

No. 8

シンガポール国

日本・シンガポールA Iセンター協力事業

巡回指導調査団報告書

平成4年7月

国際協力事業団

鉦 開 協

J R

92 - 32

シンガポール国 日本・シンガポールA Iセンター協力事業 巡回指導調査団報告書

平成4年7月

19 07 117

国際協力事業団

27883

JICA LIBRARY



1120246(2)

序 文

シンガポール国におけるエキスパート・システムに関する技術者を育成し、同国の社会経済的發展に資することを目的として、1990年4月1日に「日本・シンガポールAIセンター事業」が開始されて以来、2年あまりが経過し、技術移転も順調に行われつつある。

今般、日本政府は、プロジェクトの現状確認をすると共に、平成4年度年次計画を策定することを主目的として、巡回指導調査団をシンガポール国へ派遣した。

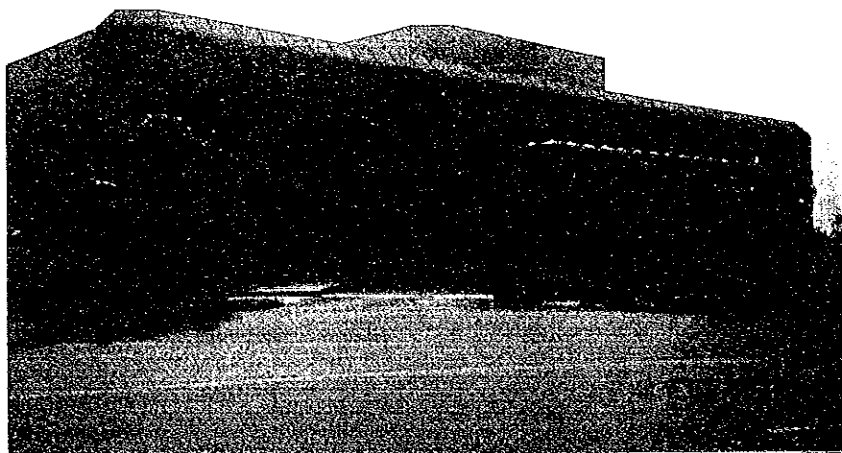
本報告書は、同調査団の調査結果をとりまとめたものである。ここに同調査団派遣に際し、ご協力頂いた関係各機関に対し、深く感謝申し上げる次第である。

平成4年7月

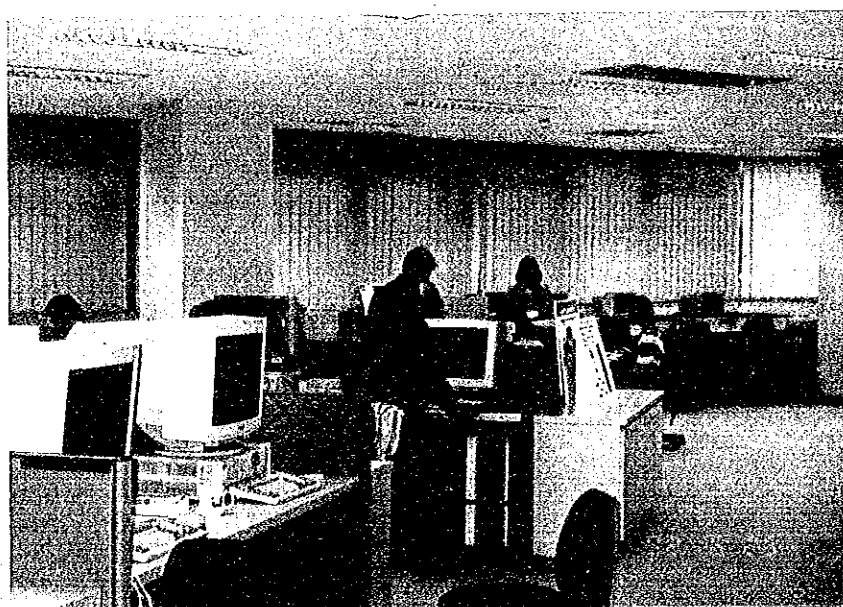
国際協力事業団

鉱工業開発協力部長

内 仲 康 夫



日本・シンガポール AI センター



実習室

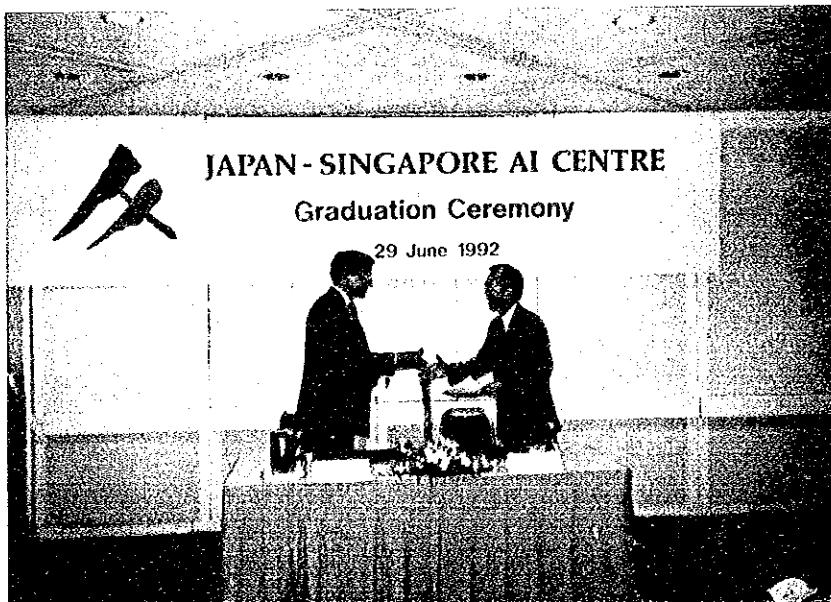


Graduation Ceremony

29 June 1992

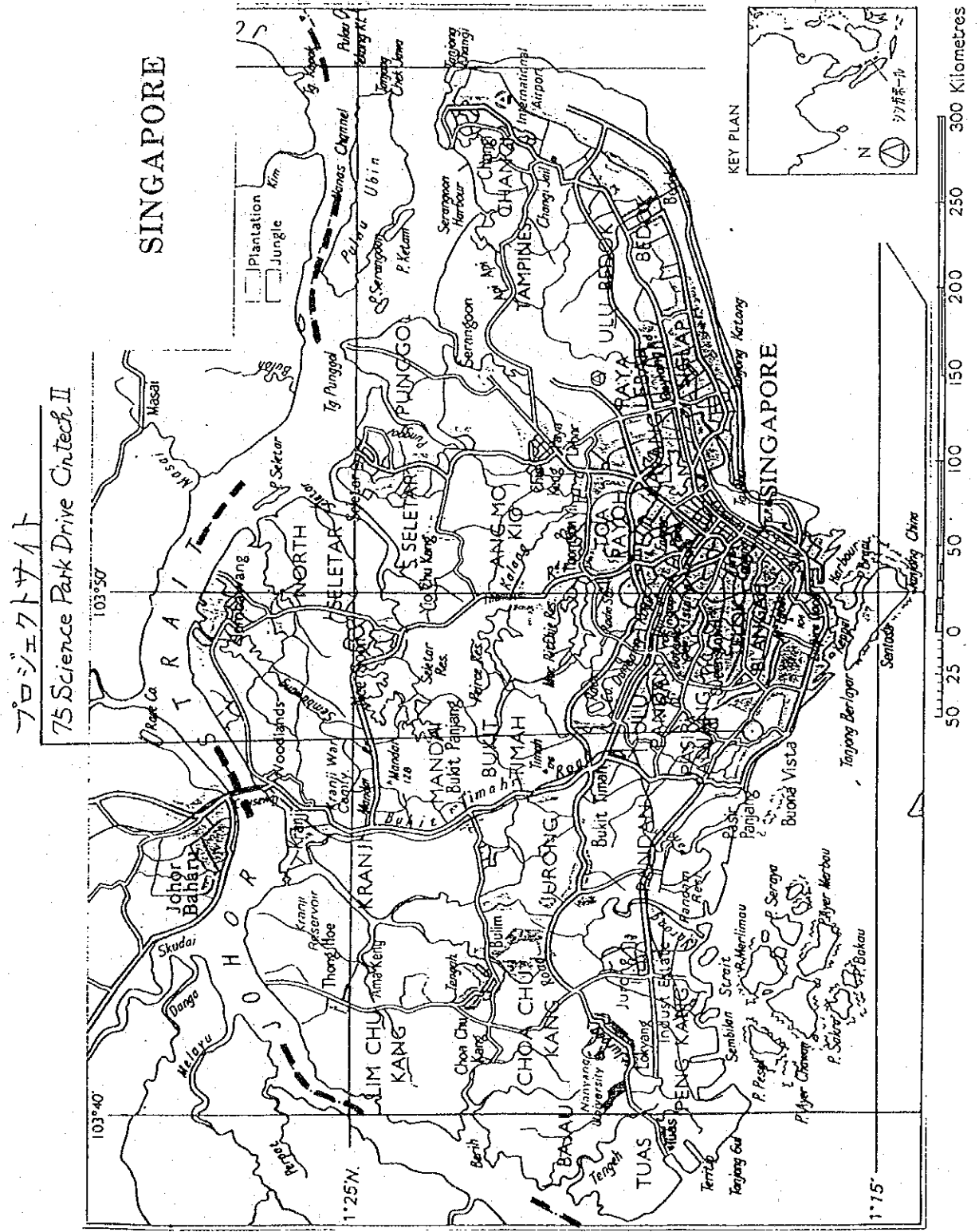


M/M 署名



M/M 署名

調査対象プロジェクト位置図



プロジェクトサイト
75 Science Park Drive Cntech II

SINGAPORE

SINGAPORE

0 50 100 150 200 250 300 Kilometres

KEY PLAN



目 次

序 文

写 真

I. 巡回指導調査団の派遣	1
1. プロジェクト概要	1
2. 調査団派遣の目的	1
3. 調査項目	1
4. 調査団構成	2
5. 調査日程	3
6. 主要面談者	4
II. 対処方針と調査結果	5
III. 調査団特記事項	9
1. 研修コース	9
2. ハードウェア・ソフトウェア	10
3. 知的所有権	10
4. 通産省の認定証	10
IV. 合意文書	11

I. 巡回指導調査団の派遣

1. プロジェクト概要

「シ」国は、近隣諸国と比べ高度な産業構造と高い所得水準を有しているが、他国産業との競争激化や将来的な労働人口の減少が見込まれることから、一層の産業構造の高度化を推進している。

こうした状況のもとで、「シ」政府は1981年、大蔵省の傘下に NCB (National Computer Board 国家コンピュータ庁) を設置し、Computer Training Programme を策定した。さらに86年 National IT Plan (国家情報技術計画) を策定し、情報技術産業の育成と情報処理技術者の養成に力を入れる方針を打ち出した。

Computer Training Programme の当初計画によれば、1990年までに 8,000人の技術者を創出する目標であったが、この目標が88年末までに達成される見通しとなり、「シ」政府は情報処理技術者の養成計画の重点をより高度な専門技術へと移行した。そこで A I 分野で先進的な技術を有し、産業界での実績を持つわが国に対し、この分野における技術協力を要請してきたものである。

この要請を受け、わが国は、1990年1月18日に R/D を締結し、同年4月1日から5年間に渡るプロジェクト方式技術協力「日本・シンガポール A I センター事業」を開始し、A I 分野における技術移転を進めている。

2. 調査団派遣の目的

本調査団は、平成3年度年次計画の実績を踏まえ、先方関係機関との協議を通じて、現地状況及び問題点の把握、平成4年度年次計画の策定を行うものである。

3. 調査項目

(1) 平成3年度年次計画の進捗状況の把握

- a. 研修コースの確認
- b. 供与機材についての確認
- c. 長期・短期専門家派遣
- d. 研修員受入れ
- e. C/P 配置状況
- f. 予算措置状況

(2) 実施運営管理上の問題点(知的所有権、資格認定にかかわる問題点等)

(3) 平成4年度年次計画の策定

4. 調査団構成

<総括・団長>

黒澤兵夫
TAKEO KUROSAWA

財団法人国際情報化協力センター
普及部長
GENERAL MANAGER,
INTERNATIONAL PROMOTION DIVISION,
CENTER OF THE INTERNATIONAL COOPERATION FOR COMPUTERIZATION

<技術協力計画>

松本宣聡
NOBUTOSHI MATSUMOTO

通商産業省
工業技術院標準部情報規格課
INFORMATION TECHNOLOGY STANDARD DIVISION,
STANDARDS DEPARTMENT,
AGENCY OF INDUSTRIAL SCIENCE AND TECHNOLOGY,
MINISTRY OF INTERNATIONAL TRADE AND INDUSTRY

<情報処理>

鈴木淑郎
TOSHIO SUZUKI

財団法人国際情報化協力センター
振興部長代理
ASSISTANT GENERAL MANAGER,
PLANNING AND COORDINATION DIVISION,
CENTER OF THE INTERNATIONAL COOPERATION FOR COMPUTERIZATION

<人工知能>

高島洋典
YOSUKE TAKASHIMA

財団法人国際情報化協力センター
振興部 コンサルタント
CONSULTANT,
PLANNING AND COORDINATION DIVISION,
CENTER OF THE INTERNATIONAL COOPERATION FOR COMPUTERIZATION

<プロジェクト外運営管理>

三国清治
SEIJI MIKUNI

国際協力事業団
鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力課 ジュニア専門員
TECHNICAL COOPERATION DIVISION,
MINING & INDUSTRIAL DEVELOPMENT COOPERATION DEPARTMENT,
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

5. 調査日程

<u>月 日</u>		<u>行 程</u>
6月22日(月)	午後	シンガポール着(SQ997)
23日(火)	午前	JICAシンガポール事務所表敬訪問 日本大使館表敬訪問
	午後	国家コンピュータ庁表敬訪問 JSAIC訪問、スタッフ紹介
24日(水)	午前	JSAICとの協議
	午後	JSAICとの協議
25日(木)	午前	JSAICとの協議
	午後	資料整理
26日(金)	午前	議事録確認
	午後	資料整理
27日(土)	午前	議事録最終確認
28日(日)		休日
29日(月)	午後	M/M署名
30日(火)	午前	シンガポール発(SQ012)

6. 主要面談者

<国家コンピュータ庁>

Mr. KO Kheng Hwa	Chief Executive National Computer Board
------------------	--

<A I センター>

Mr. Saw Ken Wye	Deputy Director Japan-Singapore AI Centre
-----------------	--

Mr. Chee Chean Wee	Manager, Application & Training Japan-Singapore AI Centre
--------------------	--

Mr. Teo Thiam Chye	Manager, Marketing & Admin Japan-Singapore AI Centre
--------------------	---

Miss Tan Lay Eng	Knowledge Engineer Japan-Singapore AI Centre
------------------	---

Miss Siew Yim Cheng	Knowledge Engineer Japan-Singapore AI Centre
---------------------	---

Mr. Teppei Kuroda	Chief Adviser Japan-Singapore AI Centre
-------------------	--

Miss Chieko Maruyama	Coordinator Japan-Singapore AI Centre
----------------------	--

<日本大使館>

Mr. Takehiro Togo	Ambassador Embassy of Japan
-------------------	--------------------------------

Mr. Hitoshi Funamachi	First Secretary Embassy of Japan
-----------------------	-------------------------------------

<J I C A シンガポール事務所>

Mr. Tatsuo Hoshi	Resident Representative JICA
------------------	---------------------------------

Mr. Yukio Ishida	Asst. Resident Representative JICA
------------------	---------------------------------------

II. 対処方針と調査結果

調査項目	現状及び問題点	対処方針	討議結果
1. プロジェクトの目的	AIセンター活動を通して、「シ」側 C/P が、独自で、エキスパート・システムを中心とするAI技術分野における人材開発を実施できるようにするために、「日」側専門家は「シ」側 C/Pに対し必要な技術を移転する。	今後も、同目的に沿って協力を推進する	
2. 年次計画 a. 専門家派遣 a-1 長期	<p>91年度実績</p> <p>90年度より派遣中の長期専門家</p> <p>①石崎 俊 (オプティカル) 1990/10/15～1992/ 3/31</p> <p>②丸山智恵子 (業務調整) 1991/ 1/17～1993/ 1/16</p> <p>③中村浩政 (人工知能) 1991/ 2/18～1993/ 2/17</p> <p>④大野泰治郎 (人工知能) 1991/ 2/18～1993/ 2/17</p> <p>⑤高森紀吉 (人工知能) 1991/ 2/18～1993/ 2/17</p> <p>⑥藤井恵美子 (人工知能) 1991/ 2/18～1993/ 2/17</p> <p>石崎氏の交代として黒田哲平氏を派遣 1992/ 3/23～1994/ 3/22</p>	今年度中に任期のきれる5名について、延長希望の有無、延長期間等確認	延長の有無等の現状を黒田リーダーからヒアリングした
a-2 短期	<p>91年度実績</p> <p>セミナー講師9名、短期専門家6名を派遣</p>		
	<p>92年度予定</p> <p>セミナー講師9名、短期専門家を8名派遣</p>		
b. 研修員受入	<p>91年度実績</p> <p>92/2/7～92/5/1 の日程で4名の研修員受け入れ (うち1名は 92/2/15～92/5/1)</p>	研修希望時期を確認 A2, A3 Formの提出期限(8月末)をミツに記載	93.1初～93.4初で2名 93.3末～93.6末で2名とし、中間に1週間程度の研修旅行(4名一緒)をいれる形で調整を進める
	<p>92年度予定</p> <p>93/ 1/ 7 ～ 93/ 4/ 6 で2名 93/ 2/22 ～ 93/ 5/21 で2名を希望</p>		

調査項目	現状及び問題点	対処方針	討議結果
c. 機材供与	<p>91年度実績</p> <p>EWS4800/260 および EWS4800/230 (購送手続き中)</p> <p>上記用ソフトウェア (購送手続き中)</p> <p>高速ワークステーション HP, SUN, NEXT } 現地調達 上記用ソフトウェア }</p> <p>92年度予定</p> <p>EWS用ソフトウェア EWS用日本語キーボード HP用ソフトウェア SUN用ソフトウェア パソコン用ソフトウェア パソコン (マッキントッシュ) } 現地調達</p>	<p>これまでの供与機材の保管・利用状況等を調査</p> <p>現地調達分の見積りの提出を要請するとともに納入予定時期を確認</p>	<p>リストを提出してもらった</p> <p>本邦購送分の金額が確定していないため、現地調達分のうち、急ぐものから見積りを提出するよう黒田リーダーに説明した</p>
d. カウンパートの配置状況	<p>91年度実績</p> <p>副所長1名、事務系と技術系のマネジャー各1名、インストラクタ8名、事務職員5名の計16名であり、R/Dに記載されているC/P配置をほぼ満足している。</p>	<p>これからの配置予定について確認する</p>	<p>配置予定を提出してもらった</p> <p>(92年度は計19名の予定)</p>
e. 予算措置	<p>91年度実績</p> <p>四半期ごとにS\$401,000 (3208万円)程度となっており、ほぼ定常的な執行状態にある。</p> <p>人件費 S\$200,000 (1600万円) オフィスカ料 S\$164,000 (1312万円) ソフ 購入費他 S\$ 37,000 (296万円)</p>	<p>今年度の各予算を確認する</p>	<p>92年度の予算を提出してもらった</p> <p>人件費 S\$ 930,000 オフィスカ料 S\$ 654,000 ソフ 購入費他 S\$ 150,000 コンピュータメンテナンス S\$ 330,000 広報費等 S\$ 516,000 計 S\$ 2,580,000</p>

調査項目	現状及び問題点	対処方針	討議結果
3. 技術移転計画	<p>91年度実績</p> <p>研修コース</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラムA マネージャークラス対象、3日間 91/ 8/ 6 ~ 91/ 8/ 8 91/ 8/28 ~ 91/ 8/30 92/ 1/15 ~ 92/ 1/17 92/ 1/27 ~ 92/ 1/29 92/ 2/19 ~ 92/ 2/21 参加者合計 79 名 ・プログラムB ソフトウェアエンジニア対象、14週間 92/ 1/20 ~ 92/ 4/28 参加者 8名 ・プログラムC 各業界専門家対象、2週間 91/11/ 4 ~ 91/11/15 参加者 7名 <p>セミナー JICA協力セミナーは4回実施し 参加者合計 670名 91/ 6/10 91/ 9/19 91/11/22 ~ 24 92/ 3/ 6 ~ 8</p> <p>プログラムCについて 実施期間が長過ぎるため、参加できない者がいる。 アンケート結果等によると3~4日が適当か</p> <p>92年度予定</p> <p>研修コース</p> <ul style="list-style-type: none"> ・プログラムA 3回実施予定 (92/6, 92/10, 93/1) ・プログラムB 1回実施予定 (92/9~92/11) ・プログラムC 2回実施予定 (92/8, 93/2) ・プログラムD ソフトウェア開発・実習…6か月 5月19日より始め、年度内にもう1回開始する予定 <p>セミナー 5回実施予定 (92/5, 92/8, 92/9, 92/11, 93/2)</p>	<p>プログラムCの実施期間の変更の有無について検討する</p> <ul style="list-style-type: none"> ・「シ」側のニーズを確認 ・短縮した場合、カリキュラムは対応可能か検討 <p>時期等の確認</p> <p>プログラムDのソフトウェアについて見直し 第2回の途中で長期専門家の任期が切れるが、支障がないのか確認</p>	<p>プログラムCについては短縮してもカリキュラム上、大きな問題はなく、より多くの人に参加してもらう意図から、3日とすることで合意した</p> <p>プログラムDについては講義形式ではないのでより柔軟に数多く開催することで合意した 他のコースを含めて開催時期の確認をした</p> <p>長期専門家の任期切れについては特に問題としない</p>

調査項目	現状及び問題点	対処方針	討議結果
<p>4. 実施運営管理上の問題点</p> <p>a. 知的所有権</p> <p>b. 研修生に対する資格の認定</p> <p>c. フェーズ2実施の可能性</p>	<p>研修コースにおいて開発されたプログラムや外部機関との共同プロジェクトにより開発されたプログラム、またそれらの関係資料の著作権の取扱についてまとめる必要がある。</p> <p>先行の技術協力プロジェクトであるJSISTにおいては、研修コースが日本の情報処理技術者試験の出題範囲を包含することを通産省が情報処理振興課長名で認定している。「シ」側はこの認定がJSISTの国際的な地位を高くしていることを評価しており、AIセンターにおいても同様な認定を希望している。</p> <p>AI技術の移転は、現在の技術の習得のみではなく、常に新しい技術を研究し身につけていく能力を養成する必要がある。そのためには10年程度の期間が必要。</p>	<p>「シ」側の具体案をヒアリング</p> <p>AI技術に関しては、情報処理技術者試験に相当する試験が日本国内に存在しないためJSISTと同様の対応は不可能</p> <p>通産省として、AIセンターで実施する試験内容について審査し、その内容が適切と判断された場合同センターに対し、認定書に類する文書を同センター宛に発行することは可能</p> <p>個人に対する認定書の発行は不可能</p> <p>現在のR/Dに不十分な点があるかどうか確認</p>	<p>具体案をヒアリングした</p> <ul style="list-style-type: none"> ・所有権 <ul style="list-style-type: none"> JSAIC内でC/Pと専門家による成果物 … JSAIC JSAICと外部(研修生を含む)との共同開発 … 共同所有権 ・使用権 <ul style="list-style-type: none"> JSAIC, JICAともそのままの使用権および修正しての使用権を有し、JSAICはさらに販売権を有する <p>加方ADについては修了時の試験問題をCICCに提出してもらい審議する。適当と認められた場合にはその旨通産省に報告し通産省が試験問題に対する認定証を発行する</p> <p>加方ADについては修了時の試験がないため、対応できない</p> <p>個人に対する認定書の発行はできない</p> <p>具体的な要望は出なかった</p>

Ⅲ．調査団特記事項

1．研修コース

① プログラムA：Intelligent Systems for Managers

昨年8月から6回実施し、96人が受講。評判は概ね良好であるが、研修生へのアンケート結果から以下のようにカリキュラムを多少変更する予定。

- ・ AIの概観とプロジェクト管理を削減
- ・ ESツールを実際に操作する部分を増やす
- ・ 問題分析に関する部分を新設

② プログラムB：Intelligent Systems for IT Professionals

92年1月から4月まで1回実施。8人が受講し、5人がDiploma、3人がCertificateを得た。今回のミニッツ調印式と同時に卒業式を行った。まだ1回しか実施していないので、大掛かりなコース見直しを行っていないが、数度の実施後、必要があれば見直す予定。Prologプログラミングがやや難易度が高かったようである。

③ プログラムC：Intelligent Systems for Business Professionals

91年11月に1回実施し、7名の参加者を得た。研修生からの意見は、内容については好評であるものの、10日間は長過ぎて参加が困難であるという意見が多かった。本研修の対象者はそれぞれのビジネス分野の専門家であり、派遣元としても10日間も専門家を派遣することは困難である。また研修目的としてもエキスパートシステムについての理解を深めることと、システム構築をする際の手助けができることを目的としているため、目的達成のための重要部分のみのカリキュラムとし、全体を3日間に圧縮することとした。

④ プログラムD：Prototyping Intelligent Systems

92年5月より開始し、7名の参加者を得て、以下の5つのプロジェクトを実行中である。

- 1) 建造物の適法検査システム
- 2) 輸出入商品分類システム
- 3) 交通機関経路探索システム
- 4) 財務計画システム
- 5) 借入金審査システム

当初予定の回数だけでなく、リソースの許す限りできるだけ多くのコースを開催したいと考えている。また、派遣もと企業によってはJSAICの研修日程と整合が取れない場合もあるので、スケジュールに柔軟性を持たせて対処している。

⑤ アドホックコース：Ad-hoc Courses

AIシステム開発経験を得るために、外部機関と共同で4プロジェクトを実施した。AIセンター側メンバーはパートタイムでの参加であり、本来の業務の負担にはなっていない。また、内部プロジェクトとして、ワークショップの開催、National University of Singaporeからの学生実習の受入を行っている。

2. ハードウェア・ソフトウェア

現在AIセンターでは、27台のCISCのEWSを有している。ワークステーションの技術革新は早く処理速度の不足は否めないが、研修での使用に限れば問題となるほどではない。問題は、これらCISCマシンの英語版OSのバージョンアップが凍結されたことである。この結果、最新のAIツールが使えなくなる恐れがある。これも研修が目的であるから、最新のツールである必要性は低いが、せっかく研修生がプロトタイプを開発しても派遣元企業でそのまま使用する環境が入手できないこととなり、派遣元に対するインセンティブが低下する。

この件に関しては、事情を聴取したのみであったが、シンガポール側は対応として、すべてを日本語OSにする、今後はRISCマシンを中心に増強しCISCマシンはX端末として使用する、といったことを考慮しているとのことだった。

3. 知的所有権

知的所有権についてのJICAとしての対応を現在検討中である旨伝え、シンガポール側の具体案のみ聴取した。

シンガポール側からは、「所有権」と「使用权」との2つに分けた考え方が示され、

・所有権

JSAIC内での専門家とC/Pによる成果物 ----- JSAIC

JSAICと外部（研修生を含む）との共同開発 --- 共同所有権

・使用权

JSAIC、JICAともそのままの使用权及び修正しての使用权を有し、JSAICはさらに販売権を有する

とする意見が述べられた。

この件に関しては、研修生との取り決めを含め、外部との確認はまだ行っていないとのことだった。

4. 通産省の認定証

通産省としては、個人に対してではなく、プログラムBおよびDの試験問題の認定との形でのみ対応可能であると伝え、シンガポール側の手承を得た。ただし、プログラムDは試験を行わない予定なので、現在のところ、認定に関する対応はできない。