

社会

保 存

No. 01

平成 12 年度 情報処理分野  
プロジェクト連携促進事業報告書

平成 13 年 3 月

JICA LIBRARY



1226606 [0]

国際協力事業団

鉦開-1
JR
00-45

RY



## 序文

経済社会のあらゆる分野における情報化の急速な進展の中で、発展途上国においては情報技術の進展の速さへの対応や産業の国境を越えた活動の拡大や、ネットワーク化による国際的な連携ニーズの拡大、研修コースや研修生の技術水準の国際的位置付け等多くの共通する課題を抱えており、優秀な情報処理技術者を育成し、常に確保することが極めて重要になってきています。

国際協力事業団（JICA）では、発展途上国の情報化技術協力が極めて重要なテーマであることから、多くの国に対し情報処理技術分野人材育成に係るプロジェクト方式技術協力事業を実施してきております。一方、これらの事業においては情報技術という特性から国境を越えた問題意識の拡大があり、相互に意見を交換し、また共通の課題について討議する必要性が各国から指摘されるようになってきております。このため、情報処理分野プロジェクトにおいても、平成11年度からプロジェクト連携促進事業の対象の一つとして選定し、事業を開始いたしました。

昨年度に引き続き2年目にあたる本年度は、9月に連携促進調査団を派遣し、同年12月フィリピンにて連携セミナー・ワークショップを開催いたしました。

セミナーでは、情報技術の分野において人材育成が重要なテーマとなっていることから、昨年度に引き続き「アジアにおけるデジタル経済化の進展と情報処理技術者の育成」をテーマに、各国代表から自国の現状が紹介され、急速なデジタル経済化の中でアジア地域が協力しあい、情報の共有化を図ることの重要性が再認識されました。

また、ワークショップで各国専門家による「情報処理技術者評価制度の現状報告及び今後の発展」をテーマに活発な意見交換が行われ、さらに本年度から研修カリキュラムに関する専門家会合を設けたことで、情報技術環境が急変する中、IT教育の質の向上を目指すIT技術者認証システム及びカリキュラムに対し、各国が協力してこの共通する重要な課題に取り組むべきという認識を新たにしました。

この報告書を通じて、本事業に対する関係者の皆様のご理解が一層深まることを期待するとともに、今後とも本事業に対し幅広い分野でのご協力を賜りますよう、よろしくお願いいたします。

平成13年3月

国際協力事業団  
鉱工業開発協力部長  
林 典伸



1226606 [0]

## 目次

序文

目次

### I. 連携促進事業の概要

1. 背景 .....	1
2. 目的 .....	1

### II. 主な事業活動

1. 連携促進委員会の開催 .....	1
2. 連携促進調査団の派遣 .....	1
3. 連携促進セミナー・ワークショップの開催 .....	4
4. 現地調査の実施 .....	16
5. 機材供与 .....	17
6. その他の特記事項 .....	17



## I. 連携促進事業の概要

### 1. 背景

経済社会のあらゆる分野における情報化の急速な進展の中で、アセアン諸国を始めとする多くの発展途上国においては情報化を担う人材育成が急務になっている。このような動きの中で、わが国に対する情報化人材育成に関する技術協力要請が増加しており、多くの国々において情報技術関連の人材育成機関へのプロジェクト方式技術協力が実施されてきている。また、情報技術の進展の早さへの対応や産業の国境を越えた活動の拡大やネットワーク化による国際的な連携ニーズの広がり、研修コースや研修生の技術水準の国際的位置付け等多くの共通する課題を抱えている。

### 2. 目的

このような背景のもと、国際協力事業団（JICA）では、現在あるいは過去に実施したプロジェクト方式技術協力によって設立された研修機関がその共通課題及び取り組み状況についての認識を共有するとともに、現状調査及び体制整備の検討をさらに促進させることを目的とする、情報処理分野におけるプロジェクト連携促進事業を平成 11 年度から開始した。

## II. 主な事業活動

### 1. 連携促進委員会の開催

#### (1) 目的

情報処理分野に深く造詣があり経験豊富な有識者や、専門家等から構成される連携促進委員会において、本事業の活動に対し、基本計画作成支援や技術的検討を行うとともに、JICA が決定した諮問事項、及び来年度に向けた課題等についても助言及び指導を行った。

#### (2) 開催日

第 1 回委員会：平成 13 年 3 月 28 日

### 2. 連携調査団の派遣

#### (1) 目的

第 2 回情報処理分野連携セミナー・ワークショップの実施要領にかかる協議をフィリピン側カウンターパートである国家コンピュータセンターフィリピンソフトウェア開発研修所（NCC/PSDI）との間で行い、それを取りまとめ M/D として署名・交換する。また、スリ・ランカを訪問し、同セミナー・ワークショップへの参加予定国の要望聴取及びデジタル社会を支える情報処理技術者の評価問題に関する情報収集、及び情報処理技術者の現状、ニーズに関する現地調査の可能性を調査した。

## (2) 調査団の構成

担当業務	氏名	現職
団長・総括	山崎 章	財団法人 国際情報化協力センター 専務理事
情報処理技術	池田 陽子	財団法人 国際情報化協力センター 企画部

## (3) 調査日程

日数	日時	時間	行程	宿泊
1	9/3(日)	9:55-13:10	成田発-マニラ着 (JL 741)	マニラ
2	9/4(月)	07:00 09:00 10:30 14:30	在フィリピン日本大使館表敬訪問 (於:ホテル) JICA フィリピン事務所表敬訪問 PCS 表敬訪問 NCC/PSDI 表敬訪問 / 協議	マニラ
3	9/5(火)	09:00 10:00 18:00-21:20 22:40-00:05	会場視察 (Dusit Hotel Nikko) NCC/PSDI との M/D 調印 マニラ発-シンガポール着 (SQ 075) シンガポール発-コロンボ着 (SQ 402)	コロンボ
4	9/6(水)	10:00 11:30 14:00 18:00	JICA スリ・ランカ事務所表敬訪問 在スリ・ランカ日本大使館表敬訪問 ICT 表敬訪問 / 協議 CSSL 表敬訪問 / 協議	コロンボ
5	9/7(木)	10:00 18:00	TT&SC/CITI 訪問 JICA スリ・ランカ事務所報告	
6	9/8(金)	02:15-06:50 08:45-16:35	コロンボ発-バンコク着 (CX 700) バンコク発-成田着 (JL 708)	

PCS : Philippine Computer Society (フィリピンコンピュータ協会)

NCC/PSDI : National Computer Center / Philippine Software Development Institute  
(国家コンピュータセンター/フィリピンソフトウェア開発研修所)

ICT : Institute of Computer Technology (コンピュータ訓練センター)

CSSL : Computer Society of Sri Lanka (スリ・ランカコンピュータ協会)

TT&SC/CITI : Textile Training & Services Centre / Clothing Industry Training Institute

## (4) 主要面談者



1) フィリピン

本年度が 2 年目になることを踏まえ、昨年度の現地調査結果をベースにし、フィリピンの IT 人材ニーズのより詳細な現状を調査することを確認した。また既に JICA 事務所の準備も含めて、実施準備に入っていることが確認された。今後、情報処理関係調査を専門とするコンサルタント会社と契約を早急にすると同時に、JICA フィリピン事務所と NCC/PSDI 及び PCS で具体的な調査方法、調査内容と実施計画の案を作成し、それに基づき調査を開始することとした。

2) スリ・ランカ

本年度初めて現地調査を実施するスリ・ランカにおいては、現地の JICA 事務所の準備も含めて、実施準備に入っていることが確認された。今後は、スリ・ランカコンピュータ協会の支援を受け、初年度フィリピン及びタイで行われた調査をもとにして、具体的な調査方法、調査内容と実施計画案を作成し、調査を開始することとなった。

3) タイ

調査団としては今回訪問していないが、人材育成を行っている国家コンピュータトレーニングセンター (NCSTC) の支援を受け、具体的なコンサルティング会社と早急に契約を締結し、調査を開始することが確認された。

### 3. 連携セミナー・ワークショップの開催

アセアン諸国を中心に JICA プロジェクト方式技術協力カウンターパート機関相互の情報交換と知識の共有を目的として、JICA/NCC/PSDI 主催による、セミナー・ワークショップを開催した。

(1) 短期調査員派遣の目的

アセアン諸国を中心に、情報処理分野プロジェクト方式技術協力を実施した研修機関と各国コンピュータ協会の情報処理に関する知識の共有を目的として、フィリピンマニラ市において 12 月 4 日と 5 日、JICA 及び NCC/PSDI の主催により開催された、第 2 回連携セミナー・ワークショップ開催の支援並びに同セミナー・ワークショップへの参加を目的に短期調査団が派遣された。

(2) 短期調査員の構成

担当業務	氏名	現職
情報産業政策	吉海 正憲	通商産業省大臣官房審議官機械情報産業局担当
情報処理技術者	山崎 章	財団法人 国際情報化協力センター 専務理事

資格制度		
情報処理技術者 カリキュラム	吉井 文彦	財団法人 国際情報化協力センター 国際情報化研究所 副所長
情報処理技術	浅井 知子	財団法人 国際情報化協力センター 企画部
協力企画	木村 彰夫	国際協力事業団 鉱工業開発協力部 鉱工業開発協力第1課 課長代理

### (3) 派遣日程

日 数	日時	時間	行程	時間	行程	宿泊
			吉井・浅井団員		吉海・山崎・木村団員	
1	11/30 (木)	9:45	成田発ーマニラ着 13:10 (JL 741)			マニラ
2	12/1 (金)	09:00 11:00	JICA フィリピン事務所表敬訪問 NCC 打合せ			マニラ
3	12/2 (土)	09:00	資料準備			マニラ
4	12/3 (日)	09:00 13:00	資料準備 セミナー会場準備、 海外参加者対応	9:45	成田発ーマニラ着 13:10 (JL 741)	マニラ
5	12/4 (月)	08:00 18:00	セミナー出席 (終日) 歓迎レセプション	08:00 10:00 18:00	セミナー出席 (終日) Uriarte 長官表敬訪問 歓迎レセプション	マニラ
6	12/5 (火)	07:00	ワークショップ・SIG 出席 (終日)	07:00	ワークショップ・SIG 出席 (終日)	マニラ
7	12/6 (水)	08:30 10:50 14:45	JICA フィリピン事務所報告 日本大使館報告 マニラ発ー成田着 19:45 (JL 742)	08:30 10:50 14:45	JICA フィリピン事務所報告 日本大使館報告 マニラ発ー成田着 19:45 (JL 742)	

### (4) 主要面談者

#### ① 表敬訪問

Dr. Filemon A. Uriarte, Jr., Secretary, Department of Science and Technology (DOST)

Dr. Rufino C. Lirag, Jr., Ph.D., Department of Science and Technology (DOST)

Rogelio A. Panlasigui, Ph.D., Department of Science and Technology (DOST)

Mr. Ramon Ike Seneres, Director General, National Computer Center (NCC)

(他3名)

② 海外招聘者

\*別添資料3.「海外招聘者リスト」参照。

\*中国からも招聘したが、出席の返事がなく不参加となった。

③ NCC

\*同じく別添資料3.「海外招聘者リスト」参照。

④ 在フィリピン日本大使館

堀井啓公一等書記官

⑤ JICA フィリピン事務所

小野英男所長

小原基文次長

萩原知次長

升本潔次長

勝又晋副参事

(5) 開催報告

① セミナー

12月4日にオープンセッション形式で、9時から18時までDusit Hotel Ballroomで開催された。昨年度に引き続き「アジアにおけるデジタル経済化の進展と情報技術者の育成」というテーマのもと、各国コンピュータ協会代表が自国のIT政策や現状を紹介し、各国IT発展のレベルの相違や共通する問題点を共有化した。本セミナーの出席者は、昨年度の80名を大幅に上回り、海外招聘者及びフィリピン政府機関、大学、企業等の関係者、約160名の参加があった。

また、同日10時から10時30分に行われた表敬訪問においては、科学技術省からはUriarte長官、Rufino Undersecretary、Rogelio Undersecretary他3名、国家コンピュータセンターからはセニャーレス長官、日本からは吉海審議官と山崎団員が出席し、日本とフィリピンのIT分野での協力の進め方、またDOSTとの共同R&Dの可能性等に関する意見交換が行われた。また、表敬には、次期長官の就任も囃される次官を含むDOSTのメンバーが同席した。

② ワークショップ及びSIG(Special Interest Group)

12月5日にはクローズドセッション形式で、NCC(National Computer Center)で開催された。

ワークショップは情報処理技術者評価制度(試験制度)のテーマのもと、JICAプロジェクト方式技術協力で設立されたコンピュータの研修機関からの代表が各国の情報処理

技術者評価制度の現状を報告した。ディスカッションにおいては、各国官民一体となり人材育成の制度等を整える必要性や、今後の JPP のあり方等について議論された。

SIG は、情報技術者研修カリキュラムの専門家会合として、本年度初めて 12 月 5 日 11 時から 15 時 10 分まで実施され、6 カ国が参加した。各国の IT 研修機関において、運用しているカリキュラムについて報告した。その後、ディスカッションでは各国 IT 研修機関におけるカリキュラム実態や比較等を通して、研修機関間の情報共有のためのネットワーク形成等の必要性についても議論された。

\*別添資料 4. 「プログラム」参照。

以下、セミナー及びワークショップの概要について報告する。

#### (6) -1. セミナー概要

基調講演及び各国報告は、以下の通りである。

##### 開会挨拶

##### ① 小原基文次長 (JICA Philippines Office)

- ・ デジタル社会へと移行する中で、世界の競争で生き残ることのできる有能な IT 人材育成のために、アジア各国間における協力体制の構築が必要であり、今回 NCC/PSDI と JICA の共催による 2 日間に渡る本セミナーが実りのあるものとなることを期待する。

##### 基調講演

##### ② Dr. Filemon A. Uriarte Jr. 長官 (Department of Science and Technology, Philippines)

- ・ フィリピン政府は、経済の底上げを図るべく、知識ベース経済 (Knowledge-based Economy) の政策を構築している。知識ベース経済の重要性と同時に、それを発展させるべく、政府によるより多くの有能な IT 人材育成と、フィリピン国内のコンピュータ分野における教育の促進が不可欠である。

##### ③ 吉海正憲審議官 (通商産業省大臣官房審議官機械情報産業局担当)

- ・ 日本の情報化の特徴として、昨今携帯電話が爆発的に普及している。同時に、日本は“IT 国家”を目指すべく、電子政府や電子商取引のためのルール整備、ソフト・ハード両面における IT インフラ整備に着手している。さらに、学校におけるインターネット接続環境を整備し、学生への IT 教育を施すことが重要であり、教師へのコンピュータ教育も不可欠である。また、IT 人材育成には、IT 専門家の各国間との相互認証や交換プログラムも重要な要素である。

##### 各国報告

(シンガポール)

##### ④ Mr. Martin Tsang (シンガポールコンピュータ協会 (SCS)、Vice President)

- ・ シンガポールコンピュータ協会 (Singapore Computer Society、以下 SCS)は、1998 年から IT 専門家の認証制度に着手し、最初の認証制度として IT プロジェクトマネージャのための認証制度(Certification for IT Project Managers、以下 CITPM)を設立した。現在まで 350 人の IT 専門家が CITPM を受けているだけでなく、東南アジア地域コンピュータ連合 (Southeast Asia Regional Computer Confederation、以下 SEARCC) においても採用され、アジア各国において相互認証制度として受け入れられている。さらなる試みとして、CITPM の国際的認知を高めるべく、Project Management Institute (以下、PMI)の設立も手掛けている。また、1999 年には Singapore Institute of Systems Science (以下、ISS)と組み IT プロジェクトマネージャのための試験(IT Project Management Examination、以下 ITPM)の確立により、同国における IT プロジェクトマネージャの増加に対応し、更なる教育のため SCS は Continuing Professional Certification Programme (CPC)を立ち上げた。

(フィリピン)

- ⑤ **Mr. Augusto Lagman (フィリピンコンピュータ協会 (PCS)、President) 及び Ms. Dittas Formoso (SEARCC SRIG-PS, Chairman)**

- ・ フィリピンの IT 人材のスキルは世界的にみても優秀である、との米国 Meta グループによる調査もあるように、フィリピン政府はデジタル経済に乗り出すべく電子文書と電子署名認定を打ち出した電子商取引法を今年 6 月施行した。民間の動きとしては今年 1 1 月に e-knowledge をテーマとした SEARCC を実施している。このフィリピン政府の取り組みに、IT 関連機関のみならず、企業も協力している。例えば、政府奨学金のプログラムを受けた学生の民間企業による雇用、マイクロソフト社による 1000 もの公立学校における、コンピュータ室設置に加え、最近ではオープン学習や遠隔教育なども始まっている。また、Dittas Formoso からは、SEARCC (東南アジア諸国コンピュータ連合 South East Asia Regional Computer Confederation Conference) SRIG-PS (SEARCC Regional Interest Group on Professional Standards) における IT 人材の調査結果の報告があり、同女史は国外流出が問題となっているフィリピン国内の IT 人材を確保するには、国全体として効果的な策を打ち出す必要があると述べた。

(スリ・ランカ)

- ⑥ **Mr. Lal Chandranath (スリランカコンピュータ協会 (CSSL) 、Director/General Manager)**

- ・ 産業における IT 利用の増大により、IT 人材育成による IT 専門家の需要増大が大きな課題になっている。IT 人材育成のために、スリランカコンピュータ協会(CSSL)では学生および IT 専門家のレベルアップを図っている。また政府も大学の IT インフラ整備に資金を投入し、300 の学校にコンピュータ基礎知識を教育するためのセンター設置等を行っている。

(タイ)

⑦ Asso. Prof. Sawat Saengbangpla, Ph.D. (タイコンピュータ協会 (CAT)、President)

- ・ 1998年のアジア通貨危機の影響を受け、タイのIT産業の成長率は35%マイナスに落ち込んだ。しかし、1999年度には35%にまで回復した。調査によると、IT企業(ソフトウェア、開発企業、付加価値プロバイダー、ディーラー等)の業績は、健全であり、国はグローバルIT市場において競争できる状況に戻ったといえる。

(カンボジア)

⑧ M. Sc Phal Des (プノンペン大学(Royal University of Phnom Penh))

- ・ カンボジアにおいては、2つの面から国内のIT環境は立ち遅れている。1つ目は、Internet Service Providerが2つしかない上、法外に高い接続料ゆえ一般市民には手が届かないということ、2つ目は毎年何千という大学卒業生輩出にも関わらず、情報科学専攻の卒業生が数えるほどしかいないということ。これらに対し、政府は独占企業を排除し、より安価な値段でのインターネット利用環境を整備すると同時に、外国企業に呼びかけるなどしてIT教育機関の設立を呼びかけている。

(インド)

⑨ Mr. Sanjay Prasad (インドコンピュータ協会 (CSI)、Vice President)

- ・ インドはIT産業及び外国資本による投資が牽引役となり好景気を迎えている。政府も、輸入されるソフトウェアに対しては課税するなどの措置により、インドのIT関連輸出品がより有利になるよう講じている。また、インドはシンガポールに続いてアジアでは2番目にIT Act 2000という電子署名や電子文書に関するサイバー法を施行した。当インドコンピュータ協会 (CSI) においても、ITに関する認証を与える学校を設置する予定である。

(インドネシア)

⑩ Mr. Fritz Simandjuntak (インドネシアコンピュータ協会 (IPKIN)、Director of Internal Relations)

- ・ 国民1000人あたり10台のコンピュータ台数や、1000人あたり1人程度のインターネット普及、インターネットサービスプロバイダーも8-10社程度、インターネットバンキング可能なのは2社と、インドネシアにおけるIT産業への支出額は極めて低い。しかしながら、政府は電子国家にするため、Nusantara 21 Information Infrastructure や Telematika というインフラ整備と法的整備を目的とする2つの政策を打ち出した。一方でIT人材育成に関しても、未だIT技術者認定制度はなく、IT人材不足の現状を踏まえ、政府は高校におけるITプログラムに着手し、学生に対するIT教育のみならず、より技

術的な指導もできる体制を整備するなど、IT人材育成の促進に努めている。

(ラオス)

⑪ Mr. Somlouay Kittignavong (科学技術環境庁(STEA)、Deputy Director-General)

- ・ ラオスにおける IT ニーズは、ソフトウェア開発や LAN 構築、インターネットやイントラネットといった基本的な分野に限られており、IT 人材育成もハードウェア不足ゆえ十分に行われていないため、IT 技術者の数は少数に留まっている。研究開発機関も少ないため、今後科学技術の面で、他の国との連携を強めていきたい。

(ミャンマー)

⑫ Mr. Thein Oo (ミャンマーコンピュータ協会 (MCF)、President)

- ・ IT 人材を育成すべく、ミャンマーでは政策やガイドラインを設定している。焦点を置いているのは、特に教師の質の向上、能力ベースのカリキュラムの導入、IT 技術者への再教育、トレーニング機関の増加、高度な教育と研究開発の促進等が挙げられる。マスタープランを導入したことで、科学技術省のもと大学の IT 学部設置を促進しているが、同時に更なる IT 人材育成のためには、外国資本も必要である。

オープンフォーラム

Q: IT インフラが整備されていない国はどのようなことができるのか、また他国が援助できることはあるのか? (フィリピン現地参加者)

A: インドネシアから、15万の島からなる同国では、私企業が政府を援助する形で、通信や衛星整備を行っている、と回答した。

Q: 各国における高等教育や応用研究などはどうなっているのか? (フィリピン現地参加者)

A: 4カ国(日本、シンガポール、フィリピン、スリ・ランカ)が、IT分野の学部が大学にあると回答し、特にスリランカからは、応用研究の発展の必要性を訴えられた。

Q: 日本とシンガポールにおける海外からの IT 技術者入国許可に関する法整備はどうなっているのか? (フィリピン現地参加者)

A: シンガポールでは、外部からの人材を確保するために、シンガポールの IT 技術者認証制度による認証を得ることを技術者の入国の条件としている。日本は外部環境の変化に対応するために、情報処理技術者試験制度を常にアップデートすることとしており、同時にウェブにも IT 技術に関する情報を提供している。また、他国と話し合い、その国におけるスキル標準を定着させ、外国技術者の枠を広げようとしている。

Q: オーストラリアで、コンピュータの普及により、粗悪な内容によって子供に悪影響を及ぼし

ている例があるが。(フィリピン現地参加者)

- A: 日本とシンガポールが回答し、基本的には個々の教育にゆだねるしかないとし、両国とも未だそのような事態に対し具体的な策は講じはじめられた段階とした上で、しかしながら一方でコンピュータの普及によって若者がコンピュータを勉強し計り知れない恩恵をもたらしていることも強調された。

## (6) -2. ワークショップ概要

基調講演及び各国報告は、以下の通りである。

### 開会挨拶

- ⑬ Mr. Ramon Ike Seneres (国家コンピュータセンター(NCC)、Director General)
- ・ 本ワークショップの第一の目的は、参加機関間で意志疎通を図り、知識、マネジメント、標準、活動等についての情報の共有を図ることである。NCC/JICAによるこの事業は地域に必要な人材育成に向けて極めて意義のあるステップとなるものである。フィリピンについて言えば、本事業は国の ICT プログラム/プロジェクトを進めていることを証する良い事例となっている。

### 基調講演

- ⑭ Ms. Dittas Formoso (フィリピンコンピュータ協会(PCS)、Vice President)
- ・ SEARCC はソフト開発技術者から選抜された 10,000 人の ICT 専門家についての調査を行い 45%の回答があった。専門家の平均像としては、年令 20-29 才、給料は USD \$5,000 以下、学卒、インターネット技術を更に身に付けたいと思い、自ら創造的であると考え、給料には不満、更にキャリアーのための経験を積みたいと考えている。この調査結果は既存の各国における IT 人材開発や政策を評価するのに良い機会を与えるであろう。
- ⑮ 山崎 章専務理事 (国際情報化協力センター専務理事)
- ・ CICC の目的は、発展途上国の情報化の発展に貢献することである。CICC の IT 研修スキームは IT に関する一定レベルの知識と技能を修得した技術者に対し、製品技術に則した専門家を育成することを狙いとしている。研修生は最新技術と最先端の設備をフルに活用した実践的なシステム構築を主体とした総合的 Top-Up 研修を受講することができる。現地でのオンサイト研修を実施するとともに、研修後のフォローアップ活動を通じて該当国の IT 政策に焦点をあて、カウンターパートと充分に話し合い該当国に対し有益な研修を実施することを狙いとしている。既に 33 ケ国 4,079 人の IT 技術者に対して、研修を行ってきている。

### 各国報告 (ワークショップ)

(シンガポール)

⑩ Dr. Timothy Chan (シンガポール工科大学(Singapore Polytechnic)、Deputy Director)

- ・ シンガポールは国の IT 人材基盤拡大のため e-Learning の利点を最大活用している。シンガポール工科大学において、マルチメディア開発アドバンスディプロマコースのオンライン教育が行なわれている。e-Learning の利点としては回線を通じて世界中のリソースにアクセスが可能であることである。そのため、インターネットインフラ、Web に適した教材、研修内容の随時更新が条件となっている。e-Learning を上手に活用することによって従来の教師一生徒による対面教育から、新しいより柔軟な対話による教育が可能となる。

(マレーシア)

⑪ Dr. Mazlan Harun (Instut Tadbiran Awan Negara、Project Coordinator)

- ・ マレーシアは知識集積国に向かって移行しつつあり、情報技術により経済が力強く改善しつつある。人材マネジメント戦略として、人材の移行、個人/チーム能力の向上、R & D等を経済の振興のための鍵としている。

(フィリピン)

⑫ Ms. Maria Corazon Akol (Information Technology Foundation of the Philippines、President)

- ・ フィリピンの人口の 35%は貧困ライン下にある。識字率は 94%で、フィリピンはアジアでは教育が最も浸透している。このことから、IT 教育は経済振興の手段として、同時に貧富層間の差を縮めるなどといった効果が期待されている。IT 教育は知識集約型経済において、“知らされない”状況を打開する強力な手段とみなされる。政府の IT21 計画は、今後同国をアジアの知識センターへ転換させるビジョンを与えている。このためには産業界、私企業セクターが結び合い政府のニーズを支援していかなければならない。必要とされるインフラが整備され、政策・プログラムが不断に見直されねばならない。IT 開発戦略は、この国の生活標準の全般的な向上をもたらすことになれば有効であるといえる。

(スリ・ランカ)

⑬ Prof. V. K. Samaranyake (コンピュータ技術機関 (ICT)、Chairman)

- ・ スリランカは IT による社会経済上の便益を充分認識している。スキルをもった人材の不足にもかかわらず、スリランカはグローバルソフトウェアや IT サービス市場にたいしてシェアを獲得することを狙っている。このためにはサイバー法やインフラ整備が必要となる。IT 人材不足を解消するために、大学、他学位プログラムや遠隔教育、e-Learning 等に関する施策を講じている。スリランカは有益かつ効果的な認証システム

を必要としており、これまでコンピュータ研修センター協会を再編成することにより、IT 技術者人材の質を基準化してきた。スリランカはこれらのニーズを満たすために主戦略のひとつとして地域内の協力が必要であると考えている。

(タイ)

- ⑳ Dr. Boonwat Attachoo (国家コンピュータソフトウェア研修センタ(NCSTC)、Director)
- ・ 8年前にスタートした IT 技術者試験はようやく浸透し、産業界で受け入れられつつある。試験は3つの機関で行なわれている。チュラロンコン大学では、プログラミングリテラシー、コンピタンス、ソフト開発の専門家の能力を評価する。タイコンピュータ協会 (CAT) は当面プログラマーレベル、システムアナリシスレベルの試験を行なう。エレクトロニクス・コンピュータ技術センター (NECTEC) は日本の情報処理試験センター (JITEC) との協同で、日本と同等の認定を与える第2種技術者試験に準じた試験を試行してきた。これが様々なセクターにおいて試験制度が受け入れられる起爆剤となろう。

(ヴェトナム)

21 Dr. Nguyen Din Hoa (ヴェトナム情報技術研修センタ(VITTI)、Deputy Director)

- ・ ヴェトナムは資格を有する専門家が不足している。2000年までに25,000人のソフトウェア技術者を育成する計画をしている。政府はインターネットの普及、中学校へのIT教育の導入、大学におけるIT学部設立等に取り組み中である。ヴェトナムはこの目標達成のため、国際的な協力を積極的に求めてきた。例えば日本に資金によるVITTプロジェクトは2,000人の研修生から316人のIT技術者を育成してきた。

ディスカッション (ワークショップ)

Q: IT 技術者資格についてどのような活動が取られるべきか。

- A:
- ・ Web サイトを作り発展途上国が IT 認定システムについて他国の情報にアクセスできるようにしたらどうか。
  - ・ 発展途上国が認定システムを作る場合には、先進国の IT 認定システムをその国の特有な事情に適合するようにするか(adapt)、全面的に他国のシステムを採用するか(adopt)、または自国特有のシステムを開発するか(create)のオプションが考えられる。
  - ・ 次のワークショップの開催までの間は、政府、ビジネス、大学からの参加者は IT 人材開発に関する政策を一緒になって考えるべきである。そして IT カリキュラムの共有と認定プログラムの調和へ向かって努力するべきである。
  - ・ 参加者から提案のあった次回セミナー/ワークショップにおいて SIG 等で討議すべき課題としては以下が挙げられる。
    - ① 各国の認定システム促進のためのアクション

- ② JICA プロジェクト方式技術協力によって設立された研修センター間におけるカリキュラムの標準化
- ③ 各国の IT ニーズの把握

Q: 来年度セミナー・ワークショップ開催の際に改善すべき点は何か。

- A:
- ・ セミナー・ワークショップの各国報告方法の標準化を図るべきである。
  - ・ また、今後セミナー/ワークショップを他の国で主催したい。
  - ・ 今回のセミナー全体の印象として、参加者全員が各国の IT 状況が大いに参考になり啓発を受けていたが、日程が短く、発表及び討議の時間が短すぎる。
  - ・ SIG の増設等、参加国全てが活発に意見を出し合える仕組みを充実し、その上で取り纏められるべきである。

### (6) -3. SIG 概要

各国報告は、以下の通りである。

#### 各国報告

##### (マレーシア)

22 Dr. Ab. Rashid Ab Rahim (Insttit Tadbiran Awan Negara, Senior Project Coordinator)

- ・ マレーシア政府は、電子サービスのために公務員 133,500 人を知識ワーカーに移行すべく取り組みがなされている。これは電子政府への移行と相俟って Vision2000 の一部をなすもので、公務員はベーシック IT リテラシープログラムによる研修を受講することで、最終的にはすべての政府公務員を知識ワーカーへと移行を行うものである。電子政府の成功は卓越するスキルを持ち、知識と誠意をもつ公共セクターワークフォースにかかっている。

##### (スリ・ランカ)

23 Dr. Ajith P. Madurapperuma (コロンボ大学(University of Colombo), Senior Lecturer)

- ・ スリランカはよく考慮且つ注意を払って画期的教育計画 (VET) を推進してきた。VET の目的は、高い競争力を有する IT 技術者をローカル産業に提供することである。毎年 1,500~2,000 人の IT 技術者不足を補う必要がある。一方 6,500 人の IT 技術者が新しく会社を起こすのに必要である。ワールドクラスの IT 教育訓練を実現するためには、IT 人材開発は、研修機関のみならず、政府、公務員、講師、学校、産業界が一体となって同一の目標に向かって行なわれなければならない。

##### (シンガポール)

24 Mr. Ho Chee Meng (シンガポール工科大学 (Singapore Polytechnic), Lecturer)

- ・ シンガポールにおける IT 人材の需要は増加の一途にある。マルチメディア/インターネ

ット開発のために必要な人材は、毎年25%アップずつ増えている。2003年までに47,000人のIT技術者が増えつづける需要を満たすために必要となる。ワールドクラスのIT技術者を育成するべく研修センターの整備が強調されてきた。特に産業界のニーズがカリキュラムに反映されていることが重要である。ITセクターの急増するニーズに応じるために、日本-シンガポールソフトウェア技術研修所(JSIST)が1982に設立され最初のプログラミング/システムアナリシスITディプロマコースが開発された。その後何回か改良され、最近ではインフォメーションシステムまたはエレクトロニックコマーステクノロジーのディプロマが選択できるようになっている。またビジネスITディプロマが開発されている。カリキュラムは、問題解決力、会話力、論理的思考力を開発することを狙いとしている。カリキュラムの内容は、1年目はプログラミング開発力、2年目は情報システムの設計開発、3年目は得られた知識と技能を特定の環境に応用することができる能力を育成するように計画されている。カリキュラムを作ることは困難な仕事であるが、シンガポールがアジア・太平洋地域のグローバルIT Hubとなるためには努力するに値する仕事である。

(タイ)

25 Dr. Somjaree Preeyanont (国家コンピュータソフトウェア研修センター(NCSTC)、Deputy Director)

- ・ 産業界の急速な変動を反映したIT研修コースでなければならない。タイのゴールはベーシックコースとアドバンスコースにおいて知識とスキルを獲得することである。カリキュラムはクラスルームと企業での実習よりなり、その両者の比率は1:1としている。NCSTCはITコースの開発にマルチステッププロセス方式を採用している。そのステップは、1) Advisory Board Meetingによるオーソライズ、2) コース開発コミッティ(大学、企業からの代表)による新コースの承認、3) 専門家によるコース教材の開発、4) パイロットトレーニングによる評価、5) コース改善、6) 従来コースと新コースとの整合、7) コース導入となっている。今後データアドミニストレータ、ネットワークマネジメント、コンピュータ監査等のプログラムの開発を行ないたい。タイでは真にレベルの高いITコースカリキュラムは絶えず継続発展させるもので終り無きプロセスであると認識している。

(ヴェトナム)

26 Mr. Dao Kien Quoc (ヴェトナム情報技術研修センター(VITTI)、Senior Lecturer)

- ・ VITTIはハノイのヴェトナム国立大学内にある。VITTIの目的はIT技術者、IT講師、ITユーザーのポテンシャル向上を狙いとしている。ITコースは産業界での変動等外部環境の変化に対応する国のIT教育・訓練プログラムに沿って、IT設備の更新、2年研修(プログラマー/テクニシャン)、3年研修(アドバンストレーニング)海外研修等

の施策が行なわれてきた。VITTI カリキュラムは、需要に従って CEOs/CIOs、IT ディベロッパー、IT インストラクター等を育成するよう開発されている。VITTI は 1993 に設立されこれまで 2,000 人の研修生を教育してきた。2005 年には 25,000 人のソフト技術者の育成する予定であり、ソフトウェア製品の輸出者となることを目標としている。

(フィリピン)

27 Mr. Isagani Osio (国家コンピュータセンタ (NCC)、Assistant Director)

- PSDI のコースは、ベーシック、システムエンジニアリング、アドバンスコースよりなる。研修品質を維持するために、各コースごとコースダイレクター、コースモニター、講師、研修アシスタンスが用意されている。ベーシックコースはプログラムロジックフォーメーション、システムコースはプログラム言語から Java、構造システム分析コース (特別コース) はマイクロコンピュータ、メインフレーム等の研修を行なう。設備はネットワークコンピュータラバトリー、2つの教室、オーディオルーム他教育機材を有している。厳しい入所条件、大企業やコンサルタントによる講師および標準ケーススタディによる研修は、PSDI を質の高い唯一の IT 研修センターとしてより質の高い研修を提供することができる。

ディスカッション (SIG)

参加者が互いに情報を共有することが容易となるネットワークを作る重要性が強調された。IT カリキュラムを開発するには、各国の研修センターも産業界と独立しては存続せず IT 産業の増大するニーズに積極的に応じてゆかねばならない。IT 研修センターは産業界と手に手を取って十分なる質および量の IT 技術者を育成してゆかねばならない。また IT カリキュラムの作成においては、学生の技術ニーズに関心をもつのみでなく、ノンテクニカルな面に注意を払うことが重要である。特に例としてシンガポールがカリキュラムに採用している **Character Education** がそれに相当する。このコースにおいて IT 技術者に必要とされている知識、スキル以外に、誠実、責任感等の職場で要請される正しい価値感を教えることの重要性が討議で強調された。また SIG 参加者は注意深くかつ標準化された IT カリキュラムに大きな関心を持ち、これを来年のワークショップの第 1 テーマとすべきとの提案を行なった。

\*なお、連携セミナー・ワークショップ報告書は、別添資料 5. 「連携セミナー・ワークショップ報告書」参照のこと。

#### 4. 現地調査の実施

##### (1) 調査の目的

フィリピン、スリ・ランカ及びタイ国における情報処理技術者の技術力評価及び今後の資格制度へのニーズについての検討に資するため、3カ国における情報処理技術者の現状と今後必要とされる人材ニーズの実際の調査・分析を行った。

## (2) 現地調査の仕様の検討

各国 JICA 事務所及び以下にしめす各国コンピュータ機関の意向を収集し、IT 人材現地調査仕様(Terms of Reference)を作成した。

### ① フィリピン

NCC/PSDI 及び PCS (Philippine Computer Society)

### ② タイ

NCSTC (National Computer Software Training Center)

### ③ スリランカ

CSSL (Computer Society of Sri Lanka)

## 5. 機材供与

本年度機材供与は行わなかった。

## 6. その他の特記事項

### (1) 携行機器の仕様の検討

フィリピン NCC/PSDI からポータブル型プレゼンテーション用機材に関し、機材供与の要請があった。

要請のあった機器について検討した結果、要請された機材は既設の機材と重複するものでないこと、また NCC/PSDI が今後研修事業を展開していく上で役立つ機材であること等から、ドキュメントカメラ 1 台、ノートブックパソコン 1 台、スマートボード 1 台を携行することとした。

### 別添資料

別添資料 1：対処方針及び協議結果、及び調査団所感 (19ページ)

別添資料 2：Minutes of Discussions on JICA/NCC/PSDI Seminar/Workshop on Expanding the IT Engineers Manpower Base in the Asian Digital Economy (27ページ)

別添資料 3：海外招聘者リスト (47ページ)

別添資料 4：プログラム (51ページ)

別添資料 5：連携セミナー・ワークショップ報告書 (57ページ)



# 資料



## フィリピン NCC との協議に係る対処方針及び協議結果

項目	協議内容	対処方針	協議結果
1. 第2回セミナー・ワークショップの実施要綱	<ul style="list-style-type: none"> <li>日本側作成の実施要綱(案)について、以下の点についてフィリピン側及び JICA フィリピン事務所と協議を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>協議結果を踏まえ、実施要綱を修正、加筆し、ミニッツ添付資料として、フィリピン側と確認・署名する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>協議結果を踏まえ、実施要綱を修正、加筆し、ミニッツ添付資料として、フィリピン側と確認・署名した。</li> </ul>
1-1 セミナー・ワークショップの内容 (1)セミナー・ワークショップ名	<ul style="list-style-type: none"> <li>JICA/NCC/PSDI Seminar and Workshop on Expanding the IT Engineers Manpower Base in the Asian Digital Economy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>去年に引き続き2回目となることから頭に"Second"と置き、以下のとおりとすることで合意した。 "Second JICA/NCC/PSDI Seminar and Workshop on Expanding the IT Engineers Manpower Base in the Asian Digital Economy"</li> </ul>
(2)開催時期	<ul style="list-style-type: none"> <li>2000年12月4日及び5日の2日間</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>左記のとおり確認した。</li> </ul>
(3)参加対象国	<ul style="list-style-type: none"> <li>以下の12ヶ国 中国、マレーシア、フィリピン、シンガポール、スリランカ、タイ、 베트남、インドネシア、ミャンマー・カンボジア・ラオス・インド</li> <li>(注)シンガポールからは講師として招聘。インドネシア・ミャンマー・カンボジア・ラオス・インドは新規招聘</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>左記のとおり確認した</li> </ul>
(4)各参加国の参加人数及び資格要件	<ul style="list-style-type: none"> <li>上記12ヶ国、各国より各1~3名</li> <li>日本からは講師等として必要な人数</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>以下について確認する</li> <li>セミナーへの外部からの可能人数については、左記の参加者に加えて50名程度にし、セミナーに80名、ワークショップに30名の規模とする。</li> <li>外部からの参加者にはNCC/PSDI が招待状を送付する予定による</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>各国からの参加者数については1~3名とすることを確認した。</li> <li>セミナーへの外部からの参加人数については、本事業のフィリピン国内での周知拡大を図るため50名から90名へと増加することで合意した。</li> <li>ワークショップの参加人数については左記のとおりで確認した。</li> <li>左記のとおり確認した。</li> </ul>

(5)セミナー・ワークショップの形式	<ul style="list-style-type: none"> <li>・オープン形式のセミナー及びクローズド形式のワークショップ、またワークショップに並行して行なわれる SIG (Special Interest Group)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・送付する方法による。</li> <li>・確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・左記のとおり確認した。</li> </ul>
(6)目的	<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報処理分野における関連機関の人的ネットワークの構築</li> <li>・情報処理技術者の評価システムに関する技術情報、知識、経験等の共有化</li> <li>・カリキュラムに関する討議</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・左記のとおり確認した。</li> </ul>
(7)テーマ及びセミナー・ワークショップの内容	<p>1)セミナーのテーマ 「アジアのデジタル経済化における情報処理技術者基盤の拡大」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基調講演</li> <li>・カントリーレポート</li> </ul> <p>2)-1 ワークショップのテーマ 「情報処理技術者の評価システム」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各国情報処理技術者評価制度の現状及び試験制度のニーズについての報告</li> <li>・今後の活動計画についての意見交換</li> </ul> <p>2)-2 SIGのテーマ 「トレーニングセンターのカリキュラム」</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・各国トレーニングセンターのカリキュラムに携わっている専門家同士の意見交換</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・確認する</li> <li>・発表内容について確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・左記について以下のとおり確認した。</li> <li>・セミナーでの基調講演はフィリピンから1名と日本から1名。カントリーレポートについては各国コンピュータ協会からの招聘者が行う。</li> <li>・ワークショップでは、各国研修センターからの招聘者が報告を行う。</li> <li>・SIGについては、各国研修センターから招聘したカリキュラムの専門家で見聞交換を行う。</li> </ul>
(8)会議言語	<ul style="list-style-type: none"> <li>・英語</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・左記のとおり確認した。</li> </ul>
(9)会場	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ホテル (2日間)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・会場候補について協議する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・左記について以下のとおり合意した。</li> <li>セミナー：Dusit Hotel Nikko ロビー階の Ball Room I + II (去年と同じ)</li> <li>ワークショップ/SIG：NCC/PSDI 内 (去年と同じ)</li> </ul>

<p>1-2 応募要領 (1)応募方法</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ NCC/PSDI から各国関係機関へ案内状を送付</li> <li>・ 各国からの参加者実施要綱に基づき履歴書 (A2A3 フォーム) を直接 NCC/PSDI に提出。NCC/PSDI は、審査結果及び決定済みの参加者リストを JICA フィリピン事務所に提出</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 左記のとおり確認した。</li> </ul>
<p>(2)決定通知</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 実施要綱に基づき NCC/PSDI は、参加者所属機関に通知</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 左記のとおり確認した。</li> </ul>
<p>(3)応募資格及び候補者推薦の限定</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 中国、マレーシア、フィリピン、スリランカ、タイ、ヴェトナム、インドネシア、ミャンマー・カンボジア・ラオス・インドからの応募者は、JICA のプロジェクトタイプ情報処理技術研修機関の職員及び各国コンピュータ協会の代表の 1-2 名</li> <li>・ シンガポールからは講師として招聘</li> <li>・ セミナー及びワークショップに対応した発表を行うことが可能な者</li> <li>・ 大学卒或いは同程度の資格を有する者</li> <li>・ 帰国後、継続的に同分野に従事する者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 確認する</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 左記のとおり確認した。</li> </ul>
<p>1-3 諸受け入れ手続き (1)航空券</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ エコノミークラス往復航空券を JICA 本部にて手配の上、チケットレスシステムにより各国のエージェント経由で参加者に航空券を送付する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 航空券の参加者への送付方法についてフィリピン側に説明する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 左記の説明をしたうえで、左記のとおり実施することで合意した。</li> </ul>
<p>(2)日当等の単価の決定</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 参加者に支払う次の単価を決定する。 ①日当 1000 (PP/日)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 各費用及び支払方法につき下記3項の開催費と併せて NCC/PSDI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 参加者に支払う日当、空港使用料、空港-ホテル間(片道)の交通費について、左</li> </ul>

<p>(3)ホテル、セミナー・ワークショップ会場の手配、NCC/PSDI との移動手段</p>	<p>②空港使用料 550 (PP) ③空港～ホテルの交通費 620 (PP)</p> <p>・ホテル及び会場は NCC/PSDI が手配する。ホテルと会場が離れている場合、移動手段を NCC/PSDI が手配する。</p>	<p>と協議する。</p> <p>・支払方法につき下記 3 項の開催費と併せて NCC/PSDI と協議する。</p>	<p>記のとおり合意した。</p> <p>・ホテル及び会場の手配並びにホテルからワークショップ/SIG 会場への移動手段は NCC/PSDI が行うことで合意した。</p> <p>・支払い方法については JICA フィリピン事務所と調整し決定するよう確認した。</p> <p>→その後、JICA フィリピン事務所から小切手で支払われることが確認され、これに係る契約書を別途 NCC と JICA フィリピン事務所間で締結することとなった。</p>
<p>2. 関係機関の業務分担</p>	<p>・関係機関の業務分担表案を作成する。</p>	<p>・同案に基づき、JICA 本部、JICA フィリピン事務所、NCC/PSDI 及び CICC の業務分担を協議し、結果をミニッツに添付する。</p>	<p>・協議結果を”Demarcation of responsibility among JICA Headquarters, JICA Philippines Office, NCC/PSDI and CICC”にまとめ、Annex2 としてミニッツに添付した。</p>
<p>3. セミナー・ワークショップ開催経費</p>		<p>・現地で必要な経費についての見積もりを NCC/PSDI は、実施要綱に基づき JICA フィリピン事務所に提出するように依頼する。</p>	<p>・10月2日までに JICA フィリピン事務所に提出することを確認した。</p>
<p>4. ワークショップのテーマ及び内容に関する協議 (1)情報処理技術者の評価システム</p>	<p>・PCS からのフィリピン及びアセアン諸国全体としての情報処理技術者の評価システムに関する現状の報告</p> <p>・各参加国からの当該国における評価システムに関する現状の報告</p> <p>・上記報告を踏まえ、IT カリキュラと IT 技術者評価システムについての参加国間協力に関する今後の計画について協議する。</p>	<p>・協議結果は調査団報告書にとりまとめる。</p>	<p>・左記のとおり合意し、ミニッツに記載した。</p>

<p>(2) 今後の活動計画</p> <p>5. セミナー・ワークショップの開催に必要な機材</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ワークショップと並行して行なわれる SIG 会議において各参加国研修センターにおける IT カリキュラムに関する報告および参加国間協力に関する今後の計画について協議する。</li> <li>・情報処理分野での連携促進事業の今後の活動について意見交換を行う。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・セミナー・ワークショップの開催にあたり、フィリピン側より機材の要望があった場合、理由を聴取の上、調査団としての考えを帰国後報告する。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本側が来年度以降も本事業を継続する意志があることを伝えたところ、フィリピン側も積極的な同意が得られた。</li> <li>・フィリピン側より要望書が提出されたことを受け、7. 調査団所感に考えを記載した。</li> </ul>
--	---	---	--

## 調査団所感

- (1) 第2回となる平成12年度の情報分野連携促進事業においては、参加対象国を従来の7カ国からインドネシア、カンボジア、ラオス、ミャンマー及びインドの5カ国を加えて合計12カ国へと拡充することとなったが、NCCの Ramon Ike Seneres 長官から、フィリピンを核として活動を開始した情報処理技術分野での人材育成に関するアジアの関係諸国の交流と討議が順調に拡大していることを示すものであり、NCCとして全力を挙げて取り組むとの決意が示された。本事業の重要性を示すものとして注目されることである。
- (2) また、昨年の討議を踏まえた新たな活動として、カリキュラムに関する専門家間の SIG (Special Interest Group) 会合もスタートすることになり、IT 技術者を巡る全体的な情報及び意見交換に加えて具体的な協力内容の討議の一部が開始されることは適切なタイミングに重要なステップを取るものとして評価されている。なお、SIG の設置は、多くの参加国が必要とする他の具体的な課題があれば、議論の広がりと共に開催地の多様化の方向を示すものと理解されている。
- (3) 民間ベースとしての東南アジア地域コンピュータ連合 (SEARCC) による情報処理技術者認定制度の創設および相互認証の推進が動き始めた中で、フィリピンにおい

でも産業界における情報処理技術者に対する技能認定試験の実施へのニーズが大きくなっており、Seneres 長官としては、情報処理分野に関する諮問委員会 ITECC の審議を経る必要はあるが、研修と技能認定試験を車の両輪として国の機関としての NCC が実施主体となるべきであると考えているとのことであった。一方、今回の会合の中で長官からは、NCC の位置付けが大統領府直属から科学技術省傘下となっ  
てはいるが、政府の意思決定において引き続き重要な位置付けを保っていること、NCC として他の政府機関が実業として一定の情報処理技術分野事業に着手希望がでた場合や民間等で実行可能な水準になった事業はどんどん民間に引き渡す方針であること等の表明がなされたところであり、その意味でも技能認定分野は NCC が実施すべきものであるとの意見であった。本件については、民間側としてのフィリピンコンピュータ協会 (PCS) ラグマン会長からは機動性の高い民間主体でやるべきとの意見も出されたところであり、いずれにしても上記 ITECC で議論がまとめられるであろうとの認識では共通していた。

- (4) 情報処理技術者の人材育成は、関係政府機関、PCS 等の産業界などが強く関心を寄せている分野なので、セミナーに関してはフィリピン国内のキーパーソンに対して案内状を出すこととし、各国のプロジェクト関係者約 30 人とあわせて合計約 120 人の規模に拡大することとなった。なお、ワークショップ及び SIG の会場については、新規に参加する国も増えたことから、本年においても、各国の参加者に対して NCC/PSDI の紹介も出来るように、NCC の内部とした。
- (5) スリランカにおける本事業の関係者からも各国からの発表内容に関する期待と共に、自国における取組みの現状と将来方向についての報告準備を既に開始していることなど強い参加意欲と事業の重要性の指摘があった。また、参加予定各国に対する事前の打診においても、全ての国から極めて積極的な姿勢が寄せられており、情報処理分野における国際的連携と他国動向に関する問題意識の強さがあらためて認識された。
- (6) 本連携促進事業の一部である現地コンサルタントを活用する現地調査については、二年度目となるフィリピン、初めて実施するスリランカのいずれにおいても、JICA 事務所の準備も含めて、実施準備に入っていることが確認された。しかしながら、契約手続き及び調査にかかる期間の両面から 12 月初旬に最終レポートを完成するには残された日程が足りない恐れがあるとの指摘があったため、本分野の連携促進事業が来年度も続く可能性が高いことに鑑み、最悪の場合には 12 月のセミナー時においては中間報告の紹介となる場合もありえること、その場合には各 JICA 事務所とよく相談すること等の認識を交換した。
- (7) フィリピン NCC/PSDI からは、今回の事業実施に当たり、昨年の経験及び新たに  
平行で SIG を開催することを踏まえて、別添によりプレゼンテーション用機材

の機材供与要請があった。

具体的には、ドキュメント・カメラ、マルチメディア・プロジェクタ、ノートブック・コンピュータ、スマート・ボード／デジタル・ボード等の要請である。

調査団としては、紙の資料を直接画面に投影できるドキュメント・カメラはその場に資料を持ち込む参加者があることからニーズが不可欠であること、SIG における議論の進め方を想定した場合に投影画面上への手書き入力そのままコンピュータ上に入力されるスマート・ボード／デジタル・ボード及びそれに接続するコンピュータ一台は議論の効率化上存在が望ましいこと等から、要請された機材の内の以上の3機種については各一台の供与が望ましいものと考えている。

なお、これら機材は現地調達が可能なものであるが、必要とする時期までの日程的な制約からA4フォームによる手続きでは間に合わない可能性があるため、調査団の携行機材として扱えるか否か、早急に検討する必要があると考えられる。

- (8) NCC/PSDI では、早速に事業の詳細計画作りと経費見積りに着手することとなったが、この中で、特に今回も作業量が多くなる期間の臨時スタッフ雇用を検討している。調査団からは、いずれにしても NCC/PSDI で準備する経費見積りの中に含めて提示されれば検討することを表明した。
- (9) NCC/PDSI では、直接の事務担当者が昨年度から変更されているが、事前準備は予想以上に順調に進められており、事業の成功が期待される。

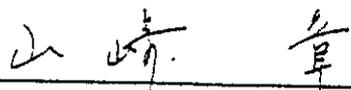


MINUTES OF DISCUSSIONS  
ON SECOND JICA/NCC/PSDI SEMINAR AND WORKSHOP  
ON EXPANDING THE IT ENGINEERS MANPOWER BASE IN THE  
ASIAN DIGITAL ECONOMY

The Japanese Study Team organized by the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA") and headed by Mr. Akira YAMAZAKI visited National Computer Center (hereinafter referred to as "NCC") of Republic of the Philippines from September 3 to September 5, 2000 in order to discuss and clarify the outline of Second JICA/NCC/PSDI Seminar and Workshop in Manila on Expanding the IT Engineers Manpower Base in the Asian Digital Economy.

As a result of the discussion, both parties mutually agreed upon the matters referred to in the "Information on Second JICA/NCC/PSDI Seminar and Workshop in Manila on Expanding the IT Engineers Manpower Base in the Asian Digital Economy" and in the demarcation of responsibilities among JICA Headquarters, JICA Philippines Office, NCC/PSDI and Center of the International Cooperation for Computerization (hereinafter referred to as CICC) as shown in ANNEX 1 and ANNEX 2 attached hereto.

Quezon City, September 5, 2000



---

Akira Yamazaki  
Leader  
JICA Joint Promotion Program  
Study Team  
Japan International Cooperation  
Agency  
Japan



---

Ramon Ike V. Señeres  
Director General  
National Computer Center  
Republic of the Philippines

ANNEX 1

INFORMATION ON SECOND JICA / NCC / PSDI  
SEMINAR AND WORKSHOP IN MANILA  
ON  
EXPANDING THE IT ENGINEERS MANPOWER BASE  
IN THE ASIAN DIGITAL ECONOMY

F.Y. 2000

NATIONAL COMPUTER CENTER  
THE GOVERNMENT OF THE PHILIPPINES  
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY  
THE GOVERNMENT OF JAPAN

## 1. Background

The recognition toward the information society is shared throughout the world. In Asia where the waves of information started relatively late, the countries are taking strenuous measures to bring up their information industry and to foster and train information technology engineers. The global lack of information technology engineers and the increasing cost of software development have achieved international work sharing of labor in software development and other fields, resulting in international movement of IT engineers.

This background lead to JICA's decision to hold Seminars and Workshops to promote liaison among related organizations in Asian countries, applying outputs of past technical cooperation as the core of these activities, with an aim to establish a system for free and smooth trade and investment. The Workshops are intended to facilitate the formation of the basis to increase regional cooperation. In more concrete terms, JICA intends to organize workshops based on the experiences which were gained from past JICA Technical cooperation projects, in order to contribute to the construction of network through common sharing of information, knowledge and experience among related organization.

To achieve those aim, JICA intends to hold the Second Seminar and Workshop succeeding from last year, which will be held in Manila, Philippines in collaboration with the National Computer Center (NCC) and Philippine Software Development Institute (PSDI), supported by Center of the International Cooperation for Computerization(CICC), Ministry of International Trade and Industry (MITI).

## 2. Objectives

- 1) Promote constant communication among organizations and people engaged in IT Engineer qualification systems.
- 2) Promote sharing of information, knowledge and experience concerning standards conformance, quality management and other related matters.
- 3) Promote human networking on Expanding the IT Engineers Manpower Base in Asian Digital Economy

### 3. Outline of the Second Seminar and Workshop in 2000

#### 1) Title:

Second JICA/NCC/PSDI Seminar and Workshop in Manila on Expanding the IT Engineers Manpower Base in Asian Digital Economy

#### 2) Duration of events:

The one-day open Seminar and one-day closed Workshop with participants from information technology training centers under the Project - type technical cooperation program by JICA and Computer Society will be held on December 4-5, 2000 in Manila (The place is to be decided). In the Workshop, a meeting of Special Interest Group (SIG) on curriculum will be held in parallel.

#### 3) Participants:

- Max. three (3) participants from each countries (China, Malaysia, the Philippines, Singapore, Sri Lanka, Thailand, Vietnam, Indonesia, Myanmar, Cambodia, Lao P.D.R., India)
- About 90 participants besides speakers from respective countries can participate; about 120 participants for the open Seminar, and about 30 participants for the closed Workshop
- Japanese experts will be dispatched for the Seminar and Workshop.
- Participants from Singapore will be invited as guest speakers.

#### 4) The topic of the Seminar:

Expanding the IT Engineers Manpower Base in the Asian Digital Economy

#### 5) The topic of the Workshop and SIG:

- IT Engineer Qualification System (Workshop; tentative)
- IT Engineer Curriculum (SIG; tentative)

### 4. Program (Tentative)

[Day 1] Topic : Expanding the IT Engineers Manpower Base in the Asian  
Digital Economy

1. Open Seminar

- |            |  |
|------------|--|
| 8:30 am    | Registration   |
| 9:00 am    | Opening Remarks by Mr. Hideo Ono (Tentative)<br>Resident Representative<br>JICA Philippines Office |
| 9:30 am    | Keynote Address by Dr. Filemon Uriarte<br>DOST Secretary, the Philippines                          |
| 10:00 am   | Break (Refreshments)   |
| 10:30 am   | Keynote Speech by MITI, Japan<br>(Title to be decided)   |
| 11:00 am   | Country Report by Singapore<br>(Title to be decided)   |
| 11:20 am   | Country Report by Malaysia<br>(Title to be decided)  |
| 11:40 am   | Country Report by the Philippines<br>(Title to be decided)   |
| 12:00 N.N. | Lunch  |
| 1:30 pm    | Country Report by Sri Lanka<br>(Title to be decided)   |
| 1:50 pm    | Country Report by Thailand<br>(Title to be decided)  |
| 2:10 pm    | Country Report by Cambodia<br>(Title to be decided)  |

2:30 pm	Country Report by India (Title to be decided)
2:50 pm	Break (Refreshment)
3:10 pm	Country Report by Indonesia (Title to be decided)
3:30 pm	Country Report by Lao P.D.R. (Title to be decided)
3:50 pm	Country Report by Myanmar (Title to be decided)
4:10 pm	Break (Refreshment)
4:30 pm	Open forum (Q&A)
5:30 pm	Wrap up Ms. Grace T. Amberong Acting Director, National Computer Institute, National Computer Center
5:45 pm	End of Day 1
[DAY 2] Topic:	IT Engineer Qualification System (Workshop; tentative) Curriculum IT Engineer (SIG; tentative)

#### 2-1. Closed Workshop

9:00 am	Welcome Address Mr. Ramon Ike V. Señeres NCC Director General, the Philippines
---------	--

- 9:10 am Keynote speech "Status Report on IT Engineers Qualification Systems in ASEAN Countries"  
Ms. Dittas Formoso, Vice President  
Philippine Computer Society
- 9:40 am Keynote Speech by Japan  
(Titles to be decided)
- 10:00 am Country Report by China
- 10:20 am Break (Refreshments) / Tour of PSDI Facilities
- 10:40 am Country Report by Malaysia
- 11:00 am Country Report by the Philippines
- 11:20 am Country Report by Sri Lanka
- 11:40 am Country Report by Thailand
- 12:00 am Country Report by Vietnam
- 12:20 pm Lunch Break
- 1:30 pm Discussion on Future Plan of IT Engineers Qualification  
Facilitators: (To be determined)
- 3:30 pm Wrap-up  
Ms. Grace T Amberong  
Acting Director, National Computer Institute,  
National Computer Center
- 4:40 pm Closing Remarks by MITI, Japan

2-2. Closed SIG (Parallel session)

10:40 am            Presentation by respective countries  
                         (~12:20 pm)

12:20 pm            Lunch Break

1:30 pm             Discussion on the sharing of Information IT curriculum  
                         of respective countries by experts  
                         (~3:30 pm)  
                         Facilitators: (To be determined)

5. Sending papers for the Seminar and Workshop

The participants who will be speakers or lecturers of the Seminar and Workshop are requested to send their papers for the Seminar and Workshop to NCC in address below by November 4, 2000.

NCC/PSDI

Contact person: Ms. Grace Martha. T. Amberong  
                         Acting Director  
                         National Computer Institute  
                         National Computer Center  
                         Republic of the Philippines

ADDRESS:            Carlos P. Garcia Avenue,  
& MAIL                UP Diliman, Quezon City 1101  
                         Philippines

E-MAIL :              [graceta@nccmail.ncc.gov.ph](mailto:graceta@nccmail.ncc.gov.ph)  
                         [gtamberong@hotmail.com](mailto:gtamberong@hotmail.com)

TELEPHONE:        63-2-920-7412  
FACSIMILE:         63-2-920-7412/7444

6. Procedures for Application (refer to attached diagram)

- 1) The Seminar and Workshop coordinator in the Philippines (NCC/PSDI) will send General Information package (GI) to participating countries by September 26, 2000.
- 2) Nominees from China, Malaysia, the Philippines, Singapore, Sri Lanka, Thailand, Vietnam, Indonesia, Myanmar, Cambodia, Lao P.D.R. and India should send two (2) copies of Nomination Form (Form A2A3) to NCC/PSDI by October 11, 2000.
- 3) NCC/PSDI will examine the Form A2A3 and the participants lists by referring to Qualification of Applicant in item 7.
- 4) NCC/PSDI will send replies of acceptance directly to the nominees by October 16, 2000.
- 5) NCC/PSDI will send the fixed list of participants by the same format as attached participants list in above 3) and copies of the Form A2A3 in above 2) to JICA Headquarters through its office in the Philippines by October 16, 2000.
- 6) NCC/PSDI will make and send the quotation for the Seminar and Workshop costs to JICA by October 2, 2000.

#### 7. Qualification of Applicant

The participants from each country which JICA bears their expenses should:

- 1) be nominated by their government in accordance with the procedures mentioned in above 6. Shown in "Procedure for Application",
- 2) be university graduates or have an equivalent educational background,
- 3) be continuously working in the above mentioned field after returning to their home countries.

## 8. Required composition of participants from each country

The participant from each country should be as follows:

- 1) One or two participants should be a staff of information technology training center under the Project - type technical cooperation program (China, Malaysia, the Philippines, Singapore, Sri Lanka, Thailand, Vietnam) by JICA.
- 2) One participant should be a representative of Computer Society (Indonesia, Malaysia, Sri Lanka, Singapore, Thailand, Myanmar, Philippines, Cambodia, Lao P.D.R., India)

## 9. Allowance & Expenses

JICA bears the following allowances and expenses in accordance with relevant laws and regulations for the participant from the countries of China, Malaysia, Singapore, Sri Lanka, Thailand, Vietnam, Indonesia, Myanmar, Cambodia, Lao P.D.R. and India

- 1) A return air-ticket (economy class fare) between the international airport designated by JICA and the Ninoy Aquino International Airport. JICA Headquarters will directly send air tickets by Prepaid Ticket Advance method (PTA) to the participants by November 20, 2000.
- 2) Allowances as stated below.
  - i. Living allowance at the rate of 1,000 Philippine peso for meals
  - ii. Airport Facility Charge of Ninoy Aquino International Airport, 550 Philippine peso
  - iii. Transportation cost between Ninoy Aquino International Airport and Dusit Hotel (one way) 620 Philippine peso
  - iv. Accommodation expenses are paid directly to the hotel by NCC/PSDI.

## 10. Accommodation

NCC/PSDI will arrange accommodation for participants. The name and address will be informed by invitation letter for the Seminar and Workshop by NCC/PSDI.

## 11. Regulation

Participants are required:

- 1) to strictly observe the Seminar and Workshop schedule,
- 2) to return to their home country at the end of the Seminar and Workshop according to the international travel schedule designated by JICA,
- 3) to refrain from engaging in political activities or any form of employment,
- 4) to abandon the schedule, should she or he commit illegal or immoral conduct,
- 5) not to change accommodation designated by JICA and NCC/PSDI.

## 12. Other Instructions

### 1) Visa:

Before leaving their country, participants should have an entry visa to the Philippines, if necessary.

### 2) Air-Ticket:

Participants are requested to arrive in and leave the Philippines on the dates designated by JICA after confirmation of acceptance. The dates will be finally confirmed by the air-tickets sent to the participants.

### 3) Photograph:

Participants are requested to bring one (1) copy of a recent photograph

(passport size) which will be used for the name plate on the Seminar and Workshop.

4) Incidental Expenses:

Participants are advised to carry some cash in US dollars or Philippine peso for incidental expenses during their trip to the Philippines and upon arrival in the Philippines.

13. Correspondence

For further inquiries and information, please contact NCC/PSDI, CICC and JICA offices in respective countries.

NCC/PSDI

Contact Person: Ms. Grace Martha. T. Amberong  
Acting Director  
National Computer Institute  
National Computer Center(NCC)  
Republic of the Philippines

ADDRESS: Carlos P. Garcia Avenue,  
& MAIL UP Diliman, Quezon City 1101  
TELEPHONE: (632)-920-7412  
FACSIMILE: (632)-920-7444  
E-MAIL : [graceta@nccmail.ncc.gov.ph](mailto:graceta@nccmail.ncc.gov.ph)  
[gtamberong@hotmail.com](mailto:gtamberong@hotmail.com)

CICC

(Center of the International Cooperation for Computerization)

ADDRESS: Mita Mori Bldg. No.43  
& MAIL 13-16 Mita 3 - Chome, Minato-ku, Tokyo  
Japan. 108-0073  
TELEPHONE: 81-3-3457-0941  
FACSIMILE: 81-3-3457-0944

JICA CAMBODIA OFFICE

ADDRESS: House No. 36, Street No. 184, Sangkat Phsar Thmei 3,  
Khan Don Penh, Phnom Penh, CAMBODIA  
MAIL: P.O.BOX 613, Phnom Penh, CAMBODIA  
TELEPHONE: 855-23-211673~4, 212142  
FACSIMILE: 855-23-211675

JICA CHINA OFFICE

ADDRESS: Room No.1111, Beijing Fortune Build.5, Dong San  
& MAIL Huan Bei-Lu, Chao Yang District, Beijing 100004,  
People's Republic of China  
TELEPHONE: 86-10-6590-9250  
FACSIMILE: 86-10-6590-9255

JICA INDIA OFFICE

ADDRESS : 2<sup>nd</sup> Floor, DLF Centre, Sansad Marg (Parliament Street)  
&MAIL New Delhi-110001, INDIA  
TELEPHONE: 91-11-331-1990~4  
FACSIMILE: 91-11-331-1996

### JICA INDONESIA OFFICE

ADDRESS : Plaza BII Tower II 27<sup>th</sup> Floor, Jl. MH. Thamrin 51,  
&MAIL JAKARTA Pusat 10350, INDONESIA  
TELEPHONE: 62-21-390-7533  
FACSIMILE: 62-21-390-7536

### JICA LAOS OFFICE

ADDRESS : Home No. 351, Naxay Village Unit 24, Wat Sisangvone  
Road, Saysettha District, Vientiane, LAO P.D.R.  
MAIL: C/O JICA LAOS OFFICE  
P.O.BOX 3933, Vientiane, LAO P.D.R.  
TELEPHONE: 856-21-41-4387, 41-2695, 41-2694  
FACSIMILE: 856-21-41-4386

### JICA MALAYSIA OFFICE

ADDRESS : Suite 29.03, Level 29, Menara Citibank, 165, Jalan  
Ampang, 50450 Kuala Lumpur, MALAYSIA  
TELEPHONE: 60-3-21668900  
FACSIMILE: 60-3-21665900

### JICA MYANMAR OFFICE

ADDRESS : No.73, University Avenue, Yangon, MYANMAR  
MAIL: Embassy of Japan, No. 100, Natmauk Road, Yangon,  
MYANMAR, P.O. Box 841  
TELEPHONE: 95-1-527228, 525860  
FACSIMILE: 95-1-510263

### JICA PHILIPPINES OFFICE

ADDRESS: 12th Floor, Pacific Star Building,  
Sen. Gil J. Puyat Avenue  
Corner, Makati Avenue,  
Makati City, PHILLIPINES  
MAIL: JICA PHILIPPINES OFFICE  
P.O.Box 1026, Makati Central Post Office  
Makati City, PHILLIPINES  
TELEPHONE: 63-2-8933081  
FACSIMILE: 63-2-8164222

### JICA SINGAPORE OFFICE

ADDRESS: Room 801, RELC Building 30,  
& MAIL: Orange Grove Road,  
SINGAPORE 258352  
TELEPHONE: 65-7340706  
FACSIMILE: 65-7322675

### JICA SRI LANKA OFFICE

ADDRESS 16/2, Gregory's Road, Colombo 7, SRI LANKA  
MAIL: P.O. Box No. 2068, Colombo, SRI LANKA  
TELEPHONE: 94-1-681248, 681253  
FACSIMILE: 94-1-681246

### JICA THAILAND OFFICE

ADDRESS 1674/1, New Petchburi Road,  
& MAIL: Bangkok 10320, THAILAND  
TELEPHONE: 66-2-251-1655  
FACSIMILE: 66-2-255-8086

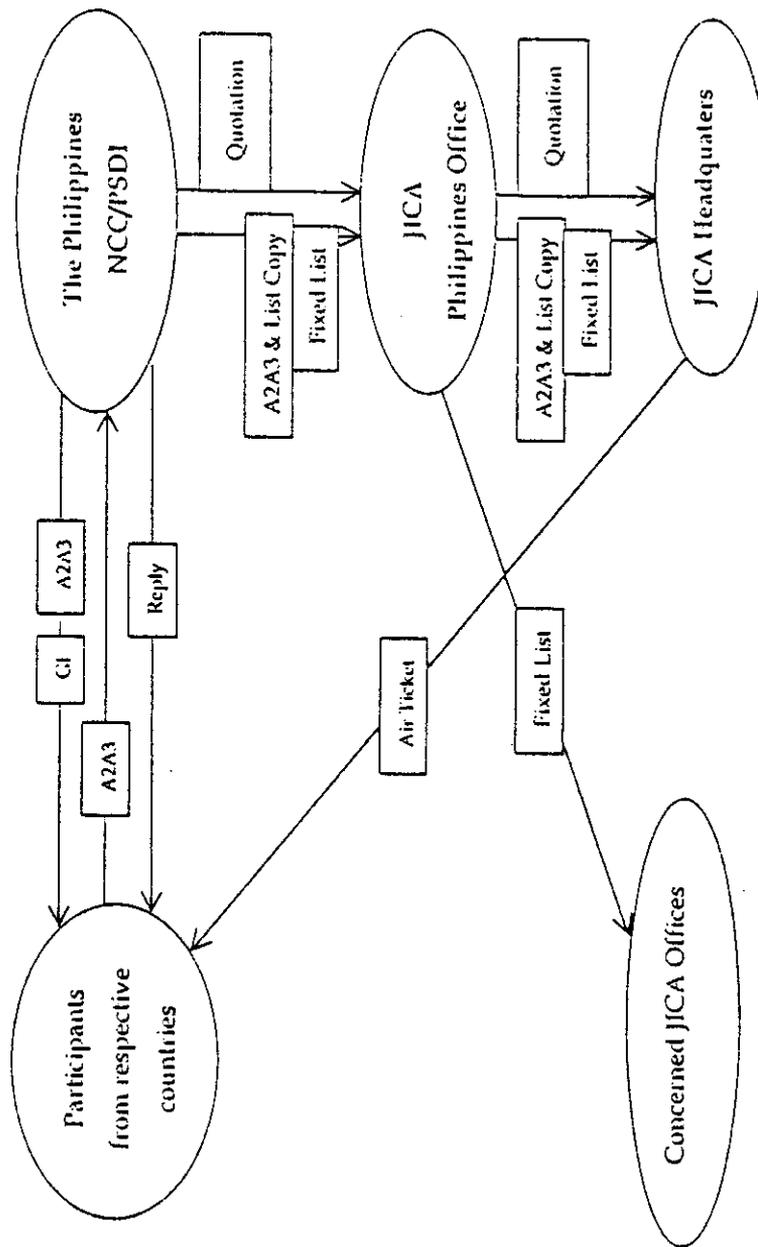
JICA VIET NAM OFFICE

ADDRESS: 11th Floor, Office Tower,  
& MAIL: Daeha Business Center,  
360 Kim Ma Street, Ba Dinh District,  
Hanoi, VIET NAM  
TELEPHONE: 84-4-8315005~8, 8315560  
FACSIMILE: 84-4-8315009, 7716561

Attachment 1

Procedures of Participants Application for  
 Second JICA/NCC/PSDI Seminar and Workshop in Manila  
 on Expanding the IT Engineers Manpower Base in the Asian Digital Economy

- Participants includes; Cambodia, China, India, Indonesia, Lao PDR, Malaysia, Myanmar, the Philippines, Sri Lanka, Thailand and Vietnam
- Singapore give A2A3 form as a format, not legally restricted.



**Attachment 2**

**Participants List for Second JICA/NCC/PSDI Seminar and Workshop in Manila  
on Expanding the IT Engineers Manpower Base in the Asian Digital Economy**

Country	Name	Position	Organization and Section	Tel & Fax Numbers

Notes: NCC: National Computer Center  
PSDI: Philippine Software Development Institute

## ANNEX 2

Demarcation of responsibility among JICA Headquarters, JICA Philippines Office,  
NCC/PSDI and CICC

As of September 5, 2000

Work items	Work detail	JICA Headquarters		JICA Philippines Office		NCC/PSDI		CICC	
		responsible	Limit date	responsible	Limit date	responsible	Limit date	responsible	Limit date
Selection and acceptance of participants	a) Sending General Information (GI)					○	9/26		
	b) Assessment of application					○	10/16		
	c) Deciding the participants					○	10/16		
	d) Sending above decided list					○	10/16		
	e) Reservation of the hotel					○	10/11		
	f) Sending air ticket	○	11/20						
	g) Sending invitation letter					○	10/16		
Preparation for the Seminar and Workshop	a) Making up detail program					○	10/16		
	b) Reservation for accommodation and the Seminar and Workshop venue					○	10/11		
	c) Reservation for transportation between hotel and above venue (if necessary)					○	10/23		
	d) Set-up for the Seminar and Workshop rooms					○	12/3		
	e) Preparation for making records of the Workshop (Typist, recording machine, etc.)					○	11/2		
Related activities	a) Preparation for the survey in Thailand/Sri Lanka							○	
	b) Contract with the local consultant firm			○				○	

	JICA Headquarters		JICA Philippines Office		NCC/PSDI		CICC	
	c)Preparation for the survey in the Philippines						○	
	d)Contract with the local consultant firm			○				
	e) Assigning and asking for preparation to speakers and presenters					○	10/19	○ 10/19
	f) Collecting presentation materials					○	11/4	○ 11/4
	g)Printing, compiling and delivering above materials					○	12/1	
Estimation of works related costs and payment	a)Making up quotation for the Seminar and Workshop costs and submitting it to JICA Office					○	10/2	
	b)Checking above quotation and adjusting with NCC/PSDI			○	10/4			
	c)Request for remittance of above costs to JICA Headquarters			○	10/9			
	d)Pre-paying the cost for the Seminar and Workshop according to the fixed quotation to NCC/PSDI			○	10/16			
	e)Paying allowance, airport tax, transportation cost to the participants					○	12/4	
	f)Paying the other costs for the Seminar and Workshop including accommodation and the Seminar and Workshop venues					○	12/5	
	g)Submitting the payment report with receipts to JICA office and pay-backing the surplus					○	12/22	

\*Nominees from respective countries should send two copies of Nomination Form (Form A2A3) to NCC/ PSDI by October 11.

\*Nominees send presentation material (papers) by November 4.

LIST OF PARTICIPANTS  
2<sup>ND</sup> JPP Seminar/Workshop on  
EXPANDING THE IT ENGINEERS MANPOWER BASE  
IN THE ASIAN DIGITAL ECONOMY  
December 4-5, 2000

A. Foreign Delegates				
Country	Name	Position	Organization and Section	Tel/ Fax No/E-Mail
CAMBODIA	1. M. Sc Phal Des (Seminar)		Royal University of Phnom Penh Department of Computer Science LEMON Computer #145 St. Kampuchea Krom S/K Mittapheap, Khan 7 Makara Phnom Penh, CAMBODIA	Tel - 855-23-428244 Fax - 855-23-428244 E-mail - <a href="mailto:phalcambodia@usa.net">phalcambodia@usa.net</a>
	2. Mr. Sanjay Prasad (Seminar)	Vice President	Computer Society of India C/o New World Apps. India Pvt. Ltd. 1007 Raheja Centre, Nariman Point Mumbai 400021	Tel - 91-22-2027441 (Direct) 2041140x18 (Board) 91-9821064326 (mobile) Fax - 91-22-2818156 E-mail - <a href="mailto:sanjay_p@hotmail.com">sanjay_p@hotmail.com</a>
INDONESIA	3. Mr. Fritz Simandjuntak (Seminar)	Director of Internal Relations	Indonesia Computer Society Sawahlunto 23, Jakarta 12970 INDONESIA	Tel - 62-21-523-8319 Fax - 62-21-251-2933 E-mail - <a href="mailto:fritzie@id.ibm.com">fritzie@id.ibm.com</a>
LAO PDR	4. Mr. Somlouay KITTIGNAVONG (Seminar)	Deputy Director General	Science and Technology and Environment Agency (STEA) P.O. Box 2279, Nahaidyo Road, Vientiane, Lao PDR	Tel - 856-21-213470; 218887 Fax - 856-21-213472 E-mail - <a href="mailto:steno@laotel.com">steno@laotel.com</a> <a href="mailto:somlouay@yahoo.com">somlouay@yahoo.com</a> <a href="mailto:skittignavong@hotmail.com">skittignavong@hotmail.com</a>
LAO PDR	5. Dr. Maydom (Workshop as an observer)	Executive Director of Lao, National Internet Committee	Science and Technology and Environment Agency (STEA) P.O. Box 2279 Vientiane Lao PDR	Tel - 856-21-217706 Fax - 856-21-213472 E-mail - <a href="mailto:maydom@steno.gov.la">maydom@steno.gov.la</a>

Country	Name	Position	Organization and Section	Tel/ Fax No/E-Mail
MALAYSIA	6. Dr. Ab Rashid Ab Rahim (SIG)	Senior Project Coordinator Institut Awam Tadbiran Negara (INTAN)	C/o Dr. Zulkuranain Hj. Awang Director, INTAN National Institute of Public Administration P.O. 1154 Pantai Baru 59700 Kuala Lumpur, MALAYSIA	Tel - 03-2552400 Fax - 603-2561403 E-mail - rmalik@intanelmu.intan.my
MALAYSIA	7. Dr. Mazlan Harun (Workshop observer)	Project Coordinator Institut Tadbiran Awam Negara (INTAN)	C/o Dr. Zulkuranain Hj. Awang Director, INTAN National Institute of Public Administration P.O. 1154 Pantai Baru 59700 Kuala Lumpur, MALAYSIA	Tel - 03-2552400 Fax - 603-2561403 E-mail - mazlan@intanelmu.intan.my
MYANMAR	8. Mr. U Thein Oo (Seminar)	President	Myanmar Computer Federation (MCF) Rector, University of Computer Studies, Yangon c/o Yangon Institute of Computer Science and Technology Hlaing Campus 11052 MYANMAR	Tel - 95-1-660540 Fax - 95-1-651005 E-mail - mcf@mpmail.net.mm
SINGAPORE	9. Mr. Martin Tsang Kwong Tin (Seminar)	Vice President	Singapore Computer Society (SCS) 53/53A Neil Road SINGAPORE 088891	Tel - 65-226-2567 Fax - 65-226-2569, 65-339-2561 E-mail - tsangm@ntucworld.org.sg
SINGAPORE	10. Mr. Ho Chee Meng (SIG)	Lecturer	Department of Software Technology (JSIST) Singapore Polytechnic 500 Dover Road Singapore 139651, SINGAPORE	T- 65-77-21943 F- 65-77-97912 E-mail - CheeMeng@sp.edu.sg
SINGAPORE	11. Dr. Chan Wai Kuen Timothy (Workshop)	Deputy Director	Department of Software Technology (JSIST) Singapore Polytechnic 500 Dover Road, Singapore 139651 SINGAPORE	Tel - 65-77-21927 Fax - 65-77-97912 E-mail - TimChan@sp.edu.sg
SRI LANKA	12. Mr. Thambiayah L. Chandranath (Seminar)	Director/General Manager	Computer Society of Sri Lanka (CSSL) 207/1, Dharmapala Mawatha Colombo 7 SRI LANKA	Tel - 94-1- 691571/94-1 691649/ 94-1-697855 Fax - 94-1- 688216/94-1 699586 E-mail - dmse_adm@sri.lanka.net

Country	Name	Position	Organization and Section	Tel/ Fax No/E-Mail
SRI LANKA	13. Prof. V.K. Samaranyake (Workshop)	Chairman	Institute of Computer Technology (ICT) P.O. Box 1490, Colombo SRI LANKA	Tel - 94-1-581248 Fax - 94-1-587239 E-mail - <a href="mailto:sam@sam.cmb.ac.lk">sam@sam.cmb.ac.lk</a>
SRI LANKA	14. Dr. Ajith P. Madurapperuma (SIG)	Senior Lecturer	Department of Statistics and Computer Science University of Colombo P.O. Box 1490, Colombo SRI LANKA	Tel - 94-1-581248 Fax - 94-1-587239 E-mail - <a href="mailto:ajith@cmb.ac.lk">ajith@cmb.ac.lk</a>
THAILAND	15. Dr. Boonwat Attachoo (Workshop)	Director	National Computer Software Training Center of Thailand (NCSTC) Ministry of University Affairs 328 Sri-Ayudhya Road Bangkok 10400 THAILAND	Tel - 66-2-245-5417 to 20 Fax - 66-2-245-5446 E-mail - <a href="mailto:boonwat@mis.mua.go.th">boonwat@mis.mua.go.th</a> - <a href="mailto:boonwat9@hotmail.com">boonwat9@hotmail.com</a>
THAILAND	16. Dr. Somjaree Preeyanont (SIG)	Deputy Director	National Computer Software Training Center of Thailand (NCSTC) 328 Sri-Ayudhya Road Bangkok 10400 THAILAND	Tel - 66-2-245-5417 to 20 Fax - 66-2-245-5446 E-mail - <a href="mailto:fcomspr@Phoenix.acc.chula.ac.th">fcomspr@Phoenix.acc.chula.ac.th</a>
THAILAND	17. Dr. Sawat Saengbangpla (Seminar)	President	Computer Association of Thailand (CAT) 6 <sup>th</sup> Floor, Payathai Plaza Building 128/61 Phayatai Road Bangkok 10400, THAILAND	Tel - 66-1-441-9063 (mobile) 662-2165860-1 Fax - 66-2-2165847 E-mail -
VIETNAM	18. Dr. Nguyen Dinh. Hoa (Workshop)	Deputy Director	Vietnam Information Technology Training Institute (VITTI) 6 <sup>th</sup> Floor Building E3, Vietnam National University, Hanoi 144 Xuan Thuy Street, Cau Giay District Hanoi, VIETNAM	Tel - 84-4-7680417 Fax - 84-4-7680503 E-mail - <a href="mailto:hoand2vnuh.edu.vn">hoand2vnuh.edu.vn</a>

Country	Name	Position	Organization and Section	Tel/ Fax No/E-Mail
VIETNAM	19. Dr. Dao Kien Quoc  (SIG)	Senior Lecturer	Vietnam Information Technology Training Institute (VITTI) 6 <sup>th</sup> Floor Building E3, Vietnam National University, Hanoi 144 Xuan Thuy Street, Cau Giay District Hanoi VIETNAM	Tel - 84-4-7680417 Fax - 84-4-7680503 E-mail - dkquoc@vnuh.edu.vn

# P R O G R A M M E

(Day 1)

General Theme:  
"Expanding the IT Engineers Manpower Base  
in the Asian Digital Economy"

8:00 am	Registration
9:00 am	Philippine National Anthem/Japanese National Anthem Invocation <b>Ms. Juli Ana Sudario</b> Group Director, Private Sector, National Computer Center
	Opening Remarks <b>Mr. Motofumi Kohara</b> Deputy Resident Representative JICA Philippine Office
9:30 am	Keynote Address <b>Dr. Filemon A. Uriarte, Jr.</b> Secretary Department of Science and Technology <b>Philippines</b>
10:00 am	Break (Refreshments)
10:30 am	Keynote Speech <b>Mr. Masanori Yoshikai</b> Deputy Director-General Machinery and Information Industries Bureau MITI, Japan
11:00 am	Country Report on "The National IT Skills Certification Programme" by <b>Mr. Martin Tsang</b> Vice President Singapore Computer Society <b>Singapore</b>
11:20 am	Country Report on "Philippine IT Manpower Facing the Challenge of the Digital Economy" by <b>Mr. Augusto Lagman</b> President Philippine Computer Society <b>Philippines</b>
11:40 am	Country Report on "Sri Lankan Experience and Initiatives" by <b>Mr. Lal Chandranath</b> Director/General Manager Computer Society of Sri Lanka <b>Sri Lanka</b>
12:00 nn	Lunch Break
1:30 pm	Country Report on "Thai IT Industry: At A Glance" by <b>Asso. Prof. Sawat Saengbangpla, PhD.</b> President Computer Association of Thailand <b>Thailand</b>
1:50 pm	Country Report on "Information Technology in Cambodia" by <b>M. Sc Phal Des</b> Royal University of Phnom Penh Department of Computer Science <b>Cambodia</b>

2:10 pm	Country Report on "IT Manpower Base & The Asian Digital Economy" by <b>Mr. Sanjay Prasad</b> Vice President Computer Society of India <b>India</b>
2:30 pm	Country Report on "The Global Information Society: How Ready is Indonesia to Embrace it?" by <b>Mr. Fritz Simandjuntak</b> Director of Internal Relations Ikatan Profesi Komputer Dan Informatika Indonesia <b>Indonesia</b>
2:50 pm	Break (refreshments)
3:20 pm	Country Report on "Information Communication Technology" by <b>Mr. Somlouay Kittignavong</b> Deputy Director General of Sciences & Technology Department Science and Technology and Environment Agency <b>Lao PDR</b>
3:40 pm	Country Report on "Human Resource Development in Myanmar" by <b>Mr. U Thein Oo</b> President Myanmar Computer Federation <b>Myanmar</b>
4:00 pm	Open Forum (Q&A)
5:20 pm	Wrap-Up <b>Ms. Grace T. Amberong</b> Acting Director, National Computer Institute, National Computer Center
5:40 pm	End of Day 1
6:00 pm	Reception

# P R O G R A M M E

(Day 2)

General Theme:  
 "IT Engineers Qualification System"  
 and  
 "IT Engineers Curriculum"

8:45 am	Philippine National Anthem/Japanese National Anthem Invocation <b>Mr. Isagani L. Osio</b> Assistant Director, National Computer Institute National Computer Center <b>Philippines</b>	
9:00 am	Welcome Address <b>Mr. Ramon 'Ike' V. Señeres</b> NCC Director General, Philippines	
9:10 am	Keynote Speech on "Results of the Regional Manpower Profile Survey and Its Implications to ICT Manpower and Education Policy" <b>Ms. Dittas A. Formoso</b> Vice President, Philippine Computer Society	
9:40 am	Keynote Speech on "Practical IT Engineer Development at CICC toward the Rapid Growth of Global IT Market" <b>Mr. Akira Yamazaki</b> Executive Director Center of the International Cooperation for Computerization <b>Japan</b>	
10:00 am	Country Report on "The Challenge of Training IT Engineers Through e-Learning" by <b>Dr. Timothy Chan, PhD</b> Deputy Director Department of Software Technology, Singapore Polytechnic <b>Singapore</b>	
10:20 am	Break (Refreshments)/Tour of PSDI Facilities	
10:40 pm	Country Report on "IT Manpower Base & The Asian Digital Economy" by <b>Mr. Sanjay Prasad</b> Vice President Computer Society of India <b>India</b>	
	<b>Workshop (Con't)</b>	<b>Special Interest Group on Curriculum</b>
11:00 am	Country Report on "Challenges and Experiences Towards the Qualification of IT Engineers in Malaysia" by <b>Dr. Mazlan Harun</b> Project Coordinator Insitut Tadbiran Awam Negara <b>Malaysia</b>	11:00am Country Report on "Preparing Malaysian Civil Servants for Electronic Government" by <b>Dr. Ab Rashid Ab Rahim</b> Senior Project Coordinator Insitut Tadbiran Awam Negara <b>Malaysia</b>
		11:10am Country Report on "Vocational Education and Training Plan for Sri Lanka" by <b>Dr. Ajith P. Madurapperuma</b> Senior Lecturer Department of Statistics and Computer Science University of Colombo <b>Sri Lanka</b>

11:20 am	Country Report on "Economic Improvement Through IT Education" by <b>Ms. Ma. Corazon Akol</b> President Information Technology Foundation of the Philippines <b>Philippines</b>	11:20am	Country Report on "IT Diploma Curriculum in Singapore Polytechnic" by <b>Mr. Ho Chee Meng</b> Lecturer Department of Software Technology Singapore Polytechnic <b>Singapore</b>
		11:30am	Country Report on "Current IT Curriculum in Thailand: In View of NCSTC" by <b>Dr. Somjaree Preeyanont</b> Deputy Director National Computer Software Training Center of Thailand <b>Thailand</b>
11:40 am	Country Report on "IT Manpower Base in Sri Lanka: Current Status and Future Needs" by <b>Prof. V. K. Samaranayake</b> Chairman Institute of Computer Technology <b>Sri Lanka</b>	11:40am	Country Report on "IT Manpower Demand in Vietnam and IT Curriculum in Vietnam IT Training Institute" by <b>Mr. Dao Kien Quoc</b> Senior Lecturer Vietnam Information Technology Training Center <b>Vietnam</b>
		11:50am	Country Report on "Curriculum of National Computer Institute and Philippine Software Development institute" by <b>Mr. Isagani L. Osio</b> Assistant Director National Computer Institute National Computer Center <b>Philippines</b>
12:00 am	Country Report on "IT Engineers Examination in Thailand" by <b>Dr. Boonwat Attachoo</b> Director National Computer Software Training Center of Thailand <b>Thailand</b>	12:00am	Discussion on the sharing of Information IT curriculum of respective countries by experts Facilitator: <b>Ms Grace T. Amberong</b> Acting Director National Computer Institute National Computer Center
12:20 pm	Country Report on "IT Training in VITTI Toward Software Industry Manpower Development in Vietnam" by <b>Dr. Nguyen Dinh Hoa</b> Deputy Director Vietnam Information Technology Training Institute <b>Vietnam</b>		
12:40 nn	Lunch Break		

1:40 pm	Discussion on Future Plan of Activities for IT Engineers Qualification Facilitator: <b>Ms. Juli Ana Sudario</b> Group Director Private Sector National Computer Center	1:40 pm	Continuation of the discussion
3:10 pm	Break (Refreshments)		
3:40 pm	Wrap-Up <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Ms. Juli Ana Sudario</b> (Workshop)</li> <li>• <b>Ms. Grace T. Amberong</b> (SIG)</li> </ul>		
4:50 pm	Closing Remarks <b>Ms. Teresita Roberto</b> Group Director, National Government Service Bureau National Computer Center		



## 連携セミナー・ワークショップ報告書

「アジアのデジタル経済化における情報技術技術者基盤の拡大」

(日本語訳)

開催日：2000年12月4—5日

場 所：ドゥシットホテル日航

国家コンピュータ・センター（フィリピン、マニラ市）

主 催：国際協力事業団（JICA）

国家コンピュータ・センター（NCC）

フィリピン・ソフトウェア開発研究所（PSDI）

## 目次

### I. セミナー・ワークショッププログラム

1. 1日目 ..... 59

2. 2日目 ..... 62

II. 講演者講演資料リスト ..... 65

III. 講演者講演内容 ..... 70

## I. セミナー・ワークショッププログラム

### 1. 1日目

#### テーマ「アジアのデジタル経済化における情報技術技術者基盤の拡大」

- 8:30 登録受け付け
- 9:00 フィリピン国歌／日本人国歌斉唱  
祈り (Invocation)  
Juli Ana Sudario 女史  
国家コンピュータセンター Private Sector Service Group Director
- 開会挨拶  
小原基文氏  
JICA フィリピン事務所 所長代理
- 9:30 基調講演  
Filemon A. Uriarte Jr. 氏  
科学技術省長官 フィリピン
- 10:00 休憩
- 10:30 基調演説スピーチ  
「日本における情報と通信の現状と政策」  
吉海正憲氏  
通商産業省機会情報産業局 大臣官房審議官
- 11:00 シンガポールレポート  
「国家 IT スキル認証計画 (SCS IT プロジェクトマネジメント認証制度の現状)」  
Martin Tsang 氏  
シンガポールコンピュータ協会 Vice President
- 11:20 フィリピンレポート  
「フィリピンの IT 人材 デジタル経済の課題」  
Augustro Lagman 氏  
フィリピンコンピュータ協会 President

- 11:40 スリランカレポート  
「スリランカの体験とイニシアチブ」  
Lal Chandranath 氏  
スリランカコンピュータ協会 Director/ General Manager
- 12:00 昼食
- 1:30 タイレポート  
「タイ IT 業界の概観」  
Sawat Saengbangpla 氏  
タイコンピュータ協会 President
- 1:50 カンボジアレポート  
「カンボジアにおける情報技術」  
Phal Des 氏  
Royal University of Phnom Penh, Department of Computer Science
- 2:30 インドネシアレポート  
「グローバル情報社会：インドネシアはこの社会にどこまで対応しうるか」  
Frits Simandjuntak 氏  
インドネシアコンピュータ協会 Director of Internal Relations
- 2:50 休憩
- 3:20 ラオスレポート  
「ラオスにおける情報通信技術」  
Somlouay Kittignavong 氏  
Science and Technology and Environment Agency Deputy Director-General
- 3:40 ミャンマーレポート  
「ミャンマーにおける IT 人材開発」  
U Thein Oo 氏  
ミャンマーコンピュータ協会 Vice President
- 4:10 オープンフォーラム
- 5:20 セミナーのまとめ

Grace Martha T. Amberong 女史

国家コンピュータセンター National Computer Institute Acting Director

5:45 1日目終了

6:00 レセプション

## 2. 2日目

テーマ 「IT 技術者資格認定制度 (セミナー)」  
「IT 技術者のカリキュラム (ワークショップ)」

- 8:45 フィリピン国歌/日本人国歌斉唱  
祈り (Invocation)  
Isogani Osio 氏  
国家コンピュータセンター National Computer Institute Assistant Director
- 9:00 歓迎の挨拶  
Ramon Ike Seneres 氏  
国家コンピュータセンター Director General
- 9:10 基調演説スピーチ  
「アジア地域のマンパワー・プロフィール調査の結果ならびに ICT マンパワーおよび教育政策に対する関係について」  
Dittas Formoso 女史  
フィリピンコンピュータ協会 Vice President
- 9:40 基調演説スピーチ  
「IT の世界市場の急速な拡大に向けた CICC における実用的 IT エンジニアの拡大について」  
山崎章氏  
(財)国際情報化協力センター 専務理事 日本
- 10:00 シンガポールレポート  
「e-学習を通して IT エンジニアを訓練する際の問題について」  
Dr. Timothy Chan 氏  
Singapore Polytechnic, Department of Software Technology (JSIST)  
Deputy Director
- 10:20 インドレポート  
「インドにおける堅調な IT 経済について」  
Sanjay Prasad 氏  
インドコンピュータ協会 Vice President

10:40 休憩

ワークショップ	Special Interest Group
<p>10:55 マレーシアレポート 「マレーシアにおける IT エンジニアへの資格付与に向けた難しい問題および実施内容について」 Mazlan Harun 氏 Institut Tadbiran Awan Negara Project Coordinator</p>	<p>10:55 マレーシアレポート 「マレーシア政府職員の知識豊富な人材へのレベルアップ」 Dr. Ab. Rashid Bin Ab. Rahim 氏 Institut Tadbiran Awan Negara Senior Project Coordinator</p>
<p>11:30 フィリピンレポート 「IT 教育を通して身につく経済力について」 Maria Corazon Akol 女史 Information Technology Foundation of the Philippines President</p>	<p>11:30 スリランカレポート 「スリランカにおける職業教育および訓練計画について」 Dr. Ajith P. Madurapperuma 氏 コロンボ大学 Dept. of Statistics and Computer Science</p>
<p>12:00 昼食</p>	<p>12:00 昼食</p>
<p>1:00 スリランカレポート 「スリランカにおける IT マンパワーの基盤：現状および将来のニーズについて」 Prof. V. K. Sawaranayake 氏 Institute of Computer Technology Chairman</p>	<p>1:00 シンガポールレポート 「シンガポール科学技術専門学校における IT ディプロマ・カリキュラムについて」 Ho Chee Meng 氏 Department of Software Technology (JSIST) Singapore Polytechnic Lecturer</p>
<p>1:30 タイレポート 「タイにおける IT エンジニアの試験について」 Dr. Boonwat Attachoo 氏 国家コンピュータトレーニングセンター Director</p>	<p>1:20 タイレポート 「タイにおける現在の IT カリキュラムについて」 Dr. Somjaree Preeyanont 女史 国家コンピュータトレーニングセンター Deputy Director</p>
<p>2:00 ベトナムレポート 「ベトナムのソフトウェア産業のマンパワー拡大に向けた VITTI における IT 訓練について」 Dr. Nguyen Dinh Hoa 氏 ベトナム国立大学 Vice-Director. of VITTI</p>	<p>1:40 ベトナムレポート 「ベトナムにおける IT マンパワーの需要、およびベトナム IT 訓練研究所における IT カリキュラムについて」 Dao Kien Quoc 氏 ベトナム国立大学 Senior Lecturer</p>
	<p>2:00 フィリピンレポート 「国家コンピュータ機関 (NCI) およびフィ</p>

	リピンソフトウェア開発研修所 (PSDI) のカ リキュラム」 Isagani Osio 氏 国家コンピュータセンター National Computer Institute Assistant Director
2:30 ディスカッション	2:30 ディスカッション

4:00 休憩

4:20 要約 (ワークショップ)

Juli Ana E. Sudario 女史

国家コンピュータセンター Private Sector Services Group Director

要約 (SIG)

Grace Martha T. Amberong 女史

国家コンピュータセンター National Computer Institute Acting Director

4:50 閉会の辞

Anna Marie Montecatro 女史

国家コンピュータセンター

Special Assistant for Administration

5:00 表彰式

5:30 2日目終了

## II. 講演者講演資料リスト

### (1日目)

1. 開会挨拶 70  
小原基文氏  
JICA フィリピン事務所 所長代理
2. 基調講演 71  
Filemon A. Uriarte Jr.氏 (ハイライト、全文)  
科学技術省長官 フィリピン
3. 基調演説スピーチ 74  
「日本における情報と通信の現状と政策」(ハイライト、全文)  
吉海正憲氏  
通商産業省機会情報産業局 大臣官房審議官
4. シンガポールレポート 82  
「国家 IT スキル認証計画 (SCS IT プロジェクトマネジメント認証制度の現状)」  
(ハイライト、全文)  
Martin Tsang 氏  
シンガポールコンピュータ協会 Vice President
5. フィリピンレポート 87  
「フィリピンの IT 人材 デジタル経済の課題」(ハイライト、全文)  
Augustro Lagman 氏  
フィリピンコンピュータ協会 President
6. スリランカレポート 90  
「スリランカの体験とイニシアチブ」(ハイライト、全文)  
Lal Chandranath 氏  
スリランカコンピュータ協会 Director/ General Manager
7. タイレポート 99  
「タイ IT 業界の概観」(ハイライト、抜粋)  
Sawat Saengbangpla 氏  
タイコンピュータ協会 President

8. カンボジアレポート	
「カンボジアにおける情報技術」(ハイライト)	101
Phal Des 氏	
Royal University of Phnom Penh, Department of Computer Science	
9. インドネシアレポート	101
「グローバル情報社会: インドネシアはこの社会にどこまで対応しうるか」 (ハイライト)	
Frits Simandjuntak 氏	
インドネシアコンピュータ協会 Director of Internal Relations	
10. ラオスレポート	102
「ラオスにおける情報通信技術」(ハイライト、全文)	
Somlouay Kittignavong 氏	
Science and Technology and Environment Agency Deputy Director-General	
11. ミャンマーレポート	106
「ミャンマーにおける IT 人材開発」(ハイライト、全文)	
U Thein Oo 氏	
ミャンマーコンピュータ協会 Vice President	
12. オープンフォーラム	110
13. セミナーのまとめ	111
Grace Martha T. Amberong 女史	
国家コンピュータセンター	
National Computer Institute Acting Director	
(2日目)	
14. 歓迎の挨拶	113
Ramon Ike Seneres 氏 (ハイライト、全文)	
国家コンピュータセンター Director General	
15. 基調演説スピーチ	114
「アジア地域のマンパワー・プロフィール調査の結果ならびに ICT マンパワーおよび 教育政策に対する関係について」(ハイライト)	
Dittas Formoso 女史	

フィリピンコンピュータ協会 Vice President

16. 基調演説スピーチ 115  
「ITの世界市場の急速な拡大に向けたCICCにおける実用的ITエンジニアの拡大について」(ハイライト、抜粋)  
山崎章氏  
(財)国際情報化協力センター 専務理事 日本
17. シンガポールレポート 121  
「e-学習を通してITエンジニアを訓練する際の問題について」(ハイライト)  
Dr. Timothy Chan 氏  
Singapore Polytechnic, Department of Software Technology (JSIST)  
Deputy Director
18. インドレポート 121  
「インドにおける堅調なIT経済について」(ハイライト)  
Sanjay Prasad 氏  
インドコンピュータ協会 Vice President
19. マレーシアレポート 122  
「マレーシアにおけるITエンジニアへの資格付与に向けた難しい問題および実施内容について」(ハイライト、要約)  
Mazlan Harun 氏  
Institut Tadbiran Awan Negara Project Coordinator
20. フィリピンレポート 126  
「IT教育を通して身につく経済力について」(ハイライト、全文)  
Maria Corazon Akol 女史  
Information Technology Foundation of the Philippines President
21. スリランカレポート 132  
「スリランカにおけるITマンパワーの基盤：現状および将来のニーズについて」  
(ハイライト)  
Prof. V. K. Sawaranayake 氏  
Institute of Computer Technology Chairman
22. タイレポート 133

- 「タイにおける IT エンジニアの試験について」(ハイライト、全文)  
 Dr. Boonwat Attachoo 氏  
 国家コンピュータトレーニングセンター Director
23. ベトナムレポート 138  
 「ベトナムのソフトウェア産業のマンパワー拡大に向けた VITTI における IT 訓練について」(ハイライト、全文)  
 Dr. Nguyen Dinh Hoa 氏  
 ベトナム国立大学 Vice-Director of VITTI
24. マレーシアレポート 144  
 「マレーシア政府職員の知識豊富な人材へのレベルアップ」(ハイライト)  
 Dr. Ab. Rashid Bin Ab. Rahim 氏  
 Institut Tadbiran Awan Negara Senior Project Coordinator
25. スリランカレポート 145  
 「スリランカにおける職業教育および訓練計画について」(ハイライト、全文)  
 Dr. Ajith P. Madurapperuma 氏  
 コロンボ大学 Dept. of Statistics and Computer Science
26. シンガポールレポート 150  
 「シンガポール科学技術専門学校における IT ディプロマ・カリキュラムについて」  
 (ハイライト、全文)  
 Ho Chee Meng 氏  
 Department of Software Technology (JSIST) Singapore Polytechnic Lecturer
27. タイレポート 155  
 「タイにおける現在の IT カリキュラムについて」(ハイライト、全文)  
 Dr. Somjaree Preeyanont 女史  
 国家コンピュータトレーニングセンター Deputy Director
28. ベトナムレポート 160  
 「ベトナムにおける IT マンパワーの需要、およびベトナム IT 訓練研究所における IT  
 カリキュラムについて」(ハイライト、全文)  
 Dao Kien Quoc 氏  
 ベトナム国立大学 Senior Lecturer

29. フィリピンレポート	164
「国家コンピュータ機関 (NCI) およびフィリピンソフトウェア開発研修所 (PSDI) のカリキュラム」 (ハイライト、全文)	
Isagani Osio 氏	
国家コンピュータセンター National Computer Institute Assistant Director	
30. ディスカッション (SIG)	168
31. 要約 (ワークショップ)	169
Juli Ana E. Sudario 女史	
国家コンピュータセンター Private Sector Services Group Director	
32. 要約 (SIG)	170
Grace Martha T. Amberong 女史	
国家コンピュータセンター National Computer Institute Acting Director	
33. 閉会の辞	172
Anna Marie Montecatro 女史	
国家コンピュータセンター Special Assistant for Administration	

### III. 講演者講演内容

#### 1. 開会挨拶

小原基文氏

JICA フィリピン事務所 所長代理

アジア各国からご来席いただいた、DOST の Filemon Uriarte 長官、NCC の Ramon Ike V. Seneres 氏、Juli Ana E. Sudario 氏の皆様に朝のご挨拶を申し上げます。そして、アジアのデジタル経済における IT エンジニア人材ベースの拡大に関する、マニラで開催された第 2 回 JICA/NCC/PSDI セミナーおよびワークショップへの参加を歓迎する。

私ども日本国際協力事業団は、このイベントを実現するため、皆様からお寄せいただいたご支援とご協力に感謝の意を表したい。

日本政府の主要な目的の一つに、現在、発展国と発展途上国間に生じているいわゆる【デジタルデバインド】のギャップに橋をかけるのに役立つということがある。JICA がこのような状況の調整を支援する試みが、このセミナーやワークショップのような活動を通じて行われている。事実、私どもは、IT 分野における人材開発に対する姿勢を刷新するためのこのような機会が得られたことを、たいへんうれしく思っている。

この種のセミナー/ワークショップで、われわれは IT エンジニア人材ベースを開発する方向へとより近付くことができる。このようにすることによって、アジア各国間でアイデアを交換し合い、友情と地域の協力関係を強めることのできる、素晴らしい場を得ることができる。とりわけ、私達はおたがいに学び合うことができるのである。

現在、世界の他の地域の国々が明らかに優勢な立場にあるので、「デジタルデバインド」によってアジアの国々が情報テクノロジーの世界で巻き返しを狙っている。

しかし実際には、私達はギャップに橋をかける効果的ソリューションを探し出すために互いに助け合わねばならない。現在さしせまった問題のひとつとして、情報技術(IT)が速い速度で発展しており、世界中の IT エンジニアすなわちソフトウェア開発分野と他の関連する分野に高い能力を有する要員の供給に追い付くことが困難な状態にある。

皆さん自身、自助努力をなさっておられると思うが、私達は、このような状況を改めるのに役立つ情報、知識および経験を、協力しあっている各組織間で広く共有することによって、アジア諸国が何らかの種類のネットワークシステムをすでに確立していることを知っている。このような作業は、JICA が参加していることを誇りに思っているこのセミナーをはじめとする、各種活動によって支えられている。

2 年目にあたる現在、本セミナーでは次のことが望まれている。(1) IT エンジニアに対する資格認定システムに関与している組織と担当者の間における自由なコミュニケーションをさらに促進する。(2) 特に標準に対する適合性とエンジニアの質の管理に関する情報と経

験の共有化促進。(3)アジアのデジタル経済における IT エンジニアの人材ベースの拡大に関する人材ネットワーク化の促進。私は、このような目的が達成されるものと楽観視している。

## 2. 基調講演

Filemon A. Uriarte Jr. 氏

科学技術省長官 フィリピン

### ハイライト

Dr. Filemon A. Uriarte Jr. 長官は、フィリピン政府は知識ベースの経済の構築をその主要な政策として採択し、それにより経済が今よりはるかに高いレベルにまで引き上げられるであろうと確信していると語った。

同氏は、同国に高い能力を有する IT 専門家が多く存在しているなら、これを実現することは不可能ではないという自信を表わした。実際に Uriarte 氏は、「フィリピンは、IT 技術に関しては、The Meta Group によって第 1 位にランクされてきた。現在、同国は、景気を煽る目的で今まで以上に大規模な人材開発の方向へと推移している」と語った。したがって、同政府は、自国におけるすべての教育レベルでコンピュータ教育を推進するために懸命な努力を続けている。

Uriarte 氏は、JICA のような団体の支援の下に、他のアジア諸国とともにフィリピンも、やがて知識ベースの経済に突入することを願っていると述べている。「われわれにとって他に選択の余地はない」と同氏は締めくくった。

### 全講演内容

科学技術省は、情報技術に基づいた知識経済の確立を提案している。2000 年 5 月に、われわれは知識経済に関する国際会議を組織した。この会議における基調講演で、同国の Joseph Ejercito Estrada 大統領自身が、情報技術を促進する際の管理政策について述べている。

同国は、主要な政策として知識ベースの経済の確立を採択した。なぜであろうか。その理由は、フィリピンの主要な資産が土地でもなければ資本でもなく、現在 7,500 万でさらに増えつつある人口にあるからである。知識は人の上に宿るものである。フィリピンの人達は、知識ワーカーという点ではナンバー 1 にランクされている。また、知識とは張り合うものではない。私が皆さんと私の知識を分け合ったとしても、それを失うことはない。知識は、資本とは異なり、それを分け与えることによって成長していくのである。

ニュージーランドに関する最近の調査では、同国は知識経済に突入しなくてはならないということが示唆された。さもないとニュージーランドは遅れをとり、羊を追い立てるための牧草地にすぎなくなる。3 年前まで、Motorola 社は、ニュージーランドに工場を開設

する計画を立てていた。新しい工場には、チップの設計、洗練された技術およびその他のソフトウェア製品を生産するための優れた技術を習得したエンジニアと技術者 400 名が必要であった。Motorola は毎年 100 人の新卒者を雇用する予定であった。このような通常の慣行に従って、Motorola は、少なくとも 1000 人の候補者とインタビューをする予定であると発表した。滑稽なことに、ニュージーランドはその年すなわち 1997 年当時には、IT 関連の訓練を受けた卒業生は、合わせて 1005 名しかいなかった。したがって、自社のニーズを満たすために、会社が国中の卒業生とインタビューを行わなくてはならないということが起こる。信じられないが本当のことである。

フィンランドは知識経済への移行に成功した国の例といえる。同国の政府は、あらゆるレベルの学校にコンピュータを導入し、これらを相互接続し、科学技術計画を拡張した。フィンランドの知識経済への移行の素晴らしい成功例が、巨大企業 NOKIA である。この NOKIA は、かつてはパルプ製紙会社であった。フィンランドの総輸出額の 15% が NOKIA によって占められている。同社は、世界中の 3 億台の携帯電話のうちの 1 億 7000 万台、すなわち 50% 以上を供給している。面白いことに、その携帯電話の製造に使用されているマイクロチップは、Baguio City の Texas Instruments 社で製造されたフィリピン産のものなのである。

私は、知識経済こそアジアの将来であると確信している。したがって、われわれ自身の経済を向上させるためには、大規模な IT 人材開発の道を歩まねばならないのである。われわれは、今インドが実現してきたことによって勇気を与えられている。同国政府は、われわれが確実にしかも高度に訓練された人材を開発し、われわれの作業で小学生から研究科学生に至るまでのあらゆるレベルの学校を対象とするのに役立つような計画に着手している。

フィリピンの多くの地域には PC が未だ普及していないので、16 台の学習用 PC を搭載した移動 IT バスが設計されている。このバスはさまざまな学校を訪れ、IT、科学および数学について教えている。1 年間に 1 台の移動 IT バスが、16,000 人の学生達と 295 人の教師達の指導にあたっている。このバスは、専用の電源を備えているので、特別に電気を供給しなくても各地域を巡回することができる。われわれは、科学と数学の授業に使用する CD ROM を開発し、現在、さらに 11 台の移動 IT バスを運行するための作業に取り組んでいる。

科学技術省は、その IT 拡張学習と学校の相互接続プロジェクトを通じて、46 校の高等学校と大学を相互に接続することに成功している。われわれは、ICT 学習中核プロジェクトも立ち上げ、15 の中核プロジェクトのうちの 2 つをすでに開始している。ICT 学習中核プロジェクトは、今後数年内に国際的に認識された少なくとも 10,000 名の業界認定 IT 専門家を育成することを目的としている。われわれは、データベースの設計と管理用に Oracle を使用し、またネットワークシステム用に Cisco を使用して、今までにいくつかの指導者訓練コースを完了している。やがて、Sun Microsystems と Java の訓練計画を立ち上げる予定である。

より高度なレベルでは、DOST が 5 年間にわたる 70 億ペソの旗艦プロジェクト、すなわち Comprehensive Program to Enhance Technology Enterprises or Project (COMPETE) を実施している。この計画の下で、われわれは、2 つの Virtual Centers for Technology Innovation (VCTI) を設立した。1 つがマイクロエレクトロニクス分野で、もう 1 つが情報技術分野である。

マイクロエレクトロニクスに関する VCTI の下で、われわれは、半導体産業で現在マイクロチップ設計に使用されている拡張ソフトウェアである Cadence の使用法についての訓練を行っている。この訓練では、アプリケーション固有の統合回路または ASIC 設計に科学者やエンジニアが着手できるようにする。われわれは、携帯電話などといった挿入システムやハンドヘルドデバイスに使用することを目的とした DSP アーキテクチャを有する Reduced Instruction Set Computer (RISC) コアプロセッサを設計するための現地能力の開発を最優先課題としている。われわれは、この地域における能力の開発に伴って競争力をさらに高め、わが国の半導体やエレクトロニクス産業の付加価値を拡大するのに役立てたいと考えている。

Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST) とともに、DOST も、Philippines 大学や De La Salle 大学におけるロボット工学、人工知能およびイメージ処理などの分野の共同研究開発と訓練を支援している。われわれは、国際マイクロロボット・サッカートーナメントに参加して、研究のもっとも重要な分野に対する興味を育てている。韓国は、マイクロロボット・サッカーの世界チャンピオンである。昨年同国は、ブラジルから参加した科学者達を 25 対 0 で打ち破った。しかし、先週月曜に行われた韓国とフィリピンとの間のオープニングマッチでは、得点はともに 2 点で、同点であった。われわれがこのトーナメントにはじめて参加したことを考えれば、フィリピンの科学者やエンジニア達がいかに優れているかをうかがわせる快挙であった。

われわれは、Philippine Partnership with Asian Internet Interconnection Initiatives (AI3) と呼ばれるプロジェクトも実現しつつある。このプロジェクトを通じてフィリピンの研究機関と学術機関は、AI3 によって実施されているネットワーキングの研究と実験にも参加することができる。この AI3 は、JCSAT-3 衛星 C バンドトランスポンダへのアクセスを可能にする日本の研究イニシアチブである。フィリピン AI3 地上局の設置に伴い、現地研究者達は衛星ベースの次世代ネットワーキング技術の運用体験をしている。これは同国におけるインターネットとその使用の拡大への道を開くものといえる。

情報および通信技術における科学技術省の人材開発計画は、同国の広範にわたるニーズを満たすものである。すなわち、あらゆる若い人達の間でのコンピュータリテラシの開発から、きわめて優秀な技術者やエンジニア向けのアルゴリズムと ASIC 設計能力の開発にいたるまでのニーズをみとす。同省は、日本のような国からの財政支援の下に、やがてフィリピンは知識経済に移行するようになることを非常に願っている。われわれは、製造だけ

に依存した場合には、利益を手にするまでに3年～5年待たなくてはならないので、多数の人達の生活を向上させる道は他にはないと考えている。

したがって知識経済は、避けることのできない展開であるといえる。フィリピン人はそのための準備をしなくてはならない。さもないと遅れをとってしまう。しかし、フィリピンが知識経済に移行するためには、困難な決定を行わなくてはならない。その反面、選択の余地がないということも決断しなくてはならない。このことは、われわれに「We're Going on a Bear Hunt (クマ狩りに行く)」という人気のある本の歌を思い出させる。

「私達はその下をくぐり抜けることはできない。私達はその上を越えていくことはできない。私達はその中を通っていかなくてはならない。」

ご清聴を感謝する。

### 3. 基調演説スピーチ

#### 「日本における情報と通信の現状と政策」

吉海正憲氏

通商産業省機会情報産業局 大臣官房審議官

#### ハイライト

日本の報告書で、吉海正憲氏は、主として、家庭ではなく国家レベルでの移動体通信の利用の驚くべき成長とビジネスセクターにおけるさらなる成長について報告した。たとえば、2000年9月現在、日本には6100万人の移動体通信サービス加入者がいる。この数字は、全人口のほぼ半分にあたる。1998年から1999年の間に、インターネットユーザの数は60%という驚くほどの伸びを見せた。

このような発展およびその他の関連する発展が、日本のIT産業に革命をもたらしたことは間違いない。1999年には、日本では47兆1000億円相当の総生産高に達する大量生産が行われた。1999年だけでもPCの国内出荷総数は、1000万台に近い。次世代移動体通信サービスにおける世界のパイオニアと日本を形容する吉海氏は、2001年5月に導入が予定されているこのようなサービスは、現在の速度の200倍も高速な高速通信を促進することになろうと語っている。

対話型技術に関する限りその実績に満足していない日本は、完全に機能する電子政府の確立に向けて努力し、電子商取引に適した規則を制定し、ITインフラストラクチャ、ハードウェアならびにソフトウェアの開発を行っている。これはすべて「ITの上に築かれた国家」となるという考え方に集約されている。この目標を達成するための重要な要素として、できるかぎり早い段階で学生達が適切なITの訓練を受け、ITを体験できるようにするため、学校間におけるインターネットによる接続を促進するという国としての姿勢があげられる。それと同時に、教師達にコンピュータの訓練を行うための高いコンピュータ対学生比実現を目指した作業も行っている。ITの専門家に関する資格認定計画と他国との交換計画は、政府のIT関連作業のもうひとつの重要な要素である。それらのすべてが日本のIT人材を育成するための強力な基盤を十分に提供できると思われる。これが、政府にとって

最優先課題となることは確実である。

### **全講演内容**

ご来場の皆様。わたしは通産省すなわち MITI（現在経済産業省 METI）の機械情報産業局の局長代理の吉海正憲です。

Dr. Uriarte 科学技術省長官、National Computer Center (NCC)の方々またはその他の IT 分野で重要な役割を果たされている海外からの招待参加者の方々に先んじて皆様の前でこのような発表をできることをたいへん光栄に思う。

わたしは、NCC および日本国際協力事業団(JICA)に対しこのように重要なセミナーやワークショップを支援していただいていることに対し心からお礼を申し上げる。それと同時に、国際情報化協力センター (CICC)ならびにフィリピンの関連各位にも心から謝意を表す。

本日、わたしははじめに日本における IT 産業の現状について述べ、次に IT エンジニアの育成など日本における IT 政策、そして最後に IT 政策の国際的展開について述べたいと思う。

### **日本における IT 産業の現状**

はじめに、この数字は日本における IT 産業の総収益を表している。この数字は、1999 年度には 47 兆 1000 億円に達しており（これは 21 兆ペソと同等）、たとえ日本の経済がこの数年間成長していないとは言え、日本における市場のシェアが確実に増加していることを示している。この数字から分かるように、IT 産業は日本における基幹産業のひとつであり、日本経済全体をリードすることも期待されている。

### **日本における移動体通信の普及**

IT 産業が普及するための背景として、わたしは日本における情報の利用の発展について強調したいと思う。移動体通信は、このような情報を利用するための主要なデバイスのひとつで、日本がより一層情報をベースとした国家となるのを可能にする。移動体通信の加入者の数は 1990 年代後半には毎年 1000 万人の割合で増加してきており、普通の電話の加入者数をすでに超えている。2000 年 9 月末には、この数は 6100 万を超え、全人口の 49% に達している。

### **移動体インターネット接続サービスの普及**

日本における移動体通信は、加入者数を急速に増やしているだけでなく、技術の点でも世界のリーダーであると言える。すなわち、この移動体通信は単に音声通信だけでなく、i モードや WAP (Wireless Application Protocol) と呼ばれている移動体インターネット接続サービスにも使用されている。このインターネット接続サービスにより、データ通信が促進され劇的に普及してきている。

このようなサービスは、1999年2月に開始したばかりである。それ以後加入者数は、わずか1年半のうちに2200万を超え、全携帯電話の加入者数の36%にもものぼっている。これは世界最高水準に達していると確信している。

移動体インターネット接続サービスの急速な発展を鑑みた場合、ユーザ達がかんりの量のコンテンツとサービスを利用可能であるということを指摘できる。日本では、200万人を超える人達が毎日広範囲に渡るサービスを利用している。これらには、eメール、バンキング、飛行機の搭乗券予約、ホテルの予約、書籍の注文およびニュースの配信などがある。このようなコンテンツやサービスはさらに増え続けており、新たなビジネスの推進力ともなっている。

### **世界のパイオニアとしての次世代移動体通信サービスの導入**

移動体通信に対するますます増大し続けるニーズを考えると、日本はこの分野での世界のリーダーとなっている。2000年5月には、ITU(国際通信連合)によって決定された第三代移動体通信サービスが日本で開始される予定になっている。日本は、このようなサービスを世界ではじめて導入する国となる。

日本で採用されることになっているシステムは、W-CDMA (Wideband-Code Division Multiple Access)およびcdma 2000 (code division multiple access 2000)と呼ばれている。これらのシステムは高速通信を可能にし、現在の最大速度の200倍もの速さを実現する。このような高速通信の特徴の大部分を実現することによって、ビジュアル電話やビデオ会議、電子新聞、電子出版および遠隔教育などといった新しいコンテンツやサービスが台頭してくることが予想される。

### **国内PC出荷台数**

今までわたしは、日本で移動体通信が普及しつつある現状についてお話ししてきた。次に、ITの拡張におけるもうひとつの重要なファクターすなわちコンピュータについて指摘したいと思う。日本国内におけるパーソナルコンピュータの出荷台数は、昨年の会計年度では約1000万台に達した。このような出荷台数は今年の会計年度には大幅に増えるものと予想されている。このような出荷台数における急激な増加により、パーソナルコンピュータが広く普及し、今年の3月時点における家庭内浸透率は39%になっている。

### **インターネットユーザ数**

携帯電話やパーソナルコンピュータによるインターネットアクセスが普及するに伴い、日本におけるインターネットユーザの数が大幅に増え、昨年末時点で2,700万人に達している。特に、移動体インターネット接続サービスの普及によって、インターネットユーザの数が昨年全体で1,000万人を超える増加を示している。これは60%という驚くべき増加率である。このような点から、パーソナルコンピュータの機能と移動体通信端末を統合する携帯用情報端末の普及が期待され、この種の通信装置がインターネットユーザの数をさ

らに増大させる要因になると確信している。

### **日本における電子商取引市場の発展の展望**

このような方法でさまざまな企業や個人が自由にコンピュータや移動体端末を使用してインターネット上で情報やデータを交換できるようになると、通常経済や社会に大きな変革が起きる。このような変革がいわゆる IT 革命をもたらし、そのもっとも明らかな例としてインターネットを通じた電子商取引の展開がある。

実際に、2000 年から 2003 年にかけて B to B(ビジネス間)電子商取引が 3 倍以上に成長することが見込まれており、その一方で B to C(企業—顧客)電子商取引は 12 倍に成長することが見込まれている。B to B 電子商取引と B to C 電子商取引を合算すると、2003 年における取引高は 72 兆円(33 兆ペソ)になることが予想される。

### **電子商取引導入の効果**

電子商取引の具体的利点のひとつがコスト削減である。たとえば、金融機関では、インターネットベースのバンキングを利用することによって、急速にコストを削減することが可能となる。さらに、たとえば自動車の設計では、新車の開発段階で、特に遠隔設計を利用することによって、開発段階が明らかに半分に短縮する。流通分野では、インターネットでの仮想書店のような 60 万冊の書籍を抱えた大規模書店を構築することができるようになった。

1995 年以降、MITI は、現場実験など各種の電子商取引プロジェクトに対し 1000 億円(450 億ペソ)以上の多額の投資を行い、これら電子商取引プロジェクトの成果の拡大を積極的に推進してきた。

### **日本の IT 政策**

#### **政府による着手：IT 戦略本部、IT 戦略審議会**

すでにお話ししたようにいわゆる IT 革命から、経済界のみならずわれわれの日常生活においても斬新な機能と便宜性が実現している。今日、産業革命と非常によく似た形で経済と社会に大きな変革をもたらされることが予想されている。

グローバルな IT 革命と IT 分野における国際的競争国へと日本が変貌することを目指した総合的促進手段での日本の作業努力を代表する組織として、日本の森総理大臣を頭とする IT 戦略本部が 6 月に設立された。それとは別に、IT 戦略審議会も始動している。公共セクターと民間セクターの力を結集したこの審議会は、優れた見識のある学識経験者を通じて戦略上の的を絞った審議を行うという使命を負っている。IT 戦略本部と IT 戦略審議会の一体となった努力によって、次のような成果をもたらされることが期待されている。

(1) 国家 IT 戦略の構築 (2) 電子商取引に適したルールの確立 (3) 電子政府の実現 (4) 人材開発の拡張および(5) IT インフラストラクチャ、ハードウェアおよびソフトウェアの開発。

国家 IT 戦略の構築に関しては、この審議会の目標は、IT 社会と IT 経済を実現すること

にある。さらに、公共セクターと民間セクター両方に関する重要な政策分野の決定を行い目標を定めなくてはならない。

IT 戦略本部と IT 戦略審議会のひとつの成果が IT 基本法(拡張情報通信ネットワーク社会構築基本法)で、これには日本を IT 革命へ移行させるための骨子が規定されている。この法律は、本国会の会期中に発布され中央省庁再編中の 2001 年 1 月 6 日に施行される予定になっている。この IT 基本法の範囲では、政府が即時実施する手段や将来圧倒的優勢のうち実施する手段は、総括プランのもとで決定される。IT 戦略審議会で検討され、今年中に提出されることが予定されている国家 IT 戦略は、この総括プランの主要な要素を構成することになる。

### 電子商取引に適したルールの確立

電子商取引に適したルールの確立に関しては、たとえ契約当事者が実際に対面し合わなくても、相互に明確な取引を行うための新しいシステムを確立することが目標となる。このような契約では、満了、機密に関する規則、知的資産保護に関する規則、消費者による入力ミスの防止などといった電子協定に関する基本的規則を取り込まなくてはならない。

新しいシステムの確立と同時に既存システムの破壊を行わなくてはならない。たとえば、インターネットを通じた経済活動への応用が期待されないような既存のシステムでは、当事者は書類を使用して手続きを行わなくてはならない。既存のシステムを再編成するには、IT 社会と経済の発展を疎外しないように計るべきである。さらに、規制の対象範囲を再考し、市場における積極的な力を維持し、革新を推進するための競争上の規則を強化することが必要となるであろう。

通信法の下では、通信市場におけるさらなる競争を促すことが、IT 革命を進める上で非常に重要となっている。したがってわれわれは、次の項目について総合的に審議中である。(1) 独占支配の規制 (2) 光ファイバネットワークの解放 (3) ユニバーサルファンドの構築および(4) 電波の入札システムである。それと同時に、NTT グループは、以下についても審議中である。(1) グループ間における競争の加速化 (2) ローカルネットワークへの接続に関する規則の再公式化 (3) 株保有義務または外国資本投資割合規制に関する政府による緩和 (4) 現地通信会社の CATV へのビジネス範囲の拡大などである。(このような法の詳細については、参照として最後の PPT シートに記載がある。)

### 電子政府の実現

このスライドには、電子政府の実現化も示されている。これは、世界最高レベルでの電子政府の構築目標を表している。電子政府の目的は、2003 年度の会計年度までにインターネットを通じて低コストで、すべての行政手続きを企業、個人および政府間で高い信頼性の下に安全かつ速やかに実施できるようにすることにある。さらに、電子政府の実現化は、民間セクターにおける電子商取引の普及の加速化も目指している。

電子政府を実現するため、個別の行政手続きに対応したアプリケーションや調達に関する

るシステム開発が実施されてきた。さらに、共通のインフラストラクチャ確立のための手段として、政府認証インフラストラクチャ(GPKI)の開発、電子認証システムおよび現地公共機関のコンピュータ化のための率先した積極的実験が実施されてきた。

### **人材開発(1) 教育分野における IT の利用**

人材開発に関しては、われわれは、2つの観点に基づいて対策を講じてきている。ITエンジニアの育成という第一の観点からは、教育分野へのコンピュータ導入という課題に挑戦している。これを実現化するために、小学校から高校に至るまでの学生達がインターネットを通じてアクセスできるようにし、2005年までにすべての講義やすべてのクラスでコンピュータを利用できる環境を準備することを目標としている。ハードウェアの側面から言えば、コンピュータや通信回線の準備など、特定的手段に向けて進んでいる。それと同時に、ソフトウェアの側面では、教師の教育訓練、各種コンテンツの教育向けの準備などのさまざまな手段を講じている。さらに、われわれはISO/IECの学習スキルの標準化作業への参画、遠隔学習技術の開発、進歩的IT利用プロジェクトの支援における情報または学校からの出力のインターネットを通じた提供などといった、総合的手段を実施してきている。

### **人材開発(2) 企業に対する IT 戦略支援**

第二の観点に関しては、企業の経営を刷新できるように、ITを利用する際に企業のマネージャ達意思決定を支援する目的で、われわれはIT Solution Square Project (ITSSP)と呼ばれるプロジェクトを提唱している。このITSSPは、以下の3期で構成されている。

第1期では、マネージャ達が企業のビジネスプロセスに関するITの利用における重大性を認識できるように、セミナー、個々の企業のためのコンサルテーションなどが実施される。

第2期では、企業のマネージャ達がIT戦略に関するプランを作成するときに支援できるように、具体的ITの利用例の紹介、関連する情報のプレゼンテーションならびにマネージャ間における意見交換のためのサイトの提供などが実施される。

第3期は、経営とITの両方に完全に精通した人物を捜し求めるという点にある。マネージャの観点から、管理戦略プランの形成からシステムの構築と導入段階に至るまでのプロセス全体を一貫して支援できるITコーディネータを育成することを目的としている。したがって、IT Coordinators Associationと呼ばれるNPOが設立される予定である。ITコーディネータは、本会計年度内に認証され登録されることになろう。したがってわれわれは、興味があることを表明している企業のマネージャに対するITコーディネータ制度を導入する予定である。

### **技術開発「IT21」の推進**

最終段階としての情報および通信ハードウェア/ソフトウェアの開発では、2005年まで

に、どの場所においても超高速インターネットをすべてのひとびとが自由に利用でき、安全かつ高速に所望の情報を交換できる環境が実現することが目標となっている。IT21 を実現化するため、われわれはインターネットに関する高速高信頼技術、次世代高速光通信技術、使いやすいマンマシーンインターフェース技術、将来のデバイス技術などといった 21 世紀の情報通信技術の開発を進めている。

## **IT 政策の国際的展開**

### **アジアにおける IT 利用の促進**

周知のように、IT の最大の利点は、通信ネットワークを通じて世界中のひとびとが接続できるという点にある。したがって、IT 戦略の潜在的利点は、国際協力がなければ半分に目減りしてしまう。このことを踏まえ、日本は IT 分野における国際協力に力を注いでいる。

アジア諸国におけるさまざまな社会および経済の発展は、われわれの国だけでなく相互に経済的に依存関係にある会社のあるアジアの他の国にとっても同様にきわめて重要である。開発段階、文化の多様性、社会や経済などが多種多様なアジアの各国家は、相互依存関係を強調する一方で、重要な役割を果たしている IT を利用してアジアの経済と社会の自立的再構築に向けて推進している。

このような観点から、日本は国際協力で積極的役割を果たし、JICA は本セミナーに参加しているいくつかの国で IT 訓練センターの設立を押し進めてきた。さらに、CICC は IT の訓練を実施し、1983 年以降、計 1500 名の訓練生を受け入れているが、そのうちアジア各国から 1164 名の訓練生を受け入れてきた。IT エンジニアの育成における協力と共に、機械翻訳プロジェクト、CAD プロジェクトなどの進歩的な合同研究開発も実施されてきた。

APEC でさえも情報通信インフラストラクチャなどといった能力の構築、IT エンジニアの育成および法的準備における理想的協力のあり方が重要な課題となっている。したがって、適切な今後の活動を模索することによってインフラストラクチャの準備を促進し、電子商取引を押し進めるため、MITI が 2000 年 5 月に「APEC 電子商取引会議」を開催し、同年の 10 月に「APEC Leaders Seminar」を開催している。

将来、われわれはアジアにおけるコンピュータ化の展開をさらに厳密に追求していく予定である。すでに、森総理大臣は次の分野で 5 年間に渡って 150 億ドルの予算を割り当てることを提唱している。(1)人材開発 (2)IT インフラストラクチャの整備 (3)政治的対話の促進 (4)既存の開発援助における IT の利用などである。これに関しては、各国大使館、JICA 事務所および JBIC 事務所を通じて個々の国家間で対話が進められている。それと同時にわれわれは、10 月に政府レベルの担当者を交換し、各国との検討を進めた。先週、政府と民間企業両者の合同調査委員会がこの場に派遣され、具体的共同手段の状態を監視した。

### **情報技術エンジニアに関するスキルの標準化と審査の国際開発**

IT 分野における国際協力に関しては、わたしは現在 MITI によって推進されている手段を導入したいと考えている。

日本における IT エンジニア育成分野で、MITI は過去 30 年間に渡って、日本の情報技術エンジニアに関する認定を行ってきており、多くの企業がこれを能力開発指標ならびに IT エンジニアの客観的評価指標として使用している。このような結果が、大きな成果もたらしている。今までに 500 万人を超える人達が試験を受け、年間受験者数は 80 万人近くにも達している。これは実際に日本で非常によく知られた評価システムである。

さらに、アジアにおけるいくつかの国がスキル標準を評価するための基準として使用する、IT エンジニアに関する日本の情報技術エンジニア認定の評価指標に対し関心を抱いている。

アジアにおける IT エンジニアと IT 専門家のスキル標準における一貫性を推進することによって、われわれは各国の IT エンジニアまたはソフトウェア分野に重点を置いている IT 企業間における相互交換や運用上の提携が活性化すると期待している。さらに、居住者の資格認定基準が緩和されるならば、さまざまなアジアの国における IT 専門家の交換がさらに進められることになるだろう。

10 月の AEM と日本、中国および韓国の会議では、Minister of International Trade and Industry の平沼通産大臣が、日本は IT エンジニア審査システムとスキル標準におけるノウハウを提供する用意があると語った。

### **アジア PKI フォーラムの結成**

IT インフラストラクチャの開発、特にアジア全域に及ぶ国境のない電子商取引と電子政府の構築に関しては、電子認証のためのインフラストラクチャを表す公開鍵インフラストラクチャすなわち PKI がアジアで広まっていることは非常に重要である。

アジアの認証インフラストラクチャでの普及をはかるため、アジア PKI フォーラムが組織されている。民間セクターと共に MITI はこのような現在の動向を支援し、PKI の構築を促進したいと考えている。

### **結論**

わたしは日本の IT 分野における現状と政策について述べてきた。わたしは、今こそ IT 政策ですべての国々が協力すべきときであり、後送りにしてはならない。この場合、わたしは実際に、自分のプレゼンテーションが日本における IT 政策についての理解を強めたことを喜ばしいと考えている。

最後に、この JPP セミナーが IT 産業に関する体験と考え方の交換を促進すると同時に、フィリピンと他のアジア諸国が来るべきデジタル社会でさらなる展開を実現するのに役立つことを願っている。

ご清聴を感謝する。

#### 4. シンガポールレポート

「国家 IT スキル認証計画 (SCS IT プロジェクトマネジメント認証制度の現状)」

Martin Tsang 氏

シンガポールコンピュータ協会 Vice President

##### ハイライト

シンガポールコンピュータ学会(SCS)は、1998年にIT専門家に関する認証計画に着手した。この計画による第1回の認証は、ITプロジェクトマネージャの認証すなわちCITPMであった。CITPMは、完全に受け入れられ、350人近いIT専門家がこの計画に参加した。それらのうち250名に対し、認証ITプロジェクトマネージャの肩書きが与えられた。

シンガポールのIT産業でITプロジェクトマネージャに対する需要がますます高まっており、SCSは認証計画の支援に関連する訓練計画と審査を行う必要性があることを確認した。1999年、ITプロジェクト管理審査が誕生した。この審査その対応する準備コースは、ITプロジェクトマネージャになることを熱望している人達に十分対応できるように設計されている。SCSは、ITPM審査の管理のため、シンガポール Institute of Systems Science (ISS)とタイアップしてきた。

資格認定審査は、SCSのCITPMカリキュラムをベースとしている。このカリキュラムは特にシンガポールやアジア地域におけるITプロジェクトマネージャ達が経験する現在一般に見られる問題や慣行に対応している。CITPMの支部が、ITプロジェクト管理専門職に関する認識を高め、他のITPM支部との世界的関係を促進する目的で組織されている。SCSは、ITプロジェクトマネージャの継続的育成を保証するために、Continuing Professional Certification (CPC)計画も導入している。

CITPMは、この地域における他の国々のIT専門家間でも広く受け入れられつつある。地域レベルでは、Southeast Asia Regional Computer Confederation (SEARCC)が、ITプロジェクトマネージャのための認証モデルとしてCITPMを採用している。SCSは現在、CITPMのグローバルな認識に向けて、Project Management Institute (PMI)と共に共同作業を行っている。

##### 全講演内容

###### はじめに

世界は知識型経済に変わりつつある。われわれは、土地労働資本といった従来のファクターをベースとした経済から、知識が競争上の優位を得るのに重要な鍵となる経済へと変わりつつある。

知識型経済の中心は、ITセクターである。IT社会の構成員を代表する国立機関としてのSingapore Computer Society (SCS)は、シンガポールにおけるIT専門家の継続的育成で重要な役割を果たしている。

関連するスキルを持つ IT 専門家の育成の重大性を認識し、生涯学習を通じて継続的に更新し続けるという思考形態を推奨するために、SCS は 1998 年に IT 専門家に関する認証計画に着手した。この計画の下で最初に実施された認証は、IT プロジェクトマネージャの認証 (CITPM) である。

### 認証計画の更新

1998 年 8 月の同計画の立ち上げ以降、CITPM は、国家 IT スキル認証計画の下で、組織と個人の両方によって広く受け入れられるようになってきた。今日まで、350 名近い IT 専門家がこの計画に参加している。候補者に関する厳正かつ厳密な評価に従って、約 250 名に対して認証 IT プロジェクトマネージャの肩書きが与えられている。

### IT プロジェクト管理審査の発足 - IT プロジェクトマネージャになるための道

認証 IT プロジェクトマネージャ計画が、経験豊かで有能な IT プロジェクトマネージャであることの証明と認識を可能にする手段を提供する一方で、SCS は、認証計画を支援するために関連する訓練計画と審査が実施されるようにする際の重要な役割を認識している。

さらに、現地 IT 産業での IT プロジェクトマネージャに対してますます需要が増大し続ける中で、このような訓練計画や審査を利用して、あまり経験の豊かでない若い世代の IT プロジェクトマネージャが認証を得られるよう支援することは大切である。

したがって、1999 年 2 月に、SCS は、IT プロジェクト管理分野での認証を求める候補者のための資格審査を管理し準備コースを提供する機関として、シンガポールの Institute of Systems Science (ISS) を指名した。資格審査の目的は、CITPM 認証を取得することを希望する個人に対し、もっとも重要な IT プロジェクト管理の適性を判断することにある。

数カ月の検討を経た後に、ISS とのタイアップが実現した。これら一連の検討の中で、SCS は ISS の IT プロジェクト管理審査および準備コースが、IT プロジェクトマネージャになることを希望するひとびとにとって存続可能なシステムとして重要で適切であることを保証している。準備コースと審査が、実践的 IT 専門家を評価し、SCS による認証取得準備でスキルのギャップを埋めるのに役立つようにすることも、National IT Skills Certification Board の目的である。

### ITPM 審査について

CITPM 認証に関する SCS の要求条件は、IT プロジェクト管理部門の学位があり、少なくとも 6 年間程度の実践体験を有するか、あるいは IT 学位はないが 8 年間の経験のある候補者である。経験のない候補者は、認証プロセスの一環として資格審査を受けることができる。

資格審査は、SCS CITPM カリキュラムをベースとしている。上級 IT プロジェクトマネージャから選定したグループが、シンガポール内の主要な組織を形成している。CITPM カリキュラムは、他のプロジェクト管理認証機関とは異なり、基本的にはコンピュータ産業に

におけるプロジェクト管理に焦点を当てている。特に、このカリキュラムはシンガポールやその地域の他の国における IT プロジェクトマネージャが直面する現在の問題点や慣行に対応するものである。

この審査は 3 時間のペーパーテスト 2 つで構成されている。まず第 1 部では、択一問題形式 (MCQ) によって、基本的プロジェクト管理についての概念と原則に関する候補者の理解度が試験される。持ち込み可形式の二次試験では、シナリオ形式の質問を使用して、CITPM の知識を適用する候補者の能力が試験される。

IT プロジェクト管理審査を合格した候補者は、SCS と ISS の合同署名のある認定書を受けられることになる。

### **CITPM 支部の発足**

専門職に関する基準と IT 専門職に関する基準についての認識および IT プロジェクト管理専門職の認識をさらに高めるために、CITPM 支部が組織された。

この支部目的は、以下のとおりである。

- IT 専門家の間における ITPM の認識と受け入れを促進する
- ITPM 標準とその慣行を支持する
- ITPM の慣行について構成員に提言する
- 他の ITPM 支部との世界規模での提携関係を促進する

SCS は、認証 IT プロジェクトマネージャが、絶えず専門性の向上を計ることにより、彼らのスキルや知識を保持するという専門職としての義務を、自己、従業員および社会に対し負っていると、認識している。したがって SCS は、すべての CITPM 所有者を再認証するための重要な要件として Continuing Professional Certification (CPC) 計画を導入している。

この点を鑑み、CITPM 支部は、すべての CITPM に関するサービスを提供し、活動を実施するため組織されている。毎月、最新の技術の更新を計るため、プロジェクト管理領域における現在の問題点と台頭しつつある問題点に対応するセミナーが実施されている。これらの対話集会に出席することによって CITPM は、Continuing Professional Certification (CPC) に値する資格が得られる。このような認証タイトルを保持するためには、CITPM は、5 年の期間に渡って最低 100 の Continuing Professional Certification クレジットを蓄えて再認証を受ける必要がある。

再認証により、さらに上級の CITPM へアップグレードする経験豊かな CITPM の識別が促進される。

### **現在の共同作業 - CITPM グローバルイニシアチブ**

#### **a. PMI との戦略的提携**

シンガポールとおそらくは世界中で提供されている最初の IT プロジェクト管理認証である CITPM は、国家レベルだけでなく地域およびグローバルレベルでも IT 専門家達の間であつと言う間に受け入れられ信頼性の高い認証となっている。

2000 年 9 月に、SCS は、Project Management Institute (PMI) で MOU に署名した。この新しい協定の下に、PMI と SCS は、プロジェクト管理および情報技術に関する経験知識のグローバルな証明書発行を支援および進める役割を果たすため相互提携関係を締結することで合意を得た。

CITPM 計画は現在、CITPM 審査の一環として、PMI Project Management Professional (PMP) Certification Examination を取り込むことによってグローバルな認識への大きな高まりを見せている。これと共に、CITPM 計画は現在、候補者に対し追加 PMP 認定書を取得するためのオプションも提供している。PMI の場合、SCS との協定により、PMP の申請者に対し IT プロジェクト管理における彼らの能力をさらに認識することによりその信頼を補足するためのオプションを提供している。

合同の認証とは別に、PMI と SCS は共に共同作業を行ってその地域における CITPM-PMP 認証の市場投入を積極的に進めている。

#### **b. CITPM と SEARCC**

地域レベルでは、CITPM はその地域における IT プロジェクトマネージャの認証モデルとして Southeast Asia Regional Computer Confederation (SEARCC) によって採用されている。

最近 SEARCC IT Certification Endorsement Board が発足した時点では、CITPM 認証が地域の認証を与えることができる最初の認証のひとつであった。SEARCC 認証委員会の証書は、名誉のある高品質認証計画を加盟国で保証し、彼らの間における認証標準の相互認識を促進することを目的としている。

#### **CITPM - 専門性に対する保証**

今日、CITPM は IT プロジェクトマネージャの専門性と資格に関する認定標準となっている。そのトレードマークである CITPM は専門家の資格に関する高い標準に対するその認証されたメンバーの姿勢を特徴付ける、専門性を保証するものとして価値がある。

#### **IT の知識およびスキルの認証と認識に関する国家の骨子**

技術が急速に変化し続ける中であって、IT の専門家達が関連技術を身に付け、常に自己を向上させるため生涯学習を追求するようにすることが不可欠である。シンガポールでは、政府が将来の人材に関するニーズに対する要求条件を満たせるように、IT 人材育成計画および戦略を見直すための全体的アプローチを採用してきた。IT 産業に関するシンガポール政府の調整プランの一環として、SCS では現在全体的認証骨子の調整を率先して行っている。

この骨子は IT の専門家と IT ユーザの両方を対象としている。IT の専門家に関しては、技術者から経営陣に至るまでのあらゆるレベルを対象とし、IT におけるあらゆる専門分野を取り込んでいる。一方 IT ユーザに関しては、ワーカーから専門家あるいは IT を必要としている業界すべての経営陣に至るまでのすべてのレベルを網羅している。

この骨子の中核を成すのは、プロジェクト管理システム分析、グラフィックデザインおよびネットワーキングなどといった、IT 資格である。この骨子は、IT ジョブに対する需要が変化するに伴って資格リストを変更することができるような、融通性の高いものとなる。正式な訓練を受けた後に資格を取得したのか、または実地にジョブで訓練を受けた後に認証を得たのかが評価される。後者の場合には、作業経験やその他の訓練中対話できなかった側面も考慮される。まだ正式な訓練や認証計画が存在していなかったりあるいは正式な訓練や認証を受けることが不可能であるような新しい領域および革新的領域に対応する骨子に、他の認識形式は含まれる。後者の一例として、IT の利用における上級管理者の経験知識の開発が挙げられる。

骨子の実施に際しては、開発リードタイムを短縮するために国際的に認識されている既存の訓練および認証パッケージを取得することとなる。これらを利用できない場合には、新しいパッケージを開発することになる。たとえば、SCS は IT プロジェクトマネージャの認証に関する専用のパッケージを開発しており、これは現在国際的に認識されている Project Management Institute および SEARCC を通じて「国際的に使用」されている。

### **認証に対する支援**

CITPM は新しいブロードベースの総合 IT スキル骨子と共に、以下の広範に渡る支援を受けてきた。

#### **i) 産業界**

主要な組織の CIO 達だけでなく、CEO によっても実証されている。その姿勢には、スタッフが認証を取得するよう推奨するための、このような組織による自発的な作業が含まれる。さらにこのような組織は、認証に関する Board of Governors と Board of Assessors に対し高レベルの代表を送り込んでいる。

#### **ii) 政府**

CITPM は、Infocomm Development Authority of Singapore(政府の IT 管轄当局)によって支援されている。この支援には、計画を準備するための財政支援も含まれる。IT 専門家の主な雇用者である政府は、CITPM 認証を IT スタッフが取得するよう推奨する重要な役割も果たしている。産業界とまったく同様に、政府もまた Board of Governors と Board of Assessors にその高レベルの代表を送り込んでいる。

### iii) 学術団体

CITPM は、シンガポール国立大学や Nanyang Technological University の支援も受けている。この支援の一部として、CITPM 証書を所有する個人は、MBA などといった関連する大学院でのクレジットポイントやモジュールの免責の対象となる。

CITPM と IT スキル骨子を実施する際の主要な課題は、以下のとおりである。

- i) 産業界、学術機関および政府から強力な継続的支援を受ける
- ii) 個人、会社、IT 専門職から、骨子全体に価値があるという一致した意見を得る
- iii) IT 専門家が継続的学習やスキルの向上に対する考え方を培うのを支援する
- iv) 認証基準が公正で実施可能であるようにする

### ビジョン

SCS の認証ビジョンは、IT の専門家と産業界全体の利益を実現するために、その利用を最大化することにある。終わりに当たって、SCS が次の方向に向けて作業を行う予定であることを報告する。

- i) すべての IT 専門家が、最先端の技術と IT 管理についての概念を平行して保持されるように保証する
- ii) IT 専門家と産業界間における認証の受け入れを広げる
- iii) IT 専門家と産業界が利益を得るため他の IT 認証も開発する

## 5. フィリピンレポート

### 「フィリピンの IT 人材 デジタル経済の課題」

Augusto Lagman 氏

フィリピンコンピュータ協会 President

#### ハイライト

米国を根拠地とした Meta Group Survey は、フィリピンを世界における情報技術スキルの最先端にいとランク付けしている。同国は現在、電子商取引を推奨するための基盤を確立することによって、新たなデジタル経済に対する課題に直面している。

2000 年 6 月、電子商取引法が可決され、電子文書と署名の認識が可能となっている。フィリピンは、電子知識に関する SEARCC 会議を主催することによって、電子開発の中心にあることを示している。電子商取引における現地の発展が加速化され、電子商取引法に従って政府は 2 年以内にインフラストラクチャを構築しなくてはならない。

フィリピンにおける IT 組織と各企業各社は、政府を支援することでそれぞれの役割を担ってきた。いくつかの人材育成計画が実施されている。産学間の架け橋計画により、政府の奨学金を受けた学生達が民間企業に雇用されるようになる。また、Virtual Center for Technology Innovation in Information Technology (VCTI-IT) は、5 年以内に 1 万人の IT

専門家を養成することを目的としている。Microsoft は、1000 のフィリピン国内の公立高校にコンピュータ研究所を設置する支援をしている。自由な学習と遠隔教育のための計画も、目下細部にわたって審議されている。

SEARCC の調査に関する問題である「デジタル経済にフィリピンの IT 専門家達がどのように対応をしているであろうか」には、イエスの回答が得られている。同国が直面している基本的な課題は、他の国に専門家が現在流出しているにも関わらず、IT 人材ベースを補充拡大しつづける効果的戦略を構築しなくてはならないという点にある。

## **Augusto Lagman**

### **全講演内容**

#### **フィリピンの知識ワーカー達は世界で NO. 1**

われわれは、今日、世界トップの知識ワーカー輩出源であるということを誇りに思う。米国を根拠地とする Meta Group Survey によると、フィリピンは知識ワーカーの輩出源として第 1 位にランクされている。残念なことに、このような目覚ましい状況は、われわれの門戸を世界の人材雇用に開いてしまっている。しかし、インターネットや電子商取引の速い速度で展開しつづける仮想世界が私達すべにとっておそらく非常に大きな課題となるにともなって、人材育成は継続しつづける。

#### **基盤の整備**

この集会のテーマに進む前に、電子商取引が成功するのに必要な地盤を固めるために、今まで行ってきた事柄について皆さんに最新の情報を提供したいと思う。

2000 年 6 月に、われわれの立法府は電子商取引法の完全に固有のバージョンを可決した。この法は電子文書と電子署名を効果的に定義し、電子文書と署名の両方の法的認識を可能にしている。

法案が正式に法として可決されたわずか 1 月後に、実施されている同法の規則と規制に関してデジタル署名が行われ、フィリピン IT の歴史にひとつの道標を打ち立てた。公共セクターと民間セクターの双方によって、電子商取引に関する非常に多数のセミナーが行われており、一般の人達の間での電子商取引に対する意識が高まりつつある。

先週、同国は「e-Knowledge Learning in a Connected World」と題する Southeast Asia Regional Computer Confederation に関する年次会議のホスト役を務めた。これは同国がまさしくインターネットと電子商取引の仮想世界における発展の中心にあることを示している。

#### **新しい世界秩序のはじまり**

サイバースペースはほとんど変わらぬままである。これは設計や符号によって商取引やビジネスで収束していることが分かる、技術的に新しい未研究分野である。事業組織は、たとえ法的骨子が存在しなかったとしても、新しい技術を手がけているであろう。電子商

取引における現地での展開は、フィリピンにおける電子商取引の法的骨子の基盤が設置されてから加速化している。

行政セクターに関しては、電子商取引法によって、法の施行から2年以内に一般大衆に対する基本的サービスの配布を実施するのに必要なインフラストラクチャを構築しなければならない、ということが規定されている。

明らかな利点を達成できるのは民間および公共分野における多くの学習機関としての教育の場であり、これらは芽が出始めたインフラストラクチャを構築している。

同国が、電子政府、電子商取引および遠隔教育などに対する要求を満たそうとする際に、新たな挑戦課題に直面することは確実である。

## 電子政府

われわれは現在、電子商取引法を制定しているにもかかわらず、いまだ完全な範囲までその法を実施しなければならないという課題に直面している。政府の各省庁は既存の規制を見直し、これらが電子商取引法と一貫性を保つのに必要な調整を行う必要がある。このような政府にとっての課題として以下があげられる。これが電子政府にどのようにして転換されるのであろうか。政府のワーカー達をITイネーブルにする必要があるだろうか。ITの専門家達は政府のためのインターネットベースのアプリケーションを開発しようとしている。しかし、これらのインターネットベースのアプリケーションのためのコンテンツをいったい誰が提供するのであろうか。それは政府内のエキスパート以外の誰もでない。統治そのものが非常に大きな課題である。これらには、政治的経済的問題点、国際的外交、社会組織、規制および特に国家の機密などがある。インターネットが統治のための有効なツールとなるためにはデータ(一般大衆からのフィードバックの形態をとる)を収集、照合、分析および解釈し、情報に変換することによって一般大衆が利用できるようにしなければならない。

## 電子商取引

インターネットは取引の原則を巧みに変え、われわれに電子商取引をもたらした。ビジネスは従来型のアプリケーションの波に洗われている。利用可能なソフトウェア技術を使用して、多くの従来型アプリケーションがWebにより利用可能となり、多くの電子商取引関連のアプリケーションが現在市場に出回っている。しかしこのようなアプリケーションを有効にするためには、経済と取引に関するデータを収集、照合、分析および解釈し、情報に転換しなくてはならない。これらはビジネスに関する意思決定のための基盤を構成するものである。ビジネスのエキスパート達は、IT専門家に伝達すべき知識を持っている。

## 遠隔教育

インターネットは、社会の最大セクター、すなわち大衆に到達する機会を提供する。放送メディアが遠隔教育に使用されている一方で、ごくわずかな時間帯しか割り当てられて

いない。しかしながらわれわれは、新しい秩序が、知っている人と知らない人の間を区別する、デジタル分断を効果的に生み出してきたということを認識している。このギャップには架け橋を渡す必要がある。

### 人材開発計画

このような挑戦課題のすべてで、人材の経験知識を必要としていることは確かである。今日まで、約5万人～10万人のITの専門家達が約8000のフィリピンの会社に提供されてきている。われわれは、非常に高い能力を有しているプロジェクトマネージャ、システムコンサルタント、アプリケーションコンサルタント、システムアナリストおよびデザイナー、プログラマーなどに恵まれている。しかしフィリピン人達は知識ワーカーの輩出源としてナンバー1として認識されてきたために、安閑としていられず育成作業を継続しなくてはならない。

民間と公共の両セクターは大学外の人材開発計画の実施で手を携えてきた。われわれは、Commission on Higher Educationを通じて政府から提供されている基金を利用して、訓練を受けている人達を雇用するよう民間企業に義務付ける産学架橋計画を実施している。

Virtual Center for Technology Innovation in Information Technologyは、第5年目に目標の1万名に到達し、以後その数を維持するため、次の5年以内に数を増加させる際にITの専門家を養成することを目的としている。VCTI-ITは現在、このプロジェクトで指導者を訓練するための第1期を経過しているところである。

インターネット/電子商取引革命の結果、フィリピン政府は、IntelおよびMicrosoftとの提携関係の下に、国中の1000の公立中学校にコンピュータ研究所を設置する作業を開始している。

さらに、このレポートに述べるように、遠隔教育の問題に対応するため、National Conference on Open Learning and Distance Educationが実施されてきた。この会議の主題には次のものがある。(1) 自由な遠隔学習計画に関する任意認可のための一般的な骨子の合意を得る。(2) 自由な遠隔学習における質の教育に関する問題点に直面している。

このような活動によって、フィリピン人達が非常に能力の高い知識ワーカー達を育成し続け、電子政府、電子商取引および遠隔教育がもたらす課題に真っ向から取り組めるようになるであろう。

ご静聴に感謝する。

## 6. スリランカレポート

### 「スリランカの体験とイニシアチブ」

Lal Chandranath 氏

スリランカコンピュータ協会 Director/ General Manager

### ハイライト

Computer Society of Sri Lanka の Director 兼 General Manager である Lal Chandranath 氏によれば、スリランカで IT が利用されるようになった時点で、少なくとも 4 つの産業が驚くべき進展を遂げた。つまり、最先端の産業としてバンキングと金融/株式交換、衣類、テレコミュニケーション、軽工業の各産業分野である。IT 製品に対する関税を撤廃するという 3 年前の政府の決議から考えて、今後数年内にさらに多くの産業で IT に対し強く依存するようになることが予想されている。これは、すでに高度 IT へ投資している企業各社に対する政府の他のインセンティブと平行して、ソフトウェアの輸出拡大に拍車を掛けた。政府がその総合的 IT 政策を追求するに伴い、今後数カ月間にわたってこのような状況が続く見通しである。

このような展開の結果、IT に熟練したワーカー達に対する需要が非常に高まってきており、このことは最近の新聞に掲載されている広告の数でも明らかである。特に次のような分野のスキルが必要とされている。データベースの開発と管理、プログラミング言語、Web ベースのシステム、オペレーティングシステム、ミドルウェア、ネットワーキングおよびエンタープライズアプリケーションなどである。

スリランカの経済における IT の戦略的役割を認識しているスリランカ政府は、すでに、IT の人材ベースを緊急に拡大する必要性に対処するための多大な努力を重ねている。このような目的の達成に向かって、Computer Society of Sri Lanka(スリランカコンピュータ協会)は、そのような専門分野に属する人々の専門的能力をさらに向上させるよう求めている。学生か専門家かにかかわらず、コンピュータ教育も大きな問題となっている。このような路線に沿った作業努力が現在も進められており、その最たるものが、スリランカの各大学における IT インフラストラクチャを整備するための、政府による 10 億ルピーの資金投資である。

しかし、このような計画があるにもかかわらず、スリランカにおける学校の 50%で電源が不足しており、学生達にコンピュータ教育を導入するための政府の作業努力の足をひっぱっている。このような問題に対する対策として、政府は 300 校にひとつずつ近代的な教育技術のためのセンターを設置することを決定しており、学生達はここで基本的なコンピュータ技術を取得できる。同様に、一部の学校にコンピュータ研究所を設置し、コンピュータプログラミングの国家資格認定試験を実施する方向に向けて努力が行われている。

政府の IT 人材訓練および育成は、特に学校の卒業生やすでに IT 産業に雇用されている人達を対象としている。たとえば、この訓練および育成事業は、民間の IT 組織や国のいくつかの機関によって提供されている IT コースですでに確認されている欠点を修正するために行われてきた。現在、このような目的の実現に向けてさまざまな計画が実施されている。そのうちのひとつに、質の高いコンピュータ教育と入門レベルのコンピュータ技術の認証のための、コンピュータ訓練計画の標準化がある。

## **全講演内容**

## はじめに

本論では、IT産業の現状と、ITエンジニアの人材ベースとその人材ベースから獲得できる体験を拡大するためにとられてきたITイニシアチブについて略述する。各種IT政策に関する提案書が提出されており、これらの一部がすでに実現化され、それぞれある程度成功している。これらについても簡単に述べる。

## 現状(IT産業の現状)

IT人材シナリオに影響を与える要因を理解するという観点から、スリランカにおけるIT開発に関連する現状について簡単に述べる。

## ITを利用している先端産業

いくつかの産業は、ここ数年間に渡って、スリランカにおけるITの利用分野のリーダーとして台頭してきた。以下に、上位5つのセグメントを規模の順に列挙する。

- ・ バンキングと金融/株式交換
- ・ アパレル産業
- ・ テレコム産業(移動体運用事業者、ISPなどを含む)
- ・ 軽工業

これらの産業セグメントは、ITを使用しているというだけでなく、現在はすでにITに依存しており本当の意味での「付加価値」を提供し、「競争上の優位」を獲得している。これらのセグメントは急速に拡大し、ITエンジニアに対する膨大な量の需要を生み出している。

## IT製品とサービスプロバイダ

3年前にIT関連製品に対する関税法の廃止案を政府が採択したことから、この分野に関わりをもつ組織の数が急増した。しかし、2年前に課せられた、12.5%の物品サービス税(G.S.T)がマイナスの影響をもたらした。これらの組織は、IT関連製品やサービスの消費者であり、なおかつITエンジニアに対する需要を生み出すファクターでもあった。以下に、規模の順にその市場プレイヤー達を列挙する。

- ・ ソフトウェア開発業者
- ・ IT製品ベンダ
- ・ 訓練組織
- ・ ITシステムインテグレータ

## ソフトウェア輸出産業

上記のソフトウェア開発業者の多くが輸出を対象とするため、その活動範囲を広げている。

高度技術領域に対する新たな投資という形で政府によって与えられた財政的インセンティブによって、いくつかのソフトウェア開発会社が創業を開始した。今日、この分野に従事している企業は少なくとも 25 社あり、それぞれ以下のように特徴付けられる。

- ・ 大規模開発業者 250 のうち、5-7 社
- ・ 中規模開発業者 100 のうち、約 10 である。
- ・ その他は小企業で、10-75 社の開発業者である。

さらにデータ入力分野に参加している大手企業がいくつかある(約 4-5 社)。これらの組織は、現在アウトソーシングされているデータプロセッシングの領域へ移行しつつあり、ASP (Application Service Provider)モデルを採用しつつある。過去数年間に渡って、彼らは IT エンジニアを多く必要とするようになってきた。このような傾向は、今後数カ月内に加速してくるようだ。

### 現状(必要とされている IT 技術)

現在需要のある IT 技術の調査によると、短期的に必要とされている技術は、基本的に以下を中心としている。

- ・ データベースの開発と管理

- Oracle
- SQL Server
- SYBASE
- Informix

- ・ プログラミング言語

- C++
- Java
- Visual Basic

- ・ Web ベースのシステム

- HTML/XML
- Perl, Tel
- ASP, JSP
- Applets, Servlets
- WAP/WML

- ・ オペレーティングシステム

- Windows NT/2000
- Unix/Linux

- OS/400
- ・ ミドルウェア
  - COM/DCOM
  - CORBA
  - RMI
- ・ ネットワーキング
  - TCP/IP, Socket Programming
  - ネットワーク管理
  - Structured Cabling
- ・ エンタープライズアプリケーション
  - Oracle Financials
  - SAP
  - BAAN
  - IFS
  - Notes and Domino

現地新聞における広告の数も上記技術に対する需要が伸びていることを示唆している。

### IT 政策と政府のイニシアチブ

ここ数年間にわたり、スリランカ政府は CINTEC (IT 政策に関する APEX 政府機関) が IT に関する政策 (現在更新中) を制定し、勧告のうちのいくつかを実施してきた。これらの中で特に重要なものを以下にあげる。

- ・ コンピュータ/ソフトウェアおよびその他の IT 製品からの輸入税の撤廃、1997 年
- ・ 1998 年を IT 年として宣言し、年次国際情報技術会議 (International Information Technology Conference) を開催
- ・ 高度技術を利用した新しい投資のための財政的インセンティブ - 1998
- ・ 主要な住民センターに 50 の IT 訓練機関を設定するための特別なインセンティブ - 2000
- ・ 3つの情報技術パークの設定 - 2000
- ・ 1998 年度予算で減税の継続が可能となった
- ・ ベンチャー投資会社に対する財政的インセンティブ - 2000
- ・ IT 人材開発に焦点を当てることを重点課題とした、2001 年度の IT 教育年としての指定
- ・ 情報技術開発を担当する閣僚の指名 - 2000 年 11 月

周知のように、スリランカ政府は IT がおそらくスリランカで将来発展する主要セクターになるであろうと考えている。このような政府による諸々の対策は、IT 関連の人材に対する要件だけでなくスリランカにおける IT エンジニアベースを緊急に拡大すべきであるとすするニーズに影響を与え始めてきている。

### IT 業界の各団体

いくつかの業界団体が、CINTEC の保護の下で設立された。このような団体には以下がある。

- ・ Sri Lanka Computer Vendor Association (SLCVA)
- ・ The Association of Computer Training Organizations (ACTOS)
- ・ Sri Lanka Association for the Software Industry (SLASI)
- ・ Sri Lanka Computer Software Exporters Association (SLSEA)
- ・ Federation of the Information Technology in Sri Lanka (FITIS)

さらに、1976 年に創設された Computer Society of Sri Lanka (CSSL) が成長し、強力な専門団体になっている。この CSSL の主要な目的は、IT 専門分野に従事している人達の専門的能力を向上させることにある。

British Computer Society (BCS) の支部もスリランカに組織された。

### IT 人材訓練と育成における努力

上記の産業におけるシナリオの下に、熟練した人材に対する需要がますます高まりつつある。本報告書の更新版が昨年発行され、すでに明らかとなっているように、特にスリランカにおける IT エンジニアの人材ベースの拡大など、IT 人材開発の領域で大きな進展があった。

### 学校におけるコンピュータ教育

すべての学校にコンピュータ教育を導入するという発案は、学校の半数以上で通常の電源を利用できないために夢と消えてしまった。その代替案として、近代的教育技術センターを 300 校(各地区 1 校)に設置する計画が Department of Education と National Institute of Education (NIE) の協力の下に進められている。これにはコンピューターリソースセンターも含まれている。これらのセンターは、G. C. E. 審査の結果を待っている学生達のためのものである。75 のセンターが、今までに設置されている。

2000 の学校にそれぞれコンピュータを設備するため、閣僚が中心となって昨年プロジェクトが立ち上げられた。このプロジェクトは現在継続中である。また、世界銀行が今年さらに 400 校に対する融資を認めたため、それぞれ 10 台の PC から成る小規模な LAN を設備することになっている。

上記の他に、Computer Society of Sri Lanka (CSSL)は、国家コンピュータプログラミング資格認定と Southeast Asia Regional Computer Confederation (SEARCC) Schools Computer Software コンペに参加するための人選をしたり、支援チームを確保することによって、学校におけるコンピュータへの関心を深めたり、あるいはあらたに生み出してきた。

CINTEC は、International Olympiad in Informatics (IOI)に参加する学生を選定することによってコンピュータに対する関心をさらに高めてきた。彼らは、スリランカで Olympiad in Informatics (SLNIO)も立ち上げた。これに対してはかなりの反響があった。スリランカの子供達は、学校内に正式なコンピュータコースがないにもかかわらず、このようなイベントには非常にスムーズに適応した。このような展開は、非常に好ましいものとして受け入れられている。というのはスリランカの人達は、IT 関連の技術習得に向かう姿勢を完全に示しているためである。

さらに、いくつかの学校で IT 関連スキルを育成するためコンピュータ研究所を設け、コンピュータクラブを推奨して、学生達の興味を集めている。

いくつかの私立学校がスリランカに設立され、G.C.E. O/L および A/L London Examinations を受験する学生達を訓練している。スリランカの学生達は、このような試験では一貫して成績が良い。新しい G.C.E A/L (Local)カリキュラムは、技術を課題としている。これには IT コンポーネントが含まれている。

### **卒業者に対するコンピュータ教育**

民間や国家の教育機関が増え続けるようになったことによっていくつかのコースが提供されているため、この分野で多くの混乱が生じてきた。このような末端のいくつかの機関によって優れたコースが提供されているにもかかわらず、現在実施されている教育の内容にはばらつきがあり、適切な認証/資格認定システムが欠落しているようだ。CINTEC と TVEC は、これらの問題に対する対応で多少の進展を見せているが、訓練組織の方針に問題がある。

一般に認可されている訓練機関で構成されている Association of Computer Training Organizations (ACTOS)は、コンピュータ訓練組織の品質標準が判定できたプラットフォームを提供しようと試みた。第1のステップとして、ACTOS は Sri Lanka Computer Driving License (SLCDL)と呼ばれる計画を考え出した。この計画は現在、CINTEC と NAITA によって実現化されている最中である。この計画は、アプリケーションプログラムの利用に関する、初期レベルの技術を認定することを目指している。

Ministry of Education (MOE)、は NIE と共に、National Certificate in Computer Applications (NCCA)と呼ばれる独立した計画を導入している。これはすでに説明した 300 のリソースセンターを通じて実施されることになる。これらのコースは、基本的演習およ

び理論的知識を提供することを目指しており、コンピュータ処理分野におけるよりハイレベルな学習を行いたいとする人々のための踏み石となるようなさらに深いコンピュータ処理の知識を提供する。

National Institute of Business Management (NIBM) は長年にわたり、Diploma in Computer Studies を提供している。これは業界によって幅広く認識されている資格である。NIBM は最近、Higher National Diploma (HND) および UK Examinations Board と同時進行の資格認定計画を立ち上げた。

いくつかの訓練機関が、British Computer Society (BCS) と Australian Computer Society (ACS) の検定を受ける学生達の訓練に当たっている。特定の標準を課した結果、これらの学生達の質にばらつきはない。

しかしこれらのコースの費用はかなり高い。CINTEC は、インド政府の Department of Electronics Accreditation of Computer コース (DOEAC) と共同で計画を運用中である。これは4段階からなるコースで、National Examination in Information and Communication Technologies (NEICT) と呼ばれることになる。

Tertiary and Vocational Education Commission (TVEC) は、最近島内の12区における登録された訓練組織のリストを発行した。これらは、コンピュータ教育に関する認証を行っている。これらの機関の品質基準をそれらがどのようにして保証しているのかは不明であり、これらについては今後の論文で取り扱うこととする。

いくつかの民間組織も National Computing Centre (NCC) Diploma コースを提供している。これらは、1966年に英国政府によって縮小されたが、IT技術認証計画の最大手プロバイダの1社とみなされている NCC Educational Services によって評価が行われている。

去年、いくつかの訓練機関が政府によって大幅減税が認められるという特典を手にし、スリランカに訓練センターを設置している。組織のいくつかは、インドの NIIT、APTEC および TULEC、マレーシアの APIIT、SLIIT を含むいくつかのスリランカの組織である。これらは、Oracle、Java、C++の他にそれらのディプロマなど非常に需要が高い各種コースを提供している。

### **業界で採用されている人々に対するコンピュータ教育**

IT分野におけるさまざまなレベルで採用されている人々のうちの何人かは、そのような技術を拡張するという目的の下に、上記の機関でパートタイムのコースを受講している。

このような人々の多くが、最新の技術やIT管理技術における正式な訓練のみならず、ジョブと平行した訓練を受けている。それらの多くが Microsoft、Oracle、Novell および CISCO などといった製品の訓練を受けている。上記研究機関の大部分が、これらの製品に関するコースを設けている。試験と認証のためのプロメトリックなコースもいくつかある。事実、MSCE や CNE などといった資格認定は非常に需要が高い。また、Web ベースの認証計画も立ち上げられている。

コロンボ大学の Institute of Computer Technology (ICT) は、Bachelor of Information Technology (BIT) と呼ばれる外部の課程を立ち上げている。このコースに 4000 人を募集したところ、8000 人の志願者があったとの記録がある。いくつかの訓練コースでこのカリキュラムの要件を満たせるように調整を行っている。成功した場合には、これは今後 2 年間に渡って行われることになっている、スリランカにおける IT 人材ベースの整備に大きな影響を与えるはずである。

JICA、CICC、Fullbright 基金、SIDA および英国、インドの各政府などによって提供されている奨学金が、業界の人々の訓練を支援している。

### 大学におけるコンピュータ教育

ほとんどの大学生達に対し、コンピュータの使用に関する基本的な技術教育が行われている。しかし完全なコンピュータサイエンス計画は、3 つの大学でしか実施されておらず、私立大学ではわずか 4 校にすぎない。このような学生達は、その計画を完了するとただちに職を見つけることができる。最近非常に賃金のよいジョブの申し入れがあるので、課程を完了しない者さえ出ている。大学が IT の人材に対する要求を満たすことができないのは明らかである。卒業生を対象とした Diploma/MSc 計画が Institute of Computer Technology (ICT) で提供されているが、これは最新の開発に関する産業界の人々の知識を刷新する牽引車とはなるが、入学者数が制限要因となっている。最近、IT 分野における卒業生計画に Informatics Institute of Computer Studies が追加された。これは英国におけるキール大学との提携関係によるものである。

一方、数千という、他の分野の教育を受けているがまだ雇用されていない卒業生や、不完全雇用の卒業生がいる。ICT は、学生達に転換コースを体験させ、ある程度の成功を得ている。

Open University は、コンピュータコースを提供している。その手法は、業界のニーズを満たす IT 人材の急速なスケールアップにまさに理想的であると思われる。ただし、これは今までは具体化しなかった。

いくつかの民間の機関が、この空白のいくつかを埋めるために海外の大学との提携関係を結んでいる。しかし、これらの機関に入所するには非常に高いコストがかかるので、裕福な人しか入所できない。

BIT 計画を立ち上げるための ICT による現在のイニシアチブは、民間の機関によって教育された学生の質に関する標準化に役立つはずである。

さらに多くの訓練者を育成し、既存の指導者や大学スタッフの知識を向上させることに対するニーズが存在していることも認識されている。さらに、大学のコンピュータ処理リソースを常に最先端の状態に維持しておくことも重要である。ICT すなわち The University of Peradeniya コンピュータセンターは、日本政府の融資を受けており、LEARN プロジェクト

トはスウェーデン政府の融資を受けているがいずれもこのニーズをそれぞれ一部満たしてきた。

R&D 活動をスリランカで実施することが、不可欠であるということはすでに認識されている。さらに、困難であるにもかかわらず、そのためには技術における急速な変化と歩調を合わせるということが絶対必要である。輸入技術に完全に依存する場合には、スリランカはその技術にアクセスする能力とその強みを所有してはならない。さらに、スリランカを人材ベースとして使用することを考慮できるようにするためには、必要な環境を大学のスタッフに提供することが必要条件となる。

## 7. タイレポート

### 「タイ IT 業界の概観」

Sawat Saengbangpla 氏

タイコンピュータ協会 President

#### ハイライト

ここ数年にわたり経済的な困窮状態に陥ってきたタイは、グローバルな IT 産業の急速な発展に対処することが非常に困難な状態にある。タイ国は、経験豊かなコンピュータハードウェアの専門家が不足している。しかもハードウェア産業は、今だ発展途上にある。IBM のディスク製造工場や Seagate の製造工場などといったいくつかのハードウェア製造工場がタイで事業を運営している。今までこれらは単なる組立工場にすぎなかったため、設計作業はほとんど行われず、現地の資材もごくわずかしが使用されていなかった。労務費が低いことと土地価格の安いことが、海外企業投資家達にとってタイが魅力的である主要な要因となっている。

経済の後退の兆しが見えて以来、タイの IT 産業は最悪の状態に陥り、今だ正常な状態に復活していない。Association of Thai Computer Industry による調査では、同産業の総収益は 1997 年度の 426 億 4 千 600 万バーツから 1999 年の 271 億 900 万バーツへと下降している。

しかし、調査の結果、タイにおける IT 企業(すなわちソフトウェア開発業者、ソフトウェア付加価値プロバイダ、ディーラまたはディストリビュータなど)の取引状況は極めて健全であることが明らかであることが判明しているため、タイ国がグローバルな IT 市場における競争に対応できるということは、あらゆる点から見て確かなようだ。

#### 抜粋

本論では、過去数年間にわたって経済的困窮状態にあった時期のタイにおける IT 産業について簡単に述べる。新たなデジタル経済時代の到来に向けて活動しつつある開発途上国としてのタイは、グローバルな IT 産業の急速な発展と歩調を合わせる事が極めて困難な状態にあった。タイは、経験豊かなコンピュータハードウェア専門家に不足しており、ハードウェア産業はいまだ未成熟な状態にある。しかし時がたち、経済状況がより安定した

状態へと近づくとつれ、水平線のかなたにかすかな光が見えはじめてきている。

## はじめに

1989年以來、タイにおけるIT産業は数年間にわたり2桁成長を達成してきた。しかし景気の後退がはじまったここ数年の間、もはやそのような状況を目にすることはなくなった。CATの準教授であるDr. Wanchai Rievpiboonの個人的調査によって示されたITの履歴からも明らかなように、タイIT産業の成長率は、1997年の初めには2桁台からゼロへと落ち込んでいる。この数字は、1998年には-30%にまで落ち込んだが、1999年には、驚いたことに+35%にまで上昇している。

このような急速な景気の回復は、同国にこの種の景気減退に対処できるだけの十分な備えがあることを意味しているわけではない。事実、これはその後正常なレベルに自然に戻るという底上げの状態によるものと考えられる。概して、タイにおけるIT産業の規模はまだかつてのような正常なレベルに戻っているとはいえない。これは、以下の表に示されているITハードウェア/ソフトウェアならびに専門サービスの値からも明らかである。この情報は、1999年にCAT加盟組織であるAssociation of Thai Computer Industry (ATCI)によって行われた調査の結果を表している。同産業の総収益は、1997年には426億4千600万バーツであったものが1999年には271億900万バーツまで落ち込んでいる。

## ビジネス活動の領域

タイにおけるIT企業のビジネス活動の挙動を調査することは非常に意義がある。これらの活動は、同国がどの程度グローバルなIT市場における競争に対応しうるかを如実に物語っている。上記のSoftware Park Thailandによって収集されたデータによると、ビジネス活動の観点からいえば、ハードウェア産業に関与している企業は極めて少ない。

## タイ国におけるIT専門家

タイにおけるIT専門家の活動を示した図からも、グローバルな市場での競争にタイIT産業がどこまで対応できるかに関する情報を入手できる。Software Park Thailandによって行われた非公式な調査の結果は以下のとおりである。ハードウェア生産領域で活躍しているタイIT専門家の数は極めて少なく、推測できないほどであるということが分かる。この結果は、タイでハードウェア生産が行われていないということの意味しているわけではない。このような数字になったのは、おそらく、Software Park Thailandの調査がソフトウェアの専門家だけに焦点を当てていたために、ハードウェア関連の数字は対象外となっているためと考えられる。

別の観点からすると、タイにおけるハードウェア産業の実際の状況はこの図に反してはいない。IBMのハードディスク製造工場、Seagate製造工場などといったいくつかのハードウェア製造工場があるが、これらはすべて組立工場なので、設計作業はほとんど行われず、また現地の資材もごくわずかししか利用されていない。労務費が低く、土地の価格が安いこ

とだけがタイに対する外国投資家の主な興味の対象となっている。

## 8. カンボジアレポート

### 「カンボジアにおける情報技術」

Phal Des 氏

Royal University of Phnom Penh, Department of Computer Science

#### ハイライト

対話型技術に関するかぎり、カンボジアには2つの問題がある。そのひとつが、特にインターネット接続など遠隔通信の惨憺たる状況と極めて高い料金で、もうひとつがコンピュータ教育を実施する訓練機関の不足である。

今日まで、同国で事業を運用しているインターネットプロバイダはわずかに2社にすぎないため、一般の人々に対しインターネット接続サービスを提供することは実質的に不可能である、と Royal University of Phnom Penh の Phal Des 氏は語った。このような問題がさらに悪化すると、アジアのこの地域でコンピュータを利用できるのは、ごくわずかな個人に限られるという現実にぶつかる。毎年、数千人もの大学卒業生が輩出するなかで、コンピュータサイエンスを専攻している学生はほんのひとりにぎりにすぎない。

このような問題に対処するため、カンボジア政府は次のような2つの主要な最優先プロジェクトを立ち上げることにより、インターネットアクセスのコストを下げる努力をしている。すなわち1つは既存のプロバイダだけによる市場の独占状態を排除して他の競争企業の参入を可能にすること。もう1つは、訓練機関を設置するときに、主として現地および海外の機関に同国に訓練機関を設置するよう推奨することによって、カンボジアにおけるIT教育の範囲を拡大することである。カンボジアでは今まで以上に開発国や開発国の機関からの支援を必要としており、このような支援があれば、ITの人材資源を開発することができる。

## 9. インドネシアレポート

### 「グローバル情報社会：インドネシアはこの社会にどこまで対応しうるか」

Frits Simandjuntak 氏

インドネシアコンピュータ協会 Director of Internal Relations

#### ハイライト

2億1千300万の人口を擁するインドネシアでは、コンピュータユーザは、1,000人に10人の割合である、と International Relations for the Indonesia Society の International Relations の Director である Fritz E. Simandjuntak 氏は語った。インドネシアのIT関連の諸経費は、世界でもっとも低いといわれる国のひとつと一般には考えられている。しかしおもしろいことに、IT輸出の伸びはそれほどひどい状態ではなく、このような製品は、製造品目ではなく、ほとんどがハードウェアの組立製品である。

インターネットユーザに目を向けると、1,000人あたり1人未満(正確には0.52人)しか

このようなアクセスを行っていないといわれている。インドネシアの情報社会の課題を満たす能力を表しているもう1つの側面が、今までに登録したプロバイダは40社あったにも関わらず、現在も事業を継続しているインターネットプロバイダはわずか8~10社にすぎないという事実である。さらに、電子商取引法がまだ施行されていない今日、インターネットバンキング設備を運用しているのはわずか2社にすぎない。現在事業運営を行っている企業各社のなかで戦略としてeビジネスを採用しようとしているのは、たった2社だけである。

これらをはじめとするさまざまな数字は、インドネシアにおけるITのそれほど力強い勢いを表わしてはいないが、政府は電子立国への転換をはかりつつある。政府は特に、国民が情報へアクセスできるようにすることを、その主な目標のひとつに掲げている。

この目標は、政府の2つの中核計画すなわちNusantara 21 Information InfrastructureとTelematikaにも掲げられている。それらはいずれも、グローバルな情報化社会に向けてのインドネシアの歩みを早めることを追究している。このような計画にとって欠かせないのは、必要な物理的インフラストラクチャ、たとえば遠隔通信法の施行を早めるのに必要な法的骨子の制定であり、中小規模のビジネスのeビジネスへの転換の促進、青年層へのコンピュータ教育の実施などである。

インドネシアでは、1985年という早い時期に高度なIT教育が開始されているにもかかわらず、関連する教育機関は乏しい設備や指導者数の不足、訓練の質が希望するレベルにはるかに及ばないなどという問題に遭遇してきた。さらに悪いことに、専門家のためのIT認証計画がまだ存在せず、IT人材に対する全需要のわずか60%しか満たすことができないでいる。

同国におけるIT専門家に対する大量需要の問題の解決に役立つよう、インドネシアでは、ハイスクールIT計画と呼ばれる計画を展開している。この計画は、学生達にITを学ぶよう勧めるだけでなく、それに伴う課題への取り組みも始めなくてはならないと提言している。さらに、ITに興味のあるひとびとに対する技術的支援や訓練計画も存在している。このような作業は、現在、KADIN Telematikaとの共同で行われている。

## 10. ラオスレポート

### 「ラオスにおける情報通信技術」

Somlouay Kittignavong 氏

Science and Technology and Environment Agency Deputy Director-General

#### ハイライト

ラオスのITに対するニーズはソフトウェア開発、LANの設置、インターネットおよびイントラネット設備などといったきわめて基本的な内容にとどまっている。ICT開発は、あらゆるセクターにおける管理、生産、取引およびサービスの品質と効果を向上させることを主な目的としたアプリケーション指向の開発でなくてはならない。IT訓練に関するプランニ

ングでは、ハードウェアの不足という大きな障害がある。したがって、ICT の訓練はコンピュータ専門家の数が少ないために不十分である。ラオ PDR には、この分野における研究開発機関がほとんどない。この国で IT を発展させるするためには、この地域における他国との科学技術分野における提携関係を確立することが肝要である。

## **全講演内容**

### **現在の状況**

ラオ PDR は、西南アジア地域に位置し、総面積 236,800 平方キロメートル、人口 450 万の国である。同国は、地理的に中国、カンボジア、ミャンマー、タイ、およびベトナムに囲まれている。さらに、実質的には北から南へラオ PDR を横切るメコン川の下流域にある。ラオ PDR は未だ完全に調査開発されていない森林製品や木材製品や鉄鉱物をはじめとする豊かな天然資源を活用している。このような天然資源は、経済および社会開発のための潜在的可能性を与えてくれる。ラオ PDR の人口は非常に少なく、さまざまな文化的背景をもつ複数の民族集団によって構成されている。このような集団が、国じゅうに分散している。土地面積の 80 パーセントが丘や山岳地帯である。田園地方や遠隔地における文化、教育および公衆衛生のレベルは未だ低く、開発の必要がある。通信ならびに輸送ネットワークもまだ不十分な状態である。

ラオ PDR は、情報および通信技術 (ICT) の点で他国に遅れをとっている。信頼性の高い情報システムがまだ生成されておらず、政府においても装置類の管理や運用がまだ満足に行える状態に至っていない。生産、取引、サービス、科学技術研究、教育ならびに社会のその他の活動に必要とされる、地域あるいは外部で生み出された情報が行き渡っていない状態である。

電話、電報およびファックスといったメッセージ転送能力の他に、通信および郵送ネットワークもデータを送信して、コンピュータ化された情報ネットワークを実現することができる。そのために、個々のローカルネットワークを質・容量ともに速やかに整備し、国家のデータ通信ネットワークを確立し、国際ネットワークに接続しなければならない。現在、ICT の専門家の数がきわめて少なく、彼らの創造性や能力を調整したり、指導するための機関も存在していない状況である。今日 ICT で実際に学習する内容について訓練を受けている人材はきわめて少ない。このような訓練に必要な装置や資料も未だ不十分な状態である。初心者向けの ICT の書籍も、書店でほとんど利用できない状態である。しかし現在、コンピュータの利用率が向上した結果、一部の情報関連企業がベトナムで積極的に事業を展開するようになってきている。

ICT アプリケーションの調査研究を実施している機関も数少ない。ICT における詳細な調査を実施する能力も、多くの障壁によって妨害されている状況である。しかし、一部の調査グループが近年いくつかのめざましい成果をあげており、多種多様な応用ソフトウェアやツールを開発している。

わが国は ICT の人材に不足している。短期的・長期的 ICT の訓練はほとんどといっていいほどこの国では受けることができない。少数の IT エンジニアは、海外で学習している。というのは、わが国の研究機関や大学には、今だコンピュータサイエンスやコンピュータエンジニアリングといった部門が存在していないためである。しかしこの 2 年の間に、コンピュータエンジニアリング部門が設置され、1 校につき毎年 30 名の卒業生を送り出す見通しとなっている。

(たとえばコンピュータやソフトウェアなどといった)精巧な装置のすべてが輸入に頼っている。ラオ PDR は、すぐれた IT 設備を設置し、最新の技術を応用するという挑戦課題に直面している。

このような状況の下では、国家の管理、生産、取引、サービス活動の効果の質を改善し、それに伴って国の全体的転換プロセスを加速化するためには、あらゆるセクターで ICT の利用を速やかに促進することが不可欠である。

## **ICT の発展のための一般的概念と目標**

### **一般的概念**

ICT は、主として海外の技術を利用することで発展してきた。われわれは、ラオ PDR と他国との間の大きな技術的格差を縮め、技術開発のプロセスで他国が経験した過ちを回避するために、最新の技術を輸入しなくてはならない。

ラオ PDR における ICT 開発は、オープンシステム概念をベースにしなくてはならない。このような概念は、システムの互換性を促進し、それらの拡張と発展を促すからである。システム開発に使用している基準は、世界規模の ICT の動向と現地 IT のアプリケーションのニーズに基づくものである。

ラオ PDR における ICT の開発は、主としてあらゆる社会経済セクターにおける管理、生産、取引およびサービス活動の品質と効果を改善することを目的とする、アプリケーション指向の開発となる。ICT は、あらゆる側面における開発を加速化するためのツールとしての役割を担う。

### **ICT の確立と発展のための目標**

われわれは、国家開発計画を支援し、国家の管理と社会経済活動の基本的ニーズを満たす情報インフラストラクチャのための堅固な基礎を確立したいと願っている。それには、以下の目標を達成しなくてはならない。

- a. コンピュータシステムと LAN、イントラネットおよびインターネットネットワークなどといった国のすべての管理および社会経済活動に関するニーズを満たすことのできる、ソフトウェア、情報システムおよびデータベースを備えたコンピュータシステムおよび通信設備を開発する。

- b. 生産性、品質および生産と取引の有効性を向上させるだけでなく、生産、サービスさらには国家の機密などといった異なるセクターの段階的近代化を促進するため、ICT の利用を発展および普及させる。天然資源や環境、科学技術調査研究およびその他の諸活動の調査で、ICT の利用を促進および改善する。
- c. 情報化社会を形成するための好ましい環境を確立できるように、われわれの社会に情報文化を普及させる。
- d. 将来ラオ PDR における ICT の発展を支援し、これに貢献するあらゆる技術移転の機会を活用する。

### **ラオ PDR における ICT の発展に対する障壁**

生産、取引、サービス、科学技術調査、その他の社会的活動を効率的に実施するのに必要な、現地および外部で生み出された情報に欠落している。

ICT 専門技術者の数が非常に少なく、それらの活動に関する調整や指導機関が存在していない。若い専門家に対し十分な支援や励ましを与えていない。ICT 分野および関連のある課題における訓練を受けた学生数が少ない。このような訓練のための装置や資料もまた不十分である。

ラオ PDR では、現在 ICT 分野に関してはほんのわずかな活動が研究開発機関(STEA と大学)で行われているにすぎず、物理的施設は乏しく、関連する文書も入手できない状態である。

ラオ言語のソフトウェアはまだ入手できず、そのため地方では ICT 教育が行き渡らない結果となっている。

### **将来の ICT プラン**

#### **教育訓練**

さらに多くのエキスパートを養成することのできる正式な訓練が、緊急に必要となってきた。社会の各種セグメントにおける ICT に関する情報の普及も不可欠である。

#### **研究開発**

ICT の研究開発は、IT の人材に対する資格認定を継続的に向上させ、最新技術に関するアイデアの応用を成功させ、世界的な ICT 分野における新しい手法、動向および業績を活用するための基盤としての応用調査に焦点をあてることになる。

#### **ICT 産業の発展**

ICT 産業の発展とサービスの技術の向上が最優先課題となっている。われわれは、ニーズを満たすソフトウェアをまず開発しなくてはならないが、これらは購入するにはあまりにも高く、まだ国際市場では入手できないと思われる。そのよい例が、ラオ言語で作成されたソフトウェアである。

## ネットワークとデータ通信

国家データベース、イントラネットおよびインターネット設備も開発しなくてはならない。

## 地域の協調

われわれは、特に IT の人材を開発する際など、アジアおよび太平洋地域における他の国との国際協調関係を求めていかなければならない。さらに、地域の科学技術提携関係を拡大するという精神の基に、地域機関や国際機関の各種非公式な計画および活動に参画していきたいと考えている。

## 連絡先：

Somlouay Kittignavong

P.O Box 2279 Vientiane LAO PDR.

Tel: 856-21 21887 / 213470

Fax: 856-21 213472

E-mail: [steno@laotel.com](mailto:steno@laotel.com) または [skittignavong@hotmail.com](mailto:skittignavong@hotmail.com)

## 11. ミャンマーレポート

### 「ミャンマーにおける IT 人材開発」(ハイライト、全文)

U Thein Oo 氏

ミャンマーコンピュータ協会 Vice President

### ハイライト

情報化社会に向けて歩を進めている世界の動向を十分に認識しているミャンマーは、必要な政策、ガイドラインおよび戦略を公式化することによって、極めて有能な IT ワーカーを育成することを最優先課題としている。当然のことながら、上記のような努力のすべてが、この目標を少しでも早く達成したいとする願いに基づいている。

Myanmar Computer Federation の Vice President である Thein Oo 氏は、同国は特に以下について焦点を当てていくつもりであると語った。a) 指導者の質の向上 b) 資格ベースのカリキュラムの導入 c) ワーカーの再教育 d) さらに多くの訓練機関の設置 e) ハイテク訓練、研究開発の促進。

ミャンマーは IT 人材開発の点で、絶対に後れを取りたくないと考えている。したがって、非常に有能な IT 専門家を必ず輩出できるようなマスタープランを開発している。プランの主要な要素の中には、大学における IT 部門の調査や設立などがあげられている。

Ministry of Science and Technology の支援の下に、現在 5 つの大学がコンピュータ関連コースを設け、国立技術大学や研究機関が 40 ほどある。このような機関を監督している政府は、現在現地で運用されているこのような 70 の機関に加え、さらに多くの民間コンピ

ユータスクールの増設を承認した。

ミャンマーは IT 教育分野で非常に多くの事を成し遂げてきたと考えている。それでも、今後成すべき事は多々ある。たとえばミャンマーは、完全に機器を取り揃えた IT 関連機関や資格のある IT 指導者を多く必要としている。同国が高品質で大量の IT 人材ベースを拡大するという目的を達成するには、真実効果的な学術プランを開発する際と同様に海外の緊急支援が必要となってくる。

## **全講演内容**

### **はじめに**

Human Resource Development (HRD)に関する国家の概念は、個人を知識と技術に重点を置いた完全な教育を受けた専門家に育成する長期的プロセスとして定義されている。知識と技術の2つは、国家目標として設定されている目標を実現するための主要な要素となっている。

経済、人材開発および国家の構築は、相互に関連し合っている。経済と人材の開発は、相互に依存し合っており、国家の建設における重要なファクターである。

今日世界は、科学技術における急速な進歩によってもたらされた、産業および経済における劇的な変化に直面しつつある。その結果、職業のパターンやジョブに関する資格認定に対応するよう転換が進んでいる。ミャンマーは、このような変わりつつある状況を十分に認識している。現在の人材に対するニーズだけでなく、産業経済分野における将来の動向に合わせた人材の需要にも対応する、政策、ガイドライン、戦略を公式化するプランが現在以下の方法によって進行中である。

- ・教師の質と効果を向上させる。
- ・資格ベースのカリキュラムを導入する。
- ・ワーカー再訓練のための機会を提供する。
- ・さらに多くの訓練機関を設立する。
- ・高度な技術訓練、調査および研究開発を促進する。

ミャンマーで定常的に人材開発を継続できるようにしておくためには、今後ともこのように技術的教育や職業指導上教育および訓練が最優先課題となることが予想される。

### **国家の IT 政策**

IT は、ミャンマーの経済目標に準拠して、国家の経済システム開発の中で利用されることになる。情報インフラストラクチャならびに技術的問題に関しては、ミャンマーでも総合的 GII の構築のための基礎として National Information Infrastructure (NII)が必要となってくる。

法的観点については、State Peace and Development Council が次の法を制定している。

(1) National Science and Technology Development Law 、(2) Computer Science Development

Law。このような法の規定の下に、Minister of Science and Technology は、国家の経済、社会および産業開発を促進する目的で、主として情報技術と共に科学技術の発展も推進している。

State Peace and Development Council は、National Council for the Development of Science and Technology と National Computer Development Council を IT 促進のために組織した。

ミャンマーは、e-ASEAN とリンクすることを目的として、National Information Infrastructure (NII) を設立する必要があることを認識している。IT 開発では、人の潜在的能力をフルに活用している。このような作業要員は、IT をどのようにしたら効果的に利用できるかについて訓練を受けなければならないことは明らかである。したがって、ミャンマーでは、学校を卒業したすべての子供達がコンピュータおよび科学技術についての十分な知識を備える、という目標を設定している。事実、開発途上国であっても、ミャンマーは民間セクターおよび現地社会との共同作業の下に、マルチメディア教室、コンピュータ研究所を高等学校に設置している。National Computer Council の援助の下に、Myanmar Computer Federation は、我が国における IT 開発に関するマスタープランの草案の作成に着手している。IT マスタープランは、以下に焦点を当てることになっている。

- ・ IT の教育訓練
- ・ IT 産業の発展
- ・ データ通信ネットワーク整備 IT インフラストラクチャ
- ・ IT アプリケーション
- ・ IT アプリケーション開発を促進するための政策

IT 教育における主要な目標は、以下のとおりである。

- 1) 教育および訓練で IT を応用する方法についての調査を実施する。
- 2) 大学に IT 部門を設け、専門レベルでの今後の教育計画の可能性を調査する。
- 3) あらゆる種類の訓練を展開するために知識を広め、労力の一環を担うための作業用ツールとしてコンピュータを使用することを教える。
- 4) 高等学校以上のすべての生徒達が、IT の訓練を受け、コンピュータを使用して演習を行う機会が得られるようにする、IT 教育のためのプランを公式化し、実現する。

### **教育、訓練および HRD**

ミャンマーでは、教育に対して非常に高い価値が与えられる。したがってミャンマーの人々は、当然、たとえ英国の植民地時代以前であっても読み書きができた。当時、職業や商売に結び付けられなかったとしても、修道院での教育が、宗教心にとみ、平和を願い、ルールに従うマナーの良い市民を育て上げるためのひとつの道具となっていた。近代的教育によって職業や専門職の方向へ誘導される傾向があったにもかかわらず、このような教

育の伝統も今だ引き継がれている。

一般的教育および職業訓練が、国内の多数の大学生、教師および生徒/機関にとって必要となっている。以下の表は、1996～1997年にこれらの分野でミャンマーが達成してきたことがらを示している。

教育と訓練は、HRD のビルディングブロックである。基本教育学校、技術学校、職業学校への入学が人口の増加を凌ぐ勢いで継続的に伸び続けている。これは、頼もしい兆候であるが、それと同時にさらに多くの資源が必要となる。ミャンマー政府は、その9カ年規則の中でますます増え続ける教師、学校、および教育機関によるこのような需要を満たすための努力をしてきた。

## IT教育の発達

ミャンマーにおけるコンピュータサイエンスの教育の歴史は 1971 年に始まり、Yangon University (UCC:Universities Computer Center)の下でコンピュータセンターが設立された。1988年までは、新入学生の数はまだきわめて少なく、毎年平均90名程度であった。

1996年に Ministry of Science and Technology (MOST)が設立され、この MOST の下に、Yangon Institute of Computer Science and Technology (現在 Yangon University of Computer Studies すなわち UCSY と称する)と Mandalay Institute of Computer Science and Technology (現在 University of Computer Studies, Mandalay すなわち UCSM と称する)が設立された。これら2つの機関は、当時合計400名の新入生を毎年受け入れていた。1998年になって2つの組織は新たな学部コースを設置し、800名の新入学生を受け入れた。

上記のように MOST は、コンピュータサイエンスおよび技術に関する教育を行っている。これは、Myanmar Computer Development Law に準拠して行われている。以下の5つの大学が、MOST の監督下にある。

- University of Computer Studies, Yangon (UCSY)
- Yangon Technological University (YTU)
- University of Computer Studies, Mandalay (UCSM)
- Mandalay Technological University (MTU)
- Pyay Technological University (PTU)

5つの技術系大学と共に、MOST は以下も設立した。

- 16の国立コンピュータ大学
- 14の国立技術大学
- 18の国立技術研究所

ミャンマーには、高等学校が952校、中学が2,112校、および小学校が35,989校存在している。合計306校の既存の学校が、2000年5月末にマルチメディアスクールとして指定されている。政府は、他の学校も第1目標にマルチメディアを掲げるよう、推奨している。

ミャンマーには 39 の研究機関、大学および専門学校が存在している。4 年間の Education Promotion Programmer 計画が 2000 年に導入された。IT 学習センター、電子リソースセンターおよびコンピュータ訓練センターが、このような機関、専門単科大学および大学に組織された。この計画に基づいて Ministry of Education が、1499 台のペンティアムコンピュータ、265 台のプリンタをこのような教育機関に提供している。各学生は、IT リテラシの学習を 30 時間行う必要がある。

政府は、ミャンマーに Education Intranet System を設置中である。情報の自由な流れと交換が、実現することが期待されている。これははじめに、各研究所、単科大学および大学内で実施され、その後ミャンマー内のすべての機関内で実施されることになっている。これによりこれらの効力が向上し、より良いプランニングだけでなく関係レベルでの好ましいプランニング、調整および管理を助成促進することになる。インターネットを通じた World Wide Web へのアクセスにより、国際教育機関との間の知識の自由な流れも期待され、ミャンマーの教育セクターにとって大きな潜在的利益がもたらされることが期待されている。

### **民間のコンピュータスクール**

政府は、資格のある IT 担当者を育成することを目的として、民間セクターのコンピュータスクールがコンピュータアプリケーションコースを運営することを許可している。現在、Yangon だけでも約 70 のインターネットスクールがある。これら民間の教育機関における教師のほとんどが UCSY の卒業生である。

### **結論**

今までわれわれは、教育における IT 開発のいくつかについて述べてきた。ほとんどが IT 教育の促進に関するものであった。教育機関は、このような分野で多くの役割を果たしている。IT ユーザグループの構築、科学技術委託研究など学術研究に対する公的構造の支援およびそれらの機関からの支援を得るための積極的研究者達の関与などが、研究機関の支援をさらに高めるための手段となっている。ミャンマーにおける効果的かつ存続可能な学術的 IT プランの実施では、情報技術や人的資源開発における熟練だけでなく、少なくとも短期間における国際的支援も必要となってくる。

## **12. オープンフォーラム**

**Grace Martha T. Amberong 女史**

**国家コンピュータセンター**

**National Computer Institute Acting Director**

このオープンフォーラムでは、基本的なインフラストラクチャの問題を抱えている各国は何をすべきか、および必要なリソースを所有していない他の国々のために参加国は IT

をどのようにして推進することができるかという問題が中心となって討議された。各参加国におけるさらに高度な教育および応用研究の現状に関する問題も提起された。4つの国に、このようなコースを設置している大学があった。スリランカには特に、応用研究領域の発展に対するニーズがある。インドネシアは、インフラストラクチャの問題に対処するため、150,000の島々にサービスを提供することのできる通信設備と衛星設備を政府が設立するのを支援するよう民間セクターに推奨している。

他に、各国の人口に関する問題や日本とシンガポールに対するIT専門家の流出に関する法的問題などが提起された。ITエンジニアの審査システムを概念化および設定するに当たっての日本の体験について、長いこと討議が交わされた。情報技術の発展速度に関しては、日本は通常、台頭しつつある技術に対応するため定期的に調査を行っている。同国はWebでもその技術標準を公開してきた。

オーストラリアは、ITの後退側面を体験したと、ある参加者は語った。コンピュータを早いうちから使用することによって子供達に混乱が生じていることが特定されたためである。日本やシンガポールは、彼らがそのような問題にどのように対処してきたかについての質問を受けた。両国とも、それに対する防護策がまだできていないことを認めていた。しかし、日本のスピーカーは、コンピュータゲームに夢中になっている子供達における暴力的な行為などといった情緒不安は、現実の正しい認識がこれら子供達の間で欠けていることを反映していると語った。どちらのスピーカーも、ここでは、技術について真剣に学び、それによって大きな利益を得ている若者が多くいることを強調した。

### 13. セミナーのまとめ

**Grace Martha T. Amberong 女史**

**国家コンピュータセンター**

**National Computer Institute Acting Director**

ITセクターは、世界中であいかわらず成長しつづけている。これは、ITの専門家の役割がなぜ卓越しているかを物語っている。情報ベースの経済が発展しつづけるに伴って、今後数年間にわたってその役割がさらに重みを増してくることが予想される。実際に、情報技術分野の訓練を受け、グローバルな社会でますます高まる需要をそのセクターが満たすのに必要なあらゆる機能を遂行できるひとびとがいなければ、知識型経済を創り出すことはたいへん困難であろう。

この点を考えると、世界の他の地域、特に開発の進んだ地域におけるIT専門家と比較した場合、アジアのIT関連の人材の能力は劣っているといわざるをえない。しかし、すでにアジアのさまざまな国々が世界クラスのグローバルで有能なIT人材ベースを開発する方向に向けて大きな飛躍を成し遂げている。

例えば日本は、学生達ができるかぎり早い段階で適切な訓練を受け、ITを体験できるよ

うにするため、学校間をインターネットで相互接続するため懸命の努力を続けている。それと同時に、教師達にコンピュータ教育を実施するための作業を進めており、また高いコンピュータ対学生比を実現するための努力も続けている。ITの専門家に関しては、認証および他国との交換プログラムが、政府のIT関連作業のさらに重要な要素となっている。これらのすべてが、日本におけるIT人材開発のための強固な基盤を提供するであろう。これが、政府の最優先課題であることはまちがいない。

シンガポールの一部では、IT専門家のための認証計画が着手されている。概してITマネージャとIT専門家のための認証計画の内容は、このような作業を推進したいという願望を表わしているのではなく、むしろそのITの人材を育成する必要性をその国がどのように位置付けているかをそのまま反映している。すでに、そのITプロダクトマネージャの検定がこの地域における他国でも認識されはじめている。

フィリピンは、あらゆる教育レベルに関する総合的コンピュータ化計画を通じて、情報技術に基づいた知識経済確立に向けて努力を重ねている。これらには、公立学校でコンピュータの訓練教育を実施することを目的としたIT移動バスの配備、中学校におけるIT研究所の設置などがあげられる。卒業後の人材開発計画を実現するために、民間セクターと公共セクターがともに手を携えるようになるに伴い、フィリピンのITの専門家達も多大な支援を行っている。

スリランカは、ITの人材ベースを早急に拡大しなくてはならないことを認識している。このような目標に向けてComputer Society of Sri Lankaは、専門職についている人々の専門的能力を高めるための作業に従事している。学生と専門家両方に対するコンピュータ教育も、大きな問題である。このような路線に沿った作業が現在続けられており、そのうちのもっとも大きなものが、スリランカの大学におけるITインフラストラクチャを整備するための、政府による10億ルピーの投資である。

タイは、過去2年間にコンピュータ産業の評価が60%下がったことによってもたらされた、IT専門家の欠乏から生じた大きなギャップを埋める必要性を十分に認識している。いうまでもないが、このような状況は打破できないわけではない。例えば、タイの経済が改善の兆候を示している。そのような場合には、同国におけるコンピュータ産業の復活への道が開かれ、さらには質と量の両方で人材ベースが整備されると思われる。

カンボジアのITリテラシに関しては、数多くある要因のなかで特に通信費が高いことにより多くを期待できない状態にある。その後、インターネット関連サービスが2つのサービスプロバイダによって独占されたため、十分な設備を持たないひとびとはこのようなサービスを利用することが非常に困難となっている。しかし政府は、無料インターネットサービスを提供している。さらに、専用のIT資源を開発するために、開発国とその機関からの支援が必要である。

インドネシアのITのコストは、世界中でもっとも低い国の一つに数えられる。ただしお

もしもいことに、ITの輸出の成長はそれほどひどいというわけではなく、このような製品は、製造品目ではなくほとんどがハードウェアの組立品で構成されている。実はタイは、アジアにおけるこの分野で大きな進展を遂げている隣国諸国に追いついていくために、とりわけ接続や情報セキュリティ分野で多くの努力を費やす必要がある。

ラオ PDR の IT 訓練を促進するための努力は、IT ハードウェアの欠落によって大きく妨げられてきた。訓練そのものは同国では完全に不十分である。このような状況は、R&D 機関と類似の施設の不足によって、さらに悪化している。この地域における他の国と同様にラオ PDR も、その IT 人材ベースを大幅に拡張し、現地 IT 産業を向上させるためには、隣国との提携関係を強めていかななくてはならない。

IT 人材開発に関して遅れをとらないようにするために、ミャンマーでは、極めて有能な IT 専門家を育成できるようにするマスタープランを採用してきた。プランの主要な要素の中に、研究所と大学における IT 部門の設立がある。しかしこのようなあらゆる努力を行っているにもかかわらず、ミャンマーは十分に装置を装備した IT 訓練機関や資格のある IT 指導者をさらに多く必要としている。

IT 産業が形成されているさまざまなレベルや、この 9 か国で IT の人材訓練に払われている努力の程度からすれば、2 日間のセミナー/ワークショップなどのような共同作業が重要であることは明らかである。しかし、この地域で IT を促進する場合には、おそらく次に何をすべきかということがもっと重要になってくるであろう。オープンフォーラム会期中に提起された問題に視点を当てた場合、今日 IT に影響を与える問題を解決するためにはあらゆる作業努力を惜しまないというだけでなく、政府と民間が手を携えて努力しなくてはならないことは疑う余地がない。

(2 日目)

#### 14. 歓迎の挨拶

**Ramon Ike Seneres 氏 (ハイライト、全文)**

**国家コンピュータセンター Director General**

##### ハイライト

NCC (国立コンピュータ・センター) の Director General の Ramon Ike V. Seneres 氏は、歓迎の挨拶においてワークショップの最も重要な目的は、関係機関のコミュニケーションを活発にし、参加者のナレッジ・マネジメント、標準化およびパフォーマンスに関する情報の共有化を推進することである、と力説した。

Seneres 氏は、この NCC/JICA による事業は、地域内で必要とされるマンパワーの基盤を拡大する上で重要なステップであると確信していると述べた。同氏は、フィリピンに関する限り、特定の ICT プログラムおよびプロジェクトを責任を持って実施し続けるのは好ましいことであると述べ、「全て計画どおりに進むだろう」としている。

## 全講演内容

JICA のフィリピン事務局の小原基文氏、日本の通商産業省の吉海正憲氏、CICC の山崎章氏および吉井史彦氏、海外の代表者および講演者、私どものセンターの IT 指導者、ならびに皆様、おはようございます。

国立コンピュータ・センターが、JICA からこのような国際的な催しを開催するよう依頼を受けたことは大変喜ばしいことです。本日、私たちの催しのテーマは、「IT エンジニアの資格認定制度」および「IT エンジニアのカリキュラム」です。本日、私たちは IT エンジニアの資格認定制度の設立に向けた 2 つの活動を同時に行う予定です。第 1 の活動はここで行われ、もう 1 つの「IT カリキュラムに関する利益団体の特別会合」と名づけられた活動は、別の会議室で行われます。本日の活動の目的は以下の通りです。

- 1) IT エンジニアの資格付与制度に関して、関係機関および個人相互のコミュニケーションを活発にすること。
- 2) 標準への適合、品質管理およびその他の関連事項に関する情報、知識ならびに経験の共有化を推進すること。及び、
- 3) アジアの関連機関における人的ネットワークおよび相互関係を強化すること。

私は、皆様方全て、特に海外からの代表者および講演者の方々が本ワークショップにご参加頂くことに、歓迎の意を表したいと思います。これは、IT エンジニア人材基盤拡大上で、大変重要なステップとなります。私は、我々全てが様々なアジアの国相互においてアイデアを交換し、友情を深める機会を提供しなければならないと考えます。このセミナーによって、私たちが IT 事業を支援および実施する計画を調整できる機会を得られるよう希望します。

ご清聴ありがとうございました。そして皆様にとって楽しい日でありますように。

### 15. 基調演説スピーチ

**「アジア地域のマンパワー・プロフィール調査の結果ならびに ICT マンパワーおよび教育政策に対する関係について」**

**Dittas Formoso 女史**

**フィリピンコンピュータ協会 Vice President**

#### ハイライト

SEARCC はアジア地域において約一万名の ICT 専門家に対して調査を行ったが、この回答者の 45% はソフトウェア開発グループで占められていた。この調査結果により、アジア地域の平均的な ICT 専門家について以下の事柄が判明した。

- ・ 年齢は 20 才から 29 才の間である
- ・ 5,000 米ドルまたはそれより低い収入を得ている
- ・ 学士の称号を有している
- ・ インターネット・スキルのさらなる学習を望んでいる

- ・ 自分は創造性のある思考ができると見なしている
- ・ 支払われる収入の額が少ないと思っている
- ・ キャリア・アップは重要であると考えている。

この調査結果は、各国の IT マンパワーの拡大戦略に、非常に重要な情報である。SEARCHC は、次回の調査を実施する際、アジア地域の他の国々も対象に含める計画である。

## 16. 基調演説スピーチ

「ITの世界市場の急速な拡大に向けたCICCにおける実用的ITエンジニアの拡大について」

山崎章氏

(財)国際情報化協力センター 専務理事 日本

### ハイライト

山崎章氏は、基調講演においてCICCのIT研修計画について詳細に説明した。同計画の目的は、すでに十分なITの知識およびスキルを身につけている個々人の能力を高め、各々の専門分野でIT関連の職務を十二分に実施できるようにすることである。この目標は、発展途上国におけるコンピュータ化の推進に最も良く集約されているとあっていいだろう。

研修生は特に、最新技術を使ったインテグレーションおよびハンド・オン・システムにおいて訓練を受け、さらに、特別訓練に参加する前に参加者は、CICCが管理する厳しいスクリーニングに合格し、選出された国々の参加者に打ち勝たなければならない「トップ・アップ」訓練と呼ばれる訓練を受けるのである。

CICCは、実地訓練を含む綿密に考案された研修計画の他に、研修生の身につけたスキルが補強され向上するだけでなく、母国のIT関連事業への多大な貢献を保証することを目的としたフォローアップ・ミッションも行っている。このようにCICCは、関係国における国家IT政策および将来見込みのあるIT研修生の選抜方法を中心として、関係相手国と協議を行っている。さらに、研修受講後の事業活動を決定するため、これまでの研修生との話し合いも行っている。その後、CICCは地域のIT産業に特化したニーズおよび方向性を決定するため、ITのサプライヤーおよびユーザも訪問しているが、これらのニーズおよび方向性は逆にCICCの研修プログラムに反映されることとなる。

これまでCICCはアジア地域内外の17ヶ国から合計2,637名の専門家に研修を実施した。これらの国々には、シンガポール、台湾、中国、インド、タイ、マレーシア、インドネシア、フィリピン、バングラデシュ、スリランカ、ネパール、カンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナム、エジプトおよびアルゼンチンが含まれる。研修生は、とりわけ教育、金融、電気通信といった分野からの代表者である。

### 抜粋（研修制度）

ここでは、国際情報化協力センター（CICC）が17年間実施してきた情報処理技術者研修の成果について述べる。アジアは、現在、有能な情報技術者を多数育成することで、デジタルデバインドされた状況に陥らないよう活動を始めたばかりである。当財団では、知識と技能を実践に活かせる情報技術者を育成し、現在、各国のITリーダとして4000人の修了生が活動している。将来、当財団では、遠隔研修を導入してより効率的な研修を実施し、アジアのITイニシアチブに貢献するよう修了生の人材ネットワークを確立していきたい。

次に、CICCの研修事業を背景、研修事業の経緯、研修成果、CICC情報処理研修コースの体系、コースカリキュラムの概要、情報処理技術者試験との関係、評価、結果の順に説明したい。

## 背景

言うまでもなく、情報技術は世界で最もホットな話題となっており、各国、各産業ともIT関連の活動に力を入れている。IDCの調査によれば、図1（以下、図は全て省略）のとおり、世界における1997年のIT関連の市場規模は約7550億ドルで、2001年には年間平均10%の増加率で1兆1,050億ドルとなる見込み。一方、東南アジアでは、1997年のIT関連の市場規模は100億ドルだが、2001年には年間平均増加率11%で190億ドルになると予想される。世界の中でも最も熱い市場のひとつなのだ。

このような背景で、多くのアジアの政府は、図2のとおり情報化のためのITマスタープランを導入し、経済社会発展のためにIT政策の実現をトッププライオリティにおいている。どの政府もデジタルデバインドをデジタルオポチュニティに変えるよう努力している。

日本もまた例外でない。図3のとおり、日本政府は2003年までにSuper E-governmentの設立を計画しているが、これは、E-ASEANイニシアチブに関連している。日本政府は、汎用電子申請システムとセキュリティ技術の開発、手続きの電子化を含めた政府の情報システムの改良を実施していく。

IT関連の動きは速いので、どの国もIT技術者の不足に直面している。図4のとおり、アメリカの商務省は2006年に130万人以上のIT技術者が足りなくなると予測し、昨年、外国籍のIT技術者20万人にビザを発行することを決定した。こういった現象はアメリカだけでなく、欧州、アジアでも同じである。ドイツでも、今年、外国籍のIT技術者2万人にビザを発行することを決めた。

アジアは、デジタルデバインドされた状況に陥らないよう活動を始めたばかりである。情報処理産業を育成して情報技術の可能性を拡大し、国際的なイニシアチブを通してお互いに協力していかねばならない。全ての国は、発展していくために、IT技術者の不足を解消し有能な技術者を育成する必要がある。

当財団では、JICAプロジェクトの支援、日本人の専門家・調査団の派遣、ITに関するセミナー・会議の開催など様々な方法でその活動に協力している。当財団の17年間の実績の中で、その中でも研修事業は最も柱となる事業である。

## 研修事業の経緯

当財団がコンピュータ研修を始める 1983 年までは、図 5 のとおり、(財)海外技術者研修協会(AOTS)、(財)日本情報処理振興協会(JIPDEC)中央情報教育研究所、(財)アジアエレクトロニクス協議会(AEA)がそれぞれの目的で外国人の産業技術者や留学生の研修を実施していた。当財団の設立に伴い、個別に実施していた海外技術者のためのコンピュータ研修を一元的かつ自主的に実施すべきであるとの官民の合意に基づき、それぞれの機関が研修事業を移管した。当財団では、研修内容の拡充を図り、事業の重要な柱の一つとして取り組み始めた。

1983 年から今日に到る 17 年間の研修内容を大まかな年譜で示したのが図 6 である。AOTS から引き継いだコンピュータシステム技術研修は、当初トレーナーズトレーニングを含む 6 ヶ月間の SE コース、PC コースの 2 コースを年 2 回実施し、年間 70 名の研修生を育成した。この研修は 10 年間継続したが、その後、研修修了生や海外募集機関などの関係者の要望に応じてカリキュラムを大きく改定してコースを拡充するとともに、研修期間を大幅に短縮した。1996 年からは、ほぼ今日の体系で研修を実施している。

一方、JIPDEC から移管を受けた実践的プログラマ養成研修は 10 年間継続した。その後 1993 年に、内容を UNIX-LAN 主体の専門技術研修に切り替えた。更に 1996 年からは AOTS から移管されたコンピュータシステム技術研修の体系の中に組み込み、招聘研修として一本化し、今日に到っている。

留学生を対象としたセミナーに関しては、当初は FORTRAN のコンピュータ言語研修を踏襲して実施していたが、9 年後の 1991 年から C 言語に変更した後、1993 年で打ち切りとなった。

現地研修は、途上国の研修機関に対するコンピュータ機器貸与事業とリンクして 1987 年より始まった。ピーク年には年間 8 カ国に支援してきたが、予算の制約などの理由から、これも来年度で打ち切る予定となっている。

管理者研修は、各国の IT 化推進の中心的役割を果たしている管理者を対象に、業種別に日本に招聘して日本の先進事例を紹介する研修で、1995 年に始まった。今年で 5 年目を迎え、これまで、金融、製造、報道・出版及び電子政府をテーマに実施してきた。日本側、相手国側双方で評価が高く、今後も継続する予定である。

最後に、研修環境では、当初 10 年間はメインフレーム主体で研修を実施してきた。1993 年よりオープン環境を追加した。1995 年まで 3 年間の移行期間を経て、1996 年からは UNIX/PC-LAN によるオープン環境のみの研修に切り替え、今日に到っている。以上が当財団研修事業の 17 年間のあゆみである。

## 研修成果

次に、研修事業の実績について述べる。まず、この表 1 は、招聘研修及び現地研修の修了者の数を、それぞれ地域別・国別にまとめたものである。当財団の研修の目的は、発展途

上国の情報化に貢献する人材を育成することにある。従って、IT化を国の重要な政策の1つと位置付けている先進途上国からの研修生受け入れが最も多いのは自然の傾向と言えよう。黄色の折れ線で示すように、この17年間、先進途上国からの受け入れ人数は一貫して上位を維持してきた。シンガポールを始めとする先進国に関しては、自国における情報化人材育成環境の充実化に伴い、日本での受け入れ数は漸次減少の傾向をたどり、1998年度が受け入れの最終年度となっている。一方、後発途上国はIT化の遅れから、当初は受け入れ人数が少なくスタートしたが、1990年以降は毎年着実に増加している。特にインドシナ半島の後発途上国であるカンボジア、ラオス、ミャンマー、ベトナム（いわゆるCLMV4カ国）からの受け入れ人数のここ数年の増加は顕著である。これらの研修生の受入人数の推移からも、CICCのIT研修の役割の重要性が見て取れると思う。

表2は、招聘研修および現地研修の修了者の数を、それぞれ、地域別・国別にまとめたものである。数値からもみてとれるとおり、アジア地域の研修修了生が圧倒的に多くなっている。また国別では先進途上国のタイを筆頭に、中国、フィリピン、インド、スリランカ等IT化の進展の比較的早い国が後に続いている。現地研修を含めると、平成12年3月末には、4,000人余りの研修修了生を送り出した事になる。多くの研修修了生は、それぞれの国においてIT化の推進役としての使命を担いながら活躍している。

表3では、もう少し詳しく現地研修のみを取り上げた。現地研修の実施回数の約7割に当たる52回が、先進途上国および中進途上国に集中している。

実績の最後となるが、研修生の出身所属を平成11年度の研修修了生について、図7のとおり円グラフで表現した。この傾向は年度による変化はあまり見られない。官庁系出身者が6割を占めているが、途上国におけるIT化の推進が官主体で実施されつつあるのではないかと思われる。

### CICC 情報処理研修コースの体系

当財団の現在の研修プログラムは表4,5,6のとおりである。逼迫したITの需要に鑑み、平成12年度に全てのコースの見直しを実施し、カリキュラムや内容を改訂した。コンピュータ機器についても更新した。

当財団の研修体系は、大きくIT管理コースとIT実践コースの2つから成る。図8はIT管理コースの体系を示している。IT管理コースは管理者コース、アプリケーションコースおよび管理技術コースの3種類のコースから成り立っている。この図の中で、太枠に囲まれたコースは、今年度実施済みあるいは実施予定のコースを示している。細い実線表示のコースは、過去において実施した実績を有するが今年度は休講している事を意味する。また点線表示は将来のニーズの高まりにより、開講する可能性を秘めたコースを示している。IT化の急激な進展と相俟って、発展途上国ではアプリケーションコースの新規開設のニーズが強い傾向にある。

図9はIT実践コースの体系を示したものである。システム開発コースが招聘研修として、当財団の研修室で実施されている研修であり、システム設計からプログラム開発にいたる

一連の開発技術を、実機を用いたハンズオン方式の研修を通して、実践的に身につけさせることを狙って実施している。IT 基礎コースは初級コースとして位置付けられるものであり、当財団としては、各国が自国で実施する情報技術研修を経済的に支援する形態で協力を行っている。従って、内容は各国の IT 化の事情によって異なっている。

### コースカリキュラムの概要

表 4 はアプリケーションコースの 4 コースの概要をまとめたものである。「EC システム開発コース」および「システムプロセス分析コース」の 2 コースは今年度から新規に開設したコースである。なお各コースとも研修生の定員は 9 名となっており、研修生一人一人に対するきめ細かい研修が実施できる体制で、真に役立つ研修をこころがけて努力している。

今年度の管理技術コースは、表 5 に示すとおり 2 つのコースより成っている。今年度から新規に開始された「統合ネットワークシステム運用管理コース」は、大規模インターネット/イントラネット環境における複雑なネットワークシステム運用の効率的な管理技術の普及を狙ったものであり、今後 IT 化が急速に進展するであろう先進途上国向けの研修として期待されている。

IT 実践コースは招聘研修の要として位置付けられるものであり、現在 5 種類の講座を設けている。オープン環境にいて必須技術であるネットワーク、データベース、クライアント/サーバーシステム、マルチメディア及びオブジェクト指向の 5 つの技術要素を網羅し、システム開発において上流工程から下流工程に到るプロジェクト全般の設計開発活動を体系的に理解できるよう、実機を用いて実践的な研修方式で実現している。

### 情報処理技術者試験との関係

ここでは、当財団が提供している IT 研修と、国が実施している情報処理試験との関係について一言述べさせて頂きたい。図 10 のとおり、国の情報処理技術者試験は受験生の知識・技能を問う事を狙いとしている。従って、それらの知識・技能の活用能力に関する評価には関心がない。一方、当財団では、国の IT 化活動に直接役に立つ人材の育成を目指しており、システムのインプリメンテーションには欠かす事のできない製品知識を、一般論としての知識・技術に加味して具体的なシステム構築の出来る人材養成を行っている。従って、海外募集機関によって厳しく人選された少数の IT 技術者を更に当財団で選考手続きを行い、トップアップ研修と位置付けて研修を実施している。当財団の研修は、「一定レベルの知識・技能を取得した者」に対し、自己の有している「知識・技能」をフルに使いこなせる実践的な IT 技術者を養成することを目的としているのである。

このような基本的な考え方を、実際の資格試験と当財団の研修コースにあてはめてまとめたものが図 11 である。左側の図は情報処理技術者試験センターによる情報処理技術者のキャリアパスを示す図で、この図で定義された情報処理技術者ごとに試験科目が設定され、それぞれの立場での知識・技能の試験が実施される。一方、右側の図はそれら情報処理技

術者と当財団の研修コースとの対応を示したものである。つまり、左側の項目で定義された情報処理資格を有する人、あるいは同等の知識・技能を有する人を対象にして、当財団が提供する研修コースの対応が想定される。例えば、プロジェクトマネジャーの有資格者が当財団の管理技術コースの研修を受けると、実践的なプロジェクトマネジャーとしての実力が身につくことになる。

## 評価

次に、当財団の研修の効果ならびに評価について述べてみたい。まず、研修生の反応だが、これは毎年2回、フォローアップ調査を行い、直接面談して意見を聞き、アンケートを配布して調査を行っている。その結果を総合的に取りまとめて整理した結果を図12に示す。プラス面については我々の狙いどおりの評価が得られているものと判断される。一方、マイナス面に関しては、我々の懸念事項をそのまま研修生も指摘しており、こうした課題の解決に向けた運用面の対策を講じる必要があると考えている。具体的には、遠隔研修方式の採用による事前のスクリーニング、あるいはグルーピングした国別研修の実施など必要であろう。

次に自己評価の観点からみると、図13のとおり、まずプラス面で、即戦力に結びつく研修が実施できている事が大きな成果である。また研修修了生データベースの整備により、日本企業が海外に進出する際の人脈作りへの貢献も見逃せない。しかし、日本サイドによる情報化戦略に即した研修生の人選や研修コースの設計は十分とは言いがたく、今後の課題であるといえよう。

また研修生の人選には、海外募集機関の役割が極めて重要であるが、その選定そのものに問題を残している国もあり、引き続き制度の適正化に向けた地道な努力が必要だと考えている。

## 結果

評価結果から得られた運営上の課題を図14のとおりまとめてみた。再掲になるが、以下の4点について今後真剣に取り組んでいかなければならないと考えている。まず、海外募集機関については、研修生の人選の観点から、官、産、学から等距離にあるIT協会が望ましく、先進国の組織の事例をベースに各国の組織作りへの協力が必要と考える。図15に現在の海外募集機関の一覧を示す。

次に、研修生の人選については、年間の受入人数の制約から大変苦労している。日本企業に対する直接的効果をあげる観点から、いよいよ来年度から本格的に日系現地法人で働くIT人材の受け入れを実施すべく準備を開始した。また情報処理技術者認定制度、とのリンクについては将来課題として今後継続して取り組まなければならないと考えている。

現在、研修形態で最もホットなテーマは遠隔研修の導入である。現在の招聘研修、現地研修に遠隔研修を組み合わせ、より多くのIT人材を安価でより早く育成すべき時期にきているものと思う。

研修後のフォローアップは極めて重要な活動と位置付けている。発展途上国の IT 人材の育成のためには、途上国で最も必要とされる研修内容を絶えず把握し、それに向けたコース開発を継続する必要がある。そのためのフォローアップは必須だ。次の表 7 に過去 5 年間のフォローアップ調査訪問国を記した。

更に、研修修了生の人材ネットワークの整備は、日本の国際協力活動を実り多きものにするためには欠かすことができない。今年 8 月に完成した研修修了生 Web データベースの初期画面を最後の図 16 に示す。当財団に関係する機関ならびに研修修了生はいつでもインターネットを介して、相互に相手の情報を検索し、メールでの情報のやり取りができるようになった。今後、更に内容の充実を図っていく必要があると考えている。

## 17. シンガポールレポート

### 「e-学習を通して IT エンジニアを訓練する際の問題について」

Dr. Timothy Chan 氏

Singapore Polytechnic, Department of Software Technology (JSIST)

Deputy Director

#### ハイライト

シンガポールでは、国内の IT マンパワーの基盤を拡大するにあたり、e-学習の利点を十分活用してきました。例えば、マルチメディア部門の上級ディプロマ・コースは、シンガポール科学技術専門学校がオンラインで実施する IT コースである。e-学習について認識されている利点の中には、通信の拡大、世界の資源へのアクセス、利便性（「いつでも、どこでも」利用できること）、および学習者に対する管理の徹底が挙げられる。

しかしながら、オンライン教育の成功は以下のような様々な要因、つまり (1) インターネットへのアクセスおよび支援の利用可能性、(2) ウェブサイトに関するコースの内容および事業の適切性、ならびに (3) コースの内容がその都度更新されることの保証、にかかっているのである。また、e-訓練を効果的に管理するためには、より柔軟な思考様式、および（対面による教師対生徒の授業といった）伝統的な教育方法を（双方向の学習技術といった）新しい教育方法に進んで変更する姿勢を身につけなければならないのである。

## 18. インドレポート

### 「インドにおける堅調な IT 経済について」

Sanjay Prasad 氏

インドコンピュータ協会 Vice President

#### ハイライト

現在インドは、海外投資の増大ならびにソフトウェアおよび情報技術サービスが優位を占める市場資本により、非常に健全な経済を謳歌している。政府は、輸入ソフトウェアへの課税を中止し、IT 関連輸出品にさらにインセンティブを与えることで、全面的な IT 産業への支援を表明している。

また、インドは、(シンガポールに次いで)独自のサイバー法を制定したアジアで二番目の国である。IT法 2000 によって、電子署名が認可され e-文書は法的に有効であると宣言された。認証は、規制というよりも簡素化の目的で実施されている。

インドのコンピュータ社会化 (CSI) では、CSI 自らがその推進役を果たしつつ、産官学の各部門を適度に代表権を持つ認証スクールの設立を計画している。

## 19. マレーシアレポート

### 「マレーシアにおける IT エンジニアへの資格付与に向けた難しい問題および実施内容について」

Mazlan Harun 氏

Institut Tadbiran Awan Negara Project Coordinator

#### ハイライト

マレーシアにおける情報技術は急速に発展しており、1946年にコンピュータ産業が誕生して以来ますます複雑化してきた。同国の ICT 産業において人的資源開発プロフィールもまた変化した。資格を有する上級職員を IT 分野へ昇進させ、契約ベースで専門官またはコンサルタントとして専門家を雇用することで、IT マンパワーの基盤は、数学、経済学および科学の学位を持つ大学卒業生の募集により拡大している。学生の選出は、訓練、経験、これまでの実績、および推薦状を基に行われる。選出基準には、IQ、IT スキルの評価および資格証明書、ならびに一般的な行動傾向が含まれる。

同国において IT 教育は大変重要な位置を占めている。仕事に求められるものが変化するにつれ、人的資源の拡大および管理技術も変化するのである。新しい HRD パラダイムでは、可動性、個々人の能力、チームワーク、および研究開発を重要視している。

#### 要約

マレーシアは、情報集約的なサービスの経済社会に急速に向かっている。インテリジェント国家になるというこの社会の再編成には、情報および通信技術 (ICT) に対する知識の豊富な人材の開発が必要とされている。政府は ICT を将来の潮流と見なし、経済発展を牽引するため ICT を積極的に活用している。とりわけこのような動きが進んだ結果、情報技術者および専門家の人材開発が拡大することになった。本論文では、マレーシアの ICT 産業における人材開発プロフィールの変化をたどることとする。この戦略を実施する上で政府が果たす役割についても、その全体像に何らかの見とおしを与えるため特記されている。

#### 序論

コンピュータ産業は、稼動する最初の電子計算機エニャック (ENIAC、計数型計算機) が導入された 1946 年に早くも開始したのである (ローレンス、1984 年)。20 年後、マレーシアにおける歴史的な情報技術時代が始まったのである — つまり、マレーシアで最初のコンピュータが統計省に設置された 1966 年に早くも始まったのである (JPA HRM レポート、

1999年)。統計省は、マレーシアにおいてコンピュータを使用した先駆者の1つであり、この後、国家電気理事会(NEB)、テレコム・マレーシア、収入税省、公共サービス省、教育省、および一般会計省が利用した(JPA HRM レポート、1999年)。それ以後、コンピュータは広く利用され、主に給料、請求書、雇用者の個人データの処理に主に利用されることとなった。

1971年、マレーシア科学大学(USM)はIT関連の人材の必要性および重要性を認識し、数学/コンピュータ科学部を設置した。この部では、同大学のデータ処理のニーズに応えるのみならず、同国のコンピュータ科学教育に関する最初のプログラムを実施したのである。2、3年後IT関連の人材に対する多大な需要に応えるため、マレーシア技術大学(UTM)、マレーシア国立大学(UKM)およびマレーシア大学(UM)といった国内のその他の大学においても、カレッジ・レベルでコンピュータ科学コースを開設することとなった。

同時に、コンピュータ科学に関する大学院レベルの訓練を行うため、マラ技術研究所(ITM)および国立公共行政研究所(INTAN)といった専門家機関も設立された。これらの機関全てが、IT専門家をさらに養成しようという目的を掲げた国家のIT計画の一環をなしているのである。

IT時代の到来は、衆目の認識するところであり、政府機関の事業において重要な要素となっている。ITは急速に発展し、ますます複雑化している。コンピュータの専門家は、人間のわずか一世代の間にコンピュータが四世代更新すると証言している。現在は第五世代のコンピュータが利用されているが、すでに第六、第七世代のコンピュータについても示唆されている。コンピュータ専門家は、将来のシステムを設計および開発し、またはこの技術の最も効果的な利用を促進させるだろう。換言すれば、これらの専門家は新しい次世代コンピュータを導くため「変化を牽引するエージェント」となるだろう。彼らのスキルおよびツールによってITが社会にもたらされることとなろう。彼らは、組織が労働環境の変化に急速に順応する上で一助となるはずである。

情報および通信技術インフラは、コンピュータ、ソフトウェア、電話、コンピュータ・ネットワーク、ケーブル、オンライン・サービス、電子メール、マルチメディア等といったいくつかの技術を統合している。政府は、ITを活用することによって、公共機関サービスの効率はかなり改善され、したがってすぐれた統治のモデルになり得ると認識している。この観点から、さらにコンピュータ科学および情報技術においてスキルを有する人材が必要となるのである。

### 人的資源の管理について

ITは人材を多く必要とする。人材は最も重要な資源である。人間の努力なくして、また人間の心を真剣に取り上げずには、如何なる問題の研究、定義または究極の解決は実現できないのである。情報処理においては、人材は基本となる資産である。ITのための人材開発はおそらく、IT産業および情報化時代の進む速度に直接関係する唯一の主要な問題であ

ろう。

いかなる資源であれ、その管理に対しては、主に以下の3つのプロセスが必要となる。

- ・ 確保
- ・ 確立、開発、維持、改善
- ・ 活用

全ての機能には、以下の資源管理が含まれる。つまり、政策および計画に関する策定ならびに戦略化、職務および組織の体系化、世界の承認を得ることを保証する基準の規定である。次に重要な構造は、訓練、動機付け、最新化を通しての人的資源の拡大である。

同国は IT 時代の初期段階において IT 関連の人材を緊急にまた大量に必要としていることから、マンパワーを数学、経済学および科学といった様々な学部から調達している。その後これらの新卒者は、公共サービス機関にシステム・アナリストとして採用される前にこの分野でさらに訓練を受けるため、一年間 INTAN またはマラ技術研究所においてコンピュータ科学および情報技術コースを受けたのである。同時に、公共サービスにおけるある部門出身の、資格を有する上級職員（少なくとも 10 年の経験を有する者）もまた、IT 部門で昇進する資格を得るために 6 ヶ月から 9 ヶ月の IT に関するコースを受講するよう選抜されたのである。これは今日でもまだ実施されている。さらに、契約に基づき、あるいは専門家および/またはコンサルタントという付随的なベースにより、人材が募集された。IT サービス・プロバイダとの覚書は現在も有効であり、政府当局内のプロジェクトに対しては共同プロジェクト・チームが結成されている。人材募集プロセスは、資格、職務の性質などにより異なっている。

#### IT 関連の人材における重要な能力について

IT 関連の人材を選出する基準は、マレーシアの民間サービスにおいてかなり緊急に作成された。地方の IT 産業における数多くの変化によって、IT 関連の人材の募集はより厳しいものとなった。IT 関連の人材には以下の4つのタイプが存在する。

- ・ ビジネス・アナリストおよびコンサルタント
- ・ システム・インテグレータ
- ・ IT 技術革新者
- ・ IT コンサルタント

これらの各タイプは、タイプによってある一定の割合のスキルおよび「重要な能力」を身につけている。基本的に、アナリスト、コンサルタントおよびシステム・インテグレータは、管理および体系化に関する事項の熟練者であることが求められるであろう。プロジェクト管理、情報技術、対人関係、チームワークおよび体系化に関するスキルが必須である。同時に、これらの人々は、データベース管理のみならず IS、IT 戦略、システム分析を

含む IS 処理に関して基本的な知識を持っていることが求められている。IT 技術革新者は、電気通信、セキュリティ、データ・ウェアハウジングおよびデータベースに関する技術的な専門知識を有する技術専門家およびスペシャリストであるべきである。

全体として、募集基準は紙面に示された資格のみならず、それまでの経験、過去のパフォーマンス（過去の実績）、および推薦状を基本に定めるべきである。マレーシアでは、選出基準には IQ テスト、IT スキル評価および証明書、個人面接ならびに推薦状が含まれる。一般的な行動傾向および認識様式といった個人の資質も含まれる。チームで行動し、忍耐強く、全体的視野を持ち、よく意思疎通を行い、好奇心が強く、物事を率先して行い、分析に長け、革新的で、自己による動機付けを行う人材が IT 関連における資産であると考えられている。

### 拡大のプロセスについて

拡大のサイクル—つまり採用、自己啓発、評価—が人材の拡大プロセスの主要な項目をなしている。このプロセスにおける人事政策は、専門性を保証するためにはなくてはならないものである。最初のサイクルである採用には、勧誘コース、グループ・ダイナミクスなどという形で、新しい組織の設立（プレ・サービスは募集および選出前にすら行われ得る）を含んでいる。これには、（もし民間またはその他の部門に所属する場合）企業の参加、（新しいまたは既存のプロジェクトに参加する場合）プロジェクト事業への参加、および（新しい業務を学んだり関わったりする場合）諮問チームに参加することが含まれる。

第二のサイクル、つまり自己啓発はモチベーションおよび維持システムを範囲とし、またキャリア・パス（将来性および機会）、収入およびその他の金銭的な利点、金銭とは無関係の利点、交渉力（代表者 - 提携者としての交渉力）、カウンセリング（情緒指数、ストレス・テストなど）、認識形態における専門的な地位、ならびに訓練、協議、およびプロジェクト、当局、民間企業への参加を通じたスキルおよび知識の拡大ならびに高度化を含んでいる。

第三のサイクル、つまり評価は、パフォーマンス評価システムによって人材開発に対する継続計画を規定している。

### 人的資源の活用について

人的資源の活用に関する政策は、以下の 2 つの分野を対象としている。つまり、配置（専門家をプールしておくこと）および可動性である。人的資源の可動性を管理するため別々のシステムを設立すべきである。主な戦略は、確保、開発および活用への異なるアプローチから生まれる 4 つに分類された主な人材の分野にコンサルタントを設けることである。このようなチームの創設によって、すぐれたパートナーシップおよび協力関係を築く貢献ができることから、これは逆に、権限を得ることとなる。

### 結論

マレーシアは現在、新しい IT を活用する分野の組織に求められるスキルのレベルを向上するため、難しい問題に直面している。教育および訓練は何にもまして重要である。これらは、IT の革命的な側面に対して、継続的にスキルおよび知識を提供する。このような技術を創造的に活用することによって、雇用の機会は増大し、新しくかつ高度なレベルのスキルを持つ労働者への需要が増加し、また業務に対して創造性があるという印象および満足感を得る可能性を開き、生産性を向上させることが可能となるのである。技術の急速な発展と共に、人的資源の拡大および IT 関連人材の管理は、仕事への需要が変化するにつれさらに変化および発展し続けるであろう。

人的資源の拡大に関する組織の主な業務における古いパラダイムは、仕事および収入に鑑み、従業員が仕事に順応することを目指したものであったが、これはコミットメントを求める新しい HRD の考え方とは相反するものである。HRD の新しいパラダイムでは、可動性、個人の能力、チームワーク、および研究開発をより重要視している。同国における政府の様々な関係機関は、首相官房、公共サービス省、財務省、およびマレーシアの国立公共行政研究所からなる、マンパワーおよび現代化計画策定部門に属している。

## 参考文献

JPA HRM レポート (1999 年)

「IT 関連の人材養成のための人材管理における包括的計画について」、マレーシア公共サービス部による報告書

MAMPU レポート (1997 年)

「マレーシアにおける新しい電子政府への展望に向けて」、ペルセタカン・ナショナル・マレーシア・ベルハド、クアラルンプール、マレーシア

K. Eason (1988 年)

「情報技術と組織の変化について」Taylor and Francis、ロンドン

S. L. Lawrence (1984 年)

「簡単なデータ処理」、Barron's Educational Series, Inc.、ニューヨーク

## 20. フィリピンレポート

「IT 教育を通して身につく経済力について」

Maria Corazon Akol 女史

Information Technology Foundation of the Philippines President

### ハイライト

フィリピンでは 35% の国民が貧困線以下の生活を送っている。識字率は 94% で、アジアで最も教育が施されている国となっている。IT 教育は、経済力を身につける上で強力なツールと見なされていることから、政府は IT のマンパワーの基盤を拡大する事業にさらに力を入れている。特に実施される事業には以下が含まれる。

- ・ IT の専門家および IT の知識を持つマンパワーのクリティカル・マス (望ましい結果

に到達するための十分な人数)を生み出すこと

- ・ ITにおける優れた情報技術センターおよび重要能力付与機関を指定すること
- ・ 教師、訓練指導者、およびITの実務家に対して継続してIT教育を実施すること
- ・ 高品質の遠隔教育を確立し、インターネットを通じての生涯学習を立案および実施すること。

IT訓練コースへの入学者は、1994年から2000年の間に5倍近くに増大した。

## **全講演内容**

### **序文**

貧困生活を送っている国民には、経済的な恩恵が乏しい。その多くはすぐれた教育および医療すら利用できないのである。経済的な障壁が、個人によるイニシアチブおよび自己啓発の足枷となっているのである。また、科学、技術および医療分野での発展は目覚しいが、貧困な国民はこれらの進歩がもたらす恩恵を享受することが出来ない。したがって、全ての国民が単に発展をめざすだけではなく、貧困を克服するための一助となる発展、つまり、能力を得るための発展戦略をめざすことが重要な問題である。

デジタル経済の出現により、情報技術にアクセスし、またそれを効果的に活用し得る無数の機会が発展途上国を待っている。これは、発展途上国の「国内」のみならず他の国々「間」における貧困の撲滅という目標を推進し得る「偉大なイコライザー」として役立つ可能性を秘めている。結局のところ、世界銀行によれば情報技術(IT)は「機会を与える技術」と表現されているのである。

しかしながら情報技術はまた等しく、順応できない人々に不利益を与える可能性も持っている。ここ10年の間、情報技術のめざましい発展は、世界をより急速にグローバル化に向かって後押ししてきた。しかしながら低開発および発展途上の国ではこれらの変化への対応がかなり遅く、それによってこれらの社会は、世界の舞台において先進国に対して不利な立場に置かれている。同じ発展途上国の中においてすら、IT分野で積極的に活動する者はお金を得る知的エリートの地位を維持できるが、多くの貧困者は、ITの情報知らされず、また無知なままである。貧困者は、グローバリゼーションの積極的なパートナーとなる上で求められるスキルおよび情報を手にしてはいないのである。

したがって我々は、新しい技術が、「持てる者」と「持たざる者」との間の格差を広げる、大きなデジタル・デバイド(情報格差)を如何に助長しているかについて数多く議論されているのを耳にするのである。世界がさらにグローバルな環境に向かって進むにつれ、絶えず変化し続ける情報技術環境に順応できない発展途上国およびこれらの国々の貧困層は、ますます取り残されて行く恐れがある。デジタル・デバイドという明確な、かつ現存する危険は、情報を知らされない者に対して目に見えない過酷を強いるものである。

よって、我々の社会の最も貧しい貧困層にすら影響を与えることを目的とするような情

報技術開発および情報技術教育戦略をめざすことが大変重要である。情報技術教育に対しては広い範囲をベースとする戦略を実施する必要がある。我々にとって情報技術の専門的職業に関する難しい問題とは、単に IT 拡大戦略をめざすことではなく、能力を授ける IT 拡大戦略をめざすことである。

### フィリピンの現状について

フィリピンにおいて、国民の大部分が貧困生活を送っているということは否定しがたい事実である。同国においては、貧困の発生率は年々減少しているものの、国民の 35% が貧困線以下の生活を送っている。この数値は、国立統計局による、世帯における収入および支出額調査 (FIES) に基づいている。また、最近 1997 年における FIES 調査によれば、収入が以前に増して不平等に分布していることは特筆に値する。平均収入は大幅に増加した一方で、十目盛りに分けた収入の分布では、第 1 目盛りから第 9 目盛りまでの世帯の分布は減少した。最も裕福なグループ、つまり第 10 目盛りに属する世帯だけの収入が 3.8 パーセント増加したのである。

同国の労働力は、高学歴で英語に堪能な価格競争力のある労働力と見なすことができる。同国の識字率は 94% で、おそらくアジアで最も高い国の 1 つであろう。概してこれは、アメリカ統治時代から受け継がれてきた豊かな教育の伝統によるものである。両親は自分の子供たちが確実に大学の学位を得るか、少なくとも高校を卒業するためには、どんなことでもするであろう。両親にとって、これは誇りを感じる源なのである。このような価値観はすでにフィリピンの文化および国民の心に深く根ざし、また刻み込まれているのである。憲法ですら、すべて国民が中等教育を終了する権利を保障している。極貧民の、また最も人里はなれたバリオですら学校を見つけることができるだろう。英語に堪能であるのは、英語が教育を普及させる媒体として使用されていることによる、教育制度の副産物である。さらに、地元の産業が採用できる以上の学卒者を生み出す教育制度により、賃金は最低限に抑えられる傾向があり、これが世界的に価格競争力のある労働力を生む結果となるのである。これらの要因が、同国の労働力を特に IT 産業の需要に適したものにしているのである。

これまでの間に、フィリピンの IT 関連産業は急激に成長した。例えば、同国のソフトウェア輸出産業は 1989 年の 10 百万米ドルから 1997 年の 250 百万米ドルへと拡大した。ソフトウェア会社はますます設立されるか、または国内における事業を拡大している。同国で事業を行っているマイクロソフト、ロータス、アンダーセン・コンサルティング、オラクル、SAPAG、およびその他約 200 の企業における IT 専門家は、約 3 万名に上っている。さらに、エーサー、富士通、インテル、テキサス・インスツルメント、パナソニックなどの企業による IT 関連ハードウェア輸出も大幅に伸びている。

これらの利益を確実なものとするため、政府は 3 年前、通常 IT21 または 21 世紀に向けた情報技術アクション・アジェンダと呼ばれる国家情報技術計画を採択した。当該計画は、

今後 10 年から 25 年間に於ける IT 拡大のフレームワークとして用いられることになる。IT によって、同国をアジアの知識センター、つまり、IT の支援を受けた訓練分野ならびに IT をビジネス、専門的なサービスおよび芸術に応用する分野でのリーダー的存在に変える構想を立てている。IT21 計画の第 1 段階は、同国における情報技術のマンパワーの基盤を拡大することであった。

IT 関連のマンパワーの基盤を拡大するための枠組みとなる特別措置には以下が含まれる。つまり、(1) IT 専門家および IT の知識を持つマンパワーのクリティカル・マス（望ましい結果に到達するための十分な人数）を生み出すこと、(2) IT における優れた情報技術センターおよび重要能力付与機関を指定すること、(3) 教師、訓練指導者、および IT の実務家に対して継続して IT 教育を実施すること、(4) 高品質の遠隔教育を確立し、インターネットを通じての生涯学習を立案および実施すること、である。

### IT 専門家のクリティカル・マスの産出

情報技術およびその他の関連コースへの入学者は増加している。図 1 では、1994 年から 2000 年までの IT 関連コースへの入学者数を示している（これらの数値には、学位を授けない IT の職業/技術コースの入学者数は含まれない）。

図 1.

入学年	公立大学	私立大学	合計数
1994 - 1995	2, 018	68, 391	70, 409
1995 - 1996	5, 254	93, 470	98, 724
1996 - 1997	9, 736	105, 544	115, 280
1997 - 1998	12, 518	134, 289	146, 807
1998 - 1999	16, 355	153, 906	170, 261
1999 - 2000	23, 501	204, 475	227, 976
2000 - 2001	36, 009	300, 633	336, 642

過去 6 年間に於いて IT 関連コースへの入学者数が急増していることがはっきりわかる。実際、1994 年から 2000 年の間に入学者数はほぼ 5 倍に増加した。

IT 関連コースへの入学者数の大幅な伸びは、主に私立の学校、カレッジおよび教育施設の支援によるものである。さらにこの 6 年間に入学した 26.6 万名の学生のうち、23.2 万名が私立学校の出身者であり、一方公立学校の出身者はわずか 3.4 万名であった。地方における IT 関連コースへの入学者は、マニラにおけるのとほぼ同程度に著しく増加した。公立の教育施設よりも私立の教育施設の方が、地方における IT 関連コースへの入学者の増加に貢献したのである。

以下の状況を見ると、フィリピンの IT 教育において、民間部門は効果的なパートナーと

なっていることが言える。近年おびただしい数の民間のコンピュータ教育施設が設立されている。これらの施設の多くは、学生の IT コースへの志望に牽引されたものであった。逆にこの志望は、IT 専門家に対する産業界の需要、または少なくとも IT 専門家に対する産業界の需要があると認識することによって起こるものである。つまり、情報技術の学位付与が IT コースへの需要の拡大を助長することを考慮すると、海外で職を探しまたは移住するのがより容易になるという認識である。実際、最大規模でかつ最もしっかりしたコンピュータ・カレッジですら、これを自らの広告宣伝において強調しているのである。

これらのコンピュータ・カレッジの授業料は、かなり安い範囲内にあることが多い。例えば、主導的役割を果たすコンピュータ・カレッジでは、半期につき約 300 米ドルの IT コースを開設している。これよりもあまり知られていないカレッジおよびコンピュータ・プログラミング・コースでは、これよりもさらに安い授業料で学位および卒業証明書を付与している。

民間部門が率先して情報技術コースを開設することで、国内全土の都市および地方自治体において IT 教育が利用でき、またアクセスできる道を開いた。国立のカレッジでは政府による大規模な運営および投資が必要とされる一方で、私立のコンピュータ訓練センターは、国立のカレッジとは違って管理および維持が中央政府の手を借りずに行われることから、より小規模での柔軟な運営ができるのである。民間のコンピュータ訓練センターの規模は、特定の地方自治体で予想される学生数によって調整することができる。このように、主に地方のセンターに国立のカレッジおよび総合大学がごくわずかしか存立しない一方で、ほとんどすべての都市、および第 1 級・第 2 級の地方自治体には、それよりずっと多くの民間のコンピュータ教育施設が存立しているのである。

さらに、入学者数の増加は、公立および私立を問わず既存のカレッジおよび総合大学が、開設する教育コースをより IT 関連コースに変更することにも基因しているだろう。これは、産業界にとって好ましいことである。というのも、これまでの教育制度では、卒業生と産業界が求める実際の業務上の立場とが長い間合致していなかったからである。IT 関連コースへの変更は、世界中における IT の専門家への需要予測を見こんだものである。

また、IT21 アジェンダは、初等、中等および高等教育課程における情報技術を統合し、また基礎教育において IT をベースにしたコンピュータの支援を受けた学習を実施することを求めている。数多くの私立の小学校、高校およびカレッジでは、すでに様々なレベルのコンピュータ科目を開設している。公立の学校ではこれよりも対応が遅れている。

### **優れた情報技術センターおよび重要能力付与機関の指定**

IT21 の最重要アクション・アジェンダは、IT 教育施設、総合大学またはカレッジの中から、国家および地方の優れた情報技術センターを指定することである。さらに IT によって、情報技術の重要能力付与機関の全国的なネットワークを構築すること、また、これらの施設と地方および国際的な開発機関ならびに企業とを連携させることをめざしている。

高等教育委員会 (CHED) からのデータによって、コンピュータ学校および訓練センター

数は引続き増加していることがわかる。目下、情報技術の単位およびコースを提供する約400のコンピュータ学校、カレッジならびに訓練センターが存在する。現在、フィリピンのコンピュータ・プログラミングおよびコンピュータ関連コースのための訓練施設数は、アジアで2番目に多いのである。優れた情報技術センターを指定するのは、品質の高いIT教育を施すIT教育施設に利益をもたらす認知機関として役立たせるためである。訓練施設および事業の拡大のための資金援助には奨励金が与えられている。さらにこれは、同国のコンピュータ訓練センターの品質を間接的に向上させることも目指している。

### **ITの教師、訓練指導者、および実務家に対する継続したIT教育の実施**

教育省による、コンピュータを通して教育管理のレベルを向上させることを目的とした、文化・スポーツ現代化プログラムが実施されている。また、公立および私立双方の教師の役に立つため教師訓練プログラムも実施されている。

科学技術省(DOST)はフィリピン情報技術基金(ITFP)との提携によって、国際的に認可され産業界で認知された標準を用いつつ、5年間で最低5,000名の国が認可するIT専門家を生み出すことを目的としたプログラムに着手した。この訓練プログラムは、技術関連企業の向上をめざす包括的プログラム(COMPETE)、つまりDOSTのITに関する技術革新のための仮想センター(VCTI-IT)プロジェクトの一部に基づくものである。本年第2四半期に開始したばかりであるが、当該プログラムにおいてこれまでで、オラクルでは69名、JAVAでは24名、およびCISCOでは10名の認可訓練指導者を生んでいる。当該プログラムにおいては、訓練を受けたIT専門家は、同様の訓練コースを実施することによって訓練費を支払うことになっており、これによって当該プログラムからより望ましい多重効果が生み出されているのである。

### **品質の高い遠隔教育確立による、インターネットを通じての生涯学習の考案および実施**

さらに同国では、遠隔教育プログラムを設立する努力がなされている。早くも1995年にフィリピン大学のオープン大学が設立された。UPOUでは、学位を付与しない特別コースのみならず、学士号および修士号を付与している。UPOUでは、本来であれば大学教育を受けられない学生、およびすでに各々の職業に進んでいるものの勤務の関係で学校に戻る時間のない専門家を支援する構想を持っていた。UPのオープン大学は、遠隔教育および公開学習のための優れた国家センターに指定されている。近年、UPOUを頂点とする国立のオープン大学を創設する計画が立てられている。

DOSTは、都市部と地方、およびアジア地域の各国を結ぶITインフラ(研究開発のための政府のポータル)の建設を提案している。一方、同省は実施機関として、DOSTの最新科学技術研究所(ASTI)とのネットワークを組んだ、教育訓練のための研究機関の設立を提案している。当該プロジェクトの目的の1つは、高帯域の電気通信設備を通じて、技術パークおよびサイバー都市と教育および研究開発施設または機関とをネットワークで結ぶことである。

## 結論

我々が現在生きている知識経済について、数多くのことが議論されている。我々は、情報量のより乏しい金融システムを悪用したアジアのウイルスによって、グローバリゼーションの悲しい教訓をつらい思いで得たのである。

大きな変化における場合と同様、工業化時代から情報化時代へ移り変わることにより、我々が便宜的に設定してきた規範が崩壊している。IT革命は、ITを利用できる者に非常に大きなチャンスを与えている。柔軟性、適用可能性、スピードおよび創造性が、情報化時代において新しい価値あるものとなっている。知識は目的ではなく、現状に対応し将来を予測するために利用すべきツールである。したがって教育はこのパラダイム・シフトに適合しなければならない。協力、共同作業、およびネットワーキングが、成功するための新しい労働倫理である。

通常、産業界および民間部門が、これらの変化に対応および適合する指導的役割を果たしている。しかしながら、これらの部門は、政府から独立してこれらを行うことはできない。デジタル経済を実現するためには、法律および政策を変更しなければならないのである。産業界および政府双方が、求められるインフラを構築しなければならない。大学関係部門もこの全く新しい教育の世界に必要な調整を行わなければならないのである。如何なる国であれこの新しい環境に生き残るためには、政府、産業界および大学関係部門間のパートナーシップを築き、各部門的色彩の強い政策から独立した環境の中でそれを拡大させなければならない。政策およびプログラムは、技術開発および世界市場の需要に見合うスピードで継続して見直し、更新し、また変更しなければならないのである。

しかしながら、もしこれらが、人々にこの新しい経済社会の難しい問題に対応できる能力を授けるために利用されるのでなければ、全て水泡に帰すであろう。IT拡大戦略が真に意味のあるものとなるためには、天然資源、財源および人的資源といった、同国の全ての資源を効率的、効果的および最大限利用することにより、恵まれた、情報を多く入手できる少数の人々だけでなく、また社会の進歩から取り残された、情報を知らぬ大多数の人々だけでなく、全ての国民の生活水準を向上させることができなければならないのである。

## 2.1. スリランカレポート

「スリランカにおける IT マンパワーの基盤：現状および将来のニーズについて」

Prof. V. K. Sawaranayake 氏

Institute of Computer Technology Chairman

### ハイライト

スリランカの教育省は、2001 年を IT 教育の年と宣言した。同政府は、財務、貿易および商業部門において競争力をつけるためだけのみならず、行政の効率化のために技術を利用することによって、国の発展に役立つ 1 つの触媒としての IT の潜在的な力を最大化する努力を行っている。同国は、世界のソフトウェアおよび IT サービス市場の一端を担うこと

をめざしており、このため資格を有する IT 専門家の基盤を拡大することを決定したのである。

JICA および CICC が実施した調査では、同国の IT 関連従事者の大部分はソフトウェア開発に携わっていることがわかる。実地訓練は、雇用者の能力を向上させる際に最も良く利用される方法である。一方ウェブサイトをベースとする訓練は、まだ普及してはいない。資格を有する専門家が最も不足しているのは電子商取引部門で、次いでインターネット/ウェブ開発部門となっている。IT 関連従事者の多くは男性であり、女性はわずか 23% を占めるにすぎない。マンパワーの基盤は事実上、青年層によって作られている。実質的に、IT 関連の様々な職業分野全ては、25 才から 30 才の年齢層に属する労働者で占められている。

## 2.2. タイレポート

### 「タイにおける IT エンジニアの試験について」

Dr. Boonwat Attachoo 氏

国家コンピュータトレーニングセンター Director

#### ハイライト

タイにおける IT エンジニアの試験は 8 年前に開始されたものの、産業部門から未だに好評を得ておらず、また受け入れられていない。

当該試験は 3 つの機関が行うものである。チュラロンコーン大学はプログラミングの読解力、適性能力、および専門的なソフトウェア開発能力のレベルを評価する試験を行う。一方、タイ・コンピュータ協会は、2 つのレベル、つまり、プログラマーとしてのレベルおよびシステム・アナリストとしてのレベルに関する試験を行う。国立エレクトロニクス・コンピュータ技術センター (NECTEC) は、日本の情報処理技術者試験センター (JITEC) の第 II 級の IT エンジニア試験と同様のテスト・プロジェクトにおいて、JITEC と共同事業を行っている。これらの試験に合格することが、日本の標準と同様に、高い標準レベルを満たしていることを証明していることから、このベンチャー事業は、様々な部門に試験の承認を促す上で好ましい足掛りとなっている。

#### 全講演内容

##### 序文

今日情報技術は、世界において重要な役割を果たしている。IT を国家の開発計画における最重要要素の 1 つに含めることは、明らかに重要である。IT 訓練を行い、また IT 法を制定すべきであり、全ての組織において CIO (情報主任) の職位を設けるべきである。ご存知の通り、人的資源は成功するための鍵となる要素である。情報技術部門における知識およびスキルは、大学教育、コンピュータ学校での訓練、または独学など、様々な方法で豊かにすることができるだろう。しかしながら、情報技術の基本的な知識およびスキルは、IT エンジニアとして証明されるための試験を通して評価されなければならないのである。

タイにおける IT エンジニア試験は以下の 3 つの機関、つまり、チュラロンコーン大学、

タイ・コンピュータ協会、および国立エレクトロニクス・コンピュータ技術センターによって実施される。

### チュラロンコーン大学が行う IT エンジニア試験について

チュラロンコーン大学は 1992 年、第一回の試験をチュラロンコーン大学—コンピュータ能力試験 (CU—CTT) という名の下に実施した。この試験は、以下の 3 つのレベル、つまり、読解力、適性能力、およびプログラマーとしてのレベルに分けられる。

#### 読解力レベルの試験について

このレベルの試験は、プログラマーの基本的な知識を試験することを目的とする。当該試験は以下の 3 つの科目：つまり、コンピュータ・システム、コンピュータ・アプリケーション、およびプログラミング・コンセプトに分類される。

第一回の試験は 1992 年に行われ、約 200 名が受験した。各受験者は、400 バーツの受験料の支払いを求められた。1997 年までにすでに 18 回の試験が実施され、合計 2,412 名が受験した。合格したのはわずか 858 名であった。受験者は、試験時間 90 分で多項選択式問題に解答した。また試験に合格した者は、チュラロンコーン大学から証明書を受理した。

#### 適性能力レベルの試験について

適性能力レベルについては、経験のあるプログラマーの知識およびスキルが試験された。受験料 800 バーツを支払って、受験者は以下の 3 分野、つまり、オペレーティング・システムおよびロジック、プログラム開発のガイドライン、および適切なアプリケーション・プログラムまたはプログラミングの選択の分野に分かれた試験を受けた。受験者はこの順に続けて当該 3 分野全ての試験に合格しなければならない。1992 年から 1997 年の間に 12 回試験が実施されたが、207 名の受験者のうち合格したのはわずか 27 名であった。

#### 専門家レベルの試験について

専門のソフトウェア開発者は、第 3 つつまり最終レベルにおいて試験される。受験者は、実施される以下の 3 分野、つまり、アプリケーション・プログラム・スキル、プログラム開発スキル、およびシステム・アナリスト・スキルから 1 分野を選択することができた。1996 年に一回だけ専門家レベルの試験が実施された。また、残念ながら一名だけ試験に合格しなかった受験者がいた。受験料は 1,200 バーツであった。

CU—CTT は、1992 年から 1997 年まで試験を実施した。当該試験は、改善するため 1998 年から現在まで中止されている。来年、この試験を再開する予定である。

### タイ・コンピュータ協会が実施する IT エンジニアの試験について

タイ・コンピュータ協会が実施する IT エンジニアの試験は、以下の 2 つのレベル、つまり、プログラマー・レベルおよびシステム・アナリスト・レベルで実施される。

## プログラマー・レベルの試験について

第一回の試験は、1998年および1999年に2回実施され、30名が受験した。この6時間の試験に合格したのは、わずか9名であった。次回の試験は、少なくとも10名が受験の申込をすれば、2001年の4月および8月に実施される予定である。受験料として1,000バーツが課される。

## 試験の概要

### プログラマー用の試験

#### 第1部：プログラミングの基本的事項

- 1.1 ハードウェアの基礎およびコンピュータ・ネットワーク
- 1.2 コンピュータ・ソフトウェア構造
- 1.3 プログラミング言語およびプログラミング環境
  - －C言語
  - －Java
  - －SQLの使用
  - －Cobol

#### 第2部：プログラミング設計

- 2.1 必要条件および擬似命令
- 2.2 プログラミング・フローチャート、プログラミング・ロジックおよびアプリケーション
- 2.3 アルゴリズムおよび擬似命令
- 2.4 処理の形態
  - －バッチ処理
  - －対話型処理

#### 第3部：プログラム・コーディング・コンパイルおよび試験

- 3.1 試験およびデバッグ
- 3.2 プログラムのドキュメント化

#### 第4部：データ構造およびデータベース

- 4.1 記録
- 4.2 記録密度リスト、リンクするリスト
- 4.3 配列および多次元配列
- 4.4 文字、ストリング
- 4.5 キュー、スタック

- 4.6 ツリー構造、ネットワーク/グラフ
- 4.7 データ・ファイル、データベース

#### 第5部：プロシージャおよび関数の実行

- 5.1 サブプログラムのハイアラーキおよびプログラム構造
- 5.2 プログラムのプロトタイプ

#### 第6部：以下の分野における最新コンピュータ技術

- 6.1 ハードウェア (HW)
- 6.2 ソフトウェア (SW)
- 6.3 通信ネットワーク (LAN、インターネット、イントラネット)
- 6.4 データベース (データ・マネジメント・コンセプト)

#### 第7部：ビジネス・センス

- 7.1 人間関係
- 7.2 安全性およびリスク
- 7.3 技術的熟練度
- 7.4 ビジョンおよびコミュニケーション
- 7.5 セキュリティおよび倫理観 (プログラマーとしての感覚において)

#### システム・アナリスト・レベルの試験について

第一回のシステム・アナリスト・レベルの試験はプログラマー・レベルの試験とほぼ同時に2001年に実施される予定である。試験時間は6時間で、受験料は1,000バーツである。試験の実施には、少なくとも10名の受験者を必要とする。

#### 試験の概要

##### システム・アナリスト用の試験

##### 第1部：システム分析および設計のためのフレームワークの構築

- 1.1 システム分析および設計の導入
- 1.2 A&Dモデル化手法および方法論を利用した、ビジネス・情報システムのモデル化
- 1.3 システム開発ライフ・サイクル (SDLC)
- 1.4 TPS、MIS (経営情報システム)、DSS (意思決定支援システム) および EIS に関する情報システムの理解

##### 第2部：データおよび処理モデル化手法を用いたデータ収集および分析

- 2.1 ビジネス・エリアの分析およびビジネスの機能の理解
- 2.2 問題の定義付けおよびデータ収集

- 2.3 データ・モデル化手法を用いた問題の分析
- 2.4 ビジネス・プロセスモデル化による問題の分析

### 第3部：論理的および物理的設計

- 3.1 プロトタイプ化およびユーザ・インターフェース
- 3.2 論理的なビジネスおよび情報システムの設計
- 3.3 プロシージャモデル化手法を用いた物理的な設計基準
- 3.4 通信技術、コンピュータ・ネットワーク、データ通信、データ・アクセス
- 3.5 ソフトウェア・エンジニアリング

### 第4部：データベース技術、ならびにプロジェクトの設計開発および実施

- 4.1 設計に影響を与えるデータベース/データ・ウェアハウス技術の理解
- 4.2 システム開発：物理的設計の実施
- 4.3 品質保証

### 第5部：分析および設計プロジェクトの調整ならびに管理

- 5.1 プロジェクトの調整
- 5.2 プロジェクト管理

### 第6部：システムの保守および安全保証

- 6.1 システム実行後の見なおしおよび保守
- 6.2 セキュリティおよび倫理観

### 第7部：ビジネス・センス

- 7.1 人間関係
- 7.2 安全性およびリスク
- 7.3 技術的熟練度
- 7.4 ビジョンおよびコミュニケーション

## 国立エレクトロニクス・コンピュータ技術センターが実施する IT エンジニア試験について

タイの科学技術環境省は、タイにおける「IT エンジニア試験」のパイロット・プロジェクトを実施することで、日本の通商産業省と基本的合意に達した。当該プロジェクトの詳細は以下のとおりである。

### 支援当局について

同国の国立エレクトロニクス・コンピュータ技術センター（NECTEC）と日本の情報処理

技術者試験センター (JITEC) は、IT エンジニア試験事業に携わる支援当局である。

#### 試験レベルについて

試験のレベルは、JITEC の第Ⅱ級の IT エンジニア試験と同程度とする。オリジナルの試験問題は JITEC が日本語から英語に翻訳することとする。

#### 試験会場について

カセトサラト大学 (バンコク) およびワライルク大学 (タイの南部) が 2 ヶ所の試験会場である。一回の試験につき最低 300 名の受験者が求められる。

#### 費用について

タイ国内において実施される事業費はタイ政府が負担する。日本からタイへ人材を派遣する費用も含め、日本で実施される事業については日本政府が負担する。

#### 受験者にとっての利点について

日本の法務省は、原則として、試験に合格した外国人に対して労働許可証を発行する計画である。

#### 試験日について

試験日は、2001 年 3 月 18 日に予定されている。

#### 要旨

タイにおける IT エンジニア試験は、大学機関および専門家協会によって 1992 年に開始された。現在当該試験は普及していないが、ある程度は認知されている。この試験が産業部門で認知されるためには、さらに時間が必要とされるだろう。MOSTE および MITI 間の協力関係を築くことは、受験に合格した者が国際的な基準を満たしている証明となるため、好ましい出発点である。また、合格者に証明書が付与された場合、日本で就労する資格を得るというインセンティブも生むことになる。

IT エンジニア試験は、タイにおける IT 関連人材の専門的な標準レベルを向上させる構想を持っている。このように、全ての者、エンジニア自身、産業部門、および同国全体が恩恵を得るであろう。したがってこれは、我々にとって受容可能であるばかりでなく、非常に重要なのである。

#### 2.3. ベトナムレポート

「ベトナムのソフトウェア産業のマンパワー拡大に向けた VITTI における IT 訓練について」

Dr. Nguyen Dinh Hoa 氏

## ベトナム国立大学 Vice-Director of VITTI

### ハイライト

ベトナムでは、利用できる IT 訓練センターの数は多いが、品質は未だに低いままである。同国は高品質の IT エンジニアが不足している。したがってベトナム政府による IT の拡大、特にソフトウェア産業の拡大に対する優先度は高い。

その目標は、2005 年までに 2.5 万名のソフトウェアへの従事者、つまり、6,000 名のチーム・リーダーと 1.9 万名のプログラマーおよび IT 技術者を生み出すことである。過去 4 年間で、大学からはすでに約 7,000 名の IT エンジニアが生まれている。

現在、ベトナム情報技術訓練研究所 (VITTI) では、ベトナムの専門的な IT 訓練を推進し、その品質を向上させることを目的とした、日本政府の資金援助を受けたプログラムを実施している。このカリキュラムは、以下の 3 タイプの被訓練者、つまり IT ユーザ、専門家および指導者のために計画されている。実習を通してスキルを向上させることに焦点が当てられ、被訓練者には訓練コースの終了時、証明書が付与される。これまでのプログラムにより、2,000 名の被訓練者から 326 名の IT 専門家が生まれた。この訓練の卒業生の大部分、つまり 44% がインターネット/イントラネットのコースで学んだユーザである。

### 全講演内容

#### ベトナムにおける IT の拡大および IT 訓練について

##### 概要

##### IT 拡大政策

- ・社会経済活動における IT の応用促進に関する政府の決議 (第 173CP/1975 号および第 245CP/1976 号)
- ・1990 年代の IT 拡大計画に関する政府決定 第 49/CP4/8/1993 号
- ・2000 年までの IT 拡大のためのマスター・プラン「IT 2000」の承認

##### 統計データ

(出所：IT 拡大に関する国家運営委員会)

##### IT 関連費用 (単位：百万米ドル)

- ・ソフトウェアおよびサービス費用
- ・国内のソフトウェア製品およびサービス
- ・ソフトウェアの輸出
- ・1998 年、ベトナムは世界のコンピュータ売上総額の 3% を占めた。

##### ベトナムにおけるインターネット

インターネット・アクセスの正式な開通日は、1997 年 11 月である。

- ・IAP：VDC

- ・ISP：VDC、FPT、ネットナム（Netnam）、サイゴン・ポステル（Saigon Postel）
- ・約9.3万のアカウント数
- ・年間20－25%の増加率
- ・インターネット・アクセス料金は高額である。
- ・1999年、世界には201百万人のインターネット・ユーザが存在したが、そのうち20万人をベトナムが占めた。

#### IT2000 マスター・プランにおける IT 教育および訓練

##### 7つのベトナムにおける IT 訓練学部

- ・ハノイ科学大学
- ・ハノイ科学技術専門学校
- ・ホーチミン市立科学大学
- ・ホーチミン市立科学技術専門学校
- ・フエ科学大学
- ・ダナン大学
- ・カントー大学

- ・学部の職員（教授、講師）：30,309名  
このうち大学関係者：22,606名、カレッジ関係者：7,703名。
- ・博士：4,471名＝14.7%
- ・教授：342名＝4.1%

#### IT 教育および訓練（まとめ）

##### IT 教育および訓練に携わる機関

- ・IT マンパワーへの高い需要
- ・IT 訓練センターの数は急速に増加したが、品質は低く要求を満たしていない
- ・高い能力を有する IT エンジニアが不足。

#### 将来の IT 拡大政策

ベトナムのソフトウェア産業の推進および拡大に関する政府決議  
第07NQ-CP号（2000年5月6日）

##### 目標

- ・ソフトウェア産業の優先度を高くすること
- ・IT 産業の拡大
- ・社会経済活動における IT の応用の促進

##### 主要項目

- ・ IT マンパワーの多大な需要を満足させること
- ・ マンパワーの訓練：2005 年までに、約 2.5 万人の専門プログラマーおよび IT 専門家に実施すること
- ・ 業務の割当て：MOSTE および関連機関の協力により MOET が実施する。

#### 実施される措置

- ・ 訓練プログラムおよびカリキュラムの改善
- ・ IT 指導者の資質の向上
- ・ IT 教育を中等教育に導入
- ・ IT 学部の最新化、および大学への新しい IT 学部の創設
- ・ ソフトウェア・パークおよび IT 訓練センターの設立
- ・ インターネット利用の普及
- ・ IT の応用の推進
- ・ 特別の訓練用ソフトウェアの開発
- ・ 大学における IT センターの活動支援
- ・ 学校および企業間の現場での訓練への協力関係の確立
- ・ 国際協力：国際プログラマー訓練学校 (FPT - APTEC...)

#### IT マンパワーの訓練

##### 目標

- ・ 2005 年までに 2.5 万名のソフトウェア従事者を生む
- ・ 職業カテゴリー＝6,000 名のチーム・リーダー、1.9 万名の専門プログラマーおよび IT 技術者の養成
- ・ 大学院生へのコンピュータ教育の実施に対する奨励

##### 教育および訓練機関

- ・ 大学
- ・ 職業訓練校、カレッジ
- ・ 企業、事業体
- ・ 教育機関および企業による協力
- ・ 年間約 4,000 名から 5,000 名の被訓練者

##### 大学における IT エンジニアへの教育

- ・ 学生数合計：90 万人（国民 1,000 人あたり学生 12 人の割合）
- ・ 過去 4 年間において、約 7,000 名の IT エンジニアが卒業した
- ・ 2000 年現在、ベトナムには約 2 万名の IT エンジニアが存在する
- ・ 近い将来、年間 4,000 名の IT エンジニアを創出する予定である。

## IT 技術者

- ・教育機関：職業訓練校およびカレッジ
- ・プログラム：正規のカリキュラム、再訓練、短期および中期間の訓練コース

## 第2の卒業証書/再訓練

- ・被訓練者：経済学、技術、基礎科学および行政に関する学位を持つ大学卒業生。
- ・教育プログラム：2年間のコースで卒業証書を付与。
- ・被訓練者数：年間2,000名から3,000名

## 大学院生への訓練

- ・ベトナムにおいて選抜された大学出身の修士および博士。約30名の生徒が学部での研究のため海外留学する。
- ・約50名の生徒が修士課程および大学院での研究のため海外留学する。

## VITTI の訓練事業

### 総合的な情報

ハノイのベトナム国立大学（VNUH）の下部組織であるベトナム情報技術訓練研究所（VITTI）は、日本政府が資金援助する5年間（1997年－2000年）のベトナムIT訓練プロジェクトの実施機関である。

当該プロジェクトの目的は以下のとおりである。

- ・社会生活におけるITの応用を促進すること
- ・ベトナムにおいてITの専門訓練を実施すること
- ・最新技術をベトナムへ移転すること

### VITTI の訓練事業

#### 訓練の目的および被訓練者

VITTIの訓練カリキュラムは、以下の様々な被訓練者：つまり、ITユーザ、IT専門家およびIT指導者を対象として考案されている。

#### 訓練コース

以下の3つのコースがある。

- ・ITユーザへの訓練コース
- ・IT専門家の訓練コース
- ・特別セミナー

VITTI の現在の訓練コースに関する詳細な内容は、以下に示すとおりである。

#### 訓練コースの主な特徴

- ・ 実習を通しての専門的な訓練およびスキルの向上に焦点を向ける
- ・ 各訓練コースは、在職中の IT 専門家が参加しやすいよう、1 ヶ月以内の期間で実施されている。これより長期の訓練コースは、短期の期間に分かれている。
- ・ 各訓練プログラムおよび訓練コースは、特別な目標を持っている。
- ・ マルチ・モデル訓練手法が用いられている。
- ・ 基本的な科目は吟味して選択されている。
- ・ 指導者の指示による実習活動を行う。
- ・ ワークショップ：学生はグループになって、指導者の指示により作業を行う。
- ・ 講義の時間は3分の1、実習の時間は3分の2とする。
- ・ 現代的な手法：被訓練者中心の手法を用い、訓練内容は各訓練コースに応じて柔軟に変更する。学生自らが、実習およびその他のクラスメートおよび指導者との議論を通じてより多くの知識を得ることができる。
- ・ 各訓練コースの評価：各コースの終了時、被訓練者に対し、指導者のパフォーマンス、訓練設備、およびカリキュラムの題目に関してアンケートを実施する。

#### 訓練環境

- ・ 現代的な訓練設備：訓練コースでは、パワー・ポイント、および提供される教材を使って実施される。各訓練コースでは、被訓練者に300ページから400ページにわたる訓練教材が配付される。
- ・ ネットワークに関する実習においてすぐれた IT 設備を稼働させる例として、学生はグループになって作業し、自らのネットワークを構築することができる。

#### 訓練コースの実施

- ・ 訓練コースに関するお知らせ内容は、直接被訓練者に送付される。
- ・ 訓練コースは、関係機関との契約を基に提供される。当該コースは、主に IT ユーザ向けのコースである。被訓練者の要件は、訓練内容およびその期間について協議することにより満たされることとする。

#### 卒業証明書

- ・ 被訓練者は、訓練終了時に卒業証明書が授与される。
- ・ 訓練を受けた科目およびその期間が詳細に記載された訓練記録が付与される。

#### 訓練プログラム

##### ユーザ向けの訓練プログラム

1. インターネットおよびその応用
2. コンピュータ・ネットワーキングの利用
3. 会計分野における IT の応用
4. データベースおよびアクセスの基本事項

## IT 専門家向けの訓練プログラム

1. 開発者のためのインターネット/イントラネット
  - ・ コンピュータ・ネットワークおよびインターネット
  - ・ ネットワーク開発および管理
  - ・ データベースおよびイントラネットのアプリケーション開発
2. PC クライアント/サーバ・エンジニア
3. Unix クライアント/サーバ・エンジニア
4. IT プロジェクト管理
5. マルチメディア
6. IT 指導者

## 訓練結果および訓練コースの記録

2,000 名の被訓練者のうち、IT 専門家は 326 名である。被訓練者の出身地は、ベトナム全土（カントー、キエン・チアン、ホーチミン市、ラン・サン）に及び、異なる組織、例えば、公立の管理機関、教育訓練機関、国営企業に勤務している。

## 結論

VITTI および VNUH は、IT 産業の実際的な要望に対応した訓練を考案することによって、訓練の制度および実態と、被訓練者が容易に知識を豊かにしスキルを向上させる実践的な訓練プログラムとを結びつける橋渡しの役割を果たしている。

VITTI のプログラムの中には、非常に専門性の高い、被訓練者に焦点を合わせたプログラムもある。これまでのところ、市場指向型の訓練モデルによって、最初の結果は非常に将来に期待できるものとなった。VITTI における訓練事業は、ベトナムの現代化に非常に重要な IT 関連の人的資源を拡大し向上させる上で、実際上また効果的に役立っているのである。

## 24. マレーシアレポート

### 「マレーシア政府職員の知識豊富な人材へのレベルアップ」

Dr. Ab. Rashid Bin Ab. Rahim 氏

Institut Tadbiran Awan Negara Senior Project Coordinator

### ハイライト

Ab. Rasid Bin Ab. Rahim 氏は、マレーシアにおける IT カリキュラムについての発表は行わなかったが、代わりにマレーシア政府の事業について、つまり、最新の算定では 133,500 名に上るマレーシアの公務員に、一般市民へ電子サービスを提供する体制を確立させるための同政府の事業について、焦点を当てて発表を行った。結局のところ、同氏によれば、同政府の任務は、政府職員を「知識の豊富な従業者に変容させること」である。

少なくとも IT に関する限り、これがマレーシアにおいて当座の最も重要な問題と考えるべきである。同政府の職員を知識の豊富な従業員に変容させることは確かに、ビジョン 2000 の一環として政府を e-政府に変容させる同政府のビジョンに沿ったものである。ビジョンに示されたとおり、「成功には、公務員、市民および産業界が新しい技術を学び、日常業務のやり方を変更することにオープンでなければならないのである。」

この目的を達成するため、全ての政府職員は、基本的な IT リテラシー・プログラム、特に各々の職務、および市民に提供するサービスに直接影響を与えるような技術に関するプログラムを受けることが義務付けられる。これまでに明らかになった訓練のニーズには、アプリケーション開発スキル、ネットワークおよび電気通信のみならず、基本的なコンピュータ・スキルに関するニーズが含まれている。e-政府の主な担い手は、サービス・プロバイダである省庁または部局、インフラおよびネットワーク・オペレータ、およびクライアントである市民および企業である。

電子サービスを提供する公務員に対する訓練プログラムを構成しているのは、以下に示す 3 つの戦略、つまり、1) 人材の訓練を優先順位に従って行う、段階に分けた訓練、2) 時宜に適った訓練、つまり PC およびその関連アプリケーションを設定する直前の職員への訓練、ならびに 3) 電子政府訓練パッケージの活用、つまり訓練コースの内容がビデオおよび CD で閲覧可能とし、これによって指導者の指示による、実習室をベースとする授業を被訓練者のいる場所、つまり各々の勤務場所で適切に行うことが可能となるのである。

同氏は、「e-政府の成功の鍵は、適切なスキル、知識および公正な態度を身につけた公共部門のすぐれた労働力にある」と結論づけた。マレーシアはこの目的に向かって確実に事業を行っている。

## 25. スリランカレポート

### 「スリランカにおける職業教育および訓練計画について」

Dr. Ajith P. Madurapperuma 氏

コロンボ大学 Dept. of Statistics and Computer Science

#### ハイライト

スリランカでは、IT 専門家が不足していることから、十分練って考案し綿密に計画した IT カリキュラムを提供することに多大な関心を向けてきた。それでもなお、この産業の担い手である IT 労働者は比較的数が少なく、地方の IT 産業が世界的に競争し、または少なくとも、堅調に伸びているこの分野の急速な成長に歩調をあわせていくのに必要とされる品質レベルを有してはいないのである。

スリランカは、IT 産業のニーズと共に、国内で提供している IT 訓練の品質を厳しく調査した後、国内の給電状態が良くないにも関わらず、つまり、半分以上の学校に電気が供給されておらず、また教師に対する実際的な訓練プログラムが不足していることから状況がさらに悪化しているにも関わらず、IT 訓練コースの提供内容を改善し始めたのである。

IT 訓練コースの改善事業は、3 年以内に当該産業に採用され得るのに十分な知識およびスキルを学生に身に付けさせる他に、より多くの学生がこのような訓練コースに参加できることを意図したものであった、とコロombo大学の統計・コンピュータ科学部のシニア講師である Ajith P. Madurapperuma 氏は説明している。このような事業は、スリランカにおける職業教育および訓練 (VET) 計画の一環を成しているものである。

VET の主な目的は、地元の IT 産業に対して高い能力を持つ IT 労働者を提供することである。調査によると、推定で年間 1,500 名から 2,000 名分の IT 関連職の空きを埋める必要があり、また会社の創業には 6,500 名の IT 専門家が求められているのである。その他の特定の事項の中でも VET は、価値および信条の共有がスキルの向上に対する強力なコミットメントとなる基盤として役立つ、ある種の訓練文化を非常に重要視している。

IT カリキュラム作成の基礎として逆に役立つ、IT 産業の求める人材を十分判断するため、VET は訓練機関、ソフトウェア開発局、ならびに銀行、会計および被服といったある種の産業に対して調査を行っている。これに従い訓練の提供内容は改善されており、このうちで重要な側面には、核となる部門および職業部門のカリキュラム作成、ならびに学生に対するキャリア・ガイダンスおよび職業紹介が挙げられる。

同氏は、IT のマンパワー拡大は、政府、雇用主、訓練指導者、学校および産業界全体が共同で担わなければならない事業である、との考えを表明した。同氏は、これら全てが 1 つの特別な目標、つまり世界レベルの IT 教育および訓練を提供するという目標を心に刻んで共に業務を遂行すべきである、と述べた。

## **全講演内容**

### **概要**

本報告書は、スリランカの職業教育および訓練計画を策定するために現在行われている事業について概説するものである。IT 部門は、スリランカ政府が国家の発展の要となる分野として選択した主な産業部門の 1 つである。IT 産業発展の足を引っ張る主な障害の 1 つが、資格を有する人材である。当該計画では、この産業が求める人材の要件を協調的な方法で満たすことができる、高品質で意味のある訓練を施すための適切なメカニズムを探し出すことに焦点が当てられている。この報告書は、地方の IT 産業の様々な部門、つまり、民間および公共部門の IT ユーザならびに IT 訓練機関との協力により作成されたものである。当該計画は、スリランカの全ての職業訓練イニシアチブを体系化し統合するよう意図されており、競争力指向型の雇用のための訓練政策の重要な一端を担うことが期待されている。

### **序文**

今日スリランカでは、情報技術が急速に進歩している。これは、コンピュータと通信機器との統合、ハードウェアの低価格化、および距離がコミュニケーションの障壁にはならない地球村の到来によるものである。この新しい技術を最大限利用するため、我々は自ら

利用できる人的資源部門の設立を計画することにより、IT産業の成長を促進させる必要がある。

この産業では、毎年、この著しい成長に歩調を合わせるだけでも数千名の従業員を必要としている。情報技術（IT）の専門家の深刻な不足およびその悪化が、求職者およびIT産業に携わることに関心のある者にとっては、現実におけるチャンスとなるのである。適切な訓練は、当該産業において適した職を得るための鍵である。ITユーザおよびIT産業が求める訓練は、公共部門のみによって実施することはできないのである。

## IT教育

IT教育は、公立学校制度の下ではほとんど行われていない。半数以上の学校には給電されず、実際的な教師への訓練プログラムが未だに実施されていないことから、スリランカにおいてコンピュータ教育を学校のカリキュラムに導入することは、まだ遠い夢である。公共教育制度におけるIT訓練は、生徒がG.C.E.（普通レベル）を11才で終了した後で開始される。訓練料を徴収するNIBMといった政府機関が、このような生徒に対して初心者レベルのディプロマ・プログラムを提供している。生徒は、A/L試験に合格すれば、IT教育プログラムを受講する機会に数多く恵まれることになる。

もし大学入学の選抜に通った者は、コンピュータ科学/エンジニアに関する特別の教育科目をコロombo大学、モラトゥワ大学およびペラデニヤ大学で受けることができる。その他の大部分の大学では、コンピュータ科学に関する教育科目を1つの単位として開設しており、現在ITに関する特別科目のコースを創設している段階にある。しかしながら、卒業生の数は、当該産業が求める数に著しく満たないのである。

コロombo大学のコンピュータ技術研究所（ICT）でも、他の専攻課程の学卒者が自らの学位をコンピュータ科学の学位に変更することを目的とした、大学院生向けのディプロマ・コースを開設している。さらに同研究所は、求められている特定のスキルに対する訓練を学卒者に施すため、短期間（4ヶ月間）の学卒者向け情報技術訓練プログラムにも対応している。近年ICTは、情報技術の学士（BIT）課程コースを開始したが、これは、資格を有する多数のIT専門家を生み出す、外部における学位取得制度である。また、いくつかの民間の機関では、海外の大学におけるコンピュータ科学の学位取得に結びつくコースも提供している。加えてオープン大学では、コンピュータを意識したプログラム、つまりコンピュータ技術に関するディプロマ・コースおよび学位レベル・コースを実施している。これらは、大学に入学できず遠隔教育での勉強を受けようとしている人々が利用できるものである。

大学以外にも、コンピュータ分野に関する訓練を施す公共および民間の機関がある。アプリケーション・パッケージに関するいくつかのコースについては、国立技能習得・産業訓練局（NAITA）、国立教育研究所（NIE）、およびやや高いレベルでは国立青少年サービス評議会および職業訓練局において実施されている。NAITAでは現在、学生の個々のコンピュータ・スキルを証明するスリランカ・コンピュータ運用ライセンス（SLCDL）を導入して

いる。

より高いレベルの訓練は、ディプロマ、より上級のディプロマ、および学位プログラムを通してビジネス・マネジメント国立研究所（NIBM）によって実施されている。民間の訓練機関では、学生に対して、NCC-UK（国立コンピュータ・センター）、オーストラリア・コンピュータ協会および英国コンピュータ協会に代わって試験担当部門が実施する試験のための補習を行っている。上記の試験の登録および受験料支払いのため、多額の外貨がスリランカから流出していることを特記しなければならない。同国の大部分の学生もこれらの試験に課される料金を支払うだけの余裕がなく、このため、当該産業のニーズに合致した地方における質の高い教育プログラムを導入し、定期的に試験を実施することが肝要となる。この目的のため、CINTECはコンピュータ研究における国家試験（NECS）をより成功した新規事業にすることをめざして、インド政府に支援を要請した。

さらに、ワード・プロセッシング・スキルから高度なプログラミング言語までの多様な訓練コースを提供するIT訓練研究所が数多く存在している。多数の学生がこれらのコースを受講しているのである。しかしながら、これらのコースの品質を保証する基準、または適切なモニタリング・プロセスが欠けている。この結果、このようなコースを受講した多くの人々には、IT部門内で適した職を見つけるのに必要とされるスキルが不足しているのである。

### VET 計画の目的

VET 計画の主な目的は、企業、コミュニティおよび個人に、そのニーズに最もあった方法で役立つことであり、またスリランカのIT産業の発展に求められる高度な能力を身につけた労働力を同産業に提供することである。最近の調査によれば、推定で年間1,500名から2,000名分のIT関連職の空きがあり、また会社の創業には6,500名のIT専門家が緊急に必要なのである。これによって、同国は大規模なS/W開発プロジェクトの国際市場において競争することができ、また主要な外国投資家を惹きつけることができるであろう。

さらにVET計画では、最善慣行のアプローチを推進し実行する予定である。職業教育および訓練機関が、顧客のニーズおよび継続して訓練を改善することに主に力を注ぐことが重要である。これには、経済的および社会的な目的の双方を反映する品質管理慣行の採用が求められる。

VET計画では、ある種の訓練文化の創造を奨励している。訓練文化は、スキルの向上に対する確固たるコミットメントを支持する信条および価値観を共有することから成り立つものである。訓練へのコミットメントは、職業教育および訓練に関わる全ての者によって強化されなければならないのである。

職業教育および訓練の提供内容については、VET計画を通して容易に考案および改善されるだろう。これは、利用できる最新技術および広範な柔軟性のある実施方法を用いつつ、産業界、政府当局、ならびに職業教育および訓練の提供者間のパートナーシップを築くこ

とにより達成できるものである。十分資格のある訓練指導者が不足する場合は、バーチャル大学の設立および e-学習といった遠隔学習技術を活用することで対処することができるだろう。これらの事業を即座に実施するための努力がすでになされている。

### 職業教育および訓練 (VET) 計画

VET 計画には、質的にも量的にも情報技術に関する人的資源の国家基盤の拡大を促進する、以下の主な事業が含まれている。

#### 既存の人材および訓練のニーズの明確化

IT 訓練に関する適切な統計に乏しいことが、計画中の事業を実行する上での大きな障害となっている。したがって、IT 産業およびマンパワーの供給者に関する現状を評価するため、この計画には以下の項目に関する包括的な調査が含まれている。

- ・ 訓練機関
- ・ ソフトウェア開発当局
- ・ 職業に特化した業界（銀行業務、会計事務、政府、被服、航空など）における訓練のニーズ

#### 訓練の提供内容に関する、質的および量的側面からの改善

以下の項目が、IT 訓練産業が直面している主な問題に対する解決案である。

- ・ 認可された訓練機関の訓練指導者向け訓練プログラムの実施
- ・ 核となる部門および職業部門のためのカリキュラムの作成
- ・ キャリア・ガイダンスおよび雇用の促進
- ・ 認可された機関に対するライブラリー・サポート計画
- ・ 訓練指導者のための職業紹介

#### プログラムの確立および推進

VET 計画の実施およびモニタリングでは、以下に列挙するいくつかの重要な分野を構想に入れている。

- ・ プログラムの広告宣伝
- ・ 訓練指導者のための国内のワークショップ
- ・ 産業界および訓練当局間の協議ミーティングの推進
- ・ 訓練機関への認可付与
- ・ 認可のための MIS の設置

### 結論

IT マンパワーの要件を満たす責任は、政府、雇用主、訓練提供者、学校および産業界が共同で負うべきものである。訓練機関の提供する大部分の訓練コースを終了した者が、産

業界で求めるスキルを身につけていないという意味において、訓練の管理および基準に乏しいことが IT マンパワー拡大事業にマイナスの影響を与えてきたのである。

調査によって示される最も重要な結論は、関係当事者全てが世界クラスの職業教育および訓練を提供するという目的を持って協力し合うべきだ、ということである。当該計画では、この目的がスリランカにおいて短期的にも長期的にも達成し得る方法について詳説している。同計画では、職業教育および訓練に関係する者全てに対して、人々が自らの利益のため、また同国の企業およびコミュニティの利益のために訓練を受ける機会を最大化させるガイドラインを定めている。さらに、第三者としてのスリランカ職業教育委員会が同計画を実施およびモニターする上でのメカニズムについても詳説している。

## 参考文献

最終報告書「職業および教育計画」

第三者の職業教育委員会に対して、コロンボ大学コンピュータ技術研究所、コンピューティング・サービス・センターが作成 スリランカ、2000年

最終報告書「スリランカの産業マスター・プラン」

産業開発省、スリランカ、1999年

## 26. シンガポールレポート

「シンガポール科学技術専門学校における IT ディプロマ・カリキュラムについて」

Ho Chee Meng 氏

Department of Software Technology (JSIST) Singapore Polytechnic Lecturer

### ハイライト

シンガポールにおいて、IT マンパワーへの需要は過去数年間で徐々に増加している。実際、調査の結果、マルチメディア/インターネット開発者に対するニーズだけでも年間 25 パーセントの割合で拡大する見込みであることがわかっている。この需要の増加を満たすため、2003 年までには約 4.7 万人の IT 専門家が必要となる見込みである。

この点に関し、シンガポールは、世界レベルの IT 訓練を学生および専門家双方に施すことの重要性を今ほど強調することはなかった。さらに、IT 産業のニーズに対応したカリキュラムの重要性についても十分認識している。これは、IT 部門の新たなニーズに対応する IT ディプロマ・コースを改善する事業に最もよく表れている。これらのニーズのなかで最も緊急を要するものの 1 つは、IT 専門家が国際社会においてさらに競争力を得られる、ある種のビジネス・スキルを身につけることである。それゆえ、ビジネス IT におけるディプロマ・コースとよばれる IT コースを設けることが必要なのである。

「シンガポール科学技術専門学校における IT ディプロマ・コースのカリキュラム」に関して、シンガポール科学技術専門学校のソフトウェア技術部門の講師である Ho Chee Meng 氏は、シンガポールにおける IT コース拡大の歴史を詳細に説明した。同氏は、日本 - シン

ガポール・ソフトウェア技術研究所、つまり JSIST によって最初の IT ディプロマ・コースが考案された 1982 年に、全てが始まったと述べている。このコースは、プログラミングおよびシステム分析に関するディプロマ・コースと呼ばれ、IT でのキャリアの確立を望むシンガポール人に対して、広範な分野をベースとするソフトウェア開発訓練を提供することを目指したものであった。

1982 年以降、ディプロマ・コースは、名称も内容も若干変更されている。そのような変更のなかで最も近年の変更は 1998 年に行われたが、この時、学生が以下の 2 つの選択枝：つまり情報システムおよび電子商取引の一方を選択できるよう、コースは大幅に変更されたのである。この結果、当該コースは情報技術に関するディプロマ・コースと改名された。

Ho Chee Meng 氏は、発表において指摘しているとおり、訓練コースは改正により、学生の問題解決、コミュニケーションおよび批評的思考スキルの向上を目的としている。何にも増して、このコースでは、学生がスキルのある IT 専門家となるための準備を施すことが期待されている。カリキュラムの内容は、学生のプログラミング能力を向上させるための 1 年目、情報システムの設計および開発に関する訓練を行うための 2 年目、さらに適切な環境で学生に知識およびスキルを応用する能力を授ける最後の 3 年目のカリキュラムを含むように体系化されている。

シンガポールでは、IT カリキュラムの作成は時間を要する単調なものだと認識しているものの、同氏が認めるのに吝かではないように、アジア太平洋地域における世界的な IT ハブとして選ばれた地位にあるシンガポールにとっては、確かに努力する価値のある事業である。

## **全講演内容**

### **序文**

#### **JSIST における IT 訓練コースの歴史の概要**

国家コンピュータ理事会 (NCB) は、1981 年以降 3 つの情報技術 (IT) 戦略計画を掲げてきた。これは、国家コンピュータ化計画 (1981 年)、国家 IT 計画 (1986 年) および IT2000 マスター・プラン (1992 年) である。国家コンピュータ化計画に求められる人材の需要を満たすため、プログラミングおよびシステム分析に関するディプロマ・コースが日本 - シンガポール・ソフトウェア技術研究所 (JSIST) によって 1982 年に設立された。JSIST はシンガポール政府および日本政府の共同プロジェクトである。当該ディプロマ・コースは、シンガポール内で IT 分野でのキャリア獲得に関心のある若いシンガポール人に対して広範な分野をベースとするソフトウェア開発訓練を提供することを目指したものであった。その後、数多くの学卒者が IT 関連の労働力に加わり、IT 産業の発展に貢献している。

#### **シンガポールにおける IT 訓練への需要**

世界の競争力報告書によれば、政府のコンピュータ化および IT2000 プランの影響によってシンガポールは、IT を戦略的に活用する、世界で最上位の国の 1 つとして位置付けられ

ている。国が競争上有利になるため、民間および公共部門が IT の利用に協力し合う望ましい環境が存在するのである。ほとんど全ての部門でスキルを持った IT 専門家に対する需要は増加すると予測される。シンガポールがめざす目的は、国家経済の需要を満たすため 2003 年までに 4.7 万人の IT 専門家を有することである。1998 年 11 月、NCB は IT 産業において、シンガポールをアジア太平洋地域の世界的な IT ハブとし、その国内総生産 (GDP) の 5% を占めることをビジョンとしている、と発表した。これらの目的およびビジョンを容易に実現するため、当該部門は産業界に対して IT マンパワーを継続して養成しているのである。

IT 専門家の需要と供給については、NCB が調査および予測しており、その数値は最終的にシンガポールにおける高等教育研究所の年間受け入れ人員予測数となる。NCB による 1998 年の短期調査によれば、1998 年末時点での IT マンパワーは推定 33,590 名であり、今後 2 年間に年間 8% の割合で増加すると予測される。また、調査結果から、マルチメディア/インターネット開発者に対する産業界の需要は、年間 25% の割合で増大するとの予測が示されている。

#### **JSIST における IT 訓練コースの拡大**

1999 年 7 月、当該部門は 380 名の学生を受け入れ、このうち 250 名がこのディプロマ・コースに入学した。それ以後、この最初の数値は、アカデミック・イヤーである 2000 年/2001 年に 460 名に増加し、このうち 300 名がディプロマ・コースに入学した。以下に IT 訓練コース拡大の歴史と近年の変化について記述する。

##### **(a) JSIST における IT コースの歴史**

当該ディプロマ・コースは、正式にはプログラミングおよびシステム分析に関するディプロマ・コースと呼ばれ、1982 年に開始した。この名称は、カリキュラムを大幅に変更した後、1993 年にコンピュータ情報システムに関するディプロマ・コースと改められた。

1995 年、当該コースの構造およびカリキュラムは、クライアント/サーバ・コンピューティング、およびオブジェクト指向型技術を組み入れるために変更された。1996 年、時間割が微調整され、コースの構造は科学技術専門学校の履修単位蓄積型のモジュール方式計画を採用するため調整が行われた。この計画は、学生にこれまで以上に柔軟性を与え、自らの学習速度を管理できるよう意図されたものであった。

##### **(b) JSIST における IT 訓練コースの最近の変化**

IT、特にインターネット/イントラネットおよび電子商取引分野における急激な変化に対応するため、カリキュラムが 1998 年に変更された。この変更では、ディプロマ・コースの社会性および現在性を維持することが目的とされた。DST 諮問委員会は、1998 年 7 月にこの変更を支持し、一方研究理事会 (BOS) は 1998 年 10 月に承認した。改正されたカリキュラムは、1999 年 7 月から実施される予定である。

## 1998年に行われた訓練コースの変更

カリキュラムに対して、1998年に以下の変更が行われた。提案された2つのオプションは、情報システム（IS）オプションと電子商取引（EC）オプションである。

### 1) 情報技術に関するディプロマ・コースの名称の変更

カリキュラムの範囲および内容を拡大し、ディプロマ・コースは情報技術に関するディプロマ・コースとして改名された。

### 2) 科学技術専門学校の新しい要求事項への適合

シンガポール科学技術専門学校の教育品質保証（AQA）制度の要求事項を満たすため、全ての学科の時間表は、AQA文書に指定される標準的なフォーマットに文書化される。

国家の教育において期待される目標に対応して、科学技術専門学校は、内容中心のカリキュラムから思考型カリキュラムへと変更し始めた。思考型カリキュラムがめざすのは、豊かな知識基盤、ならびに自らの学習について考えまた管理する習慣を含め、批判的な思考および学習スキルといった能力を身につけた有望な学生を生み出すことである。

上記のカリキュラム変更は、1999年5月、SP職員ならびに産業界および大学機関からの代表者から構成される訓練コース確認パネルによって承認された。また同パネルは、IS（情報システム）およびEC（電子商取引）オプションのためのDIT（情報技術に関するディプロマ）コースの構造をすでに承認していた。ISオプションの詳細な時間割も、確認された。

## 1999年に行われた訓練コースの変更

その後、アカデミック・イヤーであった1999年/2000年に、以下に示すカリキュラムへの変更が行われた。

### 1) 新しいネットワークング・オプションの導入

新しいオプションであるネットワークング（NW）は、データ・コミュニケーションおよびネットワークの専門家に対する需要の増加に対応するため、1999年に追加された。1年おきに実施されるNCBのITマンパワーおよびスキルに関する人物調査（1997年）によれば、1998年から2000年までの間にデータ・コミュニケーションおよびネットワークの専門家への需要は、15%の割合で伸びると予測した。

NWオプションは、急速に発展するデジタル・ネットワーク化された経済社会のネットワーク・インフラを補強および管理するため、データ・コミュニケーションおよびネットワークの専門家集団を訓練する目的で計画されたものである。

## 訓練コースの目的

### 産業界および卒業生のプロフィール

#### (a) 産業界のプロフィール

ディプロマ・コースの卒業生は、シンガポールにおいてITサプライヤーおよびITユー

が機関に勤務する、スキルを持った IT 専門家となるだろう。彼らは、銀行業、保険業、小売業、旅客業、製造業、医療保険業、運輸業、法律事務所および官庁といった公共部門ならびに産業界の民間企業に職を見つけることができる。

一般的に、新卒者は、組織の運用および管理機能を支援するためのアプリケーション・システムを設計、開発、実行ならびに改善する職務を担うアナリスト、プログラマーとして仕事を開始するのである。さらに彼らは、ユーザ分析およびシステムの要求事項を満たす支援も行う場合もある。2、3年労働経験を積んだ後、システム・アナリスト、プロジェクト・リーダーおよび IT マネジャーになることができるのである。

### **(b) 卒業生のプロフィール**

ディプロマ・コースの卒業生は、情報技術に関するディプロマ（卒業証明書）を授与される。同卒業生は、コンピュータ組織、オペレーティング・システム、データ・コミュニケーション、ネットワーク、データベース、クライアント/サーバ・コンピューティング、PC オフィス生産性ツール、C 言語プログラミング、ビジュアル・ベーシックおよびウェブ・パブリッシングを含む、情報技術における確固たる基礎を身につけるだろう。同卒業生は、職務に役立つ適正な専門家としての倫理観、IT に関連した法律上およびビジネス上の知識、およびコミュニケーション・スキルも持つことになる。彼らは、自己学習を通して急激に変化する IT 環境と歩調を合わせ、独自に、またチームのメンバーとして生産的に業務を遂行することができるであろう。

IS オプションの卒業生は、ウェブが利用できる情報システムを含む、情報システム開発業務において重要な役割を果たすよう期待されている。EC オプションの卒業生は、電子商取引のアプリケーション計画および開発において適した分野で職を得ることが期待される。NW オプションの卒業生は、企業のネットワーク・インフラを稼働させ、また管理し、さらにネットワーク・アプリケーションを支援するためのネットワーク・ソリューションを開発するよう期待される。

ディプロマ・コースでは、卒業生がさらに教育を受けられるよう十分準備を整えている。卒業証明書を有する場合、一般的に卒業生は、地方、英国およびオーストラリアの大学におけるコンピュータ科学ならびに IT 関連科目のプログラムの初年度講座を免除される。

### **目的**

情報技術に関するディプロマ (DIT) コースの主な目的は、情報システム開発、電子商取引またはネットワークに専従する可能性のある G. C. E. の「0」レベル保持者に対して、IT 訓練を施すことである。そのカリキュラムは、現在の IT 産業の発展状況に沿ったものである。当該コースは、学生に、スキルを持った IT 専門家にするための準備を施すものである。また、同コースでは、学生自らの問題解決、コミュニケーション、および批判的な思考に関するスキルを向上させることを目指している。シンガポールの卒業生は、民間および公共部門で職を見つけることができる IT キャリアにすぐなるであろう。彼らは、自己

学習を通して、急激に変化する IT 環境と歩調を合わせ、独自に、またチーム・プレーヤーとして生産的に業務を遂行することができるであろう。

情報システム開発オプションは、特にある分野で職務を遂行する学生を養成することを目的としている（表 2. 2a 参照のこと）。

## 入学の要件

訓練コースへの入学許可は、「0」レベルの成績であった申請者が発表された後、教育省の入学許可共同理事会を通して行われる。

当該コースへの最低限の入学要件は、以下の通りである。

- a) 英語（第 1 級 - 第 7 級）
- b) 数学（第 1 級 - 第 6 級）
- c) 芸術、ECA および宗教上の知識を除くその他の 3 科目（第 1 級 - 第 6 級）

全ての申請者は、英語、関連する 2 科目および最も得点の高い 2 科目（ELR2B2）の評価点を合算させることで、ランク付けされる。また、入学が許可されるためには、以下の科目：つまり、物理、物理科学、総合科学、複合科学、特別科学、化学、エンジニアリング科学、特別複合科学、科学（物理学/生物学）、科学（物理学/化学）、科学（化学/生物学）、科学（物理学/化学/生物学）、および設計・技術の科目のうち、少なくとも 1 科目を受験しなければならない。これらは、訓練コースの空いている状況によっては、コースの選択に役立つと考えられている。

## 訓練コースの構成、内容、および実施方法

### カリキュラムの構成および内容

訓練コースのスケジュールは、シンガポール科学技術専門学校の半年間および学期の教育カレンダーに従って実施される。一般的に訓練コースは、同科学技術専門学校の交換モデルに従っている。第 1 学期では、入学した学生のうち、半数は 1A ステージの科目を受講し、残りの半数は 1B ステージの科目を受講することになる。第 2 学期には、この 2 つのグループは学習科目を交換するのである。この交換により、全学期において学習科目が提供できるのである。したがって、単位を落とした学生は、次の学期で同じ科目を再度受講することができる。

しかしながら、いくつかの科目の性質により、交換モデルでは学習を最大化させるため 2 箇所変更を行っている。例えば、基礎必須科目を同じ年の科目から選択する場合、その科目は連続科目として提供されることになる。最終学年では、産業訓練プログラムのためのステージ 3B に進む前に、全ての学生はステージ 3A を受講することになるのである。

表 4. 1a では、当該コースの必須科目および選択科目の数の内訳を示している。

## 27. タイレポート

## 「タイにおける現在の IT カリキュラムについて」

Dr. Somjaree Preeyanont 女史

国家コンピュータトレーニングセンター Deputy Director

### ハイライト

その他のアジア近隣諸国同様、タイにおいても、今日産業界を押し流してしまうような急激な変化を考慮の対象としている。Somjaree Preeyanont 女史によれば、これらの変化は、大まかに初級および上級の 2 つに分けた IT コースの訓練内容に反映されている。この 2 つに分類された訓練コースの目標は、知識およびスキルを取得することである。コースのカリキュラムは、授業をベースとしたカリキュラムと産業界での作業をベースとしたカリキュラムの双方を含めるように構成されている。さらに、コースのカリキュラムは最終的に完成する前に、マルチ・ステップ・プロセスを経ることとなる。それまでには、対象となる学生のニーズに対応していると見なされることになるだろう。

IT 訓練コースを考案する場合に主要な要素と考えられているのは、授業と実習の時間を等しくすること、つまりその主な目標として 1:1 の割合にすることである。NCSTC は IT 訓練コースを作成するにあたり、マルチ・ステップ・プロセスを考案した。つまりこれは、(1) 通常、センターの諮問理事会または運営委員会の会合で創設される新しいコースの明確化、(2) 民間部門の代表者のみならずいくつかの大学のメンバーで構成される訓練コース考案委員会によって、大枠が定められる訓練コースの作成、(3) 指導用教材、テキストおよび実習問題、ならびに関連教材を作成する、NCSTC が任命した専門家による訓練コース教材の組み立て、(4) 評価制度を紹介したパイロット・トレーニングの提供、(5) 訓練コースの改善、(6) 既存のプログラムへの新しく考案した訓練コースの統合、および(7) 実際の訓練コースの実施。

将来的には NCSTC は、とりわけデータ管理、ネットワーク・マネジメント、およびコンピュータ監査に関する訓練プログラムを考案したいと考えている。タイで認識されているように、真に適応性があり非常に役立つ IT 訓練コースのカリキュラムを考案することは、終りのない、または今後も進化し続けるプロセスとっていいであろう。

### 全講演内容

#### **タイにおけるコンピュータ訓練**

情報技術の進歩、特にコンピュータ、電気通信およびネットワークングの分野における進歩は、日常生活に重要な役割を果たし、またビジネス・チャンスを与えてくれるものである。したがってタイでは、この分野における知識およびスキルの双方を身につけた人材を開発する必要がある、それによって全体としての国の経済は拡大するのである。さらに IT は非常にダイナミックなものであるため、この分野における発展のスピードに合わせて、人材開発を継続して行わなければならない。

訓練は、IT 関連の人材開発のための最も重要なメカニズムの 1 つと考えられている。効果的な IT 訓練によって、被訓練者は知識を得ると同時に実習も行うことができるのである。

この点から、被訓練者は、コンピュータとそのアプリケーションを正しく利用できるようになるのである。タイの社会では、IT 拡大の必要性に対する国民の意識が徐々に広くまた急速に増大しているのである。これらのニーズに対応するため、公共および民間の数多くの機関が、その一部としてまたは独立した機関として、コンピュータ訓練センターを創設したのである。現在全国には、約 500 の公共および民間のコンピュータ訓練センターが存立する（以下の表を参照のこと）。これらのセンターで提供されるプログラムは、以下のとおり分類することができる。

### NCSTC が提供する訓練プログラム

国立コンピュータ・ソフトウェア訓練センター（NCSTC）は、1991 年 5 月 7 日に政府閣議の承認を得て、大学業務省によって設立された。それから後今日まで、業務を行っている。また、このプロジェクトは国際協力事業団（JICA）、特に JICA の技術支援計画を通して、日本政府から多額の資金援助を受けてきた。NCSTC の主な目的は、品質面および数の面でも IT 従事者として、公共および民間の需要に対応する人材をコンピュータ教育の分野で開発するための標準的な訓練を実施することである。

第 1 段階（1991 年から 1996 年）では、当該センターは IT でのキャリアを築くことに関心のある IT 関連の人材を生み出すことを目的としたプログラムを実施した。実施されたプログラムの内容は、以下のとおりである。

初級のプログラミング・コース。このコースでは、コンピュータを利用する学生がメインフレームで COBOL 言語を使えるようになるための訓練を目的としたものである。

上級のプログラミング・コース。このコースでは、プログラム開発分野のプログラマー、特にデータベース・システムおよびネットワーク業務に従事しているプログラマーに対する訓練を目的としたものである。同コースでは、プログラマーがより高いレベルの知識およびスキルを身につけることを目的としている。

システム分析コース。このコースは、IT 関連の人材がシステム・アナリストになることを目的とするものである。同コースでは、ビジネス、情報システム開発、およびソフトウェア設計技術の基本的な概念を教えている。

これら 3 つの訓練コースは長時間を要するものであり、実習はメインフレームをベースとしている。技術の変化、およびシステムがメインフレームからクライアント・サーバに小型化されたことにより、NCSTC は、技術およびクライアントのニーズの変化に対応するため設備を改良したのである。

目下当該センターでは、以下に示す 2 つのグループに分類できる訓練コースを提供している。

グループ 1. IT 開発者の養成を目的とした、長期の訓練コース（訓練時間は 80 時間以

上)。本コースは以下の2つのグループに分けられる：

新しく生まれた技術に対応するために計画された3つの主要なオリジナル・コースは以下のとおりである。

初級のプログラミング・コース。このコースは、クライアント/サーバをベースとし、プログラミング言語としてビジュアル・ベーシックを用いる予定である。

上級のプログラミング・コース。このコースは、SQL サーバおよび ORACLE を用いたクライアント/サーバをベースとしたデータベース技術；データ通信およびネットワーク；およびウェブを基にしたアプリケーション開発といった、各分野の技術に対応するため様々なサブ・コースに分かれている。

システム分析コース。このコースは、プロトタイピングの開発およびクライアント/サーバ上での設計を考慮の対象としている。

このコースは、以下に示す将来のワーク・システムを設計することができる IT 関連の人材を開発するための、オブジェクト指向型の新しい技術に即座に対応することを目的としている。

- ・ JAVA を用いたオブジェクト指向型のプログラミング
- ・ オブジェクト指向型のソフトウェア・エンジニアリング
- ・ ソフトウェア・コンピュータ設計
- ・ オブジェクト分配型設計
- ・ オブジェクト志向型のシステム開発

グループ 2。これは、(訓練時間 80 時間未満の) 短期間の訓練コースから成り立っており、以下の2つのグループに分類できる。

エンド・ユーザ・コンピューティング。これには、マイクロソフト・オフィス、インターネット利用のためのマルチメディア・パッケージ・ツール、およびウェブ・ページ設計が含まれている。

## 訓練コースの作成基準およびプロセス

### 主な基準

プログラムの構造は、大まかに授業時間数によって明確にされている。実習の時間は 1 : 1 の割合とすべきである。このガイドラインに従い、被訓練者は、マシン上で直接実習を行う機会を与えられ、それによってプログラム終了後適正に業務に従事することが期待される。(授業および実習を含み) 20 時間を越えた訓練コースには、被訓練者のスキルおよび知識を評価するための訓練コース試験を含めるべきである。また被訓練者は、訓練コースで身につけたスキルを応用するケース・スタディに取組まなければならないのである。

## 訓練コース作成の手順

NCSTC は、以下に示す訓練コース作成手順を確立した。

### a) 新しい訓練コースの明確化

長期の訓練コース（グループ1）は通常、センターの諮問理事会または運営委員会の会合において創設される。

### b) 訓練コースの大枠の構築

長期の訓練コース（グループ1）においては、これに対応する訓練コース考案委員会が任命される。同委員会のメンバーは、いくつかの大学の学識経験者および民間部門の代表者で構成される。同委員会では会合を開き、コースの大枠、構造、および理論的および実践的に対象となる訓練内容、そして最終的には総訓練時間について協議する。短期間の訓練コースに関しては、NCSTC の職員が自らの専門知識に基づいて各々の職務を実行する。

### c) 指導教材の作成

訓練コースの大枠が定められた後、NCSTC は、指導用マニュアル、テキスト、実習問題を含む訓練コース教材を用意するため、外部専門家のサービスと契約する。短期間の訓練コースに関しては、NCSTC の職員が全ての必要な作業を行う。

### d) 評価メカニズムを有するパイロット・プログラムとしての訓練の提供

### e) 訓練コースの改善

### f) 通常の訓練プログラムへの統合

### g) 訓練コースの実施

訓練指導者は、2つのグループの職員群、つまり内部職員、および大学または民間企業からの招聘職員から構成される。

## 将来の訓練プログラムの方向性

組織が今後も非常に複雑で大規模なコンピュータを必要とし続けることから、既存の IT システムはさらに拡大していくことは疑う余地がない。システムがさらに複雑になれば、ますますシステム管理も複雑化する。それでも、明らかに IT 開発者の数は十分ではなく、システム管理および IT マネジメント分野にスキルを有する人材を開発しなければならないのである。これに関して、NCSTC は、データ管理、ネットワーク・マネジメント、およびコンピュータ監査の分野における訓練プログラムを立案する計画である。さらに、マルチメディア技術を教え、それを電子商取引に応用することができる資格を持った人材を開発しなければならないのである。したがって、この段階の開発、特にマルチメディア専門家の開発を、タイの IT プログラムに組み込まなければならないのである。マルチメディア専門家養成プログラムは、魅力あるマルチメディアが重要な役割を果たす、遠隔教育の確立および電子商取引の推進といった目標の達成に一役買うことになろう。

## 参考文献：

Dr. Kwan Sritanee 「コンピュータ訓練センターにおける調査結果について」

NECTEC マガジン、1999 年 10 月、タイ

## 28. ベトナムレポート

「ベトナムにおける IT マンパワーの需要、およびベトナム IT 訓練研究所における IT カリキュラムについて」

Dao Kien Quoc 氏

ベトナム国立大学 Senior Lecturer

### ハイライト

IT 拡大のための国家プログラムに不可欠なものとして、ベトナムでは、ベトナム技術訓練研究所 (VITTI) が実施している情報技術訓練を管理している、とハノイのベトナム国立大学の上級講師である Dao Kien Quoc 氏は述べている。この訓練計画の対象者には、将来有望な IT 専門家および指導者、開発者、エンド・ユーザの他に、トップ企業のリーダーが含まれる。カリキュラム設計、特に VITTI による IT コースの訓練内容に関係するカリキュラムの設計では、ソフトウェア開発および一般的なコンピュータの知識と共に、様々な知識に関する学習科目を対象としている。これらのカリキュラムは、産業界における変化を反映させるため定期的に更新されるが、これは逆に IT マンパワーのニーズに影響するものである。

さらにベトナムの IT 教育および訓練プログラムに関して、政府は、大学への IT 施設の設定または最新化、将来性のあるプログラマーおよび技術者への 2 年間の特別訓練コースの提供、短期または中期間の訓練コースで IT 従事者を再訓練させることを目的とする最新の訓練センターの設立、ならびにさらに訓練を受講するための IT 関連の学生および専門家に対する海外留学、といった措置を実施している。

これらの事業は、IT がベトナムにもたらす大きな希望を意味するものである。したがって、VITTI が IT 産業の新しい動向を綿密に調査し、それを IT 訓練カリキュラムに反映させようとするのは、驚くにあたらない。ベトナムにおける IT 訓練カリキュラムの作成においては、以下に示す要素：つまり、新しい技術、必要とされる被訓練者のタイプ（例えば、CEO（最高経営責任者）/CIO（情報主任）、IT 開発者、IT 指導者およびユーザ）、ならびに需要の影響が役割を担っている。知識に関する科目は以下の 4 つのカテゴリー、つまり、インターネット/イントラネット、ネットワークング、ソフトウェア開発および一般的な知識に分かれている。

### 全講演内容

1990 年代前半、ベトナムはまだ情報に関しては遅れていた。信頼性のある公共および国家の情報システムはまだ構築されておらず、また社会経済活動における IT の応用も非常に限られていた。

当時、ハードウェアを輸入販売していた営利企業の数、ソフトウェア開発を手がける

会社の数よりもかなり多かった。数多くの訓練センターが設立されていたにもかかわらず、その訓練内容は主にオフィス・アプリケーションのニーズに対応したものであったため、どちらかと言えば充実していなかった。ITの開発は、任意に値がつけられていたのであった。電子技術、情報科学、電気通信およびオートメーションの開発は優先事項であると定められていたにもかかわらず、ベトナム政府はIT産業を確立するための準備が整っていなかったのである。

しかしながら当時、ベトナムはIT拡大が潜在的に可能となる、望ましい状況にあったのである。積極的に実施された経済改革によって、IT利用の需要は急激に増大し、IT拡大への望ましい状況を生み出したのである。また、世界中でこの分野に起こった急速な技術変化は、最新技術の利用を促進させた。さらに、ベトナムは潜在的可能性を持つ膨大な人間を抱えていたのである。

ベトナム政府は、国の現代化および工業化にITが重要であることを認識し、1996年から2000年までの間に、以下の小項目に分かれるIT拡大に関する国家プログラムを実施した。

- ・ 政府による管理および運営を支援するための、公共および国家の情報システムの構築
- ・ 大学および研究開発機関における、IT関連の研究開発活動の推進
- ・ IT産業のための基盤作り
- ・ 適したコンピュータ・電気通信インフラの構築
- ・ ITのための人材開発

マンパワーは、IT拡大の成功に決定的な役割を果たす要素であると考えられている。「IT教育および訓練」に関する国家プロジェクトは、優先事項として計画されている。実施される措置は、以下の通りである。

- ・ 国内全域の大学におけるIT施設の設立または最新化
- ・ プログラマーおよび技術者の訓練のための、2年間の特別訓練制度の開設
- ・ 数多くの専門家、エンジニア、およびIT以外の分野（例えば、数学、物理学、経済学、エンジニアリング）を専攻した学生がIT専門家になることを目的とした、再訓練コースの開設
- ・ 情報科学分野における数多くの上級訓練センターの設立。これらのセンターでは、IT専門家を再訓練し現代のIT知識を身につけさせることを目的とした、短期または中期の訓練コースを実施する。
- ・ 学生および専門家の海外留学。これによって彼らはITに関する知識およびスキルを最新化することが可能となる。
- ・ コンピュータ・ユーザを訓練するためのセンターの開設および拡大の奨励

このプログラムに従い、2000年までには少なくとも2万人のIT専門家が訓練を受ける

予定であり、この内訳は、9,000 人のプログラマー、5,000 人のアナリスト、およびその他 6,000 人となっている。

過去 2, 3 年において、電気通信業界では 2 つの重要な事柄がおこったが、それは以下に示すとおりである。

デジタル化された電気通信および郵便ネットワークが急速に拡大した。加入者の増加数は、世界で第 2 位にランクづけされている。2000 年 10 月時点までのベトナムの電話加入者は、50 万人の携帯電話のユーザを含み 3 百万人以上であった。また通信サービスの品質も著しく改善されている。

ベトナムは 1997 年にインターネット社会の一員となった。今日、インターネットへの加入が不要な、直接インターネット・アクセスが可能な電話サービス顧客を除き、5 社のサービス・プロバイダに 10 万人以上が加入している。

こういった発展が、IT に対する社会的な必要性および訓練のニーズに非常に大きな影響を与えているのである。

#### **ベトナム情報技術訓練研究所 (VITTI)**

ベトナム情報技術訓練研究所 (VITTI) は、日本政府、特に JICA との 5 年間の技術協力計画に基づく資金援助を通して、ベトナムにおける情報技術訓練プロジェクトを実施する任務を負った機関である。VITTI は 1997 年から事業を開始している。その目的は、以下の通りである。

(VITTI はベトナム国立大学 (VNU) を構成する一部の機関であるが、VITTI は主に大学以外の個人の人々の訓練を実施している。)

- ・社会生活における IT の応用の促進
- ・技術移転の簡素化
- ・ベトナムにおける IT 訓練の実施

#### **VITTI における IT カリキュラム**

技術移転の内容が、VITTI における IT 訓練カリキュラムの作成を決定づけている。

この項目には、特に以下の要素が含まれる。

- ・ネットワークング技術
- ・インターネット/イントラネット技術
- ・ソフトウェア開発技術
- ・マルチメディア技術

#### **被訓練者のタイプ**

被訓練者には、以下の者が含まれる。

- ・CEO/CIO (最高経営責任者/情報主任)。社会生活上における IT の役割に関する知識は、

IT の応用を推進する上で非常に重要な意味を持っている。

- ・ IT プロジェクト・マネジャー、アナリストおよびプログラマーといった IT 開発者。
- ・ IT 指導者。IT 指導者を訓練することは、IT の応用を推進する上で最も望ましい方法である。
- ・ ユーザ。ユーザは、特に新しい応用分野における社会のニーズを直接満たさなければならぬのである。

#### 急激な需要が与える影響

新しい技術の出現により新しい需要が生み出されている。これによって、VITTI における訓練内容に何らかの規則が必要となる。

#### 知識に関する科目

下に示しているのが VITTI で受講できる知識関連の科目であり、これは以下の 4 つの分野に分けられる。

- ・ インターネット/イントラネット
- ・ インターネットの導入
- ・ インターネット・サービスの利用
- ・ HTML およびウェブサイト
- ・ インターネット技術
- ・ イントラネット

#### ネットワークキング

- ・ コンピュータ・ネットワークの導入
- ・ ネットワーク・オペレーティング・システム
- ・ LAN 技術
- ・ WAN 技術
- ・ ネットワーク・マネジメント
- ・ ネットワーク・サービスの確立（サーバ群の実行）
- ・ ネットワーク設計

#### ソフトウェア開発

- ・ データベース・システム
- ・ データベース設計
- ・ SQL
- ・ Java
- ・ ウェブ・プログラミング（Java アプレット、CGI プログラミング、ASP）
- ・ クライアント/サーバ・システム

- ・プログラミング
- ・マルチメディア技術
- ・プロジェクト・マネジメント

#### 一般的な知識

- ・コンピュータの利用
- ・オフィス・ソフトウェア
- ・グループ・ウェア
- ・経営情報システム
- ・オープン・トピックス

#### 結論

VITTI プロジェクトは1993年に発表され、1997年に正式に実施された。この訓練事業は、IT 拡大のための国家プログラムの目的を満たすものである。VITTI は、ベトナムにおける人的資源の拡大に重要な役割を果たしてきた。過去3年間で、VITTI は2,000名以上の訓練参加者に対し56の訓練コースを提供した。

先月シンガポールで開催された ASEAN (東南アジア諸国連合) サミットにおいて、e-ASEAN は同連合の全加盟国がコミットするものとなった。一方、ベトナム政府は、今後のソフトウェア技術開発戦略をちょうど発表したところである。このプログラムによって2005年までには、2.5万人のソフトウェア専門家が訓練を受講する予定である。さらに、同戦略では、ベトナムをソフトウェア輸出国へと変えることも目指している。IT分野の急激な変化のため、IT 訓練カリキュラムをしばしば更新する必要がある。この意味において、国際協力は非常に重要なものである。

#### 29. フィリピンレポート

##### 「国家コンピュータ機関 (NCI) およびフィリピンソフトウェア開発研修所 (PSDI) のカリキュラム」

Isagani Osio 氏

国家コンピュータセンター National Computer Institute Assistant Director

##### ハイライト

国家コンピュータ・センター (NCC) の研修部門である国家コンピューター機関 (National Computer Institute, NCI) と、フィリピン初の IT 研修施設であるフィリピン・ソフトウェア開発研修所 (Philippine Software Development Institute, PSDI) は、フィリピンの IT 人材要求に応えることを支援するために力を合わせ、そのための研修プログラムを継続的に提供してきた。

NCI のアシスタント・ディレクターを務める Isagani Osio 氏は、「国家コンピューター機関 (NCI) およびフィリピン・ソフトウェア開発研修所 (PSDI) のカリキュラム」という

テーマについて講演し、NCI/PSDI による IT コースの構成を説明した。

Osio 氏は、こうしたコースは基礎コース、システム・エンジニアリング・コース、上級コース、ペティッション・コースに分かれている、と説明した。各コースには独自のコース指導者、コース監督者、インストラクター、ラボラトリー・アシスタントが配属されており、講義内容の水準を保証している。NCI/PSDI の研修施設には、JICA の支援により、高水準の IT 研修に必要な最も現代的な設備がいくつか備わっている。基礎コースには、プログラム論理の公式化、HTML ウェブ・ページ開発、データ通信セミナー、ユーザー向け MS Access が含まれている。一方、システム・エンジニアリング・コースの内容は、プログラミング言語、Java、構造化システムの分析および設計である。上級コースは、情報システム・プロジェクト・マネージャー、IT コース設計、データベース管理などをカバーしている。定期的には開催されないため『ペティッション・コース』と呼ばれるカリキュラムには、マイクロコンピューター、オフィス向け統合ソフト、メインフレーム操作、管理職向け IT およびオフィス・システムの他にも多くの内容が用意されている。

Osio 氏は、NCI/PSDI で提供される各コースは、コースの運営を監督するコース指導者、業務管理上の問題を担当するコース監督者、講義を受け持つインストラクター、ワークショップを通して受講者を援助するラボラトリー・アシスタントから構成されるチームが担当すると説明している。

NCI/PSDI は、ネットワークで接続されたコンピューター研究所、2つの講義室、視聴覚室、さらには、フラットヘッド・スキャナー、デジタルおよびビデオ・カメラ、スマート・ボード、TV セットなどの設備を備えた現代的な施設を持つことができたことを誇りに思っている。

Osio 氏は NCI/PSDI のコースについて、厳格な受講資格条件、産業界のエキスパートおよびコンサルタントで形成されるインストラクター陣、標準的なケース・スタディー／プレゼンテーションが、NCI/PSDI の協力体制をフィリピンで“質の高い研修コースを提供する唯一の研修機関”にすると述べた。

## **全講演内容**

### **国家コンピューター機関/PSDI**

NCI は、政府のための全国コンピューター・センター (NCC) の研修部門である。一方の PSDI は、NCC、国際協力事業団 (JICA)、貿易産業省 (DTI) の技術的協力による初めての IT 研修施設プロジェクトである。PSDI は、現在 NCC の建物に入っており、そのコースは国家コンピューター機関 (NCI) が管理している。

### **組織構造**

- ・ 科学技術省 (DOST)
- ・ 国家コンピューター・センター (NCC)

- ・国家コンピューター機関 (NCI)
- ・フィリピン・ソフトウェア開発研修所 (PSDI)

## 提供されるコース

### 1. 基礎コース

- プログラム論理の公式化
- HTML ウェブ・ページ開発
- データ通信セミナー
- ユーザー向け MS Access

### 2. システム・エンジニアリング・コース

- プログラミング言語
- C 言語
- Visual Basic
- Java
- FoxPro
- ユーザー向け Java
- 構造化システムの分析および設計

### 3. 上級コース

- 情報システム・プロジェクト管理
- IT コースの設計および開発
- インタラクティブ・マルチメディア・オーサリング
- LAN の設計および設置
- インターネットによる管理
- クライアント・サーバー・プログラミング
- データベース管理
- 電子商取引セミナー

### 4. ペティッション・コース

- マイクロコンピューターの説明
- オフィス向け統合ソフト (Word, Excel, PowerPoint)
- メインフレーム操作コース
- 情報システム戦略プランニング
- 管理職向け IT
- 管理職向けオフィス・システム
- COBOL プログラミング
- リレーショナル・データベース設計セミナー

## 受講資格条件

### 1. 検定コース

四年制大学卒業

NCI 検定試験に合格

適性に関して企業／当局が証明する最低6カ月間の実務経験

### 2. 非検定専門コース

四年制大学卒業

NCI 検定試験に合格

### 3. 非検定ユーザー・レベル・コース

高校卒業

適性に関して企業／当局が証明する最低6カ月間の Windows 基本操作の作業経験

## コース・スタッフ

NCI/PSDI で実施されるすべてのコースには、以下のサポート・スタッフが割り当てられる。

コース指導者—コースの運営を監督

コース監督者—管理上の問題を担当

インストラクター—講義を受け持ち、試験を監督

ラボラトリー・アシスタント—ワークショップを通して受講者を支援

## 研修設備

国際協力事業団（JICA）の協力により、以下の研修設備が用意されている。

### 1. ネットワークで接続された4台のコンピューター

ラボラトリー内：

PCワークステーション

サーバー

プリンター

プラズマ・ディスプレイ

UPS（無停電電源装置）

### 2. 2つの講義室

### 3. 1つの視聴覚室

### 4. その他の設備

Zipドライブ

CDライター

フラットヘッド・スキャナー

デジタル・カメラ

ビデオ・カメラ

エレクトロニック・ホワイト・ボード

### 国家資格

NCI は市民サービス委員会 (CSC) の協力の下に、以下の国家資格を提供する。

1. IT スペシャリスト—システム分析
2. IT スペシャリスト—コンピューター設計および IT プログラミング

これらの資格を取得するには、コンピューター・プログラミングと SAD のための、NCI プログラミング・コースを終了するか、または年間実力試験に合格する必要がある。

### 他のコースとの違い

我々は以下の理由により、高レベルのコースを提供する唯一の研修機関である。

1. 厳格な受講資格条件
2. ほとんどのコースでの標準的ケース・スタディー／プレゼンテーション
3. 充実したコース・スタッフ
4. 産業界のエキスパートおよびコンサルタントで形成されるインストラクター陣
5. 政府職員のための割引
6. 国家資格

### 30. ディスカッション (SIG)

グループ・ディスカッションは、次の2つのテーマについて行われた。

1. IT エンジニアの検定に関して取るべき活動は何か？
2. 来年に論議すべきテーマとは何か？

最初のテーマの答えには、発展途上国が他の国から IT 検定制度にアクセスできるウェブサイトを設立することが含まれている。発展途上国は、こうした制度を自らの状況に適合させるか、独自の制度としてそのまま制度全体を採用することが選択できる。ワークショップ、政府、産業界、大学は、IT 人材開発に関する政策を策定するために協力し合う必要がある。IT カリキュラムの共有と検定プログラムの調和に向けた努力を開始する必要がある。

来年のセミナー／ワークショップで参加者が論議を希望するテーマには以下がある。

- ・各国の検定制度を促進するためのアクション・プラン
- ・JICA が援助する諸国間のカリキュラムを標準化
- ・各国の IT ニーズ (JICA が支援するすべてのセンターが実行していることを紹介)

その他の改善提案には、すべての国のレポートに対する書式の標準化、フィリピンを除

くすべての国による将来のセミナー／ワークショップの主権が含まれている。ミャンマーは、次期セミナーの主権に興味があることを表明した。ある参加者は、協力をさらに効果的にし、次回の JICA 後援ワークショップがもっと早期に開かれるように、各国がそれぞれ独自のタスク・フォースを結成するという考えを自発的に提案した。この参加者は、資料はウェブを通して配布すべきだ、と述べた。

参加者の一般的な意見は、セミナーは非常に有益で啓発的であるというものであった。しかし、将来のテーマの選択は、すべての参加国に対するテーマの適用可能性に基づくべきだということで意見が一致した。

### 3 1. 要約 (ワークショップ)

**Juli Ana E. Sudario 女史**

**国家コンピュータセンター Private Sector Services Group Director**

参加諸国が情報と経験を共有することは、アジアにおけるデジタル・エコノミーで各国が占める位置を改善しようと努力していることから、IT 人材開発にとっていかに重要であるかを示している。世界的に大規模な IT 人材不足が以前から指摘されており、アジアは世界の IT 人材の主要供給源である。この理由により、アジア地域諸国は、急速に拡大するニーズに応えるために、十分に質の高い IT 専門家の育成に力を尽くさなければならない。

アジアにおける IT 専門家の典型的な特徴と必要性を明確に理解することは、アジア各国が IT 人材を育成するために採用している戦略の有効性を保証するために必要である。東南アジア地域コンピュータ連合 (SEARCC) が発表した東南アジアの IT 人材育成に関する調査結果は、既存の IT 計画および方針を参加者が再検討する良い機会を与えている。一方、CICC は、独自の研修計画を準備しており、その主な目的は、すでに必要な知識とスキルを身につけているが、こうしたスキルを十分に活用するには補足的トレーニングが必要な潜在的 IT トレーナーまたは IT エンジニアの育成にある。

参加諸国は、IT に関してさまざまな地点に立っている。インドは、大幅な経済成長と同様に強固な IT セクターを生み出している。インドの IT 産業は、量 (53%増) と質 (上位 300 社の 50%が ISO 9000 認証を取得) に関して健全な状態にある。

一方、シンガポールは、マルチメディアに関する上級修了証書 (Advance Diploma) コースをインターネットを通して提供し始めており、従来の方法ではコースに参加できない人々のためにこうした研修計画が必要であることを認めている。このプロセスはコストがかかるかもしれないが、需要に十分に 대응することができる質の高い IT 専門家をさらに多く育成する方法に道を開くものであろう。

マレーシアは、“インテリジェント” 国家を目指して努力しており、経済を活性化するために情報技術を積極的に活用している。マレーシア政府は情報通信技術 (ICT) に関する人材開発の重要性を認識しており、IT 教育および研修を優先課題に位置付けている。人材

管理戦略は、移動性、個人の権限拡大、チームワーク、研究・開発をさらに重視するようになってきた。

フィリピンは、経済を強化する道具として、そして、国内の貧富の格差の解消に役立つ“平衡装置”として、情報技術の潜在力を特に重視している。したがって、IT教育は、インテリジェント経済において“十分な情報に接していない”という弊害に対する防御用の盾と考えられている。政府のIT21計画は、フィリピンが将来のアジア知識センターになることを想定している。しかし、これを実現するには、産業界、民間セクター、政府の間で積極的なパートナーシップが促進される必要がある。必要なインフラを構築し、政策とプログラムを定期的に見直す必要がある。IT開発戦略が有効と見なされるのは、フィリピンの一般市民の生活水準がこうした戦略によって全体的に向上する場合に限られる。

同様に、スリランカも情報技術の社会・経済的利益を認めている。スリランカは熟練労働力の不足にもかかわらず、ソフトウェアおよびITサービスの世界市場で十分なシェアを獲得しようとしている。しかし、スリランカがこの目標を達成するには、適切なサイバー法とインフラを整備する必要がある。スリランカは、大学以外の外部学位取得プログラムで大学教育を補完し、遠距離教育やEラーニングを活用して、IT分野の人材不足に取り組んでいる。スリランカは、実行可能で有効な資格認定制度を必要としており、現在までにコンピューター研修組織の協会設立を通して、IT人材のレベルを規定している。スリランカは、こうしたニーズに応えるための主要な戦略のひとつとして、地域的協力が不可欠であることを認識している。

タイは、8年間にわたって独自のITエンジニア試験を実施してきたが、こうした試験はさらに認知度を高め、産業界に受け入れられる必要がある。タイ政府は、さまざまな業界セクターが試験を受け入れることを促進するためのテスト・プロジェクトについて日本と協力しており、試験の合格認定は日本の水準の高い資格に相当するとしている。

ベトナムも同様に水準の高いIT専門家が不足しているが、2005年までに2万5,000人のソフトウェア開発人材を育成する計画である。ベトナム政府は、インターネットの利用人口の拡大、中学校へのIT教育の導入、大学のIT学科の設立または刷新に向けて作業を進めている。また、政府構想を実現するために、国際的協力を積極的に押し進めている。たとえば、日本の資金提供によるプロジェクトは、2,000人のトレーナーの中から326人のIT専門家を輩出することに成功している。

### 3.2. 要約 (SIG)

Grace Martha T. Amberong 女史

国家コンピュータセンター National Computer Institute Acting Director

ITの世界を駆けめぐる数多くの変化は、ITセクターの膨大な人材要件に対応する観点から、ITセクターの人材育成で新しい方法を要求している。こうした取り組みで重要なことは、高度なスキルを身につけたIT専門家とその他のすべての必要な人材を育成するために、適切なITカリキュラムを開発することである。

マレーシアは、IT人材の研修用のこうしたカリキュラムの開発をまもなく検討する可能性がある。しかし、現在までのところ、ITに関してマレーシアが最も関心を寄せていることは、政府職員を知識労働者に変身させることである。これは、ビジョン2000の一環として、政府自身をE政府に変身させるという政府構想に一致している。マレーシア政府はこの構想で、“成功するには、公務員、市民、ビジネス界が、いくつかの新しい技術を学び、日常の業務のやり方の変化を広く受け入れることが必要”と表明している。この目標に向かって、すべての政府職員は基礎IT能力向上プログラムに参加しなければならない、中でも重要なプログラムは、それぞれの職務と市民に提供するサービスの種類に直接影響する技術に関係している。

スリランカは、国内にIT専門家が不足しているため、周到なITカリキュラムを提供することに大きな関心を寄せている。それでも、IT産業を構成する比較的少ないIT労働者は、スリランカのIT産業が世界で競争したり、少なくともこの力強いセクターの急速な成長について行くのに必要な質を持っていない。スリランカは、IT産業の特定の必要性と並行して、国内で提供されているIT研修の水準を詳細に調査した。そして、さらに多くの学生に入学を許可し、およそ3年でIT業界に入ることができる十分な知識とスキルを身に付けさせるITコースの再検討を開始した。こうした措置は、その他の重要な措置と共に、かなりの成果を上げている。

シンガポールは、IT産業のニーズに応えたITカリキュラムの重要性を非常に深く理解しているようである。この姿勢は、IT修了コースをITセクターの新しいニーズに適合させる努力に最もよく表れている。こうしたニーズで最も重要なものは、IT専門家の競争力を十分に高める特定のビジネス・スキルの修得に関係している。したがって、ITコースの発展は、ビジネスIT修了証書を必要としている。シンガポールが認めているように、ITカリキュラムの開発は、時間がかかって単調な作業であるが、努力する価値は十分にある。

タイは他の近隣諸国と同様に、IT産業の急速な変化を考慮に入れている。こうした変化は、一般的に基礎コースと上級コースに分類されているタイのITコースに反映されている。両方のコースによるタイの目標は、知識とスキルの修得である。コースのカリキュラムは、講義と実習の両方を含むように構成されている。さらに、カリキュラムは最終的な形になる前に、複数のステップから成るプロセスを通過する。これにより、カリキュラムは対象となる学生の必要性に適合されるはずである。

ベトナムは、IT発展の国家計画の一環として情報技術研修に着手しており、ベトナム技術研修機関(VITTI)が研修を実施している。この研修プログラムの対象は、企業のIT担

当者、潜在的な IT インストラクター、開発者、エンド・ユーザーである。特に、VITTI が提供する IT コースに関するカリキュラムは、ソフトウェア開発と一般的なコンピューター知識と並行して、さまざまな知識の学習単位をカバーしている。こうしたカリキュラムは、IT 業界の変化を反映するために頻繁に更新され、IT 人材の需要に影響を与えている。

フィリピンは、現在のところ、国内 IT 人材要件に応えることを目指した研修プログラムを提供している。この特定の目標を達成するための方法は、国家コンピューター機関とフィリピン・ソフトウェア開発研修所 (NCI/PSDI) が力を合わせ、基礎コース、システム・エンジニアリング・コース、上級コース、ペティッション・コースに分かれた IT コースを提供することである。内容の水準を保証するために、各コースには独自のコース指導者、コース監督者、インストラクター、ラボラトリー・アシスタントが配属されている。NCI/PSDI の研修施設には、JICA の支援により、高水準の IT 研修に必要な最も現代的な設備をいくつか備わっている。

先に見てきたこうしたプレゼンテーションから、効果的な IT カリキュラム (修了コース、短期的コース、長期的コース) を開発するには、その他の考察に加え、現在または将来の IT 産業の新たなニーズを完全に理解することと、それにかかる時間と労力を厭わずに対応する取り組み姿勢が必要である。妥当性を求めるどのような IT 研修機関も、それ自体で存在したり、IT 産業から独立して存在することはできない。同様に、IT 産業も IT 研修機関から離れて存在することはできない。結局のところ、IT 研修機関は人材要件に対する第一の供給源である。質の高い IT 専門家を数多く養成するという目標を達成するには、両者は互いに協力し合う必要がある。

実際のところ、後続のディスカッションでは、ネットワークを形成して情報の共有を促進することに特に重点が置かれた。つまり、学生の技術面での必要性ばかりでなく、非技術面での必要性にも取り組むように、カリキュラムを構成することである。指摘された特定の例は、シンガポールが IT カリキュラムにすでに取り入れている人格教育である。この教育は、IT 専門家に必要なのは、要求される知識とスキルばかりでなく、誠実さや責任感といった正しい価値観であると考えている。

入念に構成して標準化した IT カリキュラムを開発するという関心は、分科会の参加者の間で緊急課題となった。正確に言うならば、この理由により、この IT カリキュラムの開発が来年の JPP ワークショップで取り上げるテーマとして提案された。これは、他の提案の中で最も優先度が高い。

### 3.3. 閉会の辞

**Anna Marie Montecatro 女史**

**国家コンピュータセンター Special Assistant for Administration**

国際協力事業団の協力と、国際情報化協力センターの支援により、フィリピン全国コン

ピューター・センターが主催したセミナー・ワークショップは、アジアで IT 人材源を拡充する必要があることをはっきりと強調して閉会した。異なるセクターの IT 専門家から構成された参加者は、IT はそれぞれの国の経済に重要な役割を果たすことを認めた。

この二日間の会合で提出された国別レポートにより明らかになった重要なことは、情報社会のニーズに実際に応える学校とその他の研修機関を設立するために、具体的な努力が行われていることである。こうした努力は、さらに多くの IT コースの準備、さらに内容の充実した IT 関連カリキュラムの開発、さらにレベルの高い教育スタッフの養成、学校と IT 関連産業の共同活動などを中心として多岐にわたっている。また、参加国同士が協力して、IT 関連コースをさらに多くの学生に受講させる取り組みも実施されている。アジアにおける IT 教育のレベル・アップを目指した努力と並行して、IT 専門家の養成が続けられている。

閉会するにあたり、IT の経験とそれぞれの国の慣行を我々に提示するために時間と努力を提供してくれたすべての外国代表者に感謝したい。今回のディスカッションと、アジア IT 産業の状況に関するその他の問題に対して、今後数カ月さらには数年にわたって引き続き取り組みが行われ、世界クラスの IT 専門家を多数育成するという目標をアジア地域が達成することを期待している。確かなことは、JICA と NCC の支援によるセミナー／ワークショップは、幸先の良いスタートであることである。

## 結論

情報技術に関する人材開発は、アジアの多くの地域で引き続き大きな関心事になっている。結局のところ、アジア地域は、特定の部分で大きな進展が見られるものの、IT 専門家と熟練労働者の不足に依然として悩まされている。アジアの多くの国が、IT 労働者に対する大きな格差を埋めるための研修および教育プログラムに、努力と資源を一心に注いでいる理由は、まさにここにある。

こうしたプログラムの核となっているのは、IT 分野の大規模な人材要件に対処するという緊急課題である。IT 産業は驚異的な成長を続けているため、アジア諸国は、IT 労働者のサービスに対する差し迫った需要に応えることができない場合は、最低限でも中期または長期にわたって大きな犠牲を強いられることを十分に理解している。

2日間のセミナー／ワークショップによって、地域の多くの国は、IT が経済に与える大きな影響を認め、できる限り短い期間に世界的な競争力を備えた十分に多くの IT 労働者を養成することを決定した。一部の国は、同様の方向を確固として追求しているかもしれないが、電力不足といったその他の緊急課題が足枷になっているように、地域内の他の国に大きく遅れを取っている。十分な電力が供給できないと、技術的施設がすでに設立されているとしてもこうした施設を実際に利用するとはできないためである。また、他の一部の国は、莫大な電気通信コストに身動きがとれず、多くの国民がコンピューターを使用してインターネットにアクセスすることが妨げられている。こうしたことすべては、IT 人材の

養成問題に取り組むことは、問題がアジアのそれぞれの国に特有であるため、見かけよりもはるかに複雑であることを示している。したがって、ひとつの国にとって特定の関心事に有益なことであっても、他の国に完全に適用できない可能性がある。このため、一部の国にとって優先課題は IT 専門家の検定である一方で、その他の国にとって最も差し迫った課題は、IT に直接関係する努力がその必然的な結果を追求する前に、社会のすべての人々に対して基本サービスを準備することである。

しかしながら、アジア諸国がそれなしにやっていくことができないのは、この2日間の会合が示しているように、互いの経験を学ぶことである。たとえば、日本とシンガポールの検定プログラムは、他の国が検討する価値は確かにある。そして、そのプログラムを全面的に採用しないまでも、自国の IT 研修の開発プロセスのベンチマークとすることができる。また、アジアのいくつかの国では、その高度な IT 研修要素と周到なプロセスを考えると、IT カリキュラムの開発に言及することに価値がある場合もある。

セミナー／ワークショップで明らかになったように、アジア諸国が簡単に片づけることができない別の問題は、それぞれの国で IT の促進が可能で相互利益をもたらすプログラムまたは行動を実施するという観点から、他のメンバー国とのパートナーシップを強化することである。IT 教育と研修を確実にするという事は、協調的な努力を実施することができる分野である。この線に沿った活発な論議と共に、これに関連して2日目のイベントで発表された提案と意見は、このことをはっきりと示した。

NCCC/JICA が後援するこのセミナー／ワークショップのような努力は、今後も実施する価値があることは明らかである。しかし、一部の参加者が指摘したように、IT の一般状況や、代表者の国別レポートを通して参加国の IT 人材開発の全体的な状況を単に傍聴するだけでは不十分である。こうした参加者は、これでは最低限の年間プログラムと基本的に同じだと指摘し、「前年のディスカッションとプレゼンテーションについて最後まで議論し、アジア地域における IT 人材の大幅な不足を解消する方向に具体的なステップを取ることができることを期待する」と述べた。参加各国が互いの経験を共有して学び合うことは確かに大切なことであるが、IT 研修および教育に対して行動を伴うさらに多くの努力がなければ、グローバルな情報技術の最先端にアジア地域を位置付けることばかりでなく、さらに重要なことに、貧富の格差を縮めるレベルに IT 人材源を拡大することは、達成が困難な目標に留まる可能性がある。幸いなことに、来年のセミナー／ワークショップでは、この問題への取り組みが行われる。



