

添付資料：

資料編目次

添付資料 1 IT 人材育成案件概要

添付資料 2 IT 基礎指標

添付資料 3-1 Promoting ICTs for Development - Japan's Cooperation -

添付資料 3-2 評価結果の要約

添付資料 4-1 海外アンケート回答 (タイ)

添付資料 4-2 海外アンケート回答 (中国)

添付資料 4-3 海外アンケート回答 (フィリピン)

添付資料 4-4 海外アンケート回答 (ベトナム)

添付資料 4-5 海外アンケート回答 (ヨルダン)

添付資料 4-6 海外アンケート回答 (ポーランド)

添付資料 5 参考文献リスト

添付資料 6 用語集

IT 人材育成案件概要

注：終了時評価報告書、長期専門家へのインタビュー及び相手国実施機関へのアンケート調査等の情報を活用している。

タイ：モンクット王ラカバン工科大学情報通信技術研究センター

I. 案件の基本情報	
国名：タイ	案件名：モンクット王ラカバン工科大学 情報通信技術研究センタープロジェクト
分野：教育（高等教育）	援助形態：プロジェクト方式技術協力
所轄部署：社会開発協力部第一課	協力金額（評価時点）：
協力期間 (R/D)：1997.10.1-2002.9.30 (延長)： (F/U)： (E/N)（無償）：	先方関係機関：KMITL、大学省、首相府技術 経済協力局（DTEC）
	日本側協力機関：総務省、文部科学省、東海 大、東工大
	他の関連協力：
II. 案件概要	
<p>1. 協力の背景と概要</p> <p>タイは高度な知識を有する技術者・研究者の育成が急務となっている。近年、タイの経済発展が続くなかで、産業界の技術の高度化に対応した人づくり及び先端的な技術の研究開発が求められており、なかでも情報通信の発展に伴う人材の需要は高い。モンクット王ラカバン工科大学（KMITL）は、大学の共同利用施設として情報通信技術研究センター（ReCCIT）を学内に設立し、大学院教育の充実及び先端技術分野における国際的研究開発水準の達成をめざすことを計画した。通信システム、情報技術、信号処理、半導体回路、制御分野において我が国にプロジェクト方式技術協力を要請してきた。</p>	
<p>2. 協力内容</p> <p>タイにおける情報通信分野の発展のために、ReCCITの通信システム・情報技術・信号処理・半導体回路・制御分野の14の研究室に対して、大学教育の充実および研究能力の向上を目的に協力をを行う。</p> <p>1) 上位目標： 情報通信技術及び関連分野において、KMITLのReCCIT及び関連研究室が国際水準に到達する。</p> <p>2) プロジェクト目標： a) ReCCIT及び関連研究室の当該分野における研究能力が国際レベルに高められる。 b) ReCCIT及び関連研究室の当該分野における大学院生のための研究プログラムが国際レベルに高められる。</p> <p>3) 成果： a) 適切な研究マネジメント・システムの下、ReCCIT及び関連研究室において当該分野のより高度な研究が実施される。 b) ReCCIT及び関連研究室において、更新された資機材が活用される。 c) ReCCIT及び関連研究室において、改訂された当該分野の大学院生研究プログラムが実施される。 d) ReCCITと他の国内外機関との研究協力が拡大する。 e) ReCCITの管理システムが確立される。 f) ReCCITの財源が確保される。</p> <p>4) 投入（終了時評価時点）：</p>	

<日本側>

長期専門家派遣：9名

機材供与：6億4,800万円

短期専門家派遣：119名

ローカルコスト負担：1,595万5,000パーツ

研修員受入：40名

専門家派遣（長期）：チーフアドバイザー、業務調整、通信システム、信号処理、情報技術、信号処理

専門家派遣（短期）：通信システム、信号伝送システム、通信システム

<相手国側>

カウンターパート：89名

ローカルコスト負担：6,154万7,000パーツ

土地・施設提供

3. 実績：

国際会議開催：ISCIT 2001、AP-NeGEMO 2002、ISPACS 1999（事務局）、
TACIT 2000（事務局）

学会（国際）419回、学会（国内）：135回

国際学会誌発表：24回、国内学会誌：130回

博士号取得：4、修士号取得：115

修士課程：377人、博士課程：60人（2001年度学生数）

4. 結論：

学会誌論文掲載、学会発表、学位取得の増加から明らかなように、全体としてプロジェクト目標を達成している。また、ReCCITは外部とのネットワークも拡大しつつあり、研究能力向上に好ましい影響を与えていると思われる。

5. 促進要因と阻害要因（及び対処方法）

①促進要因

- 対象研究室によって成果の発現にばらつきが見られたものの、全体的には当初想定した成果が達成された。

各研究室で実際の研究指導に当たる短期専門家をできるかぎり同一の者を繰り返し派遣し、研究室リーダーと密接に連絡を取り合えるように努めた結果、日本の研究手法や研究トピックスの導入等を円滑に行うことができ多くの成果につながった。また、各月に運営委員会（専門家と全研究室リーダー等がメンバー）を開催し、情報交換や周知が割合徹底できた。結果として、多数の博士号取得者、修士号取得者、教授資格取得者、発表論文等の成果が得られ、また、センターの意義が理解され、プロジェクト終了（まだ、若干のフォローアップを行っているが）後も活発な活動が継続している。

- 他機関との協力拡大として、日本側 C/P の教授と共同研究などの関係を築くことができた。具体的には、東海大学、九州東海大学、(財)国際情報化協力センター、東京工業大学、電気通信大学、通信総合研究所等と学術研究に関する覚え書きを締結し研究交流を続けて、北海道大学、東北大学、三重大学、仙台電波工業高等専門学校、育英工業高等専門学校等についても研究者の往来や共同論文の執筆等を行っている。これらの活動は、AUN/SEED-Net プロジェクトによっても、一部支援されている。

②阻害要因

- 講義や学部学生指導といった ReCCIT 及び関連研究室以外の業務が多かったため、自身の研究や大学院生研究指導に十分な時間を割けない教員もいた。これは、案件開始時期のタイの経済危機による財政難で、ReCCIT が当初想定したように独立した組織とならず、教員は学部との併任となった。タイの大学では、給与、評価は講義（教育）がベースになっており、多くの講義を持つことにより所得が入ることもあり、プロジェクトへの取り組み

が熱心でないと他の業務に時間を割いてしまう傾向にあった。また、学部、修士課程、博士課程と一貫して同じ大学で連続して学ぶ者は少なく、かつ大学院生はパートタイマーとして週末しか通学しない学生が多い。そのため、日本のようなチーム型研究を行うことは困難であり、学生個別に研究指導する必要があるが、きちんとやろうとするとかなりの労力が必要となる。良い成果が出たところは、指導者が研究室全体としてのテーマ構成を設定して、テーマ選定も指導してチーム型研究を実施するなど、学生の興味を見定め個別に熱心な指導を行った。対処方法としては、研究に専念できるよう、各研究室に選任の指導的研究者を常勤させ、研究に対する評価を給与等に反映させること等が考えられる。前者は、ReCCIT を独立した組織として定員を配置することで、後者は現在タイでも進められている大学の独立法人化及びそれに伴う評価システムの導入で、ある程度改善しようと考えられる。

- ・ 機材はプロジェクトの開始 3 年以内に調達されたが予定通り機材を使用できないケースがあった。これは、特定分野の研究で最新鋭の（高額な）設備を導入したが、研究者が取り扱いに習熟せず、実際の研究活動では機能が多すぎて取り扱いが面倒であり、付加的なソフトウェアが高額で運用コストが高く適正な維持ができなくなったものがあった。また、活動のベースである工学部から設備があるセンターまでが少し離れており、使いにくのが不便であり、また、技術が陳腐化した等の理由で十分活用されなかったものもある。なお、組織間でリソースを共有するという意識が希薄である。対処方法としては、事前協議において研究目的とリソースを十分踏まえた実施計画を策定する、拡充が可能なものは研究の進捗に応じて機能を選別して追加する、陳腐化や状況を踏まえて案件中に更新したり追加配備したりするなどある程度柔軟性を持っておく、共有可能な設備は当初から共有設備として管理すること等があげられる。
- ・ 当初は長期専門家を派遣することになっていた日本側の数機関が取り辞めたため、長期専門家の確保に苦慮した。そのため当初の計画通り派遣できず、短期専門家の増員により補完した。各研究室に短期専門家を年 2 回程度派遣し指導や状況確認を行ってもらうこととしてかなりの部分は補完できた。ただ、研究室によっては同一の専門家を継続して派遣できず、研究活動の一貫性が十分図れないなど、C/P との間で十分な意志疎通を醸成できなかった懸念もある。また、専門家にとっても日常の活動やリーダー等の指導ぶりが不明であり、効果的な指導継続が難しかった面がある。この点については、長期専門家が様子を見、短期専門家に情報を提供したが、指導分野の専門性が極めて高いことによる限界もあった。
- ・ 実施機関側の関係者は専任でない者もいるため、インセンティブ制度の導入などを行わないと実施が困難になった。
- ・ KMITL において大学所有の知的所有権を民間等に提供する窓口機関が設けられたが、各学部・学科の独立性は高く、積極的に技術を提供せず個別に企業と交渉している。そのため、大学全体で所有している知的財産が把握されておらず、工業所有権の適切な管理が必要である。

6. 教訓（当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

プロジェクトは、日本人長期専門家のリクルートや機材調達の実現可能性を念入りに評価すべきであった。現実には、長期専門家リクルートや機材調達に困難もあり、プロジェクトへの貢献に影響を与えた。より綿密な事前評価によって、このようなリスクを減らすことができると考えられる。さらにプロジェクト・デザイン・マトリックス（PDM）は定期的に見直し、計画上の活動と実際の活動の乖離をなくすようにすべきである。

III. 協力終了後の状況

○機関の現状

- ・ JICA による短期専門家派遣（4名程度、年に春夏2回、3年程度）のフォローアップが実施されているが、その他の財政支援はなくなり大学経費で運用されている。プロジェクト当時の所長は研究活動に専念するため辞任し、工学部長が所長を併任しているが多忙であり、運営を二人の副所長（総務、研究企画）に任せている。管理部門のスタッフは非常勤雇員を1名減員した上で存続させている。
- ・ 所管官庁は文部省（2002年10月の省庁再編により、従来の大学庁が文部省に組み込まれた。ただし、依然従来の部門が独立性をある程度維持しながら運営）であるが、国家科学技術省傘下の国家科学技術開発庁所属研究所（国家電子コンピュータ技術研究所、NECTEC等）のプロジェクトにもいくつかのラボが参画している。
- ・ フォローアップの効果もあり、引き続き複数の博士号取得者を継続的に輩出するなど、成果を着実に維持・発展させていると考えられる。
- ・ ただし、案件終了後は資金的な問題があり国際会議参加の機会は減少している。

○ 案件の経験を実際に活かした活動分野

- ・ 研究
- ・ 研修方法
- ・ 機材と設備
- ・ 教材開発

○案件への評価

- ・ 論文発表件数の増加や博士号取得者の増加などの成果が具体的に上がっており、現在も同じ状況にあるため高く評価している。

○案件で作成された研修コースの現状

- ・ 案件では日本人専門家による教育指導が特別に行われていたが、案件終了後は通常の大学院教育が実施されているだけである。
- ・ 案件の成果として特記している事項として、案件実施中の国際会議の開催・参加をあげている。案件終了後はそのような機会が予算上の問題から減った。
- ・ 案件終了後、日本の大学とは研究室レベルで交流しているものがある。

○他の機関との関係

- ・ 東海大学、九州東海大学、(財)国際情報化協力センター、東京工業大学、電気通信大学、通信総合研究所等と学術研究に関する覚え書きを締結し研究交流を続けている。その他、北海道大学、東北大学、三重大学、仙台電波工業高等専門学校、育英工業高等専門学校等についても研究交流や共同論文の執筆等を行っている。

実施済みの研修コースは 134 件、研修修了者の累計は 2,151 名である。

各レベルのコース施数と受講者数の内訳は、次の通りである。

- 1) 初級：60 コース、1,208 名
- 2) 中級：50 コース、630 名
- 3) 上級：22 コース、253 名

プロジェクトの前半期では、研修開催数は計画を下回っていたが、後半期、特に 1998 年度は年初の計画を上回るペースで研修が実施された。

4. 結論

協力期間の終了後、研修コースのカリキュラムは市場の要求を満たすために変更され、新コースも新設されており、研修の焦点は高度なシステム管理者の育成に当てられている。加えてソフトウェアアプリケーションの研修では、急速な発展を続けるマルチメディアやインターネット関連のアプリケーションに集中した講義が行われてきた。また組織的には研修講師を外部から招聘することで経費の削減と新技術に対する早い適応を図っている。

5. 促進要因と阻害要因（及び対処方法）

①促進要因

- ・早期（1993～98 年）に人気のあるソフトウェアの技術研修を実施したため、産業界のニーズに合致して受講者数が伸び、育成対象者数が 100 から 400 名に増加した。また、育成による収入が 40 万から 100 万円に増加した。
- ・講師に外部専門家を採用したため、効率よく数多くの研修を運営することができた。
- ・業務調整員が考案して教材をバインダー形式で整理することにして、前期と後期の長期専門家同士が研修内容の引継ぎが行いやすいようにした。

②阻害要因

- ・協力当初は研修を主導できる人材の育成を試みたが、内容面で C/P には高度過ぎるということがわかり、案件の計画段階での分析が十分でなかった可能性がある。つまり、内容的に変化が大きい分野なので内部専門家育成が困難になったため、外部の専門家を講師として招き、外部者向けの研修コースを実施した。
- ・コンピューター産業の急速な発展により、実施機関における機材更新の負担が大きい。そのため、実施機関で予算措置が行えず、案件が終了すると同時にコースを中断したものもある。
- ・案件終了後を考えて自立的発展を促進するために、技術者育成に加え、組織運営から開発した研修内容を売り出すマーケティング的な能力の育成が必要だという指摘が長期専門家からあった。このような能力がないと自立発展が困難となる。

6. 教訓（他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄）

コンピューター技術のように発展の早い分野に対する技術協力では、陳腐化による無駄を省くために、供与する機材は分割して段階的に導入する必要がある。

導入機材は、プロジェクトが実施される現地で生産された物にすることが良いと考えられる。これは、利便性、保守の簡易さ、取り扱いマニュアルの言語の問題がないこと、しばしば輸入品より安価であることなどによる。

プロジェクトの効果が将来的にも自立発展するためには運営費の捻出が重要なので、プロジェクトの実施に際しては営業活動に対する技術と能力の形成を強化することが望ましい。

III. 協力終了後の状況

○機関の現状

- ・協力終了後、CSTTC は Institute of Scientific and Technical Information of China

- (ISTIC) に吸収合併され、案件当時の研修コースなどはすべて取りやめている。
- ・ 案件当時は機材面できわめて先進的であったが、メンテナンスや新規購入が財政面で困難であったため、現在は陳腐化している。
 - ・ 活動分野において一部民間と競合しており、学習者の獲得で競争となっている。
- 案件の経験を実際に活かした活動分野
- ・ 研究
 - ・ 研修方法
 - ・ 機材と設備
- 案件で作成された研修コースの現状
- ・ 機関自体が ISTIC に吸収され、全て取りやめになっている。
- 案件で作成された経験の応用
- ・ Oracle、CISCO、Microsoft の MSCE などの修了書を提供する高度なコースと、マルチメディア・ソフトの利用方法などの基本的なコースを実施している。

<相手国側>

カウンターパート：33名 機材購入：3.74億円

土地・施設提供

ローカルコスト負担：0.61億円

3. 実績

1999年6月までに7コースが実施され、計284名が受講した。プロジェクト終了までに9コース全てを実施した。これらの研修コースで使用することを目的として13種類の教材が開発された。セミナーは計3回実施され延べ163名が参加した。

C/Sプログラム、ITカリキュラムデザイン・開発など当初計画の4コースに加えて、インターネットを使った管理(NET)、マルチメディア入門など5コースがC/Pによって独自に開発・実施された。

C/Pの技術レベルも高く、NCCの研修コースは今後の発展が期待される。

4. 結論

プロジェクトが予期したインパクトは発現している。NCIの顧客である関連団体からは研修コースに対して高い評価を得ており、研修生も習得した知識やスキルを活かし、職場でシステム開発関連の業務に携わっている。NCIは大学機関と提携しIT関連の人材育成に力を入れているが、研修生の数は減少傾向にあるため将来的にIT要員の育成に及ぼす影響は大きいと考えられる。IT化の影響を受けて政策的にNCIはサポートされているが、財政支出の手続きの複雑さが機材の維持管理を損なっており、今後さらに業界の技術革新のスピードに遅れる可能性が高い。

5. 促進要因と阻害要因（及び対処方法）

①促進要因

- ・C/Sプログラム、ITカリキュラムデザイン・開発など当初計画の4コースに加えて、インターネットを使った管理(NET)、マルチメディア入門など5コースがC/Pによって独自に開発・実施された。
- ・C/Pの技術レベルは意外に高く、NCCの研修コースの今後の発展が期待された。
- ・案件実施により、NCCは高いレベルの体系的・実践的なIT研修コースを提供できるようになり知名度も向上した。
- ・技術移転を受けたC/Pが実施した、政府機関等のIT技術者向けのセミナーなどにより普及した。
- ・案件により、NCCと他機関との協力関係が構築された。例えば、ミンダナオ島州立大学の教員やフィリピン下院議会IT委員会等における研修コースが計画・実施された。

②阻害要因

- ・コンピューター業界の技術革新が予想以上に急速であった。そのような環境変化に対応してより多くの短期専門家を派遣していれば、C/Pに対し最新技術に則した情報提供が可能であった。
- ・C/P全員が他の業務を兼任していたことに加え、他部署への配置転換及び離職（本邦研修に派遣された技術C/P11名のうち6名がすでにNCCを離職）により人員が不足し、効率的な技術移転に制約があった。NCCでの頻繁な人事異動が効率的な運営を妨げた。
- ・研修コースの募集戦略がなく、また政府関連機関が内部のIT関連業務を外注化する傾向にあることなどにより、研修生は減少傾向にあった。
- ・NCIの財政支出の承認手続きが煩雑なため、ラボの機材の維持管理に悪影響を及ぼした。

6. 教訓

IT分野のプロジェクトは、技術革新のスピードが速いため、機材の維持管理・更新が迅速に対応できるかどうかを鍵を握る。したがって、実施機関の財政体制がこのスピードに対応可能かを見極めておくことは重要である。

III. 協力終了後の状況

○機関の現状

- ・ PSDI 自体は NCC/NCI に吸収されたが、類似の活動は続けている。
- ・ テーマのいくつかは、その後の IT 技術の変化により陳腐化したので廃止している。
- ・ 案件の経験はその後にも役立つと評価している。現在は、ウェブサイト開発のコースなどを運営している。

○案件の経験を実際に活かした活動分野

- ・ 研修方法
- ・ カリキュラム開発
- ・ 機材と設備
- ・ 教材開発

○案件内で実施した研修コース

- ・ コース名：IT カリキュラム設計、IS プロジェクト・マネジメント、インターネット管理、データベース運営
- ・ 研修期間：少なくとも1年に1回
- ・ 1月あたりの合計研修時間：1時間
- ・ 参加者数：1コースあたり平均15人
- ・ 対象者：IT技術者

○案件の経験を活かして応用して実施した研修コース

- ・ コース名：ウェブページ開発、デスクトップ&ウェブベースド・マルチメディア・オーサリング・コース、IT トレーニング・ニーズ分析コース
- ・ 研修期間：平均1月
- ・ 研修時間：1日あたり4時間
- ・ 対象者：IT技術者
- ・ 研修費用：2,000～10,000 ペソ（コースによる）

○現在人気のある研修コース

- ・ コース名：IT カリキュラム設計コース(ITCDD)、言語コース(JAVA, Visual Basic, C++)、CISCO・ネットワーキング・コース

○研修コースの優位性

- ・ コンテンツ
- ・ 費用
- ・ 修了証書

○他の機関との関係

- ・ NCC は UNDP などからの支援を受けて、CISCO のコース運営なども行っている。
- ・ 海外機関との提携はないが、フィリピン国内で教育連携 (Educational Alliance) という、大学等と連携する組織に加盟している。具体的な内容については不明である。

ベトナム：情報処理研修計画

I. 案件の基本情報	
国名：ベトナム	案件名：情報処理研修計画
分野：情報	援助形態：プロジェクト方式技術協力
所轄部署：鉱工業開発協力部第一課	協力金額（無償のみ）：
協力期間	(R/D)：1997.3.24-2002.3.23
	(延長)：
	(F/U)：
	(E/N)（無償）：
	先方関係機関：ベトナム国立大学
	日本側協力機関：経済産業省
	他の関連協力：
II. 案件概要	
1. 協力の背景と概要	
<p>ベトナム政府はドイモイ政策の一環として発表した「IT 2000」計画に基づき、1994年2月、我が国に対し、ベトナム国家大学の一組織であるハノイ科学大学にベトナム情報処理研修所（VITTI）を設立し、情報処理技術者の育成・質的向上を図ることにより、同国の産業、科学技術研究、サービス等の向上に資することを目的とするプロジェクト方式技術協力を要請してきた。</p>	
2. 協力内容	
1) 上位目標：	
情報処理技術者の育成・質的向上により、同国の産業、科学技術研究、サービス等の向上を図る。	
2) プロジェクト目標：	
ベトナム情報処理研修所（VITTI）が、産業界等国内各層のニーズに応じた情報処理関連の研修コース、セミナーを持続的に開催・運営できるようになる。	
3) 成果：	
a) 情報処理技術研修の中核機関としての運営体制が確立される。	
b) 必要な施設・機材が整備され維持される。	
c) C/P が研修コースの運営管理・評価を行うコース・プランナー及びインストラクターとして育成される。	
d) 産業界のニーズに応じた研修コースが実施される。	
e) セミナー及び広報を通じ、新技術が IT 産業界に紹介される。	
4) 投入（終了時評価時点）：	
<日本側>	
長期専門家派遣：10名	機材供与：146,808千円
短期専門家派遣：14名	ローカルコスト負担：45,709千円
研修員受入：17名	（含、中堅技術者養成事業費、技術交換費）
専門家派遣（長期）：チーフアドバイザー、業務調整、プロジェクトマネジメント、ネットワークエンジニアリング、アプリケーションエンジニアリング	
専門家派遣（短期）：ニーズ調査、カリキュラム開発、コースウェア開発/プレゼンテーション技法、インターネット等 年4名程度	
研修員受入：IT インストラクタ、ネットワーク技術、マルチメディア等	
機材供与：サーバー、ワークステーション、ネットワーク関連機器等	
<相手国側>	
技術カウンターパート：22名機材購入：1,888,509千VND	
土地・施設提供	ローカルコスト負担：8,343,712千VND

3. 実績

全 7 分野 96 コースを実施し、受講者総数は 3,216 名に達し、他に特別なセミナーを 6 回開催し、のべ 406 名が参加した。

研修 7 分野にわたって 26 のコースカリキュラムと 191 の教材を開発した。

この他、個別企業を対象とする研修コースを実施しており、参加者総数は 601 人であった。7 分野の研修コースに加えて、特別研修とセミナーを含めて延べ 84 の研修コースが開設された。

4. 結論

本プロジェクトにおいて、投入は効率的に行われ、ほぼ予想通りの評価を得た。本プロジェクトのプロジェクト目標はプロジェクト終了時までには達成される予定である。本プロジェクトは、計画通りの期間で協力を終了する予定である。

VITTI は今後も、ベトナム社会・経済の各方面における IT 化を推進していく人材となる IT スペシャリスト育成のための研修コースを継続的に強化していくことが期待される。

5. 促進要因と阻害要因（及び対処方法）

①促進要因

- ・ VITTI が実施した研修プログラムが参加者から高い評価を受け、さらに研修ニーズが高まるなど、VITTI の IT 研修機関としての認知度が高まった。
- ・ 教育機関や政府機関からの参加者が VITTI の研修成果を活用するなど、研修コースを通じて、国営・民間企業、大学、政府機関を含む様々なセクターにおける IT スペシャリストを育成した。
- ・ ベトナム国内の都市部と地方部の情報格差解消にも貢献していると、ベトナム政府関係者から評価を受けることができた。

②阻害要因

- ・ IT 分野は技術革新が速いため、協力期間は 5 年未満が望ましかったという意見がある。
- ・ プロジェクトデザインとその運用管理に関しては、IT 分野ならではのニーズの早い変化と技術の進歩にあわせられるよう柔軟性が必要だという指摘があった。

6. 教訓（新規案件、現在対象案件へのフィードバック）

(1) プロジェクト設計段階での集中的な調査や柔軟な設計が必要、(2) 専門性の高い分野にも対応可能な大学人材の活用が有効、(3) 外部組織へのサービスとしてプロジェクト成果を提供していくような活動を組み込むことが有効、(4) 技術革新が急速に進む分野におけるプロジェクトでは協力期間を短くすることも必要。

III. 協力終了後の状況

○機関の現状

- ・ VITTI は、発足時は学部付属の研究所であったが、案件終了後は学部レベル並みの組織として格上げされ、名称も Information Technology Institute (ITI) と変更している。
- ・ 他の企業などと提携して積極的に IT 人材育成活動を実施している。

○ 案件の経験を実際に活かした活動分野

- ・ 研修方法
- ・ カリキュラム開発
- ・ 機材と設備

- ・ 教材開発
- 案件内で実施した研修コース
 - ・ VITTI は現在も案件当時と類似のコースを、ニーズに対応するために内容を更新しながら実施している。
 - ・ コース名：IT インストラクター (2 コース、28 人)、クライアント・サーバーシステム・エンジニア (5 コース、134 人)、マルチメディアシステム開発者 (4 コース、75 人)、IT プロジェクト・マネジメント (3 コース、61 人)、インターネット/イントラネット・ユーザー (16 コース、377 人)、IT インストラクターのための特別プログラム (11 コース、813 人)、セミナー (8 コース、569 人)、その他 (25 コース、674 人)
- 案件の経験を活かして応用して実施した研修コース
 - ・ 「管理者のためのオフィスオートメーションとコンピューター・ネットワーク」など、各種コースを実施している。
- 現在人気のある研修コース
 - ・ コース名：利用者のためのインターネット/イントラネット、コンピューター利用における基礎、ウェブサイトにおけるマルチメディア技術、マルチメディア技術アプリケーション開発、コンピューター・ネットワークとインターネット技術における基礎、開発者のためのインターネット/イントラネット、データベース&イントラネット・アプリケーション・デザイン、ウェブベースド・クライアント・サーバー (フェーズ A)、ウェブベースド・クライアント・サーバー (フェーズ B)
- 研修コースの優位性
 - ・ コンテンツ
 - ・ 費用
 - ・ 設備と機材
 - ・ 修了証書
- 他の機関との関係
 - ・ 海外の他の援助機関からの支援はない。

マレーシア：AI システム開発ラボラトリ

I. 案件の基本情報	
国名：マレーシア	案件名：マレーシア国 AI システム開発ラボラトリプロジェクト
分野：産業開発	援助形態：プロジェクト方式技術協力
所轄部署：鉱工業開発協力部第一課	協力金額（評価時点）：
協力期間	先方関係機関：SIRIM Berhad（前マレーシア標準工業研究所）
(R/D)：1995.3.1-2000.2.29	日本側協力機関：
(延長)：	他の関連協力：
(F/U)：	
(E/N)（無償）：	
II. 案件概要	
1. 協力の背景と概要	
<p>マレーシア政府は、「第 2 次長期総合計画」（1991 年～2000 年）及び「ビジョン 2020」を公表し、2020 年までに先進国化するための施策として、科学技術・研究開発の振興を掲げている。この一環として、マレーシア政府は高度情報化社会を実現することをめざしており、その中で、「情報技術」は国家開発の様々な側面で重要な役割を果たす、戦略的重点育成技術の一つに掲げられている。</p> <p>このような状況のもと、マレーシア政府は「情報技術」の中核となる人工知能（AI）技術によるエキスパート・システム 1) の開発・普及のための機関として、マレーシア標準工業研究所に AI システム開発ラボラトリを設立し、その機能強化に関する技術協力を我が国に要請した。</p>	
2. 協力内容	
1) 上位目標：AI を中核とする先端情報処理技術の研究開発を促進する。	
2) プロジェクト目標：	
AI システム開発ラボラトリ（AISDEL）がエキスパート・システムの開発及び普及活動を実施できるようになる。	
3) 成果：	
a) AI システムの開発を行う AISDEL の C/P が育成される。	
b) エキスパート・システムのプロトタイプ（試作）が開発される。	
c) AI 技術が普及される。	
4) 投入（終了時評価時点）：	
<日本側>	
長期専門家：12 名	機材供与：3.90 億円
短期専門家：36 名	ローカルコスト：約 0.21 億円
研修員受入：21 名	
専門家派遣（長期）：チーフアドバイザー、業務調整、エキスパート・システム開発計画、エキスパート・システム開発ツール、エキスパート・システム構築ツール	
専門家派遣（短期）：エキスパート・システム構築技術、最新 AI 技術 年平均 6 名	
研修員受入：エキスパート・システム構築技術等	
機材供与：サーバー、ワークステーション、LAN 関連機器、UNIX オペレーティングシステム等	
<相手国側>	
カウンターパート：41 名	ローカルコスト：約 880 万リンギット
AISDEL 施設	(約 2.59 億円)

3. 実績

AI ショートコース：管理者向け研修 2 回で 9 名参加。エンジニア向け研修 6 回で 226 名参加。

公開セミナー：13 回。530 名以上が聴講。

コンファレンス：マレーシア初の AI ナショナルコンファレンス「AIAI99」を主催し、181 名が参加。

4. 結論

プロジェクトは終了時までにはほぼ目標が達成される見通しである。

AISDEL は、プロトタイプ開発を通じた AI システム開発ノウハウを積み上げつつある。一部に移転が不十分な技術項目があるが、作成したマニュアルやテキストを参考に、システム開発を継続実施することによって、習熟度を増すと期待できる。AI ショートコースやセミナー等普及活動についても、自力で実施する能力を身につけたと言える。

SIRIM は、プロジェクト終了後、AI という特化した領域に留まらず、政府のマルチメディアスーパーコリドー (MSC) 構想などに基づく、より包括的な IT 開発プロジェクトに参画する意向を有しており、自己研鑽を通じ AI を含む幅広い IT 事業が引き続き強化・発展されると期待される。

5. 促進要因と阻害要因 (及び対処方法)

①促進要因

- ・技術に関する C/P の能力向上が図られた。22 種類の AI プロトタイプシステムが開発され、その利用者からの反応も良く、AI 技術はおおむね移転された。
- ・AISDEL では短期コースやセミナーなどの普及活動も積極的に行われており、参加者からの評価も高かった。そのため、他の大学からインターンを受け入れるといった実績もできた。
- ・AISDEL という組織自体はなくなったが、案件で培った技術が他の部門で活かされている。

②阻害要因

- ・SIRIM の公社化にともない研究開発部門は縮小されており、AI 関連部門の自立発展性も十分でないまま案件を終了せざるを得なかった。
- ・全ての機材・材料は技術・内容面で技術進歩に立ち遅れ、更新も不可能であった。

6. 教訓 (当該プロジェクトから導き出された他の類似プロジェクトの発掘・形成、実施、運営管理に参考となる事柄)

(1) 一般的教訓

- ・システム開発におけるクライアントなどの協力関係が必要な場合は、R/D 署名時までには協力の合意を文書で確認しておいたほうがよい。また協力の内容についても出来る限り具体的に確定しておく方が望ましい。
- ・プロジェクトの協力範囲と協力内容、及び目標達成度の測定方法の共通理解を確保するために、PDM 作成の初期の時点で両国関係者が手法を理解していることが必要である。

(2) IT 分野プロジェクトに係る教訓

- ・活動内容にシステム開発が含まれるプロジェクトでは、C/P が必要数配置されることが、開発推進の大前提であり、プロジェクト開始までにはその配置が前提条件として確認されることが望ましい。
- ・IT 分野のプロジェクトでは、労働力需要が高く基本技術力が高い C/P を必要数確保することが難しいケースが多いことから、グループ作業でシステム開発を行うような内容のプロジェクトでは、集団の技術力をそろえるための予備教育を見込むなど余裕のあるスケジュールにすべきである。

III. 協力終了後の状況

○機関の現状

長期専門家へのインタビューによれば、案件終了後に組織改変があり、AISDEL は AIC (Artificial Intelligence Center) に、そして現在は ECA (Electronics & Computer Application) となっている。従って、AISDEL の活動は ECA に引き継がれていると思われる。

また、AISDEL の案件成果は、同機関のロボット工学など他の分野で利用されていると推測される。

同機関のウェブサイト上の情報によると、AI の技術は、以下の「9) Special Project」における「ROBOFEST (<http://www.robofest.org.my/>)」と「10) System Development」における「Commercial Projects」で利活用されている。

案件で開発したプロトタイプシステム「健常者検診システム」(医療分野) が、1999 Asia Pacific Multimedia Super Corridor Information Technology and Telecommunications Awards の Telemedicine 部門で入賞するなど、プロジェクトの成果が見られた。

ECA は、SIRIM のリサーチ・テクノロジー部門下の 1 センターである。

ECA の主な提供サービス・活動は次の通りである。

(<http://triton.sirim.my/sirim2002/result03.asp?deptcode=54>)

- 1) Electronics products and systems design and development
- 2) Embedded System Design and Development
- 3) Hardware/Software Interface Design
- 4) Information Security
- 5) PCB Layout, Design and Fabrication
- 6) Research and Development
- 7) Schematic Drafting
- 8) Software and Firmware Development
- 9) Special Project
- 10) System Development

○海外アンケートについては未回収。

機材供与：UNIX サーバ、NT サーバ、PC、マルチメディア関連ソフトウェア、ネットワーク関連機材、WBT 関連機材

<相手国側>

カウンターパート：35名 ローカルコスト負担：約 69 万 5,850 米ドル

土地・施設提供 既存施設の利用 (機材・消耗品購入含む)

3. 実績

終了時評価までに、プロジェクトは長期研修計 16 コース（うち 2 コースは第三国研修）を開催し、うち 11 コースが完了しており、受講者数は 240 人である。

短期コースは、プロジェクト期間中に計 53 コース（うち 25 コースは ICDL コース）が開催され、計 662 人が受講した。

2002 年、長期 3 コース（第三国研修を含む）およびその他の短期研修コースの全てを C/P が自立して運営・実施している。

4. 結論

本プロジェクトは成功裏に実施され、プロジェクト協力期間終了までに初期の目標は十分達成される見込であることが確認された。数多くの貢献要因の中でも、特にプロジェクト・マネージャー（CTTISC 所長）の強力なリーダーシップの下、意欲ある C/P と長期専門家によるプロジェクト活動へのコミットメント、及び効率的な技術移転方式の開発・採用がプロジェクトの成功に大きく貢献したと考えられる。

5. 促進要因と阻害要因（及び対処方法）

①促進要因

- ・計画当初から案件の実施まで、一貫して同一人物が長期専門家として携わったため、比較的スムーズに案件を立ち上げることが出来た。
- ・実施機関の幹部が強いリーダーシップを発揮して、案件の推進を後押しした。
- ・約 3 年間の期間を、案件立上げ・C/P に技術移転を行う時期、C/P が実際に他者を教育できるように指導する能力を開発する時期、そしてその成果の充実の時期にわけて効率的に運営することが出来た。
- ・長期専門家を 3 人とし、後は必要な新しい技術移転を行うために短期専門家を多用した。
- ・案件の成果として、第 3 国研修を実施できるようになった。

②阻害要因

- ・内容面で民間セクターとの競合する内容が一部あり、民業圧迫的な批判を受けた。
- ・機材の仕様書の面で、実施機関との間で誤解があり、関係が悪化しそうになった。
- ・途中から WBT 化をはかったが、十分達成するにはいたらなかった。

6. 教訓

他の類似プロジェクトを効果的に実施するための教訓として、①研修コース実施に先駆けて講師となる C/P にリハーサルを行わせること、②計画段階の調査及び協議には派遣予定の長期専門家及びカウンターパート候補者を参加させること、③技術革新の早い IT 分野への協力では短期専門家の所属先に正当な対価を支払い質の高い人材を派遣すること、④WBT が広範にわたる受益者を生み出す可能性をもつのみでなく、習得した知識・情報を C/P 間で共有・蓄積できる有効なツールであることが教訓としてあげられた。

III. 協力終了後の状況

- 機関の現状
 - ・ CITTISC は現在、Informationa Technology Center (ITC) と名称が変更されているが、案件当時の活動と類似の研修活動を内容を更新しながら実施している
 - ・ 現在も競合相手はあまり存在しない。

- 案件の経験を実際に活かした活動分野
 - ・ 研修方法
 - ・ カリキュラム開発
 - ・ ニーズ分析
 - ・ 機材と設備
 - ・ その他
 - ・ アラブ 12 カ国におけるウェブ・コンピューティング・コースの実施
 - ・ システム開発において獲得した知識の利用

- 現在人気のある研修コース
 - ・ コース名：ウェブ・コンピューティング

- 研修コースの優位性
 - ・ コンテンツ
 - ・ 費用
 - ・ 設備と機材
 - ・ 修了証書
 - ・ その他
 - ・ 研修コースは JICA の協力により実施されている。特に第三国研修プログラム (TCIP) は 1 年ごとに実施されている。

ポーランド：ポーランド・日本情報工科大学

I. 案件の基本情報																			
国名：ポーランド	案件名：ポーランド・日本情報工科大学																		
分野：教育（高等教育）	援助形態：プロジェクト方式技術協力																		
所轄部署：社会開発協力部第二課	協力金額（無償のみ）：																		
協力期間	先方関係機関：ポーランド・日本情報工科大学 (PJICT)、国民教育省																		
(R/D)：1996.3.8-2001.3.7	日本側協力機関：文部省、埼玉大学、茨城大学																		
(延長)：	他の関連協力：																		
(F/U)：																			
(E/N)（無償）：																			
II. 案件概要																			
<p>1. 協力の背景と概要</p> <p>ポーランドでは 1989 年からの市場経済移行に伴い、各セクターにおいて効率性・生産性の向上を目指した自動生産システムや情報処理システム等のコンピューター関連技術の導入が積極的に進められている。</p> <p>この急速な情報化に対応するための人材育成が必要不可欠であるが、既存の大学は、理論的・数学的情報科学に重点を置いてきたため、実社会の需要に合致した実践的コンピューター技術者の育成が十分に行えないのが現状である。このため、ポーランド政府は、情報処理や情報工学分野の研究・教育で豊富な経験を持つ日本に対し、実践的コンピューター技術者を育成するためのポーランド・日本情報工科大学の設立に対する協力を要請した。</p>																			
<p>2. 協力内容</p> <p>1) 上位目標：ポーランドにおけるコンピューター化が前進する。</p> <p>2) プロジェクト目標： PJICT において、ポーランドのニーズに合致したコンピューター技術者が育成される。</p> <p>3) 成果：</p> <p>a) 基礎課程及び 3 つの専攻課程の教育プログラムが整備される。</p> <p>b) 指導書及び教材が開発される。</p> <p>c) 7 つの実習用ラボラトリが整備される。</p> <p>d) PJICT での研究活動を通じて、ハイレベルの教官が育成される。</p> <p>e) ポーランド産業界のコンピューター技術者に対するニーズ調査が実施される。</p> <p>f) PJICT の管理運営面が強化される。</p> <p>g) PJICT が自立する。</p> <p>4) 投入（終了時評価時点）： <日本側></p> <table border="0"> <tr> <td>長期専門家派遣：12 名</td> <td>機材供与：515,074 千円</td> </tr> <tr> <td>短期専門家派遣：44 名</td> <td>研修員受入：のべ 17 名</td> </tr> <tr> <td>ローカルコスト負担：36,314 千円</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">(現地活動費：33,117 千円、実施計画諸費：3,197 千円)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">専門家派遣（長期）：チーフアドバイザー／システムエンジニアリング、業務調整、スーパーコンピューティング 計 3 名（2001 年 3 月）</td> </tr> <tr> <td colspan="2">専門家派遣（短期）：ロボティクス、並列処理、データマイニング、マルチメディア等 毎年 8 名程度</td> </tr> <tr> <td colspan="2">研修員受入：並列処理、ロボティクス、大学運営 4 名程度</td> </tr> <tr> <td colspan="2">主要受入先 埼玉大、茨城大</td> </tr> <tr> <td colspan="2">機材供与：スーパーコンピュータ、ワークステーション、定置型・移動型ロボット、</td> </tr> </table>		長期専門家派遣：12 名	機材供与：515,074 千円	短期専門家派遣：44 名	研修員受入：のべ 17 名	ローカルコスト負担：36,314 千円		(現地活動費：33,117 千円、実施計画諸費：3,197 千円)		専門家派遣（長期）：チーフアドバイザー／システムエンジニアリング、業務調整、スーパーコンピューティング 計 3 名（2001 年 3 月）		専門家派遣（短期）：ロボティクス、並列処理、データマイニング、マルチメディア等 毎年 8 名程度		研修員受入：並列処理、ロボティクス、大学運営 4 名程度		主要受入先 埼玉大、茨城大		機材供与：スーパーコンピュータ、ワークステーション、定置型・移動型ロボット、	
長期専門家派遣：12 名	機材供与：515,074 千円																		
短期専門家派遣：44 名	研修員受入：のべ 17 名																		
ローカルコスト負担：36,314 千円																			
(現地活動費：33,117 千円、実施計画諸費：3,197 千円)																			
専門家派遣（長期）：チーフアドバイザー／システムエンジニアリング、業務調整、スーパーコンピューティング 計 3 名（2001 年 3 月）																			
専門家派遣（短期）：ロボティクス、並列処理、データマイニング、マルチメディア等 毎年 8 名程度																			
研修員受入：並列処理、ロボティクス、大学運営 4 名程度																			
主要受入先 埼玉大、茨城大																			
機材供与：スーパーコンピュータ、ワークステーション、定置型・移動型ロボット、																			

各種ソフトウェア等

<相手国側>

カウンターパート：55名 ローカルコスト負担：US\$ 5,777,000

土地・施設提供

(プロジェクト外の投入)

食糧援助見返り資金：US\$ 312万

3. 実績

PJICTの学生数は、プロジェクト開始時の1996/1997年度の572名から、2000/2001年度の1,337名(修士課程学生含む)へ着実に増加している。

1999年度より5ヵ年の予定で第三国研修「東欧情報工学」が実施されることとなり、2000年2月に第1回目の第三国研修「中東欧情報工学セミナー」が実施された。

4. 結論

PJICTは学生数も順調に伸び、また大学ランキングで比較的上位にランク付けされるなど、評価は高まっている。また、卒業生は8割がIT関連分野に職を得ている。こういった成果から、本案件は十分な成果が上がっていると考えられる。

PJICTの自立発展性を高めるために、案件終了後、博士課程の設立や民間企業との連携を支援するため、フォローアップ専門家が派遣された。

また、同案件の成果を周辺諸国に広げるため、第三国研修が実施されている。

5. 促進要因と阻害要因(及び対処方法)

①促進要因

- ・増加する学生数、卒業生の就職率約100%、雑誌の大学ランキング上位入り、在学生・卒業生の満足度などから、プロジェクト目標は十分達成されている。
- ・ポーランド側が独自で修士課程を設立したことにより、幅広い教育を行えるようになった。
- ・専攻課程ごとに定期セミナー・国際会議の開催、外部機関との研究交流の実施などを行っている。
- ・実施機関幹部の強いリーダーシップにより、案件運営に好影響を及ぼした。

②阻害要因

- ・スーパーコンピュータ納入の遅延など機材投入が計画通りに進まず、専門家派遣時期とずれた。
- ・プロジェクト初期において、ポーランド側のC/Pの一部には技術移転のために十分な時間を確保できない者もいた。

6. 教訓(新規案件、現在実施中の他の案件へのフィードバック)

協力の開始に当たっては、対象とする技術分野に応じて詳細な計画を立て、長期専門家の人選や派遣、機材の選定、技術協力の具体的計画を綿密に検討しておく必要がある。同時に、IT分野のように、技術的進歩の激しい世界においては、機材を中心とするプロジェクト全体計画を国内支援委員会との綿密な協力のもと定期的に見直し、必要に応じて柔軟に変更していくべきである。

III. 協力終了後の状況

○ 機関の現状

- ・ 案件の成果を基に、コンピューター科学分野の学士および修士課程の運営を行っている。
- ・ PJICT は、雑誌 (Wprost 誌 2003 年) の大学ランキングで非国立・非ビジネス系の 1 位である。
- ・ 大学幹部のヒアリングによると、前卒業生と在学生の多くが IT 関連の職を得ており、さらに専攻と比較的関連のある業務についている傾向が強い。しかし IT 関連企業の多くがベンチャー企業であるため、規模がそう大きくないこともあり、コンピュータに関連する多種多様な業務をこなさねばならない状況である。
- ・ IT 関連企業に勤務している前卒業生と在学生の多くは、PJICT の教育が就職に役立っていると評価している。また、企業向けのアンケート結果によると、全企業が PJICT のプログラムは仕事に役立っていると評価している。
- ・ 毎年、カリキュラム内容の更新を行っている。
- ・ 案件の成果を活用して、第 3 国研修を実施している。
- ・ 同機関の競争優位は日本からの専門技術知識であり、その面からも日本との関係を重視している。

○ 案件の経験を実際に活かした活動分野

- ・ 研究
- ・ 研修方法
- ・ カリキュラム開発
- ・ 機材と設備
- ・ 教材開発

○ 案件内で実施したコース

- ・ コース名：コンピューター科学の分野における学士・修士コース
- ・ 研修期間：3～5 年
- ・ 対象者：学生

○ 案件の経験を活かして応用して実施したコース

- ・ コース名：第三国研修
- ・ 研修期間：2 月に 2 週間
- ・ 研修時間：計 48 時間
- ・ 対象者：コンピューター科学分野のミドル・キャリア教育者、コンピューター技術またはコンピューター科学、数学、物理学分野の大学卒業生、英語能力のある者
- ・ コース概要：コースの主な目標は、IT 労働市場動向の視点から、IT 分野の最新の成果全般を参加者に提供すること。

○ 現在人気のあるコース

- ・ コース名：コンピューター科学の分野における学士・修士コース、第三国研修会議

○他の機関との関係

- ・ EU のエラスムス交換プログラムに参加している。

IT 基礎指標

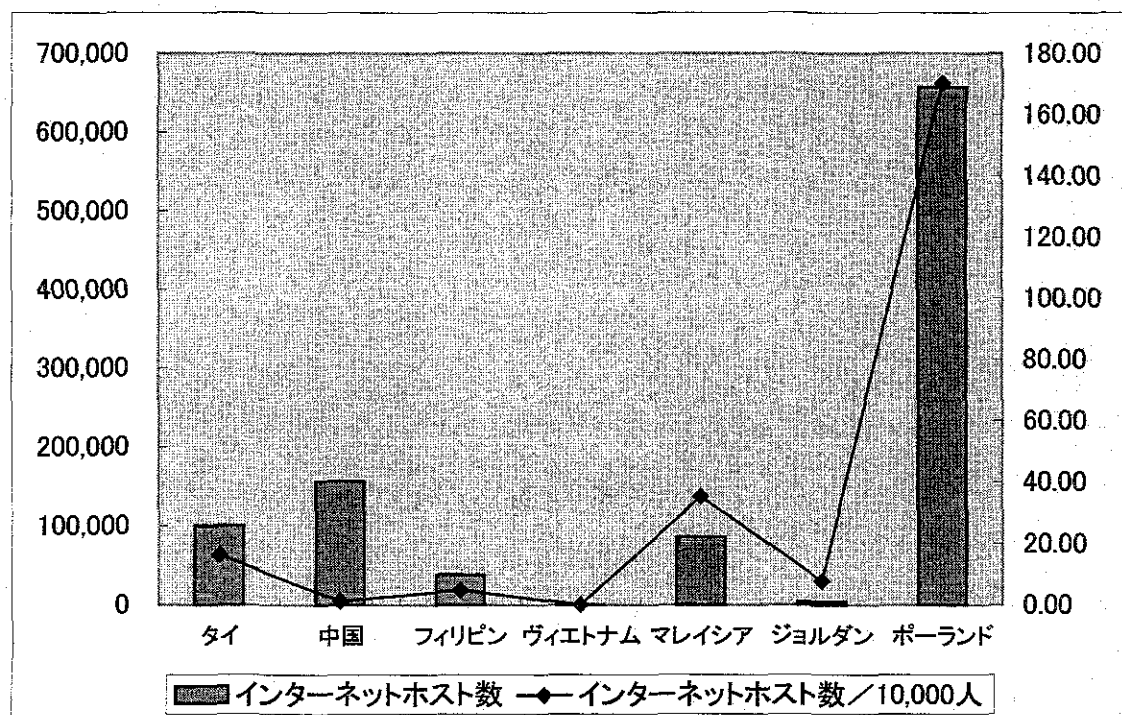
各国のIT事情【統計(2002年)】

国名	インターネットホ スト数	インターネットホ スト数/10,000 人	インターネット ユーザー数 (1000人)	インターネット ユーザー数/ 10,000人	コンピューター 数(1000台)	コンピューター 数/100人
タイ	100,132	16.18	4,800	775.61	2,461	3.98
中国	156,531	1.22	59,100	460.09	35,500	2.76
フィリピン	38,440	4.84	3,500	440.38	2,200	2.77
ヴェトナム	529	0.07	1,500	184.62	800	0.98
マレーシア	86,285	35.18	7,841	3,196.89	3,600	14.68
ジョルダン	4,116	7.72	308	576.97	200	3.75
ポーランド	657,495	170.30	3,800	983.72	4,079	10.56

注:ポーランドの「インターネットユーザー数」は2001年の数値である。

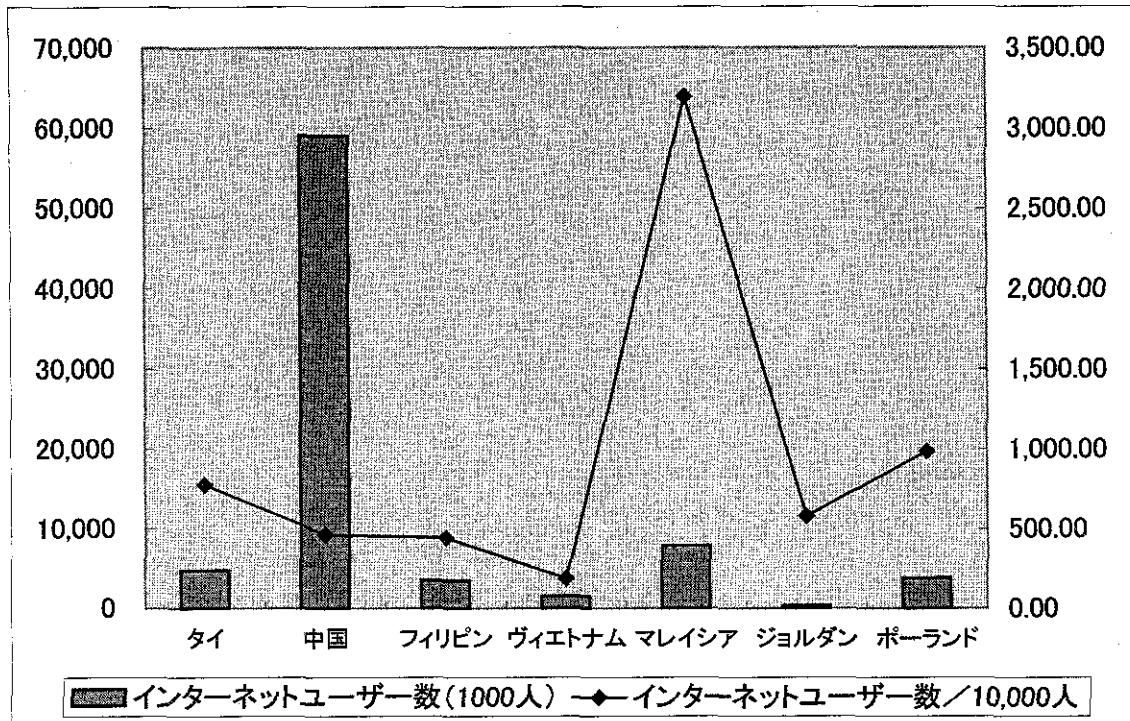
出所:ITU統計2003 (http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/Internet02.pdf)

インターネットホスト数



出所:ITU統計2003 (http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/Internet02.pdf)

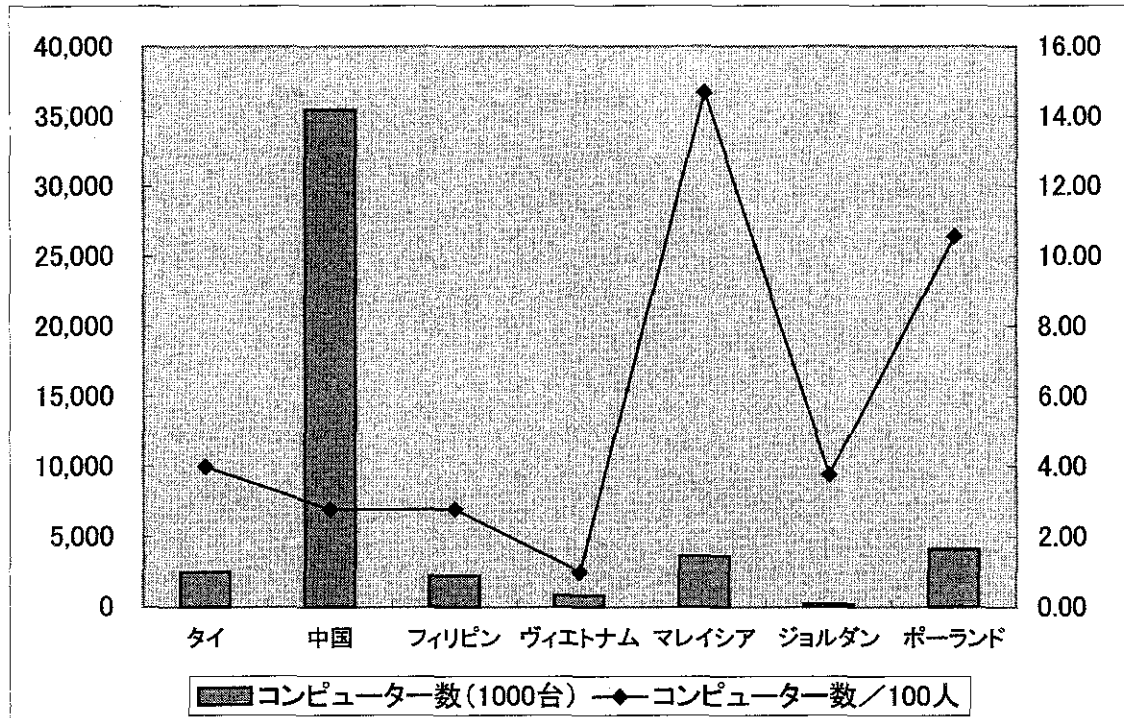
インターネットユーザー数



注:ポーランドの「インターネットユーザー数」は2001年の数値である。

出所:ITU統計2003(http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/Internet02.pdf)

コンピューター数



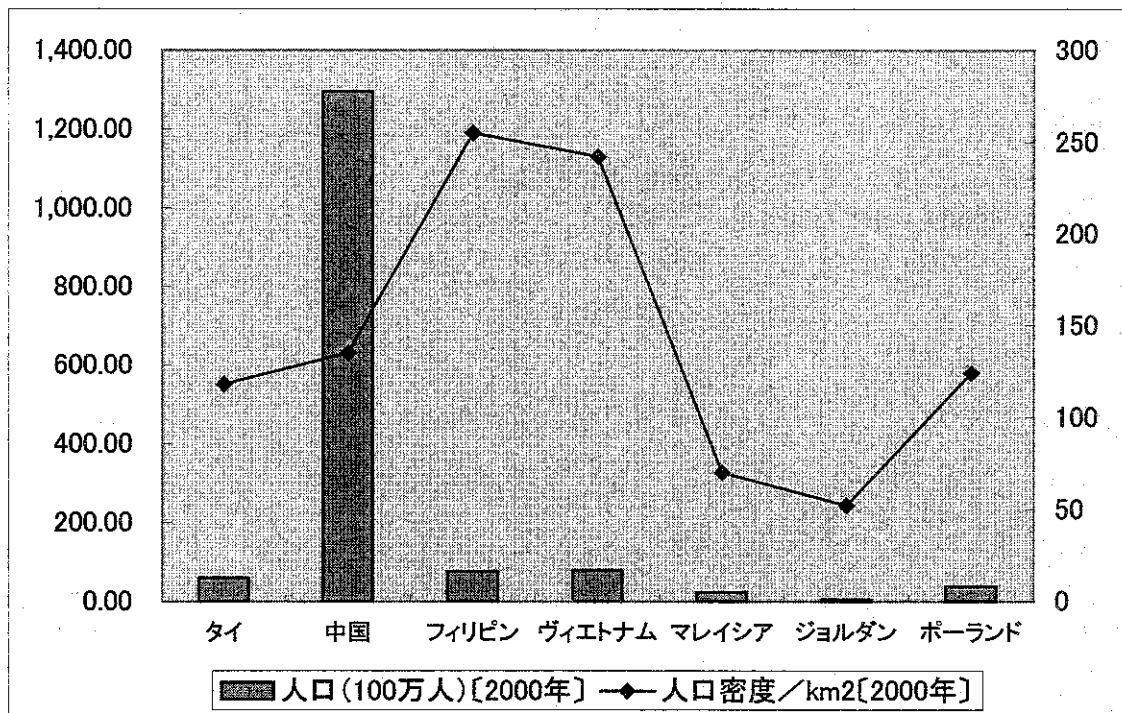
出所:ITU統計2003(http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/Internet02.pdf)

【基本統計】

国名	人口(100万人) [2000年]	人口密度/km ² [2000年]	GDP(10億USD) [1999年]	GDP/1人(USD) [1999年]	電話加入者数 合計(1000人) [2000年]	電話加入者数 /100人[2000 年]
タイ	60.61	118	122.5	2,043	8,647.1	14.27
中国	1,295.33	135	998.5	788	230,089.0	17.76
フィリピン	76.50	255	76.2	1,023	9,515.7	12.44
ヴェトナム	79.83	242	28.7	364	3,331.3	4.17
マレーシア	23.27	70	79.1	3,626	9,756.1	41.93
ジョルダン	5.04	52	8.1	1,645	1,002.9	19.90
ポーランド	38.64	124	154.9	3,999	17,692.6	45.78

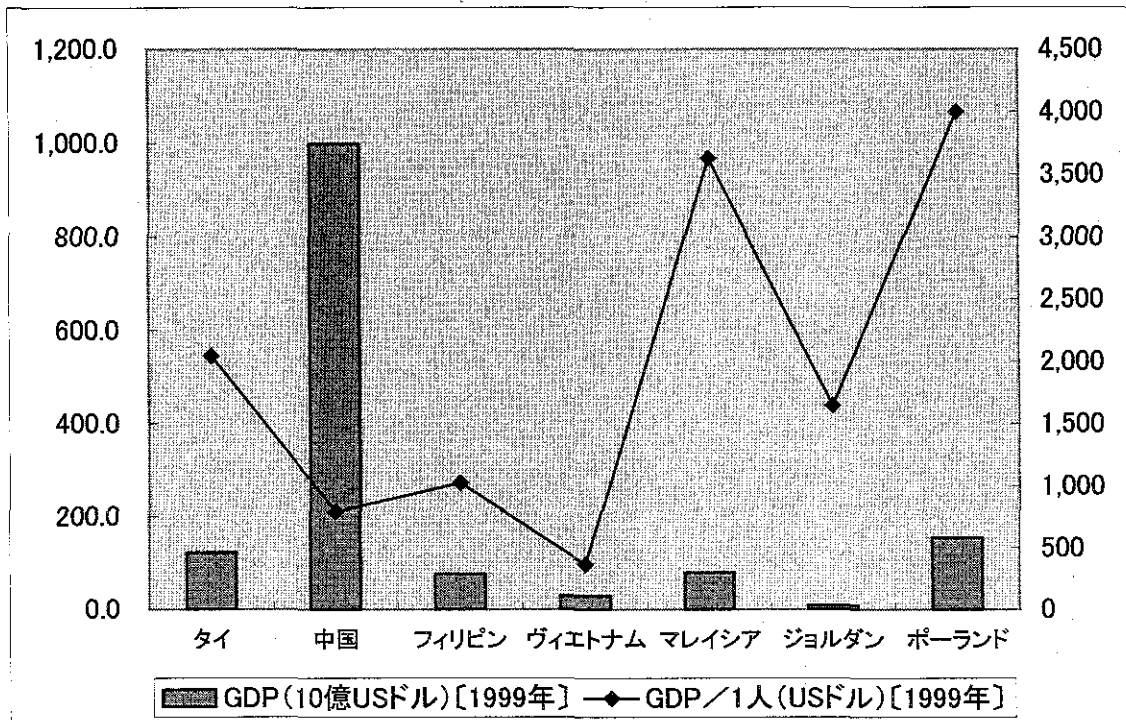
出所:ITU統計2003(http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/basic02.pdf)

人口と人口密度



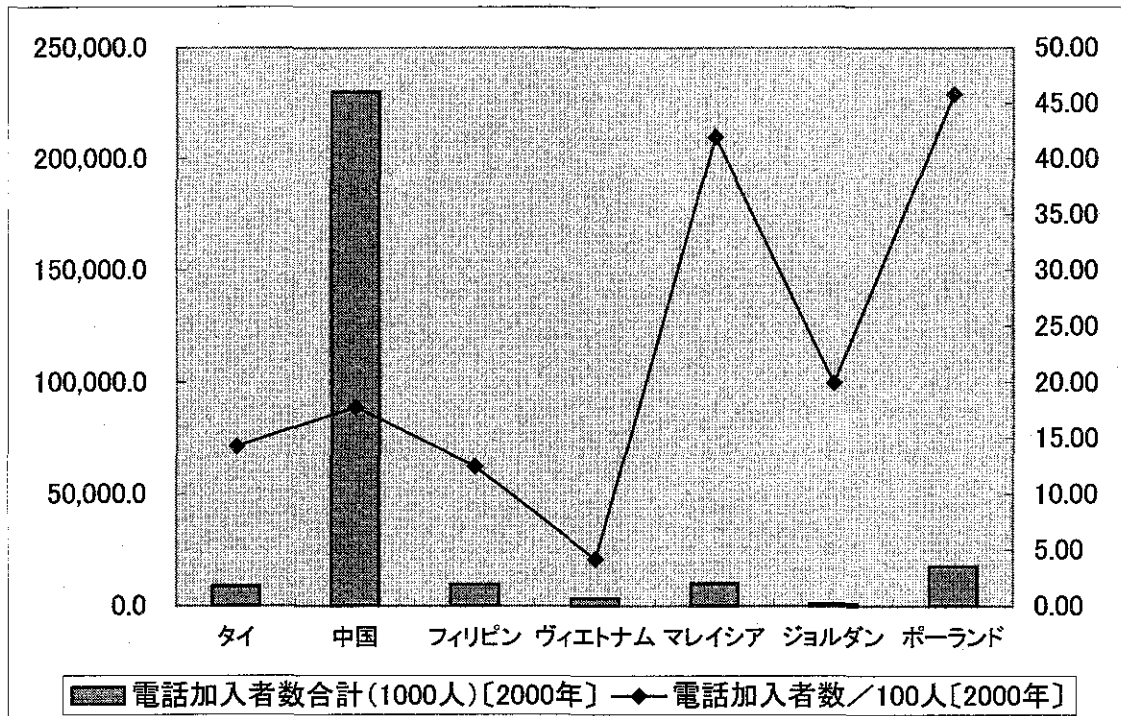
出所:ITU統計2003(http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/basic02.pdf)

GDP



出所: ITU統計2003 (http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/basic02.pdf)

電話加入者数



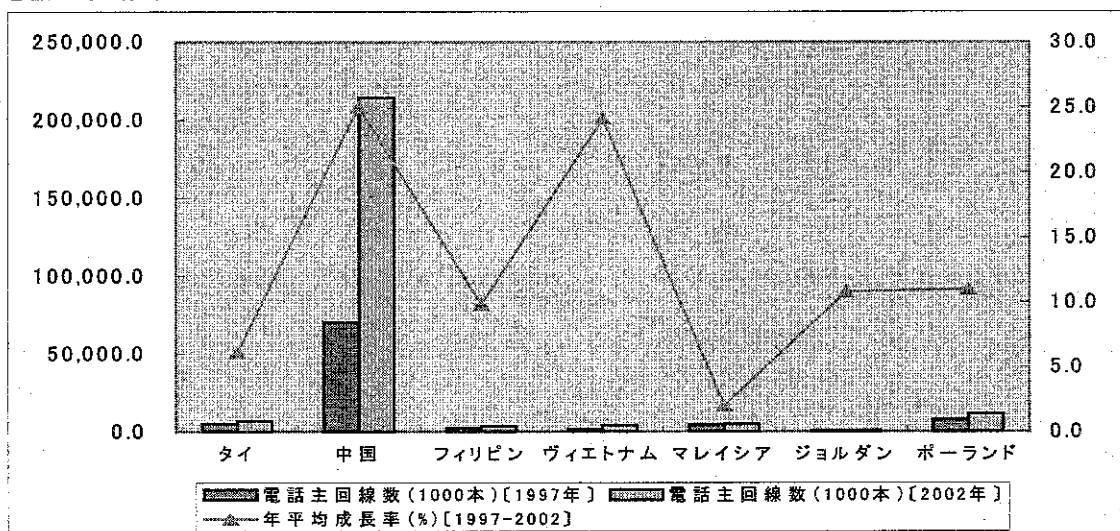
出所: ITU統計2003 (http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/basic02.pdf)

【電話主回線】

国名	電話主回線数 (1000本)[1997 年]	電話主回線数 (1000本)[2002 年]	年平均成長率 (%)[1997- 2002]	電話主回線数 /100[1997年]	電話主回線数 /100[2002年]	年平均成長率 (%)[1997- 2002]
タイ	4,826.7	6,499.8	6.1	8.22	10.50	5.0
中国	70,310.0	214,420.0	25.0	5.62	16.69	24.3
フィリピン	2,078.0	3,310.9	9.8	2.87	4.17	7.7
ヴェトナム	1,332.9	3,929.1	24.1	1.74	4.84	22.7
マレーシア	4,223.0	4,669.9	2.0	19.49	19.04	-0.5
ジョルダン	404.3	674.5	10.8	8.79	12.66	7.6
ポーランド	7,510.0	11,400.0	11.0	19.43	29.51	11.0

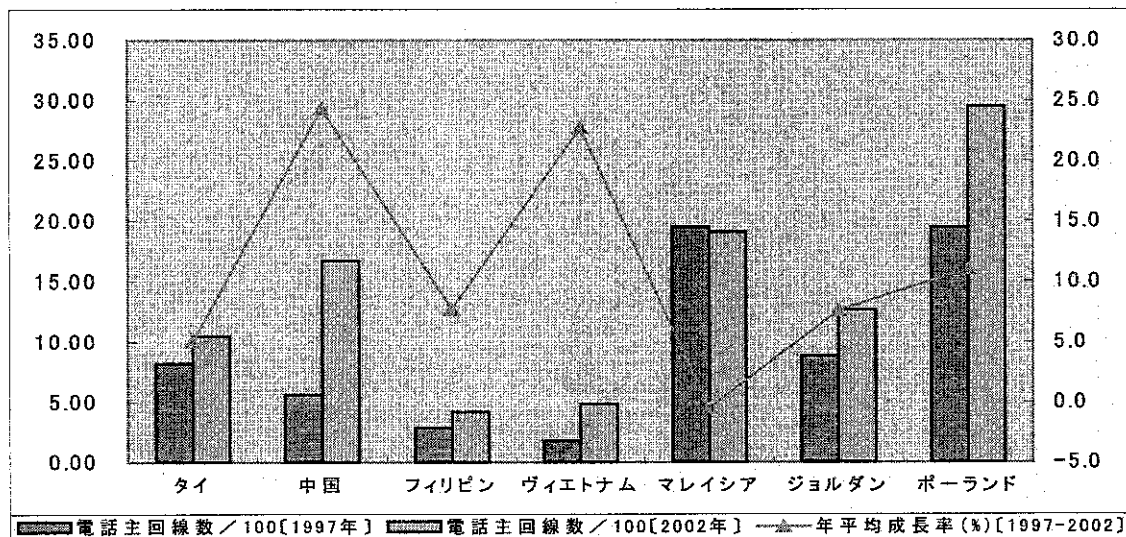
注：ポーランドの「電話主回線数[2002年]」と「電話主回線数/100[2002年]」は2001年の数値である。
出所：ITU統計2003 (http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/main02.pdf)

電話主回線数



出所：ITU統計2003 (http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/main02.pdf)

電話主回線数 / 100



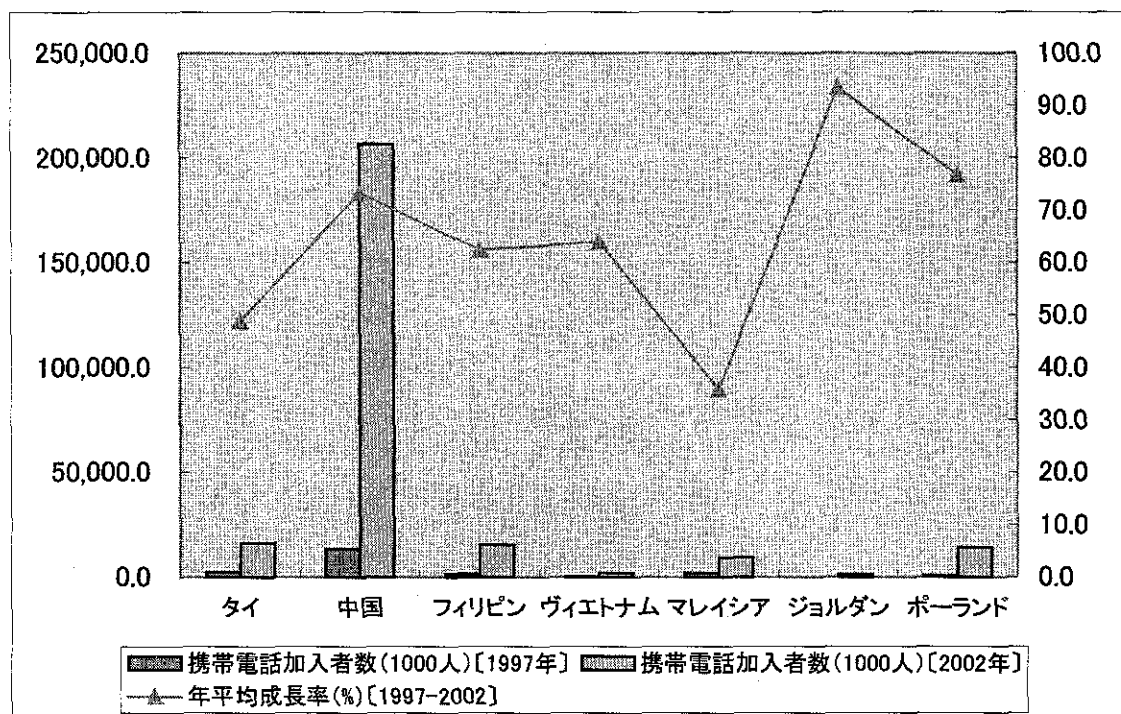
注：ポーランドの「電話主回線数[2002年]」と「電話主回線数/100[2002年]」は2001年の数値である。
出所：ITU統計2003 (http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/main02.pdf)

【携帯電話加入者】

国名	携帯電話加入者数(1000人) [1997年]	携帯電話加入者数(1000人) [2002年]	年平均成長率 (%)[1997- 2002]
タイ	2,203.9	16,117.0	48.9
中国	13,233.0	206,620.0	73.3
フィリピン	1,343.6	15,201.0	62.4
ヴェトナム	160.5	1,902.4	64.0
マレーシア	2,000.0	9,241.4	35.8
ジョルダン	45.0	1,219.6	93.4
ポーランド	812.2	14,000.0	76.7

出所: ITU統計2003 (http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/cellular)

携帯電話加入者数



出所: ITU統計2003 (http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/at_glance/cellular02.pdf)