

# アジアにおける IT（情報技術）労働市場の展望

平成14年3月

（社）アジアフォーラム・ジャパン

# 「アジアにおける IT 労働市場の展望」

## <目次>

はじめに

第 1 部 アジア一体としての IT 労働市場と我が国の位置づけ

第 1 章 IT 産業とその労働市場の特徴、アジア IT 人材 ..... 1

IT 技術者をアジア地域に求めた際に考えておくべきこと

1. はじめに

2. IT 産業の特徴

3. IT 産業における労働市場の特徴

4. ジョブ・マッチングにおけるミスマッチ

5. IT 技術者をアジア地域に求めた時の問題点

第 2 章 アジア各国における IT 労働市場と技術者出入国 現在および将来 ... 16

1. 全体 (16)

2. 中国 (19)

3. 香港 (23)

4. 韓国 (26)

5. 台湾 (30)

6. フィリピン (35)

7. タイ (39)

8. マレーシア (41)

9. シンガポール (46)

10. インド (52)

第 3 章 日本 IT 労働市場とアジア IT 人材の位置づけ .....	58
1. 日本 IT 労働市場	
2. アジア IT 人材の位置づけ	
3. ヒアリングから得られた重要なポイント	
4. ヒアリング結果	
第 4 章 アジア IT 技術者出入国マトリックス .....	95
第 2 部 アジア IT 労働市場の今後の展望と我が国の課題	
第 5 章 アジアにおける IT 人材の将来需要予測 .....	111
1. はじめに (111)	
2. 中国 (111)	
3. 香港 (112)	
4. 韓国 (114)	
5. 台湾 (115)	
6. フィリピン (116)	
7. タイ (118)	
8. マレーシア (119)	
9. シンガポール (121)	
10. インド (122)	
第 6 章 我が国の IT 人材の将来需給予測と今後の課題 .....	127
1. 我が国の IT 人材の将来需給予測	
2. 今後の課題	
おわりに .....	152
ヒアリング者リスト .....	153
参考文献 .....	160

## はじめに

本報告書は、経済産業省から（社）アジアフォーラム・ジャパンへの委託で実施した調査「アジアにおけるIT（情報技術）労働市場の展望」（平成13年度総合的産業人材供給環境整備調査事業）の結果をとりまとめたものである。

アジア経済危機は、地域経済に多大な影響を与えてきている。さらに、米国を中心に90年代以降はじまったIT革命も、ITバブルの崩壊による米国経済の不況の中で、全世界的な経済構造の調整局面に入ってきている。これらの状況において、米国のIT革命に依存する形で進展してきたアジアのIT関連市場は、米国経済における景気の変動の影響を受け、急速な景気後退に直面しており、アジア各国はその対応に迫られている。

我が国IT関連産業も同様にこの影響を受け、一部の業種では業績は大きく悪化しており、人員削減等、雇用調整の動きが目立っている。一方、情報サービス産業等、ソフト部門を見ると状況は異なる。その部門においては、IT産業全体に占める割合は年々増加傾向にあり、高度な技術を持った人材が不足しているとの指摘がある。当該分野では雇用のミスマッチが生じているといえよう。政府の策定したe-Japan重点計画では、国内人材の育成のみならず、国際競争力確保の観点から、外国人人材の受入れを促進するとしている。

他方、アジアでは、近年、次のようなIT市場がすでに形成されつつある。韓国、中国、フィリピン、インドなどは、欧米社会で活躍するソフトウェア開発の中核を担う高度なIT人材を生み出す地域となってきた。そして、このようなITに関わる短期的な側面ばかりではなく、それがもたらす新たなかつ多様な生産革命をはじめとするITの可能性に鑑みると、アジア地域では、中長期的にはさらなるIT市場の形成の進展があると予想される。アジアには全てのIT技術者が自国内で雇用されることなく、また自国の人材のみで必要な技術者を充足することはできない国家が混在している。アジアにはIT労働市場が存在すると仮定されよう。

以上のような仮説に基づき、本調査では、雇用のミスマッチが指摘される我が国の労働市場の現状を踏まえながら、アジア域内におけるIT技術者の移動の全

体像に着目しながら捉えることとし、我が国におけるアジア IT 人材の位置付けを考察した。ここでは雇用者側からのみでなく、我が国に就労する外国人 IT 技術者からもその位置付けについて意見を集約するように努めた。同時に、アジア IT 人材市場の将来像を予測し、同地域に占める我が国 IT 労働市場の意味について考察し、将来我が国の雇用のミスマッチに与えるアジア IT 人材の影響についても調査に努めた。

当フォーラムが、本調査の基礎調査および全体的とりまとめを行ったが、本調査に対して専門家からの助言と意見等をいただくために、委員会を設置し、委員会会合を開催した。委員会メンバーは、次のとおりである。

「アジアにおける IT 労働市場の展望」委員会

1. 高橋克秀 (株)三和総合研究所調査部主任研究員(委員長)
2. 阿部正浩 獨協大学経済学部専任講師
3. 岡澤 耕 トレンドマイクロ(株)管理本部総務人事部  
人事マネージャー
4. 鈴木江理子 フジタ未来経営研究所研究員
5. 西村哲也 マイクロソフト(株)IT推進事業部事業部長

(委員長以外五十音順)

なお、委員会は、平成 13 年 12 月 27 日、平成 14 年 1 月 18 日、3 月 4 日の 3 回開催した。

本調査では、日本国内外でのヒアリング調査等を実施した(ヒアリング先は、別紙のヒアリング先リストを参照)。また、調査の一部を外部(中国現代国際関係研究所)に委託した。

これらの調査に基づく本報告書の成果が、アジアおよび我が国における IT 労働市場の今後を考察する上での参考の一助になれば幸いである。

平成 14 年 3 月

(社)アジアフォーラム・ジャパン

## 第1部 アジア一体としてのIT労働市場と我が国の位置づけ

### 第1章 IT産業とその労働市場の特徴、アジアIT人材

#### IT技術者をアジア地域に求めた際に考えておくべきこと

##### 1. はじめに

この報告書に与えられたテーマは、「アジア一体としてのIT労働市場と我が国の位置づけ、および日本のIT労働市場のミスマッチとアジアIT人材の位置づけ」である。しかし、このような壮大なテーマを限られた本章の紙幅ですべて網羅することはできないので、ここではそのテーマの出発点として、次の2つの点について主に議論したい。第一には、IT産業における労働市場で今、何が起きているのかということである。第二には、その上で、アジアのIT人材を求めるときに、何を考えなければいけないのかということである。

結論を先取りすると、IT人材がどのような働き方を企業に求められるかがこの問題を考える上で重要となる。製品開発において需要側との「擦り合わせ」が重要となるソリューション・ビジネスでは、知識や能力、チームワーク、熟練といった従来から重視されている要素も重要であるが、コミュニケーションが円滑に進むような言語的要素も重要である。一方、製品開発が「モジュール型」で進んでいた場合には、基本的なコミュニケーション能力は必要だが、むしろ業務遂行のためのスキル・セットが重要となる。しかし、このモジュール型製品開発型の働き方でも、労働市場の流動化が進むと製品のコアとなる知識が流出することになるから、企業は内部労働市場の充実を図るインセンティブを持つ。したがって、流動化しやすいと考えられているIT人材も流動化するのは難しく、むしろ内部労働市場化が進むと考えられる。IT技術者を東アジア地域に求めた際には、この点を十分に考慮する必要がある。

##### 2. IT産業の特徴

はじめに、IT産業の労働市場の特徴を考える際には、IT産業そのものの特徴を把握する必要がある。ニュー・エコノミーの代名詞であるIT産業には、旧来の産業と比べて大きく2つの相異点がある。第一は、二種類の「規模の経済性」があ

るといふ点。第二の相異点は、ソフトウェアとハードウェアが完全に分離していることである。

### (1) IT 産業における 2 つの規模の経済性

まず、IT 産業における 2 つの「規模の経済性」を説明しよう。

IT 産業には、供給側と需要側のそれぞれに「規模の経済性」が見られる。まず、供給側の規模の経済性は、従来の産業にも見られる性質のものであり、それはデジタル財の製造と供給の特徴と関連している。デジタル材の製造や供給においては、全体のコストの大部分を占めているのは固定費用である。これに対して、可変費用の割合はきわめて小さい。これは、プログラムの開発費用が膨大である一方で、その複製にかかる費用は無視できるほど小さいということによる。したがって、生産量を拡大することで平均コストは低下するから、企業経営にとっては生産規模を拡大すればするほど効率が良くなる。これが、旧来の産業についても論じられてきた供給側の「規模の経済性」である。

ただし、規模の拡大ばかりを追い求めると、場合によってはデジタル材が公共財的な性格を持つ可能性がある。そのため企業は、自社製品が公共財になるのを阻止し、利益を守るための様々な策を講じることがある。しかしながら、そうした経営政策が問題となるケースもあるのである。

他方、IT 産業においては需要者側にも「規模の経済性」が存在する。この点は旧来の産業にはなかった特徴であり、ニュー・エコノミーと呼ばれる所以でもある。需要側における規模の経済性は「ネットワーク外部性」とも呼ばれている。インターネットの拡大によって、需要者は他の需要者が持っているソフトウェアを利用する傾向が強まる。というのも、インターネット上でサービスを利用したりデータ交換したりするには、お互いに互換ソフトウェアが必要となる。このため、自分と同じソフトウェアを持っている需要者が多ければ多いほど、利用できるサービスやデータが増えて便利になる。逆に、少数派のソフトウェアでは、利用範囲が大幅に限定されてしまうのである。このほかにも諸々の要因が絡み合っ  
て、ネットワーク外部性が発生している。

これまでの産業には見られなかった供給側/需要側という 2 つの側面における「規模の経済性」は、この産業の労働市場の特性に大きく影響している。

## (2) ソフトウェアとハードウェアの分離

IT 産業が旧来の産業と異なるもう 1 つの特徴は、ソフトウェアとハードウェアの分離である。この点については、米 IBM のパソコン開発が重要なターニング・ポイントになった。

現在のパソコンの製品開発手法は、IBM が従来から作っていた大型計算機のそれとはかなり異なっていたと言われている。それを特徴づける 2 つの言葉が、「モジュール化」と「オープン・アーキテクチャー」である。

初期の IBM パソコンは、MPU (マイクロ・プロセッサ) あるいは CPU (中央演算処理装置) を米インテルが、OS (オペレーティング・システム) を米マイクロソフトが製造し、それ以外の部分を IBM とその関連会社が担当するという形で作られている。製品開発をモジュール単位に分割したわけである。さらに IBM は、こうしたモジュール開発を実現するために、各部品を接続するためのインターフェイスを標準化し、公開した。この手法は、各部品の汎用化が進むと同時に、部品メーカーの競争を激しくすることで、部品調達コストの低下に大きく寄与した。

こうしてモジュール化やオープン・アーキテクチャー化を進める一方で、IBM は BIOS (基本入出力システム) に関してだけは情報を秘匿し、自社で作った。他社が IBM パソコンと互換性を持つ製品を作ることを阻止するためである。

ところが、コンパックをはじめとする企業が、数年後にリバース・エンジニアリングによってこの BIOS を解読することに成功した。これにより、IBM コンパチブルな PC を他社が製造可能となった。その結果として、IBM が独占できたはずの市場が、競争的市場へと変わっていった。

CPU についても同様のことが言える。米 AMD や米トランスメタといったチップ・メーカーがインテル製品と互換性を持つ CPU を投入したことにより、市場はかなり競争的になった。

## (3) ブラックボックス化か汎用性が

このように、製品開発のモジュール化やインターフェイスのオープン・アーキテクチャー化、さらにはリバース・エンジニアリングが進んだことで、周辺機器を含めたハードウェア市場は極めて競争的になった。同時に、ハードウェアと OS との分離が進んできたのである。

しかしながら、OS についてはマイクロソフトが相変わらず市場をほぼ独占している。なぜこうしたことが可能かといえ、インターフェイス部分はある程度公開しても、コアの部分は現在でもブラックボックス化しているからである。このため、競合品が出にくくなっているわけである。

先述したように、企業が需要者を囲い込んで市場を独占するためには、製品の詳細な内部を見えなくしておく必要がある。極端なことをいえば、製品の汎用性を無視して、すべてをブラックボックス化してしまうのである。これにより、ユーザーが別の製品に乗り換えるスイッチング・コストは高くなり、同一製品を使い続けたほうがユーザーのベネフィットは高くなるわけである。その結果、一度つかんだユーザーをそのまま自社製品にロックインしやすくなる。ただし、独自技術を駆使して一から作り上げる製品には、開発費用が膨大であることや、その製品が需要者に受け入れられて投資を回収できるかが不確実である、といった危険も常にはらんでいる。

開発コストや回収リスクを覚悟して市場の独占を目指すか、あるいは汎用性のある製品で競争的な市場に参入するかによって、企業の経営戦略は大きく変わってくる。このことは、労働市場にかなりの影響を及ぼす。これが、次の節のポイントに深く関わる問題である。

### 3. IT 産業における労働市場の特徴

IT 産業における固定費の大部分を占めるのは、研究開発における人件費だと言ってよいだろう。日本では特に、技術者の賃金は非常に高い水準にある。ここでは、研究開発と人的資本について考えてみたい。

#### (1) 研究開発と人的資本

研究開発は知的労働であり、その意味で研究開発そのものが人に「一体化」している部分はかなり大きい。したがって、知識を持った人材が移動することは、知識自体が移動するのに等しくなる。労働者が他社に転職するということは、勤めていた企業から研究開発の知識が新しく勤める企業へ移っていくということに他ならない。このため、企業が研究開発の水準を高く保つには、どれだけ人材を自社から他へ移動させないようにするかということが重要な課題になる。実際、

IT 企業では自社内に優秀な人材を抱えるために人事部は様々な工夫を行っていることが多い。

さらに、人材の移動による研究開発知識の流出だけでなく、人材による知識の公開を防ぐ必要もある。知識は一旦公開されてしまうと公共財になってしまうという性格を持つため、この問題はとりわけ重要である。

例えば、私たち研究者は自分の発見や研究成果を論文などに纏めて雑誌などに掲載するが、それを読んだ読者全員はその論文に含まれる知識を共有することになる。その結果、その知識に関する情報の非対称性はなくなる。仮にその知識に情報の非対称性がある場合には、そしてその知識に価値があるなら、研究者は知識を独占することでレントを得ることができる。しかしながら、研究成果は著作権で保護されるわけであるが、実際には、実質的には広く無料で使われることになり、商業的価値を失うことになるわけである。

市場で販売されているソフトウェアについても同様の議論ができる。技術者の転職とともにソフトウェアの中身である専門知識が移動し、場合によっては公開されてしまうと、ソフトウェアの市場価値はゼロになる可能性が高い。先に見たリバース・エンジニアリングで IBM の BIOS がコンパックにわかってしまった結果、PC 市場において IBM が独占力を失い、PC の価格が下落したことはこの例である。違法である無断複製の問題とは別に、知識の公開は経営上大きな問題となる。

こうした問題があるため、マイクロソフト社は研究開発における知識をブラックボックス化すると同時に、その流出・公開を未然に防止することで、自社のシェアや利益を維持していると考えられる。これと対照的なのは、オープン・ソースの OS である Linux である。Linux はソフトウェアの中核であるソース・コードを全面的に公開しており、急速に普及している。しかし、誰でも再配布や改変が可能であることから値段をつけて売ることはできず、それ自体を販売するだけでは利益をあげるのは難しいのである。

このように考えると、流動化しやすいと思われる IT 産業の労働市場であるが、むしろ IT 人材の転職によって知識が流出するという新たな問題が発生することになる。

## (2) 研究開発の二つの方向性

研究開発の特性について、さらに詳しく見よう。IT産業における研究開発には、大きく2つの方向性がある。1つは、従来の日本の製造業が得意としてきた「擦り合わせ」型の研究開発である。これは、製造や研究開発といった複数の部門が連携・調整しながら、製品開発を進行させていくやり方である。

多くの日本企業では、人事部門の任務は擦り合わせ型の研究開発業務を支える人材、つまり人的資本を形成することだった。このため、他部門との密接な連携や人的交流、企業特制的訓練を実施してきた。加えて、人的資源を社内で交換する内部労働市場を形成することも重要だった。日米の賃金カーブを比べると、日本は右肩上がりの傾向がかなり強いのがわかる。これは、内部労働市場がしっかりと形成されており、終身雇用や年功序列の仕組みが確立しているということの現れである。

研究開発におけるもう1つの方向性は、「モジュール型」開発である。これは、インターフェイス部分だけを標準化しておき、各モジュールを複数の企業や部門が開発するやり方である。インターフェイスさえ共通であれば、残りの部分はブラックボックスでも構わないという考え方である。この開発方式は、汎用的なモジュール型知識に特化した人的資本の形成だけで済むから、モジュール間の人的交流は擦り合わせ型よりも少なく済む。企業特制的訓練も減少するので、外部労働市場からの人材調達やアウトソーシングが容易になる。

実際、外資系大手ソフトウェア・ベンダーであるA社の場合、モジュール開発業務を担当する人材の採用は、企業が望むスキル・セットを持っているかどうかを採用する際の最大のポイントであるという。開発職の場合、応募者に面接のその場でプログラムを書いてもらうことで、技術的資質や経験を見極められる。その他、基本的なコミュニケーション能力はもちろん必要だが、開発現場が中国であれば中国語、アメリカであれば英語を話せるといったことである。スキル・セットとコミュニケーション能力を備えていれば、人種や出身などは一切問われない。

ただし、この企業でも、プロジェクト・マネジメントといった擦り合わせ型の業務経験を持つ人材の場合には、プログラミング能力よりもむしろ、プロジェクトを統括するスキルや複数の人間をマネジメントできるスキルが求められる。先

ほどのモジュール開発業務のようにはっきりしたスキル・セットがあるわけではないが、面接において単に過去の経験をきくだけでなく、問題を提起してその解決策を尋ねるといった実際的な方法で、その人の経験や問題解決能力を判断するという。また、このうち優秀な人材は、外部への流出を防ぐために、賃金・処遇を十分にするだけでなく、内部公募性などを整備することで、人事担当部門が働く人々の不満を減らす工夫を行っていた。むしろ、A社では人事部門の善し悪しが企業の善し悪しを決めると考えているのである。

### (3) 人的資本の形成と長期勤続の関係

研究開発における2つの方向性のうち、企業がどちらを採用しているかによって、企業の人材育成法は自ずと変わってくるだろう。

実は、人材形成と長期勤続には深い関係がある。擦り合わせ型開発の場合には、事前に企業特制的訓練が不可欠である。企業や部門に固有な業務の進め方や、独自技術などを学ばなければならない。

しかし、こうした特制的訓練によって得る知識は企業に特有なものであるだけに、外部に転職した際には活かさない。特制的熟練には、時間や労力といった自己の資源を投資して身につけても、自分の将来における利益にならない可能性がある。したがって、何も条件がない場合には、労働者はこうした特制的訓練に対して「投資しないでいるのが一番良い」と判断するだろう。これは、「ホールドアップ問題」と呼ばれている問題である。

擦り合わせ型の開発形態を採用している企業が、ホールドアップ問題を回避して労働者から企業特制的熟練の最適な投資量を引き出すためには、企業が投資費用を一部負担するのに加えて、外部機会、つまり転職先が減少する分を補償するといった取り組みを実施しなければならない。具体的には、終身雇用や年功賃金制度、早期退職時の退職金優遇制度などである。こうした補償によって、労働者は安心して企業特制的訓練に投資できるようになる。

モジュール開発に携わる労働者の場合にも、事前に企業特制的訓練がある程度は必要である。しかし、そのウェイトはさほど大きくないだろう。労働者はむしろ、より汎用的な個別のモジュール型知識の獲得に投資することになる。この場合には、同じようなモジュールを作っている他社に移動しても自分の知識を活用

できる。労働者にとって、モジュール型知識を習得することは自分自身の利益に直結しやすいため、より積極的な投資が見込める。

こうしたことから、モジュール型開発を実施している企業に必要なのはむしろ、外部機会が多い労働者を自社に引き止めて、知識の流出を防ぐ方策であろう。

#### (4) 海外からの人材調達に潜む問題点

日本企業がアジアの人材を活用しようとする際、製品開発の形態による人的資本のあり方の違いによって解決すべき問題点が異なってくると考えられる。

擦り合わせ型の開発においては、外部の人材を活用できるかどうか、それ自体が重要な問題である。さらに、文化や言葉の違いは企業特殊的訓練や密接な人的交流を実施するにあたって大きな障害になる。あるソフトウェア開発企業B社はかつて、タイの現地法人で働いていた技術者を日本の拠点に配置したことがある。その配置先は特定企業向けの独自システムを構築する開発部門で、顧客企業や他部門と連携しながら擦り合わせ型の開発を実施していた。ところが、その技術者たちは日本語を話せるものの、文化的な違いから組織やプロジェクトの状況をなかなか理解できず、人的交流もうまく図れなかったことから、この試みは失敗に終わったというケースがある。もちろん、このケースがすべての企業にあてはまるとは思わないが、擦り合わせ型開発において海外から人材を調達することの難しさを表す一例であろう。

擦り合わせ型とは対照的に、モジュール型開発では海外の人材を比較的活用しやすいだろう。しかし、この場合にも海外から招いた人材を自社に囲い込むという別の問題が発生する。とりわけ、人材の流出が知識の流出につながるのであれば、日本人と同等の処遇をすることで人材の引き留めを図ることが何よりも重要である。人件費の節減や人手不足の解消といった観点だけからアジアの人材に注目することは、短期的には良い結果であっても<sup>1</sup>、長期的には知識の流出というマイナスの結果を導く危険があるだろう。

---

<sup>1</sup> 後述するように、ヒアリングの結果からすると、人件費もそれほど割安になるわけではない

#### 4. ジョブ・マッチングにおけるミスマッチ

最後に、ジョブ・マッチングの問題について触れたい。

人材の流動性が高まる中で、ジョブ・マッチングにおけるミスマッチが数多く生じている。その最大の原因は、求職者と求人企業の間横たわる情報の非対称性であると考えられる。

あるオンライン求人サイトが、2001年12月に掲載した複数企業の求人情報を例にとろう。いずれも、人事部門が募集したものであるが、これを見ると、企業にとって欲しい人材を表現することは、非常に難しいのではないかという印象を強く受ける。特に、擦り合わせ型の業務ではその傾向が強いようである。

具体的には、募集職種は同じ「人事」としていても、仕事内容を見ると求めている人材が全く違うことがわかる。図のA社は教育研修や人材採用を人事部門の主なミッションとしている一方で、B社は給与や保険、福利厚生といった業務を重視している。募集職種が人事というだけでは、マッチングに至らないということである。これを補うには、仕事内容や応募資格などを詳細に記述した求人情報を公開する必要が出てくる。

ところが、仕事内容を詳細に記述したからといって、情報の非対称性がなくなるわけではない。

図のA社は、仕事内容として「当社が標榜するトータル・ソリューションを実現するための人材戦略の立案から、その戦略に基づいた人材採用ならびに教育研修の実施」と記述している。しかし、これだけではA社の「トータル・ソリューション」とは一体何なのかはわからない。一般に、企業内部の問題は外部に漏れることはなく、外部の人間がA社のトータル・ソリューションを理解することはまずない。求職者が実際に面接を受けて担当者と話をすれば説明してもらえるであろうが、「トータル・ソリューション」についてA社全体で一致した見解があるかどうかは怪しい。実際、職業紹介業者に聞くと、同じ企業でも社長と人事担当者との間で人材イメージが全く食い違っている、といったことはよくあることだといわれている。

##### (1) 企業サイドも情報不足に悩む

こうしたことから、求職者も求人企業も厳密には「企業の内部に入らなければ

知り得ない情報」については無視せざるを得ないのが実情である。実際、こうした仕事内容と応募者の資質が一致するかどうかとは関係ないところで採用が決まるケースは決して少なくない。このことは、必要とする人材を的確に表現する難しさと、そこから生まれる求職者と求人企業との間の情報の非対称性を表しているといえる。

また、情報の非対称性は別の側面でも起きている。求人企業は、求職者の私的情報を得られないことから、求職者を上手に選別できないでいる。例えば、派遣社員であれば試用期間というものがあるが、長期契約や正社員の場合には、おいそれと試してみて駄目だったら辞めてもらうというわけにはいかない。そこで、求職者の私的情報を事前に入手することが非常に重要になるのだが、求職者一人ひとりに関する詳細な情報を限られた求人期間に収集するのは容易ではない。したがって、ミスマッチをなくすためには求人と求職の間にある情報の非対称性をなくすことが重要となっている。

図表 3 - 1 募集職種とその仕事内容、応募資格の例示

会社名	A社	B社	C社
募集 職種	人事	人事 / 人材開発・人材情報管理	人事
仕事 内容	CTCが標榜するトータル・ソリューションを実現するための人材戦略の立案から、その戦略に基づいた人材採用ならびに教育研修の実施が主なミッションになります。急速な変化を遂げるフロントエンドのニーズに的確に対応するためのスピードと柔軟性、さらに高度なコミュニケーションスキルが要求されます。	クライアント及び人材開発の視点から、人材配置のコーディネーションとスタッフの職務経歴・ジョブ履歴・トレーニング履歴などを管理する情報システムの企画・構築・運用を通じて、コンサルタントのキャリア向上の機会を積極的に支援する ジョブ・スタッフィング・スタッフのスキル情報の収集・管理とコーディネーション 人材開発に関連する人事情報管理システムに関する企画立案・実行 ○ 社内研修の企画立案・運営管理	人事制度、報奨制度等の人事戦略企画業務全般、事業本部人事労務マネージメント、給与・保険・福利厚生等の人事業務

応募資格	専門・短大卒以上26～35歳位迄の方	人事系職種経験2年以上相当の方 TOEIC 750点以上 (Notesメールによる海外との通信が主体となります) ○ マイクロソフト社のPCソフトウェア(エクセル、ワード、パワーポイント)が使用できること	人事企画部門での人事戦略に関わる実務経験がある35歳くらいまでの方、人事部門での実務経験がある27歳くらいまでの方
その他	採用・教育・人事考課などの人事業務経験者又は26歳～28歳位であれば未経験でもIT業界の人事業務に関心のある方。		

出所： Yahoo Japan Careers (2001年12月現在)

## (2) あいまいな採用基準

阿部[2001]では、ある民間職業紹介会社の業務データを用いて、求人企業の求人情報の出し方と求職者とのマッチングの結果について考察している<sup>2</sup>。その分析の1つが、職種や業種、経験、資格、語学レベルといった条件についての求人企業と求職者の一致度と、採用確率との関係に関するものである。これによると、書類や面接の各段階で不採用になった求職者と、採用された求職者の間には、条

<sup>2</sup> 阿部正浩「企業の求人募集 求人情報の出し方とマッチングの結果」『日本労働研究雑誌』第495号、2001年10月、3-18頁。

件の一致度にほとんど差が見られない。つまり、企業が提示する条件ではなく、何か他のランダムな要素が採用を決定付けていることが推測できる。

このデータ分析からはこのほか、次のような事実を観察できる。

企業は業種に関わりなく人材の調達を試みるが、求職者は過去に経験してきた職種から応募先を決める

求人企業が様々な募集条件を提示しながら、それらを重視していない

公的資格と業種経験を除いて、条件が厳しくなると応募者数が減少する

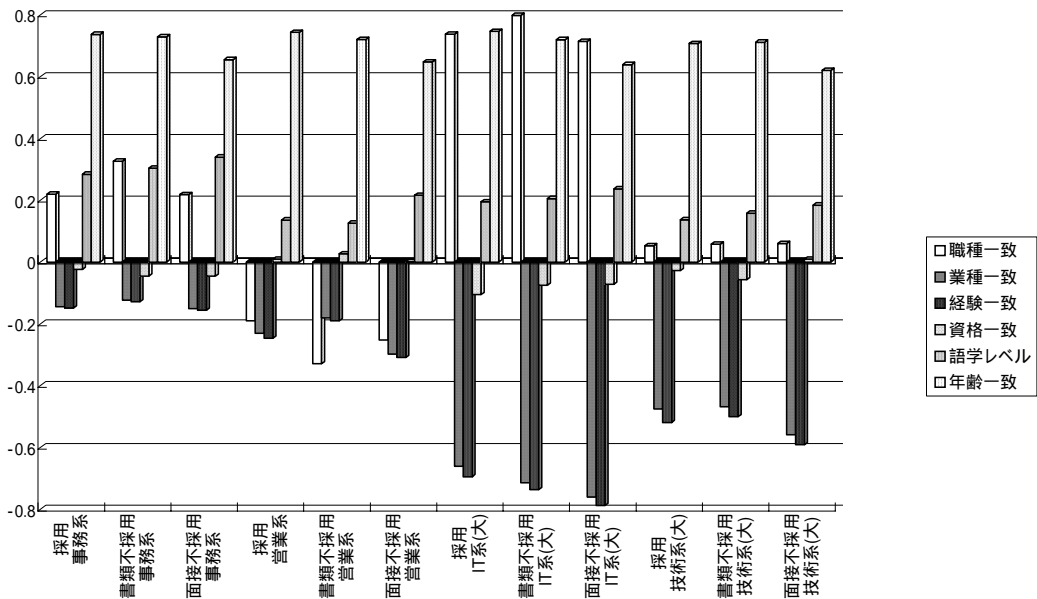
資格以外の募集条件は採用確率を高めないし、職種以外の条件一致度も採用確率を高めない

採用決定者の賃金決定に関して、職種と年齢の条件一致だけが賃金を高める効果があり、それ以外の要素は賃金に影響を与えない

これらがあいまって、求人企業側と求職者側の双方に情報の非対称性を生み出している。これが、人材のミスマッチがなかなか埋まらない原因だといえよう。東アジアの労働者を活用しようという場合、こうした情報の非対称性によるミスマッチの問題はますます深刻化するのではないだろう。

また、多くの研究者の見解として、情報の非対称性から起きる人材のミスマッチを埋めるのは「人脈」であるという議論がある。しかし、東アジアからの人材調達を考えたとき、人脈頼りのマッチングが果たして機能するかどうかは疑問である。

図1 職種別に見たスペックの一致度



### 5. IT 技術者をアジア地域に求めた時の問題点

以上の議論を踏まえて、企業が IT 技術者を東アジア地域に求めた際に留意すべきことを以下に纏めよう。

まず第一に、自社製品の特質や経営戦略に応じて、どのような人材を求めるか、とりわけ企業特殊的な人的資本が必要かどうかを検討しなければならないだろう。

第二に、海外からの人材調達には、短期的な視点と長期的な視点を併せ持つことが必要である。短期的に見れば、海外に人材を求めることにより日本人への投資を控えることは可能である。しかしその一方で、そうした人材が業務に必要とする知識の形成や語学教育をどうするのかという問題が生じるだろう。さらに、人材の移動に伴う知識の流出や公開をいかに防ぐかも課題となる。

第三に、国際労働の拡大に伴う社会的なコストであろう。この点は直接に上では議論していないが、ドイツの例でも明らかなように、海外の人材を受け入れても、社会の高齢化は免れられない。外国人労働者も高齢化するからである。国際労働は、高齢化がもたらす人材不足の短期的な解決にはなっても、長期的な解決策にはならない。

以上、IT 技術者を東アジア地域に求めた際に考えておくべきことについて、実際のデータやその分析結果を参照しつつ、人材形成やジョブ・マッチングといった観点から考察してきた。なかでも、企業が人的資本を必要としている業務は擦り合わせ型なのかモジュール型なのかを認識しているか、国際労働に関する長期的な展望を視野に入れているかどうかは重要なポイントである。

## 第2章 アジア各国における IT 労働市場と技術者出入国 現在および将来

### 1. 全体

2000年にITバブルが崩壊し、その結果アメリカ経済さらに国際経済に低迷をもたらしてきているといわれる。しかしながら、その崩壊の原因は、競争激化による通信ビジネスにおける収益の悪化や関連する広告収入モデルの破綻等であった。逆にこのような中で、実態の伴わないバブル的なものが消え、ITや関連ビジネスの本質が明らかになり、その本来の意味での本格化が始まっていくと予想されるところである。

そのような中、今後ともIT人材の需要はますます増加していくものと考えられる。また実際に世界、特にアジアにおける多くの国々や地域は、その増加を予測している。それらの国々や地域は、その濃淡はあるものの、ITやeビジネス等に今後の大きな可能性を見出し、積極的な政策を打ち出してきている。そして、その政策を実現していくためにも、ITを担う人材の育成と確保が重要なポイントになってきているといえる。その育成と確保は、単に自国あるいは自地域内だけで完結するものではなく、アジア、さらにアメリカを中核として全世界的な広い視野から考えていかないことには、自国あるいは自地域のIT産業、また各企業のIT事業は立ち行かないことは明確なことである。またそのような視野から、単なる政策だけではなく、それと相まって海外からの注目を集められる「魅力ある」国や地域のみが、IT人材の育成と確保ができて、成功し先行してきているといえよう。

また、ITにおける大きな成功事例であるアメリカ（特にシリコンバレー）を見た時に、そこにおけるインド人や中国人（華人）の活用を考えざるを得ない。そして、以下で説明する各国別のIT人材やIT労働市場をみてもわかるように、それらのインド人や中国人が自国（地域）またはアジアの国々（地域）に戻り、そこで活躍し始めている状況が生まれてきている。このような観点から、IT人材の今後を考えていく場合に、アジアというものを一つのIT労働市場と考えて、その視点からIT人材をとらえ直してみることは意味のあることである。また、その観点から日本のIT労働市場を考えてみることは重要であろう。

その場合、「アジアの IT 労働市場」においては、全体としていくつかの潮流とでもいうべき特徴が存在しているといえる。

まず第一に、IT 人材の需要は高まると認識されている。しかも、高水準の IT 人材は、どの国・地域も現在も不足がちで、今後ますますその傾向は強まると予想される場所である。そのため、各国ともその人材の育成・確保の施策をとっているところが多い。日本も外国人 IT 人材の確保のために、受け入れ手続きの簡素化やアジア各国との IT 技術者試験相互認証制度の提案を行ったりしてきている。IT 人材の育成・確保の施策において、最も先行し成功しているのはシンガポールである。

第二に、「アメリカ」の存在である。これには、2つのポイントがある。IT バブルの崩壊等の様々な理由から、アメリカのシリコンバレーなどから、アジアの人材が還流していることである。これらの人材が、アジアの国・地域での IT 産業の発展に貢献している。その明確な例として、インド、中国、台湾などがあげられる。他方、アジアの IT 人材の多くにとって、アメリカは憧れの雇用の場であり、現在も多くのアジアの IT 人材が、アメリカに流れている。そのような人材流出の多い国は、中国、インド、フィリピンなどである。

第三に、「中国」の存在である。市場経済化の高まりと経済の拡大化の中において、IT だけに限らず、中国が大きな意味を持ち始めてきている。そのような中、欧米先進国ばかりではなく、アジアの各国・地域も IT 産業やそれに関わる人材を含めて、さまざまな面で「中国」というものを視野に入れて政策を策定、実施しなければならない状況になっている。また、海外のヒアリングでも、各国、地域とも「中国」の存在を強烈に意識しているという感触を得ている。

四番目は、「人的ネットワーク」の問題である。これは先に述べたこととも連動することであるが、アジアにおける IT 産業の隆盛は、後述される各国・地域での IT 人材に関して述べられるシリコンバレーや留学等で形成されたアジア人の人的ネットワーク、華僑ネットワーク、印僑ネットワークなどが、インターネットという国境を容易に超えられるツールを活用して初めて生まれたものである。IT はインターネットという「ネット」を中核としている構築されているわけであるが、人的ネットワークが IT 人材において重要な意味を有していることは決して偶然ではない。別の言い方をすれば、強力な人間的な結びつき（人的ネットワー

ク)の土台があってはじめて、国境や地理的な制約を克服でき、バーチャルなネット(インターネット)を本当の意味で活かしていける。後者だけが存在しても、機能しないのである。その2つの「ネット」が共に存在し、相互補完されて、はじめて「アジアのIT革命」といわれるIT産業の隆盛が起きてきているといえる。

また、そのようなネットワークを有する国・地域が、特にITに関して急速な発展を遂げてきているか、あるいはその発展のポテンシャルを有しているといえる。

五番目は、ITの特性の問題である。この問題は四番目とも関わる問題であり、アジアにだけ関わることではないが、IT人材やIT企業の活動の仕方が従来のそれらとかなり異なることである。その特性は、柔軟性とスピード性である。そのため、従来のように個々のIT人材が、従来のように一箇所で業務を行うのではなく、必要に応じて最大の成果を上げられるように活動拠点を変えていけるような体制が場合により必要であること。時間、スピードこそがまさに成功の秘訣である。これらのために柔軟にスピーディに動き、決定し、変化していける人材や組織が必要なのである。そのためには、市場における競争性などの環境がそれらを育てていくために必要であり、アジアでもそれらの環境が整備されているところの方が一般的にIT産業が成功してきている。

最後に、日本の問題がある。「アジアにおけるIT労働市場」という中で、日本のIT労働市場の意味が、相対的に沈下してきているということが危惧されるところである。これには、4つのポイントが指摘できよう。日本は、アジア経済の隆盛の牽引車だといわれてきた。しかし、先述したようにアジアにおける中国の意味の高まりと日本経済の長期化する低迷の中で、日本への期待と関心は低下してきている。本来インドなども、ITに関して日本との協力等において期待が大きかったが、日本の対応スピードの遅さゆえに、その期待感がにわかに下がってきている。逆に、シンガポール、インド、台湾などが、特にITに関して、中国との関係の深化に向けての動きがみられる。また中国人のIT人材にとっても、日本での雇用機会への意欲が高かったが、様々な理由からその意欲は最近急速に下がってきている。最後は、先に述べた「人的ネットワーク」の問題である。日本人、日本社会は、特にIT人材の国際的ネットワークを形成してきていない。その意味で、IT人材の確保や活用において、日本は不利な立場にあるといえる。

## 2. 中国

現在 IT 分野の技術者、特に Web 系エンジニアの不足は、世界的現象である。欧米有力企業は既に、IT 技術者向けの受け入れ枠の大幅緩和などによって、優秀な海外の頭脳を獲得すべく全力を注いでいる。必要な IT 技術者を獲得できなければ、企業における成長は限界に達してしまうという危機意識が生まれているのである。そのため、特にインドや中国をはじめとする海外の国々の優れた理工系の人材を獲得しようとして、各企業は積極的に動いている。

### (1) 現状と課題

IT 人材の世界的な不足状況の結果、中国では、国内では IT 人材はもともと明らかに不足しているが、それに加えて、人材の流出も深刻化している。国内に残る IT 人材も外資系企業の高賃金（国内企業の約 5 倍）の誘惑に直面し、いかに IT 人材を確保するかが急務となっている。ただし、人材の流出ばかりではなく、日米欧からの「頭脳還流」現象も起きてきている。

中国では、アメリカへの留学希望者が多いが、10 年前くらいに海外に出た海外経験をもった人材がここ数年中国に戻ってビジネスをしている。欧米流のビジネス経験を持つ人材が、中国経済の活性化に貢献しているといえる。「中関村サイエンス・パーク」を例にすれば、近年、同パークへの外国留学経験者の回帰が目立つ。2000 年末までに、海外から中関村に戻ってきた留学経験者は 2000 人で、そのうちの 50% は 2000 年一年間に帰国したものであり、60% は Ph. D 取得者である」<sup>1</sup>。

また、米欧日の多国籍企業は中国に相次いで研究開発組織を設立し、IT 人材の獲得競争を繰り広げている。WTO 加盟によって、今後いっそう外資系企業の市場参入が加速化すると見られている。

たとえば、マイクロソフトは 1998 年に 8000 万米ドルを投資し、イギリスのケンブリッジに次いで 2 番目の海外研究所であるマイクロソフトの中国研究所を北京に設立した。さらに 2001 年、4000 万ドルを追加投資し、上海に設立したマイクロソフトのアジア技術センターの規模を倍以上に拡大した。これまで、マイク

---

<sup>1</sup> 寺島[2001]やアジア IT ビジネス研究会編[2001]などを参照。

ロソフトは中国で4つの現地企業を設立したが、そのうちの3つは研究開発型企業である。

マイクロソフトに先立ちIBMは、すでに1995年にIBM中国研究センターを発足させており、2000年末には上海の浦東でソフト開発センターを設立した。欧米系の多国籍企業は競い合うように、中国で相次ぎ研究開発組織を設立し、現地の博士、修士等の高学歴者を研究スタッフとして採用している。

北京の政府系組織が発表したレポート<sup>2</sup>は、「多国籍企業が中国でR&D(研究開発)を設立する狙いは現地における高品質低コストの研究開発人材の確保にある」と分析し、「多国籍企業のR&D組織の展開は、中国の科学研究や教育システムに大きな衝撃を与え、人材流出にさらに拍車をかける」と憂慮している。中国トップレベルにある清華大学や北京大学でのハイテク専攻の卒業生のうち実に82%と76%が、アメリカに流出したという統計がある。シリコンバレーには、20万人のエンジニアがいるが、そのうちの約3分の1である6万人が中国人である。日本にも毎年8000人の中国人エンジニアが流れてきている。

このようなIT人材の海外流出があり、それに加えて先述したように、多国籍企業が中国でR&D組織を設立しており、中国のIT人材は、国内にいながらも欧米系企業の中で働くようになっている。

また、欧米系企業には遅れたといわれるが、広い意味では、日本企業も中国のIT人材の獲得に努めてきている。例えば、富士通やNECなどの大手企業が、90年半ばぐらいから会社、研究所、研究センター等を設立してきている。最近では、例えば2001年2月、松下は北京に研究開発センターを設立し、5年以内に現地人研究開発スタッフを1500人までに拡大する計画を発表した。さらに、北京だけでは人材が集まらないということで、日本企業も最近は南京、大連、西安等の地方都市にも、会社や開発センターなどを設立し、中国人のIT人材を活用している<sup>3</sup>。つまり、中国にいるかどうかは別としても、かなりの中国IT人材が海外特に欧米を中心とした企業で働いていることになり、広い意味も含めた人材の「流出」が起きているといえる。

---

<sup>2</sup> 海外労働時報[2001年9月]を参照。

<sup>3</sup> 『日経産業新聞』2002年2月28日付等を参照。

現地でのヒアリングによれば、「NEC系の企業である日電系统集成（中国）の場合、大卒採用は3,500元/月（56,000円）、30歳モデル賃金は8,000元/月（128,000円）から10,000元/月（160,000円）に上昇している。中国の平均給与は1,000-2,000元/月（16,000-32,000円）。IT関連の職種のみが急激に賃金が上昇している。労働コストは日本の技術者の3分の1である」という。

また、中国の30数カ所の一流大学には、外資系企業が関与した奨学金制度が設けられている。そのうち約半分の大学では、卒業生の進路が奨学金を提供する外資系企業の意向によって左右されており、IT人材の青田刈りが行われているといえる。

中国人のIT人材にとって、このような外資系研究開発組織の魅力は報酬などの処遇面はいうまでもなく、オープンな環境や優秀な研究者や資金も含めてチャレンジングな研究が可能となる人の使い方など経営理念の魅力も大きいといえる。しかし、中国社会科学院の専門家は、多国籍企業による研究開発組織設立が、IT人材により良い仕事のチャンスを与え、彼らの選択の幅を広げていると認めながらも、中国国内のIT産業発展のためには、国家や国内企業の人材確保の方策を立てる必要があると指摘している<sup>4</sup>。

そこで、中国国内で行われている人材確保のために実施されている方策について述べておこう。

北京市は中国最大のソフト産業基地の建設に取り組んでいる。そのため、2001年2月にソフトの人材の導入と育成を含めた一連の優遇政策を発表した。北京市の目標は、国内におけるソフト産業に立地の優位性を確保し、世界の先端技術に近づけようというものである。

そのIT人材の誘致の主な施策内容としては、次のようなものがあげられている。

大卒以上の学歴および専門技術資格を有する北京市以外の居住者が北京市内のソフト産業基地やソフトウェア企業に就職する場合、戸籍上の移動制限はなく、北京市への移住許可を本人とその家族に対して与えることとする。

ハイテクのベンチャー企業の追加投資を実施者、さらに住宅や自家用車の初購

---

<sup>4</sup> 海外労働時報[中国、2001年9月]。

入者となる技術人材に対して、市財政から特別補助を行う。その補助額は受給額個人前年所得税の 80%を上限とする。

国有株式会社は、毎年度の利潤の中から総額の 35%を上限とする金額を引き出し、ストック・オプションの形で経営管理者や技術者に支給できる。

ソフトウェア企業が海外の留学生や外国人によって開設される場合は、国や北京市のすべての優遇政策が適用される。

北京大学企業研究センターがソフトウェア・エンジニアを対象に実施したアンケート調査によると、約 30%のソフトウェア・エンジニアがアメリカで働く希望をもっている。北京大学や清華大学等トップレベル大学出身のソフトウェア・エンジニアの中では、この割合がさらに約 40%に上がる。現在、中国本土で約 20 万人の IT 人材が不足している。それとは対照的に、アメリカでは、IT 人材の約 50%は中国とインドなどから来ている。人材流出の問題はしばらく解消できないようである。

ところで、日本政府もこの問題を重視しており、森前首相が 2000 年夏のインド訪問にあたり、同国からの IT 技術者受け入れを促進していく旨を表明した。また朱鎔基中国首相が同年 10 月に来日したが、財界からの要望に応える形で中国人 IT 技術者受け入れ手続きの簡素化を同首相に約束した。個別企業、あるいは大手人材派遣会社<sup>5</sup>などにおいて、インドや中国からの IT 技術者受け入れ促進に向け、積極的な動きを見せ始めている。

日本国内の「IT 人材難」はますます深刻化しつつある。こうした中で、中国人技術者の雇用に関して、国内業界の関心は高まってきている。しかし、日本社会の物価高、先の欧米企業での勤務と比較したときの日本企業および社会での執務環境をはじめとする日本国内でのデメリットのため中国 IT 人材の招聘はそれほど容易ではないし、またそれらの状況の中で、中国 IT 人材に中にも、以前に比べると近年日本に来たいというインセンティブは下がってきているという話もでてきている。

---

<sup>5</sup> パソナテックやインテリジェンスなど。

## (2) その他

中国では、2002年に、IT人材育成のための教育機関の設置に関して規制をなくし、民間部門が自由に教育機関を作れるようにした。労働部はマイクロソフトと提携して教育センターを設置した。日本の機関とも協力して電子教育センターを設置した。コンピュータ、ソフトウェアの短大、専門学校も設置する予定である。ただし、マイクロソフトの受講者は、アメリカとの賃金格差から、アメリカに渡航してしまうケースも多いという<sup>6</sup>。

## 3. 香港

香港はサービス産業に従事する労働者が全体の85%を占めているが、IT産業の生産部門の人材は少ない。

### (1) 現状と課題

香港特別行政区(The Hong Kong Special Administrative Region、SAR)及びその政府は、香港における高付加価値経済への進展を持続させるために、情報技術部門の潜在的な主要な役割を明確に認識している。また、必ずしも大きな成果を上げているとはいえないが、政府は2000年はじめから高水準の人材導入(特に中国から)政策を推進してきている。

まず、IT人材の現状をみるために、香港のソフトウェア企業における従業員についてみてみよう。同企業および従業員は、次のように順調に拡大している。

#### 香港におけるソフトウェア企業の従業員数と企業数の推移

年	従業員数(人)	ソフトウェア企業数(社)
1994	8500	500
1997	12000	663
1999	15000	725

出所: The Software Industry Information Center (SIIC) 2000 Manpower Study in Hong Kong Software Industry, 2000/3.

<sup>6</sup> 現地でのヒアリングより。

財政サービス事務局 (Financial Services Bureau)、教育労働力局 (Education and Manpower Bureau) および政府統計局 (Census and Statistics Department) が、合同報告書において、2005年の労働力に関する見積もりを予測している。それによると、次のような予測が出ている。

情報技術・技能の要員は1999年から2005年の間に5万人から9万8200人へとほぼ倍増することが予想される。

主要経済部門の中で、IT集約型のニュー・エコノミー産業は、将来の必要人員の点で高成長する可能性があると思われた。

通信及びインターネット・サービス産業の予測では、この産業に関わる実際の要員数が1999年で3万1700人であるものが、2005年には5万5400人に増加し、その間に2万3700人増加の見込みである。

このように、通信及びインターネット・サービス産業は、IT集約型の香港経済活動の標準化部門として、その5年間で、香港で最も雇用を生み出していく可能性を有する10の産業の一つと予測される。

香港では、これらのITの中心産業とその労働力及び雇用の成長と共に、産業と通商における広い領域での職業で、IT部門に付随する成長もあった。香港でも、IT労働者による新しい知識的産業は急速に成長しているわけであるが、香港職業訓練局の労働力調査におけるその知識的産業は、「IT管理、アプリケーション・システム開発、インターネット/マルチメディア・コンテンツ開発、通信およびネットワークワーキング、データベース、システム・プログラミング、ハードウェア支援、システム運営、情報技術教育および訓練、そして情報技術研究及び製品開発」に関連する仕事と定義されている。

IT職業の中で、インターネットとマルチメディア・コンテンツの開発での専門的スキルに関する人材数は、2000年3月から2001年3月の一年間に48%という最も高い増加を記録したと思われる。IT教育活動の人材が、それに次ぎ同期間に18%の増加が予測された。しかし、情報技術管理、システム分析、プログラミング、アプリケーション、データベース設定、ハードウェア支援など情報技術関連の他の職業技能での人材数の増加はそれほど早くなく、年間約1~6%の緩いペースで増加すると思われる。IT職のためのこれらの新しい仕事の産業配分は2005年の人材報告での予測のように、より一層サービス産業に集中すると考えられる。

なお、ここでいうサービス産業とは、「金融、保険、不動産及びビジネス・サービス」(1999-2005年の期間で合計1万8000人の新規雇用を期待)、そして「卸売・小売および輸出入業、レストランおよびホテル」(同期間においてIT人材として約1万6600人の雇用が生まれると予測)などである<sup>7</sup>。

これらのIT人材は、学歴や人材の不足等を含め相当なエリート主義者で、新しい「労働貴族」であるといえよう。つまり関連業界の発展と成長につれ、技能者が相対的に不足し、また通常は(技術的専門的な)職業知識習得のために高等教育を受けており、彼らは労働市場で高い賃金と魅力的なさまざまなインセンティブの提供という特権的な立場を享受できるのである。

ハイテク・ネット企業は、金融資本市場ブームの絶頂の時期には、IT人材を求めて激しい競争を繰り返していた。ストック・オプションやボーナス株の形で雇用人材への手取報酬パッケージの一部を形成し、IT雇用人材に従業員持ち株制度を提供する戦略で競っていた。しかし、サイバー・ネットおよびウェブ・サイト取引のビジネスは、急成長産業ではあるが、それが本来有する移り気な側面が多々あり、また過膨張の可能性というリスクがあった。そして、2000年後半からIT業界は、それらの要素のゆえに苦しみ始めた。その結果、多くの電子ベース・ビジネスが閉鎖したり、少なくとも活動および雇用を部分的に削減したりせざるを得なくなった。さらに2000年末には、多くのトップ・ビジネス企業における大量レイオフおよび縮小が起きた。このため、エリートである香港のIT職の身分を低下させたといえる。

またシンガポールでは、外国人IT人材の獲得、導入に成功しているといわれているが、それとは対照的に、香港では現在のところ、中国本土からのIT人材の導入にも成功していず、香港の今後の課題の一つであるといえよう。

## (2) その他

以上のような状況から、香港は、その地域が狭いこともあり、IT労働者に限らず、人材育成に関しては日本以上に危機感を抱いている。技術集約型産業へのシフトを図っている。

---

<sup>7</sup> 以上、日本労働研究機構[2001] (『海外労働時報』)、18-21頁を参照

政府支援のトレーニングセンターは、以下の通りである<sup>8</sup>。

- ・ Electronics Industry Training Center : 実践的なトレーニングを提供。
- ・ Electronic Manufacturing Automation Workshop(EMAW) : 電子産業のトレーニング・センター1991年設立。
- ・ Electronic Design Technology Training Center(EDTTC) : 1990年に職業訓練 Council が5つの第三機関と産業界と協力して設立。ここ数年はネットワーキング、IC、部品、コンピュータの分野に専念。
- ・ New Technology Training Scheme : 職業訓練 Council が香港にある企業のために提供。
- ・ Vocational Institutions : Hong Kong Polytechnic University、香港大学、the Vocational Training Council 's Hong Kong Institute of Vocational Education が短期、フルタイム、パートタイムのプログラムを提供。

#### 4. 韓国<sup>9</sup>

##### (1) 現状と課題

韓国でも、高水準の技能を有する専門職は足りず、そのような人材に対する需要が急増し、特に IT 関連分野での増加が見込まれ、その分野の人材の雇用は急増する傾向がみられ、さらに加速度的に進行すると予想される。ただし、現地のヒアリングによれば、コスダック市場のバブルで、高水準でない IT 人材は余っているという<sup>10</sup>。

技能レベルに基づいた労働需要予測によると、今後は技能労働者に対する需要が急増するものと考えられている。つまり専門教育による技能を要する仕事の割合は、現在の 18.6% から 2001 年から 2005 年の今後 5 年間で 19.1% に増大すると見込まれる。産業別では、表 1 のように、2000 年から 2010 年の期間で、製造部門全体では、絶対数はわずかながら増えているが、雇用増加率は低下している。同期間において、IT および高位技術製造部門は年 2.15% の増大が考えられるが、中低位および低位技術（別の言い方をすれば、既存の一般生産技術による）製造

---

<sup>8</sup> 職業訓練局「2000年度電子業人力調査」を参照。

<sup>9</sup> 日本労働研究機構[2001]、6頁。

<sup>10</sup> しかし2000年から2005年までに、20万人のIT人材が不足すると予測されている(ヒアリングより)。

部門の雇用数は、引き続き低下していくものと考えられる。つまり、同期間における雇用の増大は、ITおよび中高位技術製造業によってもたらされると予想される。

<表 1> 製造業技術水準別の就業者数の見込み (単位：千人，%)

	2000	2005	2010	年平均増加率
IT および中高位技術製造業	1,516 (36.0)	1,728 (39.4)	1,877 (42.6)	2.15
中低位技術製造業	1,065 (25.3)	1,079 (24.6)	1,027 (23.3)	-0.37
低位技術製造業	1,630 (38.7)	1,579 (36.0)	1,502 (34.1)	-0.81
全体	4,213 (100)	4,388 (100)	4,406 (100)	0.45

資料：カン・スン・ヒ、リ・ビョン・ヒ、チョン・ビョン・ユ、チェ・カン・シク、チェ・キョン・ス 『知識経済と人力需要の展望』韓国労働研究院，2000年。

<表 2> サービス業知識集約別の就業者数の見込み (単位：千人，%)

	2000	2005	2010	年平均増加率
知識基盤サービス業	4,050 (26.4)	4,637 (26.8)	5,235 (26.9)	2.60
一般サービス業	11,291 (73.6)	12,667 (73.2)	14,226 (73.1)	2.34
全体	15,341 (100.0)	17,304 (100.0)	19,461 (100.0)	2.40

資料：カン・スン・ヒ、リ・ビョン・ヒ、チョン・ビョン・ユ、チェ・カン・シク、チェ・キョン・ス 『知識経済と人力需要の展望』韓国労働研究院，2000年

<知識基盤産業の就職者推移>

	1993		1997		1998		1999	
製造業	4677	28.5	4481	24.0	3897	22.3	3956	22.3
サービス業	11749	71.5	14212	76.0	13594	77.7	13810	77.7
知識基盤産業	3643	22.2	4514	24.2	4449	25.4	4493	25.3
知識基盤製造業	965	5.9	1061	5.7	957	5.5	968	5.5
知識基盤サービス業	2677	16.3	3452	18.5	3492	20.0	3524	19.9

資料：カン・スン・ヒ、リ・ビョン・ヒ、チョン・ビョン・ユ、チェ・カン・シク、チェ・キョン・ス 『知識経済と人力需要の展望』、韓国労働研究院，2000。

\* R&D集約度と知識勤労者の比重を基準にして知識産業を分類。

表 2 からわかるように、サービス産業は全体として雇用増加が見込まれる。そのうち、知識集約型サービス部門では、2000 年から 2010 年までの期間において、2.60%の増加率が見込まれる。その数字は、一般サービス部門の年率 2.34%の増加率よりも高いものである。

このような傾向にある韓国の IT 人材などの雇用傾向に対して、次のような指摘がある。在ソウルの日系シンクタンクによれば、「電子製品生産拠点としての韓国の強みは、技術系人材の育成が進んでいること」<sup>11</sup>である。これは、韓国が国内技術者のレベル向上に長い間の努力を重ねてきており、豊富な若手技術者の供給ができるようになってきているからである。そして、韓国は他の先進国に比べれば技術系の人件費が安価で済むと共に、自力で開発・設計を行う上で必要な部品や材料を国内で調達しかつコスト・メリットのある環境を享受できるようになったからである。

他方、韓国政府自体は、将来における高級な人材獲得において危惧を抱いている<sup>12</sup>。高度化する経済や急進展する IT 技術等の状況、それに伴う IT 等先端分野における人材需要の爆発的増加の中で、米国をはじめとする他国は、永住権付与などで高級人材の獲得に全力を注いできている。また、韓国は従来産業技術分野に集中的に投資してきたが、そのような高級人材育成の体制が整備されておらず、量的成長は達成してきたが、それと比較して、国家の競争力を主導する高級な人材の育成において脆弱であったと考えている。

このような状況を打破するために、韓国政府は、2005 年までに 2 兆 2400 億ウォンを投じて、IT 等の 6 つの戦略分野での専門家を 40 万名あまり（うち約 27 万名が IT 分野）を育成する計画<sup>13</sup>を、2001 年 11 月に発表した。その計画では、高級な人材を集中的に育成し、科学技術競争力を現在の 28 位から 10 位以内にする計画である。情報通信部は、この計画に一環として、IT 専門大学（院）を重点支援することも表明している。

同部はこの計画と連動する形で、「知識情報強国 e コリア建設のための IT 専門家養成総合計画」を、2001 年 11 月 21 日金大中大統領に報告した。同計画では、

---

<sup>11</sup> 日本労働研究機構[2001]、6 頁。

<sup>12</sup> 韓国においても、IT ベンチャー企業に 3 年以上就職すれば、兵役を免除されるという制度がある。

<sup>13</sup> 「国家戦略分野人材育成総合計画」

2000 年末時点で 4 万人の IT 専門家が不足し、2005 年には 14 万に不足が予想される中で、今後 5 年間に総額 1 兆ウォン投資し、20 万人超の IT 専門家を生み出そうというものである。その計画との関係で、IT 関連の大学学科の増員、制度整備、教員増員等も考慮されている。

韓国は、このように IT を一つの大きな産業の中心として、先述したような従来のレベル以上の技術力のある国家となるべく、その人材の育成に向けた方向性を示したといえる。

## (2) その他

韓国政府は、情報通信学部の設置を奨励している。IT 労働者の教育ということではなく、金大中大統領の人権尊重の考えから、インターネットが普及する前からデジタル・デバイド問題への対応をおこなうことを決めており、主婦、シルバー向けの IT 教育を推進している。

最後に、韓国における海外 IT 人材<sup>14</sup>について記しておこう。

現地ヒアリングによれば、「2000 年 IT ブームの時期には、インド IT 人材が多数韓国に来ていた。しかし、IT バブル崩壊とともに彼らの契約のほとんどは延長されなかった」「今後は、飽くまでもプロジェクト毎に、海外からの IT 人材を活用していくことが検討されている。あるいは現地で IT 人材を雇用し、IT 時代だからこそインターネットでやりとりしていけばいいと認識されている」<sup>15</sup>という。

また、「現状の韓国では、昨年からの IT 不況もあって、多くの IT 人材が余剰となっているところがある。今後不足するであろう IT 人材の需要も基本的になるべく韓国国内の人材育成で供給していく方針」をとる企業が多いようである<sup>16</sup>。政府関係者へのヒアリングでも、「(外国からの IT 雇用は緊急課題ではなく)まず国内で訓練されることになる」という意見であった。これらのことからすると、

---

<sup>14</sup> 外国人 IT 人材では、クラスター分け(「営業系」「技術系」「マネジメント系」)すると、前 2 者が多い。「マネジメントは会社の主体で韓国人が担うべきであるから(ヒアリングによる)。

<sup>15</sup> 海外からの IT 人材としては「ベトナムやインドから」で、韓国人の海外流出としては「アメリカやヨーロッパ」である。「外国人 IT 労働者は、IT 産業に限らず、主に中国とインドから入っている」(ヒアリングによる)。

<sup>16</sup> ヒアリングした方で、「IT 産業が発展していけば、そこに大きな利益が生まれるため、メリットを感じて、人材は自然と流れていく」「したがって、5 年以内に IT 人材の不足はなくなる」と主張する者もいた。

韓国では当座海外の IT 人材の受け入れはそれほど考えず、国内的に育成していく方向であると推測できる。

また他方で、余剰みの中レベル以下の IT 人材を日本に移転しようという計画も指摘されたが、韓国から日本への IT 人材の流入はそれほど多くないという<sup>17</sup>。

## 5. 台湾

### (1) 現状と今後

台湾での IT 産業を考える場合、ファウンドリ部門(受託生産)とアセンブリ部門(製造)に分けて捉える必要がある。コスト・センシティブな製品であるアセンブリは中国本土へ移動しており、大陸の人材を必要としている。これまで台湾企業は製造が中心であったので、生産部門のエンジニアは過剰化している<sup>18</sup>。また、中位層の人材は十分であるが、高水準、最上層の人材が少ない。ソフトウェア開発の人材、R&D 設計の人材が足りない。また、アーキテクト、プロダクト・マネージャーのような製品企画・開発を上位でつかさどる人材が不足している。セールスの人材も重要である。今後はセキュリティー、ネットワーキング、通信関連の人材が不足すると言われている。また最下層の人材も不足しており、その意味で中国大陸の人材を必要としている。なお、台湾では、現在 1 年間に 4 万人の IT 人材への需要があり、供給は 3 万人なので 1 万人不足している<sup>19</sup>。

労働市場の流動化に関しては、新竹技術特別園區の IT 企業ではストック・オプションを求めて、労働市場が流動化している。ただし、最近の株価低迷でその動きが低迷している。

### (2) IT 人材教育

台湾では、1940、50 年代から IT 教育に力を入れていた。当時、世界で唯一であった electronic engineering の学部を 1957 年に交通大学に設置した。その後、

---

<sup>17</sup> 「例えば、これまでも日本リクルートが、インターネット上で日本語ができる韓国人に IT 人材を募集していた。しかし、わざわざ日本に行かなくても、韓国内でほぼ同じ給与がもらえる」「優秀な人材ほど日本には行かない」(ヒアリングより)。

<sup>18</sup> 但し、「半導体産業で IT 人材が不足している」という意見もあった

<sup>19</sup> 現地ヒアリングでは、「将来 5 年以内に 19 万人の IT 雇用が必要となる見込み、5 万人ほど不足する。大学や大学院では 14 万人のニーズしか応えられない」という。

telecommunication engineering, electronic physics, computer engineering という細分化した学科を設置した。エイサーの CEO のスタイン・シーは交通大学のその学部 1 期生である。このような大学、大学院への投資は世界に類を見ない。その結果、日本、アメリカよりも専門的人材が豊富となった。20 年前に各大学でコンピュータ学部が設立され、1 つの大学で、2、3 の学科を設置した。多くの大学は PC の人材育成のための関連学科を設置した。このように政府は教育に非常に力を入れてきた。そのため、IC Design の能力が強くなった。関連する大学院卒の半数以上は IC 設計の経験者で、学校で訓練を受けて、すぐに IC を設計できるようになったと評価されている。

### (3) 留学生とネットワークの活用等

台湾から海外への留学者数は、2000 年には 3 万 2855 人に達している。その内半分近くの 1 万 5547 人がアメリカへの留学で、日本への留学は 1753 人とアメリカの 9 分の 1 程度に過ぎない<sup>20</sup>。台湾では 1970 年代に、理工系の学生の間アメリカの大学への留学ブームが起き、一時期台湾は、シリコンバレーへの人材供給源とも言われた。

しかし政府は、海外のハイテク人材を、工業技術研究員の資格を与えて台湾の大企業へ呼び戻し、企業内で研究成果が出て、大企業からスピンアウトした場合にも支援しており、起業家として独立できるような税制優遇措置を与える等の人材呼び戻し政策を進めた。

さらに 1980 年代後半に、厳戒令の解除による政治的民主化の進展、米国の景気後退に伴う人材流出、ハイテク産業の成長に伴う台湾企業の積極的な求人などの要素が重なり、海外からの帰国者が増加した。特に半導体産業の発展がそのような帰国者の受け皿として大きく貢献した。また、帰国者が増えた理由としては、「アメリカでは経営トップを白人が占めて出世ができない」等という不満（台湾經濟部投資業務処）の存在も背景にある。また近年でもハイテク人材呼び戻しのためのインフラとして台湾ハイテク・パーク（例えば、1999 年にできた南港ソフトウェア・パーク）なども造られてきている。このようなハイテク・パークは、

---

<sup>20</sup> 6 ヶ月以上留学ビザ取得者（台湾教育部発表）。

欧米で学んだ高い技術や知識を持つ人材を集め、そこに海外企業を誘致することで、海外の技術や情報交換も活発化するという効果も上げている。こうした試みは、既に国内外から高い評価が寄せられている。

1995年7月、民間企業の海外ハイテク人材招致促進策である「經濟部協助国内民营企业延攬海外產業專家返國服務暫行作業要点」が施行された。同施策では、博士号取得者の場合は3年以上、修士号取得者は5年以上、大卒は7年以上の実務経験がある者を、中堅・上級職として国内企業に紹介している。2000年12月時点で、登録者数は3325人、その内大手海外メーカー勤務した経験のある238人が民間企業などに雇用されている。その雇用された人材のうち6~7割が通信、電子、情報、光電産業などのIT産業に従事し、8割以上が管理職以上で採用されている。またそのうち8名が社長になっているが、ほとんどは米国帰りで、日本・欧州からは各々1人から2人程度に過ぎない。また同施策は、帰国者雇用の民間企業に対して補助金を支払っている。例えば、10年以上の実務経験のある博士号取得者の場合、1年目の給与の半分（ただし最高でも月8万台湾元）が補助される。

さらに、優秀な人材は、「専門知識による社会奉仕5年」という条件を満たせば、2年間の兵役免除を受けられようになっており、国内での人材の確保に努めていた。

また、台湾行政院青年輔導委員会では、海外人材のデータベースを作り、修士号以上の学歴を持つ1万4734人（2001年1月、一部大卒者を含む）のデータを登録し、産業界に人材情報を提供している。

企業自らが海外に赴き、特に生産技術の導入を目的にIT人材を探すこともあり、海外帰国者の数は、新竹サイエンス・パークだけでも、2000年12月現在で全従業員8万人強のうち3000人以上にのぼる。

このような帰国促進策や人的流入がスムーズに行われる背景として忘れてはならないものがある。それは、グローバルに張り巡らされた台湾人ネットワークの存在がある。特に玉山科技協会（Monte Jade Science & Technology Association）は、北米に10支部を持つが、その内でシリコンバレーにある「美西玉山会」が中心的役割を担っている。行政院青年輔導委員会と共同で、台湾に戻ってくる人材の支援活動を行っている。また、玉山会などの海外台湾人組織は、帰国促進策の

一環として台湾經濟部投資業務処が実施する海外ミッション派遣や現地説明会の開催に協力している。

玉山会をはじめとする台湾ネットワークは、人材の獲得ばかりか、台湾 IT 産業の成功の秘訣といわれる受注ビジネスの隆盛にも貢献している。それは、例えば、台湾の半導体や PC の生産の多くを占めるアメリカ企業からの発注の場合、あるアメリカ大手ネットワーク機器メーカーの調達責任者が台湾人であること等である。このようなことが、まさに台湾ネットワークの強さを象徴しているといえる。

#### (4) 失業率の向上他

これまで、台湾 IT 人材や台湾の産業に関してプラスの面を主に述べてきたが、IT バブルの崩壊の結果、2000 年秋からアメリカを中心に PC 需要が鈍化してきており、そのため台湾 PC メーカーは厳しい経営が続いている。そのため、台湾の失業率は増加してきている。この場合、台湾の失業率上昇の要因は 2 つある。

一つは、世界的な IT 需要の減退の直撃によって、電子関連輸出が多い台湾の製造業が大きな影響を受けていることである。

もう一つは、より根本的な要因であるが、台湾で産業空洞化が広がっていることがある。台湾は、従来中小企業が産業の中核を担い、堅実経営を行ってきた。このため、アジア通貨・金融危機の際に影響が少なかったのもそのためだといわれている。しかし、組立メーカーの大陸進出が起き、それが加速さえしてきている<sup>21</sup>。その結果それらの組立メーカーを支えていた金属加工や部品などの基盤技術産業を担ってきた中小企業も中国に進出しなければ生き残ることができなくなっている<sup>22</sup>。あるいは場合によっては IT 不況の中で仕事が減り廃業に追い込まれるなどという事態も起きてきており、基盤技術産業にも産業の空洞化が広がってきている。ここに、IT 不況の影響が重なり、失業率が上昇を始めており、台湾に進出した日本の中小企業も苦境に追い込まれている。

このような苦境においても他方、PC に代わる商品である「ポスト PC」として期待される IA( デジタル家電 )でもシリコンバレーからヒトと技術を導入している。そして、日欧米のセットメーカーから IA 生産を受注すべく準備を整備しつつあり、

---

<sup>21</sup> パソコンメーカーのエイサーのように、組み立て部門を中国にほぼ移転してしまったところもある。

「海外人材」を活用したダイナミックな「技術」導入システムを行い、台湾 IT 産業の高度化は現在も進んでいる。

#### (5) 外国人 IT 人材の活用

この件に関しては、現地ヒアリングで得た意見をもとに考えてみよう。

「IT人材のニーズは、基本的に台湾国内でローカルに調達されているが、台湾では IT 人材が今後ますます不足していく。台湾国内での人材育成ではとても足りない。したがって、さまざまな地域とリンクして、補完していく必要がある。しかも台湾の人口では市場規模も限られている」。

「外国人 IT 労働者を惹きつけるには、台湾国内の環境をより良くしていくことが大事である。...たとえば新竹科技特別園區に外国人の IT 人材が雇用された場合、彼らだけでなく、彼らの家族や教育の問題まで含めて考えていかななくてはならない。IT 人材不足解消と海外からの IT 人材の供給のためには、生活環境、地域の機能性を高める必要がある」。

より具体的な外国人 IT 人材については、次のような動きがある。「台湾政府は、インドの IT 人材受け入れを検討をはじめ、インドに出向き交流をはじめたところである。ハードに強い台湾とソフトに強いインドの連携を模索しようとしている。政府は法整備を整えたが、企業が外国人受け入れを決めることなので、まだ少ない」。また、「台湾政府は、大陸からの人材受け入れをこれまで認めていなかったため、大陸の人材活用はない。しかし 2001 年 7 月に大陸の人の居住を認めた。ただし、今のところは、台湾企業は人材活用のために、大陸に出向くことが主流である」という。そのため、「台湾ではすでに、中国大陸への優秀かつハイレベルな IT 人材の流出<sup>23</sup>が深刻な問題と認識されている」という。また、「日本との間には、IT 人材の交流はあまりみられない」。

#### (6) その他

2002 年 1 月 16 日に、「科技人材育成及び運用法案」が公表されたが、その内容

---

<sup>22</sup> 台湾のモノ作りのシステムは、日本と同様のところがあるからである。

<sup>23</sup> ヒアリングによれば、管理職レベル、ハイレベルの人材が多いという。

は次の通りである<sup>24</sup>。

大学、大学院に情報系、電子系の学部の増加を進めている。大学院 678 名、大学 300 名合計 989 名。2002 年教員の定員数を増加。定員数 137 名、定員外教員（情報産業、バイオ）を 85 名増加する。

第 2 専門となる転職訓練として、500 時間以上の訓練をしてソフトウェア人材を育成している。政府部門である労働委員会、青年補助会、教育部が、大学や情報関連企業に、教育のための資金を提供し支援している。大学では、12-15 単位の情報関連カリキュラムを受けることができる。2001 年訓練を受けた人は 43984 名である。

2 年間の兵役の義務をなくす。その代わりに、ハイテク企業、財団法人に 4 年間に勤務するというもの。1980 年代から認められるようになった制度で、ハイテク関連の企業や財団法人に勤務することが条件である。最初は、対象機関は財団法人であったが、1999 年より民間企業も認められた。その対象者数は、1991 年 1051 名、2000 年 1552 名。2001 年 2299 名。2002 年 3247 名である。

外国籍ハイテク人材の雇用期間を 2 年間延長。法律修正をした。台湾の大学、大学院を卒業した外国人を雇うことが可能となる。外国にいる華人も雇用可能となる。そのため、情報サービスセンターを設置した。2001 年 1 月-12 月。台湾企業の外国ハイテク人材受け入れ数は 11971 名。新規雇用は 3967 名である。大陸のハイテク人材の台湾での雇用に際し、企業に招かれて 1 年以上就労した場合、健康保険加入を許可した。滞留期間を 2 年から 6 年に延長した。

短期滞在は、政府が許可したのは 205 名。9 名は条件が不整合であった。

長期滞在は、政府が許可したのは 6 名であるが、うち 5 名はまだ来ていない。

## 6. フィリピン

IT とフィリピンの労働者との関係は、世界的および地域的状況の一般的背景を全体として考慮するとより正確に評価でき、明るい点がはっきりしてくる。例えば、地元の雇用状況は必ずしもいいとはいえないが、海外でのフィリピン人雇用が順調に伸びていることである。1998 年現在で、正規の手続きにより海外で働く

---

<sup>24</sup> 現地でのヒアリングから。

フィリピン人労働者（以下 OFWs）は 290 万人であった。

このような状況を生む上で果たした重要なファクターは、情報及び通信技術を利用する産業が次第に増え、寄与したことである。現在、新規コンピューター利用の需要が急速に拡大しているため、ソフトウェア開発に欠かせない人材が不足しているといわれている。エレクトロニック・データ・プロセッシング（EDP）従事者が、日本だけでも 30 万人必要で、米国でも年間 50 万人を必要といわれている。その結果として、フィリピン人 IT 技術者への需要も急速に高まっている。その需要増加率は年 26.2% の増加といわれており<sup>25</sup>、アジアにおける経済危機などのためのフィリピン国内での経済危機やそれに伴う雇用状態の急速な悪化などの危機がフィリピン労働者、特に IT 産業の労働者に絶好の機会をもたらした形になった。他方、フィリピン国内からみれば、このことは、海外の報酬や条件のより有利な仕事のために、フィリピンは年間 10% から 20% の IT 技術者を海外に対して失っているということになる<sup>26</sup>。しかしながら、このような状況を見て、フィリピンが、アジアそして世界的な IT 技術者の最大供給国の一つになったと主張する者もいる<sup>27</sup>。またフィリピンは、もともと海外への出稼ぎ労働者の仕送り収入に大きく依存する政策をとってきた側面もある。

フィリピンで、IT 産業は重要な雇用者でもあり、5 万 9400 人から 1995 年の 11 万 4100 人へ、あるいは 5% から 9% へと製造業雇用を占める割合でも増大している<sup>28</sup>。その産業における IT 技術者の給与は新卒で 1 万ペソ（約 28000 円）程度、3～4 年経験で 2 万ペソ（約 56000 円）程度である<sup>29</sup>。同国には、約 860 の大学が存在し、工学部系の卒業生は毎年 4 万人程度おり、また失業率が高い結果、学卒の採用自体は問題がないといえる。

雇用のニーズは、データ入力、秘書、プログラマー、システム開発、システム管理者、データベース管理者などで、すべてのレベルで需要がある。

---

<sup>25</sup> 日本労働研究機構[2001]、35 頁。

<sup>26</sup> ヒアリングでは、「優秀な人材には国内企業でもかなり高い報酬を出しているため、必ずしも優秀な人材から順番に海外に流出するわけではない。むしろ流出が激しいのは中間層ではないかと思う。」という意見があった。

<sup>27</sup> Andersen Consulting の Jaime del Rosario 所長。

<sup>28</sup> 日本労働研究機構[2001]、36 頁。

<sup>29</sup> 小紫[2001]、65 頁。

しかし問題は離職率である。年間の離職率は 15～30%である<sup>30</sup>。同国の場合、毎年数百人採用しても数百人が退職するのが一般的で、退職者の多くが米国に出稼ぎに行くという。国内で活動するソフトウェア企業の苦しみは、IT 技術者にとっての夢が 3 年実務経験を積み米国に移住することであるために、毎年数百人単位で採用し、6 ヶ月程度自社内で研修し育成しても、3 年経つと皆退職して海外へいってしまうことである<sup>31</sup>。

次表の米国におけるハイテク従業員用のビザである H-1B ビザの取得者の国籍を見れば、多くのフィリピン人技術者が米国に流出しているのがわかる。同表の他国人口の規模を勘案すれば、フィリピンからの流出の大きさは一段と鮮明になるう。

**表 米国 H-1B ビザ取得者の主な国籍（1999 年）**

国籍	人数	人口（1997） 単位：1000 人
インド	55,047	955,220
中国	6,665	1,243,738
日本	5,779	125,638
フィリピン	3,339	73,527

現在、フィリピン国内には、IT 技術者が約 3 万 1510 人いるが、それへの人材需要も年間 15%の割合で増加している<sup>32</sup>。1960 年代から 70 年代までは、コンピュータ販売会社が IT 人材の育成を行ってきた。しかし 1970 年代の中頃、EDP 専門学校が出現し、1980 年代までには大学が学位をこの分野で授与するコースを始めた。フィリピンは IT 教育に力を注いでおり、IT 教育を受けた大卒者数は、アジアではインドに次いで多いといわれる。結果として、IT 教育を受けた人材は少し供給過剰な状況にあり、雇用機会を求めて学歴に見合わない低レベルの仕事をしている場合もあるという<sup>33</sup>。

<sup>30</sup> ある会社では、採用後 6 月間は社内での教育（C++、JAVA 等）その後、優秀者は更に日本で研修するというように研修に力を入れているが、数年でほとんどが退社するという（小紫[2001]、65 頁）。

<sup>31</sup> 流出先は、欧米、台湾、マレーシア、シンガポールなどである。ただし、日本へは少ない。ヒアリングでは、フィリピンには「IT プロフェッショナルの人材が非常に豊富なので、日本もジャバユキさんのような人だけでなく、もっと IT 人材に対して目を向けてほしい」という意見もあった。

<sup>32</sup> 日本労働研究機構[2001]、35 頁。

<sup>33</sup> ヒアリングによる。

大手マーケット・リサーチ会社の IDC(International Data Corporation)によると、ソフトウェア及び IT サービスにおける世界市場は 1270 億米ドルであり、毎年 30% ずつ成長している。このような最近の状況の中において、次のような IT 人材やその環境などの点から、ソフトウェア生産で競争的優位があるといえる<sup>34</sup>。

- a . フィリピン人労働者の高い生産性・創造性と比較的安い労働賃金<sup>35</sup>  
(人材の質)
- b . 英語が話せる年間約 70 万人の大学卒業生の数と高い教育水準  
(人材の数、量)
- c . 素直で使いやすい
- d . コンピュータを扱えるフィリピン人技術要員の範囲の広がり  
(人材の数、量)
- e . 欧米的ビジネス文化および組織(風土)
- f . 企業や家庭におけるコンピュータの利用の向上(環境)

このような IT 人材からも、フィリピンの IT 産業の主要な長所は、十分教育を受け、価格競争に強く、英語力のある労働力、そして IT 業務の成功と言う実績であるといえよう。これは成長が速いテレコム・インフラ、この産業に対する政府の熱心な関心、近隣諸国に比較して少ない規制、外資パートナーとの折衝をこなす能力、並びに強力な起業家精神<sup>36</sup>によって制度的に支援されて生まれてきたものである。またフィリピンは、アニメーション、e コマース、レガシー・システム、伝統的なプログラミング(COBOL 等)においては、世界的にも高い水準にある。

しかし、その短所は IT 労働の人材面から見ると、国際的プロジェクトを遂行できるほどに訓練された、経験のある中堅ないし上級の IT 技術者の不足、また IT 教育の不十分さである。結果、フィリピン人は、IT においてもその産業の核のところではなく、プログラミングなどの作業を任せられることが多い。インフラお

---

<sup>34</sup> 現地のヒアリングで「フィリピンの人材は、シンガポールよりも優れている」と主張する者もいた。

<sup>35</sup> 日本での給与の 5 分の 1 程度といわれる(ヒアリングより)。

<sup>36</sup> ヒアリングでは、フィリピンでは起業家精神は皆無、低いという評価が強かった。

よび制度上の障害、そして専門的な人材としての必要条件に応えるにはいまだ不十分な教育システムが、IT産業の更なる成長を妨げる重大な足かせになっており、今後のこの分野での改善が望まれるところである。

## 7. タイ

タイにおいても、同国におけるIT化の成否の鍵は、いかにIT人材<sup>37</sup>を確保できるかどうかであるといえる。国家情報技術委員会の事務局によると、タイにおける毎年のIT技術関連の高等教育卒業生数は約1万人程度（Engineering:3000人、Science:5000～6000人、Business:1000～2000人）で、人口比でみた場合、マレーシア（1997年約2170万人）やシンガポール（同年約374万人）に比べて極端に少なく今後の課題といえる（タイは同年で6060万人）。

また現在24の公立大学と私立大学が存在し活動し、その情報技術関連の学部から、次表のように毎年約4000から5000人の卒業性がある。このうち約65～70%が情報技術関連に就職し、残りの約30%が情報技術とは無関係な分野で就職している。なお、コンピュータ教育が始まったのは、タイではここ20年ぐらいの経験しかなく、教員の質的レベルが低い。コンピュータ専門は教員の半分以下であり、その他は専門外の教員が教えているという問題も存在している。

### タイの公・私立大学における情報技術関連学科専攻の卒業生数（1996 - 1999）

分野	1996		1997		1998		1999	
	学部	修士	学部	修士	学部	修士	学部	修士
コンピュータ・エンジニアリング	332	1	275	4	391	7	388	2
コンピュータ・サイエンス	1055	73	988	45	1143	113	1155	124
コンピュータ・ビジネス	1355	-	1592	-	1757	-	1785	-
情報技術・管理（IT/MIS）	238	64	440	124	453	251	619	297
合計	2980	138	3295	173	3744	371	3917	423

タイのIT技術者は、国内での需要に比べるとIT人材が不足している。このた

<sup>37</sup> ヒアリングでは、タイでは、IT人材の「クラスターは標準化していない。専門家によって異なる」

めタイ国内向けコンピュータ・システムの多くが、インドなどの海外で開発されている。しかし、政府では、政府向け国内のコンピュータ・システム開発需要を自国の IT 技術者で十分に行えることを目標としている。他方、タイにおける公的部門の IT システム数は、次のように今後数年間で更に増大する予定である。

#### 公的部門における IT システム数及び将来のシステム数予測

分野	1999年	2000 - 2003年 追加分(合計数)
バック・オフィス	89	30(119)
フロント・オフィス	188	120(308)
データベース	150	97(247)
マルチメディア	25	35(60)

出所：NCSTC (National Computer Software Training Center;  
国立コンピュータ・ソフトウェア研修所)

その結果、その増大するシステムに対処していけるために、今後の 2-3 年で約 1000 人の IT 技術者がさらに必要となると考えられている。

またタイでは、IT 労働者の海外転出が多く、問題になっている。優秀な IT 人材が主にアメリカへ転出し、タイへ戻ってくることはない。海外転出は、2 年前までは人気があった。ほとんどが、ソフトウェア関係の人材である。海外の転出先は、アメリカ以外には、シンガポールや香港に行くケースが多い<sup>38</sup>という。

しかし、日本への転出は極めて少なく、行っても仕方がないと考えられている。その理由としては次の 3 点にあると、現地ヒアリングで指摘を受けた。

日本の入国管理政策の問題。様々な規制があり、かつ手続きの煩雑さにより、日本に転出することが、心理的にも、物理的にも困難であること。

文化的背景の違い。特に、言語的障害が問題。

大学教育レベルの授業内容が、タイ語ではなく、英語で行われていること。

その理由は、高度に知的な語彙に対応する言葉がタイ語にないため、英語をそのまま、使用せざるを得ないことである。したがって、英語使用圏の国へ行く方が転出しやすい。

---

ということであった。

<sup>38</sup> 現地ヒアリングでの意見より。

アプリケーション・ソフトが大部分英語であること。

小学校から英語を勉強しているので、IT労働者は英語圏もしくはヨーロッパに行きたがる。その点でも日本は魅力がない。

他方、IT労働者の不足を補うために、外国人労働者の転入を積極的に政府は進めている。そのための受け入れ体制もある。しかし、問題は国内IT産業の未熟さの故に、外国人労働者の転入は極めて少ない。この悪循環を断ち切るために、政府は、インドのバンガロールを模倣した「ソフトウェア・パーク」を立ち上げた。しかし、問題は更に根深いとの指摘がある。すなわち、ソフトウェアの命とも言うべき著作権が守られていない現状を改善しない限り、すなわち、違法ソフトの取り締まりが強化されない限り、ソフトウェア産業は育たない。政府の厳しい違法ソフトへの対応が必要となっている。

また、2002年度より、政府認定のIT資格試験を導入した。日本の資格制度のようなものである。しかし、合格率が低かった。この制度に対しては、2-3年で消滅するのではないかという指摘がヒアリングでなされた<sup>39</sup>。

## 8. マレーシア

プランテーションや輸出志向製造業は引き続き労働力不足に悩まされており、今も世帯の多くでメイドとして外国人労働者を求めている現状がある。経済成長がマイナスを記録した1997年の第4四半期でも労働力不足は続いていた。

また外国人労働者を雇用するには、使用者は予め内務省の承認を得る必要がある。外国人労働者はマレーシア人が引き受けない仕事を行っているのである。国内には、有効な就労許可証を持つ外国人労働者が約75万人いる。それ以外に、不法労働者が15万人いると言われている。

このような雇用労働事情において、政府はIT(情報技術)に積極的に取り組んでおり、使用者もITへの対応を求められている。ほとんどの省庁ではIT部門が設置されており、コンピュータに情報を記録する試みに着手してきている。また

---

<sup>39</sup> その理由は、資格試験のレベルが基本的なものであること。そのため企業の信頼性がないことやベンダーの資格試験の方が人気が高いこと(例えばオラクルなどの企業が実施している研修<資格>プログラムのほうが、人気が高く、転職へのパスポートになるからである)ことなどである。

この分野において使用者支援のために、政府は、他の場合と異なり、より高度な IT 技能を有する人材の入手可能性を高めるために、政府は国内の IT 関連技能の不足を認めた上で寛容な姿勢で、企業が海外から IT 要員を招致することを容認する方針をとっている。

その結果、IT 導入に積極的な企業や事業には、ビザが簡単に発行されるようになってきている。海外投資家は IT 専門家を必要な時には招致する自由が与えられている。その狙うところは、マレーシアがこうした専門家のサービスを受けることができるようにすることである。このような施策は確かに短期的には意味が大きい。他方、長期的観点からも、教育・訓練に力を入れている。労働市場における IT 関連人材の層を厚くするため、いくつかのマルチメディア大学（例えば、テレコム大学が母体となって設立されたマルチメディア大学など<sup>40</sup>）や高度学習センター（High Institute of Learning）が設立された。また、高等教育機関には IT やコンピュータ技術関連の学部が設置されている。民間教育機関においても、国外著名大学や高等教育機関と提携することで、この目的に向けて努力することが奨励されている。マレーシアのこれらの教育機関は、IT 技能を有する人材を毎年計 2 万人以上、労働市場輩出している。IT 分野の卒業生は 5 年後には 3 万 5 千人を超える予定である。

政府は初等・中等教育に対しても積極的な政策をとっている。政府は、全学校が IT クラブやコンピュータ・クラブを設置するように呼びかけている。成人向け IT 教育やコンピュータ教育用プログラムも提供されている。

政府は、全企業に対しても、従業員の継続的な技能向上を図ることを働きかけている。人的資源省は、企業から給与総額の 1% の寄付金を集めて基金を作り、寄付した企業は従業員の教育訓練に支出した全費用を請求できるという制度をつくっている。この基金は、シンガポール政府が設立した同様の基金をモデルとしており、使用者側による人的資源の訓練・開発に対する投資を奨励するために設立された。基金のおかげで多くの企業が人材レベルのアップに成功している。また、これまで一度も訓練を実施したことがない企業も、訓練を始める例が多くで

---

<sup>40</sup> この大学について、開校式でマハティール首相は、次のように演説している。「この大学は並みの大学ではない。この大学の開校によってマルチメディア・スーパー・コリドー計画（マレーシアの IT 産業化を図る中心事業、詳しくは後述）の成功にとって絶対必要な条件である大量の高度知識集約型労働者の確保が可能となる」。

てきている。それは、一度拠出した寄付金を回収するためには、訓練実施以外にないことを理解しているからである。寄付企業の中には、IT 関連技能の導入に同基金を役立てているところもある。

従業員積立基金（EPF）と社会保障機構（Socso）でも法定掛金の払込は、デスクや e メールでも可能になっている。これまで使用者は毎年外国人労働者の就労許可証更新のたびに、出入国管理局の事務所に出向き、列に並ばねばならないという大きな手間がかかったが、外国人労働者の就労許可証更新にもコンピュータ導入の方向にある。外国人労働者は 75 万人おり、出入国管理局では入力作業だけでも相当の労働時間が費やされてきたわけである。しかし、このように電子的に処理でき、手続きの簡素化が図られれば、サービスの効率化につながる。このように新しい就労許可証更新制度が導入されることとなっている。そのために、使用者の多くが研修を受けており、新制度への移行は順調に進むと思われる。マレーシア政府の IT 人材育成にかける意欲には並々なるにものがある。他方、政府の思い通りに進展していない面も、今後の進捗の如何にかかっているといえよう。

90 年代後半のハイテク人材育成の効果はある程度上がっている。マレーシアの労働力人口は 96 年に 830 万人、2000 年には 920 万人に増加しているが、同じ時期に、知識集約型労働者（Knowledge Workers）の比率は 11.1% から 19% に上昇している。政府計画によれば、知識集約型労働者の供給は 99 年の年間 2 万 8000 人から 2002 年には 10 万 8000 人まで拡大する見込みである。

1996 年秋、テレコム・マレーシアは政府からハイテク人材供給要請を受け、同国初の私立大学テレコム大学の発足を決めた。形態は私立大学ではあるが、マレーシア最大の国営企業の全額出資によって設立の事実上の国策大学であるといえる。政府が国立大学という形を避けたのは、国立大学の場合では、ブミプトラ政策のためにマレー人優先となる民族別入学割当て枠が法定されているので、ハイテク人材を短期間で大量育成するには不向きであると判断したのである。しかし、マレー人中心国家であるマレーシアでは全国的にブミプトラ政策の看板を下ろすことはできないため、マルチメディア・スーパー・コリドー（MSC）という特別区域内の私立大学という例外措置という形式を必要としたのである。

ブミプトラ政策の結果、教育水準の高い中国系国民の頭脳流出などが、マレー

シア発展にとって阻害の一つの大きな要因といわれてきていた。同様のことは、優秀な人材によるハイテク立国を目指そうとした場合にも当てはまる。その問題を解決すべく中国系を中心とするハイテク予備軍の海外流出を抑えるために、新大学には、先のような形式をとることで民族別入学枠は適用されていない。

1997年3月には、政府はMSCの目玉をマルチメディア大学設立と決め、テレコム大学が母体となりマルチメディア大学が設立された。マハティール首相は、その大学の開校式で次のようにスピーチした。「この大学の開校によって、MSC計画の成功にとって絶対的な条件である大量の高度知識集約型労働者の確保が可能になる」。同大学の学生数は、2000年現在約6000人(サイバージャヤキャンパス3300名の学生、マラッカキャンパス2500名の学生)で、2000年には初の卒業生を送り出した。IT学部の卒業生は100%就職が決まり、就職先の大半はIT関連企業である。2005年には学生数が10000人を超える見込みである。最近の競争率は約100倍と高く、以前なら海外に出ていた優秀な層も含まれているという。同大学では、民族別割当てがないので、学生に占める中国人の割合は半分を超える。

ブミプトラ政策は、30年あまり続いてきており、遅れていたマレー人を社会的に引き上げるという意味ではある程度成果をあげてきたが、制度疲労も出てきており、マレー人優遇策は中国系国民の反発を生み、不満は潜在化して資本逃避や頭脳流出という消極的抵抗の形で国家にダメージを与えてきており、徐々に問題や弊害も目立つようになってきた。本来であれば、マレーシアが有するような民族の多様性は大きなメリットとなりうる。中国人は中国にネットワークを持っていて、ダブルバイトの世界でも強い。マレー人はインドネシアなど、イスラム圏の国々で通用する。インド人は、どこへ行っても評価が高い。しかし、ブミプトラ政策がこのメリットを喪失させている。人材の教育レベルは国際的にみてもそれなりのレベルにはあるが、ここでもやはりブミプトラ政策が大きな弊害をもたらしている。国民の大半が英語に親しんでいるにもかかわらず、大学の教育がマレー語で行われているため、英語が中心のインターネットの世界とはギャップがある。マルチメディア大学では英語で教育を行っているが、他の大学は依然としてマレー語で行われている。

政府もこのような状況に閉塞感を持ち始めており、現状を打破していくものとしてのMSCに期待しているところである。政府は、MSCを地域限定の実験場、つ

まり事実上経済社会特区として扱うことで、国内の産業・社会構造の転換を図ろうとしているのである。

まだ大きな枷の部分もあるが、ブミプトラ政策をはじめとする人種政策も変化してきている。中国人を制約することで、マレー人の地位を相対的に向上させるという消極的方法ではなく、中国人等をも社会的に取り込み、活躍の場を与え、国際競争に勝利することで、マレーシア全体の底上げを行うという積極的方法に変化してきているといえよう。

そのような、国内の産業・社会構造を転換していく積極策として、マレーシア政府は、海外に流失した優秀な人材に優遇措置を与え彼ら呼び戻す政策を実施してきている。この背景には、先述したブミプトラ政策などで海外に流失した人材が還流してくれば、米国を中心として海外に流出した人材の帰国と還流後の活躍で1980年代から90年代に起きた台湾のエレクトロニクス産業の発展や、現在の中国の経済やIT産業の発展と同様のことが起き、マレーシアの経済や技術力の発展に貢献してくるという期待があるからである。この政策は2001年12月時点ですでに1年の実績があるが、目標である「年間1000～2000人」には程遠く、申請した海外在住のマレーシア人はわずか356名、そのうち優遇措置を認められたものは145名に過ぎない。その認められ者には、IT専門家やその他の専門家（会計士、医師等等）がいるが、113名は中国人で圧倒的に多い。このように人材が戻らない原因は「帰国後の待遇にある」と考えられているが、この政策は改善しながら今後も継続していくという<sup>41</sup>。IT人材の確保も観点からも、この政策の行方を見ていく必要がある。

マレーシアにおける労働市場を考える場合、マレーシアの社会的な風土や流行といった問題もある。

まず、マレーシアでは、「マルチメディア」という実体のない言葉が先走ってしまった。「MSC (Multimedia Super Corridor)」だけでなく、工科大学、Technology of Universityといったところでは、みんなマルチメディアという方向に行ってしまった。".com"が行き詰ってから、少しずつ変わってきているが、ベーシックな技術を身につけた人が圧倒的に不足している。また、インフラは十

---

<sup>41</sup> Yahoo ニュース、2001年12月20日。

分であるが、ITスキルの高い人材があまりいない。

また、IT教育を受けたエリート層の人は、マネージメントなど高い地位を志向するが、その下にいて産業を支える層の人が育成されておらず、産業のピラミッドが構築されにくい状況にある。

さらに、マレー人のアントレプレナーシップは非常に低い。政策により優秀な中国人やインド人が海外に流出するため、ベンチャー企業が活発に立ち上げられる素地は低い。

## 9. シンガポール

シンガポールは、1960年代後半以降工業化により目覚ましい発展を遂げてきており、2%程度のほぼ完全雇用といえる水準の失業率を維持してきた。しかし、アジア通貨危機・金融危機の発生を機に失業率は4%以上となり、かつてない水準に達した。従来年約1万人だった解雇者数は、製造業、建設業、サービス業のすべての産業で急増した。1998年には実に3倍近い2万9千人となった。特に、製造業が深刻で、その中でもエレクトロニクス産業でのレイオフが著しく増加した。チップやディスク・ドライブ等の世界的な供給過剰や熾烈な価格競争を背景に、競争力維持のために厳しい労働コスト削減が実施されたためと考えられる。

その後エレクトロニクス製品の世界的な需要増による輸出増加などで、景気は比較的早期に回復し、雇用情勢も次第に回復の兆しを見せた。しかし、現在は実質GDPが危機前の水準を大きく超えたが、失業率は以前の水準は以前のように低くまで戻ってはならず、労働需給のミスマッチが起き構造的失業が発生していることが考えられる。経済発展につれて賃金コストが高まってくる一方で、労働者あるいは求職者が、企業のニーズにそくした技能を修得していなければ、たとえ景気拡大が続いてもいずれは就業の機会を失うあるいは就業できないというリスクにさらされる。なお、近年の製造業における解雇者の増加は、ディスク・ドライブメーカーによる大規模リストラや合併が続いていることが影響していたと思われる。

このような状況を踏まえ、シンガポール政府は、国家的人材開発戦略「マンパワー21」を打ち出した。同戦略では、個々人の就業能力の向上と人材確保を通じた「知識基盤経済」への移行を図り、将来の国際競争力を確保しようとしている。

シンガポールは、シンガポール情報通信開発庁（IDA）によれば、2000 年末のシンガポールでは、わずか約 200 万人の労働者の内 10 万 5605 人（表を参照）が IT 関連の職種（除 IT ハード生産従事者）に従事者であると推定されている。

**IT 人材の職種別プロフィール（2000 年）**

職 種	構成比（%）
Infocomm（情報通信）セールス&マーケティング	17.5
テクニカル支援/ヘルプデスク	16.7
アプリケーション開発&インテグレーション	16.6
Infocomm マネージメント	15.5
システムインフラ	8.0
マルチメディア開発&インテグレーション	4.3
Infocomm 教育&訓練	3.9
ソフトウェア開発・インテグレーション	3.6
ネットワークインフラ	3.4
その他	3.1
インターネットインフラ	2.5
専門家支援サービス	1.7
ハードウェア開発&インテグレーション	1.0
コミュニケーションインフラ	0.8
ソフトウェア研究	0.8
ハードウェア研究	0.6

出所：Development Authority(IDA), Survey on InfoComm Manpower 2000, Information, 2001

その絶対数自体は、公的資格保有者である情報処理技術者だけで 90 万人の人材を持つ日本や、35 万人の大卒 IT 技術者を抱えるインドなどに比べればはるかに

少ないものである。しかしながら、雇用に占める IT 人材の比率は高く、労働者全体のうちの 5% が IT 関連従事者である。

また増大する情報通信関連職業の需要に応じるために、情報通信技能労働者が 2010 年までに約 25 万人が必要であると見積もられている。シンガポールの情報通信労働者数は、ここ 2 年間に約 1 万人（年率 10～12%）の増加が見込まれている。

その情報通信労働者の内の約半分が大学や科学技術専門学校（ポリテック）や大学など国内の高等教育機関の出身であり、それらの機関が情報通信、IT 技術者教育を引き受けている。また残りの半分は情報通新部門の仕事に従事者として海外から募集された外国人である。

また、能力開発基金（Skills Development Fund）が労働者の OJT や OFF-JT、大学院進学などに資金の補助をしており、民間企業の協力で特定の IT 技術の教育訓練などを推奨している。

現状では増加率が高い e コマース（電子商取引）やインターネット開発の人材が特に不足しており、既存の労働者の能力再開発が必要とされている。シンガポールでは、政府、学校、民間企業、労働組合が密接に協力している。また、小学校から IT 教育が導入されており、米国シカゴ大学やフランスの INSEND 等の優れた高等教育機関の誘致も推進しており、全面的な IT 教育が展開されているといえよう。なお、e コマース部門は、IT 労働のニーズにおいて、年平均 47% の伸びで最も高い成長を示すと予測されている。その他の主な発展分野は、インターネット開発（24%）、専門家支援サービス（15%）、ソフトウェア研究開発（14%）、コンサルタント業/ビジネス分析（13%）である

その具体例としてシンガポール情報通信開発局（IDA）は、「情報通信 21 のマスタープラン」の一部として、IT 産業の労働者指導に対する計画を立てており、学校のカリキュラムの 30% をコンピュータ・ベースにすることである。また同局は、学生や職場で働く労働者に適切な情報通信訓練を提供する能力向上センターを高等教育機関設立のために、企業と共同出資する考えである。同局は、諸種の政策を通じて、情報通信労働者の約 20% を毎年再訓練させることを目標としている。

同局は、国家レベルで、訓練の枠組みを作成してさまざま情報通信訓練に関する技能とカリキュラムのガイドラインを確立してきている。また生産性基準局

(PSB)は、労働者の能力向上に向けて、現在、重要技能訓練プログラムを実行している。

シンガポールでは、情報通信の知識・技能の資格や認証の新しい枠組みが作成されようとしている。そのようなIT労働資格(IT Manpower Certification)の枠組みは、情報通信の役割や仕事、要求される能力決定のための資格・認証のロードマップとなる。またその枠組みは、専門技術のレベルの定義、IT利用者の自己理解レベルの測定、さらにはIT専門家に不可欠な20以上の重要技能の評価に役立つ。シンガポール・コンピュータ協会、シンガポールIT協会、シンガポール情報技術連盟が、その枠組みを作成する予定である。

労働力省(MOM)と情報通信開発庁(IDA)は、2000年4月26日に、従業員が必要な訓練を受け情報通信分野への転職をできるようにし、IT専門家の不足に対応するための新しい政策を開始した。この政策により、従業員と雇用者は訓練費用に対して政府から補助金を受けることになった。訓練コース料金の半額あるいは4000ドル以下の額が、新しい政策の一部として補助される。この計画に参加可能な者は、コンピュータ科学や情報コミュニケーション関連の資格を有していず、情報通信の仕事への転職を考えるシンガポール市民かあるいは永住権保有者に限定されている。

戦略的人材転換プログラム(SMCP)促進スキームというもう一つの計画が、2000年10月14日に開始された。先のプログラムを拡大したもので、対象者は、使用者ではなく、個人である。このプログラムは、やる気のある個人が自発的に情報通信産業へ転職していけるように奨励するものである。対象者としての申請資格者は、情報通信の訓練を受けていない未経験のシンガポール市民か永住権保有者でなければならない。

**1999 - 2001 年情報通信技術者増加率（予測）**

技術者種別	増加率（％）
eコマース開発	4.7
インターネット開発	2.4
専門家支援サービス	1.5
ソフトウェア開発	1.4
コンサルタント/ビジネス分析	1.3
教育/トレーニング	1.3
マルチメディア開発	1.2
販売	1.2
ハードウェア研究開発	1.0
技術サポート/ヘルプデスク	9
データ通信及びテレコミュニケーション	8
マネージメント	8
ネットワーキング	6

シンガポールでは、このように在シンガポールの労働者を教育、訓練して、IT人材の確保に努めている。他方、それだけでは必要な需要を満たせないという考えから、外国人のIT人材あるいはIT労働者の確保にも躍起になっている。次にそれをみていこう。

年間約 5000 人の IT 外国人労働者が、シンガポールの IT 労働者不足を補うために募集されている<sup>42</sup>。「1999 年情報通信労働者・技能調査」では、情報通信（IT）技術者の外国人比率は 27% であり、そのうち外国人労働者の 79% が、マレーシア（51%）、インド（16%）<sup>43</sup>、中国（12%）で占められている。

情報通信開発局は、諸政府機関と協力しながら、自国の政策が世界の情報通信技術者をひきつけ、確保できるように、次のような外国人技術者対象の政策を実施している。

他政府機関との協力のもと、情報通信技術者や卒業予定の外国人学生の募集目的で、海外で人材募集および大学での募集推進活動の支援  
労働者不足問題緩和のための外国人技術者を募集する企業の支援

<sup>42</sup> 「IT 人材は世界中で不足していると思われるが、その中でも十分な人材がいると思われるのは中国とインドである。現在こうした国々から人材を雇用し、どのようにスキルアップさせていくことができるかについて様子をみている。どんな人材を雇用するかは企業次第である。ある程度スキルがあれば、分野に関係なくビザを発給する」（政府系機関のヒアリング）。

<sup>43</sup> ヒアリングによれば、「インドから来る人は、この国で働くことをアメリカに行くためのステップとしている人が多い」という。また「プログラマーの下から中ぐらいのレベルまではインドからの人材で十分である。その上になると、アメリカやヨーロッパから連れてきたりもする」という。

高度な教育機関、コンタクト・シンガポールなどと協力して、新しい情報通信コースへの高まる需要から不可欠となる情報通信教育スタッフの大幅な不足に対応するべく優秀な情報通信の指導者や講師をシンガポールに招聘

国際経営開発研究所（IMD）によって毎年実施され、『世界競争力年報 2000 年』掲載の調査では、シンガポールは、外国人技術者の入国許可に関する政府の移民政策の自由度では、第 1 位に格付けされている。2000 年 1 月に情報通信局と労働力省が申請手続きを迅速化するために設置した「Inforcomm Queue」によって、情報通信関連の外国人技術者の雇用申請手続きは早く処理されるようになった。

政府はまた、海外からより多くの外国人技術者を獲得するために、民間企業の NIIT アジア・パシフィックと最初の契約を結び、当該地から年間 1000 人の IT 専門家を動員してもらうことで、シンガポールの IT 労働者不足を緩和しようとしている。

海外からの人材の誘致に力を入れている誘致機関として Contact Singapore を、ロンドンなど海外主要 6 都市に設立し、優秀な技術者のスカウトを進めている。1998 年の情報通信労働者の離職率は、18%であった。情報通信のエンドユーザー組織が 11%の離職率であるのに比べて、情報通信産業は 25%と高い離職率を経験した。より多くの将来有望な若い専門家が、新しい種類の技術者を目指して、大手企業や古い基幹産業での安定した仕事を辞めていくのである。彼らは、ドット・コム、IT 企業に加わり、自分で情報通信関連の新企業を立ち上げることを切望しているのである。

確かに情報通信関連の技術者は多くの仕事が約束されていて、報酬もよい。コンピュータ関連分野の学位を有する新卒者は、年俸 3 万 330 ドルから 3 万 3740 ドルを得ている。東南アジア地域コンピュータ連合による 9 ヶ国を対象にした調査によると、シンガポールのコンピュータ専門家に支払われる給与は、この地域では日本について 2 番目に高い<sup>44</sup>。それに比べて、文化分野の学位取得者は年俸 2 万 3354 ドル、社会科学分野の学位取得者は 2 万 4018 ドルを得ているに過ぎない<sup>45</sup>。

しかし情報通信関連の技術者は、仕事が難しく、新しい技能が要求される。そ

---

<sup>44</sup> Straits Times、2000 年 11 月 28 日。

の意味からも、人材需給の不均衡を最小限にするためには、必要な技能を身につけた労働者の訓練、教育が急務である。シンガポール国務省は、人材需給不均衡問題が深刻になれば、経済成長が鈍り、社会的緊張が高まり、地域社会のまとまりが弱体するだろうと述べている。

現在では、先述したように情報通信職の約 50%が、情報通信関連の経験や技能をもつ外国人技術者によって補われるという構図になっている。シンガポールの企業からすれば、条件を満たした技術労働者が十分にいないのが現状であるが、人件費の安さから地元の技術者の採用を望んでいる。この意味からも、IT労働者のミスマッチが起きてきているといえよう。

失業率は、2000年の第1四半期に2.9%から3.4%へ上昇した。この上昇は、主に就職希望者と雇用条件とのミスマッチによる。政府は、ニュー・エコノミーに取り残されないためにも、自国労働者が新しい技能を習得し、職場での変化に対応できるように努めている。政府は、企業に、スタッフの情報通信技能の継続的な再訓練とその向上のために資源・資産をあてるよう求めている。その一方で、政府の役割は、実行される政策が確実に産業ニーズに合致するように保証していくことである。

シンガポールは2010年にIT技術者を25万人、ITが利用できる労働者の割合を現在の25%から75%に引き上げることを目標としている。外部からの招聘も進めばこの目標は十分達成できると考えられる。

情報通信開発庁(IDA)による、1999年「情報通信技術マンパワー調査」によると、情報通信技術技術者は、99年末時点で92,800人だった。今後も同技術者の需要は順調に増加し、今後2年間で年率10-12%の成長を示すと予想される。2001年には情報通信技術者は114000人に拡大すると見られる。また2010年には約25万人のICT技術者が必要と予想されている。

## 10. インド

1999年の全国ソフトウェア・サービス企業協会(National Association of Software and Services Companies、NASSCOM)とコンサルティング会社であるマ

---

<sup>45</sup> 日本労働研究機構[2001]、31頁。

ッキンゼーによる調査<sup>46</sup>で、米国、日本、ヨーロッパをはじめとする工業国で 150 万人の専門家の不足が明らかになった。そのため、インド国内でも専門家は不足しているが、多数の優秀なインド人人材が海外で就職しているため、インドでは企業が適切な技能を持つ人材の十分な確保に苦勞しており、人的資源が不足し、技能格差が広がっている<sup>47</sup>。インド政府は、このような問題に対処するために、2000 年 8 月専門委員会を設置し、今後不足することが予想される 80 万人のソフトウェア専門家を 2007 年までに供給するために、Operation Knowledge プログラムを開始した。

インドにある工科大学などの技術訓練機関は、現在エンジニア 17 万 8000 人と IT 関連専門家 9 万 2000 人を養成している。これに対して、情報技術大臣は、議会で「政府は IT 関連分野での工科大学の入学者数を 2001 年から 2002 年にかけて 2 倍に、2003 年から 2004 年にかけて 3 倍に増やすために措置を講じる」と述べた。また、インド政府は、現在および将来にわたって生じる技能格差を埋めるために、世界銀行に 30 億ルピーの融資を申し入れた。

インドは現在、約 28 万人のソフトウェア専門家があり、毎年 7 万 3000 人から 8 万 5000 人が IT 関連学校を卒業している<sup>48</sup>。

先の情報技術大臣による発言のように、政府は工学・技術課程への入学者数を今後 2 倍、3 倍にすることを計画している。他方、過去 10 年間に主要 IT 関連学校がいくつか設立され、フランチャイズ化や（最近では）インターネットを通して、狭い領域や狭いニーズにそくした教育を提供している。

しかしながら、その計画を実現していくためには、海外での有利な雇用機会があり、教員になりたい IT 専門家はほとんどいないため、IT 教育の教員数が非常に不足しているのが現状である。インフラの適切整備供給や意欲ある有能な教員

---

<sup>46</sup> NASSCOM-Mckinsey Study: Indian IT Strategy Summit, 1999. また 2002 年 4 月に、その改訂版が発表される予定である。

<sup>47</sup> 現地ヒアリングでは、「インドの人材の豊富さがコストを抑えており、それがインドの強さである。現在先進国との賃金格差は、推定でアメリカの 14 分の 1 である」「しかし、高技術者になるほどこの格差は縮まっており、システムアナリストでは 5 分の 1、ネットワーク管理者では 3 分の 1 と縮まっているとの指摘がある。将来的には、コストアップの問題がインド IT 産業の直面する最大の問題になる可能性がある。」という。ただ現在がこのような賃金格差があるので、「海外からの転入は困難である」(現地ヒアリングより)。

<sup>48</sup> これらの数字も資料によりバラツキがあるが、現地のヒアリングによれば、「コンピュータに関する学科を持つ大学は、インド全国で約 300 校ある。毎年約 14000 人程度が卒業している。しかし、IT 産業の発展に伴い、IT 技術者の需要に追いつかず、他学部卒業生を居良くして、IT 関係に向けている。」

の配置をして、IT 課程の学生を増やす努力をしなければ、大量の適格な専門家の育成はできないだろう。

インドにおけるソフトウェア会社は、その事業収入の内 12-15% を従業員教育の訓練に費やしている<sup>49</sup>。ソフトウェア産業は、従業員の再訓練によって、電子商取引 (EC)、ユーロ・ソリューション、IT 関連サービスなどの新しい分野に移行することができ、インドの同産業は開花させてきたのである。また 2008 年までに、インドにおける IT 関連サービスは、100 万人分の追加的雇用を生み出して行くことが予想されている。

このような IT ブームの結果、インドでは、IT 産業のニーズにマッチする狭い分野や社会ニーズにそくした教育を提供する教育・訓練会社が急速に増加している<sup>50</sup>。しかし、このような現状に対して、適切で十分な質を保証する制度がないために、そのような機関で実施される教育・訓練の質の保証が難しいという問題が生まれてきている。

また、このような現状からも明確なように、多くの実施されている教育・訓練が、高度な高付加価値 IT 技能習得のための訓練ではなく、IT 事務員の育成に向けられているという懸念もある。そのため、先の工科大学における学生数の増加のための措置とも連動することであるが、中央政府と一部の州政府が Indian Institute of Information Technology (IIIT) International School of Business (ISB) という IT に関する高等教育機関を支援し、1998 年に開校した。私立大学ではあるが、外国の IT 関連企業等とインド国内の IT 関連企業が共同し、政府が支援する形態である。このように、インドでは、政府、産業、アカデミックが三位一体で、IT 産業を育成する高等教育機関の育成に力を入れている。

しかし、インドでの問題は、単に高等教育機関の設立ですべてが解決するという単純なものではない。それは、インドでは本当に限られた少数の人々だけが教育をはじめとして多額の資金を使いすぎていることである。また、これは先述したこととも関わるが、そのような質の高い教育の受益者の多くが、海外に金になる雇用を求めて出ていってしまうことである。さらにその背景には、IT 人材の不

---

という。

<sup>49</sup> 1999 年に実施された NASSCOM-Mckinsey 調査における推定による。

<sup>50</sup> 民間 IT 教育研修期間は NIIT 社と APTECH 社が大手企業であり、インド国内の約 40% のシェアを

足などから、海外、特に日本、ドイツ、米国などでの雇用機会が急増し、各国でそのような専門家のビザの取得制限における緩和政策がとられているので、インドをはじめとする国や地域から頭脳流出<sup>51</sup>が加速化しているからである。

日本も、インドの IT 人材確保のために努力している。2000 年 10 月、「ASEAN + 3」で、平沼通産大臣はアジア諸国との IT 技術者試験相互認証制度を提案した。これについて、法務省も相互認証された試験の合格判定を上陸審査基準加えることを前向きに検討している。その先陣として、2001 年 2 月、日印間で IT 技術者試験に関する相互認証に合意した。これによってインドの IT 技術者試験( DOEACC ) 「A」レベル以上の合格者に対して「技術」資格が認められるようになった。

アメリカでは、熟練技術者向け H-1B ビザの発行が緩和されてきている。また、ヨーロッパではドイツ、イギリス、フランス、オーストリア、イタリアで、アジアでは日本において、熟練労働者不足があり、インド人にとっての雇用機会を生み出している。このため優秀な情報技術専門家が有利でよい環境の雇用に就くためにインドを離れており、インド企業はこれまで人材不足に陥ってきていた。

アメリカの H-1B ビザは、毎年、総発行の半分がインド人 IT エンジニアに発行されている。またドイツ、イギリス、シンガポールもインド人技術者の採用に熱心である。このような結果、これまで毎年インドの熟練 IT 技術者の 15%のうちその大半が、アメリカであるが外国へと出て行ってきていた。このような結果、インドで活動するインド系・外資系 IT 関連企業の一部が、他のアジア諸国、例えばベトナムやインドネシアで IT 専門家を探し始めている。

このように多くの優秀なインド人の人材が海外に出てきていた。しかし、近年このような傾向は流出する頭脳にとっては望ましいものということが明確に理解されてきている。また、非居住インド人(インド国でなく海外で居住就業しているインド人)が全体として頭脳流出よりも頭脳流入に直接・間接に貢献しているとの認識もある。

実際、今インドに帰国する潮流が起き始めてきている。この潮流は、アメリカにおける IT バブルの崩壊により、IT 企業の倒産、コストの削減のための人材の

---

占める。

<sup>51</sup> 「インドでは、英語が第二言語として流通しているため、また高度な専門用語に対応する母国語がないため必然的に英語を使用するので、海外転出への抵抗感がない」という(現地ヒアリングによる)。

活用を従来のオンサイトのやり方からオフショア的なものに変えざるをえなかったようなこととも関連しているので、短絡的に考えるべきではない側面もある。しかし、現在起きてきている現象は、頭脳流出(ブレイン・ドレイン)ではなく、頭脳還流(ブレイン・サーキュレーション)<sup>52</sup>である。それは、グローバル化する経済、社会において、教育の機会に恵まれない国や地域の若者がアメリカをはじめとする海外に留学し、職を得て人脈を築き、国境を越えたネットワークを形成し、それを活用して、再び自分の母国との関係を構築することである。特にアメリカで学び、一定期間アメリカで働いた多くのアジア人<sup>53</sup>が、自分の出身地とシリコンバレーの間を往復し、アメリカで得た経験やノウハウを母国に還流しているのである。またこのような海外還流したインド人は、外国企業がインドでビジネスを立ち上げる際にも重要な役割を果たしている。

このような認識の変化において、次のように主張する者も出てきている。「政府は頭脳流出に対する取り組み方を抜本的に変えるべきだ。これまでのように、流出した頭脳という資源の『回収』に力点をおくのではなく、海外在住者がインドにもたらす開発の種を有効利用することによって、国内労働力の生産性を引き上げることに力点をおくべきなのである」<sup>54</sup>。IT人材においては、企業自体の人材活用の仕方、企業内での動き、企業間における動き、国際社会における動く等々をみていると、従来の人材に対する評価や認識を変えていかねばならないことがわかる。

インドにおけるIT人材の収入についていえば、従来の産業に従事する労働者が日給で1米ドルにも満たない場合もあるが、IT産業の知識労働者では日給で100米ドルを超えることもある。また、Infosys、NIIT、Satyam Computersなどの一部のインド企業では、従業員全員にストック・オプションを付与している。また多くのソフトウェア会社が、自由時間、スポーツ、レクリエーション、文化活動を行う機会を提供したり、家族支援の方針をしたりも採用をしている。

ほとんどのIT企業にとっては、従業員が定着する度合いが大きな問題である。そ

---

<sup>52</sup> エコノミストのアン・リーサクセニアン(『フォーサイト』2001年5月、83頁)。

<sup>53</sup> その多くが、インド人や台湾人なども含む中国人である。

<sup>54</sup> ビノッド・カダリア(ジャワハルラル・ネール大学経済学助教授)[2001]('知的労働者の海外流出インド頭脳流出の第二世代効果')『フォーサイト』2001年5月号、83頁。

のため、一部の IT 企業は人的資源の担当取締役の主要成果とみなされる項目に「Infosys(業界最優秀とされる企業)からの採用者数」のような事項も含めているが、従業員の引き抜きを相互に行わないことを取り決めている競合他社もある。

IT 産業は労働法の変更を強く求めてきた。これは同産業が新しく産業であり、成長段階にあるため、それにそくした法律が必要と考えられるからである。また同産業における主要な人的資源活動は、新規採用である。そのため従業員が雇用保障を気にせず、労働組合に関心を示さないのも不思議ではない。しかし、IT 従業員の間には、自分の技能がすぐに必要とされなくなるのではないかという不安がある。情報技術雇用関係法を制定し、他の法律と適用範囲が重複して混乱が生じることのないようにすべきであるという議論も起きている。IT 産業は保険制度を立案し、社会保障の側面を考慮することができるだろう。IT 産業問題を知識労働者に関する国家的課題とし、統一的な労働管轄機関を設置して、この産業の雇用関係に起因するあらゆる問題を取り扱うことが望ましい。このように、IT 産業およびそこにおける人材をめぐる様々な議論や動きが出てきているといえる<sup>55</sup>。

---

<sup>55</sup> 日本労働研究機構 [2001]、49 - 51 頁。

### 第3章 日本のIT労働市場とアジアIT人材の位置づけ

#### 1. 日本のIT労働市場

情報技術（IT）の重要性は高まり、日本でも国家戦略として「e-Japan 重点計画」が策定されており、数年先には日本が世界最先端のIT国家となることを目指している。ここにおいて、情報通信産業、IT産業の社会的役割はますます増大している。

日本の情報通信技術産業の従業者数は、アメリカ商務省「デジタル・エコノミー 2000」の定義で言うと、1999年で364万人（民間総従業者に占める構成比では6.8%）となっている。また、雇用者数で見れば338万人（構成比では7.4%）である<sup>1</sup>。このデータを、1994年と比較すると、全産業の従業者数1.0%減に対し、情報通信技術関連産業従業者数は0.5%増、総従業者数に占める割合も0.1%増と高まった。一方、アメリカの情報通信技術関連産業における雇用者数は、1998年で516万人（民間雇用全体における割合は4.9%）となっている。つまり雇用者比率を見た限りでは、日本がアメリカに情報化で後れをとっていないことが分かる。

日本の情報通信技術産業従業者の内訳<sup>2</sup>をみると、4割が製造業で最も多くの割合を占める。サービス業（3割）、卸売・小売業（2割）が次に続き、残り1割が運輸・通信業と建設業となっている。しかし増加率をみると、製造業では減少しているのに対して、サービス業の情報通信技術関連業種が大きく増加している。特にソフトウェア業や情報処理・提供サービス業では、1999年と1994年とを比べると、2けたの増加である。また、電気通信・信号装置工事業や電気通信に付帯するサービス業でも増加が著しい。

情報通信技術関連職業の雇用について、日本における情報通信技術関連職業の就業者数は、1999年の推計で328万人となり、1995年と比べ0.7%の増加をみた。その内訳は、約6割が電気器具組立工など情報機器の製造部門の生産工程者や労務作業員、約3割が情報処理技術者等の専門的・技術的職業従事者、約1割が事務や運輸・通信従事者である。また増加率でみてみると、生産工程者や労務作業

<sup>1</sup> 厚生労働省[2001]、99頁。

<sup>2</sup> 厚生労働省[2001]、99 - 105頁。

者は減少しているが、専門的・技術的職業従事者が1995年から99年の4年間で31.6%という大幅な増加を示している。これらのことから、情報通信技術関連雇用は、現在はまだ製造部門中心であるが、増加率でみてみれば、サービス業、専門・技術職が増加傾向にあり、ソフト化・高度化が進行しているといえよう。また、情報サービス業の雇用者数は全体傾向としては増加してきており、その従業員の職業別構成をみると、近年では、キーパンチャーなどの比率が縮小している。他方システム・エンジニアが拡大してきている。そのため、システム・エンジニアなどの人材、労働力の不足を訴える企業は少なくない<sup>3</sup>。システム・エンジニアの中でも特にネットワーク、コンサルティング、ビジネス・アプリケーション系の人材の不足が深刻である。

#### 情報通信分野における人材不足度

ネットワーク系 SE	82%
コンサルティング SE	79%
ビジネス・アプリケーション系 SE	74%
データベース系 SE	63%
その他の SE	54%
研究開発技術者	49%
プログラマー	38%
デザイナー（画像、CG、ゲーム等）	20%
回路設計者	7%

出所：財団法人 社会経済試算生産性本部『少子・高齢社会の海外人材  
リソース導入に関する調査研究 報告書』平成13年4月、16頁

景気の低迷およびITバブルの崩壊により、2000年の情報サービス業における雇用者数は、全年比1.1%の減少をしているが、52万8956人である。それを職種別にみると「システム・エンジニア（22万4286人、前年比4.1%増）」、「プログラマー（11万1584人、1.8%増）」、「管理・営業部門（9万1174人、0.9%増）」が増加しており、他方「研究員（7765人、15.5%減）」、「その他（含オペレータ、

<sup>3</sup> 社会経済生産性本部[2001]、15-17頁を参照。

キーパンチャー)(9万3607人、14.6%減)」が減少している。情報サービス業で働く人材の約8割が情報技術者であり、その傾向が強くなってきているといえる<sup>4</sup>。

また、日本におけるIT人材不足状況に関して、システム開発メーカーへのヒアリング調査によると、次のことがわかっている<sup>5</sup>。

- 特定分野の専門知識を有する人材はいるが、システム開発過程で様々な要素を統合して製品化する人材が不足<sup>6</sup>
- UNIX や Java 関連の技術者の不足<sup>7</sup>

本調査のヒアリングでも、同様な意見と共に、プロジェクト・マネージャー<sup>8</sup>の不足が指摘されている。また、別の大手ベンダーやソフトウェア企業を対象に昨年後半実施した調査結果では、ITコンサルタント、プロジェクト・マネジメント、高度のITスペシャリストの不足が指摘されている。

これらの調査等からいえることは、日本では、全体を見通し、統合的業務を進められるIT人材が不足しているといえる<sup>9</sup>。

日本においても、IT人材の不足に対して、いくつかの対応がとられてきている。例えば、ネットワーク情報セキュリティー・マネージャー推進協議会の設立(電気通信事業者協会他6団体による)、その不足に対しての優秀な外国人IT人材の受け入れへの期待の高まりに対応すべく「e-Japan重点計画」における外国人受け入れ関連制度の見直しなどが行われてきている。

このような情報通信関連業種の雇用は、長期的にみた場合、今後とも増加傾向にあると推測できるところである。

しかし、他方、ITバブルの崩壊、さらには長期的経済不況の中で、近年は外需の低迷とIT関連需要の落ち込みが続いている。このような中で、IT部門(特にハード系部門)を中心とする急激な業績悪化により、人員の余剰が生じ、企業による事業再編へ向けた動きが顕著になっている。ただし、景気低迷等による若干の落ち込みがあるが、ソフトウェアの開発などでは、これほどの業績悪化が起き

<sup>4</sup> 『コンピュータピア』2001年9月号、14-16頁。

<sup>5</sup> 総務省『平成13年度情報通信白書』、127頁。

<sup>6</sup> 本調査で用いたクラスターでのマネジメント系にあたる。

<sup>7</sup> 本調査で用いたクラスターの技術系にあたる。

<sup>8</sup> 本調査で用いたクラスターでのマネジメント系にあたる。

<sup>9</sup> 本調査で用いたクラスターでのマネジメント系にあたる。

ているだけでなく、先ほども述べたように、業種によっては深刻な人材不足が生まれている。その意味では、日本の IT 労働市場におけるミスマッチが惹起してきているといえる。

東芝は半導体メモリー事業を分離し他社との事業統合を目指す。これには、韓国や台湾企業などによる追い上げや市況の変動等でリスクの高いメモリー事業を中長期的に事業の中核に位置づけることはできないとの判断があるといわれる。NEC も、スコットランド工場での生産を 2001 年度内に中止し、日立製作所との共同出資会社だけにし、DRAM 事業を縮小するという。

また AV 機器大手であるパイオニアや日本ビクターが、携帯電話関連の開発費用の負担が経営の重荷であり、デジタル家電などの分野に資源を集中させるために、携帯電話機事業から相次いで撤退し始めた。

事業合理化がこのように進展する中で、大規模な人員削減計画も進む予定されている。そのため、「IT 不況」が原因で、雇用状況の一層の悪化を招く可能性が出てきている。2001 年 8 月までに各企業によって明らかにされた計画によると、次の通りである。

富士通は連結ベースで 1 万 6400 人の削減、北米・アジア地域でのレイオフを中心に実施し、国内は早期退職制度や自然減を中心に 5000 人の予定だという。つまり NEC は、欧米の半導体拠点縮小や国内半導体組立工場の再編などを実施し、1999 年度から 2001 年度までに 1 万 5000 人削減で、うち 2001 年度中に 4000 人を削減する。東芝は国内で 2003 年度までに 1 万 7000 人（うち半導体事業部門は、2001 年度中に前倒しで 3000 人削減）を、日立製作所は、2001 年度に 1 万 6350 人、さらに海外を中心に 2 万人前後を削減する。松下電器産業も 2001 年 9 月から早期退職優遇制度を導入し、1 万人強が 2001 年度中に退職見込みである。ソニーは、2002 年度までに 1 万 7000 人の削減（うち 2001 年度中に 4000 人の削減を見込んでいる）。三菱電機は、半導体工場での期間中を 2001 年度中と 2002 年度中に各 1000 人の削減を計画している。

これらの動きからも、「IT 部門の業況の急激な悪化」が、「人員削減という企業のスピーディーな対応」を起し、それが最終的に「雇用情勢における急速な悪化」を生み出す、という流れが見えてきている。このことから、現在進行中の景気における後退局面は、これまでのパターンとは異なった側面がある可能性が

示唆されているといえる。

これらのことからわかるように、必要とされる人材（不足人材）とそうでない人々（リストラ等の対象のなる人々）という2つの潮流が同時に生まれてきているわけである。別の言い方をすれば、ITにおける雇用においてミスマッチが生じてきているといえる。

先述したように情報サービス産業は社会的その重要性を増大させている。その分野における企業は、急激な技術革新への対応、高水準のIT人材育成、情報システムやセキュリティーにおける信頼性の確保と向上等を図り、情報サービス産業全体としては、組織、事業領域あらゆる面で従来の手法や考え方を変革し、引いては社会全体に構造や手法、関係性に変更をせまるような状況にあるといえる。

最後に、日本における外国人のIT人材について付言しておきたい。外国人のIT人材が日本に在留するには、より詳しくは後述するが、IT特定の資格はなく、「技術」という資格が必要である。その資格者数は2000年末で16531人であり、中国人が多い<sup>10</sup>。ヒアリング調査においても、IT特にソフトウェア関連の企業にかなりの数の中国人IT人材が勤務していた。また「中国人が日本で作ったIT会社は500社以上もあり、遥かにインドと韓国を上回っている。取り扱う業務は、ソフト設計、インターネット広告などである」<sup>11</sup>という。また、実数は必ずしも把握されていないが、インド人や韓国人なども、日本でIT産業の中で活躍している。

## 2. アジア IT人材の位置づけ

1. で述べたように、日本の労働市場、特にそのうちIT労働市場に起きている様々なミスマッチについて考えてみたい。そこでは、全体としては、情報化、IT化を推し進め中で、日本社会の経済産業を転換し、それにそくした人材の育成、転換を図っていく必要があることが明らかである。今日起きているITバブル崩壊に基づくIT関連製造業におけるリストラとそれに基づく失業者の増大、他方IT

<sup>10</sup> 永住者や企業内転勤の在留資格者等はこの数字に含まれないので、ITを含めた技術や知識を要する業務に従事するもっと多くの外国人がいると考えられる。ヒアリングでは、「日本には40万人の中国人がおり、そのうちコンピュータやIT業界に関わる中国人は数万人いると言われている」という意見もあった。

<sup>11</sup> 中国現在国際関係研究所 情報社会研究室[2002b]、11頁。

産業特にソフトウェアを中心にした IT 人材の不足は、同一線上に並ぶ問題ではない。前者関連の人々を再教育、再訓練し、後者向けの人材に転換できればいいが、一部の例外を除けば、それは現実的解決策にはなりえない。前者に関しては、繰り返しになるが、日本の経済産業構造の変換とそれに適した人材の創出・転換というかなり長期的なスパンで考えていかなければならない問題である。その問題も、後者の問題と無関係ではありえないが、比較的短中期的に解決可能であると思われる。本節では、後者の問題を解決するために、アジアの IT 人材を活かすことによる可能性、位置づけに焦点を当てて考えてみたい。

そのために、日本国内におけるアジア IT 人材の実態について、ヒアリング調査を行った。ヒアリングの対象となった件数（ヒアリング先リスト参照）は限定されているが、日本における様々な業態の企業や団体を対象にヒアリングを実施したので、その成果は非常に参考になる。そこで、先にそのヒアリングから得られた重要なポイントを指摘すると共に、主なヒアリングの内容を掲載する。

### 3. ヒアリングから得られた重要なポイント

#### (1) 外国人の IT (特にアジア) 人材

- \* 日本においても IT 人材の不足が叫ばれるが、外国人（特にアジア）の IT 人材活用が進んでいるとはいえない。
- \* アジア IT 人材の採用は、人材確保というよりも当該企業のグローバル化のためと回答した企業が複数あった。
- \* 国内で活躍しているアジアの IT 人材が、中国人、韓国人、インド人が主であり、中国人が圧倒的に多い。韓国人の場合は、JAVA 言語における優位性があるからであり、中国人やインド人は人件費が相対的に安いからである。
- \* 職種も比較的限定されている。ソフトウェア開発、ネットワーク系、エンジニア系等。
- \* アジア人材のコストは、教育なども含めていくと、割安とはいえない。
- \* 海外からそれらの人材を連れてくる場合、言語・文化（契約や雇用に関する認識の違いも含めて）・慣習の違い等があり、多くの問題がある。たとえ来日前に、日本語や文化の研修を受けていても、日本社会での適用に支障をきたすこともある。

- \* 留学等で日本にいる人材の方が、言語や文化の違いなどにおける問題が少ない。またビザがとりやすいので、日本国内での就労がしやすい。

## (2) 中国、中国人 IT 人材

- \* 在日の中国人 IT 人材が、中国の活況や日本での生活の難しさ等から、最近帰省し、中国で起業したりしてきている。
- \* 先の中国人 IT 人材の賃金が必ずしも安価でないことも手伝い、中国の企業との提携、中国に子会社等をつくる動きが加速しているように感じる。中国人を日本に連れてくるよりも、中国の現地でソフト開発を行い、できたものを日本に持ってくる。その方がコストにおけるメリットを享受できる。その意味では、オンサイトからオフショアへがトレンドである。ただし、これらの手法が成功するためには、日中の橋渡しになれる人材、プロジェクト・マネージャーなどが重要かつ必要になる。
- \* 中国人が日本国内で多くの IT 企業を立ち上げてきている。仕事のしやすさの面から、日本人と協力して設立しているのものも多い。
- \* またそれらの起業家の中国人が横のつながりを形成してきている。

## (3) IT 企業の特質

- \* IT、特に製造系でないソフト系の企業における業務は、その特性、インターネットの発達等から、地理的制約からかなり自由になった。結果、一つの場所に定着して業務を遂行するよりも、最大の成果を生み出すために、必要に応じて拠点を変えたり、様々な場所を転々と動きながら、全体をうまくコーディネートし、業務を遂行していくことができるようになってきていると共に、むしろそうする必要がでてきている。その意味で、IT 人材がどの国にいるか、どこにいるかはあまり重要でなくなっている。
- \* 人材がこのようなグローバル動きをするので、逆にその能力を平準化し、評価する資格などは重要であろう。

## (4) 制度的や慣習的問題点

- \* 就職先が一流企業であれば比較的問題がないが、ビザの取得が難しい。

- \* 外国人が社会的信用をえるのが難しい。
- \* 子女の教育の問題。
- \* 日本の企業では昇進が難しい。

#### (5) 日本、日本企業、日本人の問題

- \* このようなアジア IT 人材の受け入れの問題を考えると、日本社会、日本企業、日本人がそれを受け入れる制度や体制を構築しているとはいがたい。
- \* 日本企業、日本人は、それらの人材を活用できる視野や能力、経験がまだまだ不足しているのではないかと。単に人材が不足しているので、数の調達のために賃金が安いアジアから人材を連れてくることは安直な考えではないか。

以上のことからわかるように、アジアの IT 人材は日本国内における IT 人材の不足を一部補ってくれるもの、特に即効的、短期的にはそのような意味があるが、それを完全に充足できるとも思えない<sup>12</sup>。今日のように高失業率下では、ドイツでのように、外国人雇用は難しい側面もなしとはしないところである。また現状としても、また今後においても、アジアの IT 人材を単に日本国内に連れてくることには大きな疑問がある。そして、ヒアリングをした限りでは、それらの人材の日本国内での数が今後飛躍的に増大するとも思えない。むしろ減少することもありえよう。

その可能性も踏まえて、IT というものの特性を活かして、留学や仕事等でこれまでに日本に関わってきた人材の活用を図り、それらのアジアの IT 人材が日本と彼らの母国との橋渡しとなれるように、彼らを様々にサポートすることが必要なのではないか。また、アジアの IT 人材とコミュニケーションでき、彼らと共同作業ができる日本人人材を育成していくことが必要であると思われる。そのような人材が、日本国内外に育つことが、日本というものを起点に、IT 産業を育て、発展させていけるようになると考えられる。

---

<sup>12</sup> 日本情報処理開発協会[2001]、267 頁以降を参照。

## 4. ヒアリング結果

ここに述べられているヒアリング結果は実施されたすべてのものではない。一部は、その要点だけをまとめている。

### 1. 人材派遣、サービス業

#### A 企業（派）

(1) 種類：外国人 IT 人材派遣、大手

(2) IT 技術者全般について

1) IT 技術者の分類は

- ソフトウェア系とネットワーク系だけに絞って人材派遣をしている。その各々半々ぐらいの人材を派遣しているが、最近は前者が増えている。
- その 2 種類の IT 技術者が日本市場での顧客ニーズが高い。

(3) 外国人 IT 技術者について

1) 外国人 IT 技術者の採用実績は

- 現在は外国人、特に中国人、インド人の IT 技術者のみを採用対象にしている。
- 中国人で延べ 100 名、インド人一桁程度の採用・派遣実績。  
三年後には 500 名、さらに 1000 名を考えているが、現実は厳しい。
- 外国人 IT 技術者で日本に来たいという目的（働くニーズ。先進国に来て自己の市場価値を高める）と人材がほしいというニーズ（使う方のニーズ。インド人や中国人を安く活用し、企業利益を生む）を合わせようとしているが、需給関係がまだうまくいっていない。ただし、当社はいい人材といい要望が集まってくる。
- 需給にはギャップがあるが、それを埋めるために付加価値をつけるために「育成型」をとっている。即戦力を考えているが、実際には難しく、教育し、ギャップを埋めて補っている。

2) 外国人 IT 技術者の処遇等は

- 当社の採用としている。本来は 3 年契約ぐらいにしたいが、1 年契約。  
働いていない（例えば、日本語等を学んでいる）時も給与保証。

- 給与は、日本人と同じかそれ以上である。
  - 当社が、渡航、日本語教育、日本国内でのサポート等を行っている。
- 3) 外国人 IT 技術者の募集は
- グループ会社やパートナー企業との連携、現地のサポート体制をとりながらできるだけリスク・ヘッジしながら、募集している。
  - 資格は、工学系大学卒、専門で 10 年以上の職務経験（これは必ずしも問題にならこともある）、日本（日本語や文化）への意欲などである。
- 4) 外国人 IT 技術者のメリット、デメリットは
- やはり言葉や文化の違い、企業とのコミュニケーションに問題があり、人材と企業にミスマッチが生じることもある。日本に来る前に、言葉や文化を教えているがそれでもうまくいかないこともある。
  - 入管の問題もある。一時は緩くなっていたが。また厳しくなっている。ただ当社は実績があるので、入管の問題も比較的クリアしやすい。
  - 現在日本に来ている人材は、レベルが高く日本で不足しているあるいはいない人材（プロジェクト・マネージャーとか日本人がもっていないビジネスモデルを持っている人材）で、日本にとってメリットがある。
- 7) 外国人 IT 技術者の日本語研修は
- 来日前に行っている。
- (4) その他
- 日本国内で、海外の人材を活用することはまだよく理解されていない。しかし、日本が生き残るためには、海外の人材をもっと活用することが必要。そのためにも、その理解の向上のために、政府が補助金をだしたり、企業が外国人を活用することに補助金をだし、その必要性を理解したり、あるいはその企業自体が外国人人材活用の機会を高めることが必要である。
  - IT 技術者では、今は中国人であるが、今後はインド人また在日の外国人を活かすことを考えるべきであろう。
  - 外国人 IT 技術者の雇用において障害になる日本語や日本の商慣行を、母国で研修することで、その障壁をとり、技術をより有効に活用しようという戦略である。
  - 比較的長期の教育期間があるようだが、それでも語学的に十分でないことも

あり、また教育にお金をかけた場合金銭的にペイできるという問題も生まれる。

## B 企業（派）

(1)種類：企業種類総合人材サービス企業

(2)IT 技術者全般について

1) IT 技術者の分類は

- IT 技術者の分類は、システム・エンジニア(オープン系開発 / 汎用系開発)、テクニカル・サポート・エンジニア、ネットワーク・エンジニア、IT コンサルタントである。
- ~ はかなりの日本語能力が必要、特に は折衝を行う。 と は各企業内で働く。したがって、外国人 IT 技術者は基本的に のオープン系開発を受け持つ。
- IT 業務は、下から プログラマー、 SE、 コンサルティングとなっているが（会社の役職で言えば、社員、課長、部長）、当社が派遣しているのは基本的に SE。プログラマーはルーティン業務であり、アメリカではインド人や中国人が行っている。

2) IT 技術者の採用は

- 随時行っている。

3) IT 技術者のニーズは

- 現在は JAVA のできる技術者に対するニーズが高い。この言語ができる日本人は少ない。

4) IT 技術者の流動化については

- 何年か働くと正社員になる人が多い（特に外国人 IT 技術者の場合）。当社は紹介業務も行っているので、派遣社員が正社員となることはかまわない。
- 他企業への人材流出に対するケアはしていない。それにコストをかけるよりも、新規採用に力を入れた方が効率的だと思っているから。

5) IT 技術者のスキルアップについては

- 当社で研修制度をもっている。

### (3)外国人 IT 技術者について

#### 1) 外国人 IT 技術者の採用実績は

- 4年ぐらい前から外国人 IT 技術者の派遣を始めた。派遣を始めた理由は、日本人でいなかったから。最初抵抗を感じる派遣先もいたが、ほとんどの会社が一度受け入れると外国人 OK となる。ただし、外国人では困るという会社もあることも事実で、総じて外資系はよいが、日系企業では抵抗感が強い。
- これまで 60 人ほどを派遣。現在は 25 名で、これは当社が派遣している IT 技術者の 10% 弱。国籍は 8 割が韓国、残りが中国、若干インド。現在は韓国、中国。
- 中国、インドについては、国内企業に派遣するというよりも、海外へのアウトソーシングという形式で、日本企業と現地企業の仲介者となる人材を紹介している。形式上は、現地企業に正社員として採用してもらっている。

#### 2) 外国人 IT 技術者の処遇等は

- 面接に合格した者については、「技術」資格で当社の契約社員（契約 1 年）として採用し、各企業に「出向」する。面接から入国まで 2-3 ヶ月（入国手続き等）。その間に出向企業を決める。
- 採用にあたっては、住居は当社で探し、会社名で契約する。ただし家賃補助なし。
- 年金に関しては、採用時に説明し納得してもらえないのが現状である。

#### 3) 外国人 IT 技術者の募集は

- 韓国については、現在月に一度韓国に行って採用している。韓国ではヘッドハンティング事業が盛んで、現在 10 数社と提携している。その会社が 1 次面接を行い、能力面のチェックはしてくれている。韓国では 1 回に 10 人ほど面接し、うち 2 人ぐらいを採用。この面接は基本的に日本語能力のチェックである。
- 中国人については、これまで、現地採用し入国手続きを行った後に失踪するなどの事件があったので、現在では新規採用をしていない。

#### 4) 外国人 IT 技術者の説明会（2002 年 2 月 14 日開催）について

- 今回初めて外国人 IT 技術者に対する説明会を開催するのは、国内採用ならば紹介手数料を払わなくてよいということから（前日時点でのエントリー者 20

名)。

- また、すでに日本にいる外国人を対象としていることから、ある程度日本の文化や商慣習に親しんでいるというメリットもある。
  - 今回の結果をみて、今後は国内の外国人 IT 技術者採用を拡大していきたい。
- 5) 外国人 IT 技術者から何か要望があったか
- 外国人側からの要求としては、まとまった休暇（本国への帰省）が欲しいということ。
  - 韓国の場合、20 代後半の人で、単身で来日し、その後家族を呼び寄せるという形。3 割ぐらいが家族を同伴する。子どもがいる人も 10 人弱いるが、学齢期の子どもは 1 人ぐらいなので、教育に関する要望は聞いていない。
  - 韓国人は日本に来たいという人が多く、その多くがステップアップ、キャリアアップとして考えているようだ。
- 6) 外国人 IT 技術者のメリット、デメリットは
- 国籍によって役割は異なっており、韓国人については、コスト面では日本人とほぼ同等であるが、能力、特にネットワーク系に優れている。勤勉さも評価できる。中国とインドに関してはコストの優位性からである。
  - 韓国には JAVA 言語ができるエンジニアが多いということ、また、日本語のできる人が多いこと、儒教の国ということで気質的にも真面目で国民性が近く、日本企業になじみやすいということが利点である。
  - 中国人は金額面での交渉が実にシビアである。プロジェクトの中心になったところで、金額を交渉してくるので、少々困っている。
- 7) 外国人 IT 技術者の日本語研修は
- 特に行っていない。
- (4) その他
- 今後は東アジア、特に台湾、中国、韓国、シンガポール、ベトナムなどでの人材供給を考えている。将来的には日本人を海外企業に紹介すること視野に入れている。
  - 現在中国にブランチを置くことを検討中である。コスト的には赤字であるが、当社としてのブランド名を売っていくという将来に向けての投資である。
  - 現在韓国では、雇用契約期間が 1 年に満たない「非定期職」が賃金労働者の 5

割を超えている<sup>13</sup>。そのような状況から判断すると、JAVA 言語ができる技術者が多いということ、日本的商慣行になじみやすく勤勉であるということから、韓国は今後重要な IT 労働者の供給源となるであろう。

- 中国への人材供給については、ヒアリング後の新聞で報道されていた<sup>14</sup>。中国におけるコスト面の魅力を十分にいかすためには、日本的な商慣行に通じた人材が必要となってくるだろう。このような人材としては日本人、本国人の両方が考えられる。

### C 企業（派）<sup>15</sup>

#### (1) 種類：IT 技術者専門（インド人）の人材派遣業

#### (2) インド人 IT 技術者紹介業務について

##### 1) IT 技術者の分類は

- 現在ニーズのある JAVA、及びマイクロソフトの ASP ができる技術者の派遣から始めた。
- また、地元のトヨタからのニーズにも対応できるように、トヨタ向けのエンジニアも養成していく予定である。

##### 2) インドとどのような連携システムをとっているか

- インドのプネ市の SEED という IT 教育会社と提携し、現地にて 日本語を用いた IT 教育、日本でのビジネスマナーや日本の生活対応能力といった Culture Translate をトレーニングし、「日本語が使えるインド人 IT 技術者」を養成する。
- 卒業試験によって IT 人材としての評価を行い、日本のアイポックで採用する。

<sup>13</sup> 2002 年 2 月 18 日朝日新聞朝刊

<sup>14</sup> < 当社、中国への日本人 SE 紹介 >

人材サービスの当社は「3 月、日本人のシステム・エンジニア（SE）を中国企業に紹介、就職をあっせんする事業を始める。中国では日本企業向けのシステム開発が急成長しているが、発注元と日本語で打ち合わせができ、納期、報告書の書き方など日本の商習慣に詳しい SE のニーズが現地で高まっているのに対応する。

3 月中にまず 10 人を選び、中国企業に就職させる。現在の年収が 600 万円程度のプロジェクト・マネジャー層を中心に集めたい考えで、軌道に乗れば年間約 30 人規模で人材を紹介する。実際の採用は、就職先となる中国企業の代表者が来日して面接後、決める。待遇は就職先によって異なるが、月給 20 万 30 万円程度を保証する。

日本国内での SE 不足を受けて、昨年から中国人技術者を雇用する動きは活発だったが、中国企業に日本人 SE の紹介を事業化するのは初めてという。当社は紹介手数料として、SE の年収の 20 - 25% 程度を受け取る。」（『日本経済新聞』朝刊 2002 年 2 月 25 日付より）

<sup>15</sup> この企業については、電話にて個別にヒアリング。

インドでのトレーニング期間は2ヵ月を目標としている。第1期については2ヵ月半を要した。

3) 採用

- 「技術」の在留資格で、当社に契約社員として採用する。業務請負の形で取引先に派遣する（当社自身は一般派遣業の許可も得ている）。
- 入国手続き等一切は当社で行う。
- 日本に入国後1週間ほど日本での生活についてのオリエンテーションを行う。

4) IT技術者の派遣状況は

- 3月1日より、3名の派遣が始まる。3月中にさらに6名の派遣がある。
- 5月には、東京事務所から関東圏向けの派遣を開始する予定である。
- 全員が20歳代前半で、単身で来日している。戦略的にこのような年代をねらっている。

5) IT技術者の処遇は

- 住居から日常生活用品のすべて（ふとん、電化製品、食器など）を当社が用意する。
- 給与等は、スタート地点では若干日本人技術者よりも低いが、同等とすることを目標としている。

(3) IT技術者について

1) なぜインド人IT技術者なのか

- IT人材のなかでの技術のミスマッチがある。IT技術の進歩は目覚しく、道具が次々と変わっていつている。日本人は新しい道具に対しての勉強が遅い。インド人の方が勤勉である。
- また、IT技術の基本ドキュメントは英語で書かれている。日本語に翻訳された時点でその技術は既に時代遅れになっている。その意味で、英語で技術を習得できる人材が必要である。

2) 今後のIT技術者の動向について

- 時代は International Working Share であり、これから日本は第二の開国（雇用面）を迎えるはずである。
- 外国人IT技術者は決して安価な労働力ではなく、すぐれた技術者である。
- IT技術者の移動はますます加速化し、ついには日本人技術者がインド人技術

者に雇用されるという時代が来るはずである。

### 3) その他

- 外国人 IT 技術者の雇用において障害になる日本語や日本の商慣行を、母国で研修することで、その障壁をとり、技術をより有効に活用しようという戦略である。
- 事業の成否は、2 ヶ月程度で日本の文化習慣についてどこまでについて習得できるかにかかっているだろう。
- また戦略的に 20 代前半の IT 技術者をターゲットとしていること、住居をはじめとする生活一切を会社でサポートすることで、外国人雇用におけるいくつかの問題をクリアーしている。

## 2 . 技術等系

### D 企業

(1)種類：日系、ソフト系中小企業

(2) IT 技術者全般について

1) IT 技術者の分類は

- ビジネス・アプリケーション・ソフト系、制御系（主に C 言語使用）、ネットワーク系に大別される。についてはごくわずか。
- 外国人 IT 技術者は、基本的に を担当。

2) IT 技術者の現状は

- 現在 IT 技術者は 100 名ほど。新卒で採用した人の方が多い。毎年 30 人ぐらい採用し、最初の 1 年間にだいたい 5 名ほど退社する。
- また、下請けに 90 名ほどの技術者がいる。

3) IT 技術者の採用は

- 新卒については、求人誌や大学訪問、学校による企業説明会<sup>16</sup>など。最近では IT 業界が認知され始め、求人も多くなってきている。
- 新卒採用は理系、文系を問わない。
- 中途採用については、求人誌やネット、公的機関（人材銀行や職安）を利用。しかし、これまでの経験では会社に溶け込めないような変な人が多く、だい

<sup>16</sup> 98 年から専門学校、99 年から東京の大学、2000 年から大阪の大学で行われるようになった。

たい1年ぐらいで辞めてしまう。

- 中途採用については、縁故（紹介）の方が信頼が置ける。

4) IT技術者のニーズは

- プログラミングについては、若手の方が生産性が高い。
- 30 - 35 歳ぐらいのプロジェクト・リーダーができる人材が欲しい。IT 関連の知識があって、かつプロジェクトを動かす責任感がある人材。
- 一部上場企業の第二新卒に注目している。IT 業界でなくても、会社で技術をつけることも可能。
- 欲しい人材は、技術も確かに大切であるが、チームで作業を行うということから、誠実さなどの人柄やコミュニケーション能力がある人。
- プロジェクトは納期などかなり厳しい条件が要求されることから、転職の多い人は警戒感をもってしまう。
- 旧情報処理1種資格を持っているならば大丈夫。

5) IT技術者の流動化については

- 当社のIT技術者がこれまでヘッドハンティングされたといったようなことは聞いていない。
- 優秀な技術者は、会社として待遇面等で大切にしている。貴重な人材に対しては、それなりの賃金を支払っているので、辞めるようなことはない。
- 流動化しているのは、役に立たない人の方ではないか。確かに総務系の仕事よりも仕事はたくさんあるので、派遣や個人で独立することも可能であるから。

6) IT技術者のスキルアップについては

- 新卒の場合、1-2ヶ月集中して研修を行い、それ以降は実際のプロジェクトに入って習得してもらう。
- 社外の研修も積極的に利用してもらう。その際、研修費、交通費は会社負担。出勤扱い。
- 認定資格については、受講料負担と給与への反映（月5,000円）

7) IT技術者の評価は

- クライアントが下す評価が一番大切である。したがって、社内では特別なテストなどしていない。

8) ビジネス・アプリケーション・ソフト作成の工程は

調査分析：現状システムの調査

要件定義：クライアントのニーズと予算の相談

基本設計：日本語による設計図作成

詳細設計：プログラムの設計

製造：プログラミング

テスト：動作テスト（単体テスト 結合テスト 総合テスト）

納品

保守

- \* ~ の工程ならば、プログラム言語の能力はそれほど必要がない。むしろそれぞれの分野の業務知識が必要とされる。
- \* 、 、 はそれぞれのプログラム言語能力が必要である。
- \* の製造と、 の単体テスト、結合テストの工程ならば、外国人 IT 技術者を活用できる。

9) IT 技術者の言語ニーズは

- Visual Basic は一般の人でも使えるようになっているので、今後あまり必要ないだろう。オープン系としては C 言語が必要。
- 汎用系では コボル言語 のニーズが高い。これは、生保や銀行の事務処理などに必要とされる言語である。現在、合併の動きの中で特需が起きている。だがこの現象は長期的には衰退を意味する。なぜなら、合併統合によって、今後の保守にニーズが半減するから。
- ウェブ系では、2 年前ぐらいから実務で使用されるようになった JAVA 言語 が今後 5 年ぐらいは主流となるだろう。これは、企業の基幹部で使用され、24 時間対応可能なものである<sup>17</sup>。
- 基本的には、一人の技術者が複数の言語を扱うことは無理だと思う。

(3) 外国人 IT 技術者について

1) 外国人 IT 技術者の採用実績は

- 98~99 年の間、10 人の中国人 IT 技術者を雇用（全 IT 技術者 110 人のうち）。
- 採用方法は、大連工科大学の大学院を出て当社で働いていた社員を通して

<sup>17</sup> システムの規模としては、その下に、ASP、CGI といったものがある。

大連で面接を行って採用、中国の現地法人で採用され、日本へ来て他社で働いていた人を採用(当人から雇ってほしいと申し出があった)などである。

- 日本語能力については、できる者もほとんどできない者もいた。
  - ほとんどが 25～30 歳、既婚者は単身で来日し、後から家族を呼び寄せる。
- 2) 中国人 IT 技術者の処遇等は
- 在留資格「技術」として、10 人とも正社員として採用し、日本人と同等の待遇を行っていた。
  - 保険や年金については、あえて説明せず、退社時に返金手続き等を教えた。
- 3) 中国人 IT 技術者から何か要望があったか
- 日本語を学習する機会が欲しいと言っていた。会社からの特別な支援なし。
- 4) 中国人 IT 技術者のメリット、デメリットは、
- 中国人 IT 技術者については、中国では、基礎能力、すなわち学力が優れている人材が IT 業界に参入していることが、雇用者にとってのメリットである。
  - デメリットとしては、国民性の違いから利害関係に極めてドライであること、契約等において金銭的に譲歩しないことである。
  - また言葉の壁も大きい。設計書を読む場合でも、日本語のニュアンスがわからない、行間が読めない。クライアントとのコミュニケーションができない。
- 5) 現在採用していない理由は、
- 2000 年問題への対応から特需があったが、それが終わって仕事がなくなったとき、クライアント側が日本人を希望してきたこと。その面では大阪は国際性がないと思う。
  - 一人は、日本で永住権を欲しがったが、日本では取得が難しいということから<sup>18</sup>、カナダへ移住してしまった。
- 6) 今後の外国人 IT 技術者の需要は、
- 中国は日本と作業形態が違う。中国では一人でこじんまりと作業を行うが、日本ではチームでより大規模な作業を請け負う。
  - 日本語が必要とされないベーシックな仕事なら可能だが、大阪ではそのような需要はない。

---

<sup>18</sup> 現時点での一般外国人の永住権取得要件は、最低 10 年の日本での滞在期間、収入の安定、犯罪歴等がないことなどであるが、法務大臣の裁量によるため、申請から取得まで半年から 1 年かかる。

(4) その他

1) 雇用の受け皿としての可能性は

- IT 技術取得には頭の柔らかさが必要なので、40 歳からの IT 業界への転職は無理だと思う。

2) 海外移転への可能性は

- プログラミングならば、コスト面から海外移転は可能である。ただし中国内でも地域差があり、上海ならば日本でそれほど変わらなくなっている。

3) 他

- IT 技術者のばあい、社内でのみ通用する特殊技術ではない一般技術を習得しているという特殊性から、また現在の雇用市場における需要から、他の職種に比べ転職等に有利であることは確かである。
- しかしながら、IT 技術者といえども、求める人材として挙げられた要件は人柄やコミュニケーション能力など他の職種と同じであり、このような雇用者サイドの姿勢では、流動化が進むようには思われない。
- 外国人 IT 技術者については、やはり日本語能力が大きな壁となっている。

E 企業

(1) 種類：日系、ソフト系中小企業

(2) IT 技術者全般について

1) IT 技術者の分類は

- IT 技術者の分類はあまりしていない。設計から開発まで、業務に応じて配置している。

2) IT 技術者の現状は

- 現在 IT 技術者は 80 名ほど。平均年齢 27.8 歳。5 年前は 30 名ほどだったので、IT 技術者は年々増加している。
- また、下請けに 90 名ほどの技術者がいる。

3) IT 技術者の採用は

- 2002 年度については、15 名新卒採用。うち 14 名が新卒。採用方法は「リクナビ」をはじめとする情報誌。
- 将来的にどのような業種を会社が行っているかはわからないので、あえて理

系にこだわらず、人脈や人物を評価して採用している。新卒については、技術は OJT で対応できる。

- 中途は情報誌や人材紹介会社を通じて随時行っているが、ニーズのある東京ではあまりこない。
- 技術のチェックは、SE が面接に同席することでチェックしている。

4) IT 技術者のニーズは

- 30 歳ぐらいのプロジェクト・マネージャーができる経験のある人材が不足している。
- 今後のニーズについては何ともいえない。例えば 2 年前、現在の状況をまったく予想できなかった。
- モバイル系、ワイアレス系が今後より身近になっていくであろう。

5) IT 技術者の流動化については

- 当社の IT 技術者がこれまでヘッドハンティングされたといったようなことは聞いていない。

6) IT 技術者のスキルアップについては

- 基本的には OJT である。新卒の場合、入社後 1 ヶ月ぐらい研修を行っている。
- 入社後の能力測定は、項目別に仕組みを作っている。

7) IT 技術者の言語ニーズは

- Visual Basic が主。制御系は C 言語。
- JAVA 言語も必要となっている。

8) 派遣会社を利用した IT 技術者の調達については

- 現時点で 5-6 名ぐらいを派遣会社を通じて採用している。
- メリットは量と質にあった対応ができるという柔軟性。
- デメリットは技術レベルの整合性が難しい。残業などの無理が利かないこと。

(3) 外国人 IT 技術者について

1) 外国人 IT 技術者の採用実績は

- 日本語学校を修了した中国人を、「技術」資格で 2 名採用した。
- これは、技術に対する評価というより、ワールドワイドの展開を見越したものの、及び英語能力に対する評価。

2) 中国人 IT 技術者の処遇等は

- 正社員として、日本人と同等の待遇を行っていた。
- 保険や年金については、あえて配慮をしていない。

(4) その他

1) 大阪における IT 産業について

- 他業界よりもよいが、やはりつらい。
- 大手とつながっている企業ならばよいが、個々の中小企業から受託している企業は IT 関連でもつらいのではないかと。

2) 雇用の受け皿としての可能性は

- IT 技術者として 30-40 歳ぐらいの人を新規雇用することは難しい。
- むしろ IT 以外の分野、シルバー産業や途上国産業の指導などの方が可能性があるだろう。

3) 海外移転への可能性は

- 仕様書があってその通り製造するような仕事ならば海外移転も可能。
- 開発型の仕事だと難しい。

4) 他

- IT 業界の今後は、当事者にとっても不透明であり、それゆえ、どのような人材が必要であるかということについても、あらゆる変化に対応できる人材を求めている。

## F 企業

(1) 種類：日系、ゲームデバッグなど、コールセンター、ソフト開発混合中小企業

(2) IT 技術者全般について

1) IT 技術者の現状は

- 従業員全体で 60 名（内中国人は 4 名）。
- 中国（上海）にシステム開発会社をつくる予定。
- 社員の形態は、正社員、契約社員、バイト（30 名、コールセンター）、登録社員（1000 名程度。そのうち定期的に仕事をしてもらうのは 200 名程度。請負契約で仕事をしてもらう）。正社員、契約社員（タイトル・リーダー）が、その請負契約を如何に使うかが重要。しかし、請負での、セキュリティーの問

題があるので、仕事自体は、機材も貸与して、当社の職場でやってもらう。  
必要に応じた様々な業務形態。

- システム開発では、大手の企業に出向という形態をとる。

(3) 外国人 IT 技術者について

1) 外国人 IT 技術者の採用実績は

- 中国人現在 4 名。日本にいる者を雇った。

2) 外国人 IT 技術者の処遇等は

- IT 技術者の場合、中国人であっても安い賃金で雇えない。ビザの問題もある。

(4) その他

1) 中国人 IT 技術者を日本に連れてくることについて

- 賃金、ビザ、移動の問題、文化の違い、言葉の問題等あり、問題も多い。
- また、最近在日中国人 IT 技術者の間に、中国の発展の中で、中国でのビジネスの方がいいという状況ができてきており、それに乗り遅れるなということ  
で、帰省ラッシュが始まっている。

2) 経営戦略として

- IT 業界で、海外から人材を連れてくるには限界がある。
- 代わりに海外に行くことがうまくいくとは容易にいえることではないが、  
当社は海外に会社をつくることを考えている。その会社は、日本にいた経験  
のある中国人に任せる。
- 当社としては、日本留学経験のある中国人などに働いてもらっており、品質  
の満足を受けている。海外にいる人材や会社などを活用するには、絶えざる  
情報交換やチェックが必要。中国の場合、納期や品質などで問題がでること  
もあり、そのことが重要である。

## G 企業

(1) 種類：日系、コンテンツ系中小企業

(2) 職員、人材

- プロジェクト制をとっていて、人員はそれプロジェクトの数や規模で増えたり、減ったりする。

(3) 外国人 IT 技術者について

- 現在も外国人、特に韓国人が働いている。役員にも韓国人がいる。
- 韓国の方がブロードバンドなどで先行しているので、そのノウハウを韓国から日本にもってくると、日本での需要がある。そのため韓国人 IT 技術者や人材が日本に来ている。
- 日韓で賃金ギャップがあるので、その意味で日本には魅力がある。別の言い方をすれば、韓国人の賃金の方が安いので、韓国人の雇用は基本企業にメリットがある。

(4) その他

- 当社は日韓の間でビジネスをしている。
- 韓国では経済危機で企業を辞め、若手を中心に多くの IT ベンチャーが作れた。
- 政府への要望では、法人所得の免除がほしい。

## H 企業

(1) 種類：日中系、ソフト開発中小企業

(2) IT 技術者全般について

1) IT 技術者の現状は

- 従業員全体で 15 名（内中国人は 12 名、日本人 3 名）
- 従業員のうち 6,7 名は大手の企業に出向（人材派遣）。
- 能力あれば、兼任役員になる。
- 開発の 80% はウェブ系。
- 人の探し方は、知り合いなどの紹介やネットを通じてなど。

(3) 外国人 IT 技術者について

1) 外国人 IT 技術者の採用実績は

- ある。今のところ中国人中心。
- 大陸の中国人を採用され、日本に来る場合もあれば、日本の企業等に勤めていて、当社の勤務になったものも。

(4) その他

- 昨年設立であるが、今のところ順調で、顧客の評判もいい。
- 当社は、中国と日本との掛け橋になりたい。

## Ⅰ 企業

(1) 種類：日中系、ソフト開発およびコンサル系中小企業

(2) IT 技術者全般について

1) IT 技術者の現状は

- 従業員全体で 30 名（内日本人は 5～6 名、それ以外は大陸出身の中国人）  
中国人は、現地で採用して、連れてくる。
- 中国に 100% 出資の子会社がある（その従業員は 70 名）。そこはシステム開発部隊である。

(3) 外国人 IT 技術者について

1) 外国人 IT 技術者の採用実績は

- 大陸の中国人を採用し、連れてきている。当社に来るまでは、日本に来たことなかった者ばかり。
- 従業員の多くが中国人なので、社内的には言葉のハンデもない。
- 当社は、将来の人材獲得のために、中国のある大学にシステム開発や日本語学習支援のための奨学金制度も設けている。毎年約 20 名の優秀な学生。一人当たり年一百万円の学費支給。

2) 外国人 IT 技術者の処遇等は

- IT 技術者の場合、給与は社会一般に透明性があり、それに基づいた処遇をしている。Pay for a job で給与が決まる。
- 当社は、いわゆる日本の企業とは異なっており、自社株ももて、やりがいもてるような会社をしている。また、中国人従業員が中国に戻った時、子会社で働いたり、自分の企業を立ち上げるときに当社が支援することも可能である。日本企業から引き抜きもあるが、当社設立以来 4 年間で、6 名が辞めた程度。

(4) その他

- 1) 当社自身について
- 当社は中国人中心の会社であって、当初は社会的信用が低かった。それで、当社の代表者は日本人にした面もある。また、信頼が低く、従業員のビザをとるのも大変であった。一流会社の方がビザをとりやすい。しかし、4 年や

ってきて信用がでてきた。

2) 中国人

- 個人の成功を望む。
- 日本には飽くまで出稼ぎの意識できている。収入、ビザの問題などで転職することもある。それというのも、一流企業に就職していた方がビザがとりやすいことがあったりするため。

3) 中国、日本

- 中国人を日本に連れてくるより、中国に会社をつくる方が可能性が高くなってきている。ただ、その場合、その両者の間に立てる人が必要になる。
- 日本国内での仕事自体が減ってきている。そのため、ITベンダーなども中国に仕事を求めるようになってきている。
- 日本の中小企業も中国に行き始めているが、その問題に対処できる人材はいない。当社はそのような時にサポートもしている（コンサル業務）。
- 欧米に留学した人は、彼らがその社会に受け入れられたので欧米が好きになる。他方、日本に留学した人はそうならないので日本が嫌いになる。また、前者の場合、中国に戻っても優遇されている。中国ある欧米企業の80%はそのトップは中国人。他方、日本企業の場合は、せいぜい課長どまりで、トップあるいはそれに近い人はいない。

4) 日本、日本企業

- 当社の日本人従業員は、以前は野村総合研究所、富士通、NTT等に勤めていた。しかし、当社の仕事の方がやりがいがあり、大手企業に勤務するより、やりたいことができるので、転職してきた。
- 従来日本人は、中国から学ぼうということなかったが、少し変化がでてきており、中国人や中国について、日本人から聞かれるようになってきた。
- 日本は市場がそれなりに大きいので、大きくなる必要がなく、中国進出もまだまだ消極的である。
- 日本の企業は5~6年勤務経験があり、日中の両方がわかるIT人材を探している。

5) 出入国、ビザ等

- 出入国、ビザを時代に応じて変化させるべき。実際、日本でのビザの取得が

難しかったり、その取得に関する不安感からビザの取りやすい欧米（特にカナダ）にいつてしまったり、中国に戻ってしまうものも多い。

- ビザの取得期限とプロジェクト期間とに齟齬がでたりして、仕事に専心できないという不安もある。
- 外国人の労働者にとって、子どもの教育は重要。その意味からも、勤務年数がある程度あり、収入があり納税をしており、適正で能力があるのであれば、もっと早い時期に「永住」資格を与えるようなことも必要である。

## J 企業

(1)種類：日中系、コンテンツおよびコンサル系中小企業

(2) IT 技術者全般について

1) IT 技術者の現状は

- 従業員全体で 20 名（日本人と中国人が半々）  
中国人は、現地で採用して、連れてくる。
- 中国に関連会社がある。

(3) 外国人 IT 技術者について

1) 外国人 IT 技術者の採用実績は

- ある。そのうち 8,9 割は日本に留学したことがある。
- 日本に留学している場合、ビザの取得が容易。

## K 企業

(1)種類：日系、大手システム・エンジニア企業

(2) IT 技術者全般について

1) IT 技術者の分類は

- 現在新たなセグメントを行っているところである（資料参照）。
- ただし分類しても世の中の進展が早く、恐らく数年で現状に適合しなくなるであろう。

2) IT 技術者の現状は

- 現在社員 800 名のうち、IT 技術者は 600 名ほど。平均年齢は 32.1 歳。

3) IT技術者の採用は

- 新卒については、求人誌など一般的な方法。
- 新卒採用は理系、文系を問わない。

4) IT技術者のニーズは

- 技術よりも創造的な人材が欲しい。

5) IT技術者の流動化については

- 確かに他の職種に比べて離職率は高い。中途採用している人数ぐらい、毎年退職している。
- しかし、ステップアップのための転職ではないと思う。当社は賃金等では他社と比べて高い。
- 入社 1-3 年で退職する場合はミスマッチの部分もある。それ以降の退職者の場合は、その後の目標が会社でのポジションと合わないのではないか。

6) IT技術者のスキルアップについては

- IT技術者の分類とあわせて、現在、人材育成プログラムを作成中である。
- 現時点では、富士通グループとして独自に資格制度を持っている。
- ITコーディネータなどについては、資格取得のための受験料を会社が支援している。
- 社外の研修や資格受験については、会社へのリターンをそのつど判断して、必要に応じて支援している。

(3) 外国人 IT技術者について

1) 外国人 IT技術者の採用実績は

- 4年半前より、外国人 IT技術者を雇用し、現在 10 名雇用（他に人事や外国語教師などとして 6 名雇用）。
- 国籍はアメリカ、カナダ、フランス、中国、スリランカ、マダガスカル、香港、イギリス。平均年齢は 28 歳。
- 日本語能力については、だいたい日本語検定 2 級以上。
- 最初の 1 年間は契約社員、その後正社員に。
- 在留資格「技術」。在留資格に伴う手続きはすべて外国人本人が行う<sup>19</sup>。

<sup>19</sup> 外国人本人が行えるのは、おそらく会社のネームバリューによるところが多いのではないが。中小企業では、やはり日本人サイドが手助けしないと難しい部分がある。

- 2) 外国人 IT 技術者の処遇等は
    - 待遇等については、日本人と同等の待遇を行っている。
    - 住居については、会社名義で契約。日本人同様家賃補助を行っている。
    - 保険や年金については、あえて説明していない。外国人労働者サイドも、日本で働くための制度と思っている。
  - 3) 外国人 IT 技術者の募集は
    - 最初のころは Japan Times に掲載したり、カナダの大学などに求人したりした。現在では、ネットを利用。
    - 月 20 名ぐらいの求職者がある。ほとんどがすでに日本にいる外国人から。ただし、日本語能力の不足などから、採用にいたるものは少ない。
  - 4) 外国人 IT 技術者から何か要望があったか
    - 別がない。
  - 5) 外国人 IT 技術者のメリット、デメリットは
    - 当初採用の目的は、グローバル化への対応、日本人労働者の英語でのコミュニケーション能力アップ、優れた欧米系の技術の魅力などからである。
    - 今後は、日本と本国との橋渡しの役割を期待したい。
  - 6) 外国人 IT 技術者の日本語研修は
    - 会社からの補助による社内での日本語研修あり。ほとんどがこの制度を利用している。
  - 7) 現在の外国人 IT 技術者雇用をどう考えているか
    - 外国人 IT 技術者については会社として十分に活用できていないと思う。
    - その原因は、経営方針主導で担当部門のニーズから雇用したものではないということ、クライアントの依頼に基づいてソフト作りを行うため、プログラム開発だけでなく、プレゼンテーション能力などが要求され、その点では言語の問題が大きいということ、海外人材をどのように活用していくかの戦略ができていないということ、などが考えられる。
  - 8) 外国人 IT 技術者への今後のニーズは
    - 社長の意向としては、よりその比率を高めていきたい（主にグローバル化戦
-

略の一環として)。

(4) その他

1) 雇用の受け皿としての可能性は

- これまで経験のない 40 歳以上の人へのニーズはない。

2) アウトソーシングについては

- 海外へのアウトソーシング実績は、フィリピンの ERP という企業に統合パッケージのカスタマイズ、インドの人材派遣会社へシステム開発、インドのイクムという会社へのシステム開発がある。
- については、意思疎通の問題などからあまりうまくいかなかった。インドについては確かに技術力は高いが、提案力がない。
- 今後のアウトソーシングの可能性は難しい。中国の場合、賃金は確かに安いかもしれないが、原価以外のコストを勘案するとそれほど魅力的ではない。

3) 市場としての東アジアの魅力は

- 市場としての東アジア、特に中国はきわめて魅力である。
- 現在中国への進出を検討しているが、中国の慣習、コネがものをいう社会といったことから、専門のコンサルタントが必要である。また、マーケティングについては JETRO の調査などを利用している。富士通のブランチが北京と上海にあるのでそこからの情報も参考にしている。
- 政府に要求することは、中国に関する情報を提供している。

4) 他

- この会社での外国人 IT 技術者の採用は、ある程度大企業であるためか、コストや技術ということよりも、グローバル化への対応としての意味合いが強い。したがって、国籍も多様である。
- グローバル化への対応として外国人 IT 技術者を求めているにもかかわらず、日本語能力の不足から採用できないというのは、いかにも日本的企業である。
- 東アジア、特に中国などは、労働者の供給源というよりも、巨大な市場への魅力として考えているようだ。

## L 企業

(1) 種類：日系（多国籍）、総合系（ただし、ヒアリングはソフト開発を中心に）

(2) IT 技術者全般について

1) IT 技術者は

- ソフトサービス要員 6 万人体制へ。

(3) 外国人 IT 技術者について

1) 外国人 IT 技術者の採用実績は

- 国内では、外国人はゼロではないが殆どいないと考えてよい。
- ただし、海外の関連会社にはいる。

例えば中国ではソフトサービス要員を現在の 1000 名から、2003 年には 2700 名にすることを考えている。インドは同様に現在 300 名、2003 年には 400 名にすることを考えている。

2) 外国人 IT 技術者のメリット、デメリットは

- 例えば、中国でソフトを作れば、平均すると 3 分の 1 程度のコストですむ。
- デメリットは、文化の違い、高転職率、個人主義、製品の品質の問題などである。

(4) その他

- 製造も入れた IT 全体ではマイナス成長。しかし、IT 関連サービス、コンサル、ソフトウェア開発などでは、一桁後半の伸びが予想される。結果人材が不足が予想される。ソフトウェア開発も基本的には労働集約的業務である。

## M 企業

(1) 種類：日系（多国籍）、総合系（ただし、ヒアリングはソフト開発を中心に）

(2) 外国人社員について

- 日本国内で、二、三百名の外国人社員。その 3 分の 1 以上は中国人。
- 戦略的にある特定の職種に外国人を採用はしていない。個人として能力に基づいて採用している。また、ビザの問題があるので、その問題を比較的容易にクリアーできる日本の大学卒業生を採用している。
- IT 人材も中国人等、現地から連れてきて、ソフトウェア開発をしてもらったことはない。現地で人材を活かす方法を取っている。但し、当社のボランテ

ィアとして、人材交流という形に中国人を年間 20 名程度連れてきて、訓練することは、10 年ほどやっていた。しかし、その人材も中国に戻るとその経験をいかせないということで、北京に会社を設立したりした。

- 現在中国では、北京、南京に拠点をもっており、西京にも拠点を作りつつある。
- 中国の拠点会社での共通言語は、日本語にしている。

### (3) 中国、その他

- ソフトには、アプリケーション系、基盤系、装置系の 3 つがあるが、中国では、前の 2 つ系統のものしか開発できない。最後のものは、中国に市場がないので開発できない。
- 中国では、中国社会や個々人の性格などさまざまな関係があり、大組織を形成できない。また、大学との協力関係も大切である。
- 中国には、エリート IT 人材はいるが、その下を支える人材がないので、ソフト開発の分業体制形成しにくい。このため、在中国の海外の企業も、多くの中国人 IT 人材を採用したが、今後組織運営が難しくなる。
- 企業が海外進出して成功するには、各地各々のよさを活かせるようにすることが大切である。ソフト開発でも、中国には中国の、インドにはインドのよさ（中国と異なり、ソフト開発の分業体制が作りやすい社会構造がある。）がある。
- 日本ももっと世界の現地から学ぶ、相互に学ぶことが大切である。
- 車などの製品の組み込みソフトを勘案すれば、日本のソフト開発は世界的にもかなりである。

## N 企業

### (1) 種類：米系（グローバル）、ソフト、システム系企業

### (2) 会社

- グロ - バル、国際的視点から企業全体最大利益がでるような組織の設立の仕方をしている。日本にある 3 つの関連企業も、税法上の問題から、登記を分けているだけ。登記上に日本にいても、海外にいてもよい。

### (3) スタッフ、組織について

- 日本にも外国人スタッフがいる。
- しかし、業務によっては、どこの国の関連会社にいるかは重要ではない。担当業務、プロジェクトが重要である。例えば、あるスタッフは、シンガポールの関連会社に籍（上司もそこにいる）があるが、業務量の 60%はアメリカ、30%がシンガポール、10%が日本となっている。そのスタッフのミッションは、アジアとアメリカのパイプ役なので、このような業務分担になっている。
- 出張も含めて絶えずスタッフが出入りしている。
- 成果主義。Pay for a job の制度である。
- スタッフが別国の関連会社に転籍ことも可能。その本人の意志と転籍先関連会社の折り合いつければ可能。いつもうまくいくわけではないが、「人事」がより広い視点から、当該スタッフと組織全体にとってのメリットを考えられている。
- 当社の関連会社の中でも、日本に来たい人は少なく、アメリカに行きたい人が多い。
- 当社の各国の法人は、基本的にはトップには設立当初アメリカ人が来て、後に現地人が就任することになる。

#### (4) その他

- 日本には人種偏見がある。そこで、日本の資格制度をワールドワイドでやれば、公平に外国人でも雇いやすくなり、高いポジションにつけやすくなる。ソフト系の企業は、このようなことが可能である。従来企業の社員とは別の動きであり、またそのような動きが業務上必要である。従来人の動くでは捕らえられない。

## 0 企業

### (1) 種類：日・グローバル、システム・ソフト系企業

### (2) 会社

- 本社は日本、海外に 20 弱の関連会社・販売拠点等。全体で 1400 名（日本には正社員で 320 名程度）。
- マトリクスマネジメント（縦軸と横軸を組み合わせ、マネジメントしていく）。マーケティングとブランディングでは、組織全体の統一性をもつ。営業

は、現地の慣習が重要なので、統一性はとっていない。人事が各国に取締役（Director）があり、Global Director もいる。グローバル・カンパニーでもあるが、各国毎の施策をとらねばならないことも。

### (3) スタッフ、組織について

- 日本では言葉の問題があり難しいが、ヨーロッパで新会社・拠点を立ち上げる時は、エンジニアが足りず、台湾から一時的に連れてくることもある。
- 日本にはあまり外国人（4、5名の中国人、インド人などのアジア人）はいないが、現在 CFO にインド人がいる。国籍関係ないが、日本語を話せることと英語が少しできることが大切。ただし、海外からの公募はある。
- 社員の採用は、各国で採用（場合により人事関係の横軸のマネージメント（全体の人事を統括調整するシステム）に報告することもある）。
- 人（社員）の交流はあるが、日本採用の社員が海外に行くことはない。プロジェクト単位で、短期間海外に行くことはある。
- 当社にとって、市場規模が今後どうなるか不明。しかし、市場の拡大に応じて人を採用していく。2年後には、ワールドワイドに2000名ぐらいを考えている。日本では、数年先に500名と考えている。2002年春までに50名を取る予定。
- 正職員をとるには時間がかかるので、それまでは、ベンダー利用、派遣や契約社員などを使って、アウトソーシングをしている。
- 増えている職種は、営業職、テクニカルサポート、開発、その他（マーケティング、人事）などである。

### (4) その他

- ハード系は難しいが、ソフト計はエンジニアなどの人的リソースの転用が比較的容易である。だから、現在ハード系の企業のリストラが起きてきている。

## 3. その他

### P 団体

(1) 種類：自治体による国際的なソフトウェア研究開発拠点

(2) 目的

- 究極目標は地域活性化である。そのために企業を育て、人材を育てている。

- グローバルな経済活動に対応できるような企業・人材を育成するために、グローバルなものに接触できる場を提供している。
- 一方で、ここで開発された技術を利用して、障害者など社会的弱者のための雇用も生み出している。例えば岐阜市の HP 作成は、障害者の人たちに委託している。

### (3) 外国人 IT 技術者の採用状況

- 現在、財団には 30 名の外国人がいる。国籍は、アメリカ、イギリス、カナダ、韓国、インド、中国である。
- 労働者としてではなく、「研修生」として受け入れている。全員 20 代、単身で来日している。
- 研修生を受け入れている目的は、グローバル化への対応として。入居企業企業に対してインターナショナルな雰囲気を提供することも目的としている。
- また、米ユタ州の 8 大学からインターンシップの受け入れも行っている。今後はインターンシップ、研修生ともより拡大しく予定である。

### (4) 入居企業について

#### 1) 入居企業の現状は

- 現在 123 企業が入居し、1700 名以上が働いている。6000 人ぐらいの就労者を目指している。
- 企業の内訳は、大企業及び県外企業が 31 (うち外資系 4)、県内企業が 30、ベンチャー系企業が 57 (うち外資系 3)、ベンチャー支援企業が 5 である。

#### 2) 入居企業に対する支援は

- 分譲型については、初期投資、融資制度、税の優遇、通信促進費、外国人労働者に対する家賃補助などである。
- 賃貸型については、ベンチャー・キャピタル、融資制度、ベンチャー支援、通信促進費、外国人労働者に対する家賃補助などである。
- このほか、それぞれの企業からの要求に応じて、さまざまな支援を用意している。

### (5) IT 企業について

#### 1) 現在の日本的 IT 企業について

- 現在のソフト取引に求められる条件は 品質、コスト、納期、安全性、

メンテナンスである。そして取引決定に際して考慮されるべき条件は 会社概要、 会社規模、 業務内容、 人材数、 IT 技術資格取得者の数、過去の取引実績である。このような現状において、小さなベンチャー企業の参入する機会が極めて少ない。

- 現状の硬直した取引状況を打破するためには、日本版 CMM(Capability Maturity Model)の制定が急務であり、現在経済産業省の研究会などでもそのような動きがある。

2) IT 技術者のニーズは

- プロフェッショナルな人材、例えば、システムアナリスト、システム監査技術者、プロダクト・マネージャー、アプリケーション・エンジニア、システム運用管理技術者、プログラム・マネージャーなどに対するニーズは高く、そのような人材は不足している。

3) 外国人 IT 技術者の現在の採用については

- 現時点では、日本語や日本の文化習慣を習得した外国人に対するニーズが高い。
- 本拠点内にある人材派遣企業は、インドのブネ市にある「SEED」という IT 教育会社と提携し、IT 技術者の派遣を開始した。しくみは SEED で日本語の基礎研修を行い、その後、アイポックで日本語と商慣行のトレーニングを行うというものである。

4) 外国人 IT 技術者の今後の活用については

- 現在のような日本型商慣行では、外国人 IT 技術者の活用はうまくいかない。これは、英語圏でないと言語問題と同様に、優秀な外国人 IT 技術者にとっての壁となっている。
- 日本企業がどこまでグローバルな視点が持てるかが、今後の課題であろう。

5) 他

- 本拠点に関する計画については、景気停滞期のなかでその評価は分かれている。現在の収支状況は不明であるが、80 年代後半にこのような IT 産業集積地を建設しようとした先見性は評価できるであろう。
- これまでヒアリングした限りでは、交通網や情報網が発達しているとはいえ、やはり東京という土地の優位性を指摘する声が多かった。 県という地理

的な条件をどのように利用していけるかが今後の課題であろう。

#### 4 . その他のヒアリングのまとめ

以上以外にも、幾つかの組織、企業、団体のヒアリングを実施した。それらのうち、これまでに出てきた以外で重要と思われるポイントは次のようなものである。

- ソフト開発等には様々なやり方がある。  
必要とする場に人材派遣、中国でのソフト開発の利用、中国にサポートのためチーム編成等等
- 中国人により設立された企業が多くあり、そのこのトップの人材が団体等を形成している。例えば、企業家联谊会（60社、うちIT関連45社が関係。その関連企業の従業員合計は1000名。内700名が中国人）
- インドIT技術のに日本勤務の最大の問題は、文化的なもの（特に食事である）である。
- インド人にとって入管政策も問題。就労ビザがとりにくい。例えばNASSCOMに登録した企業の人材はビザ取得を容易にするとかの対応が必要である。
- インド人にとり言語も問題である。インドには公的日本語学習機関がないので、それを造る必要がある。cf . ドイツやフランスなどではそのような政府機関あり。また、日本語自体が難しいので、インド技術者に日本語能力を期待しないほうがいい。
- 日本のソフトウェア業界にインド人は約1000人いる。合併も含めて、インド系の会社は、日本に約60社あり、増加している。これは、IT大国日本にチャンスがあることと、リスクヘッジのためである。
- 日本はIT産業の位置が、産業で低すぎる。また、日本は、旧来の物作りの発想をソフトに適用しており、ソフトを使う企業の品質管理が厳しすぎる。
- 日本人は、オンサイト方式を目指すのが、それは金がかかるので、オフショア方式を目指すべきである。
- 中国も、アメリカなどが梃子入れしてきているので、ベーシックソフトでは5年でキャッチアップしてくる。だから、インドも余裕ない。
- 日本には、Time to Marketの発想がなく、遅れている。唯一の成功例はIモード。

## 第4章 アジア IT 技術者出入国マトリックス

本調査は、「アジア全体としての IT 労働市場」という仮説に基づいて開始されたものである。そこで、その仮説の成否、あるいはそのような市場が本当に誕生しつつあるのかを知るためにも、アジアにおける各国相互の IT 技術者・人材の関わりをみていく必要がある。そのためには、その地域における各国の IT 技術者・人材の出国（地域）元を縦軸、入国（地域）先を横軸とする「アジア IT 技術者出入国マトリックス」を作成し、各国同士および地域全体を俯瞰することに意義があると思われる。

そのようなマトリックス作成には、当該各国ごとの IT 技術者・人材の統計的データ（できれば職種別、クラスター別）、それらの各国人材の出入国データ等々が必要である。なお、本調査での IT 労働者のクラスターについては、次のようなものを考えた。本クラスターは、IT 専門家および IT 業界の方々と検討して決めたものである。

技術系（開発、サポート、ネットワーク構築、システム運営等）

営業系（セールス、SE、セールス支援マーケティング等）

マネージメント系（経営、コンサル、プロジェクト・マネージャー、プロダクト・マネージメント等）

本調査では、それらのデータ収集のために、国内的には、大使館や他組織との協力も得ながらデータや文献を行い、ヒアリングを実施した。また、海外においても、同様にデータや文献収集を行い、ヒアリング調査を実施した。しかしながら、一部の国々のデータを若干除くと、IT 技術者の数字的なデータは殆ど存在していないことが判明した。そのため、そのマトリックスを定量的に作成することは不可能であると判断した。また多くの専門家や現場の方々の意見を伺い、データを調査したところ、IT 人材の情報や定義、IT 人材の職種のクラスター分け自身も標準化しておらず、意見が異なり、正確なデータがないので、クラスターに基づく人的移動にもできるだけ配慮したが、その成果は全体のマトリックスに活かすにとどめた。

以上のことから、IT人材の動きをみるために、活用できる数字情報およびヒアリング、文献等から得られた情報をもとに、主に定性的観点から、そのマトリックスを作成することにした。また、IT人材のクラスターに関して得られた情報を確認できるようにした。定性的なものではあるが、現状と今後のトレンドを知る上では参考となろう。

まず、先述した各国別の労働市場に関する説明と一部重複するが、マトリックス作成に関わる各国ごとのデータや情報を要約して整理することとする。

## (1)中国

### \* 文献調査、データ等

- ・ IT 技術者の世界的不足傾向。インドや中国人をはじめとする海外の国々の優れた理工系人材の獲得に企業が動いている。
- ・ 国内 IT 人材の不足。
- ・ 人材の流失（海外へ、国内の外資系企業へ、特にアメリカ）。
- ・ 日本にも毎年 8000 人の中国人エンジニアが流れてきている。
- ・ 海外からの人材還流。
- ・ アメリカのシリコンバレーにおけるエンジニア 20 万人のうち約 3 分の 1（6 万人）が中国人。アメリカでは、IT 人材の約 50% は中国とインドから。
- ・ 中国政府自体が人材確保政策（北京など）。
- ・ 中国本土で約 20 万の IT 人材不足。
- ・ 中国 60 万人の IT 人材必要。現在 18 万人供給。42 万人不足。毎年の育成人材は 5 万人（中国情報局新聞 2001 年 12 月 4 日）。
- ・ 日本政府も財界からの要望に応える形で中国人 IT 技術者受入手続きの簡素化。
- ・ 中国 IT 人材の中にも近年日本に来るインセンティブ低下。

### \* ヒアリング

- ・ ソフト開発には、分業体制、ピラミッド構造必要。中国では、その体制をつくるための上の層はいるが、それ以外がない。組織を構築できない。
- ・ 在日中国人の帰国ラッシュが開始。
- ・ 中国人の IT 人材安価では雇えない。日本で雇うと、日本人と同じかそれ以上。

- ・ 中国人を日本に呼び寄せるよりも、中国国内でのソフト開発増大の傾向。
- ・ 日系のある会社の経験で、次のような意見があった。「以前はインドにソフトウェア開発センターを設置したが、日本語から英語に仕様書を翻訳し、インドで開発してまた英語を日本語に翻訳する時間とコストがかかった。ミドルウェアの開発は1バイトではなく、2バイトの開発なので、日本語のできる人材の方がコスト低下、納期短縮を実現できる。中国人が日本語の読み書きができ、その翻訳の工程が省略できるので、中国拠点を拡充している。」

## (2) 香港

### \* 文献調査、データ等

- ・ 香港では現在のところ、中国本土 IT 人材の導入にも不成功。香港の今後の課題の一つである。

## (3) 韓国

### \* 文献調査、データ等

- ・ 高水準の技能を有する専門職は不足。IT 人材需要の急増。
- ・ 韓国政府自体は、将来における高級な人材獲得に危惧。
- ・ 高級人材育成の体制が未整備。2005 年までに 2 兆 2400 億ウォン。IT 等の 6 つの戦略分野での専門家を 40 万名あまり（内約 27 万名が IT 分野）の育成計画を発表（2001 年 11 月）。同計画では、2000 年末時点で 4 万人の IT 専門家不足、2005 年には 14 万不足を予想。今後 5 年間に総額 1 兆ウォン投資、20 万人超の IT 専門家を生む予定。

### \* ヒアリング

- ・ コスダック市場のバブル崩壊で、高水準でない IT 人材は余剰。
- ・ IT 人材の不足。
- ・ 研究開発とソフトウェア人材が不足。
- ・ クラスターの言うと「営業系」「技術系」は、外国人 IT 人材に頼れる（外国人人材が多い）。しかし、「マネジメント系」の人は、会社の主体部分。「プロジェクト・マネージャー」の役割は重要。言葉とコミュニケーション

の能力が重要（つまり韓国人がそのポジションを占めるべき）。

- ・ 2000年のITブーム時期には、インドのIT人材が多数来韓。しかし、ITバブル崩壊と共に契約の更新はされず。
- ・ 外国人労働者は、ITに限らず、主に中国とインドから。
- ・ 不足IT人材は国内で訓練、供給。外国人雇用積極的ではない。
- ・ 企業は今後不足するIT人材は、国内の人材育成で供給と考えている。
- ・ 海外人材はプロジェクト毎に活用。また、海外人材がオフショア活用。
- ・ IT人材の流れはあるが、国家が想定するほど、低賃金国から高い国へとIT人材は流動化しないという予想が多かった。
- ・ IT人材の流失は、台湾と同じレベルで問題視されていない。むしろ、余剰気味な中間ないし下層のIT人材を日本に移すという動きあったが、現実にはまだほとんど流出していない。
- ・ IT人材が、ベトナムやインドから来ている。また、海外流出先は、アメリカおよびヨーロッパ。
- ・ 日本へのIT人材の流出はそれほどない。給与的にも日韓で大差ない。
- ・ IT産業が発展していけば、大きな利益が生まれ、人材が自然に流れ、5年以内にIT人材の不足がなくなるのではという意見もあった。

#### (4)台湾

##### \*文献調査、データ等

- ・ 1970年代に、理工系の学生の間アメリカの大学留学ブーム。一時期台湾は、シリコンバレーへの人材供給源。
- ・ 国内人材確保のために、台湾人の様々な海外ハイテク人材呼び戻し策。兵役免除。民主化などのその他の要因で、海外からの帰国者が増加した。
- ・ 企業自らが海外に赴き、特に生産技術の導入を目的にIT人材を探す。海外帰国者の数は、新竹サイエンス・パークだけでも、2000年12月現在で全従業員8万人強のうち3000人以上に上る。
- ・ 2002年1月16日に、「科技人材育成及び運用法案」公表。
- ・ 大陸のハイテク人材の台湾での雇用に対し緩和政策。

## \* ヒアリング

- ・ 中位層人材は十分。高水準、最上層の人材が少ない。ソフトウェア開発の人材、R&D 設計、デザイナー、アーキテクト、プロダクト・マネージャーのような製品企画・開発を上位でつかさどる人材が不足。セールスの人材も重要。今後はセキュリティ、ネットワーク、通信関連の人材が不足。また最下層の人材も不足(その意味で中国大陸の人材が必要)。技術系、マーケティングも不足。なお、台湾では、現在1年間に4万人のIT人材需要があり、供給は3万人(1万人不足)。
- ・ 台湾政府は、インドのIT人材受入を検討開始。政府は法整備を整えたが、企業が外国人受け入れを決めることなので、まだ少ない。
- ・ IT人材不足。インド、中国、フィリピンから雇用。
- ・ 台湾政府は、大陸人材受け入れをこれまで認めていず、大陸の人材活用はない。しかし2001年7月に大陸の人の居住を認めた。ただし、今のところは、台湾企業は人材活用のために、大陸に出向くことが主流。管理職レベルで中国へ。
- ・ 中国大陸への優秀かつハイレベルのIT人材の流出が深刻化。
- ・ クラスタでは、マネジメント系が不足。
- ・ IT人材をハイ、ミドル、ローの3つのレベルに大きく分けてみた場合、ハイレベルなIT人材不足。ここに外国人IT人材やアメリカ留学台湾人が必要。
- ・ 日本との間に、IT人材の交流はあまりみられない。
- ・ 台湾ではIT人材が今後ますます不足。国内での人材育成では足りない。
- ・ 他方、IT人材のニーズは、基本的に、台湾国内でローカルに調達されているという意見もあり。

## (5) フィリピン

### \* 文献調査、データ等

- ・ 海外でのフィリピン人雇用が順調に伸びている。地元の雇用状況はよくないが、情報及び通信技術を利用する産業が次第に増え、雇用に貢献。現在、新規コンピュータ利用の需要が急速に拡大、ソフトウェア開発の人材不足。エレクトロニック・データ・プロセッシング(EDP)従事者が、日本だけでも30万人必要

で、米国でも年間 50 万人を必要。結果として、フィリピン人 IT 技術者への需要高まる。その需要増加率は年 26,2% の増加。

- ・ 年間 10% から 20% の IT 技術者が海外へ。
- ・ 問題は離職率である。年間の離職率は 15 ~ 30% である。退職者の多くが米国に出稼ぎに。
- ・ 多くのフィリピン人技術者が米国に流出。

表 米国 H-1B ビザ取得者の主な国籍 (1999 年)

国籍	人数
インド	55,047
中国	6,665
日本	5,779
フィリピン	3,339

- ・ 現在、フィリピン国内には、IT 技術者が約 3 万 1510 人で、それへの人材需要も年間 15% の割合で増加している。
- ・ フィリピン人は、海外の労働市場でも IT 産業に適した人材。ただし、短所は、国際的プロジェクトを遂行できる訓練された、経験のある中堅ないし上級の IT 技術者の不足。また、IT 教育の不十分さ。インフラおよび制度上の障害、そして専門的な人材育成には未だ不十分な教育システムである。

#### \* ヒアリング

- ・ フィリピン人は、国際的に見た低賃金、高い教育水準、民族性、英語力、多数の優秀な技術者等のメリットがあり、海外に流出しやすい。こうした IT 人材が、シンガポールやマレーシアでも働いている。
- ・ IT 教育を受けた大卒者数は、アジアではインドの次に多い。大きな人材供給源になっている。
- ・ フィリピン自体、もともと海外への出稼ぎ労働の仕送り収入に大きく依存する政策を取ってきた。フィリピンが世界的な Human Resources Provider として機能していくという道もあるだろう。フィリピン人が海外に出稼ぎに行くということは、外貨が入ってくるということになり、計算上は国が豊かにな

ることが期待できる。

- ・フィリピンでは、IT産業を発展させるために海外流出をどう防ぐかを議論してきたが、解決策はでていない。実際、流出を止めるのは無理で、それを認めることから始めなければいけない。解決策は、人材の供給を増やすことである。
- ・フィリピン人は、IT産業の核のところではなく、プログラミングなどの作業を任かされている。
- ・フィリピンは、ITプロフェッショナルな人材が豊富なので、日本もジャパユキさんのような人ではなく、もっとIT人材に目を向けてほしい。
- ・優秀な人材は国内企業でもかなり高い報酬が出されており、必ずしも優秀な人材から順番に海外に流出するわけではない。むしろ流出が激しいのは中間層の人材ではないか。
- ・人材のスキルレベルは、現在の企業のニーズを十分に満たしている。しかし国家戦略としては、ソフトウェアの開発センター、またサービス・プロバイダーとなり、これを日本などの海外に輸出していくことを目指している。現在フィリピンにある産業とは異質なものを育成していきたい。
- ・フィリピンの人材は、シンガポールよりも優れている。東アジアでは最も高いクオリティを誇る。
- ・クラスターについてあまり考えられていない。

## (6)タイ

### \*文献調査、データ等

- ・タイにおけるIT化の成否の鍵は、IT人材の確保。
- ・タイのIT技術者は、国内での需要に比べるとIT人材が不足。このためタイ国内向けコンピュータ・システムの多くが、インドなどの海外で開発されている。増大する政府向け国内のコンピュータ・システム開発需要を自国のIT技術者でまかなうことを目標。そのシステム増加の対処のために、今後の2~3年で約1000人のIT技術者がさらに必要。プログラマーやシステム・アナリストなどに加え、今後、データベース管理、ネットワーク管理やコンピュータ監査などの技術者も不足。

## \* ヒアリング

- ・ クラスターは標準化していず、専門家により異なる。
- ・ タイでは、IT 労働者の海外転出が多く、問題になっている。優秀な IT 人材が主にアメリカへ転出し、タイに戻ることはない。
- ・ 海外転出は、2 年前までは人気があった。ほとんどが、ソフトウェア関係の人材。転出先としては、アメリカ、シンガポール、香港に行くケースが多い。
- ・ 日本への転出はめったにない。

## (7)マレーシア

### \* 文献調査、データ等

- ・ 政府は IT (情報技術) に積極的に取り組む。例えば、政府は国内の IT 関連技能の不足を認めた上で寛容な姿勢で、企業が海外からの IT 要員招致を容認する方針。結果、IT 導入に積極的な企業や事業には、ビザが簡単に発行される。また海外投資家は IT 専門家を必要な時には招致できる。
- ・ IT 関連人材の層を厚くするため、いくつかのマルチメディア大学 (例えば、テレコム大学が母体となって設立されたマルチメディア大学など) や高度学習センター (High Institute of Learning) が設立。また、高等教育機関には IT やコンピュータ技術関連の学部が設置。民間教育機関でも、国外著名大学や高等教育機関と提携。これらの教育機関は、IT 技能を有する人材を毎年計 2 万人以上、労働市場輩出。IT 分野の卒業生は 5 年後には 3 万 5 千人を超える予定。
- ・ 90 年代後半のハイテク人材育成の効果は着実に上がっている。マレーシアの労働力人口は 96 年に 830 万人、2000 年には 920 万人に増加しているが、同じ時期に、知識集約型労働者 (Knowledge Workers) の比率は 11.1% から 19% に上昇している。政府計画では、知識集約型労働者の供給は 99 年の年間 2 万 8000 人から 2002 年には 10 万 8000 人まで拡大する見込み。
- ・ プミプトラ政策の結果、教育水準の高い中国系国民の頭脳流出。その対策として、テレコム大学が母体となりマルチメディア大学の設立。同大学の学生数は、2000 年現在約 6000 人 (サイバージャヤ・キャンパス 3300 名の学生、マラッカ・キャンパス 2500 名の学生) で、2000 年には初の卒業生を送り出した。IT 学部の卒業生は 100% 就職が決まり、就職先の大半は IT 関連企業である。2005 年に

は学生数が 10000 人を超える見込みである。最近の競争率は約 100 倍と高く、以前なら海外に出ていた優秀な層も含まれる。同大学では、民族別割当てがないので、学生に占める中国人の割合は半分を超える。

- ・国内の産業・社会構造を転換していく積極策として、マレーシア政府は、海外に流失した優秀な人材に優遇措置を与え彼らを呼び戻す政策を実施。しかし、まだ大きな成果はなし。

### \* ヒアリング

- ・ IT 教育を受けたエリート層の人は、マネージメントなどの高い地位を志向するが、その下にいえ産業を支える層の人材が育成されておらず、産業のピラミッドが構築しにくい状況がある。
- ・ プミプトラ政策の弊害で、優秀な中国人やインド人が海外に流出する（彼らはいくら優秀でも大学における人員数が民族毎に制限されている）。マレー人でも優秀な人材はいるが、彼らは国内にいる方が優遇されているため、海外に流出することはない。マレー人のアントレプルナーシップは非常に低い。政策により優秀な中国人やインド人が海外に流出するため、ベンチャー企業が活発に立ち上がられる素地は低い。
- ・ マレーシアの IT 人材の 10% ぐらいが流出しているのではないかと。それも優秀な人材から出て行く。スキルの人材は、給与が 2 倍ぐらい高いのでシンガポールに行く。
- ・ IT 人材を区分するなら、技術者、システム管理者、ネットワーク管理者、プログラマー・ソフトウェア開発（ただし他国の技術をもってきてそれを自国のものに合わせるといふもの）、コンサルタント・デザインという分け方ができる。マレーシアが得意なのは、とである（つまり、本調査のクラスターでは、技術系とマネージメント系である）。
- ・ 海外からの人材は、日本では NEC ぐらいで、欧米から来ている人が多く、ほとんどの場合は各国の技術をもってきて、コンサルタントになっている。
- ・ マレーシアは、IT 人材では、エンジニア、プログラマー、コンサルティング、ネットワークスペシャリストなどの領域では、他国に比べて競争力をもっている。それは、IBM やシーメンスをはじめとした企業による技術移転が進んで

いるからである。しかし、スキルある労働者が不十分で、インド、インドネシア、フィリピンなどから IT 人材を受け入れている。

## (8)シンガポール

### \* 文献調査、データ等

- ・シンガポール市民かあるいは永住権保有者向のさまざまな IT 人材育成、人材転換策。
- ・外国人の IT 人材あるいは IT 労働者の確保にも躍起。シンガポールの IT 労働者不足を補うために、年間約 5000 人の IT 外国人労働者募集。
- ・情報通信( IT )技術者の外国人比率は 27% であり、そのうち外国人労働者の 79% が、マレーシア( 51% )、インド( 16% )、中国( 12% )( 「1999 年情報通信労働者・技能調査」)。
- ・外国人技術者対象の政策などを実施。
  - ・・情報通信技術者や卒業予定の外国人学生の募集目的で、海外で人材募集および大学での募集推進活動の支援。
  - ・・労働者不足問題緩和のための外国人技術者募集企業の支援。
- ・「Inforcomm Queue」( 2000 年 1 月設置 ) によって、情報通信関連の外国人技術者の雇用申請手続きは早く処理されるようになった。
- ・政府は、多くの外国人技術者獲得のために、民間企業の NIIT アジア・パシフィックと契約。当該地から年間 1000 人の IT 専門家を動員してもらうことで、シンガポールの IT 労働者不足緩和を計画。
- ・海外人材誘致機関 Contact Singapore をロンドンなど海外主要 6 都市に設立、優秀な技術者のスカウトを推進。
- ・人材需給の不均衡を最小限にするために、必要な技能がある労働者の訓練、教育が急務。
- ・現在では、毎年生まれる情報通信職の約 50% が、情報通信関連の経験や技能をもつ外国人技術者によって補われるという構図。シンガポールの企業からすれば、人件費の安さから地元の技術者の採用を望んでいる。
- ・シンガポールは 2010 年に IT 技術者を 25 万人、IT が利用できる労働者の割合を現在の 25% から 75% に引き上げるのを目標。外部招聘も進めばこの目標は十

分達成できる。

### \* ヒアリング

- ・ マレーシアと比べて IT 教育は行き届いている。ただし、人材の絶対数が少ないので、海外からの人材を受け入れる必要がある。
- ・ 人材はマレーシアやインドから受け入れることが多い。インドから来る人は、シンガポールで働くことをアメリカに行くためのステップにしている人が多い。
- ・ プログラマーの下から中ぐらいのレベルまではインドからの人材で十分。その上になると、アメリカやヨーロッパからも連れてくる。
- ・ シンガポール政府としても、他国の動向が非常に気になっている。バンガローやマレーシアもそうであるが、一番注視しているのは中国である。優秀な人材も豊富だし、規模も全然違うし、コストも安い。シンガポールの独自の価値が何かということはまだハッキリと見えていない。シンガポールはコスト面<sup>1</sup>でも高くなってきているので、この国でビジネスを展開する意義が薄れてしまう恐れがある。治安もいいし、快適ということはいえるので、知的労働者を呼び寄せるには有利である。やはり、バンガローに行きたいというインド人以外の人間は少ない。家族と一緒に移り住むということを考えると、シンガポールの利点は大きい。ただ、今後独自のアドバンテージを高めていく必要があることは間違いない。IT 産業について言えば、日系企業をはじめ、シンガポールに Headquarter を置いている企業は非常に多いので、こうした Headquarter に対する仕事というのがあって、これがそれなりのマーケットになるという利点がある。シンガポールが成功している要因のひとつは、公用語がマレー語であるが、ビジネス言語を英語に定めているということ。日本において一番ボトルネックになるのは英語である。いくら優秀な人間であっても、コミュニケーションが取れなければ意味がない。ヨーロッパの企業で、日本に Headquarter をおいていた企業がシンガポールに移ってくるというケースもある。コストの面での問題もあるが、インフラが整備されていることと、英語でコミュニケーション

---

<sup>1</sup> アジア圏内では日本の次に物価が高い

きる人間が多いというのが理由。マレーシアとシンガポールはもともと似たような国であったが、明暗を分けたのも言語の選択であった。

- ・シンガポールは、エンジニアは他国以上の水準であるが、マネジメントにおいては少し物足りない。

## (9)インド

### \*文献調査、データ等

- ・米国、日本、ヨーロッパをはじめとする工業国で 150 万人の専門家の不足(1999 年の全国ソフトウェア・サービス企業協会 (NASSCOM; National Association of Software and Services Companies) とコンサルティング会社であるマッキンゼーの調査)。
- ・インド国内でも専門家は不足しているが、多数の優秀なインド人人材が海外で就職。
- ・政府は、このような問題対処のため今後不足が予想される 80 万人のソフトウェア専門家を 2007 年までに供給するためにプログラムを開始。
- ・インドは現在 28 万人のソフトウェア専門家があり、毎年 7 万 3000 人から 8 万 5000 人が IT 関連学校を卒業している。
- ・2008 年までに、インドの IT 関連サービスは、100 万人分の追加的雇用を生み出すことが予想。
- ・質の高い教育の受益者の多くが、海外に金になる雇用を求めて出ていく。IT 人材の不足などから、海外、特に日本、ドイツ、米国などでの雇用機会が急増し、各国でそのような専門家のビザ取得制限緩和政策のため、インドをはじめとする国や地域から頭脳流出が加速化。
- ・日本も、インドの IT 人材確保のために努力している。幾つかの対策。
- ・アメリカでは、熟練技術者向け H-1B ビザの発行緩和。また、ヨーロッパではドイツ、イギリス、フランス、オーストリア、イタリアで、アジアでは日本において、熟練労働者不足。インド人の雇用機会を生んでいる。アメリカの H-1B ビザは、毎年、総発行の半分がインド人 IT エンジニアに発行。またドイツ、イギリス、シンガポールもインド人技術者の採用に熱心。結果、これまで毎年インドの熟練 IT 技術者の 15% が、外国 (大半がアメリカ) に。結果、インドで

活動するインド系・外資系 IT 関連企業の一部が、他のアジア諸国、例えばベトナムやインドネシアで IT 専門家を探し始めている。

- ・しかし、近年このような傾向は流出する頭脳にとっては望ましいものということが明確に理解されてきている。
- ・実際、今インドに帰国する潮流が起き始めてきている。

#### \* ヒアリング

- ・ 海外転出への抵抗感がない。その主たる現金は、英語が第二言語として流通しているからである。
- ・ 海外からの転入は、問題はない。しかし、先進国との賃金格差が推定で 14 対 1 であることを考慮すると、海外からの転入は困難である。その一方で、在外 IT 労働者がインドに戻ってくるケースが増えている。主として、会社設立や就業を目的として帰国するケースが増えている。

#### (10) 日本

##### \* 文献調査、データ等

- ・ 情報通信技術関連職業の雇用について、日本における情報通信技術関連職業の就業者数は、1999 年の推計で 328 万人。1995 年と比べ 0.7% の増加。情報通信技術関連雇用は、現在はまだ製造部門中心だが、増加率では、サービス業、専門・技術職が増加傾向にあり、ソフト化・高度化が進行中。また、情報サービス業の雇用者数は増加。従業員職業別構成は、近年では、キーパンチャーなどの比率が縮小。他方システム・エンジニアが拡大。システム・エンジニアの中でも特にネットワーク、コンサルティング、ビジネス・アプリケーション系) の人材の不足が深刻。
- ・ IT コンサルタント、プロジェクト・マネジメント、高度の IT スペシャリストの不足。全体を見通し、統合的業務を進められる IT 人材が不足。
- ・ IT 人材の不足に対して優秀な外国人 IT 人材の受け入れへの期待の高まりに対応すべく e -Japan 重点計画における外国人受入関連制度の見直しなど。

- ・日本に来る外国人 IT 人材の数には限界がある<sup>2</sup>。

#### \* ヒアリング

- ・特定分野の専門知識を有する人材はいるが、システム開発過程で様々な要素を統合して製品化する人材が不足。UNIX や Java 関連の技術者の不足。プロジェクトマネージャーの不足。
- ・外国人（特にアジア）の IT 人材の活用が進んでいるとはいえない。
- ・アジア IT 人材の採用は、人材確保というよりも当該企業のグローバル化のためと回答した企業が複数あり。
- ・国内で活躍しているアジアの IT 人材が、中国人、韓国人、インド人が主。中国人が圧倒的に多い。韓国人の場合は、JAVA 言語における優位性があるか。中国人やインド人は人件費が相対的に安い。
- ・日本で活躍する外国人 IT 人材は、職種も比較的限定されている。ソフトウェア開発、ネットワーク系、エンジニア系等。
- ・アジア人材のコストは、教育なども含めていくと、それほど割安とはいえない。
- ・海外からそれらの人材を連れてくる場合、言語・文化（契約や雇用に関する認識の違いも含めて）・慣習の違い等があり、多くの問題がある。
- ・留学等で日本にいる人材の方が、問題が少なく、ビザもとりやすいので、日本国内での就労がしやすい。
- ・在日の中国人 IT 人材が、中国の活況や日本での生活の難しさ等から、最近帰国し、中国で起業してきている。
- ・先の中国人 IT 人材の賃金が必ずしも安価でない。そのため、中国の企業と提携、中国に子会社等設立の動きが加速（オンサイトからオフショアへがトレンド）。ただし、これらの手法が成功するためには、日中の橋渡しになれる人材、プロジェクトマネージャーとかが重要。
- ・中国人が日本国内で多くの IT 企業を設立。仕事のしやすさの面から、
- ・またそれらの起業家中国人が横のつながりを形成してきている。
- ・日本にも毎年 8000 人の中国から中国人エンジニアが流れてきている。また、

---

<sup>2</sup> 日本情報処理開発協会『情報化白書 2001』、268-269 頁を参照。

日本のソフトウェア業界にインド人は約 1000 人いる。

これらの項目のポイントを、マトリックス的にまとめると別表のようになる。  
なお、先述したので繰り返しになるが、IT 労働者のクラスターについては、次のものを用いた。

技術系（開発、サポート、ネットワーク構築、システム運営等）

営業系（セールス、SE、セールス支援マーケティング等）

マネジメント系（経営、コンサル、プロジェクト・マネージャー、プログラマー・マネジメント等）

# アジアIT技術者・人材出入国マトリックス

入国・地域先

注) 網掛部分は本調査に関する限り該当項目ナシを意味するものである。

出国地域元

	中国	香港	韓国	台湾	フィリピン	タイ	マレーシア	シンガポール	インド	日本	アメリカ	欧州
中国	主にアメリカから帰国 ↶	中国からの流入がうまくいっていない	→	⇨				外国人構成比率12%(99年) →		毎年8千人の中国人エンジニア。但し戻り始めている。流出(技マ)・還流並存 → ↶	流出・還流並存 → ↶	
香港		海外人材流入不成功							なし			
韓国			バブル期外国人材(営・技) 今後は自前人材、外国人帰国 ↶						なし	→  (技) (JAVA)	→	→
台湾	ハイレベルの人材 →			外国人材特に韓国から誘致(マ) 台湾人材が帰国 ↶					なし		→ ↶ 流出・還流並存	
フィリピン				⇨ (技)	海外に多くの人材流出		⇨	⇨	なし		→ (技)ソフトウェア	⇨ (技)
タイ		⇨ (技)ソフトウェア				自前で育成を目指す		⇨ (技)ソフトウェア	なし		→ (技)ソフトウェア	
マレーシア							自前で育成・帰国促進	51%(99年) →	なし		(主に中国人系) →	(主に中国人系) →
シンガポール								海外人材の確保	なし			
インド	インドのソフトを中国のハードと結びつける動き		ITバブル期に多数(技)戻り始めている ↶	インドIT人材受け入れ検討 ⇨		インドでソフト開発	→	16%(99年) アメリカへ行くステップ →	アメリカから帰国、オフショアへ。越人(少数)受入 ↶	現在約1000名のインド人人材在日 ⇨	流出・還流並存 → ↶	欧州は米のITバブル崩壊後、獲得を目指している(技)
日本									なし		→	
アメリカ	アメリカに来た中国人 ↶			アメリカに来た台湾人 ↶			→ (マ)米法人などで		アメリカに来たインド人 ↶	中、印、韓等から来日	多数出入	
欧州							→ (マ)	シンガポールは獲得を目指している				

↶: 出国先からUターン傾向

→: 出国が多い

⇨: 出国があるが多くの少ない

(技): 技術系(開発、サポート、ネットワーク構築、システム運営等)

(マ): マネジメント系(経営、コンサルタント、プロジェクト・マネージャー、プロダクト・マネージメント等)

## 第2部 アジア IT労働市場の今後の展望と我が国の課題

### 第5章 アジアにおける IT人材の将来需要予測

#### 1. はじめに

今後とも IT人材の需要はますます増加すると考えられる。世界、特にアジアにおける多くの国々や地域は、その増加を予測している。そのことは、本調査における文献調査や現地でのヒアリングでも明らかであった。ただし、その IT人材の需要予測についての具体的なデータは、特定の国以外は意外と存在していないというのも、今回の調査を通じて明瞭となった。これは、アジアにある多くの国々では、社会的なデータが必ずしも整備されていないことによるであろう。しかしながら、このデータの不備は今回の調査の対象が単にアジアの国々だったからだけではなく、次のような別のいくつかの理由が大きく関係していると思われる。

それは、IT関連の産業の急激な発展、その後の ITバブルの崩壊等があまりにも短期間に起きてきており、それに関わる人材の把握が難しいからであろう。また、IT産業自体の社会における「経歴」が今だ短く、IT自体の定義も個人、国家等によっても異なっている。結果として、ITに関わる産業や企業活動などの社会的な位置づけがやや不鮮明であり、統計的な位置づけが正確になされていないのである。さらに、IT自体が、技術の進歩と密接に結びつき、短期間に急激な変貌を呈してきていると共に、IT自体が他分野と産業や社会活動とも相互に関連しており、それ自体を把握するのが非常に難しく、それに伴う人材の把握も非常に難しくなっているからであるといえよう。

それらの事情から、アジアにおける IT人材の将来需要予測においても、定性的な予測に留まった部分があることを予め記しておきたい。

それでは、アジアにおける各国毎の IT人材の将来需要予測をみていこう。

#### 2. 中国

中国の IT人材の需給を語る上でも、十分なデータがあるとはいえない。しかし、次のようなことがいわれている。

中国国内のソフトウェア産業では、60万人の人材需要がある<sup>1</sup>。これに対して、現状では18万人の供給があるのみであり、42万人が不足している<sup>2</sup>。大学での育成IT人材は毎年5万人に過ぎない<sup>3</sup>。であるから、短期的にはこの需要を中国国内だけで満たせる可能性はないと思われる。また、その需要と供給の間にあまりにギャップがあるため、少なくとも短期的には、需要は、供給に引きずられて、現実にはあまり伸びないと考えられる<sup>4</sup>。

IT人材の世界的な不足状況の結果、中国では、国内ではIT人材はもともと明らかに不足である中、人材の流出も多いが、先述したように頭脳還流、帰国ブームも起き始めている。さらに、台湾などからIT人材が流入してきているともいわれる<sup>5</sup>。

ヒアリングから得た感触では、中国における経済の活況と社会的自由化の中で、ここ当分は、中国人の帰国者が増え、彼らが中心となり中国のIT人材の不足に伝えていくのではないだろうか。

また中国国内でも、不足需要を補うべくIT人材の導入と育成のために、さまざま

---

<sup>1</sup> 「中国のIT人材の不足状態は大変厳しく、北京、上海、広東の人材トータルニーズの中に、IT人材のニーズは55%も占めている... 広東だけでも、情報産業を盛り立てるには少なくとも25万人以上のIT人材が必要である。上海のIT人材は少なくとも1万人不足し、深センは今後10年の間、42万人のIT高級技術人材が必要... 浙江省... 今後5年の間... 120万人増やし、... 安き省... これから5年間、20万人のIT人材が差し迫って必要...」中国現代国際関係研究所情報社会研究室[2002b] p 10

<sup>2</sup> 「国家経済貿易委員会が国家重点企業300社に対する調査結果によると、62%の企業は情報技術専門人材の不足を訴えている。特に高い次元の人材、例えば中国の集積回路産業とソフト業を発展させるのに差し迫って必要となる専門技術人材、新型の通信技術を開発する専門技術人材、現代的な新しい型の情報企業を経営する専門管理人材などは、中国情報技術人材の供給と養成の重要分野となっている。」中国現代国際関係研究所情報社会研究室[2002b] p 9

<sup>3</sup> 『中国情報局新聞』2001年12月4日号。また「今、国内の大学を全部合わせて、コンピュータ専攻及び電子電信などの関連学科専攻の学生は、5%しか占めず、毎年送り出すコンピュータとソフトウェア専攻の技術者は約5万人である。中には、ソフトウェア人材が毎年1.5万人程であり、コンピュータソフト専攻の修士課程卒業生が約5000人しかいなかった... 去年(2001年)中国の398校の大学は、ソフト関連学科専攻の人材を4.1万養成し、前年より少し増えていた... 中国の各種類の大学は毎年コンピュータとソフトウェア専攻の人材を3.3万人養成しているが、ソフト人材は約半分占めている。ただし、修士と博士以上の学位を持つ高次元の人材は4.6%しか占めていなかった。専門家によると、中国では今後相当長い間、毎年20万人程のソフトウェア人材の不足が続く見込みである。」中国現代国際関係研究所情報社会研究室[2002b] p 9

<sup>4</sup> 「中国のIT産業は高速に発展し、しかも発展の勢いは非常に強い... 中国のIT産業の発展を制約する重要な要素の一つは人材の欠乏である。ここ10年来、中国の各種類の大学はトータルで、50万人以上ものコンピュータ関係の専門人材を養成し、しかも毎年の養成人数は幾何基数のスピードで倍増しているが、ソフトウェア業の人材需給の穴がますます大きくなる一方で、未曾有の人材飢饉が現れ、各地のソフト人材についての争奪戦もますますエスカレートしている。『ソフトウェアブルーカラー』... についてのニーズは20万人以上になる見込み... 養成できる数は8万人程... 学校教育によるソフト人材はわずか2万人程度... したがって、... 10万人以上の不足」中国現代国際関係研究所情報社会研究室[2002b] p 13

<sup>5</sup> 台湾でのヒアリングによる。

まな政策に取り組みは始めている。例えば、北京市は、2001年2月にソフトの人材の導入と育成を含めた一連の優遇政策を発表し、中国最大のソフト産業基地の建設に取り組んでいる。また2002年にIT人材育成のための教育機関の設置に関して規制をなくし、民間部門が自由に教育機関を作れるようにした（マイクロソフトと提携して教育センターを設置し、日本の機関とも協力して電子教育センターを設置した）等々である。

### 3. 香港

まず需要面からみてみよう。これに関しては、財政サービス事務局（Financial Services Bureau）、教育労働力局（Education and Manpower Bureau）および政府統計局（Census and Statistics Department）の合同報告書（2005年の労働力に関する見積もりを予測）がある。それによれば、次のような需要予測がある。

情報技術・技能の要員は1999年から2005年の間に5万人から9万8200人へとほぼ倍増すると見込まれている。主要経済部門の中で、IT集約型のニュー・エコノミー産業は、将来の必要人員の点で高成長する可能性がある。

通信及びインターネット・サービス産業の予測では、この産業に関わる実際の要員数が1999年で3万1700人が、2005年には5万5400人に増加し、その間に2万3700人増加の見込みである。このように、通信及びインターネット・サービス産業は、IT集約型の香港経済活動の標準化部門として、その5年間で、香港で最も雇用を生む可能性を有する10の産業の一つと予測されている。

産業と通商における広い領域での職業で、IT部門に付随する成長も見込まれ、IT労働者による新しい知識的産業は急速に成長すると予測されている。

ここでいう知識的産業とは、香港職業訓練局の労働力調査によれば、「IT管理、アプリケーション・システム開発、インターネット/マルチメディア・コンテンツ開発、通信およびネットワーキング、データベース、システム・プログラミング、ハードウェア支援、システム運営、情報技術教育および訓練、そして情報技術研究及び製品開発」に関連する仕事であると定義されている。

IT職業の中で、インターネットとマルチメディア・コンテンツの開発での専門的スキルに関する人材数は、2000年3月から2001年3月の一年間に48%という最も高い増加が予測されていた。またIT教育活動の人材が、同期間に18%の増加

が予測されていた。しかし、情報技術管理、システム分析、プログラミング、アプリケーション、データベース設定、ハードウェア支援など情報技術関連の他の職業技能での人材数の増加は、年間約 1～6%のゆっくりしたペースの増加であった。

IT 職のためのこれらの新しい仕事の産業配分は 2005 年人材報告での予測のように、より一層サービス産業に集中することが予測されている。なお、ここでいうサービス産業とは、「金融、保険、不動産及びビジネス・サービス」(1999 年～2005 年の期間で合計 1 万 8000 人の新規雇用が期待されている)、そして「卸売・小売および輸出入業、レストラン及びホテル」(同期間において IT 人材として約 1 万 6600 人の雇用が生まれると予測)などである。

IT 労働者<sup>6</sup>に限らず、人材育成に関しては日本以上に危機感をもっている。

#### 4. 韓国

韓国の IT 人材の産業全体における割合およびその人材の需要は、急速に増加していくものと思われる。表 1 をみてもわかるように、2000 年～05 年における IT 業種の雇用者数は、年平均 4.8%の増加率があることが予想される。また、全雇用者数に占める IT 業種雇用者数の割合は、2000 年 6%から 2005 年 6.9%に増大することが予想されている。また、IT 業種雇用者の中でも、コンピュータ専門家、低中位レベルのコンピュータ関連業種の雇用者、その他の IT 関連および管理職種雇用者の増加率が高く、IT 業種雇用者の平均増加率を越えている。

---

<sup>6</sup> 香港の大学 IT 関連卒業生は、2000 年現在で年間 4000 人(国際情報化協力センターの HP より)。

<表 1> IT雇用就業者数の変遷と見込み

(単位：人，%)

	1995	2000	2005	2000 - 05年 年平均増加率
<b>IT業種雇用者</b>	<b>867590</b>	<b>1257235</b>	<b>1588057</b>	<b>4.8%</b>
コンピュータ専門家	127483	205438	297513	7.7%
低中位レベルのコンピュータ 関連	114752	190492	264936	6.8%
エレクトロニクス・テレコミュニケーショ ン技術者	167597	152207	159740	1.0%
製造運用メンテナンス	351538	545066	642480	3.3%
その他のIT関連および管理職種	106219	164032	223388	6.4%
<b>全産業の雇用者数</b>	<b>20434000</b>	<b>20781000</b>	<b>22898000</b>	<b>1.96%</b>

出典：Korea Information Society Development Institute, Mid to long-term Market Outlook for IT Industry(2001~2005), February, 2001.

ここでIT産業を、技能レベルに基づいた労働需要予測からみてみよう。表2をみてもわかるように、今後はITやより高度な技能労働者に対する需要が急増する。産業別では、2000年~2010年の期間で、製造部門全体では、絶対数はわずかながら増えているが、雇用増加率は低下していく。同期間において、ITおよび高位技術製造部門は年2.15%の増大。中低位および低位技術(別の言い方をすれば既存の一般生産技術による)製造部門の雇用数は、引き続き低下していく。つまり、同期間の雇用増大は、ITおよび中高位技術製造業によってもたらされると予想される。

<表 2> 製造業技術水準別の就業者数の見込み

(単位：千人，%)

	2000	2005	2010	年平均増加率
ITおよび中高位技術製造業	1,516 (36.0)	1,728 (39.4)	1,877 (42.6)	2.15
中低位技術製造業	1,065 (25.3)	1,079 (24.6)	1,027 (23.3)	-0.37
低位技術製造業	1,630 (38.7)	1,579 (36.0)	1,502 (34.1)	-0.81
全体	4,213 (100)	4,388 (100)	4,406 (100)	0.45

資料：カン・スン・ヒ、リ・ビョン・ヒ、チョン・ビョン・ユ、チェ・カン・シク、チェ・キョン・ス『知識経済と人力需要の展望』韓国労働研究院，2000年

このように韓国は、今後ますます IT やより高度な技術者をはじめとする高級な人材を必要としているが、韓国政府自体は、将来における高級な人材獲得への危機感がある。アメリカなど人材流出への危機感もある一方で、韓国は高級人材育成の体制の未整備で、国家の競争力を主導する高級な人材の育成において脆弱であったと考えている。状況を打破するために、韓国政府は、2005 年までに 2 兆 2400 億ウォンを投じて、IT 等の 6 つの戦略分野での専門家 40 万名あまり（うち約 27 万名が IT 分野）の育成計画、2001 年 11 月に発表した。情報通信部は、この計画と連動する形で、「知識情報強国 e コレア建設のための IT 専門家養成総合計画」を、2001 年 11 月 21 日金大中大統領に報告した。同計画では、2000 年末時点で 4 万人の IT 専門家が不足し、2005 年には 14 万に不足が予想される中で、今後 5 年間に総額 1 兆ウォン投資し、20 万人超の IT 専門家を生む計画である。

## 5. 台湾

台湾における IT 人材の需要に関しては、現地のヒアリングにより、次のような情報を得た。「台湾では、現在 1 年間に 4 万人の IT 人材への需要があり、供給は 3 万人なので 1 万人不足している」。また、「(2001 年から) 今後の 5 年以内に 19 万人の IT 雇用が必要となる見込みである」。しかし、大学や大学院では供給できる数には限度があり、「ニーズに応えられず、5 万人の IT 人材が不足する」<sup>7</sup>という。

同様に現地でのヒアリングによれば、現在の不足しているが、今後も不足気味の人材は、「特にソフトウェア開発の人材、R&D 設計の人材。マルチメディアなどの人材である。さらにハードウェアの面でも、テレコムなどの IT 産業で全体に不足しうる」ということであった。

台湾では IT 人材の供給のために、いくつかの方策を実施してきている。まず、税制優遇措置付与、ハイテク人材呼び戻しのためのインフラとしてハイテクパーク設立、「經濟部協助国内民营企业延攬海外产业专家返国服务暂行作业要点」の施行、兵役免除政策等により、海外にいる台湾人人材呼び戻し政策を進めた。

---

<sup>7</sup> 2001 年に発表された台湾区電気電子工業同業公会のデータによる。

こうした試みは、既に国内外から高い評価が寄せられている。

また、2002年1月16日に、「科技人材育成及び運用法案」公表し、

- \* 大学、大学院に情報系、電子系の学部の増加を推進（大学院 678 名、大学 300 名合計 989 名。2002 年教員の定員数を増加。定員数 137 名、定員外教員[情報産業、バイオ]を 85 名増加する）。
- \* 第 2 専門となる転職訓練として、500 時間以上の訓練をしてソフトウェア人材を育成（2001 年訓練受講者は 43984 名）。
- \* 2 年間の兵役の義務を免除（ハイテク企業、財団法人勤務により）。1980 年代から認められるようになった制度（対象者数は、1991 年 1051 名、2000 年 1552 名、2001 年 2299 名、2002 年 3247 名）。
- \* 外国籍ハイテク人材の雇用期間を 2 年間延長。法律修正。台湾の大学、大学院を卒業した外国人を雇うことが可能。外国にいる華人も雇用可能。そのため、情報サービスセンターを設置。

さらに、インド人や中国大陸人材を受け入れるべく施策を実施するなど、新たな可能性を模索している。このようにして、台湾は IT 人材の確保、供給に努めている。

## 6. フィリピン

フィリピンには、国内に約 31510 人の IT 技術者（2001 年）がいる。国内での IT 人材への需要は、年間 15% の割合で増えている<sup>8</sup>。

また、国際的な IT 人材の不足の中で、国際的にフィリピン人 IT 技術者への需要は年間 26.2% の率で増加している<sup>9</sup>。これにより、フィリピンは年間 10% から 20% の IT 技術者を海外に対して喪失している。これに関して、ヒアリングでは、「アジア各国で IT 産業に携わる人材が不足しているのに対して、フィリピンは IT 人材の需要が満たされている珍しい国である。むしろ供給過多な状況で、国内で満足できる職に就けない人が外国に行くくらいである」という意見があった。

---

<sup>8</sup> 日本労働研究機構[2001]、35 頁。

<sup>9</sup> 日本労働研究機構[2001]、35 頁。

フィリピンで、IT産業は重要な雇用者でもあり、1990年の5万9400人から1995年の11万4100人へ、あるいは5%から9%へと製造業雇用を占める割合でも増大してきている。また、産業におけるシェアでは、「フィリピンはIT産業にかなり力を入れているので、製造業（電子部門）を含まなかったとしても、10年後には全体の20-30%の割合を占めるのではないか」という意見もあった。

IT人材のニーズでは、現地ヒアリングによれば、「データ入力、プログラマー、システム開発、システム管理者、データベース管理者など、全てのレベルでの需要がある」という。また、「レガシー・システムやデータベースについて熟知した人材が必要とされている。今需要が高まっているのは、インターネットに関する知識（例えば、JAVA、HTMLなど）、ネットワーク・スペシャリストなどの施設を整えていく技術者、アニメ、CG、プログラミングなどの需要も増えている」。ただ、「ソフトウェア開発やITサービス（コールセンターなど）が中心であり、現段階ではそれほど高度なIT産業が発達しているわけではない」という。

フィリピンにおけるIT人材の供給面でみていくと、次の通りである。

同国には、約860の大学が存在し工学部系の卒業生は毎年4万人程度、また失業率が高い結果、学卒の採用自体においては問題ないといえる。またヒアリングによれば、「ITがもてはやされるようになってから、IT関係の学校が乱立するようになった。そういう学校から年間10万人が卒業していく」。また「IT教育を受けた人事は、少し供給過多な状況にあり、ある程度知識のある人でも、雇用機会を求めてデータ入力の仕事をしている場合もある。IT教育を受けた人材は次から次へ輩出される。能力の高い人はIT産業に就業するが、そうでない場合はお手伝いさんになってしまうこともあるのが現状である」という。

以上のことを勘案すると、フィリピンでは、高度なレベルの人材は別として、少なくとも今のレベルの多くのIT人材は需要も供給も増えるということはないと推測できる。

## 7. タイ

タイにおけるIT人材の正確なデータはないが、タイのIT技術者は、国内需要に比べるとIT人材不足気味である。このためタイ国内向けコンピュータ・システムの多くが、インドなどの海外で開発している。

IT人材の今後の需要の全体に関する正確なデータはないが、次の2つのことが参考になる。

タイ政府では、政府向け国内のコンピュータ・システム開発需要を自国のIT技術者で十分に行えることを目標としている。そして公的部門のITシステム数は、次表のように今後数年間で更に増大する予定である。その結果、このシステム増大に対処するためだけにでも、今後の2～3年で約1000人の追加需要が必要となり、現在の必要数480人に対して今後2～3年で1550人のIT技術者が必要となることが予想されている。民間部門等も含めた必要とされるIT人材の需要はそれ以上であることが予想される場所である。

#### 公的部門におけるITシステム数及び将来のシステム数予測

分野	1999年	2000 - 2003年 追加分(合計数)
バック・オフィス	89	30(119)
フロント・オフィス	188	120(308)
データベース	150	97(247)
マルチメディア	25	35(60)

出所：NCSTC (National Computer Software Training Center; 国立コンピュータ・ソフトウェア研修所)

### 公的機関における今後2～3年でのIT人材需要

IT人材職種	項目	45の公的機関における現在のIT人材の数	今後2～3年のIT人材追加需要(合計数)
プログラマー		148	315(463)
システム・アナリスト		120	275(395)
	小計	268	590(858)
データベース管理		76	166(242)
ネットワーク・マネージャー		83	174(257)
コンピュータ管理者		53	140(193)
	小計	212	480(692)
総合計		480	1070(1550)

出所：NCSTC「公的機関におけるIT人材の状況調査」1999年

なお、タイにおける産業別のIT市場(2001年)のシェアは、政府・国営企業(18%)、金融(7%)、製造(15%)、テレコム(17%)、教育(16%)、家庭ユース(17%)、その他(10%)<sup>10</sup>である。これからもわかるように、公的機関の役割が多く、そこにおけるIT人材の需要は、タイのIT人材の需要を知る指標になる。

別の資料では、タイにおけるソフトウェア産業で必要とされる専門家(プログラマー)数は、2000年2万人で、2001年には23000人、2004年29000人、2006年50000人と予想されている<sup>11</sup>。

上の表からもわかるように、不足すると予想されるIT人材は、プログラマーやシステム・アナリスト、データベース管理、ネットワーク管理やコンピュータ監査などの技術者であることがわかる。それらの人材の必要増加数は、現在人材が不足していることもあり、どの職種とも2倍以上であり、急速な需要が見込まれる。

## 8. マレーシア

マレーシアには、シンガポールのようにIT人材に関する正確なデータがないが、次のいくつかの数字情報が、マレーシアにおけるIT人材需要を知る上での指標となろう。またマレーシアのIT計画は、そのビジョンにおいて政府先行型の色彩が強いいため、政府計画はIT人材の需要と供給においても一体のものとして考えるべ

<sup>10</sup> The Association of Thai Computer Industry(ATCI)のHPより。

<sup>11</sup> ATSI[2001] (Electronics and Computer Software Export Promotion Council [ESC], INDIA SOFT 2002

きである。

マレーシアの労働力人口は 96 年に 830 万人、2000 年には 920 万人に増加しているが、同じ時期に、知識集約型労働者 ( Knowledge Workers ) の比率は 11.1% から 19% に上昇している。政府計画によれば、知識集約型労働者の供給は 1999 年の年間 2 万 8000 人から 2002 年には 10 万 8633 人まで拡大の見込んでいる<sup>12</sup>。また政府は、「2004 年までに 34000 人の知的労働者が必要」とも主張している<sup>13</sup>。

次に、IT 人材の供給面をみていこう。

マレーシアのこれらの教育機関は、IT 技能を有する人材を毎年計 2 万人以上、労働市場に輩出している。IT 分野の卒業生は、5 年後には 3 万 5 千人を超える予定である。

1997 年 3 月には、政府は MSC の目玉としてマルチメディア大学設立を決め、テレコム大学が母体となりマルチメディア大学設立した。同大学の学生数は、2000 年現在約 6000 人 ( サイバージャヤ・キャンパス 3300 名の学生、マラッカ・キャンパス 2500 名の学生 ) で、2000 年には初の卒業生を送り出した。IT 学部の卒業生は 100% 就職が決まり、就職先の大半は IT 関連企業である。2005 年には学生数が 10000 人を超える見込みである。同大学は、マレーシアにおける IT 立国を支える IT 人材育成のために、マレーシアの国策であるマレー人優遇政策 プミプトラ政策を適用していない。このため、中国人を中心とする非マレー系人種からの出願も多く、最近の競争率は約 100 倍と高く、以前なら海外に出ていた優秀な層も含まれているという。また中国人の学生の割合は半分を超える。

マレーシアでは、IT 人材供給のために、次のような政策も実施している。政府は、他の場合と異なり、より高度な IT 技能を有する人材の入手可能性を高めるために、政府は国内の IT 関連技能の不足を認めた上で寛容な姿勢で、企業が海外から IT 要員を招致することを容認が奨励されている。

マレーシアのこれらの教育機関は、IT 技能を有する人材を毎年計 2 万人以上、労働市場輩出している。IT 分野の卒業生は 5 年後には 3 万 5 千人を超える予定である。政府は、海外に流失した優秀な人材に優遇措置を与え彼らと呼び戻す政策

---

Conference Papers, February, 20 22, 2002 から引用)。

<sup>12</sup> 三和総合研究所 [2001]、158-159 頁。

<sup>13</sup> 「知的産業へ転換急ぐ」『日刊工業新聞』2001 年 5 月 3 日付。

を実施した（今のところ不成功）。

マレーシアの IT 人材育成・獲得の熱意は強いし、その可能性にはまだまだ未知数も多いが、MSC 計画も、本調査の現地調査では、人材育成も含めてその熱意ほど進展してない側面があると思える。

## 9. シンガポール

シンガポールでは、増大する情報通信関連職業の需要に応じるために、情報通信技能労働者が 2010 年までに約 25 万人が必要であると見積もられている。この数字は、約 200 万人の労働者の内 10 万 5600 人（2000 年現在）である IT 関連の職種（除 IT ハード生産従事者）の従事者の数の実に 2 倍半以上である。

シンガポールの情報通信労働者数は、1999～2001 年の 2 年間で約 1 万人（年率 10～12%）の増加が見込まれた。

現状において IT 人材の需要が多いのは e コマース（電子商取引）やインターネット開発の人材であり、不足している。e コマース部門は、IT 労働のニーズにおいて、年平均 47% の伸びで最も高い成長を示すと予測されている。その他の主な発展分野は、インターネット開発（24%）、専門家支援サービス（15%）、ソフトウェア研究開発（14%）、コンサルタント業/ビジネス分析（13%）である

1999 - 2001 年情報通信技術者増加率（予測）

技術者種別	増加率（%）
e コマース開発	47
インターネット開発	24
専門家支援サービス	15
ソフトウェア開発	14
コンサルタント/ビジネス分析	13
教育/トレーニング	13
マルチメディア開発	12
販売	12
ハードウェア研究開発	10
技術サポート/ヘルプデスク	9
データ通信及びテレコミュニケーション	8
マネジメント	8
ネットワーキング	6

シンガポールでは、このような IT 人材の需要に応じるべく、人材供給のために、

大きく分けて、教育機関による人材供給、再教育再訓練による国内人材の職種転換、そして最後が海外人材募集の3つの方策をとっている。

まず、シンガポールにある教育機関による人材供給である。情報通信労働者の内の約半分が大学や科学技術専門学校（ポリテック）や大学などの国内高等教育機関の出身<sup>14</sup>であり、それらの機関が情報通信、IT技術者教育を引き受けている。

次が再教育再訓練による職種転換である。対象者は、基本的に情報通信の訓練を受けていない未経験のシンガポール市民か永住権保有者である。例えば、能力開発基金（Skills Development Fund）が労働者のOJTやOFF-JT、大学院進学などに資金の補助、民間企業の協力で特定のIT技術の教育訓練などを推奨している。またシンガポール情報通信開発庁（IDA）は、諸種の政策を通じて、情報通信労働者の約20%を毎年再訓練させることを目標としている。戦略的人材転換プログラム（SMCP）促進スキームという計画も、2000年10月14日に開始している。

1998年11月からは、IT技術認定プログラムというITスキルの技能基準の設定、それに基づくシンガポールIT専門家やユーザの認定をするプログラムも始まっている。

最後が、外国人のIT人材あるいはIT労働者の確保にも躍起になっている。年間約5000人のIT外国人労働者が、シンガポールのIT労働者不足を補うために募集されている。情報通信開発庁（IDA）は、外国人技術者対象のさまざまな政策を実施している。これらの詳細に関しては、先述したので省略する。

シンガポールは2010年にIT技術者を25万人、ITが利用できる労働者の割合を現在の25%から75%に引き上げることを目標としている。外部からの招聘も進めばこの目標、別の言い方をすれば、必要とされるIT人材の供給は実現できると考えられている。

## 10. インド

まずインドにおけるIT人材における需要サイドの面からみてみよう。

以下の表「インドのソフトウェア技術者数の推移」をみてもわかるように、2000

---

<sup>14</sup> シンガポールのポリテックのIT学部の卒業生は、2000年ごろで2250名程度である。（財）国際情報化協力センター（CICC）「アジアの情報技術（IT）人材活用の戦略性」CICCホームページ2000.9.27参照。

年では 20 万人であるものが、2008 年には 220 万人と、かなり多くのソフトウェア技術者数の需要が見込まれている。その人材を学歴的にみた場合、その多くは、ディプロマ等の取得によって充足されることが予想されている。

また、2008 年までに、インドにおける IT 関連サービスは、100 万人分の追加的雇用を生み出して行くことが予想されている<sup>15</sup>。

### インドのソフトウェア技術者数の推移

年	1985 年	1990 年	1996 年	2000 年	2008 年 (予測) *
数	6,800 人	5 万 6000 人	16 万人	20 万人	220 万人

出所：NASSCOM 他

\* マッキンゼー社による予測

### 2008 年までに必要とされる学歴別人材の推定 (概数) (単位：人)

博士号 (Ph.D ' s)	1000
技術修士 (M.Tech)	9000
技術学士 (B.Tech)	140000
科学修士 (M.SC ' s)	250000
科学学士 (B.SC ' s)	300000
MCA	500000
P.G. デイプロマ (P.G.DIPLMA)	100000
DIO デイプロマ (DIOPLOMA)	620000
ITI サティケート (ITICERTIFICATE)	280000

合計 2200000

出所：Electronics and Computer Software Export Promotion Council(ESC)

提供資料による

それでは、次にインドにおける IT 人材を供給面からみていこう。

<sup>15</sup> 日本労働研究機構[2001]、47 頁。

インドでは、国際的な IT 人材の不足の中で、IT 人材の海外流出も多く、国内では適切な技能を持つ人材の十分な確保に苦勞しており、人的資源が不足し、技能格差が広がっている。さらに先述したように、かなりの IT 人材の重要が見込まれるために、政府、教育機関、企業等が IT 人材供給のためのさまざまな試みをしている。そこで、現在および今後の IT 人材供給に関連する情報を以下に述べておこう。

### (1) 供給

- ・政府は、今後不足することが予想される 80 万人のソフトウェア専門家を 2007 年までに供給するために、Operation Knowledge プログラムを開始した。政府は IT 関連分野での工科大学の入学人数を 2001 年から 2002 年にかけて 2 倍に、2003 年から 2004 年にかけて 3 倍に増やすために措置を講じる予定である。しかし、その計画実現のための教員不足である。
- ・中央政府と一部の州政府が Indian Institute Information Technology という IT に関する高等教育機関の設立に向けてイニシアティブを取り始めている。

### (2) 現状

- ・インドにある工科大学などの技術訓練機関は、現在エンジニア 17 万 8000 人と IT 関連専門家 9 万 2000 人を養成している。またインドは現在毎年 7 万 3000 人から 8 万 5000 人が IT 関連学校を卒業している。
- ・コンピュータに関する学科をもつ大学は、全国で約 300 校。毎年、約 14000 人程度が卒業。しかし、その供給では、IT 産業の発展に伴う IT 技術者の需要に追いつかず、他学部卒業生を教育して、IT 関係に向けている。
- ・過去 10 年間に主要 IT 関連学校がいくつか設立され、フランチャイズ化や（最近では）インターネットを通して、狭い領域や狭いニーズにそくした教育を提供している。民間の IT 教育研修期間は NIIT 社と APRECH 社が大手で、インド国内の約 40% のシェアを占める。
- ・インドにおけるソフトウェア会社は、その事業収入の内 12~15% を従業員教育の訓練に費やしている。ソフトウェア産業は、従業員の再訓練によって、同産業を開花させてきたのである。多くの実施されている教育・訓練が、高度な高

付加価値 IT 技能習得のための訓練ではなく、IT 事務員の育成に向けられている。

以上のアジアにおける将来需要の予測等をまとめると別表のようになる。表に記載されている IT 関連人材の定義や需要予測年にバラツキがあるため、各国の情報を単純に比較できないが、その表からも、その人材に対する需要は今後も当分はかなりの程度高いことが推測できる。

アジアのIT関連人材の需要

(単位:人)

国名 (当該IT関連人材種別)	人口 (1997) 単位:1000人	(年)	現在数(a)	(年)	需要(b)	倍率(b)/(a)
中国 (ソフトウェア産業のみ)	1,243,738	(2000年)	180,000		600,000	3.3
香港 (IT関連人材)	6,900 (2001)	(1999年) (情報技術技能者) (通信・インターネットサービス産業)	80,000 50,000 31,700	(2005年)	153,600 98,000 55,400	1.9
韓国 (IT業種雇用者)	45,991	(2000年)	1,257,235	(2005年)	1,588,057	1.3
台湾 (IT人材)	22,100 (1999)	(2001年)	140,000	(2005年)	190,000	1.4
フィリピン (IT人材)	73,527	(2001年)	31,510		-	-
タイ (公的機関のIT人材 (プログラマー))	60,602	(1999年) (2000年)	480 20,000	(2002年) (2006年)	1,550 50,000	3.2 2.5
マレーシア (知識集約型労働者)	21,667	(1999年)	28000	(2002年)	108,633	3.9
シンガポール [情報通信技能 (ICT)労働者]	3,737	(2000年)	105,600	(2010年)	250,000	2.4
インド (ソフトウェア技術者)	955,220	(2000年)	200,000	(2010年)	2,200,000	11

参考

アメリカ (コアIT労働者)	267,901	(1998年)	2,179,000	(2008年)	3,891,000	1.8
日本 (情報処理技術者)	125,638	(2000年)	801,000	(2010年)	1,278,000	1.6

## 第6章 我が国のIT人材の将来需給予測と今後の課題

### 1. 我が国のIT人材の将来需給予測

#### (1) 需要予測

先にアジア各国におけるIT人材およびその需給予測等に関する統計的データや数値的な情報がある国を除いて非常に少ないと述べた。実はこのことは我が国にもあてはまる。多くの資料が、我が国におけるIT人材の不足について言及しているが、いかなる根拠で具体的にどのぐらいに数の人材(職種別も含めて)が不足し、今後どのようになっていくのかという点を明確にしている総合的な資料は皆無に近いのが現状である。このことも先に述べたことと同じく、IT産業やそれに関わる人材自体の性格や変化速度の速さゆえに、把握しにくいからであろう。

したがって、ここでは、できうる限りのデータと情報を基に、定性的な説明も含めて、我が国のIT人材需給予測をすることにする。

IT人材すべてを網羅できるようなデータはないが、日本労働研究機構が、産業別・職業別就業者数の将来予測、職業小分類別就業数の推移予測を行っている。

まず次の表とグラフをみていただきたい<sup>1</sup>。「2000年から2010年(推計)に就業者数が増加する上位15職業」からもわかるように、今後の増加が見込まれる職業は、トップが「一般事務」ではあるが、その増加数は従来と比して小さなものになってきている。他方、他の職業と比べても、増加の比率がはるかに多く、増加数でも、2番目にきているのが、「情報処理技術者」である。このことから、IT人材の需要は今後増大するであろうことが推測される。

---

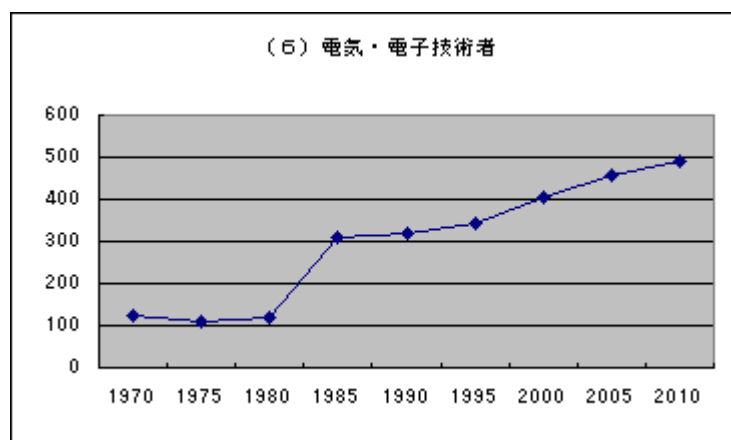
<sup>1</sup> 日本労働研究機構のHPより、「産業別・職業別就業者数の将来予測」「職業小分類別就業数の推移」

また、それ以外にも、283 の職業小分類別に、同様の予測を行っている。その小分類のうち、IT 人材にかかわりそうなものは、「(6)電気・電子技術者」「(10)情報処理技術者」「(66)電子計算機等操作員」「(175)半導体製品製造工」であろう。それらの分類だけで作成したのが、次の表である。

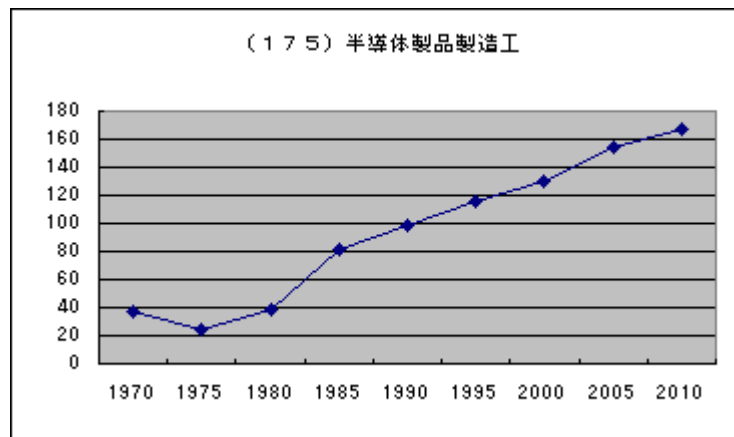
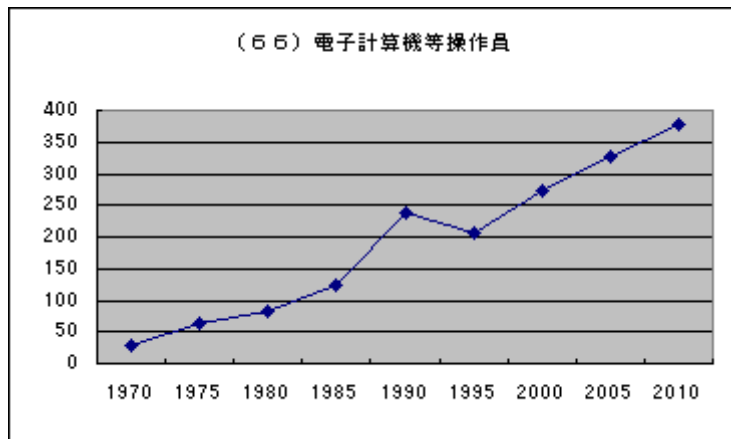
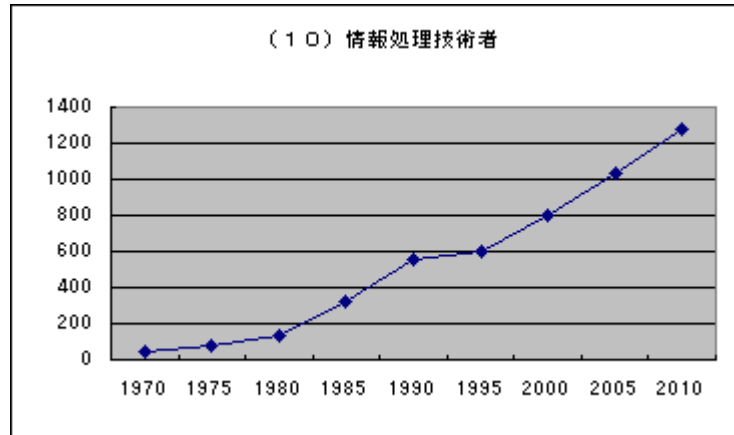
職業小分類別就業者の推移（一部） （単位：千人）

	実 積			推 計		
	1985	1990	1995	2000	2005	2010
(6) 電気・電子技術者	312	318	345	404	459	492
(10) 情報処理技術者	321	558	604	801	1034	1278
(66) 電子計算機等操作員	123	238	206	272	328	378
(175) 半導体製品製造業	82	99	115	130	154	167

この表からすれば、例えば、情報処理技術者だけでも、同職種をやめる者が全くいないとしても、単純計算で2000年から2010年の間に毎年約47700名の人材が育成されなければならないことになる。



などを参照。[<http://www.jil.go.jp/>]



これらの表やグラフは、先に「日本の IT 労働市場とアジア IT 人材の位置づけ」のうち「日本の IT 労働市場」で論じられたように、すべての職業小分類別の就業者数は今後増加するが、他の 3 職業小分類に比して、その「(10)情報処理技術者」

が急速に増加し、その増加率で圧倒することが予想される。また日本の IT 人材でも、サービス業、専門・技術職が増加し、ソフト化・高度化がますます進行していくことを明瞭に示しているといえる。

また、情報通信技術産業における従業者数の全産業の従業員あるいは雇用者数全体に占める割合を、日米で比較すると、1999 年で日本 338 万人 (7.4%)、1998 年でアメリカ 516 万人 (民間雇用全体における割合で 4.9%) であり、雇用者比率を見る限りでは、日本も情報化でアメリカに遅れをとっていないと述べた。今後も、日米における IT 人材の全産業における割合は、ある程度近い割合で推移することも予想されるところである。

であるならば、次のように考えることは可能である。アメリカ商務省の資料によれば<sup>2</sup>、アメリカの IT での中心となる労働者 (Core Information Technology Workers) 数の予測では、1998 年で 217.9 万人であったものが、2008 年には 389.1 万人になると予測されている。実に 1.79 倍である。産業構造が異なるので一概に比べることはできないが、日本もそれと同程度の倍率で、IT 人材が増加することが考えられる。因みに、このアメリカの増加倍率を単純に日本の場合に当てはめると、2009 年における日本の情報通信技術産業者の数は、約 605 万人になる。すると、日本においては、1999 年から 2009 年の間に、267 万人の人材 (毎年 26.7 万人) の人材が増加していかなばならないことになる。

若干古いが、アンダーセン・コンサルティングの試算<sup>3</sup>によると、1999 年からの今後 5 年間の雇用削減は、354 万人 ( $MT = Ma + Mb + Mc + Md + Me + Mf$ ) である。その内訳は次の通りである。

---

<sup>2</sup> アメリカ商務省技術政策室の UPDATE The Digital Workforce, August 2000 を参照。

### 1999年からの今後5年間の雇用削減

項目	(Ma) 今後の 生産額 減少に よる過 剰雇用 削減	(Mb) 抱込み 過剰雇 用によ る削減	(Mc) 今後の 企業内 情報化 による 過剰雇 用削減	(Md) 電子商 取引の 社内効 率化に よる過 剰雇用 削減	(Me) 電子商 取引の 中抜に よる過 剰雇用 削減	(Mf) 電子商 取引に よる職 務内容 に影響 を受け る雇用	(MT) 計
人数(単 位:万人)	72	119	53	10	17	83	354

これからもわかるように、今後の国内生産額減少によって、72万人(Ma)の雇用が削減される。また、日本企業は現在本来なら削減されるべき(されるはずの)余剰雇用人員も抱えており、その過剰雇用が119万人(Mb)で、それも今後削減されると考えられる。つまり、現状の産業構造で推移しても、この試算によると5年後には、191万人分(MNI = Ma+Mb)の職がなくなることを意味するわけである。さらに情報化によって新しい事業やサービスが創業されれば、それにより163万人分(MI = Mc+Md+Me+Mf)の雇用の削減が起きると予想される。

これに対して、同期間において新たに生まれると予想される雇用の数は、367万人(PT=Pa+Pb+Pc+Pd 全労働人口の5.8%に相当)である。その内訳は次の通りである。

### 1999年からの今後5年間の雇用創出

項目	(Pa) 電子商取 引による 創出	(Pb) IT活用型 新製品・ サービス事 業による 創出	(Pc) 情報通信 産業によ る創出	(Pd) 情報化以 外による 雇用創出	(PT) 計
人数(単 位:万人)	105	68	76	118	367

このうち、情報化に伴って創出される雇用数は、249万人(PI = Pa+Pb+Pc)である。つまり、情報化によって生まれてくる雇用の数は、差し引き86万人(PI

<sup>3</sup> 『週刊ダイヤモンド』1999年9月25日号、104-108頁。

MI)である。また、情報化以外によって創出される雇用数は、118万人(Pd)である。

以上のことからすると、同期間における雇用全体での増加数は、13万人(PT-MT)である。しかし、このことには、大きく言って2つの大きな意味がある。まず一つ目が、情報化によって新たな雇用創出(あるいは短期的には難しいが、新たな産業の創出による雇用創造)ができなければ、全体としての雇用数は減る可能性もあり、引いては失業率の増大、悪化になるということである。

またもう一つは、雇用の転換の問題である。削減される人が新しく生まれてくる企業や産業で雇用を見つけられるように、雇用の転換がうまくできるかということも重要なポイントである。ベンチャーなどでも必要な人材とその不在というミスマッチが起きており、その解消のための政策が求められているところである。

## (2) 供給予測

日本におけるIT人材の供給に関する正確な統計データは存在していないが、次の2つの情報が参考になろう。

まず、情報専門学科を有する学校数等の推移をみてみよう。

以下の表からでは、実際に輩出される卒業生の数が明確ではないが、2008年で約185000名程度の人材が情報専門の教育を受けて、輩出されることが推定できる。

つまり、非常にラフにいえば、同数字のIT人材となる可能性のある人材供給の可能性があるということである。企業等による人材育成やこれから述べるような情報処理技術者試験による人材の育成等もあるので、一概にはいえないが、先の人材需要のところでもみたように、アメリカの基準に考えた時の日本のIT人材、情報通信技術産業者の数は、今後毎年26.7万人の人材が必要であるが、この表を見た限りでは、人材供給は需要を満たせないことになる。

**情報専門学科を有する学校数等の推移**

区 分		(a) 1991	(b) 1994	(c) 2001	(d)推計 2008
大 学	学校数	168	--	275	--
	学科数	212	263	716	1949
	入学定員	20527	27597	61090	135231
短期大学	学校数	50	--	78	--
	学科数	53	65	90	125
	入学定員	7095	9655	10685	11825
高等専門学 校	学校数	36	--	61	--
	学科数	39	43	132	405
	入学定員	1565	1725	3544	7281
計	学校数	254	--	414	--
	学科数	304	371	938	2479
	入学定員	29187	38977	75319	154337
専修学校	学校数	329	--	329	--
	学科数	739	860	840	820
	入学定員	57133	55091	41178	30779

出所：文部省調べ

(d)は、本調査で推計。推計の仕方は、 $(d)=(c) \times (c) / (b)$ である。

次に、情報処理技術者試験の応募者数・合格者数の推移をみることにより、IT人材供給の可能性を、別の観点からみてみよう。

情報処理技術者試験における試験区分は、アナリスト、システム監査、プロジェクト・マネージャー、システム運用管理、アプリケーション、プロダクション、ネットワーク、データベース、マイコン応用、第一種、第二種、上級シスアド、初級シスアドである。そのうち、合格率の高いものは、マイコン応用(13%)、第一種(ソフトウェア開発技術)(13%)、第二種(基本情報技術)(16.2%)、初級シスアド(33.6%)である。それ以外の試験区分の合格率は、一桁代である。つまり、比較的容易な試験区分が多くの合格者を出しているということである。ちなみに、2000年において、それらの合格率の高い試験区分合格者を除いた情報処理技術者試験合格者数は、6585名に過ぎない(難易度からみた場合第一種を加えたとしても、16306名に過ぎない)。

先にIT人材に需要のところで述べたように、情報処理技術者だけでも、同職種をやめる者が全くいないとしても、2000年から2010年の間に毎年約47700名の人材が育成されなければならない。情報処理技術者数と情報処理技術者試験合格者

数とを単純に比べられないわけではあるが、ヒアリングなどでも明確なように今後ますます質の高い IT 人材が求められていくであろうことを勘案すると、この統計データをみる限り、IT 人材の供給は需要を満たせない可能性があると思われる。

**情報処理技術者試験の応募者数・合格者数の推移** (単位：人)

年度 項目	(a) 1997 年	(b) 1998 年	(c) 1999 年	(d) 2000 年	合計	(e)推計 2003 年
応募者	505114	570904	704969	784912	3814740	1235451
合格者	58052	71688	92781	93492	452377	150522
低合格率 合格者数	4395	5142	6016	6585	22138	---
第一種合 合格者	5309	7129	5638	9721	27797	---
合格率	17.5%	19.3%	19.8%	18.1%	18.0%	---

出典：『情報化白書 2001』285 頁から作成

(e)は、本調査で推計。推計の仕方は、 $(e)=(d) \times (d) / (a)$

以上の統計データをみる限りでは、日本における IT 人材の供給は需要を満たせないことが予想される。

## 2. 今後の課題

第1部では、「アジア一体としてのIT労働市場と我が国の位置づけ」について検討した。また第2部では、第2章の「1. 需給予測」で、日本におけるIT人材の将来需給の予測を展望した。これらのことから判明することは、日本のIT人材、IT技術者は今後不足が予測されることであり、それに対する対応が必ずしもとられていないのではないかということである。

しかし、そこにおけるすべての課題を提起し、それに対する対応策を提示することは、本調査の対象範囲を超えている。そこでここでは、本調査で明らかになった課題やそれらを考えていく上でのいくつかのポイントを指摘し、今後の課題としてそれらに対するいくつかの対応策を示唆したい。

### (1) ITそのものの特性と問題 中長期的課題

本調査の対象は、アジアにおけるIT人材・技術者であった。そして、その調査を通じてわかったのは、IT自体の特性がその人材と大きく関連していることである。つまり、ITは、本来的にネットワーク的なものである。またIT産業は変化と進展が早い。これらのために、国内外にネットワークを有し、柔軟で素早い決定と対応ができない人材や社会は、ITという視点で見たときには劣勢にある。しかも、そのネットワークの広さと密度、決断や対応における柔軟性や速度は、他の人材や社会との比較の中で決まるのである。これらの観点からすると、日本は、アジアにおいてさえ、かなり後方に位置している。またITの観点からみると、日本は、アジアの中で第2グループに位置しているという意見もある。

このような状況の中であって、日本がIT産業やIT化において他国に遅れないように、さらには追い越していかねばならないという議論もでてきている。

しかし、ITの特性をもう一度冷静に見つめ直した場合、日本の現状の社会体質や組織構造・風土のままでは、いくらIT化し、IT産業に資源をつぎ込んでも、アジアの国々に比較優位になれないと思われる。IT人材だけに焦点を絞れば、現状において、日本のIT産業やIT化を底上げするためにIT人材を育てたり、海外から連れてきたりしても、資源を浪費することになることになろう。

だからこそ、社会全体の規制緩和、競争化等を促進し、またベンチャーの育成、

組織のフラット化を促進し、より機動的に活動できる企業などの組織を、日本社会の中に生み出していかねばならない。そのような環境が造醸されていかない限り、いかなる優れた IT 人材が育成されても、社会的に生かされることはないであろう。

したがって、今後の IT 人材を育成していく上でも、そのような環境の造醸が同時並行されべきであろう。これこそが、今後の日本が IT や IT 人材を考えていく上での最大の課題であり、最大の難問であろう。別の言い方をすれば、現状のような日本においての IT のポジショニングをどうするかを再考すべきであろうということである。

## **(2) IT 人材における課題**

次に、IT 人材にだけ焦点を絞って、課題の抽出を試みたい。

先述したように、IT バブルの崩壊や経済状況の悪化によって、ハード系の人材のリストラが大規模に起きている一方で、ソフト系人材の不足があり、雇用におけるミスマッチが起きている。前者の人材を再教育や研修によって後者の人材に転用できればいいが、それは容易なことではない。短期的に見た場合、特に中年の人材の転用が難しい。この場合、別のセクターでの雇用で吸収していくことになるだろうが、今回に調査の域を超えるので、ここでは扱わないことにする。

大きく分けると、「IT 人材のデータ」「若年層の IT 人材への転用」「IT 人材の育成」「外国人 IT 人材の活用」の 4 つ課題があげられるであろう。

### **1) 「IT 人材のデータ」の問題**

本調査でもわかったように、IT 人材に関するデータは、IT 自体の性格などさまざまな要因から、IT 人材に関するデータは非常に限られている。それでは、いかなる人材を育成していくべきかの方向性も見定めにくい。また、今回の調査でもわかったように、(特に長期期間の) IT 人材のアジア地域における流動性は一部地域や国々以外はあまり高いとはいえないが、業務におけるオンサイトからオフショアへのトレンドともあいまって、プロジェクト・ベースや出張ベースの IT

人材<sup>1</sup>の移動は今後ますます活発化するであると予想される。それらに関するすべてのデータの把握は非常に難しいが、IT人材に関する定義やそれに基づく人材の需要供給等についてアジアの主要国間の比較検討を行い、現状と展望の把握に努めるべき段階にきているように思う。それがないことには、IT人材の今後が把握できず、日本ばかりではなくアジアの各国も膨大な資源と人材の無駄、浪費をすることになる。13ヶ国が加盟している東南アジア・コンピュータ連盟( SEARCC; South East Asia Regional Computer Confederation )が、アジア IT 技術者の状況、必要とされている IT 技術分野、I 情報技術標準についての調査研究事業を行っているといわれるが、いまだ IT の国際的定義や IT 人材の職種別の需要供給に関する特に数量的な国際比較データなどはないようである。IT に関しては遅れをとっている日本にとって、そのような情報は IT の今後考える上で重要となるので、他国と協力して、データや情報に努めるべきであると思われる。特にこのような情報ではシンガポールが一步先んじているので、手始めに同国と協力することも一案であろう。

## 2)「若年層の IT 人材への転用」の問題

日本では、IT 問題では、IT リタラシー的な部分に目が行っているようであるが、若年層の IT 人材への転用をもう少し積極的に考えてみる必要があるように思われる。その際は、シンガポールが実施しているかなり戦略的な人材転換プログラムが参考になる。これらの人材転用こそは、年齢的にも新たなるものに挑戦し職を変えていくことが可能であり、その転用ができれば、日本国内の人材を活かせ、IT 人材の需要も満たせることになる。必要とされる IT 人材の供給を生み出す上での重要なポイントになる。

## 3)「IT 人材の育成」の問題

先の日本における IT 人材の供給を見てもわかるように、今後必ずしも需要を満たせない可能性がある。まだ今日活発化してきている大学改革等とも絡んで、IT

---

<sup>1</sup> IT における活動の推進では、これらの活動で十分な場合も多い。また、IT 人材が、特にハイレベルであればあるほど、一ヶ所に長期間いるということは在り得ないし、生産性が高いとはいえない。このことは、若干矛盾に聞こえなくはないが、インターネットなどの IT 技術が進めば進むほど、インターフェイス的な部分とバーチャルな部分とのベストミックスが重要になるのである。

に関する高等教育のあり方を再考する必要がある。ITの場合、その特性からしても単なる研究室の研究だけでは、人材育成は不可能である。別の言い方をすれば、既存の枠組みでは、質的にも量的にも、これからのIT人材を育てられないのではないと思われるのである。同様に、産学協同についても今一度考えてみる必要があるように思われる。アメリカにおけるシリコンバレーはもちろん、インド、中国、シンガポール、マレーシア、台湾等々で実際に行われているIT人材教育から、真摯に学び、日本独自のIT人材教育を打ち出すべきであると思われる。

また、それらの人材育成においては、日本の人材がアジア各国に出向いて（日本企業からの単なる出向であるという形態でなく）そこで学び、勤務し、ネットワークを構築していくことが必要なのではないだろうか。日本には、プロジェクト・マネージャー的人材が少ないと言われるが、正にそのような経験を実際に積んだ人材が多数出てこないことには、海外のIT人材やIT能力を活用し、日本がITにおいても何らかの役割を果たしていけないのではないだろうか。そのような人材を輩出していくためにも、日本政府が何らかの支援をすることも考えられる。

#### 4)「外国人IT人材の活用」の問題

日本の労働市場におけるアジアのIT人材の活用に関しては、先に消極的な議論をした。また日本の労働市場で活躍できるアジアのIT人材数についてはかなり肯定的な意見もあるが、本調査のヒアリング結果でもわかるように、現実的には限定的なものであると思われる。しかしながら、アジアの在日留学生やすでに来ている（あるいは来た経験がある）人材のより積極的な活用も含めれば、ある程度アジアのIT人材で日本におけるIT人材の需要を満たすことは可能であろう。また、本調査において、日本の雇用市場における外国人（特にアジア）のIT人材は大きなテーマなので、同市場で外国人IT人材を増加するためにはいかにすべきかということを中心に、本課題に関しては、別立てにして深く論じておきたい。

### (3) 日本と外国人 IT 人材

#### 1) 出入国管理政策 外国人 IT 技術者受入れの現状

日本において、特別永住者、永住者、日本人の配偶者等、永住者の配偶者等、定住者といった身分または地位に基づく在留資格を持っていない外国人が、IT 技術者として働く場合には一般的に「技術」<sup>2</sup>という在留資格が必要である<sup>3</sup>。

「技術」資格者の現状をみると、入国者数では 2000 年問題などの対応を受けて 1998 年には 5699 人の新規入国者があったが、2000 年は 3396 人になっている。外国人登録者数をみると、在留資格が整理された 1990 年以降基本的に増加基調にあり、2000 年末現在、16531 人になっている。国籍別の内訳をみると、中国が最も多く 6 割以上を占め、次いで韓国・朝鮮、インドとなっている。

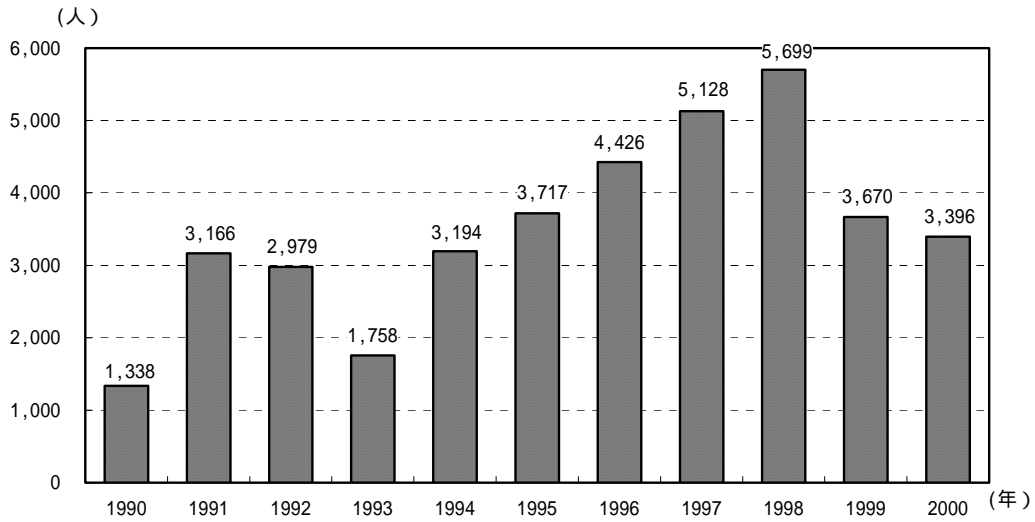
技術資格で入国する際の上陸審査基準は、当該技術または知識に係る専門科目を専攻した大学卒業レベルの教育を受けていること、10 年以上の実務経験（高等学校以上の教育課程において当該技術または知識に係る科目を専攻した期間を含む）があることである。このような基準は諸外国に比べかなり厳しいものであることが指摘されている。

---

<sup>2</sup> 技術とは、本邦の講師の機関との契約に基づいて行う理学、工学その他の自然科学の分野に属する技術または知識を要する業務に従事する活動である。したがって、「技術」資格の就労者の中には IT 技術者のみでなく、航空機の整備などの専門職や機械工学等の技術や知識を要する業務従事者等も含まれている。

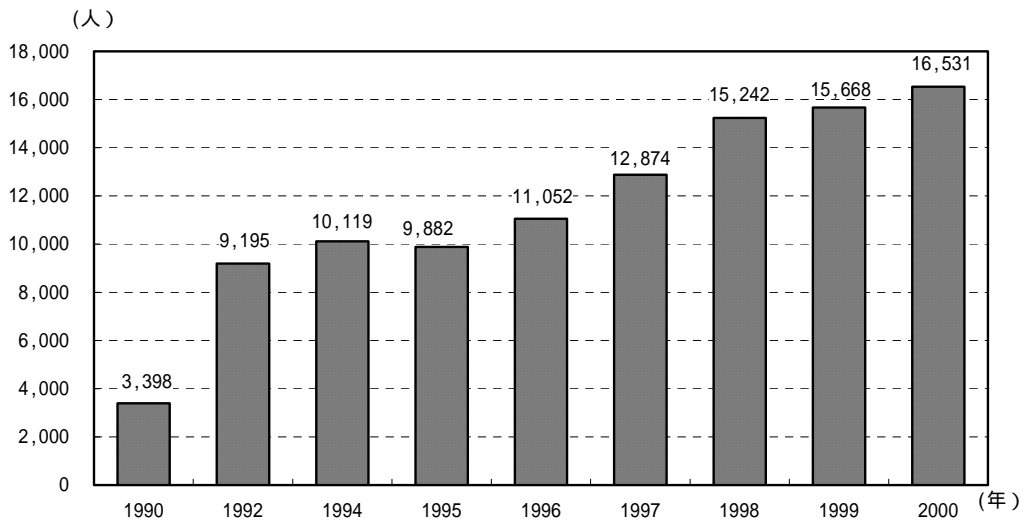
<sup>3</sup> 日本に本店等の事業所がある企業の現地事業所で雇用された外国人労働者が日本国内の事業所で働く場合には「企業内転勤」という在留資格になるため、「企業内転勤」の在留資格で働いている外国人 IT 技術者もいる。

### 「技術」資格での新規入国者数の推移



出所：(財)入管協会「出入国管理関係統計概要」1990年～2000年より作成

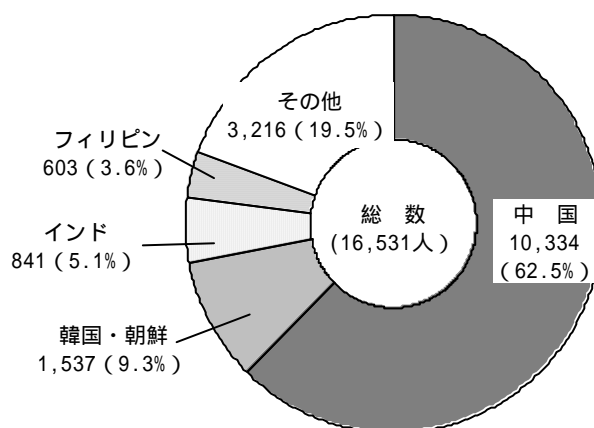
### 「技術」資格の外国人登録者数の推移



注) 各年12月末現在の数値である。

出所：(財)入管協会「在留外国人統計」平成3年～平成13年より作成

## 「技術」資格の外国人登録者の国籍別内訳



出所：（財）入管協会「在留外国人統計」（2001）

### 2) 「技術」資格の上陸審査基準の緩和

政府が2000年11月27日に発表したIT基本戦略では、2005年までに3万人程度の優秀な外国人人材を受け入れることを目標に掲げ、そのためにIT技術者の上陸審査基準（在留資格要件）等外国人受入れ関連制度を早急に見直すことを表明している。

上陸審査基準緩和の一つとして、現在10年以上とされている実務経験を緩和するという方法がある。去年、政府自民党は「10年以上の実務経験」を2002年度までに2-3年程度の実務経験に緩和する方針であると発表した<sup>4</sup>、その後、上陸審査に関する基準省令の改正は行われていない。

あるいは、現行のような学歴や実務経験年数ではなく、IT能力を測る客観的基準によって在留資格を与えるという方法がある。これについては、2000年10月「ASEAN+3」で、平沼通商産業大臣はアジア諸国とのIT技術者試験相互認証制度を提案し、法務省も相互認証された試験の合格判定を上陸審査基準に加えることに前向きな姿勢を示している。現時点で、インド（2001年2月）、韓国（2001年

<sup>4</sup> 『日本経済新聞』夕刊、2001年1月11日付。

12月)との間でIT技術者の相互認証に合意している。

### IT技術者試験の相互認証

相手国	調印日	内 容
インド	2001.2.9	インド IT省が実施する DOEACC と経済産業省が実施する情報処理技術者試験の相互認証。 DOEACC 合格者 (A レベル以上) に対して、「技術」資格での上陸許可を与える。
韓国	2001.12.21	韓国労働部管轄の国家技術視覚情報処理分野と経済産業省が実施する情報処理技術者試験の相互認証。 韓国の「情報処理技師」及び「情報処理産業技師」試験合格者に対して、「技術」資格での上陸許可を与える。

### 外国人労働者の就労査証における IT 特例の国際比較

日 本	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス
なし	H1-B ビザ対象者に対しては、「21世紀のアメリカ競争力強化法」に基づき、受入れ限度枠の引き上げと滞在期間の延長	外国人労働者雇用に際しての全国紙への募集広告の掲載義務免除、資格証明証のコピー提出義務の免除	大卒以上、10万マルク以上の年収保証のみで、最長5年間の特別査証発給	なし

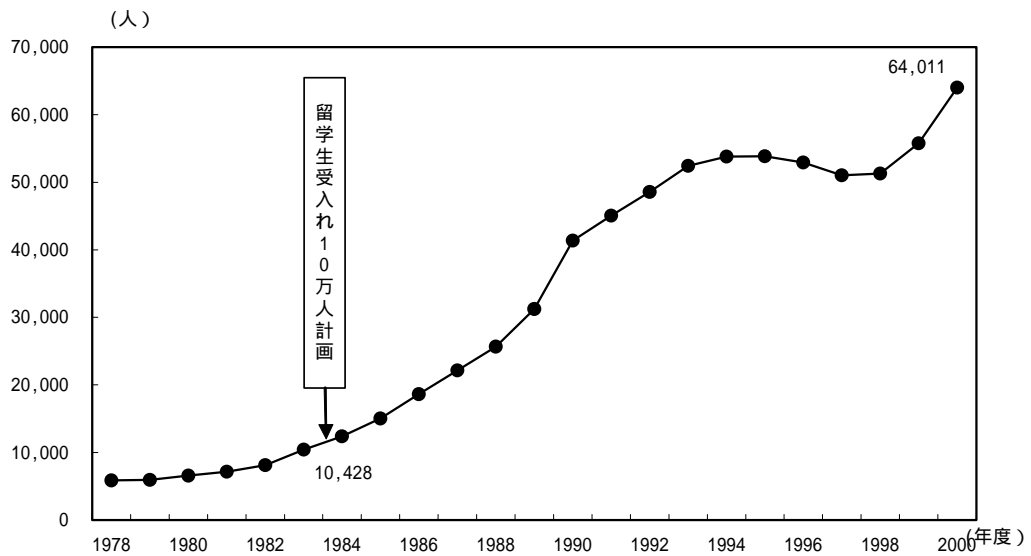
出所：JETRO「対日アクセス実態調査報告書」2001年

### 3) 留学生の活用

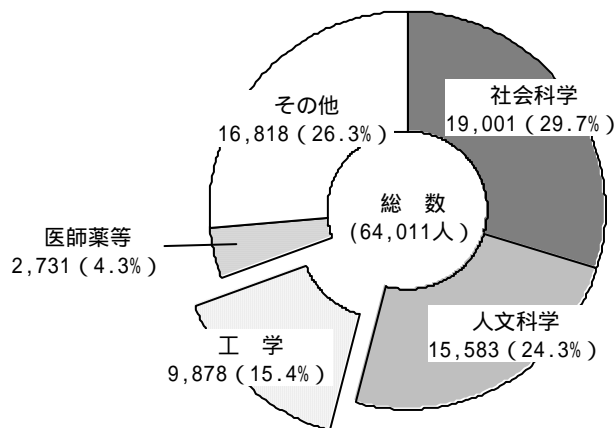
優秀な外国人 IT 技術者の獲得という観点からすれば、「技術者」として海外から受け入れるだけでなく、既に日本に滞在している「留学生」もその供給源として注目されるであろう。

2000年5月1日現在、我が国の留学生数は64011人であり、うち15.4%にあたる9878人が工学部に在籍している。留学生受入れ拡大を目指す文部科学省や各大学の意向、近年のIT関連産業の人気などを考慮すれば、工学部に在籍する留学生は今後一層増加することが予測される。

## 留学生数の推移



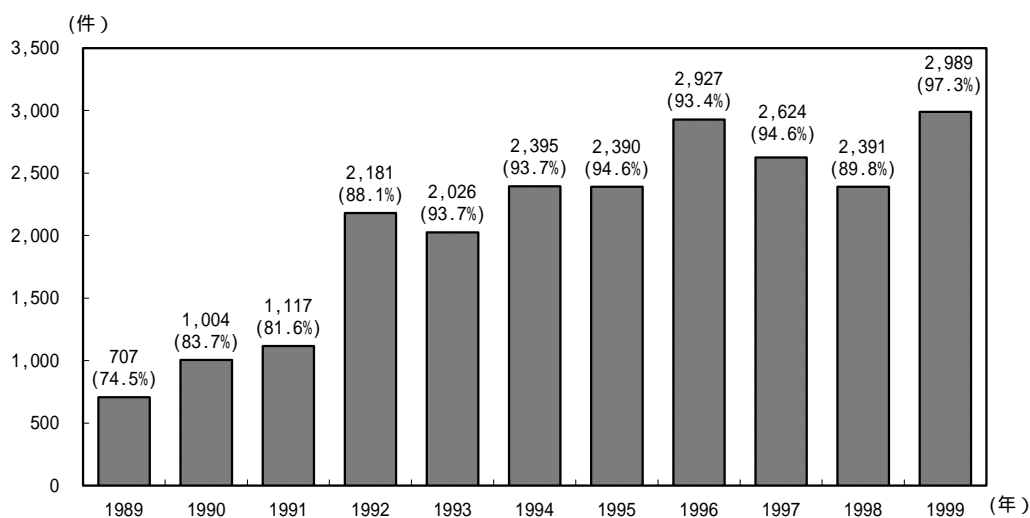
## 専門分野別留学生の内訳



ところで、日本企業における外国人技術者活用においてしばしば指摘されることは、日本語及び日本の商慣行の障壁から、受け入れた企業が彼らの技術を十分に活用できないということである。その意味では、既に数年日本に滞在し、一定レベルの日本語を習得し、日本の生活文化に慣れている留学生は魅力ある存在となるだろう。

1999年1年間で留学生から就労可能な在留資格に変更した者は2989人で、変更後の在留資格別にみると「人文知識・国際業務」が1743人で最も多く、次いで「技術」の838人となっている<sup>5</sup>。これまで留学生の日本での就職は、法的にも受け入れ企業側にも障壁が多いと指摘されていたが、2000年3月に策定された「第二次出入国管理基本計画」では、就職のための留学生からの在留資格変更を積極的に認めていくと述べられており、今後の拡大が期待される。

#### 留学生等から就労目的の在留資格への変更許可数の推移



注1) 留学生等とは、留学生と就学生を指す。  
 注2) ( ) 内は、許可率を示す。  
 出所：法務省入国管理局資料

<sup>5</sup> 法務省入国管理局資料。

では実際、どのようなやり方で留学生からの在留資格変更が拡大されていくのであろうか。現在の制度は、留学生は卒業するまでに（留学生としての在留期間が終了するまでに）就職内定を受け、「社員」としての雇用契約書あるいは採用通知書を得なければ就労可能な在留資格への変更を申請することができない。現在の雇用状況のなかで留学生が「社員」としての処遇を得ることはかなりむずかしいだろう。そこで、より積極的な留学生の活用を望むならば、留学生に対する何らかの評価基準を設けた上で、一定レベル以上の留学生に対しては卒業後半年、あるいは1年間の日本滞在を認めるといった制度の導入も検討すべきである。参考までに、IT先進国であるアメリカでは、H-1Bビザ取得者の2割は留学生からの資格変更者であり<sup>6</sup>、優秀なIT技術者の獲得競争は、優秀な留学生の受け入れから始まっているとも指摘できよう。

#### 留学生の査証発行特例の国際比較

	日 本	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス
留学生特例の有無	なし (新規に就労査証を得なければいけない)	卒業後、1年間の選択制実務研修プログラム(OPT)によって米国内で働くことが可能 (OPT終了後60日間の滞在猶予が与えられる)	なし (新規に就労査証を得なければいけない)	なし (新規に就労査証を得なければいけない)	なし (新規に就労査証を得なければいけない)
留学生におけるIT特例の有無	なし	同上	ITや医療関係などの優秀な留学生は、英国で就労可能	IT関連産業に優秀な留学生が就職する場合は、5年間の滞在可能	なし

出所：JETRO「対日アクセス実態調査報告書」2001年

<sup>6</sup> 米国移民省資料。

#### 4) 在留資格取得手続きの簡素化

図表 10 は、「技術」の在留資格を取得するために必要な提出書類である。このような書類の提出は、受け入れ企業にとってかなりの負担となっている。加えて、受け入れ企業の規模が小さかったり、新興の企業である場合などはより詳細な資料等の提出を求められたりする。受け入れ企業の規模や申請者の国籍等によって差があるが、通常、申請から査証発給まで 2-3 ヶ月程度かかるといわれているが、これでは事業における緊急なニーズに十分に対応することができないであろう。国として戦略的に外国人 IT 技術者を活用していくというのであれば、現在のこのような資格取得手続きを簡素化することも必要である。

#### 「技術」在留資格認定証明書交付のための必要書類

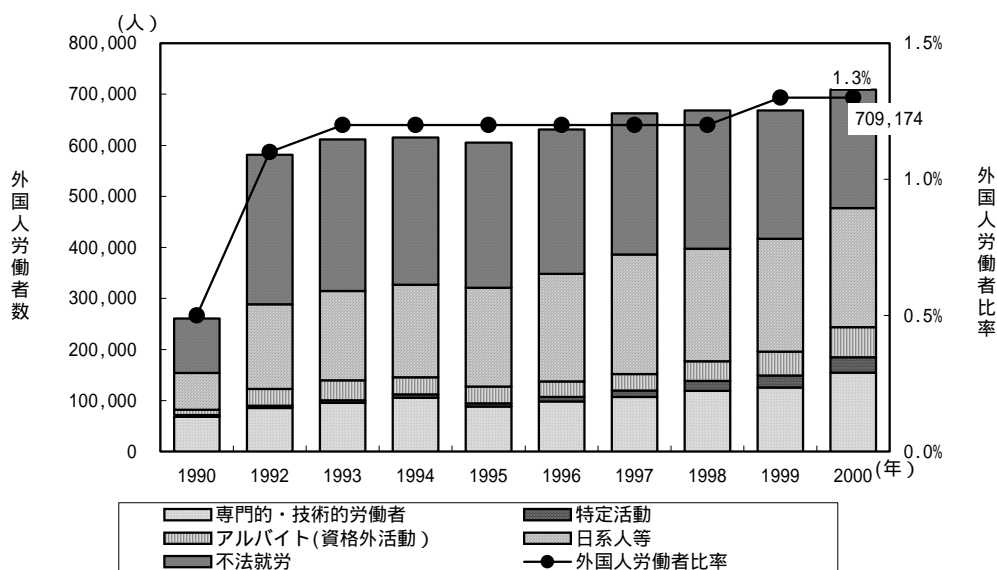
提出書類	備考
在留資格認定証明書交付申請書 申請者の写真 代理人の要件適合者であることの証明書類 ・身分証明書 ・健康保険証等の写し 招聘機関の概要を明らかにする資料 ・商業・法人登記簿謄本 ・直近の損益計算書の写し ・新規事業の場合には、今後 1 年間の事業計画書 ・案内書 申請者の資格等を明らかにする資料 ・卒業証明書または在職証明書等 ・申請者の履歴書 職務内容、期間、地位及び報酬を証する文章 返信用封筒 その他必要に応じて当局が提出を求める書類	* 申請者が本国にいる場合に、代理人を通じて日本で申請する場合に必要  * 発行後 3 ヶ月以内のもの * 原本提示

#### (4) 統合政策

##### 1) 年金制度

国籍にかかわらず日本に1年以上在住する20歳以上60歳未満の者は、すべて国民年金に加入することが義務づけられている。したがって、日本で働く外国人労働者も例外なく年金に加入しなければならない。しかしながら、彼らのなかには、何年かの後、母国あるいはその他の国に移動する者も少なくない。日本国内の外国人労働者は年々増加しており、今後もこの傾向は続く予測されるなかで、外国人に対する年金加入について再考すべき必要があるだろう<sup>7</sup>。

#### 外国人労働者数の推移



注1)法務省入国管理局資料に基づき労働省が推計  
注2)1991年については、法務省入国管理局発表の統計が存在しない。  
出所：労働省資料より作成

欧米諸国ではこのような問題を回避するために、二国間社会保障協定を結んでいる。現在日本は、イギリスとドイツとのみ二国間協定を結んでおり、今後は年金通算協定の締結を広く欧米諸国に求めていく必要がある。また、1995年の年金

<sup>7</sup> 数年で移動する外国人労働者がいる一方で、日系人をはじめとする外国人の滞在長期化、定住化も指摘されている。したがって、日本国民のみを年金制度の対象とするといった安易な方法では、年金制度の問題は解決できないことも事実である。

法改正によって、国民年金、厚生年金の脱退一時金が制度化された。日本における外国人労働者の多数を占めるアジアや南米などでは公的年金制度が発達していない国が多いということから判断すれば、脱退一時金制度は、二国間協定締結よりも効果的な改革であるといえる。しかしながら、保険料に対して還付額が低く、還付の保証は最長3年までという問題が以前残っており、外国人労働者にとっては「払い損」という意識もある。

#### 年金通算制度の国際比較

日 本	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス
イギリスとドイツとのみ締結	17 カ国と締結	37 カ国・地域と締結	35 カ国・地域と締結	EU 域内との互換性あり

出所：JETRO「対日アクセス実態調査報告書」2001年

## 2) 医療制度

保険とともに外国人が日本で暮らす際に問題になるのが医療である。日本では、日本の国家資格である医療免許を取得した者でなければ医療行為を行うことができない。したがって、2000年末現在「医療」の在留資格をもっている者はたった95人である。

命にかかわる行為において、言語の壁は日常生活以上に強く、母語のわかる医者に対する需要はきわめて高い。そのような状況のなかで、自治体やNPOなどは医療通訳の派遣によって対応しているが、公的な制度として認められておらず、資格等の整備もされていない。

グローバルな経済活動がますます加速するなかでは、日本で働くさまざまな外国人労働者の心身をケアする医師についても、他国との相互認証制度によって上陸審査基準がより緩和されることが求められる。加えて、日本人医師をサポートするための医療通訳制度の整備も喫緊な課題である。

**医師免許の相互認証等に関する国際比較**

	日 本	アメリカ	イギリス	ドイツ	フランス
自国外の 医師の資 格認定	なし	移民局が 規定する 一定要件 を満たす 者に対し て、医師の 過疎地帯 などにお ける医療 行為の許 可	EEA 国籍者 が自国で 取得した 医師免許 の認定	EU または EEA 加盟国 の医師免 許認定 その他の 国の医師 免許につ いても期 限つきで 認定	EU または EEA 加盟国 の医師免 許認定 その他の 国の医師 免許も、フ ランス教 育相の認 定を受け れば許可
医療通訳	なし	公的な医 療通訳サ ービスあ り、ただ し、体系的 な制度と はなっ ていない	24 時間医 療・健康相 談「NHS ダ イレクト」 という通 訳つきの 看護婦に よる電話 サービス あり	なし	なし

出所：JETRO「対日アクセス実態調査報告書」2001年

### 3) 教育

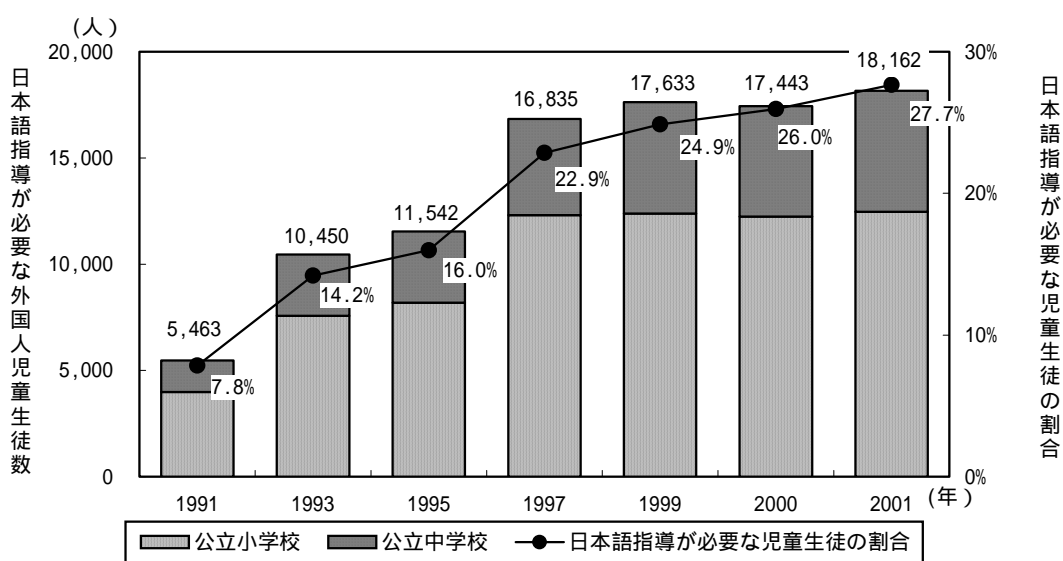
現在、日本の外国人 IT 技術者のほとんどは 20 代の単身者であり、既婚者であっても子どもがいない場合が多い。しかしながら、今後より多くの外国人 IT 技術者を受け入れた場合、あるいは現在日本にいる外国人技術者の滞在が長期化した場合、当然子どもの教育の問題が生じるであろう<sup>8</sup>。

日本における外国籍の子どもたちの教育については、1 条校に通う外国人児童生徒については、日本語能力の不足から学習と進路の保障が十分でない、外国人学校に通う子どもたちについては、外国人学校に対する公的支援が少ないため、授業料が総じて高額である、日本の上級学校へ進学する際に不利な取扱いを受ける、学齢期でありながら 1 条校にも外国人学校にも通っていない不就学の子どもたちがいる、といった問題点が指摘されている。

<sup>8</sup> 国内ヒアリングでも、日本での就業において、子弟の教育の問題を指摘するものが複数あった

より円滑な外国人 IT 技術者の受入れ拡大を求めるならば、教育問題にも対応しなければならないだろう。求められる施策は、1 条校における日本語指導の拡充、外国人学校に対する公的支援等の拡大などである。また、長期的に母語保障についても何らかの対応をしなければならないだろう。

### 日本語指導が必要な外国人児童生徒数の推移



注1)日本語指導が必要な児童生徒数は毎年9月1日現在の数値である。  
 注2)日本語指導が必要な児童生徒の割合を算出する際の母数は『学校基本調査報告』にもとづく、毎年5月1日現在の公立小中学校に在籍する外国人児童生徒数を用いた。  
 出所：文部省「平成13年度 学校基本調査報告書」(2001)、文部科学省HPhttp://www.mext.go.jp/

### 外国人学校に対する現行法における問題点

- 国からの経常費助成等の私学助成の非適用
- 日本私立学校振興・共済事業団の低利融資制度の非適用
- 寄付行為に対する優遇措置の不足
- \* 特定公益増進法人認可の非適用のため
- 大学進学にあたっての資格制限
- \* 日本の大学を受験するためには、大学入学資格検定、あるいは国際バカロレア、フランスバカロレア、アビトゥアが必要
- 公立廃校施設の転用規制
- 工業(場)等制限法による特定地域への学校増設・新設の制限

出所：JETRO「対日投資促進基盤整備調査」1999年

#### 4) 日本語教育等

外国人 IT 技術者活用の壁として、日本語や日本の商慣行を指摘する声は多い。今後の国境を越えた IT 人材の移動を視野に置いた場合、外国人 IT 技術者に対して日本語や日本の商慣行を教育するという方向と、日本人の英語能力を高め、日本企業のビジネス・スタイルをグローバル化する方向の二つが考えられる。どちらの方向を選択するかは、それぞれの企業戦略によって決定されることになるが、短期的には が求められることが多いだろう。

これに対して国家として可能な施策は、まず、現在各企業において行われている、外国人 IT 技術者の日本語等の研修を支援することである。今後の変化のなかで、上述 の方向をとる企業が増加し、ビジネス上はすべて英語で行われることになったとしても、日本において生活していくうえで「社会生活言語としての日本語」は必要である<sup>9</sup>。さらには、家族滞在の増加に対応するために、外国人技術者の家族、特に配偶者に対する日本語教育支援を整備していく必要がある。

---

<sup>9</sup> この場合、ビジネス上日本語を必要としないことから、日本語習得に対する受入れ企業の支援が見込

## おわりに

以上いくつかの点から、我が国の IT 人材や IT 労働市場、またそれらとアジアの IT 人材について論じてきたが、これらのことからいえることは、我が国はより謙虚になり、アジアの他の国々や政策、そこにおける人材等から「学び」、それら  
の国々や人々と協力し合あっていくべきではないかということである。

先にも述べたように、IT に関しては、多くの面で他のアジア各国の方が先進的な面があり、日本が学ぶべき点は多い。

その学習を行いながら、日本と IT というものを客観的に比較評価して、日本における IT、IT 産業をいかなる方向にもっていくか、またその方向にしていくために IT 人材をいかに育成、転換、招聘していくかを考えていかねばならない。

世界の IT の流れは急激であったために、その方向性や立場を失いがちであったが、正に世界そしてアジアにおける IT の第二幕の中で、我が国は冷静な判断が必要とされているといえよう。

## ヒアリング者リスト

### A. 国内

- (1) 横江公美 VOTE. ジャパン社長  
桑畑健也 VOTE. ジャパン・プロジェクト・ディレクター
- (2) 西山征夫 ジェネシス (株) 代表取締役
- (3) 吉永隆一 (株) パソナテック取締役営業本部長  
戸所奈央 (株) パソナテック広報担当
- (4) 増田行治 UKE club クラブ代表
- (5) 平田隆太郎 伊達物産アジア研究所所長
- (6) チェカンテ (株) ザッパラス取締役G B Dプロジェクト  
伊勢崎真一 G B Dプロジェクト  
コンテンツサービスプロデューサー  
中谷 晃 G B Dプロジェクト研究員
- (7) 西村哲也 マイクロソフト株式会社 IT 推進事業部事業部長
- (8) 橘 民義 ポールトゥウィン (株) 代表取締役会長
- (9) 高 永東 (株) ビー・エヌ・アイ・システムズ取締役副社長
- (10) 高 学明 日本エスユーシー株式会社代表取締役社長、  
在日中国科学者連盟起業家联谊会会長
- (11) 北澤 進 日本電気株式会社政策調査部長  
渡辺喜一郎 主査
- (12) 楊 克儉 在日中国科学者連盟起業家联谊会事務局長
- (13) ウコウアン (有) ソフトロード取締役  
リュウチン 取締役  
その他数名
- (14) 岡澤 耕 トレンドマイクロ (株) 管理本部総務人事部人事マネージャー  
星野 勉 総務人事課課長
- (15) 岡田恭彦 富士通 (株) 取締役 IT 戦略室長、総務部人事勤労部担当  
糸永正明 人事勤労部グローバル人事部長  
上田隆司 アジア・パシフィック営業本部  
中国ビジネス推進部長  
武田春仁 富士通 (中国) 有限公司副総経理  
藤田喜三 (株) 富士通経営研修所シニアコンサルタント
- (16) おおたけ わたる 大竹 航 (株) インテリジェンス  
エンジニア派遣事業部 採用企画グループ

- 若山 幸司 首都圏統括責任者
- (17) 彦坂 昌樹 ㈱イーウェーブビジネスシステム第1事業部・担当部長
- (18) 岡崎 誠 ㈱ビービーシステム 管理本部・取締役本部長
- (19) 久保井 司 ㈱富士通中部システムズ  
 ビジネスソリューション事業部  
 インダストリーソリューション部
- 有本 昇喜 経営推進統括部・経営企画室・担当課長
- 中濱 京 経営推進統括部・経営企画室
- Nancy Strzelecki 人事部採用担当
- (20) 安藤 隆年 ソフトピアジャパン副理事長
- (21) 大橋 憲司 ㈱アイポック代表取締役社長
- (22) デヴァダス・パラカル マスコット・システムズ・リミテッド  
 ジャパン・リージョナル代表

## B. 海外

### 1. 中国

- (1) Professor Wang Xiangdong  
 中国社会科学院 (CASS) の Institute of Quantitative & Technological Economics
- (2) 須藤 健・文江 SEIRYU 北京星流諮詢服務有限公司 (<http://www.seiryu.com.cn>)
- (3) Luo Junzhang (外交) Deputy Director  
 Wei Jun (情報通信政策企画担当) Deputy Director  
 中華人民共和国情報(情報)産業部外事司 (Department of Foreign Affairs)
- (4) 落合博見 日電系統集成 (中国) 有限公司 (NEC SYSTEMS INTEGRATION(CHINA)CO., LTD) 副総経理
- (5) 孫 謙 中国聯合通信公司 (聯通) 国際部長
- (6) Liu Dong (劉東) President & CEO, Beijing Internet Networking Institute,  
 Han Bing (韓氷) International Department, Japanese Chagement
- (7) 方宇 北京垂細亜国際中小企業研究所所長

### 2. 香港

- (1) Jiro Ishii, Managing Director, HONG KONG MIYAKAWA CO., LTD.
- (2) 斎藤博史, JETRO HONG KONG 経済研究部主任

### 3. 韓国

- (1) Lee Jin Won, Secretary - General, Peninsula on the Information, Network, Technology & Science  
Lee Jin-Won(Philip), Secretary-General, Korea Electronic Payment Forum  
Sung Jun Yoon, Chairman of Committee on International Relationship, The Youth Network for the Future  
Nakafuji Hirohiko, 慶熙大学校付設 光明社会研究所 (GCS) 所長補佐
- (2) Yong-Jin Park (朴容震) 漢陽大学教授
- (3) Jae H. Lee, Director, Information Network Division, Informatization Planning Office, Ministry of Information and Communication (情報通信部)  
(<http://www.mic.go.kr/~jhlee/>)
- (4) Soon Hoon BAE, Ph.D. Professor, Graduate School of Management  
Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)  
初代情報通信部長官、元大宇電子会長
- (5) Tae Hou Yoo, Ph. D. Dime Investments(株)代表理事 (元ニューヨーク州立大学の経済学部教授)  
Yong Chang Dime Investments(株)リサーチセンター本部長兼取締役
- (6) Chul-Jeung Hwang (黄、ファン)  
国務総理調整室 (Office of the Prime Minister Republic of Korea)産業審議管  
室 (Office of Government Policy Coordination)情報通信政策課長 (Director for  
Information & Communication Policy)
- (7) Hyung-Shik Kim (金) Newsroom for Global Finance/Staff Reporter
- (8) 趙 章恩 (Cho, Chang Eun) J&J NETWORK JIBC (Japan Internet Business Community)  
Consulting Team Leader, Web Producer, JIBC 會長
- (9) J. J. Shin (申 載靜), K internet (社団法人 韓国インターネット企業協会)  
General Director (事務局長)  
Jin-Sun Cha, Planning Team/Manager  
Sung-Ho Kim, Planning & Communications Dept./Director
- (10) Justine Lee, Head of Global Business Div., Global Division, e net corporation  
(URL: <http://www.e-net.co.kr>; <http://www.commerce21.com>)  
Jay Park, Marketing Center Director
- (11) Greg Moon (文), SOFTBANK Ventures Korea, Managing Partner (副社長),  
SOFTBANK Ventures Korea  
Stevie Lee (李), Partner (常務理事)
- (12) Lee, Jong-il, President, CEO, INFOHUB Corp., Network for your convenience  
(URL: <http://www.infohub.co.kr>)

- (13) Sang-Wook Ahn, PIB Korea Inc., Executives  
(URL: [www.pibkorea.co.kr](http://www.pibkorea.co.kr))
- (14) 金 昌培 (Kin, Chang Bae), Wiz 情報技術株式會社 System  
事業本部部長 (General Manager, System Business Dept.)  
(URL: <http://www.wizit.com>)  
Kim, Albert Heekwan, Internet R&D Lab Senior Technology Officer
- (15) 柳 哲基 (Ryu, Seol-ki), Money Today 經營企業室長
- (16) 趙 亨來 (Hyung-Rae Cho), 朝鮮日報社經濟科學部/  
IT チーム (IT Chosun.com) 記者  
安 勇炫 (Ahn, Yong-Hyun) 經濟科學部

#### 4. 台灣

- (1) Ching-Yen Tsay, Ph.D. 行政院科學技術顧問組政務委員  
David Kun-Fung Lin Ph.D. Associate Researcher 行政院科學技術顧問組
- (2) Chung H. Lu Ph.D. Deputy General Director  
Yau Wu, Planning Affairs Dept.  
Industrial Technology Research Institute,  
Computer & Communications Research Laboratories ([www.cci.itri.org.tw](http://www.cci.itri.org.tw))
- (3) Eric Chou (周冠中) Senior manager (經理) 財團法人資訊工業策進會 (Institute  
for Information Industry) ([www.iii.org.tw](http://www.iii.org.tw))
- (4) Cynthia Chyn, Business Director  
Daniel Sun  
Institute for Information Industry  
Market Intelligence Center, International Business
- (5) Eric Chang, President  
Vic Chou, Director, Global Industry Research Center  
Topology Research, Inc. ([www.topology.com.tw](http://www.topology.com.tw))
- (6) Robert (Senior Engineer), Henry (Section Chief) Yun-Ti Yeh (Tony)  
Value-Added Network Section, Public Telecom Department, Directorate General of  
Telecommunication, Ministry of Transportation and Communications
- (7) Isabel Chiang, Vice President, Global Human Resource  
Julia Hsiao, Manager, Human Resources Dept.,  
Jill Wu, Project Manager, Human Resources Dept  
Jeremy Liang, Executive Vice President of Engineering, Engineering  
Charie Lee, Architect/Senior Manager, R&D Dept. 他 3 名  
Trend Micro Incorporated (URL <http://www.trend.com.tw/>)

- (8) 草間俊介 東京新聞記者  
朱 伊君 (I-Chun Chu) 助理
- (9) Vic Chen, District Manager, Services & Customer Business & Services Team, Greater China Region, Agilent Technologies ([www.agilent.com](http://www.agilent.com))
- (10) Stan Lin, 普生股份有限公司 (General Biologicals Corp.) 總經理 (President)
- (11) 王孝慈 1111 人力銀行總經理  
夏 璋 公關主任
- (12) 陳蓉芬 全球華人新聞網 (@1111 人力銀行)
- (13) 黃 鎮台 (Jenn-Tai Hwang)  
財團法人 國家政策研究基金會 (National Policy Foundation) 董事  
兼科技經濟組召集人 (Board Director & Head of Technology & Economy Department)
- (14) 施 國琛 (Timothy K. Shih)  
淡江大學 (Tamkang University) 資訊工程學系所教授兼系主任
- (15) 鍾聖智 聯成電腦有限公司、聯成電腦教育學園、LC Computer 總經理
- (16) 林 玲妃 (Sally Lin) 經濟部無線通訊產業發展推動小組副理

## 5. フィリピン

- (1) Tomoyoshi Nishikawa, Executive Vice-President & General Manager, Telecommunications Group, FUJITSU PHILIPPINES  
(URL <http://www.fujitsu.com.ph>)
- (2) Gus Lugman, CCP (Chairman. & CEO) , Philippines Computer Society Systems Standard Incorporated (IBM Business Partner)
- (3) Maricor M. Akol, President, ITPF (Information Technology Foundation of the Philippines)
- (4) Vergilio L. Pena, Presidential Assistant for Information & Communication Technology and Executive Director, ITECC (Information Technology Electronic Commerce Council), Office of the President of the Philippines
- (5) Ieta Chi, General Manager, Trend Micro Incorporated & Atty. Ma. Theresa G. Consunji, Department Manager, Human Resources Department , Trend Development and Support Center Trend Micro Incorporated  
(URL <http://www.antivirus.com>)
- (6) Lito Tayag, SVI Senior Vice President, SVI (Software Venture International) Arcy Canumay , Chair, Idea Farmer Strategic Consulting & Mackey Cruz, Ideafarm (i-AYALA)  
(URL <http://www.ideafarm.ph>)

- (8) Dr. Fred F. Yoshino, Professor, De La Salle University
- (9) Dr. Emmanuel C. Lallana, Executive Director, DPF, Executive Director, e-ASEAN Task Force, Digital Philippines Foundation  
(URL <http://www.e-aseantf.org>)
- (10) Nonato P. Arboleda, Associate Partner, Accenture (Andersen Consulting)

#### 6. タイ

- (1) Dr. Somkiat Tangkitvanich, Research Director,  
Thailand Development Research Institute Foundation
- (2) Dr. Watit Benjapolakul, Assoc. Prof,  
Department of Electrical Engineering, Chulalongkorn University
- (3) Pairoit Sompopouti, Deputy Secretary General, Office of the Board of Investment
- (4) Magdi M. Amin, Private Sector Development Specialist, The World Bank  
Asda Chintakananda, Private Sector Development Specialist
- (5) Dr. Damrong Pradubsripetch, Engineer,  
National Petrochemical Public Company Limited

#### 7. マレーシア

- (1) Johan Ariffen, Project Leader, iPerintis (URL <http://www.iperintis.com>)
- (2) Takumi Kurita, Managing Director, Data Collection System (M) SDN BHD
- (3) Roger Deslorieux, Managing Director, Magnus Management Consultants Sdn Bhd  
(URL <http://www.magnus.com>)
- (4) Shah Sidek, CEO, VtoV. Asia Sdn, Bhd  
(URL <http://www.vtov.com>)
- (5) Faisal ABD. Rahman, MTDC (Malaysian Technology Development Corporation)
- (6) David Gibson, Managing Director, PPM (Technology Communications)  
Mohd Zaini Noordin, Marketing Director, MOL AccessPortal Sdn. Bhd.  
(URL <http://www.MOL.com>)

#### 8. シンガポール

- (1) Yuka Tomimoto, Senior Manager, Product Information & Release Services  
Asia Pacific, Microsoft Operations Pte Ltd  
(URL <http://www.microsoft.com/singapore>)
- (2) Tan Choon Hiong, Senior Officer, InfoComms & Media, Services Development Division,  
EDB (Economic Development Board)  
Tan Choon Hiong, Senior Officer, InfoComms & Media, Services Development Division

(URL <http://www.sedb.com>)

(3) Anthony Wong Yum Pun, Managing Director, Berlitz Global Services (S) Pre Ltd.

(URL <http://www.berlitzglobalnet.com>)

#### 9. インド

(1) Ananth Lazarus, Group Manager-Small & Medium Business (Small & Medium Business),  
Microsoft Corporation (India) Pvt. Ltd. The Great Eastern Center

Soumyo Ghosh, Business Analyst (Business Analysis),

(2) R. Raghavan, Chairman, Acme Technologies Pvt. Ltd.

その他 1名

(3) D K Sareen, Executive Director,

Electronics and Computer Software Export Promotion Council (ESC)

Dr. R. K. Singh, Consultant,

## [参考文献]

### 書籍雑誌等

- アジア IT ビジネス研究会(編)、台北市コンピュータ同業協会(協力)[2002]、  
『図解 中国 「WTO加盟」と「ITビジネス」のすべてがわかる』総合  
法令(2002年1月)
- 阿部正浩[2001a]、「企業の求人募集 求人情報の出し方とマッチングの  
結果」『日本労働研究雑誌』(2001年10月号)
- [2001b]、「情報通信技術は雇用にどう影響しているか?」『日本労働研  
究雑誌』(2001年特別号)
- 荒井崇[2001]、「インターネットからみた中国の情報化」『日中経協ジャー  
ナ』(2001年5月号)
- 井口泰[1997]、『国際的な人の移動と労働市場 経済のグローバル化の影  
響』日本労働研究機構(1997年2月)
- Electronics and Computer Software Export Promotion Council  
(ESC)[2002], *Statistical Year Book of Indian IT and Electronics  
Industry 2000-2001*
- インターネット協会[2001]、『インターネット白書 2001』インプレス(2001  
年7月)
- インターネット・ビジネス研究会[2001]、『インターネット・ビジネス白書  
2002』ソフトバンク・パブリッシング(2001年12月)
- [2000]、『インターネット・ビジネス白書 2001』ソフトバンク・パブ  
リッシング(2000年12月)
- OECD & (財)国際通信経済研究所[2001]、『OECD通信白書 COMMUNICATIONS  
OUTLOOK 2001』(財)国際通信経済研究所(2001年8月)
- 大木登志枝[2001]、『アジア・インターネット白書』アスキー出版(2001  
年12月)
- 緒方薫[2001]、「韓国における情報化と情報教育事情 政策と経緯を中心  
として」『IT Education』
- Gautam Soni, S.c. Mehta & J. Khurana[1999], *Human Resources*

Requirements for Electronics Hardware and Software, *Electronic Information & Planning* (1999年5-6月号)

経済企画庁調査局「2000」、『アジア経済 2000』大蔵省印刷局(2000年6月)

経済産業省(委託先:日本貿易振興会)[2001a]、『平成12年度 産業・貿易構造調査(アジア諸国のITインフラ・市場化進展度に関する調査研究)』経済産業省(2001年3月)

[2001b]、『通商白書 2001 21世紀における対外経済政策の挑戦』ぎょうせい(2001年5月)

[2001c]、『通商白書 2001(各論) 21世紀における対外経済政策の挑戦』ぎょうせい(2001年5月)

経済産業省経済産業政策局&(株)リクルート・ワークス研究所[2001]、『雇用のミスマッチの実態調査』(2001年7月)

経済産業省産業構造審議会情報経済分科会[2001]、『第三次提言案 ネットワークの創造的再構築』経済産業省産業構造審議会情報経済分科会(2001年11月)

海外電気通信[2001]、『ワールド・ダイジェスト 香港のIT戦略:デジタル21ストラテジー』、『海外電気通信』(2001年6月号)

KDD総研[2000]、『台湾 台湾の通信規制緩和の動き』、『KDD Research』(2000年4月号)

[2001a]、『タイ タイ ISP 業界の最近の主な動き』、『KDD Research』(2001年2月号)

[2001b]、『今月の特集 インド通信市場における新規参入の動き』、『KDD Research』(2001年3月号)

[2001c]、『インドネシア インドネシア通信業界の最近の動き』、『KDD Research』(2001年5月号)

[2001d]、『マレーシア マレーシア通信業界の最近の動き』、『KDD Research』(2001年8月号)

厚生労働省(編)[2001]、『平成13年版 労働経済白書 情報通信技術(IT)の革新と雇用』日本労働研究機構(2001年7月)

- 小紫正樹 [2000a]、「アジアの IT 概観 アジア各国の IT 事情シリーズ（第一回）」バンコク日本人商工会議所所報（2000年10月号）
- [2000b]、「シンガポール アジア各国の IT 事情シリーズ（第二回）」バンコク日本人商工会議所所報（2000年11月号）
- [2000c]、「マレーシア アジア各国の IT 事情シリーズ（第三回）」バンコク日本人商工会議所所報（2000年12月号）
- [2001] 「フィリピン アジア各国の IT 事情シリーズ（第四回）」バンコク日本人商工会議所所報（2001年1月号）
- 小紫正樹 & 渡辺喜一郎 [2001]、『アジア IT ビジネス環境』（財）国際情報化協力センター
- Qiwen Lu [2000]、*China's Leap into the information age*, Oxford University Press
- 堺屋太一 & 宇野康秀 [2002]、「ブロードバンドで世界を変えたい」『論座』朝日新聞社（2002年1月号）
- 榊原英資 [2001]、『インド IT 革命の驚異』文藝春秋社（2001年5月）
- 澤野和彦 [2000]、『アジア IT ビジネス環境』エヌ・エヌ・エー（2000年11月）
- 三和総合研究所調査部 [2001]、『アジアの IT 革命』東洋経済新報社（2001年5月）
- Japan Information Technology Services Industry Association (JISA) [2001], *IT Services Industry in Japan*
- 島田克美、藤井光男 & 小林英夫 [1997]、『現代アジアの産業発展と国際分業』ミネルヴァ書房（1997年12月）
- 社会経済生産性本部 [2001]、『少子・高齢者社会の海外人材リソース導入に関する調査研究』（2001年4月）
- 社団法人 情報サービス産業協会 [2001]、『2001年版 情報サービス産業基本統計調査』（2001年12月）
- 鈴木江理子 [2001]、「IT 技術者、受入れ遅れる日本の課題」『季刊 未来経営』フジタ未来経営研究所（2001年春季号）
- 鈴木滋 [2000]、『アジアにおける日系企業の経営 アンケート・実地調査

にもとづいて』税務経理協会（2000年5月）

総務省[2001a]、『平成13年 情報通信に関する現状報告』

総務省（編）[2001b]、『平成13年版 情報通信白書』

ソン・ソミ[2000]、『ベンチャー産業の発展と政策課題』韓国開発研究院  
（2000年4月）

通商産業省機械情報産業局（監修）[1999a]、『戦略的情報化投資による経済再生を支える人材育成』通産資料調査会（1999年9月）

通商産業省機械情報産業局（電子政策課）、アンダーセン・コンサルティング[1999b]、『通産省、アンダーセン コンサルティングと共同調査 e  
エコノミー・ビジネスの拡大で過剰雇用解消と13万人の雇用純増』  
（1999年9月）

竹中平蔵（監修）手嶋彩子（編）[2001]、『デジタルエコノミー2001 日本とアメリカ』（FIF叢書1）フジタ未来経営研究所（2001年1月）

竹中平蔵（監修）宮田安彦（編）[2001]、『フューチャーワーク』（FIF叢書2）フジタ未来経営研究所（2001年1月）

中国現代国際関係研究所情報社会研究室[2002a]、『中国のIT産業構造』  
（2002年2月）

[2002b]、『中国のIT雇用構造』（2002年2月）

寺島実郎（監修）、沈才彬+三井物産戦略研究所中国経済センター（編）[2001]、『動きだした中国巨大IT市場』日本能率協会マネジメントセンター、  
（2001年10月）

電気通信事業者協会[2001]、『電気通信事業者協会年報 2001年版』

中谷巖編[2001]、『ITを読む辞典』東洋経済新報（2001年）

日本情報処理開発協会編[2001]、『情報白書 2001』コンピュータ・エージ社（2001年6月）

（社）日本パーソナル・コンピュータ・ソフトウェア協会[2001]、『IT資格白書』オーム社開発局（2001年6月）

日本労働研究機構[2001a]、『IT化と企業・労働』日本労働研究機構（2001年6月）

[2001b]、『海外労働時報 - IT特集 - 』日本労働研究機構（2001年6

- 月)
- 日本貿易振興会 [2000]、『中国の IT 産業の現状と発展促進体制』日本貿易振興会 (2000 年 3 月)
- [2001a]、「海外育ちの人材活用で IT 産業を高度化」『ジェトロ・センサー』(2001 年 4 月号)
- [2001b]、『台湾 IT 産業研究会報告』日本貿易振興会海外調査部 (2001 年 5 月)
- [2001c]「技術系人材の厚みが競争力の源泉」『ジェトロ・センサー』(2001 年 6 月号)
- 橋田坦 [2000]、『北京のシリコンバレー』白桃書房 (2000 年 8 月)
- 河信基 (は・しんぎ) [2000]、『韓国 IT 革命の勝利』宝島社新 (2000 年 12 月)
- 早川吉尚 [2001]、「電子商取引に関する国際立法作業の現状と課題」『JMC』(2001 年 6 月号)
- 早田健文 [2001]、「台湾 IT 三号空洞化の危機 空前の中国投資ブームがもたらすもの」『資本の意志』サンラ出版株式会社 (2001 年 11 月号)
- (株)富士キメラ総研研究開発本部第二研究開発部門 [2001a]、『エンタープライズ・コンピューティングの現状と将来展望 注目 IT (Information Technology) キーワード徹底分析』富士キメラ総研 (2001 年 4 月 27 日)
- [2001b]、『2001 サイバーモール/マーケットプレイス関連ビジネスの将来展望 「B toB」「B toC」を中心とした多角的なケーススタディ分析による 21 世紀の EC モデルを把握』富士キメラ総研 (2001 年 1 月 29 日)
- 藤田昌久 [2001]、「経済教室 日本再生、新たなる集積から」『日本経済新聞』2001 年 1 月 11 日付
- 藤田昌久、ポール・クルーグマン/アンソニー・J・ベナブルズ [2000] 『空間経済学』東洋経済新報社
- ポーター・マイケル・E [1999] 『競争戦略』ダイヤモンド社、1999 年
- 法務省 [2000]、『平成 12 年度版 出入国管理統計年報』法務省

- 堀江正人[2002]、「韓国の経済成長をリードする IT」『今月の問題点』三和総合研究所(2002年3月5日)
- 本田英夫[2001]、『中国のコンピュータ産業』晃洋書房(龍谷大学社会科学研究所叢書44巻)(2001年5月)
- 水橋佑介[2001]、『電子立国台湾の実像 日本のよきパートナーを知るために』日本貿易振興会(JETRO)(2001年9月)
- 村山裕三[2001]「『テクノシステム転換』と日本の課題」『FIF Report』No.4-1(フジタ未来経営研究所)(2001年6月)
- U.S. Department of Commerce(Office of Technology Policy)[2000a], The Digital Work Force State Data & Rankings(2000年9月)
- [2000b], Update The Digital Workforce(2000年8月)
- Yoo Soo Hong[2001], A Comparison of Venture and IT Industries in Korea and Japan (Short Version), Korea Institute for International Economic Policy(KIEP)(2001年11月)
- 安延申 & 程近智[1999]、「情報化投資で増える雇用・減る雇用」『週刊ダイアモンド』(1999年9月25日号)
- 湯川鶴章[2001]、「IT国際分業時代のインドと台湾」『世界週報』(2001年8月21-28日号)
- 李石[2000]、「インターネットへの規制・管理」『MRI中国情報』Vol.16 No.8 通巻188号(2000年11月)
- 丸屋豊二郎・石川幸一(編著)[2001]、『メイド・イン・チャイナの衝撃』日本貿易振興会(JETRO)(2001年12月)
- 「台湾の失業率が急速に上昇 空洞化とIT不況が影響」『Asian Market Review』2001年9月15日号
- 「特集/ITと開発途上国 光と影 - 」『アジ研ワールド・トレンド』No.72(2001年8月)
- 「付表 韓国の電気通信情報」『InfoCom Review』Vol.13(1998)
- 「特集:インド・ソフトウェア輸出の現況 2001年のパラダイム・シフト」『INDO WATCH』2001年6月号(Vol.47)

- 「IT人材争奪をめぐる欧米日企業の競争」『海外労働時報』(2001年9月号)  
コンピュータピア[2001]、「2001年情報サービス産業売上高ランキング」、  
(2001年9月号)
- 「苦境に挑む台湾 あす双十節」『産経新聞』2001年10月9日付
- 「アジアITビジネス最前線」『週刊ダイヤモンド』(2000年10月28日号)
- 「空洞化本当の恐怖」『週刊ダイヤモンド』(2002年1月12日号)
- 「IT革命と章句場の変革を討議」『週刊労働ニュース』2001年6月18日号
- 「シリコンバレーの頭脳を狙え」『日本経済新聞』2001年12月9日号
- 「台湾IT大手 売上高減少に歯止め 米向け輸出、一部回復」『日本経済新聞』2001年11月9日付
- 「NEC4部門スリム化 電子部品やパソコン 早期退職優遇導入へ」『日本経済新聞』2001年11月8日付
- 「NEC・日立・東芝・三菱電機『韓国半導体ダンピング』政府に課税申請へ」  
『日本経済新聞』2001年10月24日付
- 「追いつめられたハイテク 半導体4社『韓国製ダイビング』」『日本経済新聞』2001年10月24日号付
- 「中国でソフト開発 日立・東芝など SE育成へ専門校」『日本経済新聞』  
2001年10月22日号付
- 「東芝・松下が液晶統合 新会社で開発・生産」『日本経済新聞』2001年  
10月17日付
- 「アジア大競争時代(通商白書) 外資活用遅れる日本 相互開放で市場  
一体化 競争の果実共有を」『日本経済新聞』2001年5月19日付
- 「台湾経済 依然、競争力を維持」『日本工業新聞』(2001年10月9  
日付)
- 「アジア系IT企業で働く未知なる魅力 徹底分析」『TECH.B-ing臨時増刊』  
リクルート社(2001年12月5日号)

## IT 白書およびそれに類する報告書

韓国 韓国電算院 [2000]、*Korea Internet White Paper 2000*

[<http://www.nca.or.kr>]

-----韓国電算院「2000」、『韓国インターネット白書 2001』(株)ソフトバンク・パブリッシング (2001年10月)

中国 日本能率協会 & サーチナ [2001]、『中国 IT MOVEMENT 2001 中国 IT 白書』日本能率協会 & サーチナ (2001年8月)

香港 Information Technology, Relevant Boards and Committees, *Report of the Task Force on IT Manpower* (2001年7月)

[[wysiwyg://content.350/http://www.info.gov.hk/itbb/english/it/man\\_report.htm](http://wysiwyg://content.350/http://www.info.gov.hk/itbb/english/it/man_report.htm)]

台湾 iAeb Program Office, the Executive Yuan, *Electronic Business White Paper in Taiwan* (2000年12月)

[[http://www.find.org.tw/0105/download/eb\\_white\\_paper.html](http://www.find.org.tw/0105/download/eb_white_paper.html)]

-----經濟部技術處編印 [2001]、『2001 産業技術白書』

-----工商時報 [2002]、『2002 經濟与産業趨勢白皮書』

フィリピン National Computer Center [2000], *1999 Survey on the Level of Computerization in the Government* [<http://www.ncc.gov.ph>]

インド National Association of Software & Services Industry (NASSCOM) [2002], *The IT Software and Services Industry in India Strategic Review 2001*

[<http://www.nasscom.org/publications/>]

-----NASSCOM-McKinsey [1999], *NASSCOM-McKinsey Study: Indian IT Strategy Summit*

アメリカ U.S. Department of Commerce [2000], *Digital Economy 2002*

シンガポール Infocomm Development Authority (IDA) [2001], *Survey on Infocomm Manpower 2000 (Summary of Main Findings)* (September 2001)

-----Infocomm Development Authority (IDA) [2002], *Singapore Infocomm Industry Survey, 2001 (Summary Report)*

(注) タイ、マレーシアは、現地語および英語の IT 白書なし。

## インターネット

### < 日本 >

在日米国大使館 [2001]、「米国通商代表部 ( USTR ) 外国貿易障壁報告 日本  
に関する部分 ( 投資障壁 ) 」( 2001 年 3 月 31 日 )

[<http://usembassy.state.gov/tokyo/>]

日本貿易振興会 ( JETRO )、「アジア諸国の外資に関する規制」日本貿易振興  
会 [<http://www.jetro.go.jp/>]

Hyper Asia ( ハイパー・アジア ) [2000]、「2000 年のアジア ( アジアにお  
ける 2000 年の電気通信の動き ) 」 [<http://www.icr.co.jp/newsletter>]

法務省 [2001a]、「IT 技術者の入国規制の緩和」( 2001 年 4 月 )  
[<http://www.moj.go.jp/press>]

法務省 [2001b]、「規制改革に関する内外の意見・要望等に係る各省庁の対  
応状況の好評について」( 2001 年 4 月 ) [<http://www.moj.go.jp/press>]

法務省 [2001c]、「規制改革推進 3 か年計画について」( 2001 年 3 月 )  
[<http://www.moj.go.jp/press>]

[2001d]、「外国人 IT 技術者受入れ関連制度の見直し」( 2001 年 3 月 )  
[<http://www.moj.go.jp/press>]

### < その他日本 >

通商産業省 産業政策局 人材ニーズ調査  
[<http://www.cin.or.jp/needs/>]

厚生労働 [<http://www.mhlw.go.jp/>]

文部科学省 [<http://www.mext.go.jp/>]

文部科学省 統計数理研究所 [<http://www.ism.ac.jp/>]

総務省 [<http://www.soumu.go.jp/>]

総務省情報通信研究所 [[http://www.nttts.co.jp/tele\\_aca/](http://www.nttts.co.jp/tele_aca/)]

総務省統計局 統計データ [<http://www.stat.go.jp/>]

職業安定局 厚生労働省発表資料一覧  
[[http://www.jil.go.jp/kisyu/index\\_3sy.html](http://www.jil.go.jp/kisyu/index_3sy.html)]

大臣官房・統計情報部 厚生労働省発表資料一覧

[[http://www.jil.go.jp/kisya/index\\_3dtj.html](http://www.jil.go.jp/kisya/index_3dtj.html)]

職業能力開発局 厚生労働省発表資料一覧

[[http://www.jil.go.jp/kisya/index\\_3no.html](http://www.jil.go.jp/kisya/index_3no.html)]

社団法人 情報サービス産業協会 (JISA; The Japan IT Services Industry Association) [<http://www.jisa.or.jp/>]

独立行政法人 通信総合研究所

[<http://www.crl.go.jp/overview/index-J.html>]

財団法人 社会経済生産性本部 [<http://www.jpc-sed.or.jp/>]

経団連 [<http://www.keidanren.or.jp/indexj.html>]

21世紀政策研究所 [<http://www.21ppi.org/>]

財団法人 知的財産研究所 (IIP) [<http://www.iip.or.jp/>]

日本総研 調査部 環太平洋研究センター アジア・マンスリー

[<http://www.jri.co.jp/research/pacific/monthly/2001/index.html>]

雇用・能力開発機構 [<http://www.ehdo.go.jp/>]

国連大学グローバル・コミュニケーション・センター

[<http://www.glocom.ac.jp/top/news.j.html>]

日本労働研究所 (JIL) [<http://www.jil.go.jp/>]

### < シンガポール >

情報通信開発庁 (Infocomm Development Authority of Singapore; IDA)

[[www.ida.gov.sg](http://www.ida.gov.sg)]

労働省 (MOM) [<http://www.gov.sg/mom/manpower/manrs/nanrs5.htm>]

シンガポール統計局 (Statistics Singapore)

[<http://www.singstat.gov.sg/>]

首相府 (Prime Minister's Office) [[www.pmo.gov.sg](http://www.pmo.gov.sg)]

貿易産業省 (Ministry of Trade & Industry) [[www.mti.gov.sg](http://www.mti.gov.sg)]

情報通信芸術省 (Ministry of Information, Communication and The Arts)

[[www.mita.gov.sg](http://www.mita.gov.sg)]

教育省 (Ministry of Education) [[www.moe.gov.sg](http://www.moe.gov.sg)]

経済開発庁 (Economic Development Board) [[www.edb.gov.sg](http://www.edb.gov.sg)]

貿易開発庁 (Trade Development Board) [[www.tdb.gov.sg](http://www.tdb.gov.sg)]  
国家情報通信センター (National Infocomm Competency Centre)  
[[www.nicc.org.sg](http://www.nicc.org.sg)]  
シンガポール国家大学 (National University of Singapore)  
[[www.nus.edu.sg](http://www.nus.edu.sg)]  
ナンヤン技術大学 (Nanyang Technological University)  
[[www.ntu.edu.sg](http://www.ntu.edu.sg)]  
シンガポール情報技術連盟 (Singapore Information Technology  
Federation; SITF) [<http://www.sitf.org.sg/links/links.asp>]  
Productivity & Standards Board [[www.psb.gov.sg](http://www.psb.gov.sg)]  
ASP Centre [[www.ntu.edu.sg/aspcentre](http://www.ntu.edu.sg/aspcentre)]  
Centre for Wireless Communication [[www.cwc.nus.edu.sg](http://www.cwc.nus.edu.sg)]  
Singapore Chinese Chamber of Commerce & Industry  
[[www.sccci.com.sg](http://www.sccci.com.sg)]

< 韓国 >

情報通信部 [[www.mic.go.kr](http://www.mic.go.kr)]  
統計庁 [[www.nso.go.kr](http://www.nso.go.kr)]  
韓国電子産業協会 (Electronic Industries Association of Korea; EIAK)  
[[http://210.114.131.14/eng/en\\_index.html](http://210.114.131.14/eng/en_index.html)]  
韓国情報通信産業協会 [[www.kait.or.kr](http://www.kait.or.kr)]  
韓国郵政事業本部 [[www.koreapost.go.kr/main/index.html](http://www.koreapost.go.kr/main/index.html)]  
電波研究所 [[www.rri.go.kr/kindex.html](http://www.rri.go.kr/kindex.html)]  
産業資源部 [[www.mocie.go.kr](http://www.mocie.go.kr)]  
科学技術部 [[www.most.go.kr](http://www.most.go.kr)]  
韓国科学技術企画評価院 [[www.kistep.re.kr](http://www.kistep.re.kr)]  
国家科学技術諮問会議 [[www.pacst.go.kr](http://www.pacst.go.kr)]  
韓国通信(KT) [[www.kt.co.kr](http://www.kt.co.kr)]  
サイバー警察庁 [[www.police.go.kr/police\\_index.html](http://www.police.go.kr/police_index.html)]  
韓国労働研究院 (Korea Labor Institute)

[<http://www.kli.re.kr/english/index.html>]

The Federation of Korean Information Industries (FKII)

[[www.fkii.or.kr/](http://www.fkii.or.kr/)]

### < インド >

NASSCOM (National Association of Software & Services Companies)

[[www.nasscom.org](http://www.nasscom.org)]

### < 中華民国 (台湾) >

財団法人資訊工業策進甲會 (Institute for Information Industry)

[<http://www.iii.org.tw/portal/english.htm>]

中華民国政府の HP [<http://www.roc-taiwan.or.jp/index.html>]

台北週報 [<http://www.roc-taiwan.or.jp/news/week/2004/index.html>]

台湾區電気電子工業同業公會 [<http://www.teema.org.tw/>]

台北市電腦同業公會 [<http://tca.org.tw/>]

Information Service Industry Association of R.O.C. (CISA)

[[http://www.cisanet.org.tw/cisa\\_e/](http://www.cisanet.org.tw/cisa_e/)]

ippc [<http://www.ippc.com.tw/>]

電子商情 [<http://www.arco.com.tw/index.html>]

### < タイ >

国家情報技術委員会 (NITC) の NECTEC [[www.nectec.or.th/l-projects/](http://www.nectec.or.th/l-projects/)]

タイ統計局 (National Statistical Office Thailand)

[<http://www.nso.go.th/>]

タイ・コンピュータ産業協会 (The Association of Thai Computer Industry) [<http://www.atci.or.th/eng/defaultEng.html>]

タイ開発調査研究所 [[www.info.tdri.or.th](http://www.info.tdri.or.th)]

### < マレーシア >

Multimedia Development Cooperation (MDC) [<http://www.mdc.com.my>]

マレーシア統計局 [<http://www.statistics.gov.my/>]

マレーシア工業開発庁 [<http://www.midajapan.or.jp/>]

Association of the Computer and Multimedia Industry of Malaysia

[<http://www.pikom.org.my/>]

< 中国・香港 >

< その他 >

Asia-Oceanian Computing Industry Organization

[<http://www.asocio.org/>]

World Information Technology Services Alliance [www.witsa.org]

Association of South East Asian Nations [www.aseansec.org]

Indonesian Computer Software Association (ASPILUKI)

[www.telkom.net.id]

Australian Information Industry Association (AIIA)

[www.aiia.com.au]

Information Technology Association of New Zealand (ITANZ)

[www.itanz.org.nz]

Bankladesh Computer Samity (BCS) [www.bcs-bd.org]

Computer Association of Nepal (CAN) [www.beltronx.elink.com.np]

Mongolian National Information Technology Association(MONITA)

[www.mtu.edu.mn]

Federation of Information Technology Industry Sri Lanka (FITIS)

[www.sri.lanka.net]

Myanmar Computer Federation (MCE) [www.mptmail.net.mn]