

## 第?章 サービス・センター機能 第3節 通信・情報産業

著者	森 壮也
権利	Copyrights 日本貿易振興機構（ジェトロ）アジア経済研究所 / Institute of Developing Economies, Japan External Trade Organization (IDE-JETRO) <a href="http://www.ide.go.jp">http://www.ide.go.jp</a>
シリーズタイトル	アジア工業化シリーズ
シリーズ番号	11
雑誌名	シンガポールの工業化：アジアのビジネス・センター
ページ	298-318
発行年	1990
出版者	アジア経済研究所
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2344/00018168">http://hdl.handle.net/2344/00018168</a>

### 第3節 通信・情報産業

通信・情報部門は本章の他の二つの産業と並んで、現在シンガポールで最も注目を浴びている分野である。本書の他章で各産業について述べられているように、輸出指向工業化がシンガポールの工業生産構造に変革をもたらした。即ち、工業製品の輸出によってシンガポールは中継貿易国から工業経済・情報サービス経済へと発展することができたのである。また、第II章で述べた八五年不況後の政府の対策の方向、ならびに同章の終りに述べたような製造業依存の産業構造への限界が情報・サービス部門の成長に火をつけたということもできる。

一方、シンガポールにとっては脱工業化社会以後最大の資源は、情報であるといわれている。この情報の処理・加工に携わるのが本節で扱う通信・情報産業である。この産業は分類について一般に必ずしもコンセンサスが得られているわけではないが、シンガポールに特徴的な産業として本節では、電気通信産業、印刷・出版業、情報処理(Data Processing)産業、コンピューター・ソフトウェア産業を取り扱うことにする。その他、金融ネットワークもこの中に入るが、すでに述べられた金融の項と重複するため、ここでは簡単な紹介に止める。

#### 初期的条件

シンガポールはこれまで各種の工業化政策を打ちだしてきたが、狭い国土という初期的条件がそれ

らの政策の効率性をいっそう的確なものにしてきた。また国内の所得の半分以上が政府の懐を通過するこの国で、政府が音頭をとって、この部門の成長を促進したのである。このことは国内マクロ経済の形成に大きな影響を及ぼした。通信・情報産業についてもこのことが言え、後で述べるIT（情報技術）計画が現在もかなりの速度で進行中である。

その他、シンガポールの置かれた初期的条件がこの分野の発達に及ぼした影響としては、ASEANのメンバーであるということもある。即ち、ASEANの国々にとつてシンガポールは、この地域の商業・金融のセンターとして重要な役割を果たしているが、このことが、シンガポールをよりいっそう通信・情報産業への特化に相乗的に向かわせたといえよう。

#### 国家コンピューター化計画

シンガポールの通信・情報産業、特にコンピューター関連分野の歴史をみると、八〇年を境として大きな変化が起こっていることがわかる。これ以前はコンピューターというのは専門家だけが扱える領域で、それがビジネスの発展と成長に役立つなどとは誰も考えなかつたのである。コンピューターのアプリケーション・ソフトも資金・投資管理用の限られたものしかなく、加えて専門家の数が少ないことが、悪循環を生みだしていた。

しかし八〇年に政府が大政策転換を行なう。この年、国家コンピューター化委員会（CNC）がシンガポールをアジア太平洋地域のコンピューター・サービスのセンターとすべく、教育省長官を議長に設立される。そして翌八一年からコンピューター関連の国家目標の再編成に取り組みはじめ、この年、

この戦略の遂行のため国家コンピュータ庁（NCB）が設立された。この長官には、EDBの総局長（General Manager）がなったが、このことは結果的に政策協調の一貫性を生み出したという点でプラスに作用した。このNCBの機能としては以下の三つがあった。（イ）国家のコンピュータ化の管理、（ロ）ソフトウェア産業育成の国家政策の支援、（ハ）コンピュータ・システム専門家養成の援助、である。こうした領域の発展は、一時的な対応でできることではなく、国家による計画的な経済運営が重要な意味をもつ。この意味で通信・情報産業の発展における国家計画の意味は大きい。

この国家コンピュータ化計画は、九〇年代までに完全にコンピュータ化された社会を作ること  
を目的としていた。即ち、かつてのような理工系技術者の計算機としてのコンピュータではなく、  
電気通信とコンピュータとを結びつける技術の応用に国家が力を注ぐことになったのである。そし  
てこれによって大規模情報の操作、管理を必要とするようなデータの処理が可能になった。その手始  
めとしてすべての行政サービスのコンピュータ化がはかられた。これがいわゆる行政サービス・コン  
ピューター化プログラム（CSCP）である。九つの省庁がこれに参加し、モデル・ケースとなった。  
例えば、市内交通機関であるMRTでこれが完了しているが、同様にチャンギ国際空港、入国管理  
局、シンガポール空軍が、そうした方向で整備されつつある。またTDB（貿易開発庁）では、輸出入に  
かかる文書の電子化が始められたところである。これらは政府の一部にすぎず、これ以外の省庁・  
政府関係機関での実施には幾多の壁があったが、かなりの成果を挙げているといえる。

この他、マスコミ・出版物、国民運動組織等を通じてのコンピュータ化キャンペーンも進行中であ  
る。この結果として八六年にはどの短大もメンバー数六〇〇一〇〇人のコンピュータ・クラブをも

つにいたり、中学校でも生徒の一五%がこうしたクラブの活動に参加しているという。シンガポールのコンピュータライゼーションは、まずまずの成果を収めてきているといえよう。

以上はシンガポールのコンピュータ化のための社会的、制度的環境であるが、これをさらに補強し、コンピュータ産業を輸出産業として発展させるための法制的環境をも整えた。例えば新著作権法を成立させ、地場のソフトウェア産業が成立し得る条件、多国籍企業がシンガポールで効率的に、この分野の開発部門を設立し得る条件を整えたわけである。

#### コンピュータ化と人材育成

国家コンピュータ化計画では、人材育成がもうひとつのポイントとなる。これにも政府の支援が不可欠であるが、そのために政府が講じた政策のひとつが、八一年に設立されたシステム科学研究所である。これは政府の支援のもと、シンガポール国立大学とIBMとによって設立された。その目的は、コンピュータ教育の実施と情報システム技術の調査の実行にある。この研究所では次の四段階で教育を行なっている。(イ)トップ経営および上級管理職レベル、(ロ)ユーザー管理レベル、(ハ)上級技術レベル、(ニ)システム分析、の四段階である。そして同時にシンガポール大学の情報システム・コンピュータ科学学部の定員を二五〇人にまで拡張した。

その他、日本、西ドイツ、イギリスなどと共同でコンピュータ技術の学校の設立なども行なった。日本・シンガポール技術学院は、その一例である。これは八六年に一二人の日本人専門家、一四人のシンガポリアンの日本への研修派遣、四〇〇万円の機器によって開始されたものである。こうした努

力の結果、これらの学校出身のコンピューター専門家の数は八二年の一二四人から八四年には五〇〇人に増加している。そして今日では年に約六〇〇人の新入生があるという。

なお、この他の政府関係の研究所としては、八六年にNCBが情報技術研究所を設立し、応用技術の研究や技術革新に取り組んでいる。さらに最近では人工知能分野で先進諸国の成果を吸収することに熱心になっている。

国家コンピューター化計画は、全体としては概ねうまくいっているようである。しかしながらまず必要なプログラマーやアナリストといった初級段階の専門家は育ったものの、まだプロジェクト・リーダーや情報システム管理者といった上級専門家が不足している。こうした上級専門家の不足にみられるように、まだ海外の専門家に依存しなければならないといったコンピューター化の質の問題が依然として残っているのは確かである。これらは急速に養成できるものではなく、長い時間をかけて少しずつ育ってくるものである。幸いなことにシンガポールでは、次に述べるテレコムによる情報通信の発達、およびITの浸透がみられるため、これが以後の成長のための有効なインフラとして機能し得るという環境があることは、注目しておいてよい。

またシンガポール政府は現在、知識集約型産業国家を目指した政策運営をはかっている。こうした政策の長期的な目的は、コンピューター・サービス産業を輸出産業として発展させることにある。つまりコンピューター化は国内の環境整備にとどまらず、こうしたシンガポールの輸出構造のいっそうのソフト化への指向をも持つものである。これに対して数多のソフトウェア産業が誕生したが、後のソフトウェア産業の項で述べるように実を結んだものはまだ少ない。

## テレコム

シンガポールのコンピュータ化、OA化にとつて情報通信の高速化は必然の課題である。このため政府は郵便事業と電気通信事業を合体させ、テレコム(シンガポール電気通信庁)を作った。これはアジアの他の諸国のPTT(郵便、電報、電話の合体)と対照的である。これによつて電気通信をコンピュータ化のために用いるという方向性が明らかとなった。

テレコムは大量、また多種多様な高品質の電話情報を市民レベル、ビジネス・レベルの双方に可能にしたという意味で、シンガポールの情報化時代の幕開けを築いてきた。

テレコムが提供するサービスは以下のとおりである。電話サービス、小ゾーン式移動電話(カーテレホン、携帯用電話)、メッセージ・サービス、データ・サービス、民間ネットワーク・メッセージ交換、海上通信、無線通信、衛星通信、ビデオ会議、統合サービスデジタル網(ISDN)を通じた国際直接ダイヤル、テレビビューがある。八六年で四八〇〇キロメートルを超える光ファイバーが設置されている。この他、テレコムが現在準備中の事業には、(イ)VANサービスの拡充、(ロ)官庁自動化ネットワークがある。

これらのうち、シンガポールのコンピュータ社会への移行について述べる時に忘れてはならないのが、テレコムのテレビビュー計画である。これは総額二億二七〇〇万米ドルのプロジェクトで、漢字表示の映像データをテレテキストと一緒にして一二〇〇人の契約者に供給しようというものである。二年間の試行期間内に成功すれば、九〇年代にはこれを用いた買物、銀行取引、手紙作成、情報収

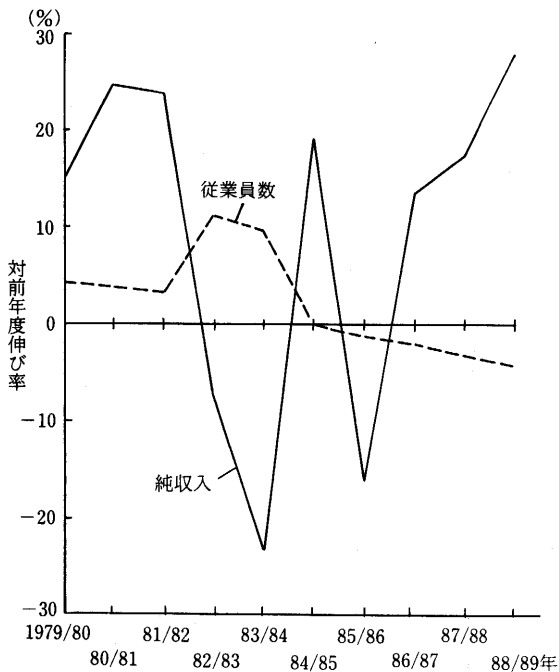
集、ゲームが可能になるという。

またテレコムは次の事業として通信メディアの使用料を低減するデータ伝送産業の発足に力を入れていく。これがうまくいくと国際間でのデータ伝送が広がるほか、シンガポールのデータ・サービスを世界一安いものにする事ができる。

八五年には料金の引下げが行なわれたが、それにともなつて海外へのダイレクト・コール、テレックスが国内電話料金と同率となつた。この年、ポケットベルとモデム通信の料金も半額に引き下げられた。これは不況で苦しんでいた企業にとっては福音となつた。

シンガポール・テレコムの八八／八九年度の純収益は六億二〇〇〇万ドルであり、前年の五億六〇〇万ドルに比べると二二%増である。図VI-2は、ここ数年の純収益と従業員数の伸び率をみたも

図IV-2 テレコムの発展



(出所) Telecoms Annual Report, 各年版。



のであるが、八五年の不況期を脱してからは、純収益も順調に伸び、従業員数と比較してみると生産性も上昇していることがわかる。

### テレコムの民営化

ところでこのシンガポール・テレコムであるが、二、三年のうちに民営化されることが決まっている。この民営化によって郵便・電話通信の利用率はこれまで以上に高まろう。またこの民営化のできる企業はシンガポール最大の企業のひとつ、ハイテク高成長企業となり、その資本金は約一〇〇億ドルになると推定されている。またCPF(中央積立基金)内の多くの国内資金がここに投資されるべく働きかけられることになろう。すでにみたようにテレコムのパフォーマンスは良く、八八年には操業収入一七億五〇〇万Sドルを稼ぎだし、これによって六億二〇〇万Sドルの黒字を計上した。この点、動機が、経営の効率化というより、むしろ地場産業、国内証券市場の育成にあるということなど、先進国の民営化とは若干異なっており興味深いケースといえる。

なお民営化の形態については現在検討中であり、以下のような三案が出ている。

(イ)完全一社民営化：存続企業は一社のみで、この会社が電気通信と郵便事業を行なう。

(ロ)完全複数社民営化：電気通信事業は一社の下で行なうが、郵便事業についてはテレコムが担当するのは約一〇%だけで、あとは別企業にする。しかし事業全体を民間部門に委ねる。

(ハ)部分的民営化：電気通信事業のみを民営化し、郵便事業は政府部門として残す。

ただし政府としては民営化後も政府所有権はある程度残したい意向で、外国企業との電話通信がら

みの協定等について管轄する小さな政府関係機関は残すつもりのものである。外国資本の参加については、歓迎の意向をもっている。またこうした民営化の理由として、シンガポール株式市場とクアラ Lumpur 株式市場間での完全分離が差し迫ってきているからだという見方もある。しかし、政府筋では、経済の成熟化に対応したものであると説明している。

またテレコムは以後も長期投資についてはこれを継続し、年間四億 S ドルから五億 S ドルのインフラ投資を続けるという。これには衛星中継基地をもう一つ作る他、パラポラ・アンテナや海中ケーブル、国際通信切換え装置の増設が含まれる。

#### インフラストラクチャー

いうまでもないことだが、主としてこのテレコムによって提供されている電気通信サービス（電話電報、テレックス、データ通信等）は、シンガポールの経済発展にとって本質的なインフラストラクチャー（社会的間接資本）とみなされている。電気通信によって、情報の高速かつ正確な伝送手段が提供されることとなったからである。これによって異地点にある市場と企業とが結びつき、広域的に活動する企業や多国籍企業が効率性を達成できるようになった。これは外資をこの国に引きつける重要なファクターのひとつとなった。また経済的、社会的、政治的情報がこの通信網を通じて収集され、分析され、転送されるようになった。つまり、より良く、より信頼でき、より速い電気通信によって、効率的で商業的な、高品質の情報にいつそう依存する形の組織の発展が可能になったわけである。製造業各部門で見た発展はこうしたインフラストラクチャーを前提として成り立っているといえる。同時にこの

インフラストラクチャー部門を支えるサービス、産業の意義も見ずごせない。

ではシンガポールでの電気通信網の実態はどうであろうか。実に電話台数は、表VI-11にみるように一〇〇万台を超し、二人に一台の普及率である。これが国内・国際間での電話のビジネス利用の基礎的インフラストラクチャーとなつて他のさまざまなサービスの発達が可能となつている。国内では、プッシュボタン電話網も完成しており、公衆電話も面積当り台数でアジア最多である。ファックスは八九年九月末で二万四二〇〇台の登録数となつている。また電話同士を接続する交換機はデジタル式になつており(図VI-3)、東南アジア地域では最初にこれを達成している。これを用いての各種サービスである二次的インフラストラクチャーについては、ポケットベル・サービスが行なわれており、一人当りの普及率では世界的にみても高く、文字表示機能をもつものも普及している。携帯用電話のサービスも八八年八月から始まつており、地下鉄内でも使え、電話番号表示サービスをともなつた高性能のものである。一般電話回線の他にも光ファイバーも敷設されており、一平方キロ当り二一・五キロメートルで、面積当り設置数では世界最大密度であるという。

国際間のインフラストラクチャーとしては、海底国際ケーブルがいくつかの国々との間に六本敷設されており、現在ブルネイとの合弁で光ファイバー海底ケーブルを同国との間に敷設中であるが、これは九二年第一四半期に第一期完成見込みである。またシンガポールは、INTERNET(衛星利用の国際間通信網)、INMARSAT(衛星利用の海上通信網)の重要な出資国であり、スカイフォンと呼ばれる世界最初の航空電気通信サービスも実現している。

またこうした回線網のみでなく、それらを有効利用するためのコンピューターの普及率でもシンガ

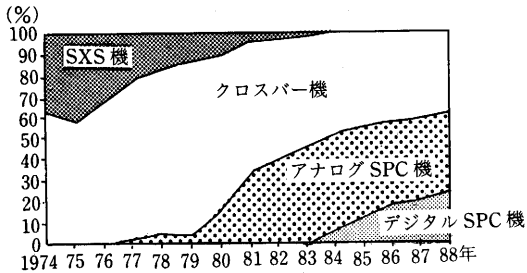
表VI-11 国内電話回線数

(単位：1,000回線)

	電 話	直 接 回 線 (DELs)	交換機設置回線	ケーブル回線
1972/73	226	142	184	218
1973/74	257	161	210	259
1974/75	290	182	232	305
1975/76	329	210	274	390
1976/77	395	267	393	508
1977/78	475	340	493	626
1978/79	562	415	581	755
1979/80	645	480	677	833
1980/81	720	537	768	924
1981/82	796	590	869	1,030
1982/83	871	643	924	1,174
1983/84	941	694	990	1,347
1984/85	1,022	760	1,075	1,509
1985/86	1,084	805	1,142	1,584
1986/87	1,129	841	1,180	1,647

(出所) 図VI-2に同じ、各年版より作成。

図VI-3 電話交換機設置数機種別比率



(出所) 表VI-2に同じ。

ポールのもつ財産は大きい。これも国家計画の中でみたコンピューター教育等の基盤の上に成り立っているが、人口一人当りのコンピューター台数では香港以上である<sup>(3)</sup>。家庭でのコンピューターの普及がその主たる理由である(表VI-12)。またデータ通信分野では、航空分野の国際ネットワークであるSITA、銀行間の国際決済ネットワークであるSWIFT等が今後の成長を期待されている。

この他の回線関係ではISDNサービスがある。シンガポールは世界最初のISDN通信サービスを開始した国であるが、最近のシンガポールでの電気通信関係の発達の中で最も重要なものは、このISDNの商業サービス化が八八年十二月に発足したことである。そして現在これを全国的に拡大している最中である。

こうした回線を用いての諸サービスは、各種のダイレクト・コール、データベース・サービス、電子メール、家電制御サービス、ビデオテックスなど多様であるばかりか、先進国で実施あるいは、実験的に導入されているようなシステムを積極的に取り入れている。

コンピューター化と企業

こうしたコンピューター革命に参加しようとしている企業は数多い。ホテル産業で多くのホテル内

表VI-12 家庭でのコンピューター普及率 (%)

	香 港	シンガポール
1981	0.30	0.51
1982	1.22	1.46
1983	2.95	3.38
1984	4.70	6.75
1985	7.41	10.25
1986	11.34	15.15

(出所) Asian Computer Monthly, March 1985.

にコンピューターシステムが導入されている。ウエスティン・スタンフォードやウエスティン・ブラザといったホテルは、NCRのシンガポール社と契約を結んで、コンピューター管理の電話システム、POS、ビデオ・テキストサービス、世界的予約システムなどのサービスを受けている。オイル・リグ産業はリグの操作の質を上げるためにコンピューター化された安全管理システムを採用、また海洋エンジニアリング産業では機器管理にコンピューター分析を用いている。集中管理システム付きの工業用ロボットもスウェーデンのアセア・ロボティックス (Asea Robotics) 社によってシンガポールに導入されている。石油、石油製品は現在、コンピューター化されたEMIS (電子市場情報システム) を通じて取引きされているが、これはマグローヒル (Mcgraw Hill) 社とシャープ (Sharp) 社の合弁で作られたものである。

このようにインフラストラクチャーとしてのコンピューターを利用するばかりでなく、コンピューターとその関連品の生産に従事するなどの形で、多くの新企業がこの分野に参入してきている。CADの供給、シミュレーション、ソフトウェアのテストを行なうメンツール・グラフィックス (Mentor Graphics) 社もそのひとつであり、シンガポールにOHQを設立している。八五年にこの会社がこの地域で計上した収益は七億五〇〇〇万Sドルにものぼる。その他ニックスドルフ (Nixdorf of Germany) 社はシンガポールでの工場建設に一五〇〇万米ドルを投入したし、IBMコンパチのコンピューターを生産しているピクチャー・テクノロジーズ (Victor Technologies) 社はその全工場をシンガポールに移した。またAT&T社は今後五年間にシンガポールへ四〇〇〇万Sドルの投資、現地生産製品の九五%を米本国に逆輸出する計画であるという。アメリカのシリコンバレーにあるR&Dの会社の合弁会社であるタ

タ・エルクシ (Tata Elxsi) 社もシンガポールのコンピューター化によく貢献している外資系企業である。政府も二五%の出資をしており、十年間の免税措置と八〇〇万Sドルの融資をしている。またフロピイディスク製造会社であるカリフォルニアのタンドン (Tandon) 社にも現地生産、および現地で労働者の訓練の見返りに同じく十年間の免税措置をとっている。

ワープロ・ソフトウェアメーカーであるワードプレックス (Wordplex Australia) 社はマレーシア、南アジア地域での市場を狙った流通オペレーションをシンガポールで行なうという。

#### 金融とコンピューターリゼーション

コンピューター指向の情報は、銀行、金融機関にとっては有用なものであった。例えば、EFTPOS (Electronic funds-transfer at point-of-sale) という銀行間の資金のやりとりのシステムは既にシンガポールの五つの銀行に導入されている。POS B、UOB、OUB、DBS、OCBCである。八六年に始まったばかりの計画であるが、開始に当たっては六五%の現金支払機 (CD) が設置された。ATM機も英国製のものが取り払われて、日本のオムロン社製のものがこれに取って代わった。八六年には端末数は二〇〇となり、新しい消費者保護法と銀行法がこのシステムに対応した。すでに三〇〇万の銀行勘定に対して一〇〇万のATMカードが発行され、給与・賞金の銀行振込サービスも抵抗は根強いものの八五年で約五三万の労働者がこれに切り替えている。また政府関係の支払いはほとんど銀行のこうした電子取引でなされているという。

企業間レベルでのこうした進歩の一方で、個人顧客レベルではいくつかの問題も生じている。その

代表的な例がG I R Oである。これはいわば日本でいうキャッシュカード・システムであるが、その普及率は高いものの支払の源泉である個人の口座の額が不足しているといった問題がある。例えばテレコム料金支払をG I R Oで行なっている顧客がテレコム顧客の三〇%いるが、口座残高の不足で引落しのできないものが全体の九%もいるのである。これは給与の銀行振込が組合等の反対でスムーズに進んでいないこと、払い出された給与小切手を個人が銀行に振込むのが遅いことなどが理由として挙げられている。政府による啓蒙活動が必要なゆえんである。

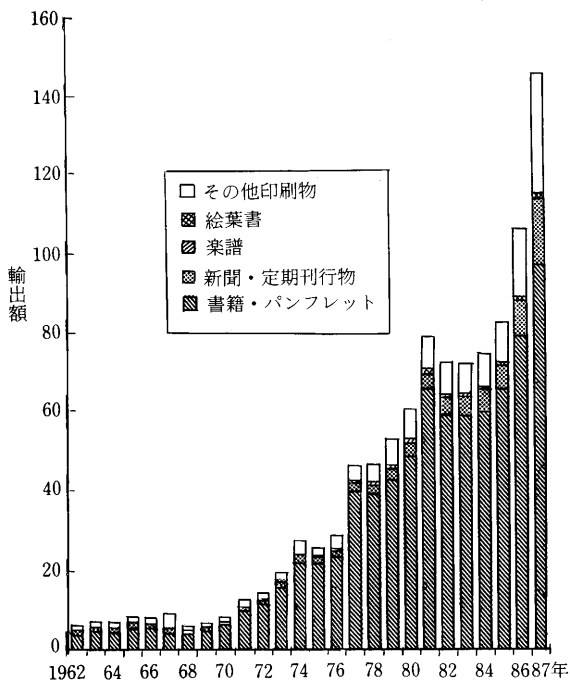
#### 印刷・出版業

八〇年代に入ってから、シンガポールで現地印刷・流通を始めたマスコミに、エイシアン・ウォールストリート・ジャーナル (The Asian Wall Street Journal, 1981)、インターナショナル・ヘラルド・トリビューン (The International Herald Tribune, 1982)、エコノミスト (The Economist, 1984)、タイム (Time, 1985) がある。シンガポール政府はシンガポールを通信・情報のセンターとして考えているが、その構想の中には、アジア地域の印刷・流通センターといった印刷業部門も含まれているようである。先に述べた情報インフラストラクチャーがここでも活かされているのである。つまり、ロンドン、ニューヨークといった地域から、空輸ではなく衛星を通じて新聞、雑誌ページのファクシミリが送られ、この地で印刷、域内での流通へというラインが可能になっているのである。しかも最も新しいタイム誌の場合、黒白ページのみでなく高解像度のフルカラー資料も衛星によって送られるようになっている。またリー・シェンロン商工相の講演<sup>5)</sup>によれば、印刷産業の八二年、八三年の投資は一億四〇〇〇万S



図VI-4 シンガポールの印刷物輸出

(100万米ドル)



(出所) アジア経済研究所データベース AIDX.T.

ドルで、その多くは新しい印刷設備、印刷前段階の設備のために使われたという。またシンガポールの印刷物の輸出額については、図VI-4のとおりである。書籍については、波はあるものの全体として増加傾向、新聞等定期刊行物については近年大きな伸びがみられるということである。

長とおよそ対応するような形で伸びてきているといえよう。なおここで地域の新聞産業について若干触れておく。かつてシンガポールの新聞産業はストレイツ・タイムス・プレス (The Straits Times Press Ltd, STP, 1975) とシンガポール・ニュース・アンド・パブリケーション (Singapore News and Publications Ltd, SNPL) が圧倒的な優位を保っていた。STPグループはストレイツ・タイムス (The Straits Times) など七紙を発行している。ま

た英語の朝刊新聞とマレー語の日刊紙を独占している。SNPLの南洋星州聯合早報・晩報は中国語日刊紙部門の雄である。SNPLはまた英語のタブロイド夕刊紙であるシンガポール・モニター(The Singapore Monitor)をも出している。

八四年七月、この産業はSTP、SNPL、タイムス・パブリッシング社(Times Publishing Bhd. (TP)、STPの新聞の流通を担当していた)の合併と合理化による大転換を行なった。この合併によってシンガポールの新聞産業を効率的にコントロールするシンガポール・プレス・ホールディング(Singapore Press Holding Ltd. SPH)社が発足した。この集約化から出てきたシナジー(共働作用)は、重複資本支出ならびに流通競争コストの回避、長期の規模の経済の便益をもたらした。

SPHはデータ・ベースやテレビビューを含むハイテクコミュニケーションの多角化にも積極的である。データ・ベースについていうとSPHは三年以内に自社の発行している英字新聞の出版を電子化する計画である。

以上、印刷・出版業の技術・ソフト面での発展は目覚ましいものがあり、シンガポールをアジアの情報基地にしようという政府の目論見はほぼ成功しつつあるといえる。しかしながら、一方で政策に絡んだ問題がある。即ち、情報は必ずしも政府に都合のいいものばかりとは限らない。このため、新聞・印刷物法による規制が存在し、政府は国家にとって有害であると判断される出版物を規制している。言論の自由が不完全なところで、どこまでこの産業の発達が可能か、政治と経済とが深く絡んでいる問題である。

## 情報処理産業

情報処理産業を小産業分類のひとつとして取り出すことは大変困難である。シンガポールの産業分類であるSSIC(七八年)では民間部門と政府部門と二つに分かれて情報処理の項目がみられ、八三年産業連関表でもこれに当たる項目はあるが、これらの分類に従ってもシンガポールの情報処理産業の全体とはならない。それはこの部門が他のサービス業や製造業の中に取り込まれる形でひとつの産業内プロセスとして存在するからである。それはシンガポール内のコンピューターの普及率に比べて産業統計の数字が小さいことを考えてみても理解できる。さまざまなデータベースひとつにしてもそれを成り立たせているのが、この情報処理産業である。

この部門へのアプローチのひとつとしてコンピューター・システムへの投資額とコンピューター専門家の数を挙げることができる。前者は七九年には三七〇〇万Sドルであったのに対し、八四年には四億二〇〇〇万Sドル、八六年にはハードウェアで三億Sドル、ソフトウェアで一億五〇〇〇万Sドル、合計四億五〇〇〇万Sドルと七年間に約一二倍、年間三五・七%で成長した。この数字がGNPの成長率を上回っていることは言うまでもなく、それだけコンピューターの必要性と使用能力が高まっている、つまり情報処理部門の成長がみられたということができよう。一方、後者のコンピューター専門家の数は七九年にはわずかに九〇〇人しかいなかったのが、八四年には三七〇〇人、八七年には七〇〇〇人台になったと推定されている。先に国家計画の中で述べられた人的訓練機関・制度の貢献は大きいといえよう。

しかしながらそうした成長の一方で、生産性の問題が生じてきている。つまりこの情報処理部門と

いうのは設備集約的な部門であるが、その設備の進歩に比べてソフトウェア開発にかかるコストと時間が急速に拡大してきている。

#### ソフトウェア産業

八五年、米国商務省はシンガポールをソフトウェア輸出での最も好ましからざる二大国のひとつとして取り上げた。商務省によつてまとめられた報告書では、シンガポールにおけるソフトウェア著作権侵害は怒りを禁じえないものであり、技術的な保護も法的な措置も商業的な侵害行為をほとんど抑制するにいたっていないという。台湾もソフトウェア輸出において批判されるべき国の報告書に名前を挙げられている。しかしこの報告書はソフトウェア著作権侵害は台湾よりもシンガポールでより蔓延しており、アップル、IBMのコンピュータの偽物についてより被害が大きいのという。商務省の報告は毎年数十億ドルの国内・海外で損失を被ったアメリカのソフトウェアの売り手からのクレームについて述べている。報告書は「著作権侵害はソフトウェア産業にとって大問題になった。」と述べており、この侵害による収入の損失は「R&Dへの資金投入力を減じる」ためにこの産業の競争力にも深刻な影響を及ぼしていると付け加えている。<sup>(6)</sup>

次にこのソフトウェア産業の現状について、国家コンピュータ庁が作成しているソフトウェア・ダイレクトリイによりながら分析してみた。このダイレクトリイに掲載されているソフト数は合計一九二、企業数は四四社である。一企業当りのソフト開発数は、最多企業で二三ソフト、平均四・四ソフトである。

表VI-13 ソフト1本当たりの顧客数分布

獲得顧客数	ソフト数
0*	27
1 ~ 5	111
6 ~ 10	24
11 ~ 15	9
16 ~ 20	4
21 ~ 30	2
31 ~ 40	1
41 ~ 50	2
51 ~ 60	8
61 ~ 70	2
71 ~ 80	0
81 ~ 90	0
91 ~ 100	2

(注) \*新製品のため、まだ顧客が存在しないものが多数含まれる。

(出所) Software Directory, NCB, 1986 より作成。

表VI-14 ソフト価格別分布  
(最低価格でみたもの)

ソフト価格帯(ドル)	ソフト数
50 ~ 100	3
101 ~ 1,000	23
1,001 ~ 5,000	73
5,001 ~ 10,000	28
10,001 ~ 20,000	17
20,001 ~ 30,000	9
30,001 ~ 40,000	4
40,001 ~ 50,000	3
50,001 ~ 100,000	4
100,001 ~	3
その他, 不明等	25
総ソフト数	192

(出所) 表VI-13に同じ。

分析結果は表VI-13、14のとおりである。顧客数でみると圧倒的多数のソフトは一桁台のユーザーにしか購入されていない。また価格的にも一万Sドル以下のソフトが多く、パーソナル・ユーザーないし中小企業を相手としたソフトが多いとみている。ユーザーの多いソフトでもこの価格帯である。またソフトの種別も会計、人事管理、エン지니어リング系が多い。国家コンピュータ計画の開始からまだ十年しか経っていないことを考えれば、この数字は評価してもよいと思われるが、ITにみられるような地場産業としての発展という意味では、よりいっそうの努力を要しよう。人材育成も十年を経て、ようやく一人前の技術者が育ってきているところである。あとは先進諸国のコピーでなく、しか

も英語・中国語圏での需要に見合ったソフトをこの産業が作れるかどうかにかかっていると見えよう。

- (1) *Straits Times*, 23 November 1989.
- (2) *Straits Times*, 10 November 1989.
- (3) *Asian Computer Monthly*, March 1985.
- (4) *Economic Bulletin*, April 1985.
- (5) 一九八五年二月十一日 Time Magazine社の印刷公的開始にまつたのの。 *Economic Bulletin*, March 1985.
- (6) *Economic Bulletin*, June 1985.

〔参考文献〕

- (1) K. S. Sandhu and P. Wheatley ed., *The Management of Success*, ISEAS, 1989. 収録のソフトの論文。  
L. S. Ann, "Expansion of The Services Sector."  
J. Motiwalla and A. Lee Gilbert, "Managing the Information Revolution."  
M. Jussawalla, "Singapore in the Computer Age."
- (2) C. C. Wei, "Economic Aspects of the Information Revolution: The Singapore Experience," M. Jussawalla, D. J. Wedemeyer and V. Menon ed., *The Passing of Remoteness? Information Revolution in the Asia-Pacific*, 収録論文。 ISEAS, 1986.
- (3) Ministry of Trade & Industry, *The Singapore Economy : New Directions*, 1986.
- (4) National IT Plan Working Committee, *National IT Plan : A Strategic Framework*, 1985.
- (5) National Computer Board, *Singapore Computer Industry Survey*, 1983.
- (6) National Computer Board, *Singapore '87 IT Survey*, 1988.