

## IV-4 産業育成策の現状

### IV-4-1 マレーシアにおけるコンピュータ産業の位置付けと現状の振興策

#### (1) 産業育成策

現在、マレーシアには、日本、韓国の「電気産業振興法」などのような法律に基づく、個別産業に特化した育成策は存在しない。日本、韓国においてはこうした育成策により期間を設定した振興の方向を打ち出し、その目標達成のために、税制上の優遇、補助金の供与、人材の育成等をパッケージにした振興策を実施してきた。マレーシアにおいて、こうした産業政策に最も近いものとしては、1986年に発表された「工業化基本計画（IMP）1986～1995年」が存在する。同計画は、12の産業セクターに関し、現状の分析と今後の発展の目標の設定を行っており、電気・電子産業はその1セクターとして取り上げられている。但し、同計画は基本的に、「indicative plan」であり、必ずしも実現を伴わない。

同計画においては、エレクトロニクス産業全体としての目標として、以下のような大枠が示されている。

- ①輸出を志向した民生用および産業用電子製品の振興
- ②国内サプライヤー、サポーティング産業の育成による輸入、材料・部品への依存軽減
- ③デザイン、R & D活動の導入による産業全体の高付加価値化
- ④電子産業におけるローカル資本の増加促進
- ⑤既存の半導体組み立ておよびテスト活動の高度化奨励

上記のような大枠において、コンピュータ産業の振興は、産業用電子の発展を直接的に進展させる分野である。また、かなりの部品国内調達が実現しなければ発展の期待できない産業でもあり、その育成は、サポーティング産業への波及効果も大きい。

IMPにおいては、マレーシアの持つ各種の条件と今後の目標実現のために振興が必要な具体的な製品のリストが作成されている。コンピュータ関連製品としては、OEM向けマイクロコンピュータ、プリンター、キーボード等の完成品と共にFDD、HDDなどの主要中間部品が上げられており、その重要性は認識されている。

また、現在、MANPUを中心に国家IT産業計画が取りまとめられている。IT産業計画は国内に置ける情報技術利用促進を目的としているが、こうした計画の実施による国内市場の活性化や人材の育成がコンピュータ産業の製造面にも良好な環境を形成してゆくことが期待できる。

その他、技術開発振興に関しては、90年2月“Industrial Technology Development: A National Plan of Action”が発表され、各産業を横断的に見た包括的な目標とアクション・プランが示された。基本的に、民間企業が技術開発の中心的役割を担い、需要、市場を意識した、コマーシャル・ベースの開発が志向され、目的実現のために、政策調整機関の設立、民間企業に対するR&D活動支援の強化などを含む42の提言がなされた。また、9セクターの中核産業については、個別にアクション・プロフィールを示している。エレクトロニクス産業に関しては、①半導体、マイクロプロセッサ、表面実装等に関する開発、②ASICsのデザイン、③プロセス・オートメーションにおけるマイクロエレクトロニクス技術の適用とともに、高付加価値製品の開発、デザイン振興が取り上げられ、プリンタ、ディスク・ドライブ、FAX等が対象とされている。

## (2) 現状の振興策

現状、各種の振興策は産業を特定せず、優遇措置は投資振興、輸出振興、中小企業振興、R&D振興のような形で横断的に適用される。

現状のマレーシアの各種の優遇措置の説明は省略することとし、現状、国内の既存当該産業にとって、有効に機能している支援、または、今後の役割が期待される支援について簡単に説明する。

### 1) 投資インセンティブ

各種の投資インセンティブのなかでも、パイオニア・ステイタス(PS)は最も、企業による利用希望が高く、外資系企業にとってはマレーシア進出の大きな誘因のひとつである。また、現在、操業中のローカル系PC生産企業の全社がPSを取得しており、こうしたインセンティブの存在が、ローカル資本の新規分野への参入を促進していることが確認された。

### 2) MIMOS

マレーシア国内における唯一の公的なエレクトロニクス関連の研究機関である。PBC、ICチップの設計を行っている。委託ベースでプロジェクトの実施を行っており、ローカル・エレクトロニクス企業と合同の開発の実績を有する。最近、国内PCメーカーの大手であるAccent Technologyと共同研究に着手した。現状、国内のエレクトロニクス企業の大半が外資系企業であり、R&D部門は本社に属し、マレーシアにR&D部門を設置している企業は少ない。また、国

内民間企業にとってはR&Dを自社内に抱えるのは資金的に厳しいものがある。こうした状況の中でMIMOSは国内における技術蓄積を可能とする機関であるといえよう。しかし、マンパワー等の関係から活動は限定的なものに留まっている。

### 3) テクノロジー・パーク

国内におけるR&D振興の一環として1987年に設立された。現在、14社の企業が入居し、そのうち7社がコンピュータ関連産業である。これらの企業のうち2社がPCの組み立てに従事しているが、テクノロジー・パークのメリットは入居費が安い、共同ファシリティが使える点だとしている。テクノロジー・パークへの入居については、一定の審査が行われており、技術志向の高い企業が選択されている。資金に恵まれないハイテク・ベンチャーの育成に貢献しているといえる。テクノロジー・パークにしても現状は暫定的なものであり、今後、移転・拡張のプランがある。

### 4) 工業技術基金 (Industrial Technical Assistance Fund)

90年度予算案において、中小企業のための「工業技術基金」の設立が提案された。この基金は企業のF/Sや研究開発を支援すべく、補助金を提出し、その活動が商業的に見合う場合には優遇金融の提供という形になることが想定され、90年からの実施が見込まれている。補助金の供与は民間からのニーズは多いが、従来、実施が行われてこなかった分野で、今回の提案は画期的なものであった。こうした措置の当該産業への優先的適用により、前述のようなローカル資本によるハイテク・ベンチャー企業の育成が期待される。

### 5) その他

コンピュータ産業は広範かつ高度なサポーティング産業を必要とするため、その他にも多くの機関による側面的な支援を必要とする。特に、ローカル企業に対して支援を行うべき分野は多い。品質、技術改善については、NPC、SIRIM、市場の拡大についてはMEXPO、MTI、技術導入、産業育成についてはMTI、MIDA等のサポートが有効と考えられる。

### (3) コンピュータに係わる教育

コンピュータ産業の振興、情報産業の基盤強化においては、コンピュータ技術者の育成が不可欠である。マレイシア全国コンピュータ連合(MNCC)によれば、現在国内にプロフェッショ

ナルといわれるコンピュータ技術者は700人存在する。

公的訓練機関としては、INTANの中にComputer Training Center が置かれ、公務員に対してPCを用いた初歩の情報処理訓練で行われている。但し、現在はINTANの講師に対する再教育プロジェクトが実施されており、コースは高度な分野に移行している。職業訓練校にもコンピュータのコースは設けられているが、アウト・プットとしては民間による情報処理の専門学校の方が多い。現在、国内のソフト産業が未発達のため、プログラマーに対する需要も多くはなく、目立った不足は生じていない。

将来的に、技術者の層を厚くし、コンピュータ関連の高度な研究者を育成してゆくためには、青少年層にコンピュータに関する関心を持たせることが大切であり、いわゆるComputer Literacyを高めるような諸策が必要となろう。教育省のセカンダリー・スクールへのコンピュータ設置計画にもこうした効果が期待できる。しかし、教育要員は圧倒的に不足しており、まず、教師にこうした訓練を施してゆくことが先決となろう。

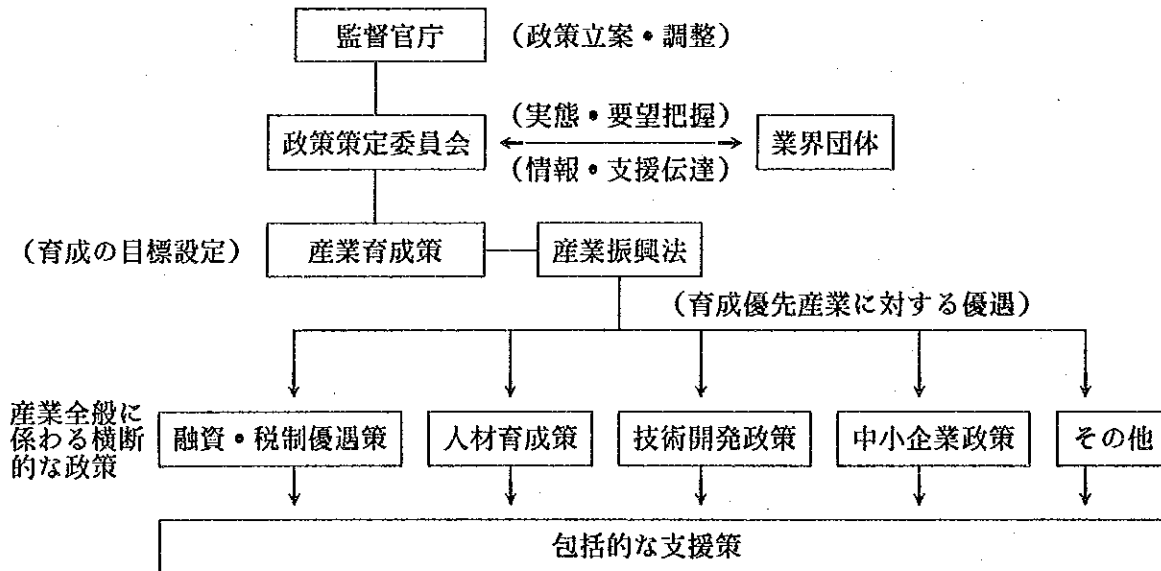
IV-4-2 第三国におけるコンピュータ産業育成策

マレーシアのコンピュータ産業に関する既存の育成策、支援策と比較する意味で、既にコンピュータ産業について発展がみられると考えられる国・地域の育成策を紹介する。対象とした国・地域は、韓国、台湾、シンガポール、日本である。

(1) 産業育成策

特定産業の育成のために個別の計画を策定し、重点的な支援、保護を与えることによって発展を促進する、いわゆる産業育成策は、欧米諸国では採用されてこなかった。後発工業国である日本の産業の急速な発展が評価を得るに伴い、産業育成策がその発展の要因とみなされ、韓国をはじめとする途上国に踏襲されるようになった。基本的な枠組みとしては、図IV. 4-1のようになる。目標を設定した育成策を柱とし、予算をつけ、各省庁の管轄する横断的な各種の支援策を重点育成対象の産業に対して優先的に適用するという点が特徴である。他国に踏襲された場合は国情、産業発展のレベルによって、政策策定過程で国際機関等の支援を受けたり、産業振興法は制定せず「育成計画」のみがガイド・ラインとして機能するなどの変形がみられた。

図IV. 4-1 日本の産業育成策の枠組み



(日本)

日本のコンピュータ産業育成策の概要を時系列的にみたものが表IV. 4-1である。もともとはコンピュータ産業の育成に特化したものではなく、電子産業の育成が高度化するなかで、将来的な重要性から品目として必然的に生じてきた選択であった。

1957年に「電子工業振興臨時措置法」(「電振法」)が施行されるが、この時期では、I

表IV. 4-1 日本のコンピュータ産業育成策の概要

西暦	基本方針	主要振興措置の内容・その他
〈初期(1951~1965年)〉		
52	<p>同時期における日本の産業政策の重点は鉄鋼、石油化学、自動車等におかれ、コンピュータについては、IBMの圧倒的優位、国内市場の狭さから、発展が疑問視されていた。この時期の振興策の中心は、政府系研究機関による開発、成果の民間企業への供与であった。</p>	東大、東芝による真空管モデルの開発
53		東大、KDD、電々公社研究所によるパラメトロン使用コンピュータの開発
55		MITI工業技術院電機試験所によるトランジスタコンピュータの開発
57		<p>「電子工業振興臨時措置法」施行                      「電振法」自体は家電製品の振興に力点がおかれていたが、MITI内に電子工業審議会がおかれたことによって、コンピュータ・メーカーの意志の疎通が図られた。                      「電振法」の主要振興措置については以下の通り。                      1号：試験・研究の促進                      (重要技術研究開発費補助金の供与)                      2号：生産開始・生産数量の増加の促進                      (開銀の特別融資)                      3号：生産合理化の促進                      (特別融資、租税特別措置に基づく償却)</p>
61		日本電子計算機(株)(JECC)設立。国内市場拡大のため、コンピュータ販売に伴う資金的な裏付けを供与。
62		「電子計算機技術研究組合」設立。NEC、富士通、沖電気、工業技術院による大型電子計算機の開発。
64	日本IBMの国内生産開始 (特許の供与と引き換えに、国内生産と外貨送金を許可) 富士通をのぞく国産メーカーの技術導入、JVの設立開始。	
〈自由化対策期(1966-75年)〉		
66	<p>同時期の基本目標は国内市場の自由化に対し、ハードウェアの国際競争力の向上におかれ、国産メーカーのグループ化で単一機種生産規模拡大による経済性の追及におかれた。                      →グループ化は生産面での集約化よりも補助金の受け皿として機能した。</p>	<p>「電子計算機工業の国際競争力強化のための施策」                      目標：技術面の優位性の確保                      国産メーカーのシェア拡大、収益性の改善                      プログラム：大型コンピュータの共同製作                      JECCの強化                      周辺機器生産の合理化                      技術者の養成</p>
71		<p>「機電法」施行。                      電子工業と機械工業の一体的な振興。                      イ号：試験・研究計画                      国内メーカーを3グループに編成                      (71~76年に開発補助金570億円を供与)</p>
72		電子計算機等開発促進補助金制度

西暦	基本方針	主要振興措置の内容・その他
72 74		<p>ハ号：生産合理化計画 電子計算機、周辺装置、端末について、性能品質の目標と生産費の引き下げを具体的に提示した。</p> <p>記憶機、端末機を除く周辺機器の貿易自由化。</p> <p>電算機の製造・販売リース業に関する50%までの外資自由化。</p>
<p>&lt;自由化以降(1976年～)&gt;</p>		
76	<p>次世代コンピュータ開発への対応とソフトウェア開発の重視</p>	<p>コンピュータ関連の貿易自由化終了。 IBM第4世代への対応から、次世代電子計算機開発の促進のための補助金制度を創設。 「LSI補助金」創設。 「超LSI技術研究組合」設立。 国産メーカー2グループと工業技術院、電電公社による研究・開発。 (4年間の事業費720億円に対し、291億円の補助金)</p>
78		<p>「機情法」施行 機電法の法体系を引継ぎ、生産技術の向上・生産合理化を促進。新たにソフトウェアを対象に加えた。</p> <p>「次世代電子計算機用基本技術研究開発」として基本ソフトウェア技術開発のために2つの研究組合が結成され、5年間で222億円の補助金を支給。</p>
81	<p>21世紀のリーディング・インダストリーとして期待。 導入技術依存から独創的・先端的な技術開発へシフト</p>	<p>「80年代の情報化および情報産業のあり方並びにこれらにたいする施策」に関する答申</p>

出所：「日本の産業政策」（東大出版会）より作成

BMの圧倒的な優位と日本国内市場の狭少さからコンピュータ産業の発展は疑問視されていた。「電振法」においては、電子製品は3つのカテゴリーに分類され、それぞれ目標が定められた。試験・技術研究が目指される1号、生産開始・生産数量の増加促進が目指される2号、生産合理化が目指される3号の3分野である。「電振法」において重視されたのは家電製品であり、コンピュータに関する支援策は、政府系の研究機関における研究・開発の実施が中心であった。また、この時期にはパソコンはまだ登場しておらず、コンピュータといった場合、メイン・フレームのような購入資金の膨大なものをさしており、国内市場拡大のために日本電子計算機㈱が設立され、ローン・システムの整備が行われた。

また、1958年に「電振法」の主旨を業界側から実現するために、有力メーカーからなる「日本電子工業振興会」が設立され、監督官庁である通産省を中心に統計の整備、標準化等の業界共通の活動を行っている。

66年には、コンピュータ産業に特化した初の施策である「電子計算機工業の国際競争力強化のための施策」が発表された。当時、国産メーカーの保護育成のために、コンピュータの輸入、外資の日本進出に対しては関税障壁、規制が設けられていたが、将来的な自由化をにらみ、同施策では、国産ハード・ウェアの競争力強化を全面に打ち出している。71年には時限を迎えた「電振法」にかわる「機械・電子工業振興臨時措置法」（「機電法」）が施行された。同法のもとでは試験・研究の促進対象となるイ号、生産合理化促進の対象となるハ号の分類がなされ、コンピュータ本体の開発と同時に、周辺装置、端末の生産合理化による競争力強化が図られた。

上記の育成策の実現の方策としては、補助金、税額控除、低利融資等の措置が取られたが、補助金、低利融資だけでも57年から90年の間に約9,336億円という巨額の政府予算が投入された。

#### （韓国）

日本型の産業育成策を最も近い形で踏襲したのは韓国であった。

表IV-4-2は韓国におけるコンピュータを含む電子産業全体の育成策を概観したものである。電子産業育成策は69年までは機械産業育成策に含まれていたが、67年の金博士（コロンビア大学）の建議、米国視察団の報告により将来の可能性を示唆されるにおよび、重点育成策として独立した。育成策は各段階において振興対象品目として特定の電子機器、部品を指定し、その開発、生産に対して税制上、金融上の支援を供与するものであった。

実際にコンピュータ産業が育成対象品目として登場したのは76年の第三次計画以降である。しかし、コンピュータ産業の発展の初段階においてはパソコン本体よりもモニター、ターミナル等の家電製品の延長上にある製品が先行したように80年代のコンピュータ産業の発展を可能としたのは69年以降の電子産業育成策の結果としての家電産業の基盤であったといえる。

政府支援は、特に開発に対して手厚かったが、続く産業化についても、企業による開発後は、いわば商業生産の実験場としての政府需要が用意されていた。例えば、韓国政府は81年に8ビ



表IV. 4-2 韓国におけるコンピュータ産業育成策概要

時期	主要事項	備考
1969	「電子工業振興法」制定	内容：振興対象電子機器の制定 振興の基本計画の作成 基本計画の施行計画 品質検査 電子工業育成基金の創設 技術開発・訓練 電子工業団地の創設 電子工業審議会の運営 生産企業の登録
1969	第一次基本計画 目標：育成対象品目の開発促進 輸出目標の達成 国産化率の向上	育成対象品目 ・製造技術開発 51品目 ・専門化・量産化 65品目 *同時指定有り
1974	第二次基本計画 目標：電子製品輸出の拡大 電子部品・材料の自給化 生産・流通機構の整備 電子産業の技術・知識集約化	育成対象品目 ・製造技術開発 93品目 ・専門化・量産化 102品目 *同時指定有り
1976	第三次基本計画 内容：重点育成対象56品目に対する品 目別の基本計画に基づく開発戦 略を策定 施策：建設資金と運転資金支援 国営・各種研究所の活用、指導 各種産業支援策の優先利用 設備投資支援（国民投資基金の 利用） *施策については、第一～三次とも共通 但し、第三次からは対象企業が指定さ れ、政府指導が強化された	育成対象品目 ・開発戦略品目 31品目 ・重点開発品目 25品目 （コンピュータ、周辺機器を含む） *品目選定基準変更。同時指定 は廃止
1981	「電子工業振興法」改正 電子工業高度化計画 目標：内需の積極開発 外国技術導入と自主技術育成 設計・実用化技術の創造 量産化のための標準化 製造技術・工程・経営の改善 原材料の国産化 関連技術分野における協力 海外技術動向の調査	育成対象品目 ・研究開発品目 4品目 （コンピュータ、周辺機器を含む） ・工業化品目 10品目 （コンピュータ、周辺機器を含む） ・合理化品目 15品目 *同時指定復活
1982	「第五次五か年計画」におけるハイテク 育成策の強化 特徴：民間活動の重視→特定企業への 支援から研究共同組合方式への 移行	対象：広範囲にわたるが、最重 視されたのは半導体とコン ピュータ
1984	情報通信訓練センター開設	目的：情報処理技術者の育成
1986	「工業発展法」制定 ・電子工業高度化計画は産業電子及び部 品素材国産化計画へ統一される ・支援策はほぼ従来通り	内容：91年までに約3000品目を 開発。部品自給率70%に
1987	コンピュータ・プログラム保護法施行	
1989	電子産業の中長期発展展望と政策課題 発表	目標：91年 16MDRAM 試作 93年 64MDRAM 試作 92年 中型コンピュータ開発 94年 高性能WS開発 等

ット機の開発を提案し、三星がこれを実現するが、初期の政府購入が小・中学校におけるC A I教育に利用されたため、結果として大きな市場が形成され、三星はそのメリットを享受することができた。

87年から、国立エレクトロニクス研究所（E T R I）が米国のタレランス社と国産5社による汎用コンピュータの開発「タレランス計画」が実施しているが、同計画の予算には、国家機関電算網の整備が含まれており、5社の製品に対しては開発後、少なくとも数百台の内需が見込まれ、共同研究に参加する企業は技術の習得とともに市場も獲得できることとなる。

86年に「電子工業振興法」は「工業発展法」に統一されたが、実際には「電子工業振興法」と同様の振興計画・施策が継続されている。現在、開発の中心は中型以上のコンピュータに移行しており、パソコン、周辺機器に関しては部品の国産化が課題とされている。同時に、今後の問題として内需の拡大、ソフト分野の人材の育成がクローズ・アップされている。

#### （台湾）

台湾のコンピュータ育成策は、韓国に比較すると、官主導の性格は弱く、育成策は法令ではなく、計画という形で一種のガイド・ラインとして機能している。また、国産メーカーの育成に力を入れてきた日本、韓国と異なり、一貫して外資に対してオープンな姿勢を取っているが、それが功を奏し、国内に当初から外資系メーカーと国産メーカーが並存していたのが特徴である。企業に対する支援は、投資優遇措置が主要な手段であった。投資政策も含むコンピュータ産業育成策の概要は表IV. 4-3の通りである。

台湾においてコンピュータ産業育成策が産業の現状に及ぼした効果は、図IV. 4-2のように示される。産業育成策により設定された目標実現のために投資奨励策、技術開発策上の支援を強化した。投資奨励策としては、育成対象品目の生産企業に税制上の優遇措置を与えると同時に、新竹科学工業園区を設置し、ハイテク産業の誘致を図った。

新竹科学工業園区の概要	
• 設立年：	1981年
• 総面積：	264ヘクタール
• 使用料：	1平方メートルあたり8.23NTドル/月（レンタル方式）
• 入居条件：	製品の輸出。間接輸出も可
• 入居メリット：	関税、法人税の免除
• 入居企業数：	約50社（1987年）

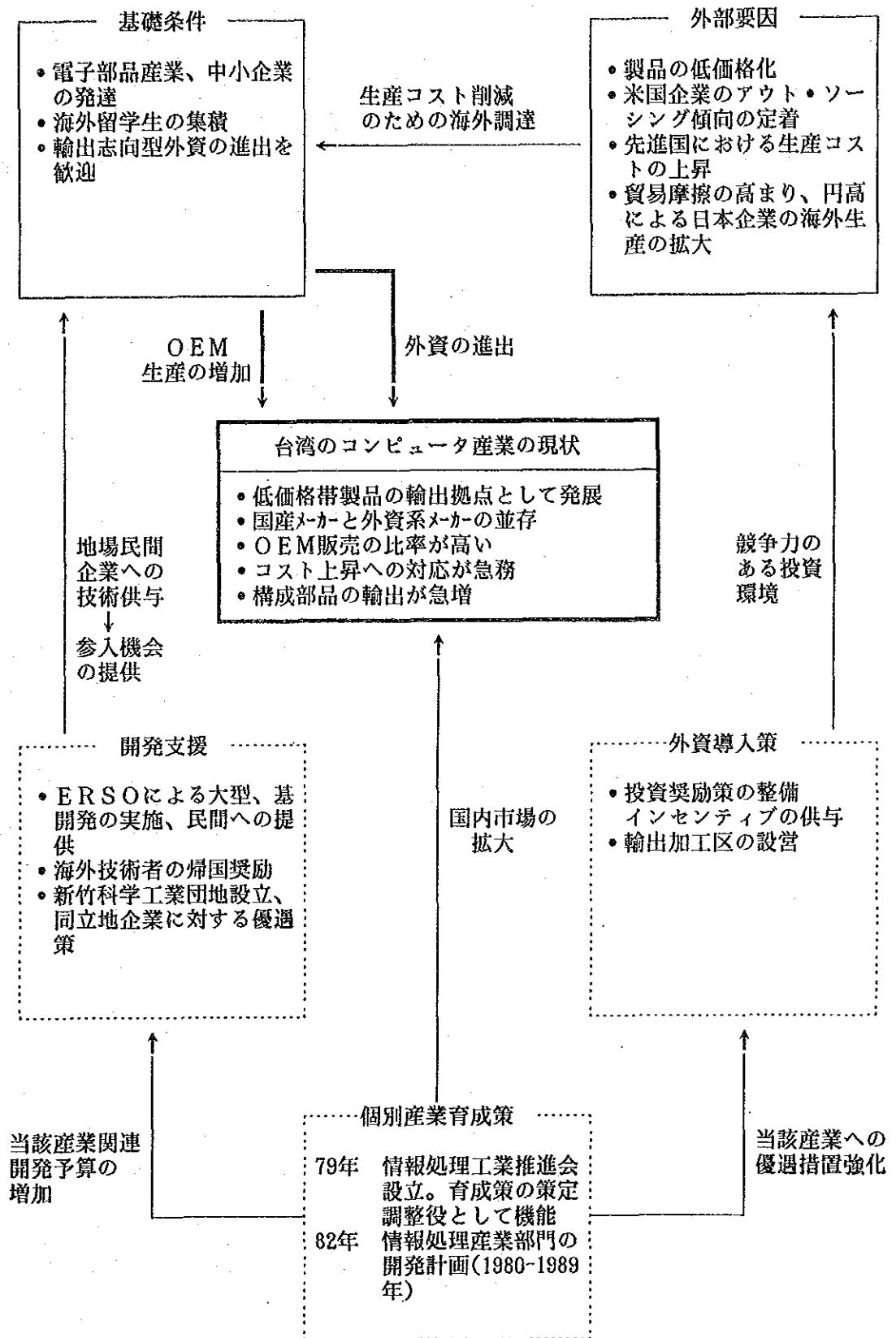
外資コンピュータ・メーカーの進出が実現し、一方では、経験の豊かな地場組み立て産業も、そのアッセンブルの対象を家電製品からパソコン、周辺機器へと移し、コンピュータ産業への参入企業は急速に拡大した。特に、外資系メーカーによるコンピュータ関連製品の量産は、中間部品、サポーティング産業の需要を増大させた。中小企業の層の厚い台湾においては、結果として地場企業によるサポーティング産業が発達し、低価格の部品購入が可能になったため、国産メーカーの競争力をも強化するという効果を及ぼした。また、中間部品自体が有力な輸出品目とな

表IV. 4-3 台湾のコンピュータ産業育成策の概要

時期	主要事項	備考
1954	外国人投資条例	
1955	華僑帰国投資条例	
1960	投資奨励条例	
1962	技術合作条例	
1965	輸出加工区設置条例	
1974	政府工業技術研究院が電子工業研究所(ERSO)設立	
1976	電子工業6カ年発展計画	支援： <ul style="list-style-type: none"> <li>・高技術外資導入促進策</li> <li>・研究開発のための税制優遇</li> <li>・技術教育充実のための予算増額</li> <li>・IC技術向上のための予算</li> </ul>
1979	情報処理工業推進会設立	
1980	新竹科学工業団地設立 電子工業発展10カ年計画(1980-1989年)発表	
1981	電子・情報処理部門を主要戦略産業に指定	
1982	情報処理工業部門発展計画(1980-1989年)を公布	支援： <ul style="list-style-type: none"> <li>・関連開発基金、金融機関からの優先的融資</li> <li>・新竹科学工業園区へのコンピュータ企業の誘致</li> <li>・優先投資奨励対象に指定</li> <li>・政府需要における国産製品の優先採用</li> </ul>
1983	16ビットパソコンの開発がERSOの支援で開始	
1984	情報処理工業推進会内に、情報処理工業市場情報センター(MIC)を設置	
1985	ERSO、PC-ATコンピュータを完成	

出所：「台湾における情報処理産業」(交流協会)他より作成

図IV. 4-2 台湾のコンピュータ産業育成策の概要



り、現在、東南アジアで組み立てられているパソコン、周辺機器にしても、中間部品を台湾から輸入しているケースは多い。

国産メーカーの中からも、ユーザー、マイテックのような開発能力を持つ企業が育っている。これに影響を及ぼしたのものとしては、公的な研究機関の存在があげられる。国産メーカーが開発余力のない規模の時代で、国の研究機関であるERSOがコンピュータに関する研究を行い、技術者の蓄積がなされていたため、後に企業の活動が生産から開発まで拡大した時に、共同研究あるいは技術者のスピン・オフという形で民間へも技術の伝播が行われたのである。

#### (シンガポール)

シンガポールでは特定産業に特化した産業育成策は策定されなかった。シンガポールの場合、工業化の過程で外資導入を基軸としたために、未だに製造業の外資系企業に対する依存は大きい。完全雇用実現後の産業の高度化についても外資の導入を主要な方策とした。育成産業の選択については国の規模の制約から早い時期に労働集約産業を切り捨て、国内には外資、地場を問わず付加価値の高い産業を立地させるべく、生産環境を整えていった。具体的には、インフラの整備、労働力の質向上、投資優遇措置の対象絞り込みなどを行った。

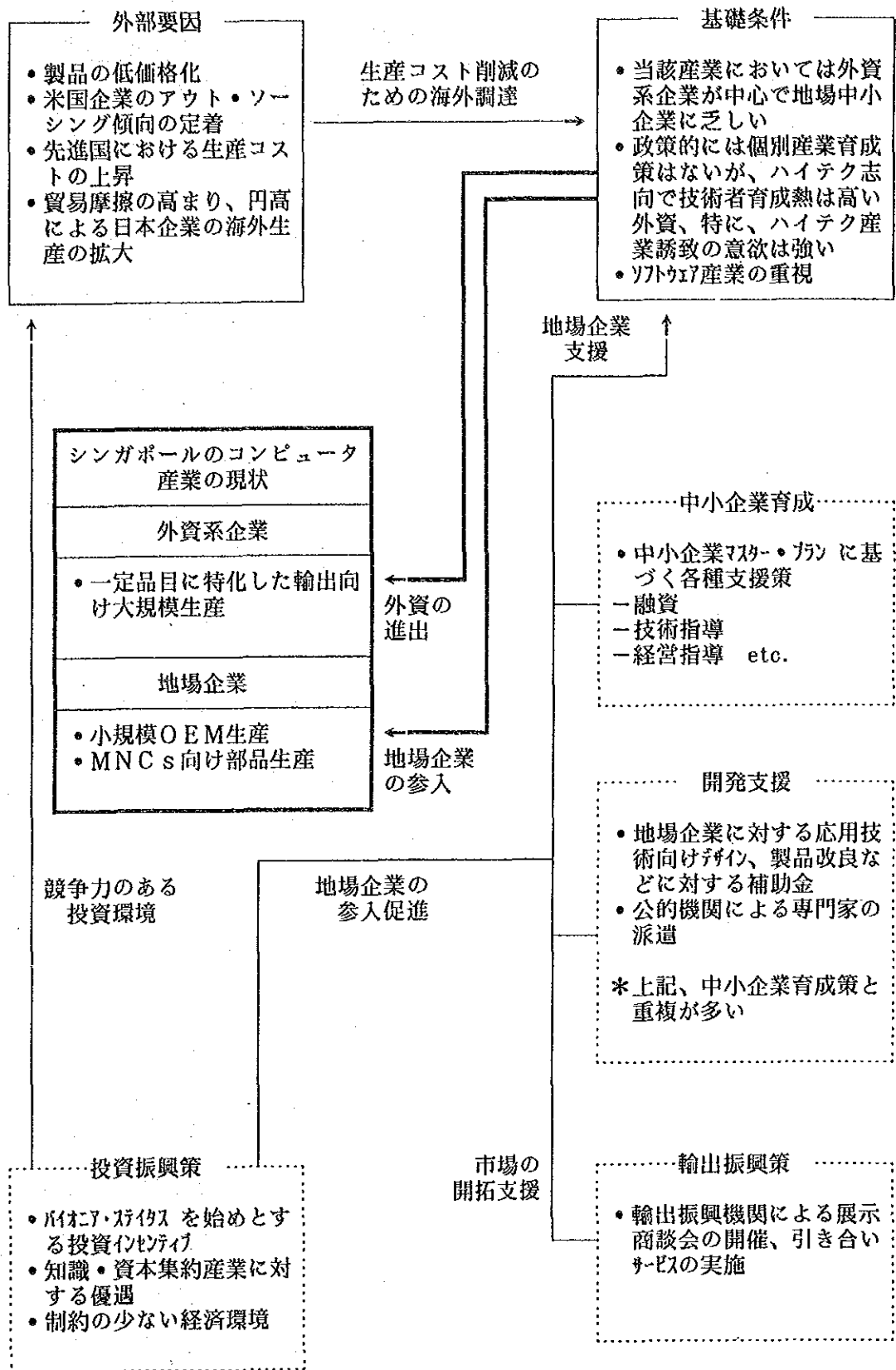
コンピュータ産業は80年代の初頭に出された「80年代の経済発展計画」というペーパーにおいて、航空機部品、バイオテクノロジーなどとともに振興対象産業として取り上げられた。同計画では、製造業におけるハイテク産業重視が明確に打ち出され、コンピュータ産業も投資インセンティブの対象として、高いプライオリティーが与えられた。

図IV. 4-3はコンピュータ産業の育成に関連があると考えられる政策とその効果を示している。産業の現状をみると、外資系企業と地場企業の活動は二極分化しており、外資系企業が一定品目に特化した輸出向けの大規模生産を行っているのに対し、地場企業ではワーンズを除けば、大手企業はなく、小規模のOEM生産と国内MNCs向けの中間部品生産が主流である。

主要な振興策は投資政策であるが、中小企業政策、技術開発政策、輸出振興策などが地場企業のコンピュータ産業への参入を促進したり、サポーティング産業の市場拡大、レベル向上を支援するなど間接的な貢献をしている。

また、早期から輸出産業としてのコンピュータ・ソフトの可能性に注目していたシンガポール政府は、日本、フランスと共同でコンピュータ・ソフト学院を設立し、プログラマー、システム・エンジニアの育成に努めた。89年に、情報処理サービス分野における専門家の数は8,000人に達している。MNCsでもシンガポールにソフトの開発センターを設置する企業は着実に増加し、地場のソフト・メーカーから米国への輸出も行われるなどの成果が現れている。

図IV. 4-3 シンガポールのコンピュータ産業育成策の概要



(2) 開発政策

(日本)

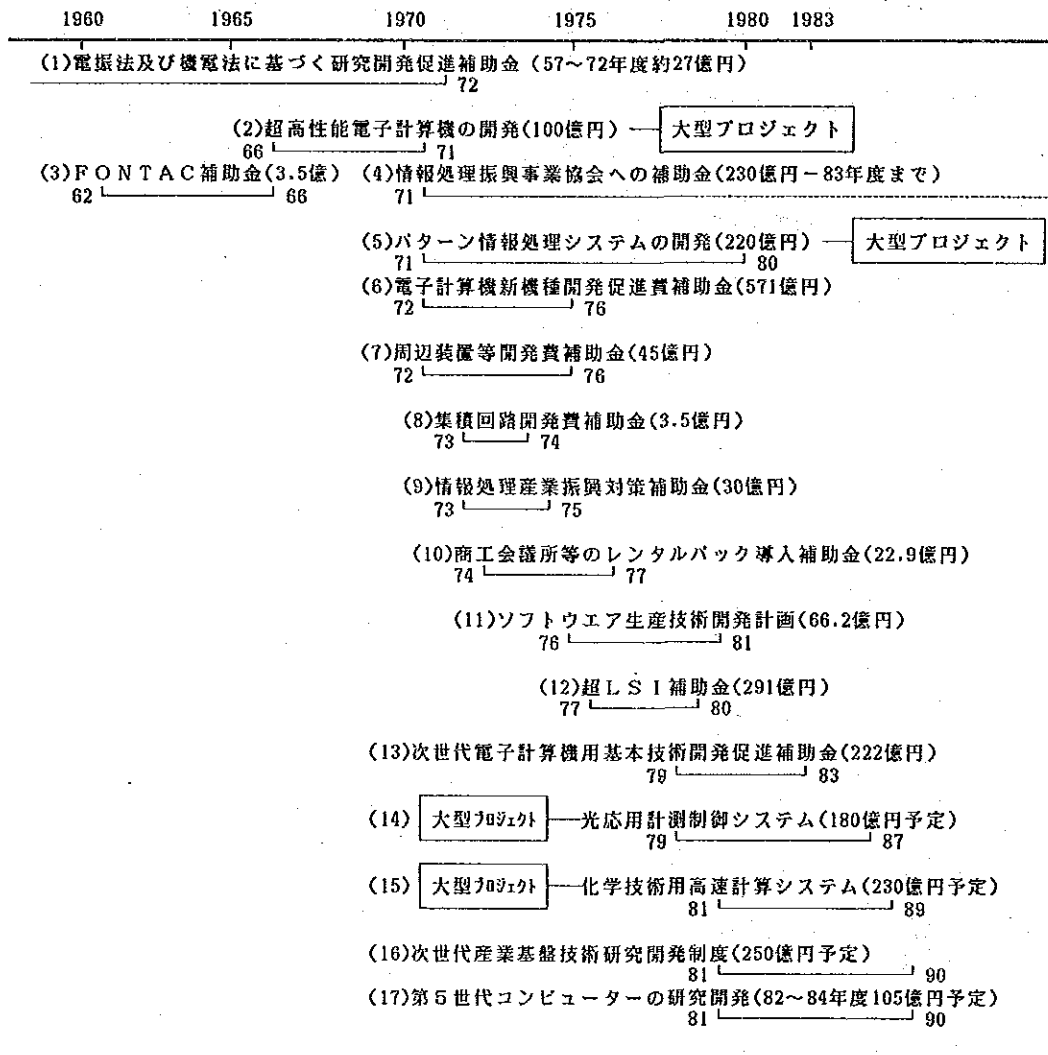
日本の技術開発の振興に関する具体的な助成措置は大きく分けて、以下の4つになる。

- ① 研究開発に対する補助金、税制上のインセンティブ、低利融資
- ② 公立の研究機関
- ③ 研究組合
- ④ 表彰制度

コンピュータ産業に関連する技術開発支援としては、初期（1950年代）には政府系の研究機関による開発が開発計画の中心であり、工業技術院の開発成果はすべて国内企業に提供された。62年には電子計算機技術研究組合が設立され、民間企業の共同研究に対して、補助金を供与されたが、民間企業の発達に伴い補助金方式が一般化した。

コンピュータ産業関連に対する政府補助金の内容は図IV. 4-4以下の通りである。

図IV. 4-4 コンピュータ産業関連の政府補助金



出所：「日本の産業政策」

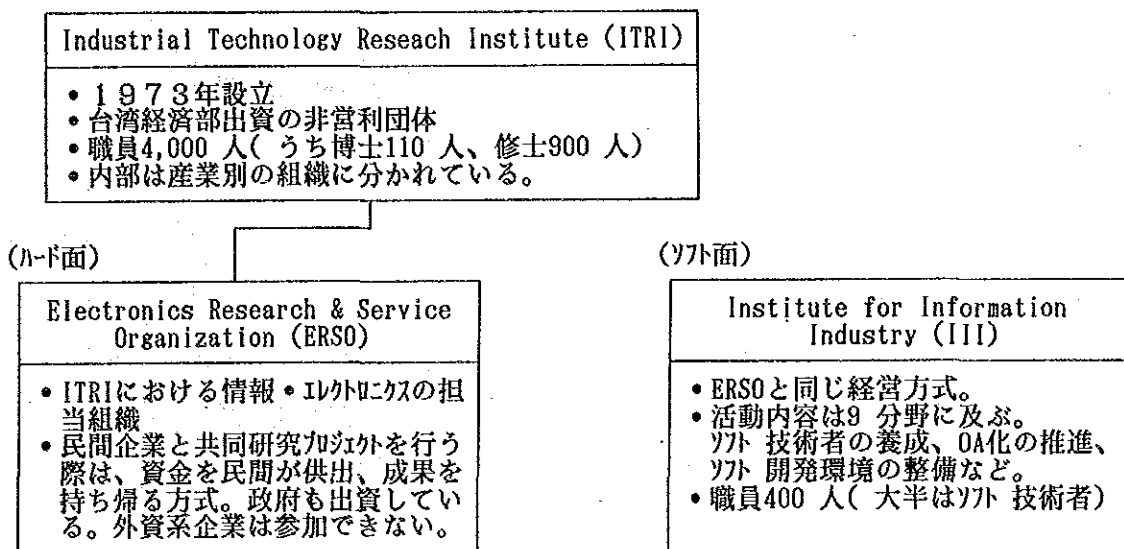
\* 大型プロジェクトは全額政府無償、それ以外は大体50%の経費補助率である。

(台湾)

国産メーカーの多くが中小企業であり、開発にさける予算、人材に乏しかったため、国内の研究開発活動の実施の主要な担い手は公的な研究機関であるERSOであった。公的機関における開発人材の蓄積を共同開発を通じ、民間へ伝播していったのである。

また、台湾から欧米への留学生はかなりの数に上るが、従来は域内に学歴に見合う仕事が無かったため、留学先の国で職につくことが多かったが、海外技術者の帰国奨励を行ったのと、80年代半ば以降、域内においても開発職が増加したという要因で、技術者が台湾に戻るケースが増加しており、台湾コンピュータ産業のレベル・アップに貢献している。

図IV. 4-5 公的機関によるコンピュータ産業関係の開発支援体制



(シンガポール)

シンガポールの技術開発振興策については大きく2つに分けられる。外資系企業を主とする規模の大きな企業を対象には、R&D部門をシンガポールに設置することを奨励する税制上の優遇措置と研究に適したファシリティを備えたサイエンス・パークの設営によって、R&D活動の活発化を狙っている。但し、現在のところ外資系企業のR&D部門の設置はソフトウェア開発が中心である。国が直接的に支援する対象は規模の小さな地場企業(地場資本が30%以上の企業を指す)とし、開発については基礎開発よりも製品・工程開発に重点を置いて資金面、技術面から支援を行っている。(内容については(3)中小企業育成策のシンガポールの項を参照)しかし、シンガポールの企業としては最大手のワーンズなどは自力で米国に研究所を設立しており、コンピュータ・ハードウェア産業として見た場合、開発助成策の及ぼしている影響は間接的なものにとどまっている。



### (3) 中小企業育成策

#### (台 湾)

企業数では中小企業が充実した台湾でも、産業全体が高度化するにつれ、個々の企業の規模が小さいだけに、技術面、合理化面での遅れが顕著となり、その打開のために日本の下請け制度を参考にしたといわれる「衛星工場制度」が導入された。これは、ユーザー企業、下請け企業がチームとなり、ユーザー企業が下請け企業に対し、技術、品質などにわたる多面的な指導・支援を行うものである。同制度は登録制であり、登録企業に対し、政府が助成を行うことでその普及を推進してきた。

#### (韓 国)

韓国の中小企業育成策は開始後、約20年が経過しており、開発補助金、設備近代化支援、合理化支援など多くの育成策が存在する。

財閥を主体に工業化を推進した韓国では、各社がそれぞれ部品内製まで一貫した生産体制を敷くという企業行動が、製品のコスト高につながりまた、中小企業の参入機会を奪ってきたという認識から、「中小企業性製品」の指定を行い、対象産業には大企業の参入を制限した。対象業種は生産工程が比較的単純で、小規模の資本投資で生産が可能なものとし、89年現在、237業種が指定されている。また、両者のリンケージを形成するために、既に79年から「中小企業系列化」が推進されている。「中小企業系列化」では、政府の指定する品目について、親会社と中小企業が分業計画を作成し、商工部による承認を受けた計画は特別資金支援などのインセンティブが受けられる。89年6月現在、322社の親会社に対して2,060社の下請け企業が承認されており、緩やかながら増加を示している。また、系列化の効率的な促進のために、親会社別に下請け協議会が設置され、共同技術開発、資材共同購入、市場開拓での協力などを実施している。親会社自体も下請け企業に対する支援を強化している。方法としては資金援助が最もポピュラーであるが、保証支援、経営・技術支援が急速に増加している。

近年は中小企業の役割に積極的な評価がなされるようになり、86年には「創業支援法」が制定され、同法に基づき91年までに1,000億ウォンの民間融資が予定された。中小企業の創業件数は85年までの年間2,000~2,500社から86年以降は4,000~6,000社に増加している。

#### (シンガポール)

工業化の主体が外資系企業であり、フリーポートという性格上、組立加工基地として発展してきたシンガポールでは、サポーティング産業の発達は遅れていた。80年代に入り、投資環境としての点からも地場中小企業によるサポーティング産業の必要が強く意識された。MNCsにとって、現地調達の上はおおきなメリットであり、地場企業にとってサポーティング産業への参

## 台湾の下請け企業育成策

### 協力工場制度（中心衛星工場制度）

目 的：部品工業など周辺産業の育成を通じ、産業全体の技術水準と効率を高める。

大企業と多数の中小企業との有機的な分業関係を形成し、中小企業の専門化資本設備の近代化を促進する。

大企業（中心工場）は協力工場に対し、安定的な発注、技術指導、海外市場開拓、原材料購入の点等で協力する。

タイプ： 1. 中心工場－組み立てメーカー            協力工場－部品メーカー  
          2. 中心工場－原材料・中間財提供者        協力工場－最終製品加工メーカー  
          3. 中心工場－貿易専門商社                協力工場－委託加工業者  
                                プラント輸出メーカー

支援策：同制度は登録制であり、登録企業は工業局、工業技術院、生産性本部、職業訓練所、金融機関などから、技術、経営指導その他の援助が与えられる。

実 績：登録企業数は1987年1月時点で以下のとおり。

40体系（中心工場の数と一致）、791工場

うち、電機・電子関係は13体系、190工場

\*1つの中心工場につき10以上の協力工場が条件

同制度は、台湾にある日系企業の生産体制、下請け企業との協力関係に学んだといわれる。日系企業については、既に、独自に下請け体制を確立しており、かつ、工業局等の外部からの支援を必要としていなかったため、登録は行っていない。

入は、既に国内に多くのMNCsが存在するため、市場が約束されていること、先進国に輸出を開始するにしても部品・材料類は貿易摩擦の対象となりにくいことなどがメリットとされた。しかし、中小企業の多くは、知識・資本集約型の産業への移行を目指すシンガポールにあってはむしろ立地の難しい産業であり、発達は進まなかった。

建国以来の不況といわれた85年以降、地場中小企業の重要性が再び見直され、87年、経済発展局（EDB）をコーディネーターとし、以下の6機関より成るSmall and Medium Scale Enterprise（SME）コミッティーが設置された。

- 国家コンピュータ局（NCB）
- 国家生産性本部（NPB）
- シンガポール工業標準化研究所（SISIR）
- シンガポール観光振興局（STPB）
- 貿易発展局（TDB）
- 経済発展局（EDB）

上記の機関は、それぞれ既存のSMEアシスタント・プログラムの実施機関であったが、コミッティーとして今後のシンガポール中小企業の在り方を摸索すると共に、既存のプログラムを見直し、より産業の現状に適合し、有効性の高いものへと再編を試みている。

商工会議所、コンサルタント会社、民間製造業企業からの代表者300人を含むワーキング・グループによる国内調査、海外における事例研究（日本、韓国、ヨーロッパ等）の後、同コミッティーは87年6月に貿易産業省に結果である「中小企業マスタプラン」を提出し、以降、同プランに基づいた、より体系的な中小企業育成が開始されている。7分野にわたる現在の中小企業支援策は表IV. 4-4の通りである。

表IV. 4-4 シンガポールの中企業支援策 (SME Initiative) の概要 1/3

分野	プログラム	担当機関
1. 金融・税制上	<p>①税制上のインセンティブ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Investment Allowance</li> <li>• Pioneer Status</li> <li>• Double Tax Deduction</li> <li>• Overseas Investment Incentive</li> <li>• Venture Capital Incentive</li> </ul> <p>②資金供与</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small Industry Technical Assistance Scheme (SITAS)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-生産性向上、生産、経営能力の強化に関するコスト</li> </ul> </li> <li>• Business Development Scheme (BDS)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-商談、技術提携先探し等のためのビジネス・ミッションへの参加に関するコスト</li> </ul> </li> <li>• Product Development Assistance Scheme (PDAS)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-製品・プロセス開発のために生じたコストの50%まで</li> </ul> </li> <li>• Software Development Assistance Scheme                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-ソフトウエアの開発コスト</li> </ul> </li> <li>• Research &amp; Development Assistance Scheme                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-長期的な開発プロジェクトのコスト</li> </ul> </li> <li>• Market Development Assistance Scheme (MDAS)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-ローカル・コンテンツ25%以上の製品、サービスに対し、海外市場開拓のために生じたコストの50%まで</li> </ul> </li> <li>• Initiative in New Technologies Scheme (INTECH)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-技術開発、デザイン等に関する人材育成コスト</li> </ul> </li> <li>• Skill Development Fund (SDF)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>Approved-in-Principle Scheme</li> <li>Introducing Training Opportunities Scheme</li> <li>Generic Training Plan Assistance Scheme</li> <li>Training Needs Analysis Grant Scheme</li> <li>-トレーニング奨励を目的とする</li> </ul> </li> </ul> <p>③ローン</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small Industry Finance Scheme (SIFS)                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-設備・機器、建物、運転資金、輸出促進関連費用に関するソフト・ローン</li> </ul> </li> </ul> <p>④ベンチャー・キャピタル</p>	<p>EDB</p> <p>EDB</p> <p>Science Council TDB</p>
	2. 技術、開発、自動化	<p>①情報提供</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technology Transfer Programmes                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-技術専門家の派遣サービス</li> <li>協力元: Canadian Executive Service Organization</li> <li>International Development Associates Prgm.</li> <li>Japan Expert Service Abroad</li> <li>Exchange et Consultants Techniques Internationaux di France</li> <li>Resources of the UK</li> <li>UNDP Short Term Advisory Services Scheme</li> </ul> </li> <li>• 技術関連情報の提供</li> </ul> <p>②技術移転</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technology Competence Centers                             <ul style="list-style-type: none"> <li>-R&amp;D・技術コンサルタント、製品・製造技術開発に関するテストング・サービスの提供</li> </ul> </li> <li>• Material Technology Center</li> <li>• Design and Development Center</li> <li>• Microprocessor Application Center</li> </ul>

表IV. 4-4 シンガポールの中小企業支援策 (SME Initiative) の概要 2/3

分野	プログラム	担当機関
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Training Institutes Center</li> <li>③品質向上                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Electronics Test Center                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- IPO 向けのPC部品のための検査サービス</li> </ul> </li> <li>• Good Manufacturing Practice Scheme</li> <li>• Certification Mark Scheme                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 品質保証制度</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>④自動化                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Automation Application Center (AAP)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 自動化のための指導</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>⑥製品改良                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• R&amp;D Incubator Center                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- コンサルティング、施設の提供</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>EDB</p> <p>SISIR</p> <p>SISIR</p> <p>EDB</p> <p>SISIR</p>
3. IT産業振興	<ul style="list-style-type: none"> <li>①情報提供                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Information Center                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>IT産業に関する情報の提供</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>②訓練、教育                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• NTI 内 Data Communications Training Center (Racal, DECが協力)</li> <li>• Information Communication Institute of Singapore (AT&amp;T が協力)</li> </ul> </li> <li>③セミナー等の開催</li> <li>④コンピュータ利用の促進                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Small Enterprise Computerrisation Programme(SECP)</li> </ul> </li> </ul>	<p>NBC</p> <p>NBC</p> <p>NBC</p> <p>NBC, EDB</p>
4. 生産性、訓練	<ul style="list-style-type: none"> <li>①中小企業相談                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enterprise Development Center                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>金融面に関するコンサルティング</li> </ul> </li> <li>• Consultancy Referral Scheme (CRS)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>民間コンサルタント紹介</li> </ul> </li> <li>• Associate Consultants' Scheme                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>CRS のための登録制度</li> </ul> </li> <li>• Consultant Attachment Programme                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>NPB 職員がコンサルタントを一定期間生産性向上のために派遣</li> </ul> </li> <li>• Industry Assistance Programme                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>業界団体と共同で生産性に係わる問題を解決</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>②訓練                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• 経営訓練                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>近代的経営と生産性に関する訓練の提供</li> <li>CEO Training Programme etc.</li> </ul> </li> <li>• テクニシャン訓練                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>6カ所の訓練機関で、自具・部品の設計、生産、自動化、等の向上プログラムを実施</li> </ul> </li> <li>• ワーカー訓練                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>SDF から中小企業のワーカー訓練費用の70%までを供与。</li> <li>Increasing Training Opportunities Sheme (INTRO)</li> <li>- 大企業の社内訓練にワーカーを派遣できるシステム -</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>NPB</p> <p>NTI</p> <p>NPB</p> <p>NPB</p> <p>NPB, NTI, NUS</p> <p>EDB</p>
5. 事業開拓	<ul style="list-style-type: none"> <li>①ビジネス・プランニング                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• EDB によるセミナー、ワークショップへの参加</li> <li>• SITAS による外部コンサルタントの導入支援</li> </ul> </li> <li>②新規事業に関するアドバイス                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Business Development Advisory Panel (BDAP)                                     <ul style="list-style-type: none"> <li>EDB、財界人による検討会</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<p>EDB</p> <p>EDB</p>

表IV. 4-4 シンガポールの中小企業支援策 (SME Initiative) の概要 3/3

分野	プログラム	担当機関
	③事業開拓ミッション ・ Business Development Scheme 技術提携、JV等のビジネス・パートナー発掘のためのミッション 派遣 ・ マッチング・サービス Joint Venture Matching Data Bank にマッチングを希望する 企業を登録	EDB
6. 国際マーケティング、デザイン	①マーケティング情報の一元的収集と提供 ②デザイン・コンサルティング - コンサルタント・サービスの実施 - 講師の海外招へいによるデザイン・セミナー、ワーク・ショップの開催 ③デザイン・センターの運営 ④デザイン改良に対する補助金 ・ Design Venture Programme	TDB TDB  TDB TDB
7. 地場企業支援	①Local Industry Upgrading Programme 地場企業と国内MNCsのリンクの形成をサポート	EDB

出所：SME Master Plan (EDB) より作成

## シンガポールの地場企業支援策

### Local Industry Upgrading Programme (LIUP)

目的：地場の中小企業と国内で操業するMNCsのリンケージを深め、国内サポーター産業の効率、競争力を高める。

対象：EDBの審査により、毎年4、5社が選別される。MNCsへの既存あるいは潜在的納入企業が中心。但し、希望企業は申請もできる。選別の基準として、経営方針、事業計画、実績、品質、納期、競争力等が考慮される。

内容：フェーズⅠ 生産効率改善

フェーズⅡ 生産品目拡大および新生産工程の導入

フェーズⅢ MNCsとのジョイントによる製品・工程開発

支援策：上記の事業について、EDB所管のコンサルティング・サービス、補助金支給、技術指導等が行われる。目玉としてはEDBの要請に応じ同プログラムに参加しているMNCsパートナーからの支援が得られる。

実績：86年開始

88年12月時点で以下の通り。

登録MNCs 21社；既に8社－フリップス、HP、AT&T、マクスター、松下、オリベッティなどが実施している。

登録SMEs 65社；業種は治具、金型、スタンピング、プラスチック射出成型、精密加工、電子部品関連の企業が大半。

#### IV-4-3 公的機関による支援拡充の必要性

現行の産業育成支援策のうち当該産業に係わるものを表IV. 4-5に整理した。86年以降、R&D、社内訓練に対するインセンティブが導入されたように、その時々産業の状況と問題に応じ、支援策も変化している。中には、産業の変化に支援策の改訂が追いつかず、機能が低下しているものもあり、産業の現状に照らし合わせた見直しが必要で、今後とも重要である。表のなかでは、既存システムの問題点と、想定される改善点を示している。今回の調査の一環としてマレーシア国内で操業中の電子企業を対象としたアンケート（以下、「現地アンケート」と呼ぶ）を行ったが、公的支援策の作成の参考とした部分を以下、簡単に紹介する。

注：「現地アンケート」の集計結果については、ANNEX-III-4を参照。

##### (1) 業界団体の必要性

公的な支援に、より民間企業の要望を反映させてゆくものとして、業界団体の存在がある。産業育成のために、IMPの見直しのためのタスク・フォースがMTI、MIDAを中心に設けられているが、同タスク・フォースにはマレーシア米系電子産業協会(MAEMI)、日系電気・電子企業グループ(JEEF)が参加している。その他でも、各種のダイアログ、セミナー等でマレーシア製造業者連盟(FMM)、各商工会議所が、提言を行っており、政府としても民意の汲み上げに心掛けてる。

現在、電子企業に会員を限定した業界団体は存在しないが、「現地アンケート」によれば、既出の団体をはじめとし、なんらかの団体に所属する企業数は77社(63.1%)に達する。そのメリットとして大きなものは、マーケティング情報の入手(62件)、政府に対する交渉力の強化(60件)である。電子産業に特化した業界団体組織の必要性については97社(81.5%)が必要と回答している。

他国での通常の例として、こうした業界団体が各社のヒヤリングによる産業データの整備を可能とし、政策策定を、より現実に即したものにできる、情報の伝達を徹底できる等のメリットが見受けられる。

##### (2) 期待される支援策

「現地アンケート」によれば、各企業が抱える経営上の問題点については、表IV. 4-6のような結果が得られた。企業規模別に見ると若干の違いがあり、「資金調達が困難」と答えた企業は従業員1000人以上の企業では0だが、従業員100人未満の企業では、40%にのぼる。どの規模の企業にも共通して多かったのは「新規雇用」の問題であった。



表IV. 4-5 コンピュータ産業に係わる分野別育成支援策

項目	現在の支援体制 ・プログラム	問題点	想定される 追加支援策・改善策
1.投資	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ハイテク・サイト、ITA等の投資インセンティブ</li> </ul>		
2.輸出	<ul style="list-style-type: none"> <li>・FTZ、LMW 制度による中間財等の関税免除</li> <li>・輸出金融 (ECR)</li> <li>・輸出促進関係費用控除</li> <li>・MEXPOによる情報提供引合サービス、展示会開催</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・いずれも規模が小さい</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MEXPOの拡充</li> </ul>
3.資金調達	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MIDFローン</li> <li>・CGCUローン</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金利が高い</li> <li>・中小企業ではアクセスが困難</li> <li>・貸出限度額が小さすぎる</li> <li>・対象範囲が小企業に限られる</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・産業用低利融資制度の創設</li> <li>・信用保証制度の強化</li> <li>・CGCUローンの対象企業、貸出額の拡大</li> </ul>
4.人材育成	<ul style="list-style-type: none"> <li>・社内訓練に要する建物、費用の控除</li> <li>・職業訓練学校リテックによる熟練労働者の育成</li> <li>・大学教育によるエンジニアの育成</li> <li>・小中学校へのパソコンの普及</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・認可がなかなか取れない</li> <li>・産業ニーズとのミスマッチ、絶対数の不足</li> <li>・カリキュラムの陳腐化</li> <li>・大学におけるリテック教育の遅れ</li> <li>・インストラクターの欠如</li> <li>・利用の不活発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・審査基準の見直しとアカウンタビリティ</li> <li>・官民合同の技術訓練センター創設の検討</li> <li>・職業訓練工の拡充</li> <li>・カリキュラムの見直し</li> <li>・大学教育におけるリテック教育の強化</li> <li>・インストラクター育成</li> <li>・普及プランの見直し</li> </ul>
5.研究開発	<ul style="list-style-type: none"> <li>・R&amp;Dに要する建物、費用の控除</li> <li>・MIMOSによる共同研究</li> <li>・テクノロジーパークの設置</li> <li>・INTANにおけるシステム技術者の育成</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・認可がなかなか取れない</li> <li>・R&amp;D部門を持つ企業が少ない</li> <li>・MIMOSのメンバーが小さい</li> <li>・入居企業に対するメリットが少ない</li> <li>・暫定的な運営</li> <li>・基礎コース減少のため需要の多いSE、プログラマー層の育成が遅れている</li> <li>・訓練対象が公務員に限定</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・審査基準の見直しとアカウンタビリティ</li> <li>・インセンティブの強化</li> <li>・研究基金の創設</li> <li>・MIMOSの機能の見直し、拡充</li> <li>・MIMOSのスタッフの研修</li> <li>・海外からの技術者の招へい</li> <li>・テクノロジーパーク全体の将来の青写真作成</li> <li>・基礎コースの拡充</li> <li>・企業のインストラクター・クラスの研修受け入れ</li> </ul>
6.品質管理	<ul style="list-style-type: none"> <li>・NPCによるコース設置、セミナー開催</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対象地域に限られる</li> <li>・ノウハウの欠如する企業が多い</li> <li>・品質基準が不明確</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・訪問指導の実施</li> <li>・セミナーの増加、マニュアル作成・配布</li> <li>・コンタクトの導入</li> <li>・検査制度の充実</li> <li>・組立メーカーによる部材指導・支援の促進</li> </ul>
7.サブライティング 産業育成 その他	<ul style="list-style-type: none"> <li>・MTIによるサブライティング・スキーム</li> <li>・中小企業向け税制上の優遇措置、金融支援、制度</li> <li>・MIDAによる技術提携・合弁パートナー紹介サービス</li> <li>・工業技術基金の設置 (今後)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用状況が悪い</li> <li>・利用状況が悪い</li> </ul> <p>注：現時点では内容的が未確定</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・内容の拡充とPR</li> <li>・ディレクトリーの作成・配布</li> <li>・内容の拡充とPR</li> </ul>

表IV. 4-6 経営上の問題点

(複数回答)

	全体		従業員規模別 (%)			
	回答数	比率 (%)	タイプ1	タイプ2	タイプ3	タイプ4
資金調達	16	3.7	0	0	13.6	40.0
新技術の導入	25	21.4	18.8	20.0	18.2	28.0
原材料購入	35	29.9	28.1	20.0	31.8	36.0
土地・建物の賃貸料が高い	5	4.3	3.1	0	4.5	8.0
新規雇用が難しい	61	52.1	53.1	53.3	54.5	48.0
競争が激しい	13	26.5	31.3	13.3	27.3	28.0
低操業	13	11.1	3.1	6.7	13.6	20.0
その他	15	12.8	12.5	33.3	11.4	4.0

注：タイプ1 従業員数1000人以上の企業 該当企業数 33社  
 タイプ2 従業員数1000人未満の企業 15社  
 タイプ3 従業員数500人未満の企業 48社  
 タイプ4 従業員数100人未満の企業 10社

人材育成、融資等の6分野に関し、あらかじめ想定した支援プログラム24件について電子産業の発展に必要と考えられるものを選択してもらった。(複数回答)

その結果は、表IV. 4-7の通りである。要望の多かった順に①国内部品メーカーのQC活動に対する支援(66件)、②国内部品メーカー・ダイレクトリーの作成(63件)、③電子産業のためのハイテク工業用団地設立(62件)、④国産部品の品質改善のための検査制度の創設(53件)、⑤大学におけるエレクトロニクス科目の拡充(52件)であった。表IV. 4-8では参考までに、従業員規模別、生産製品別、資本国籍別要望の多かったものを比較してみた。

以下では、個別のプログラム作成にあたり、アンケートの中から参考になると考えられる回答について、紹介する。

### 1) QC活動

いまや「QC」という言葉は電子産業全体に普及しており、「QCの知識を持たない」と回答した企業は、皆無、「活動を行っている」企業は全体の92.6%にのぼる。

公的機関による支援策の中で、QCに係わる支援に対する要望は最も高かったが、実際の支援の方法としては、①セミナー開催(58.3%)、②QCマニュアルの提供(50.4%)が全体として、人気が高かった。企業規模別でバラつきがみられたのは、「マネージメント・スタッフの日本研修」で、期待した企業が従業員1000人以上の企業では43.3%、100人以下の企業では12.5%であった。「専門家による工場訪問指導」は500人未満の企業で人気が高かった。

表Ⅳ. 4-7 政策上の支援に対する期待

		回答数	比率 (%)
人材育成	職業訓練校の拡充	45	40.5
	職業訓練校のカリキュラム見直し	37	33.3
	ポリテクニクの地方への分散	24	21.6
	ポリテクニクのカリキュラム見直し	34	30.6
	大学におけるエレクトロニクス課目の拡充	52	46.8
	産学共同の開発体制の構築	49	44.1
	官民協力による職業訓練機関の設立	47	42.3
融資	金融機関における貸し出し手続きの簡素化	45	40.5
	新規投資のための長期投資基金の新設	40	36.0
	中小企業向け低利融資制度の新設	46	41.4
	CGCスキームの拡充	7	6.3
経営・マーケティング	国内部品メーカー・ダイレクトリーの作成	63	56.8
	MEXPOの引き合いサービスの改善と海外市場開拓活動の強化	19	17.1
	エレクトロニクス部品の展示会、商談会開催および参加のための補助	34	30.6
	中小企業向け経営コンサルタント利用に対する補助金	23	20.7
	中小企業向けの経営セミナーの開催	15	13.5
品質	国内部品メーカーのQC活動に対する支援	66	59.5
	国産部品の品質改善のための検査制度の創設	53	47.7
R & D	MIDAの技術提携・OEMパートナー紹介サービスの拡充	37	33.3
	R & D活動に対する補助金の供与または税制上のインセンティブの見直し	51	45.9
	エレクトロニクスに関連した公的研究機関の創設	43	38.7
その他	エレクトロニクス産業のためのハイテク工業団地設立	62	55.9
	組立メーカーによる下請け企業支援に対する優遇措置	47	42.3
	MTIによるサブコントラクティング・スキームの見直し	8	7.2

注：比率＝当該回答／回答企業数全体

表IV. 4-8 政策上の支援に対する期待（企業タイプ別）

単位：%

（企業規模別）

従業員1,000人以上の企業		従業員1,000人未満の企業		従業員500人未満の企業		従業員100人未満の企業	
大学ILKトピア教育の拡充	61.3	R&D に対する補助	80.0	QC活動支援	73.3	部品メーカー・ダイレクトリー	57.9
QC活動支援	58.1	部品メーカー・ダイレクトリー	66.7	部品メーカー・ダイレクトリー	55.6	部品検査制度	57.9
ハイテク工業団地	58.1	部品検査制度	60.0	ハイテク工業団地	55.6	R&D に対する補助	57.9
企業数計	33社	企業数計	15社	企業数計	48社	企業数計	26社

（生産品目別）

単位：%

民生用機器メーカー		産業用機器メーカー		エレクトロニクス部品メーカー		その他メーカー	
部品メーカー・ダイレクトリー	62.5	部品メーカー・ダイレクトリー	58.8	QC活動支援	64.1	QC活動支援	80.0
ハイテク工業団地	62.5	QC活動支援	58.8	部品メーカー・ダイレクトリー	56.3	部品メーカー・ダイレクトリー	40.0
職業訓練校の増設	50.0	部品検査制度	58.8	ハイテク工業団地	56.3	中小企業向け低利融資	40.0
企業数計	26社	企業数計	24社	企業数計	66社	企業数計	6社

（資本国籍別）

単位：%

日系企業		欧米系企業		その他外資系企業		地場企業	
ハイテク工業団地	68.2	QC活動支援	72.7	職業訓練校の増設	65.0	部品検査制度	68.4
QC活動支援	63.6	大学ILKトピア教育の拡充	59.1	部品メーカー・ダイレクトリー	65.0	WIDAトピアの拡充	52.6
部品メーカー・ダイレクトリー	59.1	部品メーカー・ダイレクトリー	54.5	貸し出し手続きの簡素化	60.0	R&D に対する補助	47.4
企業数計	46社	企業数計	22社	企業数計	23社	企業数計	25社

従って、QC活動に関する支援としては、以下のような方策が望ましい。

- セミナー開催
- QCマニュアルの作成・提供
- 希望企業のマネージメント・スタッフの日本研修
- 中小企業に対するQC専門家による工場訪問指導

## 2) 技術提携

過去に、技術提携・OEM取り引きの経験を有する企業は全体の40.7%であった。従業員規模の小さい企業ほどその比率は高い。技術提携・OEMのパートナーの探し方としては、相手側からのオファーによるものが最も多かった。今後、コンピュータ関連産業への参入に関心を持つ企業の44社うち、技術提携を希望する企業は16社、OEM取り引きを希望する企業は12社、外資との合弁の設立を希望する企業は18社であった。(複数回答有り)タイプ別では、従業員規模が小さいほど技術提携等を希望する企業が多くかつ、資本国籍別では、日米欧以外の外資系企業と地場企業の希望が多かった。特に、合弁を希望する企業の11社は地場企業であった。技術提携等に係わる公的なサービスとしては、MIDAにパートナー紹介を行うRICOMというシステムが存在する。しかし、知名度は低く、知らないと回答した企業が全体の75.2%であった。利用経験のある企業も同5.1%と低い。一方、期待される支援策のうちMIDAによるパートナー紹介サービスの拡充を望む企業は地場企業の52.6%にものぼり、改善が期待されている。

## 3) 人材育成

(労働力需要)

エレクトロニクス企業全体における経営上の問題点として最も多かったのは「新規雇用の確保」であった。外資による対マレーシア投資は86年以降、急増し、特にエレクトロニクス産業については、大型の投資が相次いだ。プロジェクト1件当たりの平均雇用規模は86年には164人、88年には316人となっている。結果として、以下のような雇用創出が推定され、86年～88年の新規承認投資分の合計は63,901人に達する。89年の投資分については推定雇用創出の数字は明らかにされていないが、88年並の雇用規模であれば、約5万人の新規労働力が必要とされることとなる。

	投資件数	推定雇用創出	エレクトロニクス投資件数	エレクトロニクス推定雇用
1986	447	40,230	56	9,201
1987	333	59,779	71	24,666
1988	732	136,647	95	30,034
1989	600	—	163	—

出所：MIDA

現地アンケートにより、89年現在のエレクトロニクス業界における雇用状況を職種、学歴別に見ると表IV. 4-9のようになった。回答企業101社で合計6万730人を雇用している。職種別の比率を見ると、以下の通りである。

単純労働者	58.4%
熟練労働者	33.3%
スーパーバイザー	2.5%
テクニシャン	4.3%
エンジニア	1.3%

学歴と職種の関係を見ると、熟練労働者については中・高校卒の比率が94.1と大半を占め、テクニシャンについてはポリテクニク・職業訓練校卒の比率が76.0%に達している。スーパーバイザーを学歴別にみると高校卒が46.0%を占めるが、学歴別にスーパーバイザーになっている比率をみると、高校卒=2.9%、ポリテクニク卒=13.9%、職業高校卒=17.0%、大学卒=19.6%の順で高かった。

表IV. 4-9 職種・学歴別雇用の現状

単位：人

	SE	プログラマー	エンジニア	テクニシャン	スーパーバイザー	熟練労働者	単純労働者	合計
小学校卒	0	0	0	5	3	455	1861	2324
中学校卒	3	3	1	148	63	9712	19119	29049
高校卒	1	11	8	355	708	9301	14358	24742
ポリテクニク卒	4	3	129	973	208	157	19	1493
大学卒	23	38	604	126	202	4	33	1030
職業訓練校卒	0	11	66	1031	356	585	43	2092
合計	31	66	808	2638	1540	20214	35433	60730

\*上記の数字は当設問に回答した企業の雇用数の総計。回答企業数は101社。

現状、労働力の不足については、「深刻な問題」とする企業が19社（全体の16.0%）、「多少問題」とする企業が69社（同58.0%）であった。職種別にみると問題となっているのは、テクニシャン（64社）、ワーカー（57社）、エンジニア（51社）の順で多い。

87年以降、マレーシアの製造業は投資ブームといえる状況にあり、今後の増加予測が不可能な規模で外資が流入しているため、将来的な労働力需要の予測は難しい。アンケートから既存企業の今後5年間の増員計画をまとめたものが表IV. 4-10である。但し、今後1年以内につい

ては雇用計画を有する企業は42.1%に上るが、5年以上の計画となるとその比率は13.1%に低下し、かつ、マレーシアのエレクトロニクス産業が米国を主要市場とする輸出志向型で外需に左右される構造であり、長期的な生産計画の設定が難しいことを考慮しなくてはならない。

既存企業のうち当設問に対する回答企業は79社で、これらの企業の今後5年間の計画雇用数は総計で3万888人であった。職種の内訳を見ると、単純労働者=72.0%、熟練労働者=19.8%、テクニシャン=3.5%であった。

表IV. 4-10 職種・学歴別雇用の見込み（今後5年内）

単位：人

	SE	プログラマー	エンジニア	テクニシャン	スーパーバイザー	熟練労働者	単純労働者	合計
小学校卒	0	0	0	0	0	0	1290	1290
中学校卒	0	0	0	12	0	2881	12041	14934
高校卒	0	2	0	19	241	2628	7911	10801
短大卒	0	13	35	618	511	217	183	1577
大学卒	45	44	312	56	110	0	20	587
職業訓練校卒	5	1	4	343	96	235	215	899
合計	50	60	351	1048	958	5961	21660	30088

\*上記の数字は当設問に回答した企業の予定雇用数の総計。回答企業数は79社。

#### （社内訓練）

現在、社内訓練を行っている企業は95社、全体の79.8%に達する。また、現在は行っていない24社のうち8社は開始の計画を持っており、社内訓練の普及は高い。しかし、自社の社内訓練に満足している企業は48社（全体の50.5%）とほぼ半数であった。不足する分野としては、①トレーニングの施設・機材（全体の55.3%）、②トレーニングの内容とレベル（同48.9%）、③トレーニングの対象人数（同34.0%）が上げられた。今後、社内訓練の拡大を計画している企業は70社（全体の76.9%）であり、社内訓練は充実の方向にある。

社内訓練の方法を職種別に見ると、表IV. 4-11のようになる。

いずれの職種についてもOJTが中心であるが、一般のワーカーを除くと、外部機関、親会社への派遣が進んでおり、特に、エンジニアについては、OJTよりも親会社への派遣を行っている企業の方が多い。また、企業内におけるセミナー、外部機関への派遣ニーズが高い職種はスー

スーパーバイザーであった。

社内訓練の問題点として多かったものとしては、①スーパーバイザーが忙しくて、指導が充分できない（全体の58.1%）、②トレーニングのシステム、計画が不備である（同44.2%）、③対象者のレベルに幅がある（同26.7%）、④マニュアルが用意されていない（同23.3%）、⑤インストラクターが社内に育っていない（同23.3%）であった。

これらの結果からは、社内訓練においては、受講者でもあり、指導者でもあるスーパーバイザー・クラスの時間の不足が目立つ。

表IV. 4-11 職種別社内訓練方法（複数回答）

単位：社

	OJT	企業内セミナー	外部訓練機関	親会社派遣	その他
一般ワーカー	91	15	0	6	0
スーパーバイザー	55	38	38	39	2
テクニシャン	69	26	29	38	4
エンジニア	42	18	33	54	6
プログラマー	30	16	31	23	4
システムエンジニア	19	13	19	22	4

（訓練に対するインセンティブの利用）

マレーシア政府は従業員訓練の奨励のために、訓練に要した費用・訓練のための建物に対し、税額控除の対象とするインセンティブの供与をおこなっている。現状、社内で従業員訓練を行っている企業は95社に上ったが、インセンティブを受けている企業は11社と少ない。同インセンティブについての問題点としては、表IV. 4-12のように考えられている。

表IV. 4-12 トレーニングに対するインセンティブの問題点（複数回答）

	回答数	比率（%）
効果が少ない	14	14.9
関係手続きが繁雑	20	21.3
認可が受けにくい	16	17.0
インセンティブに関する知識の欠如	55	58.5
その他	9	9.6



#### (外部訓練機関の利用)

各社の従業員教育における外部機関の利用状況については、表Ⅳ. 4-13の通りである。最も利用企業の多いものはNPCであった。今後、外部機関の拡充の必要についても、「非常に重要」とされたのは、①NPC(45社)、②MARA職業訓練校(38社)、③職業訓練校(38社)であった。

拡充すべき分野としては、ワーカー・レベルでは機械操作(43件)と品質管理(39件)、スーパーバイザー・クラスでは品質管理(86件)と指導訓練(74件)、テクニシャン・クラスでは電子エンジニアリング(88件)と電機エンジニアリング(67件)が求められている。

表Ⅳ. 4-13 外部訓練機関の利用状況 (複数回答) 単位: 件

	利用中	利用経験あり	利用経験なし	知らない
MARA職業訓練所	5	5	47	6
CIASST	7	5	42	13
職業訓練所	10	7	42	7
NPC	35	14	32	4
MIDEC	3	0	42	12
その他	38	2	17	6

#### (官民合同訓練センター)

産業のレベルが高度化するに従い、生産に必要とされる労働力の質も向上が必要となる。従って、教育・訓練機関も産業界のニーズを的確につかんで、カリキュラムの改定や、課程の新設を行っていないと、労働需給にミスマッチが生じることとなる。産業界のニーズを労働者訓練に伝えてゆく方法として、タイ、シンガポール等では官民合同の訓練センターが運営され、成功をおさめている。マレーシアにおいても89年に、ペナンで、エレクトロニクス企業と州政府の協力によるSkill Development Centreが開設された。

アンケート結果によれば、国内のエレクトロニクス企業のうち官民合同の技術訓練センターを必要と考えている企業は110社(回答企業全体の91.7%)にも上る。こうした訓練センターが設立された場合、従業員訓練を派遣する意欲のある企業は107社であった。対象とすべき層は、テクニシャン(102件)、スーパーバイザー(91件)が期待されている。民間企業としてこうした訓練センターに対して支援を行う意欲のある企業は87社であった。可能な支援策

としては、①インストラクターの派遣（45件）、②資金の供与（28件）、③機材の供与（17件）であった。

#### 4) サポートینگ産業育成

##### （現地調達率）

マレーシアで操業中のエレクトロニクス企業における現在の現地調達率と5年後に達成されると思われる現地調達率については表Ⅳ. 4-14の通りであった。現状では20～50%未満の範囲に属する企業が最も多かったが、5年後では50～80%未満の範囲が最大となっている。各社の現地調達比率向上に関する見通しは明るく、「期待できる」と考える企業は30社（回答企業の26.5%）、「引き上げる予定」と考える企業が69社（同61.1%）に及んだ。現地調達率向上の方法としては、「内製化」30社、「地場の下請け企業を探したい」56社「海外の部品メーカーを誘致したい」20社、と考えられており、地場企業の製品が要求レベルに達すれば、納入機会は充分にあると考えられる。

各社が地場のサプライヤーを探す場合の方法としては、「ダイレクトリー、印刷物による」62社、「サプライヤー側の売り込み」58社、「業界内の口コミ」41社などが上げられた。（複数回答）。

表Ⅳ. 4-14 既存エレクトロニクス企業のローカル・コンテンツ 単位：社

	現在のローカル・コンテンツ	5年後のローカル・コンテンツ（予測）
0～10%未満	21	6
10～20%未満	15	10
20～50%未満	34	19
50～80%未満	23	39
80%以上	6	23
NA	24	26
合計	123	123

国内エレクトロニクス製品の現地調達率の向上について、政策的に有効と考えられる方策としては、表Ⅳ. 4-15のような結果となった。「国産部品に対する品質管理指導」を上げた企業

が最も多く、既存部品メーカーのレベルの向上が重視されている。

公的機関によるサポートの必要性については、「必要」と回答した企業が44社、「あれば利用する」企業が54社、「有効とは考えられない」企業が10社、「必要ない」が1社であった。望まれる活動としては「定期的なダイレクトリーの作成」81社、「定期的な展示会の開催」36社、「インフォメーション・サービス・オフィスの設置」32社、「データ・ベースによる情報サービス」20社でデータ・ベースの人気は低かった。組み立てメーカーを対象とするインタビューにおいて、部品メーカー紹介について最も必要とされる情報は「製造可能な製品のレベル」であるとされており、詳細な生産品目、製品の写真、納入企業先などの情報が望まれている。MTIの中小企業局はデータ・ベースによる企業紹介であるサブコントラクティング・サービスを実施しているが、同サービスを知っている企業は21社（全体の17.1%）と少なく、活性化が必要とされる。

表IV. 4-15 有効と考えられる現地調達率向上のための方策（複数回答）

	回答数	比率 (%)
国産部品使用に対するインセンティブの供与	64	57.1
国産部品に対する品質管理指導	76	67.1
海外部品メーカーの誘致	37	33.0
国内部品メーカーに対する情報の提供	28	25.0
その他	3	7.1

\*比率=当該回答数/回答企業数

#### （地場サプライヤーへの支援）

地場のサプライヤーに対して何らかの支援を行っている企業は73社（全体の59.3%）に達した。支援の方法としては、表IV. 4-16の通りである。

購入企業側から見た地場のサプライヤーの問題点としては、「製品開発能力の欠如」を指摘した企業が64社、「品質管理に対する意識の欠如」が45社、「長期的な経営方針の欠如」が30社、「エンジニアの不足」が21社、「マーケティング能力の欠如」が16社という結果になっている。

表IV. 4-16 地場サプライヤーに対する支援の方法 (複数回答)

	回答数	比率 (%)
品質向上のための技術援助	64	80.0
従業員訓練に関する支援	13	16.3
資金面の援助	2	2.5
原材料の支給	20	25.0
機械・設備の供与	12	15.0
新規顧客の紹介	16	20.0
その他	7	8.8

\*比率=当該回答数/回答企業数

IV-5 第三国市場の分析

IV-5-1 世界市場の概況

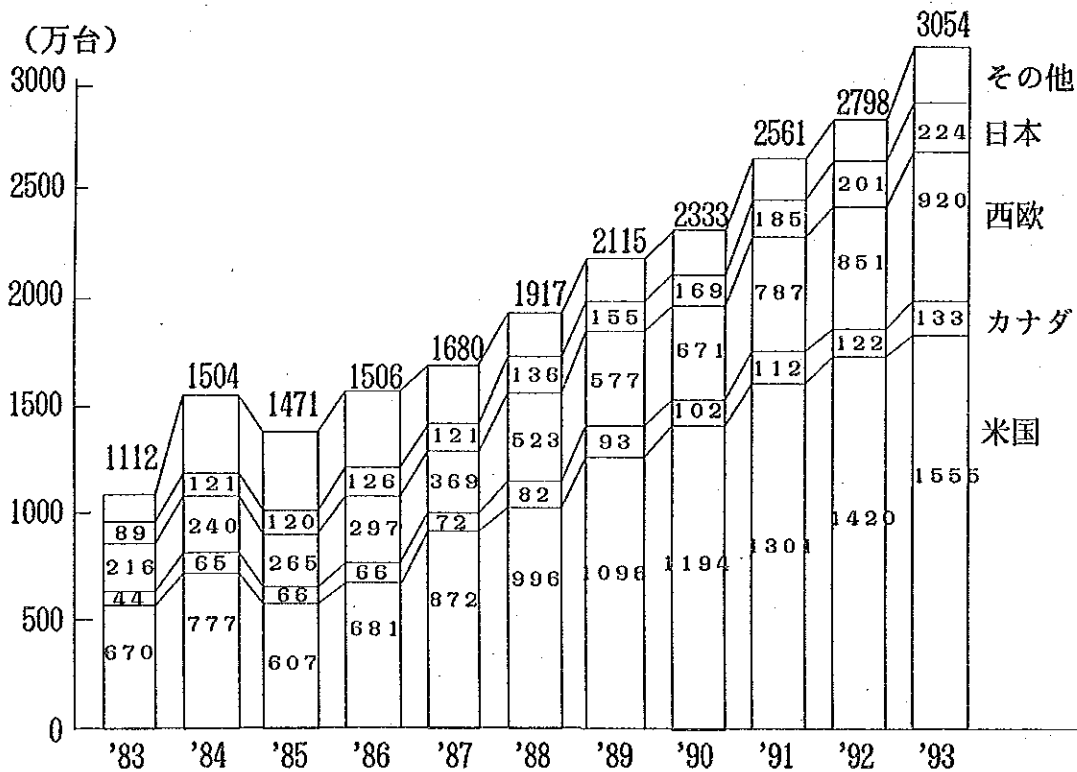
(1) 市場

1) 需要

世界の主要国・地域における需要の推移は図IV. 5-1の通りである。パソコン・周辺機器ともに、最大の市場は米国であり、次いで欧州である。88年後半より、米国パソコン市場の成長減速が伝えられているが、欧州、日本の需要は堅調である。特に、米国に遅れること2年といわれる欧州市場では急拡大が続いている。83-89年における欧州市場の平均成長率は17.8%と、同時期の世界全体平均の11.3%と比較しても際立って高い。しかし、データ・クエスト社の予測によれば、90-93年にかけては米国の需要が再び好調に転じ、欧州は減速の見通しである。現在の市場規模は小さいが、成長速度ではアジア市場が速く、韓国、台湾の過去3年間の成長率は50%を超えている。

世界全体の市場としては、90-93年における平均成長率は9.4%が見込まれ、依然として拡大期にあると考えられる。

図IV. 5-1 主要国・地域におけるパソコンの需要（万台ベース）



出所：データ・クエスト

各国・地域の平均成長率を比較すると以下のようになる。

	83/89年	90/93年
米 国	8.5%	9.2%
欧 州	17.8%	11.1%
日 本	9.7%	9.8%
その他	5.1%	4.4%
世界全体	11.3%	9.4%

表IV. 5-1は主要国・地域のコンピュータ市場規模（コンピュータ製品すべてを含む）を比較したものである。1,000人当たりの市場規模は、87年現在では、先進国では米国が際立って大きい以外は、欧州、日本ともに2,000~3,000米ドルのレベルである。その他では、小国ながら、情報立国を目指すシンガポールのレベルが高い。

表IV. 5-1 主要国・地域におけるコンピュータ市場規模  
単位：億米ドル

	市場規模 (A)	ハードウェア生 産額 (B)	(A)/(B)	GNP (C)	人口(千人) (D)	(A)/(C)	(A)/(D)
米国	1,345	454	33.8%	44,562	244,884	3.12%	549 米ドル
日本	422	212	50.2	24,597	122,918	1.72	343
英国	148	59	39.9	6,577	56,360	2.25	263
フランス	115	53	46.1	5,546	55,602	2.07	206
西独	173	81	46.8	11,710	60,821	1.47	284
イタリア	91	43	47.3	6,599	57,416	1.39	159
シンガポール	3	23	13.0	213	2,620	1.62	132
香港	5	9	55.6	407	5,600	1.16	84
韓国	11	15	73.3	1,110	42,070	1.02	27
台湾	9	38	23.7	997	19,455	0.86	43
合 計	2,323	-	-	102,319	667,746	2.27	348

出所：MIC（台湾）

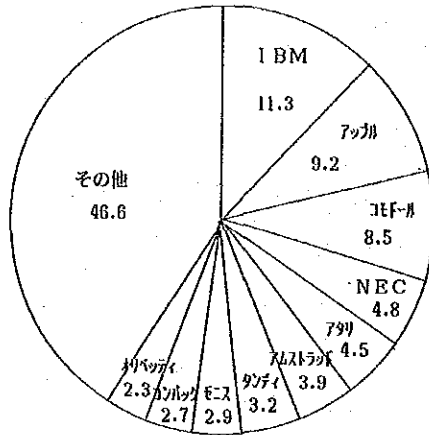
## 2) 供給

世界のパソコン市場におけるメーカー別シェアは図IV. 5-2の通りである。「その他」に分類されるメーカーのシェアが年々増大しており、87年の36.8に対し、88年には46.4%に拡大している。日本、台湾、韓国のメーカーがこれらのお大半を占めており、アジアは世界のパソコンの約25%を供給していると推定されている。

パソコン市場の拡大期にシェア確保を急いだ米系企業は、外資にオープンなシンガポール、台

湾には自社の工場を設立する一方、家電製品生産により、技術蓄積の行われた企業がある韓国、台湾にはOEM生産の委託の方式をとるなどして、NIESからの海外調達を進めた。

図IV. 5-2 世界におけるメーカー別パソコン市場  
(1988年)



出所： データ・クエスト

世界の主要国・地域におけるプリンタの市場は表IV. 5-2の通りである。国別の供給に関する数字はないが、日本が世界最大の供給国であるといわれている。ちなみに、日本の生産実績は、87年420万台、88年490万台で、そのうち約80%を輸出している。

88年からECにおいて日本製プリンタに対しアンチダンピング課税が賦課されたため、プリンタ生産各社は早々に欧州内における生産に着手している。

モニター、キーボードについての市場規模は明らかでない。

表IV. 5-2 世界の主要国・地域におけるプリンタの需要  
単位：千台

	1987	1992 (予測)
米 国	6,900	9,940
欧 州	4,200	6,770
日 本	1,430	2,340
その他	270	450
世界全体	12,800	19,500

出所：データ・クエスト

## (2) 競合

マレーシア製品に競合する製品は主として韓国、台湾等のアジアN I E S製品であると考えられる。主要競合国のコンピュータ産業の現状は表IV. 5-3の通りである。

普及品のパソコン、モニターについては韓国、台湾が圧倒的な競争力を有してきたが、88年以降の生産環境の激変で、その地位はゆらいでおり、欧米国市場にマレーシア製品が参入する機会が増大していると考えられる。また、キーボードに関しては、台湾が最大の供給国であり、韓国、日本にも輸出を行っているが、これらの市場をマレーシア製品が侵食してゆける可能性も大きい。台湾企業の海外生産が活発になっていることもあり、マレーシア産台湾企業製品の増加というパターンが現実的であろう。キーボードに関するマレーシアの競合国としては、タイの存在が大きい。タイにおける89年のキーボード生産量は240万台に達している。

## (3) 輸出を取り巻く環境

### (一般特惠)

主要市場におけるパソコン・周辺機器に関する関税率は表IV. 5-4の通りである。一般特惠については、マレーシア製品はいずれの国・地域でも対象とされ、関税は免除される。

競合国であるアジアN I E Sについては、既に米国ではG S Pの対象外となっている。E Cにおいては、N I E Sも対象とされるが、韓国製パソコンのG S Pについては、シーリングが設定されている。

コンピュータ関連製品に関する関税は、通常の場合であれば、5%を超える国はなく家電製品等に比較するとG S Pの効果はそれほど大きくないといえる。

表IV. 5-4 主要市場における関税率

	米国		E C		日本
	General	Special	Autonomous	Conventional	-
パソコン	3.9%	0	11%	4.9%	0
モニター	3.7%	0	11%	4.9%	0
キーボード	0	0	11%	4.9%	0
プリンタ	3.7%	0	11%	4.9%	0

注：パソコンについては、関税コード847120に、その他については847192に分類されている。  
米国におけるSpecialの適用対象はG S P対象国である。  
E CにおけるConventionalの適用対象は最恵国と定義されている。

### (海外生産)

日本企業、台湾等のN I E S企業の海外生産が活発化している。海外生産を促進しているのは2つの要因である。1つは、国内生産コストの上昇であり、この場合、供給国はローエンド製品についてはより低賃金の国に移転してゆくが、低賃金国自体はコンピュータ関連製品の市場としては小さいため、生産された製品の大半は輸出される。もう1つは主要市場における保護主義的な措置であり、設けられた障壁に対応するため、企業は市場における生産を開始する。



表IV、5-3 競合国におけるコンピュータ産業

項目	韓国	台湾	シンガポール
1. 発展の経緯	75年 生産開始 81年 輸出開始 84年 世界最大量のパソコン輸出を実現	80年 生産開始 81年 モニター生産化 82年 パソコン生産化	80年代初め コンピュータ関連の外資系企業進出相次ぐ
2. 業界構造	財閥グループを中心とする大手70社により構成される。80年代半ば以降、IBMの認可を初めとし、外資の進出が行われ、大手はほぼ出揃っている。	関連企業は中小を含めると600社にのぼるとみられる。従業員50人前後の小規模の企業が多いのが特徴。外資に対し、オープンであったため、外資系企業も多い。	主要生産企業14社のうちライセンスを除くと、一定規模の国産メーカーはない。外資企業によるジョイント生産基地の性格が強い。
3. 主要生産企業	大宇通信 三星電子 三宝コンピュータ 現代電子 金星 東洋ナイロン	エイサー マイタック プラス&プラス 大同 ゼニス フィリップス	ワーンズ HP DEC アップル コンパック
4. 89年生産量 パソコン プリンタ モニター キーボード	単位：千台 2500 800 カラー：4000、モノクロ：4200	単位：千台 1800 (半製品 2300) 100 カラー：4200、モノクロ：3800 7500	単位：千台 888 (半製品 720) 240 カラー：360、モノクロ：24 480
5. 87年輸出入 (コンピュータ関連品目)	輸出：2.5 億US\$ うち米国 23.6% 輸入：1.8 億US\$ うち日本 46.3%	輸出：674.1 億NT\$ うち米国 48.0% 輸入：197.6 億NT\$ うち日本 55.2%	輸出：9.6 億 S\$ うち米国 61.8% 輸入：3.1 億 S\$ うち日本 38.0%
6. 国内市場規模 パソコン(89年)	1億7,379 万台	10 万台	5万7,000 台
7. 生産の特徴	国として、計画的に部品の国産化率を上げている。現状はPC 80%、プリンタ 50%全体として台湾に遅れること2年といわれるが、品質管理面では上回る。完成品志向が強い。	IC等の主要部品は、輸入への依存が高いが、電源、キーボード、マウス等の中間部品に強みを発揮し、輸出が急増。労働集約性が高い。	部品の約90%は輸入に依存。ハードディスク、ドライブの供給地としては、世界でも最大。
8. 販売の特徴	米国をメインマーケットに輸出を開始。近年は市場多角化のため欧州市場を開拓。販売ルートとしては大手パソコンメーカーへのOEM販売。日本メーカーの対米輸出分のOEMも行っている。低価格がセールスポイントだが、収益悪化が著しい。	米国をメインマーケットに輸出を開始。近年は市場多角化のため欧州市場を開拓。低価格をセールスポイントに米国の通信販売市場を席巻。輸出におけるOEM販売比率は低下しているものの、約70%と高い。自社ブランドではイーサーが健闘している。	大半が外資系メーカーであるため、親会社のブランド、流通チャンネルを通じ、販売されている。その他、小規模国産メーカーはOEM、ライセンスのみは東南アジア市場においてブランドを確立している。
9. 開発の現状	大手企業はほとんど自社の研究所を持つ。国の研究機関であるETRIが共同開発の形で民間を支援してきた。初期には官主導の開発計画に基づき、多額の子算を70%割った。現在、ETRIの活動は汎用コンピュータの開発が中心	中小企業が主流のため、国内の開発活動は国の研究機関であるERSOを中心に行われている。新竹科学工業団地を設立し外資系企業のR&D部門誘致と地場の技術志向の高い企業を支援。海外留学生の蓄積が豊富で帰国奨励を実施。	官主導の大規模なR&D活動は行われていない。製造業自体が外資系中心のため、R&D部門のシフト設置奨励のため、優遇税制、インフラ・パークの設置等の振興策を講じている。地場中小企業向けに、製品開発補助金を供与。
10. 問題点	・メーカー、部品等の関連産業の遅れ。 ・内需活用の遅れ。 ・労働力不足、通貨レートの上昇による競争力喪失。	・一部を除き、企業規模が小さいため、開発、品質管理、生産性の向上が進まない。 ・労働力不足、通貨レートの上昇による競争力喪失。	・外資依存からの脱却が進まない。 ・労働力逼迫につれ、生産部門の流出が生じている

現在、主要市場で設けられている障壁としては以下のようなものがある。

実施国・地域	対象国	対象製品	備考
米国	日本	パソコン	半導体報復関税として100 %の関税
EC	日本	プリンタ	域内生産とみなされるためにはロカ・コンテ ンツが40%以上必要。
EC	日本	パソコン	*価格監視中

IV-5-2 世界の主要市場の現状

(1) 日本

1) 国内市場の現状

(パソコン)

-市場規模

日本国内におけるパソコンの出荷状況は表IV. 5-5のように推移している。85年のコンピュータ・スランプの時期を別にすると順調な拡大を示している。

表IV. 5-5 日本国内パソコン出荷動向

	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
台数(千台)	229	683	885	1,196	1,187	1,236	1,203
金額(億円)	-	-	2,668	3,414	3,748	4,319	5,263

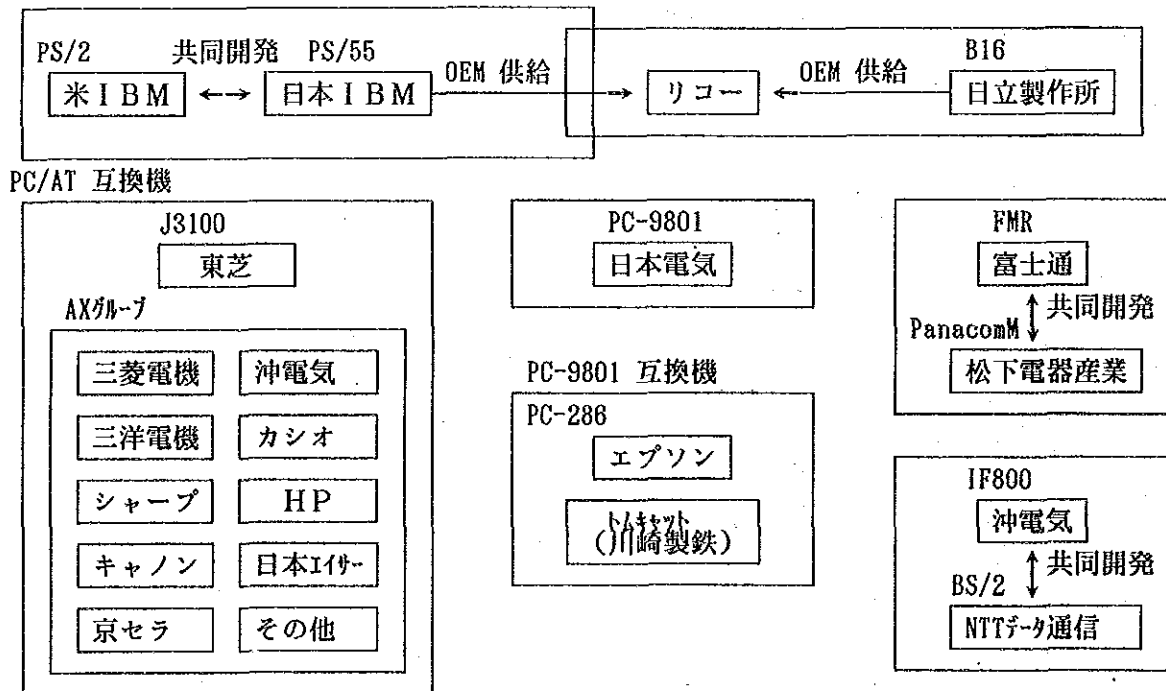
出所：日本電子工業振興協会 (JEIDA)

輸入品については、貿易統計上パソコンは独立しておらず、汎用コンピュータ、ミニ・コンピュータも含むデジタル自動データ処理機器の中央処理装置 (HSコード847191000) に含まれるため、実態の把握は困難である。同品目の89年の実績は、1,969億4,610万円 (前年比40.9%増) で88.1%は米国からの輸入であった。

-市場の特徴

①日本のパソコン市場の最大の特徴は、世界市場の70%をIBM互換機が占め、主要市場のスタンダードとなっているのに対し、日本市場ではNEC9800シリーズがスタンダードとなっている点である。代表的な企業をグループ別にみると、図IV. 5-3のようになるが、NECおよびその互換機グループの占めるシェアは約50%と極めて高い。

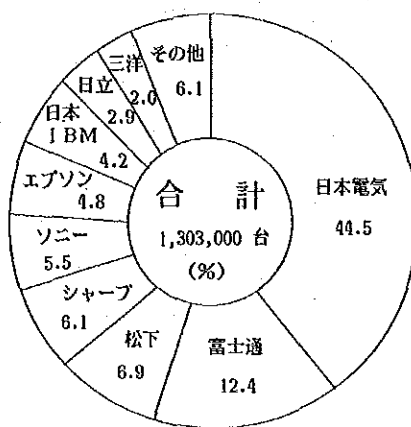
図IV. 5-3 国内パソコンメーカーのグループ分け



出所：「日本電子年鑑」88年

②一般に「4強6弱」といわれるように、汎用コンピュータを含めた全体としては、NEC、IBM、富士通、日立製作所のシェアが固定的に高い。パソコンに関するメーカー別シェアは以下の通りである。

図IV. 5-4 国内パソコン市場メーカー別シェア（88年）



出所：矢野経済研究所

③8ビット機が急減し、32ビット機のシェアが88年には10%を越えるなど高級機化が進んでいる。ちなみに88年の米国市場における8ビット機のシェアは27.5%、32ビット機のシェアは8.1%である。国内のパソコンのビット数別の出荷動向を表IV. 5-6に示した。

④オフィス・スペースの問題から、ラップトップパソコンは87年に登場後、急速に普及が進み「1人1台」時代の到来とともに、今後ともその傾向は拡大する見込みである。

⑤パソコンの高性能化、ワークステーションの価格低下によって、両者の競合が強まっている。ラップトップほどではないにしても、ワークステーションのシェアは上昇している。

表IV. 5-6 ビット別パソコン出荷比率動向および予測

単位：%  
：合計台数は1000台

	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
8ビット	55	35	19	14	10	7	5
16ビット	45	63	71	71	69	68	64
32ビット	-	2	10	15	21	25	31
合計台数	1,236	1,203	1,350	1,500	1,650	1,800	1,980
内							
ラップトップ	-	2	15	20	24	28	30
数 W/S	-	4	7	9	10	12	13

出所：JEIDA

(モニター)

一市場規模

モニターの国内出荷動向は表Ⅳ. 5-7の通りである。

表Ⅳ. 5-7 モニター国内出荷の動向

	1984	1985	1986	1987	1988
台数(千台)	576	763	774	910	1,410
金額(百万円)	37,057	42,716	49,658	61,845	71,192

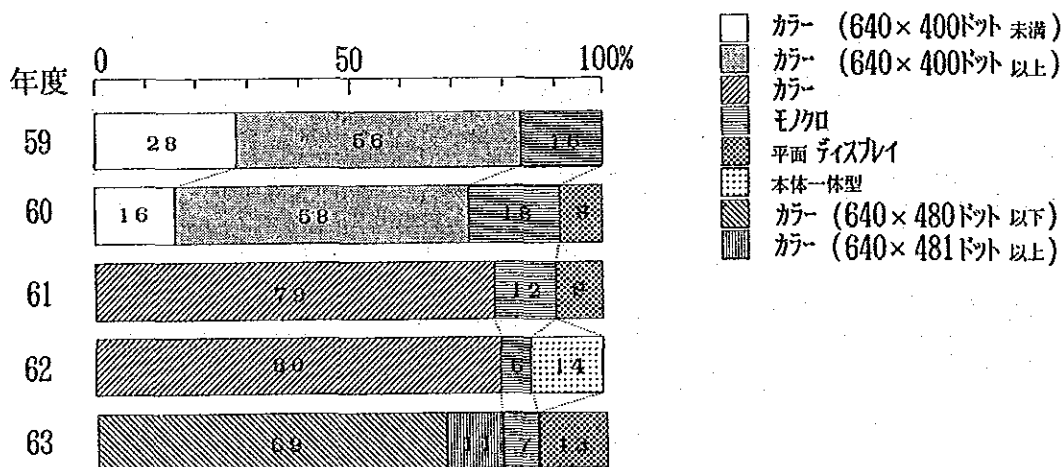
出所: JEIDA

輸入品については、貿易統計からの実態把握は不可能である。統計上は、入力装置・出力装置(HSコード847192900)に含まれている。同品目の89年の実績は286億1,920万円で、その67.1%は米国からの輸入である。

一市場の特徴

- ①国内市場の80%以上がカラーである。この傾向は86年以降定着している。最近では14インチモニターが主体であり、今後も14インチ高解像度モニターの伸びが大きいと考えられている。
- ②モノクロモニターのシェアは1ケタ台が定着。
- ③平面モニターのシェアが増加している。特に、本体一体型については、その約80%は平面と推測されるため全体のシェアの13%程度までを占めていると考えられる。今後とも、ラップトップの普及により、確実に拡大すると思われる。

図Ⅳ. 5-5 国内向けモニター構成比(台数ベース)



出所: JEIDA

(プリンタ)

一市場規模

プリンタの国内出荷動向は表Ⅳ. 5-8の通りである。

表Ⅳ. 5-8 プリンタ国内市場の動向

	1984	1985	1986	1987	1988
台数(千台)	455	517	568	703	893
金額(百万円)	70,201	81,804	88,405	122,733	149,576

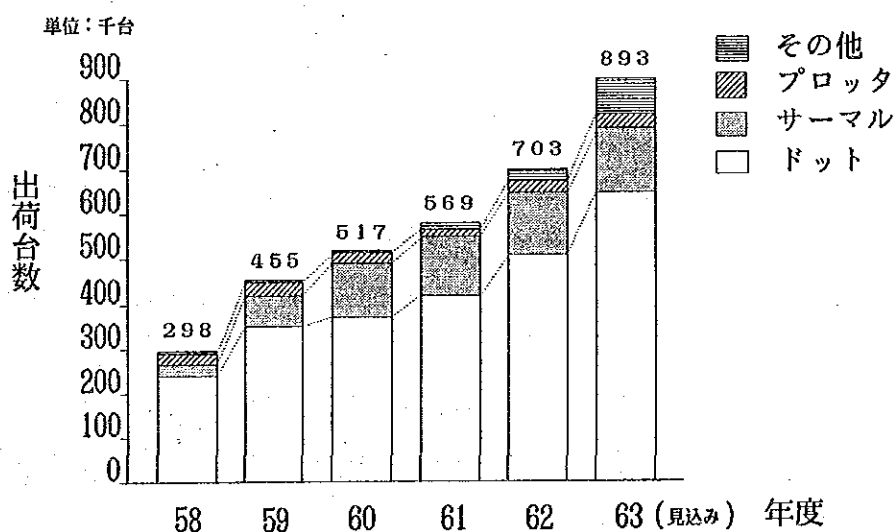
出所: JEIDA

プリンタの輸入については、モニター同様、貿易統計上は入力装置・出力装置に分類されており、実態を把握することは不可能である。現状において日本が最大の供給国であり、かつ海外と比較しても内需の中心が高品種であるため、輸入量は少ないと考えられる。

一市場の特徴

- ①プリンタを種類別に見た場合、サーマルについてはパーソナル・ユースが中心であり、ドット・インパクトについてはビジネス・ユースが中心であるが、いずれも近年高品位化が進んでいる。
- ②国内におけるドット・インパクトプリンタについては87年で84.7%が24ピン以上となっている。
- ③2年前からサーマルタイプが20%程度のシェアを占めるようになった。低価格、低騒音がメリットであり、かつラップトップタイプに内蔵されることが多いため、今後も確実に伸びると考えられる。
- ④騒音がなく、高速印刷が可能だが、従来、レーザープリンタの用途は業務用に限定されていた。しかし、近年、30万から50万円前後のものが登場し、今後の低価格化によっては、ビジネス用パソコンのプリンタとして主力となる可能性もある。
- ⑤ドット・タイプ・プリンタのメーカー別のシェア(88年)では①エプソン(全体の20.9%)、②スター精機(同12.9%)、③東京電気(同10.5%)、④沖電気(同8.9%)、⑤九州松下(同7.8%)となっている。

図Ⅳ. 5-6 国内向けプリンタ構成比



出所: JEIDA

注：キーボードについては、一般的に部品としてとらえており、パソコンの生産企業により、購入され、セットした形でパソコンとして出荷されるため、市場規模はパソコンにほぼ等しく市場の特徴については、明らかではない。これは、以下の生産・輸出動向についても同様。

(将来の展望)

89年、通産省では、主要メーカー、業界団体の代表からなる委員会を設け、90年代の電子産業の中長期展望と課題を討議し、「90年代の電子産業ビジョン」としてとりまとめた。同ビジョンにおけるコンピュータ関連製品の国内需要は、87年の3兆2,400億円から2000年には16兆4,600億円への拡大が見込まれている。87年から2000年に至る需要の平均成長率は13.3%で、同時期の世界需要の平均成長率11.9%を上回っており、世界需要に占める日本の比率は87年の10.9%から2000年には14.2%へと拡大する。特に、パソコンについては、1人1台時代を迎え、高い伸びで推移すると考えられている。周辺機器についても、光ディスク、レーザー・プリンタ等の高度な周辺装置の開発によって市場の拡大が予想されている。供給については、高度な技術の裏付けを必要とする汎用コンピュータは別とし、パソコン、周辺機器については海外生産が進展し、逆輸入の拡大が予想されている。

表IV. 5-9 コンピュータ関連製品需要予測

単位：億円

		1987年	1995年	2000年	平均成長率(%)
国内 需要	電子計算機	32,400	87,700	164,600	13.3
	汎用・770等	13,600	30,100	49,400	10.4
	パソコン	2,600	8,200	16,400	15.1
	周辺端末機器	16,200	49,400	98,800	14.9
世界 需要	電子計算機	296,100	659,300	1,157,100	11.9
	汎用・770等	93,400	200,500	322,900	10.0
	パソコン	26,500	68,800	124,600	12.6
	周辺端末機器	149,200	390,000	709,600	12.7

出所：「90年代の電子産業ビジョン」通産省

2) 生産・輸出動向

(パソコン)

日本におけるパソコン生産は77年に開始された。70年代を通じ、生産台数は着実に増加したが、80年代に入って急拡大し、83年には出荷台数が初めて100万台を超えた。80年と83年を比較すると、出荷台数は10倍以上になっている。85年からは、台数ベースでは伸び悩みの傾向が明確になってきている。

86年で総出荷の約40%が海外市場に向けられているが、この数字は、プリンタ等の周辺機器に比較するとずっと小さい。輸出環境の悪化とそれに伴う海外生産の進展で、国内生産は内需向けへと転換が行われ、高級機種化、ラップ・トップ化が著しい。

表IV. 5-10 日本におけるパソコンの生産動向

単位：千台、百万円

	1984	1985	1986	1987	1988
出荷台数	1,874	1,983	2,060	1,976	2,192
輸出比率	36.2	40.1	40.0	39.1	37.3
出荷金額	2,429	2,809	3,206	3,609	4,657
輸出比率	25.2	29.0	26.8	21.7	20.0

出所：JEIDA

貿易統計上からは、パソコン自体の輸出実績はわからない。デジタル自動データ処理機械の中央処理装置（HSコード8453200）に含まれている。同品目の89年の輸出額は2,049億8,138万円（前年比15.6%増）で、主要輸出先は①米国（全体の56.0%）、②西独（同13.0%）、③フランス（同5.7%）、④英国（同4.6%）、⑤オーストラリア（同2.8%）であった。

(モニター)

モニター生産の伸びは、88年には前年比21.4%と急増している。これは、輸出比率の低下でもわかるように、内需の拡大によるところが大きい。内需における高解像度モニターの普及が進んだため、国内生産は活発化した。既にグレードの低いものについては、海外生産工場、OEM委託先からの第三国への輸出が定着しており、国内の生産調整が進んだ分野である。

表IV. 5-11 日本におけるモニターの生産

単位：千台、百万円

	1984	1985	1986	1987	1988
出荷台数	576	2,054	2,167	2,305	2,799
輸出比率	-	62.9	64.3	60.5	49.6
出荷金額	37,057	78,024	91,989	108,815	137,570
輸出比率	-	45.3	46.0	43.2	48.3

出所：JEIDA

モニターの輸出は日本の貿易統計上独立した数字がとれるようになったのは、88年以降である。89年の輸出実績は1,600億円（前年比4.5%増）で、主要輸出先を見ると、①米国（全体の58.1%）、②西独（同15.1%）、③英国（同6.6%）、④フランス（同4.1%）、⑤オーストラリア（同2.3%）であった。

輸出向け製品は内需向けに比較し、モノクロの比率が高いが、その比率も87年の69%から



88年には83%へと急増している。平面ディスプレイの比率は2%と低い。

(プリンタ)

プリンタの生産は、コンピュータ周辺機器のうちでも最も速い成長を示した。84年と88年と比較すると、その生産規模は約10倍である。プリンタは精密メカ部品の固まりであり、アジアNIESにおいても、まだ十分な発達が見られないため、日本メーカーが圧倒的に強みを発揮している品目である。但し、既にECにおいてはアンチダンピング税の課税対象となっているため、国内生産はレーザー・プリンタ等の高機種へとシフトし、生産量自体は縮小の傾向にある。

表IV. 5-12 日本におけるプリンタの生産動向  
単位：千台、百万円

	1984	1985	1986	1987	1988
出荷台数	455	2,391	4,279	4,204	4,907
輸出比率	-	78.4	86.7	83.3	81.8
出荷金額	70,201	145,253	293,356	297,601	404,093
輸出比率	-	43.7	69.9	58.8	63.0

出所：JEIDA

プリンタの輸出比率は86年をピークに以来減少を示しているが、88年でも80%を超える高率である。日本の貿易統計において、プリンタもモニター同様、独立した数字がとれるようになったのは88年以降であるため、長期的なトレンドは不明であるが、89年の輸出実績は5,057億円（前年比8.4増%）で、主要輸出先は①米国（全体の50.7%）、②オランダ（同11.3%）、③西独（同10.4%）、④英国（同5.1%）、⑤シンガポール（同2.8%）であった。

内需と比較した品目上の特徴としては、輸出向け製品に関しては、メインはドット・プリンタでも、精度の低い、9ピン以下が全体の45.3%を占め、内需における24ピン以上のシェアが84.7%に達するのと対照をなしている。理由の1つとしては、日本語仕様では漢字を用いるのに、精度が要求されるためといわれている。

3) 主要生産企業

(業界構造)

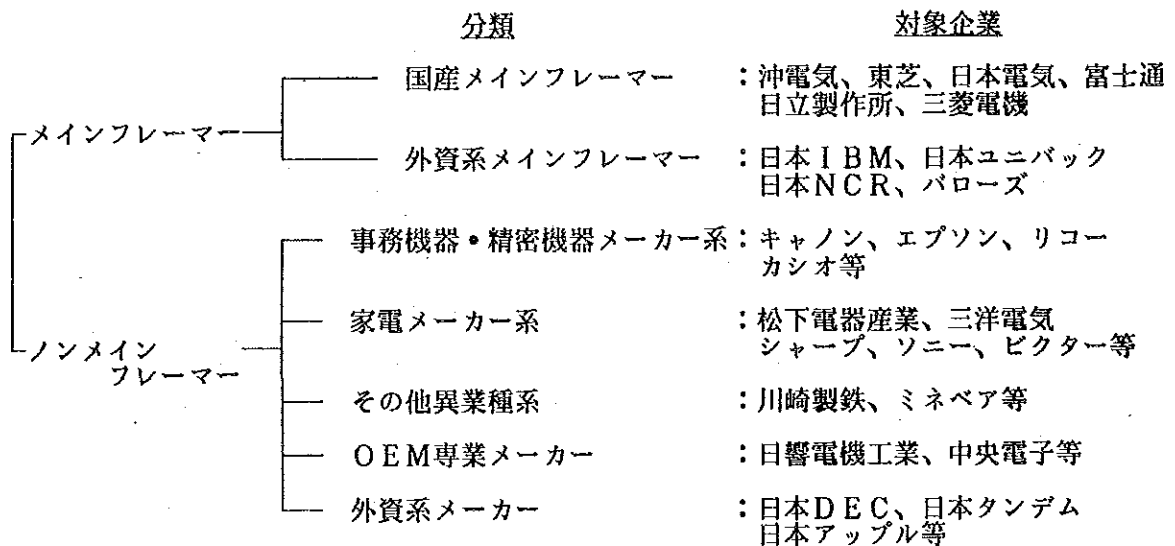
国内のコンピュータ関連製品の製造を行うメーカーは大きく分けて、2つのグループに分けることができる。コンピュータ産業は、国策として国の強力な支援を受け発展してきた。黎明期にこうした援助を受け、メインフレームの開発に成功、かつ現在も生産を行っている、いわゆるメ

インフレーマーが1つのグループである。このグループは、日本IBM、日本ユニパック等の外資系4社を含めた10社で構成されている。

もうひとつは、コンピュータの大衆化が始まった70年代にこの分野に参入した数多くの企業で、ノンメインフレーマーといわれるグループである。この時期には、既にコンピュータの基礎技術が確立されており、高度な技術蓄積を持たなくても製品をつくることのできるようになったことで、技術力、資本力ともにメインフレーマーとは大きく差があるメーカーが生まれ、業界全体として、二重構造が定着した。

メインフレーマーは、汎用コンピュータからオフコン、パソコン、周辺機器、ICをはじめとする部品類、ソフトウェア等、幅広い生産を行っている。一方、ノンメインフレーマーはオフコン以下、各種周辺機器の生産を大規模に行い、現業の強みを発揮しつつ製品によっては大きなシェアを有するメーカーから、ある特定の周辺機器の生産に特化するメーカー、あるいは、OEM専業のメーカーなどまで多岐に渡る。

図IV. 5-7 メーカー分類



(パソコン)

日本におけるコンピュータ機器の生産は、いわゆるメインフレーマー6社が代表的である。パソコンの生産となると、新規参入が、鉄鋼業、精密機械産業等からも活発に行われたため、生産企業数はかなり増大するが、生産主要企業はJEIDAの定期的な生産統計作成に協力している24社と一般に考えられている。但し、この24社には日本IBMをはじめとする外資系企業が含まれていない。

表IV. 5-13. 国産メインフレーム概要

企業名	設立年	63年資本金	従業員数	62年売上高	備考
沖電気工業(株)	1947	435億円	13,813	4,162億円	電算機器メーカー
東芝(株)	1875	2,012	70,288	26,827	総合電機メーカー
日本電気(株)	1899	1,469	38,004	23,044	電算・通信機器メーカー
日立製作所(株)	1920	1,803	77,581	29,195	総合電機メーカー
富士通(株)	1935	1,688	50,617	17,144	電算・通信機器メーカー
三菱電機(株)	1921	1,513	48,562	19,541	総合電機メーカー

注：総合電機メーカーの概要には家電、重電部門を含むため従業員数、売り上げ高が大きくなっている。

出所：コンピュータ・ノート

#### (モニター)

モニターについては、電算機器メーカーに加え、生産技術としては、ほぼTVと等しいため大半のTVメーカーによって手がけられている。

#### (キーボード)

キーボードは、中間部品として扱われる場合が多いが、生産企業も電子部品メーカーであることが多い。代表的なところでは、アルプス電気、ミツミ、ミネベア、SMKなどである。大手電算機器メーカーの内製にしても、グループ内の関連企業、下請け企業で組み立てられるケースが多い。

#### (プリンタ)

プリンタの生産は、電算機・事務機器メーカーが主体であり、特定の大手企業によるシェアが高いのが特徴である。(シェアについては、国内市場の項を参照)精密メカ部品に強い、精密機器メーカーが発展したエプソン、キャノンのような例が多い。

モニター、キーボード等を含む周辺機器に関しても、JEIDAが定期的に生産調査を行っているが、現在その対象企業は54社であり、これらが主要生産企業とみなされている。

#### (将来の生産展望)

野村総合研究所の予測によれば、95年の世界市場における日本製品の比率は、次の表の通りである。FDD、CDTの表示装置を除いてはいずれの品目に関しても、シェアは増加を示している。日本国内の生産においては、以下のような傾向が明確となろう。

- ラップトップパソコンのシェア増加
- レーザー・プリンタのシェア増加

・平面ディスプレイのシェア増加

こうした傾向は、内需の動向に一致したものであり、国内生産における内需向け製品の比重の高まりを示している。

海外での販売全体に占める海外生産の比率は、86年の数字がないため、比較は不可能であるが、米国、欧州における制裁措置への対応から海外生産の増加は明らかで、パソコン、プリンタについては特に、その傾向が強い。（日本企業の海外生産の展開については、IV-5-4参照）

日本製品の世界市場占有率（予測）

単位：%

	世界市場占有率		海外生産/ 輸出+海外生産 (1995年)
	1986年	1995年	
パソコン	12	20	-
HDD	49	53	16
FDD	74	70	13
表示装置	36	48	1
CDT	26	24	3
平面ディスプレイ	98	96	-
プリンタ	92	94	10
ドットインパクト	81	88	-
ノンドット	98	95	14

出所：野村総合研究所

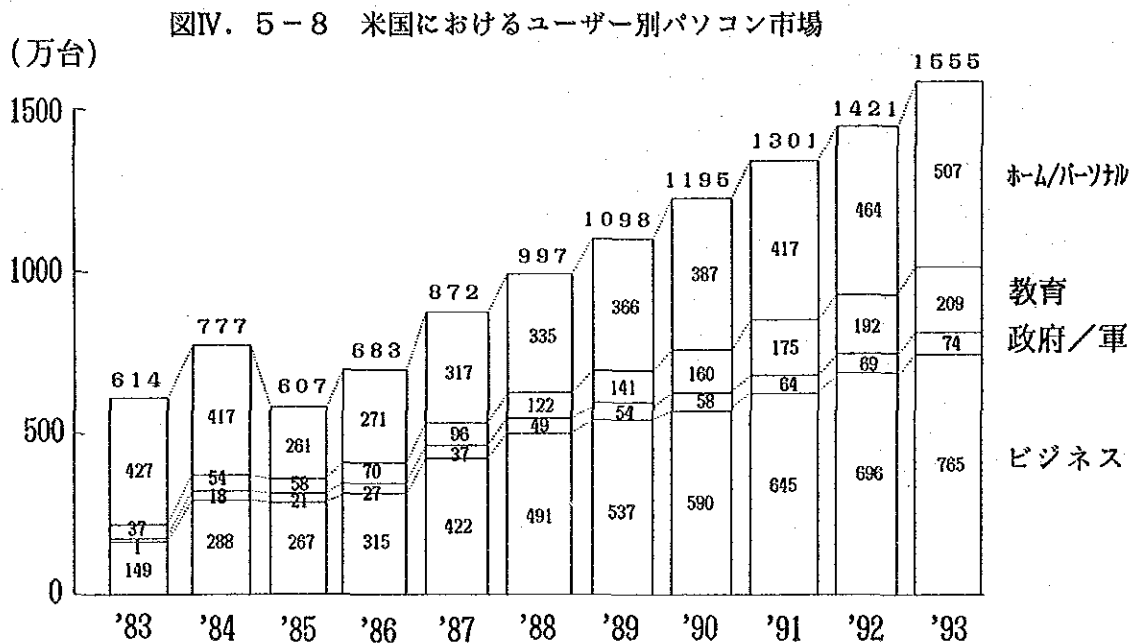
(2) 米国

1) 国内市場の現状

(パソコン)

ー市場規模

米国におけるパソコンの内需は世界最大であり、過去6年間に平均で8.5%の成長を遂げ、89年の市場規模は109万8,000台と推定される。ユーザー別に見た内需動向と予測は図IV. 5-8の通りである。最大の市場はビジネス、次いでパーソナルユース（ホームユースを含む）が大きく、両者の合計は全市場の80%に達する。



(データクエスト：1989/5)

表IV. 5-14は過去3年の米国系メーカーによる出荷動向を示しているが、米国系メーカーの国内出荷比率は各年とも60%を越えている。図IV. 5-8の数字と単純に比較した場合、内需の約95.4%は米国系メーカーによって賄われている計算になり、外国製品に関する市場は87年で約46万台となる。一般に、低価格帯の普及品については、OEM生産として韓国、台湾から大量に流入しているといわれるが、OEM製品の扱いが米国系メーカーの出荷として扱われているかどうか不明のため、輸入品の市場規模は把握できない。輸出国側からの実績によれば87年には台湾から約66万台、韓国から191万台のパソコンが輸入されたこととなり、その合計は同年の市場全体の約30%に及ぶ数字である。

国ベースでは米国は世界最大の輸入国であるが、貿易統計からはパソコンの輸入実態は把握できない。パソコンは統計上はSITC7530020のData Processing Machinesに分類されている。89年の輸入実績は54億5,304万米ドルで、相手国別に見ると、①日本(全体の60.6%)、②台湾(同13.2%)、③韓国(同8.4%)、④カナダ(同8.1%)、⑤シンガポール(同3.4%)であった。

表IV. 5-14 米国系メーカーのパソコン出荷動向  
単位：万台、百万米ドル

		世界市場			米国市場			米国以外の市場		
		1986	1987	1988	1986	1987	1988	1986	1987	1988
出 荷	台数	1,049	1,303	1,399	675	892	950	374	441	449
	金額	20,760	28,979	32,120	14,170	20,542	22,830	6,590	8,437	9,290
設 置	台数	4,181	5,393	6,415	2,876	3,703	4,365	1,305	1,690	2,050
	金額	73,200	91,700	121,200	52,500	65,500	86,300	20,700	26,200	34,900

出所：I. D. C.

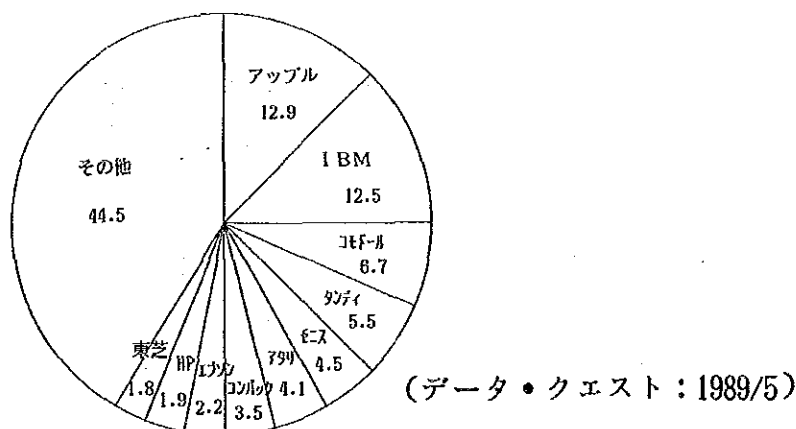
一市場の特徴

①76年、「アップルI」の開発によって、パソコンが誕生したが、パソコン発祥の地、米国では市場におけるパソコンの比率が世界一高く、87年時点の設置金額ベースでは43%に達している。（日本は20%）

②米国市場においてはIBMおよび互換機市場が圧倒的に大きい。IBMは81年に市場参入に際し、オープン・アーキテクチャーの戦略をとり、次第にシェアを広げていった。83年にはアップルを抜き、最大のシェアを獲得した。それとともに、IBMのパソコンが業界のスタンダードであるという見方が定着し、IBM互換機をてがけるメーカーはコンパック、タンディ、ゼニス、AT&T、ユニシス等の大手メーカーからベンチャー企業まで拡大した。純正IBM製品に対し、開発コスト負担の軽い互換機は価格競争力を持つため、IDCは互換機のシェアは86年の28%から91年には44%に拡大すると予測している。NECも米国市場向けには通常の9800シリーズ（日本市場のスタンダード）ではなく、IBM互換機を生産している。

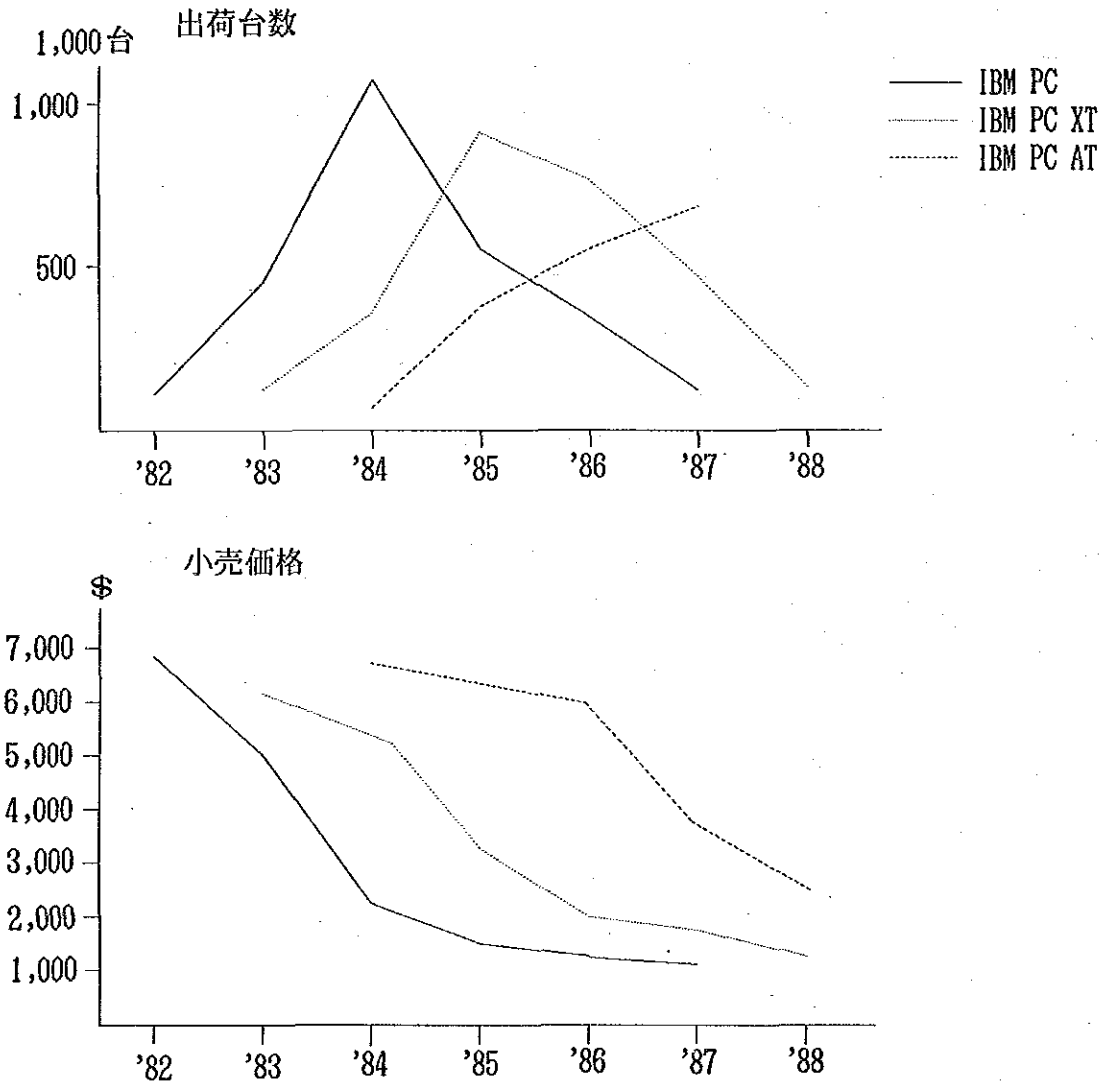
図IV. 5-9は89年の国内におけるメーカー別のシェアを見たものであるが、アップルが12.9%のシェアを占め、首位に返り咲いている。

図IV. 5-9 米国におけるメーカー別シェア



③タイプ別には、86年を境にAT機の普及が進み、87年にはXT機と並ぶシェアを占めるに至っている。一方、XT機は85年以降伸び悩み、そのシェアは93年には1.7%まで下落すると予想されている。AT機についてもシェアとしては88年の39.0%をピークに93年には18.5%まで縮小すると予想されている。89年から増加が顕著となるSX機のシェアは93年には30.4%になると予想されている。パソコンのライフ・サイクルと価格の関係については図IV. 5-10の通りである。

図IV. 5-10 パソコンのライフ・サイクルと価格



出所：データ・クエスト

④米国パソコン市場におけるラップトップの比率は日本に比較すれば低いですが、販売台数は87年の41万台から88年には72万台、92年には180万台へ拡大すると予測されている。87年のメーカー別シェアは①ゼニス(全体の25%)、②東芝(同22%)、③グリッド(同11%)であった。

⑥米国においてはパーソナルユースの発達から、低価格帯の市場が大きい。コンピュータ・ランド等の大手のディーラーが発達しており、台湾、韓国製品が自前の販売チャンネルを有しなくても、これらのディーラーを通じアフターセールス付きで販売できることも影響している。

(周辺機器)

米国の周辺機器に関する市場規模についてはプリンタ以外の数字(87年 690万台)はないが、キーボードは最初からパソコンの部品としてカウントされるとし、モニターについても通常、一対一対応であることから、ほぼパソコンの市場に等しいと考えることとする。

米国の内需のうち、輸入品に関する市場は米国の貿易統計から把握できないため、主要輸出国・地域側の統計から見てみた(表IV. 5-15)。いずれの国・地域にとっても、米国市場のプレゼンスは大きい。

表IV. 5-15 主要国・地域からの対米コンピュータ関連製品輸出

	モニター	プリンタ	キーボード・その他
日本 (88年)	895億 6,026万円 =US\$ 6億 9,887万 (全体の58.5%)	2,408億 8,857万円 =US\$ 18億 7,974万 (同51.6%)	158億 5,997万円 =US\$ 1億 2,372万 (同46.6%)
台湾 (87年)	- (全体の56.7%)	NT\$ 8億 9,026万 =US\$ 3,124万 (同63.1%)	NT\$ 10億 8,241万 =US\$ 3,798万 (同24.0%)
韓国 (88年)	=US\$ 4億 6,824万 (全体の58.2%)	US\$284万1,454 (同18.1%)	US\$333万3,459 (同26.5%)
シンガポール(88年)	-	S\$ 1億7,841万 =US\$ 8,866万 (全体の50.7%)	-

出所：各国貿易統計より作成

2) 国内生産の現状

日本の追い上げはあるにしても、米国は依然として技術的にも、生産額的にも世界一のコンピュータ生産国である。

70年代の後半、誕生間もないパソコン市場では、Apple、Tandy、Commodoreの3社が支配的であったが、80年代に入って、IBMを初めとする大手メーカーの進出が続いた。83年にIBMの圧倒的な優位が確立され、IBM互換機を生産する多くのクローン・メーカーが誕生した。80年代半ばに未曾有のコンピュータ不況が生じ、メーカー間の統廃合が進められた。現在、主要なメーカーとしては約20社がパソコンの生産・販売に従事している。主要メーカーは表IV. 5-16の通りである。



分類	企業名	概要
メインフレーム	IBM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1924年現在の名称に改名。48年に初の電算機を発売。その後、60年代の第三世代コンピュータ以降今日に至るまでライバル企業を圧倒する世界一のメーカーである。</li> <li>• IBM のパソコンへの参入は81年と他企業に比較遅いが、進出後3年で米国のトップシェアを獲得し、リーダーとなる。世界中の主要市場に子会社を設立しており、大きなシェアを有している。</li> <li>• 売上規模は世界全体で59,681百万米ドル（88年）</li> </ul>
	Unisys	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 80年代半ばのコンピュータ・スラッシュ 克服のため、87年にスパー、ホーエのメインフレーム 2社が合併し、Unisysを設立。IBM、DEC に続く第3位メーカーとなった。</li> <li>• パソコン分野では三菱電機（日）、マルチテック（台）、金星（韓）からOEM 供給を受けている。</li> <li>• 売上規模は9,902 百万米ドル（88年）</li> </ul>
	Control Data Co. (CDC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 57年スパー からの特許外・メンバー により設立。</li> <li>• 周辺機器をOEM 供給するメーカーとしては最大。80年代半ばのコンピュータ・スラッシュ 期にスーパーコンピュータ 分野から撤退。</li> <li>• 売上規模は3,268 百万米ドル（88年）</li> </ul>
	Bull H. N. Information Systems Inc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 55年にハネウエルのコンピュータ部門として発足。86年に新たにハネウエル、カ（仏）、NEC（日）の共同出資でハネウエル・カを設立、88年に現在の名称に改名</li> <li>• 売上規模は2,200 百万米ドル（88年）</li> </ul>
	NCR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 事務機器メーカー。1952年、コンピュータ分野に進出。87年にはIBM 互換機を発売。</li> <li>• 売上規模は5,990 百万米ドル（88年）</li> </ul>
	Amdahl Co.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IBM からの特許外・メンバー により1970年設立。筆頭株主は富士通（日）</li> <li>• 売上規模は1,801 百万米ドル（88年）</li> </ul>
	Cray Research Inc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 76年にCDC からの特許外・メンバー により設立。スーパーコンピュータの専門メーカー。</li> <li>• 売上規模は 756百万米ドル（88年）</li> </ul>

出所：「コンピュータ・ノート 1989」より作成

表IV. 5-16 米国の主要コンピュータ・メーカー

2/2

分類	企業名	概要
ミニコンピュータ メーカー	Digital Equipment Co. (DEC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>57年設立。中型機ではIBM と1、2を争うメーカー。パソコン分野が脆弱なため、アップル、コンパック、オリーブティなど多くのパソコンメーカーと技術提携している。</li> <li>売上規模は11,475百万米ドル (88年)</li> </ul>
	Hewlett Packard Co. (HP)	<ul style="list-style-type: none"> <li>39年設立。DEC に次ぐミニコンメーカーであり、かつ計測機器では世界最大。近年では、プリンター、ディスクドライブ等の成長が著しい。</li> <li>売上規模は9,831 百万米ドル (88年)</li> </ul>
	Data General Co.	<ul style="list-style-type: none"> <li>68年、DEC からのスピンオフ・カンパニーにより設立。DEC、HPに次ぐミニコンメーカー。</li> <li>売上規模は1,365 百万米ドル (88年)</li> </ul>
	Prime Computer	<ul style="list-style-type: none"> <li>72年設立。84年にIBM 互換機を発売。</li> <li>売上規模は1,590 百万米ドル (88年)</li> </ul>
	Wang Laboratories Inc	<ul style="list-style-type: none"> <li>85年にIBM 互換機、86年アップルIIを発売。</li> <li>売上規模は3,068 百万米ドル (88年)</li> </ul>
	Tandem Computers Inc	<ul style="list-style-type: none"> <li>74年設立。</li> <li>売上規模は1,315 百万米ドル (88年)</li> </ul>
パソコンメーカー	Apple Computer Inc.	<ul style="list-style-type: none"> <li>77年設立。パソコンの産みの親であり、パソコン業界ではIBM と並ぶ企業である。</li> <li>売上規模は4,071 百万米ドル (88年)</li> </ul>
	Compaq Computer Co.	<ul style="list-style-type: none"> <li>82年設立。設立当初よりIBM 互換機を販売。急速に拡大しており、平均の売上高成長率は50%を超える。</li> <li>売上規模は2,066 百万米ドル (88年)</li> </ul>
	American Telephone & Telegraph Company (AT&T)	<ul style="list-style-type: none"> <li>コンピュータ及び関連製品の大半をオリーブティ (伊) に委託生産させている。特にコンピュータ・システム以降、86年からはパソコンの開発、生産を全面的に移管した。</li> <li>売上規模は35,210百万米ドル (88年)</li> </ul>
	Tandy Corporation	<ul style="list-style-type: none"> <li>77年、大手のコンピュータ・ディーラーであるラジオ・シャックを傘下におさめ、パソコンの販売を開始。84年からは互換機ビジネスに参入。88年にはアップルIIの有力メーカーであるグリッド・システムを買収。また、DEC と提携し、製造分野を受け持つこととなった。</li> <li>売上規模は3,795 百万米ドル (88年)</li> </ul>

出所：「コンピュータ・ノート 1989」より作成

(3) 欧州市場

1) 域内市場の現状

(パソコン)

表Ⅳ. 5-17は欧州主要国におけるパソコンの出荷台数を示している。国ごとの市場規模としては、西独、英国、フランス、イタリアの順に大きく、この順位は過去10年来一定している。西独、英国の市場規模は日本市場の大きさにほぼ等しい。

表Ⅳ. 5-17 欧州におけるパソコン出荷動向

	1986年		1987年	
	出荷台数(千台)	金額(\$百万)	出荷台数(千台)	金額(\$百万)
英国	1,157	1,803	1,327	2,250
フランス	757	1,534	1,013	2,165
西独	1,292	1,935	1,380	2,382
イタリア	515	1,085	554	1,275
その他	1,358	2,829	1,705	3,696
計	5,106	9,186	5,979	11,768

出所：IDC

メーカー別の市場を見ると、圧倒的に米系メーカーが優勢で、台数ベースではAmstrad、Commodore、IBMが一定して高いシェアを維持している。但し、金額ベースで見るとビジネス・ユースに強いIBMが最大のサプライヤーであり、市場のスタンダードは多くの国同様、IBM及びその互換機である。

Olivettiの他の欧州メーカーとしてはNixdorf（独）が健闘している。

表Ⅳ. 5-18 欧州におけるメーカー別パソコン出荷状況

単位：千台

1986年			1987年		
メーカー	出荷台数	シェア	メーカー	出荷台数	シェア
1.Amstrad	1,140	22.3	1.Amstrad	1,423	23.8
2.Commodore	1,111	21.8	2.Commodore	1,312	21.9
3.IBM	410	8.0	3.IBM	584	9.8
4.Olivetti	230	4.5	4.Atari	418	7.0
5.Apple	120	2.4	5.Olivetti	296	5.0
その他	2,095	41.0	その他	1,946	32.5
計	5,106	100.0	計	5,979	100.0

出所：IDC

## 2) 主要生産企業

ハイテク産業の遅れが目立つ欧州では独自の強力なメーカーは多くない。

欧州各国における主要なメーカーについては、表IV. 5-19の通りであるが、90年1月に独最大のシーメンスのコンピュータ部門と同第二位のニクスドルフが合併独立を果たし、欧州最大のコンピュータ・メーカー、「シーメンス・ニクスドルフ・インフォメーション・システム」が誕生した。

欧州コンピュータ・メーカーはいずれも細分化された国境によってその活動が制約され、自国内市場を中心に発展してきた。従って、国内に広大な市場を有する米国メーカーとの間には企業規模の点で大きな差異が生じていた。今回の合併でシーメンス・ニクスドルフ・インフォメーション・システムの規模は年間売上高1兆円、従業員数5万人となり、ユニシス、DEC等の大手米国メーカーと並ぶ規模を持つこととなった。

表IV. 5-19 欧州における主要コンピュータ・メーカー

国籍	企業名	備考
英国	ICL (ICL Public Limited Co.,)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1968年、ICT、EEの2社を政策的に合併させ設立。一時期は国営企業であった。メインフレームからPCまでをてがける</li> <li>• 84年にITT（米国）の子会社を買収された。</li> <li>• 売上規模は2,360万ポンド(88年)</li> </ul>
	Plessey	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 大手通信機器、電子機器メカ。LSI/MICの分野で有力。</li> </ul>
	Apricot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 英国3大PCメカの1つ。</li> <li>• 90年4月、三菱電機に買収された。</li> </ul>
フランス	Group Bull	<ul style="list-style-type: none"> <li>• もともとはフランスのメカであったが、一時はGE（米国）の傘下にあった。76年に国策会社であるCIIに合併された。83年より、CII-HB、Bull Micalなどの4社からグループを形成する</li> <li>• 売上規模はグループ全体で31,500百万フラン(88年)</li> </ul>
西独	Siemens	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 西独最大の総合電機メカ。</li> <li>• 90年に、西独2位のコンピュータメカNixdorfを買収し、PC部門の強化を図った。これで同社は欧州最大のPCメカとなる見通し。</li> <li>• 売上規模は59,374百万マルク(88年)</li> </ul>
イタリア	Olivetti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1930年に事務用品メカとして設立されたが、60年、Bull（仏）との提携でメインフレーム分野へ進出。68年、同分野からは撤退するが、情報処理機器分野では、欧州でもSiemensに次ぐ大手である。</li> <li>• 売上規模はグループで73,755億リラ（87年）</li> </ul>
オランダ	Philips	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 総合電機メカであるが、62年にコンピュータ産業に参入。79年からPCの製造も開始している。</li> <li>• 売上規模は13,816百万グuilder（88年）</li> </ul>
スペイン	Secoinsa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 75年にスペイン産業省傘下の国立産業公団、国立電話会社、富士通（日）の出資により設立、小型、中型コンピュータを生産。86年、富士通エプソンに吸収合併。</li> </ul>

出所：「コンピュータ・ノート1989」より作成