

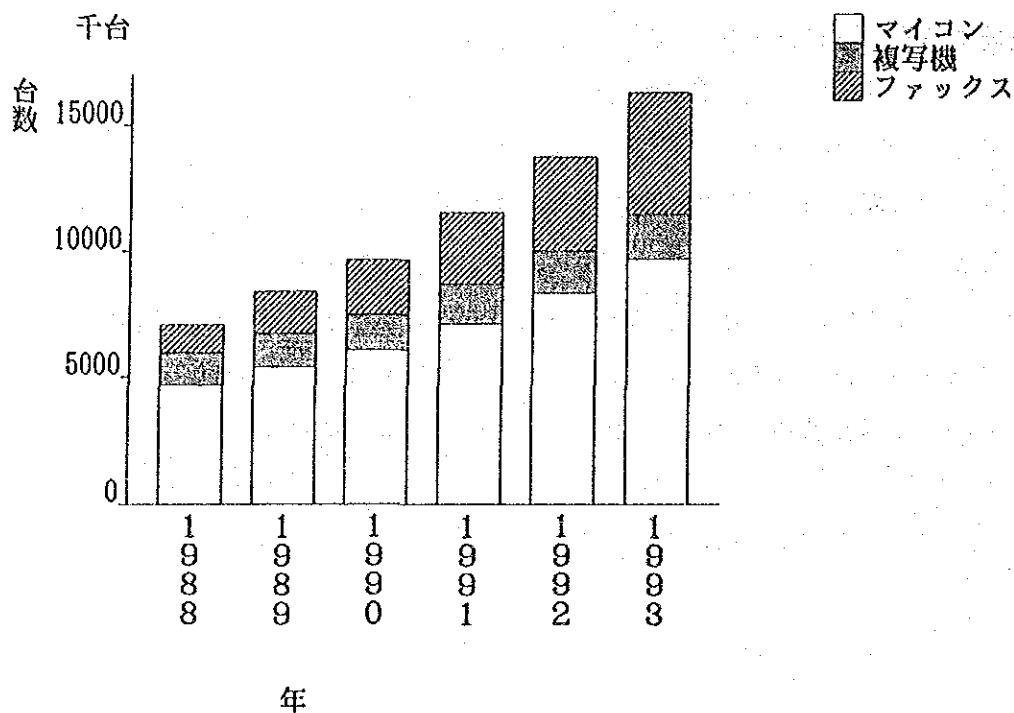
#### IV-3-5 オフィス用電子機器の1988～1993年における需要予測

これまでは世界市場におけるOA機器の輸入需要とか、供給の動向についてみてきたが、今後の需要を、主要供給国はどのように予測しているか明らかにすることは生産や市場面での対応策を検討する際、参考となるので以下簡単にとりまとめた。

##### (1) 米国

1988～1993年の間、最も大きな伸びを示し、その規模は4.3倍増が見込まれているのはファクシミリであり、複写機は1.5倍の増加と予想されている。ワードプロセッサについては、1988年が190万台と内訳が示されていたが技術的融合で区別が不鮮明になったため、マイクロコンピュータに一括されてしまった。したがって、下表の主要OA機器の需要予測では、ワードプロセッサでなくマイクロコンピュータとして示されている。

図IV. 3-8 1988~1993年における需要予測 (米国)



表IV. 3-11 1988~1993年における需要予測 (米国)

( ) は伸び率  
単位：台数

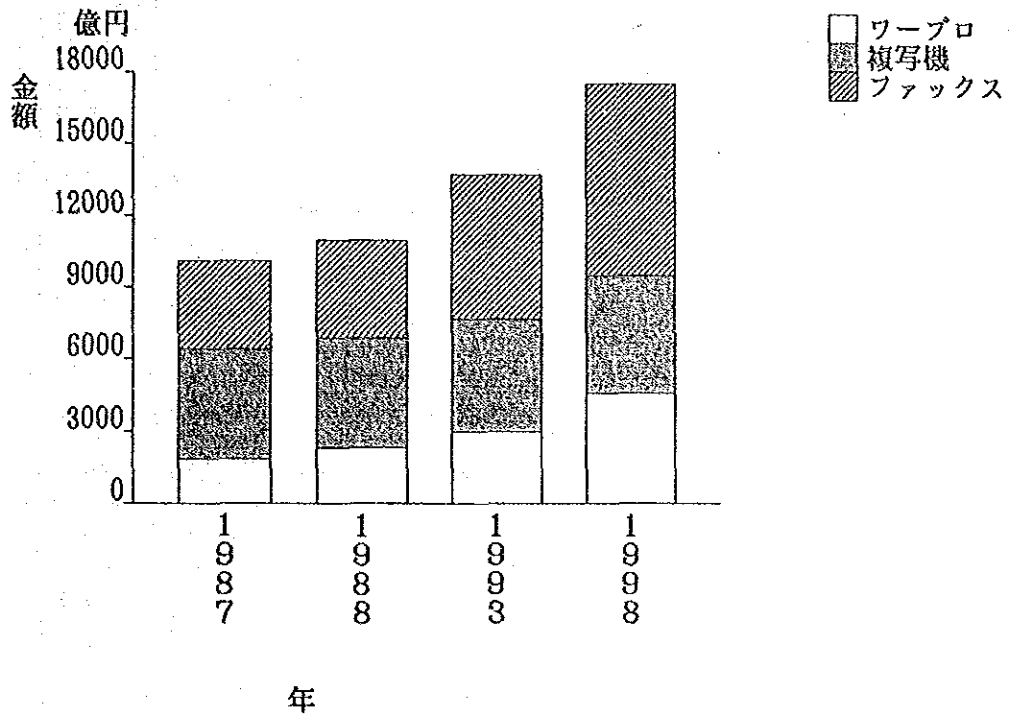
	マイクロコンピュータ	複写機	ファクシミリ
1988	4,700,000	1,265,600	1,115,000
1989	5,386,200 (14.6%)	1,339,400 ( 5.8%)	1,644,500 (47.5%)
1990	6,064,850 (12.6%)	1,406,100 ( 5.0%)	2,113,000 (28.5%)
1991	7,108,500 (17.2%)	1,546,400 (10.0%)	2,831,700 (30.0%)
1992	8,295,050 (16.7%)	1,666,400 ( 7.8%)	3,726,500 (31.6%)
1993	9,638,850 (16.2%)	1,785,500 ( 7.1%)	4,825,800 (29.5%)

出所：CBEMA, 1989 Data Book

(2) 日本

日本の場合も、1988～1993年間に於いて、最も大きい需要の伸びが予想されるのは、ファクシミリの1.5倍増であり、つづくワードプロセッサ1.3倍となっている。しかし、複写機は貿易摩擦解消、円高による海外生産のコスト有利等で海外生産のウェイトが高くなるため、輸出は下降しつつ生産もほぼ横ばい傾向をたどるものと予想されている。

図IV. 3-9 事務機械及び他のOA機器の生産規模予測（日本）



表IV. 3-12 事務機械及び他のOA機器の生産規模予測（日本）

単位：億円，%

		1987	前年比 伸び率	1988	前年比 伸び率	1993	年平均 伸び率	1998	年平均 伸び率
	複写機	* 4,581	▲ 9.0	4,571	▲ 0.2	4,711	0.6	4,928	0.9
	電卓 / 電卓類	* 743	▲ 23.4	966	30.0	1,940	15.0	3,100	9.8
	ECR / POS	* 945	▲ 5.8	1,011	7.0	1,420	7.0	1,810	5.0
	外国語タイプライタ	* 651	▲ 40.2	500	▲ 23.2	380	▲ 5.4	250	▲ 8.0
	ワードプロセッサ	* 1,831	5.2	2,310	26.2	3,000	5.4	4,600	8.9
	マイクロ・グラフィックス	* 140	▲ 26.9	195	39.3	249	5.0	317	4.9
	その他の事務機械	* 591	▲ 17.9	610	3.2	777	5.0	990	5.0
	小計	* 9,482	▲ 9.9	10,163	7.2	12,477	4.2	15,995	5.1
その他のOA機器	オフスコンピュータ	5,100	9.3	5,500	7.8	7,020	5.5	8,750	4.5
	パーソナルコンピュータ	7,330	18.0	8,730	19.1	17,550	15.0	30,920	12.0
	ファクシミリ	3,680	17.9	4,100	11.4	6,030	8.0	8,070	6.0
	小計	16,110	15.1	18,330	13.8	30,600	10.8	47,740	9.3
オフィスサプライ		13,144	9.7	13,761	4.7	17,856	5.3	23,572	5.7
合計		38,736	6.1	42,254	9.1	60,933	7.6	87,307	7.5

(注) 1. \*は、機械統計月報による。

2. 事務機械の「その他の事務機械」は、会計機械、謄写機、事務用印刷機、タイムレコーダ/タイムスタンプ、シュレツダの合計である。

3. 無印は、(社)日本事務機械工業会ビジョン委員会の推定による。

出所：電子工業年鑑 1989

(3) 韓国

韓国の関連業界および電子工業振興会などの専門家とのインタビューの結果、今後の需要について下表のとおり予想されている。すなわち、ワードプロセッサは1988～1993年間に約3倍増と著増を、またファクシミリは2.6倍、複写機も2.1倍強といずれも大きな伸びが予想されている。

表IV. 3-13 韓国の需要予測

単位：台

	1988	1993	1989～1993 年平均の増加率
ワードプロセッサ	12,000	35,464	24.2
複写機	100,000	214,600	16.5
ファクシミリ	35,000	91,912	21.3

(出所)

(4) シンガポール

シンガポールの需要見通しについて、関連企業やユーザーを対象に行ったインタビュー調査の結果をまとめると表IV. 3-14のとおりである。

表IV. 3-14 シンガポールにおける1990～1993年の伸び率

ワードプロセッサ	10%
複写機	15%
ファクシミリ	35%

(5) タイ

表Ⅳ. 3-15は、タイにおけるオフィス用電子機器の需要を示している。

表Ⅳ. 3-15 タイにおける1988～  
1992年の需要推移

単位：台数

	1988年の需要	1989-1992年の 年平均伸び率
複写機	6,600	7.5% (1989年は10%)
ファクシミリ	10,000	7.5%
テレックス	1,217 (注1)	(注2)

(注1)1988年9月現在の加盟者数

(注2)テレックスの需要は今後、ファクシミリに取って代わるため  
減少しよう。

ワードプロセッサは機能・特長の理由で、統計上マイクロ・コンピュータに一括されており、このためワードプロセッサだけの需要測定は困難である。ただし、オートマチック・タイプライターとワードプロセッサとその他事務機器の実績と区分した輸入統計では、1988年の1～6月には、オートマチック・タイプライターとワードプロセッサが628台輸入されている。

#### IV-3-6 ターゲット市場とその規模

IV-3-1~IV-3-5では輸入よりみた世界市場の規模、日本の供給事情、主要市場の需要予測など世界の需給関係を中心にみてきたが、これらを取りまとめ、ターゲット市場についてその規模を機種毎に示してみた。

表IV. 3-16は、1988年の機種別需要台数を示している。同表の注釈にも記されるように、欧州は主要4ヵ国の合計としているため、他欧州国を含め全体ではこれを約30%上回るものと推定される。

表IV. 3-16 1988年におけるOA機器の主要市場

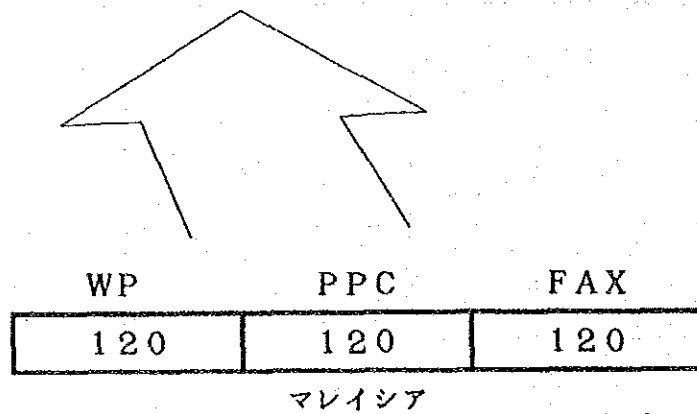
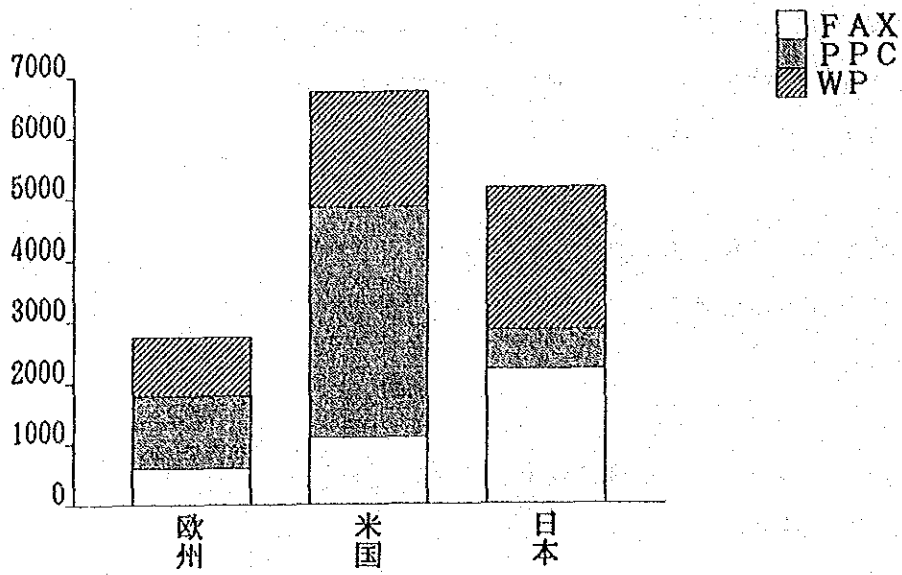
単位：1,000台

	エレクトロニック タイプライター	複写機	ファクシミリ (注3)
日本	835 (注1)	640	2,200
米国	3,210 (注2)	3,750	1,100
欧州	1,435 (注4)	1,190	600
西独	560	440	—
英国	350	230	—
フランス	305	345	—
イタリア	220	175	—

- (注1) 1988年の日本語ワードプロセッサの生産台数は231万台。  
 (注2) 1988年におけるワードプロセッサの需要台数は190万台。  
 (注3) 1987年3月現在の推定稼働台数。  
 (注4) 4ヵ国(西独、英国、フランス、イタリア)の合計台数。

出所：通信機械工業会、日本事務機械工業会及び Benn Electronics.

図IV. 3-10 ターゲット市場の規模(1988年)

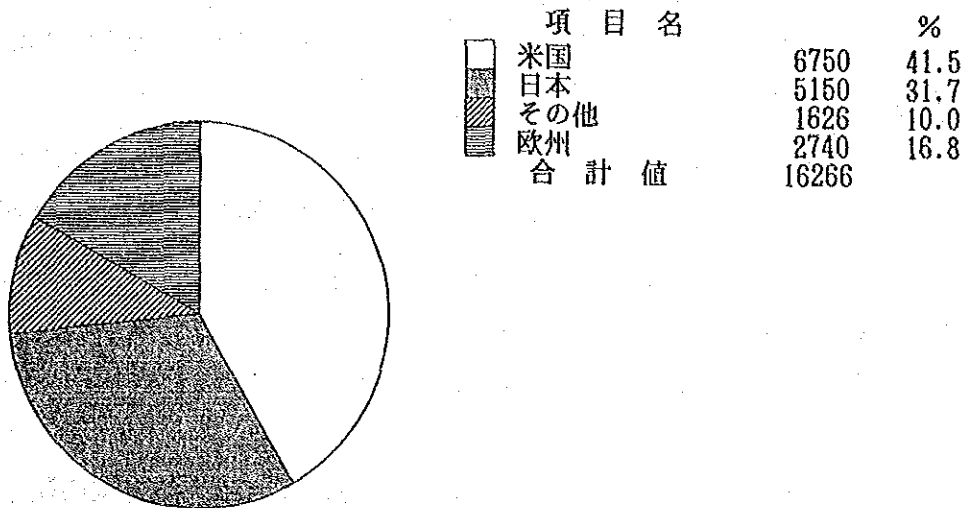


\* 推定  
 \*\* 1987年の推定稼働台数



今後の需要については前項IV-3-5で述べたとおり、増加し続けると予想されるが、しかし、こうした需要増を見込んだ企業誘致には、投資候補先国における部品の入手性や技術水準ならびに周辺諸国の需要状況、頻繁な新製品開発、欧米諸国での貿易経済摩擦の動向など、諸状況を勘案して、長期的な観点からすすめていく必要がある。

図IV. 3-11 O A機器の世界市場



(注) PPCの需要は英国、西独、フランス、イタリアの4ヵ国のみ。

## IV-4 投資可能性の分析

### IV-4-1 分析の方法

マレーシアへオフィス用電子機器産業を投資誘致し、育成していくには、マレーシアで製造されたオフィス用電子機器が、価格、品質面で十分な国際競争力を持つことが必要条件となる。

本節ではオフィス用電子機器産業をマレーシアで育成する可能性を分析するために、まず、マレーシア国内にオフィス用電子機器工場を設立する場合の可能性を分析し、さらにその結果に基づいて、新工場で製造されるオフィス用電子機器について欧米市場、日本市場でのコスト競争力の比較調査を行った。

第三国調査の結果からも分かるようにオフィス用電子機器の国際市場では多数の日本メーカーによって生産されており、マレーシアにおいても投資誘致の対象としても日本メーカーが有力な候補として考えられる。

そこで今回の可能性調査にあたっては次の諸点を前提においた。

- 日本メーカーによる工場立地
- 欧米市場向け生産のシフト
- ワードプロセッサ、複写機、ファクシミリの3機種について各々独立して建設する。

また、可能性分析の前提条件は、次の通りに設定された。

#### 可能性分析の前提条件

建設期間	: 1年間
価格表示	: 1988年固定価格表示
投資インセンティブ	: 法人税の10年間免除
為替レート	: 1Mドル=¥46、1USDドル=2.67Mドル

### IV-4-2 生産機種と生産能力

#### (1) 生産機種

今回の生産対象機種は、ワードプロセッサ、複写機、ファクシミリのいずれについても小型普及機種である次のタイプを選定した。

ワードプロセッサ	: オフィス用ワードプロセッサ	レタークオリティ	CRT付
複写機	: 普及型複写機	コピー速度	毎分6枚
ファクシミリ	: 普及型ファクシミリ	GⅢタイプ	

これは以下の理由によるものである。

- a) 付加機能が少なく、しかも構造がシンプルで技術的に組立が容易である。
- b) 特殊な部品が比較的少なく、現地での調達率を高めることができる。
- c) 日本からの生産シフトの際、まずコスト低減ニーズが高く、付加価値も高くない普及機種が当面の対象になりやすい。

## (2) 生産能力

工場の生産能力は、最小生産規模として組立ライン1系列を想定し、それに相当する生産量として10,000台/月をそれぞれの製品について設定した。

### IV-4-3 想定工場の概要と初期投資額

#### (1) 想定工場の概要

4-2項で想定された生産規模をまかなう工場の概要は以下の通りである。

##### 1) ワードプロセッサ工場

製造品目	:	オフィス用ワードプロセッサ (CRT付, 96ドットドット)
生産能力	:	10,000台/月
従業員数	:	88名
敷地面積	:	15,300㎡
建物面積	:	3,465㎡
初期投資額	:	21.4百万Mドル

##### 2) 複写機工場

製造品目	:	普及型複写機 (コピースピード毎分6枚程度)
生産能力	:	10,000台/月
従業員数	:	117名
敷地面積	:	16,300㎡
建物面積	:	3,665㎡
初期投資額	:	74.4百万Mドル

##### 3) ファクシミリ工場

製造品目	:	普及型ファクシミリ (GⅢ規格)
生産能力	:	10,000台/月
従業員数	:	93名

敷地面積	:	15,400㎡
建物面積	:	3,515㎡
初期投資額	:	21.4百万Mドル

(1) 初期投資額の算定

1) 前提条件

- 工場立地は用地の入手性、部品調達の容易性、市場へのアクセスから考えてジョホール州、クアラルンプール周辺、ペナン州が有力地である。今回の調査ではクアラルンプール近郊のSha Alamに立地するものと想定した。
- 工場内で行なう内製工程は、最終組立、及び一部のサブユニット組立、検査、調整、梱包、出荷の各工程とする。
- 生産設備はすべて日本からの輸入とした。ベルトコンベアの一部などはマレーシアでも調達可能であるとのヒアリング結果もあったが、仕様が十分なレベルであるかどうか不明である等の理由から日本から輸入するものとした。

2) ワードプロセッサ工場

ワードプロセッサ工場の初期投資額は21.4百万Mドルと見積もられる。初期投資額の内訳は次の通りである。

表IV. 4-1 ワードプロセッサ工場の初期投資額

(単位1,000Mドル)

区 分	算 定 根 拠	投 資 額
①土 地	M\$116.26/㎡×15,300㎡	1,779
②工場建設費		5,857
工場建屋	M\$1,120 /㎡× 3,465㎡	(3,880 )
建物付帯設備		(1,792 )
外溝等		( 185 )
③機械設備		9,815
組立ライン及び付帯設備		(4,239 )
物流倉庫関連		(3,261 )

その他	(2,315)
④車輛等その他	1,170
⑥型治工具 注)	2,828
合 計	21,449

注) 型治工具は2年ごとに、更新投資が行われるものとする。

### 3) 複写機工場

想定された複写機工場の初期投資額は74.4百万Mドルと見積もられる。内訳は次の通りである。

表IV. 4-2 複写機工場の初期投資額の内訳

(単位1,000Mドル)

区 分	算 定 根 拠	投 資 額
①土 地	M\$116.26 / m <sup>2</sup> × 16,300 m <sup>2</sup>	1,895
②工場建設費		6,196
工場建屋	M\$1,120 / m <sup>2</sup> × 3,665 m <sup>2</sup>	(4,104)
建物付帯設備		(1,895)
外溝等		( 196)
③機械設備		40,565
組立ライン及び付帯設備		(5,217)
物流倉庫関連		(33,033)
その他		(2,315)
④車輛等その他		1,170
⑥型治工具 注)		24,597
合 計		74,422

注) 型治工具は2年ごとに更新投資が行われるものとする。

4) ファクシミリ工場

ファクシミリ工場の初期投資額は、21.4百万Mドルと見積もられる。内訳は次の通りである。

表IV. 4-3 ファクシミリ工場の初期投資額の内訳

(単位1,000Mドル)

区 分	算 定 根 拠	投 資 額
①土 地	M\$116.26 / m <sup>2</sup> × 15,400 m <sup>2</sup>	1,790
②工場建設費		5,942
工場建屋	M\$1,120 / m <sup>2</sup> × 3,515 m <sup>2</sup>	(3,936)
建物付帯設備		(1,818)
外溝等		( 188)
③機械設備		9,815
組立ライン及び付帯設備		(4,239)
物流倉庫関連		(3,261)
その他		(2,315)
④車輛等その他		1,170
⑤型治工具 注)		2,676
合 計		21,393

注) 型治工具は2年ごとに更新投資が行われるものとする。

5) 減価償却費

上記の投資における減価償却費の計算は以下の償却方法とした。

減価償却方法

区 分	償 却 方 法
建 物	20年均等償却
建物付帯設備	10年均等償却

機械設備	10年均等償却
車輛等	5年均等償却
型治工具	2年均等償却

上記償却方式に基づく年間減価償却費の算定結果は次の通りである。

表IV. 4-4 減価償却費

(単位1,000円)

区 分	年間減価償却額
1. ワードプロセッサ工場	3,012
建 物	( 203)
建物付帯設備	( 179)
機械・設備	( 982)
車 輛 等	( 234)
型 治 工 具	( 1,414)
2. 複写機工場	16,993
建 物	( 215)
建物付帯設備	( 190)
機械・設備	( 4,057)
車 輛 等	( 234)
型 治 工 具	(12,298)
3. ファクシミリ工場	2,941
建 物	( 206)
建物付帯設備	( 182)
機械・設備	( 982)
車 輛 等	( 234)
型 治 工 具	( 1,337)

#### IV-4-4 生産販売計画

各工場の生産販売計画及び売上高を以下のとおり設定した。なお初年度については立ち上がり

時における低稼働率を勘案している。

表IV. 4-5 生産販売計画

区 分	販売単価 (Mドル)	初年度生産台数 (初年度売上高)	2年度以降生産台数 (2年度以降売上高)
1. ワードプロセッサ工場		90,000台	120,000台
オフィス用	1,426	(128,340千M\$)	(171,120千M\$)
ワードプロセッサ			
2. 複写機工場		90,000台	120,000台
普及型複写機	1,026	(92,341千M\$)	(123,120千M\$)
3. ファクシミリ工場		90,000台	120,000台
普及型ファクシミリ	1,537	(138,330千M\$)	(184,440千M\$)

#### IV-4-5 部品, 材料費

部品材料については現地での部品調達可能性の調査結果等にもとづきマレーシア国内での調達、韓国、台湾、シンガポールなどアジア諸国・地域からの調達、日本からの調達とに分け、品目別に調達計画を作成した。

各製品の調達先別の部品調達額は表IV. 4-6~8の通りである。

#### IV-4-6 人員計画

##### (1) 要員算定的前提条件

想定されたオフィス用電子機器工場を運営するために必要な人員を算定する前提条件として次のような工場稼働条件の設定を行った。

##### 工場稼働条件

年間労働日数	:	252日/年
就業時間	:	480分/日
休憩時間	:	15分/日
出勤率	:	95%



表IV. 4-6 ワードプロセッサ調達先別調達額

(単位 Mドル、1台当り)

	コスト 割合 (%)	初 年 度			2 年 度 以 降			
		マレーシア	他アジア	日本	マレーシア	他アジア	日本	
機 械 部 品	金属プレス	2.7	3.2	17.0	17.9	3.2	17.0	17.9
	プラスチック射出成形	6.1	6.5	27.5	50.5	19.4	34.3	20.2
	機密旋削	0.6		3.4	5.0		3.4	5.0
	ゴム、ゴムローラー	0.4			6.6			6.6
	スプリング	0.0			0.0			0.0
	ビス、ワッシャ	0.6		3.2	1.0		3.2	1.0
	その他の機械部品	0.5			8.3			8.3
	(小 計)	(10.6)	(9.7)	(51.0)	(89.2)	(22.6)	(57.9)	(58.9)
電 気 部 品	IC/LSI	18.0	19.1	42.9	208.5	19.1	42.9	208.5
	抵抗、コンデンサ	2.3	4.9	12.2	11.4	7.3	12.2	7.6
	ダイオード、トランジスタ	2.3	6.1	15.2	11.4	9.1	15.2	7.6
	トランス	1.9	5.0	5.0	17.3	10.1	10.1	3.1
	ソレノイド、コイル	0.3	1.0	0.6	2.5	1.0	0.6	2.5
	プリント基板	7.8		103.3			103.3	
	モーター	1.8	7.1		20.9	7.1		20.9
	電源	1.9		12.6	15.7		12.6	15.7
	コネクタ・束線	1.8	3.3	5.0	14.9	5.0	6.7	8.9
	スイッチ	0.4		2.6	3.3		2.6	3.3
	その他電気部品	0.1			101.0			101.0
(小 計)	(44.6)	(46.5)	(199.5)	(406.9)	(58.7)	(206.2)	(379.1)	
特 殊 部 品	キーボード	4.4	55.3			55.3		
	CRT	19.6		233.5			233.5	
	FDD	15.6		196.4			196.2	
	プラテンローラー	1.4			23.2			23.2
	その他	0.1			1.7			1.7
(小 計)	(41.1)	(55.3)	(429.7)	(24.8)	(55.3)	(429.7)	(24.8)	
サ ブ 組 立	プリント基板実装	2.2		17.5			17.5	
	サブユニット組立	1.5		9.9	12.4		19.9	
(小 計)	(3.7)	( )	(27.4)	(12.4)	( )	(37.3)	( )	
合 計	100.0	111.5	707.6	533.3	136.3	731.1	462.9	
		(8.2%)	(52.3%)	(39.4%)	(10.3%)	(54.9%)	(34.8%)	
		1, 352. 4			1, 330. 6			
年間生産台数		90, 000台			120, 000台			
年間調達額		121. 7 百万Mドル			159. 7 百万Mドル			

注) 端数の四捨五入による誤差がある為に合計は必ずしも一致しない。

表IV. 4-7 複写機調達先別調達額

(単位 Mドル、1台当り)

	コスト 対比 (%)	初 年 度			2 年 度 以 降			
		マレーシア	他アジア	日本	マレーシア	他アジア	日本	
機 械 部 品	金属プレス	10.0	3.4	35.5	42.1	3.4	35.5	42.1
	プラスチック射出成形	21.0	12.6	53.5	98.3	12.6	53.5	98.3
	機密旋削	2.0		5.1	11.2		5.1	11.2
	ゴム、ゴムローラー	7.1			66.5			66.5
	スプリング	0.7		2.4	3.3		2.4	3.3
	ビス、ワッシャ	0.6		2.9	1.1		2.9	1.1
	その他の機械部品	1.3			12.2			12.2
	(小 計)	(42.7)	(16.0)	(99.4)	(234.7)	(16.0)	(99.4)	(234.7)
電 気 部 品	IC/LSI	3.4	2.0	4.6	22.3	2.0	4.6	22.3
	抵抗、コンデンサ	1.0	1.2	3.0	2.8	3.0	3.0	
	ダイオード、トランジスタ	1.5	2.3	5.6	4.2	5.6	5.6	
	トランス	3.1	4.6	4.6	17.4	4.6	4.6	17.4
	ソレノイド、コイル	1.4	1.3	1.3	9.2	2.5	2.5	5.2
	プリント基板	1.6		5.7	7.5		11.4	
	モーター	5.8	13.0		38.0	13.0		38.0
	電源	8.1		15.2	56.9	15.3	15.2	37.9
	コネクタ・束線	0.8	0.8	1.4	3.7	2.1	2.4	
	スイッチ	1.7		6.4	8.0		6.4	8.0
その他電気部品	5.4			50.6			50.6	
(小 計)	(33.9)	(25.3)	(47.8)	(220.5)	(48.1)	(55.7)	(179.4)	
特 殊 部 品	レンズ	5.5		41.2			41.2	
	板ガラス	1.2	9.0			9.0		
	リニアベアリング	1.0			9.4			9.4
	ドラムシリンダ	1.8			16.9			16.9
	スリーヴ	0.8			7.5			7.5
	マグネットローラー	0.8			7.5			7.5
	ヒータ	1.9			17.8			17.8
(小 計)	(33.9)	(9.0)	(41.2)	(59.1)	(9.0)	(41.2)	(59.1)	
サ ッ プ ト ユ 組 立	プリント基板実装	4.6		14.1	22.0		28.2	
	サブユニット組立	5.8		17.4	27.2		34.8	
(小 計)	(10.4)	( )	(31.5)	(49.2)	( )	(62.9)	( )	
合 計	100.0	50.2	219.8	568.3	73.0	259.1	473.3	
		(6.0%)	(26.4%)	(67.6%)	(9.1%)	(32.2%)	(58.7%)	
		833.3			805.2			
年間生産台数		90,000台			120,000台			
年間調達額		75.0 百万Mドル			96.6 百万Mドル			

注) 端数の四捨五入による誤差がある為に合計は必ずしも一致しない。

表IV. 4-8 ファクシミリ調達先別調達額

(単位 Mドル、1台当り)

	コスト 対比 (%)	初 年 度			2 年 度 以 降			
		マレーシア	他アジア	日本	マレーシア	他アジア	日本	
機 械 部 品	金属プレス	1.0	1.3	6.8	7.2	2.6	6.9	5.4
	プラスチック射出成形	3.1	6.5	6.5	30.6	6.5	13.0	20.4
	機密旋削	0.2			3.3			3.3
	ゴム、ゴムローラー	1.5			24.6			24.6
	スプリング	0.0			0.0			0.0
	ビス、ワッシャ	0.1	1.1		0.3	1.1		0.3
	その他の機械部品	1.3			21.4			21.4
	(小 計)	(7.3)	(7.8)	(14.4)	(87.4)	(9.1)	(21.0)	(75.4)
電 気 部 品	IC/LSI	17.5	9.2	41.4	215.6	18.3	41.3	201.3
	抵抗、コンデンサ	2.5	5.3	13.2	12.3	5.3	13.2	12.3
	ダイオード、トランジスタ	1.1	2.3	5.8	5.4	2.3	5.8	5.4
	トランス	0.7	1.8	1.8	6.9	2.8	2.8	4.6
	ソレノイド、コイル	0.3	0.6	1.0	2.5	1.0	1.0	2.0
	プリント基板	4.1		53.7			53.9	
	モーター	1.6	6.3	14.0		6.3	14.0	
	電源	8.2		53.8	67.4		53.9	67.4
	コネクタ・束線	2.2	4.1	6.1	18.1	6.1	8.1	10.9
	スイッチ	0.4		2.6	3.3		2.6	3.3
	その他電気部品	6.9			113.4			113.4
(小 計)	(45.5)	(29.6)	(193.6)	(444.9)	(42.1)	(196.6)	(420.5)	
特 殊 部 品	モデム	12.7			208.7		167.0	
	インバータ	2.0		28.9			28.9	
	CCD	16.3			267.9			267.9
	サーマルヘッド	13.6		187.7			187.7	
(小 計)	(44.6)	( )	(216.7)	(476.6)	( )	(383.6)	(267.9)	
サ ブ ユ ニ ツ 組 立	プリント基板実装	1.2		6.3	9.9		12.6	
	サブユニット組立	1.4		8.3	11.5		16.6	
(小 計)	(2.6)	( )	(14.6)	(21.4)	( )	(29.2)	( )	
合 計	100.0	37.4	439.3	1,030.3	51.2	630.4	763.8	
		(2.5%)	(29.1%)	(68.4%)	(3.5%)	(43.6%)	(52.8%)	
		1,507.1			1,445.4			
年間生産台数		90,000台			120,000台			
年間調達額		135.6 百万Mドル			173.4 百万Mドル			

表IV. 4-9 ワードプロセッサ工場 要員及び人件費

区分	職 種 区 分	人数	1人当たり平均給与 (Mドル/月)	年間人件費 (1,000Mドル)
製造 直接部門	管 理 者	1	2,000	28
	監 督 者	2	650	18
	技 術 補 佐	2	1,000	28
	事 務 多 能 工	1	500	7
	熟 練 接 続	2	500	14
	直 接 工	4	250	168
	(小 計)	(56)	—	(268)
製造 補助部門 ・生産 管理 ・購買等	管 理 者	2	2,500	70
	監 督 者	1	650	9
	技 術 補 佐	4	1,500	84
	事 務 補 佐	4	1,500	84
	事 務 接 続	2	500	14
	直 接 工	5	250	18
	日 本 人 管 理 者	2	15,000	420
	日 本 人 技 術 者	3	13,000	546
日 本 人 事 務 補 佐	2	13,000	364	
(小 計)	(25)	—	(1,609)	
管理 部門	管 理 者	1	2,500	35
	事 務 補 佐	2	1,500	42
	事 務 接 続	2	500	14
	日 本 人 管 理 者	2	15,000	420
(小 計)	(7)	—	(511)	
	(合 計)	93	—	2,383

表IV. 4-10 複写機工場 要員及び人件費

区分	職 種 区 分	人数	1人当たり平均給与 (Mドル/月)	2年度以降の年間 人件費(1,000Mドル)
製造 直接部門	管 理 者	1	2,000	28
	監 督 者	2	650	18
	技 術 補 佐	3	1,000	42
	事 務 員	2	500	14
	熟 練 多 能 工	3	500	21
	直 接 工	72	250	252
	(小 計)	(83)	—	(375)
製 造 ・ 補 助 ・ 生 産 部 門 技 術 ・ 購 買 等 管 理	管 理 者	2	2,500	70
	監 督 者	1	650	9
	技 術 補 佐	5	1,500	105
	事 務 員	4	1,500	84
	事 務 員	2	500	14
	直 接 工	5	250	18
	日 本 人 管 理 者	2	15,000	420
	日 本 人 技 術 者	4	13,000	728
	日 本 人 事 務 ス タ ッ フ	2	13,000	364
(小 計)	(27)	—	(1,812)	
管 理 部 門	管 理 者	1	2,500	35
	事 務 ス タ ッ フ	2	1,500	42
	事 務 員	2	500	14
	日 本 人 管 理 者	2	15,000	420
(小 計)	(7)	—	(511)	
	(合 計)	117	—	2,698

表IV. 4-11 ファクシミリ工場 要員及び人件費

区分	職 種 区 分	人数	1人当たり平均給与 (Mドル/月)	年間人件費 (1,000Mドル)
製造直接部門	管理者	1	2,000	28
	監督者	2	650	18
	技術者	2	1,000	28
	事務	1	500	7
	練習	2	500	14
	熟練	2	250	175
	(小計)	(58)	—	(270)
製造補助部門 技術・生産管理・購買等	管理者	2	2,500	70
	監督者	1	650	9
	技術者	6	1,500	126
	スタッフ	4	1,500	84
	事務	2	500	14
	接	5	250	18
	日本人	2	15,000	420
	日本人	4	18,000	728
	日本人	2	18,000	364
	(小計)	(28)	—	(1,833)
管理部門	管理者	1	2,500	35
	スタッフ	2	1,500	42
	事務	2	500	14
	日本人	2	15,000	420
(小計)	(7)	—	(511)	
(合計)	93	—	2,614	

表IV. 4-1-2 オフィス用電子機器工場における必要な職種別技術者の学歴専門分野

部門	職種の概要	最終学歴	機 種 別 工 場 必 要 人 員								
			複 写 機 工 場		フ ァ ク シ ャ ミ ミ リ 工 場		ワ ー ド プ ロ セ ッ サ 工 場				
			電 気	機 械	他	電 気	機 械	他	電 気	機 械	他
製造直接部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>生産ライン上での製品の不良の手直し</li> <li>治工具の調整, 点検</li> <li>その他</li> </ul>	大 学 専門学校 工業高校	2			1			1		
				2	2		1	2		1	2
製造補助部門	<ul style="list-style-type: none"> <li>工場内及び外注先における製品にかかると技術活動</li> <li>設計変更, 加工方法の計画, 技術移転等</li> <li>生産, 検査用の機械設備, 工具に関する技術活動</li> <li>設計, 政策, 調整, メンテナンス等</li> </ul>	大 学 専門学校 工業高校	3	3	1 (物理)	4	3		3	2	
			1	1		1	2		2		
合 計			6	6	3	6	6	2	6	3	2

(2) 要員、人件費

マレーシアにおけるフィールド調査結果や各種統計資料から、職種別の人件費（各種手当、ボーナス含む）についてのデータが得られた。

これに基づいて算定された必要人員、人件費単価（月間人件費）、年間人件費は表IV. 4-9～表IV. 4-11に示した通りである。

(3) 技術者の教育・訓練水準

オフィス用電子機器の生産には、各工場においてエンジニア・技術者が必要とされる。実務面におけるオペレーション上の知識や技術は、企業内訓練において習得される必要があるが、各工場の技術者は、表V. 4-12に示される分野・水準での基本的教育を終了していることが望ましい。

IV-4-7 その他の経費

その他の経費については日本におけるオフィス用電子機器工場の例を参考にマレーシアの物価水準を加味して次の様に設定された。

光熱費	:	売上高の0.15-0.16%
間接材料費	:	売上高の0.17%
その他の経費	:	売上高の1.00-1.01%

IV-4-8 資金計画

初期投資必要額の約1/3を払込資本金により賄い、残り約2/3を長期借入金として外部より調達するものとする資金調達条件が設定された。

表IV. 4-13 初期投資・資金調達計画の概要

工場区分	調達額 (1,000M\$)	調達条件
[ワードプロセッサ工場]		
払込資本金	7,000	
長期借入金	15,000	10年均等返済 年利 8%
短期借入金	運転資金	1年均等返済 年利 8%



〔複写機工場〕

払込資本金	25,000	
長期借入金	52,000	10年均等返済年利 8%
短期借入金	運転資金	1年均等返済年利 8%

〔ファクシミリ工場〕

払込資本金	7,000	
長期借入金	15,000	10年均等返済年利 8%
短期借入金	運転資金	1年均等返済年利 8%

在庫、運転資金として年間売上高の12分の1、すなわち1ヵ月相当分を予想し、これらの運転資金及びその他必要資金は、短期借入金として外部金融機関から調達するものとした。

金利については長期借入金、短期借入金ともに年8%とした。

IV-4-9 長期損益予想

以上の売上高及び各費用項目の推定に基づき想定されたオフィス用電子機器工場建設プロジェクトの長期損益予想が行われた。長期損益予想の結果と資金計画に基づく長期資金繰予想表については表IV. 4-14~19に示す通りである。

これらの調達結果から次の様な評価が得られた。

(1) ワードプロセッサ工場、複写機工場、ファクシミリ工場ともに稼働2年目より営業利益、経常利益ベースで黒字化し、借入金残高も年ごとに順調に減少していく。

(2) 製造部門の材料費（買入部品費）が売上に対して大きな割合を占めている。稼働2年目以降の売上に対する製造部門の材料費の割合は次の通りである。

ワードプロセッサ工場	:	93.3%
複写機工場	:	78.5%
ファクシミリ工場	:	94.0%

従って部品費の変動により決算内容が大きな影響を受けることになる。

(3) 現地調達（マレーシア及びシンガポール等の近隣国などからの購入）を増加させる事により部品購入費を低減させる事が収益性向上の大きな要因となる。部品の現地調達は稼働2年目

表IV. 4-14 長期損益予想表 ワードプロセッサ工場

(単位：千Mドル)

	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
売上高	128,340	171,120	171,120	171,120	171,120	171,120
材料費	121,718	159,672	159,672	159,672	159,672	159,672
間接材料費	213	284	284	284	284	284
直接人件費	267	263	263	263	263	263
間接人件費	1,609	1,609	1,609	1,609	1,609	1,609
経費 減価償却費	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660	2,660
光熱費	205	274	274	274	274	274
その他	1,194	1,591	1,591	1,591	1,591	1,591
製造原価計	127,866	166,352	166,352	166,352	166,352	166,352
材料費	18	25	25	25	25	25
管理販売人件費	511	511	511	511	511	511
経費 減価償却費	352	352	352	352	352	352
光熱費	63	84	84	84	84	84
その他	103	137	137	137	137	137
管理部門計	1,047	1,109	1,109	1,109	1,109	1,109
営業利益	-573	3,659	3,659	3,659	3,659	3,659
営業外利益	1,640	1,956	1,832	1,544	1,232	1,012
経常利益	-2,213	1,703	1,827	2,115	2,427	2,647

表IV. 4-15 長期資金運用予想表 ワードプロセッサ工場

(単位：千Mドル)

	稼働前	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
繰越現預金		911	15	65	76	3	14
資本金	7,000						
売上収入		128,340	171,120	171,120	171,120	171,120	171,120
製造減価		127,866	166,352	166,352	166,352	166,352	166,352
管理販売費		1,047	1,109	1,109	1,109	1,109	1,109
経費		128,913	167,461	167,461	167,461	167,461	167,461
営業収支収支尻	0	-573	3,659	3,659	3,659	3,659	3,659
前期運転資金			10,695	14,260	14,260	14,260	14,260
当期運転資金		10,695	14,260	14,260	14,260	14,260	14,260
運転資金収支収支尻	0	-10,695	-3,565	0	0	0	0
償却引当金		3,012	3,012	3,012	3,012	3,012	3,012
設備投資	21,449			2,828		2,828	1,170
設備投資収支収支尻	-21,449	3,012	3,012	184	3,012	184	1,842
長期借入金	16,000						
元金返済		800	800	800	800	800	800
金利支払	640	1,248	1,184	1,120	1,056	992	928
(長期借入残高)	(16,000)	(15,200)	(14,400)	(13,600)	(12,800)	(12,000)	(11,200)
長期借入収支尻	15,360	-2,084	-1,984	-1,920	-1,856	-1,792	-1,728
短期借入金		9,800	9,500	8,300	3,900	2,100	0
元金返済			9,800	9,500	8,300	3,900	2,100
金利支払		392	772	712	488	240	84
(短期借入残高)		9,800	9,500	8,300	3,900	2,100	0
短期借入収支尻	0	9,408	-1,072	-1,912	-4,888	-2,040	-2,184
金融収支収支尻	15,360	7,360	-3,056	-3,832	-6,744	-3,832	-3,912
総合収支	911	-896	50	11	-73	11	1,589
次期繰越	911	15	65	76	3	14	1,603

表IV. 4-16 長期損益予想表 複写機工場

(単位：千Mドル)

	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
売上高	92,340	123,120	123,120	123,120	123,120	123,120
材料費	74,996	96,626	96,626	96,626	96,626	96,626
間接材料費	156	208	208	208	208	208
直接人件費	388	375	375	375	375	375
間接人件費	1,812	1,812	1,812	1,812	1,812	1,812
経費 減価償却費	16,625	16,625	16,625	16,625	16,625	16,625
光熱費	139	185	185	185	185	185
その他	869	1,158	1,158	1,158	1,158	1,158
製造原価計	94,984	116,988	116,988	116,988	116,988	116,988
材料費	10	11	11	11	11	11
管理販売人件費	511	511	511	511	511	511
経費 減価償却費	369	369	369	369	369	369
光熱費	46	61	61	61	61	61
その他	54	74	74	74	74	74
管理部門計	990	1,028	1,028	1,028	1,028	1,028
営業利益	-3,634	5,104	5,104	5,104	5,104	5,104
営業外利益	4,080	3,872	3,640	3,432	3,224	3,016
経常利益	-7,714	1,232	1,464	1,672	1,880	2,088

表IV. 4-17 長期資金運用予想表 複写機工場

(単位：千Mドル)

	稼働前	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
繰越現預金		498	82	12,542	3,802	19,867	11,543
資本金	25,000						
売上収入		92,340	123,120	123,120	123,120	123,120	123,120
製造減価		94,984	116,988	116,988	116,988	116,988	116,988
管理販売費		990	1,028	1,028	1,028	1,028	1,028
経費		95,974	118,016	118,016	118,016	118,016	118,016
営業収支収支尻	0	-3,634	5,104	5,104	5,104	5,104	5,104
前期運転資金			7,695	10,260	10,260	10,260	10,260
当期運転資金		7,695	10,260	10,260	10,260	10,260	10,260
運転資金収支収支尻	0	-7,695	-2,565	0	0	0	0
償却引当金		16,993	16,993	16,993	16,993	16,993	16,993
設備投資	74,422			24,597		24,597	1,170
設備投資収支収支尻	-74,422	16,993	16,993	-7,604	16,993	-7,604	16,993
長期借入金	52,000						
元金返済		2,600	2,600	2,600	2,600	2,600	2,600
金利支払	2,080	4,056	3,848	3,640	3,432	3,224	3,016
(長期借入残高)	(52,000)	(49,400)	(46,800)	(44,200)	(41,600)	(39,000)	(36,400)
短期借入収支尻	49,920	-6,656	-6,448	-6,240	-6,032	-5,824	-5,616
短期借入金		600					
元金返済			600				
金利支払		24	24				
(短期借入残高)		600					
長期借入収支尻	0	576	-624	0	0	0	0
金融収支収支尻	49,920	-6,080	-7,072	-6,240	-6,032	-5,824	-5,616
総合収支	498	-416	12,460	-8,740	16,065	-8,324	15,311
次期繰越	498	82	12,542	3,802	19,867	11,543	26,854

表IV. 4-18 長期損益予想表 ファクシミリ工場

(単位：千Mドル)

	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
売上高	138,330	184,440	184,440	184,440	184,440	184,440
材料費	135,636	173,446	173,446	173,446	173,446	173,446
間接材料費	230	307	307	307	307	307
直接人件費	270	270	270	270	270	270
間接人件費	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833	1,833
経費 減価償却費	2,587	2,587	2,587	2,587	2,587	2,587
光熱費	221	295	295	295	295	295
その他	1,292	1,723	1,723	1,723	1,723	1,723
製造原価計	142,069	180,461	180,461	180,461	180,461	180,461
材料費	19	25	25	25	25	25
管理販売人件費	511	511	511	511	511	511
経費 減価償却費	354	354	354	354	354	354
光熱費	69	92	92	92	92	92
その他	105	140	140	140	140	140
管理部門計	1,058	1,122	1,122	1,122	1,122	1,122
営業利益	-4,797	2,857	2,857	2,857	2,857	2,857
営業外利益	1,810	2,438	2,430	2,262	2,078	1,930
経常利益	-6,607	419	427	595	779	927

表Ⅳ. 4-19 長期資金運用予想表 ファクシミリ工場

(単位：千Mドル)

	稼働前	1年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度
繰越現預金		7	64	31	73	59	53
資本金	7,000						
売上収入		138,330	184,440	184,440	184,440	184,440	184,440
製造減価		142,069	180,461	180,461	180,461	180,461	180,461
管理販売費		1,058	1,122	1,122	1,122	1,122	1,122
経費		143,127	181,582	181,582	181,582	181,582	181,582
営業収支収支尻	0	-4,797	2,857	2,857	2,857	2,857	2,857
前期運転資金			11,528	15,370	15,370	15,370	15,370
当期運転資金		11,528	15,370	15,370	15,370	15,370	15,370
運転資金収支収支尻	0	-11,528	-3,843	0	0	0	0
償却引当金		2,941	2,941	2,941	2,941	2,941	2,941
設備投資	21,393			2,676		2,676	1,170
設備投資収支収支尻	-21,393	2,941	2,941	265	2,941	265	1,771
長期借入金	15,000						
元金返済		750	750	750	750	750	750
金利支払	600	1,170	1,110	1,050	990	930	870
(長期借入残高)	(15,000)	(14,250)	(13,500)	(12,750)	(12,000)	(11,250)	(10,500)
長期借入収支尻	14,400	-1,920	-1,860	-1,800	-1,740	-1,680	-1,620
短期借入金		16,000	17,200	17,300	14,500	14,200	12,300
元金返済			16,000	17,200	17,300	14,500	14,200
金利支払		640	1,328	1,380	1,272	1,148	1,060
(短期借入残高)		16,000	17,200	17,300	14,500	14,200	12,300
短期借入収支尻	0	15,360	-128	-1,280	-4,072	-1,443	-2,960
金融収支収支尻	14,400	13,440	-1,988	-3,080	-5,812	-3,128	-4,580
総合収支	7	57	-33	44	-13	-4	-29
次期繰越	7	64	31	73	59	53	101

以降以下の様な状況にあると予想される。

表IV. 4-20 部品の調達率（稼働2年目以降）

	マレーシア国内	その他アジア諸国	日本	営業利益率
ワードプロセッサ	10.3%	54.9%	34.8%	2.1%
複写機	9.1%	26.3%	58.7%	4.1%
ファクシミリ	3.5%	43.6%	52.8%	1.5%

- (4) プロジェクト期間を10年とおいた場合の財務的内部収益率(FIRR)が算定された。品目別のFIRRは次の通りである。

	FIRR
ワードプロセッサ	11.60%
複写機	7.83%
ファクシミリ	6.90%

ワードプロセッサが最も高く、続いて複写機、ファクシミリの順になっている。これらのFIRRは必ずしも高くないが、プロジェクトとしては一応実行可能な水準にあるといえる。

FIRRを高める方策としては、先にも述べたように、部品の現地調達率を高めることによる製造コストの低減の実現がまず第1に挙げられる。

#### IV-4-10 コスト分析

##### (1) コスト国際競争力

世界の主要市場（欧州、北米、日本）での市場到着ベースでのコスト競争力を分析するために、工場の原価に運賃、保険料、関税を加算して日本工場で生産した製品の製品コストとマレーシア工場で生産した製品の製品コストについて比較を行った。

この結果は、図IV. 4-1～3に示された通りである。なお純粋なコストベースで比較を行うために開発費やその他の本社部門の費用、利益等をすべて除き、部品材料、工場の固定費用、運賃、保険料率関税を合計したコストで比較した。



表IV. 4-21 仮定ワードプロセッサ工場のキャッシュフロー及びFIRR

(単位：1,000Mドル)

年	キャッシュ 流出額	キャッシュ流入額			ネットキャッシュ フロー
		営業収入	減価償却 引当金	総流入額	
創業前	-21,449.0	0.0	0.0	0.0	-21,449.0
初年度	-10,695.0	-573.0	3,012.0	2,439.0	-8,256.0
2年目	-3,565.0	3,659.0	3,012.0	6,671.0	3,106.0
3年目	-2,828.0	3,659.0	3,012.0	6,671.0	3,843.0
4年目	0.0	3,659.0	3,012.0	6,671.0	6,671.0
5年目	-2,828.0	3,659.0	3,012.0	6,671.0	3,843.0
6年目	-1,170.0	3,659.0	3,012.0	6,671.0	5,501.0
7年目	-2,828.0	3,659.0	3,012.0	6,671.0	3,843.0
8年目	0.0	3,659.0	3,012.0	6,671.0	6,671.0
9年目	-2,828.0	3,659.0	3,012.0	6,671.0	3,843.0
10年目	17,979.0 <sup>1)</sup>	3,659.0	3,012.0	6,671.0	24,650.0

1)残存価額：土地代（1,779）、建物（1,940）、及び運転資金（14,650）

FIRR = 11.60%

表IV. 4-22 仮定複写機工場のキャッシュフロー及びFIRR

(単位: 1,000Mドル)

年	キャッシュ 流出額	キャッシュ流入額			ネットキャッシュ フロー
		営業収入	減価償却 引当金	総流入額	
創業前	-74,422.0	0.0	0.0	0.0	-74,422.0
初年度	-7,695.0	-3,634.0	16,993.0	13,359.0	5,664.0
2年目	-2,565.0	5,104.0	16,993.0	22,097.0	19,532.0
3年目	-24,597.0	5,104.0	16,993.0	22,097.0	-2,500.0
4年目	0.0	5,104.0	16,993.0	22,097.0	22,097.0
5年目	-24,597.0	5,104.0	16,993.0	22,097.0	-2,500.0
6年目	-1,170.0	5,104.0	16,993.0	22,097.0	20,927.0
7年目	-24,597.0	5,104.0	16,993.0	22,097.0	-2,500.0
8年目	0.0	5,104.0	16,993.0	22,097.0	22,097.0
9年目	-24,597.0	5,104.0	16,993.0	22,097.0	-2,500.0
10年目	14,207.0 <sup>1)</sup>	5,104.0	16,993.0	22,097.0	36,304.0

1)残存価額: 土地代 (1,895)、建物 (2,052)、及び運転資金 (10,280)

FIRR = 7.83%

表IV. 4-23 仮定ファクシミリ工場のキャッシュフロー及びFIRR

(単位：1,000Mドル)

年	キャッシュ 流出額	キャッシュ流入額			ネットキャッシュ フロー
		営業収入	減価償却 引当金	総流入額	
創業前	-21,393.0	0.0	0.0	0.0	-21,393.0
初年度	-11,527.5	-4,797.0	2,941.0	-1,856.0	-13,383.5
2年目	-3,842.5	2,857.0	2,941.0	5,798.0	1,955.5
3年目	-2,676.0	2,857.0	2,941.0	5,798.0	3,122.0
4年目	0.0	2,857.0	2,941.0	5,798.0	5,798.0
5年目	-2,676.0	2,857.0	2,941.0	5,798.0	3,122.0
6年目	-1,170.0	2,857.0	2,941.0	5,798.0	4,628.0
7年目	-2,676.0	2,857.0	2,941.0	5,798.0	3,122.0
8年目	0.0	2,857.0	2,941.0	5,798.0	5,798.0
9年目	-2,676.0	2,857.0	2,941.0	5,798.0	3,122.0
10年目	19,128.0 <sup>1)</sup>	2,857.0	2,941.0	5,798.0	24,926.0

1)残存価額：土地代（1,790）、建物（1,968）、及び運転資金（15,370）

FIRR = 6.90%

得られた結果は次の通りである。

- 1) 各市場における日本製品の製品コストを1とした場合のマレーシア製品の製品コストの値は次の通りであった。

表IV. 4-24 マレーシア製品の日本製品に対する製品コスト比率

	日本市場	北米市場	欧州市場
ワードプロセッサ	0.971	0.904	0.903
複写機	0.989	0.985	0.982
ファクシミリ	0.999	0.996	0.994

ワードプロセッサは日本製に比べて2.9~9.7%コスト安となるが、複写機、ファクシミリについては0.1~1.8%のコスト安にとどまり、対日コスト競争力が大きいとはいえない。

- 2) 3製品とも運賃、保険料、関税の差で欧州、北米、日本の順で日本製品に対してコスト競争力を持つ。
- 3) 特惠関税の適用を受けることにより、4.2~10.4%コスト競争力が強まる。

今回前提とした各市場の輸入関税率は以下の通りである。

表IV. 4-25 輸入関税率

	対CIF, ( )内は特惠関税		
	欧州	北米	日本
ワードプロセッサ	4.6% (0%)	3.9% (0%) * 3.7% (0%) **	4.9%
複写機	7.2% (0%)	3.7% (0%)	0%
ファクシミリ	7.5% (0%)	4.7% (0%)	0%

\* ) 本体部

\*\* ) プリント部

(2) コスト構成分析

コスト競争力の状況を検討するために図IV. 4-4~6に欧州市場における日本製品とマ

レイシア製品のコスト比較と行った。

その結果は次の通りである。

- 1) どの品目についてもマレイシア製品は部品材料費が日本製より高くなる。これは日本からマレイシアに送付される部品の価格には運賃、保険料、日本国内での調達・発送のための諸経費が日本国内での買入れコストに20～40%程度上乗せされるためである。ちなみに、このコスト上乗せ分は今回の可能性分析調査では25%と想定している。

従って、日本からの調達部品を減らし、マレイシアや周辺国からの部品に置き換えることによりコストの低減が図れることになる。

- 2) 工場の固定費についてみると、ワードプロセッサ▲69.8%、複写機▲26.7%、ファクシミリ▲62.2%と日本製品に比べて大幅なコストダウンとなっている。これは主として低廉な労働力によるところが大きい。

複写機については、他の2品目に比べ設備集約度が高く（初期投資額が大きい）、相対的に人件費のウェイトが小さく、人件費が低いことによるコスト低減の影響が少ない結果となっている。

- 3) 運賃、保険料、関税については目立った差はないが、特惠関税の適用を受けることがコスト競争力を高める上で重要な要因であることが分かる。

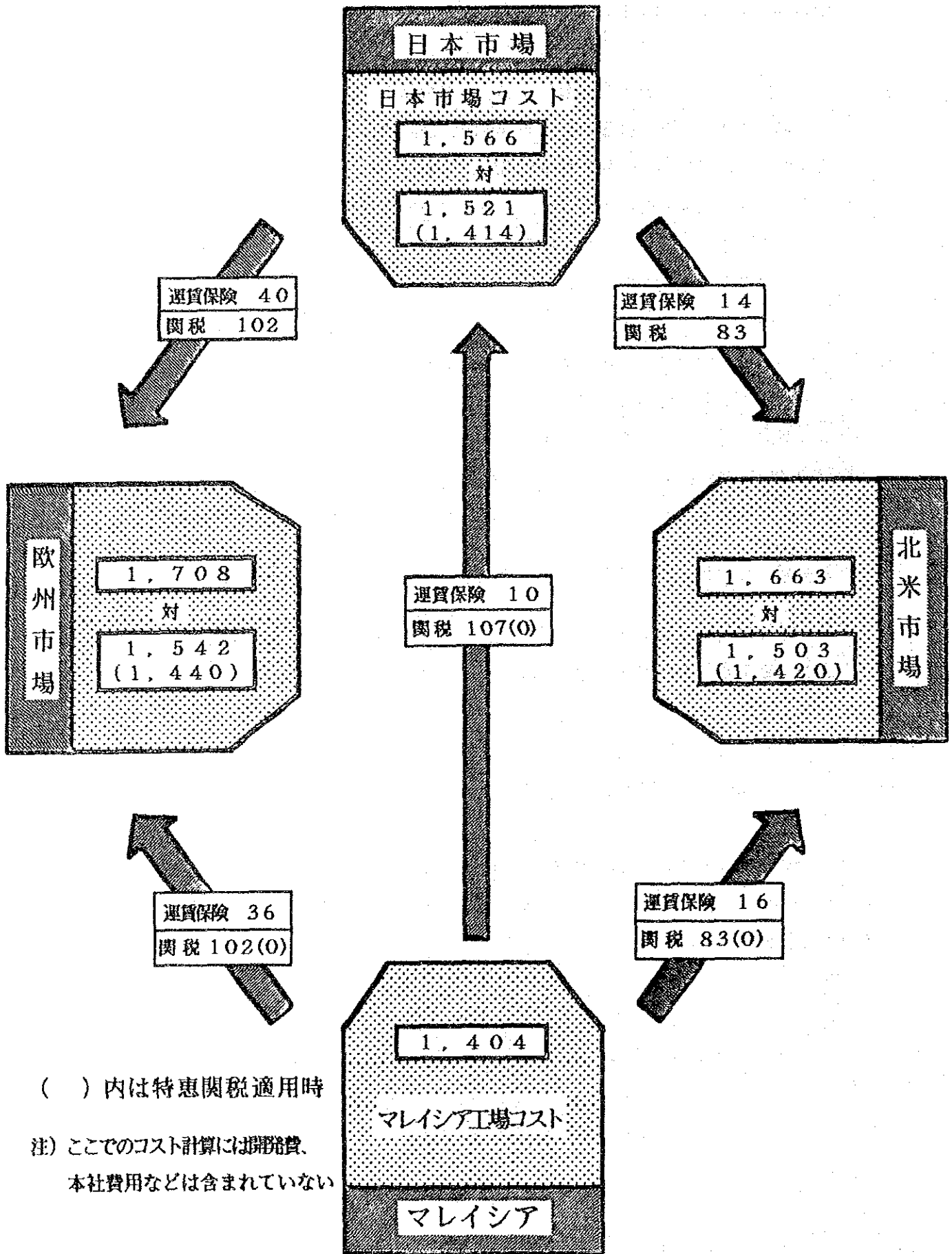
### (3) オフィス用電子機器工場において必要とされる技術者の教育・訓練水準

オフィス用電子機器工場の運営においては、一定量のエンジニア・技術者が必要とされる。

実務面におけるオペレーション技術は、企業内訓練において習得される必要があるが、各部門の技術者は、表IV. 4-12に示されるような分野・水準における基礎的教育を終了していることが望ましい。

図IV. 4-1 市場でのコスト競争力 ワードプロセッサ

単位 M\$ (1M\$=46円)

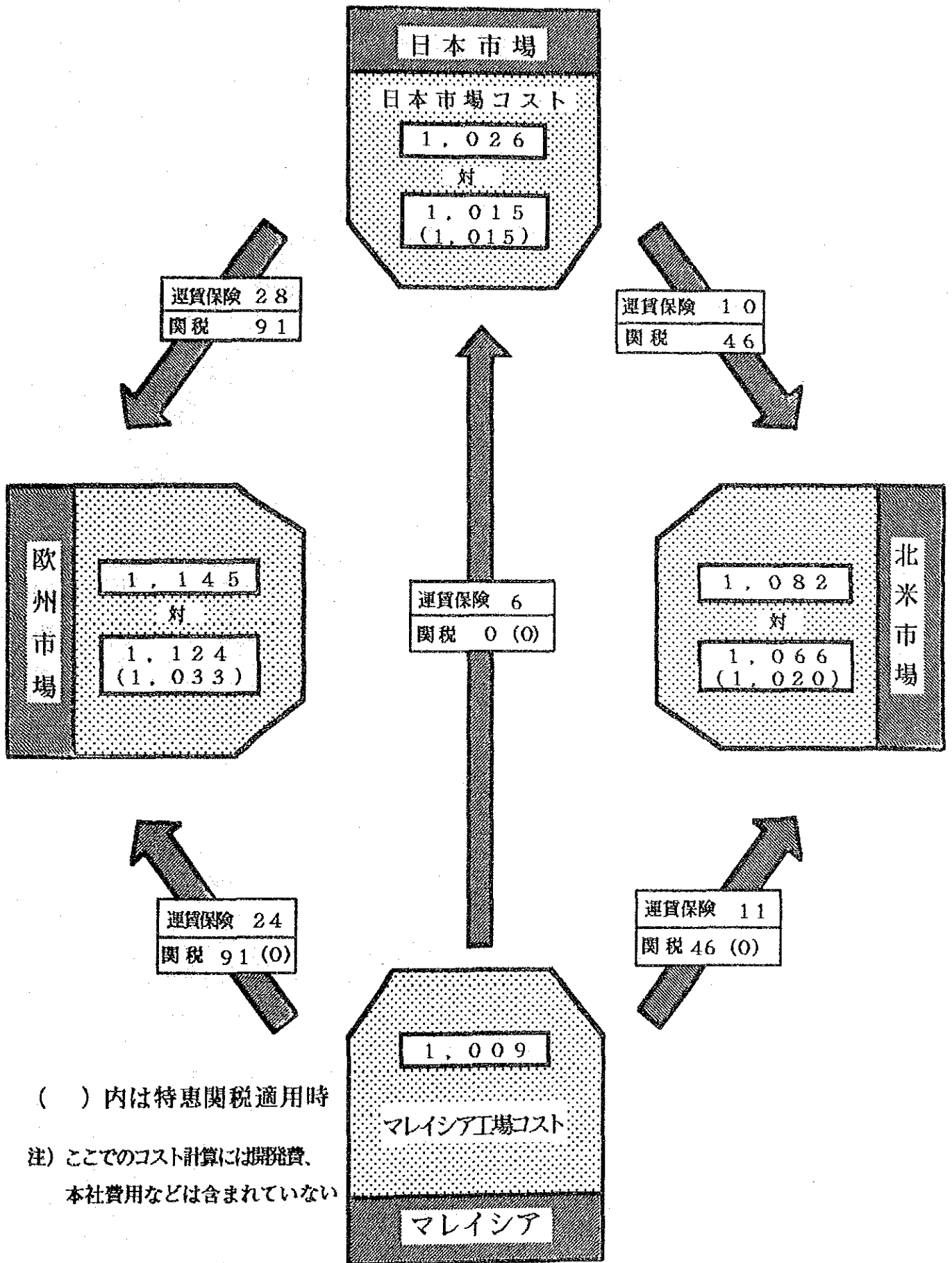


( )内は特惠関税適用時

注) ここでのコスト計算には開発費、  
本社費用などは含まれていない

図IV. 4-2 市場でのコスト競争力 複写機

単位 M\$ (1M\$ = 46円)

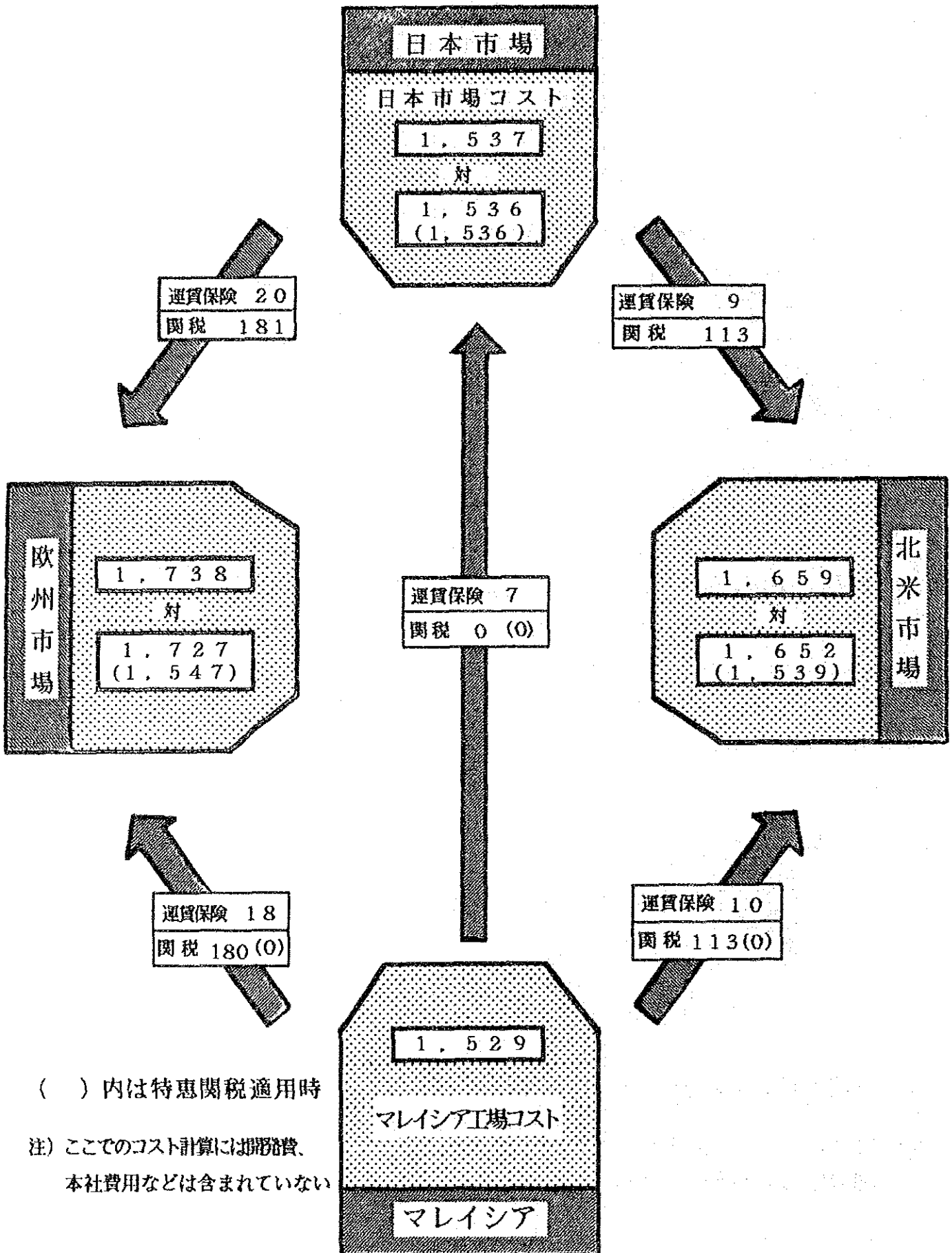


( )内は特惠関税適用時

注) ここでのコスト計算には搬送費、  
本社費用などは含まれていない

図IV. 4-3 市場でのコスト競争力 ファクシミリ

単位 M\$ (1M\$=46円)



( )内は特惠関税適用時

注) ここでのコスト計算には梱包費、  
本社費用などは含まれていない

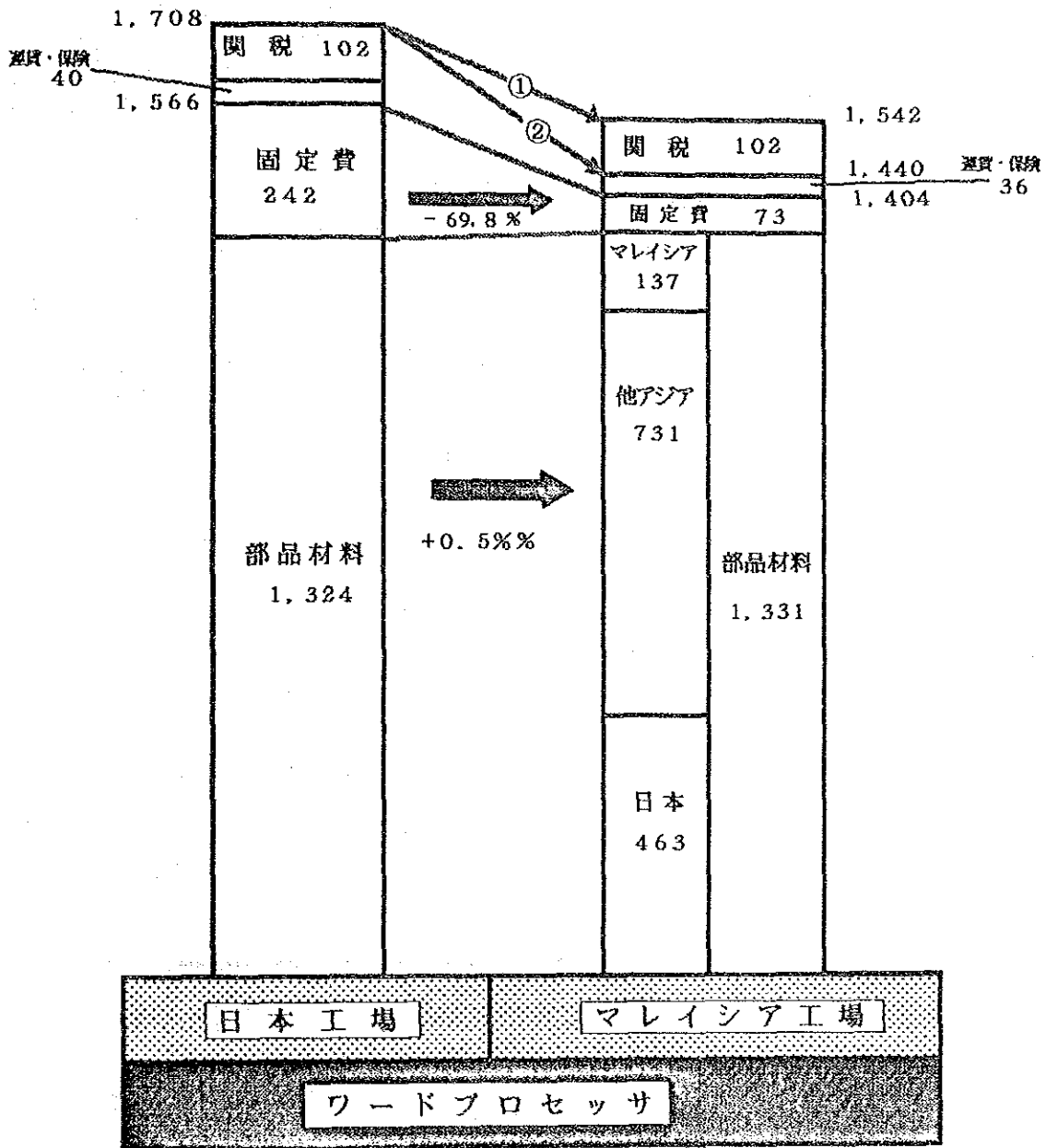


図IV. 4-4 コスト分析 ワードプロセッサ

単位 M\$ (1M\$=46円)

① ▲166 (▲9.7%) 非 特 恵 扱 い

② ▲268 (▲15.7%) 特 恵 扱 い



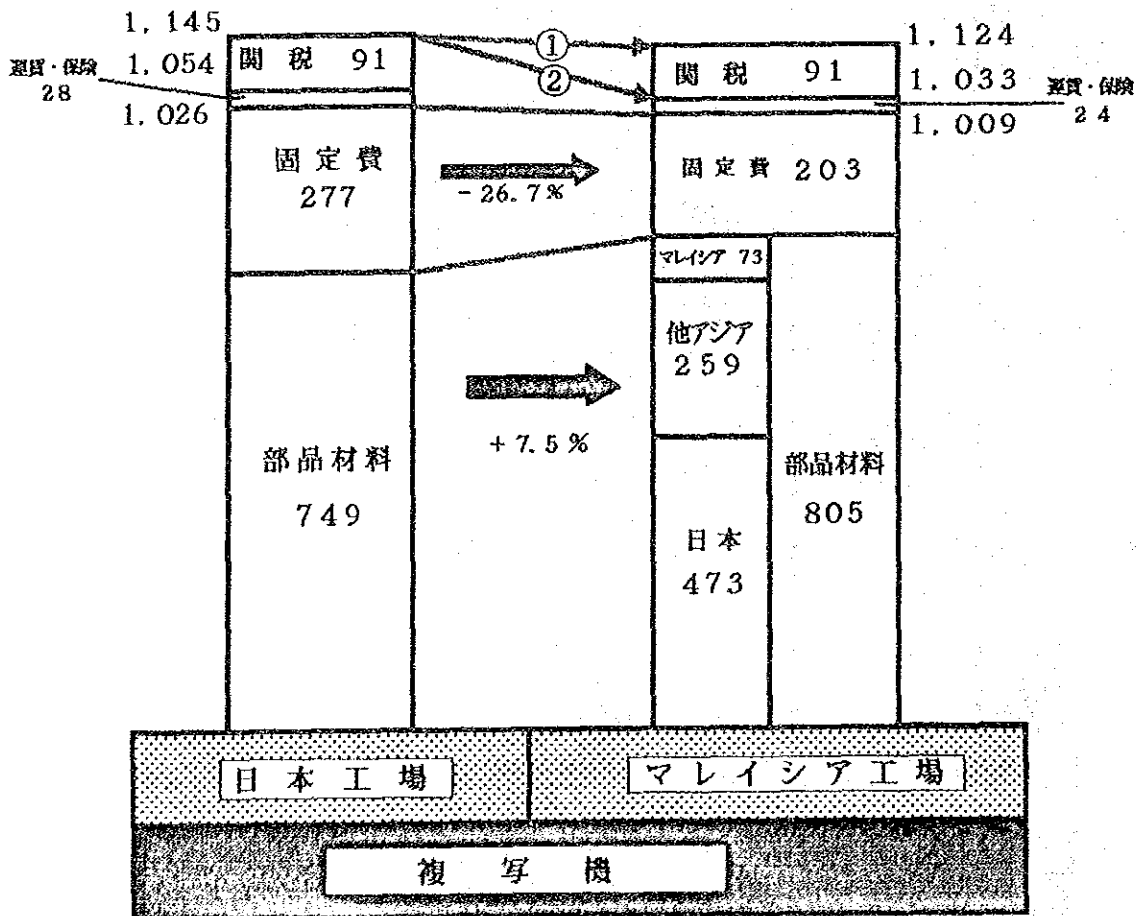
注) コストは開発費、本社費用等を除く。

図IV. 4-5 コスト分析 複写機

単位 M\$ (1M\$=46円)

① ▲21 (▲1.8%) 非特恵扱い

② ▲112 (▲9.8%) 特恵扱い



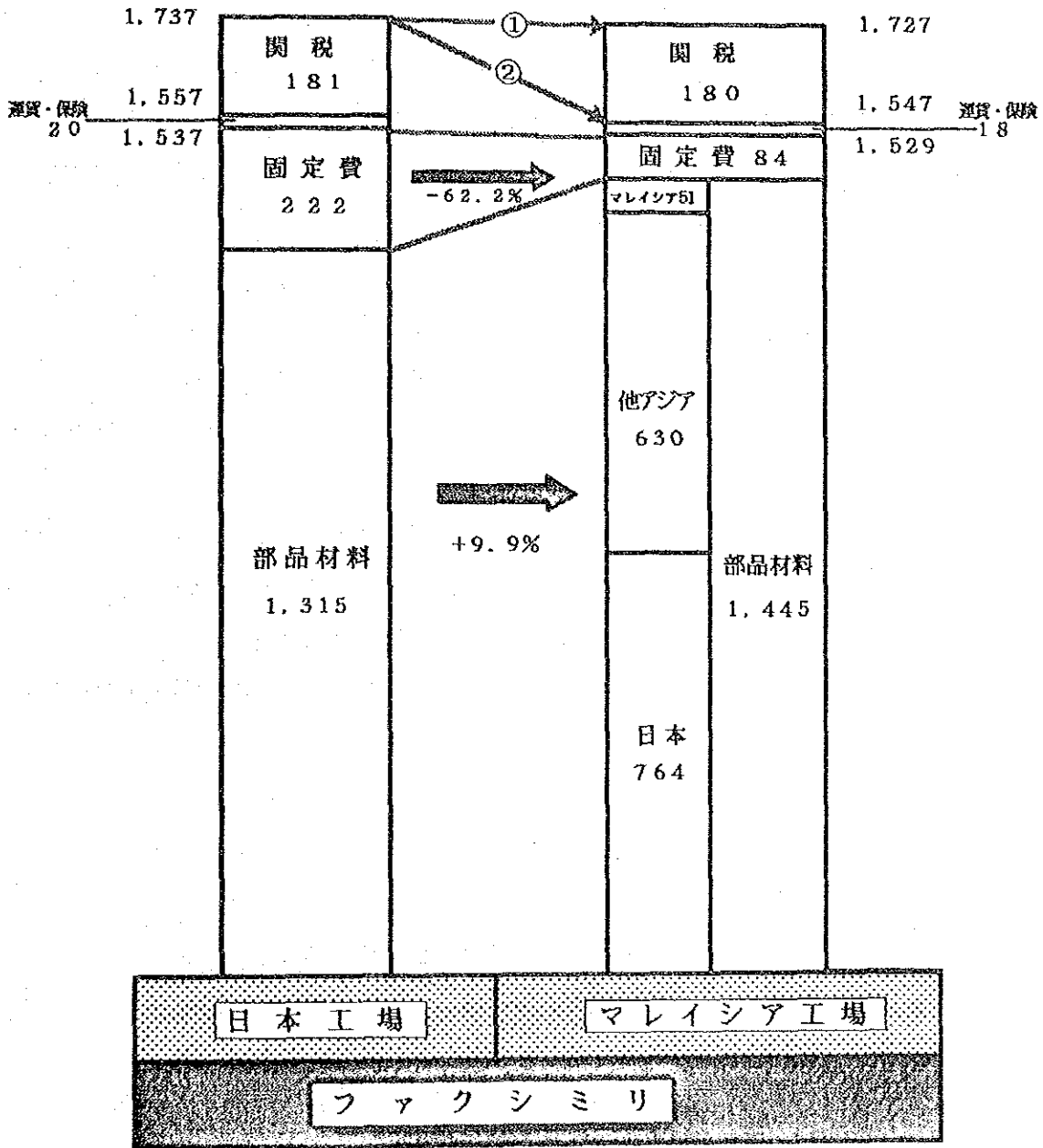
注) コストは開発費、本社費用等を除く。

図IV. 4-6 コスト分析 ファクシミリ

単位 M\$ (1M\$=46円)

① ▲11 (▲6.6%) 非特恵扱い

② ▲191 (▲11.0%) 特恵扱い



注) コストは開発費、本社費用等を除く。

## IV-5 今後の方向

### IV-5-1 現状の総合分析と今後の課題

マレーシアのエレクトロニクス産業の現状とオフィス用電子機器産業振興の可能性の分析・評価の結果を総合してマレーシアが今後オフィス用電子機器産業の育成を図る上での課題と採るべき方策について検討した。

#### (1) オフィス用電子機器産業振興のための代替案

マレーシアにはオフィス用電子機器メーカーが存在しないためオフィス用電子機器には新規投資が必要であるとの結論が得られる。

この分野への新規投資の場合には、投資者のタイプからみて次の新規投資パターンが考えられる。

- 1) マレーシアに進出していない外国のオフィス用電子機器メーカーによる投資
- 2) マレーシアに既に進出している外国系エレクトロニクス・メーカーによる多角化の投資
- 3) マレーシアのローカルのエレクトロニクス・メーカーによるオフィス用電子機器生産への多角化投資
- 4) マレーシア政府によるオフィス用電子機器への投資・資本参加

オフィス用電子機器産業の振興のために上記新規投資のうち、どれを優先的に促進し、産業育成していくのかを次の4つの要因から評価した。

- 1) 国際市場での動向、メーカーの海外展開の状況
- 2) マレーシアでオフィス用電子機器の生産を開始した場合の事業の発展性
- 3) マレーシア工業開発政策との整合性
- 4) マレーシア政府が負う経済、財務、社会的負担

#### (2) 代替案の評価

各代替案に対する新規投資誘致上のプラスとマイナス要因は次の通りである。

##### 1) 外国のオフィス用電子機器メーカーの投資誘致

オフィス用電子機器産業においては技術の蓄積が必要なこと、製品システム化しており新製品の開発ペースが早いこと、アフターサービスも含めた販売網の確立が必要なことなどから国際市場において供給者は大手の電子機器メーカーに限られているのが現状である。従って、外国のオフィス用電子機器メーカーを誘致した場合、必要な技術ノウハウ、販売・サービス網、ブランド力を持っており、国際市場へ参入する基盤ができています。

また、日本のオフィス用電子機器メーカーは低コストを求めて引き続き海外への生産シフトを進めている傾向にあることもプラスの要因と考えられる。

しかし、この場合、当面投資誘致活動の他に直接的な振興策が採りにくいという問題が残る。

## 2) マレーシアに既に進出している外国系エレクトロニクス・メーカーによる製品多角化への投資

現地調査の結果からもマレーシアに進出した電子機器メーカーの生産技術は、一部生産技術向上の努力は必要なもののオフィス用電子機器生産が要求する技術水準をほぼ満たすレベルに達しているといえる。

本国でオフィス用電子機器の生産を行っている企業においては、マレーシアに生産施設を持っているだけに比較的少ない投資で生産開始が可能となる。

しかし、新たにオフィス用電子機器の生産を開始する場合には固有な技術ノウハウを獲得するために研究開発が必要となる。

また各メーカーとも大方本社で確立した生産を移転している現状からみて生産開始の余地は少ないとみられる。

## 3) マレーシアのローカルのエレクトロニクス・メーカーによるオフィス用電子機器生産への多角化投資

実現すればマレーシア資本企業の育成が図れるというメリットは大きい。また電子機器の組立技術に関しては技術的下地があることから、複写機は技術的に難しいが、ワードプロセッサ、ファクシミリについては技術的にみて組立は可能性があると見える。しかしこの場合でも、海外オフィス用電子機器メーカーとの提携下に技術を獲得して、技術向上のための投資が不可欠である。従って生産の開始には、技術提携または合弁事業が近道となる。

外国オフィス用電子機器メーカーの海外展開は100%出資による海外進出が中心であり、合弁事業にはやや消極的な面がある。また技術提携では、マレーシア企業の生産が軌道にのるまでは技術支援上の負担が大きいとみられる。

OEM生産がローカル企業にとっては最も現実的だがマレーシアにおける技術力の向上、部品調達可能性の向上、国際市場での低価格競争の激化などにしたがってOEM生産の可能性が浮上してくるものとみられる。しかし、当面そうしたOEM生産の可能性は小さい。

またローカル・企業にとって、設備投資の導入や更新による生産技術向上にはかなりの投資がいるなど越えるべきハードルがある。

ローカル企業が独自の技術開発により生産を開始しようとした場合生産設備への投資に加えて、最も生産が容易であるとみられるワードプロセッサについてもワードプロセッシングのソフト開発が必要となってくる。しかも、国際市場で販路開

拓ができなければ国内市場向けとならざるを得ず、その場合は当然生産規模は小さなものとなる。

#### 4) マレーシア政府によるオフィス用電子機器への投資・資本参加

外国オフィス用電子機器メーカーをパートナーとしなければ、事業の発展性は少ない。しかし、外国オフィス用電子機器メーカーの合弁事業への魅力度、マレーシアの経済政策との整合性、マレーシアの経済、社会面に及ぼす影響を考慮すると実現性は薄い。

以上の各代替案の検討から、外国オフィス用電子機器メーカーの投資誘致を、その可能性、オフィス用電子機器産業の振興に及ぼすインパクトからみてプライオリティが置かれるべきであるとの結論が得られる。

### (3) 機種別にみたオフィス用電子機器の振興優先度

市場の魅力度、日本メーカーがアセアン地域に投資をする可能性、マレーシアにおける付加価値などの尺度で今回対象となったオフィス用電子機器、ワードプロセッサ、複写機、ファクシミリについて優先度を評価すると、優先度の高い順にワードプロセッサ、ファクシミリ、複写機となった。また、テレックスは、国際市場の動向からみて将来性に乏しい。

	ワードプロセッサ	複写機	ファクシミリ
市場規模	△	○	○
市場の成長性	○	△	◎
日本のメーカーがアセアンに			
投資する可能性	○	△	◎
日本メーカーにとっての採算性	◎	○	△
部品の国内調達比率	◎	○	△

相対的な優位性      ◎=高い      ○=普通      △=低い

### (4) 国内部品産業の育成の重要性

マレーシアにオフィス用電子機器工場を建設した場合の投資採算性分析から、マレーシアでの部品調達比率を引き上げることにより、生産コストの低減を実現できるとの結果が得られている。しかし、現状においては、マレーシアにオフィス用電子機器工場が設立された場合、当面部品の大部分を輸入に依存せざるをえない。

オフィス用電子機器生産の原価コストに占める部品の割合は大きく、採算性に大きく影響を与えるのは現地での部品調達率であり、したがって調達率の向上が、採算性の向上につながっている。外国オフィス用電子機器メーカーにとって投資対象先を検討する際、部品の調達の可能性が大きな投資決定要因になってくるものと考えられる。

従って、部品産業を育成することは、オフィス用電子機器産業さらには情報機器産業の誘致促進のためにもきわめて重要な課題である。

オフィス用電子機器生産のための国内部品産業について部品タイプ別に開発・育成の優先度を明らかにすべくオフィス用電子機器メーカーのニーズ（コストウエイト，物流面からのローカル化のニーズ，内製化の困難さ）とマレーシアにおける発展のニーズ（マレーシアにおける基盤，汎用性，技術の将来性）から評価した。その結果は、表IV-5-1～2に示したとおりである。

マレーシア政府が、オフィス用電子機器産業振興の促進のため部品産業育成策を検討立案していく場合には、この優先度をあわせ考慮していくことが望ましいものとする。

#### (5) 現地調査結果、第三国調査、投資可能性調査の結果に基づく総合評価

現地調査でのマレーシアの組立メーカー及び部品産業の現状調査、第三国調査、そしてマレーシアにおけるオフィス用電子機器生産の可能性分析調査に、マレーシアの電子産業振興政策、マレーシア及び日本でのアンケート調査の結果を加えて総合評価すると、次のとおりとなる。

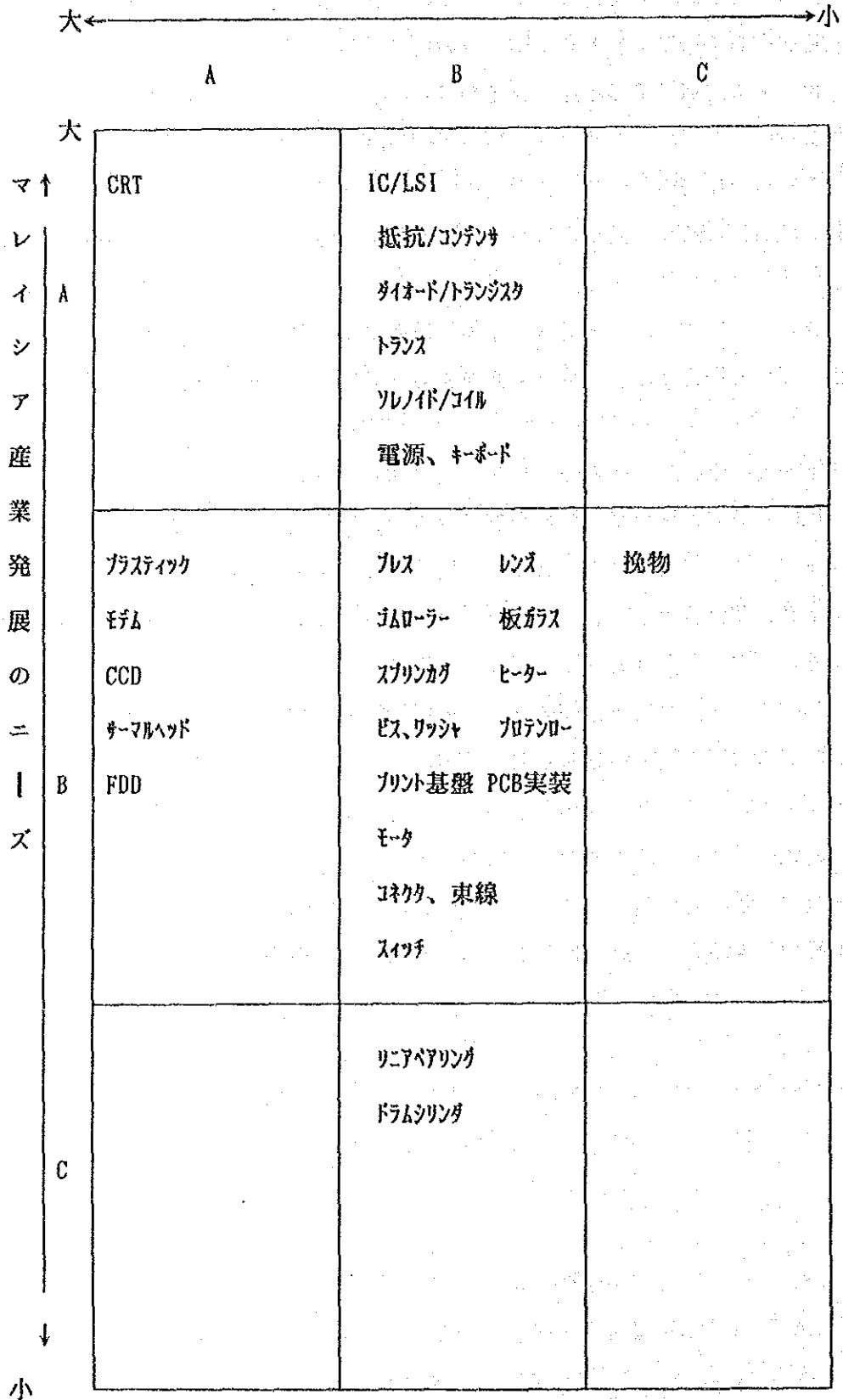
ー外国オフィス用電子機器メーカーの新規投資を誘致することによってオフィス用電子機器産業の振興を図ることが必要である。

ーマレーシアでオフィス用電子機器を生産した場合、コストメリットが生じてくるため投資誘致の可能性はあるという結果が得られている。

ー投資誘致活動の強化を図るとともに、他の投資対象候補国と比べた場合、部品調達面を含め投資環境をより魅力的なものにするための環境整備の拡充が必要である。

図IV・5-1 部品産業育成のプライオリティ

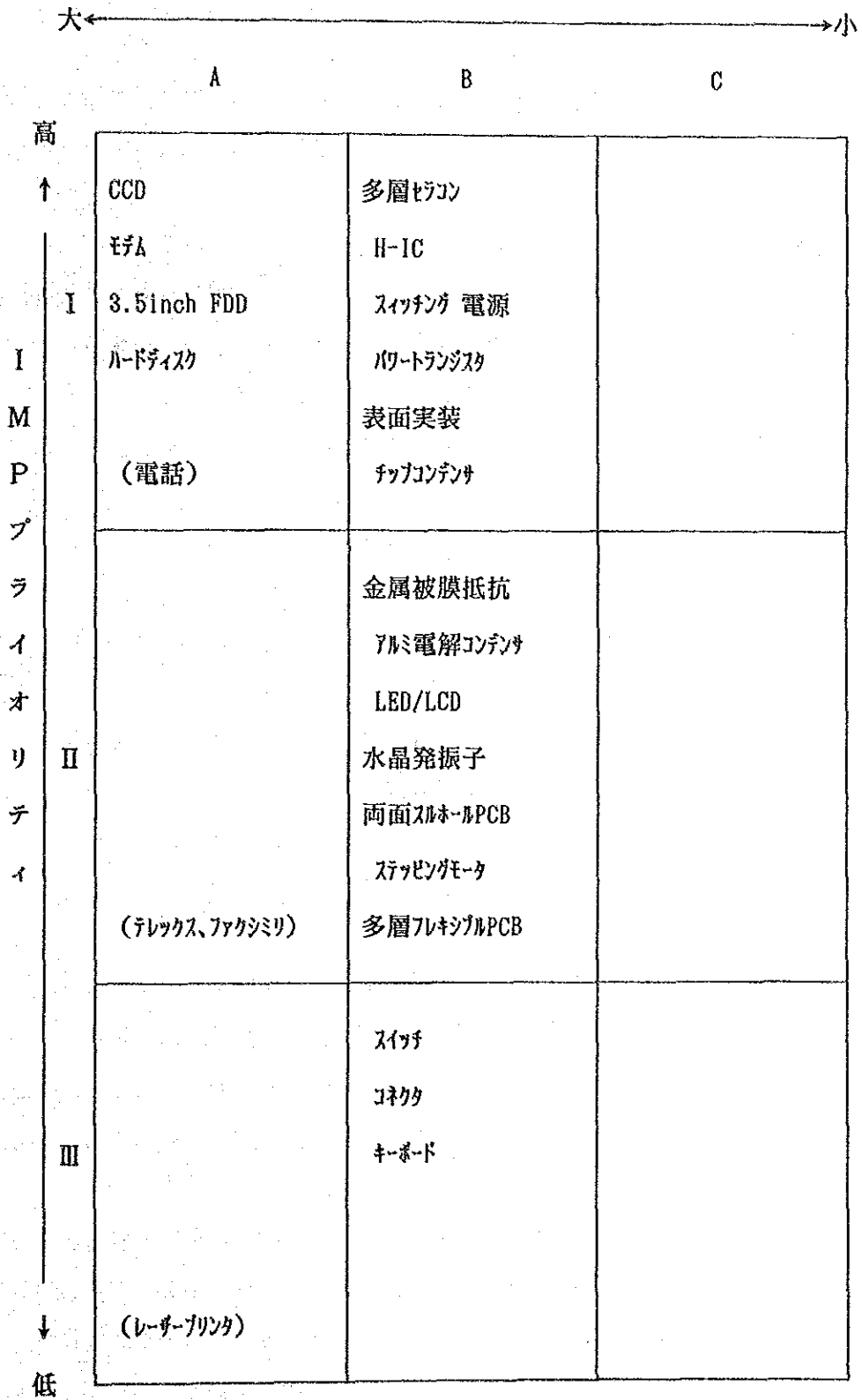
オフィス用電子機器メーカーのニーズ





図IV・5-2 部品産業育成のプライオリティとIMP

オフィス用電子機器メーカーのニーズ



## IV-5-2 オフィス用電子機器産業発展のシナリオ

現状の評価をふまえて、オフィス用電子機器産業のマレーシア電子産業における位置付けと今後の産業発展の諸段階と発展のための課題について検討を行った。

### (1) マレーシア電子産業の発展目標

エレクトロニクス産業の開発目標と目標達成のための戦略は次のように要約できる。

#### 目 標

- ①輸出指向型の民生用・産業用電子機器メーカーの発展を促す。
- ②電子産業への部品供給者、サポート産業を育成し、部品など海外依存度を減ずる。
- ③設計、研究開発などへの投資を促進し、産業の付加価値を高める。
- ④電子産業におけるマレーシア資本のシェアを高める。
- ⑤生産性の向上を図る。

#### 戦 略

- ①製品技術と製造技術の向上
- ②輸出指向型成長
- ③産業内リンケージの強化
- ④マレーシアへの技術移転と技術蓄積の促進
- ⑤政府調達を通しての電子機器市場の創造
- ⑥製品の多角化による需要の安定化

### (2) オフィス用電子機器の位置付け

オフィス用電子機器は、情報処理、通信技術の発展にともなって近年めざましい成長をみせている。オフィス用電子機器産業を構成する各製品分野は、技術的にはばらばらに発展してきた。しかし、現在はオフィス用電子機器の複合化、システム化が進められており、オフィス用電子機器は今後ますますシステム化の方向に向かうものとみられている。

オフィス用電子機器の普及発展の要因としては次の点が挙げられる。

- 企業の事務部門の効率化のためにオフィス用電子機器の導入が急速に行われている。情報量の増加にともなう企業の事務部門における作業量の増大が労働生産性の上昇を阻害することになるため、OAの実現はあらゆる企業の課題になっている。
- 通信技術の発展と電気通信の自由化にともない通信ネットワークの高度化がすすめられている。企業においてもこれに対応した情報通信、情報処理の高度化へのニーズが

高くなっている。

一技術の進歩とともに新製品の開発のスピードアップ、価格の低下が実現されており、より大きな需要を生み出すという現象がみられる。

オフィス用電子機器の発達と普及によりオフィス用電子機器産業は、企業活動や産業構造に変化をもたらしているだけではなく、個人の生活にまで変化をもたらしている。

社会や経済活動の情報通信への依存がいよいよ高まる方向にある。情報処理／通信産業は多くの産業や企業の基盤としての役割をはたしながら、世界経済の変革と成長の重要な担い手として成長を続けていくものと期待がよせられている。

メーカーが、企業として生き残っていくには、こうした情報処理／通信の分野での高い技術開発力の維持と技術の蓄積を図り、オフィス用電子機器のサプライヤーとして市場へ浸透していくことが重要な課題であると認識されてきている。

### (3) マレーシアにおけるオフィス用電子機器産業育成の重要性

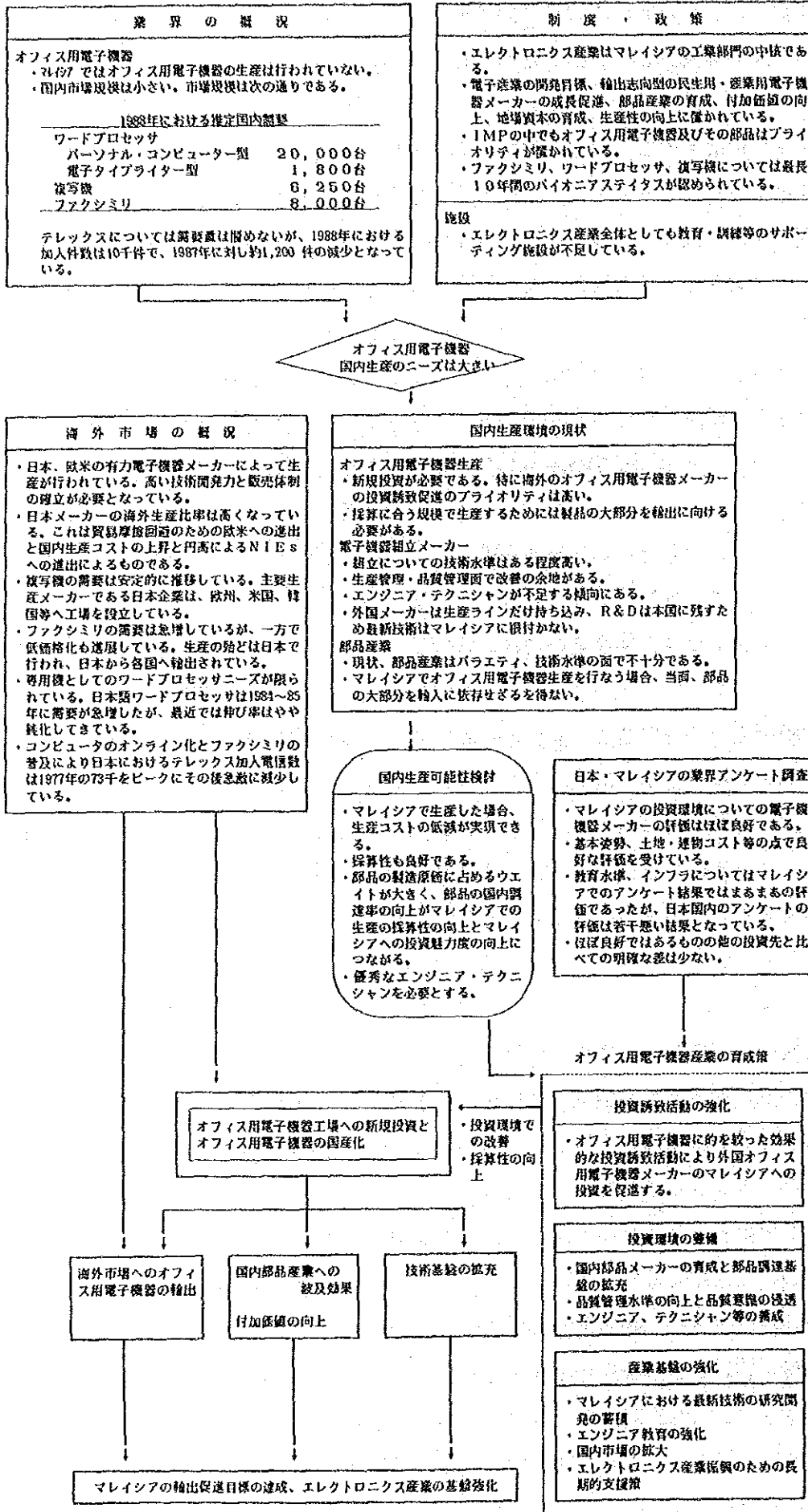
マレーシアにおけるエレクトロニクス産業の開発ニーズと世界のオフィス用電子機器をめぐるエレクトロニクス産業の現状から判断して、オフィス用電子機器産業を育成することの必要性について、次の理由が指摘される。

- ①国際市場での高い需要の伸びからみて外貨獲得への貢献に期待できること。
- ②半導体を中心とする部品産業に偏ったマレーシアのエレクトロニクス産業の産業構造をバランスのとれたものに接近することへの貢献に期待できること。
- ③マレーシアのエレクトロニクス産業が、将来とも持続的成長を維持するための基盤をつくることへの貢献に期待できること。先端エレクトロニクス分野での技術ギャップの是正にオフィス用電子機器産業の存在が重要な役割を果たしていくものとみられる。
- ④国内の経済活動の高度化と世界経済とのリンケージを目的としたマレーシアの情報処理、電気通信基盤の整備・高度化への貢献に期待できること。
- ⑤エンジニアの熟練と高度な分野での技術移転が長期的には期待できること。

### (4) マレーシアにおけるオフィス用電子機器産業発展の段階

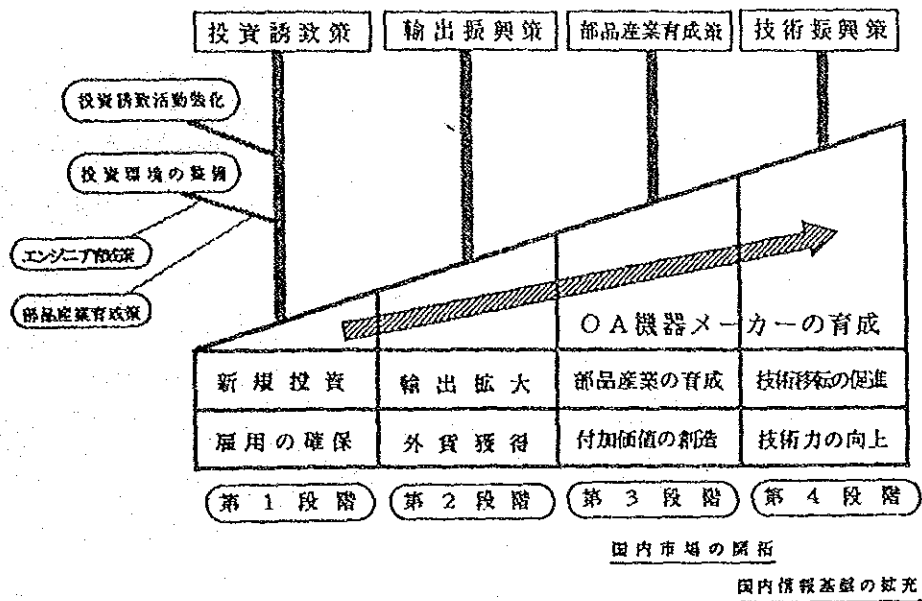
現地調査に基づくマレーシアのエレクトロニクス産業の現状、第3国調査の結果分析から、新規投資の誘致が最重要課題であり、この場合、外国の有力オフィス用電子機器メーカーが投資誘致対象のなかではプライオリティーが与えられるべきであるとの結論が得られている。

図IV. 5-3 オフィス用電子機器産業育成のシナリオ



マレーシアにおける今後のオフィス用電子機器産業育成のシナリオが図IV. 5-3に示されている。これを発展段階からみたものが図IV. 5-4である。

図IV. 5-4 マレーシアにおけるオフィス用電子機器産業の発展段階と育成の爲の方策



オフィス用電子機器産業の発展は大きく次の4つの段階に分けることができる。

1) 第1段階 新規投資誘致段階

この段階ではオフィス用電子機器生産への新規投資が行われ、オフィス用電子機器工場が設立される。

オフィス用電子機器工場の設立により、雇用の確保という効果が生じる。同時に、最新生産設備の導入の必要がある。

このステップが、オフィス用電子機器産業振興のための鍵となり、外国投資の誘致の実現の成否がマレーシアにおけるオフィス用電子機器産業の今後の成長の方向とスピードに非常に大きな影響を与えることになる。

この段階ではマレーシア政府は積極的な投資誘致策を採ることが望まれる。投資誘致策は、直接的な投資誘致活動の強化と投資環境を整備していくことによりマレーシアの投資環境をオフィス用電子機器メーカーにとってより魅力的なものとするこの2点にシぼることができる。

2) 第2段階 輸出拡大段階

オフィス用電子機器工場の生産が本格化し、輸出が拡大していく段階である。価格、品質面で国際競争力のあるオフィス用電子機器の生産が要求される。

輸出増大は、マレーシアの外貨収入を増加させる。しかし、一方で国内化がすすま

ない部品について輸入の増加するという現象も生じる。しかし、大きな効果は、国内部品の調達増でメーカーが活性化するということである。

この段階では、マレーシア政府の輸出奨励策が輸出の拡大に寄与するものと予測される。同時に、ローカルコンテンツ向上への指導を徐々に進めていくことになる。

### 3) 第3段階 国内部品産業の育成期

オフィス用電子機器メーカーの部品国内調達の努力、国内部品メーカーへの技術指導、外国部品メーカーの投資などにより部品の輸入代替化が進み、国内部品メーカーの成長が実現される。

国内部品調達率の向上によりオフィス用電子機器生産について付加価値が高まっていくことになる。

部品メーカーの製品技術の向上と部品メーカー数の増加は他の電子機器組立メーカーの成長へもプラスの影響を与えることとなる。

この段階の実現のためには、前の段階と同じように国内部品産業の積極的な育成策を講じていく必要がある。

また、オフィス用電子機器への国内需要を掘り起こすための普及策、国内の情報通信インフラの高度化を積極的に進めていく必要がある。

### 4) 第4段階 技術移転の促進期

マレーシア人エンジニアの能力向上、オフィス用電子機器メーカーによる技術移転の進展により設計、開発などの付加価値の高い生産部門への移転も一部行われる。

さらに進めばより高度な、あるいはシステム化した製品の生産も開始されるようになる可能性もある。

アジア諸国でのマレーシアを販売拠点としたシステム化したオフィス用電子機器の販売活動強化のためには英語の話せるシステム・エンジニアが多く必要となってくる。

マレーシアのオフィス用電子機器に関連した技術水準の発展のためには、マレーシア自体の研究開発の蓄積と研究開発力のレベルアップが実現されている必要がある。

技術移転の促進によりマレーシア資本のオフィス用電子機器産業部門への参入も行われ普及品グレードのOEM生産、あるいはNIEs市場向けオフィス用電子機器の生産も行われうる段階となる。

この段階の実現のためには、マレーシア政府により技術振興策が進められ、またオフィス用電子機器産業と他の情報通信産業とのリンクも図られていく必要がある。

上記の各段階は、一つ一つ次の段階に進んで行くというのではなく、時系列的には相互に重なってくるものである。

#### IV-5-3 オフィス用電子機器産業振興のための基本戦略

マレーシアがオフィス用電子機器産業のために採るべき諸方策は図IV. 5-5にまとめられている。マレーシアが採るべき緊急の諸策は、投資誘致の段階でのプロモーション策が中心となってくる。

一外国の有力オフィス用電子機器メーカーの投資誘致をオフィス用電子機器産業育成の核とする。

これにより、現在の諸外国とのテクノロジー・ギャップと海外市場へのアクセスの困難性という問題に取り組み、マレーシアにおけるオフィス用電子機器の育成を進めて行く。また国内部品産業の成長と技術水準の向上面への波及効果を促進する。

一直接的な投資誘致活動を強化する。オフィス用電子機器を引続きパイオニア・ステータスの対象品目とする他、MIDA、その他の公的機関による投資誘致活動を強化する。

投資優遇制度についてみると、現在、オフィス用電子機器は投資インセンティブの面では最も優遇の度合いが高いパイオニア・ステータスの対象になっている。投資インセンティブについては他の進出候補国と比べ遜色のないレベルにあるといえる。従って、今後の投資誘致については、オフィス用電子機器に焦点を絞った効果的な投資誘致活動が必要となる。

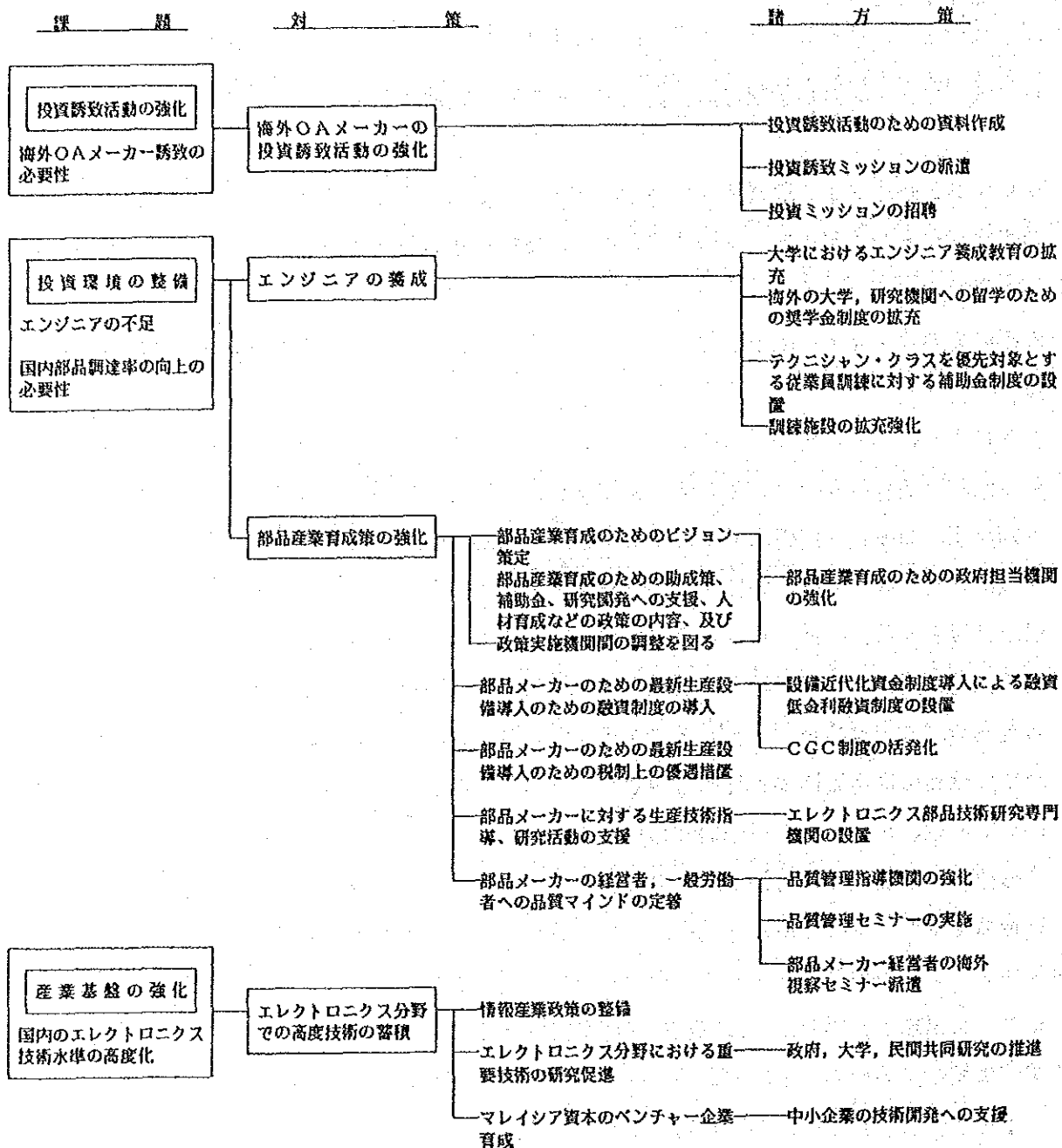
この観点から投資誘致活動のための資料、マテリアルの作成、投資ミッションの招へい、投資勧誘ミッションの派遣などの絞った誘致活動などを進める必要がある。

一外国オフィス用電子機器メーカーが投資意欲を高めるため以下のような投資環境の整備及びオフィス用電子機器のための幅広い産業基盤造りを行なう。

- ① 部品産業の育成と労働力の質の向上、特にエンジニア・クラスの人材の養成をオフィス用電子機器産業のための基盤造りの柱とする。
- ② 部品産業の育成のために、専門の政策担当機関の強化、部品産業育成のためのビジョン策定、政策実施機関の調整を図る。
- ③ オフィス用電子機器産業への既存の国内部品メーカーからの部品供給を促進するために、最新鋭の製造機械導入のための助成措置を設ける。
- ④ 部品産業の発展と技術水準向上のために、公的機関による研究開発体制の確立、技術力向上のための支援活動、従業員への訓練支援、品質管理手法や最新製造技術などの民間への普及活動を実現する。

これはエレクトロニクス産業の全体的発展という観点からも重要である。

図IV. 5-5 オフィス用電子機器産業育成のシナリオ実現のための諸方策





## V. 陰極管 (CRT)



## V 陰極管 (CRT)

### V-1 業界の概況

#### V-1-1 TV業界の概況

##### (1) 生産動向

近年のマレーシアにおけるTV生産量の増加は著しい(表V. 1-1参照)。特に86、87年にかけてはそれぞれ前年比51.8%、43.8%の増加を示している。これはマレーシア最大の輸出向TVメーカーSharp-Roxy Electronicsの増産によるところが大きい。

今後も、88年には、Silver Electronics, Sony TVと大型の工場が生産を開始したこと、また、89年には、Sharp-Roxy Electronicsに匹敵する規模をもつMatsushita TVの生産が開始することによりマレーシアにおけるTV生産量は飛躍的に高まることが予想されている。

表V. 1-1 マレーシアにおけるTV生産動向

	生産量(台)	対前年比伸び率(%)
1983	382,766	-
1984	443,025	15.7
1985	568,387	28.3
1986	862,573	51.8
1987	1,240,125	43.8
1988(1-8月)	881,815	13.4

出所: Monthly Industrial Statistics

(2) 輸出入動向

生産の増加に伴い、マレーシアからのカラーTV輸出も伸びている。過去5年間におけるTVの輸出入動向は表V. 1-2の通りであるが、輸入が縮小を続ける一方、輸出については5年間で輸出金額が約6.2倍に増加している。

87年の統計から輸出先をみると、以下の通りである。

画面 41.6cm以下のカラーTV

- 1. 米国 (シェア75.2%)
- 2. 西独 ( 6.9%)
- 3. オーストラリア ( 3.6%)

上記以外のカラーTV

- 1. 米国 (シェア77.9%)
- 2. シンガポール ( 4.5%)
- 3. フランス ( 4.0%)

表V. 1-2 マレーシアにおけるカラーTV輸出入動向  
(百万Mドル)

		1983	1984	1985	1986	1987
TVtotal (SITC761)	輸出	65.24	85.66	132.74	227.76	402.96
	輸入	84.73	80.47	64.88	51.40	53.04
CTV 41.6cm以下 (SITC761110)	輸出	58.21	70.47	129.33	211.25	263.27
	輸入	46.30	49.80	35.59	30.51	33.18
CTV 41.6cm以下 (SITC761120)	輸出	0.23	0.83	3.25	15.86	132.47
	輸入	29.51	24.94	25.66	16.41	17.04

出所: External Trade Statistics

### (3) 国内需要

マレーシアにおけるTVの普及率は高く、有電所帯(65%)の80%が既にカラーTVを所有しているといわれる。

販売会社7社による近年の国内需要推測は以下の通りである。

83年	23~24万台
84年	23~24万台
85年	18万台
86年	18万台
87年	20万台
88年	25万台

16インチを境に輸入税が、30%から50%へとアップするためマレーシア国内においては14インチ、16インチサイズの人気が高い。しかし、所得の向上に伴い、20インチ、21インチ等の需要伸びが見込まれており、生産各社とも大型化を検討している。

### (4) TVメーカー存立状況

現在マレーシアでTVの生産を行っている企業は、10社である。各社の概要については、表V. 1-3の通りである。今回の調査において訪問がかなわなかったSiongについては、MIDAが88年6~7月に行った調査“A Study on the Promotion of the Supporting Services Industry in the Manufacturing of Television”より、またSony TVについては、今回Study Teamが行った郵送アンケート調査結果に基づき、概要をとりまとめている。

#### 1) 国内販売志向メーカー

主として国内市場を対象として生産を行っているメーカー5社のうち、Matsushita ElectricとSharp-Roxy Appliancesは、国内市場向けの、総合家電メーカーであり、その一製品として、TVの生産を行っている。また、その他の国内市場向けメーカーとしては、East Coast ElectronicsとSetronがあり、East Coast ElectronicsがNEC、SetronがSetron(キットはNECより購入)、Sanyo, Thomson, ITT, Normandie, Gold Starのブランドで組立て、販売を行っている。

Syarikat Hitecは、輸出比率も高いが、86年に生産を中止した東芝、88年に中止したMaltronics(ブランド名はフィリップス)の生産分がシフトされ、現在では、三菱、JVC、東芝、フィリップスの4ブランドで、国内向けに販売を行っている。

## 2) 輸出志向メーカー

輸出を専業とするメーカー5社の進出はすべて80年代に入ってからとなっている。最も古くかつ、最大の生産を行っているのはSharp-Roxy Electronicsであるが、同社はグループ内における小型TV(14インチ)の海外生産拠点として機能する他、シャープ米国工場向けに、87年は111.4万台、88年には48.5万台のシャーシを輸出している。

さらに、88年には日系3社が進出し、このうち2社は既に生産に入っている。88年にはSilver Electronicsが8万台、ソニーTVが3.5万台の生産を行った。将来的にはSilver Electronicsが年産30~35万台、ソニーTVが年産90万台の生産規模を有するようになる。

日系企業の場合、円高以降、グループ内の海外生産拠点の見直しを行った結果として、シャープのように生産集約によるコストメリットを迫及する、あるいは松下、ソニーのように市場に近接した立地を選択するといった動きが進んでいる。

Siong Export Industries については、Samsung のサブコントラクターとして生産を行ってきたが、Samsung が自社によるマレーシア進出を考えているため、89年からはGold Star のサブコントラクターとして生産を開始するといわれている。

表V. 1-3 マレーシアにおけるTV製造業企業の概要

	設立年	所在地	従業員数	年間売上高 (87)	販売先 (88)	生産量 (1,000台)	サイズごとの生産比率 (88)
1	1965	Shah Alam Selangor	1,430	201.4 百万MYR	国内 マレーシア ニューギニア	87 88 89	14" 15" 20" 21" 48.9% 28.0% 22.0% 4.8%
2	1988	Shah Alam Selangor	-	-	マレーシア 中東 将来的には日本	89 90	14" 16" 20" 21" -
3	1985	Petaling Jaya Selangor	320	30.5 百万MYR	国内市場	87 88 89	14" 16" 20" 21" 22.0% 43.0% 25.0% 0.1%
4	1980	Batu Pahat Johore	1,500	868.6百万円	米国 EC	87 88 89	14" 20" 21" 72.0% 15.0% 13.0%
5	1988	Shah Alam Selangor	280	-	米国 カナダ	88 89	6" 10" 14" 20" 10.0% 5.0% 45.0% 40.0%
6	1973	Kluang Johore	700	60百万MYR	国内市場 マレーシア 米国 カナダ	87 88 89	14" 16" 18" 20" 21" 25.9% 25.9% 5.2% 34.5% 8.6%
7	1971	J. Bharu Johore	130	-	国内市場 マレーシア	87 88 89	14" 16" 20" 30% 20% 50%
8	1973	Semambu Kuantan	79	2.3 百万MYR	国内市場	87 88 89	14" 16" 20" 43.3% 28.2% 28.5%
9	1984	Klang			輸出	生産許容量 162	-
10	1988	Bangi Selangor	333	-	マレーシア	88 生産許容量 900	-

※カッコ内の数字はシャーンとキットの数である。  
出所：ワールドドインタビュー調査、アンケート調査、その他

## V-1-2 CRTの需給動向

### (1) 需 要

現在、マレーシア国内でCRTの生産は行われていないため、CRTはすべて輸入によってまかなわれている。

CRTの過去4年間の輸入動向については、表V. 1-4の通りであるが、輸入先としては、シンガポールが最も多い。数量ベースでその比率をみると、84年の52.6%から87年には76.7%へと上昇しており、日本からの輸入が丁度45.3%から11.4%へと低下した分を補った形となっている。また86年以降、台湾からの輸入も大きく増加している。

表V. 1-4 マレーシアにおけるCRT (SITC 776100) 輸入動向

	1983	1984	1985	1986	1987
金額(M\$ 百万)	41.36	51.96	61.96	105.27	164.25
個数(1000台)	1,865.4	576.5	665.0	1,285.6	1,441.4
うち 日本	302.5	260.9	257.1	181.7	164.7
シンガポール	1,537.2	303.5	398.5	1,051.3	1,105.0
韓国	2.0	1.7	1.4	5.0	39.1
台湾	19.2	6.9	1.8	45.4	120.3

出所: External Trade Statistics

今回の調査の結果を集計してみると88年のサイズ別のCRT需要は、表V. 1-5の通りになる。傾向としては生産規模自体の大きいSharp-Roxy Electronicsのサイズ別構成に近いものとなってしまいが、国内向け生産各社においては、14インチ、16インチの比率が高く国内市場需要を反映したものとなっている。89年の見通しについては、Silver Electronics、Sony TVの生産本格化と松下TVの生産開始により生産台数は250万台を超える見込みである。



表V. 1-5 マレーシアにおけるサイズ別CRT需要  
(単位：1,000台)

企業	6"	10"	14"	16"	20"	21"	29"	total
A社	-	-	47.9	26.6	22.5	4.9	0.2	102.1
B社	-	-	14.3	28.0	16.3	6.5	-	65.1
C社	-	-	775.4	-	161.6	140.0	-	1,077.0
D社	7.2	7.2	36.0	-	29.6	-	-	80.0
E社	-	-	18.0	18.0	3.6 ~ 6.0	24.0	6.0 ~ 8.4	69.6 ~ 74.4
F社	-	-	10.8	7.2	18.0	-	-	36.0
G社	-	-	2.9	4.4	2.9	-	-	10.2
計	7.2	7.2	905.3	84.2	254.5 ~ 256.9	175.4	6.2 ~ 8.6	1,440.0 ~ 1,442.4

出所：フィールドインタビュー調査及びアンケート調査

## (2) 供給

マレーシアにおけるカラーTVメーカーのCRT購入先別購入量については、全社が明示してくれたわけではないので正確な数値は不明であるが、Sharp-Roxy Electronicsの主要購入先である日立シンガポールが圧倒的に多い。その他としては、韓国のGold Star, Samsung, 台湾の中華映管, オリオン, Phillipsの名前があがった。しかし、現在、韓国製については、中国向けの供給が好調なため、入手が難しくなっている。

日立シンガポールについてもマレーシアだけでなくシンガポールにおけるTV生産量が拡大しているため、不足気味になっており、アジアにおけるCRTの供給はタイトなものとなっている。現在の日立シンガポールの生産規模は35万台/月(400万台/年)で、生産されているサイズは14, 20, 21インチである。

## (3) 購入事情

CRT購入方法に関するアンケート調査に対して、Syarikat Hitek, SetronはOEM先・サプライによると回答しており、自社での購入先選択は行われていない。他社については、1社において購入先が固定されているのを除けば、本社の認定をとれば、近いサプライヤーから購入したいという希望が多かった。現在CRT供給がタイトになっていることもあり、国産化された場合の購入の意志については全社がイエスと回答している。

## V-1-3 TV部品調達の変向とCRT国産化の意義

### (1) 現地調達可能部品

表V. 1-6は、TVの生産に必要とされる部品のうち、主なものについて、マレーシア国内における調達可能性をインタビューした結果である。各部品の単価についてはMIDAが行った“A Study on the Promotion of the Supporting Services Industry in the Manufacturing of TV”における設定価格を参考にした。

各部品の国産化の現状把握については、企業によって若干の違いがあったが、1社でも国産品があると回答している場合には、国産化されているものとしてカウントされている。

その結果、マレーシアでTVを生産する場合、現在国産化されている部品をすべて使用した場合の現地調達比率は、38.7%に達するものと想定される。しかし、実際の各社の現地調達比率をみると最低が5%から最高が33%となっている。現地調達についてのカウントの仕方が企業によって若干異なっていることがあり、正確な比較は不可能であるが、一般的に以下のような傾向がみられた。

- 1) OEM生産をしている企業は原材料・部品は一般にカスタマー・サプライが多いため、現地調達の比率は低い。
- 2) 最も現地調達比率が高かったのは、OEMサブコンメーカーを除く国内市場向生産企業であった。TV部品に関する輸入税が50%と高いため、免税措置を受けられないこれらの企業は可能な限り国産品の使用を試みているためと思われる。
- 3) 部品によっては、国産品があっても、各社の仕様が異なるため使用が不可能なものもある。特に、チューナー、ICなどについては、そのような回答が目立った。
- 4) 同様に国産品であっても、生産企業が限られているため、輸出型のTVメーカーにとっては、供給量の点で、調達を不可能とするものもあった。品目としては、PCB、スピーカーなどである。
- 5) 今後、国産化が望まれる部品としては、CRT、IC、PCB、キャパシター、レジスターなどがあげられた。

いずれも部品価格全体に占めるシェアがそれぞれ34.6%、7.3%、10.4%、6.9%、3.3%と高いものである。特にCRTが国産化された場合、国内調達可能部品の比率は現状の38.7%から73.3%へと急増する。

## (2) 現地調達の特長

### 1) 価格競争力

現状、カラーTVの製品価格に占める原材料の比率は70%を超えており、製品の競争力を増すためには、いかに安い部品を購入できるかがポイントとなっている。

特に、輸出型の日系TVメーカーは円高による競争力の低下を主因にマレーシアの生産を開始または増産してきたが、まだかなり多くの部品を日本から調達しており、その代替が急務となっている。

代替策としては、日本における購入部品メーカーのマレーシアあるいは、近隣諸国への進出を希望する企業もあったが、生産可能な企業を発掘、指導することにより、サプライヤーとしてゆきたいとする意見が多かった。また、既にかなり多くの日系部品メーカーが国内およびシンガポールで生産を行っており、そこからの購入が部品調達のうちのかなりの比率を占めている。しかし、これらのメーカーにしても、金属、プラスチック等の原材料を日本から購入しているため、部品についても必ずしも価格競争力があるというわけではないという指摘があり、素材メーカーの進出の必要性が強調されている。

### 2) 在庫

TVメーカー各社の在庫については、アンケート質問票に対し、短いところで、5日、長いところで1.5ヶ月と回答している。一般に生産規模の小さい企業では、在庫の期間が長く、特にCRTについては現状、供給がタイトなため期間を長めにとっているところもみられた。しかし、各社とも基本的には在庫は短めにしてゆきたいという方針であった。また、現在、CRTは、ポートクランからと、シンガポールからの陸送があるが、韓国製については航海の都合上、納期が遅れがちであるとされている。

### 3) 一般特恵 (GSP)

マレーシア製TVの主要輸出先である米国、ECにおける同製品に対する関税は、それぞれ5%、14%である。米国についてはTVはGSPの対象外であるが、ECについては、免税の対象品目となっている。

条件としては、①トランジスターのローカル調達、②ローカル・コンテンツ50%以上(この場合のローカルはASEAN全体をさす)である。現状、これらを満たせる企業はないが、輸出志向企業はGSP享受による競争力強化のためにも国内調達率の引き上げを希望している。

表V. 1-6 TV生産に要する部品類とマレーシアにおける主要調達先

品 目	価格 (M\$/Set)	調達* (M\$/Set)	主 要 供 給 国
1. CRT	120.90	0	S'pore, Taiwan, Japan, Korea
2. PCB	36.24	30.00	S'pore
3. IC	25.57	2.55	Japan
4. Capacitor	24.29	2.50	Japan
5. P.W. Cabinet	20.25	20.25	--
6. Tuner	20.00	20.00	--
7. Resistor	11.49	2.28	Japan
8. Deflection Yoke	9.43	9.43	--
9. Pear Cover	8.35	8.35	--
10. Coils	8.08	6.79	Korea, Taiwan
11. Diode	5.83	0	Japan
12. Antenne, Antenna Connector	4.66	4.66	--
13. Transistor	4.63	0.56	Japan
14. Filmer	3.89	0	Japan
15. Delay Line	3.50	0	Japan
16. Switch	3.15	1.58	
17. High-Drive Chopper Transformer	3.14	3.14	--
18. Connector/Asseasly	2.84	2.84	--
19. PVC Alu. Punching Pannel	2.60	2.60	--
20. Speaker	2.58	2.58	--
21. Carton	2.55	2.55	--
22. Bead Care	1.67	0	--
23. Power Cord	1.62	0	--
24. Cushion	1.55	1.55	--
25. Oscillator	1.39	0.69	--
26. CRT Socket	1.43	0	--
27. Tape/Printing	1.33	0	--
28. Clamper/Mountain Bracket	1.21	1.21	--
29. CRT Rubber Washer	1.17	1.17	--
30. Lid Body	1.16	1.16	--
31. Others	13.66	6.85	--
Total	349.86	135.29	--

注) \*調達は、現地調達が可能ない品目を購入した場合の合計価格を示す。 Local contents 38.67%

## V-2 CRT生産のための関連産業の現状

### V-2-1 CRT生産工程の概略

#### (1) 生産工程

カラーCRTの生産には、連結する複雑な化学処理、組立、検査の工程が必要である。その工程の概略は、以下の通りである。

1. シャドウ・マスク組立
  - マスク成型
  - マスク・パネル組立
2. 蛍光膜塗布 (スクリーニング)
  - ブラック・マトリックス塗布
  - 蛍光膜塗布
  - アルミ蒸着
  - 焼成
3. ファンネル加工、バルブ組立
4. 封着、排気
  - パネル、ファンネル封着
  - 封入
  - 排気
  - 枯化
5. 電子銃組立
6. 検査、出荷
  - 工場検査
  - 防爆処理
  - 出荷検査
  - 偏向ヨーク固定

詳細なカラーCRTの生産フローチャートについては、図V. 2-1, 図V. 2-2に示す通りである。

#### (2) カラーCRT現地生産のタイプ

生産工程が非常に多くの段階に分かれるため、カラーCRTの現地生産については、部分的な組立のみを行なう、調整のみを行なう、あるいは高次の組立までを行なう等の各段階からの開始が考えられる。

図 V. 2-1 CRT生産過程に関するフローチャート

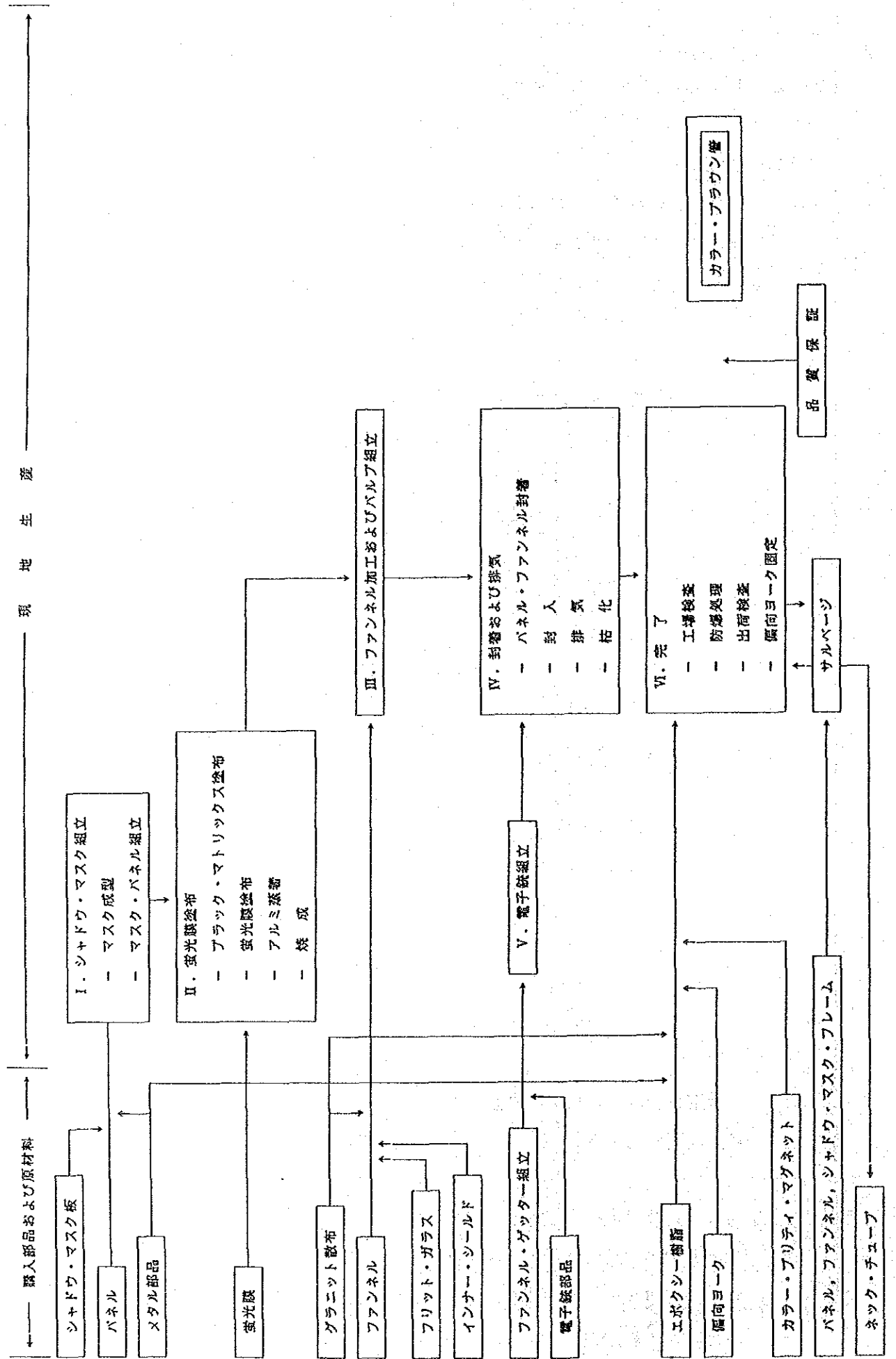
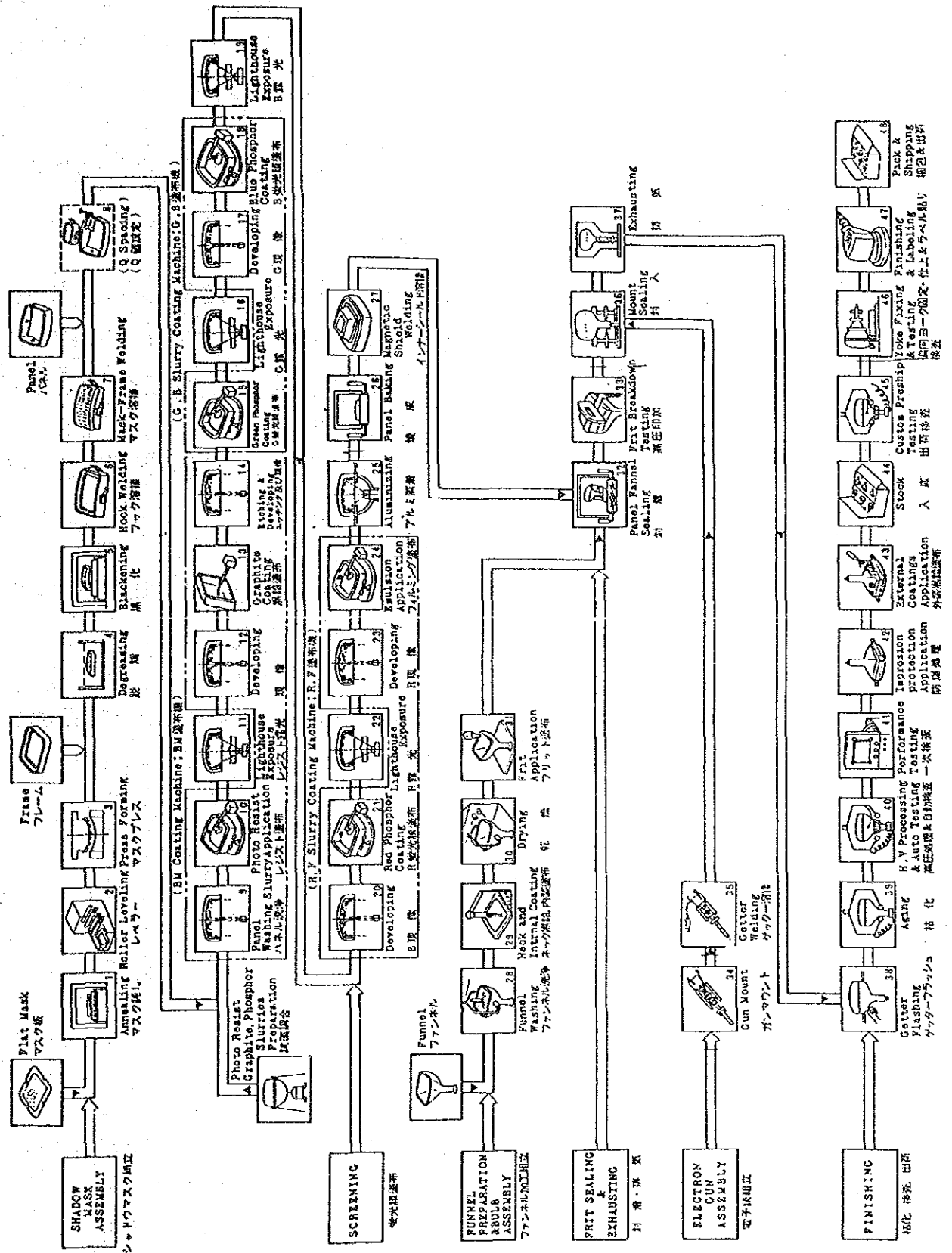


図 V. 2-2 カラー CRT 生産工程



カラーCRTの現地生産として考えられる主要なタイプとしては、以下の通りである。

A. 偏向ヨークの調整と固定

カラーCRTの組立終了後、偏向ヨークの調整と固定が必要とされる。ヨーク調整は電子ビームの動きの精密調整であるが、その際、オペレーターは画面をみながら鮮明な画像が再生できるように、各電子ビームの動きの調整を行う。

ヨークの調整後は、船積みの前に固定、検査、仕上げのラベルのはりつけが行われる。

B. 封入後の簡単な組立

電子銃（完成品）封入のプロセスから現地組立を開始することもできる。この場合、封着されたパネルとファンネル、組立てられた電子銃は、部品として輸入される。

C. パネル焼成後のSKD生産

SKD生産においても最も難しいスクリーニングの工程が終了したパネルは輸入することとする。

D. 電子銃を除く高度な組立

この段階においては電子銃の組立を除くカラーCRT組立の工程をすべて行う。電子銃は完成品を輸入する。

E. 高度組立

電子銃の組立を含むすべての組立工程を、現地で行う現地組立と加工工程の関係は表V. 2-1の概略の通りである。



表V. 2-1 C-CRTの現地組立のタイプとその工程作業との関連性

生産工程	A	B	C	D'	D
1. Shadow Mask Assembly Mask Forming				X	X
Mask-Panel Assembly					
2. Screening Black Matrix Application				X	X
Phosphor Application				X	X
Aluminizing				X	X
Bakeout			X	X	X
3. Funnel Preparation and Bulb Assembly					
Funnel Preparation			X	X	X
Bulb Assembly			X	X	X
4. Flit Sealing & Exhausting					
Panel-Funnel Sealing			X	X	X
Mount Sealing		X	X	X	X
Exhausting		X	X	X	X
Aging		X	X	X	X
5. Electric Gun Assembly					
Electric Gun Assembly		(X)	(X)		X
6. Finishing					
Factory Test		X	X	X	X
Implosing		X	X	X	X
Protection					
Shipping Test		X	X	X	X
Yoke Fixing	X	X	X	X	X

A. 偏向ヨーク調整・固定の部分的作業

B. 封入後の単純組立

C. 焼成後のSKD組立

D'. 電子銃を除いた統合的組立

D. 統合的組立

V-2-2 原材料、部品の購入可能性

(1) カラーCRT生産に必要な主要な原材料、部品

カラーCRT生産に必要な主要原材料、部品とそれらの部品が全材料費に占める一般的な比率は、表V. 2-2の通りである。部品のコスト比率は生産国、CRTのタイプ、購入先によってかなり異なる。

表V. 2-2 C-CRT生産に要する主要原材料とその比率 (単位：%)

主 要 品 目	原 材 料 コ ス ト に 占 め る 比 率
1. Panel	26.6
2. Funnel	19.7
3. Gun Parts	11.9
4. Deflection Yoke	11.6
5. Frame	5.7
6. Shadow Mask	5.1
7. Clip-Spring	2.8
8. Phosphor (Green, Blue, Red)	1.9
9. Inner Shield	1.8
10. Colour Purity Magnet	1.8
11. Getter/Support	0.9
12. Wedge	0.9
13. Flit Glass	0.7
14. その他	8.6
総 計	100.0

## (2) 購入可能性

### 1) パネル及びファンネル

ガラス製のパネル、ファンネルはカラーCRT材料コストの45%を占める。

現在、パネル、ファンネルの現地購入は不可能であり、日本、韓国から輸入しなければならない。

シンガポールでは、アサヒTV-ガラスが日立エレクトロニクスデバイスに対し、パネルとファンネルの供給を行っている。

アサヒTVガラスは、従来、最終仕上げ工程のみを行っていたが、88年末からは、アサヒ・テクノビジョン社を通じて、シンガポールにおける原材料からの生産を開始している。また、同社は1991年に、ファンネルとパネルの生産をタイで開始することとなっている。

### 2) 電子銃部品

電子銃部品は、各種の金属加工製品からなるが、製造には高レベルの金型が必要とされる。現在のマレーシアの金型産業のレベルと、生産規模の小ささからこれらの部品の現地調達生産開始の初期段階では不可能と考えられる。

### 3) 偏向ヨーク

偏向ヨークは、材料コストの約12%を占める。

マレーシア国内での調達が可能な部品の1つであり、現在2社による生産が行われている。

### 4) フレーム

フレームは、金属を打ち抜いた製品であり、現地調達に関しては、金型の生産がキーとなる。

### 5) シェードマスク

シェードマスクは、エッチング加工を施した金属板である。

現状、技術とスケールメリットの不足から、日本、米国、韓国、西独等からの輸入が必要となろう。

### 6) クリップ・スプリング

クリップ・スプリングの生産には、特殊なステンレスの輸入が必要であるが、加工については現地でも可能である。

### 7) 蛍光膜（緑，青，赤）

蛍光膜は、マスク・スクリーニングに必要な主要化学原料であるが、日本、米国、韓国からの輸入が必要である。韓国から購入できるのは、赤の蛍光膜のみである。

### 8) インナー・シールド

インナー・シールドの現地加工は、近い将来可能となろう。しかし、金属板は輸入

が必要である。

9) カラー・ピュリティ・マグネット

カラー・ピュリティ・マグネットについては、現状日本以外に供給国がないため、日本から輸入する。

10) ゲッター／サポート

スケールメリットの不足からCRTの現地生産の初期段階においては、ゲッター及びゲッターサポートの現地加工は難しい。

11) ウェッジ

ウェッジはプラスチック射出成型品であるが、金型生産が可能であれば、ウェッジの現地生産は可能である。

12) フリットガラス

フリットガラスは日本、韓国からの輸入となる。主要原材料、部品の調達概略については表V. 2-3の通りである。

表V. 2-3 CRT生産に伴う主要原材料および部品の調達可能性

主要原材料および部品	調達レベル		
	A	B	C
1. Panel			X
2. Funnel			X
3. Gun Parts			X
4. Deflection Yoke	X	X	X
5. Frame		X	X
6. Shadow Mask			
7. Slip-Spring		X	X
8. Phosphor			
9. Inner Shield			X
10. Colour Purity Magnet			
11. Getter/Support			X
12. Wedge			X
13. Flit Glass			
現地調達率 (%)	11.6	21.9	89.6

A. 生産開始時より現地にて調達

B. 生産初期段階において、現地にて組立あるいは調達

C. 近い将来において、現地組立あるいは調達が期待される

## V-2-3 CRT工場建設に関する主要付帯設備の調達可能性

### (1) 一般事情

カラーCRTの生産に関しては、排水処理、純水供給システム、特殊ガス供給システム、クリーンルーム等、様々な付帯設備が必要とされる。技術レベルの関係からこれらの設備の現地調達が可能であれば、初期投資コストは大幅に増加してしまう。さらに通常のメンテナンスについても、現地でのメンテが可能であれば企業の負担は大きい。

半導体、化学、食品加工、木材加工等の産業の経験から判断し、マレーシアにおいては、メンテナンスを含め、かなり多くの現地の業者がCRT生産設備として必要な主要付帯設備の建設能力を有しているものと考えられる。

### (2) 排水処理設備

カラーCRT工場から排出される水には、フッ化物、鉛、亜鉛、鉄、クロム、水銀等の危険物質が含まれている。これらの物質を排水から分離するためには、かなり大規模な処理施設を工場に付帯させなければならない。

マレーシアでは、工業排水処理については1974年環境規制法に基づく、環境規制法規（下水及び工業用排水）によって規定されている。マレーシアと日本の排水基準を比較したものが、表V. 2-4に示されている。

工業排水は通常、直接川に排出されるため、マレーシアの基準は公共排水処理への排水時の濃度を基準としている日本の基準値よりも厳しい。

また、現状政府レベルの規制はないが、以下の物質については、基本的に除去が必要と考えられる。

#### フッ素及びフッ素化合物(F)

ガラスバルブの洗浄及びサルベージの際に、フッ化水素酸溶液を使用するため、排水にフッ素イオンが含まれる。

#### クロム(Cr6)

ブラック・ストライプ・スクリーニング及び蛍光膜塗布の工程において、六価クロム化合物が感光性賦与剤としてポリビニール・アルコール溶液に加えられるため、排水に六価クロムが含まれる。

#### 水銀

フォト・プリンティング工程において、超高圧水銀ランプがフォト・レジス

表V. 2-4 政府による廃液規制基準の比較チャート

パラメーター(単位)	マレーシア		日 本
	A	B	
Temperature	40	40	—
pH Value (pH) (Mg/l)	6.0 - 9.0	5.5 - 9.0	5.8 - 8.6
Suspended Solids (SS) (")	50	100	300 MO 5
N-hexane extracts (")	Not Detectable	10.0	A & VO 30
Phenols (")	0.001	1.0	0.5
Chemicals oxygen demands (COD) (")	50	100	(60)
Biochemical oxygen demands (BOD) (")	(at 20° c 20	5 days) 50	300
Dissolved oxygen (DO) (")	—	—	—
Free Chlorine	1.0	2.0	
Cyanides (CN) (")	0.005	0.05	1
Fluorine (F) (")	—	—	15
Cadmium and its compounds (Cd) (")	0.01	0.02	0.1
Lead and its compounds (Pb) (")	0.10	0.5	1
Zinc (Zn) (")	1.0	1.0	3
Copper (Cu) (")	0.20	1.0	3
Iron and its compounds (Fe) (")	1.0	5.0	10
Manganese and its compounds (Mn)	0.20	1.0	1
Nickel (Ni) (")	0.20	1.0	1
Total chromium (Cr) (")	—	—	2
Chromium (VI) (Cr6+) (")	0.05	0.05	0.5
Arsenic and its compounds (As) (")	0.05	0.10	0.5
Mercury, alkylmercury and other mercury compounds (Hg) (")	—	—	0.005
Sulphide (S) (")	0.50	0.20	—

Note: (1) マレーシアの基準AおよびBにおける廃液のパラメーター限界は、1978年規制法に基づいている。(規制法8(1),8(2),8(3))  
 (2) 日本の基準数値は、公共廃液処理システムに放出された廃液に対してのみ適用される。

ト被膜のための紫外線露光源として使用される。この際に、ランプがこわれ、水銀が流出することがあり、排水に水銀が含まれる可能性がある。

上記のような排水処理設備について、マレーシアのサブコントラクターは、CRT製造業者の指示に基づき、必要設備を建設することができると判断される。

### (3) 純水供給システム

マレーシアで純水を一般に使用する工場としては、半導体工場がある。カラーCRT工場で要求される純水のレベルは半導体工場で要求されるほど高くない。含有異物の許容範囲は、使用時点で5ミクロン以下程度とされる。

しかしコスト面から、半導体工場向けに比べカラーCRT工場向けの純水供給システムはずっと安いものでなければならない。マレーシアの水質が良いことを考慮にいれば、一般に半導体工場で使用される逆浸透濾過システムではなく、イオン交換樹脂塔を使用することも可能であろう。

キー・コンポーネントは、輸入が必要であるが、マレーシアの地場コントラクターはCRT工場が必要とされる設備の設計、組立、据付を充分行えると考えられる。

### (4) ガス供給システム

#### 1) LPG (液化石油ガス)

カラーCRTのガラスを加工する際に、LPGの燃焼カロリーの変動は製品の歩止まりと品質に大きく影響する。

カロリーの固定化設備は輸入しなければならないが、その他のLPG供給システムは地場のLPG供給業者による設置が可能である。

#### 2) 水素、窒素、酸素ガス

水素ガス、窒素ガスは、現地調達が可能であり、これらを使用している半導体メーカーは使用上の問題はないとしている。また、酸素ガスについても供給の可能な現地企業がいくつかあり、カラーCRT生産のための特殊ガスの購入については問題はない。

#### 3) オイル・フリー圧縮空気

マレーシアの半導体メーカーは、オイル・フリー・エアー・コンプレッサーとドライヤーによって、オイル・フリー圧縮空気を内製化している。オイル・フリー・エアー・コンプレッサーは、輸入が必要である。



#### (5) クリーン・ルーム

カラーCRT工場が必要とされるクリーン・ルームのレベルは半導体工場ほど高くはない。よって、カラーCRT工場に必要なクリーン・ルームの設計，組立，据付，メンテナンスをする十分な能力が国内業者にあると考えられる。CRT工場についての特別な条件としては、銅製部品の使用を避けることである。スクリーニング・プロセスにおいて使用される青の蛍光膜は、銅イオンの影響を受けやすく、発光色が黄色がかった色に変化してしまうことによる。

このような青蛍光体の劣化をさけるため、銅製部品のかわりにステンレス製の部品をつかわなくてはならない。

## V-3 第三国市場の分析

### V-3-1 世界市場の需給動向

表V. 3-1は世界主要国における過去4年間のCRTの生産と需要を示したものである。同表における数値からみると、過去4年間の世界全体におけるCRTの生産は平均10.6%で伸びており、88年の生産高は52億4,800万米ドルと推測されている。生産国はシェアの大きい順に以下の通りである。シェアに変化はあるものの、順位についてはここ4年間不動である。しかし、平均伸び率が高い国については、イタリア、オランダ、韓国、シンガポールの順で高く、20~30%の伸びをみせているのに対し、日米はともに1桁の伸び率となっている。

1. 日本	世界生産に占めるシェア	34.9%
2. 米国		16.6
3. 韓国		11.2
4. 西独		8.0

一方、需要については、世界全体で88年現在43億5,200万米ドル、過去4年間の平均伸び率は11.6%と生産の伸びを若干上回っている。91年における需要は49億5,300万米ドルと伸びは鈍るが、依然として拡大が見込まれている。

88年の需要についてシェアの多い国としては以下の通りである。順位に変動はあるがCRTの4台大生産国がそのまま4大需要国となっている。

1. 日本	世界需要に占めるシェア	21.8%
2. 米国		20.2
3. 韓国		11.4
4. 西独		8.3

国内の生産と需要を比較すると、生産が需要を上回る国8ヵ国に対し、需要を生産が上回る国が12ヵ国であった。生産と需要の差が最も大きいのは日本、韓国で、単純に考えればそれぞれ8億8,700万米ドル、2億3,000万米ドル分のCRTの市場を国外に求めることとなる。

表V. 3-1 CRT生産および国内需要動向

(単位: \$M, %)

国名	1985		1986		1987		1988		1991	平均伸率	
	生産	需要	生産	需要	生産	需要	生産	需要	需要(予測)	生産	需要
米国	828	868	909	978	890	930	870	880	910	1.7	0.5
カナダ	--	--	--	--	--	--	--	--	468	--	--
ブラジル	170	165	203	228	210	200	220	190	185	9.0	4.8
オーストラリア	--	23	--	19	--	20	--	22	28	--	-1.5
オーストリア	57	--	92	36	97	35	101	36	37	21.0	--
ベルギー	3	52	3	79	3	81	3	83	86	--	16.9
デンマーク	--	9	--	16	--	14	--	14	14	--	15.9
フィンランド	--	35	--	50	--	55	--	55	53	--	16.3
フランス	254	204	384	300	375	303	404	289	296	16.7	12.3
アイルランド	--	--	--	167	--	183	--	213	300	--	12.9
イタリア	184	117	325	208	362	211	416	221	225	31.2	23.6
オランダ	13	63	23	25	27	26	29	28	29	30.7	-23.7
ノルウェイ	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
スペイン	44	--	62	94	69	101	73	107	114	18.4	6.7
スウェーデン	--	28	--	32	--	34	--	33	34	--	5.6
スイス	44	--	64	1	65	1	67	1	1	15.0	--
英国	114	114	110	206	103	213	103	221	228	-3.3	24.7
西独	287	288	385	446	401	465	419	498	498	16.2	20.0
(ヨーロッパ計)	980	910	1,428	1,660	1,502	1,722	1,615	1,799	1,915	18.1	25.5
日本	1,523	891	1,805	953	1,775	917	1,834	947	947	6.4	2.1
香港	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
インドネシア	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
マレーシア	--	25	--	33	--	39	--	37	39	--	14.0
フィリピン	--	1	--	3	--	6	--	7	9	--	91.3
シンガポール	66	59	88	79	110	96	119	110	115	21.7	23.1
タイ	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
韓国	316	192	430	277	540	330	590	360	339	23.1	23.3
台湾	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
インド	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
総計 (その他含む)	3,883	3,134	4,863	4,230	5,027	4,260	5,248	4,352	4,953	10.6	11.6

出所: Yearbook of World Electronics Data 1988.

## V-3-2 主要市場の状況

世界の主要国・地域におけるカラーTV生産及び推定されるCRTの自給率の概略は、図V. 3-1の通りである。1千万台を超えるCRTの大市場は、米国、日本、韓国、中国の4ヵ国とトータルで見た場合のヨーロッパである。

マレーシアにおいてCRT製造が開始された場合、国内に89年で約300万本、さらに90年以降は600万本を超える大きな市場があると予想されることから、価格、品質面でシンガポール、韓国製に遜色がなければ国内市場だけでも数工場の操業を可能とする市場がある。

さらに、マレーシアで生産が想定された14~21インチサイズのCRTの輸出を行なうとすれば、市場としての可能性を考える場合、以下の点を考慮に入れる必要がある。

- ①米国、ヨーロッパについては、国・地域内におけるCRT需要のそれぞれ、98.9%、89.8%（金額ベース）を満たせる供給能力を有する。
- ②両地域内においては、小型・中型カラーTVは輸入品が多く、国内で生産されるカラーTVについては、上記サイズのCRTの使用が少ない。
- ③保護主義の台頭で両地域への輸出環境は悪化している。ヨーロッパについては、92年のEC統合をにらみ、原産地規制がますます厳しくなっており、TV部品として比重の大きなCRTについては、輸入代替が進むことが予想される。
- ④日本市場については、上記サイズ及びローエンドのカラーTV生産自体が縮小の方向にあることから、マレーシア製品への需要はそう高くないと考えられる。

従って、今後のマレーシア製品の市場としては、日本を除くアジアが中心となろう。

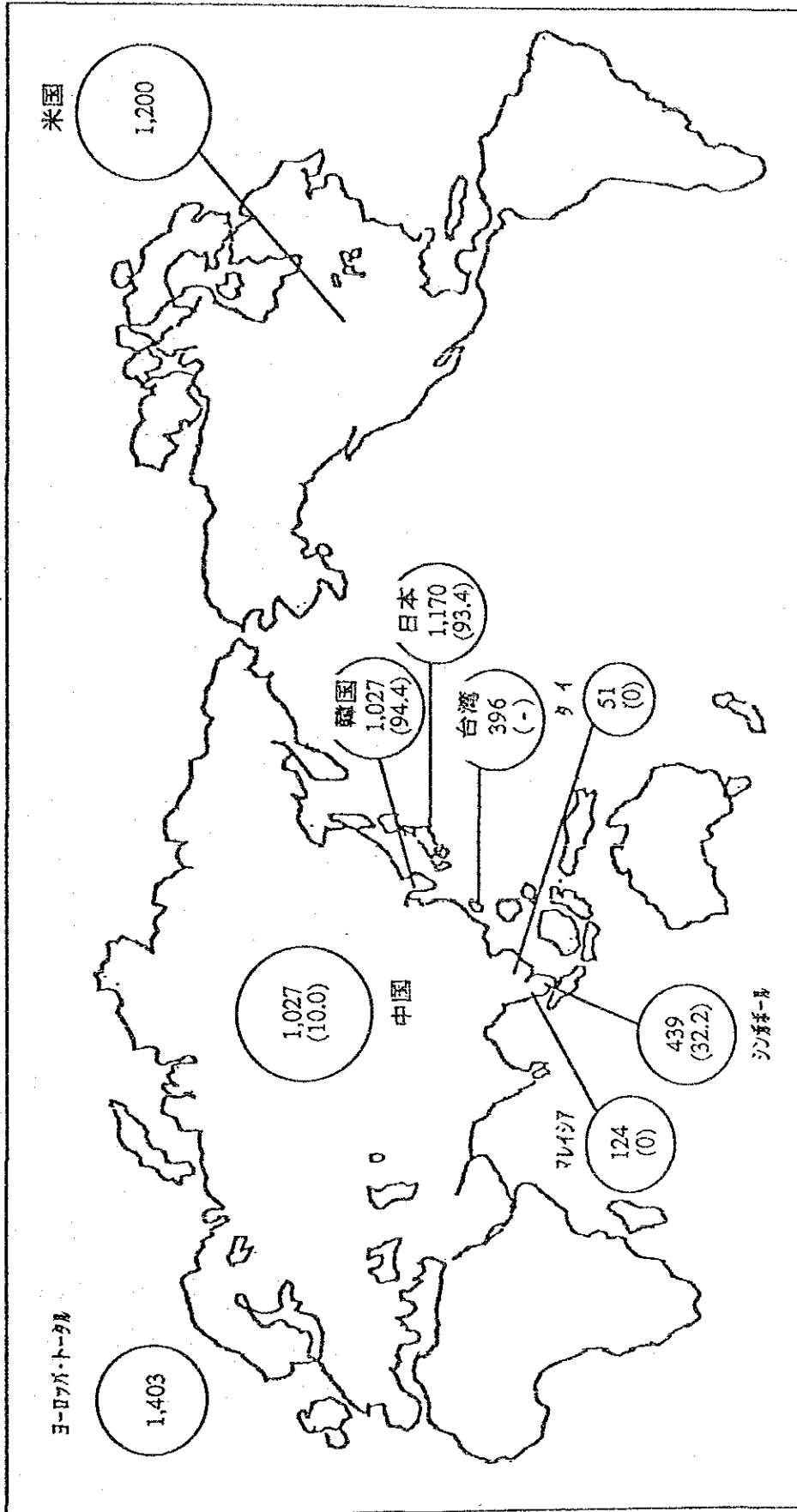
競合する生産サイズについて、アジアにおいて国産品の供給によってほぼ需要が満たされると考えられる国・地域は韓国、台湾、タイで、マレーシア製品を輸出するとすれば、製品タイプ別相互補完関係において可能性のある輸出市場は、シンガポール、中国であるといえよう。

### (1) 日本

日本における過去10年間のカラーTV生産は図V. 3-2の通りである。同図からもわかるように輸出比率が高く、海外生産が急増した86年以降、生産が縮小している。日系メーカーによる86年、87年の国内生産、海外生産の数値は表V. 3-2の通りである。

図V. 3-1 主要国・地域におけるカラーTV生産量（1987年）

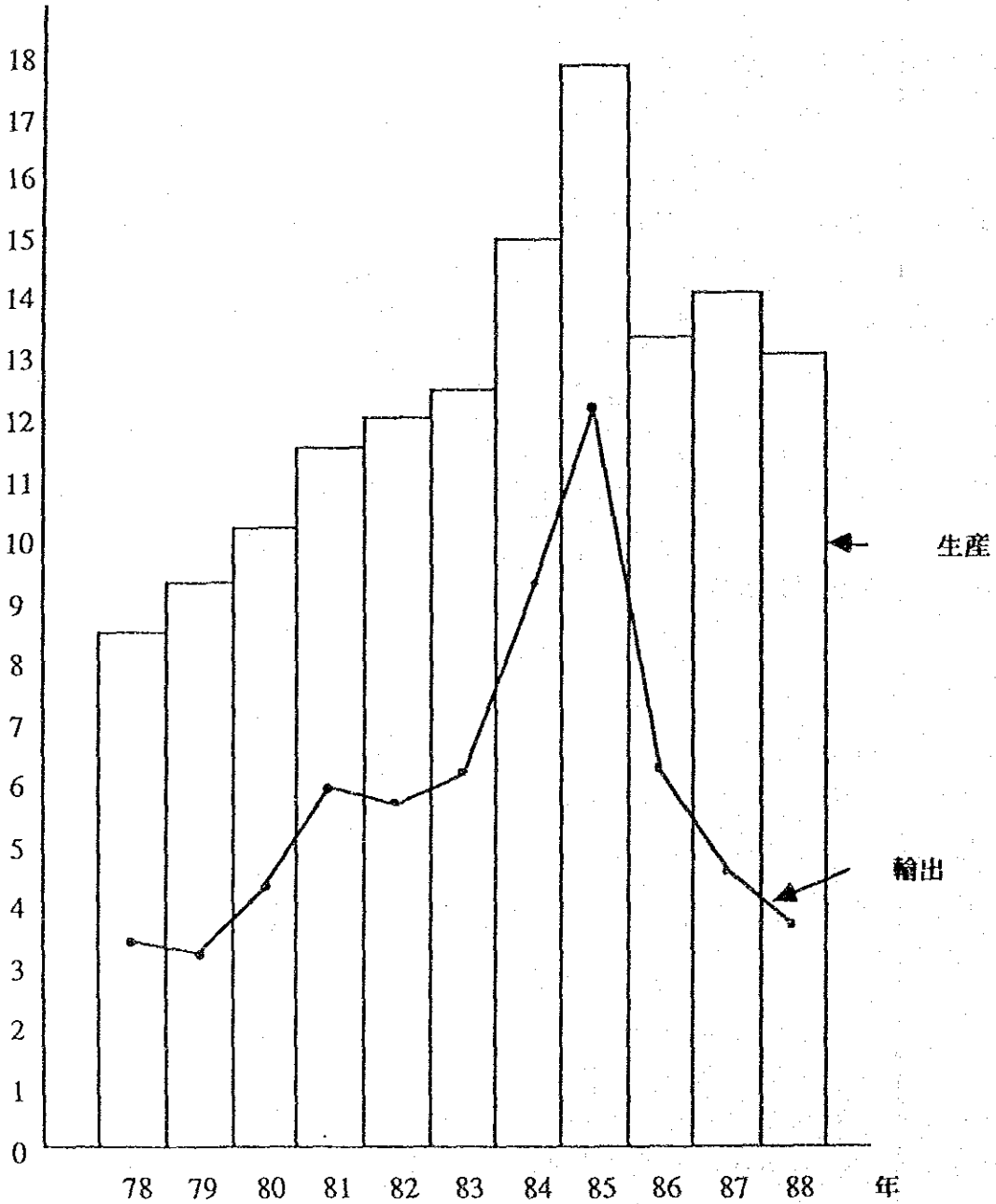
単位：万台



\* ( ) 内はCRTの国内自給率 (単位：%)  
 \* シンガポール、中国については88年の数値を使用  
 出所：各国統計および "Yearbook of World Electronics"

図V. 3-2 日本のカラーTV生産、輸出動向

(百万台)



出所：機械統計月報および日本貿易月表

表V. 3-2 日本企業によるカラーTV国内、海外生産の推移

	国内生産		海外生産	
	1986	1987	1986	1987
生産量(千台)	15,019	11,700	18,680	23,478
構成比(%)	44.4	33.0	55.2	66.2
前年比(%)	-	-22.1	-	25.8

出所：日本電子工業会

日本のCRTに関する輸入依存度は80年で0.4%、87年でも6.6%と低い。日本は世界でも最大のCRT生産国であり、量、質ともに他国の追随を許さなかった。しかし、日本製CRTに対する先進諸国の対応が厳しくなっていること、後発国との競合が激しくなったこと、さらには85年以降の円高で競争力が大幅に低下したことにより、80年代半ば以降CRT生産各社の海外展開は活発化した。採算性の低い小型CRTについては国内生産を減らし、付加価値の高い産業用ディスプレイや大型CRTへの生産シフトが行われている。そのため、小型CRTについてはNIESの製品の輸入の増加が明らかとなっている。

表V. 3-3は日本におけるCRTの国・地域別輸入先であるが、85年に前年比252.7%の増加を記録して以降、急増が続いており、87年の輸入は84年の4.7倍に達している。国別にみると88年で57.9%と韓国が最大の輸入相手先で、続いてシンガポールの29.8%である。

今後、後発のCRT輸出国が増加するにつれ、日本企業の付加価値の高い製品へのシフトはますます活発化し、空洞化した国内生産分が輸入に転化していくことが予想される。しかし、CRTよりもカラーTVの海外生産のテンポが速いため、小型、ローエンドTVについては日本国内での生産自体が消滅の方向にあり、こうした製品向けのCRTの需要も縮小しよう。

## (2) アジア

各国の生産統計に基づくアジアにおける主要カラーTV生産国・地域の生産の推移については、表V. 3-4の通りである。各国・地域におけるカラーTVの生産量の増加は著しく、今後、CRT市場としての比重はますます高まってゆくことが予想される。現在、同地域での生産は少品種多量生産であり、生産されるカラーTVの主流は普及型で、サイズも14インチから21インチの小型・中型が大半である。

表V. 3-3 日本の国・地域別カラーCRT輸入動向

単位：本，%

国名	1984		1985		1986		1987		1988	
	数量	シェア	数量	シェア	数量	シェア	数量	シェア	数量	シェア
シンガポール	140,778	85.7	187,183	32.3	266,642	40.1	200,342	25.8	408,666	29.8
台湾	10,518	6.4	164,104	28.3	86,791	13.0	47,357	6.1	1,165	0.1
韓国	6,627	4.0	31,890	5.5	284,988	42.8	492,794	63.6	793,643	57.9
米国	4,591	2.8	176,589	30.5	18,151	2.7	28,322	3.7	140,755	10.3
中国	769	0.5	104	0.02	123	0.02	50	0.01	120	0.01
カナダ	371	0.2	17,196	3.0	618	0.1	3,354	0.4	22,274	1.6
西独	38	0.02	36	0.01	4,570	0.7	26	-	88	0.01
総計（その他を含む）	164,283		579,393		665,436		775,260		1,370,232	

出所：日本貿易月表



表V. 3-4 日本を除くアジア主要国・地域におけるカラーTV生産の推移

単位：千台

	韓国	台湾	シンガポール	タイ	マレーシア	中国
1978	552	2,055	725	30	150	4
1979	418	1,145	1,390	39	154	9
1980	947	1,463	1,889	45	157	32
1981	2,378	1,626	2,174	73	132	152
1982	2,398	1,228	1,516	140	249	288
1983	4,015	1,950	1,013	336	382	531
1984	4,614	2,278	1,073	428	443	1,340
1985	4,254	2,264	1,501	386	568	4,353
1986	6,994	3,508	* 2,586	434	863	4,146
1987	10,273	3,956	* 3,476	512	1,240	6,727

出所：韓国—韓国電子工業振興会

台湾—INDUSTRIAL PRODUCTION STATISTICS MONTHLY TAIWAN AREA, THE REPUBLIC OF CHINA.

シンガポール—85年まではREPORT OF THE CENSUS OF INDUSTRIAL PRODUCTION. \*86,87年についてはTrade Statisticsの地場輸出額。

タイ—MINISTRY OF INDUSTRY.

マレーシア—MONTHLY INDUSTRIAL STATISTICS.

中国—中国統計年鑑

1) 韓国

現在、韓国内には大小あわせて8社がカラーTVの生産を行っているが、うち95%までは三星、金星、大宇、阿南の4社によって占められている。なかでも三星、金星のシェアが75%に及んでおり、韓国のTV産業は同2社によって代表されているといえる。

過去のカラーTVの生産、輸出およびCRTの輸入の推移については表V. 3-4の通りである。CRTの供給については国内CRT生産の拡大に伴い、輸入依存度が84年の17.6%から87年には5.6%へと低下している。

表V. 3-5 韓国におけるカラーTV生産、輸出およびCRTの輸入

年	生産	輸出	CRT輸入
1984	4,614 千台	2,959 千台	814,169 本
1985	4,254	3,380	17,253,763
1986	6,994	5,586	414,877
1987	10,273	8,628	573,966

出所：韓国電子工業振興会

CRTのサイズ別使用状況についての数字はないが、国内のサイズ別カラーTVの生産比率は以下の通りである。サイズ別構成に大きな変化はなく、日本のような大型化もしくは超小型化の傾向は見られない。しかし、同国業界は国内TVセットの普及がほとんど限界に至ったことから、今後、CRTについては20インチの大型および高鮮像度型、産業用の需要が増加するとみている。

表V. 3-6 韓国におけるサイズ別カラーTV生産比率

(単位：%)

年	9" 以下	10" - 14"	15" - 18"	19" 以上
1984年	2.6	58.6	14.9	23.8
1985年	1.3	61.7	12.7	30.6
1986年	2.4	57.2	9.1	31.4
1987年	4.9	60.6	8.2	22.6

出所：韓国電子工業振興会

## 2) タイ

現在、タイにおいては17社のTV生産企業があり、17社の生産能力の合計は少なくとも年間66万台と推定される。88年にはさらに韓国とタイ資本の合弁で生産規模年間20万台の輸出向けTVメーカー1社の設立がBOIにより、認可を受けている。さらに、日本ビクターが新会社を設立し、89年12月より年産60万台規模（シャーンを含む）の生産を開始し、91年には同120万台まで拡大する計画である。東芝についても輸出向けに年間30万台の生産を行うこととなっており、3社の生産開始で、タイのカラーTV生産は一挙に91年には現在の3.6倍に拡大する。

過去、10年間におけるタイのカラーTV生産・輸出入・国内需要量については表V. 3-7の通りである。現状では、国内需要に国内生産が追いついておらず、また、輸出比率も87年で1.2%と低いため今後のカラーTV生産国としての潜在力は大きいといえる。

BOIの調査によれば、今後5年間でタイの電化率は90%に達し、80%の家庭（平均5人家族）が1台のTVを所有、すなわちTVの普及率は100人に対し16台となり、95年の国内カラーTV需要量は100万台に達すると推定されている。

表V. 3-7 タイのカラーTV生産、輸出入、国内需要

(単位：台)

年	生産	輸入	輸出	国内需要
1978	29,700	2,936	67	32,569 台
1979	39,300	3,910	81	43,129
1980	44,900	7,310	2,726	49,484
1981	72,700	42,704	1,045	114,359
1982	139,500	47,959	13,102	174,357
1983	336,000	53,991	7,433	382,558
1984	428,400	49,755	2,418	475,737
1985	386,300	N.A.	2,662	N.A.
1986	434,253	21,123	1,381	453,995
1987	512,216	31,331	5,907	537,640

出所：MINISTRY OF INDUSTRY

現在、タイ国内にはカラーTV用CRTの生産を行なっている企業がないため、全量を輸入に依存している。過去10年間のCRT輸入量は表V. 3-8の通りである。

最大の供給先は日本であるが、シンガポール、台湾からも購入している。台湾からの輸入は85年以降増加している。

BOIの調査によれば、国内のCRT需要についてサイズは14インチと20インチに集中し、今後の両者の比率については以下のように予想されている。

1988-1989年	14インチ	70% : 20インチ	30%
1990		65% :	35%
1991-1996		60% :	40%

表V. 3-8 タイにおけるCRTの輸入動向  
(単位：本)

年	輸入本数
1979	326,501 本
1980	562,936
1981	772,272
1982	645,512
1983	646,614
1984	516,898
1985	-
1986	-
1987	-
1988(1-5月)	191,349

出所：DEPARTMENT OF CUSTOMS

注：85～87年については統計の記録に誤りがあり不明

89年半ば以降、2つのCRT生産企業の生産が開始されるため、91年にはタイはCRTについては輸出国へと転換する。タイ政府はCRTの国産化に伴い、輸入関税を1990年10月1日より、現行の10%から30%へ引き上げることとしている。

### 3) シンガポール

現在シンガポールにおける主要カラーTV生産企業は日系6社、ヨーロッパ系2社の8社である。過去6年間における生産と輸出およびCRTの輸入の推移については表V. 3-9の通りである。

シンガポールにおけるカラーTVの生産は79年に開始された高賃金政策以降の急激な労働コストの上昇により、外資系企業の活動が低調となり、81年の217万4,000台をピークに徐々に減少の傾向にあった。85年には前年に比べ、39.9%の生産増加と立直り始めるが、80年から85年の平均伸び率は、-4.4%とアジア全体が同21.2%と急拡大していくなかであって、特異な例といえよう。しかし、85年を境に生産は急増している。その要因はシンガポール政府が投資インセンティブを強化すると

もに、賃金凍結、減税等を行い、投資環境の改善に努めたこともあるが、85年のG5以降の円高で日系企業による投資が急拡大しているためである。生産統計が入手できず、比較ができないが、88年の輸出については、85年の2.3倍になっている。

シンガポールは人口260万人の都市国家であるため、国内で生産されるTVの大半は輸出向けである。

表V. 3-9 カラーTV生産、輸出およびCRT輸入の動向

年	生産	輸出	CRT輸入
1983	1,013 千台	1,419 千台	860 千本
1984	1,073	1,545	642
1985	1,501	1,922	1,180
1986	-	2,586	1,757
1987	-	3,476	2,584
1988	-	4,393	2,979

出所：REPORT OF THE CENSUS OF INDUSTRIAL PRODUCTION & TRADE STATISTICS

\*88年の輸出入については1～11月

CRTの国内生産については、日立・エレクトロニクス・デバイスが88年現在、年間410万本の規模で生産を行っている。同社の国内向け販売比率は約25%であるため、単純に計算して、約330万本は輸入によって賄われていることとなり、輸入市場としても大きいといえる。最も数の多いタイプは30～55cmのスクリーンで、87年の主要輸入相手国は以下の通りである。

- |        |           |
|--------|-----------|
| 1. 日本  | シェア 58.9% |
| 2. 韓国  | 24.6%     |
| 3. 台湾  | 6.8%      |
| 4. カナダ | 6.1%      |

但し、東南アジアでのCRT需給逼迫解消のため、同社は89年内を目途に生産能力を年間540万本に拡大すると発表しているため、シンガポールの輸入品CRT市場は、縮

小が予想される。

#### 4) 中国

近年の中国におけるカラーTVの生産の増加は表V. 3-10に見られるように大きく、アジアにおけるCRT需給逼迫の最大の原因となっている。現状、国内でCRTの生産を行なっているのは日立と技術提携を行っているカンヨウの工場1ヵ所であり、同工場の生産能力は年間約100万本のため国内需要の90%は輸入に依存することとなっている。

表V. 3-10 中国におけるカラーTV生産量推移

(単位：万台)

年	生産台数	対前年伸び率(%)
1984	133.95	-
1985	435.28	225.0
1986	414.60	-4.8
1987	672.70	62.3
1988	1,027.76	52.78

出所：中国統計年鑑