

第2節 電気・電子部品産業

1. 電気・電子部品産業の現状

(1) インドネシアにおける電気・電子部品産業発展の経緯と国産化の現状

前述のごとく、近年の規制緩和によりインドネシアにおいても、民生用電気・電子製品を中心とする輸出指向型産業が拡大してきた。しかしながら、労働集約型のノックダウン生産が主体であったため、国内に材料・部品の供給基盤ができず、大部分の部品を輸入に頼ってきた。1990年代に入り、インドネシア政府もこれらサポーターインダストリーの重要性を認識し、部品産業に関して外資企業誘致や税制優遇措置の支援策を打ち出し、それらの発展に注力するようになった。

家電アSEMBラーの現状をみると、国内調達率は副資材を含めても30～35%であり、しかも主要部品、精密部品、機能部品等は依然としてシンガポール、マレーシア、日本等からの輸入に頼っている。

電気・電子部品に関して、主な国内調達部品・材料は次の4つに分けられる。

- a. アSEMBラーの内製品： チューナー、ヘッド、コンプレッサー等
- b. 日系企業： パイプ加工品、樹脂成形品、樹脂材料、スピーカー、ワイヤー、スイッチ、VTRヘッド、モーター、トランス等
- c. 他の外資系企業： プレス加工品、樹脂成形品、樹脂材料、テープマスコット、ワイヤー、スピーカー、ブラウン管、トランスフォーマー、コンポネント等
- d. 地場企業： プレス加工品、樹脂成形品、ポンプ本体鋳造品、PCB、DG-コイル、アンテナ、バッテリー、ダンボール、ウレタン材料、冷凍油、印刷物、缶、ハンダ、テープ等

これらから、一見して地場企業からの調達品目が多いようだが、金額ベースでは現地調達品目の50%にも満たず、重要部品はほとんど国産化されていない。輸入部品同様、日系や他の外資系企業（シンガポール、韓国、マレーシア等）に頼らざるを得ない。

(2) 電気・電子部品産業の概況

インドネシアの電気・電子部品産業は大別すると、以下の2グループに分類できる。

グループ1：中間部品の製造企業

最終組立工場に直接供給されるコンポーネント、半完成品、部品等を製造する下請け工場

グループ2：素形材、原材料等の製造企業

最終製品及び中間部品を製造するために使われる金属、プラスチック等の一次加工品あるいはそれらの原材料を製造する工場

これらを具体的部品名で分類してみると、表4-2-1のように整理できる。

表4-2-1 電気・電子用部品の分類

	電子部品	メカニカル部品	その他
コンポーネント	FBT、PCB、チューナー、トランス、リコン、スイッチ、モーター、ワイヤーハーネス、ヘッド、コイル、ボリューム、リレー、スピーカー、マイク等	キーボード、ドラムユニット、CD駆動装置、FDD、コネクタ、ソケット等	印刷物、パッキング、用品等
部品	コンデンサー、抵抗器、インダクター、フェライトコア、IC、トランジスタ、フィルター、ダイオード等	筐体部品、フレーム、キャビネット、金具、板金、その他プラスチック成形品、金属加工品等	
原材料	フェノール、プラスチックチップ、カーボン、セラミック、フェライト、鉄、銅、ABS樹脂、ガラス、シリコン、紙等		

出所：「総合開発調査 アジア諸国等産業振興整備計画調査 フィリピン」

(社)海外コンサルティング協会

電気・電子に関わる機能コンポーネント等の国内生産状況を、表4-2-2に示すが、部品の種類まで細かく言及しているデータはない。

前述のように組立産業の場合は、はっきりと色分けができてはいるのに、部品産業については、日系の一部企業を除き、必ずしも明確に分類されてはならず、自動車部品や機械部品まで、業種に捕らわれない部品を製造している企業もある。

表 4 - 2 - 2 電子関連製品の生産推移

Comodity	unit	1991/2	1992/3	1993/4	Rate%
Central Telephone & PABX	line unit	365,373	481,372	600,248	38.9
HF-SSB	unit	5,165	6,197	7,128	11.9
Radio Broadcast	unit	25	30	32	44.2
PCM/multiplex	unit	38	38	45	2.9
Small Earth Station	unit	33,725	42,393	46,642	15.8
VHF/UHF single channel	unit	13	13	43	55.1
TV Relay Station	unit	5,615	8,646	9,046	18.9
Integrated circuit	mill. unit	176	211	221	14.8
Telephone sets	1,000 unit	728	1,081	1,208	127.8
Automobile radio	unit	1,032	1,184	1,200	9.9
Micro computer	unit	37,000	44,933	53,017	52.0
Radio/Cassette Radio	1,000 unit	3,788	5,293	5,660	25.3
Television sets	1,000 unit	1,581	1,856	1,476	19.7
Radio/cassette Automobile	1,000 unit	1,467	1,650	1,700	39.1
Amplefire	1,000 unit	187	288	120	7.5
Tuner	1,000 unit	1,098	2,012	4,416	113.8
Loudspeaker	1,000 unit	26,086	34,889	30,000	21.7
Resistor	1,000 unit	11,903	13,430	15,182	50.8

出所:インドネシア産業貿易省(CIC Report 1994)

日系の部品製造企業としては、エアコン・冷蔵庫等のコンプレッサー製造工場、コンプレッサー・揚水ポンプ用鋳物工場、電子機器配線ワイヤーハーネス、コンデンサー、電源トランス、計数カウンター、PCB などが挙げられる。

また、純ローカル企業であっても、VTR ヘッド、ライト・電球、OA機器や電話回線制御器の主要コンポーネント、バッテリー、配電トランス等の製造、アフターマーケット向け部品の製作、家電等のプラスチック成形工場等が見られる。これらローカル企業の中では、日系企業や外資系企業の指導のないところの技術レベルは相対的に低い。

電気電子部品の分類中、いわゆる素子部品と呼ばれている抵抗、バリコン、スイッチ、ボリューム等を大量に製造している企業は、今のところインドネシア国内に立地されるに至っていない。その背景として、大手電子部品メーカーが大量一貫生産を中心に、タイ、マレーシアなどに素子部品の主力工場を立地し、そこでの製品をインドネシアに輸出している現実

がある。

今後、大手部品メーカーがインドネシアに主力生産工場を立地するには、インドネシアのアSEMBラーの生産規模が大幅に拡大することが必須条件であり、将来の展開によっては可能性は大きいと考えられる。

外資系電子部品企業の国内誘致については、ジャカルタ郊外に電子部品工業団地(LIKE)の造成が着工されており、税制と許認可面での優遇措置が図られる予定である。

(3) 電気・電子部品市場規模の推定

電気・電子部品市場規模に関しては、第2章第3節「インドネシアにおける電気・電子産業」に述べられた国内市場動向と連動しており、これらの産業の発展が、部品産業の市場規模を左右する。家電製品を例にとっても、対前年比数10%増の生産が続いており、国内で100%近い普及に至るのは2000年以降になると推定され、需要は暫く減少することはない。一方、電子・通信では、電話、コンピューター、他の電子機器等の生産が数年前からスタートしたところで、家電製品以上の伸びを示しており、当分需要の上昇が続くと考えられる。

産業貿易省のデータによると、電気・電子・通信に関しては「部品とパーツ」の数値しかないが、表4-2-3のように、ここ2年間は対前年比で70%近い成長となっている。

表4-2-3 電気・電子・通信機器工業の生産状況

(単位：10億ルピア)

製品の種類	年 度			年平均成長率	
	1990	1994	1995	94-95	90-95
A. 民生用製品	1,491.2	5,005.8	7,734.9	54.5	39.0%
電気製品	649.8	3,187.3	5,089.2		
電子製品	841.4	1,818.4	2,645.7		
B. 業務用製品	483.3	1,836.9	2,951.6	60.7%	43.6%
C. 部品類	254.9	1,979.8	3,244.3	63.9%	66.3%
コンポ-ネント	75.7	489.9	761.5		
部 品	179.2	1,489.9	2,482.8		
総 額	2,229.4	8,822.5	13,930.8	57.9%	44.3%

出所：Laporan Kegiatan '95 (1995), Departemen Preindustrian

(1995年活動報告、インドネシア産業貿易省金属機器及び電子産業局、1995)

(4) アセンブラーと部品メーカーとの関係

1) 下請け企業に対する政策・方針

インドネシア政府は、電気・電子部品産業の育成・強化に特に力を入れ、海外からの進出企業に対する優遇策をとる一方、国内部品メーカーに対しても競争力向上策として、以下の援助を実施している。

- a. 電子機器開発センター設立計画における B 4 T との共同作業及び研究
- b. 電子部品分野における中小企業の指導と展開において、協同組合省中小指導局および P P K との共同作業計画
- c. 電子工業分野において、UNIDOによって支援・援助されている工業開発へ向けてのアプローチ (SMIDプロジェクト) の研究活動の継続
- d. 電子工業のための部品製造における品質向上、品質保証、設計指導等の研修訓練を年数回、各主要都市にて実施

この他政策的には、1993年10月、特定の電子部品製造のための主要資材輸入税の軽減措置もとっている。

2) 下請け企業の評価

今回の現地調査では、JABOTABEK、SURABAYA、YOGJAKARTA、BATAM 等の電気・電子アセンブラーや部品製造企業を訪問し、インドネシア国内における技術水準、物流、資材調達状況等のインタビューを行った。

カラー及び白黒TV、ラジカセ、冷蔵庫、エアコン等が国内で製造されている。しかし、部品及びコンポーネントの大部分が輸入もしくは外資系企業からの購入であり、自社内での組立て・調整に留まっている。

電気・電子部品については、小型モーター、パラボリアンテナ、スピーカー、PCB アッセンブリー、半導体アッセンブリー、トランス、コイル等を国内で製造している。基幹部品であるコネクター、スイッチ、チューナー等は全量をシンガポール、台湾等からの輸入に依存している状態である。

電気・電子部品には、プラスチック成形品や金属プレス部品が多数使用されているが、これらのほとんどは金型を用いて国内で生産が行われている。しかしながら、金型の90%強は海外から調達されており、最も重要な生産技術を海外に依存している。各企業とも、金型の国内調達や国内での修理対応について強い関心を持っている。

地域的特性としては、一般にジャカルタ周辺では大物家電製品の製造、バンドン地域は半導体アSEMBリー等の精密物が中心、スラバヤではローカルアSEMBラーのセミアSEMBリー、パタムではシンガポールから進出した企業が小物部品を製造などといった状況にある。

アSEMBラー（日系）の製造する製品の大半が輸出向けであるため、部品の仕様や品質は日本製品同等のものが要求される。従って現状ではローカル企業で作られる部品の一部を除いては、大半を日系部品メーカーもしくは輸入に頼らざるを得ない状況にある。ただ、「日系部品メーカーであっても、デリバリーと品質保証体制（不良品の混入）に問題がある」という、アSEMBラーからの厳しい指摘もある。

3) 下請企業の育成策

第1次調査（組立産業主体）と第2次調査（部品産業主体）を通じて訪問企業数は40社前後で、まだ電気・電子産業のサポーターイングインダストリーの全貌は掴み切れない。しかしながら、特定の組立産業と関連の深い企業を複数訪問することができ、原材料、部品等の調達、輸出入の現状とそれらの流れと幾つかの問題点を把握することができた。

第1にアSEMBラーの国内調達に関する問題が挙げられる。日系電機メーカー各社ともローカル調達率を引き上げたい意向は高いものの、原材料から副資材まで入れても、最大35%程度が限度である。本体の機能や特性を左右する部品等の、純ローカル企業から調達はほとんどない。IC関連部品、チューナー、電磁気材料、コンプレッサー、ブラウン管等に加え、プレス及びプラスチック加工の要である金型も輸入に頼らざるを得ない状況であり、タイ、マレーシアとはかなりの遅れがある。

第2に電気・電子部品企業側にも現地調達に関しての問題がある。原材料については、普通鋼板は現地調達できるが、特殊鋼、電磁鋼板、薄板等は輸入に頼っている。樹脂材料についても、PP、PE、PS、ABS、PVCなどは国内調達が可能であるが、その他の材料はユーザーからの提供か輸入に頼っている。また、機能部品、外観部品はほとんどがユーザーからの支給か輸入である。さらに、国内調達分については原材料の価格が高いという問題もある。

金型は、日系、ローカル大手メーカー共に、シンガポール、韓国、台湾等からの輸入に頼っており、納期とメンテナンスが大きな問題となっている。日本で2週間できるものが2～4カ月の納期で、手直しが入ると半年に及ぶこともある。さらに、スペア金型の用意も必要となる場合が出てくるため、トータルコストは日本から購入したものとほぼ同じになるという。

第3にこれら電気・電子部品産業側の技術や生産についての取組み姿勢があげられる。外資との合弁あるいは国内外の外資企業と何らかの関わりある企業は、技術や生産性の向上、

新規アイテムを模索する等の意欲が感じられるが、まだ、品質や納期に対する考え方のズレに加え、高度な技術情報ばかりに惑わされ、技能（スキル）、生産管理、品質管理等に関する実務の欠如が目立っている。

第4は、電気・電子関連基礎技術についてである。雇用する側からは、通常の大学よりPOLITEKNIK（工専）が歓迎されている。JICAが援助して設置されたPOLITEKNIK ELECTRONIKA SURABAYA では、ハード・ソフトに関するカリキュラムが組み入れられ、毎年100名前後の卒業生が関連の業界に就職しており、基礎的な教育水準は上がってきていると見てよい。

しかしながら、このような教育だけでは物造りはできない。今後は、企業側が要望している実践的な生産技術カリキュラムを加味した教育システムが必要になってくる。

電気・電子機器では、部品点数から見て、プラスチック成形品とプレス加工品が圧倒的に多く、鋳造品・鍛造品の量が少ない。家電・OAの中でも、テレビ、オーディオ、パソコンのケース、内蔵部品としてプラスチック成形品とプレス加工品が多い。

電気・電子産業のサポータングインダストリーとして不足している要素技術は部品の製造技術（主として精密加工）であり、精密プレス用及びプラスチック用金型の製作技術、メンテナンスと成形技術も重要である。

一方、需要が急増している通信・電話関連においては、IC回路等の機能の中核となるパーツ、アセンブリーは、簡単なプリント基盤等を除いて、まだインドネシア国内で作るには時間がかかりそうである。ただし、これら部品には素形材は組み込まれていない。むしろ、現状では全て輸入に頼っているチューナー、ダイヤル、スイッチ等部品の精密プレス加工品の国産化をどうすべきかを考える必要がある。

現在インドネシアローカル資本100%の電気・電子部品製造企業で、外資系アSEMBラーに部品を供給できる品質水準を有しているところは極めて少ない。しかしながら、訪問調査の結果並びにアンケート調査の結果では、技術水準の向上意欲を抱いている企業が比較的多い。このようなローカル企業の技術水準と品質水準をさらに向上させることは、結果的にインドネシアの電気電子部品産業の体質強化につながるものである。現時点では、外資系、とくに日系アSEMBラーが下請企業従業員の集合教育や自社従業員の派遣を行うなどして対応している事例もある。また、従業員をITSやPOLMANとの共同研究開発に参加させレベルアップを図っている企業もある。

さらに国営企業等、資本力のある企業ではJODCの専門家派遣制度を活用し、実践的な技術水準の向上に取り組んでいるところもある。しかしながら、電子工業会等の業界団体が主体となって組織的な下請企業の育成（例えば技術セミナーの開催など）を行うには至っていない。これは、業界団体の運営資金不足がボトルネックになっているものと考えられる。

現在のインドネシアにおける電気・電子部品製造企業の業態は、組立作業の占める比率が圧倒的に多いが、今後は部品の生産技術の獲得が重要になると推測される。

他のASEAN 諸国の発展経緯からみると、特にプラスチック射出成形加工技術、プレス加工技術の需要が急速に増加するものと予想される。従って、これらの要素技術の育成を段階的に推し進める必要性が大きい。

2 . 優先的部品群・優先的要素技術の選定

(1) 製品別主要電気・電子部品の分類

電気・電子産業は極めて幅広い製品群から成り立っている。これらの製品の中から代表的なものを選定して、この部品構成を見たものが表4 - 2 - 4に示されている。

さらに主要な電気・電子製品を製造工程に従っていくつかの部品グループに区分したものが図4 - 2 1に示されている。

図4 - 2 1 電気・電子部品グループ区分

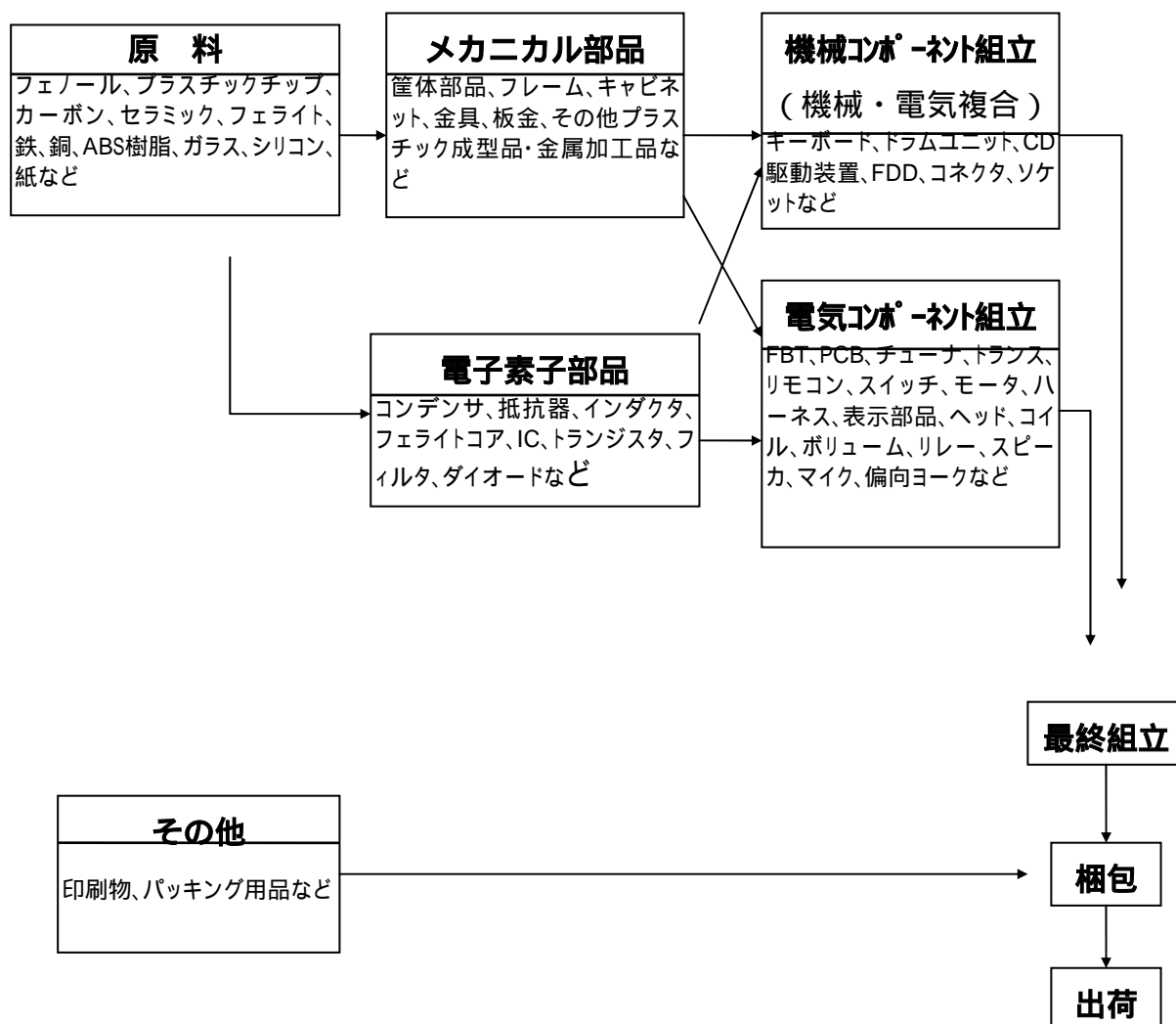


表 4 - 2 - 4 主要電気・電子製品の部品構成

	製品分野		AV機器					白物家電				通信・情報機器											
	商品区分		カラーテレビ	ビデオ	カラー一体型ビデオ	ステレオ	CDプレーヤー	カーステレオ	電子レンジ	冷蔵庫	炊飯器	洗濯機	エアコン	携帯電話	固定電話	ファクシミリ	普通紙コピー	インクジェットプリンター	ドットマトリックスプリンター	液晶ディスプレイ	パーソナルコンピュータ	ノートブック	インターネット
部品区分																							
機械部品	筐体部品	機械筐体																					
		プラスチック筐体																					
		ガラスパネル																					
		プラスチックパネル																					
		電子パネル																					
		シャーシ																					
電気部品	P C B	片面/両面プリント基板																					
		多層プリント基板																					
		ルビアル・プリント基盤																					
	標 示	CRT																					
		液晶(モノクロ/カラー)																					
	チ ュー ナ	BSチューナー																					
		TVチューナー																					
		FMチューナー																					
		AMチューナー																					
	モ ータ	インダクションモータ																					
		DCモータ																					
		DDモータ																					
		マイクロモータ																					
		ファンモータ																					
	ス ピー カ	マイクロスピーカ																					
		電話用スピーカ																					
		オーディ用スピーカ																					
		マイク																					
	レ ッ ド	F/D、H/D用薄膜磁気ヘッド																					
		VTR用回転ヘッド																					
	コ ネ ク タ	電源コネクタ																					
		低電圧・微小電流コネクタ																					
		大電流コネクタ																					
		高電圧コネクタ																					
	ス イ ツ チ	キーボードスイッチ																					
		タッチパネルスイッチ																					
		ボタンスイッチ																					
リモートコントロールスイッチ																							
電源スイッチ																							
電 子 部 品	抵抗、コンデンサ、インダクタンス、ダイオード等																						
	半導体素子																						
	センサ																						

	製品分野	A V機器					白物家電					通信・情報機器							
	商品区分	カラーテレビ	ビデオ	一体型ビデオ	ステレオ	CDプレーヤー	カーステレオ	電子レンジ	冷蔵庫	炊飯器	洗濯機	エアコン	携帯電話	コードレス電話	ファクシミリ	普通紙コピー	レーザープリンター	ワードプロセッサ	ワープロプリンター
電子部品区分																			
コンデンサ	大形アルミ電解コンデンサ																		
	小形アルミ電解コンデンサ																		
	チップ型アルミ電解コンデンサ																		
	樹脂モールドタantalコンデンサ																		
	樹脂チップタantalコンデンサ																		
	チップ型タantalコンデンサ																		
	電気二重層コンデンサ																		
	円盤形セラミックコンデンサ																		
	円筒形セラミックコンデンサ																		
	チップ積層セラミックコンデンサ																		
抵抗器	コンデンサネットワーク																		
	半固定コンデンサ																		
	角形チップ固定抵抗器																		
	炭素皮膜固定抵抗器																		
	金属酸化皮膜固定抵抗器																		
	金属皮膜固定抵抗器																		
	ソリッド抵抗器																		
	巻線固定抵抗器																		
	ヒューズ抵抗器																		
	抵抗ネットワーク																		
コイル	サーミスタ																		
	ロータリーボリューム																		
	スライドボリューム																		
	半固定ボリューム																		
	可変インダクタ																		
フィルタ	固定インダクタ																		
	コイル(インダクタ)																		
	ピーキングコイル																		
	E M Iフィルタ																		
	S A W (表面弾性波)フィルタ																		
半導体部品	L Cフィルタ																		
	ラインフィルタ																		
	ノイズフィルタ																		
	セラミックフィルタ																		
	トランジスタ																		
センサ	ダイオード																		
	I C																		
	L S I																		
	L C D																		
センサ	L E D																		
	温度センサ																		
	湿度センサ																		
センサ	光センサ																		
	ヒューズ																		

(2) 主要電気・電子部品の優先度評価

表4-2-4をベースにしてインドネシアにおいて優先的に生産すべき部品群の選定作業を実施した。この結果が表8-3-2に示されている。優先部品の選定にあたっては、(1) 経済インパクト、(2) 技術インパクト、(3) 総合競争力(市場参入の難易度とか製品競争力等から見た総合的な競争力)の、3点から評価を行い、その結果にA、B、Cの順で総合優先度を付けた。これらクライテリアの具体的な内容については本章第1節で述べた通りである。

特に優先度の高いものとして下記部品が暫定的に選定された。これらは今後インドネシアで優先的に育成すべき部品群であると考えられる。

部品区分	優先部品
メカニカル部品	プラスチック筐体、射出成形品、金属プレス加工品、機械加工品
電気部品	片面/両面プリント基板、多層プリント基板、インダクションモーター、DCモーター、オーディオ用スピーカー、電源コネクタ、低電圧・微小電流コネクタ
電子部品	抵抗・コンデンサ等、半導体素子

これら部品に次いで優先度の高いものとしては、フレキシブルプリント基板、液晶(モノクロ/カラー)、マイクロスピーカー、ボタンスイッチ、センサー等が選定された。

表4-2-5 電気・電子産業における優先部品群の選定結果

製品分野	商品区分	AV機器					白物家電					通信・情報機器					競争力	総合優先度							
		カラーテレビ	エレクトロニクス	ビデオ	カメラ一体型ビデオ	ステレオ	CDプレーヤー	カ・ステレオ	電子レンジ	冷蔵庫	炊飯器	洗濯機	エアコン	携帯電話	コードレス電話	ファクシミリ			普通紙コピー	ワープロソフト	ワープロセッター	ドットプリンター	インパクト計		
経済インパクト		A	B	C	C	A	C	C	C	A	B	B	B	B	B	A	A	B	C	C	C				
メカニカル部品	筐体			C	C	A	C	C		A	B	B	B	B	A	A	B	C	C	C	C	B	B	B	B
	プラスチック筐体	A	B	C	C	A	C	C		A	B	B	B	B	A	A	B	C	C	C	C	A	A	B	A
	ガラスパネル	A	B																			C	B	C	C
	プラスチックパネル	A	B	C		A		C														B	B	B	B
	電子パネル	A		C	C	A							B		A	A			C	C	C	B	A	C	B
	シャーシ	A	B	C	C	A									A	A			C	C	C	B	C	B	B
	その他射出成形品	A	B	C	C	A	C	C	C	A	B	B	B	B	B	A	A	B	C	C	C	A	A	B	A
	その他金属プレス加工品	A	B	C	C	A	C	C	C	A	B	B	B	B	B	A	A	B	C	C	C	A	A	B	A
その他機械加工品	A	B	C	C		C	C	C	A		B	B			A						A	A	B	A	
コネクター	P	A	B	C	C	A	C	C	C	A	B	B	B	B	A	A	B	C	C	C	A	A	B	A	
	C	A	B	C	C	A	C	C	C				B	B	A	A	B	C	C	C	B	A	B	A	
	B	A	B	C	C	A	C						B	B	A	A	B	C	C	C	B	A	B	B+	
	表示	A	B												A	A	B	C	C	C	B	B	C	C	
	液晶(モノクロ/カラー)			C	C	A	C			B			B		A	A	B	C	C	C	B	A	B	B+	
	トランス	B Sチューナー	A																			C	B	C	C
		T Vチューナー	A																			C	B	C	C
		F Mチューナー					A															C	B	C	C
		A Mチューナー					A															C	B	C	C
		モーター	インダクションモーター							C	A		B	B									A	B	A
	D Cモーター				C												A	B	C	C	C	A	B	A	A
	D Dモーター					C	A	C	C												C	B	B	B	B
	マイクロモーター						C											B	C		C	C	B	C	C
	ファンモーター								C	A							A	A	B		C	C	B	C	B
	スピーカー				C		C										A	A	B	C	C	C	C	B	B
マイクロスピーカー																					C	C	C	C	
電話用スピーカー												B	B							C	C	C	C		
ヘッド	オーディオスピーカー	A				A	C														B	B	A	A	
	マイク					A															C	B	C	C	
	F/D、H/D用薄膜磁気ヘッド																	B	C		C	B	C	C	
	VTR用回転ヘッド			C	C																C	B	C	C	
	コネクタ	電源コネクタ	A	B	C	C	A	C	C	C	A	B	B	B	B	A	A	B	C	C	C	A	B	A	A
低電圧・微小電流コネクタ		A	B	C	C	A	C	C	C	A	B	B	B	B	A	A	B	C	C	C	A	A	B	A	
大電流コネクタ								C	A	B	B	B				A			C		C	B	B	B	
高電圧コネクタ		A	B					C								A			C		C	B	C	C	
キーボードスイッチ																	B	C			C	C	B	C	
タッチパネルスイッチ		A				A					B				A	A					C	A	B	B	
ボタンスイッチ		A	B	C	C	A	C	C	C			C		B	B	A				C	C	B	B	B+	
リモートコントロールスイッチ		A				A						B									C	B	C	C	
電源スイッチ	A	B			A		C	A		C	B										B	B	A	B	
電子部品	抵抗、コンデンサ、ダイオード等	A	B	C	C	A	C	C	C	A	B	C	B	B	B	A	A	B	C	C	C	A	A	B	A
	半導体素子	A	B	C	C	A	C	C	C	A	B	C	B	B	B	A	A	B	C	C	C	A	A	B	A
	センサー	A	B	C	C	A	C	C	C	A	B	C	B			A	A	B	C	C	C	B	A	B	B+

(3) 優先要素技術の選定

前項において選定された優先部品群は、いずれも基本的には大量生産をベースにした輸出マーケット志向型の製品であり、多国籍企業が製造ノウハウと販売チャンネルを持っている。従って、地場企業からの育成は困難であり、世界的なブランド力を有する企業の誘致が産業育成の基本戦略となる。しかしながら、こうした企業の誘致においてもインドネシア国内の地場企業における要素技術水準の向上は不可欠である。

要素技術の中でも製造に不可欠なものとそうでないものがある。また比較的短期間に技術移転が可能なものと、中・長期的にわたって取り組まねばならないものがある。このような観点から、前項にて選定された優先部品のおののについて必要とされる要素技術をまとめるとともに、特に優先すべき要素技術を選定した。この結果を表4 - 2 - 6に示した。

この表を要約し、要素技術を優先度及び達成可能時期で4つに区分してまとめると次のようになる。特に、プレス技術（単発プレス、板金プレス）、プラスチック成形技術（汎用射出成形、インサート成形）、機械加工技術、金型技術（単発プレス用金型、板金プレス用金型、汎用プラスチック成形用金型）、及び熱処理技術の優先度が高いと評価された。

要素技術の 優先度	達成可能時期	
	短期	中長期
高い(A)	単発プレス、板金プレス、射出成形(汎用)、 インサート成形、機械加工、金型(単発プレス)、 金型(板金プレス)、金型(汎用プラスチック)	熱処理
普通(B)	塗装、印刷、ロウ付け、超音波接着	高速自動プレス、トランスファープレス、タレットパンチ、射出成形(エンブラ)、メッキ、研磨、 表面焼入、溶接、金型(順送プレス)、金型(エンブラ)、実装技術
低い(C)	(なし)	圧縮成形、金属フープ成形、2色成形、金型(トランスファープレス)、金型(ダイカスト)、 金型(ゴム)、金型(ガラス)

表 4 - 2 - 6 優先部品と必要とされる要素技術

	部品区分 部品名称	メカニカル部品											コンポーネント											電子部品		要素技術の必要度		育成期間		優先要素技術の選定
		プラスチック筐体	その他射出成形品	その他金属プレス加工品	その他機械加工品	片面/両面プリント基板	多層プリント基板	インダクションモーター	DCモーター	オーディオ用スピーカー	電源コネクタ	低電圧・微小電流コネクタ	抵抗・コンデンサ等	半導体素子	短期達成可能性	中・長期達成可能性														
要素技術																														
プレス	単発																											A		
	板金																											A		
	高速自動																											B		
	トランスファー																											B		
	外注・パンチ																											B		
成形	射出（汎用）																											A		
	射出（インフラ）																											B		
	圧縮																											C		
	インサート																											A		
	金属フープ																											C		
	2色																											C		
機械加工																												A		
表面処理	メッキ																											B		
	研磨																											B		
	塗装																											B		
	印刷																											B		
	表面焼入																											B		
熱処理																												A		
接着・接合	溶接																											B		
	口ウ付																											B		
	超音波																											B		
金型	プレス（単発）																											A		
	プレス（板金）																											A		
	プレス（高速自動）																											B		
	プレス（トランスファー）																											C		
	プラスチック（汎用）																											A		
	プラスチック（インフラ）																											B		
	ダイカスト																											C		
	ゴム																											C		
	ガラス																											C		
実装技術																												B		