

国際協力事業団

マレーシア国大統領府
経済計画局

マレーシア工業分野振興
調査報告書

第2巻：分析及び提言

1995年8月

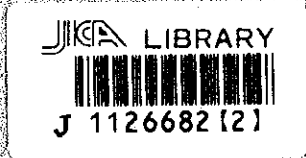
国際協力事業

JICA LIBRARY
113
60
MPI
LIBRARY

マレーシア工業分野振興開発計画
(裾野産業)

調査報告書

第2巻：分析及び提言



1995年8月

株式会社日本総合研究所
日本アジア投資株式会社

鉱調工
CR(5)
95-140(2/2)

際協力事業団

レイシア国大統領府
済計画局

マレイシア工業分野振興開発計画

(裾野産業)

調査報告書

第2巻：分析及び提言

1995年8月

株式会社日本総合研究所

日本アジア投資株式会社

序 論

本調査報告書は、「マレーシア工業分野振興開発計画調査（裾野産業）」にかかる本報告書・第2巻である。本件調査にかかる報告書は、以下の3部から構成されている。

要約報告書

本報告書

第1巻 : 産業の概況

第2巻 : 分析及び提言

マレーシア政府の要請に基づき、国際協力事業団（JICA）は、1993年12月22日、マレーシア大統領府・経済局（EPU）と「マレーシア工業分野振興開発計画調査（裾野産業）」の実施について合意した。この調査の主要目的は、とりわけ自動車部品産業に重点を置いて、マレーシアにおける裾野産業育成のための基本計画を策定することにあった。

本調査実施のために、1994年3月、株式会社日本総合研究所（旧住友ビジネスコンサルティング株式会社）と日本アジア投資株式会社との共同企業体が結成された。

本調査の全体期間は1994年3月から1995年8月迄であるが、これは更に1994年3月から9月末までの第1フェーズと、1994年10月以降の第2フェーズに区分された。各フェーズにおける主要な調査目的は、以下の通りであった。

第1フェーズ： 自動車部品産業の現状及び自動車産業育成に関連するマレーシアの現行の政策や制度を調査して、今後育成していくべき優先部品群や優先分野を選定する。

第2フェーズ： フェーズ1において選定された優先部品群や優先分野のより詳細な分析を行うことにより、マレーシアにおける今後の自動車部品産業育成のためのマスタープランを策定する。

本報告書・第2巻は、主に、上記第2フェーズにおける調査結果を取りまとめている。



1126682 [2]

目 次

序 論	序- 1
-----	------

第 1 章 総合開発戦略

第 1 節 開発戦略の統合	1- 1
第 2 節 開発期間及び開発目標	1- 4
1. 開発対象期間	1- 4
2. 開発目標	1- 4
3. 開発フェーズ	1- 5
第 3 節 提案される総合戦略の内容	1- 6
第 4 節 開発指標	1-10
1. 自動車の国内需要予測	1-10
2. 自動車輸出の推移予測	1-13
3. 自動車の国内生産予測	1-15
4. 自動車部品国内生産額の予測	1-17
5. 自動車部品の輸出額予測	1-21
6. 発展期における日本の自動車部品産業の例	1-22
7. マレーシア自動車部品産業の雇用者数および一人当たり生産額	1-24
8. マレーシアにおける自動車部品産業における投資額予測	1-25

第 2 章 キーコンポーネント部品グループの育成

第 1 節 自動車構成部品におけるキーコンポーネント部品の定義	2- 1
1. キーコンポーネント部品の定義	2- 1
2. キーコンポーネント部品グループ選定のプロセス	2- 2
第 2 節 キーコンポーネント部品生産の現状と問題点	2- 8
1. 加工要素技術からみたキーコンポーネント部品の特質	2- 8
2. 現在国産化されていないキーコンポーネントの種類と必要とされる加工要素技術	2-13
3. キーコンポーネント部品グループにおける国産化優先部品	2-14
4. 国産化されているキーコンポーネント部品の現状と問題点	2-18
第 3 節 キーコンポーネント部品育成に関連する制度・政策とその運営上の問題点	2-31
1. 金融支援策	2-31
2. R & D 活動支援機関の活動内容とその問題点	2-33

3.	人材育成支援策とその問題点	2-34
第4節	海外からのキーコンポーネント企業進出の可能性	2-37
1.	日本のキーコンポーネント企業の海外投資の意向	2-37
2.	海外投資への取り組み姿勢	2-39
3.	技術提携への取り組み姿勢	2-45
第5節	キーコンポーネント部品産業育成上のボトルネックとその対応策	2-48
1.	技術・生産上の問題点	2-48
2.	コスト上の問題点	2-53
3.	裾野産業の問題点	2-55
第6節	キーコンポーネント部品グループ育成のシナリオ	2-58
1.	キーコンポーネントグループの発展目標と基本戦略	2-58
2.	キーコンポーネント部品グループの開発ステップ	2-59
3.	開発段階に対応した支援策の内容	2-67

第3章 輸出振興型部品グループの育成

第1節	マレーシアにおける自動車部品輸出の現状	3- 1
1.	マレーシア自動車部品の品目別輸出実績	3- 1
2.	貿易特化係数(T S I)からみたマレーシア製自動車部品の競争力	3- 3
3.	他のASEAN自動車部品生産国との比較	3- 7
4.	世界市場におけるASEANの自動車部品輸出	3-19
5.	LMCP大区分でみたマレーシアにおける自動車部品生産の現状と輸出の位置づけ	3-21
第2節	輸出振興型部品の定義と自動車部品輸出企業の形態	3-29
1.	輸出振興型部品の定義	3-29
2.	自動車部品輸出企業の形態とその事業上の特徴	3-31
3.	本節のまとめと第3節以降での論点	3-40
第3節	自動車部品輸出振興に関連する制度・政策とその問題点	3-42
1.	財政政策	3-42
2.	海外市場開拓支援策	3-46
3.	ASEAN域内協力及び関税制度	3-51
第4節	輸出振興型部品産業育成上のボトルネックとその対応策	3-56
1.	経営全般の課題	3-56
2.	コスト	3-64
3.	品質	3-67
4.	納期	3-68
5.	製品開発・デザイン	3-69

第5節	輸出振興型部品産業育成のシナリオ	3-70
1.	背景	3-70
2.	具体的方策	3-74

第4章 エンジニアリング・サブセクターの育成

第1節	自動車産業にかかるエンジニアリング・サブセクターの定義	4- 1
第2節	マレーシアにおける裾野産業の現状と問題点	4- 2
1.	裾野産業の構造	4- 2
2.	エンジニアリング・サブセクターの業種別特徴と問題点	4-11
第3節	裾野産業育成に関連する制度・政策とその運営上の問題点	4-30
1.	中小企業育成策	4-30
2.	企業経営能力向上への支援制度と問題点	4-36
3.	アSEMBラー企業からの支援策とその問題点	4-37
第4節	海外からの裾野産業型企業進出の可能性	4-40
1.	日本の裾野産業型企業の海外投資への意向	4-40
2.	海外投資への取り組み姿勢	4-42
3.	技術提携への取り組み姿勢	4-49
第5節	エンジニアリング・サブセクター育成上のボトルネックとその対応策	4-51
1.	育成政策についての基本的な考え方	4-51
2.	近代的経営管理技術の定着	4-52
3.	情報ソースとの接触の困難性	4-53
4.	熟練労働力確保の困難性	4-54
5.	競争力の強化・確保	4-55
第6節	エンジニアリング・サブセクター育成のための発展のシナリオ	4-57
1.	基本的な方向付け	4-57
2.	採るべき具体的諸方策	4-57

第5章 自動車部品産業育成のための具体策

第1節	主要提案プログラムの集約	5- 1
第2節	主要提案プログラムの具体的内容	5- 4
1.	規制緩和推進メカニズムの確立	5- 4
2.	オートモーティブタウン構想	5- 8
3.	自動車研究・試験・情報センターの設置	5-12
4.	下請育成計画（VDP）の拡充	5-18
5.	外国投資促進活動強化及び企業間提携促進計画拡充プログラム	5-22
6.	自動車関連業界組織の活動強化プログラム	5-27

7. 人材育成プログラム	5-33
8. 専門家による自動車部品製造工場への巡回指導強化プログラム	5-41
9. ジョイントR&D推進プログラム	5-44
10. 自動車需要安定化プログラム	5-48
11. 海外市場開拓支援プログラム	5-53

図 表 目 次

表

表 1-4-1	自動車部品産業開発目標値.....	1-10
表 1-4-2	国内新車需要のIMP予測・実績比較.....	1-11
表 1-4-3	マレーシアにおける自動車保有率及び 新車需要予測値.....	1-12
表 1-4-4	マレーシアにおける国内自動車需要の推移予測.....	1-13
表 1-4-5	マレーシアの自動車輸出実績推移.....	1-13 ○
表 1-4-6	マレーシアの自動車輸出予測.....	1-14
表 1-4-7	マレーシアにおける自動車販売および生産推移.....	1-15 ○
表 1-4-8	マレーシアにおける自動車の国内生産量予測.....	1-16
表 1-4-9	1993年の自動車部品国内生産額の推定.....	1-17
表 1-4-10	1993年の国内向け総市場規模の内訳.....	1-17
表 1-4-11	国内販売車向けOEM部品生産予測.....	1-18
表 1-4-12	国内向け部品総生産額予測.....	1-19
表 1-4-13	海外向け部品総生産額予測.....	1-19
表 1-4-14	自動車部品の国内生産額目標.....	1-20
表 1-4-15	自動車部品の輸出額予測.....	1-21
表 1-4-16	自動車部品輸出水準の比較—マレーシア/日本.....	1-22
表 1-4-17	日本の自動車部品企業の生産・生産性等 (1957-1960年).....	1-23
表 1-4-18	総雇用者数及び総固定資産投資額.....	1-23
表 1-4-19	マレーシア自動車部品産業における雇用者数及び 一人当たり生産額.....	1-25 ○
表 1-4-20	自動車部品生産増加額と投資額.....	1-26
表 1-4-21	自動車部品産業における投資額予測.....	1-27
表 2-2-1	部品別加工要素技術.....	2-9
表 2-2-2	既国産化部品の加工要素技術使用状況.....	2-12
表 2-2-3	自動車メーカー部品別国産化達成状況.....	2-18
表 2-2-4	アンケート回答企業の生産品目.....	2-22
表 2-2-5	アンケート回答企業数.....	2-23
表 2-2-6	アンケート回答企業の資本形態別内訳.....	2-23
表 2-2-7	原材料調達上の問題点.....	2-24
表 2-2-8	部品調達上の問題点.....	2-24

表 2-2-9	キーコンポーネント部品メーカーの製造原価構成.....	2-25
表 2-2-10	アンケート回答企業の主要経営指標.....	2-25
表 2-2-11	稼働率上の問題点.....	2-26
表 2-2-12	機械設備上の問題点.....	2-26
表 2-2-13	生産技術上の問題点.....	2-27
表 2-2-14	ワーカーの採用上の問題点.....	2-27
表 2-2-15	ワーカーの賃金水準上の問題点.....	2-28
表 2-2-16	マネージャーの問題点.....	2-28
表 2-2-17	ワーカーの技術水準上の問題点.....	2-29
表 2-2-18	ワーカーの訓練上の問題点.....	2-29
表 2-2-19	ファイナンス上の問題点.....	2-30
表 2-3-1	マレーシアにおけるエンジニア需要予測.....	2-36
表 2-4-1	日本のキーコンポーネント企業の海外投資の意向.....	2-37
表 2-4-2	日本のキーコンポーネント企業の海外投資決定までの 問題点.....	2-38
表 2-4-3	日本のキーコンポーネント企業の投資対象国 または地域.....	2-40
表 2-4-4	海外投資の理由・動機.....	2-41
表 2-4-5	投資先選択時の重視点.....	2-42
表 2-4-6	投資先としてのマレーシアの評価.....	2-42
表 2-4-7	技術供与の有無.....	2-45
表 2-4-8	今後の技術供与要請への対応.....	2-46
表 2-4-9	技術供与の対象国または地域.....	2-47
表 3-1-1	マレーシアの自動車部品輸出金額.....	3-1
表 3-1-2	ASEAN4カ国の自動車部品輸出(1988年).....	3-8
表 3-1-3	ASEAN4カ国の自動車部品輸出(1993年).....	3-9
表 3-1-4	ASEAN4カ国の主要輸出品目.....	3-10
表 3-1-5	ASEAN3カ国の輸出月の点数化による比較.....	3-17
表 3-1-6	世界の自動車部品輸出概況.....	3-19
表 3-1-7	市場別自動車部品輸出概況(1992年).....	3-20
表 3-1-8	LMCPの大区分毎でのマレーシアからの自動車部品 の輸出額.....	3-21
表 3-1-9	LMCPの大区分毎での自動車部品の市場規模.....	3-22
表 3-1-10	アンケート及びフィールド調査集計結果の比較.....	3-23
表 3-1-11	自動車部品輸出企業の概要(輸出額順).....	3-28
表 3-2-1	マレーシアの自動車部品輸出メーカーの特徴.....	3-31
表 3-2-2	電気・電子部品メーカーの輸出がマレーシア自動車 部品産業にもたらす影響.....	3-34

表3-2-3	ローカル企業の輸出によるマレーシア自動車部品産業にとってのメリット・デメリット.....	3-40
表3-3-1	輸出促進策（財政政策）の利用状況.....	3-43
表3-3-2	海外市場開拓支援策の利用状況.....	3-47
表3-3-3	関心のある情報項目.....	3-47
表3-3-4	ASEAN4カ国の自動車部品関税率引き下げスケジュール（マレーシア）.....	3-52
表3-3-5	ASEAN4カ国の自動車部品関税率引き下げスケジュール（タイ）.....	3-53
表3-3-6	ASEAN4カ国の自動車部品関税率引き下げスケジュール（インドネシア）.....	3-54
表3-3-7	ASEAN4カ国の自動車部品関税率引き下げスケジュール（フィリピン）.....	3-54
表3-4-1	分類対象企業数.....	3-56
表3-4-2	経営上の問題点（まとめ）.....	3-63
表3-4-3	アセアン4カ国における部品調達の難易度.....	3-65
表3-4-4	アジア各国の人件費比較（生産職・諸手当含む）.....	3-65
表3-4-5	自動車メーカー各社のISO9000シリーズ取得状況.....	3-68
表3-5-1	中間財輸出と最終消費財輸出の取引上の特徴.....	3-71
表3-5-2	最近1年間の日本の部品メーカーの輸入拡大の動向.....	3-74
表3-5-3	マレーシアを進出候補先と回答している企業の内訳.....	3-75
表3-5-4	アジア主要国の出資比率規制.....	3-76
表3-5-5	マレーシアへの進出検討企業の企業規模.....	3-77
表4-2-1	取引会社数別の一次会社数.....	4-3
表4-2-2	1社のみと取引している一次会社数.....	4-4
表4-2-3	下請け先別にみた一次会社数.....	4-4
表4-2-4	二次会社が取引している一次会社の会社数.....	4-5
表4-2-5	二次会社が取引している自動車以外の分野.....	4-6
表4-2-6	一次会社による下請会社の評価.....	4-7
表4-2-7	二次会社のグループへの所属状況.....	4-9
表4-2-8	二次会社の技術の入手先.....	4-10
表4-2-9	金型メーカーの企業規模.....	4-11
表4-2-10	金型メーカーの設備と所有資金に関する問題点.....	4-14
表4-2-11	労働力確保に関して金型メーカーの抱えている問題点.....	4-15
表4-2-12	技術に関する要望.....	4-15
表4-2-13	ユーザー指摘による鑄造不良の例.....	4-17
表4-2-14	電力供給に関する問題提起.....	4-21

表4-2-15	企業規模の差による課題の相違.....	4-23
表4-2-16	メッキ技術情報の入手先.....	4-23
表4-2-17	中規模メッキ会社にみられる労務問題.....	4-23
表4-2-18	メッキ工業会の討議で出された問題点.....	4-24
表4-2-19	機械加工二次会社の取引状況.....	4-26
表4-2-20	機械加工二次会社の今後の事業展開.....	4-27
表4-2-21	機械加工二次会社の設備・技術.....	4-27
表4-2-22	機械加工二次会社が当面している労務問題.....	4-28
表4-3-1	従業員の確保に関する課題.....	4-30
表4-3-2	公的機関が行っている教育やセミナーへの参加状況.....	4-32
表4-3-3	技術に関する課題.....	4-33
表4-3-4	中小企業向けソフトローンの利用状況.....	4-34
表4-3-5	一次会社からの支援の有無.....	4-38
表4-4-1	日本の裾野産業型企業の海外投資への意向.....	4-40
表4-4-2	日本の裾野産業型企業の海外投資決定までの問題点.....	4-41
表4-4-3	日本の裾野産業型企業の投資対象国または地域.....	4-43
表4-4-4	海外投資の理由・動機.....	4-44
表4-4-5	投資先選定時の重視点.....	4-45
表4-4-6	投資先としてのマレーシアの評価.....	4-46
表4-4-7	技術供与の有無.....	4-49
表4-4-8	今後の技術供与要請への対応.....	4-49
表4-4-9	技術供与の対象国または地域.....	4-50
表5-2-1	マレーシアの人材育成機関.....	5-34
表5-2-2	マレーシア・韓国・台湾の自動車保有率比較.....	5-49
表5-2-3	マレーシアにおける自動車保有台数の登録年別内訳.....	5-50
表5-2-4	旧型式車の規制強化による新車需要増加量の推定.....	5-50
表5-2-5	販売価格低下の購入可能世帯・自動車需要への 影響度.....	5-51



図1-1-1	自動車産業構造とグループ別開発戦略の関係	1-1
図1-1-2	キーコンポーネント部品グループ育成策と 他グループ育成策との関係	1-2
図1-1-3	輸出振興型部品グループの育成策と 他グループ育成策との関係	1-3
図1-2-1	自動車部品産業の開発目標	1-5
図1-3-1	自動車部品産業育成のための総合戦略	1-9
図2-1-1	キーコンポーネント部品グループ選定のプロセス	2-2
図2-1-2	キーコンポーネント部品グループのコンセプト	2-6
図2-2-1	優先部品選定のプロセス	2-17
図2-2-2	プロトン社の国産化の動向	2-21
図2-5-1	キーコンポーネント部品産業育成上のボトルネック	2-57
図2-6-1	キーコンポーネント部品グループの発展目標	2-58
図2-6-2	キーコンポーネント部品グループの発展段階	2-59
図2-6-3	キーコンポーネント部品の国産化戦略	2-61
図3-1-1	自動車部品の品目別T S I	3-3
図3-1-2	比較優位品目のT S I推移	3-4
図3-1-3	比較劣位品目のT S I推移(上昇傾向にある部品)	3-5
図3-1-4	比較劣位品目のT S I推移(ほぼ一定水準の部品)	3-6
図3-1-5	比較劣位品目のT S I推移(イレギュラーな推移 の部品)	3-7
図3-1-6	ASEAN4カ国の自動車部品輸出金額の変化	3-10
図3-1-7	タイの品目別輸出金額対マレーシア輸出金額比	3-12
図3-1-8	インドネシアの品目別輸出金額対マレーシア輸出金額比	3-14
図3-1-9	フィリピンの品目別輸出金額対マレーシア輸出金額比	3-15
図3-1-10	LMCP大区分毎の国内及び輸出の市場規模と 企業規模	3-25
図3-2-1	輸出志向型部品の分類	3-30
図3-3-2	相互補完によるASEAN域内へのOEM部品輸出の 現状と問題点	3-38
図3-4-1	原材料について	3-57
図3-4-2	部品調達について	3-57
図3-4-3	生産能力について	3-58
図3-4-4	機械設備について	3-58

図3-4-5	生産技術について	3-58
図3-4-6	ワーカーの採用について	3-59
図3-4-7	ワーカーの賃金レベルについて	3-59
図3-4-8	ワーカーの技術レベルについて	3-60
図3-4-9	ワーカーのトレーニングについて	3-60
図3-4-10	マネージャーの問題について	3-60
図3-4-11	資金調達について	3-61
図3-4-12	新車開発スケジュール	3-69
図3-5-1	アジア諸国の自動車部品産業と日本の自動車部品 メーカーとの相互関係	3-73
図3-5-2	輸出振興型部品グループの育成戦略	3-83
図4-2-1	自動車産業における取引概念図	4-2
図4-2-2	SAFTMDAの組織	4-12
図4-6-1	エンジニアリング・サブセクターの育成戦略	4-62
図5-1-1	自動車部品産業育成の特性要因図	5-2
図5-1-2	開発戦略と提案プログラムの関連	5-3
図5-2-1	オートモーティブタウンのコンセプト図	5-11
図5-2-2	下請育成計画(VDP) 拡充計画のコンセプト図	5-21
図5-2-3	マッチング促進フローチャート	5-26
図5-2-4	自動車産業上級技能開発センターの構造	5-37
図5-2-5	自動車産業上級技能開発センターの位置付け	5-38
図5-2-6	中小企業経営大学校の活動内容	5-40
図5-2-7	マレーシアにおける国内自動車生産台数推移	5-48

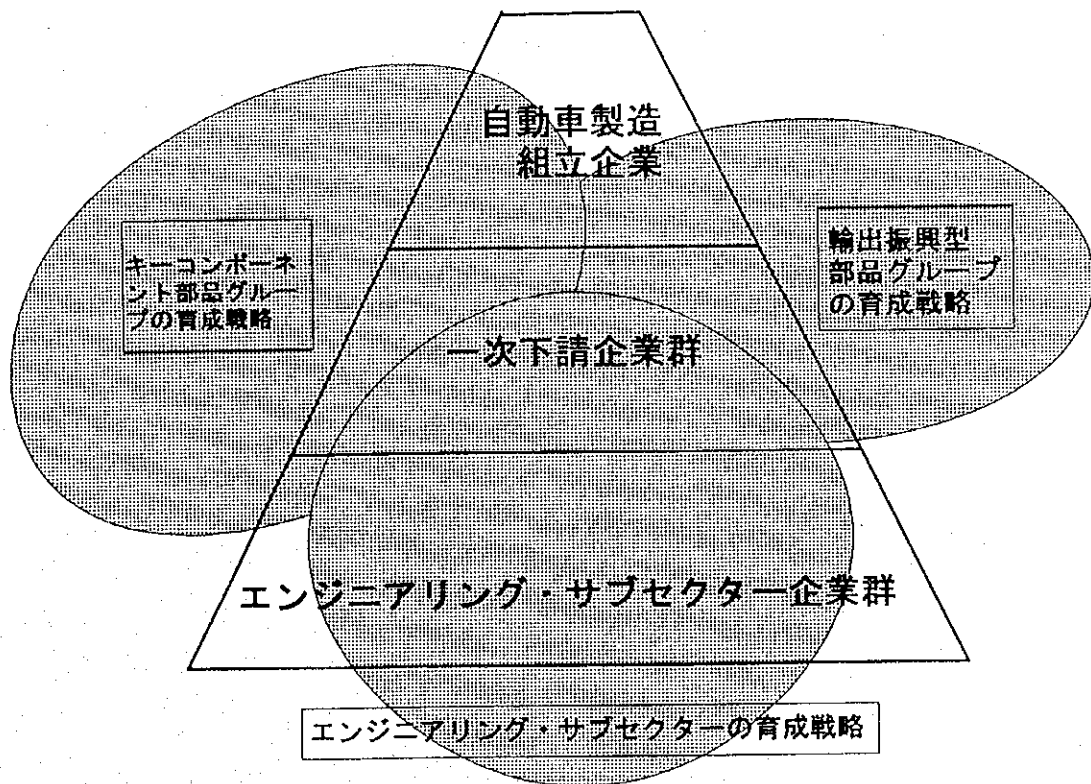
第1章 総合開発戦略

第1節 開発戦略の統合

第1フェーズにおける調査結果から、自動車部品産業の育成政策の検討は、1)キーコンポーネント部品グループ、2)輸出振興型部品グループ、3)エンジニアリング・サブセクターの3つのグループに区分して行われることとなった。

これらのグループ別開発戦略を自動車産業を構成する企業グループとの関連において位置付けたものが、図1-1-1に示されている。

図1-1-1 自動車産業構造とグループ別開発戦略の関係

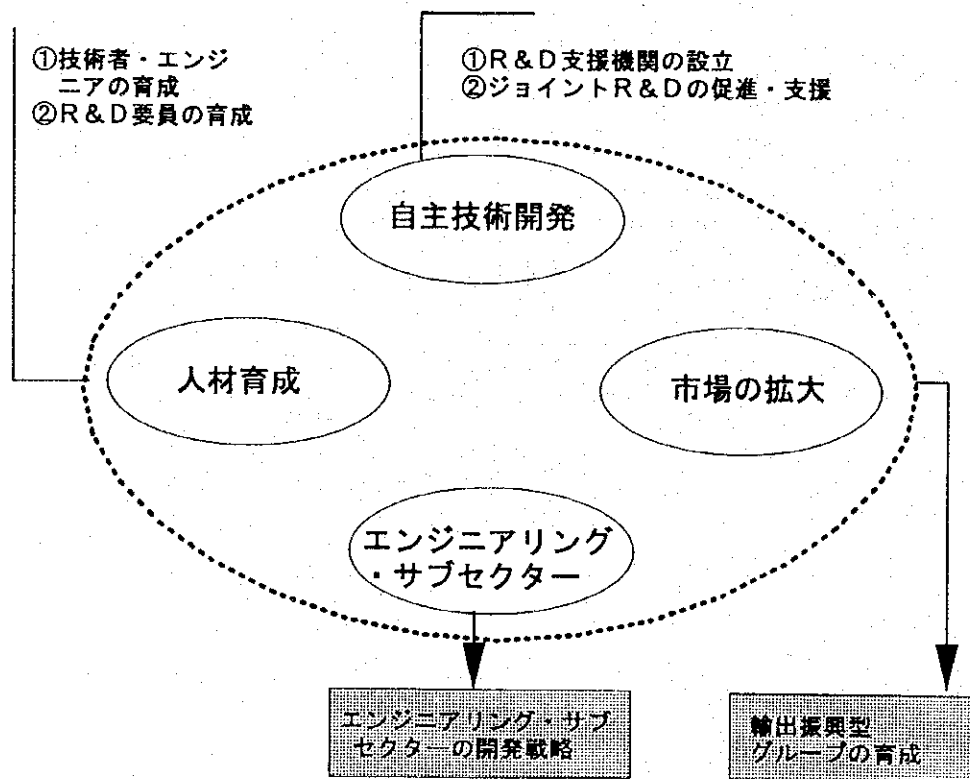


前図の通り、自動車産業は、1)自動車組立・製造企業、2)一次下請企業グループ及び3)エンジニアリング・サブセクターと名付けられた二次・三次下請企業グループから構成されている。自動車部品の開発という観点からは、自動車組立・製造企業も部品の内製を行っていることから部品製造企業であり、この3つの企業グループの全てが重要な役割を果たしている。裾野産業という観点からは、2)と3)の下請企業グループが、1)の自動車組立・製造企業グループの裾野産業となっている。この中でも更に、3)のエンジニアリング・サブセクターが、2)の一次下請企業グループの裾野産業を構成している。さらに輸出の観点からは、主として2)のグループにより製造される自動車部品が、部品単体として直接輸出されるとともに、1)のグループにより輸出される完成車の組み付け部品として間接的にも輸出される。

このように産業構造上の企業グループと、部品製造グループとしてみた企業主体の関係が複雑に関連しあっていることから、主として部品の性格から3つのグループに区分して提案されたグループ別の部品産業育成策も相互に極めて密接に関連しあっている。

図1-1-2は、キーコンポーネント部品グループから提案された育成策と、他のグループから提案された育成策との関連を概観している。

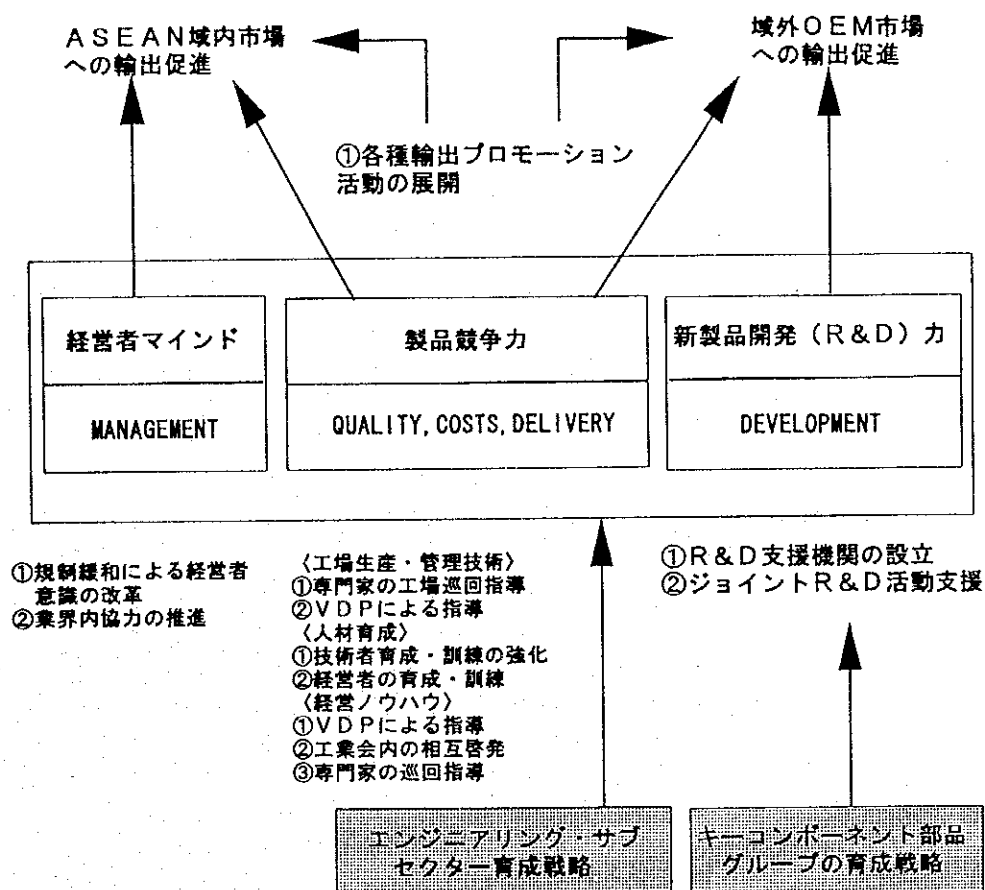
図1-1-2 キーコンポーネント部品グループ育成策と他グループ育成策との関連



図から明らかのように、キーコンポーネント部品グループの育成策は、自主技術の開発や、そのためにR&Dを進めるための高度技術を有する技術者やエンジニアの育成に重点が置かれてはいる。しかしながらそれ以外では、基本的には、他のグループから提案された育成策とほぼ軌を一にしている。

また輸出振興型部品グループの育成政策と他のグループの育成策との関連が、図1-1-3に示されている。海外市場開拓支援強化等、企業の行う直接的な輸出促進活動への支援策の提言が含まれてはいるが、自動車部品輸出を拡充させるためのキーファクターは、製品競争力（品質、価格、納期のQCD）、製品開発力（開発のD）及び企業経営力（経営のM）であると分析されている。これらの中の製品競争力向上のための極めて重要な方策は、エンジニアリング・サブセクター育成のための、また製品開発力向上の方策は、キーコンポーネント部品グループ育成のための戦略とほぼ軌を一にしている。

図1-1-3 輸出振興型部品グループの育成策と他グループ育成策との関連



本章においては、3つの部品グループ毎に提案された開発戦略を統合した結果が、総合戦略として取りまとめている。また、各グループ毎の開発戦略は、続く第2章、3章、4章に個別に取りまとめられている。

第2節 開発期間及び開発目標

1. 開発対象期間

マレーシアにおいては、1986年から95年までを対象期間とする第1次中長期工業化マスタープラン（IMP）が策定され、この一環として輸送機器産業に対するセクター開発計画も作成されている。

本報告書においては、上記の第1次工業化マスタープラン期間に続く、1996年から2005年までの10年間を本調査における開発計画の対象期間とした。

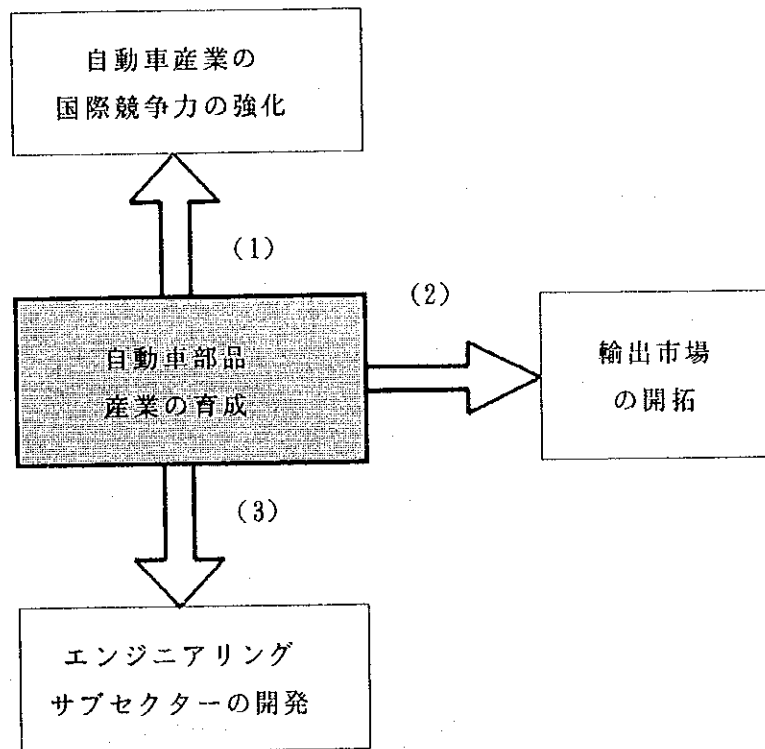
こうした長期の開発計画であるが、これを達成するための各種の方策については、できる限り早期の着手が望まれる。

2. 開発目標

開発対象期間（1996年～2005年）におけるマレーシア自動車部品産業育成の開発目標は、以下の通りと設定された。

- ①自動車産業を電気・電子産業に続くマレーシアの工業開発の中心産業として育成するために、この裾野産業としての自動車部品産業の健全な発展を促す。
- ②自動車部品産業を国際的にみても効率的で競争力のある産業として育成し、完成車の輸出及び自動車部品輸出の拡大を図る。
- ③マレーシアの自動車部品産業が精密・巧緻・高品質の製品を製造する能力を高めるように、これを支える各種のエンジニアリング・サブセクター企業を育成する。

図1-2-1 自動車部品産業の開発目標



3. 開発フェーズ

開発段階を以下の2つのフェーズに区分する。

第1フェーズ(1996-2000) : 製品競争力強化段階

ASEAN域内における市場の統合化と歩調を合わせて、マレーシアにおいて製造される自動車部品の品質・価格面での国際競争力を高めて、域内市場におけるリーダーとしての地位をマレーシアが確立することを目標とする。

第2フェーズ(2001-2005) : 製品開発力強化段階

マレーシアにおける自動車部品の製品開発能力を高めて、マレーシアが新車開発への十分なR&D能力を有する自動車生産国としての地位を構築するのを支援する。

第3節 提案される総合戦略の内容

第1フェーズ（1996-2000）：

第1フェーズの開発目標を達成するための戦略は、以下の通りに要約される。

①自動車部品産業保護政策の転換による経営者意識の改革

これまでの自動車部品産業保護育成のための諸規制が徐々に緩和されていくことを明確に意識させることにより、マレーシアの自動車部品製造企業の経営者の意識改革を促す。これによって各社が製品の国際競争力を高め、また対象市場を海外市場に広げる等、ASEAN域内あるいは世界市場において十分に競争力のある企業に成長することを促す。

②キーコンポーネント部品製造技術の確立

現在マレーシアにおいて国産化されておらず、今後の自動車産業の健全な発展のために必要と思われるキーコンポーネントについては、外国企業の誘致や技術提携の推進をも含めこの国産化を推進する。

③ASEAN域内市場への自動車部品供給の推進

ASEAN域内における自動車需要の急速な拡大に加えて、世界の主要自動車メーカーが推進しているアジアカー生産計画の推進や、ASEAN市場統合の動きは、必然的に域内部品需要の拡大をもたらすものと期待される。一方、マレーシアにおいては、これまでの国民車への部品供給経験から他の域内諸国においてはまだ国産化されていない部品の製造経験を有するものも多い。こうした部品の域内市場への輸出拡大努力を促す。

④個々の自動車部品製造企業の生産性や品質管理能力の向上

マレーシアにおける自動車部品製造企業の中には、これまで国内産業保護規制に守られて事業を拡大してきており、十分な国際競争力を有していない企業も少なくない。保護規制を緩和する一方で、こうした企業の個々の経営管理、生産管理面での能力向上を図り、マレーシアの自動車及び自動車部品産

業全体の競争力向上を図ることが必須である。

⑤人材育成機関の整備

自動車部品産業の歴史が浅いこともあり、マレーシアにおける人材開発面での立ち後れが、工場の一般労働者からエンジニア・クラスまで、目立っている。また、中小規模企業においては、近代的な経営ノウハウを有する経営者の育成も十分ではない。人材育成には、長期的な努力が必要とされることから、早急な人材育成のための体制整備を図ることが望まれる。

⑥外資系企業の誘致・技術提携の推進

世界的な自動車メーカーが生産基地をアジア諸国に移管しつつあるが、こうした自動車アSEMBラーの動きと軌を一にして、海外の中小自動車部品メーカーの海外進出意欲も高まっている。こうした海外の優秀な部品メーカーをマレーシア国内に誘致する、あるいはこうしたメーカーとマレーシア企業との技術提携を促進することも、第1フェーズにおける重要な戦略である。

⑦健全な自動車需要の育成

マレーシアにおいて自動車部品産業を育成するためには、国内における自動車需要が安定的に増大することが望ましい。一方、マレーシアにおいては、古い車両に対する規制が整備されていないことから老朽車の保有率が高く、交通安全や環境保全の面から型式の古い車を新車に代替させる必要に迫られている。こうした規制強化による新車需要の創造をある程度政策的に行うことにより安定的な自動車需要の拡大を図ることが望まれる。

⑧エンジニアリング・サブセクター育成による産業間リンケージの確立

自動車産業の特徴は、自動車メーカーに直接部品を供給する一次下請企業の数が多いだけでなく、さらにその下請としての二次、三次下請企業群の広がり大きい点にある。しかしマレーシアにおいては、一次下請企業までは比較的育ってきたものの、二次、三次下請企業が未だに充分に発達していない。こうしたことが、マレーシアにおいて国産化されている自動車部品の付加価値率が低かったり、コストが割高となったりする大きな原因となっている。〈これら二次、三次下請企業の大半は中小規模であるが比較的高い技術

力を要求されるエンジニアリング企業であることから、調査団はこれら企業群をエンジニアリング・サブセクターと名付けている。)自動車産業全体の国際競争力を向上させるためには、こうした中小規模のエンジニアリング企業の育成が緊急の課題である。

第2フェーズ(1996-2005) :

上記の戦略に加えて、第2フェーズにおける開発目標達成のための戦略としては、以下が重要となる。ただしこの戦略遂行のための諸方策の開始時期については、フェーズに拘わらず、できる限り早期に着手することが必要である。

⑨製品開発能力の向上

マレーシアが世界の自動車生産国の仲間入りをするためには、自動車アSEMBラーの新車開発を支援するだけの新製品開発能力を有する自動車部品産業の成長が必須の要件となる。したがって、自動車部品産業の新製品開発能力を向上させるための各種の施策が必要である。

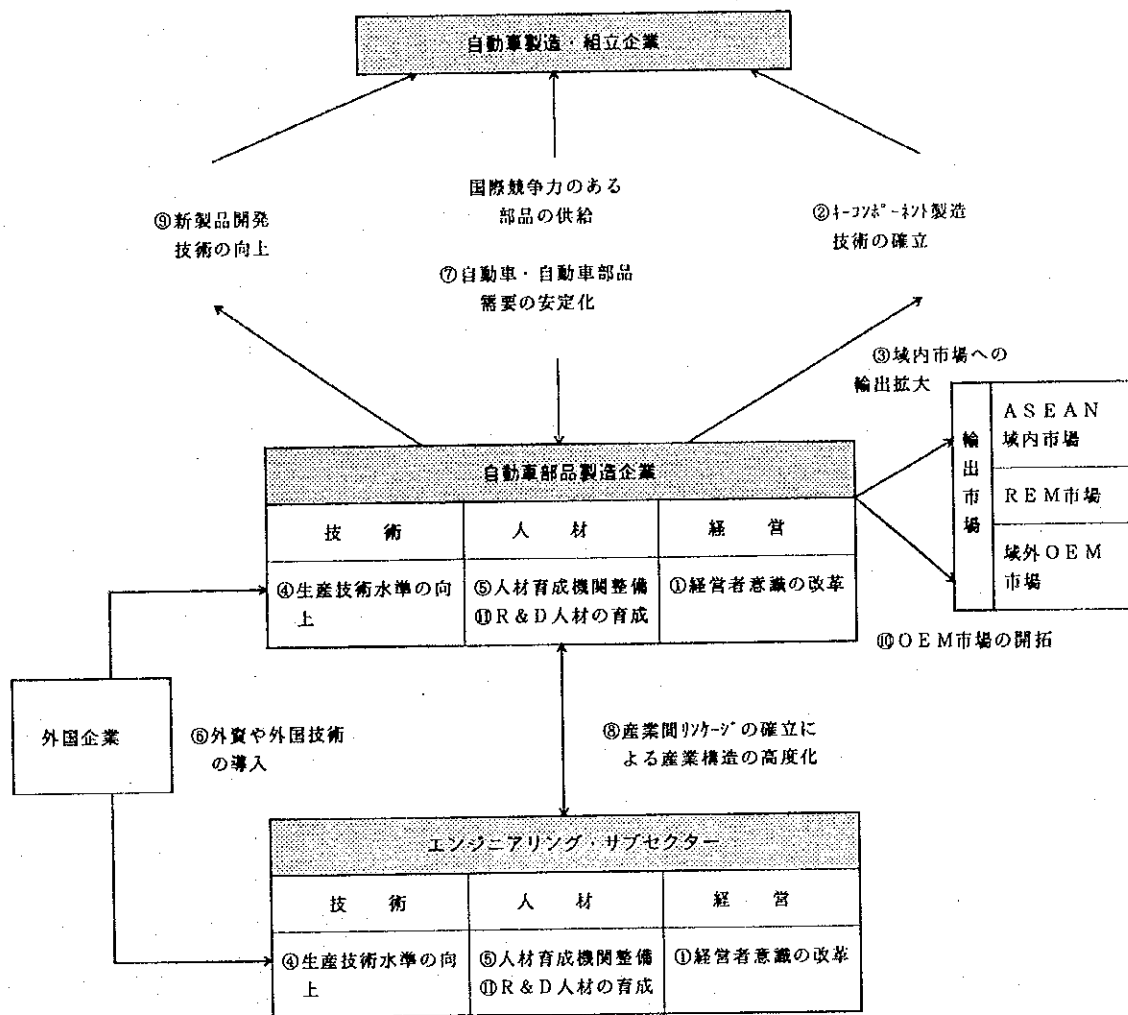
⑩先進国市場への自動車部品輸出の拡充

国内市場に限りのあるマレーシアが自動車産業を基幹産業の一つとして育成するためには、マレーシアにおいて生産された完成車の輸出を増加するだけでなく、自動車部品の先進国市場向け、とりわけそのOEM市場向けの輸出を拡充させることが重要となる。

⑪先端技術を有する人材の育成

マレーシアの自動車産業を高度化させるための要諦は、世界に通用する新製品開発を進めるのに十分な人材の育成にある。第1フェーズにおける人材育成体制の整備に引き続き、R&D推進能力のあるエンジニアや高度技術者の育成が図られるべきである。

図1-3-1 自動車部品産業育成のための総合戦略



第4節 開発指標

自動車部品工業開発計画の進展度を測るメルクマークとして、以下の開発目標値が設定された。

表1-4-1 自動車部品産業開発目標値

	1994年	2000年	2005年
(1) 自動車国内需要 (千台)	185.7	273.0	343.0
(2) 自動車国内生産 (千台)	199.3	330.3	436.1
(3) 自動車輸出 (千台)	15.5	60.0	96.5
(4) 自動車部品の国内 生産(百万リットル)	5,271.1	9,085.2	12,079.8
(5) 自動車部品の輸出 (百万リットル)	1,383.8	2,340.7	3,256.6
(6) 自動車部品産業 雇用者数(千人)	38.1	64.3	77.5
(7) 従業員一人当たり 生産高(千リットル)	138.4	141.2	155.8
(8) 自動車部品産業固定 資産残高(百リットル)	1,574.2	2,811.4	3,954.4

注 : 価格はいずれも1994年固定価格
出所 : 表1-4-4 ~ 表1-4-21

1. 自動車の国内需要予測

(1) 1985年策定のIMPにおける予測値と実績値の比較

1985年策定のIMP期間内の国内新車需要の予測値と、1985年から1993

年までの実績値（1994年は推計値）を比較すると以下のようなになる。

表1-4-2 国内新車需要のIMP予測・実績比較

（単位：台）

	乗用車		商用車		合計	
	実績値	IMP予測	実績値	IMP予測	実績値	IMP予測
1985	56,809	118,010	31,143	36,070	87,952	154,080
1986	47,028	125,900	20,819	39,750	67,847	165,650
1987	37,030	134,330	15,101	43,810	52,131	178,140
1988	56,208	143,310	26,164	48,280	82,372	191,590
1989	77,482	152,900	39,120	53,220	116,602	206,120
1990	111,776	163,150	65,347	58,660	177,123	221,810
1991	127,743	173,150	66,238	64,160	193,981	237,310
1992	114,903	183,770	39,217	70,200	154,120	253,970
1993	127,029	195,030	38,132	76,800	165,161	271,830
1994	146,244	206,980	39,483	84,030	185,727	291,010

- 注： 1)新車需要はいずれも自動車の新規登録台数
 2)1985-86年の実績は半島マレーシアのみ
 3)1987-92年実績値は、サバ、サラワクの実績を推定して加算
 4)1994年実績は推定値

出所： IMP及びMMTA資料

上表に示す通り、マレーシアにおける国内自動車需要は、IMP予測値の60-67%の水準に止まっているが、この原因は、以下の通りと考えられる。

- ① 1985-86年の一次産品価格崩壊による不況の影響が大きかった。
- ② インフレ対策としてとられた金融引き締め政策により商用車の需要の過剰な抑制が生じた。
- ③ 1990年代に入ってから需要拡大期において国民車の供給不足が生じた。
- ④ 組立車の高価格政策および完成車輸入の抑制策によって上記の供給不足を輸入車や非国民車により補えなかった。
- ⑤ IMP期間中新車価格が上昇を続け、結果として中古車が高い資産価値を維持し続けたため、高年式の中古車の代替が進まず、本来新車に向かうべき需要が抑えられた

(2) 今後のマレーシアにおける自動車需要予測

日本自動車工業会は、各国の市場発展段階の分析と、自動車需要の推移、その他の自動車関連指標の分析結果から、アジア主要国における自動車需要の予測を行い、この結果を1994年4月に発表している。この予測方法の概要は、以下の通りである。

①市場発展段階と自動車保有台数の推定

ASEAN4ヶ国やその他世界の主要諸国の市場発展段階を、所得水準、雇用者比率、三次産業比率、三次産業就業者比率の4つの経済基礎指標から推定して、これと各国の人口千人当たり自動車保有率(R/1000)を相関させた。また、この理論値は世帯人員数を日本の3.14人をベースに算定しているために、各国の実際値に応じて補正された。

②新車供給率

マレーシアについては、上記R/1000を対数変換したものと固定投資額の対前年比率及びサガ投入効果をダミー変数として、新車供給率(前年度自動車保有台数に対する当該年の新車需要の比率)を算定するための回帰式を作成した。

上記によるマレーシアの自動車保有率、新車需要台数の推定、及びこの関連指標の推定結果は以下の通りであった。

表1-4-3 マレーシアにおける自動車保有率及び新車需要予測値

	1990年	1995年	2000年	2005年
人口 : 百万人	17.8	19.9	21.8	23.5
世帯人員 : 人	4.80	4.60	4.40	4.20
所得水準 : USドル	5,147	6,780	8,863	11,550
雇用者比率 : %	-	-	-	-
三次産業比率 : %	44.7	46.0	47.0	48.5
三次産業雇用者比率 : %	52.2	54.4	55.0	56.0
自動車保有率(R/1000)	209	239	272	316
自動車保有台数 : 千台	2,430	3,250	4,240	5,560
新車供給率 : %	10.1	7.0	6.8	6.5
乗用車比率 : %	62.7	70.0	70.0	70.0
新車需要量 : 千台	186	215	273	342
乗用車需要量 : 千台	117	150	191	240
商用車需要量 : 千台	69	64	82	103
年間廃車台数 : 千台	-10	50	80	80

出所 : 日本自動車工業会資料

日本自動車工業会の推定による2000年及び2005年のマレーシアにおける自動車需要推定値をベースに、開発目標期間中の国内自動車需要推移を推定した結果が表1-4-4に示されている。

表1-4-4 マレーシアにおける国内自動車需要の推移予測
(単位：千台)

	乗用車	商用車	合計
1994年	146.2	39.5	185.7
1995年	152.9	44.6	197.5
1996年	159.8	50.4	210.2
1997年	167.1	56.9	224.0
1998年	174.7	64.3	239.0
1999年	182.7	72.6	255.3
2000年	191.0	82.0	273.0
2001年	199.9	85.8	285.7
2002年	209.3	89.8	299.1
2003年	219.0	94.0	313.0
2004年	229.3	98.4	327.7
2005年	240.0	103.0	343.0

出所：日本自動車工業会資料及び調査団推定

2. 自動車輸出の推移予測

(1) 過去の自動車輸出実績の推移

これまでの自動車輸出実績推移は、下表の通りであった。

表1-4-5 マレーシアの自動車輸出実績推移
(単位：台)

	乗用車	商用車	合計
1987年	1,198	1,652	2,850
1988年	581	1,067	1,648
1989年	11,969	588	12,557
1990年	12,994	429	13,423
1991年	14,242	406	14,648
1992年	18,849	526	19,375
1993年	19,547	679	20,226

出所：MIDA

1989年以降のプロトンの完成車輸出（主として英国向け）の伸びにより、マレーシアの自動車輸出は順調な発展を遂げてきた。この実績に基づき、プロトン社の首脳は、その生産量の内、1994年 20%、1995年 25%、1996年 30%を輸出に振り向けたいと意欲的な計画を1994年前半に語っていた。この計画を実現するために、EC向け販売会社をフランスに設立し、また1994年には左ハンドル車の開発も終えていた。また、南米その他のいわゆるニッチ・マーケットの開発にも積極的な取り組みをみせていた。しかしながら1994年央には、特に英国市場の不振が明確になり、他市場の開拓によっても輸出の落ち込みを防げないでいる。

プロトン車輸出（船積みベース）

1993年1-12月 : 20,269台（内、英国向け 17,440台）
 1994年1-9月 : 11,843台（内、英国向け 9,264台）

不振の原因は品質問題ではなく、英国販社の経営問題とのことであるが、特に旧式車であるイスワラの販売が不振に陥っていることも事実で、1994年12月段階で通常の船積みベースである540台/月が180台に落ち込んでいる。

(2) マレーシアからの自動車輸出の予測結果

フィールドインタビュー調査結果から、1994年における乗用車輸出量を、プロトン15千台、商用車輸出は約0.5千台と推定した。また、1995年については、プロトン輸出に加えてサチュリアの輸出3.5千台が加わると推定した。また、1999年における乗用車輸出の推定値としては、プロトン30千台とサチュリア12千台の合計、商用車輸出については、現行の約0.5千台に12千台の国民商用車の輸出が加わると予測した。また、2000年以降については、乗用車、商用車とも年率10%の輸出の伸びを達成するとの前提をおいて予測した。

表1-4-6 マレーシアの自動車輸出予測

(単位：千台)

	乗用車	商用車	合計
1994年	15.0	0.5	15.5
1995年	18.5	0.5	19.0
1996年	21.8	1.1	22.9
1997年	25.7	2.5	28.2

1998年	30.2	5.6	33.8
1999年	42.0	12.5	54.5
2000年	46.2	13.8	60.0
2001年	50.8	15.1	65.9
2002年	55.9	16.6	72.5
2003年	61.5	18.3	79.8
2004年	67.6	20.1	87.7
2005年	74.7	22.1	96.5

出所 : 調査団推定及び予測

3. 自動車の国内生産予測

(1) マレーシアにおける自動車需要と供給の実績推移

MMTAの資料によりサバ・サラワクを含むマレーシア全体の自動車需要を1987年にまで遡り推定し、またMIDAの資料から輸出台数を把握して、マレーシアの総自動車需要を推定した。さらにMIDA、MMVAA、プロトン社年報を用いて、自動車の国内生産状況を把握した。

表1-4-7 マレーシアにおける自動車販売および生産推移

(単位 : 台)

	国内生産	国内販売
1987年	54,981	48,980
1988年	84,020	85,125
1989年	129,159	130,645
1990年	190,546	191,580
1991年	208,629	218,128
1992年	173,495	177,039
1993年	185,387	165,125

注 : 国内生産 = 国内販売 + 輸出として算定

出所 : MIDA、MMVAA及びPROTON

(2) 自動車国内生産の予測

自動車の国内生産量の予測値は、国内新車需要量の予測に輸出量を加え、これから輸入を差し引いたものとして推定した。なお、輸入については、1996年以降国内生産量の5%を限度に完成車の輸入が認められることになっている。しかしMIDA資料によれば、台数ベースではこのうち新車比率は約20%に過ぎない。したがって、ここでは国内需要の1%を完成車輸入として推定を行った。

表1-4-8 マレーシアにおける自動車の国内生産量予測

(単位：千台)

		国内生産	国内需要	輸出	輸入
乗 用 車	1994年	159.7	146.2	15.0	1.5
	1995年	169.9	152.9	18.5	1.5
	1996年	180.0	159.8	21.8	1.6
	1997年	191.1	167.1	25.7	1.7
	1998年	203.2	174.7	30.2	1.7
	1999年	222.9	182.7	42.0	1.8
	2000年	235.3	191.0	46.2	1.9
	2001年	248.7	199.9	50.8	2.0
	2002年	263.1	209.3	55.9	2.1
	2003年	278.3	219.0	61.5	2.2
2004年	294.6	229.3	67.6	2.3	
2005年	312.0	240.0	74.7	2.4	
商 用 車	1994年	39.6	39.5	0.5	0.4
	1995年	44.7	44.6	0.5	0.4
	1996年	51.0	50.4	1.1	0.5
	1997年	58.8	56.9	2.5	0.6
	1998年	69.3	64.3	5.6	0.6
	1999年	84.4	72.6	12.5	0.7
	2000年	95.0	82.0	13.8	0.8
	2001年	100.0	85.8	15.1	0.9
	2002年	105.5	89.8	16.6	0.9
	2003年	111.4	94.0	18.3	0.9
2004年	117.5	98.4	20.1	1.0	
2005年	124.1	103.0	22.1	1.0	
自 動 車 合 計	1994年	199.3	185.7	15.5	1.9
	1995年	214.6	197.5	19.0	1.9
	1996年	231.0	210.2	22.9	2.1
	1997年	249.9	224.0	28.2	2.3
	1998年	272.5	239.0	35.8	2.3
	1999年	307.3	255.3	54.5	2.5
	2000年	330.3	273.0	60.0	2.7
	2001年	348.7	285.7	65.9	2.9
	2002年	368.6	299.1	72.5	3.0
	2003年	389.7	313.0	79.8	3.1
2004年	412.1	327.7	87.7	3.3	
2005年	436.1	343.0	96.5	3.4	

出 所： 表1-4-4 ~ 表1-4-6

4. 自動車部品国内生産額の予測

(1) 1993年における自動車部品国内生産額の推計

1993年における自動車部品国内生産額の推計結果は、以下の通りであった。

表1-4-9 1993年の自動車部品国内生産額の推定
(単位：百万リング)

内 訳 区 分	金 額
国内販売車向けOEM部品	1,495.7
国内市場向けREM部品	641.0
国内販売車向けアクセサリ	611.8
国内向け総市場規模	2,748.5
輸出車向けOEM部品	214.1
部品輸出	1,273.9
{カー・ステレオ等を除く}	{349.9}
{カー・ステレオ等、タイヤを除く}	{226.4}
海外向け総市場規模	1,488.0
国産部品総市場規模	4,236.5

出所：本調査団報告書第1巻、表2-3-4

また上表の中の国内向け総市場規模の内訳は、表1-4-10に示す通りであった。

表1-4-10 1993年の国内向け総市場規模の内訳
(単位：百万リング)

	乗用車	商用車	合計
①国内販売車向けOEM部品			
1850cc以下 国民車	1,016.3		1,016.3
組立系	156.1		156.1
1851cc以上 組立系	155.8		155.8
2500kg以下 組立系		123.3	123.3
2501kg以上 組立系		44.2	44.2
小計	1,328.2	167.5	1,495.7
②国内市場向けREM部品	480.8	160.2	641.0
③国内販売車用アクセサリ	515.7	96.1	611.8
④合 計	2,324.7	423.8	2,748.5

注：1)国内市場向けREM部品についてはOEM部品との比率を7対3として

推定

2)国内販売用アクセサリについては、政府認定アクセサリの価格を乗用車で5,800リキ/台とし、その70%を出荷価格とした、また、商用車については、3,000リキ/台として算出した。

出所： 調査団推定

(2) 自動車部品国内生産額予測結果

①国内販売車向けOEM部品の国内生産額

車種分類に従い、1996年までの国産化率の引き上げと、表1-4-8の自動車国内生産量予測値をもとに生産目標を推計すると、結果は次のようになる。

表1-4-11 国内販売車向けOEM部品生産予測

(単位：百万リング)

	乗用車	商用車	合計
1994年	1,897.1	195.2	2,092.3
1995年	2,169.1	241.9	2,411.0
1996年	2,479.6	300.0	2,779.6
1997年	2,592.5	338.6	2,931.1
1998年	2,711.5	383.0	3,094.5
1999年	2,835.4	432.3	3,267.7
2000年	2,963.9	488.2	3,452.1
2001年	3,101.9	510.5	3,612.4
2002年	3,247.6	534.5	3,782.1
2003年	3,398.1	559.8	3,957.9
2004年	3,557.9	585.7	4,143.6
2005年	3,724.2	641.7	4,365.9

出所： 調査団推定

②国内向け総生産額予測

国内市場向けREM部品はOEM部品との比率を30：70として推定した。また国内販売車向けアクセサリは販売台数の増加に比例して増えてゆくものとして国内向け部品総生産額の予測をした。

表1-4-12 国内向け部品総生産額予測

(単位：百万リング)

	国内販売車向け OEM部品	国内市場向け REM部品	国内販売車向け アクセサリ	合計
1994年	2,092.3	896.7	693.2	3,682.2
1995年	2,411.0	1,033.3	726.0	4,170.3
1996年	2,779.6	1,191.3	767.8	4,738.7
1997年	2,931.1	1,256.2	813.4	5,000.7
1998年	3,094.5	1,326.2	862.8	5,283.5
1999年	3,267.7	1,400.4	915.6	5,583.7
2000年	3,452.1	1,479.5	973.2	5,904.8
2001年	3,612.4	1,548.2	1,018.7	6,179.3
2002年	3,782.1	1,620.9	1,066.0	6,469.0
2003年	3,957.9	1,696.2	1,116.2	6,770.3
2004年	4,143.6	1,775.8	1,168.2	7,087.6
2005年	4,365.9	1,871.1	1,234.7	7,471.7

出所：調査団推定

③海外向け総生産額予測

国内販売車向けOEM部品と同様の算式を用いて、輸出車向けOEM部品の生産額予測を行った。さらに部品輸出については、カー・ステレオおよびラジオは2000年までは高めの成長を、2001年以降については安定的な成長を予想した。タイヤについては、ヒアリング結果では有力メーカーに輸出意欲が強くないため、期間中、中位の成長を見込んだ。また一般部品については、現在のところ輸出意欲のあるメーカーが少ないため、当面5%程度の伸びを予想し、自動車の国内総生産が30万台を越えてくる1998年以降その伸びが加速するものとした。

表1-4-13 海外向け部品総生産額予測

(単位：百万リング)

	輸出車向けOEM部品	部品輸出	合計
1994年	205.1	1,383.8	1,588.9
1995年	277.6	1,503.8	1,781.4
1996年	360.2	1,634.9	1,995.1
1997年	432.7	1,778.1	2,210.8

1998年	526.1	1,948.4	2,474.5
1999年	763.1	2,135.4	2,898.5
2000年	839.7	2,340.7	3,180.4
2001年	922.9	2,494.3	3,417.2
2002年	1,015.4	2,661.2	3,676.6
2003年	1,117.4	2,842.7	3,960.1
2004年	1,228.1	3,040.5	4,268.6
2005年	1,351.5	3,256.6	4,608.1

出所 : 調査団推定

④自動車部品の国内生産目標

上記の各部品生産額予測値を総合すると、今後目指すべき自動車部品の国内生産目標値が得られる。

表1-4-14 自動車部品の国内総生産額目標

(単位：百万リング)

	国内向け総生産目標	海外向け総生産目標	合計
1994年	3,682.2	1,588.9	5,271.1
1995年	4,170.3	1,781.4	5,951.7
1996年	4,738.7	1,995.1	6,773.8
1997年	5,000.7	2,210.8	7,211.5
1998年	5,283.5	2,474.5	7,758.0
1999年	5,583.7	2,898.5	8,482.2
2000年	5,904.8	3,180.4	9,085.2
2001年	6,179.3	3,417.2	9,596.5
2002年	6,469.0	3,676.6	10,145.6
2003年	6,770.3	3,960.1	10,730.4
2004年	7,087.6	4,268.6	11,356.2
2005年	7,471.7	4,608.1	12,079.8

出所 : 表1-4-12 ~ 表1-4-13

5. 自動車部品の輸出額予測

(1) 前提条件と部品輸出額予測

部品輸出については、金額の多いカー・ステレオ、ラジオおよびタイヤと一般部品を区別して成長シナリオを設定した。

カー・ステレオおよびラジオは、2000年までは現在の先進工業国からの投資が継続されるが、2001年以降については、中級品以下の製品の生産は中国内陸部・ヴェトナム・インド等のより人件費の安い地域に移されると考えた。またタイヤは地域性の強い製品であることと、通常の製品では輸出に伴う物流経費と付加価値が見合わないことなどにより、有力メーカーが輸出に前向きに取り組んでいないことから、安定的な成長をのみ見込んだ。その他一般部品については、現地ヒアリング調査の結果、現状輸出に積極的に取り組もうというメーカーが少ないこと、また輸出のノウハウが欠如しているメーカーも多いことから、輸出の進展には時間を要すると判断した。その後、自動車の国内生産台数が30万台、40万台と増加するに従い、自動化設備の投入・生産効率の向上・品質の向上等により、輸出の可能性および環境が整うと考えられ、段階的に高成長に向かうと考えられる。

カー・ステレオ・ラジオ	: 2000年迄	年率10%成長
	: 2001年以降	年率5%
タイヤ	: 全期間	年率5%
一般部品	: 1997年迄	年率5%
	: 1998年一	
	: 2000年	年率10%
	: 2001年以降	年率15%

表1-4-15 自動車部品の輸出額予測

(単位: 百万リンギ)

	カー・ステレオ	タイヤ	一般部品	合計
1994年	1,016.4	129.7	237.7	1,383.8
1995年	1,118.0	136.2	249.6	1,503.8
1996年	1,229.8	143.0	262.1	1,634.9
1997年	1,352.8	150.1	275.2	1,778.1
1998年	1,488.1	157.6	302.7	1,948.4
1999年	1,636.9	165.5	333.0	2,135.4
2000年	1,800.6	173.8	366.3	2,340.7
2001年	1,890.6	182.5	421.2	2,494.3
2002年	1,985.2	191.6	484.4	2,661.2

2003年	2,084.4	201.2	557.1	2,842.7
2004年	2,188.7	211.2	640.6	3,040.5
2005年	2,298.1	221.8	736.7	3,256.6

出所 : 調査団推定

(2) 自動車部品の輸出水準

2005年におけるマレーシアの一般自動車部品の輸出目標の水準を、自動車の国内生産台数が同水準にあった1960年の日本の部品輸出状況と比較すると次のようになる。

表1-4-16 自動車部品輸出水準の比較—マレーシア/日本

	日本・1960年	マレーシア・2005年
自動車生産台数	561千台	436千台
部品生産額	165,000百万円	15,087百万リング
部品輸出額	23.3百万ドル (8,388百万円)	737百万リング
輸出比率	<u>5.1%</u>	<u>4.9%</u>

出所 : 「日本の自動車産業」、通商産業研究社、1965年版

日本では1965年に約200万台の自動車を生産したが、当時の部品生産額は3,550億円で、輸出額は243億円(67.5百万ドル)で、輸出比率は6.8%であった。なおこの頃までの輸出部品はほぼ全量が補修用部品であった。(「日本の自動車工業」、株式会社通商産業研究社、1965年)

6. 発展期における日本の自動車部品産業の例

参考として、1993年から2005年のマレーシアと同水準の自動車生産台数であった頃(1957-1960年)の、日本の自動車部品工業の経験をレビューする。

(1) 1957-1960年の日本自動車部品生産状況

1957-1960年の日本における自動車部品の主要生産関係指標の推移は、以下の通りであった。

表1-4-17 日本の自動車部品企業の生産・生産性等
(1957-1960年)

	自動車 生産台数 (千台)	部品 生産額 (億円)	一人当り 売上高 (千円)	一人当り 付加価値額 (千円)	一人当り 有形固定資産 投資総額 (千円)
1957年	185	738	1,150	409	94
1958年	198	722	1,090	412	90
1959年	297	1,072	1,170	418	95
1960年	561	1,650	1,510	582	167

注：日本自動車部品工業会資料及び工業統計表による
出所：「日本の自動車工業」、通商産業研究社、1965年版

(2) 日本における各年の総雇用者数及び総有形固定資産投資額

上表より日本における各年の総雇用者および総有形固定資産投資額の推移を計算すると、以下のようなになる。

表1-4-18 総雇用者数及び総有形固定資産投資額

	総雇用者数 (千人)	有形固定資産投資額 (億円)
1957年	64.2	60.3
1958年	66.2	59.6
1959年	91.6	87.0
1960年	109.3	182.5

出所：表1-4-17

(3) 考察

日本において自動車生産が年間20万台から30万台に増えた1957年と1959年を比較してみると、部品生産額は45.3%増加したが、一人当たり生産額(売上高)

・付加価値額・固定資産投資額はほぼ同水準に留まっており、生産性の向上は見られない。自動車生産台数が185千台から297千台へと60.5%増加しているにも拘らず、部品生産額が45.3%しか増えていないことから、自動車の普及過程で、最終価格を引き下げするために、部品価格の低減が求められ、部品単価の引き下げを増産によって実現したとみられる。

1959年から1960年にかけて、自動車生産は88.9%の増加をみるが、部品製造の面では、固定資産投資の飛躍的な増加（前年比109.8%増）が見られた。一方雇用者数は19.3%の伸びに留まり、一人当たり売上高・付加価値ともに30-40%の上昇をみたのである。

以上から結論付けられることは、自動車市場が20-30万台規模の段階では、自動化を含めて、生産性の高い機械設備を導入することは困難であり、生産性の向上を実現する手段は限られたものでしかなかったと言うことであろう。これとは逆に、自動車市場が50万台に拡大した時点では、部品工業においても、機械化・自動化等により、単価の引き下げを実現しながら、一人当たり売上高・付加価値の増加を可能にする余地が生じたのである。

現在のマレーシアの自動車市場は20万台規模に留まっており、上記日本の経験から見て、自動車部品産業が生産性の向上を図るには非常に困難な段階にある。自動車部品工業の真の発展のためには、まずは最低でも年間50万台の自動車市場の一日も早い実現が待たれるところである。

7. マレーシア自動車部品産業の雇用者数および一人当たり生産額

(1) 1993年における自動車部品産業における雇用者数の推計

1994年に調査団が実施したマレーシア国内の自動車部品製造会社に対するアンケート調査に対して108社から有効回答が得られた。これによると108社の雇用者総数は約20.4千人であった。また同じ調査によると、108社の1993年度の部品生産額は、2,822.4百万リングギであり、一人当たり生産額は138.4千リングギであった。

一方、1993年の国内自動車部品生産総額は4,236.5百万リングギであったことから、他の部品製造会社の一人当たり生産額が同様と仮定すると、全産業雇用者は約

30.6千人と推定される。

(2) 雇用者数および一人当たり生産額の予測

前項「発展期における日本の自動車部品工業の例」で見た通り、自動車市場が年間30万台規模を越えるまでは、自動車部品工業における生産額の上昇は労働力の増加に比例すると考えられる。例え生産性の向上が見られても、自動車メーカーからの単価引き下げ要求によって、製品(部品)量の増加は必ずしも生産額の増加には結びつかない可能性が高い。即ち、一人当たり生産額ではほぼ上昇を期待できない。マレーシアにおいては、1998年頃までこの状況が続くと見られる。

その後自動車生産が30万台を超えると見られる1999年頃からは、自動化等の合理化投資も行われ始め、雇用の増加速度も減速し、緩やかに一人当たり生産額が上昇して行くこととなろう。

表1-4-19 マレーシア自動車部品産業における雇用者及び一人当たり生産額

	国内部品生産額 (百万リンギ)	雇用者数 (千人)	1人当たり生産額 (千リンギ)
1994年	5,271.1	38.1	138.4
1995年	5,951.7	43.0	138.4
1996年	6,733.8	48.7	138.4
1997年	7,211.5	52.1	138.4
1998年	7,758.0	56.1	138.4
1999年	8,482.2	60.7	139.8
2000年	9,085.2	64.3	141.2
2001年	9,596.5	67.3	142.6
2002年	10,145.6	70.5	144.0
2003年	10,730.4	73.0	146.9
2004年	11,356.2	75.8	149.8
2005年	12,079.8	77.5	155.8

出所 : 調査団推定

8. マレーシアにおける自動車部品産業における投資額予測

(1) 1993年末従業員一人当たり固定資産残高の推計

1991年版“Industrial Surveys”（マレーシア統計局）によると自動車部品メーカー75社の1991年末における固定資産の状況は次の通りである。

会社数	売上（千リンギ）	固定資産残高（千リンギ）	従業員数（人）
75	951,231	283,715	9,273

一人当たり売上は102.6千リンギ、一人当たり固定資産残高は30.6千リンギとなっている。これに対し、1993年末の推定では一人当たり売上高は138.4千リンギとなっており、ここから、マレーシアにおける1993年末一人当たり固定資産残高は1,263.8百万リンギと推定できる。

（2）自動車部品産業における投資額予測

各年における部品増加生産額の推移をベースとして、今後必要とされるであろう設備投資の額を推定した。増加生産額に対する増加投資額の割合は、徐々に資本装備率が高まることを勘案して、1995年の30%から2005年には40%まで毎年増加してゆくと仮定している。

表1-4-20 自動車部品生産増加額と投資額

	国内部品生産額 （百万リンギ）	生産増加額 （百万リンギ）	増加投資額 （百万リンギ）
1994年	5,271.1	1,034.6	310.4
1995年	5,956.7	680.6	204.2
1996年	6,733.8	782.1	242.5
1997年	7,211.5	477.7	152.9
1998年	7,758.0	546.5	180.3
1999年	8,482.2	724.2	246.2
2000年	9,085.2	603.0	211.1
2001年	9,596.5	511.3	184.1
2002年	10,145.6	549.1	203.2
2003年	10,730.4	584.8	222.2
2004年	11,356.2	625.8	244.1
2005年	12,079.8	723.6	289.4

出所：表1-4-14

表1-4-21 自動車部品産業における投資額予測

	一人当たり固定資産残高 (千円*)	雇用者数 (人)	固定資産残高 (百万円)	増加投資額 (百万円)
1994年	41.3	38,100	1,574.2	310.4
1995年	41.4	43,000	1,778.4	204.2
1996年	41.5	48,700	2,020.9	242.5
1997年	41.7	52,100	2,173.8	152.9
1998年	42.0	56,100	2,354.1	180.3
1999年	42.8	60,700	2,600.3	246.2
2000年	43.7	64,300	2,811.4	211.1
2001年	44.5	67,300	2,995.5	184.1
2002年	45.4	70,500	3,198.7	203.2
2003年	46.9	73,000	3,420.9	222.2
2004年	48.4	75,800	3,665.0	244.1
2005年	51.0	77,500	3,954.4	289.4

出所 : 表1-4-20及び調査団推定

第2章 キーコンポーネント部品グループの育成

第1節 自動車構成部品におけるキーコンポーネント部品グループの定義

1. キーコンポーネント部品の定義

(1) キーコンポーネント部品の定義

本調査ではキーコンポーネント部品を、「自動車技術確立のために今後国産化を進めるべき部品」と定義付ける。具体的には、MIDAによる部品分類のうちエンジングループ及びパワートランスミッショングループがキーコンポーネント部品を含む国産化対象分野として選定された。

(2) キーコンポーネント部品育成の意義

キーコンポーネント部品国産化は、マレーシアの自動車「国産車」として認知される鍵となる。

各国の自動車産業をみた場合、自動車産業がその国に根付いている、あるいはその国で製造された自動車が「国産車」とみなされるために必要な条件の一つとして、自動車部品の自国調達が一定のレベルに達していることがある。

一方、「国産車」と位置付けられるためには、必ずしも構成部品の100%が自国調達されている必要はない。むしろ近年は自動車産業全体での経済合理性の追求を目的として、部品の国際調達・相互補完が積極的に行われようになっている。

かかる状況下、生産された自動車が「国産車」としての認知を受ける為に国産化されていなければならない部品のなかでも最も重要な部品がキーコンポーネント部品である。また、キーコンポーネント部品は、部品の国際調達・相互補完が進むなかでも国産化を維持する必要性の高い部品でもある。

キーコンポーネント部品生産技術の獲得は、自動車技術の自立に大きく貢献する。

マレーシアの自動車産業の発展のため現在重要な課題となっているのは、R&D技術

を含む広範な自動車技術の確立・自立である。自動車産業の今後の育成の戦略のなかでは、自動車技術の自立の観点から今後進めるべき部品の国産化対象分野とその部品が明確にされていなければならない。キーコンポーネント部品生産技術の獲得は、自動車技術の確立に深く関連しており、自動車産業が基盤を構築していく為の戦略の一環をなすものとなる。

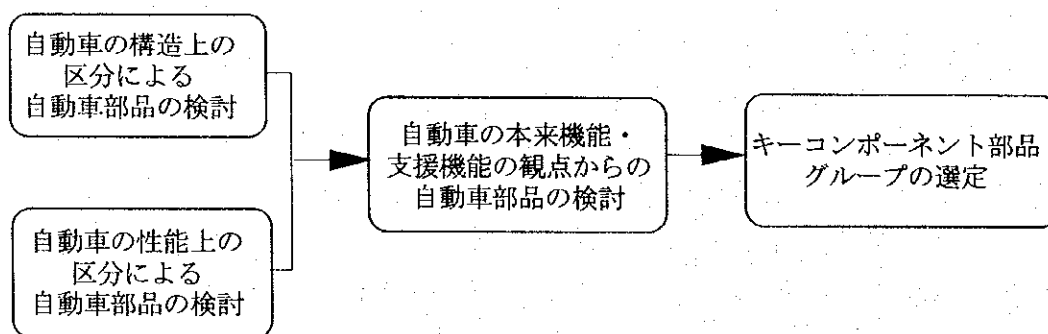
キーコンポーネント部品の国産化は、自動車産業の部品調達オプションを広げ、自動車産業の競争力強化につながる。

自動車産業は、技術の先進性、付加価値及びサービスの向上といった市場競争力に加え、価格競争力強化のために、自国調達部品のレベルを市場の実状に合わせて選択する必要がある。従って、キーコンポーネント部品をはじめとする自動車部品産業の育成振興はこうした自動車メーカーの合理的な調達戦略に従った形で進められる必要がある。

2. キーコンポーネント部品グループ選定のプロセス

自動車部品を自動車の基本構造からと基本性能からと二つの観点から分類した上で、自動車の本来機能という観点からキーコンポーネント部品グループの選定を行った。

図 2 - 1 - 1 キーコンポーネント部品グループ選定のプロセス



(1) 自動車の基本構造と基本性能からみた部品区分

1) 車両の基本構造上の部品区分

自動車の基本構造を大別すると、シャシとボディとに区分することが出来る。シャシは自動車が自走するための機能を担う要素であり、エンジンやサスペンション・車軸等走行に必要な装置を備えた部分である。一方、ボディは人や物を収容するための機能を担う要素であり、車室・荷台等から構成されている。

M I D A が設定した L M C P (LOCAL MATERIAL CONTENT POLICY) 上の自動車構成部品の大区分 9 グループ (以後部品区分は LMCP に基づく) を構造上の区分であるシャシとボディとに大別すると以下の通りである。

① シャシ

- ・ ENGINE GROUP

(エンジン本体、燃料・吸排気・冷却潤滑装置など)

- ・ POWER-TRANSMISSION GROUP

(クラッチ、ギアボックス、プロペラシャフト、リアアクスルなど)

- ・ BRAKES GROUP

(ホイール&パーキングブレーキ)

- ・ SUSPENSION & STEERING GROUP

- ・ WHEEL COMPLETE GROUP

② ボディ

- ・ ELECTRICAL SYSTEM GROUP

(バッテリー、オルタネータ、スタータ、点火装置、ライトなど電装品)

- ・ BODY GROUP

(ボディ本体、室内・室外ぎ装品など)

- ・ INDIRECT CONSUMABLE MATERIALS GROUP

- ・ ACCESSORIES GROUP

(オーディオ、エアコンなど)

2) 車両基本性能上の部品区分

自動車に求められる基本的な性能と、その性能に係わる主要な部品群の関連から LMCP 自動車部品群の構成をみしてみる。

性能の優劣を評価する場合、様々な要素・特性が考えられるが、それらのうち外観とか価格などの要素を含まない、技術的な観点から性能を分類すると、一般的には走行性能・乗り心地／耐久／操作性能・点検整備性能とに大別して考えることが出来る。

以下に、それらの性能について、その特性に対応すると考えられるLMCP構成部品群を示す。

基本性能	特性	対応するLMCP構成部品群
①走行性能		
a. 動力性能	エンジン出力、加速性能、 最高速度、ドライバビリティなど	ENGINE GROUP POWER-T/M GROUP
b. 制動性能	制動距離、踏力、フェード、 摩耗、ブレーキ鳴きなど	BRAKES GROUP
c. 操縦安定性	直進力、操舵力、ヨー、ロール、 ピッチ、限界性能など	SUSPENSION & STEERING GROUP
②乗り心地／耐久／操作性能		
a. 乗り心地 振動騒音	シェーク、シミー、車内騒音、 こもり音、風切り音、ギャノイズなど	BODY GROUP
b. 耐久性	台上耐久、実車走行耐久、摩耗、 錆、耐候性、環境適合性など	ENGINE GROUP POWER-T/M GROUP BRAKES GROUP SUSPENSION & STEERING GROUP BODY GROUP
c. 空調性能	最大能力、通常能力、換気性、 風量、温度分布など	ACCESSORIES GROUP
d. 操作性	操作力、操作音、操作感など	ENGINE GROUP POWER-T/M GROUP BRAKES GROUP

SUSPENSION &
STEERING GROUP
BODY GROUP

③点検整備性

- a. 整備性 点検性、交換性、ウォーニングなど ENGINE GROUP
POWER-T/M GROUP
BRAKES GROUP
ELECTRICAL SYSTEM GROUP
- b. 損傷性 交換性、交換費用、修復など BODY GROUP

(2) キーコンポーネント部品グループの選定

1) 選定されたキーコンポーネント部品グループ

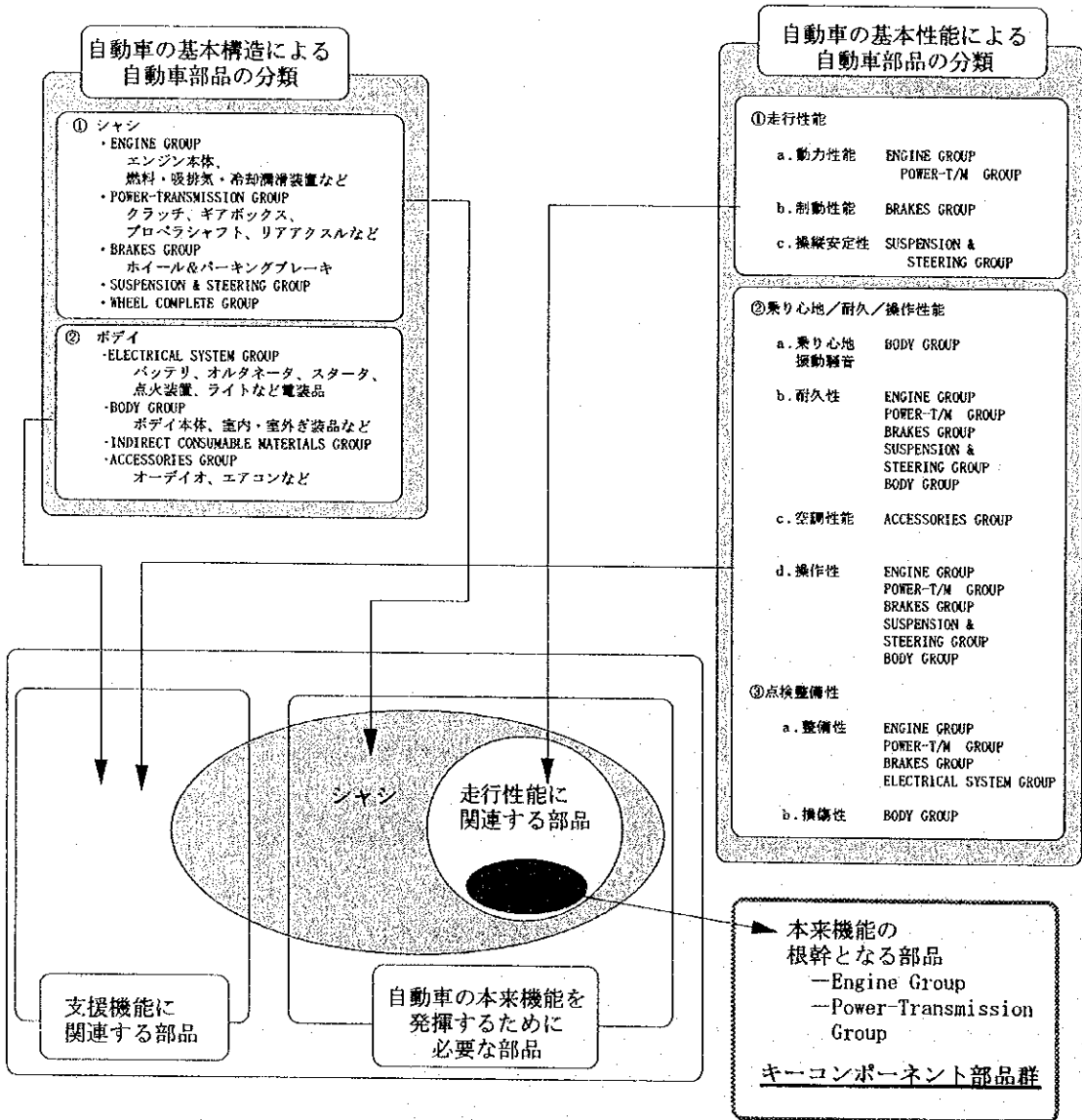
自動車の車輛の基本構造及び基本性能の内容は、①移動するという自動車の本来機能を発揮するために必要となる部分と、②移動を快適に・安全に・容易にするための支援機能を担う部分とに層別することが出来る。

構造上からはシャシ (ENGINE GROUP・POWER-TRANSMISSION GROUP・BRAKES GROUP・SUSPENSION & STEERING GROUP・WHEEL COMPLETE GROUP) が、また性能上からは走行性能 (動力性能・制動性能・操縦安定性) が本来機能の要件を満足し得る分類と考えられる。

さらに本来機能の根幹となるべき部分は、動力性能にかかわる「動力源 (ENGINE GROUP) とそれを回転運動として路面に伝達する装置 (POWER-TRANSMISSION GROUP)」である。本調査ではこれら動力源と動力を路面に伝達する装置の部品をキーコンポーネント部品グループとして扱うものとする。

選定されたキーコンポーネント部品グループのコンセプトは図 2-1-2 に示した通りである。

図 2-1-2 キーコンポーネント部品グループのコンセプト



2) キーコンポーネント部品グループ選定の理由

上記の部品をキーコンポーネント部品グループとして選定した理由は以下の通りである。

① 本来機能の根幹となる部分の製品化技術のレベルが自動車の競争力を左右する。

自動車の本来機能の根幹をなす部分とは、すなわち製品としての自動車の基本性能の核となる部分である。従って、このキーコンポーネント部品グループに関する製品化技術のレベルによって、自動車の市場での競争力が左右される。キーコンポーネント部品グループの技術開発を進めていくことがマレーシアの自動車産業の競争力強化に直接つながっていくこととなる。

但し、キーコンポーネント部品グループを取り巻く支援機能の充実も、自動車産業のより一層の競争力の強化につながっており、この分野における技術開発についても並行して注力してゆく必要はある。

② 高い製品化技術が要求される部品であり、国産化を通じて総合的な自動車のR & D技術の蓄積が図れる。

一般的に自動車部品の開発設計にあたっては、工学理論・トライアンドエラー等からの経験則・感性などに基づく幅広い技術の積み重ねが必要である。とりわけキーコンポーネント部品グループに選定された部品においては、製品化における開発設計段階での工学理論が不可欠となり、さらに耐久性等評価試験による検証も付随して行われるのが一般的である。その結果、キーコンポーネント部品グループに選定された部品の分野では他の部品に比べ体系的な工学理論の確立が進んでいる。従って、これらの部品をキーコンポーネント部品グループとして製品化を進めていけばR & D技術と連係した総合的な自動車技術の集積が期待出来る。

自動車は本来機能と支援機能に係わる技術を総合したものであるが、マレーシアにおける自動車部品産業の基盤強化と育成振興の観点から、優先すべき部品群を選択する場合、高度な製品化技術が要求されるキーコンポーネント部品グループをその対象に置くことは自動車部品産業の将来にとって有効であると考えられる。

第2節 キーコンポーネント部品生産の現状と問題点

1. 加工要素技術からみたキーコンポーネント部品の特質

キーコンポーネント部品グループ（ENGINE & POWER-TRANSMISSION GROUP）を構成する部品をその製造に必要な加工要素技術別に区分した結果は、表2-2-1「部品別加工要素技術」に示した通りである。キーコンポーネント部品グループの中には、既にマレーシアにおいて国産化されている部品も含まれている。

表2-2-1に示したキーコンポーネント部品グループに属するLMCPのサブグループ単位での128部品について、必要加工要素技術をみると、表2-2-2「既国産化部品の加工要素技術使用状況」の通りとなる。

これによると、キーコンポーネント部品グループの国産化において、最も多く必要とされる加工要素技術は、機械加工であり、次いでプレス加工、メッキ・表面加工、熱処理、組立の順になっている。一方、実際に国産化されている部品の加工要素技術は、機械加工、プレス加工、塗装、組立、板金、溶接の順になっており、特に熱処理技術を必要とする鍛造部品の国産化が進んでいないことがわかる。

現在、プロトンにおいては casting 及び鍛造部品を含めた当該部品グループの国産化開発検討を進めており、その結果、素形材を最終製品とするために必要となる機械加工、熱処理、メッキ・表面処理等の分野の加工要素技術も表2-2-2に示す通り進展する見込みとなっている。

表 2 - 2 - 1 部品別加工要素技術

KEY COMPONENT PARTS GROUP		評価			スクリーニング [*]			加工要素技術																			
					条件			組立	鋳造	鍛造	機械加工	プレス加工	板金加工	転造	溶接	メッキ表面加工	熱処理	塗装	樹脂成型	ゴム成型	焼結	その他					
ENGINE AND POWER TRANSMISSION GROUP	(PRIORITY PART)-----	(LOCALISED PART)-----	(UNUSED PART ON PROTON VEHICLE)	(PART OF UNDER DEVELOPMENT)-----	(PART OF UNDER STUDY)-----	(DELETED PART BY THE SCREENING)-----	a																b	c	1	2	3
MAJOR GROUP	SUB-GROUP																										
1.1 ASSEMBLY	1.1.1 ENGINE ASSEMBLY	★	◎	△	◇	▽	○	○	○	○																	
1.2 CYLINDER HEAD	1.2.1 CYLINDER HEAD	★									○	○															
	1.2.2 VALVE SPRING				◇	▽												○	○							○	
	1.2.3 VALVE GUIDE					▽	○																			○	
	1.2.4 VALVE COLLET			△		▽							○	○													
	1.2.5 CAM SHAFT		◎			▽	○				○	○															
	1.2.6 CAM SHAFT PULLEY				◇	▽					○	○															
	1.2.7 INTAKE & EXHAUST VALVE	★																									
	1.2.8 VALVE COVER		◎			▽	○	○			○	○															
	1.2.9 FILLER CAP					▽	○	○																			○
	1.2.10 BOLT				◇	▽		○				○	○														
1.3 CYLINDER BLOCK	1.3.1 CYLINDER BLOCK ASSEMBLY	◎			▽	○				○	○	○															
	1.3.2 ENGINE PISTON	◎			▽	○					○	○															
	1.3.3 PISTON RING	★									○	○															
	1.3.4 TIMING CHAIN/BELT	★																								○	
	1.3.5 V-BELT	◎			▽	○																				○	
	1.3.6 CONNECTING ROD	★										○	○														○
1.4 CRANK CASE	1.4.1 CONNECTING ROD BEARING	★										○	○													○	
	1.4.2 MAIN BEARING				◇	▽							○	○													
	1.4.3 FLYWHEEL	◎				▽	○	○			○	○															
	1.4.4 CRANKSHAFT	◎				▽	○				○	○															
	1.4.5 CRANKSHAFT PULLEY					▽	○				○	○															
	1.4.6 VIBRATION DAMPER	★									○	○														○	
	1.4.7 PULLEY	◎				▽	○	○			○	○															
	1.4.8 GEAR RING	◎				▽	○	○																			
	1.4.9 FLEXPLATE					▽	○	○																			
	1.4.10 BUSHING					▽	○	○			○	○															
1.5 OTHER RELATED PARTS	1.5.1 ENGINE GASKET COMPLETE	◎			◇	▽	○																			○	
	1.5.2 ENGINE MOUNT INSULATOR				◇	▽	○																				
	1.5.3 ENGINE MOUNTING BRACKET	◎				▽	○	○			○	○															
	1.5.4 ENGINE UPPER COVER	◎				▽	○	○			○	○															
1.6 LUBRICATING SYSTEM	1.6.1 OIL PUMP	◎				▽	○			○	○															○	
	1.6.2 PIPES			△		▽				○	○															○	
	1.6.3 HOSES					▽	○	○			○	○															
	1.6.4 OIL FILTER	◎				▽	○	○			○	○															
	1.6.5 OIL COOLER/RADIATOR			△		▽				○	○															○	
	1.6.6 OIL PUMP GEAR SHAFT					▽	○	○																		○	
	1.6.7 GEAR					▽	○																			○	
	1.6.8 OIL STRAINER/SUMP	◎				▽	○	○																			
	1.6.9 OTHER RELATED PARTS					▽	○	○																			
	-GASKET	◎				▽	○	○	○																		○
-DIP STICK	◎				▽	○	○	○																		○	
-CONNECTORS					▽	○	○																				
-OIL SEAL	◎				▽	○	○																			○	
-OIL DRAIN PLUG					▽	○	○			○	○																

表 2 - 2 - 1 部品別加工要素技術（続き）

1.7 FUEL SYSTEM	1.7.1 FUEL CARBURATION SYSTEM INJECTION AND PRESSURE PIPE	★						○	○	○			○		○	○	○	
	1.7.2 FUEL PUMP	★						○	○	○							○	
	1.7.3 FUEL PIPE	◎		▽	○	○		○									○	
	1.7.4 AIR CLEANER	◎		▽	○	○		○		○	○	○		○			○	
	1.7.5 AIR CLEANER HOUSING	◎		▽	○	○		○		○	○	○		○			○	
	1.7.6 FUEL TANK	◎		▽	○			○		○	○	○		○	○	○		○
	1.7.7 FUEL FILTER	◎		▽	○	○		○		○	○	○		○			○	
	1.7.8 PRESSURE REGULATOR			▽		○		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
	1.7.9 VACUUM REGULATOR			▽		○		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
	1.7.10 VOLUMETER	◎		▽	○	○		○		○	○	○		○	○	○	○	○
	1.7.11 FUEL DISTRIBUTOR			▽		○		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
	1.7.12 OTHER RELATED PARTS																	
		-UNIONS			▽	○	○			○	○	○						
	-BRACKETS			▽	○	○			○	○	○		○	○	○			
1.8 INDUCTION SYSTEM /EXHAUST SYSTEM	1.8.1 CRANKSHAFT VENTILATION		△	▽					○	○	○	○	○	○	○	○	○	
	1.8.2 INTAKE MANIFOLD	◎		▽	○	○		○	○								○	
	1.8.3 EXHAUST MANIFOLD	◎		▽	○	○		○	○								○	
	1.8.4 EXHAUST PIPE FRONT	◎		▽	○	○				○	○	○		○			○	
	1.8.5 SILENCER FRONT	◎		▽	○	○				○	○	○		○	○	○		○
	1.8.6 SILENCER REAR	◎		▽	○	○				○	○	○		○	○	○		○
	1.8.7 TURBO CHARGER ASSEMBLY	★						○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.8.8 OTHER RELATED PARTS																	
		-GASKET	◎		▽	○	○			○								○
		-CLAMPS		△	▽		○		○	○	○	○		○				
		-SHACLE			▽	○	○			○	○	○		○				
		-BRACES	◎		▽	○	○			○	○	○		○				
	1.8.9 CATALYTIC CONVERTER			◇	▽					○		○		○				○
	1.8.10 SHIELD			◇	▽	○				○		○		○				○
1.8.11 SHELL			◇	▽	○				○		○		○				○	
1.8.12 SUPPORT	◎		▽	○	○				○	○	○		○				○	
1.8.13 MONOLITE	★																○	
1.8.14 CATALYTIC COATING			◇	▽														
1.9 COOLING SYSTEM	1.9.1 RADIATOR MANUAL/AUTO	◎		▽	○			○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.9.2 RADIATOR HOSES/CLAMPS	◎		▽	○	○											○	○
	1.9.3 FAN COMPLETE	◎		▽	○	○		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
	1.9.4 FAN SURROUND	◎		▽	○	○		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
	1.9.5 THERMAL SENSER			▽	○	○		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
	1.9.6 WATER PUMP	◎		▽	○	○		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
	1.9.7 EXPANSION TANK/CAPS			▽	○	○		○	○	○	○	○		○	○	○	○	○
	1.9.8 OTHER RELATED PARTS																	
		-CLAMPS			▽	○	○		○	○	○	○		○				
	-BELTS		△	▽													○	○
	-BRACKETS			▽	○	○			○	○	○		○	○	○	○	○	○
1.10 ENGINE CONTROLES	1.10.1 FUEL PEDAL	◎		▽	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.10.4 CABLES AND LINKAGES	◎		▽	○	○		○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	1.10.5 OTHER RELATED PARTS			▽	○	○												○

表 2 - 2 - 1 部品別加工要素技術 (続き)

2.1 CLUTCH	2.1.1 CLUTCH PLATE	◎		▽	○	○					○	○												
	2.1.2 CLUTCH CONTROL CABLE	◎		▽	○	○	○	○			○				○		○	○						
	2.1.3 PAD	◎		▽	○	○														○				
	2.1.4 RETURN SPRING	◎		▽	○	○									○	○				○				
	2.1.5 FLYWHEEL BEARING			◇	▽				○		○	○	○		○	○	○		○	○				
	2.1.6 CLUTCH CONTROL LEVER	◎		▽	○	○					○	○	○		○	○								
	2.1.7 CLUTCH DISC	◎		▽	○			○	○	○					○					○				
	2.1.8 BRACKETS			▽	○					○	○	○	○		○									
	2.1.9 CLUTCH HOUSING			◇	▽				○	○														
	2.1.10 BOOT ROD	◎		▽	○															○				
	2.1.11 CLUTCH PEDAL	◎		▽	○	○			○		○	○	○		○		○	○		○				
2.2 GEAR BOX	2.2.1 ASSEMBLY AUTO/MANUAL	◎		▽	○	○			○											○				
	GEAR BOX																							
	2.2.2 GEAR SHIFT LINKAGES	◎		▽	○	○			○		○	○	○	○	○					○				
	2.2.3 MOUNTING	◎		▽	○	○				○	○	○	○		○		○			○				
	2.2.4 COOLING SYSTEM		△	▽																				
	2.2.5 FLANGES		△	▽						○	○									○				
	2.2.6 TRANSMISSION OIL SEAL	◎		▽	○	○														○				
	2.2.7 TRANSMISSION KNOB	◎		▽	○	○				○										○				
	2.2.8 BAULK RING			▽		○																		
	2.2.9 GEAR BOX HOUSING			◇	▽				○	○														
	2.2.10 GEAR BOX COVER			◇	▽				○	○														
	2.2.11 GEARS			◇	▽				○	○					○					○				
	2.2.12 MAINSHAFT			◇	▽				○	○					○									
	2.2.13 COUNTERSHAFT			◇	▽				○	○					○									
2.2.14 GEAR SHIFT SHAFT	◎		▽	○					○					○					○					
2.3 PROPELLER SHAFT	2.3.1 ASSEMBLY		△	▽					○											○				
	2.3.2 SPRING SHAFT		△	▽						○			○	○	○									
	2.3.3 BEARING		△	▽					○		○	○	○	○	○	○	○		○	○				
	2.3.4 LINKAGE		△	▽						○					○	○								
	2.3.5 COUPLING UNIVERSAL JOINT		△	▽					○	○					○	○								
	2.3.6 FLANGES/YOKE		△	▽						○	○				○	○								
2.4 REAR AXLE	2.4.1 DRIVE SHAFT ASSEMBLY	◎		▽	○				○	○				○	○	○								
	2.4.2 CROWN WHEEL/GEARING		△	▽																				
	2.4.3 BEARINGS/OIL SEAL			▽		○			○	○	○	○	○	○	○	○	○			○				
	2.4.4 GASKET			▽		○														○				
	2.4.5 PROTECTIVE PLATES			▽		○					○	○	○		○									
	2.4.6 BUSHING			▽		○		○	○					○										
	2.4.7 DIFFERENTIAL PINION			◇	▽				○	○					○									
	2.4.8 DIFF PINION SHAFT			◇	▽				○	○					○									
	2.4.9 DISCS		△	▽					○	○	○	○			○									
	2.4.10 SENSER WHEEL		△	▽																○				
TOTAL		11	55	17	18	117				37	30	17	81	49	25	8	26	41	41	35	13	28	7	46
GRAND TOTAL						128																		
LOCALIZED PARTS			55																					

出所 : J I C A 調査団

表 2 - 2 - 2 既国産化部品の加工要素技術使用状況

N o	加工要素技術	LMCPの全対象部品数 (対象128部品)	既国産化部品数 (対象57部品)	備考
1	機械加工	8 1 (70)	2 9 <45>	
2	プレス加工	4 9 (45)	2 6 <32>	
3	熱処理	4 1 (35)	1 2 <21>	技術未成熟
4	メッキ・表面加工	4 1 (37)	1 6 <23>	
5	組立	3 7 (31)	2 0 <21>	
6	塗装	3 5 (27)	2 1 <21>	
7	鋳造	3 0 (28)	1 2 <17>	国内調達進展
8	ゴム成型	2 8 (24)	1 5 <16>	
9	溶接	2 6 (23)	1 7 <18>	
1 0	板金加工	2 5 (23)	1 7 <17>	
1 1	鍛造	1 8 (15)	3 < 9>	素形材は輸入
1 2	樹脂成型	1 3 (12)	8 < 9>	
1 3	転造	8 (7)	2 < 3>	
1 4	その他	4 6 (41)	2 5 <28>	

注： 1. ()内はPROTON車に使用しない部品を削除した数値
 2. < >内はPROTONで開発あるいは検討中の部品を加えた数値

出所： J I C A 調査団

2. 現在国産化されていないキーコンポーネント部品の種類と 必要な加工要素技術

国産化されていないキーコンポーネント部品の種類と必要とされる加工要素技術の詳細は、前項の表2-2-1に示した通りである。

加工要素別に国産化の進度をみると、①鍛造部品が3/18部品のみの国産化で進度17%と最も遅れており、次いで②転造品が2/8部品で進度25%、③熱処理部品が12/41で進度29%、以降、④機械加工部品が29/81部品で36%、⑤メッキ・表面加工部品が16/41部品で39%、⑥鑄造部品が12/30部品で40%の進度となっている。今後キーコンポーネントの国産化を進める上で、これらの加工要素技術分野を積極的に育成してゆく必要がある。

尚、プロトン社で現在開発中あるいは準備中にある部品は以下の通りである。これらの部品は1995~96年にかけて順次国産化が進められる計画となっている。

ENGINE GROUP	① 1.2.2	VALVE SPRING
	② 1.2.6	CAM SHAFT PULLEY(SPROCKET)
	③ 1.2.10	BOLT FOR CYLINDER HEAD
	④ 1.4.2	MAIN BEARING
	⑤ 1.5.2	ENGINE MOUNT INSULATOR
	⑥ 1.8.9	CATALYTIC CONVERTER
	⑦ 1.8.10	SHIELD
	⑧ 1.8.11	SHELL
	⑨ 1.8.14	CATALYTIC COATING
POWER	⑩ 2.1.5	FLYWHEEL BEARING
TRANSMISSION	⑪ 2.1.9	CLUTCH HOUSING
GROUP	⑫ 2.2.9	GEAR BOX HOUSING
	⑬ 2.2.10	GEAR BOX COVER
	⑭ 2.2.11	GEARS
	⑮ 2.2.12	MAINSHAFT
	⑯ 2.2.13	COUNTER SHAFT
	⑰ 2.4.7	DIFFERENTIAL PINION
	⑱ 2.4.8	DIFFERENTIAL PINION SHAFT

尚、上記②⑥の部品については、タイ・台湾・フィリピンへの輸出を前提に開発を行っているカーメーカーの例もみられる。

3. キーコンポーネント部品グループにおける国産化優先部品

(1) キーコンポーネント部品グループにおける優先部品の選定条件

今後のキーコンポーネント部品グループの振興育成を考える上での指針とするため、キーコンポーネント部品グループの中で国産化を進めるべき優先部品の選定を行った。国産化優先部品の選定にあたっては、以下の条件でスクリーニングを行った。なお、表2-1-1のなかで▽マークが付いているものはスクリーニングの結果ふるい落とされた部品を示している。

- ① マレーシアにおいて既に国産化が行われている部品、及び現在国産化開発中の部品は優先部品から外すこととする。

当該部品グループにおける国産化の進展状況としては、プロトン1社のみが際だって国産化を進めているのが現状であり、必ずしもマレーシア全体の姿を反映しているものではないが、内容は問わずマレーシアでの国産化実施の有無のみを評価する。

- ② 加工付加価値の高い部品を選定する。

部品設計は工学理論をベースにしているのが普通であり、期待通りの性能機能を確保するためには、設計要求の加工精度を忠実に確保する必要がある。キーコンポーネント部品の要求加工精度は高いレベルにあるのが一般的であり、自ずと製造設備等の加工能力にも高精度が要求されるため、汎用性が少なく製品固有の加工設備を必要とすることが多い。また設備等には大きな投資が必要となることも一般的な特徴といえる。

従って、対象となるキーコンポーネント部品グループにおける優先部品は、製品化に際し高度の生産技術と管理技術が要求され、製品化の難度が高いことから、多くは加工付加価値が高いレベルにある部品と考えられる。

- ③ 製品価格の高い部品を選定する。

キーコンポーネント部品は他の部品に比べ、一般に多くの加工工程を必要とすることから加工費及び設備償却費が比較的高い部類に属し、これが製造コストを押し上げ、製品価格にも反映されているものと考えられる。

本項では、製品価格の代替指標としてM I D Aで規定したLCP (LOCAL CONTENT POINT) を使いスクリーニングを行う。つまり、LCPが低い部品は製品価格も低いのが一般的であり、LCPが0.10以下の部品はキーコンポーネント部品における優先部品より外すこととする。

④ 専業メーカー指向となる部品を選定する。

キーコンポーネント部品の加工には、汎用設備よりもむしろ専用工作機械が必要とされたり、また生産準備技術や製造技術においては他の金属加工部品と比較し、より狭い分野における高度の専門技術が要求されることが多いことから、優先部品としては専業メーカー指向となる部品が多いものと考えられる。

(2) 選定された優先部品

上記で設定したスクリーニング条件をもとに、キーコンポーネント部品グループでの国産化が最も進んでいるプロトン社の未国産化部品のなかから優先部品の選定を行うと、表2-2-1に示したキーコンポーネント部品128部品は以下のように整理出来る。

① LMCP対象部品総数 : 128部品

② スクリーニングによる削減部品数 : 117部品
(a+b+c+d+e)

a. 国産化済み部品数 : 56部品

b. プロトン車対象外部部品数 : 17部品

c. プロトン国産化開発中部品数 : 2部品

d. プロトン国産化検討中部品数 : 16部品

e. スクリーニングによる削減部品数 : 26部品

③ 育成すべき優先部品 : 11部品

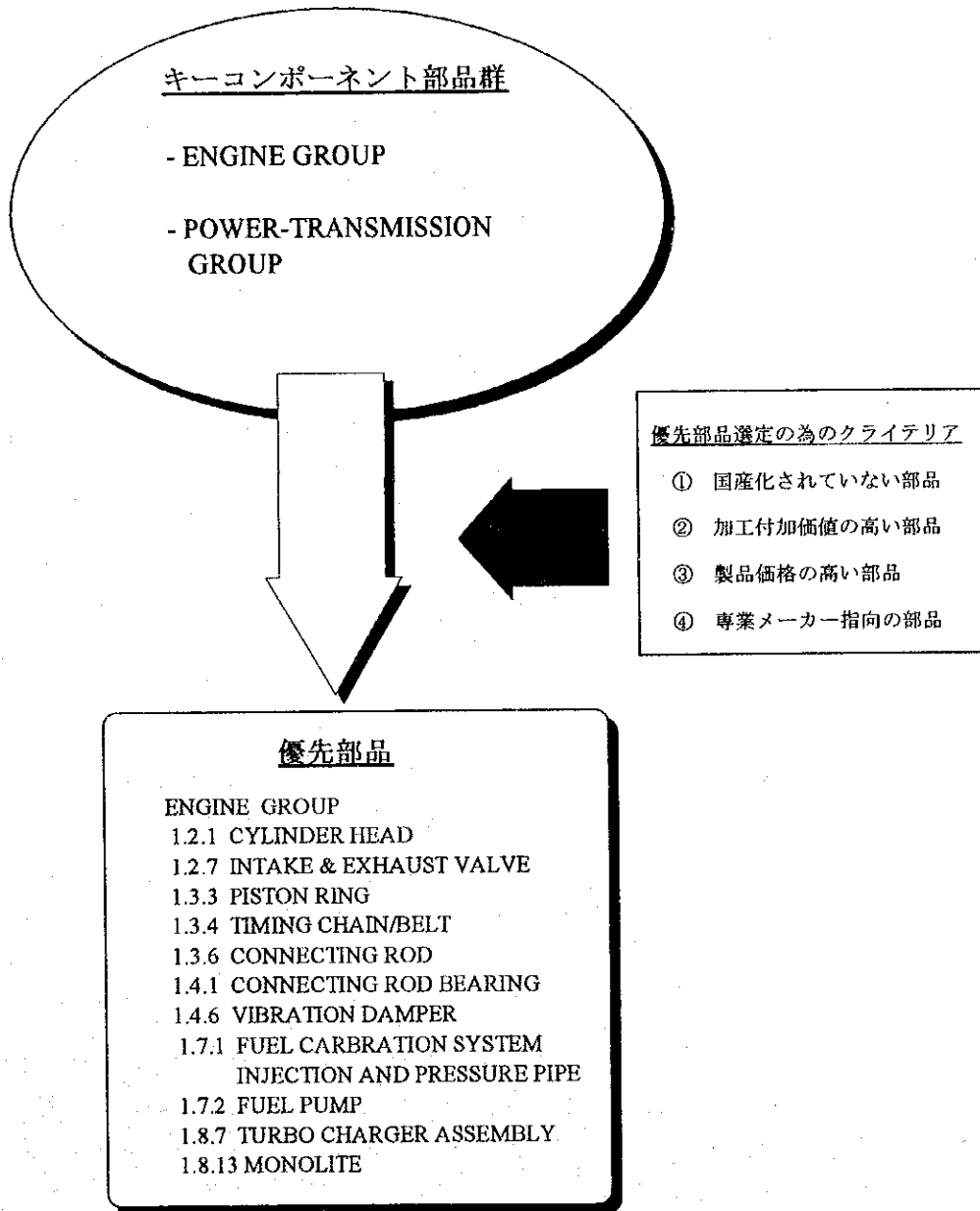
育成すべき優先部品として選ばれる部品は11部品となり、その品目は以下の通りである。

- ENGINE GROUP : ① 1.2.1 CYLINDER HEAD
: ② 1.2.7 INTAKE & EXHAUST VALVE
: ③ 1.3.3 PISTON RING
: ④ 1.3.4 TIMING CHAIN/BELT
: ⑤ 1.3.6 CONNECTING ROD
: ⑥ 1.4.1 CONNECTING ROD BEARING
: ⑦ 1.4.6 VIBRATION DAMPER
: ⑧ 1.7.1 FUEL CARBURATION SYSTEM
INJECTION AND PRESSURE PIPE
: ⑨ 1.7.2 FUEL PUMP
: ⑩ 1.8.7 TURBO CHARGER ASSEMBLY
: ⑪ 1.8.13 MONOLITE

上記11部品の他にも国産化未着手の部品は多い(上記の他に42部品有り)が、それらの部品は既に確立された加工要素技術を用いていつでも製品化が可能であり、またコスト面等においても国産化による優位性が多くはなく、国産化を進めるべきプライオリティは低いものと推定される部品である。

尚、優先11部品の中に1部品のみ、現在プロトン車には搭載されていない部品ではあるが、製品化の難易度が高くまた将来商品化が有望視される部品として1.8.7 TURBO CHARGER ASSEMBLY を含めた。

図 2 - 2 - 1 優先部品選定のプロセス



4. 国産化されているキーコンポーネント部品の現状と問題点

(1) 自動車メーカーの国産化の現状

1) 非プロトンのフランチャイズホルダーの国産化への取り組み

マレーシアにおけるキーコンポーネント部品グループの国産化の進展は、強制控除アイテムに始まり、エンジンやギヤボックス等のユニットコンポーネントの組立をもって一息ついている状況である。以降プロトン社を除いては、各社とも目ぼしい国産化は進めていない。

表 2 - 2 - 3 自動車メーカー部品別国産化達成状況

	プロトン社	非プロトンメーカー		
		A社	B社	C社
エンジン部品 国産化ポイント合計	15.61	8.82	8.26	7.92
トランスミッション部品 国産化ポイント合計	4.04	0.10	0.00	1.10

出所：JICA調査団インタビュー調査

非プロトンの自動車会社のキーコンポーネント部品グループの国産化への取り組みの遅れは、この部品グループの国産化が技術的・経済的に難しいことを端的に反映したものである。非プロトンの自動車メーカー7社に対するアンケートの回答をみても、キーコンポーネント部品の国産化を進める上での問題点は、高い要求技術レベル、少ない発注量、コスト高に集約できる。

キーコンポーネントの製品化に際しての技術的な困難さは、他の部品グループに比べ際だって高いものである。投下した経営資源に対する経済効果のみならず、車両の重要機能部品である部品1個が製品全体に与える影響を考えたとき、市場でのリスクが余りにも大きいと判断したからに他ならない。

各社共自らの必要量のみでの発注量では積極的に新規メーカーを開拓することは難しく、他社特にこの分野で国産化が進んでいるプロトンの動向を見ながら対象アイテムの選定、国内ベンダーの発掘などの対応を検討してはいるが、クリティカルパーツであることも手伝いプロトンのように積極的な取り組みはまだみられない。

しかしながら国産化規制により1996年迄に達成すべき国産化ポイントをクリアするためには、各社ともキーコンポーネント部品グループの分野へさえも手を付けざるを得ない状況になってきており、この段階に至っては、技術的な側面よりもむしろ如何にして経済性を確保するかに視点が移ってきているようである。

2) プロトン社の国産化への取り組み

現在プロトン社によって国産化されているキーコンポーネント部品の種類と必要とされる加工要素技術の詳細は、表2-2-1「部品別加工要素技術」に示した通りである。

現在キーコンポーネント部品グループの分野において、最も国産化が進んでいるのはプロトン社であるが、プロトンでさえも、1994年12月現在国産化が完了しているのは、キーコンポーネント部品グループの総対象部品128部品中、56部品のみであり全体の44%に過ぎない。

プロトン社における近年の国産化の方向として以下の4項目が上げられる

①海外部品調達の見通し

前述のごとく、国産化されているキーコンポーネント部品はプロトン社の例で56/128アイテムであるが、このうち以下の5アイテムは日本以外の海外から調達を行っており、円の高騰をひとつのきっかけに価格競争力強化のため、部品調達の非日本化が進行している。

1.3.5	TIMING CHAIN/BELT (V-BELT)	シンガポールより輸入
1.6.9	OIL SEAL	シンガポールより輸入
1.8.2	INTAKE MANIFOLD	タイより輸入
1.9.6	WATER PUMP	タイより輸入
2.2.6	TRANSMISSION OIL SEAL	タイより輸入

②鋳造等素形材の国内調達進行

キーコンポーネント部品においては、鋳造及び鍛造・焼結により製造された素形材を熱処理・機械加工を経て製品化する部品が多い。鋳造及び焼結による自動車の素形材については、日本メーカーとの合弁あるいは技術支援を受けている企業により、よく管理された質の良い製品が生産されている。また、1994年7月よりプロトンの鋳造工場が操業を開始し、CYLINDER BLOCK 及び MAIN BEARING

CAPの生産を行っている。鍛造においてはまだこの部品グループでは素形材の国内生産には至っていない。

キーコンポーネント部品グループの国産化済み部品は、現在56部品ありそのうち14部品が鋳造あるいは鍛造・焼結による素形材を使用する部品と考えられるが、9部品については日本及びタイから素形材を輸入している。以下の5部品は素形材から一貫してマレーシア国内で生産されている鋳造及び焼結部品である。

CYLINDER BLOCK

MAIN BEARING CAP

FLYWHEEL

ENGINE MOUNTING BRACKET

OIL PUMP

EXHAUST MANIFOLD

PRESSURE PLATE

③ 部品調達の外注化進行（内製から外注購買への転換）

プロトン社内では現在、組立・鋳造・機械加工の生産活動を行っており、これ以外の部品の生産は外注メーカーに生産依頼している。プロトンの内製アイテムは以下の通り。

- ・ 組立 ENGINE、 GEAR BOX
- ・ 鋳造 CYLINDER BLOCK、 BEARING CAP
- ・ 機械加工部品 CAMSHAFT、 CRANK SHAFT、 CYLINDER BLOCK
 BEARING CAP

国産化の初期段階において素形材を輸入しプロトンが内製で機械加工のみを行っていたフライホイール、エキゾースト&インテーク マニホールド部品は現在では外注メーカーへ移行された。これは、SAGAの生産当初は国内に部品メーカーが無かったため、プロトンの部品国産化戦略として内製による技術の蓄積を最優先させていたからであり、その後HICOMを機軸として資本集約型の素形材メーカーが育ってきたため、WIRAモデルの導入時点では、内製主導から外注メーカーの積極活用へと方針を転換したことによるものである。ちなみに、エンジン部品のうちプロトンでは戦略部品と位置付けられているシリンダヘッド・シリンダブロック・クランクシャフト・カムシャフト等は今後も内製を継続する考

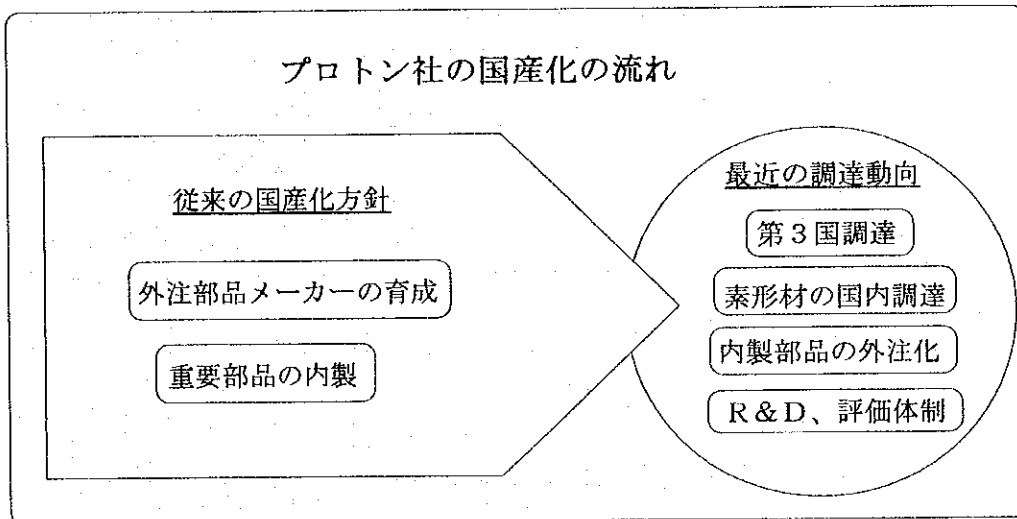
えをもっている。

④製造技術からR & D技術までの技術体制構築の進展

基本デザイン・設計から部品及び車両実験評価までの一連のR & D活動が強化されてきている。1993年にはコンピュータ化された近代的設備を配備したR & Dセンタービルが設立されている。R & D活動はR & D部において行われている。同部は、大きく①企画部門②スタイリング部門③設計部門④実験部門の4部門に分かれており、現在は161名（内約70%がエンジニア）の陣容となっている。

実験設備の中には独立したエンジンの騒音・排ガス等の計測施設を有し、キーコンポーネントとしてエンジンの総合的な国産化技術確立に向けた姿勢が窺われる。また、このセンターの中には、東南アジアで初めてと言われる、高速周回テストコース（最高速度、直線部180KM/H，バンク部130KM/H）の完成が、95年初頭に予定されている。

図2-2-2 プロトン社の国産化の動向



(2) キーコンポーネント部品生産の現状の問題点

自動車部品メーカーに対するアンケートに回答のあったエンジン部品、トランスミッション部品製造企業35社について、アンケートに対する回答から経営上の課題の分析を行った。

1) 回答企業のプロフィール

アンケート回答企業35社の生產品目の内訳は表2-2-4に示した通りである。キーコンポーネント部品をエンジン部品、トランスミッション部品というカテゴリでみて、同一のカテゴリにおいて本体部品、周辺部品の両方を生産している企業については本体部品メーカーとして扱った。また、35社のうち3社はエンジン部品とトランスミッション部品の両方の生産を行っている。

表2-2-4 アンケート回答企業の生產品目

生產品目				企業数	企業タイプ
エンジン部品		トランスミッション部品			
本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品		
○				9社	エンジン本体部品メーカー
○	○			3社	エンジン本体部品メーカー
	○			15社	エンジン周辺部品メーカー
		○		2社	トランスミッション本体部品メーカー
			○	3社	トランスミッション周辺部品メーカー
○		○		1社	エンジン本体部品メーカー兼 トランスミッション部品メーカー
○		○	○	1社	エンジン本体部品メーカー兼 トランスミッション本体部品メーカー
○	○		○	1社	エンジン本体部品メーカー兼 トランスミッション周辺部品メーカー
合 計				35社	

出所：JICA調査団アンケート調査

分析対象企業のタイプ別企業数は、以下の通りである。

表 2 - 2 - 5 アンケート回答企業数

	本体部品メーカー	周辺部品メーカー	合計
エンジン部品メーカー	15社	15社	30社
トランスミッション部品メーカー	4社	4社	8社
合計	19社	19社	38社

注：3社は2つのタイプに重複して分類されている。

出所：JICA調査団アンケート調査

アンケート対象各社の資本形態別内訳は以下の通りである。

表 2 - 2 - 6 アンケート回答企業の資本形態別内訳

	ブミ企業	非ブミ企業	外国企業	合計
エンジン本体部品メーカー	4社	4社	7社	15社
エンジン周辺部品メーカー	1社	9社	5社	15社
トランスミッション本体部品メーカー	1社	0社	3社	4社
トランスミッション周辺部品メーカー	1社	2社	1社	4社

出所：JICA調査団アンケート調査

エンジン本体部品メーカーのうち8社は技術提携を行っている。エンジン周辺部品メーカーでは、10社が技術提携を行っている。トランスミッション部品の場合は、本体部品メーカー、周辺部品メーカーともに3社が技術提携を行っている。提携先は大半が日本企業である。

2) 原材料及び部品調達

原材料の調達についてみると、「価格が高い」ことが最も大きな問題となっている。これに「調達が困難」が続いている。部品の調達についても、問題点を指摘している企業数は原材料よりも少ないものの、原材料と同様に「調達が困難」、「価格が高い」を主な問題点として指摘している。

上記の回答は、以下の原材料・部品調達上の問題を反映している。

- 原材料・部品の輸入への依存度が高いこと。
- 原材料・部品の輸入については円高の影響、国際価格の変動の影響を受けること。

企業のタイプ別にみると、本体部品メーカーで「価格が高い」点を問題点として指摘した企業数は、周辺部品メーカーに比べて少ない。これは、表2-2-9に示した通り、本体部品メーカーの製造原価に占める材料費のウエイトが小さいことが主な理由となっている。

表2-2-7 原材料調達上の問題点

	エンジン部品		トランスミッション部品		合計
	本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品	
アンケート回答企業数	15社	15社	4社	4社	35社
問題ありと答えた企業	9社	12社	4社	4社	26社
調達困難	4社	3社	3社	2社	9社
価格高い	4社	12社	0社	2社	17社
納期不安定	1社	1社	1社	1社	4社
品質不十分	2社	1社	0社	0社	3社
無回答	6社	3社	0社	0社	9社

注：重複分類及び複数回答があるため合計は一致しない。

出所：JICA調査団アンケート調査

表2-2-8 部品調達上の問題点

	エンジン部品		トランスミッション部品		合計
	本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品	
アンケート回答企業数	15社	15社	4社	4社	35社
問題ありと答えた企業	4社	10社	2社	3社	18社
調達困難	3社	4社	2社	0社	8社
価格高い	1社	6社	0社	0社	7社
納期不安定	0社	2社	0社	0社	2社
品質不十分	0社	2社	2社	3社	5社
無回答	11社	5社	2社	1社	17社

注：重複分類及び複数回答があるため合計は一致しない。

出所：JICA調査団アンケート調査

表 2 - 2 - 9 キーコンポーネント部品メーカーの製造原価構成

	エンジン部品		トランスミッション部品		合計
	本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品	
材料費	35.8%	67.1%	38.4%	67.9%	53.0%
人件費	19.7%	11.4%	17.5%	13.8%	15.8%
外注加工費	4.5%	4.8%	4.3%	2.7%	4.1%
原価償却費	13.0%	7.5%	15.4%	6.0%	9.5%
その他製造コスト	26.9%	8.7%	24.5%	9.6%	17.4%
合計	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

注：四捨五入のため合計は一致しない。

出所：JICA調査団アンケート調査

3) 生産上の問題点

生産上の問題点としては、以下の点が指摘される。

- 生産技術向上のニーズが非常に高い。生産技術の向上のためには、生産技能向上、海外との技術提携ともに必要度が高い。
- 設備の陳腐化については、深刻な問題はみられない。
- 生産設備の稼働状況については企業によりばらつきがある。

また、本体部品メーカーと周辺部品メーカーを比べた場合、本体部品メーカーの方が資本集約的な傾向が伺える

表 2 - 2 - 10 アンケート回答企業の主要経営指標

	エンジン部品		トランスミッション部品		合計
	本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品	
売上高/従業員数	RM128,211	RM112,938	RM134,263	RM163,303	RM132,391
売上高/資本金	3.51	7.43	1.53	9.16	6.01
資本金/従業員数	RM65,631	RM22,420	RM95,982	RM98,567	RM49,627
人件費率*	34.01%	41.30%	30.50%	47.00%	37.03%

注：* 人件費率=人件費/(人件費+減価償却費+その他製造コスト)

出所：JICA調査団アンケート調査

生産能力

生産能力については、設問に答えた企業31社のうち42%の企業が生産能力は適切と

答えている。また、全体としては、生産能力が過剰である企業が生産能力が不足する企業数を上回る。また、エンジン部品の本体部品メーカーが生産能力が不足気味であるのに対して、トランスミッション部品メーカーは生産能力が過剰気味である傾向が伺える。

表 2-2-11 稼働率上の問題点

	エンジン部品		トランスミッション部品		合計
	本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品	
アンケート回答企業数	15社	15社	4社	4社	35社
設問に回答した企業	12社	13社	4社	3社	31社
生産能力が不足	5社	2社	1社	0社	7社
生産能力は適切	3社	8社	1社	1社	13社
生産能力が過剰	4社	3社	2社	2社	10社
無回答・無効回答	3社	2社	0社	1社	5社

注：重複分類があるため合計は一致しない。

出所：JICA調査団アンケート調査

設備の陳腐化

機械設備については、老朽化、陳腐化はそれ程問題とはなっていない。設問に回答した企業の約3割の企業が「機械設備がやや陳腐化している」と答えているものの、「機械設備がかなり陳腐化している」と答えた企業は無い。

表 2-2-12 機械設備上の問題点

	エンジン部品		トランスミッション部品		合計
	本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品	
アンケート回答企業数	15社	15社	4社	4社	35社
設問に回答した企業	13社	15社	4社	4社	33社
問題なし	9社	10社	3社	3社	23社
やや陳腐化	4社	5社	1社	0社	10社
かなり陳腐化	0社	0社	0社	0社	0社
無回答	2社	0社	0社	1社	2社

注：重複分類があるため合計は一致しない。

出所：JICA調査団アンケート調査

生産技術

生産技術面では問題を抱える企業が多い。「生産技術上の問題はない」と答えた企業は全体の3割の企業だけである。設問に回答のあった企業のうち47%の企業が「技能開発の必要がある」と、また41%の企業が「海外からの技術移転が必要である」と答えている。

表 2 - 2 - 1 3 生産技術上の問題点

	エンジン部品		トランスミッション部品		合計
	本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品	
アンケート回答企業数	15社	15社	4社	4社	35社
設問に回答した企業	14社	15社	4社	4社	34社
問題なし	3社	4社	1社	2社	10社
技能開発が必要	8社	7社	3社	1社	16社
海外からの技術移転が必要	6社	7社	0社	2社	14社
無回答	1社	0社	0社	0社	1社

注：重複分類、複数回答があるため合計は一致しない。

出所：JICA調査団アンケート調査

4) 労働力

1社を除く全ての企業が、ワーカーの確保が問題であると答えている。特に周辺部品メーカーの方が、「非常に困難」と答えている企業の比率が高くなっている。これは、本体部品メーカーが資本集約的であるのに対して、周辺部品メーカーの方が労働集約的色彩が濃いことが理由であると考えられる。賃金上昇についても、周辺部品メーカーの方がより深刻な問題となっている。

マネージャーについては、ワーカーほど労働力の確保は深刻な問題とはなっていないものの、15%の企業が「マネージャーの数が不足している」と答えている。

表 2 - 2 - 1 4 ワーカーの採用上の問題点

	エンジン部品		トランスミッション部品		合計
	本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品	
アンケート回答企業数	15社	15社	4社	4社	35社
設問に回答した企業	14社	15社	4社	4社	34社
困難ではない	1社	0社	0社	0社	1社
やや困難	7社	2社	2社	0社	9社
非常に困難	6社	13社	2社	4社	24社
無回答	1社	0社	0社	0社	1社

注：重複分類があるため合計は一致しない。

出所：JICA調査団アンケート調査

表 2 - 2 - 1 5 ワーカーの賃金水準上の問題点

	エンジン部品		トランスミッション部品		合計
	本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品	
アンケート回答企業数	15社	15社	4社	4社	35社
設問に回答した企業	14社	13社	4社	4社	32社
問題はない	8社	3社	3社	1社	13社
少し高い	3社	3社	0社	0社	6社
急激に上昇	3社	7社	1社	3社	13社
無回答	1社	2社	0社	0社	3社

注：重複分類があるため合計は一致しない。

出所：JICA調査団アンケート調査

表 2 - 2 - 1 6 マネージャーの問題点

	エンジン部品		トランスミッション部品		合計
	本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品	
アンケート回答企業数	15社	15社	4社	4社	35社
設問に回答した企業	14社	15社	4社	4社	34社
問題なし	10社	10社	3社	1社	22社
技能レベルが低い	2社	4社	1社	2社	8社
人数が不足	2社	2社	0社	1社	5社
無回答	1社	0社	0社	0社	1社

注：重複分類、複数回答があるため合計は一致しない。

出所：JICA調査団アンケート調査

5) 人材の技術水準、教育訓練

設問に回答した34社のうち65%の企業が、ワーカーの技術水準は「中程度である」と回答しており、まずまずのレベルに達しているとみられる。しかし、全体の約4分の1の企業が「低水準である」と回答しており、まだまだ改善の必要性は高い。

「マネージャーの技能水準が低い」と答えた企業は8社であり、マネージャーの技術水準に対する評価は、ワーカーの技術水準の評価とほぼ同程度である。

ワーカーの教育訓練については、多くの企業が問題を抱えており、全体の77%、27社が何らかの問題を指摘している。「訓練施設の不足」が、「トレーナーの不足」や「訓練資金の不足」よりも大きな問題となっている。

表 2 - 2 - 1 7 ワーカーの技術水準上の問題点

	エンジン部品		トランスミッション部品		合計
	本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品	
アンケート回答企業数	15社	15社	4社	4社	35社
設問に回答した企業	14社	15社	4社	4社	34社
高水準	1社	1社	1社	0社	3社
中水準	8社	11社	3社	2社	22社
低水準	5社	3社	0社	2社	9社
無回答	1社	0社	0社	0社	1社

注：重複分類があるため合計は一致しない。

出所：JICA調査団アンケート調査

表 2 - 2 - 1 8 ワーカーの訓練上の問題点

	エンジン部品		トランスミッション部品		合計
	本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品	
アンケート回答企業数	15社	15社	4社	4社	35社
設問に回答した企業	12社	10社	3社	4社	27社
訓練施設の不足	7社	5社	2社	2社	14社
訓練資金の不足	2社	4社	2社	2社	9社
トレーナーの不足	6社	3社	1社	2社	10社
無回答	3社	5社	1社	0社	8社

注：重複分類、複数回答があるため合計は一致しない。

出所：JICA調査団アンケート調査

6) ファイナンス

設問に回答した企業のうち47%、14社がファイナンス上の問題を指摘している。
金利が高い点に続いて、資金調達の困難さ、担保不足が問題となっている。

表 2 - 2 - 1 9 ファイナンス上の問題点

	エンジン部品		トランスミッション部品		合計
	本体部品	周辺部品	本体部品	周辺部品	
アンケート回答企業数	15社	15社	4社	4社	35社
設問に回答した企業	13社	12社	3社	4社	30社
問題はない	7社	6社	2社	2社	16社
資金調達が困難	1社	2社	1社	1社	5社
金利が高い	3社	1社	0社	1社	7社
担保がない	1社	4社	0社	0社	5社
融資期間が短い	1社	1社	0社	0社	2社
無回答	2社	3社	1社	0社	5社

注：重複分類、複数回答があるため合計は一致しない。

出所：JICA調査団アンケート調査

第3節 キーコンポーネント部品育成に関連する制度・政策と その運営上の問題点

1. 金融支援策

一般にキーコンポーネント部品グループの製造には大きな初期投資が必要となるといわれている。また、キーコンポーネント部品には現在マレーシアでは生産されていない部品も含まれる。しかし、どの程度の需要が見込めるかなど市場性が不透明な状況では、市場原理のみに任せておいたのでは新規参入や業種の転換による同セクターの自発的成長は進まないものと考えられる。従って、キーコンポーネント部品セクターの育成のためには何らかの政策的支援を検討する必要がある。こうした観点から金融支援策の制度・政策及びその運営上の問題を検討した。

(1) 初期投資への支援

キーコンポーネント部品グループは、マレーシアの戦略産業である自動車産業を支える重要な部品として位置付けられるが、これまでのところキーコンポーネント部品グループのみを対象とした支援策は見あたらない。ただし、Vendor Development Programme (VDP) は国民車メーカーであるPROTON社の1次下請け企業育成という観点から開始され、キーコンポーネント部品グループの一部はVDPの対象となった。

企業がキーコンポーネント部品を製造するために新たに投資を行う場合にも、やはりキーコンポーネント部品を対象として特定化した設備投資に対する金融上の支援策はない。

もし投資しようとする企業が中小企業であれば、ソフトローンの利用が可能である。但し、ソフトローンは品質及び生産性向上のための設備機器の買い換えを目的とした設備機器の購入を対象としており、字句通りに必要条件を解釈するならば新規投資に対してはこのソフトローンは利用は出来きないことになる。ちなみにこのローンの1プロジェクトあたりの平均融資金額はRM37万であった(1994年2月現在)。

企業の合理化・高度化を目的として業種を特定化して設けられている融資制度として工業調整基金(Industrial Adjustment Fund, IAF)がある。機械・エンジニアリングがこの制度の対象業種として指定されている。従って、キーコンポーネント部品を製造する企業の一部はこの基金の利用が可能ということになる。しかし、この基金は利率

が高いことが指摘されており、初期投資負担軽減のための支援策としては有効性に欠けるものと思われる。IAFの平均融資金額はRM3.5百万である(1994年7月末)。

以上のように、初期投資負担を軽減する施策は現在のところ乏しい。キーコンポーネント部品は戦略産業である自動車産業の成長の鍵を握っており、現在輸入に頼っているキーコンポーネント部品の国産化を進めていく必要性は高い。そのためには新たな企業のキーコンポーネント部品生産への参入を促すことが重要な方策であり、新規参入に対する支援策が強く求められる。従って、キーコンポーネント部品グループを対象とするソフトローン・利子補給・無利子融資など思い切った支援策を検討する必要がある。

(2) R & D 支援策

R & D 活動に対する支援策については、税制関連では、R & D 関連支出に関する2重控除、認可された開発会社・研究機関の5年間の所得税減免、研究活動に供する機器類原材料等に対する輸入税・物品税・販売税の免除、新技術をベースとする企業への5年間の所得税減免が主なものであった(インテリム1参照)。この他、研究開発会社(関連企業及び他の会社に研究開発サービスを提供する会社)は、投資税額控除を受けることができる。また、この2重控除は、さらに範囲を拡大してきており、政府のR & D 活動への支援はさらに促進するものと思われる。

こうした一連のR & D 活動への支援策からは、社内のR & D 活動よりも研究開発会社や研究開発契約会社といったR & D 関連サービス業の育成を図ろうという意図が窺える(社内の研究活動についても2重控除の対象とするという規定はあるが、研究プロジェクトとしての認定を受けることが必要となる)。別法人としていない企業傘下の研究所についても研究開発会社と同様のインセンティブを付与することを検討する必要がある。

R & D 活動に対する資金補助策としては、R & D 活動の費用を実質的に半額補助するIRPA(Intensification of Research in Priority Areas)スキームと呼ばれる制度がある。自動車関連企業がこの制度を利用する場合には、Malaysia Technology Development Corporation(MTDC)が企業と研究機関・大学との調整を行うことになる。この際に、企業側は資金負担を行い、研究機関・大学との間でR & Dの内容についてMOUを結ぶことになる。具体的な実施機関は各大学、Standards and Industrial Research Institute of Malaysia(SIRIM)、Malaysian Institute of Micro-electronic Systems(MIMOS)、Rubber Research Institute of Malaysia(RRIM)等の政府系研究所となっている。この場合、MOUで企業の技術者・研究

者の参加をうたわない限り、企業側は研究成果のみを購入することになる。

R & D 活動の場合、成果のみならずその活動を通じて得られるものが多い。そうした経験を通じて得られたものが次の R & D につながる可能性もある。そして、R & D 活動の中で得られる経験、ノウハウといったものは参加した人の中に蓄積される。半額の補助を受けて成果を購入するよりも、実際に R & D 活動に企業の間人が加わることが企業の R & D 機能の強化につながるものと考えられる。例えば、日本の場合、政府が R & D 活動のテーマを設定し、政府自ら資金を負担するとともに、関連する産業に呼びかけて資金と研究者・技術者を企業から出させ、共同で R & D 活動を実施するということをこれまで行ってきた。この場合、成果も勿論重要であるが、それ以上に民間企業の R & D 能力を高めるということも重要な目的としてきた。こうしたジョイント R & D 活動についても導入を検討すべきである。

2. R & D 活動支援機関の活動内容とその問題点

製造業とりわけ機械・エンジニアリング関連の R & D 活動支援機関として代表的な機関は S I R I M であるが、そのほか幾つかの大学も R & D 活動支援を行っている。

S I R I M の問題の一つとして、地方では支援が受けにくい点が挙げられる。KL 周辺でも一部の企業からは利用しにくい点が問題であるとの指摘が行われている。また、より本質的な問題であるが、S I R I M の活動内容が必ずしも企業のニーズにあっていないという指摘もあった。S I R I M 自身は限られた人員の中でその機能を可能な限り果たしているものと考えられるが、S I R I M が企業全てのニーズに応えていくことは不可能である。マレイシアでは、現在、技術テーマ毎に各種 R & D センターが設立されている。しかし、同時に自動車産業など特定の産業を対象としたセンターの設置を検討してみる必要がある。

R & D 活動を支援する機関のもう一つは大学である。例えば Universiti Teknologi Malaysia (UTM) では、契約ベースで企業の R & D 活動を支援している。ただし、企業が資金を負担し、大学側は契約ベースで R & D を請け負う形になる。これまでのところ利用は大企業に限られているものと考えられる。今後は中小企業が大学の研究機能を利用しやすくしていくことが課題となる。そのためには、研究開発費用の負担をいかに軽減するかが最も重要な要素となる。例えばマルチクライアント方式を採用することや、業界団体とのタイアップ等が考えられよう。

3. 人材育成支援策とその問題点

(1) 企業の人材育成活動に対する支援

マレーシアのキーコンポーネント部品メーカーにおける人材育成の為に採られる代表的な方法は、海外の技術提携先への研修派遣、技術提携先から派遣された技術者による指導、外部訓練機関への派遣などである。特に高度な製造技術、生産管理技術のマレーシア側への移転については、提携先への派遣、提携先から受け入れた技術者による支援が中心的な役割を果たしている。

マレーシア政府は、製造業部門における従業員訓練・技術向上を促進する目的で、人的資源開発基金(HRDF)を設けている。この制度のもと、企業は従業員の月給の1%を基金に支払い、従業員に認定された研修を行った時にかかった費用30% - 70%に相当する金額の資金援助を受けられる。

このHRDFは、従業員50人以上の企業を対象としている。従って、キーコンポーネント部品生産を支える裾野産業部門に多い中小企業はこの制度の恩典を受けられないという問題がある。また、HRDFは、1992年に導入されたものであり、その歴史は新しい。従って、政府側も企業側も試行錯誤の面はあるが、企業側のHRDFに対する対応も進み、着実に定着しつつあるのが現状である。

また、現在、企業の実施する研修に対して下記の優遇措置が導入されている。

- 公認された研修機関に派遣することによって発生した研修費用に対する二重控除
- 研修プログラムにかかった費用に対する二重控除

人的資源資金の対象となっていない製造業で、MIDAの承認を受けた研修プログラムに対して認められた。

- 研修用に輸入した機械/設備、材料、原材料、サンプルに対する輸入関税、売上税、物品税の免除

(2) エンジニア、テクニシャンの養成

現在、マレーシアにおいてエンジニア、テクニシャン・レベルの人材の需給ギャップが存在する。

「The Second Outline Perspective Plan, 1991-2000 (OPP2)」によるマレーシアの2000年におけるエンジニアに対する需要の予測は表2-3-1に示した通りで

ある。マレーシアの工学部系の大学のキャパシティを考えるならば将来的にも増加する需要に供給が追いつかない状況は変わらないのは明らかである。

熟練工についても年間12,000人の需要があるにもかかわらず、公的訓練機関では年間3,800人、民間機関では1,426人の熟練工を輩出しているに過ぎない。

マレーシア政府は、国の産業の高度化のため必要となる人材の育成に力を入れている。1995年度予算においても熟練労働者の育成のために下記の優遇措置を導入している。

- マレーシアで技術又は職業訓練を行う企業に対する適格資本的支出の100%相当額の10年間の投資税額控除
- 政府または法定団体が設立又は維持している技術又は職業訓練の研修機関への拠出金の所得控除
- 技術又は職業訓練を提供する会社が使用している建物に対して産業用建物の減価償却を適用
- 政府または法定機関が設立又は維持している技術又は職業訓練の研修機関、あるいは大蔵大臣が承認した技術又は職業訓練の研修機関、あるいは1967年所得税法セクション34Bに基づいて定義された公認の研究機関に対して寄贈された中古の機械設備の処分価格のゼロ認定
- 技術又は職業訓練の研修機関は、研修費用のための材料、機械設備に関して輸入関税、売上税、物品税の免除

しかし、現状の政府の対応ではエンジニアなど高度な技術を持った人材の需給ギャップを解消する目途は立っていない。自動車産業、キーコンポーネント部品産業を含めマレーシアの産業が技術移転を進め、国内でのR&Dを高度化していくためには、人材育成に対して抜本的な解決策を採っていく必要がある。

表 2 - 3 - 1 マレーシアにおけるエンジニア需要予測

(単位：人)

	Stock 1990	Employment 2000	Net Increase 1990-2000	Output (1991-2000)	
				Local Public Institutions	Local Private Institutions
Engineers	26,500	56,600	30,100	21,000	-
Civil	11,100	19,500	8,400	3,700	-
Electrical/Electronics	6,200	14,600	8,400	4,200	-
Mechanical	5,200	10,800	5,600	4,000	-
Chemical	800	2,000	1,200	900	-
Others	3,200	9,700	6,500	8,200	-
Engineering Assistant:	72,400	195,300	122,900	84,070	20,900
Civil	27,100	58,500	31,400	20,400	600
Electrical/Electronics	32,300	75,900	43,600	21,200	8,800
Mechanical	6,400	32,400	26,000	11,600	9,600
Chemical	600	6,000	5,400	570	-
Others	6,000	22,500	16,500	30,300	1,900

出所：「Second Outline Perspective Plan, 1991-2000」

第4節 海外からのキーコンポーネント企業進出の可能性

日本の自動車部品製造企業へのアンケート調査結果に基づいて、日本からマレーシアへのキーコンポーネント企業の進出の可能性について検討する。なおキーコンポーネント企業とは、アンケートへの回答において、生産品目としてエンジン部品及びトランスミッション部品をあげている企業とした。アンケートへの回答企業数は、エンジン部品メーカーが166社、トランスミッション部品メーカーが102社であった。

1. 日本のキーコンポーネント企業の海外投資の意向

日本のキーコンポーネント企業の海外投資の意向をまとめると、表2-4-1の通りである。

表2-4-1 日本のキーコンポーネント企業の海外投資の意向

	エンジン部品 メーカー	トランスミッション部品 メーカー
具体的な投資計画を持っている企業	13社 (7.8%)	4社 (3.9%)
具体的にはなっていないが投資の意志のある企業	74社 (44.6%)	43社 (42.2%)
現在のところ海外投資を考えていない企業	79社 (47.6%)	55社 (53.9%)
合 計	166社(100.0%)	102社(100.0%)

出所：日本の自動車部品製造企業アンケート調査

現状において具体的な海外投資計画を持っている企業は、エンジン部品メーカーで13社、トランスミッション部品メーカーでは4社と少ない。しかし、将来的に海外投資を行う意志のある企業すなわち海外投資を考慮している企業は、エンジン部品メーカーで74社、トランスミッション部品メーカーで43社ある。投資意志のある企業数を具体的計画を持っている企業数とあわせると、回答企業のうちエンジン部品メーカーで52.4%、トランスミッション部品メーカーでは46.1%となる。従って、マレーシアへの日本のキーコンポーネント企業の投資誘致は、現在具体的計画を持っている企業はもちろんのこと、具体的にはなっていないが海外投資の必要性を感じている企業のうち、マレーシアのキーコンポーネント産業の発展に貢献可能な企業を見つけだすことが大きなポイントとなろう。

表2-4-2は、日本のキーコンポーネント企業が海外投資決定までに抱える問題点について、アンケート結果をまとめたものである。

表 2-4-2 日本のキーコンポーネント企業の海外投資決定までの問題点

	エンジン部品 メーカー	トランスミッション部品 メーカー
現地調査をやりたいが相手国で協力してくれるところがない	3社 (3.7%)	1社 (2.3%)
投資前調査のやり方がわからない	19社 (23.2%)	8社 (18.6%)
工場建設するとして日本から派遣・駐在させる人材がない	49社 (59.8%)	20社 (46.5%)
過半数以上の株を保有したいが制限があつてできない	9社 (11.0%)	6社 (14.0%)
相手国のパートナーの探し方がわからない	18社 (22.0%)	15社 (34.9%)
投資資金が不足している	34社 (41.5%)	17社 (39.5%)
現地生産製品の納入先が確定しない	28社 (34.1%)	13社 (30.2%)
言語等の違いによって現地従業員の労務管理に不安がある	40社 (48.8%)	19社 (44.2%)
各種手続き・法律・会計制度などの方法がわからない	29社 (35.4%)	16社 (37.2%)
現地派遣者の安全確保・子弟教育などに不安がある	16社 (19.5%)	7社 (16.3%)
その他	4社 (4.9%)	1社 (2.3%)
回答企業数	82社(100.0%)	43社(100.0%)

注：複数回答のため、合計は回答企業数と一致しない。
出所：日本の自動車部品製造企業アンケート調査

回答の中には、回答企業が自社で解決すべき問題点と、投資先国の特徴及び政策や援助によって改善が可能な問題点とがある。ここでは後者に焦点を絞ることとする。

回答の中で特に問題点として多くあげられているのが、日本からの派遣人材の不足、言語の違いによる現地従業員の労務管理に対する不安及び投資資金の不足である。このことからキーコンポーネント企業は、海外投資を進めようとする場合に、投資のための資金や投資を進めるための人材に制限があることがネックとなっていると考えられる。

まず日本からの派遣人材の育成については、基本的にはその企業で対応するしかないが、たとえば日本のO V T Aのスキームを利用してその能力アップを図ることがまず必要であろう。またマレーシアの場合英語が広範囲に通じるため、言語の違いによる労務管理の難しさは相対的に低いといえよう。一方投資資金の不足についてであるが、これは投資インセンティブによってある程度まで初期投資金額を減額することが可能である。

その他では、投資手続き及び法律・会計制度のガイダンスや、投資パートナーの紹介などはMIDAによる手助けにより対応が可能である。

なおマレーシアの場合、過半数以上の株の保有は一定以上の条件の元で可能であり、また現地派遣社員の安全確保や子弟教育についても、相対的に問題は少ないといえる。

2. 海外投資への取り組み姿勢

(1) 海外投資計画

表2-4-3は、前述の具体的投資計画を持っている企業と投資の意志ある企業について、その投資の対象国として想定される国または地域をたずねたものである。

エンジン部品メーカー、トランスミッション部品メーカーに共通していえることは、まず中国の回答比率がそれぞれ60.0%と58.5%ともっとも多く、かつ過半以上を占めていることである。タイの回答比率は中国に次いで高く、エンジン部品メーカーが25.3%、トランスミッション部品メーカーが26.8%となっている。

マレーシアの回答比率は、エンジン部品メーカーでは18.7%と中国、タイに次いで相対的に高いものの、トランスミッション部品メーカーの場合には9.8%となっており、北米よりも回答率が低くなっており、インドネシアと同じに相対的に低い回答率となっている。マレーシアの投資先としての人気は、順位としては相対的に高いけれども、絶対数ではエンジン部品メーカー、トランスミッション部品メーカーあわせて18社の回答にとどまっている。

表 2 - 4 - 3 日本のキーコンポーネント企業の投資対象国または地域

	エンジン部品 メーカー	トランスミッション部品 メーカー
マレーシア	14社 (18.7%)	4社 (9.8%)
タイ	19社 (25.3%)	11社 (26.8%)
インドネシア	12社 (16.0%)	4社 (9.8%)
フィリピン	4社 (5.3%)	0社 (-)
シンガポール	0社 (-)	0社 (-)
台湾	4社 (5.3%)	2社 (4.9%)
韓国	0社 (-)	2社 (4.9%)
中国	45社 (60.0%)	24社 (58.5%)
香港	1社 (1.3%)	0社 (-)
北米	10社 (13.3%)	10社 (24.4%)
欧州	1社 (1.3%)	4社 (9.8%)
その他	16社 (21.3%)	8社 (19.5%)
回答企業数	75社 (100.0%)	41社 (100.0%)

注：複数回答のため、合計は回答企業数と一致しない。
出所：日本の自動車部品製造企業アンケート調査

(2) 海外投資の理由・動機

表 2 - 4 - 4 は、海外投資の理由・動機についてたずねたものである。

円高による日本国内生産の価格競争力低下を海外投資の理由・動機としてあげている企業がエンジン部品メーカー、トランスミッション部品メーカーともに一番多く、それぞれ53.8%、61.8%を占めている。また、日本の土地・人件費・電気代などのコスト高を理由・動機にあげている企業の比率も相対的に高くなっている。日本国内での生産について価格の点で競争力が失われてきており、この現状を打破するために海外投資が検討されているとみられる。このことから、投資の対象先選定にあたっては、製品の価格競争力を創出可能な国・地域であることが重要なポイントを占めることが予想される。

表 2 - 4 - 4 海外投資の理由・動機

	エンジン部品 メーカー	トランスミッション部品 メーカー
円高による日本国内生産の価格競争力低下	49社 (53.8%)	34社 (61.8%)
日本の土地・人件費・電気代などのコスト高	26社 (28.6%)	17社 (30.9%)
納入先企業海外進出による日本国内市場縮小	42社 (46.2%)	26社 (47.3%)
親企業など関連企業からの海外進出要請	26社 (28.6%)	18社 (32.7%)
積極的な海外戦略の一環	20社 (22.0%)	12社 (21.8%)
その他	2社 (2.2%)	0社 (-)
回答企業数	91社(100.0%)	55社(100.0%)

注：複数回答のため、合計は回答企業数と一致しない。
出所：日本の自動車部品製造企業アンケート調査

くわえて、納入先企業の海外進出による日本国内の市場縮小を海外投資の理由・動機にあげている比率もたいへん高くなっており、エンジン部品メーカーで46.2%、トランスミッション部品メーカーで47.3%となっている。これら部品については、納入先の海外生産の比率が高くなってきていることが推定される。

一方、親企業など関連企業からの海外投資要請の回答比率が、全企業の回答率（27.8%）に比して相対的に高いことも大きな特徴である。このことから、親企業等関連企業が進出先において、回答企業の生産品目であるエンジン部品とトランスミッション部品の調達に苦勞していることがうかがわれる。

（3）投資先国の選定基準

表 2 - 4 - 5 は、投資先選択時の重視点についてまとめたものである。

エンジン部品メーカー、トランスミッション部品メーカーの回答ともに過半数を占めているのが、投資国内の納入先や市場、労働の競争力及びインフラの整備の3項目となっている。これらの項目は、投資先選定の際に多くの企業がもっとも考慮する項目であるといえる。これらに続いては、技術者や技能工の確保、原料や素材の現地での入手、政治的安定、海外投資に対する手厚い優遇策、信用できる現地パートナー、部品供給者などの関連企業の存在などが相対的に回答率が高くなっており、投資先選定時の重視点として無視することはできない項目である。一方これに対して、金利の安さなどの金融事情、検査機関・試験所などの施設の整備の2項目については、回答率が10%にもみえない。

表 2 - 4 - 5 投資先選択時の重視点

	エンジン部品 メーカー	トランスミッション部品 メーカー
投資先国内に納入先や市場があるか	58社 (75.3%)	36社 (72.0%)
技術者・技能工の確保ができるか	39社 (50.6%)	24社 (48.0%)
労働が質とコストの面で競争力があるか	56社 (72.7%)	35社 (70.0%)
原料や素材が現地で入手できるか	34社 (44.2%)	26社 (52.0%)
部品供給者など関連企業が現地にあるか	31社 (40.3%)	13社 (26.0%)
工場用地が安値で入手できるか	12社 (15.6%)	9社 (18.0%)
電力・水・運輸・通信などのインフラ整備が十分か	46社 (59.7%)	29社 (58.0%)
海外投資に対して手厚い優遇策があるか	33社 (42.9%)	21社 (42.0%)
検査機関・試験所などの施設が整っているか	1社 (1.3%)	0社 (-)
信用できる現地パートナーがいるかどうか	33社 (42.9%)	15社 (30.0%)
現地の金融事情はどうか、金利は安い	2社 (2.6%)	1社 (2.0%)
対日感情はよいか、投資誘致に熱心か	13社 (16.9%)	8社 (16.0%)
政治的に安定しているか	31社 (40.3%)	23社 (46.0%)
経済の成長力があり、インフレ率が低い	13社 (16.9%)	7社 (14.0%)
回答企業数	77社(100.0%)	50社(100.0%)

注：複数回答のため、合計は回答企業数と一致しない。
出所：日本の自動車部品製造企業アンケート調査

表 2 - 4 - 6 は、表 2 - 4 - 5 において質問した投資先選定時に重視する点の各項目について、回答企業がマレーシアを「比較的優れている」、「普通」、「懸念がある」の 3 段階で評価したものである。

表 2 - 4 - 6 投資先としてのマレーシアの評価

	エンジン部品 メーカー	トランスミッション部品 メーカー
投資先国内の納入先や市場 比較的優れている 普通 懸念がある 合計	17社 (31.5%) 18社 (33.3%) 19社 (35.2%) 54社(100.0%)	7社 (18.4%) 15社 (39.5%) 16社 (42.1%) 38社(100.0%)
技術者・技能工の確保 比較的優れている 普通 懸念がある 合計	7社 (14.9%) 28社 (59.6%) 12社 (25.5%) 47社(100.0%)	6社 (18.8%) 19社 (59.4%) 7社 (21.9%) 32社(100.0%)
質とコストの面での労働の競争力 比較的優れている 普通 懸念がある 合計	22社 (43.1%) 22社 (43.1%) 7社 (13.7%) 51社(100.0%)	22社 (62.9%) 10社 (28.6%) 3社 (8.6%) 35社(100.0%)

出所：日本の自動車部品製造企業アンケート調査

表 2 - 4 - 6 投資先としてのマレーシアの評価 (続き)

	エンジン部品 メーカー	トランスミッション部品 メーカー
原料や素材の現地での入手 比較的優れている 懸念がある 計	6社 (14.0%) 18社 (41.9%) 19社 (44.2%) 43社 (100.0%)	7社 (21.2%) 8社 (24.2%) 18社 (54.5%) 33社 (100.0%)
部品供給者のな ど関連企業が立地 比較的優れている 懸念がある 計	3社 (6.0%) 30社 (60.0%) 17社 (34.0%) 50社 (100.0%)	3社 (10.0%) 14社 (46.7%) 13社 (43.3%) 30社 (100.0%)
工場用地の安価入手 比較的優れている 懸念がある 計	14社 (40.0%) 16社 (45.7%) 5社 (14.3%) 35社 (100.0%)	16社 (55.2%) 11社 (37.9%) 2社 (6.9%) 29社 (100.0%)
電力・水・運輸・通信等のインフラ整備 比較的優れている 懸念がある 計	11社 (25.6%) 24社 (55.8%) 8社 (18.6%) 43社 (100.0%)	5社 (15.2%) 18社 (54.5%) 10社 (30.3%) 33社 (100.0%)
海外投資に對する手厚い優遇策 比較的優れている 懸念がある 計	9社 (22.0%) 26社 (63.4%) 6社 (14.6%) 41社 (100.0%)	10社 (30.3%) 19社 (57.6%) 4社 (12.1%) 33社 (100.0%)
検査機関・試験所等の施設整備 比較的優れている 懸念がある 計	4社 (14.3%) 15社 (53.6%) 9社 (32.1%) 28社 (100.0%)	3社 (12.0%) 8社 (32.0%) 14社 (56.0%) 25社 (100.0%)
信用できる現地パートナー 比較的優れている 懸念がある 計	9社 (23.1%) 17社 (43.6%) 13社 (33.3%) 39社 (100.0%)	3社 (10.0%) 16社 (53.3%) 11社 (36.7%) 30社 (100.0%)
金融事情がよく金利が安い 比較的優れている 懸念がある 計	2社 (7.4%) 17社 (63.0%) 8社 (29.6%) 27社 (100.0%)	1社 (4.2%) 15社 (62.5%) 8社 (33.3%) 24社 (100.0%)
対日感情のよさ、投資誘致の熱心さ 比較的優れている 懸念がある 計	22社 (56.4%) 14社 (35.9%) 3社 (7.7%) 39社 (100.0%)	16社 (55.2%) 11社 (37.9%) 2社 (6.9%) 29社 (100.0%)
政治的な安定優れている 比較的優れている 懸念がある 計	30社 (68.2%) 11社 (25.0%) 3社 (6.8%) 44社 (100.0%)	20社 (62.5%) 10社 (31.3%) 2社 (6.3%) 32社 (100.0%)
経済の成長力、低いインフレ率 比較的優れている 懸念がある 計	18社 (54.5%) 12社 (36.4%) 3社 (9.1%) 33社 (100.0%)	14社 (56.0%) 8社 (32.0%) 3社 (12.0%) 25社 (100.0%)

出所：日本の自動車部品製造企業アンケート調査

エンジン部品メーカーとトランスミッション部品メーカーの双方に共通して、「比較的優れている」と「普通」の回答率の合計が90%以上、かつ「比較的優れている」の回答率が「懸念がある」の回答率を上回る項目を評価が高いとみなした場合、マレーシアの評価が特に高い項目は、「政治的な安定」、「対日感情のよさ、投資誘致の熱心さ」の2項目である。このことから、マレーシアは政治的に安定しており、かつ日本企業の投資誘致に熱心であるという点で高く評価されていることがわかる。

また「経済の成長力、低いインフレ率」、「工場用地の安価入手」、「質とコストの面での労働の競争力」及び「海外投資に対する手厚い優遇策」の4項目についても、エンジン部品メーカーとトランスミッション部品メーカーの双方に共通して、「比較的優れている」と「普通」の回答率の合計が85%以上、かつ「比較的優れている」の回答率が「懸念がある」の回答率以上となっており、相対的にマレーシアの評価が高い項目といえる。

反対に、エンジン部品メーカーとトランスミッション部品メーカーの双方に共通して、「懸念がある」と「普通」の回答率の合計が90%以上、かつ「懸念がある」の回答率が「比較的優れている」の回答率を上回る項目を評価が低いとみなした場合、マレーシアの評価が特に低い項目は、「金融事情がよく金利が安い」と「部品供給者など関連企業が立地」の2項目である。

また「検査機関・試験所等の施設整備」、「信用できる現地パートナー」、「技術者・技能工の確保」及び「原料や素材の現地での入手」の4項目についても、エンジン部品メーカーとトランスミッション部品メーカーの双方に共通して、「懸念がある」と「普通」の回答率の合計が75%以上、かつ「懸念がある」の回答率が「比較的優れている」の回答率以上となっており、相対的にマレーシアの評価が低い項目といえる。

日本のキーコンポーネント企業の、マレーシアへの投資誘致を進めていくためには、前述したマレーシアの評価が低い項目の改善はもちろんのこと、高い項目であってもよりいっそうの改善が必要であることはいうまでもない。このうち、特に政策的にカバーすべき分野としては以下の諸項目があげられる。なお、これらはいくまでも、海外のキーコンポーネント企業の投資促進に関する問題点の改善策である。

1) マレーシアの評価が低い分野で改善が必要な点

①技術者・技能工の増大と能力の充実

②原料や素材の現地での入手を可能にするための、裾野産業の育成と国内生産の困

難な品目に関する関税の見直し

③円滑な部品供給体制

④検査機関・試験所等の施設整備

⑤海外のマレーシアへの投資希望企業に対する、信用できる現地パートナーの紹介制度の充実

⑥金利の低減や資金調達柔軟性など金融事情の改善

2) マレーシアの評価が高い分野でよりいっそうの改善が望ましい点

①工場用地の安価による供給

②海外投資に対する手厚い優遇策の維持

③政治的安定及び経済の成長力・低インフレ率の維持

3. 技術提携への取り組み姿勢

表2-4-7は、日本のキーコンポーネント企業の、現状における海外企業への技術供与の有無についてまとめたものである。

表2-4-7 技術供与の有無

	エンジン部品 メーカー	トランスミッション部品 メーカー
既に供与している	35社 (24.1%)	20社 (22.7%)
供与していない	110社 (75.9%)	68社 (77.3%)
合計	145社(100.0%)	88社(100.0%)

出所：日本の自動車部品製造企業アンケート調査

現状において海外企業に既に技術供与している企業は、エンジン部品メーカーの場合、回答企業145社中24.1%の35社、トランスミッション部品メーカーの場合、回答企業88社中22.7%にあたる20社となっている。これはアンケートに対する全企業の平均回答率である25.6%と比較すると、やや低い比率となっている。現状においては、日本のキーコンポーネント企業の海外との技術提携活動は、それほど活発ではないと推定される。

表2-4-8は、日本のキーコンポーネント企業が、今後の海外からの技術供与の要請に対してどう応じるかをまとめたものである。

表2-4-8 今後の技術供与要請への対応

	エンジン部品 メーカー	トランスミッション部品 メーカー
積極的に実施したい	49社 (59.8%)	22社 (52.4%)
供与しない	33社 (40.2%)	20社 (47.6%)
合計	82社 (100.0%)	42社 (100.0%)

出所：日本の自動車部品製造企業アンケート調査

今後の海外からの技術供与の要請に対して積極的に応じる企業は、エンジン部品メーカーの場合、回答企業82社中59.8%の49社、トランスミッション部品メーカーの場合、回答企業42社中52.4%にあたる22社となっている。エンジン部品メーカーの場合には、アンケートに対する全企業の平均回答率である57.5%と比較して、これを上回る比率となっており、技術提携に対する積極的な姿勢があらわれている。前述したように、現状における海外との技術提携の比率はまだ相対的に低いものの、今後海外との提携が活発化する余地は大いにあるといえよう。これに対してトランスミッション部品メーカーの場合には、供与する企業としない企業の回答率がほぼ半々であり、将来の技術供与についても消極的な企業が相対的に多く含まれている。

表2-4-9は、「今後の海外からの技術供与の要請に対して積極的に応じる」と回答した企業に、その場合の想定される技術供与の対象国または地域についてたずねた結果をまとめたものである。

回答企業の比率で見ると、海外投資の場合の対象国と同様に、エンジン部品メーカー、トランスミッション部品メーカー双方の場合とも中国が1番となっているのも、投資対象国の場合と同様な傾向を示している。これに次いでタイが2番目の人気となっているのは、投資対象国の場合と同様である。注目されるのは、マレーシアの人気が3番目に高いことである。投資対象国の場合と比較して、回答比率で見てもマレーシアの比率は相対的に高くなっている。このことから、回答企業である日本のキーコンポーネント企業が、マレーシアのことを投資対象国としてよりも、技術供与先としての可能性がより高いと考えていることがうかがわれる。

表 2 - 4 - 9 技術供与の対象国または地域

	エンジン部品 メーカー	トランスミッション部品 メーカー
マレーシア	17社 (49.5%)	8社 (38.1%)
タイ	21社 (50.0%)	11社 (52.4%)
インドネシア	11社 (26.2%)	8社 (38.1%)
フィリピン	7社 (16.7%)	4社 (19.0%)
シンガポール	2社 (4.8%)	2社 (9.5%)
台湾	10社 (23.8%)	3社 (14.3%)
韓国	4社 (9.5%)	4社 (19.0%)
中国	30社 (71.4%)	14社 (66.7%)
香港	3社 (7.1%)	1社 (4.8%)
北米	7社 (16.7%)	3社 (14.3%)
欧州	5社 (11.9%)	2社 (9.5%)
その他	4社 (9.5%)	1社 (4.8%)
回答企業数	42社(100.0%)	21社(100.0%)

注：複数回答のため、合計は回答企業数と一致しない。
出所：日本の自動車部品製造企業アンケート調査

第5節 キーコンポーネント部品産業育成上のボトルネックと その対応策

キーコンポーネント部品グループの産業育成上の問題点として、以下に示す幾つかの要因が挙げられる。

1. 技術・生産上の問題点

現在まだ不十分なキーコンポーネント部品グループの国産化技術の確立は、自動車部品の国産化を進める上での重要な課題の一つとして考えられる。キーコンポーネント部品の生産にかかる技術上の問題点としては以下の点が挙げられる。

① キーコンポーネント部品製造に必要な加工要素技術のレベルが低いこと。

キーコンポーネント部品製造には高い加工技術レベルが要求されるが、当該部品の国産化技術及び設備をもつ部品メーカーが十分に育っていない。

主たる原因

- キーコンポーネント部品の生産には大きな先行投資が必要であり、中小部品メーカーが単独で参入するには負担が過大である。
- 国内企業の保有技術のレベルが低い。投資負担に耐えられる企業が国内に存在していても保有技術のレベルが低いいため製品化が出来ないケースも多い。
- 製品化技術を保有した外国企業がマレーシアに参入していないことも原因の一つである。
外国企業が参入して来ない理由としては、多くはマレーシア側での経営環境上の問題に帰することが多い。
- 新技術開発に対する政府の支援策が不十分である。

部品メーカーが自前の技術をベースに新規技術分野を開拓していく場合、技術ギャップを克服するための手段としてSIRIMのような公的な支援機関を活用することが考えられる。しかし、現状ではSIRIMは全産業をカバーしているため、自動車用キーコンポーネントという専門分野の技術についてはなかなか個々の対応がしづらい側面も持っている。

対応策

- 大きな先行投資が必要な分野に中小部品メーカーの参入を喚起するには、H I C O Mのような政府系企業による支援や業界団体主導での各メーカー共同参加による投資負担の軽減あるいはメーカー統合等がひとつの有効策として考えられる。
- 外国からの技術導入、直接投資を支援する公的機関であるM I T IやM I D Aが、国内業界団体や海外業界団体等との連携を更に強化することにより、より効果的な誘致活動を行う。
- 新技術確立への支援に対する自動車部品メーカーのニーズを満たすためには自動車技術に特化した公的研究機関を整備することが有効であろう。

② 品質維持改善活動が根付かない。

海外メーカーからの技術指導を受け、なおかつ技術提携先から派遣された技術者が駐在している企業においては、日常の品質維持改善活動が良く機能している。従って、品質等の問題も顕在化し易い状態になっており、再発防止の体制も良く定着している。しかし技術者が駐在して指導している期間は良く機能しているが、技術者が帰ってしまうと暫くして活動がおろそかになり、せっかく整備した検査試験設備も使わなくなってしまうという問題が生じるケースが多い。これは、技術指導のみを受けている企業においてはよくみられる問題点である。

主たる原因

- 基本的にはこれらは管理技術上の問題である。製品に対する基本的な知識の不足が管理の重要性の理解を阻害している場合が多い。
- 品質マインドが十分経営者、マネージャーに浸透していない。
- 品質維持改善機能を担う技術者の不足も企業の品質管理水準の向上を阻んでいる。
- 生産現場において工程管理、製品の評価・改善活動を機能させるのに必要な系統だった工学的知識を持った人材が不足している。

対応策

－品質マインド向上、品質改善活動の指導など品質改善を支援する方策を強化する。

－企業における工程管理、品質改善活動のレベルアップを実現するためエンジニアをはじめとする人材の育成を図る。

技術者養成機関の整備充実と共に、技術者の社会的地位の確立を促すような制度を設けることも対応の一つとして考えられる。

③ 製品の試験評価技術及び設備の不足

部品の国産化に当たっては、キーコンポーネント部品のみならず、製造されたものが正しく設計通りにできているかどうかの評価が重要であるが、評価するための設備特に耐久性評価のための設備を保有している部品メーカーは少なく、日本などへ評価依頼をするケースが多い。

自動車及び自動車部品にとって、試験評価技術はR&D技術とは切り離せない重要な技術として確立されており、この分野を外部に依存することは技術蓄積の機会を自ら狭めることにつながるものと考えられる。

主たる原因

－この状況は、国内に部品メーカーが有効に活用出来るような民間あるいは公的な試験検査機関が不足しているか、あるいは整備が立ち遅れていることを示している。

対応策

－既存の試験検査機関の整備充実を進める。

－業界団体等に対する積極的な製品の試験評価に関する情報提供活動を進める。

④ 有能なエンジニア、テクニシャンが不足している。

地場の自動車部品メーカーの抱える問題の一つは、彼らが非常に限られた数のエンジニアで技術レベルの向上を図って行かねばならないことである。マレーシアの企業が技術的に自立していく為に、十分なエンジニアを確保し、エンジニアのレベルを上げていく必要がある。外国企業との技術提携で獲得した生産技術を維持し、向

上させていく上での、また、工場管理技術を向上させていく上での問題点は有能なエンジニアの不足である。

また、外国資本企業でもエンジニア、テクニシャンの不足は問題となっている。マレーシアの開発政策からみて外国企業による技術移転の進展と現地スタッフの登用は重要な課題である。外国企業も、技術移転と現地スタッフの登用は、製品の性能・品質の向上や価格競争力の維持の観点から必要であると考えている。しかし、有能なエンジニア、テクニシャンの不足は技術移転、現地スタッフの登用を進める上での大きなボトルネックとなっている。

加えて、自動車部品産業の競争力を維持し、さらに発展させていく為には、R & D能力の向上が大きな課題となる。R & D機能をうまく確立していく上で鍵となるのは、R & D活動をproductively & competitivelyに実施していく人材の開発である。

主たる原因

- マレーシアのエンジニア・テクニシャンに対するニーズを考えると高等教育機関の卒業生の数が足りない。
- 公的訓練機関がプラクティカル・エンジニアリングや高度技術に関するカリキュラムを十分に持っていない。
- 民間企業に働くエンジニアの能力向上という観点からみると民間企業、公的R&D機関、大学とのリンケージが弱い。
- 民間企業は技術蓄積が不十分でエンジニア、テクニシャンの能力向上のノウハウを有していない。

対策策

政府レベル：

- 大学における企業の実際のニーズにあったエンジニアリングに関するカリキュラムの拡充を図る。
- 重要なスキル、技術を選び、マレーシアにおけるこれらの能力を向上させるために国際協力を進める。
- 既存の機関を拡充すること及び新しい機関を設立することにより企業で働くエンジニアの為の実用的なエンジニアリング技術、高度産業技術の教育訓練プログラムを導入する。
- 民間企業による海外トレーニングを促進するために奨学金制度を拡充する。
- 民間企業によるR & D活動に関連したエンジニアの能力向上の為のインセンティ

ブを供与する。

企業レベル：

- 海外への訓練派遣を促進する。
- 外国企業との技術提携を通じてエンジニア、テクニシャンの訓練を図る。
- 公的機関、大学との共同R&D活動を進める。
- エンジニア、テクニシャンの訓練を行うため社内のR&D部門の拡充を図る。

⑤ 企業内における熟練労働者の不足

自動車部品メーカーのみならず、鋳物、鍛造、金型など周辺産業においても熟練労働者が不足している。

自動車部品メーカーに対するアンケート調査結果による、30%の企業が自社の従業員のスキル・レベルが低いと答えている。一方、従業員のスキル・レベルは高いと答えているのは4%の企業だけである。

この問題は、製品品質の向上、生産性の向上、より技術レベルの高い製品の生産開始の際のボトルネックとなっている。

主たる原因

- 地場の民間企業、特に中小企業では、社内の人材育成制度が整備されていない。

主な訓練方法は、親会社への派遣、OJT、公的訓練機関への派遣、親会社からの指導などである。海外資本との合併企業は、訓練ノウハウ・マニュアルの供与、派遣技術者による指導、海外企業への訓練生派遣などの形で外国企業から人材育成上の支援を受けることが出来る。しかし、地場企業は、多くの場合、OJTを実施するのに十分な指導員を抱えておらず、また人材育成プログラムを確立する能力も十分ではない。

- 中小企業では人材育成能力は弱いこと、労働条件が悪いことから熟練労働力が不足している。

資金と人材が不足するため、中小企業では社内訓練を実施することが困難である。加えて、中小企業では雇用条件・労働環境が魅力的でないため熟練労働者を集めることが困難になっている。