

III 総合プログラムの提言

Ⅲ. 総合プログラムの提言

1. 業種別に提案された総合プログラム

1-1 金型産業育成のための総合プログラム

1-1-1 基本構想

マレーシアの金型産業は、高い技術力を有する一部の外資系企業が存在するものの、地場企業を形成しているものはローカルの中堅企業及至は町工場的な小企業である。

マレーシアにおける金型産業は、電子・電機機器、プラスチック、金属加工、ゴム加工産業の広範囲の生産に使用され今後年率30%の伸びが期待されている。

マレーシアにおける金型産業の問題点として次のような点をあげることができる。

(1) 熟練工、設計者の不足

各社とも熟練工、設計者の不足に悩んでおり、その解決は緊急課題である。熟練工、設計者の育成により、技術水準の引上げが必要である。

(2) 近代的経営管理の欠如

近代的経営管理が行われていない企業も多いので、経営指導の強化が必要である。

(3) 不十分な外国企業との提携

外国企業との提携は技術水準の引上げには有効な方法であり、特に需要の増加している精密金型の製作には外国企業との提携が早道である。

以上の背景と問題点から、今後の金型産業育成のための総合プログラムの基本構想は、以下の通りまとめられる。

金型産業育成のための基本構想

- (1) マレーシアにおける金型産業の技術水準の引上げと高度、専門技術者の養成を図るため、MIDEC（金属工業開発センター）の金型部門を拡充する。
- (2) 官民合同による中堅技術者の養成を図るため、技能開発センターの設立を早期に実現する。
- (3) 基礎技術者、経営者教育の拡充を図る。
- (4) 海外企業の投資誘致活動を一層推進する。

なお、現状の問題点及び対応策パッケージから提案された総合プログラムの導出プロセスは図Ⅷ・1-1に示す通りである。

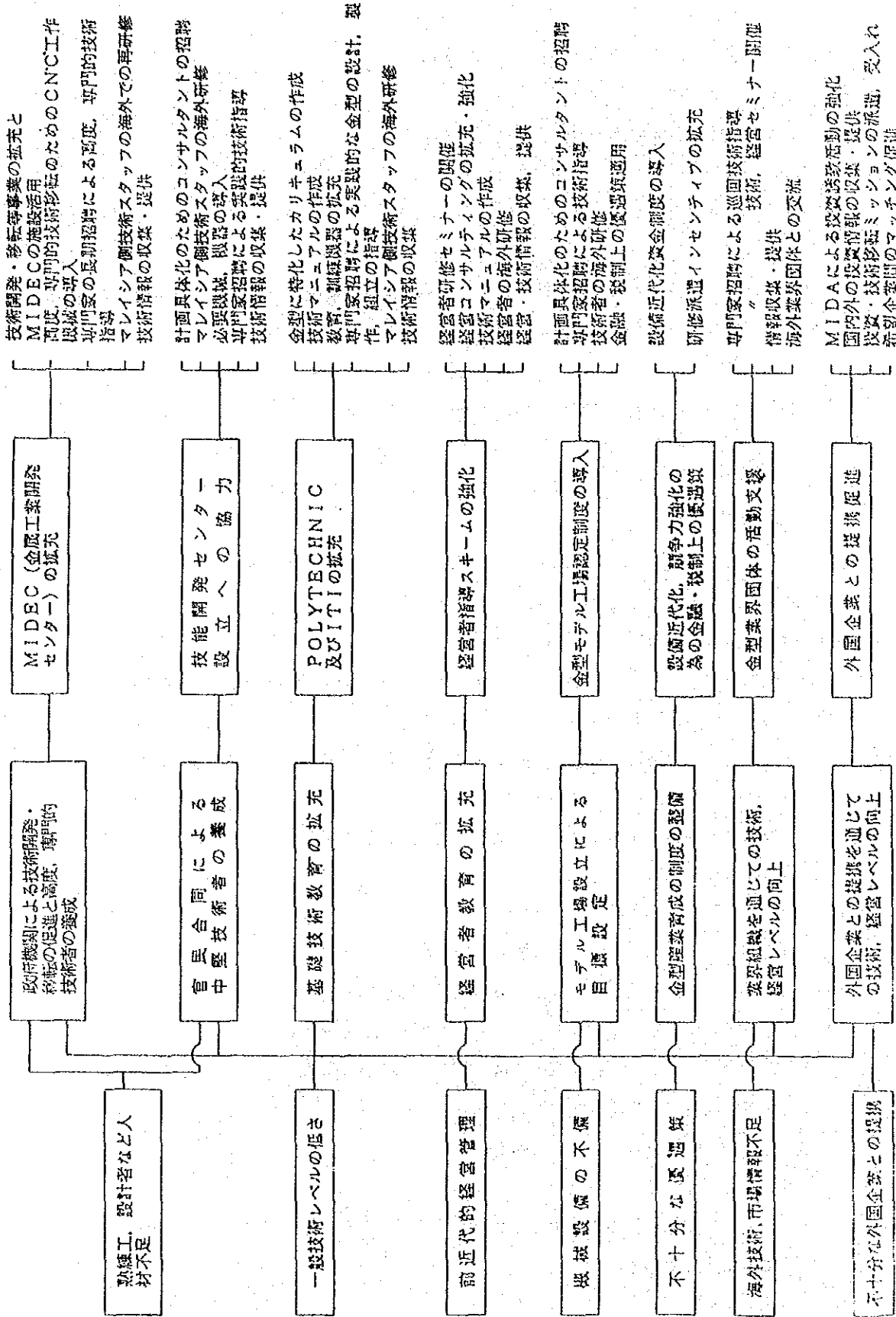
図 1-1 金型産業育成のための総合プログラムの導出プロセス

問題点

対応パッケージ

総合プログラム

プログラムの主な内容



1-1-2 総合プログラム（金型）

マレーシアにおける金型産業の現状と問題点の分析から提案された金型産業育成のための総合プログラムは以下の通りである。また、総合プログラムの実施方法及び実施スケジュールは表Ⅲ・1-1-1に示されている。

プログラム1

<対応策パッケージ①>

政府機関による技術開発・移転の促進と高度、専門的技術者の養成

金型産業の第一の中心がセラランゴール州、シャー・アラムであり、さらには、MIDECの金型部門には最新鋭のWIRE CUT EDM, EDM, CNC MCなどの機械設備が備えつけられ、それなりの人材も育っていることから、これらの既存・拡充の機械設備・人材を活用して技術開発・移転を促進するとともにMIDECの技術スタッフを含めた熟練機械工、金型設計者の訓練、養成を行うことが一番現実的で効果的である。

<プログラム>

MIDEC（金属工業開発センター）の拡充

- ・技術開発、研究、技術移転等事業の拡大とMIDECの施設活用
 - MIDECの施設を活用し、技術開発、研究、移転を促進し、MIDECの技術スタッフを含めた熟練工、設計者の養成プログラムを拡充する。
- ・高度、専門的技術移転のためのCNC工作機械の導入
 - 既に各種の機械が設置されているが、養成プログラム拡充のため、CNC工作機械を導入し、技術移転を図る。
- ・専門家の長期招聘による高度、専門的技術指導
 - MIDECの技術スタッフを含めた高度、専門的技術者の養成のため、海外の専門家を長期間招聘する。
- ・技術スタッフの海外での再研修
 - 従来からも行われているMIDECの技術スタッフの海外研修を引き続き行うことが望ましい。
- ・技術情報の収集・提供
 - 技術水準の向上に資する技術情報を収集し、民間企業の利用に供する。

プログラム2

<対応策パッケージ②>

官民合同による地方での中堅技術者の養成

現在、官民合同でより実践的なトレーニングの場として、技術開発センターを設立することが熱望されている。産業政策の基本となるIMP（INDUSTRIAL MASTER PLAN）の見直しの中でも、民間協力がうたわれていることから、本計画実現のための協力を行う。

＜プログラム＞
技能開発センターへの協力

- ・計画具体化のためのコンサルタントの招聘
 - －具体化のためのF/S段階からコンサルタントの協力を得ることが望ましい。
- ・技術指導者の海外研修
 - －新規のCENTREであり、技術スタッフの海外での研修は有益である。
- ・必要機械、機器の導入
 - －CENTREの業務遂行に必要な高度な機械設備を海外から導入することが望ましい。
- ・専門家招聘による実践的技術指導
 - －海外からの専門家により、新規導入機械の使用も含め、民間技術者の指導を行うことが望ましい。
- ・技術情報の収集・提供
 - －技術水準の向上に資する技術情報を収集し、民間企業の利用に供する。

プログラム3

＜対応策パッケージ③＞

基礎技術教育の拡充

専門学校、職業訓練校では実践的な教育・訓練が行われておらず、また行われていても不十分なため、現地には役立つケースが殆んどである。とりあえずは金型産業の2大中心地であるクアラルンプールとペナンのPOLYTECHNIC及びITIの機械設備の拡充と金型に特化したカリキュラムの作成を行い、将来的には金型コース・学科の設置も検討する。

＜プログラム＞
POLYTECHNIC及びITIの拡充

- ・金型に特化したカリキュラムの作成
 - －金型コースの実効を図るため、特化したカリキュラムを作成し、これに基づき技術教育を行う。
- ・技術マニュアルの作成
 - －教育・訓練用に技術マニュアルを作成する。

- ・教育・訓練機器の拡充

- －金型の設計，製造の実習用に教育・訓練機器を拡充することが望ましい。

- ・専門家招聘による実践的な金型の設計，製作，組立の指導

- ・技術指導者の海外研修

- ・技術情報の収集

- －教材とは別に海外の技術情報を収集し，実習者へも紹介する。

プログラム4

<対応策パッケージ④>

経営者教育の拡充

金型産業は歴史が浅く中小企業が多いため，近代的経営管理といった考えがまだ浸透していない。経営者も若い世代が台頭している故，将来的な展望を図るうえでもNPC（全国生産性センター）を中心とする経営研修の強化が必要である。

<プログラム>

経営者指導スキームの強化

- ・経営者研修セミナーの開催

- －経営者教育のため研修セミナーの開催が望ましい。

- ・経営コンサルティングの拡充・強化

- －近代的経営管理の普及を図るため，民間企業に対するコンサルティングを行うことが有益である。

- ・技術マニュアルの作成

- －経営者教育の一環として，経営管理面から必要な技術マニュアルを作成することが望ましい。

- ・経営者の海外研修

- ・経営・技術情報の収集・提供

プログラム5

<対応策パッケージ⑤>

モデル工場設立による目標設定

幾つかのモデル工場を作り権威ある機関による認定を行い，各種優遇策を適用することは他の企業にとり一つの励みとなり波及効果は大きいと考えられる。また研修・訓練施設が少ないこともあり，モデル工場を一つの拠点として活用する。

<プログラム>
金型モデル工場認定制度の導入

- ・計画具体化のためのコンサルタントの招聘
 - －当制度導入のための計画具体化に当り、コンサルタントの活用を図ることが望ましい。
- ・専門家招聘による技術指導
 - －モデル工場を対象に、他企業にとってもモデルとなるよう、専門家による技術指導を行う。
- ・技術者の海外研修
- ・金融・税制上の優遇策適用

プログラム6

<対応策パッケージ⑥>

金型産業育成の制度の整備

中小零細金型企業に対する設備近代化の優遇策及び訓練、技術研修派遣に対するインセンティブの拡充。

<プログラム>
設備近代化、競争力強化の為の金融・税制上の優遇策

- ・設備近代化資金制度の導入
- ・研修派遣インセンティブの拡充

プログラム7

<対応策パッケージ⑦>

業界組織を通じての技術、経営レベルの向上

金型工業会は、まだ独立したものがなく、その活動も不活発である。これを活性化することにより、業界全体の技術、経営レベル向上を図る。

<プログラム>
金型業界団体の活動支援

- ・専門家招聘による巡回技術指導

—金型産業全体としての技術水準向上を図るため、金型工業会ベースでの巡回技術指導を行うことが望ましい。

- ・ 専門家招聘による技術、経営セミナー開催
- ・ 情報収集・提供
- ・ 海外業界団体との交流

—情報交換、技術交流を促進するため、海外業界団体との交流も望ましい。

プログラム 8

<対応策パッケージ⑧>

外国企業との提携を通じた技術、経営レベルの向上

精密金型の需要増大に対応し、技術、経営レベルの向上を図るには、外国企業との提携が一番の早道であり、極めて効果的である。

<プログラム>

外国企業との提携促進

- ・ M I D Aによる投資誘致活動の強化
 - M I D Aでは、種々の投資誘致活動が行われているが、引続き活動を強化してゆくことが望ましい。
- ・ 国内外の投資情報の収集・提供
 - 外国企業誘致のため、ひろく投資環境はじめ国内事情の紹介が必要であり、このため海外の投資家に対し、投資ガイドとして必要な情報を収集し提供する。
- ・ 投資・技術移転ミッションの派遣・受入れ
 - 金型に特化したミッションの派遣、招聘は引続き必要である。
- ・ 希望企業間のマッチング促進
 - 外国企業との合弁、技術提携を具体化させるための斡旋、個別の支援は引続き必要である。

表Ⅲ・1-1 金型産業育成のための総合プログラムの実施方法と実施スケジュール

対応策パッケージ	総合プログラム	実施方法と実施スケジュール				
		方法	1年次	2年次	3年次	4年次以降
<p>政府機関による技術レベルアップと高度、専門的技術者の養成</p> <p>金型産業の第一の中心がクアラランポールであり、さらには、MIDECの金型部門には最新鋭のWIRE CUT EDM, EDM, CNC MCなどの機械設備が備え付けられ、それなりの人材も育っていることから、これらの既存機械設備・人材を活用して熟練機械工、金型設計者の訓練、養成を行うことが一番現実的かつ効果的である。</p>	<p>MIDEC(金型工業開発センター)の拡大</p> <ul style="list-style-type: none"> 技術開発・研究・移転等事業の拡大 MIDECの施設活用 高度、専門的技術移転のためのCNC工作機械の導入 専門家の長期招聘による高度、専門的技術指導 マレーシア側技術スタッフの海外での再研修 技術情報の収集・提供 	<p>専門家による指導</p> <p>専門家によるF/S</p> <p>機械設備の導入</p> <p>専門家による指導</p> <p>海外研修</p> <p>情報収集</p>	○	○	○	○
<p>官民合同による中堅技術者の養成</p> <p>現在、ペナンの金型業界と州政府機関のPDC(PENANG DEVELOPMENT CORPORATION)でより実践的なトレーニングの場として、官民合同でTOOLING CENTREの設立を計画中である。産業政策の基本となるJMP(Industrial Master Plan)の見直しの中でも民間活力の利用がうたわれておりペナンが金型産業の第二の中心地であることから本計画実現のための協力を行う。</p>	<p>技能開発センター設立への協力</p> <ul style="list-style-type: none"> 計画具体化のためのコンサルタントの招聘 マレーシア側技術スタッフの海外研修 必要機械、機器の導入 専門家による実践的技術指導 技術情報の収集・提供 	<p>専門家によるF/S</p> <p>海外研修</p> <p>機会設備の導入</p> <p>専門家による指導</p> <p>情報収集</p>	○	○	○	○
<p>基礎技術教育の拡充</p> <p>既述した如く専門学校、職業訓練校では実践的な教育・訓練が行われておらず、また行われていても不十分なため、実地には役に立たないケースが殆どである。とりあえずは金型産業の二大中心地であるクアラランポールとペナンのPOLYTECHNIC及びITIの機械設備の拡充と金型に特化したカリキュラムの作成を行い、将来的には金型コース・学科の設置も検討する。</p>	<p>POPLYTECHNIC及びITIの拡充</p> <ul style="list-style-type: none"> 金型に特化したカリキュラムの作成 技術マニュアルの作成 教育、訓練機器の拡充 専門家招聘による実践的な金型の設計、製作、組立の指導 マレーシア側技術スタッフの海外研修 技術情報の収集 	<p>専門家によるF/S</p> <p>マニュアルの作成</p> <p>訓練器材、機器導入</p> <p>専門家による指導</p> <p>海外研修</p> <p>情報収集</p>	○	○	○	○
<p>経営者教育の拡充</p> <p>金型産業は歴史が浅く、中小企業が多いため近代的経営管理といった考えが、まだ浸透していない。経営者も若い世代が台頭している故、将来的な展望を固めるうえでNPC(全国生産性センター)を中心とする経営者研修の強化が必要。</p>	<p>経営者指導スキームの強化</p> <ul style="list-style-type: none"> 経営者研修セミナーの開催 経営コンサルティングの拡充・強化 技術マニュアルの作成 経営者の海外研修 経営・技術情報の収集・提供 	<p>専門家による指導</p> <p>マニュアルの作成</p> <p>海外研修</p> <p>情報収集</p>	○	○	○	○
<p>モデル工場設立による目標設定</p> <p>緩つかのモデル工場を作り、権威ある機関による認定を行い、各種優遇策を適用することは、他の企業にとり一つの励みとなり、波及効果は大きいと考えられる。また、研修・訓練施設が少ないこともありモデル工場を一つの拠点として活用する。</p>	<p>金型モデル工場認定制度の導入</p> <ul style="list-style-type: none"> 計画具体化のためのコンサルタントの招聘 専門家招聘による技術指導 技術者の海外研修 金融・税制上の優遇策適用 	<p>専門家によるF/S</p> <p>専門家による指導</p> <p>海外研修</p>	○	○	○	○
<p>金型産業育成の制度の整備</p> <p>中小零細金型企業に対する設備近代化の優遇策及び訓練、技術研修派遣に対するインセンティブの拡充。</p>	<p>設備近代化、競争力強化のための金融・税制上の優遇策</p> <ul style="list-style-type: none"> 設備近代化資金制度の導入 研修派遣インセンティブの拡充 		○	○	○	○
<p>業界組織を通じての技術、経営レベルの向上</p> <p>金型工業会は、まだ、独立したものが強く、その活動も不活発である。これを活性化することにより、業界全体の技術、経営レベル向上を図る</p>	<p>金型業界団体の活動支援</p> <ul style="list-style-type: none"> 専門家招聘による巡回技術指導 技術、経営セミナー開催 情報収集・提供 海外業界団体との交流 	<p>専門家による指導</p> <p>情報収集</p> <p>交流促進</p>	○	○	○	○
<p>外国企業との提携を通じての技術、経営レベルの向上</p> <p>精密金型の需要増大に対応し、技術経営レベルの向上を図るには、外国企業との提携が一番の早道であり、極めて効果的。</p>	<p>外国企業との提携促進</p> <ul style="list-style-type: none"> MIDAによる投資誘致活動の強化 国内外の投資情報の収集・提供 投資・技術移転ミッションの派遣・受入 希望企業間のマッチング促進 	<p>投資誘致活動</p> <p>"</p> <p>"</p>	○	○	○	○

1-2 金属製自動車部品産業育成のための総合プログラム

1-2-1 基本構想

マレーシアの自動車産業は、国民車生産のプロトン社をひとつの核に据え、同社を通じて自動車産業をはじめとする関連産業の育成を狙っている。

人口 1,650万人という枠の中での自動車購入層を考えると国内市場規模は決して大きなものではない。また、近年生産台数の落ち込みから自動車部品の生産も苦しい状況にある。

マレーシアにおける金属製自動車部品産業の問題点としては次のような点をあげることができる。

(1) 生産技術、製造技術の立遅れ

外国企業との合弁ないし技術提携企業はもとより提携関係のない地場企業の技術力は低いといわれている。これに対する方策が必要である。

(2) 価格競争力の弱さ

技術水準、生産水準、生産管理体制のあり方等より価格競争力が弱い状況にある。これに対する方策をとり国産化の促進が必要である。

(3) 生産数量の少なさ

マレーシアにおける自動車生産台数の現状から、数量確保のための輸出の拡大が必要である。

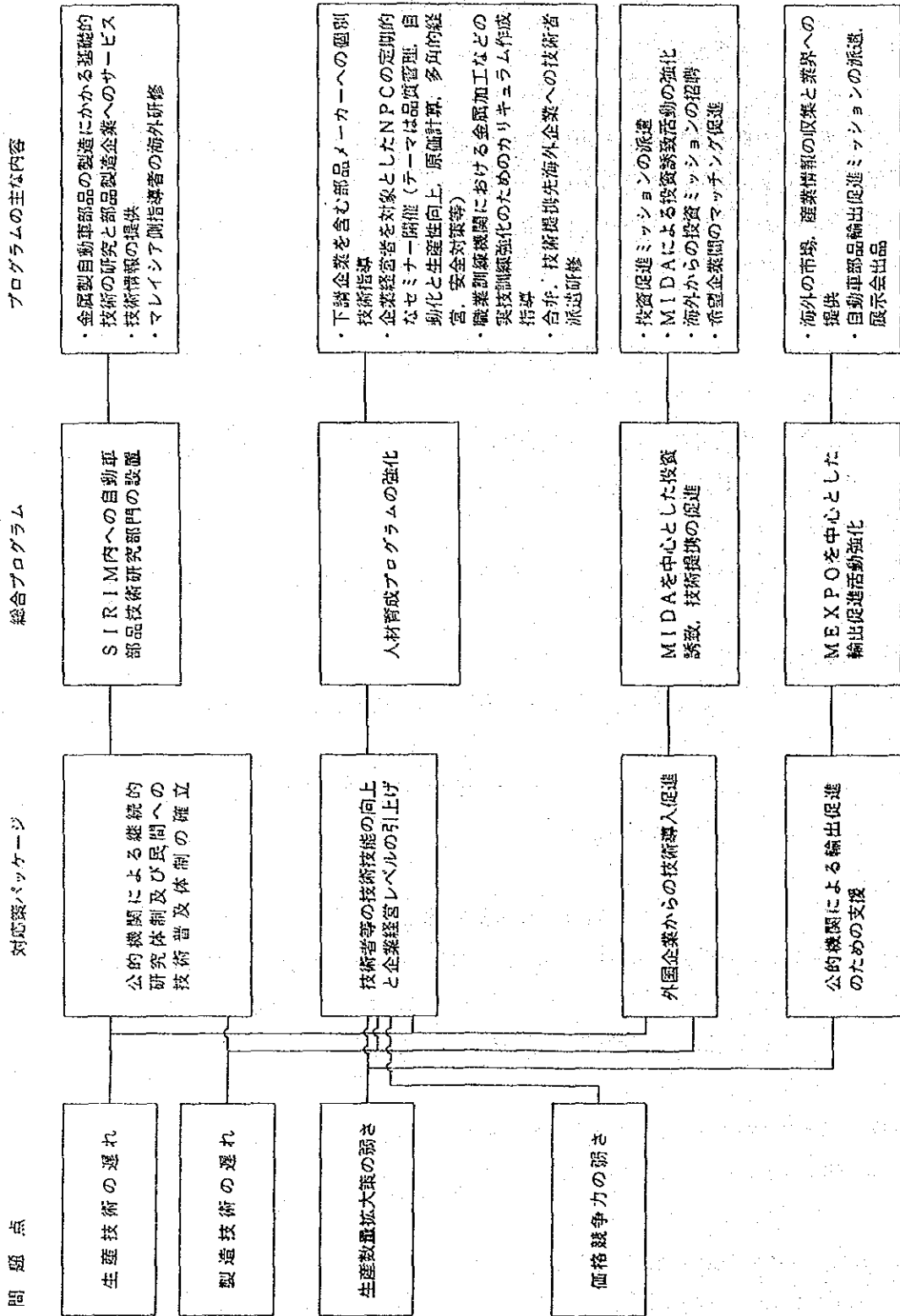
以上の背景と問題点から、今後の金属製自動車部品産業育成のための総合プログラムの基本構想は、以下の通りまとめられる。

金属製自動車部品産業育成のための基本構想

- (1) 金属製自動車部品の国産化推進のためには生産技術、製造技術の習得が必要であり、継続的研究体制の確立、研究成果等の民間への普及、および民間での技術欠如面の補完を図るため、SIRIM内に自動車部品技術研究部門を設置する。
- (2) 技術教育、経営者教育の拡充を図る。
- (3) 国産化の効率的促進のため、海外企業の投資誘致活動を一層推進する。
- (4) 輸出促進のための支援を図る。

また、現状の問題点及び対応策パッケージから提案された総合プログラムの導出プロセスは図Ⅲ・1-2に示す通りである。

図III・1-2 金属製自動車産業育成のための総合プログラムの導出プロセス



1-2-2 総合プログラム（金属製自動車部品）

マレーシアにおける金属製自動車部品産業の現状と問題点の分析から提案された金属製自動車部品産業育成のための総合プログラムは以下の通りである。また、総合プログラムの実施方法及び実施スケジュールは表Ⅲ・1-2に示されている。

プログラム1

<対応策パッケージ①>

公的機関による、長期的観点からの国産化促進のための継続的研究体制の確立、研究成果等の民間への普及活動、及び民間技術欠如面の補完

特に自動車部品の国産化のためには、生産技術・製造技術の習得が必要であり、研究成果の民間への普及が重要である。

<プログラム>

SIRIM内への自動車部品技術研究部門の設置、活動の強化

既存のSIRIMの金属関係の活動を補完する形で、自動車部品専門の技術研究部門を設置する。このため必要に応じ、専門家によるF/Sを行い、研究機材を導入する。

- ・金属製自動車部品の製造にかかる基礎的技術の研究と部品製造企業へのサービス
 - －生産技術、製造技術の研究を行う。
 - －民間企業に対する技術面での補完のため、技術セミナーを開催し、或いは短期コンサルティングを行う。
- ・技術情報の提供
 - －民間企業に対し、研究成果、セミナー報告等技術情報を提供する。
- ・マレーシア側指導者の海外研修
 - －当技術研究部門での指導的役割を果たす職員を海外研修のため派遣する。

プログラム2

<対応策パッケージ②>

技術者、労働者の技術、技能の向上と企業経営レベルの引き上げ

生産技術、製造技術の立ち遅れに対し、技術者、労働者の技術向上が必須である。

また、企業経営者に対する訓練も必要である。

<プログラム>

人材育成プログラムの強化

- ・下請企業を含む部品メーカーへの技術指導
 - －技術水準の向上を図るため、メーカーに対し実地に技術指導を行う。
- ・企業経営者を対象としたNPCの定期的なセミナー開催（テーマは品質管理、自動化と生産性向上、原価計算、多角的経営、安全対策等）
- ・職業訓練機関における金属加工、溶接などの実技訓練強化のためのカリキュラム作成指導
- ・合弁、技術提携先企業への技術者派遣研修
 - －各企業毎に実施されているものであるが、技術者の技能向上のため、合弁、技術提携先企業への派遣研修を強化することが必要である。

プログラム3

<対応策パッケージ③>

公的機関による国産化の効率的促進のための外国企業の誘致、合弁企業の設立、技術提携の促進
外国企業の進出を通じての生産、技術、経営レベルの向上のため、引続き合弁等の促進が必要である。

<プログラム>

投資誘致、技術提携の促進活動

- ・投資促進ミッションの派遣
 - －既に多くの投資促進ミッションが海外に派遣されているが、業種に特化した誘致ミッションの派遣を引続き行うことが必要である。
- ・MIDAによる投資誘致活動の強化
 - －MIDAでは、種々の投資誘致活動が行われているが、引続き活動を強化してゆくことが望ましい。
- ・海外からの投資ミッションの招聘
 - －海外からの投資家に対し実地に投資環境を紹介するため、できるだけ多くの投資ミッションを海外から招聘することが必要である。
- ・希望企業間のマッチング促進
 - －外国企業との合弁、技術提携を具体化させるための個別の支援が望ましい。

プログラム4

<対応策パッケージ④>

公的機関による輸出促進のための支援

輸出促進のため、MEXPOが種々の活動、支援を行っているが、次のような活動を通じ、業界を支援することが必要である。

<プログラム>
MEXPOによる自動車部品輸出促進活動の強化

- ・海外の市場、産業情報の収集と業界への提供
 - －出版物による情報提供は行われているが、自動車部品に特化したマーケティング情報の収集と企業への提供が必要である。
- ・自動車部品輸出促進ミッションの派遣、展示会出品（海外との非提携地場企業への支援）
 - －合併等を通じ海外企業との関係をもたないメーカーを中心に有望と目される市場にミッションを派遣し、展示会の利用も検討する必要がある。

表Ⅱ・1-2 金属製自動車部品産業育成のための総合プログラムの実施方法と実施スケジュール

対応策パッケージ	総合プログラム	実施方法と実施スケジュール				
		方法	1年次	2年次	3年次	4年次以降
公的機関による、長期的観点からの国産化促進のための継続的研究体制の確立、研究成果等の民間への普及活動、及び民間技術欠如面の補完	SIRIM内への自動車部品技術研究部門の設置、活動の強化 ・金属製自動車部品の製造にかかる基礎的技術の研究と部品製造企業へのサービス ・技術情報の提供 ・マレーシア側指導者の海外研修	・専門家によるP/S ・機材の導入 ・専門家の招聘 ・生産技術研究指導 ・製造技術研究指導 ・専門家の招聘 （民間等と協力） ・技術セミナー開催 ・短期カンファレンス ・海外研修 長期 短期	○	○	○	○
技術者、労働者の技術、技能の向上と企業経営レベルの引き上げ	人材育成プログラムの強化 ・下請企業を含む部品メーカーへの技術指導 ・企業経営者を対象としたNPCの定期的なセミナー開催（テーマは品質管理、自動化と生産性向上、原価計算、多角的経営、安全対策等） ・職業訓練機関における金属加工、溶接などの実技訓練強化のためのカリキュラム作成指導 ・合併、技術提携先企業への技術者派遣研修	専門家招聘 専門家招聘 専門家招聘 海外研修	○	○	○	○
公的機関による、国産化の効率的促進のための外国企業の誘致、合併事業の設立、技術提携の促進	投資誘致、技術提携の促進活動 ・投資促進ミッションの派遣 ・MIDAによる投資誘致活動の強化 ・海外からの投資ミッションの招聘 ・希望企業間のマッチング促進	投資誘致活動 “ “ “	○	○	○	○
公的機関による輸出促進のための支援	MEXPOによる自動車部品輸出促進活動の強化 ・海外の市場、産業情報の収集と業界への提供 ・自動車部品輸出促進ミッションの派遣、展示会出品（海外との非提携地場企業への支援）	専門家による有望企業発掘 ミッション受入れ協力	○	○	○	○

1-3 陶磁器産業育成のための総合プログラム

1-3-1 基本構想

マレーシアの陶磁器産業は、少数の高い技術力を有する外資系企業が存在するものの、殆どは家族経営色の強い零細企業であり、相互の技術的交流は殆どみられない。一方、原料面においては、カオリン、粘土等の埋蔵に恵まれているものの、品質面から高級製品の製造には輸入原材料が利用されている。マレーシアにおける陶磁器需要量には限度があることから、今後の陶磁器産業の育成には輸出市場の開拓が不可欠となる。

こうした観点から、陶磁器産業の問題点として次のような点をあげることができる。

(1) 製造技術の立遅れ

マレーシアの陶磁器産業の主流をなす地場の陶磁器メーカーの技術水準は、中国や近隣諸国に比べて立遅れている。これら陶磁器メーカーの技術水準の向上には、各企業に働く個々の技術者や労働者の技術・技能の向上が必須である。

(2) 原材料の有効利用

マレーシアにはカオリン、粘土等の埋蔵地があるが、これらの資源は高付加価値製品の製造には十分利用されていない。原料の有効利用のため調査等の活動が必要である。

(3) 企業間連携の欠如

マレーシアの陶磁器メーカーは、外資系、地場メーカーなど各地に散在しており、相互の連携が少い。企業間の連携を強化し、共同で産業の発展を図るような活動が必要である。

(4) 近代経営・マーケティングの立遅れ

陶磁器産業においても国内市場は狭隘である。企業経営面、販売面について経験やノウハウを有しない企業も多く、販売能力の向上、輸出企業への育成が必要である。

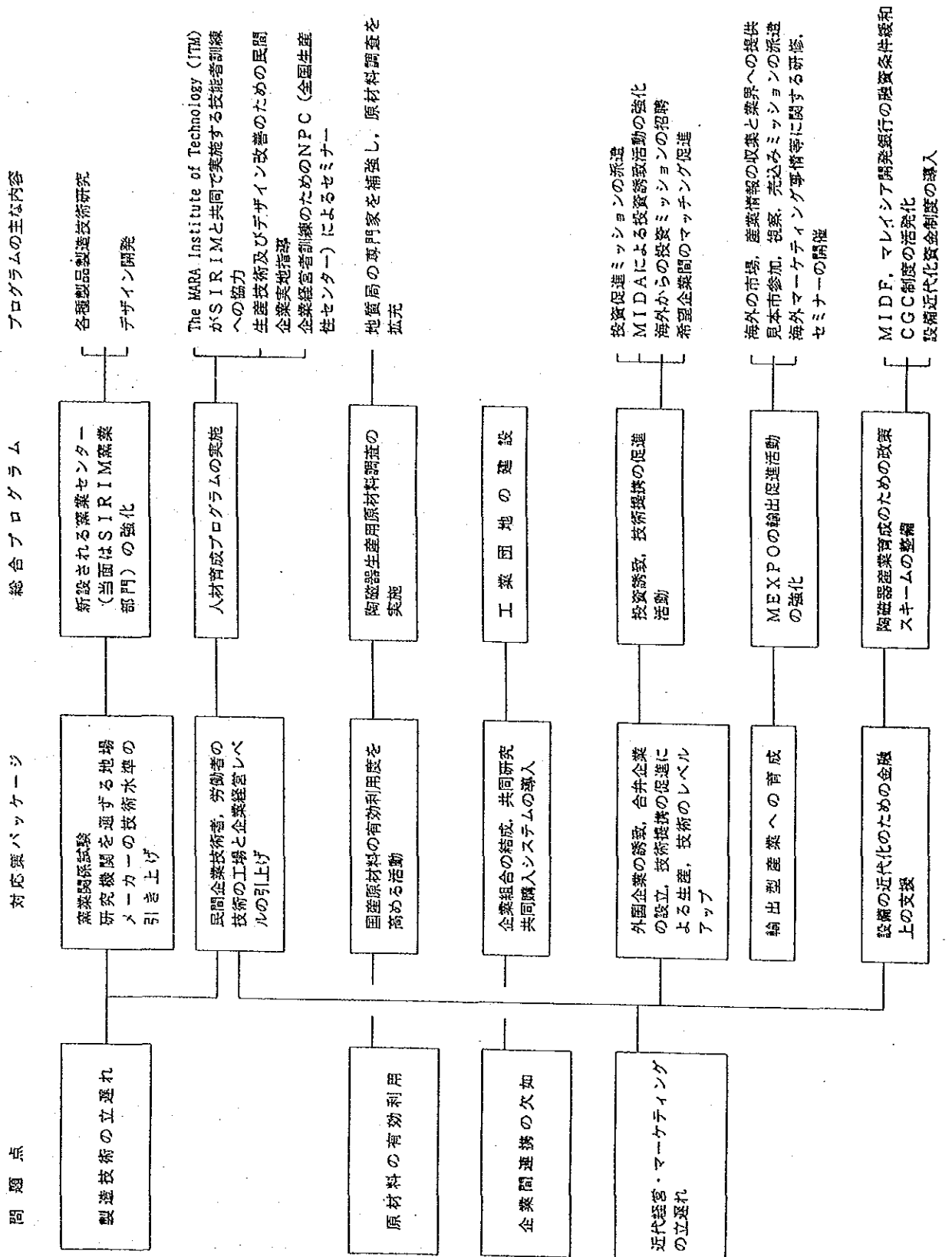
以上の背景と問題点から今後の陶磁器産業育成のための総合プログラムの基本構想は、以下の通りまとめられる。

陶磁器産業育成のための基本構想

- (1) マレーシアにおける総合的な陶磁器製造、技術水準の向上を図るための窯業センターの設立を早期に実現する。
- (2) 窯業原料となる資源調査を一層推進する。
- (3) 海外マーケティング情報の収集、デザイン開発への支援等を通じて、現地中小企業の海外マーケティング能力を向上させる。
- (4) 海外企業の投資誘致活動を一層推進する。

また、現状の問題点及びこれに対する対応策パッケージから提案された総合プログラムの導出プロセスは図Ⅲ・1-3に示す通りである。

図IX・1-3 陶磁器産業育成のための総合プログラムの導出プロセス



1-3-2 総合プログラム（陶磁器）

マレーシアにおける陶磁器産業の現状と問題点の分析から提案された陶磁器産業育成のための総合プログラムは以下の通りである。また、プログラムの実施方法及び実施スケジュールは表Ⅲ・1-3に示されている。

プログラム1

<対応策パッケージ①>

窯業関係試験・研究機関を通ずる地場メーカー全体としての技術水準引上げ

陶磁器産業育成のため、各種製品の製造、技術研究を行い、その成果をメーカーに利用させる。

<プログラム>

新設される窯業センター（当面はSIRIM窯業部門）の強化

SIRIMが設置を予定している窯業センターの強化を図ることとする。設置までは現在のSIRIM窯業部門に対し、当面直面している技術水準の向上をはじめとする陶磁器産業の発展のための活動を行う。

・各種製品製造技術研究

—食器、ノベルティー等製品別に原料配合、成形、焼成技術等につき研究を行い、成果をメーカーに利用させる。

・デザイン開発

—伝統的デザイン或いは外国デザインの流れに留まっている現状から、海外市場向けに一層のデザイン改良、開発等デザイン研究を行う。

プログラム2

<対応策パッケージ②>

国産原材料の有効利用度を高める活動

カオリン、粘土等の埋蔵地はあるが、これらは高付加価値の製品には十分に利用されていないため、その有効利用を図ることが必要である。

<プログラム>

陶磁器生産用原材料調査の実施

- ・地質局の専門家を補強し、原材料調査を拡充
 - －原材料調査は一部行われているが、各地に散在する埋蔵地での調査を行い、安定した品質の原材料を入手することが必要である。

プログラム 3

<対応策パッケージ③>

民間企業技術者、労働者の技術・技能の向上と企業経営レベルの引上げ

製造技術の立遅れに対し、技術者、労働者の技術、技能向上が必須である。また、陶磁器産業の近代化を進め、対外競争力を高めていくため、企業経営者に対する訓練も必要である。

<p style="text-align: center;"><プログラム> 人材育成プログラムの実施</p>

- ・The MARA Institute of Technology(I TM) がS I R I Mと共同で実施する技能者訓練への協力
 - －訓練指導員の強化を図り、技能者訓練の範囲を拡大してゆくことが必要である。
- ・生産技術及びデザイン改善のための民間企業実地指導
 - －工場での実地指導は、技術者、労働者の技術向上に特に有益である。
- ・企業経営者訓練のためのNPC（全国生産性センター）によるセミナー
 - －陶磁器産業近代化のため、企業経営者の訓練を行う。

プログラム 4

<対応策パッケージ④>

企業組合の結成、共同研究、共同購入システムの導入

企業間の連携を強化し、業界が一体となって業界の振興にあたる必要がある。このため、企業組合の結成、共同研究、共同購入システムの導入が考えられる。

<p style="text-align: center;"><プログラム> 窯業工業団地の建設検討</p>
--

- ・陶磁器産業育成のため、原料供給会社や機関、或いは試験・研究機関を中心とする窯業工業団地の建設を具体的に検討することも必要である。

プログラム5

<対応策パッケージ⑤>

外国企業の誘致、合弁企業の設立、技術提携の促進による生産、技術、経営、販売能力のレベルアップ

外国企業の進出を通じての生産、技術、経営、販売能力の向上のため、引続き合弁等の促進が必要である。

<プログラム>

投資誘致、技術提携の促進活動

- ・投資促進ミッションの派遣
 - －既に多くの投資促進ミッションが海外に派遣されているが、引続きこの種活動が必要である。
- ・MIDAによる投資誘致活動の強化
 - －MIDAでは種々の投資誘致活動が行われているが、引続き活動を強化してゆくことが望ましい。
- ・海外からの投資ミッションの招聘
 - －海外からの投資家に対し実地に投資環境を紹介するため、できるだけ多くの投資ミッションを海外から招聘することが必要である。
- ・希望企業間のマッチング促進
 - －外国企業との合弁、技術提携を具体化させるための個別の支援が望ましい。

プログラム6

<対応策パッケージ⑥>

陶磁器メーカーの輸出志向型企業への育成

地場企業の製品は一部の輸出にとどまっているので、製品の輸出比率を高めることが必要であり、そのための支援が必要である。

<プログラム>

MEXPOによる陶磁器輸出促進活動の強化

- ・海外の市場、産業情報の収集と業界への提供
 - －出版物による情報提供は行われているが、陶磁器に特化したマーケティング情報の収集と企

業への提供が必要である。

- ・見本市参加，視察，売込みミッションの派遣
 - －輸出促進のため海外での見本市参加，海外市場視察，売込みミッションの派遣は是非とも必要である。
- ・海外マーケティング事情等に関する研修，セミナーの開催
 - －輸出市場の動向，売込み方策等マーケティング事情の企業への紹介をできるだけ行うことが望ましい。

プログラム7

<対応策パッケージ⑦>

設備近代化，競争力強化のための金融上の支援

地場メーカーの中には工場設備の近代化を要するものが多く，また資金調達能力が低い企業が多いので金融上の支援が望まれる。

<プログラム>

陶磁器産業育成のための政策スキームの整備

- ・MIDF，マレーシア開発銀行の融資条件緩和
- ・CGC (Credit Guarantee Corporation) 制度の活発化
 - －特に中小企業にとっては本制度は有用であり，ひろく利用されることが望ましい。
- ・設備近代化資金制度の導入

表Ⅲ・1-3 陶磁器産業育成のための総合プログラムの実施方法と実施スケジュール

対応策パッケージ	総合プログラム	実施方法と実施スケジュール				
		方法	1年次	2年次	3年次	4年次以降
窯業関係試験・研究機関を通ずる地場メーカー全体としての技術水準引上げ	<p>新設される窯業センター（当番はSIRIM窯業部門）の強化</p> <p>当面直面している技術水準の向上をはじめとする陶磁器産業の発展のための活動を行う</p> <ul style="list-style-type: none"> 各種製品製造技術研究 デザイン開発 	<p>機材の導入</p> <p>専門家の招聘</p> <p>海外研修</p> <p>専門家の招聘</p> <p>海外研修</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>
国産原材料の有効利用度を高める活動	<p>陶磁器生産用原材料調査の実施</p> <ul style="list-style-type: none"> 地質局の専門家を補強し、原材料調査を拡充 	<p>専門家の招聘</p> <p>資機材の導入</p>	<p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p>		
民間企業技術者、労働者の技術・技能の向上と企業経営レベルの引上げ	<p>人材育成プログラムの実施</p> <ul style="list-style-type: none"> The MARA Institute of Technology (ITM) がSIRIMと共同で実施する技能者訓練への協力 生産技術及びデザイン改善のための民間企業実地指導 企業経営者訓練のためのNPC（全国生産性センター）によるセミナー 	<p>専門家の招聘</p> <p>海外研修</p> <p>専門家の招聘</p> <p>専門家の招聘</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>
企業組合の結成、共同研究、共同購入システムの導入	<p>窯業工業団地の建設</p>	<p>専門家の招聘</p>	<p>○</p>			
外国企業の誘致、合併事業の設立、技術提携の促進による生産、技術、経営、販売能力のレベル・アップ	<p>投資誘致、技術提携の促進活動</p> <ul style="list-style-type: none"> 投資促進ミッションの派遣 MIDAによる投資誘致活動の強化 海外からの投資ミッションの招聘 希望企業間のマッチング促進 	<p>投資誘致活動</p> <p>〃</p> <p>〃</p> <p>〃</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	
陶磁器メーカーの輸出志向型企業への育成	<p>MEXPOによる陶磁器輸出促進活動の強化</p> <ul style="list-style-type: none"> 海外の市場、産業情報の収集と業界への提供 見本市参加、視察、売込みミッションの派遣 海外マーケティング事情等に関する研修、セミナーの開催 	<p>ミッション受入れ協力</p> <p>専門家招聘</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>	<p>○</p> <p>○</p>	
設備近代化、競争力強化のための金融上の支援	<p>陶磁器産業育成のための政策スキームの整備</p> <ul style="list-style-type: none"> MIDF、マレーシア開発銀行の融資条件緩和 CGC制度の活発化 設備近代化資金制度の導入 		<p>○</p> <p>○</p> <p>○</p>			

1-4 ガラス製品産業育成のための総合プログラム

1-4-1 基本構想

マレーシアにおいて、鉱物原材料からガラス製品（板ガラスを除く）を製造しているのは、ガラスビンメーカー3社のみである。いずれも外国有力メーカーと資本・技術提携関係にあり、比較的近代化された大量生産設備を有している。しかしながら、国内ビン需要の伸び悩みから、国内過剰生産状態にあり、製品多角化、輸出拡大、生産合理化等の課題を抱えている。

これまで、ガラスビンに匹敵する国内需要がありながら、専用工場の存在しなかったガラス食器については、現在建設中の新規工場の完成により中低級品の国内需要の殆どを賄うものとみられ、今後は輸出市場向けの付加価値の高い製品開発を行う必要がある。

一方、現在電球、薬品用ビンの一部あるいは化学・実験用メスシリンダー等は輸入半製品を用いて二次加工のみが行われている。これらは現在の加工量では原材料からの製造が困難とみられている。

マレーシアにおけるガラス製品産業の問題点として次のような点をあげることができる。

(1) ガラスビンの国内需要伸び悩み

現在マレーシアにおけるガラスビン生産能力が国内需要を上廻っていることから、メーカーの製品多角化が必要である。

(2) マーケティング活動の不足

特にガラスビンについて輸送費の割高、安定した品質の確保などの問題があり、その他の製品の輸出促進と併せマーケティング活動の強化が必要である。

(3) ガラス製品の狙い目

マレーシアにおけるガラス製品産業の現状から、産業育成、輸出促進の方策としてさらに高級分野を狙うことが必要である。

(4) 設備の更新

設備の更新、製品多角化による競争力の強化が必要である。

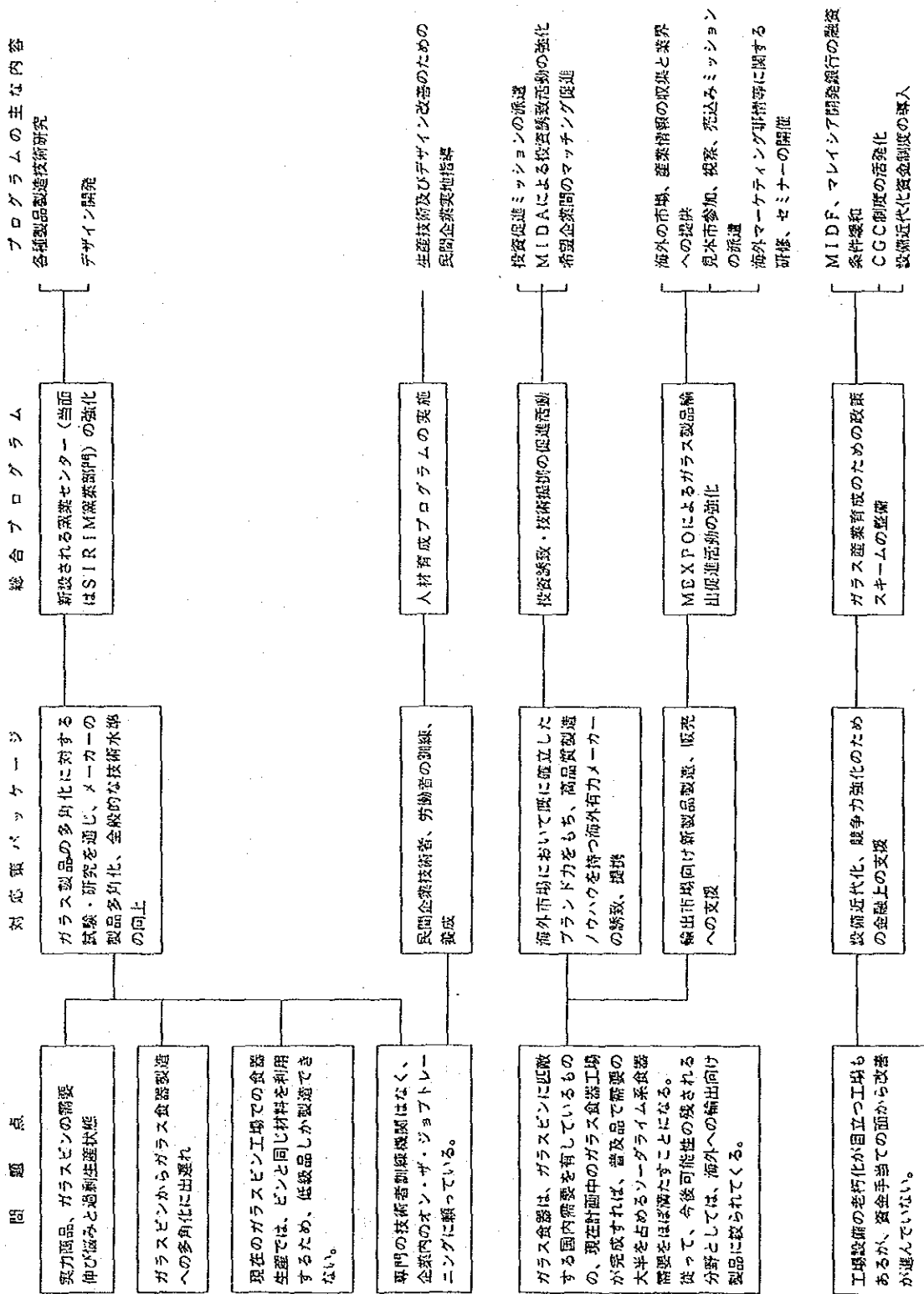
以上の背景と問題点から、ガラス製品産業育成のための基本構想は、以下の通りまとめられる。

ガラス製品産業育成のための基本構想

- (1) 既存工場が製品多角化を推進し、またその生産性を向上させるのを支援するための研究・開発機関（窯業センター内ガラス研究部門）を早期に設立する。
- (2) 海外市場情報の収集、コンテナ輸送条件の改善、輸出製品検査制度の導入などを通じ、海外マーケティング能力を向上させる。
- (3) 海外において、既に確立したブランド力、流通チャンネルを有する海外有力メーカーの誘致・提携を促進する。
- (4) 既存工場の設備を近代化し、競争力の強化を図るための金融面の支援体制を検討する。

なお、現状の問題点及び対応策パッケージから提案された総合プログラムの導出プロセスは図Ⅷ・1-4に示す通りである。

図 III・1-4 ガラス製品産業育成のための総合プログラムの導出プロセス



1-4-2 総合プログラム（ガラス製品）

マレーシアにおけるガラス製品産業の現状と問題点の分析から提案されたガラス製品産業育成のための総合プログラムは以下の通りである。また、プログラムの実施方法及び実施スケジュールは表Ⅲ・1-4に示されている。

プログラム1

<対応策パッケージ①>

ガラス製品の多角化に対する試験・研究を通じ、メーカーの製品多角化、全般的な技術水準の向上
ガラス製品産業の製品多角化、全般的な技術水準向上のため、試験、研究を行い、その成果をメーカーに利用させる。

<プログラム>

新設される窯業センター（当面はSIRIM窯業部門）の強化

SIRIMが設置を予定している窯業センターの強化を図ることとする。設置までは現在のSIRIM窯業部門に対し、当面直面している技術水準の向上をはじめとするガラス産業の発展のための活動を行う。

- ・各種製品製造技術研究
ーガラス食器、容器等製品別に技術研究を行い、成果をメーカーに利用させる。
- ・デザイン開発
ーデザイン改良、開発等デザイン研究を行う。

プログラム2

<対応策パッケージ②>

民間企業技術者、労働者の訓練、養成

技術水準向上のため、企業の技術者、労働者の訓練が必要である。

<プログラム>

人材育成プログラムの実施

- ・生産技術及びデザイン改善のための民間企業実地指導
ー工場での実地指導は、技術者、労働者の技能向上に特に有益である。

プログラム3

<対応策パッケージ③>

海外市場において既に確立したブランド力を持ち、高品質製造ノウハウを持つ海外有力メーカーの誘致、提携

高級品に対する国内需要に応じ、或いは海外市場において競争力をもつ製品の製造には、ブランド力を有する海外有力メーカーの協力を得ることが必要である。

<プログラム>

投資誘致、技術提携の促進活動

- ・投資ミッションの派遣
 - －既に多くの投資促進ミッションが海外に派遣されているが、上記の目的に特化した活動が必要である。
- ・MIDAによる投資誘致活動の強化
 - －MIDAでは種々の投資誘致活動が行われているが、特に上記の目的に合致した活動を強化してゆくことが望ましい。
- ・希望企業間のマッチング促進
 - －外国企業との合併、技術提携を具体化させるための個別の支援が望ましい。

プログラム4

<対応策パッケージ④>

輸出市場向け新製品製造、販売への支援

ガラス食器をはじめ各種のガラス製品の輸出促進のため、各種の支援が必要である。

<プログラム>

MEXPOによるガラス製品輸出促進活動の強化

- ・海外の市場、産業情報の収集と業界への提供
 - －出版物による情報提供は行われているが、ガラス製品に特化したマーケティング情報の収集と企業への提供が必要である。
- ・見本市参加、視察、売込みミッションの派遣
 - －輸出促進のため、海外での見本市参加、海外市場視察、売込みミッションの派遣は是非とも必要である。

- ・海外マーケティング事情等に関する研修、セミナーの開催
 - －輸出市場の動向、売込みの方策等マーケティング事情の企業への紹介をできるだけ行うことが望ましい。

プログラム5

<対応策パッケージ⑤>

設備近代化、競争力強化のための金融上の支援

地場メーカーの中には工場設備の近代化を要するもの、また資金調達能力が低い企業もあるので金融上の支援が望まれる。

<プログラム>

ガラス製品産業育成のための政策スキームの整備

- ・MIDF、マレイシア開発銀行の融資条件緩和
- ・CGC (Credit Guarantee Corporation) 制度の活発化
 - －特に中小企業にとっても本制度は有用であり、ひろく利用されることが望ましい。
- ・設備近代化資金制度の導入

表Ⅲ・1-4 ガラス製品産業育成のための総合プログラムの実施方法と実施スケジュール

対応策パッケージ	総合プログラム	実施方法と実施スケジュール				
		方法	1年次	2年次	3年次	4年次以降
ガラス製品の多角化に対する試験・研究を通じ、メーカーの製品多角化、全般的な技術水準の向上	新設される窯業センター（当面はSIRIM窯業部門）の強化 ・各種製品製造技術研究 ・デザイン開発	機材の導入 専門家の招聘 海外研修 専門家の招聘 海外研修	 ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
民間企業技術者、労働者の訓練、養成	人材育成プログラムの実施 ・生産技術及びデザイン改善のための民間企業実地指導	専門家の招聘	○	○	○	○
海外市場において既に確立したブランド力をもち、高品質製造ノウハウを持つ海外有力メーカーの誘致、提携	投資誘致、技術提携の促進活動 ・投資促進ミッションの派遣 ・MIDAによる投資誘致活動の強化 ・希望企業間のマッチング促進	投資誘致活動 “ “	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	
輸出市場向け新製品製造、販売への支援	MEXPOによるガラス製品輸出促進活動の強化 ・海外の市場、産業情報の収集と業界への提供 ・見本市参加、視察、売込みミッションの派遣 ・海外マーケティング事情等に関する研修、セミナーの開催	ミッション受入れ協力 専門家招聘	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	
設備近代化、競争力強化のための金融上の支援	ガラス産業育成のための政策スキームの整備 ・MIDF、マレイシア開発銀行の融資条件緩和 ・CGC制度の活発化 ・設備近代化資金制度の導入		○ ○ ○			

1-5 制度・政策面での対応

金型、金属製自動車部品、陶磁器、ガラス製品産業の育成には、以上に述べた各業種別の総合プログラムの実施と並行して、制度・政策面から支援してゆくことが必要であり、効果的でもある。

制度・政策面については、次のような問題点が指摘される。

(1) 投資誘致

- ① 産業によっては、振興について国内にある技術、ノウハウだけでは対応できないものもあり、こうした部分については積極的な外国企業の誘致、技術導入を図る必要がある。
- ② そのため投資関心企業が必要とする基礎情報の整備、誘致活動の強化が望まれる。
- ③ 投資先選択に際して、国内のサポーティング産業の発達状況も大きな判断材料となるが、一般に企業情報は不足しており、産業動向把握のためにも製品、生産規模を含む情報の整備が望まれる。

(2) 地場企業育成

- ① 外資進出に大きな誘因となっているFTZ制度は、地場経済とのリンケージを欠く性質を持っているため、国内サポーティング産業は未成熟であり、育成強化が図られている。
- ② 現在、FTZ企業への納入は輸出とみなされ、インセンティブの利用が可能となったこと、また、外資系企業の現地調達気運も高まっているため、地場企業にとっても販路拡大のための機会が開かれている。
- ③ 外資系企業への納入上、最も問題視されるのは地場企業の品質に対する認識の違いで、品質管理に関する教育が望まれている。
- ④ マレーシア製品の品質向上策の1つとして既にSIRIM内にマレーシア製品の品質向上のため“Scheme for the Assessment and Registration of Quality System”の導入が決定している。同制度への登録によって品質レベルが保証されているというスキームであるが、SIRIM内に品質を判断できる人材が不足している。

(4) 輸出振興

- ① 海外市場に関しては、民間企業より情報の不足、アクセスの機会の少なさが指摘される。
- ② これらを支援する輸出振興機関であるMEXPOも人員、予算的に規模が小さく、民間から評価の高いトレードインクワイアリー、製品改善のためのカウンセラーなどにしても現体制ではこれ以上の増加に耐えられなくなっている。また、MEXPOとしては、海外展示会への参加機会提供の拡大を希望しているが、予算縮小の折から困難である。

以上の問題点から、4業種の振興、輸出促進に通ずる制度・政策面からの対応とプログラムは次の通りである。また、プログラムの実施方法と実施スケジュールは表Ⅲ・1-5に示されている。

プログラム1

<対応策パッケージ ①>

・投資誘致活動の強化

その1つとして投資関係情報の整備、提供の迅速化を図る。

具体的にはデータ・ベース化した工業団地、労働需給、労賃等の基礎的情報及び企業情報をMIDAに集中し、投資家の利便を図る。また、積極的に潜在投資家の発掘、投資勧誘を行う。

・地場企業の育成

SEDC（州政府開発公社）によっては、“サポーター・インダストリー・ダイレクトリー”を作成しているが、こうした情報を各州で統一的に収集、データベース化し、MIDAで統合する。このように最新企業情報の利用を容易にすることによって、地場企業に販路拡大の機会を提供する。これらの情報提供はMIDA及び各州SEDCで行えるようにする。

<プログラム>

MIDA（マレーシア工業開発庁）の拡充

- ・各州のSEDCとMIDAをオン・ラインでつなぎ、投資、企業関係の情報の利用、提供を可能とする。
- ・また、特定業種の集中的誘致活動のため、ターゲット業種に関する資料の作成、ミッションの派遣、招聘を行い、マッチング等に協力する。また、カウンセリング強化のため、業種に詳しい専門家を常駐させる。

プログラム2

<対応策パッケージ ②>

・MEXPOの拡充

事業拡充のためにはまず予算、人員の確保が先決である。現体制で対応するならば、情報収集、製品改善指導等も年間振興重点品目等を設定し集中して行う必要がある。

<プログラム>

MEXPO（マレーシア輸出センター）の活動強化

- ・振興重点品目に関する海外市場情報の収集、デザイン品質改良指導、セミナー開催等を行う。
- ・現在行われている事業の強化とPRによる利用の促進。

プログラム3

<対応策パッケージ ③>

マレーシア製品の品質向上のため、現在SIRIMで計画している“Scheme for the Assessment and Registration of Quality System”の実施に協力。このシステムを軌道に乗せるために、SIRIM職員の中からエキスパートを養成するための研修、専門家の招聘による指導等を行う。またセミナー等を通じ品質管理の重要性に関する認識の普及を図る。

<プログラム>

SIRIMによる“Scheme for the Assessment and Registration of Quality System”の推進

- ・本スキーム推進のためSIRIM職員から専門家を養成する。
- ・セミナーのための講師を招聘する。

プログラム4

<対応策パッケージ ④>

- ・経営者教育の拡充

地場企業のレベルアップのためには経営近代化の促進が不可欠であり、地場の中小企業経営者のための教育機会を設ける。

<プログラム>

NPC（全国生産性センター）の拡充（中小企業研修センターの設置）

- ・経営者の意識啓発のためにNPC内に中小企業研修センターを設置し、将来の経営者層を育成する中心とすることを検討する。

表Ⅲ・1-5 制度・政策面から提案された総合プログラムの実施方法と実施スケジュール

総合プログラム	実施方法と実施スケジュール				
	方法	第1年次	第2年次	第3年次	第4年次以降
<p>MIDA (マレーシア工業開発庁) の拡充</p> <ul style="list-style-type: none"> ・技術に関する情報をMIDAに集中し、投資家の利便を図る。具体的には、各州のSEDC (州政府開発公社) とMIDAをオン・ラインでつなぎ、投資、企業関係の情報を提供する。 ・また、特定業種の集中的誘致活動のため、ターゲット業種に関する資料の作成、ミッションの派遣、招聘を行う。また、カウンセリング強化のため、業種に詳しい専門家を常駐させる。 	<p>情報データベース化のための専門家によるF/S 機材の導入 専門家の招聘 産業基礎情報の提供 投資誘致活動 マナーキングの実施</p>	<p>○ ○ ○ ○ ○</p>	<p> ○ ○ ○ ○</p>	<p> ○ ○</p>	<p> ○</p>
<p>MEXPO (マレーシア輸出センター) の活動強化</p> <ul style="list-style-type: none"> ・振興重点品目に関する海外市場情報の収集、デザイン品質指導、セミナー開催等を行う。 ・MEXPO内にマーケティング、貿易実務に通じた人材を育成するため、職員の海外研修を行う。 ・国内業者の輸出に対する関心を高めるためセミナー等を開催する。 	<p>専門家の招聘 海外研修 専門家の招聘</p>	<p>○ ○</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p>○ ○ ○</p>	<p> ○ ○</p>
<p>SIRIMによる Scheme for the Assessment and Registration of Quality System の推進</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本スキーム推進のためSIRIM職員から専門家を養成する。 	<p>専門家の招聘 担当者の海外研修</p>	<p> ○ ○</p>	<p> ○ ○</p>	<p> ○ ○</p>	<p> ○ ○</p>
<p>NPC (全国生産性センター) の拡充</p> <ul style="list-style-type: none"> ・経営者の意識啓発のためNPC内に中小企業研修センターを設置し、将来の経営者層を育成することを検討する。 	<p>専門家による F/S</p>	<p> ○</p>	<p> ○</p>	<p> </p>	<p> </p>

2. プログラムの集約とプライオリティの検討

2-1 今次開発調査の対象業種の位置付け

序論でみたような過程を経て選定された今次開発調査の対象業種について、前章で示された各産業育成のための総合プログラムの集約とプライオリティ検討の前提として、対象業種の位置付けを明らかにしておきたい。

また、各業種の概況を比較してみると表Ⅲ・2-1の通りである。

2-1-1 金 型

金型は電子・電機機器、自動車、事務用機器や光学機器などの機械器具製品、ガラス容器、ゴム製品などきわめて広範囲の生産に使用されている。したがって金型産業はあらゆる産業のバックボーンになっており、その発展はその国工業の将来を左右するものと言える。

金型産業は少量、多品種生産であり、高度の技術やノウハウを要するものから、労働集約的な性格の強いものまでさまざまなタイプがある。また、先進国でも小資本少人数で生産しており、中小企業中心の業態である。これらの点から途上国向きの分野も少なくない。

マレーシア政府も輸出産業を支える基盤産業としての金型産業の重要性を十分に認識しており、'86年1月に発表されたIMPにおいても「マシーナリ&エンジニアリング」産業の中心として最優先部門に指定し、今後果たすべき役割として金型の輸入への過度の依存を減らすべく技術レベルと生産効率の向上が第一としている。また、投資誘致により金型産業の振興を図るべく、投資奨励法でも優遇業種に指定し、免税措置をはじめ、各種の恩典を与えている。

一方、日本の金型産業をみると、「量から質」の時代に入っており、精密度の要求されない労働集約型製品の生産は途上国へ移行する傾向にある。また、途上国に進出した日系企業の中には、日本国内で使用する金型を途上国で生産し、日本に輸入するケースも出はじめている。

これらの状況からみてマレーシアの金型産業は、輸出産業を支えるサポーティング・インダストリーとして今後一層重要な役割を帯びるとともに、今後日本企業等の海外企業の進出も十分に考えられる業種となってきた。

2-1-2 金属製自動車部品

マレーシアはASEAN諸国の中では、シンガポールと並び自動車保有率が高く14.1人/台の普及率(1985年)といわれている。しかし、人口1,650万人という枠の中で自動車購入層を考えれば、国

内市場規模は決して大きいとはいえない。

1987年における国内生産は、乗用車3万4千台、商用車1万5千台といわれている。従って、近隣諸国同様に自動車部品の国産化を進めてきたが、生産量の少ないことからコスト・ペナルティも大きく、政策面でもある程度現実に即した柔軟策がとられたため、国産化はむしろ遅れているといえよう。基本的には数量の確保が必要であり、部品輸出がその解決策のひとつと考えられている。

1983年、マハティール首相の重大関心プロジェクトのひとつである国民車生産のため日本企業との合併によりプロトン社が設立され、85年より生産、販売が開始された。マレーシア政府は同社を自動車産業のひとつの核に据え、同社を通じて自動車産業をはじめとする関連産業の育成を狙い、従来のマングトリーデーションプログラム（輸入部品強制控除の意）とは別に国民車用国内部品調達スケジュールを発表、内外の部品企業に参加を呼び掛けた。現在、同車の国産化率は同社がプレス部門を有することから約40%と言われている。なお数量確保のため中長期的な目標としていた輸出に緊急に取り組む必要が生じ試験的な輸出も行っている。

ただ国民車を除く自動車の国産化率は20～30%程度ともいわれており、生産数量の点から新規部品国産化は厳しい状況と言えよう。

当面、最大の問題点は、数量が見込めないために、金属製自動車部品への投資が困難となっていることであるが、円高に対応して日本の自動車メーカーが部品の海外調達を増やしていること、また部品メーカーがアジア各国への進出に動いていること等を考えると、日本企業をはじめとする外資系企業の進出や技術提携等の促進によりOEM部品の日本への持ち帰り、他国への輸出拡大も可能となろう。また、IMPでも期待されている通り、自動車産業、同部品産業の発展による関連産業への波及は大きく、なかでも国産化への対応が比較的困難と思われる金属製自動車部品産業の育成は、一層重要な課題となっている。

2-1-3 陶磁器（食器、ノベルティー）

86年1月に策定されたマレーシア工業基本計画（IMP）86-95年では、資源依存型業種として陶磁器がセメント、ガラス、ガラス製品とともに、非金属鉱物製品（以下NMMPという）工業として優先部門に指定されている。NMMP工業が現在、マレーシアの経済に占めるウェイトは低いが、今後における期待は大きく、ことに関連の開発事業の推進に貢献し、経済全体に活性化をもたらすとしている。基本計画はこれを強調するとともに、今後、果たすべき役割について次の諸点をあげている。

- 国内にある豊富な資源の開発とその利用
- 産業間連携の強化、ことに開発に主導的な役目を果たす建設業界への資材供給
- 大規模、資本集約型、近代技術産業の導入を促す
- 未開拓地域への企業分散

一 小規模企業の育成

また陶磁器については、基本計画の中で「製品戦略」としてとりあげ、下記のように今後の市場性を有望視し、輸出に対し大いに関心をよせている。

一 高級陶磁器食器

マレーシアは今なお、大量の陶磁器食器を中国、日本、台湾などから輸入している。輸入食器は、国産品に比べ高品質かつ低価格であり、一流のホテル、レストランから一般家庭の市場まで支配している。近代技術が導入され、良質の原材料が使用され優れたデザイン製品に品質管理が徹底できれば、国産品も高級市場へ参入することが可能となり、輸入品を代替することになるだろう。

一 その他陶磁製品

その他陶磁製品で促進すべきと考えられるのは、土産品及び工芸品、各種工業用陶磁製品などである。土産品、工芸品はすでに輸出に向けられている。

一方、最近における円高を背景として、日本の陶磁器メーカーのなかには輸出生産拠点を東南アジアに移す動きがみられ、既にマレーシアに進出した企業もあり、新たに投資案件を提出しているものもある。

国内には豊富な原料資源があり、燃料、労賃などでも比較的優位とするマレーシアが、マーケティング力、デザイン開発やそれを支える技術力を高めてゆけば大きな輸出産業に発展してゆく可能性があるものと考えられる。

2-1-4 ガラス製品

ガラス製品については基本計画でNMMP工業として優先部門とされ、各種の製品自体も基本計画の「製品戦略」の項で国内市場において潜在需要があり、輸出の可能性が高いとされている。

すなわち、その他ガラス製品の中で食器、台所用品などが促進されるべき製品にあげられている。ただ、現在のところ需要規模はさほど大きくないが、潜在需要は大きいとされている。

また、マレーシアのガラス製品は、既にビンを中心に、シンガポール、香港、パキスタンなど近隣の東南アジア向けに輸出され、ここ数年増加傾向にある。

一方、食器、ノベルティーなどガラス製品はいまだ少量生産にとどまるが、市場開拓するためのマーケティング手法、デザイン開発、およびそれを支える技術力などがそなわれれば輸出産業として成長する可能性はあるものとみられる。

表Ⅳ・2-1 対象 4 業種の概況

	金 型	金属製自動車部品	陶 磁 器	ガラス製品
1. 経済規模 (百万Mドル)				
生産	40-50 (1987)	98 (1985)	80 (1986)	78 (1987)
輸出	25 (1987)	16 (1987)	34 (1986)	29 (1986)
輸入	105 (1987)	622 (1987)	20 (1986)	36 (1986)
2. 市場伸び率 (%)				
生産	200-250 (1985-87)	97.8 (1981-85)	13.8 (1982-86)	N.A.
輸出	230 (1985-87)	0.6 (1983-87)	57.0 (1982-86)	18.5 (1983-86)
3. 海外市場				
主要競争国] 基本的に輸出入に 不適	先進諸国/777 NIES	先進諸国/777 NIES/中国他	先進諸国/777諸国
競争状況		厳しい	厳しい	厳しい
7777 製品の競争力		低い	低い	低い
4. 国内資源	低い	低い	中程度	中程度
原料自給率	低い	中規模	中規模	小さい
5. 他産業へのインパクト	大きい	中程度	中程度	中程度
6. 今後の国内生産増加可能性	大きい	小さい	中程度	小さい
7. 今後の輸出増加の可能性	間接的貢献は大きい			

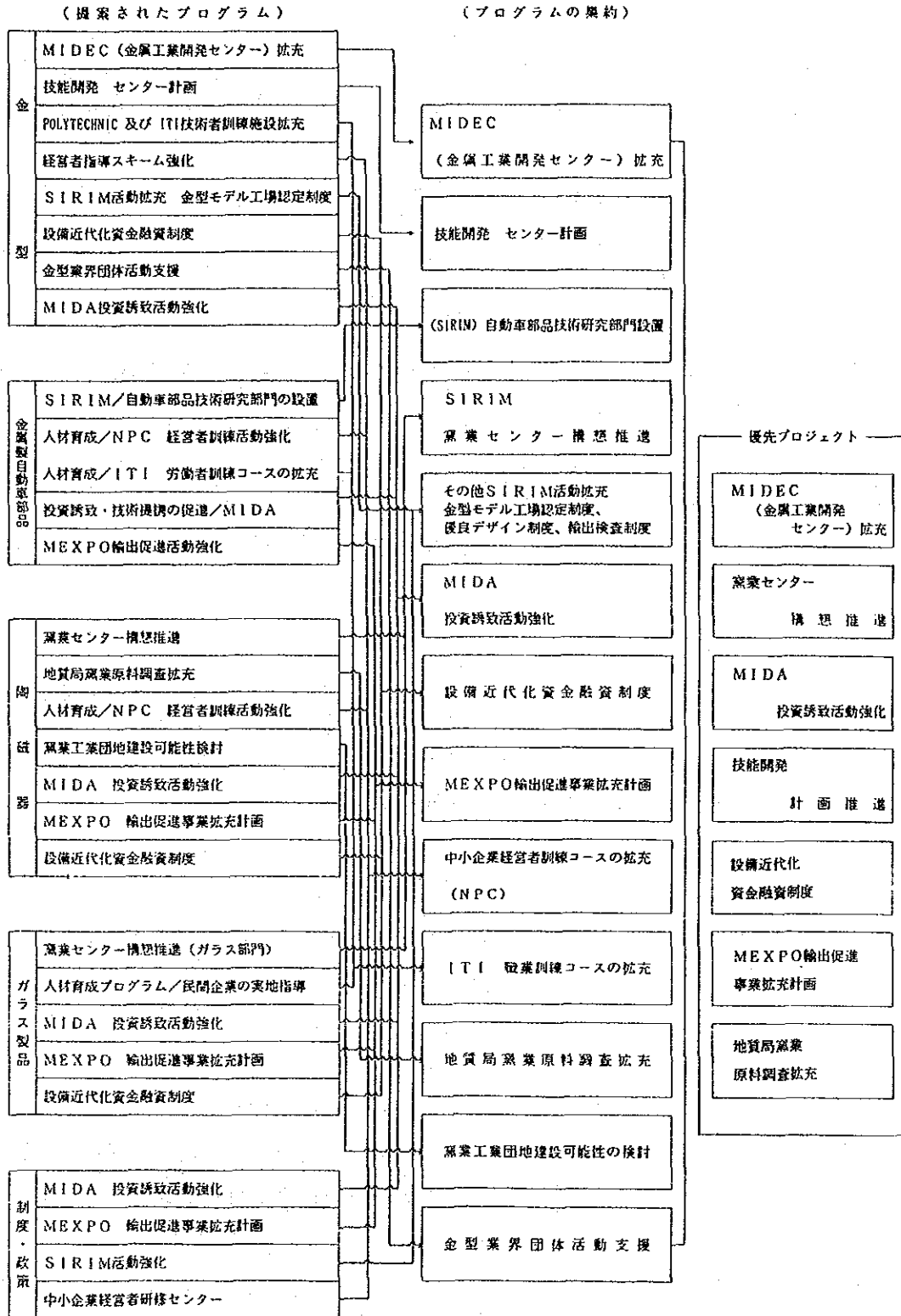
2-2 プログラムの集約

マレーシアの輸出産業育成のための総合プログラムが、今次開発調査の対象となっている4業種、及び中小企業育成あるいは輸出振興といった制度、政策面からの5つの方向から個別に提案された。

しかしながら、個々の業種別に提案されたプログラムの中には、重複しているものも少なくない。これら重複して提案されたプログラムを集約すると、大要、以下の13のプログラムとなる。この集約の過程は、図Ⅷ・2-1に示されている。表の中に示されている優先プロジェクトについては後述する。

- MIDEC (金属工業開発センター) 拡充
- 技能開発センター設立計画
- SIRIM自動車部品技術研究部門設立計画
- SIRIM窯業センター構想推進
- その他SIRIM活動 (金型モデル工場, 優良デザイン制度, 輸出製品検査制度等) の拡充
- MIDA投資誘致活動強化
- 設備近代化資金融資制度 (F/S)
- MEXPO輸出促進事業拡充計画
- 中小企業経営者訓練コース拡充 (NPC)
- ITI職業訓練コースの拡充
- 地質局窯業原料調査の拡充
- 窯業工業団地建設可能性の検討
- 金型業界団体活動支援

図Ⅷ・2-1 プログラムの集約化と優先プロジェクト



2-3 優先プロジェクトの検討

前節において業種別に提案された総合プログラムについては、いずれも総合的・集中的に実施することが望ましい。

しかしながら、実際面においては、限られた資金・人材の各種制約の中において、プログラムを実施してゆくこととなることから、各プログラムに対してプライオリティ付けをすることが不可避となる。

今回提示されたプログラムについては、いずれも十分なフィージビリティ調査を通じて提案されたものではないことから、例えば、その投資・効果の数量化から算定されるIRRといった具体的な数字をもってプライオリティを決定することはできない。

改善の策として、大要以下のクライテリアについて若干の調査団の主観的な判断を加えつつ、各プロジェクトのプライオリティ付けが試みられた。

1) 既存プロジェクト実施組織の有無

プロジェクトを実行に移す時に、これを担当すると思われる既存組織が存在するものについては、実施の容易性から高い評価が与えられた。

2) プロジェクトの成熟度

すでにプロジェクトが存在し、これを支援するものは成熟度が高いとみなし高い評価を、計画は完了しているが実行されていないプロジェクトは中程度、そして計画策定から開始する必要のあるものは、成熟度が低いとして低い評価が与えられた。

3) プロジェクトの緊急度

プロジェクトの実施を即刻開始することが望まれるものには高い評価を、プロジェクトの実施が望ましいが、時期的には急がないものには低い評価が与えられた。

4) 投資規模

投資規模の大きさは、コスト・パフォーマンスを考慮する基本要因の一つとして示された。各個別プロジェクトについての収益（ベネフィット）計上が行なわれていないことから、投資規模の大小そのものは、プライオリティ決定要因として直接的には利用されていない。

5) 直接的インパクトの大きさ

プロジェクトの効果が、直接的に各業種の振興に寄与するものには高い評価が、効果が間接的と思われるものについては低い評価が与えられた。

6) 外部支援の必要性

プロジェクトの実施において、外部機関からの支援が望まれるものについては高い評価を、既存組織内で実施可能なものについては低い評価が与えられた。

7) プロジェクトがカバーする対象業種

各業種のマレーシア工業全体において占める地位、あるいは他業種へ及ぼす影響等を考慮し、金型産業には比較的高い評価が、ガラス製品については若干低い評価が与えられた。

プライオリティの検討結果は、表Ⅷ・2-2に示す通りであり、この結果、選定された7つの優先プロジェクトは以下の通りである。

- M I D E C (金属工業開発センター) 拡充
- S I R I M 窯業センター設立構想推進
- M I D A 投資誘致活動強化
- 技能開発センター計画
- 設備近代化資金融資制度 (F/S)
- M E X P O 輸出促進事業拡充
- 窯業原料調査拡充

表Ⅷ・2-2 優先プロジェクトの検査寸結果

	MIDEC 金属工業 開発センター	技能開発 センター 計画	産業センター 設立構想 推進	自動車部 品技術研 究部門設 立	SIRIM その他 活動強化	MIDA 投資誘致 活動強化	近代化 資金融資 制度検討	MEXPO 輸出促進 事業拡充	企業経営 者訓練コ ース拡充	職業訓練 コースの 拡充	窯業原料 調査拡充	窯業 工業団地 建設可能 性検討	金型業界 団体活動 支援
1. 既存実施組織の有無	有 (SIRIM/ MIDEC)	無 (検討 中)	有 (SIRIM)	無	有 (SIRIM)	有 (MIDA)	無	有 (MEXPO)	有 (NPC)	有 (ITI)	有 (地質 局)	無	無
2. プロジェクトの成熟度	高い (現行 支援)	中程度 (計画 段階)	高い (既存計 画有)	低い	中程度 (新設/ 拡充)	高い (現行 支援)	低い	高い (現行 支援)	高い (現行 支援)	高い (現行 支援)	高い (現行 支援)	低い	低い
3. プロジェクトの緊急度	高い	中程度	高い	中程度	中程度	高い	中程度 (補充 計画有)	高い	中程度	中程度	高い	低い	中程度
4. 投資規模	大	大	大	大	小	中	小	中	小	小	中	小	小
5. 直接的利益の大きさ	大	大	大	中	中	大	小	中	中	中	中	小	中
6. 外部支援の必要性	大	大	大	大	小	小	大	小	小	小	中	中	中
7. 対象業種	金 金属製自 動車部品	金 金属製自 動車部品	陶磁器 ガラス製品	金属製自 動車部品	金 陶磁器 ガラス製品	金 金属製自 動車部品 陶磁器 ガラス製品	金 陶磁器 ガラス製品	金 金属製自 動車部品 陶磁器 ガラス製品	金 金属製自 動車部品 陶磁器	金 金属製自 動車部品 ガラス製品	陶磁器	陶磁器	金 型
優先プロジェクト	A	A	A	B	B	A	A	A	B	B	A	B	B

(注) A: 優先プロジェクト
B: 非優先プロジェクト

3. 主要提案プロジェクトの内容

選定された4つの優先プロジェクトの内容は次の通りである。

3-1 M I D E C (金属工業開発センター) 拡充計画

(1) プロジェクトの背景

金型産業は、サポーティング・インダストリーとして今後一層重要な役割を帯びることになる。

M I D E Cの金型部門には最新鋭の機械設備が備えられ、それなりの人材も育っている。これらの既存・拡充の機械設備、人材を活用して、金型製造技術開発・移転の促進とM I D E C及び民間において、高度、専門的技術者の養成を図ることが、金型産業育成のために先ず必要なことと考えられる。

(2) 提案すべき拡充の内容

既存の設備に加えて、次の機械類を設置するものとする。

1) 機械設備：

- ① 最新型CNCワイヤーカットEDM ワーク大きさ 600× 400mmクラス1台
- ② 最新型CNC EDM ワーク大きさ 500× 350mmクラス1台
- ③ 上記2台に必要なアクセサリー 1式
- ④ 上記2台に接続可能CADシステム 1式
- ⑤ 最新型CNCフライス盤 ワーク大きさ1000× 700mmクラス1台
- ⑥ 成型研削盤 1台
- ⑦ 上記機械に必要なアクセサリー 1式
- ⑧ 50トン高速プレス、送り装置、付属品 1台1式

プロジェクトの設備投資額及び運営費用の支出スケジュールは以下の通りである。

(単位：百万円)

	初年度	2年度	3年度	合計
<u>設備投資費用</u>				
設備・機材	300	0	0	300
<u>運営費用</u>				
人件費	20	20	20	60
消耗品・材料費	50	50	50	150
専門サービス費	10	10	10	30
合計	380	80	80	540

2) 海外からの技術者招へい人員：技術開発及び技術指導に必要な技術者の人員、資格は次のとおりである。

- ① 設計・CAD用（プレス金型，プラスチック金型）：2名（年齢40～60歳前後）
- ② 機械加工，組立て（プレス金型，プラスチック金型）：2名（40～65歳前後）
- ③ 派遣機関：3～5年

(3) 事業の内容

従来のMIDECの活動に加え次のような事業を行う。

・金型の技術開発，移転の促進

－技術開発，研究の強化と民間への積極的技術移転

・高度，専門的技術指導

海外からの招へい技術者により民間企業をも対象に含め実施する。

・技術セミナー開催

MIDECの施設を活用し，上記海外からの招聘技術者によるセミナーを民間企業を含め実施する。

・技術指導者の海外での研修

従来からも行われている技術者の海外研修を引続き実施する。

・技術情報の収集・提供

技術水準の向上に資する技術情報を収集し，民間企業の利用に供する。

(4) 高度技術訓練

現在のマレーシア金型産業の隆盛から考えて各企業が人員を派遣する余裕があまり無い。また，長期にわたってその企業の貴重な技術者を派遣することは企業活動の阻害要因ともなる可能性が大である。そこで何とか短期間に実践的訓練を施し，少しでも企業に貢献する優遇措置が必要となる。

ADVANCED GRADE-1

1) 金属金型製作

- a) 対象人数：1 課程につき 5 - 10名
2 - 4 年間の金型製作の従事経験もしくは同等の経験のある者。
- b) 期 間：1 課程=40時間/週 全期間 15週
- c) 課 程：「プレス加工」, 「精密切削加工」, 「ジグフライス加工」, 「EDM加工」,
「ワイヤーカットEDM加工」, 「成型研削加工」, 「ジグボーラー加工」,
「ジググラインダー加工」, 「金型材料熱処理加工」, 「マシニングセンター加工」
「精密測定技術」, 「精密平面研削加工」, 「組立」等
全課程 15課程
- d) 目 標：「精密打抜金型」, 「精密絞り金型」, 「精密曲げ金型」の様な単型金属金型
(製品精度0.05-0.1mm) の製作

2) 金属金型設計

- a) 対象人数：1 課程につき 5 - 10名
2 - 3 年間の金型設計の従事経験もしくは同等の経験のある者。
- b) 期 間：1 課程=40時間/週 全期間 10週
- c) 課 程：「精密打抜金型」, 「精密絞り金型」, 「精密曲げ金型」の様な単型金属金型の設計
全課程 10課程
- d) 目 標：「精密打抜金型」, 「精密絞り金型」, 「精密曲げ金型」の様な単型金型
(製品精度0.05-0.1mm) の設計

3) プラスチック金型製作

- a) 対象人数：1 課程につき 5 - 10名
2 - 4 年間の金型製作の従事経験もしくは同等の経験のある者。
- b) 期 間：1 課程=40時間/週 全期間 15週
- c) 課 程：「プラスチック成型加工」, 「精密切削加工」, 「ジグフライス加工」, 「EDM加工」,
「ワイヤーカットEDM加工」, 「成型研削加工」, 「ジグボーラー加工」,
「ジググラインダー加工」, 「金型材料熱処理加工」, 「マシニングセンター加工」
「精密測定技術」, 「精密平面研削加工」, 「組立」等
全課程 15課程
- d) 目 標：精密プラスチック金型 (製品精度0.1mm) の製作

4) プラスチック金型設計

a) 対象人数：1 課程につき 5 - 10名

2 - 3 年間の金型設計の従事経験もしくは同等の経験のある者。

b) 期 間：1 課程=40時間/週 全期間 10週

c) 課 程：精密プラスチック金型の設計

d) 目 標：全課程 10課程

精密プラスチック金型(製品精度0.1 mm)の設計

ADVANCED GRADE-2

1) 金属金型製作

a) 対象人数：1 課程につき 5 - 10名

3 - 5 年間の金型製作の従事経験もしくは同等の経験のある者。

b) 期 間：1 課程=40時間/週 全期間 10週

c) 課 程：「CNC成型研削加工」, 「CNC EDM加工」, 「CNCワイヤー・カット
EDM加工」, 「CAD」等

全課程 10課程

d) 目 標：「精密順送金型」, 「トランスファー金型」の様な高精度金属金型
(製品精度0.01-0.02mm)の製作。

2) 金属金型設計

a) 対象人数：1 課程につき 5 - 10名

3 - 5 年間の金型設計の従事経験もしくは同等の経験のある者。

b) 期 間：1 課程=40時間/週 全期間 5週

c) 課 程：「精密順送金型」, 「トランスファー金型」の様な高精度金属金型の設計
全課程 5課程

d) 目 標：「精密順送金型」, 「トランスファー金型」の様な高精度金属金型
(製品精度0.01-0.02mm)の設計。

3) プラスチック金型製作

a) 対象人数：1 課程につき 5 - 10名

3 - 5 年間の金型製作の従事経験もしくは同等の経験のある者。

b) 期 間：1 課程=40時間/週 全期間 10週

c) 課 程：「CNC成型研削加工」, 「CNC EDM加工」, 「CNCワイヤー・カット
EDM加工」, 「CAD」等

d) 目 標：高精度プラスチック金型, 複動金型 (製品精度0.1mm) の製作。

4) プラスチック金型設計

a) 対象人数：1 課程につき 5 - 10名

3 - 5 年間の金型設計の従事経験もしくは同等の経験のある者。

b) 期 間：1 課程=40時間/週 全期間 5週

c) 課 程：高精度プラスチック金型, 複動金型の設計。
全課程 5課程

d) 目 標：高精度プラスチック金型, 複動金型 (製品精度0.05mm) の設計。

3-2 SIRIM窯業センター設立構想

(1) プロジェクトの背景

国内セラミック産業の発展を支援する目的をもつ窯業センター設立構想作りが、1978年に開始され、1982年に提案された。実現には8百万Mドルを必要とする同構想は、財政難で一時棚上げされることとなったが、第5次基本計画が始まる1986年3月に、予算総額6百万Mドルで国会承認された。しかし、国会承認後も、長びく経済情勢の悪化の結果、予算執行は延期され、現在に至っている。

かかる窯業センターの設立の遅れに対して、SIRIMは具体的な個別開発プログラムを「窯業技術R&Dプログラム」として次々と提案し、1988年には5件53.8万Mドルの案件を、1989年にも2件4.07百万Mドルの案件を予定している。1989年予定の2件のうち、ファイン・セラミックプロジェクト 2.4百万Mドルについては、JICAの支援が予定されている。

(2) 窯業センター設立の目的

窯業センター設立の主要目的は以下の通りである。

- 1) R&D, コンサルティング, 普及活動, 訓練を通じて, 窯業技術水準を高め, 現地企業, とりわけ中小規模企業の育成を図る。
- 2) 窯業企業が現在あるいは将来遭遇するであろう各種の問題を, 解決するための新しい技術の導入, 技術指導を行う。
- 3) マレーシアの工業開発政策や投資環境に応じた窯業産業の育成を図る。
- 4) 窯業に関する幅広い技術的, 学問的バックグラウンドを持つ企業家や窯業技術者を育てる。
- 5) 長期的には高度技術セラミック部門の成長を助成する。

(3) 主要活動内容

窯業センターの目指す主な活動内容は以下の通りである。

- 1) 国産窯業原材料の有効利用, 成形, 焼成等の各製造プロセスにおける試験・開発 (R&D)
- 2) 国内企業への技術的コンサルティング及びトラブルシューティング
- 3) デザイン開発, 施設設計
- 4) 原材料・製品等の検査
- 5) 品質管理, 各種製造プロセス毎の技術に関する教育・訓練
- 6) 情報サービス

(4) 設備概要

建 物	: 主研究室建屋 2階建 延 3,080㎡ パイロットプラント, 試験炉等建屋 延 1,000㎡	
研究室別機材	: Material Processing Lab.	10種
	Geological Lab.	8種
	Instrumentation Maintenance Lab.	未定
	Glass Lab.	11種
	Whiteware & Decoration Lab.	28種
	Heavyclay Lab.	13種
	Refractory & Advanced Materials Lab.	18種
	Chemical Analysis Lab.	7種
	Physical Testing Lab.	9種
	Fuel & Combustion Lab.	17種
	Microstructure Lab.	5種
	Pilot Plant.	17種
	Kiln Dept.	4種
	Metal & Woodworking Shop.	6種
		合 計 153種 他

(5) ガラス研究部門

設備概要でみた通り、窯業センターは11の研究室及びパイロットプラント、試験炉、ワークショップの14の部門から成っている。この中のガラス研究室の概要を更に詳細にみると、次の通りである。

目 的	: ガラス製造及び各種ガラス製品開発のためのR & D (試験・研究)を行う。
活動内容	: ① 国産シリカサンドの有効利用に関する調査 ② シリカ及びシリカ利用産業における農産物廃棄物の有効利用に関する研究 ③ オプティカルガラスの開発 ④ ガラス製品改良技術開発 ⑤ 技術情報の収集
主要設備	: Sink Float Apparatus Knife Edge Tester Thermal Expansion Apparatus

Heat Capacity Calorimetry
 Strain and Annealing Point Apparatus
 Flow Point Apparatus
 High Temperature Viscosity Rotating Cylinder
 Apparatus
 Glass Melting Furnace
 Brinell Hardness Tester
 Etc

(6) プロジェクト費用の概算

1986年計画時におけるプロジェクト費用の概算見積り額は、設備投資額 6.0百万Mドル、当初4年間のセンター運営費用 5.1百万Mドルであった。

建物建設費用	3.0百万Mドル
器械・設備額	3.0百万Mドル
設備投資額	6.0百万Mドル

プロジェクトの設備投資額及び運営費用の支出スケジュールは以下の通りである。

	初年度	2年度	3年度	4年度
<u>設備投資費用</u>				
建設費	800	2,200	0	0
設備・機材	300	700	1,000	1,000
<u>運営費用</u>				
人件費	166	286	512	752
消耗品・材料費	100	200	700	605
専門サービス費	100	250	400	500
その他	20	65	168	245
合計	1,486	3,701	2,780	3,102

(7) 実施主体

性格においては、現在SIRIMの一部門であるセラミック技術セクション・リサーチユニットを分離・独立させ、これを拡大させる予定となっている。したがって実施の主体はSIRIMとなるだろうが、原料調査を担当している地質調査局あるいは、各州SEDCとの関係等も十分に考慮する必要があるだろう。

(8) プロジェクトの実施

窯業センター計画は、陶磁器産業のみならずその他の窯業産業全般を含む広範囲なものである。また、プロジェクトの規模、実施段階（順位）、プロジェクト費用の再見積り、立地、資金調達源、運営プログラム等・今後検討あるいは決定されなければならない多くの不確定要因を有している。したがって、現状からはプロジェクトの実施に先立って、より詳細なフィージビリティ調査の実施が勧告される。

3-3 MIDAの機能強化

(1) 投資誘致活動の活発化

具体的には、以下の3点が考えられる。その前提として、毎回、振興対象業種をある期間内設定し、特別の誘致活動を行うこととする。

今回では、調査の対象である4業種（金型、金属製自動車部品、陶磁器、ガラス製品）とする。

1) 投資ガイド・ブックの作成、提供（対象4業種）

既に、MIDAでも制度面、労働力、インフラ等の一般事情に関する提供用資料は作成されている。また、金融機関、コンサルタント会社等によって一般事情に関する投資案内は数多く出されているため、投資を検討する企業にとってはこれらの一般事情に関する資料の収集は容易となっている。しかし、ニーズの高い産業、企業に関する情報は不足しているため、産業情報の提供を中心とする投資ガイド・ブックを作成する。

2) 投資ミッションの派遣、受入れ、マッチングの実施

対象業種の企業でマレーシアへの投資に関心を持つ企業よって組織された投資環境調査団を招聘する。特に、合併促進のため、合併に関心を持つマレーシア側の企業をリスト・アップし、企業の詳細な情報を準備、訪問アレンジをするなど積極的なマッチングを行う。また、マレーシアからも投資ミッションを派遣しマレーシアの投資環境説明、勧誘等を行う。

3) コンサルタント機能の強化

当該産業に詳しい専門家を常駐させ、投資相談を行う。

実際には、対象4業種よりプライオリティの高い1業種、期間は2年が考えられる。

(2) 情報の整備

1) 投資環境情報

投資に関する一般的な情報はMIDAによってかなりカバーされているが、さらに詳細で、新しい情報の提供を容易にするため各州のSEDCとMIDAをオン・ラインで結び、データベース化した情報を相互に利用、提供出来るようにする。内容としては、工業団地情報、労働需給、労賃等とし、徐々に増やしてゆくものとする。

2) 企業情報

外資系企業が投資先選択の際の材料として、対象国内の産業事情、企業に関する情報へのニーズは高く、体系的な整備が望まれる。具体的には、国内における部品供給、下請け企業のリストの整備が考えられる。こうした情報の提供を容易にすることによって地場企業の外資企業への納入機会が増加することも期待できる。

SEDCによっては、州内のサポーティング・インダストリー・ダイレクトリーを作成し、外

資系企業等への提供を行っており、MIDAでも既に何種類かのサポーター・インダストリー・ダイレクトリーを西独の協力で作成している。当初はこれらをデータ・ベース化することによって継続的な更新と提供を容易にするが、徐々に対象企業の範囲を拡大してゆく。

産業動向についても、工業統計は作成されているが、分類が粗く、企業情報に製品、生産規模まで含まれれば、この点についてもかなり把握が容易になる。

これらデータベース作成については、更新頻度を上げるためにSEDCが州内の情報を収集、入力という方法が考えられるが、作成、更新に要する費用、労力等の関係もありマレーシア側のMIDA、SEDC間での合意、調整が前提となる。

海外からの協力としては以下の2点が考えられる。

- ① データ・ベース作成および機材類設置のための調査実施
- ② 必要機材類の供与 (MIDAにホスト・コンピュータ、各SEDCに端末及びソフトウェアの開発)

ハードウェアに関する価格例

・ホストコンピューター (MIDA)

Central Processing Unit (Memory Size 5~6MB)

Magnetic Disk (Memory Size 300~600)

Printer 1 unit

Magnetic Tape Unit 1 unit

Terminal (In-house) 3~5unit

約 3,000~5,000万円

・端末 (各SEDC)

約 300万円×14unit = 約 4,200万円

総 計 約7,200~9,200万円

3-4 技能開発センター設立推進計画

(1) プロジェクトの背景

現在、マレーシアでは電子産業の発展にともない、精密金型の需要が増大しており、熟練作業者及び中堅レベル作業者の育成が急務となっている。本プロジェクトは官民の協力により、より実践的養成プログラムと設備により中堅レベル作業者を育てることにある。

産業政策の基本となるIMP（INDUSTRIAL MASTER PLAN）の中でも官民協力の重要性がうたわれているところである。

(2) 提案すべき計画の内容

1) 養成グレード：当センターでは、次のような中堅技術者養成計画を実行することとする。

グレード1：金型製作に1～3年の経験を有する者を対象に15名

精密金型設計・製作の基礎編、コンパウンド金型の政策を可能ならしめ、順送打抜きレイアウトを理解させる。

プラスチック金型では単純精密割型設計・製作を可能ならしめる。

グレード2：金型製作作業に3～5年の経験を有する者を対象に15名

精密金型の応用編、順送打抜き・絞り金型設計・製作を可能ならしめ、自動化、高速化の理念を理解させる。

プラスチック金型ではマルチスライド精密金型の製作を可能ならしめる。

2) 設備：所要の設備は次の通りである。

マシニングセンター：大、小 各1台。 成型研削盤：5台。 平面研削盤：3台。

プロファイルグラインダー：1台。 ジグボーラー：1台、ジググラインダー：1台。

CNC EDM：大、小 各1台。 CNCワイヤーカットEDM：2台。

プロファイルプロジェクター：2台。 3次元測定器：1台。 CADシステム：2台。

焼入れ装置：大、小 各1台。 トライ用高速プレス機械、射出成型機各1台。

その他旋盤、フライス、ラジアルボール盤等の汎用工作機械：10台。

測定工具：1式。上記装置に伴う付属装置：1式

（ハード金額：総計8億～10億円：建屋は含まず）

3) 海外からの専門家招へい

① 金属金型設計（CADを含む）、機械加工（EDMを含む）・組立て、各1名 計2名。

② プラスチック金型同上 計2名。

③ 期間4年間

④ 授業内容に応じて（例えば熱処理とか）短期専門家を1～2週間ずつ招へいする。

(3) 事業の内容

(2)による機械設備の導入と並行し、次のような事業を行う。

・実践的技術指導

海外からの招聘専門家により実践的な技術指導を行う。

・技術指導者の海外での研修

新規のセンターであり、技術指導者養成のため海外での研修は有益である。

・技術情報の収集・提供

技術水準の向上に資する技術情報を収集し、民間企業の利用に供する。

(4) 達成目標

現在の急務は即戦力の中間技術者を育てることにあり、これに重点を置く。

1) 機械加工 組み立て

1 カ月～6 カ月：この課程を終了することにより、工作機械の基本切削技術をマスター。

計測技術、図面読み取り能力を含めて、0.1mm単位での加工が可能になる。

6 カ月～1 年：この課程終了者は0.01mm単位での加工が可能で、切削面粗さをも制御できる能力を有する。

1 年～2 年：この段階では単に精度だけでなく、高度な応用切削技術もあり、金型全般の加工技術を把握することを可能ならしめる。

この段階で初めて国際的技術水準の入口に到達。

2) 設 計

*対象者：最低でもポリテクニク卒業程度の知識を有している者が望ましい。

*期 間：6 カ月～2 年

1. 設計の基礎からスタートし、第一目標は以下の通りとする。

金属金型：コンパウンド金型，簡単な絞り，順送金型設計可能レベル。

ブラ金型：雑貨品，家庭電化製品の部品金型設計可能レベル。

2. 第一目標終了後，第二目標は以下の通りとする。

金属金型：精密順送金型，精密コンパウンド金型設計可能レベル。

ブラ金型：精密電子部品金型設計可能レベル。

3) 高度技術の設定

*対象者：経験5年以上の技術者

*期 間：別に定めないが1回のターゲットを短期間，例えば1週間とか10日以内に絞る。

*内 容：CAD，CAM，CNC精密加工技術の習得。

このクラスは金型技術を牽引する役目を担っており，初心者を指導できる立場になければならない。よってトップレベルを養成することに重点を置く。

3-5 設備近代化資金融資制度（F/S）

(1) 背景

マレーシアは現在、開発銀行（MIDF、マレーシア開発銀行及びその他2行）を通じて制度融資の供与を、また信用保証公社（CGC）を通じて信用保証の供与を行なっている。かかる既存の制度金融制度の存在にもかかわらず、インタビュー対象先となった多くのマレーシア企業から、資金調達の問題がマレーシアにおける企業経営上の大きな問題の一つであることが指摘された。マレーシア国内で実施したアンケート調査の結果では、①貸出に伴う複雑な手続き、②担保力の弱さ、③高い貸出金利が資金調達の困難性の主要因であると指摘されている。

(2) 調査目的

- 1) マレーシアにおける現行の制度金融制度をレビューし、これらの制度を業界ニーズに一層沿うように改善することの可能性を検討する。
- 2) 日本等のその他諸国における制度金融制度を調査、研究する。
- 3) 対象4業種の開発を支援する新しい金融制度設立の可能性について検討する。

(3) 提案された新規金融制度の概要

調査は、既存制度の見直しやその改善計画を含め、新しい金融制度の基本デザイン形成段階から始められなければならない。しかしここで提案される金融制度の基本コンセプトは大要以下の通りである。

- 1) この制度は、マレーシアにおける対象業種企業の工場近代化を金融面から支援し、これら企業の競争力を高めようとするものである。
- 2) 上記目的に沿って、工場近代化のための緩和された条件における融資を行なう制度金融制度を、新規に、あるいは既存制度の拡充において発足させるものである。
- 3) 融資の対象としては、新規設備への投資プロジェクトのみならず、既存設備の拡充あるいは更新にかかる投資プロジェクトをも含んだものとする。

3-6 MEXPOの機能強化

(1) プロジェクトの背景

輸出振興機関として、1980年に設立されたMEXPOは、マレーシア企業の海外市場アクセスを支援するため、情報の提供、貿易引き合い、海外展示会・ミッション参加への援助等を行って来た。民間からもこうした支援への要請は強く、今後MEXPOの機能の一層の強化、充実が望まれる。しかし、現状では予算、人員の規模による制約が大きく、これらの拡大が先決となろう。現状の規模で効率的に対応するには、輸出振興重点品目を設定し、集中的に情報収集、製品改良指導等を行う必要もあろう。

(2) 提案すべき計画の内容

以下に挙げられた計画は、基本的には、現在MEXPOが有する機能の拡充を内容とする。

1) 情報収集・提供の強化

海外市場及びデザイン、技術等製品改良・開発に関する情報の収集量を増加させる。海外の業界誌、貿易振興機関の発行する資料で入手できるものは継続的に収集する。同時に、振興重点品目については、個別にマーケティングを行い、民間企業に対し、広く提供する。

2) 海外広報の強化

マレーシア製品の海外における知名度を高めるため、インポーター向けに製品紹介のニュース、マレーシア企業ダイレクトリー等を配布する。また、マレーシア企業に対し海外展示会、ミッション参加への援助を増加させる。

3) インクワイアリー

現在作成されているインクワイアリー・データベースへの登録企業を増やし、利用を活発にするためのPRを行う。閲覧を容易にするため、利用者が自由に検索できる端末を閲覧室に何台か設置するか、またはデータベースのハード・コピーの提供を迅速化する。

4) 製品改良指導

・現在行われている“テクニカル・アシスト・プロジェクト”の機会を拡大する。そのために外資系企業を中心に国内民間企業家からも講師を募る。

5) 輸出業者教育

現在も行われている輸出インセンティブ説明のセミナー、輸出ガイドブックの作成・提供等を引き続き行い、国内業者の輸出に対する関心を高める。MEXPOの事業のPRも活発化させ、利用を拡大する。

(3) 想定される海外からの協力

- ・ MEXPO内に、マーケティング調査、貿易実務に通じた人材を育成するため、職員を海外研修に派遣。
- ・ (2)の4) について、海外からの講師招へいを増やし、同サービスの機会を広げる。また、MEXPO内にもコンサルタントが可能な人材を育成するための職員の海外研修を行う。
- ・ (2)の5) についても海外から講師を招へいし、輸出業務、海外市場開拓等に関するセミナーを開催する。
- ・ 小規模予算、人員を効率的に配置するため、MEXPO事業の見直しを海外からのコンサルタントを含めて行う。

3-7 窯業原料調査拡充

(1) 背景

マレーシアは窯業原材料の賦存に恵まれているものの、これらは高級陶磁器生産に充分には利用されていない。かかる国産材料の有効利用を進めるためには、全国レベルにおける窯業原材料発掘のための地質調査及びこれにより発掘された原料の有効利用のための試験・研究が一層推進される必要がある。

陶磁器を中心商品の1つとする非金属鉱物製品(NMMP)工業振興の観点から、地質局(GSD)は1986年5月『IMP実効のためのアクションプラン』と題する報告書をまとめ、NMMP鉱物資源調査拡充のための人員及び試験設備の拡充を提案した。しかしながら本提案は、プロジェクト費用が大きいこと、及びマレーシア政府の支出削減政策等から実施に移されなかった。

1987年2月、地質局は再び第一次産業省及びその後設置されたNMMP産業のための審議会(タスクフォース)に対して改定GSD拡充計画を提案した。さらに1987年3月GSD内部に作業グループが組織され、これまでに提案された拡充計画のレビューが行われ、この結果新しいGSD拡充計画の提案が行われるに至っている。

(2) GSP作業グループから提案された拡充計画の概要

1987年2月に結成された作業グループから提案された地質局拡充計画の概要は、以下の通りである。

人員拡充計画

	<u>必要人員数</u>	<u>既存人員数</u>	<u>拡充必要人員数</u>
a) マネジャー, プロジェクトリーダー, スーパーバイザー	33	12	21
b) Assistant Geo-chemist	3	2	1
c) Geo and labo Assistants and Technicians	35	8	27
d) Junior geo and labo Assistants	24	13	11
合 計	95	35	60

プロジェクト費用見積り

- a) 設備・機材及び車輛購入のための設備投資費用 1.2百万Mドル
- b) 月給, 諸手当, 現場経費, 地代, 消耗品購入等のための年間プロジェクト運用費用 1.6百万Mドル

訓練要請

a) 資源探査関係訓練

- 資源調査のための近代技術, 特に埋蔵モデリングの賦存量の確認, 利用可能性の確認等に関する技術。
- 非金属鉱物資源探査のための堀削その他関連機材の使用技術。
- 燐酸塩, 石こうといった現在埋蔵が確認されていない非金属資源の探査技術。
- 鉱物資源データ管理のためのコンピューター技術。

b) 試験・研究関係訓練

- 試験結果の取扱い及び分析に関する最新手法。データバンク, データのコンピューター処理技術を含む。
- 最新機械を利用した非金属鉱物資源の定量的, 半定量的分析技術。
- ハイドロサイクロン, マグネティックセパレーター等の近代技術を利用した粘土シリカサンド等の有用性試験。

(3) 所見

- 1) 上記GSD拡充計画は、陶磁器産業のみならず、非金属鉱物資源を利用する全産業を対象とするものである。したがって今回の調査においてGSDから提案されている拡充計画の規模や内容について評価することは、その調査範囲をこえている。
- 2) 陶磁器生産のための高品質鉱物原材料を発掘することが緊急の課題となっていることから、非金属鉱物資源探査を積極化させるための地質局（GSD）拡充計画は、陶磁器産業の観点からも支持される。
- 3) 特に、以下の訓練分野については、国際機関からの支援が要請されよう。
 - －地質調査機関やその他非金属鉱物資源関係の海外諸機関及び陶磁器を生産するあるいは窯業原材料を供給する海外企業へのGSDスタッフの短期派遣研修。
 - －比較的長期（例えば1年）に亘る外国人専門家のGSDへの派遣受入れ。
 - 0-J-T 訓練及び設備機材の高度化のための点検、報告を行う。また窯業原材料の分析及び有用性試験のための専門家の必要性も高い。

JICA

