

3-4 韓国

3-4-1 生産動向

1984年におけるガラスびんを含むガラス製品の生産は、前年比20.9%増の63.3万トンに達したが、85年には同2.1%減の61.9万トンとなり、86年には同18.2%減の50.6万トンの生産にとどまった。

これは、最近酒類、飲料水など食品産業の成長で食品容器の需要が伸びているにもかかわらず、パック、カンなど代替商品の登場により酒類及び飲料水びん、薬ビンの生産が減少していることに起因する。

ガラス食器は、84年に前年比2.5%増の1.62%から85年には前年比1.2%減の1.59万トンにとどまったものの、86年には同50.6%増の2.4万トンと生産好調をみせた。この結果、ガラス製品が韓国の総生産に占める比率は84年、85年のそれぞれ2.6%から86年には4.7%に高まった。

表Ⅶ・3-14 韓国における品種別ガラス製品の生産推移

(単位：トン，%)

| | 1983 | 1984 | | 1985 | | 1986 | |
|-----------|---------|---------|-------|---------|-------|---------|-------|
| | | | (構成比) | | (構成比) | | (構成比) |
| 酒 類 ビ ン | 176,113 | 212,067 | 33.5 | 208,211 | 33.6 | 151,126 | 29.8 |
| 飲 料 水 ビ ン | 180,806 | 230,052 | 36.4 | 228,624 | 36.9 | 185,610 | 36.6 |
| 薬 ビ ン | 117,892 | 141,819 | 22.4 | 135,718 | 21.9 | 121,032 | 23.9 |
| そ の 他 ビ ン | 24,389 | 22,600 | 3.6 | 21,259 | 3.4 | 14,511 | 2.9 |
| ガ ラ ス 食 器 | 15,761 | 16,150 | 2.6 | 15,962 | 2.6 | 24,044 | 4.7 |
| そ の 他 | 8,603 | 10,028 | 1.6 | 9,602 | 1.6 | 10,162 | 2.7 |
| 計 | 523,564 | 632,716 | 100.0 | 619,376 | 100.0 | 506,485 | 100.0 |

出 所 : 韓国ガラス工業協同組合

3-4-2 業界構造

韓国ガラス工業協同組合に加盟している企業は1987年9月現在67社に達している。うちガラスビンをはじめガラス食器やグラスなどの製品を生産する企業は55社に達しており、ガラスビンのみ生産する企業は12社となっている。上記組合に加盟している会員会社のうち大手10社の内需市場占拠率をみると、1984年の96.8%から85年98.2%そして86年に92.8%と若干低下したものの、いずれも90%以上の圧倒的な比率を占めている。大手10社の総内需に対する販売量及び市場占拠率の推移は次のとおりである。

表Ⅶ・3-15 韓国10大メーカーの国内ガラス市場占拠率

(単位：トン)

| | | 1984 | 1985 | 1986 |
|-------------|-------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 総内需量 | ガラスびん | 591,215 | 550,000 | 509,528 |
| | ガラス食器 | 11,232 (4,099) | 12,200 (2,800) | 30,326 (4,250) |
| | 計(A) | 598,348 | 559,400 | 535,604 |
| 10大社の販売量(B) | | 579,259 | 550,503 | 496,986 |
| B/A (%) | | 96.8 | 98.2 | 92.8 |

注1. ()内はガラス食器の輸入量で総内需量から除外

2. ガラスびんの輸入実績はなし

(出所) 韓国ガラス工業協同組合の資料より作成

3-4-3 生産体制

(1) 生産方式

前述のとおり、韓国ガラス工業協同組合に加盟している企業は87年9月末現在67社に達している。同会員会社の生産方式をみると設備の自動化を行っている企業が10社に達して全体の14.9%を占めており、半自動化が5社(全体の7.5%)そして手動式設備企業が52社となっている。自動化施設は主にガラスびんの生産企業であるが、72年以降国内経済成長に伴ない国民所得水準が向上し、酒類及び飲料水をはじめガラスびん消費が増加するに従い、大手企業が新規参入して葉ビン、化粧ビンの生産を行い、設備の自動化を図った。

(2) 従業員構成

上記組合の会員メーカーに従事する労働者は87年7月末現在1万394人に達している。この内訳をみると、技能工が4,456人で全体の42.9%を占め最も多く、見習い工2,692人、事務職1,453人、技能職806人そしてその他987人となっている。

表Ⅶ・3-16 韓国ガラス製品メーカーにおける男女別就業状況

(単位：人，%)

| | 技術職 | 技能職 | 見習 | 事務職 | その他 | 計 | 構成比 |
|----|-----|-------|-------|-------|-----|--------|-------|
| 男子 | 795 | 3,335 | 1,500 | 1,062 | 548 | 7,240 | 69.7 |
| 女子 | 11 | 1,121 | 1,192 | 391 | 439 | 3,154 | 30.3 |
| 計 | 806 | 4,456 | 2,692 | 1,453 | 987 | 10,394 | 100.0 |

出所：韓国ガラス工業協同組合

(3) 賃金水準

1987年6月末現在のガラス製品メーカーの労働者の賃金水準をみると次のとおりである。

表Ⅷ3-17 韓国ガラス製品メーカーの企業規模別にみる賃金水準

(単位：日、時間、ウォン)

| | 月平均 労働 日数 | 月平均労働時間数 | | | 月平均賃金 | | |
|---------------------------------|-----------------|------------|---------------------|---------------------|-----------|-------------|---------|
| | | 総労働 時間数 | 正 常 労働 時間数 | 超 過 労働 時間数 | 月給与 総額 | 定額及び 給与額 | 特別給与額 |
| 10~29人 生産 労働者 男子 | 26.4 | 232.4 | 211.1 | 21.3 | 196,963 | 196,963 | — |
| | — | — | — | — | — | — | — |
| 30~99人 生産 労働者 男子 | 26.0 | 224.4 | 207.1 | 17.2 | 231,786 | 181,084 | 50,701 |
| | 26.1 | 224.2 | 208.1 | 16.0 | 262,031 | 203,029 | 59,002 |
| | 25.7 | 224.8 | 205.3 | 19.5 | 173,497 | 138,792 | 34,705 |
| 100~ 299人 生産 労働者 男子 | 26.2 | 262.2 | 213.2 | 49.0 | 317,258 | 258,221 | 59,037 |
| | 27.0 | 265.6 | 215.3 | 50.3 | 365,206 | 295,162 | 70,043 |
| | 26.2 | 254.0 | 208.2 | 45.3 | 200,239 | 168,062 | 32,176 |
| 300~ 499人 生産 労働者 男子 | 26.2 | 249.4 | 209.9 | 39.5 | 599,929 | 324,406 | 275,522 |
| | 26.4 | 245.2 | 210.8 | 34.3 | 649,047 | 347,443 | 301,603 |
| | 25.6 | 273.5 | 204.5 | 69.0 | 319,419 | 192,845 | 126,574 |
| 500人 以上 生産 労働者 男子 | 27.7 | 242.1 | 207.9 | 34.2 | 782,044 | 350,677 | 431,367 |
| | 27.8 | 242.2 | 207.9 | 34.2 | 789,175 | 533,578 | 435,597 |
| | 26.4 | 239.7 | 208.0 | 31.7 | 363,984 | 180,619 | 183,364 |

出所：韓国労働省

(4) コスト構成

ガラス及びガラス製品の原価構成をみると、材料費が85年の54.0%から86年には60.3%と高まった反面、労務費や諸経費の比率は低下傾向をみせている。これを大企業及び中小企業別に原価構成をみると次のとおりである。

表Ⅶ・3-18 韓国ガラス製品メーカーの大企業、中小企業別コスト構成

(単位：%)

| | 1985 | 1986 | 大企業 | | 中小企業 | |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | | 1985 | 1986 | 1985 | 1986 |
| 総製造経費 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |
| 材料費 | 54.0 | 60.3 | 53.3 | 60.1 | 57.4 | 61.3 |
| 労務費 | 15.3 | 14.6 | 15.2 | 14.3 | 16.1 | 16.3 |
| 経費 | 30.6 | 25.1 | 31.5 | 25.7 | 26.4 | 22.4 |
| (複利厚生費) | 1.0 | 0.9 | 1.0 | 0.8 | 1.2 | 1.4 |
| (電力費) | 4.4 | 3.7 | 4.3 | 3.8 | 4.7 | 3.5 |
| (水道光熱費) | 3.5 | 1.8 | 3.5 | 1.9 | 8.6 | 1.4 |
| (減価償却費) | 6.7 | 8.1 | 7.2 | 9.0 | 4.3 | 3.8 |
| (支払賃金料) | 1.1 | 1.0 | 1.2 | 1.1 | 0.2 | 0.4 |
| (外注加工費) | 1.0 | 1.1 | 1.0 | 1.2 | 0.7 | 0.7 |
| (その他) | 12.9 | 8.6 | 13.2 | 11.6 | 11.6 | 11.1 |

出所：韓国銀行

(5) 諸規制

1) 品質検査品目

工業振興庁は、1981年12月31日告示第81-2942号で工業品質検査商品(改正1986年9月7日)を指定した。これに基づき、ガラス製台所用品及び食卓用品は事後検査対象商品となっている。そこで工業振興庁は2回市中のガラス製品や食卓用品を任意に収集し同製品を韓国化学分析試験検査所や工業試験院に検査を依頼して品質を検査し、その結果、検査基準に達しない製品に対してメーカーに是正命令を行なっている。

また、主要都市の区役所(区庁産業課)も年4回、市中販売製品を収集、上記検査機関に検査を依頼し、基準に達しない場合は是正命令を出している。

その他、韓国ガラス工業協同組合も自主的に①事後検査基準値の適正可否の試験分析、②市中販売製品を収集しての独自試験分析及び公認機関への検査依頼を行なっている。そして検査結果を該当企

業に通報、品質工場を図るとともに、再検査結果が検査基準に達しない製品に対しては、販売禁止措置を行うなどの対策を講じている。

2) 公害問題

環境庁は環境保全法（1977年12月31日制定）に基づき、随時公害施設検査を行うが、とくに排水処理施設をはじめ粉塵、煤煙などを中心にチェックしている。

一方、韓国ガラス工業協同組合は会員会社に対し、汚染物質自家測定制を実施、環境保存に呼応している。

(6) 原材料の調達

ガラス製品の主原料であるソーダ灰は現在東洋化学が国内においては独占生産し、供給源となっている。同社のソーダ灰販売価格は国際価格より高いが、これはソーダ灰の主原料である原料塩を輸入に依存するためである。

韓国ガラス工業協同組合は、組合員の安定的な操業と適期調達を図って毎年政府の資金支援による原材料共同購買事業を行なっている。同制度の実施により安い価格で原料調達が可能となり、組合員の呼応度は良好である。例えば86年の場合組合員社59社のうち56社が参与して94.5%の参与率をみせた。

86年の原材料の共同購入内容をみると次のとおりである。

表Ⅶ・3-19 ガラス製品原材料の協同購入内容

(単位：1,000 ウオン)

| | 86年計画 | | 86年実績 | |
|-----------|-------|-----------|----------|-----------|
| | 数量 | 金額 | 数量 | 金額 |
| ソーダ灰 トン | 9,000 | 1,503,000 | 10,141.1 | 1,691,545 |
| 珪 沙 トン | 200 | 7,400 | — | — |
| 蛍 石 トン | 150 | 23,550 | 135.6 | 21,702 |
| 亜 砒 酸 トン | 60 | 42,540 | 121.3 | 101,123 |
| 炭 酸 カリ トン | 250 | 142,500 | 250.1 | 142,557 |
| 硼 沙 トン | 1,500 | 540,000 | 1,843.8 | 642,112 |
| 硼 酸 トン | 150 | 109,950 | 183.3 | 132,169 |

出 所 : 韓国ガラス工業協同組合

3-4-4 韓国のガラス製品業界が直面している問題点

(1) ガラスビンメーカーの生産過剰と構造転換

年間 1,500億ウォンと推定される韓国のビンガラス市場はPET、パック、缶などの代替需要に侵食され漸次縮小させられてきている。そして年間ビンガラス需要は50万トン未満であるものの、生産能力は70万トンを超え、20万トン以上の設備が過剰状態にある。かかる生産施設過剰状態に加え、代用容器の出現で国内市場はいよいよ侵食され、ビンガラスメーカーの企業経営は悪化している。こうしたビンガラス製品業界では、ガラス食器分野への転換への途を模索している。

(2) 新技術の導入と開発

ガラス製品の品質向上及び多様化そして高級化のための技術開発が重要視されている。米国、日本など先進国からの新たな技術導入を促進する一方、先進国の技術者を招請し、技術指導を受けるなどを一層積極的に推進する必要があるとみられている。

(3) 省エネのための施設更新

ガラス産業はエネルギー多消費型装置産業であるため、各種燃料の安定的確保および熱効率向上が重要視される。従って、熔解炉と冷却過程での熱利用度を向上させるため老朽設備の改替を行い、NIRI式築炉を築造して省エネルギーを図ろうとしている。

(4) 原材料の安定的確保

ガラス産業の主原料であるソーダ灰は現在国内唯一の生産企業が供給しているが、同社のソーダ灰は国際価格より高い。これはソーダ灰の主原料である原料塩を主に日本から輸入するためであり、国産塩の高純度化のため製塩施設の大型化と技術開発、貯蔵施設の拡大など長期的対策の樹立が望まれている。

(5) 製品の高級化と多様化

各種ガラス製品の海外動向をみると日本、台湾など輸出競争国ではガラス工芸品と工業用品などを中心に生産品目の多様化、高級化が推進されている。反面韓国は酒類、葉ビンのようなビンガラスを中心とした生産体制となっており、輸出増加に対処するためには、製品生産構造の再検討が必要とされている。

とくに機械化が難しい労働集約型製品である工芸品、ガラス食器などは、先進国の輸入需要が今後増加するに対処、品質の高級化・多様化を図るべきと業界は指摘している。

3-4-5 輸出入動向

(1) 輸出の推移

1986年韓国からのガラス製品の輸出は前年比93.2%増の2,504万米ドルと好調をみせた。これは、85年の前年比32.8%減の1,296万米ドルに比べ大巾に増加したものである。

うち食器類の輸出は85年には前年比17.1%減の664万米ドルにとどまったが、86年には前年比78.0%増の1,181万米ドルを記録した。

この結果ガラス製品全体の輸出に占める食器類の比率は84年41.5%、85年51.2%、そして86年47.2%となった。

一方、国別では、中東向けの輸出が多く、ついで東南アジア、日本などの順となっている。

表Ⅶ・3-20 韓国のガラス製品の主要国(地域)別輸出状況(1986)

(単位：米ドル)

| | ガラスビン | 食器類 | クリスタル | その他 | 計 |
|---------|-----------|------------|-----------|-----------|------------|
| 米 国 | 154,705 | 65,955 | 2,439,486 | 530,069 | 3,191,215 |
| 日 本 | 2,858,739 | 476,528 | 408,627 | 4,388,946 | 8,132,840 |
| 東 南 ア | 1,251,786 | 3,904,296 | 138,656 | 212,478 | 5,507,206 |
| 中 近 東 | 402,420 | 6,976,359 | - | 67,399 | 7,446,178 |
| 欧 州 | 26,000 | 151,067 | 320,997 | - | 498,064 |
| ア フ リ カ | - | 239,267 | - | - | 239,267 |
| 計 | 4,722,066 | 11,813,462 | 2,307,766 | 5,198,892 | 25,042,186 |

出 所 : 韓国ガラス工業協同組合

(2) 輸入の推移

ガラス製品の輸入をみると、85年には前年比4.1%増の397万米ドルにとどまったが、86年には同3倍増の1,179万米ドルを記録した。

これは、86年アジア大会や88年オリンピックを迎え、外国人向け観光ホテル建設の増加、国民所得増加による生活水準向上に伴う外国産ガラス製品の選好による輸入増加とみられる。

品目別では、ガラス食器類が輸入に圧倒的比率を占めており、86年には97.8%を占めている。国別では日本からの輸入がもっとも多く、次いでフランス、米国、西独からの輸入が多い。

表Ⅶ・3-21 韓国のガラス製品の主要国別輸入状況

□ 単位：数量：トン
金額：千米ドル □

| | 国 別 | 1984 | | 1985 | | 1986 | |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | | 数 量 | 金 額 | 数 量 | 金 額 | 数 量 | 金 額 |
| ガラス食器 及びその他 | 日 本 | 1,594 | 2,087 | 2,153 | 2,475 | 4,536 | 6,349 |
| | フランス | 531 | 902 | 311 | 589 | 1,585 | 3,920 |
| | 米 国 | 102 | 292 | 149 | 373 | 205 | 522 |
| | イタリア | 530 | 257 | 46 | 93 | 93 | 206 |
| | 西 独 | 156 | 144 | 116 | 113 | 154 | 349 |
| | そ の 他 | 57 | 117 | 36 | 140 | 54 | 158 |
| | 計 | 2,970 | 3,977 | 2,811 | 3,858 | 6,627 | 11,534 |
| 装飾用ガラス 製品及び そ の 他 | 日 本 | 1 | 14 | 27 | 105 | 8 | 44 |
| | そ の 他 | — | — | 3 | 6 | 27 | 210 |
| | 計 | 1 | 14 | 30 | 111 | 35 | 254 |
| 合 計 | | 2,971 | 3,813 | 2,841 | 3,969 | 6,662 | 11,788 |

出 所：韓国ガラス工業協同組合

(3) 輸出入への対応

1) 輸出促進

政府をはじめ経済団体では、輸出促進を図って、①輸出関係機関（KOTRA、韓国貿易協会など）の活用、②海外市場情報の提供及び輸出取引の斡旋、③海外市場の把握及び輸出市場開拓のためのセールス団海外派遣などを推進している。

さらに輸出の持続的な増加を図るため国際競争力の強化が望まれている。このため、韓国ガラス工業協同組合は次のような対応策を推進している。

| | |
|-------------|---|
| 1. 品質向上 | ①ガラス製品の品質向上開発 (K. S. 「品」マーク, 「Q」マークなどの獲得) ②品質の高級化及び多様化に力を入れる (88年オリンピックに対処) |
| 2. 施設の近代化 | ①省エネルギーのため築造開発 (N I R I 式の築炉築造) ②環境汚染防止のため自家測定事業の実施 (自社測定試験室) |
| 3. 技術者養成 | ①国内ガラス技術者養成所の設置 (技能上の養成) ②ガラス専門工芸学校の設立 ③海外研修で見聞拡大 |
| 4. 各種見本市の開催 | ①ガラス家庭用品の見本市開催 ②国内外ガラス比較展示会の開催 ③ガラス工芸品有望展示会の開催 ④海外市場進出のため国際見本市開催 ⑤88年オリンピック台所用品の見本市開催 ⑥海外産業視察及び市場調査団の派遣 (米州, 欧州, 東南アジアなど) |

2) 輸入抑制策

ガラス食器類は83年7月1日から輸入自動承認品目 (A A 品目) となっている。しかし, 外国産品が好まれる市場特性からこれらの商品の輸入激増かつ国内ガラスメーカーの経営悪化を憂慮して政府は84年から食卓及び台所用ガラス製品 (C C C N 7013) を輸入先多角化品目に指定しており, それ以降は現在に至るまで同品目指定により制度上, 日本からの輸入は禁止している。そして日本以外の地域からの輸入に対しては厳格な品質, 規格検査を行なっている。このような政府の輸入抑制措置に対して欧米諸国から検査制度の緩和が要求されている。こうした摩擦を緩和するため政府は品質検査対象品目を大巾縮小する一方, 87年7月1日からJ I S, J I S など外国有名規格を獲得した商品に対しては事前事後及び輸入検査などを免除することになっている。

3-5 欧州

3-5-1 概要

前述したガラス製品の世界市場、表Ⅶ・3-1及び図Ⅶ・3-1に示したように、欧州は世界輸入の47.9%（1985年）と約半数を占める世界最大のガラス製品の市場となっている。欧州の需要規模を示す数字として、専門誌がとりまとめたガラス製品の小売販売額は、27.5億米ドル（1984年）であり、主要消費国とそのシェアをみると西独24.4%、フランス20.7%、イタリア14.9%、スペイン13.8%、英国11.8%となっており、5ヶ国合わせると全体の87%を越える。

欧州は、ガラス製品市場と産業に伝統があり、欧州の有名ブランド群が独自の市場を形成しており、このため新規の参入はなかなか難しいと言われてきた。しかし、ここ数年東欧や韓国や台湾品の対欧進出が目立った動きとなっている。1986年2月J E T R Oが欧州に業界の専門家を派遣し動向調査を実施した際にも、このことが明らかになっている。以下はその調査の結果である。

3-5-2 市場動向

欧州のガラス製品市場では生産及び需要ともに毎年順調に伸びている。高度の技術を駆使した手加工製品と機械製品との効果的組合せによる幅広い商品が市場に出廻っている。

手加工の高級クリスタル製品が欧州市場に占める割合は15~20%と高く、この部門の売上では英国、西独、フランスなどが特に大きい。機械製クリスタル製品は20年前には市場で見かけることはなかったといわれるが、現在では手加工クリスタル製品と同程度のシェアを占めている。この分野での大きなマーケットはイタリアで、イタリアではガラス製品売上の20%を機械製のクリスタル製品が占めている。

量販品の機械製ソーダガラス製品は低価格で種類も多いこともあり、欧州のガラス製品市場では売上の50%以上を占めているといわれる。しかも近年このクラスの商品シェアは拡大傾向にある。この5年間手加工のクリスタル製品の売上が減少傾向をたどりながらも、ガラス製品全体の売上が伸びているのは低価格のソーダガラス製品が伸びている結果であるといえる。

低価格品の場合輸入品は為替変動の影響を受けやすいため主な輸入先を西独からフランスに切り換える輸入業者が増えてきている。特にフランスのデュラン社の製品は欧州のどの都市でもみられ、大きな位置を占めている。また、東独、チェコ、ルーマニア、スペインなどの低価格品も増えている。

欧州市場を製品カテゴリー別にみると次のとおり大別できる。

- ① 中進国や開発途上国製品を中心とした低価格の実用品中心の市場
- ② 専門店、デパートで売られるクリスタルを中心とした高級品市場
- ③ エッチングや付加価値を付けたアイデア商品のギフト市場
- ④ イタリア、オーストリアなどで生産される色ガラスを使った芸術的商品の市場

3-5-3 品質・デザイン

欧州のガラス製品は伝統のある産業だけに品数も多く、品質、デザインともに研究しつくされており、完成されたものといえる。そのデザインはいずれも家具や室内装飾品とマッチし、しかも実用品としても使いよく、かつ装飾的にも美しいものとなっている。

クリスタル製の高級品はチェコ、西独、フランス製が多く古典的な装飾やカットにより付加価値を高めたものが多い。これらの製品はたとえ1日に数個しか生産しえなくても充分販売される要素もっている。実用品としての中級品は欧州製品がほとんどで、品質的には高級品に決して劣らないが、飾り気の少ないシンプルなものが多い。しかも、使用頻度の高いこともあり使いやすさとデザインが優れている。技術的には高級品は手加工であるが、中級品は成型を機械で行い、装飾を手加工で行ったものがほとんどである。

多く出廻っている普及品には機械製造のものが多い。これには東独、ルーマニアなど東欧の製品、イタリア、フランスなど西欧の製品、韓国、台湾などの製品があるが、特にフランス製品と台湾製品は各地で目立っている。

3-5-4 価格動向

小売価格は平均して1983年調査時より30%、また1985年調査時より10%値上がりしているが、品質的にはさ程大きな変化はみられない。

チェコ、西独、フランス製の手加工の高級クリスタル製品はカットやデコレーションにも高度なテクニックを施し、価格も高額となっている。これに対して、機械と手加工を用い製造された中級のクリスタル製品は一般家庭で日常使用されるもので、価格は手頃である。この場合手加工による部分が多いほど価格は高くなり、機械加工部分が多いほど割安となる。

3-5-5 需要動向

ガラス製品については欧州は伝統のある市場であるだけにツィーゼル、コスタボーク、バカラ、イッタラ、オレフォースといった欧州品の有名ブランドは消費者に浸透している。

店頭でみかけるガラス食器はワイングラスなどのステムウェア、タンブラーなどのコップ類が種類も多く大半を占めている。食卓用は磁器製が好まれることもありサラダボールセットやディナーセットに限られている。調理用でも比較的ガラス製品が多くみられる。耐熱ガラス製のオープン用品、電子レンジ用品をはじめ最近では米国コーニング社製の耐熱ガラスなべ、ポット類も出廻っている。木材、プラスチック、金属などと組合せたガラス製の台所用品などもよくみられる。

ガラス製品を含む生活全般にわたって一般的にいえることであるが、地域や国によりそれぞれが特色をもっている。例えば、地中海側は色調も明るく派手なものを好み、北部は日照時間が短く冬が長いという気候条件もあり、落ち着いた雰囲気のを好む傾向が強い。

欧州北部では顧客はゆっくり時間をかけ商品を選び、購入した商品は長年にわたり使用する。したがって買い替えの周期は比較的長くなるのが、特徴としての消費パターンである。

3-5-6 競合状況

欧州市場の高級品分野はチェコを中心とした欧州製品がほとんどを占め、高品質の製品を各社独自のデザインで作し、ブランドもおっている。西欧のメーカーは技術提携により東欧諸国のメーカーで自社デザインのブランド品を作り欧州各国をはじめ米国にも輸出し始めている。これらの製品の品質的にかかなり高く、デザインもヨーロッパ調であるうえ、価格は比較的安価となっている。

日本の製品は高級品と中級品の中間に位置し、しいていえば高級品に属しているといえ、今後これら東欧製品との競合が強まるものとみられる。一方、普及品については東欧・発展途上国の進出が目ざましいが、品質的には最終の仕上げが粗雑でパッケージも良くない。ただし価格は安くなっている。

この数年急速に市場に伸びてきているものにフランスD社製の機械製の普及品がある。この商品は品質はさ程良質ではないが品質が均一なうえ非常に安価である。欧州のデパート、スーパーなどのバーゲン台には必ずといってよいほどこの製品がのっており、東欧や発展途上国の製品と競合している。

全般的にフランス製品は高級品から普及品にまで欧州市場での進出が目立ち、全分野で各国製品と競合しているといえる。

4. コスト分析

4-1 マレーシア及び日本のガラス製品製造主要コスト単価比較

マレーシアにおけるガラス製品製造にかかる主要コスト単価が調査され、日本における単価と比較された。この結果は下表の通りに要約される。

表Ⅶ・4-1 マレーシアと日本のガラス製造主要コスト単価比較

(単位：Mドル)

| | (単位) | マレーシア | 日 本 |
|--------------|------------------------|---------|--------------------------------------|
| 1. 原材料 | | | |
| シリカサンド | (トン) | 40-30 | 124 |
| | | | 0.1% Fe ₂ O ₃ |
| | | | 144 |
| | | | 0.03% Fe ₂ O ₃ |
| 石灰石 | (トン) | 40 | 112 |
| アルミナ | (トン) | 400 | N.A. |
| 酸化鉄 | (トン) | 500 | 108 |
| ソーダ灰 | (トン) | 930 | 684 |
| セレン | (トン) | 5,580 | 12,166 |
| 酸化コバルト | (トン) | 11,745 | 2,200 |
| カーボン | (トン) | 1,622 | 810 |
| クロマイト | (トン) | 3,850 | 4,240 |
| カレット | (トン) | 120 | 280 |
| 2. 燃料 | | | |
| 重油 | (キロリットル) | 300 | 580 |
| LNG | (kg) | 0.82 | 0.82 |
| ガソリン | (リットル) | 0.92 | 2.60 |
| 3. 水道 | | | |
| 工業用水 | (m ³) | 川から吸い上げ | 0.46 |
| 4. 電力 | | | |
| 工業用電力 | (kwh) | 0.21 | 0.30 |
| 5. 労働者 | | | |
| 未熟練工 | (月給) | 250-350 | 4,000 |
| 熟練工 | (月給) | 350-450 | 8,350 |
| フォアマン | (月給) | 450-500 | 10,850 |
| 技術者 | (月給) | 800 | 25,000 |
| 6. 輸送費 | | | |
| 近距離トラック | (720mlE _h) | 0.01 | 0.03 |
| (20km以内) | (360mlE _h) | 0.005 | 0.016 |
| 長距離トラック | (720mlE _h) | 0.04 | |
| (KL-ジョホール) | (360mlE _h) | 0.02 | |
| 段ボール箱 | (1,000本当り) | 2-3 | |
| 7. 金型 | | | |
| 金型一式 | (セット) | 25,000 | |
| 6セクション 2 Gob | | | |
| フロー金型18セット | | 30,000 | |
| ファン金型24セット | | | |
| ネック金型50セット | | | |
| ファンガー 50セット | | | |

出所：フィールドインタビュー調査

以上から、マレーシアにおける原材料面のコスト単価は、シリカサンド以外は比較的割高となっている。ユーティリティ面においては、重油、ガソリン等の燃料費が極めて低いものの、電力費における対日比較優位はそれ程大きくない。一方、労働者の人件費単価やトラック輸送においては、日本に比較して、はるかに低い水準となっている。

4-2 マレーシア製品と日本製品の製造コスト比較

4-2-1 製品別コスト比較

マレーシアにおけるガラスビンの製造コスト水準を大雑把に把握するために、いくつかの特定タイプの製品が選定され、このマレーシアおよび日本における製造コストが比較された。比較の対象とした製品タイプは以下の通りである。

ソフトドリンク用ワンウェイボトル
容量 300ml, 重量 175~180g
フィルムシールドなし

工場出値において、上記製造の製造コストは以下の通りの差があった。

| | <u>工場出値</u> |
|-------------|-------------|
| マレーシア現地企業A社 | 0.19Mドル/本 |
| 同 B社 | 0.15Mドル/本 |
| 日本企業 C社 | 0.26Mドル/本 |

その他製品についても、マレーシア企業と日本企業の間での製造コストは、上記製品と近い製造コスト格差が見られた。

| <u>製品タイプ</u> | <u>マレーシア企業A社</u> | <u>日本企業C社</u> |
|-------------------------------------|------------------|---------------|
| (1) ビールビン スタイニー型アンバー (260g) | 0.22Mドル/本 | 0.48Mドル/本 |
| (2) ベンダー 300P II シール巻 (175g) | 0.45Mドル/本 | 0.49Mドル/本 |
| (3) ソフトドリンクビン バヤリース型 (397.5g) | 0.40Mドル/本 | 0.80Mドル/本 |

上記において、ワンウェイボトル用シールについては約0.45Mドル/枚、この加工費は約0.01Mドルである。

4-2-2 工場原価構成比較

マレーシアと日本の両国間の製造コスト水準を比較し、この格差の生じる原因を分析するもう一つのアプローチとして、日本の平均的なガラス製品製造企業とマレーシアのガラス製品製造企業の製品トン当たりの工場原価構成が比較された。但し、いずれも正確な発表されたデータは入手不可能であるため、多くの項目については、フィールドインタビュー結果からの推定であり、従って比較結果そのものもかなり大雑把なものである。

表Ⅶ・4-2 ガラス製品1トン当たり製造原価比較

| (Mドル/トン) | | | |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 費用項目 | マレーシア企業 A社 | マレーシア企業 B社 | 日本企業7社平均 |
| (直接製造経費) | | | |
| 原材料 | 152 (26.7) | 167 (23.2) | 300 (30.4) |
| 直接人権費 | 182 (32.0) | 201 (27.9) | 365 (36.9) |
| ユーティリティ | 46 (8.1) | 57 (7.9) | 72 (7.3) |
| 減価償却費 | 46 (8.1) | 61 (8.4) | 19 (1.9) |
| その他 | 30 (5.3) | 46 (6.4) | 61 (6.2) |
| (一般販管費) | | | |
| 人権費 | 38 (6.7) | 34 (4.7) | 65 (6.6) |
| 荷造・運賃 | 11 (1.9) | 11 (1.5) | 27 (2.7) |
| 支払利息 | 15 (2.6) | 87 (12.1) | 30 (3.0) |
| その他 | 49 (8.6) | 57 (7.9) | 49 (5.0) |
| 総費用 | 569 (100.0) | 721 (100.0) | 988 (100.0) |

出所：中小企業の原価指標、中小企業庁

フィールドインタビュー

表Ⅶ・4-2からマレーシア企業は一般的にみて原材料費及び直接人件費の両面において日本企業対比優位に立っていることが知られる。一方、生産総量の面から、日本企業は減価償却費においてマレーシア企業対比コスト優位を保っている。またマレーシア企業のうちの1社においては、金利支払負担が製造原価の12%を超えており、かなり大きいコスト圧迫要因となっている。

ガラス1トンを生産するための原材料費をマレーシア及び日本の両国において比較すると以下の通りである。

表VII・4-3 マレーシアにおける原材料費の一例

(アンバーガラス製品)

| 原材料名 | (A) 炉投入量 (トン) | (B) 硝子比率 (%) | (C) 単価 (Mドル/トン) | (D) 硝子製造量 (トン) | (E) 原材料 (Mドル) |
|--------|---------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| シリカサンド | 100 | 95 | 40 | 95 | 4,000 |
| ソーダ灰 | 32 | 98.5 | 447 | 18.7 | 14,304 |
| 石灰石 | 23 | 56 | 40 | 12.9 | 902 |
| 芒硝 | 1.0 | 43.7 | 530 | 5.3 | 530 |
| カーボン | 0.2 | 0 | 1,622 | 3.3 | 324 |
| 計 | 156.2 | - | - | 135.2 | 20,078 |
| | | | | (F) | (G) |

ガラストン当たり原材料 (G) ÷ (F) = 148.50 Mドル

表VII・4-4 日本における原材料費の一例

| 原材料名 | (A) 炉投入量 (トン) | (B) 硝子比率 (%) | (C) 単価 (Mドル/トン) | (D) 硝子製造量 (トン) | (E) 原材料 (Mドル) |
|--------|---------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|---------------------|
| シリカサンド | 100 | 95 | 124 | 95 | 9,500 |
| ソーダ灰 | 32 | 58.5 | 684 | 18.7 | 21,888 |
| 石灰石 | 23 | 56 | 112 | 12.9 | 2,576 |
| 芒硝 | 1.0 | 43.7 | 600 | 5.3 | 600 |
| カーボン | 0.2 | 0 | 810 | 5.3 | 162 |
| 計 | 156.2 | - | - | 135.2 | 34,726 |
| | | | | (F) | (G) |

ガラストン当たり原材料 (G) ÷ (F) = 256.85Mドル

人件費においては、マレーシアにおける一般労働者の平均月給は、350~450Mドルに対して、日本における中卒・高卒初年度平均月給は約20万円(4,000Mドル)と約10倍の高水準にある。しかしながら、一人当たりの生産性においては以下の通り4~5倍の差が認められる。

表Ⅶ・4—5 労働者1名当たりの年間売上高比較

| | マレーシア企業 A社 | マレーシア企業 B社 | 日本企業7社平均 |
|------------------------|---------------|---------------|----------|
| 年間売上 (千Mドル) | 25,901 | 14,994 | 28,880 |
| 従業員数 (名) | 420 | 300 | 108 |
| 従業員1人当たり 年間売上(千Mドル) | 61 | 50 | 267 |

以上から売上対比の人件費率においては、賃金水準格差程の大きな差が両国間でみられないといえよう。

一方、ユーティリティの中において大きい項目は重油及び電力費である。既述のとおり、日本とマレーシアの両国間では、重油については2倍以上と大きい、また電力費についてもマレーシアの料金単価は割安となっている。しかしながら、炉の老朽化等からマレーシアにおける熱効率が悪く、これも両国間のコスト格差をかなり縮小する原因となっている。

一方、減価償却費や支払い金利といった項目については、マレーシア国内における競争が激しく、売上対比で比較的多額の設備投資を近年に行っているため、かえってマレーシア企業の方が日本企業より重い負担を負っているとみられる。

4-3 ガラス製品の海上輸送費

4-3-1 概要

ガラス製品の輸出については、海上輸送費負担が大きな障害となっている。しかし一方、海上輸送費コストは、以下の様な種々の要因によって大きく変動することから、この負担の大きさを一般化すること必ずしも容易ではない。

- 1) フレイトの変動
- 2) パッケージに対する顧客の要求水準
- 3) 利用する港

本節は、各種の仮定を置いてガラス製品の海上輸送費を大雑把に算定し、その費用負担の大きさを測定した結果をとりまとめたものである。

4-3-2 コンテナ貨物の海上輸送費

マレーシアのメーカーがコンテナ貨物を輸出する際には、ポートクラン港あるいはシンガポール港のいずれかの港が利用される。コスト上はポートクラン港利用の方が安価となるが、スペースが必要で顧客からの定期配送の要求が厳しいガラス容器等を輸出する場合は、船便数の多さからシンガポール港を利用するのが一般的である。

マレーシアの企業がシンガポール港を利用し、日本（横浜港）までコンテナ貨物を海上輸送した際の費用は以下の通りである。この費用の算定においては、製品のパッケージング及び工場からコンテナヤードまでの陸上輸送費は含まれていない。

表Ⅷ・4-6 コンテナ輸送費（シンガポール港→日本港）

(単位：Mドル)

| | 20ft | 40ft |
|---------------------|---------|-----------|
| 1) コンテナ詰及びターミナルチャージ | 1,152 | 1,184 |
| (バン詰) | (168) | (336) |
| (ドレージ/コンテナ横持) | (912) | (1,440) |
| (ターミナルチャージ) | (72) | (108) |
| 2) 通関・取扱手数料 | 264 | 300 |
| (通関料) | (168) | (168) |
| (手数料) | (60) | (96) |
| (検査料) | (36) | (36) |
| 3) 海上運賃 | 1,860 | 3,420 |
| 合 計 | 3,276 | 5,604 |

- 1) カートン詰及びコンテナターミナル迄の陸上輸送費を除く
- 2) 海上保険料はインボイス額の2%で付加される。

出 所 : シンガポール荷役企業

これに対してシンガポールの企業がシンガポール港を利用して、20フィートコンテナ貨物を日本まで海上輸送する費用を、マレーシア企業がシンガポール港を利用して海上輸送する費用と比較すると、この結果は次の通りである。

表Ⅷ・4-7 20フィートコンテナ貨物輸送費の比較（シンガポール港）

(単位：Mドル)

| | マレーシア | シンガポール |
|---------------------|---------|---------|
| 1) コンテナ詰及びターミナルチャージ | 1,152 | 444 |
| (バン詰) | (168) | (192) |
| (ドレージ/コンテナ横持) | (912) | (180) |
| (ターミナルチャージ) | (72) | (72) |
| 2) 通関・取扱手数料 | 264 | 132 |
| (通関料) | (168) | (36) |
| (手数料) | (60) | (60) |
| (検査料) | (36) | (36) |
| 3) 海上運賃 | 1,860 | 1,860 |
| 合 計 | 3,276 | 2,436 |

出 所 : シンガポール荷役企業

すなわち、マレーシア企業はシンガポール企業と比較し、陸上輸送費を除いても約35%高い海上輸送費負担を行なっていることとなる。

4-3-3 海上輸送費負担の大きさ

海上輸送費がマレーシアのガラス製品輸出に与える影響度を調べるために、マレーシアのガラスビンメーカーがシンガポール港を利用して、ソフトドリンク用空ビンを日本まで海上輸送した場合を仮定して、このコストを算定した。

まず、ガラスビン1本当りの輸送費単価を算定するため、20フィートコンテナに積込可能なビン本数を計算すると以下の通りである。

商品のタイプ : ソフトドリンク用空ビン, 容器 200ml
積込量 : 1,071 ケース/コンテナ
24本/ケース
25,704本/コンテナ

以上からマレーシア製空ビンの日本までの海上輸送費は約0.13Mドルと算定される。

この海上輸送費及び日本とマレーシア両国におけるビン製造原価をベースとして、マレーシア製品の日本におけるコスト競争力をみると、ある程度以上の付加価値を持つビンについては海上輸送費を含めても、なお比較優位を占めている。

しかしながら実際には、日本のビンメーカーが国内需要家に近い場所に位置していることから、パッケージング、国内輸送費をかなり低減できること、及び納期・品質管理等の要求の厳しい顧客を海外メーカーが満たすことが困難である、等のコスト外の要因を勘案すれば、現状の価格差はマレーシアのビンメーカーが日本国内市場に参入するには、まだ不十分であるとみられる。

5. ガラス製品産業育成のための諸方策

5-1 現状の問題点

マレーシアにおけるガラス製品工業育成策を立案する前提として、現在ガラス製品工業が抱える問題をレビューした。但し、現状及びその抱える問題は、ガラスビン、ガラス食器及びその他ガラス製品で大きく異なるため、これら3分野に大別の上、問題点のレビューが行われた。

(1) ガラスビン

過剰生産： ガラスビン製造工業は、極めて資本集約的産業であり、かつ、一旦炉設備が設置された場合は、一日24時間停止されることなく稼働される必要がある。かかる設備構造上の問題と、ガラスビンに対する国内需要の伸びが不満足なものであったことから、ガラスビンの生産量は、マレーシア国内のみならず韓国、台湾、南アあるいはトルコといった周辺地域においても国内需要を上廻る傾向にある。かかる市場環境及び空のガラスビンの輸送費は極めて割高なものとなることから、シンガポール以外の輸出市場に振向けることも極めて困難な情勢となっている。

ユニット生産量の過少： ガラス容器の製造工程においては、色替えあるいは金型交換による生産ロスが極めて大きく、1回の受注単位量の大小が各社の生産性に大きく影響を与える。マレーシアにおける市場規模が小さく、かつ、その需要も多様化していることから、殆どのマレーシアのガラスビンメーカーは、頻繁な金型交換、色替えに伴う生産ロスの問題を抱えている。

流通チャネル： 多くの他の諸国において、市場需要に対する過剰生産という問題に直面したガラスビンメーカーは、その製品ラインをガラス食器へと拡げることにより、しばしば成功してきている。しかしながら、マレーシアのガラスビンメーカーは、流通経路がガラスビンと異なって、食器等の大衆消費財の国内流通チャネルであるとして、ガラス食器生産拡大に対して比較的消極的な態度を示している。

輸送： ガラス製品、特にガラスビンの在庫については、広いスペースが必要となることから、この輸送については、極めて定期的な配送が需要家から要求される。マレーシアの製造企業は、極めて発達した道路網に恵まれていることから、国内市場及びマレーシア市場への輸送については全く問題をもっていない。しかしながら、コンテナを利用するその他の諸国への輸送については、船便数の不足、コンテナ取り扱い能力や取り扱いコンテナの割高といった問題に直面することもある。

資金調達： 業種として極めて資本集約型の産業であることから、設備の近代化、拡張、あるいは製品ラインの多様化といったケースにおいては、極めて多額の資金調達が必要となる。マレーシア国内における資金調達がそれ程容易でないことから、工場設備の老朽化の目立つ工場も見受けられる。

(2) ガラス食器

需要構造： マレーシアにおけるガラス食器需要は、ガラスビンとほぼ等しい年間50百万Mドルの規模がある。しかしながら、国内の需要は高級クリスタル食器から低価格のソーダガラス食器まで幅広く、特定製品ベースでの市場規模を小さいものとしている。

製品品質： 現在マレーシアにおいて生産されているガラス食器は、ガラスビン工場がビン製造と同じ原材料を利用し、かつ、片手間的に製造されているにすぎないことから、プレミアムとして利用される。ジョッキやコップ等の低品質の製品が生産できるにすぎない。

国内市場規模： 現在インドネシア投資家により計画されているガラス食器工場が稼働開始すれば、ガラス食器市場の主要シェアを占める中・低級品（ソーダライム系ガラス食器）の国内需要を十分に満たす規模となる。その他国内需要で残されたガラス食器としては、付加価値の高いクリスタル食器あるいは、耐熱ガラス食器等があるが、いずれも国内市場規模としては小さい。さらに、クリスタル食器の製造に関しては、品質面から国産シリカサンドを利用できず、原材料輸入が大きくなる。

(3) その他ガラス製品

国内加工量： 現在マレーシアにおいて輸入管ガラスあるいは、ガラス半製品を利用して蛍光灯、試験・研究器具、化粧品用・薬品用ガラスビン等の加工が行われている。しかしながら、現在の加工場量では、溶解炉を設置し、鉱物原材料から生産するまでの規模に達していないとみられる。

国内需要量： オプティカルガラス、薬品ビン、化粧品ビン等の高付加価値製品については、国内需要が殆どなく、マレーシアにおいて製造・加工された場合には、その製品の大半を輸出に振向ける必要がある。

5-2 マレーシアにおけるガラス製品産業育成のための対策

(1) ガラスビン工業に対する対応策

製品多角化： 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、ガラスビンメーカーにおける多角化が望まれる。しかしながら現在のメーカー内にはこうした多角化ノウハウがないことから、1つには多角化可能性に対する試験・研究が進められなければならない。一方、多角化を進めるためには、これら新規製品製造技術を有する技術者の訓練・養成が必要であり、このための訓練施設を設けることが望ましい。

輸出市場の開拓： 国内需要を上廻る生産量を生かすためには輸出市場の開拓が不可避である。しかしながらカサがあり壊れ易いガラスビンを輸出することは、陸続きであるシンガポール以外については、それ程容易ではない。政府・民間ベース双方における海外市場情報の収集、コンテナ輸送条件の改善等の努力が必要とされよう。

輸出検査制度： 極めて競争が激しいガラスビンの輸出市場で成功するためには、安定した品質の製品を常に出荷することにより、海外バイヤーとの信頼関係を築き上げることが重要である。このためには、ガラス製品に対する輸出製品の検査制度等の導入が望ましい。

工場設備近代化資金融資制度： 極めて資本集約的産業であるガラス製品工場においては、新規投資は勿論、製品多角化のための設備拡張及び古朽設備の更新のための資金負担も極めて重い。かかる状況から勘案して、工場設備近代化のための資金制度の導入が至急検討されるべきであろう。とりわけ老朽化した炉の増改築を図ることが、生産ボトルネックの解消及び焼料効率の上昇を通じて、直接的にマレーシア企業の生産効率全体の引き上げに役立つものと思われ。

ガラス製品関係技術者の訓練： 現在マレーシアにおいては、ガラス製品関係技術者を訓練する機関が殆ど存在せず、各企業の技術者は、専ら各企業内でのオン・ザ・ジョブトレーニングに頼っている。こうしたガラス製品関係技術者の訓練機関の設立が望まれる。

(2) ガラス食器工業に対する対策

輸出向けガラス食器製造のための事前調査： ガラス食器は、ガラスビンに匹敵する国内需要量を有しているものの、現在計画中のガラス食器工場が完成すれば、普及品で需要の大半を占めるソーダライム系食器需要をほぼ満たすことになる。したがって、今後可能性の残される分野としては、海外へ

の輸出向け製品に絞られてくる。しかし、一方で付加価値が高く輸出向けと考えられるクリスタルガラス食器の生産のためには、マレーシア産のシリカサンドの品質では不十分であるとみられている。ソーダライム系ガラス食器の中でも比較的労働集約的なカットグラス、高品質クリスタルガラスあるいは耐熱ガラス食器等の諸分野における可能性調査を、より詳細に実施する必要がある。

海外マーケット情報の収集： 上記とも関連して、輸出市場向け新製品製造を開始するためには、海外需要、技術情報等を常に収集しておく必要がある。

海外有力メーカーの誘致、資本・技術提携の推進： 輸出市場向け製品の製造を開始するためには、海外市場においてすでに確立したブランド力を有しており、高品質製品製造ノウハウを持つ海外有力メーカーの誘致、あるいは提携が必須となる。進出可能性企業への継続的な誘致あるいは提携のためのアプローチが必要とされる。

(3) その他ガラス製品工業に対する対策

一貫生産体制への移行可能性検討： 照明用ガラス製品あるいは、実験用・薬品用ガラス製品等については、現在マレーシア国内において2次加工のみが行われており、現在の生産量からは1つの溶解炉を設置して、原料からの一貫生産体制をとることが困難とみられている。国内二次加工メーカーと公的機関が協力して、この一貫生産体制移行への可能性、移行時期あるいは可能にするための条件等を調査する必要がある。

海外有力メーカーの誘致、資本・技術提携との推進： オプティカルガラス・薬品ビン・化粧品ビン等の高付加価値製品については、国内需要が殆どないことから、海外市場への強力な販売力を存するメーカーの誘致、あるいは提携を図ることが必要である。特に、ガラス製品メーカーと2次加工メーカーとの同時誘致を図るといった努力が望まれる。

VIII 総合プログラムの提言

Ⅷ. 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。

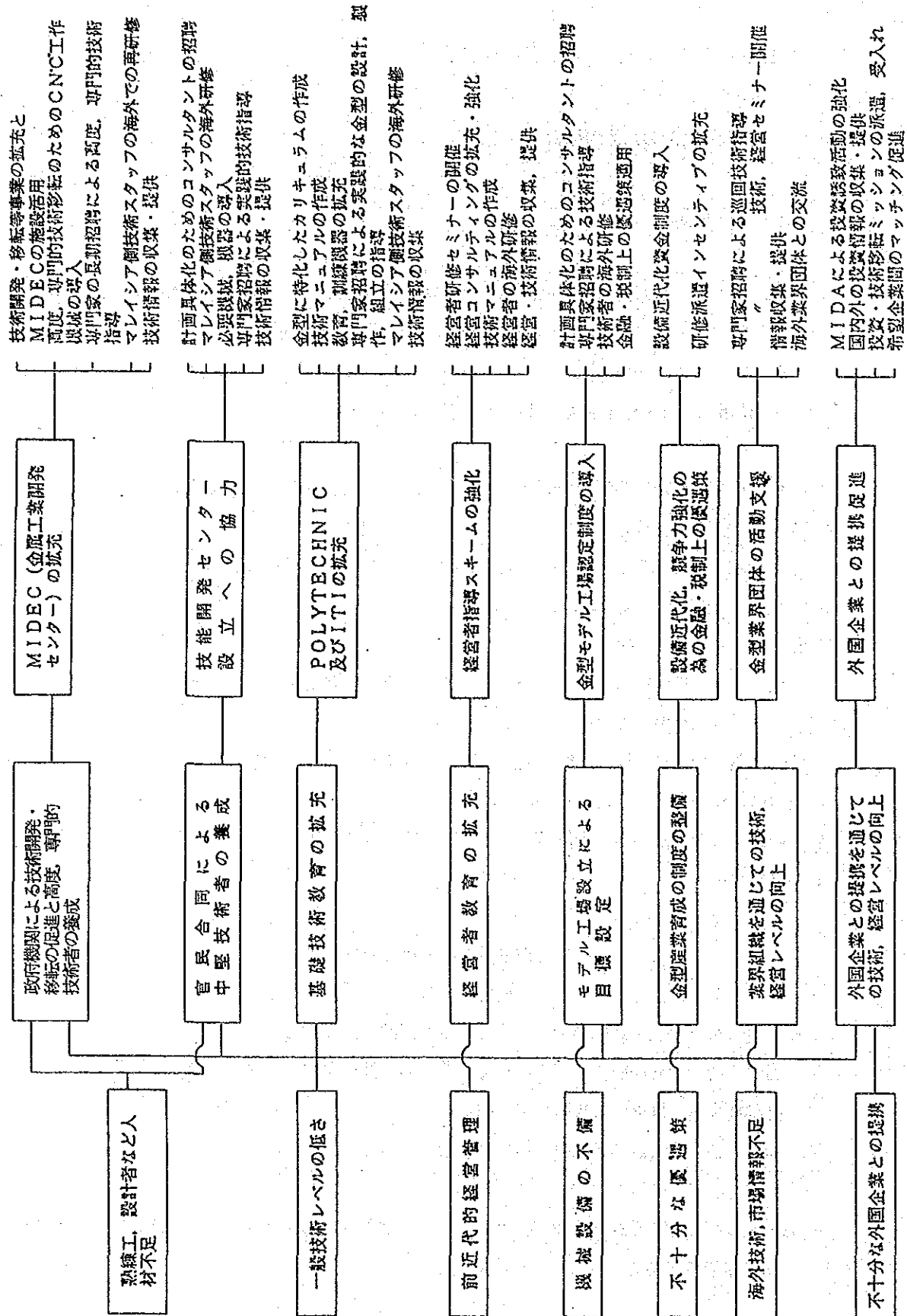
図Ⅷ・1-1 金型産業育成のための総合プログラムの導出プロセス

問題点

対応策パッケージ

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てていることから，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、実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
ー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
ー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>

業界組織を通じた技術，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ての技術、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

—外国企業との合併、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 |
| 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 金型産業の第一の中心がクアラルンプールであり、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、それら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で効果的である。 | MIDEC(金属工業開発センター)の拡充 ・技術開発・研究・移転等事業の拡充と 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 | 専門家による指導 専門家による F/S 機械設備の導入 専門家による指導 海外研修 情報収集 | ○ ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ ○ |
| 官民合同による中堅技術者の養成 現在、ペナンの金型業界と州政府機関の PDC(PENANG DEVELOPMENT CORPORATION) に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 IMP (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。 | 技能開発センター設立への協力 ・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 | 専門家による F/S 海外研修 機会設備の導入 専門家による指導 情報収集 | ○ ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ ○ |
| 基礎技術教育の拡充 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、実地には役立つ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。 | POLYTECHNIC 及び ITI の拡充 ・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 | 専門家による F/S マニュアルの作成 訓練器材、機器導入 専門家による指導 海外研修 情報収集 | ○ ○ ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ ○ ○ |
| 経営者教育の拡充 金型産業は歴史が長く、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) を中心とする経営者研修の強化が必要。 | 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 | 専門家による指導 マニュアルの作成 海外研修 情報収集 | ○ ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ ○ |
| 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。 | 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 ・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 | 専門家による F/S 専門家による指導 海外研修 | ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ |
| 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。 | 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 | | ○ ○ | ○ ○ | ○ ○ | ○ ○ |
| 業界組織を通じた技術、経営レベルの向上 金型工業会は、まだ、独立したものが無く、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 | 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 ・ " " 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 | 専門家による指導 情報収集 交流促進 | ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ |
| 外国企業との提携を通じての技術、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。 | 外国企業との提携促進 ・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 | 投資誘致活動 " " | ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ | ○ ○ ○ ○ |

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。

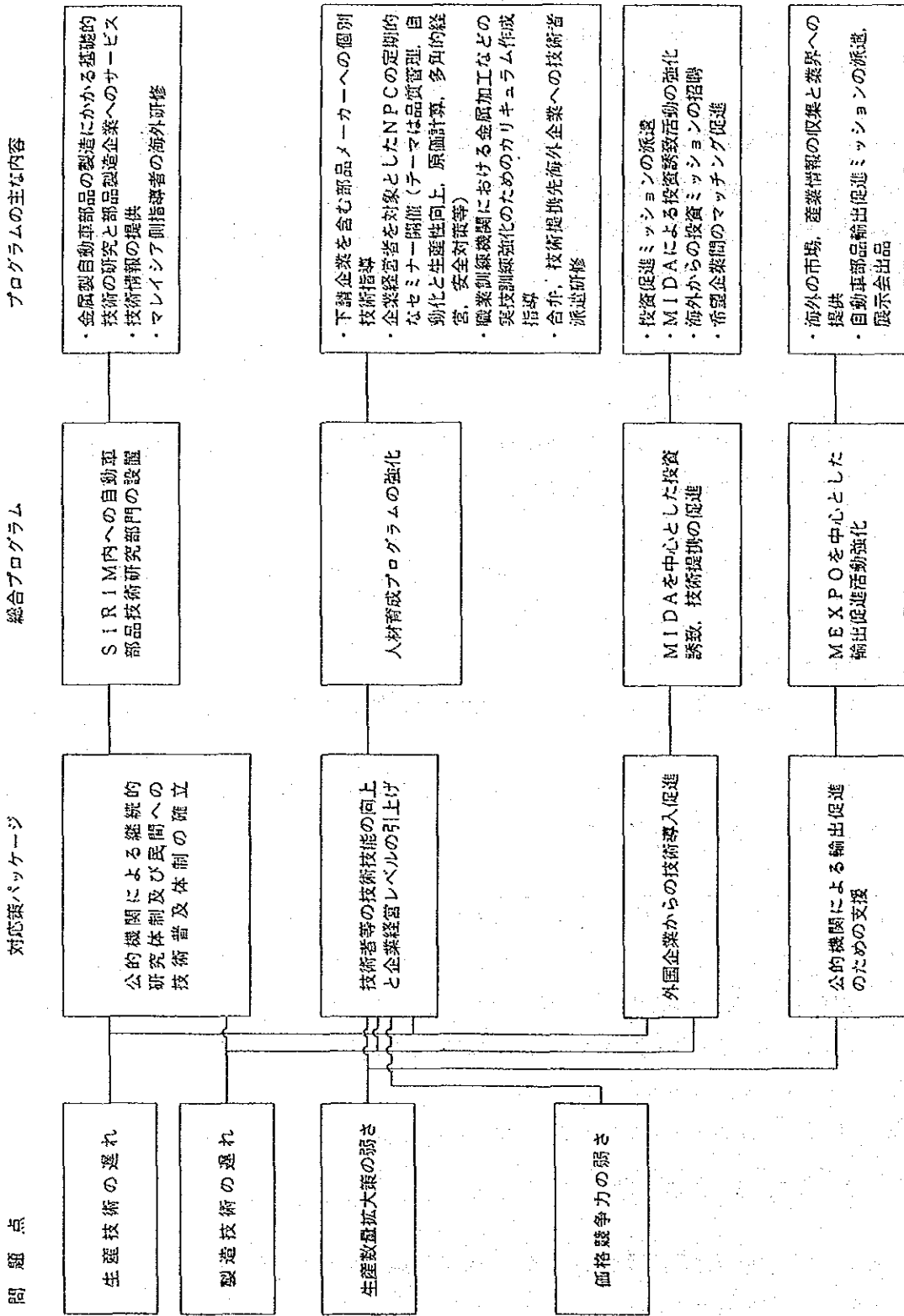
以上の背景と問題点から、今後の金属製自動車部品産業育成のための総合プログラムの基本構想は、以下の通りまとめられる。

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。
- ・ MID Aによる投資誘致活動の強化
 - － MID 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。
- ・ 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Ⅷ・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 | <ul style="list-style-type: none"> ・専門家によるF/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・協力）技術セミナー開催 ・短期コンファレンス ・海外研修 長期 ・海外研修 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 | <ul style="list-style-type: none"> ・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 | <ul style="list-style-type: none"> ・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（海外との提携地場企業への支援） | <ul style="list-style-type: none"> ・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。

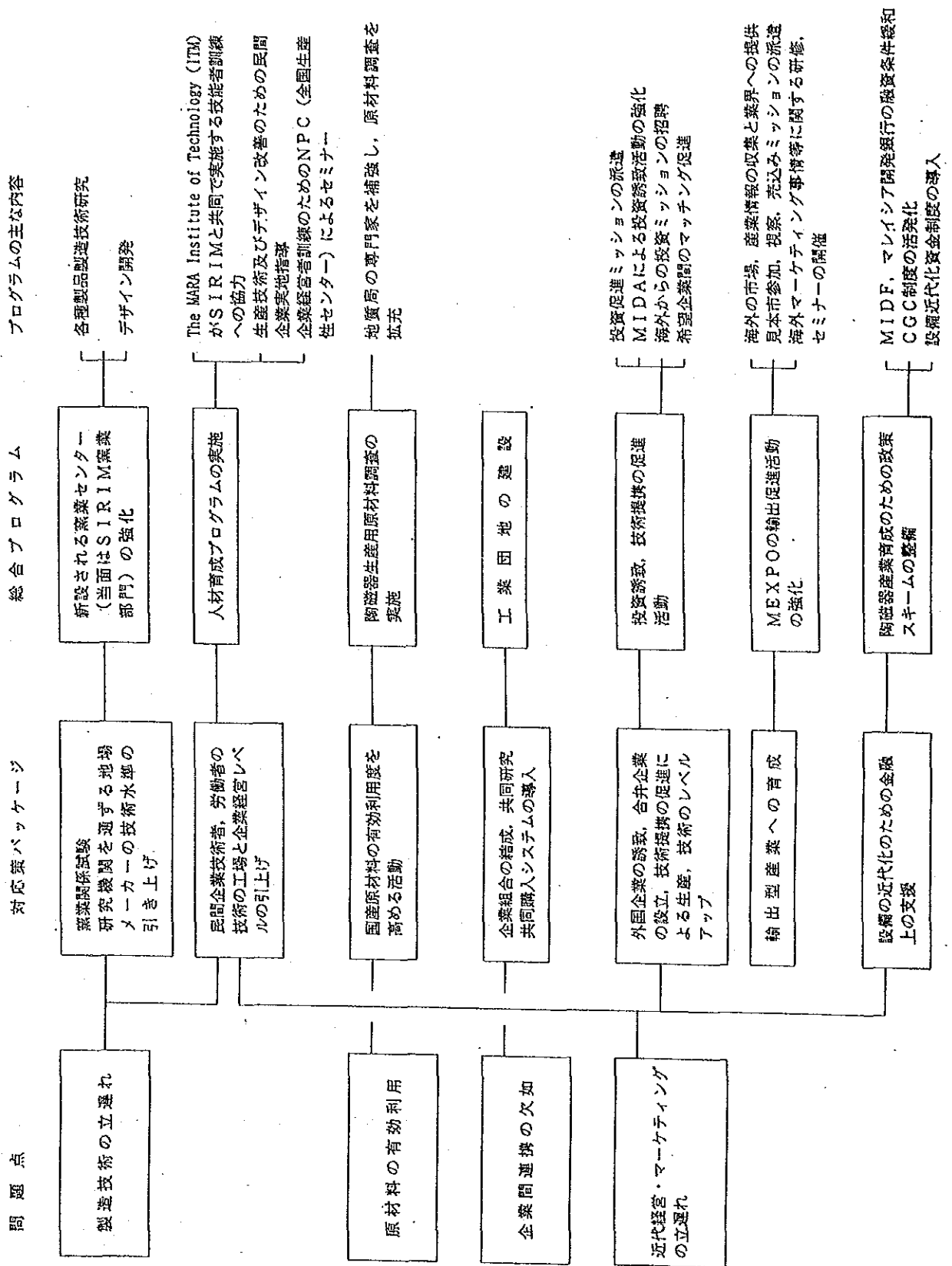
以上の背景と問題点から今後の陶磁器産業育成のための総合プログラムの基本構想は、以下の通りまとめられる。

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。

<プログラム>

人材育成プログラムの実施

- ・The MARA Institute of Technology(I T M) 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。

<プログラム>

窯業工業団地の建設検討

- ・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业への育成

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（当面は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> <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> <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> <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> <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。

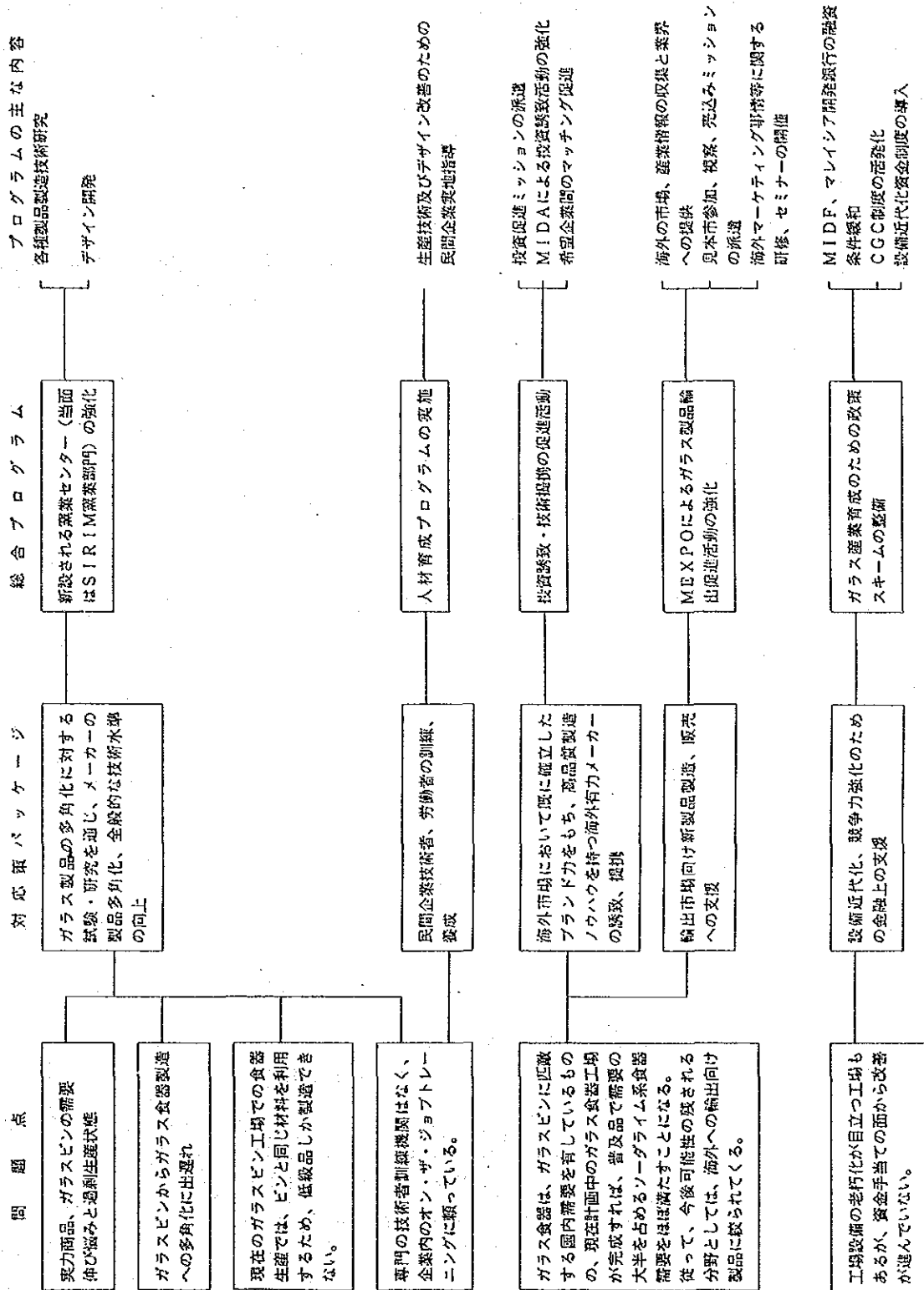
以上の背景と問題点から、ガラス製品産業育成のための基本構想は、以下の通りまとめられる。

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>

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
- ー輸出市場の動向，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
- ー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 | 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 | | ○ ○ ○ | | | |

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 そのために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F T Z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、F T Z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は開かれている。
- 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S I R I M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、S I R I M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、“サポーティング・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统一的に収集、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</p> <p>機材の導入</p> <p>専門家の招聘</p> <p>産業基礎情報の提供</p> <p>投資誘致活動</p> <p>7of1-107の実施</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</p> <p>海外研修</p> <p>専門家の招聘</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</p> <p>担当者の海外研修</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> | | ○ | | |

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充分に考えられる業種となってきている。

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。マレイ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リ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イシア工業基本計画（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、マレイシアの経済に占めるウェイトは低いながら、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されれば、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、既にピンを中心に、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Ⅷ・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) | 40-50 (1987) | 98 (1985) | 80 (1986) | 78 (1987) |
| 生産輸 | 25 (1987) | 16 (1987) | 34 (1986) | 29 (1986) |
| 輸出入 | 105 (1987) | 622 (1987) | 20 (1986) | 36 (1986) |
| 2. 市場伸び率 (%) | 200-250 (1985-87) | 97.8 (1981-85) | 13.8 (1982-86) | N.A. |
| 生産輸 | 230 (1985-87) | 0.6 (1983-87) | 57.0 (1982-86) | 18.5 (1983-86) |
| 3. 海外市場 |] | 先進諸国/77 NIES | 先進諸国/77 NIES/中国他 | 先進諸国/77諸国 |
| 主要競争国 | 基本的に輸出入に | 厳しい | 厳しい | 厳しい |
| 競争状況 | 不適 | 低い | 低い | 低い |
| MV/77 産品の競争力 | | | | |
| 4. 国内資源 | 低 | 低 | 中程度 | 中程度 |
| 原料自給率 | | | | |
| 5. 他産業へのインパクト | 大きい | 中規模 | 中規模 | 小さい |
| 6. 今後の国内生産増加可能性 | 大きい | 中程度 | 中程度 | 中程度 |
| 7. 今後の輸出増加の可能性 | 間接的貢献は大きい | 小さい | 中程度 | 小さい |

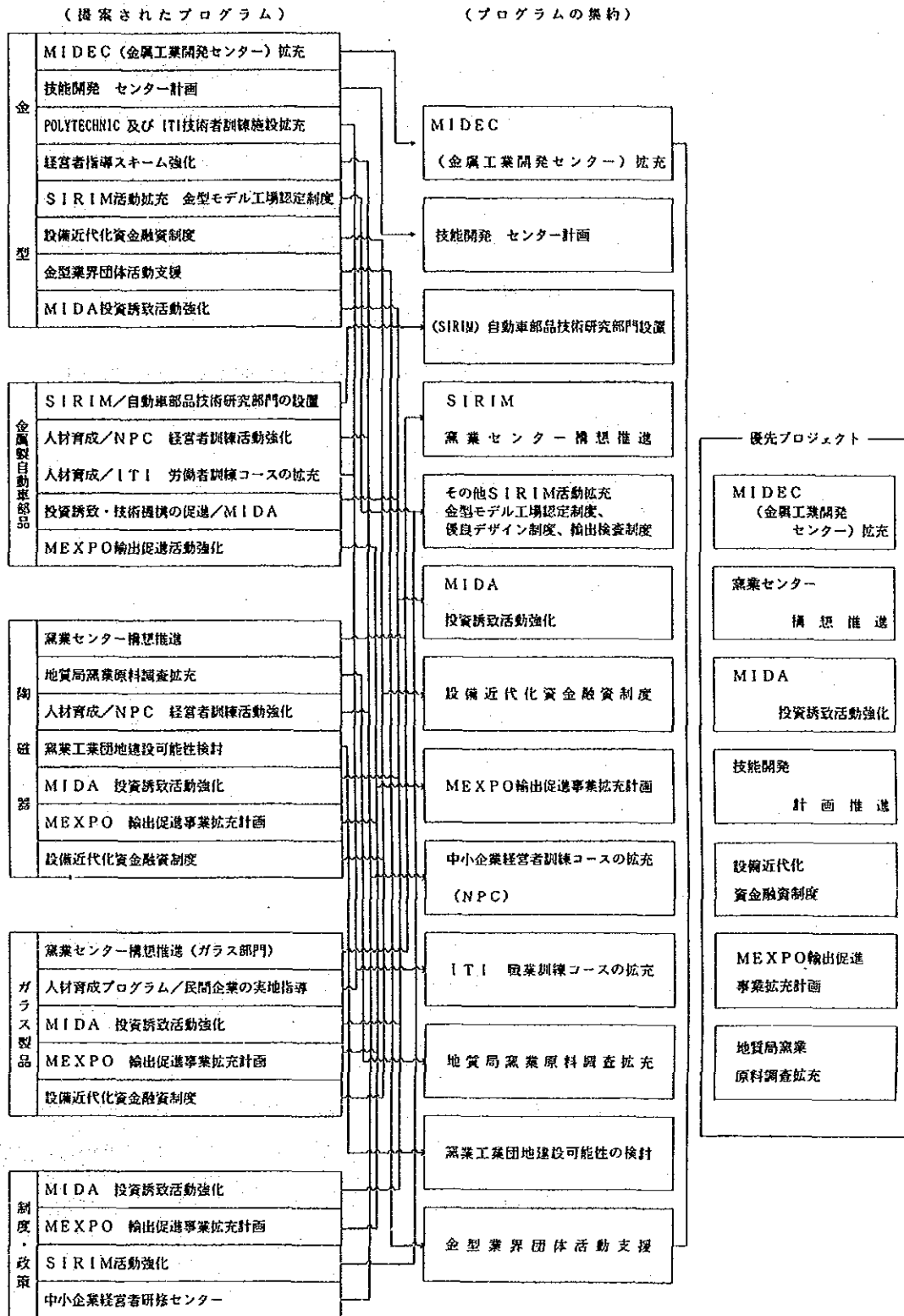
2-2 プログラムの集約

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。

- M I D E C (金属工業開発センター) 拡充
- 技能開発センター設立計画
- S I R I M自動車部品技術研究部門設立計画
- S I R I M窯業センター構想推進
- その他S I R I M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
- M I D A投資誘致活動強化
- 設備近代化資金融資制度(F/S)
- M E X P O輸出促進事業拡充計画
- 中小企業経営者訓練コース拡充(N P C)
- I T I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ろう。

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。

次善の策として、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討結果

| | 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 | 産業原料 調達拡充 | 産業工 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 (IPC) | 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 (補完 あり) | 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. 直接的インパクトの大きさ | 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 陶磁器 ガラス 製品 | 金 陶磁器 ガラス 製品 | 金 金属製 自動車 陶磁器 ガラス 製品 | 金 金属製 自動車 陶磁器 ガラス 製品 | 金 金属製 自動車 部品 | 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

従来の中IDEC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」の様な高精密金属金型
(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」の様な高精密金属金型の設計
全課程 5 課程
- d) 目 標：「精密順送金型」, 「トランスファー金型」の様な高精密金属金型
(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 |
|---------|-------|-------|-------|-------|
| 設備投資費用 | | | | |
| 建設費 | 800 | 2,200 | 0 | 0 |
| 設備・機材 | 300 | 700 | 1,000 | 1,000 |
| 運営費用 | | | | |
| 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。

(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によって組織された投資環境調査団を招聘する。特に、合弁促進のため、合弁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、州内のサポーター・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イシア側の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 (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1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る。

(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專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掘削その他関連機材の使用技術。
- 磷酸塩, 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、勧告を行う。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。

ANNEX

1. ステアリング・コミッティー・メンバー・リスト……………A-1-1
2. テクニカル・コミッティー・メンバー・リスト……………A-2-1
3. 現地アンケート調査用紙……………A-3-1
4. 現地アンケートメイリングリスト……………A-4-1
5. 現地アンケート調査結果……………A-5-1
6. 現地電話インタビュー調査結果……………A-6-1
7. 現地工場訪問における質問票……………A-7-1
8. 現地工場訪問チェックリスト……………A-8-1
9. 現地訪問企業、機関リスト……………A-9-1
10. 現地訪問企業概要……………A-10-1
11. 輸出／産業別組合リスト……………A-11-1
12. 関連法律・制度の内容、該当部分……………A-12-1
13. 第三国調査、実施計画書……………A-13-1

Member List of the Steering Committee (February 4, 1988)

ATTENDANCE FROM THE MALAYSIAN SIDE

1. Dr. Abdullah Mohd Tahir (Chairman)
Industry Section
Economic Planning Unit
Prime Minister's Dept.
2. Mr. Dzulkifli Mahmud
MEXPO,
Min. of Trade & Industry.
3. Mrs. Nur Fuziah Mohd Hariri
Industry Division,
Min. of Trade & Industry.
4. Mr. Parameswaran
Malaysian Industrial Development Authority.
5. Mr. Ab. Halim Ab. Rahman
SIRIM
6. Miss Boey Siew Leng
Industry Section,
Economic Planning Unit.
7. Mrs. Wan Norma Wan Daud
External Assistance Section,
Economic Planning Unit.
8. Mr. Allauddin Anuar
Industry Section,
Economic Planning Unit.

ATTENDANCE FROM THE JAPANESE SIDE

1. Mr. Heihachiro Aoki
Team Leader/Economist
2. Mr. Issei Koide
Deputy/Economist/Export Promotion & Investment
3. Mr. Yoshitsugu Matsumoto
Economist/Non-Metallic Products
4. Mr. Sumihito Hirai
Development Economist/Industrial Policy
5. Mr. Takehide Teranishi
Economist/Engineering & Machinery
6. Miss Junko Sekiguchi
Economist/Export Promotion
7. Mr. Tetsuhiro Hosono
Embassy of Japan
8. Mr. Hirofumi Ohnishi
Embassy of Japan
9. Mr. Keizo Kagawa
JICA Malaysia Office
10. Mr. Koichi Hayase
JICA Expert (MIDA)

Member List of the Technical Committee (March 28, 1988)

ATTENDANCE FROM THE MALAYSIAN SIDE

1. Y. Bhg. Tan Sri Datuk Zainal - Chairman MIDA
Abidin Sulong
2. Mr. N. Sadasivan - MIDA
3. Mr. Geh Sim Hong - MIDA
4. Mrs. Zainun Aishah Ahmad - MIDA
5. Mr. Ahmad Sharkan - MIDA
6. Mrs. Rohana Baharuddin - MIDA
7. Mrs. Foong Jit Hai - MIDA
8. Mr. Tan Chee Chai - MIDA
9. Mr. Chua Chee Keong - MIDA
10. Mr. Foo Sin Fong - MIDA
11. Mr. Yau Chin Chong - MIDA
12. Mrs. Komala Devi - MIDA
13. Mr. N. Parameswaran - MIDA
14. Mr. A. Halim b. Ab. Rahman - SIRIM
15. Mr. Ramli Salleh - SIRIM
16. Mr. Megat A.Z. - SIRIM
17. Mrs. Khodijah Abdullah - MTI (ID)

ATTENDANCE FROM THE JAPANESE SIDE

1. Mr. Heihachiro Aoki - Team Leader/Economist
2. Mr. Issei Koide - Deputy/Economist/Export Promotion &
Investment
3. Mr. Yoshitsugu Matsumoto - Economist/Non-Metallic Products
4. Mr. Sumihito Hirai - Development Economist/Industrial Policy
5. Mr. Takehide Teranishi - Economist/Engineering & Machinery
6. Miss Junko Sekiguchi - Economist/Export Promotion
7. Mr. Takashi Nobehara - Deputy/Development Economist/Management
8. Mr. Mitsuo Shimizu - Industrial Engineer/Production Engineering
9. Mr. Hirofumi Ohnishi - Embassy of Japan
10. Mr. Keizo Kagawa - JICA Malaysia Office
11. Mr. Koichi Hayase - JICA Expert (MIDA)



LEMBAGA KEMAJUAN PERINDUSTRIAN MALAYSIA
(Malaysian Industrial Development Authority)

Tingkat 3-6, Wisma Damansara,
Jalan Semantan,
Damansara Heights,
Peti Surat 10618,
50720 Kuala Lumpur.

Telefon : 03-2543633
Kawat : 'MIDAMAL' MALAYSIA
Telek : 'MIDA' MA 30752
Fax : 2557970

Ruj. Tuan:
Ruj. Kami:
Tarikh:

PRODUCT DEVELOPMENT SURVEY - QUESTIONNAIRE

The Malaysian Industrial Development Authority (MIDA) and the Japan International Cooperation Agency (JICA) are jointly conducting a survey on the glassware, ceramic, automobile parts, and mold and die industries in Malaysia.


The purpose of this survey is to develop Malaysian export industries and promote exports of Malaysian products. The survey attempts an indepth study of factors impeding export in general and export industries in particular, and seeks to suggest ways to overcome such shortcomings.

The Study Team recognizes that one of the priorities of Malaysia's industrialisation programme is promotion of its exports overseas. In this respect, we beseech your assistance and cooperation in this study.

We shall be obliged if you could complete the enclosed questionnaire with detail information about your respective operation, and return to us via the postage paid self-addressed envelope provided by March 10, 1988.

Meanwhile, if there are any queries, please do not hesitate to contact Mr Aoki, Mr Koide, Mr Hirai, Ms Vivien or Ms Judy of JICA Study Team, c/o Malaysian Industrial Development Authority (MIDA), Tingkat 3, Wisma Damansara, Jalan Semantan, Damansara Heights, P O Box 10618, 50720 KUALA LUMPUR, Tel: 2550743, 2557051, 2551490 or 2550964.

Yours faithfully


HEIHACHIRO AOKI
Leader of JICA Study Team

Encl.

A-3-1

* Pejabat-Pejabat Wilayah: * Alor Setar * Ipoh * Johor Bahru * Kota Bharu * Kota Kinabalu * Kuantan * Kuching * Trengganu.
* Pejabat-Pejabat Seberang Laut: * Chicago * Cologne * Hong Kong * London * Los Angeles * New York * Paris * Seoul
* Singapore * Sydney * Tokyo * Zurich

Date of filling up.....

QUESTIONNAIRE

A COMPANY OUTLINE

1. Name of Company :

Address of Head Office :

Tel No:

Tlx No:

Fax No:

2. Date of Establishment :

3. Paid-up Capital : M\$

4. Name of Chief Executive :

5. Number of Employees :

6. Main Production Items :

7. Total Annual Sales : 1986 M\$

8. Type of Company :
(Tick (/) whichever applicable)

Sole proprietorship ()

Limited partnership ()

Company corporation ()

Joint venture company ()

Government company ()

9. Composition of Employees - Ratio of total employees:

i) Managerial employees -- %

ii) Clerical employees -- %

iii) Technological employees -- %

iv) General workers -- %

9 PRODUCTION

1. Production Items and Value (Express in M\$)

| <u>Items</u> | <u>1988</u> | <u>1986</u> |
|--------------|-------------|-------------|
|--------------|-------------|-------------|

2. Production Utilization:

(Tick (/) whichever applicable)

Below 50% ()

50-75% ()

Above 75% ()

Reasons if operational rate below 50% (Please specify):

3. Production Costs

| | | |
|------------------------|---|-------------------------------|
| Raw materials Cost | : | % of total manufacturing cost |
| Personnel Expenses | : | % of total manufacturing cost |
| Fuel Expenses | : | % of total manufacturing cost |
| Outside order Expenses | : | % of total manufacturing cost |
| Manufacturing Expenses | : | % of total manufacturing cost |
| Others | : | % of total manufacturing cost |

4. Supplier of Raw Materials
(Tick (/) whichever applicable)

Overseas ()

Domestic ()

| | | | |
|-------|---|---|---|
| 5. i) | Ratio of Imports to Total Raw Materials | : | % |
| ii) | Ratio of domestic products to total raw materials | : | % |
| iii) | Main import items | : | % |

C. EXPORTS

(Please tick (/) whichever applicable)

1. Currently not exporting but considering export of products in the near future ()
2. Not Exporting ()
3. Exporting ()
4. Total Annual Export Value (1986 - M\$)

| <u>Items</u> | <u>Export Value M\$</u> | <u>Countries of Destination</u> |
|--------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Direct exports () | Indirect exports () | |
| Smooth () | Not Smooth () | |

If not smooth, please specify reason :

5. Motives for starting export :

- a) Receipt of overseas order ()
- b) Participation in overseas trade fair ()
- c) Receipt of order from domestic trading firm ()
- d) Failure to secure domestic market ()
- e) Others (Please specify)

What are you doing for promotion of exports?

6. a) Advertisement in overseas newspapers, magazines, etc ()
- b) Participation in overseas trade fair ()
- c) Survey of overseas market independently or through third party ()
- d) Dependence on trading firm ()
- e) Others (Please specify) ()
- f) None ()

7. i) Complaints from importers :
 Have arrived () Have not arrived ()
- ii) Contents of the complaints:
 a) Quality of products differs from those ordered ()
 b) Design is inferior ()
 c) Shortage in quantity ()
 d) Raw materials are inferior ()
- iii) Countries of destination from which complaints were made:

8. i) Preferential Measures for Exports:
 Received () Not Received ()
- ii) If not received :
 a) Procedures are too complicated ()
 b) No knowledge that the system exists ()
 c) Grant of measures is too slow ()
 d) Effects are doubtful ()
 e) Others (Please specify) ()

- iii) What measures are you receiving?
 a) Export Credit Refinancing Scheme ()
 b) Abatement of Adjust Income for Export ()
 c) Double Deduction of Export Credit Insurance
 Premiums ()
 d) Double Deduction for Promotion Export ()
 e) Industrial Building Allowance ()
 f) Others (Specify) ()

D. SHORTCOMINGS AND PROBLEMS

1. Sales

- a) Slump of domestic market ()
- b) Slump of foreign market ()

2. Finance

i) Difficult to raise funds because of :

- a) High interest rates ()
- b) Complicated procedures ()
- c) Lack of security ()
- d) Others (Please specify) ()

ii) Difficult to get preferential financing

- a) Export Credit Refinancing Scheme ()
- b) New Investment Fund ()
- c) Others (Please specify)

iii) Tax System

- (1) High import duties on parts and raw materials ()
- (2) Preferential tax system is hard to use ()

If so, which is especially difficult to use?

- a) Accelerated Depreciated Allowance ()
- b) Drawback of Customs Duties ()
- c) Abatement of Adjust Income for Export ()
- d) Double Deduction for Promotion of Export ()
- e) Others (Please specify)

- (3) Corporate taxes are high ()
- (4) Business tax is high ()

3. Employment
- a) Shortage of workers itself ()
 - b) Lack of skilled workers ()
 - c) No experience for in-company training ()
 - d) Others (Please specify)

4. Marketing
- a) No Marketing affairs ()
 - b) No experience for marketing ()
 - c) Others (Please specify)

5. Technology
- a) Obsolete machines ()
 - b) Lack of machines ()
 - c) No planner/no designer/no new product developer ()
 - d) Others (Please specify)

6. Management
- a) Labour-management problems ()
 - b) Lack of skilled managers ()
 - c) Information and know-how about management ()
 - d) Others (Please specify)

7. Competition
- a) Severe competition from rivals (Local/importers) ()
 - b) High price ()
 - c) Shortage of raw materials ()
 - d) Others (Please specify)

E. OVERCOME SHORTCOMINGS THROUGH JOINT VENTURE/TECHNOLOGICAL TIE-UPS

1. i) Desire for joint venture : Yes () No ()
- ii) Desire for technological tie-
 up : Yes () No ()
- iii) Desired joint-venture partner country:
- a) Japan ()
- b) United States ()
- c) United Kingdom ()
- d) Others (Please specify)

2. What do you expect from the partner of a joint-venture company?

- a) Technology transfer
- b) On the job training
- c) Overseas market which has been already developed by the partner
- d) Knowledge of management
- e) Finance

F. GOVERNMENT REGULATIONS WHICH YOU DESIRE TO BE
REMOVED OR LIBERALIZED

Please specify :

G. PREFERENTIAL TREATMENT POLICIES WHICH HAVE BEEN
ESPECIALLY EFFECTIVE

Please specify :

End of Questionnaire
Thank You for your kind cooperation

Mailing List for Questionnaire SurveyQuestionnaire Survey to the local manufacturers

- | | | |
|------------------------------|---|--------------------|
| 1. Item | : | Molds and Dies |
| Total Despatched | : | 44 |
| Date of Despatched | : | Feb. 16 & 26, 1988 |
| No of answers as of March 18 | : | 5 |
| 2. Item | : | Autoparts |
| Total Despatched | : | 25 |
| Date of Despatched | : | Feb. 16, 1988 |
| No of answers as of March 18 | : | 4 |
| 3. Item | : | Glassware |
| Total Despatched | : | 4 |
| Date of Despatched | : | Feb. 16, 1988 |
| No of answers as of March 18 | : | 1 |
| 4. Item | : | Chinaware |
| Total Despatched | : | 7 |
| Date of Despatched | : | Feb. 16, 1988 |
| No of answers as of March 18 | : | 1 |

(Attached are the list of the companies to which questionnaires were sent)

Moulds & Dies

Yau Kam Fook Plastic Industries Sdn Bhd
Lot 20/69, Pesiaran Selangor 40700 Shah Alam SELANGOR
Tel: 03-5591657

Keen Components Industries Sdn Bhd
8 Jalan 213 46050 Petaling Jaya SELANGOR
Tel: 03-7912376

Far East Metal Works Sdn Bhd
No. 17 Jalan Tandang 46050 Petaling Jaya SELANGOR
Tel: 03-7560222

Mattel Tools Sdn Bhd
993 Solok Perusahaan 3 Prai Industrial Complex 13600 Prai SEBERANG PRAI
Tel: 04-308241

Malaysian Gauge & Tools Sdn Bhd
Jalan Tukang 2/2 40000 Shah Alam SELANGOR
Tel: 03-5592806

Loon Sun Engineering Sdn Bhd
Lot 8233 Jalan 225 46100 PETALING JAYA
Tel: 03-7561655

Hup Lee Engineering Works
No. 46 Jalan SS 25/28 Taman Mayang 47301 Petaling Jaya SELANGOR
Tel: 03-7039321

Kejuruteraan Faun Yee Sdn Bhd
No. 12 Lot B9-10 Jalan 213 46050 Petaling Jaya SELANGOR
Tel: 03-7911600

Pan Malaysia Engineering Works
No. 19 Jalan Segambut Atas Segambut Industrial Area 52100 KUALA LUMPUR
Tel: 03-6265730

Solar Mechanical Engineering
1380-2, 5 1/2 Miels Klang road
58000 KUALA LUMPUR
Tel: 03-7929148

Sun Tong Seng Mould-Tech S/B
16 Jalan P/8 MIEL Industrial Area Bandar Baru Bangi 43000 Kajang SELANGOR
Tel: 03-8258132/3/4

Kam Kit Engineering Sdn Bhd
46A Jalan Negara Taman Melawati 53100 KUALA LUMPUR
Tel: 03-4083560

Ngai Foong Engineering Works Sdn Bhd
140 Mezzanine Floor Jalan Besar salak South 57100 KUALA LUMPUR
Tel: 03-7813902/7812417

Rax Industries Trading Sdn Bhd
628 Jalan Sekolah Rendah 43300 Seri Kembangan SELANGOR
Tel: 03-9486586

Hip Hoe Engineering Works Sdn Bhd
33A Jalan Kampong Pasir Batu 6, Jalan Klang Lama 58200 KUALA LUMPUR
Tel: 03-7921549

Acmold Engineering Sdn Bhd
102 Jalan 27 Kawasan 16 Sungei Rasah Kawasan Perindustrian Ringan 41300 Klang
SELANGOR
Tel: 3424077

Hiat Sang Engineering Works Sdn Bhd
813 Jalan 33 Salak South New Village 57100 KUALA LUMPUR
Tel: 03-7834277

Top 1 Plastic Mould Designing Sdn Bhd
1113 Jalan Bagan Lalang 13400 BUTTERWORTH
Tel: 04-311695

Erect Engineering Works Sdn Bhd
SL 12 Lot 14981 7 1/2 Miles Jalan Puchong 458200 KUALA LUMPUR
Tel: 03-7830776

Tan Engineering Works
23 Jalan Segambut Atas Segambut 51200 KUALA LUMPUR
Tel: 03-6267793

Tecnokraft Engineering Sdn Bhd
B1, Batu 4 Jalan Klang Lama 58100 KUALA LUMPUR
Tel: 03-7832578

Leader Engineering Sdn Bhd
1325 Kawasan Perusahaan Tikam Batu 08600 Sungei Petani KEDAH
Tel: 04-478585

Malaysian Engineering Plastics Sdn Bhd
Part of Lot 1241 Phase 3 Bayan Lepas Free Trade Zone 11900 PENANG
Tel: 04-838611

Dynamic Precision Tools Sdn Bhd
7 Lorong Sempadan 5 11400 PENANG
Tel: 04-681358

Loshta Sdn Bhd
12 Lebuhan Raya Kapal Off Chain Ferry Road 12100 Butterworth PENANG
Tel: 04-348107

Metfab Engineering (M) Sdn Bhd
Plot 56 Lintang Kampong Jawa Bayan Lepas Non Free Trade Zone 11900 PENANG
Tel: 04-841102

Ching Khong Engineering Works Sdn Bhd
46A Jalan 2 Salak South Baru 57100 KUALA LUMPUR
Tel: 03-7831303

Heng Kong Engineering Sdn Bhd
13 Jalan Kaskas 2, Taman Ceras 56100 KUALA LUMPUR
Tel: 03-9300937

Sun Hing Engineering Works Sdn Bhd
17 Jalan 3 off Jalan Chan Sow Lin 55200 KUALA LUMPUR
Tel: 03-2213370

Wong Engineering Industries Sdn Bhd
1114 Jalan Bagan Lallang 13400 Penang BUTTERWORTH
Tel: 04-311672/344669

Mifa Precision Engineering Sdn Bhd
351-I Perak Road 11600 PENANG
Tel: 04-28680

Rapid Engineering Sdn Bhd
1238-M Jalan Paya Terubong 11060 PENANG
Tel: 04-685388

Chip Soon engineering Works Sdn Bhd
401 Batu 6 Jalan Klang Lama 58000 KUALA LUMPUR
Tel: 03-7920201

Hui Tat Plastic Mould Manufacturer S/B
318 Tasek Permai Ampang 68000 SELANGOR
Tel: 03-4919926

Yang Mechanical Engineering Works
5 Jalan 3 Off Jalan Sungei Besi 57100 KUALA LUMPUR
Tel: 03-2213839

Doe Industries Sdn Bhd
11A-1 Jalan 19/29 46300 PETALING JAYA
Tel: 03-7570013

Sri K-K Industries Sdn Bhd
Lot 4A Merlimau Ind Estate 77300 Merlimau MELAKA
Tel: 06-391325

Watertec (Malaysia) Sdn Bhd
33A Jalan Kg Pasir Bt 6, Jalan Klang Lama 58200 KUALA LUMPUR
Tel: 03-7929054

Warga Hikmat Kejuruteraan Sdn Bhd
539 Jalan Tuanku Antah 70100 SEREMBAN
Tel: 06-723026

Melcom Industries Sdn Bhd
Pandamaran Industrial Site P.O.Box 104 42008 PORT KELANG
Tel: 3687941

Yau Fong Foundry Sdn Bhd
Jalan Lahat Falim 30760 Ipoh PERAK
Tel: 05-545050

Lee Bing Hon Engineering Works
28A Jalan Tiga Off Jalan Chan Sow Lim 55200 KUALA LUMPUR
Tel: 03-2413160

Kris Components Sdn Bhd
Lot 11A Lorong 2A Ceras Jaya Jalan Balakong 43200 Batu 9 Cheras SELANGOR
Tel: 03-9055117

Omiya Moulding Industry Sdn Bhd
2 Tingkat Tembikai 2 Taman Seri Rambai 14000 B.M. PENANG
Tel: 04-597802

Autoparts

VDO Instruments Sdn Bhd

2455, Mk. 1, Lorong Perusahaan 2 Prai Industrial Complex 13600 Prai PENANG

Tel: 04-308193

Alloy Automotive Sdn Bhd

12 Jalan 115 Kepong Baru 52100 KUALA LUMPUR

Tel: 03-6345736

Amalgamated Parts Manufacturers S/B

Lot 2684-2686 Jalan Tingkat Kilang Jelepong Industrial Estate 30100 Ipon PERAK

Tel: 05-7331419

Oriental Manufacturing Sdn Bhd

9 Batu 5 1/2, Jalan Scudai 81200 JOHORE BAHRU

Tel: 07-361355

Gah Hup Seng Sdn Bhd

Batu 6 Jalan Tanjung Karang Tanjung Karang 45500 Tanjung Karang SELANGOR

Tel: 03-8795810

Nippondenso (M) Sdn Bhd

Lot 2 Section 13 Bangi Industrial Estate Bandar Baru Bangi 43000 Kajang SELANGOR

Tel: 03-8250121

Oriental Showa

Plot 19, Tikam Batu Industrial Estate Tikam Batu Sg Petani 08600 Kedah

Tel: 04-478793

Lucas (M) Sdn Bhd

Plot 17 Senai Industrial Estate (FIZ) KB 105 81400 Senai JOHOR

Tel: 07-591301-4

Auto Parts Mfrs Co Sdn Bhd

62/68 Jalan Ipoh 51200 KUALA LUMPUR

Tel: 03-3684207

Oriental Metal Industries (M) Sdn Bhd
Lot 51 Jalan Utas P.O. Box 24 40700 Shah Alam SELANGOR
Tel: 03-5594526

Patco (M) Sdn Bhd
Lot 2 Persiaran Selangor 40000 Shah Alam SELANGOR
Tel: 03-5504554/8708

United Industries Sdn Bhd
5 1/2 Miles Jalan Meru 41050 Kelang SELANGOR
Tel: 03-3921101

Teck See Plastic Sdn Bhd
Lot 4 Jalan Pasak 15/8 Off Jalan Utas 40000 Shah Alam SELANGOR
Tel: 03-5503188/181/185

AAZ ZF Steering Sdn Bhd
8th Floor Beno Tower 160 Jalan Ampang 50450 KUALA LUMPUR
Tel: 03-2439233

Belton Sdn Bhd
Lot 32 Sg. Siput Light Industrial Estate 31100 Sungei Siput PERAK
Tel: 05-781036

S.B. Industries Sdn Bhd
Lot 32 & 34 Jalan Beliong 40700 SHAH ALAM SELANGOR
Tel: 03-5591795

Gold parts Impex Company
Suite 233 Orchid Plaza Jalan Wong Ah Fook 80000 JOHOR BARU
Tel: 07-241198

Cheong Hing Trading (M) Sdn Bhd
130 Jalan Mega Mandung Bandar Complex 58200 KUALA LUMPUR
Tel: 03-7822422

Sandan Intl (M) Sdn Bhd

PLO 212 Jalan Pekeliling P.O. Box 24 817071 Pasir Gudang JOHOR

TEL: 07-513501-6

Emasen (M) Sdn Bhd

Lot 1 Jalan 243 46100 PETALING JAYA

Tel: 03-7767268 Ex. 215

Don Eastern Sdn Bhd

Lot 18 Jalan 19/1 46300 PETALING JAYA

Tel: 03-7564820

Delloyd Auto Parts (M) Sdn Bhd

N 25 Jalan Tapah Off Jalan Goh Hock Huat 41400 KLANG

Tel: 3422924

Driton (M) Sdn Bhd

41 Jalan Harimau Tarum Century Garden 80250 JOHORE BAHRU

Tel: 07-319922

May Plastics Industries Sdn Bhd

15 Jalan 113 Kawasan Perindustrian Kepong Baru 52100 KUALA LUMPUR

Tel: 03-6344180

Pacifico Alliance Sdn Bhd

29-58 Jalan Loke Yew 55200 KUALA LUMPUR

Tel: 03-2214633

Chinaware

Asian Pottery (P) Sdn Bhd
547 Tanjung Bungah 11200 PENANG
Tel: 04-895317

Inter Revco Industrial (M) Sdn Bhd
18 Jalan 4 Kawasan 16 Taman Intan 41300 Klang SELANGOR
Tel: 03-3424677

Korimal Artificial Concrete Timber Sdn Bhd
Lot 5 Jalan Perusahaan Kiri Setapak 53200 KUALA LUMPUR
Tel: 03-4227250

Everadvance Trading Sdn Bhd
Suite 19.05A, 19th Floor Wisma MCA 163 Jalan Ampang 50450 KUALA LUMPUR
Tel: 03-2616373

Thet Hydroculture (M) Sdn Bhd
Lot 26A Jalan 223/51A 46100 PETALING JAYA
Tel: 03-7562480

Clay Industries Sdn Bhd
57 Miles, Jalan Johor 86100 Air Hitam Kluang JOHOR
Tel: 07-784201

Oriental Ceramic Sdn Bhd
600 Jalan Kluang 83000 Batu Pahat JOHOR
Tel: 07-443880

Glassware

JG Containers (M) Sdn Bhd

P.O. Box 16 Lot 114 Jalan Kebun 41700 Kelang SELANGOR

Tel: 03-3313188

Malaya Glass Factory Bhd

P.O. Box 60 72A Jalan Tampoi 80700 JOHORE BAHRU

Tel: 07-371701

Schott Glass (M) Sdn Bhd

Lot 217 FTZ 13600 Prai PENANG

Tel: 04-308200

Malaysian Sheets Glass Bhd

P.O. Box 12221 50770 KUALA LUMPUR

Tel: 03-6561001

| | | | | | | |
|---------|-------------------|---|---|---|---|---|
| (4) 操業率 | b. OJT | 3 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | c. パートナーの開拓した海外市場 | 5 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | d. 経営知識 | 3 | 0 | 0 | 0 | 5 |
| | e. 資金 | 3 | 1 | 1 | 0 | 7 |
| | a. 50%以下 | 1 | 0 | 0 | 0 | 3 |
| | b. 50~75% | 3 | 0 | 0 | 0 | 7 |
| | c. 75%以上 | 3 | 1 | 0 | 0 | 8 |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

(注) 一部複数回答あり

表Ⅲ. 5-2 各種インセンティブ制度の知悉度 (電話インタビュー結果)

| 項 目 | 業 種 | | | | 合 計 |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|---------|
| | 金 型 | 自動車部品 | 陶 磁 器 | ガラス製品 | |
| A. 輸出インセンティブ | | | | | |
| a. 輸出再割制度 (ECR) | 3 | 8 (2) | 2 | 2 (2) | 15 (4) |
| b. 輸出所得減免 | 1 (1) | 5 (1) | 1 | 2 (2) | 9 (3) |
| c. 輸出信用保険カラム 2重控除 | 1 (1) | 6 (1) | 0 | 2 (2) | 9 (4) |
| d. 輸出促進活動コスト 2重控除 | 2 | 6 (1) | 2 | 2 (1) | 12 (2) |
| e. 関税払い戻し | 1 | 5 (4) | 0 | 2 (2) | 8 (6) |
| B. 融資制度 | | | | | |
| a. 新投資基金 (NIF) | 3 | 9 (1) | 2 | 3 (2) | 17 (3) |
| b. マレーシア産業開発金融公社 (MIDF) | 3 | 9 (4) | 3 | 3 (1) | 18 (6) |
| c. マレーシア輸出信用保険会社 (MECIB) | 1 | 2 | 0 | 2 | 5 |
| d. 信用保証会社 (CGC) | 3 | 3 (1) | 2 | 3 (1) | 11 (2) |
| e. 商業銀行 | 2 | 9 (9) | 3 (3) | 3 (3) | 17 (16) |
| C. 税 制 | | | | | |
| a. 加速減価償却 | 1 | 6 (2) | 2 | 3 (2) | 12 (4) |
| b. タックス・ホリデー | 2 | 7 (2) | 1 | 2 (1) | 12 (4) |
| c. 投資税控除 | 2 | 8 (4) | 2 | 3 (1) | 15 (6) |
| D. 政 府 機 関 | | | | | |
| a. マレーシア輸出センター (MEXPO) | 2 | 8 (4) | 2 (2) | 2 | 14 (6) |
| b. 全国生産性センター (NPC) | 2 | 8 (4) | 2 (1) | 3 | 15 (5) |
| c. マレーシア工業規格研究所 (SIRIM) | 3 | 9 (7) | 3 (1) | 3 | 18 (8) |
| d. 州経済開発公社 (SEDC) | 3 | 9 (4) | 3 (1) | 3 | 18 (7) |
| 回 答 企 業 数 合 計 | 3 | 9 | 3 | 3 | 18 |

(注) () 内はこれまでに制度を利用したことの企業数

(電話インタビュー実施・企業リスト)

(金 型) 3社

1. Loh Kim Teow Engineering Sdn. Bhd.
2. METFAB ENGINEERING SDN. BHD.
3. BINAMOLD SDN. BHD.

(自動車部品) 9社

1. BELTON SDN. BHD.
2. AAE-ZF STEERINGS SDN. BHD.
3. Oriental Metal Industries (M) Sdn. Bhd.
4. Oriental Assemblers Sdn. Bhd.
5. SANDEN
6. U. I. Group
7. Auto Parts Manufactures Co. Sdn. Bhd.
8. CAR SEATS (MALAYSIA)
9. IZUMI (MALAYSIA) SDN. BHD.

(陶 磁 器) 3社

1. Asian Pottery (Penang) Sdn. Bhd.
2. The Aw Pottery
3. Oriental Ceramics Sdn. Bhd.

(ガラス製品) 3社

1. K. L. Glass Manufactures Co. Sdn. Bhd.
2. Malaya Glass
3. Malaysian Lamps Sdn. Bhd.

INTERVIEW GUIDE FOR MOULD PROCESSING FACTORY1. Company Outline

- 1) Company Name : _____
- 2) Year of Establishment: _____
- 3) Number of Employees: _____
- 4) Turnover : _____ 1,000 M\$/Year
- 5) Production Items, Volume and Value

| <u>Production Item</u> | <u>Production Volume</u> (No. of Models/Month) | <u>Production Value</u> (M\$/Month) |
|------------------------|--|--|
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |

- 6) Electricity Consumption : _____ KWH/Month
- 7) Water Consumption : _____ m³/Month
- 8) Fuel Consumption : _____ Liter/Month
()

2. Factory Operation

- 1) Working Hours per Day : _____ Hours/Day
- 2) Working Days per Month : _____ Days/Month
- 3) Shift System : _____ Shifts/Days

3. Review of Each Production Process

3-1 Raw Materials, Components, Sub-Assembly Parts

1) Body

| <u>Item</u> | <u>Specifi- cation</u> | <u>Cost</u> | <u>Maker</u> | <u>Delivery Period</u> |
|--------------------------|----------------------------|-------------|--------------|----------------------------|
| (Base and Related Parts) | | | | |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| (Main Portion) | | | | |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| (Slide Parts) | | | | |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

2) Assembled Components and Parts

| <u>- Item</u> | <u>Ratio of Internal Production</u> | <u>Supplier</u> | <u>Delivery Period (Days)</u> |
|-----------------|---|-----------------|---------------------------------------|
| * Guide Pin | _____ | _____ | _____ |
| * Projected Pin | _____ | _____ | _____ |
| * Return Pin | _____ | _____ | _____ |
| * Bolt | _____ | _____ | _____ |
| * Angular Pin | _____ | _____ | _____ |
| * Others | _____ | _____ | _____ |

3) Sub-Assembled Parts

| <u>Process of Sub-Assembly</u> | <u>Use of Affiliated Companies (Yes/No)</u> | <u>Delivery Period (Days)</u> |
|--------------------------------|---|-------------------------------|
| * Carving | _____ | _____ |
| * Latheing | _____ | _____ |
| * Milling | _____ | _____ |
| * Heat Treatment | _____ | _____ |
| * Other Processes () | _____ | _____ |

3-2 Designing and Process Planning

1) Use of CAD - CAM System Yes _____ No _____

2) Main Facilities and Equipments

| <u>Type</u> | <u>Model/Capacity</u> | <u>Model Year</u> | <u>Country of Origin</u> |
|-------------|-----------------------|-------------------|--------------------------|
| * _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ |

3) Allocations of Workers

4) Problems (Remarks)

3-3 Processing Process

1) Internal Preparation of NC Programming (Tape/Disc)

Yes _____ No _____

2) Internal Operator of NC Machines

Yes _____ No _____

3) List of Main Equipment

| <u>Type</u> | <u>Model/Capacity</u> | <u>Model Year</u> | <u>Country of Origin</u> |
|-------------|-----------------------|-------------------|--------------------------|
| * | | | |
| * | | | |
| * | | | |
| * | | | |
| * | | | |
| * | | | |
| * | | | |
| * | | | |

4) Allocation of Workers

5) Characteristics of Production System

Through Process or Divided Process

6) Problems (Remarks)

3-4 Finishing and Assembly

1) Operators' Average Years of Experience: _____ Years

2) Allocation of Workers

3) Problems (Remarks)

3-5 Inspection

1) Main Inspection Equipment

| | <u>Type</u> | <u>Model/Capacity</u> | <u>Model Year</u> | <u>Country of Origin</u> |
|---|-------------|-----------------------|-------------------|--------------------------|
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |

2) Allocation of Workers

3) Problems (Remarks)

3-6 Tool Maintenance

1) Main Facilities

| | <u>Item</u> | <u>Model/Capacity</u> | <u>Model Year</u> | <u>Country of Origin</u> |
|---|-------------|-----------------------|-------------------|--------------------------|
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |

2) Allocation of Workers

3) Problems (Remarks)

4. Evaluation of Products

4-1 Items, Production Period, Type of Order and Required Tolerance

| | <u>Item</u> | <u>Production Period (Days)</u> | <u>Type of Order (New/Repeat)</u> | <u>Tolerance (M/M)</u> |
|---|-------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------|
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |

4-2 Quality Control (Quality Analysis)

1) Measures for Product Quality Control

2) Formation of Organization on Quality Control; Assignment of Full-time Quality Control Engineer

3) Establishment of System to Avoid Repeating Quality Problems

4) Problems or Quality Control system

4-3 Overall Evaluation of Products

5. Level of Technology

5-1 Ratio of New Products Developed by Own Technology

| | <u>Item</u> | <u>Ratio (%)</u> |
|---|-------------|------------------|
| * | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ |

5-2 License

- 1) Number of Licenses Owned No. : _____
- 2) Number of Applications for
License a Year No./Year : _____

5-3 Authorized Industrial Standards

| <u>Name of Standard</u> | <u>Country of Standard</u> | <u>Year of Authorization</u> |
|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |

6. Delivery Control

- 1) Occurrence Ratio of Delivery Delay %/Month: _____
- 2) Cause of Delivery Delay

7. Employees

7-1 Employee Management

- 1) Attendance Ratio: _____ %/Day
- 2) Employee Turnover: _____ %/Year

7-2 Engineering Level of Employees

- 1) Educational Level of Factory Workers

| <u>Final Education</u> | <u>Number</u> |
|-------------------------|---------------|
| * University | _____ |
| * Technical Institution | _____ |
| * High School | _____ |
| * Junior High School | _____ |
| * Elementary School | _____ |

2) Years of Experience

Number

- * 1 - 3 Years _____
- * 3 - 5 Years _____
- * 5 - 10 Years _____
- * 10 - 15 Years _____
- * Over 15 Years _____

7-3 Internal Education and Training System

7-4 Internal Measures for the Improvement of Working Morale

- 1) Periodical Meetings: Yes _____ No _____
- 2) Open Suggestion System: Yes _____ No _____
- 3) Others

8. Production Costs

1) Wage

- * Supervisor : _____ M\$/Day
- * Skilled Worker - Male : _____ M\$/Day
- Female : _____ M\$/Day
- * Non-skilled Worker - Male : _____ M\$/Day
- Female : _____ M\$/Day

2) Ratio of Production Costs

- * Labour : _____ %
- * Raw Materials : _____ %
- * Utilities: _____ %
(Electricity, Water, Fuel, etc.)
- * Sub-assembly: _____ %
- * Depreciation: _____ %
- * Maintenance: _____ %
- * Others: _____ %

9. Others

9-1 What kind of measures do you think are necessary to strengthen competitiveness from the view point of production technology?

Your Company

Industrial Association

Government

9-2 Present Government Aids on Development of Industry and Present Situation with Your Company

| <u>Type of Aid</u> | <u>Application</u> | <u>Problems</u> |
|--------------------|--------------------|-----------------|
| * | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ |

9-3 Do you have a plan to make a joint venture or enter into technical agreement with foreign companies?

INTERVIEW GUIDE FOR AUTOMOTIVE PARTS (METAL) FACTORY

1. Company Outline

1) Company Name : _____

2) Year of Establishment: _____

3) Number of Employees: _____

4) Turnover : _____ M\$/1986

5) Production Items, Volume and Value

| <u>Production Item</u> | <u>Production Volume</u> (No. of Models/Month) | <u>Production Value</u> (M\$/Month) |
|------------------------|--|--|
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |

6) Electricity Consumption : _____ KWH/Month

7) Water Consumption : _____ m³/Month

8) Fuel Consumption :

() _____ Liter/Month

() _____ Liter/Month

2. Factory Operation

1) Working Hours per Day : _____ Hours/Day

2) Working Days per Month : _____ Days/Month

3) Shift System : _____ Shifts/Days

3. Review of Each Production Process

3-1 Designing

1) CAD System

| | <u>Model No.</u> | <u>No. of Systems</u> |
|-----------|------------------|-----------------------|
| Yes _____ | * _____ | _____ |
| | * _____ | _____ |
| No _____ | | |

2) Main Facilities for Trial Production

| <u>Type</u> | <u>Model No. /Capacity</u> | <u>No. of Machines</u> | <u>Model Year</u> | <u>Country of Origin</u> |
|-------------|----------------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

3) Allocation of Workers

4) Problems (Remarks)

3-2 Raw Materials, Components, Sub-assembly (OEM) Parts

1) Raw Materials

| <u>Major Items</u> | <u>Specifi- cation</u> | <u>Cost</u> | <u>Supplier</u> | <u>Volume (/Month)</u> | <u>Delivery Period (Days)</u> |
|--------------------|----------------------------|-------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------------|
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

2) Components and Parts (Except OEM Parts)

| <u>Major Items</u> | <u>Specifi- cation</u> | <u>Cost</u> | <u>Supplier</u> | <u>Volume (/Month)</u> | <u>Delivery Period (Days)</u> |
|--------------------|----------------------------|-------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------------|
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

3) Sub-assembly (OEM) Parts

| <u>Major Items</u> | <u>Specifi- cation</u> | <u>Cost</u> | <u>Supplier</u> | <u>Volume (/Month)</u> | <u>Delivery Period (Days)</u> |
|--------------------|----------------------------|-------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------------|
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

3-3 Machining Process

1) Main Facilities

| <u>Type</u> | <u>Model/Capacity</u> | <u>No. of Machines</u> | <u>Model Year</u> | <u>Country of Origin</u> |
|-------------|-----------------------|------------------------|-------------------|--------------------------|
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |

2) Preparation of NC Programing

Yes _____ (No. of Programmers : _____)

No _____

3) Operation of NC Machines by Own Operators

Yes _____ (No. of Programmers : _____)

No _____

4) Allocation of Workers

5) Machine Layout

6) Machine Processing by Sub-contractors

| <u>Sub-contracted Process</u> | <u>Ratio of Sub-contracting (% over Total Production)</u> | <u>Delivery Period (Days)</u> |
|-------------------------------|---|-----------------------------------|
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |

7) Problems (Remarks)

3-4 Finishing, Assembling Process

1) Main Facilities

| <u>Type</u> | <u>Model No./ Capacity</u> | <u>No. of Machines</u> | <u>Model Year</u> | <u>Country of Origin</u> |
|-------------|--------------------------------|----------------------------|-----------------------|------------------------------|
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

2) Work Efficiency

| <u>Major Work</u> | <u>Content</u> | <u>No. of Workers</u> | <u>Efficiency</u> (No. of Parts /Man Hour) |
|-------------------|----------------|-----------------------|---|
| * | | | |
| * | | | |
| * | | | |
| * | | | |
| * | | | |

3) Allocation of Workers

4) Factory Layout

5) Problems (Remarks)

3-5 Inspection

1) Main Inspection Equipment

| <u>Type</u> | <u>Model No./Capacity</u> | <u>Model Year</u> | <u>Country of Origin</u> |
|-------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |

2) Allocation of Inspectors at Each Process

3) Problems (Remarks)

3-6 Tools

1) Main Facilities (For Production of Tools)

| <u>Type</u> | <u>Model No./Capacity</u> | <u>Model Year</u> | <u>Country of Origin</u> |
|-------------|---------------------------|-------------------|--------------------------|
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |

2) Moulding Dies

| <u>Type</u> | <u>Internal Production Ratio (% over Total Production)</u> |
|-------------|--|
| * | _____ |
| * | _____ |

3) Allocation of Workers

4) Problems (Remarks)

4. Evaluation of Products

4-1 Items, Production Period, Type of Order and Required Tolerance

| <u>Major Items</u> | <u>Production Period</u> | <u>Type of Order</u> | <u>Tolerance</u> |
|--------------------|------------------------------|--------------------------|------------------|
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |

4-2 Quality Control (Quality Analysis)

1) Measures for Keeping Stable Product Quality Control

2) Formation of Organization on Quality Control; Assignment of Full-Time Quality Control Engineer

3) Establishment of System to Avoid Repeating Quality Problems

4) Problems in Quality Control System

4-3) Overall Evaluation of Products

5. Level of Technology

5-1 Ratio of New Products Developed by Own Technology

| <u>Item</u> | <u>Ratio (%)</u> |
|-------------|------------------|
| * _____ | _____ |
| * _____ | _____ |
| * _____ | _____ |
| * _____ | _____ |

5-2 License

- 1) Number of Licenses Owned : No. _____
- 2) Number of Applications for License per Year : No./Year _____

5-3 Authorized Industrial Standards

| <u>Name of Standard</u> | <u>Country of Standard</u> | <u>Year of Authorization</u> |
|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |

6. Delivery Control

6-1 Customers' Requested Period : Approx. _____ Days

6-2 Delivery Delay

- 1) Occurrence Ratio of Delivery Delay (%/Month) : _____
- 2) Cause of Delivery Delay

7. Employees

7-1 Employee Management

- 1) Attendance Ratio: _____ %/Day
2) Employee Turnover: _____ %/Year

7-2 Engineering Level of Employees

1) Educational Level of Factory Workers

| <u>Final Education</u> | <u>Number</u> |
|-------------------------|---------------|
| * University | _____ |
| * Technical Institution | _____ |
| * High School | _____ |
| * Junior High School | _____ |
| * Elementary School | _____ |

2) Years of Experience

| | <u>Number</u> |
|----------------------|---------------|
| * Less than 3 Years | _____ |
| * 3 - 5 Years | _____ |
| * 5 - 10 Years | _____ |
| * 10 - 15 Years | _____ |
| * More than 15 Years | _____ |

7-3 Internal Education and Training System

7-4 Internal Measures for the Improvement of Working Morale

1) Periodical Meetings: Yes _____ No _____

2) Open Suggestion System: Yes _____ No _____

3) Others

7-5 Technical Training at an Outside Institution

9. Others

9-1 What kind of measures do you think are necessary to strengthen competitiveness from the view point of production technology?

Your Company

Industrial Association

Government

9-2 Present Government Aids on Development of Industry and Present Situation with Your Company

| | <u>Type of Aid</u> | <u>Application</u> | <u>Problems</u> |
|---|--------------------|--------------------|-----------------|
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |

9-3 Do you have a plan to make a joint venture or enter into technical agreement with foreign companies?

INTERVIEW GUIDE FOR CERAMIC FACTORY

1. Company Outline

1) Company Name : _____

2) Year of Establishment: _____

3) Number of Employees: _____

4) Production Items, Volume and Value

| <u>Production Item</u> | <u>Production Volume</u> (pcs./Month or ton/Month) | <u>Production Value</u> (M\$/Month) |
|------------------------|---|--|
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |

5) Electricity Consumption : _____ KWH/Year or Month

6) Water Consumption : _____ m³/Year or Month

2. Factory Operation

1) Working Hours per Day : _____ Hours/Day

2) Working Days per Month : _____ Days/Month

3) Shift System

* Calcination Section : _____ Shift/Day

* Other Sections : _____ Shift/Day

3. Review of Each Production Process

3-1 Raw Materials

1) Type of Material, Production Area, Price and Chemical Composition

| | <u>Type of Material</u> | <u>Production Area</u> | <u>Price</u> | <u>Chemical Composition</u> |
|---|-------------------------|------------------------|--------------|-----------------------------|
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |

2) Ratio of Blending

| | <u>Material</u> | <u>Percentage</u> |
|----------------|-----------------|-------------------|
| * Green Body : | _____ | ⊘ |
| | _____ | ⊘ |
| | _____ | ⊘ |
| | _____ | ⊘ |
| * Glaze : | _____ | ⊘ |
| | _____ | ⊘ |
| | _____ | ⊘ |
| | _____ | ⊘ |
| * Pigment : | _____ | ⊘ |
| | _____ | ⊘ |
| | _____ | ⊘ |
| | _____ | ⊘ |
| * Sagger : | _____ | ⊘ |
| | _____ | ⊘ |
| | _____ | ⊘ |
| | _____ | ⊘ |

3-2 Body Preparation Section

1) Main Machinery & Equipment

| <u>Description</u> | <u>No.</u> | <u>Capacity</u> |
|-------------------------|------------|-----------------|
| Jaw Crusher | _____ Set | _____ T/hr |
| Hammer Mill | _____ Set | _____ T/hr |
| Ball Mill | _____ Set | _____ T/Batch |
| Magnetic Ferro Filter | _____ Set | _____ T/hr |
| Filter Press | _____ Set | _____ T/Batch |
| De-Airing Auger Machine | _____ Set | _____ T/hr |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |

2) Crushing Size

- * Crusher : Crushing Size : _____ mm
- * Ball Mill : Crushing Time : _____ hr
- : Crushing Grain Size : _____ mesh
- * De-Airing Auger Machine : Mixing Water Content : _____ %

3) Number of Workers : _____

3-3 Forming Section

1) Main Machinery and Equipment

| <u>Description</u> | <u>No.</u> | <u>Capacity</u> |
|---------------------------------|------------|-----------------|
| * Mechanical Jiggering Machine | _____ | _____ |
| * Roller Head Jiggering Machine | _____ | _____ |
| * Dryer | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |

2) Quantity of Body (Prepared Clay)

For Jiggering : _____ T/Day

For Casting : _____ T/Day

3) Number of Workers : _____

3-4 Biscuit Firing Section

1) Kiln Type : Shuttle or Tunnel Kiln

2) Firing Condition

Firing Capacity : _____ pos/cycle

Firing Temperature and Time : _____ °C _____ hr

Kind of Fuel : _____

Price of Fuel : _____

Number of Workers : _____

4) Viscosity of Glaze : _____

5) Use Condition of
Sediment Preventive drug

* Do you use ? : Yes No

* Type & Volume : _____ 8

6) Number of Workers : _____

3-7 Glost Firing Section

1) Main Machinery and Equipment

| <u>Description</u> | <u>No.</u> | <u>Capacity</u> | <u>Firing</u> <u>Temp. x Time</u> |
|--------------------|------------|-----------------|--------------------------------------|
| Shuttle Kiln | _____ | _____ | _____ °C x _____ hr |
| Dragoon Kiln | _____ | _____ | _____ °C x _____ hr |
| Tunnel Kiln | _____ | _____ | _____ °C x _____ hr |
| _____ | _____ | _____ | _____ °C x _____ hr |

2) Kind of Fuel : _____

3) Consumption of Fuel : _____ /cycle or Month

4) Firing Method : Sagger Slab

5) Life of Sagger of Slab : _____ Times

6) Number of Workers : _____

7) Defect on Glost Firing

3-8 Over Glaze Decoration Section

1) Main Machinery and Equipment

| <u>Description</u> | <u>No.</u> | <u>Capacity</u> |
|--------------------|------------|-----------------|
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |

2) Specification of Decoration Kiln

* Type : _____

* Capacity : _____

* Firing Temp.
and Firing Time : _____

* Kind of Fuel : _____

3) Number of Workers : _____

3-9 Sagger Making Section

1) Main Machinery and Equipment

| <u>Description</u> | <u>No.</u> | <u>Capacity</u> |
|--------------------|------------|-----------------|
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |
| _____ | _____ | _____ |

2) Raw Materials

| <u>Description</u> | <u>Place of Produce</u> | <u>Refractoriness</u> |
|--------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | SK |
| | | SK |
| | | SK |
| | | SK |

3) Use of Sagger : _____ Times

3-10 Gypsum Mould Making Section

1) Main Machinery and Equipment

| <u>Description</u> | <u>No.</u> | <u>Capacity</u> |
|--------------------|------------|-----------------|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

2) Method of Mould Forming :

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

3) Life of Mould

* Gypsum Mould for Jiggering : _____ Times

* Gypsum Mould for Casting : _____ Times

4. Yield

Main defect or improvement point in each section

| <u>Section</u> | <u>Yield (%)</u> | <u>Defect or Problem</u> |
|--|------------------|--------------------------|
| 1) Raw Materials _____ | _____ | _____ |
| 2) Body Preparation Section _____ | _____ | _____ |
| 3) Forming Section _____ | _____ | _____ |
| 4) Biscuit Firing Section _____ | _____ | _____ |
| 5) Underglaze Decoration Section _____ | _____ | _____ |
| 6) Glazing Section _____ | _____ | _____ |
| 7) Glost Firing Section _____ | _____ | _____ |
| 8) Overglaze Decoration Section _____ | _____ | _____ |
| 9) Sagger Making Section _____ | _____ | _____ |
| 10) Gypsum Mould Forming Section _____ | _____ | _____ |

5. Production Cost

1) Wages

* Foreman : _____ M\$/Day

* Skilled Worker - Male : _____ M\$/Day

Female : _____ M\$/Day

* Unskilled Worker - Male : _____ M\$/Day

Female : _____ M\$/Day

2) Construction Ratio of Production Cost

* Labour Cost _____ %

* Raw Materials : _____ %

* Utility _____ %

* Interest _____ %

* Maintenance _____ %

* Others _____ %

INTERVIEW GUIDE FOR GLASSWARE FACTORY

1. Company Outline

- 1) Company Name : _____
- 2) Year of Establishment: _____
- 3) Number of Employees: _____
- 4) Sales Amount : _____ 1,000 M\$/Year
- 5) Overall Production Percentage Pack : _____ %

6) Production Items, Volume and Value

| <u>Production Item</u> | <u>Production Volume</u> (No. of Models/Month) | <u>Production Value</u> (M\$/Month) |
|------------------------|--|--|
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |

- 7) - Electricity Consumption : _____ KWH/Month
- Water Consumption : _____ m³/Month
- Fuel Consumption : _____ Liter/Month
()

8) Capital Participation : _____
(Name of Companies)

9) Licenser/Licensee : _____

10) No. of Furnaces : _____

2. Factory Operation

- 1) Working Days per Year : _____ Days/Year
- 2) Working Hours per Day : _____ Hours/Day
- 3) Working Days per Month : _____ Days/Month
- 4) Shift System : _____ Shifts/Days

3. Review of Each Production Process

3-1 Raw Materials, Cullet, Moulds, Feeder Refractory

1) Raw Materials

| | <u>Production Site</u> | <u>Price</u> (M\$/Ton) | <u>Base</u> <u>Dealing Unit</u> |
|----------------------|------------------------|---------------------------|------------------------------------|
| * Silica Sand | _____ | _____ | _____ |
| * Alumina Source | _____ | _____ | _____ |
| * Lime Stone | _____ | _____ | _____ |
| * Dolomite | _____ | _____ | _____ |
| * Soda Ash Chemicals | _____ | _____ | _____ |
| * Salt Cake | _____ | _____ | _____ |
| * Iron Oxide | _____ | _____ | _____ |
| * Carbon | _____ | _____ | _____ |
| * Lead Oxide | _____ | _____ | _____ |

2) Cullet

- * Recycling System : _____
- * Contamination Level
of Stone Source or Organic Matter : _____
- * Price : _____ M\$/Ton
- * Storage Condition : _____

3) Blank Moulds, Blow Moulds, BP, BFP

* No. of Sets : _____ Sets

* Price : _____ M\$/Set.

* Maker/Country : _____

4) Feeder Refractory

* Maker/Country : _____

5) Oil etc.

| <u>Item</u> | <u>Brand Name</u> | <u>Price</u> |
|-----------------------------|-------------------|-----------------|
| * Oil for Shear Cut | _____ | _____ M\$/Litre |
| | _____ | _____ M\$/Litre |
| * Oil for Swabbing | _____ | _____ M\$/Litre |
| | _____ | _____ M\$/Litre |
| * Material for Hot Coating | _____ | _____ M\$/Litre |
| * Material for Cold Coating | _____ | _____ M\$/Litre |

3-2 Utilities

1) Fuel

| <u>Item</u> | <u>Production Site</u> | <u>Calorie</u> (K Cal./Kg) | <u>Price</u> |
|-------------|------------------------|-------------------------------|-------------------|
| * Heavy Oil | _____ | _____ | _____ M\$/K Litre |
| * LPG, LNG | _____ | _____ | _____ M\$/M3 |
| * Kerosene | _____ | _____ | _____ M\$/K Litre |
| * Coal | _____ | _____ | _____ M\$/Ton |

2) Electricity Supply

- * Voltage/Stability : _____ Volts
- * Cycle/Stability : _____ HZ
- * Frequency of Supply Stop : _____ Times/Month
- * Cost : _____ M\$/KWH

3-3 Mixture of Raw Materials

- 1) Level of Automation : _____
- 2) Level of Control : _____
- 3) Technology of Color Change : _____
(Mixture)
- 4) Ratio of Cullet Usage : _____ %

3-4 Melting (Furnace)

- 1) Construction Cost : Approx. _____ M\$/Furnace
- 2) Life : Approx. _____ Years
- 3) Capacity of Melting

| | <u>Melting Area</u> (m x m) | <u>Output/Day</u> () |
|---------|----------------------------------|--------------------------|
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |

4) Bricks etc.

| | <u>Maker</u> | <u>Price</u> (M\$/Ton) |
|-------------------------|--------------|---------------------------|
| * High Magnesia Bricks | _____ | _____ |
| * High Alumina Bricks | _____ | _____ |
| * Stamp Materials | _____ | _____ |
| * Others () | _____ | _____ |
| () | _____ | _____ |

5) Heating Up/Down System

| | <u>Your Company</u> | <u>Supplied by</u> <u>Other Companies</u> |
|---------|---------------------|--|
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |

3-5 Melting (Burner etc.)

1) Main Equipment

| | <u>System</u> | <u>Setting</u> |
|----------|---------------|----------------|
| * Burner | _____ | _____ |

2) Air Pollution Prevention

| | <u>Measure & Means</u> |
|--------|----------------------------|
| * SOX | _____ |
| * NOX | _____ |
| * E.P. | _____ |

3) Control System

System

* Glass Level Control _____

* Pressure Control _____

3-6 Forehearth & Feeder Control

1) Main Equipment

| | <u>Model</u> | <u>Capacity</u> | <u>Maker</u> |
|---|--------------|-----------------|--------------|
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |

2) Level of Control

Automated Control

| | |
|-----------------------|-----------------|
| * Temperature Control | <u>Yes / No</u> |
| * Tube Height | <u>Yes / No</u> |
| * Gas Pressure | <u>Yes / No</u> |
| * Air to Gas Ration | <u>Yes / No</u> |
| * Overall Control | <u>Yes / No</u> |

3-7 Glass Forming

1) Forming Machines

| | <u>Model</u> | <u>Center Distance</u> | <u>No. of Machines</u> | <u>Maker</u> |
|---|--------------|------------------------|------------------------|--------------|
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ |

3-8 Shrink Film Packing

| <u>Item</u> | <u>Supplier</u> | <u>Delivery Period</u> | <u>Price</u> |
|-----------------|-----------------|------------------------|--------------|
| * For Bulk | _____ | _____ | _____ |
| * For Container | _____ | _____ | _____ |

4. Evaluation of Products

4-1 Items, Specification, Required Tolerance

| <u>Item</u> | <u>Weight/Volume</u> (g) ± (ml) ± | <u>Eccen- tricity</u> Max.(mm) | <u>Thick- ness</u> Min.(mm) | <u>Max. Inside Pressue</u> (Kg/cm ²) | <u>Percentage Pack</u> (%) |
|-------------|--------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------|---|-----------------------------------|
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ | _____ | _____ |

4-2 Glass Standard

Requirement

* Stone : Max. _____ (mm)

* Blister : Max. _____ (mm)

4-3 Quality Control (Quality analysis)

- 1) Measures for Product Quality Control

- 2) Formation of Organization on Quality Control; Assignment of Full-time Quality Control Engineer

- 3) Establishment of System to Avoid Repeating Quality Problems

- 4) Problems or Quality Control system

4-4 Overall Evaluation of Products

5. Level of Technology

5-1 Design of Final Products and Mouldings

| <u>Item</u> | <u>Own Design</u> |
|-------------|-------------------|
| * _____ | <u>Yes / No</u> |
| * _____ | <u>Yes / No</u> |
| * _____ | <u>Yes / No</u> |
| * _____ | <u>Yes / No</u> |
| * _____ | <u>Yes / No</u> |

5-2 License

- 1) Number of Licenses Owned No. : _____

- 2) Number of Applications for Licenses a Year No./Year : _____

5-3 Authorized Industrial Standards

| <u>Name of Standard</u> | <u>Country of Standard</u> | <u>Year of Authorization</u> |
|-------------------------|----------------------------|------------------------------|
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |
| * _____ | _____ | _____ |

6. Delivery Control

- 1) Occurrence Ratio of Delivery Delay : _____ %/Month

- 2) Cause of Delivery Delay

- 3) Standard Period between Order Acceptance and Delivery _____ Days

7. Employees

7-1 Employee Management

- 1) Attendance Ratio: _____ %/Day

- 2) Employee Turnover: _____ %/Year

7-2 Engineering Level of Employees

1) Educational Level of Factory Workers

| <u>Final Education</u> | <u>Number</u> |
|-------------------------|---------------|
| * University | _____ |
| * Technical Institution | _____ |
| * High School | _____ |
| * Junior High School | _____ |
| * Elementary School | _____ |

2) Years of Experience

| | <u>Number</u> |
|----------------------|---------------|
| * Less than 3 Years | _____ |
| * 3 - 5 Years | _____ |
| * 5 - 10 Years | _____ |
| * 10 - 15 Years | _____ |
| * More than 15 Years | _____ |

7-3 Internal Education and Training System

7-4 Internal Measures for the Improvement of Working Morale

1) Periodical Meetings: Yes _____ No _____

2) Open Suggestion System: Yes _____ No _____

3) Others

8. Production Costs

8-1 Wage

- * Supervisor : _____ M\$/Day
- * Skilled Worker - Male : _____ M\$/Day
- Female : _____ M\$/Day
- * Non-skilled Worker - Male : _____ M\$/Day
- Female : _____ M\$/Day

8-2 Allocation of Workers at Each Process

(Refer to Attached Process Chart)

~~8-3~~ Ratio of Production Costs

- * Labour : _____ %
- * Raw Materials : _____ %
- * Utilities: _____ %
(Electricity, Water, Fuel, etc.)
- * Sub-assembly: _____ %
- * Depreciation: _____ %
- * Maintenance: _____ %
- * Others: _____ %

9. Others

9-1 What kind of measures do you think are necessary to strengthen competitiveness from the view point of production technology?

Your Company

Industrial Association

Government

9-2 Present Government Aids on Development of Industry and Present Situation with Your Company

| | <u>Type of Aid</u> | <u>Application</u> | <u>Problems</u> |
|---|--------------------|--------------------|-----------------|
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |
| * | _____ | _____ | _____ |

9-3 Do you have a plan to make a joint venture or enter into technical agreement with foreign companies?