

インドネシア共和国
産業セクター振興開発計画
調査報告書
(第2年次)

要 約 版

1991年12月

国際協力事業団

鉦計工

CR(3)

91-123

IRY

インドネシア共和国
産業セクター振興開発計画
調査報告書
(第2年次)

23087
要約版

JICA LIBRARY



1094329(8)

1991年12月

国際協力事業団

国際協力事業団

23067

目 次

エグゼキュティブ・サマリー	i
I. 序 論	1
1. 調査の背景	3
2. 調査の目的と範囲	4
3. 調査方法	5
4. 報告書の構成	6
5. 調査団の構成	7
II. 産業セクター振興政策のレビュー	11
1. 輸出拡大要因.....	13
2. 政策提言	14
III. 産業セクター別の現状と課題	17
1. セラミック製品産業	19
1-1 供給サイドからみた現状と課題	19
1-1-1 インドネシアのセラミック製品産業	19
1) 現状	19
2) 課題	20
1-1-2 スリランカのセラミック製品産業育成策	25
1-1-3 タイのセラミック製品産業育成策	26
1-2 需要サイドからみた市場動向	27
1-2-1 世界貿易	27
1-2-2 主要輸入国（米国、ドイツ、日本）.....	28
1-3 インドネシアの将来有望視されるセラミック製品.....	31
2. アルミニウム製品産業	34
2-1 供給サイドからみた現状と課題	34
2-1-1 インドネシアのアルミニウム製品産業	34
1) 現状	34
2) 課題	35

2-1-2	タイのアルミニウム製品産業育成策	46
2-2	需要サイドからみた市場動向	47
2-2-1	世界貿易	47
2-2-2	主要輸入国（米国、ドイツ、日本）	48
2-3	インドネシアの将来有望視されるアルミニウム製品	51
3.	プラスチック製品産業	54
3-1	供給サイドからみた現状と問題点	54
3-1-1	インドネシアのプラスチック製品産業	54
1)	現状	54
2)	課題	55
3-1-2	シンガポールのプラスチック製品産業育成策	61
3-2	需要サイドからみた市場動向	62
3-2-1	世界貿易	62
3-2-2	主要輸入国（米国、ドイツ、日本）	62
3-3	インドネシアの将来有望視されるプラスチック製品	64
IV.	産業セクター別総合振興策と主要プログラムの提言	67
1.	セラミック製品産業	69
1-1	課題と対応策	69
1-2	製品別企業類型別の課題に対する対応策	71
1-3	具体的プログラムの提言	73
2.	アルミニウム製品産業	77
2-1	課題と対応策	77
2-2	製品別企業類型別の課題に対する対応策	79
2-3	具体的プログラムの提言	88
3.	プラスチック製品産業	92
3-1	課題と対応策	92
3-2	製品別企業類型別の課題に対する対応策	95
3-3	具体的プログラムの提言	99

図 表 目 次

表 I-1	インドネシア国内フィールド・サーベイ実施件数	7
表 I-2	インドネシア国内フィールド・サーベイ実施地域	7
表 I-3	日本国内アンケート調査実施件数	7
表 I-4	第3国調査実施状況	8
表 II-1	2年次3業種製品の生産および輸出目標	14
表 III-1	インドネシアのセラミック製品の輸出入	19
表 III-2	セラミック製品別企業類型別の主要な課題	24
表 III-3	インドネシアのアルミニウム製品（構造物および家庭用品）の輸出入	35
表 III-4	アルミニウム製品別企業類型別特徴および課題	37
表 III-5	インドネシアのプラスチック製品の輸出入	54
表 III-6	プラスチック製品別企業類型別課題	58
表 IV-1	アルミニウム製品別企業類型別対応策	80
表 IV-2	プラスチック製品別企業類型別対応策	96
図 I-1	調査の基本フロー	6
図 III-1	セラミック産業振興のための特性要因図	21
図 III-2	アルミニウムの低品質品生産の特性要因図	45
図 III-3	プラスチック製品産業振興のための特性要因図	57
図 IV-1	セラミック製品の中位企業（類型BおよびC）育成上の 主な課題と対応策	72
図 IV-2	セラミック産業振興策	75
図 IV-3	セラミック製品産業振興プログラム実行スケジュール	76
図 IV-4	アルミニウム製品産業振興策	84
図 IV-5	アルミニウム製品産業振興プログラム実行スケジュール	85
図 IV-6	プラスチック製品産業振興策	101
図 IV-7	プラスチック製品産業振興プログラム実行スケジュール	102

エグゼクティブ・サマリー

1. インドネシアにおける2年次調査対象の3業種（セラミック製品、アルミニウム製品およびプラスチック製品）の産業の現状と開発の視点は、以下のとおりまとめられる。

1) 現状

- ① 石油・ガスに続く2大輸出品目である繊維品や木材加工品に比べると、3業種は比較的若い産業で、設備、人材、技術等が不十分である。
- ② 80年代後半以降輸出の伸び率が高まっているが、輸出額は未だ小さい。国内マーケットへの依存度が高く、輸出産業としては定着していない。
- ③ しかし、80年代後半に国内投資と海外投資が急拡大し、産業の発展、輸出増大を支え、将来性に期待を持たせる状況となっている。

2) 問題点

- ① 産業の歴史が浅いこともあり、産業発展に不可欠の人材、生産技術、品質管理等の不足または遅れがある。原料供給も不安定である。
- ② 輸出の面でも、一部のトップ企業または外資との合弁企業を除くと、輸出マーケティング活動等が不足している。
- ③ 公設の研究所、輸出・投資促進機関等の活動は不十分で、民間企業の利用度が低く産業発展にあまり役立っていない。
- ④ 事業環境の面では、政策調整機能の不足、インフラ整備の遅れ、環境保全への取り組みの遅れ等がある。

2. アジアにおける競合国では、産業振興の上で次のような特徴がほぼ共通してみられる。

1) 政府は、民間企業の発展を支援するため、規制緩和を進める一方インセンティブを付与し、またインフラ整備や公的サポート・システムの強化等の面で、イニシアチブをとっている。

2) 産業発展を支える民間部門では、政府のイニシアチブもあって、海外投資の増大や外

国からの技術移転および人遣り計画が進み、また企業自らの輸出拡大努力がみられるなど、民間企業活動が活発化している。

3. 輸出拡大に当っては、需要先の輸入国（市場）の市場環境や市場のニーズを踏まえなければならない。

1) 市場環境としては、国際競争が激化している中で、アジアNIEsが労働集約製品分野において競争力を失いつつあり、この分野にASEANや中国製品が参入するなど、比較優位要因の変化がみられる。また、先進国を中心に、製品の安全性や環境保全に対する関心が高まっている。

2) 輸入業者またはユーザー／消費者は、安くて（価格要因）、良いものを迅速な納期等（非価格要因）で購入したがっている。また、消費／需要動向にマッチした製品を求めている。

4. 開発の視点は次のとおりである。

① 産業開発では、労働力、天然資源等の生産要素、広大な国内市場等の比較優位要因を生かすべきである。

② 現在のインドネシアおよび東南アジア経済は高成長が続き、先進国市場への輸出拡大に加えて、アジア域内の需要拡大を期待できる。

③ 調査対象業種製品の持続的輸出拡大を図り、輸出産業として育成するためには、一部のトップ企業または外資系企業に次ぐ企業群の国際競争力の強化が不可欠である。

5. インドネシアの調査対象業種製品の輸出ターゲット市場は、次のような方向が考えられる。

1) 当面は、インドネシア製品は労働集約製品分野に比較優位を発揮できるとみられる。また、低級品分野の輸出からスタートし、その後中級品のそれにレベル・アップを図るべきであろう。部品等の場合は、まずインドネシアに進出している外資のユーザー産業

に納品し力をつけるとともに、可能ならば、直接輸出に移行させる方向が現実的とみられる。

2) 輸出先は、需要の大きい日、米、EC市場を研究する一方、近隣のアジア、オセアニア、中東向けを検討すべきであろう。その場合、市場の競争関係や特性に応じた輸出マーケティング戦略を講じる必要がある。

6. インドネシアの調査対象業種が、国際競争の激化の中で産業育成を図り、安くて良いものを安定的・持続的に輸出してゆくためには、諸課題のうちとりわけ①原料の安定供給、②生産技術の向上、③品質管理の改善、④人材育成、⑤輸出マーケティングの導入を図る必要がある。また、より大きな課題として、政策調整機能の確立、インフラ整備、環境保全等に努める必要がある。

7. インドネシアの調査対象業種の主な振興プログラムとして、次のプログラムを提言する。

	セラミック 製品産業	アルミニウム 製品産業	プラスチック 製品産業
公的研究開発機関の強化	○	○	○
専門家による技術経営指導	○	○	○
業界団体の活性化	○		○
輸出振興事業	○	○	○
外国投資・技術提携促進	○	○	○
原料開発の強化・ 原料副資材産業の育成	○		
新製品開発		○	

インドネシアの産業セクター振興開発策

セラミック製品
アルミニウム製品
プラスチック製品

インドネシアの産業セクター

現状

- 比較的若い産業で、設備、人材、技術が不十分
- 国内マーケットへの依存度高く、輸出が定着していない
- 80年代後半に投資増大し、将来性は高い

問題点

- 原料供給の不安定
- 生産技術、検査技術の遅れ
- 品質管理の遅れ
- 人材の不足
- 公的サポートシステムの不備
- 輸出マーケティングの遅れ
- 政策調整機能の不足
- インフラ整備の遅れ
- 環境保全への取り組みの遅れ

開発の視点

- 比較優位要因の検討
- インドネシアを含むアジアの経済成長を活用
- 国際競争力の強化
- 輸出ターゲットの設定

輸入国（市場）

- 市場環境
- 市場の要求

競合国（産業振興）

- 政府のイニシアチブ
- 民間企業活動の活発化

産業セクター振興開発策

- 工業開発に役立つ人遣り
- 公的研究機関の強化による民間企業支援策
- 工業標準化等のシステムの確立
- 新製品の開発と輸出マーケティング
- 業界団体活性化による産業振興
- 外国投資、技術提携の推進による中堅企業育成
- 原料開発の強化と原料副産材産業の育成（セラミック）

産業セクター別主要振興プログラム

I. 序 論

1. 調査の背景

1) インドネシアは、1980年代中葉からの石油価格の下落による国際収支の悪化という状況下において、それまでの石油収入依存経済からの脱却のために、非石油・ガス（non-migas）産品産業の育成とその製品の輸出を最も重要な経済政策として掲げている。

2) インドネシアは、過去4回の開発5ヵ年計画（レプリタ）を通じて、工業の発展に力を注いできた。89年4月に開始した第5次5ヵ年計画（レプリタV）では、経済成長率の目標を年平均5.0%とする中で、工業部門のそれを8.5%とするとともに、GDPに占める工業部門のシェアを16.9%にまで引き上げる目標を設定している。

この目標の実現のために、輸出工業の開発が優先的政策のひとつとされ、工業製品輸出額の年平均伸び率は15.0%、金額ではレプリタV最終年に180億ドル以上の達成が目指される。

3) かかる政策を推進するために、インドネシア共和国政府は、日本政府に対して、将来輸出が有望とされる工業分野の業種・品目について調査を実施、輸出を促進するための総合振興プログラムを策定するよう要請越した。

この要請に応じて、国際協力事業団は、インドネシアの6つの業種について産業セクター振興開発計画調査を2年間にわたって実施することにし、1989年8月から調査を開始した。本レポートは、第1年次3業種の調査に続く第2年次3業種の調査結果の要約である。

2. 調査の目的と範囲

1) 本調査の目的は、選定された産業サブ・セクター別に、どうしたらそれぞれの製品の輸出を拡大できるかという問題意識の下に、まず総合振興策を策定し、次に総合振興策の中から現実的に実行可能な主要振興プログラムを提言することである。さらに、このプログラムは、輸出産業育成につながる包括的かつ集中的なプランであると同時に、各種の手段を計画的に確保するような方法を目指している。

また、本調査は、輸出産業育成のための重要かつ有効な手段として、日本企業とインドネシア企業間の合弁・技術提携を促進すべく、当該業種・品目について両国の投資／合弁・技術提携希望企業に関する情報を整備する。さらに、調査の実施と併行して、インドネシア側カウンターパートに対して調査技術の移転を行うことも、目的の一部に含まれている。

2) 第2年次の調査で対象とした業種・品目は、次のとおりである。

- セラミック製品産業
 - (1) テーブルウェア、ノベルティ
 - (2) 建設資材（タイル、サニタリーウェア）
- アルミニウム製品産業
 - (1) ダイカスト製品
 - (2) 板・押出製品
- プラスチック製品産業
 - (1) 射出成形品
 - (2) ウーブンバッグ
 - (3) シート・フィルム

3) 本調査の調査項目は、概略以下のとおりである。

- a. 選定業種・品目の現状把握
- b. 政府の工業振興政策・方策ならびに選定産業・業種育成のためのインフラ整備状況の把握
- c. 選定業種・品目の輸出における問題点の現状把握
- d. 製品別市場調査および政策の調査
- e. 選定産業・業種育成のためのマスタープランおよび具体的プログラムの策定
- f. 当該産業・業種の投資・技術提携促進のための情報整備

3. 調査方法

1) 本調査は、日本国内における事前の情報収集に基づき予め問題点を整理し、将来展望を踏まえ総合振興策のシナリオを想定した。その上で、それらを現地調査を中心とする実際の調査で検証、実証しようとする演繹的手法を採用した。総合振興策の策定に当たっては、現状分析を通じて問題点の把握と整理を行った後、一般的解決法の中から現地で実現可能な方法を考察し、さらに具体的提言を行う工程をとった。

調査は、現地調査、第3国調査および日本国内調査から成り、選定業種・品目について供給サイドおよび需要サイド双方から問題点の把握に努めた。また、調査結果の分析および総合振興策の策定に当たっては、インドネシア側カウンターパートと協議した。

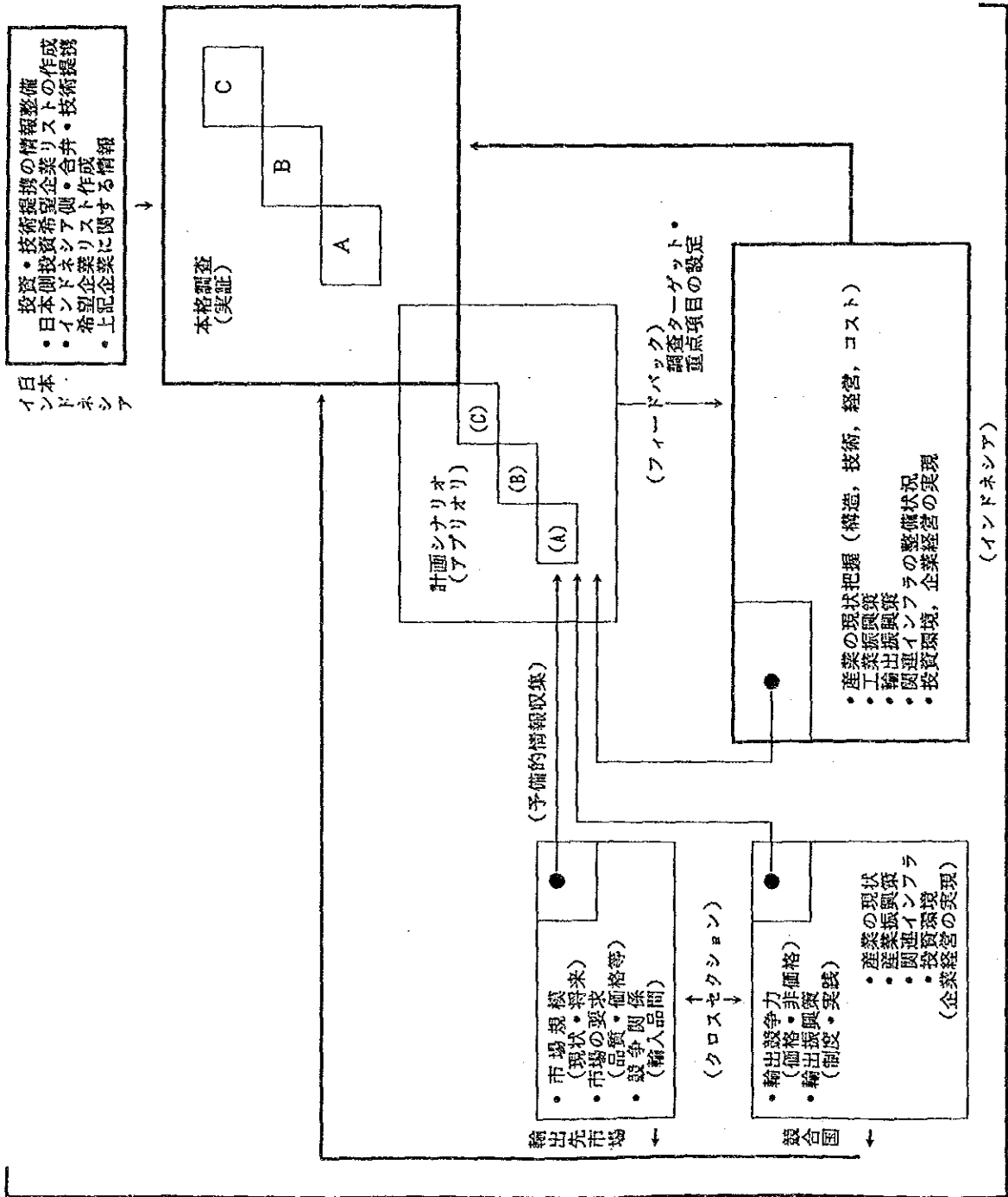
本調査の調査方法に関する基本フローは図I-1に示すとおりである。

2) 現地調査実績

インドネシアでの現地調査は、各業種毎に日本貿易振興会、住友ビジネスコンサルティング(株)の各担当者、日本の業界専門家、インドネシア工業省担当局担当官、同省プロビンシアル・オフィサーから成る5人ないし6人のチームを編成し、スマトラ、ジャワ、バリ、カリマンタンを対象にフィールド・サーベイを実施した。

調査はデプス・インタビュー（深層面接調査）の手法により、総計169件の面接調査を行い、そのうちメーカーについては112件の質問表を配布し、合わせて92件の有効回答記入済み質問表を回収した。その業種別内訳は表I-1のとおりである。また、インドネシア各地への訪問状況は表I-2のとおりである。

図 I - 1 調査の基本フロー



日本・インドネシア

投資・技術提携の情報整備
・日本側投資希望企業・技術提携希望企業との作成
・上記企業に関する情報

業種別育成 (輸出拡大) 策

- A. 業種別問題点の現状把握
- ・製造工程 (設備及び技術)
 - ・技術水準、デザイン
 - ・製品開発、品質管理
 - ・工場管理、品使用関係、人材育成、財務管理等
 - ・企業経営 (関連産業との関係)
 - ・原材料調達、関連産業との関係 (財務管理等)
 - ・コスト分析 (下請業者、部品供給業者)
 - ・マーケティング戦略
 - ・マナー
 - ・販売
 - ・投資
- B. 育成策のターゲットの整理と対応策の検討
- ・上記Aの問題点と融合させながらターゲットを設定。
 - ・「原材料 (含部品供給)」「生産 (技術・設備)」「輸出」
 - ・一般に適用される対応策の検討
- C. 業種別育成のマスタープランの策定
- ・インフラに適用可能なプログラム
 - ・政策・制度の改善
 - ・技術改善
 - ・製品改善
 - ・経営改善
 - ・販売
 - ・人材育成
 - ・開発システム改善
 - ・コスト削減
 - ・マーケティングネットワークの整備

輸出先市場のインディケーター

表I-1 インドネシア国内フィールド・サーベイ実施件数

業 種	面 接 調 査		ア ン ケ ー ト 調 査 (メ ー カ ー 数)		
	(総数)(メーカー数)		(配布数)	(有効回収数)	(有効回答率%)
セラミック製品	42	31	32	26	81.3
アルミニウム製品	63	43	33	24	72.7
プラスチック製品	64	47	47	42	89.4
合 計	169	121	112	92	82.1

(注1) デプス・インタビューの対象はメーカーを主体とし、ユーザー、業界団体および研究所、大学等の諸機関を加えた。

(注2) メーカーの調査対象先は、出来るだけ各業種の特徴を反映させるべく、インドネシア工業省の各担当局および地方事務所と十分協議し選定した。

表I-2 インドネシア国内フィールド・サーベイ実施地域

業 種	調 査 実 施 地 域
セラミック製品	Jakarta, Cirebon, Bandung, Semarang, Surabaya, Bali, Pontianak
アルミニウム製品	Jakarta, Botabek, Surabaya, Bandung, Medan,
プラスチック製品	Jakarta, Botabek, Bandung, Surabaya, Yogyakarta, Semarang, Medan

3) 国内調査実績

(1) 日本国内アンケート調査

第2年次調査対象の3業種について、日本のメーカーの対インドネシア直接投資、技術供与等の意向を探るため、1990年10月～11月の2ヵ月間にわたってアンケート調査を実施した。その業種別内訳は表I-3のとおりである。

表I-3 日本国内アンケート調査実施件数

業 種	ア ン ケ ー ト 調 査		
	(配布数)	(有効回答回収数)	(有効回答率%)
セラミック製品	362	123	34.0
アルミニウム製品	204	85	41.7
プラスチック製品	100	53	53.0
合 計	666	261	39.2

(注) アンケートを配布した企業は、関連メーカー団体と協議し海外取引の経験企業を中心に選定した。

(2) 第3国調査

第2年次調査対象の3業種について、アジアにおける競合国および欧米主要国の輸出先調査を、現地調査機関を活用し1990年10月～12月の3ヵ月間にわたって実施した。その業種別内訳は表4のとおりである。これに加えて、日本の業種別調査を行った。

表I-4 第3国調査実施状況

業 種	競 合 国 調 査	輸 出 先 調 査
セラミック製品	スリランカ	米国、ドイツ
アルミニウム製品	タイ	米国、ドイツ
プラスチック製品	シンガポール	米国、ドイツ

(3) 輸入統計解析

第2年次調査対象の3業種について、インドネシア製品を含むアジアからの製品輸入状況を分析するため、OECDの輸入統計を磁気テープから解析した。また、日本については、日本の輸入統計の解析も行った。

4. 報告書の構成

第2年次調査の報告書は、以下の5分冊から構成されている。

要約版

第I部 産業セクター振興政策のレビュー

第II部 セラミック産業

第III部 アルミニウム製品産業

第IV部 プラスチック製品産業

また、以上の報告書に加え、第1～2年次調査全体をカバーした総括レビュー報告書がまとめられている。

5. 調査団の構成

調査団（JICA Study Team）は、日本貿易振興会と住友ビジネスコンサルティング㈱の共同企業体の下で、次のメンバーから構成される。

団長	乾 文 男
副団長（輸出・投資促進）	山 崎 恭 平
〃（工業開発）	淵 本 康 方

団員

セラミック製品

（輸出・投資促進）	山 本 範 正
（企業経営管理）	財 前 貴 磨
（生産技術）	宮 地 八 郎

アルミニウム製品

（輸出・投資促進）	石 川 幸 一
（企業経営管理）	坂 東 達 郎
（生産技術：シート類）	松 崎 利 治
（ 〃 ：ダイカスト）	前 原 秀 見

プラスチック製品

（輸出・投資促進）	圓 正 熙
（企業経営管理）	今 井 宏
（生産技術）	久 我 暁

金融制度 立 花 敏 男

市場分析 武 田 廣

〃 松 本 和 子

II. 産業セクター振興政策のレビュー

(現行の第5次5ヵ年計画(レプリタV)の概要、一連の規制緩和政策と投資貿易促進策、金融制度改革については、第1年次報告書で詳しくレビューした。そこで、第2年次の本報告書では、これらの政策の効果に関してコメントし、併せて産業セクター振興の観点からいくつかの政策提言を行った。)

1 輸出拡大要因

(1) インドネシアの第5次5ヵ年計画（レプリタV）は、好調なスタートを切った。初年度1989/90年度（4～3月）の工業部門の成長率は、目標の年率8.5%に対し8.9%成長の実績を示し、輸出増加率も年率15.0%の目標に対して17.9%増となった。

(2) インドネシアは、1980年代中葉から非石油・ガス（non-migas）製品の輸出振興を図り、その実現のために輸出工業の開発を優先的政策のひとつとしている。本調査の2年次対象業種のセラミック製品産業、アルミニウム製品産業およびプラスチック製品産業は、インドネシアでは比較的新しい産業であるが、最近の成長はめざましい。

(3) 3業種製品の輸出は、1987年以降大きく伸びている。セラミック製品の輸出は、1987年から1990年には約7倍、同じくアルミニウム構造物および家庭用品は約45倍、プラスチック製品は約5倍に拡大している。その結果、それぞれの製品の輸出入のバランスは黒字になり、貿易特化係数はプラスに転じている。ただし、これらの輸出額は、アジアNIEsのそれに比べてかなり小さく、中国やASEANの先発国よりもまだ小さいものが多い。

(4) こうした調査対象業種製品の輸出拡大要因には、①1986年9月のルピア切下げに伴う価格競争力の強化、②輸出振興策の効果、③当該産業の発展、④先進工業国や東南アジアの経済成長による需要拡大等が考えられる。このうち、③の背景には、近年インドネシア企業および外国企業の投資が増加し、とりわけ輸出志向型のものが増えて、これが工業の発展と輸出拡大を支えている構造的な要因がある。

投資の増大は、インドネシアが進めてきた規制緩和と市場競争原理の導入によって、ビジネス環境が好転し、企業活動が活発化してきた成果と評価される。外資を含む投資促進策および輸出促進策も、輸出拡大の効果をもたらしつつある。

(5) 2年次調査対象3業種産業については、第5次5ヵ年計画期でも引き続き育成が図られる。それぞれの製品の生産および輸出目標は次のとおりで、特に輸出はかなり高目の伸び率が設定されている。

表II-1 2年次3業種製品の生産および輸出目標

(単位：生産 1,000トン、輸出 1,000ドル、伸び率%)

	生産			輸出		
	レクタIV 最終年	レクタV 最終年	年平均 伸び率	レクタIV 最終年	レクタV 最終年	年平均 伸び率
セラミック製品	138,090.0	200,000	7.7	13,240.0	51,788	31.4
金属製家庭用品	30.6	52	11.2	11,164.5	56,909	38.5
プラスチックバック	11.3	22	14.3	3,095.4	12,447	32.1

注：金属製家庭用品は鉄鋼、ステンレス製およびアルミニウム製のもの。

出所：工業省、Fifth Five Year Development Plan (1989/90 ~1993/94) in the Industry Sector、1990年1月

2 政策提言

(1) 前記(5)の目標は、①ここ数年の産業の発展状況、特に外資を含む企業の生産能力の拡大、輸出の増大ペース、さらに②現地調査で企業の将来の輸出意欲は根強い結果が出ていることから判断すると、達成可能とみられる。また、③原材料の資源に恵まれていること、④労働集約製品分野に比較優位をもつこと、⑤国内市場の拡大が期待されること等から、今後の発展の可能性は高いとみられる。しかし、その可能性を確実なものにし、さらに持続的輸出拡大を図るためには、各産業が抱える諸課題を改善し競争力を高めるとともに、これを支援する政策が求められる。特に、インドネシア製品の輸出拡大には、国際市場の競争がアジアNIEsに加えて、他のASEAN諸国、中国等の参入でますます激化している折から、価格・非価格両面にわたる競争力強化が不可欠である。

(2) 調査対象3業種産業が輸出振興を図る上での諸課題と、それに対する改善策および総合的な振興策については、業種別に詳述する。各業種共通の課題としては、①品質改善を中心とした非価格競争力の強化と②輸出マーケティングの導入、③これを実現する人材育成が中心である。その対応策としては、企業の努力とともに既存の関連機関の拡充をベースとした公的サポート・システムの強化を提案する。また、より大きな課題として、インフラの整備および公害防止への配慮を求めている。

(3) 公的サポート・システムの強化では、その中核として、各業種に関係する工業省の研究所の整備・拡充を提案した。これらの研究所の活動は産業育成に当って現状では不十分であり、今後試験、検査、人材育成、研究開発、標準化推進等の機能拡充と民間企業への支援強化が求められる。研究所以外では、投資や輸出促進機関の活動強化を求めている。

そして、公的研究所等公設機関の運営面の活性化策のひとつとして、受益者負担等事業収入の導入・強化の方向を示唆した。

(4) また、公的サポート・システムの強化策の前提として、政策調整機能の確立を求めた。

各産業セクター振興に当っては、原材料調達から外資誘致および輸出マーケティングに至るまでの全ての分野にわたって統一的な公的サポートが行われなければならない。そのためには、工業省、BKPM、商業省、NAFED、鉱業エネルギー省、労働省など関係省庁間の協力・調整が必須である。

(5) 制度面では、3業種とも投資、貿易面の制限はない。また投資促進策や輸出インセンティブ制度の上で業種毎に差異がない現状である。本調査では、既存の政策に加え、①輸入原材料、中間財および機械機器の輸入税の軽減（例えばアルミニウム・シート類）、②設備投資インセンティブの拡充による国内投資、外国投資の促進、③増大する長期性資金需要に対して海外からのツーステップローンの活用（とくに輸出志向企業や中小企業向け）等を示唆した。

(6) 産業育成、特にその輸出工業化にとって、外国投資・技術提携の促進は有効な手段である。2年次3業種に関する現地アンケート調査および日本国内での企業調査の結果、インドネシア企業ならびに日本企業双方から、合弁投資、技術提携の意向が確かめられた。これらの意向の実現に向けて、BKPM等関連機関の業種に的を絞った活動強化を提案した。

(7) 厳しい競争環境の中で国際競争力のある工業化を図るためには、インドネシア政府、民間が一体となって、自らの力で努力して行かなければ、外国の援助を受けてもその発展は期待し難い。ここに提言したプログラムの実施についても、インドネシア側がイニシアティブを取ってインドネシアのみでも実現可能な内容から自助努力で手掛けることが重要である。

Ⅲ. 産業セクター別の現状と課題

1. セラミック製品産業

1-1 供給サイドからみた現状と課題

1-1-1 インドネシアのセラミック製品産業

1) 現状

(1) インドネシアのセラミック製品産業は、近年急速な発展段階に入りつつある。内外需要の増大を背景に投資が活発化し、産業の規模が急速に拡大してきている。

生産実績（数量ベース）は、第4次5ヵ年計画期間中にサニタリーウェアが年平均8.2%増、タイルが同7.5%増と大きく伸び、テーブルウェアも4.6%増と着実に増加した。生産能力（計画）も、新規・拡張投資が相次ぎ、過去3年半の間にそれぞれ2.2倍、1.9倍、2.4倍に拡大している。

(2) 輸出額は未だ2,800万ドル余り（90年）と未だ小規模である。しかし、輸出が目立って増え始めた87年に比べると6.6倍に拡大し、その結果輸出のバランスも年を追って黒字額が大きくなったが、90年にはタイル輸入の急増で黒字額は縮小した。輸出は、現在のところ建設需要や所得の向上に伴なう旺盛な内需に押されているが、生産能力の一層の拡大が予想されることから、数年後にはさらに加速するものと予想される。

表Ⅲ-1 インドネシアのセラミック製品の輸出入

（単位：1,000ドル）

年	輸出	輸入	純輸出	貿易特化係数
1986	1,152	5,332	△ 4,180	△ 0.64
1987	4,319	3,380	939	0.12
1988	13,793	3,744	10,049	0.57
1989	27,227	4,486	22,741	0.72
1990	28,538	18,851	9,687	0.20

出所：インドネシア外国貿易統計

輸出額の48%はテーブルウェアで、主な仕向先は米国、日本、シンガポール等。以下同じく、サニタリーウェアは33%を占め、欧米諸国、日本、アジアNIEsを中心に輸出されている。タイルとノベルティは10%程度のシェアで、主な輸出先は前者がシンガポールを中心とするアジアNIEs、オーストラリア、米国等、後者では大半が米国向けとなっている。

(3) インドネシアのセラミック製品産業は、以下のような比較優位性に恵まれ、労働集約度が高く、大量の原料を必要とするこの産業は、インドネシアに適した工業とみられる。

- 東南アジア随一の豊富かつ相対的に低廉な労働力
- 巨大な潜在需要がある国内市場
- 豊富な天然資源
- 広大な工業用地

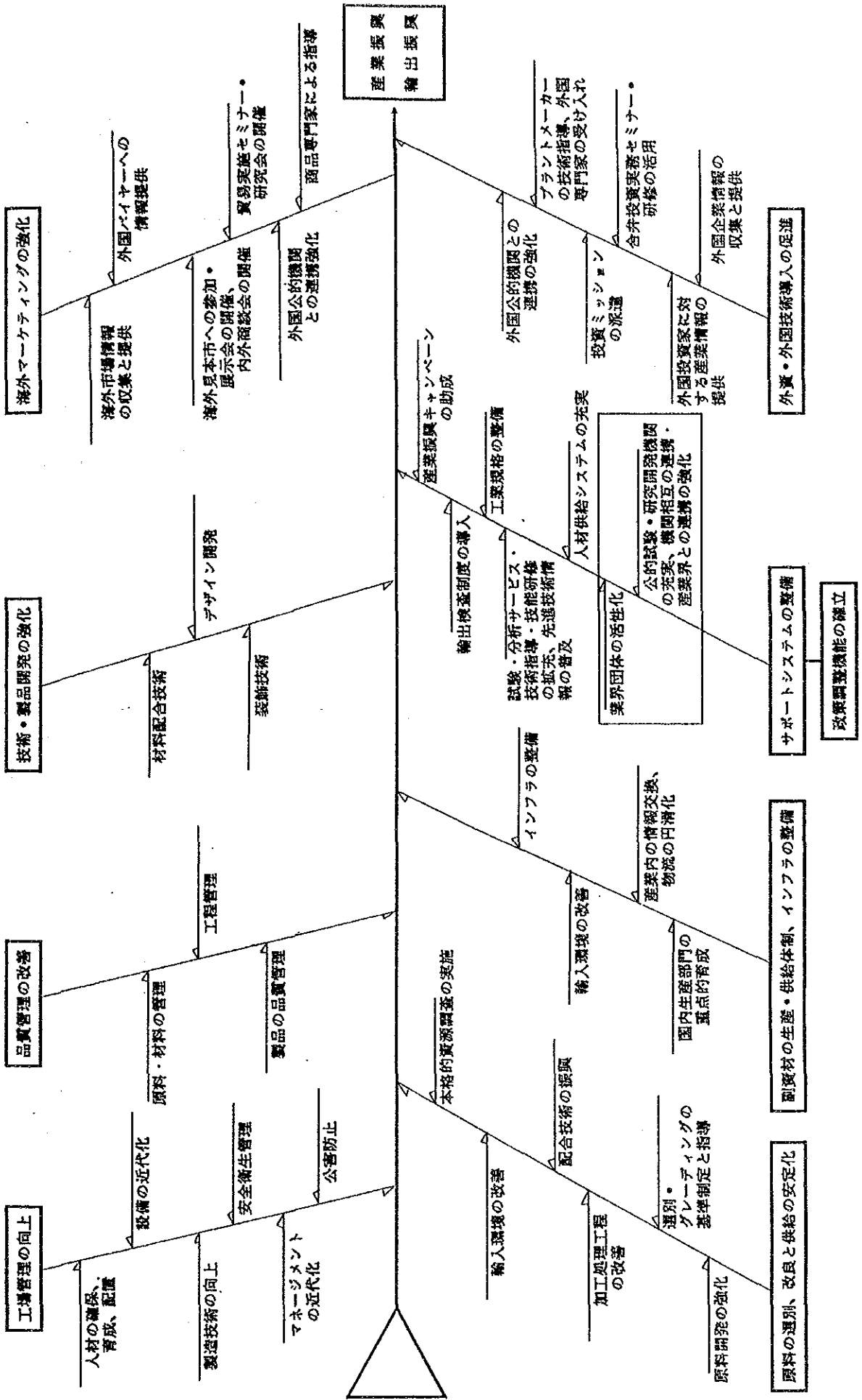
因みに、ひとつの試算結果によると、98年までの国内需要量は、テーブルウェアで年率4~5%、サニタリーウェアとタイルが同じくそれぞれ3~5%、7~9%の増加が見込まれる。

2) 課題

(1) インドネシアのセラミック製品産業は、規模的な発展性は望めようが、産業構造や経営形態、製品の品質やデザインの面に問題が多い。現在の輸出企業は、外資系の合弁企業や外国との技術提携企業など一部に限られている。大半の国内企業は、国際市場へ参入できる状態にはなく、国内の低価格品市場に依存している。

(2) 現地調査において判面した産業振興上の主要課題は、図Ⅲ-1に示すとおりである。これらの主要課題をさらに4点に集約し、それぞれの問題点をまとめると、以下のとおり。

図 III - 1 セラミックス産業振興のための特性要因図



① 原料・副資材部門およびインフラ

- a. 国産原料は品質が全般に低く、また不安定である。これは原料自体の品位にもよるが、選別や処理・加工面にも問題あるためと考えられる。
- b. 原料産地が全国各地に点在する一方、製品製造業が消費地のジャワ島に集中しているために原料の輸送距離が長く、また通信・輸送手段が不足しているために流通が円滑性を欠いている。
- c. 副資材は国産化が遅れており、量・質ともに不十分である。
- d. こうした問題は原材料を大量に仕入れることができない中小メーカーにとって大きな負担になっている。また輸出品など高級製品の製造には輸入原料・副資材を利用せざるを得ず、それがコスト高の一因になっている。
- e. インフラは運輸・通信、電力、燃料供給のいずれの面も整備が遅れている。

② 製品製造部門の技術の振興と人材の確保、育成

A. 工場管理の改善

- a. 人材不足は全分野に共通している。そのため設備が充分活かしきれていない。サニタリーウェア、テーブルウェア、ノベルティ製造工場では作業管理のためのフォアマン、タイル製造工場では機械管理技術者の不足が深刻である。
- b. 安全衛生、公害防止への関心が低い。
- c. 作業環境の悪さと低賃金が従業員のジョブホッピングを招き、それが熟練工不足の一因となっている。とくにテーブルウェアとノベルティ工場での問題が大きい。

B. 品質管理の改善

上位企業数社を除き、原料・副資材の管理、製造工程の管理、製品の品質管理はいずれも全般に遅れている。

③ 技術・製品開発力の強化

全般に脆弱である。とくに独自のデザインの開発が課題である。

④ 海外マーケティングの強化

上位企業数社を除いて活動が手薄である。販売促進と市場のニーズの把握という2つの意味から海外マーケティングの強化が求められる。

⑤ 外資・外国技術の導入の促進

サニタリーウェア製造業を除き、全般に進んでいない。外国企業との合弁投資や技術提携は経営ノウハウ、先進技術、マーケティングチャンネルを確保するうえで非常に有効である。また外国の商品・技術の専門家の個別指導を受けることも効果的である。輸出工業化のための効果的方法の一つとして外資・外国技術の導入の促進を図る必要がある。

(3) 企業別の課題を示しその対応策を提言する便宜上、インドネシアのセラミック製品メーカーを、その生産・技術水準、経営管理等の面から類型化すると、次のとおりである。

- A 類型 外資系の合弁企業や外国との技術提携企業を中心とした国際水準の輸出志向型企業
- B 類型 国際水準以下だが、製品の品質改善等によって今後輸出が可能な企業
- C 類型 品質的に国際競争力が弱く内需志向型だが、条件付きで輸出可能とみられる企業
- D 類型 現在のところ輸出の可能性はなく、内需志向型企業
- E 類型 町工場／家内工業型企業

以上の企業類型のうち、輸出志向型企業ないし潜在的輸出企業とみなされるA、B、C類型の企業について、製品別の主要課題を示すと、表Ⅲ-2のとおり。DおよびE類型の企業にとっての大きな課題は、国内需要の開拓とともに、低価格を維持しつつ、品質やデザインを徐々に改善してゆくことであろう。

表Ⅲ-2 セラミック製品別企業類型別の主要な課題

	サニタリウェア (類型A)	タイル (類型B/C)	テーブルウェア (類型B/C)	ノベルティ (類型A)	ノベルティ (類型B/C)
原料部門					
品質の改善	○		◎	○	◎
供給の拡大・ 安定化	○	△	◎	○	◎
副資材部門					
品質改善、 供給の拡大・ 安定化	○		◎		◎
インフラ整備	○	○	○	○	○
工場管理の改善					
人材	◎	◎	◎	◎	◎
設備			○		◎
技術		◎	○		◎
品質管理の改善					
原料		○	◎		◎
工程		○	◎		◎
製品		○	◎		○
技術・製品開発の強化					
原料		○	○		○
デザイン	△	○	◎	○	○
装飾		○	○		○
海外マーケティングの 強化		○	◎		○
外資・外国技術導入の 促進					
新規投資		○	○		◎
拡張投資	△	△	◎		△
技術提携等		◎	◎		◎

印は当該領域に重要な克服課題（重要性の順位は下記の通り）があることを示す。

◎ 最重要 ○ 第2位 △ 第3位

1-1-2 スリランカのセラミック製品産業育成策

1) 現状

(1) 産業規模は未だ小規模で、輸出額もそれほど大きくない。しかし、国営企業と外資系企業が輸出工業としての地歩を確立しつつある。輸出工業化への体制は、70年代に輸出品メーカーが誕生し、また公的研究開発機関、原料供給業者が設立されて、整備された。

(2) 現在の大手企業は8社を数え、うち4社は国営企業ないしその子会社、日本および韓国の外資系合弁企業3社、国営企業の子会社と民間企業との合弁企業1社。生産および輸出品目は、テーブルウェア、タイル、ノベルティが中心である。

(3) ここ数年の生産と輸出の伸び率は鈍化しているようであるが、企業の利益率は上昇している。これは、企業の合理化、生産性向上、高付加価値化などが成功を収めているものとみられる。

2) 輸出工業化の背景

スリランカは、国営企業（LCL社）と外資系企業を両輪として、セラミック製品産業の輸出工業化に成功してきた。特に有力な外資誘致に成功した背景には、以下の点があげられる。

- 思い切った奨励策と政府自らの誘致努力
- LCL社による原料、副資材の国内供給体制の強化、内外民間企業との合弁企業
- 中央研究開発所（CRDL）による研究開発、訓練などの企業支援
- 輸入制度上のディレギュレーション推進
- 輸出開発委員会（EDB）による海外マーケティング支援

1-1-3 タイのセラミック製品産業育成策

1) 現状

(1) タイのセラミック製品産業は、1960年代に本格的な産業として発展を始めた。現在、タイル、サニタリーウェア、テーブルウェアなどが近代的な設備を用いて、大規模に生産されている。輸出規模はまだ小さいが、ASEAN諸国では、最大の実績を収めている。

(2) テーブルウェア製造業は、10の大企業と60~70の中小工場から成る。前者の大半は外国、特に日本とドイツの技術を導入し、中高級品質のテーブルウェアを製造している。ノベルティは、90~100の中小・零細企業が種々の製品を製造している。

(3) テーブルウェアとノベルティの輸出は、87年から増勢に転じ、88年に急増した。主な輸出先は、米国とベルギー、オランダ、英国などのEC諸国で、日本向けも増えてきている。

2) 産業振興策

タイの工業省は現在、セラミック産業振興策の目玉としてランバン地区に、「セラミック・センター」を設立することを決めている。このプロジェクトで課題とされている点は以下の通りである。

- ① 原料の分析・グレーディングから製造技術の研修、研究・開発、経営・マーケティングの研修、技術・情報サービスまで総合的なサービスを行うこと。
- ② 地元業界、とくに業界団体と密接な連絡を保ち、業界のニーズに対応すること。また可能な限り受益者負担の原則を取り入れ、収入を確保して自らの設備をサービスの向上を図れるようにすること。
- ③ サービスの対象は当面は北部ランバン地域になるとしても、将来はタイ全土に拡大すること。

1-2 需要サイドからみた市場動向

1-2-1 世界貿易

(1) 世界のセラミック貿易は、80年代前半には停滞したものの、後半から大きく伸びている。世界のセラミック輸入の大宗を占めるOECDの輸入額は、86～88年にタイル（舗装材料を含む）で年平均25%増加し、88年には27億ドルに達した。テーブルウェアとノベルティの輸入額は、同じく8%増、28億ドル（うちテーブルウェアが7割強、ノベルティが3割弱）となっている。

タイルの主要輸入国は、フランス、西独、米国、英国等。欧州3ヵ国の輸入はかなり速いテンポで拡大し、日本は小規模ながら増勢、米国の伸びは鈍い。テーブルウェアの主要輸入国は、米国、西独、フランス、英国、日本等。ノベルティは西独、英国、米国、フランス、日本等。80年代後半でみると、欧州と日本の輸入が拡大している。

(2) OECDへの輸出は同じメンバー国が大宗をしめるものの、NIEs、ASEAN、中国等からの輸出も増加している。タイルの場合、主要市場の欧州へは地理的に遠いアジア諸国品はやや不利である。しかし、テーブルウェアやノベルティでは、アジア諸国品の輸出が拡大している。

テーブルウェアでは、低価格品市場を中心にアジア諸国のOECDへの輸出が伸び、中国、台湾、韓国製品は、88年のOECD輸入額のそれぞれ5%前後のシェアを占めるに至っている。ASEAN諸国からの輸出もタイ製品を中心に伸びているが、同じくそのシェアは合わせて2%に満たない。

労働集約度の高いノベルティは、アジア諸国品の市場参入の余地が大きく、台湾品が88年のOECD輸入の17%を占め最大のシェアを占めているほか、中国品も同7%近くのシェアとなっている。タイ、マレーシア製品を中心にASEAN製品も伸びているが、そのシェアはまだ2%強にとどまっている。

(3) 今後のテーブルウェアの需要は、人口と所得の伸びを加えた程度で増加するものと予想される。先進国市場では、高級品と低価格品が併存しようが、高級品や多様な品揃え志向が広まると考えられる。アジア市場では、所得水準の向上で先進国を上回る伸びが見込まれ、NIEsでは高級品市場、ASEAN諸国ではガラス食器や金属食器からの買い換えを含め、中～低価格市場の需要増が見込まれる。

タイルの需要は、住宅、舗道、公園などの建設の動きに左右され、また各国市場の需要構造（他の建材との競合等）によって異なる。先進国市場の需要は今後やや鈍化するものと予想される。うち日本の需要は外装用タイルを中心に欧米諸国のそれをやや上回る水準で伸びるとみられる。アジア市場は、建設需要の増大を背景に、今後も持続的に拡大すると予想される。今後1～2年は、世界的な設備過剰が見込まれる。

サニタリーウェアの需要も、住宅、ビルの建設動向に左右される。タイルの場合と同様、先進国市場の需要の伸びの鈍化が予想される。しかし金額的には高級品志向の浸透などによって数量のそれを上回る伸びが期待される。一方、アジアでは先進国市場を上回る需要の伸びが見込まれる。

1-2-2 主要輸入国

1) 米国

(1) 国内需要は、80～89年に年平均7%増と穏やかに増加し、89年には37億ドルとなった。品目別内訳は、タイル・舗装用品29%、テーブルウェア・台所用品27%、サニタリーウェア24%、ノベルティ20%。国内生産は低調に推移したが輸入は増大、輸入依存率は89年にそれぞれ40%、78%、8%、62%と、テーブルウェア・台所用品、ノベルティで高くなっている。

(2) 89年の輸入市場を原産国別にみると、主な特徴は次のとおり。

- タイルはイタリア品が半数近いシェアを占めている。
- 重量物のサニタリーウェアは、地理的に近いカナダ、メキシコ等中南米諸国品が83%のシェアを占めている。
- テーブルウェア、家庭用品は、台湾（中級品）、日本（高級品）、中国（低価格品）の東アジアが全体の68%を占めている。
- インドネシア品は、ようやく市場への参入が始まったばかりで、シェアはいずれの製品も1%未満。

(3) インドネシア製品に対して、市場関係者は評価を下せる段階に達していないが、衣類等でインドネシア製品に馴染みが出てき、また日本製品（価格競争力の低下）や中国製品（納期の問題）に代わるアジア製品開拓の動きがあるので、対米輸出拡大の将来性はあるとみている。

その際、次のような点に留意する必要がある。

- テーブルウェアでは、釉薬の鉛害防止、価格のみならず、色調やデザインの選別、ファッションの傾向
- タイル、サニタリーウェアでは、住宅の調和を壊ないデザインや色調、住宅のグレードアップに適した製品の供給

2) ドイツ

(1) 生産額に対して輸出入額もかなり大きく、国内市況は87年頃から好転している。国内需要は89年にタイル、舗装用品が12億マルク、テーブルウェア、家庭用品11億マルク、サニタリーウェア5億マルク、ノベルティ4億マルク弱となった。近年各製品とも輸入依存率が高まり、89年にはそれぞれ60%、33%、51%、64%と、テーブルウェア、家庭用品を除く製品が50%を超えている。

(2) 輸出入はECとの域内取り引きが中心で、タイル、サニタリーウェアでその傾向が強い。テーブルウェア、ノベルティの輸入もEC製品が大宗を占めるが、台湾、日本、

韓国、中国などアジア製品もかなり輸入されている。ASEAN諸国では、タイ、マレーシア、フィリピンからの輸入があるが、ごく小規模である。インドネシアからの輸入はまだ微々たる額にとどまっており、ほとんど知られていない。

(3) 輸入業者のインドネシア品の売り込みに当たってのアドバイスは、次のとおり。

- 品質が良く、価格が安い製品
- 量産品だけでなく、小ロット品も品揃えすること
- 納期を厳格に守ること
- クレームが発生すれば、迅速かつ簡易な方法で解決すること

3) 日本

(1) 国内消費は、80年代後半から内需主導の経済成長を受けて拡大し、特に87年から輸入の伸びが大きくなっている。輸入依存率は米国やドイツに比べ小さいものの、着実に上昇している。タイルとサニタリーウェアの89年の輸入依存率はまだそれぞれ2%台にとどまっているが、テーブルウェアのそれは9%、ノベルティは27%にまで高まった。かつて輸出工業として隆盛をみせた日本のセラミック製品製造業は、欧州製品（高級品）とアジア製品（中・低級品）双方からの競争を受け、国際市場から徐々に後退しつつある。

(2) テーブルウェアの輸入額は、85～90年の間に3.7倍に拡大し、90年には約165億円となった。ノベルティは同じく3.3倍、73億円強、タイル6割増の45億円強、サニタリーウェア8.9倍の18億円強となった。

輸入市場の特徴は、テーブルウェアでは英国製品、ノベルティとタイルではイタリア製品を筆頭に欧州製の高級品が圧倒的に強い。これに対して、サニタリーウェア市場では、日系合弁企業の製品や日本企業のOEM製品を中心として、タイ、マレーシア、インドネシアのASEAN製品が8割近くのシェアをもつに至っている。また、ノベルティでは、韓国、中国、台湾製品が4割近いシェアをもつようになり、ASEAN製品の輸入も増えている。

(3) インドネシア製品の日本の輸入市場におけるシェアは、サニタリーウェアの15%を除くと、いずれもまだ非常に小さい。サニタリーウェアの対日輸出は今後も増大が見込まれ、また労働集約度の高いノベルティは日本市場への参入機会が大きいとみられる。これに対して、高級品志向の強いテーブルウェア市場、国産品が有利なタイル市場への参入は、容易でないであろう。

業界筋の見方によると、競争が激しい日本市場への輸出に当たっては、日本市場のニーズに適った製品の供給能力に加え、次の要件を満たしてバイヤーの信頼を得ることが前提となる。

- 十分な品質管理が行われていること
- 納期が正確で安定していること
- 他の競合国の製品に比べて価格競争力があること

1-3 インドネシアの将来有望視されるセラミック製品

(1) 在来型分野

① テーブルウェア

テーブルウェアはストーンウェアとポーセレンウェアに大別されるが、インドネシアでは当面ストーンウェアの分野が有望とみられる。ストーンウェアについては原料の大半は国産のものを利用でき、コスト面で優位性を発揮できる。ただし輸出の拡大には品質、技術面での向上は不可欠である。成形および焼成技術を高め、デザインの開発を進めることが求められる。主要な輸出先としては米国、カナダを中心とした欧米市場が有望視される。

② ノベルティ

欧米向けタイプのノベルティは今後も有望視される。

現在のところ、ノベルティの輸出品メーカーは2社のみであるが、発展の可能性は大きいと考えられる。ノベルティの需要は欧米市場を中心にかなり大きく、市場性に問題

はない。また設備投資の規模が比較的小さい分野であること、高度の技術を必要とせず必要な作業者の確保が容易であることなどから、参入が比較的容易な業種でもある。主原料を輸入に頼るとしても、労働集約度の高い分野であることからインドネシアの豊富低廉な労働力のメリットを活用できるので、コスト面でも優位性を発揮できる業種といえる。

③ サニタリーウェア

この分野では外資系合弁企業2社、外国との技術提携企業1社が輸出の大部分を占めている。それら企業の製品は各企業の国際的なネットワークのなかで開発、製造、品質管理されて輸出されている。3社では製造、販売面ともに大きな問題はなく、また各社の事業の拡大は確実視され、輸出は今後も米国、中近東、日本などを中心に着実に伸びていくものと見込まれる。これら3社以外の企業は国内市場向けの企業であり、今後も外国企業との提携などをなくしては輸出市場への参入は容易ではないと考えられる。

④ タイル

タイルは国産原料を主体に利用でき、コスト面で優位性を発揮できる製品である。輸出の展望は明るいといえる。

タイルの輸出拡大のポイントはデザイン、色調の改良と供給を継続性に行う体制の確立にあるといえよう。とくにデザインの改良が重要である。主要市場のデザインの動向を恒常的に把握して各市場に適した製品を開発する体制を早急に整えていくことが望まれる。

タイルの有望市場は欧米、アジアNIEs、ASEANなどのアジア市場であろう。

(2) 新規分野

① ボーンチャイナ (Bone China)

ボーンチャイナは骨灰あるいは人工的に合成されたリン酸カルシウムを原料とした軟らかい感触を有する磁器で、高級テーブルウェア、置物などに使用される。乳白色ないしアイボリー色の高級感のあるもので、素地の強度が大きいことから、生活環境の向上に伴ってホテル、レストランのサービス用のほか一般家庭の日用食器としても広く普及

しつつある。

ボンチャイナは人工原料を使うため製造コストが高くなる。そのためインドネシア市場では多くを期待できないが、欧米や日本市場向けには適しているといえる。

② 高強化磁器

磁器質テーブルウェアは強度に問題があり、取扱いかんによって破損し易い。とくに一度に大量に取扱うホテル、レストラン、大企業の食堂、病院、学校などの給食用テーブルウェアは破損による損失が大きい。

磁器質テーブルウェアの抗折強度を高め、かつ白色度の勝れた高級強化磁器質テーブルウェアが開発されている。強化磁器の特徴は、強度が高いことだけではなく、素地の白さが非常に高いために下絵・上絵（Underglaze decoration, Overglaze decoration）のいずれによる装飾でも絵柄が映え、高級品としてのイメージが高い。また耐熱性にすぐれ、電子レンジ、オーブンなどの瞬間加熱に対して極めて強い特性がある。今後、日本・欧米などの先進国市場を中心に広い分野で需要が期待できる。

③ 超大型タイル

タイルの大きさは設備と原料によって制約される。現在の一般的大型タイルは40×40cmであり、これ以上のサイズは超大型成形機を必要とする。タイルを大型化すると室内装飾の集美的美観が高まる。大型タイルは生活様式の変化とともに需要が増している。将来は80×60cm、80×80cmの超大型タイルの需要が期待されるので、今から製造面の研究を進めておく必要がある。

2. アルミニウム製品産業

2-1 供給サイドからみた現状と課題

2-1-1 インドネシアのアルミニウム製品産業

1) 現状

(1) インドネシアのアルミニウム製品産業は、生産規模、製品構成、技術水準等からみて、発展の初期段階にあると評価される。アルミ新地金の消費量はまだ7万トンのレベルにすぎず、韓国のその5分の1にとどまっている。

主要製品の生産企業は、インゴット1社、押出12社、板10社、箔2社、スラグ1社、インパクトチューブ10社、器物22社、屋根板9社と推定される。ダイカストは家電、自動二輪車メーカーの内製が主で、専業は2社とみられる。低圧鋳造は2社、金型鋳造は3社である。

87年以降の国内景気の回復に伴ない、アルミニウム製品産業は活況を呈している。一部の製品では輸出も始まっており、多くの企業はフル生産の状態にある。増設を計画している企業も多い。

(2) 80年代後半に入り、器物、サッシ等のアルミニウム製品の輸出が増大している。これらの製品では、輸出の増大で輸出のバランスが87年以降黒字に転じている。輸出増大の要因は、労働コストに通貨面の優位性が加わったこと、輸出志向型外資の進出、外国人専門家の指導等による品質の向上等が考えられる。構造物と器物の主要輸出先は日本で、日系企業の合弁企業設立、OEM生産の開始が輸出の契機となっている。

表Ⅲ-3 インドネシアのアルミニウム製品（構造物および家庭用品）の輸出入
（単位：1,000ドル）

年	輸 出	輸 入	純輸出	貿易特化係数
1986	82	3,034	△ 2,952	△ 0.95
1987	797	2,242	△ 1,445	0.48
1988	11,244	1,549	9,695	0.76
1989	31,297	3,628	27,669	0.79
1990	35,745	2,903	32,842	0.84

出所：インドネシア外国貿易統計

その他の製品では、板、箔などは、輸出が開始されているが、輸入依存度が高い。パウダー、より線、貯蔵タンク等は、全量輸入に依存している状況である。

(3) アルミニウム需要は所得弾力性が強く、経済発展段階と相関性が大きい。したがって、インドネシアの今後のアルミニウムの需要動向は、経済成長に伴って拡大するとみられ、製品産業の発展も期待される。また、輸出では器物等の労働集約製品分野に比較優位性を発揮できるとみられる。

インドネシアのアルミニウムの国内消費量は、約7万トン（90年）と推定される。今後、インドネシア経済が年平均4.9%成長すれば、その2,000年における消費量は11万トン以上、同6.5%成長が続けば15万トン以上になると見込まれる。

2) 課題

(1) インドネシアのアルミニウム製品メーカーは、外資系の合弁企業など一部の企業を除くと、技術的に多くの問題を抱えている。多くの企業の製品は、国内市場向け野の低品質品が主流であり、現状の品質レベルおよび生産体制のままでは、輸出は困難である。したがって、輸出拡大のためには、現在の価格面の優位性をベースに、品質、マーケティングなど非価格面での競争力を強化することが必要と判断される。

(2) 多くのインドネシア企業の抱える主な製造工程上の問題点は、合金の品質不良、設備の老朽化、試験検査設備の不備、不十分な表面処理、金型の精度不足などである。主要製品別に生産技術上の問題点をみると、次のとおり。

押 出 形 材：①ビレットの均熱処理、②金型、③押出、④製品の表面処理

板：①溶解、②圧延、③出荷前検査

板 加 工 品：板の品質（国産板）と高コスト（輸入板）

ダイカスト：①金型、②合金

低圧鋳造、金型鋳造：①老朽化した製造設備による生産、②各工程における不十分な品質管理

(3) 企業別の課題を示しその対応策を提言する便宜上、インドネシアのアルミニウム製品メーカーを、その生産技術水準と輸出能力から次の3グループに類型化した。

A 類 型 外資系の合弁企業や外国との技術提携企業を中心としたトップレベルの企業

B 類 型 現在技術的に問題があるものの、製品の品質改善等によって今後輸出の可能性があるとみられる企業

C 類 型 現在の技術水準からみて、当分の間、輸出を手掛けるのは難しいと判断される企業

製品別に、これらの企業類型の特徴と課題をまとめると、表Ⅲ-4のとおりである。

(4) インドネシアのアルミニウム製品産業の問題点を、Man、Machine、Measurement、MethodおよびMaterialの5Mの要因から整理したのが図Ⅲ-2の特性要因図である。

表Ⅲ-4 アルミニウム製品別企業類型別特徴および課題（押出形材）

	A類型	B類型	C類型
製造工程、技術水準	<p>1社</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 成型機能力1,800トン、2,200トン 2. 最新の日本製設備を全ライン導入 3. 日本の技術者が指導、従業員も日本で研修 4. 全工程日本の作業基準を適用 5. 金型製造も日本と同じ技術水準 6. 製品の80%を対日輸出、品質は世界でも一流 	<p>3社</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 成型機能力1,800トン 2. 外国人専門家の指導の経験がある 3. 金型は日本の最新の工作機械により製作不十分な熱処理により寿命短い 4. ビレットは一部輸入品を使用 5. 自社製ビレットは成分分析、脱酸、脱ガス処理が不十分、均熱処理の温度管理も不十分 6. 表面処理はアノダイジング膜がうすく作業標準、膜厚チェック、色合の調整が不十分、複合被膜は不可能 7. 全体的な工程管理が不十分なため品質が不安定 8. 押出機械が老朽化 9. 国内ビル用アルミサッシの製造 	<p>4社</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国内市場で使われる展示用ショーケース材料、建材部品用の最大直径5インチまでの小物の押出形材の生産が専門 2. あり程度の形状がでていいる 3. 台湾製の溶解鋳造設備、押出成型機を導入、設備は老朽化 4. ビレットの成分調整はロット毎の分析機による管理でなく全くの経験と勘による作業 5. 表面処理はアノダイジング膜がうすく、膜厚チェック、色合調整が不十分、複合被膜は不可能 6. 金型は精度、耐久性、デザインが不十分
工場管理、品質管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業安全面からのスタート、着実に向上 2. 日本のモデル工場との対比により問題点を意識、解決している 3. ドネシア工場に適用、各工程の検査設備も日本と同様である 4. 作業マニュアル化、検査工程のマニュアル化も徹底している 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 海外技術者のアドバイザーにより実施 2. 機械設備が老朽化しており、機械化、自動化には限度 	<p>形が出来ているのみで、工場管理、品質管理は不十分である</p>
製品開発	<p>インドネシア向けのデザイン製品の開発を実施</p>		
人材育成	<p>定期的に日本の親工場に一定人数の作業員を派遣し、up-to-dateな品質管理、技術水準の取得に努めている</p>	<p>海外技術者による指導、教育(OJT)</p>	

(アルミニウム板)

	A 類型	B 類型	C 類型
製造工程、技術水準	<p>1 社</p> <p>1. アルミ板の板幅が 1,240mm まで可能で月間生産量が 2,000 トンに達している</p> <p>2. 用途別には一般器物の他、テフロロン加工用、建材用、溶地用も生産</p> <p>3. 月間生産量が 4,000 トンに拡張する計画</p> <p>4. 韓国、台湾に次ぐ技術水準</p> <p>5. 米国等先進国の中古設備を改修</p>	<p>2 社</p> <p>1. 板幅は 600mm 以下</p> <p>2. 20 年前の旧式設備を使用しており、その間改善が行われていない</p> <p>3. 用途は国内向けの器物</p> <p>4. 腐食保護の撤廃あるいは需要品種の変化がなければ緊地に陥るとみられる</p>	<p>4 社</p> <p>1. プルオーバーという手作業による初期的圧延による生産</p> <p>2. 用途は自社器物生産向け</p> <p>3. 底生産性、板のサイズも機械とも 1,000mm 以下、精度、平坦度、表面仕上り等品質面の問題が多い</p>
工場管理、品質管理	<p>1. 少品種生産 (3 種)</p> <p>2. 見込み生産</p> <p>3. 試験、機械の導入、自動化などにより、比較的良好的な工程管理を実施</p>	<p>1. 少品種生産 (器物用 1 種のみ)</p> <p>2. 見込み生産</p> <p>3. 勤による溶湯管理、手による圧延、目視による製品検査など工程管理、品質管理は不十分</p>	<p>1. 少品種生産 (器物用 1 種のみ)</p> <p>2. 見込み生産</p> <p>3. 試験、検査設備は全くなき、手作業が多いためなど工程管理、品質管理は全くと不十分</p>
製品開発	<p>品質管理</p> <p>工程</p> <p>溶解</p> <p>铸造</p> <p>スラブ切</p> <p>面削</p> <p>加熱/均熱</p> <p>圧延</p> <p>仕上加工</p> <p>焼鈍</p> <p>輸出向にはより高度な検査が必要</p> <p>国内に競合企業がなく、高率の輸入関税で保護されるため、現在の国内需要で充分採算にのるため、新製品開発というリスクを積極的に冒す必要がない</p> <p>海外技術者の指導</p>	<p>工程</p> <p>溶解</p> <p>铸造</p> <p>スラブ切</p> <p>面削</p> <p>加熱/均熱</p> <p>圧延</p> <p>仕上加工</p> <p>焼鈍</p> <p>技術水準、老朽した設備、現在の国内器物向けの需要への対応に追われており、新製品開発は期待できない</p>	<p>工程</p> <p>溶解</p> <p>铸造</p> <p>圧延</p> <p>仕上加工</p> <p>焼鈍</p> <p>プルオーバーという手作業による圧延製品では品質・精度から製品開発は不可能</p>
人材育成			

(板加工品〔アルミニウム箔〕)

	A 類型	B 類型	C 類型
<p>生産工程、技術水準</p> <p>工程管理、品質管理</p> <p>製品開発</p> <p>人材育成</p>		<p>1 社</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 1 社が中古の箔圧延機械 8 台により生産の供給を独占している 2. 関税保護があり、7 ミクロン以上の原箔の供給を独占している 3. 7 ミクロン以下の箔圧延、貼合せ用箔の生産は出来ない 4. 原料アルミニウムコイルの脱酸素、脱水の純度が不十分のため、アルミニウムコイルの純度、精度に問題がある 5. 度湯の清浄化程度、圧延時の形状ひずみ防止が、中古圧延機械のため不十分である 6. 新規に導入した自動制御 (AFC) 装置を備えた冷間圧延機の使用により、これらの点の改善が期待される <ol style="list-style-type: none"> 1. 箔地の品質改善に伴い、7 ミクロン以下の箔も製造可能となる 2. 箔トレイやガスマットの労働集約的工工程を経た付加価値品の輸出も可能である 3. 正確な板厚と十分な平坦度をもちつ薄箔の生産が可能となれば紙やビニールとの貼り合わせ箔も生産可能となる <p>海外技術者による指導、教育</p>	

(板加工品〔器 物〕)

	A 類型	B 類型	C 類型
製造工程、技術水準	<p>2 社</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 国内向けに安物を製造しながら、同時に高バネ加工品、アルマイト加工品の高級器物を製造、輸出、特に日本のスーパーへのOEM生産も実施 2. 器物用各種プレス、アルマイト加工設備あるいはテフロロン加工設備を有し、それらを自社で操業できている 3. 原料であるアルミ板の品質が悪く、輸向高級品を製造すると歩留りが低い 	<p>3 社</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 2 社は自社製のプルオーバーにより製造された板を使用している 2. 各種プレスは旧式あるいは中国、台湾製 3. 原料アルミニウム板の品質が悪く、アルマイト加工仕上げが出来ない 	<p>2 社</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地場メーカーケットに少量を供給 2. 自社製のプルオーバーにより製造された板を使用、あるいは国内メーカーより板を供給されている 3. 原料アルミニウム板の品質が悪く、アルマイト加工仕上げが不可能
工程管理、品質管理	<p>日本のスーパーへのOEM生産については最終製品の全数検査を実施して品質の安定を計っている</p>	<p>原料である板の品質不良のため高品質の製品の生産は困難</p>	<p>原料である板の品質不良のため高品質の製品の生産は困難</p>
製品開発	<p>OEM生産等で新製品の製造が可能</p>	<p>現有設備、技術スタッフの状況から製品開発は困難</p>	<p>現有設備、技術スタッフの状況から製品開発は困難</p>
人材育成	<p>新製品開発を行えるスタッフ不足、さらには効率的な品質管理を指導できる人材育成が必要</p>		

〔板加工品（屋根板）〕

	<p>1. ロールフォーマミニング工程自体1台の機械の簡単な作業であるため、技術レベルの差はない</p> <p>2. 原料であるアルミニウムコイルの板厚精度が不十分であるとフォーマミニング成型が出来なくなる 原料コイルは1社独占供給となっており、同社は屋根板も製造する競合メーカーとなっている 従って原料コイルの品質向上は期待できず、原料コイルの品質は何とかが使える程度である</p> <p>1. 軽量化のため土台になる鉄骨工事が低コストで可能 成形性がよく、熱反射性がよい また見映えがよいなどのアルミニウムの特性を活用し、カラー鉄板、スレートなどの競合品に打勝って需要を伸ばしている</p> <p>2. ロールフォーマミニング成型分野では、壁材用のラティディグ材、雨戸材など建材製品の分野で製品開発が期待できる</p>
--	---

〔板加工品（インパクトチューブ、缶）〕

	A 類型	B 類型	C 類型
<p>製造工程、技術水準</p> <p>工程管理、品質管理</p> <p>製品開発</p> <p>人材育成</p>	<p>1 社</p> <p>1. アメリカ国内で独自に開発している</p> <p>2. 国内で独自に開発している</p> <p>3. 国内で独自に開発している</p> <p>4. 国内で独自に開発している</p> <p>5. 国内で独自に開発している</p>	<p>1 社</p> <p>1. アメリカ国内で独自に開発している</p> <p>2. 国内で独自に開発している</p> <p>3. 国内で独自に開発している</p> <p>4. 国内で独自に開発している</p> <p>5. 国内で独自に開発している</p> <p>1. 先進国では歯みどりがきつくと、必要に応じて歯みどりを交換する必要がある</p> <p>2. 歯みどりの交換は、歯みどりの交換を計画して行う必要がある</p>	<p>4 社</p> <p>1. 中古機械の使用、材料品質が劣悪なこと などから生産性が低い 2. 印刷段階でトラブルが多く、1台の機械 周りに何人もがはいついて対応している</p>

(ダイカスト)

	A 類型	B 類型	C 類型
<p>製造工程、技術水準</p>	<p>6 社 外資系の二輪車、家電メーカーの内製、外国の設備、技術を導入、指導を受けている日本のBクラスに相当</p> <p>1. 鑄造の省力化、自動化の遅れ I社のみが給湯機、スプレーを使用 その他は手作業が多い</p> <p>2. 金型 ① 金型設計製作技術が未熟、簡単なものは製作できるが複雑高級なものは不能で輸入に依存 ② 金型の耐用寿命対策が不十分 金型の熱処理、表面処理が不十分</p> <p>3. ダイカストマシンおよび金型のメンテナンス 管理体制が不十分。事故発生後処置する傾向が強く、事前の防止対策が弱い</p> <p>4. ポロシティ不良の防止対策である金型対策およびマシン対策が不十分</p> <p>5. 国産アルミ合金の品質が信頼性に乏しく輸入に依存している</p>		<p>1 社 1. 鑄造の省力化、自動化の遅れ すべて手作業に依存している</p> <p>2. 金型 ① 金型設計製作技術が未熟、簡単なものは製作できるが複雑高級なものは不能で輸入に依存 ② 金型の耐用寿命対策が不十分 金型の熱処理、表面処理が不十分 ③ 金型の整備、保管が不適切</p> <p>3. ダイカストマシンおよび金型のメンテナンス 管理体制が不十分 事故発生後処置する傾向が強く、事前の防止対策が弱い</p> <p>4. ポロシティ不良の防止対策である金型対策およびマシン対策が不十分</p> <p>5. 国産アルミ合金の品質が信頼性に乏しく輸入に依存している</p> <p>6. 工場レイアウトが悪い。コールドチャンバーのマシンが隣接しており、材料混入の問題が発生する</p> <p>7. 温度管理が不適当 例えば保温度に温度計がない</p> <p>8. 製品の保管、取扱いが粗雑 バリ取り除去作業一製品を地面におき1個づつ工具で除去しており、打こんや備がつかみやすい</p>

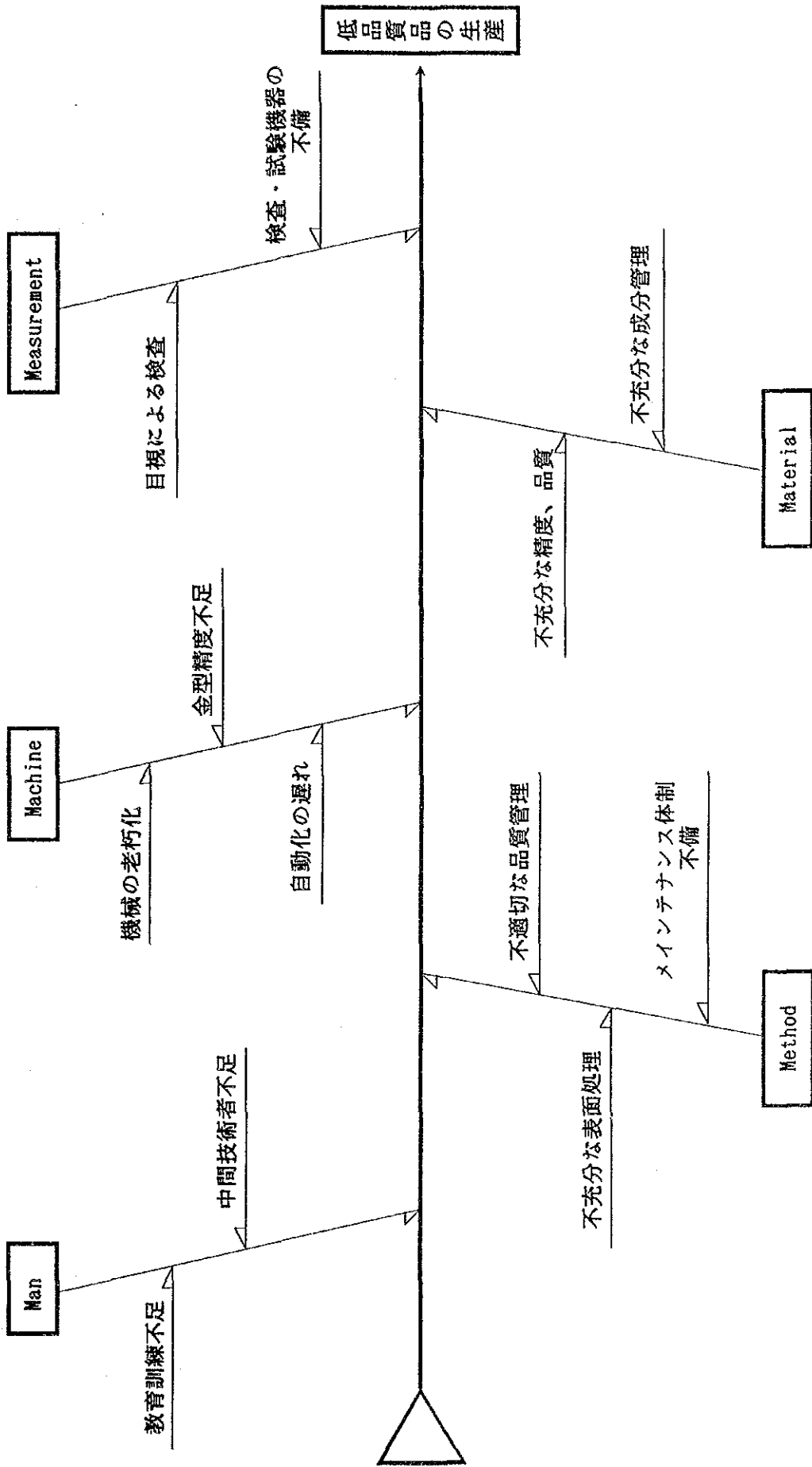
(ダイカスト)

	A 類型	B 類型	C 類型
工場管理、品質管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. レイアウトはほぼ良好。整然とした、良好な職場環境 2. 作業の標準化が明確でないところが多い 3. 品質管理の体系は対応形成されているが実際の活動は活発ではない 4. 製品の流れはよい 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 機械の老朽化 2. 粗雑な作業方法 3. 不適当な仕掛品の管理 4. 作業の標準化が不十分であり、作業者によるバラツキがある 5. 職場環境が劣悪、整理、整頓、清掃が無視されている
製品開発	<ol style="list-style-type: none"> 1. 簡単な形状を除き、設計は海外で行う 2. 人材不足のため活発な開発は出来ない 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 人材不足 2. 不十分な設備 3. 独自の R & D 活動は困難であり、支援する公設機関がない 4. 技術情報の入手困難
人材育成、教育訓練	<ol style="list-style-type: none"> 1. 中堅技術者の不足 2. 教育訓練機関の利用が不十分 		<ol style="list-style-type: none"> 1. 中堅技術者の不足 2. 作業者の品質管理意識の不足 3. 教育訓練機関が利用されていない 4. 3 S (整理、整頓、清掃) 教育が不十分

(低圧鑄造)

A 類型	
2 社	1. 外国 (ドイツ、日本) の技術を導入しており、技術水準は高い 2. 金型はスベアを準備、1社は自社で設計製作、1社は技術提携先より輸入 3. 作業標準は完備され、生産体前は整っている 4. 主な不良は、ポロシティ、リーク、黒皮残り

図III-2 アルミニウムの低品質品生産の特性要因図



2-1-2 タイのアルミニウム製品産業育成策

1) 現状

(1) 輸入代替産業として発展してきたタイのアルミニウム製品産業は、80年代後半に入って輸出も増加させている。地金は全量輸入に依存しており、その輸入量（合金を含む）は80年代に倍増し、89年には10万トンを超えている。

アルミニウムの消費量は、経済発展レベルに比例する傾向があり、タイの最近の高度成長を受けてこの産業も生産規模が増加している。

(2) 製品の用途別生産企業数は、建設産業向け製品14社、家電用部品、器物を含む家庭用品が12社、電線5社などである。そのほか、輸送機器産業用のアルミニウム製品、食品包装用品の生産も行われており、特に前者の生産は急増している。建材の生産も、好況による建設活動の活況、木材からのアルミニウムへの代替の動きを受けて、増加している。

(3) 輸出が行われているのは、棒、型材等の建材のほか、電線、板、箔、管である。輸出量は89年に7,000トンに達したが、その大半は建材である。建材輸出の大宗は、日系企業のアルミサッシで、主として日本向けに輸出されている。

2) 政策および見通し

(1) アルミニウム産業のみを対象とした投資および輸出奨励策はないが、例えば、アルミニウム建材メーカーのうち4社が投資委員会から優遇措置を受けている。また、地金の輸入関税は6%と低く設定されている。

(2) タイのアルミニウム製品産業は、今後も発展が期待される。輸送機器、電機・電子産業用の需要増が期待され、また建材では、輸出の増勢に加え、国内の木材からの代替需要増が見込まれている。

2-2 需要サイドからみた市場動向

2-2-1 世界貿易

(1) アルミニウム需要は所得弾力性が大きく、経済発展段階の高い国が大消費国であり、経済成長に応じて需要が拡大する傾向がみられる。88年の世界のアルミニウム消費量 2,422万トンのうち、北米が34%、欧州26%、アジア19%と、先進地域の欧米、それに経済成長が続くアジアを合わせると全体の8割を占める。アジアの消費量の大きい国では、日本の消費量が着実に増加し、韓国のそれは過去10年間に 2.6倍に拡大している。

日・米・欧（英国、フランス、ドイツ、イタリア）における最近の用途別需要は、共通して輸送機械の比重が高く、建設、包装、電気機械のそれも大きくなっている。地域別には、欧州では建設、米国では包装、日本ではサッシ等建設が最大の需要先となっている。

(2) アルミニウム製品の世界貿易は、全体の約8割をOECD諸国が占めている。そのOECD諸国の輸入動向をみると、板、シート、ストリップの輸入額は、88年で50億ドル、箔が19億ドル、家庭用品4億ドル強、管3億ドル強、管用継手1億ドル未満といったところである。80年比では、管の5.7倍を別格として、他の製品はいずれも2倍前後の増大を示している。

OECD諸国のうち、欧州諸国の場合は近隣諸国との貿易が大きい。米国の場合は、カナダとの貿易に加え、日本、韓国、台湾との取り引きも大きくなっている。日本の場合も同様の傾向にあり、近年アジアからの輸入が増えている。

(3) アジア諸国の対OECD輸出のうち、もっとも金額が大きいのは家庭用品である。OECDで最大の輸入国は近年輸入を増やしている日本で、続いて米国、ドイツの順となっている。

日本の輸入先は、韓国、台湾が中心だが、インドネシアも第5位の供給国となっている。米国も台湾、韓国からの輸入が多いが、欧州諸国は域内からの輸入が大宗を占めている。

家庭用品の対OECD輸出は、80年以降イタリアが最大、フランスが第2位となっている。アジア諸国では、NIEsが順調に輸出を拡大させ、また近年、NIEsの輸出額には及ばないものの、インドネシアとタイが輸出を伸ばしている。

2-2-2 主要輸入国

1) 米国

(1) 米国はアルミニウムの生産量、消費量ともに世界最大である。市場の特徴は板製品のシェアが大きく、またその主な用途は包装用の飲料缶となっている（板の出荷量の約5割。アルミニウム全体でも3割弱）。

87年以降回復傾向が続いた国内需要は、89年には主要なユーザーである輸送機械、建設業向けの落ち込みを受け、減少した。国内出荷量も板製品を除き減少したが輸出は増加し、また自動車のアルミニウム使用率の増加が見込まれるため、出荷量は94年までは年率12%程度増えるとみられている。

(2) 貿易では、ドル安と欧州、日本、環太平洋諸国を中心とした海外需要の増大を受けて輸出が増加する一方、輸入は減少する傾向を示している。この結果、86～89年の推移をみると、板製品、箔、棒・型材、管ともに輸入超過から輸出超過に転じている。また、国内需要に対する89年の輸入依存率は、板製品が10%、箔は6%と86年のレベルを維持しているものの、棒・型材、管のそれは1%台にまで減少している。

(3) アルミニウム製品のアジア諸国からの輸入では、日本が圧倒的に大きなシェアをもっている。その他の国では、韓国、香港、シンガポールのNIEs、インド、タイなどが輸入先となっている。インドネシアからの輸入はまだなく、逆に米国はインドネシアに輸出している。

2) ドイツ

(1) ドイツ(旧西独)は、米国、日本、ソ連に次ぐ世界第4位のアルミニウム消費国で、欧州では最大である。国内需要は、自動車への需要増大(板製品とダイカスト製品)、87年以降の建設業の回復に伴ない増加傾向(押出製品)を示している。国内需要と輸出増で生産が増えるとともに、輸入も増大している。89年の輸入量は板製品が26万トン、押出製品19万トンとなっており、国内需要に占める輸入の割合はそれぞれ34%、40%に及んでいる。

(2) 主要輸入相手国は、89年でEC諸国が約7割を占めるなど欧州諸国である。その他、板製品では、日本、バーレーン、ベネズエラ等からの輸入がある。押出製品では、89年にインドと台湾からの輸入が登場したが、輸入量は極めて小さい。

(3) インドネシアからの輸入は確認されず、業界関係者もインドネシア製品に関する情報を持っていない。専門家によると、ドイツ市場への輸出はフレイトがかかる問題に加え、技術および品質面でDIN規格を満たさなければならない。

3) 日本

(1) 日本は米国に次ぎ世界第2のアルミニウム消費国であるとともに、1人当りの消費量では世界でもっとも大きい。国内需要の伸びは急激で、88年の需要量は65年比8.6倍の326万トン(うち圧延品62%、ダイカスト製品18%、鋳造品10%)となっている。

最近の用途別国内需要の主な特徴は次の通りとなっている。

- かつて最大の需要先であった日用品のシェアは、現在1%台に低下している。
- 代わって、軽量化を目的とした輸送機械が29%、また住宅用、ビル用サッシ等建材が26%となっている。
- 飲料缶を中心に飲食料品産業向けも8%のシェアを占めるようになっている。

(2) 新地金はほぼ全量を輸入に依存しているが、アルミニウム製品の輸入も急増している。輸入量は88年には11万トンを超え、国内需要に対する比率も3%台に上昇している。

主要輸入相手国は、板や帯で東欧諸国や米国、合金の板や帯で米国や西欧諸国からが中心で、アジアでは台湾製品が多い。また箔では、米国、台湾、韓国が3大輸入相手国となっている。インドネシアからの輸入もあるが、まだわずかである。

(3) これに対して、構造物と家庭用品の輸入では、最近インドネシア製品が急増し、インドネシアが主要輸入相手先となっている。アルミサッシ等のインドネシアからの構造物の輸入は、90年に約25億円を記録し、タイに次ぐ第2位の実績を示した。また、家庭用品でもインドネシア製品が同じく17億円余り輸入され、韓国、香港に次ぐ第3位となった。

このふたつの製品の場合、日系メーカーの現地生産あるいはOEM生産が背景にある。投資・技術提携が輸出拡大に結び付いた好例である。

2-3 インドネシアの将来有望視されるアルミニウム製品

日本並びに米国においてはアルミニウム加工品のうち圧延、押出、板加工製品の需要が大きい。大きな需要分野としては食料品、電気機械、輸送用機械、建設関連があげられる。また、ダイカスト製品の需要分野としては輸送機関連産業が圧倒的に大きい。これら製品の開発を推進することにより将来インドネシア国内ならびに海外市場での大きな需要が見込まれる。

① 建築用アルミニウム製品

建築材料としてのアルミニウムは、軽い、耐食性が良い、不燃材料である、整形加工性が良い、光・熱を良く反射する、電磁波を遮断する、等の特長より先進諸国では幅広く使用されている。将来インドネシア市場において有望視される建築用アルミニウム製品としては、屋根板とブラインドがあげられる。

サッシ、ドア等形材で作られる建材製品は既に外資（日本）系合弁企業がインドネシアで生産を行い日本市場に逆輸入を行っている。このような比較的人手のかかる製品は、先進諸国はもちろんのことASEAN諸国内でも相対的に労働費の安価なインドネシアが潜在競争力を持つ分野である。

② 土木用アルミニウム製品

土木用アルミニウム製品としては、道路標識、ガードレール、照明柱、防音壁、足場板、等があげられる。この内、道路標識、ガードレール、ならびに照明柱は公共事業関連の資材であり、政府および地方自治体が積極的にアルミニウム製品を採用することによりインドネシア国内の大きな需要が期待できる。

アルミニウム製防音壁、および足場板は日本等の先進諸国において広く使用されている。比較的製造コストに占める労務費が高いことより、インドネシアの安価な労働力を利用すれば国際的に価格競争力のある製品が生まれると考えられる。

③ 電気機器部品用アルミニウム製品

電気機器メーカーのインドネシアへの工場進出にともなってアルミニウム製品の現地調達が必要になってきている。有望な製品分野としては、一般装飾用板・形材、コン

デンスケーシング、半導体放熱板、フィンがあげられる。ブスバー、ケーブルシースも需要が期待される製品である。

④ 一般機器用アルミニウム製品

純アルミニウム板の大きな用途としてネームプレートと印刷板があげられる。高品質の板は流し台、風呂釜等の材料に直ちに利用できることにより、家庭用什器の分野においても大きな需要が見込まれる。短期的には輸入代替であるが、新製品の開発によりアジア、中近東諸国への輸出も期待できる。

諸外国では自動車の冷凍コンテナ、トラックの荷台、フレーム等に大量のアルミニウム材が使用されている。インドネシアでも既に一部工場で加工されているが、重量の軽減による自動車の燃費向上、美観上の観点から、今後アルミニウム材の採用は急増するものと予測される。海外市場へのアルミニウム製品単体での輸出は当面は困難と予想されるが、とりあえずは自動車に組み付けられた形での輸出が期待される。

⑤ 包装容器用アルミニウム製品

包装容器用アルミニウム製品としては、包装容器そのものの他に、キャップ、アルミニウム缶、プロパンボンベ等があげられる。

アルミニウム缶の製造には高度な生産技術ならびに最新鋭の設備機械が必要とされる。包装容器向けについてはアルミニウム箔の品質が向上し、国内生産量が増加するに従って順次国産品による輸入製品の代替が進むものと考えられる。

⑥ アルミニウム製家庭器物

今後、インドネシア家庭器物企業が輸出用商品として注力すべき製品はより付加価値の高い商品であり、例えば、テフロン仕上げのフライパンであり、陽極酸化被膜を施しさらに着色した鍋・やかん類である。表面処理についても、アルマイト仕上げの他にセラミックコートとか耐熱樹脂塗装を施すことによりさらに高い付加価値を付けることも可能である。また、ステンレス-アルミニウム-ステンレスの3層構造の材料を使用したクラッド鍋は電磁調理器用器物として先進諸国やアジアNIEsで需要が見込めるであろう。

⑦ 自動車用アルミニウム製品

自動車の燃費改善と軽量化は石油資源の有効な活用のためにも世界中で求められている。エンジンの効率化並びに車体の薄肉化は進んでおり、次の段階として材料の軽量化が重要課題となっている。この動きに対応して、最近ではボディシートにもアルミニウムが採用され始めている。

現在先進諸国の自動車産業においてはアルミニウム部品が使用されており、インドネシア自動車産業において国産化の度合いが進むにつれ国内需要が大きく期待される製品である。

3. プラスチック製品産業

3-1 供給サイドからみた現状と課題

3-1-1 インドネシアのプラスチック製品産業

1) 現状

① インドネシアのプラスチック製品産業は、1950年代半ばに導入されたが、70年代までは揺籃期ともいえる幼稚産業の段階が続いた。80年代後半に入って急成長をみせ、90年には工場数 650以上、投資額 6 億ドル、原料の年間消費量50万トン、雇用者数 9 万人以上と、インドネシアの有力産業のひとつに育っている。

② 産業の成長に伴って、プラスチック製品の輸出も伸びている。絶対額はまだ小さいものの、87～90年の間に約 4.5倍に拡大し、89年には輸出入バランスが黒字に転じた。

表Ⅲ-5 インドネシアのプラスチック製品の輸出入

(単位：1,000ドル)

年	輸 出	輸 入	純輸出	貿易特化係数
1986	6,778	24,325	Δ 17,547	Δ 0.56
1987	9,121	17,208	Δ 8,087	Δ 0.31
1988	16,151	20,312	Δ 4,161	Δ 0.11
1989	28,286	25,626	2,660	0.05
1990	41,431	40,708	723	0.01

(注) SITC893のプラスチック製品を対象

出所：インドネシア外国貿易統計

輸出先は、全体の5割強が米国、オーストラリア、日本、ECなどの先進工業国向け、残り5割弱が東南アジアを中心に南西アジア、中東地域のアジアの発展途上国向

けとなっている。近年の輸出拡大は、アジア太平洋圏への輸出増加が大きく寄与している。製品別では（SITC893）、家庭用品等が8割弱、包装、運搬用品が2割弱となっている。

③ インドネシアのプラスチック製品産業の原材料に対する年間需要は、90年代に年率5～10%ペースの増加が見込まれている。産業の将来展望には、以下のような明るい材料がある。

- 最近の投資増大に伴う設備能力の拡大。
- 産油国であり、レプリタV期間中にオレフィンセンターが完成予定で、原材料の国産化が進む。
- 労働コストが相対的に低廉。
- 大きな国内市場があり、また国民所得の向上が見込まれる。
- インドネシアの産業全体の発展が加速し、またアジア太平洋圏の経済成長による需要増を期待できる。

2) 課題

① インドネシアのプラスチック製品産業の現状は、以下のとおり評価される。

- 原材料（PVC、PE、PPなど）、副資材（添加剤、改質剤など）、成形設備、金型、試験用機器などから製品設計、生産技術に至るまで、ほとんど海外依存。
- 市場調査に始まり、製品開発、製品設計、製造、販売の各活動がバランスよく機能する段階までには発展していない（単なる成形加工業の企業が多い。）
- 産業の発展基盤が依然として脆弱（国内のユーザー産業、消費財産業等の発展が十分とはいえず、海外市場の競争は激しい。）
- 現在、国際水準に近い技術レベルをもった企業もあるが、多くの企業は発展途上段階にある。

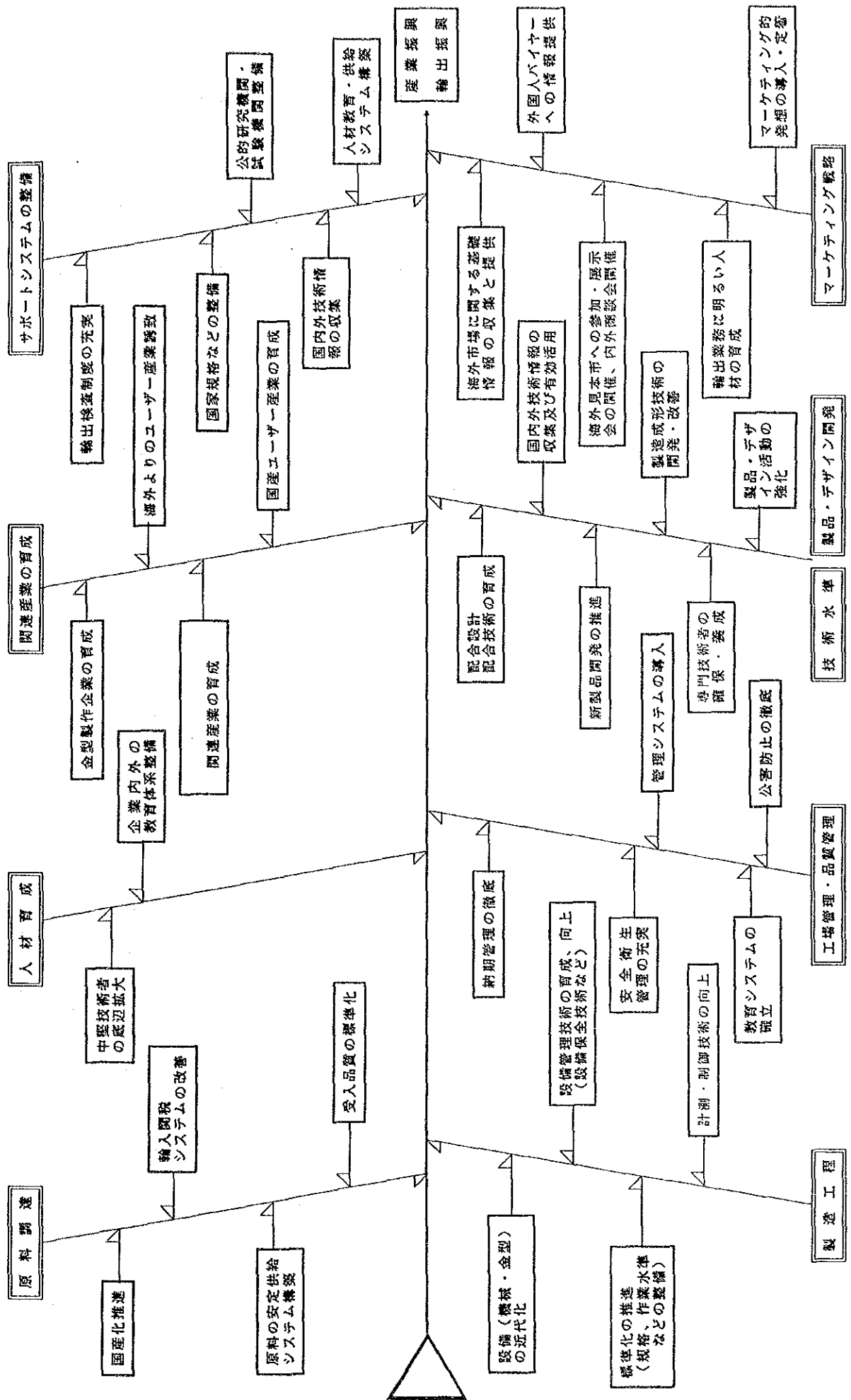
② 企業別の課題を示しその対応策を提言する便宜上、インドネシアのプラスチック製品メーカーを、その生産技術水準と輸出能力から4グループに類型化すると、次のとおりである。

- A 類型 外資系の合弁企業や外国との技術提携企業を中心としたトップレベルの水準
- B 類型 現在技術的には問題があるものの、製品の品質改善等によって、今後輸出の可能性があるとみられる企業
- C 類型
- D 類型 現在の技術水準からみて、当分の間、輸出を手掛けるのは難しいと判断される企業

③ インドネシアのプラスチック製品産業の問題点を踏まえ、産業振興を図る上で課題をまとめると、図Ⅲ-3のとおりである。

また、これらの課題を製品別、企業レベル別にまとめると表Ⅲ-6のとおりである。

図III-3 プラスチック製品産業振興のための特性要因図



表Ⅲ-6 プラスチック製品別・企業類型別課題（射出成形品）

	A類型	B類型	C類型	D類型
原料調達	・割高な原料コスト	・割高な原料コスト ・高品質原料の安定入手困難	・原料の安定入手困難	・原料の安定入手困難
製造工程	・さらに品質を向上するためには自動化の導入が必要	・原料計量、配合、輸送のシステムが不十分	・原料計量、配合、輸送のシステムが不十分 ・金型交換作業にロスが多い ・バリ発生が多く、後仕上げが必要 ・客観的検査・データ蓄積が不十分	・基本的な成形技術のレベル不足
技術水準 (設備・技術)	・生産性向上、品質向上の自主的改善不足 ・経営者が技術向上、生産性向上のための投資に消極的 ・金型の補修・保全技術不足	・生産性向上、品質向上の自主的改善不足 ・経営者が技術向上、生産性向上のための投資に消極的 ・金型の補修・保全技術不足 ・技術水準不十分、生産技術者不足	・生産性向上、品質向上の自主的改善不足 ・金型設備の補修・保全技術不足 ・技術水準不十分、生産技術者不足	・機械設備のレベル不十分 ・技術水準不十分、生産技術者不足
製品・デザイン開発	・アSEMBラー側の一方的な製品設計・デザインによる成形（産業成形品） ・工業デザイナーの不足（日用成形品）	・アSEMBラー側の一方的な製品設計・デザインによる成形（産業成形品） ・工業デザイナーの不足（日用成形品） ・自前の製品・デザイン開発ノウハウの不足	・基本的な製品・デザイン開発ノウハウの不足	・製品開発の重要性認識不足
工場管理・品質管理	・納期管理システムが不十分	・データ収集および集計解析不十分 ・検査機器の不足、不整備 ・工場規格の不徹底	・検査機器の不足 ・検査基準のばらつき ・工場規格未制定	・品質管理の重要性認識不足
関連産業の育成	・高品質の金型を海外およびユーザー企業に依存 ・金型設計技術者が質量ともに不足	・高品質の金型を海外およびユーザー企業に依存 ・金型設計技術者が質量ともに不足	・高品質の金型を海外およびユーザー企業に依存 ・金型設計技術者が質量ともに不足	・高品質の金型を海外およびユーザー企業に依存 ・金型設計技術者が質量ともに不足
人材育成	・中堅技術者・管理者の絶対数不足	・中堅技術者・管理者の絶対数不足 ・不十分な社内外の教育システム	・一般作業員のレベル不足 ・不十分な社内教育システム	・一般作業員のレベル不足
サポートシステムの整備	・個別企業では解決困難な問題が多い	・個別企業では解決困難な問題が多い	・個別企業では解決困難な問題が多い	・個別企業では解決困難な問題が多い
マーケティング戦略	・海外市場情報の不足 ・製品のバイリエーション化、高付加価値化に制約	・海外市場情報の不足 ・マーケティング的発想の不足 ・不十分なマーケティング戦略	・海外市場情報の不足 ・マーケティング的発想の不足	・マーケティング的発想の不足

(フィルム・シート)

	A類型	B類型	C類型	D類型
原料調達	・割高な原料コスト	・割高な原料コスト ・高品質原料の安定入手困難	・原料の安定人手困難	
製造工程	・高付加価値製品の製造困難 ・食品包装用製品の製造環境整備が不十分	・高付加価値製品の製造困難	・機械設備の高度化が必要	・基本的な製造技術のレベル不足
技術水準 (設備・技術)	・新規技術開発力が不足	・基本的な技術開発力が不足	・設備管理の改善が必要	・機械設備のレベル不十分
製品・デザイン開発	・ユーザー産業の市場規模・技術水準不十分 ・高付加価値製品の研究体制不十分	・ユーザー産業の市場規模・技術水準不十分 ・海外市場ではコスト・性能面に対抗困難	・ユーザー産業の市場規模・技術水準不十分 ・海外市場ではコスト・性能面に対抗困難	・製品開発の重要性認識不足
工場管理・品質管理	・納期管理システムが不十分	・検査結果の有効活用不十分	・品質管理が不十分	・品質管理の重要性認識不足
関連産業の育成	・ユーザー産業の発展が不十分	・ユーザー産業の発展が不十分	・ユーザー産業の発展が不十分	・ユーザー産業の発展が不十分
人材育成	・研究者不足	・中堅技術者・管理者の絶対数不足 ・不十分な社内外の教育システム	・中堅技術者・管理者の絶対数不足 ・一般作業員のレベル不足	・基本的なレベルで解決すべき問題が多い
サポートシステムの整備	・個別企業では解決困難な問題が多い	・個別企業では解決困難な問題が多い	・個別企業では解決困難な問題が多い	・個別企業では解決困難な問題が多い
マーケティング戦略	・海外市場情報の不足 ・製品のバリエーション化、高付加価値化に制約	・海外市場情報の不足 ・不十分なマーケティング戦略	・海外市場情報の不足 ・マーケティング的発想の不足	・マーケティング的発想の欠如

(ウーブンバック)

	A類型	B類型	C類型	D類型
原料調達	・割高な原料コスト	・割高な原料コスト ・高品質原料の安定入手困難	・原料の安定入手困難	・原料の安定入手困難
製造工程	・高付加価値製品の製造困難	・原料計量、配合、輸送のシステムが不十分	・延伸機の温度条件にばらつき ・サーキュラールームの一部は生産速度が遅い	・基本的な製造技術のレベル不足
技術水準 (設備・技術)	・生産性向上、品質向上の自主的改善不足 ・経営者が技術向上、生産性向上のための投資に消極的	・生産技術者不足、技術水準不十分 ・経営者が技術向上、生産性向上のための投資に消極的	・生産技術者不足、技術水準不十分	・機械設備のレベル不十分
製品・デザイン開発	・業界・企業の新製品PR活動不十分	・新製品開発能力不足	・製品開発体制が不十分	・製品開発の重要性認識不足
工場管理・品質管理	・納期管理システムが不十分	・工場・品質管理に精通した技術者不足	・工場・品質管理用の設備・機器不足 ・検査基準のばらつき ・工場規格の不徹底	・品質管理の重要性認識不足 ・工場規格の未整備
人材育成	・研究者の絶対数不足	・中堅技術者・管理者の絶対数不足 ・不十分な社内外の教育システム	・中堅技術者・管理者の絶対数不足 ・一般作業員のレベル不足	・一般作業員のレベル不足
サポートシステムの整備	・個別企業では解決困難な問題が多い	・個別企業では解決困難な問題が多い	・個別企業では解決困難な問題が多い	・個別企業では解決困難な問題が多い
マーケティング戦略	・海外市場情報の不足 ・製品のバリエーション化、高付加価値化に制約	・海外市場情報の不足 ・不十分なマーケティング戦略	・海外市場情報の不足 ・マーケティング的発想の不足	・マーケティング的発想の不足

3-1-2 シンガポールのプラスチック製品産業育成策

1) 現状

① プラスチック産業の生産額は、1980年の約5億Sドルから88年には12億Sドル以上の規模になり、80～88年には年平均12%成長した。輸出は89年に2億4,800万Sドルを超え、80～89年には年平均11%の伸びを示した。マレーシアと米国が2大輸出相手国であるが、東南アジア諸国、日本、EC等に輸出されている。

② シンガポールは、プラスチック製品にとどまらず工業製品全般について、労働集約製品の比較優位性を失いつつある。そのため、政府は、高度技術製品分野への移行を含め、産業構造高度化政策を推進している。

2) 投資優遇制度

産業高度化政策の中で、以下のような税制、金融上の投資優遇措置が講じられている。

- 創始産業（パイオニア・インダストリー）に対する免税
- 既設企業の拡張に対する免税
- 輸出向け生産に対する減税
- 生産設備のための外資借入金に対する免税
- ロイヤルティ、技術援助料等の支払いに対する減免税
- 投資控除制度
- 研究開発支出に対する減税
- 機械化促進のための減価償却期間の短縮

3-2 需要サイドからみた市場動向

3-2-1 世界貿易の動向

1) 世界のプラスチック原料の生産量は、89年に9,500万トンを超えたとみられる。5大生産国は、米国、日本、ドイツ、ソ連、フランスで、世界生産の6割を供給している。アジアでは、日本の年産1,200万トンに続き、韓国、台湾、中国がそれぞれ200万トン強の生産を行っている。

2) プラスチック製品（SITC893）の世界の貿易（輸入）額は堅調に伸び、87年に167億ドルを超えた。このうち、OECDの輸入額が86%を占めている。

OECDへの輸出を原産国別にみると、ドイツを筆頭に米国、イタリア、フランス、オランダ、英国等欧米諸国製品が多い。また、台湾、香港、韓国のNIEs製品の輸出額が大きく、中でも台湾製品は高い伸びを示している。

3) NIEsに比べ、ASEAN諸国の輸出額はまだ小さいものの、80年代後半には伸び率が大きくなっている。

インドネシア製品の対OECD諸国向け輸出は小さいが、86年に100万ドル、87年200万ドル、88年400万ドルと、ここ数年は倍増のペースで伸びている。

3-2-2 主要輸入国

1) 米国

(1) プラスチック製品の国内出荷額は、過去10年に年率5%の着実な増加をみせ、特に87~89年には7~8%と高い伸びを示した。ここ1~2年は景気の後退で伸び率が鈍化する見通しが強いものの、その後には包装用、建材用、家電用、自動車用、家庭用品などの需要が堅調で、年率4%程度の伸びが続くと見込まれている。

プラスチック製品の輸入も増勢が続き、90年には前年比6%近く伸びて38億ドル強に

達したとみられる。これは同年の国内出荷額に対しておよそ6%の水準となっている。
91年にも、5%程度の輸入増が予測されている。

(2) プラスチック製品の主要輸入相手国は、台湾、カナダ、ドイツ、日本、フランス、香港、韓国、メキシコ、イタリア、英国で、これら10カ国・地域で米国の輸入市場の大半を占めている。インドネシアを含むASEAN諸国からの輸入はまだかなり低水準である。

(3) これまでの輸入実績は少ないが、次のような理由によってインドネシアからの輸入に関心を示すバイヤーが増えている。こうした関心に応えるためには、インドネシア製品のPR、米国の市場動向の把握を含め、マーケティング活動が必要である。

- 石油化学工業の発展につれて、プラスチック加工業の発展が期待される。
- アジアNIEsの労働コストが急上昇しているのに対し、インドネシアは比較的低廉で豊富な労働力を有している。
- 一般特恵関税の恩恵を受けられること。

2) ドイツ

(1) 日用成形品の場合、国内市場の需要増に伴って、ドイツ企業の売上が増えている。生産額は過去5年間に12億マルク余り増大し、89年には50億マルクを超えた。うち、家庭・園芸用品が4割、続いて事務・学校用品16%、玩具・スポーツ用品13%等となっている。

(2) 一方、輸入も増勢で、輸入の大半を占める食卓厨房用品と家庭用品でみると、89年の輸入額が前年比12%増の4億3,700万マルクとなっている。主要輸入相手国は、オランダ、フランス、ベネルックス、イタリア等近隣諸国だが、アジアでは台湾が第5位の輸入相手国となっているほか、中国、香港、韓国、タイからも輸入されている。インドネシアからも、89年には10万マルクの輸入があった。

(3) プラスチック家庭用品輸入業者のコメントは次のとおり。

- ドイツ市場に参入しようとする場合、価格、品質、納期が必須条件
- アジア製品の中では、台湾、香港製品が一流、韓国、中国製品が普通。納期は中国製品が約4カ月、その他は約3カ月。
- タイのメラミン製食卓厨房用品は品質、デザインも良い。
- インドネシアでドイツ市場に関心があれば、国際見本市への出品が有効。

3) 日本

(1) 日本のプラスチック原材料の生産は、米国に次いで世界第2位、プラスチック加工業の総売上額では世界第1位である。過去2度にわたる石油危機で打撃を受けたが、今では農業用や包装用、機械器具部品、建材等ユーザー産業の需要増大と国民所得の向上によって、安定成長期に入っている。88年の生産量は500万トンを超え、国内出荷額も9兆円を突破している。

(2) 一方、80年代後半に入ると円高による競争条件の変化と日本経済の内需拡大によって、プラスチック製品の輸入も急増している。85年に1億5,300万ドルであった輸入は88年には3倍となった。輸入は板、シート、フィルム類、運搬・包装用品、敷物および壁面・天井被覆材、食卓・台所用品等家庭用品が中心に増えているが、プラスチック製品輸入額の国内出荷額に対する比率は数%台とまだ小さい。

(3) プラスチック製品の輸入は、EC、米国等からの高級品とアジアからはNIEs、ASEANの低中級品が伸びてきた。89~90年になると、アジアではNIEs製品の輸入額が圧倒的に大きいものの伸び率が鈍化している。これに対して、ASEAN製品の輸入額は小さいものの、伸び率が大きくなっている。

インドネシアからの輸入額は、90年に前年比倍増し、10億円を超えた。しかし、日本の市場では、インドネシア製品の知名度はまだ低い。

3-3 インドネシアの将来有望視されるプラスチック製品

(1) プラスチック産業は、自動車産業、電気機器産業、住宅資材産業、あるいは包装資材

産業に製品を供給するサポーターディングインダストリーとしての一面と、一般消費者に日用品等を直接供給するコンシューマーズグッズ産業としての面との二面性を持っている。

前者に関しては、その発展はユーザー産業である自動車産業、電気機器産業などの発展拡大に依存する面が大であり、これらユーザー産業の発展無しにはプラスチック産業の発展を期待することも難しい。

他方、後者においては、一般消費者の生活水準の向上に比例して、量的、質的な発展が期待される。ただし、一般消費者の製品に対する要求が現状のように価格志向で、品質志向が第二義的にとどまっている限りにおいては、今後もある程度の量的な拡大は望めるにせよ、それは結局一時的な現象にとどまり、プラスチック産業の国際市場への展開は遅々としたものになると考えられる。

(2) 産業資材としてのプラスチック製品の発展は、自動車産業、電気機器産業、住宅資材産業、包装資材産業などの発展と密接に関連している。インドネシアの現時点で、これらのユーザー産業の大部分は海外資本が中心であり、インドネシア独自のこれらのユーザー産業の急速な発展、拡大を図るには、かなりの困難が伴うものと考えられる。

したがって、これらの産業資材用のプラスチック製品の発展を促すには、これらユーザー産業について、さらに海外企業の誘致を図り、市場の形成、拡大を図ることが有効と思われる。最も市場の急速な発展が期待されるユーザー産業としては、弱電機器、包装資材産業などと推測され、これらに関するプラスチック資材の市場も、比較的有望な成長性を有すると思われる。

(3) 消費財としてのプラスチック製品の市場は、一般消費者が対象であり、彼らに製品が受け入れられるか否かが発展の鍵となる。現時点では、インドネシアにおけるプラスチック産業の歴史は未だ浅く、他材料の消費財が徐々にプラスチック製品に置換されつつある段階にある。

特に国内市場においては、多くの人口を有し、将来的にも需要拡大に大きな可能性を有しているため、価格、性能面で他種材料の製品に加工できる製品が展開できれば、急速に市場を拡大することも難しくはないと予想される。ただし、主原料の国産化、金型の製造技術、保全技術の向上、生産管理システムの整備など、解決すべき問題も数多く存在している。

(4) 日本市場では、80年代後半に入って、アジアNIEs、ASEANからプラスチック製品の輸入が増えている。産業資材では、敷物、床材、ボード等の住宅資材、シート、フィルム、袋物、ケース等の運搬・包装資材の輸入が増え、また消費財では、食卓・台所用品等の家庭用品も伸びている。輸入額はアジアNIEs製品の方がASEAN製品よりかなり大きいものの、伸び率では最近普及品分野を中心にASEAN製品の方が高まっている。

国際市場の競争は激しさを増しているので、輸出を増大させるためには、価格競争力に加えて、品質、納期等の非価格競争力の強化が必要である。インドネシア製品が価格・非価格競争力を強化できれば、欧米市場への輸出の可能性もあるとみられ、また東南アジアや中東への輸出を増やすことができると考えられる。

IV. 産業セクター別総合振興策と

主要プログラムの提言

1. セラミック製品産業

1-1 課題と対応策

セラミック産業の輸出振興に係わる課題は広範にわたる。総合的かつ恒常的に検討を重ねてグランドデザインを練っていくことが必要である。また優先順位の高い短期アクションプログラムを選定して早急にスタートさせるとともに長期的な重要プログラムの実現について検討に着手するという、同時並行的な取り組みが望まれる。輸出工業化を進める上での当面の重点課題は、①製品の品質とデザインの改良および②生産性の向上の2点であろう。また、その達成を図るための重点目標は①良質な原料・副資材の安定的供給の確保②製品製造部門における技術振興と人材育成③販売促進と情報収集を目的とした海外マーケティングの強化および④技術革新と輸出規模の拡大を目的とした外資・外国技術の導入の4点となろう。これら4点に関する問題点は第Ⅲ章1-1-1に述べたので、ここではそれぞれにつき対応策を示す。

(1) 原料・副資材部門およびインフラ

素材型産業のセラミック製品製造業にとって良質な原料・副資材の安定的確保は非常に重要な課題である。とくにサニタリーウェア、テーブルウェア、ノベルティ製造業での課題が多い。インフラ整備の必要性は全分野に共通している。

① 品質改善指導

MTDCとIRDCRIが共同で品質グレーディング基準の設定、原料選別、加工・処理技術の指導に当たる。

② 副資材の品質改善、供給力の強化

窯道具分野への外資の誘致を含めた投資促進から着手する。

③ 流通の安定化

通信、輸送の手段を拡充する。長期的には需要地の一角に原料および副資材の集配拠点を建設することが望まれる。

④ インフラ面での重要な対応策は上記のほか最適燃料である天然ガスの供給網の整備である。これは品質改善、熱効率の向上、公害防止など広い効果を持つ。

(2) 製品製造部門の技術の振興と人材の確保、育成

産業の急速な発展につれて技術者や技能工の不足がますます深刻化している。そのため工場管理、品質管理、技術・製品開発などの技術の改善が遅れ、また生産性の向上、新規設備の稼働が妨げられている。技術指導や従業員訓練の充実が緊急の課題である。また、そうしたサービスを行う側の公的研究開発機関も人材の不足と設備・資材の不備に悩んでいる。公的機関の機能の充実から着手する必要がある。

1) 工場管理の改善

- ① IRDCRIを中心とした公的機関の人材育成・従業員再訓練システムを拡充する。
- ② 同様に工場の巡回指導を強化する。その重点をTQCの浸透に置く。

2) 品質管理の改善

- ① 上述の巡回指導、従業員再訓練のほか公的研究開発機関の原料試験・分析サービス機能を拡充する。外国人専門家による技術指導の可能性も探る。
- ② テーブルウェア、タイルを主な対象としてSIIを整備する。またノベルティを含めた3品目について粗悪品出荷の防止を目的とした輸出検査制度の導入を検討する。
- ③ 業界団体が中心になって技術振興キャンペーンを推進する。その主な対象は技術改善の余地が大きいテーブルウェア、ノベルティ、タイルとなろう。

3) 技術・製品開発力の強化

デザイナーの養成を図るとともに公的研究開発機関との共同研究を強化する。サニタリーウェアはASEAN市場向けの仕様の開発、タイルは独自の図案、テーブルウェアは伝統的なデザインを活かしつつ、それをターゲット市場の嗜好に合わせてアレンジするといった方向が考えられる。

(3) 海外マーケティングの強化

- ① NAFEDなど関係機関の協力を求めつつ業界全体としてのマーケティング活動を活性化させる。PR資料の準備から始め、ターゲット市場のバイヤーリストなどに関する情報の収集、見本市・商談会の開催・参加、市場調査団の派遣へと活動を広げていく。

② その重点品目は関心を持つ企業が多いテーブルウェアとタイル、また重点市場はテーブルウェアは米国、ECおよび日本、タイルは米国とASEANとなろう。

(4) 外資・外国技術の導入の促進

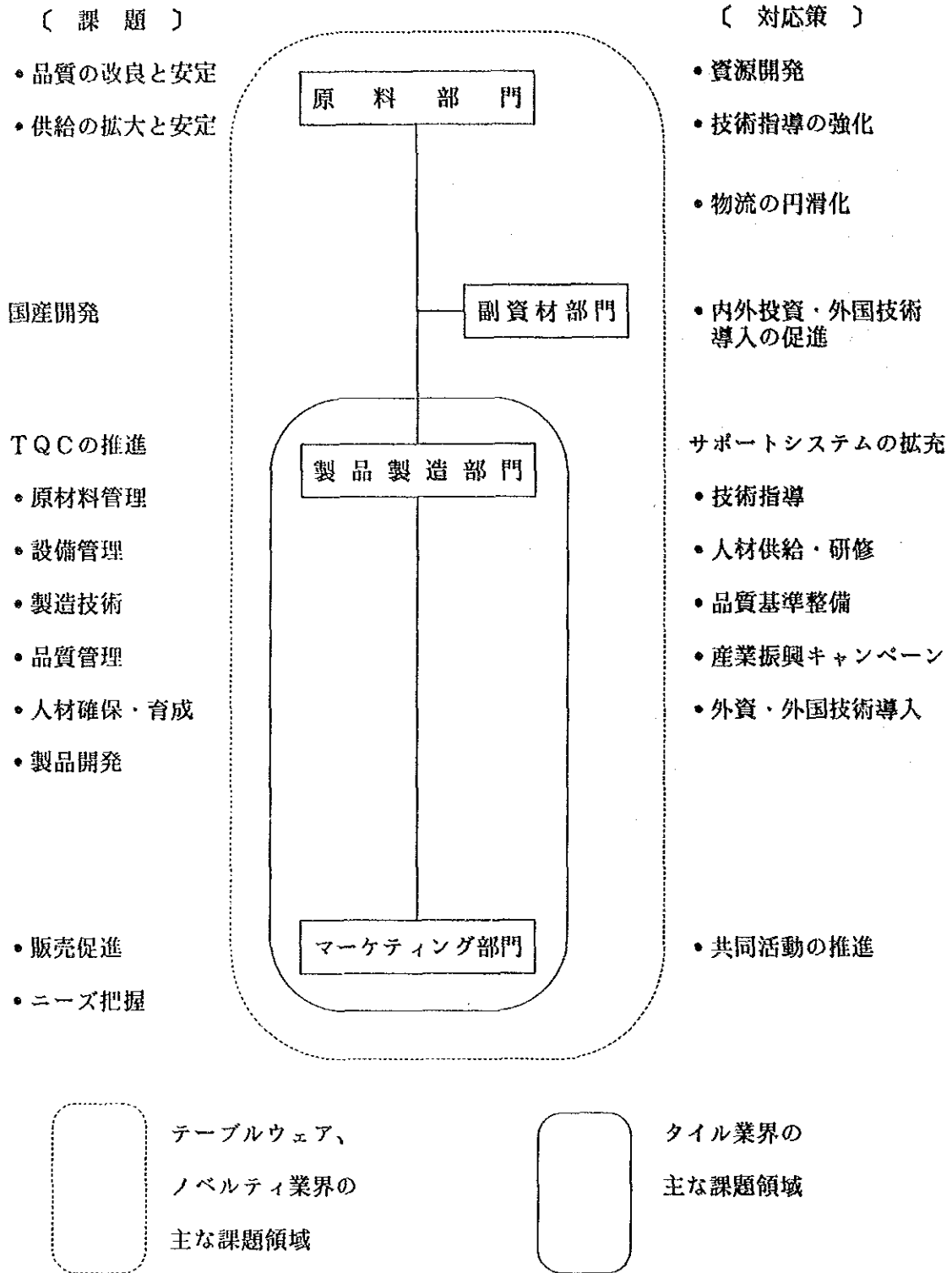
① ASAKIが事務局となって導入促進活動、専門家招聘に取り組む。その際BKPM、工業省など関係機関の協力を仰ぐ。PR資料の準備から始め、外国投資家などに関する情報収集、投資誘致ミッションの派遣などへ活動を広げていく。

② 重点分野は業界の関心が高いテーブルウェアとタイルおよび事例が少ないノベルティとなろう（タイルは技術提携と専門家招聘に重点）。主な相手先は日本とアジアNIEsの企業となろう（タイルはイタリア企業も重視）。

1-2 製品別企業類型別の課題に対する対応策

インドネシアのセラミック製品産業の振興に当たって、製品別企業類型別の課題については、第Ⅲ章1-1-1にとりまとめている（表Ⅲ-2参照）。これに対する製品別企業類型別の対応策のうち、産業の中位に位置し、輸出が可能とみなされる企業に的を絞って主要な課題とそれらへの対応策を示すと図Ⅳ-1のとおりである。

図IV-1 セラミック製品の中位企業（類型BおよびC）育成上の主な課題と対応策



1-3 具体的プログラムの提言

提言はセラミック産業を原料・副資材と製品製造・マーケティングの両部門に大別して行っているが、全部門を有機的に関連づけつつ育成することに主眼を置いている。またプログラム推進の中核となる母体はサポートシステムになると想定している。

プログラム1：原料開発の強化と原料副資材産業の育成

原料開発を目的とした①「原料資源の本格的な調査の実施」および原料・副資材産業の育成と製品製造業者の原材料調達環境の改善を目的とした②「原料メーカーへの技術指導の強化」と「副資材産業への外資・外国技術の導入」を提言する。資源調査と技術指導はMTDCとIRDCCI、外資・外国技術の導入は工業用鉱物協会やASAKIおよび大手企業の活動に期待する。

プログラム2：原料・副資材団地の建設

需要地であるジャワ島に原料・副資材の総合的な集配・加工センターを建設することを提言する。原料産地と製品製造拠点が隔絶していることからくる通信・流通上の諸問題を抜本的に解消し、原料・副資材部門を育成するとともに製品製造部門における原材料調達環境を改善することを目的とした構想である。両業界団体と傘下企業、中央・地方政府および公的研究開発機関の理解と協力に期待する。

プログラム3：公的研究開発機関の充実、機関相互の連携・産業界との連携の強化

①IRDCCIの機能の強化と②IRDCCI、MTDCその他の研究開発機関の間における連携の一層の強化および③研究開発機関と業界団体、企業との連携の強化を提言する。研究開発機関の機能を充実しつつ総動員し、産業界のニーズに即した実践的な技術振興活動を展開するという方向を目指したプログラムである。とくに試験・分析サービス、技術指導、人材育成・訓練面の機能を強化する上での効果を期待している。

プログラム4：業界団体活動の活性化

とくにASAKIの活動の活性化を提言する。活動の重点分野としては①海外マーケティングの強化②外資・外国技術の導入の促進③産業振興キャンペーンの推進④工業規格の整備、輸出検査制度の導入などを想定している。こうした団体活動は発展途上にあるインドネシアのセラミック産業にとって時宜を得たものと考え、傘下企業の協調と関係省庁、研究開発機関、工業用鉱物協会などの協力に期待する。

プログラム5：政策調整機能の確立

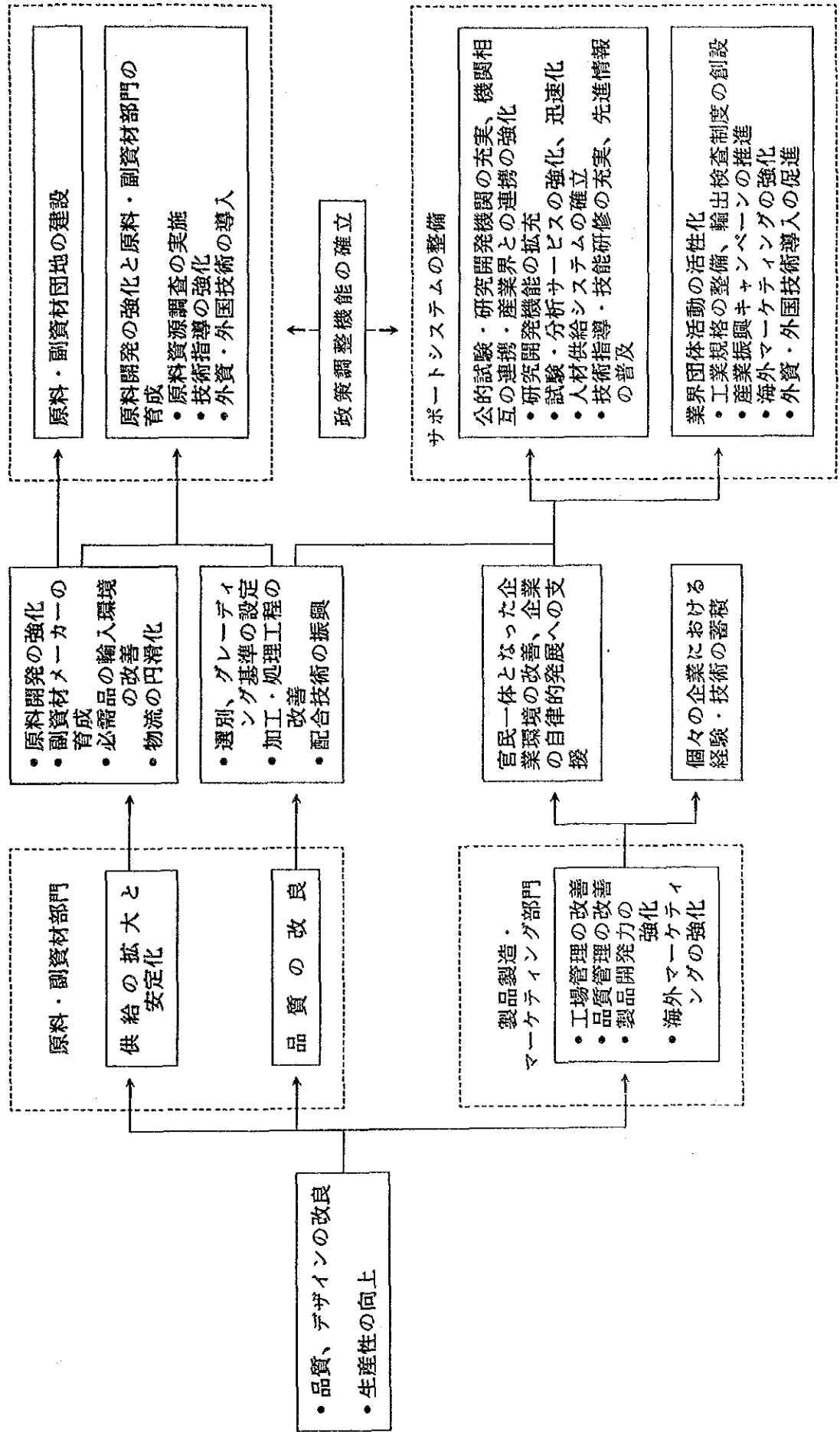
関係省庁、研究開発機関および業界団体を中核として協議体を組織し、セラミック産業育成のための諸政策、活動を整合性のあるものに調整していくことを提言する。関係者の理解と協力を期待する。半期に1度程度の「インドネシア・セラミック会議」を開くとともにタスクフォースを設けて「原料・副資材団地の建設」構想のフィージビリティを検討することを勧める。

【重点課題】

【重点目標】

【考えられる対策】

【具体的プログラム】



図IV-3 セラミック製品産業振興プログラム実行スケジュール

	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
原料開発の強化と原料・副資材部門の育成 <ul style="list-style-type: none"> 原料資源の本格的調査の実施 原料メーカーへの技術指導の強化 副資材部門への外資・外国技術の導入 		—			
原材料・副資材団地の建設		—			
業界団体活動の推進 <ul style="list-style-type: none"> 外資・外国技術導入の促進 個別企業に対する技術・経営指導 海外マーケティングの強化 工業規格の設備・輸出検査制度の創設への支援 産業振興キャンペーンの推進 	—	—	—		
公的試験・研究開発機関の充実、機関相互の連携・産業界との連携の強化 <ul style="list-style-type: none"> 研究開発機能の拡充 試験・分析サービスの強化 人材供給システムの確立 技術指導・技術研修の充実 先進技術情報の普及など 		—			
政策調整機能の確立	—				

2. アルミニウム製品産業

2-1 課題と対応策

インドネシアにおけるアルミニウム製品産業振興の課題と対応策を(1)圧延、押出、板加工と、(2)ダイカスト、その他鋳造、(3)アルミニウム製造全般、の3つの製造方法に区分して項目別にまとめてみると次のようになる。

これらの対応策は民間企業が主体となって実施すべきものである。しかし、民間企業が資金、設備、人材、経験などの点で十分な対応が困難な場合は、企業の外部からの支援が必要となる。企業の外部からの支援には、公設機関の支援、外国企業の技術供与、海外の経済協力機関の協力が考えられる。

アルミニウム産業の事業環境の改善を目的として①板の高率輸入税の軽減と②設備投資に対する税制上のインセンティブの導入を「政策提言」として提言している。

(1) 圧延、押出、板加工

1) 圧延設備の近代化

先進諸国では既に消滅したプルオーバー・ローリング・システムによる圧延が使用され、コイル・ローリング・システムも老朽化している。輸出を行うためには品質面で国際水準を達する必要がある、老朽化している現有設備の更新が望まれる。

2) 表面処理の改善

複合被膜処理と膜厚の管理の実施。

3) ビレットの品質改善

高品質のビレットを製造するための溶解、鋳造、均熱処理設備の近代化。

(2) ダイカスト、その他鋳造

1) ダイカストマシン関係

- ① 製造工程の自動化
- ② メンテナンスに対する管理体制の確立
- ③ 製造設備のレイアウトの改善

2) 金型関係

- ① 設計技術の習得
- ② 金型耐用命数対策の実施
熱処理と表面処理設備の近代化が必要
- ③ 金型のメンテナンス
破損する前の予防対策と定期的点検の実施

3) 合金の品質改善

- ① 合金の品質の改善と検査体制の確立
品質管理体制の強化と検査機器の導入あるいは公的機関による試験検査。
- ② 合金の保管および管理方法の改善

(3) アルミニウム製造全般

1) 品質管理の理解と実践

- ① 良品、不良品の選別
- ② 検査方法の改善と体制確立
- ③ 製品のハンドリングの改善
- ④ QC活動の実施とそのための人材育成

2) R & Dの実施と人材の育成

3) 規格整備と普及、試験・検査機関の拡充と民間企業支援

- ① 工業規格の整備
- ② 試験・検査機関の強化、拡充

4) 情報の入手と企業への提供

- ① 技術・製品開発情報の入手と提供
- ② マーケティング情報の入手と提供

5) 系統的な教育・訓練の実施による人材の育成

2-2 製品別企業類型別の課題に対する対応策

インドネシアのアルミニウム製品産業の振興に当たって、製品別企業類型別の課題については、第Ⅲ章2-1-1 にとりまとめている（表Ⅲ-4参照）。これに対する製品別企業類型別の対応策をまとめると表Ⅳ-1のとおりとなる。

表IV-1 アルミニウム製品別企業類型別対応策（押出形材）

	A 類型	B 類型	C 類型
製造工程、技術水準	<p>1. 製品の80%を対日輸出しており、品質は世界でも一流である 工場管理は日本と同様の水準である 自社で問題の解決、マーケティングが可能であり、振興策の対象とはならない</p> <p>2. 外資の進出が、輸出増大、国内需要開発、技術水準の向上と普及などの点から望まれる</p>	<p>1. 海外の技術者の指導により、工程管理、品質管理を実施し、生産技術面の向上、品質の安定に努めており、振興策の対象とすべきである</p> <p>2. 機械設備が20年以上も前の旧式であり、機械化、自動化に限度がある</p> <p>3. そのため製品の精度に問題がある</p> <p>4. 製造設備の近代化、自動化とそのためへの助成措置</p> <p>5. 金型設計製造技術の向上とメンテナンス</p> <p>6. ビレット製造設備の近代化と技術の向上</p> <p>7. 2000番台の高力合金、5000番台の耐力合金製の形材の需要増に対応する</p> <p>8. 海外技術情報の入手と応用</p> <p>9. 海外マーケティング情報の入手と利用</p>	<p>製品の品質、寸法精度等はイノベーション規格に合格するかというレベルである 品質に関し企業間の競争が行われないう限り向上は望めず、振興策の対象とはならない</p>
工場管理、品質管理		<p>品質管理の指導、製品検査の強化</p>	
製品開発	<p>技術、管理水準に応じてOEM生産の内容を高度化するとともに量的にも増加させる</p>	<p>雨戸、フェンス、ペランダなど規格品のOEM生産</p>	
人材育成	<p>日本の親会社での教育、指導の継続</p>	<p>外国人専門家による工場での指導と技術者の教育訓練による中堅技術者の育成</p>	

	A 類型	B 類型	C 類型
製造工程、技術水準	<p>1. 海外技術情報の入手と応用 2. 技術水準向上、新製品開発、技術者の訓練のための外国企業との技術提携、外国人専門家の指導</p>	<p>1. 設備の近代化、自動化とそれのための助成措置 2. スラブ製造設備の近代化と技術の向上 3. 表面処理技術の向上 4. 海外技術情報の入手と応用 5. 上記 2～4 の実施のための外国人専門家の指導</p>	<p>将来的には、coil rollingへの転換が必要となろう</p>
工程管理、品質管理	<p>1. 窓用ブラインド材等現在の輸入品を漸次国産に替えるべく、種類および品質を向上させる 2. 先進国向けに輸出するためには、各工程の検査水準高度化が必要</p>	<p>1. 各工程における検査設備の導入と検査の実施 2. そのための指導</p>	
製品開発	<p>1. 器物、屋根板、浴用から電機部品、車輛用部材、包装容器材への用途拡大と需要開拓 2. 現状では国内に競合相手がなく、関税により保護されており、現在の需要のみで採算に乗っている 3. 供給余力分については輸出志向でカバー</p>	<p>1. 器物、屋根板、浴用から電機部品、車輛用部材、包装容器材への用途拡大が考えられる 2. 政府の指導により新製品開発と需要開拓を積極化する</p>	
人材育成	<p>外国人専門家による技術者の教育訓練</p>	<p>外国人専門家による技術者の教育訓練</p>	

(板加工品〔アルミニウム箔〕)

	A 類型	B 類型	C 類型
製造工程、技術水準		<p>1. 箔の破断の原因である①板の形状のひずみ、②材料欠陥への対応が必要 2. ①については任意時の形状制御を自動的な制御を行うシステム(AFC)の利用により実施する 3. ②については製造時の溶湯の清浄化、圧延時にローラー傷、スリッター不良の除去、全工程内のクレンジングにより異物の混入を防ぐ 4. 7ミクロン以下の箔の製造のための技術導入</p>	
工程管理、品質管理			
製品開発		<p>1. 箔トレイ、ガスマットなど箔加工品の製造 2. 紙やビニールとの張り合わせ箔の製造</p>	
人材育成		<p>先進国企業との技術提携を通じて人材育成教育の指導を受ける</p>	
その他		<p>一社の独占状態による弊害を防ぐ為、競合メーカーの進出を促す</p>	

(板加工品〔器 物〕)

	A 類型	B 類型	C 類型
製造工程、技術水準	<p>1. 高品質のアلمミ板の使用が必要である</p> <p>2. 輸入品の関税引き下げたにより輸入板へのアクセスを改善し、国産の板と輸入品との競争の激化により品質の改善を行う</p>	<p>プルオーバーによる圧延、旧式プレス機の使用、表面処理不可能などから国内市場向けに「安からろう悪からろう」を供給しており、当面はAランクの企業を振興策の対象とす</p>	<p>プルオーバーによる圧延、旧式プレス機の使用、表面処理不可能などから国内市場向けに「安からろう悪からろう」を供給しており、当面はAランクの企業を振興策の対象とす</p>
工程管理、品質管理			
製品開発	<p>1. 技術提携推進 (OEM生産など)</p> <p>2. 海外メーカー向けテック情報の提供</p> <p>3. プレス加工等の経験をいかして器物に限定せず電気機械や自動車部品の生産に進出する</p>		
人材育成	<p>海外先進国の同種企業との技術提携で品質、工程管理を行える人材を育成する</p>		

(板加工品〔屋根板〕)

	<p>1. 原料アルミコイルの関税保護による国内での独占供給状態をなくし、輸入品との競合状態をつくりだすことにより、アルミコイルの板厚精度、平坦度の向上を計る</p> <p>2. 高品質のアルミコイルを原料とし、壁材用のサイディング材、雨戸材など建材製品を中心にロールフォーミング成形分野での新製品開発を進める</p>
--	---

(板加工品〔インパクトチューブ、缶〕)

	A 類型	B 類型	C 類型
<p>製造工程、技術水準</p> <p>工程管理、品質管理</p> <p>製品開発</p> <p>人材育成</p>		<p>スラッグ品質の向上 仕上印刷の向上</p> <p>溶解全ロットの成分分析の実施</p> <p>鍛造技術の向上による自動車部品、光学部品などの製造</p> <p>海外先進国の技術者による指導、教育</p>	<p>スラッグ品質の向上 仕上印刷の向上</p> <p>溶解全ロットの成分分析の実施</p>

製造工程、技術水準	A 類型	B 類型	C 類型
	<p>1. 各工程のハンドリング作業の各要素を分析し、それら処理できる機能をもった自動装置におきかえる</p> <p>2. 溶湯温度、金型温度、冷却水の流量、および温度調整などの計量制御方式の検討確立</p> <p>3. 金型設計の基礎、鑄造理論、ダイカストマシン性能等を十分に習得する</p> <p>① 製品仕様と製品の細部設計 ② 縮み代、寸法精度 ③ 力学的諸問題と金型設計 ④ 鑄造方案の基本設計と細部設計 ⑤ 金型冷却方案の設計 ⑥ 金型寿命 ⑦ ダイカストマシン射出装置の挙動と製品の充填条件の水力学的考察</p> <p>4. 金型の熱処理と表面処理の実施</p> <p>5. ダイカストマシン、金型のメンテナンス管理を、毎日、1週間、1ヵ月、3ヵ月、6ヵ月および1年毎の点検項目を決め、チェックする体制をつくる</p> <p>6. 開発されているポロシテイヤ発生防止法のうち、インドネシアに適する方法を採用する（真空ダイカスト法、減圧ダイカスト法、酸素雰囲気ダイカスト法、ガスフリー法、局部加圧付ダイカスト法、高圧凝固法、低減ダイカスト法、スチーズキキャスティング法など）</p>		<p>1. 各工程のハンドリング作業の各要素を分析し、それら処理できる機能をもった自動装置におきかえる</p> <p>2. 溶湯温度、金型温度、冷却水の流量、および温度調整などの計量制御方式の検討確立</p> <p>3. 金型設計の基礎、鑄造理論、ダイカストマシン性能等を十分に習得する</p> <p>① 製品仕様と製品の細部設計 ② 縮み代、寸法精度 ③ 力学的諸問題と金型設計 ④ 鑄造方案の基本設計と細部設計 ⑤ 金型冷却方案の設計 ⑥ 金型寿命 ⑦ ダイカストマシンの射出装置の挙動と製品の充填条件の水力学的考察</p> <p>4. 金型の熱処理と表面処理の実施</p> <p>5. ダイカストマシン、金型のメンテナンス管理を、毎日、1週間、1ヵ月、3ヵ月、6ヵ月および1年毎の点検項目を決め、チェックする体制をつくる</p> <p>6. 開発されているポロシテイヤ発生防止法のうち、インドネシアに適する方法を採用する（真空ダイカスト法、減圧ダイカスト法、酸素雰囲気ダイカスト法、ガスフリー法、局部加圧付ダイカスト法、高圧凝固法、低減ダイカスト法、スチーズキキャスティング法など）</p> <p>7. コールドチャンバー、ホットチャンバーのマシンは完全に隔離して設置する</p>

	A 類型	B 類型	C 類型
製造工程、技術水準			<p>8. 合金を別の溶解炉で溶解し、溶湯を保温炉で補給するホットチャージ方式の導入</p> <p>9. デバリング(製品でない部分を除去する作業)と良品の保管方法の改善</p> <p>10. 金型受台による保管、鑄造終了した金型は洗浄し防錆油を塗布して保管、焼付部分のみがき、寸法修正、機能部分(押出ピン、可動中子、ガイドピン、鑄込ロボシミュ、分流子、冷却管)の不具合部分の修正</p>
工場管理、品質管理	<p>1. 従業員全員の品質意識を高める作業をする際、その製品に要求される品質を指示する</p> <p>2. 機械、工具類の整備</p> <p>3. 量産時における鑄造初品検査の実施</p> <p>4. 作業の標準化</p> <p>5. QCC活動の活発化</p>		<p>1. 従業員全員の品質意識を高める作業をする際、その製品に要求される品質を指示する</p> <p>2. 機械、工具類の整備</p> <p>3. 量産時における鑄造初品検査の実施</p> <p>4. 機械の更新</p> <p>5. 作業方法の改善</p> <p>6. 作業の標準化</p> <p>7. 3Sの徹底</p>
製品開発	<p>外国技術を導入しながら鑄造の結果をチェックし、良い製品ができた場合の設計方案をループ化することによりノウハウを蓄積していく、①製品設計、②金型設計、③鑄造方案の基本設計が基本知識として必要</p>		<p>1. 充実した設備の導入</p> <p>2. 技術導入</p>
人材育成	<p>定期的な作業者の教育の実施整理、整頓より始め、合金、金型、ダイカストマシン、鑄造、品質、安全に関する初歩的な問題から教育を行う</p>		<p>定期的な作業者の教育の実施、整理、整頓より始め、合金、金型、ダイカストマシン、鑄造、品質、安全に関する初歩的な問題から教育を行う</p>

(低圧鑄造)

	A 類型
	技術提携先の指導により問題を解決し、輸出比率も高い

2-3 具体的プログラムの提言

アルミニウム産業育成のための具体的対応策はいずれも重要なものであり、総合的に実施することが望ましい。しかし、資源、人材などの制約から、優先度の高いプログラムから実施することが現実的である。このため、既存実施組織があり、実施が容易であり、緊急性が高く、産業への効果が大きいと考えられる次の5つのプログラムを提言する。

(1) プログラム1：工業省中央研究所の強化・拡充

アルミニウム製品産業を技術的に支援する研究所は金属機械工業開発研究所（IDDMI）および工業製品開発研究所（IRDMP）の2研究所である。現状では簡単な鍛造熱処理設備を除きアルミニウム産業に関連した設備はほとんど保有しておらず、人材も不足しており、人的、設備的にアルミニウム製造産業を支援する体制となっていない。

従って、①試験・検査機能の強化、拡充により設備を充実させ、②技能士資格認定制度の設立、③海外研究機関、企業との人材交流、④技術者養成機能の強化により、研究所内外の人材を育成し、⑤技術支援体制強化により、産業全体に対する支援を行うことを提言する。

(2) プログラム2：専門家による民間企業に対する技術支援

技術水準の決定要因である「材料、機械、方法およびこれらを管理する人」に関し、専門家が個別企業を訪問し、診断、指導を行うことにより改善を図ることを目的とする。中堅企業を巡回指導する短期プログラムと優良企業をリーダー企業に育成することを目的とする中長期プログラムからなる。

(3) プログラム3：輸出振興事業の実施

製品の特質、企業の技術水準、輸出市場などを考察し、振興プログラムを策定する。具体的には海外市場調査、引合いあっ旋、情報提供、技術・デザイン面の指導、展示会・ミ

ッションへの参加などにより、輸出の拡大を図ることを提言する。

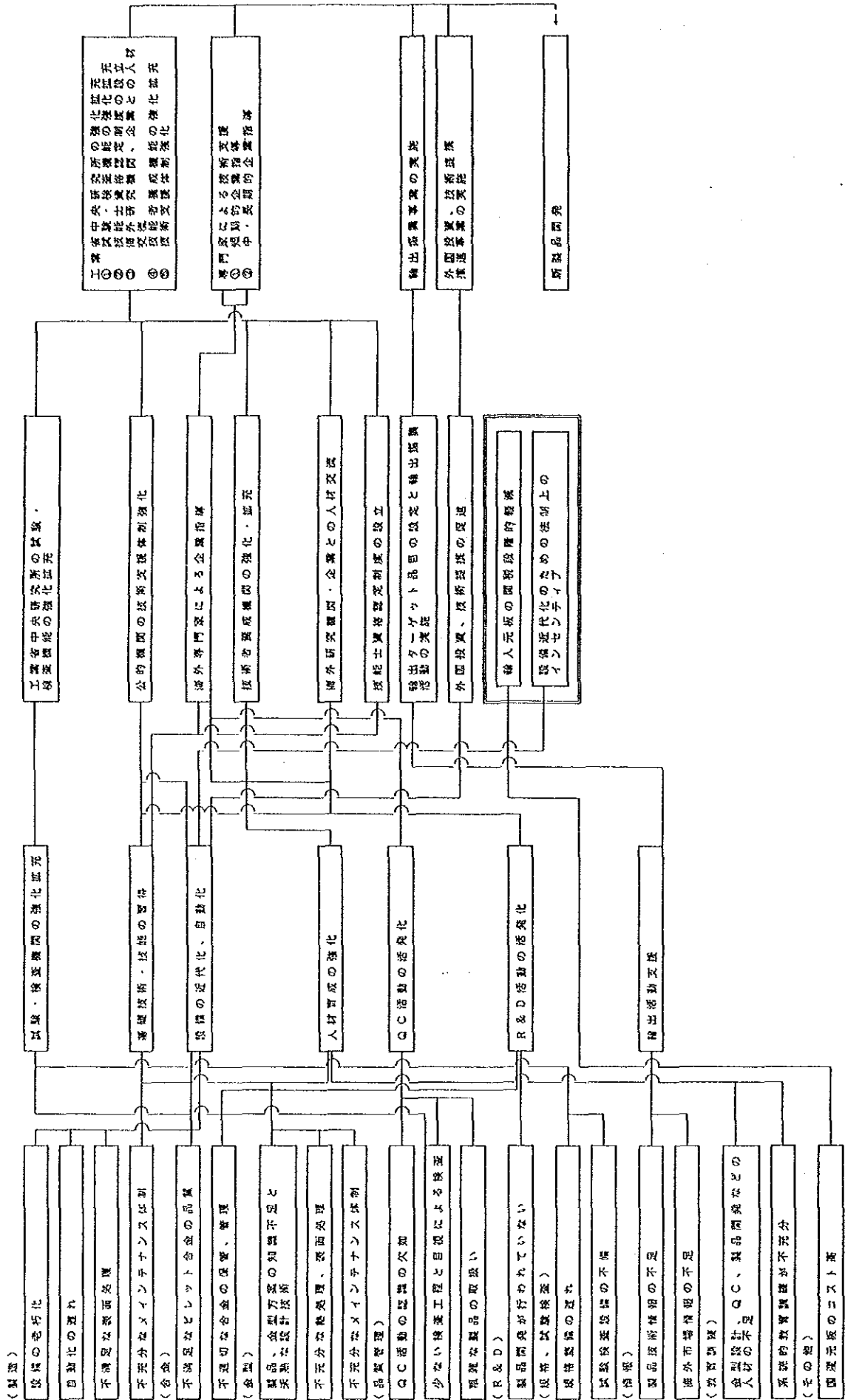
(4) プログラム4：外国投資、技術提携推進事業の実施

輸出指向型の外国企業の進出は、当該製品の輸出を増加させるとともに技術移転効果もある。外国企業との技術提携も効果的な技術移転と輸出実現の方法である。アルミニウム製品産業に焦点をあてた外国投資、技術提携の推進を図ることを提言する。

(5) プログラム5：新製品の開発

新製品開発には、新製品製造に対応できる生産設備と技術水準、技術研究、開発とマーケティングを実施できる人材が必要である。インドネシアのアルミニウム製品企業はこれらの点で限界があり、企業外部からの支援が必要である。上記(1)～(4)のプログラムを有機的に関連させ、新製品開発を進めることを提言する。

図IV-4 アルミニウム製品産業振興策



図IV-5 アルミニウム製品産業振興プログラム実行スケジュール

	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
輸出振興事業					
企 画	—				
実 施		—	—	—	
外国投資、技術提携 推進事業					
企 画	—				
実 施		—	—		
専門家派遣による 民間企業に対する技術指導					
①短期					
企 画	—				
診断・指導要領作成		—	—		
指 導			—	—	
フォローアップ					—
②中長期					
企 画	—	—			
実 施			—	—	—
工業省中央研究所の 強化・拡充					
調 査	—				
設計、入札、製作		—			
納入据付			—		
技術協力			—	—	—
新製品の開発					
企 画	—				
実 施		—	—	—	—

3. プラスチック製品産業

3-1 課題と対応策

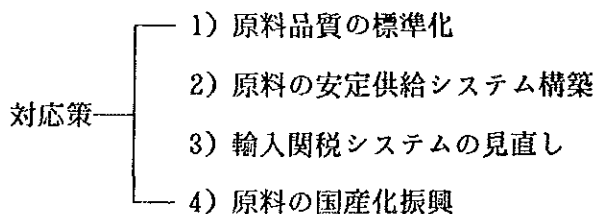
現在のインドネシアのプラスチック製品産業は、生産量、品質および多様性の上で発展途上段階にあるといえる。

既に国際水準に近い技術レベルを持っている企業もあるものの、それ以外の多くの企業は未だ発展途上段階にあるといえる。これら発展途上段階にある個別企業にとっては、今後解決していかなければならない課題が数多く存在する。しかし個別企業が自らの力で解決できる部門は自ら限界があり、次のステップへの発展を図るためには、多くの公的サポートが必要なことも確かである。

そこで、まず各製品および各企業レベルに共通した次の9項目の課題に対して対応策を提言する。

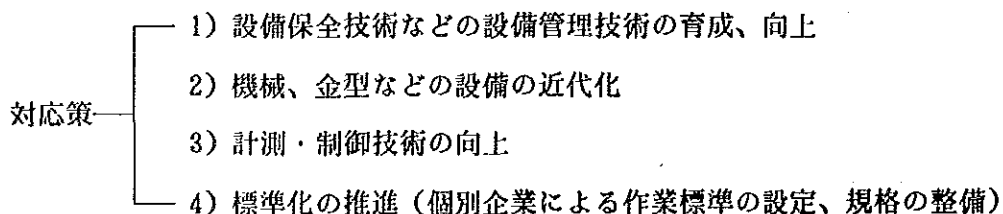
(1) 原料調達

プラスチック製品産業にとって原材料は、製品のコスト、品質、仕上がり面でも大きなウェイトを占めている。輸出を志向する場合、国際市場での競争力のアップを図る面からも一層重要である。



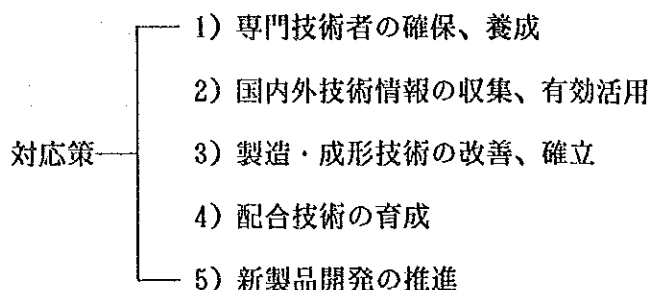
(2) 製造工程

生産の効率化を図り製品品質の向上を促進するためには、標準化の推進、計測・制御技術の向上、設備の近代化も必要となる。



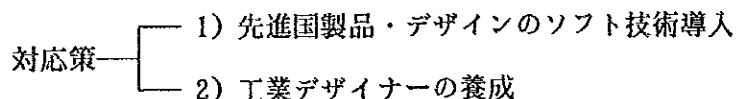
(3) 技術水準（設備、技術）

プラスチック製品産業においては、専門技術者の絶対数と技術情報が不足している。個別企業においてできることは限られており、専門技術者の量的および質的な拡大および情報収集には公的サポートシステムによる支援が不可欠である。



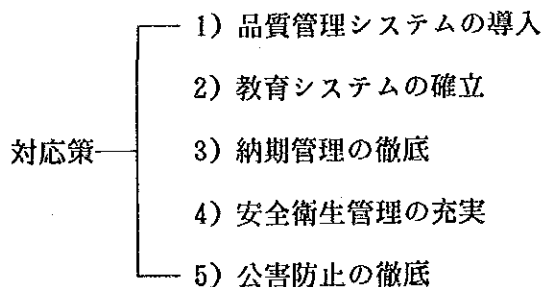
(4) 製品・デザイン開発

国際競争力を高めるためには、製品のデザイン開発能力が必要である。具体的には、先進国の製品・デザイン開発技術の導入を図ることが必要であり、その一方で開発に携わる工業デザイナーの量的および質的拡大を図っていく必要がある。



(5) 工場管理・品質管理

現在、個別企業で行われている品質管理は目視による検査が主流であり、品質検査用の機器の保有は極めて不十分なレベルである。



(6) 人材育成

中堅技術者の育成制度に関して、(a)専門学校・大学の新卒者などの新規参入技術者のレベルアップ(b)既存技術者のレベルアップの2つが考えられる。(a)の目的のためには技術学校、専門学校あるいはポリテクニークなどの技術者養成機関の量的拡大とそのカリキュラム内容の整備充実などの質的拡大、また、(b)の目的のためには、個別企業が従業員教育の一環として技術者の研修を委託することが可能な公的研究機関の拡充が必要である。

- 対応策
- 1) 中堅技術者の底辺拡大
 - 2) 企業内外の教育体系整備

(7) 関連産業の育成

プラスチック製品製造業は、関連産業の中で特に金型企業、成形設備および金型の補修部品供給業者、そしてユーザー産業とは密接な関係にあり、それら産業の成長・発展がなければ同産業の将来の発展は余り期待できないともいえる。

- 対応策
- 1) 金型企業の育成
 - 2) 成形設備および金型の補修部品供給業者の育成
 - 3) ユーザー産業の育成

(8) サポートシステムの整備

個別企業が独自で問題解決を図るには自ずから限界があり、手に余る分野を重点的に支援することが公的サポートシステムの主要な役割と思われる。

- 対応策
- 1) 公的研究・開発機関の整備
 - 2) S I I 規格の整備・運用の充実
 - 3) 輸出（製品）検査制度の充実
 - 4) 人材教育・供給システムの構築
 - 5) 国内外技術情報の収集

(9) マーケティング戦略

輸出振興にとっては勿論のこと、国内市場をターゲットにする場合においてもマーケティングの強化はまず第一になされねばならないことである。

- 対応策
- 1) マーケティング的発想の導入、定着化
 - 2) 海外市場の情報収集
 - 3) 国内外見本市・展示会などへの参加
 - 4) 海外パイヤーとの情報交換
 - 5) 輸出業務に通じた人材の育成

3-2 製品別企業類型別の課題に対する対応策

インドネシアのプラスチック製品産業の振興に当たって、製品別企業類型別の課題については、第Ⅲ章3-1-1 にとりまとめている（表Ⅲ-6参照）。これに対する製品別企業類型別の対応策をまとめると、次の表Ⅳ-2のとおりとなる。

表IV-2 プラスチック製品別・企業類型別対応策（射出成形品）

	A類型	B類型	C類型	D類型
原料調達	<ul style="list-style-type: none"> 汎用原料樹脂の量的、質的およびコスト面での供給安定化 汎用原料樹脂の国産化 原料樹脂のグレード多様化 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用原料樹脂の量的、質的およびコスト面での供給安定化 汎用原料樹脂の国産化 原料樹脂のグレード多様化 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用原料樹脂の量的、質的およびコスト面での供給安定化 汎用原料樹脂の国産化 原料樹脂のグレード多様化 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用原料樹脂の量的、質的およびコスト面での供給安定化 汎用原料樹脂の国産化 原料樹脂のグレード多様化
製造工程	<ul style="list-style-type: none"> 成形条件の自動制御システムの導入 金型保全技術の向上 高性能原料の成形技術の確立 	<ul style="list-style-type: none"> 原料計量、配合、輸送のシステム化 成形設備、金型保全技術の向上 計測・制御機器の充実 客観的検査システム導入 	<ul style="list-style-type: none"> 成形条件の確立と標準化 原料配合、配送設備の近代化 成形設備、金型保全技術の向上 	<ul style="list-style-type: none"> 成形条件の確立と標準化
技術水準 (設備・技術)	<ul style="list-style-type: none"> 高度生産技術者の育成 生産性向上、品質向上のための自主的改善活動の徹底 金型の補修・保全技術の向上 成形機スクリーン、金型などの設計技術者育成 	<ul style="list-style-type: none"> 中堅生産技術者の育成 生産性向上、品質向上のための改善活動導入 金型の補修・保全技術の向上 成形設備の自社内保全技術向上 技術者の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 一般作業員の育成 成形設備の保全技術向上 配合技術の向上・充実 技術者の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 一般作業員の育成 成形設備の改善
製品・デザイン開発	<ul style="list-style-type: none"> 公的プラスチック研究開発機関活用 工業デザイナーの育成 高度製品・デザイン開発ノウハウの向上 海外先進国からの技術移転推進 	<ul style="list-style-type: none"> 公的プラスチック研究開発機関活用 工業デザイナーの育成 自前の製品・デザイン開発ノウハウの向上 	<ul style="list-style-type: none"> 公的プラスチック研究開発機関活用 製品・デザイン開発ノウハウの育成 	<ul style="list-style-type: none"> 製品・デザイン開発の重要性の認識
工場管理・品質管理	<ul style="list-style-type: none"> 公的プラスチック研究開発機関活用 生産・工場管理システムのコンピュータ化・TQC活動の展開 	<ul style="list-style-type: none"> 公的プラスチック研究開発機関活用 品質検査、検査機器の整備 統計的品質管理手法の習得 製品品質、製造条件、作業方法標準化の推進 	<ul style="list-style-type: none"> 公的プラスチック研究開発機関活用 必要品質検査、検査機器の導入 統計的品質管理手法の導入 製品品質、製造条件、作業方法標準化の導入 	<ul style="list-style-type: none"> 品質管理の重要性認識
関連産業の育成	<ul style="list-style-type: none"> 金型製作企業の育成 国産ユーザー産業の育成 	<ul style="list-style-type: none"> 金型製作企業の育成 国産ユーザー産業の育成 	<ul style="list-style-type: none"> 金型製作企業の育成 国産ユーザー産業の育成 	<ul style="list-style-type: none"> 金型製作企業の育成 国産ユーザー産業の育成
人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 研究者・管理者の育成 社内教育システムの改善 	<ul style="list-style-type: none"> 中堅技術者・管理者の育成 社内教育システムの改善 	<ul style="list-style-type: none"> 中堅技術者・管理者の育成 一般作業員のレベル向上 	<ul style="list-style-type: none"> 一般作業員のレベル向上
サポートシステムの整備	<ul style="list-style-type: none"> 公的サポートシステムの充実 	<ul style="list-style-type: none"> 公的サポートシステムの充実 	<ul style="list-style-type: none"> 公的サポートシステムの充実 	<ul style="list-style-type: none"> 公的サポートシステムの充実
マーケティング戦略	<ul style="list-style-type: none"> 海外市場情報の収集 製品のバリエーション化、高付加価値化 	<ul style="list-style-type: none"> 海外市場情報の収集 マーケティング戦略の確立 	<ul style="list-style-type: none"> 海外市場情報の収集 マーケティング的発想の導入 	<ul style="list-style-type: none"> マーケティング的発想の導入

(フィルム・シート)

	A類型	B類型	C類型	D類型
原料調達	<ul style="list-style-type: none"> 汎用原料樹脂の量的、質的およびコスト面での供給安定化 汎用原料樹脂の国産化 原料樹脂のグレード多様化 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用原料樹脂の量的、質的およびコスト面での供給安定化 汎用原料樹脂の国産化 原料樹脂のグレード多様化 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用原料樹脂の量的、質的およびコスト面での供給安定化 汎用原料樹脂の国産化 原料樹脂のグレード多様化 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用原料樹脂の量的、質的およびコスト面での供給安定化 汎用原料樹脂の国産化 原料樹脂のグレード多様化
製造工程	<ul style="list-style-type: none"> 高付加価値製品、食品包装用製品の製造のための海外からの技術導入 	<ul style="list-style-type: none"> 高付加価値製品、食品包装用製品の製造のための海外からの技術導入 	<ul style="list-style-type: none"> 機械設備の高度化 	<ul style="list-style-type: none"> 製造条件の確立と標準化
技術水準 (設備・技術)	<ul style="list-style-type: none"> 高度技術開発力の育成 	<ul style="list-style-type: none"> 新規技術開発力の育成 	<ul style="list-style-type: none"> 基本的技術開発力の育成 	<ul style="list-style-type: none"> 生産設備の見直し 技術者の確保
製品・デザイン開発	<ul style="list-style-type: none"> 高付加価値製品の研究体制確立 	<ul style="list-style-type: none"> 製品開発体制の確立 	<ul style="list-style-type: none"> 製品開発体制の導入 	<ul style="list-style-type: none"> 製品開発の重要性認識
工場管理・品質管理	<ul style="list-style-type: none"> 納期管理システムの向上 	<ul style="list-style-type: none"> 検査結果の有効活用 	<ul style="list-style-type: none"> 機器の充実 	<ul style="list-style-type: none"> 品質管理の重要性認識
関連産業の育成	<ul style="list-style-type: none"> ユーザー産業の発展促進 	<ul style="list-style-type: none"> ユーザー産業の発展促進 	<ul style="list-style-type: none"> ユーザー産業の発展促進 	<ul style="list-style-type: none"> ユーザー産業の発展促進
人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 高級技術者・管理者の育成 効果的な社内外技術者育成システム確立 	<ul style="list-style-type: none"> 中堅技術者・管理者の育成 社内教育システムの改善 	<ul style="list-style-type: none"> 中堅技術者・管理者の育成 一般作業員のレベル向上 	<ul style="list-style-type: none"> 一般作業員のレベル向上
サポートシステムの 整備	<ul style="list-style-type: none"> 公的サポートシステムの充実 	<ul style="list-style-type: none"> 公的サポートシステムの充実 	<ul style="list-style-type: none"> 公的サポートシステムの充実 	<ul style="list-style-type: none"> 公的サポートシステムの充実
マーケティング戦略	<ul style="list-style-type: none"> 海外市場情報の収集 製品のバリエーション化、高付加価値化 	<ul style="list-style-type: none"> 海外市場情報の収集 マーケティング戦略の確立 	<ul style="list-style-type: none"> 海外市場情報の収集 マーケティング的発想の導入 	<ul style="list-style-type: none"> マーケティング的発想の導入

(ウーブン・バック)

	A類型	B類型	C類型	D類型
原料調達	<ul style="list-style-type: none"> 汎用原料樹脂の量的、質的およびコスト面での供給安定化 汎用原料樹脂の国産化 原料樹脂のグレード多様化 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用原料樹脂の量的、質的およびコスト面での供給安定化 汎用原料樹脂の国産化 原料樹脂のグレード多様化 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用原料樹脂の量的、質的およびコスト面での供給安定化 汎用原料樹脂の国産化 原料樹脂のグレード多様化 	<ul style="list-style-type: none"> 汎用原料樹脂の量的、質的およびコスト面での供給安定化 汎用原料樹脂の国産化 原料樹脂のグレード多様化
製造工程	<ul style="list-style-type: none"> 原料計量、配合、輸送システムの自動化 	<ul style="list-style-type: none"> 原料計量、配合、輸送システムの改善 計測・制御機器の活用 客観的検査システムの改善 	<ul style="list-style-type: none"> 原料計量、配合、輸送システムの近代化 製造条件の確立と標準化徹底 計測・制御機器の充実 客観的検査システムの導入 	<ul style="list-style-type: none"> 製造条件の確立と標準化導入
技術水準 (設備・技術)	<ul style="list-style-type: none"> 高度生産技術者の育成 生産性向上、品質向上の自主的改善促進 	<ul style="list-style-type: none"> 中堅生産技術者の育成 生産技能者育成 	<ul style="list-style-type: none"> 生産技能者育成 技術者の確保 	<ul style="list-style-type: none"> 一般作業員の育成 生産設備の見直し
製品・デザイン開発	<ul style="list-style-type: none"> 業界・企業の新製品PR活動活性化 	<ul style="list-style-type: none"> 新製品開発能力向上 	<ul style="list-style-type: none"> 製品開発体制の確立 	<ul style="list-style-type: none"> 製品開発の重要性認識
工場管理・品質管理	<ul style="list-style-type: none"> 納期管理システムの向上 	<ul style="list-style-type: none"> 工場・品質管理に精通した技術者の育成 	<ul style="list-style-type: none"> 工場・品質管理用の設備・機器の充実 検査基準の確立 工場規格の徹底 	<ul style="list-style-type: none"> 品質管理の重要性認識
人材育成	<ul style="list-style-type: none"> 中堅技術者・管理者の育成 社内教育システムの改善 	<ul style="list-style-type: none"> 中堅技術者・管理者の育成 社内教育システムの改善 	<ul style="list-style-type: none"> 中堅技術者・管理者の育成 一般作業員のレベル向上 	<ul style="list-style-type: none"> 一般作業員のレベル向上
サポートシステムの整備	<ul style="list-style-type: none"> 公的サポートシステムの充実 	<ul style="list-style-type: none"> 公的サポートシステムの充実 	<ul style="list-style-type: none"> 公的サポートシステムの充実 	<ul style="list-style-type: none"> 公的サポートシステムの充実
マーケティング戦略	<ul style="list-style-type: none"> 海外市場情報の収集 製品のバリエーション化、高付加価値化 	<ul style="list-style-type: none"> 海外市場情報の収集 マーケティング戦略の確立 	<ul style="list-style-type: none"> 海外市場情報の収集 マーケティング的発想の導入 	<ul style="list-style-type: none"> マーケティング的発想の導入

3-3 具体的プログラムの提言

既述の課題と対応策を踏まえたうえでプラスチック製品産業にとって即効的な効果が期待出来るものと、中長期的にどうしても整備・強化しなければならないものについて、次の4つのプログラムを取り上げ提言する。これらは相互連携が望ましい。

(1) プログラム1：公的サポートシステムの強化・活性化

プラスチック製品の輸出振興のためには、国際市場において十分に競争力のある製品を製造しなければならない。この場合の競争力の内容は、品質や価格などの主として技術面における改善と、ターゲットとなる市場に適した製品を開発し、販売促進を図るというマーケティング面での改善とが必要である。特に技術面における製品のレベルアップを図る上では、次のような公的サポートシステムの強化・活性化によって企業に対する強力な支援が不可欠である。

- ① 公的研究・開発機関（IRDLAIおよびIRDCI）の整備
- ② 国家規格の整備・運用の充実
- ③ 輸出（製品）検査制度の整備
- ④ 人材教育・供給システムの構築
- ⑤ 国内外技術情報の収集

(2) プログラム2：個別企業に対する技術・経営指導

プラスチック製品製造業の技術面でのレベルアップのためには、プログラム1で述べたような、産業全体を対象とする施策に加えて、個別の企業のレベルに応じたきめ細かい技術・経営指導が効果的である。このような指導を実施する専門家については、国内の技術者を有効に利用するとともに、海外の経験豊かな専門家を招へいし、その協力をあおぐことが早道である。中堅企業を巡回指導する短期プログラムと優良企業をリーダー企業に育成する中長期プログラムからなる。

(3) プログラム3：業界団体の活性化

プラスチック製品産業は製品・用途が多岐にわたり上流・下流部門ともに関連業種が広範囲に及ぶ。かつ技術の進歩が速く、これにキャッチ・アップし産業の発展を図るためには、官・学・産の協力が必要で、産業サイドでは業界団体（FIPLASIN）が次のような活動を通じてイニシアチブをとることが望まれる。

- ① 学会との連携強化
- ② ユーザー産業との対話の場を設ける
- ③ 内外への広報活動と産業振興キャンペーンの実施
- ④ 輸出マーケティング支援（海外市場情報の入手・普及、海外展示会への出品支援、ミッションの派遣・受入れ等）
- ⑤ 技術研修コースの実施等人材育成の努力
- ⑥ 出版物の刊行（業界団体メンバーダイレクトリーの作成、プラスチック産業に関する統計、情報誌作成等）

(4) プログラム4：外国投資、技術提携の推進

プラスチック製品産業を国際的に通用するレベルに高めるためには、外国投資・技術提携が有効な手段であり、これについてはインドネシア企業の関心も高い。したがって、①インドネシアのプラスチック製品製造業に関する情報の整備と提供、②外国企業・投資家に関する情報の収集と提供、③合弁投資・技術提携に関するセミナー、研究会の開催等により、外国投資・技術導入の環境整備を図る。また、①ミッションの海外派遣、②海外からのミッション受入れ等によって、外国投資・技術導入の促進活動を行う。

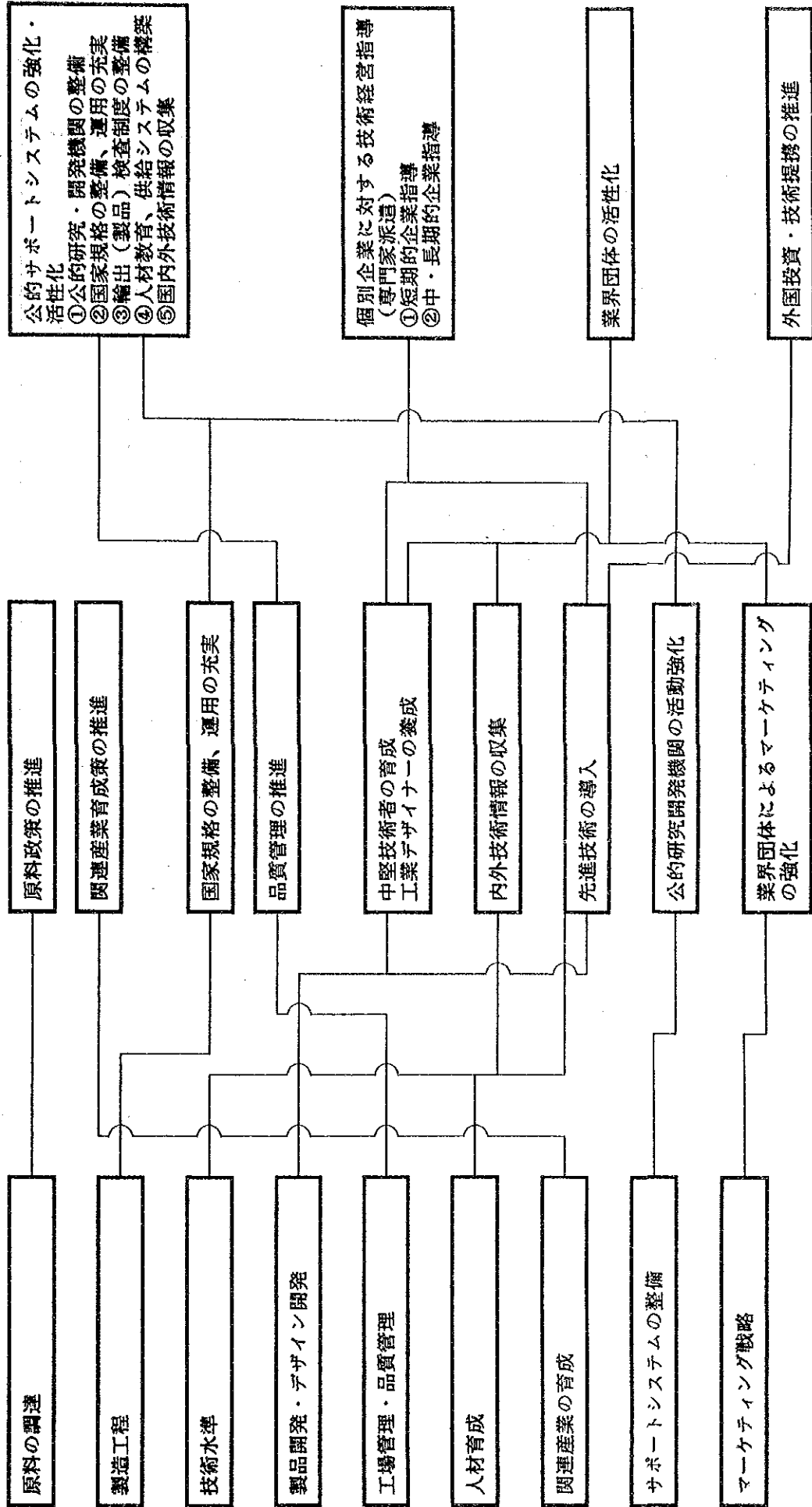
なお、プラスチック製品産業の振興策を図示すると次のとおりである。

図IV-6 プラスチック製品産業振興策

課題

考えられる対応策

具体的プログラム



図IV-7 プラスチック製品産業振興プログラム実行スケジュール

	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次
業界団体の活性化					
企 画	—				
実 施		—	—	—	
外国投資、技術提携の推進					
企 画	—				
実 施		—	—		
個別企業に対する技術・ 経営指導 (専門家派遣)					
企 画	—				
診断・指導要領作成		—	—		
指導実施			—	—	
フォローアップ					—
公的サポートシステムの 強化・活性化					
調 査	—				
設計・入札		—			
納入据付			—		
技術協力			—	—	
フォローアップ					—

JICA