

Ⅲ-5-10 R & D 活動の強化

(1) SIRIM 窯業技術センターへの技術支援プロジェクト

Ⅲ-5-10 R & D活動の強化

Ⅲ-5-10-(1) SIRIM窯業技術センター (Ceramic Technology Centre)への 技術支援プロジェクト

1. プロジェクト提案の背景

中小規模企業が業界全体の95%を占め、ほとんど伝統的技術に依存しているマレーシアのセラミック産業の発展を図ることを目的としたSIRIM窯業技術センターの設立構想の検討は、1978年に始まった。同構想は、当初800万Mドルの規模で1982年に提案されたが、財政難で一時棚上げされ、その後第5次5ヵ年計画が始まる1986年3月に予算総額600万Mドルで国会承認されたが、これも経済情勢等の関係で予算執行が延期されてきた。

同センターの設立が本格的に動き出したのは1989年に入ってからで、建物建設費用としてようやく150万Mドルの執行が認められ、1990年3月にセンター建設を開始し、1990年12月には完成予定の運びになる。この窯業技術センターでは、研究開発、技術コンサルティング、技術訓練等の活動により、Conventional Ceramics 及び Advanced Ceramics (Fine Ceramics) の製品開発を行うことになっている。

一方SIRIM窯業部門では、窯業技術センターの設立を待たず1988年からいくつかの個別研究開発案件を手がけており、1990年までの関連予算総額は217万Mドルに達する。このなかには日本とマレーシアとの共同プロジェクトであるファインセラミックス特性解析研究プロジェクト(1987~1991年、総額約250万Mドル)も含まれている。

SIRIMでは、1991年から始まる第6次5ヵ年計画において上記窯業技術センターを核としたセラミック産業全体の技術水準の向上を意図しており、とくに伝統技術型セラミック及び先端技術型セラミック(ファインセラミック)の分野の製品開発と評価応用活動について力を入れたいとしている。

上記の観点から、本件SIRIM窯業技術センターへの技術支援プロジェクトが提案された。

2. SIRIM窯業部門と窯業技術センターの概要

(1) SIRIM窯業部門の概要

1989年12月現在、窯業部門はSIRIM産業調査研究部(Industrial Research Division)のリサーチ・ユニットのなかの1セクションとして組織付けられており、窯業技術セクションにはプログラム調整官1名、研究官6名、研究補助員2名を有する。

1990年1月の組織改革で窯業技術セクションは窯業技術センターに格上げされ、産業調査研究部のなかの8センターのひとつとなった。

(2) 窯業技術センター (CTC) の設立

1) 組織の概要

SIRIMはマレーシアにおける窯業技術水準の向上と産業の育成を目標として、1990年1月に窯業技術センター (CTC) を設立した。CTCの主な機能としては、研究開発、技術コンサルティング及び企業に対する訓練指導がある。

CTCのなかには、Conventional Ceramic Unit と Advanced Ceramic Unitの2つのユニットがある。

CTCの組織図は図Ⅲ. 5-18に示すとおりである。

現在CTCの人員配置は研究スタッフ9名、補助要員4名の計13名で、SIRIMでは同センターの最終年(1995年)の目標を80名として、毎年段階的に増やしていきたいとしている。

CTCでは人員不足のため、現在の活動は主として研究開発と中小企業に対するコンサルティング・サービスだけに限っており、企業向けの技術訓練プログラムは、スタッフの経験不足もあり未だ着手されていない状況にある。そのためにもCTCの技術スタッフの育成強化が急務となっている。

2) 窯業技術センタービル計画の概要

1990年に建設され、1991年中頃にも入居が予定されている窯業技術センタービルの概要は以下のとおりである。

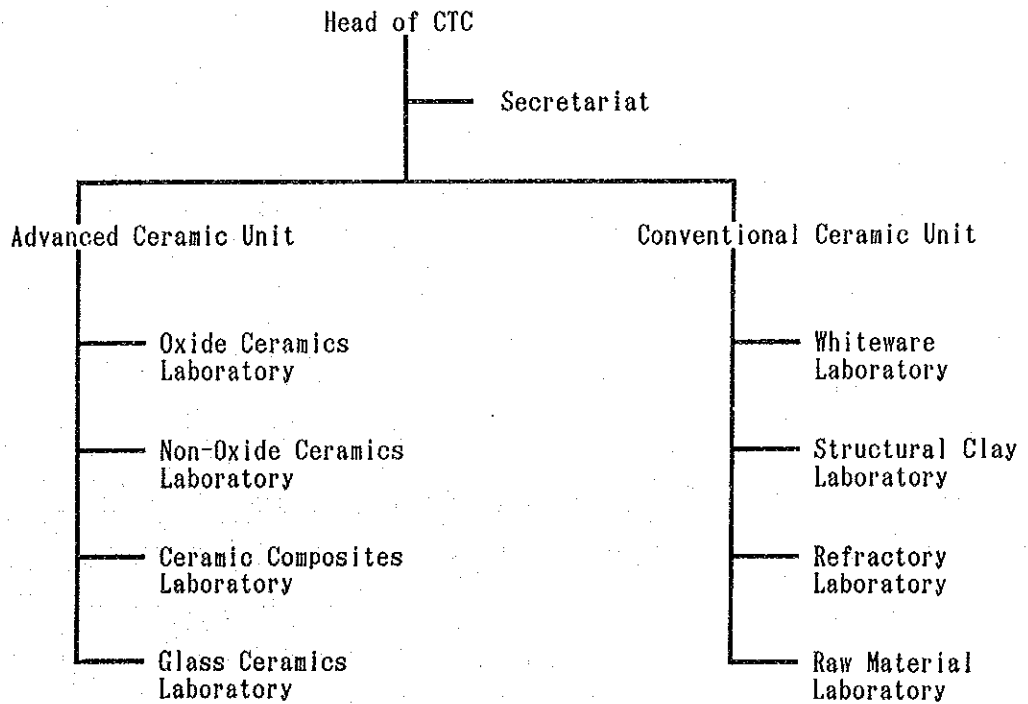
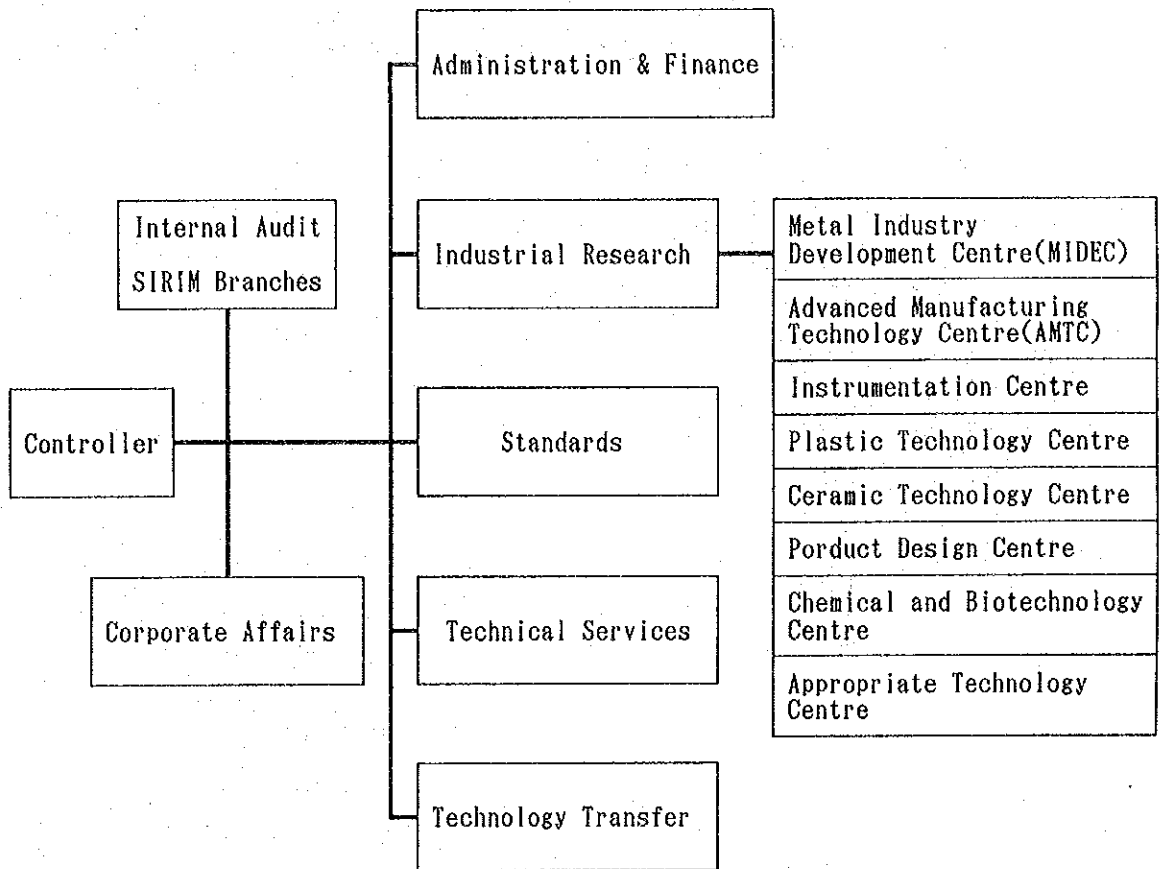
- 建 物： 2階建
- 延 面 積： 15, 109平方フィート (約1, 403㎡)
- 立 地： シャーアラムSIRIM本部内
- 建設期間： 1990年3月~同12月 (完成予定)
- 建設費用： 150万Mドル

3) 設立の目的

窯業技術センター設立の主要目的は以下のとおりである。

- 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。

図Ⅲ. 5-18 SIRIM窯業技術センター (CTC) 組織図



4) 主要活動内容

窯業技術センターの目指す主な活動内容は以下のとおりである。

- 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

5) 設備概要

① すでに保有している設備

Scannig Electronic Microscope (SEM)
Dilatometer (1600 °C)
Particle Size Analyser
Thermal Gradient Furnace (1600 °C)
Compressive Strength Tester
Modulus of Rupture Apparatus
Vickers Hardness Tester
Viscometer
Controlled Atmosphere Furnace (1600 °C)
Electric Kilns (1300°C, 1700°C)
Vacuum Plaster Mixer

② 1990年中に保有予定の設備

Clay Preparation Unit
Brightness Tester
Dearing Pugmill
Electromagnetting Unit
X-Ray Diffractometer (XRD)
Hot Press
Differential Thermal Analyser/
Thermal Gravimetric Analyser
Controlled Atmosphere Furnace
(2200 °C)
Glass Melting Furnace
Tube Furnace

3. 提案プロジェクトの概要

(1) プロジェクトの目的

マレイシアの窯業技術水準を高め、とくに中小企業の育成を図るために窯業技術センター (CTC) が設立されたが、まだ発足したばかりで研究スタッフの数も十分でなく、企業に対する指導訓練等の経験が不足しているため、CTCとしてまだ十分な活動を始めるに至っていない。

そこで、本プロジェクトでは、CTCの技術スタッフに高度、専門的な窯業技術を習得させることにより、質・量ともに十分民間企業のニーズに応えられる技術訓練・サービス体制の確立を図ることを目的とする。

(2) プロジェクトの具体的内容

1) 海外からの専門家の受入れ

海外から窯業技術専門家2名をCTCのアドバイザーとして受入れる。その業務内容、資格等は次のとおりである。

① 人数及び資格：

Conventional ceramics の専門家 1名

Advanced ceramics の専門家 1名

(いずれの専門家も15年以上の経験を有すること)

② 受入れ期間：

各1年間

③ 業務内容：

- CTCの運営計画策定全般についての助言
- 研究開発プログラムの実施面における助言
- 民間企業に対する指導・訓練プログラムの実施面での助言
- 技術スタッフの研究業務についての指導助言

2) CTC技術スタッフの海外研修

CTCの技術スタッフに対して、海外の窯業関係研究訓練機関における短期間の技術研修を行なう。

① 人数：

Conventional ceramics 5名

Advanced ceramics 6名

計11名

② 派遣期間：

各2～3ヵ月

4. 海外からの支援が想定される分野

(1) 海外からの専門家の受入れ

(2) CTC技術スタッフの海外研修派遣

Ⅲ-5-10 R & D 活動の強化

- (2) マレーシアゴム研究所 (RRIM)、ゴム履物製品検査
• 試験設備増強プロジェクト

Ⅲ-5-10-(2) マレーシアゴム研究所 (RRIM)、ゴム履物製品検査・
試験設備増強プロジェクト

1. プロジェクト提案の背景

現在、ゴム履物製造企業のうち大企業においてはソール、アッパー及び製品の検査・試験設備を有しているが、中小企業においては基礎的な設備を持っておらず、検査、試験をゴム研究所 (RRIM) や大学 (USM) に依頼している。また、これら試験、設備を持っている企業でも有効に活用していない例がみられる。

ゴム履物業界のレベルアップを図り、ゴム履物を工業製品として大きく発展させて行くには、これら検査、試験設備の充実と検査スタッフの養成が不可欠である。

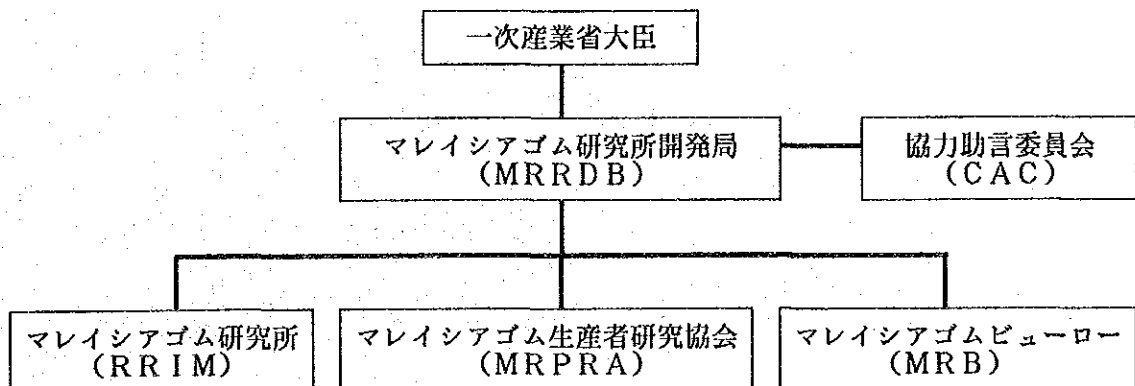
また、現在、ゴム履物に関するマレーシア規格は学童用ゴム靴、安全靴、戦闘靴の3種類しか制定されておらず、これ以外のゴム履物についても工業規格も制定の機運にあることからこれら規格の基づく、検査、試験設備の公的機関における拡充とスタッフの養成が先ず必要となろう。

2. RRIMの活動概要

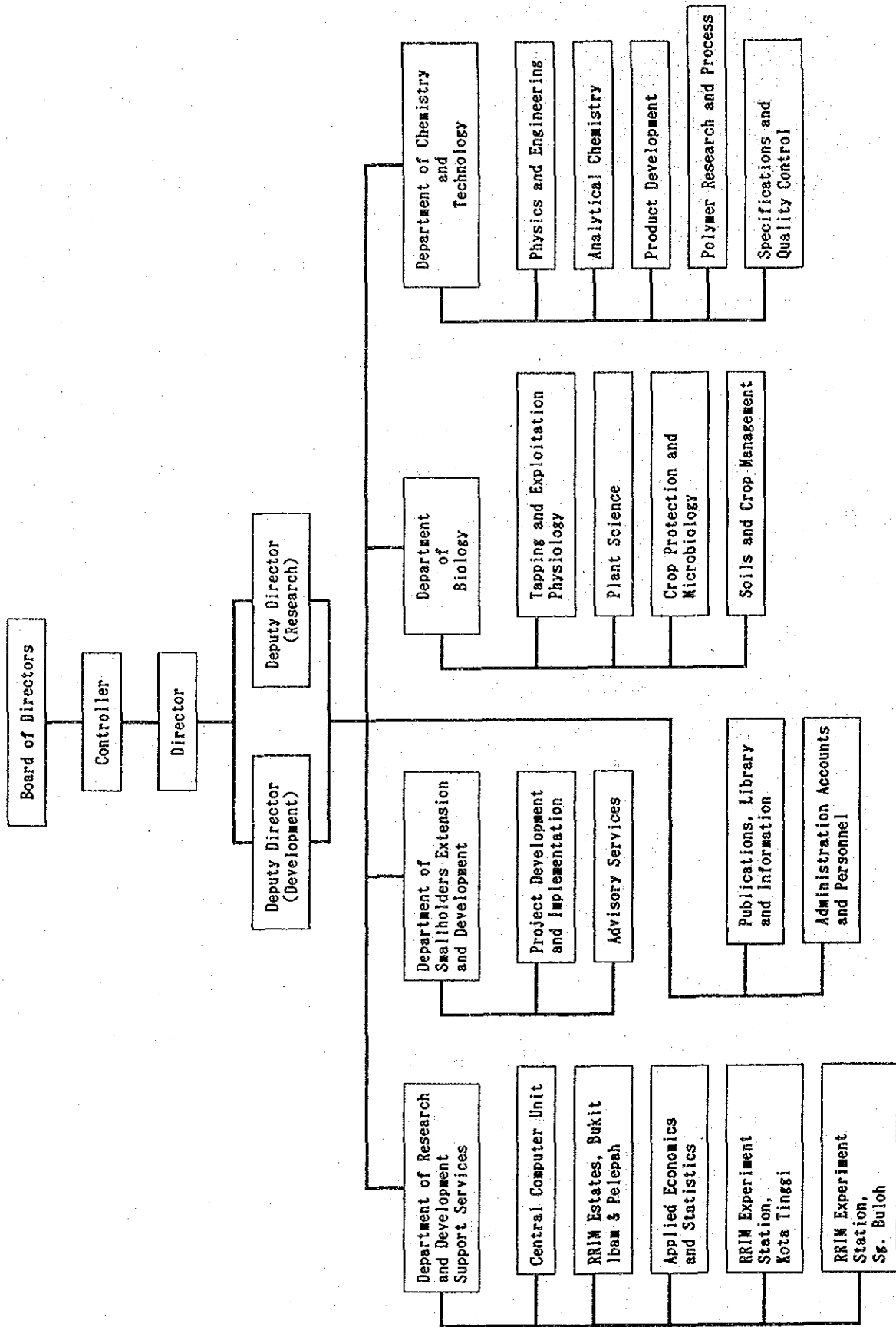
RRIMは、マレーシア政府一次産業省に直属する政府機関であるマレーシア・ゴム研究開発局 (MRRDB) の下部組織で1925年 (昭和元年) に設立されたが、本来的には天然ゴム栽培、原料ゴム製造技術の研究所としての歴史が古い。しかしゴム製品の研究、開発、検査、試験については、テクノロジー・センターが設立された1976年以来で、その歴史は浅いといえる。RRIMの組織は図Ⅲ. 5-19に示す通りである。

本部はクアラルンプール市内にあるがテクノロジー・センターがあるのはクアラルンプール西方郊外スンガイ・ブローの研究所である。また、ここには1,300ヘクタールに及ぶゴムの試験農場があり、別にジョホール州コタ・ティンギーにも1,200ヘクタールの試験農場を持っている。

RRIMの位置付け



図III. 5-19 RRIMの組織図



RRIMは200名を越す上級技術職員を持っており、単一作物の研究所としては世界最大の研究所である。その運営費は上位組織であるMRRDBが輸出される各種ゴム1kg当たり3.85Mセントを研究費として徴収する資金を使っており、1988年度の年間予算は3,900万Mドルに達する。

テクノロジー・センターは日本の援助により据付られたTyre Builder, Tyre Vulcanizing Pressなどの加工機械のほか、Banbury Mixer, Mixing Roll, Calender Roll, Extruder Pressなどの加工設備を有し、さらに付設のPhysical Testing Laboratory (PTL)では、引張り、摩耗、屈曲、硬度、老化などの試験設備を持っている。

同センターには約35名の上級技術職員が配属され、各種R&Dに従事しているが、対民間サービスではTechnical Advisory ServiceとPhysical Testing Serviceがあり、個別企業からの依頼に応じて、ゴム製品の製造にからむ問題解決の助言、製品開発への協力を行うほか、各種規格にもとづく検査、品質保証などのサービスを行っている。

ゴム履物については個別企業から依頼のある場合についてのみ、それぞれの規格に応じた検査ないしは品質保証を行っているが、まだその数は少ない。しかしながら、今後はこれらケースの増えることが予想されるため、ゴム履物用の試験設備も増設し、将来的にはゴム製品の全国試験センターを設ける計画とのことある。

3. 提案プロジェクトの概要

(1) プロジェクトの目的

現在、ゴム製品の検査・試験設備を有しているのはRRIMであるが、設備が古くなっており、また、ゴム履物用の検査・試験設備はごく少ない。RRIMはゴム製品の検査、試験に力を入れており、将来はゴム製品の全国テストセンターを設立する構想も持っている。

現在、RRIMではゴム履物についてはソールなどのゴムにからむ検査試験のみでアッパーにからむ、色落ち検査、試験などは、これを行っていない。アッパーの検査、試験などは規格工業研究所(SIRIM)が行なうことになっているとのことであったが、SIRIMにはこれら設備が殆ど無い現状に鑑み、これをRRIMに統合し、ゴム履物の規格検査はRRIMにて一括して行なうことが望ましいと考えられる。

このための検査・試験設備の導入、スタッフの養成、さらには民間への技術移転を図ることが本プロジェクトの目的である。

なお、検査・試験設備、としては次の条件を満たすものとする。

1) 甲材料の性能評価

- ①引張り強さ、伸び、引裂強さ、破裂強さなど基本物性が評価できるもの。
- ②着色された材料が摩擦色落ちにより汚染する度合いを評価できるもの。

- ③熱、紫外線により亀裂、変色、退色など材料が変化する。これらの変化が評価できるもの。
- ④材料が擦れ合って摩擦する度合いが評価できるもの。
- ⑤ゴム履物は使用時、常に繰り返し屈曲させられ、それに耐える性能が評価できるもの。
- ⑥寒冷地で使用する場合の耐寒性が評価できるもの。

2) ゴム底などの材料の評価

- ①引っ張り強さ、伸び、引裂強さ、かたさ、永久伸びなど基本物性が評価できるもの。
- ②ゴムは、温度の変化によって、硬くはったり、柔らかくなる性質を持っている。これら温度変化の環境下で物性が評価できるもの。
- ③熱、紫外線、オゾンなどによってゴム製品が老化して硬くなったり、亀裂が生じたり、軟化するので、これらの性質が評価できるもの。
- ④ゴム底は、使用時、繰り返し屈曲させられ屈曲疲労から亀裂が生じる。これら亀裂の発生と亀裂の成長が評価できるもの。
- ⑤ゴム底は、常に、接地し擦れ合い摩擦していくので耐摩擦性が評価できるもの。
- ⑥ゴム底材料は、甲材料と接着剤により接着されている。ゴム底の接着性能が評価できるもの。

3) ゴム履物製品の評価

ゴム履物は、各材料が縫製、又は、接着により組立られている。これらの部位は、使用時には常に繰り返し屈曲させられ大きな力がかかり、これに耐えられなければならない、歩行時の屈曲に対する耐久性が評価できるもの。

(2) プロジェクトの具体的内容

1) 検査・試験設備の導入

既存の設備に加えて、次の検査・試験設備を導入する。

設備名(試験機名)	型式	仕様
1. 恒温付引張試験機 • STROGRAPH T	TF-50	ロードセル式 1,000kg 500kg 50kg 温度範囲 -50~+200℃ 速度 0.5~500mm/min
2. 屈曲試験機		
A) 繰り返し永久疲労試験機	YSS 式	11本掛 回転数 : 240rpm 温度範囲: -40~ 100℃ 密閉型空冷式
B) Flexo-meter	標準型	12ヵ掛 往復速度: 100回/分
C) 低温 Flexo-meter	LFR 型	12ヵ掛 往復速度: 100回/分 温度範囲: -30~+70℃ 密閉型空冷式
D) 恒温槽付屈曲亀裂試験機	FT-204	6本掛 回転数 : 50~300rpm 温度範囲: -50~150℃
3. 製品の屈曲試験		屈曲速度: 66回/分
4. 促進耐候性試験機 • Standard Dwcycle Sunshine Super Long-Life Weather Meter	WEL-SUN-DC	点灯時間: 60hr 温湿度: ~60℃30~70%HR
5. Ozon Weather Meter	OMS-HVCR	濃度 : 20~ 200pphm 1~ 100ppm 温度範囲: ~60℃ 引張・屈曲装置付
6. 促進耐光試験機 • Standard UV Long-Life Fade Meter	FAL-5	点灯時間: 48hr 温度範囲: ~70℃
7. 摩耗試験機 • Rotary Abrasion Tester	テーバ式	回転数: 60rpm 荷重: 250, 500, 1000 g
8. 摩擦試験機		
• Rubbing Tester	FT-601	揉み回数: 120/25回/min プリセットカウンター付
• Universal Wear, Tester	カスタム式	平面摩耗 屈曲摩耗 折り目摩耗

設備名(試験機名)	型式	仕様
9. 老化試験機		
• Test Tube Ageing Tester	テストチューブ式	温度範囲： RT～ 230℃
• STD Geer Oven	45S3	温度範囲： RT～ 300℃
10. 硬度計		
• Digital Type Hardness Test Equipments	デジタル式 RH-10A JISA、JIS7A	ゴム用
11. 破裂試験機		
• Mullen Bursting Strength Tester	ミューレン型 ML-45KG	圧力容量： 0～ 2kgt/cm2 0～45kgt/cm2
12. 染色物摩擦堅ろう度試験機		
• Rubbing Tester	学振式II型	6枚掛 回数： 30回/分
• Rubbing Tester	クワクメーター型 I型	回数： 60回/分
13. 耐寒試験機		
	201-S	温度範囲： RT～-40℃ 冷凍機(空冷式)
14. 安全靴衝撃試験機		JIST8101
15. 爪先剝離試験機		
• Exfoliation Test of the Tiptoe	YSS	50kgt
16. 表底剝離試験治具		1組

所要経費は次の通りである。

検査、試験設備	50,850	千円
人件費	10,500	千円
消耗品、材料費	1,650	千円
専門サービス費	8,000	千円
海外研修費	5,000	千円

合計 76,000 千円

2) 海外からの専門家受入れ

- ① 検査・試験専門家 : 1名 (15年以上の経験を有するもの)
- ② 検査基準評価専門家: 1名 (//)
- ③ 受入れ期間: 各3ヵ月

3) 海外研修員派遣

- ① アッパー、ソール、製品検査責任者: 各1名 合計3名
- ② 派遣期間 : 各1ヵ月

(4) 実施事業

- ① 検査・試験設備の導入に先立ち、RRIMの検査試験責任者の海外研修を行なう。
- ② 検査・試験設備の導入並びに検査評価基準の作成、RRIM検査・試験スタッフの養成を併せ行なう。
- ③ 民間の検査試験スタッフの養成を併せ行なう。
- ④ 検査、試験セミナー、ワークショップを開催する。

4. 海外からの支援が想定される分野

- (1) 海外からのゴム履物関連製品検査・試験設備の導入
- (2) 海外からの検査・試験分野の専門家受入れ
- (3) RRIM技術スタッフの海外研修派遣

ANNEX

1. 開発調査の実施経過記録

- 1986年4月 マレーシア政府から日本政府に対し、“Technical Cooperation Project on Industrial Development”に関する要請提出
- 9月 国際協力事業団（JICA）がコンタクト・ミッションをマレーシアに派遣、工業分野開発に関する技術協力計画の基本的な目的、内容につき、日・マ間で合意
- 1987年2月～8月 JICAは、MIDAに短期専門家を派遣
- 7月27日 JICAは事前調査団を派遣、Scope of Work 調印
- ～8月5日

（第1年次調査）

- 1988年1月31日～3月30日 現地調査
- { 2月3日 Inception Report に関する Technical Committee 開催
- { 2月4日 同 Steering Committee 開催
- { 3月28日 Progress Report に関する Technical Committee 開催
- 5月22日～6月5日 金型についての追加調査
- 8月21日～30日 Draft Final Report についての協議
- { 8月22日 Technical Committee 開催
- { 8月25日 Steering Committee 開催
- 1988年9月 最終報告書作成

（第2年次調査）

- 1988年10月16日～12月14日 現地調査
- { 10月18日 Inception Report に関する Technical Committee 開催
- { 10月21日 同 Steering Committee 開催
- { 12月8日 Progress Report に関する Technical Committee 開催

1989年3月15日～24日 Interim Report についての協議

- 3月16日 Technical Committee 開催
- 3月21日 Steering Committee 開催

1989年6月21日～30日 Draft Final Report についての協議

- 6月26日 Technical Committee 開催
- 6月27日 Steering Committee 開催

1989年7月 最終報告書作成

(第3年次調査)

1989年10月16日～12月14日 現地調査

- 10月18日 Inception Report に関する Technical Committee 開催
- 11月3日 同 Steering Committee 開催
- 12月11日 Progress Report に関する Technical Committee 開催
- 12月12日 EPUの主催により Steering Committee およびプログラム
に関する機関との会議開催

1990年6月3日～22日 Interim Report に関する協議

- 6月5日 Technical Committee 開催
- 6月8日 Steering Committee 開催

1990年10月1日～10日 Draft Final Report についての協議

- 10月3日 Technical Committee 開催
- 10月5日 Steering Committee 開催

1990年11月 最終報告書作成

2. 調査団メンバー・リスト

分 担	氏 名	所 属 (調査実施時点)	担当年次
調 査 団 長	青木平八郎	日本貿易振興会	マレーシア開発調査プロジェクト・グループ、グループ・リーダー 開発調査・地域アドバイザー 1～2 3
副 団 長 投資促進計画 輸出振興計画	小 出 一 晴	〃	マレーシア開発調査プロジェクト・グループ、次席グループ・リーダー 1～2
副 団 長 投資促進計画 輸出振興計画	朝 倉 俊 雄	〃	マレーシア開発調査プロジェクト・グループ、次席グループ・リーダー 3
投資促進計画	平 井 澄 仁	〃	経済情報部国際経済課課長代理 1
〃	田 中 恒 雄	〃	海外調査部米州課課長代理 2
〃	遠 藤 利 明	〃	北海道貿易情報センター所長代理 3
輸出振興計画	関 口 順 子	〃	マレーシア開発調査プロジェクト・グループ 1
〃	玉 井 忠 男	〃	経済情報部主査 2
〃	寺 西 武 英	〃	海外調査部アジア大洋州課 3
輸出産業育成 計画	松 本 吉 次	〃	マレーシア開発調査プロジェクト・グループ、次席グループ・リーダー 1～3
〃	寺 西 武 英 (前掲)	〃	1～2
〃	関 口 順 子 (前掲)	〃	2～3
〃	鈴 木 正 博	〃	情報サービス部地方事業課課長代理 3
副 団 長 企 業 経 営	延 原 敬	住友ビジネス コンサルティング(株)	国際事業部副部長 1～3
企 業 経 営	志 水 侖 雄	〃	大阪コンサルタント事業部 副主任研究員 1～3
〃	三 島 一 夫	〃	国際事業部副主任研究員 2～3

分担	氏名	所 属 (調査実施時点)	担当年次
加外 調査・分析 (金 型)	黒住 修一	(有)ティ・エス・ケー	1
// (自動車部品)	海老野 年	マツダ(株)	購買技術部技術支援グループ担当 課長
// (陶 磁 器)	山内 信和	日本セラミック エンジニアリング(株)	囑託
// (ガラス製品)	濱野 宏輝	新日本硝子(株)	取締役生産本部長
// (オフィス用電子機器)	江村 祐輔	キャノン(株)	取手工場副工場長
// (//)	出沼 正美	//	取手工場第3製造部副部長
// (//)	永野 真	//	生産規格部生産構造研究課
// (陰極管)	山田 昭彦	日本電気(株)	受像管事業部担当部長
// (CRT、セラミックIC パッケージ/サストレーツ)	山田 治	日本特殊陶業(株)	小牧工場電子部品管理部 設計課主任
// (ゴム履物)	秋好 秀則	(株)アサヒコーポレーション	久留米工場生産技術課
// (鑄造品)	滝 勇	(有)東京国際鑄造 技術コンサルタント	代表取締役
// (//)	守谷 健二	//	顧問
// (コンピュータ)	小木 哲	東京電気(株)	取締役、生産本部副本部長
// (//)	山田 昭彦	(前掲)	
// (//)	渡会 正雄	沖電気工業(株)	情報機器事業本部企画室
// (//)	齋藤 正弘	日本電気(株)	企画部
国内作業	山田 康博	日本貿易振興会	経済情報部情報計画課課長代理
//	石川 幸一	//	海外調査部アジア大洋州課 課長代理
//	宿谷 徹	//	経済情報部調査役
//	玉井 忠男 (前掲)	//	
//	三島 一夫 (前掲)	//	住友ビジネスコンサルティング(株)

8. ステアリング・コミッティおよびテクニカル・コミッティ・メンバーリスト

Economic Planning Unit (EPU)

Dr. Abdullah Mohd Tahir	Mr. Zainol Abd. Rashid
Miss Boey Siew Leng	Mrs. Siaw Lean Sim
Mrs. Wan Norma Wan Daud	Miss Yap Kim Lian
Mr. Allauddin Haji Anuar	Mrs. Zawiah Chik
Mr. Haji Tanzil Mohad Noor	Mrs. Pauline Chun Siew Min
Mr. Victor Wee	Mrs. Siti Halimah Ismail
Mr. Fakhrurazi Abdul Majid	Mr. Saharuddin Mat Ajil

Malaysian Industrial Development Authority (MIDA)

Y. Bhg. Tan Sri Datuk Zainal	Mrs. Rohana Baharuddin
Y. Bhg. Dato N. Sadasivan	Mr. Tan Chee Chai
Mr. Geh Sim Hong	Mr. Chua Chee Keong
Mrs. Zainum Aishah Ahmad	Mr. Yau Chin Chong
Mr. J. Jegathesan	Mr. Foo Sin Fong
Mr. Low Peng Lum	Mrs. Komala Devi
Mr. Yaakub Arshad	Miss Inon Abdul Hamid
Mr. G. Jayanathan	Mr. K. Sri Daran
Mr. Chua Eng Seng	Mr. Wee Ton Wang
Mrs. Fadillah Mohd. Yakin	Mr. Wan Hashim Wan Jusoh
Ms. Mardziah Aziz	Mr. Phang Ah Tong
Mrs. Tan Keok Yin	Mr. Adnan Mohd Saaid
Mr. Yeow Teck Chai	Mrs. Jalilah Baba
Mr. Lim Hock Guan	Tuan Hj. Hanafiah
Mrs. Foong Jit Cheng	Mr. Thenmoli N.
Mr. Chong Teek Lai	Mr. Rosly Aziz
Mr. Chan Yew Min	Mr. George Leong
Mrs. Khaziah Aabdul Kadir	Mr. Mansor Abdullah
Mr. Chen Seng Chong	Mr. Kamarulzaman Othman
Mr. Ahmad Sharkan	Mr. Ahmad Hj. Mohd. Sharkan
Mr. Onn Abdullah	Miss Sabariah Ahmad
Mr. N. Parameswaran	

Ministry of Trade of Industry (MTI)

Mrs. Nur Fuziah Mohd Hariri

Mrs. Khodijah Abdullah

Mr. Ithnin Hj. Hassan

Mr. Esparan

Mr. Norazian Yahya

Mrs. Mahanum Itam

Mr. Zulkafli Abd. Karim

Mr. Abdul Malek Abdul Khalid

Mr. Ramli Mahmud

Mr. Zulkifli Rauf

MR. Kenneth J. Luis

Malaysian Export Trade Centre (MEXPO)

Mr. Syed Hamzah Othman

Mr. Dzulkifli Mahmud

Mrs. Rusiah Mohamed

Mr. Yahaya M. Lik

Mr. Ismail Abdul Rahmar

Mr. Mohd. Esah Abd. Hamid

Standards and Industrial Research Institute of Malaysia (SIRIM)

Mr. Hanzah Kassim

Mr. Helme Hashim

Ms. Jayamalar Savarimuthu

Mr. Abdul Halim Abdul Rahman

Mr. Ramli Salleh

Mr. Megat Ahmad Zaki

Mr. Rozanah Abdullah

Malaysian Institute of Microelectronic Systems (MIMOS)

Dr. Arif Nun

Mr. Mohamad Raffee Yusoff

Rubber Research Institute of Malaysia (RRIM)

Mr. Lim Hun Soo

National Productivity Centre (NPC)

Mr. Hj. Ruslan Bin Khatib

Bank Negara Malaysia (BNM)

Mr. Hazali Shamsuddin

Mrs. Normi Buyong

Credit Guarantee Corporation (CGC)

Mr. Hj. Jaafor Abd. Razak

Manpower Department

Mr. Nidzam Kamarulzaman

Department of Environment

Mrs. Asmah Ibrahim

Miss Rahani Hussin

4. 調査実施にかかるマレーシア主要関係機関リスト

政府機関

Economic Planning Unit (EPU), Prime Minister's Department
Ministry of Trade and Industry
Ministry of Finance
Ministry of Science, Technology and the Environment
Ministry of National and Rural Development
Ministry of Labour
Ministry of Education
Ministry of Youth & Sports
Malaysian Industrial Development Authority (MIDA)
Malaysian Export Trade Centre (MEXPO)
Standards and Industrial Research Institute of Malaysia (SIRIM)
Metal Industry Development Centre (MIDEC), SIRIM
Majlis Amanah Rakyat (MARA)
National Productivity Centre (NPC)
Implementation Coordination Unit (ICU), Prime Minister's Department
Federal Agricultural Marketing Authority (FAMA)
The Malaysian Timber Industry Board
National Institute of Public Administration (INTAN)
National Vocational Training Council (NVTC)
Malaysian Administrative Modernisation and Manpower Planning Unit (MAMPU)
Malaysian Handicraft Development Corporation
Heavy Industries Corporation of Malaysia Bhd. (HICOM)

地方開発機関

Penang Development Corporation (PDC)
Perak State Development Corporation
Selangor State Economic Development Corporation
Sarawak Economic Development Corporation
Bintulu Development Authority
Malaysian Technology Park
Department of Industrial Development & Research, Sabah

業 界 團 體

Federation of Malaysian Manufacturers (FMM)
National Chamber of Commerce and Industry of Malaysia
Malaysian Automotive Component Parts Manufacturers Association (MACPMA)
Malaysian Rubber Products Manufacturers Association (MRPMA)
Federation of Malaysian Foundry & Engineering Industries Associations (FOMFEIA)
The Selangor Foundry & Engineering Industries Association
Perak Foundry & Engineering Industries Association
Penang State Foundry & Engineering Industries Association
Malaysian National Computer Confederation (MNCC)
Persatuan Industri Komputer Malaysia (PIKOM)
Malaysian Plastic Manufacturers Association
Malaysian Employers' Federation (MEF)
Malaysian Textile Manufacturers Association

金 融 機 關

Bank Negara Malaysia
Malaysia Export Credit Insurance Berhad (MECIB)
Malaysia Industrial Development Finance Berhad (MIDF)
Credit Guarantee Corporation Malaysia Bhd. (CGC)
Bank Pembangunan Malaysia Bhd.
Malaysian Banking Berhad

大 学 • 研 究 所

Institut Teknologi MARA
Universiti Sains Malaysia
Malaysian Institute of Economic Research
Institute of Strategic & International Studies (ISIS) Malaysia
Rubber Research Institute of Malaysia (RRIM)
Workers Institute of Technology
Federal College of Technology
Malaysian Agricultural Research & Development Institute
Malaysian Institute of Microelectronic Systems (MIMOS)

職業訓練機關

Institute Kemahiran MARA (IKM)

The Centre for Instructor and Advanced Skill Training (CIAST)

Penang Skills Development Centre

Sultan Ahmad Shah Training Institute, National Electricity Board

National Computer Training Centre, National Institute of Public Administration
(INTAN)

Industrial Training Institute (ITI)

Youth Training Centre (YTC)

公共企業

Jabatan Telekom Malaysia

Syarikat Telecom Malaysia Bhd.

5. アジア5ヶ国・地域産業振興策と輸出振興策の経緯

(1) 産業振興策

産業振興策	日本	韓国	台湾	タイ	マレーシア
<p>戦後復興期(46~48年) 「傾斜生産方式」 賃材割当て/復金融資/ 価格統制</p> <p>産業合理化期(50年代前半) 設備投資優遇(特別償却) /開拓融資/関税免除</p> <p>産業振興期(50年代後半) 合衆、石化、電子、機械 関税戻還/通関的財政・金 融政策(開拓融資、償却、 税・関税の減免)/技術導 入の認可</p> <p>高度成長期(60年代) 関税経済体制に移行 官民協同方式(投資調整/ 生産分野調整)/個別産業 育成策(機振法/電振法)</p> <p>安定成長期(70年代以降) ビジネスの策定 市場メカニズム活用 知識集約産業 ハイテク技術開発</p>	<p>朝鮮動乱後(50年代) 輸入代替産業育成 援助物資割当て/為替2重 レート/原材料・機械の関 税免除</p> <p>輸出志向工業への移行期 (50年代後半) 公営基幹産業の整備/繊維 ・農作物加工産業の発展</p> <p>輸出志向の本格化(80年代) 外資導入(借款と直接投 資)/民間部門の比重増大 /輸出加工区/税の減免/ 商社育成</p> <p>輸出志向工業化(70年代) 10大建設計画 鉄鋼、石油、造船の公営企 業設置/社会資本の整備</p> <p>ハイテク化(80年代) 戦略性工業の指定 電子、機械などへの税控除 /低利融資/内部留保優遇 /自動車産業育成</p> <p>自由化・重化学工業調整 (80年代) 経済自由化 公営企業民営化、外資自由 化、金融自由化、 重化学工業調整 中小企業育成</p>	<p>輸入代替初期(50年代) 産業奨励法(54年) 国営企業中心、軽工業中心 の輸入代替工業化</p> <p>輸入代替初期(50年代前半) 公営基幹産業(砂糖、セメ ント、肥料など)の整備/ 原綿輸入割当てによる繊維産 業育成</p> <p>輸入代替進捗期(80年代) 産業投資奨励法/民間企業 ・外資導入重視/外資送金 自由化/原材料・機械輸入 の関税免除/IFCT、S IFO(設備資金融資)設 立</p> <p>輸出志向工業化に並行着手 (70年代) 外資導入の拡大/BOIの 強化/税・関税上の恩典拡 大</p> <p>輸出志向工業化への本格着手 (80年代) 外資規制の大幅緩和/外資 誘致の強化/外資マジョリ ティ承認/輸出型投資への 関税・税の減免</p>	<p>輸入代替初期(58年) 創始産業法 バイオニア企業への減免税/ 輸入代替工業化(食品加工、 繊維など)</p> <p>輸入代替進捗期(60年代後半) 第1次マレーシア計画 (66年~) 外資導入による輸入代替工 業化</p> <p>輸入代替 新経済政策(NEP) 輸出産業育成(輸入代替と 並行) 工業調整法 外資導入ガイドライン 輸出加工区 重化学工業の育成</p> <p>輸出志向工業化 (80年代後半) 第4次マレーシア計画 外資規制の見直し マレーシア工業化基本計画 (86年)で優先12業種指定</p>		

(2) 輸出振興策

	日 本	韓 国	台 湾	ク ア イ	マ レ イ シ ア
<p>輸出産業育成および輸出振興策</p>	<p>産業合理化期(50年代前半) 金融上の優遇策 輸出優遇金融(日銀の低利割引き) / 輸銀(50年)設立 税制上の優遇策 輸出所得控除 輸出特別償却 輸出保税 輸出シロの設立</p> <p>産業振興期(50年代後半) 船舶輸出(輸銀融資) 海外取引所得控除</p> <p>高度成長期(60年代) 自由化対策・国際競争力強化策 プラント輸出(輸銀融資) 輸出特別償却 海外市場開拓準備金 ジェトロ拡充</p>	<p>朝鮮動乱後(50年代)輸入代替工業化の中で輸出奨励 輸出促進基金/輸出信用供与/外貨預金/輸出補充金(ただし輸出は不振)</p>	<p>輸出代替期(50年代前半) 公営基幹産業の整備/米援助の原簿輸入割当/株式為替レート/2重価格制 輸出志向への移行期(50年代後半) 米、砂糖、農産加工品の輸出(公営)開始/輸出入為替リンク管制</p>	<p>輸入代替期(60年代) 輸出振興法の制定/経済計画で輸出促進うたう/貿易赤字拡大で関税引上げ</p> <p>輸出志向並行競争期(70年代) 産業投資奨励法による輸出産業育成 国内原料、労働集約、地方立地などへの投資優遇/関税・取引高税の減免/中央銀行割引きでの優遇 輸出産業育成策強化/総関税、税の優遇策強化/総合商社育成</p> <p>輸出志向の本格化(80年代) 政策調整機能の強化/輸出振興機関の強化/貿易研修センター設立/投資優遇策・外資誘致策の強化/輸出特許還付法/VAT導入の検討</p>	<p>輸入代替期(58年~) 創始産業法 外貨導入による輸入代替工業化</p> <p>輸入代替・輸出産業育成並行期(70年代) 輸出産業育成 外資導入ガイドライン/FIZ法(71年) 外資導入によるエレクトロニクス加工 輸出金融制度(77年)</p> <p>輸出志向工業化(80年代) 輸出振興制度の強化(83年代) 所得控除/加速償却/投資控除/総合商社/外資規制緩和 マレイシア工業基本計画(86年~) 優先12業種を指定 資源・非資源</p>

6. アジア主要国・地域の貿易振興機関比較

名称	マレーシア輸出センター Malaysian Export Trade Centre (MEXPO)	シンガポール貿易発展局 Singapore Trade Development Board (STDB)	大韓貿易振興公社 Korea Trade Promotion Corporation (KOTRA)	台湾対外貿易発展協会 China External Trade Development Council (CEIRA)
設立年	1980年	1983年	1962年	1971年
設立根拠法	(貿易産業省国際貿易局の一セク ション)	Trade Development Board Act, 1982	大韓貿易振興公社法 No. 1059, 1962	(財団法人)
所管官庁	貿易産業省	商工省	商工部	經濟部
組織 国内 海外	本部(1) 30ヶ所(トルド・ミナジヨナ・編み物)	本部(1) 21ヶ所	本部(1)、支所(10) 76ヶ所	本部(1)、支所(2) 28ヶ所
職員 国内 海外	39名	340名 30名	506名 191名	約600名 約100名
活動概要	① 引合処理 ② 貿易に関する情報提供 ③ 輸出企業登録、海外輸入業者 リスド整備 ④ 常設展示場の運営 ⑤ アドバイザリー・サービス ⑥ 商談アポイントメント取付 ⑦ 展示会・ミッシェン派遣	① 貿易に関する国際的な事項への 対応 ② 見本市の開催また参加、トレ ード・ミッシェンの派遣 ③ 運輸、倉庫・倉庫アジリティの 開発、改良に関する促進および 協力 ④ 工業デザイン振興 ⑤ 貿易促進のための各種情報の 収集と提供サービス ⑥ 国際取引について政府への具 申および代行 ⑦ 子会社TDB Holdings社の経営	① 輸出入振興事業 ② 工業協力事業 ③ 海外市場調査 ④ 貿易関連情報サービス ⑤ 展示会事業 ⑥ 出版事業 ⑦ 子会社高麗貿易の経営	① 貿易業者への引合斡旋サービ ス ② 海外見本市の開催及び参加 ③ 世界貿易センター(TWTC)の 運営 ④ TWTCにおける輸出入展示会の 開催 ⑤ 貿易資料の編集・出版
予算規模	100万Mドル(88年度) (約39万米ドル)	約2,200万Sドル(87/88年度) (約1,089万米ドル)	363億ウォン(88年度) (約4,628万米ドル)	約55億元(89年度) (約2億800万米ドル)

(アジア主要国・地域の貿易振興機関比較)

名称	タイ 商省輸出振興局 Department of Export Promotion (DEP)	インドネシア輸出振興庁 National Agency For Export Development (NAFED)	日本貿易振興会 Japan External Trade Organization (JETRO)	香港貿易発展局 Hong Kong Trade Development Council (HKTDCC)
設立年	1952年	1971年	1958年	1966年
設立根拠法	(商務省の一部局)	The Instruction of President NB.44 and 46, 26 Aug. 1974	日本貿易振興会法 1958年 4月26日 法律第95号	
所管官庁	商務省	商務省	通商産業省	貿易署
組織 国内 海外	本部 (1)、支部 (3) 13ヶ所(その他に大使館の商務 参事官7ヶ所が24ヶ所)	本部 (1) 11ヶ所	本部 (1)、大阪本部 (1)、 支部 (28) 77ヶ所	本部 (1) 20ヶ所
職員数 国内 海外	275名 26名	335名 11名	約 600名 約 300名	453名 133名
活動概要	① 貿易情報の収集・提供 ② 国内外での展示会の開催 ③ 貿易促進ミッションの組織、派遣および受入れ ④ セミナー開催 ⑤ 常設展示場の開設、国内商品情報の提供 ⑥ 引合処理、ライブラリーの運営 ⑦ 出版事業	① 産業・企業別生産可能性の 情報提供 ② 貿易制度、手続きに関する政 府への助言 ③ 外国人に対する輸出業者紹 介、商談アレンジ ④ 海外展示会、ミッション派 遣の案内 ⑤ 個別商談にかかるとインドネシ ア製造業者への助言等	① 海外経済貿易情報の収集・提 供 ② 輸入促進事業 ③ 産業協力・技術交流、投資交 流の促進 ④ 突発途上国の貿易・産業振興 の協力 ⑤ 国際交流の促進 ⑥ 地域経済・中小企業の国際化 への支援	① ミッション受入れ ② 海外市場調査 ③ 展示センター運営 ④ 展示会、商談会の主催、参加 ⑤ 貿易引合処理業者 25,000社 登録製造業者 92,000社 輸入業者・ライブラリー 運営
予算規模	1億5,400万バーツ (89年度) (約1592万米ドル)	約70億ルピア (88年度) (約 420万米ドル)	総額 228億円 (89年度) (約 1億 6,300万米ドル) そのうち政府補助金 138億円 (約 1億 1,200万米ドル)	2億2,400万HKドル (87年度) (約2,870万米ドル)

7. 日本の経済協力スキーム一覧

VARIOUS SCHEME OF JAPANESE COOPERATION

	Operating Organization	Main Content, Condition Etc.	Local Organization To Contact	Time To Apply
Specialist Dispatching	JICA	To dispatch specialists in broad fields upon government's requests in developing countries/International organizations. 2 types of duration are available: short term (less than one year) and long term (more than one year)	Japanese Embassy JICA Malaysia Office	September of Previous year
	JODC	To dispatch specialists in technology and management upon request of private enterprises/organization in developing countries. Duration is either short term (less than one year) or long term (1-2 year), but one year extension is possible. According to cost sharing, 2 types of project are available: 1. General type (3/4 government support, 1/4 local enterprise) 2. Private cooperation type (3/8 Japanese enterprise, 3/8 government support, 1/4 local enterprise)	1. JETRO Kuala Lumpur Centre 2. Direct application to JODC via a partner, a Japanese private enterprise	Anytime (when necessary)
	JETRO	To dispatch specialists for market opening of products from developing countries to Japan.	JETRO Kuala Lumpur Centre	December of previous year
Training/Seminar (Local)	AOTS	Seminars such as Q.C., computerized production system, maintenance and servicing of motor vehicle etc.	AOTS Kuala Lumpur Office	Feb or March
	JETRO	To hold seminars or to give guidances locally concerning trade practice and management etc. for management level as the fostering project for managers of small and medium sized enterprises in developing countries.	JETRO Kuala Lumpur Centre	December of previous year
Training/Seminar (Japan)	AOTS	Organizing training courses for private sectors in developing countries. Orientation in AOTS training centre, Practical training in respective private firms in Japan.	AOTS Kuala Lumpur Office	Anytime (examination committee is held twice a month)
	JICA	To hold trainings in various fields based on governments recommendation of developing countries. There are 2 types of training: group training on settled themes which are common for developing countries and individual training by individual request from each country. Training for foreign businessmen and students who are interested in Japanese trade and economy.	Japanese Embassy JICA Malaysia Office	September of previous year
Information Data Supply	JETRO	Information service on trade promotion such as access to Japanese market etc.	JETRO Kuala Lumpur Centre	Anytime (when necessary)

	Operating Organization	Main Content, Condition Etc.	Local Organization To Contact	Time To Apply
Grant of Machine/ Material	JICA	Upon requests from developing countries, required machines and materials are granted in the case that technical training, transfer and dissemination etc. are not undertaken smoothly or existing technology cannot be used effectively because of lack of machines and of materials.	Japanese Embassy	September of previous year
Project Type	JICA	An economic cooperation as one combined project, where specialist dispatching, trainee acceptance and grant of machine and material, 3types of cooperation are unified in coordination. Joint implementation by Japanese government and developing country's government.	Japanese Embassy	July of previous year
Investment Promotion	JETRO	Information service concerning setting up joint ventures and technical tie between Japanese firms and foreign counterparts. Matchmaking is also provided under "JOIN SCHEME"	JETRO Kuala Lumpur Centre	Anytime (when necessary)

JICA