JICA

No. 8

マレイシア
工業標準化・品質管理振興計画調査報告書

マレイシア
工業標準化・品質管理振興計画調査
報　告　書

1993年1月

1993年1月

国際協力事業団

国際協力
113
60
MPI
93-057

鉱調工
93-057

マレイシア
工業標準化・品質管理振興計画調査
報　告　書

JICA LIBRARY
1111061[6]

1993年 1 月

国際協力事業団

国際協力事業団
25929

序　　文

日本国政府は、マレイシア国政府の要請に基づき、同国の工業標準化・品質管理振興計画にかかる開発調査を行うことを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施いたしました。

当事業団は、平成４年１月から平成４年１２月まで３回にわたり、ユニコインターナショナル株式会社坂梨晶保氏を団長とする調査団を現地に派遣しました。

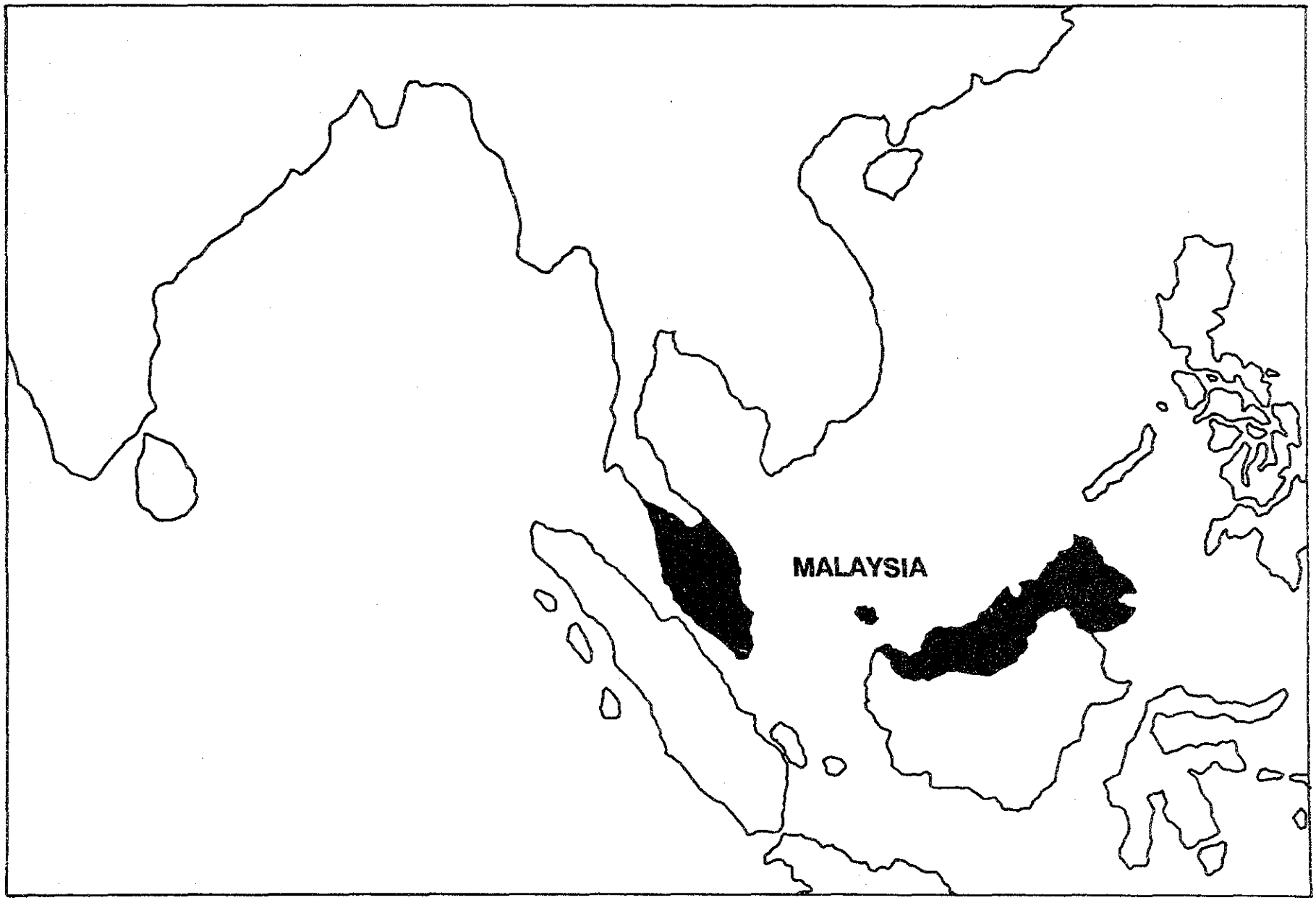
調査団は、マレイシア政府関係者と協議を行うと共に、対象地域における現地調査を実施し、帰国後の国内作業を経て、ここに本報告書完成の運びとなりました。

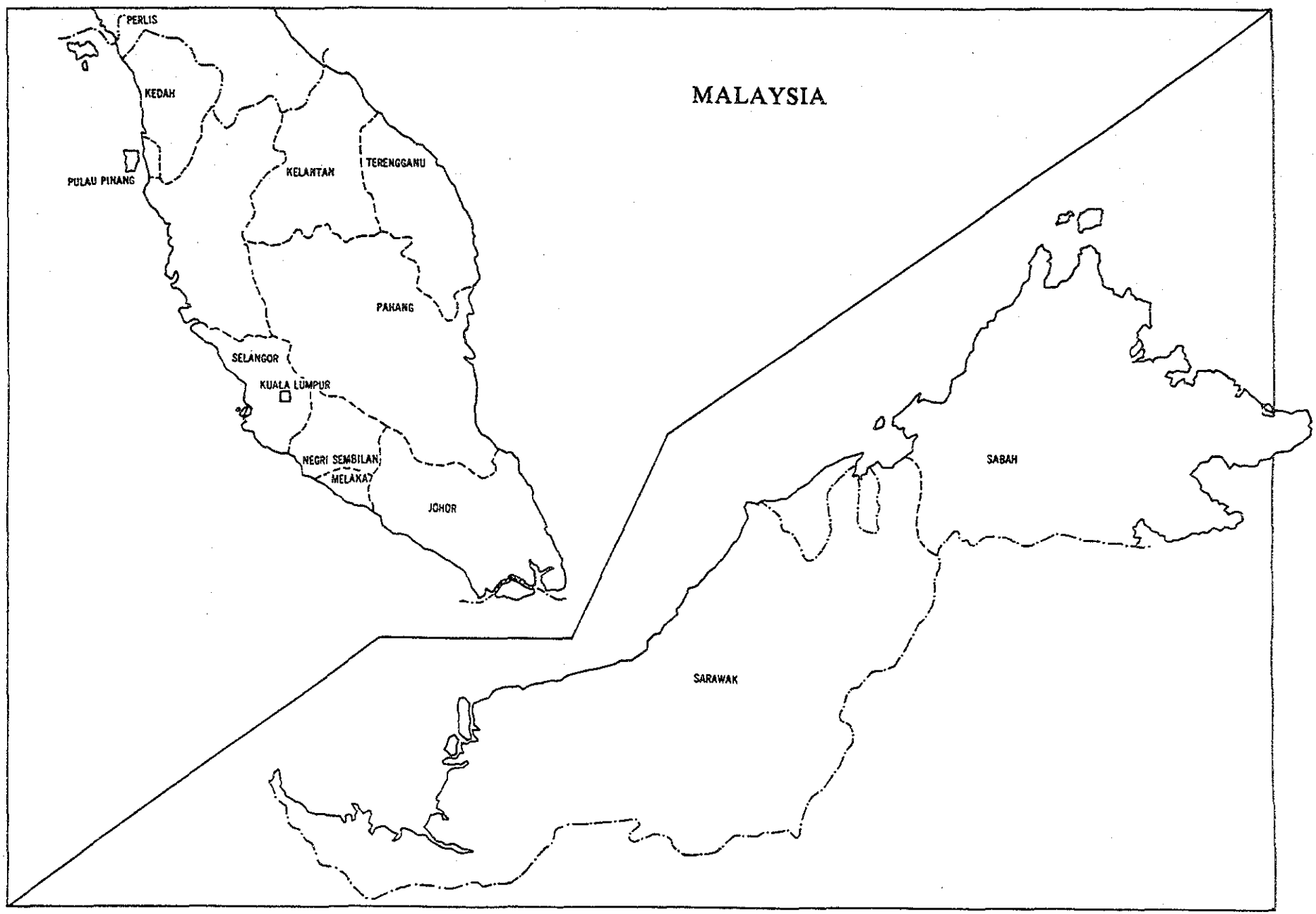
この報告書が、本計画の推進に寄与すると共に、両国の友好・親善の一層の発展に役立つことを願うものです。

ここに調査にご協力とご支援をいただいた関係各位に対し、心より感謝申し上げます。

平成５年１月

国際協力事業団
総裁　柳谷謙介
（柳谷 謙介）


MALAYSIA


MALAYSIA
PERLIS
KEDAH
PULAU PINANG
KELANTAN
TERENGGANU
PAHANG
SELANGOR
KUALA LUMPUR
NEGRI SEMBILAN
MELAKA
JOHOR
SABAH
SARAWAK

Abbreviations

ADB	Asian Development Bank
AFTA	ASEAN Free Trade Area
AIST	Agency of Industrial Science & Technology (Japan)
AJDF	ASEAN--Japan Development Fund
AMTC	Advanced Manufacturing Technology Centre
ANSI	American National Standards Institute
APITD	Action Plan for Industrial Technology Development
APMC	Association Pan Malaysian Cement
ARQS	Assessment and Registration of Quality Systems
ASEAN	Association of South East Asian Nations
ASTM	American Society of Testing and Materials
AT & T	American Telegraph and Telephone
ATC	Appropriate Technology Centre
BCS	British Calibration Service
BNM	Bank Negara Malaysia
BS	British Standards
CAD	Computer–Aided Design
CAE	Computer–Aided Engineering
CAM	Computer–Aided Manufacturing
CBC	Chemical and Biochemical Centre
CBU	Completely Built–up Unit
CCIR	Consultative Committee on International Radio
CCITT	Consultative Committee on International Telegraph and Telephony
CE Meter	Carbon Equivalent Meter
CEO	Chief Executive Officer
CIAST	The Centre for Instructor and Advanced Skill Training
CKD	Completely Knocked Down
COC	Certificate of Competence Scheme
CPI	Consumer Price Index
CPIG	Concrete Products Industry Group
CPO	Crude Palm Oil
CRT	Cathod Ray Tube
CS	Canadian Standard
CSA	Canadian Standards Association
CTC	Ceramic Technology Centre
CUEPACS	Congress of Unions of Employees in the Public Civil Service
CWQC	Corporate–Wide Quality Control
DEC	Digital Equipment Corp.
DOA	Department of Agriculture

EDI	Electronic Data Interchange
EI	Electrical Inspectorate
EIA	Electronics Industry Association
EIAJ	Electronics Industry Association, Japan
EPU	Economic Planning Unit
EXCO	Executive Committee
FAMA	Federal Agricultural Marketing Authority
FMM	Federation of Malaysian Manufacturers
FMP	Fifth Malaysia Plan
FRIM	Forestry Research Institute of Malaysia
FTZ	Free Trade Zone
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GDP	Gross Domestic Product
GNP	Gross National Product
GTZ	The German Agency for Technical Cooperation
HICOM	Heavy Industries Corporation of Malaysia
HOKLAS	Hong Kong Laboratory Accreditation Scheme
HP	Hewlett-Packard Corp.
IC	Integrated Circuits
IC	Instrumentation Centre
ICA	Industrial Coordination Act
IEM	Institute Engineers Malaysia
IKM	Institiut Kimia Malaysia (Mara Vocational Institute)
ILAC	International Laboratory Accreditation Conference
IMF	International Monetary Fund
IMP	Industrial Master Plan
INTAN	National Institute of Public Administration
IPQC	In-Process Quality Control
IQA	Institute of Quality Assurance
IQC	Incoming Quality Control
IQCM	Institute of Quality Control, Malaysia
ISC	Industry Standards Committee
ISDN	Integrated System Digital Network
ISO	International Organization for Standardization
ITAF	Industrial Technology Assistance Fund
ITM	Institut Teknologi MARA (MARA Institute of Technology)
ITU	International Telecommunication Union
JACTIM	The Japanese Chamber of Trade & Industry, Malaysia
JARING	Joint Academic/Advance Research and Integrated Networking
JAS	Japanese Agricultural Standards
JASO	Japanese Automobile Standards Organization

JICA	Japan International Cooperation Agency
JIS	Japanese Industrial Standards
JISC	Japanese Industrial Standards Committee
JKR	Development of Public Works
JMI	Japan Machinery & Metals Inspection Institute
JSA	Japanese Standards Association
JSAE	Society of Automotive Engineers of Japan, Inc.
JUSE	Union of Japanese Scientists and Engineers
KIS	Korean Industrial Standards
KS	Korean Standard
LCD	Liquid Crystal Display
LMW	Licensed Manufacturing Warehouse
LNG	Liquefied Natural Gas
LSI	Large Scale Integrated Circuits
MANPU	The Malaysian Administrative Modernization and Management Planning Unit
MARDEC	Malaysian Rubber Development Corporation
MARDI	Malaysian Agricultural Research Development Institute
MAYPAC	Malaysian Packet Services
MDP	Mandatory Deletion Programme
MDTCA	Ministry for Deomestic Trade and Consumer Affairs
MEF	Malaysian Employees Federation
MELCOM	Matsushita Electric Company, Malaysia
METP	Ministry of Energy, Telecommunication and Posts
MEXPO	Malaysian Export Trade Centre
MFA	Multinational Fiber Agreement
MHLG	Ministry of Housing and Local Government
MIDA	Malaysia Industrial Development Authority
MIDEC	Metal Industry Development Centre
MIDF	Malaysian Industrial Development Finance
MIMOS	Malaysian Institute of Microelectronic Systems
MIMOS	Malaysian Institute of Microelectronics Systems
MITI	Ministry of International Trade and Industry (Japan)
MITI	Ministry of International Trade and Industry (Malaysia)
MNC	Multinational Corporation
MOA	Ministry of Agriculture
MOH	Ministry of Health
MOL	Ministry of Labour
MOSTE	Ministry of Science, Technology and Environment
MOT	Ministry of Transport
MOU	Memorandum of Understanding
MPI	Ministry of Primary Industries
MS	Malaysian Standards

MTMA	Malaysian Textile Manufacturers Association
MTUC	Malaysian Trade Union Congress
MYS	Ministry of Youth and Sports
NAMAS	National Measurement Accreditation Service
NATA	National Association of Testing Authorities
NATLAS	National Testing Laboratory Accreditation Scheme
NAVLAP	National Voluntary Laboratory Accreditation Programme
NCR	National Cash Resister Corp.
NDP	National Development Policy
NEP	New Economic Policy
NFPEs	Non-financial Public Enterprises
NIEs	Newly Industrialized Economies
NIF	New Investment Fund
NIST	*Agency of Industrial Science & Technology*
NPC	National Productivity Corporation
NPL	National Physical Laboratory
NR	Natural Rubber
OECF	Overseas Economic Cooperation Fund
OEM	Original Equipment Manufacturer/Manufacturing
OJT	On the Job Training
OPP1	First Outline Perspective Plan
OPP2	Second Outline Perspective Plan
OQC	Outgoing Quality Control
OS	Operating System
PDC	Product Design Centre
PDC	Penang Development Centre
PIA	Promotion of Investment Act
PMD	Prime Minister's Department
PORIM	Palm Oil Research Institute of Malaysia
PROTON	Perusahaan Otomobil Nasional (National Automobile Industry)
PTC	Plastics Technology Centre, SIRIM
QCC	Quality Control Circle
QIP	*Quality Improvement Practice*
QM	Quality Management
QRSP	Quality and Reliability Society of Penang
QSCRS	Quality System Consultants Registration Scheme
R & D	Research and Development
REM	Replacement Equipment Manufacturing/Manufacturer
REM	Replacement Equipment Market
RRIM	Rubber Research Institute of Malaysia
RTC	Rubber Technology Centre

SAMM	Skim Akreditasi Makmal Malaysia
SIA	Semiconductor Industry Association of America
SILAS	SIRIM Laboratory Accreditation Scheme
SINGLAS	Singapore Laboratory Accreditation Scheme
SIRIM	Standards and Industrial Research Institute of Malaysia
SKD	Semi-Knocked Down
SMC	Standard Malaysian Cocoa
SME	Small and Medium Scale Enterprise
SMI	Small and Medium Scale Industries
SMP	Sixth Malaysia Plan
SMR	Standard Malaysian Rubber
SPM	Sijil Palajaran Malaysia (Malaysia Certificate of Education)
SQC	Statistical Quality Control
SRIJ	Society of Rubber Industry, Japan
SRIS	Society of Rubber Industry, Japan Standard
SRP	Sijil Rendat Palajaran (Lower Certificate of Education)
STANCO	Standards Committee
SUM	Science University of Malaysia
T/C	Technical Agreement
TAB	Tariff Advisory Board
TC	Technical Committee
TELARC	Testing Laboratory Accreditation Council
TEXPRO	Technical Services For Exporters Programme
TQC	Total Quality Control
TQM	Total Quality Management
TTC	Telegram and Telephone Committee
TV	Television Set
UN	United Nations
UOM	University of Malaysia
USM	Universiti Sains Malaysia (University of Science Malaysia)
UTM	Universiti Technologi Malaysia (University of Technology Malaysia)
VAT	Value Added Tax
VLSI	Very Large Scale Integrated Circuits
WG	Working Group

目次

1 調査の背景と目的 1-1
1.1 調査の背景 1-1
1.2 調査の目的 1-1
2 マレイシアの工業開発と工業標準化・品質管理振興のニーズ 2-1
2.1 マレイシアにおける工業開発の現状と将来展望 2-1
2.1.1 経済概況 2-1
2.1.2 工業開発の現状と構造特性 2-6
2.1.3 政府の工業開発計画 2-15
2.2 工業開発促進の視点からみた標準化・品質管理振興へのニーズと課題 2-21
2.2.1 はじめに 2-21
2.2.2 マレイシアのおかれている経済環境と標準化・品質管理振興のニーズ 2-21
2.2.3 産業界の標準化・品質管理への取り組みと課題 2-27
2.2.4 中小企業での取り組みと課題 2-33
3 マレイシアの工業標準化事業の現状と強化策 3-1
3.1 概要 3-1
3.1.1 事業の体系と担当機関 3-1
3.1.2 工業標準化事業の将来展開に関する政府の基本方針 3-2
3.1.3 SIRIM 3-4
3.2 規格・基準事業 3-6
3.2.1 現況 3-6
3.2.2 国家規格開発の目標 3-12
3.2.3 規格作成および維持管理に関する業務強化の必要性、ならびに業務強化のための対策 3-16
3.2.4 規格普及強化への提言 3-21
3.2.5 規格作成・普及における業界団体の役割 3-27
3.3 認証制度 3-31
3.3.1 現況 3-31
3.3.2 制度の構成 3-45
3.3.3 審査体制強化のための提言 3-52
3.3.4 認証制度の普及 3-61
3.3.5 認証制度の相互承認 3-64
4 工業標準化にかかわる試験・検査体制ならびに計量体制 4-1
4.1 試験・検査制度および体制 4-1
4.1.1 試験・検査制度の概況 4-1
4.1.2 試験機関認定制度 4-2

4.1.3試験検査能力 4-7
4.2 計量体制 4-21
4.2.1 現況 4-21
4.2.2 工業計量体制強化策 4-25
5 品質向上啓蒙および品質管理振興 5-1
5.1 品質意識に関する教育・啓蒙 5-1
5.1.1 企業経営者に対する品質意識啓蒙 5-1
5.1.2 学校教育と品質教育 5-2
5.2 品質管理の普及・指導事業 5-4
5.2.1 国レベルでの品質管理推進体制 5-4
5.2.2 品質管理手法の普及・指導機関 5-5
5.3 中小企業に対する品質管理振興 5-8
6 工業標準化・品質管理振興計画の提案 6-1
6.1 振興計画の目標と枠組み 6-1
6.1.1 工業開発戦略と標準化・品質管理振興 6-1
6.1.2 マレイシアの工業標準化・品質管理振興事業における課題の要約 6-7
6.1.3 計画の枠組み 6-8
6.2 標準化・品質管理活動各分野における強化策についての提言 6-11
6.3 強化策実施のためのプロジェクト・プログラム提言 6-11
6.3.1 体制・組織強化プログラム 6-12
6.3.2 試験設備拡充プログラム 6-17
6.3.3 認証制度運営および試験能力増強のための人材育成プログラム 6-19
6.4 特定産業あるいは企業層に焦点を当てた総合行動プログラム提言 6-21
6.4.1 自動車部品産業分野での規格整備、品質管理促進プログラム 6-21
6.4.2 政府・公共機関調達品標準化を通じての中小企業育成プログラム 6-23
6.4.3 ゴム製品産業(特にゴム手袋産業)支援プログラム 6-25
6.5 実施のための体制 6-26

付編 1　主要産業の現状と標準化・品質管理振興へのニーズ
1　自動車産業と部品産業 A1-1-1
2　金属エンジニアリング産業 A1-2-1
3　電気機器産業 A1-3-1
4　電子機器・部品産業 A1-4-1
5　プラスチック産業 A1-5-1
6　繊維産業 A1-6-1
7　その他産業 A1-7-1

付編 2　マレイシアの規格・基準事業に関する資料
1　認証制度の現況 A2-1
2　認証制度普及のための施策 A2-18

付編 3　個別試験検査設備の能力評価
1　SIRIM試験所の試験能力 A3-1
2　SAMM認定試験所の試験能力 A3-15

付編 4　品質管理の普及・指導に従事している公共諸機関、民間団体、コンサルタントと活動状況
1　NPC (National Productivity Corporation) A4-1
2　IQCM (Institute of Quality Control, Malaysia) A4-8
3　QRSP (Quality and Reliability Society of Penang) A4-10
4　CIAST (The Centre for Instructor and Advanced Skill Training) A4-11

付編 5　日本および韓国における関連事業参考事例
1　政府・公共機関調達品の標準化 A5-1
2　日本における輸出検査制度 A5-5
3　OA機器の利用による規格作成の合理化・迅速化について A5-9
4　JISマーク許可数の多い製品別許可工場数 A5-10

付編 6　工標準化・品質管理に関する企業アンケート調査要約

付編 7　マレイシアの工業計量体制および校正能力充実に関する参考資料
1　はじめに A7-1
2　計量研究所設備充実 A7-2
3　地方における計量校正実施能力の拡大 A7-6

詳細目次

1　調査の背景と目的 1-1
1.1　調査の背景 1-1
1.2　調査の目的 1-1
2　マレイシアの工業開発と工業標準化・品質管理振興のニーズ 2-1
2.1　マレイシアにおける工業開発の現状と将来展望 2-1
2.1.1　経済概況 2-1
2.1.1.1　マレイシアの国情概観 2-1
2.1.1.2　経済成長と経済構造の変化 2-2
2.1.1.3　貿易構造 2-3
2.1.1.4　労働人口および雇用状況 2-5
2.1.2　工業開発の現状と構造特性 2-6
2.1.2.1　工業化戦略および工業開発政策の推移 2-6
2.1.2.2　製造工業の現状 2-8
2.1.2.3　製造工業の資本構造と投資動向 2-10
2.1.2.4　製造工業の地域分布 2-12
2.1.2.5　製造工業の産業リンケージおよび中小工業の現状 2-12
2.1.3　政府の工業開発計画 2-15
2.1.3.1　長期経済開発政策および成長目標 2-15
2.1.3.2　製造工業部門の長期開発戦略 2-16
2.1.3.3　SMPにおける工業開発計画 2-18
2.2　工業開発促進の視点からみた標準化・品質管理振興へのニーズと課題 2-21
2.2.1　はじめに 2-21
2.2.2　マレイシアのおかれている経済環境と標準化・品質管理振興のニーズ 2-21
2.2.2.1　マレイシアのおかれている国際経済環境と工業開発の方向 2-21
2.2.2.2　工業の現地化促進の必要性 2-23
2.2.2.3　工業現地化と標準化・品質管理振興 2-24
2.2.3　産業界の標準化・品質管理への取り組みと課題 2-27
2.2.3.1　取り組み上の課題 2-27
2.2.3.2　品質管理への取り組み 2-27
2.2.3.3　規格の活用、社内、業界での標準化への取り組み 2-30
2.2.3.4　試験・検査 2-32
2.2.4　中小企業での取り組みと課題 2-33
3　マレイシアの工業標準化事業の現状と強化策 3-1
3.1　概要 3-1
3.1.1　事業の体系と担当機関 3-1

3.1.2 工業標準化事業の将来展開に関する政府の基本方針 3-2
3.1.2.1 はじめに 3-2
3.1.2.2 APITD 3-2
3.1.2.3 「規格・認証事業による品質向上戦略」を定めた閣議方針文書 3-3
3.1.3 SIRIM 3-4
3.2 規格・基準事業 3-6
3.2.1 現況 3-6
3.2.1.1 規格制定の組織とプロセス 3-6
3.2.1.2 規格の制定・改定状況および内容 3-8
3.2.1.3 規格普及の活動状況 3-11
3.2.2 国家規格開発の目標 3-12
3.2.2.1 国家規格数の将来目標 3-12
3.2.2.2 分野別規格開発の現状 3-14
3.2.2.3 規格開発重点分野についての提言 3-15
3.2.3 規格作成および維持管理に関する業務強化の必要性、ならびに業務強化のための対策 3-16
3.2.3.1 規格作成および維持管理業務強化の必要性 3-16
3.2.3.2 規格作成および維持管理業務の合理化に関する提言 3-17
3.2.4 規格普及強化への提言 3-21
3.2.4.1 規格普及強化の必要性 3-21
3.2.4.2 日本における規格普及活動 3-22
3.2.4.3 MS規格の普及強化策 3-25
3.2.5 規格作成・普及における業界団体の役割 3-27
3.3 認証制度 3-31
3.3.1 現況 3-31
3.3.1.1 制度の概要 3-31
3.3.1.2 実施機関およびその組織 3-32
3.3.1.3 製品認証制度 3-32
3.3.1.4 品質システム審査登録制度(ARQS) 3-36
3.3.1.5 品質システムコンサルタント登録制度(QSCRS) 3-39
3.3.1.6 認証制度の普及 3-40
3.3.1.7 認証実績 3-42
3.3.1.8 認証制度における課題の総括 3-44
3.3.2 制度の構成 3-45
3.3.2.1 問題の所在 3-45
3.3.2.2 認証制度の再構成提言 3-46
3.3.2.3 現行の製品認証制度とARQSとの調和 3-50

3.3.2.4 輸出承認制度導入の是非に関する意見 3-51
3.3.3 審査体制強化のための提言 3-52
3.3.3.1 現行審査制度の問題点、およびその改善に関する提言 3-52
3.3.3.2 認証審査員・検査員の増強の必要性 3-53
3.3.3.3 審査員および工場検査員の養成策 3-54
3.3.4 認証制度の普及 3-61
3.3.4.1 普及の重点課題 3-61
3.3.4.2 認証制度普及強化策提言 3-62
3.3.5 認証制度の相互承認 3-64

4 工業標準化にかかわる試験・検査体制ならびに計量体制 4-1
4.1 試験・検査制度および体制 4-1
4.1.1 試験・検査制度の概況 4-1
4.1.2 試験機関認定制度 4-2
4.1.2.1 試験機関認定制度の国際的傾向 4-2
4.1.2.2 マレイシアの試験所認定制度 4-4
4.1.2.3 SAMM試験所認定制度の強化についての提言 4-5
4.1.3 試験検査能力 4-7
4.1.3.1 SIRIM試験所の試験能力 4-7
4.1.3.2 SAMM認定試験所の試験能力 4-13
4.1.3.3 パームオイル研究所(Palm Oil Research Institute of Malaysia: PORIM) 4-15
4.1.3.4 ゴム研究所 (Rubber Research Institute of Malaysia: RRIM) 4-16
4.1.3.5 その他の試験所 4-18
4.1.3.6 試験・検査能力強化についての提言 4-19
4.2 計量体制 4-21
4.2.1 現況 4-21
4.2.1.1 計量のもつ意義 4-21
4.2.1.2 現行計量制度 4-22
4.2.1.3 法定計量 4-24
4.2.1.4 SIRIM計量センターの位置付け 4-25
4.2.2 工業計量体制強化策 4-25
4.2.2.1 SIRIM本部の計量校正能力の強化・充実 4-26
4.2.2.2 地方における計量校正実施能力の拡大 4-27
5 品質向上啓蒙および品質管理振興 5-1
5.1 品質意識に関する教育・啓蒙 5-1
5.1.1 企業経営者に対する品質意識啓蒙 5-1

5.1.2 学校教育と品質教育 5-2
5.2 品質管理の普及・指導事業 5-4
5.2.1 国レベルでの品質管理推進体制 5-4
5.2.2 品質管理手法の普及・指導機関 5-5
5.3 中小企業に対する品質管理振興 5-8
6 工業標準化・品質管理振興計画の提案 6-1
6.1 振興計画の目標と枠組み 6-1
6.1.1 工業開発戦略と標準化・品質管理振興 6-1
6.1.1.1 マレイシアにおける工業開発上の課題と開発戦略 6-1
6.1.1.2 振興計画の重点課題と戦略的重点産業の選択 6-3
6.1.1.3 マレイシア政府の現行関連計画 6-7
6.1.2 マレイシアの工業標準化・品質管理振興事業における課題の要約 6-7
6.1.3 計画の枠組み 6-8
6.2 標準化・品質管理活動各分野における強化策についての提言 6-11
6.3 強化策実施のためのプロジェクト・プログラム提言 6-11
6.3.1 体制・組織強化プログラム 6-12
6.3.1.1 規格作成分散化プログラム 6-12
6.3.1.2 業界団体の規格作成への参加を奨励するプログラム 6-12
6.3.1.3 規格開発研究委託のためのR&Dネットワーク形成プログラム 6-12
6.3.1.4 品質オフィサーの職務の明確化に関するプログラム 6-13
6.3.1.5 品質オフィサーの資格条件の明確化に関するプログラム 6-13
6.3.1.6 社内標準化に関する審査項目の明示に関するプログラム 6-15
6.3.1.7 QC推進のための中心組織新設または設定プログラム 6-16
6.3.2 試験設備拡充プログラム 6-17
6.3.2.1 試験設備拡充の必要性 6-17
6.3.2.2 試験設備拡充プロジェクト 6-18
6.3.2.3 試験設備拡充プロジェクトの財務予測 6-18
6.3.3 認証制度運営および試験能力増強のための人材育成プログラム 6-19
6.3.3.1 品質システム審査員候補者に対する品質管理研修の実施に関するプログラム 6-19
6.3.3.2 品質システム審査新規雇用職員研修プログラム 6-20
6.3.3.3 製品認証のための工場検査新規雇用職員研修プログラム 6-20
6.3.3.4 試験職員研修プログラム 6-21
6.4 特定産業あるいは企業層に焦点を当てた総合行動プログラム提言 6-21
6.4.1 自動車部品産業分野での規格整備、品質管理促進プログラム 6-21
6.4.2 政府・公共機関調達品標準化を通じての中小企業育成プログラム 6-23
6.4.3 ゴム製品産業(特にゴム手袋産業)支援プログラム 6-25

6.5 実施のための体制 6-26

付編 1 主要産業の現状と標準化・品質管理振興へのニーズ

1 自動車産業と部品産業 A1-1-1

1.1 国際展開の動向 A1-1-1

1.2 マレイシアの自動車産業および部品産業の現状と課題 A1-1-3

1.3 標準化・品質管理振興へのニーズとあり方 A1-1-8

2 金属エンジニアリング産業 A1-2-1

2.1 金属エンジニアリング産業の現状 A1-2-1

2.2 標準化促進へのニーズ A1-2-9

3 電気機器産業 A1-3-1

3.1 電気機器産業の現状 A1-3-1

3.2 標準化促進へのニーズ A1-3-5

4 電子機器・部品産業 A1-4-1

4.1 国際展開の動向 A1-4-1

4.2 マレイシア電子機器・部品産業の現状と発展への課題 A1-4-5

4.3 標準化・品質管理振興へのニーズとあり方 A1-4-10

5 プラスチック産業 A1-5-1

5.1 国際展開の動向 A1-5-1

5.2 マレイシアのプラスチック加工産業の現状と課題 A1-5-2

5.3 標準化・品質管理振興へのニーズとあり方 A1-5-6

6 繊維産業 A1-6-1

6.1 繊維産業の現状 A1-6-1

6.2 繊維産業の主要課題 A1-6-6

6.3 繊維産業における標準化促進および品質管理振興のニーズ A1-6-10

7 その他産業 A1-7-1

7.1 情報処理・情報通信産業 A1-7-1

7.2 ゴム製品産業 A1-7-4

7.3 コンクリート製品産業 A1-7-8

付編 2 マレイシアの規格・基準事業に関する資料

1 認証制度の現況 A2-1

1.1 任意認証制度 A2-1

1.2 強制認証制度 A2-6

1.3 ARQSスキーム A2-11

1.4 QSCRS（品質システムコンサルタント登録制度） A2-16

2 認証制度普及のための施策 A2-18
2.1 工業技術援助基金（ITAF） A2-18
2.2 品質改善プログラム（QIP） A2-19

付編 3 個別試験検査設備の能力評価
1 SIRIM試験所の試験能力 A3-1
1.1 概要 A3-1
1.2 試験サービス課機械・自動車試験ユニット A3-1
1.3 試験サービス課 電気試験ユニット A3-3
1.4 試験サービス課 材料試験ユニット A3-7
1.5 試験サービス課 化学試験ユニット A3-8
1.6 SIRIM北部支所 A3-9
1.7 SIRIM南部支所 A3-10
1.8 SIRIMサラワク支所 A3-11
1.9 研究開発（R&D）のためのSIRIMの試験所 A3-12
2 SAMM認定試験所の試験能力 A3-15

付編 4 品質管理の普及・指導に従事している公共諸機関、民間団体、コンサルタントと活動状況
1 NPC (National Productivity Corporation) A4-1
1.1 概要 A4-1
1.2 NPCの事業領域、目的、および基本政策 A4-1
1.3 National Productivity Council (Incorporation) Act A4-2
1.4 Councilの機構 A4-2
1.5 委員会 A4-3
1.6 出版物 A4-3
1.7 National Advisory Committee on TQC A4-3
1.8 成果 A4-5
2 IQCM (Institute of Quality Control, Malaysia) A4-8
2.1 活動状況 A4-8
2.2 問題点 A4-9
3 QRSP (Quality and Reliability Society of Penang) A4-10
4 CIAST (The Centre for Instructor and Advanced Skill Training) A4-11

付編 5 日本および韓国における関連事業参考事例
1 政府・公共機関調達品の標準化 A5-1
1.1 日本 A5-1

1.2　韓国 A5-4
2　日本における輸出検査制度 A5-5
3　OA機器の利用による規格作成の合理化・迅速化について A5-9
4　JISマーク許可数の多い製品別許可工場数 A5-10

付編 6　工業標準化・品質管理に関する企業アンケート調査要約

付編 7　マレイシアの工業計量体制および校正能力充実に関する参考資料
1　はじめに A7-1
2　計量研究所設備充実 A7-2
2.1　必要設備機器 A7-2
2.2　設備拡充プログラム A7-4
3　地方における計量校正実施能力の拡大 A7-6
3.1　必要設備機器 A7-6
3.2　実施能力向上プログラム A7-7

図表目次(表)

表2-1　地域別・州別面積および人口
表2-2　アジア諸国の主要経済指標　(1989)
表2-3　産業別国内総生産
表2-4　国民総支出　(1978年価格)
表2-5　輸出入および貿易バランス
表2-6　主要生産物の輸出状況
表2-7　主要国別輸出状況
表2-8　経済財別輸入高
表2-9　労働雇用状況
表2-10　産業別労働雇用状況
表2-11　産業別生産指標　(製造業)
表2-12　主要製造業生産および輸出目標(1990,1995)
表2-13　製造業分野別資本構成　(MIDA登録企業、1989年現在)
表2-14　製造業分野別資本投資と認可済みプロジェクト数
表2-15　州別製造業主要統計　(1989年調査)
表2-16　州別製造業の資本投資と認可済みプロジェクト数(1989-1990)
表2-17　製造業の企業数・生産高および付加価値(1989年工業調査)
表3-1(1)　ISCと委員構成
表3-1(2)　ISCと委員構成
表3-2　規格作成の評価項目および評価点配分
表3-3　規格作成の評価基準に基づく採点結果
表3-4　JISの部門記号と分類番号
表3-5　MS規格の年度別制定・改訂
表3-6　国際規格および外国規格のMS規格への採用状況
表3-7　標準化に関する基本的セミナー内容例
表3-8　部門別JIS制定・改正・廃止規格数
表3-9　JIS/JAS規格とMS規格の規格数対比
表3-10　MS および JIS/JAS規格区分基準
表3-11　JISとJASOとの区分基準
表3-12　電気製品の規制対象品目
表3-13　自動車製品規制対象品目
表3-14　製品認証の登録数実績
表3-15　業種別ライセンス発行件数
表3-16　強制認証ライセンス発行状況
表3-17　地域別ライセンス発行部数
表3-18　外国の認証機関エージェントとしてのSIRIMの検査実績および見通し
表3-19　日本におけるJISマーク許可工場数
表3-20　ARQS登録実績および見通し
表3-21　地域別ARQS登録実績

表3-22　産業別ARQS登録実績
表3-23　ISO9002、JISマーク制度およびSIRIM製品認証制度の対比(1)
表3-23　ISO9002、JISマーク制度およびSIRIM製品認証制度の対比(2)
表3-24　品質システム監査員の資格基準比較
表3-25　ARQS登録企業数予測
表3-26　必要審査員数予測
表3-27　製品認証数予測
表3-28　工場審査員数予測
表3-29　分野別工場検査必要数予測
表3-30　QS審査員研修コースの内容例
表3-31　品質システム審査員新規雇用職員の教育プログラム
表3-32　製品認証工場検査員新規雇用職員の教育プログラム
表3-33　標準仕様書作成対象品目例
表4-1　SAMM認定試験所の試験分野と所在地
表4-2　RTCの主要試験設備
表4-3　IKM認定試験所
表4-4　ISOによる試験・検査認証方式
表4-5　計量校正サービス件数
表4-6　SIRIMの主要現有機器・設備 (1)
表4-6　SIRIMの主要現有機器・設備 (2)
表4-6　SIRIMの主要現有機器・設備 (3)
表4-6　SIRIMの主要現有機器・設備 (4)
表4-6　SIRIMの主要現有機器・設備 (5)
表4-7　SIRIMの現有および計画計量能力
表4-8　SIRIM計量センター将来計画
表6-1(1)　標準化・品質管理活動各分野における強化策についての提言
表6-1(2)　標準化・品質管理活動各分野における強化策についての提言
表6-1　補足資料
表6-2(1)　試験検査設備拡充プロジェクト
表6-2(2-1)　試験検査設備拡充主要機器リスト: SIRIM本部
表6-2(2-2)　試験検査設備拡充主要機器リスト: SIRIM本部
表6-2(3-1)　試験検査設備拡充主要機器リスト: ペナン支所
表6-2(3-2)　試験検査設備拡充主要機器リスト: ペナン支所
表6-2(4-1)　試験検査設備拡充主要機器リスト: ジョホールバル支所
表6-2(4-2)　試験検査設備拡充主要機器リスト: ジョホールバル支所
表6-3(1)　試験件数予測
表6-3(2)　強制認証対象製品別試験項目数
表6-3(3)　必要試験所員数予測
表6-3(4)　収支予測
表6-4　試験員の新規雇用職員の教育プログラム
表6-5　特定産業あるいは企業層に焦点を当てた総合行動プログラム提言

表6-6　振興プログラム/プロジェクト実施機関と必要予算・人員(1)
表6-6　振興プログラム/プロジェクト実施機関と必要予算・人員(2)
表6-6　振興プログラム/プロジェクト実施機関と必要予算・人員(3)
表6-6　振興プログラム/プロジェクト実施機関と必要予算・人員(4)
表6-6　振興プログラム/プロジェクト実施機関と必要予算・人員(5)
表A1-1-1　マレイシアにおける自動車生産台数推移 (1987-1991)
表A1-1-2　マレイシアにおける自動車組み立て企業および部品企業の地域別分布
表A1-1-3　製品別自動車部品企業数（マレイシア）
表A1-1-4　出荷先別自動車部品企業数（マレイシア）
表A1-1-5　JISとJASOとの区分基準
表A1-1-6(1)　自動車関連規格(JIS規格)
表A1-1-6(2)　自動車関連規格(JASO規格)
表A1-2-1　金属エンジニアリング産業分野別、州別企業数
表A1-3-1　サブセクター別電気機器産業 MIDA登録企業数　(1991年)
表A1-3-2　州別電気機器企業数
表A1-3-3　マレイシアの電気機器輸出額(1991)
表A1-4-1　電子機器・部品産業の範囲と生産品目分類
表A1-4-2　マレイシア電子機器産業の推移
表A1-4-3　マレイシア電子機器・部品産業の生産品目構成の変化
表A1-4-4　マレイシアでの電子機器・部品産業への投資動向
表A1-4-5　マレイシア電子機器・部品産業の生産品目別輸出高
表A1-4-6　マレイシアの電子機器・部品の生産品目
表A1-4-7　マレイシア電子機器・部品の将来生産目標品目
表A1-4-8　日本における電子部品信頼性試験方法の規格
表A1-5-1　プラスチック消費割合(日本)、1992年
表A1-5-2　普通・小型自動車における原材料構成比推移（日本）
表A1-5-3　電気洗濯機の使用材料比率の変化（日本）
表A1-5-4　プラスチック産業における推定年間売上高推移（マレイシア）
表A1-5-5　プラスチックの用途別消費割合(1991年、マレイシア）
表A1-5-6　産業部門部別プラスチック消費割合の国別比較
表A1-5-7　業務分野別プラスチック企業数(マレイシア)
表A1-5-8　地域別プラスチック企業数分布（マレイシア）
表A1-5-9　マレイシアにおける樹脂使用量推定
表A1-5-10　マレイシアにおけるポリオレフィン需要予測
表A1-5-11　SIRIMプラスチック技術センターの試験・検査実績
表A1-6-1　マレイシアと近隣諸国における紡績器台数および繊維消費量　(1990)
表A1-6-2　繊維・衣料の輸出額
表A1-6-3　繊維部門の概要　(1988)
表A1-6-4　主要衣料品の生産推移
表A1-6-5　繊維・衣料関連投資案件数及び投資金額
表A1-6-6　繊維・衣料品の貿易収支 (1990)

表A1-6-7　繊維および繊維製品の主要輸出先
表A1-7-1　電話通信加入者実績および予測（マレイシア）
表A1-7-2　情報処理に関する日本独自の規格
表A1-7-3　ゴムおよびゴム製品生産・輸出におけるマレイシアの位置
表A1-7-4　マレイシアにおけるゴム製品の生産および輸出
表A1-7-5　マレイシアのゴム製品輸出額
表A2-1-1　電気製品の強制認証対象品目および適用規格
表A2-1-2　自動車安全部品の強制認証対象品目および適用規格
表A2-1-3　QSCRS登録コンサルタント企業および個人リスト
表A3-1-1　自動車試験検査室の試験項目
表A3-1-2　各試験室が保有する主要試験設備(1)
表A3-1-2　各試験室が保有する主要試験設備(2)
表A3-2-1　SAMM認定試験所の試験分野
表A3-2-2　ANCOM BHD.の主要試験設備
表A4-2-1　IQCMの会員数の推移(1981-1991)
表A5-2-1　日本の輸出検査制度法体系
表A5-2-2　日本の輸出検査制度対象品目数の推移
表A5-2-3　輸出額実績と検査手数料(1986年、日本)
表A7-1　計量研究所設備充実プログラム
表A7-2　地方における計量校正実施能力の拡大プログラム

図表目次 (図)

図3-1　SIRIM組織図
図3-2　SIRIM標準部の組織図
図3-3　規格の制定方法
図3-4　TC委員構成
図3-5　MS規格の制定・改訂年度別推移
図3-6　JIS規格の制定・改訂年度別推移
図3-7　MS規格の分野別分類
図3-8　JISC組織図
図3-9　産業界における標準化活動
図3-10　製品認証（任意）のフローチャート
図3-11　SIRIMの製品認証マーク
図3-12　コントロールラベル
図3-13　MS規格と（新）安全に関する規格との関係
図4-1　SIRIM技術サービス部の組織図
図4-2　PORIM組織図
図4-3　トレーサビリティ体系
図A1-1-1　マレイシアにおけるOEM自動車部品供給経路
図A1-1-2　マレイシアにおける自動車予備部品流通経路
図A1-4-1　マレイシア電子機器企業における品質管理組織(例)
図A2-1-1　任意製品認証における手続きの流れ
図A2-1-2　SIRIMの製品認証マーク
図A2-1-3　電気製品輸入の認証手続きフロー
図A2-1-4　コントロール・ラベル
図A2-1-5　品質システム認証スキームの登録フロー
図A2-1-6　品質システム登録マーク
図A2-2-1　QIPのフロー
図A5-1-1　韓国における政府・公共機関調達品の標準化
図A5-2-1　日本の輸出検査における検査件数および不合格率の推移:ペンチ
図A5-2-2　日本の輸出検査における検査件数および不合格率の推移:コーンスピーカー
図A5-2-3　日本の輸出検査における検査件数および不合格率の推移:旋盤
図A5-2-4　日本の輸出検査における検査件数および不合格率の推移:テープレコーダー
図A5-2-5　日本の輸出検査における検査件数および不合格率の推移:テーププレーヤー
図A5-2-6　日本の輸出検査における検査件数および不合格率の推移:電球セット

1　調査の背景と目的

1.1　調査の背景

マレイシアにおける工業標準化事業は、MOSTE (Ministry of Science, Technology and Environment, 科学技術・環境省)のSIRIM (The Standards and Industrial Research Institute of Malaysia、規格・工業研究所)が核となって推進している。また、品質管理の国家的振興については、3機関が中心になっている。すなわち、政府部門の品質管理振興についてはMANPU (The Malaysian Administrative Modernization and Management Planning Unit)が、商工業部門についてはNPC (National Productivity Corporation)およびSIRIMが担当することになっている。

マレイシアは近年、2020年までに先進国に到着することを目標とし、輸出指向工業化を進めてきた。

近年の急速な工業化は外資の積極的な導入をベースに進められ、この結果輸出指向工業部門の急速な成長が見られた。しかし、これらの部門に部品や材料を供給するサポーティング産業部門の発展が遅れており、こうした部門を担当する中小企業は依然として輸出適格品を生産できるレベルにないのが現状である。

現在こうした弱点を克服するために現地中小企業を育成し、輸出部門に対するサポーティング産業としての位置を担わせ、国内の産業連関を整備してゆこうとする努力が行われており、工業標準化・品質管理振興が特にこの点からも重要になってきている。

マレイシア政府は平成2年(1990年)9月、工業製品の品質向上を目的とした工業標準化ならびに品質管理のための総合的振興計画を策定すべく、日本政府に対し計画調査のための技術協力を要請した。この要請を受けて国際協力事業団は、平成3年(1991年)1月、マレイシアに事前調査団を派遣し、事業団とEPU (Economic Planning Unit, Prime Minister's Department)との間で本格調査実施のためのS/W (Scope of Work)に合意・署名が行われた。本報告書は同S/Wに基づき事業団の調査団が実施した調査結果をまとめたものである。

1.2　調査の目的

本調査の目的は、マレイシアにおける工業製品の品質向上を図り、それによって工業開発と輸出振興に貢献するために、とりわけ、

1)　工業標準化、認証、品質管理のためのより効果的なプログラム展開
2)　工業標準化、認証、品質管理の振興活動
3)　規格開発と製品認証のための試験検査能力向上

を通じての総合的な行動のための計画を準備することにある。

2　マレイシアの工業開発と工業標準化・品質管理振興のニーズ

2.1　マレイシアにおける工業開発の現状と将来展望

2.1.1　経済概況

2.1.1.1　マレイシアの国情概観

マレイシアは、東南アジア大陸の先端に位置する半島マレイシアと、南シナ海上約540キロを隔てたボルネオ島の北西海岸地域に位置するサバ、サラワク両州およびラブアン島連邦区よりなり、総面積は329,758平方キロメートルにおよぶ。半島マレイシアの面積は131,598平方キロメートルで、北はタイと国境を接し、南はシンガポールと国境を接している。サバ、サラワク両州の面積は、各々73,620平方キロメートルと124,449平方キロメートルで、インドネシアのカリマンタンと国境を接している。ラブアン島連邦区の面積は、91平方キロメートルで、サバ州の西海岸沖合いに位置する。サバ、サラワクを含めマレイシアの国土の5分の4は、熱帯雨林である。（本報告書に添付した地図を参照。）

マレイシアは、半島マレイシアの11州にサバ、サラワク両州を加えた13州と、2連邦区（クアラルンプールおよびラブアン島）よりなる連邦国家であるが、地理的特性から同国の経済圏は半島マレイシア、サバ、サラワクの3地域に分割される。各州および連邦区の名称、面積および人口を表2-1に示す。

半島マレイシアは、南北に走る中央山岳地帯と、それをはさむ東西海岸地方のなだらかな平野部にわかれ、また、半島の先端南部も平野が開けている。マレイシアの主要輸出農産品であるゴム、パーム椰子を栽培する農園は、主に半島の西部および南部地域に所在する。また、同国の伝統的な主要輸出鉱産品である錫の鉱山も、西部地域のペラク、セランゴールの2州に集中している。

半島マレイシアの海岸線は、南北730キロメートル、東西320キロメートル、延べ2,000キロメートルにおよぶが、南シナ海に面した東海岸は自然の良港に恵まれず発展が遅れ、一方、西海岸では河口に開けた港を中心に交通網が発達し、経済活動は自ずから西海岸地域を中心に発展してきた。1970年代中期以降、東海岸沖合で石油、天然ガスの開発が進み、それにともなって、東海岸地域でも関連産業の開発や港湾開発が進んでいるが、同地域全般の経済活動を促進するには至っていない。

サバ、サラワク両州は、その大部分が山岳地帯で、ごく一部の海岸や河川流域に平野部が開けているに過ぎない。しかも、それらの平野部は、深い熱帯原生林や軟弱な沖積地の湿生原生林により交通が妨げられている。このような地理的条件から、両州の経済活動は局地的な発展にとどまっている。両州とも木材が伝統的な主産品であったが、1970年代以降は、沖合海上での石油、天然ガスの開発と関連産業の開発が進み、この地域の主要産業になっている。また、この地域で生産される主要輸出農産品には、こしょう（サラワク）およびココア（サバ）がある。

マレイシアの人口は、1990年中期現在、1,780万人で、その82.3%に当たる1,460万人が半島マレイシアに居住している。サバ、サラワクの人口は、前者が150万人、後者が170万人である。マレイシアは、複合民族国家で、マレイシア国民のうち約62%がマレーおよび土着民族系、30%が中国系、8%がインド系である。過去10年間の人口増加率は、平均年2.6%である。

2.1.1.2 経済成長と経済構造の変化

マレイシアの経済は、過去20年間堅実な成長を続けてきた。マレイシアと近隣諸国の主要経済指標を表2-2に示す。マレイシアの人口は比較的少ないが、工業化がかなり進み国民総生産（GNP）のレベルも中庸の地位にある。

1970年代におけるマレイシアの国内総生産（GDP）の実質平均成長率は、1970～75年が年6.6%、1975～80年が年8.6%であった。1980年代に入ると、1985年から1986年にかけての不況の影響により1980～85年の実質成長率は年5.1%に低下したが、その後の急速な景気回復により、1985～90年には年6.8%の成長率を維持した。

1980年から1991年までの産業別GDPの推移と同期間における国民総支出[1]（いずれも1978年固定価格ベース）の推移を、表2-3および2-4に示す。特に最近のGDPの伸びは過去の伸びを更に上回り、対前年比において、1989年が8.7%、1990年が9.8%、1991年が8.6%の伸びを示している。このようなGDPの伸びとともに、国民総支出の伸びも著しい。1980～85年の伸びは、年5.0%とGDPの伸びに準じた伸びであったが、1985～90年の伸び率は年10.2%とGDP伸び率を遥かに上回る伸びを示している。特に最近3年間の伸びは著しく、その伸び率は、対前年比で、1989年が16.1%、1990年が16.8%、1991年が14.6%である。かくして、マレイシアの経済規模は、過去10年間に大幅に拡大し、国民総支出額（1978年固定価格ベース）は1980年時684億Mドルから、1991年には2.4倍の1,620億Mドルに達した。

同国の経済規模がこのように大幅に拡大した最大の要因は、輸出の大きな伸びである。人口が比較的少ない同国の国内市場は、市場規模が限定され、国内市場を対象とする工業化には自ずから制約があったため、政府は輸出指向型工業化による経済成長を基本戦略として推進してきた。表2-4(前掲)に示すとおり、同国の国家総支出に占める輸出の割合は、1980年時においてすでに33%に達し、相対的に高かったが、その後、輸出は更に大幅な伸びを持続し、1980～85年が平均年7.1%、1985～90年には平均年14.9%とGDP伸び率を遥かに上回る伸び率で増加した。特に最近3年間の伸びはめざましく、1989年が18.1%、1990年が18.3%、1991年が16.2%と毎年GDP伸び率の2倍ないしは2倍近くの伸びを示している。この結果、国民総支出に占める輸出の割合は更に年々高まり、1991年には、45.8%を占めるに至っている。一方、国内支出[2]の伸びもGDP伸び率よりは低いものの徐々に高まり、1980～85年の伸びが平均年4.2%であったのに対し、1985～90年は平均年6.6%に上昇した。その中で、総固定資本形成の伸びが顕著で、国内支出に占める総固定資本形成の占め

---

1) 国民総支出：国民勘定に示された消費支出、総固定資本形成、備蓄変動、商品および非要素サービスの輸出の合計
2) 国内支出：国民勘定に示された消費支出および総固定資本形成の合計

る割合は、1980年時30.2%から1991年には34.5%まで上昇した。特に民間部門の総固定資本形成が大きく、対前年比において、1989年が30.5%、1990年が24.8%、1991年が19.5%の伸びを示している。

これまでの推移から明らかなように、マレイシア経済が健全な成長を維持してきた最大の要因は、飛躍的な輸出の拡大にある。加えて、最近では民間部門の投資の伸びによる国内建設需要の増加もかなり貢献している。この傾向は、マレイシアが健全な経済成長を維持するには、今後とも引き続き、輸出の拡大と国内投資の拡大が重要な鍵になることを示唆している。

GDPの構造を見ると、農林水産業および鉱業（石油、天然ガスを除く）の伸びが鈍化し、一方、製造工業が特に近年急速な伸びを示している。1970年代以降、石油、天然ガスの開発が進み、伝統的な鉱産品である錫の生産が近年低下しているのに替わり、石油、天然ガスが鉱業の主体を占めている。1985～90年における平均伸び率は農林水産業が年4.6%、また鉱業が石油、天然ガスを含めても年5.3%であったのに対し、製造工業の伸率は13.6%と遥かに高い。特に最近2年間の製造工業の伸びは更に著しく、1990年が17.9%、1991年が15.5%である。この結果、農林水産業および鉱業（石油、天然ガスを含む）のGDPに占める比率は、1980年時における22.9%と10.1%から1991年には17.3%と9.3%に下がり、一方、製造工業の比率は1980年時19.6%から1991年には28.7%まで増加した。このようにマレイシアの工業化は1980年代に急速に発展し、今や製造工業部門が同国経済にとって最大の役割を占めるに至っており、マレイシア経済の発展のためには、製造工業、特に輸出指向製造工業の拡大が必須である。

しかし、国民総支出に見合う総供給[3]の構造を見ると、その中に占める輸入の割合が相対的に高く、しかも年々増加の傾向にあることが注目される。特に1985年以降輸入の伸びが大きく、1985～90年の5年間の平均伸び率は年15.7%とGDP伸び率の2.3倍に当たる。最近3年間は更に増加の傾向にあり、1989年が29.1%、1990年が27.0%、1991年が22.2%の増加率を示している。この結果、総供給に占める輸入の割合は1980年時34.9%から1991年には47.0%に増加している。この傾向は、国内生産の順調な伸びにもかかわらず、マレイシアの経済が依然として輸入に大きく依存していることを如実に示している。

後に詳細の考察を行うが、マレイシアの製造工業はまだ輸入部品・原材料に大きく依存しており、生産の拡大にともなって輸入が増加する傾向にある。工業生産基礎の多様化および深化が今後の課題である。

2.1.1.3　貿易構造

1980年より1990年までのマレイシアの対外貿易の推移を表2-5に示す。前項で考察したとおり、輸出はマレイシア経済に重要な役割を占めているが、不況に見舞われた1986年を除き過去10年間

---

3) 総供給：国民勘定に示された国内総生産と商品および非要素サービスの輸入の合計（総供給は、国民総支出に合致する。）

順調な伸びを維持してきた。輸出の伸びは1980～85年の5年間が平均年6.2%であったのに対し、1985～90年の5年間は平均年15.9%と大幅に上昇し、この間に輸出額は、1980年時282億Mドルから1985年には380億Mドル、更に1990年には796億Mドルへと1980年時輸出額の約2.8倍に拡大した。特に1987年以降その伸びは飛躍的で、1987年が28.0%、1988年が22.2%、1989年が22.7%、1990年が17.4%の伸びを示している。一方、輸入は1980年時、235億Mドルに対し、5年間は平均年5.4%程度の伸びで、1985年時の輸入額は304億Mドルに留まった。1986年は不況のため輸出同様輸入も減少したが、その後景気の回復とともに輸入も再度増加し、特に1988年以降は同年が35.6%増、1989年が40.6%増、1990年が30%増と年々大きく増大し、1990年の輸入額は1980年時の約3.4倍の791億Mドルに達した。マレイシアの貿易収支は過去常に出超に推移してきたが、最近3年間は大幅な輸入増加により貿易収支の黒字幅は年々縮小しており、この傾向が続けば近く入超に転ずる危険性もある。

マレイシアの主要輸出品の輸出推移を表2-6に示す。過去10年間にマレイシアの輸出産業構造は大きく変化した。マレイシアの輸出は、伝統的に、ゴム、パーム椰子、錫、木材等の一次産品が主体を占めてきた。しかし、1980年代以降、これらの一次産品輸出は伸び悩みもしくは衰退の傾向をたどっている。1970年代以降は、石油の輸出、また、1980年代中期にはLNGによる天然ガスの輸出が始まり、石油、天然ガスが重要な輸出産業となったが、その後の伸びはさほど大きくない。政府は、1970年代中期より輸出指向工業化の振興に力を注いできた。製造工業品の輸出は、1980～85年の5年間に平均年14.6%の伸びを示し、輸出総額に占める比率は1980年時22.4%から1985年には32.8%に伸びた。更に1985年以降は平均年30.5%と飛躍的な伸びにより、1990年には輸出総額の59.2%を占めるに至った。このように近年の輸出の主体は製造工業品で、次いで石油、LNGが16.2%、木材8.9%、パーム椰子5.5%、ゴム3.8%で、1980年時総輸出額の8.9%を占めていた錫の輸出は、わずか1.1%を占めるに過ぎない。

製造工業品の輸出のうち最大の輸出品目は、電気・電子製品、次いで繊維・衣料品が主要輸出品である。1988年から1990年までの3年間の平均でみた製造工業品輸出総額に占める比率を見ると、前者が56.5%と圧倒的に多く、後者は8.7%を占めている。次ぎに、食品および化学品がそれぞれ4.7%、金属製品が3.9%、輸送機械が3.5%、木材製品が3.3%、ゴム製品が3.1%を占めている。

主要輸出先別輸出実績を表2-7に示す。マレイシアの主要輸出先は、シンガポール、米国、日本、ECである。製造工業品の場合も、同様である。1990年の実績を見ると、これらの主要輸出先への輸出が総輸出額に占める比率は70.4%（シンガポール22.8%、米国16.9%、日本15.8%、EC14.9%）で、また、製造工業品の場合も、これらの地域への輸出が占める比率は、製造工業品の輸出総額の77.7%（シンガポール27.3%、米国24.9%、日本8.1%、EC17.4%）である。

過去20年間のマレイシアの輸入構造の変化を表2-8に示す。1960年中期以来、農業の多様化と輸入代替工業化により食品その他一般消費財の国産化が進むにつれて輸入の伸びが徐々に鈍化し、総輸入に占める比率は1980年時14%から1990年には13%に低下している。また、耐久消費財は、所得水準の向上にともない消費が拡大し、1970年代には平均年24.6%の伸率で大幅な輸入増をもたら

し、その結果1970年時総輸入額の2%を占めていた耐久消費財の輸入が1980年には4%を占めるに至った。しかし、その後1980年代に入り国産化が進み、耐久消費財の輸入の伸びは平均年11.6%とやや鈍化し、総輸入額に占める比率も1990年には3%に低下した。

一方、工業化が進むにつれて、工場建設のための資本財の輸入が増加するとともに、また、原材料・中間財の輸入も増加の傾向にある。電気・電子機械工業、自動車その他精密機械工業等、組み立て工業が近年急速な発展を見せているが、部品・中間財の国内生産体制が十分整っていないため、必要な部品・中間財の輸入が増加している。資本財の輸入は、1970～80年の10年間が平均年20.3%、その後1980～90年が平均年15.6%の伸びで、総輸入額に占める比率は、1970年時25%から1980年には30%に増加し、更に1990年には38%に増加した。また、原材料・中間財の輸入は、1970～80年の10年間は平均年22.9%の伸びを示し、総輸入額に占める比率も、1970年時35%から1980年には50%まで上昇した。しかし、1980～90年の伸びは平均年11.8%と鈍化し、1990年時における総輸入額に占める原材料・中間財輸入の比率は45%に低下した。その主な要因は、石油開発の進展による原油輸入の大幅減少と、肥料、農薬等農業資材の国産化による輸入減にある。製造工業用の原材料および部品等の輸入は年々大幅増を続けている。その伸率は、1970～80年が平均年22.2%、1980～90年が平均年15.5%で、総輸入額に占める比率も1970年時21%から1980年には28%に上昇し、1990年には36%を占めるに至っている。この傾向は、これまでのマレイシアの工業化が組み立て産業を主体にした最終製品の生産にかたよったため、ややもすれば部品・中間財の国産化が遅れがちな工業化の現状を如実に反映している。

2.1.1.4 労働人口および雇用状況

過去20年にわたる順調な経済成長、特に製造工業の急速な拡大は、雇用の創出を維持してきた。1980年より1990年までのマレイシアの労働人口と雇用の推移を表2-9に示す。同期間に労働人口は平均年3.2%の伸びを続けてきた。一方、雇用は1970年代からの順調な経済成長によって拡大し、1980年当時失業率がわずか5.6%のレベルに達していたが、1985年から1986年にかけて不況により雇用状況が悪化した。その後景気の回復により雇用が増大し、1987年には8.2%に達した失業率も年々改善され1990年には6.0%に減少した。

このように、マレイシアの雇用状況は近年高水準を維持しているが、その中で部門別の雇用状況にはかなり大きな変化が見みられる。部門別の雇用の推移を表2-10に示す。1980年当時は農林水産業が全雇用人口の37.2%を占め、製造工業が15.5%、建設業が5.6%、鉱業および採石業が1.3%を占めていた。また、第三次産業部門および政府サービス部門はそれぞれ21.7%と13.3%を占めていた。1980年以降、農林水産業での雇用は1988年まで平均年0.7%の伸びを続けたが、その後年々若干ながら減少しており、一方、製造工業での雇用は過去10年間平均年5.6%の増加を維持し、特に1988年以降毎年10%以上の伸びにより増加してきた。この結果、1990年には、農林水産業での雇用が総雇用に占める比率は27.8%に低下し、一方、製造工業での雇用の占める比率は19.5%まで増加した。鉱業での雇用は錫鉱山業の衰退により減少傾向にある。建設業での雇用は、最近の活発な民間投資と公共事業の増加を反映して増加しており、1990年には総雇用の6.4%を占めるに至っている。また、第三次産業部門での雇用も、最近の経済活動の拡大にともない年々増加し、1990

年には総雇用の26.5%を占めるまでに拡大した。政府サービス部門での雇用も年々増加しているが、増加率が他の部門の増加率より低いため、総雇用に占める比率は相対的に下がり12.8%になっている。これまでの傾向で明らかなように、農林水産業、鉱業等一次産業部門での雇用は横ばいかもしくは減少を続け、製造工業、建設業、第三次産業部門での雇用が増加している。この傾向は今後とも続き、中でも製造工業部門での雇用が益々拡大すると見込まれる。

マレイシア政府大蔵省の「1991年度経済報告書」によれば、1991年は更に雇用が増加し、失業率は5.6%に減少すると見込まれている。この失業率は、積極的に雇用を求めていない失業者を含んだ数字で、これらの失業者を除外して考えれば、ほぼ完全雇用に近い状況にあるといえる。このような状況を反映して最近の労働市場は需給が逼迫し、各生産部門において熟練労働者のみならず非熟練労働者の供給増が求められている。労働省が最近実施した「転職状況調査」でも、労働市場の需給逼迫から製造工業部門では全国的に熟練労働者の転職が多いことが報告されている。その中で特に転職の多い業種は、金属加工、繊維・衣料縫製、木材加工、電気・電子製品、印刷、ゴム加工等である。また、建設業でも熟練労働者の不足が報じられている。

前述の経済報告書によれば、労働市場の逼迫を反映し、賃金も上昇傾向にあると報じている。最近数年の傾向を見ると、製造工業の場合毎年平均6%程度の上昇を続けているが、中でも繊維、木材加工、ゴム加工等労働集約産業の賃金は特に上昇が激しい。

2.1.2 工業開発の現状と構造特性

2.1.2.1 工業化戦略および工業開発政策の推移

1957年の独立以来、製造工業の急速な成長を促進するため、種々の工業政策が導入されたが、それらの政策は主に先進諸国からの投資誘致を目的とした施策であった。具体的な施策として、税制上の優遇策、関税保護策、工業団地の設置等が推進された。1958年に、工業開発振興のための諸策を定めたパイオニア産業法が制定され、この法律のもと特定産業に対し税制上の減免措置および関税保護策が付与された。

1960年代におけるマレイシアの開発政策は、農産品の多様化と工業化の推進による経済基礎の拡大を主眼とし、その初期の工業化戦略として、他の多くの発展途上国と同様に、輸入代替工業化に乗りだした。この戦略のもと国内市場向けの缶詰食品および飲料等単純な一般消費用製品の製造を主体とした国内市場向け工業の開発を振興するため、関税保護を含む種々の優遇策が制定された。しかし、マレイシアの場合、他の発展途上国の場合と異なり、輸入代替のため極度の関税障壁を設けるような措置は取っていない。

また、工業化を助成する環境を整備する手段の一つとして、1960年にマレイシア証券取引所（Malayan Stock Exchange）を開設し、工業開発への民間資本の活用を図った。このほか、工業金融促進を目的としたマレイシア工業金融公社（Malaysian Industrial Development Finance Berhad: MIDF）の設立や、関税保護制度の行政制度化を目的とした関税諮問委員会（Tariff Advisory Board: TAB）の設立が進められた。しかし、マレイシアで採用された関税保護制度の有

効保護率は、他国と比べ比較的低い。これはマレイシア政府が自由貿易ならびに市場指向戦略を基調とした輸入代替工業化を探求したことによる。

1960年代後期に入ると、マレイシアの国内市場規模が限定されていることから、急速な工業化を促進し、加えて、急速に拡大する労働人口の吸収を計るため、輸入代替工業化の実効性について疑問が持たれるようになった。かくして、1968年に輸出促進を基礎にした経済開発へと政策転換を図り、同年、政府は投資奨励法（Investment Incentives Act）を制定して工業開発のための優遇策の範囲を拡大する措置を採用した。

1971年には新経済政策（New Economic Policy: NEP）が採択され、マレイシアの工業化に新たな意義と方向が打ち出された。NEPが目標とする雇用機会の創出と資本構造の改革を達成するための重要な手段として工業化を積極的に推進することになった。1970年代に入ると、金融機関以外の種々の事業公社（Non-financial Public Enterprise: NFPE）の設立とともに、商業および産業活動の規制により、工業への公共部門の直接参加がみられるようになった。同時に、政府はまた工業への民間投資の振興にも力を入れ、1971年には自由貿易区設置法（Free Trade Zone Act）を制定してこの法律の下に輸出加工区もしくは自由貿易区（FTZ）の設置を推進し、これらの特別区で操業する企業には、法人税の免税、輸出入関税の免除、利益および配当の無制限かつ免税送金等の恩典を付与した。この結果、FTZには主に電気機器および部品の組み立てを行う外国大手企業の子会社が入居した。

1975年には、1968年に制定された投資奨励法の改訂が行われ、労働集約産業に対する優遇策が増強された。また、1967年に制定された関税法（Customs Act）の改訂が行われ、FTZ外での認可製造倉庫（Licensed Manufacturing Warehouse: LMW）の設置を認める制度が設けられ、認可された企業はFTZ外で操業してもFTZ内で操業する企業が享受している便宜と類似の便宜が受けられるようになった。

1970年代中期に入ると、政府の積極的な促進努力にもかかわらず、工業化の過程で必要な調整が十分でないという意見が強まり、また、NEPの目標達成についても十分な成果がみられなかったことから、1975年に産業調整法（Industrial Coordination Act: ICA）が制定された。この法律は、より合理的な工業開発と振興対象業種の方向付けを行うことを目的として制定され、資本構成および従業員構成に関するガイドラインを設け、製造業に従事する企業に対しては、このガイドラインに準拠する場合にのみ操業を認可する制度を設けた。しかし、この法律は投資家にとって種々の不確定要素をもたらし、強い反発を招いたため、1977年に法律の一部改訂を行い、不服申し立て制度を取り入れた。

1980年代に入り、重工業部門を中心とする第二次輸入代替工業化が始まった。マレイシア重工業公社（Heavy Industries Corporation of Malaysia: HICOM）の主導の下、製鉄、セメント、国産車生産、小型エンジン生産等の事業に着手した。しかし、この時期に世界経済は第二次石油危機の結果不況を迎えた。政府は、予想以上に長期化し、しかも深刻化した不況の中で、1982年に財政赤字と外貨不足という二重の赤字問題に直面し、その対応として、政府は優先度が低く、輸

入比重の大きい事業計画に対する政府財政支出の削減等、構造調整に乗りだした。同時に、民間部門が経済成長の牽引的役割を果たすよう民活化推進のための総合政策を打ち出した。かくして、1984年以降、輸出主導型経済成長に基づく工業化戦略を推進するとともに、経済規制の緩和と公共部門の役割の縮小に向けた経済政策が推進された。

この経済自由化の動きの中で、産業調整法（ICA）に基づく認可制度も1985年から1986年にかけて自由化され、製造業において新規事業の着手、既存事業の拡張もしくは多様化を行うに際し、認可を必要とする企業の最低規模について、従来、資本金が25万Mドル以上の企業としていたものを、1985年には資本金100万Mドルもしくは従業員50名以上の企業に引き上げ、1986年には更に資本金250万Mドルもしくは従業員75名以上の企業に引き上げた。また、同年、投資奨励法に替わる投資振興法を制定し、優遇策を中小工業やホテル・観光事業にも適用するよう対象範囲を拡大した。

経済改革の中で工業政策の総合見直しが行われ、1986年から95年までの10年間における工業化の具体的戦略を定めた工業マスタープラン（Industrial Master Plan: IMP）が採択された。IMPは、資源工業の拡充と非資源工業の多様化、特定の重工業の開発に重点を置いた外部指向型工業の促進を基本政策とした。

1991年に、第２次長期計画（Second Outline Perspective Plan: OPP2）および第６次マレイシア計画（Sixth Malaysia Plan: SMP）の策定過程において、過去の政策および戦略の効果について徹底的な見直しが行われた。これらの計画のもと、マレイシアは経済成長の基礎となる工業化の一層の促進を機軸とする一新した経済開発に乗りだした。これらの開発計画は、2020年までに先進国家となることを目指した国家開発計画（National Development Plan: NDP）の枠組みの中で、現在実施されている。

2.1.2.2　製造工業の現状

政府の積極的な工業化政策の下に、マレイシアの工業は、過去20年の間に著しく発展した。前2.1.1で考察したように、1980年代後半における製造工業の伸びは特にめざましく、1991年には同部門の付加価値が実質GDPの約29%を占めるに至り、製造工業は同国経済の最大成長要素となっている。また、輸出においても、電気・電子製品および繊維・衣料品をはじめとする工業製品は総輸出額の約59%を占め、製造工業は同国最大の輸出産業である。雇用面でも、製造工業は総雇用就労者の約20%を吸収し、農林水産業に次いで大きな労働吸収力を有する産業に成長している。

1985年から1990年までの製造工業部門の業種別工業生産指標を表2-11に示す。この期間に最も大きく発展した業種は、電気・電子機器産業とゴム製品加工産業で、それぞれ平均年26.8%と23.2%の伸びを示している。次ぎに輸送機械産業、繊維・衣料産業、木材加工産業も平均年率14.1%、11.6%、11.2%とかなりの伸びを示している。その他の業種はいずれも平均年率10%以下の伸びにとどまっている。

このような最近の状況を反映し、製造工業部門の業種構造にはかなりの変化がみられる。1985年当時24.2%と最大の生産シェアを占めていた食品・飲料・たばこ産業が、1990年には17.5%と二番目のシェアに下がり、一方、電気・電子機器産業は、そのシェアが17.4%から29.8%に上がり、1990年には最大の生産シェアを占めるに至っている。化学品および化学製品製造業の生産シェアは、18.1%から14.8%に下がったが、1990年の生産シェアにおいて第3位を占めている。ゴム製品加工産業の生産シェアは、1985年当時5.8%で第7位にあったが、1990年にはシェアが8.6%に上がり、第4位となっている。

これらの上位4業種に続く業種の1990年時の生産シェアを見ると、金属および金属加工産業（6.1%）、木材加工産業（5.5%）、窯業（5.2%）、繊維・衣料産業（4.9%）、輸送機械産業（4.9%）、石油精製（2.7%）となっている。

輸出においても、電気・電子機器産業は最大の産業で、表2-6(前掲)に示すとおり、電気・電子機器の輸出は1988年から1990年の3年間の平均で工業製品輸出総額の56.5%を占めている。次いで繊維・衣料産業がマレイシア第二の輸出産業で、同期の工業製品輸出の中で8.7%のシェアを占めている。マレイシアの工業製品輸出の約65%、総輸出の約35%が、この2業種で占められている。このほかの工業品輸出は、加工食品（4.7%）、化学品および化学製品（4.7%）、金属製品（3.9%）、輸送機械（3.5%）、木材加工品（3.3%）、ゴム加工品（3.1%）、窯業製品（1.7%）等である。

1985年にマレイシア政府が採択した長期工業開発のマスタープラン（IMP）では、非資源工業の多様化とともに資源工業の拡充を工業化の基本戦略とした。そうして、具体的な開発優先業種として次ぎに列挙する12業種（非資源工業5業種、資源工業7業種）が取り上げられている。

1) 非資源工業

電気・電子機器産業、輸送機械産業、機械および金属加工産業、鉄鋼産業、繊維・衣料産業

2) 資源工業

食品産業、ゴム加工産業、パーム椰子関連産業、木材加工産業、化学および石油化学工業、非鉄金属産業、窯業

表2-11(前掲)に示した製造工業生産指標に基づき、非資源工業部門と資源工業部門の生産高の伸びを見ると、1985年から1990年までの5年間に非資源工業部門の生産高は平均年19.7%の伸びを示し、一方、資源工業部門の伸びは平均年10.0%にとどまっている。この結果、製造工業部門全体の生産高に占める比率は、非資源工業部門の場合1985時35.5%から1990年には45.7%に上昇し、資源工業部門の比率は逆に64.5%から54.3%に低下している。

また、表2-6(前掲)に示した輸出実績に基づき、両部門の輸出の伸びを見ると、同期間に非資源工業部門の輸出は実勢価格ベースで平均年32.4%の伸びを示したのに対し、資源工業部門の輸出の伸びは平均年23.8%で、製造工業製品の輸出に占める比率も、前者が1985年時75%から1990年には81%まで上昇したのに対し、後者の比率は25%から19%に低下した。

IMPが設定した主要優先産業の生産および輸出目標を表2-12に示す。包括的に見ると非資源工業部門の伸びは、生産、輸出ともに目標を遥かに上回る実績を示しているが、しかし、輸出産業としての電気・電子産業および繊維・衣料産業への集中度は依然として大きく、IMPが目標とした産業の多様化においては未だ顕著な進展はみられない。資源工業部門も、生産、輸出ともにかなりの伸びを示したが、輸出産業としての地位はまだ低い。輸出産業としての非資源工業の多様化と輸出競争力の強化とともに、マレイシアが比較優位性を持った資源をベースとした輸出工業の拡充が今後の大きな課題である。

2.1.2.3　製造工業の資本構造と投資動向

マレイシアの製造工業は、民間資本が主体を占めている。しかも、その多くが外資企業もしくは外資との合弁企業である。

1980年代初期に、政府は、重工業の開発を積極的に進める方針を打ち出し、投資規模が大きくしかも実現に時間がかかるため民間主導が難しい大型工業計画については政府の直接投資事業もしくは政府主導にによる官民合弁事業として推進した。この結果、製造工業への公共投資が大幅に増加したが、製造工業全体に占める比率はさほど大きくない。

マレイシア政府統計局の「1989年度製造工業サーベイ」の結果を見ても、製造工業部門に占める民間資本の割合は、総所有固定資産額の約84%で、その中で約38%が外資企業もしくは外資との合弁企業である。

マレイシア政府は、過去30年にわたり、工業化を推進するため種々の投資奨励策を設け内外民間資本の投資振興に努めてきた。特に1970年代以降は、輸出指向工業の拡大を図る過程において、資本、技術ノーハウ、マーケティング能力の不足から、その発展を外資に大きく依存した。

このような政府の投資奨励策のもと、製造工業への民間投資が1960年代以降順調に拡大したが、時代の推移に従い、政府の工業化戦略および工業開発政策の転換に対応して民間投資の投資構造面での明白な変化がみられるが、この変化を概括して三段階に区分することができる。

1960年代の民間投資は、主に農産加工や、食品、たばこ、木材および木工品、建築資材、化学品等、一般消費物資や中間品の輸入代替産業に集中した。しかし、1970年代に入ると、政府は輸出指向型労働集約産業の振興に力を入れ、FTZの設置や種々の外国投資奨励策をもって、電子部品産業や繊維産業を中心にFTZへの外国企業の誘致を積極的に展開した。かくしてこの時期に、多くの外国企業が輸出向けのIC、半導体生産や輸出向けの繊維、衣料生産を目指してFTZに進出した。

1980年中期にかけての世界的不況時に投資が停滞したが、その回復とともにマレイシアの製造工業への外国投資が再度活発になり、同国経済の景気回復を先導する要因になった。一方、政府も新たな工業化推進を展開することになり、資本の導入とともに外資による新たな技術移転と新市場開拓を期待して1987年以降積極的な外資誘致を展開している。

1989年末現在、マレイシア産業開発庁（Malaysian Industrial Development Authority: MIDA）の認可を受けてマレイシアで操業している業種別製造企業の資本構造を、表2-13に示す。MIDAの登録企業数は3,520社で、これらの企業の払込資本金の総額は180億Mドル、また、固定資産

の総額は240億Mドルであるが、その中外資企業の払込資本金の総額は64億Mドルで35.5%に相当し、また、固定資産の総額は96億Mドルで40.2%に相当する。企業数が最も多いのは食品産業で480社、次いで木材および木材加工産業（家具および備品を含む）が474社で、このほかに企業数が多い産業は、繊維および衣料産業（332社）、金属加工産業（293社）、電気・電子機器産業（265社）、窯業（249社）、化学産業（238社）、プラスチック産業（202社）、ゴム加工産業（194社）、紙加工・印刷・出版産業（181社）、機械産業（151社）、輸送機械産業（145社）等である。これらの産業の中で外資の比率が多い産業を固定資産額の比率を基準にして見ると、最も多いのは電気・電子機器産業で外資比率が85.9%を占め、次いで繊維・衣料産業（59.3%）、ゴム加工産業（55.7%）、機械産業（49.9%）等である。外資は主に輸出指向産業に集中している。

1987年から1990年までの4年間にMIDAが認可した製造工業への投資計画の業種別計画数および投資額を表2-14に示す。同表より明らかなように1988年以降投資が活発になり、1988年から1990年までの3年間にMIDAが認可した投資計画の総額は495億Mドルに達したが、これは1981年から1987年までの7年間に認可された投資計画総額の約2倍に相当する。この3年間の認可投資額のうち外資は312億Mドル、約63%を占めている。外資による投資は、電気・電子産業、基礎金属産業、金属加工産業、繊維衣料産業、機械産業等、非資源工業に集中している。

マレイシア中央銀行（Bank Negara Malaysia）が代表企業400社を対象に毎年実施している「マレイシア民間投資調査」の結果、ならびに同行が約300社を対象に1991年に実施した「製造工業部門の投資調査」の結果でも、1988年から1990年にかけて製造工業への民間投資は平均年58%の伸びを示している。これらの投資には、既存企業の再投資と新規の投資が含まれる。再投資が行われた主な業種は、化学および石油化学産業であったが、そのほか電子、食品、窯業、紙製品、輸送機械等の分野でも再投資が行われた。一方、新規投資のほぼ50%が、電気・電子機器産業への投資で、次いで化学製品部門への投資が約12%を占めている。そのほか、金属加工産業、ゴム加工産業、繊維衣料産業、石油製品産業、木材加工産業の5部門への投資が29%を占め、残りの9%は輸送機械産業、紙製品産業、窯業、食品産業への投資である。これらの新規投資は、その3分の2が電気・電子機器産業を始めとする非資源ベースの工業への投資である。この状況から見て、マレイシアの製造工業は非資源ベースの工業の比率が高まることが予想される。

前述の調査結果によれば、これらの計画の大半が輸出指向の計画である。特に外資による計画は輸出比率が高いが、その計画内容を見ると、過去に比べより高度の技術を要し、しかも資本集約型のものが多くなっているのが最近の特徴である。また、国内市場指向の計画の中には、最終製品を生産する既存の工場で使用されるかなり高度の部品を国産する計画が含まれている。このような最近の投資傾向は、マレイシアの製造工業が、益々輸出指向を高める方向に向かうとともに、徐々に業種の多様化、産業構造の充実化の方向に向かいつつあることを示唆している。しかし、一方では、これらの新設工場がより高度の技術を採用するため、工場で使用する生産機器は

輸入に依存することになり、また、原材料や部品も依然として輸入に頼る部分が多いため、資本財および原材料・部品の輸入は今後更に増加すると予想される。

2.1.2.4　製造工業の地域分布

マレイシアの工業は歴史的に半島マレイシアの西部海岸地域を中心に発達してきた。1989年の製造工業サーベイによる各州別の総生産高および付加価値額を表2-15に示す。同サーベイの対象企業6,092社のうち最も多くの企業が所在するのはセランゴール州（クアラルンプール連邦区を含む）で、全体の27%を占めている。次いでジョホール州およびサバ州が各々13.1%、サラワク州が11.4%、ペラク州が10%、ペナン州が9.5%、ケダ州が4%で、これらの7州（クアラルンプール連邦区を含む）で全体の88.1%を占めている。残りの11.9%は他の6州およびラブアン島連邦区に分散している。州別の生産高を見ても、最も多いのはセランゴール州でクアラルンプールを含めると全国総生産高の33.9%を占めている。次いでジョホール州が17.5%、ペナン州が15.9%で、この3州で67.3%を占めている。このほか、ヌグリスンビラン州が5.8%、サラワク州が5.3%、ペラク州が5.2%、ケダ州が3.7%、マラッカ州が3.3%で、これらの8州（クアラルンプールを含む）で全国総生産高の90.6%を占める。

表2-16は、1987年から1990年までにMIDAが認可した製造工業投資計画の州別分布を示している。認可計画数が最も多いのは、セランゴール州（クアラルンプールを含む）で、全体の31.9%を占める。次いで多いのがジョホール州（24.6%）とペナン州（13.7%）で、この3州で全体の70.2%を占めている。次いでペラク州が5.8%、ケダ州が5.5%、サバ州が4%、サラワク州が3.7%、マラッカ州が3.7%で、これらの5州を加えると全体の92.9%を占めている。しかし、投資額の上では、セランゴール、ジョホール、ペナンの3州（クアラルンプールを含む）が総投資額に占める比率は、47%を占めるに過ぎない。これは石油・天然ガス関連の大型投資計画がトレンガヌ州およびサラワク州で進んでいること、また、ケダ州およびマラッカ州の投資規模が比較的大きいことによる。

今後とも、一般製造工業はセランゴール（クアラルンプールを含む）、ジョホール、ペナンの3州が中心になるが、そのほかペラク州、ケダ州、マラッカ州、サラワク州でも今後工業化が進むことが予想される。石油天然ガス関連の工業は、石油・天然ガス田に近接している半島東海岸のトレンガヌ州とボルネオ島のサラワク州を中心に発展している。

2.1.2.5　製造工業の産業リンケージおよび中小工業の現状

これまでに考察したように、マレイシアの製造工業は近年徐々に多様化が進んでいるが、依然として輸出向けの電気・電子機器および電子部品産業と輸出向け繊維・衣料産業への偏重が続いている。しかも、これらの産業に従事する企業の多くがFTZ内で操業しており、また、FTZ外で操業している企業の場合もLMWのライセンスを持って操業している企業が多い。1991年現在、マレイシアには11のFTZがあり、158社がFTZで操業している。これらの企業は、製造品の輸出および雇用の創出において大きく貢献しているが、必要な原材料、部品を海外より無税で輸入できるため、国内における他の部門との連関をほとんど持たず、輸入材料部品に依存しており、従って、外部

への技術移転や産業連関におけるこれらの企業がもたらす効果は非常に限られている。特に電子産業および繊維・衣料産業の場合、その特性として自己完結型生産であるため、前方、後方生産連関が限られており、他部門への技術移転や技術伝播がほとんど行われず、他部門での技術吸収の機会もほとんどない。

FTZ内で操業する外資大手企業と現地企業間の生産連関に関し、BNMが最近行った調査によれば、ローカルコンテント率は電子産業の場合わずか2%、繊維産業の場合は更に低く、0.5%に過ぎないと報告されている。FTZ外で操業する製造企業全般の現地化傾向に関するBNMの年次調査によれば、既存企業のローカルコンテント率は1986年以降徐々に高まっている。資源工業の場合、ローカルコンテントは1986年当時総原材料費の64%を占めていたが、1990年にはその比率が70%まで上昇しており、一方、非資源ベースの主要工業の場合も国産原材料・部品の使用が徐々に多くなり、機械および電気製品産業では、その使用率が1986年時40%から1990年には61%に上昇し、また、輸送機械産業でも36%から49%に上昇している。しかし、製造工業の産業連関は全般に未だ遅れており、前方、後方連関ともに限られた範囲での連関にとどまっている。

1980年代中期のマレイシアの産業連関効果について最近発表された研究報告では、次の指数が示されている。

	資源工業	非資源工業
後方連関[1]	77.0	69.5
（国内からのフロー）	(58.7)	(28.3)
前方連関[2]	49.8	39.9
（国内からのフロー）	(43.1)	(29.2)

（注）　1)後方連関指数は、生産された財の価値を100として、その生産のために他より投入された財の価値を示す。
2)前方連関指数は、上記の財を使用して生産された財の価値を100として、その生産のために投入された上記の財の価値を示す。

上記の分析結果は、後方連関、前方連関ともに非資源工業に比べ、資源工業の方が高い連関効果を持っており、当然のことながら、国内からのフローの比率も高い。特に非資源工業の場合、後方連関において国内からのフローの比率は約40%程度に留まり、外国からの購入原材料・部品の比率が高いことを示唆している。また、後方連関指数に対する前方連関指数の比率が資源工業の場合でも約65%、非資源産業の場合、わずか40%程度にとどまっており、これはマレイシアで生産される製品の多くが国内市場もしくは輸出向けの最終製品が主体を占め、国内で使用される原材料および中間品が少ないこと、すなわち、マレイシアの産業構造の単純性を示唆している。

最近のデーターに基づく産業連関分析が無いため、最近の産業連関効果ついて同様の分析が行えないが、依然として最終製品の生産が主体を占めている最近の主要投資動向から見て、1980年代中期以降産業構造に大幅な改善、発展があったとはみられない。産業の水平、垂直構造の多様化および深化が今後の大きな課題である。

産業構造の多様化および深化のため重視すべき工業開発の基本的戦略として、先進工業国および韓国、台湾等の中進工業国の工業化過程にみられるように、必要原材料を生産する重化学工業等の上流工業の開発と、金属およびプラスチック部品の加工や産業資材の加工生産、食品加工、農産加工、家具・木工品の生産、ゴム加工、衣料縫製加工等に従事する中小工業の近代化が重点目標であろう。特に中小工業の近代化および拡充は、サポーティング産業の確立および資源工業の確立等、産業基盤の拡充のための重要な要素である。

「1989年度製造工業サーベイ」の結果報告された事業所数、総生産高および生産付加価値額の固定資産規模ならびに従業員規模別の分布を、表2-17に示す。同表にみられるように、調査対象事業所数6,092のうち、固定資産100万Mドル以下の事業所が3,928で全体の64.5%を占め、100万Mドルから500万Mドルまでの事業所が1,303で21.4%を占めている。また、従業員数50人以下の事業所は3,420で、全体の56.2%を占め、50人から200人までの事業所が1,939で、全体の31.8%である。全体の60%以上が固定資産100万Mドル以下で、従業員数が50人ないし100人以下の事業所である。また、全体の25～30%が固定資産100万Mドル以上500万Mドル以下で、かつ、従業員数が50人から100人までの事業所である。固定資産が500万Mドル以上で、かつ、従業員数200人以上の大規模事業所はわずか全体の12～14%程度にとどまる。この分布から見て、マレイシアの製造工業は、中小企業が大半を占めている。しかし、総生産額および生産付加価値額ともに、全体の60～70%は、固定資産500万Mドル、かつ、従業員数200人以上の大規模事業所から産出されている。

固定資産100万Mドル以下で従業員数50人以下の事業所を小規模事業所、固定資産が100万Mドル以上500万Mドル以下で、従業員数が50人から200人までの事業所を中規模事業所、それ以上の規模の事業所を大規模事業所と考え、各階層別の資本生産性および労働生産性を見ると、次のとおりである。

	資本生産性[1)]	労働生産性[2)]
小規模事業所	2.3～3.1	53.0～ 79.5
中規模事業所	3.5～5.3	82.2～123.4
大規模事業所	6.9～8.7	100.3～140.4

(注)　1)資本生産性：固定資産1千Mドル当たりの生産高（単位：1千Mドル）
　　2)労働生産性：従業員1人当たりの生産高（単位：1千Mドル）

大規模事業所に比べ、小規模事業所の資本生産性は約3分の1、労働生産性は約2分の1である。中規模事業所の場合も、大規模事業所に比べ、資本生産性は約2分の1、労働生産性は0.8程度である。

最近実施された中小工業センサスの結果が未だ公表されていないので、同国の中小工業の実態について、包括的な把握ができないが、上記の数値より明らかなように、マレイシアの中小工業は資本生産性、労働生産性ともにまだ低く、その大きな要因として、技術レベルがまだ低いことを示唆している。

電気機器、輸送機械、その他精密機械産業の部品産業やサポーティング産業は中小企業が主体を占めているが、未だその近代化が遅れ、これらの産業では産業連関がごく限られた範囲にとどまっている。また、資源工業の場合も、中小企業が主体を占めている。例えば、1988年の調査では、食品産業に従事する企業の約48%が払込資本100万Mドル以下の企業である。木材加工産業の場合も、全体の93%が中小企業であり、また、ゴム加工産業の場合も、全体の約93%を占めている。中小企業の場合、全体に技術レベルが低い上に、資本および経営力が弱く、しかも熟練労働者が不足している。企業のR&Dが弱いため製品開発が遅れ、また、品質も悪いため、国際市場における競争力が弱い。資源工業の伸びが鈍い背景には、その主体を占めている中小工業が抱えている上記の問題に起因する要因が大きい。中小工業の近代化による品質およびコスト競争力の強化が今後の大きな課題である。

2.1.3 政府の工業開発計画

2.1.3.1 長期経済開発政策および成長目標

1971年から1990年までの第1次長期開発計画（First Outline Perspective Plan: OPP1）に続き、1991年から2000年までの第2次長期開発計画（Second Outline Perspective Plan: OPP2）が国家開発計画（National Development Plan: NDP）として1991年6月に採択された。

OPP2の第1期にあたる1991年から1995年まで5年間をカバーする第6次マレイシア計画（Sixth Malaysian Plan: SMP）が現在実施されている。SMPは、NDPに設定された政策目標を達成するための戦略および詳細計画を定めたものである。

NDPは、マレイシアが2020年までに、経済上も、また、そのほかのあらゆる面においても先進国家に成長するという究極目標の達成に向かって、統一がとれた公平な社会を確立するため、バランスのとれた経済開発を達成することを目標とする。その中でNDPは、特に同国の経済が外部条件の変化と不確実性に弾力的に対応できるよう更に努力を重ねるとともに、外資誘致において世界各国との競争、中でも近隣諸国との競争が高まる中で、その競争に対応するためマレイシアへの投資を助長する環境を維持することの必要性を強調している。

この基本方針のもと、NDPの経済政策は特に次の方向を目指している。

1) マクロ経済の安定性維持、民間部門の効率的活動および生産性の促進、民間投資の振興、産業基盤の多様化、輸出拡大による国内の成長要素の強化。

2) 天然資源の減少と労働力の希少化に対応するため、生産性および生産効率の改善に役立つ人材の開発促進。

1980年代中期に経験した不況の後、マレイシア経済は旺盛な回復を遂げた。この成長力が1990年代も持続できることを政策目標とし、OPP1期間中の平均成長率が実質年6.7%であったのに対し、OPP2では同計画期間中の実質成長目標を平均年7%に設定している。

製造工業部門をGDP成長目標達成のための最重点とし、OPP2期間中の同部門の目標成長率を実質平均年10.5%に設定した。この成長率は他部門の目標成長率を遥かに上回り、その結果製造部門のGDPシェアが、1990年時27%から2000年には37%まで増加する見込みで、マレイシアは所得および雇用を製造品の輸出に大きく依存した工業中心の経済を益々指向することになる。1990年時総輸出額の60.4%を占めていた製造品の輸出を2000年には81%を占めるまでに伸ばす計画である。

2.1.3.2 製造工業部門の長期開発戦略

マレイシアの製造工業、特に輸出工業は、近年順調な拡大を持続してきたが、製造製品輸出の競争、中でも低廉な労働力による優位性を持つ近隣諸国との競争が激しくなる中で、現在マレイシアの主要輸出産業である電気・電子および繊維・衣料産業に今後とも大きく依存することの危険性、ならびにこれらの2部門に偏重した産業基盤の潜在的虚弱性が認識されてきた。今後ともこれらの2部門が同国の工業生産の成長と輸出所得の拡大に大きく貢献する産業であることは間違いないが、上記の認識の上に立って、次に掲げる諸問題の解決の重要性が打ち出された。

1) 各製造業種内の連関および他部門との連関、特に中小工業との連関の未発達。
2) 輸入技術への過剰な依存とR&D活動の不足、その結果、商品開発および商品デザイン能力の劣弱。
3) 親会社に依存した輸出や下請け契約による輸出、あるいはGSP特典下での輸出等が主体を占める現在の輸出構造と、企業の国際マーケティング能力の不足。
4) NIES諸国および先進諸国に比べれば未だ賃金が低いため、今のところ比較的低廉で質の高い労働力が供給できるということだけで、比較優位性を保っている現状。

製造工業製品輸出の競争力を保持し、急速な経済成長を維持するため、NDPは、産業基盤の拡大、深化により製品の高付加価値化と中小工業との連関強化を図るための政策改革を推進するとともに、生産性の向上と高付加価値製品への生産多様化に向けた開発戦略を展開する方針を打ち出した。その具体的戦略は次のとおりである。

1) 製造工業部門の拡充を一層促進するため、以下の手段による新たな成長要素への取組み。
   a) 製品および市場の多様化を図るため、将来性と成長度の高い部門に対する有効・適切な資源配分。
   b) 不断の研究と複合新素材の採用による新製品の開発。

c) 比較優位性の向上を狙いとした計画の策定、技術開発の強化、基礎的施設の改善等による上記諸活動の支援。

2) 以下の分野における生産付加価値の向上と連関性の強化を図るための、産業の水平・垂直構造の深化。

a) 基礎金属、金属加工、石油、輸送機械の各産業、および窯業、ゴム、木材加工等の産業。とりわけ、他の産業への側面支援となり、かつ産業間の連関性向上に資する金属加工関連の産業。

b) 電子部品製造業。従来行なわれてきた単純なアセンブリー産業と異なり、特に産業の後方連関および電子機器の付加価値向上に大きく寄与する分野。

c) 下流産業の中で、今後産業連関性の強化と付加価値製品の開発が更に見込まれる分野。特に木材、ゴム製品、食品等の資源工業ならびに化学および石油化学工業。

3) 産業基盤の拡充と各産業相互の連関性の促進・維持に中小工業が重要な役割を果たしうるよう、中小工業の育成と近代化。

製造工業部門における総生産付加価値と労働吸収力の中で中小工業の貢献度は現在各々20%および30%であるが、今後10年間で40%および50%のレベルに引き上げることを目標とする。そのための具体的施策は以下のとおりである。

a) 中小工業育成を目的とした公的機関の積極的活用。これら機関は訓練、助言、普及活動、R&D等のサービスの提供と、下請け業務および政府関連調達等の機会を通じマーケティング業務の支援にあたる。

b) AJDF、ITAF等中小工業にとって好条件の融資および財政支援策の提供。

c) 各種公的機関が実施する中小工業関連プログラムの重複や実施優先確取のための相互の競争を減らすための相互の業務調整や業務合理化によって、中小工業開発のための総合的な支援を行う。

d) 中小工業の中で高度成長潜在力のある部門に対し、特に下記に関する支援を含む、公的機関の積極的な支援。

- 財政面、非財政面での支援の強化
- 製品の品質向上および国際化の促進
- 中小工業の一層の近代化と技術開発の強化

4) よりバランスのとれた投資の地域分布を図るとともに、労働力と原材料の供給源に近い地域での工業立地を促進するため、工業の地方分散化を促進する。その具体的施策は以下のとおりである。

a) 連邦および州政府の総合力により工業促進地域の開発を進めるための連邦および各州の行政・企画機構の強化。

b) 工業団地の開発において、必要な施設とアメニティーの総合的な提供が可能となるような手段。

c) 新規工業地区の開設、既存工業地区のレベルアップ、ハイテク工業団地の開発等、地域の資源特性を勘案し、かつ各工業の特性に適した工業立地の選定。

5) 陳腐化した技術・製法あるいは高生産コスト等の要因により、発展が停滞している工業分野の構造改革および合理化の促進を図る。

これには基礎工業の内の特定部門、とりわけ中間製品や資本財およびサービスの新規需要を誘発するものとして、機械、金属加工、自動車、化学の各工業の育成が含まれる。特に、部品および中間製品の製造に従事する中小工業の育成は、産業の発展、工業技術、産業関連等に寄与するものとして重要である。

6) 工業製品の輸出促進。

a) 従来からの輸出先にとどまらず、新市場への進出に対する注力。

b) 世界市場において実績のある国際企業との合弁も含め、市場開拓戦略の積極的展開。

c) 海外市場向けの売り込み、品質、デザイン、包装等に対する国内企業の能力向上。

2.1.3.3 SMPにおける工業開発計画

NDPにおける長期開発戦略の概要は上述のとおりであるが、これを受けたSMPにおいては1991年から1995年の間の工業開発計画を以下のように詳細に規定している。

(1) 第5次マレイシア計画（Fifth Malaysia Plan: FMP）における工業開発の進展

FMP期間中、マレイシアの工業開発は、1986年から1995年の10年間を対象として作成された工業マスタープラン（IMP）を指針として進められた。このIMPには特定工業部門の開発、施策、重点分野等に対する長期方針が打出されている。また、以下にあげる12業種、すなわち、資源工業7業種、非資源工業5業種を開発優先業種に選び、その開発に重点を置いている。

A. 資源工業

食品産業、ゴム加工産業、パームやし関連産業、木材加工産業、化学および石油化学産業、非鉄金属産業、窯業。

B. 非資源工業

電気・電子機器産業、輸送機械産業、機械および金属加工産業、鉄鋼産業、繊維・衣料産業。

この期間におけるマレイシアの経済発展は目覚ましく、実質成長率は平均年6.7%で、製造工業部門が大きな牽引力となった。また、製造工業部門の付加価値成長率は年13.9%の高率に達し、FMPの目標である年6.4%の倍以上の伸び率を示した。これに相応してGDPに占める製造工業部門のシェアも1985年の19.7%から1990年には27%に上昇した。こうした展開は、マレイシアが工業国への脱皮に向って画期的な進展をとげたことを示している。

マレイシアの経済は、総体的にはこのように順調な伸びを示したが、製造工業部門の発展は電気・電子機器および繊維・衣料の2部門に大きく依存し、その存在基盤は依然として狭い範囲の産業に限定されている。更に、この2部門の急成長は輸出の拡大に帰因した。FMP期間中の製造工業品全体の輸出は年31％の伸びを示し、その結果全商品輸出高に占める製造工業品輸出のシェアは1985年の32.8％から1990年の60.4％にほぼ倍増した。とりわけこの2部門からの輸出は1990年には全製造工業品輸出高の2/3を占めるに至った。

(2) SMPの開発目標

SMPにおける工業開発は、電気・電子機器産業および繊維・衣料産業等これまで経済成長を支えてきた産業の成長を維持しつつ、産業基盤の強化と多様化を図るため新たな発展の要素を助長することを目的とする。このため、R&Dの強化と国内における高度技術産業の育成によって、輸出指向の高付加価値、高技術産業の開発に重点を置く計画である。SMPが設定した成長目標と、そのための主要施策は以下のとおりである。

1) これまでと同様に製造工業の急速な成長の維持

製造部門の成長目標を次のとおり設定している。

a) SMP期間中の製造工業部門の実質成長率を年11.5％とし、これによってGDP増加のうち45.8％を製造工業部門の生産付加価値増加によって達成せしめる。その結果、1995年までに製造工業部門の生産付加価値がGDPのほぼ1/3を占めるに達する目標である。

b) 工業製品輸出の拡大により、これまでと同様に製造工業部門の急速な成長を維持する計画で、1995年までに工業製品の輸出を全商品輸出所得の70％以上を占めるまでに伸ばす目標である。

2) 製造基盤の拡大と深化

a) 製造工業部門がより広範な基盤と連関性のある産業として飛躍的な成長をとげるため、木材加工、ゴム加工、油脂化学、鉱業、窯業、の各産業、および資本財、中間製品製造工業等、新たな成長の要素をもつ工業分野の開発に対する一層の強化。

b) 強力な科学・技術関連インフラストラクチャーの確立により、品質および技術面での製品の改良。このため、工業技術開発のための国家計画(APITD)のもと、公的研究機関の支援による工業関連R&Dの強化、およびR&Dに従事する工業関連人材の育成。

c) 広範な産業間・部門間の連関性の促進と、資源工業を中心とした下流産業の活性化。

d) FTZに工場を立地している企業が、必要とする原材料その他生産のための資材を地場企業より調達できるよう、地場企業の製品品質ならびに地場企業が提供するサポートサービスの質の向上を図るための地場企業に対する支援。

3) 工業製品の輸出競争力の強化・維持

a) 高能率かつ競争力のある製造工業部門を確立するため、特定工業部門において、稼働率、技術レベル、価格競争力、生産性、輸出の潜在力等を向上させるための構造改善および近代化。構造改善および近代化計画の対象に現在取り上げられている業種は次の7業種。
繊維、木材加工、機械および金属加工、鋼材圧延、造船および船舶修理、自動車組み立て、パームやし加工

b) 高品質・高付加価値製品への生産転換と生産性の向上による工業部門の競争力維持。

4) 中小工業の開発

a) 大企業が要求する生産用資材の供給ならびに輸出市場への進出を中小企業が図れるよう中小企業の能力改善を促進する。

b) 中小工業、特に鋳造・金属加工業および木材加工業に従事する中小工業の工場移転を促進するため、特別工業用地の開発。例えば、セランゴール州オラク・ルピットに建設された家具製造団地およびペラク、セランゴール両州で計画中の鋳造・金属加工団地。

c) 中小企業に商機を与える政府調達方式、すなわち、「アンブレラ計画」の促進。

d) 国際マーケティングのためのネットワークおよび専門知識の構築、経営および企業展開に関わるノウハウの向上、国産技術の開発等を目的とした諸支援プログラムの実施。

e) 部品産業、金型産業、試験および治工具産業、および高級鋳物、鋳造品、その他部品製造業等、主として大型工業に対する周辺サポート産業を対象にした中小工業開発プログラムの実施。

f) 特に部品の製造や機械加工に従事する中小工業の下請け生産/加工の振興や、電子機器産業における下流周辺産業に従事する中小工業の開発等、大企業と中小企業との連携強化のための組織的活動。

5) 重工業の開発

a) 工業成長の基盤強化のため、持続性のある重工業分野について選別的に開発を進めるための政府施策。ただし、開発の主体は民間部門に置き、政府は媒介・支援といった本来の役割にとどまる。

b) 上記の基本方針にもかかわらず、自動車、石油化学、鉄鋼、セメント産業等のように巨額の投資を要し、民間部門が入りにくい分野については、政府の主導的参入を引き続き保持する。

6) 人材開発

a) 熟練労働力の需要増への対応策として、民間部門に従業員の教育研修を促進させるための政府の積極的な施策。この関連で、1987年施行された認定訓練活動に対する二重課税控除奨励策の見直しが行なわれ、下記の訓練を含むよう適格要件が拡大された。

- 生産性向上および品質管理の改善に関わる教育研修
- 技能、監督業務、熟練技能等に対する教育研修を実施する新分野の製造企業

- 認定教育研修機関が実施する教育研修に参加する全製造企業

b) 教育研修への民間部門の参加を促進するため「参加費補助スキーム」の導入。

c) 人材開発基金の創設。この基金により、基礎的技能や企業ベースの応用技能、新分野の技能に関する従業員研修や技能向上のための再研修を実施する企業に対する奨励金の供与。

7) 科学技術の開発

a) 工業技術開発のための国家計画(APITD)のもと、公共/民間研究機関および研究開発のためのインフラストラクチャーの改善・強化。

b) 産業界が参加しやすい品質およびデザイン向上計画の実行。これには、APITDが提案する中小工業支援のための品質向上センターを数か所設立する計画を含む。

2.2 工業開発促進の視点からみた標準化・品質管理振興へのニーズと課題

2.2.1 はじめに

ここでは工業開発促進の視点から、マレイシアの工業標準化・品質管理振興へのニーズを把握し、取り組みへの課題を分析する。以下(3-5)においては、これらの課題をどのように、またどの程度満たして行けるかという視点から、標準化事業、試験・検査制度、品質管理振興への取り組みの現状を把握し、その有効性を評価・検討している。

以下、2.2.2では、マレイシアのおかれている国際的な経済環境と、そのもとで行われる工業開発促進という視点から標準化・品質管理振興のニーズを把握する。2.2.3では、産業界がどのように標準化・品質管理に取り組んでいるかを述べ、業種あるいは企業の特性によってどの様に取り組み方が異なるかを分析し、2.2.2のニーズに照らして現在の標準化、品質管理振興への取り組みの課題を摘出する。2.2.4は今後のマレイシアの工業開発促進上重要な役割を果たすと考えられる中小企業に視点を当て、標準化・品質管理の取り組みのあり方を検討する。

2.2.2 マレイシアのおかれている経済環境と標準化・品質管理振興のニーズ

2.2.2.1 マレイシアのおかれている国際経済環境と工業開発の方向

マレイシアにおける産業界の標準化・品質管理へのニーズを分析するに当たっては、単に産業界の標準化・品質管理に対する現在の意識や期待を把握するだけでは不十分である。マレイシアの工業化がどのような国際的経済環境のもとで行われてきたかについて十分認識し、その上でマレイシアの工業セクターが今後おかれるであろう立場、工業開発のあるべき方向を予見し、それに対応できる取り組みについて検討してゆく必要がある。

近隣諸国における工業開発の最近の状況と同様に、マレイシアでも最近の工業発展は先進工業諸国の産業の国際化の中で展開してきた。2.1で述べたように、かつてマレイシアにおける工業化は、ゴム、錫、木材等国内資源の輸出向け単純加工から始まり、次いで国内需要をまかなうため

の製鉄、化学、電気製品、繊維製品等の輸入代替工業生産に移っていった。しかし、最近急速に発展している諸工業は自国内の需要や賦存天然資源をベースとした工業ではなく、今まで先進工業諸国やNIEsで行われていた生産をマレイシアに移転し、この生産基地から彼らが保有しているマーケット（彼らの自国内マーケットや他国の輸出マーケット）への供給を行うものである。

多くの工業部門において先進工業諸国の企業は、自国通貨価値の急激な上昇や人件費の上昇、あるいは労働力不足に見舞われながら、国際競争力を確保するための多大な努力を重ねてきた。彼らは、自国内ではより付加価値の高い製品への生産の集約化や、機械化による省力化を行ないつつ、他方、生産の分業化・専業化を国際的レベルで押し進めている。彼らにとって最適な生産を行うための全体的な体制（調達、生産、流通等を含めた体制）を国際的に確立する必要性にせまられ、原材料の調達・加工拠点、部品・中間製品の生産拠点、最終製品の生産拠点等を海外の重点国に配置すべく、近年その拠点作りを進めてきた。最近では韓国や台湾等NIEs諸国の企業も、自国通貨価値の上昇や人件費の上昇から、このような国際展開を積極的に進めている。

こうした中でマレイシアは、工業立地上重要な各種インフラの整備、工業開発促進の重要な手段として外資の積極的導入策の採用等を行ったため、生産拠点の移転先を探す先進工業諸国やNIEs諸国の企業の関心を集めてきた。こうして、多くの外資が生産拠点をマレイシアに移転し、マレイシアは外貨を主体にした輸出指向工業の開発に成功してきた。

かつて外資企業がマレイシアへの進出を決定する大きな要因となったのは、同国で得られる競争力のある労働力、比較的よく整備されたインフラ、積極的な外資誘致策等であった。現在マレイシアの主たる輸出産業である電気・電子機器産業や繊維・衣料産業に従事する外国企業は、当時これらの条件のもと数多く進出してきた。当時進出企業はほとんどの原材料、部品、中間製品を輸入し、その最終加工や組み立てを労務費の安いマレイシアで労働集約的に行うことを主目的とした。しかしかつて外資にとって魅力のあった比較的低廉で良質なマレイシアの労働力の供給が最近急速に不足してきており、一方、近隣諸国ではより低廉で豊富な労働力を提供できる状況にある。また同時に、マレイシアその他周辺に進出している外資企業側でも、その競争力を維持するためには、今まで先進国からの輸入に依存していた部品、中間製品を進出当該国（生産拠点を立地している国）、あるいはその周辺諸国から調達することが必要になってきている。

上記のような産業の国際化の中で今後、マレイシアが更に工業開発を進めるためには同国のもつ比較優位性を見出し、それを最大限生かせるような努力が必要である。先進工業諸国は自国内では、1）高度の機械化により自国の労働コストでも競争力を持ち得る生産、2）他国の追随を許さない高度な技術や品質を要求される生産に特化し、他方、単純で労働集約的な生産は労働力が豊富で労働コストの安い国に移転しつつある。この中間に当たる部分についてはまだ自国内で生産を行っている部分もあるが、ある程度条件の整った国、すなわち、自国ほど通貨価値が高くなく、労働コストも競争力があり、インフラ、人材や技術環等の条件が満たせる国へ移転することを追求している。

マレイシアの場合、今後労働コストの上昇は避けられず、労働コストの競争力のみをベースとする工業展開ではもはや周辺諸国に対する比較優位性を維持することが難しくなってゆくものと考えられる。従ってインフラ、技術インフラ、周辺産業の発達等産業環境の整備が、今後とも外資導入を拡大するための鍵となる。1991/92年にマレイシア日本人商工会議所が行った在マレイシア日系企業に対するアンケート調査によっても、日系企業のマレイシアへの進出の最大の動機はもはや安価な労働力ではないことが明らかとなっている。マレイシア工業連盟(Federation of Malaysian Manufacturers: FMM)が行ったアンケート調査でも、同様の傾向が現れている。

FMMのThe Chief Executive Surveyによれば、マレイシアで操業を続けている要因として、1987～1991/92のいずれの調査でも、政治的安定性、経済的安定性がそれぞれ1位および2位（経済的安定性は1987年調査では4位）を占めており変わらない。これに対し1987年調査では2位を占めていた労働力の入手可能性は、1989/90年には3位となり、1991/92年調査では5位以下となっている。これに変わって競争力のあるコスト優位性が3位に評価されるようになってきたのは注目に値する。しかし他方、マレイシアのコスト競争力評価については、インドネシア、タイ、フィリピンに比べて優位にあると評価しているのは40～45%の企業にすぎず、55～60%の企業は優位ではないと見ている。しかしシンガポールに対しては、80%前後の企業が優位にあると評価している。すなわち、かつての労働集約的操業によるコスト競争力確保は今や各企業とも期待しなくなってきており、むしろ、政治・経済的安定性のような長期あるいは基礎的な条件整備が行われていることによる将来展開上の優位性を評価しているものと考えられる。

マレイシアの場合特に、国内市場が小さいという制約があるため、国内だけを対象とする工業では設備投資を短期間に回収することが難しく、国際的な技術の進歩に対応した設備の更新が困難である。この結果、技術・設備の陳腐化が起こり、先進技術による工業化を維持してゆくことがむずかしくなる。この点からもマレイシアの場合は先進諸国の産業の国際展開に合わせて分野を絞り、その特化分野の産業については国際規模の工業を確立するように指向するのが効率的であるといえる。

2.2.2.2　工業の現地化促進の必要性

これまでに述べたように先進諸国の産業の国際展開に沿ってマレイシアの工業化を進めてゆく場合、最も必要とされているのは、周辺産業を含めた工業全体の現地化の促進である。現在のマレイシアの工業を見ると、表面上は工業化が進んでいるが、実際に現地企業によって支えられる分野の工業化はかなり遅れている。すなわち、

1) 主要な輸出指向工業がFTZ内に設置され、マレイシア国内産業とは関連を持たない形で成立している。これらのFTZ企業に対する現地の主要なインプットは労働力だけである。
2) マレイシアの主要産業は加工・製造工程の深化がまだ進んでいないため、マレイシア国内では限られた範囲の加工・製造が行われている。特に、高い品質・性能を必要とする原材料、中間製品、部品の供給は輸入に依存し、マレイシアではその組み立て等比較的容易な工程による加工・製造を行っている。また、その中でもやや高度な工程を要する産業は外資系企業に属しているので、純現地系企業が従事している産業は更に限定されている。

3) 近年飛躍的に発展している輸出指向工業とはリンクしない中小・零細企業群が存在しており、その実態は統計的にはまだ十分には把握されていないが、かなりの数に上るものと推定される。

マレイシアの工業化は確かに量的、質的に進んでいるかに見える。しかし、その担い手のほとんどがこのように外資系企業か、あるいはかれらの技術力に大きく依存している合弁企業である。輸出工業品の生産に必要な部品・材料で、国際的レベルの高品質・性能を要求されるものも一部国内生産が進みつつあるが、そのほとんどが輸出工業品を生産する外資系企業自身による内製か、あるいは、きわめて限られた外部周辺企業からの調達である。しかもこれらの周辺企業の大部分は外資系企業であり、従来、自国で同種の部品・材料を生産していた企業がマレイシアに進出して生産展開を行ったものである。外資系企業以外の現地企業の大部分はこうした輸出企業とのリンケージを持っていない。中には部品・材料を外資系企業に供給している現地企業もあるが、それらの企業が供給する部品は高い精度を必要としないもの、最終製品の性能・強度等に決定的な影響を与えないものに限られている。更に、このような部品製造企業が使用する部品・原材料はほとんど輸入品であり、国内からの供給は期待できない。また、金属加工やプラスチック加工に必要な金型も、国内供給が可能なのは国内市場向け一般消費用製品の生産に用いられる金型だけで、重要部品の生産用に用いられる金型に関してはその部品の発注元が自ら輸入しそれを部品メーカーへ供給している場合が多い。標準部品、器具等も一般に輸入品である。更に、製品の品質に多大な影響を与える金属素材の加工処理（熱処理や表面処理等）も現地企業は手掛けておらずすべて外資系の専門製造企業に依存している。

先進諸国の企業は国際的な事業展開の中で企業進出を図る上で、進出先の投資環境に加え、極力現地調達を増やし競争力をつけることを重要な戦略と考えている。マレイシアの場合、外資誘致のため整備すべき外資優遇策やインフラの整備等についてはかなり満足のゆく状況にあるが、現地企業の中には外資企業の要求に対応できる技術吸収力を持っているところが少ない。これは、先進諸国企業の国際事業展開の中で今後ますます海外生産拠点に要求される生産の現地化について、それをサポートできる体制、すなわち、周辺産業体制や技術インフラの整備という面での立ち遅れを意味する。また、マレイシアでバランスのとれた工業化を促進する上でも、一方で外資を中心とした先進分野の工業化を促進とともに、それをサポートする現地工業の近代化をあわせて図ることが必要である。そうした工業の現地化努力が将来における独自技術の開発につながる芽になってゆくものである。

2.2.2.3 工業現地化と標準化・品質管理振興

韓国、台湾等のアジアNIEsの企業がすでにその生産拠点の海外への移転を検討するほどに成長してきたのは、これらの諸国が工業の現地化に成功したことに帰因する。これら諸国では外資を導入し工業化を進め、それを更に自国の企業の中で育ててゆくことに成功した。その現地化は、材料、部品の生産、外資系企業との技術提携をベースとした技術移転によって行われている。

マレイシアでも、すでに外資系企業との取引を通じて技術の吸収を図っている企業も増えてきているが、まだ大部分の現地企業はこのような輸出指向外資系企業が保有する技術とは無関係である。現地中小企業と外資系企業との技術提携をより一層発展させ、現地企業への技術移転を促進し工業を現地に根付かせることが必要である。こうした技術提携の成立は当然商業ベースで行われるのであるから、提携関係が成立するためには、外資系企業が現地企業に要求する一定の条件がある。その中には、企業家精神や経営能力、資金力等の重要な条件も含まれるが、技術面ではどういう点が要求されているであろうか。

先にも引用したマレイシア日本人商工会議所のアンケート調査の結果によれば、提携先企業として期待している条件として次の2点があげられている。一つは必要な仕様を満たした製品を生産できるだけの技術力を今後つけて行けるかどうかの技術吸収力であり、もう一つは、要求する仕様にあった製品を安定的に供給できるかどうかの信頼性である。

最近の先進諸国における部品・材料の製造技術の進歩は、それを製造する部品製造企業の技術蓄積を促進し、かつては単に部品の下請け供給企業にすぎなかったこれらの企業が高度な専門技術を保有するようになっている。この結果、いろいろな製品開発においては、製品メーカーが開発の初期の段階からこうした部品・材料供給企業をパートナーとして呼び込み、共同開発作業を行うケースが増えている。他方、最終製品を生産する企業が保有する工程は次第に組み立て工程を中心とする部分だけに限定され、部品・原材料調達時の受け入れ検査も供給側の品質管理を信頼し簡略化されているケースが多い。こうした組み立て企業が海外での生産展開を図るに際しても、もはや部品・原材料に関する専門的技術は保有していないため、部品・原材料の外部調達が必要とされる。しかも部品・材料の受け入れ時検査は海外生産の場合も簡略化される傾向にあり、それができるためには調達側にとっては供給される部品・材料の不良品率を徹底的に下げておく必要がある。このためには現地の部品供給企業に対し、部品の出荷時点の検査だけではなく、その生産工程に信頼できる品質管理システムの採用を要求することになる。それができるかどうかが技術提携を行うパートナーとしての資格要件となる。

技術吸収力に関しては、技術移転が実際には機械設備の導入、原材料の供給等にともなって行われるため、現地側にまず要求されるのは、操業を理解できる人材の確保が最大の要件である。機械工業の技術移転には幾つかの段階がみられる。すなわち、1）操作技術、2）メンテナンス、3）品質管理、4）生産管理、5）技術改良、6）金型、7）設計技術、8）製品開発、9）設備開発である。このうち技術改良まではすでに設置した機械や生産工程に関わる技術であり、日本の経営者は技術移転の対象とすることに積極的である。しかし、金型以降については現地の技術水準、研究環境を考えた場合むしろ日本で行う方が効率的であると考えている。もちろん、こうした技術も将来的には修得してゆくことが必要である。

これらの技術は、マレイシアが導入技術の改良や新技術の開発等を将来独自の力で行うようになるための必要条件である。しかし、こうした技術は、技術移転だけでは修得できるものではない。教育の面を含めた長期的視点からの人材育成が必要である。

このような技術移転のプロセス（それは同時に現地企業からの調達が進んでゆくプロセスでもあるが）の中で、とりわけ必要なのは発注側からの仕様を受注側で正確に理解できるための支援手段である。現在はそれぞれの発注企業が社内規格・基準として保有している仕様が使われている。これは各発注企業が特定の企業に発注しているためである。しかし将来発注が多数企業を対象とするようになれば、一般的に理解される規格・基準が正確なコミュニケーション手段としてますます重要になってくるものと考えられる。また、こうした規格・基準を理解することで受注側の技術吸収力も向上させることができる。

1) マレイシアとしては、すでに国内にある、または育ちつつある周辺産業については、外資の導入を制限する方向で対処しようという考え方を持っている。これは、既存の周辺産業が直ちに必要なサービスを行えるか、あるいは必要なレベルに育成できるとの考えによるものである。しかし、既存の現地系企業周辺産業の評価については、地場現地企業と輸出グレード品や国内向けでも高い品質を必要とする製品をつくる企業からの評価には大きな隔たりがある。

JACTIMのアンケート調査によれば、70%の企業が周辺産業の不足を訴えている。不足している業種として高位に指摘されている業種には、1) 金型製作、2) 精密・切削加工、3) 電子デバイス（半導体、IC）、4) 化学品、5) 精密プラスチック部品、6) 鍛造、7) 精密加工品、8) 機械設備、9) メンテナンス、10) テープ等副資材品等がある。

JACTIM（マレイシア日本人商工会議所）はその例として、精密かつ多色成型のプラスチック、ミクロン単位の精度を要求される金型、機械切削・プレス部品、金属表面に各種の熱処理・コーティング処理を施すメッキ技術・表面処理技術等について、現地で調達し得るものと、必要なものとの間に大きな差があることを指摘している。これらはまさに、今後工業の高度化を図ってゆく上でマレイシアが修得しなけらばならない諸技術であるが、周辺技術とは言え外資の導入を通じて技術移転を期待してゆくことが必要である。

JACTIMの調査によれば、マレイシアで製造された部品を一度シンガポールの販売会社に集め、シンガポールから再度購入しているというケースがみられる。これは部品の場合、1) 各アセンブルメーカーの要求に答える部品を適時（Just in Time）に供給するためには最終製品に応じて細かく区分した膨大なストックの在庫管理機能を必要とすること、2) 個々のアセンブルメーカーのニーズを開発・製造部門に反映させる、あるいは逆に顧客への提案ができる技術およびノウハウを持ったセールスエンジニア、マネージメント機能が必要であること、そしてこのような機能がマレイシアでは期待できないことのためである。こうした機能も、OJTを通じた技術移転によってはじめて修得が可能な機能であり、このような機能を持った企業の誘致を図り、技術移転を奨励すべきである。

2) R&Dの発展は必ずしも研究機関の充実だけで行われるものではない。マレイシアの場合、多くの技術が海外からの導入技術でありその基礎は海外で研究開発されたものであるため、基礎研究よりも生産場面と使用場面との接点から発生する応用技術に関するR&Dから着手することが適切なケースが多い。すなわち、現有の生産課程について、絶えず変わってゆくマーケットのニーズに応え、技術進歩を生かすことによって改善し、独自技術として育てて行くことが必要である。こうした活動が行えるためには、R&Dそのものの体制と同時に、マーケットのニーズを把握しそれを開発に反映させるための能力が重要である、マーケティング、商品・部品企画、販売サービス等の機能についても技術移転を促進できる体制が考えられなけらばならない。

3) すでに述べてきたように、高度技術の国内での展開のためには、そうした技術を持った外資の導入を奨励し、それをベースに現地企業への技術移転を図るのがもっとも効果的である。この場合、技術移転は外資系企業から他の現地企業への移転という形でばかり行われるとは限らない。多くみられるのは、外資系企業で技術を修得した技術者が自分で事業を起こしたり、他の現地系企業に移ることによっ

て技術が根付くケースである。しかし、この場合も元になる外資系企業に適切な技術者（先の部品供給基地機能の場合のようにセールスエンジニアや在庫管理スタッフが必要なケースもある）が親会社から派遣され、OJTが行われることが必要である。

2.2.3　産業界の標準化・品質管理への取り組みと課題

2.2.3.1　取り組み上の課題

後に述べるように、マレイシアでの標準化・品質管理への取り組み方には業種、企業規模、技術ソースの違い等によってかなり異なってはいるが、一般に、取り組み上の弱点は次の点に要約できる。

1) 最大の問題は多くの企業が生産技術上での品質管理意義を十分理解しておらず、顧客からの要請に基づく義務として品質管理を行っている面が強いことである。従って、品質管理が品質検査の総合的なもの程度として行われており、品質管理の結果が生産技術に還元されないで終わっている。この点での改善が行われない限り、企業が品質管理、生産技術の向上を推進するため不可欠な社内規格の開発へは結びつかない。
2) 品質管理の技術的標準とすべき規格の整備が不十分である。部品供給のような場合は客先から与えられる仕様によって生産することができるが、自社製品の場合は規格がなく、表面的なコピー商品を作ることで終わっている場合が多い。このような場合品質管理の基準とすべき標準がないに等しく、技術向上の指針が持てないことになる。
3) 品質管理面では、市場の要請により、ISO9000に基づく品質管理システムの導入が必要となってきているが、特に中小・零細企業にとっては手法がわからない、適切な担当者がいない、コストアップにつながる等困難に直面している。
4) また、ISO9000に基づく品質システムが、書類を整備し認定を受けることのみに焦点が当てられ、先に述べたような品質管理の生産技術への活用という側面が脱落しがちである。

2.2.3.2　品質管理への取り組み

(1) 取り組み状況

マレイシアの工業化が外国企業の進出をベースに進められてきたという経緯があるため、品質管理についてもその企業タイプにより、いくつかの異なった方向が指向されている。大きく分けると、1) 日本的品質管理を指向する日系企業および日系企業との合弁事業、またそれらの企業に製品を供給する企業、2) 全社工程でのマニュアルに基づくTQCを指向する欧米系の多国籍企業、3) 輸出市場の要求に沿ってISO9000に基づく品質システムを指向するもの、4) 品質管理を必要と考え自社内で実施を試みてはいるが工程での検査のレベルに終わっているもの、5) 同じく品質管理を必要とは考えているが機器整備が不十分なため客観的にみるとやっていないのと変わらないレベルにあるもの、がみられる。

自動車産業、電気・電子産業との関わりを持つ企業では、これらの組み立て産業の持ち込んだ品質管理手法が全体に行きわたっている。さきに述べたとおり部品・材料の受け入れ時検査は簡略化される傾向にあり、いずれの場合も調達側にとっては不良品率を徹底的に下げておく必要が

ある。電子産業の場合はゼロディフェクトが、電気製品産業や自動車産業の場合はppmレベルの不良品率が実際に要求されている。このような不良品率を達成するためには出荷時点の検査だけではなく、品質管理システム自体に対する発注側の要請がQC AgreementやInspection Agreementのような形で行われ、それが確実に履行されているかどうか定期・不定期に発注側による監査も行われている。このような品質管理手法については、外資系組み立て企業を頂点として現地企業に対し技術指導が行われている。技術指導は部品を調達する外資系企業が直接行う場合もあれば、その調達企業が適切な企業を紹介しその企業によって行われる場合も多い。

しかし品質管理を活用しそれを自社の技術向上に役立てる段階に達している現地企業は少ない。大部分は客先の要求であるからということで品質管理を実施している。確かにTQCやSQCその他の品質管理手法も取り組まれてはいるが、その結果が生産工程にフィードバックされ、原因究明が行われ、技術改良にまで結びつくことが少ない。これには二つの原因が考えられる。一つは、使用している技術が、機械購入という形で導入されたものであっても、技術提携を通じて導入されたものであっても、いずれにせよ導入技術であり、それを独自技術として改善してゆくことができるだけの技術が不足していることが考えられる。もう一つは、品質管理担当部門が製造担当部門と独立して設けられており、品質管理に関する問題は品質管理担当部門、生産技術に関することは生産担当部門というように両部門が分離され、その間の十分な意志の疎通が行われていないことが考えられる。

上記のように、品質管理が義務として行われる傾向が強いため、同じ企業内でも国内市場向けの自社製品生産ではそのような厳格な品質管理が行われていないのが普通である。地場市場を中心に供給する企業で行われている品質管理の場合は、一般に品質管理担当者をおいて実施してはいるが、出荷時の製品検査の域を出ていない。それも中小の現地企業では検査機器が不十分な場合が多い。また、一般に管理目標とする品質レベルが低い場合が多い。

(2) 品質管理に対する認識、品質管理の位置づけ

企業の品質管理の必要性に対する認識自体ははかなり高いと考えられる。輸出市場を主たる対象とする企業や、輸出グレードの製品を生産する企業をユーザーとする企業では特に高い。しかし、品質管理を自社の技術向上の重要な一手段ととらえ、QCサークルを組織したり、全社レベルでの取り組みを指向している企業は現地系企業では希である。ほとんどの現地系企業では品質管理を義務と受けとめ、実際に行われている品質管理は製品検査の域を出ていないものが多い。品質管理におけるPlan-Do-Check-Feedbackの重要性とその効果を確実に認識している企業は少ない。次に、管理の目標となる品質レベルに関しての認識が低いことが指摘できる。輸出市場や輸出グレードの製品を生産しているユーザーの品質要求について、必要以上に高い要求と受けとめているところが多く、単に売るためにはやむを得ない義務としてそのレベルを追求している。国際市場での要求品質レベルについてマーケティングの視点から理解することが必要である。

1) FMMの調査（The Chief Executive Survey）によれば、品質の重要性に対する意識は非常に高い。競争力維持のための決定的な能力について一貫した品質を提供できる能力が第1位にあげられている。また、社内でのもっとも努力した分野としてすべての産業分野で品質管理をあげている。

2) 実際に品質管理上行った活動について、FMMの調査では、1) 品質向上促進のための部門あるいは委員会、2) 品質および製品上の規定の文書化がもっとも多くいずれも回答者の90%以上が取り組んでいる。続いて、3) 顧客からの苦情処理方式の規定が90%弱、4) 品質監査が80%弱を占め、5) 従業員提案制度、6) QCサークル、7) その他が50～60%の間にある。

3) 同じくFMMの調査では、生産の効率向上を目的として最近行った努力のうち、供給者の品質確保、品質管理の文書化、統計的品質管理等が高い点を示し、中でも電気・電子、輸送機械、化学で高い。次いで、セメント・コンクリート、プラスチックが全体の平均より高い実績を示している。QCサークル等についても、産業別には同様の傾向を示している。

4) 本調査で行った企業アンケート調査によれば、企業の約80%は品質検査を製品段階および製造過程で行っている。しかし大部分は目視であったり簡単な検査機器によるものとみられる。また、約55～60%の企業は、QC担当部門をつくり、品質管理実施要項等を文書化している。しかし、こうした品質管理結果をフィードバックして技術向上に結び付けている企業はまだ限られている。SQCを採用している企業でも36～40%にすぎない。QCサークルの実施は18%でしかない。

しかし、今後取り組みたいとする企業は多く、先のFMMの調査結果と同様、企業の品質管理への関心の高さを示している。中でもARQSに対する関心が最も高く(43%)、次いでQCサークル(35%)、品質コンサルタントの雇用、従業員提案制度、SQCなどに関心が集まっている。これに対し、ARQSの中小企業への普及を目的としてSIRIMが実施しているQIPについては知らない企業が41%ととびぬけて高い。QIPは実施後まだ短期間しか経過していないため、その効果については評価の仕様がないが、少なくとも宣伝活動が不十分であることはこれからも明らかである。

品質管理実施上の問題として最も多くの企業があげているのはQC導入を行えるスタッフがいないという点である。品質管理がきわめて重要となっている自動車部品産業では、76%の企業がスタッフ不足をあげてる。次いで高いのが品質管理手法に対する知識の不足と高い転職率である。今後、品質管理を普及してゆく上で人材育成に対し多くの力がさかれる必要があることを示している。

(3) 品質管理教育・訓練

国内の品質管理振興機関であるNPCの活動を積極的に活用している企業は比較的限られている。全国的にみると確かに多数企業が参加しているが、産業側からみるとかなり品質管理に積極的な外資系企業や現地系大企業を中心とした相対的に限られた数でしかない。

大部分の現地系企業は一般的研修には比較的関心がうすく、むしろ、業界等が主催して行う、その産業独自の技術との関連の中での品質管理研修を期待している。例えば、プラスチック業界では、電気・電子製品の製造企業が主催する電気・電子産業でのプラスチック製品の品質要求に関するセミナーが繰り返し行われ、プラスチック企業やプラスチック金型企業等から好評である。先に述べた、自動車部品の製造企業や電気・電子部品の製造企業に対する調達企業からの技術指導もこうした品質管理研修の一つである。

品質管理教育上の大きな問題としては、従業員とのコミュニケーションの難しさが多くあげられる。外資系企業の場合は、特に品質管理でのリーダー的役割を親会社からの派遣スタッフが行う場合が多く、最近、現地スタッフの中でも英語での会話が難しくなってきたこともあり、より細かい、あるいは感性的な指示になればますますコミュニケーション上の問題が出てくる。小・零細企業の場合は現地の品質管理スタッフから現地スタッフへの伝達の場合も言語上の問題がみ

られる。また、品質管理テキストや参考文献が現地語化されているものが少なく、品質管理担当者が現地スタッフに伝達する場合それを翻訳する必要があり、品質管理促進の障害となっている。

コミュニケーションの問題は、必ずしも言語上だけの問題ではない。品質管理スタッフからの指示が理解できないのは教育上の問題も大きい。特に、品質管理には統計的理解が必要であり、記憶型の教育ではその基礎が作りにくい。

(4) ISO9000品質管理システムへの取り組み

最近の輸出市場からの、ISO9000に基づく品質管理システム導入要求に対しては各企業とも関心が深く、業界としてメンバー企業の認証取得を支援する体制を検討している業界が増えてきている。具体的には、業界がSIRIMの協力を得てセミナーを開いたり、業界として共同で品質管理コンサルタントを雇用したりするなどが検討されている。しかし一般に、中小企業はISO9000への取り組みを、その作成必要書類の多さなどから、中小企業には不釣り合いなほど煩雑で、取り組み困難と感じている。

先に述べたように、自動車部品の製造企業や電気・電子部品の製造企業の場合、調達企業が部品の製造企業に対し自社の品質管理システムの採用を要求している。実際のISO9000への取り組みとしては、大手企業や中堅部品製造企業の中にはすでに認証を受けている企業があり、また、認証取得を計画している企業もあるが、概して取り組みには積極的ではない。これは組み立てて企業の主たる部分を占める日系企業において、未だISO9000に基づく品質管理に対する取り組みが始まっていないためでもある。日本においては現在急速に取り組みが強化されてきてはいるが、海外における生産拠点での取り組みはこれから始まろうとしている段階である。これら企業の主たる輸出市場が日本であったことも原因である。欧米系電子企業では、その輸出市場がEUであるため、取り組みにはより積極的である。

本調査で行った企業アンケート調査によれば、ISO9000に基づく品質管理システムの導入に関しては、13%が実施していると応えており、これに対し18%が関心を持っていない。残る約70%の企業がISO9000を実施しない理由として、客先が要求しないことを最大の理由としてあげている。これに次ぐ理由には、手続き、費用上の問題が多い。すなわち、現段階では、多くの企業がこの品質システム採用が自社技術向上に役立ち、それにより自社の利益にもなるということを認識していないといえる。また、これらの企業はISO9000の実施を部品や原材料購入先に要求する考えがないとしている。しかし同時に、43%の企業がISO9000導入を計画していると応えていることには注目される。

2.2.3.3 規格の活用、社内、業界での標準化への取り組み

(1) 規格の使用状況

標準化の取り組みに関しては、今までのところ積極的に産業界が標準化に取り組んだ例は、国際的な規格としてすでに広く使用されている原料ゴムのケース以外にはみられない。

個々の企業は実際にはそれぞれの客先との関係で多くの外国、国際規格を使用している。特にBS、ASTM、JIS等はかなり頻繁に使用されている。マレイシアの工業が海外の親企業、客先あるいはその系列下の企業との取引で成立しており、また、原材料・部品の供給を多く輸入に依存して

きたため、国内での規格・標準化を進めるよりも、外国企業と関連のもとでの規格・標準化が進んできたものである。

電気製品産業では製品国家規格が多く制定され、かつ強制認証制度としても活用されているため、国内向け製品に関しMS規格が使用されている。

こうした各種規格の混在にもかかわらず、生産者側は必ずしもいろいろな規格が混在しているとは見ていない。彼らは、注文を受けて生産する場合に、発注側の意向に沿って使用する規格を変えているにすぎないと考えている。また、各種規格間の対照表が関連サービス企業によって用意されている場合もみられる。

こうした外国および国際規格のほかに、特に原材料、標準部品等の分野では、主要供給メーカー（外国企業）の製品仕様がそのまま標準として使用されているケースが多くみられる。金属エンジニアリング産業やプラスチック産業等にその例がみられる。

(2) 国家規格に対する必要性認識

このように国際規格や外国規格が活用されている反面、国家規格に対する必要性の認識は薄い。MS規格は国際規格や外国規格より低いものという認識があり、自分達はすでに高い水準で生産しているのにMS規格が設定されればMS規格に合わせなければならず、国際的に通用しないものを作らなければならなくなるのではないかという誤解がある。規格は技術的な指針というよりも、規制されるものという感覚が強い。

(3) 技術標準としての規格の開発の必要性

このように国際規格、外国規格が活用されているにも関わらず、まだまだ技術標準としての規格の開発が必要な場面は多い。特に、中小企業の生産場面でこのような例が多い。

例えば、繊維・衣料産業や、プラスチック産業では仕様書に指定された色と製品の色とが異なるといったトラブルがあり、見本規格や色識別方法についての規格等がそうしたトラブルを少なくする役割を果たすものと考えられる。

また、ゴム手袋産業では、原料ゴムの既存の規格だけでは規定できない点があり、規格に適合した原料ゴムを使用していても製品の品質に変動がみられることが指摘されており、ゴム手袋原料としての視点から設定された規格が必要とされている。これは、この業界がゴム製品の中では最大の輸出を行っているにも関わらず、比較的小規模の企業から成り立ち、原料受け入れ検査を行えるだけの機器をそれぞれの企業が持っていないという点からも必要とされている。

予備自動車部品を製造している企業では、安全性、公害防止等の視点から設定された製品の保安基準を持たず、外見上のコピーによって製造しているものも多い。こうした企業に対しては、政府がマレイシアとしての最低必要な保安基準を示し、これをクリアできる部品を製造するよう指導することが必要である。

金属加工産業では、特に地場需要の場合は、受注に際し、図面を使わず現物合わせで受注しているものも多い。将来更に外資系企業の現地発注が増えることを考えると、発注時の発注元と受注者間での発注仕様に対する正確なコミュニケーションができるための規格が必要となる。

政府、公共機関の物資調達に当たり、それぞれの物資についてこれら機関は仕様を用意してきた。しかし、その仕様の一般的基準となる規格がなく、それぞれの規格は全く個別に設定された形となっている。こうした一般基準となる規格、例えば、サイズ、強度、更には塗装方法や試験方法等が設定されていればこうした仕様ではそれを引用すればすむわけであり、また、それが流通の合理化に結びつき、生産場面では製造上の技術基準として使用できることとなる。

もちろん、こうした規格をすべて国家規格として新しく開発する必要はない。もし、国際規格や外国規格としてすでに適切なものがある場合にはそれを導入する方が規格の国際化の視点からも有効である。

本調査の企業アンケート調査では企業の使用している規格に関して、製品・原材料についてと、設備機器類についてとは同じ傾向を示している。すなわち、約25～30%の企業は独自規格（客先仕様および自社設定規格を指しているものと推定される）を使用しており、次いで国際あるいは外国規格を使用するものが15～23%である。これに対し、MSによっているものは4～9%と低い。これはマレイシアの産業が、外国企業との関連で発展してきたこと、そのため客先の提示する規格によって操業が行われてきたことを示している。また、MS規格の新規作成、改訂に対する期待もきわめて低い。

このように独自規格が比較的多用されているが、その意図するレベルについては産業によって異なる。MS規格との関連を強く意識しているのは、セメント、鉄筋等建築関連だけが50%前後と高く、そのほかではかんがいや土木関係に使用される関係で鋳造が32%となっているにすぎない。次いで電気、ゴム、繊維が20%以上である。

しかし国際あるいは外国規格との関係では強い関連性がみられる。特に、繊維、ゴム、電気・電子、セメントの70%以上が社内規格を国際規格に合わせようとしている。これに対し、縫製の場合は40%が公的規格との関連性を否定しており、独自の自社あるいは客先仕様が一般的であることを示している。

2.2.3.4　試験・検査

企業内の試験・検査体制は一般に十分とはいえない。むしろこうした不十分な試験検査体制を前提とした形で生産が行われているともいえる。すなわち、比較的高度な品質が必要とされる部門では原材料を品質上信頼のおける企業（輸入品が使用される場合が多い）から供給を受けることによって受け入れ検査を省略している。また、高度な品質を要求されるものについては国内で生産せず、海外の信頼できるソースから輸入している。

企業が外部試験・検査を必要とするのは主として開発段階および試験生産段階における性能試験である。上記のように平常生産段階にはいると、あとは生産工程における品質管理の徹底と受け入れ原材料の管理により検査を簡略化しているため、この試験生産段階での製品の性能試験は生産工程を確立するために重要である。これらの試験はSIRIMをはじめとする国内の試験機関に依頼されるが、それらの設備が不十分な場合は外資系企業の試験設備を借用したり、外資系企業の場合はその親会社（海外の）へ依頼することも多い。またシンガポールのSISIR、SEEL、STSの設備もよく利用されている。

また、計測機器等の校正については、マレイシア在住の外資系の計測機器メーカー等のサービスを受ける場合が多い。

本調査で行った企業アンケート調査では、外部試験機関を利用したことがあると答えた企業は52%にものぼる。利用内容では校正が58%と高く、次いで化学（46%）、物性（34%）となっている。産業別では、自動車関連、セメントが特に高く80%前後であり、次いでゴム、電気・電子が70%以上である。更に外部設備を必要とする企業は比較的少なく19%であり（必要としない企業27%）、校正、化学、機械の分野に対する期待が高い。

2.2.4　中小企業での取り組みと課題

中小企業での標準化・品質管理への取り組みについては、中小企業一般としてとらえることは難しい。業種、外資系企業や輸出企業との提携関係の有無、輸出市場とのかかわり合い等の条件によってかなり異なる。標準化・品質管理への取り組みの視点からみた場合、中小企業は次のように類型化できる。

1)　直接製品輸出を行っている企業：　ゴム手袋産業、アパレル産業等

2)　国内外資系企業に対し部品・材料を供給している企業：　金属加工産業の一部、プラスチック産業の一部等

3)　地場市場を対象としている企業：　上記以外の金属加工業、プラスチック産業、その他

中小企業の実際の取り組み状況や問題点はすでに述べたとおりである。

政府は中小企業の技術、品質向上を狙いとしてアンブレラプロジェクトを実施してきた。これは、外資系企業や先進企業の協力のもとで中小企業にISO9000の設定する品質システムを段階的に導入させようとするものである。すなわち、QIP (Quality Improvement Practice)に基づき品質システムを段階的に導入し、QIP認証を得られた中小企業を、協力企業の調達先対象に加えることによって中小企業の品質管理への取り組みを奨励しようというものである。しかし、まだその試みは余り成功していない。中小企業の中でもQIPについて知っている企業はきわめて少ない。

表2-1　地域別・州別面積および人口

	Area (sq.km)	Population (in thousand) 1980 Census	Population (in thousand) 1990 Estimate	Density-1980 (persons/sq.km)
PENINSULAR MALAYSIA	131,598	10,960	14,617	83
Negri Johor Darul Takzim	18,986	1,583		83
Negri Kedah Darulaman	9,426	1,079		114
Kelantan Darul Naim	14,943	861		58
Melaka	1,650	447		271
Negeri Sembilan Darul Khusus	6,643	552		83
Negeri Pahang Dahul Makmur	35,965	770		21
Pulau Pinang	1,031	902		875
Perak Darul Ridzuan	21,005	1,746		83
Perlis	795	145		182
Selangor Darul Ehsan	7,956	1,428 a)		179
Negeri Terengganu Darul Iman	12,955	526		41
F.T. Kuala Lumpur	243	921		3,790
SABAH	73,620	958 b)	1,470	13
SARAWAK	124,449	1,237	1,669	10
F.T. LABUAN	91			
MALAYSIA	329,758	13,155	17,756	40

Notes: F.T.: Federal Territory
a) Excluding the Federal Territory of Kuala Lumpur
b) Including the Federal Territory of Labuan

Source: Department of Statistics, Malaysia, "Yearbook of Statistics 1990"

表2-2 アジア諸国の主要経済指標 (1989)

	Unit	Malaysia	Indonesia	Philippines	Singapore	Thailand	S.Korea	Taiwan *1)*
1. Land Area	sq.km	329,293	1,904,345	300,000	626	514,000	99,263	36,000
2. Population								
1) Gross Population (Mid-year)	million	17.35	179.14	60.10	2.68	55.21	42.38	20.10
2) Population Density	persons/sq.km	53	94	200	4,281	107	427	558
3. GDP								
1) GDP	million US$	37,481	93,977	44,342	28,364	69,681	211,877	150,340 *3)*
2) Per Capita GDP	US$	2,160	525	738	10,584	1,262	4,999	7,480 *3)*
3) Percent of GDP by Main Economic Sector	%							
– Agriculture, Forestry and Fishery		20.4	23.4	23.5	0.3	15.2	10.2	4.5
– Mining & Quarrying		10.2	13.1	1.7	0.1	3.5	0.6	0.4
– Manufacturing		25.1	18.4	25.0	29.7	25.4	31.3	27.8
– Construction		3.3	5.3	4.4	5.1	6.6	9.7	4.0
– Services		38.1	26.6	28.7	34.3	34.9	28.6	42.3
4. GNP								
1) GNP	million US$	35,602	89,367	44,246	28,892	68,771	211,174	150,340
2) Per Capita GNP	US$	2,052	499	736	10,781	1,246	4,983	7,480
5. External Trade								
– Exports	million US$	25,037	22,159	7,821	44,675	20,082	62,377	66,201
– Imports	million US$	22,465	16,360	10,418	49,674	25,785	61,465 *2)*	52,249
6. Exchange Rate	Nat'l Currency/US$	2.709	1,769.9	21.74	1.95	25.70	671.46	26.4

Note: 3) GNP

Sources: Population in 1989: UN Monthly Bulletin of Statistics
GDP and GNP: UN Monthly Bulletin of Statistics
External Trade: "Azia-Doko Nenpo" (Asian Countries Yearbook) 1992
Exchange Rate: IMF IFS
1) "Taiwan Soran" (Taiwan Yearbook) 1991
2) "Azia-Doko Nenpo" (Asian Countries Yearbook) 1992

表2-3　産業別国内総生産

	GDP Value (million M$)					Share to GDP (%)					Change % vs. Preceding Year			Av.Annual Growth (%)	
	1980	1985	1989	1990	1991*	1980	1985	1989	1990	1991*	1989	1990	1991	1980–85	1985–90
Agriculture, Forestry and Fishing	10,190	11,854	14,767	14,821	14,836	22.9	20.8	20.5	18.7	17.3	6.0	0.4	0.1	3.1	4.6
Mining and Quarrying	4,487	5,985	7,385	7,749	8,043	10.1	10.5	10.2	9.8	9.3	8.6	4.9	3.8	5.9	5.3
(of which; Petroleum)	(n.a.)	(4,635)	(6,073)	(6,419)	(6,727)	(–)	(8.1)	(8.4)	(8.1)	(7.8)	(8.4)	(5.7)	(4.8)	(n.a.)	(6.7)
Manufacturing	8,742	11,263	18,089	21,323	24,628	19.6	19.7	25.1	26.9	28.7	12.0	17.9	15.5	5.2	13.6
Construction	2,066	2,738	2,380	2,844	3,271	4.6	4.8	3.3	3.6	3.8	11.6	19.5	15.0	5.8	0.8
Electricity, Gas and Water	640	948	1,344	1,513	1,687	1.4	1.7	1.9	1.9	1.9	11.0	12.6	11.5	8.2	9.8
Transport, Storage and Communication	2,543	3,630	4,859	5,447	5,999	5.7	6.3	6.7	6.9	7.0	10.1	12.1	10.1	7.4	8.5
Wholesale and Retail Trade, Hotels and Restaurants	5,383	6,911	7,748	8,754	9,717	12.1	12.1	10.7	11.0	11.3	10.9	13.0	11.0	5.1	4.8
Finance, Insurance, Real Estate and Business Services	3,686	5,094	6,770	7,655	8,535	8.3	8.9	9.4	9.7	9.9	11.2	13.1	11.5	6.7	8.5
Government Services	4,563	6,957	8,132	8,522	8,905	10.3	12.2	11.3	10.8	10.4	4.0	4.8	4.5	8.8	4.1
Other Services	1,021	1,301	1,519	1,656	1,781	2.3	2.3	2.1	2.1	2.1	4.5	9.0	7.5	5.0	4.9
Less: Imported Bank Service Charge	854	1,834	3,356	4,076	4,912	–1.9	–3.2	–4.6	–5.1	–5.7	19.0	21.5	20.5	16.5	17.3
Add: Import Duties	2,045	2,245	2,442	2,947	3,433	4.6	3.9	3.4	3.7	4.0	14.6	20.7	16.5	1.9	5.6
GDP at Market Prices	44,512	57,092	72,079	79,155	85,923	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	8.7	9.8	8.6	5.1	6.8

Note: * Estimates by the Ministry of Finance

Sources: Department of Statistics, "Yearbook of Statistics 1990"
Ministry of Finance, Malaysia, "Economic Report 1991/92"

表2-4　国民総支出　（1978年価格）

	Value of Gross National Expenditures (million M$)					% to Gross National Expenditures					Change % vs. Preceding Year			Av.Annual Growth (%)	
	1980	1985	1989	1990	1991*	1980	1985	1989	1990	1991*	1989	1990	1991	1980–85	1985–90
A. Final Consumption Expenditure	32,195	38,659	46,563	52,103	57,547	47.0	44.3	38.4	36.8	35.5	12.6	11.9	10.4	3.7	6.2
–Public	(7,750)	(9,417)	(10,920)	(11,629)	(13,122)	(11.3)	(10.8)	(9.0)	(8.2)	(8.1)	(7.5)	(6.5)	(12.8)	(4.0)	(4.3)
–Private	(24,445)	(29,242)	(35,643)	(40,474)	(44,425)	(35.7)	(33.5)	(29.4)	(28.6)	(27.4)	(14.3)	(13.6)	(9.8)	(3.6)	(6.7)
B. Gross Fixed Capital Formation	13,931	17,888	21,212	25,872	30,314	20.4	20.5	17.5	18.3	18.7	31.9	22.0	17.2	5.1	7.7
–Public	(n.a.)	(8,396)	(7,830)	(9,166)	(10,347)	(–)	(9.6)	(6.5)	(6.5)	(6.4)	(34.3)	(17.1)	(12.9)	(–)	(1.8)
–Private	(n.a.)	(9,492)	(13,382)	(16,706)	(19,967)	(–)	(10.9)	(11.0)	(11.8)	(12.3)	(30.5)	(24.8)	(19.5)	(–)	(12.0)
C. Change in Stocks	–319	–1,262	–554	–337	59	–0.5	–1.4	–0.4	–0.2	(+)					
D. Exports of Goods and Non–factor Services	22,619	31,875	53,903	63,793	74,119	33.1	36.6	44.5	45.1	45.8	18.1	18.3	16.2	7.1	14.9
Total Expenditures	68,426	87,160	121,124	141,431	162,039	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	16.1	16.8	14.6	5.0	10.2
Equivalent to:															
– GDP at Market Prices	44,512	57,093	72,079	79,155	85,923	65.1	65.5	59.5	56.0	53.0	8.7	9.8	8.6	5.1	6.8
– Imports of Goods and Non–factor Services	23,914	30,067	49,045	62,276	76,116	34.9	34.5	40.5	44.0	47.0	29.1	27.0	22.2	4.7	15.7
Total	68,426	87,160	121,124	141,431	162,039	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	16.1	16.8	14.6	5.0	10.2

Notes: * Estimates by the Ministry of Finance　(+) less than 0.1%

Sources: Ministry of Finance, Malaysia, "Economic Report" 1985–86 to 1991/92

表2-5　輸出入および貿易バランス

(Unit: million M$)

	Exports		Imports		Balance of Trade	
	Value (f.o.b.)	Change (%)	Value (c.i.f.)	Change (%)	Value	Change (%)
1980	28,172		23,451		4,721	
1985	38,017		30,438		7,579	
1986	35,319	-7.1	27,921	-8.3	7,398	-2.4
1987	45,225	28.0	31,934	14.4	13,291	79.7
1988	55,260	22.2	43,293	35.6	11,967	-10.0
1989	67,824	22.7	60,858	40.6	6,966	-41.8
1990	79,646	17.4	79,119	30.0	527	-92.4

Sources: Department of Statistics, "Yearbook of Statistics 1990"
Ministry of Finance, Malaysia, "Economic Report 1991/92"

表2-6 主要生産物の輸出状況

(Unit: million M$)

	1980		1985		1986		1987		1988		1989		1990	
	Value	%	Value	%	Value	%	Value	%	Value	%	Value	%	Value	%
Crude Petroleum	6,709	23.8	8,698	22.9	5,401	15.3	6,290	13.9	6,116	11.1	7,893	11.6	10,637	13.4
LNG	–	–	2,300	6.0	1,446	4.1	1,828	4.0	1,836	3.3	2,065	3.1	2,228	2.8
Tin	2,505	8.9	1,648	4.3	650	1.9	839	1.9	911	1.6	1,161	1.7	902	1.1
Logs and Timber	3,794	13.5	3,721	9.8	4,038	11.4	5,926	13.1	5,850	10.6	7,263	10.7	7,106	8.9
Palm Oil	2,494	8.9	3,951	10.4	3,010	8.5	3,279	7.2	4,528	8.2	4,681	6.9	4,399	5.5
Rubber	4,618	16.4	2,872	7.6	3,183	9.0	3,915	8.7	5,256	9.5	3,949	5.8	3,028	3.8
Manufactured Goods	6,319	22.4	12,471	32.8	15,352	43.5	20,344	45.0	26,848	48.6	36,567	53.9	47,143	59.2
Other Commodities	1,733	6.1	2,356	6.2	2,239	6.3	2,804	6.2	3,915	7.1	4,245	6.3	4,203	5.3
Total Exports	28,172	100.0	38,017	100.0	35,319	100.0	45,225	100.0	55,260	100.0	67,824	100.0	79,646	100.0
Of which:														
Exports of Manufactured Goods														
Food, Beverage and Tobacco	521	8.2	781	6.3	961	6.3	1,227	6.0	1,369	5.1	1,788	4.9	2,061	4.4
Textile, Clothing and Footwear	806	12.8	1,289	10.3	1,559	10.1	2,031	10.0	2,445	9.1	3,190	8.7	3,983	8.5
Wood Products	470	7.4	365	2.9	537	3.5	852	4.2	955	3.6	1,184	3.2	1,535	3.3
Rubber Products	84	1.3	113	0.9	239	1.6	485	2.4	919	3.4	1,148	3.2	1,356	2.9
Chemicals and Chemical Products	188	3.0	610	4.9	761	5.0	927	4.5	1,557	5.8	1,694	4.6	1,907	4.0
Petroleum Products	189	3.0	1,041	8.3	720	4.7	836	4.1	766	2.8	1,004	2.8	1,285	2.7
Non-metallic Mineral Products	61	1.0	150	1.2	191	1.2	301	1.5	450	1.7	658	1.8	771	1.6
Iron and Steel and Metal Manufactures	250	4.0	357	2.9	523	3.4	769	3.8	1,184	4.4	1,463	4.0	1,629	3.5
Electrical and Electronic Machinery and Appliances	3,016	47.7	6,493	52.1	8,492	55.3	11,000	54.1	15,162	56.5	20,799	56.9	26,496	56.2
Transport Equipment	223	3.5	566	4.5	518	3.4	701	3.4	504	1.9	1,184	3.2	2,234	4.7
Other Manufactures	511	8.1	706	5.7	851	5.5	1,215	6.0	1,537	5.7	2,455	6.7	3,886	8.2
Total	6,319	100.0	12,471	100.0	15,352	100.0	20,344	100.0	26,848	100.0	36,567	100.0	47,143	100.0

Sources: Department of Statistics, "Yearbook of Statistics 1990"
Ministry of Finance, Malaysia, "Economic Report 1991/92"

表2-7　主要国別輸出状況

(Unit: million M$)

Destination Countries	Total Exports										Manufactured Exports (1990)	
	1980		1987		1988		1989		1990			
	Value	%	Value	%	Value	%	Value	%	Value	%	Value	%
Singapore	5,385	19.1	8,198	18.1	10,689	19.3	13,395	19.7	18,141	22.8	12,897	27.3
United States	4,608	16.4	7,484	16.6	9,611	17.4	12,679	18.7	13,489	16.9	11,732	24.9
Japan	6,429	22.8	8,911	19.7	9,348	16.9	10,904	16.1	12,591	15.8	3,800	8.1
Hong Kong	530	1.9	1,269	2.8	1,920	3.5	2,085	3.1	2,525	3.2	2,266	4.8
EEC	4,774	16.9	6,433	14.2	7,984	14.5	10,434	15.4	11,865	14.9	8,202	17.4
West Germany	(1,017)	(3.6)	(1,542)	(3.4)	(1,897)	(3.4)	(2,417)	(3.6)	(3,097)	(3.9)	(2,605)	(5.5)
United Kingdom	(779)	(2.8)	(1,432)	(3.2)	(1,933)	(3.5)	(2,540)	(3.7)	(3,137)	(3.9)	(2,518)	(5.4)
France	(499)	(1.8)	(600)	(1.3)	(801)	(1.5)	(1,023)	(1.5)	(1,119)	(1.4)	(851)	(1.8)
Others	(2,479)	(8.8)	(2,859)	(6.3)	(3,353)	(6.1)	(4,454)	(6.6)	(4,512)	(5.7)	(2,228)	(4.7)
West Asian Countries	569	2.0	760	1.7	1,325	2.4	1,619	2.4	1,997	2.5	1,132	2.4
Rest of the World	5,877	20.9	12,170	26.9	14,383	26.0	16,708	24.6	19,038	23.9	7,114	15.1
(Countries in Asia ex. above)	(3,521)	(12.5)	(9,087)	(20.1)	(10,639)	(19.3)	(12,027)	(17.7)	(14,619)	(18.4)		
Total	28,172	100.0	45,225	100.0	55,260	100.0	67,824	100.0	79,646	100.0	47,143	100.0

Source: Department of Statistics, Malaysia, "Yearbook of Statistics 1990"

表2-8　経済財別輸入高

	Gross Imports by Economic Function (*c.i.f.; billion M$*)			Average Annual Growth (%)		Share to Total (%)		
	1970	1980	1990	1970–80	1980–90	1970	1980	1990
1. Consumption Goods	1.2	4.3	12.7	13.6	11.4	28	18	16
1.1 Food	0.5	1.2	2.8	9.1	8.8	12	5	4
1.2 Consumer Durables	0.1	0.9	2.7	24.6	11.6	2	4	3
1.3 Others	0.6	2.2	7.2	13.9	12.6	14	9	9
2. Intermediate Goods	1.5	11.8	36.0	22.9	11.8	35	50	45
2.1 Materials for Manufacturing	0.9	6.7	28.4	22.2	15.5	21	28	36
2.2 Materials for Building and Construction	0.1	0.6	2.2	19.6	13.9	2	3	3
2.3 Materials for Agriculture	0.2	0.9	1.1	16.2	2.0	5	4	1
2.4 Crude Petroleum	0.1	1.9	0.4	34.2	−14.4	2	8	(*)
2.5 Others	0.2	1.7	3.9	23.9	8.7	5	7	5
3. Investment Goods	1.1	7.0	29.9	20.3	15.6	25	30	38
3.1 Machinery	0.5	2.6	9.0	17.9	13.2	11	11	12
3.2 Transport Equipment	0.1	1.0	5.8	25.9	19.2	2	4	7
3.3 Metal Products	0.3	1.7	5.0	18.9	14.2	7	7	6
3.4 Others	0.2	1.7	10.1	23.9	9.0	5	8	13
4. Re–exports	0.5	0.4	0.5	−2.2	2.3	12	2	1
Gross Imports	4.3	23.5	79.1	18.5	12.9	100	100	100

Note: (*) less than 1%

Source: Department of Statistics, Malaysia, "Yearbook of Statistics 1990"

表2-9 労働雇用状況

	Labor Force (in thousand)	Employed (in thousand)	Unemployed (% of Labor Force)
1980	5,122.2	4,835.2	5.6
1987	6,408.9	5,880.8	8.2
1988	6,622.2 (+3.3)	6,087.5 (+3.5)	8.1
1989	6,834.1 (+3.2)	6,350.8 (+4.3)	7.1
1990	7,046.5 (+3.1)	6,621.0 (+4.3)	6.0
Growth, % (1980–90)	3.2	3.2	

Note: Figures in the parentheses show changes % from the preceding year.

Sources: Employment and Wage Estimation Group, Comprising the Economic Planning Unit, Department of Statistics and the Ministry of Human Resource, Malaysia

表2-10 産業別労働雇用状況

	Employment by Sector (in thousand)					% of Employment by Sector					Growth (%)			
	1980	1987	1988	1989	1990	1980	1987	1988	1989	1990	1980–90 (Ave.)	1987–88	1988–89	1989–90
1. Agriculture, Forestry, Hunting and Fishing	1,800.5	1,876.0	1,908.3	1,851.0	1,837.6	37.2	31.9	31.3	29.2	27.8	0.2	1.7	−3.0	−0.7
2. Mining and Quarrying	62.2	36.7	37.2	38.3	39.1	1.3	0.6	0.6	0.6	0.6	−4.5	1.4	3.0	2.1
3. Manufacturing	748.8	920.6	1,012.6	1,171.2	1,290.2	15.5	15.7	16.6	18.5	19.5	5.6	10.0	15.7	10.2
4. Construction	269.9	354.6	356.4	386.3	426.9	5.6	6.0	5.9	6.1	6.4	4.7	0.5	8.4	10.5
5. Electricity, Gas and Water	33.9	44.2	45.0	45.4	45.9	0.7	0.8	0.7	0.7	0.7	3.1	1.8	0.9	1.1
6. Transport, Storage and Communication	189.5	254.0	261.1	269.3	285.4	3.9	4.3	4.3	4.2	4.3	4.2	2.8	3.1	6.0
7. Wholesale and Retail Trade, Hotels and Restaurants	719.7	1,017.4	1,070.3	1,157.0	1,239.4	14.9	17.3	17.6	18.2	18.7	5.6	5.2	8.1	7.1
8. Finance, Insurance, Real Estate and Business Services	140.7	205.5	211.6	221.7	231.3	2.9	3.5	3.5	3.5	3.5	5.1	3.0	4.8	4.3
9. Government Services	644.3	835.9	844.3	846.6	850.2	13.3	14.2	13.9	13.3	12.8	2.8	1.0	0.3	0.4
10. Other Services	225.7	335.9	340.7	364.0	375.0	4.7	5.7	5.6	5.7	5.7	5.2	1.4	6.8	3.0
Total	4,835.2	5,880.8	6,087.5	6,350.8	6,621.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	3.2	3.5	4.3	4.3

Source: Department of Statistics, Malaysia, "Yearbook of Statistics 1990"

表2-11　産業別生産指標（製造業）

	Production Indices (1985=100)					Weights (%)						Av. Annual Growth (%)
	1986	1987	1988	1989	1990	1985	1986	1987	1988	1989	1990	
Food, Beverages and Tobacco	101.7	107.3	115.2	128.6	138.0	24.2	22.5	21.0	19.2	19.2	17.5	6.65
Textiles and Weaving Apparel	112.4	130.5	139.8	159.0	173.0	5.4	5.6	5.7	5.2	5.3	4.9	11.59
Wood and Related Industries	96.6	116.4	132.4	152.1	170.1	6.1	5.4	5.8	5.6	5.8	5.5	11.21
Rubber Products	114.4	139.3	232.6	252.9	282.9	5.8	6.1	6.5	9.2	9.0	8.6	23.21
Chemicals and Chemical Products	115.9	129.9	139.4	151.0	156.3	18.1	19.2	19.0	17.3	16.8	14.8	9.34
Petroleum Refineries	121.8	127.6	135.5	141.2	159.0	3.3	3.6	3.4	3.0	2.8	2.7	9.72
Non-metallic Mineral Products	84.1	78.8	92.8	117.1	141.0	7.0	5.4	4.5	4.5	5.1	5.2	7.11
Basic Metal and Metal Products	89.7	106.0	123.3	126.8	150.5	7.8	6.4	6.7	6.6	6.1	6.1	8.52
Electrical and Electronic Machinery and Appliances	142.0	173.5	209.6	238.8	327.4	17.4	22.5	24.4	25.0	25.6	29.8	26.77
Transport Equipment	73.3	75.8	132.8	143.7	193.5	4.9	3.3	3.0	4.4	4.3	4.9	14.11
Manufacturing – Total	109.4	123.6	145.8	162.2	191.1	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	13.83

Source: Department of Statistics, Malaysia, "Yearbook of Statistics 1990"

表2-12　主要製造業生産および輸出目標　(1990, 1995)

	Output (in 1981 Constant Prices)					Exports (in 1981 Constant Prices)				
	Average Annual Growth Rate (%)			Output in 1995		Average Annual Growth Rate (%)			Exports in 1995	
	1985–90	1991–95	1985–95	Value (million M$)	% to Total	1985–90	1991–95	1985–95	Value (million M$)	% to Total
Resource-based Industries	7.5	6.2	6.8	65,656	59.6	8.5	7.0	7.7	25,802	50.6
Rubber Products	8.7	8.3	8.5	8,593	7.8	8.1	9.1	8.6	3,885	7.6
Food Processing	7.3	5.0	6.2	24,566	22.3	9.8	6.0	7.9	11,528	22.6
Wood Products	6.9	6.4	6.7	10,685	9.7	4.1	12.0	8.0	4,120	8.1
Chemicals & Petrochemicals	7.3	6.2	6.8	16,855	15.3	8.9	4.7	6.8	5,869	11.5
Non-metallic Minerals	8.9	8.4	8.7	4,957	4.5	8.1	9.3	8.7	400	0.8
Non-resource-based Industries	9.9	9.5	9.7	44,506	40.4	10.4	10.2	10.3	25,165	49.4
Textiles	10.3	10.1	10.2	8,703	7.9	14.6	13.8	14.2	3,538	6.9
Basic Metal Products	9.4	8.8	9.1	7,491	6.8	4.1	4.8	4.5	2,224	4.4
Machinery & Transport Equipment	9.1	9.1	9.1	10,906	9.9	10.4	12.4	11.4	5,300	10.4
Electrical & Electronics	10.6	9.8	10.2	17,406	15.8	11.2	9.6	10.4	14,103	27.7
Total Manufacturing	8.4	7.5	7.9	110,162	100.0	9.4	8.5	8.9	50,967	100.0

Source: Industrial Master Plan, 1986–1995

表2-13 製造業分野別資本構成 (MIDA登録企業、1989年現在)

(Unit: million M$)

	No. of Companies	Paid-up Capital							Fixed Assets						
		Malaysian		Foreign		Total		% of Foreign Investment	Malaysian		Foreign		Total		% of Foreign Investment
		Value	% to Total	Value	% to Total	Value	% to Total		Value	% to Total	Value	% to Total	Value	% to Total	
Food Manufacturing	480	2,204.1	19.0	981.6	15.3	3,185.7	17.7	30.8	2,173.5	15.2	912.3	9.5	3,085.8	12.9	29.6
Beverage & Tobacco	62	201.4	1.7	461.1	7.2	662.5	3.7	69.6	188.4	1.3	415.1	4.3	603.5	2.5	68.8
Textiles & Textile Products	332	944.7	8.1	610.0	9.5	1,554.7	8.6	39.2	431.5	3.0	629.1	6.5	1,060.6	4.4	59.3
Leather & Leather Products	25	34.0	0.3	20.4	0.3	54.4	0.3	37.5	36.2	0.3	49.7	0.5	85.9	0.4	57.9
Wood & Wood Products	422	923.5	7.9	99.9	1.6	1,023.4	5.7	9.8	862.9	6.0	148.2	1.5	1,011.1	4.2	14.7
Furniture & Fixtures	52	111.3	1.0	25.4	0.4	136.7	0.8	18.6	52.2	0.4	29.9	0.3	82.1	0.3	36.4
Paper, Printing & Publishing	181	778.9	6.7	88.2	1.4	867.1	4.8	10.2	1,577.2	11.0	178.3	1.8	1,755.5	7.3	10.2
Chemicals & Chemical Products	238	1,103.8	9.5	459.1	7.2	1,562.9	8.7	29.4	1,885.0	13.1	577.1	6.0	2,462.1	10.3	23.4
Petroleum & Coal	31	573.2	4.9	515.7	8.1	1,088.9	6.0	47.4	1,564.3	10.9	1,229.9	12.7	2,794.2	11.7	44.0
Rubber Products	194	367.5	3.2	248.3	3.9	615.8	3.4	40.3	497.4	3.5	625.6	6.5	1,123.0	4.7	55.7
Plastics Products	202	245.7	2.1	78.6	1.2	324.3	1.8	24.2	358.2	2.5	131.3	1.4	489.5	2.0	26.8
Non-metallic Mineral Products	249	1,190.7	10.2	518.3	8.1	1,709.0	9.5	30.3	1,739.3	12.1	905.3	9.4	2,644.6	11.0	34.2
Basic Metal Products	89	701.8	6.0	283.0	4.4	984.8	5.5	28.7	907.8	6.3	277.2	2.9	1,185.0	4.9	23.4
Fabricated Metal Products	293	650.8	5.6	268.2	4.2	919.0	5.1	29.2	523.2	3.7	201.1	2.1	724.3	3.0	27.8
Machinery Manufacturing	151	237.1	2.0	130.5	2.0	367.6	2.0	35.5	170.7	1.2	170.0	1.8	340.7	1.4	49.9
Electrical & Electronic Products	265	436.2	3.8	1,225.0	19.1	1,661.2	9.2	73.7	433.6	3.0	2,649.8	27.5	3,083.4	12.9	85.9
Transport Equipment	145	800.1	6.9	239.9	3.8	1,040.0	5.8	23.1	787.0	5.5	258.8	2.7	1,045.8	4.4	24.7
Scientific & Measuring Equipment	22	6.3	0.1	73.0	1.1	79.3	0.4	92.1	4.7	(*)	147.7	1.5	152.4	0.6	96.9
Miscellaneous	87	115.3	1.0	71.9	1.1	187.2	1.0	38.4	150.0	1.0	104.6	1.1	254.6	1.1	41.1
Total	3,520	11,626.4	100.0	6,398.1	100.0	18,024.5	100.0	35.5	14,343.1	100.0	9,641.0	100.0	23,984.1	100.0	40.2

Note: (*) less than 0.1%

Source: MIDA

表2-14　製造業分野別資本投資と認可済みプロジェクト数

(Unit: Capital Investment: million M$)

Industrial Sub-sectors	1987		1988		1989		1990		Change (%) in Capital Investment			% to Total Capital Investment			
	Number	Capital Investment	Number	Capital Investment	Number	Capital Investment	Number	Capital Investment	1988	1989	1990	1987	1988	1989	1990
Food Manufacturing	28	588.6	38	969.4	31	495.6	36	570.8	65	-49	15	15.0	10.7	4.1	2.0
Beverage & Tobacco	3	5.4	5	25.6	2	8.6	3	38.8	374	-66	351	0.1	0.3	0.1	0.1
Textiles & Textile Products	44	112.5	70	322.0	102	670.9	124	1,194.7	186	108	78	2.9	3.5	5.5	4.2
Leather & Leather Products	-	-	1	0.4	6	21.4	8	33.4	(+)	(+)	56	-	(*)	0.2	0.1
Wood & Wood Products	22	272.1	44	447.5	74	1,566.6	85	1,737.7	64	250	11	6.9	4.9	12.8	6.2
Furniture & Fixtures	2	2.4	27	93.8	35	176.9	47	188.9	(+)	89	7	0.1	1.0	1.4	0.7
Paper, Printing & Publishing	13	252.8	12	49.6	22	499.1	40	1,140.7	-80	906	129	6.4	0.5	4.1	4.1
Chemicals & Chemical Products	15	355.8	20	961.8	32	1,269.0	45	3,025.7	170	32	138	9.0	10.6	10.4	10.7
Petroleum & Coal	-	-	1	1,085.0	4	614.6	3	3,408.9	(+)	-43	455	-	11.9	5.0	12.1
Rubber Products	56	339.2	296	1,532.7	86	556.5	34	138.9	352	-64	-75	8.6	16.9	4.6	0.5
Plastics Products	9	170.3	21	484.2	39	358.7	49	535.6	184	-26	49	4.3	5.3	2.9	1.9
Non-metallic Mineral Products	8	124.2	21	170.1	23	578.6	53	494.0	37	240	-15	3.2	1.9	4.7	1.8
Basic Metal Products	21	553.5	13	1,227.7	37	654.1	26	9,054.0	122	-47	(+)	14.1	13.5	5.4	32.1
Fabricated Metal Products	11	26.9	18	330.1	39	726.7	52	537.6	(+)	120	-26	0.7	3.6	5.9	1.9
Machinery Manufacturing	7	32.1	14	32.1	31	180.2	36	1,275.8	0	461	608	0.8	0.4	1.5	4.5
Electrical & Electronic Products	71	819.4	95	1,252.9	174	3,036.3	213	4,211.8	53	142	39	20.8	13.8	24.9	15.0
Transport Equipment	15	249.3	19	61.4	28	503.4	23	343.7	-75	720	-32	6.3	0.7	4.1	1.2
Scientific & Measuring Equipment	-	-	3	13.9	5	210.3	4	78.9	(+)	(+)	-62	-	0.1	1.7	0.3
Miscellaneous	8	29.4	14	33.7	22	87.9	25	158.2	15	161	80	0.8	0.4	0.7	0.6
Total	333	3,933.9	732	9,093.9	792	12,215.4	906	28,168.1	131	34	131	100.0	100.0	100.0	100.0
In which:															
Foreign Investment	269	2,060.0	578	4,878.0	695	8,652.7	815	17,629.1	137	77	104	52.4	53.6	70.8	62.6

Notes: (+) increases by more than 1000%　(*) less than 0.1%

Source: MIDA

表2-15　州別製造業主要統計　(1989年調査)

State	Number of Establishments	Gross Value of Output (million M$)	Cost of Input (million M$)	Value Added (million M$)	Ratio to Industry (%)		
					Number of Establishments	Gross Value of Output	Value Added
Total	6,092	80,802	60,211	20,592	100.0	100.0	100.0
Johor	797	14,166	11,407	2,759	13.1	17.5	13.4
Kedah	243	2,957	2,098	859	4.0	3.7	4.2
Kelantan	129	575	413	162	2.1	0.7	0.8
Melaka	157	2,635	2,118	517	2.6	3.3	2.5
Negeri Sembilan	145	4,692	3,781	911	2.4	5.8	4.4
Pahang	163	2,805	2,295	510	2.7	3.5	2.5
Pulau Pinang	577	12,831	9,908	2,923	9.5	15.9	14.2
Perak	607	4,196	3,073	1,123	10.0	5.2	5.5
Perlis	16	265	175	90	0.3	0.3	0.4
Selangor	1,096	24,178	17,525	6,653	18.0	29.9	32.3
Terengganu	96	1,131	777	355	1.6	1.4	1.7
Federal Territory (K.L.)	547	3,257	2,032	1,226	9.0	4.0	6.0
Federal Territory (Labuan)	26	624	387	237	0.4	0.8	1.2
Sabah	798	2,170	1,585	585	13.1	2.7	2.8
Sarawak	695	4,319	2,638	1,681	11.4	5.3	8.2

Source: Department of Statistics, Malaysia,"Industrial Survey – Manufacturing, 1989"

表2-16 州別製造業の資本投資と認可済みプロジェクト数 (1989-1990)

(Unit: Capital Investment: million M$)

	1987		1988		1989		1990		Aggregated (1988–1990)		% to Total Aggregated (1988–1990)		Change % in Capital Investment		
	Number of Project	Capital Investment	Number of Project	Capital Investment	Number of Project	Capital Investment	Number of Project	Capital Investment	Number of Project	Capital Investment	Number of Project	Capital Investment	1988	1989	1990
Johor	82	703.0	183	1,829.5	211	2,736.1	204	2,090.0	680	7,358.6	24.6	13.8	160	50	–24
Kedah	10	90.1	45	269.5	33	600.2	65	3,992.6	153	4,952.4	5.5	9.3	199	123	565
Kelantan	3	2.8	7	44.0	6	25.6	3	19.1	19	91.5	0.7	0.2	(+)	–42	–25
Melaka	9	117.9	25	1,252.7	38	602.6	29	409.1	101	2,382.3	3.7	4.4	963	–52	–32
Negeri Sembilan	9	135.4	16	63.3	17	183.0	36	1,308.0	78	1,689.7	2.8	3.2	–53	189	615
Pahang	7	117.1	21	672.3	14	848.6	18	517.0	60	2,155.0	2.2	4.0	474	26	–39
Pulau Pinang	59	635.7	73	729.6	115	1,183.1	132	1,867.2	379	4,415.6	13.7	8.3	15	62	58
Perak	12	33.5	43	215.2	37	295.1	68	877.3	160	1,421.1	5.8	2.6	542	37	197
Perlis	–	–	1	4.4	5	23.3	2	4.9	8	32.6	0.3	(*)	(+)	430	–79
Selangor	105	1,706.5	238	2,245.3	211	3,950.6	237	4,850.5	791	12,752.9	28.6	23.9	32	76	23
Terengganu	2	6.2	10	158.9	8	127.1	5	10,748.0	25	11,040.2	0.9	20.7	(+)	–20	(+)
Federal Territory (K.L.)	15	269.5	26	65.8	22	65.6	29	138.4	92	539.3	3.3	1.0	–76	(–)	111
Federal Territory (Labuan	3	12.3	2	12.1	–	–	–	–	5	24.4	0.2	(*)	–2	–	–
Sabah	12	58.3	28	177.8	36	635.2	34	285.5	110	1,156.8	4.0	2.2	205	257	–55
Sarawak	5	45.6	14	1,353.5	39	939.3	44	1,060.5	102	3,398.9	3.7	6.4	(+)	–31	13
Total	333	3,933.9	732	9,093.9	792	12,215.4	906	28,168.1	2,763	53,411.3	100.0	100.0	131	34	131

Notes: (+) increases by more than 1000% (–) decreases by less than 1% (*) less than 0.1%

Source: MIDA

表2-17　製造業の企業数・生産高および付加価値　(1989年工業調査)

	Number of Establishments		Gross Value of Output (GVO)		Value Added (VA)		Ave. GVO per Establishment	Ave. VA per Establishment
	Number	%	Value (million M$)	%	Value (million M$)	%	(million M$)	(million M$)
FIXED ASSETS (1,000 M$)								
Below 1,000	3,928	64.5	7,357	9.1	2,005	9.7	1.87	0.51
1,000<5,000	1,303	21.4	13,776	17.0	3,264	15.9	10.57	2.50
5,000 and above	861	14.1	59,669	73.8	15,323	74.4	69.30	17.80
Total	6,092	100.0	80,802	100.0	20,592	100.0	13.26	3.38
EMPLOYMENT (persons)								
Below 50	3,420	56.2	5,428	6.7	1,345	6.5	1.59	0.39
50<200	1,939	31.8	23,929	29.6	5,074	24.7	12.34	2.62
200 and above	733	12.0	51,445	63.7	14,173	68.8	70.18	19.34
Total	6,092	100.0	80,802	100.0	20,592	100.0	13.26	3.38

Source: Department of Statistics, Malaysia, "Industrial Survey – Manufacturing, 1989"

3　マレイシアの工業標準化事業の現状と強化策

3.1　概要

3.1.1　事業の体系と担当機関

マレイシアの工業標準化事業は基本的には次の活動により構成されている。

1)　規格・基準事業
　a)　規格の制定、改訂
　b)　規格の普及
2)　規格・認証事業
　a)　製品認証
　b)　品質システム認証
　c)　試験所認定

このほかに関連事業として次の事業がある。

1)　品質管理の振興
2)　試験検査サービス
3)　計量校正サービス

SIRIMはこうしたマレイシアの標準化事業のなかで中心的役割りを果たしている。それぞれの事業における関係機関の役割は次のとおりである。

1)　規格の制定、改訂: SIRIMが専門委員会（Technical Committee: TC）、工業規格委員会（Industry Standards Committee: ISC）および規格委員会（Standards Committee: STANCO）の事務局
2)　認証事業
　a)　任意製品認証制度(MSマーク、サーティファイドマーク、安全マーク): SIRIM
　b)　強制製品認証制度
　b)-1　安全規制対象製品：取り締まり行政は各関係省庁、試験・検査はSIRIM
　b)-2　マレイシアゴム規格（Standard Malaysian Rubber: SMR)およびマレイシアココア豆規格（Standard Malaysian Cocoa: SMC): SIRIMが運営主体、しかし、検査・評定業務についてはマレイシアゴム研究所（Rubber Research Instituite of Malaysia: RRIM)および連邦農産品販売庁（Federal Agricultural Marketing Authority: FAMA)が認定機関として担当する。

c) 品質システム認証 (Assessment and Registration of Quality Systems: ARQS, Quality Improvement Practice: QIP) その他関連認定制度(試験検査機関認定制度、Skim Akreditasi Makmal Malaysia: SAMM、品質システムコンサルタント登録制度): SIRIM

工業標準化に関するすべての機能がSIRIMに集中している。SIRIMは産業の急速な発展にともない増加する工業標準化事業に対応するため最善の努力を払っているが、人員上の制約から事業活動の拡充が難しい状況にある。

品質管理の国家的振興については、3機関が中心になっている。すなわち、政府部門の品質管理振興についてはMANPU (The Malaysian Administrative Modernization and Management Planning Unit)が中心となり、商工業部門については、NPCおよびSIRIMが担当する。このほか、政府機関や民間企業、研究・研修機関等の代表で構成する国家TQC諮問委員会(National TQC Advisory Committee)が設置され、産業部門のTQC活動について必要な方向づけと支援活動についての指導を行うことになっている。しかし、現在のところ同委員会は活発な活動を行っていない。

QC普及活動はNPCが中心になり、SIRIMは標準化認証事業を通じてQCの振興に携わっている。NPCおよびSIRIMの上にたつ調整機関はなく、両機関が直接相互連絡をとり、必要な業務調整を行っている。

3.1.2 工業標準化事業の将来展開に関する政府の基本方針

3.1.2.1 はじめに

マレイシアの工業標準化ならびに品質管理振興を進めてゆくに当たっての政策方向を指し示す基本的指針とされているのは次のとおりである。

1) 工業開発政策: 工業マスタープラン(IMP)、第2次長期経済開発計画(OPP2)および第6次マレイシア計画(SMP)
2) 中小工業振興政策: SMP
3) 人材開発政策: SMP
4) 科学技術開発政策: SMPおよびAPITD (the National Action Plan for Industrial Technology Development)
5) 「規格、認証事業による品質向上戦略」(1991年10月閣議承認方針文書)

これら各政策指針のうち、IMP、OPP2、SMPについてはすでにその関連部分を2.1に要約している。

3.1.2.2 APITD

APITDはマレイシアの科学技術開発に関する具体的行動計画を提示したもので、1990年に採用された。同計画では42の行動計画が提示されたが、そのうち品質および商品デザインの改善に関し提示された行動計画は次の2計画である。

1) 提案計画No.13: マレイシアの工業文化の中で品質および商品デザインの向上・定着化を図るため、全国レベルでの意識向上プログラムを継続的に実施する。
2) 提案計画No.14: 工業界および州開発庁との協力、ならびに商品デザイン、商品開発センターとの協力のもとに、主要工業地域に地域品質センターを設立する。

上記1）の提案では、「品質および商品デザインに関する意識向上運動」等、産業界に品質および商品デザインに関する意識を振興するための総合5カ年計画の作成を提案している。品質意識向上運動の一環として、品質保証、品質管理、規格に対する産業界の意識向上を目的とした全国品質キャンペーンや中小企業に対する品質向上支援スキームを提唱している。

上記2)の提案の具体的計画としてペナンおよびジョホール等特定地域に地域品質センターを設置し、そこで品質強化に関する助言その他支援サービスを提供するとともに、特定の産業（例えば、電子産業、油脂化学等）を対象とした品質改善のための特別振興スキームを実施するよう提案している。

APITDはその行動計画に関する実施機関を次のとおり提案している。

1) 提案計画No.13: MITIが中心となり、NPC、ITM、SIRIM、MOSTEの協力による。
2) 提案計画No.14: SIRIMが中心となり、MITI、NPC、MOSTE、ITMの協力による。

3.1.2.3 「規格・認証事業による品質向上戦略」を定めた閣議方針文書

「ビジョン2020」の長期ビジョンに沿って工業化を推進する上で、品質意識の振興が重要であるとの認識にたって、「規格・認証事業による品質向上戦略」が1991年10月に閣議で承認された。この戦略は、規格開発および認証事業強化について基本方向を定めたもので、4項目にわたる。その概要は次のとおりである。

(1) 規格開発事業の分散化

規格開発を促進する必要から規格開発事業を公的部門ならびに民間部門に分散化を図ることを基本戦略とする。分散化は下記の段階を経て実施に移すようにする。

1) 必要な専門能力を有する適切な実施機関の選定。
2) 選定した機関の信頼性の確認。
3) 規格作成担当機関としての認定。