


マレーシア
鉍工業プロジェクト選定確認調査
報告書

1995年1月

JICA LIBRARY

J 1129397 (4)

国際協力事業団
鉍工業開発調査部

ARY

鉍 調 計
95-113

マレーシア

鋁工業プロジェクト選定確認調査

報告書

1995年1月

国際協力事業団
鋁工業開発調査部



1129397 (4)

目 次

I. 概 要	1
1. 調査の目的	3
2. 調査の期間	3
3. 調査団の構成	3
4. 調査日程	3
5. 調査案件の背景・概要	3
6. 調査事項	6
7. 主要面会者	6
8. 協議概要	7
9. 総合所見	9
II. マレーシアの商業・流通統計概況	
1. 法・制度基盤	13
2. 既存の主要政府統計調査の種類と調査方法	16
3. 商業・流通統計調査の整備計画	17
4. 開発調査の実施計画	19
5. 今後の課題	21
III. マレーシアにおける省エネルギー概況	
1. マレーシアのエネルギー政策	25
2. エネルギー需給状況	25
3. 省エネルギー活動	26
IV. 作成資料	
1. 開発調査案件例（英文）	29
2. マレーシアにおける開発調査実施状況（93、94年度分）	30
3. 資源開発協力基礎調査案件（93、94年度分）	31
V. 収集資料	
1. JICA関係者 マレーシア訪問のしおり（「マ」事務所作成）	35
2. 商業・流通統計開発計画TOR（案）	50
3. 国内取引・消費者行政省からの「技術協力に関する要請書」	52
4. 国内取引・消費者行政省組織図	58
5. マレーシアの石炭事情	65

I. 概 要

1. 調査の目的

鉱工業分野の開発調査を効率的に実施するため、今後、我が国に正式要請される可能性のある案件について、その背景及び経済開発計画における位置付け等を調査し、「マ」側との協議を通じて優良案件の発掘及び関連情報の収集を行うことを目的とした。

2. 調査期間（6日間）

1994年12月4日（日）～9日（金）

3. 調査団の構成

団長・総括	：長田 直俊	通商産業省通商政策局経済協力部技術協力課長
技術協力政策	：田辺 毅	外務省経済協力局開発協力課
統計開発行政	：若井 一己	通商産業大臣官房調査統計部管理課統計指導官
省エネルギー計画	：福島 演雄	（財）省エネルギーセンター国際協力部長
調査企画	：丸原 篤	国際協力事業団鉱工業開発調査部計画課

4. 調査日程

12月4日（日）	：移動	成田発→クラムフォルム着
5日（月）	：打合せ	JICA事務所、日本国大使館
	：協議	経済企画庁
6日（火）	：協議	エネルギー・通信・郵政省 国内取引・消費者行政省
7日（水）	：協議	第一次産業省
	：視察	SIRIM
8日（木）	：報告	JICA事務所、日本国大使館
	：移動	クラムフォルム発→
9日（金）	：移動	→成田着

5. 調査案件の背景・概要

（1）商業・流通統計開発計画

①経緯

平成4年9月、平成5年度JICA新規案件要望調査の際に、「マ」側より商業・流通サービス統計に関して、6ヶ月間の専門家派遣による指導を行って欲しい旨の要望が提出された。

しかしながら、「マ」側の要望及び統計整備の現状が不明確である上、6ヶ月間といった短期間での指導は困難であり、平成5年度案件としては実施を見送ったところである。

その後、在「マ」日本国大使館の書記官が一時帰国した際に、本件に対する「マ」側の要望が引き続き強い旨、通商産業省（調査統計部）に連絡してきたため、平成5年度海外統計調査団派遣の際に、「マ」側の要望及び統計整備の現状等について調査を実施した。

更に、調査団の帰国後、国内取引・消費者行政省から、在「マ」日本国大使館を通じて、本件についての平成6年度要望書（短期専門家派遣1人6ヶ月）が提出された。

しかしながら、要望書の内容を見る限りでは、開発調査のスキームで協力を実施することが望ましいと考えられるので、通商産業省は、「マ」側に対して、在「マ」日本国大使館を通じてJICAに開発調査の協力依頼の要望書を提出するよう要望した。

本年1月までに、通商産業省に送付された企業データ等の資料を見る限りでは、商業部門等の一部の統計整備については技術協力が可能と考えられる。

「マ」側からの要望書の概要は次のとおり。

②調査の目的

商業部門の事業所の現状及び先行きを把握・分析するための商業関係の統計・指標システムの開発（小売・卸売業、飲食業、ホテル、その他のサービス産業）

③調査の範囲

(イ) 商業に関する統計・指標の企画・開発

(ロ) 既存データを基にした情報提供システムの確立

(ハ) 小売・卸売及びその他サービス産業関係統計の企画・実施

(ニ) 収集した統計データの解析・公表

④「マ」側の責任者

国内取引・消費者行政省 国内取引部長

⑤「マ」国内にある主要経済指標

(イ) 国家統計局による統計関連出版物

(ロ) 企業・事業所登記

(ハ) 大蔵省及び中央銀行の年報

(2) 省エネルギー計画

①調査の背景

「マ」国は、急速な工業化を実現しており、これによってエネルギーの重要性がより強調されている。セクター毎にエネルギーの消費を見ると、工業部門（製造業、農業、工業、建設業等を含む）が最大と見られ、90年代では、全体消費の44.5%に達している。省エネルギーの効率的利用を促進するための国家エネルギー政策にも合致するものであり、工業部門の省エネルギーは環境配慮に資するものでもある。既に、大学及び研究所においては、省エネルギーのための予備的調査に着手しており、外資系大企業では省エネルギーが費用効果が高く、海外市場での競争力維持のためには必要であるとの認識は高く、そのための努力に着手していること及び中小企業では技術が不足していることから、技術支援が必要となっている。

②経緯

平成5年2月の鉱工業プロジェクト選定確認調査団派遣時に、平成5年度案件として「マ」側より要請されていた「中小企業省エネルギー計画」について、我が国としては、後述⑥のアジア開発銀行のプロジェクトとの調整が必要であると指摘した上で、調整後に、開発調査を実施する用意がある旨意図表明を行った。

同年11月に鉱工業プロジェクト選定確認調査団を再度派遣。その際に、アジア開発銀行のプロジェクトの実施状況及び調査内容等につき再度調査を実施した。

「マ」側の説明では、アジア開発銀行のプロジェクトは、大企業を主な対象として、工業省エネルギー診断及び省エネルギー推進施策の提言を行うものであり、日本に要請しているプロジェクトは、中小企業を対象とした工場省エネルギー診断である旨強調するとともに、診断機材供与及び診断技術の移転を主眼として、アジア開発銀行のプロジェクト終了後に実施することが要望された。

当方からは、省エネルギー実施に当たっては、人材育成が重要であると指摘したところ、「マ」側も、人材育成を含むとともに、アジア開発銀行のプロジェクトとの内容重複を整理し、本年1月頃までに再要請することとなった。

本年10月、平成7年度プロジェクト方式技術協力案件の要請提出あり。

③調査の目的

エネルギー診断バスを使用した省エネルギー診断の実施及び省エネルギー推進のための技術的ガイドラインの作成により、「マ」中小企業における省エネルギー推進を強化することを目的とする。

④調査の範囲

(イ) 10工場のエネルギー使用状況調査

(ロ) カウンターパートに対する測定機材使用の訓練

- (h) 調査、解析、報告書作成に関するカウンターパート能力の強化
- (i) 「マ」の省エネルギー推進のための提言
 - ・中小製造業における省エネルギー推進の提言
 - ・省エネルギー推進のためのカウンターパートに活動に関する助言
- ⑤ アジア開発銀行の省エネルギー・プロジェクトの概要

アジア開発銀行の援助により、エネルギー・通信・郵政省は、省エネルギー計画を昨年8月から本年8月までの1年間で実施。

アジア開発銀行は、フランスのADEME（環境・エネルギー開発庁）と本プロジェクト実施のためのコンサルタント契約を締結し、エネルギー・通信・郵政省をカウンターパートとして、「マ」技術大学、国営電力会社等の技術者による現地技術者チームを構成。

この省エネルギー・プロジェクトは、次の4段階で構成される。

 - (i) 第1段階：工場選定（93年8月～9月）

産業界の経済状況調査及びエネルギーバランス解析を実施し、全国規模での産業におけるエネルギー利用状況を分類するとともに、診断対象となる60工場の選定及び現地技術者訓練を行う。
 - (ii) 第2段階：工場診断（93年9月～94年3月）

エネルギー診断実施により、産業界のエネルギー需要の現状を把握し、需要管理・節約・回収・代替等によるエネルギー消費節減のための経済、エネルギー比率、評価可能性の知識向上及び現地技術者訓練を行う。
 - (iii) 第3段階：マクロ・ミクロ評価（94年2月～5月）

総エネルギー使用量、エネルギー原単位、産業の分類、エネルギー消費、立地状況、省エネルギーのための技術改善に関する政府（マクロ経済）及び産業界（ミクロ経済）両者の立場から、省エネルギー対策の原価及び利益の評価を行う。
 - (iv) 第4段階：5項目提言（94年4月～8月）

産業界での省エネルギー政策検討、政策実施に対する人的・財政的資源の評価のための省エネルギー可能性及び障害に関する次の5項目の対策（案）の提言を行う。

 - ・アドバイス
 - ・表彰
 - ・研究面をも含んだ刺激方法
 - ・財政面での優遇措置
 - ・義務

(3) サバ石炭資源評価事業

① 背景

石油ショック以来の原油価格の高騰、不安定に対処するため、「マ」国政府は、石油、ガス、石炭及び水力と4つの主要エネルギー源の確実な供給を目標に掲げているが、国家エネルギー計画調査によれば、とりわけ石炭に関し、現在の50万トンから2000年には400～550万トン、2010年には600～800万トンの需要が見込まれている。かかる状況を踏まえ、エネルギーの自給のための石炭資源の開発が急務となっており、特に潜在性の高い中央サバ地域の調査について、我が国に「プロジェクト方式技術協力」の要請を提出越したものである。

② 目的

(i) 石炭産業の振興

- ・石炭輸入減少による貿易赤字の改善
- ・石炭産業を始めとするその他川下産業の振興及び雇用機会の増大
- ・電力需給の改善

(ロ) サバ地域の石炭分布・潜在性の把握(地図、データ等)

③内容

(イ) 詳細地図の作成(レーダー、衛星画像解析、石炭露頭・薄層の相互関係調査
化学分析のための石炭サンプリング調査)

(ロ) 潜在地域への物理探査

(ハ) 10ヶ所以上のボーリング調査(ダイヤモンド・ドリル)

(ニ) 石炭潜在性の評価・分析

6. 調査事項

(1) 「マ」側の意向・要望確認(国家開発計画等との関連、優先度等)

(2) 案件の内容確認(背景、目的、必要性、調査項目等)

(3) 国際機関及び他の援助国の協力概況

(4) 我が国の協力の可能性・範囲についての協議

(5) 我が国が協力し得る鉱工業案件の発掘

(6) 関連資料・情報の収集

7. 主要面会者

(1) 在「マ」日本国大使館

小嶋 光昭 公使

宮川 眞喜雄 総括参事官(政務)

松永 大介 一等書記官

七條 牧生 二等書記官

藤原 豊 二等書記官

(2) JICAマレーシア事務所

水田 加代子 所長

貝原 孝雄 次長

田中 章久 所員

(3) 経済企画庁(Economic Planning Unit)

K. THILLAINADARA RAJAN PRINCIPAL ASSISTANT DIRECTOR,
EXTERNAL ASSISTANCE SECTION

MOHD SAUI MOSAAU ASSISTANT DIRECTOR, EXTERNAL ASSISTANCE SECTION

HAURIDUN HJ A JALIL ASSISTANT DIRECTOR, INDUSTRY DIVISION

POLASINGH PRINCIPAL ASSISTANT DIRECTOR, ENERGY SECTION

(4) エネルギー・通信・郵政省(Ministry of Energy, Telecommunication and Post)

MOHD YUSOF ISMAIL DEPUTY SECRETARY GENERAL

ANISH K ROY PRINCIPAL ASSISTANT SECRETARY

FRANUS XARIE JACOB PRINCIPAL ASSISTANT DIRECTOR

(5) 国内取引・消費者行政省(Ministry of Domestic Trade and Consumer Affairs)

MOHAMAD ADZIB MOHD ISA DIRECTOR, DOMESTIC TRADE DIVISION

HABIBAH ABDUL HADI ASSISTANT DIRECTOR, DOMESTIC TRADE DIVISION

HASNAH BTE SUHAIMI SYSTEMS ANALYST,
DIVISION OF INFORMATION SYSTEM

(6) 一次産業省(Ministry of Primary Industries)

N. BALASUBRAMANIAN UNDER SECRETARY,

MINERALS INDUSTRY DEVELOPMENT DIVISION

MOHD NOR AZIZ

TEOH LAY HOCK

WAN ZULASMIN

PRINCIPAL ASSISTANT SECRETARY,
MINERALS INDUSTRY DEVELOPMENT DIVISION
PRINCIPAL GEOLOGIST,
GEOLOGICAL SURVEY OF MALAYSIA
MINING ENGINEER, DEPARTMENT OF MINES MALAYSIA

(7) 標準工業技術研究所

(Standards and Industrial Research Institute of Malaysia)

CHONG CHOK NGENE

DIRECTOR,

RESEARCH AND TECHNOLOGY DEVELOPMENT DIVISION

DEPUTY DIRECTOR, CORPORATE SERVICES DIVISION

HEAD,

SCIENTIFIC STANDARDS AND CERTIFICATION UNIT

HEAD, MATERIALS TECHNOLOGY

A. AZIZ MAT

KHALIDAH HAJI MUSTALA

MUSTAZA HJ AHMADUN

8. 協議概要

(1) 経済企画庁 (5日午後、先方ラジャン対外援助局次長他、当方調査団全員、JICA事務所員原次長、田中所員及び日本国大使館藤原書記官同席)

① (イ) 冒頭先方より訪「マ」を歓迎する等の挨拶の後、現在「マ」は第6次5ヶ年計画の第4年次を迎えており、かかる時期に次期計画におけるプロジェクトを発掘・形成することは時宜を得ている旨説明があった。

(ロ) 当方より「マ」側の受け入れ等に謝意を示すとともに今次調査の目的は鉱工業分野における開発調査プロジェクトの発掘である旨説明した。具体的には、当方が関心を有している「商業・流通統計開発計画」「省エネルギー計画」「サバ石炭資源開発評価事業」に関する意見交換及び開発調査スキームにつき理解の促進を行うことである旨説明した。

② その後、今次検討案件に関連する「マ」側各省からの出席者と以下の諸点につき質疑応答を行い、開発調査を中心としたJICAの協力スキームに関する理解の促進を図るとともに、「マ」側の鉱工業分野に対する我が国協力の考え方についても意見交換を行った。

(イ) 今次調査において検討する予定の案件等に関連して、統計分野の研修、サバにおいて追加的な調査の可能性、及び要請は未提出であるが、先端素材に対する開発調査による協力の可能性等につき協議を行った。

(ロ) 開発調査については、便宜供与事項、ローカル・コンサルタントの費用負担、鉱物資源調査の協力の範囲、科学研究分野への協力、「マ」側が提案した開発調査の中でモデル・プロジェクトまで実施することの可能性及び機材供与の制約等につき協議を行った。

(ハ) 鉱工業分野において、JICAが我が国NEDOのような研究協力を行う可能性、「マ」州政府が補助金を供与している「マ」民間企業への協力、本邦民間企業とJICAによるコンソーシアムの可能性につき協議を行った。

(2) エネルギー・通信・郵政省 (6日午前、先方ユセフ次官補他、当方調査団全員、JICA事務所員原次長、田中所員同席)

① (イ) 冒頭挨拶後「ユ」次官補より、省エネルギー・プロジェクトについてはADB (注: 現在「マ」側がDF/Rにつきコメント中) による調査で、既に「マ」産業における現状等についてはアイデンティファイされている。同調査の対象企業は、食品、繊維その他2~3業種である。今後はエネルギー効率化技術が証明されれば具体的なプロジェクトを実施したいと考えている旨説明があった。

(ロ) 我が国に要望することは、ADBの報告書を基に (廃熱回収、コージェネレー

ション等の効率化)技術・専門性・機器の供与、(効率化技術使用の)モニタリング・システムの供与及びローカル・スタッフの研修である。具体的には、(専門家による)効率化技術の見極め、右技術と適正企業の組み合わせ、(効率化機器の供与、)デモンストレーションの実施、診断バスを利用した省エネルギー効果のモニタリングを行うことである。

(ハ) タイム・スケジュールとして調査に3ヶ月、機材の設計・調達に6ヶ月、実施期間として3～6ヶ月を考えている。主な機材はエネルギー診断バスを考えており、ローカル・スタッフを我が国又は「マ」において研修して欲しい。

(ニ) 我が国のカウンターパートには、事務所スペース、トランスポーターションを供与する。

(ホ) もし、JICAが同意するのであれば可能な限り早急に実施していただきたい。

② 当方より、受け入れに対して謝意を示すとともに、今次調査の目的は開発調査の案件発掘である。省エネルギー分野については、2年前に開発調査、平成7年度にはプロジェクト方式技術協力の要請が接到しているが、当方としては「マ」側のエネルギー分野を詳細に調査すべく、先ず開発調査を実施し、その後プロジェクト方式技術協力等による協力を行うことが望ましいと考えている。

(「ユ」次官補より本件については早急に実施したいので、1～2年も待てない旨応答あり。)

又現在、「マ」においては鉱工業分野で既に近く実施予定のものを含めて3件のプロジェクト方式技術協力を実施中であり、更に1件が開始を検討中であるところ、予算等に制約がある以上、更に新たなプロジェクト方式技術協力を実施するまで時間が必要であり、その間に開発調査による総合的なヴィジョンの策定が有効であろう旨を説明した。

(「ユ」次官補より本件のアイデンティファイは既に終了しており、今後は如何に潜在性を確認し、実施を取り進めていくかであり、開発調査による後戻りは時間の無駄である。省エネルギー分野については、日本がその技術力を有していると考えているので、日本に要請した次第であり、実施してくれるのであれば、米国でも独国でもかまわない。機材を調達し、本件が実現できれば、工場においては約27%の省エネルギーが期待できる。時間を浪費することは許されず、従って開発調査は必要ない旨応答があった。)

引き続き当方より、機材の運転技術に係る研修の必要性及び同分野における開発調査の実績等につき説明したが、「ユ」次官補は当方の意見に耳を貸さず上記諸点を繰り返して述べた後、時間の無駄と述べつつ退席した。

③ (イ) 「ユ」次官補の退席後、同席していたロイ課長と引き続き協議した結果、ADBの報告書は評価できるものであり、調査による後戻りは困難である。

まして、2年間の調査期間は長過ぎる。本件は大臣の政治決定案件である。

(ロ) 本件は日本以外に対しては要請していない。日本のODAが困難であれば、日本のグリーン・エイドに期待したい旨の説明があった。

(ハ) ADB報告書のDF/Rを同省より入手した。

(3) 国内取引・消費者行政省(6日午前、先方イサ国内取引局長他、当方調査団全員、JICA事務所員原次長、田中所員、日本国大使館藤原書記官同席)

① 先方より冒頭の歓迎の挨拶後、同省の役割が消費者保護及び国内取引に係るものである等組織につき説明あった。

② (イ) 当方より今次調査の目的を説明するとともに統計分野については日本の通産省の有する技術が適用可能であるので、可能であれば開発調査の実施の可能性

につき検討したい。その理由として、既に要請提出している半年間の短期専門家派遣のみによる技術移転は困難であるとする旨説明した。

(ロ) 引き続き、開発調査の概算事業費、期間、選定のスケジュール等につき説明を行った。その後、同省関係担当官と「マ」が3年程前に提出済の「商業・ビジネス統計の開発と確立調査」のフォロー状況、小売主のための研修、商業及び公正取引の法律に関する調査及び商業事務所の登録等につき質疑応答を行い開発調査の理解の促進に努め、本件について開発調査の実施を要望されるのであれば、EPUに必要書類を至急提出するよう説明したところ、先方はこれを了解した。

(4) 第一次産業省（7日午前、先方バラスプラマニアン次長他、当方調査団、JICA事務所田中所員、日本国大使館藤原書記官同席）

①先方より歓迎の挨拶後、本件調査団は鉱工業分野におけるJICAの協力の可能性を模索するものであると承知している旨説明があった。

② (イ) 当方より、今次調査の目的を述べた後、プロジェクト方式技術協力に対して既に要請越している「サバ石炭資源評価事業」につき、一般的に資源賦存量調査はプロジェクト方式技術協力よりも開発調査に馴染むこと、及び年間に採択できる新規鉱工業分野のプロジェクト方式技術協力の案件に制限があり、又「マ」においても実施中及び計画中の案件が既に多くあること等から、本要請に対しては近未来において採択することは困難であろう旨説明した。

(ロ) プロジェクト方式技術協力については多くの案件がウェイティング・リストに載っており、開発調査は年間に実施する件数も多いこと、又、本案件の要望内容からもプロジェクト方式技術協力よりも開発調査のスキームで実施することがベターである旨説明した。

③その後、鉱工業分野の開発調査に関して以下の諸点につき質疑応答を行い、開発調査スキームの理解促進に努めた。

(イ) 開発調査におけるカウンターパート研修員の受け入れ、NEDOとJICA調査の関連性、研究所の近代化、高品質ガラス分野での技術移転、資源開発をし尽くした廃地（ボタ山等）の修復、毒性化学物質に関する協力の可能性等。

(ロ) 先方より「マ」の錫産業は、中国や伯との競争から今後下降していくので、右に代替する鉱物資源の利用及びマーケットの推計に係る調査はJICAで実施可能であるか照会越したので、当方より本件に関する概念が具体的であれば分析等は実施可能であろうが、要請内容を検討する必要がある旨回答した。

先方より、今年度の開発調査の締め切りに必要書類を提出することは困難であるが、明年には本件の開発調査の要請提出を検討したい旨述べられた。

9. 総合所見

(1) 今次調査については、「マ」EPUよりコメントがあったように、本年が「マ」が実施中の第6次5ヶ年計画の第4年次に当たっており、第7次計画の策定のためのプロジェクトの発掘・形成のために、各省庁が様々な計画を具体化する方向を採っており、そうした意味で時宜を得た調査となった。実際に一部の省庁を除いては極めて多くのアイデアの提示があり、我が国技術協力学スキームの適用性についての打診等が幅広い見地からなされた。

特に「マ」政府が、鉱工業関連の産業育成及び民間活力の振興を政策の基本に据えているため、大変真摯な質問が数多くなされ、当国の鉱工業分野における技術協力プロジェクト実施の可能性全般につき大きな期待がもてるとの感じを受けた。

(2) 他方、窓口省庁以外の関係省庁において、開発調査を中心とする我が国技術協力学スキームの理解度は必ずしも高くなく、今次調査において我が方より提示した過去の実施例等については、多くの関係者が多大な興味を示した反面、これらの諸案件が開発

調査にて実施可能であるとの認識は必ずしもなかった。実際の協力の形態（カバーする分野、通常の実施期間、関連予算規模及び負担、機材の例及びその金額等）については、協議を行った関係省庁において多くの質問がなされた。調査団の回答等を通じて、その理解は深められたと思料する。（唯一今次調査において視察を行ったSIRIMにおいては、過去の技術協力の実績の多さから、この種の質問はなされなかった。）

(3) なお、関係者よりのプロジェクト提起及び質問等において多く見られた問題点は、政府部門における協力と民間部門における協力の混同である。本来民間部門における協力と位置付けられるものが数多く提示されたのは当国における民間部門の活力が大きいことを示す証左であるとともに、我が国技術協力スキームの理解が必ずしも十分でないためと考えられる。

(4) また、今次検討において新しい協力プロジェクトとなり得るアイデアの提示は数多くなされたが、概してその熟度は低く、何らかの必要性はあるにせよ、アプローチの方法、整理等については、多くの場合必ずしも十分な検討がなされていないという感じであった。

これらの点については、当方としてアドバイスできる点について、一部コメントしおいた。

(5) なお、当初当方が検討を予定していた3つのプロジェクトについては、概略次のような結果であった。

①「商業・流通統計開発計画」

相手側省庁の歴史が浅く必ずしも十分な実施体制が整っているとはいえないものの、先方の本調査実施に対する要望の度合いは極めて強く、又、相手側省庁の国内商業に対する影響度が非常に強いところから、正式要請受領後は可能な限り前向きに対処することが好ましい。

②「サバ石炭資源評価事業」

今年度の要望調査において、プロジェクト方式技術協力案件として要請が接到したものの、プロジェクトの性格等に鑑み、開発調査での実施を勧奨したところ、先方としては、7年度候補案件としての要請は間に合わないかもしれないが、出来るだけ検討したいとのことであった。

③「省エネルギー計画」

先方より、開発調査ではなくプロジェクト方式技術協力の即時実施が強く要請されたが、先方の実施体制に疑問点が見られるところ、慎重な検討が必要との印象であった。

(6) 全体として、今次調査の実施意義は高かったと考えられ、鉱工業分野においては今後とも定期的なプロジェクト選定確認調査団の派遣と継続的な対話が必要かつ有効と思料される。

(7) なお、今次調査において、「日マ技術センター(JMTI)」事業(プロジェクト方式技術協力案件)実施への期待及びその実施に当たっての留意点が日・マ双方の関係者より数度にわたり聴取されたところ、右を関係方面に伝達願いたい。

(7)

Ⅱ. マレーシアの商業・流通統計概況

Ⅱ. マレーシアの商業・流通統計概況

1. 法・制度基盤

(1) 統計機構

マレーシアにおける統計機構は、中央政府に権限を集中させる、いわゆる中央集権型としての機構が強固に構築され、その中でも国家統計局 (Department of Statistics) の活動が非常に大きな部分を占めている。しかし、農業関係統計調査は、国家統計局及び農業省が、労働関係統計調査は国家統計局及び労働省が、それぞれの立場から異なった調査をしており、調査方法・体制が確立されていない部分がある。また、中央集権型であるといっても、マレー半島とボルネオ島とは、後述のように若干様相が異なっている。

国家統計局が設立されたのは、イギリス統治時代の1949年である。1963年に成立したマラヤ連邦から、シンガポールが分離独立した1965年に統計法が制定され(1989年改正)、中央集権型の統計機構が位置づけられるとともに、国家統計局の権限が強化、拡充され、今日に至っている。

国家統計局は、総理府の中に設置され、マレーシアの主要な統計調査を実施しており、中央集権型といえるが、他に統計を作成している労働省や農業省などの各省庁に対して、国家統計局から統計専門職員を派遣し、統計全般にわたっての統括及び調整を行っている。また、国家統計局の所管でない統計としては、大蔵省が作成している財務統計、中央銀行が作成している金融統計などがある。

1992年には、マレーシアの全州において地方分権化を押し進めるため、国家統計局の支局が設置されたが、ボルネオ島のサバ、サラワク両州にはマラヤ連邦当時から、州統計局の業務を行ってきた支所が移設された。これらの両州では人口、農業、貿易に関する統計調査の他に、1970年代になって製造業や建設業、鉱業などに関する統計を独自に作成してきたが、中央の国家統計局で実施している各種センサス調査等の対象地域から長期間はずれていた。そのため両州の統計は、マレー半島の各州における統計整備状況と比較すると統計の種類が少ないばかりではなく、既に存在しているこれらの地域の統計についても、その信頼度はきわめて低いものとなっている。

これらのことから、マレーシアの統計活動は、国の成立以来、年々充実に向けて努力をしているものの、統計の作成状況については、統計の表準及び調査対象地域の両面において、まだ一國としてのまとまった状況を包括的に表すところまでには至っていない。

次に、商業関係の統計調査に関してみると、商業統計調査（センサス）は、国家統計局が1981年に行ったのみであったが、1994年に卸・小売業を対象とした2回目の商業統計調査を実施している。

これに対し国内取引・消費者行政省は、国内取引としての商業（卸・小売業）のほか、消費者の観点から消費者が必要とする飲食店、ホテル、運輸、通信等の対個人サービスを包含した商業・流通統計調査を実施する方針である。

(2) 統計審議機構

1988年3月には、国家統計局の外部組織として「統計運営委員会」と「主要利用者委員会」が設置された。しかし、各委員は政府部内から選任されている。

それぞれの大要は、以下のようである。

① 統計運営委員会

1) 委託審議事項

統計運営委員会は、下記の項目などを委託審議事項としている。

- ・ マレーシア国家統計局が責任ある行動をとるための指針や政策を決定する
- ・ 政府機関によって実施される統計の収集や普及に関する活動を調整すること
- ・ 国の情報システムに関する有効な指針を提供すること

2) 委員長等

委員長は政府官房長官であり、委員は公共事業局長、大蔵省次官、経済企画庁長官、中央銀行総裁、国家統計局長であり、事務局を経済企画庁にしている。

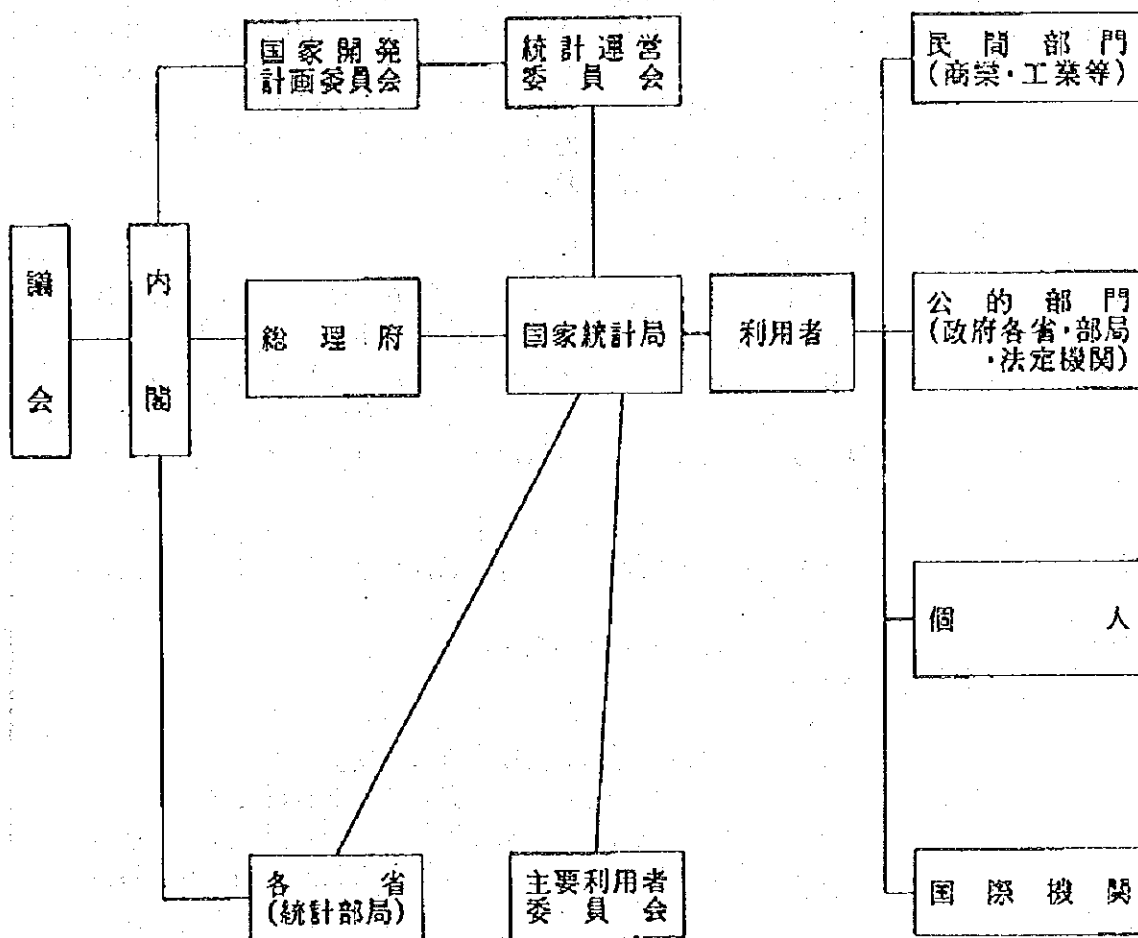
② 主要利用者委員会

1) 委託審議事項

主要利用者委員会は、下記の項目を委託審議事項としている。

- ・ 国家統計局が効率的、円滑に機能するよう、統計実施計画にしたがって優先順位や必要条件を明確にする
- ・ 政府機関で行われる統計データの収集や普及について、専門的な検地から調整する
- ・ 特別な統計活動について専門作業部会を設置すること

第1図 マレーシア統計制度の系統図



2. 既存の主要政府統計調査の種類と調査方法

統計調査名	調査対象	調査方法
The Labor Force Survey 統計局	15才～64才の生産年齢人口を対象。 対象者の標本は、地区を2つに分けて、対象となる世帯、世帯員を抽出。	世帯、世帯員を対象とする標本調査。 聞き取り(面接)による他計方式。 調査漏れ修正のための再面接調査も実施。
Occupational Wages Survey 労働省	マレーシア半島にある製造業(28業種)の954事業所を対象(1989年度)。 事務員、生産労働者などの職業に従事し、調査期間に30%以上の収入か15日以上働いた者。	統計局のまとめた企業リストを基に、従業員数が50名～100名より多い企業を対象とする単純カットオフによる調査。 面接による調査票他計式。
Survey of Manufacturing Industries 統計局	全業種を対象とするが、それぞれの業種別に、事業所の雇用者規模により対象事業所を決定する。 裾切り点は各業種により異なる。	対象事業所に対して全数と標本調査を併用。 郵送による調査票自計方式。 回答のない場合、督促状の発送、追跡調査などを実施。
Monthly Survey of Manufacturing Industries 統計局	年次製造業調査における調査対象業種を限定。 年次調査とは調査対象事業所が異なる。	郵送による調査票自計方式の標本調査。
Census of Manufacturing Industries 統計局	マレーシア半島全域の事業所対象。ただし、洋服製造、自動車修理、自転車修理、金細工業などの一部の事業所を除く。	全数調査。 郵送による自計方式。 回答のない事業所には、調査員が訪問して調査票の回収を行う。
Census of Mining 統計局	製造業センサスを鉱業部門に特化させたもの。鉄鉱、スズ、金鉱等の鉱業事業所を対象。	全数調査。 郵送による自計方式。
Census of Agriculture 統計局	全面的または部分的に農業生産活動に携わる経済単位。ある規模以上の農家・農業企業及び集団農場などを対象。	農業企業、国有地、集団農場などは、全数調査。 小自作農者は標本調査による他計方式。他は郵送による自計方式。 1977年以前は農業省が実施。

3. 商業・流通統計調査の整備計画

(1) 統計調査の対象

商業・流通統計調査の調査対象は、国内取引・消費者行政省消費者保護局の実施している会社・個人業主登録システムの名簿を基に実施する。

なお、登録名簿は、会社登録 (Registry of Companies) 及び商売名簿 (Registry of Business) の2つに分かれており、前者は会社を対象とし、後者は個人業主を対象としている。登録数は、それぞれ30万件、80万件である。また、登録システムは、露店商は対象となっていない。主要登録項目は以下のとおりである。

① 会社登録

- 1) 会社登録番号
- 2) 会社名
- 3) 形態
 - a. 株式の限度
 - b. 担保の限度
 - c. 無制限
- 4) 状態 (民間、公営)
- 5) 所有権 (外国、自国)
- 6) 登録期日
- 7) 住所
- 8) 資金構造 (資本金、株式発行高、株式の形態)
- 9) 代表者及び役員の詳細
- 10) 財務諸表の詳細 (貸借対照表、損益勘定表)
- 11) 監査役の詳細
- 12) 事業の形態
- 13) 解散期日

② 個人業主

- 1) 名称
- 2) 登録番号
- 3) 創業期日
- 4) 組織の形態 (個人、協同)
- 5) 主要所在地
- 6) 住所
- 7) 事業の形態
- 8) 支店
- 9) 代表者及び協同者氏名
- 10) 代表者の住所
- 11) 身分証明書の色及び番号
- 12) 代表者の国籍及び人種
- 13) 生年月日及び性別
- 14) 所有権率
- 15) 申請期日
- 16) 事業の有効期限

(2) 統計調査の範囲

統計調査の対象となる業種（範囲）は、卸・小売業、飲食店、ホテル、運輸、通信等である。

なお、飲食店のうち、ラーメン屋台、果実売り屋台等の露店商は含めない。

(3) 統計調査の周期

統計調査は、構造統計調査と動態統計調査の2つに分けて実施する。

① 構造統計調査

商業・流通構造統計調査（センサス調査）は、商業及び対個人サービス業の実態を把握することを目的として、第1回構造統計調査以降、3年毎に実施する。

② 動態統計調査

商業・流通動態統計調査は、商業及び対個人サービス業の動向を把握することを目的として、第1回構造統計調査の実施後、可能な限り早い時期に実施し、第1回動態統計調査以降、四半期毎に実施する。

4. 開発調査の実施計画

(1) 調査の目的

商業・流通統計調査の主たる目的は、政策の立案・開発に役立てられることであり、商業・流通部門の事業所の現状及び先行きを把握できような商業・流通に関する統計・指標の広範なシステムを開発する。

(2) 調査の範囲

- ① 現状把握及び予測に役立てられる商業・流通に関する統計・指標の開発計画の策定
- ② 会社登録及び個人業主登録事業所からのデータ収集に関する情報システムの設立
- ③ 卸・小売業その他サービス業に関する統計調査の企画設計
- ④ 収集データの解析及び公表方式の企画設計

以上の業務を計画・遂行するためには、統計調査専門家の他に、企画、データ収集、編集、データ更新、解析、公表に関するシステムの作成が行える専門家による調査が必要である。

(3) 調査期間

調査及び実施計画の策定は、以下の主要な項目を含め、期間は、おおむね1年間程度であろうと思われる。

- ① 統計の現状の整理・確認
- ② 商業・サービス統計の役割の整理・確認（ニーズの確認）
- ③ 調査環境の把握（法制度、事業所の会計報告の実態、組織等ヒヤリング調査の実施）
- ④ 調査体制の整備
 - 1) 調査方法（郵送調査、調査員調査）
 - 2) 調査期間（月次、四半期、年次）
 - 3) 記述方式（自計式、他計式）
 - 4) 登録簿の代表性の把握
- ⑤ 予備調査の実施（OJT）
 - 1) テスト調査
 - 2) パイロット調査

⑥ 分類表の作成

- 1) 産業分類（国際標準産業分類の応用）
- 2) 商品分類（商業流通統計調査用商品分類の設計）

⑦ 調査票（案）の設計

⑧ 統計報告書の設計

⑨ 電算機システムの基本設計

⑩ 審査要領の作成

⑪ 加工統計（指数等）の設計

⑫ その他

5. 今後の課題

(1) 卸・小売業に関する構造統計調査

既述のように商業統計調査（センサス）は、1994年に国家統計局で実施しており、今後、国内取引・消費者行政省で商業・流通（サービス）に関する構造及び動態統計調査を実施しようとしているものである。しかし、卸・小売業に関する構造統計調査としてみると、国家統計局、国内取引・消費者行政省の双方で同一のものを実施することとなる。

重複調査をしないように、両者への調整が必要となる。

(2) 会社・個人業主登録システム

統計調査を実施するために、調査対象の把握を会社・個人業主登録システムで行うことを前提としているが、同システムが全数を把握しているかどうか、また、最新のものへのフォローアップがなされているかどうかの問題が残る。

現状のフォローアップの状況を把握し、より精度の高いシステムへの調整が必要となる。

(3) 価格調査

国内取引・消費者行政省消費者保護局では、毎月（週）主要品目に関する価格調査を実施しているが、国内取引局では、結果に対しての問題意識を持っているようである。

開発調査の内容には含まれてはいないものの、調査の段階において検討を依頼される可能性がある。

Ⅲ. マレーシアにおける省エネルギー概況

III. マレーシアにおける省エネルギー概況

1. マレーシアのエネルギー政策

マレーシアは2020年に先進国になるという目標「ビジョン2020」を掲げ、経済成長を続けている。

第5次マレーシア計画期間(1986-1990)においては、エネルギー消費は年率7.7%で伸び、第6次マレーシア計画期間(1990-1995)については、エネルギー消費の伸び率は9.5%に増加すると予想されている。エネルギー部門が直面する問題はエネルギーの需要と供給のバランスを確実に保つことであり、「国家エネルギー政策」に下記の目標が示されている。

- 1) 供給目標：石油への依存を低下し、代替エネルギー源を開発利用することにより、十分なエネルギー供給を行う。
- 2) 利用目標：エネルギーの効率的使用を推進奨励し、エネルギーの不経済で非生産的な消費を防止する。
- 3) 環境目標：供給と利用の目標を達成するに当たって、環境に関する要素を無視しない。

省エネルギープログラムは、上記の利用目標に基づいて実施されている。また、石油への依存を減らすためにガス、石炭、及び水力のような他のエネルギー源への4燃料多用化戦略が供給目標を実現するため導入された。

2. エネルギー需給状況

マレーシアの主要エネルギー源は、石油、天然ガス、石炭、及び水力である。マレーシアの主要エネルギー源の1991年における残存可採埋蔵量は次の通りである。

- | | | | |
|-----------|---|--------------------------|------------|
| 1) 石油 | : | 3.045 X 10 ³ | パーレル |
| 2) ガス | : | 随伴ガス | 10.57 TSCF |
| | | 非随伴ガス | 48.39 TSCF |
| 3) 水力潜在量 | : | 29,000 | MW |
| (エネルギー出力) | : | 123,000 | GWh) |
| 4) 石炭 | : | 764.48 X 10 ⁶ | |

部門別の最終エネルギー使用量は次の通りであり、産業部門（製造業、農業、鉱業、及び建設業）が1991年における最大の消費者である。

部 門	最終エネルギー使用量 (KTOE)	%
1) 産業	6,523	45
2) 輸送	5,806	40
3) 住宅及び商業	1,681	12
4) その他	467	3
合計	14,477	100

3. 省エネルギー活動

1978年に設立されたエネルギー・通信・郵政省(METP)は、エネルギー政策の展開と実施の中に、省エネルギーを組み入れている。

省エネルギー推進プログラムは次のものがある。

1) 省エネルギー週間の制定

効率的なエネルギー使用を重点においた広報活動である。1回/年実施し、省エネルギー技術に関する展示会が開催され、セミナーの開催、ポスター、パンフレットの配布が行われる。

2) 省エネルギー推進団体の表彰

産業と建築物の省エネルギーに努力した団体が表彰される。

3) 建築物及び中小企業におけるエネルギー診断

マレーシア技術大学のエネルギー調査センターが省エネルギー診断を実施している。METPは、省エネルギー研究センターの設立と国内のエネルギーの合理的使用に関する法令の公布を計画中である。エネルギー合理的使用の法律の内容は、はエネルギー多消費工場を指定し、エネルギー管理者の任命とエネルギー使用量の報告を義務づけることである。省エネルギー設備機器の設置に対して、優遇税制制度を計画中である。

また、電力需要が増加に対し、電力の省エネルギー研究センターを1995年中に設立する計画である。産業界の省エネルギー推進のため、省エネルギー・エネルギー研究センターを設立し、省エネルギー診断、省エネルギー技術の研究を行う計画を持っている。

IV. 作 成 資 料

1. 開發調查案件例

EXAMPLE

[Mining]

- Feasibility Study on the Quality Control System Plan
- Master Plan Study for the Coal Mining Technology Development

[Industry (General Study)]

- Feasibility Study on the EPZ/GIE Industrial Promotion
- Feasibility Study for the Factory Modernization Program
- Feasibility Study on the Development of the Metalworking Industries
- Feasibility Study on the Sector Development Program
- Feasibility Study on the National Standardization and Industrial Quality Control Program
- Feasibility Study on the Effective Use of Industrial Water
- Feasibility Study on Quality Control Evaluation and Improvement

[Industry (Specific Study)]

- Feasibility Study on the Establishment of the Fertilizer Plant
- Feasibility Study on the Establishment of the Cement Factory

[Energy (General Study)]

- Feasibility Study on the Rational Use of Energy in Industry

[Energy (Electric Power)]

- Master Plan Study on Hydroelectric Power Development
- Feasibility Study on Hydroelectric Power Development
- Feasibility Study on Dam Rehabilitation
- Feasibility Study on Thermal Power Plant Project
- Feasibility Study on Small-Scale Power Plant Rehabilitation
- Feasibility Study on Transmission Line Construction
- Feasibility Study on Distribution System Improvement in City Area

[Energy (Gas & Petroleum)]

- Feasibility Study on the Integrated Liquefied Petroleum Gas Project

[Energy (Others)]

- Feasibility Study on Geothermal Development

[Environment]

- Feasibility Study for Air Quality Management Planning
- Feasibility Study on Industrial Wastewater Treatment & Recycling

2.平成6年度鉱工業関係開発調査事業実施状況

国名 マレーシア

プロジェクト名	年度	調査の概要	コンサルタント名
工業標準化・品質管理振興計画 S/W 91.1.30	90 ～ 92 F/R 93.1	マレーシアで、本格的な工業化を進めるに当たっては、現地支援産業への特に、部品供給面の中小企業に対する工業標準化及び品質管理の普及が重要と考えられており87年から実施してきたJICAの「工業分野開発振興計画」の中で提言されている10の振興プログラムの一つにもなっている。 今後とも、一層工業振興と輸出振興を促進していく観点から、マレーシアの工業製品の品質向上を目的とした工業標準化並びに品質管理のための総合的振興計画を策定する。 (規格工業研究所 SIRIM)	ユニコインターナショナル㈱ 財団法人規格協会 財団法人機械電子検査検定協会
リワグ川小水力発電開発計画 S/W 91.3.13	90 ～ 92 F/R 92.10	サバ州では、サバ電力庁(SEB)が電力供給を行っている。その電源構成は、水力21%、ガスタービン9%、ディーゼル70%で、特に地方部の電化はディーゼル発電に頼っている。リワグ川上流部のラナウ地区で稼働しているディーゼル発電所(出力1245KW)を代替する水力発電所のF/S。 (サバ電力庁 SEB)	電源開発㈱
SIRIM計量センター拡充計画 S/W 93.3.20	92 ～ 93 F/R 94.1	「マ」における国家規格、工業計量制度・機能の現状と産業界のニーズを把握し、国家標準の確立、更新及び維持、国家トレーサビリティシステムの確立と実行、計量技術の研究・開発、工業界への普及促進、校正サービスの実施に重点をおいた国立計量研究所機能拡充のためのマスタープランを策定 (総理府経済計画局EPU、科学技術環境省標準工業研究所SIRIM)	(財)機械電子検査検定協会、日本電気計器検定所他
工業分野開発振興計画(振野産業)調査 S/W 93.12.22	93 ～ 95 F/R 95.8 予定	マレーシア国内の部品供給産業(振野産業)の生産技術、品質向上等により部品内製化を図り、輸入依存体質の転換を目指すサポーティングインダストリー(自動車部品)を育成・振興するためのマスタープランを策定 (経済企画庁)	住友ビジネスコンサルティング、日野自動車工業他 (海外コンサルティング企業協会、テクノコンサル) 本
クリムハイテクセンター経営企画調査		クリム・ハイテク工業団地における企業誘致の実態を含めた現在の開発状況全体を踏まえつつ、ハイテク団地の今後の方向性を「マ」国の工業開発及びハイテク産業の開発戦略の中で捉え直し、当該団地の具体的な今後の開発の進め方及びセンターの機能・役割に関し、より包括的な政策提言を行う。 (科学技術環境省、ケダ開発公社) (8.10.20～10.28に予備調査を実施)	予

3. 平成5年度実施プロジェクト名
(資源開発協力基礎調査)

調査別	国名及び地域名	備考
資源開発調査	1) タイ・クラブリ地域 2) メキシコ・テフビルコ地域 3) モンゴル・オーダムタル地域 4) マダガスカル・南部地域 5) エクアドル・フニン地域 6) マリ・ブグニ地域 7) インドネシア・トラジャ地域 8) ジンバブエ・マコンデ地域 9) トルコ・キューレ地域 10) ニジェール・シルバ地域 11) ナミビア・ホツ・加クェット地域 12) アルゼンティン・西部地域 13) フィリピン・カタンドゥアネス地域 14) ヴィエトナム・ヴァンソ・タイン地域 15) チリ・バラガス・アウレック地域 16) ザンビア・チャンビン南東地域	
鉱物資源基本図調査	1) マレーシア・サバ地域	
海洋資源調査	1) ソロモン諸島及びPNG海域	
総合開発調査	1) 中国揚子地台西縁地域	
地域開発計画調査	1) ボリヴィア・コルキリ地域 2) チリ・セロネグロ地域 3) モンゴル・ツァヴ地域	
フォローアップ調査	1) ケニア・モンバサ地域	

平成6年度実施プロジェクト名
(資源開発協力基礎調査)

調査別	国名及び地域名	備考
資源開発調査	1) ジンバブエ・マコンデ地域 2) トルコ・キューレ地域 3) ニジェール・シルバ地域 4) ナミビア・ルツァ・加クエト地域 5) アルゼンティン・西部地域 6) フィリピン・カタンドウアネス地域 7) ヴィエトナム・グァンロン・タイン地域 8) チリ・バタゴニア・ラブレック地域 9) ザンビア・チャンピシ南東地域 10) インドネシア・タシックマラヤ地域 11) キルギス・タラス地域 12) マレーシア・サバ中央地域 13) メキシコ・カンボセコ地域 14) タイ・チェンマイ・イソナリ地域 15) パキスタン・ラズベラ地域	要請書取り下げ。
鉱物資源広域調査	1) モンゴル・アルタンタル地域	
海洋資源調査	1) ヴァヌアツ海域	
総合開発調査	1) 中国・揚子地台西縁地域	
市場経済移行国支援 資源開発調査	1) カザフスタン・ジャマアイト・チマルスキー地域 2) ウズベキスタン・東ブカントウ地域	
地域開発計画調査	1) ポリヴィア・ワヌニ地域 2) エクアドル・アコ・コチャ地域 3) モンゴル・ツァヴ地域	
フォローアップ調査	1) マリ・ブグニ地域	

V. 收 集 資 料

J I C A 関 係 者

マ レ イ シ ア 訪 問 の し お り

国 際 協 力 事 業 団
マ レ イ シ ア 事 務 所

1 9 9 4 年 1 2 月

I. マレーシア一般事情

1. 政治状況

(1) 政体

マレー半島の11州と北ボルネオのサバ州及びサラワク州の計13州、ならびに2つの連邦直轄区(クアラルンプールおよびラバアン)からなる連邦国家。また、国王(Yang di - Pertuan Agong)を元首とする立憲君主制を採っており、その下に立法、行政、司法の3権分立機構がある。

(2) 独立記念日

1957年8月31日 マラヤ連邦として独立。

(3) 元首

国王

Duli Yang Maha Mulia Seri Paduka Baginda Yang Dipertuan Agong
Tuanku Ja'afar Ibni Al - marhum Tuanku Abdul Rahman

1994年4月26日に即位。国王は9州のスルタン(Sultan)の中からスルタン会議(Rulers Conference)において互選され、任期は5年。現国王はネグリセンピラ州のスルタンで、マレーシア独立後第10代目に当たる。

首相

Dato` Seri Dr. Mahathir bin Mohamad (マハデール モハメッド)

1981年7月就任。首相の任期は5年で、マハデール首相は現在3期目。

(4) 政治機構

立法

国会は上院下院の2院制となっている。憲法に基づき下院により大きな実質的権限が与えられている。

上院は国王の任命による43議席(現在13議席が空席)と、州議会選出による26議席の計69議席からなり、任期は6年。また、下院は小選挙区制による180議席(半島及びラバアン139議席、サバ州20議席、サラワク州27議席)からなり、任期は5年となっている。

選挙権は満21歳以上の市民権を有する男女に付与されている。

行政

憲法上は行政権は国王に属し、国王が内閣の補佐を得て行政権を行使することになっている。ただし、実際にはそれとわかるような形で国王の意向が表されるようなことはない。行政府は首相府と24省からなっている。

連邦政府に対し各州には州議会があり、主席大臣を長とする州政府には、土地・水管理・農林業・地方行政等に関する権限が与えられている。歴史的に州

の独立性は強く、連邦政府の権限が限定される局面も多くみられる。

現内閣は首相が率いる連合与党であるBN（国民戦線）を中心に組閣されているが、野党が政権を掌握しているケランタン州との軋轢が見られる（かつては同様の理由でサバ州との軋轢もみられた）。

司法

司法機構は連邦裁判所(Federal Court)、控訴裁判所(Court of Appeal)、高等裁判所(High Court)、下級裁判所(半島マレーシアにおいてはSessions Court, Magistrate's Court, Juvenile Court及びPengkulu's Court, サバ州とサラワク州においてはMagistrate's Court及びNative Court)から成る。

半島マレーシアにはこれらの他に回教徒間の訴訟を管轄する回教徒法廷があり、通常の司法組織と独立してサルタンの管轄下におかれ、相続関係、回教道徳等の限定された範囲の司法を分担している。

政党

UMNO BARU（新統一マレイ国民組織）中心に、MAC（マレイア華人協会）MIC（マレーシアインド人会議）などがBNを構成している。

1990年の総選挙では、BNが下院180議席中127議席を確保している。主な野党としてはDAP（民主行動党：華人主体）、PAS（汎マレーシア回教党：マレイ人主体）、PBS（サバ統一党：カダザン族主体）などがある。

(5) 内政

内政上の最大課題は「ブミブトラ政策」にみられる人種間の調和と安定を図ることである。1971年から20年間にわたる「新経済政策（NEP）」によって、資本所有や所得配分などの面でのマレイ人の経済的地位向上が実現されたと言えよう。

(6) 政治動向

マラヤ共産ゲリラが1989年に武装解除してからは、大きな政治不安は一応解消されている。しかしながら、DAPやPASなどの野党勢力の存在によって人種、宗教など種々の確執は当分続くものとみられている。特に、順調な経済成長が実現できなくなったときには政情不安が再燃する可能性が残っている。

(7) 外交

アセアン諸国との協力の強化及びイスラム諸国との協力、非同盟中立・南々協力、対外経済関係の強化が対外政策の基本となっている。また、欧米の大国主義を批判し、小国・途上国の立場・権利の擁護を主張する姿勢がみられる。

マハティール首相の登場により「東方政策(Look East Policy)」が採られるようになり、日本及び韓国との関係が緊密化した。

2. 経済状況

(1) 一般動向

マレーシアはかつては典型的な一次産品輸出国であったが、積極的な海外資本の導入等により製造業を中心に工業化を推進し、顕著な経済成長を遂げている。製造業は、当初の一次産品加工型から1970年代には輸入代替型産業へ、さらに今日では、輸出志向型である家電・エレクトロニクス産業へと移行している。

「新経済計画（NEP）」期間中（1971年～1990年）の実質成長率平均は年6.7%に達し、目標の8%は下回ったものの順調な経済成長を遂げたと言えよう。1980年代にはGDPにおいて製造業が初めて農林業を抜き、工業中心の産業構造への転換が明らかなものとなった。一方では、電気・電子産業を中心とする「新たなものカルチャー」と呼ばれる産業構造の脆弱性が指摘されるようになった。

(2) 主要産業別動向

1993年のGDP値の構成比をみると、製造業（30.1%）が農林漁業（15.9%）をはるかにしのぎ、経済成長の牽引車であることが明らかになっている。成長率でも12.9%と製造業が第一位である。

輸出においても製造業の経済成長への貢献度は高く、1994年予測で、輸出のうちに占める工業製品の割合は77.5%に達する見込みで、原油（4.2%）や木材（4.8%）を凌駕している。

(3) 財政政策

世界不況とともに財政赤字拡大が続いた1982年頃から緊縮財政政策をとり、1985年以降は開発支出抑制と民営化推進を明確に打ち出した。1987年頃からは世界経済の回復と海外直接投資の激増から経済が立ち直り、1989年、90年は内需拡大型予算となった。その後税制改革、社会福祉増進・インフラ充実を進める政策をとっている。

(4) 国際収支

経常収支は1987年から88年には黒字を記録している他は赤字基調である。一方、資本収支は1987年から88年には赤字を記録している他は黒字基調である。総合収支は1988年に赤字を記録した他は黒字基調である。外貨準備高は1984年頃から増加し始め、1993年には1984年の8倍まで達した。

(5) 対外債務

対日貿易は1993年の輸出の13%（シンガポール22%、米国20%に次ぎ第三位）、輸入の27%（第二位は米国の17%）を占めている。主要製品は、1992年をみると輸出は鉱物性燃料、機械・輸送機器、非食料原料、の順であるが、輸入では機械・輸送機器が67%を占めている。日本からの直接投資は、1987年以降、一時的に1990年に台湾が第一位となったのを除き、第一位を占めている。

3. 社会状況

（1）主要分野別動向

教育

義務教育制度はないが小学校就学率は99%（1992年）、中学校でも85%と高い。一方、大学就学率は2.5%と低く、今後の先進国化を目指すためには高等教育の充実が課題となっている。また、工業化促進のためには技能者訓練の必要性も重視されている。

保健医療

社会インフラが整備され伝染病は減少している。しかし、医師1人当たり人口は1970年の4302人から2594人（1990年）へと改善されたがまだ高く、看護婦不足とともに医療サービス向上が求められている。

都市化

首都クアラルンプールとともにペナン、ジョホールへの人口集中が進んでいる。それに伴い、輸送インフラを中心とした都市のインフラの充実、都市環境の整備などが大きな課題となっている。

（2）所得配分、地域格差

マレーシアでは、人種間、地域間の所得格差是正が最大の課題である。中国系に対するマレイ系の所得比は1970年の44%から90年の59%まで改善された。地域間格差を貧困率で見ると、半島部全体では49.3%（1970年）から15%（1990年）に低下したが、地方部（19.3%）と都市部（7.3%）とはまだ格差がある。また、半島部とサバ州（34.3%）、サラワク州（21%）との格差もまだ大きい。

4. 特記事項

（1）環境

近年の急速な工業化、都市化に伴い、大気汚染、水質汚濁、一般廃棄物、産業廃棄物処理などが大きな問題となっている。また、森林資源を中心として自然資源保全も大きな課題である。

環境行政は、科学技術環境省環境局が中心となり、住宅・地方政府省などが

関係している。環境質の維持を政策としてあげ、大気、水質、廃棄物それぞれに環境質法を制定している。しかし、環境質法がまだ不十分であること、規則基準が未整備であること、法規制が実施されていないことなど課題は多い。

(2) 開発と女性

1990年の大学入学女性比が44.3%、労働力の35%が女性であることなどから女性の参加者意識は高く、法律でも男女平等が保障されているが、宗教的な背景もあり、まだ課題も多い。1976年には諮問委員会(NACI WID)、1983年には事務局(HAWA)が設立されている。1989年にはNPW(女性のための国家計画)が制定されている。

(3) 軍事支出

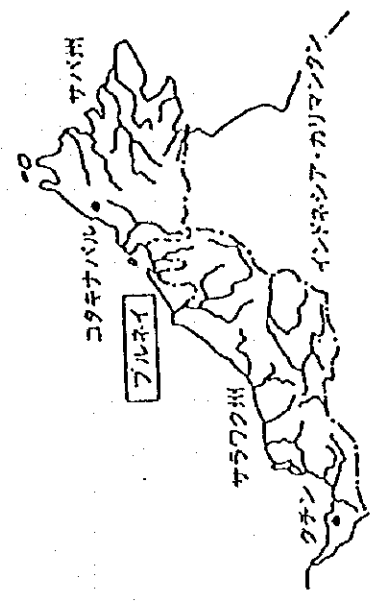
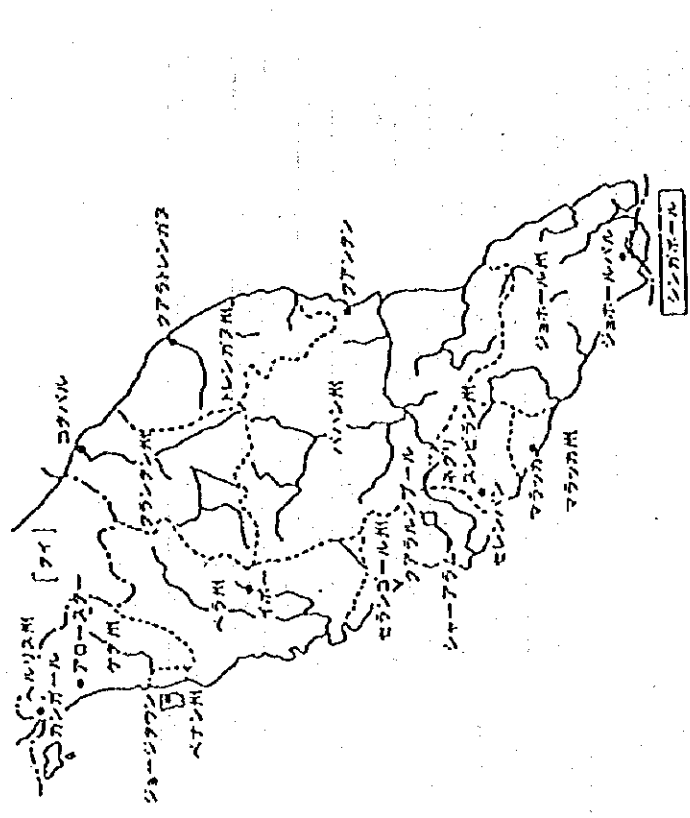
1994年度予算のうち、開発支出における国防治安には約20%が当てられており、1991年度の23%からは低下している。しかし、金額では増加の傾向にあり、1994年度GDP予測比では約7%を占める。

(4) 民主化、基本的人権

選挙権は21歳以上の国民に与えられ、直接選挙が行われている。公認政党は25にのぼり13が与党を形成している。言論、集会、結社の自由は、治安、国際関係、公序良俗等を乱さない範囲との条件付きで、憲法により保障されている。

Basic Data 基礎データ

(1) Area	(1) 面積	
Total Malaysia	全マレーシア	329,758 km ²
Peninsular	半島部	131,598 " (39.9%)
Sabah	サバ	73,711 " (22.4%)
Sarawak	サラワク	124,449 " (37.7%)
(2) Population (1991,1000)	(2) 人口 (1991年、1,000人)	
Total Malaysia	全マレーシア	17,756
Peninsular	半島部	14,617 (82.3%)
Malay	マレー人	8,507 (47.9%)
Chinese	中国人	4,581 (25.8%)
Indian	インド人	1,436 (8.1%)
Others	その他	93 (0.5%)
Sabah	サバ	1,669 (9.4%)
Sarawak	サラワク	1,470 (8.3%)
(3) Japanese in Malaysia	(3) 在留邦人数	
(Oct, 1990)	(1992年10月)	
Source: Embassy of Japan)	現在日本大使館調べ)	
Total Malaysia	全マレーシア	7,193人 (前年比 821人増)
Peninsular	半島部	6,638人 (同 816人増)
Selangor	セランゴール州	4,505人 (同 571人増)
Penang	ペナン州	1,008人 (同 95人増)
Johor	ジョホール州	573人 (同 15人増)
Sabah	サバ	260人 (同 24人減)
Sarawak	サラワク	265人 (同 29人増)



Bank of Tokyo 作成資料

Principal Economic Index of ASEAN Countries and Japan (1991)

ASEAN諸国及び日本の主要経済指標 (1991年)

	インドネシア Indonesia	マレーシア Malaysia	フィリピン Philippines	シンガポール Singapore	タイ Thailand	ブルネイ Brunei	日本 Japan
Area (1000km ²)	1,904	329	300	0.620	514	5.76	378
Population (million)	185.3	18.2	63.4	2.7	57.2	0.25 (89年)	124.04 (*)
Density of population (person/km ²)人口密度 (人/km ²)	98	55	211	4,309	108	43 (89年)	328
GNP (US\$ million)	102,514 (*)	40,542 (*)	41,280 (*)	35,258 (*)	79,347 (*)	N.A.	2,960,619 (*)
Net GDP Growth Rate (%) 実質GDP伸び率 (%)	6.5	8.7	▲ 1.0	8.3	10.0	3.5	5.7 (*)
GNP per capital (US\$) 1人当りGNP (米ドル)	621	2,485	726	13,236	1,408 (*)	13,468 (89年)	23,955 (*)
Growth Rate of Consumer Price Index (%) 消費者物価上昇率 (%)	9.5	4.4	17.7	3.4	5.7		3.27
External Trade - Export (US\$ million) 貿易・輸出 (100万米ドル)	25,675 (*)	29,409 (*)	8,171 (*)	52,753 (*)	22,805 (*)	2,206 (*)	287,678 (*)
- Import (US\$ million) 輸入 (")	21,931 (*)	29,251 (*)	12,993 (*)	60,994 (*)	33,741 (*)	1,722 (*)	235,307 (*)
- Balance of Payments (US\$ million) 入出超 (")	3,744 (*)	158 (*)	▲ 4,822 (*)	▲ 8,201 (*)	▲ 10,936 (*)	484 (*)	52,371 (*)
Trade (US\$ million) 貿易収支 (")	5,973 (*)	4,383	▲ 1,090	▲ 4,600	▲ 3,800	N.A.	103,289
Current 経常収支	▲ 5,000	▲ 4,500	▲ 1,700	3,800	▲ 8,000	1,600	72,588
Total 総合収支	471 (*)	1,373	1,130	533	82	N.A.	76,369
International Reserve (US\$ million) 外貨準備高 (100万米ドル)	9,258	10,886	3,246	34,133	17,517	N.A.	72,069
Total External Debt (US\$ billion) 公的対外債務残高 (")	77.0	15.9	29.2	-	37.4	-	-
Debt Service Ratio (%) 公的デット・サービス・レシオ (%)	29.8	6.2	-	-	10.4	-	-
Exchange Rate against US\$ (Period of average) 対米ドル為替レート (1年平均)	(ルビ7) Rp. (リンギ) MS (ペソ) P (Sドル) SS (バーツ) Baht (Bドル) BS (円) ¥	2,750.1	27,479	1,727.6	25.517	1.7276	134.71
Trade Japan (US\$ million) 日本からの貿易額 (100万米ドル)							
Export 輸出	5,612	7,635	2,659	12,213	9,431	129	
Import 輸入	12,770	6,471	2,361	3,415	5,252	1,500	
Public Direct Investment from Japan (US\$ million) 日本からの民間直接投資額 (100万米ドル)							
Cumulative (1951-91) 昭和26~68年度累計	12,733	4,111	1,783	7,168	5,229	109	

(注) (*) 1990年値 (*) = data in 1990

(出所) IFS、各国統計、対日関係については、外国貿易状況、大蔵省資料

Bank of Tokyo 作成資料

II. 技術協力概要

1. マレーシアの経済状況及び開発課題

(1) 過去の国家開発計画と実績

マレーシア政府は、1966年から5年次ごとの開発計画を策定するとともに、1971年からは20年間にわたるNEP（新経済計画）によって、長期的、計画的な経済開発を図ってきた。また、1986年には10年間のIMP（工業基本計画）を策定し、工業化を推進してきた。

NEPは、所得水準の向上と雇用機会の増加による「貧困の撲滅」及び人種間の経済活動参加における不均衡を是正するための「社会の再編成」の二つを大きな目標とした。NEP期間中のGDPは、1980年代中盤の不況にも関わらず、平均年間成長率6.7%（目標8%）という高度経済成長をしめした。「貧困の撲滅」については、貧困率を1970年の49.3%から1990年の17.1%へと減少させた。「社会の再編成」についても、半島部のプミブトラをとると、雇用構造においては第二次産業従事者が1970年の30.8%から1990年の48%へ、資本保有率においても1970年の2.4%から1990年の20.4%へと向上させ、成功を収めたと言えよう。

(2) 現在の国家開発計画

1991年からは、「貧困の撲滅」と「社会の再編成」を目標として掲げたNEPを継承しつつ、2020年までに先進国化すること（ビジョン2020）をうたった10年計画NDP（国家開発計画＝OPP2）及び1995年までの第6次マレーシア計画（Sixth Malaysia Plan＝SMP）を基本に経済運営を行っている。

OPP2においては、次の4点が新しい次元として強調されている。すなわち、①絶対的貧困の撲滅と相対的貧困の減少、②BCIC（プミブトラ商業・産業社会）の早急な育成、③民間部門の役割拡大、④人的資源の開発の強調などである。

また、SMPにおいては、次の5点がマクロ経済戦略として強調されている。すなわち、①経済効率と競争力の向上と民間部門の役割の拡大、②公的部門の国民経済への直接介入の削減、③投資環境の改善、④科学技術、人的資源開発及び産業の再編成などによる工業開発の促進、⑤金融資本市場の整備である。

2. 今後の対マレーシア国際協力の長期展望

(1) 日本の対マレーシア国際協力のあり方

マレーシアは一人あたりGNPをとれば、1989年には2000US\$を越え、1994年はRM8、856（10月末現在1US\$=RM2、5330）と予測され、3、000US\$を越えるのは確実である。すでに無償資金協力の対象国ではなくなっており、「援助卒業国」との評価も高まりつつある。

しかしながら、広い意味での国際協力を考えるときには、「モデルケース」としてのマレーシアの重要性が強調されるべきである。すなわち、「東方政策」にみられるように、ある面では日本のよき理解者であり、戦後の高度成長の経験がマレーシアの経済成長に反映され、一つの「日本型経済成長」のモデルとなり得よう。また、マレーシアはアジア地域、あるいは途上国における代表者たろうとしており、マレーシアへの国際協力が広く日本の理解者形成につながるようになる。さらに、マレーシアは、独自に技術協力を進めており、マレーシアを拠点として日本の国際協力の効果を波及していくことが可能となろう。

このような背景を踏まえ、日本は今後のマレーシアへの国際協力を考えるに当たっては、次の3点を長期的な視点に据える必要がある。すなわち、①2020年を目指した協力、②援助から「国際協力」へ、③「協力モデル」の形成である。

（2）今後の対マレーシア協力

マレーシアは、上述のようにいくつかの明確な開発課題を長期開発計画の中で明らかにしている。その長期開発計画の中で、より具体的な開発重点課題を持っている。日本としては、そのすべてを協力対象とするのではなく、日本が豊富な経験を持ち、かつマレーシアが必要としている分野を援助対象として協力を進めていくべきである。すなわち、マレーシアが直面している課題の多くは、日本が1960年代から1980年代にかけて経験してきたことであり、日本の成功事例、失敗事例などからマレーシアが学ぶことのできるものを提出して行くことが必要である。

また、今までの協力実績を踏まえ、より効果的な協力を継続していくことが必要である。これまで行われたマレーシア側との年次協議においても、①都市環境の改善、②地域経済の近代化及び多様化、③先進技術の適用、④工業化と輸出振興のためのインフラ及び人材資源開発、⑤中小企業振興などが最重点目標として認識されてきた。1990年度の年次協議においては、日本側から民間セクターの活性化、地域間格差の是正、森林資源及び環境保全が重視され、あわせて、協力過程において環境保全、WID、プロジェクトの適正執行、評価を配慮していくこともしめされた。

従って、今後は今までの経緯を尊重しつつ、日本の経験の事例を踏まえた効果的な協力が可能である①「継続的工業化の振興」、②「地域の振興」、③「都市環境の改善」及び④「自然資源の保全と持続的利用」をそれぞれ援助対象分野として協力を行っていく。

(3) 対マレーシア援助の対象分野

継続的工業化の振興

急速な高度経済成長に伴い、産業連関の脆弱性、人材不足、インフラストラクチャーの不足等の隘路が顕在化している。

バランスのとれた持続的な工業化推進に寄与するために中小企業の振興（産業連関の強化、既存産業インフラの効率改善、科学技術の振興、人的資源開発）、さらには産業構造転換戦略への支援が援助の焦点となりうる。

地域の振興

低開発州では一次産業以外の産業基盤が脆弱であり、かつその一次産業が停滞している現状では、農業開発そのものが地域振興の中心と考えられる。

アグロインダストリーの体系的育成によって雇用機会や地域経済での付加価値を創出し、また、これを支えるインフラを整備して、社会・経済サービスや所得水準の面での地域間等格差是正に寄与することが援助の方向性である。

都市環境の改善／自然資源の保全と持続的利用

工業化に伴う環境破壊や都市の人口集中による都市居住環境の悪化、森林の過剰伐採による生態系への悪影響が問題となっており、環境との調和を図った開発が課題となっている。

今後、工業化のブレーキと成りかねない産業公害に対する措置や自然資源の保全と有効利用を図るための総合的な環境政策の策定・実施が必要であり、あわせて、都市環境の改善には自治体が資金調達と人材育成を強化することが重要である。これらへの支援が援助対象と考えられる。

マレーシアに対する協力案件

1. 個別派遣専門家 (1994年12月現在)

マレーシア政府	11省庁	15分野	15名	
国際機関	1機関		3名	計 18名

2. 研修員受け入れ (今年度予測)

東方政策特別枠		約120名	
青年招へい計画		約150名	
カウンターパート/集団研修		約200名	計 470名

3. プロジェクト方式技術協力 (1994年12月現在)

- 1) マレーシア農科大学バイオテクノロジー学科拡充計画
- 2) 複層林施業技術現地実証調査計画 ※
- 3) サラワク総合病院救急医療プロジェクト
- 4) 熱帯病研究計画
- 5) サラワク木材有効利用研究計画
- 6) マレーシア農科大学海洋水産学部拡充計画 (アフターケア)
- 7) 有害化学物質評価分析・産業廃棄物処理技術プロジェクト
- 8) マレーシア貿易振興センター
- 9) 林産研究計画 (アフターケア)

※ 2)は予算的にはプロジェクト方式技術協力とは異なるカテゴリー

4. 開発調査 (1994年12月現在)

- 1) サバ中央地域資源開発協力基礎調査
- 2) 半島マレーシア小規模貯水池灌漑農業開発計画
- 3) 土地区画整理事業適用調査

- 4) ムダ川流域総合管理計画調査
- 5) 橋梁設計標準化計画調査
- 6) 工業分野振興開発計画（裾野産業）
- 7) 首都圏外郭環状道路計画調査

5. 第三国研修

集団コース（今年度実施案件）

- 1) 燃料噴射装置技能訓練
- 2) プログラマブル・ロジック・コントローラ
- 3) セラミックス解析
- 4) プレス・プラスチック金型
- 5) アセアン家禽病セミナー及びコース
- 6) 淡水魚養殖
- 7) 情報システム管理

第三国個別研修（今年度受入）

- 1) 食品加工（ケニア → マレーシア農科大学）
- 2) 森林研究（パプア・ニューギニア → マレーシア農科大学）
- 3) 水産資源（サウディアラビア → SEAFDEC）
- 4) 医学微生物学（スリランカ → IMR）

6. シニア協力専門家（1994年12月現在）

人数 10名（男性 9名、女性 1名）

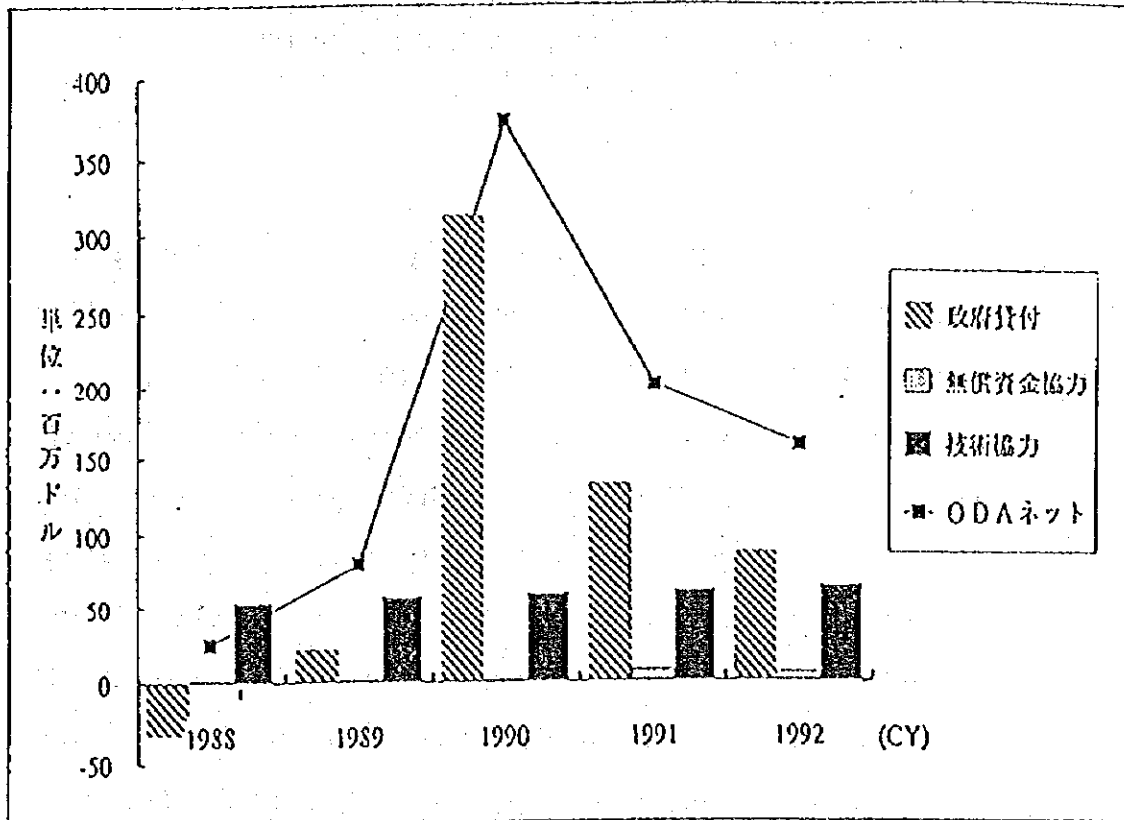
7. 青年海外協力隊員（1994年12月現在）

人数 75名（男性 33名、女性 42名）
（西マレーシア 57名、東マレーシア 18名）

分	計	計画・行政		公共・公益事業			農林・水産			鉱工業		商業・観光		人的資源		保健医療	社会福祉	その他	延 (千円)
		行政	計画	公益事業	社会公益	通信・放送	農	林	水産	鉱工業	延	業	観光	人的資源	科学・文化				
研究員等	延	3	52	4	18	40	27	8	5	3	24	5	7	22	214	8	21	10	
	延			1	1		1	1	1	1	9	1			2		7		
	計	3	52	5	19	40	28	8	6	4	33	6	7	22	214	10	28	10	
専門家	延	10					19	5	13	1	11				5	18	5		
	延				2			1			1				4				
	計	10		2	2		19	5	14	1	12				9	18	5		
系長	延			1		2	4	2	2		1					1	8	1	
	延	2	3	3	5		4	2	11	1	9				1	5	4		1
	計	2	4	3	7		8	2	13	1	10				1	5	5	8	1
主任	延	10		1		2	23	5	15	1	12				5	19	13	1	
	延	2	3	5	5		4	2	12	1	10				1	9	4		1
	計	12	4	5	7		27	7	27	1	22				1	14	25	13	1
主任	延	41		31	23	7	10		33	24	47	11	5		8	6	6	5	
	延	4			2					6									
	計	45		31	25	7	10		33	30	47	11	5		8	6	6	5	
主任	延	4			1	1	1	2		2					11	1	3	1	
	延	5			3	1	7	2	4	2	6				14	5	16		
	計	9		4	4	2	8	2	6	2	8				25	6	19	1	

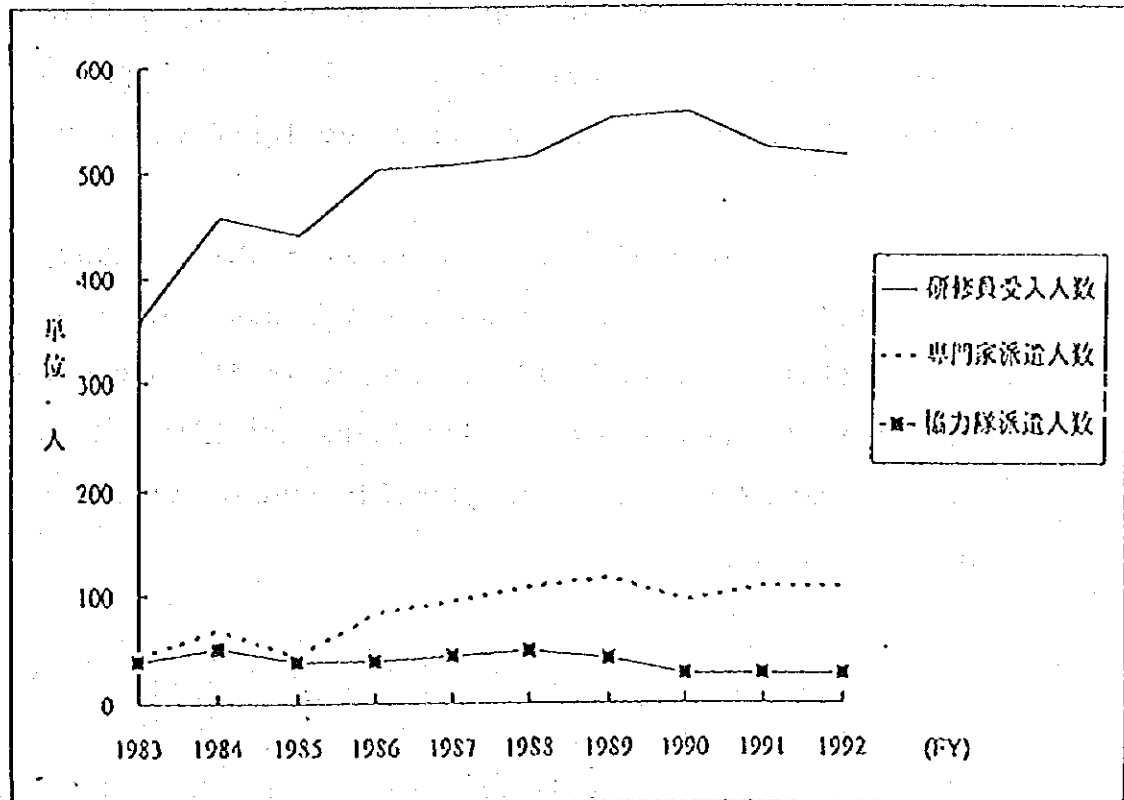
1992年度人数実績 (マレーシア)

我が国の対マレーシアODA実績



出所 「我が国の政府開発援助」 1993 国際協力推進協会

過去10年間の年度別受入及び派遣人数 (マレーシア)



出所 「国際協力事業団実績表」 1993 国際協力事業団

**TERMS OF REFERENCE FOR THE
STUDY ON DEVELOPING AND SETTING UP
COMMERCIAL AND BUSINESS STATISTICS**
.....

I. BACKGROUND

The Malaysian economy has continued to expand since 1987 and the prolonged economic boom is expected to maintain a comfortable rate of growth in the region of about 8% for a number of years to come. The main contributors of this growth are the manufacturing and the service sectors. The service sector contributed to 42.6 percent of the Gross Domestic Product in 1991 and registered a growth of 9.02 percent. In 1994 the expansion in the service sector was reflected mainly in the wholesale, retail, hotels and restaurants, transport, storage, communication and others. It is also expected that this sector will be one of the main sectors that would act as a catalyst to propel the Malaysian economy to attain the status of a developed economy.

2. In spite of the importance of this sector, information, data, survey reports and statistics on this sector are very lacking. Therefore it is vital that statistics are made available as quickly and as accurately as possible for planning and development of the sector.

II. STUDY OBJECTIVES

3. The main objective is to develop a comprehensive system of commercial and business statistics/indicators that would show the current status and future direction of business establishments engaged in commerce (retail, wholesale, restaurants, hotels and other service industries).

4. This information will be very useful to the public and private sector, either in gauging the performance of the business sector or for future planning and development of the sector.

III. SCOPE AND CONTENTS OF STUDY

5. The study involves;

- (i) identifying and developing a set of commercial and business statistics and indicators that would show the current status and future direction or trend of the sector;
- (ii) setting up an information system from data collected from the Registry of Companies and Business;
- (iii) planning and implementing statistical surveys on retail, wholesale and other service sectors; and
- (iv) analysing, releasing and disseminating the information collected in (i), (ii) and (iii).

マレーシア国内取引・消費者行政省からの「技術協力に関する要請書」について

Research and Planning Division
for Secretary-General
Ministry of Domestic Trade and Consumer Affairs
24 Nov. 1993

STUDY ON DEVELOPING AND SETTING UP COMMERCIAL AND BUSINESS STATISTICS

I. INTRODUCTION

The Malaysian economy has continued to expand since 1987 and the prolonged economic boom is expected to maintain a comfortable rate of growth in the region of about 8% for a number of years to come. The main contributors of this growth are the manufacturing and the service sectors. The service sector contributed to 42.6 percent of the Gross Domestic Product in 1991 and registered a growth of 9.02 percent. In 1991 the expansion in the service sector was reflected mainly in the wholesale, retail, hotels and restaurants, transport, storage, communication and others. It is also expected that this sector will be one of the main sectors that would act as a catalyst to propel the Malaysian economy to attain the status of a developed economy.

In spite of the importance of this sector, information, data, survey reports and statistics on this sector are very lacking. Therefore it is vital that statistics are made available as quickly and as accurately as possible for planning and development of the sector.

II. STUDY OBJECTIVES

The main objective is to develop a comprehensive system of commercial and business statistics/indicators that would show the current status and future direction of business establishments engaged in commerce (retail, wholesale, restaurants, hotels and other service industries).

This information will be very useful to the public and private sector, either in gauging the performance of the business sector or for future planning and development of the sector.

III. APPROACH AND SCOPE OF STUDY

The study involves :

- (i) identifying and developing a set of commercial and business statistics and indicators that would show the current status and future direction or trend of the sector ;
- (ii) setting up an information system from data collected from the Registry of Companies and Business ;
- (iii) planning and implementing statistical surveys on retail, wholesale and other service sectors ; and
- (iv) analysing, releasing and disseminating the information collected in (i), (ii) and (iii).

For planning and implementing the above project, an expert/(experts) are required who will be responsible for setting up the system relating to planning, collection, compilation, updating, analysing and disseminating of the commercial and business statistics.

IV. DURATION OF THE STUDY

The duration of the study and the implementation of the project is estimated to take about 6 months.

V. AUTHORITY TO WHOM EXPERT WILL BE RESPONSIBLE

DIRECTOR,
DOMESTIC TRADE DIVISION,
MINISTRY OF DOMESTIC TRADE & CONSUMER AFFAIRS,
MALAYSIA.

VI. STATISTICAL DATA THAT ARE AVAILABLE

- (i) Statistical publications by the Department of Statistics, Malaysia.
- (ii) Information from the Registry of Business and Companies.
- (iii) Yearly reports of the Treasury and the Central Bank.

VII. PARTICULARS OF DATA/INFORMATION AVAILABLE WITH THE REGISTRAR OF COMPANIES AND BUSINESS

The are currently about 300,000 records on companies and 800,000 on business. Details of the particulars available from these records are as in Appendix IA & IB.

VIII. LIST OF COMMERCIAL & BUSINESS SECTOR

A list of retail, wholesale and service sectors identified are as in Appendix II.

PARTICULARS AVAILABLE FROM THE
REGISTRY OF BUSINESS

(Total number of Records about 800,000)

1. Name of the Business Registered
2. Registration number
3. Date of operation
4. Legal status (sole proprietorship/partnership)
5. Main place (town) of operation
6. Postal Address
7. Type of Business
8. Branches
9. Name of owners/partners
10. Residential address of owners
11. Colour and number of identiti card
12. Nationality of the owner/race
13. Date of birth and sex
14. Percentage of ownership
15. Date of application
16. Expiry date of Business

**PARTICULARS AVAILABLE FROM THE
REGISTRY OF COMPANIES**

(Total number of Records about 300,000)

1. Company registration number
2. Name of the company
3. Type (i) limited by share
(ii) limited by guarantee
(iii) unlimited
4. Status - Private
- Public
5. Ownership - Foreign/local
6. Date of incorporation/registration
7. Address
8. Equity structure - authoised/paid up capital
- no. of shares issued
- type of shares
9. Particulars of Directors/owners
10. Particulars of Financial Statements
- balance sheet
- profit and loss statement
11. Particulars of auditors
12. Type of Business
13. Date of winding up/dissolved

商業及び経営統計の開発・確立に関する調査(仮訳)

I. はじめに

マレーシア経済は、1987年以降成長し続けており、今後も安定した成長が期待されている。この成長を支えている主たるものがサービス部門で、1991年のGDPの伸び率のうち、サービス部門の占める割合は42.6%となっている。サービス部門のうち、主なものは以下のとおり、卸売業、小売業、ホテル、飲食店、運送業、倉庫、通信、その他。これらの産業は、マレーシア経済の原動力となることを期待されている。

しかしながら、サービス部門に関する情報、データ、調査報告書・統計といったものが未整備なため、これらの産業に関する統計を、できるだけ早く、正確に実用化しなければならない。

II. 調査の目的

主たる目的は、商業部門(小売業、卸売業、飲食店、ホテル、その他のサービス業)の事業所の現状及び先行きを把握できる商業・経営に関する統計・指標の広範なシステムを開発することである。

III. 調査の範囲

1. 現状及び先行き把握可能な商業・経営に関する統計及び指標の確認及び開発計画の作成
2. 登録企業等からの収集資料による「情報システム」の設立
3. 小売業、卸売業、その他サービス業統計の企画
4. 収集データの解析及び広報方式の企画

IV. 調査期間

6ヶ月

V. 責任者

マレーシア国内取引・消費者行政省国内取引部長

VI. 既存の統計データ

1. マレーシア統計局の統計広報
2. 登録企業等からの情報
3. 大蔵省及び中央銀行の年報

VII. 企業・経営登録官からの情報

企業に関しては300,000、経営に関しては800,000の情報がある。これらのデータのうち、特に役立つようなものは、別添IA、IBである。

VIII. 商業・経営部門リスト

小売業、卸売業、サービス部門のリストは別添IIを参照のこと。

注) 別添IIは、添付されていない。



VISION OF THE MINISTRY

To create :

- ✿ Dynamic, fair and ethical business sector
- ✿ An inventive, innovative and entrepreneurial society
- ✿ High levels of consumer awareness
- ✿ Equitable balance between consumers and traders interests
- ✿ Fully competitive, dynamic, robust, resilient and just economy



OBJECTIVE OF THE MINISTRY

- ✿ To promote the ethical development of potential domestic trade sectors
- ✿ To promote entrepreneurship in trade
- ✿ To plan, monitor and control inflation

cont./

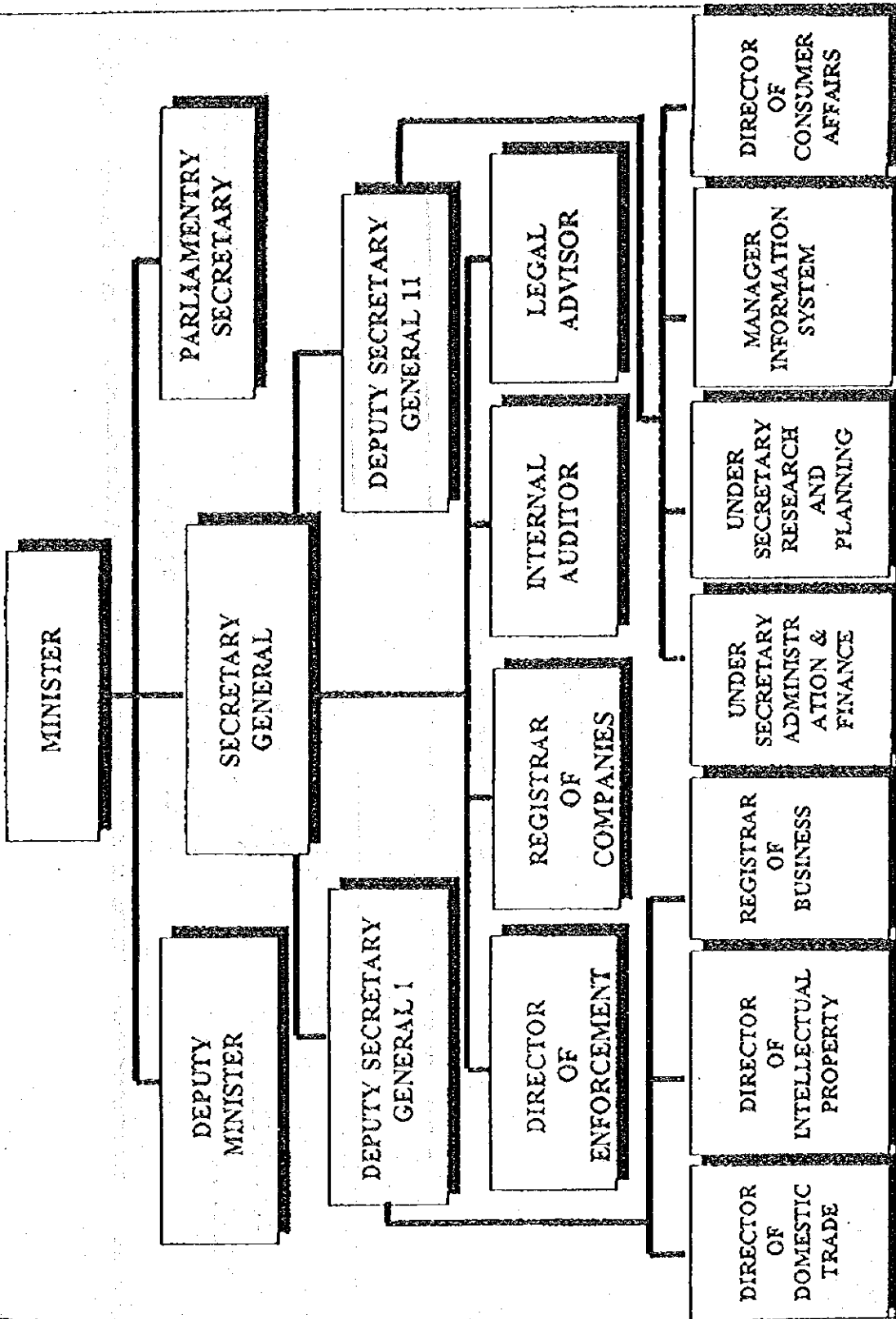


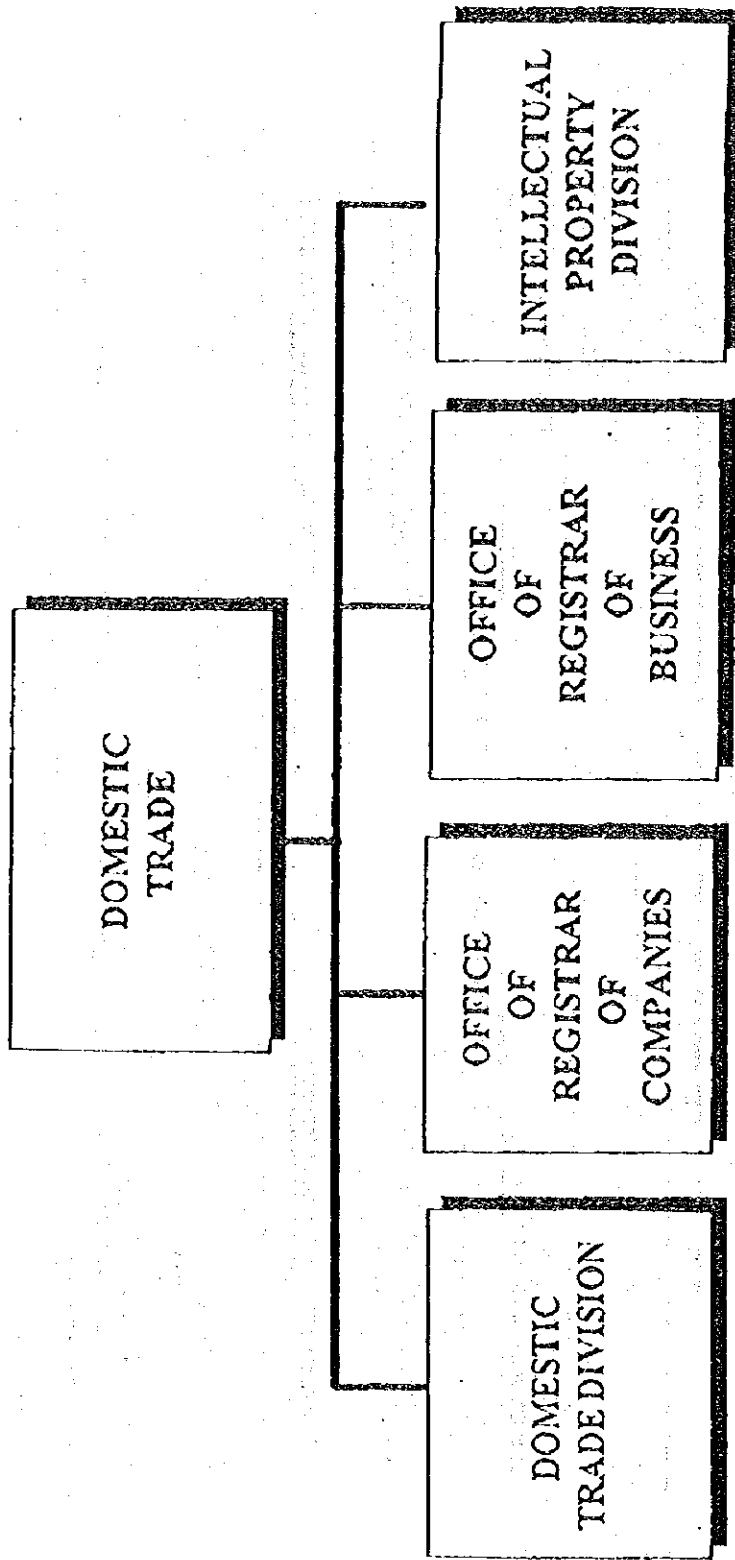
/cont.

- ✧ To establish a corporate information center
- ✧ To ensure a fair and ethical market-place
- ✧ To facilitate an efficient corporate, business and intellectual property registration
- ✧ To increase levels of consumer awareness and to protect the well-being of consumers



ORGANISATION CHART





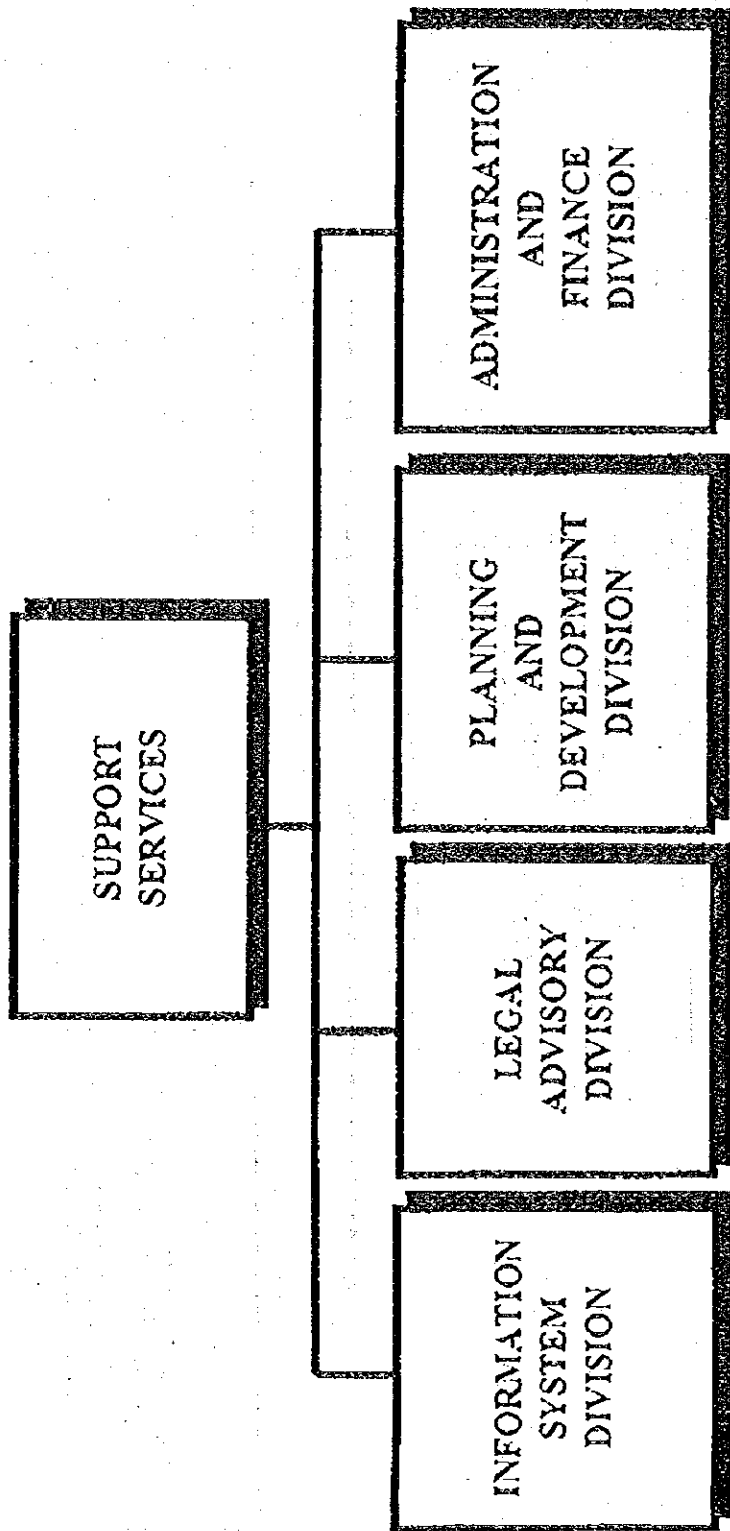


CONSUMER
PROTECTION

ENFORCEMENT
DIVISION

CONSUMER
AFFAIRS
DIVISION





COAL AS AN ENERGY RESOURCE IN MALAYSIA

by

Chen Shick Pei*

ABSTRACT

Malaysia is well-endowed with energy resources, both fossil fuels as well as the renewable energy. Our oil resource can last 18 years at the current rate of depletion, gas more than 76 years and coal much longer based on the projected energy utilization plans. The location and distribution of some of these energy resources do not parallel those of population and energy demand centers. The four fuel energy strategy of the country assures adequate and secure energy supplies while at the same time promotes diversification and reduced dependence on oil. By the year 2010, gas will emerge as the dominant fuel particularly in electricity generation, accounting for 59.4% of the generation mix, complemented by hydropower (29.5%), coal (8.7%) and oil (2.4%). This will be a dramatic change from the present composition of 25% oil, 17% hydropower, 50% gas and 7.5% coal. This change is inevitable because gas is abundant, easily available and accessible, easily handled and used and has lesser adverse effects on the environment. Large investments are already in place to encourage its greater use. Gas is also an economic fuel at the moment because of competitive pricing.

Use of coal as an energy source for cement manufacture and in power generation is relatively new. It is found to be competitive and is now the main source of energy for cement manufacture. Even at the prevailing low gas price, the electricity corporations also find coal to be more economical and they are seriously considering it as the fuel for their future plantup. After the year 2000 when gas price may be pegged to oil, electricity generation with coal may be the cheapest option.

* The views expressed herein are the author's own and do not necessarily reflect those of the Government, energy agencies or electricity corporations.

The total known coal resource of the country is estimated at 974 million tonnes; 74% of which are located in Sarawak, 24% in Sabah and 2% in Peninsular Malaysia. The known coal areas cover 4,469km² in Sarawak, 1,340km² in Sabah and 14km² in Peninsular Malaysia. At present, only a small open cast coal mine is in operation at Beredai, Merit Pila. Coal exploration work are being carried out both by the Geological Survey of Malaysia in cooperation with the New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) of Japan, and the local private sector in Sarawak, and by a foreign exploration company in Sabah.

We can foresee coal playing a greater role in the electricity generation mix after the year 2000. The coal resource in the country is as yet not tapped; it can be developed to meet the increased demand arising from the greater coal use in cement manufacture and electricity generation. A major consideration of greater coal use is its effects on the environment. If future clean coal technologies can mitigate or reduce various adverse effects on the environment, it will pave the way for even greater use of coal to and beyond 2010.

INTRODUCTION

Malaysia is made up of 3 geographical provinces; Peninsular Malaysia, Sarawak and Sabah. It has an area of 329,758 km² and a population of about 19.2 million. The average population density is low - 58 inhabitants per km², with a much higher density in Peninsular Malaysia than in Sarawak and Sabah. It is fortunate that the country is endowed with significant energy resources with world ranking of 12 for gas and 21 for oil. In addition to the non-renewable fossil fuel resources of oil, gas and coal, it has very large potentials for renewable energy resources such as hydropower, solar power and biomass. However, the location and distribution of these resources do not parallel those of population and energy demand centers (Table 1).

TABLE 1: DISTRIBUTION OF ENERGY RESOURCES BY REGION

	<u>Peninsular Malaysia</u>	<u>Sarawak</u>	<u>Sabah</u>
Hydropower (%) *4	13	71	16
Gas (%)	40	56	4
Oil (%)	57	28	15
Coal (%)	1	75	24
Population distribution (estimated 1993)	15,603,000 (81%)	1,792,000 (9.3%)	1,874,000 (9.7%)

The energy sector during at least the past two and half decades was dominated by oil. The development of oil was a major stimulus to the economy; it contributed from 4% (1970) to 24% (1982) of the total export earnings, before it levelled off to 10% in the late 80's due to the world oil glut. Oil production had increased at an annual rate of 11.2% from 1980 to 1990 and production for 1990 was 30.6 million tonnes oil equivalent (toe). Since then, production was held relatively steady, with slight annual decrease.

Table 1: Distribution of Energy Resources by Region

The energy demand of Malaysia grows at a faster rate than its GDP (Table 2).

TABLE 2: ENERGY DEMAND

Rate of Increase	1981-85	1986-90	1991-95	2010	重工業の発展 ↑ ((工業の伸び率)) 1.5%
ENERGY DEMAND	6.5	7.6	9.9	9.2	
GDP	5.0	6.7	8.0	7.2	

The development of the vast energy resources has significantly contributed to the expansion of the Malaysian economy. Besides providing energy and widening the industrial base, the export of energy resources has increased our earnings and public sector revenue.

ENERGY POLICY

Consistent with Malaysia's economic growth and development objectives the government had formulated the national energy policy which has the following objectives:

1. Supply Objective: to provide the nation with adequate and secure energy supplies by reducing our dependence on oil and by developing and utilising alternative sources of energy. 石油への依存を減らし、石炭や水力、天然ガスなどを活用してエネルギーを供給する。
2. Utilization Objective: to promote and encourage the efficient utilization of energy and discourage wasteful and non-productive patterns of energy consumption. エネルギーの効率的な利用を促進し、無駄なエネルギー消費を抑制する。
3. Environmental Objective: to ensure that factors pertaining to the environment are not neglected in pursuing the supply and utilization objectives.

Several strategies were introduced to attain these objectives. These include the important four fuel energy strategy based on oil, hydropower, gas and coal formulated to diversify our energy base; assure adequate energy supplies for our continued economic growth; restructure the energy consumption pattern and eliminate waste by optimising the use of improved energy technology, education, legislation and research.

Against this background of economic development, existing policies and strategies on energy, let us examine the known energy resources of the country.

ENERGY RESOURCES

Malaysia has significant energy resources, mainly oil, natural gas, coal and hydropower (Table 3).

TABLE 3: ENERGY RESOURCES

Oil	4,240 million bbls	沖合量/百万桶分
Gas (Associated)	13.34 tscf	
(Non Associated)	67.40 tscf	
Hydroelectric Power		
Potential Capacity	29,000 MW	
Potential Annual Energy	123,000 GWH	
Coal	974 million tonnes	

Oil

The proven oil reserve of 4,240 million bbls is distributed over the 3 geographical regions of the country: 57% in the east coast of Peninsular Malaysia, 28% in Sarawak and 15% in Sabah. Based on a depletion rate of 630,000 bbls/d, the reserve will sustain production for 18 years.

Our strategy is to continue diversification of energy requirement away from oil. The share of oil and petroleum products in the commercial energy supply declined from 87.8% in 1980 to 66.3% in 1992. However, efforts on exploration and exploitation of petroleum and gas are given priority. Current exploration and development of the oil resource is further given impetus when the Production Sharing Contract (PSC) terms were revised in 1985 to attract more companies to carry out oil exploration in Malaysia. In 1993 there were 29 PSC entered into with the national oil corporation (PETRONAS). This resulted in several recent discoveries of oil and gas in the country.

Serious efforts are being made to reduce the share of oil in the electricity generation mix. The role of oil is expected to decrease drastically from the current 2,039 MW (25.4%) to 500 MW (2.4%) by the year 2010.

Gas

A substantial proven reserve of 80.74 trillion standard cubic feet (tscf) of gas is found in the east coast of Peninsular Malaysia (32.3 tscf), Sarawak (45.2 tscf) and Sabah (3.2 tscf). Because of its abundance and availability, it will be the most important energy source of the country in the foreseeable future. This has led to the share of gas in the commercial energy supply to increase from 7.4% in 1980 to 22.3% in 1992. The 1000 mmcfd capacity PCU II pipeline will deliver gas to western and southern regions of Peninsular Malaysia and Singapore. The major demand for gas will be as feed stocks for petrochemical, LNG, fertiliser and middle distillate synthesis (MDS) plants, and for power generation, industrial, commercial and residential uses.

The greatest impact of gas will be in the electricity generation mix. By 1994, the total installed capacity is 8,215 MW of which gas contributes 50.2% (Table 4). The major increase is contributed by the independent power producers (IPP). However by the year 2010, the energy mix will be drastically different. Gas will dominate as the energy source. The total capacity is projected at 20,700 MW of which gas will account for 59.4%.

TABLE 4. PATTERN OF ELECTRICITY GENERATION MIX

	1994	2010
Installed Capacity (MW)	8,215	20,700
Oil	2,089 (25.4%)	500 (2.4%)
Gas	4,128 (50.2%)	12,300 (59.4%)
Hydropower	1,398 (17.0%)	6,100 (29.5%)
Coal	600 (7.3%)	1,800 (8.7%)

Hydropower

This primary energy source should be discussed in the context of electricity generation. Malaysia has a total potential hydro capacity of 29,000 MW equivalent to a potential annual energy resource of 123,000 gigawatt-hours. This represents a very large energy resource base.

especially when in comparison with current energy consumption. As mentioned earlier, the location of hydropower resource does not match those of population and electricity demand centers. The present total installed hydropower capacity is 1,398 MW or 5,450 GWh/yr which is only 5% of the total potential.

The potential for hydropower in Peninsular Malaysia where the demand is greatest, is limited. A further 1,650 MW with an average output of 5,400 GWh/yr from 13 other sites constitute the remaining hydropower potential. Nearly all of these sites are under various stages of study or planning and about 1,100 MW are expected to be developed by 2010.

In spite of the large total hydropower potential in Sarawak and Sabah, its development has been very slow. So far only 0.5% of the potential in Sarawak and 5.6% in Sabah are developed. The great distance between the principal watersheds and the load centers, high initial costs, and low consumption are the main reasons for the delayed development. The well publicized Bakun project of 2,400 MW capacity (18 TWh/yr) in Sarawak is now being considered for implementation. Once built, it will provide electricity to Peninsular Malaysia via 659 km of undersea HVDC, and overland HVAC cable. In addition, the Murum hydroelectric project will supply another 600 MW of hydropower if implemented.

Coal

Against the background of abundant alternative energy sources, let us examine the role of coal in the overall energy scenario in the country.

Coal is found in all the 3 geographical provinces in Sarawak, Sabah and Peninsular Malaysia. The total coal resource in the country is 974 million tonnes, 98% of which are found in the states of Sarawak and Sabah. All the coal are of Tertiary age and the quality ranges from lignite to anthracite. However, bituminous coal predominates. The total known coal area covers 5,823 km²: 4,469 km² in Sarawak, 1,340 km² in Sabah and 14km² in Peninsular Malaysia (Fig.1).

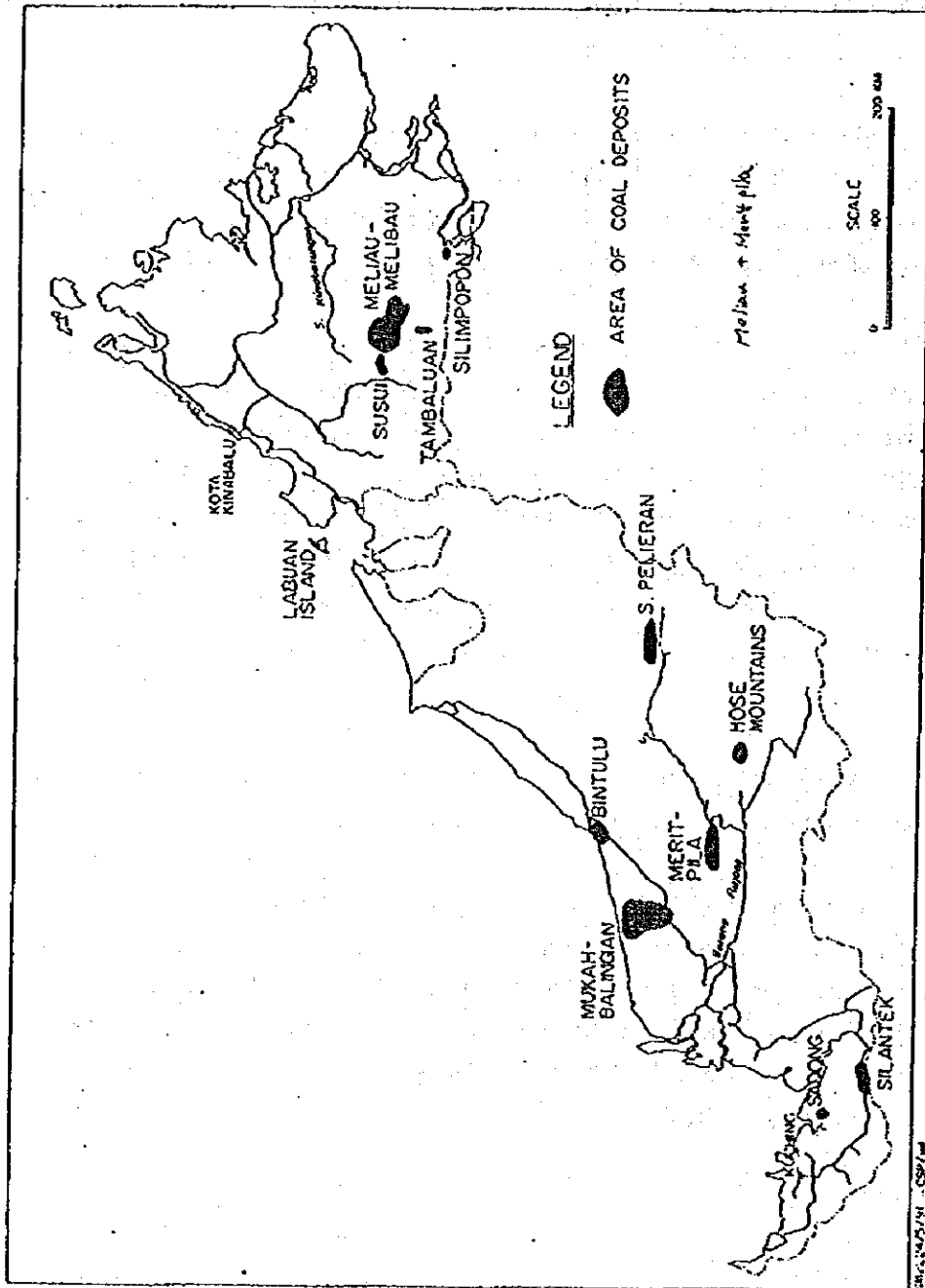


FIGURE 1. COAL DEPOSITS IN SARAWAK AND SABAH.

The largest coal deposits in Malaysia are located in Merit Pila, in central Sarawak and the Maliau basin in south central Sabah. Coal from these 2 fields account for more than 50% of the total coal resource known in the country.

In the mining history of Malaysia, coal exploitation has been important at one time or another. Coal was mined from the Batu Arang coal field in Peninsular Malaysia between 1915 and 1960 and a total of 13.2 million tonnes had been produced. In Sarawak, the Sadong Colliery had produced about 1 million tonnes of coal for local consumption as well as for export between 1874 and 1931. In Sabah, the Labuan coal field was worked between 1848 and 1912, the Silimponon coal field between 1905 and 1932, and the total productions were 0.5 and 1.5 million tonnes respectively.

A small-scale open cast coal mine was in operation at Beredal in the Merit Pila coal field near Kapit, Sarawak, and production for 1993 was 263,600 tonnes.

Merit Pila Coal Field, Sarawak

The Merit Pila coal field is located in the upper reaches of the Rajang River, Sarawak, approximately 75 km upstream of the nearest town, Kapit in the Kapit Division. The coal deposits are hosted in an outlier of the Nyalau Formation of Miocene age, unconformably overlying the early Tertiary Belaga Formation. The outlier is elongated in shape, trending approximately east-west and covers an area of 260 km². The coal is hosted in the upper and the lower coal zones of the Nyalau Formation. The upper coal zone is 150-200 m thick which hosts 7 economic* seams. The lower coal zone is 300 m thick; it hosts 18 seams, 5 of which are identified as economic seams. The coal seams within the lower coal zone range from 0.5 to 4 m thick and are continuous over a strike distance of 25 km (FIG. 2 - 4).

Detailed assessment of the coal since 1984 by the Geological Survey Department in the Merit, Tebulan and Musa blocks of the coal field have identified a measured reserve of 92.3 million tonnes, an indicated reserve of 85.9 million tonnes, and an inferred reserve 16.4

* based on Malaysian Coal Classification.

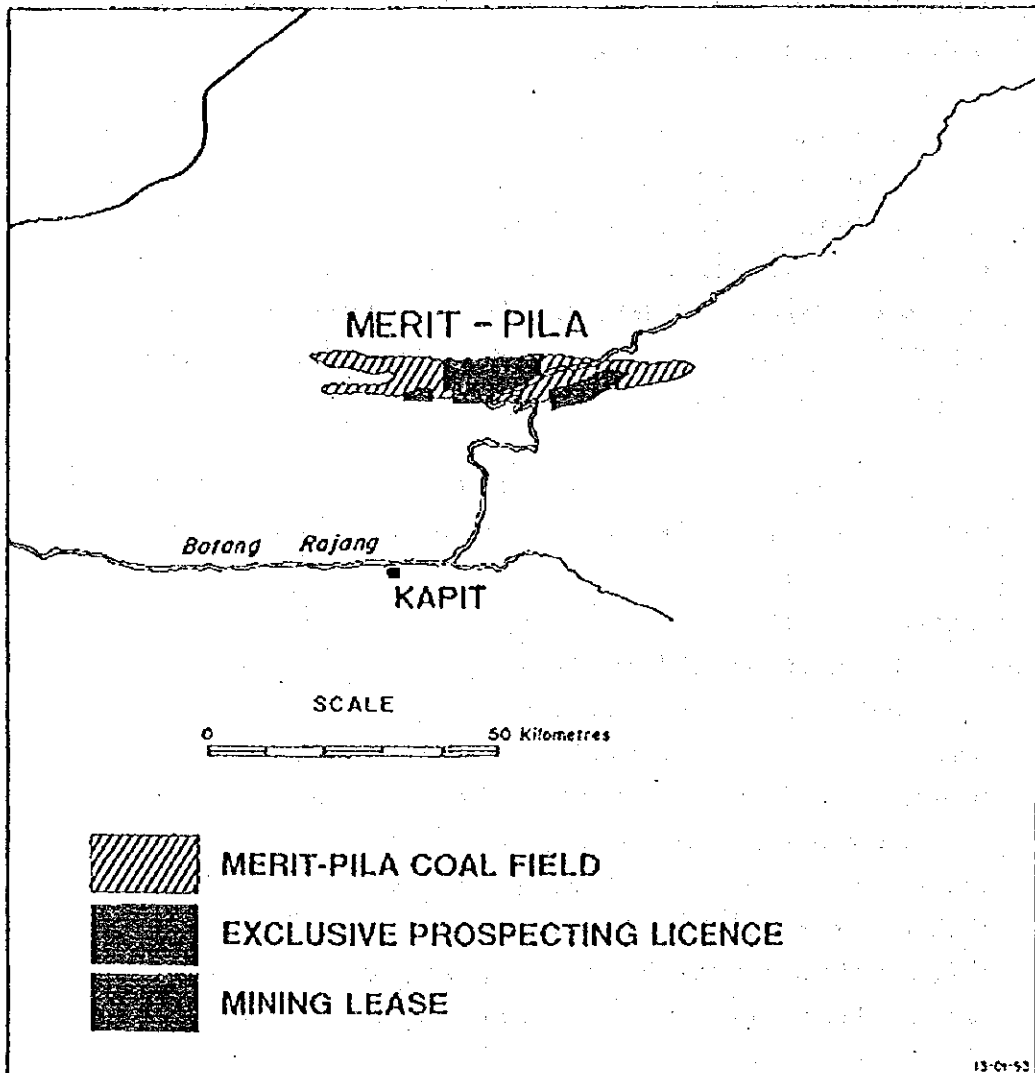


FIGURE 2. MERIT-PILA COAL FIELD

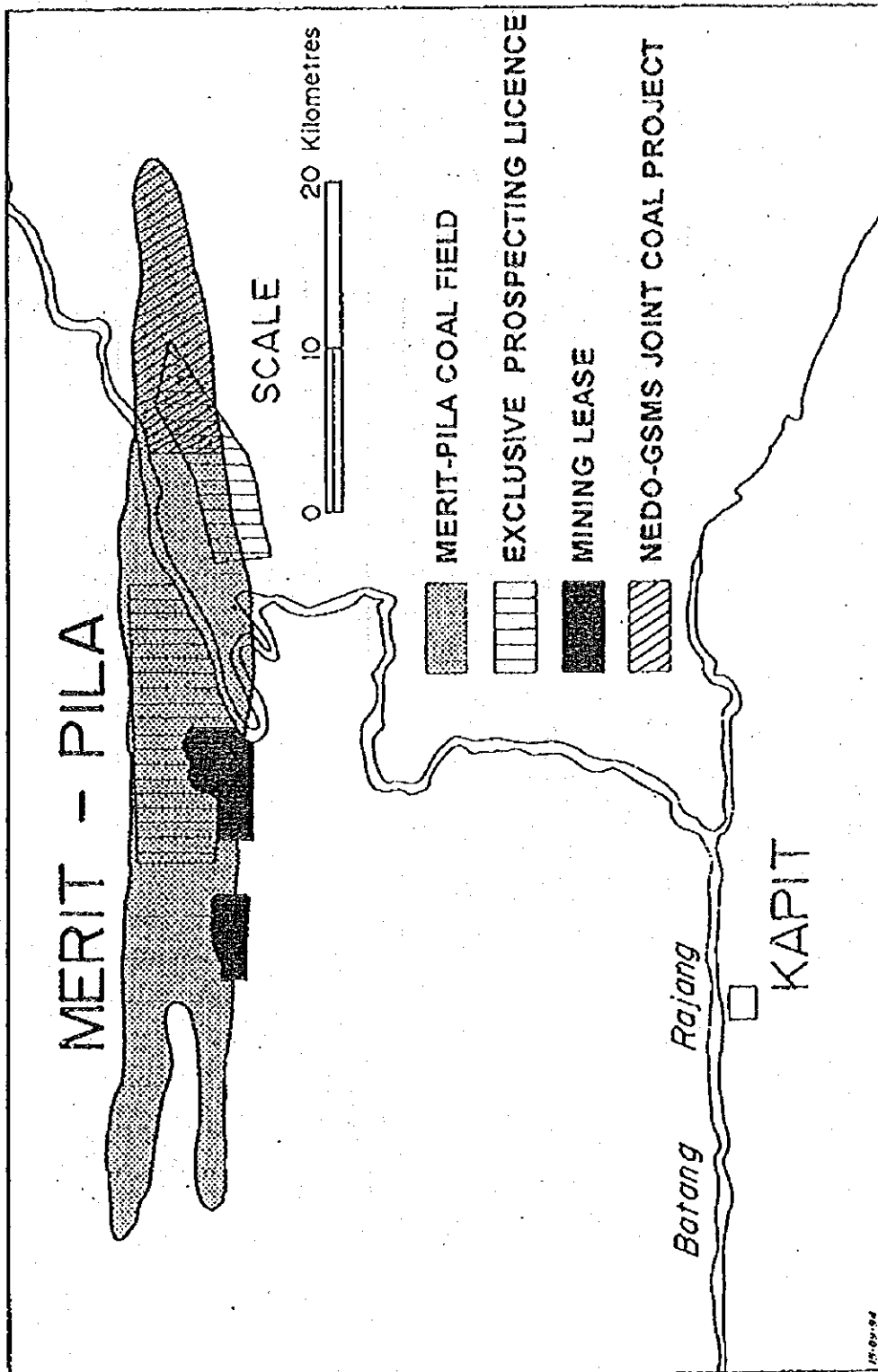


FIGURE 3. MERIT - PILA COAL FIELD

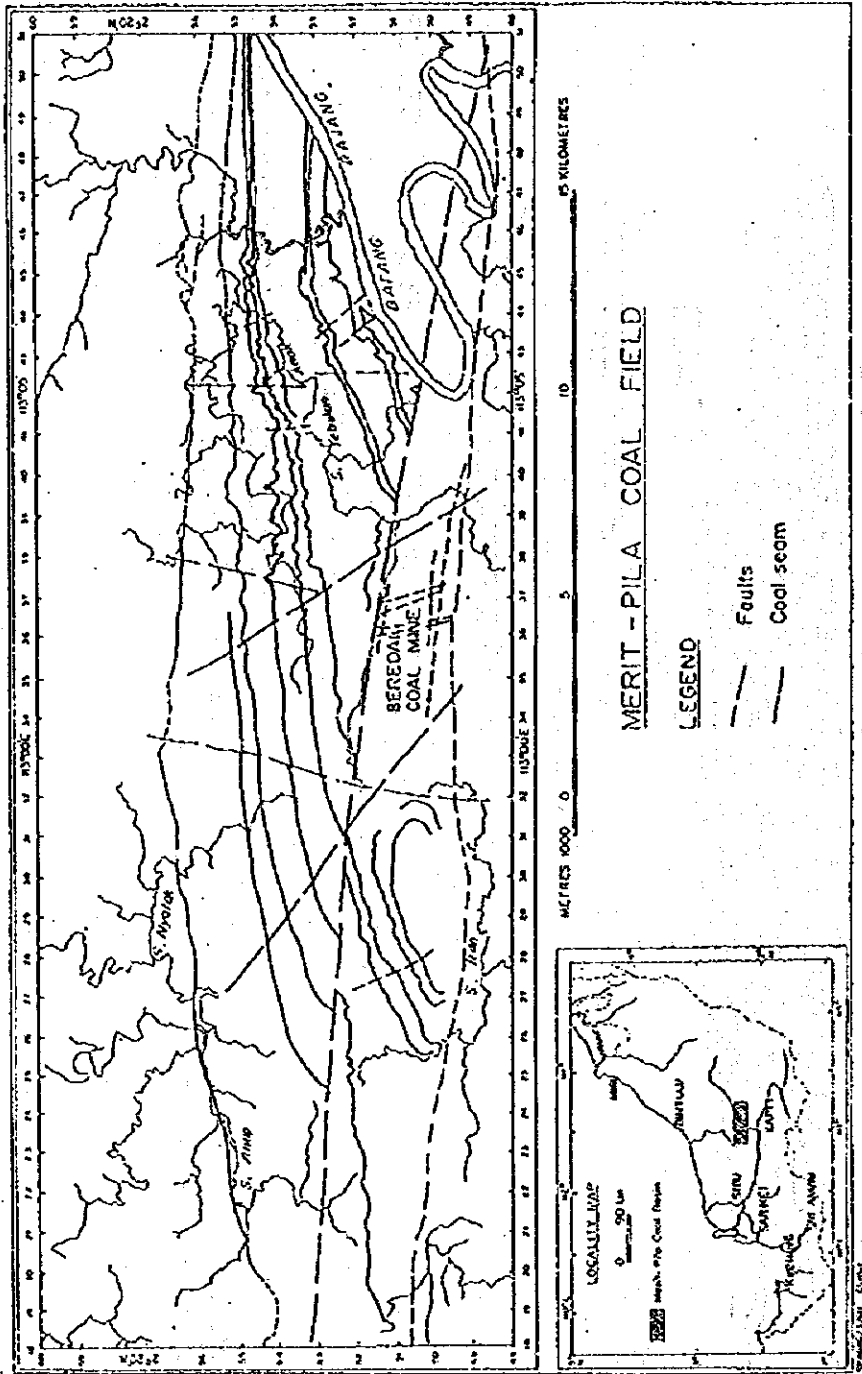


FIGURE 4.

million tonnes. Of these amounts, about 10% may be won by the opencast method. The New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO) jointly with the Geological Survey Department is carrying out a 5 year detailed assessment of the coal potential since 1993. Geological mapping is being carried out in the Pila and Letong sub-blocks. Eighteen (18) drillholes with a total of 2,200 m are planned for 1994 in the Pila sub-block. Drilling of the first few holes indicated coal seams of more than 3 m thick exist.

The Geological Survey Department, in conjunction with the Institute of Geoscience and Resources, Germany, is in the process of preparing for the sinking of a test adit in Tebulan block to test the underground mineability of the coal.

Coal is also known in other parts of the coal field at Longhills, Letong, Stapang-Skroh, Kupit-Selong, Beredai and Belawie Mujun. These areas give an additional 21.5 million tonnes of measured, 6.6 million tonnes of indicated and 164.4 million tonnes of inferred reserves. Thus the total potential of the Merit Pila coal field amounts to about 390 million tonnes.

Apart from variations in the ash content, the coal is quite uniform in quality. It can be described as a very low sulfur, moderate to high volatiles, moderate moisture and average calorific value sub-bituminous B* coal. Some seams have exceedingly low ash content of less than 5%. The ash fusion temperature and the grindability index are well within the acceptable range, and there is no deleterious trace elements that exceed the permissible limits. Sulfur and nitrogen contents are within acceptable limits (Table 5). Therefore, the Merit-Pila coal can easily be used as a fuel, and for power generation. The recent successful test burning of the Merit Pila coal as a blend with imported coal at the Sultan Salahuddin Abdul Aziz (SSAA) power station has assured the use of local coal in electricity generation. A contract to supply Merit coal to the SSAA station at Kapar has also been concluded.

Coal from Merit Pila will be one of the main sources of supply in the country.

* ASTM classification.

TABLE 2: TYPICAL QUALITY OF COALS IN MALAYSIA

LOCALITY	GROSS CALORIFIC VALUE (GCV) A.D.B	TOTAL SULFUR % A.D.B	PROXIMATE %				ULTIMATE %			
			TOTAL MOISTURE AS RECEIVED	ASH	VOLATILE MATTER A.D.B	FIXED CARBON A.D.B	C	H	N	O
SILANTIK, SARAWAK	6870 - 8020	0.10 - 0.61	2.1 - 5.4	1.2 - 10.2	24.7 - 27.7	63.3 - 68.0	86.0 - 87.2	5.42 - 6.77	1.91 - 2.20	5.4 - 5.5
MUKAH BALINGIAN, SARAWAK	4030 - 5700	0.14 - 0.78	25.4 - 43.4	1.0 - 27.7	30.8 - 42.7	30.3 - 43.5	67.1 - 70.0	4.75 - 5.96	1.01 - 1.44	23.0 - 24.8
BINTULLI, SARAWAK	6910 - 7690	0.62 - 0.93	4.2 - 6.9	0.5 - 11.4	39.5 - 49.6	36.5 - 52.7	75.6 - 81.1	5.33 - 6.60	1.27 - 1.93	10.6 - 16.9
MAJAU BASIN SABAH	5530 - 8100	1.19 - 4.70	3.4 - 6.4	2.3 - 27.7	31.6 - 42.9	38.7 - 53.1	77.0 - 83.0	6.01 - 6.24	1.58 - 1.71	8.0 - 12.0
BATU ARANG, SELANGOR	5100 - 5800	0.47 - 0.56	26.7	5.1 - 16.3	35.8 - 38.4	38.9 - 46.5	72.4	5.56	1.17	20.9
MERIT BLOCK, MERIT- PILA COAL- FIELD, SARAWAK	4860 - 5680	0.13 - 0.16	16.7 - 19.1	7.9 - 22.5	34.1 - 41.7	35.9 - 39.8	72.5 - 73.2	5.20 - 5.43	1.17 - 1.27	20.3 - 21.1
TEBULAN BLOCK, MERIT-PILA COAL- FIELD, SARAWAK	5150 - 6050	0.14 - 0.16	16.4 - 17.4	3.9 - 16.1	36.1 - 45.4	35.0 - 40.8	71.8 - 73.0	5.44 - 5.70	1.10 - 1.39	20.3 - 21.1
MERIT BLOCK SOUTH MERIT-PILA COAL FIELD	4800 - 5770	0.12 - 0.16	18.3 - 19.8	2.6 - 14.8	35.4 - 42.9	36.2 - 42.9	71.0 - 72.1	5.17 - 5.51	1.26 - 1.31	21.5 - 22.5
BERADAI MINE, MERIT-PILA COAL FIELD, SARAWAK	5700 - 6220	0.03 - 0.12	15.8 - 19.4	2.7 - 10.8	42.4 - 47.0	37.6 - 42.9	-	-	-	-

A.D.B = AIR DRIED BASIS
D.A.F = DRY ASH FREE

The Maliau Coal Field, Sabah

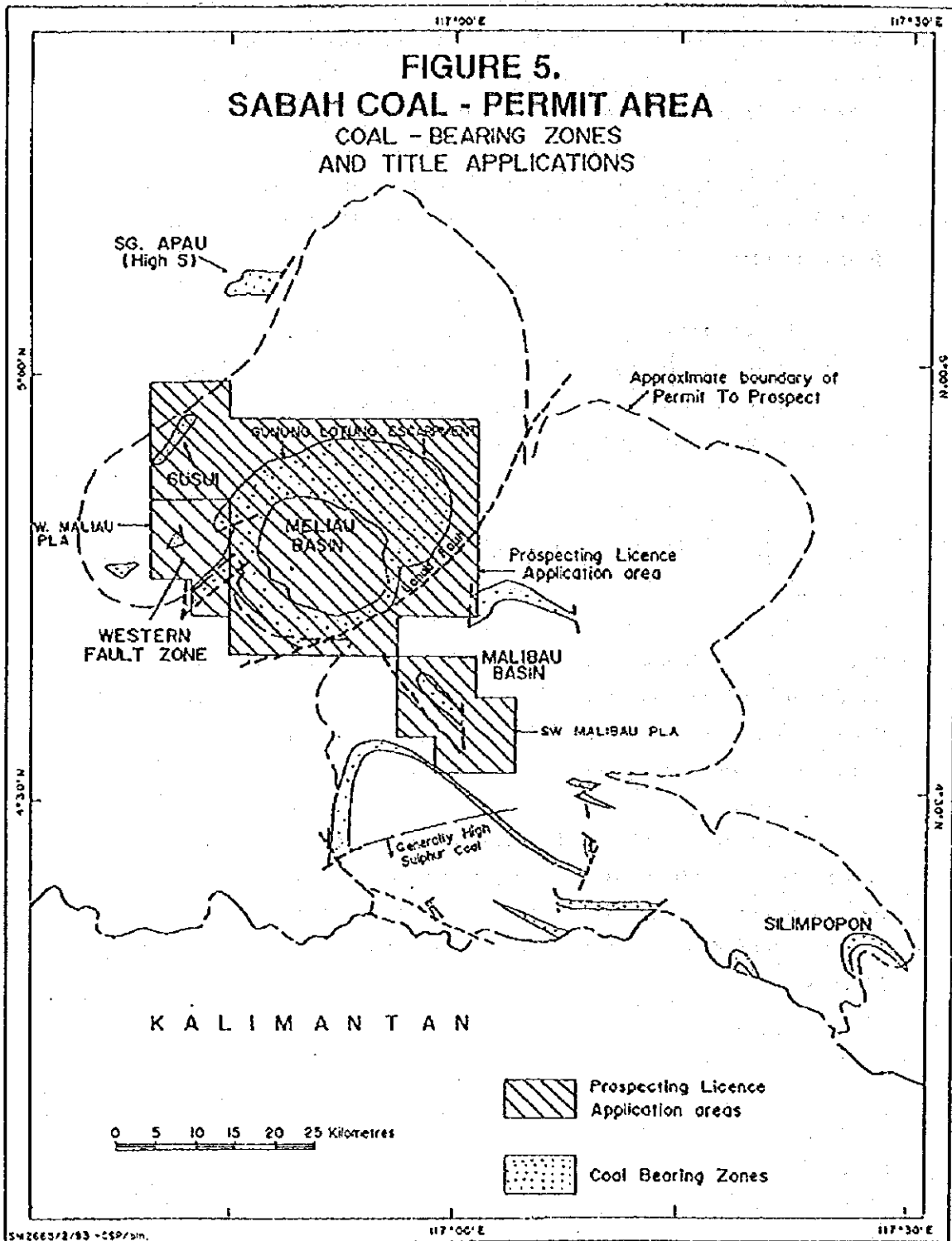
Coal is known to occur in several places covering 1,340 km² in Sabah: the Maliau and Malibau basins and Susui areas in central south Sabah, located about 100 km from the coast, and in the Tambaluan and Silimpopon areas (FIG.5). The main deposits are, however, found in the Maliau basin where coal occurs literally all along its escarpment.

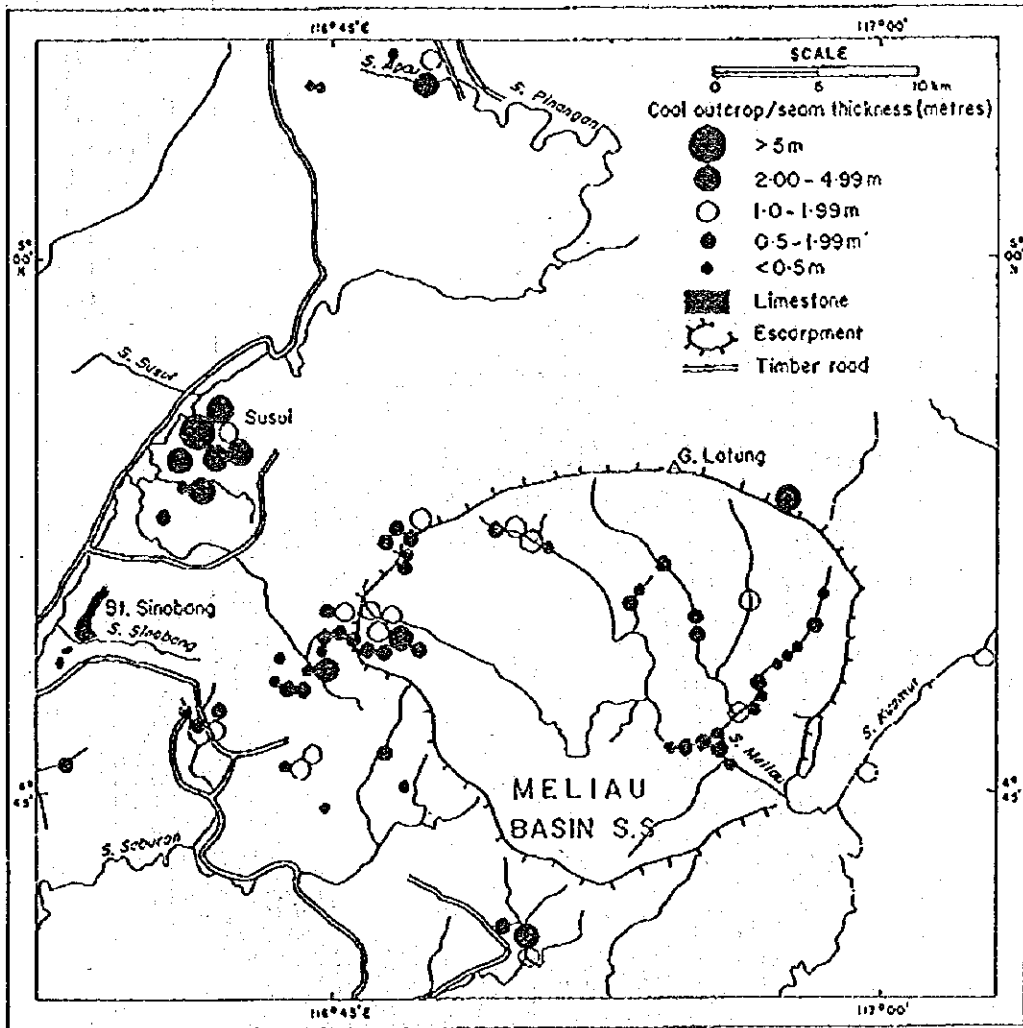
In the north-eastern part of the Maliau basin, 16 coal seams have been located; 7 of which are more than 1.5 m thick. These seams dipping about 12° are laterally continuous for distances of more than 5 km.

In the western part, several coal seams of more than 1 m thick are also known. In the south, thinner seams of less than 1 m have also been observed; one seam is, however, more than 1.2 m thick. About 50 km to the west of Maliau in the Susui area, thick seams of more than 5 m were also recorded (FIG.6).

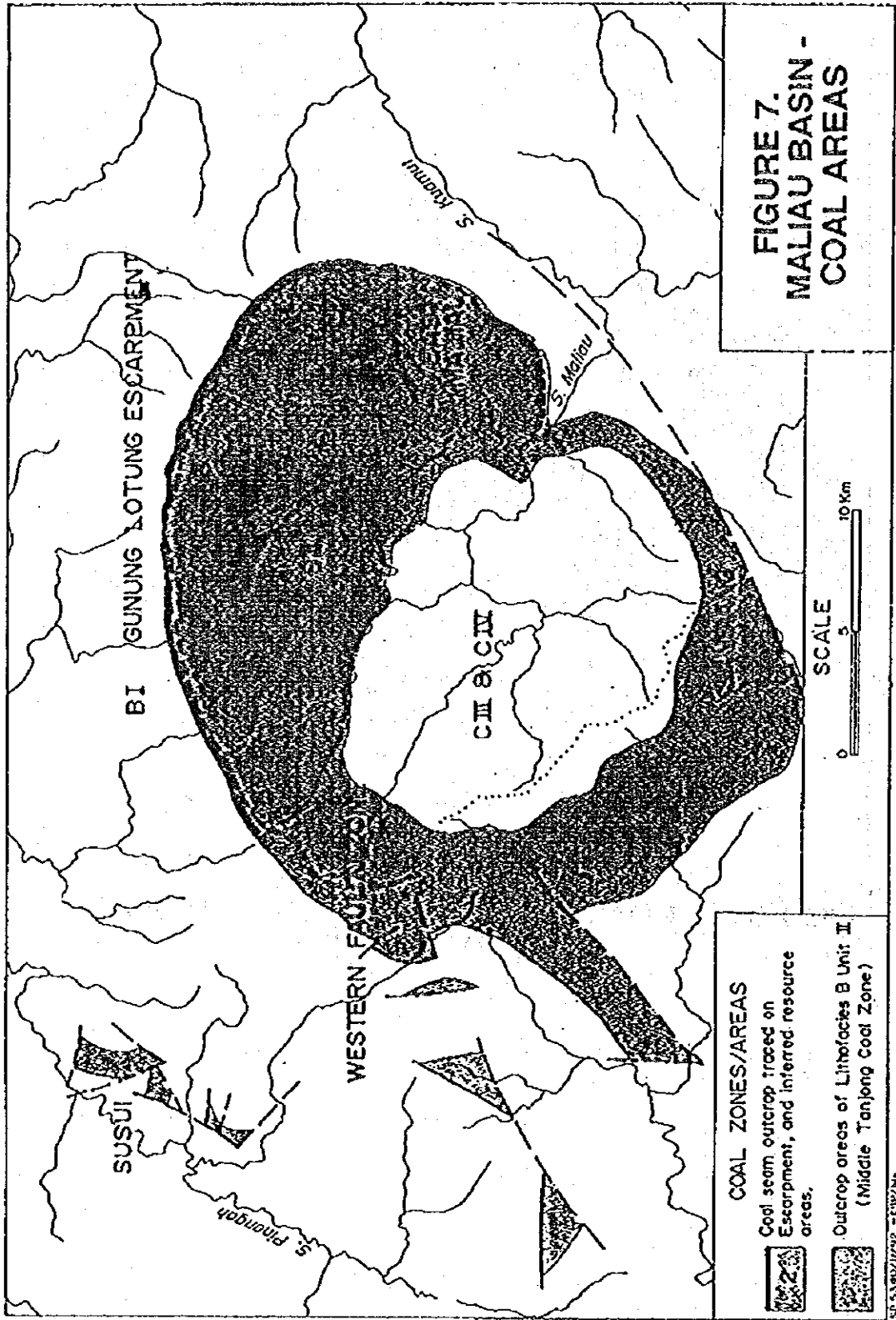
Near the base of the sedimentary sequence in the eastern part of Maliau Basin, there is good coal seam development over a large area, and the main seam which can be traced for 6.5 km with an average thickness of 2.7 m is the possible target for mine development. This coal area covering 25 km² down to a depth of 500 m would have a reserve of 90 million tonnes (FIG.7). The total in-situ resource from this seam near the base of the coal zone would be around 200 million tonnes. Because of a combination of limited seam thickness (1.5-3.4 m), moderate dip and often irregular surface topography, underground mining would be necessary to exploit the resource.

Reconnaissance investigation of coal resources by the Geological Survey Department was carried out in the Malibau Basin where a total of 200 km² was covered. Ninety-one (91) coal seam outcrops were found. The coal seams range in thickness from 0.05 - 1.8m. Several of the samples tested have high heating values, low ash and moisture, and some have coking properties.





374378/2/65 CSP/AS
FIGURE 6. COAL OUTCROPS IN THE GREATER MALIAU BASIN



BHP Minerals Malaysia is the only company carrying out coal exploration activity in Sabah under a Prospecting Permit issued on a yearly basis by the State Government. The Company had prospected about 1,000 km² covering the Maliau Basin, Susui and SW Malibau area since 1986. However, there was no exploration activity in the area since 1993 as the company was negotiating with the State Government for the issuance of a prospecting licence.

The Maliau coal appears to be of excellent quality with low ash, low to moderate sulfur and high specific energy. It is classified as high volatile bituminous A coal and the main market would be the major utility companies (Table 5).

Mukah-Balingian Coal Field, Sarawak

The third largest coal field is in the Mukah-Balingian area where coal occurs extensively in the low-lying coastal plain between the Mukah and the Balingian rivers. This coal bearing area covers about 710 km² (FIG.8).

Exploration drilling has indicated that some thick coal seams with gentle dips of less than 10° occur in the Penareh, Lemai, Bawan and Balingian areas. Three of the seams in the Penareh area are 1.5 to 5 m thick; in the Bawan area, 5 seams 1.3 to 15.4 m thick have been encountered. In the Balingian area, the coal seams are about 2 m thick. It is estimated that the potential reserve in the Balingian area is 120 million tonnes and that of the other areas is another 150 million tonnes.

A local company in its detailed exploration in the Penareh area, after completion of more than 50 holes over an area of 17.5 km², has identified more than 5 main seams, some with thickness of more than 6 m. The total reserve within this area down to 100 m is estimated at 51 million tonnes (FIG.9).

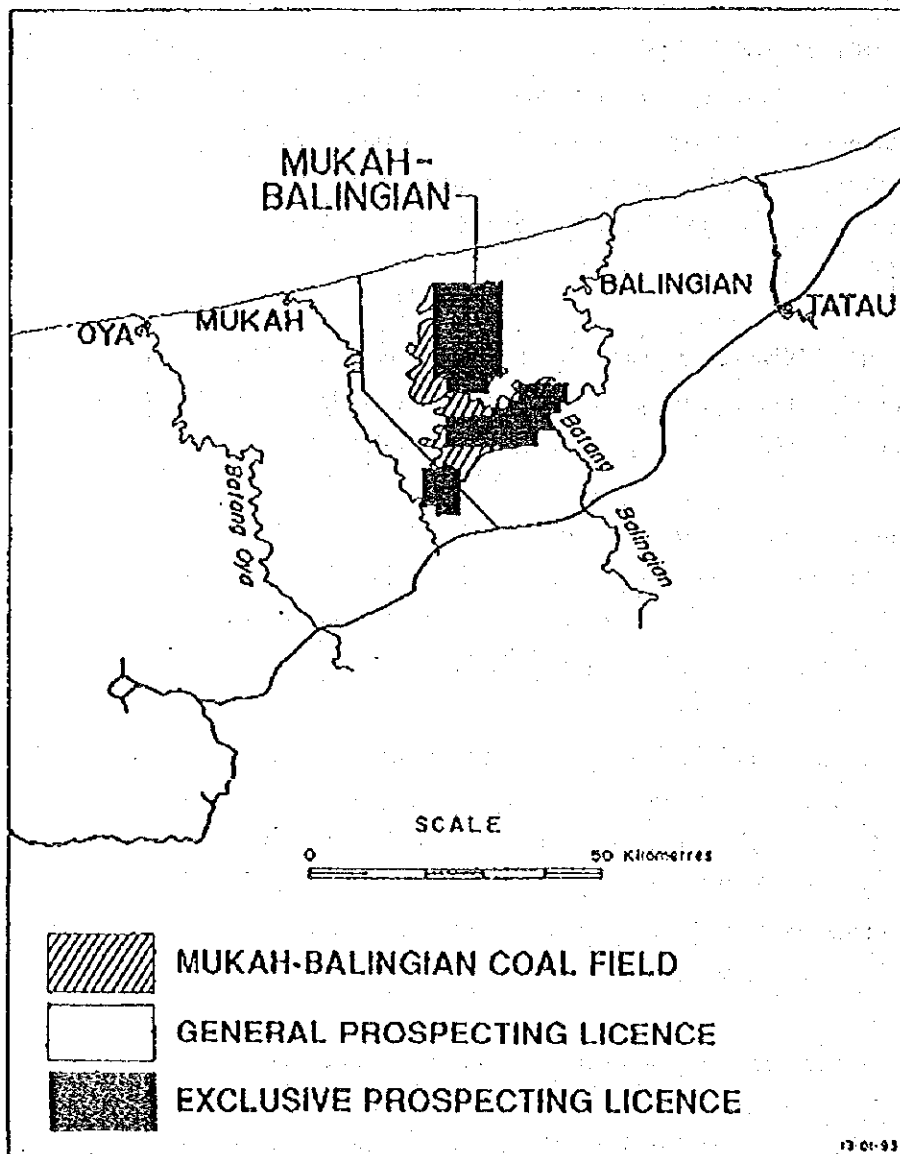


FIGURE 8. MUKAH - BALINGIAN COAL FIELD

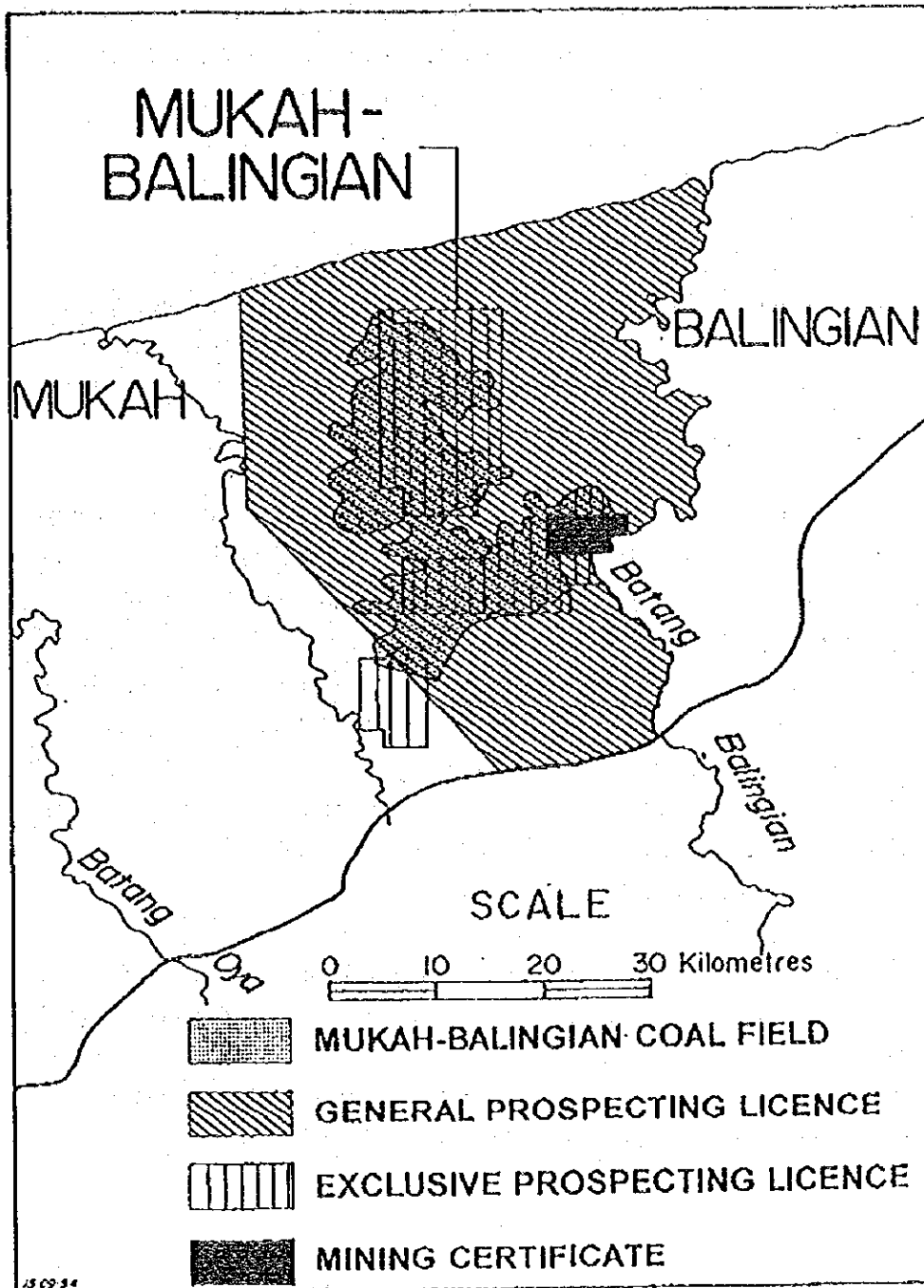


FIGURE 9. MUKAH - BALINGIAN COAL FIELD

Generally, the coal has low ash, low sulfur and moderate to high moisture contents. The calorific value on air dried basis is 4,400 kcal/kg. Due to its low rank and high moisture content, the Mukah Balingian coal is best used as a mine-mouth fuel, for on-site consumption such as electricity generation (Table 5).

Other Coal Deposits

Besides the main coal fields described, other smaller deposits at Silantek, Bintulu and Sadong in Sarawak; Silimponon and Labuan in Sabah and Batu Arang in Peninsular Malaysia are also well documented. Coal deposits with substantial reserves are also known in the interior areas of the Usun Apau and Hose Mountains of Sarawak. Because of their inaccessibility, however, not much follow-up work has been done.

The Silantek coal field is located 130 km south east of Kuching near the Sarawak-Kalimantan border (FIG.10 - 11). The coal field covers an area of 140 km². The 1.2 m thick main seam has until recently been mined. Because of the nature of the topography, and dip of the seam of about 12°, mining was by the underground technique. The deposit was mined on a small scale since 1989 with a planned capacity of 60,000 tonnes per year. The Silantek coal is of high rank compared with coal from other deposits. It has high calorific value (7-8000 kcal/kg) and the moisture content is low (< 5%). Some parts of the deposit are of coking quality and some anthracitic due to the thermal effect of igneous intrusions (Table 5). A study to reassess the potential with the view of reopening the mine by contract mining is being carried out by a Chinese Mining Company.

The small bituminous coal deposit located near Bintulu with a potential of 20 million tonnes is of greater interest as the quality of the coal, with high heating value, is good (FIG.12). The proximity of the deposit to an existing deep sea port would favour its early development. The joint NEDO-Geological Survey Department exploration program, however, did not discover any new deposits besides those that are already known.

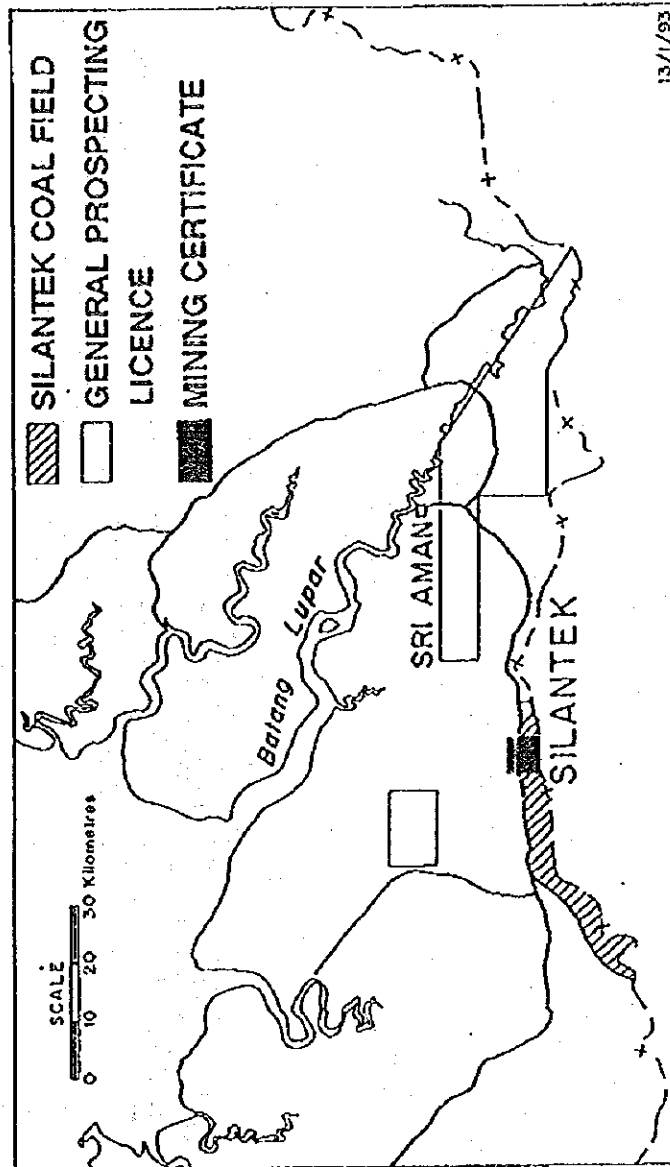


FIGURE 10. SILANTEK COAL FIELD

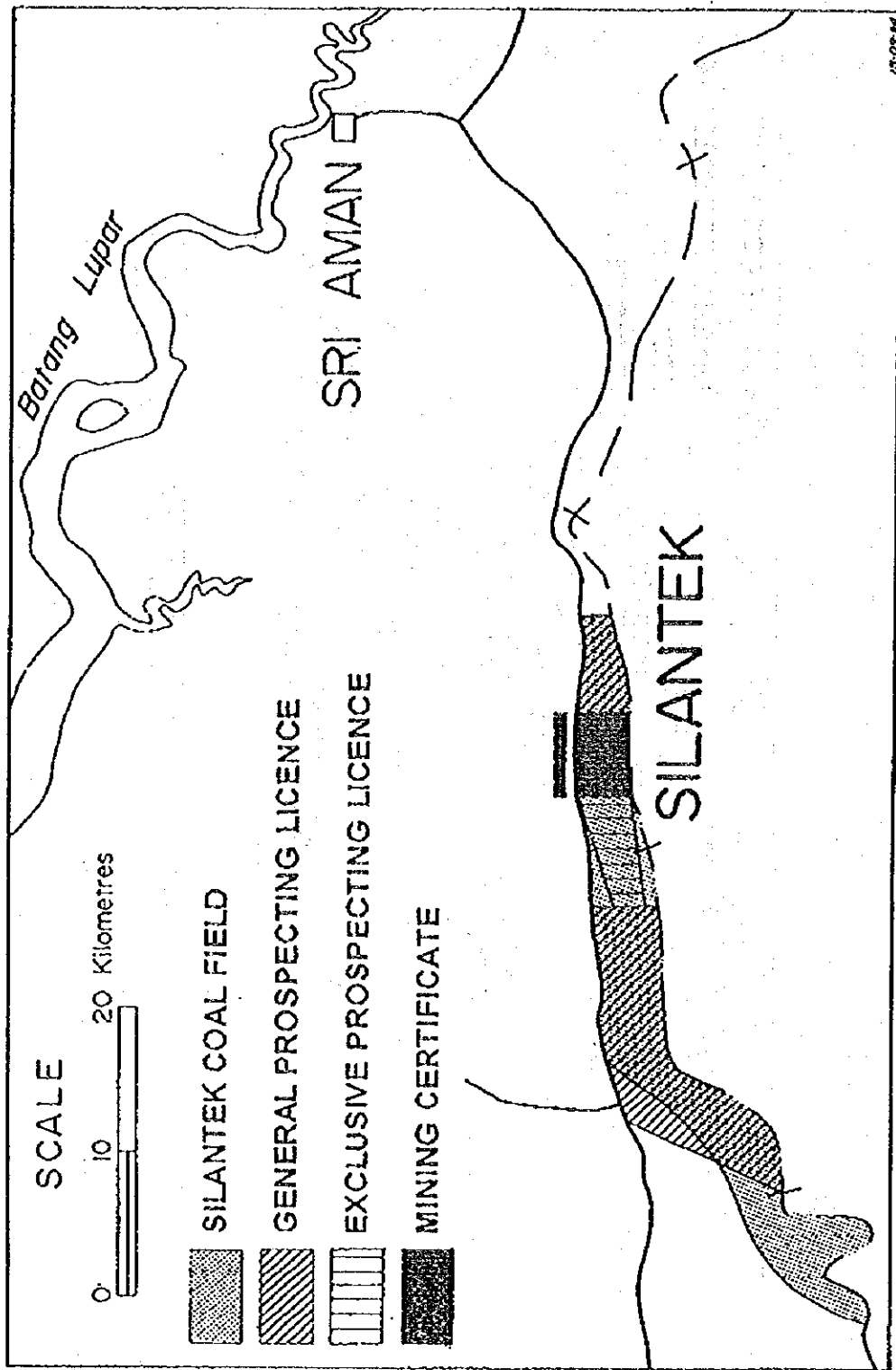


FIGURE 11. SILANTEK COAL FIELD

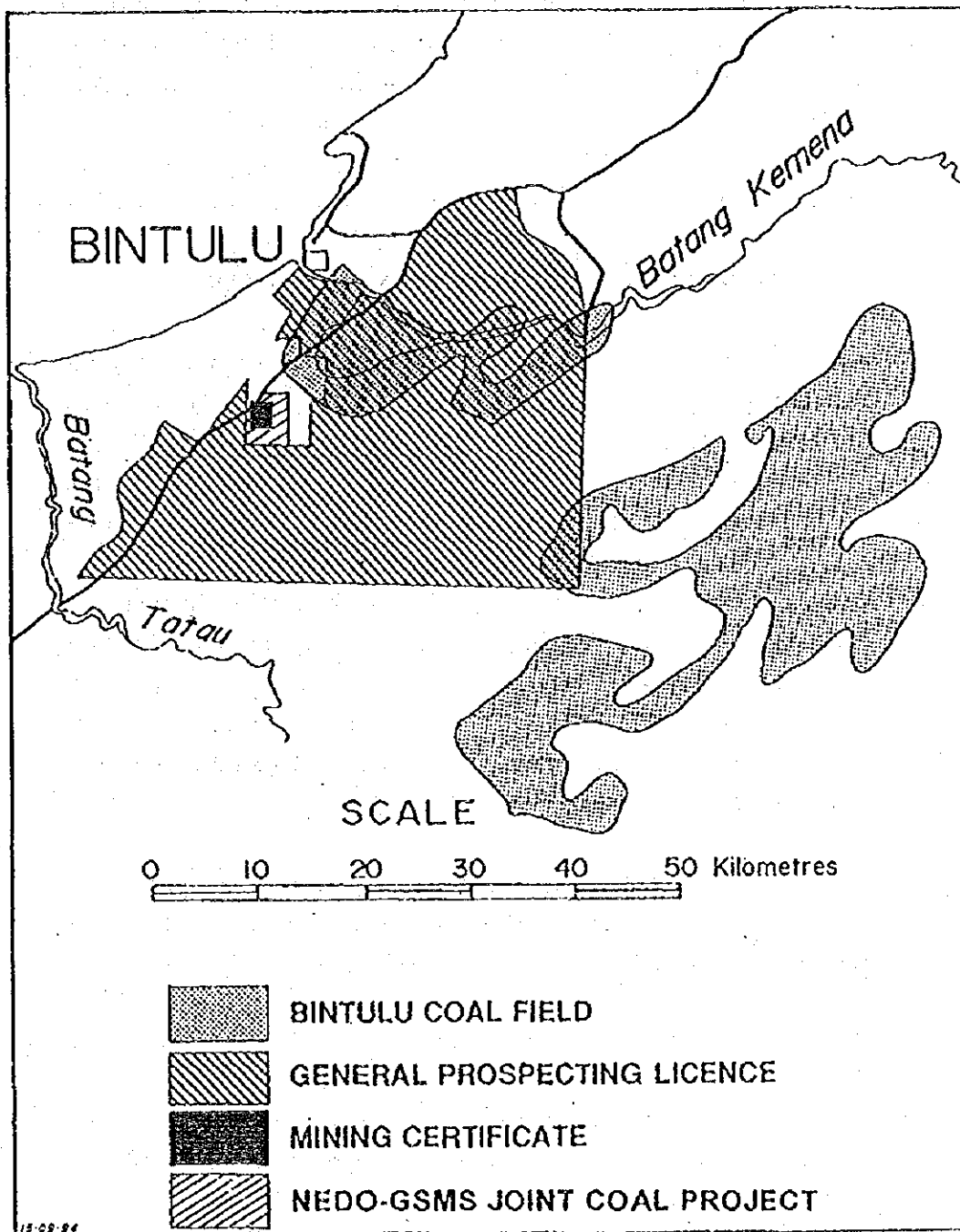


FIGURE 12. BINTULU COAL FIELD

Other coal areas that are known include the Plieran and Murum deposits in the far interior of the Usun Apau area where in the Plieran area, seams of 0.9 to 3.7 m thick occur over an area of 130 km². The Murum deposits consist of several coal seams up to 1.5 m. In the southern part of the Hose Mountains area, thinner seams of up to 1 m thick have been reported: thicker seams of up to 2.1 m have also been reported in Sungai Taman. In view of the remoteness of the deposits, they are unlikely to be developed in the near future.

ENVIRONMENTAL CONSIDERATION OF COAL USE

The largest coal users in the country are the cement manufacturers and electricity producer. The total consumption of coal at present (1993) is about 3.0 million tonnes per year. The use of coal is relatively new, with some of the cement plants converting from oil to coal in the early 1980's and the commissioning of the only coal fired SSAA power station at Port Kelang in 1989. Nevertheless, the possible adverse effects of coal use to the environment is viewed seriously. Under the Environmental Quality Act 1987 (Revised), cement plants and power station fall under the prescribed activities which required that an Environment Impact Assessment be prepared and approved by the Department of Environment before they are allowed to commence operation. Nearly all the cement factories were built before 1985. Nevertheless, their operation would have to conform to the clean air standards as laid down by the Department of Environment. Environment Impact Assessment was carried out for the SSAA power station.

In cement manufacture, the amount of coal use is relatively small, and the operation of a cement plant, with its inherent dust problem is more severe and acute. Electrostatic precipitators or bag filters are the common anti-pollution equipment.

At the SSAA power station, various measures are taken to minimise the adverse effects of power generation with coal on the environment. These include the completion, and approval by the Department of Environment, of an environment impact assessment in 1984 well before the commencement of operation of the station, subsequent environmental audit and continuous monitoring of the air quality in the environs of the power station.

An environmental audit emphasizing the ambient air, surface water, thermal effects of cooling discharge and marine life was carried out in October 1989 upon completion of the power station project to compare the actual measured impact of the operational power station against the predicted expectations. The audit also analysed the cause of variance or deviations between the actual results and the predictions.

Monitoring of the air quality is continuously being carried out. To minimise the potential pollution during plant operation, the boiler flue gas emission is continuously being monitored so that corrective measures can be taken if necessary. In addition, the ambient air quality at incremental distances away from the power station is monitored by an array of well spread out air monitoring network. Similarly waste water from the power plant is checked for its pollutants such as pH, BOD, iron and oil traces. Pollutants are subjected to chemical and physical treatments.

In the coal yard, dust dispersion is suppressed by water sprayed from a sprinkler system, and combustion of the coal pile minimised by first in first out management of the coal stock. Temperature of the coal pile is monitored by a system of temperature probes to detect heat build-up.

Flyash from the power plant is collected by electrostatic precipitator. Part of the fly ash is stored in silos for use as raw material in cement manufacture. The unused fly-ash together with the bottom ash is removed in the form of slurry to the ash settling pond. Trace elements in the pond effluent is also being regularly monitored to ensure the discharge is pollutant free.

The on-going monitoring system indicates that the environmental problems associated with coal use are so far dealt with effectively. This regular monitoring is going to continue concurrent with the operation of the power station. The environmental problems associated with coal burning is greatly reduced with the use of better quality coal. However, as we are getting more and more environmental conscious every day, it is envisaged that future coal-fired power station would have more sophisticated anti-pollution installation to further reduce the adverse effects of coal use to the environment.

The emission standard for power generation adopted is Standard C which is mandatory for particulate content and smoke as follows:

Particulate	400 mg/m ³
Smoke - Ringelmann Chart	N2

Although there is no mandatory standards for other pollutants, the power station attempts to keep these as low as possible. This is done through burning clean coal with less than 0.5%S and designing the new power stations which will emit less than 200 ppm NOx. The Tenaga Nasional Berhad (National Energy Corporation) is moving away from oil and increasing its generation mix based on gas which has little sulphur.

COAL AS AN ENERGY RESOURCE

The role of coal as an energy resource is assured under the national four fuel strategy. Its present use is confined almost entirely to the generation of electricity and in the cement industry, with only a very small percentage being used in the metallurgical and other industries. In 1994, coal contributes 7.3% to the country's electricity generation mix. In view of the very large gas resource both in Peninsular Malaysia and Sarawak, the substantial investment that is already in place for the greater use of gas, its easy handling and use, and minimum adverse effects on the environment, gas is destined to be the preferred fuel. Furthermore, with the prevailing attractive pricing at least to the year 2000, it would be an extremely economic fuel.

However, after the year 2000 when gas may be pegged to oil price, the scenario may change. In Peninsular Malaysia, even at the prevailing agreed gas price, it is proven that coal is still marginally cheaper than gas. In view of this, the Tenaga Nasional Berhad is seriously considering the use of coal in the new Port Kelang III and Port Kelang IV plant; Port Kelang III consisting of 2 x 500 MW plants is scheduled for commissioning in 1996. With

the recent implementation of the policy of allowing independent power producers (IPP) to operate, coal being a more economical energy source will likely to be the preferred fuel in the medium to long term plant up by the private sector.

Plans are already in hand to convert most of the existing oil fired power stations to gas. Total plantup to the year 2000 will be about 5000 MW of which 1000 MW may be coal based. Assuming that the additional new capacity of 1000 MW is based on coal, it will boost the domestic coal consumption for power generation to 3.7 million tonnes of coal per year.

Other potential coal users like in brick manufacture and small boilers are likely to use gas as the preferred fuel, if available; the demand for coal in the metallurgical and other industries would not significantly affect the overall consumption. The coal consumption by the cement industry in 1993 was 1.5 million tonnes. However, the cement industry which is the second most important coal user would use coal if it is economical for them to do so. It is versatile, and can easily switch fuel when required. In addition to the operating cement plants, 2 new cement plants at Negeri Sembilan and Sarawak are planned to be built which will consume an additional 350,000 tonnes per year. Therefore, the coal demand by the cement industry to the year 2000 may be in the order of 2 million tonnes.

In Sarawak and Sabah, where most of the energy resources are located, coal needs to compete fiercely with other alternative energy sources. Unless the inter-connection is established with Peninsular Malaysia, or southern Philippines and Kalimantan, any new plantup in these states are expected to be of small capacities. The cost of coal-based power generation may be too high as to be able to compete with gas because of the inadequate infrastructure, inaccessibility of the coal deposits, and the projected small scale operation of mines if they are dedicated to supply coal only to local power stations. However, from the diversification of energy sources and location perspectives, coal still has a role in the energy scenario of Sarawak and Sabah.

The rationale of the four fuel strategy is diversification, stability of supply and balance. By 2010, the electricity generation mix will achieve about 60% gas. This is unlikely to increase further in view of the possible development of the large hydroelectric potentials in

Sarawak. Otherwise it will create a situation of over dependence on a single source of fuels, a condition reminiscent of our over dependence on oil in the 1970's. Coal will be a strong candidate for future plant up, particularly if the gas price is pegged to oil.

Another important consideration for further coal use is the environment factor. We are very conscious of the adverse effects of coal burning to the environment. The noxious oxides of sulfur and nitrogen can be substantially removed, but the increasing contribution of CO₂ to the atmosphere remains problematical. With the rapid advance in clean coal technologies, however, the adverse effects of coal burning may be further reduced paving the way for greater coal use.

CSP:am(s)/Doc/Mon/LAI

SABAH
BHP Area

PP Area	7,000 km ²
PL Area	1,000 km ²

SARAWAK
Merit - Pila Area

ML Area, Beredai	24.85 km ²
EPL Area (2 Blocks)	113.79 km ²

Mukah - Balingian Area

MC Area (Block D)	20 km ²
EPL Area (3 Blocks)	251.26 km ²

Silantek Area

MC Area	21 km ²
EPL Application Area	21.04 km ²
GPL Area	131.6 km ²

Bintulu Area

GPL Area	861.25 km ²
MC Area	13.2 km ²

Joint NEDO - GSMS Exploration Area

Bintulu	21 km ²
Merit - Pila	90 km ²

KNOWN COAL RESOURCES IN MALAYSIA
(in million tonnes)

LOCATION	RESERVE			COAL TYPE
	Measured	Indicated	Inferred	
SARAWAK				
1. Silantek	7.03	10.60	24.00	Coking Coal, semi anthracite, anthracite
2. Merit-Pila				
a) Belawie-Mujan	8.56	-	6.94	Sub-bituminous
b) Beradai and Central Beradai Areas	12.95	6.63	7.72	Sub-bituminous
c) Long Hills Area	-	-	40.00	Sub-bituminous
d) Pila-Letong Area	-	-	40.00	Sub-bituminous
e) Stampang-Skroh Area	-	-	12.00	Sub-bituminous
f) Merit Block	23.80	26.90	13.10	Sub-bituminous
g) Merit south Block	7.46	2.40	-	Sub-bituminous
h) Tebulan Block	38.31	39.93	3.28	Sub-bituminous
i) Musa Block	22.75	16.75	-	Sub-bituminous
j) Kupit-Silong and other areas	-	-	57.70	Sub-bituminous
3. Bintulu	6.00	-	14.00	Bituminous coal (part coking)
4. Mukah-Balingian				
a) Balingian	-	-	120.00	Hydrous Lignite
b) Liang	43.60	8.30	98.10	Hydrous Lignite
Sub-Total	170.46	111.51	436.84	
SABAH				
1. Silimponon	4.80	1.50	7.80	Sub-bituminous
2. Labuan	-	-	8.90	Sub-bituminous
3. Meliau	-	-	215.90	Bituminous
Sub-Total	4.80	1.50	231.70	
PENINSULAR MALAYSIA				
1. Batu Arang	-	-	17.00	Sub-bituminous
Sub-Total	-	-	17.00*	
Grand-Total	175.26	113.01	685.54	

JICA