

マレーシア国
高速道路交通管理計画調査
事前調査報告書

昭和63年8月

国際協力事業団

19542

JICA LIBRARY



1071393E1J

マレーシア国

高速道路交通管理計画調査

事前調査報告書

昭和63年 8 月

国際協力事業団

国際協力事業団

18542

序 文

日本国政府は、マレーシア国政府の要請に基づき、同国高速道路交通管理計画にかかる調査を実施することを決定し、国際協力事業団がこの調査を実施することとなった。

当事業団は、本格調査に先立って、本件調査を円滑かつ効果的に進めるため、昭和63年7月4日から14日までの11日間にわたり、事前調査団(S/W協議)(団長：建設省中部地方建設局企画部企画調査官・大石久和氏)を現地に派遣し、マレーシア側関係機関より要請の背景、要請内容詳細について聴取するとともに、現地踏査を行い高速道路の交通管理の現況を調査した上で、マレーシア側関係機関と本格調査の内容について協議し、S/Wを締結した。

本報告書は、事前調査の報告として、本格調査の概要、現地の状況等を収録したものである。

おわりに、この事前調査に際して多大なご協力を頂いたマレーシア国政府関係者及び日本側関係者に衷心より感謝の意を表するとともに、今後の調査が順調に実施されることを期待するものである。

昭和63年8月

国際協力事業団

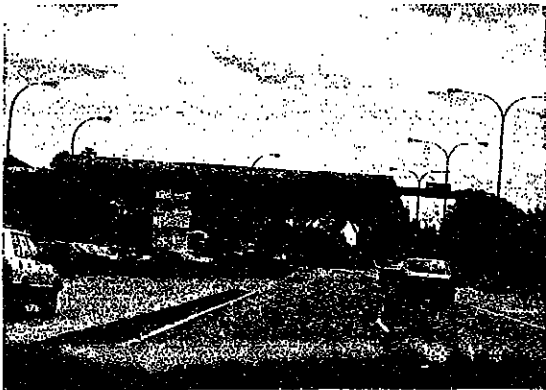
理事 玉 光 弘 明



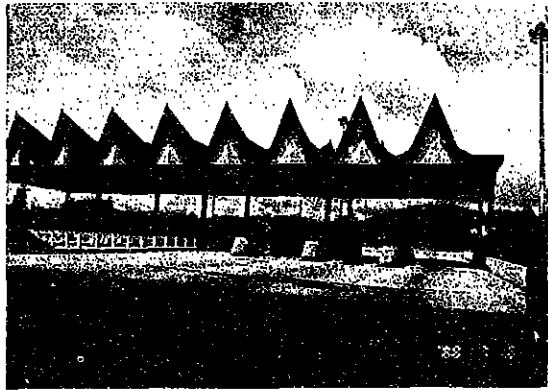
南北高速道路
KUALA LUMPUR - SEREMBAN 間



南北高速道路
JITRA - BUTTERWORTH 間



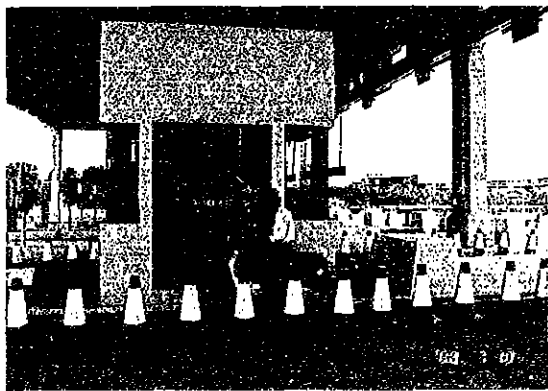
南北高速道路最北端 (タイ国境)



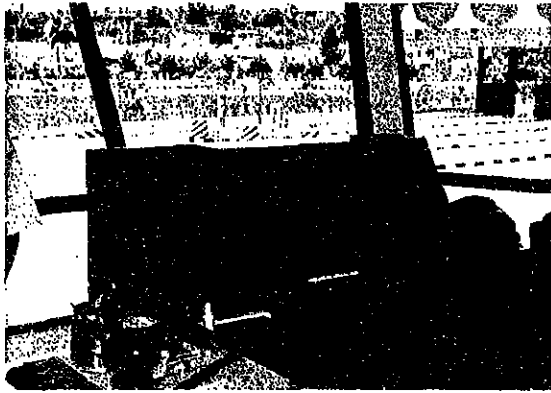
トールゲート



料金所



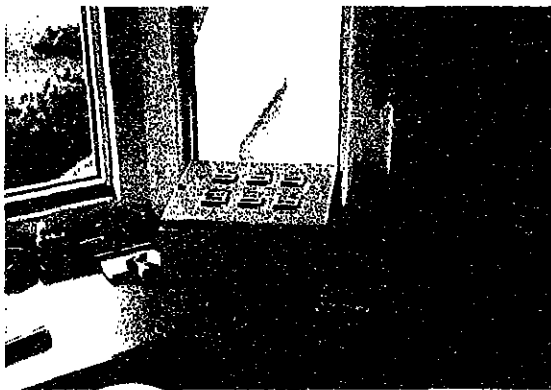
モーターサイクルは専用ゲートを通る。



料金所に設置された料金集授速臨監視盤
KUALA LUMPUR - SEREMBAN 間



磁気通行券
KUALA LUMPUR - SEREMBAN 間



通常の通行券（磁気なし）が使われトランソ
クカウンットの施設のみの区間もある。
JITRA - BUTTERWORTH 間



中央部 REGION OFFICE に配備されたパト
ロールカー



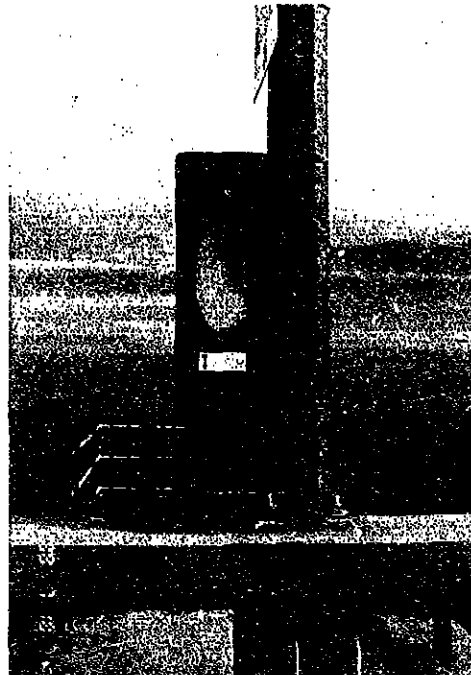
維持管理請負業者のデポ
KUALA LUMPUR - SEREMBAN 間



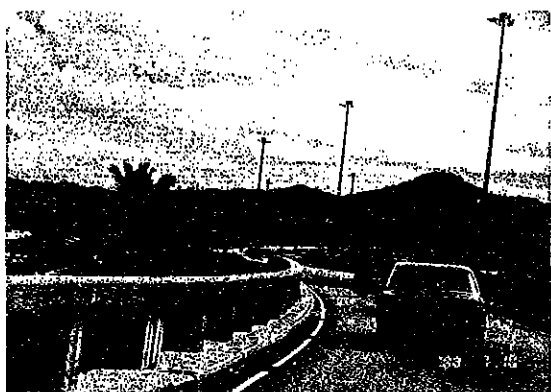
修繕作業中の交通規制
簡単な標識しかない。



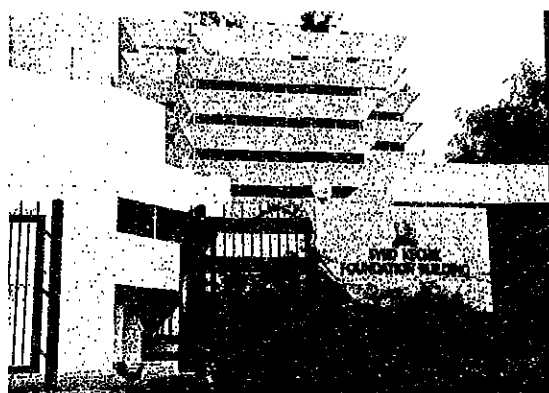
PENANG 橋



PENANG 橋に設置された非常電話
南北高速道路にも同種のものに取り付けられ
た区間がある。



PENANG 橋の取り付け道路

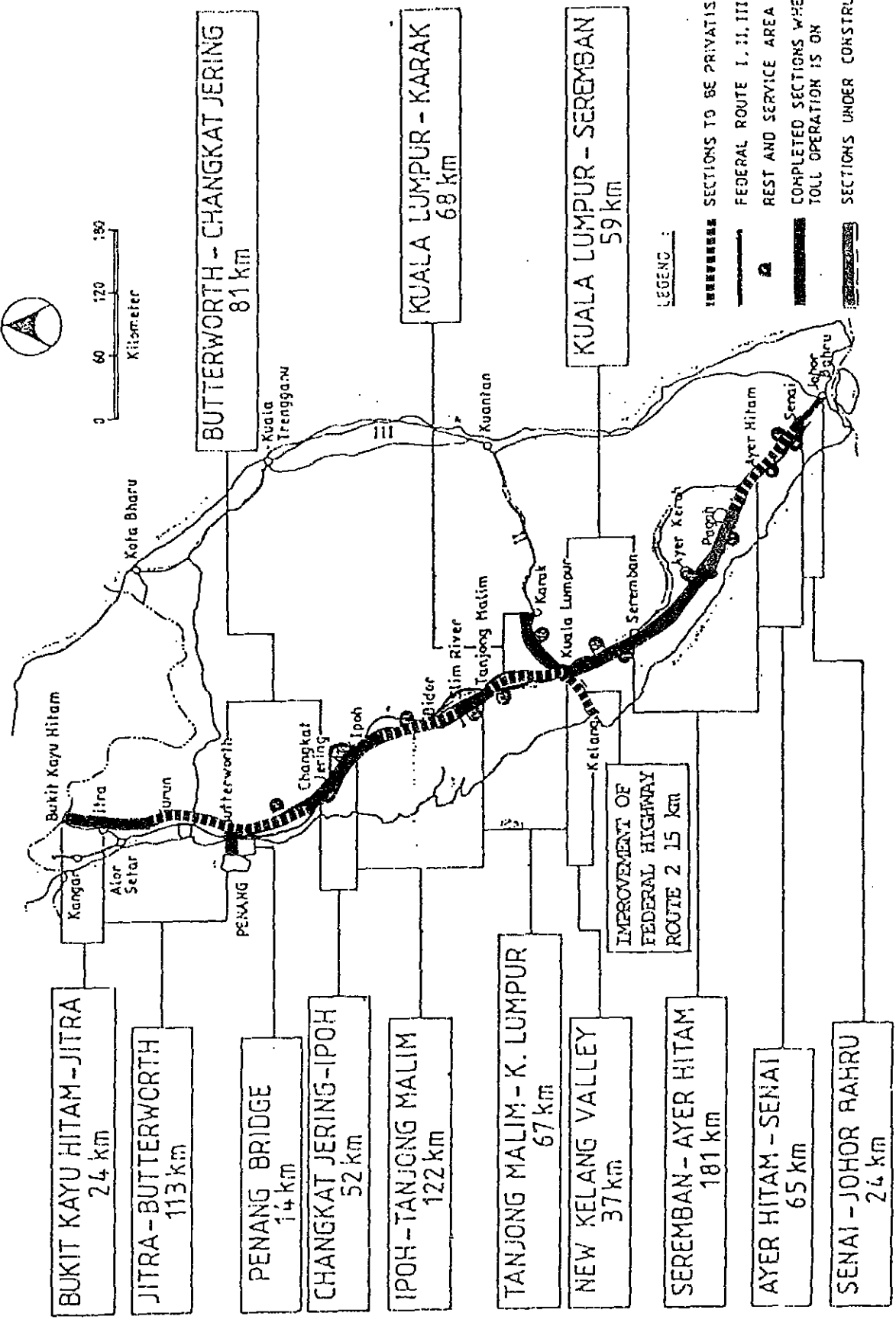
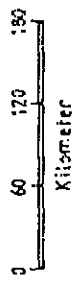


マレイシア道路公園



高い切上のり面が多く、しばしば崩壊する。
KUALA LUMPUR KARAK 間

INTERURBAN TOLL EXPRESSWAY PROJECT



LEGEND :

- SECTIONS TO BE PRIVATISED (計箇中)
- FEDERAL ROUTE 1, II, III
- REST AND SERVICE AREA
- COMPLETED SECTIONS WHERE (供用中) TOLL OPERATION IS ON
- SECTIONS UNDER CONSTRUCTION (工箇中)

Handwritten signature or initials.

目 次

序 文	
写 真	
地 図	
第1章 事前調査の概要	1
1-1 要請の背景	1
1-2 事前調査の目的	1
1-3 事前調査団の構成	2
1-4 事前調査の日程	2
1-5 協議の概要	3
第2章 本格調査への提言	5
2-1 調査の背景	5
2-2 調査の目的	5
2-3 調査対象範囲	6
2-4 調査の内容	6
2-4-1 調査の全体フレーム	6
2-4-2 調査の内容	8
A. 国内準備作業（第1フェーズ）	8
B. 交通管理基本計画の策定（第2フェーズ）	8
C. 交通管理システムの概略設計と運用マニュアルの作成（第3フェーズ）	16
D. ファイナル・レポートの作成（第4フェーズ）	18
2-4-3 レポートの作成，協議	18
2-5 調査スケジュール	18
2-6 調査の実施組織と必要専門分野	20
2-7 調査に対する留意事項	22
第3章 マレーシア国の概況	25
3-1 社会経済指標	25
国土・気候，人口，行政区分，経済	
3-2 社会・経済開発	26

3-3	輸 送 (道路・鉄道・航空の役割)	30
3-4	日本との関係	30
第4章	道路概況	33
4-1	自動車登録台数	33
4-2	道路体系 (種別, クラス等)	34
4-3	交通量および交通事故 (一般道路)	35
4-4	道路および交通を担当する行政組織	37
4-5	道路投資	43
4-6	道路整備の方針	43
4-7	設計基準	44
4-8	関係法規	50
第5章	マレーシア高速道路, 有料道路の概要	51
5-1	現況と将来計画	51
5-2	交通量および交通事故	52
5-3	設計基準	57
5-4	民活の動向	58
5-5	交通管理の現況と将来構想	58
5-6	維持管理の現況と将来構想	59
第6章	マレーシアの交通, 道路関係コンサルタント	63
6-1	コンサルタントリスト	63
資 料		65
1.	Scope of Work (S/W)	67
2.	Minutes of Meeting (M/M)	81
3.	関係者リスト (M/Mの別添)	87
4.	要請書	93
5.	収集資料リストおよび概要	101
6.	関連新聞記事	107

第1章 事前調査の概要

1-1 要請の背景

マレーシア道路公団は現在、南北高速道路 約258km, その他有料道路約110km を供用している。さらに、南北高速道路については56km の区間が工事中であり、残りの450km についてはユナイテッド・エンジニアーズ・マレーシア社 (UEM) との間に建設の契約を締結し、1995年を目途とした完成を予定している。一方、その他有料道路ではニュークランバレー高速道路37km およびそれに接続して空港を結ぶ州道2号線の改良15km が計画されている。

これによって、マレーシア西部海岸部における高速道路およびその他有料道路からなる道路ネットワークはほぼ整備されることになるが、今のところこれに対する交通管理システムの一貫した計画は策定されていない。

高速道路、その他有料道路においては、一般道路に比べて高いレベルの交通の管理が要求されている。すなわち道路の混雑、交通事故、道路災害、異常気象などの発生に対しては、迅速な状況の把握、道路ユーザーに対する情報の提供、適切な交通の誘導と安全の確保が必要で、そのためには適切な交通管理システムの導入と運用が不可欠である。

したがって、交通管制センターの設置、各種情報の収集と提供のための施設、警察、消防、病院との連絡、事故車、故障車の除去あるいは修理などの交通管理システムの策定とその組織および運用の手法が、今後のマレーシア道路公団の重要な課題となっている。

以上の背景から、マレーシア政府は日本政府に対し、上記の供用および計画路線に対する交通管理計画調査の技術協力を要請した。

1-2 事前調査の目的

本件調査はマレーシア国政府の要請に基づき、マレーシア道路公団が管理する高速道路およびその他有料道路(計画延長約926km, うち368km が供用中)に関し、交通管理基本計画を策定するとともに、その適正な活用を図るための運用マニュアルを作成するものであり、以下を目的として事前調査を実施した。

- ① 要請の背景および要請内容の詳細聴取
- ② 高速道路の現況および将来計画の確認
(建設、維持補修、交通管理)
- ③ 高速道路の建設、維持、交通管理に関する法令、組織等の確認
- ④ 本件本格調査の一部を実施するローカル・コンサルタントの情報収集
- ⑤ その他関連資料収集およびデータ、資料の賦存状況の確認
- ⑥ S/W 協議、署名

1-3 事前調査団の構成

氏名	担当分野	現職
大石久和	総括	建設省中部地方建設局企画部企画調査官
濃添元宏	道路計画	日本道路公団東京第一管理局技術部補修第一課課長
吉川博	交通管理計画	首都高速道路公団第一建設部設計課班長
宮本秀夫	調査企画	国際協力事業団社会開発協力部開発調査第一課職員
土肥正彦	維持補修計画	(株)片平エンジニアリング副社長

1-4 事前調査の日程

日順	月日	曜日	行程	調査内容
1	7/4	月	東京→クアラルンプル	
2	5	火		(午前) 大使館, JICA 打合せ (午後) 「マ」道路公団と打合せ (S/W 案説明)
3	6	水		(午前) HPU 表敬, 道路公団総裁表敬 (午後) 中部地域事務所訪問, 打合せ, 現地調査
4	7	木		(午前) テクニカル・コミッティー (午後) ミニッツ原案作成, 資料収集
5	8	金		(午前) ミニッツ打合せ (道路公団) (午後) 現地踏査, ステアリング・コミッティーのメンバーとの打合せ
6	9	土	クアラルンプル→ペナン	(午後) ジョージ・タウン周辺高速道路現況視察
7	10	日	ペナン→クアラルンプル	(午前) 北部地域管理事務所訪問, 打合せ (午後) アロースター方面高速道路現況視察
8	11	月		(午前) ステアリング・コミッティー (午後) 資料収集, プレス・リリース用資料打合せ (道路公団)
9	12	火		(午前) 収集資料整理 (午後) S/W, ミニッツ署名, プレス・リリース, 大使館, JICA 報告
10	13	水	クアラルンプル	クラン及びカラク方面高速道路現況視察
11	14	木	東京	

1-5 協議の概要

(1) 協議概要（ミニッツ参照）

- ① 調査対象道路は、1995年に全面開通予定のマレイ半島西部を南北に走る延長926kmの高速道路およびその他有料道路とする。（MHA の管理下のもの）
- ② 現在実施中のクランバレー地域都市交通施設計画調査との整合性を図る。
- ③ S/W で定めた報告書のほか調査期間中に 2 回、調査の進捗状況を内容とする報告書（ステイタス・レポート）を MHA に提出する。
- ④ マレーシア側より技術移転に関し、CP 研修の実施、セミナー／ワークショップの開催について要望があった。

(2) S/W の変更箇所

- ① イントロダクションの調査対象道路の次に、“under Highway Authority Malaysia”を加える。（調査対象の有料道路をマレーシア道路公団の管理下のものに限るため）
- ② 調査目的の中の対象年次の記述を削除する。
（1995年は調査対象道路の開通予定年であり、本件調査で提案する交通管理システムの完成予定年ではないため）
- ③ 調査内容に関する表現を次のとおり変更する。
 - a) S/W III. 2 (1)
“Network plan of traffic control center”を“Plan of traffic control centres”に変更する。
（原案では、個々の traffic control center の計画を行うことではなく、center の配置と連絡の計画だけを行うような誤解を招くおそれがあるため）
 - b) S/W III. 3 (1)
“Prioritization of the facilities”を“Prioritization of the sections and the facilities”に変更する。
（高速道路の区間ごとの交通管理システム整備についても優先順位を検討することを明確にするため）
 - c) S/W III. 3 (2)に関し
“Construction schedule”を“Implementation schedule”に変更する。
（交通管理システムの整備を行うスケジュールとしては、Construction という言葉は適切ではないため）
 - d) S/W III. 3 (4)に関し
“Project evaluation”を“System evaluation”に変更する。

(本件調査で提案する交通管理システムの評価を行うということで、経済評価をするのではないということを明確にするため)

④ インセプション・レポート、インテリム・レポート、ドラフト・ファイナル・レポートの提出部数を当初予定の各30部から、各40部に変更する。(マレーシア側関係機関が多いため)

⑤ 調査対象道路に、国道2号線の Kuala Lumpur～Kelang (15km)*を加える。(したがって Kuala Lumpur～Kelang 間は、MHA の高速道路と国道の2ルートとなる。)

* Subang Airport junction～Berkeley roundabout の改良区間のみ

第2章 本格調査への提言

2-1 調査の背景

マレーシア道路公団は現在、南北高速道路 約258km、その他有料道路約110km を供用している。さらに、南北高速道路については56km の区間が工事中であり、残りの450km についてはユナイテッド・エンジニアーズ、マレーシア社 (UEM) との間に建設の契約を締結し、1995年を目途とした完成を予定している。一方、その他有料道路ではニュークランバレー高速道路37km およびそれに接続して空港を結ぶ州道2号線の改良15km が計画されている。

これによってマレーシア西部海岸部における高速道路およびその他有料道路からなる道路ネットワークはほぼ整備されることになるが、今のところこれに対する交通管理システムの一貫した計画は策定されていない。

高速道路、その他有料道路においては、一般道路に比べて高いレベルの交通の管理が要求される。すなわち道路の混雑、交通事故、道路災害、異常気象などの発生に対しては迅速な状況の把握、道路ユーザーに対する情報の提供、適切な交通の誘導と安全の確保が必要で、そのためには適切な交通管理システムの導入とその適切な運用が不可欠である。したがって、交通管制センターの設置、各種情報の収集と提供のための施設、警察、消防、病院との連絡、事故車、故障車の除去あるいは修理などの交通管理システムの策定と、その組織および運用の手法が今後のマレーシア道路公団の重要な課題となっている。

以上の背景から、マレーシア政府は日本政府に対し高速道路交通管理計画調査の技術協力を要請し、JICA はこれに応え昭和63年7月事前調査団を派遣し、調査の大枠を協議するとともにS/W を締結した。

2-2 調査の目的

調査の目的は下記のとおりである。

一マレーシア道路公団の管理する高速道路および有料道路の交通管理計画 (短期、長期) を策定する。

上記計画に基づく交通管理システムの運用マニュアルを作成する。

本調査は上記目的のために実施するものであるが、単に具体的なシステムの提案にとどまらずこの調査を通じて、交通管理のあるべき姿、すなわち目的、必要性、実施にあたっての心がまえといったものをマレーシア側に十分認識させることが重要であると考えられる。

具体的調査にあたっては、供用の時期、予測交通量などをベースにマレーシア側と十分に協議し、短期、長期の目標年次を定め、計画を策定すべきである。さらに、その目標年次における区間あるいは施設の適用優先度を検討することも本調査の重要な課題である。

また、高速道路の一部供用区間においては、既に非常用電話等の施設が配備されている。したがって計画の立案にあたっては、これらをいかに統合した管理計画の中に組み入れるかの検討が必要となる。

いずれにしてもマレーシア側と十分に協議し、彼等が意図するところの究極の交通管理システムのアウトラインを引き出し、交通管理システムに対する投資可能額、将来交通量、事故発生率、道路災害の状況などを検討し、国情にあった交通管理システムの計画およびその運用マニュアルを作成することが必要である。

2-3 調査対象範囲

調査対象路線は S/W に添付された地図およびリストに示すマレーシア道路公団の管理する高速道路および有料道路とする。その総延長は約926km である。

ただし、交通管理計画は対象路線単独で策定できるものでなく、関連する都市（特にクアラルンプル）の既存の交通管理システムとの整合性、警察、病院、消防署などの施設との関係などを十分に考慮して広範囲の調査を行う必要がある。なお、現在 JICA において実施中の「Feasibility Study on Transportation Facility Project in Klang Valley」において提案されるであろう交通管理システムについても整合性を取ることを要求されている。

2-4 調査の内容

2-4-1 調査の全体フレーム

調査の全体フレームは図 2-4-1 のとおりで、次の4段階に分けられる。

A. 第1フェーズ 国内準備作業

- ① 関連資料の収集と分析
- ② インセプション・レポート（案）の作成
- ③ ローカル・コンサルタントに委託する業務の準備
- ④ 持込み資機材の準備

B. 第2フェーズ 交通管理基本計画の策定

- ① インセプション・レポートの説明協議
- ② 関連資料の収集・分析
- ③ 将来予測と管理用地図・台帳の作成
- ④ 問題点と課題の抽出
- ⑤ 計画目的、目標年次、管理水準の設定
- ⑥ 基本計画の立案
- ⑦ インテリム・レポートの作成・協議

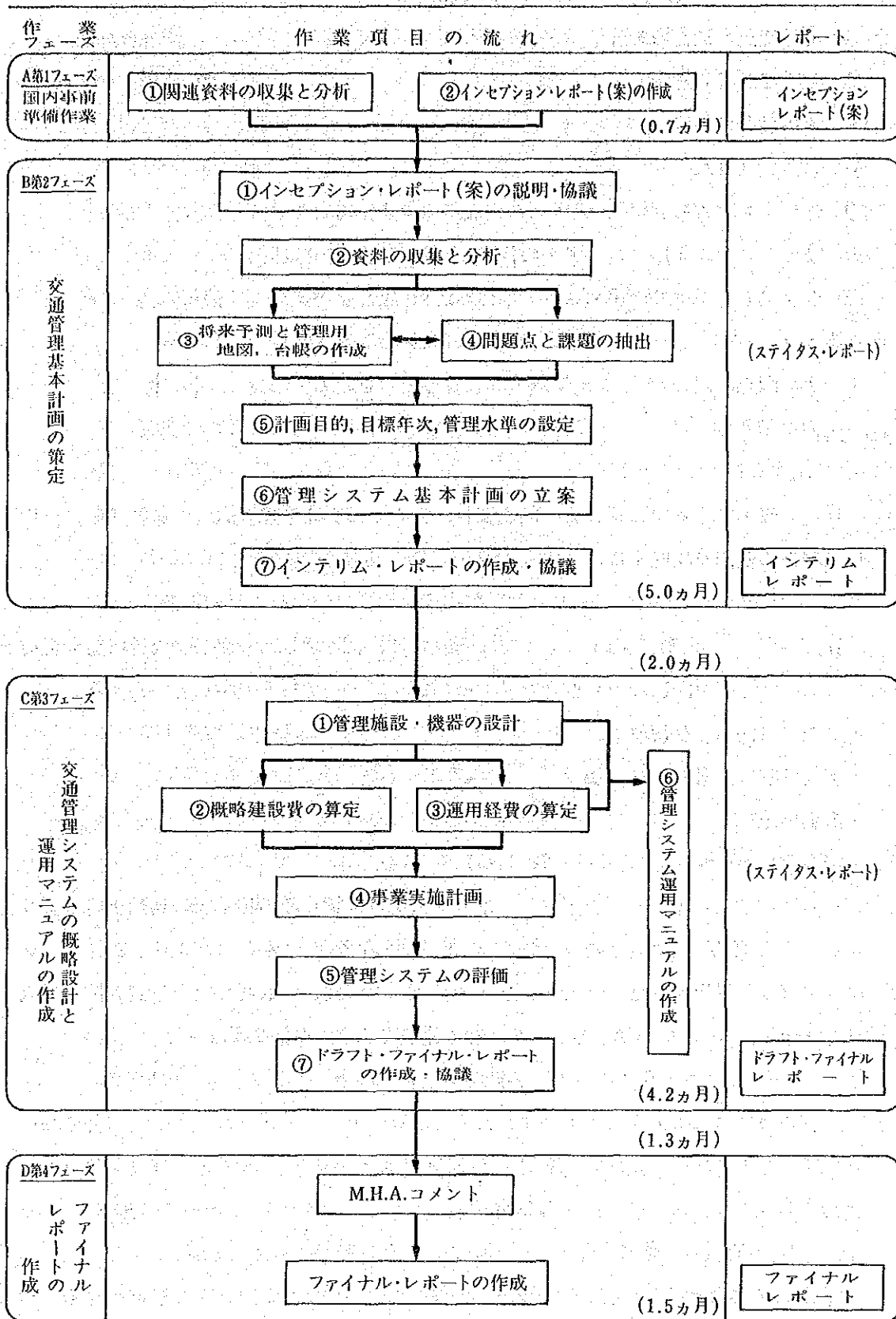


図 2-4-1 調査の全体フレーム

C. 第3フェーズ 交通管理システムの概略設計と運用マニュアルの作成

- ① 管理施設、機器の設計
- ② 概略建設費の算定
- ③ 運用経費の算定
- ④ 事業実施計画
- ⑤ 管理システムの評価
- ⑥ 管理システム運用マニュアルの作成
- ⑦ ドラフト・ファイナル・レポートの作成・協議

D. 第4フェーズ ファイナル・レポートの作成

2-4-2 調査の内容

A. 国内準備作業（第1フェーズ）

1) 関連資料の収集と分析

日本で収集できるマレーシアの関連資料、日本での交通管理の実施例などを収集分析し、調査の構想を検討する。(JICA 収集済資料が参考となる。)

2) インセプション・レポート (案) の作成

JICA 指示書, S/W, Minutes of Meeting に含まれる項目を網羅し、資料収集分析結果をベースとして、次の項目を含むインセプション・レポート (案) を作成する。

- ・調査の目的および範囲
- ・調査内容, 方針および方法
- ・調査実施工程
- ・調査団組織

なお、作成したインセプション・レポート (案) は調査団の現地調査開始予定日より10日以前に JICA の承認を得てマレーシア道路公団に提出するものとする。これはマレーシア側が、提出されたインセプション・レポート (案) を検討した上で調査団の受入口を決定し、JICA に通知するという手順が通常取られているためである。

3) ローカル・コンサルタントに委託する業務の準備

以下の項に述べたように、本調査においてはローカル・コンサルタントに一部業務を再委託するので出発に先立ち、JICA に仕様書の承認を得る等、マレーシア到着後直ちに契約できるよう準備をしておく必要がある。

4) 持込み資機材の準備

電算機等の持込み等が必要な場合、その持込みの手続き、プログラムなどの準備を行う。

B. 交通管理基本計画の策定（第2フェーズ）

1) インセプション・レポート（案）の説明・協議

現地到着後、マレーシア側にレポートの内容を説明し、協議の上、必要あれば修正し調査の手法を確定する。

2) 資料の収集と分析

a) 収集資料

収集すべき資料としては次のものが考えられ、※印を付した資料等の収集には現地コンサルタントの活用が適当と思われる。

- ① 高速道路およびその他有料道路の設計基準および完成図※
- ② 交通管理に関連する法律ならびに規定※
- ③ マレーシア側の交通管理に関する計画，組織，管理センター等の構想
- ④ 交通量のデータ※
- ⑤ 交通事故のデータ※
- ⑥ 道路災害のデータ※
- ⑦ 故障車駐車のデータ※
- ⑧ 高速道路およびその他有料道路の将来計画
- ⑨ 高速道路およびその他有料道路の現況※
- ⑩ クランバレー地域マスタープラン，クランバレー地域都市交通施設計画調査等の関連調査報告書
- ⑪ クアラルンプルの交通管理システム
- ⑫ MHA で行われている現在の交通管理システム
- ⑬ MHA で行われている現在の維持管理に関するシステムとその記録※
- ⑭ 関連地域開発，都市計画データ※
- ⑮ 交通管制にかかわる政府機関の責任と役割り※
- ⑯ 警察，消防署，病院の規模とロケーション※
- ⑰ マレーシアの通信システムと関連法規※
- ⑱ 気象データとその情報伝達システム※
- ⑲ その他の情報

b) 資料の分析

資料の分析の主なものは下記のとおりである。

- ① 交通管理にかかわる政府機関の関連と法律，規定との関連の明確化
資料②および⑮を整理し，相互の関係を示すチャートを作成する。
- ② 混雑区間の分析
資料④と資料①および⑨の関係から混雑区間を明確にする。

③ 交通事故の発生率と原因の分析

資料⑤を原因、規模等によって整理し、資料①との関係で発生率を資料①、⑨の関係で事故発生の多いと思われる地点を見つけ出し、道路構造と事故との関係を分析する。

④ 降雨と道路災害の関係の分析

資料⑥および⑧より降雨と道路災害の関係を分析する。

⑤ 故障車駐車の分析

資料⑦と資料④の関係から、交通量に対する故障車数の分析を行う。

⑥ 関連地域開発と都市計画の整理

資料④を整理し、これによって付加されると思われる交通量が推定できるように基礎データを作る。

⑦ 警察、消防署、病院の規模とロケーションの整理

資料⑩をもとにリスト、およびロケーション・マップを作成する。

上記に述べた分析は、調査団が十分な指揮監督を行えば、現地コンサルタントに委託し実施することが可能と思われる。

3) 将来予測と交通管理用地図・台帳の作成

a) 将来予測

将来予測としては次の項目が考えられる。

- ① 将来交通量：MHAで将来交通量の予測がなされているので、これを適用するか、新たな予測が必要かをマレーシア側と十分に協議し決定すること。
- ② 交通事故、故障車の発生率
- ③ 道路災害の種類と発生頻度
- ④ 異常気象の発生
- ⑤ 交通管理にかかわる維持管理作業の種類と頻度

上記の将来予測は資料の分析と密接な関係があり、その延長線上にある作業と思われる現地コンサルタントに委託するのが適当と思われる。ただし、調査団の適切な監督、指示のもとに行う必要がある。

b) 交通管理用地図および台帳の作成

(1) 交通管理用地図

縮尺1/25,000の地図（入手可能）に標準断面図、線形要素、構造物、トールゲートの位置などの情報を記入し作成する。この図には後ほど本調査で決定した管理施設位置等記入し管理用地図として完成する。

（図2-4-2、参照）

② 交通管理用台帳

縮尺1/5,000の地図(拡大あるいは縮小して作成)上に同じく標準断面図,線形要素,構造物,長大法面などの情報を記入し作成する。この台帳には後ほど本調査で決定した管理施設の位置と施設の概要を記入し,管理用台帳として完成する。

管理用地図,台帳の作成は資料①および⑨をベースに行うので現地コンサルタントに再委託することが可能である。

4) 問題点と課題の抽出

主要な問題点および課題としては次のものが考えられる。

- ① 交通管理の重点対象項目
- ② 交通管理のための組織,責任および役割の分担
- ③ 既存およびMHAが予定している交通管理施設との整合ならびに統一システムへの吸収,レベルの調整
- ④ クアラルンプル周辺の高速道路および将来高速道路網に対する配慮

抽出された問題点および課題についてはマレーシア側と十分協議し,次の調査のステップに進むことが必要である。

- ・交通管理の重点対象項目としては交通の混雑,交通事故,故障車の処理,道路災害,異常気象などがあり,区間別に対象項目は異なるものと思われる。また目標年次によっても変化することも考えられる。
- ・交通管理のための組織に関してはMHAの本部,管理センターおよびその下部機構を含めてその問題点を提起する。そのさい交通管理システム自体の運用は将来UEMによって行われる予定であるので,交通管理の責任の所在,MHAとUEMの役割の分担等をマレーシア側と十分協議しておく必要がある。
- ・非常電話,あるいは管理センターの建物が既に設置された区間がある。こうした施設を統一したシステムの中にかに組み込むかは重要な課題である。
また,対象道路外でのクアラルンプル市における管制システム,現在実施中のクランバレー地域都市交通施設計画調査において提案される交通管理システムとの整合性をいかにとるかも問題点の一つである。
- ・クアラルンプル周辺の高速道路および計画されているクランバレー高速道路およびそれに接続する連邦道路2号線改良区間は,地方高速道路というより都市高速道路に近いものになると思われる。またクアラルンプル周辺には将来高速道路ネットワークの構想もあるようで,これに対する対応も重要な問題点となる。

5) 目標年次,計画の対象と目的,管理水準の設定

開通の年次,区間ごとの交通量,問題点,MHAの交通管理に対する可能投資額などを

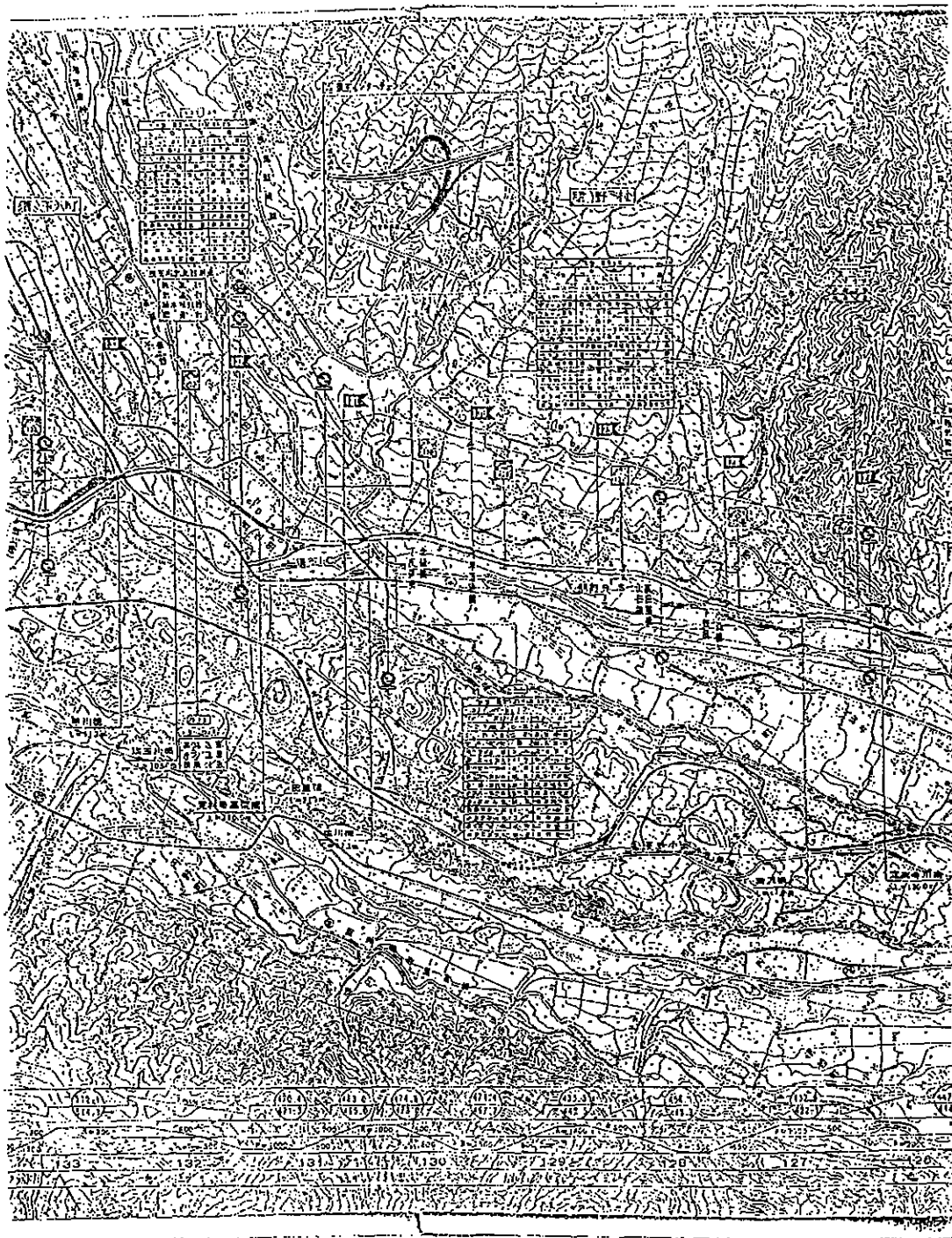


図 2 - 4 - 2 交通管理用地図の一例

検討し下記の設定を行う。

① 目標年次

開道の年次，将来交通量等を考慮して決定する。

② 管理の主対象と目的

交通混雑，事故，救急，道路災害，異常気象等があり，これらは目標年次，区間ごとに異なるはずで，これを整理しその確認を行う。

③ 管理水準

管理水準としては最低限の管理システム（パトロールカーによる事故の把握と処理機関への通報）と究極のシステム（メカニカルな施設による道路状況の継続的な把握と分析ならびに情報の伝達による道路の安全かつ有効な利用を計るシステム）が考えられるが，このいずれ，またはその中間のシステムを適用するかの基本の方針を目標年次，区間ごとに設定し提案する必要がある。（究極のシステムのイメージを図2-4-3および図2-4-4に示す。）

6) 管理システム基本計画の立案

いままでの作業結果をまとめて管理システムの基本計画を作成する。

① 管理システム運用の基本方針

- ・ 管理の目的
- ・ 管理に対する取り組み方
- ― プライオリティ（区間，施設について）

② 管理に関する組織の提案とその役割

③ 管理システムの構成

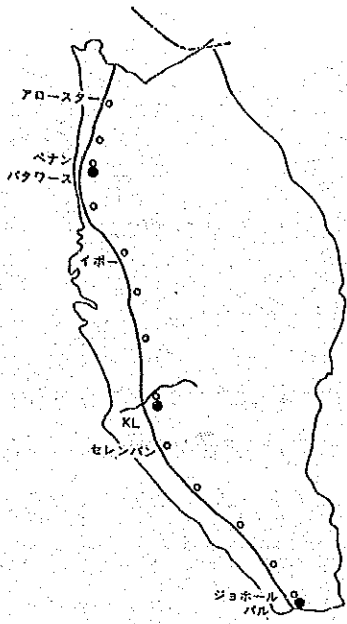
- ― 本部，管理センター，管理事務所等の組織および機能と配置
- ・ 情報の収集，分析，伝達のシステム（通信システムを含む）

④ 管理施設

- ― 本部，管理センター，管理事務所の施設
- ― 道路サイドに設置する情報受授のための施設
- ― 道路サイドに設置する情報伝達のための施設
- ― 通信施設
- ・ その他

⑤ 交通管理にかかわる維持修繕の計画

- ― 通報すべき道路災害
- ・ 通報すべき維持管理作業
- ― 上記に対する規制の方法



●管理センター KL, 北部, 中央部, 南部に1カ所程度。
KLに全体をmonitoringできる機能をもたす。

○管理事務所 50~80kmの間隔

管理事務所は管理センターの管轄下に入る。

情報, 指令は $\left[\begin{array}{c} \text{管理} \rightleftharpoons \text{管理事務所} \\ \text{センター} \\ \updownarrow \\ \text{本部} \end{array} \right]$ のようになるものと思われる。

管理システムの概要の機能構成は以上のようにになると想定される。

Communication system

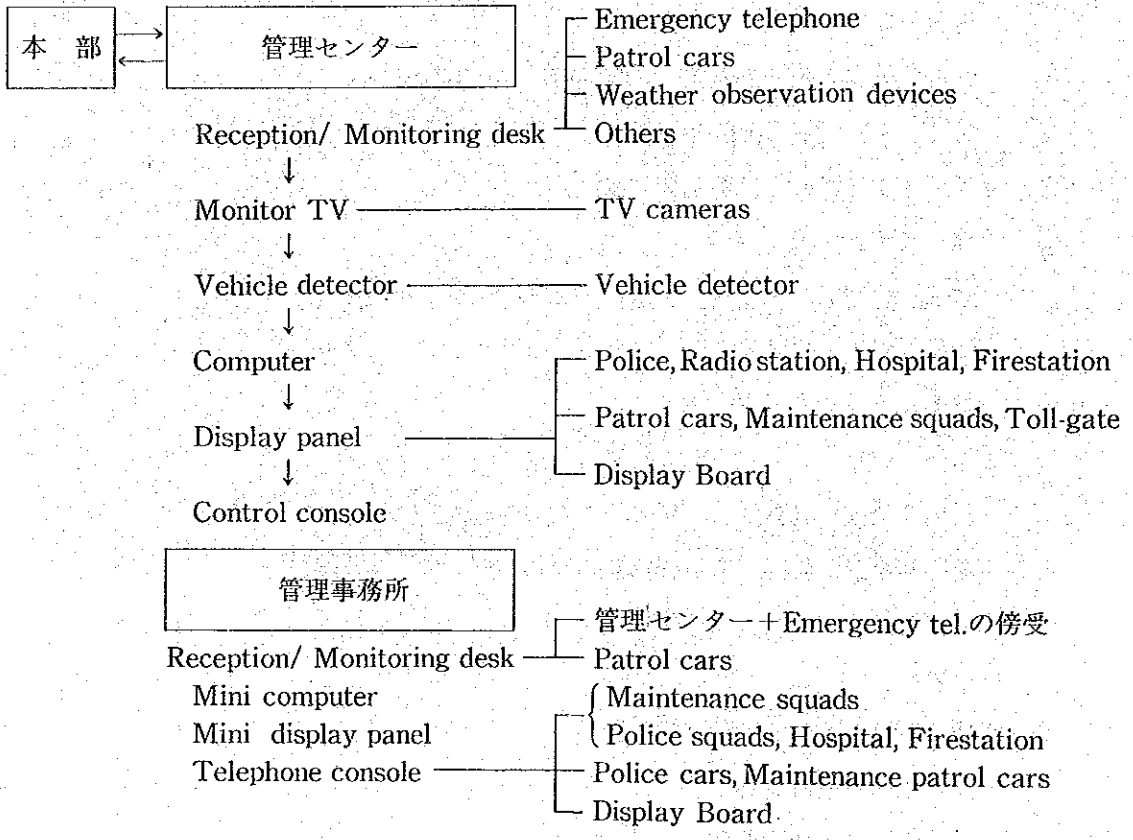


図2-4-3 管制システム構成図(完成時)

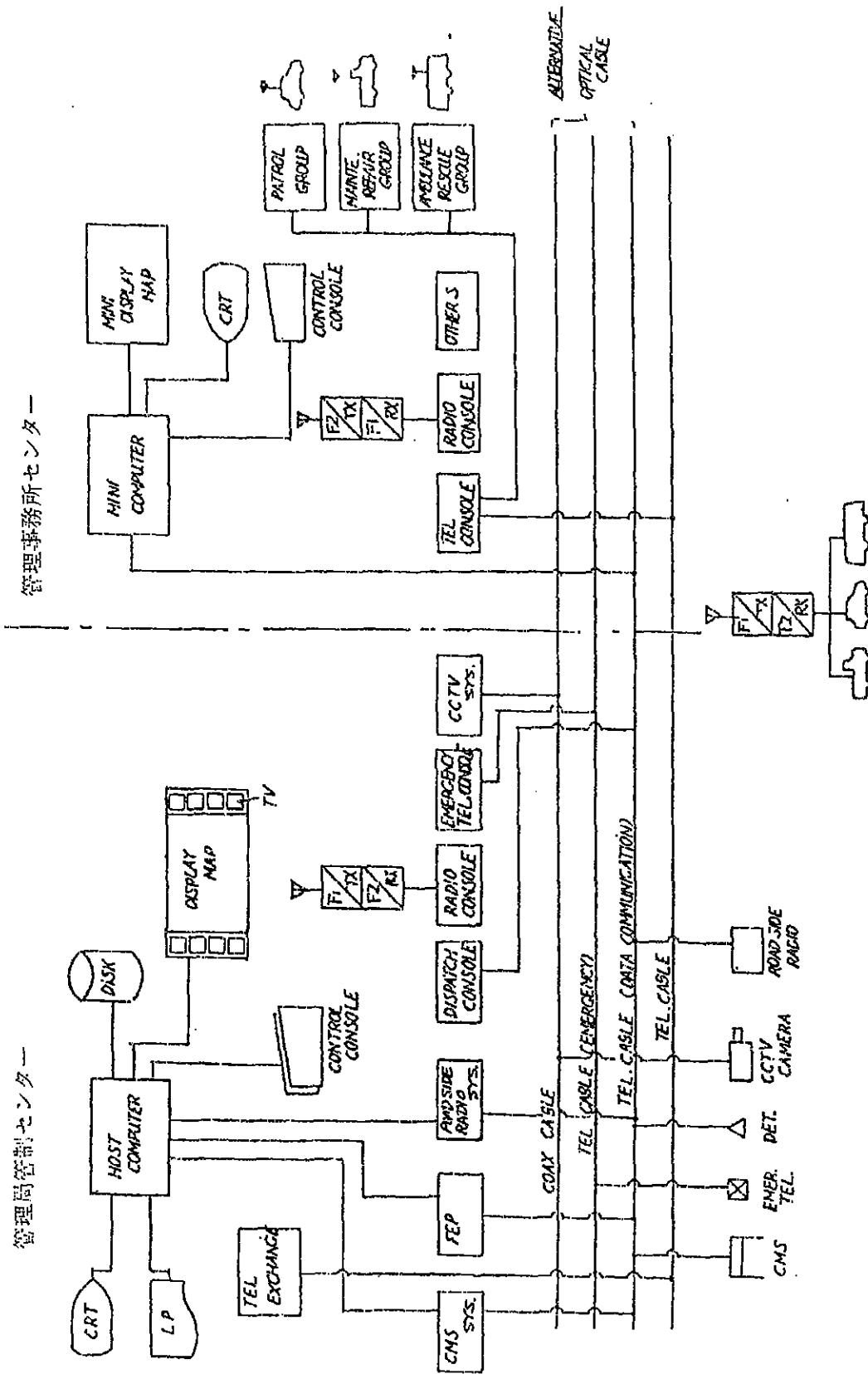


図 2-4-4 管理局, 管理事務所の管制センターの概念的構成図 (完成時)

7) インテリム・レポートの作成, 協議

上記管理システムの基本計画までの調査結果をまとめたインテリム・レポートを作成, マレーシア側と協議する。

C. 交通管理システムの概略設計と運用マニュアルの作成 (第3フェーズ)

1) 管理施設, 機器の設計

策定された交通管理の基本計画をもとにシステムの概略設計を行う。

設計すべき項目は下記のものと考えられる。

- ① 管理センター, 管理事務所等の具体的レイアウト
- ② 管理センター, 管理事務所に必要な通信および端末機器等の容量, 機能等の基本仕様

- 情報受授/監視卓
- モニター-TV
- コンピューター (中央処理装置)

- モニタリングパネル
- パトロールカー

- 電話卓
- ラジオ放送施設
- その他

- ③ 路側に設置される機器等の配置および容量, 機能等の基本仕様

- 非常用電話
- TVカメラ
- 車輻感知器
- 気象情報収集器
- 標識
- kmポスト
- 路側通信用アンテナ
- その他

- ④ 通信ネットワークの設計と基本仕様

- ⑤ 設置工事に関する概略工事仕様

2) 概略建設費の算定

工事数量は概略設計の結果をもとに算定し, 主要施設ごとに工事単価を設定し概算建設費を算定する。

工事単価は下記の要領により設定する。

一機器については外国製品である可能性が多いので、主たる生産国の価格の資料を収集し、運賃等を加えて設定する。

一施設についてはマレーシアの類似工事の単価を参考にして設定する。

一ソフトウェアの開発およびアップデート

総建設費は上記で算定した直接工事費に雑工事費、設計、施工管理費、用地費等を加えて積算するものとする。

なお、積算した建設費は参考のため外貨、内貨に区分しておくのが望ましい。

3) 運用経費の算定

システムの運用のための経費を算定する。運用経費の中には下記のものを含む。

一システムの日常運用経費

一特別の交通規制のために必要な経費

一システムの維持修繕費（パーツ代を含む）

一その他

4) 事業実施計画

基本計画で設定したプライオリティ区間、プライオリティ施設をベースに供用年次、MHAの予算等を考慮し、事業の実施計画を作成する。この実施計画に基づき資金の支出計画をまとめる。

5) 管理システムの評価

管理システムの評価には下記の項目が含まれる。

一管理システムのもたらす便益の定性的評価

提案したシステムが経済的に適正なものであるかを判断するための定量的な経済評価（概略で良い）

6) 管理システム運用マニュアルの作成

管理システム運用のためのマニュアルを作成する。マニュアルには次の項目が含まれると考えられる。

- ① 管理の目的、必要性、運用の心がまえ
- ② 行政上の所管事項および規定（公団、警察等）
- ③ 組織およびそれぞれの担当の責任任務
- ④ 管理センターを中心とした情報・収集および伝達の流れ
- ⑤ 管理センター、管理事務所等の運用規定
- ⑥ 上記事務所間での担当業務と役割
- ⑦ 各担当者の業務マニュアル
- ⑧ 各機器の取扱いマニュアル

- ⑨ 交通管理に関連する維持補修計画
- ⑩ その他

7) ドラフト・ファイナル・レポートの作成と協議

交通管理基本計画の策定から交通管理システムの概略設計までに至る調査結果をまとめドラフト・ファイナル・レポートを作成し、マレーシア側に説明協議する。

なお、管理システム運用マニュアルは別冊とする。

〔セミナーの実施〕

本調査を通じての技術移転としてマレーシア側より、セミナーの開催ワークショップトレーニングの実施が強く要望された。

D. ファイナル・レポートの作成 (第4フェーズ)

ドラフト・ファイナル・レポートに対するマレーシア側のコメントを受け、必要な修正を行ってファイナル・レポートを作成する。

2-4-3 レポートの作成、協議

調査期間中に作成、協議すべきレポートは下記のとおりである。

- ① インセプション・レポート (調査開始から1ヵ月以内)
- ② インテリム・レポート (調査開始から約6ヵ月以内)
- ③ ドラフト・ファイナル・レポート (調査開始から約12ヵ月以内)
- ④ ファイナル・レポート (調査終了時、マレーシア側のコメント入手後2ヵ月以内)

なお、上記公式レポートの他に調査の進捗、問題点の概略をまとめたステータス・レポートを2回作成し、マレーシア側に提出するものとする。提出の時期はおおむね次のとおりとする。

- 第1回：調査開始から約4ヵ月後
- 第2回：調査開始から約9ヵ月後

2-5 調査スケジュール

調査期間はS/Wにもとづき15ヵ月とし、2-4-1に述べた調査の全体フレームにしたがって作業を4つのフェーズに区分した工程表(案)を図2-5-1に示す。

本調査はその性質上、主として現地において作業することが適当と思われるが、マレーシア側と協議し基本方針の決定した作業で、細部の打合せが必要ないと思われる作業については日本で実施することが望ましい。日本での作業としては次のようなものが考えられる。

- ① 交通管理基本計画の策定において
 - 電気・通信の基本計画における細部検討等の一部
- ② 交通管理システムの概略設計において

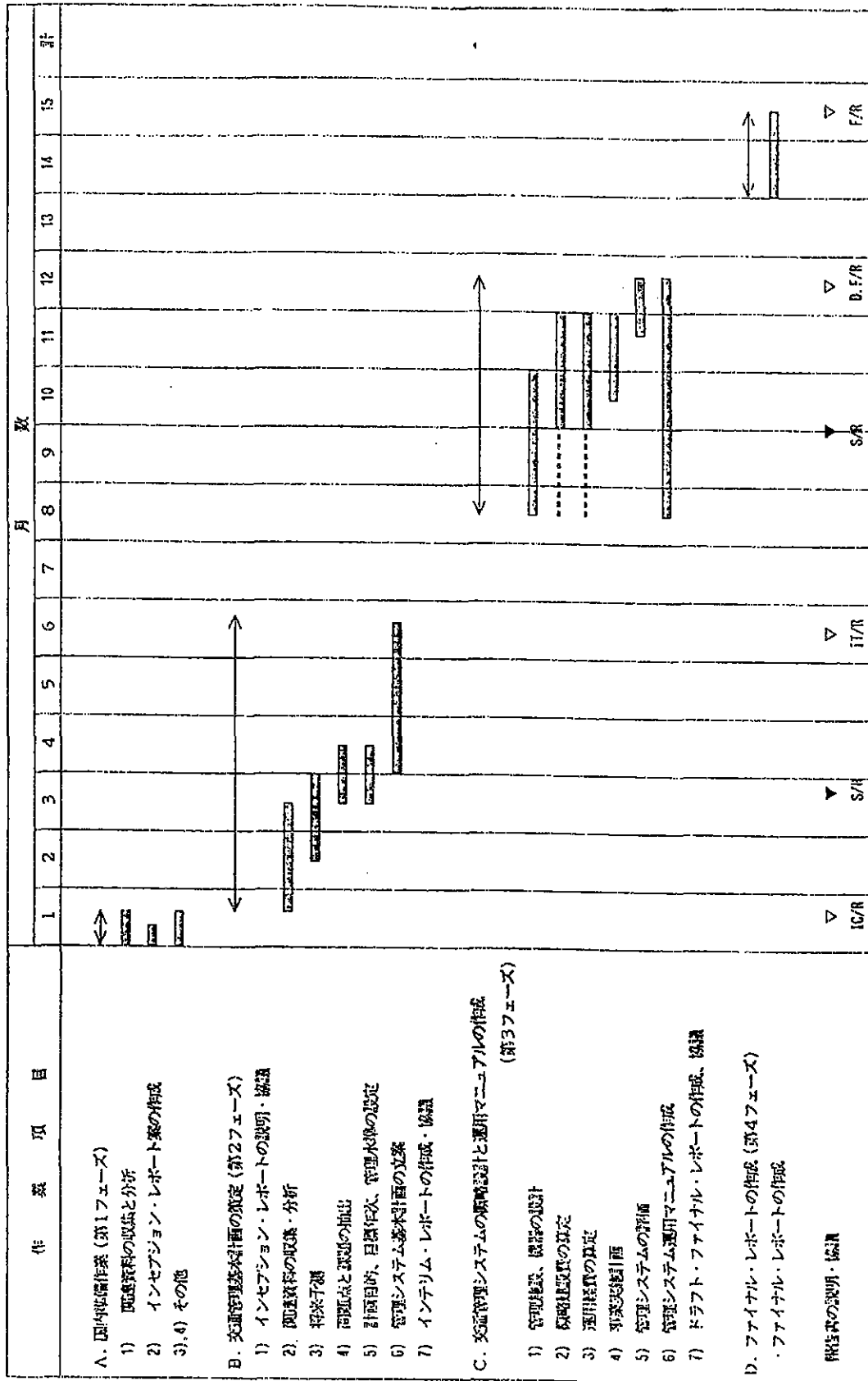


図 2-5-1 作業工程表 (案)

- ・管理施設、機器の設計
- ・概略建設費の算定
- ・運用経費の算定
- ・事業実施計画
- ・管理システム運用マニュアル作成
- 等の一部。

2-6 調査の実施組織と必要専門分野

1) マレーシア側の組織

マレーシア側の本調査に関する事業実施主体はマレーシア道路公団である。この調査にあたって、マレーシア側は下記の2つのコミッティを作っており、調査団はこのコミッティおよびマレーシア道路公団から選出されたカウンターパートと密接な連絡を保ちながら調査を進めなければならない。

ステアリング・コミッティ：道路公団の Director General を長として、EPU, HPU, JKR およびクランバレー・プロジェクト委員会事務局のメンバーで構成されている。(ミニッツ参照)

テクニカル・コミッティ：道路公団の Deputy Director General (Technical) を長として道路公団のメンバーを主体とし、これに上記の他機関のメンバーが加わって構成されている。(ミニッツ参照)

2) 本調査に要求される必要専門分野

本調査に要求される必要専門分野は下記のとおりである。

- ① 総括
- ② 交通管理計画
- ③ 交通計画
- ④ 施設計画
- ⑤ 維持・管理計画
- ⑥ 管制システム計画
- ⑦ システム設計、計算
- ⑧ 交通運用計画
- ⑨ 安全対策

これら専門家の分担業務と内容を表2-6-1に、要求される経験能力等を表2-6-2に示す。

表2-6-2にも述べたが、本調査の性格から考えて、総括としては交通管理の分野で

表 2-6-1 業務従事予定者の分担業務内容

	1 総 括	2 交通管理計画	3 交通計画	4 施設計画	5 維持・管理計画	6 管制システム計画	7 システム設計・積算	8 交通運用計画	9 安全対策
A. 国内準備作業									
1. 関連資料の収集・分析	○	●				○			
2. インセプション・レポート（案）の作成	●	○				○			
B. 交通管理基本計画の策定									
1. 資料収集・分析	○	●	○	○	●	●		○	○
2. 将来予測			●	●	○			○	
3. 問題点と課題の抽出	○	●	○	○	●	●		●	○
4. 計画目的、目標年次、管理水準の設定	●	●	○	○	●	●		○	○
5. 基本計画の立案	●	●			●	●		●	
C. 交通管理システムの概略設計と 管理システム運用マニュアルの作成	●	○		○		●	○		
1. 管理施設、機器の設計		○		○		○	●	●	
2. 概略建設費の算定		○			○	○	●	●	
3. 運用経費		○			○	○	●	○	
4. 事業実施計画	●	○				○			
5. 管理システムの評価		●			○	●	○	○	○
6. 管理システム運用マニュアルの作成	●				○	○		●	○
報告書の作成・協議									
1. インセプション・レポート	●	○				○			
2. インテリム・レポート	●	○				○		○	
3. ドラフト・ファイナル・レポート	●	○				○		○	
4. ファイナル・レポート	○	●				○			
5. ステイタス・レポート		○				○			
● 主たる技術者									
○ 補佐技術者									

の行政的経験を有しているものを当てることが望ましい。

表2-6-2 業務従事予定者の経験・能力等

1. 総括	総括は、日本もしくは外国の高速道路管理の分野での行政的経験を有しているとともに、日本もしくは外国で本案件と同種の調査業務を行った経験が必要不可欠である。
2. 交通管理計画	交通管理計画担当技術者は、日本もしくは外国の高速道路の道路および交通管理の分野での技術的経験を有していることが必要である。
3. 交通計画	交通計画担当技術者は、外国の高速道路の交通需要予測の経験を有していることが必要である。
4. 施設計画	施設計画担当技術者は、外国における高速道路の計画・設計、特に交通管理施設計画・設計の経験を有していることが必要である。
5. 維持・管理計画	維持・管理計画担当技術者は、日本もしくは外国における高速道路の維持・管理の経験を有していることが必要である。
6. 管制システム計画	管制システム計画担当技術者は、日本もしくは外国における交通管制システムの基本計画・設計の経験を有している電気・通信分野の技術者。
7. システム設計・積算	システム設計・積算担当技術者は、日本もしくは外国において交通管制システムの設計の経験を有している電気・通信分野の技術者。
8. 交通運用計画	交通運用担当技術者は、外国もしくは日本の高速道路の交通運用計画の分野での経験を有していることが必要である。
9. 交通安全対策	交通安全対策担当技術者は、外国もしくは日本の交通安全の分野の経験が必要である。

2-7 調査に対する留意事項

調査に対する留意事項を下記に列記する。

- ① MHAの首脳には、かなりハイテク化された管制システムのイメージがあるようであるが、統一されたもの、一致したものとはなっていない。このため、調査の進捗に応じてかなりきめ細かく相手側の各レベルの意向の確認が必要である。
- ② MHAの首脳の意向から判断すると提案すべき究極のシステムは、わが国の現在水準に近いものでなければならない。
- ③ しかしマレーシアの高速道路の現状からみて、現在必要としているシステムはそうレベルの高いものである必要がない。しかし目指しているところは、わが国が到達しているレ

レベルである。このためこれらのレベルのギャップをどういう Stage(年次, 交通量, ネットワーク等) で埋めていくかを検討することが重要である。また区間ごとにもこの検討が要求される。

- ④ すでに設備されたシステムがいくつかあるが、これらの間に統一がない。(例えば、北のオムロンシステム, 南の三菱システム)

これらの統一システムへの吸収, レベルの調整が必要である。

- ⑤ 地方部には、利用目的がばく然としたまま敷地が交通管制用に整備されているところがある。これらの用地をいかにうまく管制センターとしてとり込むかは重要な事項である。この問題は単に配備計画からのみとらえるのではなく、管制システムの中央-地方という関係での組織体制との関連で整理しなければならない。

- ⑥ 首都クアラルンプール周辺の高速ネットワーク計画 (バイパス等) については検討中の段階であり、完成された形で提案されてはいない。

KL が今後ますます突出的に (他都市に比して) 発展することを考えると、KL 周辺での交通処理問題は特に重要である。(ミニッツ参照)

- ⑦ 本調査は、Feasibility とかぶせていないことでもわかるように、事柄の是非判断が定量的かつ経済的に行いうるものでなく、「すぐれて行政裁量的判断」によって行われるものである。したがって、コンサルタントの選定にあたってはこの面で経験の豊富な者によって担当されるのがベターであると考える。

- ⑧ 交通管理の対象事項ごとに情報, 指示, 行動の流れ, 手段の現況把握が必要である。

対象事項としては事故, 救急, 故障, 道路の損傷, 異常気象などがある。

- ⑨ クランバレー Expressway は地方部高速というよりむしろ都市部高速に近いものに将来なると思われる。したがって、この点に留意して交通管制システムを検討する必要がある。また、クランバレー (広域首都圏) の交通管制システムとの情報の交換についても検討する必要がある。(ミニッツ参照)

- ⑩ 高速道路上での交通事故のデータ収集, 解析システムの提案も今回の調査で行う必要がある。

第3章 マレーシア国の概況

3-1 社会経済指標

1. 国土・気候

マレーシアは北緯1度から7度、東経100度から119度の間に位置し、赤道に近接した国であり、クラン地狭からジョホール水道に至るまでのマレーシア半島及びボルネオ島の北西部のサバ、サラワクの2つの地域に分かれている。マレーシア半島の中央部には南北に山脈が走り、東西海岸線及び南部に平地が広がる。

国土の面積は、マレーシア全土で329,757km²で日本の約9割の広さである。気候は熱帯モンスーン気候で、インド洋と南シナ海に発生する海洋気象の影響を受け、1年を通して南北モンスーンと北東モンスーンの2つの季節に分けられる。

マレーシア半島の平均年間雨量は2,000mm～3,000mmであり、気温は通年で変化はなく、平地で22℃～35℃を示し、湿度は高く80パーセントが普通である。

2. 人口

1986年のマレーシアの総人口は16,108千人で、さまざまな人種で構成されている。すなわちマレイ人、中国人、インド人、欧亜混血人、その他多数の人種が一緒に生活している。半島マレーシアには全人口の82.7%が住み、そのうちマレイ人は57.0%、中国人は32.4%、インド人は10.0%である。

人口密度は、全国で48.8人/km²、半島だけを取り上げると101.2人/km²で日本の人口密度の約3分の1である。ここ数年の人口増加率は2.5%となっている。

人種による経済活動の区別や社会習慣、文化、宗教の違いがあり、複合社会を生み出している。

マレイ語が公用語で、マレイ語の他には中国語、インド語をはじめとする多くの言語が使用されている。貿易、産業界では英語が広く通用する。

信仰の自由は憲法で保証されており、イスラム教が国教である。

3. 行政区分

マレーシアは半島マレーシアの11州と東マレーシアのサバ、サラワク両州の合計13及び連邦区（クアラルンプル）よりなる英連邦の一員である。

マレーシアの元首は国王（Yang di-Pertuan Agong）で、その下に立法・行政・司法の3権分立機構がある立憲君主制である。国王は9州（9人）のサルタン（ペナン、マラッカ、サバ、サラワクの各州にはサルタンはいない）の中からサルタン会議において互選により選出され、任期は5年である。

行政権は元首すなわち国王に属し、国王は内閣の補ひつのもとに行政権を行使する。国

王は下院において多数の信任を得ている議員を首相に任命し、首相の勧告に基づいて上・下両院の議員の中から他の大臣を任命する。

政府は1府（総理府）、22省（連邦区、外務、大蔵、公団、国際、貿易・産業、運輸、農業、労働、エネルギー・電信・郵便、土地・地域開発、住宅・地方自治、内務、公共事業、保健、国家・地方開発、厚生、文化・青年・スポーツ、情報、科学・技術・環境、第1次産業、教育）からなる。

4. 経 済

経済の主体は第1次産品である。ゴム・錫の生産は世界最大であり、これに木材、パームオイル、石油を加えた5品目が輸出全体額の約半分を占め、しかもGNPの輸出依存率は50%を占めている。したがって、経済はこれら5品目の生産量と世界市況に大きく左右される。

国民の平均収入は4,088Mドル(1986)で、GNP(1975価格)は1986年で53,845Million Mドル、1987年で54,741Million Mドル(概算)であり、1988年の推定値は56,476Million Mドルである。この間の成長率2～3%で低迷している。

以上述べた社会経済指標をまとめ、表3-1-1に示す。

3-2 社会・経済開発

1) 概 況

マレーシアの社会経済開発は、新経済政策(NEP)を基礎にしている。1971年に採用されたNEPの最優先課題は、2つの開発戦略により国の統一を達成することにある。

- (1) 人種にかかわらず全てのマレーシア人の所得水準を高め、雇用機会を増やすことで貧困を撲滅する。
- (2) マレーシアの様々な人種間に存在する経済の不均衡を減らし、究極的に経済活動における人種差別を解消し、社会を再構築する。

以上NEPの目標を1971～1990年の20年間で達成することを目指し、そのため経済開発中長期計画要綱(Outline Perspective Plan)が策定された。このOPPの目標はおおむね次のとおりである。

- ① 製造部門で12%の成長を見込み、年間の国内総生産の成長率を8%とする。
- ② 1990年までに190万人の雇用創出により完全雇用を実現する。
- ③ 1990年までに全世帯の15%に貧困率を減らす。
- ④ 1990年までに法人部門の株式所有をマレーシア人70%、このうちマレー人とその他の上着民が少なくとも30%を保有する。外国人は30%に抑える。
- ⑤ 雇用構造にマレーシアの人種構成をあらゆるレベルで反映させる。

表 3 — 1 — 1 MALAYSIA—KEY DATA AND FORECASTS

		AREA (Square kilometres)							
		Malaysia 329,757		Peninsular Malaysia 131,598		Sarawak 124,449		Sabah 73,710	
		1986		1987 ¹		1988 ²			
		million		million		million			
POPULATION:									
Malaysia		16.108		16.527		16.968			
Peninsular Malaysia		13.322		13.655		14.004			
Malays		7.590		7.829		8.083			
Chinese		4.314		4.378		4.443			
Indians		1.334		1.362		1.391			
Others		0.084		0.086		0.087			
Sarawak		1.515		1.550		1.567			
Sabah		1.271		1.322		1.377			
		\$	%	\$	%	\$	%		
		million	growth	million	growth	million	growth		
NATIONAL PRODUCT:									
Gross National Product in constant 1978 prices		53,845	+ 2.1	54,741	+ 1.7	56,476	+ 3.2		
Consumption expenditure: Public		9,536	+ 1.3	9,710	+ 1.8	9,948	+ 2.4		
Private		26,369	-10.0	27,107	+ 2.8	28,355	+ 4.6		
Fixed capital formation: Public		8,688	- 8.4	6,529	-24.9	5,601	-14.2		
Private		5,913	-29.7	5,984	+ 1.2	6,107	+ 2.1		
Exports of goods and services		37,485	+17.6	39,883	+ 6.4	42,663	+ 7.0		
Imports of goods and services		29,216	- 2.7	30,804	+ 5.4	32,086	+ 4.2		
Gross National Savings (at current prices)		17,099	-12.7	19,136	+11.9	18,643	- 2.6		
Per capita GNP (at current prices, MS)		4,088	-10.8	4,220	+ 3.2	4,256	+ 0.8		
		\$	%	\$	%	\$	%		
		million	growth	million	growth	million	growth		
DOMESTIC PRODUCT:									
Gross Domestic Product in constant 1978 prices		57,859	+ 1.2	59,027	+ 2.0	61,350	+ 4.0		
Agriculture, livestock, forestry and fishing		12,389	+ 4.0	12,476	+ 0.7	12,775	+ 2.4		
Manufacturing		12,111	+ 7.5	13,060	+ 8.0	14,061	+ 7.5		
Mining and quarrying		6,433	+ 7.5	6,439	+ 0.1	6,941	+ 7.8		
Construction		2,355	-14.0	2,202	- 6.5	2,107	- 4.3		
Transport, storage and communications		3,851	+ 6.1	4,063	+ 5.5	4,327	+ 6.5		
Wholesale and retail trade, hotels and restaurants		6,147	-11.1	6,265	+ 1.9	6,484	+ 3.5		
Finance, insurance, real estate and business services		5,073	- 0.4	5,164	+ 1.8	5,306	+ 2.7		
Government services		7,253	+ 4.3	7,289	+ 0.5	7,325	+ 0.5		
		\$	%	\$	%	\$	%		
		million	growth	million	growth	million	growth		
FEDERAL GOVERNMENT FINANCE:									
Revenue		19,518		17,278		20,834			
Operating expenditure		20,075		20,793		21,236			
Current account surplus/deficit		- 557		- 3,515		- 402			
Development expenditure (net)		6,949		6,192		5,885			
Overall deficit		- 7,506		- 9,707		- 6,287			
Domestic borrowing (net)		5,017		7,703		—			
Foreign borrowing (net)		1,347		- 2,000		—			
Foreign debt service ratio (percent)		8.2		11.5		—			

 Economic Report 1987/1988
 MINISTRY OF FINANCE MALAYSIA

この目標達成のため過去に次の5カ年計画が遂行され、現在は第5次5カ年計画(1986~1990年)のもとで社会経済開発が進められている。

第2次5カ年開発計画(マレーシアプラン)(1971~1975年)

第3次5カ年開発計画(マレーシアプラン)(1976~1980年)

第4次5カ年開発計画(マレーシアプラン)(1981~1985年)

2) 第5次5カ年開発計画(1986年~1990年)

第5次5カ年開発計画の柱は下記のとおりである。

① 国家統一と新経済政策(NEP)

② 安定ある成長

③ 成長のための戦略

- ・民間セクターの役割拡大
- ・経済の効率的運営
- ・国内資金の活用
- ・農業セクターの再活性化
- ・工業開発へのインパクト
- ・人的資源の開発
- ・研究・開発の促進
- ・空間計画の改善
- ・都市センター開発
- ・開発における女性の役割向上

3) 第5次5カ年開発計画における運輸・通信

道 路

第4次計画において実施した道路整備事業の継続プロジェクトを残しているが、州間道路においては計画目標に対し85%達成をみた。

第5次5カ年開発計画においては下記事項が計画されている。

- ・道路輸送の管理、運営面の強化のため道路交通令の見直しと最新化
- ・サバ州の幹線道路約1,000km、サワラク州の約1,200kmを連邦道に格上げする。
- ・道路軸荷重増大に伴う道路舗装・橋梁のグレードアップをする。

4) 地域開発・都市開発計画

具体的な計画は明白ではないが、南北高速道路およびその他有料道路に沿った都市では何らかの開発計画を企画している。計画の有無を表3-2-1に示す。

表3—2—1 The Progress of the Structure Plan & The Local Plan

State	Local Authorities	S/P	L/P
Perlis	H Kangar	△	×
Kedah	H Kota Setar	△	×
Pulau Pinang	H Seberang Perai	△	×
	H Pulau Pinang	○	×
Perak	H Ipoh	○	△
	D.C Grik	○	△
	D.C Pengkalan Hulu	○	△
K.L	K.L	○	△
Negeri Sembilan	H Seremban	○	△
Johor	H Johor Bahru	○	○
	P.A Pasir Gudang	○	○
	D.C Batu Pahat Timur	△	
	P.A Johor Tengah	△	
	D.C Kulai	△	
	P.A Muar	△	
	P.A Batu Pahat	△	
	P.A Johor Bahru	△	
	D.C Muar Utara	△	△
	H Kuala Terengganu	○	×
Terengganu	D.C Kemaman	○	○
	D.C Dungun	△	×
	D.C Marang	△	×
	D.C Kuala Terengganu	△	×
Kalantan	H Kota Bharu	△	×
	D.C Pasir Puteh	△	×
	D.C Machang	△	×
	P.A Jeli	△	×
	D.C Tanah Merah	△	×
Selangor	H Klang	○	×
	D.C Hulu Langat	○	×
	D.C Shah Alam	△	×
	D.C Pataling	△	×
Malaka	H Melaka	△	×

M : 地方都市 ○ : 完成 12
 DC : 州都 △ : 継続中 20
 PA :

注) S/P : 土地利用に対して基本的には州政府が関与する。

L/P : 各地方における土地利用に対して地方都市、地方事務所が対処する。

3-3 輸送（道路・鉄道・航空の役割）

輸送機関の整備状況は下記のとおりである。

道路延長 L=39,598km：1987年

鉄道延長 L=2,155km：1972年

航空 空港箇所数 マレーシア半島 9
 (定期便離着陸) 東マレーシア 9 計18カ所

また、運輸指標（1980年および1985年）は下表のとおりである。

	道 路		鉄 道		民 間 航 空		MAS 保有機数
	自家用所有	延 長 km	旅 客 (百万人)	貨 物 (百万ト)	旅 客 (百万人)	貨 物 (百万ト)	
1980	190台/千人	28,870	7.1	3.6	7.2	58,500	31
(推定) 1985	260台/千人	42,330	7.4	3.3	10.9	121,800	34

第5次マレーシア計画

上記に見られるように道路の交通量、貨物輸送量のデータはないが道路輸送が大半を占めていることは間違いない。

3-4 日本との関係

1) 概 要

日本はマラヤ連邦独立とともに同国を承認し、その後も緊密かつ安定的な善隣友好関係を保持している。対口補償問題も1967年9月21日の調印により解決された。一方経済関係も近年益々、緊密化している。マレーシアにとって日本は最大の貿易相手国であり、投融資受け入れ国である。他方、日本としても必要な資源のうち錫、パームオイル、木材等についてはマレーシアに対する依存度が第1位となっている。

マハティール首相は1983年1月に訪日、中曽根首相は1983年5月にマレーシアを訪問した。

2) マレーシアに対する政府開発援助及び技術協力

- ① わが国のマレーシアに対する政府開発援助（ODA）は毎年着実な伸びを示し、特に技術協力は1986年（暦年）の実績で前年比57.8%の大幅な伸びとなった。ただし、86年は政府貸付がマイナスに転じたため（下記の表および(注)2.参照）、マレーシアに対するODA全体では、前年比約70%の減という異例の数字となった。

マレーシアに対するODA実績
(1986年までの9年間)

(支出純額ベース、単位：百万ドル)

暦年	贈		与	政府貸付	合計
	無償資金	技術協力	計		
	%	%	%	%	%
78	2.90(1.80)	7.70(3.50)	10.60(2.80)	37.40(3.30)	48.00(3.10)
79	0.10(0.00)	9.90(4.10)	10.00(1.80)	64.60(4.70)	74.60(3.90)
80	0.10(0.00)	12.60(4.50)	12.70(1.90)	52.90(4.00)	65.60(3.30)
81	0.30(0.10)	15.00(4.00)	15.30(1.90)	49.40(3.40)	64.70(2.90)
82	1.10(0.30)	15.50(3.90)	16.60(2.10)	58.70(3.80)	75.30(3.20)
83	6.70(1.30)	22.60(4.90)	29.30(3.00)	63.00(4.40)	92.30(3.80)
84	11.03(2.03)	24.81(4.79)	35.84(3.37)	209.31(15.35)	245.15(10.1)
85	0.55(0.08)	23.06(4.97)	23.61(1.99)	101.98(7.43)	125.59(4.90)
86	0.76(0.83)	36.43(4.29)	43.49(2.55)	-5.73(-0.55)	37.76(0.98)

- (注) 1. ()内は、わが国政府開発援助全体に占める比(%)
2. 86年の政府貸付の(-)は、返済額が貸付額を上回ったためである。

② 政府開発援助のうち、マレーシアに対する JICA ベース技術協力実績は1953～86年度累計で301.0億円、これは全体(6,632.7億円)の4.5%を占め、援助供与先国中の第4位であった。

また、1986年度のマレーシアに対する JICA ベース技術協力の実績は44.2億円で、全体(790.4億円)の5.6%を占め、援助供与先国の第5位である。

③ マレーシアから見た場合1986年暦のマレーシアに対する各国の2国間ベース全援助額(175.3百万ドル)のうち、21.6%は、わが国からの援助(うち技術協力に対するわが国のシェアは37.4%)であり、わが国はマレーシアに対する第3位の援助供与国となっている。

政府開発援助

(1986年、単位：百万ドル)

英 国	豪 州	日 本	仏 西 独	そ の 他
\$ 76.2	\$ 40.8	\$ 37.8		
(43.5%)	(23.3%)	(21.6%)		
			\$ 6.9 (3.9%)	\$ 6.4 (3.7%)
				\$ 7.2 (4.0%)

うち技術協力

(同上、単位：百万ドル)

豪 州	日 本	西 独	英 国	そ の 他
\$ 40.5	\$ 36.4	\$ 7.2	\$3.2	\$5.0
(43.9%)	(37.4%)	(7.8%)	(3.5%)	(5.4%)

第4章 道路概況

4-1 自動車登録台数

表4-1-1にマレーシアの自動車保有台数を、図4-1-1に保有台数の増加傾向を示す。

(表4-1-1と図4-1-1の台数は多少違っているようである)

1986年の自動車保有台数は計571万台で、そのうちモーターサイクルが240万台の台数を示している。

表4-1-1 自動車保有台数

(1) Country	(2) Year	Four-plus wheels					(8) Tractors, trailers and semi-trailers	(9) Two wheelers
		(3) Cars	(4) Buses and coaches	(5) Goods vehicles	(6) Vans	(7) Total colours 3 to 6		Motorcycles and mopeds
MALAYSIA (WEST)	1982	881 923	15 199	180 882a)	a)	1 146 406	20 856	1 744 433
	1983	974 170	16 069	195 752a)	a)	1 262 532	21 965	1 948 342
	1984	1 075 328	16 944	212 628a)	a)	1 388 856	22 712	2 132 791
	1985	1 151 979	17 841	232 624a)	a)	1 490 330	23 507	2 289 666
	1986	1 316 285	20 215	292 456	a)	1 652 789	23 833	2 404 265

a): (6) は (5) に含まれる。

(出典: IRF 道路統計 edition 1987)

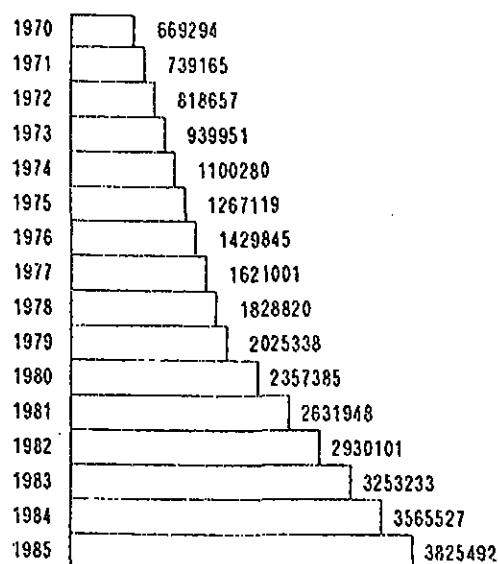


図4-1-1 ACCUMULATED VEHICLE GROWTH

(出典: IRF 道路統計 edition 1987)

4-2 道路体系（種別、クラス等）

半島マレーシアの道路は、建設管理の機関により5つの種類に分類されている。

① 連邦道 (Federal Roads)

主要都市・港を連絡する州際または都市間道路であり、連邦予算によって建設される。連邦道は道路網の骨格をなし、半島の西部を南北に走る1号、半島の中央部を東西に走る2号、そして東海岸の主要都市を結ぶ3号の主要幹線とその他の連邦道とに分かれる。これらの連邦道は都市内の一部の区間を除いてほとんどが対面2車線の地方道である。連邦公共事業局 (PWD) の管轄。

② 有料道路 (Toll Expressway)

都市間有料高速道路であり、主に連邦道の代替路線としてマレーシア道路公団 (MHA) により建設管理される。

③ 州道 (State Roads)

主として州内交通の利便性向上のために建設されるもので、その財源は連邦予算と州予算の両者のいずれかから支出される。州公共事業者の管轄。

④ 郡・都市 (Municipal or District Council Roads)

郡内または市域内に在する道路で、郡・市により建設される。建設は連邦政府の補助を受けた郡・市の予算で行われる。

⑤ その他道 (Other Minor Roads)

これは主として村道で州財政により州内の地方事務所により建設管理される。

上記のうち州道以上の道路延長を示すと下表のとおりとなる。

なお、道路整備進展の状況は図4-2-1のとおりである。

表4-2-1 道路延長 (km)

地 区	連 邦 道	州 道	有 料 道 路			
			供 用 中	建 設 中	計 画	計
マレーシア半島	9,625	18,130	275.5	167.5	474.3	917.3
サバ	1,223	5,454	—	—	—	—
サワラク	1,317	2,932	—	—	—	—
計	12,165	26,516	275.5	167.5	474.3	917.3

Malaysia Road General Information : 1987

(注) 舗装率は連邦道で約70%、州道で約80%である。

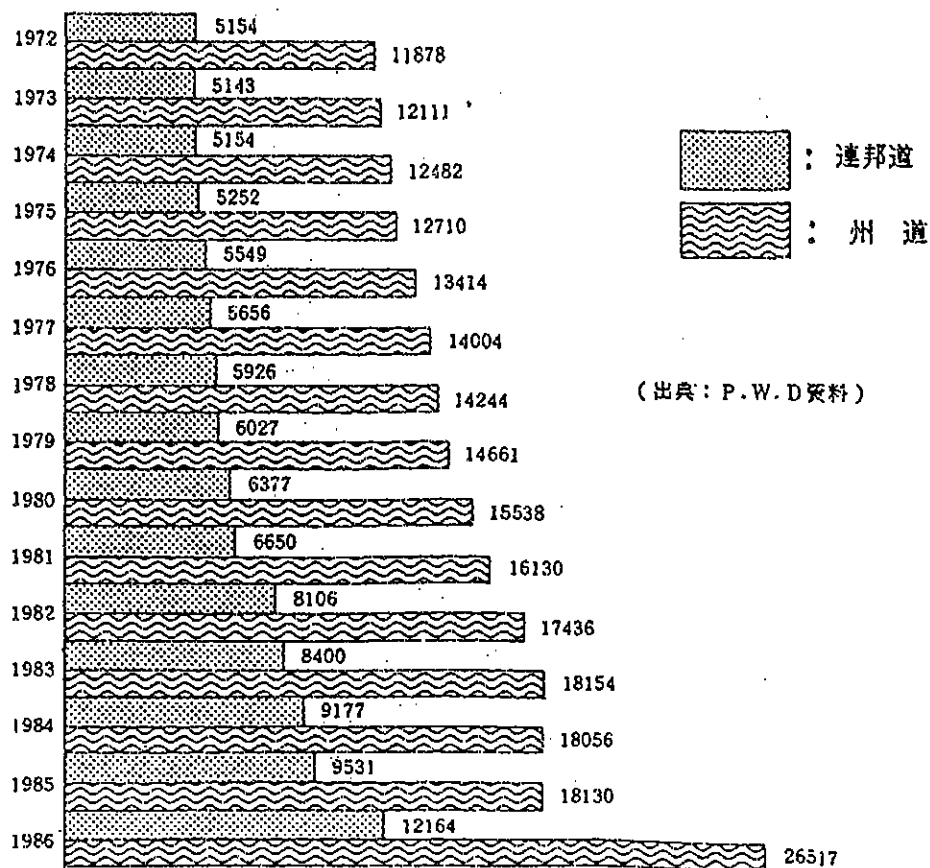


図4-2-1 TREND OF ROAD EXPANSION (km)

4-3 交通量および交通事故（一般道路）

(1) 交通量

半島マレーシアの主要道路の日平均交通量を図4-3-1に示す。

この図に見られるように1985年の時点ではクアラルンプルの市街地で50,000~140,000の日平均交通量が測定されている。一方地方部では40,000~50,000の区間が一部あるが、通常は5,000~20,000の範囲である。

(2) 交通事故

IRF(1987出版)によるとマレーシアの交通事故は表4-3-1に示すとおりである。この表によると、1986年の事故死亡者は3,522人であるので人口10万人あたりの死者率は21.9、自動車1万台あたりの死者率は10.7となり、日本での7.6および2.1に比べるとかなり高い死者率を示している。

これは医療サービスの問題もあるが、交通安全システムの未整備、交通マナーの欠如によるところが大きいと思われる。

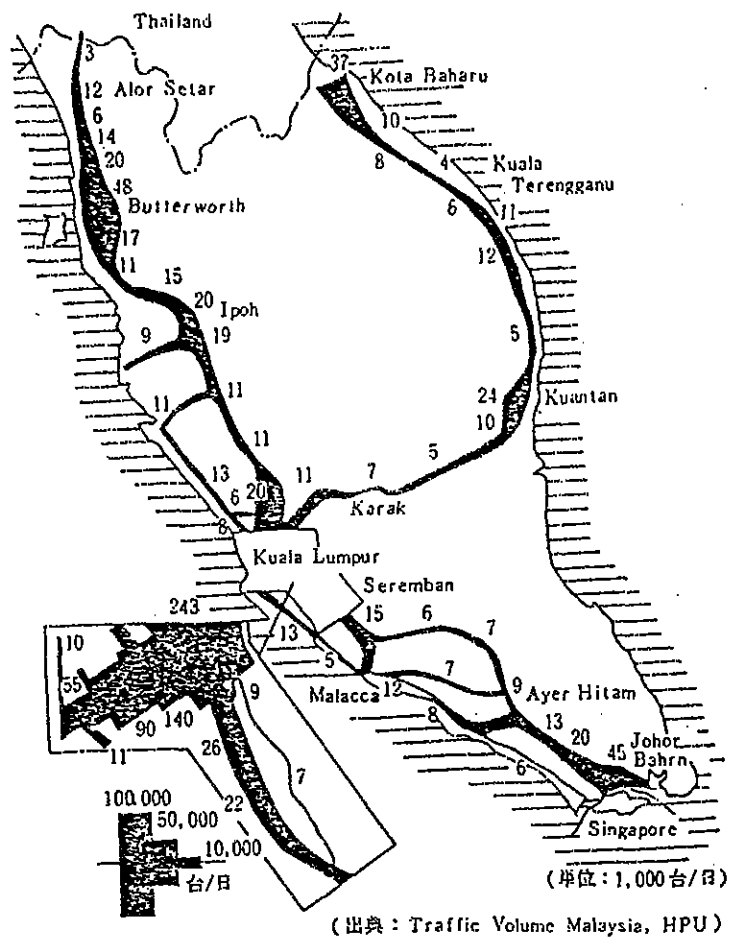


图 4-3-1 日平均交通量图 1985年

表 4-3-1 交通事故

	Year	Total number of accidents involving injury to Persons	Number of injured	Number of killed
MALAYSIA	1982	74,096	20,625	3,266
	1983	79,150	24,000	3,523
	1984	80,526	22,976	3,637
	1985	82,059	21,545	3,603
	1986	79,680	21,384	3,522

(出典：IRF道路統計 edition 1987)

4-4 道路および交通を担当する行政組織

4-4-1 道路行政組織

(1) 公共事業省 (Ministry of Work) (MOW)

公業事業省は、行政管理部門と事業実施部門とに分かれており、事業実施部門は Public Works Department (P. W. D)、マレイ語で Jabatan Kerja Raya (J. K. R) と呼ばれており、マレイシアの道路行政は、この P. W. D. が全体を統轄している。

MOW の業務は、半島マレイシアの道路、建築営繕、上水道その他関連事業等の広範囲に及んでおり、日本の建設省に相当する。

MOW の組織は図 4-4-1 に示すとおりであり、マレイシア道路公団もこの省の管轄下にある。

(2) 道路局 (Road Branch)

道路関係は、P. W. D. 中の道路局 (Road Branch) が担当しており、連邦道の建設管理が任務である。

以前は連邦道と港、空港等のアクセス道路の維持補修のみを担当していたが、1971 年以来、増加する道路開発計画の遂行のため計画、設計、建設、管理とすべての業務に携わることとなった。

組織は図 4-4-2 のとおりで、P. W. D. 中でも最大組織の 1 つである。道路局の長である Director の下に 2 人の Deputy Director がおり、さらに 9 つに区分された unit それぞれを Senior Assistant Director が担当している。

その任務は、半島マレイシアの道路網の維持管理と改良だけでなく、交通需要に応じて路線を新設することも含まれている。

その役割は以下のとおりである。

- ① 外債による新設道路および橋梁の計画、設計、建設を行うこと。
- ② 連邦国家開発局 (FELDA) の計画区域における道路の計画、設計、建設、管理を行うこと。
- ③ 連邦道の維持改良
- ④ 道路維持のための州または地方局への連邦からの補助金の審査と確認
- ⑤ 連邦予算で執行される地域計画道路の建設の窓口業務
- ⑥ 道路に関する基準と方針を統一化すること。州道に関して州の担当部局へ助言を行うこと。

(3) 道路計画局 (Highway Planning Unit : H. P. U)

道路局以外の道路関係部門として公共事業省に直属する道路計画局 (Highway Planning Unit) があり、マレイシア全体の道路計画に関する業務を行い、予備調査 (feasibility

study), 交通計画等を実施している。HPU の組織を図 4-4-3 に示す。

(4) マレーシア道路公団 (Malaysia Highway Authority : MHA)

1980年10月国会議決 Act 231/1980を通じて、マレーシア道路公団 (MHA) は南北高速道路およびクランバレー高速道路の建設を預託されて正式に設立された。MHA は、新たな高速道路の計画、設計、建設及び料金徴収、管理のすべてを取り扱う。

MHA の組織構成は、公共事業大臣により任命された評議会 (Board) によって管理されるが、実際の運営管理は総裁 (Director General) によって行われ、公共事業大臣および評議会に対し責任を負わされている。その組織は図 4-4-4 のとおりである。

なお、実施業務は下記のとおりである。

- ① 政府の定めた道路の設計、建設、維持の監督およびその実施
- ② 所管道路に沿って必要となるサービスエリア、その他施設の設計、建設、維持の監督およびその実施
- ③ 有料道路およびそれにかかわる施設利用の料金の徴収
- ④ 道路およびその附帯施設の有効な利用のための計画および研究
- ⑤ 道路およびその附帯施設の有効な利用のための改良

4-4-2 交通管理にかかわる行政組織

Road Traffic Ordinance 1958, (incorporating all amendments up to 30th September, 1980)による信号、標識、マーキング、交通規制はそれら道路を管轄する機関の長の所掌である。

すなわち、JKR が連邦・州道路を、市は市道を、高速道路およびその他有料道路は MHA が担当する部署ということになる。特に MHA にはハイウェイポリスが配置されている。ただし緊急時の交通規制及び事故処理は州、市の警察となる。

ORGANISATION CHART MINISTRY OF WORK 1986

1) 公共事業省 (MOW)

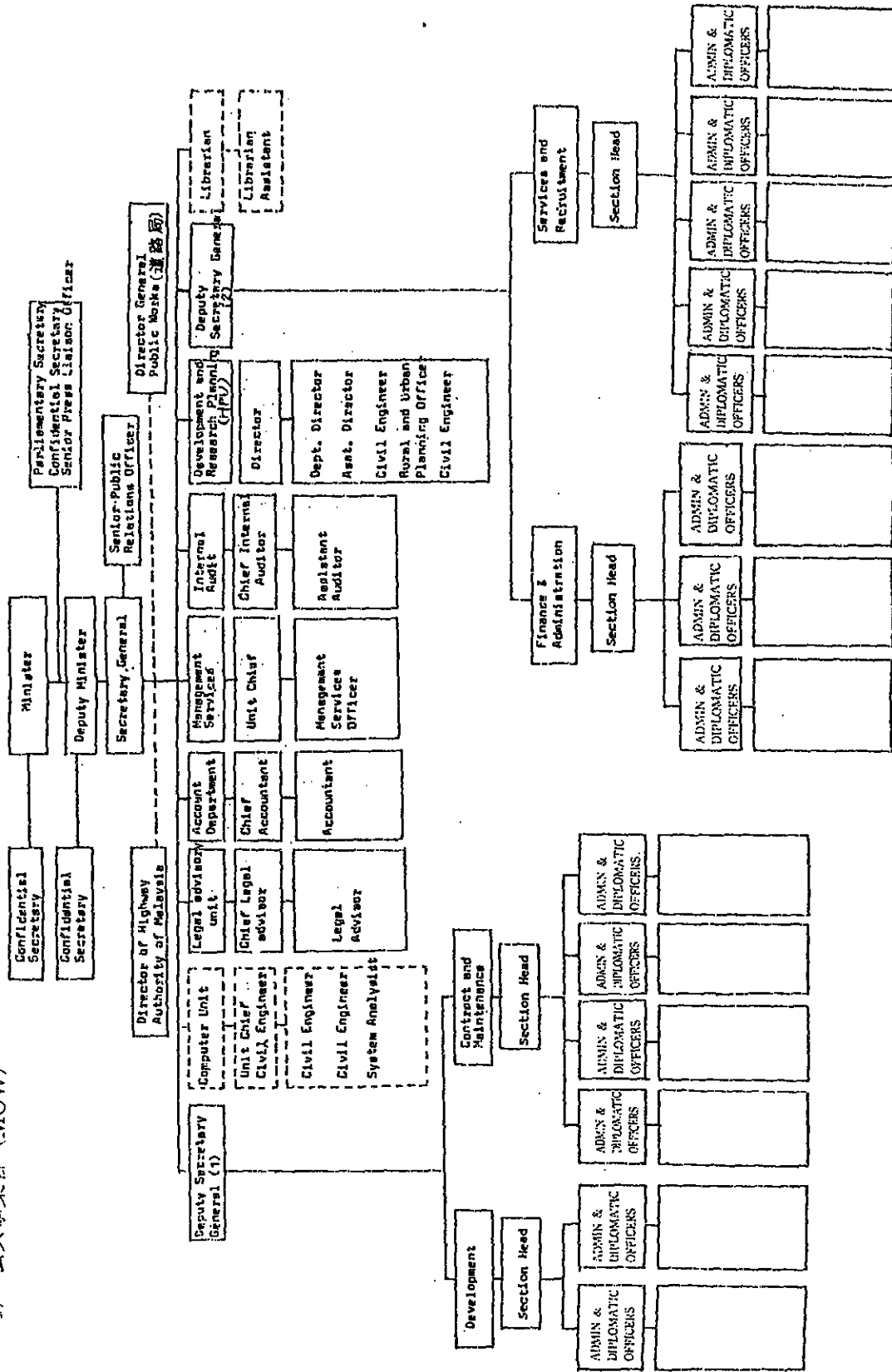
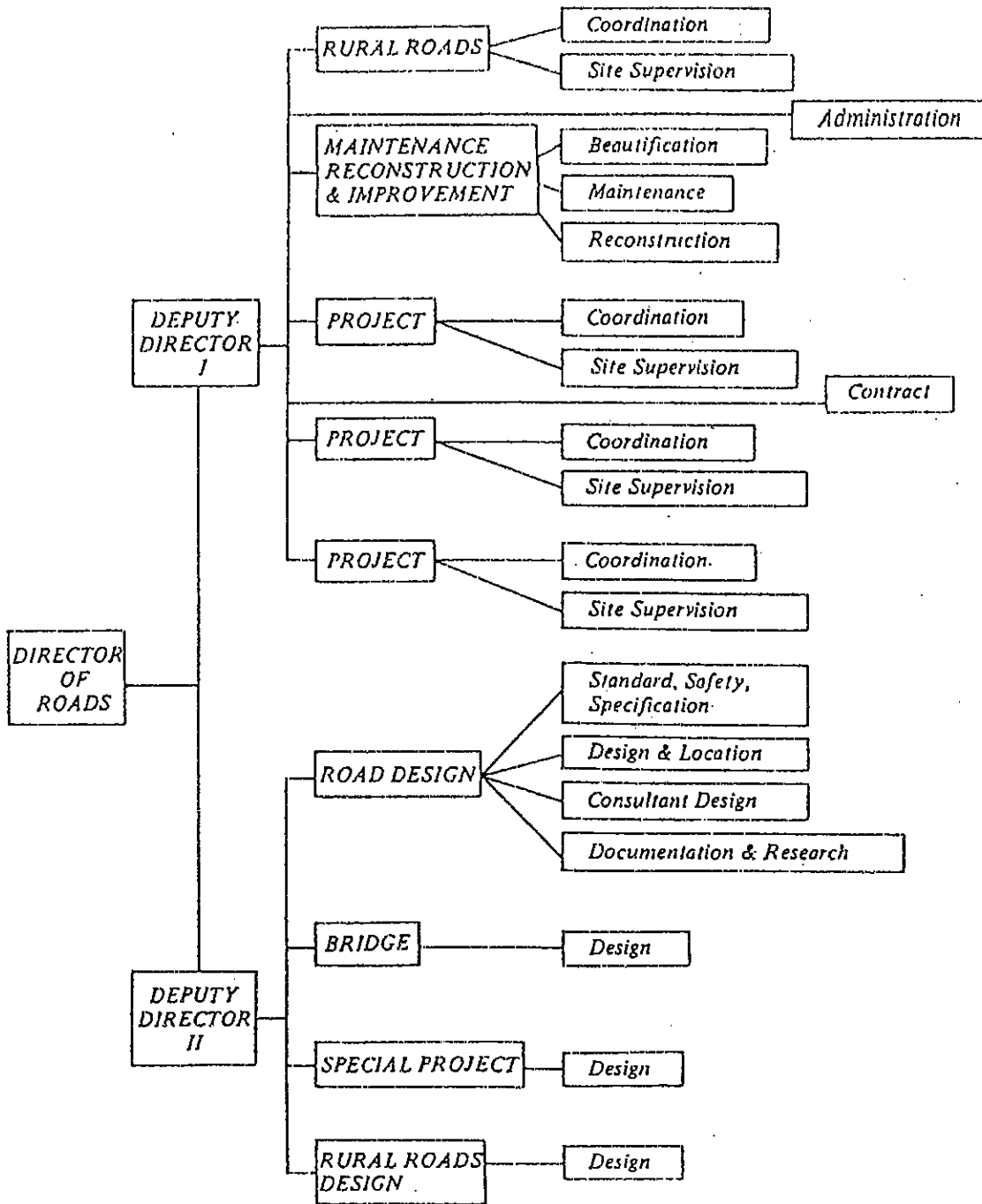


圖 4-4-1 MOW 組織圖

2) 道路局 (Road Branch)



Organisation Chart of the Road Branch.

图4·4·2 道路局組織図

3) 道路計画局 (HPU)

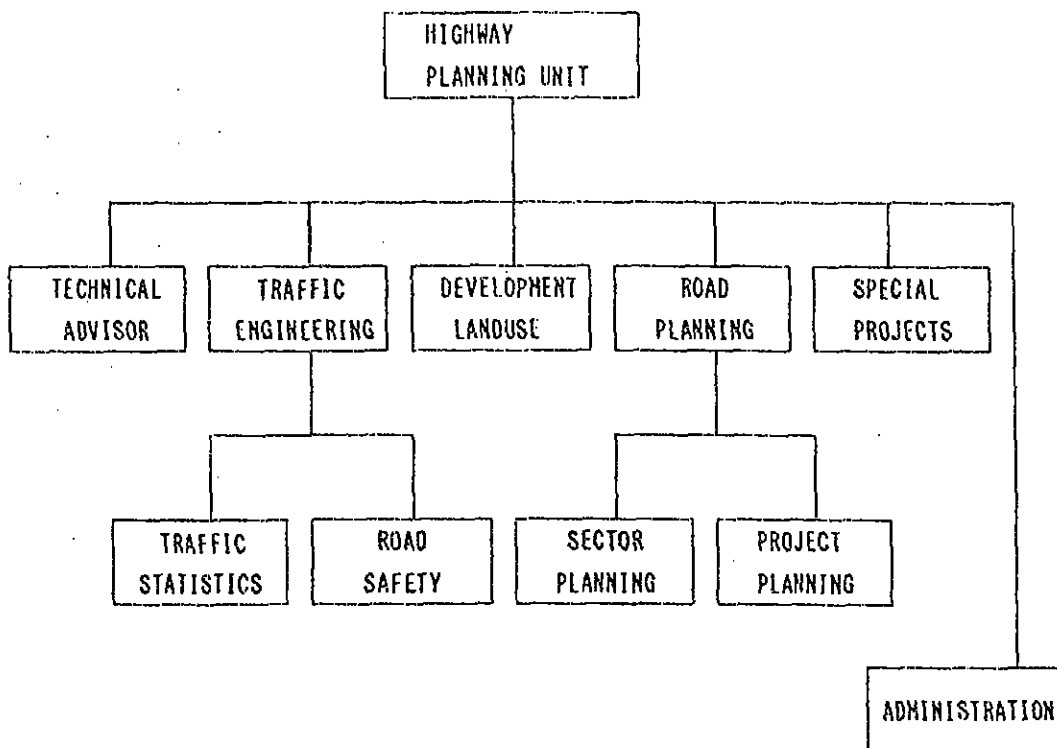


図4-1-3 HPU組織図

4) マレーシア道路公団 (MHA)

ORGANISATION CHART MALAYSIAN HIGHWAY AUTHORITY

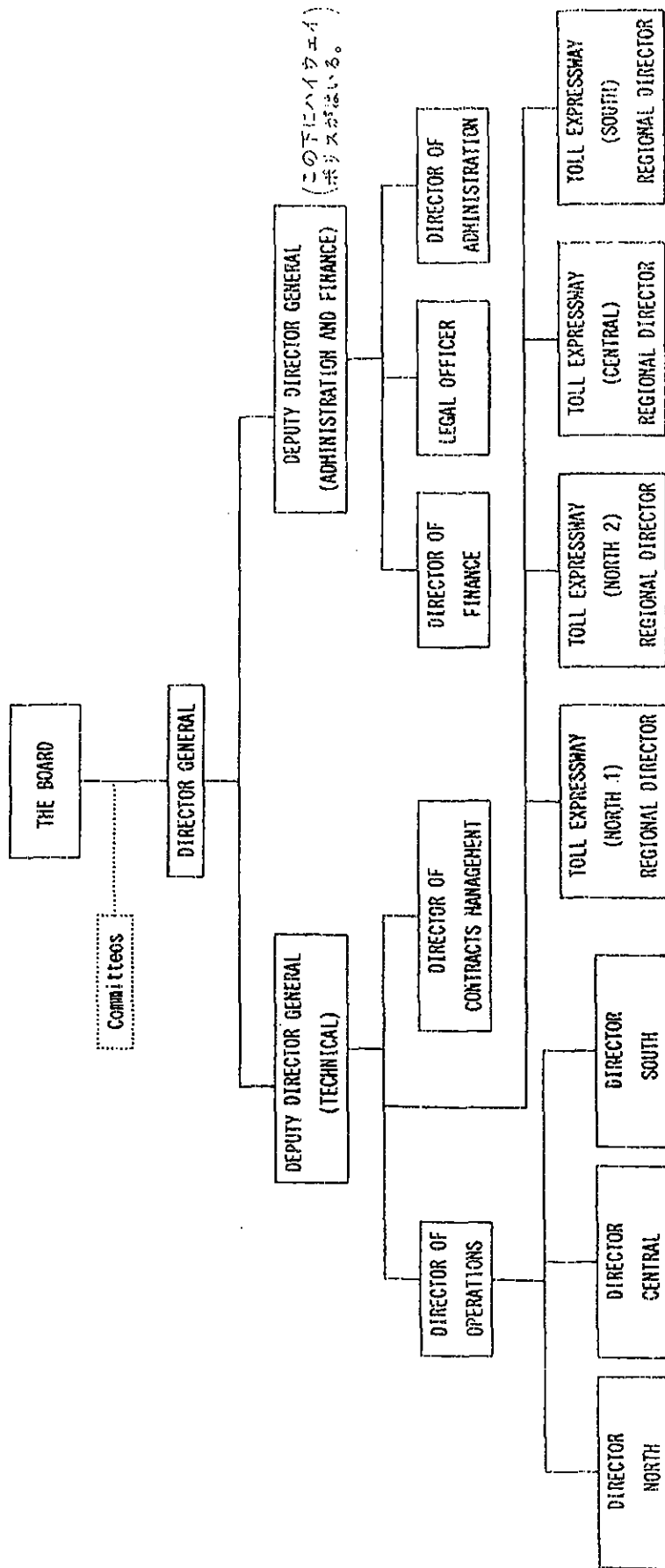


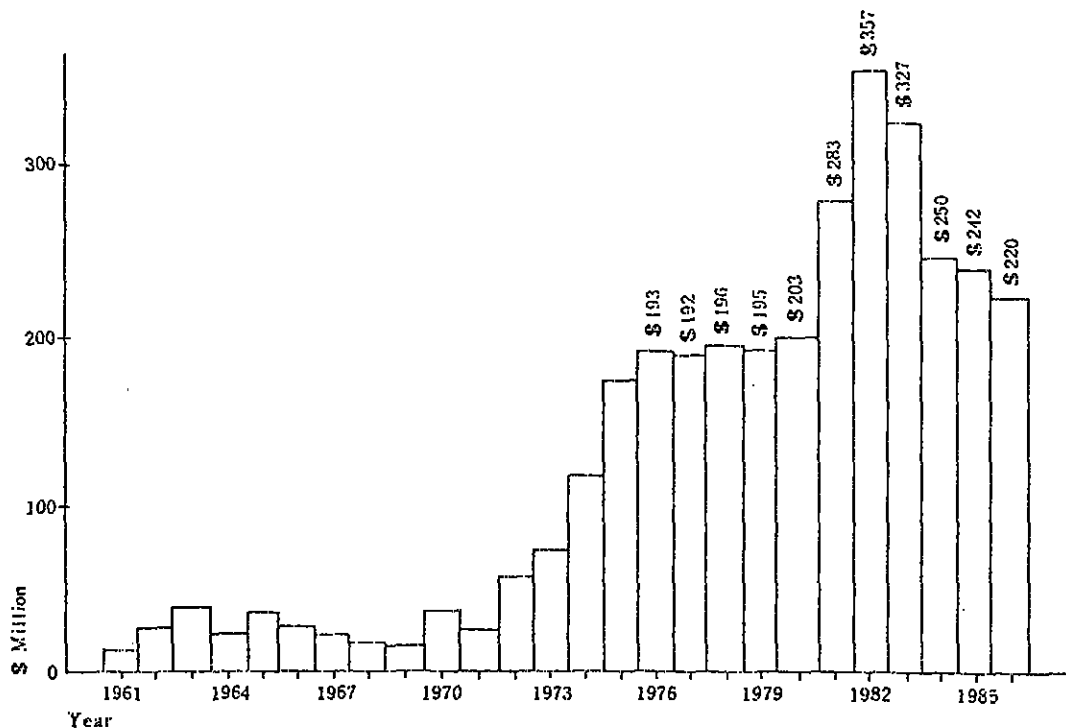
図 4-4-4 MHA 組織図

4-5 道路投資

半島マレーシアの連邦道の整備に係る各経済計画ごとの支出額は次のとおりである。また図4-5-1に、1961年から1986年までの支出状況を示す。

これによると1982年をピークとし、その投資額は減少している。これは不況による国家財政の窮乏によるものと思われ、このため民活による有料道路の建設が計画されるようになった。

第1次マレーシア計画 (1966~1970年)	M\$ 137.9million
第2次マレーシア計画 (1971~1975年)	M\$ 399.8million
第3次マレーシア計画 (1976~1980年)	M\$ 981.8million
第4次マレーシア計画 (1981~1985年)	M\$ 1366.0million
第5次マレーシア計画 (1986~1990年) (予定)	M\$ 523.0million



(出典：P.W.D資料)

図4-5-1 DEVELOPMENT EXPENDITURE FOR
FEDERAL ROUTE OF PENINSULAR MALAYSIA

4-6 道路整備の方針

道路整備は、マレーシア5カ年計画に基づいて実施されており、第4次5カ年計画進行途中の見直しを行い、第5次5カ年計画の方針として引き継がれた。

道路予算の制約、大都市を中心とする交通量の増大、車輻重量化等の諸問題に対し下記の方針が打ち出された。

- ① 民間資本の導入
- ② 道路法、設計要領、仕様書等の制定または改定
- ③ 有料道路事業の推進と料金改定
- ④ 道路の補修、維持管理の強化
- ⑤ 交通安全対策の推進

4-7 設計基準

1) 指針・基準

道路局 (Road Branch) は、道路設計のための基準および指針を制定している。

その主たるものは下記のとおりである。

- ① A guide on geometric design of Road.
- ② A guide to the design of A T-Grade intersections.
- ③ A guide to the design of interchanges.
- ④ A guide to the design of cycle track.
- ⑤ Pavement design.
- ⑥ Manual on traffic control devices standard traffic signs.
- ⑦ Manual on traffic control devices temporary signs and work zones control.
- ⑧ A guide to the design of traffic signals.
- ⑨ Model terms of reference for detailed ground survey and engineering design on roads.
- ⑩ Guidelines for presentation of engineering drawings.
- ⑪ Manual on :
 - ・ Design guidelines of longitudinal traffic barrier ;
 - ・ Specification and bill of quantities for corrugated sheet beam for highway guardrail.

2) 設計・道路構造の概要

道路設計基準は、都市内道路と地方道路の2種類に大別されている。

それぞれの幾何構造設計基準の概要を表4-7-1および表4-7-2に示す。

表 4-7-1 幾何構造設計基準の概要 (都市内道路)

GENERAL SUMMARY - GEOMETRIC DESIGN CRITERIA FOR ROADS IN URBAN AREAS (METRIC)																
DESIGN AND CRITERIA	DESIGN STANDARD	U6		U5		U4		U3		U2		U1		U1a		
		Full	Partial	Partial	Partial	Partial	Partial	Partial	Partial	Partial	Partial	Partial	Partial	Partial	Partial	Partial
1	DESIGN STANDARD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	ACCESS CONTROL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	AREA TYPE	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III	I II III
4	DESIGN SPEED	km/hr	100 80 60	80 60 50	80 60 50	60 50 40	50 40 30	40 30 20	40 30 20	40 30 20	40 30 20	40 30 20	40 30 20	40 30 20	40 30 20	40 30 20
5	LANE WIDTH	m	3.50	3.50	3.50	3.25	3.00	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75	2.75
6	SHOULDER WIDTH	m	3.00 3.00 2.50	3.00 3.00 2.50	3.00 3.00 2.50	3.00 2.50 2.00	2.50 2.00 1.50	2.00 1.50 1.50	2.00 1.50 1.50	2.00 1.50 1.50	2.00 1.50 1.50	2.00 1.50 1.50	2.00 1.50 1.50	2.00 1.50 1.50	2.00 1.50 1.50	2.00 1.50 1.50
7	SHOULDER WIDTH (STRUCTURES > 100 m)	m	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
8	MEDIAR WIDTH (MINIMUM)	m	4.00 3.50 3.00	3.00 2.50 2.00	3.00 2.50 2.00	2.50 2.00 1.50	2.00 1.50 1.00	2.00 1.50 1.00	2.00 1.50 1.00	2.00 1.50 1.00	2.00 1.50 1.00	2.00 1.50 1.00	2.00 1.50 1.00	2.00 1.50 1.00	2.00 1.50 1.00	2.00 1.50 1.00
9	MEDIAR WIDTH (DESIRABLE)	m	12.00 9.00 6.00	9.00 6.50 4.00	7.50 5.00 4.00	6.00 4.00 2.00	6.00 4.00 2.00	6.00 4.00 2.00	6.00 4.00 2.00	6.00 4.00 2.00	6.00 4.00 2.00	6.00 4.00 2.00	6.00 4.00 2.00	6.00 4.00 2.00	6.00 4.00 2.00	6.00 4.00 2.00
10	MARGINAL STRIP WIDTH	m	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
11	MINIMUM RESERVE WIDTH	m	60	50	50	40 (30) ^b	30 (20) ^b	20	20	20	20	20	20	20	20	20
12	STOPPING SIGHT DISTANCE	m	205 140 85	140 85 65	85 65 45	65 45 30	65 45 30	65 45 30	65 45 30	65 45 30	65 45 30	65 45 30	65 45 30	65 45 30	65 45 30	65 45 30
13	PASSING SIGHT DISTANCE	m	N/A	550 450 350	450 350 300	350 300 250	300 250 200	300 250 200	300 250 200	300 250 200	300 250 200	300 250 200	300 250 200	300 250 200	300 250 200	300 250 200
14	MINIMUM RADIUS	m	455 280 150	280 150 100	150 100 60	100 60 35	80 60 35	60 35 15	60 35 15	60 35 15	60 35 15	60 35 15	60 35 15	60 35 15	60 35 15	60 35 15
15	MINIMUM LENGTH OF SPIRAL	m	73 63 53	45 35 32	35 32 26	32 26 23	32 26 23	32 26 23	32 26 23	32 26 23	32 26 23	32 26 23	32 26 23	32 26 23	32 26 23	32 26 23
16	MAXIMUM SUPERELEVATION	Ratio	0.05	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
17	MAXIMUM GRADE (DESIRABLE)	%	3 4 5	4 5 6	5 6 7	6 7 8	6 7 8	6 7 8	6 7 8	6 7 8	6 7 8	6 7 8	6 7 8	6 7 8	6 7 8	6 7 8
18	MAXIMUM GRADE	%	6 7 8	7 8 9	8 9 10	9 10 12	9 10 12	9 10 12	9 10 12	9 10 12	9 10 12	9 10 12	9 10 12	9 10 12	9 10 12	9 10 12
19	CREST VERTICAL CURVE (K)	-	60 30 15	30 15 10	15 10 10	10 10 10	10 10 10	10 10 10	10 10 10	10 10 10	10 10 10	10 10 10	10 10 10	10 10 10	10 10 10	10 10 10
20	SAG VERTICAL CURVE (K)	-	40 28 15	28 15 12	15 12 10	12 10 10	12 10 10	12 10 10	12 10 10	12 10 10	12 10 10	12 10 10	12 10 10	12 10 10	12 10 10	12 10 10

REMARK: 1) ALL VALUES SHOWN ABOVE ARE MINIMUM / MAXIMUM VALUES. ALL EFFORT SHOULD BE MADE TO ACHIEVE AS HIGH A VALUE AS POSSIBLE.
 2) FOR DEFINITION OF AREA TYPE SEE TABLE 3-28
 3) ABBREVIATIONS
 () 0 TOTAL WIDTH OF PAVEMENT
 () b. RESERVE WIDTH DEPENDS ON ROAD CATEGORY.

表 4-7-2 幾何構造設計基準の概要 (地方道路)

GENERAL SUMMARY — GEOMETRIC DESIGN CRITERIA FOR ROADS IN RURAL AREAS (METRIC)

DESIGN CRITERIA	DESIGN STANDARD										R1A		
	R6	R5	R4	R3	R2	R1	R1A						
1 DESIGN STANDARD	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2 ACCESS CONTROL	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3 TERRAIN	F	M	F	R	M	F	R	M	F	M	F	M	
4 DESIGN SPEED	Km/hr	120-100	80	100	80	80	60	50	40	50	40	30	20
5 LANE WIDTH	m	3-50	3-50	3-50	3-50	3-25	3-00	2.75	2.75	15.00 ^a	15.00 ^a	(4.55) ^a	
6 SHOULDER WIDTH	m	3.00	3.00	2.50	3.00	3.00	2.50	2.50	2.00	2.50	1.50	1.50	1.50
7 SHOULDER WIDTH (STRUCTURE SPACING)	m	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	
8 MEDIAN WIDTH (MINIMUM)	m	5.0	5.0	4.0	4.0	3.5	3.0	2.5	2.0	N/A	N/A	N/A	
9 MEDIAN WIDTH (DESIRABLE)	m	18.0	12.5	8.0	12.0	9.0	6.0	5.0	4.0	N/A	N/A	N/A	
10 MARGINAL STRIP (WIDTH)	m	0.50	0.50	0.50	0.50	0.25	0.25	0.25	0.25	0.00	0.00	0.00	
11 MINIMUM RESERVE WIDTH	m	60	60	60	60	40	30	20	20	12	12	12	
12 STOPPING SIGHT DISTANCE	m	265	205	140	205	140	85	85	65	45	30	20	45
13 PASSING SIGHT DISTANCE	m	N/A	700	550	450	550	450	350	300	350	300	250	300
14 MINIMUM RADIUS	m	570	375	230	375	230	125	85	50	85	50	30	15
15 MINIMUM LENGTH OF SPIRAL	m	133	121	104	88	70	59	55	43	55	43	39	N/A
16 MAXIMUM SUPERELEVATION	RATIO	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10
17 MAXIMUM GRADE (DESIRABLE)	%	2	3	4	3	4	5	6	7	6	7	8	9
18 MAXIMUM GRADE	%	5	6	7	6	7	8	9	10	9	10	12	15
19 CREST VERTICAL CURVE (X)	-	120	60	30	60	30	15	30	15	10	10	5	10
20 SAG VERTICAL CURVE (X)	-	60	40	20	40	20	15	12	10	12	10	8	10

REMARK: 1. ALL VALUES SHOWN ABOVE ARE MINIMUM / MAXIMUM VALUES. ALL EFFORT SHOULD BE MADE TO ACHIEVE AS HIGH A VALUE AS POSSIBLE.

2. ABBREVIATION: F=FLAT

R = ROLLING

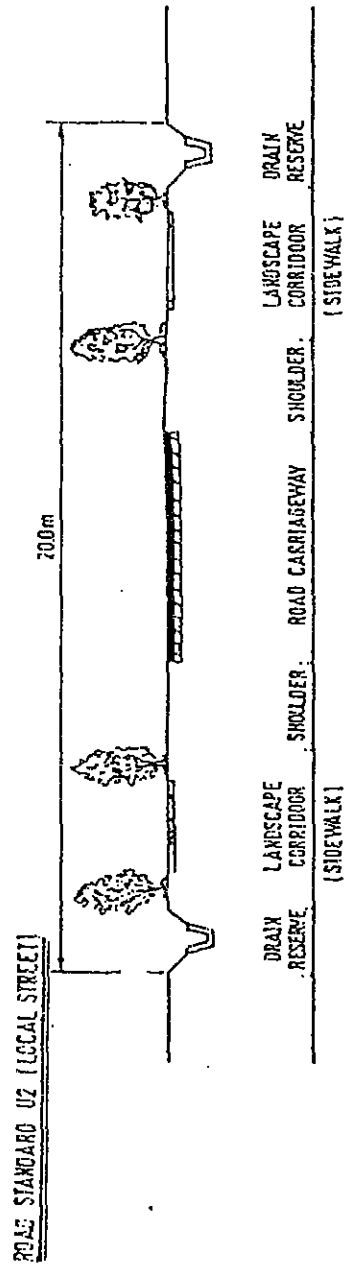
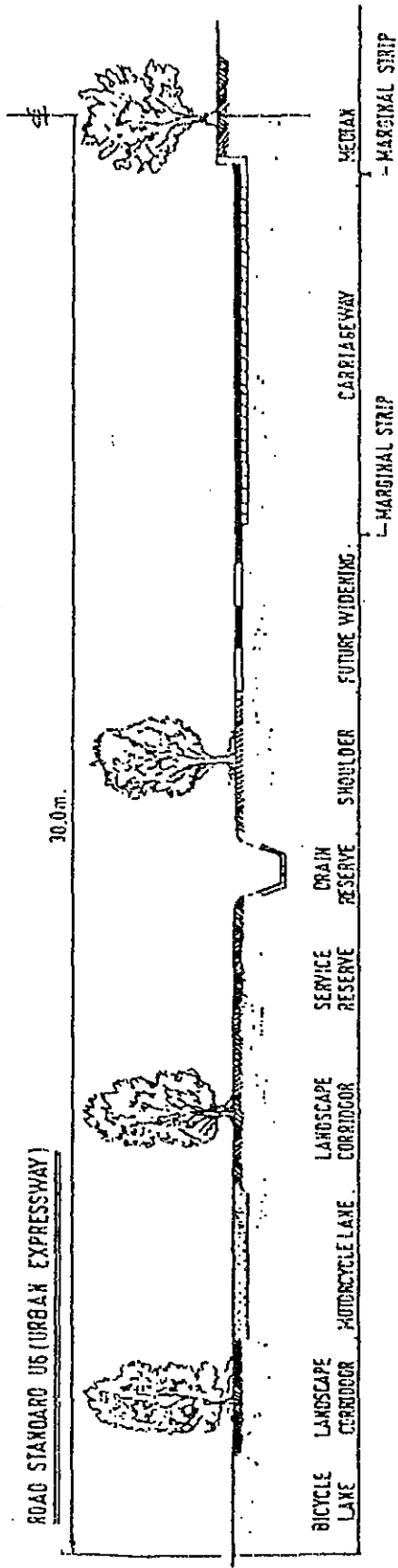
M = MOUNTAINOUS

() c = TOTAL WIDTH OF PAVEMENT

() s = RESERVE WIDTH DEPENDS ON ROAD CATEGORY.

N/A = NOT APPLICABLE

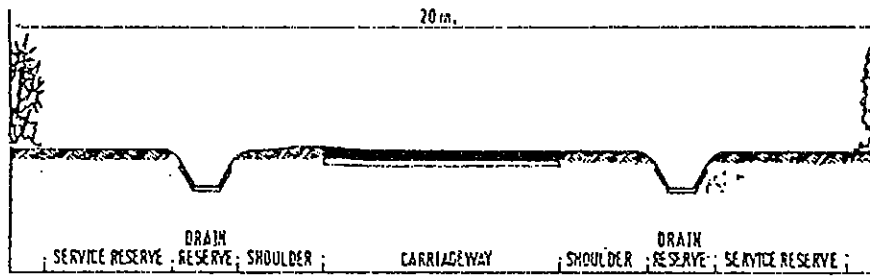
TYPICAL CROSS-SECTION (URBAN AREA)



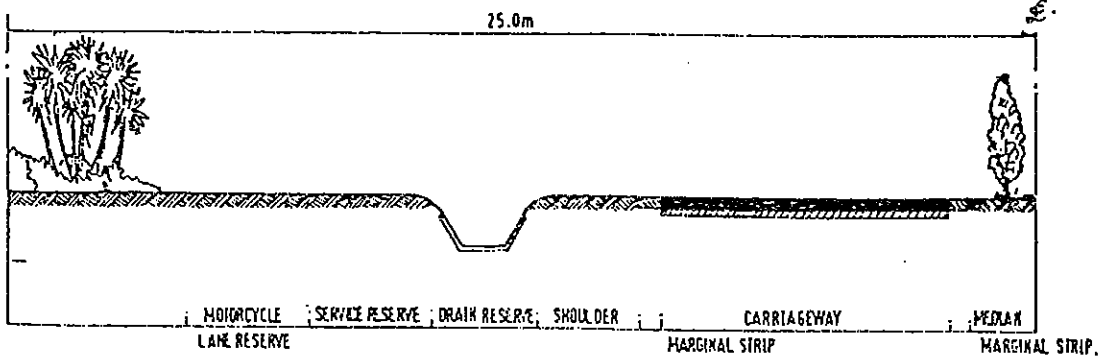
☒ 4 - 7 - 1

TYPICAL CROSS-SECTION (RURAL AREA)

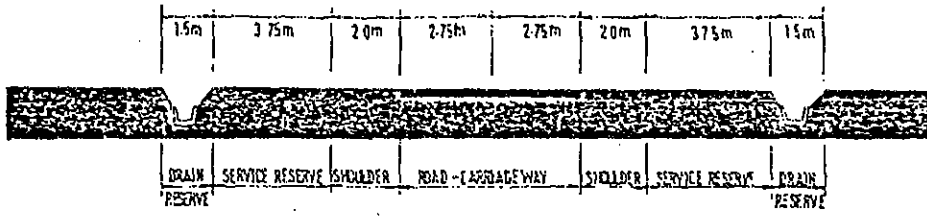
ROAD STANDARD R2 (MINOR ROAD)



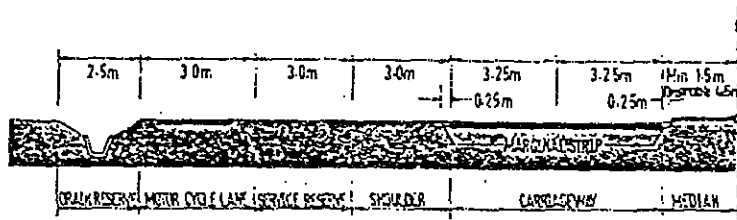
ROAD STANDARD R5 (PRIMARY ROAD)



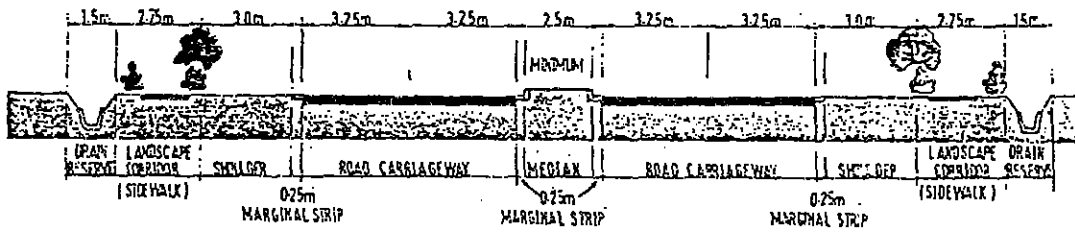
[X] 4 - 7 - 2



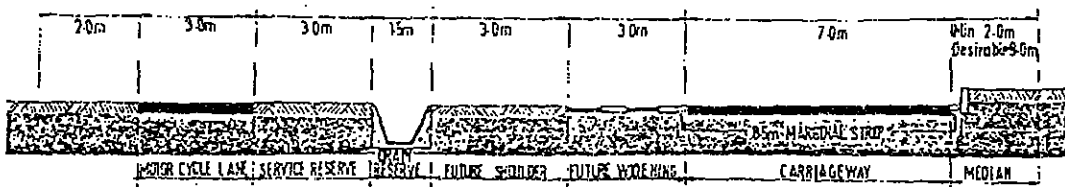
MINOR ROAD



PRIMARY ROAD



MAJOR COLLECTOR



HIGHWAY

图4-7-3 标准横断面

4-8 関係法規

交通管理に関する法規としては次のものがある。

—Road Transport Act 1987

Road Transport Act 1987 [Act 333~Act 334]

その他、関連するものとして以下がある。

—The Road Traffic Ordinance 1958 and the modification of Law (Road Traffic Ordinance)(extension and modification) order 1984

—Police Act 1967

MHA Act 1980

特にそのうちの Part III の Road の事項は交通管理に直接に関係している。

その項目は下記のとおりである。

Part III

ROADS

67. Interpretation.
68. Highway code.
69. Speed limits.
70. Power to restrict use of vehicles on specified roads.
71. Power to restrict vehicles in Federal Territory of Kuala Lumpur.
72. Provision of parking places and stands.
73. Reservation of parking place for Diplomatic Missions.
74. Parking place for disabled persons.
75. Pedestrian crossings.
76. Duty of pedestrians to comply with traffic directions.
77. Erection of traffic signs.
78. Power to set up road blocks.
79. Penalties for neglect of traffic directions and signs.
80. Ropes etc., across road
81. Restriction on competitions and speed trials.
82. Forfeiture of vehicles used in competitions and speed trials.
83. Power to erect refuges, subways and foot-bridges.
84. Power to remove structures from roads.
85. Construction of access and drains and laying of public utility installations to existing roads.
86. Restriction of vehicles on bridges.
87. Provisions as to extraordinary traffic.
88. Rules.

第5章 マレーシア高速道路、有料道路の概要

5-1 現況と将来計画

マレーシア道路公団の計画している南北高速道路は、全延長が約764kmで、そのうち約258kmを供用しており56kmの区間が工事中である。残りの450kmについてはユナイテッド・エンジニアーズ・マレーシア社 (UEM) との間に建設の契約を締結し、1995年を目途とした完成を予定している。

その他の有料道路は Penang Bridge 14km, Kuala Lumpur-Karak 68km, Senai-Johor Bahru 28km, 計110kmが供用中であり、計画中の路線として New Klang Valley Expressway 37kmと Improvement of Federal Highway Route 2, 15kmの建設が計画されている。

これらの供用、工事中、計画中の路線を図5-1-1、および表5-1-1に示す。(表5-1-1は供用中、工事中、計画中の区別はしていない)

表5-1-1 計画中の路線

Project	Approximate Length
a) Bukit Kayu Hitam	24 km
b) Jitra - Butterworth	113 km
c) Butterworth - Changkat Jering	81 km
d) Changkat Jering - Ipoh	52 km
e) Ipoh - Tanjong Malim	122 km
f) Tanjong Malim - Kuala Lumpur	67 km
g) Kuala Lumpur - Seremban	59 km
h) Seremban - Air Hitam	181 km
i) Air Hitam - Senai	65 km
SUB-TOTAL	764 km
<u>Other Toll Expressways</u>	
a) New Klang Valley Expressway	37 km
b) Penang Bridge	14 km
SUB-TOTAL	51 km
<u>Other Toll Highways</u>	
a) Kuala Lumpur - Karak	68 km
b) Senai - Johor Bahru	28 km
c) Improvement Of Federal Highway Route.2 (Subang Airport Intersection To Berkeley Roundabout)	15 km
SUB-TOTAL	111 km
TOTAL	926 km

これらの高速道路および一般有料道路は一部を除き上下線分離の4車線道路として計画されているが、将来はさらに2車線を付加し拡幅することを計画しており、用地余裕幅として12.5mを確保している区間である。

なお、南北高速道路の建設に必要な投資額は約68億M\$に達するとされており、現在までに約16億M\$が投資された。

5-2 交通量および交通事故

(1) 交通量




MHAは1988年から2005年までの交通量を予測している。これは、UEMとの契約に使われたものであり、現在は極秘となっている。

ただし、各種の資料から推定すると1988、1995、2000年の各年の概略日交通量は図5-2-1から図5-2-3のようになると思われる。(たしかではない)

1988年における供用中の高速道路では最小の区間で約12,000台、最高の区間で約24,000台程度であるが、1995年の全線開通時、最小で約19,000台、最大で約42,000台に増加するものと予想される。さらに2000年では最小約24,000台、最大61,000台以上に達するものと思われる。

(2) 交通事故

高速道路上の交通事故についてはMHAで整理したものがなく、この記録は州警察で保管されているとのことである。(事前調査団はMHAに整理を依頼している。)

-  高速道路 (供用中)
-  " (建設又は計画中)
-  主要連絡道路

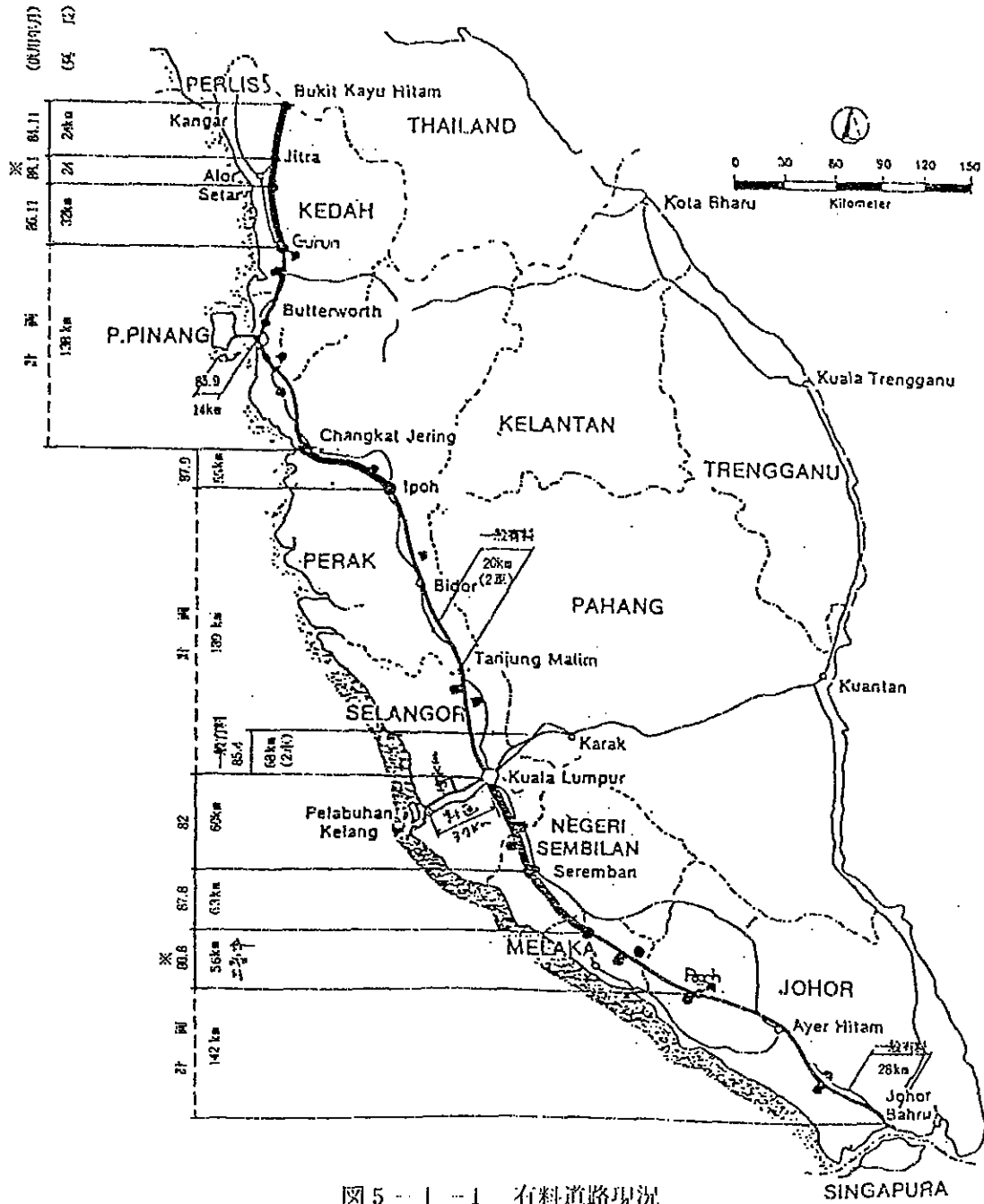


图 5 - 1 - 1 有料道路現況

1) 1988年

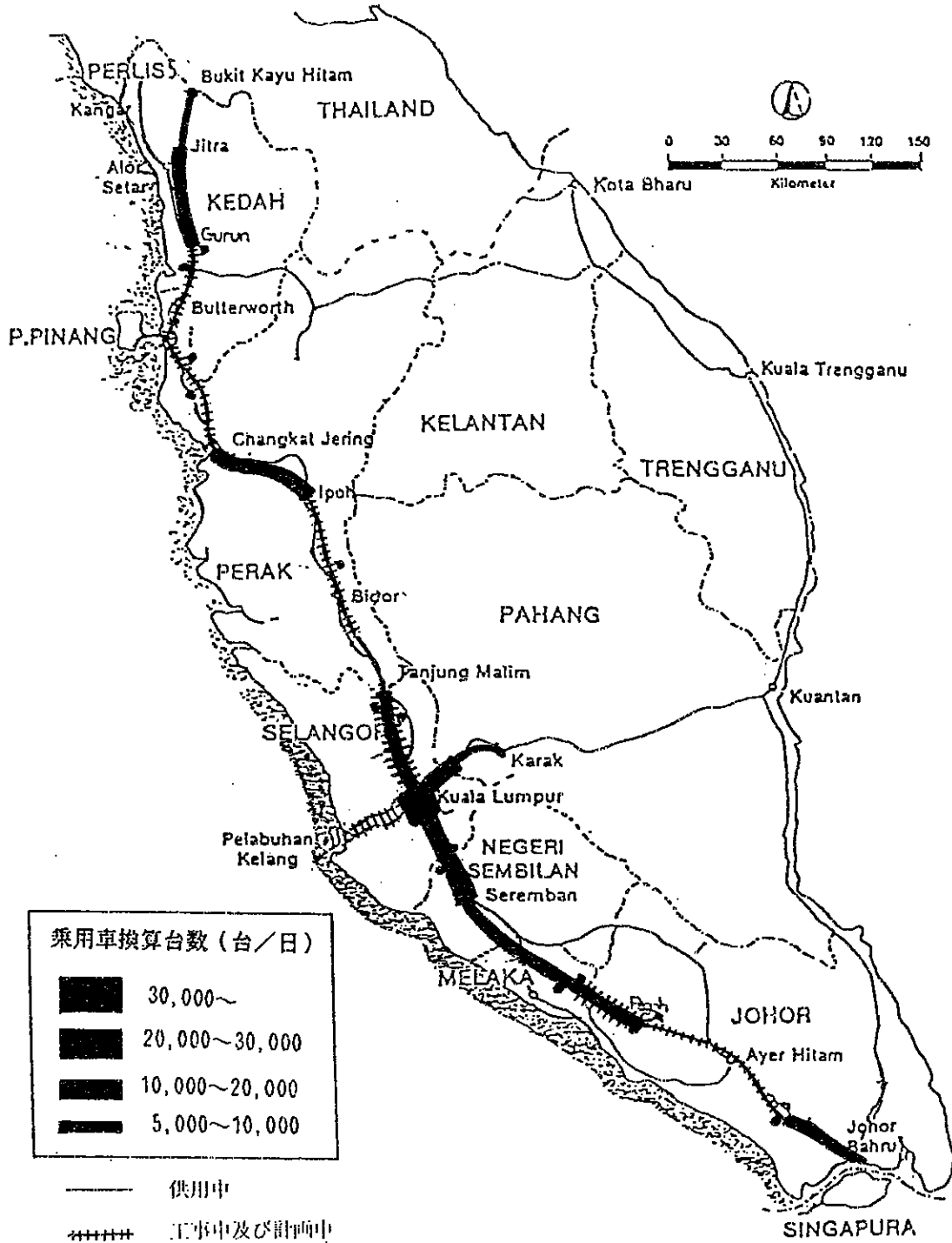


图 5 2 - 1 日平均交通量图

2) 1995年(予測)

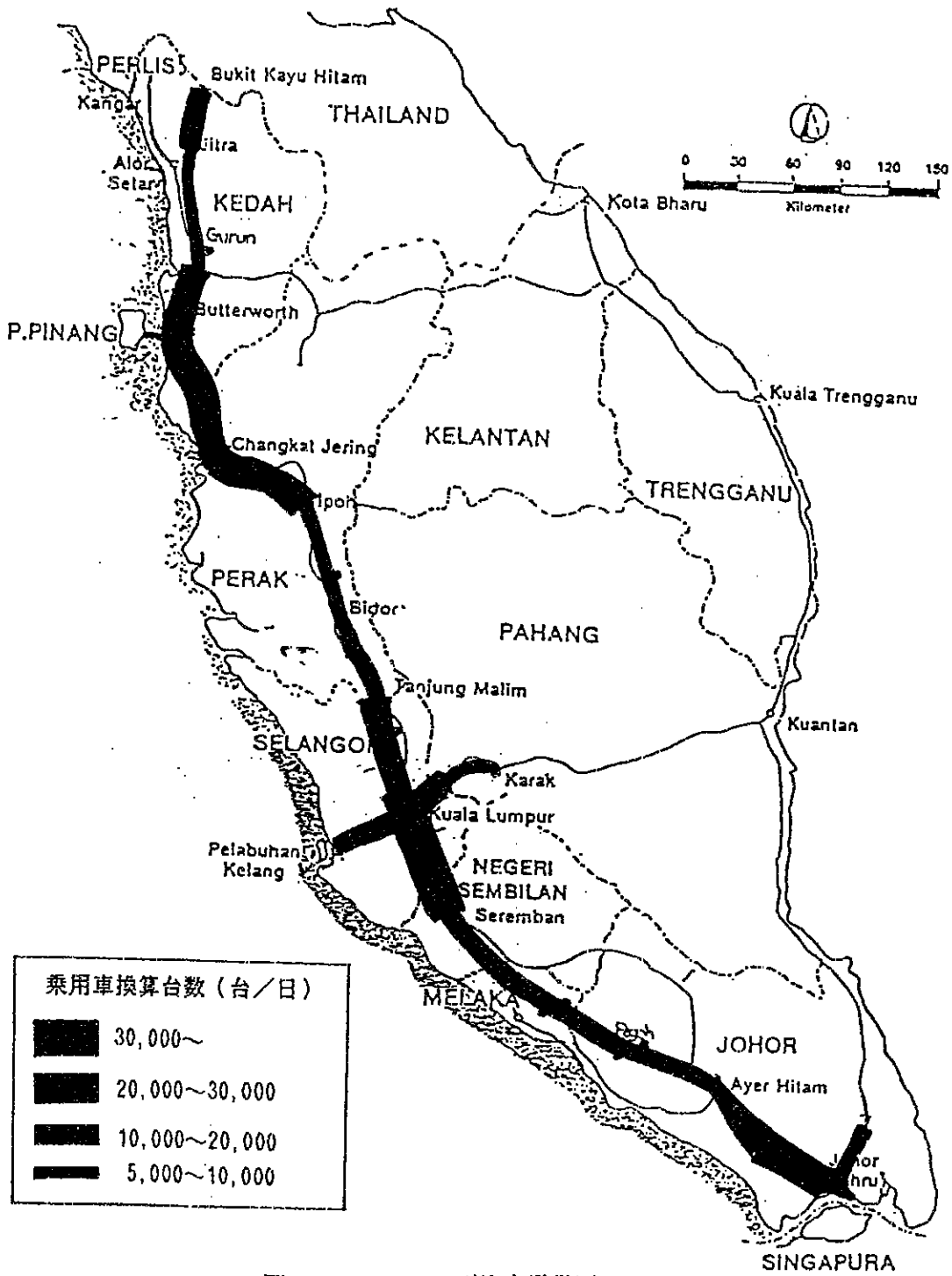


图 5-2-2 日平均交通量图

3) 2000年(予測)

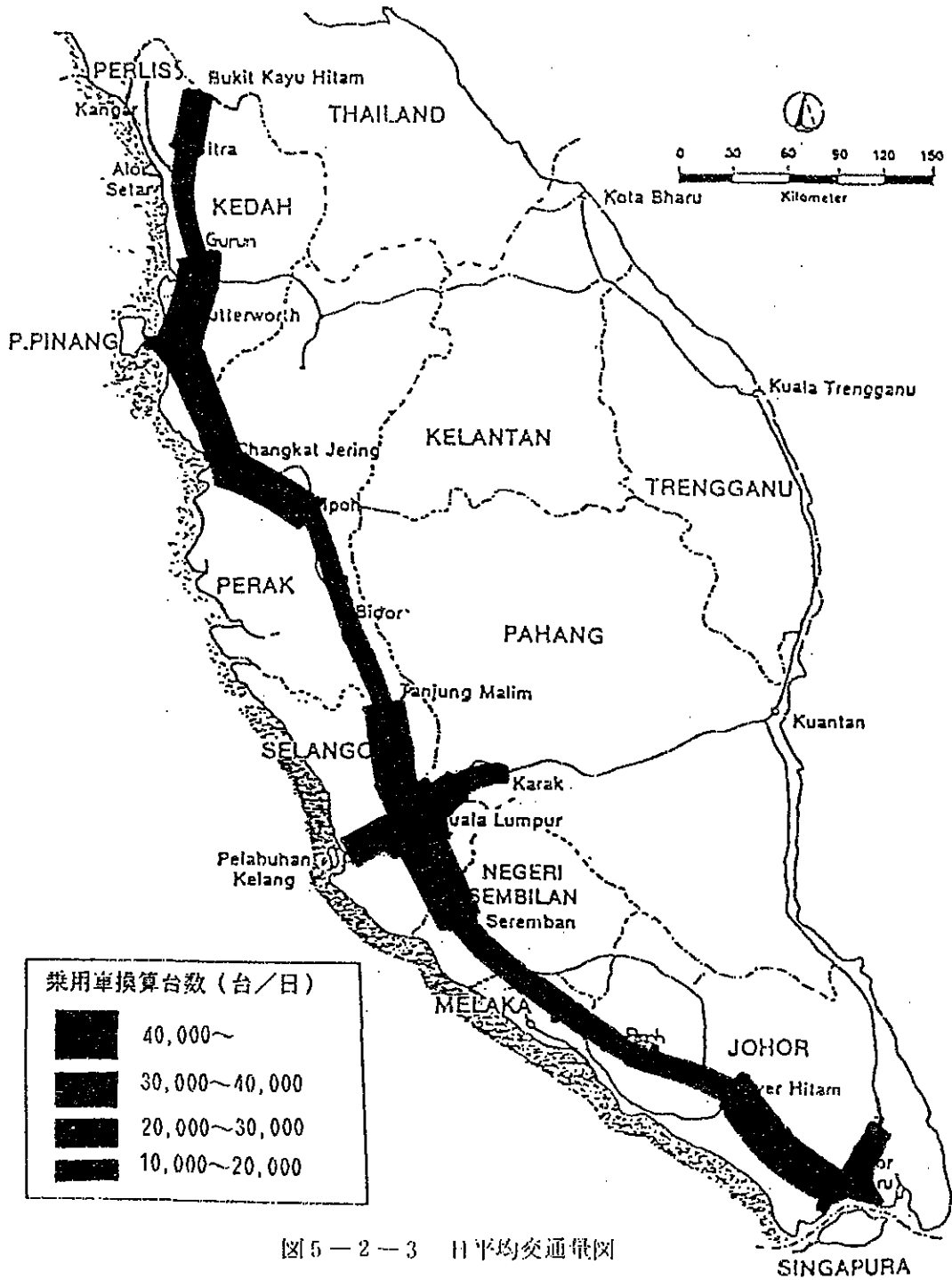


图5-2-3 日平均交通量图

5-3 設計基準

マレーシア高速道路の設計基準としては CATERURBAN TOLL EXPRESSWAY SYSTEM OF MALAYSIA という表題のイタリアの道路公団の技術者が作成したものが採用されている。

この基準を日本の高速道路と比較したものを表5-2-1に示す。

表5-2-1 DESIGN STANDARD
(Comparison between Malaysia and Japan)

	Malaysia	Japan
design speed	flat terrain 120 km/h rolling 100 km/h mountainous 80 km/h	flat terrain 120 km/h rolling 100 km/h mountainous 80 km/h
minimum horizontal curve		
120 km/h	650 m	630 m
100 km/h	450 m	410 m
80 km/h	240 m	250 m
vertical grade		
flat	4 %	5 %
rolling	5 %	6 %
mountainous	6 %	7 %
lane width	3.75 m	3.5 m
median strip width	not less than 4m for design speed of 100km/h or more not less than 3m for design speed of 80km/h present expressway has the median of 5m	4.5 m
shoulder width		full shoulder 3.0, 2.5m partial shoulder 1.75, 1.25m
left shoulder	3 m	
climbing lane width	3.5 m	3.0 m
minimum climbing lane length	1,000 m	500 m
overhead clearance	5.5 m	4.5 m

5-4 民活の動向

高速道路事業の民営化

マレーシアにおける公共事業の民営化は、1980年頃より政府により推し進められており、高速道路事業についても例外ではなく、2度の民営化の波が押し寄せている。

一度目は、民営化ではなく MHA という特殊法人格の設立により事業の効率化を計ったものであるが、既存道路および新建設区間の経営不振や、今後の事業に関する MHA の資金難が予想されるに至ったことから民営化問題が再燃し、1985年10月に現在計画中の区間の建設を含む高速道路事業の民営化が政府により閣議決定された。

民営化の目的は、

- ① 都市間幹線道路の建設促進
- ② 道路建設に対する民間投資の奨励
- ③ 建設産業界の活用
- ④ 道路整備のための新たな財源の確保

とされている。

この方針にそって、1988年3月18日マレーシア政府と UEM 社間において南北高速道路およびニュークランバレー高速道路の建設が調印された。その契約額は約34億 M ドルである。

建設の工程としては第1段階で160km、第2段階（1990年建設開始）で182km、第3段階（1992年建設開始）で160km となっており1995年には全線の開通が見込まれている。

この契約には全長約512km の高速道路およびその他有料道路の建設、維持管理、料金の徴収が含まれているが交通管理については明文化されておらず、その運用についてはいずれが責任を持つか等の検討がつけられている。

5-5 交通管理の現況と将来構想

現在は統一した管理体制はとられていない。例えば、

① Jitra-Butterworth 区間

特別な体制をとらず、事故、故障車等もたまたま見かけたものが料金所に通報する。

② Kuala Lumpur-Seremban 区間

契約業者および MHA のトラフィックポリスが1日2回のパトロールを行っている。

③ Seremban-Melaka 区間

2 km ごとに非常電話があり、料金所と連絡している。

この区間の非常電話は三菱製であり、両体にマイクおよびスピーカが取り付けられており受話器はない。通報者が非常電話のボタンを押すと、料金所にある受信機にどの非常電話か

ら通報されたかが示され、同時に会話がボイスレコーダーに記録されるようになっている。

通報を受けた料金所の MHA の担当者は、その状況に応じて一般の電話により警察、病院、消防署などにその事態を通報するシステムとなっている。

いずれにしても情報の収集、情報の伝達のオートマチックなシステムはできていない。

高速道路上およびその他有料道路の交通に関する取り締まりおよび規制は MHA に所属するトラフィック・ポリス（パトロールユニット）が権限をもって実施している。ただし、大規模な交通規制および事故の取り調べは、州あるいは市警察によって行われる。

標識は、MHA の管理道路については緑地に白文字で統一されており、市街地案内、出口案内、料金案内等必要なものは整備されているが規制、情報の標識はない。

交通事故データも MHA のエンジニアの手にわたる体制になっていない。したがって、データ収集分析も行われていない。

例えば、事故多発地点がどこか、その対策をどうするかについても検討されていない。

キロポストは、MHA 管理区間に限らず主要道路では沿線にある主要都市までの距離を示すキロポストが 1 km ごとに設置されている。ただし、新設の区間では未設置のところもある。

交通管理センターについては、南北高速道路を北部、中央部、南部の 3 地区に分け、北部に 2 ヶ所、中央部に 1 ヶ所、南部に 1 ヶ所設け、これを維持管理面も含めた Regional office とする計画である。

将来構想としては、道路公団首脳はかなりハイテクのイメージがあるようで、究極のシステムとしてはわが国の現在水準に近いものをねらっているようである。ただし、統一された構想があるわけではない。

5-6 維持管理の現況と将来構想

1) 概説

供用中の高速道路およびその他有料道路は、その多くが一般道路に改良を加え upgrade して有料道路としたもので、これらの道路の維持管理はもともと PWD が直轄で実施していたものである。MHA は道路の移管とともに PWD より維持管理作業の移行も受けたが、今のところ十分に体制をととのえるには至っていない。

MHA は現在のところ南北高速道路を北部、中央部、南部の 3 地区に分け、北部に 2 ヶ所、中央部に 1 ヶ所、南部に 1 ヶ所の Regional Office を設け、これを維持管理と交通管理のセンターとすることを計画している。（中央部のセンターは既に建物ができ上っているが、他は敷地を確保したという段階）

このセンターのもとに 40~60km ごとに管理事務所を置く計画もあるようであるが、今

のところ公式には決定されていない。

クアラルンプル、サレンパンの区間を受け持つ中央の Regional Office では請負契約による維持作業が行われており、その契約の仕様書により請負業者は次の作業を行っている。

- ① 路肩、中央分離帯の草刈、清掃
- ② 法面、小段の草刈、清掃
- ③ 指定されたインターチェンジの草刈、清掃
- ④ 標識、キロポスト、照明ポール箇所等の草刈、枝刈
- ⑤ プレキャスト排水溝および V 型排水路の土砂除去および清掃
- ⑥ コンクリート排水柵の土砂除去および清掃
- ⑦ カルバート、エプロン、柵部分の土砂除去および清掃
- ⑧ 路面補修、局部沈下箇所、不陸修正のためのアスコンおよびポットホール補修、路肩補修
- ⑨ 別添スケジュールによる定期的な標識清掃
- ⑩ 本線およびオーバークリップの高欄の定期的な塗り替え
- ⑪ 損傷を受けた標識の新品への交換
- ⑫ 損傷を受けたガードレールの交換
- ⑬ サーモプラスチックペイント、トラフィックペイントによるターライン、エッジラインの施工
- ⑭ 道路公社が要求する道路用地内の木の伐採、枝刈
- ⑮ 損傷を受けた用地境界のチェーン式フェンスの交換
- ⑯ 動物の死体、ガラスの破片、事故散乱物等の片付
道路用地内および路肩に不法廃棄された車輛の片付
- ⑰ 道路公社の維持詰所に機械、車輛、オペレーター、運転手、労働者を 24 時間体制で待機させること
- ⑱ 非常用機械、車輛、オペレーター、運転手、労働者を 6 時間以内に追加供給できる体制をとっておくこと

これらは主としてルーティン・ワークで、オーバレイ、道路災害の処理などの大規模な作業が必要となったときは別途契約を行って実施することとしている。

多分、将来は上記のごとき維持管理の作業は UEM に委託されることになるのではないかと思われる。

2) 路面の維持管理の現況

市街道路の路面状態は比較的良く維持、整備されている。また、新設の高速道路区間はまだ補修を必要としていない。しかし郊外部の幹線道路ではクラックの進行によるポット

ホールが発生している区間が多く、良好に維持管理されているとは思えない。

また舗装クラックの放置、素堀側溝の滞水は浸透水となって路盤の強度低下の原因となりクラックの進行拡大として表われている。構造物の段差、橋梁伸縮継手部は構造物が少なくあまり問題を生じていない。

3) 法面の維持管理の現況

クアラルンプル、クアantanの有料道路では多くの切土法面が崩壊し、現在も復旧作業が進められている。

維持管理として適切な復旧工事が行われることが望ましいが、必ずしも十分な施工が行われているようには思われない。

またこうした崩壊によって人身事故も起きているようで、斜面と崩壊発生の関係などを調査し、交通管理の中に生かす必要がある。

4) 工事中の交通規制

工事箇所の交通規制は簡単な看板、人間の旗振りなどで行われているが、高速走行を考慮すれば遠距離からの視認、車輻の安全誘導の点からも規定化された予告看板、矢印板、バリケード等の設置と視認性の良い反射式標識等の採用等が望まれる。

施行者も高速走行車輻と近接しての作業であることの認識のもとに、交通規制措置の徹底と作業者への安全教育の実施が必要と考えられる。

第6章 マレーシアの交通、道路関係コンサルタント

6-1 コンサルタントリスト

Fields of Specialisation																		
	Structural	Civil - Roads & Highways	Civil - Bridges & Viaducts	Civil - Airports	Civil - Seaports & Marine Works	Civil - Water Resources	Engineering Survey	Civil - Earthworks & Reclamation	Electrical	Mechanical	Power Plants	Environmental Engineering	Mining	Petrochemical Engineering	Pipelines	Project Management	Industrial Engineering	Transportation Engineering
Alam Jurutera Perunding Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Angkasa Jurutera Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Arup Jururunding Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Berakan Jurutera Perunding Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Building Consultants	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Cemas Konsultant Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Dr C C Wong Consulting Engineers	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Dr Y S Lau	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Elmec Consultants Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Engineering and Environmental Consultants Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Esa Jurutera Perunding	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
G Rahulan Jurutera Perunding Awam & Struktur	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
George Y L Lee & Co	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
George Lee, Ariffin & Associates Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Haron Rakan Rakan	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Hashim & Neh Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Hussein & k.h. Chong Sdn	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
J & A Associates Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
J Berakan Jurutera Perunding	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Johan Jurutera Perunding	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Juaraconsult Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Jurutera CMP Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Jurutera Konsultant (SEA) Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Jurutera M & E Konsult Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Jurutera Perunding LC Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Kumarasivam Tan & Ariffin (Sarawak) Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Kumarasivam Tan & Ariffin Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Kumpulan Jurutera Maju Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Majukonsult Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Minconsult Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
MWA Jurutera Perunding	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Nordin Kidam & Lee Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
P J Leong & Associates	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
PKS Chin & Rakan Rakan	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Pakatan Runding Yusoff Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Perunding Aziz Schu Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Perunding Bakii Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Perunding Utama	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
R Wong & Associates	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Raja Dan Gabungan	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Runhill Berserkutu Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sepakat Setia Perunding (Sdn) Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sigoh Din Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sistem Konsult	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Syed Muhammad, Hooi & Binie Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Tahir Wong Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Tenaga Ewbank Preece (Malaysia) Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Trunas Associates	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
WNG Jurutera Perunding Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
WTS Konsultant	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Wan Mohamed & Khoo Sdn Bhd	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Y O Foo Consulting Engineers	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Y Wong Dan Sekutu	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

前表のコンサルタント・リストのうち、今般マレイシア側より聴取した結果、運輸・道路の実績、企業内容、規模、スタッフ数などから見て下記のコンサルタントが本調査における業務を委託するのに適当ではないかと思われるが、委託先の選定にあたっては下記以外のコンサルタントも含め、より具体的なチェックを行うことが望ましい。

企 業 名	スタッフ数
1. Minconsult Sdn Bhd	420 名 (大手)
2. Sepakat Selis Perunding (Sdn) Bhd	335 " (大手)
3. Jurutera Konsultant (SEA) Sdn Bhd	307 " (大手)
4. Wan Mohamed & Khoo Sdn Hd	175 "
5. Kumarasivam Tan & Ariffin Sdn Bhd	165 "
6. Ranhill Bersekutu Sdn Bhd	170 "
7. Syed Muhammad Hooi & Binnie Sdn Bhd	133 "
8. Esa Jurutera Perunding Sdn Bhd	180 "
9. Hussein & K h chong Sdn	100 "
10. Zaidcen-leeng Sdn Bhd	100 "
11. Engineering & Enviromental Consultants Sdn Bhd	83 "

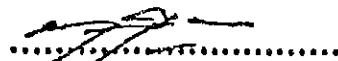
資 料

1. Scope of Work (S/W)
2. Minutes of Meeting
3. 関係者リスト
(Minutes of Meetingに添付)
4. 要 請 書
5. 関連資料リストおよびその概要
6. 関連新聞記事

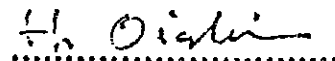
SCOPE OF WORK
FOR
A STUDY ON
TRAFFIC CONTROL AND MANAGEMENT SYSTEM
OF MALAYSIAN EXPRESSWAYS AND
TOLL HIGHWAYS

AGREED UPON BETWEEN
HIGHWAY AUTHORITY MALAYSIA,
MINISTRY OF WORKS
ON BEHALF OF
THE GOVERNMENT OF MALAYSIA
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Kuala Lumpur,
12th July, 1988



(IR. DATO' HJ. MUSTAFA B. AHMAD)
DIRECTOR GENERAL,
-HIGHWAY AUTHORITY MALAYSIA,
MINISTRY OF WORKS, MALAYSIA
ON BEHALF OF THE
GOVERNMENT OF MALAYSIA



(MR. HISAKAZU OISHI)
LEADER OF THE PRELIMINARY
STUDY TEAM
ON BEHALF OF THE
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of Malaysia, the Government of Japan has decided to conduct a Study on Traffic Control and Management System of Malaysian Expressways and Toll Highways under Highway Authority Malaysia (hereinafter referred to as "the Study"), and in accordance with the relevant laws and regulations in force in Japan, the Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programme of the Government of Japan, will undertake the Study in close cooperation with the relevant Malaysian authorities.

The present document sets forth the Scope of Work with regard to the Study.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are as follows:-

1. to formulate a traffic control and management plan (short and long term) of expressways and toll highways shown in the attached map and list.
2. to prepare an operation manual of the traffic control and management system of expressways and toll highways.

CW
Z

111. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives, the Study shall cover the following items:-

1. Collection And Analysis Of Data And Information.
 - (1) Design standards and drawings of the expressways and toll highways.
 - (2) Road traffic ordinance and other related laws and regulations in Malaysia.
 - (3) Proposed layout plans and organizational set-up of maintenance depots.
 - (4) Data on traffic volume.
 - (5) Data on traffic accident.
 - (6) Plan of future network of expressways and toll highways.
 - (7) Present condition of expressways and toll highways.
 - (8) Other related information.

2. Formulation Of Traffic Control And Management System
 - (1) Plan of traffic control centres.
 - (2) Other facilities.
 - (3) Maintenance plan related to the traffic control and management system.
 - (4) Recommendations on administrative structure.

dis
7

3. Preparation Of Implementation Schedule

- (1) Prioritization of the sections and the facilities.
- (2) Implementation schedule.
- (3) Cost estimates.
Design
Construction
Operation
- (4) System evaluation

4. Preparation Of Operation Manual Of Traffic Control And Management System.

IV. STUDY SCHEDULE

The whole work will be conducted in accordance with the attached tentative schedule.

V REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to the Government of Malaysia.

1. Inception Report

Forty (40) copies within one (1) month after commencement of the Study.

2. Interim Report

Forty (40) copies within six (6) months after commencement of the Study.

3. Draft Final Report

Forty (40) copies within twelve (12) months after commencement of the Study.

dr
~~7~~

The Government of Malaysia will provide JICA with its comments within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.

4. Final Report

Fifty (50) copies within two (2) months after the receipt of the Government of Malaysia's comments on the Draft Final Report.

The Study team should ensure that all data, information, maps, materials and findings connected with the Study are kept confidential and not disposed of or revealed to any third party except with the prior written consent of the Government of Malaysia. Such maps and aerial photographs are to be returned to the Government of Malaysia immediately upon completion of the Study. All reports when finalised and submitted to the Government of Malaysia shall remain the property of the Government of Malaysia.

VI. UNDERTAKINGS OF THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

To facilitate the smooth conduct of the Study, the Government of Malaysia shall take the following necessary measures:-

1. To inform the members of the Study team of any existing risk in the Study area and to take any measures deemed necessary to secure the safety of the Study team.
2. To secure the necessary entry permits for the Study team to conduct field surveys in Malaysia and exempt them from consular fees.



3. To exempt the members of the Study team from taxes and duties as normally accorded under the provision of Malaysian General Circular No. 1 of 1979, on equipment, machinery and other materials brought into and out of Malaysia for the conduct of the Study.
4. To exempt the members of the Study team from Malaysian income tax on their official emoluments in respect of their period of assignment in Malaysia in connection with the conduct of the Study, but the Government of Malaysia shall retain the right to take such emoluments into account for the purpose of assessing the amount to be applied to income from other sources.
5. To provide the necessary facilities to the Study team for remittance as well as utilization of funds introduced into Malaysia from Japan in connection with the conduct of the Study.
6. To secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study.
7. To provide the Study team with medical services when needed, but the expenses will be chargeable to the members of the Study team.
8. To make arrangements for the Study team to take back to Japan the data, maps and materials connected with the Study subject to the approval of the Government of Malaysia, in order to prepare the reports.

Li
2

9. To provide the Study team with available data, maps and information necessary for the execution of the Study.
10. To appoint counterpart personnel to the Study team during the Study period.
11. To provide the Study team with suitable office space with clerical service and necessary office equipment in Kuala Lumpur.
12. To provide the Study team with adequate means of local transport for official travel only.
13. To indemnify any member of the Study team in respect of damages arising from any legal action against him in relation to any act performed or omissions made in undertaking the Study except when the two Governments agree that such a member is guilty of gross negligence or wilful misconduct.
14. To nominate the Highway Authority Malaysia to act as counterpart agency for the Study and as the main coordinating body in relation to other relevant Governmental and non-Governmental organizations.

Ch
Z

VII. UNDERTAKINGS OF JICA

In order to conduct the Study, JICA shall take the following measures:-

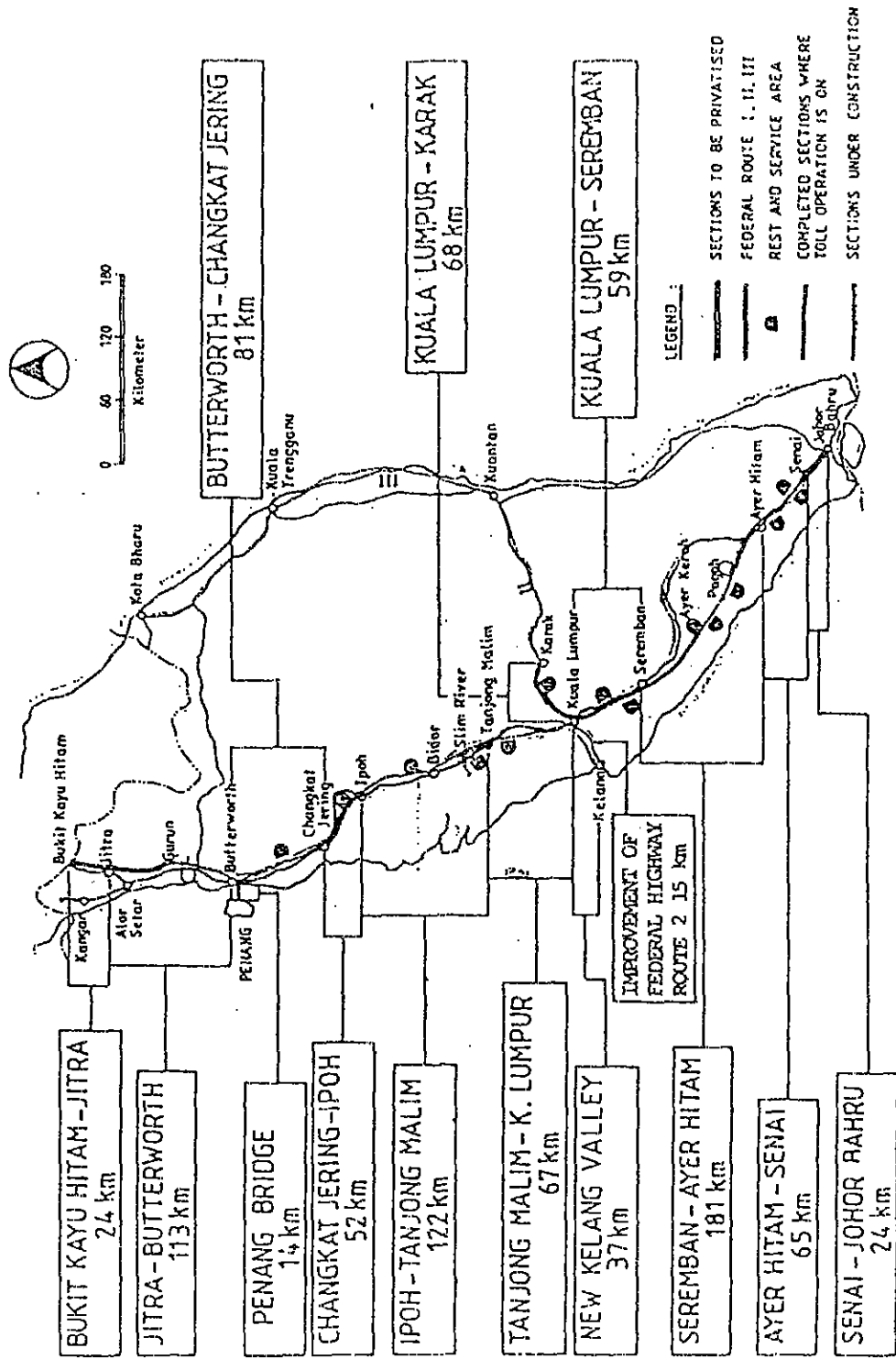
1. To despatch, at its own expense, the Study team to Malaysia.
2. To pursue technology transfer to the Malaysian counterpart personnel in the course of the Study.

VIII. CONSULTATION

JICA and the Government of Malaysia shall consult each other in respect of any matter that is not agreed upon in this document and which may arise from or in connection with the Study.

Dr
II

INTERURBAN TOLL EXPRESSWAY PROJECT



Handwritten signature

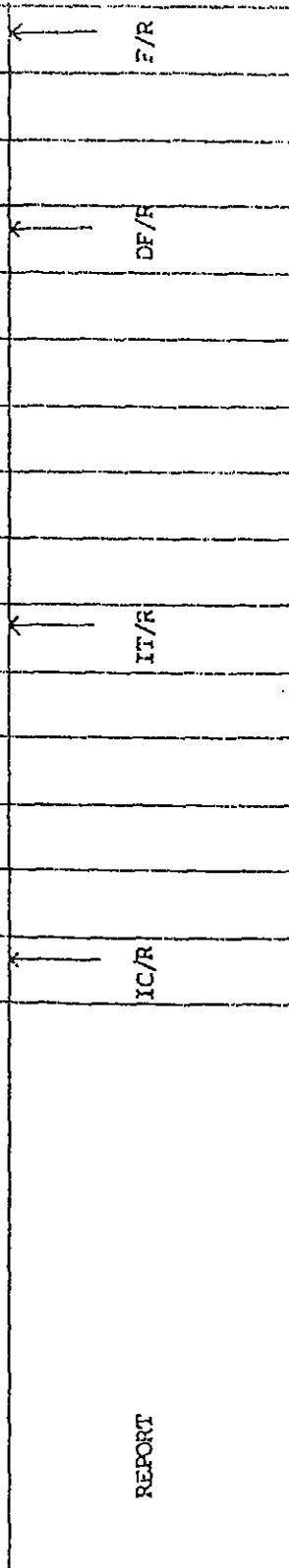
Project	Approximate Length
a) Bukit Kayu Hitam	24 km
b) Jitra - Butterworth	113 km
c) Butterworth - Changkat Jering	81 km
d) Changkat Jering - Ipoh	52 km
e) Ipoh - Tanjong Malim	122 km
f) Tanjong Malim - Kuala Lumpur	67 km
g) Kuala Lumpur - Seremban	59 km
h) Seremban - Air Hitam	181 km
i) Air Hitam - Senai	65 km
SUB-TOTAL	764 km
<u>Other Toll Expressways</u>	
a) New Klang Valley Expressway	37 km
b) Perang Bridge	14 km
SUB-TOTAL	51 km
<u>Other Toll Highways</u>	
a) Kuala Lumpur - Karak	68 km
b) Senai - Johor Bahru	28 km
c) Improvement Of Federal Highway Route 2 (Subang Airport Intersection To Berkeley Roundabout)	15 km
SUB-TOTAL	111 km
T O T A L	926 km

de
77

TENTATIVE SCHEDULE

(MONTHS)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
STUDY IN MALAYSIA															
STUDY IN JAPAN															
REPORT															



Handwritten signature

2. Minutes of Meeting

MINUTES OF MEETING

BETWEEN

THE HIGHWAY AUTHORITY MALAYSIA,
MINISTRY OF WORKS ON
BEHALF OF THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

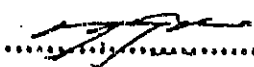
AND

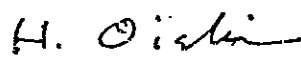
THE PRELIMINARY STUDY TEAM OF
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

ON

THE STUDY ON TRAFFIC CONTROL AND MANAGEMENT
SYSTEM OF MALAYSIAN EXPRESSWAYS AND TOLL HIGHWAYS

Kuala Lumpur,
12th July, 1988


.....
(Dato' H.J. MUSTAFFA B. AHMAD)
DIRECTOR GENERAL,
HIGHWAY AUTHORITY MALAYSIA,
MINISTRY OF WORKS, MALAYSIA
ON BEHALF OF THE
GOVERNMENT OF MALAYSIA


.....
(MR. HISAKAZU OISHI)
LEADER OF THE PRELIMINARY
STUDY TEAM
ON BEHALF OF THE
JAPAN INTERNATIONAL
COOPERATION AGENCY

MINUTES OF MEETING

ON

THE STUDY ON TRAFFIC CONTROL AND MANAGEMENT SYSTEM OF MALAYSIAN EXPRESSWAYS AND TOLL HIGHWAYS

The Government of Japan, at the request of the Government of Malaysia, dispatched the preliminary Study Team, headed by Mr. Hisakazu Oishi, from 4th. July, to 13th. July, 1988, through the Japan International Cooperation Agency, to conduct a Preliminary Study on the Study on Traffic Control and Management System of Malaysian Expressways and Toll Highways. The Preliminary Study Team had a series of discussions with the relevant Malaysian Authorities.

The attendance list is as per Attachment I.

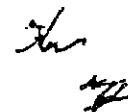
Main items which were agreed upon by both parties are as follows:-

1. The Study shall be conducted in accordance with the Scope of Work duly signed on the 12th. July, 1988.
2. The Study Areas shall be as those shown on the map and list as set forth in the Scope of Work. However, for the proposed New Klang Valley Expressway and the Improvement of the Federal Route 2 section from the Subang Airport junction to the Berkeley roundabout, the study shall be closely coordinated and complimented with the current Feasibility Study on Transportation Facilities Project in Klang Valley being carried out by another JICA Study Team.

Dr
#

3. The Study Team shall provide two (2) additional status reports at the appropriate time during the Study prior to Technical Committee meetings.
4. With regards to Technology Transfer the Malaysian side requested for a more specific programme such as:-
 - i) Counterpart training in Japan as the expertise is not readily available in Malaysia.
 - ii) To hold Seminars or Workshops either locally or abroad with Malaysian participation.

The Study Team promised to convey this request to the Government of Japan.



3. 関係者リスト

(Minutes of Meeting に添付)

ATTENDANCE LIST

Japanese Side

Japanese Mission (Preliminary Study Team)

1. Mr. Hisakazu Oishi
Deputy Director of Planning
Department,
Chubu Regional Construction
Bureau
Ministry of Construction
2. Mr. Motohiro Nozoe
Head of General Engineering
Section,
Engineering Department,
Tokyo First Operation Bureau
Japan Highway Public
Corporation
3. Mr. Hiroshi Kikkawa
Chief of Design Section
First Construction Department
Metropolitan Expressway Public
Corporation
4. Mr. Hideo Miyamoto
Staff of First Development
Survey Division,
Social Development Cooperation
Department,
Japan International Cooperation
Agency
5. Mr. Masahiko Tohi
Executive Vice President
Katahira Engineers Inc.

Embassy Of Japan

1. Mr. Hirofumi Ohnishi
First Secretary,
Embassy of Japan, Malaysia

JICA Malaysia Office

1. Mr. Keizo Kagawa
Assistant Resident
Representative,
JICA Malaysia Office.

Malaysian Side

Members Of The Steering Committee

1. Dato' Mustaffa bin Ahmad
Director General,
Highway Authority Malaysia.
2. Ir. Yeoh Eng Hun
Deputy Director General (I)
Highway Authority Malaysia.
3. En. Mohamed Majid
Deputy Director General (II),
Highway Authority Malaysia.
4. Ir. Chew Swee Hock
Deputy Director,
Roads Branch,
Jabatan Kerja Raya Malaysia.
5. Mr. Wong Peg Har
Principal Assistant Director,
External Assistance Section,
Economic Planning Unit,
Prime Minister's Department.
6. Mr. Yeow Chee Siong
Engineer,
Highway Planning Unit,
Kementerian Kerja Raya
Malaysia.
7. Mr. Taichi Seki
Technical Consultant,
Highway Planning Unit,
Kementerian Kerja Raya
Malaysia.

Technical Committee Members

1. Ir. Yeoh Eng Hun
Deputy Director General (I),
Highway Authority Malaysia
2. Ir. Chua Lee Boon
Director of Operations
Highway Authority Malaysia
3. Ir. Dorairajoo
Regional Director (Central)
Highway Authority Malaysia
4. Ir. Zakaria bin Mat Nor
Assistant Director of
Operations,
Highway Authority Malaysia

Chew
SE

- | | | |
|-----|---------------------------------|--|
| 5. | PPP Abd. Majid | Traffic Police Chief
Highway Authority Malaysia |
| 6. | Ir. Sekiguchi Takeichi | Highway Authority Malaysia
(JICA Expert) |
| 7. | Ir. Yamamura Hirotaka | Highway Authority Malaysia
(JICA Expert) |
| 8. | Ir. Ong Eng Poe | Deputy Director
Roads Section, HPU |
| 9. | Ir. Mohd. Amir Kasim | HPU |
| 10. | Mr. Seki Taichi | HPU (JICA Expert) |
| 11. | Ir. Han Joke Kwang | JKR |
| 12. | Awangku Hidup b. Awangku Hosain | UPLK, JPM |
| 13. | En. Kamaruddin Abd. Rashid | UPLK, JPM |

Cher
5/4

4. 要 請 書

TERMS OF REFERENCE FOR
FEASIBILITY STUDY ON TRAFFIC CONTROL AND MANAGEMENT
SYSTEM OF MALAYSIAN EXPRESSWAYS AND TOLL HIGHWAYS

I. INTRODUCTION

The Malaysian Highway Authority has been operating about 246 km of expressways and toll highways, and is now constructing about 202 km of expressways throughout Peninsular Malaysia. The detailed design of the remaining stretch of expressways which is about 470 km and the New Klang Valley Expressway which is about 37 km has been completed.

2. The sections now under construction will be opened by the end of 1987 except for 56 km which will be opened by April 1988. The total length of opened expressways and toll highways will increase to about 392 km by the end of 1987. Although the Authority has a maintenance program, it does not have a traffic control and management plan of expressways and toll highways, which is very important for traffic safety. Giving information and guidance to drivers in case of emergency such as accident, natural disaster and fire on the expressway where the service facilities are limited to the spaced service areas, is indispensable. The organisation of the traffic control facilities and proper operation of such facilities are very important. Thus, the establishment of traffic control centres and organisations comprising the highway Authority, police, ambulance and repair services has to be undertaken, as a matter of priority.

II. STUDY OBJECTIVES

3. The objectives of the Study are as follows:

- 3.1 to make a traffic control and management plan, (short, and long term) based on the existing and future expressway and toll highway networks; and
- 3.2 to formulate a conceptional design of the traffic control and management facilities and draft the operational procedure.

III. APPROACH AND SCOPE OF STUDY

4. To make a traffic control and management plan, the Consultants would be required:

- 4.1 to investigate the present expressway and toll highway conditions;
- 4.2 to review the expressway network;
- 4.3 to study the legal structure in Malaysia;
- 4.4 to meet with the Malaysian Highway Authority, Police and other organisations concerned;
- 4.5 to collect and analyse traffic data;
- 4.6 to plan the traffic control centres and the facilities in the centres;
- 4.7 to plan the organisational set-up and the personnel arrangement;
- 4.8 to propose the methods of operation and prepare an operation manual;
- 4.9 to estimate the costs; and
- 4.10 to draw conclusions and make recommendations.

IV. DURATION AND TIMING OF THE STUDY

5. The Study should be carried out as soon as possible as some 392 km of expressway and toll highways will be opened to traffic by the end of 1987.

6. The Study is expected to be completed in 15 weeks. The schedule of the study is tabulated as below:

Items / Duration (week)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Preparation															
Data Collection															
Data Analysis															
Traffic Control and management Plan															
Operation Manual															
Facilities Plan															
Cost Estimation															
Report															

V. REPORTING

7. The Consultants shall prepare and submit the following reports in English:

- 7.1 Inception report - (30 copies) within one week of the date of commencement of the Study;
- 7.2 Interim report -- (30 copies) within 7 weeks after commencement of the Study;
- 7.3 Draft Final report- (30 copies) within 10 weeks after commencement of the Study.
- 7.4 Facilities Design - (30 copies)
- 7.5 Final Report and Operation Manual - (50 copies)

VI. CONSULTANTS' QUALIFICATION AND EXPERIENCE

8. A team of expert who are:
- civil engineers with not less that 5 years of experience in traffic planning, traffic control and management.
 - engineers with experience and knowledge in planning and design of traffic control facilities.
 - traffic engineers with not less than 5 years of experience and who are familiar with the traffic situation in developing Asian countries that are similar to that in Malaysia.

VII. DATA, MATERIALS, AND LOCAL FACILITIES TO BE PROVIDED

9. Required data and materials that can be made available to prepare the traffic control plan are as follows:

- 9.1 Design standards and build drawings of the completed expressways, toll highways, and construction drawings of sections of expressways under construction;
- 9.2 design drawings of sections of expressways yet to be constructed;
- 9.3 road traffic ordinance and other related laws and regulations in Malaysia;
- 9.4 proposed set-up of maintenance depots, layout plans and organisational set-up;
- 9.5 traffic volume census; and
- 9.6 data on traffic accidents.

VIII. RELATED STUDIES

There are no related studies to date.

IX. PROJECT STUDY COORDINATION/MONITORING

A Steering Committee and a technical committee will be established to coordinate the Study.

5. 関連資料リストおよびその概要

	分類	名 称	発行年月日	備 考
1	一 般	INFORMATION MALAYSIA 1987. YEARBOOK	1987年	マレーシア全体（政治、経済、文化等）のガイドブック
2	”	INFORMATION MALAYSIA 1988. YEARBOOK	1988年	同上
3	”	ECONOMIC REPORT 1987/1988 MINISTRY OF FINANCE MALAYSIA		経済政策を示した政府刊行物
4	”	マレーシアハンドブック '85 マレーシア日本人商工会議所	1985年（昭和60年） 12月初版	マレーシア全体のガイドブック日本語版
5	”	FIFTH MALAYSIA PLAN 1986-1990	1986	マレーシア第5次5ヶ年計画 政府刊行物
6	”	第5次マレーシア計画 1986-1990 <要 訳> マレーシア政府1986年 3月21日発表 在マレーシア日本国大使館仮訳'86.4.21	発表：'86.3.21 仮訳：'86.4.21	上記 日本語版
7	”	Malaysiaにおける都市計画・開発事情と 土地区画整理事業の適用性について		土地利用計画の策定
8	”	マレーシア政府・政府関連機関組織図 1987 マレーシア日本人商工会議所調査 委員会		
9	”	道路関係機関組織図	昭和62年 8月10日	公共事業省管轄の組織
10	”	PANDUAN JALAN (Road Map)		
11	”	マレーシアにおけるJICAベース技術協力の 概況（JICAマレーシア事務所）	昭和63年 6月20日	
12	”	専門家・事務所員住所録 JICA MALAYSIA OFFICE	1988年 4月15日	

	分類	名 称	発行年月日	備 考
13	法律	List of Publications (法律)	1987/1988	マレーシアの法律リスト
14	"	Road Transport Act	1987	道路に関する法規
15	"	Road Transport Act (ACT 333) & Commercial Vehicles Licensing Board Act (Act 334)	1987	同上
16	道 路	MALAYSIAN ROADS General Information 1987		
17	"	TRAFFIC VOLUME MALAYSIA 1976-1986		交通量調査データ
18		YEAR BOOK OF TRANSPORT STATISTICS MALAYSIA 1984		
19	"	JABATAN KERJA RAYA A GUIDE TO THE DESIGN OF TRAFFIC SIGNALS 0356		JKR Standard (信号機の標準設計)
20	"	JABATAN KERJA RAYA MODEL TERMS OF REFERENCE FOR DETAILED GROUND SURVEY AND ENGINEERING DESIGN OF ROADS 0388		" (測量・設計要領)
21	"	JABATAN KERJA RAYA A GUIDE TO THE DESIGN OF INTERCHANGES 0366		" (インターチェンジ設計指針)
22	"	JABATAN KERJA RAYA A GUIDE TO THE DESIGN OF AT-GRADE INTERSECTIONS 0350		"
23	"	JABATAN KERJA RAYA A GUIDE TO THE DESIGN OF CYCLE TRACK 0342		" (自転車道設計指針)
24	"	JABATAN KERJA RAYA A GUIDE ON GEOMETRIC DESIGN OF ROADS 0551		" (幾何構造設計基準)

	分類	名 称	発行年月日	備 考
25	道 路	JABATAN KERJA RAYA GARIS PANDUAN UNTUK PENYEDIAAN PELAN PENGAMBILAN BALIK TANAH BAGI PROJEK JALAN PERSEKUTUAN 0420		JKR Standard
26	”	JABATAN KERJA RAYA GUIDELINES FOR PRESENTATION OF ENGINEERING DRAWINGS 0615		” (図面作成要領)
27	”	JABATAN KERJA RAYA MANUAL ON PAVEMENT DESIGN 0592		” (舗装設計指針)
28	”	JABATAN KERJA RAYA MANUAL ON TRAFFIC CONTROL DEVICES TEMPORARY SIGNS AND WORK ZONES CONTROL 0199		” (工事中の仮標識)
29	”	JABATAN KERJA RAYA MANUAL ON TRAFFIC CONTROL DEVICES STANDARD TRAFFIC SIGNS 0791		” (標識の標準設計)
30	”	INTERURBAN TOLL EXPRESSWAY SYSTEM OF MALAYSIA	November, 1986	MIA Standard
31	”	Laporan Tahunan (MIA) 1985 Annual Report		MIA 年次報告書
32	”	Laporan Tahunan (MIA) 1984 Annual Report		同上
33	”	THE FEASIBILITY STUDY ON TRANSPORTATION FACILITIES PROJECTS IN KLANG VALLEY		クランバレー高速道路 交通管理施設のF/S
34	”	SECTION 1, EMERGENCY TELEPHONE SYSTEM		非常用電話システム
35	”	マレーシア・有料道路、料金収受システム の概要	昭和63年 5月18日	
36	”	コンセッションアグリーメント要旨		

	分類	名 称	発行年月日	備 考
37	コンサルタン ト リスト	LIST OF THE CONSULTANTS IN MALAYSIA	昭和63年 2月	
38	パンフレット	SEPAKAT SETIA PERUNDING (SENDIRIAN) BERHAD CONSULTING ENGINEERS		マレーシアのコンサルタント PRパンフレット
39	”	THE ZATOUN-LEENG GROUP CONSULTING ENGINEERS		同上
40	”	Ranhill bersekutu sdn bhd Consulting engineers		同上
41		Contributing to the nation's development HINCONSULT SDN BHD CONSULTING ENGINEERS		同上
42	”	ZAIDUN-LEENG SDN BHD		同上
43		JURUTERA KONSULTANT (SOUTH EAST ASIA) SDN. BHD CONSULTING ENGINEERS		同上
44		マレーシア国 道路維持管理計画情報収集調査報告書	昭和63年 3月 国際建設技術協会	
45		東南アジア道路現況調査報告書 (マレーシア)	昭和63年 3月 国際建設技術協会	

6. 関連新聞記事

Radio channel, wayside signs for motorists

KUALA LUMPUR, Tues. — Highway users will have a separate radio channel and wayside computerised displays informing them of impending weather and traffic conditions by the time the North-South Highway is completed.

Malaysian Highway Authority Director-General Datuk Mustaffa Ahmad said the facilities, part of a traffic control and management system, would be able to warn motorists about bad weather or traffic conditions and minimise accidents and traffic jams.

"We hope to have a radio channel to inform the motorist driving from Alor Star to Johore Baru what kind of a journey to expect.

"Eventually, we will also be putting up displays of what conditions to expect; when advisable to reduce speed; when there is mist ahead."

These will be incorporated in a Study on Traffic Control and Management System of Malaysian Expressways and Toll Highways to start in October. The study, financed by the Japan International Co-operation Agency (JICA), is expected to be ready next year.

A five-member Japanese study team has been in the country since the beginning of the month to conduct a preliminary study. The team has been carrying out site surveys along Kuala Lumpur to Malacca, Bukit Kayu Hitam to Gurun and along the Penang Bridge.

An agreement on the scope of work for the proposed study was signed today by Datuk Mustaffa and the head of the study team, Hisakazu Oishi. Also present was the Japanese Embassy's First Secretary H. Ohnishi.

Datuk Mustaffa told reporters the traffic control and management system will consist of traffic detection and processing of traffic data via computers located in traffic control centres.

The centres will then relay and display the information on variable signboards for motorists.

He said the system would be implemented according to demand in stages. It was expected to start at the New Klang Valley Expressway.

MHA plans to introduce radio service for motorists

KUALA LUMPUR, Tues. — Motorists may be able to tune in to a radio channel in a few years' time for information on traffic and road conditions along highways.

The Malaysian Highway Authority is thinking of introducing the service for motorists plying the 750km North-South Highway as a start.

"From there, we can extend the service to all highways," MHA director-general Datuk Mustaffa Ahmad said today.

"The service can provide such information as weather conditions and traffic volume so that motorists can plan their journey," Datuk Mustaffa added after signing an agreement for a preliminary study on traffic control and management system of Malaysian expressways and toll highways between the MHA and the Japan International Co-operation Agency (JICA).



Datuk Mustaffa ... service to broadcast traffic and road conditions

study on traffic control and management system of Malaysian expressways and toll highways between the MHA and the Japan International Co-operation Agency (JICA).

He said that the JICA would study the possibility of introducing the service, modelled along the lines of those in Japan, the United States and several European countries.

"We hope that the service could be introduced by the time the the North-South Highway is completed in five to seven years," he said.

The study to be carried out by the JICA is to formulate a traffic control and management system for the North-South Highway, including the New Klang Valley expressway.

The preliminary study which starts in October is expected to take 15 months.

<The Star 1988.7.13>

<New Straits Times
1988.7.13>

MHA mulls traffic control system

By AZAM ARIS

THE Malaysian Highway Authority (MHA) will consider introducing a traffic control and management system for the North-South Highway.

The computerised system will help to ease traffic congestion along the highway by advising motorists to seek alternative routes via automatic display signboards and radios.

MHA director-general Datuk Mustaffa Ahmad said a preliminary study on the traffic and management system is expected to commence this October. The study is sponsored by the Japanese Government through the Japan International Cooperation Agency (Jica).

Agreement on the study was signed between MHA and Jica in Kuala Lumpur yesterday.

MHA was represented by Datuk Mustaffa while Mr Hisakazu Oishi signed on behalf of Jica. Mr Oishi will head the five-member preliminary study team.

The study will formulate a traffic control and management system for the North-South Highway including the New Klang Valley Expressway (NKVE).

The traffic and management system will have computerised traffic detection facilities that will transmit the necessary data to control centres. These centres will then relay and display information on variable signboards along the highways for users.

"The study is timely as the implementation of the system

can be coordinated with the construction of the North-South Highway. Traffic control and management of expressways and toll highways is important in congested sections," he said.

Datuk Mustaffa said the system is widely used in advanced countries and in Asia it has been introduced in Japan, Taiwan, South Korea and to a lesser extent in Thailand.

Apart from the computerised signboards, information on traffic conditions can be relayed to motorists on a specific radio band.

"Important messages such as on traffic jams, weather conditions and accidents can be conveyed to motorists. It will minimise traffic congestion," Datuk Mustaffa said.

Referring to the North-South Highway, he said the MHA is yet to acquire 3300 million worth of land at various stretches of the highway.

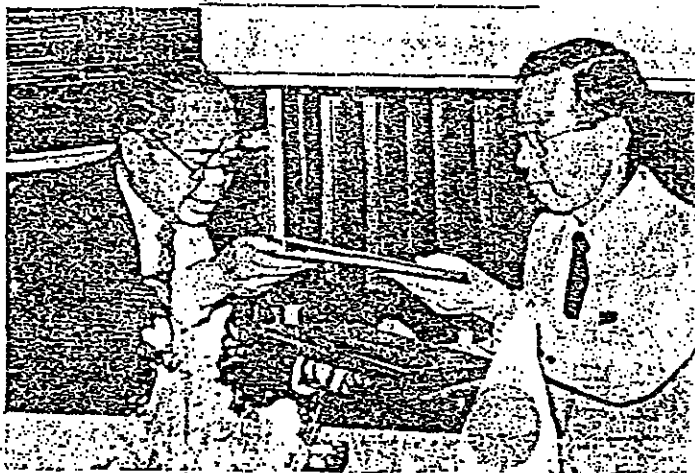
However, he added that this will not in any way interrupt the scheduled construction of the highway by UEM.

"It's more of a technical problem. In some areas the owners of the land cannot be traced. But the problems can be solved as the Government can issue certificates of urgency to develop such land," Datuk Mustaffa said.

The North-South Highway, from Bukit Kayu Hitam in Kedah to Johore Baru, will be completed by 1995. At present about 30 per cent of the highway has been completed.

<Business Times 1988.7.13>

中國報 1988年7月13日 星期三



李智基斯達化(左)與大石久和代馬日兩國簽約。

【吉隆坡十二日訊】大馬路自來今天簽署一項合約，研究大馬路的高速鐵路交通控制及管理系统，以改善路內的交通情況。

大馬路高速公路總局董事李智基斯達化在簽約儀式後對記者說，這項研究工作將於今年十月開始，為期十五個月。

他說，日本國際協力事業團負擔這項研究工作的費用，及舉辦研究工作。

他說，這項研究的目標是要為南北大道制定一項交通控制及管理系统，其中尚包括新的巴士谷大道。

他說，交通控制及管理系统將把大馬路的地區尤為重要。

他說，交通控制及管理系统將把大馬路的交通情形存入在交通控制中

心的電腦內，然後再在告示牌顯示。

他舉例說，當南北大道完成後，如果一輛車從亞羅士打開往新山，在途中的交通情況如：交通阻塞，下大雨等的資料，將會出現在告示

牌。他說，在預先知道前往路途中的情形，那麼，車主就可依照告示牌的指示行事。

至於建議中興建新的巴士谷高速公路的進展時，他說，有關的進展仍在商討及研究中。

他及，在預先知道前往路途中的情形，那麼，車主就可依照告示牌的指示行事。

至於建議中興建新的巴士谷高速公路的進展時，他說，有關的進展仍在商討及研究中。

他及，在預先知道前往路途中的情形，那麼，車主就可依照告示牌的指示行事。

至於建議中興建新的巴士谷高速公路的進展時，他說，有關的進展仍在商討及研究中。

他及，在預先知道前往路途中的情形，那麼，車主就可依照告示牌的指示行事。

至於建議中興建新的巴士谷高速公路的進展時，他說，有關的進展仍在商討及研究中。

他及，在預先知道前往路途中的情形，那麼，車主就可依照告示牌的指示行事。

在向人民征用土地時出現一些技術問題，如徵土地及買已故祖父房屋等。

完成一半工程

他及，當局在下次將須付出三億元給當局征用土地者。

他及，當局征用土地是依據條件予逾八巴仙的利息。

他及，當局在下次將須付出三億元給當局征用土地者。

他及，當局征用土地是依據條件予逾八巴仙的利息。

他及，當局在下次將須付出三億元給當局征用土地者。

他及，當局征用土地是依據條件予逾八巴仙的利息。

合約簽定 為期15月 馬日聯手管理大道

可在研究工作完成後，兩、三年內進行。

至於建議中興建新的巴士谷高速公路的進展時，他說，有關的進展仍在商討及研究中。

他及，在預先知道前往路途中的情形，那麼，車主就可依照告示牌的指示行事。

至於建議中興建新的巴士谷高速公路的進展時，他說，有關的進展仍在商討及研究中。

<中國報 1988年7月13日>

JICA