

マレーシア国鉄道整備計画 事前調査(第2次)報告書

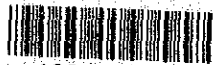
昭和57年9月

国際協力事業団

RY

| | |
|------------|---|
| 開 | — |
| [REDACTED] | |
| 83-011 | |

JICA LIBRARY



1031350103

| | |
|------------------|------|
| 國際協力事業団 | |
| 納入 月日 58.8.27 | 1130 |
| 登録No. 13912 | 6741 |
| | SDF |

序

日本国政府はマレーシア国政府の要請に応え、同国国鉄の整備計画調査を行うことを決定し、その調査を国際協力事業団が実施することとなった。

この国鉄整備計画調査は、マレーシア国鉄の2000年を目標とする今後の整備計画につき、陸運、内航海運、航空等他の交通・輸送機関との関連性、地域開発計画との整合性、鉄道輸送需要の予測等を踏まえ、最適な規模及び内容の整備計画（マスター・プラン）を策定し、マレーシア国政府の政策決定の判断材料に資するものである。

事業団は、本年4月の第1次事前調査団の派遣に引き続き、日本鉄道建設公団設計室長青木浩一氏を団長とする5名からなる第2次事前調査団を編成し、昭和57年8月15日から8月29日まで現地へ派遣した。

調査団はマレーシアにおいて先方政府と先に締結されたS/Wにもとづく、今後の作業手順等についての協議、資料・データの収集を行うとともに、調査対象地域の一部の調査を実施した。

本報告書は、今回の調査結果を取りまとめるとともに、引続き実施を予定している本格調査に資するためのものである。

おわりに、今回の調査の実施に際してご協力をいただいたマレーシア国政府、在マレーシア国日本大使館、外務省、運輸省、日本国有鉄道、日本鉄道建設公団に対し、厚く御礼申し上げます。

昭和57年9月

国際協力事業団

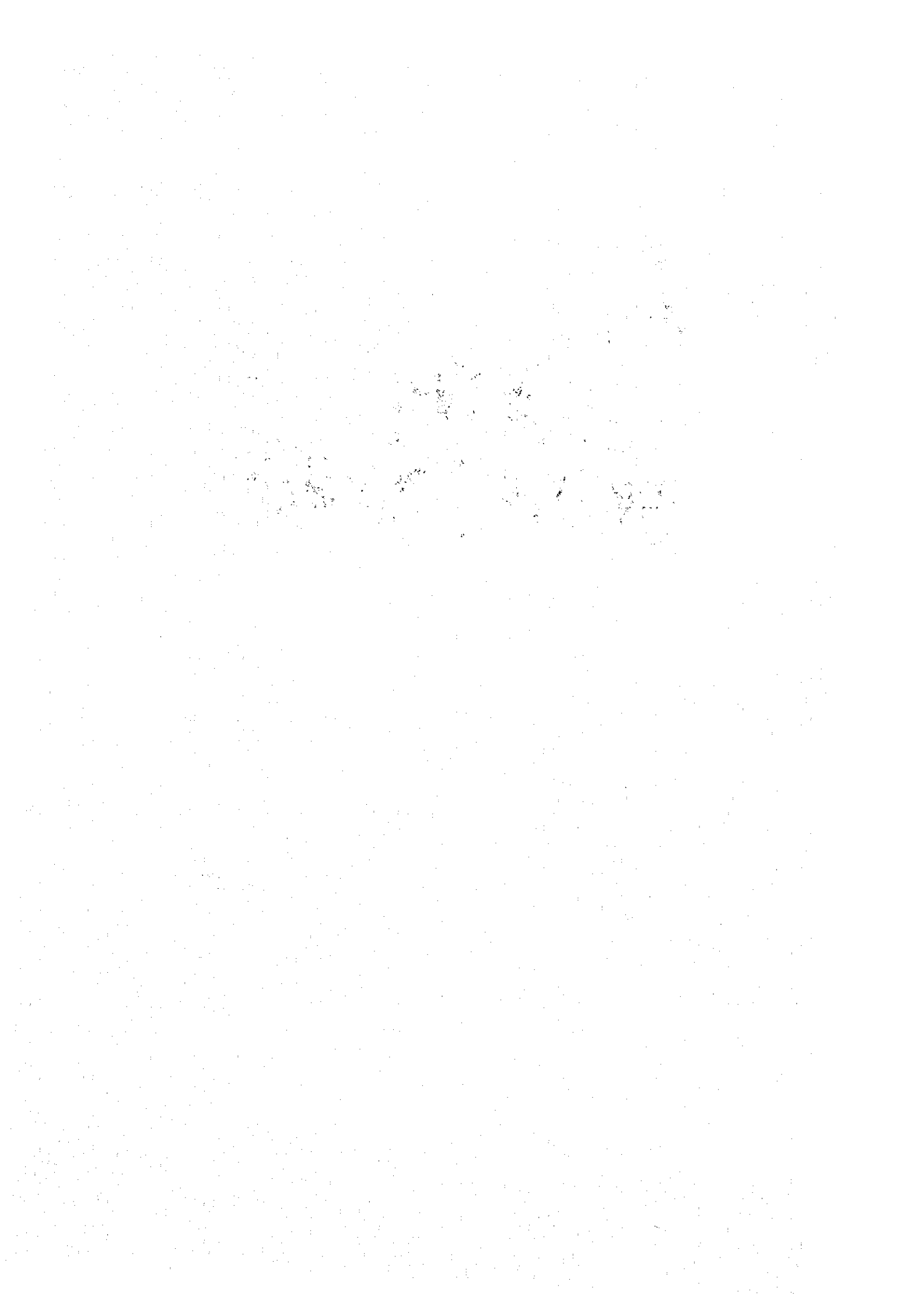
理事 中 澤 式 仁

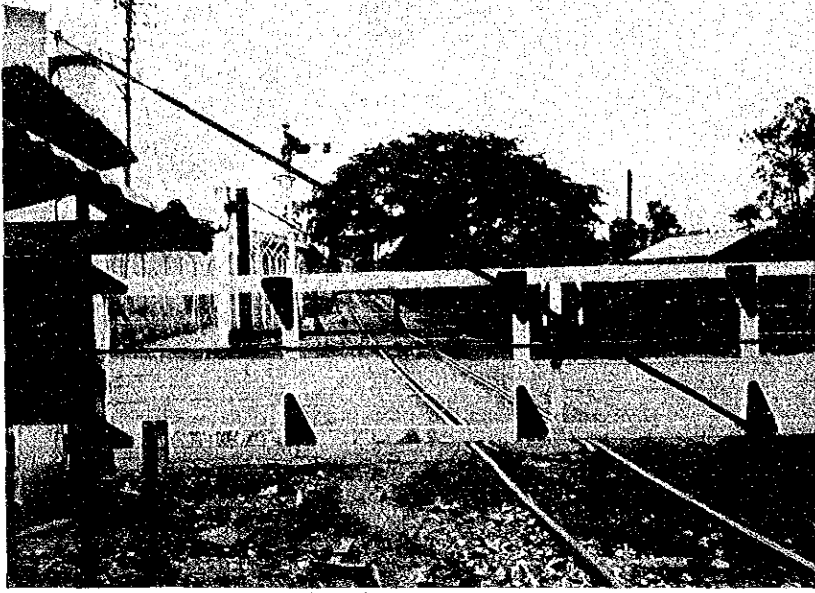


ゲマスートウンパット線メンタカブ駅構内

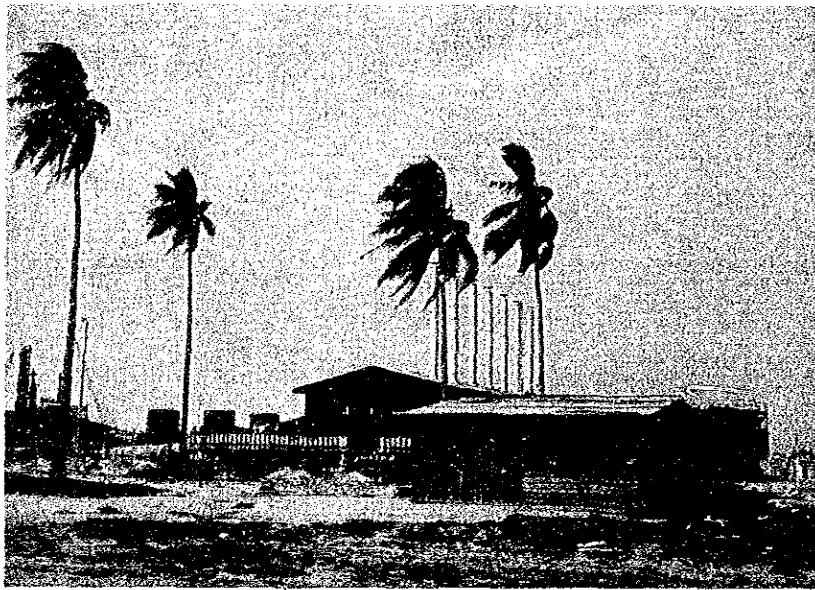


ゲマスートウンパット線トゥンパット駅

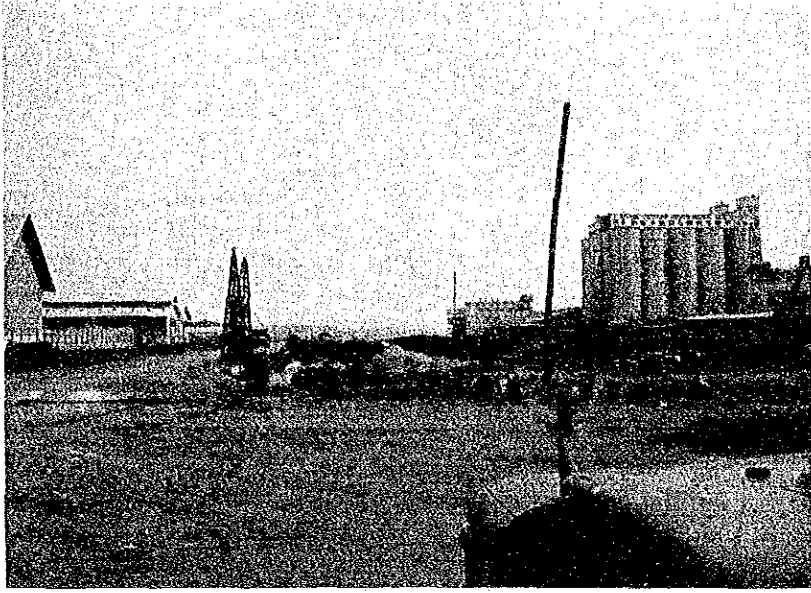




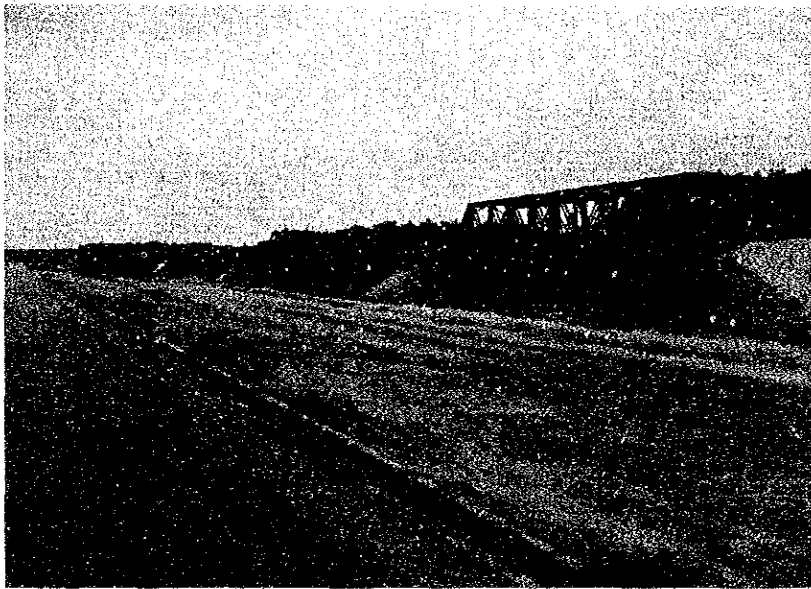
ゲマストゥンパット線タイ国境近くの踏切
(列車が通行しない間は線路側を遮断している)



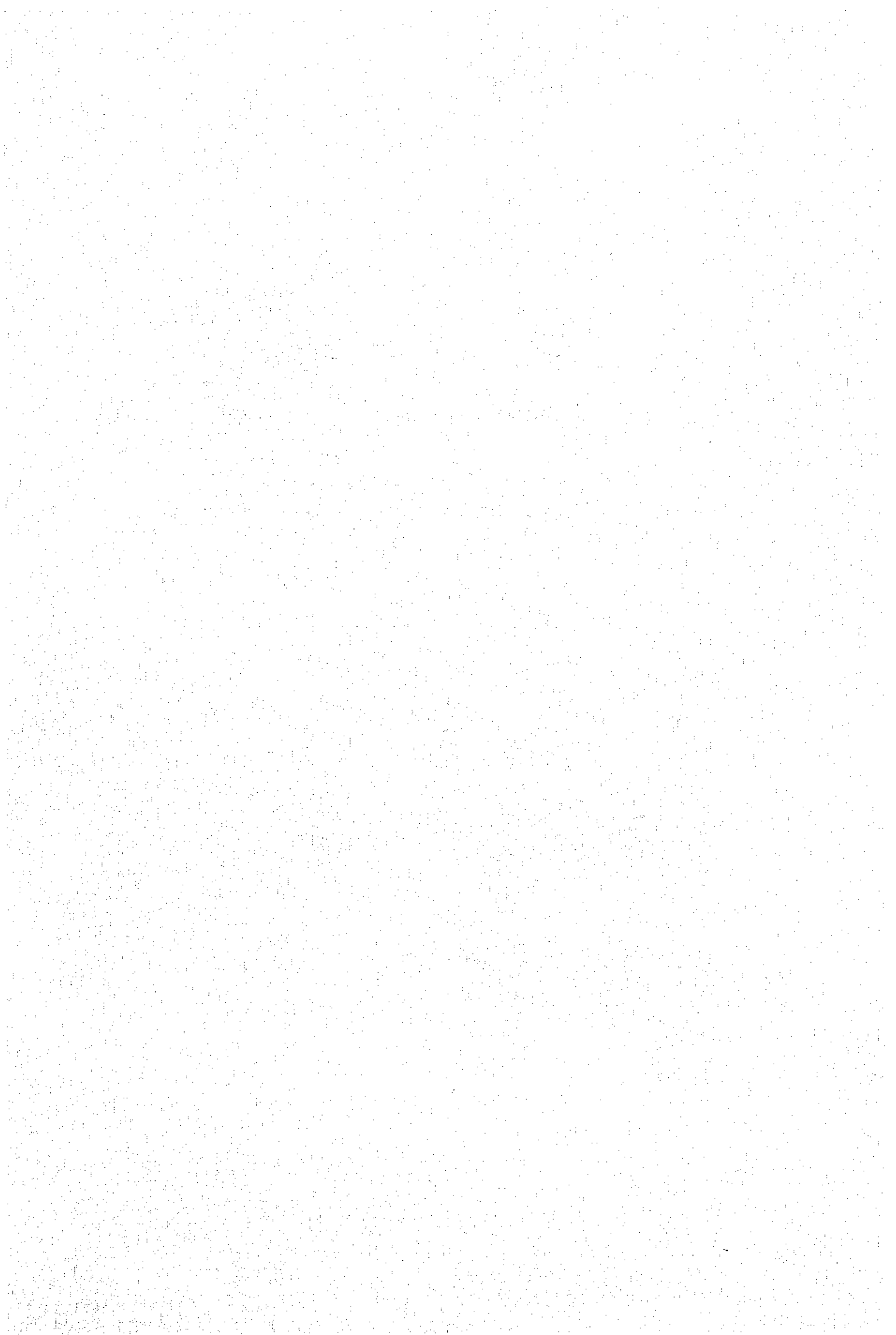
トレンガタ州 オイルサプライベース



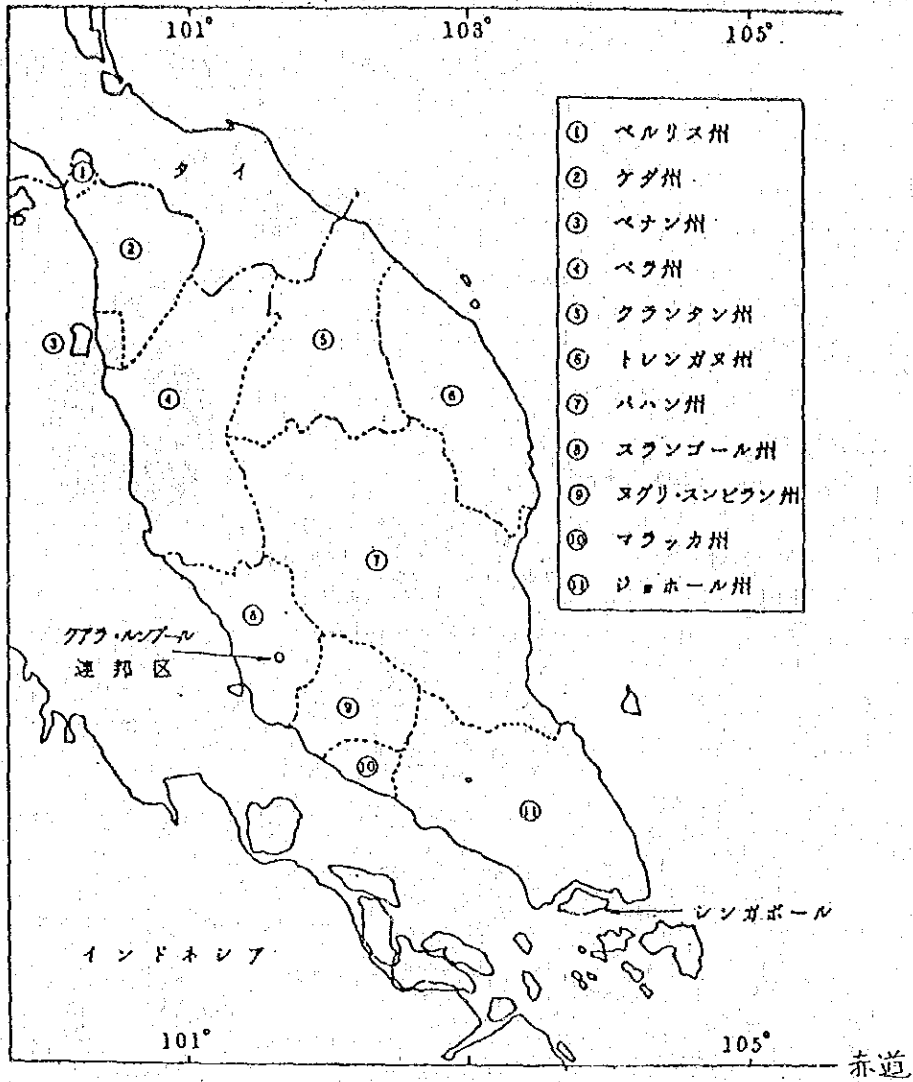
ジョホールバル港



ジョホールバル地区新線建設工事

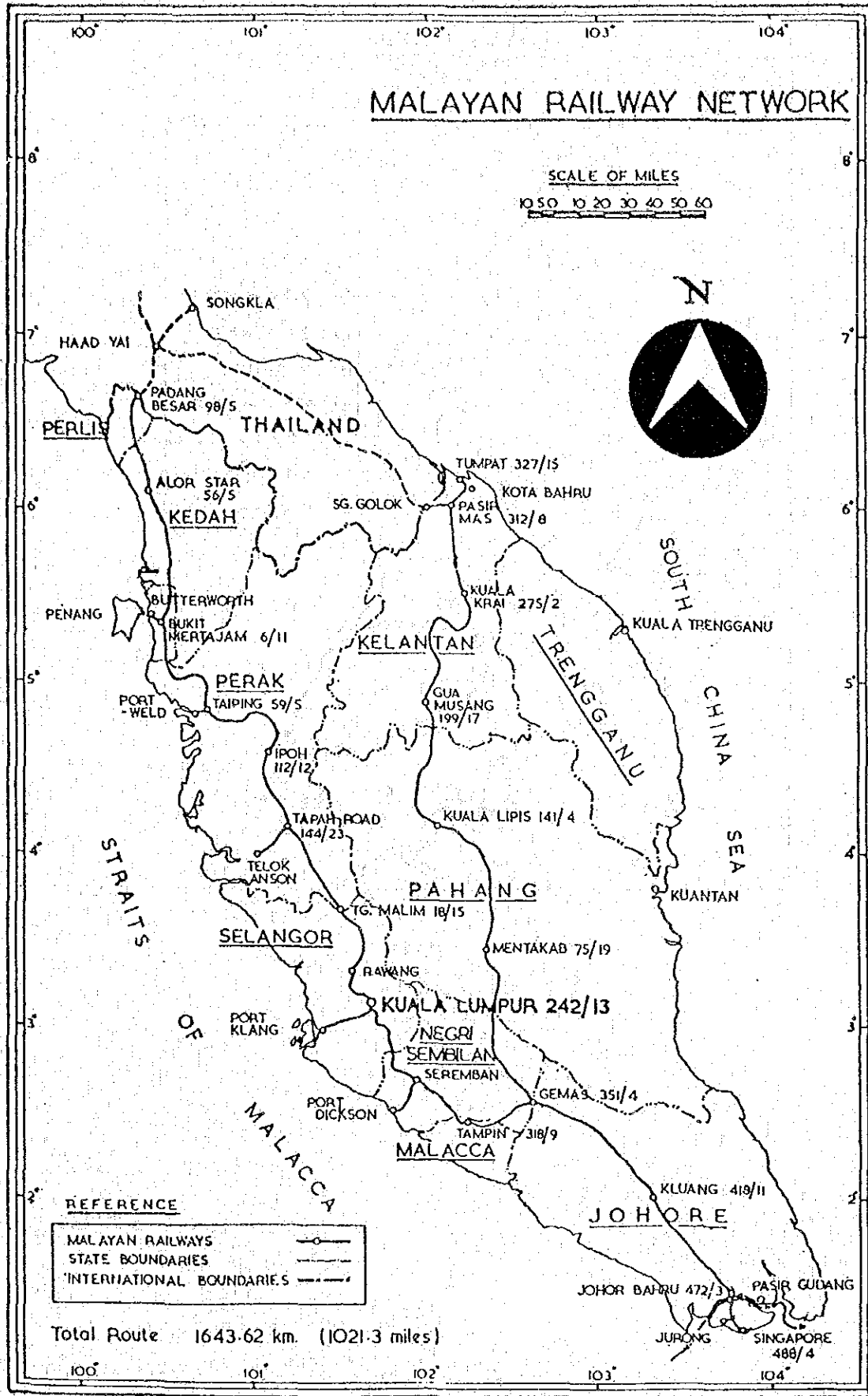


半島マレーシア図



MALAYAN RAILWAY NETWORK

SCALE OF MILES
 10 20 30 40 50 60



REFERENCE

| | |
|--------------------------|---------|
| MALAYAN RAILWAYS | —○— |
| STATE BOUNDARIES | - - - - |
| INTERNATIONAL BOUNDARIES | — — — — |

Total Route 1643.62 km. (1021.3 miles)

目 次

序 文 ……

第 1 章 調査の目的、日程及び調査団の構成 …………… 1

1. 調査団派遣の経緯と目的 …………… 1

2. 調査団の構成 …………… 2

3. 調査日程 …………… 2

第 2 章 協議の経緯と内容 …………… 3

1. 概 要 …………… 3

2. 協議の経緯 …………… 3

3. 調査方針 …………… 4

4. 議事録の内容 …………… 5

5. 資料収集 …………… 5

第 3 章 本格調査に対する提言 …………… 6

第 4 章 現地調査結果 …………… 12

付属資料

1. SUMMARY OF DISCUSSIONS (第 2 次ミッション時のもの) …………… 15

2. SCOPE OF WORK (第 1 次ミッションにて締結) …………… 38

3. SUMMARY OF DISCUSSIONS (第 1 次ミッション時のもの) …………… 46

4. 収集資料リスト …………… 52

5. マレーシア国鉄機構図 …………… 58

6. 主要面接者一覧 …………… 59

第1章 調査の目的、日程及び調査団の構成

1. 調査団派遣の経緯と目的

マレーシア国政府は、①マレイ半島東岸への新線建設計画（クアラルンプール～クアンタ
ン～コタバル間約600Km）及び②マレイ半島西岸幹線鉄道の複線化、電化、標準ゲージ化計
画（パタワース～クアラルンプール～ジョホールバル間約640Km）の両鉄道整備計画を運輸
交通部門の最緊急案件と位置付け、この分野での豊富な経験を有する我が国に対し、①につ
いてはエンジニアリング調査、②についてはフィージビリティ調査及びエンジニアリング調
査の実施を1981年12月に正式要請してきた。

しかしながら、本件計画はマハディール首相の指示によるという優先順位の極めて高い案
件ではあるものの、過去3次にわたるマレーシア5ヶ年計画および1981年～86年の第4次
5ヶ年計画のいずれにおいても鉄道関係投資が道路関係投資等に比し極めて低レベルにあり、
大規模な新線建設改良工事はほとんど行われていないこと、にもかかわらずマレーシア側の
要請には我が国新幹線並みの高規格な鉄道の詳細設計すら含まれていたこと等から、本件計
画がマレーシアの将来における鉄道の果たすべき役割及び他の交通機関との役割分担を十分検
討し、投資規模や投資時期が需要や技術力に見合った最適なものは必ずしも言えないので
はないかという疑問が我が国関係者の間で指摘された。

そこで我が国としてはマレーシア側要請をそのまま受け入れる前に、これら要請内容を吟
味し整理するためにまずマレーシア国鉄の全般にわたる鉄道整備にかかるマスタープランの
作成を行うべきであるとの結論に達し、昭和57年4月20日から29日までの10日間にわた
り事前調査団を派遣し、マスタープランの作成を内容とするSCOPE OF WORK(S/W)
の協議を行い、協議議事録とともにS/Wの締結を行った。これにより、昭和57年8月或い
は9月から約一年間にわたりマスタープラン作成のための調査を行うこと等が合意された。

その後、さらに国内において検討を行った結果、本格調査に入る前にマスタープラン作成
のための手順等についてマレーシア側とさらに詳細に詰める必要があること、限られた期間
内においてかなりの調査業務量が予想されるため事前に可能な限りの資料収集を行っておく
必要があること等が関係者の間で指摘された。

このため、マスタープランの作成手順、検討内容等についてマレーシア側と協議し、合意
するとともに、資料・データ等の存否の確認・収集及び関連地域、施設の現地踏査を行うこ
とを目的として第2次事前調査団が派遣された。

2. 調査団の構成

| | 担 当 | 氏 名 | 現 職 |
|-----|------|---------|--------------------------|
| (1) | 総 括 | 青 木 浩 一 | 日本鉄道建設公団設計室長 |
| (2) | 建設計画 | 春 日 敬 三 | 運輸省鉄道監督局民営鉄道部土木電気課補佐官 |
| (3) | 需要予測 | 小野山 悟 | 運輸省鉄道監督局車輛工業課国際協力官 |
| (4) | 施設計画 | 北 野 忠 美 | 運輸省鉄道監督局民営鉄道部土木電気課電気企画係長 |
| (5) | 業務調整 | 野 竹 和 夫 | 国際協力事業団社会開発協力部開発調査第一課 |

3. 調査日程

| 日順 | 月日 | 曜日 | 行 程 | 調 査 内 容 |
|----|------|----|--------------------------|--|
| 1 | 8/15 | 日 | 東京 → クアラルンプール | (来マレーシア) |
| 2 | /16 | 月 | | 大使館, JICA事務所表敬・打合せ EPU, MOT, MRAとの合同会議(於EPU) |
| 3 | /17 | 火 | | MRAとの会議, 資料収集 |
| 4 | /18 | 水 | | MRAとの会議, 資料収集 |
| 5 | /19 | 木 | クアラルンプール → クアアンタン → コタバル | 東西海岸線沿線地域現地踏査 (by Car) |
| 6 | /20 | 金 | コタバル → クアラルンプール | ゲマス・トゥンパット線鉄道施設視察, 移動 (by Plane) |
| 7 | /21 | 土 | | 資料整理 |
| 8 | /22 | 日 | クアラルンプール → ジョホールバル | 西海岸線視察 (by Train) ジョホールバル地区新線建設工事及び港湾視察・ヒアリング |
| 9 | /23 | 月 | ジョホールバル → クアラルンプール → ペナン | 移動 (by Plane) |
| 10 | /24 | 火 | バタワース (ペナン) → クアラルンプール | ペナン港及びバタワース駅視察・ヒアリング 西海岸線視察 (by Train) |
| 11 | /25 | 水 | | EPU, MOT, MRA等との合同会議, 資料収集 |
| 12 | /26 | 木 | | EPU, MOT, MRA等との合同会議(議事録協議及び署名) |
| 13 | /27 | 金 | | 大使館, JICA事務所へ帰国報告, MRAにて資料収集 |
| 14 | /28 | 土 | クアラルンプール → 東京 | (帰国) |

第2章 協議の経緯と内容

1. 概要

マレーシア側への日本側調査方針案の説明並びに協議は、EPU、国鉄、運輸省等の主要なる関係者の参加のもとに8月16日と25日の全体会議において実施された。

マレーシア側は前回のミッション派遣後、西海岸高速鉄道の導入の可否についてかなり内部検討がなされたせいも、非常に現実的な考えに傾いてきており、日本側調査方針案は細部の修正はあったが、全体的にはほとんど問題なく受け入れられ26日議事録の縮結が行なわれた。また国鉄のみとの会議は5日間開催され、技術的な諸問題、現在の国鉄の施設、輸送量質等に関する質疑応答、資料収集、便宜供与に関する協議等が行われた。

調査方針についての協議や資料の収集は、当国鉄へ派遣されている吉場専門家の事前のマレーシア側に対する指導や助言もあり、非常に順調に行われ、特に資料の収集は予想以上の成果を得ることができた。

2. 協議の経緯

8月16日に開催された全体会議においては、まず日本側から調査実施方針案の説明がなされた。説明は青木団長より、あらかじめ日本側により作成された調査実施方針案にそって逐条説明が行われた。

マレーシア側はEPUのアリ部長が議長を行ない会議の進行並びにとりまとめを行ったが、細部の一部修正がなされたのみで日本側案がほとんど全面的に受け入れられた。

マレーシア側は、全体会議においては西海岸に高速鉄道を建設したいとの意向並びに発言は全くなく、東西線及び西海岸線のスタディーの内容及び調査方法は、日本側が一度説明したのみで全く異論はなく、ぜひとも日本側案で総合的に調査してほしいとの意向が確認された。

前回のミッション派遣時においては、イワズ国鉄副総裁等より、マスタープラン作成のための調査ではなく、日本の新幹線タイプの鉄道を西海岸に建設するため直ちにF/SやE/Sを実施してほしい旨の強い要望がなされたが、今回のミッションに対してはその態度が一変し、日本側の調査方針に対して非常に理解が示された。これは前ミッション派遣時は、イワズ副総裁が国鉄に就任間がなく鉄道に対する十分な理解がなかったことやその後の検討によるものと思われる。

なおEPUは、当新高速鉄道建設計画に対しては困惑している模様で、他のプロジェクトとの関連もあり、ぜひとも日本側に総合的な調査をしてほしい旨の意向がうかがえた。

また当全体会議においては、質問事項や資料収集リストの提示もなされた。

国鉄のみとの会議においては、あらかじめ用意しておいた資料収集リストに関する質疑応答や、便宜供与が中心となり会議が進められた。当会議においても新高速鉄道の建設については特別強い要望はなく、イワズ副総裁が立場上1～2度これにふれた程度であった。また国鉄の局長並びに課長クラスの職員においては、新高速鉄道に対しては一種のあこがれを持っているが十分検討したのではなく、ただ自動車との競争に打ち勝ち、航空機に対抗してゆくためにはクアラルンプールとパタワース及びジョホールバルを3時間程度で結ぶ必要があるとの要望を出すのみであり、それ以上の技術的・経済的検討はほとんどされていない模様であった。そして現実的な問題として、現在の輸送力が機関車、客車、貨車の不足のため需要に十分対応できない点や、脱線が非常に多い点等を挙げ、これらにより強い関心を示していた。また資料の収集は非常に順調に進められた。

なおミニッツの締結については、25日の全体会議において日本側が素案を示し、一部字句の修正を加えた後26日に青木団長とEPUラヒム次官との間で締結された。

3. 調査方針

議事録及び調査方針については付属資料1のとおりである。

なお調査方針としては西海岸線については下記の4つの代替案について検討することとなった。

- ① マレーシア側よりTORにより要望のあった内容の、在来の西海岸線を全線メートルゲージからスタンダードゲージの複線・電化鉄道とするための調査で、メートルゲージからスタンダードゲージへの変更方法についても調査する。
- ② 現在の在来線網に追加する形で電化のスタンダードゲージの新線を建設する。
- ③ 在来線の改良時期に合わせて、将来ある時点でスタンダードゲージで複線電化の鉄道の建設が可能のように順次施設の改良を図ってゆく。
- ④ 将来スタンダードゲージにすることを放棄し、メートルゲージのまま将来の需要に対応した複線化、電化等を図ってゆく。

また東西線の建設については下記の代替案について調査を行うこととなった。

- ① スタンダードゲージによる複線電化の鉄道の建設
- ② スタンダードゲージの鉄道の建設を行うこととするが、電化・非電化の別、単線・複線の別は需要によって決定する。
- ③ メートルゲージの鉄道の建設を行うこととし、電化・非電化の別、単線・複線の別は需要によって決定する。

また中央線とブランチラインについては、西海岸線と東西海岸線の改良に係る部分に限って調査を行うこととなった。

4. 議事録の内容

日本側によってあらかじめ準備された調査方針案をマレーシア側に提示したところ一部修正してほしい旨の要望があったため、これを議事録に記載し変更することとした。

議事録の主たる内容は次のとおりである。

- ① 需要予測については、鉄道の開発計画のプロジェクトライフを考慮し2005年まで行うこととした。
- ② インテリムレポートの説明は、1983年2月に行う予定であるが、これと同時期に鉄道の整備方針についての政策が決定される。またこれに従ってそれ以降の作業が進められることとなる。
- ③ マレーシア側は日本の本格調査団に対し、1982年9月末に下記の地図の提供を行うことが約束された。またマレーシア側は、当調査団がこれらの地図を全て返還するとの条件のもとに日本への持ち出しに必要な手続きを行うことが約束された。
 - (a) 鉄道及び道路沿線の地図
 - (b) 主要都市の地図
 - (c) 航空写真
 - (d) 地質と地形図
- ④ マレーシア側は日本側に対し附属資料により要求のあった便宜供与を下記の事項を修正し、1982年9月末より提供することを約束した。
 - (a) マレーシア国鉄本社の中に、電話とエアコンディション付きの100㎡のオフィスを提供する。
 - (b) 2台のジープと1台のミニバスを提供する。

5. 資料収集

要求資料については、JICAよりマレーシア国鉄の総裁アドバイザーとして派遣中の吉場専門家の事前の十分な調整、並びにマレーシア側の協力により、附属資料4の膨大な資料が提出された。特に地図についてはその手続きに非常に時間を要するとの事であったが、これについても当調査団に対して提供され、マレーシア側の当案に対する熱意がうかがえた。

第3章 本格調査に対する提言

1. マレーシア側の日本側に対する期待度は極めて大きい。またマレーシア国は決して後進国ではなく相当な判断力を有しておりこの期待に応えるには一層真剣に対応する必要がある。

(1) Look to the East という言葉がシンガポールではもとよりであるがマレーシアの新聞紙上でもよくみかける。我々調査団が現地に滞在していた期間にASEAN諸国と日本との定例会議がクアラルンプールにおいて開催され、日本からは福田元総理をはじめ各界の第一人者がこの会議に出席されたのであるが、この為か、とくに“日本と韓国をよく見習え”というムードが強まったように思えた。

この感触は、マレーシア側との二度の全体会議及びマレーシア国鉄との5度にわたる会議を通じてその感を強く持ったものである。

マレーシア国鉄の副総裁 Dr. Iwaz (ドクター・イワズ) はマハティール首相の意により、同国鉄の立て直しの為にこの程この要職につかれた切れ者であるが、会議の席上においてマレーシア国鉄整備計画マスター・プランの作成についてはとにかく日本にお願いすることが一番よいことである旨の話を数度にわたり話された。この背景としては日本に正式に依頼する前にはベルギー政府からも無償技術協力の提供の申し入れがあったが、最終的にはマハティール首相よりの指示で日本側に技術協力を要請した経緯があり、日本側との協力によりマレーシア国鉄を近代化させようという強い熱意のあることがくり返し強調された。

一方、日本の鉄道事情については国鉄総裁をはじめ国鉄幹部が訪日の際によく視察しており、日本国鉄のかかえている財政問題やその対応としての分割民営論についても種々の情報を得ている。日本の国鉄の現況について Dr. Iwaz は “Japan has won, but her railway is lost.” と表現し、日本国鉄に対して同じ商売仲間として同情出来ると話していたが、同時にマレーシア国鉄にとっては日本国鉄のこの舞は絶対にさせないようにする事が肝要であることを自らに云い聞かせていた。

- (2) 今回のマスタープランの主題はマレーシア国鉄の整備計画であり、その内容として東西両海岸連絡の鉄道新線及び西海岸本線整備計画などその内容、範囲を考えると巨額な投資をともなうプロジェクトを対象としている。鉄道の健全な経営基盤をはかる為にはとくに多額の投資については十二分な事前検討を要する。マレーシア国鉄側としては、マスタープランによって今後の整備計画について多面的に検討したいとの強い要望が出されている。本格調査の実施に当たっては、マレーシア側の考え方をよく聞いて、是正すべきものは是正

しお互いに納得の行く結果を導き出せるように努めることが肝要であろう。

- (3) 一方鉄道技術の面からみると、マレーシア国鉄においては更に鉄道先進国から学ぶべき点が多い。

列車制動は旧式の真空ブレーキであり、又連結器は自動式ではなくて貨車の連結、解放には時間がかかっている。列車の最後部に添乗してみるとレールの曲線部分の修正作業に必要な曲線諸票は存在せず、レールの曲線区間の保線はどうか目測程度の現地合わせで済ませているようである。最後部にいるととくに曲線の前後には激しい横ぶれを受けることが多かった。

しかし直線区間は制限速度の時速55マイル(時速約90キロメートル)一杯に走行している。経年60年以上のレールのせい、レール表面の踏面摩耗が著しく車輪とレールの間の打撃音が間断なくひびいている区間も多い。この場合は固定窓により締切った冷房車内においても十分な会話は出来なくなる。しかし直線部分においては特に問題はない。かえってバラスト区間でも殆んど雑草がない点は日本でも学んでよい点であろう。

このような表面的な点は別として、現在マレーシア国鉄で一番の問題点は年間400回以上に及ぶ脱線事故を如何に防止するかであろう。本線上の脱線は以上の総件数のうち100回程度であり他はヤード又は側線上の事故である。現在、JICAベースによってマレーシア国鉄総裁の顧問として活躍している現地滞在の吉場専門家(日本国鉄外務部)は幾多の件案をかかえているが、そのうちの重点項目のひとつは脱線対策である。マレーシア国鉄では、今の所脱線件名毎に線路条件、列車組成、運転状況などの条件毎に区分している最中であるが、未だそのまとまりは完成していないとの事である。しかし施設局長に脱線の一番生じやすい条件の組み合わせとして(i)上り勾配と下り勾配の変更点附近であり、さらにその変更点にカーブが介在している箇所、(ii)タンク列車であって積み荷車と空車が混在している場合をとりあげて話していたが、これは丁度、日本国鉄の競合脱線の条件の場合の一例と極めて類似している。日本におけるほど脱線対策は進んでいないが、少くともかなりのところ迄の解析力は持っていると考えられる。

- (4) 以上はひとつの例であるが何れにしてもマレーシア国は決して後進国ではない。一人当りのGNPも1,500USドルとなり韓国を越えている。マレーシア側の期待にこたえられるよう本格調査団の成功をいのるものである。

- (5) 本調査団は同国において日本の建設会社が工事を進めている具体的な例として二ヶ所の大規模な現場を視察することが出来た。

これらの現場は何れも日本企業の有している高度な技術力を期待して日本側に発注があったものである。そのひとつはクアラルンプール市内の Dayabumi (ダイヤブミ) 第三期工事であり 2 社のジョイント・ベンチャーによって地上 36 階、地下 3 階、総面積 15 万平方メートルの純鉄骨高層ビルの工事が順調に進められていた。マレーシア建設省関係の都市開発事業団からの日本業者への発注であり公的機関や証券取引所の事務所に用いられるとのことである。

特色は極めて短期の日本でも珍しい程の厳しい工期であり内装の基準仕上げ迄に約 2 年間におさえられている。その結果、無地震国の同国にあっては高層ビルはほとんど鉄筋コンクリート構造であるのに、急速施工を目的として、本ダイヤブミ高層ビルはマレーシア国では高層ビルとしてははじめての純鉄骨構造となっている。鉄骨は日本国産を使用し、間仕切りは軽量ボードであって耐火基準は BRITISH STANDARD 及び JIS を採用している。工事費は約 300 億円以上とのことである。1984 年 4 月の工期に対して訪問時には約 1 ヶ月ほど早期に進捗していた。日本人の STAFF 50 人、日本人作業員は最盛期で約 100 人、LOCAL STAFF 約 50 人、地元採用労働者は 650 人による文字通りの突貫工事である。

他の工事現場は東海岸のクアタン港改修工事である。1978 年にすでにフランス業者により竣功したものであるが、岸壁を支えるケーソンが最大 60 センチ程度変状し、さらに崩かいの危険もあって本日迄に開港していない。現在マレーシア政府とフランス業者との間に紛争中とのことであるが、同政府は本港の完成を緊急案件として日本の建設会社に改修設計も含んで本年 2 月に特命工事契約の調印をすませ 2 年間の工期により現在最盛期を迎えている。岸壁は直抗式の横棧橋であり延長は約 730 メートル、巾員 28 メートルであって、その他、保税倉庫の新設など附帯設備が主要な工事内容である。総工事費は約 140 億円であって日本の建設会社を信頼してマレーシア建設省より特注された工事である。

この現場には日本人の工事関係者は技師 12 人を含んで総勢約 100 名がこの突貫工事に従事して 1984 年 1 月末の工事竣功期限をめざして日夜努力している。

これらの二つの大プロジェクトの実態をみせてもらったが、各種の点からみて困難な工事を日本業者にまかせている事がわかり、現在のマレーシア政府が日本側にかなりの信頼を寄せている事がよく理解された。両現地工事の専任者の日本人所長は何れもきびしい工期ではあるがよりよい品質の成果物を工期内に絶対に仕上げるよう注意深く工程管理、品質管理の確保に努めている旨を強調していた。

2. マレーシア側にとってはマスター・プラン報告書そのものも大切であるが、それにもまして報告書作成の過程において、マレーシア側は日本側の物の考え方を十分に吸収して行きた

いと強く希望している。

(1) 今回の本格調査は現有の資料、データー等によって行なわれるものであり、現地調査はそれらの情報の補完の為である。しかし、現地調査期間は全体としては5ヶ月間となっているのはとくにマレーシア側との納得の行く討議、打ち合わせを行なって十分な成果をあげる為にはこの期間が絶対に必要であるからである。我々事前調査団が日本を出発する前にとくに注意されたことは、マレーシア側は経済原則が成立しないような広軌新幹線の建設計画の作成を急務としているので、あまりマレーシア側のペースに乗ることはお互いにとって幸福な結果とはならないのではないかと、即ちいかに国の基幹産業の鉄道とはいえ、日・マ・商売である限りは、鉄道経営のきびしさを頭に入れて現実的に是認出来る方向に導くことが大切である……等々の類のお話をうけたまわったわけである。

(2) しかし、現地における経済企画庁(EPU)やマレーシア国鉄との幹部との打ち合わせのなかでは、広軌新幹線に結びつく熱烈な議論はなく、以何に現実の鉄道を長期展望のもとではあるが、徐々に改良して行くかが話題の中心となったのである。本年4月時の第一次事前ミッションの時の話とは様変わりであるので我々も一驚したわけであるが、恐らく4月以来、マレーシア国内において種々議論のうえ、相当の方向転換を試みつつあるものと推定してもよいのではないであろうか。利口なマレーシア側であるので、広軌新幹線のかんばんはおろさないが、経済的、資金的、技術的等からみて実現可能な方策を求める事の大切さを認識したものと考えられる。

(3) マレーシア側は、かなり柔んな形で物事を処していこうという立場をとるので、本格調査の段階においては、基本的な方針は見失なわないようにして日本側もこれに対応出来る姿勢によりこれに当る事が大切である。

即ち、最終レポートの提出、説明は主要な事項であるが、この作成段階の夫々の主要な時点において相手側と十分な討議を行ない、よく納得させて次の段階に進んで行く事が絶対に必要であろう。又、このような協同作業がマレーシア側からも強く要望された事項である。

3. 需要予測、経済分析、財務分析の作業は極めて重要であり、マレーシア側を十分に説得出来得るものとする事が大切である。

(1) 前述のとおり、本マスタープランの作成は現在のデーターに基づいて行われるものであ

り、経済関係の分野においてもおびただしいデータ、資料を参考として困難な業務を短期間にまとめることとなる。一方、相手側は一般的にみて先進国の経済援助対応に精通しており自前で立派な結果を得ることはないようであるが、批評家としてはかなりの能力を持っているようである。カウンター・パートの責任者は前出のDr. Iwazであり米国において経済関係を5年間にわたって学んだ専門家である。

専門技術分野は別としてプロジェクトの経済分析においてはマレーシア国鉄はもとより、相手の経済企画庁の責任者と十分に討議を重ねて、可能な限り双方の納得のうえ作業を積み上げて行くことが必要であろう。

- (2) 従って日本側の専門家としては、経済分析についての判断力のあることは勿論であるが、マレーシア国鉄、経済企画庁の責任者との協議においてその対応に十分耐えることが必要である。なお、旅客及び貨物における全輸送量に対する鉄道のシェア率の決定が経済分析作業のうちでもとくに大切であるが、今の所マレーシア側にはあまり腹案はなさそうである。貨物の場合ではせいぜいバルキー貨物で、100キロメートル以上が鉄道輸送の対象となるうといった程度である。

ひとつの例であるが、マレーシア国におけるエネルギー資源の将来展望としては、石油に依存している現状から漸進的にはあるがLNGへの転換をはかりつつある。鉄道の動力としてはディーゼルからLNG発電所による電化の方向に進みたいと希望している。

鉄道の将来をとりまく多くの周辺条件についても十分に情報を集めて検討資料に加えておくことが必要である。

- (3) 交通需要予測の業務に当たっての大きな障害はとくに鉄道改良の対象となる主要な諸地域間の現況の総交通量、OD表、各交通機関別のシェアの状況に関するデータが殆んど存在していないことである。経済計算のプログラムを所有していても現状の数値のインプットが無い限りは結果は出てこないわけであり、実際の作業に当たって困惑することが多々あるものと想像される。従ってある程度は地域人口、農産物品、鉱工業品、輸入物資等の流入状況や、今後の産業立地、発展計画などを参考として推定しなければならないこともあろう。

本格調査の相手側の首席カウンターパートのDr. Iwazは経済専門家であるので、予測手法、及び需要予測結果について事前によく相談し、相互に納得、理解を積み重ねて行くことが最低限の事項としてあげられる。

4. 新線建設及び在来線改良の計画に当っては、相手国の実情によく適合した内容を心がけ、さらに工事費の算定についても同国の新線建設のコストを十分に参考にして価格の高いプロジェクトにならないように努力することが必要である。

- (1) すくなくとも日本の実情と異なる点は、騒音・振動などの環境対策は殆んど不用であること、一部の市内を除けば設計協議や用地買収上で大きな問題はないこと、また省力化の為に大規模な設備は鉄道経営の面からみて強く要求されることはない等の事項があげられよう。

勿論、鉄道の使命である安全、スピード、快適なサービスの提供を確保することは不可欠の条件であるが、同時に経済的、財務的にも成立出来るような鉄道システムを作りあげることが必要である。

本調査団がジョホール・バールを訪問した際に西線のケンバス駅から分岐してジョホール・バール新港のパシール・グダン駅に至る単線の新線建設の現場を視察する機会を得た。

線路延長は本線 32 キロメートル、側線を含めた軌道延長は約 50 キロメートルであって、路盤構造は盛土、切取よりなり一部にトンネル、鋼トラス、PC 橋りょう、ボックス・ラーメンがあり、港湾地域内の道路との交差以外はすべて立体交差化されている。本年 8 月訪問時にはほぼ 90 パーセント以上竣功しており 1983 年早々には開業見込みとの事であった。路線の選定、構造物の設計はすべてマレーシア国鉄職員の直轄作業により作成されたとの事でありコンサルタントを使用していなかった。なお PC 橋りょうの設計は国鉄本社にて実施されたが他の設計は現地の建設所においておこなわれたとの事である。工事の実施は、路盤、橋りょうは夫々専門の会社に競争入札により請負わせており、軌道工事についてはマレーシア国鉄の直轄工事部隊が施工中であった。一般に地表部は風化された花崗岩を主体としていることから、盛土法面には雨裂が進行しておりその手直しに苦勞しているように見受けられた。この保守はしゅん功後の 1 年間は契約書によりかじとして業者負担とのことであった。1メートルゲージである事を除けば日本の単線鉄道（非電化）との相違は殆んどなく、工事費については、本社及び現地のかんとく技術者等の給与等を含まないが、工事のすべてを合算して約 80 億円であり、本線延長（32 キロメートル）の 1 キロメートル当りの単価は約 2.5 億円である。

日本の場合と比較すると用地費の安さもさることながら一般的にみて極めて安価に建設されている印象を強く受けた。

マスタープランの作成に当っては、プロジェクトのコストを出来る丈おさえられるように最適な計画の立案に努めることが必要であろう。

第4章 現地調査結果

今回の調査では8月19、20日及び22～24日の2回に分けて現地調査を行なった。

第1回目の現地調査は、クアラランブール→メンタカブ→クアンタン→クアラトレンガヌ→コタバルの約600 Kmの東西新線建設計画ルートにほぼ沿って自動車で地形の状況、開発の状況等について視察を行なった。

地形的には、クアラランブール→メンタカブ（中央線と計画線との交差予定地点）間がやや急峻な山地となっており、道路も分水嶺を越える部分で延長1 Km弱のトンネルとなっている。メンタカブ→クアンタン間はなだらかな丘陵地帯となっており、道路の線形も比較的良好である。クアンタン→クアラトレンガヌ→コタバル間は海岸沿いに道路が走っているが、山地が海岸にせまっているような地形ではなく海岸沿いには平野が連なっている。また全区間にわたって特に大規模な河川を横断する箇所はなかった。

従って東西新線を建設する場合には、クアラランブール→メンタカブ間の山越えに隧道が必要となる以外、中小河川の横断に小規模な橋梁を架設する程度で、残りの大部分の区間は土工工事だけで建設可能であると思われた。また、計画ルート沿いにはすでに電力幹線があり、今後の電力開発に合わせた増強により電化を検討することも可能であろう。

都市はクアンタン、クアラトレンガヌ及びコタバルがそれぞれ州都となっており、クアンタンが人口約20万人、クアラトレンガヌ及びコタバルがそれぞれ約10万人とのことであった。各都市とも市街地には10～20階建の高層ビルも立ち、また高級ホテル等も建設されており、当初予想していたものより、開発程度、文化の発達程度はかなり進んでいることを確認した。開発行為はあまり行なわれていないが、クアンタンでは2年後完成を目標に掘割式港灣が建設中であり、またクアンタン～クアラトレンガヌの中間にあるチュカイでは沖合いで産出する原油のための石油精製基地を建設中であった。また、道路についてはクアラランブール・コタバル間の全区間が舗装され、余裕のある片側1車線（クアラランブールから90 Km程度までは高速道路で、この区間は2車線）で、最高速度も自動車の性能さえ許せば130 Km/h以上の高速走行が相当区間可能であり、現実に我々の自動車も10時間程度で約600 Kmを踏破した。

このような都市の立地状況、道路の整備状況等から判断すると、旅客については東西新線を建設しなければならない合理的な理由は見当たらないよう思われた。また、貨物についても各種産業を政策的に東海岸に誘致し、原材料や製品を鉄道輸送する考えをとらない限り、特に鉄道建設の必要性は認められないように思われた。

その他、中央線のメンタカブ駅、トゥンバット駅及び車両基地、パシールマス駅等の状況を視察したが、各施設とも日本の平均的水準から比べれば程度が落ちるものの、一応の保守、整備がなされていた。

第2回目の現地調査は、クアラランブール→ジョホールバルの約370 Km及びカタワース→クアラランブールの約390 Kmについて、実際に列車に試乗することにより行なった。列車は特急で編成両数21両の客車10両程度であり、最高速度80 Km/hで、クアラランブール・ジョホールバル間、カタワース・クアラランブール間をそれぞれ6時間程度で運転されている。全般的に言って線路は土工区間がほとんどで、切り取り区間が最も多いように思われた。構造物は殆んどなく短小な橋梁が散見されるほかは、タイピン・イポー間の山越え区間に隧道が4ヶ所あるのみであった。駅はカタワース・ジョホールバル間758.0 Kmのうちに76駅あり、平均駅間距離は約10 Kmとなっている。道路との交差は主要道路については概ね立体化されているが、平面交差で踏切道になっている箇所も相当数認められた。これらのうち主要な踏切道については、かなり大掛りなゲートが設置されており、常時は鉄道線路を遮断する形で閉じられ、列車通過時に道路を遮断する形に閉じ直されるもので、この動作に連動した踏切用信号機(列車に停止又は進行を指示するもの)が設けられている。操作は手動であり、各踏切道に常駐する踏切番が近傍の駅からの連絡をうけて行なっているため、操作遅れ等による列車ダイヤの乱れ等も発生しているとのことであった。停車場は、長さ、幅とも十分な余裕を持った低床式ホームが設置され、一部の大規模な停車場では地下道の整備もなされている。また、駅保安設備としては機械式の連動装置があり、主要駅では信号で、転てつてこが各々集中化され相互間の打合せにより操作する方法がとられている。駅間の閉そくについては、トークンレス方式(主にクアラランブール・ゲマス間)、タブレット式又はキートン式が用いられており、設備は古いが入入れは良好に見えた。なお、今回の試乗中、信号故障により代用閉そくが1区間で施行されていたが、列車ダイヤが疎であることもあって、それによる遅延等の支障は殆んど感じられなかった。また、カタワース、クアラランブール及びゲマスには列車指令が置かれており、それぞれ、鉄道電話によって駅と連絡をとることにより運行管理が行なわれている。カタワースの列車指令を視察したところでは、装置こそ旧式であったが、機能は果していることが確認された。しかし、全体的に通信設備は良好とはいえず、特に通信線路の保守、点検については、試乗列車からも通信線の断線、電柱の倒壊、硝子の破損等が一部で見られたように、十分な対応がなされていなかった。そのため通話不能も相当発生しており、例えばゲマス・タウンパット間の通話は殆んど不可能、ゲマス・シンガポール間で約40%、ゲマス・クアラランブール間でも約60%の通話率とのことであった。

車両関係は、全体に不足ぎみで、また旧式のものも多いため、更新、改修等がすすめられているが、改修用の部品も不足しており、フランジの摩耗の著しいもの等も相当残存しているとのことであった。またディーゼル機関車は90両(他に入換用50両あり)だが、25年以上経過したものもあり、全体の稼働率は1981年度で73%であった。車両基地としてはセントールに大規模な車両工場があり、その他、全線にわたって8カ所(シンガポールを含む)の基地がある。

なお、新線建設がジョホールバルの隣駅であるケンパス付近からジョホールバル新港に致る約32kmの区間で1979年7月から行なわれている。この新線は、中間に1駅が設けられ港湾関係者等の輸送も考えたものであるが、基本的には新港からクアラルンプール方面への貨物輸送のためのものであり、単線、非電化、メーターゲージで建設されている。構造は大部分が盛土あるいは切り取りで、数ヶ所の小橋梁と1ヶ所の短小トンネルがあるのみである。設計、施行は一部を除きマレーシア国鉄直轄で、工期は3年強、1982年12月には完成予定である。軌道構造は道床厚25cm、軌条重量92lb/yd(約46kg/m)、枕木本数18本/12mであり、十分なものといえる。建設費は、管理費等を含めて約2億円/kmであり、この建設費は今後の本格調査における一つの目安となると考えられる。

また、パタワースにおける港の状況についても視察したが、この港は貨物のコンテナ化が進められており、6バースのうち2バースがコンテナ埠頭である。また、パタワース市内をばさんで北側に新たにコンテナバースを2バース増設する計画も進められているが、これに関する鉄道の計画は未定であった。現在、当港では1月当たり約4000個のコンテナを取扱っており、うち約20%が鉄道で輸送されているとのことであった。当港を含め、既設線及び東西新線に関連する主要港湾の取扱い貨物の推移やコンテナ化の動向については、本格調査の需要予測の際の一つの前提条件となるので、十分に調査、検討を行なう必要があるものと思われる。

なお、西海岸線沿線の主要都市としては、クアラルンプールが人口約100万人、パタワース(ペナン島も含む)、イポー、ジョホールバルが各々人口20~30万人であり、その他、人口数万の都市が散在している。

SUMMARY OF DISCUSSIONS
ON
RAILWAY DEVELOPMENT MASTER PLAN STUDY
IN MALAYSIA

The Japanese Preliminary Study Team, organized by Japan International Cooperation Agency (JICA), visited Malaysia and had meetings from the 16th to the 26th August, 1982 with Economic Planning Unit, Ministry of Transport, Malayan Railway Administration and other authorities concerned.

At these meetings, the Implementation of Railway Development Master Plan Study in Malaysia (the Implementation of the Study) prepared by the Japanese Preliminary Study Team was discussed.

The result of the said discussions is as follows:-

- (1) The Implementation of the Study has been agreed upon by both parties with the following clarifications:-
 - (i) Demand forecast will be made up to 2005 A.D. considering a long project life of the Railway Development Plan.
 - (ii) "Explanation and Discussion on Interim Report" of Item 15 in Appendix I of Attachment A will be made in February, 1983 and at the same time "Selection of Railway Development Strategy" of Item 16 in the said Appendix will also be made. According to the result of this selection, work on Item 17 through Item 21 will commence and the preliminary study

team for the Engineering Study of the New East-West Line will be despatched to Malaysia.

- (iii) The Malaysian side agreed to provide the Japanese Study Team the mapping data described in Item 9 of Appendix 2 in Attachment A by the end of September, 1982, when the full Japanese Study Team is expected to arrive. The Malaysian side also agreed to take necessary measures for the Japanese Study Team to take the following documents to Japan, on condition that the same would be returned to Malaysia upon the completion of the Study:-

- (a) Railway and road waysides.
- (b) Main Cities.
- (c) Aerial photographs concerned.
- (d) Soil and geological maps.

- (iv) The Malaysian side agreed that the Undertaking by the Government of Malaysia in Item IV of Attachment A would be arranged by the end of September 1982, when the Study would commence. With regard to office space in Sub-Item (iii) and vehicles with fuel and drivers in Sub-Item (iv), the following were agreed to by both parties:-

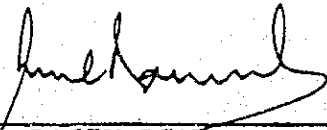
- (a) Office space of about 100m² with telephone and air conditioner will be provided in the Head Office of the Malayan Railway Administration.

(b) Two jeeps and one mini bus will be provided.

(2) Attachment

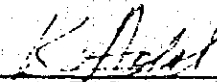
The following are attached to this Summary of Discussions:-

- (A) Implementation of Railway Development Master Plan Study in Malaysia.
- (B) Name List of the Malaysian Counterpart Team
- (C) List of Participants at Joint Meetings held from 16th to the 26th August 1982.



RAHIM DIN

Deputy Director General,
Economic Planning Unit,
Prime Minister's Department,
Malaysia



KOICHI AOKI

Leader of the Japanese
Preliminary Study Team

AUGUST 26, 1982.
KUALA LUMPUR.

ATTACHMENT A

Implementation of Railway Development

Master Plan Study in Malaysia

I. INTRODUCTION

The Railway Development Master Plan Study in Malaysia will be carried out in accordance with the Scope of Work mutually agreed upon on the 28th April, 1982 between the Government of Malaysia and JICA, and this document aims at supplementing the above Scope of Work in order to obtain more efficient and fruitful results.

II. PROCEDURES AND SCOPE OF THE STUDY

(1) Procedures

The study will be conducted in the sequent way shown by the flow chart in the Appendix 1.

(2) Scope of the Study

(1) Traffic demand forecast (See (5) "Demand Forecast" in the Appendix 1)

i) Traffic demand will be forecasted according to data and information readily available.

ii) Target year for the forecast is 2,000 A.D.

(2) Alternatives of the Railway Development Strategy (See (6) "Presentation of Railway Development Strategy" in the Appendix 1)

1) Butterworth - Johor Bahru Line (the West Coast Line)

(Case-A)

The existing West Coast Line will be converted into an electrified double track line with the standard gauge. The study will cover the transitional countermeasures for conversion from the meter gauge to the standard one.

(Case-B)

A new electrified line with the standard gauge will be constructed, and the existing West Coast Line will also continue its operation.

(Case-C)

The improvement works such as electrification and double tracking of the existing West Coast Line will be implemented according to the demand forecast. In this case, the possibility of conversion into standard gauge will be highly considered in carrying out the study as the future plan of the Railway Development.

(Case-D)

The improvement works such as electrification and double tracking of the existing West Coast Line without gauge standardization will be implemented according to the demand forecast.

ii) Kuala Lumpur - Kuantan - Kota Bharu Line
(the New East-West Line)

(Case-A)

A new electrified double track line with the standard gauge will be constructed.

(Case-B)

A new standard gauge line will be constructed. The specification of this line concerning electrification/non-electrification and single/double track structures will be decided according to the demand forecast.

(Case-C)

A new meter gauge line will be constructed. The specification of this line concerning electrification/non-electrification and single/double track structures will be decided according to the demand forecast.

- iii) Gemas - Pampat Line (the Central Line) and Branch Lines of the West Coast Line (the Branch Lines)

The Central Line and the Branch Lines will be studied, if and when necessary, within the scope of the Railway Development of the West Coast Line and the New East-West Line.

- (3) Implementation time schedule of the Railway Development Plan (See (17) "Examination of project priority and formulation of overall time schedule and investment plan" in the Appendix 1)

The Railway Development Plan to be studied will cover the time span up to 2,000 A.D. Furthermore, due consideration will be given in arranging the brief time table of subsequent projects even after the target year.

III. DATA AND INFORMATION

- (1) Available relevant data and information required for the Study should be furnished by the Malaysian authorities to the Study Team. The list of data and information in immediate need is shown in the Appendix 2.
- (2) National, regional and any other relevant development plans to be closely connected with the Railway Development should be timely provided to the Study Team by the Malaysian authorities.

IV. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

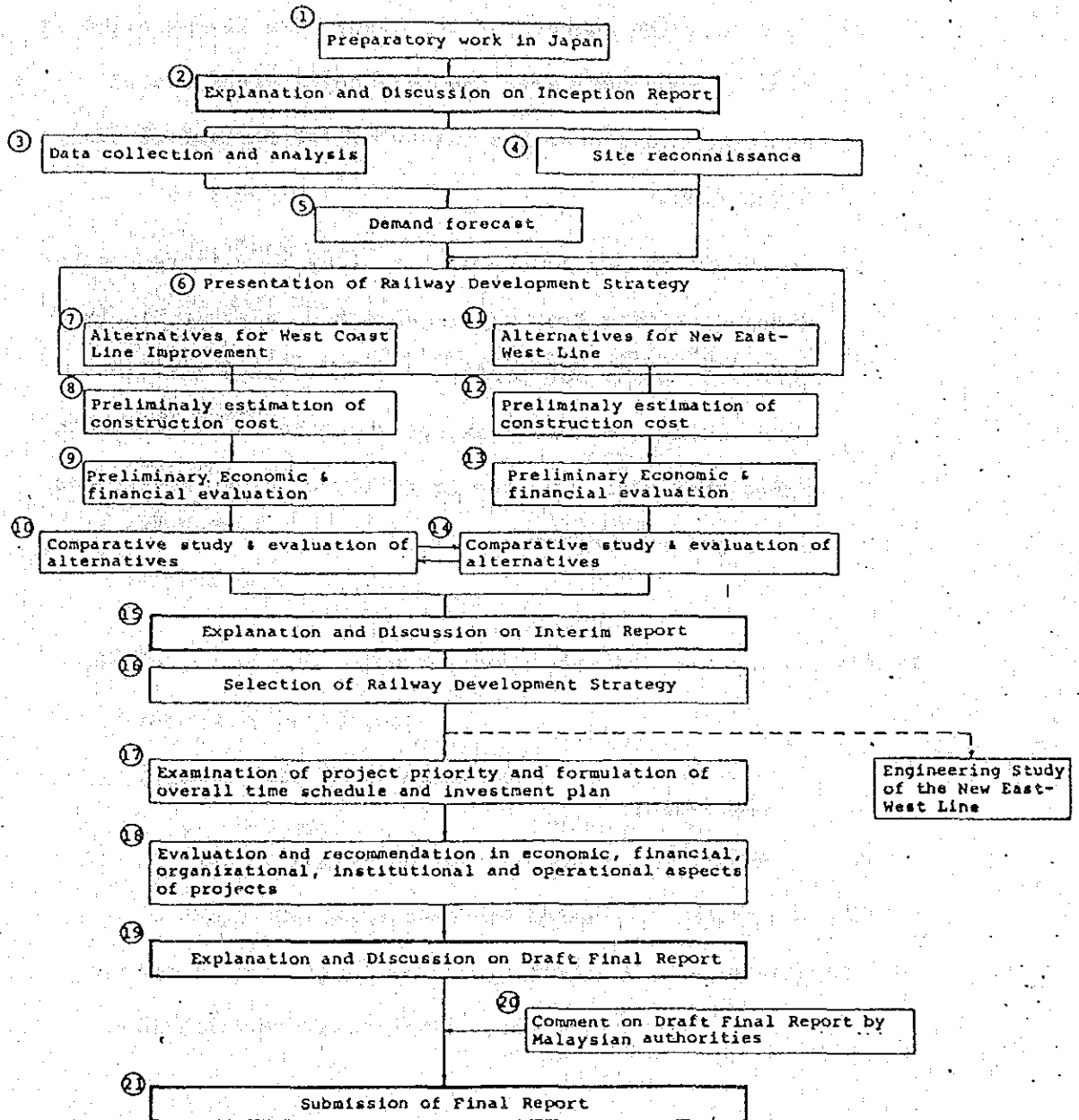
- (1) To exempt the Study Team from taxes and duties as normally accorded under the provision of General Circular No. 1 of 1979 for materials, equipment and personal effects brought into Malaysia for the purpose of the Study.

- (2) To appoint counterpart personnel of the following fields to the Study Team during the Study period.
 - Project Management
 - Administration
 - Transport Plan
 - Development Plan
 - Traffic Economy
 - Civil Engineering (Track)
(Structure)
 - Electric Power
 - Signalling and Telecommunication
 - Train Operation
 - Rolling Stock

- (3) To provide the Study Team with suitable office space, necessary office equipment and secretarial services for the Study in Malaysia as follows.

- (6) To secure the necessary entry permits for the Study Team to conduct field survey.
- (7) To inform the members of the Study Team of any existing risk in the Study area and take any measure deemed necessary to secure the safety of the members of the Study Team.
- (8) 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 survey except when the two Governments agree that such a member is guilty of gross negligence or wilful misconduct.

Flow Chart on Railway Development Master Plan Study



DATA COLLECTION LIST ON RAILWAY DEVELOPMENT MASTER PLAN
STUDY IN MALAYSIA

The following is a list of data required for immediate needs.

Additional data will be required with progress of further study.

1. Population (Time sequential data and forecast)

(1) Total population

Age, sex, area, number of households, birth rate and mortality rate.

(2) Working population employed by industries

2. Economic Data (Time sequential data and forecast)

(1) National income

(2) Production by industries and industrial sales

Area, item, quantity and sum

(3) Export and import

Item, quantity and sum

(4) Development plans

3. Land Utilization

(1) Land utilization plan by purposes

Region and utilization area

(2) Industrial development plan

(3) Regional development plan

(4) Urbanization plan

4. Railways

(1) Standards

- 1) Construction and structural standards
- 2) Structural design standards
- 3) Rolling stock design standards
- 4) Train operation standards
- 5) Maintenance standards
- 6) Cost estimation standards (For material, equipment and labor)
- 7) Electric service technical standards

(2) Track structure

- 1) Plan and longitudinal section of each line
- 2) Main station and yard track arrangement
- 3) Track structure design (Including rail, sleeper, fastener and turnout)
- 4) Bridges list table (Superstructure and substructure)
- 5) Tunnels list table (Inner space section and thickness of lining)
- 6) Station facilities structural design (Platform)

- 7) Standard earthwork section (Section of embankment and cutting)
 - 8) Wayside geology and soil data
- (3) Signalling communication and facilities
- 1) Block system and length between each stations
 - 2) Type and position drawings of track circuit, signalling equipment and switch machine
 - 3) Interlocking system for each station
 - 4) Electric power system for each station
 - 5) Level crossing
 - 6) Information system for dispatching
 - 7) Type, system and number of telecommunication circuits for each section
 - 8) Type, distribution and quantity of telegraph and telephone
 - 9) Radio system
 - 10) Improvement plan
 - 11) Present status and future plan of telecommunication circuits except for railway (wire and wireless)
- (4) Electric power facilities
- 1) Site, capacity, type, voltage and frequency of power plants and substations

- 2) Transmission system map (Voltage and No. of circuits)
 - 3) Annual energy consumption by purposes and electric power tariffs
 - 4) Future projection of foregoing subitems 1), 2) and 3)
- (5) Rolling stock
- 1) Present status on locomotives for main line and shunting
Type, number and service life of locomotives
 - 2) Present status on passenger cars
Same as above
 - 3) Present status on freight coaches
Same as above
 - 4) Present status on workshops
Location, capacity and operating condition
- (6) Transportation
- 1) 1) Diagram for passenger and freight trains,
train make up and maximum speed
 - 2) Passenger and freight traffic (By time sequence)
 - 3) OD of passengers and freights (By time sequence)
 - 4) Rolling stock availability and riding efficiency
 - 5) Availability of yards
 - 6) Data of accidents and recoveries
 - 7) Delayed arrival or departure
- (7) Maintenance
- 1) Maintenance organization and standard for each system (Truck, signalling and telecommunication, and rolling stock)

Organizational system, staffing, inspection
criteria and maintenance service standard

(8) Administration and management

- 1) Organization and staffing
- 2) System
- 3) Training program
- 4) Sales system

(9) Financial system

- 1) Fare rate system
- 2) Revenues and expenditures (Passengers, freights
and others)
- 3) Investment fund financing arrangements and
interest accruals (Including credit agreements
with other countries)
- 4) Taxation and subsidies
- 5) Calculation method of depreciation
- 6) Calculation method of return from investment

(10) Renovation and renewal plan

- 1) Future prediction on passenger and freight
traffic demands
- 2) System improvement plan
Track, time-worn facilities, curvature, grade,
refuge, effective length, track addition,

signalling, telecommunication and electrification

(11) Past related study reports

5. Roads

(1) Present road conditions

Road construction standards and network
map (Width, pavement, curve and gradient)

(2) Road improvement and new construction plan

(3) Traffic (Time sequential data and forecast)

Vehicle type (Truck, bus or passenger car), OD of
passengers and freights and degree of congestion

6. Port and Harbor

(1) Main existing ports and harbors

Wharf facilities and capacities

(2) Improvement plan of main existing ports and harbors

(3) Handling volume (Time sequential data and forecast)

Domestic and ocean liners, freight items and
passengers

7. Air Transportation

(1) Main existing airport facilities

(2) Improvement plan of main existing airport facilities

(3) Airport utilization (Time sequential data and forecast)

Domestic and international services, passengers and
freight.

8. Transport Strategies

Railway, road, domestic liner and air transport service and general traffic policy

9. Mapping Data

(1) Railway and road waysides: 1/25,000 - 1/50,000

(2) Main cities: 1/1,000 - 1/3,000

(3) Aerial photographs concerned

(4) Soil and geological maps

10. Local Climate Conditions

Precipitation, temperature, humidity, wind direction, wind velocity and earthquake

11. Electric Power and Radio

(1) Laws and regulations relevant to electric power generation and supply

(2) Laws and regulations relevant to radio control

12. Taxation and Financial Data

(1) Transport dues and taxes (For motor-vehicle, gasoline and traffic)

(2) Financial arrangement rules and regulations (Depreciation and interest)

13. Labor and Employment

Employment laws and regulations

ATTACHMENT B

Malaysian Counterparts

| | |
|---------------------------------------|--|
| Project Management | - Malayan Railway Administration (Dr. Mohd. Iwaz bin Abdul Karim) |
| Administration | - Malayan Railway Administration (Dr. Mohd. Iwaz bin Abdul Karim) (Miss Hanim bt. Ali) |
| Transport Plan | - Ministry of Transport (Mr. Kassim bin Sarbani) Malayan Railway Administration (Mr. Masri bin Ahmad) |
| Development Plan | - Economic Planning Unit (Mr. Ismail bin Mohamad) Malayan Railway Administration (Mr. Oon Peck Lim) |
| Traffic Economy | - Economic Planning Unit (Mr. Ismail bin Mohamad) Ministry of Transport (Mr. Kassim bin Sarbani) - Highway Planning Unit (Mr. Mohd. Amir bin Kassim) Malayan Railway Administration (Mr. Rahim bin Osman) (Mr. P.P. Abdul Razak) |
| Civil Engineering (Track & Structure) | - Malayan Railway Administration (Mr. Chuah Chow Hee) |
| Electric Power | - National Electricity Board (Mr. Azemi Zainal Abidin) Malayan Railway Administration (Mr. Zainal bin Abdullah) |
| Signalling and Telecommunication | - Telecommunication Department (Mr. Khoo Seng Keat) Malayan Railway Administration (Mr. P. Satyamoorthy) |
| Train Operation | - Malayan Railway Administration (Mr. P.P. Abdul Razak) |
| Rolling Stock | - Malayan Railway Administration (Mr. Mazlan bin Waad) |

ATTACHMENT C

List of Participants at Joint Meetings
Held Between 16th to 26th August 1982

Japanese Side

- 1) Mr. Koichi Aoki - Japan Railway Construction
Public Corporation (Team Leader)
- 2) Mr. Keizo Kasuga - Ministry of Transport
- 3) Mr. Satoru Onoyama - Ministry of Transport
- 4) Mr. Tadami Kitano - Ministry of Transport
- 5) Mr. Kazuo Notake - Japan International Cooperation
Agency (JICA)
- 6) Mr. Kunihiko Takada - Embassy of Japan, Kuala Lumpur
- 7) Mr. Nobuji Abe - Japan International Cooperation
Agency (JICA), Kuala Lumpur.

Malaysian Side

Economic Planning Unit

- 1) Mr. Rahim Din
- 2) Mr. Ali Abul Hassan bin Sulaiman
- 3) Miss Siti Hadzar bt. Ismail
- 4) Mr. Ismail bin Mohamad
- 5) Mdm. Wong Peg Har
- 6) Mr. Kamarulzaman bin Abdul Ghani
- 7) Mr. Mohd. Aminuddin bin Hashim

.....2/-

Ministry of Transport

- 8) Mr. Kassim bin Sarbani
- 9) Mr. Clecpas Lim

Malayan Railway Administration

- 10) Dr. Mohd Iwaz bin Abdul Karim
- 11) Mr. Con Peck Lim
- 12) Mr. Masri bin Ahmad
- 13) Miss Hanim bt. Ali
- 14) Mr. Abdul Rahim Osman
- 15) Mr. D. Gabriel
- 16) Mr. Chuah Chow Hee
- 17) Mr. P.P. Abdul Razak
- 18) Mr. Shaikh Ahmad Abu Bakar
- 19) Mr. Omar Abdullah
- 20) Mr. S. Dorai Pandian
- 21) Mr. C. Mahadevan
- 22) Mr. P. Satyamoorthy
- 23) Mr. Goh Poey Hong
- 24) Mr. Chan Kim Beng
- 25) Mr. Gan Kee Lin
- 26) Mr. Mazlan Waad
- 27) Mr. Zainal bin Abdullah
- 28) Mr. Mudzaffar bin Zahariman

.....3/-

Ministry of Works and Utilities

- 29) Mr. Mohd. Amir Kasim (Highway Planning Unit)
- 30) Mr. K. Gnananatham (Public Works Department - Road Section)

Ministry of Foreign Affairs

- 31) Mr. Syed Munshe Hassan

Directorate of National Mapping

- 32) Mr. Cheong Kwok Kwai
- 33) Major Pahurazi

Geological Survey Department

- 34) Mr. Shu Yeoh Khoo

National Electricity Board

- 35) Mr. Azemi Zainal Abidin

Telecommunications Department

- 36) Mr. Rosli bin Man
- 37) Mr. Khoo Seng Huat

Labour Department

- 38) Mr. Ahmad bin Suratman

Meteorological Department

- 39) Mr. Ong Tiong Cheong
- 40) Mr. Hu Hing Chong

Malaysian Industrial Development Authority

- 41) Mr. K. Haridass

Heavy Industries Corporation Malaysia

- 42) Mr. Mohd. Nadzmi bin Mohd. Salleh.

付 属 资 料 2.

SCOPE OF WORK
ON
RAILWAY DEVELOPMENT PLAN STUDY
IN
MALAYSIA
AGREED BETWEEN
THE GOVERNMENT OF MALAYSIA
AND
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

Kuala Lumpur

28th APRIL, 1982

Hiroshi Tsuboi

(MR. HIROSHI TSUBOI)
LEADER OF THE
JAPANESE PRELIMINARY
SURVEY TEAM
on behalf of
JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION
AGENCY

Ishak

(TAN SRI ISHAK BIN PATEH AKIEM)
DIRECTOR GENERAL
ECONOMIC PLANNING UNIT
PRIME MINISTER'S DEPARTMENT
on behalf of
THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

1. INTRODUCTION

In response to the request made by the Government of Malaysia to undertake the following two studies:-

- (1) Engineering study and design for the construction of East-West rail link connecting Kuala Lumpur, Mentakab, Kuantan, Kuala Trengganu and Kota Bharu; and
- (2) Economic feasibility and engineering study, and design for the construction of a double standard gauge track from Butterworth to Johor Bharu including branch lines,

the Government of Japan sent a preliminary mission for discussion with the Malaysian authorities. On the basis of the discussion and as agreed to by both parties, the Government of Japan would initially conduct a Master Plan study (hereinafter referred to as "the Study") in accordance with 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 technical cooperation programmes of the Government of Japan, will carry out the Study in close cooperation with the authorities concerned of the Government of Malaysia.

II. OBJECTIVE OF THE STUDY

The objective of the Study is to formulate initially a Master Plan for the development including electrification of the Malayan Railway system as reflected in the attached annexure, "Summary of Discussions".

III. SCOPE OF THE STUDY

1. Study Area

The Study covers Peninsular Malaysia.

2. Target Year

Target year for the Master Plan is 2000 A.D.

3. Study Method

The Study will be principally conducted based on existing data and maps provided by the Malaysian Government, however, field survey will be carried out in so far as it complements relevancy of existing data.

4. Contents of the Study

The Study covers the following items:

4.1. Review of Present Situation

- (1) To analyse the development potentiality of the Study area based on the socio-economic data such as population distribution, industrial development, GDP per capita, land-use, etc.
- (2) To analyse the present demand-supply relationship, actual state of management, operation, facilities, financial conditions, etc. of major transportation means.

4.2. Future Railway Transportation Demand Forecast and Formulation of Development Strategy

- (1) To estimate railway transportation demand to the year 2000 A.D. based on studies in 4.1. above, and taking into account the regional development and other policies of the Government of Malaysia.

- (2) To formulate a railway development strategy to the year 2000 A.D.
- (3) To draw up basic project planning for railway transportation development, and to make preliminary cost estimate and assessment of socio-economic impacts.
- (4) To evaluate the different alternatives of modernisation programmes which will include the programme of double tracking, electrification and the implementation of standard gauge.

4.3. Priority of Projects and Stage-wise Scheduling

- (1) To examine the priority of projects in accordance with the strategy described in 4.2. above, and to set time schedule for the implementation and to outline the investment programmes to 2000 A.D.
- (2) To make economic, financial, organizational, institutional and operational evaluation and recommendation.

IV. STUDY SCHEDULE

The whole work will be conducted in accordance with the attached tentative Study schedule, unless otherwise any delay caused.

V. REPORTS

1. JICA will prepare and submit the following reports in English to the Government of Malaysia in the course of the Study:

(1) Inception Report

JICA will submit 30 copies at the beginning of the field survey.

(2) Interim Report

JICA will submit 30 copies at the end of the field survey.

(3) Draft Final Report

A total of 50 copies will be submitted within 4 months after the end of the field survey.

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

(4) Final Report

A total of 50 copies will be submitted within 2 months after receipt of the comments on the Draft Final Report.

2. All reports when finalized and submitted to the Government of Malaysia shall remain the property of the Government of Malaysia.

VI. UNDERTAKING OF THE GOVERNMENT OF MALAYSIA

1. To provide the Study Team with available relevant data and information necessary for the execution of the Study.
2. To exempt the Study Team from taxes and duties as normally accorded under the provision of General Circular No. 1 of 1979 for materials, equipment and personal effects brought into Malaysia for the purpose of the Study.
3. To appoint counterpart personnel to the Study Team during the Study period.

4. To provide the Study Team with suitable office space, necessary office equipment and secretarial services for the Study in Malaysia.
5. 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 by the Government of Malaysia in order to prepare the reports.
6. To secure the necessary entry permits for the Study Team to conduct field survey.
7. To inform the members of the Study Team of any existing risk in the Study area and take any measure deemed necessary to secure the safety of the members of the Study Team.
8. 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 survey except when the two Governments agree that such a member is guilty of gross negligence or wilful misconduct.
9. To provide one or two chauffeured vehicles to the Study Team for the purpose of the Study.

VII. CONTRIBUTION OF THE GOVERNMENT OF JAPAN

1. To send a Study Team in relevant fields to undertake the Study.
2. To bear travelling expenses and fares between Japan and Malaysia and also within Malaysia for members of the Study Team.

3. To bear the cost of accommodation and living expenses for members of the Study Team during their visits to Malaysia.
4. To perform technology transfer to Malaysian counterpart personnel in the course of the Study.

TENTATIVE STUDY SCHEDULE.

| Items | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|----------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| Work in Malaysia | | | | | | | | | | | | |
| Work in Japan | | | | | | | | | | | | |
| Submission of Report | ○ | | | | △ | | | | ◎ | | | ◎ |

Remarks: ○ Inception Report, △ Interim Report, ◎ Draft Final Report,

◎ Final Report

付 属 资 料 3.

SUMMARY OF DISCUSSIONS
ON THE
STUDY FOR THE DEVELOPMENT INCLUDING THE ELECTRIFICATION
OF RAILWAY SYSTEM IN MALAYSIA
BETWEEN
THE JAPANESE PRELIMINARY SURVEY TEAM
AND THE
MALAYSIAN GOVERNMENT AUTHORITIES CONCERNED

28th APRIL, 1982
KUALA LUMPUR
MALAYSIA

SUMMARY OF DISCUSSIONS ON THE STUDY FOR THE
DEVELOPMENT INCLUDING THE ELECTRIFICATION
OF THE RAILWAY SYSTEM IN MALAYSIA BETWEEN
THE JAPANESE PRELIMINARY SURVEY TEAM AND
THE MALAYSIAN GOVERNMENT AUTHORITIES CONCERNED

1. The Japanese Government, at the request of the Malaysian Government, dispatched a preliminary survey team from 20th April to 29th April 1982, through the Japan International Cooperation Agency (JICA), to carry out the preliminary survey for the Study on the Development including the Electrification of the Railway System in Malaysia. The team undertook a field survey and held a series of discussions with officials of the Malaysian Government. A list of participants to those discussions is attached as Annex 1. Both parties stressed the following points in the course of the discussions:
 - (i) The Japanese team stressed the necessity of making a comprehensive study to formulate a Master Plan on railway development prior to any feasibility study (economic and/or engineering) of specific railway development project.
 - (ii) The Malaysian team pointed out that although the Master Plan was useful, it was keen to have an engineering study done straight away. This was in view of the Malaysian Government's decision to implement the new system for the railway as early as possible as reflected in the letter to the Japanese Government dated 21st December 1981.
 - (iii) The Malaysian team stressed the urgent necessity of conducting an engineering study and design on both the Butterworth-Johor Bahru and the East-West Rail Link projects.

2. The following points were agreed to by both parties:-
 - (i) Both sides recognized the necessity of a Master Plan and the Study in this respect, would be initiated by August/September 1982.
 - (ii) The Master Plan Study is expected to take about 12 months and by January/February 1983, the interim report will be submitted giving the necessary data with the estimated cost of the projects.
 - (iii) The engineering study of the new east coast route from Kuala Lumpur to Kota Bharu will be initiated immediately after the interim report of the Master Plan, in any case, not later than May 1983.
3. The Malaysian team requested the Japanese team to consider the possibility of undertaking the Feasibility Study (economic and engineering studies) of the Butterworth-Johor Bahru line at the same time, i.e. after the interim report. However, the Japanese team stressed that it should be done after the submission of the Final Report of the Master Plan if it is identified as a priority project. The Malaysian team persisted with its view in regard to the commencement of the feasibility study.
4. With regard to the implementation of the engineering study, it was recognised that it would be to the extent sufficient for the delineation of the optimal route and location of tunnels, bridges and other facilities, in view of JICA's established practice of not doing detail design work under technical co-operation arrangements.

5. The Malaysian team agreed to the following requests by the Study Team:

- (i) To submit the Master Plan report upon its completion to a high-level policy making body.
- (ii) To form a Steering Committee of the relevant agencies.
- (iii) To assign competent counterparts to the Study Team.

Hiroshi Tsuboi

(MR. HIROSHI TSUBOI)
Leader of the Japanese
Preliminary Survey Team

Tan Sri Ishak Bin Pateh Akhir

(TAN SRI ISHAK BIN PATEH AKHIR)
Director-General
Economic Planning Unit
Prime Minister's Department
Malaysia.

Kuala Lumpur.

28th April, 1982

LIST OF PARTICIPANTS

| <u>NAME</u> | <u>AGENCY</u> |
|--|--|
| <u>Malaysian Side</u> | |
| 1. YB Tan Sri Ishak b. Pateh Akhir | - Economic Planning Unit |
| 2. Encik Ahmad Badri b. Mohamed Basir | - Malayan Railway Administration |
| 3. YB Datuk Syed Zainal Abidin Jamalullail | - Ministry of Transport |
| 4. Dr. Mohd Iwaz Karim | - Implementation and Coordination Unit |
| 5. Encik Abdul Rahim b. Abdul Jalal | - Malayan Railway Administration |
| 6. Encik Abdul Rahim b. Din | - Economic Planning Unit |
| 7. Encik Kamaruzzaman Shariff | - Economic Planning Unit |
| 8. Encik Ali Abul Hassan b. Sulaiman | - Economic Planning Unit |
| 9. Encik Ismail b. Mohamad | - Economic Planning Unit |
| 10. Encik James Gan | - Ministry of Foreign Affairs |
| 11. Puan Hew Kuan Wai | - Ministry of Transport |
| 12. Encik Cleopas Lim | - Ministry of Transport |
| 13. Puan Wong Peg Har | - Economic Planning Unit |
| 14. Encik Kamarulzaman b. Abdul Ghani | - Economic Planning Unit. |
| 15. Encik Masri Ahmad | - Malayan Railway Administration. |

Japanese Side

| | |
|--------------------------|---|
| 1. Mr. Hiroshi Tsuboi | - Rolling Stock Industry Division, Railway Supervision Bureau, Ministry of Transport (Team Leader) |
| 2. Mr. Hotsumi Harada | - Japanese National Railways |
| 3. Mr. Ryuji Yamada | - Ministry of Transport |
| 4. Mr. Toyooki Kawaguchi | - Ministry of Foreign Affairs |

5. Mr. Akira Murata
 - Social Development Cooperation Department, Japan International Cooperation Agency (JICA)
6. Mr. Kunihiko Takada
 - Embassy of Japan
7. Mr. Nobuji Abe
 - Japan International Cooperation Agency (JICA), Kuala Lumpur.

付属資料4

収 集 資 料 リ ス ト

| 番号 | 資料の名称 | 形態 | 版型 | ページ数 | オリジナル コピーの別 | 部数 |
|------|--|------|-----|------|----------------|----|
| 1- 1 | JICA Study Team(Malayan Railway Master Plan STUDY) | ファイル | | | | |
| - 2 | Malayan Railway Origin and Destination (O+D) 1981 | " | A 4 | 10 | コ ピ ー | 1 |
| - 3 | Performance of Malayan Railway 1960-1981 | " | | | " | 1 |
| - 4 | Goods and Passenger Traffic Forecast 1982-2000(Nomal Demand Forecast) | " | A 4 | 10 | " | 1 |
| - 5 | ----- " ----- (Total Demand Forecast) | " | A 4 | 15 | " | 1 |
| - 6 | Malayan Railway Origin and Destination of Passenger Flow in Administrative Zone 1979-1980 | " | A 4 | 10 | " | 1 |
| - 7 | | " | A 4 | 15 | " | 1 |
| - 8 | Malayan Railway Origin and Destinations(O+D) Freight (Tonnes) 1979 | " | A 4 | 15 | " | 1 |
| - 9 | ----- " ----- Freight (Tonnes) 1980 | " | A 4 | 15 | " | 1 |
| -10 | ----- " ----- Freight (Tonnes) 1981 | " | A 3 | 25 | コ ピ ー | 1 |
| 2- 1 | Year Book of Transport Statistics Malaysia 1980 | 本 | A 4 | 150 | オリジナル | 1 |
| - 2 | ----- " ----- Railways | ファイル | A 4 | 20 | コ ピ ー | 1 |
| 3 | Preliminary Development Plan Study for Terok Kalong and KERTEH Kerteh Industrial Estates Trengganu, March 1981 | 本 | A 4 | 220 | オリジナル | 1 |
| 4 | 1980 Population and Housing Census of Malaysia | " | A 4 | 200 | " | 1 |
| 5 | Rubber Statistics Handbook Malaysia | " | A 4 | 220 | " | 1 |

| 番号 | 資料の名称 | 形態 | 版型 | ページ数 | オリジナル コピーの別 | 部数 |
|-------|---|------|------------|------|----------------|-------|
| 6 | Oil Palm Coconut Tea and Cocoa Statistics 1979 | 本 | A 4 | 140 | オリジナル | 1 |
| 7 | Industrial Surveys 1978 Volume-2 | " | A 4 | 64 | " | 1 |
| 8 | Economic Indicators Jun 1982 | ファイル | B 4 | 22 | コピー | 1 |
| 10- 1 | Economic Report 1973-1982 & Fourth Malaysia Plan | 本 | A 4 | 410 | オリジナル | 9 |
| 10- 2 | ----- " ----- 1981-1985 | " | A 4 | 410 | " | 1 |
| 11 | Malaysia General Transport/Railway Study for Peninsular Malaysia | " | A 4 | 500 | " | 1 |
| 12 | Keretapi Tanah Melayu Diagram Terin | 図表 | A.2 | 11 | コピー | 1 |
| 13 | 欠番 | | | | | |
| 14- 1 | Map of K. Lumpur City | 地図 | | | オリジナル | 3 |
| - 2 | Map of Malaysia Showing Roads and Railway Networks | " | | | " | 1 |
| - 3 | National Grid Map | " | | | " | 1 |
| - 4 | Geological Map | " | | 2枚 | " | 1組 |
| - 5 | Topographical Map Seri L 7010 skel 1:63,360 | " | | | " | 78シート |
| - 6 | " L 8010 skel 1:25,000 | " | | | " | 69シート |
| - 7 | Peta Bandar Seri L 905, skel 1:10,000 | " | | | " | 16シート |
| 15 | 欠番 | | | | | |
| 16 | Report on Training in Malayan Railway | ファイル | A 4 | 500 | コピー | 1 |
| 17 | Railway Development Project | 本 | A 4 | 80 | オリジナル | 1 |
| 18 | 欠番 | | | | | |
| 19 | Airport Development Requirement -Volume 1-5 | " | A 4 A 3 | 500 | オリジナル | 各1 |
| 20 | Kuala Lumpur-Karak Highway -Volume 1-2 | " | A 4 | 200 | " | 各1 |
| 21 | East-West Highway -Volume 1-2 | " | A 4 | 350 | " | 各1 |
| 22 | Air Hitam-Tampoi Highway -Volume 1-6 | " | A 4 A 3 | 500 | " | 各1 |
| 23 | Alor Star-Butterworth Highway -Volume 1-3 | " | " | 400 | " | 各1 |
| 24 | Ipoh North/South Highway -Volume 1-3 | " | " | 300 | " | 各1 |
| 25 | Kuala Lumpur-T.Malim Highway -Volume 1-3 | " | " | 250 | " | 各1 |
| 26 | Seremban-Air Hirtam Highway -Volume 1-4 | " | " | 400 | " | 各1 |
| 27- 1 | Express Highway New Klang Valley -Volume 1-4 | " | " | 400 | " | 各1 |

| 番号 | 資料の名称 | 形態 | 版型 | ページ数 | オリジナルコピーの別 | 部数 |
|-------|--|------|-----|------|------------|----|
| 27- 2 | Malayan Railway Administration Financial Position | ファイル | 各種 | 16 | コピー | 2 |
| 28 | Schedule of Loans Received from Federal Government | " | A 4 | 6 | " | 1 |
| 29 | Traffic Volume Peninsular Malaysia 1971-1981 | 本 | A 4 | 300 | オリジナル | 1 |
| 30- 1 | Peninsular Malaysia Existing and Proposed Road Network | 図面 | | | コピー | 1枚 |
| - 2 | Setesyen-Setesyen Kajian Lalulintas Ssemanjung Malaysia Mengikut Daerah JKR. | " | | | " | 1枚 |
| - 3 | Projek Lebuh raya Tol Antara Bandar | " | | | " | 1枚 |
| 31 | 欠番 | | | | | |
| 32 | Chapter 3 Inland Transport Connections | ファイル | A 4 | 50 | コピー | 1 |
| 33 | 欠番 | | | | | |
| 34 | Tabulation showing all derailments from 1979-1982 | 表 | | 34 | タイプ原図 | 1 |
| 35 | Malayan Railway Administration TENDER | ファイル | 各種 | 110 | コピー | 1 |
| 36 | Maps showing: a) Southeast Asia Regional Seismological Network b) Distribution of Earthquakes for the period 1897-1976 c) Peta Gempa Bumi d) Fig. 2 Epicentres of Local Earthquakes determined in 1979-1981 (copies 3) | | | | | |
| | | | A 4 | 6 | " | 1 |
| 37 | 欠番 | | | | | |
| 38 | Records of Temperature and Relative Humidity | 表 | A 4 | 14 | コピー | 1 |
| 39- 1 | Annual Seismological Report 1979 Malaysian Meteorological Service | 本 | A 4 | 49 | オリジナル | 1 |
| - 2 | _____ " _____ 1980 _____ " _____ | " | A 4 | 50 | " | 1 |
| - 3 | _____ " _____ 1981 _____ " _____ | " | A 4 | 67 | " | 1 |

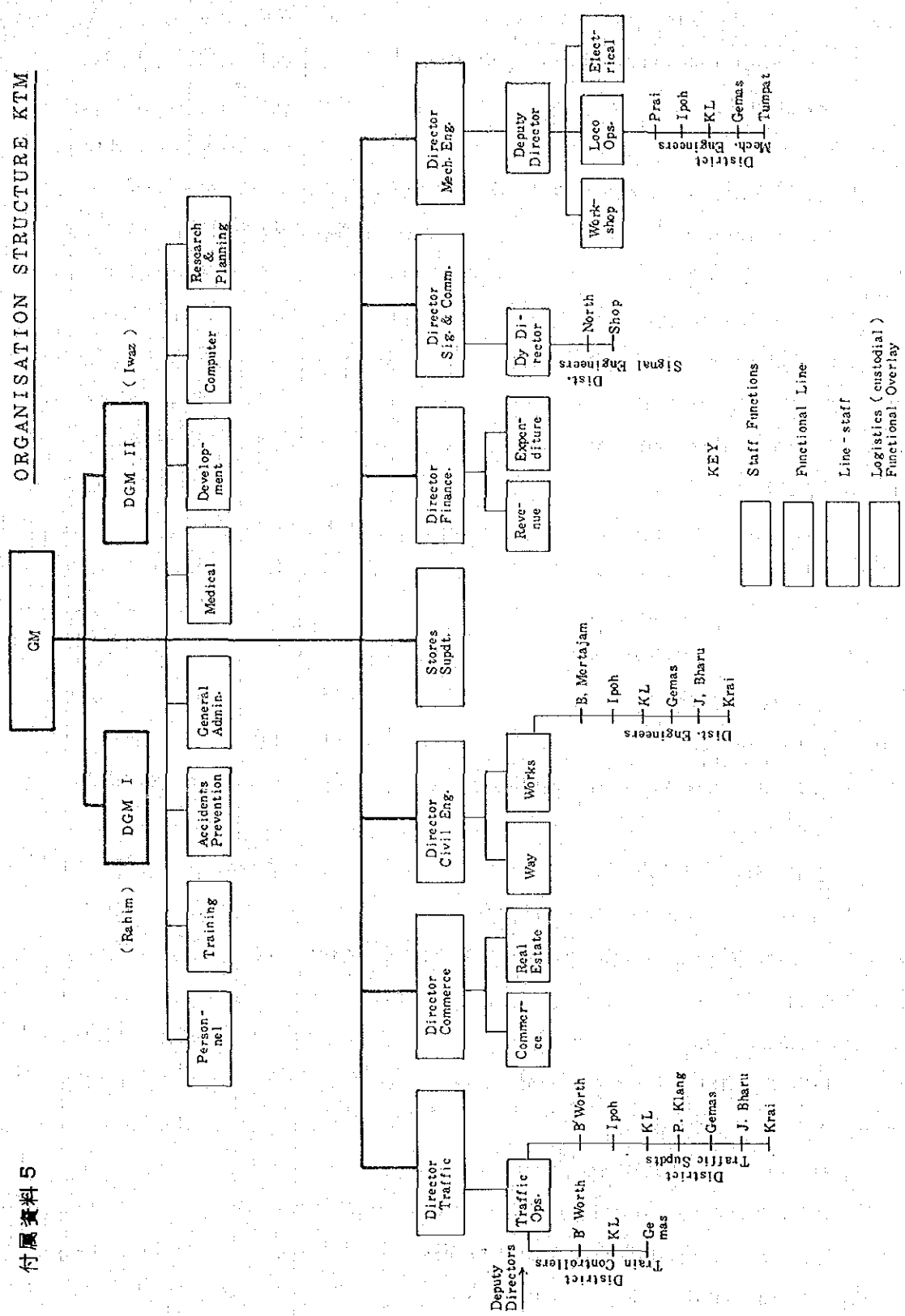
| 番号 | 資料の名称 | 形態 | 版型 | ページ数 | オリジナル コピーの別 | 部数 |
|-------|---|---------------|-----|------|----------------|----|
| 40 | Perkhidmatan Kaji cuaca Malaysia Climatological Summaries-Rainfall Analyses 1951-1980 | 本 | A 4 | 190 | オリジナル | 1 |
| 41 | Malaysian Meteorological Service Climatological Summaries-Surface Wind 1968-1977 (10 years) | " | A 4 | 207 | " | 1 |
| 42 | Computer Tabulation on Manpower in KTM | 電算 シート | | | 原 図 | 1 |
| 43 | Labour employment conditions | ファイル | A 4 | 6 | コ ピ ー | 1 |
| 44 | Organization Structure(functional) of KTM | " | A 4 | 14 | " | 1 |
| 45 | KERETAPI TANAH MELAYU JADUAL-WAKTU KERJA | 本 | B 5 | 177 | オリジナル | 2 |
| 46-50 | 欠番 | | | | | |
| 51 | Preliminary Field Count Summary | 本 | A 4 | 18 | オリジナル | 1 |
| 52 | Radiocommunication Regulations 1957 Telecommunication Regulations 1964 Radiocommunication Fees Order 1957 | " | A 4 | 71 | " | 1 |
| 53- 1 | Perintah Teknik Pengarah Kejuruteraan Jentera Untuk Lokomotif Diesel | ファイル | A 4 | 16 | コ ピ ー | 1 |
| - 2 | Diesel Locomotives Maintenance of 22 Class Diesel Electric Main Line Locomotives | " | A 4 | 22 | " | 1 |
| - 3 | Diesel Locomotives Maintenance of 21 Class Diesel Electric Main Line Locomotives | " | A 4 | 18 | " | 1 |
| 54 | Laws of Malaysia Act20 | 本 | A 4 | 25 | オリジナル | 1 |
| 55 | Penyata Kedudukan Setokereta Koc-Koc Sehingga 1, 1, 82 | ファイル | A 4 | 22 | コ ピ ー | 1 |
| 56 | Penyata Kedudukan Setkeretagerabak-Gerabak Sehingga 1, 1, 82 | ファイル (ピンク) | A 4 | 150 | " | 1 |
| 57 | Arahan Teknik Tertentu(Senboyan) | ファイル (ピンク) | B 4 | 50 | " | 1 |
| 58 | " (Telekom) | ファイル (緑) | B 4 | 20 | " | 1 |
| 59 | Records of Maximum Surface Wind as Recorded at Met. Station in Malaysia for the Specified Periods | 表 | A 4 | 24 | " | 1 |

| 番号 | 資料の名称 | 形態 | 版型 | ページ数 | オリジナル コピーの別 | 部数 |
|-------|---|------|-----|------|----------------|-----|
| 60 | Department of Signalling & Telecommunications Malayan Railways Staff Position | 表 | A 4 | 2 | コピー | 1 |
| 61 | Keretapi Tanah Melayu | | | | | |
| 62 | Joint Roving Mission of Railway Experts for Study of Malayan Railways Signalling and Telecommunications System and Applica- tion of Computer | 本 | A 4 | 63 | コピー | 1 |
| 63 | TARIF(National Electric Board of The States of Malaysia) | " | B 5 | 11 | " | 1 |
| 64 | Electricity(Board Supplies) Rules, 1949 Revise April, 1969 | " | B 5 | 30 | オリジナル | 1 |
| 65 | Laws of Malaysia Act116 Electricity Act,1949 | " | A 4 | 83 | " | 1 |
| 66 | Laws of Malaysia Act A217 Electricity Act, 1973 | " | A 4 | 7 | " | 1 |
| 67 | Laws of Malaysia Electricity Regulations, 1949 | " | A 4 | 60 | " | 1 |
| 68 | Lembaga Letrik Negara Jabatan Kawacan Sistem(Gerid) | 図面 | | | | 1枚 |
| 69 | Organisation Chart-Unit Computer | " | A 3 | | コピー | 1枚 |
| 70 | 信号設備台帳(機械信号) | " | | | " | 20枚 |
| 71 | —— " —— (電気信号) | " | | | " | 20枚 |
| 72 | 信通関係組織図(現状・計画) | " | | | " | 2枚 |
| 73 | Safety Regulations(National Electricity Board of the States of Malaysia) | 本 | B 6 | 37 | オリジナル | 1 |
| 74 | 連動種別毎の構内設備図及び連動内容説明文 | ファイル | B 4 | 9 | コピー | 1 |
| 75- 1 | Malayan Railway Administration 29th, June, 1979 | 本 | B 4 | 200 | オリジナル | 1 |
| - 2 | —— " —— 18th, June, 1980 | " | B 4 | 150 | " | 1 |
| 76 | NEB 1979 30th Annual Report, Year Ending 31st August | " | B 4 | 52 | " | 1 |
| 77 | Schedule of Generayio Sent-Out Capacities Reserve Margins | ファイル | 各種 | 6 | コピー | 1 |

| 番号 | 資料の名称 | 形態 | 版型 | ページ数 | オリジナル コピーの別 | 部数 |
|-------|---|------|----------|------|----------------|----------------|
| 78 | Position of Industrial Estates in Malaysia (30, 6, 1982) | ファイル | A 3 | 17 | コピー | 1 |
| 79-80 | 欠番 | | | | | |
| 81 | 線路曲線縦断図(主要本線・中央線・支線) | 図面 | | | コピー | 3枚 |
| 82 | List of Bridges 1973 | 表 | B 4 | 43 | " | 1 |
| 83 | List of Tunnels | " | B 4 | 1 | " | 1 |
| 84 | List of Culvert (Main Line) | " | B 4 | 55 | " | 1 |
| 85 | List of Curves (Main Line) | " | B 4 | 24 | " | 1 |
| 86 | List of Curves East Coast Line | " | B 4 | 19 | " | 1 |
| 87 | List of Curves Kedah Line | " | B 4 | 3 | " | 1 |
| 88 | 主要駅構内配線図 | 図面 | | | " | 6枚 |
| 89- 1 | Track History (Main Line) | ファイル | B 4 | 50 | " | 1 |
| - 2 | " (East Coast Line) | " | B 4 | 33 | " | 1 |
| - 3 | " (Branch-1) | " | B 4 | 10 | " | 1 |
| - 4 | " (Branch-2) | " | B 4 | 13 | " | 1 |
| 90 | 改良計画工程表 | 図表 | | | " | 1 |
| 91 | 軌道保守組織図 | 図面 | 各種 | | " | 3 |
| 92 | Kedudukan Kakitangan-Jabatan Kejuteraan Paya | 表 | B 4 | | 第2原図 | 8 |
| 93 | 建設・軌道関係規格 | 図面・表 | 茶封 筒入 | | コピー | 図面: 1 表: 26 |
| 94 | Report of the Auditor General MRA 1978 | 本 | A 4 | 21 | オリジナル | 1 |
| 95 | Malayan Railway Balance Sheet as at 31st Dec, 1979 | ファイル | A 4 | 12 | コピー | 1 |
| 96 | Transport Dues and Taxes | " | A 4 | 30 | タイプ原図 | 1 |
| 97 | 地質調査市販資料リスト | " | A 3 | 8 | コピー | 1 |
| 98-99 | 欠番 | | | | | |
| 100 | Minimum Geometric Design Criteria | 本 | B 4 | 25 | コピー | 1 |
| 101-1 | Jalan Raya Di Semenanjung Malaysia (Map) | 地図 | | | " | 1枚 |
| -2 | Major Road Network Peninsula Malaysia (Map) | " | | | " | 1枚 |
| -3 | 16-Hour Traffic Volume Peninsular Malaysia 1981 (Map) | " | | | オリジナル | 1枚 |
| -4 | 交通地図 | " | | | コピー | 1枚 |

ORGANISATION STRUCTURE KTM

付属資料 5



KEY

Staff Functions

Functional Line

Line - staff

Logistics (custodial)
Functional Overlay

付屬資料 6

主要面接者一覽

1. Economic Planning Unit (EPU)

- 1) Mr. Rahim Din
- 2) Mr. Ali Abul Hassan bin Sulaiman
- 3) Miss. Siti Hadzar bt. Ismail
- 4) Mr. Ismail bin Mohamad
- 5) Mdm. Wong Peg Har
- 6) Mr. Kamarulzaman bin Abdul Ghani
- 7) Mr. Mohd. Aminuddin bin Hashim

2. Ministry of Transport (MOT)

- 1) Mr. Kassim bin Sarbani
- 2) Mr. Clecpas Lim

3. Malayan Railway Administration (MRA)

- 1) Mr. Ahmad Badri bin Mohd Basir General Manager
- 2) Mr. Abdul Rahim bin Jalal Deputy General Manager
- 3) Dr. Mohd Iwaz Abdul Karim Deputy General Manager (Development)
- 4) Mr. Oon Peck Lim Director of Development
- 5) Mr. Abdul Rahim bin Osman Director of Commerce
- 6) Mr. Masri Ahmad Head of Planning & Research Unit
- 7) Mr. D. Gabriel Director of Finance
- 8) Mr. Chuah Chow Hee Deputy Director of Civil Engineering
- 9) Mr. P. P. Abdul Razak Acting Director of Traffic
- 10) Mr. Mazlan Waad Deputy Director of Mechanical Engineering
- 11) Mr. Shaikh Ahmad Abu Bakar Head of Personnel Unit
- 12) Mr. Omar Abdullah Stores Superintendent
- 13) Mr. S. Doraipandian Head of Investigation and Prevention of
Derailment Unit.
- 14) Mr. Chan Kim Beng Head of Computer Unit
- 15) Mr. P. Satyamoorthy Director of Signal & Communication
- 16) Mr. Gan Kee Lin Senior Mechanical Engineer (Development)

- 17) Mr. C. Mahadevan Senior Civil Engineer (Development)
 - 18) Miss Hanim Ali Head of Administration Unit
 - 19) Mr. Yoshiba Advisor to General Manager
4. Ministry of Works and Utilities
 - 1) Mr. Mohd. Amir Kasim (Highway Planning Unit)
 - 2) Mr. K. Gnanantham (Public Works Department-Road Section)
 5. Ministry of Foreign Affairs
 - 1) Mr. Syed Munshe Hassan
 6. Directorate of National Mapping
 - 1) Mr. Cheong Kwok Kwai
 - 2) Mr. Major Paburazi
 7. Geological Survey Department
 - 1) Mr. Shu Yeoh Khoon
 8. National Electricity Board
 - 1) Mr. Azemi Zainal Abidin
 9. Telecommunications Department
 - 1) Mr. Rosli bin Man
 - 2) Mr. Khoo Seng Huat
 10. Labour Department
 - 1) Mr. Ahmad bin Suratman
 11. Meteorological Department
 - 1) Mr. Ong Tiong Cheong
 - 2) Mr. Hu Hing Chong
 12. Malaysian Industrial Development Authority

1) Mr. K. Haridass

13. Heavy Industries Corporation Malaysia

1) Mr. Mohd. Nadzmi bin Mohd. Salleh

JICA

11