

マレーシア国政府

JB-TRANSPLAN

FINAL REPORT



マレーシア国ジョホールバル
道路交通計画調査最終報告

要約と勧告

昭和57年10月

国際協力事業団

第 一

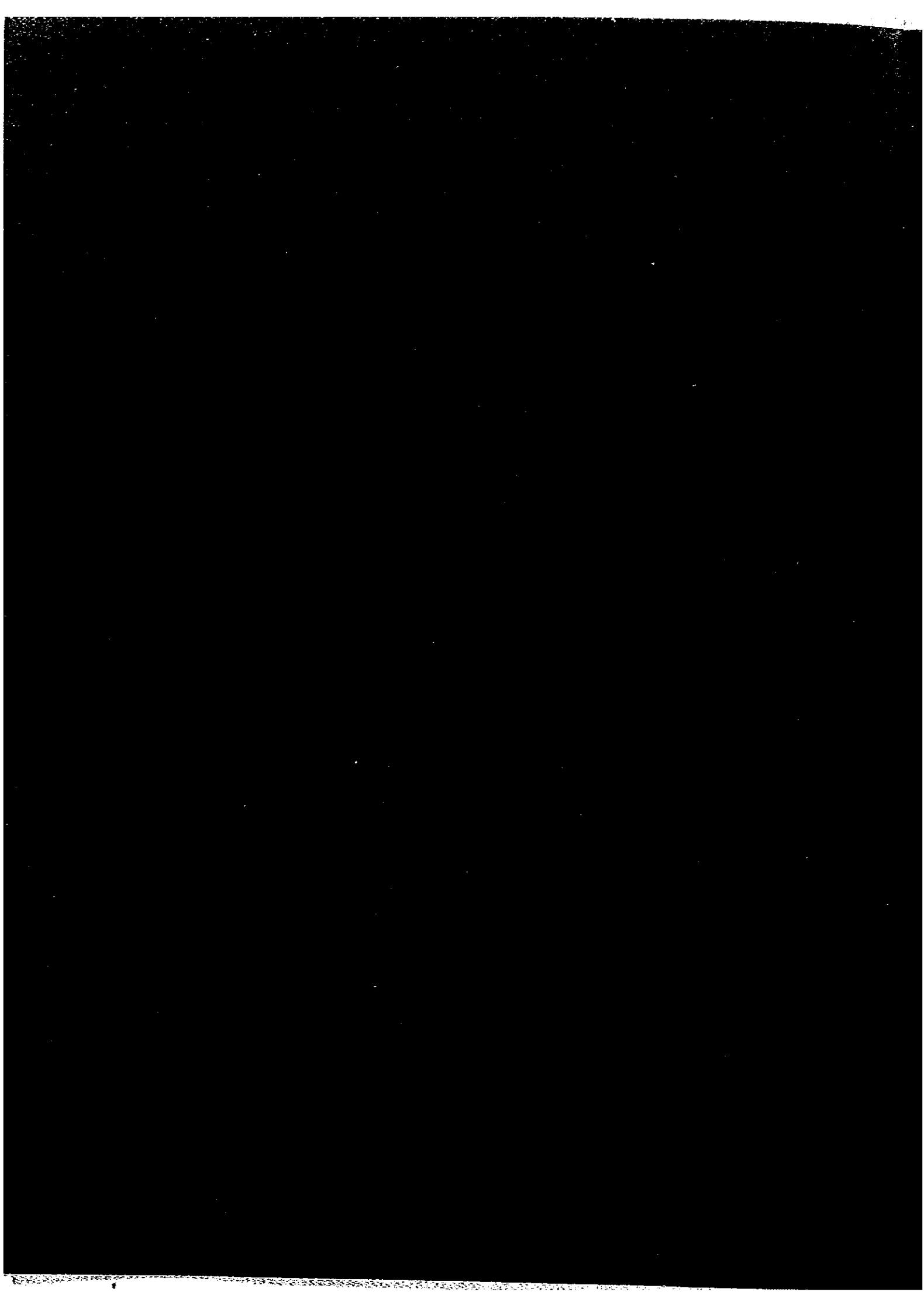
(82-147)

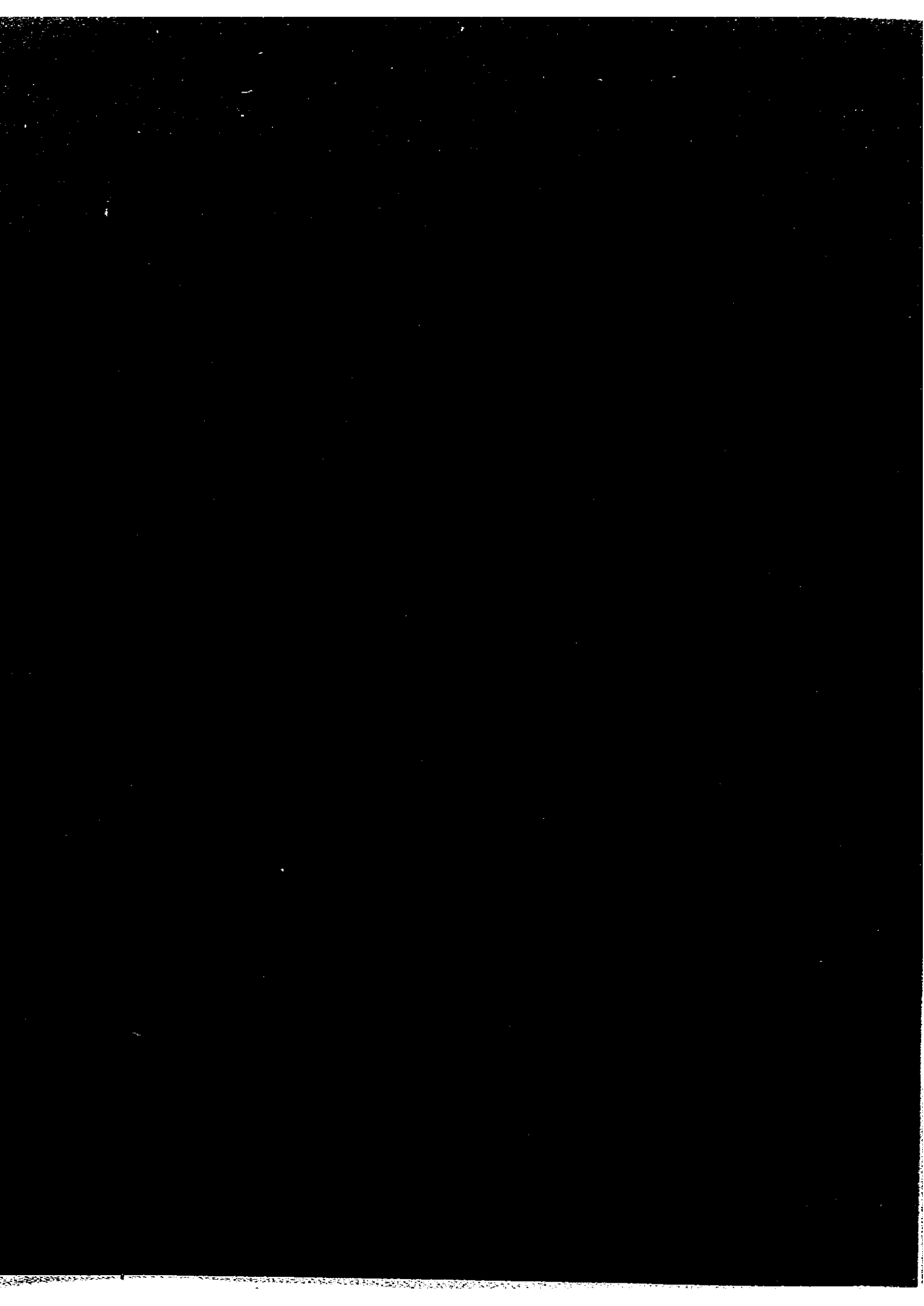
82-147(1/2)

JICA LIBRARY



1031347[6]





マレーシア国政府

JB-TRANSPLAN

FINAL REPORT



マレーシア国ジョホールバル
道路交通計画調査最終報告

要約と勧告

昭和57年10月

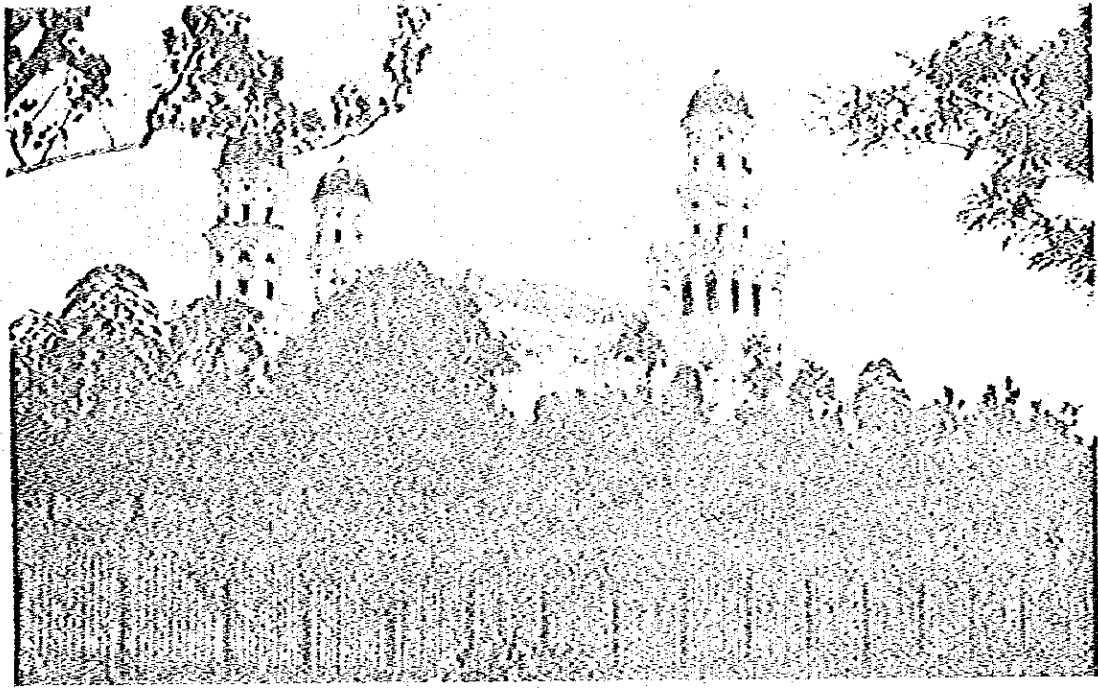
国際協力事業団

国際協力事業団		
発 行	84.8.27	113
登録No.	13904	727
		SDF

本書は昭和56年・57年度にまたがって
行なわれた日本国政府海外技術協力事業の
一環である「マレーシア国ジョホール道
路交通計画調査」の「要約と勧告」に関す
る日本語版報告書である。

国際協力事業団

社会開発協力部



序 文

日本国政府は、マレーシア国政府の要請に応じ、ジョホールバル道路交通計画に対する技術協力を行うこととし、国際協力事業団がこれを実施した。

事業団は、昭和56年1月に明星大学教授広井隆行氏を団長とする事前調査団を派遣し、マレーシア側担当機関である経済計画庁等との協議を経て同年5月から17カ月に亘り本格調査を実施した。

調査団は、マレーシア政府関係者との意見調整と協同作業を進め、ここにマスタープランにかかる最終報告書提出の運びとなった。

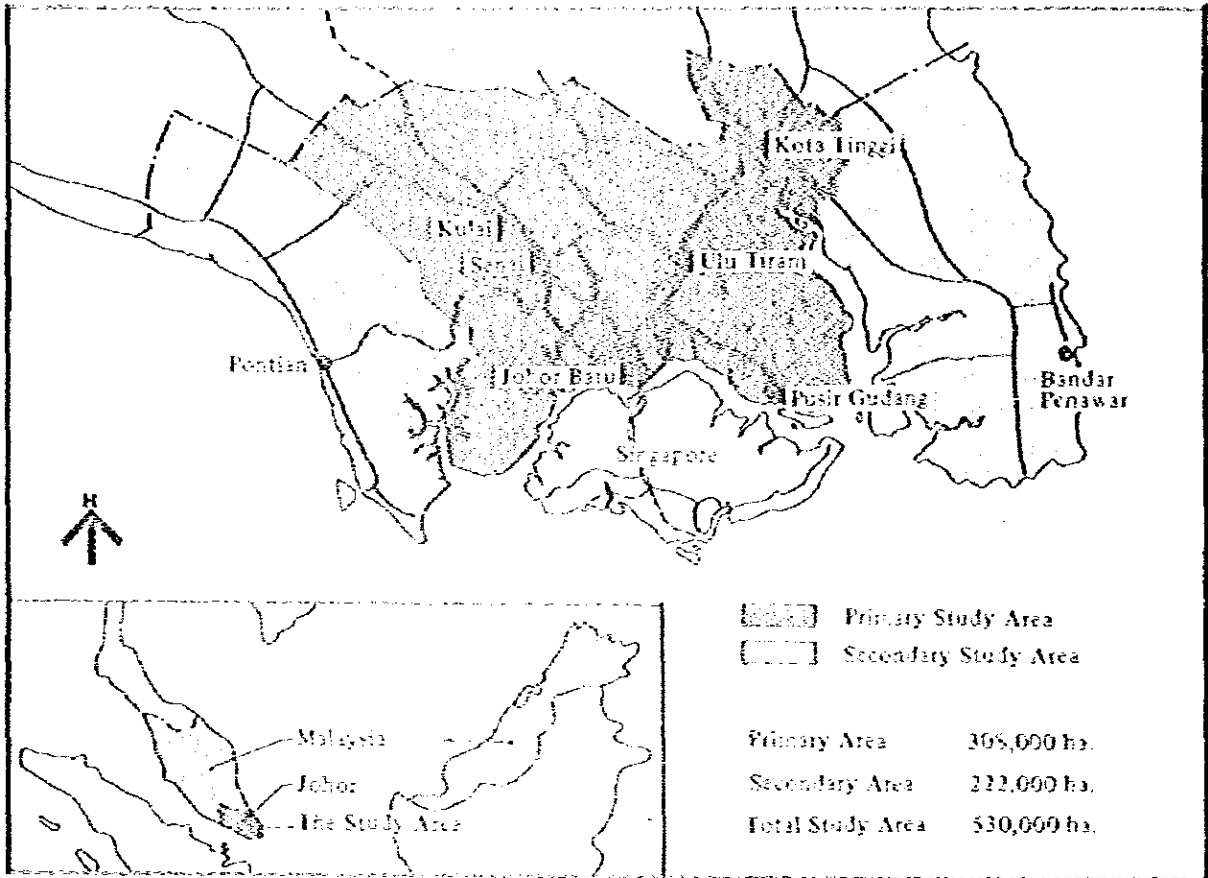
本報告書がマレーシア国の発展に役立つことを心から願うものである。

おわりに、本件調査に協力を、ご支援をいただいた関係各位に対し心から感謝の意を表すものである。

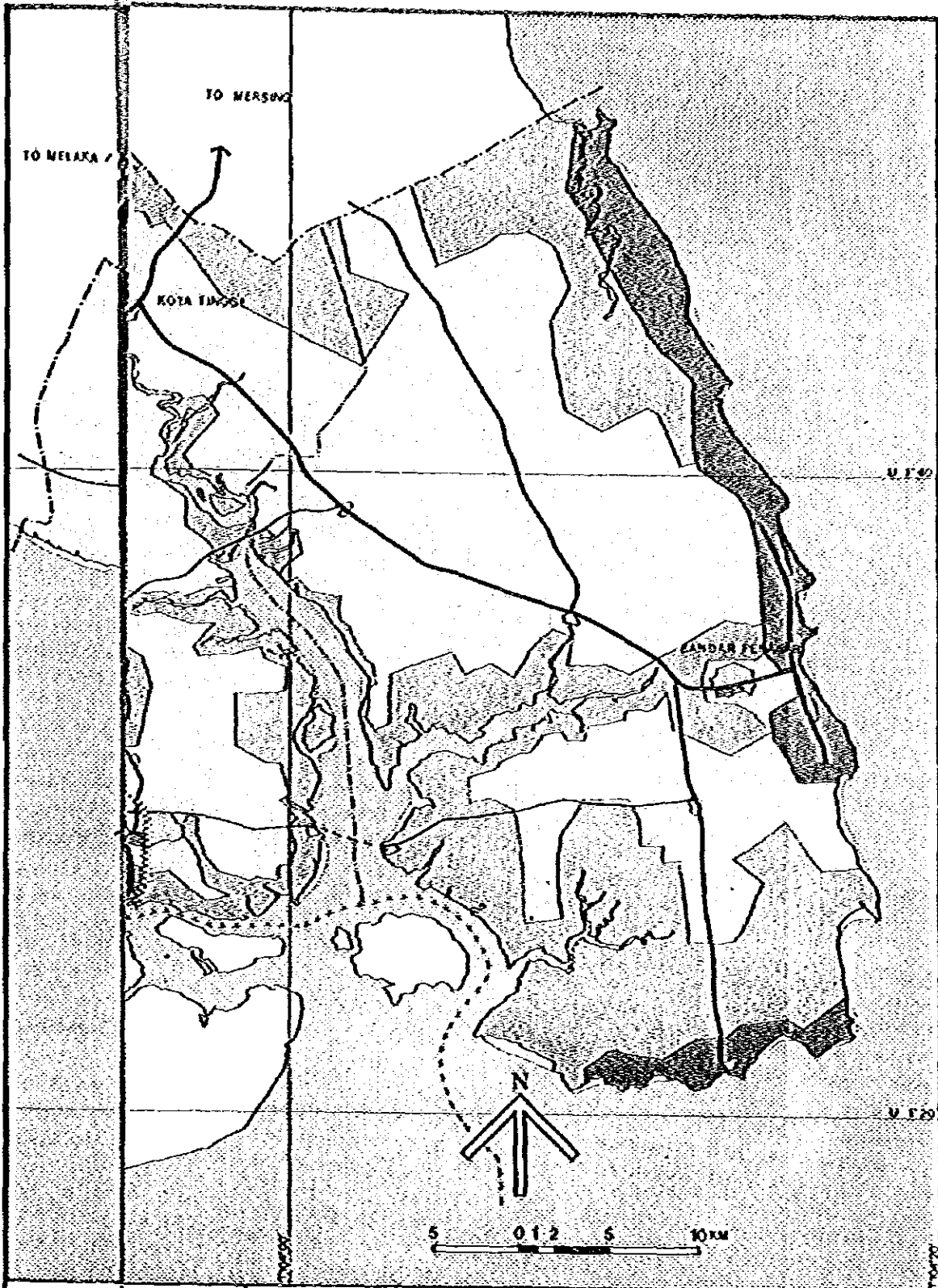
昭和57年10月





国際協力事業団

総裁 有田 圭 輔



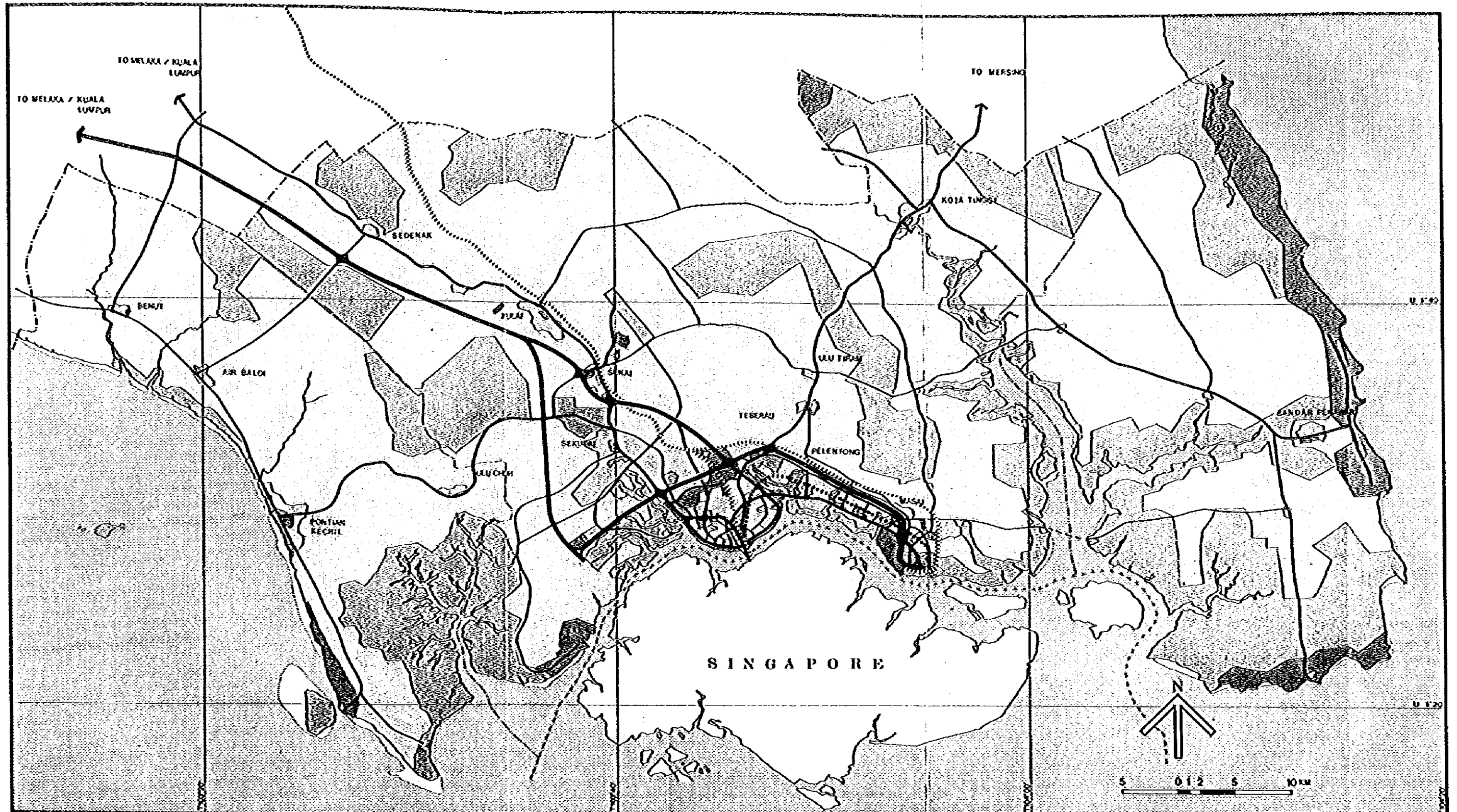
调查对象总区域



- LEGEND:**
-  PRIMARY AREA
 -  RE BOUNDARY
 -  CO
 -  INS

TITLE:
FUTURE LAND USE AND TRANSPORT NETWORK PLAN - 2000

JB - THE JOHOR BAHRU CONURBATION, MALAYSIA



LEGEND:	
	INDUSTRIAL
	RESIDENTIAL
	COMMERCIAL
	INSTITUTIONAL
	TRANSPORTATIONAL
	RECREATION & BUFFER GREEN
	AGRICULTURAL
	NATURAL & RESERVED
	PRIMARY DISTRIBUTOR ROAD (INTER-REGION)
	PRIMARY DISTRIBUTOR ROAD (INTRA-URBAN)
	DISTRICT DISTRIBUTOR
	RAILWAY
	NEW TRANSIT SYSTEM
	FERRY ROUTE
	BOUNDARY OF PRIMARY AREA
	INTERNATIONAL BOUNDARY
	BOUNDARY OF STUDY AREA

TITLE:
FUTURE LAND USE AND TRANSPORT NETWORK PLAN - 2000

JB - TRANSPLAN : URBAN TRANSPORT MASTER PLAN STUDY FOR THE JOHOR BAHRU CONURBATION , MALAYSIA

目 次

はじめに	iii
調査組織	iv
調査の方法	vii
要約と勧告	
1 地域の現況と将来	3
1-1 社会・経済条件	3
1-2 土地利用パターン	6
1) 現況土地利用パターン	6
2) 将来開発パターン	8
1-3 地域交通需要	13
1) 交通需要の現況	13
2) 将来交通需要	16
2 総合交通計画の目標	18
2-1 交通の基本政策と戦略	18
2-2 道路網の基本概念	20
2-3 市内交通分散計画	20
2-4 交通監視制度	21
3 長期交通計画	22
3-1 道路建設整備計画	22
3-2 公共輸送計画	24
3-3 交通ターミナル計画	27
1) 物流ターミナル	27
2) 旅客ターミナル	27
3-4 交通分散計画	28
3-5 自家用車利用規制計画	28
3-6 居住環境保全対策	29
3-7 ジョホール水道横断道整備方針	30
4 短期実行計画	31
4-1 交通規制計画	32
4-2 道路建設整備計画	35
4-3 バス輸送計画	36
4-4 タクシー利用整備計画	36
5 実施計画と投資額	37
5-1 要 約	37
5-2 第Ⅰ期(短期：1983-1985)実施計画	41
5-3 第Ⅱ期(中期：1986-1990)実施計画	44
5-4 第Ⅲ期(長期：1991-2000)実施計画	46
あとがき	49

はじめに

ジョホール州における近年の経済発展には目覚ましいものがあるが、このためジョホール市及び周辺地域では既に様々な都市交通上の問題が顕在化してきており、将来さらに悪化の可能性が予想される。現在建設中の有料高速道路は半島マレーシア北部の都市アロルスターと、半島の南端に位置するジョホールバルとを結ぶことになっており、これが出来れば、現在の交通体系にも大きな変化が起ってくるであろう。このような将来の変化を前提とすれば、ジョホールバル市及び周辺地域における交通体系の総合的整備は、早急に着手しなければならない重要な課題である。

こうした認識に立って、本調査はジョホールバル市及び周辺地域における都市交通体系にかかわるマスタープランを立案することを目的とし、その中で主要な交通政策上の課題について勧告をとりまとめ、また重要なプロジェクトについて実現のための優先順位を提示するものである。この目的に沿って、本調査では様々な交通問題やそれにかかわる問題に対する解決策として、二つのレベルから次のような勧告を行なっている。

1. 短期実行計画に関わる勧告
2. 総合交通体系整備を目指す長期計画に関わる勧告

この枠組に沿って必要とされる主要な課題が設定され、それに基づいた勧告が提案されるに至った。

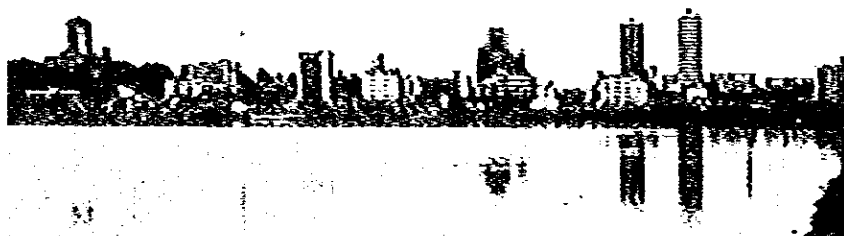
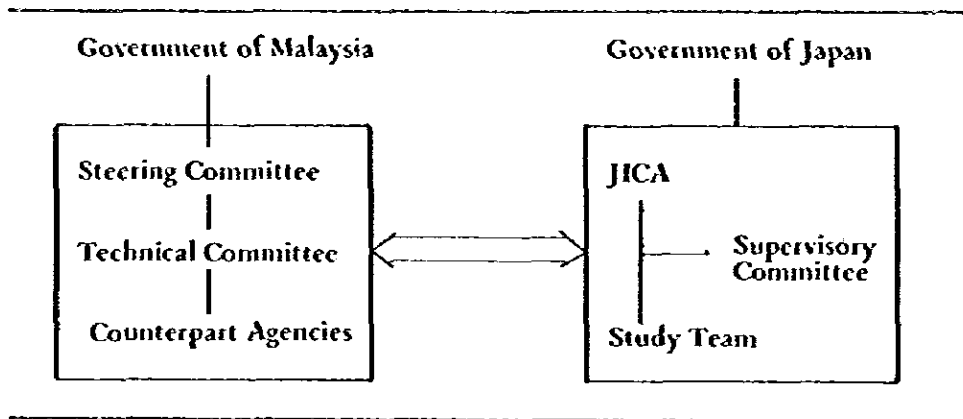


図1 ジョホールバルーシンガポール横断道からみた
ジョホールバル市街のながめ

調査組織

調査組織

本調査は国際協力事業団（以下事業団と略す）とマレーシア政府が他の関係機関の協力も得て、協同で行なったものである。本調査を進めるに当って、組織構造は図Ⅰに示された通りである。



図Ⅰ 調査の組織構造

Malaysian Steering Committee

Chairman	Y.B. Tan Sri Ishak bin Patch Akhir	Economic Planning Unit, Prime Minister's Department
Chairman	Mr. Ali Abdul Hassan	Economic Planning Unit, Prime Minister's Department
	Mr. Ismail bin Mohamed	Economic Planning Unit, Prime Minister's Department
Secretary	Mr. Annuar bin Khabar	Economic Planning Unit, Prime Minister's Department
	Mrs. Faridah Mohd. Ali	Economic Planning Unit, Prime Minister's Department
	Mr. Etoguppillai Balasubramaniam	Highway Planning Unit, Ministry of Works and Utilities
	Mr. Ghazali bin Bujang	Highway Planning Unit, Ministry of Works and Utilities
	Mr. Shigeru Komae (Colombo Plan Expert)	Highway Planning Unit, Ministry of Works and Utilities

Mr. Yoon Shee Leng	Public Works Department
Mr. Shamsuddin bin Che Mat	Ministry of Transport
Mr. Megat Amir Nordin	Road Transport Department
Mrs. Teh Zawahir	Town and Country Planning, (Federal)
Dr. Shahir bin Nasir	State Planning Unit (Johor State)
Mr. Zainuddin bin Mohamad	Town and Country Planning (Johor State)

Technical Committee, Government of Malaysia

Chairman	Y.B. Dato Sulaiman bin Mohd Noh	State Secretary, (Johor State)
Chairman	Dr. Shahir bin Nasir	Deputy State Secretary, (Johor State)
Secretary	Mr. Hamson bin Saringat	State Planning Unit, (Johor State)
Secretary	Mrs. Zainee bte Abdul Jalil	State Planning Unit, (Johor State)
	Y.B. Dato Hj. Abd. Kadir bin Hj. Samon	State Land and Mines, (Johor State)
	Y.B. Dato Haji Nasir bin Mohd. Dish	Police Department, MPJB
	Y.B. Dato Abdul Razak bin Abdullah	Town Council; MPJB
	Mr. Anuar bin Khabar	Economic Planning Unit, Kuala Lumpur
	Mr. Edward Cheah Bian Siaw	Public Works Department, (Johor State)
	Mr. Yoon Shee Leng	Public Works Department, (Federal)
	Mr. Zainuddin bin Mohamad	Town and Country Planning, (Johor State)
	Mr. Ghazali bin Bujang	Highway Planning Unit
		Ministry of Works and Utilities
	Mr. Hiroshi Nakajima (Colombo Plan Expert)	Highway Planning Unit
	Mr. Ghazali bin Hj. Rasid	Ministry of Works and Utilities
	Mr. Harun bin Baba	Road Transport Department, (Johor State)
		Development Office, (Johor State)

Supervisory Committee, Government of Japan

Professor	Professor Moriyuki Hirose	Meisei University
	Mr. Takashi Shiina	Ministry of Construction
	Mr. Hiroshi Yamano	Urban Development Public Corporation
	Mr. Yasutake Inoue	Ministry of Construction
	Mr. Taro Kaji	Ministry of Construction

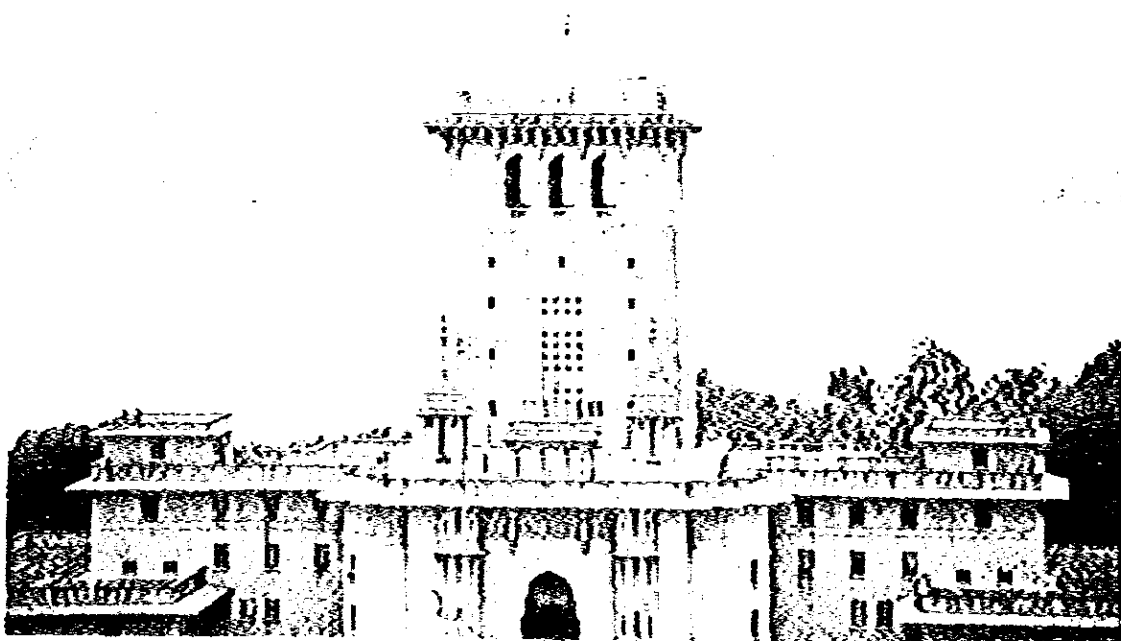
Study Term

Japanese Expert

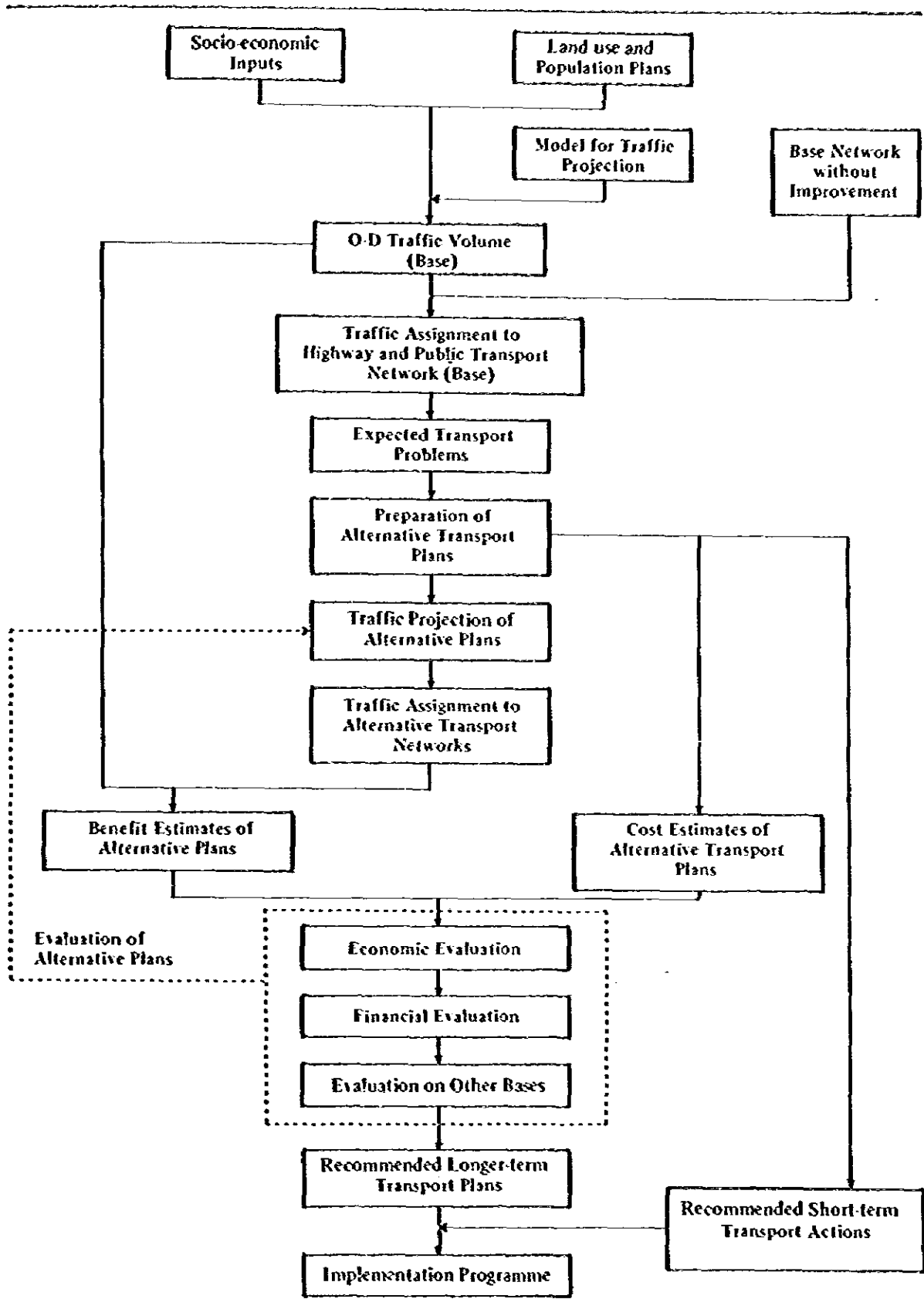
Team Leader	Mr. Kokuro Hanawa	Traffic Engineering and Management
Project Coordinator	Mr. Toshio Kimura	Transport Economy
	Mr. Hideaki Hoshina	Land Use Planning
	Mr. Toshisada Katsurada	Transport Planning
	Mr. Koji Saito	Road Planning
	Mr. Hiroitsu Yamakawa	Public Transport Planning
	Mr. Seiichiro Yamazaki	System Analysis
	Mr. Susumu Nigo	Traffic Engineering
	Mr. Tadashi Heida	Commodity Flow
	Mr. Masato Ohno	Environmental Analysis

Malaysian Counterpart

Mrs. Aishah bte Othman	Transport Planning, Highway Planning Unit
Mr. Noharuddin bin Nordin	Transport Planning, Road Transport Department

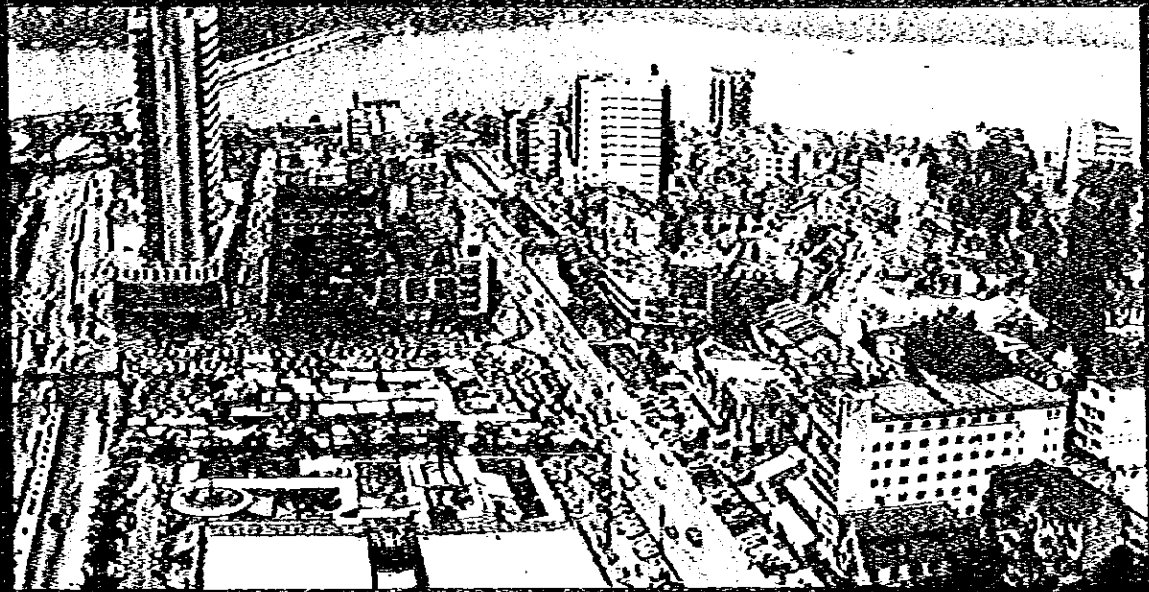


調査の方法



図前 調査の方法

要約と勧告



1. 地域の現況と将来

1-1 社会・経済条件

ジョホールバル市及び周辺地域の経済・社会条件は、マレーシア全国スケールでも地域ブロックのスケールからみても、極めて大きな将来発展が予想され、従って調査対象地域は最も開発速度の速い都市化の中心になり、同時にマレーシア半島南部における開発拠点になるだろうとの予想がなされている。

1) ジョホールバル市及び周辺地域（以下調査地域と略す）は、1990年代に入ると、マレーシア全国でクアラルンプールに次ぐ第二のメトロポリスになると推計され、ジョホールバル地域の2000年人口は1980年のクアラルンプール市人口とほぼ同規模になるものと推計される。

調査地域の年間人口増加率は1980年以降2000年まで平均4.0%程度と想定され、その結果地域の総人口は1980年に62万人だったものが2000年には135万人に増加すると見込まれる。（表1/図1参照）

表1 地域別人口予測

AREA	YEAR	1980 ⁽¹⁾ (x 1000)	1990 (x 1000)	2000 (x 1000)
	JOHOR BAHRU	417	655	1,000 ⁽²⁾
	KOTA TINGGI	42	53	67
PRIMARY AREA - TOTAL		459	708	1,067
SECONDARY AREA		161	221	283
STUDY AREA - TOTAL		620	929	1,350

Source: Study Team Estimates

(1) 1980 Population Census

(2) Target Population made in the Structure Plans Study

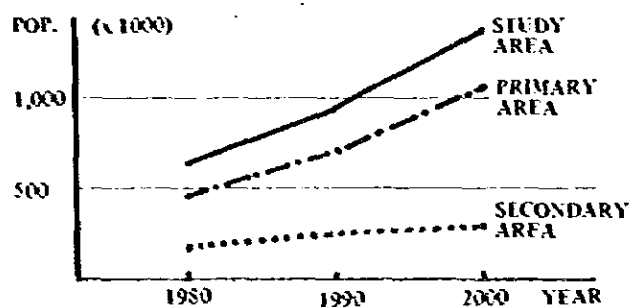


図1 2000年までの人口推移

- ロ) ジョホール州の相地域総生産は、1980年から2000年まで年率8.0%の割合で増加するものと予想され、これを生産額になおすと、1980年に29億4,100万マレーシアドル(日本円との換算率は1982年4月で1マレーシアドル当り110円程度、以下“ドル”と略す)だったものが、1990年には64億6,000万ドル、2000年には136億9,700万ドルとなる。(図2参照)
- ハ) 年間雇用増加率は、調査区域内で、1980年から2000年までの間で平均4.6%であると予想され、雇用者数でみると1980年に21万9千人だったものが、2000年に53万3千人になると見込まれる。(図3参照)

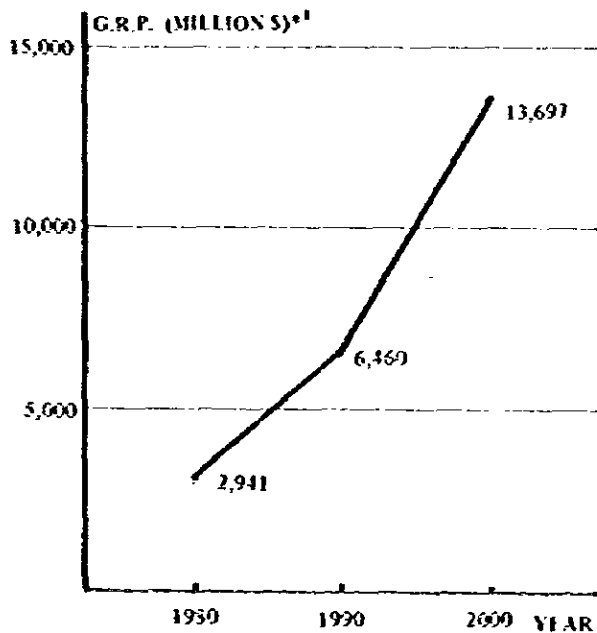


図2 ジョホール州地域総生産額予測

NOTE: * Prices in 1970
Source: Study Team Estimate (1981)

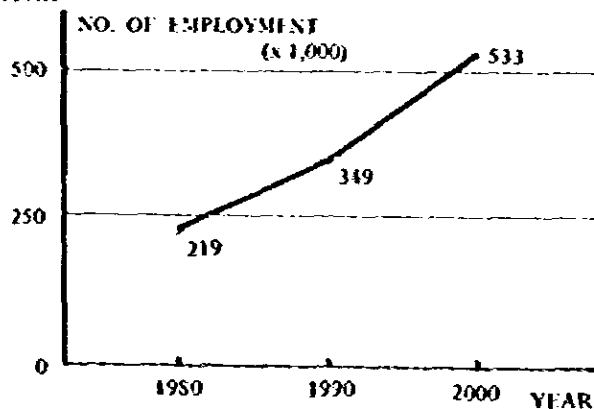


図3 調査地域雇用需要予測

Source: Study Team Estimate (1981)

- ニ) 平均月間家計収入は、ジョホール州地域では、1980年の766ドルから2000年には1,876ドル(1981年価格に換算)に増加するものと見込まれる。実収入の年間平均上昇率は、4.6%程度と仮定されている。(図4参照)
- ホ) 以上の様な家計収入推計を前提とすれば自動車台数は1980年に約8万8千台だったものが、2000年には約27万3千台程度に増加するものと推定される。(図5参照)

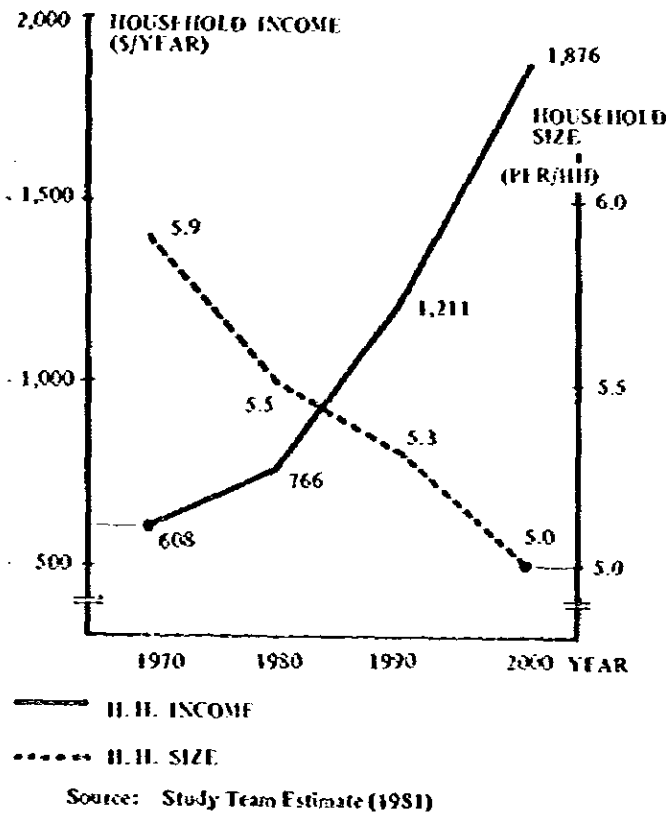


図4 ジョホール州の家族規模・家計収入の予測

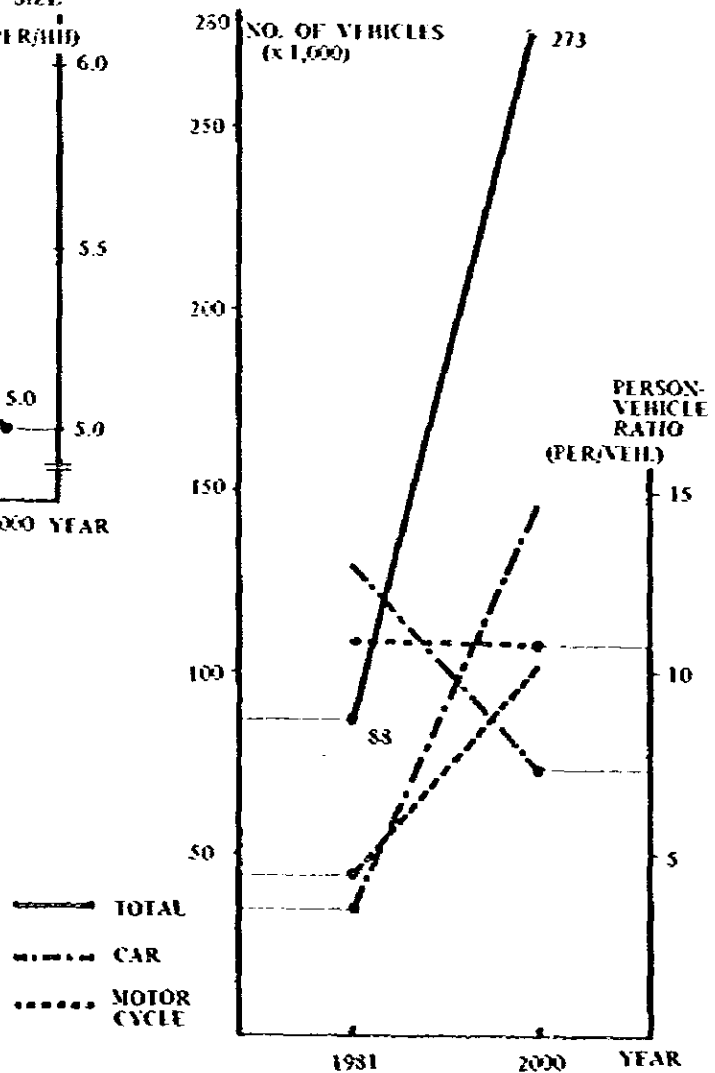


図5 自動車保有台数とモーターバイク数の予測 (第一次調査区域)

1-2 土地利用パターン

1) 現況土地利用パターン

調査対象地域全域をみると、農業的土地利用が最も広い面積を占め、約60%にのぼっている。そのうち主な作物はゴム、オイルパーム、そしてパイナップルである。対象地域は同時に森林・湿地が20%を占めていて、マレーシア政府はその開拓、土地改良を積極的に進めている。農地の整備開発計画としては、西側ポンティアン方面にジョホール・バラット計画が、また東部及び北部方面にはジョホール・テンガラ総合開発計画があり、後者は目下実施中である。

一方都市化地域についてみると、それは対象地域全域のわずかる%にしかすぎないが、地域人口の多くがそこに住むことを考えると、その整備は非常に重要である。都市地域の分布をみると、ジョホールバル市を中心に約15km離れた東側にバシルグダン新工業地帯、ジョホール港、新市街地が建設中である。またジョホールバル市北西に向う国道沿いにも、住宅団地の開発、UTM(マレーシア工科大学)の新キャンパス計画も実施中であり、かなり都市化が進展している。この様に、現状では主な都市開発はジョホールバル市を中心にした地域に集中しており、その他の地域では東海岸リゾート地区の建設を除いて目立ったものはないといえる。(図6, 7, 8参照)

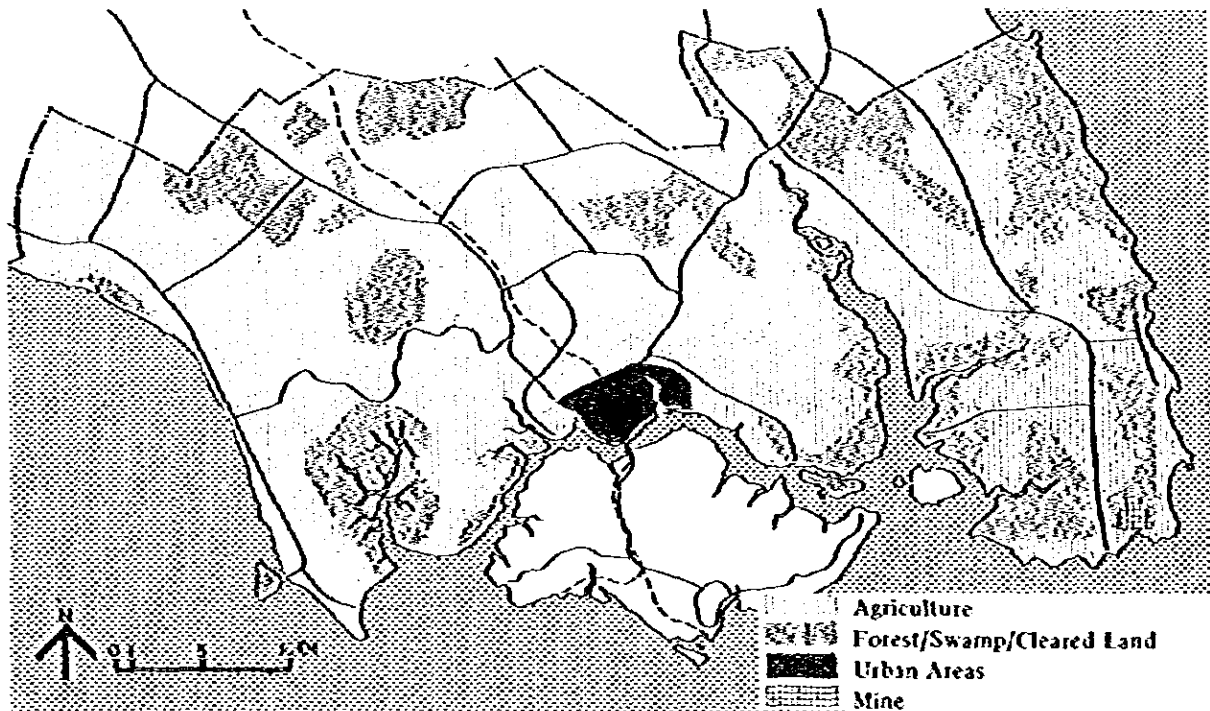


図6 現況土地利用パターン図

Source: Adopted from "Present Land Use of Peninsular Malaysia" (1979)

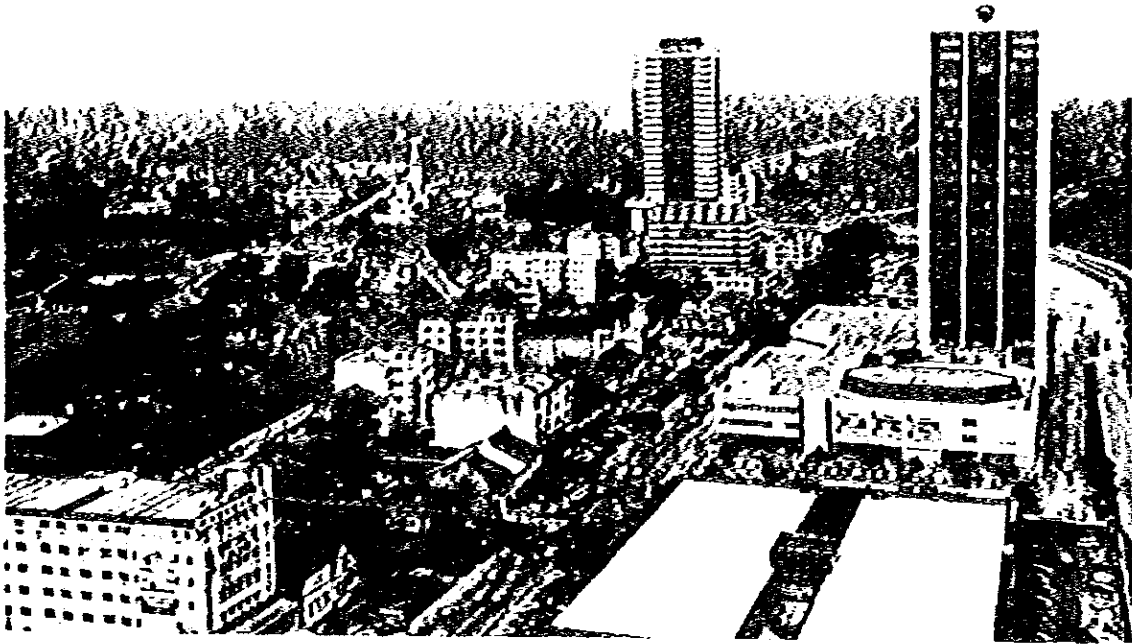


図7 ジョホールバル市街北部のながめ(1981)

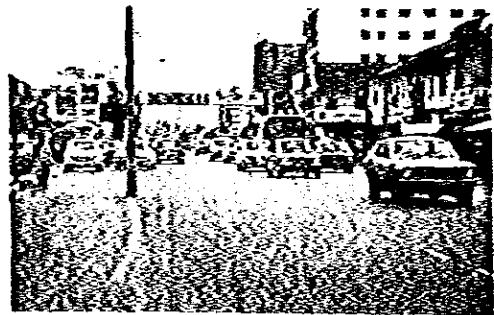
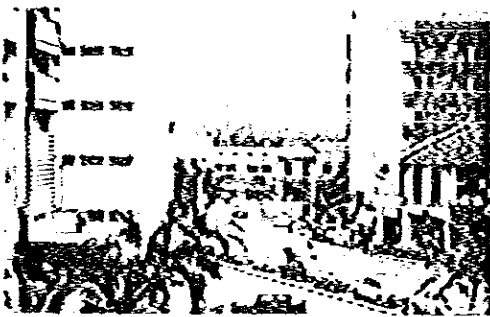


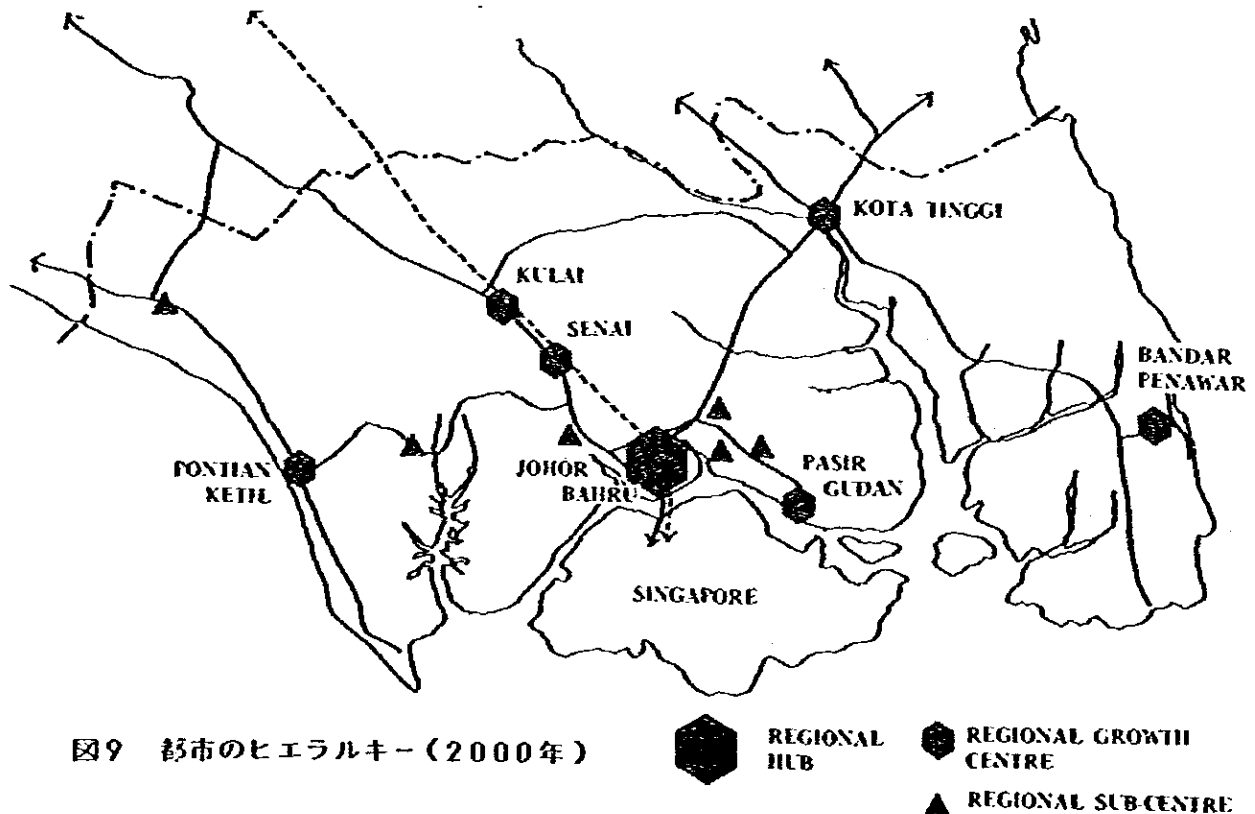
図8 ジョホールバル市内の風景(1981)

2) 将来開発パターン

現状の土地利用や様々な開発動向から見て、今後とも都市開発の集積が進むのはジョホールバル首都圏地域であろうと予想されるが、より広域からみた地域計画的バランスを保つために、現在マレーシア政府が行なっている多様な農業地域の開発整備が公共セクターで進められており、これが成長していくことも期待される。こうした地域開発の進展からみて、調査対象地域の将来構造は、大きく三段階の都市のヒエラルキーに整理することができる。つまり、ジョホールバル市を地域全体の総合的な活動拠点都市として、パシールグダン、セナイ・クライ、コタ・ティンギ、ポンティアン・ケチル、バンダー・ペナワー等を工業拠点、または中小規模の成長拠点として、そして住宅団地等を中心とした新しい居住拠点として再構築されるであろう。(図9参照)

こうした中で、ジョホールバル都市圏地域は、単に南ジョホール州の中心であるばかりでなく、半島マレーシア全体からみても極めて重要な発展地域になるものと思われる。

表2は土地利用の将来予測をまとめたものであるが、これによれば現在約160歳の都市的土地利用面積が、2000年には約270歳程度に拡大するものとされており、急速な都市成長への対応が望まれる。(表2、図10参照)



この様なジョホールバル市を中心とした大都市圏の成立は、当然交通体系のパターンにも決定的な条件を付加することになる。ジョホールバルを中心に扇の骨格状に主要幹線が走り、さらにジョホールバルーパシールグダン間にはラダー状の交通網が必要とされてこよう。またジョホールバルとシンガポールを結ぶ横断道については、今後、社会・経済的な検討を十分行なわなければならないが、連絡線の強化が新しいジョホールバル開発のモーメントになりうるとすれば、さらにジョホールバル市西部の開発を誘引することも考えられる。

急激な都市の量的拡大は、同時にその内部に様々な質的变化を要求するものと思われるが、特に交通の集中による既成市街地における環境阻害、中心部における商業・業務活動に必要なインフラストラクチャーの整備、ジョホール水道沿岸の環境保全の必要性等に対する対策がたてられなければならないだろう。

表2 将来土地利用面積の推定

LAND USE \ YEAR	1980 (1)	1990	2000
URBAN LAND (KM ²)	155.7	211.1	265.9
AGRICULTURAL LAND (KM ²)	2,602.8	2,838.5	2,874.1
OTHER LAND USE (KM ²)	1,719.1	1,658.0	1,567.7
TOTAL AREA (KM ²)	4,707.6		

Source: Study Team Estimates

(1) Existing Land Use Adjusted by the Study Team

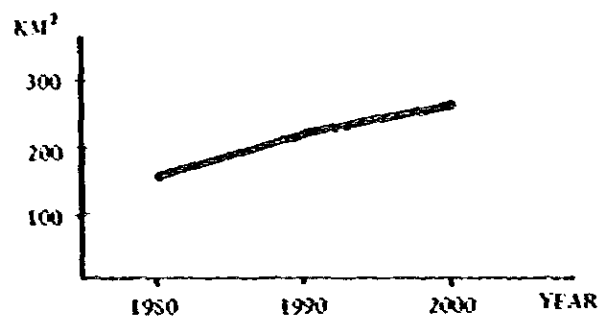


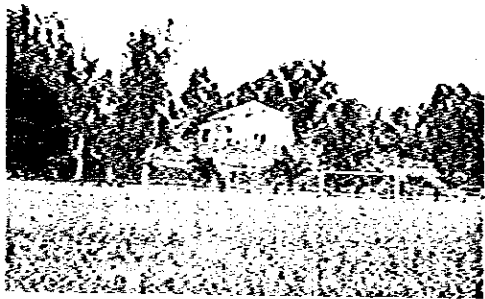
図10 都市地域の拡大



a



b



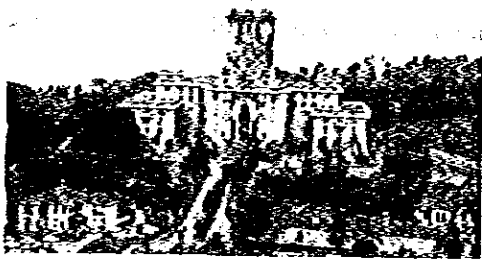
c



d

- a. THE STRAITS OF JOHOR
- b. QUIET ENVIRONMENT
- c. PADAN
- d. LANDSCAPE IN A GARDEN

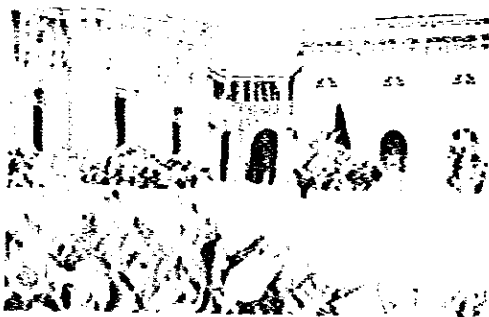
図 11 保全すべき良好な環境要素



a



b



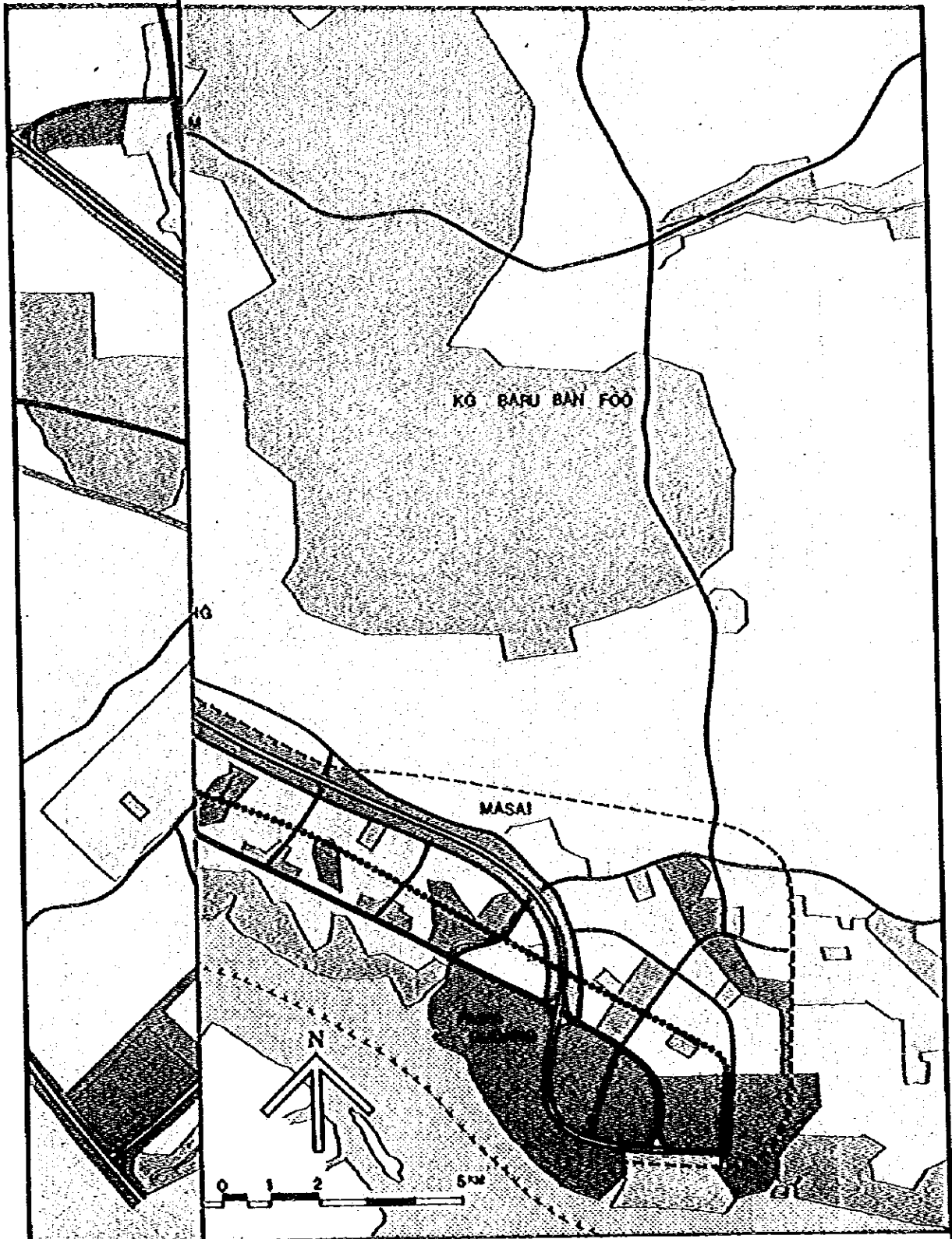
c



d

- a. THE STATE GOVERNMENT BLDG
- b. THE STATE MOSQUE
- c. THE SULUTAN HOUSE
- d. ROYAL MOSAELEM

図 12 保護すべき建築物

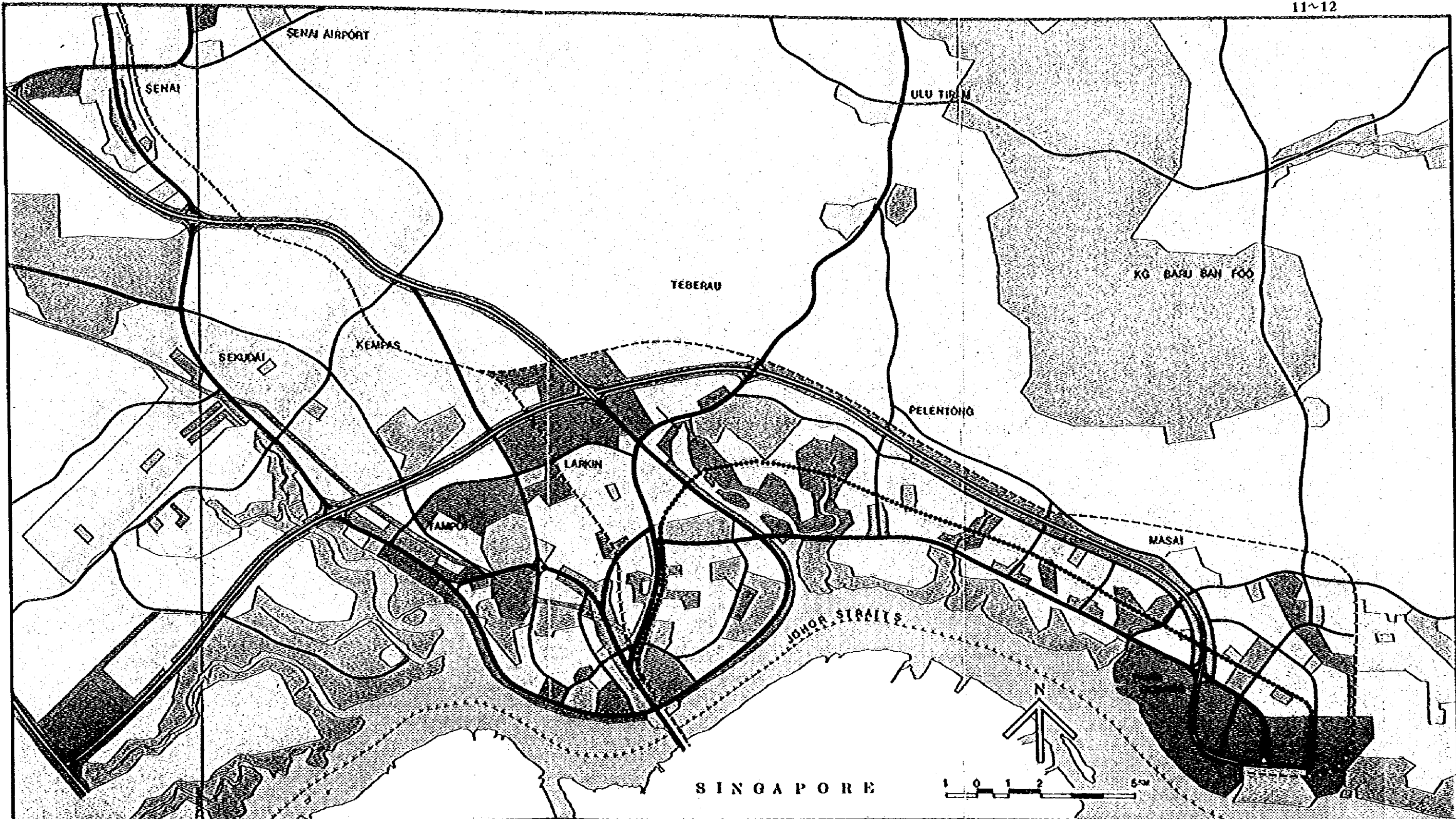


LEGEND:

-  RESIDEN
-  COMVERC
-  INSTITUT

**CORRIDOR FUTURE LAND USE AND
TRANSPORT NETWORK PLAN - 2000**

JB - T JOHOR BAHRU CONURBATION, MALAYSIA



RESIDENTIAL	INDUSTRIAL	NATURAL & RESERVED	RAILWAY
COMMERCIAL	TRANSPORTATIONAL	PRIMARY DISTRIBUTOR ROAD (INTER-REGION)	NEW TRANSIT SYSTEM
INSTITUTIONAL	RECREATION & BUFFER GREEN	PRIMARY DISTRIBUTOR ROAD (INTRA-URBAN)	INTERNATIONAL BOUNDARY
	AGRICULTURAL	DISTRICT DISTRIBUTOR	

FIG.13:
JB-PG CORRIDOR FUTURE LAND USE AND
TRANSPORT NETWORK PLAN - 2000

1-3 地域交通需要

1) 交通需要の現況

1981年に調査団は交通の起終点調査(以下O・D調査と略す)を行なったが、それによれば、調査区域内で発生した総交通量は、1日当たり約462,000トリップ(pcu)であった。そのうち域内移動の交通は411,900トリップ、域外移動の交通は41,700であった。(表3参照・P14)

次にこの交通量の内訳として、目的別、車種別構成をみたものが図14である。これによれば、全目的に関して、自家用、トラック、タクシーを含む自動車とオートバイの交通は全体の約61%にあっていることがわかる。また全車種についての目的別交通量をみると、帰宅目的が40%強であって最も多いことがわかる。

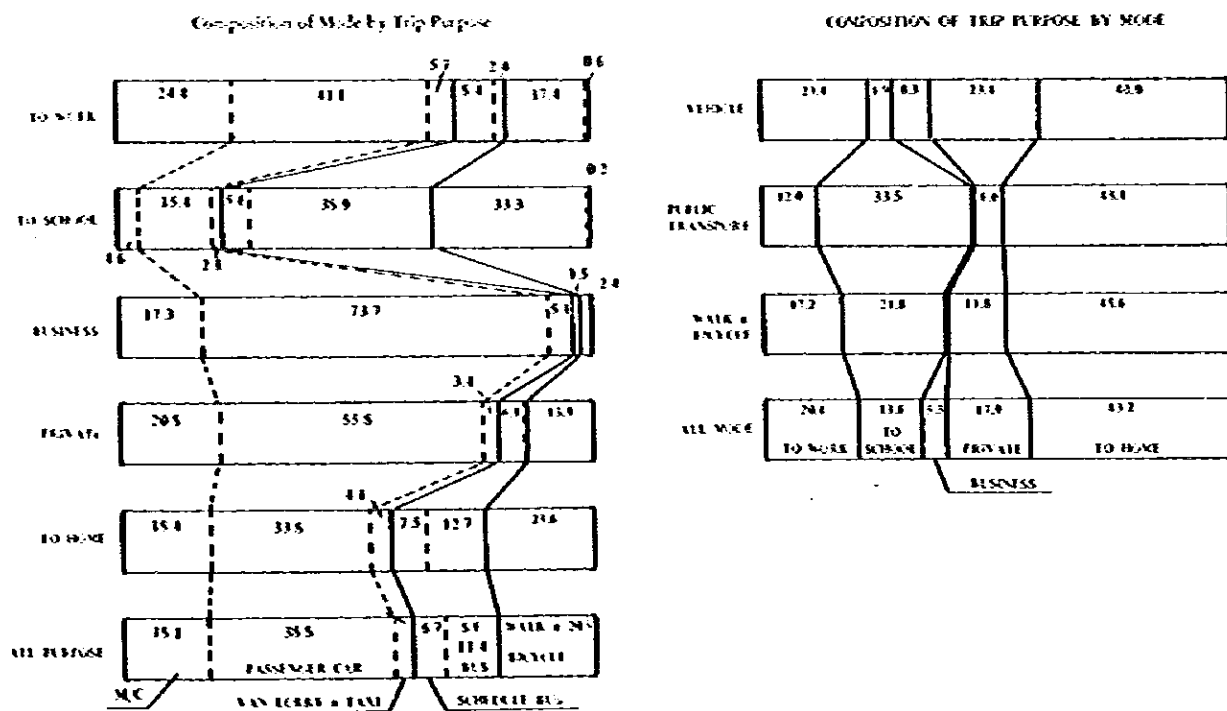


図14 目的別、車種別交通量構成

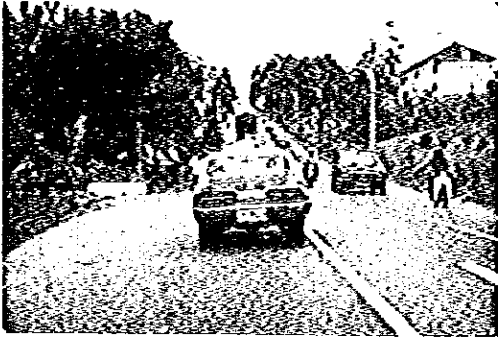
Source: Study Team Survey Data (1981)



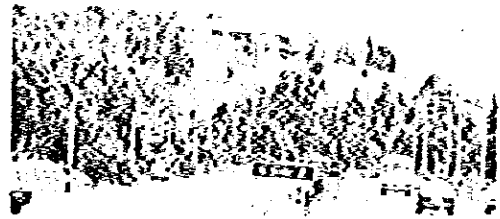
Jln. Tebrau



Jln. Tebrau



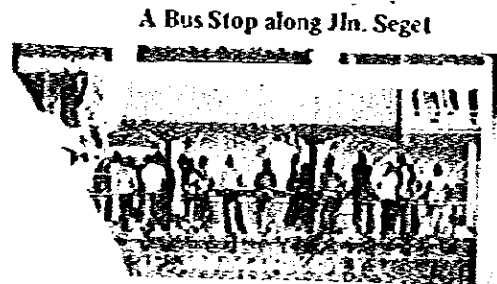
Jln. Ismail



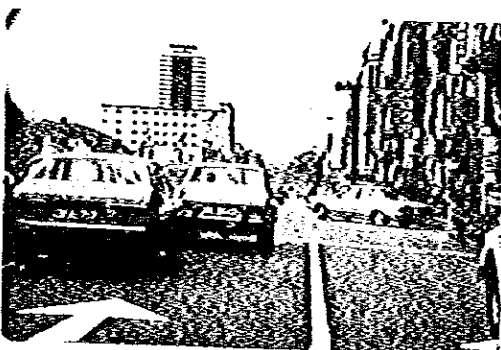
Jln. Skudai



Causeway Entrance



A Bus Stop along Jln. Seget



Jln. Seget



SG. Seget

図 15 道路交通事情の現状 (1981)

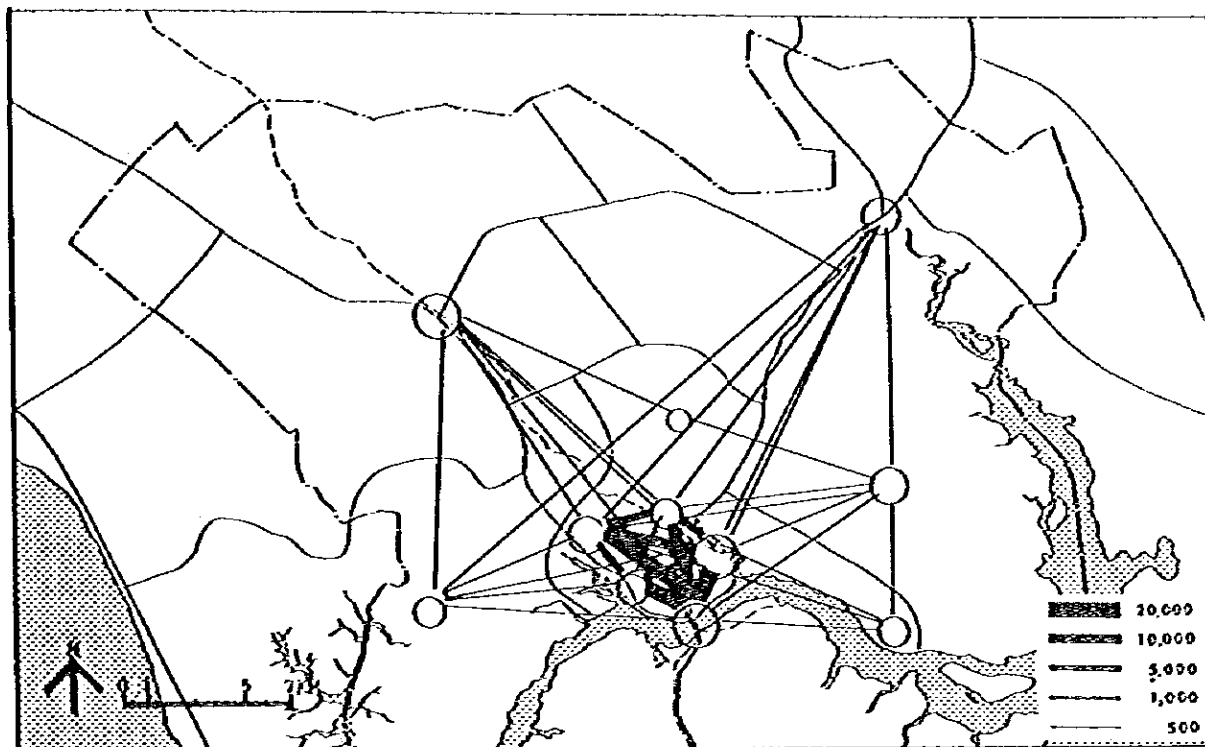


図 16 交通希望路線 (1981)

Source: Study Team Survey Data

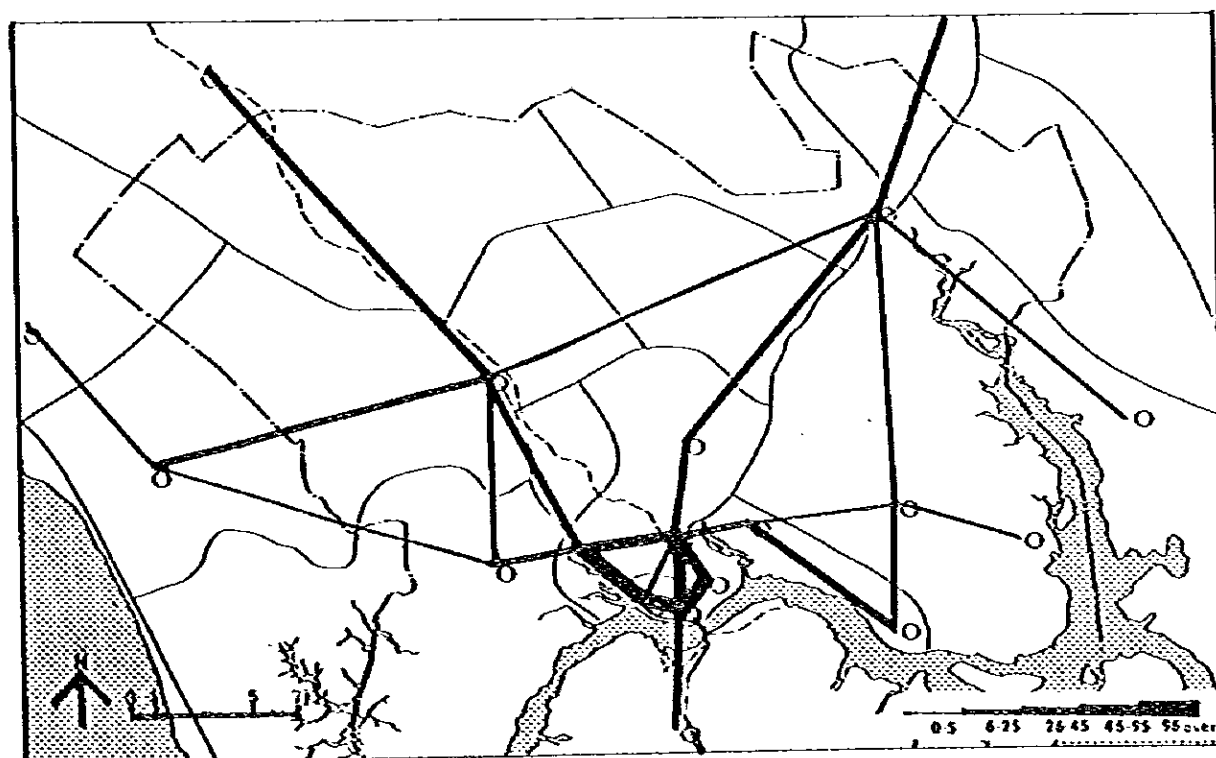


図 17 現状交通量 (1981)

Source: Study Team Survey Data (1981)

2) 将来交通需要

将来交通量の需要は、人口の増加、経済活動の増大、さらには自動車保有率の上昇その他の要因によって大きく増加するものと予想される。本調査でも、上記に述べた様ないくつかのファクターについて将来予測を行ない、それに基づいて将来交通量の需要を推計した。それによれば、総交通需要は現在の約462,000トリップから1990年には775,000トリップへ、また2000年には1,425,000トリップへと増加するものと予想される。これは今後約20年の間に、現在の約3倍以上の交通量になるということの意味している。(表3参照)

特に増加量の大きい路線をみると、ジョホールバルーパシールグダン間、及びジョホールバルーセナイ/クライ間となっており、この方面での交通施設整備の重要性がうかがわれる。(表4参照)

表3 交通量の現状と予測^{*1}

	1981 (1)	1990 (2)	2000 (2)	Average Annual Growth Rate (%)
Motor Car				
To Work	67,300	104,700	171,200	5.0
Business	26,600	49,600	99,200	7.2
Private	48,900	90,700	180,200	7.1
To Home	59,400	166,600	332,800	7.2
Sub-Total	232,200	411,600	783,400	6.6
Lorry	108,500	197,400	383,900	6.9
Motorcycle	112,000	166,100	257,400	4.5
Total	462,000	775,100	1,424,700	6.1

Note: *1 Excluding Schedule Buses

Source: (1) Origin and Destination Survey in 1981

(2) Study Team Estimate

表4 方向別交通量の現状と予測^{*1}

	1981 (1)	2000 (2)	Average Annual Growth Rate (%)
Johor Bahru - Pasir Gudang	21.3	155.0	11.0
Johor Bahru - Kota Tinggi	21.7	43.9	3.8
Johor Bahru - Senai/Kulai	24.6	130.5	9.2
Johor Bahru - Pulai	10.9	46.6	7.9
Johor Bahru - Singapore	25.5	64.1	5.0

Note: *1 Excluding Schedule Bus

Source: (1) Origin and Destination Survey in 1981 n 1981

(2) Study Team Estimate

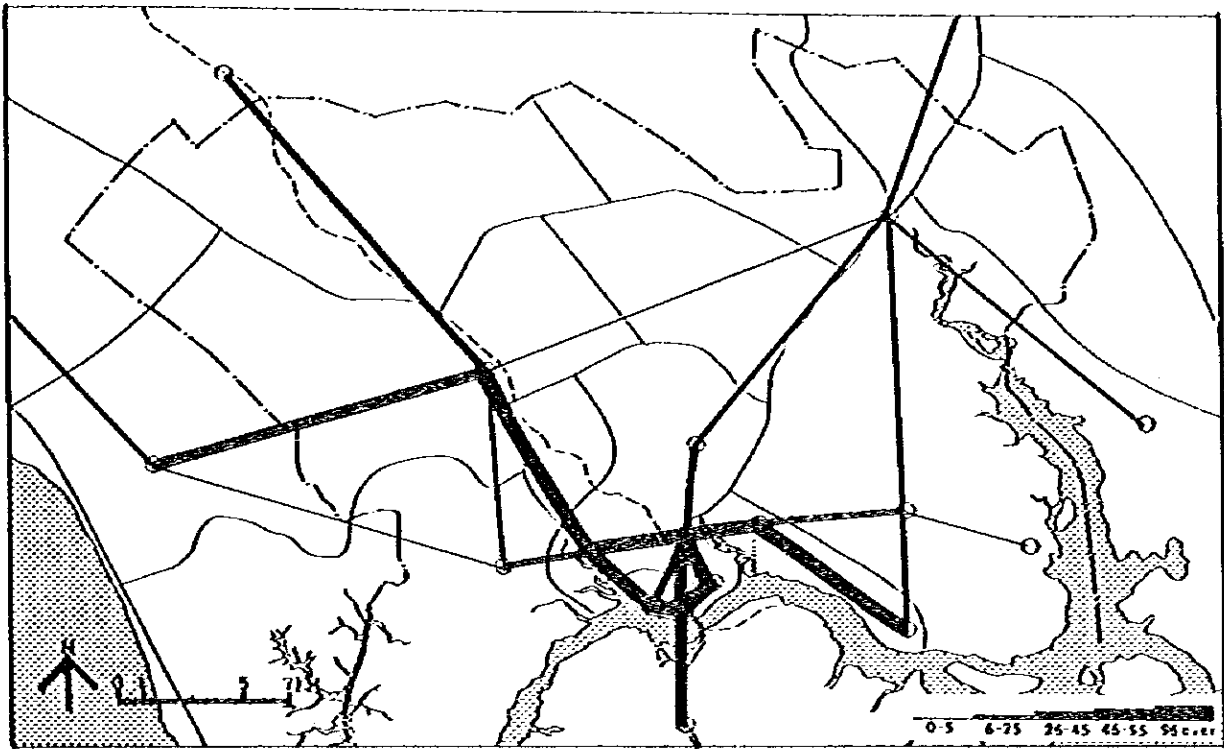


図 18 将来断面交通量
Source: Study Team Estimate

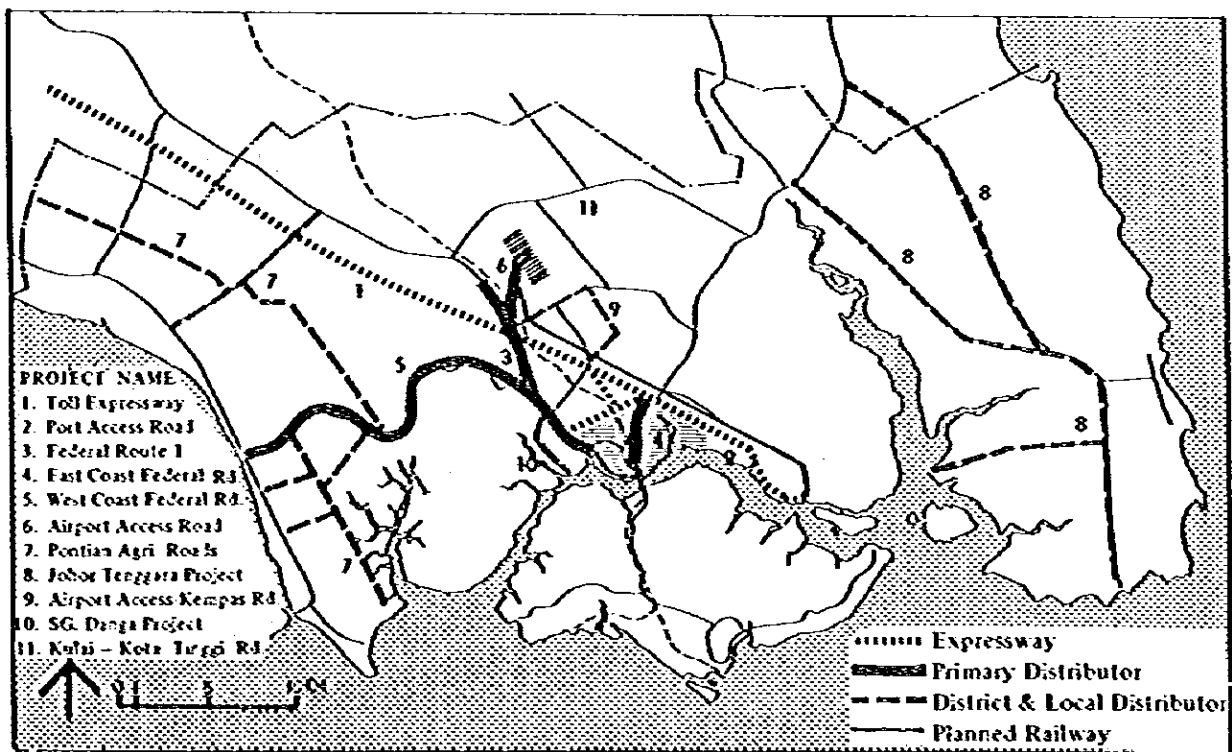


図 19 交通施設の既定計画
Source: HPU, JKR, SJKR

2 総合交通計画の目標

2-1 交通の基本政策と戦略

現状の交通施設の実態、交通の動き、将来あり得べき交通量の増加の予測を行なってきたが、さらに20年先を考えると、交通環境の質的变化も起り得ると考えられる。従って、将来の交通政策をたて、それに沿った交通環境の整備の戦略を設定するに当たっては、総合的な視点に立った判断が下されなければならない。こうした立場から本調査では次のような六つの基本政策目標を設定するに至った。

- 1) 都市経済活動の円滑化に役立つこと
- 2) 市民の移動の円滑化を図ること
- 3) エネルギー資源の節約を図ること
- 4) 交通に関する安全基準を達成すること
- 5) 都市環境の質の向上に役立つこと
- 6) 貧困者層に対する交通手段を確保する

現在の交通施設状況をみるにつけ、この6つの整備目標を達成するためには、多くのなすべき事柄がある。そのいずれもが基本的にはジョホールバル市及びその周辺地域に予想される急激な都市発展に起因しており、その発展の動きを阻害することなく、いかにこれらの目標を達成するかが根本的な課題であるといえよう。(図20参照)

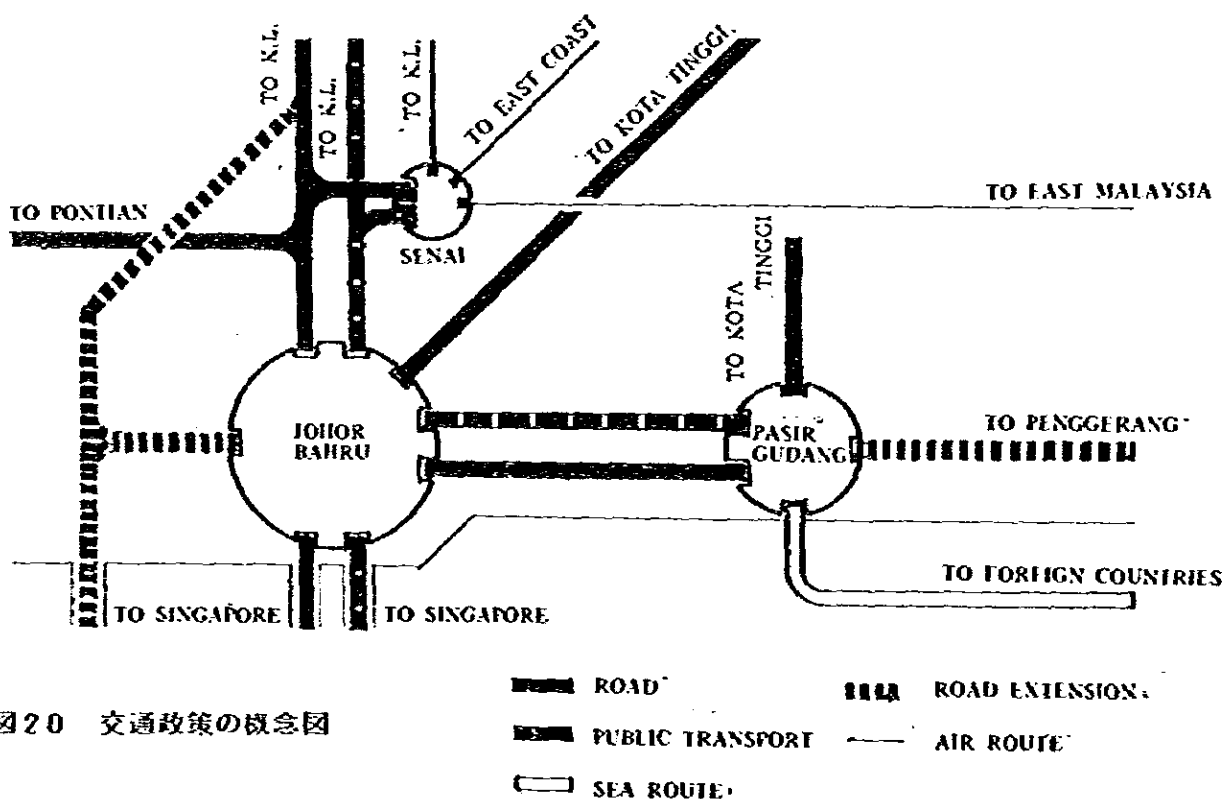


図20 交通政策の概念図

上記六つの政策目標を踏まえて、さらに具体的かつ戦略的な目標として次の七項目にわたる交通施策を提案する。

- 1) 既存交通施設の有効利用
- 2) バス輸送体系の改善と拡大
- 3) 新型バス、または他の公共輸送体系の導入
- 4) 交通規制の強化
- 5) 交通工学及び管理の強化
- 6) 道路の整備と建設
- 7) 交通のモニター制度の強化

ここにあげた諸政策は、その実施時期が必ずしもすべて同時である必要はない。短期計画の段階で重要なものもあるし、また長期計画にたつて実行すべきものもある。この考えにたつて、上記七つの施策を短期、長期にわけて優先度を明かにしたのが表5である。

表5 交通施策実施の優先度

	Short-term Actions	Longer-Term Plan
1 Effective use of existing transport facilities	●	●
2 Improvement and expansion of bus transport system	●	●
3 Introduction of innovational bus/public transport system	●	●
4 Traffic restraint measures	●	●
5 Traffic Engineering and Management	●	●
6 Construction and Improvement of roads	●	●
7 Monitoring System	●	●

- High priority
- Medium priority
- Low priority

2-2 道路網の基本概念

提案された七つの交通上の施策を実施し、交通環境整備の目標を実現するために、将来の土地利用パターン、交通需要そして経済的条件等を考慮して、西暦2000年を目標にした道路網のあるべき姿について、その基本概念を提案する。ジョホールバルーバシールグダンを軸とした回廊的都市化が進展すると思われる地域は、都市交通政策上特に重要である。この地域について基本概念を図化したのが図21である。この図はジョホールバル市を中心とした放射状道路と回廊部分のラダー型道路網の組合せを模式的に示している。

2-3 市内交通分散計画

ジョホールバル市の中心部は、シンガポールへの横断道があることもあって、将来とも交通の集中が予想され、その分散を図ることが急務である。そのために、パーキング規制、バス専用レーンの設置等が考慮されなければならない。

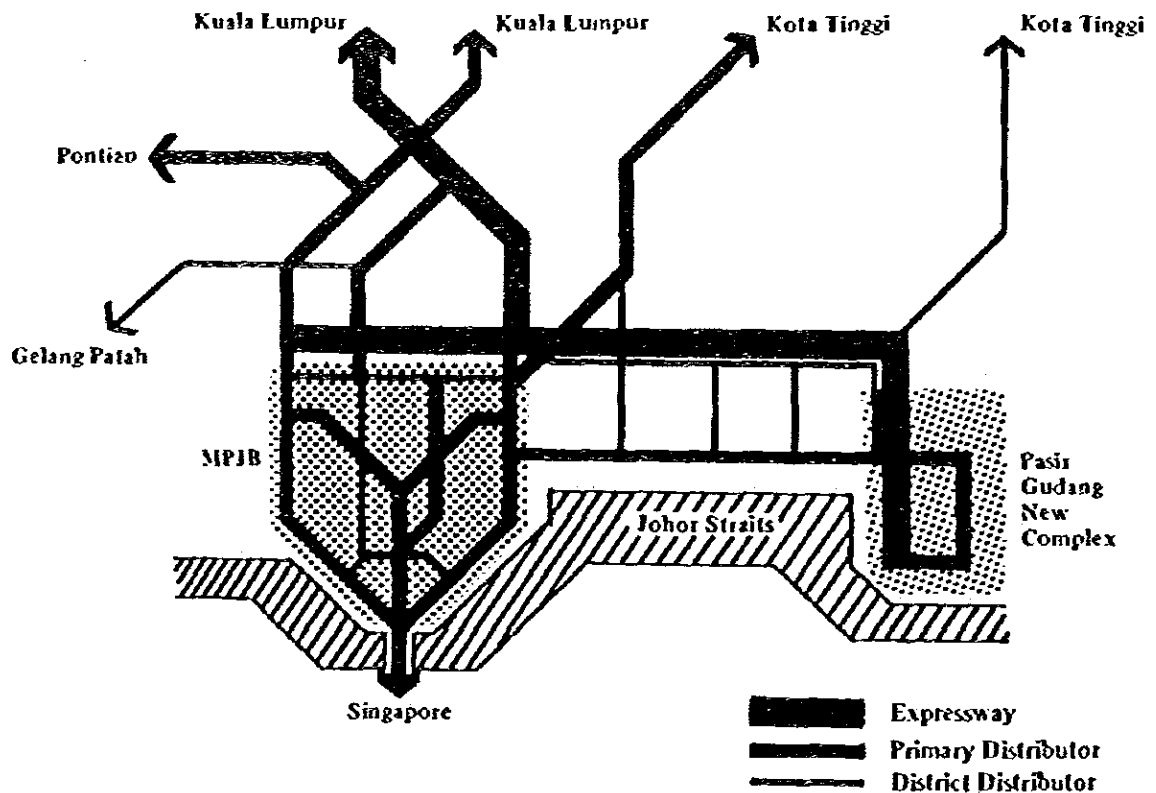


図21 道路網基本概念
(ジョホールバルーバシールグダン回廊地域)

2-4 交通監視制度

道路網の建設、交通分散計画等の直接的な対策とならんで、適宜交通状態の変化をとらえ、それを条件に計画や対策の見直しを進めるという体制を備えることも重要である。調査の結果、当地域でも次の様な施策を進めることによって交通監視制度を確立していくことを提案する。

- 1) 政府職員、交通専門家、市民代表等からなる交通問題委員会を設立する。
- 2) 州政府行政機構の中に、都市交通計画実施担当部局を新設する。
- 3) 交通情報の収集、分析、指令発信等を敏速に行なうために、コンピューター制御方式を導入する。(図22参照)

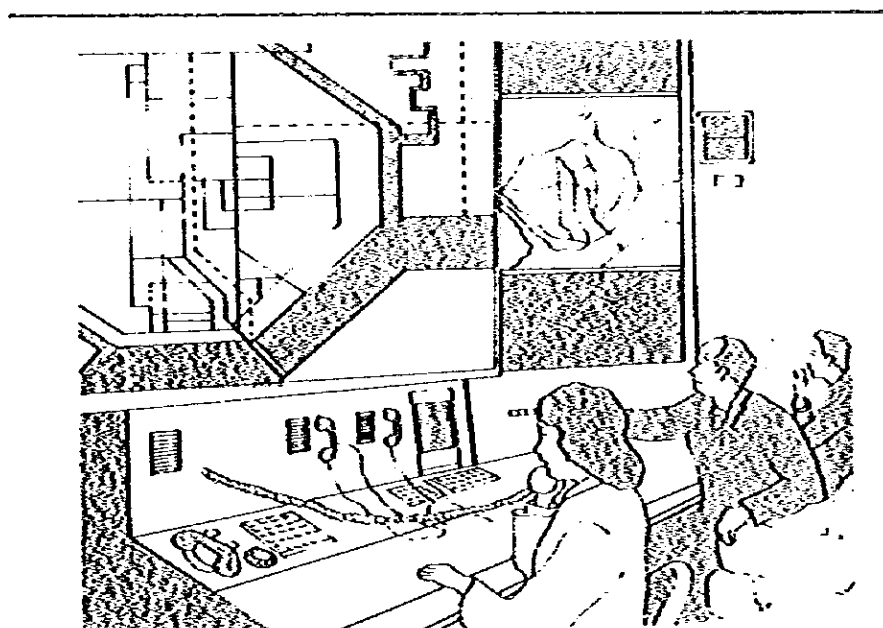


図22 交通モニター室の例(参考図)

3 長期交通計画

総合交通計画の目標を実現するために2000年を目標年次として、次の様な七つの分野にわたる長期交通計画を提案する。

- 1) 道路建設整備計画
- 2) 公共輸送計画
- 3) 交通ターミナル計画
- 4) 交通分散計画
- 5) 自家用車利用規制計画
- 6) 居住環境保全対策
- 7) ジョホールバルーシンガポール横断道整備方針

3-1 道路建設整備計画

道路建設整備計画では、既存道路の有効利用を図りながら、将来交通需要に見合った道路網を確立することを目的とする。この中では以下の三つについて提案されている。

- 1) 道路の新設
- 2) 既存道路の改良
- 3) 立体交差の建設及び交差点改良

本調査の結果、将来の交通需要に答えるには、延長約210Kmに及ぶ新しい道路の建設が必要とされることがわかった。これに対応して立体交差は19ヶ所、また一般の交差点は4ヶ所にわたって改良が必要とされる。(表6参照)

表6 道路整備計画(2000年目標)

	Number of Project	Total Kilometerage of Projects
1 Improvement of Existing Roads	30	210.2
2 Construction of New Roads		136.4
3 Grade-separated Interchanges	19	-
4 Improvement of Intersections	4	-

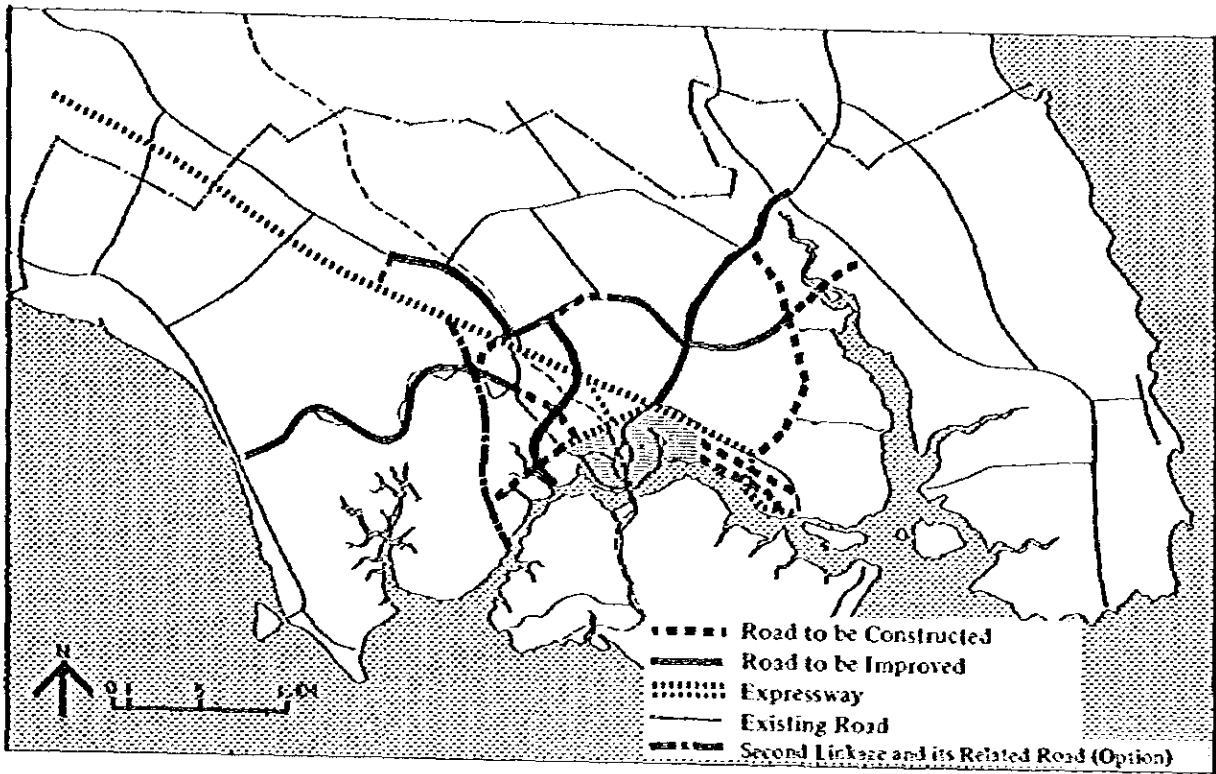


図23 2000年目標道路網計画(全域)

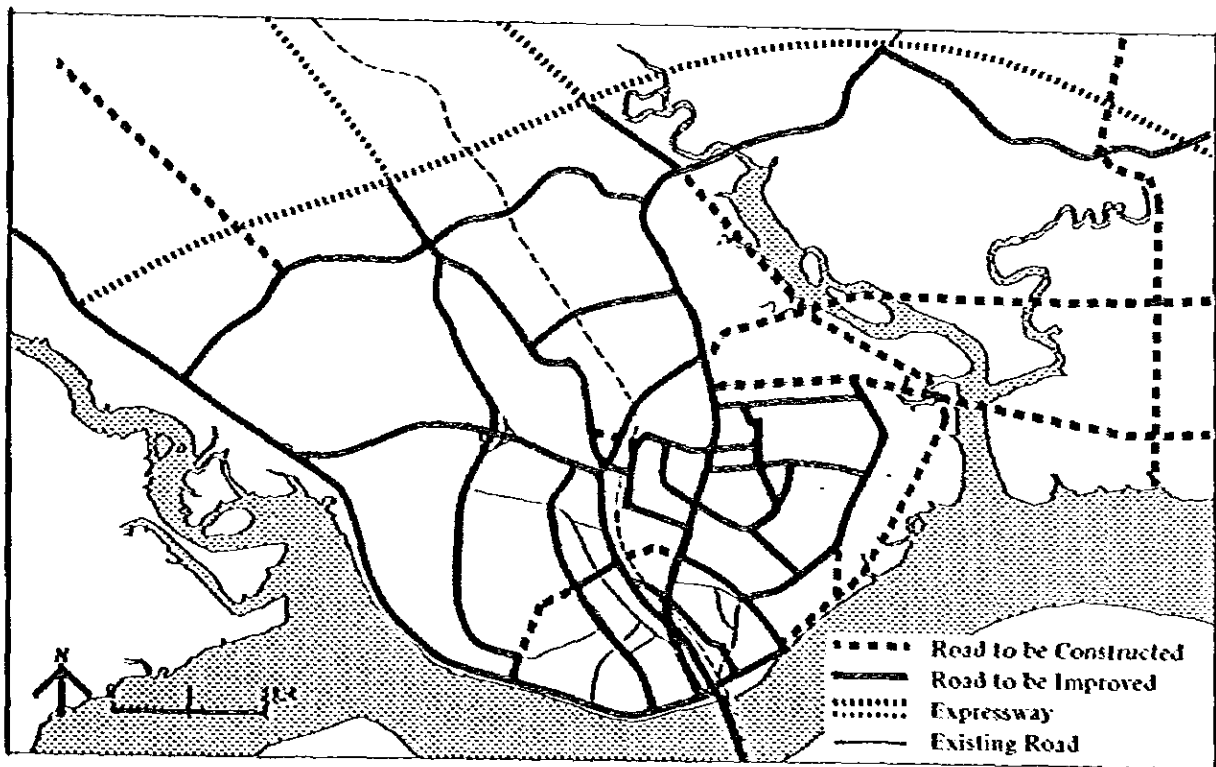


図24 2000年目標道路網計画(ジョホールバル市内)

3-2 公共輸送計画

公共輸送計画については、総合交通政策に沿って次の三点が提案された。

- 1) 次の道路にバス専用レーンを設けること(図25/26参照)
 - i テブラウ通り
 - ii ジョホールバルーパシールグダン南部道路
- 2) バス輸送サービスの向上を図るため、次の様な対策をとること
 - i バスルートと発着時間割の再編成
 - ii バス停留所の適正化
 - iii バス車輻の改善と増車
- 3) ジョホールバル都心部とパシールグダン間に対して、新型輸送システムを導入すること

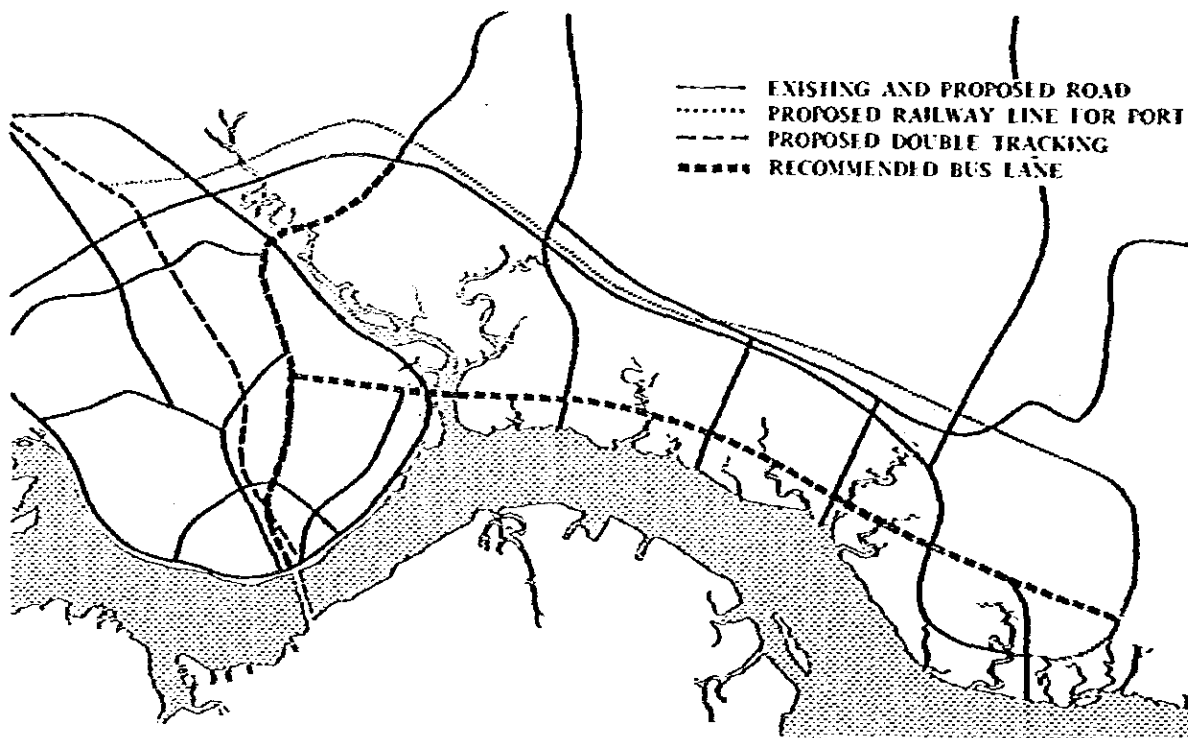


図25 バス専用レーンを設ける道路

- 4) サービスの質および交通経済の合理性からみて、長距離輸送システムにはスケジュールバスの運行を採用し、一方、地方小市街地とその周辺を連絡する手段としてミニバスの採用が望ましい。
- 5) 鉄道通勤需要からみると、複線化の必要は必ずしもないが、もし国家政策としてマラヤ鉄道の複線化が起れば、ジョホールバルークライノセナイ間でそれを利用する通勤者は増加するであろう。
- 6) セナイ空港への鉄道の延長に関しては、建設されれば或る程度の需要増加が見込めるので、鉄道セナイ駅より空港までの引込線建設も考慮することが望ましい。

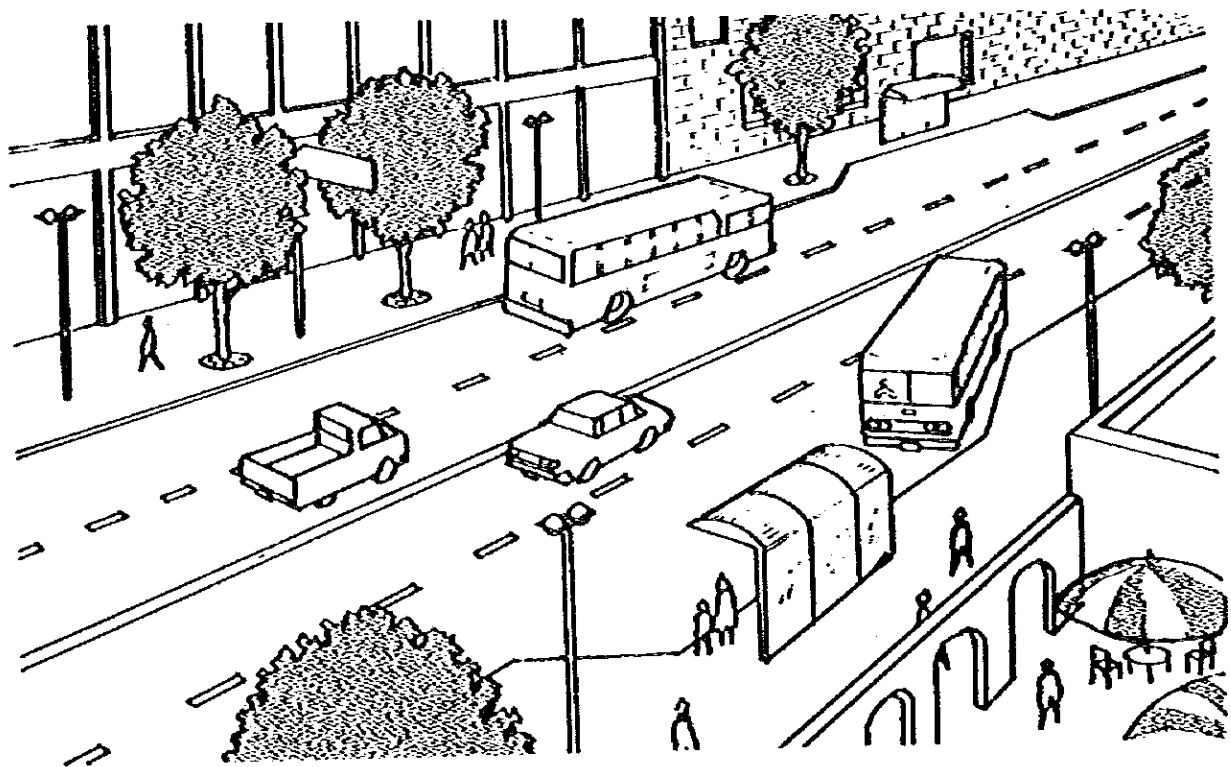


図26 バス専用レーン想像図

7) 新交通システムの導入

ジョホールバル市中心部とバシールグダン新都市を効果的に結ぶために、新交通システムの導入について検討したが、調査の現段階において、長期的には一応経済的、財政的に成立可能と判断された。ただし、成立条件が整うのは1995年以降であり、沿道地域の開発状況にもよるので、今後も調査を継続しておくことが必要である。また、新交通システムの導入を前提に、用地確保を進めておくことが望ましい。(図27参照)

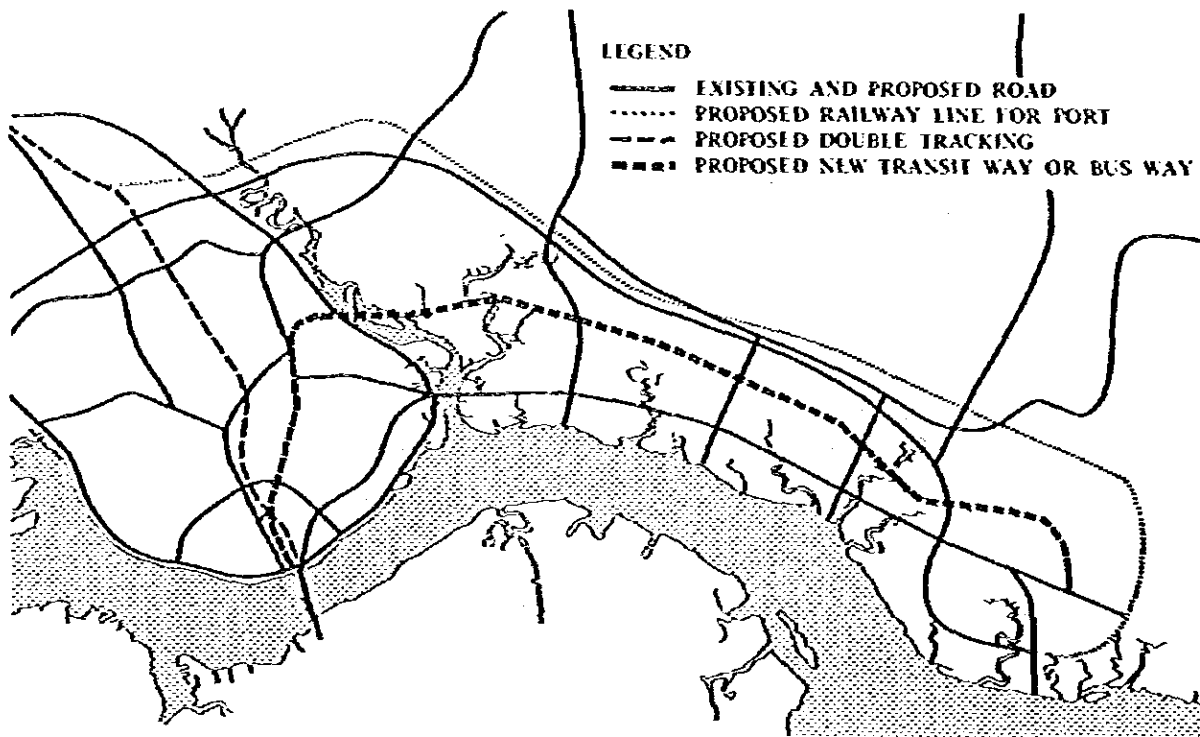


図27 公共輸送の長期計画

3-3 交通ターミナル計画

交通ターミナルとしては、物流ターミナルと旅客ターミナルの二つのタイプのものが必要である。(図28参照)

1) 物流ターミナル

物流ターミナルの主な機能は、鉄道輸送から自動車輸送へとか、都市型大型自動車輸送から都市内小型自動車輸送へとか言ったように、貨物輸送手段を効率的に切換えることにある。最も有力な候補地としてケンバス地区があげられる。ケンバスは、有料高速道路、ポートアクセス、鉄道その他の幹線交通網を利用して、ジョホールバル市内又はパシールグダンへアプローチするのに極めて都合が良いからである。

2) 旅客ターミナル

旅客ターミナルの機能は、旅客が使う交通手段の乗り換えを効率的に行なうことにある。調査地域では、ジョホールバル市郊外テブラウ地区にバスターミナルの立地がまた都心部では現在の中央市場附近が多目的ターミナルの立地に最適であると思われる。この中央市場附近の敷地については、ジョホール市当局のプランとも整合するものである。ラブラウターミナルが主に地域間ないし地域スケールでのバスサービスを受持つのに対し、都心ターミナルは、バス、タクシー、鉄道等の乗り換えと、それに伴って発生する都市機能(商業等の発生)を一体的にとり込んだ複合ターミナルとなるように設計されるべきである。

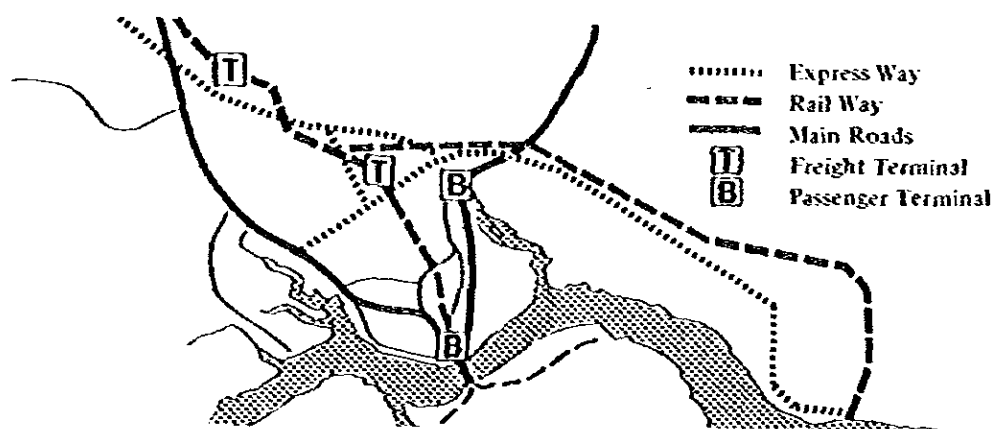


図28 交通ターミナル立地候補地

3-4 交通分散計画

ジョホールバル市内での交通分散の長期計画には、次の三つの施策が組み込まれる必要がある。

- 1) 沿岸道路、内環状道路の建設及びトラック通過経路の指定
- 2) シンガポール横断道接続点部分の出入国管理事務所及び税関事務所前部の立体交差の建設
- 3) 都心部自動車通行規制の実施

このうち、都心部自動車通行規制についていえば、さらに次の様な三つの施策が講じられなければならない。

- i) トウン・アブドウル・ラサク通り (T.A.ラサク通りと略す) とウォン・アー・フック通り (W.A.フック通り)、トゥルス通りとイブラヒム通りという二組の一方通行道路を設定する。
- ii) 主要街路における路上駐車規制
- iii) バスレーンの指定と新型交通システムの導入

3-5 自家用車利用規制計画

調査・検討の結果、ジョホールバル市中心商業業務地区では、自動車駐車場を規制することが必要であるとの結論に達したが、1990年以降は、さらに規制を拡大して、駐車場規制区域を都心部周辺にまで拡張すると同時に、規制区域内では地域料金制度を導入する必要がある。

3-6 居住環境保全対策

交通計画をたてるに当たって見逃せないのは、居住環境の保全とよりよい都市環境の創出に対する配慮である。特にマスタープラン立案の段階では、幹線交通網が地域のコミュニティを分断したりしないように配慮すべきである。また歩行者優先の原則にたち、ショッピングモールの建設、歩行者安全施設の整備、主要道路の緑化等につとめなければならない。(図29参照)

一方、交通計画が実施に移されたなら、そのプロジェクトの影響についての環境評価を、自然環境、社会環境そして物的環境等各方面にわたって実施することも忘れてはならない点である。

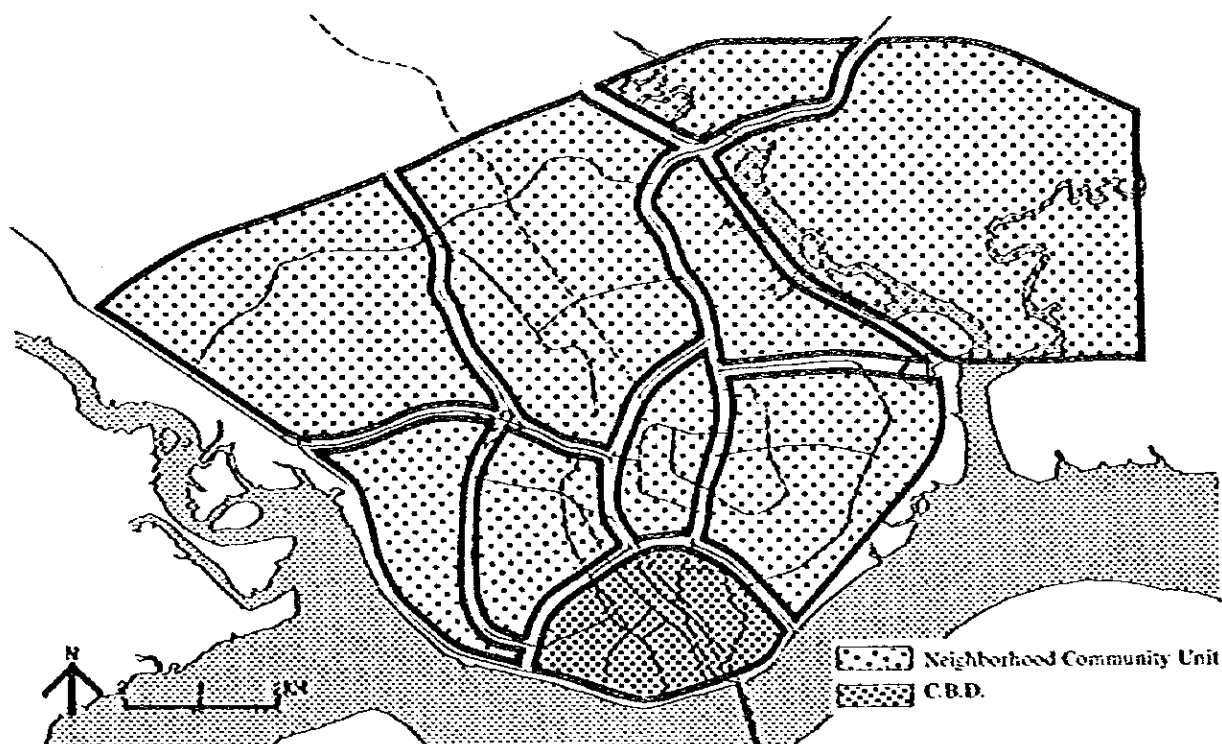


図29 交通セルの概念

3-7 ジョホール水道横断道整備方針

マレーシア政府は、現在、ジョホール水道横断道路（以下横断道と略す）附近の交通渋滞を緩和するために、当面税関及び出入国検査施設の改善計画を検討している。

これを踏まえて、調査団は長期的視野に立った検討を予備的に行なった。その結果、将来も既存の横断道を中心に利用するとの立場に立てば、次の二つの対策が考えられる。

- 1) 埋立面積を拡大して、平面的に交通需要増大に対応する。
- 2) 横断道の構造を二階建てとする。

これに対し、交通処理・管理上、環境上また経済的にみても、埋立てによるものの方が有利であることがわかった。ただし、ジョホール水道の海水滞留による汚染の進行を防ぐために、横断道の中央部で一部橋梁化することが望ましい。

一方、ジョホールーシンガポール間を新たに橋で連絡するという案もある。この案には、ジョホールーシンガポール間の将来交通量の約40%もがこの新しい横断橋を利用するようになるものと予測され、特にトラック輸送の都心からの排除に大きな効果があるだろう。新しい横断橋の建設には国家政治的配慮が必要だが、一方純技術的にみれば、本計画としては、新しい横断橋の建設の方が、ジョホールバル市の環境を維持するためには望ましいと判断される。

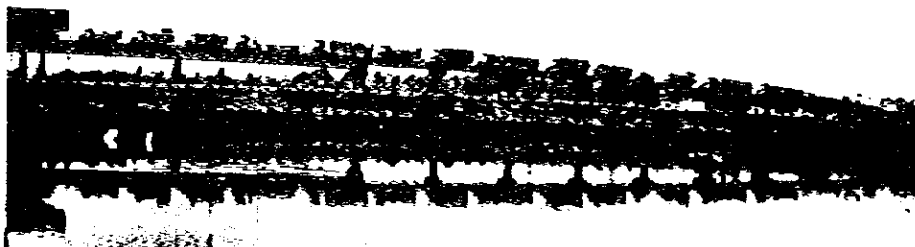


図30 横断道にとどこおるトラック（1981）

4 短期実行計画

短期実行計画は原則として早急に改善が望まれる対象を取り上げ、比較的费用負担の少ない、しかも実施効果の高いものを目標にしている。本計画では以下の4つの計画が短期計画として提案されている。

- 1 交通規制計画
- 2 道路建設整備計画
- 3 バス輸送計画
- 4 タクシー利用整備計画

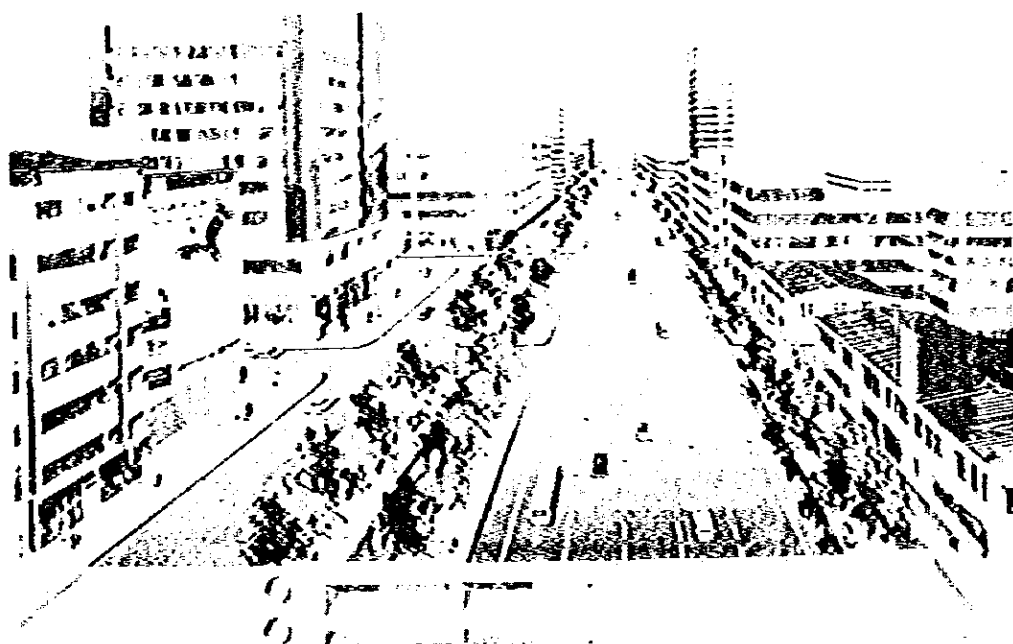


図31 ジョホールバル中心部道路整備と一方通行化

4-1 交通規制計画

1 ジョホールバル市中心部商業業務地区において、漸定的ながら早急に交通規制計画をたて、すみやかにこれを実施して安全かつ円滑な交通の流れを確保しなければならない。(図31参照)

2 そのためには、まず漸定的な交通流動規制計画を立案し、それに基づいて以下の諸対策を講ずるものとする。(図32参照)

- イ) 主要幹線道路上の駐車禁止
- ロ) 主要交差点での自動車誘導
- ハ) 混雑地域での一方通行規制

3 混雑交通に起因する交通流の混乱を緩和するために以下の諸対策を講ずる。

- イ) 道路車線分離のマーキングの徹底
- ロ) 高速車用、モーターバイク用など車種別の車線分離を導入する。

4 交通信号制御によるシステムティックな制御方式の確立が必要である。都心部ばかりではなく周辺郊外地域でもこれは有効で、基本となる幹線道路の交通容量を高める最も有果的な手段である。(図33参照)

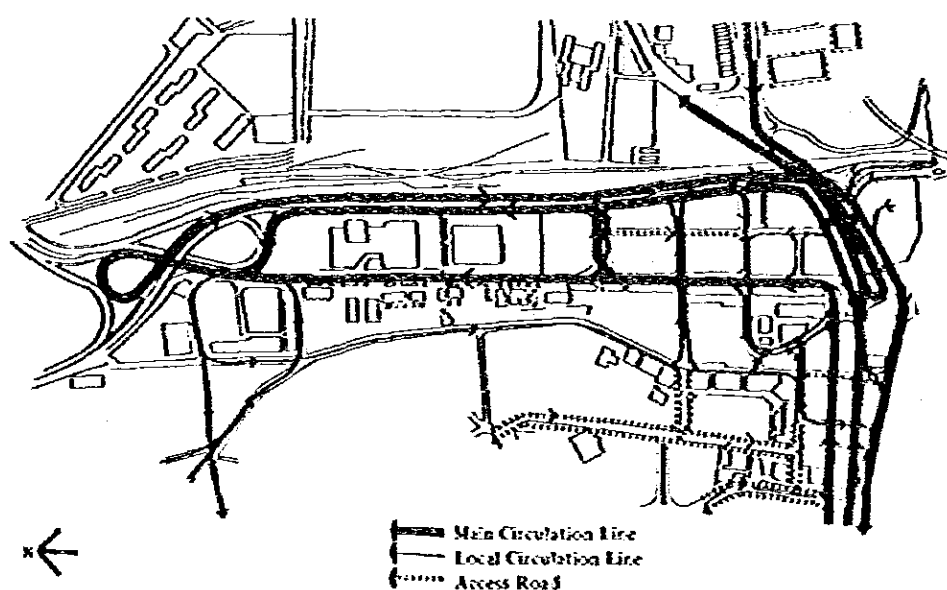


図32 都心商業業務地区での一方通行規制 N CBD, MPJB

5 歩行者用施設の改善のために、以下の諸施設を整備する必要がある。

- イ) 歩道の整備
- ロ) 横断歩道の設置（特に連絡道附近）
- ハ) 歩行者用信号の整備

道路の現況からみて、メルドラム通りは時間制限つきでもよいから早急に歩行者専用道路とすることが望ましい。（図34参照）

6 その他標準的な基準に従って、以下の関連施設を整備する必要がある。

- イ) 交通標識の整備
- ロ) 車線のマーキングの徹底
- ハ) 信号機の改善と信号の系統化

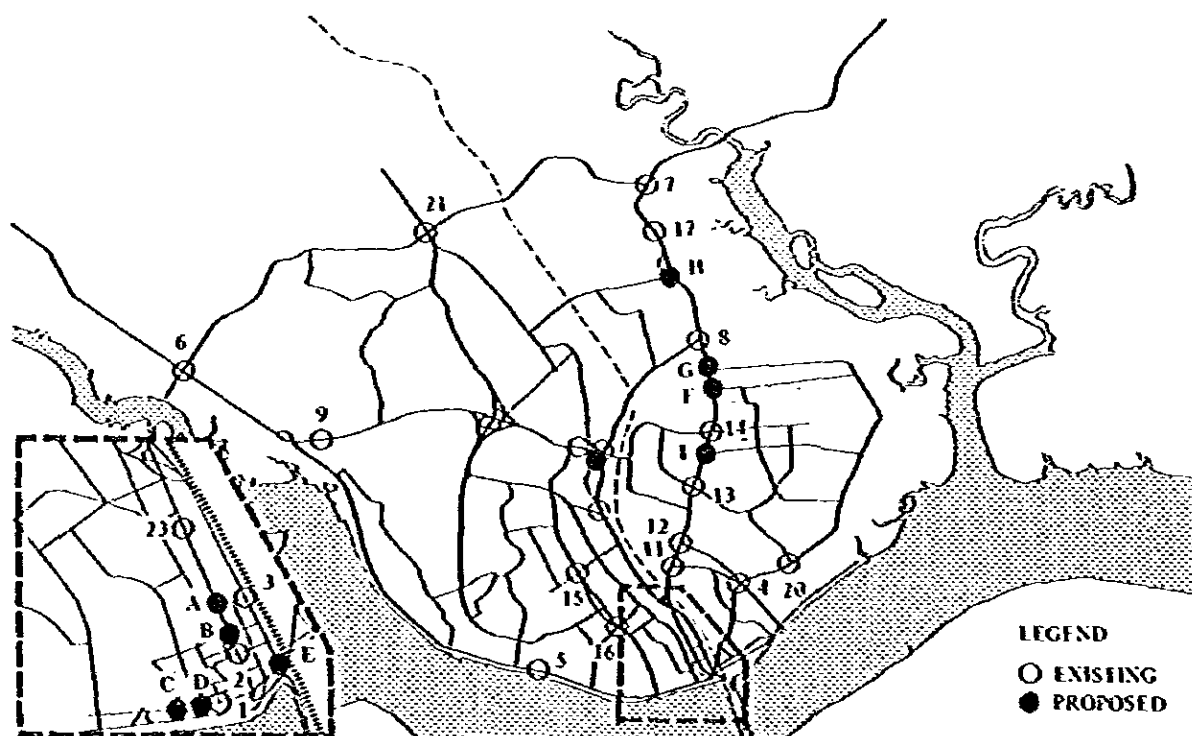


図33 信号機設置計画

7 既成市街地だけではなく、新規開発地域においても将来の交通問題発生に備えて、少なくとも以下の諸対策を講じておくべきである。

- イ) 原則として幹線道路上の駐車の禁止
- ロ) 混雑地域における一方通行システムの徹底
- ハ) 交通標識、路上マーキングの適正化
- ニ) 歩行者用施設の整備

8 横断道利用者のために案内板を重要地点に設置して混乱を防ぐ。

9 都心部整備の一環として、セゲット川を暗渠化し地上を歩行者用地等に開放する。

10 特定の道路に関しては、さらに以下の改善を行う必要がある。

- イ) W・A・フック通りとセゲット通りでは電柱等路上障害物の撤去
- ロ) T・A・ラザク通りとテブラウ通りの交差点では道路用地の拡張を行なって交差点構造の改善を行なう。

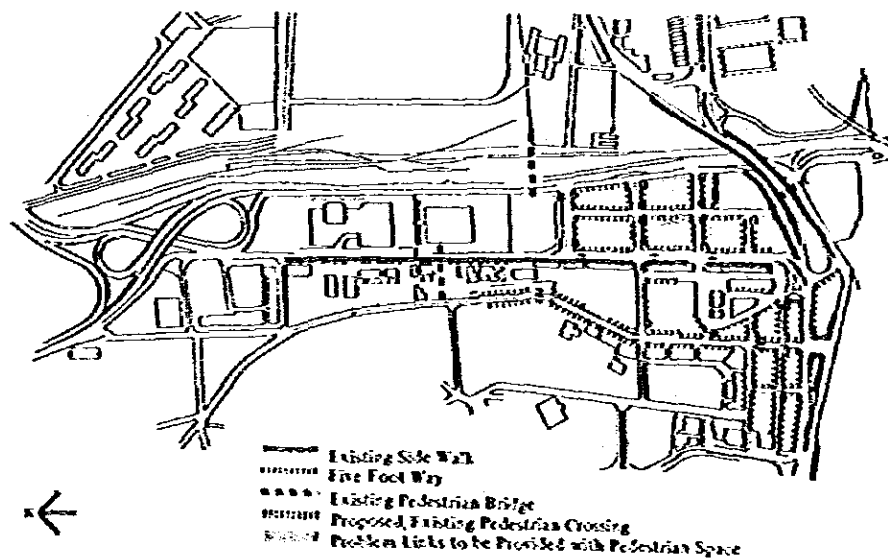


図34 歩行者用施設の改善

4-2 道路建設整備計画

道路の建設整備計画として以下の諸対策が必要とされる。

1 テブラウ通りを当面4車線に拡巾する。将来は6車線を必要とする可能性が高い。

(図35参照)

2 将来の開発ポテンシャルを考慮して、

イ) 有料高速道路とコタ・ティンギを結ぶ国道東海岸線の規格を格上げ整備する。

ロ) ジョホールバルーホンティアン間の道路規格を格上げ整備する。

3 以下の道路については、種々の条件からフィージビリティ調査を含む技術的検討をさらに詳細に行なう必要がある。

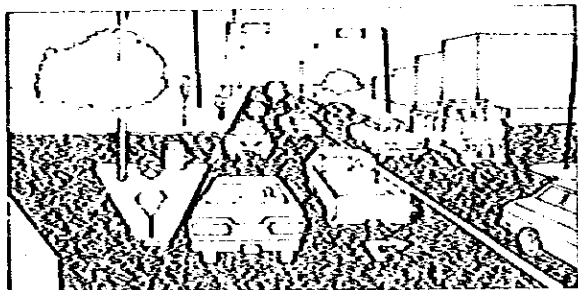
イ) ジョホールバルーバシールグダン南部道路の建設

ロ) 横断道関連交通分散計画

ハ) ジョホールバル都心部と有料高速道路をつなぐ接続道路の建設

ニ) トラック通行ルートを含む内環状道路の建設

4 セナイ空港へのアクセシビリティ改善のために、セナイール・ティラム間で現道2車線改良又は新設が必要である。



BEFORE



AFTER

図35 テブラウ通り：改良前と改良後のイメージ

4-3 バス輸送計画

1 バス輸送サービスの水準を改善するために以下の諸施策が講じられなければならない。

- イ) 新市街地部分に対するバスサービスの確保
- ロ) バス運行ルートの変更
- ハ) バス運行の時間割の遵守
- ニ) バス利用者の公衆道徳の向上

2 バス運行施設の改善に関して以下の諸施策が必要である。

- イ) バス停留所施設の改善
- ロ) バス停留所位置の改善
- ハ) バスの利用案内システムの改善

3 バス車両に関して、収容人員の増加や安全走行上の性能向上が必要である。

4 料金制度・料金政策に関して、次の諸施策を講ずる。

- イ) 低所得者の利用を考慮した料金制や老人・障害者の利用の便を計ることを料金政策に反映させる。
- ロ) 料金事前徴収制度の導入
- ハ) 対超加サービス超加料金制度の導入

5 公的機関によるバス会社の運行計画管理体制の確立が必要である。

4-4 タクシー利用整備計画

タクシーの利用及び利便性を高めるために、以下の諸施策を講ずる。

- イ) 重要地点にタクシー乗場を整備する。
- ロ) 走行メーター使用義務を徹底する。
- ハ) 乗合タクシー営業禁止を徹底する。
- ニ) タクシー利用者と監督機関との連絡強化を計る。
- ホ) 市内専用と市外専用とに仕分けし整備する。

5 実施計画と投資額

5-1 まとめ

実施計画全体の概要にそって、計画の実施時期別に整理したのが図36である。また必要とされる投資額の総額をまとめたのが表7である。

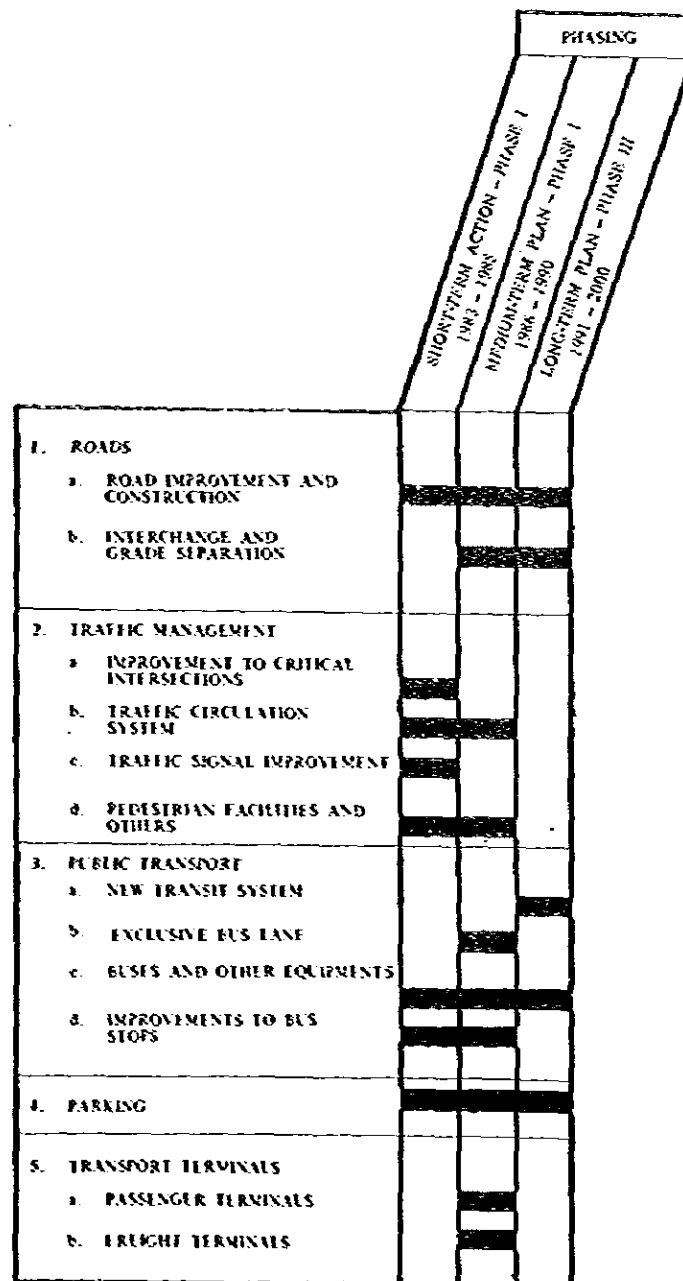


図36 実施計画の内容と段階計画

西暦2000年までに必要とされる投資額は1981年価格で1,437,130,000マレーシアドルと見積られているが、このうち道路改良及び新規道路建設費は、約981百万マレーシアドルを占めている。一方交通工学・交通管理に必要な費用は、約16百万マレーシアドル程度と見積られている。その他公共交通輸送関連の費用は約395百万マレーシアドル程度となっている。

表7 交通施設と投資コスト(2000年目標)

Transport Facility	Capital Cost ('000 S)
Road	
Improvement of Existing Roads and Construction of New Roads	939,870
Interchanges and Grade Separations	41,500
Sub-Total	981,370
Public Transport	
New Transit System	341,480
Bus Exclusive Lane	670
Buses and Other Equipment	48,500
Improvement of Bus Stops	4,490
Sub-Total	395,140
Traffic Management	
Improvement of Critical Intersections	2,000
Traffic Circulation System in CBD	10,150
Traffic Signal Improvement	1,530
Pedestrian Facilities and Others	1,920
Sub-Total	15,600
Parking	
Off-Street Parking in Central Business Area	20,360
Transport Terminals	
Passenger Terminal Complex/Bus Terminal	17,677
Freight Terminal	9,449
Sub-Total	27,126
Total of all Programmes	1,439,596

表8 段階別道路改良及び建設費

No. of Roads	Name of Roads	Number of Lanes	Total Length (km)	Phase			Project Cost ('000 \$)
				1 1983-1985	2 1986-1990	3 1991-2000	
1	Johor Bahru - Pasir Gudang Southern Link	4 & 6	14.0				113,720
2	East Coast Road in MPJB	4 & 6	9.7				109,940
3	West Coast Road in MPJB	4 & 6	7.3				32,260
4	Federal Route 1 in MPJB	6	10.8				17,250
5	Jalan Tebrau	6	11.0				49,070
6	West Access to Toll Express Way	2 4	6.2				19,640
7	Inner Ring Road	4	5.1				58,960
8	Lorry Route	2	2.7				16,040
9	Jalan Tampoi	4	7.4				19,050
10	Jalan Yahya Awal	4	3.8				10,690
11	Jalan Kebun Teh and its Extension	4	3.8				13,300
12	Jalan Langkasuka and its Crossing	2 4	6.0				22,610
13	Jalan Stulang Baru	2 4	2.0				6,260
14	Jalan Serampang	4	2.0				4,940
15	Jalan Pasir Pelangi	2 & 4	3.0				12,250
16	Tampoi - Skudai Road	4	8.5				19,230
17	Pelentong Road	4	10.6				18,720
18	Masai Road	2	14.8				47,980
19	North South Connectors	4	4.0				8,560
20	Road Improvement in Taman Century	2	3.5				1,750
21	Road Improvement in New Development Area	2	5.2				2,600
	JB - P. Gudang Sub-Total		141.4	50,350	260,196	294,274	604,820

No. of Roads	Name of Roads	Number of Lanes	Total Length (km)	Phase			Project Cost ('000 S)
				1	2	3	
31	East Coast Federal Road	4	40.0				68,040
32	Federal Route 1	4	13.6				23,500
33	Senai – Pengerang Road	2	44.1				81,070
34	P. Gudang – Kota Tinggi Road	2	24.6				34,550
35	Port Access Extension	4	8.4				44,570
36	Skudai – Pontian Road	2 & 4	13.6				20,000
37	Seelong – Sg. Danga Road	2	27.4				10,960
38	Airport Access Extension	2 & 4	8.2				16,360
	Outer Area Sub-Total		179.9	77,420	23,500	198,130	299,050
S-1	Causeway Improvement Scheme (Medium Term)						
S-2	Second Causeway and its Related Roads						
	Special Project Sub-Total				36,000	(246,650)	36,000 (282,650)
	Total		321.3	127,770	319,696	492,404 (739,054)	939,870 (1,186,520)

5-2 第1期(短期計画1983-1985)実施計画とコスト

表9 第1期(1983-1985)実施計画とコスト

Programme Category	Action to be Taken	Major Facility Cost (x 1,000 \$)
1. Traffic Engineering	a. Implementation of the interim traffic disposal and circulation plan.	
	b. Improvement of traffic regulatory measures such as marking and traffic signs.	
	c. Improvement of visibility and timing of existing signals extension of signal lights and introduction of pedestrian signals at key locations.	
	d. Installation of pedestrian crossings and sidewalks in CBD including introduction of pedestrian mall on the Jalan Meldrum.	
	e. Implementation of intersection improvements.	
	f. Installation of information boards.	
	g. Covering Sungai Segget.	
	SUB-TOTAL	
2. Construction and Improvement of Roads	a. Widening of Jalan Tebrau.	
	b. Upgrading of two federal roads - Jalan Kota Tinggi and Jalan Pontian.	
	c. Engineering study of the projects for phase 2.	
	d. Construction and improvement of Senai - Ulu Tiram Road.	
	e. Implementation of renovation plan on the causeway.	
	f. Engineering and economic study on the causeway.	
	SUB-TOTAL	
3. Public Transport System; Bus Transport/Taxi	a. Improvement of bus operations to enhance reliability, punctuality and comfort.	
	b. Realignment of bus routes and expansion of bus routes to serve newly developed area.	
	c. Courtesy campaign aimed at bus-users.	
	d. Replacement of over-age buses and addition of new buses; establishment of cooperative work shop for repair and maintenance.	
	e. Review management system of bus company including accounting and reporting procedure.	
	f. Establishment of public transport committee.	

表9のつづき

Programme Category	Action to be Taken	Major Facility Cost (x 1,000 \$)
	g. Provision of both town taxi and out-of-town taxi stands. h. Elimination of pirate taxis.	
	SUB-TOTAL	8,540
4. Urban Transport Facility	a. Design study for urban transport passenger terminal complex. b. Improvement of Jalan Teus bus terminal. c. Engineering study for bus terminal and freight terminal.	
	SUB-TOTAL	2,466
5. Private Vehicle Restraint	a. Enforcement of control parking. b. Development and adoption of parking provision for building. c. Elimination of on-street parking on primary and district distributors and provision of off-street parking facilities.	
	SUB-TOTAL	4,650
TOTAL		147,546

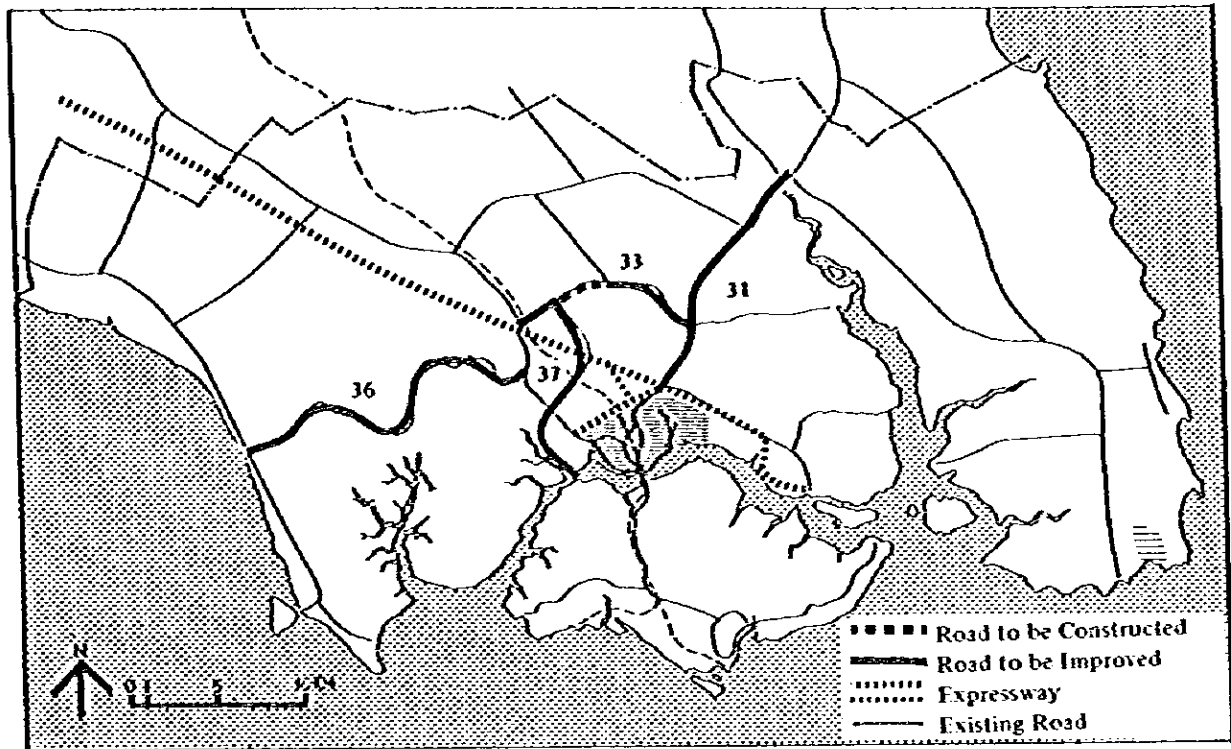


図37 第1期実施計画(1983-1985)調査区域全域

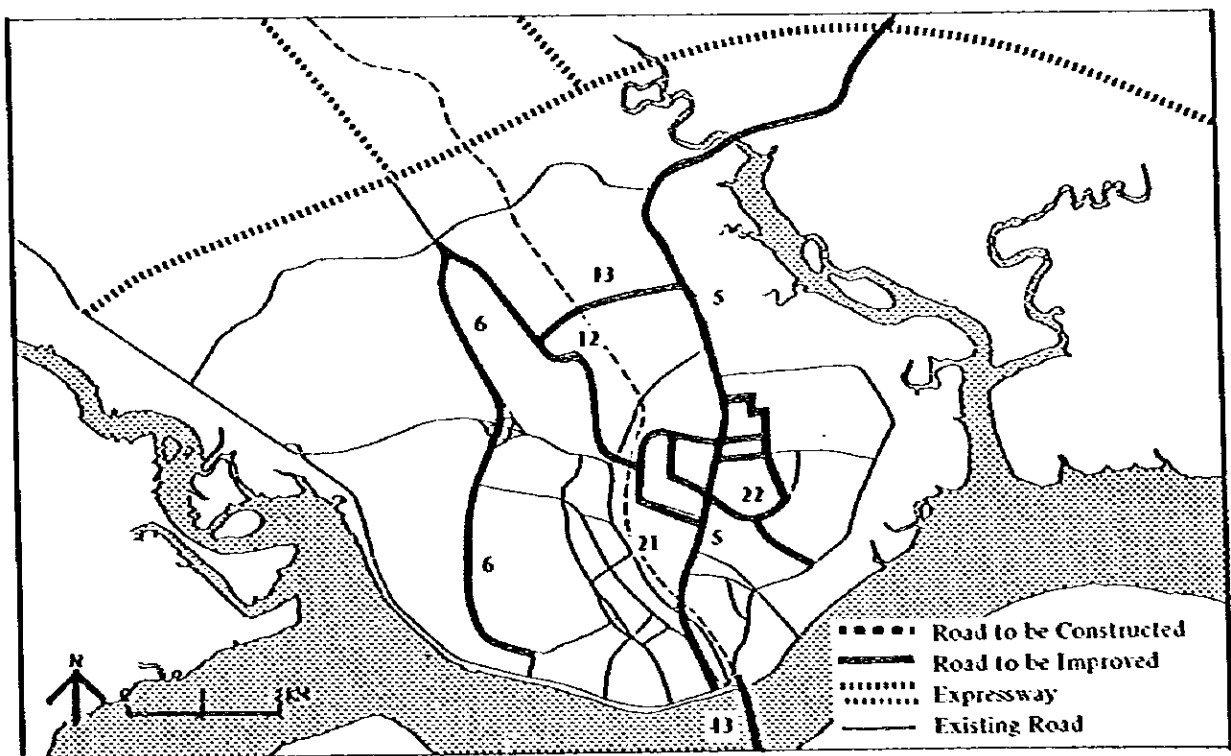


図38 第1期実施計画(1983-1985)ジョホールバル市内

5-3 第II期(中期計画1986-1990)実施計画とコスト

表10 第II期(1986-1990)実施計画とコスト

Programme Category	Action to be Taken	Major Facility Cost (x 1,000 \$)
1. Traffic Engineering and Management	a. Implement the causeway traffic disposal scheme.	
	SUB-TOTAL	11,480
2. Construction and Improvement of Roads	a. Widening of Jalan Tebrau to six-lane.	
	b. Construction and Improvement of Toll Expressway Access Road.	
	c. Construction of Johor Bahru - Pasir Gudang Southern Linkage and Related Roads.	
	d. Construction and improvement of Inner Ring Road/Lorry Route.	
	e. Widening of Federal Route No. 1 from Senai to Kulai.	
	f. Interchanges and Grade Separations	
	SUB-TOTAL	355,196
3. Public Transport System	a. Continued improvement of bus operation.	
	b. Continued route realignments and expansion of bus routings.	
	c. Introduction of exclusive bus lane on Jalan Tebrau and Johor Bahru - Pasir Gudang Southern Linkage.	
	d. Revision of CBD bus routing and introduction of bus lane in CBD.	
	e. Replacement of over-age buses and addition of more buses.	
	f. Study for introduction of public transport system between Johor Bahru and Pasir Gudang.	
	SUB-TOTAL	11,920
4. Urban Transport Facilities	a. Construction of transport passenger terminal complex facility.	
	b. Construction of bus and freight terminals.	
	SUB-TOTAL	24,660
5. Private Vehicle Restraint	a. Continued enforcement of control parking.	
	b. Continued elimination of on-street parking.	
	c. Provision of off-street parking.	5,570
TOTAL		408,826

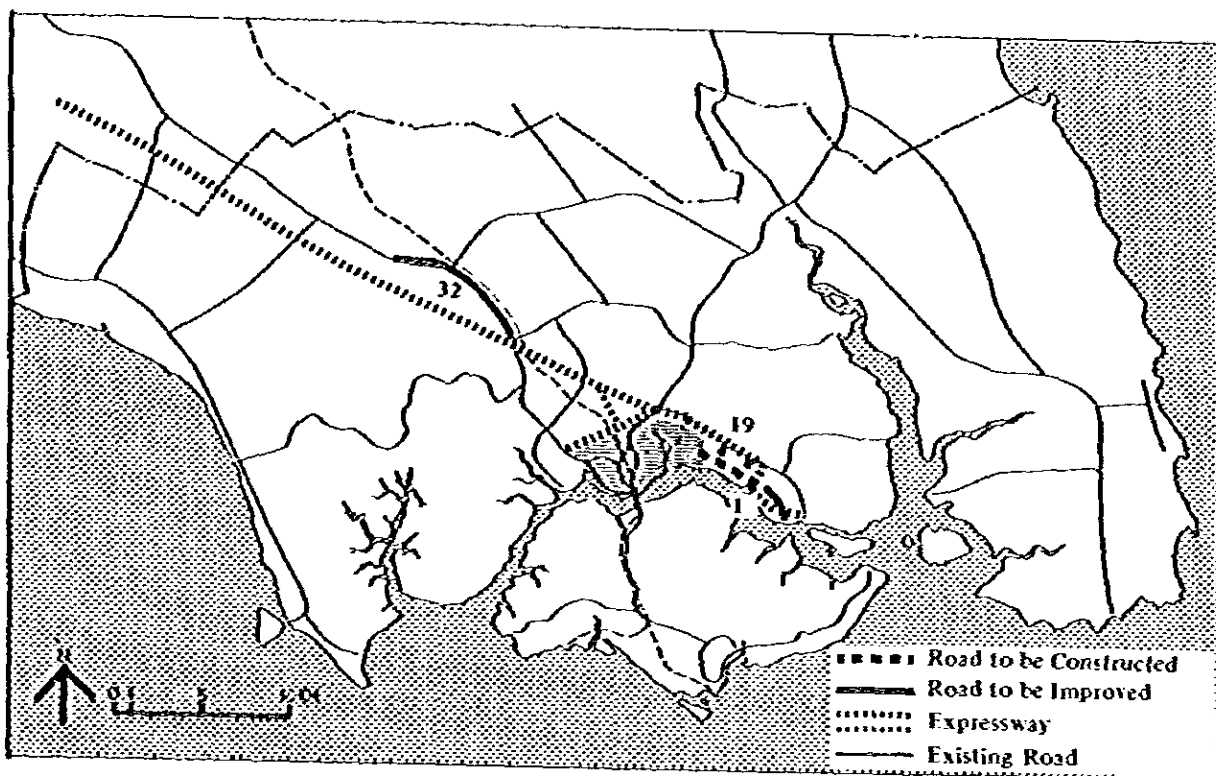


図39 第Ⅱ期実施計画(1986-1990)調査区域全域

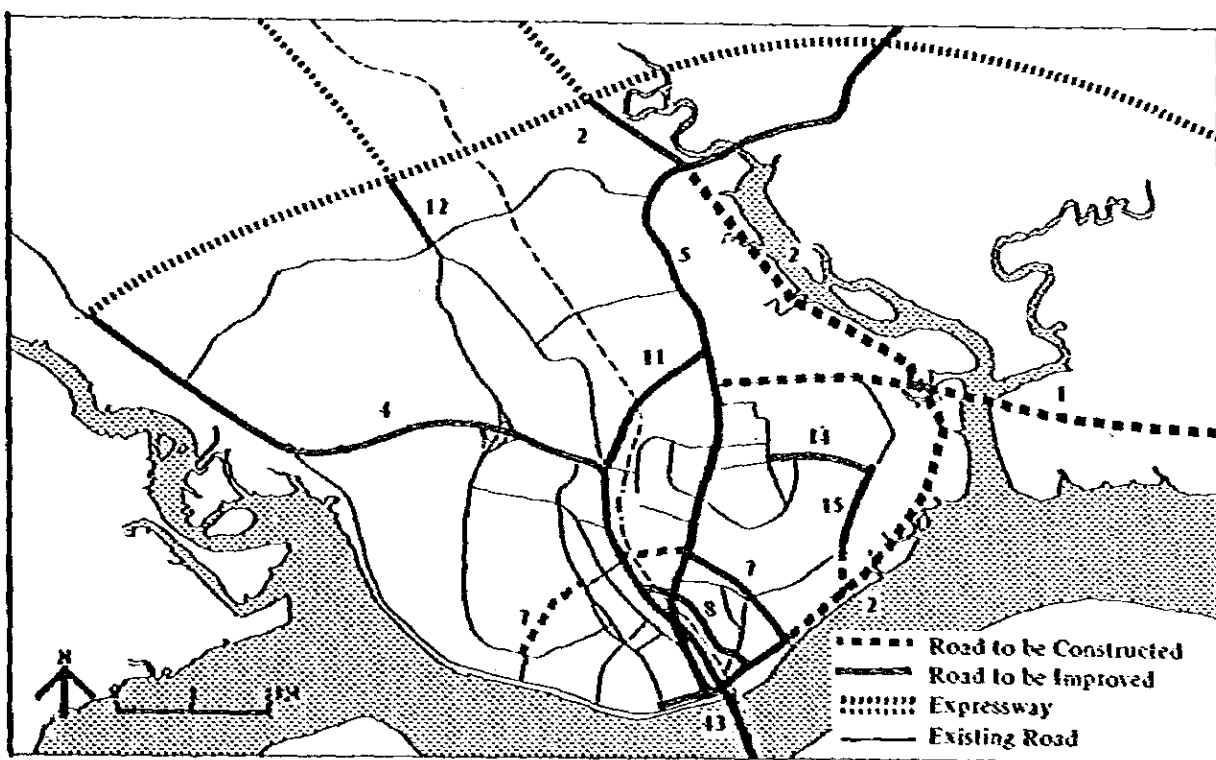


図40 第Ⅱ期実施計画(1986-1990)ジョゼールバル市

5-4 第III期(長期計画1991-2000)実施計画とコスト

表11 第III期(1991-2000)実施計画とコスト

Programme Category	Action to be Taken	Major Facility Cost (x 1,000 S)
1. Construction and Improvement of Roads	a. Implementation of all phase 3 and 4 road construction and improvement projects.	
	b. Interchanges and grade separations.	
	SUB-TOTAL	498,404
2. Public Transport	a. Continued expansion of bus routing.	
	b. Introduction of new transit system between Johor Bahru and Pasir Gudang.	
	c. Introduction of commuter services for Malayan Railway.	
	d. Replacement of over-age buses and addition of more buses.	
	SUB-TOTAL	374,680
3. Private Vehicle Restraints	a. Continued review and monitoring of traffic operating conditions.	
	b. Examination of possibility of introducing cordon pricing to the CBD.	
	c. Off-street parking in CBD.	
	SUB-TOTAL	10,140
TOTAL		883,224

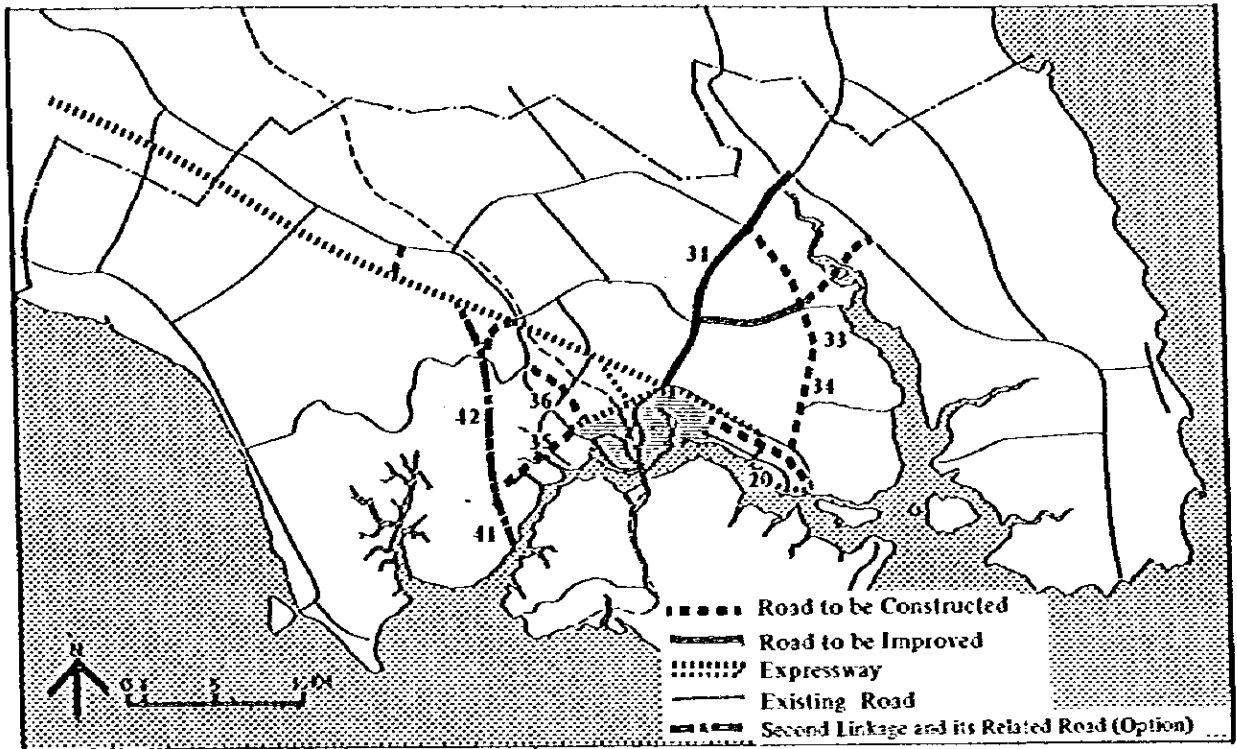


図4 1 第III期実施計画(1991-2000)調査区域全域

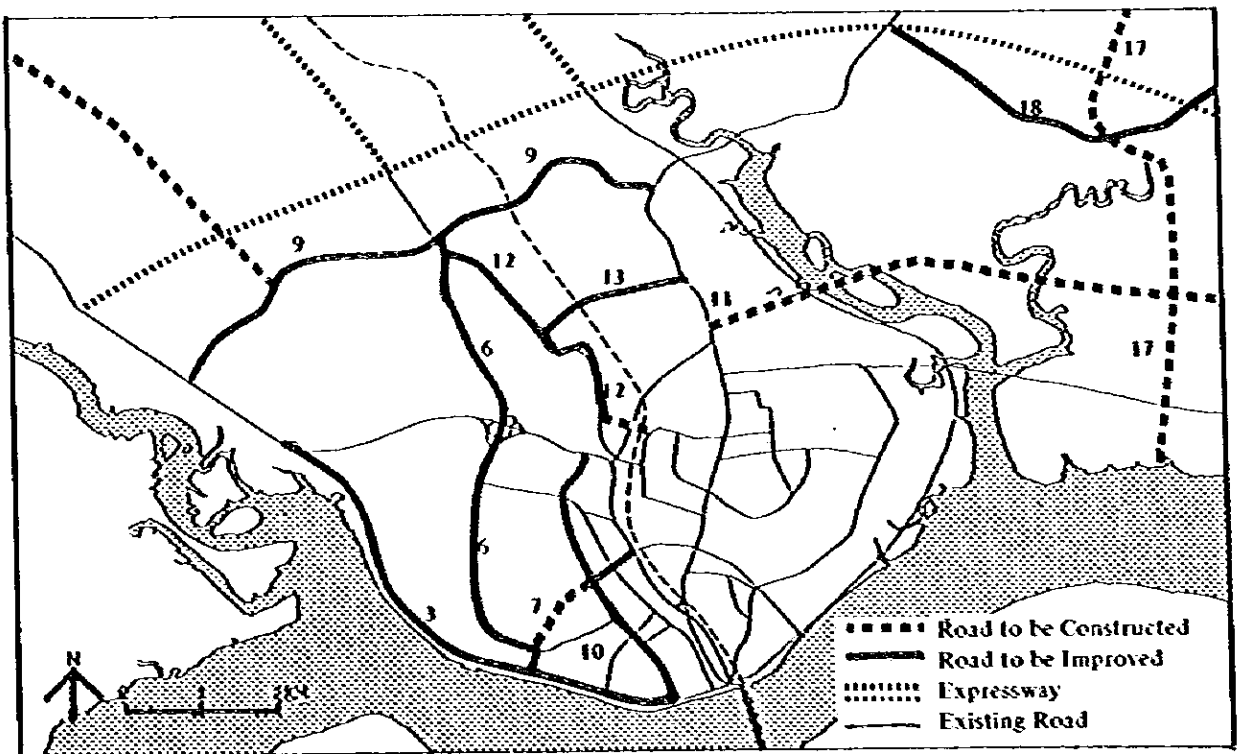


図4 2 第III期実施計画(1991-2000)ジョホール市

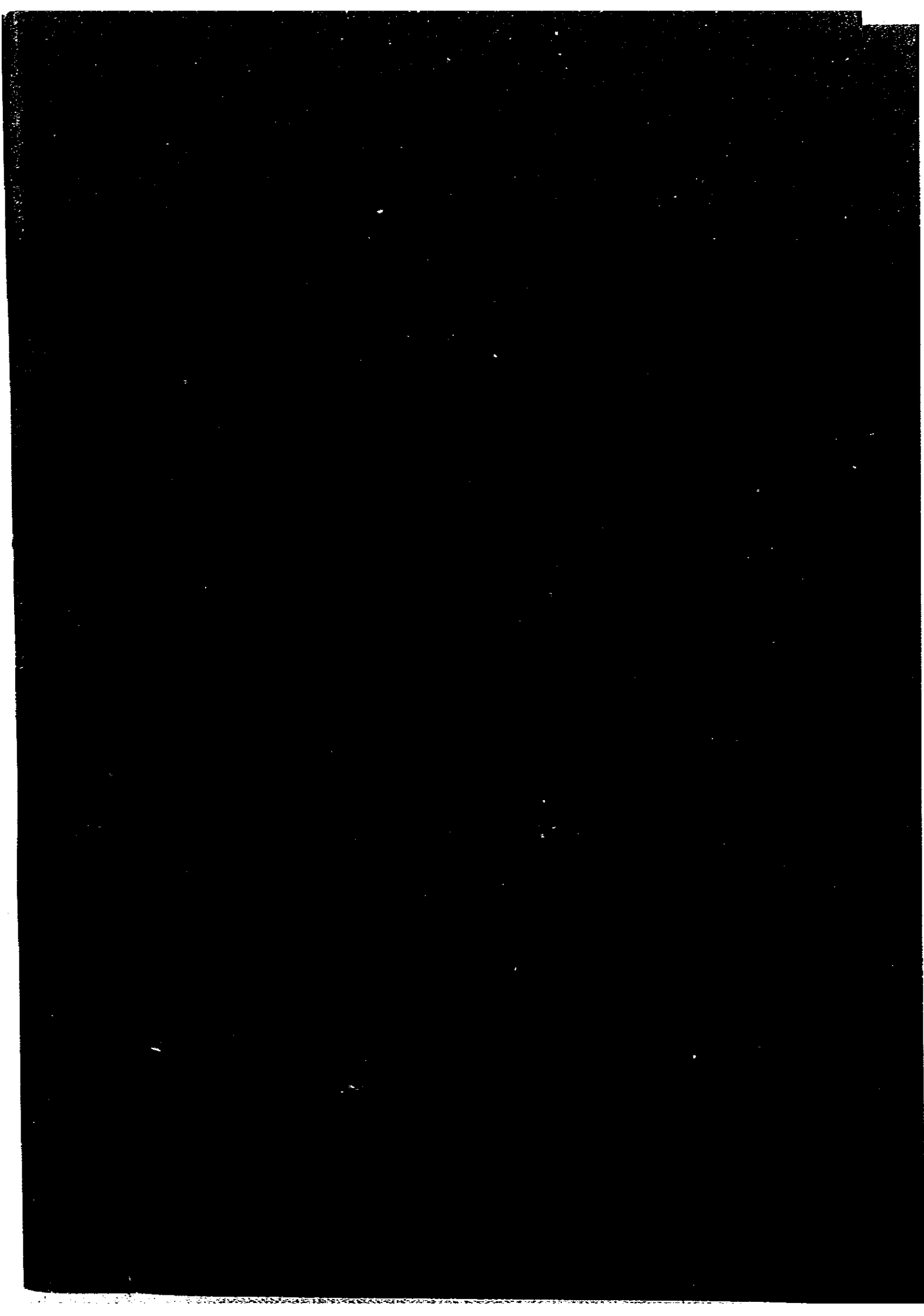
あとがき

本調査は独自に行なった交通調査はもとより、マレーシア政府の作成した各種統計データ等をもとに分析を進め、同政府による長期新経済計画や第4次マレーシアプラン等を考慮しつつ2000年目標のジョホールバル都市圏における交通の総合計画をとりまとめたものである。

調査の結果言えることは、もしマレーシア政府が目標とするところに従って、経済開発が進み、人口の都市への移動も進めば、当ジョホールバル都市圏における交通発生の需要は将来きわめて大きなものが予想され、既存の交通施設・システムは大きな変化を余儀なくされるであろうということである。

同様の現象をかって既に経験した日本の場合を考えてみても、開発の後追いの投資の効果はうすく、むしろ開発誘導型の投資を進める方が有利であることは言うまでもない。

そのためには種々の個別開発の進展を待つまでもなく、長期的展望に立ったマスタープランを確立し、それに従って着実にかつ段階的な実施計画をたててこれを建設してゆくことが必要である。この意味でも次のフィージビリティ調査は重要であり、かつこの中で提案されるであろう事業の優先順位に従って具体的な行動もすみやかに起こしてゆくことが強く望まれるものである。



JICA