

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

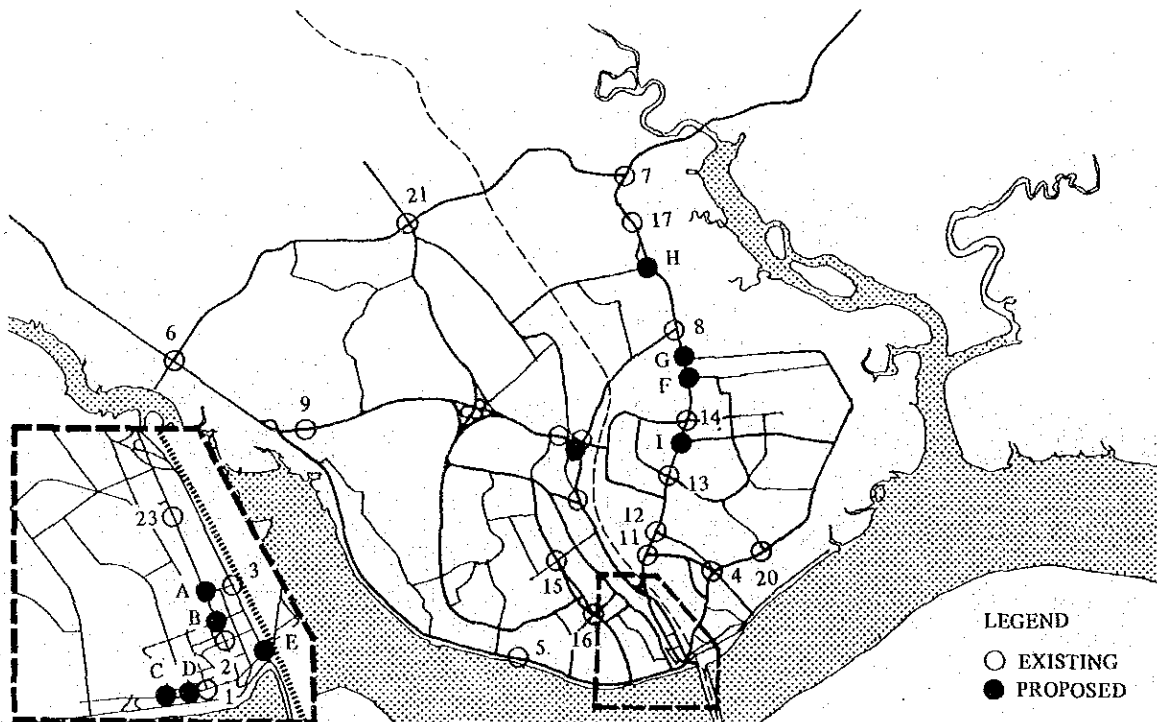


図33 信号機設置計画

- 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、セゲット川を暗きょ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。

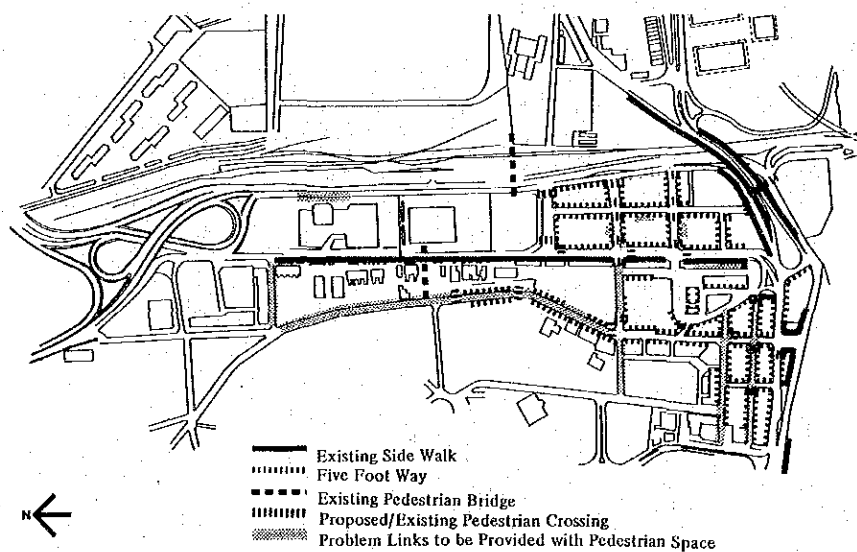
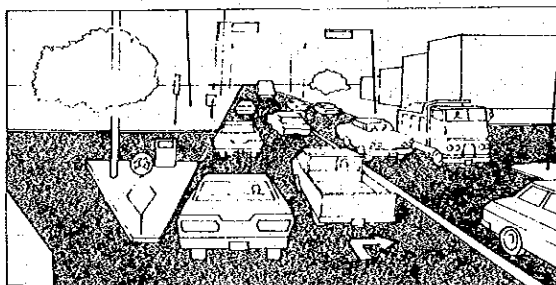


図34 歩行者用施設の改善

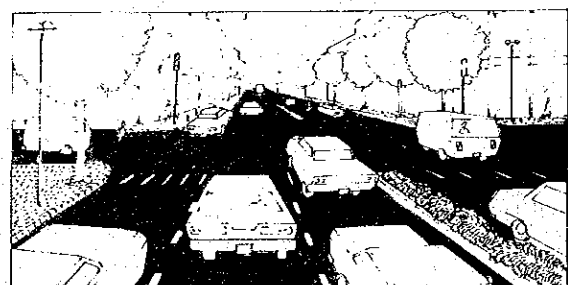
4-2 道路建設整備計画

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) ジョホールバルーボ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) ジョホールバルーパ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、セナイーウル・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。

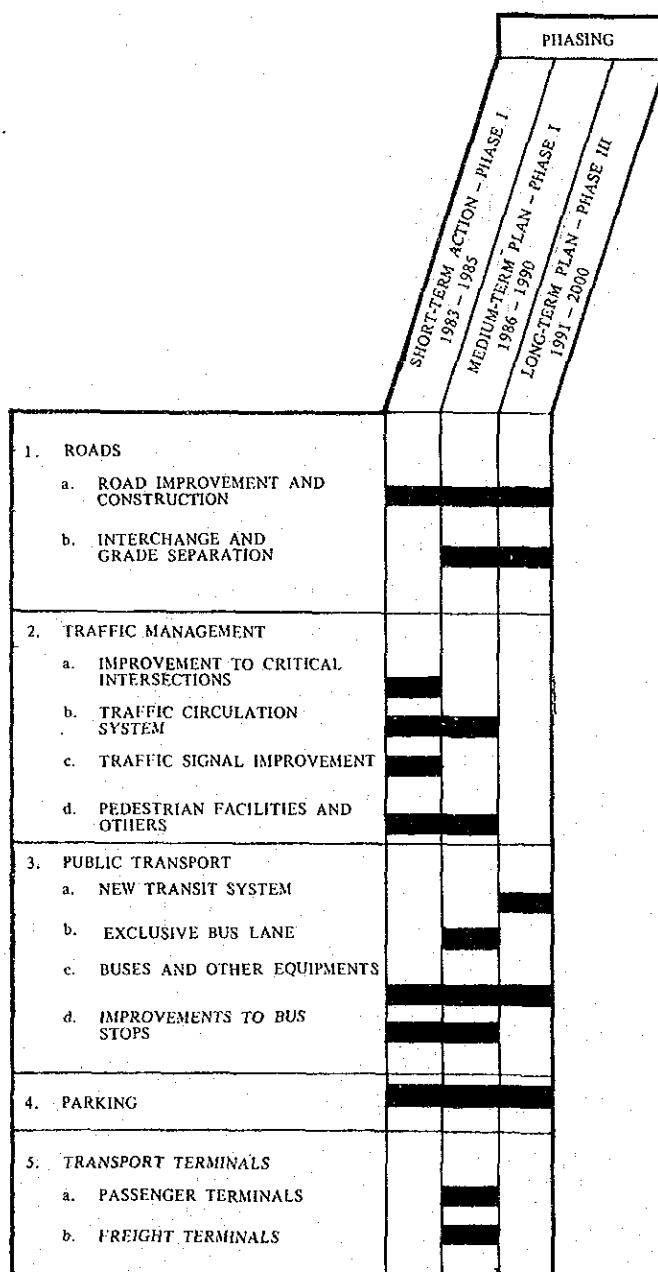


図36 実施計画の内容と段階計画

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 \$)
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. Gudan 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 \$)
				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I期(短期計画1983-1985)実施計画とコスト

表9 第I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	4,120
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	127,770
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 Trus 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

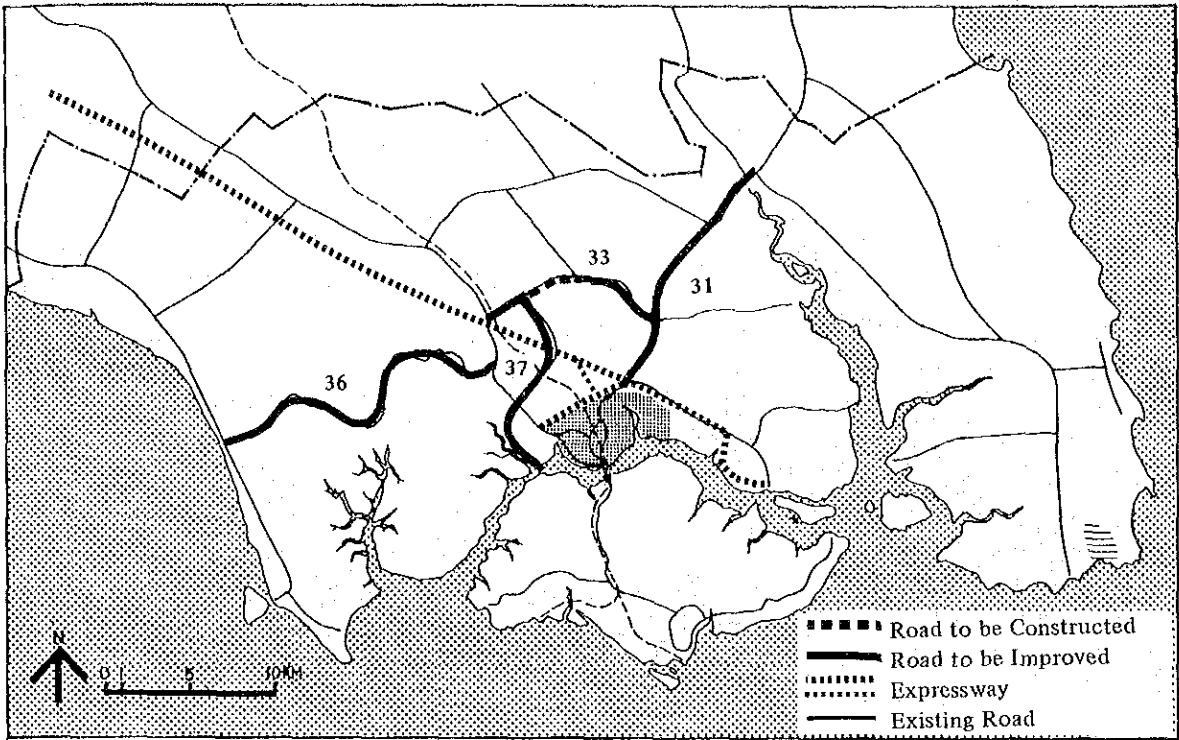


図37 第I期実施計画(1983-1985)調査区域全域

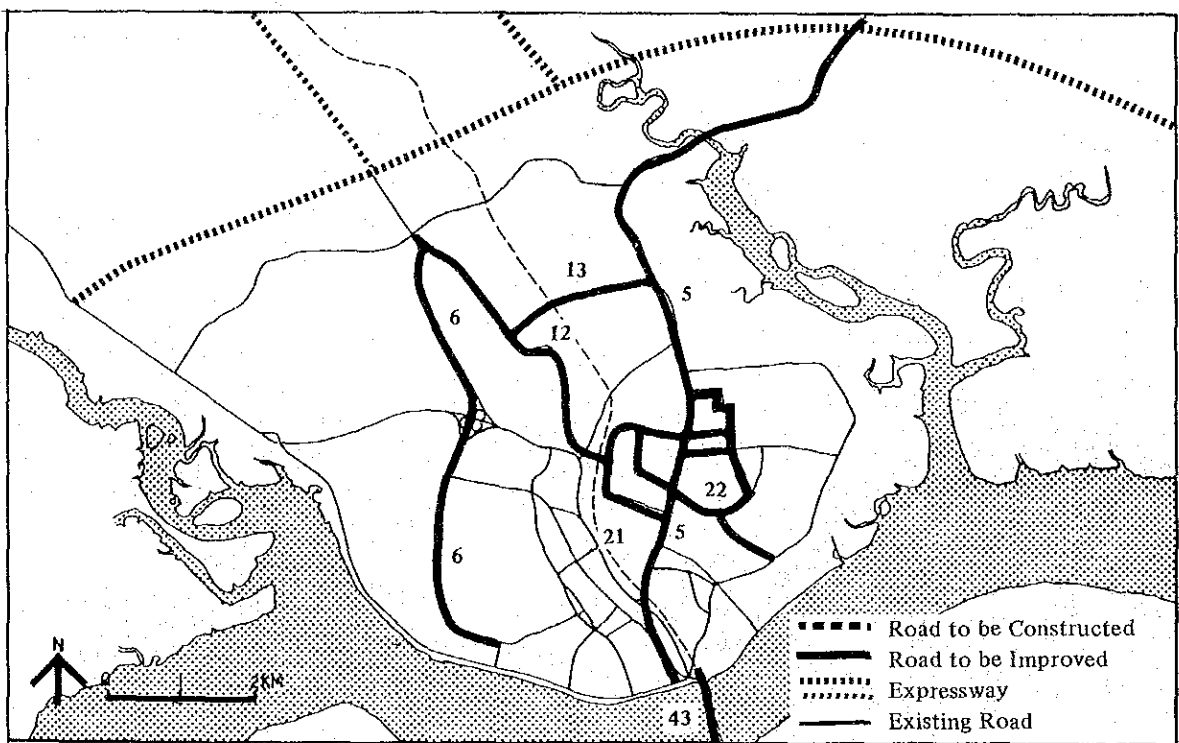


図38 第I期実施計画(1983-1985)ジョホールバル市内

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

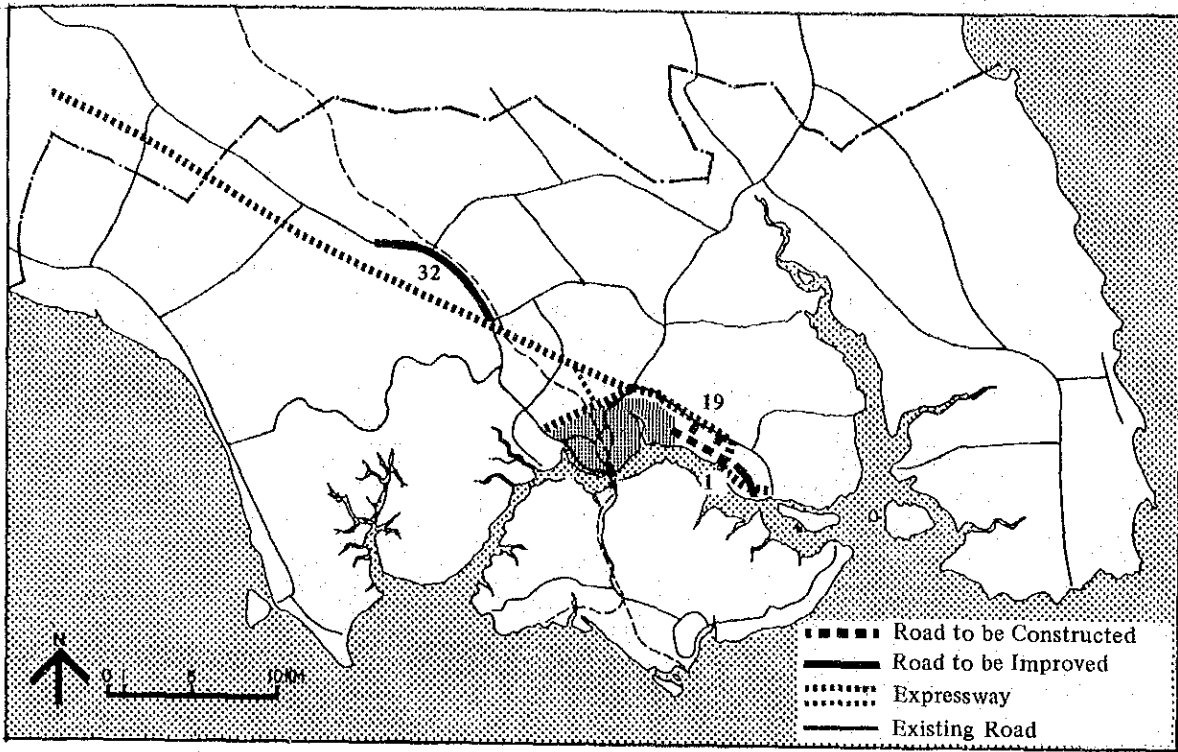


図 3 9 第Ⅱ期実施計画(1986-1990)調査区域全域

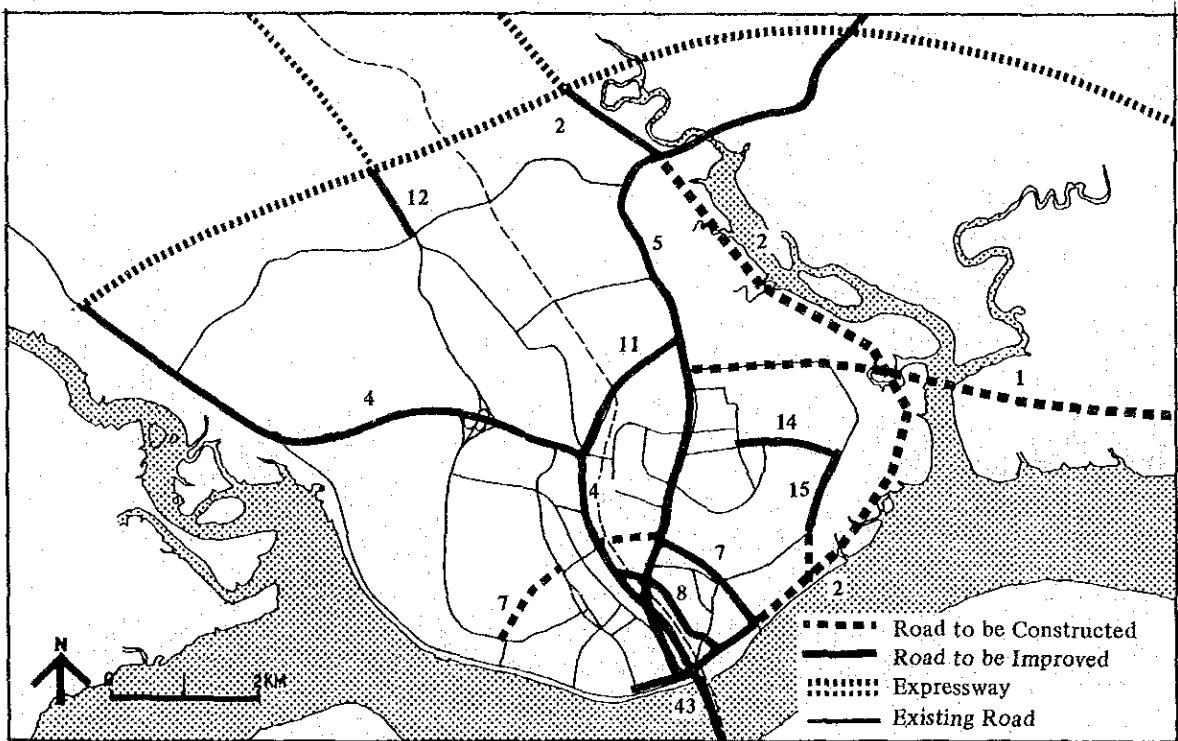


図 4 0 第Ⅱ期実施計画(1986-1990)ジョホールバル市

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 \$)
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

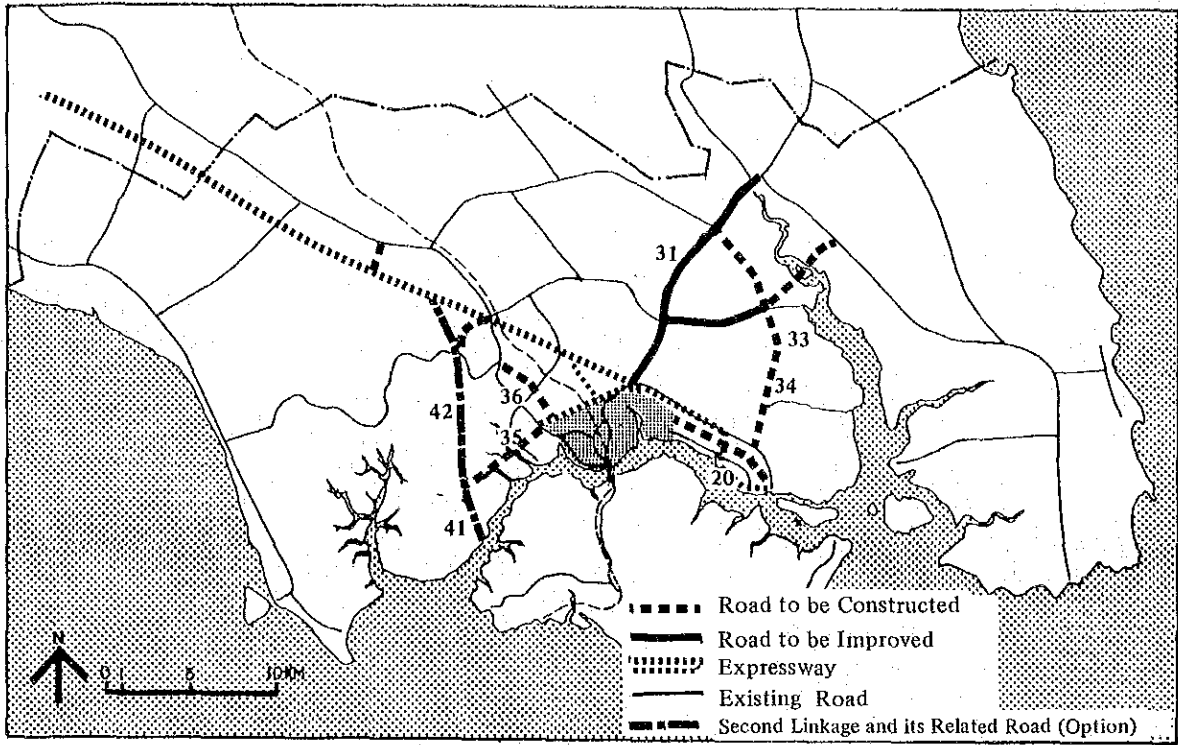


図 4 1 第Ⅲ期実施計画(1991-2000)調査区域全域

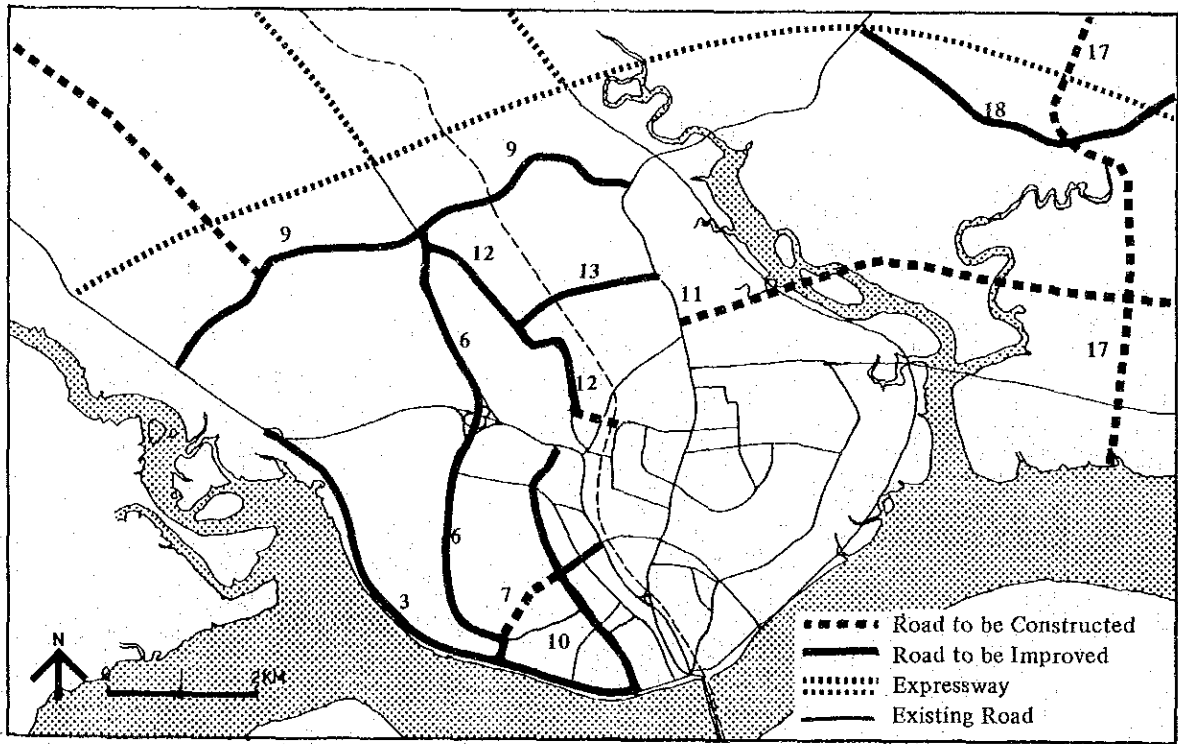
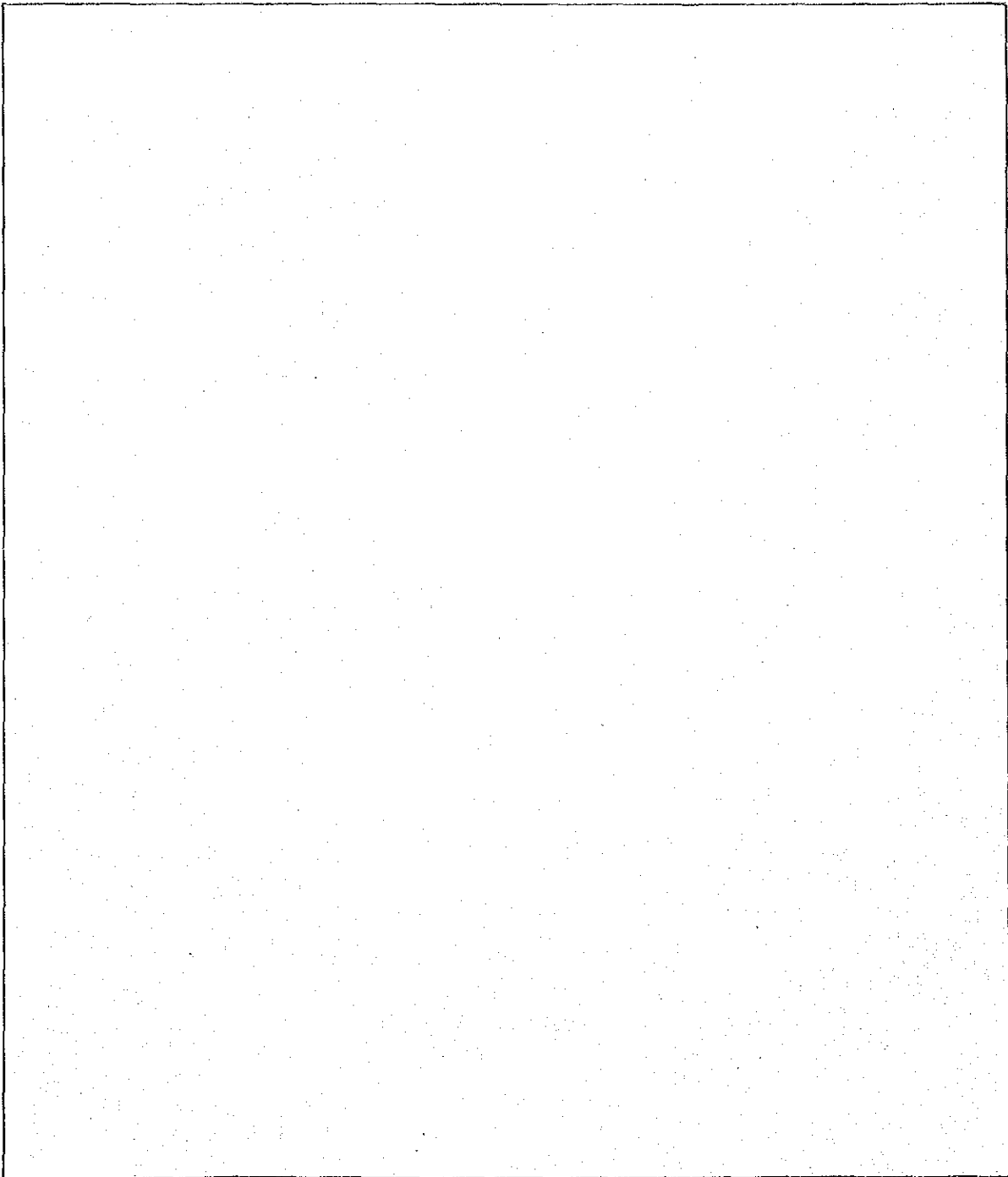
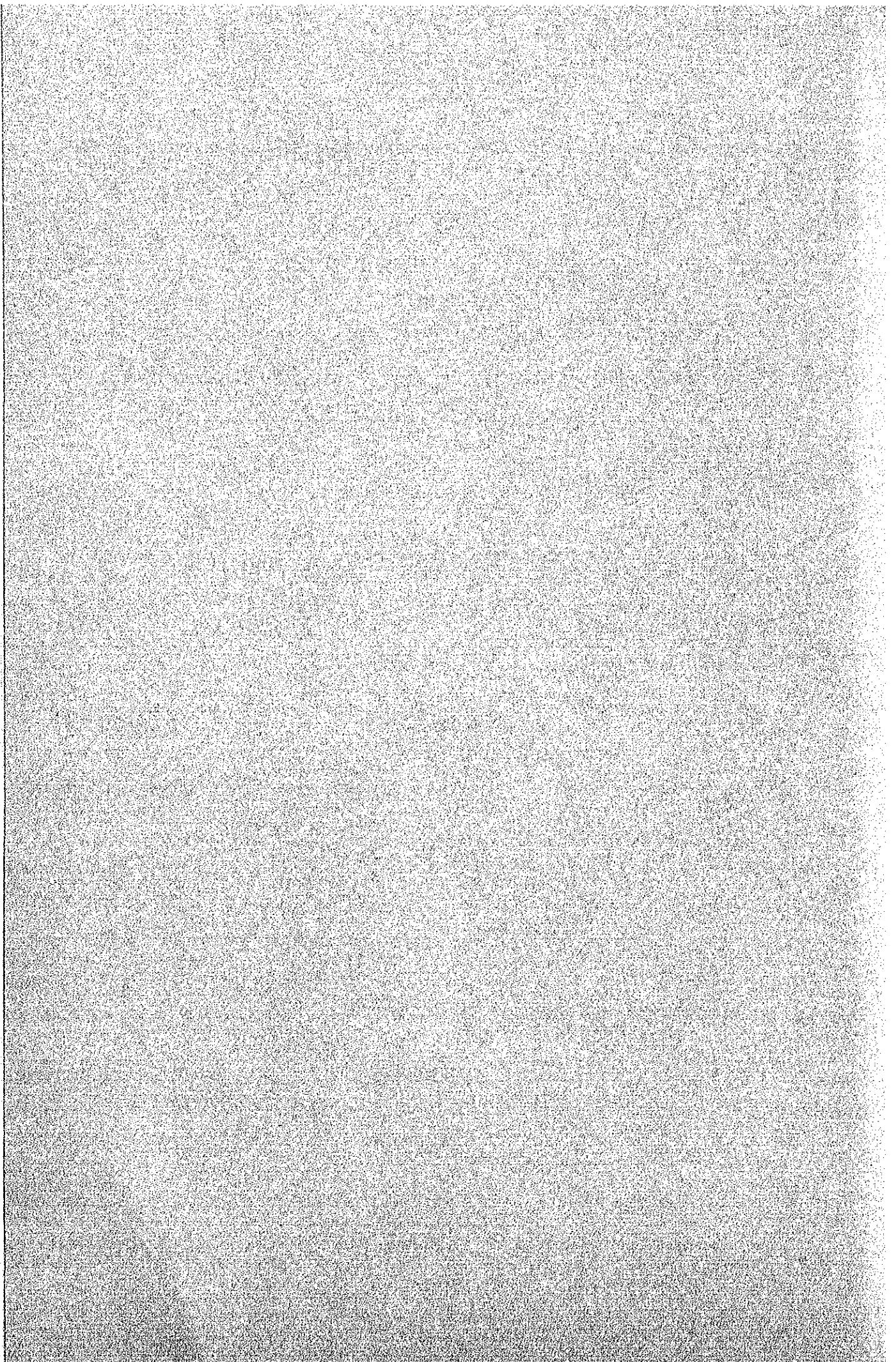


図 4 2 第Ⅲ期実施計画(1991-2000)ジョホール市

本 論



第1章 都市交通の現況



第1章 都市交通の現状

1-1 実態調査

1 調査内容

総合交通計画の立案に先だつて、自動車トリップ分析のためのオーナー・インタビュー調査及びパーソン・トリップ分析のための家庭訪問調査を通じて、全体の起終点調査（以下O-D調査と略す）を行なった。調査は1981年9月と11月の2回に分けて行なわれた。主な調査としてはこのほかにコードンライン調査、スクリーンライン調査も行なわれた。

2 O-D調査の結果

上記2種類のO-D調査での総サンプル数及び抽出率は次の通りである。(表1・1参照)

(1) オーナー・インタビュー調査

Table 1.1 Result of Owner Interview Survey

	Motor Car	Motor Cycle	Total
Total Nos. of Vehicle in Study Area	42,441	44,289	86,730
Number of Sample Interviewed	5,443	4,280	9,723
Number of Taxi Interviewed	82	-	82
Total Interviewed	5,525	4,280	9,805
Sample Rate (%)	13.0	9.7	11.3

N.B.: Motorcars include cars, lorries, taxis and buses.

(2) 家庭訪問パーソン・トリップ調査

オーナー・インタビュー調査を補強するために、抽出率2%程度の家庭訪問によるパーソン・トリップ調査を行なった。表1・2はその結果である。

Table 1.2 Results of Home Interview Survey

	Members of sampled Household above 7 yrs. old		Interviewed		Not Interviewed	
	No.	%	No.	%	No.	%
Male	4,402	100	4,078	92.6	324	7.4
Female	4,194	100	3,928	93.7	266	6.3
Total	8,598	100	8,006	93.2	587	6.8

(3) コードンラインとスクリーンライン調査

コードンライン調査のために6ヶ所、スクリーンライン調査のために8ヶ所の調

査地点が選ばれ、コードンライン調査では、6,000人以上（総交通量の約13%に当る）の運転者について面談を行なった。

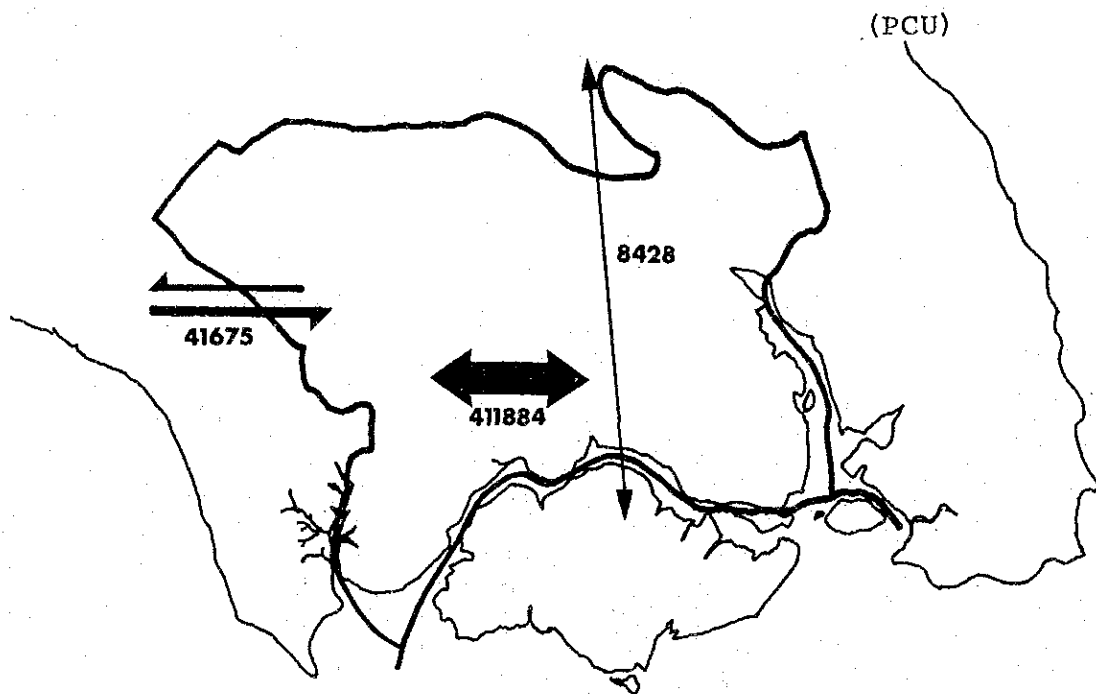
1-2 交通特性

1 自動車O-D調査

(1) 発生トリップ数

調査の結果、1981年の総自動車発生トリップ数は調査区域内で1日当たり約462,000 PCU、そのうち域内トリップは約411,900 PCU、域外トリップは約41,700 PCU、そして通過トリップは約8,400 PCUであった。（図1・1参照）

Fig. 1.1 General Information of Daily Vehicular Traffic in 1981



Total Number of Trips = 461987

(2) トリップ発生及び集中

ムキム別にトリップ発生及び集中について調査した結果、両者について最も多いのがジョホールバル市（以下MPJPと略す）で合計約557,000トリップでこれは対象地域全体の約69%に相当する。第2はクライ・セナイ地区で合計約95,000トリップ（約12%）であった。（ムキム；Mukim/クライ・セナイ；KULAI・SENAI）（表1・3，1・4の総計参照）

Table 1.3 Trip Generation by Vehicle Type and Mukims in 1981

(trip ends/day)

Area	Motorcar	Goods Vehicle	Taxi	Sub Total Vehicle*	Motor-cycle	Total
MPJB	169450	59400	383	229233	49267	278500
Plentong	10125	8065	45	18235	13158	31393
Tg. Kupang Jelutong/Pulai	3225	1917	1	5143	5470	10613
Kulai/Senai	20080	9626	79	29785	17750	47535
Sedenak	1850	1234	18	3102	3565	6667
Tebrau	1586	2739	0	4325	2318	6643
Ulu Sg. Johor K. Tinggi	5665	4726	60	10451	12810	23261
Sg. Tiram	236	78	0	314	736	1050
Total	212217	87785	586	300588	105074	405662

Table 1.4 Trip Attraction by Vehicle Type and Mukims in 1981

(trip ends/day)

Area	Motorcar	Goods Vehicle	Taxi	Sub Total Vehicle*	Motor-cycle	Total
MPJB	169441	59470	372	229283	49264	278547
Plentong	10110	8180	51	18341	13138	31479
Tg. Kupang Jelutong/Pulai	3226	1764	1	4991	5434	10425
Kulai/Senai	20091	9538	79	29708	17805	47513
Sedenak	1851	1234	20	3105	3523	6628
Tebrau	1601	2739	0	4340	2350	6690
Ulu Sg. Johor K. Tinggi	5674	4782	63	10519	12823	23342
Sg. Tiram	223	78	0	301	737	1038
Total	212217	87785	586	300588	105074	405662

* Excluding Buses

(3) 自動車 O-D パターン

自動車の O-D パターンを希望路線で示したものが図 1・2 である。MPJB の中心部からその周辺への流れが最も多い。

2 自動車交通の特性

(1) 主要道路における交通流

交通量調査の結果、1981 年で主要道路上での交通量は図 1・3、1・4 に図示されているが、これを見ると最も交通量が多いのは、タウン・アブドゥル・ラザク通り、ウォン・アー・フック通りそしてテブラウ通りで、それぞれ 16 時間当たり約 30,000 台となっている。(タウン・アブドゥル・ラザク; TUN ABDUL

(2) 車種構成

主な道路における断面交通量の車種構成を図示したのが図1・5である。これから、オートバイの比率は道路によってあまり大きく変わっていないが、トラックとバスの比率は路線によってかなり差が出ている。

(3) 交通の時間変動

ジョホールバル市内5ヶ所で調査した交通流の時間変動について図1・6に示したが、一般的に言って、朝6時から8時の間で山があってその他は夕方のピークである午後4時から8時までのもう1つの山に到るまで、割合に平坦である。夕方のピークをすぎると交通流は急激に減少することがわかった。

Fig. 1.2 Traffic Desire Lines in 1981

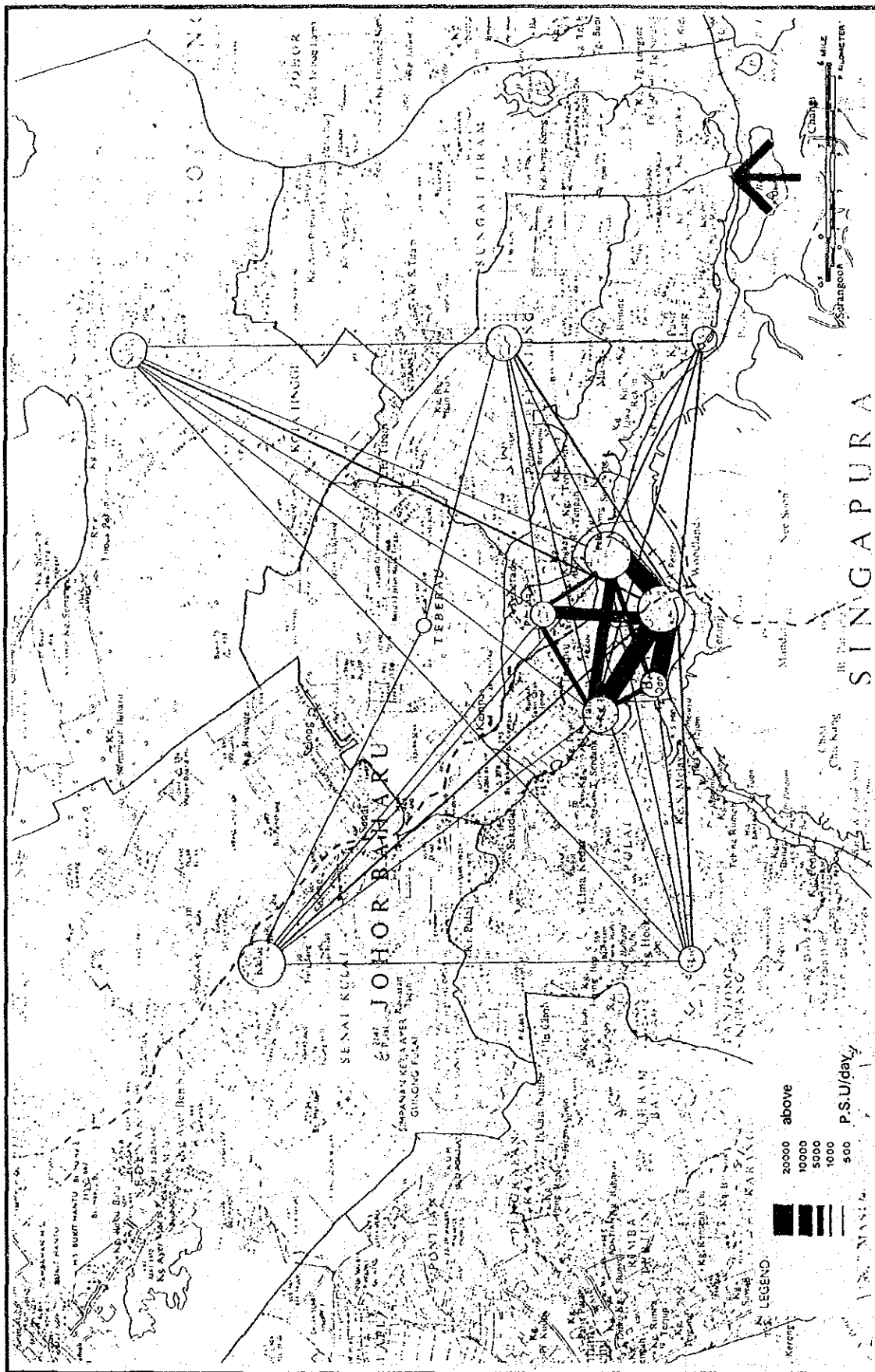


Fig. 1.3 Traffic Volume 1981 (MPJB)

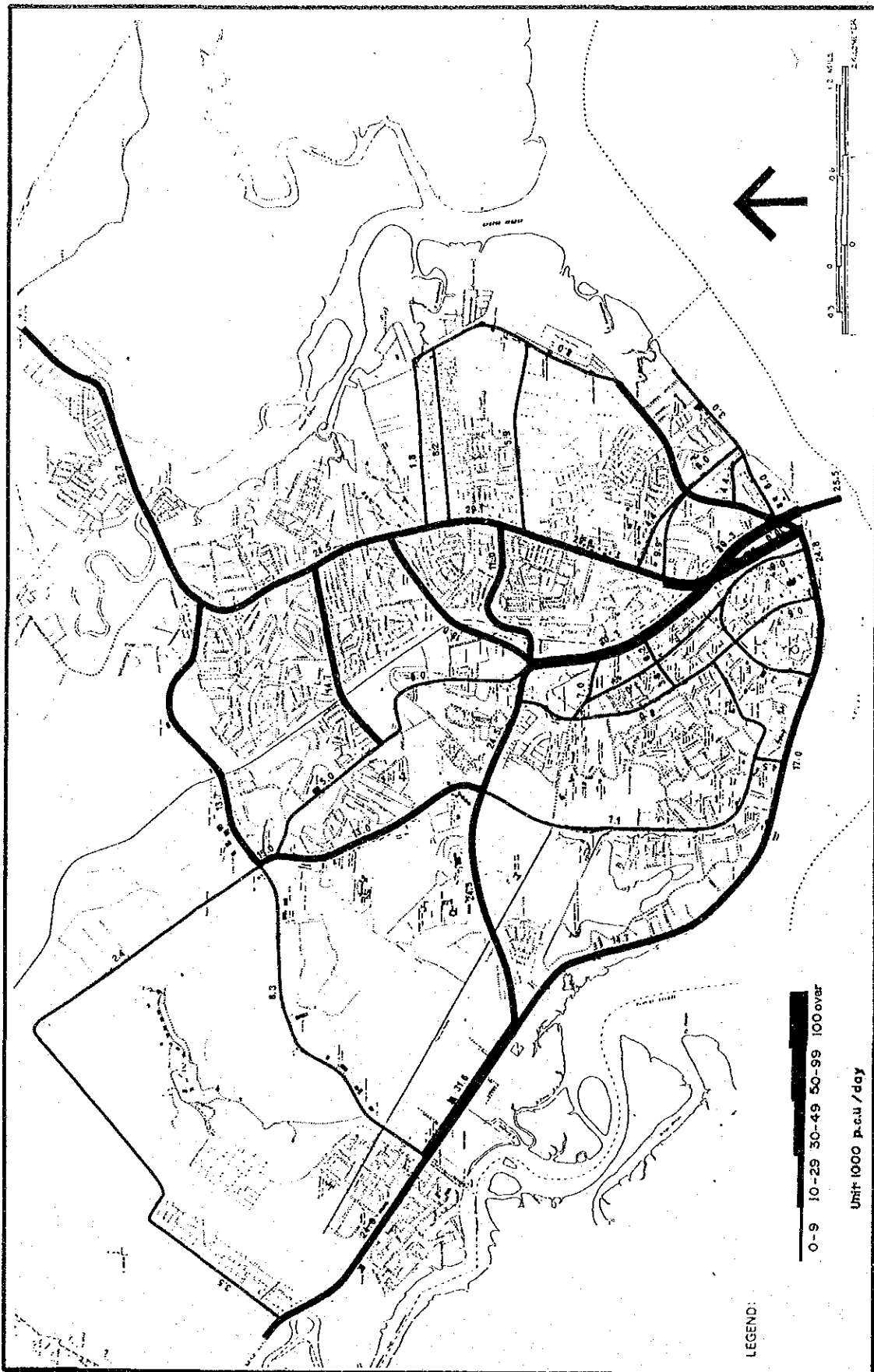


Fig. 1.4 Traffic Volume 1981 (Study Area)

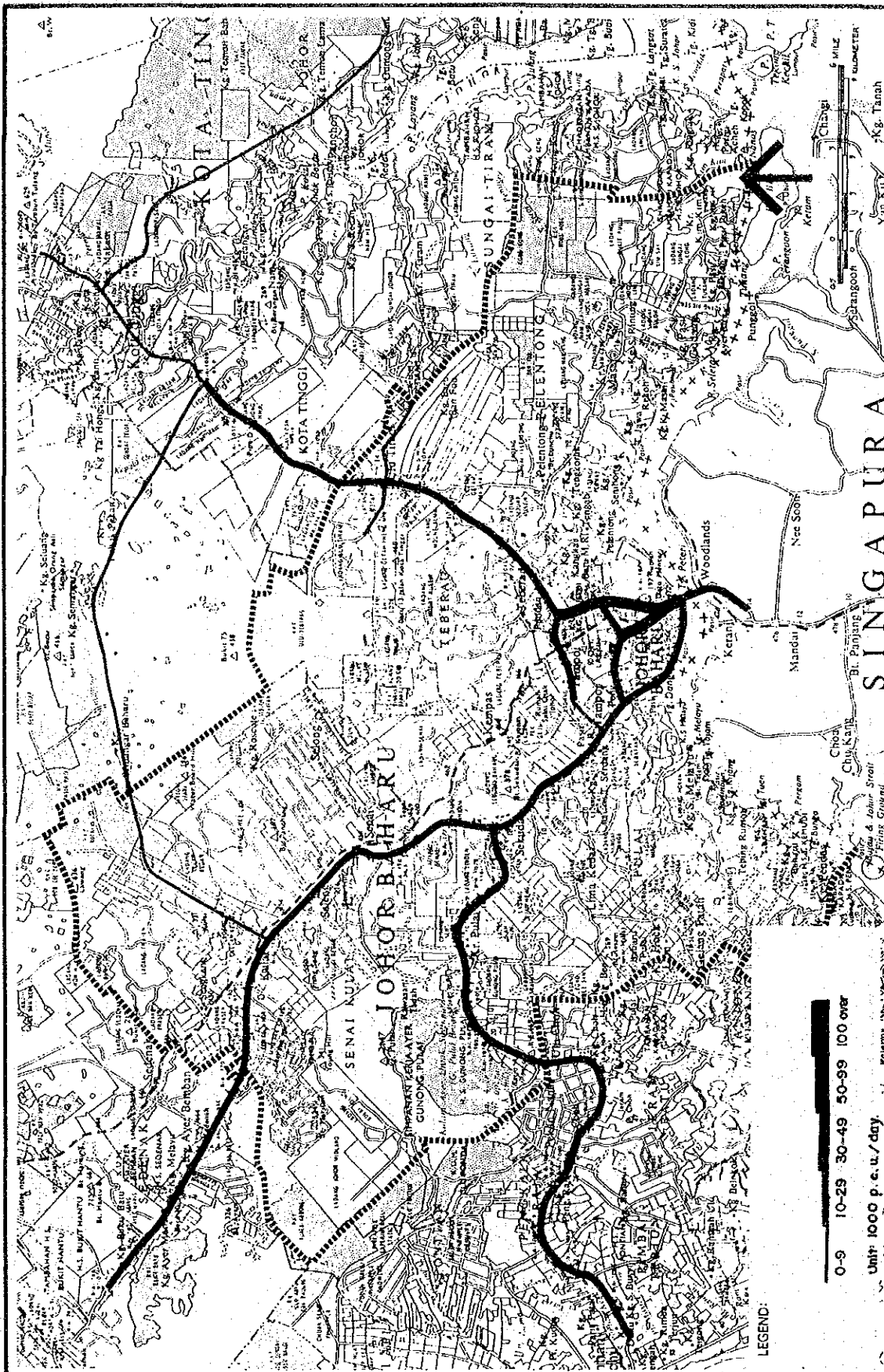


Fig. 1.5 Vehicle Composition on Major Road

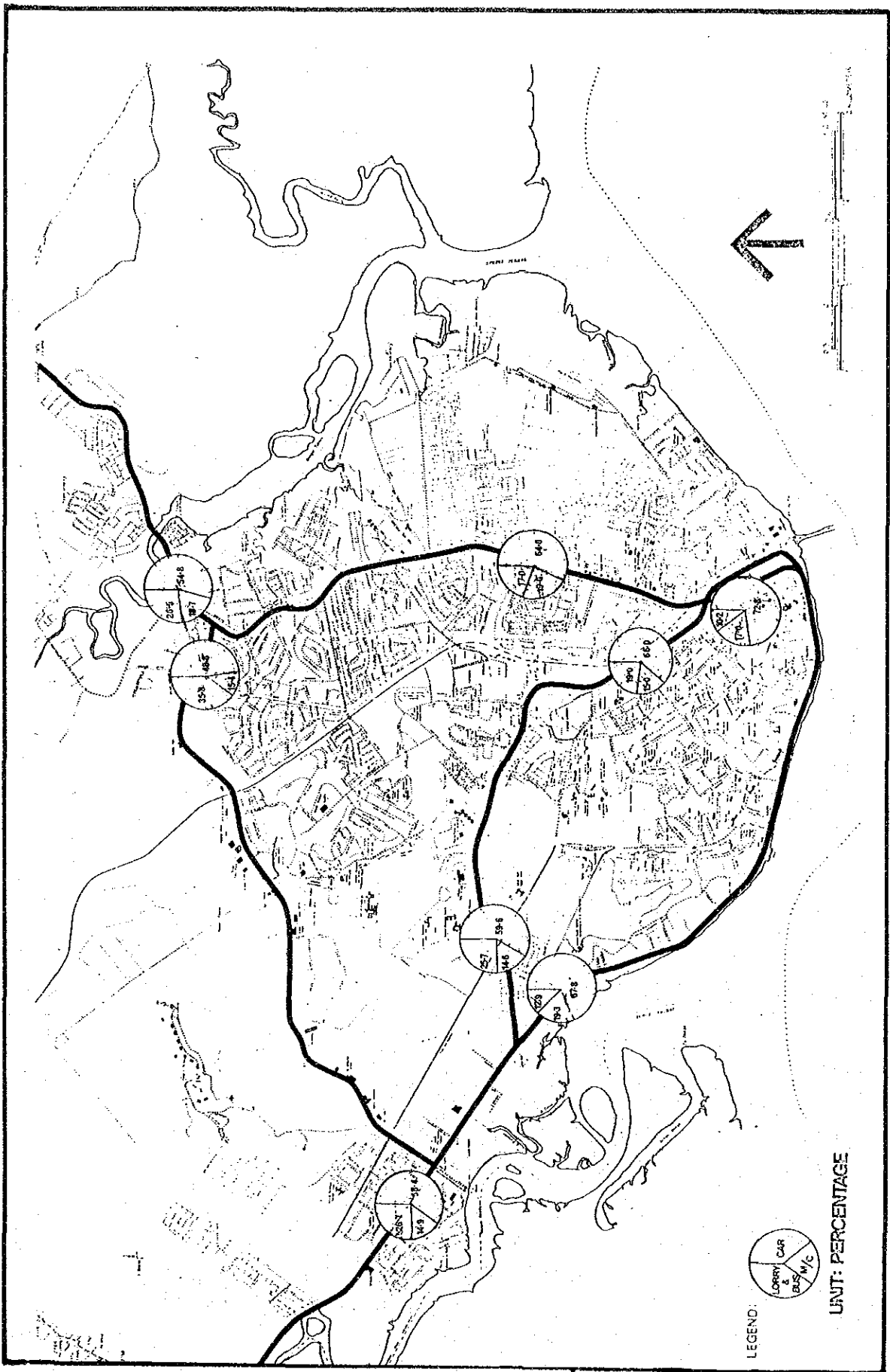
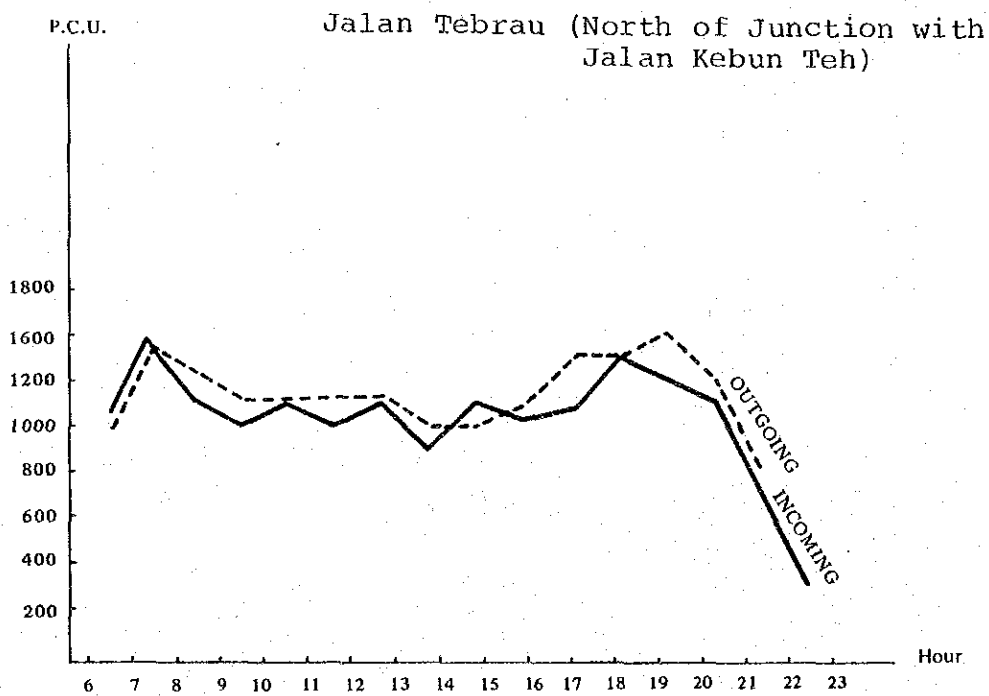
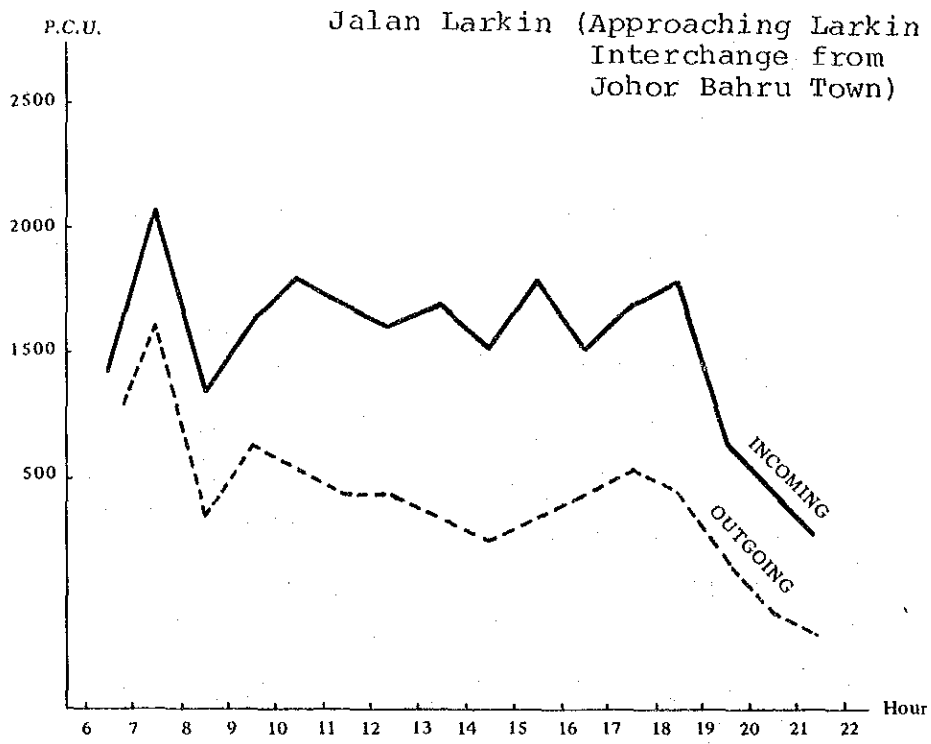


Fig. 1.6 Hourly Fluctuation of Traffic Volume



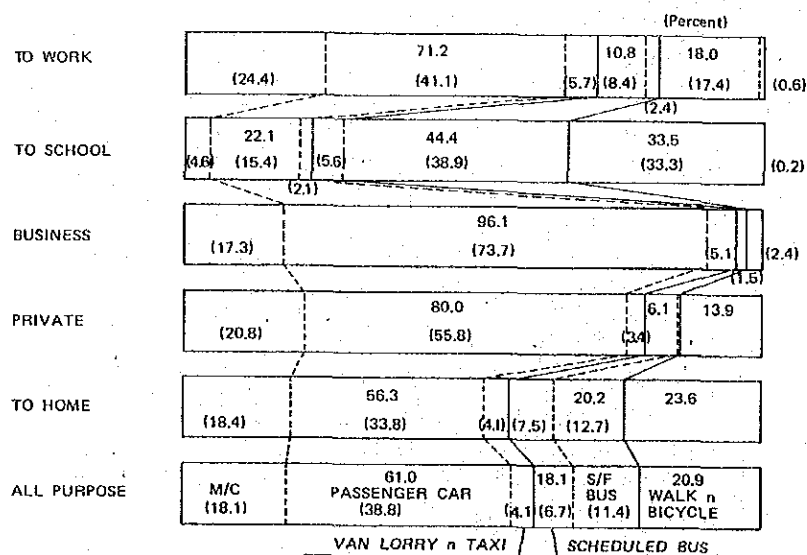
3 パーソントリップ特性

今回のパーソントリップ調査によって、調査区域の1日当り全パーソントリップ数は951000トリップであることがわかったが、これは7年前の調査と比べ約2.5倍である。

目的別にトリップ数をまとめたのが図1・7だが、全体の約34% (320,000トリップ)は“通勤又は登校”であり、14% (170,000トリップ)は“私用”、次いで5% (50,000トリップ)が“業務”であったにすぎない。

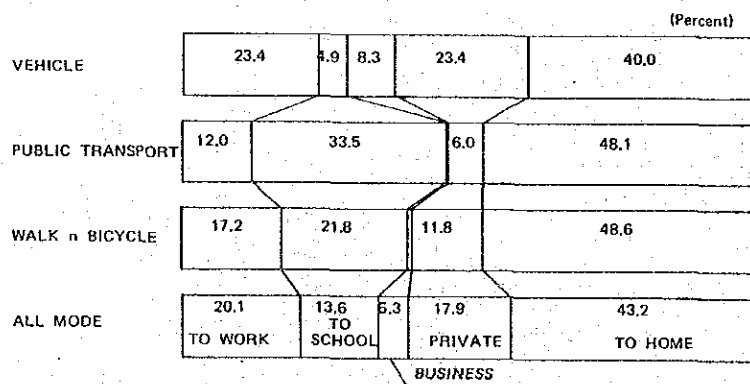
一方、手段別にみると、約61%が自動車利用、18%がバス利用、その他21%となっていることがわかった(図1・8)。

Fig. 1.7 Composition of Mode by Trip Purpose



(Source: Home Interview Person Trip Survey 1981)

Fig. 1.8 Composition of Trip Purpose by Mode



(Source: Home Interview Person Trip Survey 1981)

4 ジョホール水道横断道の交通

(1) 交通量

オーナー・インタビュー調査及びコードンライン調査を行なって、表1・5の様な結果を得た。トータルで見ると1日当り約2,200台、その内約1,000台がジョホールからシンガポールへ流出していることがわかる。

Table 1.5 Origin and Destination of Causeway Traffic

	(P.C.U./day)		
	To Singapore	From Singapore	Total
MPJB	5,577	6,429	12,006
Plentong	520	603	1,123
Tanjung Kupang Jelutong/Pulai	206	208	414
Kulai/Senai	332	458	790
Sedenak	0	27	27
Tebrau	44	47	91
Ulu Sg. Johor Kota Tinggi	238	412	650
Sg. Tiram	34	0	34
Sub Total	6,951	8,184	1,535
Part of Kota Tinggi	34	83	117
Pontian	592	479	1,071
Other Johor District	1,311	1,290	2,601
Other Malaysian State	1,157	2,169	3,326
Singapore	6	6	12
Other Country	0	0	0
Sub Total	3,100	4,027	7,127
Grand Total	10,051	12,211	22,262

(Source: Cordon Line Survey 1981)

(2) 車種構成

次に横断道を通過する交通の車種構成をみると全体の約47%が自動車、31%がトラック、次いでモーターバイクが20%となっている。(表1・6)

Table 1.6 Traffic Composition of Causeway Traffic

(P.C.U./day)

	Outgoing	Incoming	Total
Motorcar	4,196	6,288	10,484 (47%)
Lorry	2,764	4,227	6,991 (31%)
Taxi	176	89	265 (1%)
Bus	120	120	240 (1%)
Motorcycle	2,795	1,487	4,282 (20%)
Total	10,051	12,211	22,262 (100%)

(3) トリップ目的

トリップ目的は流出交通と流入交通とに分けてみる事ができる(表1・7, 表1・8参照)。流出トリップの主なものは“私用”であり、ショッピング、レクリエーションその他の社交的な目的が含まれている。また流入交通で主なものは“帰宅”であって、およそ全体の55%にも達している。

Table 1.7 Outgoing Traffic on the Causeway

(P.C.U./day)

	Car	Motorcycle	Total
Work	1,021 (24.3%)	1,045 (37.4%)	2,066 (29.6%)
Business	497 (11.8%)	26 (0.9%)	523 (7.5%)
Private	2,174 (51.8%)	1,111 (39.7%)	3,285 (47.0%)
Home	504 (12.1%)	613 (22.0%)	1,117 (15.9%)
Total	4,196 (100%)	2,795 (100%)	6,991 (100%)

Table 1.8 Incoming Traffic on the Causeway

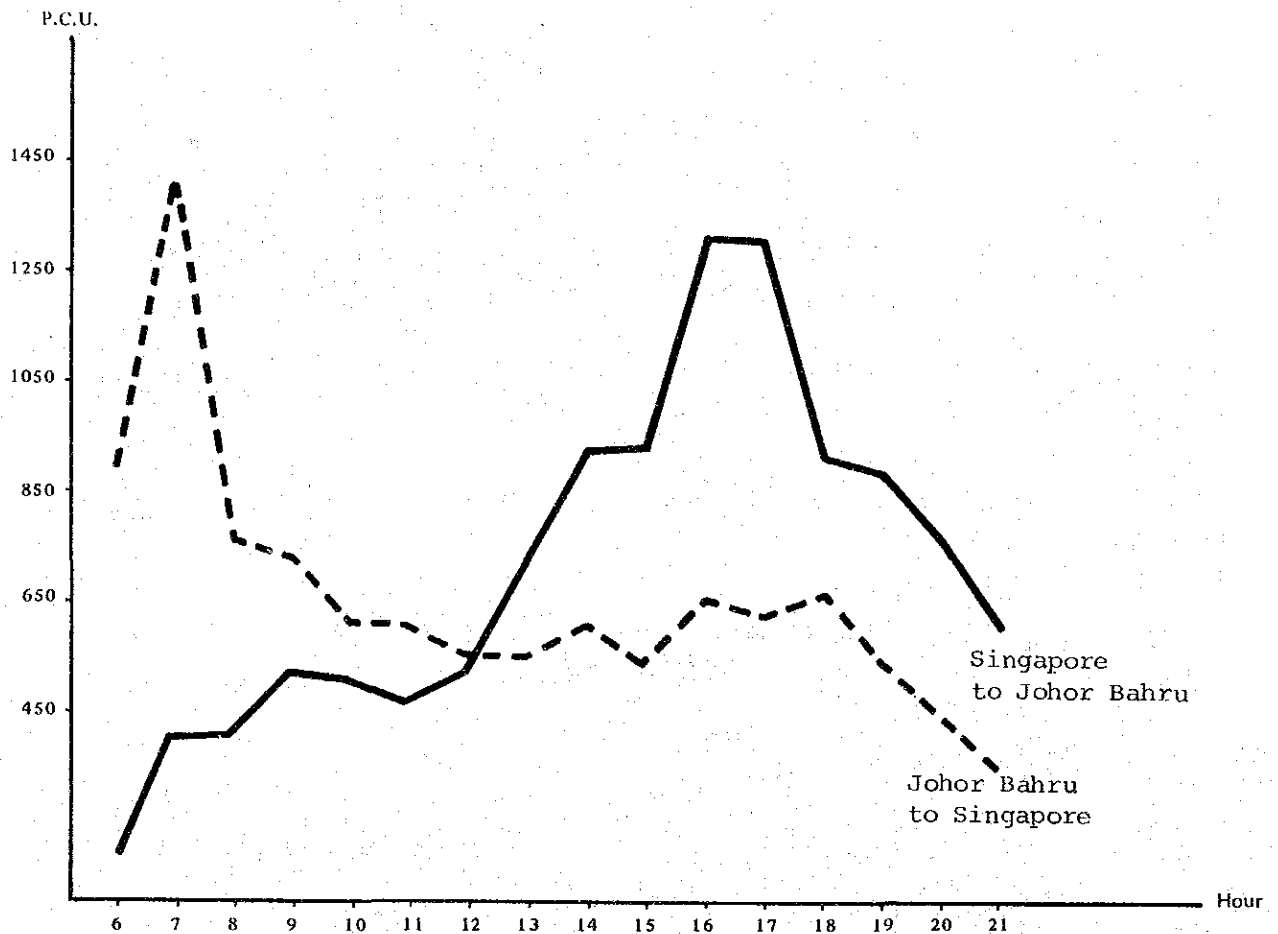
(P.C.U./day)

Vehicle Purpose	Car	Motorcycle	Total
Work	1,000	166	1,166 (15%)
Business	519	56	575 (7%)
Private	1,421	336	1,757 (23%)
Home	3,348	929	4,277 (55%)
Total	6,288	1,487	7,775 (100%)

(4) 交通変動

図1・9は交通の時間変動について調査の結果を示したものである。シンガポールへの流出は7時をピークにして減少してゆくが、逆にシンガポールからの流入は午後4時から5時にかけてピークがある。

Fig. 1.9 Hourly Flows by All Vehicles – Hohor Bahru to Singapore and Singapore to Johor Bahru



Source: JKR Traffic Census (30th - 5th April, 1981)

1-3 道路体系

1 一般的道路状態

(1) 道路延長

道路対象地域内の道路総延長は、主要幹線・地域・地区幹線を含めて約730Kmに及び、そのうち主要幹線部だけで230Kmに達している。(表1・9参照)

Table 1.9 Length of Roads

	Primary Road	District Distributor	Local Distributor	Total
MPJB	41.3	38.0	55.0	134.3
Rest of Primary Study Area	113.7	96.0	34.0	243.7
Pontian	75.0	58.0	83.0	216.0
Tanjung Penggerang	0	107.0	28.0	135.0
Total	230.0	299.0	200.0	729.0

全般的にみて既存道路の状態は良好といえるが、部分的にいくつかの交差点は周辺の状況からみて好ましくないと判断される。

(2) 道路網

既存の道路網の特徴は大きくみてジョホールバル市を中心に放射状を形成しているが、一方環状方向の道路がないために一部に好ましくない問題を起している(図1・10, 図1・11参照)。

国道1号及びいくつかの市内幹線路線を除けば、ほとんどが2車線道路である。

(3) 道路幅員

道路幅員をみると、幅員5.0メートルのものから20.0メートルのものまでであるが、市内の大半の道路は車道部分が6.5メートルで、郊外、農村部では6.0メートルとなっている。路肩の保留地幅は都市部でおよそ15から20メートル、農村部で10から60メートルである。

(4) 交差点

市内には信号交差点が20ヶ所、ランドアバウト1ヶ所、そして立体交差が3ヶ所あって、残りは信号のない交差点である。信号交差点のうち16ヶ所は時間固定型、残りの4ヶ所は手動型である。

(5) 歩行者施設

市内中心部には4つのタイプの歩行者施設があり、そのうち2つはT・A・ラザク通りとW・A・フック通りにかかる歩道橋である。

また横断歩道はT・A・ラザク通り、W・A・フック通り、ルンバ・クダ通り、セラ・テブラウ通り等に見られる。その他商業地区には1.5メートル巾の廊下型歩道(FIVE-FOOT WAY)がいたるところにみられる。全般的にみて歩行者施設の整備が遅れているといえる。(ルンバ・クダ; LUMBA KUDA/セラ・テブラウ; Selat Tebrau)

(6) その他の交通施設

街灯の整備は市内ではだいたい満足されていると言えるが、市外部ではまだ不十分である。交通標識は整備が遅れており、旧式のものでそのまま残っていたり、位

Fig. 1.10 Existing Road Network (Study Area)

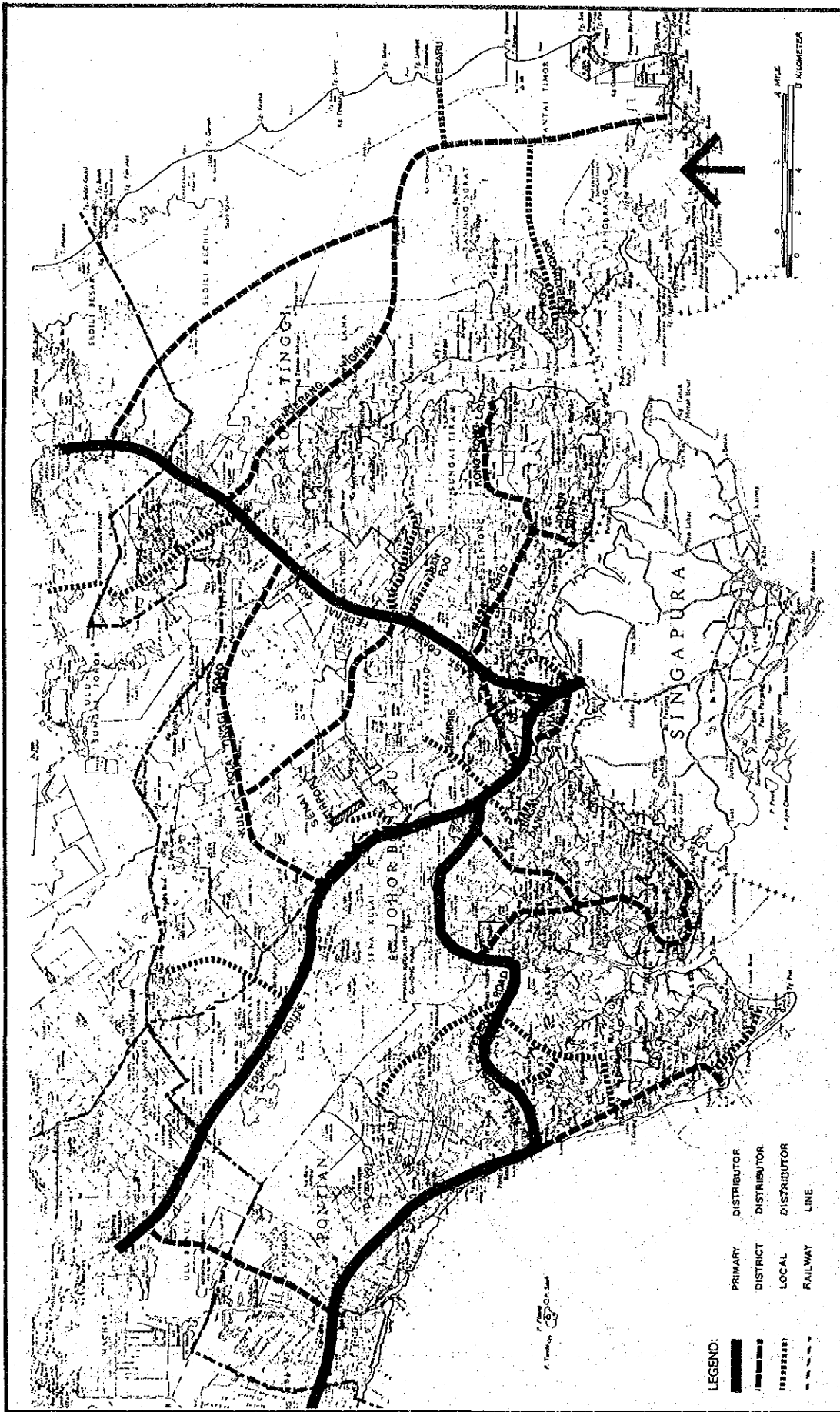
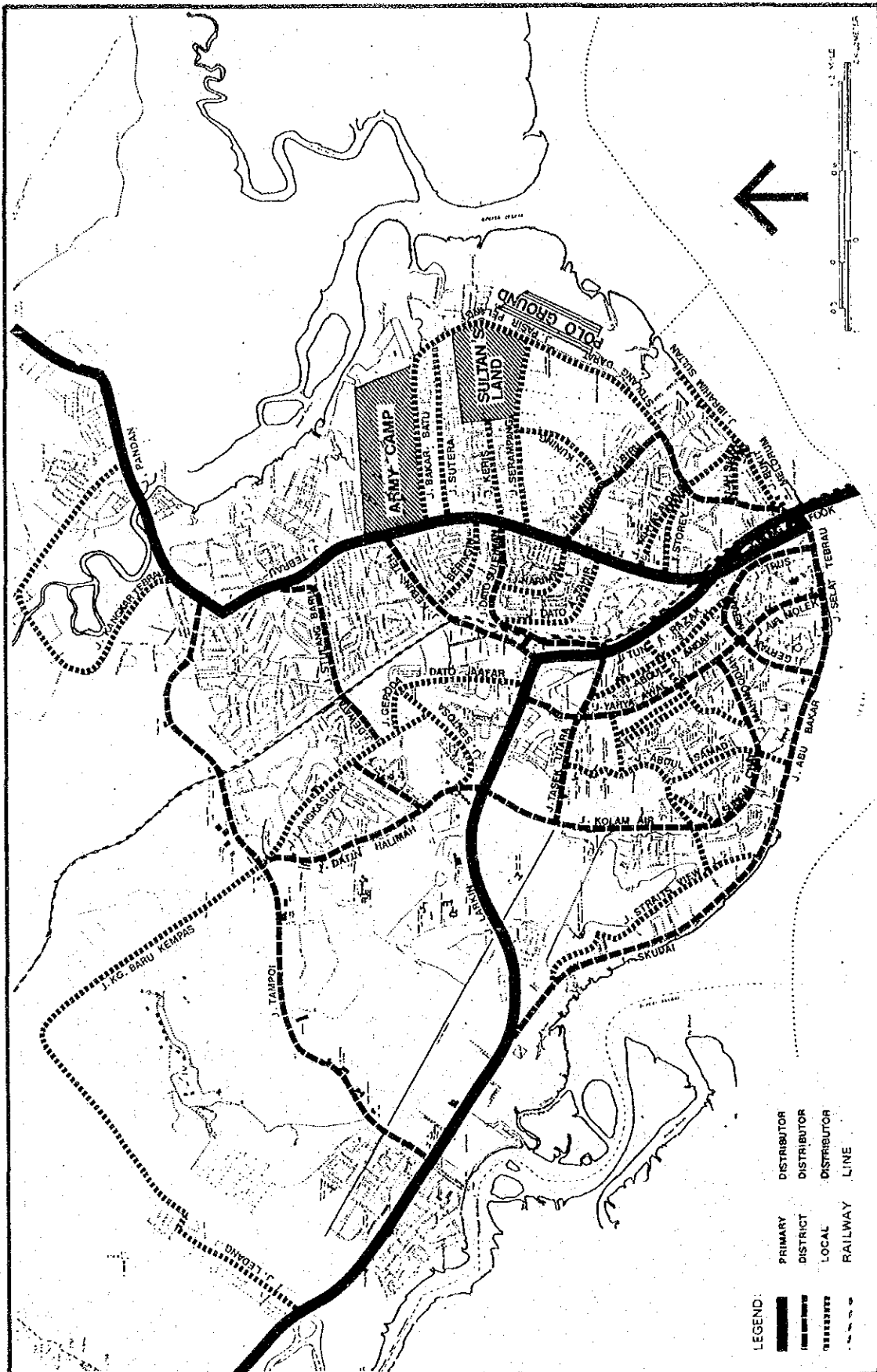


Fig. 1.11 Existing Road Network (MPJB)



置が悪いなど問題が多い。道路のマーキングについても見づらいものや、必要にもかかわらずマークされていないなど、改善の余地が多い。

2 駐車スペース

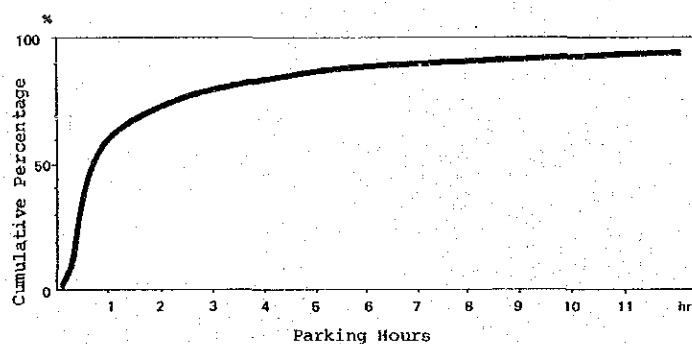
駐車スペースをみると、路上駐車では明らかに駐車スペースが不足しており、その分違法駐車が発生している。路上外駐車では駐車場利用度は平均して83%程度となっている。駐車時間は全駐車台数の60%は1時間以内である（表1・10，図1・12，1・13参照）。

Table 1.10 Capacity and Occupancy of Parking Space in C.B.D. of Johor Bahru

	Capacity			(Vehicles)
	Car	MC	Total	Number of Occupants
On-Street Parking Space	749	172	921	1490
Off-Street Parking Space	1113	190	1303	1085
Total	1862	362	2224	2575

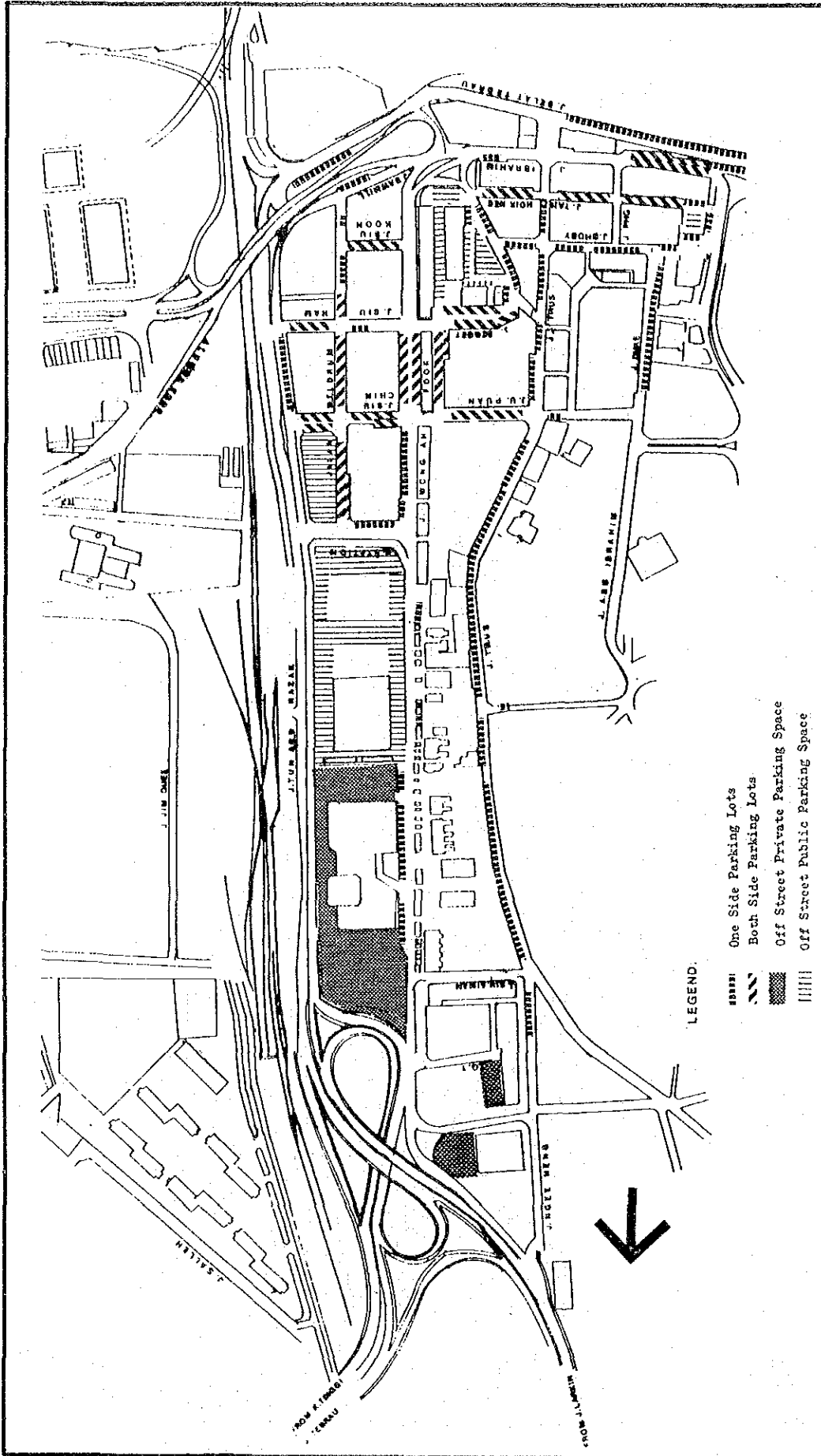
(Source: Parking Survey 1981)

Fig. 1.12 Duration of Parking Hours



(Source: Parking Survey 1981)

Fig. 1.13 Parking Spaces in the C.B.D. of Johor Bahru



1-4 公共輸送体系

現在使われている公共輸送手段としては

1. バス
 - a) 定期バス
 - b) 急行バス
 - c) スクールバス、工場バス
2. タクシー
3. 鉄道
4. 航空機

などがある。

1 バス輸送

調査対象地域全体を見ると、現在バス会社3社によって155台のバスが運行されている。車輛はすべて一層型で40～50席となっている。バスルート、停留所間隔が図1・14、図1・15に示されている。料金は政府によって決定され、皆同じである。

急行バスをみると、ジョホールバル市とポンティアン間に就行しており、平日24本、週末29本のサービスが2社によって行なわれている。(ポンティアン; PONTIAN)

また社員バス(工場労働者のため)、スクールバスも盛んに使われている。社員バスを見ると、特に重要なのは定期バスの運行しない夜12時から翌日6時の間のサービスである。陸運局の調査によれば社員バスは88台、スクールバスは931台が登録されているという(1981年調査)。社員バスの場合、会社が直接経営する場合と、外部の個人バス営業者と契約して運転を代行する場合とがあるが、いずれにしても料金は会社負担となっているのが大半である。またスクールバスの場合では個人バス営業者が運行し、個人が月ぎめ又は年ぎめで料金を負担しているのが一般的である。

急行バスの場合、最も需要の高いのはシンガポールの交通で、平日で毎日一万人程度、週末では約1万3千人程度の利用者がある。一方北方面の急行バスの主な行先はクアラランプールである。

2 タクシー

タクシーの場合、市内タクシーと市外タクシーがあつて、市内タクシーはジョホールバル市、ポンティアン、コタ・ティンギ地区の登録台数はそれぞれ順に688台、5台、3台となっていた。一方市外タクシーは同じ順にみて304台、212台、そして100台であつた。(コタ・ティンギ; KOTA TINGGI)

調査によつて、ほぼ60%のタクシー利用が調査区域とその外部を往き来する域外利用であつた。残りのうち35%が域内交通であり、5%が通過交通であつた。料金は市外タクシーでは距離別に政府公示料金が決められている。市内タクシーはメーター使用が要求されていて、初めの1マイルにつき70セント、その前半マイルごとに30セントの追加料金がかかることにはなっているのだが、実際にはメーター利用のタクシーはなく、乗客はそのつど運転手と合議で料金を決めているのが実情である。また走行中他の乗客を乗せることも多く、その場合各人の料金負担は多少減少することになっている。

Fig. 1.14 Bus Routes in Johor Bahru

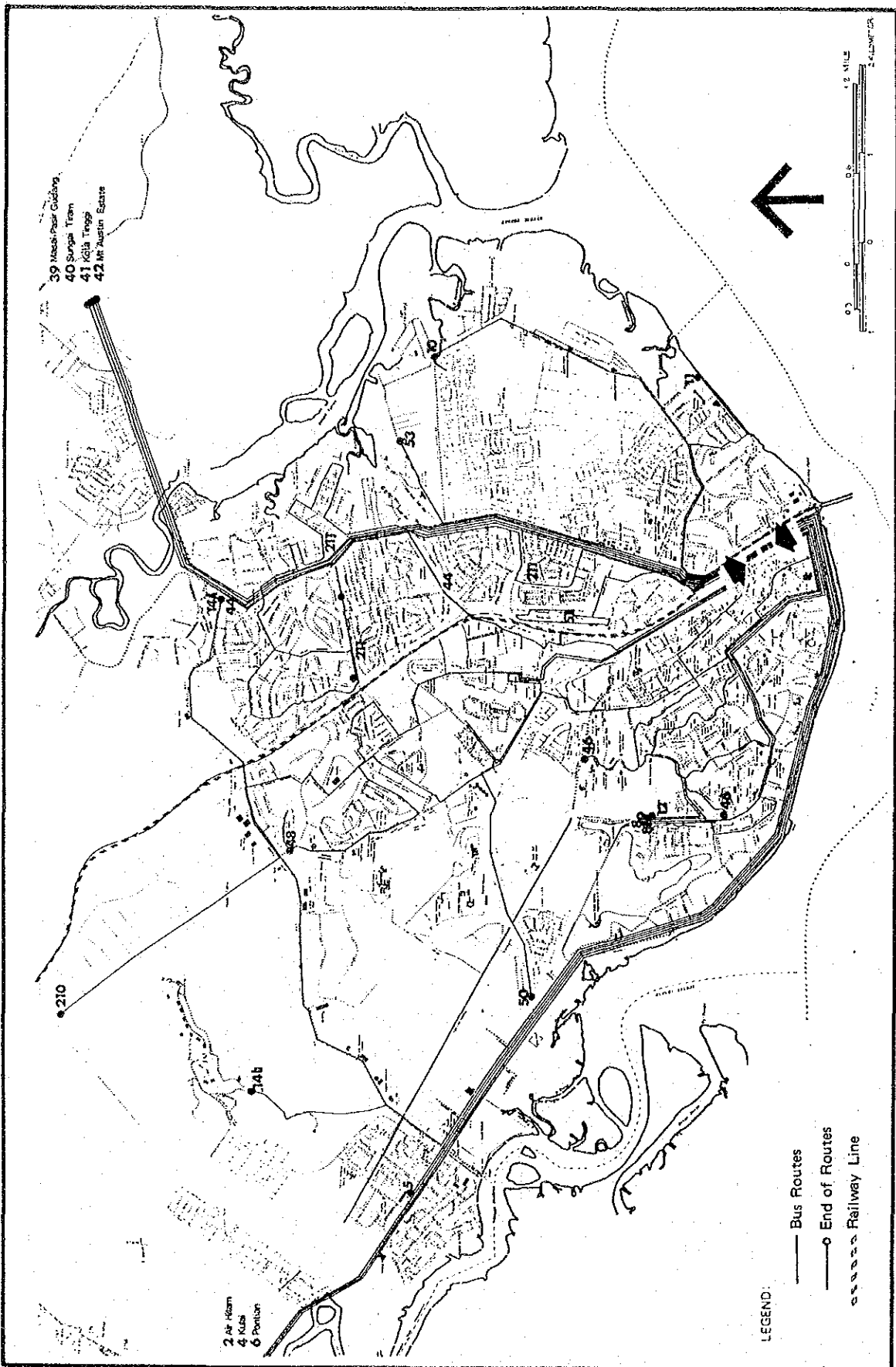
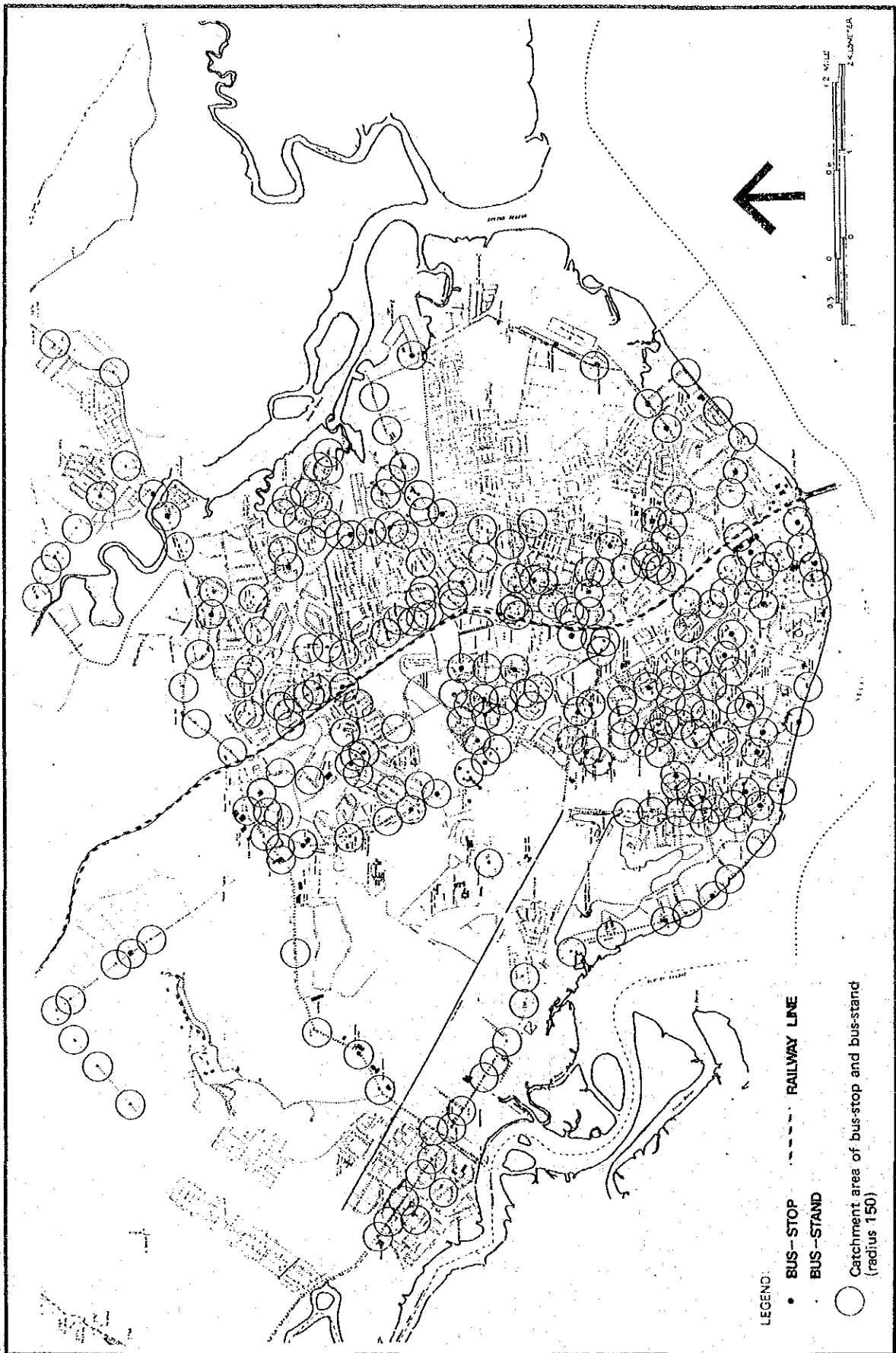


Fig. 1.15 Bus-Stop and Bus-Stand Coverage in MPJB Area



3 鉄 道

マラヤ鉄道が半島マレーシア全体に敷かれているが、主要ルートを見ると、

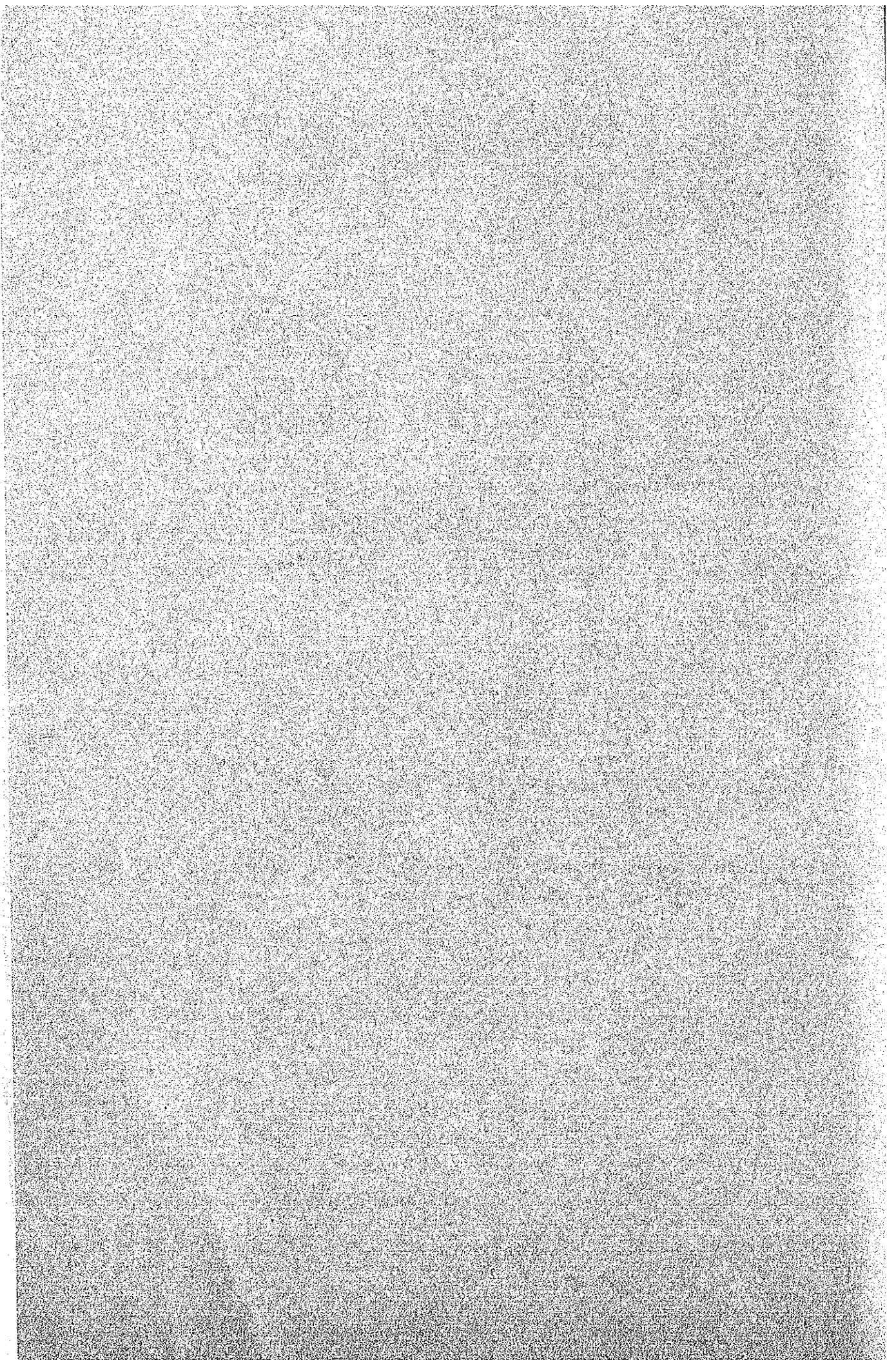
- 1) バタン・ベサルーアロル・スターブキット・メルタジャム—イポー—クアラ・ルンブール
- 2) クアラ・ルンブール—セレンバン—ジョホールバル—シンガポール
- 3) バシール・マス—ゲマス

であり、その全長は約 1,640 Km に及んでいる。調査区域内では路線は単線で、ジョホールバル市を 2 分し、ジョホール横断道に沿ってシンガポールにのびている。駅はジョホールバルの他にタンポイ、ケンパス、クライ、セドメックにもある。運行本数は 1 日 4 本の急行と 1 本の普通各駅停車がある。さらにシンガポール—ゲマス間にはもう 1 本サービスがある。全輸送量は、ジョホールバル駅で 1980 年には乗降客数で 1,084,700 人だったが、前年に比べ約 20% も増加している。

4 航 空 機

空港はジョホールバル市北方 16 マイル、セナイ地区にあり、現在ボーイング 37 が就行している。輸送客数は 1980 年には 103,973 人となっており、1974 年以来年平均発着ともに約 36% 程度の増加がみられ、特に 1980 年には 100% の増加あった点注目される。

第2章 社会・経済のフレームと土地利用



第2章 経済・社会のフレームワークと土地利用計画

2-1 国土と地域のフレーム

1 国家開発計画：第4次マレーシアプランと新経済政策

マレーシアにおける基本的な長期計画として1990年を目標とした新経済政策がたてられており、このガイドラインに沿って5年ごとの実施計画がたてられているが、今ではそれも第4次5ヶ年計画にさしかかっている。これらを通じて、資源の開発と地域間の均衡ある発展という2大目標が追求されている。そのために中央土地開発局（FELDA）による新しい土地開発が積極的に進められているし、またこれに伴って人口の再配置や産業の新しいシステムが確立しつつある。そのために農村地域における中心都市の機能を高めるためにも各種都市施設のレベルアップと建設が急務となっている。全国的にみると重要な農村地域における中心都市は4つほどある。北部はペナン、中部にクアラ・ルンプール、東海岸地域にクアンタンそして南部のジョホールバルである。

2 州・地域の開発政策

ジョホール州の首都はジョホールバル市であるが当市は同時に半島マレーシア南部の中心地でもある。ジョホール州にはこのジョホール市周辺部での住宅・工業開発が盛んであるが、その他東部・西部地域における農業開発も活発である。

2-2 経済・社会のフレーム

国土及び主要地域レベルに立って、将来の人口、国内・地域総生産、雇用、家計収入、自動車保有率等の推計を行なうものとする。

1 人口

人口比例法及び就業構造法を利用して、将来人口を推計した結果が表2・1である。これによれば、ジョホールバル（JB）ディストリクトの2000年人口は約82万人であり、この時調査対象区域全体では約120万人になるものと予想される。

Table 2.1 Alternative Population Estimates, Study Area 1980, 1990 and 2000

(in thousand)

District	1980	The Likely Population		Target Population
		1990	2000 ¹⁾	2000 ²⁾
Johor Bahru	417	655	850	1,000
Parts of Kota Tinggi	42	53	67	67
Primary Area	459	708	867	1,067
Secondary Area	161	221	283	283
Total Study Area	620	929	1,150	1,350

- Sources: 1) Department of statistics, 'Preliminary Fieldcount Summary of 1980 Population Census'.
 2) Estimated on the basis of demography (high estimation).
 3) Determined by the Technical Committee of the Unit Pelan Struktur Study.

これに対してストラクチャープラン立案当局の想定によれば、JBディストリクトで約984万人である。これは予想の根拠として当局は民間開発動向をほぼ全面的に承認したものであり、種々の理由からこれを目標人口値として特定したその理由による。この時調査区域全体では約136万人となる(表2・2参照)。(JBディストリクト; JOHOR BAHRU DISTRICT)

Table 2.2 Existing and Committed Development, Johor Bahru District

(in thousand)

	MPJB	Johor Bahru/ PG. Corridor	Johor Bahru/ Kulai Corridor	Total
Existing	247.0	25.5	54.6	327.1
Under- construction	149.4	225.0	137.2	511.6
Approved	26.2	29.6	90.1	145.9
Sub-Total	422.6	280.1	281.9	984.6
Pending Approval	31.4	415.0	66.2	512.6
Grand Total	454.0	695.1	348.1	1,497.2

2 粗地域総生産 (GRP)

粗地域総生産の推計結果は表2・3の通りである。これによればジョホール州のGRPが国内総生産(GDP)に占める割合は1980年当時11.2%だったものが、2000年には11.6%程度に上昇することが予想される。FMPによるGRPの予測は表2・4の通りである。(FMP; FOURTH MALAYSIA PLAN)

Table 2.3 Projected Gross Regional Product¹), Johor State 1980 -- 2000 (M\$ in 1970 Prices)

Year	Estimates	Gross Regional Product	Gross Domestic Product	Share of GRP to GDP %
1980 (base year)		2,941	26,188	11.2
1985	High	4,274	37,824	11.3 ²⁾
		4,452	39,400	
		4,286 ²⁾		
1990	Medium	6,471	56,760	11.4 ³⁾
	Low	6,213	54,500	
	High	6,749 (6,460) ²⁾	59,200	
2000	Medium	13,697	118,077 ²⁾	11.6
	Low	13,154	113,400	
	High	14,825	127,800	

- Note: 1) Approved at the Third Technical Committee Meeting.
 2) Fourth Malaysia Plan Estimates.
 3) Based on FMP Estimates for GDP and GRP for Malaysia and the State of Johor respectively.

**Table 2.4 Gross Regional Product by Industry of Origin in Johor State
1971 - 1990**

(MM\$ in 1970 prices)

	1971	1980	1985	1990	2000 ²	Average Annual Growth %			
						'71-80	'80-85	'85-90	'90-2000
Agriculture, Fishing, etc.	625	938	1,042	1,207	1,400	4.6	2.1	3.0	1.5
Mining/ Quarrying	32	12	13	12	12	10.3	1.6	-1.6	0
Manufacturing	217	679	1,195	2,045	4,968	13.5	12.0	11.3	9.3
Construction	32	99	160	261	613	13.4	10.1	10.3	8.9
Services ¹	530	1,129	1,752	2,720	6,618	8.8	9.2	9.2	9.3
Total (GRP)	1,436 (1,476)	2,857 (2,941)	4,162 (4,268)	6,245 (6,460)	13,611 (13,697)	7.9	7.8	8.6	7.8

Note: 1) Inclusive of utilities, transport, storage and communication and insurance, wholesale and retail trade, banking, public administration and defence, and real estate and other services.

2) Urban Transport Study Team Estimates 1981.

Source: Fourth Malaysia Plan.

3 雇 用

- 1) 目標人口を基本にして、将来の雇用需要を推計した結果、表 2・5 の様になった。これによれば、1980年から2000年までの20年間に雇用需要の増加率は年率4.6%程度と予想され、雇用数も約21.9万人(1980年)から2000年には約53.3万人に増加しよう。

Table 2.5 Employment Needs in the Study Area

(in thousand)

	1980	1990	2000
(A) Total Population	619.6	928.6	1,350.4
(B) Activity Rate (%)	39.0	40.5	42.0
(C) Labour Force (A) x (B)	241.6	376.1	567.2
(D) Unemployment Rate (%)	6.0	5.0	4.5
(E) Unemployment (C) x (D)	14.5	18.8	25.5
(F) Total Workforce (C) - (E)	227.1	357.3	541.7
(G) Workforce Rate (F)/(A)	36.7%	38.5%	40.1%
(H) Commuter to Singapore	8.3	8.3	8.3
(I) Target Employment	218.8	349.0	533.4

Note: 1) cf. Metropolitan KL 4.8% in 1979
(Source: KL Economic Base Study 1980)

2) According to the Fourth Malaysia Plan, the workforce rate in peninsular Malaysia is 36% in 1980.
cf. Metropolitan KL 32.4% in 1970
37.0% in 1979
(Source: KL Economic Base Study 1980)

3) Cordon Line Interview Survey and Bus Passenger Survey by Study Team.

2) 就業機会

雇用需要に対して、一方これを吸収する就業機会の増加という面からみて、相互チェックを進めることが必要である。その結果はこのままでゆけば、2000年には雇用需要が就業機会供給を7.4万人程度上まわると予想され、失業者を出さないためには、その分だけさらに就業機会を創出する必要があると思われる。(表2・6参照)

Table 2.6 Comparative Analysis of Job Opportunities and Employment Needs 1980 and 2000

	1980	2000
Employed Population	227.1	541.5
Net Commuter to Singapore	-8.3	-8.3
Employment Needs	218.8	533.2
Job Opportunities	218.8	458.8
Additional Job Requirements	0	74.4

Source: Study Team Estimates.

4 家計収入

平均の月間家計収入の増加は、国の経済成長や雇用生産性の向上、家庭内就業者数の増加等によって支えられるが、半島マレーシア部をみると、GDPに比較的よく対

Table 2.7 Projected Household Income for Johor State

	1970	1976	1980	1990	2000	Average Annual Rate of Growth (%)		
						'76-'80	'80-'90	'90-2000
GRP=\$mil. (1970 prices)		\$2,219	\$2,941	\$6,461	\$13,697		8.2	7.8
Population ('000)	1,277	1,463	1,602	2,036	2,504	-	-	-
Per Capita GRP		\$1,488	\$1,836	\$3,173	\$5,470	5.4	5.6	5.6
Per Capita Income ('76 prices)	\$64	\$90	\$109	\$179	\$294	4.9	5.1	5.1
Household Size	5.9	5.7	5.5	5.3	5.0	-	-	-
Household Income ('81 prices)	\$608	\$655	\$766	\$1,211	\$1,876	4.0	4.7	4.5

Source: Forth Malaysia Plan 1981 - 1985
Agricultural Census 1976
Study Team Survey Data (1981)

応していることがわかる。こうした関係を原則として将来推計した結果が表 2・7 である。

5 自動車保有率

将来の自動車保有状況はいろいろな方法で推計可能であるが特に所得との相関性が高いことに注目する必要がある。一方人口の増加は、バス利用、タクシー利用、貨物自動車の増加をもたらしていることを利用してこれらの将来についても予測した。表 2・8、表 2・9 はその結果である。

Table 2.8 Projected Number of Car and Motor Cycle in Primary Study Area

Type of Vehicles	1981		2000	
	Number of Vehicles	Person/Vehicles	Number of Vehicles	Person/Vehicles
Car	36,645	13.1	145,847	7.3
Motorcycle	43,421	11.0	101,605	10.5

Source: The Study Team Estimate

Table 2.9 Projected Number of Vehicles in Primary Study Area

Type of Vehicles	1981	2000
Motorcar	36,645	145,847
Taxi ¹⁾	745	1,893
Bus	1,000	2,541
Goods Vehicle	5,803	21,065
Motorcycle	43,421	101,605
Total	87,614	272,951

Note: 1) Estimated by assuming that the number of vehicle per population is constant for the whole state of Johor.

Source: Study Team Estimate

2-3 土地利用計画

1 計画の方法

以上経済・社会の基本的なフレームワークを前提に土地利用計画がたてられたが、その計画立案に当っては次の様な4つの段階を追って進められた。

第1に1990年までの開発のすう勢をまず予想することにした。当地域では多数の民間による住宅開発が申請され、かつその多くが遅かれ早かれ承認される見込みだからである。

第2としてはこの中期展望を踏まえて2000年までのシナリオを考えながら大きな方向づけを行なうことにした。そして第3・第4として基本的な開発パターン（都市化パターン）を想定した上で、土地利用パターンを設定した。図2・1はこの手順を図示したものである。

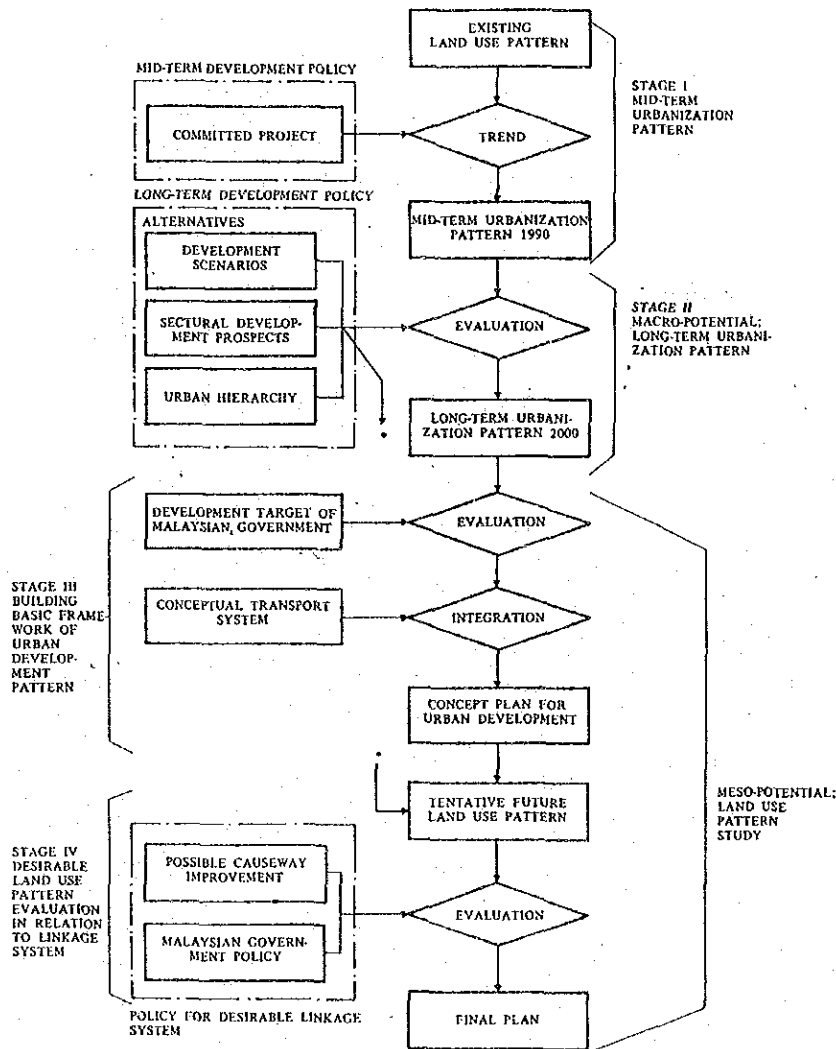


Fig. 2.1 Framework of Land Use Study

2 2000年の見通し

1) 人口予測

将来人口の予測は既定計画・構想を含めて地域をマクロ及びミクロからながめて将来の可能性を検討しながら進められた。その結果、1980年に約62万人だった地域人口が2000年には約135万人になるものと推定される。このうちJ Bディストリクトのシェアは1980年に67%程度だったものが2000年には74%程度にまで上昇するものと予想される。農村地域のシェアは減少するが実数では増加が見込まれている。

2) 将来土地需要

将来土地需要は人口推計及び雇用推計とから算定された。その結果1980年には約160 km²だった都市地域が2000年には270 km²程度に増加が予想され、J Bディストリクトはその81%程度を占めることになろう。一方農業用地も同時期に70 km²の増加が見込まれ、2000年には約2,870 km²に達するものと思われる。都市化によって農業用地の一部は消滅するから、トータルでは約180 km²の都市及び農業に関して新規開発用地が必要になることになる。(表2・10, 2・11参照)

都市地域の中では約55%が商業・業務用地となっている。

Table 2.11 Summary of Land Use Projection

	1980 (km ²)	1990 (km ²)	2000 (km ²)
Residential Land	81.8	113.3	144.9
Industrial Land	8.4	16.7	25.0
Commercial Land	4.1	6.6	9.2
Other Urban Land	61.4	74.5	86.8
Urban Total	155.7	211.1	265.9
Agricultural	2,802.8	2,838.5	2,874.0
Non Agricultural	1,749.1	1,658.0	1,567.7
Non Urban Total	4,551.9	4,496.5	4,441.7
Total Land Use		4,707.6	

Source: Study Team Estimate (1981)

Table 2.10 Urban and Agricultural Land Requirement in 2000

	Future Urban Area 2000 (ha)	Non-Urban Area (2000)		Total (ha)	Total Land Use Area (ha)
		Agriculture Area (ha)	Non-Agriculture Area (ha)		
MPJB	11,643	0	297	297	11,940
Plentong	5,509	14,170	603	14,773	20,282
Senai - Kulai	1,676	30,234	11,365	41,599	43,275
Other Area	2,954	66,210	33,580	99,790	102,744
Sub Total	21,782	110,614	45,845	156,459	178,241
Kota Tinggi	904	25,293	12,884	38,177	39,081
Others	112	19,768	11,212	30,980	31,092
Sub Total	1,016	45,061	24,096	69,157	70,173
Total	22,798	155,675	69,941	225,616	248,414
Pontian Kecil	1,058	9,599	2,114	11,713	12,771
Others	1,140	57,224	25,968	83,192	84,332
Sub Total	2,198	66,823	28,082	94,905	97,103
Tanjong Penggerang	1,589	64,911	58,742	123,653	125,242
Total	3,787	131,734	86,824	218,558	222,345
Study Area Grand Total	26,585	287,409	155,765	444,174	470,759

Source: The Study Team Estimate (1981).

3 計画の原則

1) 都市化と道路網のパターン

調査対象地域内には既定計画や既に現在工事中のプロジェクトが少なからずあり、これらは将来の開発パターンに大きく影響を与えるものである。市街化の動向についてみれば、原則的には既存市街地の拡大と新しい開発計画の動向によって大きな傾向がきまってくると考えてよい。特にKLとJBを強力に結ぶ有料高速道路によるハレバグトは大きいものが予想される。ジョホールバル市(MPJB)を中心としたジョホールバル都市圏内の道路網のパターンを見ると、基本的には放射状とラダー状パターンの組合せでできていると見てよい。そして全体としてはセナイ/クライージョホールバルコリドーとジョホールバルーパシールグダンコリドーとかなっていると思われる。一方調査対象地域全体をみれば、地域の東部、タンジョン・ベンゲラン地域での農業開発が積極的に進められており(ジョホールチンから計画)、新しく8つの農村センターと1つの大きな海浜レクリエーション地域の開発が進められている。(図2・2, 2・3参照)(タンジョン・ベンゲラン; TANJONG PENGERANG)

Fig. 2.2 Conceptual Diagram of the Future Network

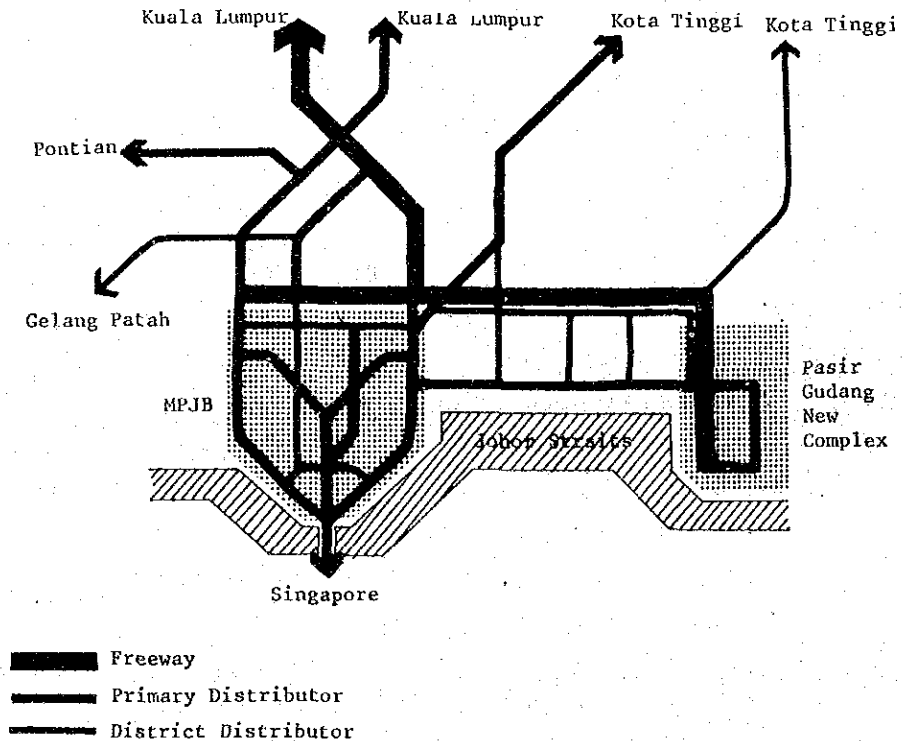
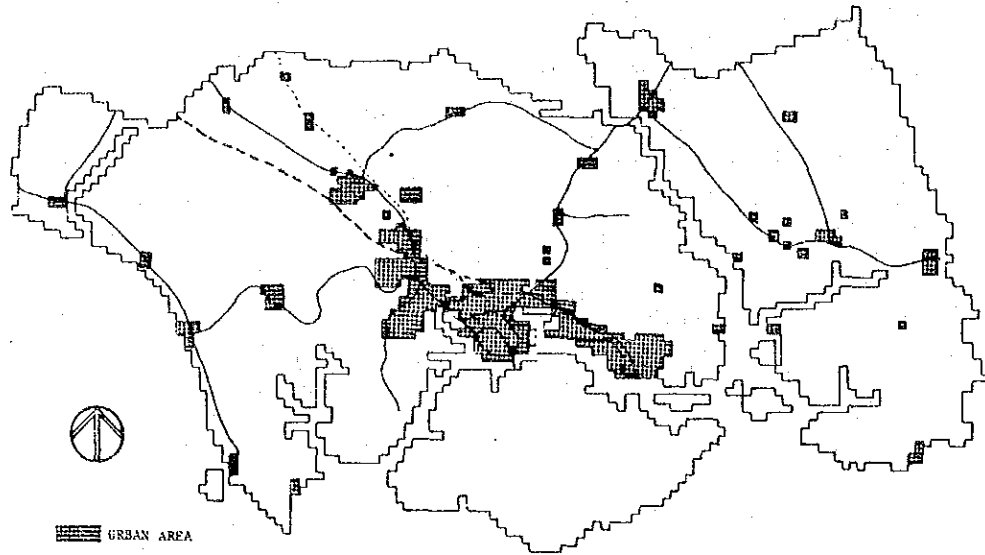


Fig. 2.3 Urbanization Pattern in 2000



2) 開発計画の概念

広域的にみれば、ジョホールバル（JB）都市圏はジョホール州のみならず、半島マレーシア南部における大開発拠点であり、これらを中心にバツパハット、マラッカ、KL方面、コタ・ティンギ方面へと放射状の幹線道路網が走っている。東西地域の開発は現在のところ西部の方が開発が進んでいるため、今後均衡のとれた開発が望まれる。またJB都市圏地域では、その急速な発展に伴って、今後環境問題や交通問題の解決が急務となろう。（バツパット；BATUPAHAT）

以上の様な前提に立って、2000年を目標に6つのシナリオを想定して開発パターンを検討したが、その結果3つの代替案を得た。

代替案1. 西部開発

この代案は将来の開発可能性の中でも特にジョホールバル西部地域の開発に重点をおいたものである。その根拠としては西暦2000年ごろには予定通り進めば州開発公社はパンールグダン開発をほぼ完了しており、新しい投資の可能性として西部地域の開発が残されるという事があり、さらにジョホールバルからの距離からみてもその開発効果は非常に高いと思われる点などである。（図2・4参照）

代替案2. ジョホールバル集中型

このパターンはジョホールバル市を中心として各種の都市活動が集中するとしたものである。事実住宅開発、大学、幹線交通網等はその多くがジョホールバル及びその周辺に集中しており、こうした集積のメリットはさらに農村地域からの人口集中を引き起しかねない。（図2・5参照）

代替案3. 分散パターン