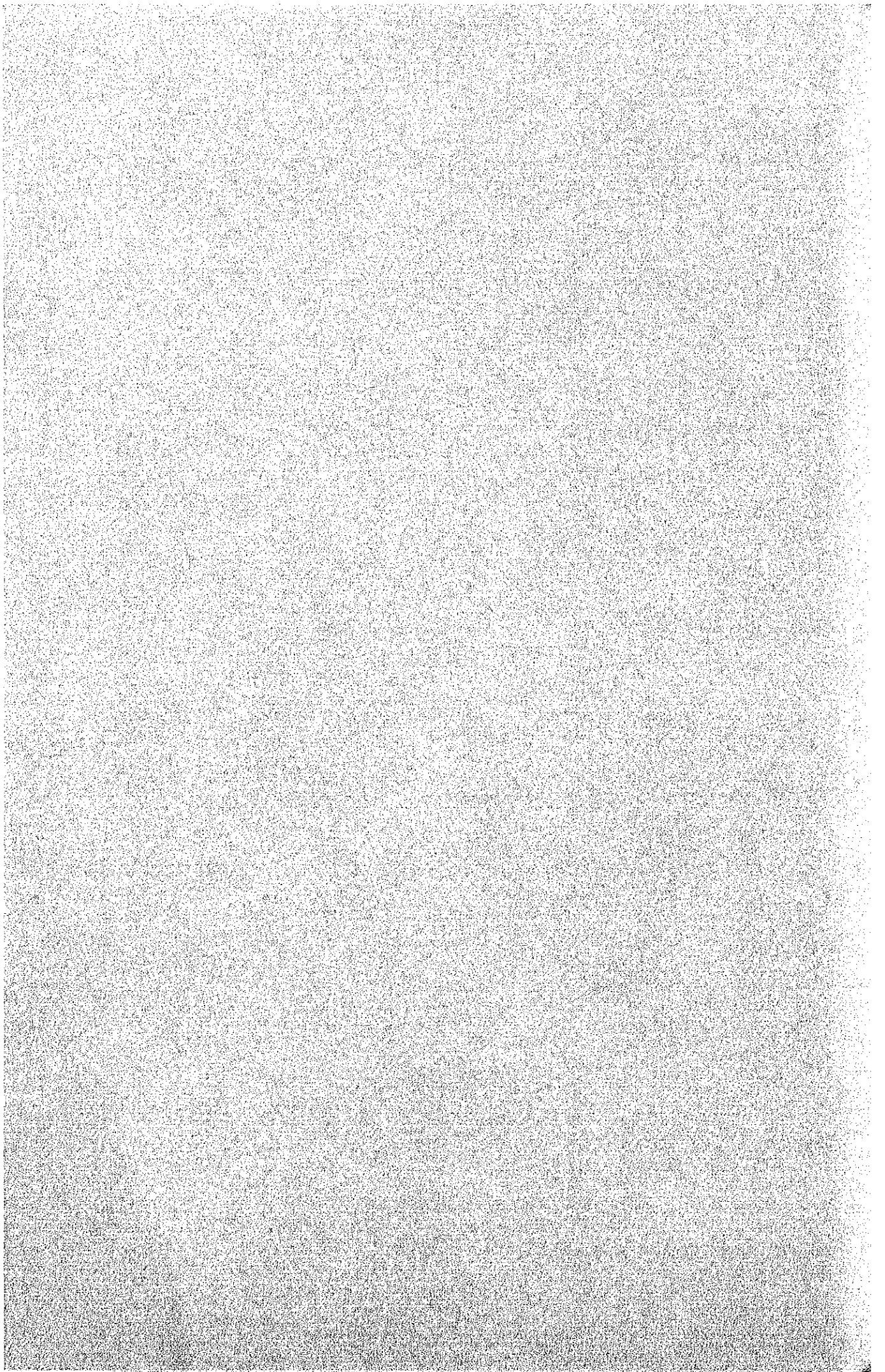


## 第5章 交通計画案の評価



## 第5章 代替案の評価

### 5-1 評価のしくみ

#### 1 概要

本調査の基本的な目的は将来の変化を見越した長期計画をたてることにあるが、そのなかでは次の3つの目標がたてられる。

- 1) 交通システムに関するマスタープラン。
- 2) 交通戦略
- 3) 交通プロジェクトの優先度設定

#### 2 評価のプロセス

##### 1) 評価の視点

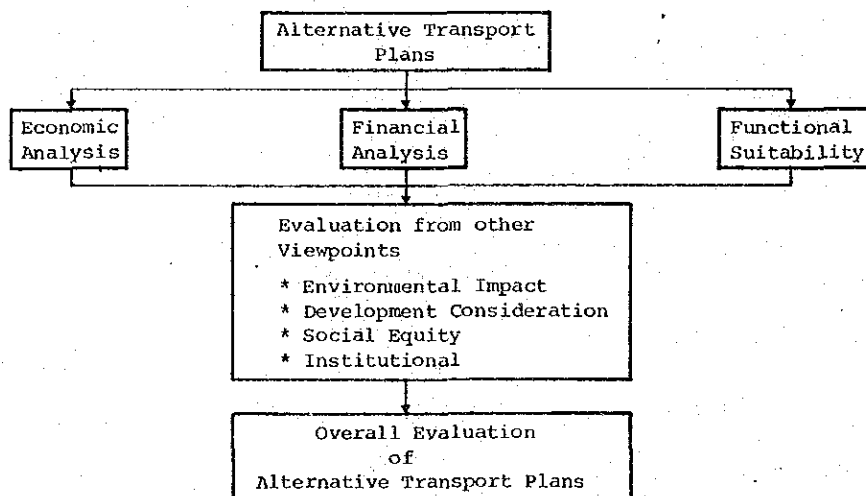
評価の仕組みとしては原則として代替案同志の比較に基づく相対評価である。そのうちには次の様な評価内容が含まれている。

- a) 経済分析
- b) 財務分析
- c) 交通量解析
- d) 環境の影響評価
- e) 開発的側面
- f) 社会的平等に関する考慮
- g) 制度的考慮

##### 2) 評価の手順

評価の手順は図5-1-1に示される通りであるが、本調査では初歩的な分析であるので、それぞれ評価ファクターについても基本的な比較値を利用している。

Fig. 5.1 Evaluation Procedure



### 3) 経済分析

経済分析では交通サービスにかかるコストとそれから得る便益についてプラン毎に比較することから始まるが、各プランの便益は投資コストの大きさと比較がなされ、最終的にどのプランが最も経済的利益が高いかが評価される。これが費用・便益比率となる。

次に1987年から2006年にかけての純便益が投資コストとのバランスにおいて算出される。原則としてプラスの純便益を得るプランが経済的に実施可能とみなされうるが、経済収益率が各年毎及び20年間の総和として算定されるが、収益率が12%以上であれば実施可能と見なされる。これはマレーシア政府経済企画庁(EPU)によって定義された減歩率に等しい。純便益の価値はいろいろな計画をランク付けを行って求められる。

### 4) 財務分析

ここでは2つのタイプの分析がとりうる。まず国家収入という視点からみた各プラン毎の交通サービスコストの評価であり、もう1つは現金収入とのバランスである。本調査では後者の手法が使われた。

### 5) その他の評価

その他の評価項目に関しては次の様な評価基準が採用された。

- a) 開発的側面      ランク 3 : 十分効果がある  
                                2 : ある程度効果がある  
                                1 : あまり効果はない
- b) 環境への影響      ランク 1 : 好ましい効果がある  
                                0 : 双方がバランスしている  
                               -1 : 好ましくない効果がある
- c) 社会的公平さ      ランク 1 : 好ましい効果がある  
                                0 : 双方がバランスしている  
                               -1 : 好ましくない効果がある
- d) 制度的考慮      ランク 1 : 好ましい効果  
                                0 : バランス  
                               -1 : 好ましくない効果がある

### 3 評価のケース設定

交通プランの評価に当っては、道路網、交通規制の基準、そして公共輸送システムの3つについて評価した。

#### 1) 道路網

道路網の代替案としては次の3つのケースを想定した。

- a) 基本型 : これは1981年時点での既存道路網に規定計画の道路網を加えたものの。
- b) 代案1 : 基本型に図4.3、4に示す新しい道路網を加えたもの。
- c) 代案2 : 基本型に図4.5、6に示す道路網を加えたもの。

次に道路整備の優先度を決定するに当ってその過程を簡便化するために、いくつかの道路を組み合わせたパッケージを作り、そのパッケージ相互の比較を行なうこと

にした。

- a) パッケージ 1 : 基本型に、JB-PG 南部道路を加えたもの ( 図 5.2 )
- b) パッケージ 2 : 基本型に西海岸道路を加えたもの ( 図 5.3 )
- c) パッケージ 3 : 基本型に内陸環境状道路を加えたもの ( 図 5.4 )
- d) パッケージ 4 : 基本型にテブラウ道路の 6 車線化を含めたもの

Fig. 5.2 Johor Bahru - Pasir Gudang Coastal Road (Package 1)

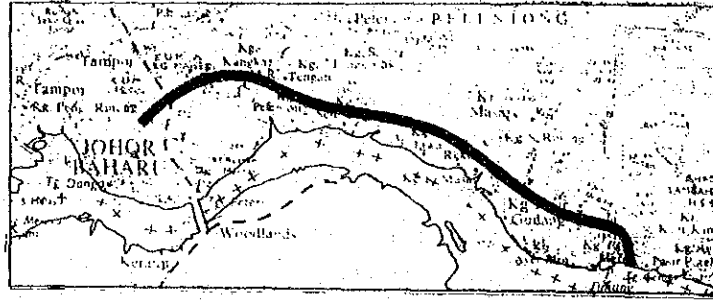


Fig. 5.3 Road Project Package 2

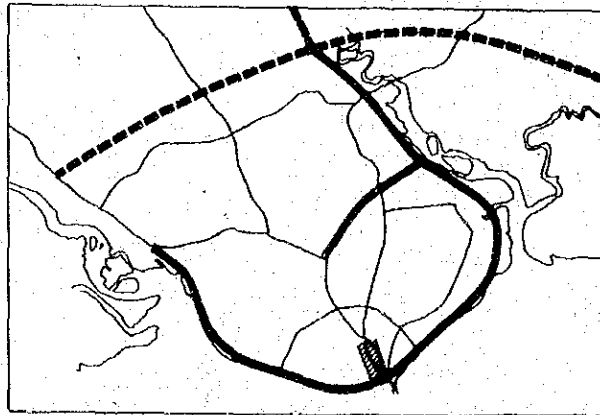
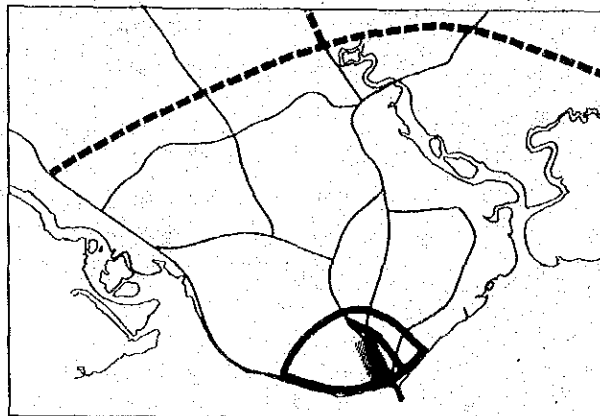


Fig. 5.4 Road Project Package 3



2) 交通規制の基準

交通規制に関しては次の2つの基準を設置した。

- a) 駐車規制：C.B.D.における駐車規制
- b) コードン料金制：C.B.D.地区への侵入料金制度の導入

3) 公共輸送システムの整備

次の4タイプのケースを想定する。

- a) 基本型：現状のバスサービスの場合
- b) プランB：基本ネットワークにバスルート網の拡大とサービス水準を高めた場合
- c) プランN：プランBにJB-PG間へ新交通システムを導入した場合
- d) プランM：プランNにマラヤ鉄道で通勤サービスを行なった場合

Table 5.1 Combination of Alternative Plans for Target Years 1990, 2000

	Base Plan (without Control)	Plan 1 (Parking Control)			Plan 2 (Cordon Pricing)		
		Bus Lane (1-B)	NTS (1-N)	NTS plus Malayan Railway (1-M)	Bus Lane (2-B)	NTS (2-N)	NTS plus Malayan Railway (2-M)
Base	1990 2000	-	-	-	-	-	-
Option 1	1990 2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
Option 2	1990 2000	-	-	-	-	-	-

Note : NTS is New Transport System

5-2 交通計画案の効果の評価

1 交通網に対する交通量配分

道路網の代替案1、2に対して2000年目標の交通量を配分した結果を図示すると図5.5から図5.8の様になる。いずれにしても2000年には現在の3倍から4倍に増加することがわかる。2つの代替案の比較をすると次の様なことがわかる。

- a) 主要道路の交通量をみると、JB-PG南部道路、テブラウ道路、国道1号に関して代替案2の方が代替案1より負荷が高いため、混雑度も高くなると予想される。(図5.9、図5.10参照)つまり代替案2は幹線部分で容量不足になるということがわかる。
- b) 従って、代替案2では通過交通が地区道路、例えばラングカスカ道路、ダト・ジャーファ道路、パンールのペランギ道路等に流れてくるであろう。
- c) 結果として、代替案2では1よりも混雑道路の延長が長くなり、特に地区道路での混雑は深刻である。(表5.2)



Fig. 5.5 Traffic Volume--2000 Ultimate Road Network Plan (Option 1)

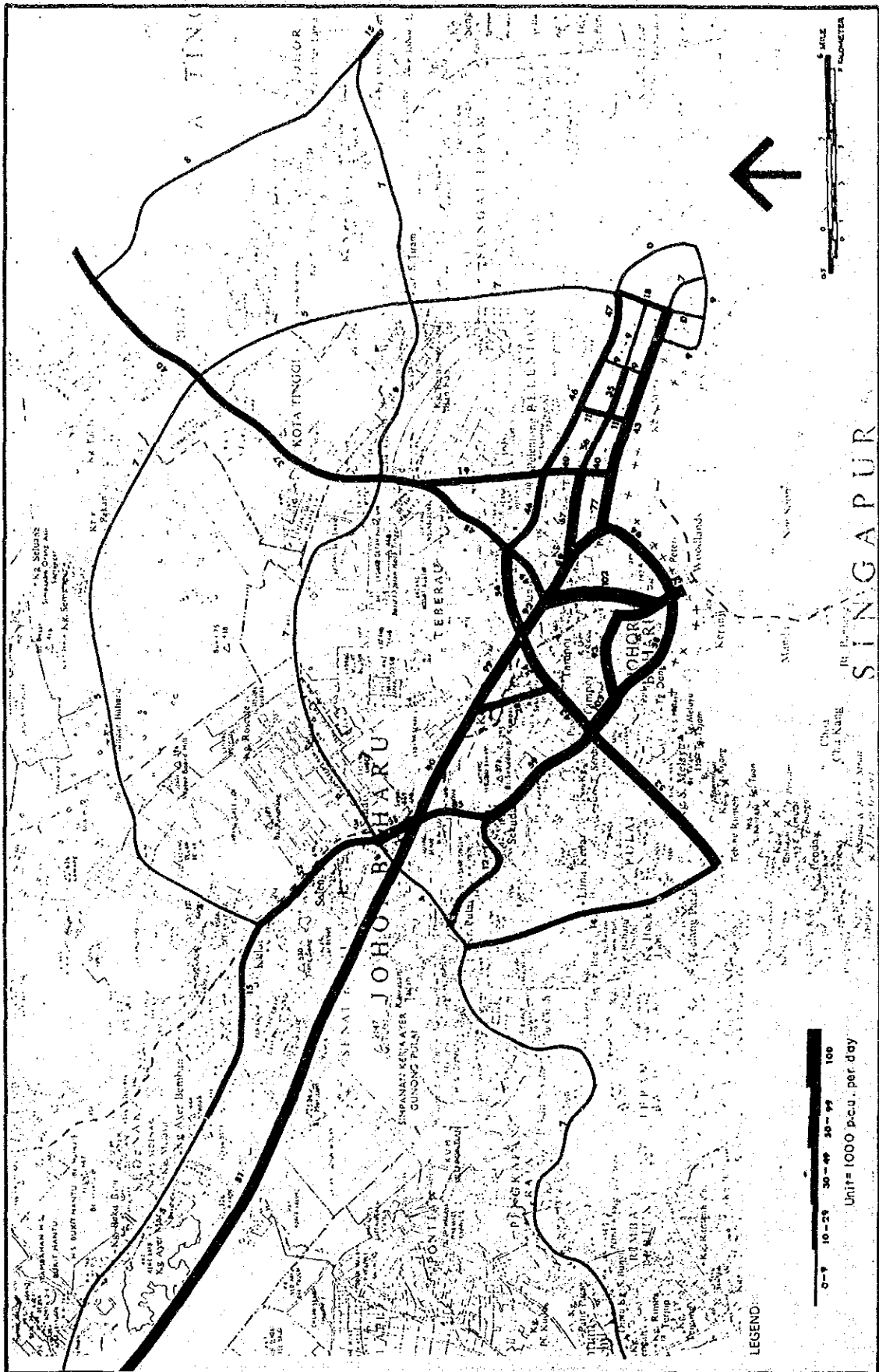


Fig. 5.6 Traffic Volume—2000 Ultimate Road Network Plan (Option 1)

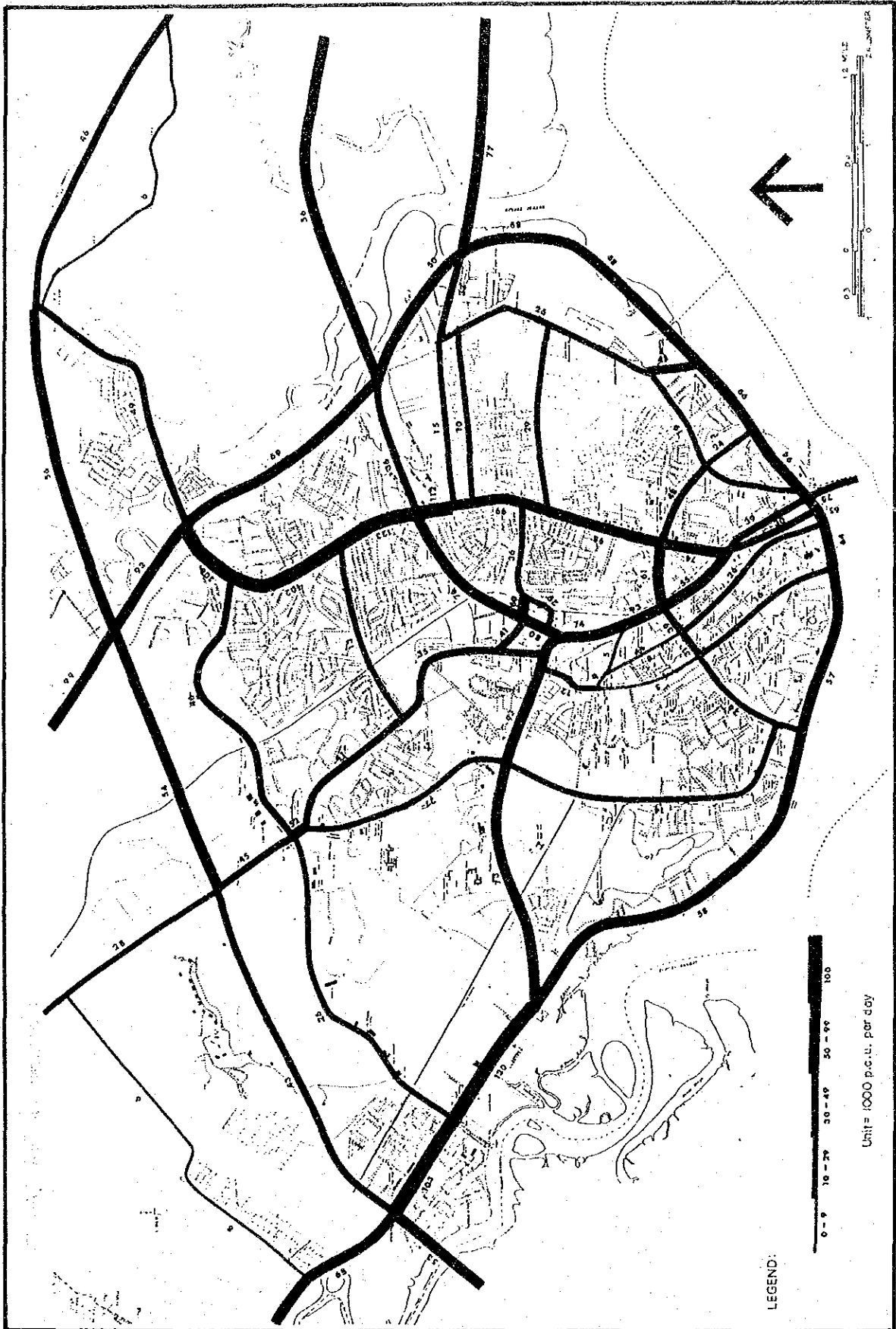




Fig. 5.7 Traffic Volume—2000 Ultimate Road Network Plan (Option 2)

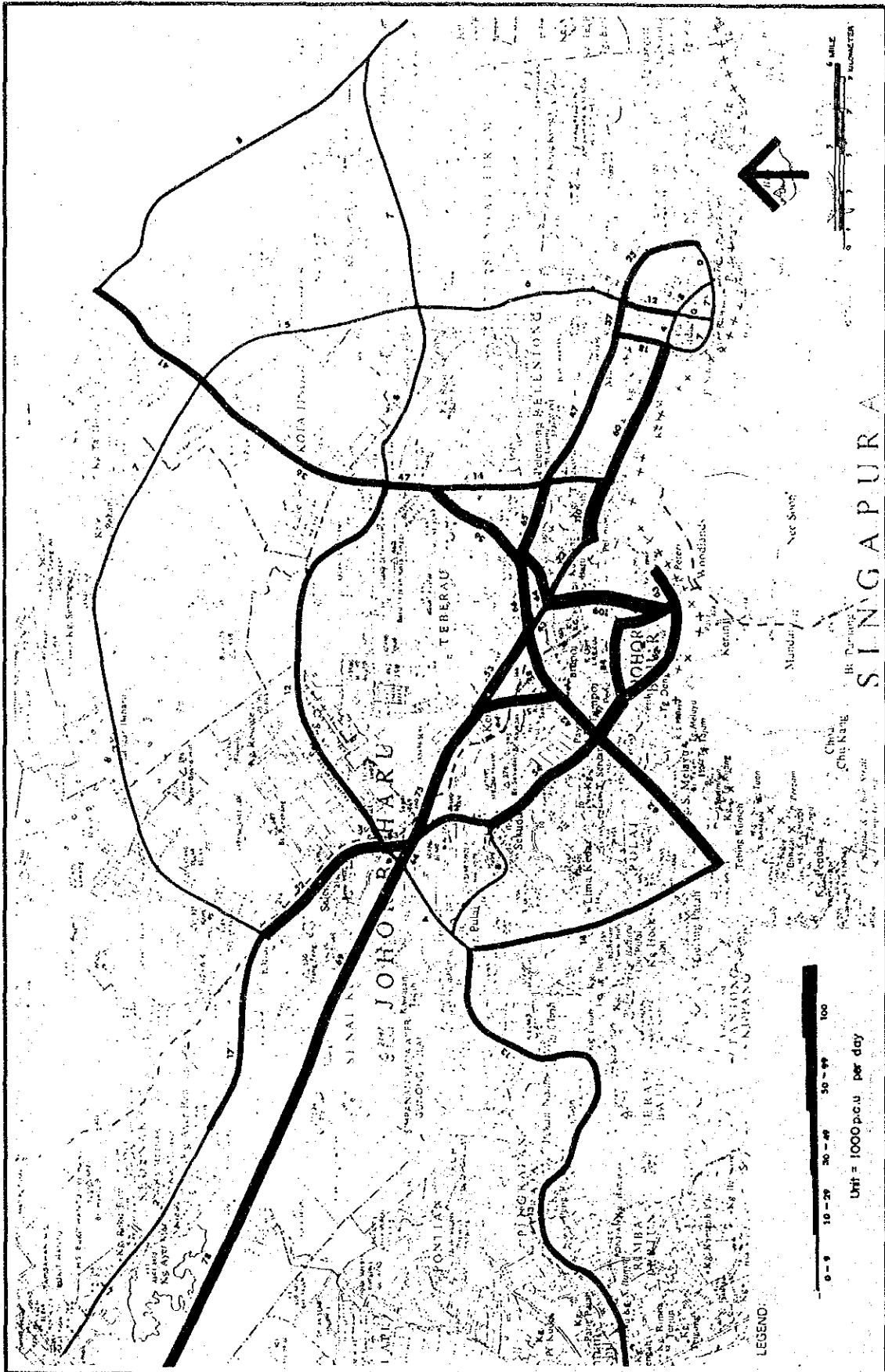


Fig. 5.8 Traffic Volume—2000 Ultimate Road Network Plan (Option 2)

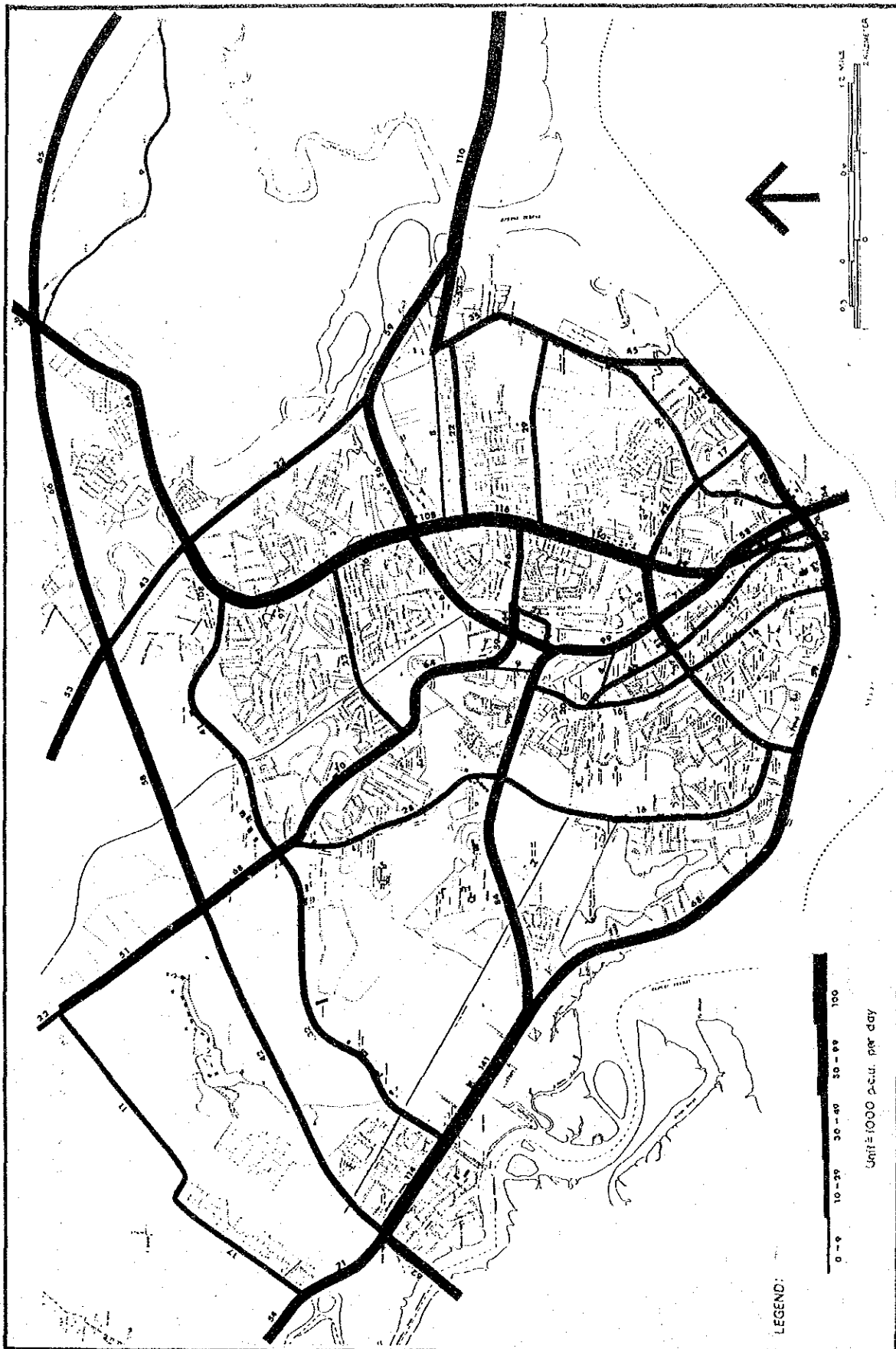


Fig. 5.9 Degree of Congestion on Ultimate Road Network Plan in MPJB (Option 1)

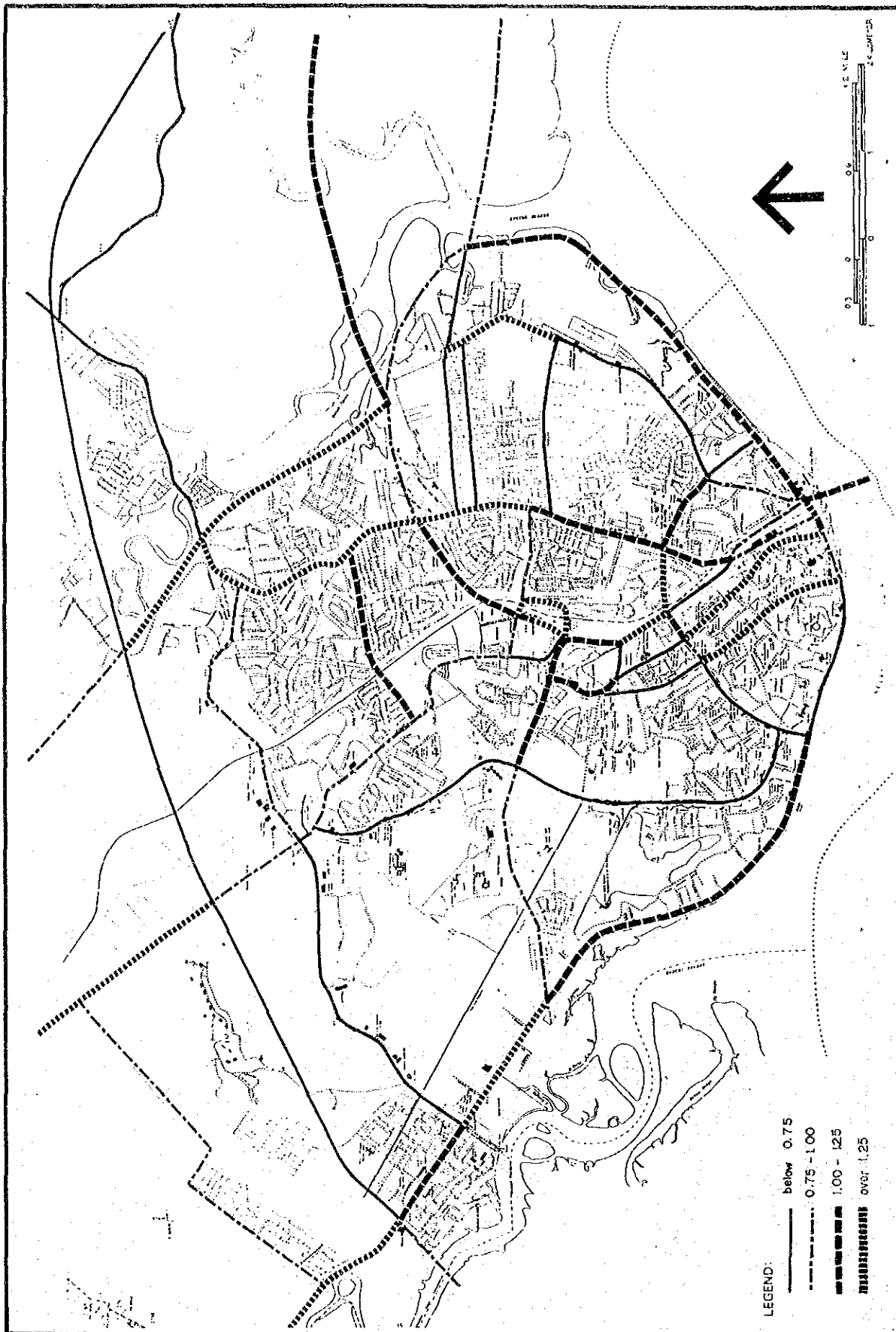


Fig. 5.10 Degree of Congestion on Ultimate Road Network Plan in MPJB (Option 2)

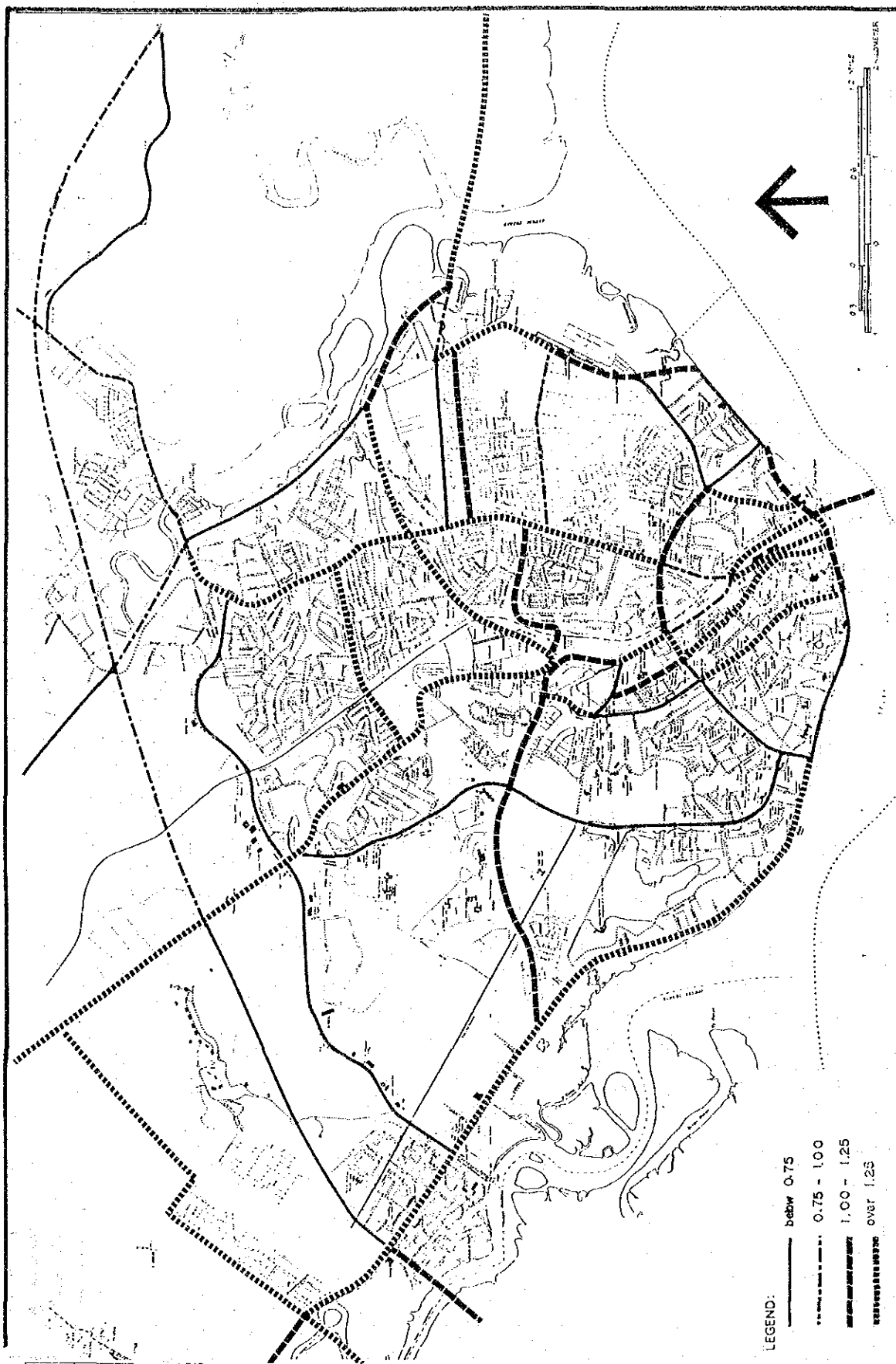


Table 5.2 Total Road Length by Congestion Degree

Case	Type of Road	Congestion Degree (km)			
		0.75	0.75-1.0	1.0-1.25	1.25
Option 1	Expressway	81	66	41	0
	Primary Distributor	282	77	64	66
	District Distributor	420	38	53	57
	Local Distributor	287	124	26	166
	Total	1,070	305	184	289
Option 2	Expressway	79	68	41	0
	Primary Distributor	277	60	70	77
	District Distributor	392	32	45	74
	Local Distributor	247	67	85	204
	Total	995	227	241	355

次に交通流全体について各代替案の間の差を比較するために総車輛・キロメートル、総車輛・時間、平均走行速度・総ガソリン消費量等について算定された。(表 5.3 参照)

その結果基本型に対して他のどの代替案でも交通条件に改善がみられたが、この代替案同志の比較によれば総車輛・キロメートルとガソリン消費に関しては特に有意義な差は見られないが、代替案 1 では代替案 2 よりも走行速度は高く、当然車輛・時間は減少している。

Table 5.3 Traffic Assignment to Alternative Network -- Without Traffic Control

	1990			2000		
	Base	Option 1	Option 2	Base	Option 1	Option 2
Number of Trips	590,970	590,970	590,970	1,074,900	1,074,900	1,074,900
Vehicle - Kilometers ('000 veh. kms)	10,603.8	9,812.3	9,788.2	20,076.0	20,241.5	20,191.8
Vehicle - Hours ('000 veh. Hours)	614.7	208.4	280.6	2,403.7	981.4	1,345.5
Travel Speed (kms/hr)	17.3	47.1	34.9	8.35	20.6	15.0
Fuel Consumption ('000 liter)	2,154.4	1,958.7	1,953.9	3,955.8	3,901.9	3,920.2

以上のことから

- a) 代替案1は交通需要という面からみれば相対的に代替案2よりも有利である。つまり、ジョホールバル市海岸道路とJB-PG南部道路が建設されることが望ましく、さもなければ様々な部分で混雑の起ることを避けられないと云える。
- b) しかし代替案1の場合でもテブラウ道路、国道1号等のいくつかの主要幹線ではやはり混雑が予想され、何らかの交通規制の基準が必要となろう。

## 2 交通計画案での交通量配分

交通代替案毎の交通予測を行なった結果が表5.4、5.5に示されている。

最後に2000年における乗客トリップのモデル選定の結果が表5.6に示されている。

**Table 5.4 Traffic Assignment to Alternative Plans with Traffic Control (Option 1) - 2000**

	Base Plan (w/o Control)	Plan 1			Plan 2		
		Plan 1-B	Plan 1-N	Plan 1-M	Plan 2-B	Plan 2-N	Plan 2-M
Number of Trips	1,074,900	1,042,800	1,032,900	1,025,200	1,028,900	1,019,132	1,011,534
Vehicle - Kilometers ( '000 veh. Kms)	20,241.5	20,134.3	19,864.3	19,658.5	19,865.9	19,599.5	19,396.4
Vehicle - Hours ( '000 veh. Hours)	1,263.5	1,258.0	1,232.4	1,201.4	1,241.6	1,216.3	1,185.7
Travel Speed (Kms/hour)	16.0	16.0	16.1	16.4	16.0	16.1	16.4
Fuel Consumption ( '000 liter)	3,901.9	3,846.4	3,831.0	3,805.1	3,755.8	3,737.6	3,698.9

**Table 5.5 Public Transport Functional Statistics - 2000**

	Bus	Plan 1 (Parking Control)							
		Plan 1-B	Plan 1-N			Plan 1-M			
			NTS	Bus	Total	M.R.	NTS	Bus	Total
Number of Passengers - Linked ('000)	238.3	298.3	118.1	197.4	315.5	20.2	126.2	182.5	328.9
Number of Passengers - Unlinked ('000)	336.6	421.3	118.1	296.8	414.9	20.2	126.2	298.9	445.3
Passenger - Kms ('000)	2,803.4	3,447.9	751.3	2,320.3	3,071.6	558.6	795.5	2,176.6	3,530.7
Passenger - Hours ('000)	182.0	222.4	32.8	141.1	173.9	13.1	34.6	135.7	183.4
Average Trip Lengths - Linked (Kms)	11.8	11.6	6.4	11.8	9.2	27.6	6.3	11.9	10.7
Average Travel Time - Linked (Min)	46.4	46.0	16.7	42.9	31.3	38.9	16.5	44.6	33.5
Number of Fleet	507	586	26	388	-	5	26	386	-
Fleet Kilometers	115,700	135,400	9,600	89,240	-	3,700	9,600	88,800	-
Fleet Hours	7,510	8,740	380	5,760	-	123	380	5,692	-
Average Travel Speed	15.4	15.5	22.9	15.5	17.7	42.6	25.0	15.6	19.3
Average Load	24.2	25.5	78.3	26.0	-	151.0	82.8	24.5	-



**Table 5.5 Public Transport Functional Statistics – 2000 (Continue)**

	Plan 2 (Cordon Pricing)							
	Plan 2-B	Plan 2-N			Plan 2-M			
		NTS	Bus	Total	Malayan Railway	NTS	Bus	Total
Number of Passengers - Linked ('000)	318.3	118.7	216.8	335.5	20.3	126.8	201.7	348.8
Number of Passengers - Unlinked ('000)	449.6	118.7	326.0	444.7	20.3	126.8	330.3	477.4
Passenger - Kms ('000)	3,692.3	755.1	2,548.3	3,075.4	561.4	799.3	2,405.6	3,766.3
Passenger - Hours ('000)	239.8	33.0	164.4	197.4	13.2	34.9	149.9	198.0
Average Trip Lengths - Linked (Kms)	11.6	6.4	11.8	9.1	27.6	6.3	11.9	10.8
Average Travel Time - Linked (Min)	46.4	16.7	45.5	35.3	38.9	16.5	44.6	34.1
Number of Fleets	670	26	426	-	5	26	427	-
Fleet Kilometers	152,570	9,600	98,010	-	3,700	9,600	98,190	-
Fleet Hours	9,840	380	6,320	-	123	380	4,007	-
Average Speed	15.5	22.9	15.5	15.6	42.6	22.9	15.6	19.0
Average Load	25.5	78.7	26.0	-	151.7	83.3	24.5	-

**Table 5.6 Model Choice by Alternative Plan in 2000**

('000 Person trips)

	Base Plan	Plan 1 (Parking Control)			Plan 2 (Cordon Pricing)		
		Bus Lane (1-B)	NTS (1-N)	NTS plus Malayan Railway (1-M)	Bus Lane (2-B)	NTS (2-N)	NTS plus Malayan Railway (2-M)
Passengers Using Vehicle	1,403.9	1,343.9	1,326.7	1,313.3	1,323.9	1,306.7	1,293.4
Passengers Using Public Transport	442.8	502.8	520.0	533.4	522.8	540.0	553.3
Buses	442.8	502.8	401.9	387.8	522.8	421.8	406.2
Scheduled Buses	238.3	298.3	197.4	182.5	318.3	216.8	201.7
School and Factory Buses	204.5	204.5	204.5	204.5	204.5	204.5	204.5
NTS	-	-	118.1	126.2	-	118.7	126.8
Malayan Railway	-	-	-	20.2	-	-	20.3
Total Passenger				1,846.7			

### 5-3 便益の評価

#### 1 評価方法

主要道路に関して交通量を配分し、単位交通コストを求めたがこれはネットワークモデルを組合せて便益評価が算定される。

モデルは、

##### a) 時間便益：

$$TB = \sum_k \sum_i \sum_j P_{ijk} (t_{ij_k}^w - t_{ij_R}^{w_0}) V_R$$

ただし、

T B : 時間便益

$P_{ij_R}$  : ゾーン i-j 間で R のモードを使う乗客

$t_{ij_R}^w$  : プロジェクトが実施されたときのゾーン i-j 間で R のモードを利用するときの時間

$t_{ij_R}^{w_0}$  : プロジェクトが実施されなかったときのゾーン i-j 間で R のモードを利用するときの時間

$$b) RB = \sum_k \sum_i \sum_j (RC_{ij_R}^w - RC_{ij_R}^{w_0}) + (t_{ij_R}^w = t_{ij_k}^{w_0}) FC_{ij_R}$$

ただし、

R B : 走行費用

$RC_{ij_R}$  : ゾーン i-j 間で R モードを使うときの走行費用

$FC_{ij_R}$  : ゾーン i-j 間で R モードを使うときの個定費用

#### 2 交通計画案の便益

上記の方法によって得られた便益評価の結果は表 5.7、5.8、5.9 にそれぞれ示されている。

Table 5.7 Alternative Road Network Plan

(M\$'000 in 1981 Prices)

	Item	1990	2000
Option 1	Time Saving	218,183	763,775
	Running Cost Saving	386,375	737,029
	Saving on Running Cost	265,704	314,606
	Saving on Fixed Cost	120,671	422,423
	Total	604,558	1,500,804
Option 2	Time Saving	179,412	568,253
	Running Cost Saving	327,777	632,083
	Saving on Running Cost	228,549	317,797
	Saving on Fixed Cost	99,228	314,286
	Total	507,189	1,200,336

**Table 5.8 Benefit Estimates of Alternative Plans 2000**

(M\$'000 in 1981 Prices)

	Plan 1			Plan 2		
	Plan 1-B	Plan 1-N	Plan 1-M	Plan 2-B	Plan 2-N	Plan 2-M
<u>Vehicle Owner</u>						
* Vehicle Operating Cost Saving	6,168	25,079	42,930	22,387	41,175	58,854
* Time Saving	2,954	16,700	33,348	11,750	25,346	41,779
* Gain/Loss due to Diverted Traffic	-532	8,928	12,612	-709	11,241	15,382
Sub-Total	8,590	50,707	88,890	33,428	77,762	116,015
<u>Non Vehicle Owner</u>						
* Time Saving	179	5,958	9,264	+179	5,958	9,264
<u>Bus Operators</u>						
* Operating Cost Saving/Loss	-2,402	3,226	3,279	-4,495	2,156	2,136
<u>NTS/Malayan Railway Operators</u>						
* Operating Cost Saving/Loss	0	-5,578	-10,368	0	-5,578	-10,368
Net Benefits	6,367	54,313	91,065	29,112	80,298	117,046

**Table 5.9 Annual Benefits of Proposed Road Projects 1990**

(M\$'000 in 1981 Prices)

	Item	1990
<u>Package 1</u>	Time Saving	68,092
JB - P. Gudang Southern Linkage	Running Cost Saving	-12,805
	Saving on Running Cost	-50,465
	Saving on Fixed Cost	37,660
	Total	55,287
<u>Package 2</u>	Time Saving	105,950
JB Coastal Road Project	Running Cost Saving	-28,924
	Saving on Running Cost	-87,522
	Saving on Fixed Cost	58,598
	Total	77,026
<u>Package 3</u>	Time Saving	17,292
Inner Ring Roads Project <sup>1/</sup>	Running Cost Saving	21,905
	Saving on Running Cost	12,342
	Saving on Fixed Cost	9,563
	Total	39,197
<u>Package 4</u>	Time Saving	88,363
Other Road Projects	Running Cost Saving	136,823
	Saving on Running Cost	87,951
	Saving on Fixed Cost	48,872
	Total	225,186

Note : 1/ Including Lorry Route

#### 5-4 交通計画案の費用

基礎的な技術的検討に基づいて、道路網の建設費、交通代替案、道路計画のパッケージについて評価した結果が表 5.10、5.11、5.12 に示されている。

**Table 5.10 Capital Cost Estimates of Road Network Plans**

(M\$'000 in 1981 Prices)

Item	Road Network Plan		
	Base Plan	Option 1	Option 2
Road Construction and Improvement	112,220	996,390	835,580
Intersection Improvement	0	41,500	41,500
Parking	48,500	48,500	48,500
Total	151,810	1,086,390	925,580

Note: No traffic control plan.

**Table 5.11 Capital Cost of Project Road Package**

		Number of Lanes	Project Costs (M\$ '000)
Package 1	Johor Bahru - Pasir Gudang Southern Linkage	4 and 6 <sup>2/</sup>	113,720
Package 2	East Coast Road Package	4 and 6 <sup>2/</sup>	116,300 115,450
Package 3	Inner Ring Road Package <sup>1/</sup>	4	78,440
Package 4	Other Roads Package	-	556,030

Note: <sup>1/</sup> Including Lorry Route

<sup>2/</sup> This means mainly 4 lane but partially 6 lanes

Table 5.12 Capital Cost Estimates of Alternative Plans

(M\$'000 in 1981 Prices)

Item	Option 1 (No. Control)	Plan 1 (Parking Control)			Plan 2 (Parking Control)		
		Plan 1 (Parking Control)		Plan 1-M	Plan 2 (Parking Control)		Plan 2-M
		Plan 1-B	Plan 1-N		Plan 2-B	Plan 2-N	
Road Construction & Improvement	893,080	893,080	894,080	893,080	893,080	893,080	893,080
Intersection Improvement	41,500	41,500	41,500	41,500	41,500	41,500	41,500
Construction of Parking Facility	48,500	18,140	17,460	16,460	19,980	19,300	18,240
Construction of New Transit System	0	0	341,480	341,480	0	341,480	341,480
Improvement of Malayan Railway	0	0	0	213,980	0	0	213,980
Introduction of Bus Lane	0	10,390	0	0	10,390	0	0
Bus Improvement	50,700	58,600	38,800	38,600	67,000	42,600	42,700
Cordon Pricing Facility	0	0	0	0	4,000	4,000	4,000
Total	1,033,780	1,021,171	1,332,320	1,545,100	1,035,950	1,341,960	1,554,980

## 5-5 経済評価

### 1 交通網

道路の代替案評価の結果、経済的には2つの代替案は共に実施可能であることがわかったが、どちらかというとな案1の方がより成立条件が良いといえる。(表5.13、5.14、5.15参照)

Table 5.13 Economic Indicators of Network Improvement

	Option 1	Option 2
Discounted Benefit (M\$10 <sup>6</sup> )	3,395	2,779
Discounted Cost (M\$10 <sup>6</sup> )	736	608
Net Present Value (M\$10 <sup>6</sup> )	2,659	2,171
B/C Ratio	4.61	4.57
Internal Rate of Return (%)	35	33

Note: A Discounted Rate is 12%.

Table 5.14 Benefit Cost Stream (Option 1) 1983 - 2007

(M\$'000 in 1981 Prices)

Year	Undiscounted Cost	Discounted Cost	Undiscounted Benefit	Discounted Benefit
1983	185,134	147,588		
1984	185,134	131,775		
1985	185,134	117,656		
1986	185,134	105,050		
1987	185,134	93,795		
1988	37,027	16,749	504,035	228,000
1989	37,027	14,955	552,013	222,949
1990	37,027	13,352	604,558	218,010
1991	37,027	11,922	662,105	213,180
1992	37,027	10,644	725,129	208,457
1993	37,027	9,504	794,152	203,839
1994	37,027	8,486	869,746	199,323
1995	37,027	7,576	952,535	194,908
1996	37,027	6,765	1,043,205	190,590
1997	37,027	6,040	1,142,505	186,367
1998	37,027	5,393	1,251,258	182,239
1999	37,027	4,815	1,370,362	178,201
2000	37,027	4,299	1,500,804	218,584
2001	37,027	3,838	1,500,804	155,583
2002	37,027	3,427	1,500,804	138,914
2003	37,027	3,060	1,500,804	124,030
2004	37,027	2,732	1,500,804	110,741
2005	37,027	2,439	1,500,804	98,876
2006	37,027	2,178	1,500,804	88,282
2007	37,027	1,945	1,500,804	78,823
Total	1,666,210	735,983	22,478,035	3,439,896



Table 5.15 Benefit Cost Stream (Option 2) 1983 - 2007

(M\$'000 in 1981 Prices)

Year	Undiscounted Cost	Discounted Cost	Undiscounted Benefit	Discounted Benefit
1983	152,972	121,948		
1984	152,972	108,882		
1985	152,972	97,216		
1986	152,972	86,800		
1987	152,972	77,500		
1980	30,594	13,839	426,917	193,116
1989	30,594	12,356	465,325	187,937
1990	30,594	11,033	507,189	182,897
1991	30,594	9,850	552,819	177,993
1992	30,594	8,795	502,554	173,220
1993	30,594	7,853	656,764	168,575
1994	30,594	7,011	715,851	164,055
1995	30,594	6,260	780,254	159,655
1996	30,594	5,589	850,451	155,374
1997	30,594	4,991	926,963	151,208
1998	30,594	4,456	1,010,359	147,153
1999	30,594	3,978	1,101,258	143,207
2000	30,594	3,552	1,200,336	139,367
2001	30,594	3,172	1,200,336	124,435
2002	30,594	2,832	1,200,336	111,103
2003	30,594	2,528	1,200,336	99,199
2004	30,594	2,257	1,200,336	88,570
2005	30,594	2,016	1,200,336	79,081
2006	30,594	1,800	1,200,336	70,608
2007	30,594	1,607	1,200,336	63,043
Total	1,376,740	608,121	18,199,392	2,779,796

2. 輸送計画

次に交通計画の代替案に関して経済分析を行なったが、それによれば、2000年にはコードン(地域料金)制をとり、新交通システムの導入を前提とするプラン2-Nが最も高い成立条件を持っていると判定された。(表5.16参照)

Table 5.16 Economic Indicators of Alternative Transport Plans

	Plan 1		Plan 2	
	Plan 1-N	Plan 1-M	Plan 2-N	Plan 2-M
Capital Costs (M\$10 <sup>3</sup> )	298,540	511,320	308,180	521,200
Annualized Capital Costs at 12% (M\$10 <sup>3</sup> )	35,825	61,358	36,982	62,544
Benefits (M\$10 <sup>3</sup> )	75,232	91,065	80,298	117,046
Net Present Value (M\$10 <sup>3</sup> )	39,407	29,707	43,316	54,502
B/C Ratio	2.10	1.48	2.17	1.87
Rate of Return (%)	25.2	17.8	26.1	22.5

### 3 プロジェクトの優先度

以上を前提に経済的優先度を評価した結果表 5.17 を得た。これによれば、

- a) 優先度の高いプロジェクトは皆経済的にみて実施可能であることがわかった
- b) 中でもパッケージ3は経済的にみて最も優先度が高い。

Table 5.17 Traffic Sensitivity

Year	1990		2000	
	Original Plan	Plan for S/A	Original Plan	Plan for S/A
Total Vehicle·Km (x 1000)	9,812	10,476	20,241	20,898
Total Vehicle·Hour (x 1000)	280	340	981	1,486
Average Running Speed (Km/h)	47.1	31.0	20.6	14

### 4 感度分析

経済分析につづいて感度分析を行なったが、これは当初設定した将来人口、雇用について分布状態が変わった場合を想定し、それによって当初予定した便益がどう変わるか、また変わった後でもまだ実施可能範囲内であるかどうかを判断するものである。

#### 1) 人口・雇用の分布

新しい人口と雇用の分布パターンが付録Cに示されているが、これからみてわかるように、この感度分析に使われるものはストラクチャープラン・ユニットの定義したものと同一である。当初のプランとこの新しいものとの差は、

- イ) MPJB 中心初の人口
- ロ) ゾーンF、Eのような特定の地区での雇用増加などである。

#### 2) 交通予測上の感度分析

まず代案1に示される交通網に対して、交通の感度分析のためにO-D量が配分されたが、その結果が図5.11に示されている。これを図5.5（これは当初の人口と雇用配分のパターンを示す）と比較すると次のことが指摘できる。

- イ) 原則として感度分析の場合と当初のものとは極めて類似性が強くあらわれており、予測量に関する差はMPJBの中心部を除いてほとんど15%以下の値でしかないことがわかった。
- ロ) その中心部においては人口配置が高めであることを反映して交通量が当初のものより高めにでている。表5.17はこれを比較したものである。これからのもの

からわかるように総車両・距離と総車両・時間に関しても限り両方とも有意義な差はみられないと言える。

### 3) 経済上の感度分析

交通予測に基づいて、代案1についての道路網の場合の経済便益を評価した結果が表5・18である。

Table 5.18 Economic Benefits

(M\$'000 in 1981 Prices)

Benefits	Year	1990	2000
	Time Saving		147,460
Running Cost Saving		320,956	603,957
Saving on Running Cost		239,400	331,400
Saving on Fixed Cost		81,556	272,557
Total		468,416	1,096,762

これと表5-19にある経済的感度分析の結果とを相互に比較すれば、代案1は交通網という観点からだけでなく、経済的視点からも実施可能であるとの判断に立つことができることがわかる。

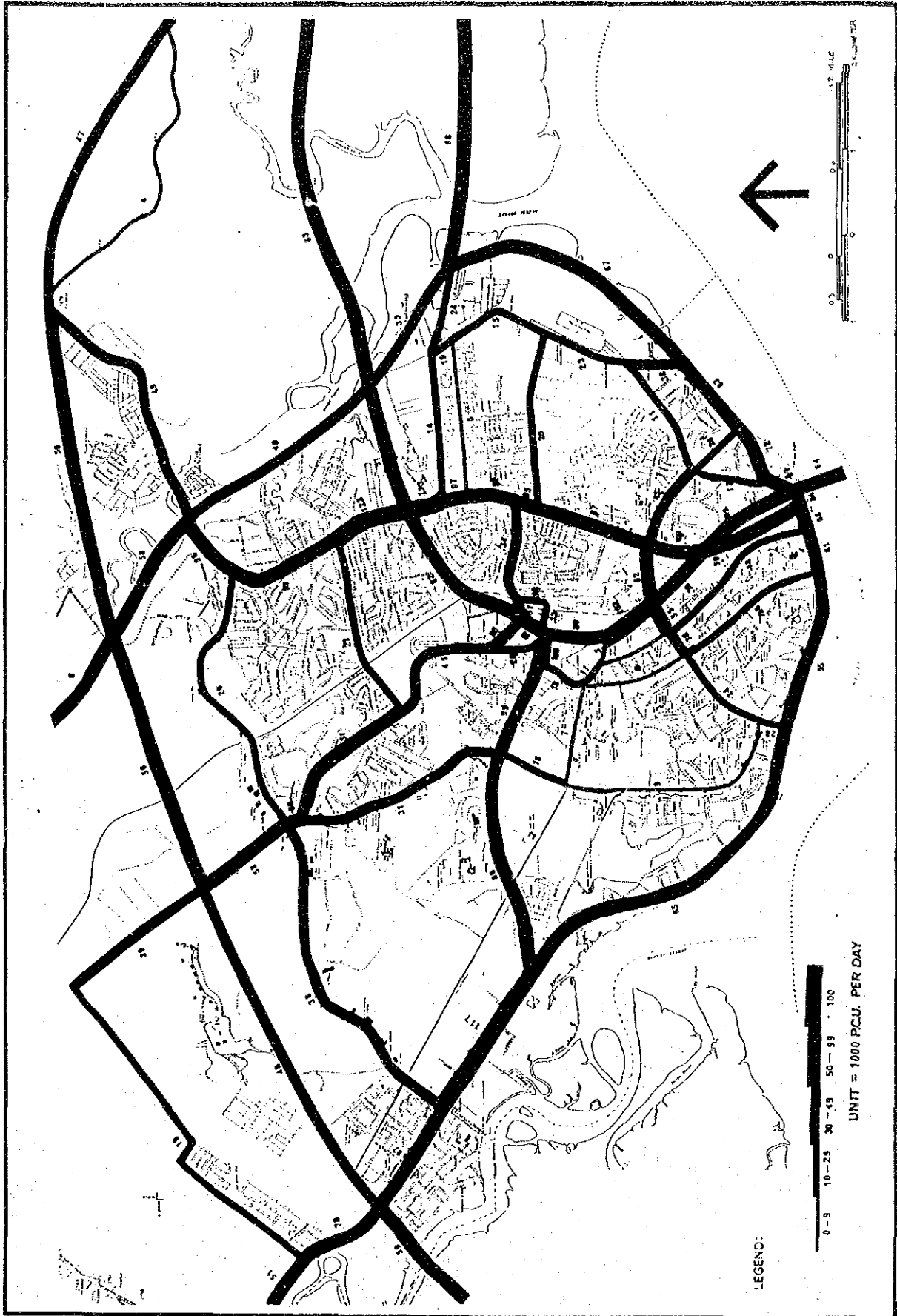
Table 5.19 Economic Sensitivity

Discounted Benefit (M\$ million) (discount rate = 12%)	2,393
Discounted Cost (M\$ million) (discount rate = 12%)	736
Net Present Value (M\$ million)	1,657
B/C Ratio	3.25
Internal Rate of Return (%)	30.0

Table 5.20 Economic Indicators of Proposed Road Projects

	Benefits in 1990 (M\$'000)	Economic Cost (M\$'000)	Cost Annualized at 12% (M\$'000)	Net Present Value in 1990 (M\$'000)	B/C Ratio in 1990	Rate of Return in 1990 (%)
Package 1 Johor Bahru - Pasir Gudang Southern Linkage	55,287	113,720	13,646	41,641	4.05	48.6
Package 2 Johor Bahru Coat Road Project	77,026	155,450	18,654	58,372	4.13	49.6
Package 3 Inner Ring Road Project	39,197	78,440	9,413	29,784	4.16	50.0
Package 4 Other Roads Project	225,186	556,030	66,724	158,462	3.37	40.5

Fig. 5.11 Traffic Assignment – 2000 for Sensitivity Analysis



## 5-6 財務分析

### 1) 新交通システムの導入

新交通システムの導入について財務面での評価結果は表 5.21 の通りであり、そのうち、運賃収入は初めの 1 マイルにつき 20 セント、次の 1 マイルにつき 12 セントづつを仮定したが、これは現在のバス料金に対して約 2 倍となっている。投資に対する収益率をみると減価償却を考慮しない場合で 7.4%、考慮した場合で 4.3% である。従って政府が低利の資金融資を行えば、新交通システムの導入は可能であろう。

Table 5.21 Financial Summary of New Transit System 2000

	(M\$ '000)
Capital Investment	348,300
Construction of Infrastructure	222,000
Rolling Stock	126,300
Annual Income Statement in 2000	
Operating Revenue	31,316
Passengers	28,469
Others	2,847
Operating Expenses	16,333
Annual Operation Cost	5,578
Depreciation	10,755
Net Operating Income excluding depreciation	25,738
Net Operating Income including depreciation	14,983
Rate of Return excluding depreciation	7.4%
Rate of Return including depreciation	4.3%

### 2) マラヤ鉄道

次にマラヤ鉄道を通勤利用するものとした時の財務分析を行なったが、その結果収益率は減価償却を除いても 2.0% 程度とあまり高くないことがわかった。しかしこの試算はあくまでも現状のトレンド上の前提に立つもので、鉄道が公共福祉的性格が高いことを考えると単純に判断はできない(表 5.22 参照)

Table 5.22 Financial Summary of Malayan Railway  
by the Year 2000

(M\$ '000)

Capital Investment		213,980
Construction	121,600	
Rolling Stock	92,380	
Annual Income Statement in 2000		
Operating Revenue		9,164
Passengers	8,331	
Others	833	
Operating Expenditure		10,917
Operating Costs	4,790	
Depreciation	6,127	
Net Income excluding depreciation		4,374
Net Income including depreciation		- 1,753
Rate of Return excluding depreciation		2.0%

Table 5.24 Comparative Analysis of the Proposed Transport Projects

	1	2	3	4	T
	Development Consideration	Environmental Impact	Social Equity	Institutional Consideration	Generalized Summation
<u>Public Transport Improvement</u>					
1. Expansion of Bus Route	0	0	1	0	1
2. Exclusive Bus Lane	0	0	1	0	1
3. New Transit System	1	0	1	0	2
4. Commuter Service of Malayan Railway	1	0	1	0	2
<u>Traffic Restraints</u>					
1. Parking Control	-1	1	0	0	0
2. Ride Sharing	0	1	0	-1	0
3. Cordon Pricing	-1	1	0	0	0



Table 5.23 Comparative Analysis of the Proposed Transport Projects

	1	2	3	4	T
	Development Consideration	Environmental Impact	Social Equity	Institutional Consideration	Generalization Summation
<u>Road Construction and Improvement</u>					
1. Johor Bahru - Pasir Gudang Southern Linkage	3	0	0	0	3
2. East Coast Road	0	-1	0	-1	-2
3. West Coast Road	0	-1	0	-1	-2
4. Federal Route 1 in MPJB	0	0	0	0	0
5. Jalan Tebrau	0	0	0	0	0
6. West Access to Toll Expressway	0	-1	0	-1	-2
7. Inner Ring Road	0	-1	0	0	-1
8. Lorry Route	0	1	0	0	1
9. Jalan Tampoi	0	0	0	0	0
10. Jalan Yahya Awal	0	-1	0	-1	-2
11. Jalan Kebun Teh and its Extention	0	0	0	-1	-1
12. Jalan Langkasuka and its Crossing	0	0	0	0	0
13. Jalan Stulang Baru	0	0	0	0	0
14. Jalan Serampang	0	0	0	0	0
15. Jalan Pasir Pelangi	0	0	0	0	0

Note: The values are defined in 5-1.2.

Table 5.23 Comparative Analysis of the Proposed Transport Project (Continue)

	1	2	3	4	T
	Development Consideration	Environmental Impact	Social Equity	Institutional Consideration	Generalization Summation
16. Tampoi - Skudai Road	1	0	0	0	1
17. Plentong Road	1	0	0	0	1
18. Masai Road	1	0	0	0	1
19. North - South Connectors	1	0	0	0	1
20. Johor Bahru - Pasir Gudang Central Linkage	2	0	0	0	2
21. Road Improvement in Taman Century	0	0	0	0	0
22. Road Improvement in New Development Area	0	0	0	0	0
31. East Coast Federal Road	3	0	0	0	3
32. Federal Route 1	2	0	0	0	2
33. Senai - Ulu Tiram Road	3	0	0	0	3
34. Pasir Gudang - Kota Tinggi Road	2	0	0	0	2
35. Port Access Extension	2	0	0	0	2
36. Skudai - Pontian Road	3	0	0	0	3
37. Seelong - Sg. Danga Road	3	0	0	0	3
38. Airport Access Extension	1	0	0	0	1

Note: The values are defined in 5-1.2.

## 5-7 その他の評価

- a) J B - P G 南部道路は当コリドー地域の開発に大いに役立つことが予想され、建設の効果は極めて高いと言える。(表 5.23、5.24 参照)
- b) 一方農業地域開発のためには
  - ・東海岸国道整備
  - ・セナイール・ティラム道路 ( Senai-Ulu Tiram )
  - ・スクダイーポンティアン国道 ( Skudai-Pontian )
  - ・シーロングスンガイダンガ道路 ( Seelong-Sg Danga )の建設が望まれる。
- c) 貧困者に対する平等条件を確保するために公共輸送の強化が必要である。

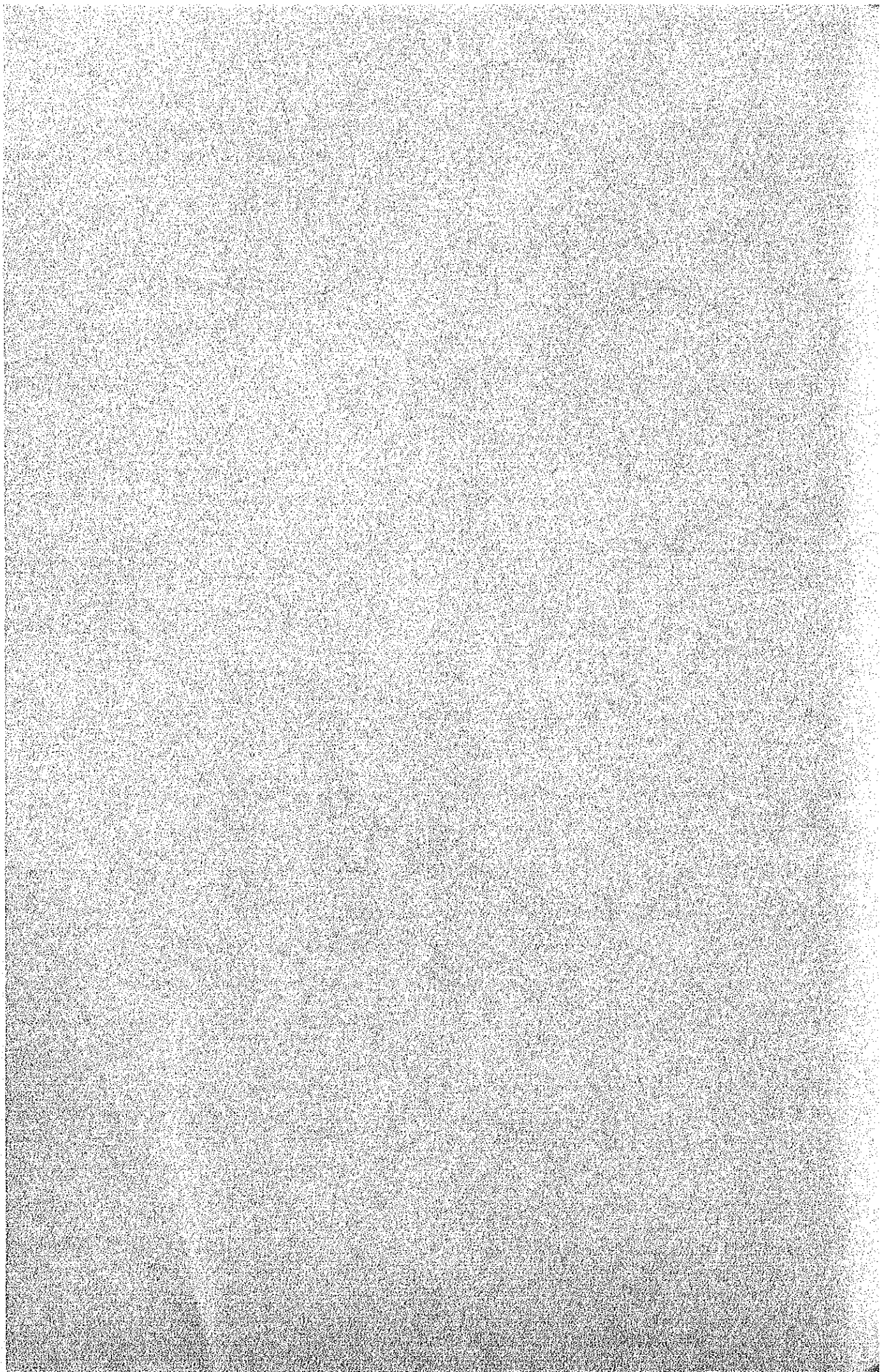
## 5-8 交通計画の総合評価

最後にこれまでの各種評価の結果をまとめると、次の様になる。

1. 経済・財務分析からすれば、代案 1 の道路網を持ち、駐車場規制、エリアプライシング、新交通システム導入をセットにしたプラン 2 - B が全体として最も実現可能性が高いと判定された。
2. 財務分析と交通分析からみると、今後とも注意深い分析が必要であるが、原則として新交通システムを J B - P G 間に導入することは実現可能であると考えられる。
3. 経済分析、交通分析を通じて J B - P G コリドーでは中央道を作るか、ポートアクセス・南部道路をそれぞれ 6 車線化することで対応することが必要である。
4. 計画の優先度に関して言えば、
  - a. 道路建設と改良
    - ・ J B - P G 南部道路 ( バカ・バトウの拡幅を含む ) ( バカ・バトウ ; Bakar Batu )
    - ・テブラウ道路の建設
    - ・内環状道路の建設
    - ・有料高速道路へのアクセスとしての市内東海岸道路の建設
    - ・セナイール・ティラム道路の建設また以下の既定計画道路も整備の優先度は高い。
    - ・コタ・ティンギへ向う東海岸国道
    - ・セナイーポンティアン道路
    - ・シーロングスンガイ・ダンガ道路
  - b. テブラウ道路へのバス専用レーンの導入
  - c. バスターミナル、都心ターミナル、物流ターミナルの建設
  - d. C.B.D.における交通分散、一方通行計画の実施
  - e. C.B.D.における駐車場規制



## 第 6 章 長期交通計画





## 第6章 長期交通計画

### 6-1 総合交通計画

#### 1 目標と戦略

既に第4章で述べた交通計画の目標に従って次の様な政策のパッケージを提案する。

- イ 既存交通施設の活用
- ロ バス利用の改良
- ハ 新しい交通システムの導入
- ニ 交通規制
- ホ 交通工学と管理
- ヘ 道路改良と建設
- ト 交通監視制度の導入

その実施に関してはそれぞれの特徴を生かして短期計画で行なうもの、長期計画で重要なものに仕分けて考える必要がある。表6・1はこの仕分けを示したものである。

Table 6.1 Implementation Timing of EAch Strategy

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

- High priority
- Medium priority
- Low priority

## 2 将来交通計画

計画の目標と戦略に従って将来における道路網の提案を行う。その基本はMPJB内及び幹線道路網は基本的に放射状パターンであり、J. B. - P. G. 間はラダーパターンになっている。(図6・2、6・3参照)(\*MPJB; ジョホールバル市)

## 3 交通分散と一方通行計画

中心業務地区には将来の自動車交通の増加に伴って大量の交通が集中するものと予想されるが、限られたスペースと限られた予算を前提にすれば、注意深い交通分散と一方通行、バスレーンの導入、駐車場規制等を総合的に進めることが必要である。これを図化したものが図6・1である。

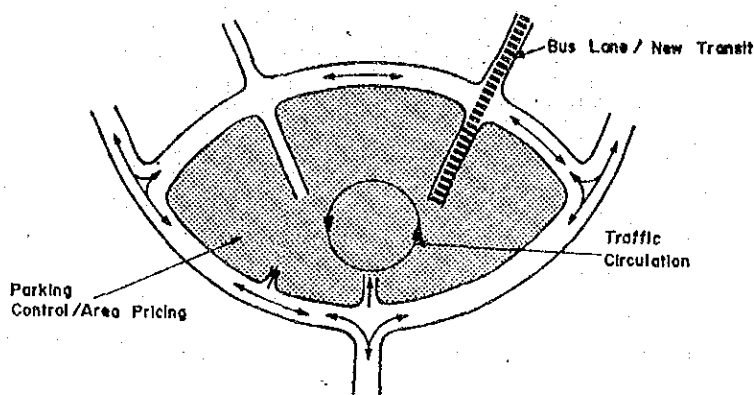


Fig. 6.1 Traffic Dispersal Concept

## 4 交通監視体制

交通の実態は他のものと異って日々変化し一定しないものである。そのため実態に即した計画整備を進めるにはこうした変化を十分追跡しつつ、フィードバックしてゆくことが必要になる。そのために考えられるべきこととして、次の四つがあげられる。

1) 各界の代表から成る交通委員会を設置する。その構成員としては、

- イ 州経済計画局 (State Economic Planning Unit)
- ロ 州公共事業局 (State Public Works Department)
- ハ 州交通警察 (State Traffic Police)
- ニ 州都市計画局 (State Town and Country Planning)
- ホ 市役所 (Municipal Council)
- ヘ 陸運局 (Road Transport Licensing Board)
- ト 交通計画家 (Transport Planners)
- チ 市民代表 (Citizens)

2) 州公共事業局又は市役所に交通計画・実施部門を設置する。そこには次のスタッフを置く。

交通工学担当	1名
高速道路土木担当	1名
交通計画担当	1名
交通経済担当	1名

Fig. 6.2 Recommended Road Network Plan in 2000 – Study Area

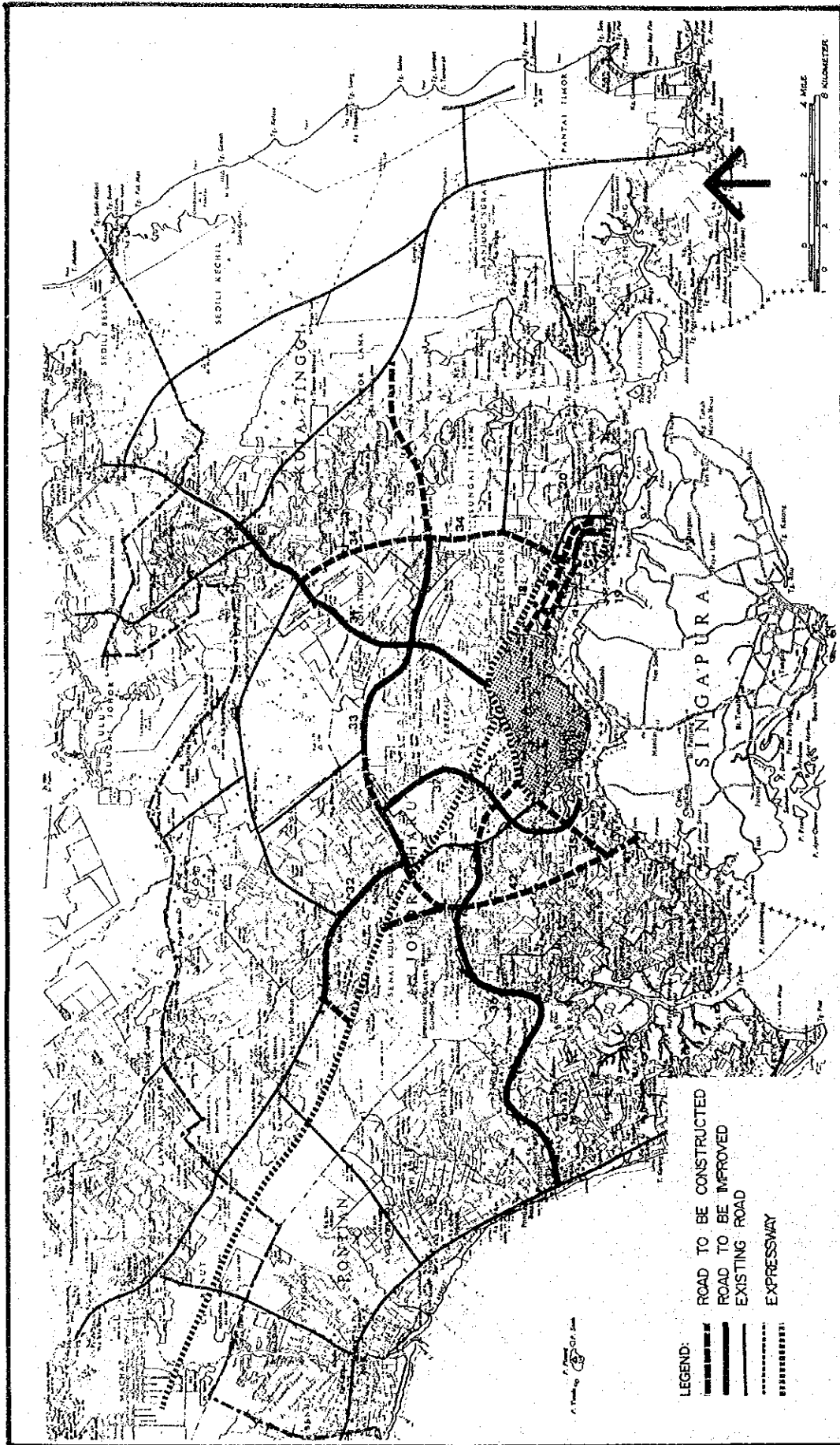
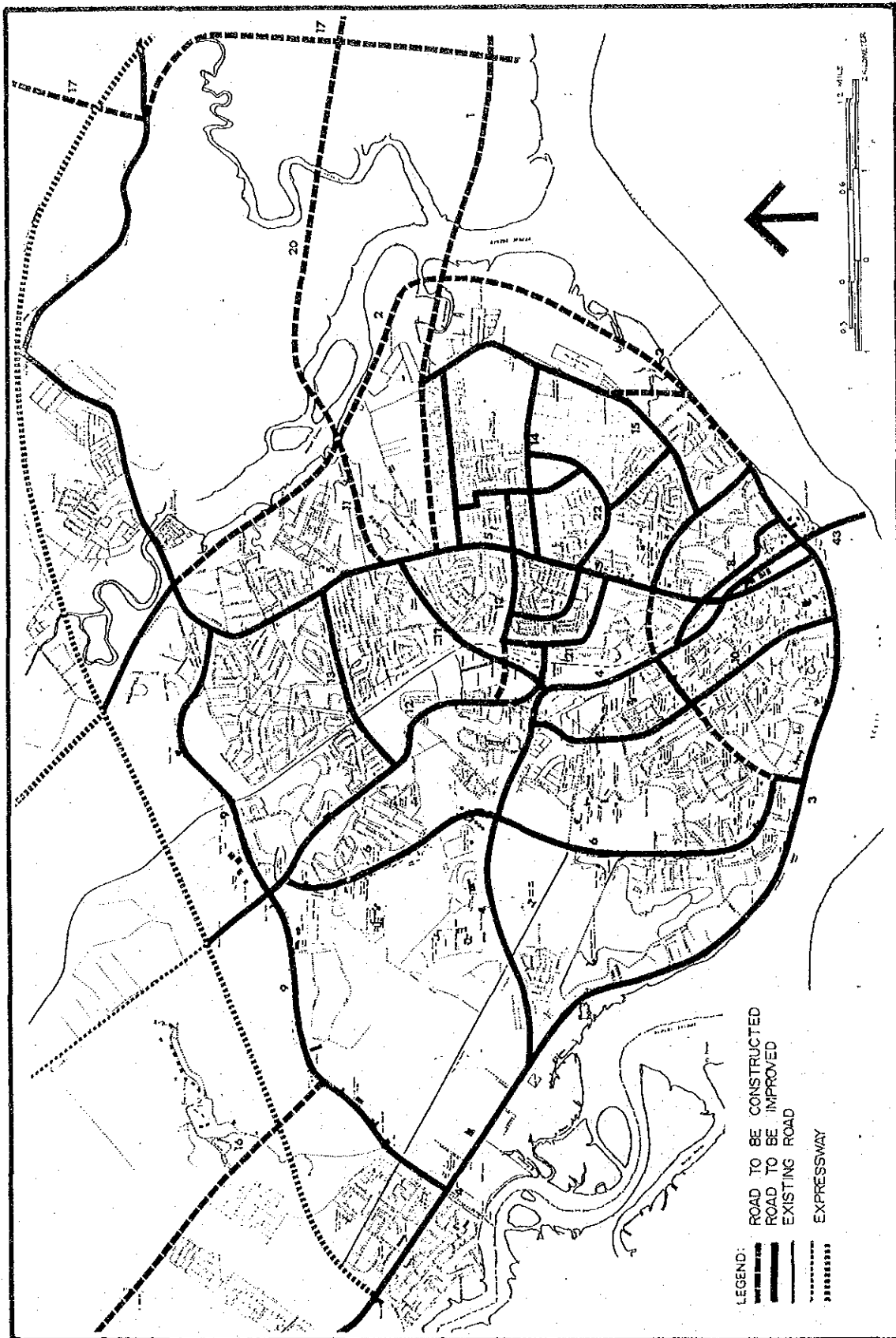


Fig. 6.3 Recommended Road Network Plan in 2000 — MPJB



3) 情報収集と整理

交通計画に必要なデータ、例えば人口・土地利用、交通量等に関するものを集計し分析することが必要である。

4) コンピューターシステムの導入

データ収集・解析・計画等各段階にわたっての作業を助けるためにコンピューターを導入することも考慮されるべきである。

6-2 長期交通計画

長期交通計画では道路・バスその他の公共輸送を含む都市交通施設全般について提案を行う。

1 道路の改良と建設

将来の交通需要に見合った交通計画をたてるには多かれ少なかれ道路の改良・建設が必要である。その中には、

- イ 新しい道路の建設
- ロ 既存道路の拡幅改良
- ハ 道路規格の向上と交差点の改良

等が含まれる。これらの提案の結果が表6・2にまとめてある。また表6・3は改良又は建設が必要となる道路について車線数・全長・建設費をまとめたものである。さらに交差点については図6・4、6・5に示した。

長期交通計画では道路・バスその他の公共輸送としてその他の都市交通施設について

Table 6.2 Recommended Road Plan 2000

	Number of Projects	Total Kilometerage of Projects	Estimated Project Costs (M\$ '000)
1. Improvement of Existing Roads	30	210.2	996,390
2. Construction of New Road		136.4	
3. Grade-separated Interchanges	19	-	41,500
4. Improvement of Intersections	4	-	2,000

Table 6.3 Construction and Improvement of Roads

		Number of Lanes	Total Length (Kms)			Project Cost (M\$ 10 <sup>6</sup> )
			Improved	New Construction	Total	
1	Johor Bahru - Pasir Gudang Southern Linkage	4 & 6	1.8	12.2	14.0	113.72
2	East Coast Road	4 4 & 6	2.2	7.5	9.7	83.50 109.94
3	West Coast Road	4 4 & 6	7.3	0	7.3	19.55 32.26
4	Federal Route 1 in MPJB	6	10.8	0	10.8	17.25
5	Jalan Tebrau	4 6	11.0	0	11.0	39.35 49.07
6	West Access to Toll Express	2 4	6.2	0	6.2	3.10 16.54
7	Inner Ring Road	4	1.8	3.3	5.1	58.97
8	Lorry Route	2	0	2.7	2.7	16.04
9	Jalan Tampoi	4	7.4	0	7.4	19.05
10	Jalan Yahya Awal	4	3.8	0	3.8	10.69
11	Jalan Kebun Teh and its Extension	4	2.2	1.6	3.8	13.25
12	Jalan Langkasuka and its Crossing	2 4	5.1	0 0.9	5.1 6.0	2.55 20.06
13	Jalan Stulang Baru	2 4	2.0	0	2.0	1.00 5.26
14	Jalan Serampang	2 4	2.0	0	2.0	1.00 4.94
15	Jalan Pasir Pelangi	2 2 & 4	0.8 2.2	0 0.8	0.8 3.0	0.40 12.25
16	Tampoi - Skudai Road	4	0	8.5	8.5	19.23
17	Pelentong Road	4	0	10.6	10.6	18.72
18	Masai Road	4	14.8	0	14.8	47.98
19	North South Connectors	4	0	4.0	4.0	8.56
20	Johor Bahru - Pasir Gudang Central Linkage	4	0	16.9	16.9	91.16

Table 6.3 Construction and Improvement of Roads (Cont'd)

		Number of Lanes	Total Length (Kms)			Project Cost (M\$ 10 <sup>6</sup> )
			Improved	New Construction	Total	
21	Road Improvement in Taman Century	2	3.5	0	3.5	1.75
22	Road Improvement in New Development Area	2	5.2	0	5.2	2.60
	JB - Pasir Gudang Sub-Total	-	89.3	69.0	158.3	697.34
31	East Coast Federal Road	2 4	40.0	0	40.0	33.00 68.04
32	Federal Route 1	4	13.6	0	13.6	23.50
33	Senai - Pengerang Road	2	26.3	17.8	44.1	81.07
34	P. Gudang - Kota Tinggi Road	2	0	24.6	24.6	34.55
35	Port Access Extension	4	0	8.4	8.4	44.57
36	Skudai - Pontian Federal Road	2 & 4	13.6	0	13.6	20.00
37	Seelong - Sg. Danga Road	2	27.40	0	27.40	10.96
38	Airport Access Extension	2 & 4	0	8.2	8.2	16.36
	Outer Area Sub-Total		120.90	67.4	179.9	299.05
	Total		210.2	136.4	338.2	996.39

Fig. 6.4 Interchange and Intersection Plan (Study Area)

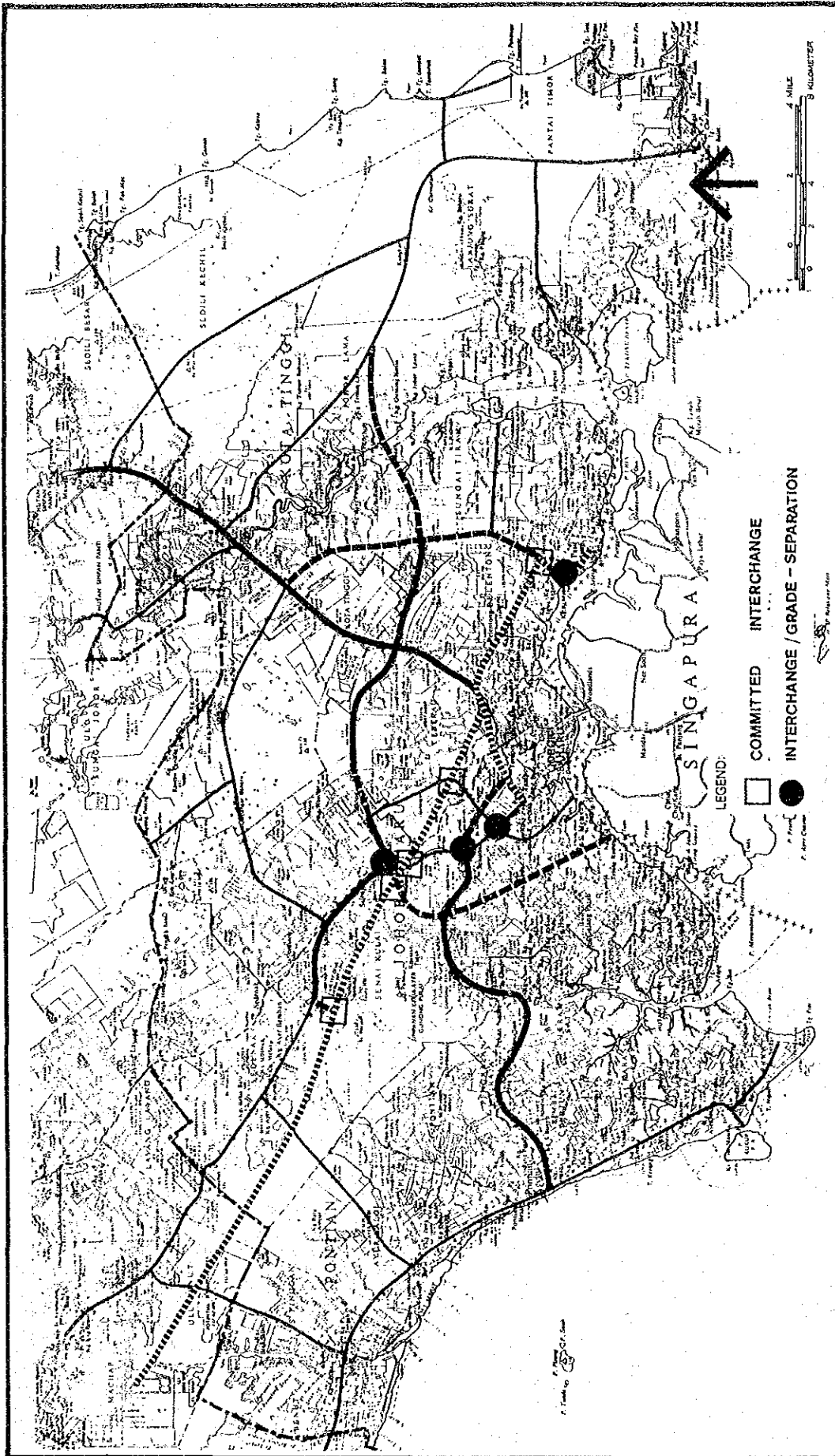




Fig. 6.5 Interchange and Intersection Plan (MPJB)

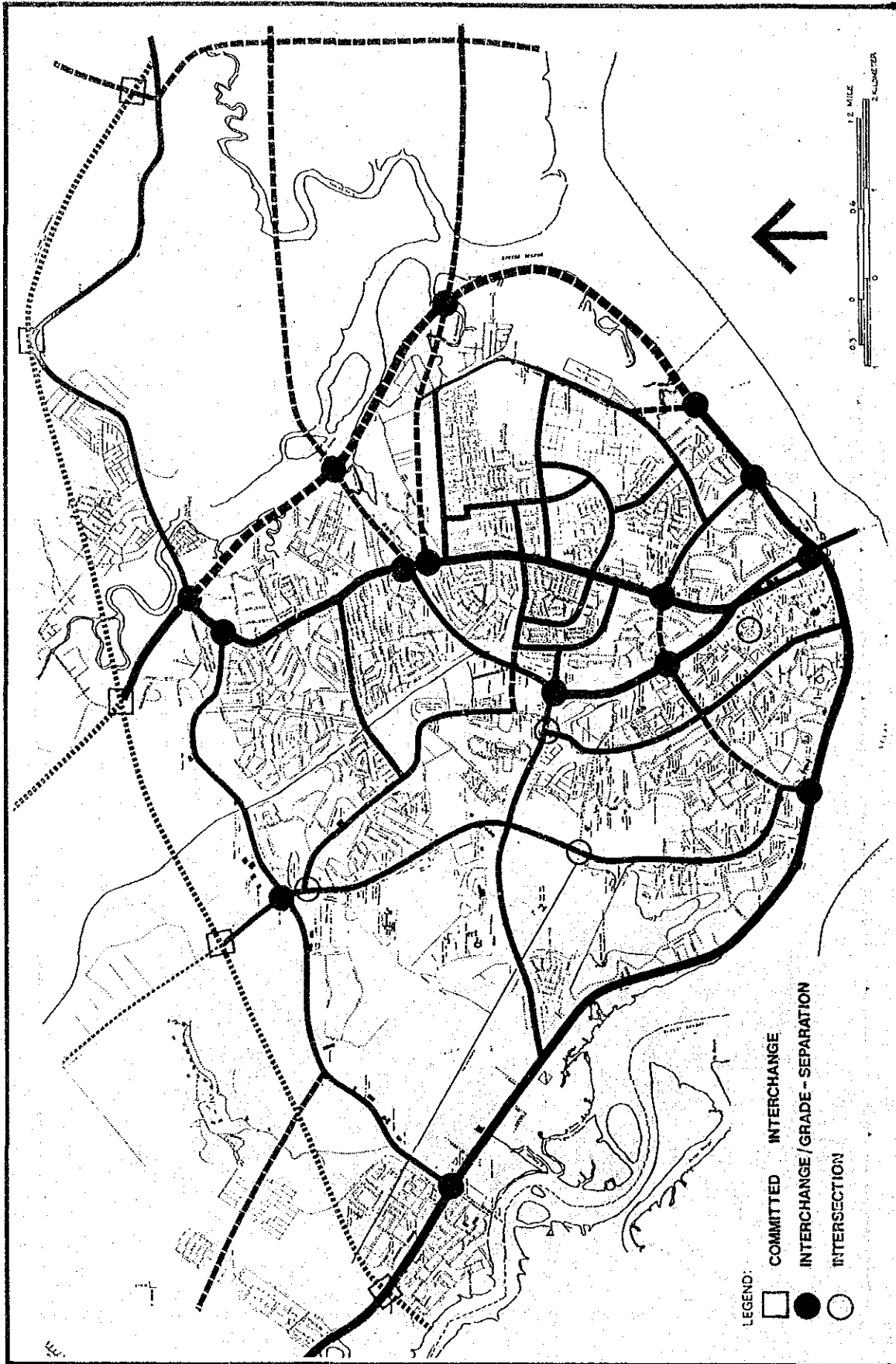
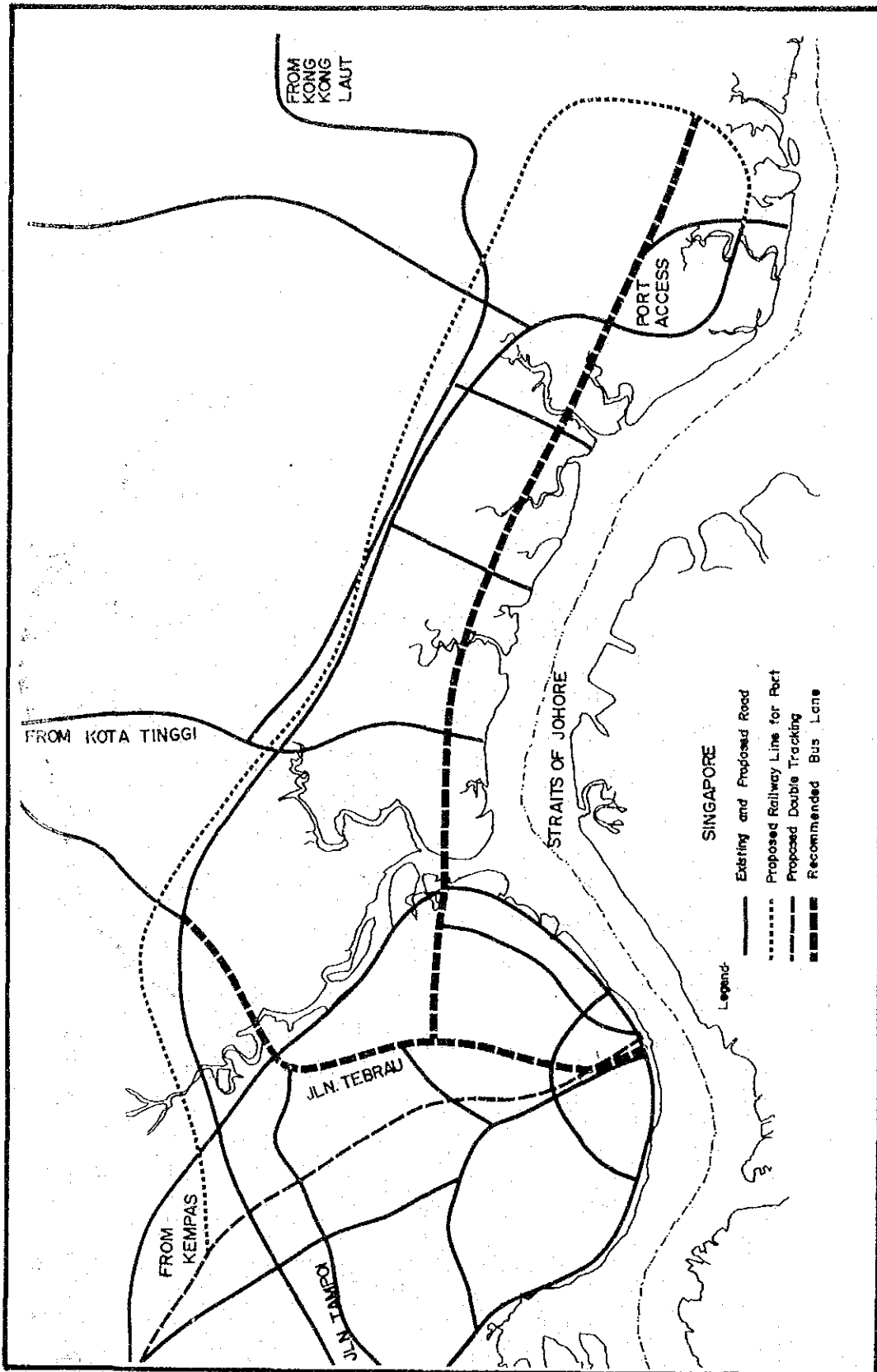


Fig. 6.6 Recommended Bus Lane to be Introduced



## 2 公共輸送システムの整備

### 1) 前 提

公共輸送計画の目的は

- イ 全体としての便益を最大化する。
- ロ 低所得者層への利益を優先する。
- ハ 個人輸送手段に制限を加えつつ、公共輸送機関の効率的運行を確保する。
- ニ 開発コストの低減をはかる。

等にあるが、以下こうした目標達成のための手段について言及する。

### 2) 既存公共輸送システムの改善

既存のシステムとしては主にバスが利用されているが、これに関連して、

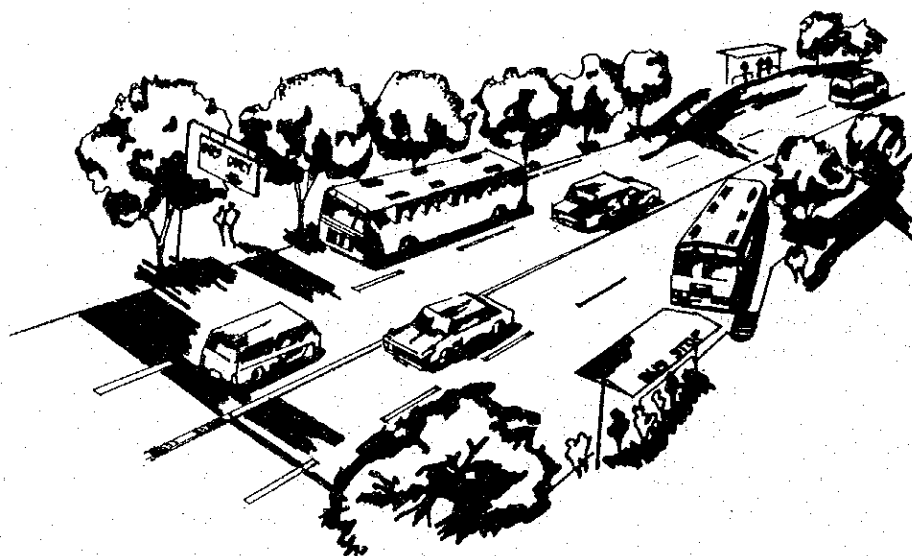
- イ バスレーンの導入
- ロ 新交通システムの導入
- ハ ミニバスシステムの導入
- ニ バス委員会の設立
- ホ バスルートの延伸拡大とスケジュールの確立
- ヘ バスストップ、バスターミナルの整備
- ト 車輛の改善

### 3) バス専用レーンの設置

バス専用レーンの導入は特に次の道路で重要である。(図6・6、図6・7参照)

- イ テブラウ道路
- ロ J. B. - P. G. 南部道路

Fig. 6.7 Image of Exclusive Bus Lane



#### 4) 新交通システムの導入

バス利用の他、新交通システムの導入についても検討した結果、1995年以降であれば成立可能であることがわかった。その頃になればJ. B. - P. G. 間の地域も相当に都市化が進んでいるだろうと思われるからである。従って今後とも十分な追跡調査を行いつつその導入時期を決定すべきであろう。ただ敷地については今のうちから確保しておく必要がある。

#### 5) ミニバスの導入

ミニバスの導入について検討した結果、ミニバスはバスの運行距離を短縮する傾向にあって、長距離輸送に向かないことがわかった。そこで、本調査対象地域では、長距離幹線バスルートには普通バス車輛の導入を計る一方、近郊地域との往復サービスにはミニバスを考慮するものとした。

### 3 自家用車の規制

#### 1) 前 提

自家用車の規制については駐車規制をコードンプライシングとの組合せで考えるものとした。C. B. D. における駐車規制によって或る程度流入車輛を減らすことができるだろう。

またコードンプライシングについては、道路の新設が完了するまでの漸定計画であればよいと思われるが、いずれにしても注意深い検討が必要である。

#### 2) 駐車規制

駐車規制としては基本的にC. B. D. における路上駐車の禁止と総駐車場容量の制限という2つの考え方があつた。路上駐車の禁止については

- イ すべての主要幹線道路
- ロ C. B. D. における幹線道路
- ハ C. B. D. の歩行者優先道路

を原則とする。その結果駐車場容量は表6・4の様になる。

Table 6.4 Parking Spaces in C.B.D.

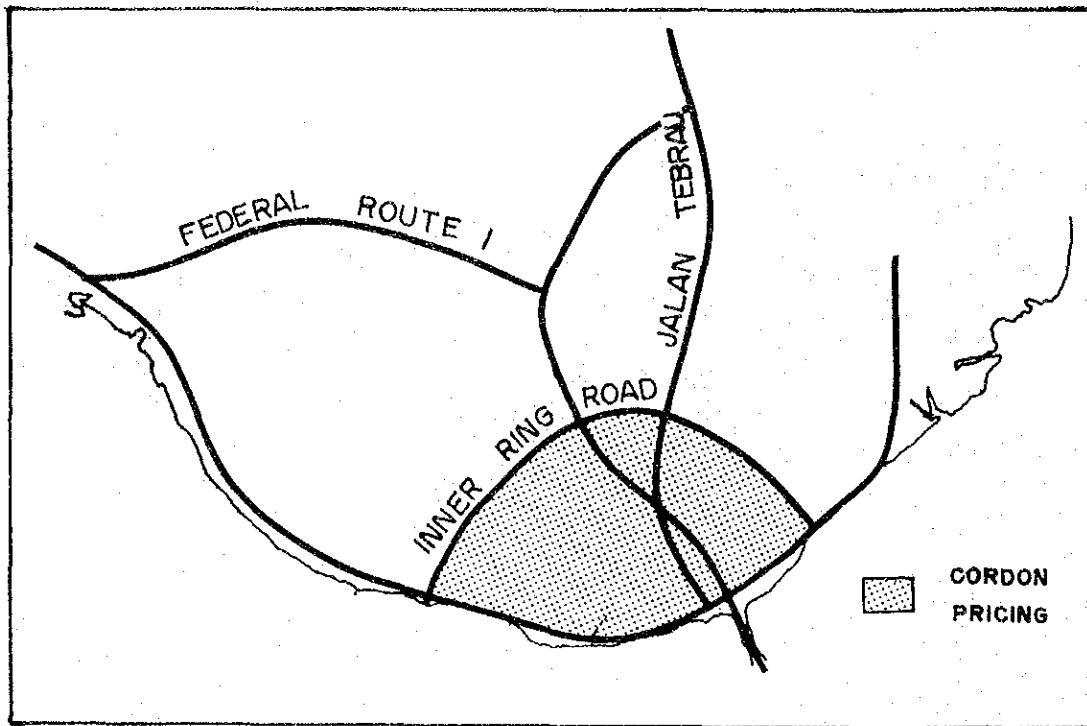
(Vehicles)

Parking Space	1981	1990	2000
On-Street	2,020	1,430	560
Off-Street	3,970	4,850	6,070
Total	5,990	6,280	6,630

#### 3) コードンプライシング

コードンプライシングの制度はC. B. D. に流入する際料金をとることによって流入量を減らそうというもので、シンガポールの実例はよく知られている。ここでは地域料金制を導入する地域として内環状道路内側とする。(図6・8参照)

Fig. 6.8 Area of Cordon Pricing



上図からもわかる様に、現在まだ内環状道路はないので、すぐにこの地域料金制を導入することは難しい。またこの制度を始めるに当っては代替交通手段の確保がぜひ必要になるので、十分検討の結果導入することが望まれる。

4 長期交通分散と一方通行計画

ジョホールバル市都心業務地での交通一方通行計画を長期計画で進めようとするのが図6・9である。この計画には同時に

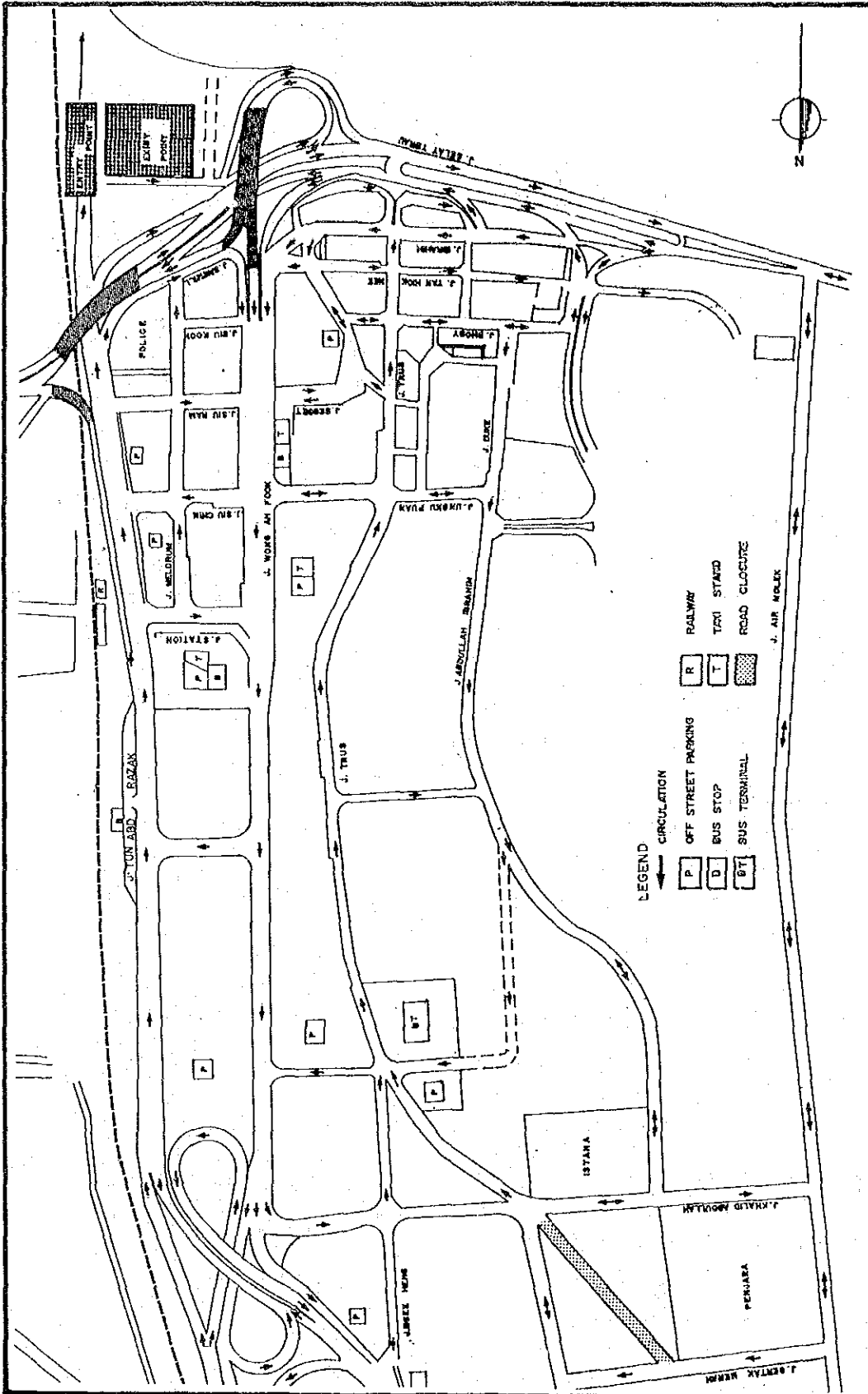
イ 沿岸道路・内環状道路・トラックルート建設

ロ 横断道出入口の税関前に立体交差をつくる。

ハ 一方通行システムの実施

を含んでいる。

Fig. 6.9 Long Term Circulation Plan



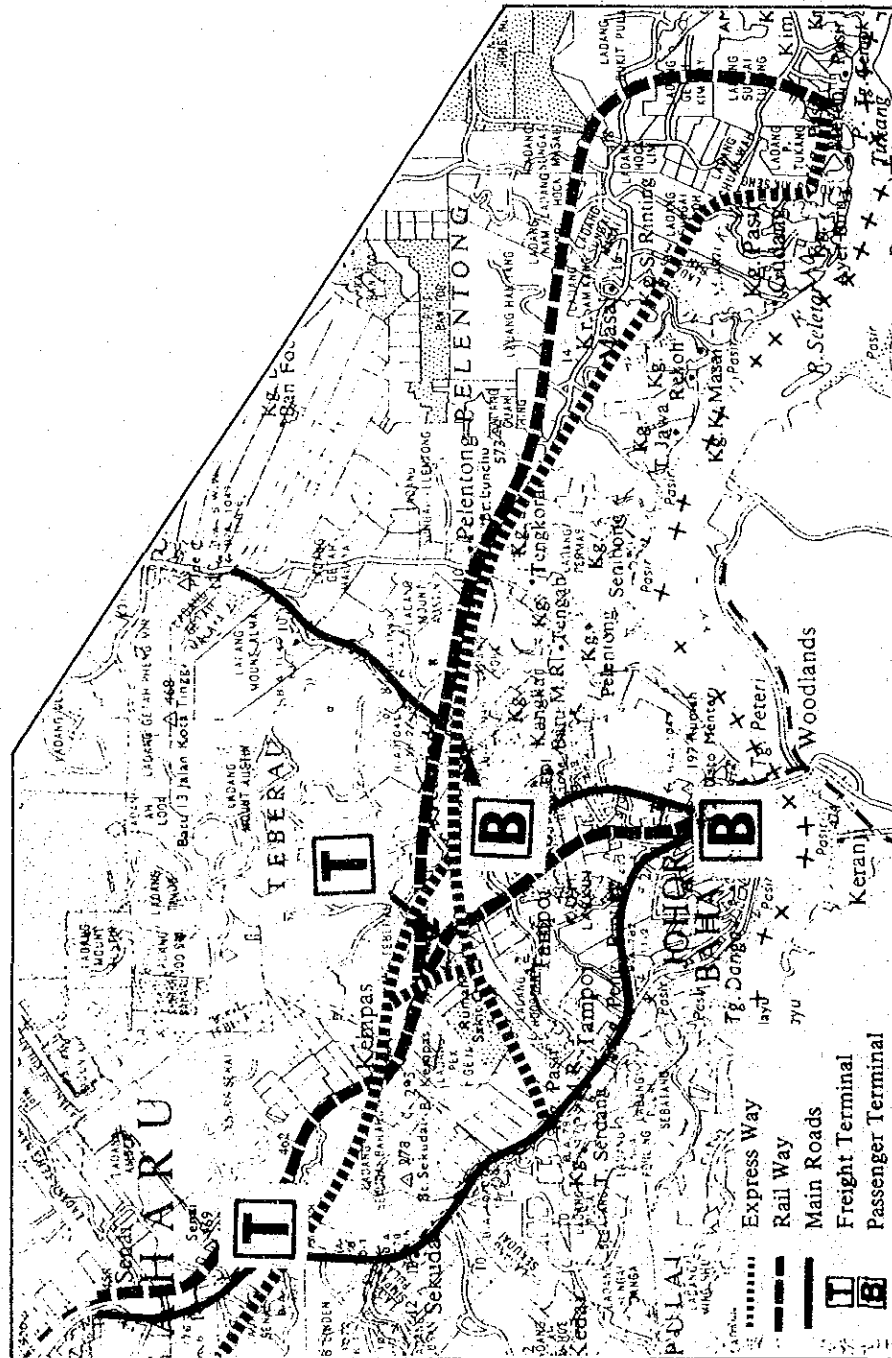
5 交通ターミナルの計画

交通ターミナルには物流ターミナルと旅客ターミナルの二種類がある。(図6・10参照)

1) 物流ターミナル

物流ターミナルは鉄道からトラックへ、長距離トラックから市内トラックへなどの様に主に交通手段の切換えを目的とする。当地域でも所得の向上・人口増によって物流量は大きく増加し、その結果効率のよい物流体系がぜひとも必要になる。物流体系の整備は不必要な大型トラックの流入を都心から排除することにもつながるわけである。これらのことからターミナルの立地点はケンパス地点又はセナイ地点のどちらかが好ましいと思われる。(図6・11参照)

Fig. 6.10 Transport Terminal Proposals.



次に立地の利点、欠点について比較してみよう。

a ケンパス地点(ケンパス; Kempas)

この利点は有料高速道路・ポートアクセスに近く鉄道にも近いこと、従って鉄道一トラックの接続ターミナルが可能である。またC. B. D. やP. G. へのアクセスが十分確保できることなどである。

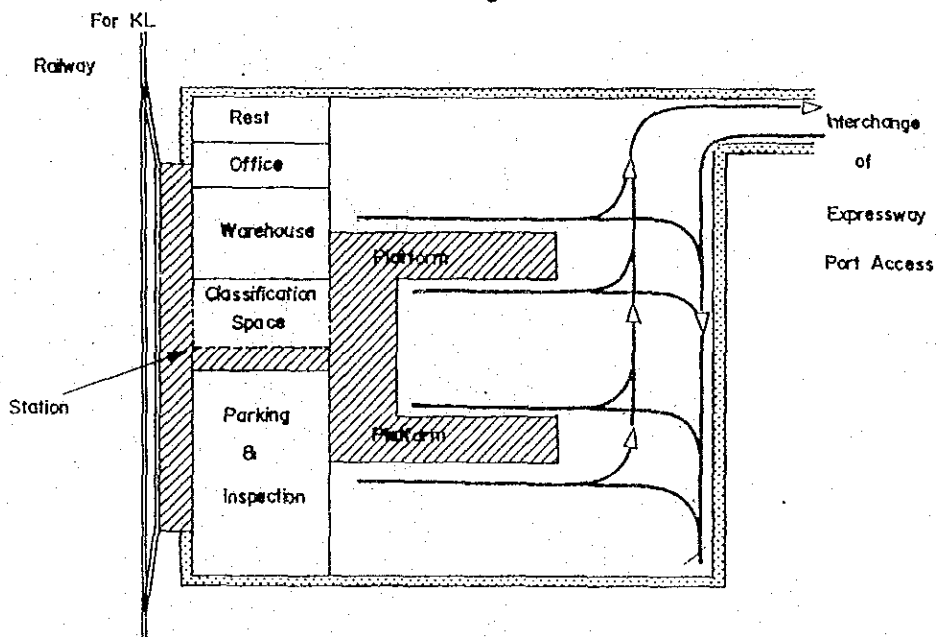
b セナイ地点(セナイ; Senai)

一方セナイ地点をみると鉄道はもとより有料道路、国道1号へも近いから同じく鉄道一トラックの接続が可能である。しかしC. B. D. やP. G. へのアクセスは少し悪くなりまた付近の国道1号は将来かなり混雑する可能性もあるという欠点が予知される。従って、長い目でみればケンパス地点の方が好ましいといえる。

ターミナルに含まれる施設としては次の様なものがある。(P.G. パシール・グダン)

- イ 荷さばき場
- ロ 仕分け場
- ハ 倉庫
- ニ 事務所
- ホ 駐車場
- ヘ その他

Fig. 6.11 Freight Terminal



注：この概念図はダイアグラムであって、より詳細な計画・設計が次の段階で必要である。



2) 旅客ターミナル

現在トウルス道路に沿った位置にバスターミナルが1つあるが、いろいろな問題が起っている。それは都心業務地区の中心から遠すぎる事、バスの乗換は非常に不便である事、ターミナルへのアプローチ道路が十分でない事などである。これを解決するため図6・12、13の様なコンセプトを採用した。(トウルス; Trus)

Fig. 6.13 Transport Terminal Concept 2

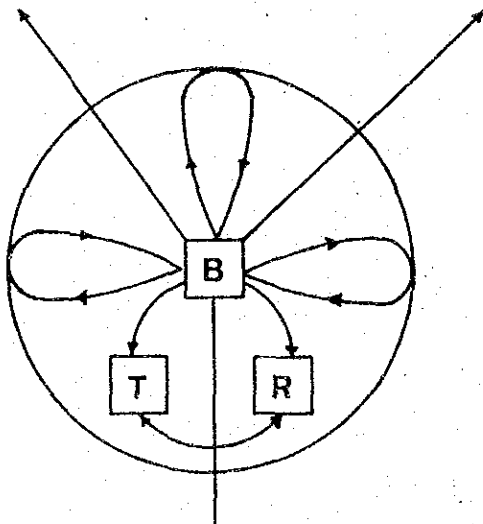
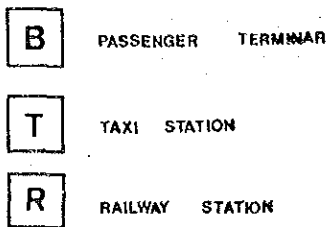
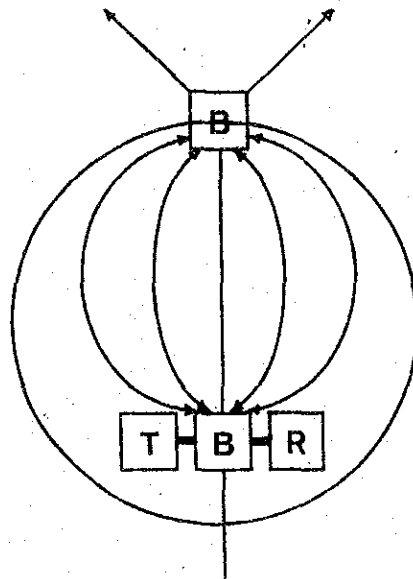


Fig. 6.12 Transport Terminal Concept 1



その立地点としてはテブラウ地点にバスターミナル、C. B. D. に旅客ターミナルコンプレックスを提案する。各地点での施設内容は次の通り。

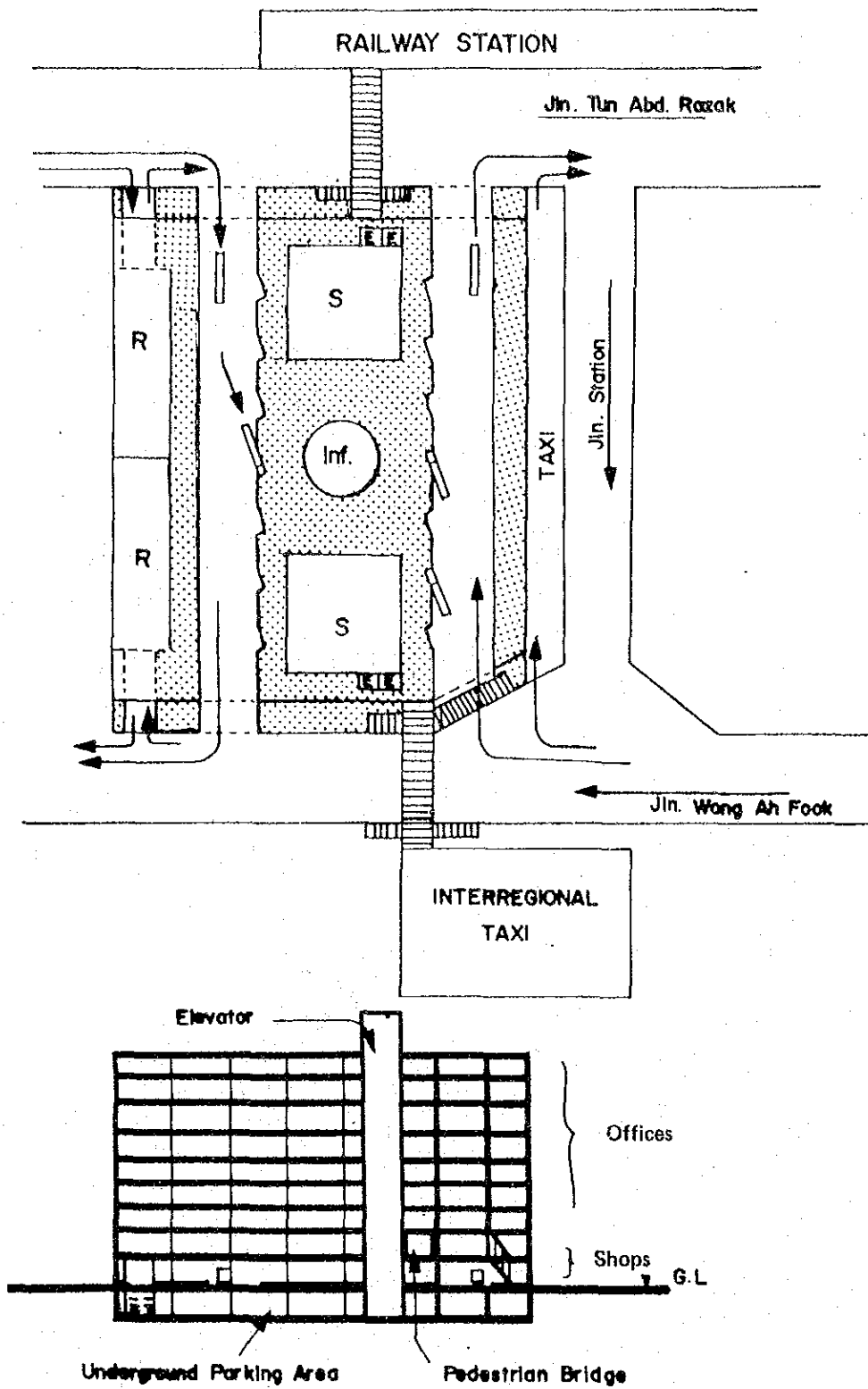
イ C. B. D. の旅客ターミナルコンプレックス (図6・14)

- ・バスベイ (14バース)
- ・コンコース
- ・タクシー乗場
- ・店舗
- ・歩道橋
- ・駐車場、その他

ロ テブラウターミナル (図6・15)

- ・バスベイ (8バース)
- ・タクシー乗場 (12バース)
- ・バス駐車場
- ・休けい所・トイレ その他

Fig. 6.14 Passenger Terminal Complex in the C.B.D.



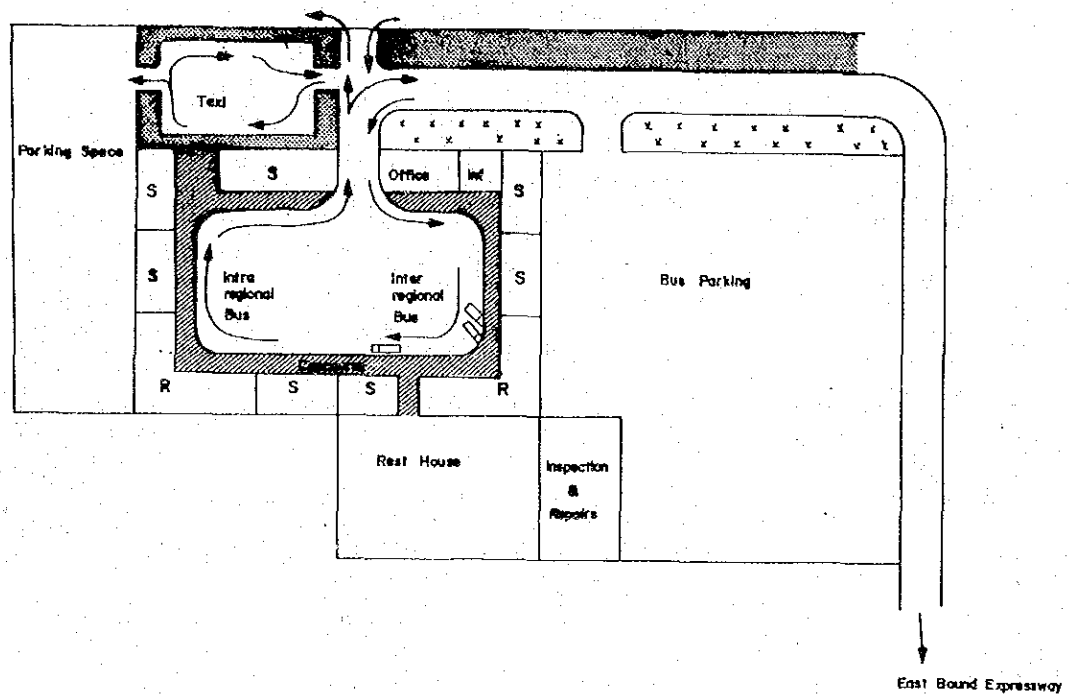
注：上図は概念図であって、今後より詳細な計画・設計  
 がなされるべきである。

## 6 環境保全の交通計画

交通計画立案に当たって特に注意しなければならないのは、単にスムーズな交通環境を達成するというだけでなく、全体としてよりよい環境にしてゆくという視点である。そのために、コミュニティの保全、歩行者の優先、ショッピングモールの建設等を積極的に進めると同時に、道路建設時にはできるかぎり道路用地を大きく確保することが望ましい。

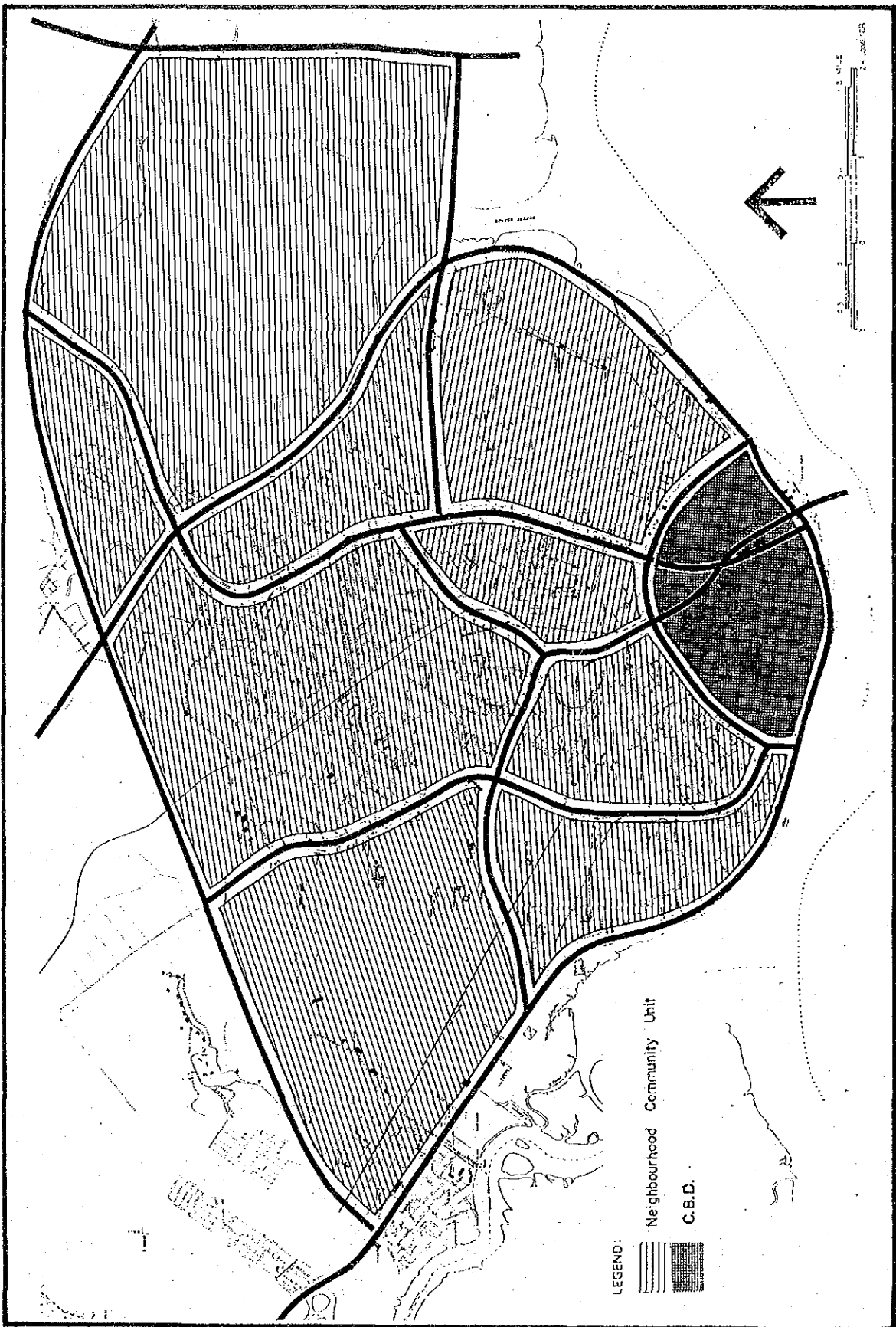
さらに道路建設後は環境アセスメント等を実施しその影響についてチェックしてゆることが望ましい。(図6・16)

Fig. 6.15 Bus Terminal in Tebrau



注：上図は概念図であって今後より詳細は計画・設計がなされるべきである。

Fig. 6.16 Neighbourhood Community Unit



### 6-3 ジョホール水道横断道の検討

本調査においてジョホール水道横断道路（以下横断道と略す）に関する調査を行い、将来の可能性について検討した。

#### 1 現在の交通事情

調査団は現状の交通調査を行った結果、いくつかの問題点を指摘することになった。

- 1) 自動車とタクシーレーンについてみると、最も大きな問題は税関での検閲のための容量が大きく不足していることでその他持合いのスペースが不足していること、税関・出入口チェックの処理が不適當であること、道路標識が不適當であることなどが問題になっている。
- 2) バスレーンについては出入口チェック所でのブースが不足していること、おなじく税関でのブースが不足していること、バスストップから税関までの歩行システムが不適當であること、他の交通機関への乗りつぎが不便であることなどが問題である。
- 3) トラックレーンについては特に大きな問題はないと思われる。
- 4) 接続する市内道路については道路標識が不適當であること、サーキュレーションが不適當であること、歩行者用の施設が全くといってよいほど考慮されていないこと、トラックの走行ルートが不適當であることなどがあげられる。

#### 2 将来交通量

表6・5は2000年での横断道上の交通量を予測してみた結果であるが、これを基にして改善案を考えると次の様な点があげられる。

- イ 将来マレーシア側では3車線から4車線へ拡幅が必要となる。
- ロ 自動車・モーターバイク・タクシーのためにそれぞれ各レーンを必要とする。
- ハ トラックも単線から2車線に拡げることが望ましい。

#### 3 横断道整備の可能性

以上の様な点を考慮してゆくと具体的には2つの解決策が考えられる。1つは現状の横断道を改良しつつ対応してゆく場合であり、平面時に拡大するか、2重構造にしてデッキを増やして対応するかである。それぞれ利害得失はあるが、最終的には埋立面積を拡げて平面的に対応する方が好ましいと言える。ただしジョホール水道の水質管理のために横断道の中腹をブリッジにして水流を起すようにすることが望ましいと思われる。

最後に新しい解決としては新たに横断橋を別途建設することが考えられる。この場合、交通量の40%以上はこの新しい横断橋にふりわけることが可能になると期待され、その効果はきわめて大きいと言わなければならないが、その影響については今後経済・社会的、また政策的側面からも検討する必要があることは言うまでもない。

Table 6.5 Future Traffic Volume in 2000 and Causeway Capacity

Singapore to Johor Bahru

	Number of Vehicles (A)	Passenger Car Unit (B)	Capacity (C)	(C)/(B)
Cars and Taxis	1,970	1,970	2,000	0.99
Lorries	640	1,370	1,400	0.98
Buses	450	1,350	1,800	1.07
Motorcycles	770	580		

Johor Bahru to Singapore

Cars and Taxis	1,600	1,600	2,000	0.80
Lorries	850	1,820	1,400	1.30
Buses	560	1,680	1,800	1.49
Motorcycles	1,340	1,010		