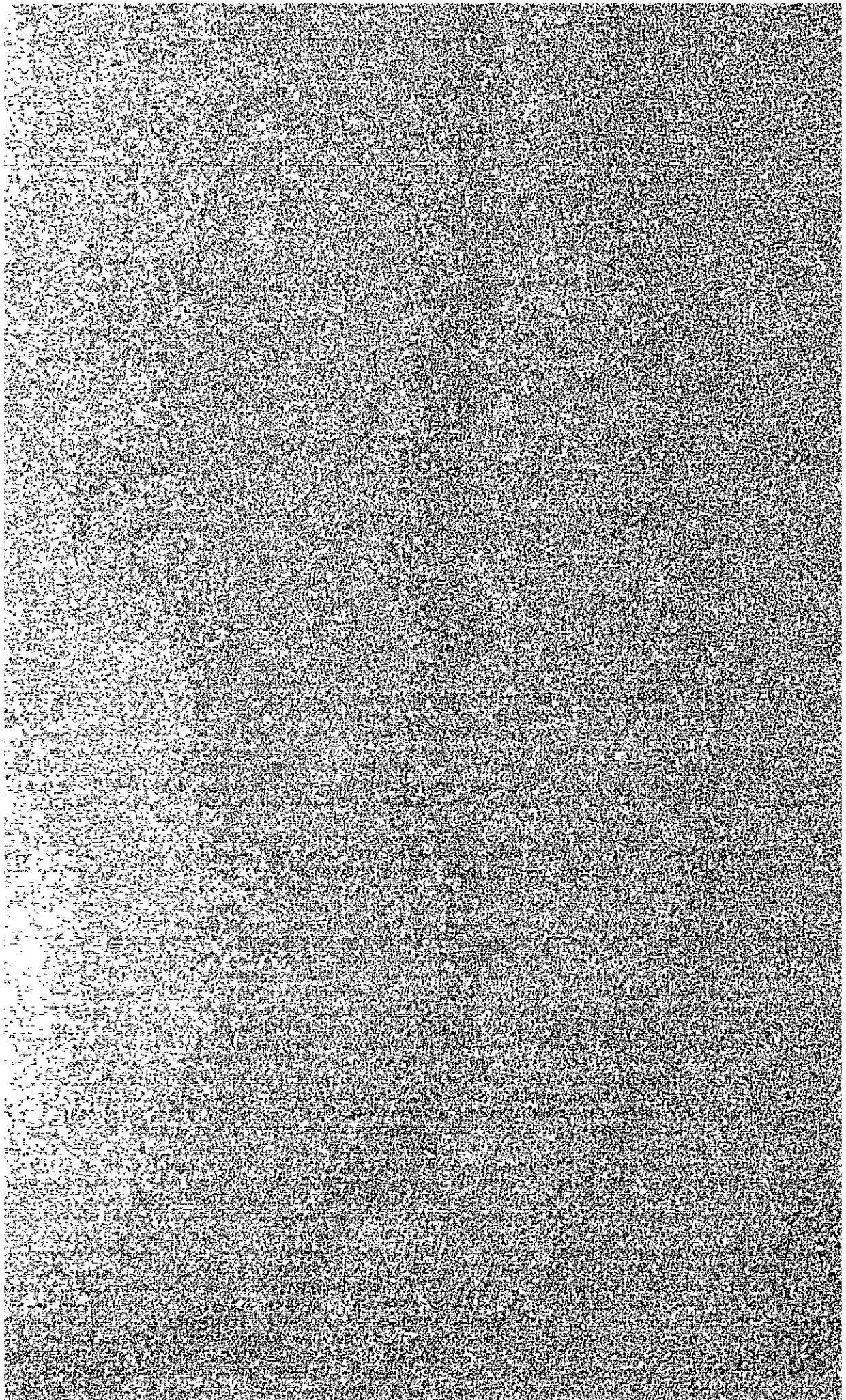


第 3 章 交通施設と交通現況



第3章 交通施設と交通現況

3.1 交通ネットワークと交通施設

3.1.1 道路網

1978年におけるジャカルタ市の道路延長は1971年の約3倍に達しているが、1976年以降1978年までは変化なく約2,990 Kmである。アスファルト舗装道路の延長は2,371 Kmであり全延長の79.1%をしめている。この舗装道路比率はインドネシア諸地域のうちで最も高いものである。

Table 3.1 Length of Road and Type of Surface

(Unit: Km)

Type of Surface	DKI	West Java	Java	Indonesia
Asphalt	2,374 (79.4%)	6,876 (57.7%)	26,770 (65.6%)	54,176 (42.6%)
Gravel	197 (6.6)	1,190 (10.0)	5,136 (12.6)	21,761 (17.1)
Earth	257 (8.6)	3,838 (32.2)	7,815 (19.1)	41,293 (32.5)
Unspecified	162 (5.4)	13 (0.1)	1,114 (2.7)	9,859 (7.8)
Total	2,990 (100.0%)	11,917 (100.0%)	40,835 (100.0%)	127,089 (100.0%)

ジャカルタ市における1 Km²あたり道路延長は1978年において約5,000 m²であるが、これもまたインドネシア諸地域のうち最も高いものである。しかしながら、諸外国における各都市と比較すると、なおかなり低いといえる。ジャカルタ市およびBOTABEK地域における道路ネットワークおよびその平均数は図1.1および図1.2に示されるとおりである。

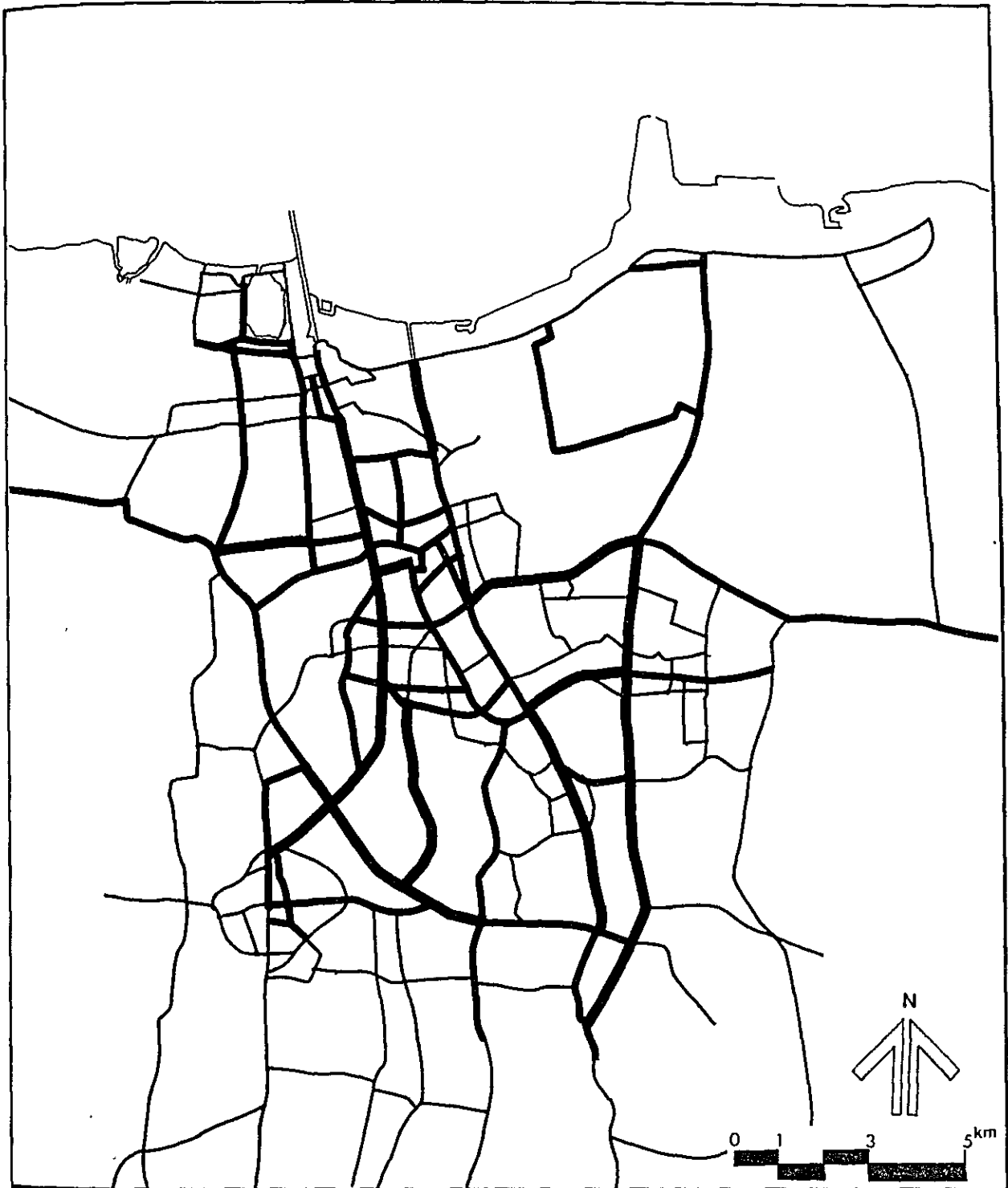


Fig. 3.1 EXISTING ROAD NETWORK IN JAKARTA

Legend :

— [2-Lane
2-Lane + Space

— [4-Lane
4-Lane + Space

— [6-Lane
6-Lane + Space

JAKARTA HARBOUR ROAD PROJECT

Fig. 3.2 EXISTING

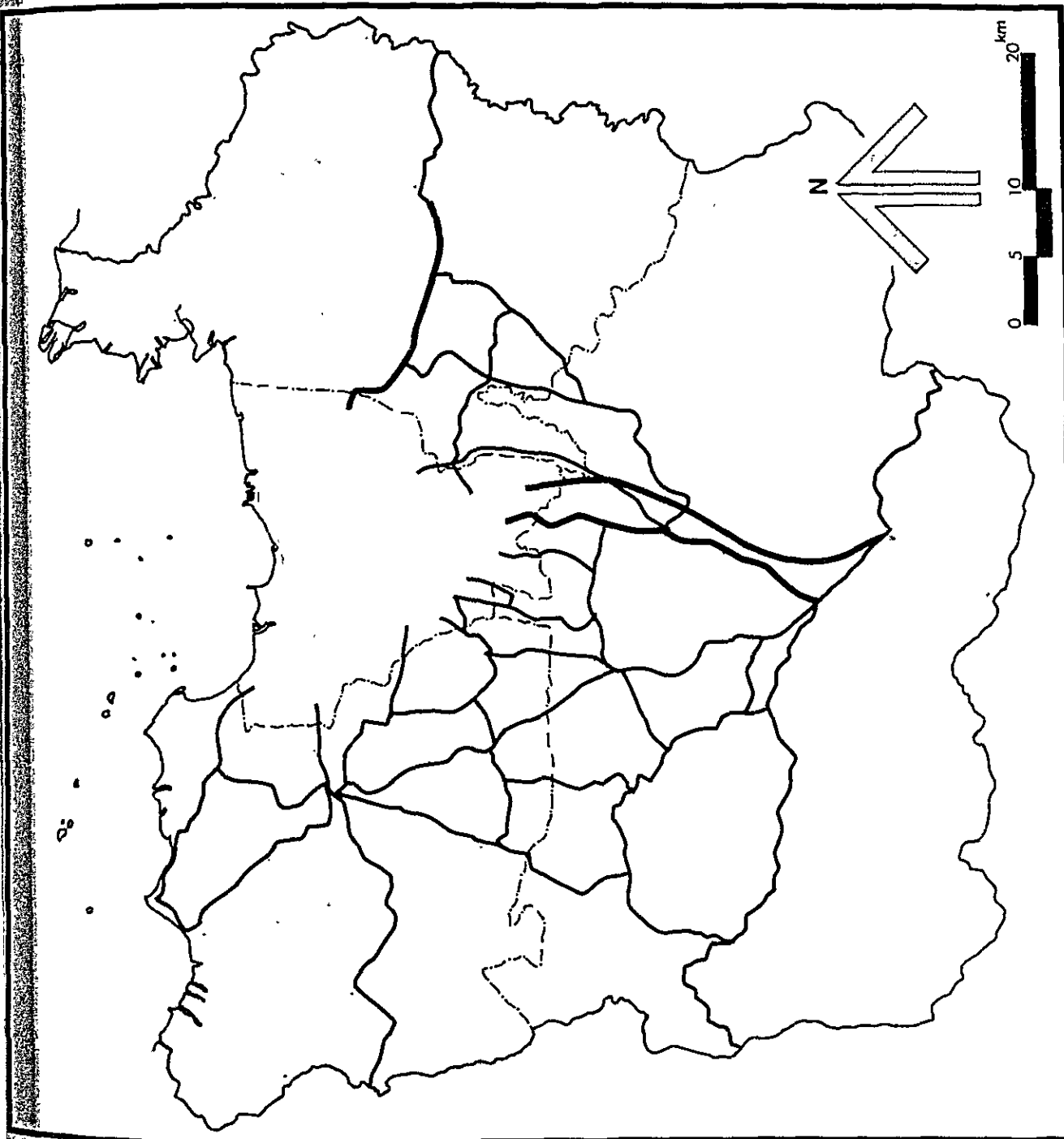
**ROAD NETWORK
IN JABOTABEK**

Legend :

--- Boundary of Jakarta,
Bogor, Bekasi &
Tangerang

- 2 - Lane
- 2 - Lane + Space
- 4 - Lane
- 4 - Lane + Space

**JAKARTA
HARBOUR ROAD
PROJECT**



1979年におけるジャカルタ市の登録自動車台数は、モーターサイクル約40万台を含めて約70万台となっている。モーターサイクルを含む1000人あたり自動車保有台数は104台であり、乗用自動車保有台数は31台である。日本の保有台数と比較すると、前者は約1/3、後者は約1/6である。

道路ネットワーク上の交通量は図38に示されるとおりである。CBDから半径10km圏内ではかなり高い断面交通量が記録されている。

ジャカルタ市における道路施設の供給状況は交通需要量に比べて充分とはいえない。これは幹線道路についても一般道路についてもいえることであり、貨物および旅客の輸送コスト上昇をもたらしている。ジャカルタ市における低密度の道路整備の現況は、幹線道路にあらゆる道路機能を要求することになっている。そのため、ジャカルタ市中心部における交通流動を著しく損ねており、その傾向はジャカルタ市北部において特に顕著である。こうした点から、主要ルートにおける幹線道路機能を回復し向上させることが政府に要求されている課題といえよう。

上記課題が解決された上で、更に次のような目的をもった幹線道路網計画が考慮されていくべきであろう。

- 1) ジャカルタ市への過度の人口集中を排除し、周辺地域における衛星都市の開発を促進する。
- 2) JABOTABEK 全域を一つの都市域としてよりよく機能しうるよう一体化を促進する。
- 3) Tg. Priok港の港湾機能を開発・強化し、ジャカルタ市のみならずWest Java およびSouth Sumatra の一部地域に対してもサービスしうるようにする。
- 4) ジャカルタ市の首都としての機能を維持・強化し、国家の中心地および国際交流の中心地としての機能を高める。

3.1.2 バス路線網

1978年において、1385台の都市バスが運行しており、一日あたり160万人の乗客を輸送している。都市バスのルートおよびターミナル所在地は図33に示されるとおりである。

ジャカルタ市の公共交通手段は種々あり、指定ルートを実行するものとして都市バス、都市間バスおよびマイクロバスがあり、任意のルートを選んでサービスを提供するものとしてオブレット、バジャイ、ベチャ、タクシー等がある。

ジャカルタ市における主要な大量公共交通手段はバスである。バス運行企業数は表3.2に示されるように多数存在する。これに対し政府は、バスの公共交通手段としてのサービス水準向上を目的として、順次、民間バス企業を政府系バス企業に統合していくことによって企業数を減らすべくガイドラインを示している。

Table 3.2 Number of Bus Companies

	1979	1980
City Bus		
- Government	1	1
- Private	12	4
Micro Bus		
- Private	2	2
Inter-City Bus		
- Government	1	1
- Private	60	60
Taxi		
- Private	8	9

3.1.3 鉄道網

JABOTABEK地域の鉄道路線長は222 Kmであり、ジャカルタ市の鉄道路線長はその40%にあたる91 Kmである。

ジャカルタ市の鉄道はCBD地区を囲む環状ルートと郊外部に向ってのびている4本の放射ルート（Tangerang方面、Rangkasbitung方面、Bogor方面およびPurwakarta方面）に分類される。

インドネシアにおける鉄道は一般に都市間輸送システムとしての性格が強く、都市内輸送システムとしての機能はほとんど果していない。

ジャカルタ市の鉄道路線は東線、中央線、西線、Tangerang線およびMerak線から構成されており、路線および各路線の概要は図3.4および表3.3に示されるとおりである。

1980年における鉄道の輸送力は表3.4に示されるように、ピーク2時間あたりの最大でManggarai駅およびDepok駅間の7,900人である。列車運行の現況は表3.5に示されるとおりである。

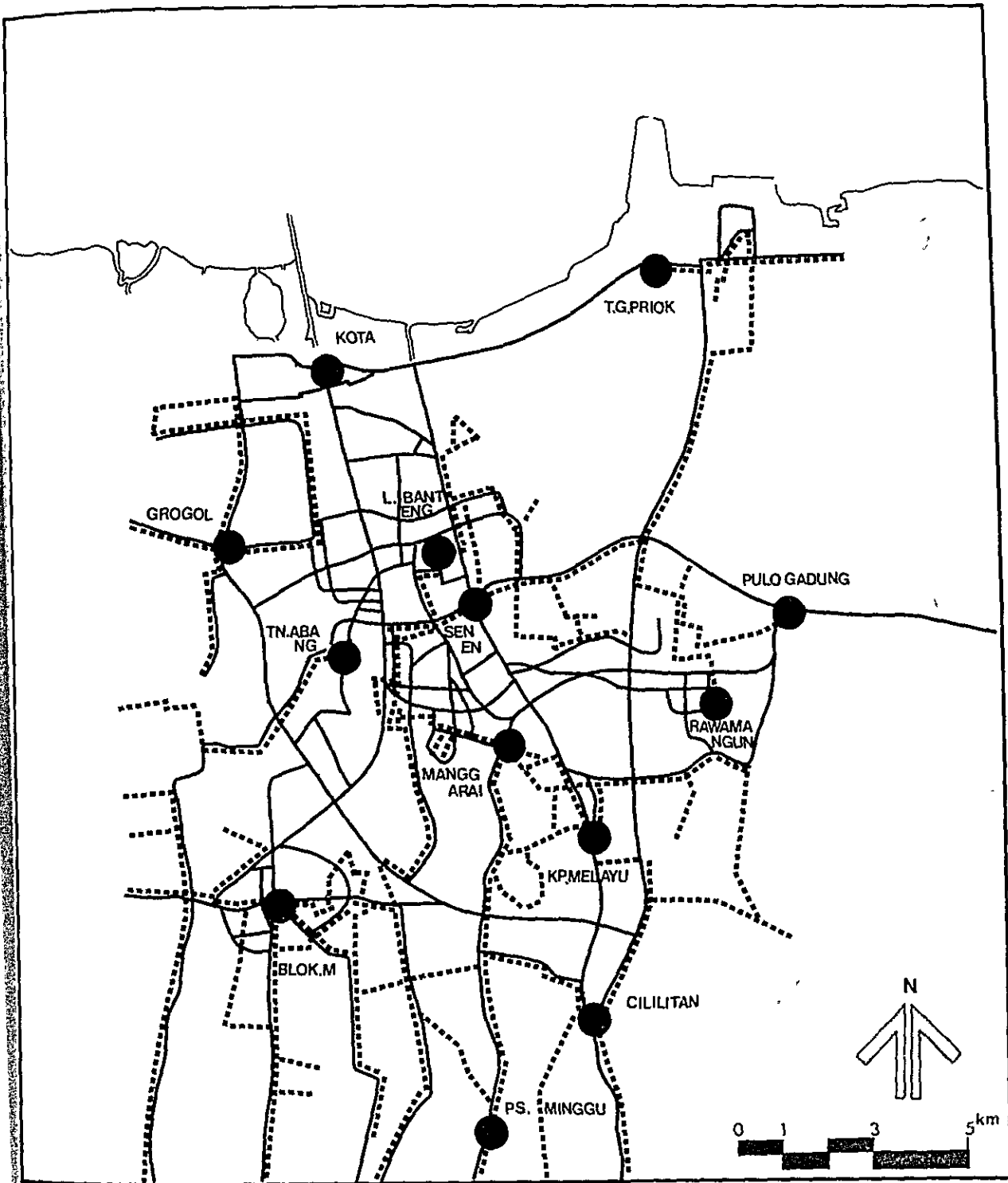


Fig. 3.3 BUS ROUTES IN DKI JAKARTA

- Legend :**
- BUS TERMINAL
 - CITY BUS ROUTE
 - MICRO BUS ROUTE

JAKARTA HARBOUR ROAD PROJECT

Table 3.3 Outline of Railway Lines

(Dec. 1980)

Line	Section	Distance (Kms)	Single or Double	Electrification	Railcars
Eastern Line	Jakarta ~ Jatinegara	11.8	Double	Completed	EC, DC
	Jatinegara ~ Bekasi	14.8	"	Not Yet	DC
	Jakarta ~ Tg. Priok	8.1	"	Completed	EC, DC
	Tg. Priok ~ Kemayoran	4.2	"	"	EC, DC
Central Line	Jakarta ~ Manggarai	9.7	"	"	EC
	Manggarai ~ Bogor	44.9	Single	"	EC
Western Line	Jakarta ~ Kampung Bandan	2.7	"	Not Yet	DC
	Kampung Bandan ~ Manggarai	14.3	Double	"	DC
	Manggarai ~ Jatinegara	2.9	"	Completed	DC
Tangerang Line	Duri ~ Tangerang	19.3	Single	Not Yet	DC
Merak Line	Tanah Abang ~ Serpong	23.3	"	"	DC

EC = Electric Cars
DC = Diesel Cars

Fig. 3.4 Railway Stations in DKI Jakarta and its Surrounding

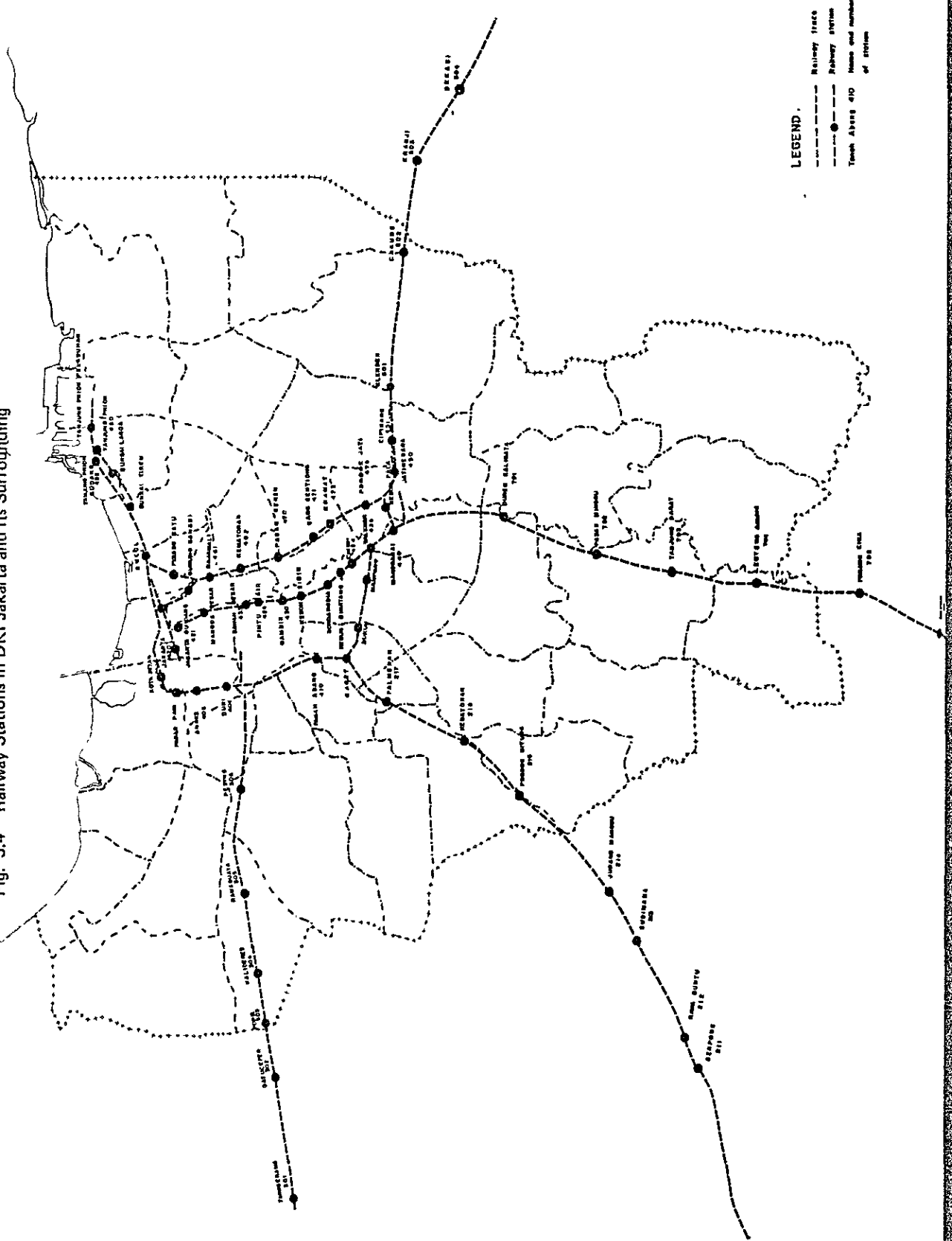


Table 3.4 Existing Rail Transport Capacity

Line	Section	Year 1980		
		No. of Trains	cars/ train	Capacity (1000 pass./2hrs)
Central Line	Manggarai ~ Depok	7	4	7.9
	Depok ~ Bogor	5	4	5.7
Eastern Line	Jakarta ~ Jatinegara	4	2	2.2
Western Line	Jakarta ~ Duri	2	2 or 4	1.6

Source: "JABOTABEK AREA RAILWAY TRANSPORTATION STUDY" by JICA, March 1981.

Table 3.5 Train Operation (January 1981)

Railway Lines	Sections	No. of Trains (both directions) per Day				
		EC	DC	Long Distance Train	Freight Train	Total
Central Line	Jakarta ~ Manggarai	42	4	24	-	70
	Manggarai ~ Depok	42	4	2	2	50
	Depok ~ Bogor	38	4	2	2	46
	Bogor	-	6	-	-	6
Eastern Line	Jakarta ~ Jatinegara	3	20	16	8	47
	Tg. Priok ~ Kemayaran	1	2	2	4	9
	Tg. Priok ~ Jakarta	7	-	-	-	7
	Jatinegara ~ Bekasi	-	16	46	8	70
Western Line	Jakarta ~ Manggarai	-	16	2	7	25
Merak Line	Tanahabang ~ Serpong	-	4	8	10	22
Tangerang Line	Duri ~ Tangerang	-	10	-	-	10

Note: The above table includes non-scheduled train operation.

Source: "JABOTABEK AREA RAILWAY TRANSPORTATION STUDY" by JICA, March 1981.

(1) 旅客輸送

鉄道旅客数を、Depokまでの中央線、Bekasiまでの東線、Tangerang までの西線およびSerpongまでのMerak線における全駅の乗降客数でみると、1976年で年間880万人、一日あたり24,000人であった。1971年においては年間1,200万人であった旅客数その後減少傾向を示し、1974年になって再び増加傾向に転じた。

Jakarta 駅は最大の旅客を扱っており、ジャカルタ市における全旅客数の40.3%に達している。次いでGambir 駅の27.2%、Pasar Senen 駅の16.7%という順になっており、これら3駅で全旅客数の84.2%に達している。このことは鉄道利用旅客は都市中心地区に集中していることを示している。

1977年以降、鉄道旅客数に著しい変化が生じてきた。これはインドネシア国鉄による「中期計画」のもとに電車、ディーゼル車が投入されJABOTABEK 鉄道が新たに運転開始したためである。

1980年に鉄道により輸送された旅客数は1日あたり約40,000人であり、ジャカルタ市における全パーソントリップの約0.8%にあたる。都市交通における鉄道の役割は現在なお微々たるものである。しかしながらインドネシア政府は鉄道を都市交通の基幹としての機能を発揮させるべく改良、開発計画をうち出している。

(2) 旅客運賃

鉄道旅客運賃は表3.6に示されるように距離比例運賃である。一方、バス旅客運賃は単一ルート毎に50Rpであり、近距離から約30kmまで運賃は不変である。バスの場合には乗り換え毎に運賃を再度支払わなければならないが、鉄道の場合には不要である。

鉄道旅客運賃は長距離になるほどキロ当たり運賃率は低下するものの、バス運賃は鉄道運賃に比較して割安であるといえよう。

Table 3.6 Comparison of Fares in and Around Jakarta

Mode of Transport	Km	Fare Type	Average Fare Rp./km.
Railway	0 - 10	50	10
	11 - 20	75	5
	21 - 30	100	4
	31 - 40	125	3.6
	41 - 50	150	3.3
	51 - 60	175	3.2
Bus	0 - 30	50	3

3.1.4 空 港

ジャカルタ市には2つの空港がある。一つは国内線を主体にしたKemayoran空港であり、他は国際線を主体にしたHalim空港である。航空旅客は1974年以来5年間 年率13.6%の成長率で急速に増加しており、1979年には年間航空旅客450万人に達した。両空港の旅客数の経年変化は表3.7および表3.8に示されるとおりである。

Table 3.7 Number of Passengers in Kemayoran Airport

(Unit: 1,000 passengers)

YEAR	INTERNATIONAL		DOMESTIC		TRANSIT	TOTAL
	DEPARTURE	ARRIVAL	DEPARTURE	ARRIVAL		
1974	50.7	51.3	713.1	721.2	-	1,536.3
1975	5.5	6.2	749.4	745.6	1.0	1,506.9
1976	1.7	1.3	900.1	892.2	-	1,795.3
1977	4.5	4.1	1,069.2	1,084.6	-	2,162.4
1978	2.2	2.5	1,275.9	1,272.2	-	2,552.8
1979	2.0	1.7	1,361.9	1,366.3	-	2,732.0

Table 3.8 Number of Passengers in Halim Airport

(Unit: 1,000 passengers)

YEAR	INTERNATIONAL		DOMESTIC		TRANSIT	TOTAL
	DEPARTURE	ARRIVAL	DEPARTURE	ARRIVAL		
1974	343.0	328.6	42.7	46.4	89.3	849.9
1975	440.4	461.6	105.7	120.4	107.8	1,235.9
1976	474.2	487.4	132.8	141.9	126.9	1,363.2
1977	566.2	549.6	167.6	178.2	122.1	1,583.7
1978	661.9	661.6	185.2	193.0	113.2	1,814.8
1979	661.8	668.8	175.4	174.3	109.7	1,790.0

Source: PERUM ANGKASA PURA, JAKARTA, 1980

3 1 5 港湾（貨物）

ジャカルタ市の主要港湾はTg. Priok港とSunda Kelapa港である。前者は主として外国貿易を、後者は主として島しゝ間交易を行なっている。

Tg. Priok港の1978年における取扱貨物量は1,470万トンであり、そのうち67%にあたる990万トン^{*}が輸出貨物であった。Tg. Priok港の総貨物取扱量はインドネシア全港湾の13%である。Tg. Priok港の1978年における輸入貨物量は480万トンであった。これはインドネシア全輸入貨物量の37%にあたり、インドネシア第一の輸入港となっている。

Tg. Priok港の取扱貨物量は既に同港の取扱能力の限界に達している。そのため、「Tg. Priok港開発計画」が1975年に作成され、港湾施設整備および東方向への拡張が計画されている。

Sunda Kelapa港は主として国内島しゝ間交易を行なっている。同港の1979年における積出貨物量は466万トンであり、荷揚貨物量は43.7万トンであった。主な積出貨物は小麦粉および肥料であり、主な荷揚貨物は木材であった。木材は全荷揚貨物量の約70%に達している。

*出典：「Statistic Indonesia」1978/1979

Central Bureau of Statistics, Jakarta

3.2 交通調査と分析

3.2.1 調査対象地域のゾーン区分

調査対象地域は下記事項を考慮して分析ゾーンに区分された。

- i) ゾーン区分の基準は JABOTABEK 地域の行政単位である Kecamatan とした。
これはデータ、情報の入手を容易にするためである。
- ii) プロジェクト道路の影響圏域を考慮して、当プロジェクト道路の沿線はゾーン区分を小さくし、遠方になるにつれてゾーン区分を大きくした。プロジェクト道路沿線におけるゾーン区分の基準は行政の最小単位である Kelurahan を基準とした。
- iii) 交通ネットワークの構成および過去に実施されてきた各種のスタディ（リングロード・プロジェクト、イントラアーバン・トルウェイ・プロジェクト等）との整合もあわせて考慮した。

ゾーンコード表およびゾーン図を表 3.9 および図 3.5、3.6 にそれぞれ示した。なお、ゾーン区分の詳細は資料編 3.1 に示されるとおりである。

DKI Jakarta	Central	8 zones	No. 1 - 8
	North	13 zones	No. 9 - 21
	West	10 zones	No. 22 - 31
	South	9 zones	No. 32 - 40
	East	10 zones	No. 41 - 50
	Total	50 zones	No. 1 - 50
BOTABEK	Tangerang	6 zones	No. 51 - 56
	Bogor	10 zones	No. 57 - 66
	Bekasi	7 zones	No. 67 - 73
	Total	23 zones	No. 51 - 73
Outside JABOTABEK		7 zones	No. 74 - 80
Total		80 zones	

Table 3.9 Zone Code List

No.	Zone Name	No.	Zone Name	No.	Zone Name
1	Gambir	31	Kebon Jeruk	61	Cileungisi
2	Sawah Besar	32	Tebet	62	Bogor
3	Kemayoran	33	Setia Budi	63	Ciawi
4	Senen	34	Mampang Prapatan	64	Rumpin
5	Cempaka Putih	35	Pejaten	65	Parung Panjang
6	Menteng	36	Serenseng Sawah	66	Leuwiliang
7	Kebon Melati	37	Kebayoran Baru	67	Pondok Gede
8	Gelora	38	Grogol Utara	68	Bekasi
9	Kamal Muara	39	Kebayoran Lama	69	Babelan
10	Kapuk Muara	40	Cilandak	70	Tambun
11	Pejagalan	41	Matraman	71	Cikarang
12	Mangga Dua Utara	42	Pulo Gadung	72	Setu
13	Pademangan	43	Cipinang Besar	73	Sukatani
14	Sunter	44	Klender	74	West Jawa-1
15	Pepanggo	45	Cililitan	75	West Jawa-2
16	Tanjung Priok	46	Halim Perdana K.	76	West Jawa-3
17	Koja	47	Gedong	77	Central Jawa
18	Tugu	48	Lubang Buaya	78	East Jawa
19	Pegangsaan Dua	49	Penggilingan	79	South Sumatra
20	Semper	50	Cakung	80	Out of Jawa Island
21	Sukapura	51	Tangerang		
22	Semanan	52	Teluknaga		
23	Pegadungan	53	Mauk		
24	Cengkareng	54	Cikupa		
25	Jelambar	55	Serpong		
26	Tomang	56	Ciputat		
27	Pal Merah	57	Sawangan		
28	Taman Sari	58	Depok		
29	Tambora	59	Cibinong		
30	Kembangan	60	Citeureup		

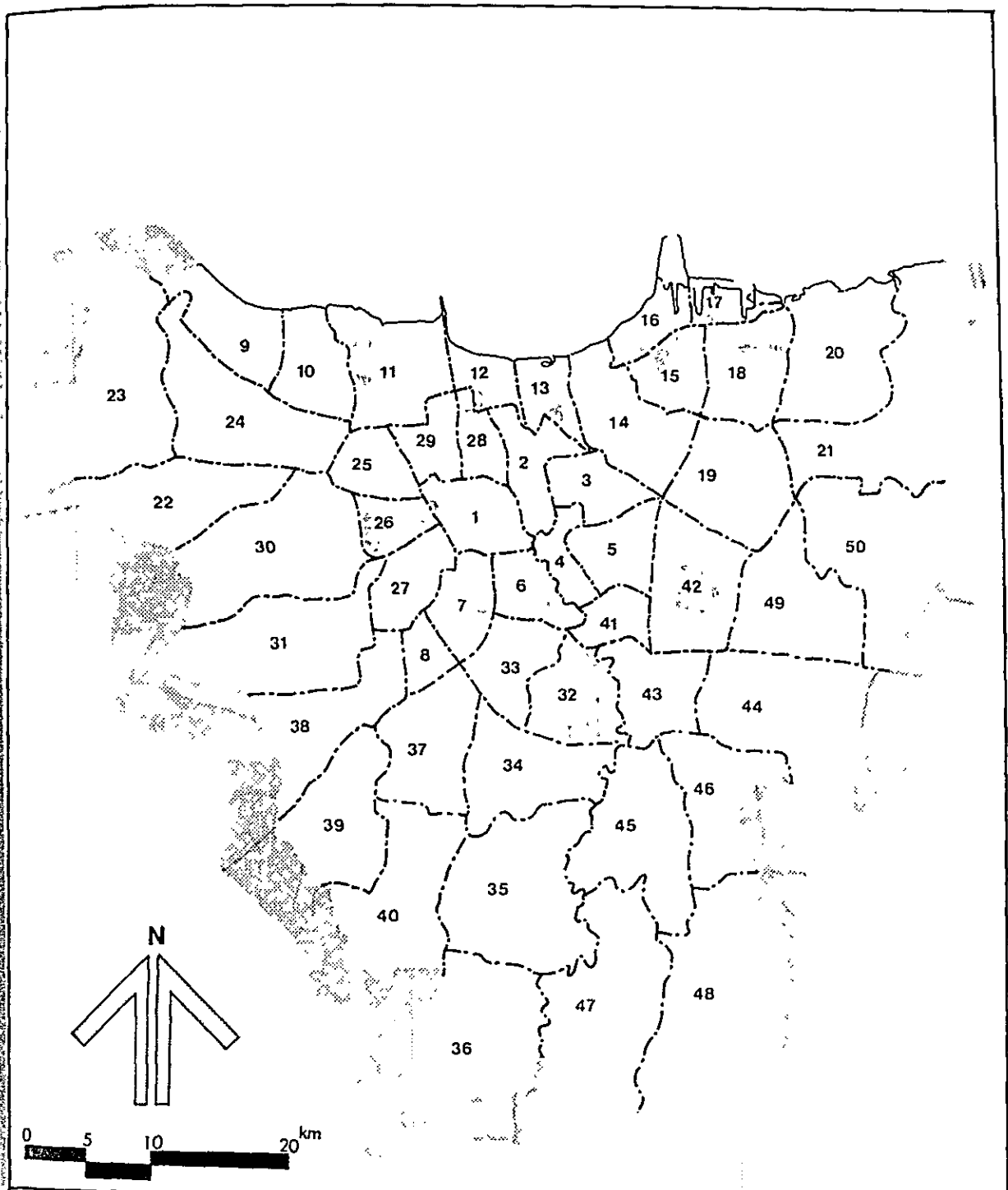


Fig. 3.5 ZONE DIVISION IN DKI JAKARTA

Legend : - - - - : Zone Boundary
 Zone No.1-No.50

JAKARTA HARBOUR ROAD PROJECT

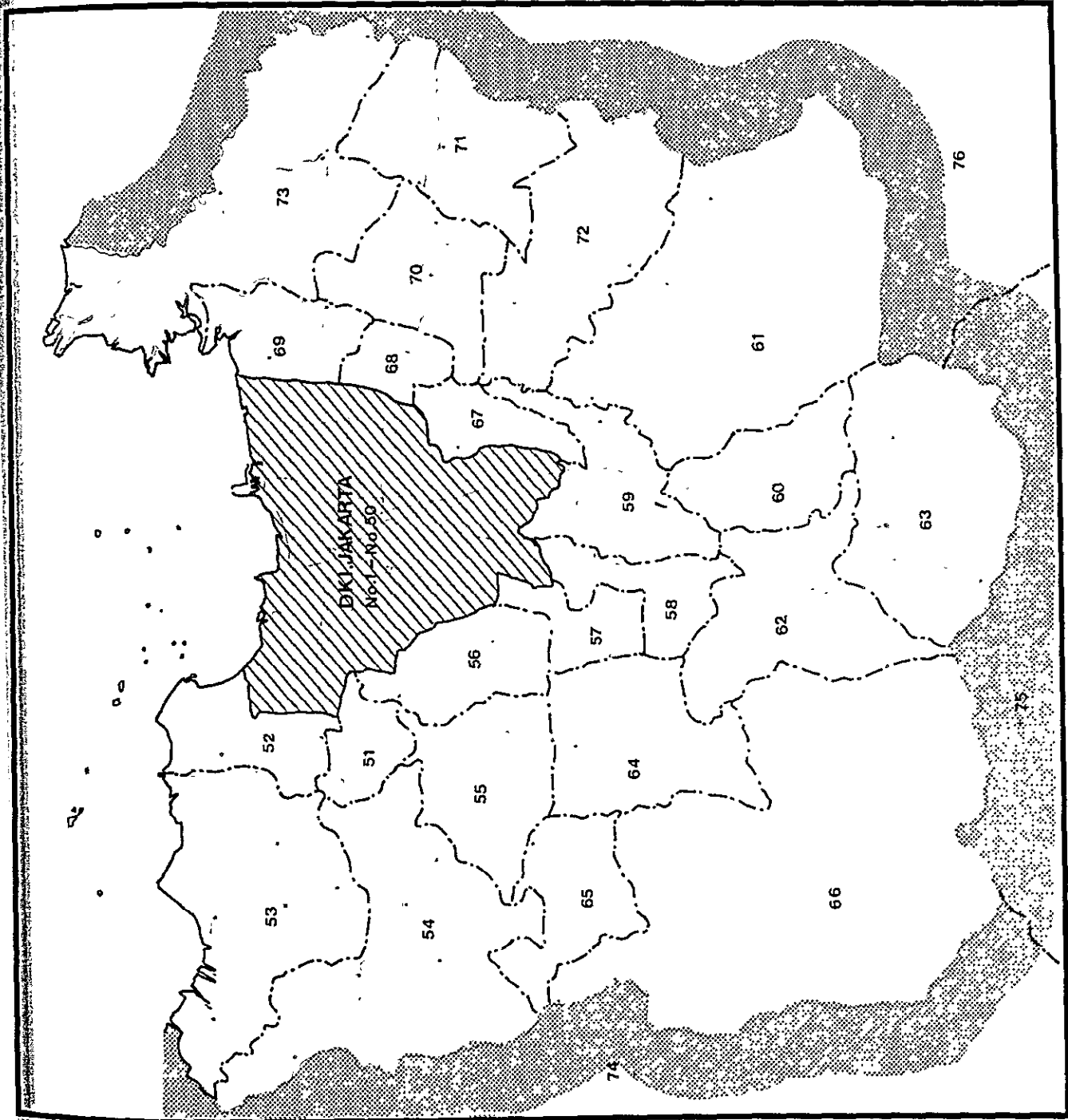
Fig. 3.6

**ZONE DIVISION
IN BOTABEK AREA**

Legend :

----- Zone Boundary
Zone No.51-No.73

**JAKARTA
HARBOUR ROAD
PROJECT**



3.2.2 交通量観測調査

ジャカルタ市の交通状況を把握するため、当スタディでは交通量観測調査を実施した。観測は1980年9月29日から10月2日までの平日4日間を選んで、朝6時から夕方6時までの12時間について行ない、また、特定地点については24時間観測が実施された。観測地点は図3.7に示されるとおり27地点であり、それぞれの地点における観測時間は表3.10に示されるとおりである。

交通量観測調査の結果を、他の既存交通量調査結果と合成して示すと図3.8に示されるとおりである。Jl. Thamrin, Jl. Matraman Raya および Jl. Gatot Subroto の一部では12時間交通量が10万台を超えている。

交通量の時間変動パターンは全ての調査地点の観測結果を用いて図3.9のように得られた。

観測地点別の交通量調査結果を資料編3.2に示した。

Table 3.10 Locations of Traffic Count Survey

Station No.	Location	Survey Hours		Station No.	Location	Survey Hours	
		12	24			12	24
1001	Jl. Gunung Sahari	×		1015	Jl. Matraman Raya	×	
1002	"	×		1016	Jl. Jatinegara Barat	×	
1003	"	×		1017	"	×	
1004	"	×		1018	Jl. Bekasi Barat R.	×	
1005	"	×		1019	Jl. Oto Iskandardinata	×	
1006	"	×		1020	"	×	
1007	"	×		1021	"	×	
1008	"		×	1022	Jl. Prof. Dr. Latu.	×	
1009	Jl. Kramat Raya	×		1023	"	×	
1010	"	×		1024	"	×	
1011	Jl. Salemba Raya	×		1025	"	×	
1012	"	×		1026	"	×	
1013	Jl. Matraman Raya	×		1027	Jl. Cakung	×	
1014	"	×					

Note: 12 hours : 6:00 - 18:00
24 hours : 6:00 - 6:00

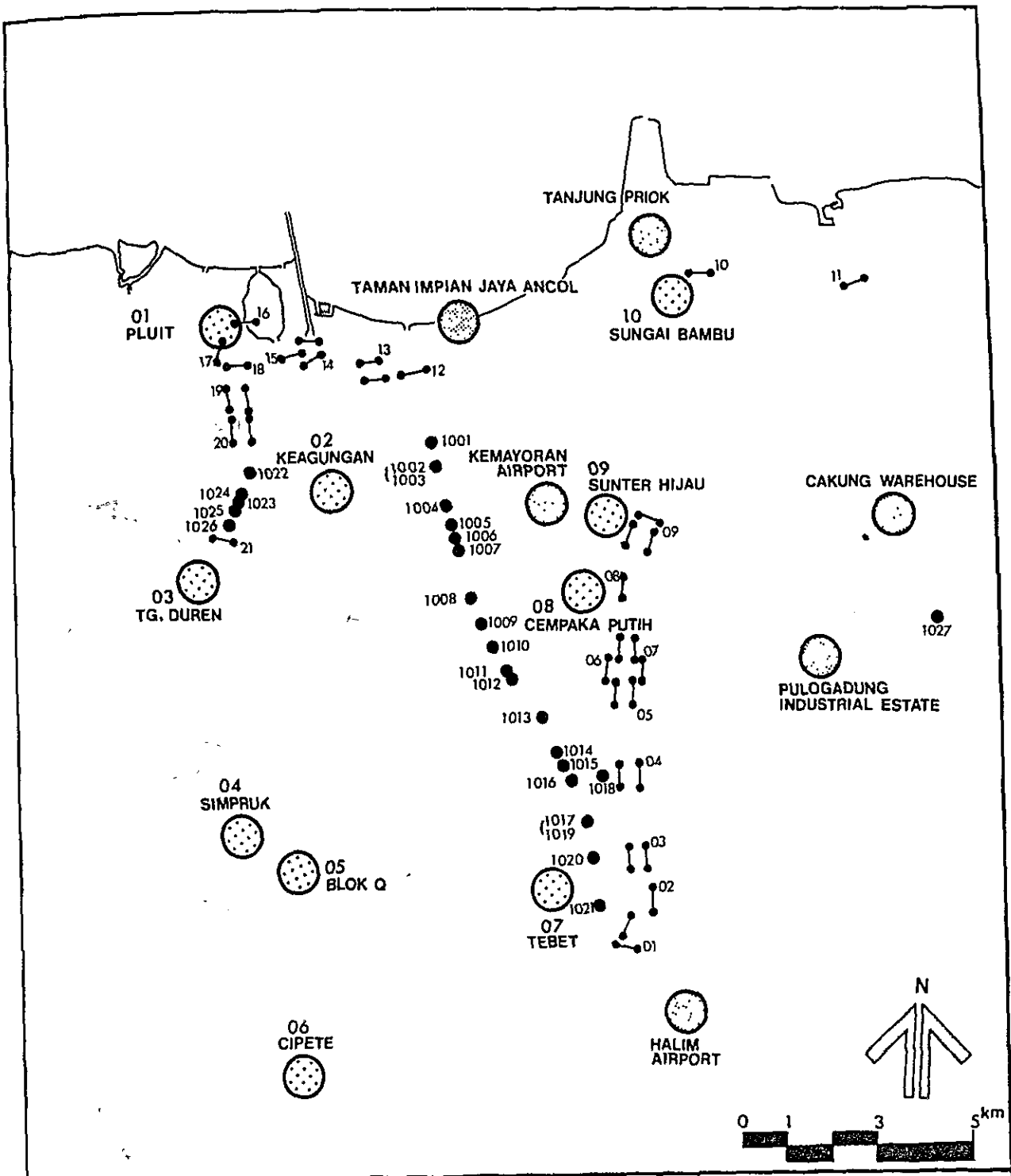


Fig. 3.7 TRAFFIC SURVEY LOCATIONS

Legend :

- Traffic Count Survey
 - ⋮ Road Side O-D & T-C Survey
- Facility O-D & T-C Survey
 - Home Interview Survey

JAKARTA HARBOUR ROAD PROJECT

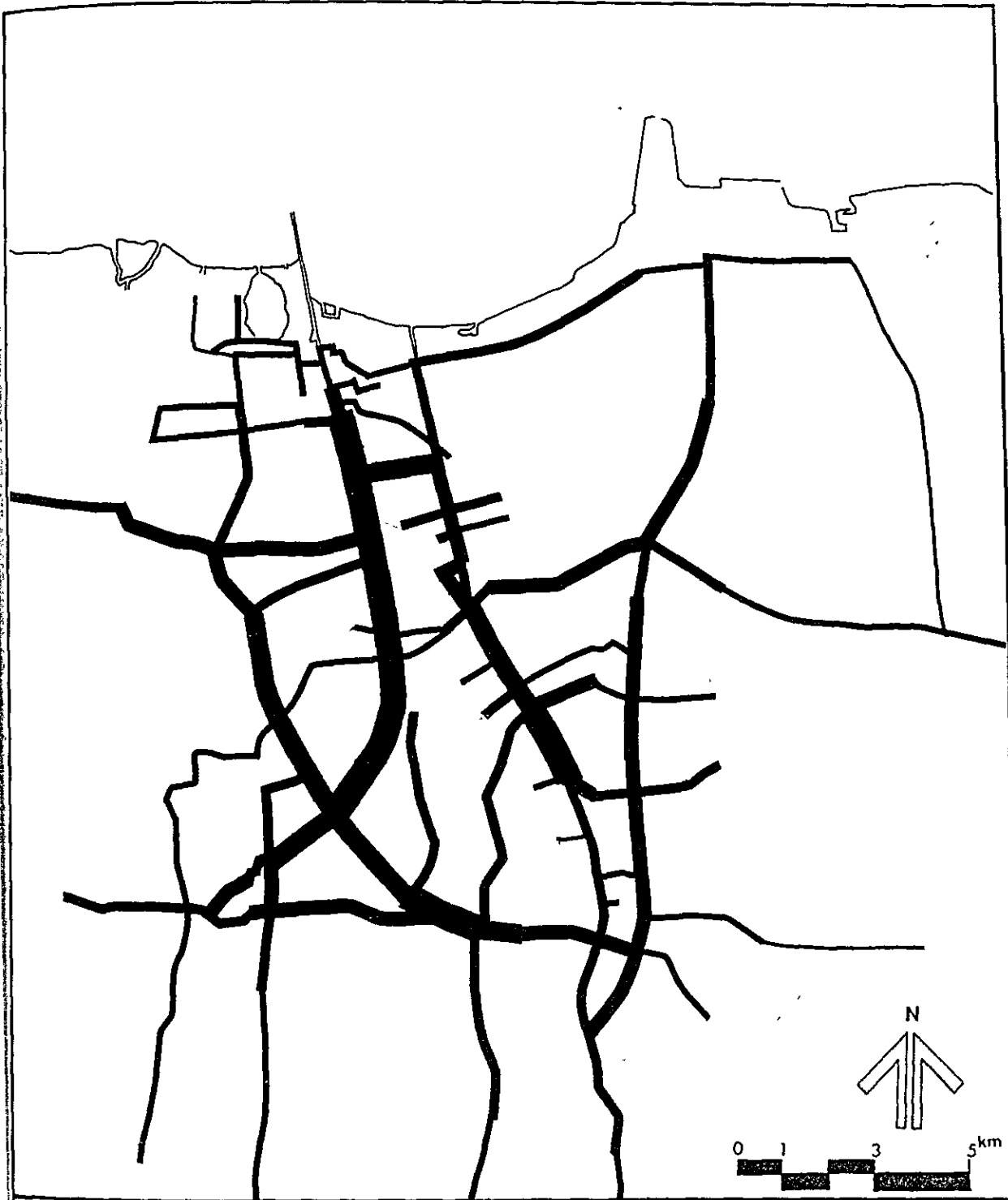


Fig.3.8 TRAFFIC FLOWS ON ARTERIES IN DKI JAKARTA, 1980

Legend :

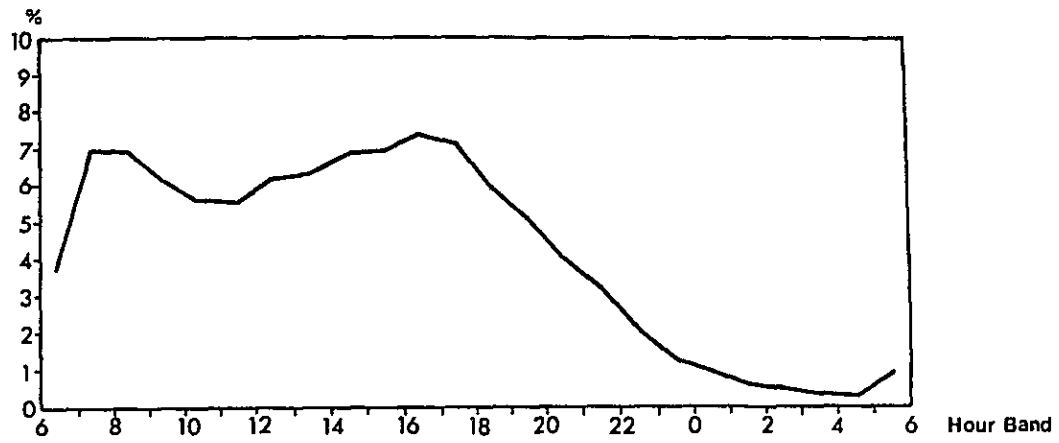
(Including Motorcycle)

Unit : Vehicle/12Hours
(6:00-18:00)

—	0-10,000	██████	50,000-70,000
—	10,000-30,000	██████	70,000-100,000
—	30,000-50,000	██████	100,000-.....

JAKARTA HARBOUR ROAD PROJECT

Fig. 3.9 Hourly Traffic Fluctuation Pattern in DKI Jakarta



Daytime Ratio 1.328
Morning Peak Ratio 13.8 %
(7:00 - 9:00 / 24 hours)

3.2.3 路側OD調査

(1) 実施方法

ジャカルタ市における起終点調査は、1980年6月にHalim交差点～Grogol交差点間の現道上で既に実施されていた。当スタディでは既存起終点調査がジャカルタ市の主として南西部について実施していたため、その不足部分を補う意味から、主としてDKI Jakartaの東部および北部を中心に路側OD調査を実施した。

図3.7および表3.1.1に示されるように、21の調査地点がHalim交差点～Tg. Priok港間、Tg. Priok港～Pluit交差点間、およびPluit交差点～Grogol交差点間に選定された。調査は1980年10月6日から10月14日までの期間の平日6日間について実施され、朝6時から夜間10時までの10時間継続された。

調査は自動車の乗客に対し指示および質問事項を記載したはがきを配布して行なわれた。はがきの受領者は必要事項を記入のうえ10日以内に返送するよう要請された。資料編3.3に路側OD調査の質問票を、施設を対象に実施されたOD調査の質問票とともに示した。

路側OD調査では、回収票を総交通量と関連づけるため、はがきの配布と同時に車種別交通量観測調査が実施された。

(2) 調査結果

調査地点を通過した車輻に配布された質問票は28.1万票であり、回収票は15,652票であった。全車種の平均回収率は56%であった。車種別にみるとそれぞれの回収率には差異があり、モーターサイクル6.2%、乗用車6.0%、軽トラック4.8%およびトラックは2.6%であった。その結果は表3.1.2に示されるとおりである。

これらの回収票は下記の手順を経て自動車OD表を作成するために使用された。

- 1) 回収票の内容をチェックし、交通量観測結果を使用して調査地点別に拡大率を計算する。
- 2) 当スタディの調査結果からOD表を作成し、次にDKI Jakartaの南西部の調査をもとに作成されていたOD表とつきあわせて完全OD表を作成する。
- 3) スクリーンチェックによって作成された完全OD表の信頼性をチェックする。

作成された完全OD表のスクリーンチェックの結果は実際交通量に対し推定交通量が87%であった。集約OD表の形で示すと図6.1に示されるとおりである。

以上のように作成された自動車OD表は、次に、調査結果から得られた車種別平均乗車人員を使用してパーソンベースのOD表に変換された。このパーソントリップOD表をもとにゾーン別のパーソントリップ発生・集中量を比較し、他ゾーンからの集中トリップ量が他ゾーンへの発生トリップ量を超過するゾーンを示したのが図3.10である。

Table 3.11 Locations of Roadside OD & Traffic Count Surveys

Location No.	Location	No. of Stn.	Traffic Count Hours		Location No.	Location	No. of Stn.	Traffic Count Hours	
			16	24				16	24
01	Halim	2	×		12	Ancol	1	×	
02	Jl. Halim Raya	1	×		13	Kampung Bandan	2	×	
03	Otista	2	×		14	Pasar Ikan	2	×	
04	Jatinegara	2		×	15	Gedung Panjang	1	×	
05	Utan Kayu	2	×		16	Pluit Timur	1	×	
06	Pemuda	2		×	17	Pluit Barat	1	×	
07	Rawasari	2	×		18	Jembatan Tiga	1	×	
08	Cempaka Putih	1	×		19	Bandengan	2	×	
09	Suprpto	3		×	20	Angke	2	×	
10	Enggano	1	×		21	Latumeten	1	×	
11	Cacing	1	×			TOTAL	33		

Note: Postcard Distribution 16 hours: 6:00-22:00
 Traffic Count 16 hours: 6:00-22:00
 24 hours: 6:00- 6:00

Table 3.12 Postcards Distributed and Returned

	Traffic Volume	Distributed Card	Rate of Distribution	Returned Card	Rate of Return
Motorcycle	175,326	102,331	58.4%	6,295	6.2%
Sedan	167,898	117,663	70.1	7,032	6.0
Light Truck	41,986	32,261	76.8	1,556	4.8
Heavy Truck	37,699	29,043	77.0	769	2.6
TOTAL	422,909	281,298	66.5	15,652	5.6

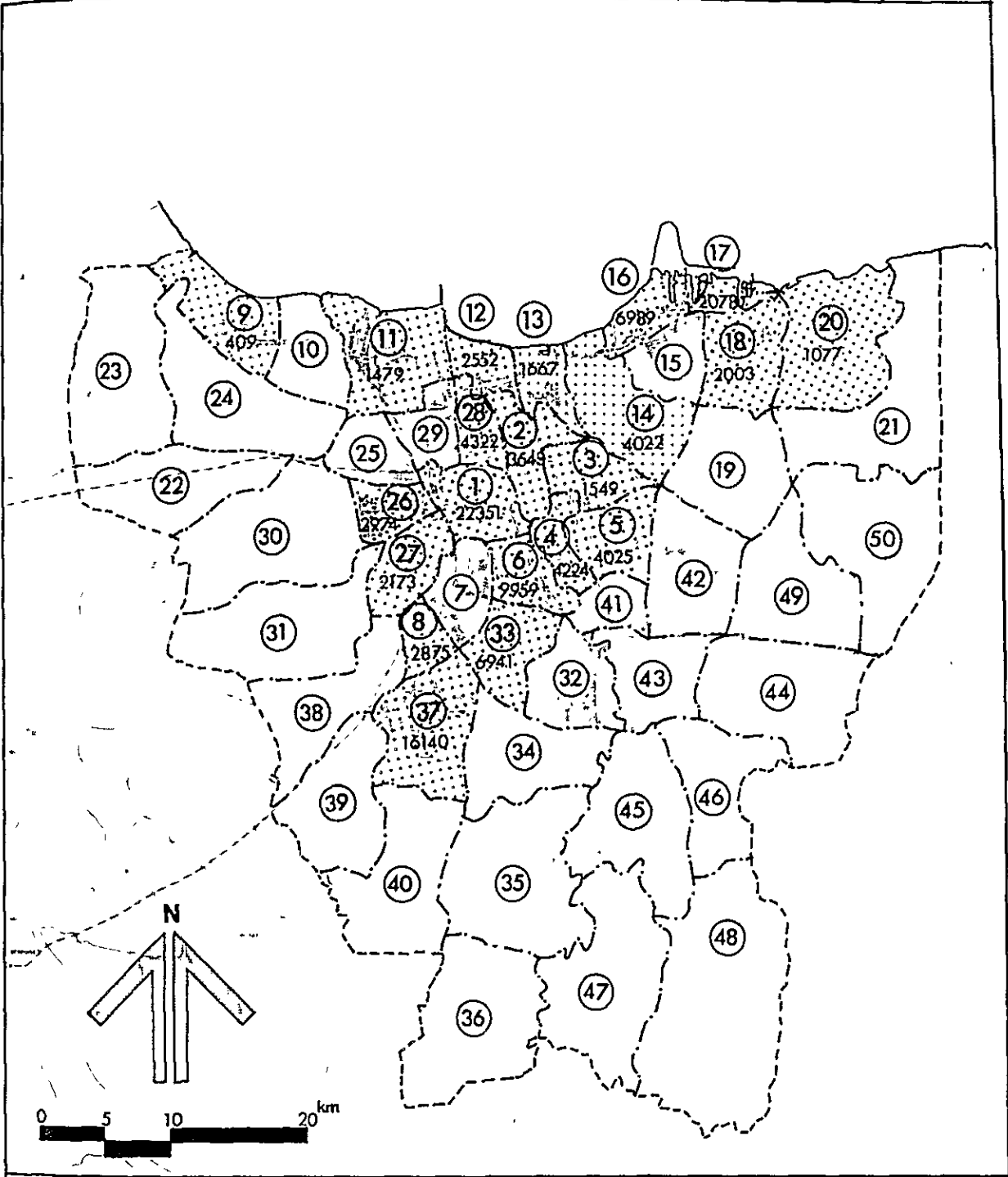


Fig. 3.10 ZONES OF EXCESS INFLOW

Legend :	(x x)	Zone Number	-----	DKI Jakarta Boundary
	▨	Zone of Excess Inflow	- - - - -	Zone Boundary
	x x	Excess Inflow of Person Trip		

JAKARTA HARBOUR ROAD PROJECT

3.2.4 家庭訪問調査

ジャカルタ市におけるパーソントリップの諸特性を把握するため家庭訪問調査が実施された。

(1) 実施方法

1) 調査時期

質問票の配布と回収は1980年11月16日から11月23日の期間に行なわれた。対象トリップ調査日はその間の月曜日から木曜日までの平日に指定された。

2) 調査対象地区

サンプル世帯が選ばれた調査対象地区は図37に示されたように、下記10地区である。

- | | |
|-------------------|------------------|
| 1. Pluit | 6 Cipete |
| 2. Keagungan | 7 Tebet |
| 3. Tanjung Duren | 8 Cempaka Putih |
| 4. Simpruk | 9. Sunter Hijau |
| 5. Kebayoran Baru | 10. Sungai Bambu |

(Block Q)

3) 質問内容

質問票の内容は大別して下記のように3区分される。

i) 調査対象地区の識別

ii) 世帯情報

- 同一家屋に居住している人員数
- 6才以上の人員数
- 有職者数
- 通学者数(小学校、中学校、高等学校、大学、専門学校)
- 世帯で所有している車両数(モーターサイクル、乗用車、小型バス、その他)
- 車両の維持修繕費

iii) 個人情報

- 世帯における地位(夫、妻、子供、等)
- 性別
- 年齢
- 職業
- 就業場所の種別および住所
- トリップ情報
 - トリップ目的地、出発時間、交通手段、運転手又は乗客の別、トリップ目的

資料編3.3に質問票を示した。

(2) 家庭訪問調査結果

家庭訪問調査は路側OD調査を補完する目的で実施された。そのため調査されたサンプル数は限られたものであり、ジャカルタ市の総パーソントリップ数を推定するためには充分ではない。

調査世帯数は2893世帯であり、有効回答数はそのうちの88.6%であった。調査対象地区を含むKelurahanの世帯数と比較すると、サンプル比率は平均5.2%であり、ジャカルタ市の総世帯数に対しては0.3%であった。

回答を得た世帯のフェース・シートは表3.13に示されるとおりである。当表に示されるように、全調査対象地区の1人あたり平均トリップ数は2.05であるが、地区によりその差異は大きく、1.52トリップから2.59トリップまでの幅がある。1人あたりのトリップ頻度は表3.14に示されるように分布しており、サンプルの約65%が1人あたり2トリップとなっている。しかしながら当表中では527サンプルが1トリップのみであり、帰宅トリップを含んでいないことになる。したがって、ここではこの527サンプルに帰宅トリップの記入もれがあったと仮定した。その結果、1人あたり平均トリップ数は2.09トリップと推定された。

ゾーン内々トリップ比率は家庭訪問調査の結果からは平均69.1%と算定された。この比率をジャカルタ市全域の値として使用するためには、調査対象地区の土地利用構成および地区面積を考慮した補正が必要である。これらの補正を行なって得られたゾーン内々トリップ比率は63.5%となった。

Table 3.14 Distribution of Trip Frequency per Person

Trips	No. of samples	Ratio (%)
0	1633	13.2
1	527	4.2
2	8120	65.5
3	480	3.9
4	1212	9.8
5	279	2.3
6	95	0.8
7	17	0.1
8	13	0.1
9 over	17	0.1
Total	12393	100.0

Table 3.13 Summary of Answers of Home Interview Survey

	Pluit		Keogunjen		Tg. Duran		Simpuruk		Blok. Q		Cipate		Tebet		Campaka P		Sunter Hijau		Sungai Bambu		Total		
	Zone 1	Zone 2	Zone 28	Zone 26	Zone 38	Zone 37	Zone 40	Zone 32	Zone 05	Zone 14	Zone 15	Zone 14	Zone 15	Zone 14	Zone 15	Zone 14	Zone 15	Zone 14	Zone 15				
Number of Households Answered	123	671	295	396	114	281	418	365	176	146	250	418	365	176	146	250	418	365	176	146	250	11	2575
Number of Residents	671	3133	1090	2495	592	1810	2567	2515	1287	531	1622	2567	2515	1287	531	1622	2567	2515	1287	531	1622	602	15782
Number of Answered Samples	586	271	877	1819	572	1693	2084	2168	943	445	1156	2084	2168	943	445	1156	2084	2168	943	445	1156	50	12393
Sex																							
Male	271	1115	429	826	237	790	993	1058	455	187	593	993	1058	455	187	593	993	1058	455	187	593	19	5858
Female	313	1313	443	942	333	902	1078	1098	479	241	552	1078	1098	479	241	552	1078	1098	479	241	552	30	6411
Unknown	2	1	5	51	1	1	13	12	9	17	11	13	12	9	17	11	13	12	9	17	11	1	124
Status in Family																							
Husband	115	259	331	331	109	242	354	333	154	120	221	354	333	154	120	221	354	333	154	120	221	4	2242
Wife	112	273	334	334	110	259	344	340	140	129	192	344	340	140	129	192	344	340	140	129	192	7	2240
Child	163	183	183	733	116	772	891	1042	416	106	647	891	1042	416	106	647	891	1042	416	106	647	25	5194
Guest	22	7	7	54	1	28	45	49	33	5	40	45	49	33	5	40	45	49	33	5	40	1	285
Servant	114	30	30	226	236	219	265	211	145	50	38	265	211	145	50	38	265	211	145	50	38	10	1544
Others	59	22	22	90	0	173	148	94	39	31	11	148	94	39	31	11	148	94	39	31	11	3	670
Unknown	1	3	3	51	1	0	37	99	16	4	7	37	99	16	4	7	37	99	16	4	7	0	218
Age																							
6-9	28	22	22	160	0	67	132	175	70	21	76	132	175	70	21	76	132	175	70	21	76	7	758
10-19	125	177	177	593	122	476	730	725	326	88	438	730	725	326	88	438	730	725	326	88	438	20	3820
20-29	197	237	237	386	215	513	424	523	218	136	223	424	523	218	136	223	424	523	218	136	223	10	3082
30-39	116	179	179	298	83	186	268	274	124	111	127	268	274	124	111	127	268	274	124	111	127	6	1772
40-49	75	125	125	211	99	153	269	253	120	35	152	269	253	120	35	152	269	253	120	35	152	2	1494
50-59	25	76	76	80	42	171	138	135	57	14	95	138	135	57	14	95	138	135	57	14	95	3	836
60-69	12	35	35	34	11	80	66	52	21	5	14	66	52	21	5	14	66	52	21	5	14	1	331
70-	4	19	19	12	0	27	34	22	6	0	4	34	22	6	0	4	34	22	6	0	4	1	129
Unknown	4	7	7	45	0	20	23	9	1	35	27	23	9	1	35	27	23	9	1	35	27	0	171
Number of Vehicles																							
Motorcycle	67	57	57	104	26	93	84	108	53	55	91	84	108	53	55	91	84	108	53	55	91	180	918
Sedan	122	14	14	207	247	157	205	190	217	37	43	205	190	217	37	43	205	190	217	37	43	57	1496
Cell	6	0	0	27	1	19	40	31	21	13	2	40	31	21	13	2	40	31	21	13	2	192	352
Others	1	3	3	90	0	11	37	26	16	7	3	37	26	16	7	3	37	26	16	7	3	159	2118
Total	196	74	74	436	274	280	366	355	207	112	139	366	355	207	112	139	366	355	207	112	139	579	3118
Average Cost per Vehicle per Month	18,5	2,2	2,2	24,9	2,3	19,0	21,8	35,3	42,3	10,4	2,7	21,8	35,3	42,3	10,4	2,7	21,8	35,3	42,3	10,4	2,7	47,2	18,3
Per Household (1,000 Rp)																							
Total Trips	1518	1647	1647	3460	871	3482	5124	4407	2132	761	1912	5124	4407	2132	761	1912	5124	4407	2132	761	1912	98	25412
Average Trips per Household	12,341	5,583	5,583	8,737	7,640	12,391	12,258	12,074	12,114	5,212	7,648	12,258	12,074	12,114	5,212	7,648	12,258	12,074	12,114	5,212	7,648	8,909	9,869
Average Trips per Person	2,590	1,878	1,878	1,902	1,523	2,057	2,459	2,033	2,261	1,710	1,654	2,459	2,033	2,261	1,710	1,654	2,459	2,033	2,261	1,710	1,654	1,960	2,051
Average Car ownership per House Held	1,591	0,251	0,251	1,101	2,404	0,996	0,876	0,973	1,176	0,767	0,556	0,876	0,973	1,176	0,767	0,556	0,876	0,973	1,176	0,767	0,556	-	1,211

3 2 5 主要交通発生施設OD調査

ジャカルタ市における主要な交通発生施設として、図 3 7 および表 3.1 5 に示される 6 つの施設が選定された。Halim 空港、Kemayoran 空港および Ancol リクリエーション公園がパーソントリップの主要な発生・集中施設として、また Pulo Gadung 工業団地、Cakung 保税倉庫および Tg. Priok 港が貨物の主要な発生・集中施設として選定された。前の 3 施設では乗用車の乗客に対して路側 OD 調査に類似したはがきを配布することによって OD 調査が実施され、後の 3 施設においてはトラック運転手へのインタビューによって OD 調査が実施された。

調査は 1980 年 10 月 15 日から 10 月 21 日までのうち 5 日間を選んで実施され、各施設における調査実施時間は表 3 1 5 に示されるように各施設の運営時間にあわせて行われた。

回収されたサンプル数は、Halim 空港 3,728 票、Kemoyoran 空港 5,284 票および Ancol リクリエーション公園 10,192 票であった。これら施設の目的地または出発地の分布状況は表 3 1 6 に示されるとおりであった。

Pulo Gadung 工業団地、Cakung 保税倉庫および Tg. Priok 港における回収サンプル数は、表 3 1 7 に示されるとおりそれぞれ 1,918 票、2,053 票および 2,343 票であった。これらの 3 施設とトラック交通量の多い主要ゾーンとの関係を図示すると図 3 11 ~ 3 1 3 に示されるとおりである。

Table 3.15 Selected Major Traffic Generating Facilities

Location	Number of Station	Station	SURVEY		Hours
			OD	TC	
Halim Airport	1	Exit	x	x	15 (7:00-22:00)
Kemayoran Airport	2	Exit (Angkasa)	x	x	14 (6:00-20:00)
		Exit (Garuda)	x	x	"
Taman Impian Jaya Ancol	3	Entrance (West)	x	x	12 (6:00-18:00)
		" (East)	x	x	"
		Exit (Center)	-	x	"
Pulo Gadung Industrial Estate	3	North	x	x	16 (6:00-22:00)
		Center	x	x	"
		South	x	x	"
Cakung Warehouse	1	Exit	x	-	7 (9:00-16:00)
Tanjung Priok	7	Gate No. 1	x	x	16 (6:00-22:00)
		" 2	x	x	12 (6:00-18:00)
		" 3	x	x	"
		" 4	-	x	"
		" 6	x	x	"
		" 7	x	x	"
		" 9	-	x	16 (6:00-22:00)

Note: 1) OD Survey by Post Card at:
Halim Airport, Kemayoran Airport,
Taman Impian Jaya Ancol.

2) OD Survey by Interview at:
Pulo Gadung Industrial Estate,
Cakung Warehouse,
Tanjung Priok.

Table 3.16 OD Distribution of Major Facilities – Passenger Car

	(From) Halim Airport			(From) Kemayoran Airport			(To) Taman Impian Jaya Ancol			
	No. of Passenger Cars	No. of Passengers	Average Pass./Veh.	No. of Passenger Cars	No. of Passengers	Average Pass./Veh.	No. of Passenger Cars	No. of Passengers	Average Pass./Veh.	
DKI Jakarta	Central	960	2,878	3.0	2,309	6,527	2.8	2,111	9,859	4.7
	North	222	896	4.0	107	291	2.7	793	4,627	5.3
	West	380	1,330	3.5	417	1,059	2.5	2,292	11,469	5.0
	South	634	1,529	2.4	1,014	3,130	3.1	2,032	9,604	4.7
	East	527	2,189	4.2	607	1,908	3.1	1,517	8,052	5.3
	Total	2,723	8,822	3.2	4,454	12,915	2.9	8,745	43,611	5.0
Tangerang	-	-	-	-	-	-	-	34	101	3.0
Bogor	31	62	2	220	721	3.3	140	320	1,579	4.9
Bekasi	-	-	-	-	-	-	-	320	1,579	4.9
	Total	31	62	2	220	721	3.3	494	2,339	4.7
Outside Jabotabek	974	3,912	4.0	610	1,787	2.9	953	3,379	3.5	
Total	3,728	12,796	3.4	5,284	15,423	2.9	10,192	49,329	4.8	

Table 3.17 Samples Obtained at Major Facilities – Truck

LOCATION	STATION	Vehicle	Passenger	P/V	Total Tonnage	T/V	Total Capacity	C/V
Tg. Priok Port (one day)	Gate 1	50	101	2.1	211	4.2	205	4.1
	2	904	1,868	2.1	3,001	3.3	4,119	4.6
	3	181	402	2.2	384	2.1	775	4.3
	6	454	980	2.2	1,907	4.2	1,860	4.1
	7	754	1,555	2.1	2,949	3.9	3,267	4.3
	Total	2,343	4,906	2.1	8,452	3.6	10,226	4.4
Pulo Gadung Industrial Estate (one day)	A	800	1,741	2.2	1,748	2.2	2,749	3.4
	B	609	1,403	2.3	1,060	1.7	1,655	2.7
	C	509	1,281	2.5	884	1.7	1,648	3.2
	Total	1,918	4,425	2.3	3,692	1.9	6,052	3.2
Cakung Warehouse (5 days)		2,053	4,181	2.0	15,518	7.6*	9,368	4.6

Note: All samples are included in this table
P/V.....Passenger/Vehicle
T/V.....Tonnage/Vehicle
C/V.....Capacity/Vehicle (ton/veh.)
* Includes vehicle weight

3 2 6 検量所OD調査

JABOTABEK地域には図3 14に示されるように7ヶ所の検量所があり、1980年10月15日にこれら検量所においてOD調査が実施された。調査は、朝6時から夜間10時までの16時間にわたり検量所に入所してくるトラック運転手にインタビューすることにより実行された。

これら検量所において収集されたサンプル数は表3.18に示されるように6,321票であった。検量所で得られたデータをもとに算出された1車両あたりトン数は、トラックの自重を含むものであり、トラックの積載容量を超えた値として示されている。

Table 3.18 OD Survey at Weigh Bridges

Survey Station	Vehicle	Passenger	P/V	Total Tonnage*	T/V *	Total Capacity	C/V
Batu Ceper	1543	3939	2.6	6656	4.3	4921	3.2
Bulak Kapal	1165	3259	2.8	5351	4.6	3732	3.2
Cibitung	1162	2789	2.4	6979	6.0	4640	4.0
Kramat Jati.	804	1992	2.5	2451	3.0	2272	2.8
Parung	382	949	2.5	1756	4.6	1122	2.9
Pasar Rebo	598	1315	2.2	2112	3.5	1628	2.7
Tajur	667	1705	2.6	2625	3.9	2019	3.0
Total	6321	15949	2.5	27930	4.4	20333	3.2

Note* : Includes vehicle weight

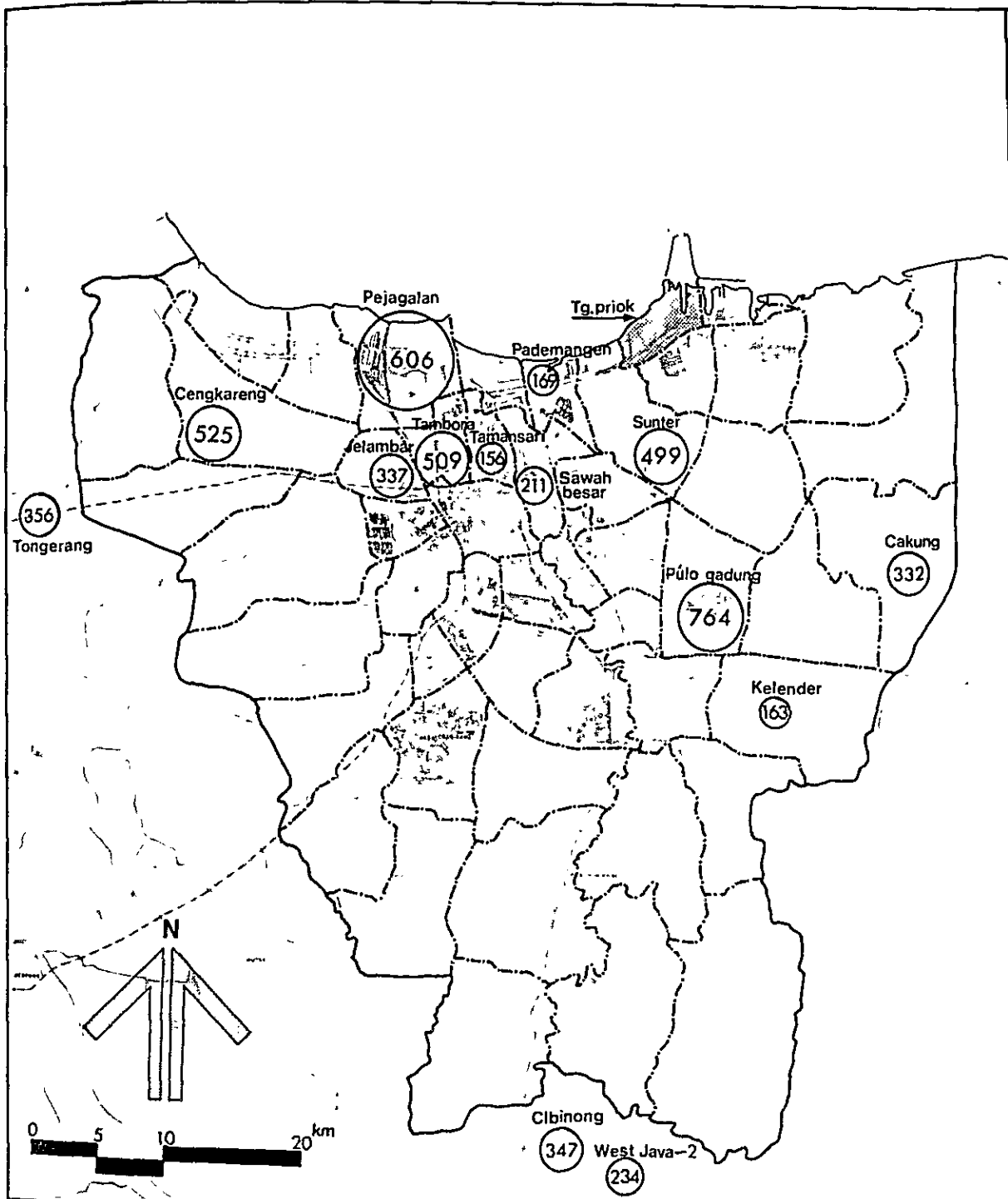


Fig. 3.11 TRUCK FLOW BETWEEN TG.PRIOK PORT & MAIN ZONES

- Note:**
- 1) Unit: Vehicle/6:00 - 22:00
 - 2) Truck flow which originated from & was destined for Tg. Priok Port totalled 8094 vehicles.
 - 3) Truck flow between Tg. Priok Port and main zones includes 76.7% of all the flow.

JAKARTA HARBOUR ROAD PROJECT

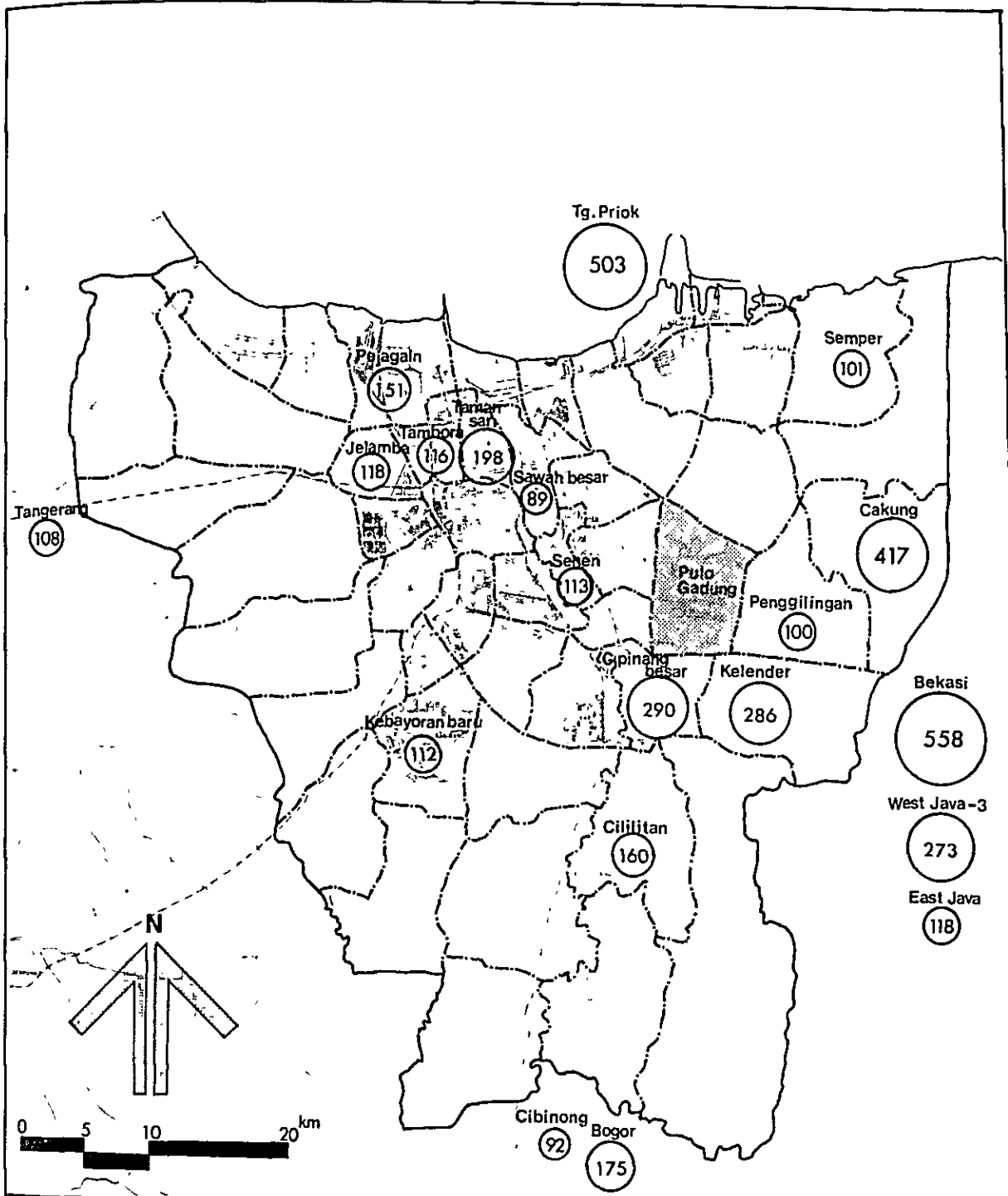


Fig .3.12 TRUCK FLOW BETWEEN PULOGADUNG INDUSTRIAL ESTAT AND MAIN ZONES

- Note:**
- 1) Unit: Vehicle/6:00 - 22:00
 - 2) Truck flow which originated from & was destined for Pulo Gadung Industrial Estate totalled 5356 vehicles.
 - 3) Truck flows between Pulo Gadung Industrial Estate and main zones include 76.2% of all the flow.

JAKARTA HARBOUR ROAD PROJECT



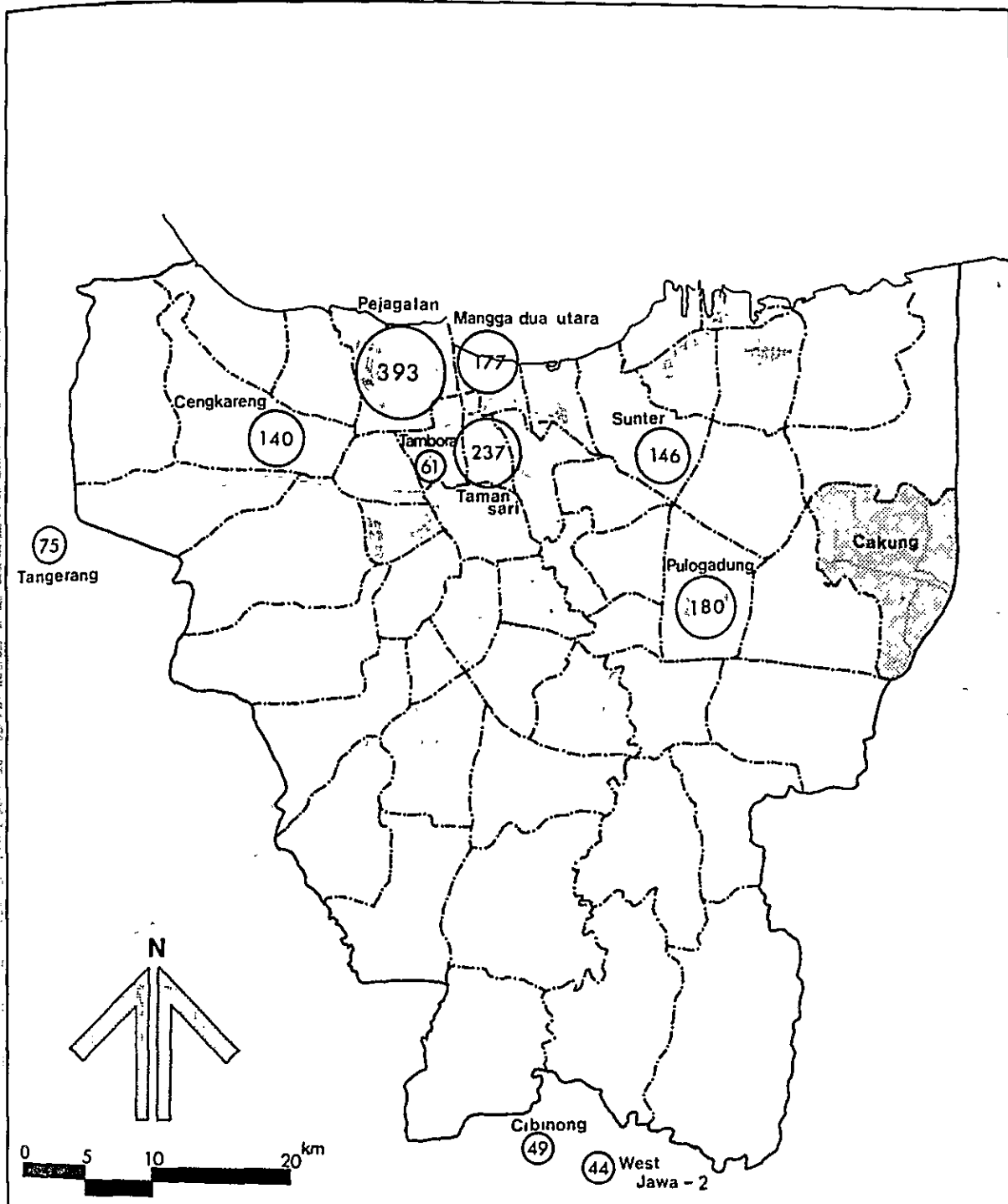


Fig.3.13 TRUCK FLOW BETWEEN CAKUNG WAREHOUSE & MAIN ZONES

- Note:**
- 1) Unit: Vehicle/9:00 - 16:00 for one week except Sunday and Friday
 - 2) Truck flow originated from Cakung Warehouse totalled 1961 vehicles.
 - 3) Truck flow between Cakung Warehouse and main zones includes 76.4% of all the flow.

JAKARTA HARBOUR ROAD PROJECT

Fig. 3.14

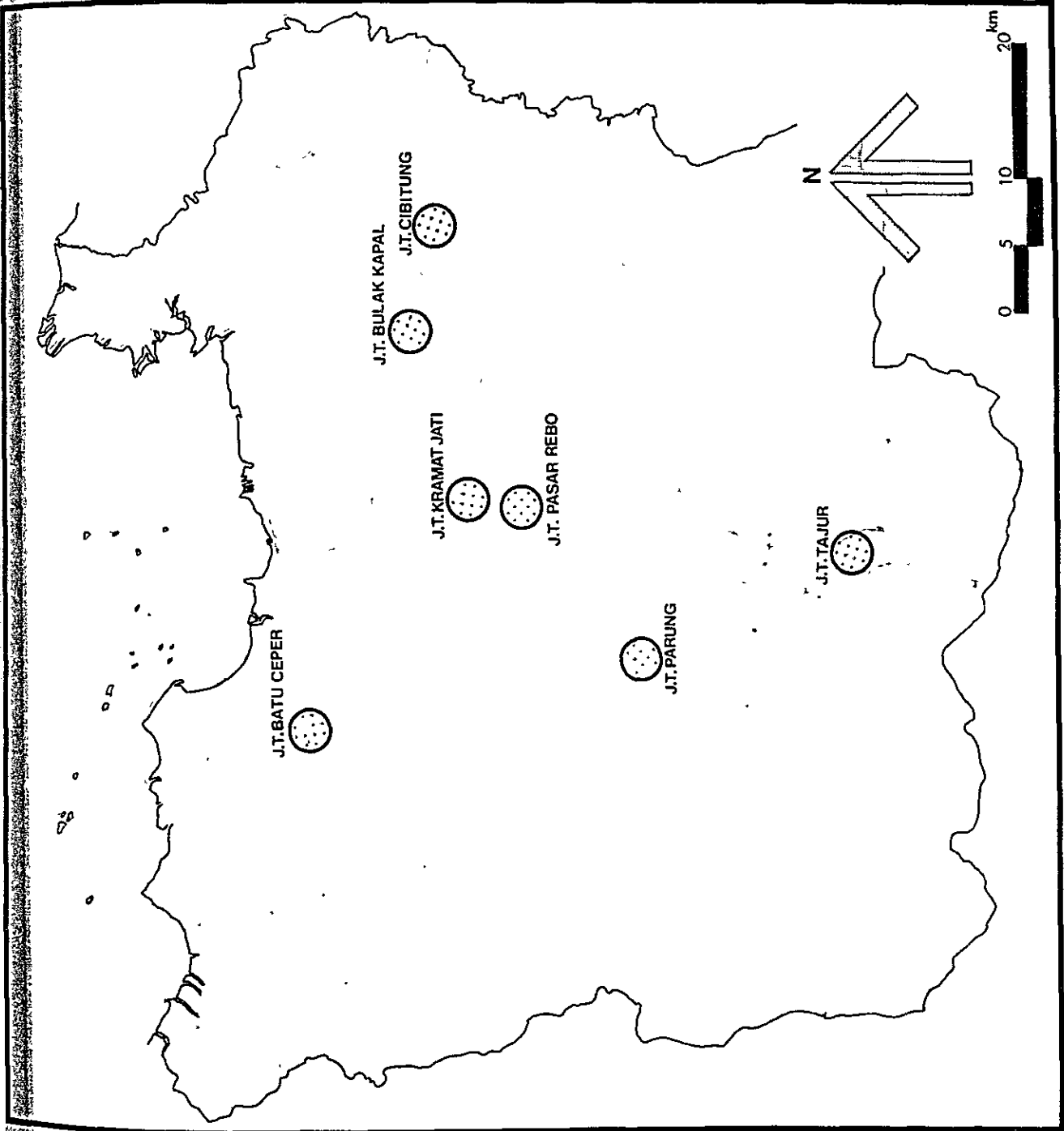
O-D & T-C SURVEYS
AT WEIGH BRIDGES

Legend :



Location of
Weigh Bridge

JAKARTA
HARBOUR ROAD
PROJECT





3.2.7 走行速度調査

(1) 目的と方法

走行速度および遅延調査は、ジャカルタ市における道路ネットワーク上の主要区間における正確な走行速度と交通流に対する攪乱要因に関する情報を入手するために実施された。当調査は道路ネットワークの現在のサービスレベルを評価し、また、交通流に対する攪乱の原因を明確にするために必要とされた。

走行速度および遅延調査は7:00～9:00および12:00～14:00の2つの時間帯に分けて行なわれた。

調査チームは運転者1名および調査員2名で構成され、その調査項目は次のように設定された。

- 調査の起終点間に設けられている各チェック・ポイントにおいて、起点からの距離および到着時刻を測定する。
- テスト車が停止した場合には、停止時間を測定しまた停止の原因を記録する。
- 運転者は、全調査区間の各地点および各時刻において他車の走行状況を判断の上平均走行速度と考えられる速度で走行するよう指示された。

(2) 調査結果

調査結果を表3.19に示した。朝ピーク時においては、平均走行速度は316Km/Hであり、停止時間を含む旅行速度は27.0Km/Hであった。停止時間/旅行時間比率は14.6%であった。遅延の原因については、「交通信号によるもの」が58.6%と最大であった。12:00～14:00時間帯の原因と比較すると、「公共交通機関の停車によるもの」、「右折車によるもの」および「全般的な交通混雑によるもの」が時間の面からも頻度の面からも高くなっている。

12:00～14:00時間帯においては、平均走行速度は350Km/Hであり、停止時間を含む旅行速度は30.8Km/Hであった。これはいずれも朝ピーク時よりは高い。停止時間/旅行時間比率は12.2%であり、朝ピーク時に比べて低下している。遅延理由では「交通信号によるもの」が75.3%に達しており、最も重要な要因となっている。

朝ピーク時と比較すると、「交通信号によるもの」および「貨物の積卸しによるもの」がより遅延をひきおこす原因となっている。

走行速度調査の詳細結果については資料編3.4を参照されたい。

Table 3.19 Summary of Result of Running Speed and Delay Survey

Survey items	(7:00 - 9:00)	(12:00 - 14:00)
Total distance	272.4 Km	274.2 Km
Total travel time	10 Hrs 5 Min 22 Sec	8 Hrs 54 Min 53 Sec
Total stopped time	1 Hrs 28 Min 27 Sec	1 Hrs 5 Min 1 Sec
Total running time	8 Hrs 36 Min 55 Sec	7 Hrs 49 Min 52 Sec
Overall travel speed	27.0 Km/Hour	30.8 Km/Hour
Average running speed	31.6 Km/Hour	35.0 Km/Hour

Causes of delay	(7:00 - 9:00)			(12:00 - 14:00)		
	Duration (Second)	% of Total Duration	Frequency	Duration (Second)	% of Total Duration	Frequency
Traffic signal	3112	58.6	94	2937	75.3	100
Railway crossing	40	0.8	1	17	0.4	2
Right turning vehicles	436	8.2	22	105	2.7	9
Public transport stopping	593	11.2	28	201	5.1	17
Vehicles loading/unloading	0	0	0	186	4.8	3
Other obstructions	403	7.6	4	0	0	0
General traffic congestion	723	13.6	27	455	11.7	18
Total	5307	100.0	127	3901	100.0	149

第4章 将来フレームワークと開発計画



第4章 将来フレームワークおよび開発計画

4.1 地域成長分析

4.1.1 方法

地域成長分析を行なう主要な目的は下記の2点である。

— ジャカルタ市および周辺地域における統計的および物理的諸条件の将来目標値を得る。

— 交通需要予測に対する統計的基礎を用意する。

地域成長分析は下記の1つのステップをふんで実施された。

— 現況把握

— 基礎統計数値の将来予測

— 土地利用計画

— ゾーン別計画パラメータの推定

居住人口および就業率のような基礎数値については過去からの趨勢を分析し、これまでに報告されている各種スタディの結果を参照して将来推定に使用された。

将来推定は、地域成長分析の過程で定式化されてきたいくつかの計画値を統計的に処理することによって実施された。

第1章では、ゾーン別分析のコントロール・トータルとして重要な数値をいくつかの基礎数値の将来推計について主として扱っており、ゾーン別計画パラメータ推計の詳細については第5章で検討されている。

4.1.2 居住人口

(1) 概説

居住人口の将来フレームワークはジャカルタ市、および BOTABEK 地域 (Bogor, Tangerang および Bekasi) について推定された。

ジャカルタ市の市境界は年々外部へ向って拡張してきており、BOTABEK 地域の一部分であった居住人口の希薄な境界地域を吸収してきている。また、ジャカルタ市を最小の行政単位である Kecamatan については、かなりの程度で更新が行われてきている。

当スタディのゾーン分割には、ジャカルタ市の行政区界が1975年時点に採用された。

(2) 居住人口

1) 調整作業

ジャカルタ市の市境界の変更に伴って増加したジャカルタ市の人口は、ジャカルタ市のデータによれば1975年時点で121万人と推計される。市境界の変更に伴う各年の増加人口を推計するにあたっては、市境界の変更によってジャカルタ市に

付加された面積に上で得られた人口密度を乗じることによって推計した。

調査団は「JABOTABEK METROPOLITAN DEVELOPMENT PLANNING, 1980年6月」を入手した。これは「JABOTABEK 1973年」および「JABOTABEK 1976年」を完全に改訂したものである。この報告書は当スタディの中に地域開発という観点から十分に反映している。当スタディでは、以後「JM DP」として記述しており、特に断りがない限りこの最新版を指すものである。

ジャカルタ市の将来人口は2つのステップを経て推定された。まず第一に、統計的な手法にもとづき、ジャカルタ市への社会増人口についての成長曲線が想定された。これによって得られたフレームワークは「潜在人口フレームワーク」と呼ばれる。

次に、ジャカルタ市における最大人口吸収力を最適人口密度を設定することによって決定した。「潜在人口フレームワーク」をジャカルタ市の最大人口吸収力に適用すると、社会増人口の一部は吸収され得ないことになり、BOTABEK 地域における将来の開発の結果、ジャカルタ市外部への移転分となる。この将来推計を「調整人口フレームワーク」と名付けた。

2) 潜在人口フレームワーク

1973年から1978年におけるジャカルタ市の平均人口増加率は年率3.5%であり、「JABOTABEK 1973年」によれば自然増加率は年率約2.0%であった。この差は社会増の年成長率である。同期間において、BOTABEK 地域およびJABOTABEK 地域（ジャカルタ市およびBOTABEK 地域を含む首都圏全域）における人口増加率はそれぞれ年率2.2%および3.2%であった。

1971年におけるBOTABEK 地域の自然増加率はJava 島およびMadura 島の自然増加率2.2%に等しく、BOTABEK 地域への社会増はないものと仮定した。

ジャカルタ市、BOTABEK 地域の自然増加率は将来減少し、2000年には約1.5%[☆]になるものと仮定した。

注：☆「Statistical Yearbook of Indonesia 1978」によれば、将来の自然増加率は家族計画運動により年率1.5%に低下するものと予想されている。

JABOTABEK 地域の将来人口は、他の各種スタディを参照して推定された。社会増による人口増加は1985年から1990年の期間に最大に達すると仮定して、5年毎に予測された。5ケ年間の社会増による人口増加は、次の5ケ年間における自然増を生みだすものである。

各5ケ年間の社会増によるJABOTABEK 地域の人口増加分を、将来におけるジャカルタ市およびBOTABEK 地域への社会増のパターンを設定することによって、両地域に分割した。

上記の考察にもとづいて「潜在人口」を推定し、その結果を表4.2に示した。推定結果によれば、2000年におけるジャカルタ市の「潜在人口」は約1,070万人に達する。

Table 4.1 Population Development Adjusted by Border Changes

(Unit: 1,000 persons)

YEAR	AREA *)-1 (Km ²)	AREA ADDED (Km ²)	POPULATION ADDED						POPULATION CENSUS *)-2	ADJUSTED POPULATION	GROWTH RATE - (%/yr)
			1	2	3	4	5	TOTAL			
1973	576.41	7.92	11	20	114	5	19	169	4,973	5,142	-
1974	578.41	2.00	11	21	116	5	-	153	5,183	5,336	3.8
1975	578.41	-	11	21	118	-	-	150	5,404	5,554	4.1
1976	682.23	49.82	11	22	121	-	-	154	5,702	5,856	5.4
1977	637.10	8.87	12	22	-	-	-	34	5,925	5,959	1.8
1978	642.06	4.96	12	-	-	-	-	12	6,082	6,094	2.3

Source: *)-1 STATISTICAL YEARBOOK OF DKI JAKARTA, 1979

*)-2 STATISTICAL YEARBOOK OF DKI JAKARTA, 1979

3) 調整人口フレームワーク

'潜在人口フレームワーク'によれば、2000年におけるジャカルタ市の人口密度は163人/haとなり、1976年の人口密度89人/haの約2倍となる。この人口密度は現況を考慮するとかなり高いものである。'潜在人口フレームワーク'は、したがって、2000年におけるジャカルタ市の最大人口を設定して修正することが必要であろう。ジャカルタ市における最適人口密度を150人/haと想定される。☆

注:☆ 統計的な人口予測値は都市計画の観点から適正な範囲内におさまるよう修正される必要がある。このような観点から表4.3に示されるように、'Jakarta Master Plan 1965~1985'、'JMATS'、'JABOTABEK'および'JMATS'の各レポートが参照された。

Table 4.3 Gross Population Density of DKI Jakarta in future by Issued Report

"JAKARTA MASTER PLAN 1965 - 1985"	"JMDP"	JMATS	"JABOTABEK"
(1985)	(2003)	(2000)	(2000)
107 persons/ha	186 persons/ha	160 persons/ha	91 persons/ha

Table 4.2 Potential Population Framework (Provisional Framework)

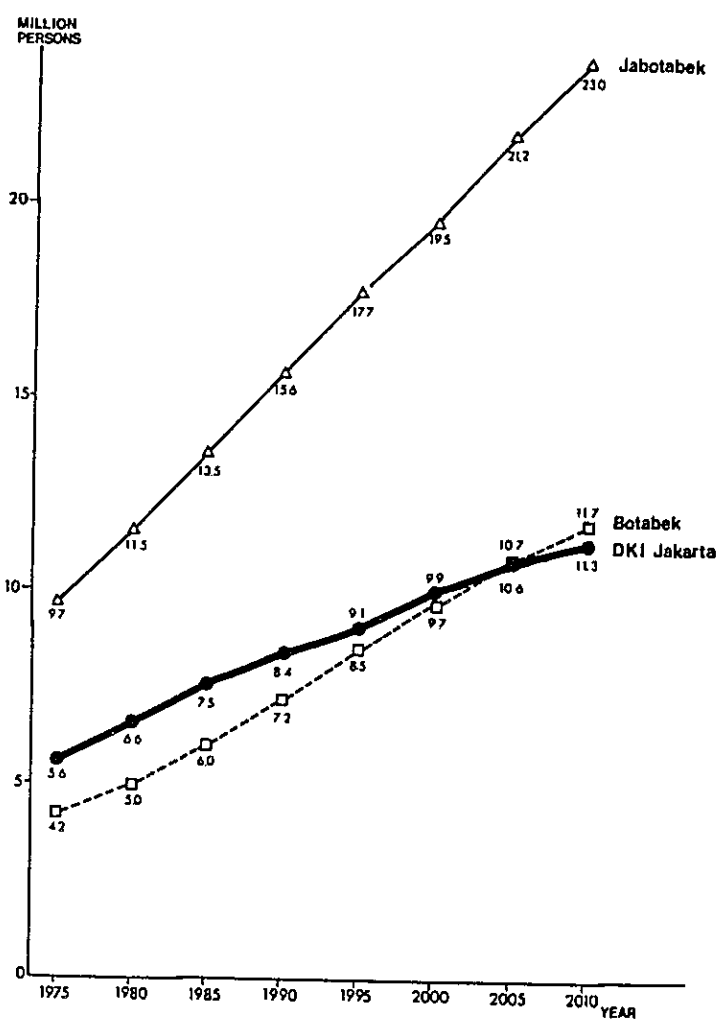
	Jakarta		BoTaBek		JaBoTaBek	
Year	(1) Total		(1) Total		(1) Total	
	(2) Average Annual Growth Rates (%) For next 5 years	(3) Increase in next 5 years ('000 persons)	(2) Annual Growth Rates or next 5 years (%)	(3) Increase in next 5 years ('000 persons)	(2) Annual Growth Rates For next 5 years (%)	(3) Increase in next 5 years ('000 persons)
	(4) Natural Growth Rates (%)	(5) Natural: Migration: ('000 persons)	(4) Natural Growth Rates (%)	(5) Natural: Migration: ('000 persons)	(4) Natural Growth Rates (%)	(5) Natural: Migration: ('000 persons)
1975	(1) 5,570		(1) 4,150		(1) 9,720	
	(2) 3.8	(3) 1,130	(2) 3.0	(3) 660	(2) 3.4	(3) 1,740
	(4) 1.9	(5) 570 560	(4) 2.1	(5) 450 210	(4) 2.0	(5) 1,020 770
1980	6,700		4,810		11,510	
	3.2	1,140	3.3	850	3.2	1,990
	1.8	630 510	1.9	470 380	1.8	1,100 890
1985	7,840		5,660		13,500	
	2.5	1,030	3.6	1,090	3.0	2,120
	1.7	690 0,340	1.8	530 560	1.7	1,220 900
1990	8,870		6,750		15,620	
	2.0	920	3.1	1,110	2.5	2,030
	1.6	730 190	1.6	560 550	1.6	1,290 740
1995	9,970		7,860		17,650	
	1.8	890	2.4	990	2.0	1,880
	1.5	760 130	1.5	610 380	1.5	1,370 510
2000	10,680		8,850		19,530	
	1.6	870	1.7	780	1.6	1,650
	1.4	770 130	1.4	640 380	1.4	1,410 510
2005	11,550		9,630		21,180	
	1.6	950	1.7	850	1.6	1,800
	1.4	830 120	1.4	690 210	1.4	1,520 280
2010	12,500		10,480		22,980	

Table 4.4 Population Framework

	Jakarta		Botabek		Jabotabek
	(1)Total		(1)Total		Total
Year	(2)Average Annual Growth Rates (%) for next 5 years	(3)Increase in next 5 years ('000 persons)	(2)Average Annual	(3)Increase in next 5 years ('000 persons)	
	(4)Natural Growth Rate (%)	(5) Natural: (6) Migration: ('000 persons)	(4) Natural Growth Rate (%)	(5) Natural: (6) Migration: ('000 persons)	
1975	(1) 5.57		(1) 4.15		(1) 9.72
	(2)3.3%	(3)0.99	(2)3.6	(3)0.80	-
	(4)1.9	(5)0.57 (6)0.42	(4)2.1	(5)0.45 (6)0.35	
1980	6.56		4.95		11.51
	2.8	0.97	3.8	1.02	-
	1.8	0.62 0.35	1.9	0.49 0.53	
1985	7.53		5.97		13.50
	2.2	0.86	3.9	1.26	-
	1.7	0.66 0.20	1.8	0.56 0.70	
1990	8.39		7.23		15.62
	1.7	0.75	3.3	1.28	-
	1.6	0.69 0.06	1.6	0.60 0.68	
1995	9.14		8.51		17.65
	1.5	0.72	2.6	1.16	-
	1.5	0.72	1.5	0.66 0.50	
2000	9.86		9.67		19.53
	1.4	0.69	1.9	0.96	-
	1.4	0.69 -	1.4	0.70 0.26	
2005	10.55		10.66		21.18
	1.4	0.76	1.9	1.04	-
	1.4	0.76 -	1.4	0.77 0.27	
2010	11.31		11.67		22.98

上記諸条件を考慮して、「潜在人口フレームワーク」におけるジャカルタ市の将来人口の一部はジャカルタ市から周辺のBOTABEK地域でカバーされるものとした。JABOTABEK 全域の居住人口は、1990年1,562万人、2000年1,953万人および2010年2,298万人と推定される。推定結果は表4.4および図4.1に示されておりである。

Fig. 4.1 Future Population Forecast



4.1.3 居住地就業人口

(1) 就業率

1980年、1990年および2000年におけるジャカルタ市およびBOTABEK地域の就業率は「JMDP」計画の値を採用した。しかしながら、2003年における「JMDP」の就業率は41.07%とかなり高い値に設定されており、当スタディでは2010年までに達成されるものと仮定した。

(2) 部門別就業構成

将来の部門別就業構成を推定するにあたっては、表4.5に示されるように「JMDP」計画で採用されている部門別就業構成比率を使用した。

Table 4.5 Rate of Employment and Sectoral Composition in 2000 by Reports Issued

(Unit: %)

Names of Reports		"JMDP" (2003)			"JMATS"		"JABO-TABEK"	"OUTER RING ROAD"		
		(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Regions		(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)	(1)	(2)	(3)
Rate of Employment		41.1	41.1	41.1	31	31	-	31.0	28.0	29.6
Sectoral Composition	I	1.0	43.0	20.1	2	35	5	0.5	19.0	8.4
	II	} 99.0	57.0	79.9	28	25	35	32.5	32.0	32.3
	III				70	40	60	67.0	49.0	59.3

Note: (1) DKI Jakarta

(2) Botabek

(3) Jabotabek

(3) 将来就業人口

以上の前提にもとづいてJABOTABEK地域の将来就業人口が推定された。この結果は表4.6に示されるとおりであり、1990年5544万人、2000年9438万人となる。

4.1.4 従業地就業人口

(1) 調整作業

1) 従業地就業人口および居住地就業人口のバランス

居住地ベースの就業人口は通勤トリップの発生を生じさせ、従業地ベースの就業人口は通勤トリップの集中を生ぜしめる。

Table 4.6 Future Employment Structure in DKI Jakarta & Botabek

(Unit: 1,000 persons)

		1980	1990	2000	2010
DKI JAKARTA	Residential Population	6,560.0	8,390.0	9,860.0	11,310.0
	Rate of Employment (%)	32.1	35.4	38.8	41.1
	Employed Population	2,105.1	2,972.0	3,823.7	4,645.0
Sectoral Composition (%)	I	2.7	1.2	0.4	0.2
	II+III	97.3	98.8	99.6	99.8
Employed Population by Sector	I	57.1	36.0	15.0	7.0
	II+III	2,048.0	2,936.0	3,808.7	4,638.0
BOTABEK	Residential Population	4,950.0	7,230.0	9,670.0	11,670.0
	Rate of Employment (%)	32.4	35.6	38.8	41.1
	Employed Population	1,601.1	2,571.5	3,750.0	4,792.9
Sectoral Composition (%)	I	59.6	50.0	42.0	39.5
	II+III	40.4	50.0	58.0	60.5
Employed Population by Sector	I	953.7	1,287.0	1,576.7	1,891.1
	II+III	647.4	1,284.5	2,173.3	1,898.1
JABOTABEK	Residential Population	11,510.0	15,620.0	19,530.0	22,980.0
	Rate of Employment (%)	32.2	35.5	38.8	41.1
	Employed Population	3,706.2	5,543.5	7,573.7	9,437.9
Sectoral Composition (%)	I	27.3	23.9	21.0	20.1
	II+III	72.7	76.1	79.0	79.9
Employed Population by Sector	I	1,010.8	1,323.0	1,581.7	1,898.1
	II+III	2,695.4	4,220.5	5,982.0	7,539.8

地域の従業地就業人口は、当スタディで実施された路側OD調査から得られた通勤トリップの流出量、流入量を推定することにより推計した。

将来の従業地就業人口のフレームワークは当該地域における通勤トリップの流入量と流出量のバランスを推定することによって計算した。

調査結果によると、1980年における通勤トリップのジャカルタ市への超過流入量は表4.7に示されるとおり59,700トリップ/日と推計される。

ジャカルタ市への通勤トリップ集中量は発生量を超過している。したがって、ジャカルタ市における従業地就業人口は居住地就業人口を超過しており、そのバランスは他地域からの流入で補完されていると考えられる。ジャカルタ市への通勤トリップの超過流入分の地区別内訳は表4.8に示されるとおりである。

Table 4.7 All Day Work Trip Generation and Attraction in 1980

D \ O	JAKARTA	BOTABEK	OTHER	TOTAL	EXCESS IN-FLOW WORK TRIPS
JAKARTA	873.3	80.9	5.1	959.3	59.7
BOTABEK	140.3	7.6	0.5	148.5	Δ59.5
OTHER	5.4	0.5	0.0	5.9	Δ 0.2
Total	1,019.0	89.0	5.7	1,113.7	0

Note: Δ means "Excess Out-flow"

Table 4.8 Distribution of Excess In-Flow Work Trips by Origin of Trips

(Unit: 1,000 person trips)

	TANG-RANG	BOGOR	BEKASI	BOTABEK	OTHER	TOTAL
Excess In-Flow Work Trips to Jakarta	24.0	22.2	13.2	59.4	0.3	59.7
	(40.2)	(37.2)	(22.1)	(99.5)	(0.5)	(100%)
	(40.4)	(37.4)	(22.2)	(100.0%)	(0.5)	(100.5%)

2) 就業地および有効労働日率

家庭訪問調査の結果によると、自ゾーン外に就業地を持つサンプル数と自ゾーン内に就業地をもつサンプル数の割合はそれぞれ47.7%および52.4%であった。

ジャカルタ市での発生通勤トリップ潜在数(ゾーン内々を含む)は、下記に示されるように、当該地域における総就業人口をもとに推定された。

Estimated Potential Work Trips in Jakarta, 1980

(Unit: 1000 persons)

Employed Population	Potential Intra-zonal Work Trips	Potential Inter-zonal Work Trips	
		(Generated)	(Attracted)
2,105.1	1,102.0	1,003.1	1,065.5

年間の有効労働日率は次のように試算される。

$$\text{有効労働日率} = \frac{\text{ゾーン間通勤トリップ発生量}}{\text{ゾーン間通勤トリップ発生潜在量}} = \frac{9593}{10031} = 0.956$$

家庭訪問調査結果および推定された通勤OD表から得られた上の計算値は、次のような手順を経て推定された値にきわめて近いものであり、妥当な値といえるであろう。

Sunday	52 days/year
National Holiday	15 days/year
Total Holidays	67 days/year
Potential workdays	365 - 67 = 298 days/year
Paid leave	15 days/year
Leave ratio	15/298 = 0.05
Effective workday ratio	1 - 0.05 = 0.95

3) 1980年におけるジャカルタ市の従業地就業人口推定

推定された有効労働日率956%を使用してジャカルタ市の従業地就業人口を推定すると下記のとおりである。

Attracted Work Trips to Jakarta	1,019.0 thousand persons
Rate of effective working days	95%
Potential No. of Workers Attracted to Jakarta	1,065.5 thousand persons
Potential Intra-Zonal Work Trips	1,102.0 thousand persons
Estimated No. of Jobs in Jakarta	2,167.5 Jobs

4) 1980年における BOTABEK 地域の従業地就業人口推定

BOTABEK 地域の従業地就業人口は、ジャカルタ市への通勤トリップの超過流出量および居住地就業人口を使用して、次のように推定された。

	Tangerang	Bogor	Bekasi	BOTABEK	OTHER	TOTAL
Actual	24.0	22.2	13.2	59.4	0.3	59.7
Potential	25.1	23.2	13.8	62.1	0.3	62.4

Table 4.9 Estimated Number of Jobs in Jabotabek, 1980
(Unit: 1000 persons)

	Employed Population	Excess in-flow to JKT (Potential)	JOBS
J a k a r t a	2,105.1	+62.4	2,167.5
BOTABEK	1,601.1	-62.1	1,539.0
Tangerang	445.8	-25.1	420.7
Bogor	813.8	-23.2	790.6
Bekasi	341.5	-13.8	327.7
JABOTABEK Total	3,706.2	+0,3	3,706.5
OTHER	A	-0,3	A-0,3
T O T A L	3,706.2+A	0	3,706.2+A

(2) ジャカルタ市およびBOTABEK地域における将来従業地就業人口の推定

ジャカルタ市への通勤トリップの潜在的超過流入量は1日あたり62,500と推定された。これはBOTABEK地域の第2次および第3次就業人口の9.64%にあたる。将来の通勤トリップの潜在的超過流入量は、BOTABEK地域の第2次および第3次就業人口の10%と仮定して推定された。その結果、2000年における通勤トリップの潜在的超過流入量は217,300と計算され、1980年の348倍となった。

'JMDP'計画においてもまた、ジャカルタ市とBOTABEK地域の就業人口バランスを推定している。これによると、ジャカルタ市への潜在的超過流入量は1978年において43,700であり、2003年には138,300に増加するものと想定されている。1978年に対しては316倍に達している。

20年後におけるジャカルタ市への通勤トリップの潜在的超過流入量は'JMDP'計画では316倍、当スタディでは348倍と推定されており、これらは互に近い値となっている。

上記の分析結果を考慮して、ジャカルタ市への通勤トリップの潜在的超過流入量は表4.10に示されるように推定された。

ジャカルタ市における将来の第1次産業就業人口は'DKI Jakarta Land Use, 2000'によった。

Table 4.10 Future Excess In-Flow of Work Trips

	1980	1990	2000	2010
Excess In-Flow of Work Trips to JKT (persons/day)	62,400	128,500	217,300	290,200
From BOTABEK	62,100	127,900	216,200	288,700
From OTHER REG.*	300	600	1,100	1,500

Note: * Among the excess in-flow of work trips to Jakarta, 0.5% of the total excess derives from outside JABOTABEK in 1980. This portion was assumed to remain in the future.

各地区の従業地就業人口の推定結果は表4.11に示すとおりである。

Table 4.11 Future Jobs in Jabotabke Area (1)

(Unit: 1000 Persons)

Year Ind. Sector Region	1980				1990			
	I	II	III	Total	I	II	III	Total
Jakarta	57.1	228.0	1,887.4	2,167.5	36.0	310.7	2,753.8	3,100.5
BOTABEK	953.7	147.1	438.2	1,539.0	1,287.0	304.1	942.5	2,443.6
TANGERANG	231.1	59.8	129.8	420.7	299.5	119.3	227.9	646.7
BOGOR	510.0	57.3	223.3	780.6	696.1	114.7	453.1	1,263.9
BEKASI	212.6	30.0	85.1	327.7	291.4	70.1	171.5	533.0
JABOTABEK	1,010.8	375.1	2,320.6	3,706.5	1,323.0	614.8	3,606.3	5,544.1

Future Jobs in Jabotabek Area (2)

(Unit: 1000 Persons)

Year Ind. Sector Region	2000				2010			
	I	II	III	Total	I	II	III	Total
Jakarta	15.0	369.6	3,656.4	4,041.0	7.0	426.2	4,502.0	4,935.2
BOTABEK	1,576.7	545.5	1,411.6	3,533.8	1,831.4	763.2	1,909.6	4,504.2
TANGERANG	358.4	210.4	411.6	1,010.4	412.3	309.6	679.5	1,401.4
BOGOR	857.4	190.0	665.4	1,712.8	998.2	238.0	796.3	2,032.5
BEKASI	360.9	145.1	304.6	810.6	420.9	215.6	433.8	1,070.3
JABOTABEK	1,591.7	915.1	5,068.0	7,574.8	1,838.4	1,189.4	6,411.6	9,439.4

4.1.5 ジャカルタ市における将来の経済環境

ジャカルタ市における経済諸指標は過去数年にわたり着実な上昇傾向を示している。地域総生産所得および1人あたり所得は、2000年までは年率65%、2000年以降2010年までは年率6.0%の成長率を想定して推定された。これは、「JMDP」計画では1978年から2003年までの成長率を654%と想定していること、また、2000年以降は若干の成長率低下を見込んだことによる。推定結果は表4.12に示されるとおりである。

また、自動車保有台数についても地域総生産所得および1人あたり所得との関係式によって推定した。この結果は表4.13に示されるとおりである。

Table 4.12 GRDP and Income

(at 1975 Constant Prices)

	1980	1990	2000	2010
GRDP (x10 ⁹ Rp)	1,634	3,065	5,776	10,344
Per Capita Income (x10 ³ Rp)	218.2	388.8	774.6	1387.3

Table 4.13 Car Ownership Forecast

	1979	1980	1990	2000	2010
Total Motor Vehicle	692,817 (100.0)	749,060 (100.0) [1.0]	1,178,590 (100.0) [1.6]	1,657,750 (100.0) [2.2]	2,076,240 (100.0) [2.8]
Sedans	202,781 (29.3)	221,580 (29.6) [1.0]	351,580 (29.8) [1.6]	506,710 (30.6) [2.3]	646,820 (31.2) [2.9]
Trucks	64,713 (9.3)	68,520 (9.1) [1.0]	104,110 (8.8) [1.5]	139,790 (8.4) [2.0]	172,600 (8.3) [2.5]
Motor Cycles	403,668 (58.3)	436,120 (58.2) [1.0]	687,850 (58.4) [1.6]	962,020 (58.0) [2.2]	1,194,560 (57.5) [2.7]
Busses	21,655 (3.1)	22,840 (3.0) [1.0]	35,050 (3.0) [1.5]	49,230 (3.0) [2.2]	62,260 (3.0) [2.7]
Motorizations(1) ^{*1} (Per 1000 people)	111.0	114.2	140.5	168.1	183.6
Motorization (2) ^{*2} (Per 1000 people)	32.5	33.8	41.9	51.4	57.2

Notes: *1 : including motorcycles

*2 : sedan ownership rate

Figures in parentheses show the share of vehicles.
 Figures in [] show the index compared with 1980.

4.2 ジャカルタ市の土地利用

4.2.1 概 説

ジャカルタ市の土地利用計画について過去いくつかの案が提示されてきた。それらのうちいくつかの案は、現実の開発速度がきわめて急速であったため実状にそぐわなくなってきた。

当スタディの目標年次である2010年の土地利用については、先に示されたように150人/haの人口密度が想定されている。これを実現するためには、ジャカルタ市の市境界内において、緑地保全、河川域、リクリエーション地区、遊水池等のため住居密度を低く抑える特定地区を除くあらゆる地区において、現存する緑地を住居用地に転換していくことが必要となろう。

ジャカルタ市当局は、「Jakarta Masterplan 1965-1985」を断えず修正している。

Jakarta Metropolitan Area Transportation Study (JMATS)、Jabotabek Master Plan Study 及び Jakarta Ring Road Study、Jakarta - West Java Tollway Study、Jakarta Intra Urban Tollway Study、Jakarta Urban/Suburban Railway Study、Jabotabek Bus Study 等の諸々の交通体系に係わる調査が進められているが、これらにより新しいマスタープランの策定が必要となってきた。

一般的に、高速道路の整備に伴い、細街路を通じてあらゆる地域からの通勤が容易になってくるが、それにより通勤圏は15km圏を越えてなお一層拡大していくものと思われる。道路網の改善が果されれば、市のあらゆる地域が潜在的に居住地域とみなすことができよう。

「Jabotabek Metropolitan Development Planning」報告書においては、ジャカルタ市境界地域は、田園地域から市街化地域への過程的な地域と考えられている。

この地域内での開発の方向は、Tangerang、Bogor、Cikarang、Bekasi、Serpong、Depok 等の JABOTABEK 地域の地域中心的な開発拠点向って進んでいくだろうとされている。

さらに、構想中の Outer Ring Road は、沿道地域での開発を刺激することによって、こうした開発の動きをさらに推進するであろう。

特に、Outer Ring Road と主要幹線道路とのインターチェンジでは、その付近の開発整備の動きが具体化すると目される。

同時に、市街化の進行しつつある市境界地域では、Botabek 地域からの人口流入による開発地域の拡大が起こることにより、開発の方向は先とは反対に、ジャカルタ市中心部に向うことになるであろう。

当該地域で、こうした2つの方向性をもつ開発が進むことによって、Outer Ring Road の近傍地域で、特性あるサブ的な開発拠点が形成されやすくなると思われる。

こうしたサブ的な開発拠点の分散に伴い、後で述べるように地域活動中心が分散的に形成され、都市活動の一部もそこに展開することになるろう。

ジャカルタ市街地縁辺地域においては、J1. Gatot Subroto、Jakarta By-Pass、及びJakarta-Bekasi Highway等の主要幹線沿に、商業行政施設地域が集約的に開発されるものと思われる。CBDの拡大の動きが間断なく続いていくだろうことは言うまでもない。

「 Jakarta Masterplan 1965-1985」を基礎に、将来の主要広域幹線網を考慮したジャカルタ市マスタープランを図4.2に示す。

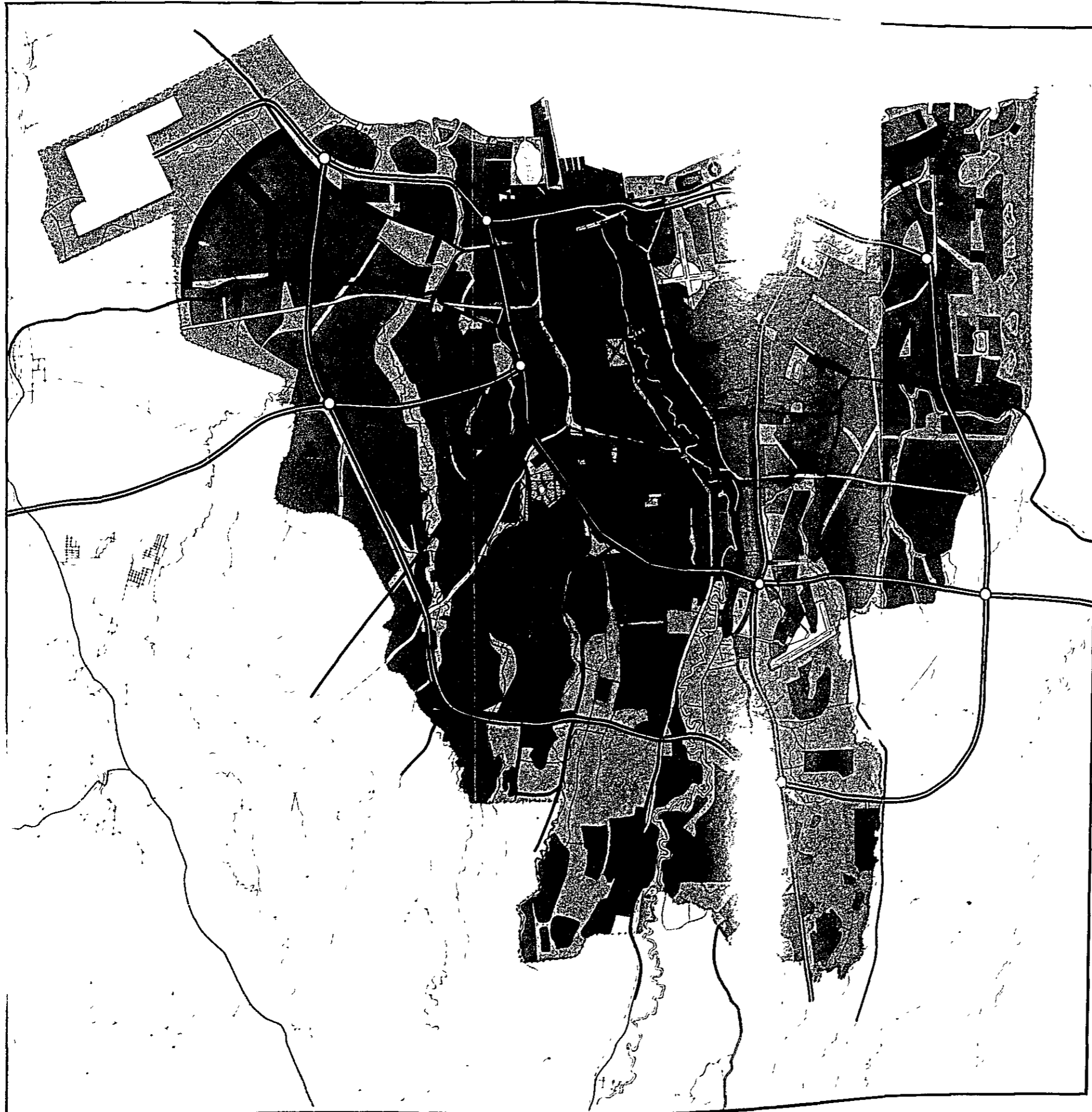










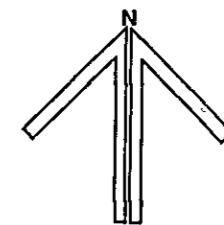


Fig. 4-2
MASTER PLAN
OF DKI JAKARTA

LEGEND

-  COMMERCIAL, PUBLIC FACILITIES
-  MIXED BUILDINGS
-  HOUSING
-  INDUSTRY
-  GREEN, PARK & CATTLE BREEDING
-  LAKE
-  TOLLWAY
-  ARTERIAL ROAD
-  FEEDER ROAD
-  RAILWAY



JAKARTA
HARBOUR ROAD
PROJECT

4.2.2 将来都市構想

(1) サブ的開発拠点

「JABOTABEK」報告書の中では、ジャカルタ市隣接地域はジャカルタ市街地の影響を受けて、市街化のすすむ地域と位置づけられている。

少なくとも、ジャカルタ市域内は、2000年前に住宅地化し、ジャカルタ市街地での超過人口がこの地域で増大すると思われる。

ジャカルタ市域内での住宅開発及びBOTABEK 地域での主要な開発拠点整備と呼応しながら、市街化進行地域での開発は、将来需要に合った形で進められるべきである。

ジャカルタ市からBOTABEK 地域に向う広域幹線道路の沿道地域において、まずこうした開発がはじまるであろう。

Outer Ring Road と幹線道路とのインターチェンジ周辺地域に、地区センター規模以上の都市センターあるいは、開発拠点を計画配置することにより、この地域にみられる2つの方向性を有する開発の動きを繋ぎとめることが可能となろう。

そうした開発拠点の性格は、周辺の土地利用の状況により規定される。ここでは、主要幹線の沿道地域における開発拠点地域として5地域を選びその性格について概観する。

1) Tangerang 沿道地域

Jakarta-Tangerang Highway と鉄道Tangerang 線に挟まれた地域ではリボン状の工業開発が計画されている。Outer Ring Road が本プロジェクト道路まで延伸すれば、この地域はTg.Priok 港と強く結びつくことになろう。

又、Cengkareng International Airport が建設されれば、Outer Ring Road を利用する交通はより多くなるであろうし、又、この交通量のかなりの量はインターチェンジを使って、Jakarta-Tangerang Highway に流入するであろう。

それ故、人流と物流の両面で、この沿線地域にあるインターチェンジは、Outer Ring Road 沿いの最も重要なノードのひとつになるものと思われる。

ジャカルタ市域内においては、いくつかの住宅開発プロジェクトがあり、各々の地区で地域センターの整備が求められており、商業、行政施設及び物流ターミナル等を備えた地域センターをこの沿道地域で形成することは、立地条件の上からも適していると思われる。

2) Jakarta-Serpong 沿道地域

この沿道地域はジャカルタ市街地内で良好な住宅地域の広がる地域であり、住宅開発の潜在可能性もかなり高い。

Jakarta-Serpong Highway、及び鉄道Parung Panjang 線あるいは、Jakarta-Serpong 線の改良によって、住宅開発にとってより効果的な条件が加わることになろう。

鉄道電化が進み、通勤に供するようになれば、この鉄道沿線での住宅開発はより実現性を帯びてこよう。

さらに、当 Jakarta-Serpong Highway は、有料道路でないことから沿線住民に対して自由な利用を提供することになる。

Outer Ring Road と Jakarta-Serpong Highway のインターチェンジ近辺で、商業、行政施設を有したシティーセンターを形成すれば、これら地域住民コミュニティにとっても有用なものとなろう。

3) Jakarta-Depok 沿道地域

この地域には、すでに軍施設、レクリエーション施設、大学等の公共施設がいくつか立地している。

十分な緑地を残しながら、こうした方向で研究教育、レクリエーション施設開発を推し進めることが適性と考えられる。

4) Jakarta-Bogor 沿道地域

ジャカルタ市と Kotanadya Bogor との関係性はきわめて強い。Bogor はジャカルタ大都市圏の中で第二位の都市であり、Bogor Highway に沿って、商業及び住宅開発整備が連鎖状に展開している。

Jagorawi Highway が Bogor まで延伸し、Intra Urban Tollway が供用されれば、Tg. Priok 港及びジャカルタ市中心市街地へのアクセスの便はさらに高まるであろう。

現在、Bogor Highway に沿って、農作物を扱う大規模な卸売市場が立地している。ターミナル施設、あるいは農作物加工の複合的な工業地区の開発が、Outer Ring Road と Jagorawi Highway とのインターチェンジ周辺地域で適しているものと考えられる。

5) Jakarta-Bekasi 沿道地域

ジャカルタ市の東に位置する Pulogadung 地区では、大規模な工業開発がなされている。

物資流動では、この方向が最も大きな流れとなっており、着実にその量が増大している。Outer Ring Road 及び Jakarta-Cikampek Highway が供用されれば、工業地域に流入する物資量はさらにその勢いが増大するであろう。

したがって、Outer Ring Road と Jakarta-Bekasi Highway とのインターチェンジ周辺地域では大規模な物流ターミナルの立地に適していると考えられる。

また、このターミナルの周辺は、都市施設の分散化に寄与する産業活動センターの立地に適しているよう。

(2) 活動センター（アクティビティーセンター）

ここでいう活動センター（アクティビティーセンター）とはバサール、交通ターミナル、あるいは、公共公益施設、宗教施設、レクリエーション機能等が集中的に立地し、周辺地域に比し高次の活動が展開する地区のことを示す。

これらの活動の中では、バサールと交通ターミナルが最も重要と考えられる。

1) パサール

「KUMPULAN PERATURAN PERPASARAN, D.K.I JAKARTA, 1975」によれば、1971年から1975年の間にパサールの数は全体でほとんど変化していないが、それらの配置と規模については、ある種の変化がみられる。

ジャカルタ中心市街地では、パサールの減少が進み、特に日用品を商う小規模店舗の数が減少している。

また、当該地での人口増加率は、他の周辺地区よりも低くなっている。

他の地域では、パサールの数はわずかに増加しており、特にジャカルタ市南部でその傾向がみとめられる。

住宅開発がこの方面で起っているためである。

大規模なパサールの周辺では、一般に、小さな小売店舗が集積しており、地域活動を活発にしている。

大規模パサールのほとんどは、主要な交通ターミナルの周辺に立地している。

2) 交通ターミナル

現在バスターミナルは、ジャカルタ市内で10カ所を数え、それぞれ地域活動センターの核を形成している。

ジャカルタ市当局は、長距離バスターミナルをCBDの外縁地域に移転することによって、CBDから広域バスを排除する計画をもっている。

長期的には、Outer Ring Roadと広域主要幹線の結節点にバスターミナルの建設を図り、そのターミナルを中心に長距離バスだけでなく、Outer Ring Road内部の居住地域においても市内バスサービスを果そうとしている。

(3) 既往の開発計画

1) 住宅開発

住宅開発に関しては、次の三種の計画がある。

i) カンボン修復計画 (Kampung Improvement Project)

カンボン修復計画は1969年にはじまり、その第一段階は1978年に完了した。第一段階の終わりまでに、7,838haのカンボンが修復された。

1979年以降の第二段階では、すでに修復されたカンボンのレベル向上が主要な目的となるであろう。

ii) 公的住宅開発

地方自治体及び政府は、勤労者向けの住宅開発計画をもっている。それらは、Tegal Alur 地区、Prondok Kelapa 地区での宅地及び供与住宅開発プロジェクト、あるいは、ローコストハウジングプロジェクト等のような、低所得者向けの住宅開発計画である。

こうした住宅開発はPerumas(住宅開発局)によって実施されている。

Ⅲ) 民間住宅開発

Pluit、Ancol、Sunter 地区等民間開発業者の手による住宅開発は多数ある。

緑地保全地域での住宅開発は建ぺい率 5 ~ 15 % の範囲で、最小敷地面積 2,500 m²以上であれば、許可される。

例えば、Desa Setu 地区の場合は、建ぺい率 5 % 以下であり、又、Desa Kemang は、建ぺい率 15 % で設計されている。

2) 工業開発

「Masterplan of DKI Jakarta 1965-1985」によれば、工業地域は、Pulogadung、Gandaria、及び Rawa Buaya 地区に集中させることになっている。

その他の工業地域としては、Marunda 地区における製材業、Tanah Kusir 地区での手工業、及び Jakarta By-pass 沿の沿道立地の工業などがあげられる。零細家内工業は住宅地域内に集積している。

ジャカルタ市当局は、Kota あるいは Jelambar 地区の倉庫群を、Sunter 東地区、又は、Pulogadung 地区に移転する計画をもっている。

3) 他の主要開発プロジェクト

Cilangkap 地区において計画されている軍施設 (Hankam) は、すでに、土地造成の段階にある。将来の整備計画については、未だ保留の状態であるが、早晚確定するものと思われる。

この軍施設は約 30,000 人の従業者を収容するものと期待されている。

他の軍施設は、将来 Halim 空港周辺地域に空軍施設が計画されているように、市街地縁辺地域で計画されている。

インドネシア大学は、将来的には Depok 地域の中心地区に移転することになっている。

4.2.3 将来土地利用構成

ジャカルタ市当局は「Jakarta Masterplan 1965-1985」の漸次修正を行っており、将来土地利用図として用いるものは、たえず「暫定案」という形をとっている。本報告書においても、基礎資料として用いた将来土地利用図は暫定案に他ならない。当土地利用図では、以下の用途分類がなされている。

- 一 工業地域
- 一 商業、行政施設地域
- 一 住居地域
- 一 緑地

本調査の目的に照して、上の用途分類を次のような分類に再度組み替えた。

- 一 商業、行政施設地域
- 一 工業地域
- 一 カンボン外の居住地域

- カンボン
- 農業地域
- 緑地

表 4 1 4 に示すとおり、将来的には商業、行政施設地域、工業地域及び居住地域は増加傾向に、農業地域は減少傾向にある。

Table 4.14 DKI Jakarta Land Use

Land Use	1977		2000		Rate of Increase (%)
	Area (ha)	%	Area (ha)	%	
Commercial/Administrative Area	3,494	5.3	5,495	8.4	157.3
Manufacturing Industry	1,543	2.4	8,522	13.0	452.3
Residential Area	19,900	30.4	33,605	51.4	168.9
Outside Kampung	12,062	18.4	25,767	39.4	113.6
Kampung	7,838	12.0	7,838	12.0	0
Agriculture	28,102	43.0	4,600	7.0	△83.6
Green, etc.	12,367	18.9	13,184	20.0	6.6
Total Area	65,406	100.0	65,406	100.0	0

Note: Δ means rate of decrease.

4.3 交通施設整備計画

4.3.1 概説

この節では、既存の主要交通施設整備計画の内容を概観するが、施設の種類は以下に示す。

- 有料道路網整備計画
- 鉄道改良計画
- Jakarta Airport Cengkareng
- 港湾整備計画

上にあげた開発計画は、全て本プロジェクト道路と密接な関係をもっており、プロジェクト道路の機能もこれらプロジェクトの達成により性格づけられるものと思われる。

4.3.2 有料道路網整備計画

Jakarta-West Java Tollway System は、JABOTABEK 地域を首都圏として一体的に整備を推し進め、交通混雑の緩和を図るために策定された建設計画である。

当有料道路網では、図 4.3 に示すように、以下の有料道路によって組み立てられている。

- Jakarta - Tangerang Freeway;
- Jagorawi Freeway;
- Jakarta - Cikampek Freeway;
- Jakarta Outer Ring Road;
- Cengkareng Access;
- Jakarta Harbour Road;
- Jakarta Intra Urban Tollway;

Jakarta-West Java Tollway System は、ジャカルタ大都市圏地域における広域幹線網の基軸を形成するものであり、概して以下の目的をもっている。

- ⅰ) ジャカルタ特別市への流入人口を防ぎ、周辺地域での衛星都市の開発を促進する。
- ⅱ) 大都市圏域として、JABOTABEK 地域内でより効率的な相互関連を促進する。
- ⅲ) 首都ジャカルタ市の機能整備及び促進

以上の目的に沿って事業が進み、さらに土地利用純化の方策が定着することによって、ひとつにはジャカルタ市郊外に立地する工業を強化することにもつながると思われる。

各地方自治体では、ジャカルタ市外域への工場移転の方策をもっており、当有料道路への有効なアクセスを確保することにより、移転工場と貿易港との迅速なアクセス関係を強化できるという展望をもっている。

これにより、輸送コストの低減効果が生まれ、より外縁地域へと工場移転を促進することになる。

こうして生み出される周辺地域での雇用機会の増大は、結果的に、人口流入の防止に寄与するであろう。

この考え方にもとづいて広域幹線整備の方策が打ち立てられた。これら広域幹線はジャカルタ市を中心に、南、東、西の3方向に伸びる。Jagorawi Freeway は、南方向に走る幹線であり、現在供用中である。また、Jakarta-Merak Highway (すなわち Jakarta-Tangerang Freeway, C1 Ujung Bypass そして Serang Bypass) の建設は、OECF 借款によって現在進行中であり、1984 年半ばまでには完成の予定である。また、Jakarta-Cikampek Freeway は、西に伸びる幹線であるが、世界銀行及びクウェートファンドとの協議がまとまり、現在用地買収中である。

1983 年から 1985 年にかけて、これら広域幹線及び放射状の幹線街路を利用した多大な交通量がジャカルタ方向に向かって発生することになる。

本プロジェクト道路及び Outer Ring Road は、ジャカルタ市及び東部ジャワ地域を後背圏域とする Tg. Priok 港に対して、効果的にその機能が発揮されるよう、又周辺地域と直接的な関係を強化できるように計画されている。この両者の道路は、バイパスとしての機能のみならず、周辺地域に対する開発効果も同時にもつものと思われる。

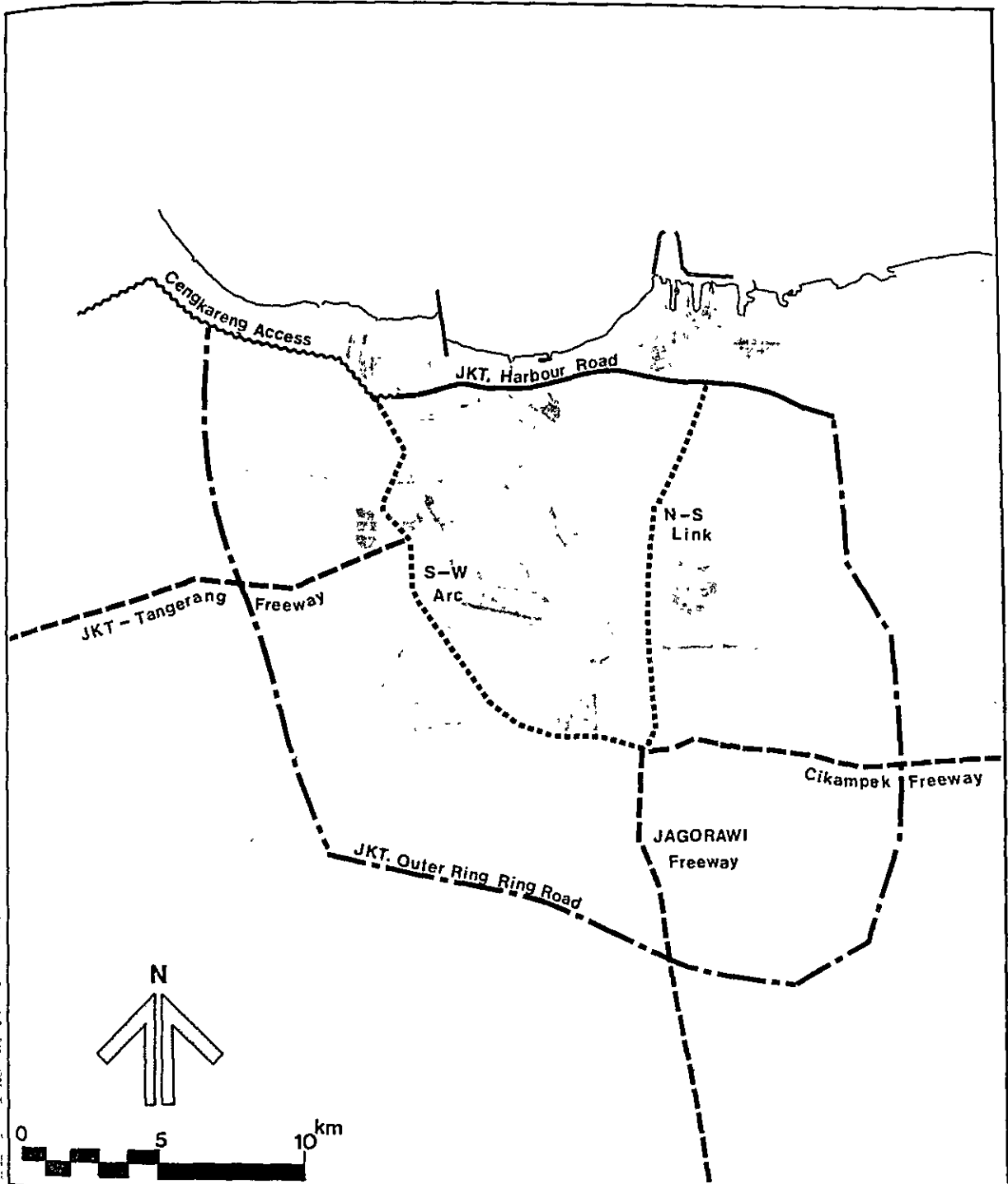


Fig. 4.3 JAKARTA-WEST JAVA TOLLWAY SYSTEM

- Legend :**
- Harbour Road
 - Intra Urban Tollway
South-West Arc, North-South Link
 - ~~~~~ Cengkareng Access
 - Jakarta Ring Road
 - Inter-Regional Freeway
Jakarta-Cikampek Freeway
Jagorawi Freeway
Jakarta-Tangerang Freeway

JAKARTA HARBOUR ROAD PROJECT

4.3.3 鉄道改良計画

インドネシア政府は、JABOTABEK 地域をカバーする総合的な整備プログラム策定に積極的である。

鉄道改良計画に関しては、「Intermediate Program」が検討中であり、早期に着手すべき中間改良計画がすでに実施されている。一方、「Urban / Suburban Railway Transportation Study」において、2000年目標のJABOTABEK 地域でのマスタープランが完成したところである。

(1) 中間計画 (Intermediate Program)

1976年に始まった中間計画は、以下に示す4段階から成っている。

第一段階

- I) 第一段階で計画された資材調達は、日本輸出入銀行の輸出信用に基づいて実施される。その内容は、東線に20両の電車、及び16両のディーゼル車、4箇所の中間駅施設等である。
- II) 上記車両の運転準備、軌道補修、フェンス等の設備、不法占拠者の除却等東線及び中央線で実施されることになろう。
- III) 検修工場、停車場施設等の補強。

第二段階

- I) 東線、中央線において踏切り、信号、通信システム等の施設整備、及び西線での軌道補修による、安全、迅速運転の確保。
- II) 東線にディーゼル車の追加導入を図り、当該地域への円滑な交通サービスの提供を確保する。
- III) 次の段階で実施される電化に向けて、さらに第三、第四段階での問題に対処する技術コンサルティングサービスの実施、それによる詳細実施計画の立案。

第三段階

- I) 技術的検討に基づいて策定された実施プログラムに沿って、西線電化に必要とされる設備資材の購入。
- II) 西線及び支線へのディーゼル車の配備と同様、東線、中央線の電車の配備による円滑サービスの提供。
- III) フェンス及びプラットフォームの高床化事業の継続実施。

第四段階

- I) 西線電化の建設工事の実施。
- II) 西線におけるディーゼル車から電車への転換及び電車運転。
- III) フェンス、プラットフォームの照明設備、検修工場、停車場施設の継続整備。
- IV) 郊外部の電化延伸事業、円滑な列車運行の改善、跨線橋等の整備等のフィージビリティスタディーの実施。

(2) JABOTABEK 地域マスタープラン (Urban / Suburban Railway Transportation in 'JABOTABEK' Area)

表題の調査は、1980年5月に始まり、1981年3月に完了したものである。当調査の目的は、2000年目標の鉄道整備マスタープランを策定することであり、同時に、優先度の高いと目される事業についてはフィージビリティスタディもなされている。当マスタープランで検討された中で、特に注目すべきものは、以下のものである。

- I) Cengkareng Jakarta Airport 線、及び Cibinong-Cakung-Tanjung 線等の新線建設事業。
- II) 中央線及び東線の高架化事業。

4 3 4 Jakarta Airport Cengkareng

「Jakarta Airport Cengkareng」の評価報告書が、交通予測の見通しを目的としてまとめられている。

この報告書によれば、将来、2000年での航空旅客は、国際線、国内線あわせて年間約31百万人と推定されている。

3,000m級の2本の滑走路をもつ Jakarta Airport Cengkareng は、主要な国際空港としての機能ばかりでなく将来の航空旅客需要に対応した主要な国内空港としての機能を有することになろう。

上記報告書で検討された当空港計画に関するいくつかの予測結果を以下に示す。さらに、空港関連交通に係わる詳細データは資料編4-1に示している。

(1) 旅客予測

全旅客の予測結果は、表415に示すとおりである。2000年時点で、国際線旅客は年間約78百万人、日平均約21千人、国内線旅客は日平均約64千人（これは国際線の3倍にあたる）と見込まれている。

(2) 地上関連交通

航空旅客の地上交通機関の選択傾向及び平均乗車人員等の予測結果を基に、ピーク時及び日当りの自動車流動量 (P.C.U) の推計を行うと、一方向当りそれぞれ3,426 p.c.u、3,338 p.c.u と推定されている。

航空郵便貨物、個別交通及びその他の雑交通等を含めた全地上交通量は表416に示すとおり、2000年では日当り約51千p.c.u（一方向）になると推計されている。

これらの交通のほとんどが Cengkareng Access Road と本プロジェクト道路の関連交通であるとみることができる。したがって、ここで推計された交通量は、プロジェクト道路の将来交通需要のみならず、本プロジェクト道路が果たす機能を考慮する上で、きわめて重要な意味をもっている。

Table 4.15 Forecasts of Overall Passenger Traffic
(in thousands of passengers, arrival + departure)

	1976	1980	1985	1990	2000
International traffic	964.5	1,548	2,488	3,742	7,780
Average annual growth rate	12.6%	10.0%	8.5%	7.6%	
Domestic traffic	2,067.0	3,690	6,480		
Average annual growth rate	15.6%	11.9%	9.9%	8.5%	
T o t a l	3,031.5	5,238	8,968	14,142	31,380
Average annual growth rate	14.7%	11.4%	9.5%	8.3%	

Table 4.16 Average Daily Flow of Road Traffic per Direction
(Year 2,000)

Air passengers	33,338
- Domestic	26,898
- International	6,440
Freight and mail	7,172
Ground personnel	7,178
Flight personnel	1,221
Miscellaneous (visitors, general aviation, concessionaires) etc. .. estimate	2,091
T O T A L :	51,000 p.c.u.

(3) 建設スケジュール

当空港の建設スケジュールは次のように見込まれる。

- 1983年 国際線の開設、供用開始
- 1987年 国内線の開設、供用開始

4.3.5 港湾整備計画

(1) Tanjung Priok 港整備計画

Tanjung Priok 港整備マスタープランは、1975年 Swan Wooster Engineering に
よって策定されたが、現在同コンサルタントにより見直し作業中である。

上記計画検討が終了するまで、Tanjung Priok Port Authority は当マスタープラン
に提案された短期改善案に従って事業遂行する方向にある。

港へのアクセス街路網の計画がこの港湾整備の調査で重要な位置を占めている。

現在の Tanjung Priok 港の機能を把握する参考資料として、当港での貨物取扱い量
の実績値を表 4.17 に示す。

Table 4.17 Cargo Handling at Tanjung Priok

(Tons/yr)

Year	International Trade				Inter Island Trade				Total of Cargo Handling	
	Import	%	Export	%	Unloading	%	Loading	%		%
1970	2,371,815	79	291,113	7	202,156	7	197,365	7	2,990,450	100
1971	2,542,541	80	196,657	6	224,513	7	205,317	7	3,169,030	100
1972	3,058,927	79	236,140	6	229,502	8	277,627	7	3,872,196	100
1973	4,464,393	83	166,584	3	330,444	6	434,165	8	5,395,586	100
1974	4,477,250	81	155,313	3	419,430	8	440,887	8	5,492,880	100
1975	4,282,126	80	124,337	2	507,621	10	403,180	8	5,317,264	100
1976	4,283,939	79	202,668	4	558,704	10	436,427	8	5,481,738	100
1977	4,248,152	76	227,491	4	558,157	11	529,843	9	5,593,643	100
1978	5,016,037	73	356,440	5	782,323	11	703,989	11	6,858,789	100
1979	4,846,349	65	933,897	12	660,104	9	983,895	14	7,424,245	100
1980*)	3,837,369	68	542,781	10	527,781	9	717,279	13	5,624,538	100

*) January - August

Source: STATISTICAL YEAR BOOK OF JAKARTA

(2) 他の港湾整備計画

1) Kali Baru 港

Kali Baru 港は Tanjung Priok 港の東部に位置する漁港である。港湾整備マスタ
ープランによれば、当港は、Tanjung Priok 港の一部として一体的に整備されるよ
う計画されている。

2) Marunda 港

Marunda 港は、Kali Baru 港のさらに東に位置しており、港湾背後地にある製材工業へのサービスを主体としている。

3) Sunda Kelapa 港

最も古い公共港湾のひとつである Sunda Kelapa 港は木材、化学肥料、セメント等の国内海運に寄与する港として整備が推し進められるであろう。

Table 4.18 Cargo Transport at Sunda Kelapa (Excluding Logs)

(Unit: ton)

	1975	1976	1977	1978	1979
Arrival	465,152	425,939	285,436	425,436	437,371
Departure	232,559	254,459	227,527	365,705	465,751
T o t a l	697,711	680,398	512,963	791,498	903,122

Log Transport

(Unit: M³)

Arrival	345,248	320,789	208,816	310,702	302,103
---------	---------	---------	---------	---------	---------

4) Pasar Ikan 港

Pasar Ikan 港は、Sunda Kelapa 港に隣接しており、再開発計画が進行中である。内容としては以下のものが計画されている。

- 一卸売市場
- 一倉庫
- 一宿泊施設
- 一冷凍倉庫
- 一駐車場、等

4.4 プロジェクト道路沿道地域における開発計画

Cengkareng Access 及びプロジェクト道路沿道地域においては、以下に示すような、又図 4.4 に示すようないくつかの開発計画があり、それらは、将来、プロジェクト道路利用の発生交通量に対して多大な影響を及ぼすことが期待される。

- Tg.Priok 港整備計画
- 他の諸港湾整備計画 (Kali Baru、Marunda、Sunda kelapa)
- Pasar Ikan 漁港整備計画
- Jakarta Airport Cengkareng
- Ancol 地区開発整備プロジェクト
- Sunter 地区再開発プロジェクト
- Kota 地区再開発プロジェクト
- 鉄道改良計画
- 関連有料道路の建設

上にあげた開発計画のほとんどについては、前節 4.3 交通施設整備計画の中で説明済である。

Ancol 地区開発整備プロジェクトに関しては、P.T.Jaya Ancol が、当地区の開発整備計画をたてており、以下のような概要となっている。

埋立て事業が 1984 年以降開始され、全面積は現在 550 ha から 720 ha とする構想であり、運河と海岸線との間にはさまれた海岸地域は 5 区画に分割され、各々多様な土地利用が計画されている。その内容は以下のようなものである。

- 現在 Monas Tower の近くにある物産展等を催す施設 Jakarta Fair の移転開設
- Ancol Timur 住宅開発
- Ancol Barat 住宅開発
- 工業用地

