

インドネシア共和国

ジャカルターメラク間道路アフターケア  
調査報告書

(ジャカルタータンケラン間有料道路化)  
財務分析調査

昭和 54 年 6 月

国際協力事業団

開 調  
79-66







JICA LIBRARY



1054753[7]



インドネシア共和国

ジャカルターメラク間道路アフターケア  
調査報告書

(ジャカルタータンゲラン間有料道路化)  
(財務分析調査)

昭和 54 年 6 月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '84. 5. 2	108
登録No. 04240	614
	SDF



## 序

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請に基づいて、同国のジャカルターメラク高速道路のうちのジャカルタータンゲラン区間（延長約27 Km）を有料道路として運営する際の財務分析調査に協力することを決定し、海外技術協力に関する実施機関である国際協力事業団（JICA）が調査を取り行った。

ジャカルターメラク間高速道路のフィービリティ調査は、国際協力事業団の前身である海外技術協力事業団（OTCA）によって1973年から1974年にかけて行われた。

ジャカルターメラク間高速道路の詳細設計は、1973年に（株）パシフィックコンサルタンツインターナショナルによって行われ、海外経済協力の基金（OECF）による借款がなされる運びとなった。

1978年3月には、同国の有料道路運営組織体であるインドネシア共和国有料道路公社（P. T. Jasa Marga）が設立され、同国で最初の有料道路であるジャゴラビ有料道路の運営を開始したが、同国政府はジャカルターメラク間高速道路のうちのジャカルタータンゲラン区間をもジャカルタ、西ジャワ州有料道路網の一部として運営する意向である。

1978年3月12日にJICAは建設省道路局有料道路課補佐酒井孝氏を団長とする3名から成る調査団をインドネシア共和国へ派遣した。現地調査は、インドネシア政府、特に公共事業省高速道路総局（Bina Marga）とP. T. Jasa Margaの絶大なる協力を受け円滑に行われた。帰国後、調査団は国内作業を完了し、成果は報告書としてまとめられた。

本報告書が、ジャカルタ首都圏及びその周辺地域の社会的、経済的な発展に寄与すると同時に、日本とインドネシア共和国との間の友好、親善に役立つならば、これにまさる喜びはない。

終りに、本調査に御協力と御支援をいただいた関係各位に対して、深甚なる感謝の意を表するものである。

昭和54年6月

国際協力事業団  
総裁 法眼晋作



## 伝 達 状

国際協力事業団

総裁 法 眼 晋 作 殿

インドネシア共和国のジャカルターメラク間道路アフターケア調査に関する本報告書の作成を完了し、ここに提出の運びとなりました。

本調査は、既に詳細設計を終了しているジャカルターメラク間高速道路のうち、ジャカルタータンゲラン区間（延長約 27 Km）の有料道路化に関するものであります。

料金徴収システムの立案に際しましては、既に提案されている他の有料道路の運営システムとの将来に於ける相互関係を慎重に検討し、各段階に於いて最良と思われるものを、インドネシア政府の意向をも採り入れて提案してあります。

交通量予測、建設費の積算に際しては、インドネシア政府の協力を得て実施された現地調査の結果を分析し、これを適切に反映するべく努力致しました。尚、維持・管理費の積算に際しては、同共和国最初の有料道路であるジャゴラビ有料道路の実情を調査・分析し、これを参考としました。

本調査についての具体的な作業は㈱パシフィックコンサルタンツインターナショナルの技術者がとり行い、小職が国際協力事業団の委嘱をうけて総括の任にあたり、調査業務を進めました。

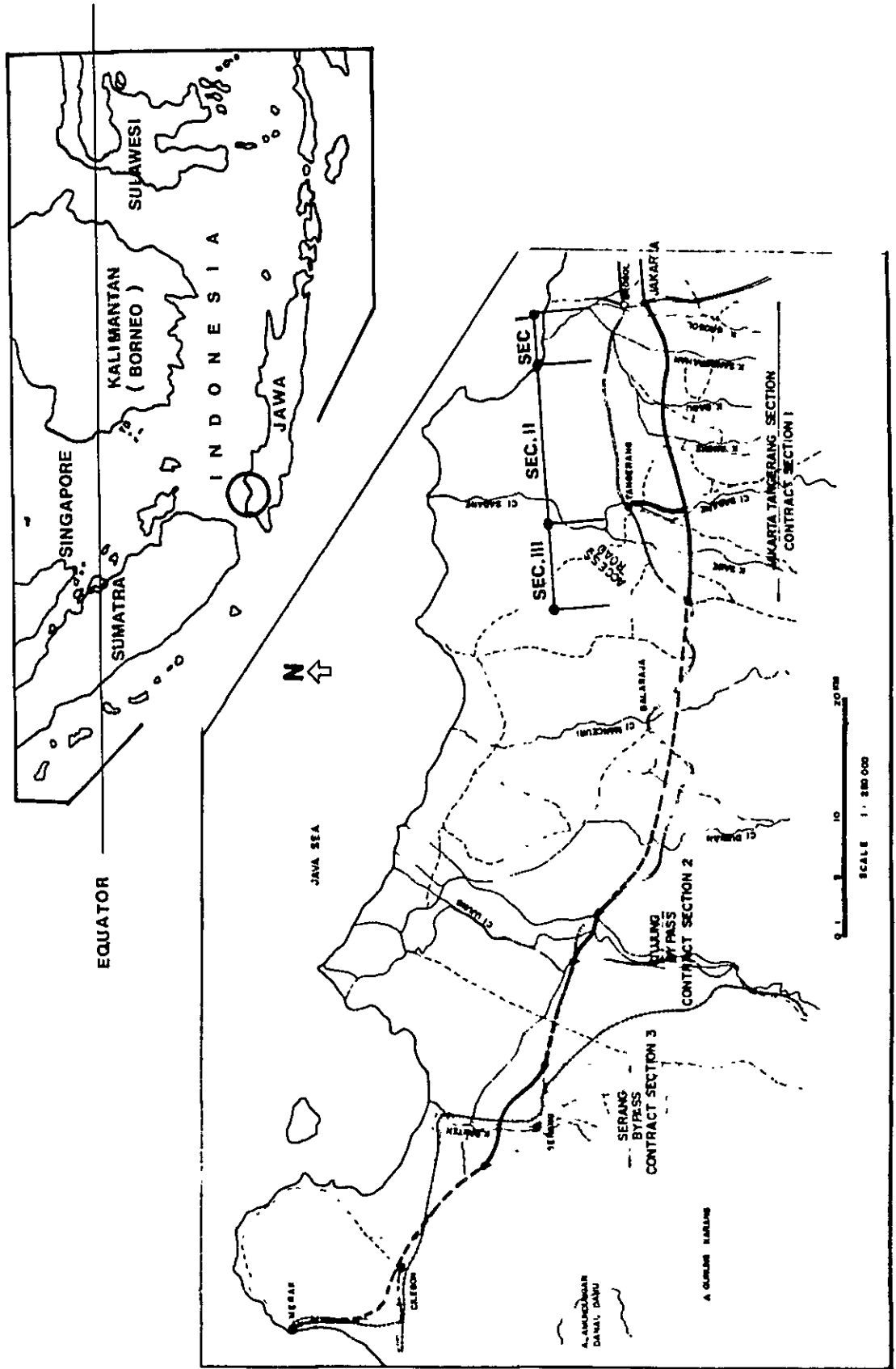
現地調査に際しては、公共事業省道路総局（Bina Marga）、インドネシア高速道路公社（P. T. Jasa Marga）を始めとする関係政府機関の多大な御協力を賜りました。

1979年6月

インドネシア共和国  
ジャカルターメラク間道路  
アフターケア調査団  
団長 酒 井 孝



# MAP OF PROJECT AREA





## 概要と結論





## 概要と結論

1. 本調査は、ジャカルターメラク間高速道路のうちのジャカルタータンゲラン区間（ジャカルタータンゲラン高速道路）の有料道路化に関する財務分析調査である。ジャカルターメラク間高速道路に関するフィービリティ調査と詳細設計は、既に完了している。調査の概要は以下のとおり要約される。

2. ジャカルタータンゲラン高速道路は、本調査のエンジニアリングスタディ<sup>(\*)</sup>に於いて、次の3区間に分割される。

- 区間 I : ジャカルター Sta. 4 Km 600
- 区間 II : Sta. 4 Km 600 — Sta. 18 Km 800
- 区間 III : Sta. 18 Km 800 — Sta. 26 Km 560

註：エンジニアリングスタディに於ける区間分割は、交通計画や料金徴収システムの検討に於ける区間分割とは異なる。

3. 設計基準の概略は、次のとおりである。

	<u>区間 I</u>	<u>区間 II</u>	<u>区間 III</u>
—総延長	4.6 Km	14.2 Km	7.76 Km
—設計速度	100 Km/時	120 Km/時	100 Km/時
—最小用地幅	40 m	都市部 40 m その他 60 m	40 m
—車線数	4車線	4車線	4車線

4. 交通計画及び料金徴収システムの検討に於ける区間分割は次のとおりである。

- 区間 A : ジャカルター — アウターリングロード・インターチェンジ (約7 Km)
- 区間 B : アウターリングロード・インターチェンジ — タンゲランアクセス道路・インターチェンジ (約12 Km)
- 区間 C : タンゲランアクセス道路・インターチェンジ — 西タンゲラン・インターチェンジ (約8 Km)

5. 車種別の日・将来交通量は、均一料金制と区間料金制<sup>\*</sup>)の各ケースについて次のように予測された。

	年次	乗用車	バス	トラック	合計	増加比率	
－均一料金制	1985:	5,459	325	1,282	7,066	100	
	1995:	7,934	403	1,715	10,052	142	
	2005:	10,104	495	3,065	13,664	193	
－区間料金制	区間 A:	1985:	2,188	68	674	2,930	100
		1995:	2,616	93	1,043	3,752	128
		2005:	3,331	122	2,238	5,691	194
	区間 B:	1985:	5,471	329	1,112	6,912	100
		1995:	6,540	456	1,741	8,737	126
		2005:	8,328	551	3,111	11,990	173
	区間 C:	1985:	5,471	329	1,117	6,917	100
		1995:	11,324	513	1,866	13,703	138
		2005:	17,867	670	4,098	22,635	327

注：\*) 上記の交通量予測の基礎となった、料金体系は後述する。

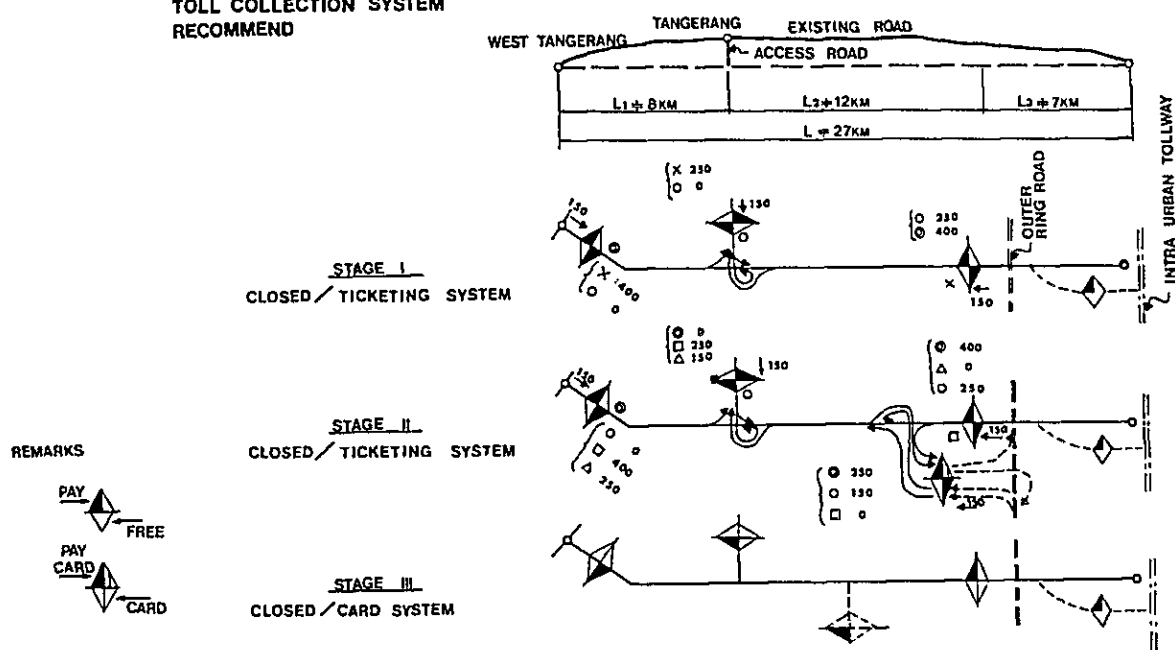
6. 料金徴収システムは、設定された各運営段階毎に、インドネシア政府の要求を考慮した上で、数々の代替案から選ばれた。

運営段階の設定は下記の通り。

- －第1段階：開通後、アウターリングロードとの接続までの期間
- －第2段階：アウターリングロードとの接続後、ジャカルタータンブラン間高速道路とアウターリングロードの両者について統合運営システムが適用されるまでの期間。
- －第3段階：総合システムの適用以降の期間。

推薦された料金徴収システムは次のように図示される。

TOLL COLLECTION SYSTEM  
RECOMMEND



7. 1979年価格での建設費は、ジャカルターメラク間高速道路プロジェクトの数量の見直しと、単価の改訂及び有料道路施設の建設費用の追加によって積算された。

その結果は以下の通りである。

ー建設費	34,030 百万Rupiah
ー土地買収費	12,529 百万Rupiah
ーコンティンジェンシー	4,657 百万Rupiah
ー合計	51,216 百万Rupiah

8. 年間の維持費は、1979年価格に基づいて、シカゴビラ有料道路の実績を参考に推計した。年間の運営費は、本調査で提案された管理組織に基づいて推計した。

ー維持・運営費	236 百万Rupiah / 年
---------	------------------

9. 開通直後の有料料金は、均一料金制と区間料金制の各々について、時間価値の節約、料金抵抗及びジャゴラビ有料道路の料金を考慮して、次の通り設定した。

区間料金制		均一料金制
1983 - 1984 : ー区間	A・B*) :	400 Rp./PCU
	(区間 A :	150 Rp./PCU)
	(区間 B :	250 Rp./PCU)
ー区間	C :	150 Rp./PCU

註：\*)この時点ではアウトターリングロードは未だ接続されていないので、区間A又はBのみの利用者は考えない。

そして、将来各5ヶ年期間毎の料金は、年間平均値上げ率を7.0%と仮定して求めた。

10. 年間収入は、将来の有料料金と将来交通量とから計画期間である開通後25年間について計算された。

	<u>区間料金制</u>	<u>均一料金制</u>
－1985：	5,518 百万 Rupiah	5,205 百万 Rupiah
－1990：	10,204 百万 Rupiah	8,216 百万 Rupiah
－1995：	17,881 百万 Rupiah	13,998 百万 Rupiah
－2000：	30,599 百万 Rupiah	23,815 百万 Rupiah
－2005：	50,831 百万 Rupiah	39,617 百万 Rupiah

11. 建設費と収入は、25年の計画期間について、減価率10%、12%及び15%で1979年価値に修正され、収入・費用分析が、均一料金制と区間料金制の各々に対してなされた。

	<u>収入－費用比率</u>	<u>内部償還率</u>
均一料金制 10%：	1.23	11.7%
12%：	0.96	
15%：	0.68	
区間料金制 10%：	1.54	13.6%
12%：	1.19	
15%：	0.83	

12. 償還計画のためには、次のような償還対象項目を設定した。

- －借入金返済金
- －税金・その他(年間収入の7%)
- －賃貸料\*) (年間収入の7%)

註：\*) 償還計画は、賃貸料が有る場合と無い場合との各々について立案された。

各種借入金の返済条件は次の通りである。

—OECF :	—利 子 率	3 % / 年
	—据 置 期 間	7 年
	—据置期間を含む返済期間	0 年
—その他外国銀行	—利 子 率	8 % / 年
からの借入金 :	—据 置 期 間	5 年
	—返 済 期 間	15 年
—国内銀行からの	—利 子 率	13.5 % / 年
借入金 :	—据 置 期 間	5 年
	—返 済 期 間	13 年

借り入れ金返済額は、元利均等払いで計算した。

償還計画によると、貸料を見込んだ場合にも、開通後2年で単年度採算点<sup>\*)-1</sup>が訪れ、又、返済完了年度は、開通後13年<sup>\*)-2</sup>である事が判る。これらの事実から、本プロジェクトは極めてフィージブルであり、これは、OECF ローンの非常に有利な返済条件によるところが大きい。現時点では、仮定された返済条件は未だ確固たるものではなく、従って条件の変化や、新たなローンの可能性によって償還計画は引きつづき検討されるべきである。

註：\*)-1 単年度採算点とは、年間収入が初めて年間総支出を上廻り、その後の計画期間を通じてその状態が継続する年度のことである。

\*)-2 日本に於いては、返済完了年（累積純益が、利子を含む借入金残額を上廻る年次）は、一般に25年～30年とされている。

14. 本調査は、1973年に開始されたジャカルターメラク間高速道路プロジェクトに関する一連の調査のアフターケア調査と見做されるべきであり、これまでの調査結果の見直し及び改訂がその主たる目的の一つであった。この観点からも、財務計画で仮定された様々の指標に関係する何らかの経済条件の変化、又は、新情報の入手等の事態が生じた際は、さらに改訂を加えてゆく必要がある。たとえば、将来有料料金の値上げ率（本計画では年平均7%と仮定）等は、さらに検討されるべきであろう。

15. 今後検討さるべき課題として、以下のような事項が挙げられる。

- －損失補填金制度。
- －料金のプール制。
- －料金の割り引き制度。
- －料金徴収システムの機械化。

# 目 次

序 文

伝 達 状

Map of Project Area

概要と結論

## 第1章 調査の概略

1.1 調査目的	1-1
1.2 作業項目	1-1
1.3 調査団	1-2
1.4 インドネシアに於ける調査日程	1-3

## 第2章 調査対象地域の社会・経済現況

2.1 行政組織	2-1
2.2 人口及び土地利用	2-1
2.2.1 人口	2-1
2.2.2 土地利用	2-2
2.3 経済活動	2-3
2.3.1 インドネシア	2-3
2.3.2 ジャカルタ市	2-5
2.4 自動車保有	2-7
2.4.1 インドネシア	2-7
2.4.2 ジャカルタ市	2-8

## 第3章 有料道路システムと将来構想

3.1 有料道路システムの背景	3-1
3.2 有料道路制度	3-2
3.3 将来有料道路網の発展	3-4
3.4 ジャゴラビ有料道路の利用状況	3-6

## 第4章 ジャカルターメラク高速道路プロジェクトのレビュー

4.1 プロジェクトの背景	4-1
---------------	-----

4.2	設計規格	4-2
4.3	路線選定	4-2
第5章 交通計画		
5.1	対象地域の交通現況	5-1
5.1.1	交通量調査及び結果	5-1
5.1.2	交通量調査	5-8
5.1.3	走行速度調査	5-11
5.2	ゾーン分割と発生交通量	5-15
5.2.1	ゾーン分割	5-15
5.2.2	発生交通量	5-20
5.3	O-D分析	5-29
5.3.1	方法論	5-29
5.3.2	O-D表	5-32
5.3.3	道路網	5-34
5.4	交通量配分	5-39
5.4.1	方法論	5-39
5.4.2	Q-V法	5-39
5.4.3	交通量配分結果	5-44
5.4.4	転換率	5-49
第6章 料金徴収システム		
6.1	ジャカルタ首都圏有料道路網の料金徴収システム	6-1
6.2	ジャカルタータンگران高速道路の料金徴収システム	6-5
6.2.1	料金徴収システムの代替案	6-5
6.2.2	料金徴収システムとインターチェンジ型式の提案	6-6
6.3	料金徴収場施設	6-12
6.3.1	第1段階及び第2段階	6-12
6.3.2	第3段階	6-16
6.4	事務所	6-16



第7章	建設コスト積算と建設スケジュール	
7.1	建設コスト	7-1
7.2	建設スケジュール	7-3
第8章	維持、修理及び管理	
8.1	ジャゴラビ有料道路の維持・修理	8-1
8.1.1	維持・修理部門の体制と作業内容	8-1
8.1.2	P. T. Jasa Marga の現行体制	8-4
8.1.3	Bina Marga と P. T. Jasa Marga の関係	8-5
8.1.4	P. T. Jasa Marga の現行体制	8-5
8.2	ジャカルタ・タンゲラン高速道路の運営システム	8-7
第9章	財務分析と償還プログラム	
9.1	一般論	9-1
9.2	財務費用	9-1
9.2.1	建設コスト	9-1
9.2.2	年次財務費用	9-2
9.2.3	1979年価値総財務費用	9-3
9.3	収入計算	9-3
9.3.1	料金	9-3
9.3.2	収入計算	9-6
9.4	収入／費用比率	9-9
9.5	償還計画	9-10
9.5.1	返済計画及び返済条件	9-10
9.5.2	償還計画	9-11
9.5.3	感度分析	9-11
第10章	今後の課題	
10.1	概論	10-1
10.2	日本に於ける有料道路システム発展の沿革	10-1
10.3	今後の課題	10-1

10. 3. 1	有料料金	10 - 4
10. 3. 2	償還項目と損失補填金制度	10 - 4
10. 3. 3	有料道路間の相互補償制度	10 - 4
10. 3. 4	料金のプール制	10 - 5
10. 3. 5	料金徴収期間	10 - 5
10. 3. 6	料金額の変更	10 - 5

参考文献

表 リ ス ト

	<u>Page</u>
第 2 章	調査対象地区の社会・経済現況
Table 2-1	Population Development in DKI Jakarta and BoTaBek ..... 2-2
Table 2-2	Development of Indonesian Economy ..... 2-7
Table 2-3	Economic Development of DKI Jakarta ..... 2-10
Table 2-4	Development of Economy and Car-ownership in Indonesia ..... 2-11
Table 2-5	Vehicle Composition Rates in DKI Jakarta ..... 2-13
Table 2-6	Development of Economy and Car-ownership in DKI Jakarta ..... 2-15
第 3 章	有料道路システムと将来構想
Table 3-1	Weekly Variation of Traffic Volume on Jagorawi Freeway, December 1878-February 1979 ..... 3-10
Table 3-2	Weekly Variation of Traffic Volume by Vehicle Size on Jagorawi Freeway, December 1978 - February 1979 ..... 3-11
Table 3-3A	Hourly Traffic Volume on Jagorawi Freeway, February 22 - 28, 1979 (Both Directions) ..... 3-12
Table 3-3B	Hourly Traffic Volume on Jagorawi Freeway, February 22 - 28, 1979 (To Jakarta) ..... 3-13
Table 3-3C	Hourly Traffic Volume on Jagorawi Freeway, February 22 - 28, 1979 (To Cibinong) ..... 3-14
Table 3-4	Toll Rate of Jagorawi Freeway at present ..... 3-18 (After April, 1979)
第 4 章	ジャカルターメラク高速道路プロジェクトのレビュー
Table 4-1	Highway Geometric Design Standard for Jakarta-Tangerang Freeway ..... 4-4
第 5 章	交 通 計 画
Table 5-1	Average Daily Traffic Volume on Jagorawi Freeway by Month and Type of Vehicle ..... 5-3
Table 5-2	Daily Traffic Volume on Regional Arterial Highway ..... 5-6
Table 5-3	Annual Average Growth of Traffic between DKI Jakarta and its Surrounding Area ..... 5-8
Table 5-4	Traffic Volume on Nine Survey Locations ..... 5-11
Table 5-5	Average Running Speed ..... 5-12
Table 5-6	Average Running Speed on Roads in DKI Jakarta in 1977 and 1978 ..... 5-13
Table 5-7	Average Running Speed in the Grogol-Tangerang Road Section ..... 5-14

	<u>Page</u>
Table 5-8	Average Running Speed in the Halim-Cibinong Road Section ..... 5-15
Table 5-9	Zone Code Table ..... 5-19
Table 5-10	Estimated Commuting Person-trip Ends by Small Zone (Excluding intra zonal trips) ..... 5-22
Table 5-11	Estimated Person Trips for All Purposes..... 5-25
Table 5-12	Estimated Zonal Person Trip Ends by Sedan and Bus ..... 5-26
Table 5-13	Future Passenger Occupancy Rates for Sedan and Bus ..... 5-28
Table 5-14	Estimated Passenger Vehicle Trip Ends in Peak Hours ..... 5-29
Table 5-15	Estimated Future Framework of Inter-Regional Cargo Flows by Mode ..... 5-31
Table 5-16	Estimated Future Cargo Transport by Truck ..... 5-31
Table 5-17	Forecast of Future Average Truck Load ..... 5-32
Table 5-18	Estimated Future Truck Trip Ends by Zone ..... 5-33
Table 5-19	Estimated Peak Vehicle Tripends of Jakarta ..... 5-37
Table 5-20	Estimated Daily Vehicle Tripends of Jakarta ..... 5-37
Table 5-21	Estimated Peak Vehicle Tripends of Outside Jakarta ..... 5-37
Table 5-22	Estimated Daily Vehicle Tripends of Outside Jakarta ..... 5-37
Table 5-23	Established O-D Matrices ..... 5-40
Table 5-24	Sedan O-D Matrix in 1985 ..... 5-41
Table 5-25	" in 1995 ..... 5-41
Table 5-26	" in 2005 ..... 5-41
Table 5-27	Bus O-D Matrix in 1985 ..... 5-42
Table 5-28	" in 1995 ..... 5-42
Table 5-29	" in 2005 ..... 5-42
Table 5-30	Truck O-D Matrix in 1985 ..... 5-43
Table 5-31	" in 1995 ..... 5-43
Table 5-32	" in 2005 ..... 5-43
Table 5-33	Traffic Capacity Limitation of Roads in Q-V Traffic Assignment ..... 5-47
Table 5-34	Possible Traffic Assignment Alternatives ..... 5-48
Table 5-35	Alternative Tolls and Toll Systems for Major Freeways (Tollways) ..... 5-50

	<u>Page</u>
Table 5-36	Financial Time Value, in 1985 .....5-51
Table 5-37	Variation of Toll Resistance by Steps as Congestion of Network Increases .....5-52
Table 5-38	Assigned Traffic Volume on Jakarta-Tangerang Freeway .....5-57
Table 5-39	Diversion Rate Derived from Network Assignment in 1985 .....5-59
Table 5-40	Future Traffic Volume on Jakarta-Tangerang Freeway .....5-60
第 6 章	料金徴収システム
Table 6-1	Tollways Proposed for Jakarta Metropolitan Area .....6-1
Table 6-2	Equipment for Each Toll Gate .....6-14
第 7 章	建設コスト積算と建設スケジュール
Table 7-1	Unit Price of Local Labourer .....7-2
Table 7-2	Quantity Estimates for Jakarta-Tangerang Freeway .....7-2
Table 7-3	Estimated Construction Cost .....7-3 (April 1979 Prices)
Table 7-4	Annual Investment Program .....7-6
第 8 章	維持、修理及び管理
Table 8-1	List of Maintenance Equipment at Present .....8-4
Table 8-2	Toll Booth Installation Schedule .....8-10
Table 8-3	Monthly Maintenance and Office Operation Costs for Jagorawi Freeway .....8-12
第 9 章	財務分析と償還プログラム
Table 9-1	Financial Construction Costs .....9-2
Table 9-2	1979 Present Values of Financial Construction Costs .....9-2
Table 9-3	1979 Present Values of Maintenance and Operation Costs .....9-3
Table 9-4	1979 Present Values of Total Financial Costs for a Project Life Span of 25 Years .....9-4
Table 9-5	Comparison of Travel Time .....9-5

Table 9-6	Tolls Recommended for Jakarta-Tangerang Freeway in 1983 .....	9-7
Table 9-7	Sectional Tariff in 1983 .....	9-7
Table 9-8	Future Tolls for Jakarta-Tangerang Freeway .....	9-8
		<u>Page</u>
Table 9-9	Estimated Future Annual Traffic on Jakarta-Tangerang Freeway .....	9-9
Table 9-10	Revenue by Flat Tariff System and Sectional Tariff System .....	9-10
Table 9-11	1979 Present Values of Total Revenue for a Project Life Span of 25 Years .....	9-11
Table 9-12	Revenue/Cost Ratios and Financial Internal Rates of Return for the Project over a Life Span of 25 Years. ....	9-12
Table 9-13	Repayment Conditions .....	9-13
Table 9-14A	Repayment Program (A) .....	9-16
Table 9-14B	Repayment Program (B) .....	9-17
第10章	今後の課題	
Table 10-1	History of Tollway in Japan .....	10-2

図 リ ス ト

	<u>Page</u>
第 3 章	有料道路システムと将来構想
Fig. 3-1	Implementation Schedule for Jakarta-West Java Tollway System .....3-8
Fig. 3-2	Weekly Variation of Traffic Volume on Jagorawi Freeway, December 1978 - February 1979 .....3-10
Fig. 3-3	Weekly Variation of Traffic Volume by Vehicle Size on Jagorawi Freeway, December 1978 - February 1979 .....3-11
Fig. 3-4A	Hourly Traffic Volume on Jagorawi Freeway, February 22 - 28, 1979 (Both Directions) .....3-15
Fig. 3-4B	Hourly Traffic Volume on Jagorawi Freeway, February 22 - 28, 1979 (To Jakarta) .....3-15
Fig. 3-4C	Hourly Traffic Volume on Jagorawi Freeway, February 22 - 28, 1979 (To Cibinong) .....3-16
Fig. 3-4D	Average Hourly Traffic Volume on Jagorawi Freeway, February 22 - 28, 1979 .....3-16
Fig. 3-4E	Hourly Traffic Volume on Jagorawi Freeway, February 24, (SAT.) 1979 .....3-17
Fig. 3-4F	Hourly Traffic Volume on Jagorawi Freeway, February 25 (SUN.), 1979 .....3-17
第 4 章	ジャカルターメラク高速道路プロジェクトのレビュー
Fig. 4-1A	Typical Roadway Cross Sections .....4-5
Fig. 4-1B	Typical Roadway Cross Sections .....4-6
第 5 章	交 通 計 画
Fig. 5-1	Average Daily Traffic Volume on Jagorawi Freeway by Month and Type of Vehicle .....5-4
Fig. 5-2	Daily Traffic Volume on Regional Arterial Highway by Year .....5-7
Fig. 5-3	Location of Traffic Counting Stations .....5-10
Fig. 5-4	Zone Division of D.K.I. Jakarta .....5-17
Fig. 5-5	Zone Division of BoTaBek .....5-18
Fig. 5-6	Conceptual Flow for the Traffic Forecast .....5-36
Fig. 5-7	Conceptual Flow Chart for the Establishment of O-D Matrix .....5-40
Fig. 5-8	Speed/Flow Curve .....5-47
Fig. 5-9	Method of Traffic Assignment. ....5-53

	<u>Page</u>
Fig. 5-10A	Estimated Traffic Volume on the Jakarta— Tangerang Freeway Year 1985 Sectional Tariff .....5-54
Fig. 5-10B	Estimated Traffic Volume on the Jakarta— Tangerang Freeway Year 1995 Sectional Tariff.....5-54
Fig. 5-10C	Estimated Traffic Volume on the Jakarta— Tangerang Freeway Year 2005 Sectional Tariff.....5-55
Fig. 5-10D	Estimated Traffic Volume on the Jakarta— Tangerang Freeway Year 1985 Flat Tariff.....5-55
Fig. 5-10E	Estimated Traffic Volume on the Jakarta— Tangerang Freeway Year 1995 Flat Tariff.....5-56
Fig. 5-11	Diversion Rate for Tollway Established by Japan Public Highway Corporation .....5-58
第 6 章	料金徴収システム
Fig. 6-1	Tollway Network Proposed in Jakarta Metropolitan Area .....6-2
Fig. 6-2	Case 1-1 .....6-4 (Regional Toll System for Outer Ring Road)
Fig. 6-3	Case 1-2 .....6-4 (Harbour Road and Outer Ring Road Extension not Tolled)
Fig. 6-4	Case 2 .....6-4 (Regional Toll System for Outer Ring Road)
Fig. 6-5	Toll Collection System Alternatives for Jakarta-Tangerang Freeway .....6-7
Fig. 6-6	Toll Collection System Recommended .....6-10
Fig. 6-7	Outer Ring Road Interchange .....6-11
Fig. 6-8	Tangerang Interchange .....6-12
Fig. 6-9	West Tangerang Interchange .....6-13
Fig. 6-10	Operation Flow Chart .....6-15
Fig. 6-11	Toll Plaza Equipments .....6-17
Fig. 6-12	Artist's Rendering of Toll Gate .....6-20
第 7 章	建設コスト積算と建設スケジュール
Fig. 7-1	Construction Schedule .....7-5
第 8 章	維持、修理及び管理
Fig. 8-1	Organization of Maintenance and Repairs Section .....8-2
Fig. 8-2	Communication System Diagram .....8-2
Fig. 8-3	Organization Chart of P.T. Jasa Marga.....8-7
Fig. 8-4	Future Organization Chart for P.T. Jasa Marga .....8-11
第 10 章	今後の課題
Fig. 10-1	Development of Tollway Length in Japan .....10-3



# 第1章 調査の概略



# 第1章 調査の概略

## 1.1 調査目的

インドネシア政府は、ジャカルタ市及びその周辺地域の急激な都市化に供う交通問題解決を目指して、「JABOTABEK Development Plan」(1973年)、「JMATS」(1974-1976)、「Jakarta-Merak Highway Study」(1974年)、「Jakarta-West Java Tollway System Study」(1976年)、「Jakarta Ontar Ring Road Feasibility Study」(1978年)等を通じて努力を続けてきた。

現行計画中のジャカルタ-メラク間高速道路は、総延長約110Kmでジャカルタ市のグロゴールからジャワ島西端のメラク市へ到り、そこからさらにフェリーによってスマトラ島と連絡している。

このジャカルタ-メラク間高速道路のうちのジャカルタ-タンゲラン区間(総延長約27Km)は、本報告書では単にジャカルタ-タンゲラン高速道路と呼ぶ事にする。公共事業省の高速道路総局はこのジャカルタ-タンゲラン高速道路を有料道路として運営する計画である。

本調査の影響圏は、ジャカルタ市及びタンゲランの全域を含む。

本調査の主要目的は、既に無料道路としてのフィービリティ調査と詳細設計を終了しているジャカルタ-タンゲラン高速道路に、有料システムを適用した場合の財務分析を行う事である。

より具体的な調査項目は次の通りである。

- 「Jakarta - Merak Highway Study」(1974年)のレヴェー
- 料金徴収システムの選択
- ジャカルタ-タンゲラン高速道路が有料化した際の交通量予測
- 有料道路施設の予備設計及び建設費見積り
- 運営・管理システムの調査
- 財務分析及び償還プログラムの検討

## 1.2 作業項目

調査はインドネシア及び日本で行われた。

インドネシア滞在中の作業項目は次の通り。

- 現地調査
- 料金徴収システムの代替案作成
- 償還プログラムのための原則設定
- 建設費見積り及び財務分析のための資料収集
- 交通量調査
- 等々

帰国後の作業項目は次の通り。

- 有料道路施設の予備設計及び建設費見積り
- 「Jakarta - Merak Highway Study」( 1974 )による建設費見積りの再検討及び改訂
- 運営・管理システムの調査
- 財務分析及び償還プログラムの検討
- 等々

### 1.3 調査団

JICA調査団及びインドネシア政府からの参加者は次の通り。

JICA調査団：

- |         |                         |
|---------|-------------------------|
| 酒 井 孝   | ： 団長                    |
|         | 建設省道路局有料道路課補佐           |
| 倉 山 多一郎 | ： 有料道路施設                |
|         | ㈱パンフィックコンサルタンツインターナショナル |
| 増 田 雅 士 | ： 交通経済                  |
|         | ㈱パンフィックコンサルタンツインターナショナル |
| 山 川 喜 若 | ： 交通計画／経済               |
|         | ㈱パンフィックコンサルタンツインターナショナル |

高速道路総局 ( Bina Marga )：

- |                            |                                |
|----------------------------|--------------------------------|
| Mr. Suryatin Sastromidjojo | ： Director General of Highways |
| Mr. Sunarno                | ： Director of Planning         |
| Mr. Djuned Djohari         | ： Secretary of Director        |

Mr. Wiyoto Wiyono : Chief of Urban Highway  
Mr. Trihardjo : Chief of Traffic Section  
Mr. Eduward Pauner : (Counter Part) Staff of  
Traffic Section

高速道路公近 ( P. T. Jasa Marga ) :

Mr. Joewono Kolopakin : President Director  
Mr. Zainal Abidin Aziz : Director  
Mr. Muharianto : Deputy of Technic  
Mr. Basuki S. : Chief of Jagorawi Branch Office  
Mr. Adnar : (Counter Part) Staff  
Mr. Anton : (Counter Part) Staff

1.4 インドネシアにおける調査日程

- 1979年3月12日(月) : ジャカルタ市着
- 3月13日(火) : インドネシア高速道路公社表敬訪問。交通調査日程打ち合せ。資料及び助力のお願い。又、日本大使館とJICA出張所を訪れ、調査日程及び目的の説明。ジャカルタ市内道路の調査。
- 3月14日(水) : 高速道路総局に対し作業範囲の説明及び質問状の提出。有料道路システム全般に関する討議。
- 3月15日(木) : 交通量調査地点に於ける調査員との打合わせと同時に走行速度調査実施。
- 3月16日(金) : 交通量調査用紙を高速道路総局内で作成。ジャゴラビ有料道路の現地調査。
- 3月17日(土) : 高速道路総局に対し、ジャカルタ首都圏の総合有料道路システムに関する概略説明。
- 3月18日(月) : 収集資料をもとに、調査団内部で討議。
- 3月19日(火) : カウンター・パートと、交通量調査に関する意見交換。走行速度調査結果の分析。中間報告書の内容に関する討議。

- 3月20日(火)：交通量調査の指導と同時に、走行速度調査。ジャ  
ゴラビ有料道路に関する交通量資料分析。
- 3月21日(水)：交通量調査の指導と同時に、走行速度調査。走行  
速度調査結果分析。高速道路公社への質問状の準  
備。
- 3月22日(木)：交通量調査結果をカウンター・パートと共に集計。  
ジャゴラビ有料道路に関する走行速度調査。高速  
道路総局に対し、将来有料道路システムを図で説明。
- 3月23日(金)：交通量調査結果の集計及び分析。インドネシア側  
と調査の基本的方針に関して討議し、議事録にま  
とめる。高速道路総局局長と、JICA調査団団長  
の署名交換。
- 3月24日(土)：日本大使館、JICA及びPECF出張所を訪問し、  
現地調査結果の中間報告。
- 3月25日(日)：団長帰国
- 3月26日(月)～
- 4月13日(金)：日曜日を除き高速道路総局内のプロジェクト室に  
て、調査・計画を行う。高速道路総局及び高速道  
路公社との打合わせは、3月27日(火)、4  
月3日(火)及び4月7日(土)に行われた。
- 4月12日(木)：高速道路公社及び高速道路総局と中間報告書に関  
する討議、又、日本大使館及びJICAとも討議を  
行った。
- 4月14日(土)：中間報告書を高速道路総局、日本大使館及びJICA  
へ提出。
- 4月15日(日)：団長以外の調査団帰国。

## 第2章 調査対象地域の社会・経済現況





## 第2章 調査対象地域の社会・経済現況

### 2.1 行政組織

インドネシアは大小3,000以上の島々から成り、総面積は約2百万km<sup>2</sup>である。全国土は2つの特別市と24の州から成る。ジャワ島は、ジャカルタとジョグジャカルタの2つの特別市と東部、中部及び西部ジャワの3つの州とから成る。

ジャカルターメラク高速道路が位置する西ジャワ州は、ジャワ島西端にあつて、北部のジャカルタ市と境を接している。西ジャワ州は20の郡又は市に分割される。ジャカルタ特別市は5地域(Walikota)に分かれ、これらはさらに30の小地域(Kecamatan)に分かれている。そして、タンゲラン郡は17の小地域に分かれている。

本調査目的のため、タンゲラン郡は5つのゾーンに、又、ジャカルタ特別市は38ゾーンに分割されたが、これ等は「5.2.1 ゾーン分割」に於て述べられるように最終的には12の大ゾーンに統合される。

### 2.2 人口及び土地利用

#### 2.2.1 人口

ジャカルタ特別市の境界線は、1976年に部分的に変更され、人口の稀薄な周辺地域が併合された。「STATISTICAL YEAR 500K, 1976」と「RENCANA KOTA」(これは全JaBoTaBek地域<sup>\*</sup>-1を取り扱う)に載っている人口統計は、旧市域によるもので、新たに併合された周辺地域の過去に於ける状況を想定した上で、ジャカルタ首都圏の最近の人口の推移は、Table 2-1の通り推計された。  
註：\*) JaBoTaBek ; ジャカルタ特別市と、ポゴール、タンゲラン、ブカノの各郡とを合わせた地域。

1971年から1975年までの期間に於ける、ジャカルタ特別市人口の年平均増加率は4.0%であつて、「JABCTABEK Study Report」(1973年)によると増加の20%は自然増によるもので、それ以外は社会増によるものである。同期間中において、BoTaBeK<sup>\*</sup>)及びJaBoTaBeK地域は各々2.2%及び3.2%の人口増加率を記録した。

註：\*) BoTaBeK 地域：JaBoTaBeK 地域でジャカルタ特別市を除いた地域。

Table2-1 POPULATION DEVELOPMENT IN DKI JAKARTA AND BOTABEK

(Unit: 1,000 persons)

Year	*)-1 Old Jakarta Region	Population Added	New Jakarta Region	Growth Rates (%)	New BoTaBeK Region	*)-5 JaBoTaBeK Region
1970	4,437	107	4,544	3.1	3,545 *)-2	8,089
1971	4,576*)-3	109	4,685	3.7	3,648 *)-2	8,333
1972	4,755	111	4,866	3.9	-	-
1973	4,973	114	5,087	4.5	3,787 *)-2	8,874
1974	5,183	116	5,299	4.2	3,892 *)-4	8,191
1975	5,404	118	5,522	4.0	3,956 *)-2	9,478
1976	-	121	5,745	-	-	-

Notes: \*)-1 Source: "STATISTICAL YEAR BOOK DKI JAKARTA, 1976"  
 \*)-2 [Data in "BAPPEMKA"] - [Population Added to DKI]  
 \*)-3 Different from figures in 'SENSUS PENDUDUK, 1971'  
 \*)-4 [Data in 'RENCANA KOTA'] - [Population Added to DKI]  
 \*)-5 Figured out from Population in New Jakarta Region and in New BoTaBeK Region.

## 2.2.2 土地利用

現在までに、いくつかの土地利用構想が過去の研究によってジャカルタ首都圏に関して提案されてきたが、それ等のいくつかは、現実の急速な開発に追いつかないのが実状である。

「Jakarta Master Plan 1965 - 1985」では、都市化を、市の中心より1.5 Kmにある緑地帯の内側までに限定している。この3 Km幅の緑地帯は、市の外周を形成するものとして保存される。しかしながら、最近の人口予測によると、2005年の人口は、緑地保存地域、河川沿いの地域、リクリエーション地域等の低密度地域を除くジャカルタ特別市境界内の総ての緑地を住宅地に変えなくては収容できない。「JABOTABEK Study Report」では、ジャカルタ特別市境界沿いの地域は、準都市地域より非都市地域への移行地域と考えられていて、そこでは、タンゲラン、ボゴール、チカラン(Cikarang)、ブカシ、セルボン、デボック等の地方の中核地域へ向けての主要放射方向への開発が起こるとされている。その後提案されたアウターリングロードは、都市化を妨げるものではなく、逆に、沿線地域の開発を促進すると考えられる。特に、アウターリングロードと放射状道

路とのインターチェンジに於ては、その周辺地域の開発に対するインパクトが予想される。

「Jakarta Intra Urban Tollway Study」の土地利用計画では、上で述べた放射方向の開発を促進すべく、都市的性格を有する核をアウトerringロード沿いに配置する事が強調されている。

現状のジャカルタータンゲラン道路は、ジャカルタ首都圏に於いて、主要開発軸のひとつに位置している。現状のジャカルタータンゲラン道路と、タンゲラン鉄道との中間の地帯には、線状の工業地域開発が計画されている。アウトerringロードがハーバーロードまで延長されれば、この地域は、Tanjung Priok 港と密接に結びつくであろう。Cenkareng 国際空港が建設された場合、さらに多量の交通量がアウトerringロードを利用し、相当量の交通がジャカルタータンゲラン高速道路に流入するであろう。その結果、ジャカルタータンゲラン高速道路とアウトerringロードのインターチェンジは、旅客及び荷物の流通に関する主要結接点となるものと考えられる。

## 2.3 経済活動

### 2.3.1 インドネシア

「Repelita I」（第1次5ケ年計画）の成功の後をうける「Repelita II」（第2次5ケ年計画）は1979年に計画期間を終了する。

「Repelita II」の期間中、インドネシア経済は世界経済同様に、急激な変化を経たと考えてよいであろう。1973年秋には、世界市場の石油価格は4倍に上昇し、インドネシアにとってこの変化は経済の発展を促進するかにみえた。しかし、これを契機に、国際経済活動は低下し、沈静化をきたした。国際経済の沈静化と通価危機と共に、インドネシア経済は多大な損失をも被ったのであり、1975年の一人当り所得並びにGNP（国民総生産）は各々3.0%及び5.4%と近年最低の数字を記録した。

これは部分的には原油、木材等の輸出量の減少によるものであり、又、輸入品価格の上昇によるものである。しかし、又、1975年は、インドネシアにとって、米生産高を減少させた旱魃や、ゴム、その他輸出作物業者に打撃を与えた低価格

等の理由によって危機の年であったといえる。これらの危機は、換金作物生産者の収入や、インドネシアに於て就業者の60%以上を占める小作農の消費活動を低下させた。

このような否定的な要素にもかかわらず、インドネシアは経済復興を可能とし、微妙な国際的又は国内的な諸々の経済的項目に関して着実な成長を達成するかにみえる。このような傾向に関する希望的な兆候は、GDPが1976年に7%近く上昇し、1974年10月のUS\$2,030百万から1975年末のUS\$580百万へ急激に下落した外債準備高が、1976年にUS\$1,400百万へ、そして1977年7月末にUS\$2,400百万へと回復した事にもうかがえる。

その間、非石油輸出部門は、非常に好調な実績を挙げた。又、原油生産も回復し、1975年の477百万バレルから1976年の550百万バレルへと、1974年の502百万バレルをものぐ上昇を記録した。

1978年の11月にはインドネシア通貨の切り下げが行われた。以前のUS\$1.00 = Rp 415は、現在US\$1.00 = Rp 625である。現在のところ、国家的見地からの切り下げの影響は明らかではないが、通常これは輸入量を低減し、輸出量を促進する。輸入品の価格上昇は様々な品目の価格に影響を及ぼす。

従って、本プロジェクトの建設単価は、最新の資料と情報によって、「7.1 建設コスト」で述べるように、再見積りされる必要がある。

インドネシア経済の発展はTable 2-2の通り概括される。

Table 2-2 DEVELOPMENT OF INDONESIAN ECONOMY

(Unit: See Notes)

	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Population (in million)	118.8 ( - )	121.6 (102.36)	124.6 (102.47)	127.6 (102.41)	130.6 (102.35)	133.7 (102.37)
GDP 1)	5,599.7 ( - )	6,067.2 (109.42)	6,753.4 (111.31)	7,269.0 (107.63)	7,630.8 (104.98)	8,156.3 (106.89)
National Income 2)	4,832.8 ( - )	5,207.5 (107.75)	5,740.7 (110.39)	6,075.8 (105.84)	6,403.9 (105.40)	6,859.9 (107.12)
Per Capita Income 3)	40,680 ( - )	42,825 (105.27)	46,073 (107.58)	47,616 (103.35)	49,035 (102.98)	51,038 (104.64)
Per Capita Income 4)	26,411 ( - )	31,841 (120.56)	46,073 (144.70)	70,987 (154.08)	82,280 (115.91)	102,630 (127.73)
Export (x 1,000 tons) (F.O.B. value in million US\$)	49,701.7 (1,233.6)	61,186.1 (1,777.7)	77,762.9 (3,210.9)	80,891.5 (7,426.3)	73,215.1 (7,102.5)	83,722.3 (8,546.5)
Import (x 100 tons) (C.I.F. value in million US\$)	4,335.6 (1,102.8)	6,030.2 (1,561.7)	9,953.9 (2,729.1)	10,458.4 (3,841.9)	10,396.8 (4,769.8)	83,722.3 (8,546.5)

Notes: Figures in parentheses show growth rates over previous year.  
(previous year = 100)

- 1) Unit: Billion Rp. at constant 1973 market prices.
- 2) Unit: Billion Rp. at constant 1973 factor costs.
- 3) Unit: Rp. at constant 1973 factor costs.
- 4) Unit: Rp. at current factor costs.

Source: 'STATISTICAL YEARBOOK OF INDONESIA, 1976', Biro Pusat Statistik, Jakarta

### 2.3.2 ジャカルタ市

ジャカルタ市は Table 2-3 に示すように注目すべき成長を記録した。

1975年の国家的な経済の落ち込みにも、ジャカルタ市はあまり影響されなかった。逆に、ジャカルタ市の経済は、1974年に於いてよりも大幅な成長をし、より以上の経済拡大の可能性を生んだ。ジャカルタ市の境界も外周部を含むように変更された。

諸産業別の経済発展に関しては、GRDP(地域総生産)の項目別配分にジャカルタ市の性格が反映される。これによると、GRDPの約半分は、卸し売りと小規模商業部門で、農業部門は1969年の8.41%から1975年の2.13%へと継続的に減少している。

最近に於ける部門部GRDPの第2番目は生産部門によって占められていて、

1969年の8.60%から1975年の12.0%へと、そのシェアを上げた。

これに加えて、ジャカルタ市が全インドネシアに於いて、生産部門に占める割合も増加している。

「Jakarta Master Plan」同様「Repelita II」に於いても、ジャカルタ市周辺地域での工業団地の開発計画が示されていて、その種類や規模によって工場を分散又は集積させる意図が示されている。このように、将来に於いても、生産部門が重要な位置を占める事が充分予想される。

1969年から1975年までの期間を通じて、ジャカルタ市の1人当り収入はインドネシア全土のその約2倍であった。

地域間の収入格差の是正に関する政府の努力にもかかわらず、都市地域における経済の統合による利点は、ジャカルタ市に於いても有効であるようだ。他島への移住の勧告にもかかわらず、さらに多量のジャカルタ市への人口流入が続くと考えられる。

ジャカルタ市への過度の人口集中に対する対策は、「JABOTABEX Study Report」「Jakarta Master Plan」及び「Repelita II」にも提案されている。各報告書で、首都圏全体の開発のために、経済的に斉合性がある調和のとれた開発が、ポゴール、タンゲラン及びブカンのような主要地域にとって必要であるとしている。このような努力は、同地域に於ける経済的な均衡がもたらされるまで継続されるべきである。

1976年のジャカルタ市の経済成長に関する資料が現在未だ入手できないので、これは本調査のために基礎資料を基礎に作成された。この推計のためには、過去の指標を延長するだけでは、1975年に市境界の変更があったために、不十分である。そこで、先ず1973年から1975年までの3年間に於ける平均の成長率(7.2%)を使って1人当りGRDPを仮定し、これを1976年人口に掛けて1976年のGRDP成長率13.7%を導き出した。

現況及び将来の経済成長の見透しを考慮して、将来の年平均成長率は次のように仮定した。

1977年	～	1980年	:	10%
1981年	～	1985年	:	9%
1986年	～	1995年	:	8%
1995年	～	2005年	:	7%

Table 2-3 ECONOMIC DEVELOPMENT OF DKI JAKARTA

(Unit: See Notes)

	1969	1970	1971	1972	1973	1974	1975
Population (in thousand)	4,274 ( - )	4,437 (103.81)	4,576 (103.13)	4,755 (103.91)	4,973 (104.58)	5,183 (104.22)	5,404 (104.26)
GRDP 1)	214,947 ( - )	234,893 (109.28)	260,483 (110.89)	283,761 (108.94)	319,744 (112.68)	355,553 (111.20)	399,696 (112.42)
Regional Income 2)	180,759 ( - )	197,569 (109.30)	219,043 (110.87)	238,619 (108.94)	268,873 (112.68)	298,993 (111.20)	336,121 (112.42)
Per Capita Income 3)	42,293 ( - )	44,528 (105.28)	47,868 (107.50)	50,183 (104.84)	54,067 (107.74)	57,687 (106.70)	62,199 (107.82)
Per Capita Income 4)	42,293 ( - )	50,900 (120.35)	59,726 (117.34)	72,437 (121.28)	93,774 (129.46)	137,321 (146.44)	165,551 (120.56)

Notes: Figures in parentheses show growth rates over previous year (previous year = 100).

1) Unit: Million Rp. at constant 1969 market prices.

2) Unit: Million Rp. at constant 1969 factor costs.

3) Unit: Rp. at constant 1969 factor costs.

4) Unit: Rp. at current factor costs.

Source: 'REGIONAL INCOME OF JAKARTA', 1969-1975, Census and Statistical Office, Jakarta

## 2.4 自動車保有

### 2.4.1 インドネシア

インドネシア全土に於ける登録自動車保有台数は、1972年から1976年までの期間中年平均11.5%の増加率を記録し、これはGDPの成長率を上廻った。

信頼できるタイヤ製造会社の行った調査によると、全車種に関する1977年の自動車保有台数は、前年度に比較して13.9%増加し、乗用車及び、トラックとバスに関しては各々11.0%と18.6%ずつ増加した。このように、自動車保有台数の増加率はインドネシア経済の成長率を上廻った。

人口1,000人当りの自動車保有率も又、1975年の12%以上の急激な増加を除き年7%から8%の割合で着実に増加した。

Table 2-4 DEVELOPMENT OF ECONOMY AND CAR-OWNERSHIP IN INDONESIA

	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Mid. year Population (million)	118.8 ( - )	121.6 (102.36)	124.6 (102.47)	127.6 (102.41)	130.6 (102.35)	133.7 (102.37)
GDP (Bil. Rp. at 1973 const. Prices)	5,599.7 ( - )	6,067.2 (109.42)	6,753.4 (111.31)	7,269.0 (107.63)	7,630.8 (104.98)	8,156.3 (106.89)
National Income (Bil. Rp. at 1973 const. factor Costs)	4,832.8 ( - )	5,207.5 (107.75)	5,740.7 (110.39)	6,075.8 (105.84)	6,403.9 (105.40)	6,859.9 (107.12)
Per Capita Income (Rp. at 1973 const. factor costs)	40,680 ( - )	42,825 (105.27)	46,073 (107.58)	47,616 (103.35)	49,035 (102.98)	51,308 (104.64)
Registered Motor Vehicle	397,161 ( - )	434,873 (109.50)	480,001 (110.38)	535,683 (111.60)	614,580 (114.73)	684,008 (111.30)
Sedan	259,282 ( - )	277,210 (106.91)	306,713 (110.64)	337,789 (110.13)	383,061 (113.40)	420,945 (109.29)
Bus	22,797 ( - )	26,488 (116.19)	30,036 (113.39)	31,439 (104.67)	35,103 (111.65)	40,001 (113.95)
Truck	115,082 ( - )	131,175 (113.98)	143,252 (109.21)	166,457 (116.21)	196,416 (118.00)	223,062 (113.57)
Car-ownership per 1,000 persons	3.34 ( - )	3.58 (107.19)	3.85 (107.54)	4.20 (109.09)	4.71 (112.14)	5.12 (108.70)

インドネシア全土に於ける自動車保有の分布状態に関しては、30%以上がジャカルタ市に集中している。ジャカルタ市の占める割合は、1971年の30.9%から1976年の33.6%へ上昇した。

#### 2.4.2 ジャカルタ市

Table 2-4 に示すように、1971年から1975年まで9.8%から16.7%増加率を示したジャカルタ市に於ける自動車保有の増加には目を見張るものがある。しかしながら、1976年には増加率は10.9%まで減少し、インドネシア全土に関する増加率11.3%を下廻った。

Table 2-5 に示すように、乗用車の比率は減少しトラックの比率は増加してい



る。バスの比率はあまり変化しない。

Table 2-5 VEHICLE COMPOSITION RATES IN DKI JAKARTA

(unit: %)

	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Sedan	77.3	76.6	75.7	73.9	73.7	74.1
Bus	4.8	4.9	5.0	4.8	4.7	4.8
Truck	17.9	18.5	19.3	21.3	21.6	21.1
Total No. of Motor Vehicle	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

このようなトラックの比率の増加は、物資の生産又は消費活動と密接に関連しているため、ジャカルタ市に於ける製造業の発展によるものと考えられる。

いうまでもなく、ジャカルタ市は主要消費都市であるばかりでなく、インドネシアに於ける主要生産都市である。

インドネシア全土に対してジャカルタ市の生産部門の占める割合は、他の部門が減少または横臥いであるのに対し、1970年の6.5%から1975年の11.8%へ着実に増加している。

これに加えて、ジャカルタ市の経済は、国際及び国内貿易をまかなう Tanjung Priok 港に支えられている。従って、ジャカルタ市の物流及びトラック保有台数は今後も増加してゆくと考えられる。

一般的に、自動車保有台数は、経済指標と関連しているため、直線回帰式による両者の相関関係を分析した。ジャカルタ市の1人当り収入と自動車保有台数の間には相関関係が明瞭にみられる。

Table 2-6 DEVELOPMENT OF ECONOMY AND CAR-OWNERSHIP IN DKI JAKARTA

	1971	1972	1973	1974	1975	1976
Population (in thousand)	4,576 (103.13)	4,755 (103.91)	4,973 (104.58)	5,183 (104.22)	5,404 (104.26)	5,734 (106.11)
GRDP (mil. Rp. at 1969 const. prices)	260,483 (110.89)	282,761 (108.94)	319,744 (112.68)	355,553 (111.20)	399,696 (112.42)	454,662 (113.75)
Regional Income (mil. at 1969 const. factor costs)	219,043 (110.87)	238,619 (108.94)	268,873 (112.68)	298,993 (111.20)	336,121 (112.42)	382,347 (113.75)
Per Capita Income (Rp. at 1969 const. factor costs)	47,868 (107.50)	50,183 (104.84)	54,067 (107.74)	57,687 (106.70)	62,199 (107.82)	66,680 (107.20)
Registered Motor Vehicle	122,846 ( - )	134,926 (109.83)	152,713 (113.18)	177,380 (116.15)	207,054 (116.73)	229,649 (110.91)
Sedan	95,077 ( - )	103,336 (108.69)	115,635 (111.90)	131,041 (113.32)	152,536 (116.40)	170,265 (111.62)
Bus	5,834 ( - )	6,672 (114.36)	7,648 (114.36)	8,562 (111.95)	9,819 (114.68)	10,976 (111.78)
Truck	21,935 ( - )	24,918 (113.60)	29,430 (118.11)	37,777 (128.36)	44,699 (118.32)	48,408 (108.30)
Car-ownership per 1,000 persons	26.85 ( - )	28.38 (105.70)	30.71 (108.21)	34.22 (111.43)	38.31 (111.95)	40.05 (104.54)
Sedan-ownership per 1,000 persons	20.77 ( - )	21.73 (104.62)	23.25 (106.99)	25.28 (108.73)	28.23 (111.67)	29.69 (105.17)

- Notes:
- 1) Population and economic factors are estimated in the Jakarta Intra Urban Tollway study.
  - 2) Figures in parentheses show growth rates over previous year (previous year = 100).

## 第3章 有料道路システムと将来構想



### 第3章 有料道路システムと将来構想

#### 1.1 有料道路システムの背景

本章では有料道路構想の発展、運営や建設に関する法令、そしてその将来構想に関して検討し、有料道路事情の一般的把握の助けとしたい。

ジャカルタ首都圏及び西ジャワ州全体の地域開発に伴う最近の交通需要によって、近年の交通量は著しく増大し、同地域の道路網の強化の必要性が生じた。

1971年に、インドネシア政府は交通計画を重要視し、西ドイツ政府に対し、ジャカルタ首都圏交通計画調査(JMATS)を、両政府間の技術協力協約の枠組の中で実施するよう要請した。

1972年2月から1974年7月まで西ドイツのコンサルタント(Arge Becker Intertraffic, Jakarta)が上記の計画調査を陸運総局(Directorate General of Land Communication and Waterways)と協力し実施し、1985年と2000年の計画目標年次に向けて総合的交通マスタープランを作成した。

JMATS報告書が1974年の10月に完成し、その後高速道路総局(Bina Marga)が同じコンサルタントに対しジャカルタ・西ジャワ有料道路システムの報告書作成が完了した。

ジャカルタ・西ジャワ有料道路システムは、ジャカルタ都市内高速道路、ジャカルタ・アウトリングロード及び主要放射方向の3本の地域間高速道路から成る。これらの有料道路は、ジャカルタ首都圏の交通問題の解決に役立つ有料道路網を形成するものである。

有料道路は、政府の極めて限られた財政上の観点から生まれたものである。

「Repelita II」の計画年度である1974年から1979年までの期間の道路総局の予算はRp. 353,000百万(年間Rp. 71,000百万)で、全体の75%は管理下の道路(33,000 Km)修理と改良にあられる。そして、残りの25%で新規の工事を進めるのは困難である。

上のような理由で、政府は、高速道路に有料制を導入する事は、年々拡大する道路予算と建設費の格差を埋める上で合理的な解決法であると考えた。

### 3.2 有料道路制度

提案されたジャカルタ・西ジャワ有料道路網に属するもののうち、ジャカルタ・ポゴゴール・チワイ路線は1979年の4月に開通した。フィージビリティ調査と詳細設計は、アメリカのコンサルタントが同国の援助によって行った。1973年の国際入札により、韓国の建設会社がアメリカのコンサルタントの管理のもとに建設工事を行った。

ジャゴラビ有料道路の開通を前にして、インドネシア政府は、有料道路の建設に関する法制を急ぎ、1978年2月25日に法令第4号（Government Regulation No. 4 1978）を制定した。

本政令は6章16条から成る有料道路法制の基本法規で、日本の「道路整備特別措置法（1953年）」、イタリアの「自動車道路及び一般道路の建設等に関する法律（1955年）」及びフランスの「自動車道路法（1955年）」などに相当する。

なお、従来インドネシア共和国は、一般道路についても、日本の「道路法」あるいは「高速自動車国道法」などの独立した道路法規はなく、「交通運輸に関する法律（1965年法律第3号）」に次の規定があるだけであった。

第13条 国が道路の建設及び維持を所管する。

第14条 政府は、道路の建設、維持及び使用に関する条項を決定する。

2. 運輸通信大臣は、道路を分類し、道路標示を設置することができる。

本政令は、交通運輸法第14条の規定により制定されたものと考えられる。以下、政令の条項を示すと次のとおりである。

#### 1978年政令第4号の概要

第1章 （第1条）用語の定義

第2章 （第2条～第5条）国の出資及び会社の資本金

第3章 有料道路の業務監理に関する規定

第6条 有料道路は一般公共道路網の一部を構成する。

2. 有料道路は、既存する道路の代替路でなければならない。

第7条 有料道路は、自動車利用者のみのもに供し、かつ有料とする。

2. 有料道路の利用者は、一般道路に関する法律及び規則並びに有料道路に関する規則に従わなければならない。

第8条 有料道路に関する権限は、国に属する。

2. 政府は有料道路を監理する。

第9条 有料道路の路線の決定は、国の権限に基づき、大統領令により行う。

2. 政府は、監理権に基づき有料道路の運営、維持管理及び建設の権限を会社（Corporation）に委任する。
3. 政府は、前項により権限を委任した場合においても、有料道路に対する責任を免除されない。

第10条 会社の設立目的と経営の目標は国民と国家の発展を目指す国家目標の実現、特に地域相互間の公平な発展の実現を目指し、又、国家の安全と防衛を目指すことを任務とする道路網の整備の一翼を担うことである。

2. 前項に規定する目的及び目標を実現するため会社は次の業務を行う。
  - a 有料道路の運営、維持管理
  - b 有料道路の整備（建設）
  - c 有料道路の附属施設及び関連する施設の運営
  - d その他会社の設立目的及び目標に合致する附帯事業

第11条 会社の業務範囲は次のとおりとする。

- a 有料道路の運営、維持管理及び整備（技術的計画、監督、維持管理及び工事の施行を伴う改築を含む。）
- b 有料料金の徴収及び会社の設立目的及び目標に合致する附帯事業

第12条 会社が有料道路を運営するに際しては次の条件を満たさなければならない。

- a 自動車を走行することによって生ずる費用（Cost）が既存道路（代替道路）において生ずる費用より小さいことが保証されること。
- b 特別仕様で既存の一般道路より高規格であること。
- c 有料道路利用者に一般道路より確実な利用を提供すること。

#### 第4章 料金の額の決定

第13条 料金の額及びその使用目的は、主務大臣（公共事業大臣）が大蔵大臣及び運輸大臣に事前に協議した後、作成した提案に基づき大統領が決定する。

## 第5章 追加条項

第14条 会社が有料道路の運営、維持管理、整備に関して他の団体に協力（Cooperation）する場合は会社は政府（主務大臣及び大蔵大臣）から事前に書面による承認を得なければならない。

## 第6章 附 則

第15条 本政令に定めのない事項については、主務大臣が定める。

### 3.3 将来有料道路網の発展

ジャカルタ・西ジャワ有料道路システムの実施スケジュールはTable 3-1に示す通りである。

前述の有料道路システムの導入理由によって将来の有料道路は大規模都市周辺に計画され、特にジャワ島に大部分が集中している。

現在計画中の有料道路は次の通りである。

○ジャカルタ・西ジャワ有料道路網：

- a. ジャカルタ都市内有料道路
- b. ジャカルタアウターリングロード
- c. ジャゴラビ有料道路
- d. ジャカルターチカンベック（Cikampek）
- e. ジャカルタータンゲラン

○その他の有料道路網：

a. ジャワ島：

- 1) スラバヤ－Parong
- 2) スラバヤ－Kartosono
- 3) スマランバイパス

b. スマトラ島：

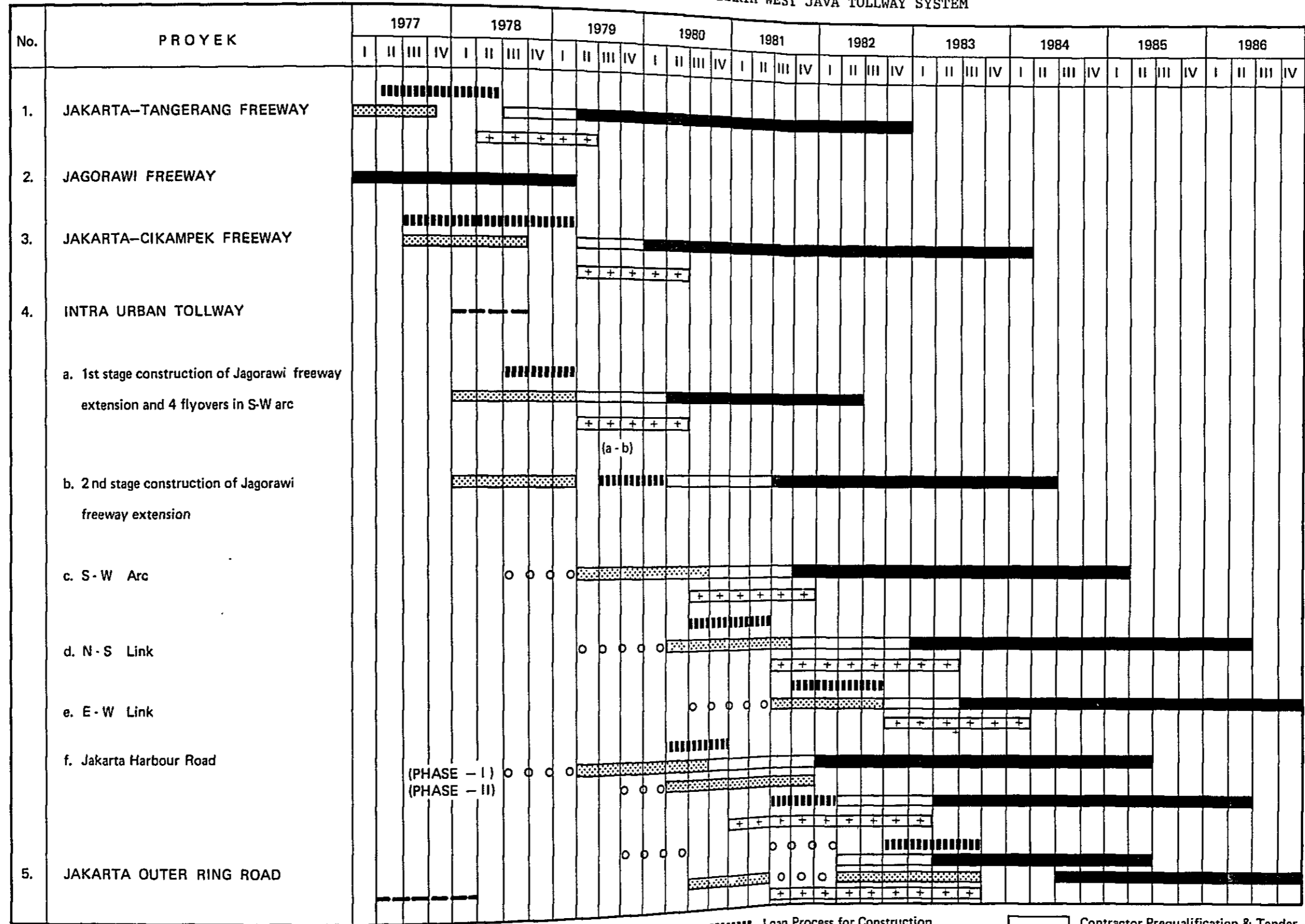
- 1) メダン－Belawan
- 2) メダン－Tebingtinggi

c. バリ島：

- 1) Bualu－Kuta
- 2) デンパサル（Dempasar）アウターリングロード



Fig. 3-1 IMPLEMENTATION SCHEDULE FOR JAKARTA-WEST JAVA TOLLWAY SYSTEM



Legend: ○ ○ ○ ○ Loan Process for final-Engineering  
 - - - Preliminary Design & Review FS  
 ■ Construction  
 ■ Final Engineering Review  
 + + + Land Acquisition  
 □ Contractor Prequalification & Tender

Notes: This table was provided by Bina Marga in 1978, and changes have occurred since then. For example the construction period of Jakarta-Tangerang Freeway, which is scheduled to be 45 months in this table, is scheduled, in this study, to be 42 months starting in 1980.

2  
3  
4  
5

6

7

8

9

10

11

d. その他：

上記道路の延長路線と、橋、トンネル等。

### 3.4 ジャゴラビ有料道路の利用状況

ジャゴラビ有料道路のジャカルターチビノン区間は1978年3月に開通し、残りのボゴールまでの区間は1979年4月に開通した。開通直後3,200台/日平均であった交通量は、1978年12月には6,100台/日まで増加した。1979年1月には、年始の休日等のために5,200台/日まで減少したが、2月には再度5,600台/日に増加した。

全体の30%は2.5トン以下の小型車が占めている。

交通量の週間変動は明瞭で、休日には2.5トン以下の小型車が倍増し、大型車が減少している。

日変動を観ると、午前6：00以降交通量が増加し、正午前後にピークが訪れる。

午後7：00以降は交通量が減少する。深夜の交通量は極く少ない。

日曜日には、方向別に明瞭な傾向が表われ、午前中はジャカルタからチビノンへ向う下り方向が圧倒的で、午後はその逆である。

ジャゴラビ有料道路の、交通量調査結果は、次の図表に要約されている。

Table 3-1 WEEKLY VARIATION OF TRAFFIC VOLUME ON JAGORAWI FREEWAY,  
DECEMBER 1978 - FEBRUARY 1979

(Unit: Vehicle/Day)

	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT							
DEC'78	3	9,067	4	5,081	5	4,681	6	5,020	7	5,186	1	7,306	2	6,102
	10	8,061	11	5,243	12	5,054	13	5,182	14	5,150	8	5,933	9	6,412
	17	7,960	18	5,100	19	4,807	20	5,003	21	5,267	15	5,176	16	6,537
	24	7,818	25	8,420	26	6,019	27	5,889	28	5,977	22	5,148	23	7,643
	31	8,605									29	6,051	30	7,855
JAN'79	7	7,582	1	9,134	2	5,455	3	5,259	4	5,258	5	5,443	6	6,302
	14	6,234	8	5,152	9	4,721	10	4,656	11	4,486	12	4,918	13	5,911
	21	6,441	15	4,847	16	4,471	17	4,656	18	4,649	19	4,448	20	5,365
	28	6,970	22	4,686	23	4,466	24	4,853	25	4,590	26	4,999	27	5,494
			29	5,355	30	4,819	31	4,945						
FEB'79	4	8,057	5	4,956	6	4,879	7	5,049	1	5,083	2	5,005	3	6,320
	11	8,719	12	5,176	13	4,617	14	7,955	8	6,494	9	6,418	10	6,131
	18	7,812	19	4,746	20	4,832	21	4,927	15	4,909	16	5,169	17	5,862
	25	7,774	26	4,979	27	4,898	28	5,132	22	4,828	23	5,034	24	5,981
TOTAL	13	81,100	13	72,875	13	63,719	13	65,526	12	61,877	13	71,321	13	81,915
AVERAGE		7,777		5,606		4,901		5,040		5,156		5,486		6,301

Fig. 3-2 WEEKLY VARIATION OF TRAFFIC VOLUME ON JAGORAWI FREEWAY,  
DECEMBER 1978 - FEBRUARY 1979

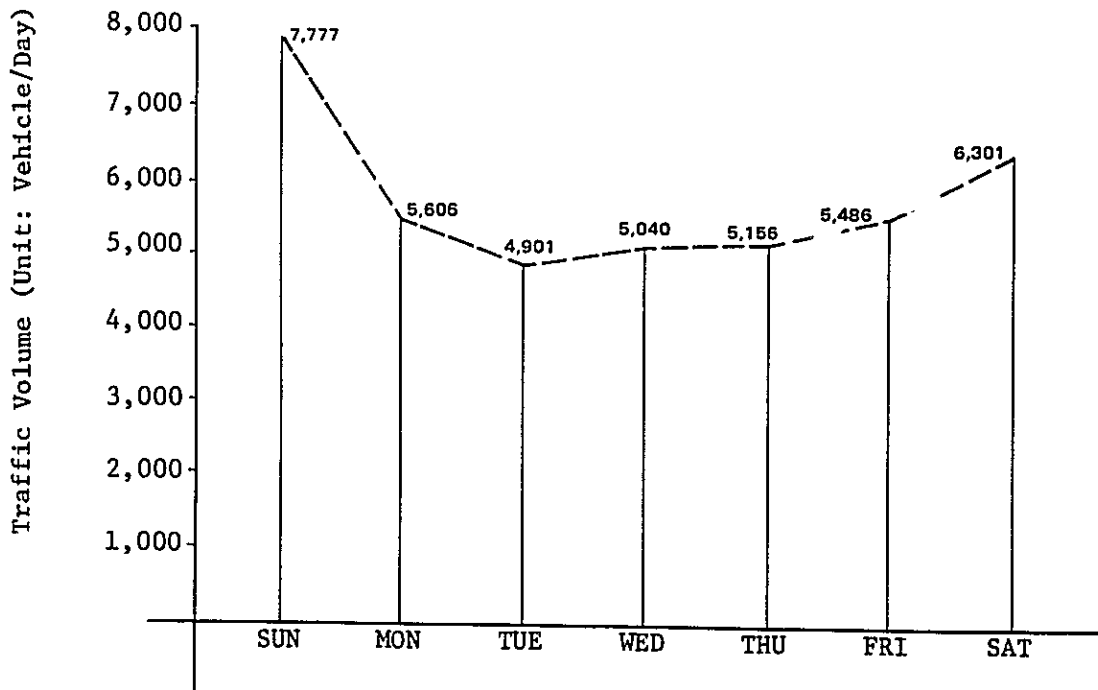


Table 3-2 WEEKLY VARIATION OF TRAFFIC VOLUME BY VEHICLE SIZE ON JAGORAWI FREEWAY, DECEMBER 1978 - FEBRUARY 1979

(Unit: Vehicle/Day)

	SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
<2.5T	7,549	4,175	4,051	4,279	4,296	4,261	5,587
>2.5T	4 508	5 781	6 828	7 770	1 787	2 744	3 733
Sub total							
<2.5T	8,246	4,340	3,864	4,106	5,687	5,951	5,405
>2.5T	11 473	12 836	13 753	14 849	8 807	9 467	10 726
Sub total							
<2.5T	7,350	4,269	4,230	4,398	4,163	4,307	5,258
>2.5T	25 424	26 710	27 668	28 733	22 665	23 727	24 723
Sub total							
<2.5T	30,509	16,821	16,253	16,968	18,248	18,957	21,400
Total >2.5T	1,853	3,036	2,973	3,094	3,066	2,669	2,894
Total	32,362	19,857	19,226	20,062	21,314	21,626	24,294
<2.5T	7,627	4,205	4,063	4,242	4,562	4,739	5,350
Av. >2.5T	463	759	743	774	767	667	724
Total	8,090	4,964	4,806	5,016	5,329	5,406	6,074

Fig. 3-3 WEEKLY VARIATION OF TRAFFIC VOLUME BY VEHICLE SIZE ON JAGORAWI FREEWAY, DECEMBER 1978 - FEBRUARY 1979

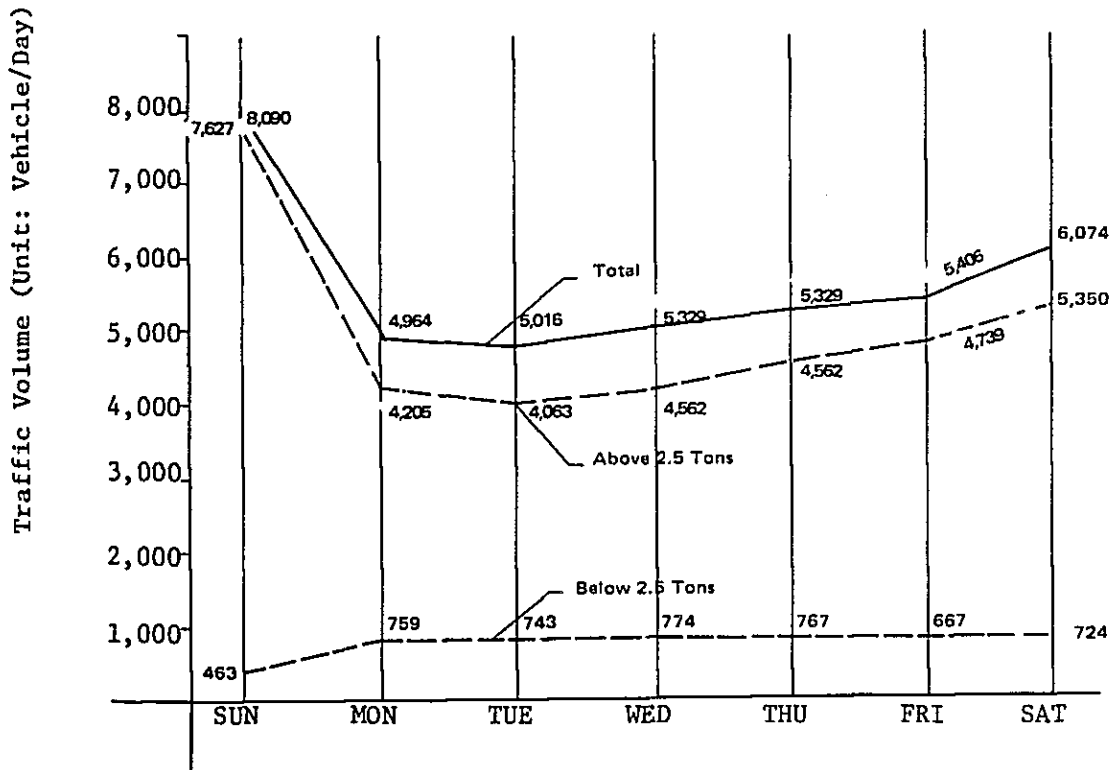


Table 3-3A HOURLY TRAFFIC VOLUME ON JAGORAWI FREEWAY, FEBRUARY  
22 - 28, 1979 [BOTH DIRECTIONS]

(Unit: Vehicle/Hr.)

Time zone	Average			Saturday 24			Sunday 25		
	<2,5T	>2,5T	Total	<2,5T	>2,5T	Total	<2,5T	>2,5T	Total
24-01	35	6	41	40	6	46	60	2	62
01-02	27	5	32	36	6	47	34	3	37
02-03	23	3	26	19	3	22	28	2	30
03-04	23	3	26	33	4	42	18	2	20
05-06	45	8	53	51	12	63	59	8	67
06-07	132	20	152	59	11	70	119	6	125
07-08	287	39	326	198	35	233	281	13	294
08-09	287	42	329	239	39	278	428	28	456
09-10	297	56	353	296	65	301	616	40	656
10-11	260	60	320	248	55	303	576	27	603
11-12	230	47	277	259	84	343	366	23	389
12-13	214	46	260	257	68	325	429	29	458
13-14	243	50	293	471	68	539	368	25	393
14-15	321	52	373	383	58	441	502	28	530
15-16	317	54	371	426	67	493	470	33	503
16-17	254	52	306	479	61	540	604	22	626
17-18	321	43	364	429	40	469	614	23	637
18-19	251	41	292	393	25	418	505	19	524
19-20	239	32	271	301	21	322	472	13	485
20-21	205	18	223	190	17	207	227	11	238
21-22	108	11	119	154	15	169	104	16	120
22-23	70	11	81	109	9	118	74	6	80
23-24	49	9	58	93	13	106	67	6	73
Total	4,260	713	4,973	5,197	794	5,991	7,057	388	7,445

Note: The average volume was figured out from the results of the survey during Feb. 22 (Thu.) To 28 (Wed.), 1979.

Table 3-3B HOURLY TRAFFIC VOLUME ON JAGORAWI FREEWAY, FEBRUARY  
22-28, 1979 [TO JAKARTA]

(Unit: Vehicle/Hr.)

Time zone	Average			Saturday 24			Sunday 25		
	<2,5T	>2,5	Total	<2,5T	>2,5T	Total	<2,5T	>2,5T	Total
24-01	22	5	27	17	6	23	17	2	19
01-02	15	3	10	12	3	15	13	3	16
02-03	14	3	17	12	3	15	11	2	13
03-04	14	3	17	18	5	23	14	2	16
04-05	14	5	19	18	7	25	14	3	17
05-06	25	7	32	22	9	31	26	6	32
06-07	87	16	103	9	9	18	29	4	33
07-08	129	19	148	118	23	141	60	7	67
08-09	159	29	186	131	29	160	78	12	90
09-10	170	42	212	138	43	181	121	26	147
10-11	128	37	165	90	29	119	126	19	145
11-12	106	28	134	97	46	143	88	17	105
12-13	110	28	138	95	28	123	180	23	203
13-14	104	31	135	140	37	177	199	15	214
14-15	139	31	170	104	34	138	248	19	267
15-16	148	32	180	149	31	180	337	27	364
16-17	184	32	216	193	35	228	462	20	482
17-18	158	22	180	240	29	269	520	21	541
18-19	122	25	147	183	13	196	421	12	433
19-20	129	20	149	142	19	161	424	9	433
20-21	82	11	93	93	4	97	167	11	178
21-22	45	8	53	42	10	52	66	12	78
22-23	31	10	41	44	9	53	49	6	55
23-24	26	7	33	31	6	37	49	4	53
Total	2,161	454	2,605	2,138	467	2,605	3,719	282	4,001

Note: The average volume was figured out from the results of survey during Feb. 22 (Thu.) To 28 (Wed.), 1979.

Table 3-3C HOURLY TRAFFIC VOLUME ON JAGORAWI FREEWAY, FEBRUARY  
22 - 28, 1979 [TO CIBINOG]

(Unit: Vehicle/Hr.)

Time zone	Average			Saturday 24			Sunday 25		
	<2,5T	>2,5T	Total	<2,5T	>2,5T	Total	<2,5T	>2,5T	Total
24-01	13	1	14	23	-	23	43	-	43
01-02	12	2	14	24	3	27	21	-	21
02-03	9	0	9	7	-	7	17	-	17
03-04	9	0	9	15	4	49	4	-	4
04-05	8	0	8	16	-	16	22	-	22
05-06	20	1	21	24	3	32	33	2	35
06-07	45	4	49	50	2	52	90	2	92
07-08	158	20	178	80	12	92	221	6	227
08-09	130	13	143	108	10	118	350	16	366
09-10	127	14	141	158	22	180	495	14	509
10-11	132	23	155	158	26	184	450	8	458
11-12	124	19	143	162	38	200	278	6	284
12-13	104	18	122	162	40	202	249	6	255
13-14	139	19	158	331	31	362	169	10	179
14-15	182	21	203	279	24	303	254	9	263
15-16	169	22	191	277	36	313	133	6	139
16-17	170	20	190	286	26	312	142	2	144
17-18	163	21	184	189	11	200	94	2	96
18-19	129	16	145	210	12	222	84	7	91
19-20	110	12	122	159	2	161	48	4	52
20-21	123	7	130	97	13	110	60	-	60
21-22	63	3	66	112	5	117	38	4	42
22-23	39	1	40	65	-	65	25	-	25
23-24	23	2	25	62	7	69	18	2	20
Total	2,201	259	2,460	3,054	315	3,416	3,338	106	3,444

Note: The average volume was figured out from the results of the survey during Feb. 22 (Thu.) To 28 (Wed.), 1979.



Fig. 3-4A HOURLY TRAFFIC VOLUME ON JAGORAWI FREEWAY,  
FEBRUARY 22-28, 1979 (BOTH DIRECTIONS)

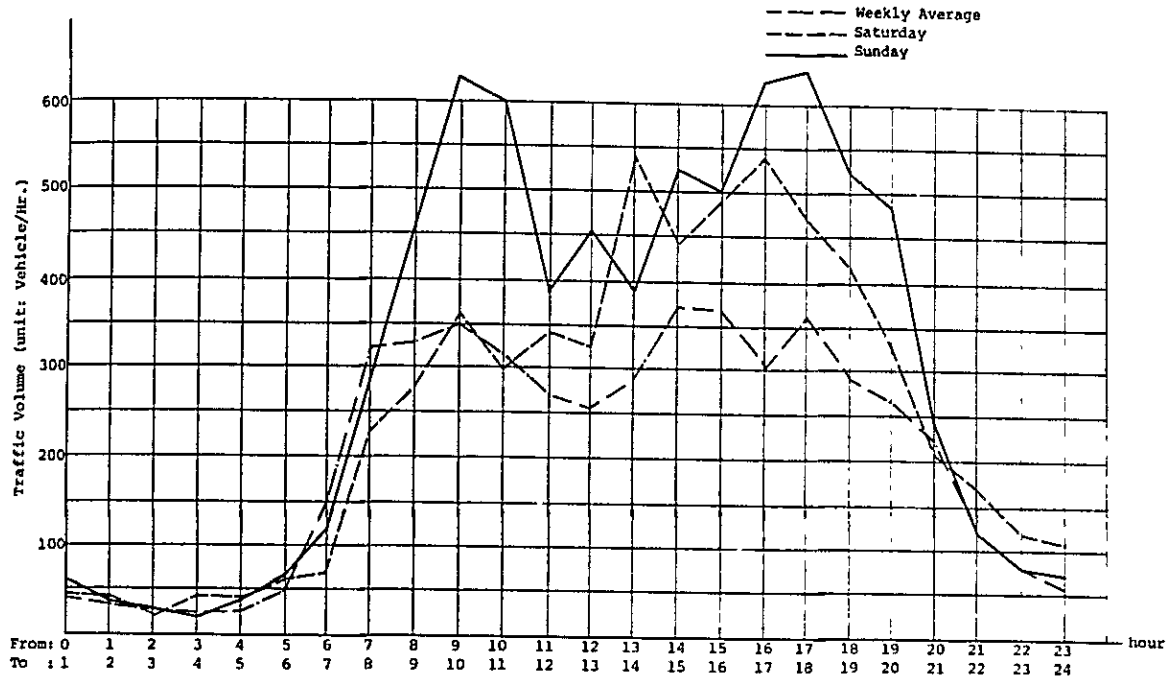


Fig. 3-4B HOURLY TRAFFIC VOLUME ON JAGORAWI FREEWAY,  
FEBRUARY 22-28, 1979 (TO JAKARTA)

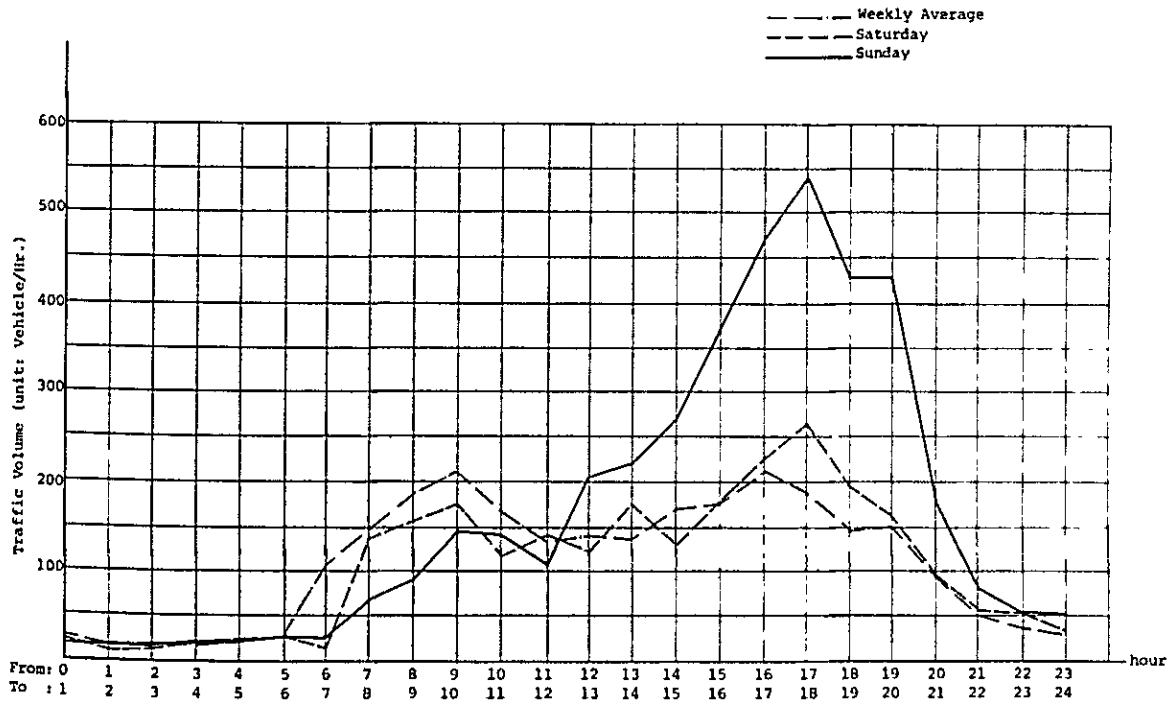


Fig. 3-4C HOURLY TRAFFIC VOLUME ON JAGORAWI FREEWAY,  
FEBRUARY 22-28, 1979 (TO CIBINONG)

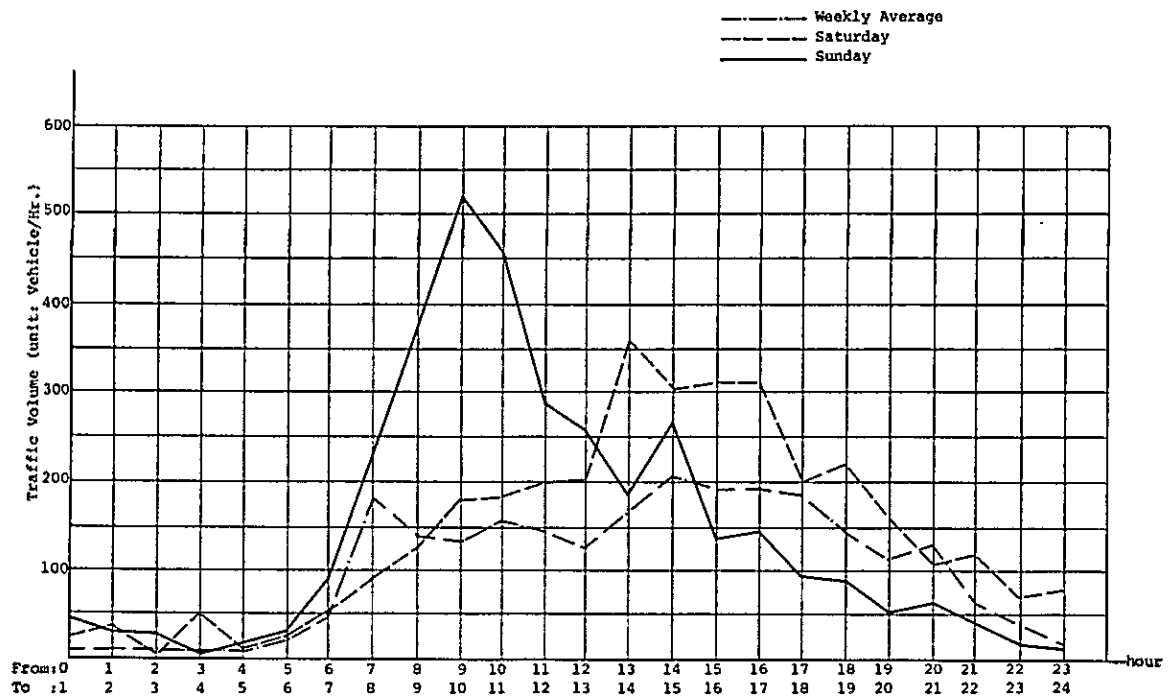


Fig. 3-4D AVERAGE HOURLY TRAFFIC VOLUME ON JAGORAWI  
FREEWAY, FEBRUARY 22-28, 1979

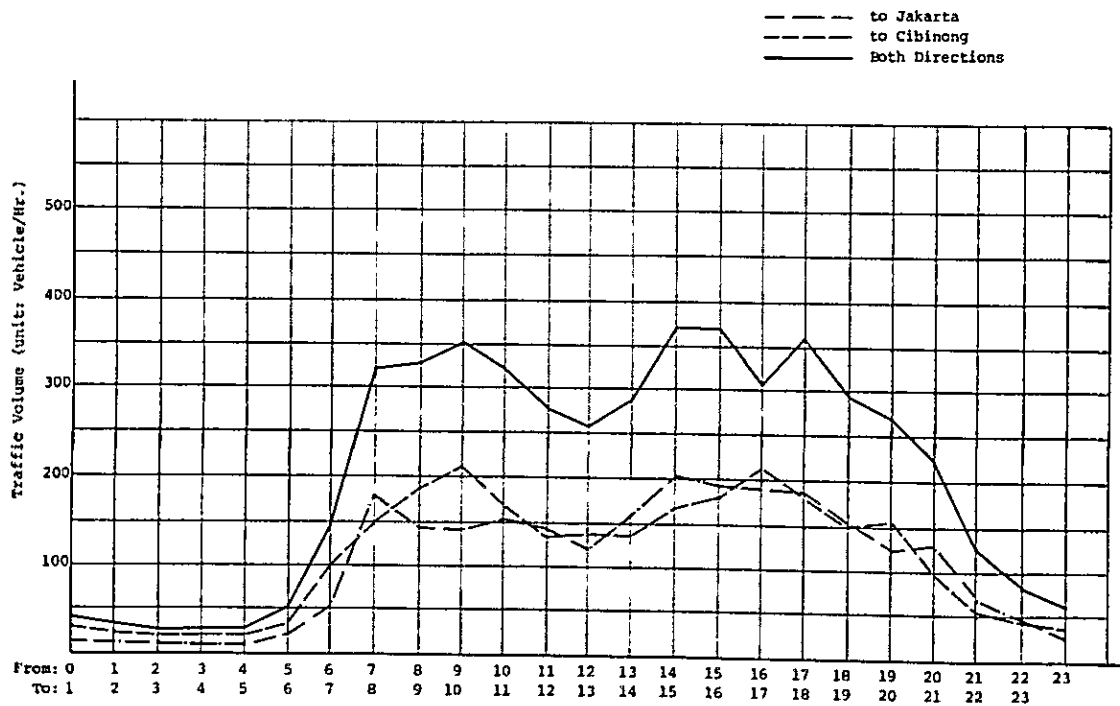


Fig. 3-4E HOURLY TRAFFIC VOLUME ON JAGORAWI FREEWAY,  
FEBRUARY 24, (SAT.) 1979

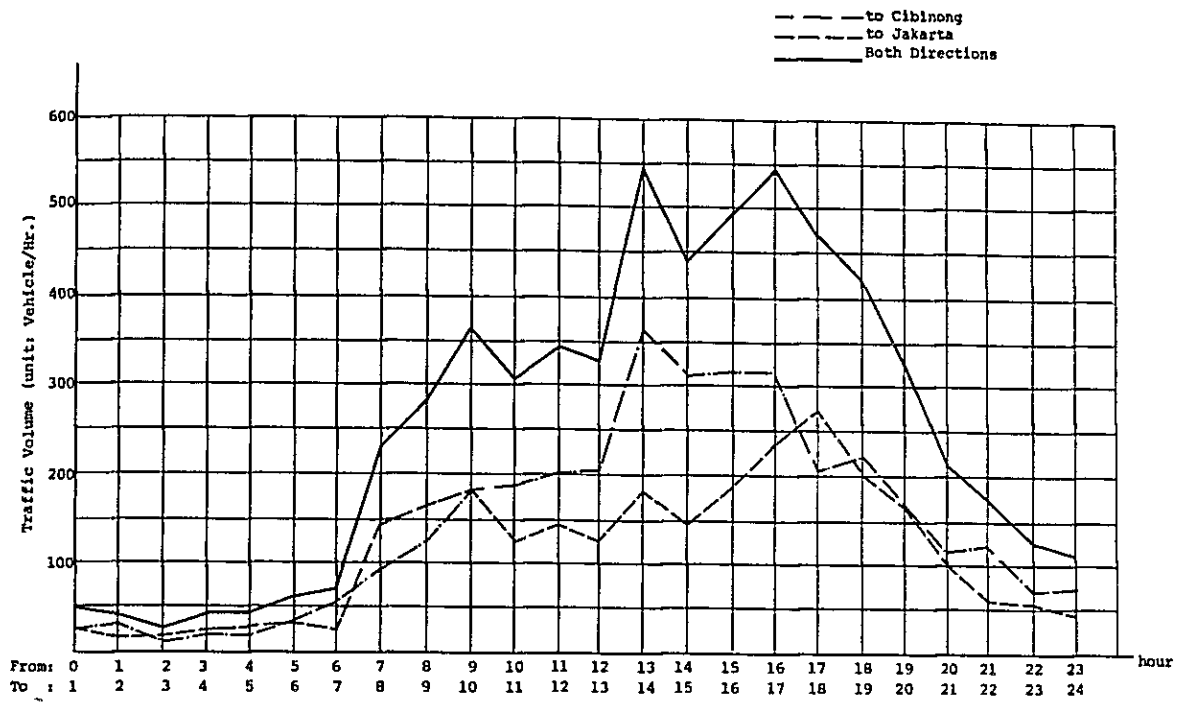


Fig. 3-4F HOURLY TRAFFIC VOLUME ON JAGORAWI FREEWAY,  
FEBRUARY 25 (SUN.), 1979

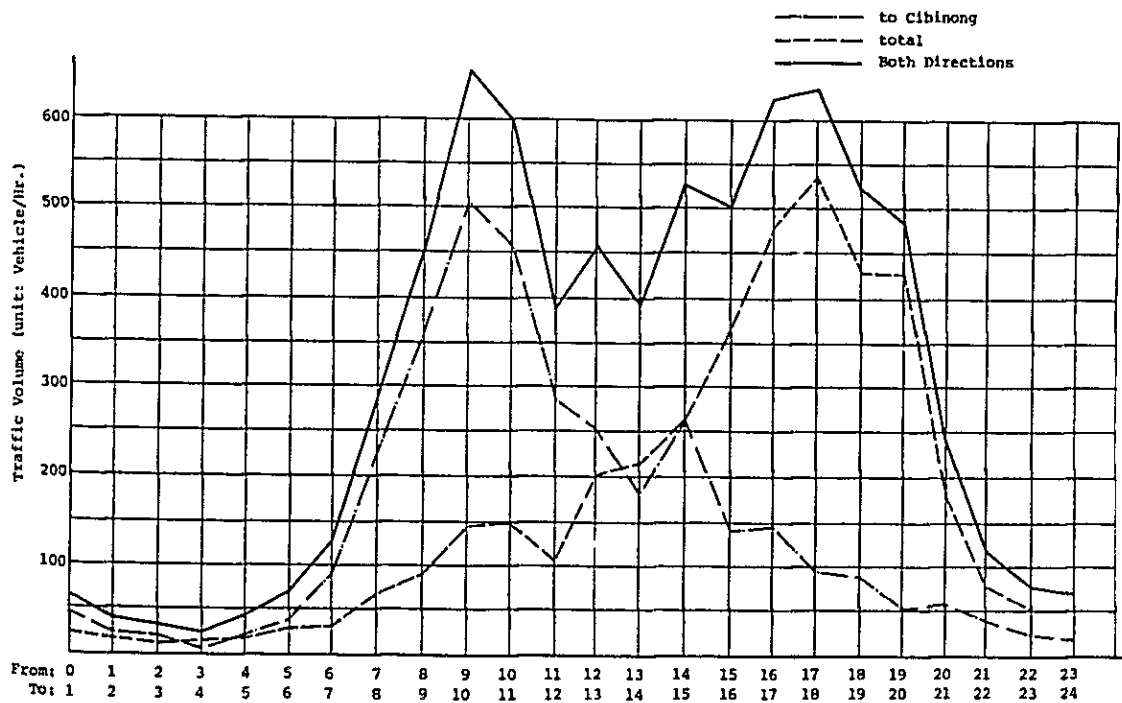


Table 3-4 TOLL RATE OF JAGORAWI FREEWAY AT PRESENT  
(After April, 1979)

Cibinong-Bogar (Toll Gate at St. 11km+500)	Small Vehicle	Rp.300
	Large Vehicle	Rp.500
Cibinong-Jakarta (Toll Gate at St. 53km+400)	Small Vehicle	Rp.300
	Large Vehicle	Rp.500
Jakarta-Toman Mini (Toll Gate at St. 53km+400)	Small Vehicle	Rp.100
	Large Vehicle	Rp.200

Note: After the Jagorawi project is fully completed, the toll collection system will become Closed System, using Print Ticket System, and there will be 5 toll gates (Bogar, Ciawi, Cibinong, Toman Mini and Toman Mini Ramp).

## 第4章

# ジャカルターメラク高速道路 プロジェクトのレビュー



## 第4章 ジャカルターメラク高速道路プロジェクトのレビュー

### 4.1 プロジェクトの背景

第1章でも述べた通り、本調査は、ジャカルターメラク高速道路のジャカルタータンゲラン区間の有料化に関するものである。ジャカルターメラク高速道路のための技術的検討による路線の選定、設計規格等はそのまま採用し、建設費積算は最近の実情に合うように改訂した。

ジャカルターメラク高速道路プロジェクトの経緯は次の通りである。

1973年に、インドネシア政府はジャカルターメラク高速道路プロジェクトを重視し、そのフィージビリティが明白となり次第、着工する事を決定した。

1973年、日本政府の高速道路調査団がインドネシアを訪れた。その報告によると、交通需要は著しく大きく、ジャカルタ首都圏を始め西ジャワ州全体の社会・経済的な開発に果す役割りは大きい。

1973年から1974年の期間に、日本政府は、インドネシア政府の要請に応じて、OTCA(海外技術協力事業団)を通して同プロジェクトのための調査を行った。

OTCAは道路計画と道路経済の専門家から成る調査団を1974年にインドネシアへ派遣した。

OTCAによってまとめられたフィージビリティ調査報告書は、路線選定、交通量予測、予測設計、建設工事費積算及び経済評価を網羅している。

上記の経済及び技術上の検討を通じて、OTCAは高速道路の第1期工事を可能な限り早期に実施する必要性を強調した。第1期工事には次のような項目が含まれる。

- ジャカルタータンゲラン区間の4車線高速道路
- SerangとCilegonの両都市のためのバイパス
- Ci Ujung川のための橋梁とそのためのアクセス道路

上記のフィージビリティ調査によるOTCAの提案に基づいて、政府は最終設計と建設工事の開始を決定した。

1974年4月に、日本政府の高速道路調査団がインドネシアを訪れ、OTCAの調査結果に基づいて再びプロジェクトの評価を行った。政府との討議を通じて、前述第1期工事の範囲は、最適投資スケジュールに適するよう修正された。このようにして、ジャカルターメラク高速道路の第1期工事の構想が選定された。これには

次の各項目が含まれる。

- ジャカルタータンゲラン代替高速道路
- Ci Ujung川の橋梁を含むチウジュン バイパス
- Serang バイパス

#### 4.2 設計基準

ジャカルターメラク高速道路プロジェクトのフィージビリティ調査に於て、OTCA 調査団は、各区間毎の設計基準を設けた。しかしながら、当時採用となった一般の方針により、政府はジャカルタータンゲラン区間とこの延長路線を、有料道路規格で設計する事とし、OTCA 調査団の提案した設計基準は修正された。

ジャカルタータンゲラン<sup>\*</sup>高速道路は、3つの区間に分割される。

- 区間A；ジャカルター Sta. 4 Km 600
- 区間B；Sta. 4 Km—Sta. 18 Km 800
- 区間C；Sta. 18 Km—Sta. 26 Km 560

註；設計目的の区間分けは、交通、料金徴収システム、財務分析のためのそれとは違う。MAP OF PROJECT AREA 参照。

Table 4-1 は上記の各区間に対する設計基準の要約である。しかしながら、土地買収及び建設費用の制限により、タンゲランアクセス道路（建設コストに含まれる）の設計基準は、政府の規格に適合していない。

#### 4.3 路線選定

政府は、OTCA 調査団が、ジャカルターメラク間高速道路フィージビリティ調査報告で推薦した路線は、技術的な見地から妥当であると見做した。首都圏地域の急激な都市化によって路線地域が変化し、都市地域に於ける上記の路線については、変更が余儀なくされた。1977年1月に度々現地調査が行われ、地方公共団体との幾度かの会合の結果、最終路線が決定された。

本報告書では、ジャカルターメラク間高速道路プロジェクトのうちのジャカルタータンゲラン区間の路線が、政府の決定どおり採用された。OTCA 調査団のフィージビリティ調査報告書で推薦された路線に対する大きな変化はないので、詳しくは述べない。



Table 4-1 HIGHWAY GEOMETRIC DESIGN STANDARD FOR  
JAKARTA-TANGERANG FREEWAY

Item	Unit	Section I	Section II	Section III
- Terrain		Flat	Flat	Flat
- Design Speed	Km/Hr.	100	120	100
- Minimum R.O.W. Width	m	40	( Urban 40 Rural 60	40
- Lane Width	m	2x(2x3.75)	2x(2x3.75)	2x(2x3.5)
- Shoulder Width	m	2.0	3.0	3.0
- Median Width	m	4.0	10.0	4.0
- Crossfall of Pavement	%	2.0	2.0	2.0
- Crossfall of Shoulder	%	4.0	4.0	4.0
- Type of Pavement		Asphalt Concrete	Asphalt Concrete	Asphalt Concrete
- Maximum Superelevation	%	10(6)	10(6)	10(6)
- Maximum Radic	m	380(640)	520(88)	380(640)
- Maximum Gradient	%	5	3	4
- Stopping Sight Distance	m	165	225	165
- Minimum Vertical Curve L.	m	In Accordance with BM's Std.	In Accordance with BM's Std.	In Accordance with BM's Std
- Minimum Horizontal Curve L.	m	170 or 1,200/θ	200 or 1,400/θ	170 or 1,200/θ
- Minimum Transition Curve L	m	85	100	85
- Minimum Parameter of Clothoid Curve	A	210(250)	280(325)	210(250)
- Minimum Radius for Curves not Requiring Transition Curve	m	1,500(3,000)	2,000(4,000)	1,500(3,000)
- Minimum Radius for Curves not Requiring Superelevation	m	4,000	5,700	4,000
- Minimum Relative Slope between Profile of Edge of 2-lane Pavement & Center Line	-	1/240	1/280	1/240
- Value of Superelevation on Curvature	-	In Accordance with BM's Std.	In Accordance with BM's Std.	In Accordance with B's Std

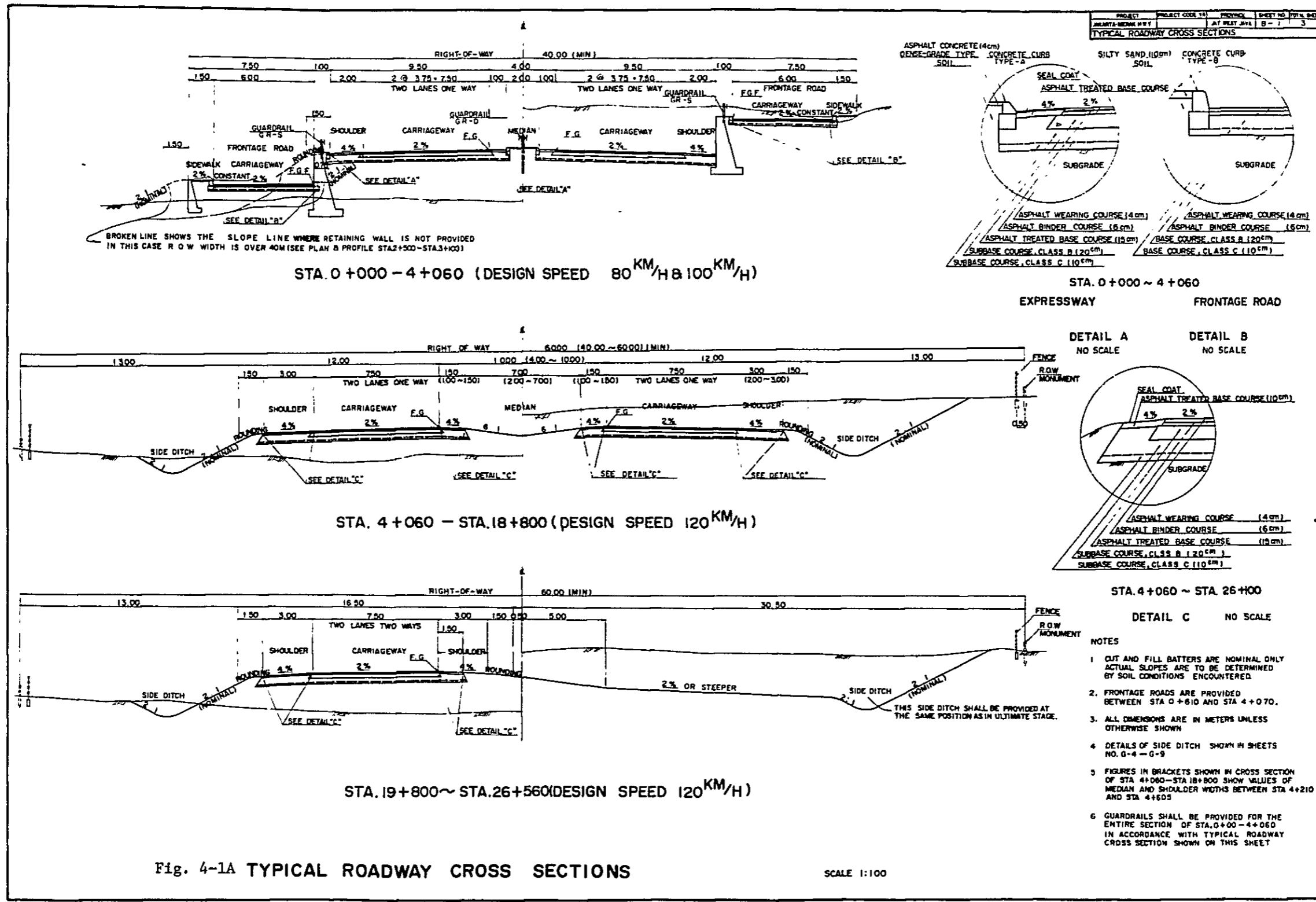
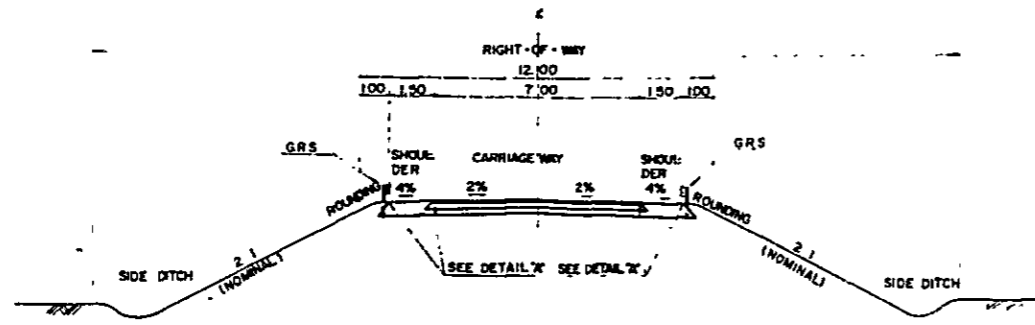
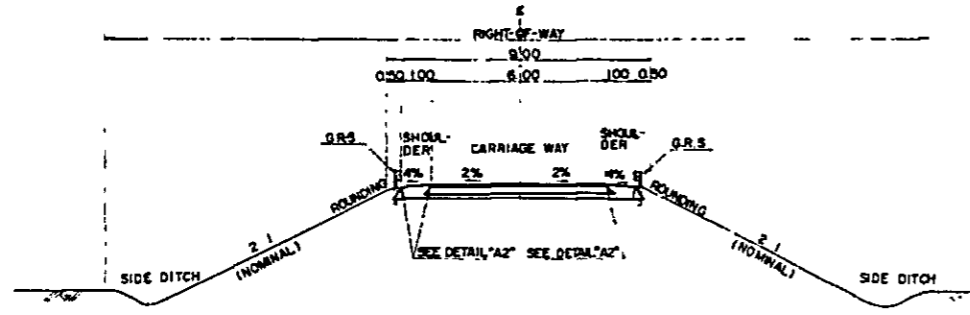


Fig. 4-1A TYPICAL ROADWAY CROSS SECTIONS

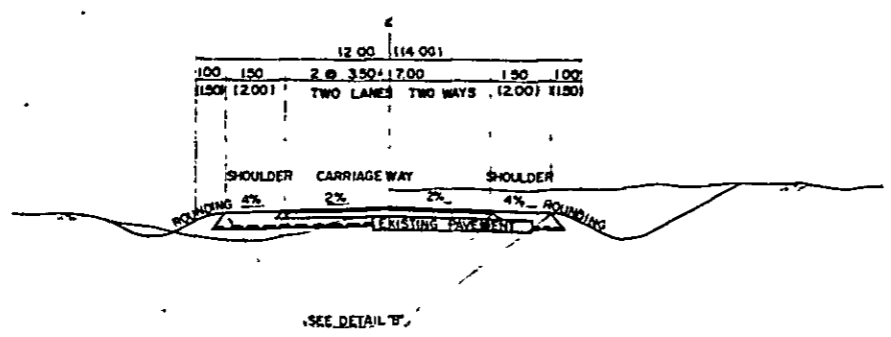
SCALE 1:100



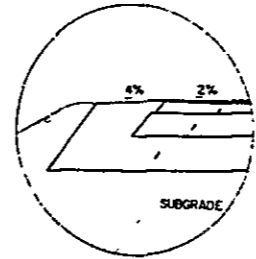
APPROACH SECTIONS OF OVERBRIDGE CLASS A



APPROACH SECTIONS OF OVERBRIDGE CLASS B

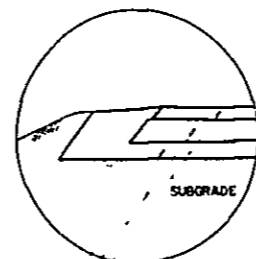


ACCESS ROAD (DESIGN SPEED 60-80 KM/H)



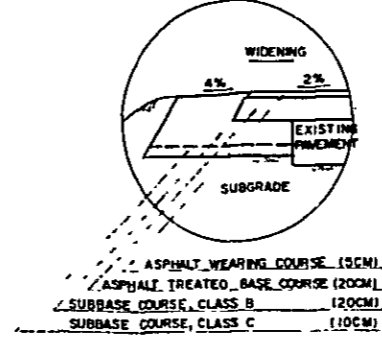
ASPHALT WEARING COURSE (5CM)  
 ASPHALT TREATED BASE COURSE (15CM)  
 SUBBASE COURSE CLASS C (20CM/8CM)

DETAIL A1 NO SCALE



ASPHALT WEARING COURSE (7CM)  
 BASE COURSE CLASS A (12CM)  
 SUBBASE COURSE CLASS C (10CM)

DETAIL A2 NO SCALE

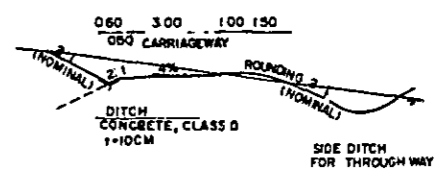


ASPHALT WEARING COURSE (5CM)  
 ASPHALT TREATED BASE COURSE (20CM)  
 SUBBASE COURSE CLASS B (20CM)  
 SUBBASE COURSE CLASS C (10CM)

ACCESS ROAD

DETAIL B NO SCALE

- NOTES
- 1 ALL DIMENSIONS ARE IN METERS UNLESS OTHERWISE SHOWN
  - 2 CUT AND FILL BATTERS ARE NOMINAL ONLY. ACTUAL SLOPES ARE TO BE DETERMINED BY SOIL CONDITIONS ENCOUNTERED.
  - 3 FIGURES IN BRACKETS SHOWN IN CROSS SECTION OF ACCESS ROAD SHOW VALUES IN THE RECONSTRUCTION STRETCH.
  - 4 FIGURES ON UNDERLINES SHOWN IN DETAIL. A1 SHOW VALUES FOR OVERBRIDGE NO1 ONLY



SEE SHEET NO D-II, D-16, D-17

STA6~STA11 (JKT TANGERANG)

TYPICAL CROSS SECTION OF FRONTAGE ROAD

Fig. 4-1B TYPICAL ROADWAY CROSS SECTIONS SCALE 1:100

2

4

5

3

4

2

1

5