

インドネシア共和国

ジャカルタ湾岸道路計画調査

報告書

本編

昭和56年11月

国際協力事業団

開調

81-151(1/3)



JICA LIBRARY



1031017[5]

1031017[5]

# ジャカルタ湾岸道路計画調査

## 正 誤 表

ページ	行	誤	正
目次			
II	134	Jakarta Airport	Jakarta Airport
第1章			
1-1	下3	Jagorawi Freeway	Jagorawi Freeway
1-3	下2	維持する為に	維持する為に
第2章			
2-1	下2	調査地	調査地
第3章			
3-12	上1	Sunda Kelapa	Sunda Kelapa
3-21	上8	10時間	16時間
第4章			
4-1	下9	最小の	(不要)
4-3	下5	150人/haと想定される	150人/haと想定すると、2000年におけるジャカルタ市の最大人口吸収力は980万人と推定される。
4-7	下6	2000年9438万人	2000年7574万人および2010年9438万人
4-15	上6	2010年	2000年
4-15	上14	Intra Urban	Intra Urban
4-15	下13	開発地に向かって	開発地に向かって
4-15	下7	Ring	Ring
4-19	上1	Highway	Highway
4-23	下8	西	東
4-30	上9	Arcof	Arcof
第5章			
5-1	上13	に対する	と
5-1	下1	図36, 図37	図35, 図36
第6章			
6-1	下9	トリップ回数	トリップ回数
6-33	下15	Link	Link
第8章			
8-22	下11	代替案B(ハイパスルート)	代替案A(ハイパスルート)
8-22		代替案A(最終ルート)	代替案B(最終ルート)
8-37	上4	適用可能である	適用可能であるが、
第9章			
9-2	上9	安定	不安定
第10章			
10-6	下1	建設費	建設費
10-11	上1	維持管理	維持管理費
第11章			
11-1	下9	なし	あり
第12章			
12-1	下4	と併に	と併に
12-24	上6	賠償費	賠償費
12-24	上9	賠償費	賠償費

インドネシア共和国

ジャカルタ湾岸道路計画調査

報告書

本編

昭和56年11月

国際協力事業団

国際協力事業団	
納入 期	'84. 8. 28
	108
	73.7
貸付No.	14214
	SDF

## 序 文

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請に応じ、ジャカルタ湾岸道路計画に対する技術協力を行なうこととし、国際協力事業団がこれを実施した。

事業団は、昭和55年2月に棚橋一郎氏を団長とする事前調査団を派遣し、インドネシア側担当機関である公共事業省道路総局との協議を経て同年8月から15カ月同本格調査を実施した。

調査団はインドネシア政府関係者との意見調整と協同作業を進め、ここに最終報告書提出の運びとなった。

本報告書がプロジェクトの実施と今後の両国の友好・親善関係の発展に役立つことを心より願うものである。

おわりに、本件調査に御協力、御支援をいただき関係各位に対し心より感謝の意を表するものである。

昭和56年11月

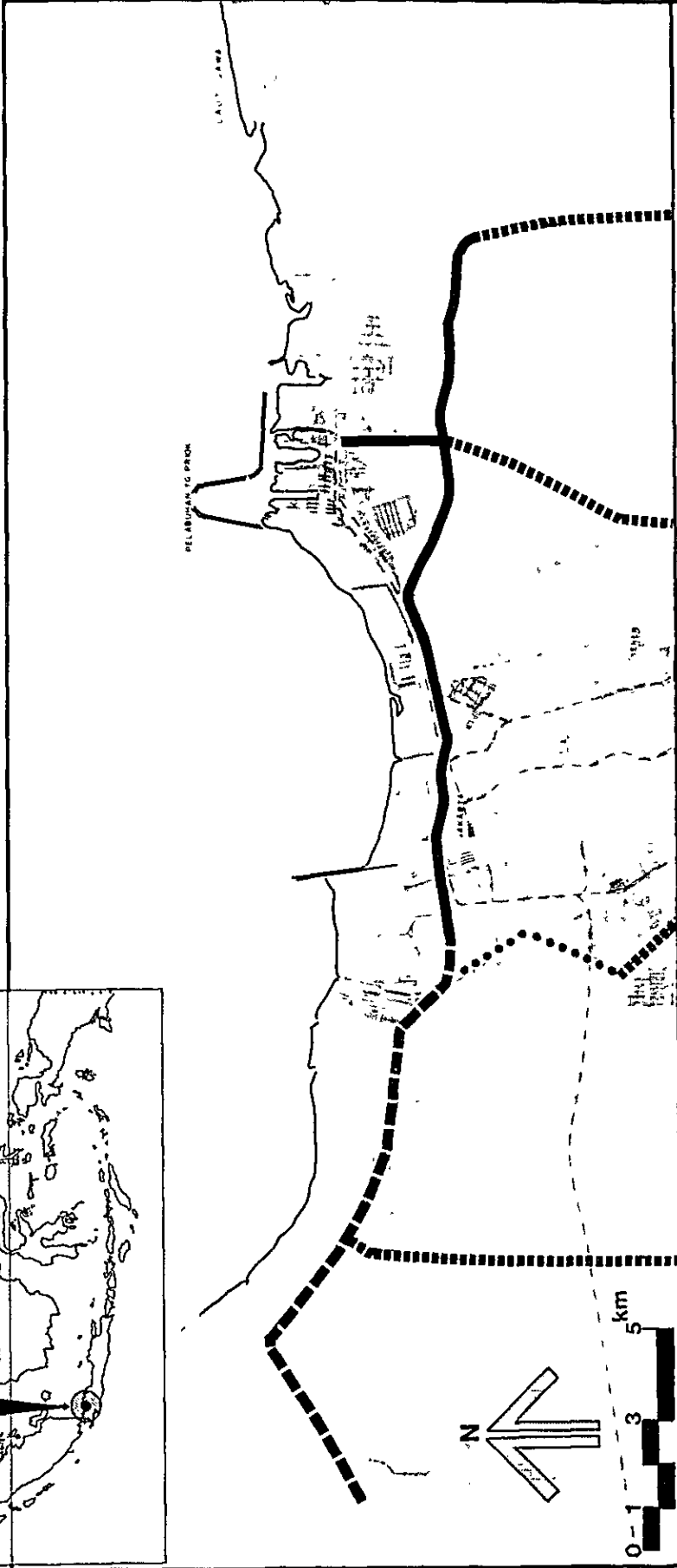
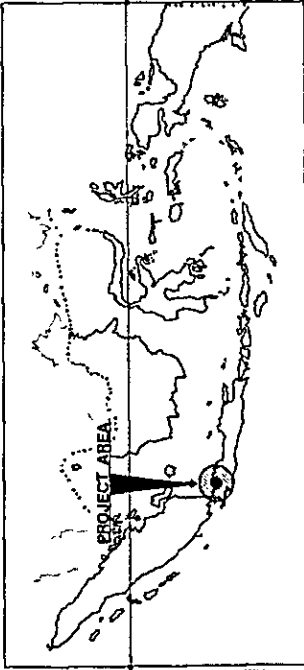
国際協力事業団

総裁 有田圭輔

HC  
61.4 道  
11c 73. 打  
橋







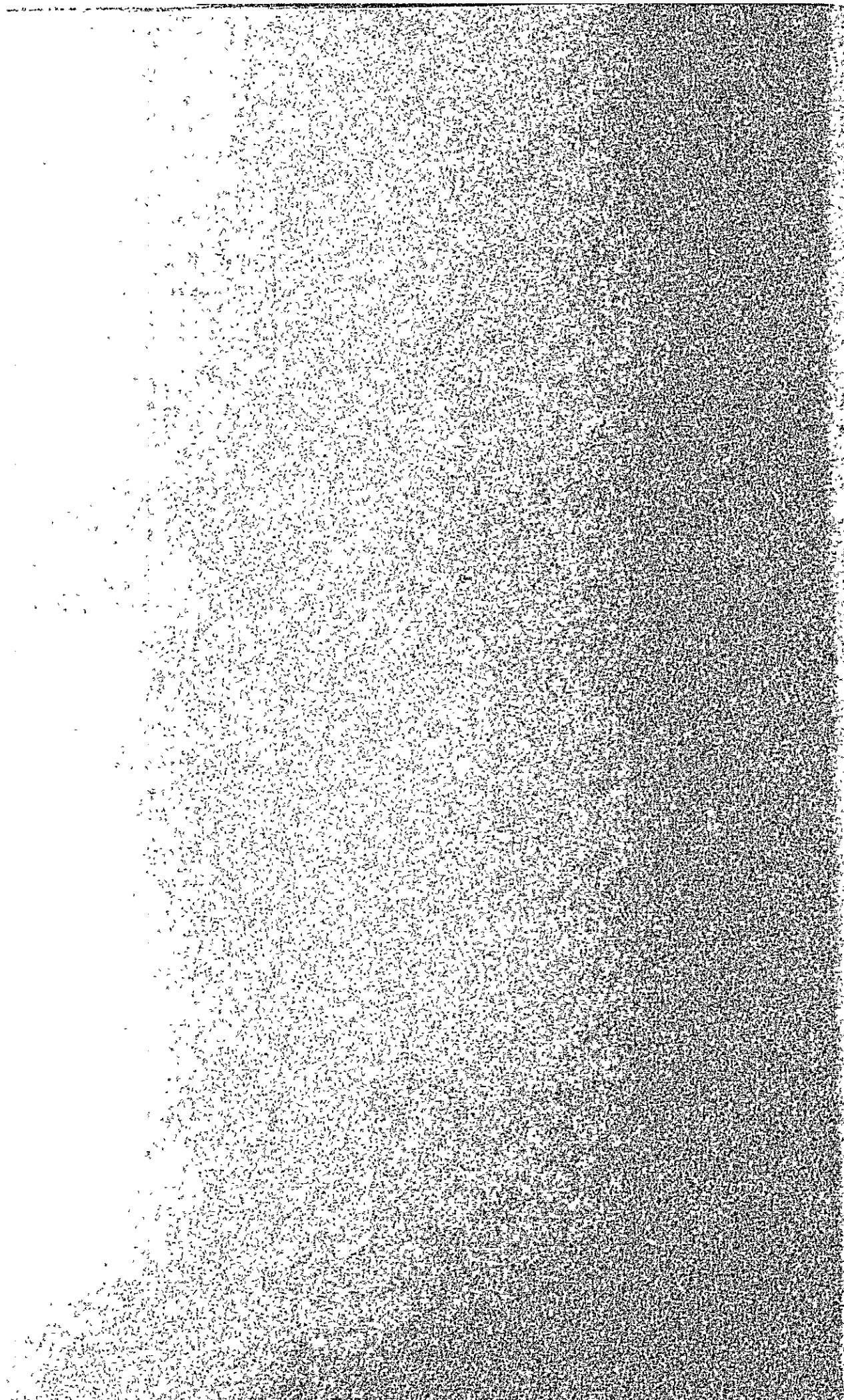
- Legend :**
-  Project Road
  -  Cengkareng Access
  -  Planned Tollways
  -  S-W Arc Extension

**PROJECT LOCATION MAP**

**JAKARTA HARBOUR ROAD PROJECT**



# 要約



# 要 約

本要約は、JICA調査団が1980年8月から約15ヶ月間に亘って、インドネシア政府協力者とともに実施したジャカルタ湾岸道路計画調査についてその概要をとりまとめたものである。

## 1. ジャカルタ市の1980年現況

ジャカルタ市及びその周辺地域は、インドネシアにおいて、最も開発の進んだ地域である。

本プロジェクト道路は、ジャカルタ市の北部地域に位置し外貿港として主要な機能を果たしているTg Priok 港及び商業・貿易・業務の中心地であるKota 地区を通して東西方向の主要幹線を形成する。

### (1) 1980年交通状況

1980年、本調査団が実施した各種の交通現況実査によると1980年におけるジャカルタ市のパーソントリップの特性は以下の通りである。

- 1) 1人当りパーソントリップ回数                      209トリップ/日
- 2) 1980年ジャカルタ市交通機関分担(ゾーン内々を除く)

	Person Trips		Vehicle Trips	
	(x1000)	(%)	(x1000)	(%)
Mass Transit:	2,334	(57.8)	166.7	(14.5)
Bus	2,312	(57.3)	166.7	(14.5)
Railway	22	(0.5)		( - )
-----				
Private:	1,701	(42.2)	831.6	(72.3)
Motorcycle	462	(11.5)	332.2	(28.9)
Sedan	1,239	(30.7)	499.4	(43.4)
Sub-total:	4,035	(100.0)	998.3	(86.8)
Truck:	493	( - )	151.3	(13.2)
Total:	4,528	( - )	1,149.6	(100.0)

### 3) 1980年ジャカルタ市の総トリップ数及び、トリップ特性

	Generated	Attracted
a. All day all purpose (10 <sup>3</sup> P.T.)	4,504.8	4,552.5
b. Peak hour* all purpose ( " )	685.0	707.5
c. All day work trips** ( " )	959.4	1,019.0
d. Peak hour* work trips ( " )	494.1	524.8
Peak hour* ratio (b/a)	0.152	0.155
Peak hour* work trip ratio (d/b)	0.721	0.742
Work trips peak hour ratio (d/c)	0.515	0.515

Note: 1/ Excluding intra-zonal trips

\* 7:00 - 9:00 a.m.

\*\* Trips from home to work

4) 1980年ジャカルタ市の自動車発生トリップ特性

	Generated Trips* (x 10 <sup>3</sup> veh. trips/day)	Vehicle Ownership (x 10 <sup>3</sup> veh.)	Motorization (Estimated) (veh./1000 persons)	Generation Factor per Car-ownership (trips/veh.)
Motorcycle	332.2	436.1	66.5	0.76
Sedan	499.4	221.6	33.8	2.25
Truck	151.2	68.5	10.4	2.21
Bus	166.7	22.8	3.5	7.31
Total	1,149.5	749.0	114.2	1.53

Note: \* Excluding intra-zonal vehicle trips.

(2) ジャカルタ市における社会経済状況

1) 人口動向

ジャカルタ市の人口は、1978年現在、インドネシア国全体の約4.5%を占め、人口密度95人/haとなっている。因みにインドネシア平均の人口密度は0.7人/haである。

ジャカルタ市の人口増加率は、年率3.5%であり、一方、インドネシア全体では1.9%となっている。

この数字が示すように、ジャカルタ市の人口は、多大な流入人口によって増大しており、流入量は確かに減少傾向にはあるものの、なお、その勢いは大きい。

マスタープランの目標では将来人口流入は止み、2010年までにジャカルタ市の人口は約1,100万人で安定するだろうとしている。

2) ジャカルタ市の経済発展、及び自動車保有状況

ジャカルタ市における市民所得は1979年現在総額2兆5,000億ルピアに達し、1人当たり40万ルピアとなっている。

総地域生産額の年成長率は10.2%と高い割合を示している。

ジャカルタ市の主要産業部門は、卸売業、小売業、製造業及び公務となっており、ジャカルタ市の経済活動の特性を示唆している。

市民所得の向上に伴い、ジャカルタ市の自動車所有台数も年率8.8%の割合で増加しており、1979年に1,000人当たり111台の保有率に達した。ちなみに同年における日本の保有率は人口1,000人当たり300台であった。

自動車保有台数の50%以上は二輪車(オートバイ)によって占められており、この10年間この占有割合は安定しており、これはインドネシア全体の共通した特性となっている。

しかし、一般的にみて、公共交通機関の強化と道路密度の向上とが共に進むならば、こうした状況は、将来的に変化していくことが期待される。

## 2. プロジェクト道路の計画

1974年に策定された「JMATS」をうけて、「Jakarta-West Java Tollway System」が1975年に提案された。このシステムの中では、本プロジェクト道路は、ジャワ海岸地域に沿って計画され、Jakarta Intra Urban Tollway及びJakarta Ring Roadの一部を形成するように位置づけられている。

プロジェクト道路(L=17.4Km)とCengkareng Access(L=15.0Km)とは、Pluit地区で接続され、CengkarengからCilincingまでを結ぶことになる。

Cengkareng Accessとプロジェクト道路沿いには、次のいくつかの開発計画があり、それらが将来的には、プロジェクト道路沿道地域の発生交通に影響を及ぼすものと考えられる。

- Tg Priok 港改良計画
- 諸港開発計画(Kali Baru, Marunda, Sunda Kelapaの各港)
- Pasar Ikan 漁港整備計画
- Jakarta Airport Cengkareng 計画
- Ancol 地区整備計画
- Sunter 地区開発計画
- Kota 地区再開発計画
- 鉄道改良計画
- 関連有料道路の建設計画

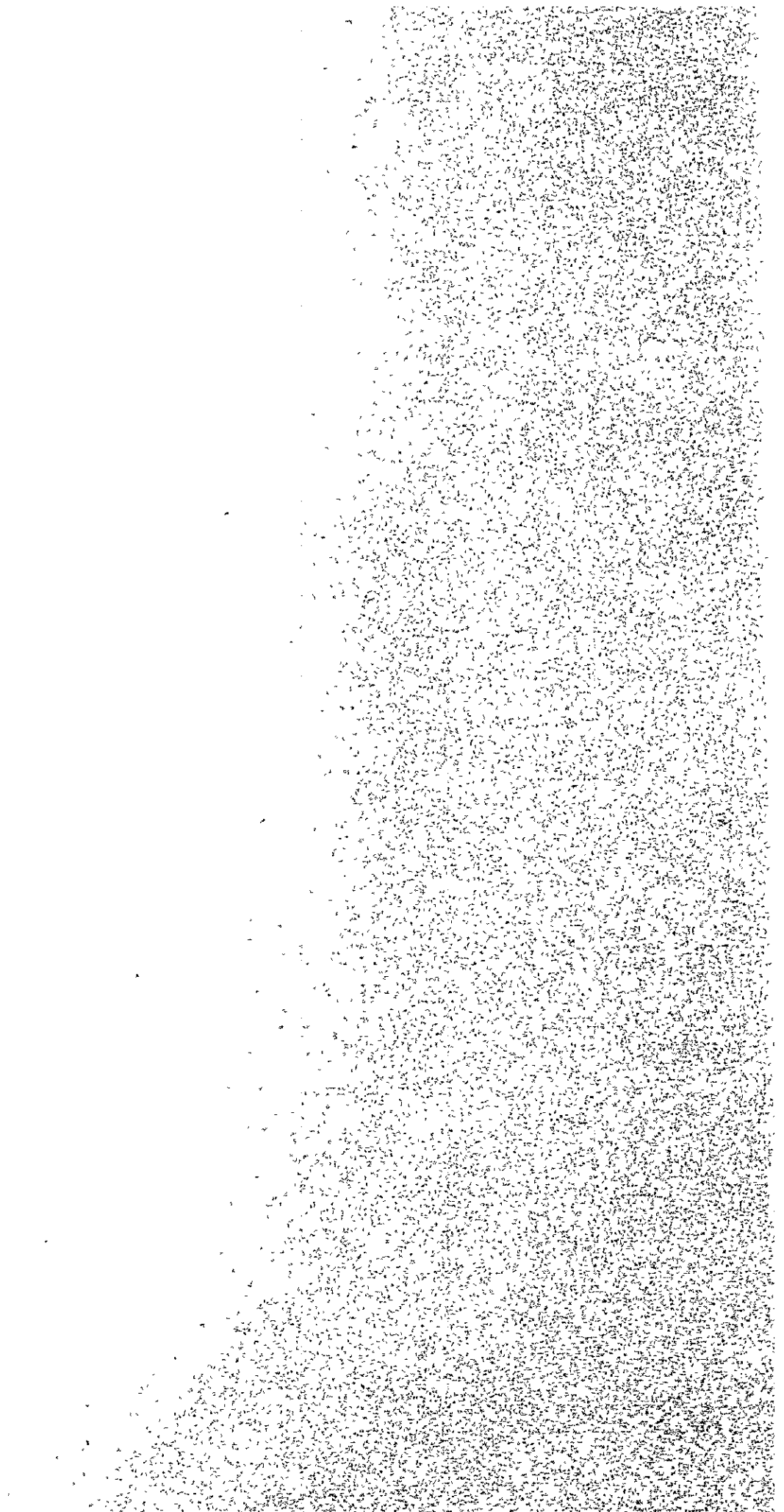
図1に示す諸々の開発計画及び有料道路システムを考慮してプロジェクト道路の路線計画を図2の通り提案した。

他の有料道路及び幹線道路とのジャンクション、及びインターチェンジについても本調査で計画した。

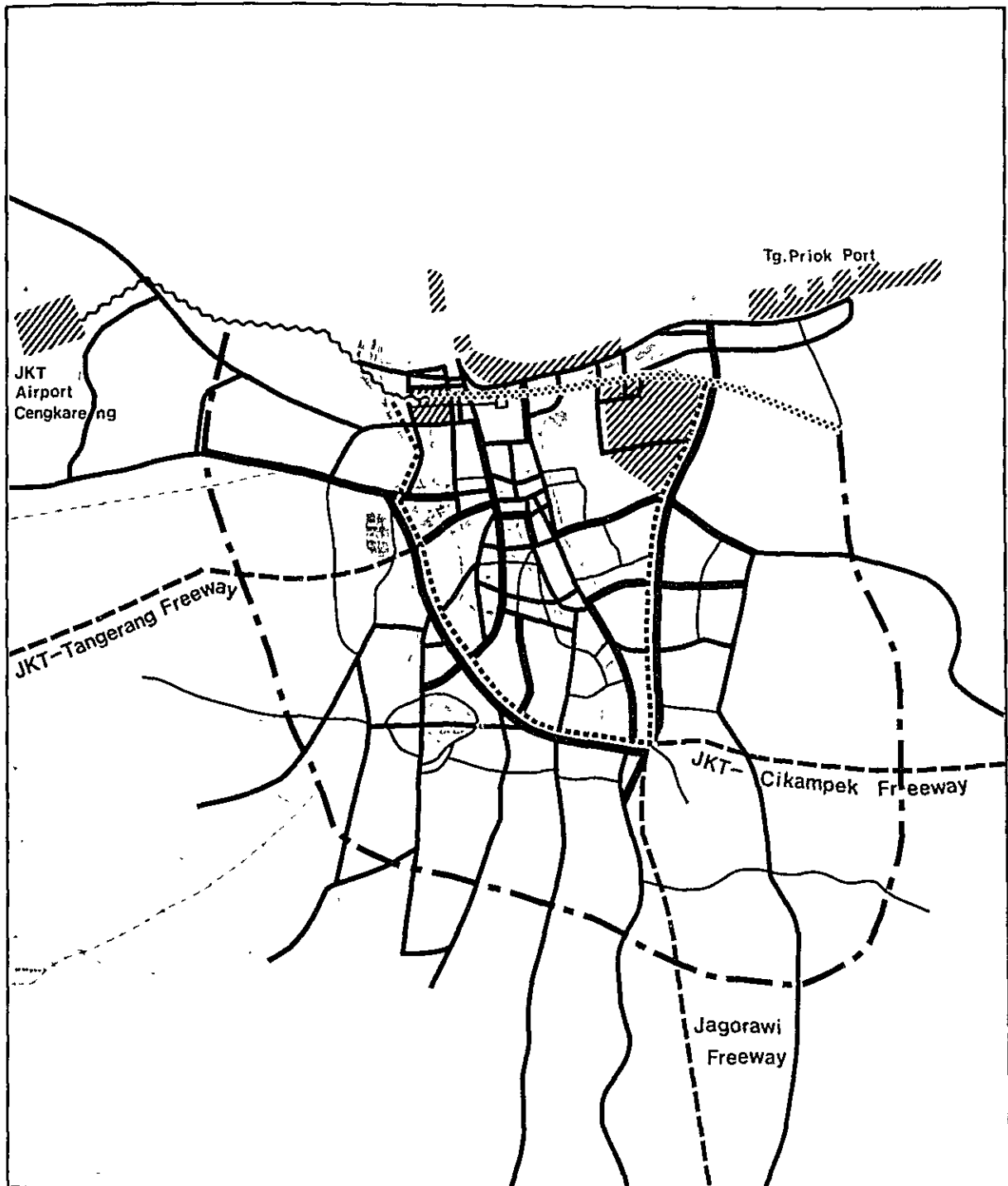
Jakarta Ring Roadとの接続でCilincingジャンクション、Intra Urban Tollway(N-S Link)との接続では、Tg Priokジャンクション、及び延長距離17.4Kmの範囲に6箇所のインターチェンジを計画し又、側道については、プロジェクト道路のほとんど全区間にわたって用地巾を確保したが、側道の建設は、Pluit-Kota区間、Sunter-Jakarta By-Pass区間についてのみ建設し、その用地及び建設費を計上した。その他の区間については、側道設置が可能な用地巾を確保し、用地費のみを計上した。

本調査の対象となった諸施設は、プロジェクト道路に直接関係するもの(湾岸道路、Tg. Priok Access, ジャンクション/インターチェンジ)や、プロジェクト道路によって、影響を受ける既存施設の機能を維持する為に必要な施設(一般幹線道路、平面交差点改良、側道建設、既存道路、水路の移設等)を含むものである。









**Fig.1 FUTURE DEVELOPMENT PLAN AND ROAD NETWORK IN DKI JAKARTA IN THE YEAR 2000, 2010**

**Legend:**

- |                           |                              |                         |
|---------------------------|------------------------------|-------------------------|
| ..... Harbour Road        | - - - - Jakarta Ring Road    | ———— 4 Lanes            |
| ~~~~~ Cengkareng Access   | ----- Inter-Regional Freeway | ———— 2 Lanes            |
| ..... Intra Urban Tollway | ———— 6 Lanes & Over          | ////// Development Plan |

**JAKARTA HARBOUR ROAD PROJECT**



Fig. 2 Plan of Harbour Road



### 3. プロジェクト道路の推計交通量

#### (1) ジャカルタ市の将来発生交通量

ジャカルタ市及び周辺地域における将来パーソントリップは、2010年までに1,100万トリップ/日になるものと推計される。ただし、この量は、ゾーン間交通量のみの推計値でありゾーン内々交通は含まれていない。

Modal Split Estimated for the Year 2010

Transport Mode	Person Trips*/Day	Comp. Rate
Mass Transit:	6,785 thousand trips/day	(61.2%)
Bus	5,241 thousand trips/day	(47.3%)
Railway	1,544 thousand trips/day	(13.9%)
Private:	4,291 thousand trips/day	(38.8%)
Motorcycle	574 thousand trips/day	(5.2%)
Sedan	3,717 thousand trips/day	(33.6%)
Total:	11,076 thousand trips/day	(100.0%)

Note: \* Excluding intra-zonal trips.

この推計結果から、対象地域において、公共交通機関の改善について多大な努力が払われるべきこと、又、それなくしては、ジャカルタ市の都市交通問題は解決しないであろうことがわかる。

将来のゾーン間自動車発生トリップ数の推計結果は次のとおりである。

Vehicle Trip Generation in DKI Jakarta

Vehicle \ Year	(10 <sup>3</sup> Veh. trips/day)			
	1980	1990	2000	2010
Motorcycle	332	376	397	416
Sedan	500	899	1,307	1,554
Truck	151	235	317	396
Bus	167	202	235	297
Total	1,150	1,712	2,256	2,663

(2) プロジェクト道路の交通量

プロジェクト道路における将来交通量推計の結果2010年には約19万台/日の利用交通量があり、その他の条件に対応した特性は次表に示されている。

交通量配分に関して料金は均一料金による供用の場合、乗用車1台当り400ルピア、又距離料金による供用の場合、乗用車1台、1Km当り30ルピアと想定した。

Trip Characteristics on Harbour Road in the Year 2010

Toll Levy Systems	Daily Harbour Road User Trips (veh. trips)	Vehicle-kilometers per day (x 1000)	Average Trip Length (km)	Average Cross-sectional Traffic Volume (vehicle/day)
Case 1	192,948	1,533.1	7.9	88,600
Case 2	201,693	1,319.4	6.5	76,270
Case 3	188,544	1,558.6	8.3	90,100

注) Case 1は、プロジェクト道路と Intra Urban Tollwayの両者に均一料金を適用し、Cengkareng Access に対しては、別の均一料金を適用した場合。

Case 2は、プロジェクト道路と Cengkareng Access に対して距離料金を適用し、均一料金体系は、Intra Urban Tollway に対してのみ適用した場合。

Case 3は、プロジェクト道路、 Intra Urban Tollway及びCengkareng Access とも単一の均一料金区間とした場合。

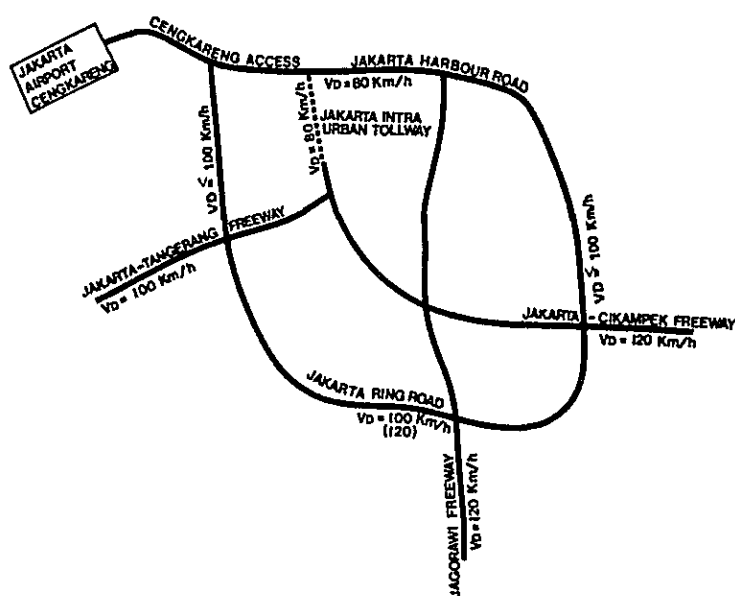
#### 4. 有料道路の設計と料金徴収システム

##### (1) 有料道路の設計

プロジェクト道路の設計速度は80 Km/hであり、プロジェクト道路に関連した他の有料道路の設計速度は、図3に示すとおりである。

また、将来交通予測結果を踏まえて、本プロジェクト道路は、主要区間6車線として設計した。

Fig. 3 Design Speed of Related Tollways/Freeways



次に幾何構造設計基準は、インドネシアの基準、AASHTO<sup>\*</sup>基準及び日本の基準を参考として用いた。

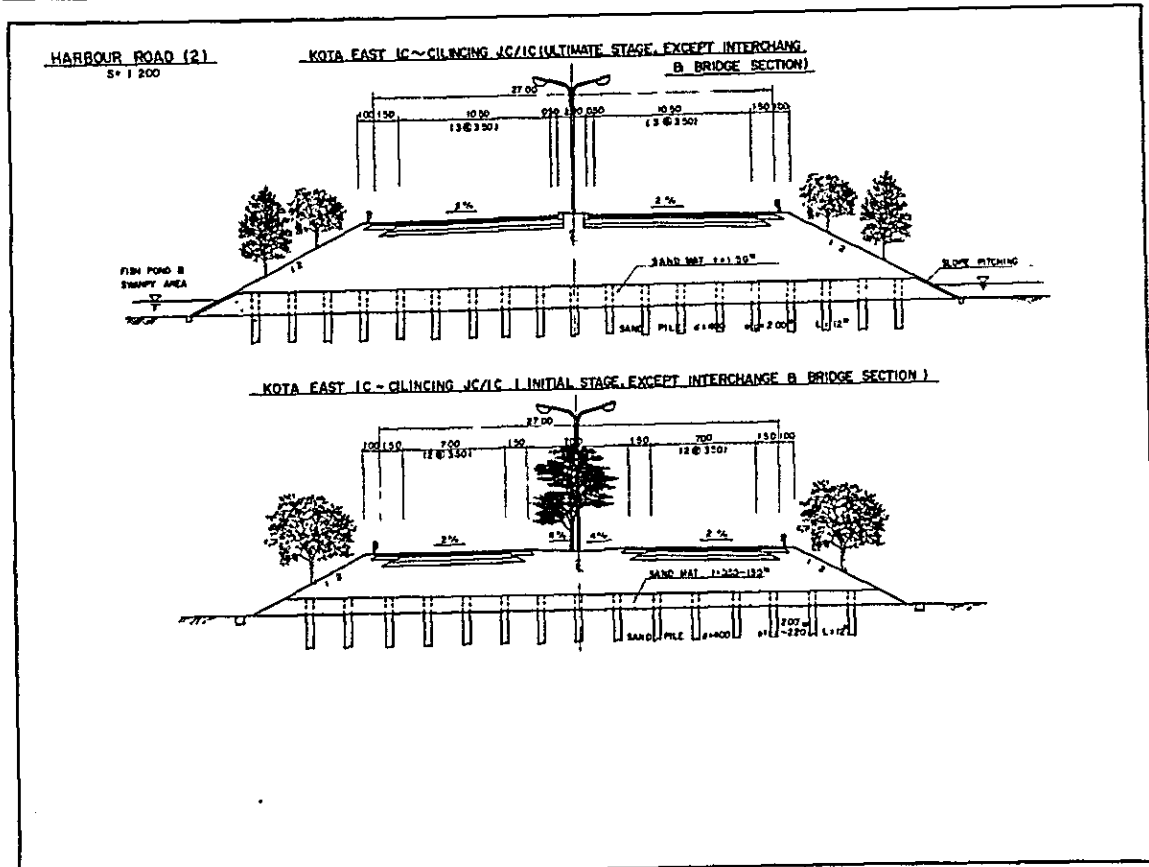
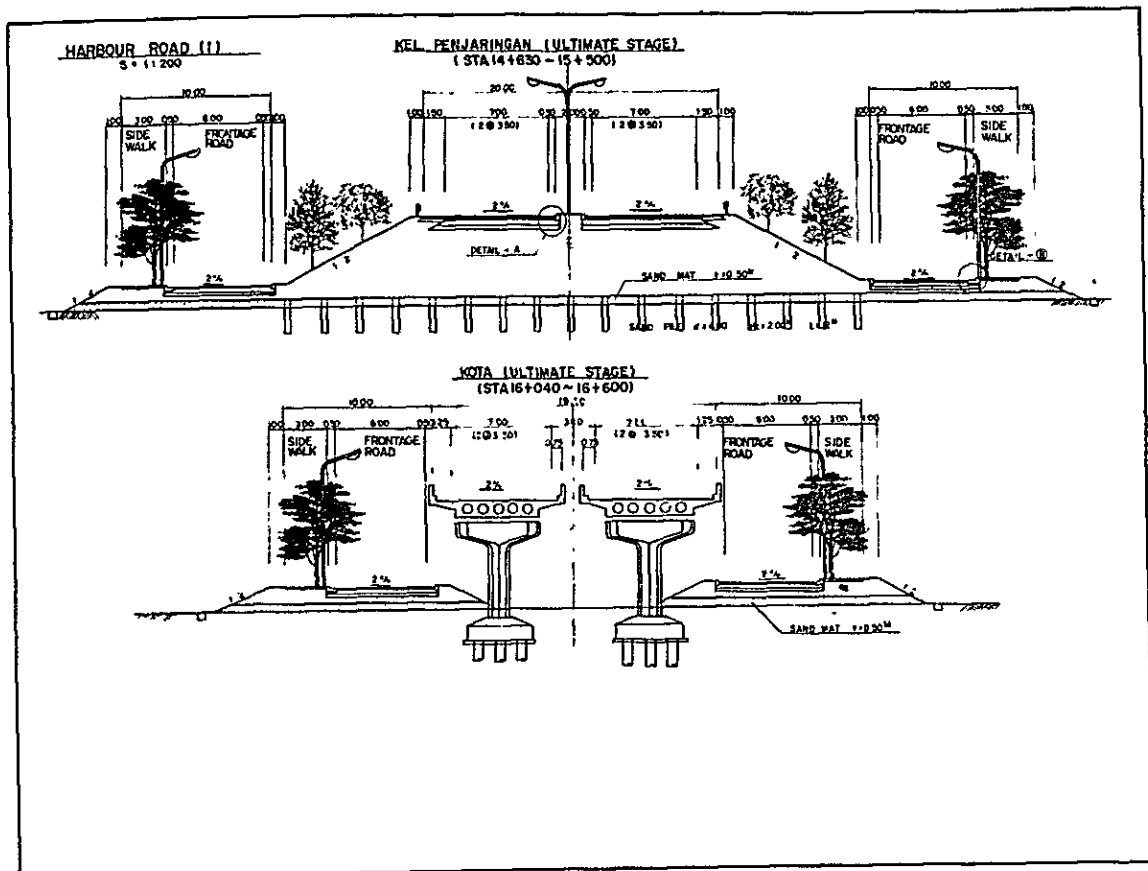
これら基準により、プロジェクト道路の用地幅は50～80 mが必要とされる。標準横断面については図4に示されるとおりである。

(注) \*American Association of State Highway and Transportation Officials.

予備的な技術及び設計検討の結果、次の事項が明らかになった。

- 1) 橋梁区間は総延長4.0 Km、15箇所であり、一方盛土区間は、13.4 Kmの延長となった。
- 2) 高度に開発の進んだKota地区を含むKel. PinangsiaやAncol運河は旧Ciliurung河の河床に位置し、そこでは3.3 Kmの高架橋を計画した。
- 3) プロジェクトの地域は軟弱地盤であり、サンドレイン、及び敷砂等の軟弱地盤対策工事が必要である。

Fig. 4 Typical Cross Section of Harbour Road



- 4) いくつかの区間については、洪水の影響を最小限するため、排水施設を十分に設けなければならない。
- 5) Jg Priok Access に関しては、現道の改良と、2つの立体交差橋の建設を計画した。

## (2) 料金徴収システムの代替案

料金徴収システムについて、以下のような3つの代替案を想定し、各々について比較検討を行った。

Case 1: プロジェクト道路と Intra Urban Tollway の両者に均一料金 (オープンシステム) を適用し、Cengkareng Access に対しては、別の均一料金を適用。

Case 2: プロジェクト道路と Cengkareng Access に対して距離料金 (クローズドシステム) を適用し、均一料金体系 (オープンシステム) は、Intra Urban Tollway に対して適用。

Case 3: プロジェクト道路、Intra Urban Tollway 及び Cengkareng Access と同じように単一の均一料金を適用。

## 5. プロジェクト道路の建設費

### (1) 建設工区 (Segment) と段階施工

技術的検討の結果、プロジェクト道路は Tg Priok Access を含んで 20 工区とした。また、これら 20 の工区は図 5 に示すように 4 つの建設区間と Tg Priok Access の部分に別けられた。

段階施工については、交通量予測結果を基に、当初 4 車線、完成時 6 車線の区間についての舗装の段階施工を考慮した。しかし、橋梁高架区間に関しては、当初より完成時断面施工をすることとした。

各工区の建設順位については、主に交通需要に基づき検討した。

その結果、建設区間 III、I、II、IV の順で建設の優先順位が決められた。

### (2) 建設計画

プロジェクト道路の建設は、前にも述べた通り、舗装に関しては高架区間、橋梁部分を除き段階施工を採用することにした。

建設計画では、フェーズ I とフェーズ II という段階を考え、フェーズ II では、オーバーレイ及び舗装の 4 車線から 6 車線への拡巾工事を計画した。

当初の建設段階であるフェーズ I の建設計画では、代替案として 3 案を検討し、ケース A は 1990 年に、ケース B は 1993 年迄に工事完了とし、ケース C では建設区間 I と II を単一区間と考え完成時期はケース A と同じ 1990 年だが、より集中的な建設計画とした。

図 6 に示される建設計画ケース B が、特定地区への集中的資本投下によって引き起こされる各種の影響を避ける為にも推奨されるものである。



Fig. 5 Construction Segments & Sections

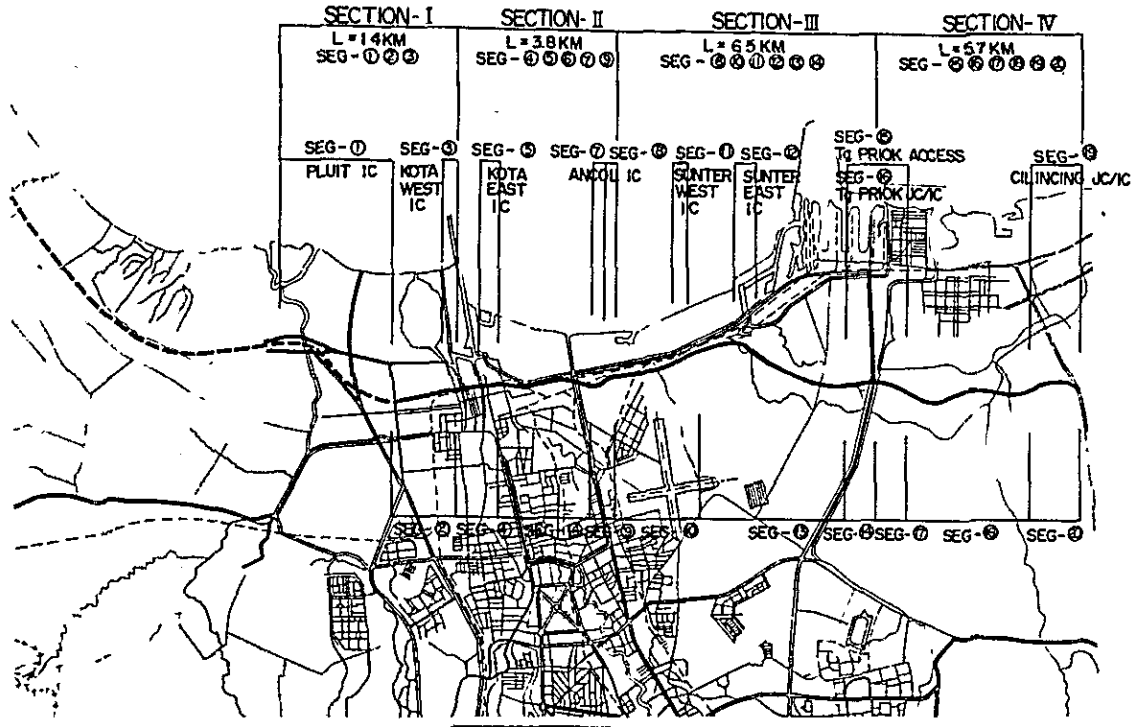


Fig. 6 Overall Implementation Schedule

**CASE-B**

CONST. SECTION	WORK ITEM	PHASE-I												PHASE-II		
		1982	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	98	99	2000
I	DETAIL DESIGN L=2.2(1.4)km			■												
	LAND ACQUISITION & COMPENSATION		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	CONSTRUCTION & SUPERVISION							■	■	■	■	■	■			
II	DETAIL DESIGN L=4.2(3.8)km		■													
	LAND ACQUISITION & COMPENSATION		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	CONSTRUCTION & SUPERVISION								■	■	■	■	■			
III	DETAIL DESIGN L=7.7(6.5)km		■													
	LAND ACQUISITION & COMPENSATION		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
	CONSTRUCTION & SUPERVISION						■	■	■	■	■	■	■			
IV	DETAIL DESIGN L=9.0(5.7)km		■													
	LAND ACQUISITION & COMPENSATION		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
	CONSTRUCTION & SUPERVISION															■

Note: The figures in brackets show the length of the section and the figures without bracket show the converted length of the section including rampways.

(3) 建設費

用地費及び補償費を除く1980年価格の建設費は以下のとおり推計した。

(in Million Rupiah)

<u>Foreign Component</u>	<u>Local Component</u>	<u>Total</u>	<u>F.C. Ratio</u>
91,588	84,140	175,728	52.1%

上記建設費は料金徴収システムの代替案であるケース1についての推計であるが、その他の代替案の建設費は、これと大差はない。

プロジェクト道路の事業費を推計するに当っては、建設計画を基に、外貨部分及び内貨部分の価格上昇率をそれぞれ年7%及び12%として推計すると、次のように求められた。

(in Million Rupiah)

<u>Foreign Component</u>	<u>Local Component</u>	<u>Land Acq. Cost in Local Comp.</u>	<u>Total</u>
156,314	301,958	98,171	458,272

従って、価格予備費、用地費等を含むプロジェクト事業費は時価総額約4,580億ルピア(約1,550億円)と推計した。

6. 経済評価

建設計画及び、それに従った建設費推計に基づき、プロジェクトの内部収益率、費用便益比率を含む経済評価を行った。

本調査の経済分析では、建設計画の代替案ケースA、ケースBと、料金徴収の代替案ケース1、ケース2及びケース3について費用と便益を算定し検討した。

便益としては自動車の走行費用節約(A)と時間費用節約(B)を算定した。しかしながら、インドネシアの地域性を反映した確立された時間価値がないので、時間費用節約を推計するに当っては感度分析を行い、単位便益としてA, A+0.2B, A+0.5B及びA+Bの4つのケースについて検討した。

仮りに走行費用節約(A)のみを便益に計上し、建設計画ケースAを採用したとすると、その時の内部収益率は約10%で、料金徴収システムケース1が下記に示す通り、最も高い収益率を示した。

	<u>Case 1</u>	<u>Case 2</u>	<u>Case 3</u>
IRR (%)	10.95	10.57	9.39

これ等の結果より、各ケースともたとえば走行費用節約のみを便益と考えた場合でも経済的にフィージブルと考えられる。また、料金徴収システムのケース1がその中でも最もフィージブルと言える。

時間費用節約を便益に加えた場合の、ケース1の評価に関する感度分析は以下の通りである。

<u>Benefits</u>	<u>IRR (%)</u>
A	10.95
A+0.3B	15.11
A+0.5B	17.41
A+B	22.13

上記の結果より、単位時間価値を当初の推計値の30%と評価した場合でも内部収益率は15%以上を示すことがわかった。

従って、プロジェクトは経済的にフィージブルであり、料金徴収システムケース1が経済的観点から最もフィージブルであると勧告できる。

## 7. 財務評価

財務評価では、プロジェクト道路の有料道路としての運営に関する財務的実施可能性について検討された。

### (1) 料金徴収システムと財務収益率

料金収入は、その徴収システムの代替案であるケース1、ケース2及びケース3と、それぞれの条件による交通配分結果を基に計算した。

均一料金体系の有料道路からの合計収入は、それぞれの道路へ配分された台キロ比率で各道路収入を算定した。

各料金徴収システムの収入を比較すると、ケース1がプロジェクト道路にとって最も収益性が高く、更に、プロジェクト道路 Intra Urban Tollway 及び Cengkareng Access の3つの有料道路の総収入についてもケース1が最も高い収益性を示した。

料金徴収システムの各代替案について、その建設費と収入について比較すると、以下のような結果が得られた。

Comparison of Project Cost and Revenue

Toll Levy Systems	Discounted at 10%			Discounted at 15%			Financial IRR (%)
	Revenue (10 <sup>8</sup> Rp.)	Cost (10 <sup>8</sup> Rp.)	R/C	Revenue (10 <sup>8</sup> Rp.)	Cost (10 <sup>8</sup> Rp.)	R/C	
Case 1	450,858	323,607	1.4	155,122	201,240	0.8	12.8
Case 2	361,139	333,906	1.1	125,998	201,612	0.6	10.7
Case 3	406,800	313,087	1.3	139,722	196,602	0.7	12.1

上の表からも明らかのように、ケース1の財務収益率は12.8%で最も収益率が高いことが判った。

(2) 償還計画

必要総資金は、インドネシアにおける進行中のプロジェクトや経験から、各種の資金調達先に分布させた。償還計画は以下に定義した財務的諸条件に基づき検討を行った。

- 1) 建設計画は1982年から1990年迄のケースA、価格上昇率は外貨分について年率7%、内貨分は年率1.2%と仮定した。
- 2) 資金調達計画は下表に示すように仮定した。

	International Finance (Foreign Currency Portion)			Domestic Finance (Local Currency Portion)		
	Agency (A)	Agency (B)	Bond (A)	Bond (A)	Bond (B)	Government
	Section I	F/E*+70%	30%	-	60%	-
Section II	F/E +50%	30%	20%	40%	20%	F/E+L.A. +40%
Section III	F/E +70%	30%	-	60%	-	F/E+L.A. +40%
Section IV	F/E +50%	30%	20%	40%	20%	F/E+L.A. +40%

Notes: \* Final engineering costs.  
 \*\* Land acquisition/compensation costs and physical contingency of 15%.

- 3) 借款、条件及び返済方法については各資金調達先別に下表のように仮定した。

	International Finance (Foreign Currency Portion)			Domestic Finance (Local Currency Portion)		
	Agency (A)	Agency (B)	Bond (A)	Bond (A)	Bond (B)	Government**
Grace Period* (Yrs)	10	7	7	7	7	-
Interest Rate*** (% p.a.)	2.75	6.5	15.5	15.5	10.0	-
Repayment Method	20-year equal repayment of the principal	15-year equal repayment of the principal	10-year equal repayment of the principal and interest	10-year equal repayment of the principal and interest	15-year equal repayment of the principal	No. repayment

Notes: \* : For international financing agencies, a grace period is assumed to start from the year when a loan agreement is made between the borrower and the lender. The year of loan agreement is defined to be the year before the time when an actual capital requirement accrues.

\*\* : The amount which the Government finances for the Project is regarded as an investment or subsidy which does not require a return in the form of interest but tax.

\*\*\* : The interest is due even in the grace period.

- 4) 国際融資の返済据え置き期間中、政府が利子支払いについて肩代わりする。
- 5) フェーズⅠの建設には自己資本無しとするが、フェーズⅡの建設に必要な資金投資は、政府の補助金で賄なうものとした。
- 6) 各年の借款及び債券の返済後利益に対し、30%の税金を課するものとした。
- 7) 各年の収支バランスを図る為に必要な短期借入れの利率は13.5%と仮定した。

プロジェクトの財務分析に当っては、種々の代替条件が検討され、本報告書の12.2節に述べられている。上記で述べた条件は、報告書中のケース14に相当するものであり、条件としては最も実地的と考えられる範囲にあるケースの1つである。

以上の条件のもとで財務分析を行ない、その結果は以下のとおりであった。

- a) 利率2.75%のソフトローンは時価総額で約900億ルピアとなり、これは国際融資総額の58%に達する。また、政府投資は用地取得、補償およびコンティンジェンシーを除いて、時価総額で840億ルピアとなり、国内融資総額の28%に達する。

インドネシアの過去の諸事例に照してみても、このソフトローンの割合は現実的であり実行可能なものである。

- b) 短期借入金はい994年に最大となり、時価総額で1994年に1,600億ルピアに達する。これは12%の割引率で1980年価格にすると327億ルピアに相当する。

短期借入金の最大額はそれほど大きいものではなく、また供用開始後4年目に発生すると推定されているので、短期借入金負担は早期に解消すると考えられる。

- c) 累積ベースでみて余剰が発生する初年度は2003年であり、プロジェクト道路の供用開始後13年目である。

このことは、こうした公共事業では特に長期間を要しているとは考えられない。

- d) プロジェクト道路からの料金収入に対する税金の累積総額は1980年価格で政府支出総額(フェーズⅡの建設投資額を含み用地取得費を含まない)にはほぼ等しい。

- e) プロジェクト道路の運営主体における累積純利益および料金収入に対する税金の累積額の合計は、1980年価格でみて、用取得費を除く初期投資総額の82%をカバーする。

財務分析についていくつかのケース・スタディを行なった結果、いずれのケースについても供用開始以前にソフトローンの比率の高い資金の導入ないしは、自己資本を準備することが早期に累積黒字ベースへの転換を図り、健全な財務の確立に資することが明らかとなった。

## 8. 結論と勧告

- 1) 当プロジェクトは、6車線、一部4車線の全長17.4 Km、うち連続高架部3.3 Kmの建設を含み、技術的に実行可能である。
- 2) 当プロジェクトは、経済内部収益率が17%以上と期待され、ジャカルタ市及びインドネシアの経済全体の開発に大きな利益をもたらすもので、その経済的実行可能性は充分にあると言える。
- 3) 当プロジェクトは、適切なソフトローンの準備と、1980年価格で、乗用車1台当たり400ルピアの有料々金を徴収した場合、その財務的実施可能性は充分にあると言える。
- 4) 調査の結果、プロジェクト道路を都市内有料道路体系の一環として位位づけるたが望ましいと判明した。また、料金徴収システムとしては、プロジェクト道路とIntra Urban Tollwayとを一体化した均一料金制を推奨する。
- 5) ジャカルタ湾岸道路の有料道路建設とは別にTg Priok Accessを幹線街路として建設することを推奨する。  
Tg Priok Accessは既存交差点での2つのフライオーバーを含んで側道設置の6車線道路として計画することを推奨する。
- 6) 初期投資額を減少させるため、車線巾、オーバーレイおよびAncolインターセクションの立体交差については段階施工を推奨する。
- 7) 建設計画についてケースA(1982年~1990年)、ケースB(1983年~1993年)およびケースC(1982年~1990年)の3つの代替案を比較検討した。  
特定地区への過度の資本投下を避け、プロジェクト道路沿線全域の開発を促進するという点から、ケースBを推奨する。  
なお、建設スケジュールの差異は当プロジェクトの財務上の採算性に特に大きな影響を与えていない。
- 8) プロジェクト道路に必要な用地取得は、政府により早期に着手すべきである。
- 9) 有料道路を運営するうえでの財務状態に鋭敏に影響を及ぼす要因の一つとして財源の借入条件がある。したがって、プロジェクトの財源には低利の長期借入金を可能な限り多く導入することが不可欠である。
- 10) 当プロジェクト道路は都市の幹線道路として機能するものであるため、当該プロジェクトに関連する地区の開発動向の変化を充分にとり入れられるようプロジェクトの実施に先立って改めて綿密にレビューすべきであろう。