

インドネシア共和国

ジャカルタ大都市圏鉄道輸送計画
(カンボンバンタン駅地区改良計画)

フィージビリティ調査報告書

昭和61年1月

国際協力事業団

インドネシア共和国

ジャカルタ大都市圏鉄道輸送計画
(カンボンバンダン駅地区改良計画)

フィージビリティ調査報告書

JICA LIBRARY



1040029193

昭和61年1月

国際協力事業団

国際協力事業団		
受入 月日	'87. 9. 30	108
登録 No.	16778	74
		SDF

序 文

日本国政府は、インドネシア共和国政府の要請に基づき、カンボンバンダン駅地区鉄道改良のフェージビリティ調査を行うことを決定し、国際協力事業団が、その調査を実施した。

当事業団は、社団法人 海外鉄道技術協力協会 原田秀實氏を団長とする調査団を昭和59年11月にインドネシア共和国へ派遣した。

調査団は、インドネシア共和国政府及びインドネシア国鉄関係者との討議並びに現地調査を行い、帰国後更に、解析・検討作業を進め、本報告書を取りまとめた。

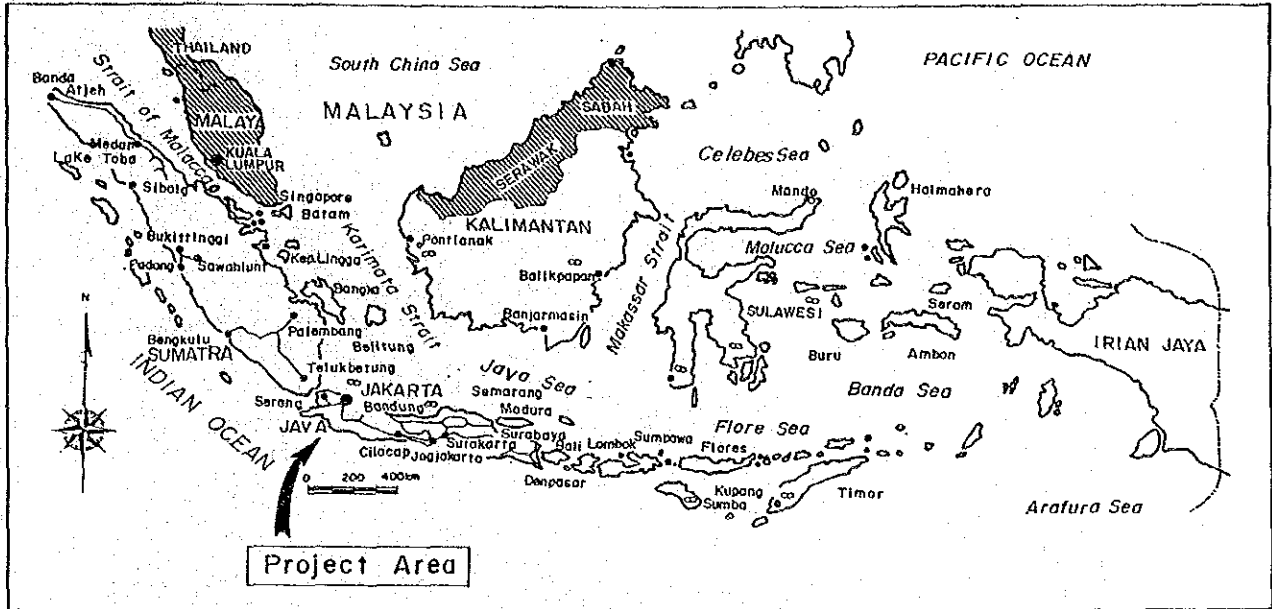
本報告書がプロジェクトの進展に寄与すると共に、日本・インドネシア両国の友好親善関係の促進に役立つことを願うものである。

最後に、この調査の実施にあたり、多大なるご支援とご協力をいただいたインドネシア共和国政府、日本国政府関係機関の各位に対し、厚くお礼申し上げる次第である。

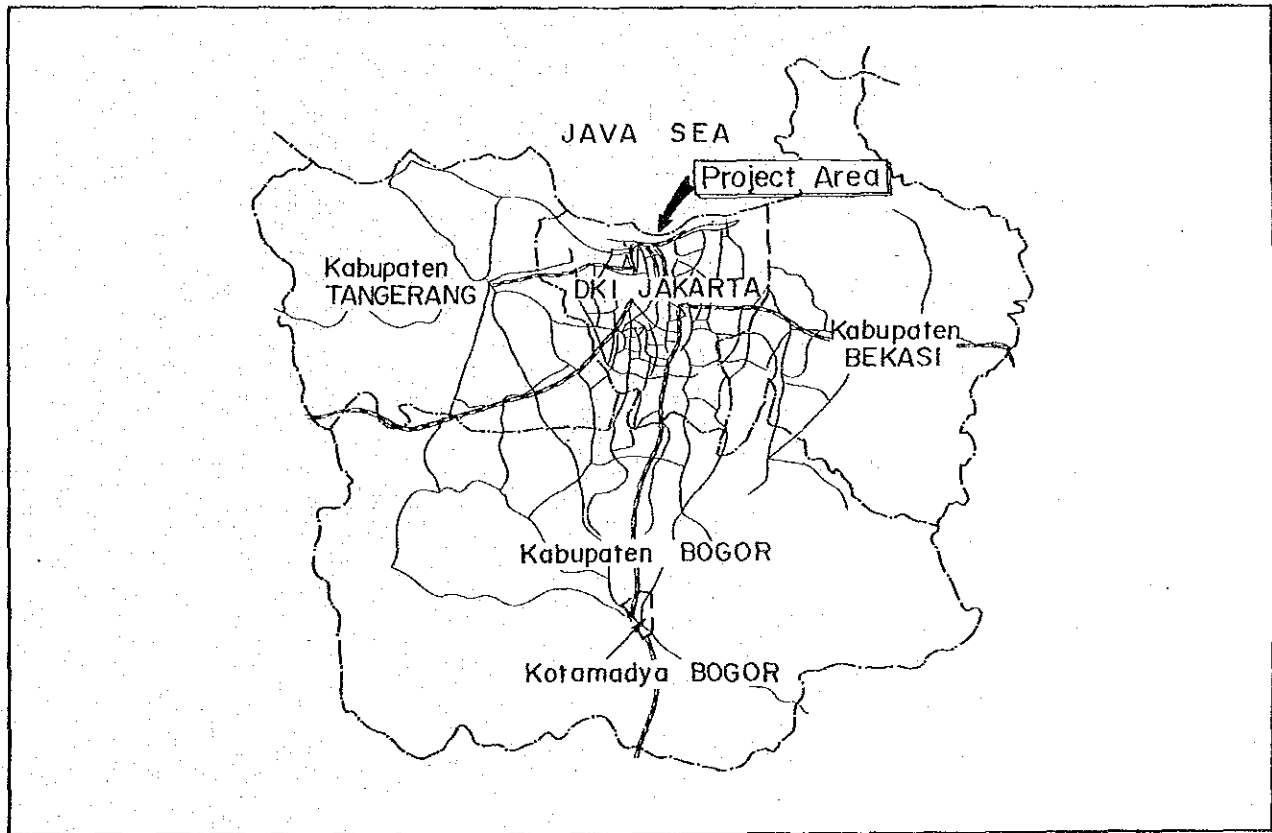
昭和61年1月

国際協力事業団

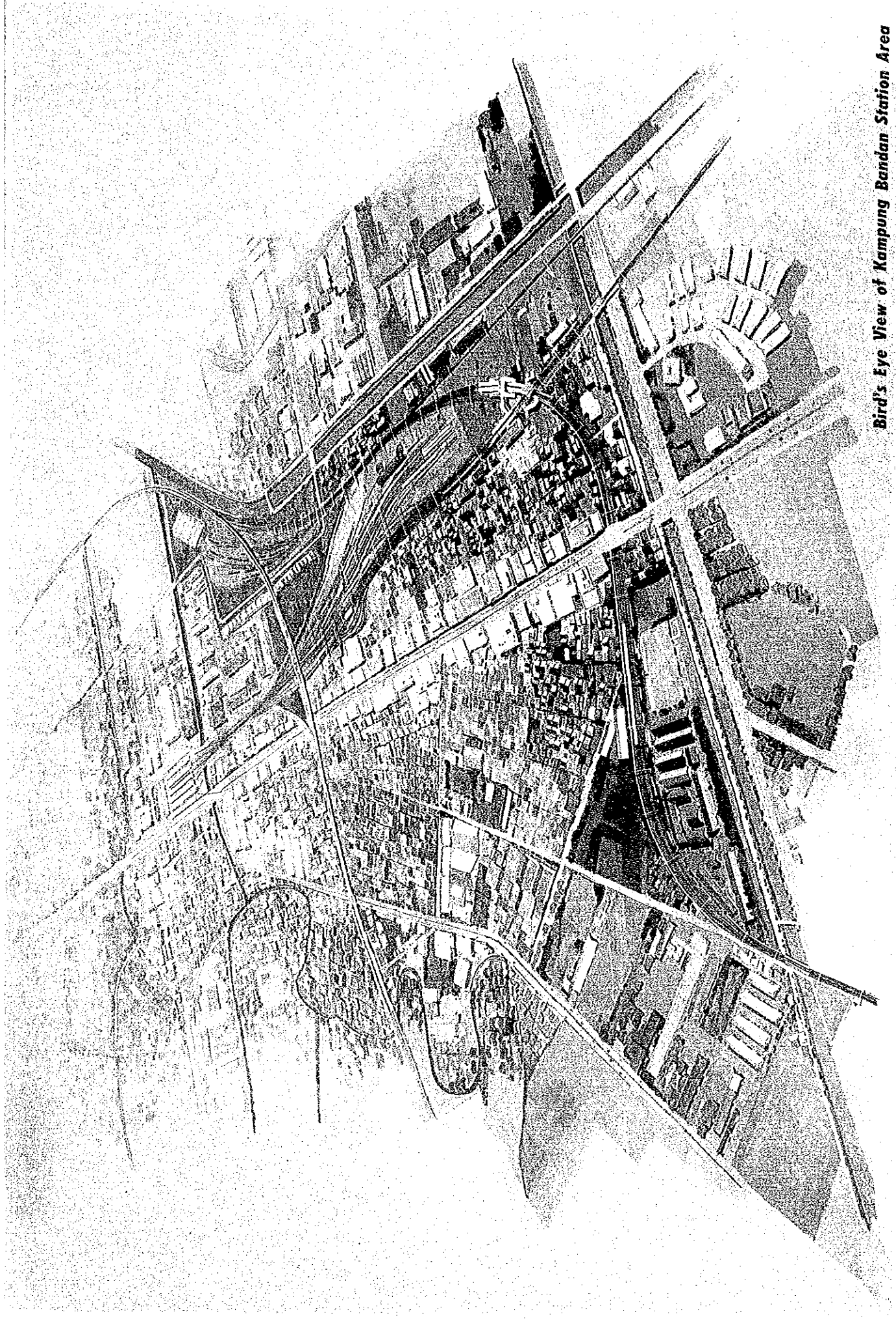
総裁 有田圭輔



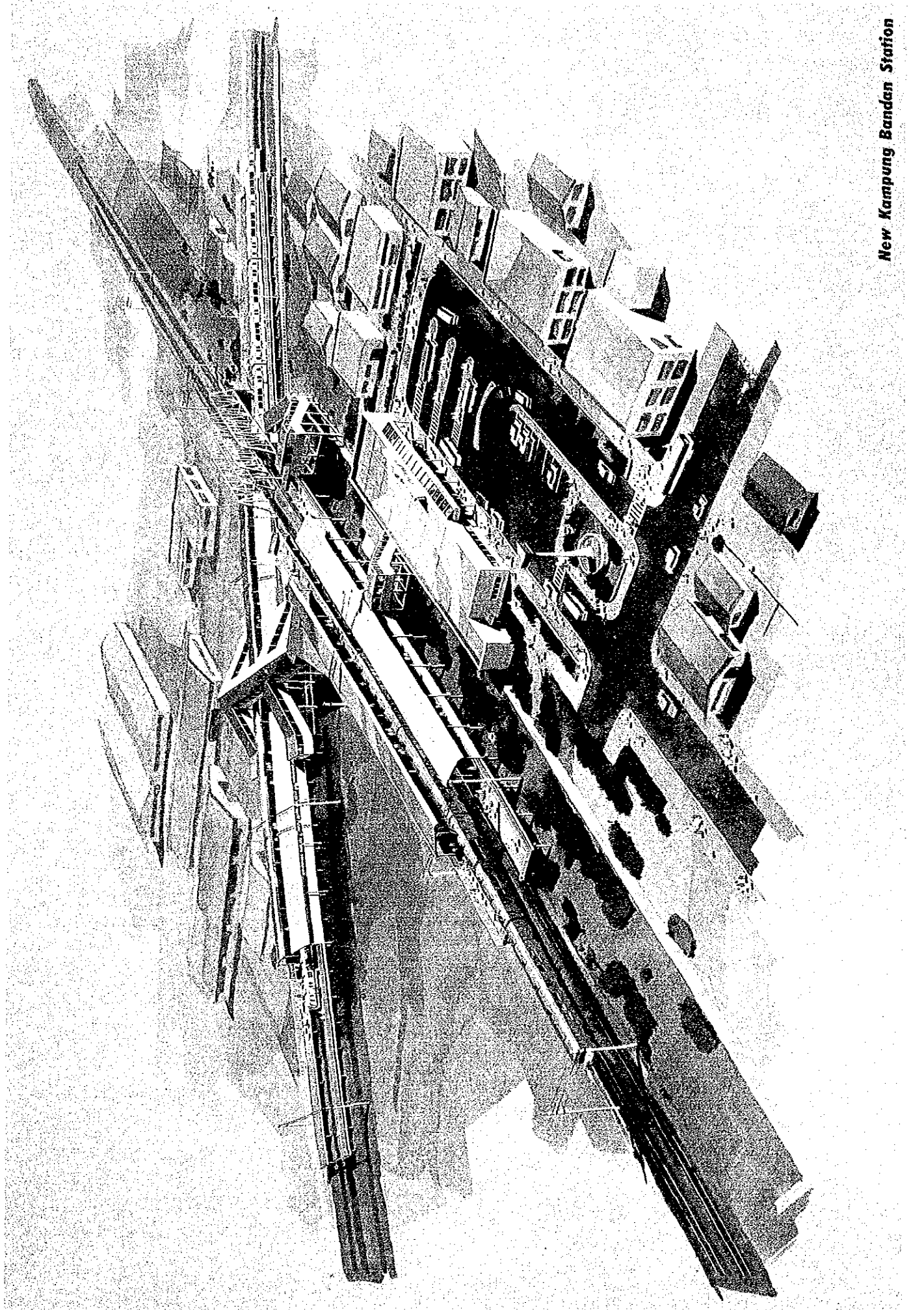
INDONESIA



JABOTABEK



Bird's Eye View of Kampung Bandan Station Area



New Kampung Bandan Station

目 次

	ページ
第1章 序	
1.1 調査の背景	1
1.2 調査の目的	2
1.3 調査の基本的考え方	2
1.4 調査の行程	2
1.5 調査の組織	6
第2章 社会・経済フレームワーク	
2.1 JABOTABEK地域の社会・経済フレームワーク	11
2.2 JABOTABEK地域の人口	13
2.3 土地利用	16
2.4 交通概況	22
2.4.1 鉄道の現況	22
2.4.2 道路の現況	27
第3章 交通需要予測	
3.1 基本的考え方	33
3.2 前提条件	35
3.2.1 ゾーニング	35
3.2.2 ゾーン別パラメータ	35
3.3 交通需要予測	36
3.3.1 将来パーソントリップ発生量(ステップ1)	36
3.3.2 大量輸送交通機関パーソントリップの分布(ステップ2)	38
3.3.3 鉄道とバスの機関分担(ステップ3)	41
3.3.4 将来の鉄道交通需要(ステップ4)	44
3.3.5 “Without Project”の交通量	51
3.3.6 “With Project”と“Without Project”の比較	52
第4章 輸送計画	
4.1 Kampung Bandan信号場周辺の列車運転の状況	55
4.1.1 概 要	55

4. 1. 2	スイッチバック運転	56
4. 1. 3	スイッチバック運転解消のための路線の変更	56
4. 2	列車運転系統の改善	60
4. 2. 1	列車運転計画の基本的考え方	60
4. 2. 2	前 提	60
4. 2. 3	列車の運転系統	62
4. 2. 4	列車の編成両数及び運転間隔	69
4. 2. 5	必要車両数	70
4. 3	列車運行管理	70
4. 3. 1	概 要	70
4. 3. 2	列車の定時運転	71
4. 3. 3	列車制御	71
第5章 鉄道施設改良計画（新Kampung Bandan 駅）		
5. 1	Kampung Bandan 駅地区の現況	72
5. 1. 1	地 形	72
5. 1. 2	鉄道施設の現況	72
5. 2	改良計画	80
5. 2. 1	基本的考え方	80
5. 2. 2	設計標準	80
5. 2. 3	改良計画のAlternative	80
5. 2. 4	鉄道施設改良計画	87
5. 2. 5	Alternativeの選択	94
5. 3	施工計画	96
5. 3. 1	工事概要	96
5. 3. 2	主要工事項目	96
第6章 投資規模及び投資行程		
6. 1	投資規模	99
6. 1. 1	建設費算定的前提	99
6. 2. 2	建設費の算定結果	100
6. 2	投資行程	102

第7章 経済, 財務分析

7.1 序 論	103
7.2 経済分析	105
7.2.1 経済分析の方法	105
7.2.2 経済コスト	108
7.2.3 便 益	112
7.2.4 評 価	115
7.2.5 感度分析	116
7.3 財務分析	117
7.3.1 財務分析の方法	117
7.3.2 キャッシュフロー表の構成項目	117
7.3.3 キャッシュフロー分析の結果	120
7.4.3 評 価	123

第8章 関連将来計画 (新 Jakarta Kota 駅)

8.1 将来に向けての検討の必要性	125
8.2 前 提	126
8.2.1 歴史的事実	126
8.2.2 Option	126
8.3 5つの Conceptual Alternative	127
8.4 Conceptual Alternativeの有効性	137
8.5 Conceptual Alternativeからみた本プロジェクトの妥当性	138
8.6 今後の調査における留意点	140
8.6.1 鉄道側の観点から	140
8.6.2 都市側側の観点から	141

第9章 結 論

9.1 評 価	143
9.1.1 プロジェクトの意義	143
9.1.2 経済・財務評価	143
9.1.3 同時に実施すべき対策	143
9.2 結 論	144

Appendix

Appendix 3.1	ゾーンコード表	145
Appendix 3.2	Jakarta市のゾーン区分	146
Appendix 3.3	BOTABEK地域のゾーン区分	147
Appendix 3.4	ゾーンコード詳細表	149
Appendix 3.5	ゾーン別居住人口	157
Appendix 3.6	Jakarta市の所得階層別人口	161
Appendix 3.7	Jakarta市の土地利用	162
Appendix 3.8	ゾーン別将来パーソントリップ (大量輸送交通機関)	163
Appendix 3.9	統合ゾーンコード表	
	- 80ゾーンから統合した20ゾーン (A~T) -	164
Appendix 3.10	ゾーン別将来パーソントリップ (鉄道)	165
Appendix 3.11	ゾーン別将来パーソントリップ (バス)	166
Appendix 3.12	主要鉄道駅間交通量分布 (2005年)	167
Appendix 3.13	主要鉄道リンクにおける年次別鉄道旅客量 (全日及びピーク2時間)	168
Appendix 4.1	必要車両数	170
Appendix 6.1	新Kampung Bandan駅旅客施設の簡素化	173
Appendix 7.1	JABOTABEK地域に対する Project Areaの車両キロ (列車キロ) 比率	177
Appendix 7.2	"Without Project"の投資コスト	178
Appendix 7.3	経済分析	180

表 目 録

	ページ
表 1. 1 調査行程	4
表 2. 1 JABOTABEK 地域の人口	13
表 2. 2 地区別人口目標値 (CASE II)	15
表 2. 3 JABOTABEK 地域の鉄道網	22
表 2. 4 鉄道に対する要望	26
表 2. 5 道路の状態	27
表 2. 6 タイプ別道路車両数 (Jakarta 市, 1974~1982年)	29
表 2. 7 Jakarta 市内のバスの平均走行速度	32
表 3. 1 将来パーソントリップの推定発生量	36
表 3. 2 交通手段別将来分担率	37
表 3. 3 将来の大量輸送交通機関パーソントリップ推定量	38
表 3. 4 主要鉄道リンクにおける年次別鉄道旅客推定量 (全日及びピーク 2 時間)	48
表 3. 5 "With Project" と "Without Project" における 鉄道交通量とバス交通量の比較	54
表 4. 1 路線の組合せ評価比較	59
表 4. 2 列車運転系統の Alternative の比較評価	63
表 4. 3 必要車両数 (JABOTABEK 全域)	70
表 5. 1 設計標準 (Kampung Bandan 駅地区改良)	82
表 5. 2 鉄道施設改良計画の Alternative 比較	86
表 5. 3 P_{i-1} と P_{i-2} の比較	95
表 5. 4 建設費の比較	96
表 6. 1 外貨, 内貨別分類	99
表 6. 2 建設費	101
表 6. 3 投資行程	102
表 7. 1 経済分析のフレームワーク	107
表 7. 2 投資の経済価格	109
表 7. 3 資産別維持率及び耐用年数	110
表 7. 4 運営・維持費の単価	111
表 7. 5 節減車両数及び節減車両費	112
表 7. 6 節減バス車両数及び節減購入費	113
表 7. 7 鉄道旅客時間節減便益	114

表7.8	感度分析の結果 (EIRR)	116
表7.9	輸送量の増加分	117
表7.10	投資の財務価格	118
表7.11	資金調達計画	119
表7.12	営業損失補填のための政府補助金必要額	120
表7.13	ケース別ネットキャッシュフロー	122
表8.1	Optionの組合せ	127
表8.2	Conceptual Alternative	129

目 録

	ページ
図1.1 調査のフロー	5
図2.1 JABOTABEK地域の行政区画	11
図2.2 1980年の産業構造(年齢10才以上)	12
図2.3 Jakarta市の人口増加目標	14
図2.4 JABOTABEK地域の地理概要	17
図2.5 土地利用計画: JABOTABEK地域, 2005年	18
図2.6 Jakarta市の地理概況	19
図2.7 土地利用計画: Jakarta市, 2005年	20
図2.8 Jakarta Kota駅周辺の土地利用計画	21
図2.9 JABOTABEK鉄道網	23
図2.10 Jakarta Kota駅の旅客動向	24
図2.11 Jakarta Kota駅から目的地までの所要時間及び交通手段	25
図2.12 通勤手段別割合	26
図2.13 Jakarta市の道路網	28
図2.14 タイプ別道路車両数の伸び(Jakarta市, 1974~1982年)	29
図2.15 Jakarta Kota駅周辺の交通量	30
図2.16 Kota Intan地区の交通量	31
図3.1 交通需要予測の概略フロー	34
図3.2 希望路線図(大量輸送交通機関パーソントリップ, Jakarta市-Jakarta市外, 1995年)	39
図3.3 希望路線図(大量輸送交通機関パーソントリップ, Jakarta市内, 1995年)	39
図3.4 希望路線図(大量輸送交通機関パーソントリップ, Jakarta市-Jakarta市外, 2005年)	40
図3.5 希望路線図(大量輸送交通機関パーソントリップ, Jakarta市内, 2005年)	40
図3.6 鉄道・バスの機関分担率曲線	41
図3.7 交通手段別将来パーソントリップ	43
図3.8 希望路線図(鉄道旅客, 1995年)	45
図3.9 希望路線図(鉄道旅客, 2005年)	45
図3.10 鉄道旅客推定量(With)	47

図3. 11	Kampung Bandan 駅地区周辺の旅客流動 (With)	49
図3. 12	鉄道旅客推定量 (Without)	50
図3. 13	Kampung Bandan 駅地区周辺の旅客流動 (Without)	51
図4. 1	Kampung Bandan 信号場の配線略図	55
図4. 2	路線の組合せ	58
図4. 3	断面交通量 (全日及びピーク 2 時間)	61
図4. 4	長距離旅客列車運転系統	67
図4. 5	貨物列車運転系統	68
図4. 6	列車編成両数及び運転間隔 (ピーク 2 時間)	69
図5. 1	位置図	74
図5. 2	配線略図 (現況)	75
図5. 3	冠水地区	76
図5. 4	Jakarta Kota 駅の現況	77
図5. 5	橋りょう	79
図5. 6	土工定規	83
図5. 7	建築限界	84
図5. 8	標準装柱図	85
図5. 9	Kota 駅への進入ルート	87
図5. 10	配線略図 (改良計画)	89
図5. 11	駅施設計画 (P ₁₋₁)	90
図5. 12	駅施設計画 (P ₁₋₂)	91
図5. 13	軌道こう上 (Tanjung Priok 線)	98
図5. 14	盛土標準断面 (Tanjung Priok 線)	98
図7. 1	年別費用及び便益	115
図7. 2	年別営業収入及び営業支出	120
図7. 3	ネットキャッシュフロー (累積ベース)	123
図8. 1 (1)	Representation of Conceptual Alternative 101	130
図8. 1 (2)	Representation of Conceptual Alternative 102-1	131
図8. 1 (3)	Representation of Conceptual Alternative 102-2	132
図8. 1 (4)	Representation of Conceptual Alternative 102-3	133
図8. 1 (5)	Representation of Conceptual Alternative 103	134
図8. 1 (6)	Representation of Conceptual Alternative 104	135
図8. 1 (7)	Representation of Conceptual Alternative 105	136
図8. 2	2つの計画の関係フロー	137

略 語 (アルファベット順)

Ac	Ancol
Ak	Angke
Boo	Bogor
Bks	Bekasi
C	Central Line
CA	Cengkareng Airport Line
Dp	Depok
Du	Duri
E	Eastern Line
Gmr	Gambir
Jak	Jakarta Kota
Jakg	Jakarta Gudang
JIAC	Jakarta International Airport, Cengkareng
Jng	Jatinegara
Jyk	Jayakarta
Kpb	Kampung Bandan
Mri	Manggarai
NKpb	New Kampung Bandan
Pse	Pasar Senen
Rjw	Rajawali
Srp	Serpong
T	Tanjung Priok Line
Thb	Tanah Abang
Tng	Tangerang
Tpk	Tanjung Priok
Tpg	Tanjung Priok Gudang
W	Western Line

第1章 序

	ページ
1.1 調査の背景	1
1.2 調査の目的	2
1.3 調査の基本的考え方	2
1.4 調査の行程	2
1.5 調査の組織	6

第1章 序

1.1 調査の背景

(1) JABOTABEK 地域の輸送

JABOTABEK 地域は、Jakarta, Bogor, Tangerang, Bekasi の各県及び市から形成されており、インドネシアの政治・経済の中心である。近年、産業・経済のめざましい発展により、この地域の人口は急激に増加し、1980年に12百万人であったものが、1995年には19百万人、2005年には23百万人に達するものと想定されている。

この地域の鉄道網は、施設の老朽化、保守不良などにより、都市鉄道としての機能を十分発揮するに至っていない。

一方、著しく増加している陸上交通の大部分は道路交通に依存しており、自動車は年々急速に増加している。このことは、交通渋滞、交通事故及び大気汚染等の問題を引き起こしている。また、増加する交通需要に十分対応できる道路網の改良は、困難な状態である。

(2) 鉄道施設改良計画

インドネシア政府は、安全・高速・定時性・省エネルギーの特性を持つ都市鉄道の必要性を再認識し、1977年に中間計画として、鉄道網の改善に着手した。

さらに1981年には、国際協力事業団（JICA）により、JABOTABEK 鉄道改良計画のマスタープランが作成され、インドネシア政府に提出された。インドネシア政府は、2000年を目標とするこのマスタープランを承認し、さらに目標達成年限を約10年短縮して実施することを決めた。

その後、このマスタープランに基づいて、次の一連のフィージビリティ調査が1984年までに実施された。

- 1) 中央線 Manggarai・Depok 間線路増設
- 2) Depok の車両基地新設
- 3) Bekasi 線電化
- 4) 中央線 Jakarta・Manggarai 間高架化
- 5) Cengkareng 空港線新設
- 6) Manggarai 駅立体交差化
- 7) Merak 線線路増設その他改良
- 8) Tangerang 線線路増設その他改良

マスタープラン及びフィージビリティ調査は、現在線を有効に活用して、都市鉄道として機能させることを強調した計画である。

一方、インドネシア政府は、国内体制として、JABOTABEK 鉄道網整備のための Coordinating Steering Committee とその事務局 (PMG) を 1982 年に設立した。

(3) Kampung Bandan 駅地区の鉄道施設改良

前記各調査において、Kampung Bandan 駅地区改良の重要性が言及されており、インドネシア政府は、Kampung Bandan 駅地区改良のフィージビリティ調査の実施を日本政府に要請した。これを受けて、日本政府は、1984 年 8 月事前調査団を派遣した。

本報告書は、インドネシア政府と事前調査団の間で、1984 年 8 月 4 日に締結された Scope of Work に基づいて作成された。

1. 2 調査の目的

本調査は、増大する輸送需要に対応する円滑な輸送計画、Kampung Bandan 駅地区の鉄道施設改良計画を策定し、経済、財務上の実現可能性の評価を行うものである。

1. 3 調査の基本的考え方

前述した背景と目的に基づき、次の事項に留意して調査を進める。

- 1) マスタープラン及びその後実施されたフィージビリティ調査並びに、現在インドネシア側で承認されつつあるマスタープログラムを反映させた計画とする。
- 2) 都市交通輸送を重点に計画し、長距離旅客及び貨物輸送についても配慮する。
- 3) 効率的な輸送計画
 - a) 西線通勤列車の Kampung Bandan 信号場におけるスイッチバック運転の解消を図る。
 - b) Kampung Bandan 駅地区において、同地区内各線の円滑な接続を図る。
 - c) 中央線、西線、東線間の輸送量の均衡を図る。
- 4) 効率的な投資
 - a) 現在の鉄道施設を最大限に活用する。
 - b) 将来この地区の大改良計画が必要になるであろうことを踏まえ、今回計画する構造物の再改良を出来るだけ少なくするよう計画する。

1. 4 調査の行程

- 1) 国内準備作業
 - a) 既収集資料の検討

- b) 調査方法の検討
- c) Inception Reportの作成
- 2) 現地作業(1)
 - a) Inception Reportの提出と説明
 - b) インドネシア側関係機関からの意向聴取
 - c) 資料と情報の収集
 - d) 現地踏査
- 3) 国内作業(1)
 - a) 収集資料の検討
 - b) 現地調査結果及びインドネシア側の意向の検討
- 4) 現地作業(2)
 - a) 追加資料及び情報の収集
 - b) 追加現地踏査
 - c) 改良計画基本事項の検討
 - d) インドネシア側からの意向の再聴取
 - e) Field Study Reportの作成
- 5) 国内作業(2)
 - a) 現地調査結果の総合的な解析
 - b) 交通需要予測
 - c) 運転計画, 車両計画, 鉄道施設計画の策定
 - d) Interim Reportの作成
- 6) 現地作業(3)
 - Interim Reportの説明・協議
- 7) 国内作業(3)
 - a) インドネシア側の意向を踏まえ, Interim Reportの整理
 - b) 運転経費, 車両費, 建設費及び保守経費の算定
 - c) 投資規模と投資行程の設定
 - d) 経済・財務分析と評価
 - e) Draft Final Reportの作成
- 8) 現地作業(4)
 - Draft Final Reportの説明・協議
- 9) 国内作業(4)
 - a) インドネシア側の意向を踏まえ Draft Final Reportの整理
 - b) Final Reportの作成, 提出

調査の行程とフローを表1.1, 図1.1に示す。

表1.1 調査行程

Items	1984			1985												1986	
	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	Feb.	Mar.	Apr.	May	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Jan.	
1) Preparatory Work in Japan		□															
2) Work in Indonesia (1) Inception Report			■														
3) Work in Japan (1)				□													
4) Work in Indonesia (2) Field Study Report					■												
5) Work in Japan (2)							□										
6) Work in Indonesia (3) Interim Report										■							
7) Work in Japan (3)											□						
8) Final Work in Indonesia (4) Draft Final Report															■		
9) Final Work in Japan (4)																□	
10) Final Report																	○

Remarks: □ : Work in Japan
 ■ : Work in Indonesia
 ○ : Submission of Report

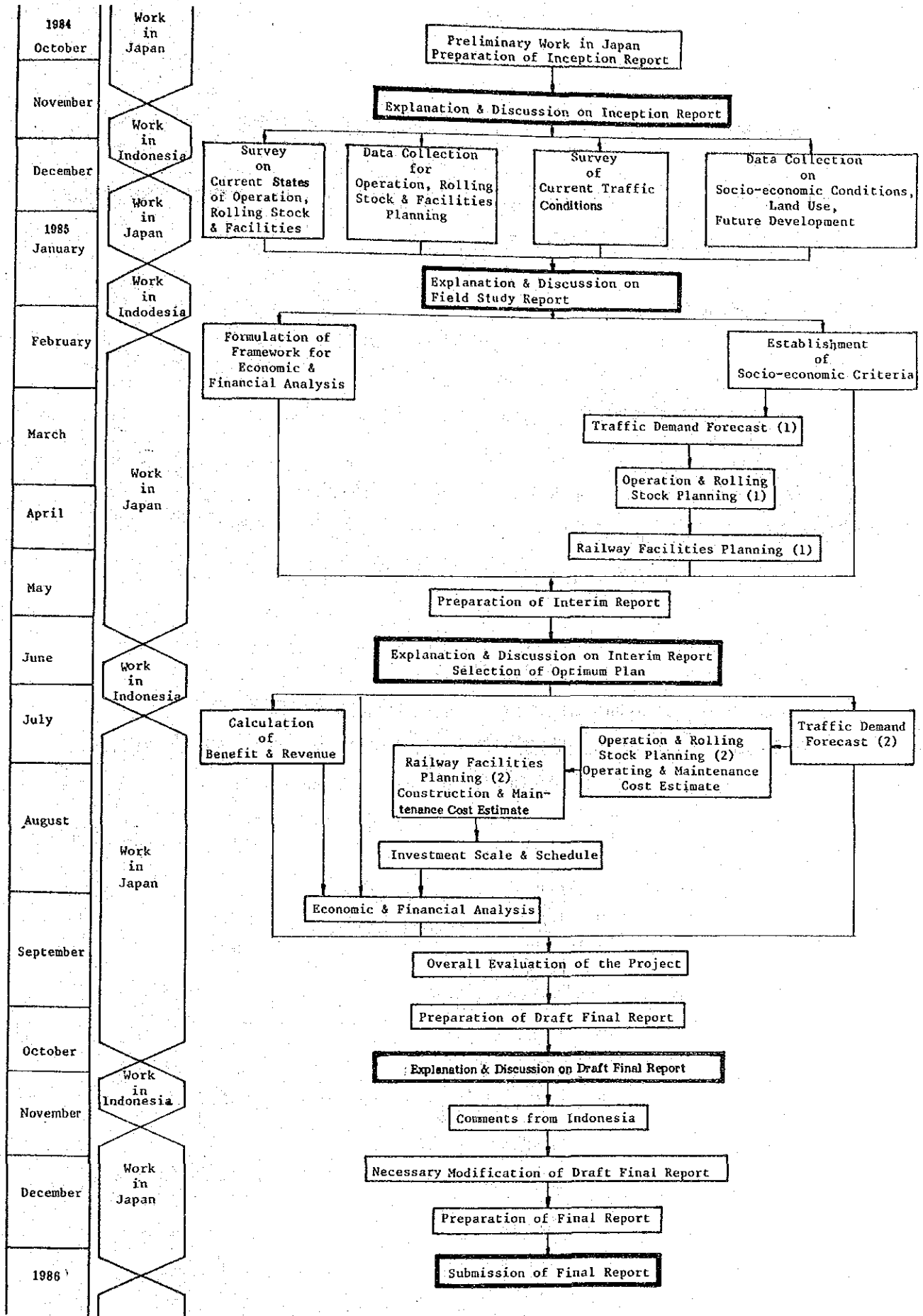


図 1. 1 調査のフロー

1.5 調査の組織

本調査に関する日本側の作業監理委員会及び調査団、並びに、インドネシア側の監理委員会及びカウンターパートは、以下に示す通りである。

(1) JICA 作業監理委員会

委員長	澤田 諄	運輸省大臣官房国有鉄道部 新幹線環境対策室長
委員	千原 昭一	運輸省大臣官房国有鉄道部 財政課補佐官
委員	野上 健一	運輸省地域交通局陸上技術安全部 保安・車両課補佐官
委員	松本 和良	運輸省国際運輸・観光局 国際協力課国際協力官
業務調整	釘宮 純慈	国際協力事業団社会開発協力部 開発調査第一課
業務調整	小島 健一	国際協力事業団社会開発協力部 開発調査第一課

(2) JICA 調査団

原田 秀實	団長
澁谷 祥夫	副団長／輸送停車場総合計画
柳井 宏夫	関連開発計画
青池 正敏	交通需要予測
武田 哲	運転・車両計画
松本 修躬	停車場計画
須長 功三	路線・軌道計画
和田 達郎	構造計画
石田 喜洋	施工計画
喜井 博	電気計画
重松 昌美	経済・財務分析

(3) インドネシア側の監理委員会

<u>Name</u>	<u>Name of organization</u>
Ir. GIRI S. HADIHARDJONO MSE	Directorate General of Land Transport and Inland Waterways
GATOT SOEDJANTOKO	Directorate General of Land Transport and Inland Waterways
Drs. DARMAWAN TAS'AN	Directorate General of Land Transport and Inland Waterways
Ir. DJAUHARI PERANGIN-ANGIN	Directorate General of Land Transport and Inland Waterways
Ir. MULYADI HADIKUSUMO	Directorate General of Land Transport and Inland Waterways
Ir. SOENARYO	Department of Communications
Ir. FAHRAN TANJUNG	Department of Communications
Ir. L. DENNY SIAHAAN MSC	Department of Communications
Drs. MANGATAS	Department of Communications
Ir. EDDY RUSLANI	Indonesian State Railways
Ir. BAMBANG ADI PRATIGNYO	Indonesian State Railways
TUGIMAN	Indonesian State Railways
MASDJUD H.	Indonesian State Railways
SOEDAGYO	Indonesian State Railways
JAYA KARTAWIRIA	Indonesian State Railways
Ir. PANTIARSO	JABOTABEK Railway Project
Ir. SOEPARTO	JABOTABEK Railway Project
Ir. ZULFIAR S.	JABOTABEK Railway Project
MARULI SIAHAAN	Center of Research and Development Land Transport and Inland Waterways
Drs. FREDDY RORIMPANDE	Center of Research and Development Land Transport and Inland Waterways

Drs. ARIF SALIM

Center of Research and Development
Land Transport and Inland
Waterways

HARRY PRAYITNO

Directorate of Urban Transport
Directorate General of Land Transport
and Inland Waterways

Drs. GUNARWAN

Directorate of Urban Transport
Directorate General of Land Transport
and Inland Waterways

Ir. SYARIFUDDIN AKIL

Directorate General of Housing and
Building

Ir. S. HANDHAYANI

BAPPEDA DKI Jakarta

A. TAMURA

Advisory Team to Directorate
General of Land Transport and
Inland Waterways

K. KURAUCHI

Advisory Team to Directorate
General of Land Transport and
Inland Waterways

M. YOSHIDA

Advisory Team to Directorate
General of Land Transport and
Inland Waterways

N. FUKUI

Advisory Team to Directorate
General of Land Transport and
Inland Waterways

H. NISHIJIMA

Advisory Team to Directorate
General of Land Transport and
Inland Waterways

(4) インドネシア側のカウンターパート

<u>Name</u>	<u>Assignment</u>	<u>Name of organization</u>
Ir. DJAUHARI	Project Officer	PHBD
Ir. MULYADI	Administrator Economic Analysis	PHBD
Ir. MARNALOM	City Planning	PHBD
Ir. PARLINDUNGAN TARIGAN	City Planning	PHBD
Drs. BADAR ZAENIE	Traffic Demand Forecast	PMG
SOENARDJO	Traffic Demand Forecast	PJKA
TOHIR KARTABRATA	Train Operation Planning	PMG
SUHARTO	Train Operation Planning	PJKA
Dipl. Ing. MURDIWAN	Rolling Stock/Work Shop Planning	PMG
NUGROHO	Rolling Stock/Work Shop Planning	PJKA
Ir. NICO DH. DJAJASINGA	Civil Engineering	PMG
Ir. WAHJUDI	Civil Engineering	PJKA
Ir. NUGROHO	Station Planning	PMG
SOEWARNO	Station Planning	PJKA
Ir. SYAHRIAR BACHTIAR	Electrification Planning	PMG
SOEKISWO	Electrification Planning	PJKA
Ir. MANURIYANTO	Signal/Telecom Planning	PMG
Ir. SAIFUL SAID	Signal/Telecom Planning	PMG
SOETOJO	Signal/Telecom Planning	PJKA
Drs. RAIS BAKAR	Economic Analysis	PHBD

第2章 社会・経済フレームワーク

	ページ
2.1 JABOTABEK地域の社会・経済フレームワーク	11
2.2 JABOTABEK地域の人口	13
2.3 土地利用	16
2.4 交通概況	22
2.4.1 鉄道の現況	22
2.4.2 道路の現況	27

第2章 社会・経済フレームワーク

2.1 JABOTABEK地域の社会・経済フレームワーク

Jakarta市はJava島の西端にある。JABOTABEK地域は、Jakarta市とその周辺のKabupaten Bogor, Kotamadya Bogor, Kabupaten Tangerang及びKabupaten Bekasiから成り立っている。インドネシアの行政区画は次の通り。

- 1) Propinsi (州・特別区)
- 2) Kabupaten (県) 又は Kotamadya (市)
- 3) Kecamatan (郡)
- 4) Kelurahan (町村)

Jakarta市はpropinsiであり、30のkecamatan及び237のkelurahanから成る。Kabupaten Bogorは24のkecamatan, Kotamadya Bogorは5つのkecamatan, Kabupaten Tangerangは17のkecamatan, そしてKabupaten Bekasiは13のkecamatanから成っている。

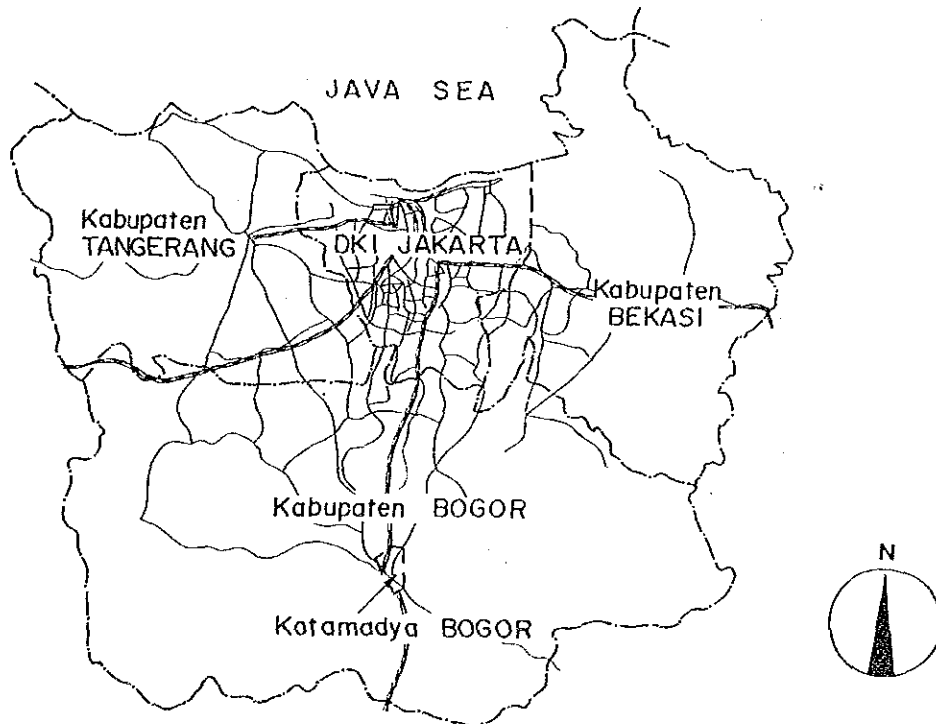
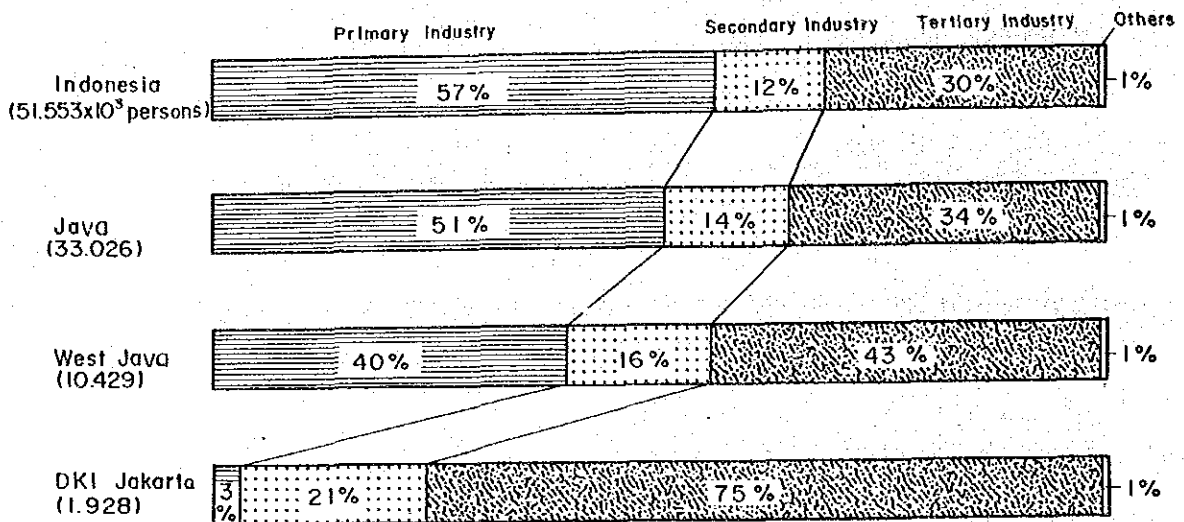


図2.1 JABOTABEK地域の行政区画

Jakarta Kota 駅を含む Kampung Bandan 駅地区は、Kecamatan Penjaringan の Kelurahan Mangga Dua Utara にあり、Jakarta 市の北端に位置している。しかしながら、多くの鉄道路線が集中しており、JABOTABEK 鉄道網における重要な役割を果たしている。

JABOTABEK 首都圏、特に、Jakarta 市はインドネシアの政治及び経済の中心である。Jakarta 市住民の多くは第二次又は第三次産業に従事しており、インドネシアの国民の多くが第一次産業に従事しているのと対照的である。(図2.2参照)



- 1) Primary industry: Agriculture, Forestry, Fishing, Mining
- 2) Secondary industry: Manufacturing industry, Construction
- 3) Tertiary industry: Commerce, Trade, Transportation, Financing, Public service

Source: Statistical Yearbook of Indonesia, 1983.

図2.2 1980年の産業構造 (年令10才以上)

2. 2 JABOTABEK地域の人口

JABOTABEK地域の過去4年の人口を表2. 1に示す。

表2. 1 JABOTABEK地域の人口

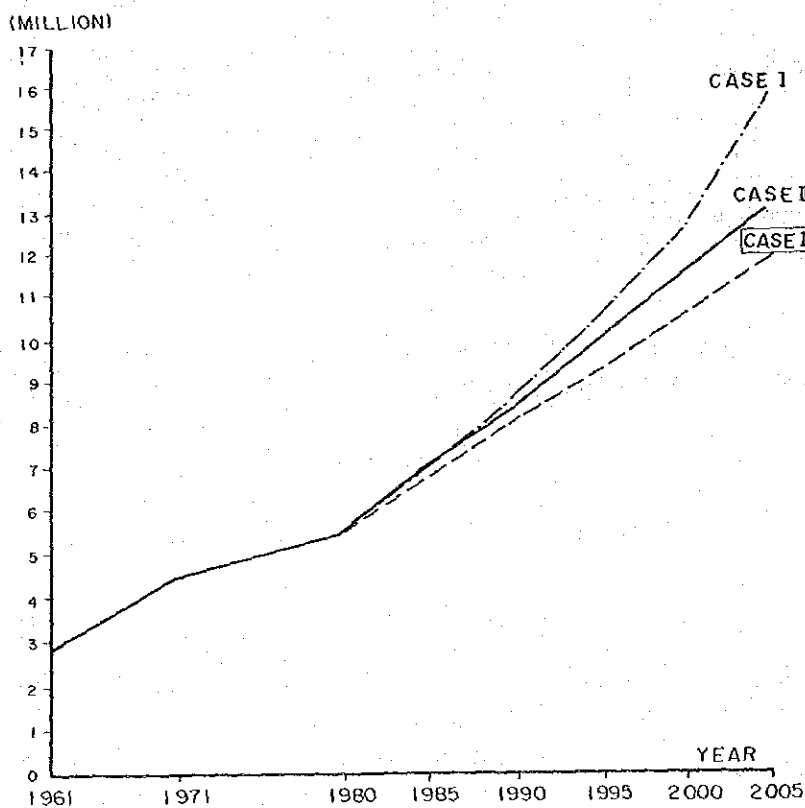
Distriet	Area	Items	1980	1981	1982	1983
INDONESIA	1,919,443 km ²	Population (10 ³ persons)	147,490	151,315	154,662	158,083
		Growth rate (%)	-	2.6	2.2	2.2
		Population density (persons per km ²)	77	79	81	82
JABOTABEK TOTAL	6,298 km ²	Population	11,865	12,241	12,588	12,923
		Growth rate	-	3.2	2.8	2.7
		Population density	1,884	1,944	1,999	2,052
DKI Jakarta	590 km ²	Population	6,503	6,778	7,038	7,307
		Growth rate	-	4.2	3.8	3.8
		Population density	11,022	11,488	11,929	12,385
Kabupaten Bogor & Kotamadya Bogor	3,380 km ²	Population	2,748	2,769	2,804	2,827
		Growth rate	-	0.8	1.3	0.8
		Population density	813	819	830	836
Kabupaten Tangerang	1,044 km ²	Population	1,490	1,523	1,562	1,586
		Growth rate	-	2.2	2.6	1.5
		Population density	1,427	1,459	1,496	1,519
Kabupaten Bekasi	1,284 km ²	Population	1,124	1,171	1,184	1,203
		Growth rate	-	4.2	1.1	1.6
		Population density	875	912	922	937

Sources: 1) Statistical Yearbook of Indonesia 1983
2) Population of West Jawa by Kecamatan 1983

この表から明らかなように、インドネシア全土の0.3%の面積しかないJABOTABEK地域に、全人口の8%が集中している。また、この地域、特にJakarta市の人口密度は、全国平均の80人/km²と比較すると著しく高いことがわかる。こういった人口分布の偏りは、様々な社会問題を引き起こしている。失業、劣悪な住宅事情、公共サービスの低下、交通渋滞、公害及び犯罪等である。しかし、それにもかかわらず、公共サービス、雇用機会及び高い賃金を求めて、毎年、地方から多くの人がこの地域に集まってくる。

このことから、インドネシア政府は、以前から人口の地方分散及び新展地の開発を国家政策として押し進めている。さらに、第4次5ヶ年計画（1984-1989）の終わりには人口成長率を2%まで抑制しようとしている。

このような政策のもとに、Jakarta市当局は、種々のファクター（出生率、死亡率、自然増加率、移住等）を勘案して3つのケースを想定し、その中で最も低い人口増加を想定したCASE IIを達成目標としている。（図2.3参照）また、市当局は、市の東部と西部に人口を分散させようとしている。（表2.2参照）



Source: Proyeksi Penduduk DKI Jakarta 1980 - 2005

図2.3 Jakarta市の人口増加目標

表 2. 2 地区别人口目标值 (CASE II)

Development Area	Area (ha)	Population (10 ³ persons)		
		1980	2005	1980-2005
Northwest	8,070	251	689	+438
North	8,470	2,020	2,411	+391
Northeast	7,710	187	664	+477
Tanjnug Priok	3,340	543	897	+354
<u>West</u>	7,540	485	1,937	<u>+1,452</u>
Central	7,740	1,393	2,128	+735
<u>East</u>	8,630	1,060	2,187	<u>+1,127</u>
South	12,950	530	1,075	+545
TOTAL DKI JAKARTA	64,450	6,469	11,988	+5,519

Note : "+" indicates the increase in population between 1980 and 2005.

Source : Master Plan DKI 2005

2.3 土地利用

(1) JABOTABEK地域の土地利用

前述のように、Jakarta地区は人口過剰となっており、これを解消すると共にBOTABEK地域を開発するためには産業活動や住宅開発を分散させなければならない。

JABOTABEK地域は、社会・経済及び地理的観点から5つのゾーンに分けることができる。新たな産業立地や住宅地域は、東と西に伸びており、水源地となっている南部は、政策によって開発が抑制されている。

JABOTABEK地域の概要を図2.4と2.5に示す。

(2) Jakarta市の土地利用

Jakarta市の約90%の住民は“Kampung”と呼ばれる劣悪な住宅地区に住んでいる。絶え間ない不法占拠者の流入は、問題をさらに悪化させ、都市問題を引き起こし、居住環境を破壊している。

Jakarta市当局は、国策に則り、東部及び西部を開発し、北部や中央部の開発を抑制することによって、産業活動や人口を分散させようとしている。南部については、水源地であるため今後の開発の余地は残されていない。

Kemayoran空港の跡地利用に関しては、いくつかの案があるが今のところ最終決定はなされていない。

Jakarta市の土地利用計画図を、図2.6と2.7に示す。

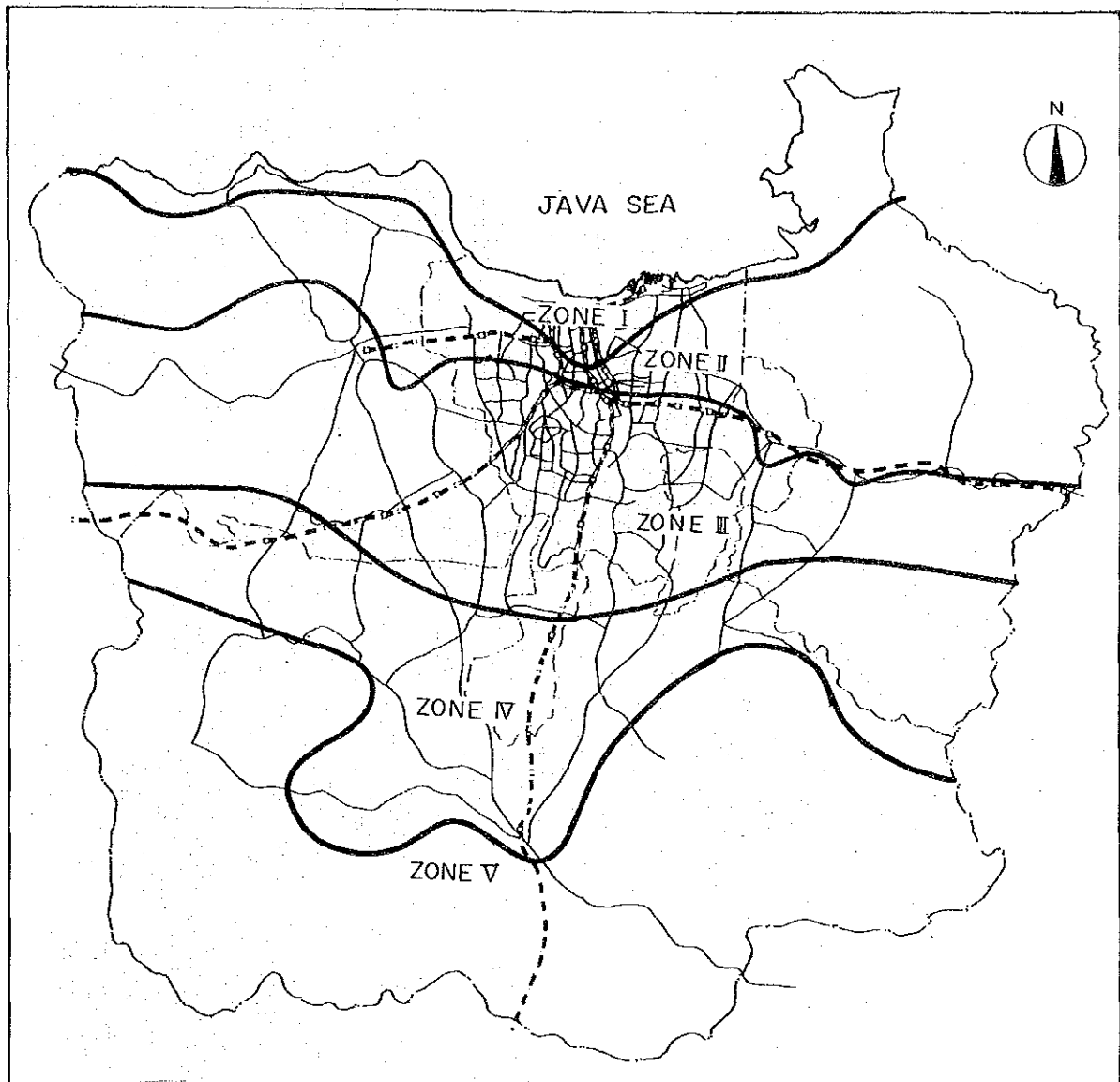
(3) Kampung Bandan駅地区の土地利用

Kota地区は、老朽化した家屋や倉庫が立ち並び、近代化が遅れている。しかし、未だ重要なビジネス街及び商業地域としての役割は失なわれていない。

Jakarta市当局は、Kota地区を近代的なビジネス商業地域とすべく、開発計画を進めている。この一環として、倉庫の一部をCakungやPluitに移転するとことを決定した。また、Mangga Dua道路計画も現在進められている。この計画はGunung Saharai通りとJembatan Batu通りを結ぶと同時に、周辺の老朽化した建物や、不法占拠している建物を取り除き、道路の周辺を近代的なビジネス街や商店街へと開発・整備することを目的としている。これによって、新Kampung Bandan駅へのアクセス道路が確保されることにもなる。

Jakarta Harbour Road計画については、いくつかの案があるが、これに関する報告書によると、Kampung Bandan駅地区改良計画に支障しないようなルートが提言されている。

Kampung Bandan駅地区の将来の土地利用を、図2.8に示す。



凡例

- ZONE I : 海拔が低く、塩分を含んだ軟弱地質の海岸地帯 —— 建設に適さない。
- ZONE II : 海拔が低い軟弱な海岸地帯 —— かんがいによって稲作可能。
- ZONE III : なだらかな傾斜をもった水資源のある平地 —— 建設に適している。
- ZONE IV : 勾配のきつい傾斜地 —— 農業に適し、建設には最適。
- ZONE V : 急峻な山岳・森林地帯 —— 農業には適さない。

図2.4 JABOTABEK 地域の地理概要

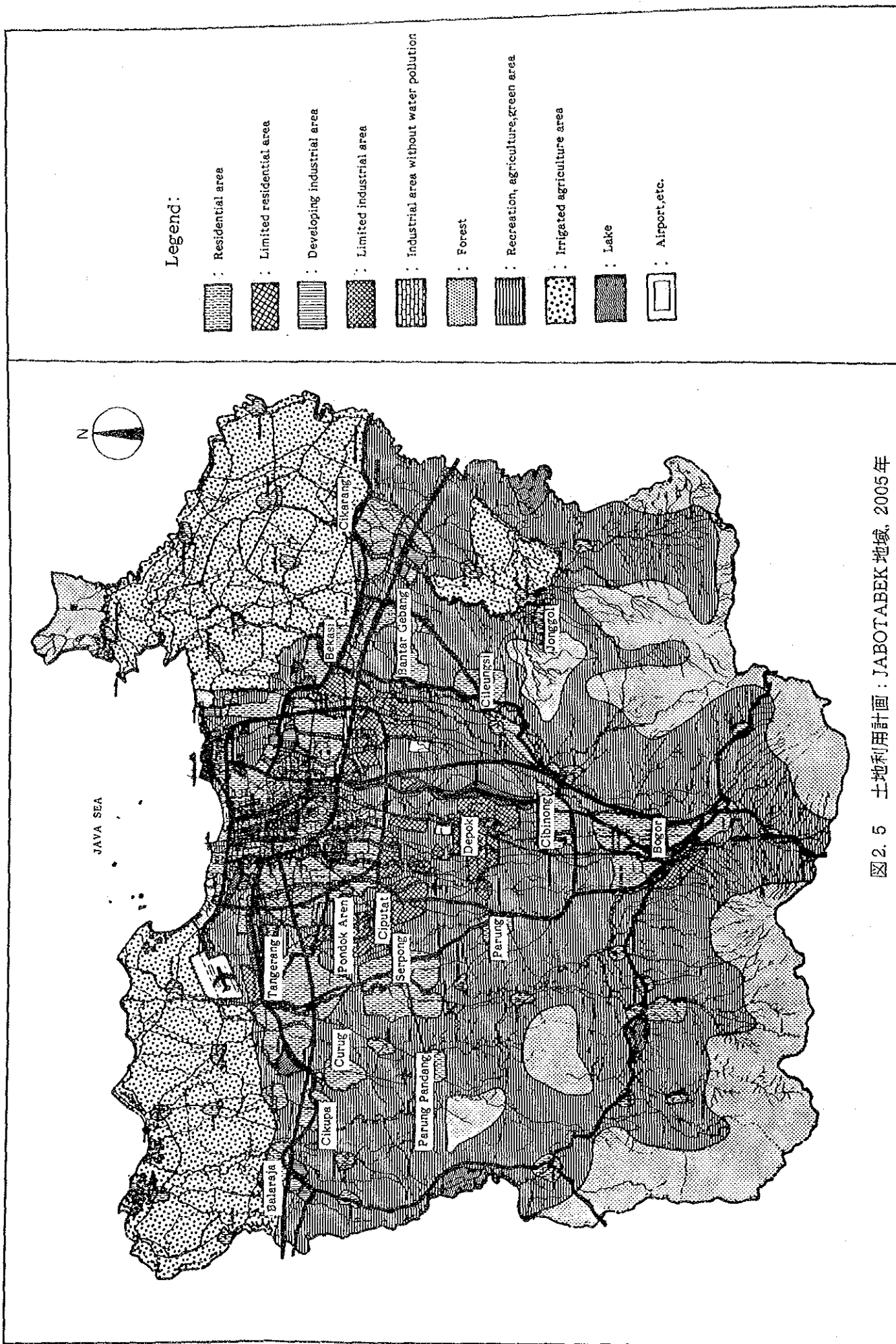
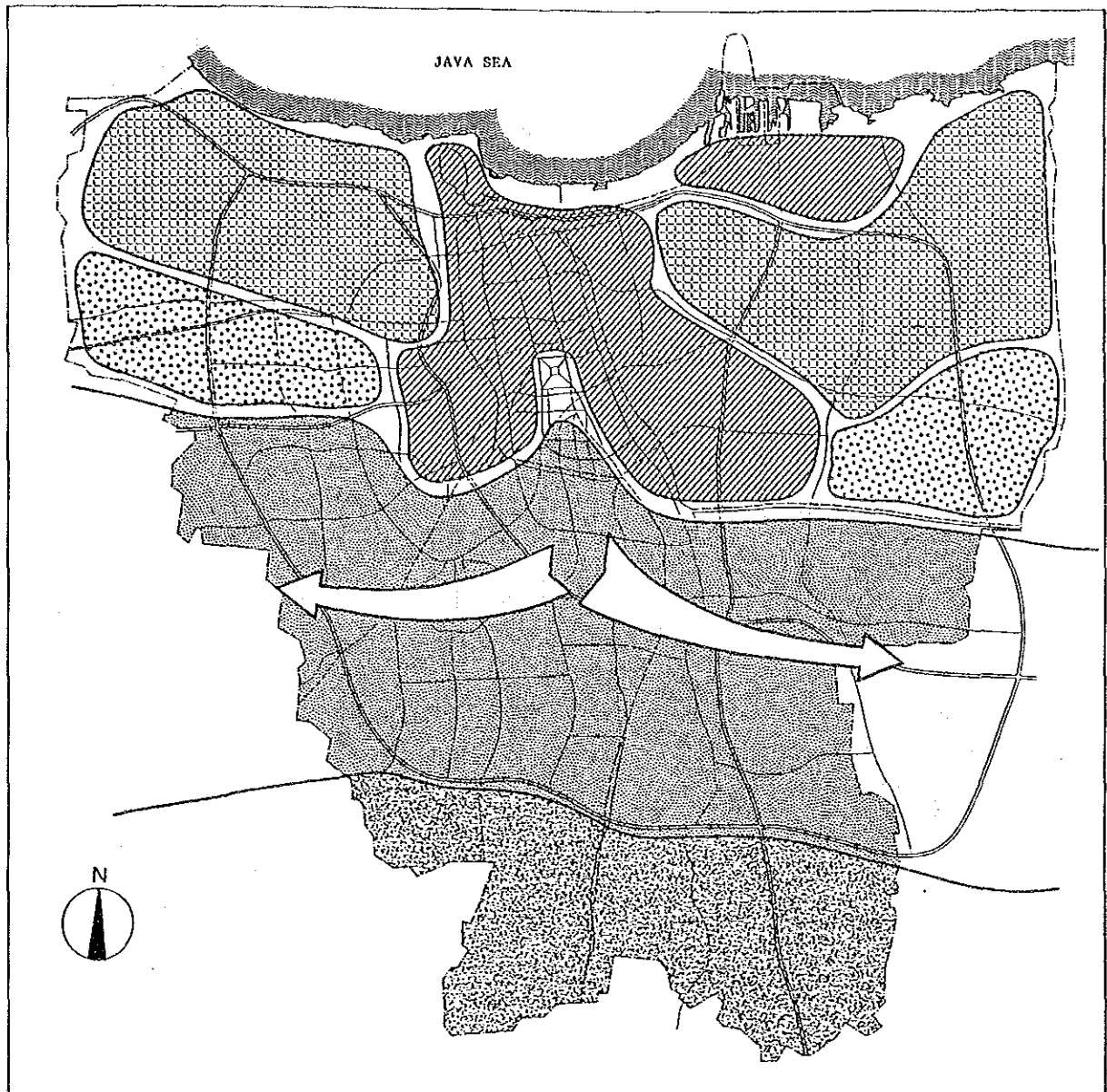


图 2.5 土地利用計画：JABOTABEK 地域、2005 年

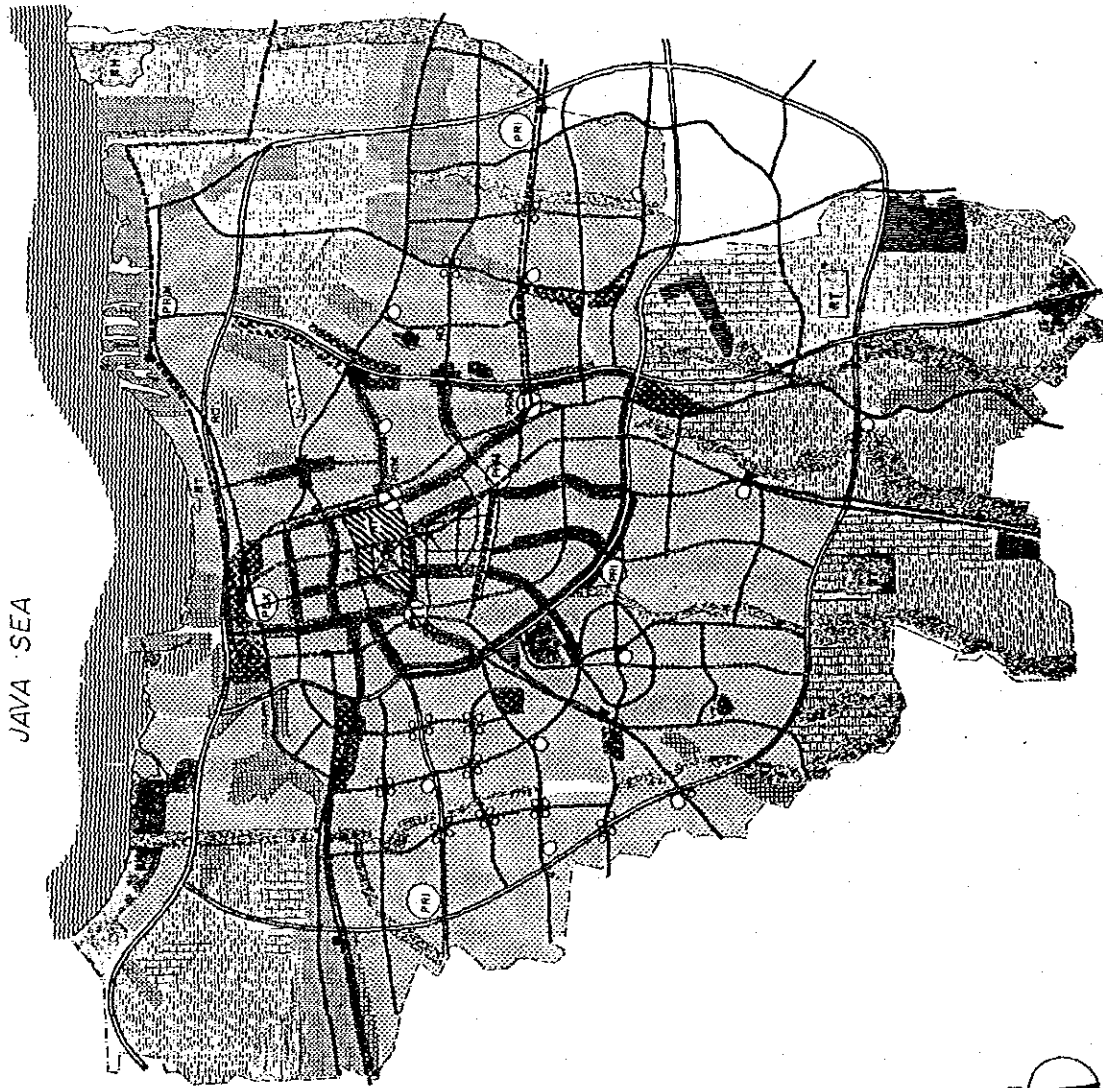


凡例

- ZONE 1 : 水源の確保, 盛土の施工, 排水設備及び大規模な衛生設備を要する。
 上流からの河川汚染がある。
- ZONE 2 : 人口過剰な都市地域; 緊急な水源の確保並びに十分な排水及び衛生設備を要する。建設の規制が必要。
- ZONE 3 : 地理的状況から大規模な排水設備及び盛土の施工を要する。
- ZONE 4 : 150人/haという人口密度からして, 十分な水源がある。
 小規模の排水設備が必要。
- ZONE 5 : 北部への十分な水資源の供給と衛生状態の確保のために, 水資源の節約を要する。環境保全のために市街地化の抑制が必要。

図2.6 Jakarta市の地理概況

JAVA SEA



Legend :

- COMMERCIAL AND BUSINESS AREA
- COMMERCIAL AND BUSINESS AREA WITH LOW DENSITY
- INDUSTRIAL AND COMMERCIAL MIXED AREA
- RESIDENTIAL AREA
- PUBLIC FACILITY AREA
- SPECIAL GOVERNMENT AREA
- INDUSTRIAL AREA
- AGRICULTURE AREA WITH LOW DENSITY HOUSING
- AGRICULTURE AREA
- RECREATION AREA
- RESERVED AREA FOR FLOOD PREVENTION
- EASTERN AND WESTERN REGION COMMERCIAL CENTER
- DISTRICT COMMERCIAL CENTER
- NEIGHBOURHOOD COMMERCIAL CENTER
- PRI PRIORITY FOR EXPANSION
- PBK LIMITED EXPANSION WITH IMPROVEMENT
- PRM LIMITED EXPANSION WITH RENEWAL
- RT RECREATION/GARDEN
- RO RECREATION/SPORT
- RM RECREATION/RESERVED FOREST
- DEVELOPING CENTER IN ROAD INTERSECTION AREA



图 2.7 土地利用計画：Jakarta 市 2005 年

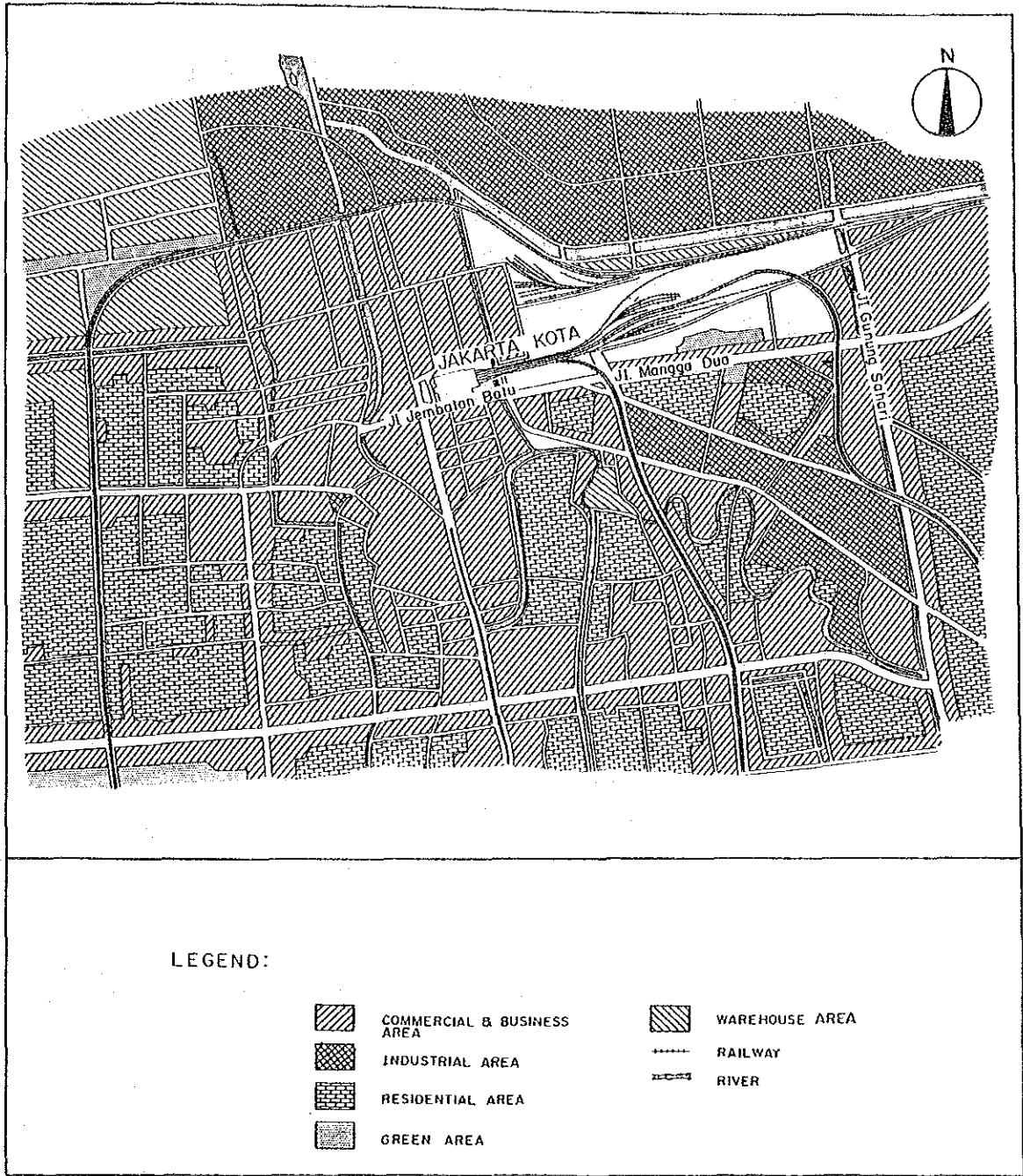


図2.8 Jakarta Kota 駅周辺の土地利用計画

2.4 交通概況

2.4.1 鉄道の現況

(1) 鉄道網

インドネシア全域の鉄道と同様、JABOTABEK地域の鉄道は独立以前に敷設された。この地域の線路延長は、約158km（貨物線は除く。）で、軌間は1,067mmの狭軌である。Kampung Bandan 駅地区は、JABOTABEK 鉄道網の重要な拠点となっている。JABOTABEK 地域の鉄道網を表2.3及び図2.9に示す。

表2.3 JABOTABEK 地域の鉄道網

Line	Section	Distance (km)	Single or Double Track	Electrified or Not
Western Line	Jak-Kpb	1.4	Double	Electrification under way
	Kpb-Du-Thb-Mri	15.0		
	Mri-Jng	2.6		
Eastern Line	Jak-Pse-Jng	12.5	Double	Electrified
	Tpk-Rjw	6.7		
Central Line	Jak-Gmr-Mri	9.8	Double	Electrified
Bogor Line	Mri-Boo	44.9	Single	Electrified
Tg. Priok Line	Jak-Tpk	8.1	Double	Electrified
Tangerang Line	Du-Tng	19.3	Single	Not electrified
Merak Line	Thb-Srp	23.3	Single	Not electrified
Bekasi Line	Jng-Bks	14.8	Double	Not electrified
JABOTABEK Total		158.4		

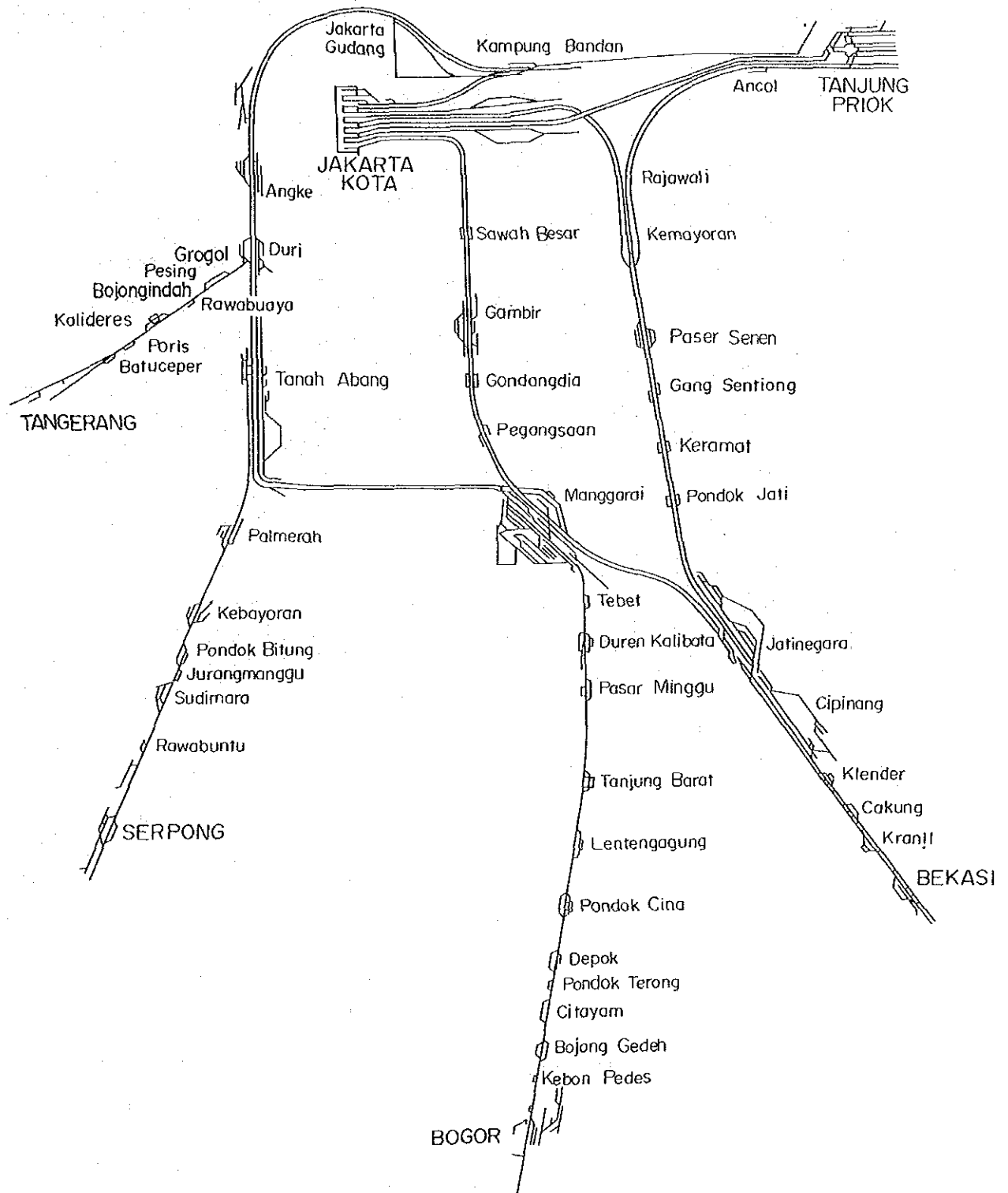


图2.9 JABOTABEK 铁道网

(2) 鉄道交通

Kampung Bandan 駅地区の人々にとって鉄道は重要な生活の足である。その実態をつかむため、いくつかの調査を行った。

(a) Jakarta Kota 駅における乗降客数調査

調査は、1984年12月11日火曜日に行った。(図2.10参照)

その結果、Jakarta Kota 駅における乗降客は、朝のピーク時間帯(7時から9時まで)に集中しており、全日乗降客数の40%を占めていることがわかった。この率は、やや高過ぎるように思われるが、補足調査においても同様の結果が得られた。

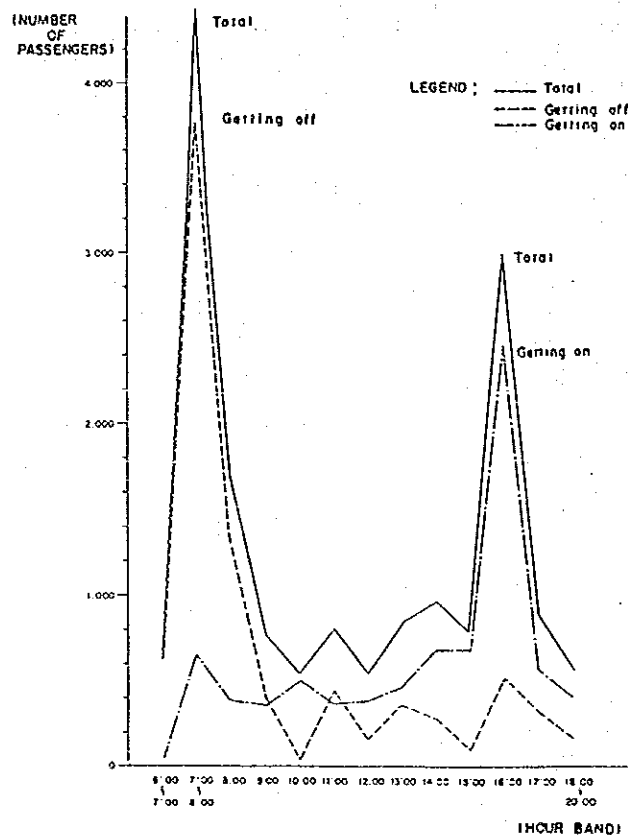


図2.10 Jakarta Kota 駅の旅客動向

(b) 鉄道利用者へのインタビュー調査

1984年12月10日月曜日、Jakarta Kota 駅下車の鉄道利用者に対して、当駅から最終目的地までの時間及び交通手段についてのインタビュー調査を行った。(図2.11参照)

この調査によると、Jakarta Kota 駅で下車する鉄道利用者の約40%が徒歩で、さらにそのうち80%の人が10分以内で最終目的地に到着している。また、同率の約40%の人が、バス又

はマイクロバスを利用し、そのうちの75%の人が5～30分で最終目的地に到着している。

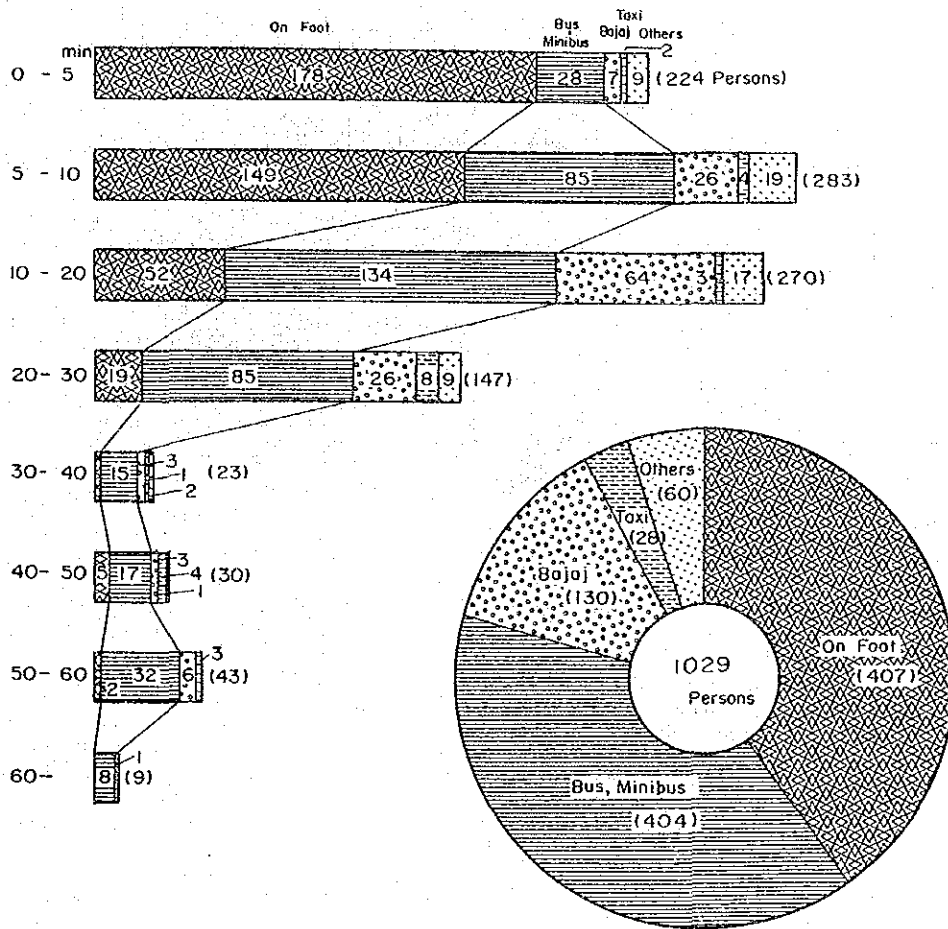


図2.11 Jakarta Kota 駅から目的地までの所要時間及び交通手段

(C) オフィス・ワーカーへのインタビュー調査

1984年12月、Jakarta Kota 駅周辺のオフィスで働いている人たちの通勤手段並びに鉄道に対する要望についてのインタビュー調査を行った。(図2.12及び表2.4参照)

図2.12によると、鉄道を利用して通勤している人の割合がJakarta市の他の地域よりもかなり高い。これは、調査対象のオフィスがJakarta Kota 駅に近いと思われる。

一方、表2.4によると、鉄道利用者だけでなく、ほとんどの通勤客が、鉄道に対して列車増発、定時性及び快適性の向上を望んでいることがわかる。

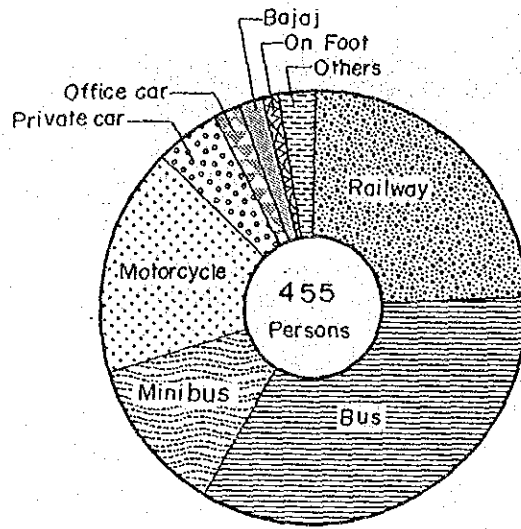


図2.12 通勤手段別割合

表2.4 鉄道に対する要望

(Unit: persons)

Mode of commutation	More frequent service	Punctual service	More railcars	New stations (lines)	Others	Total
Railway commuter	34	42	46	11	11	144
Bus	51	34	28	20	15	148
Minibus	16	10	8	4	5	43
Others	31	33	17	20	19	120
Total (%)	132 (29)	119 (26)	99 (22)	55 (12)	50 (11)	455 (100)

2. 4. 2 道路の現況

Jakarta市では、鉄道が十分に活用されていないのに対し、道路の輸送力はほぼ限界に達している。

(1) 道路網

Jakarta市内の道路網は、1983年末の時点で総延長が2,990kmあり、1976年以後ほとんど変化がみられない。市内の道路は、ほぼ100%アスファルト舗装されており、道路面は良好な状態にある。インドネシア全土についていえば、40%がアスファルト舗装であり、20%が砂利道である。

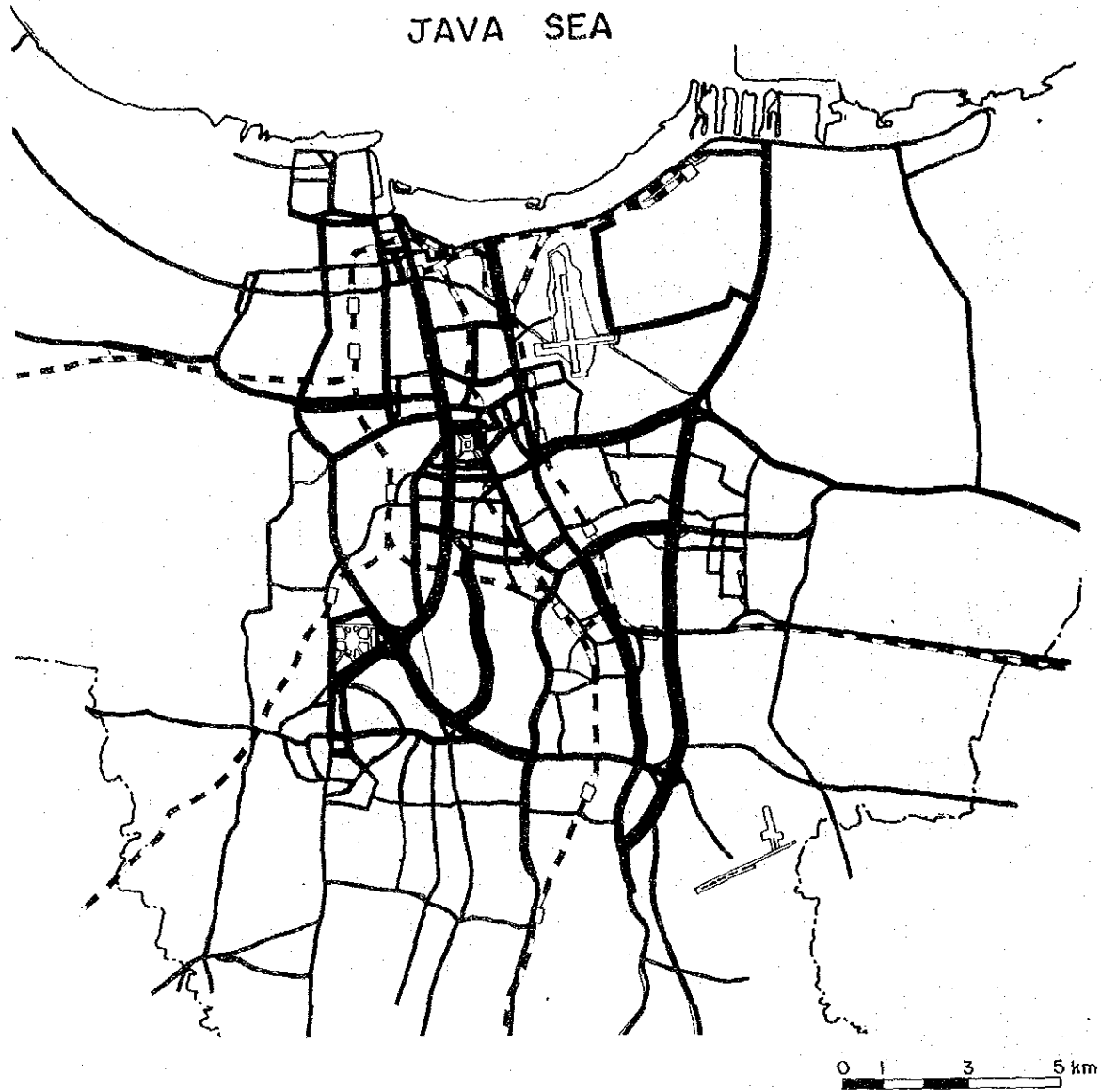
現在のJakarta市の道路の状態及び道路網は、表2. 5及び図2. 13に示すとおり。

表2. 5 道路の状態




(Unit: km, (%))

Area	Total length	Type of surface			Condition		
		Asphalt	Gravel	Others	Good	Moderate	Poor
DKI Jakarta	2,990 (100)	2,990 (100)	- (-)	- (-)	2,990 (100)	- (-)	- (-)
West Java	13,023 (100)	8,967 (69)	1,901 (15)	2,155 (16)	4,510 (35)	4,137 (32)	4,376 (33)
Java	47,930 (100)	34,349 (72)	5,746 (12)	7,835 (16)	20,044 (42)	15,466 (32)	12,420 (26)
Indonesia	175,466 (100)	73,322 (42)	39,520 (23)	62,624 (35)	59,603 (34)	54,467 (31)	61,396 (35)

Source: Statistical Yearbook of Indonesia 1983



Legend :

{	 6 Lanes  4 Lanes  2 Lanes
---	---

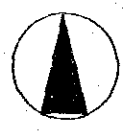


図2.13 Jakarta市の道路網

新しい高速道路が建設されているにもかかわらず、慢性的な交通渋滞は解消されていない。また、現在、幹線道路の拡幅が行われているが、これも著しい道路車両の増加には対応できない。(表2.6及び図2.14参照)特に、バスとマイクロバスの増加は著しく、交通渋滞の緩和のためには、他の大量輸送機関である鉄道の利用率を高めることが望まれる。

表2.6 タイプ別道路車両数 (Jakarta市, 1974~1982年)

(Unit: 1000)

Year	Motor-cycle	Tricycle (Bajaj)	Sedan	Taxi	Minibus	Bus	Truck
1974	237	4	132	2	3	9	37
75	282	9	153	3	3	10	45
76	314	11	170	4	3	11	48
77	340	12	178	5	3	13	53
78	369	11	191	6	4	17	56
79	404	13	202	6	4	22	65
80	428	14	222	6	4	29	78
81	495	15	247	7	4	38	96
82	571	15	275	7	15	50	112

Note : Motorcycles, Sedans, Buses, and Trucks registered

Source: Statistical Yearbook of Jakarta 1983
Statistical Yearbook of Indonesia 1983

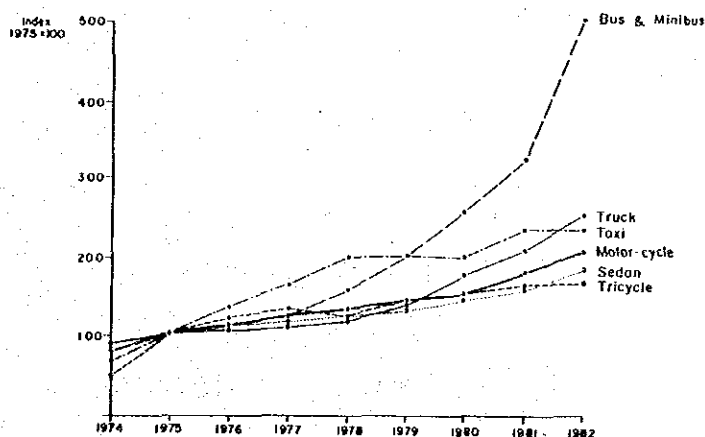


図2.14 タイプ別道路車両数の伸び (Jakarta市, 1974~1982年)

(2) 道路交通状況

(a) 交通量調査

1984年12月13日木曜日, Jakarta Kota 駅周辺及びKota Intan地区の道路混雑状況を把握するため, 交通量調査を行った。(図2. 15 参照)

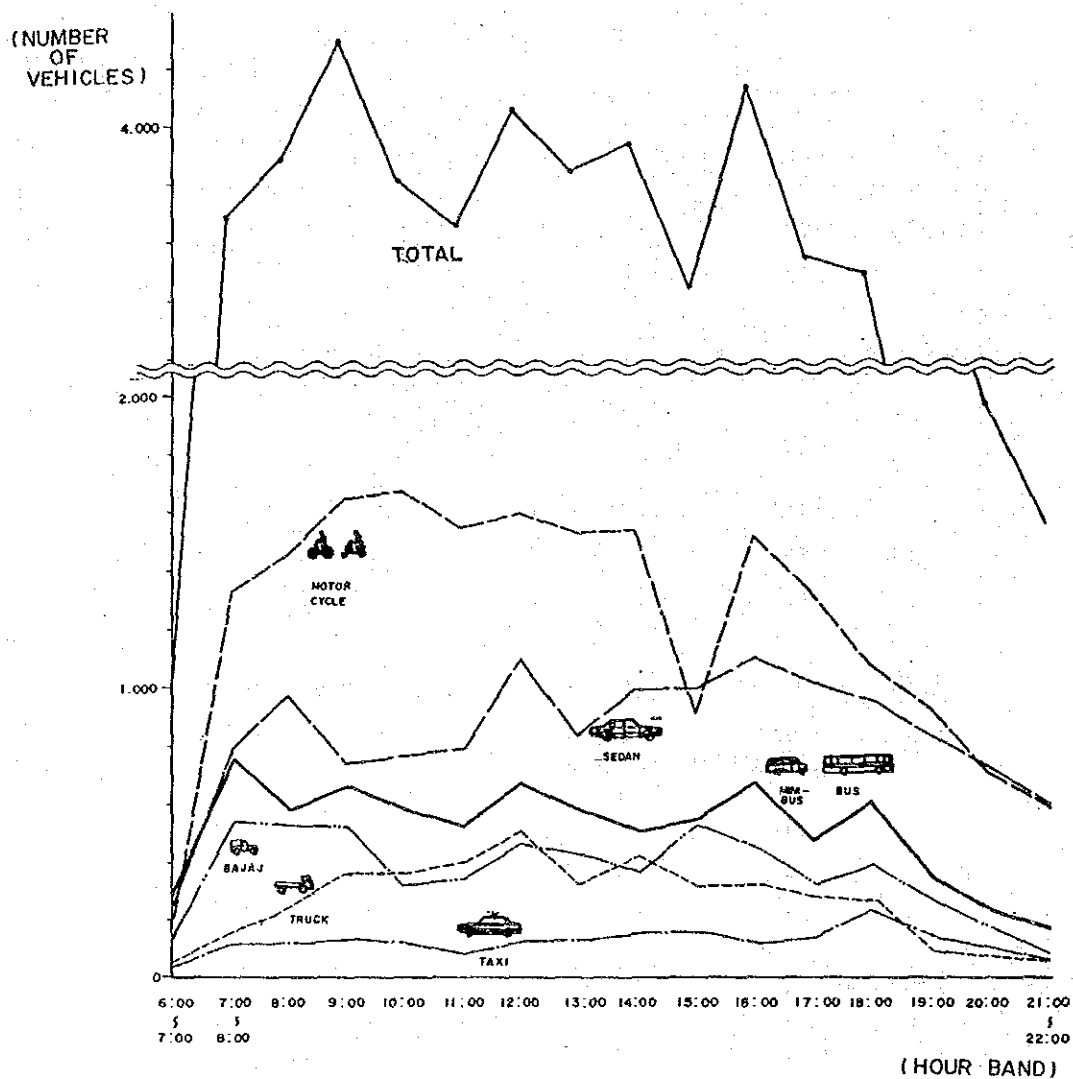


図2. 15 Jakarta Kota 駅周辺の交通量

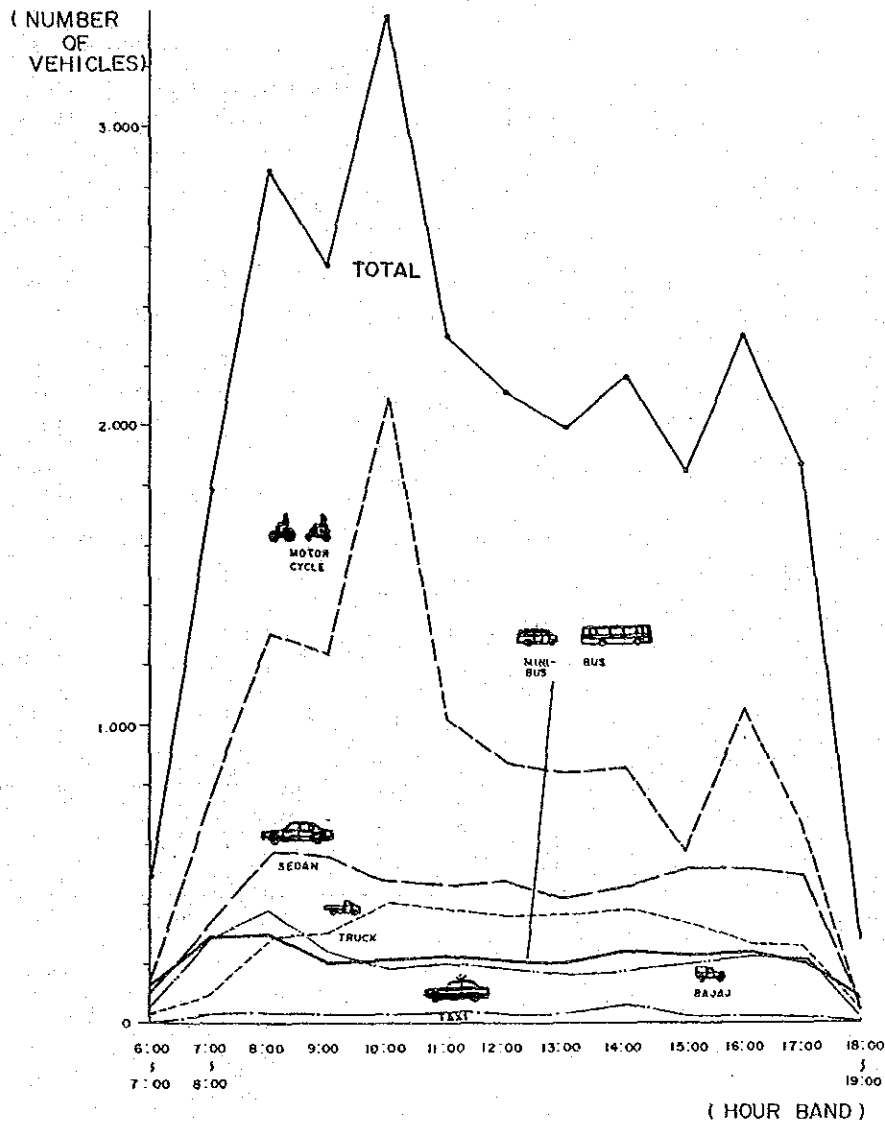


図2.16 Kota Intan地区の交通量

図2.15によると Jakarta Kota 駅周辺では、1日のうち3回のピークが見られる。図2.16によれば、Kota Intan 地区では、朝に大きなピークが見られる。これはモーターサイクルによるものであり、これを除くと、Jakarta Kota 駅周辺と同様の3つのピークが見られる。

(b) バスの平均走行速度

1985年2月11日月曜日、Kota に向うバスの走行速度（バス停での停車時間を含む。）に関する調査を行った。その結果、各ルートの子バスの走行速度を平均してみると時速20km以下であった。調査結果を表2.7に示す。

表2.7 Jakarta市内のバスの平均走行速度

Origin	Main route	Destination	Distance	Average Time	Average speed
Tg. Priok	Jl. Martadinata Jl. Gunung Sahari Jl. Pangeran Jayakarta	Kota	12 km	37 minutes	19.5 km/h
Grogol	Jl. K.H. Hasyim Asyari Jl. Gajah Mada	Kota	7.5	26	17.3
Blok M	Jl. Sudirman Jl. M.H. Thamrin Jl. Gajah Mada	Kota	14	45	18.6
Cililitan	Jl. M.J. Sutoyo Jl. L.J. Haryono Jl. H. Rangkyo Rosuna Said Jl. M.H. Thamrin Jl. Gajah Mada	Kota	20	55	21.8
Gambir	Jl. Medan Merdeka Utara Jl. Gajah Mada	Kota	5.5	17	19.4