社会開発協力部報告書

No. 7

インドネシア共和国
公共事業省道路総局

ジャカルタ首都圏幹線道路網整備計画調査

最終報告書
要約版

昭和62年 9 月

国際協力事業団　ARSDS

JICA
L108
73.7
SDF
LIBRARY

開 1
87-084

JICA LIBRARY
1040374[9]

インドネシア共和国
公共事業省道路総局

ジャカルタ首都圏幹線道路網整備計画調査

最終報告書
要約版

昭和62年 9 月

国際協力事業団　ARSDS

国際協力事業団
受入月日 '87.10.21
登録No. 16971
L108
73.7
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、同国ジャカルタ首都圏幹線道路網整備計画調査を行なうことを決定し、国際協力事業団がこれを実施した。

当事業団は、本件調査の重要性に鑑み、株式会社パシフィック コンサルタンツ インターナショナル山川喜若氏を団長とする調査団を昭和５９年１１月１１日より昭和６２年７月１９日までの間、数回にわたって現地へ派遣すると共に、法政大学工学部教授渡部与四郎氏を委員長とする作業監理委員会を組織し、調査の推進を図った。

調査団は、インドネシア国政府関係者との意見交換、資料収集、現地調査および現地作業を実施し、帰国後入手した資料にもとづき国内作業を行ない、本調査報告書をとりまとめた。

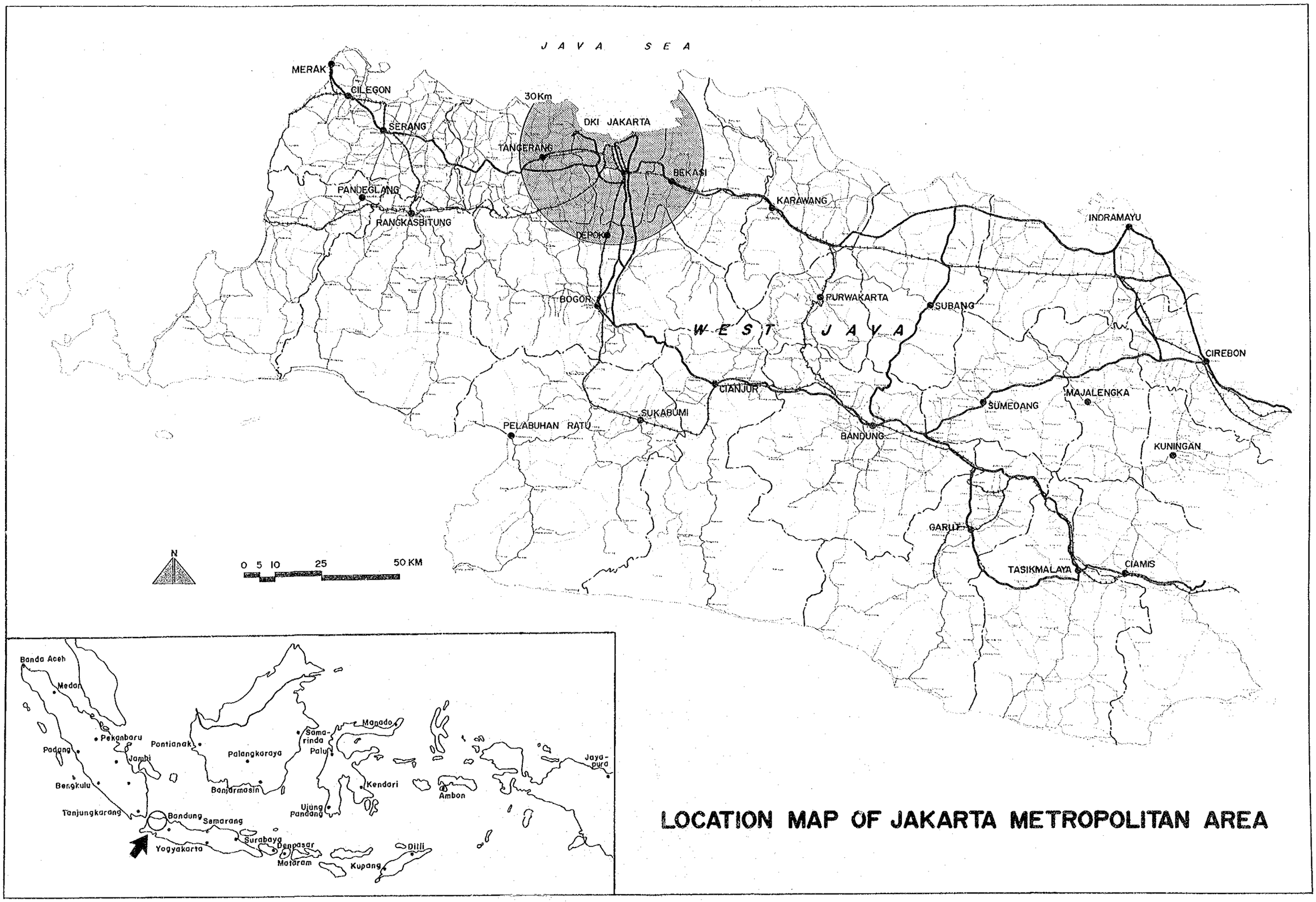
本報告書が本マスタープランの実現に寄与し、ひいては日本・インドネシア両国の友好親善の増進により一層役立つならば、これにまさる喜びはない。

おわりに、本調査の実施に際し、御協力いただいた関係各位に対し、厚く御礼申し上げる。

昭和６２年 ９ 月

国 際 協 力 事 業 団

総 裁　有 田 圭 輔



LOCATION MAP OF JAKARTA METROPOLITAN AREA

PERSPECTIVE VIEW OF MEDIUM/MASS TRANSPORTATION CORRIDOR
(Joint Right-of-Way of Busway and Arterial Street)

緒　　言

ジャカルタ首都圏

本調査（ARSDS）が提案したジャカルタ首都圏は、ジャボタベック地域の内、独立記念塔を中心とする３０Km圏である。この地域は、ジャカルタと４つのサブセンター（タンゲラン／パトウチエブール、ブカシ／タンブン、セルポン及びデポック）を含む範囲からなる。

ジャカルタ首都圏は、都市成長が著しく、人々の一日行動圏内にある地区間移動も頻繁である。ジャカルタ市は、インドネシアの首都であり、市周辺を含め、人口及び経済活動の集中が顕著であるため、交通問題が広範囲に発生している。これらの交通問題を解決するためには、首都圏域内及び域外との活動を考慮し、ジャカルタ及び周辺地域を１つの都市圏とした交通輸送システムを確立することが不可欠となってきた。

背　　景

ジャボタベック地域の長期開発計画は、1967年以来多数の調査により、その方向が検討されてきた。これらの調査の内、現在の地域開発目標は、ジャボタベック首都圏開発計画（JMDP）によって確立された。この調査は、1976年の大統領令第１３号によって実施され、当地域全体の開発計画の大要は、関係省庁によって調整され確立したものである。

ジャカルタ市の2005年を目標としたストラクチャープラン及びジャボタベック地域の2005年を目標とした開発計画は、上記ＪＭＤＰ計画に沿って若干修正が加えられ市議会及び国会の承認を経て成立した。これら２つの計画は、将来の都市地域計画及び交通開発に当ってのガイドラインを示すものであり、当幹線道路網整備計画調査の前提条件となっている。

一方、これらのストラクチャープランとは別に、今までの交通部門の開発計画は、鉄道、有料道路、幹線道路、バスシステム等の整備拡充が、個々別々に計画、検討、実施されてきたため、全体の開発計画と十分な整合が図られなかった。ジャカルタ市の短期交通管理及び道路開発計画は、ジャカルタ都市交通プロジェクトやその他短期プロジェクトにより実施されている。

これらの諸点から、今回の開発調査は、総合交通計画及び都市地域開発計画の両視点を踏まえ、長期的、戦略的に幹線道路網整備計画を提案している。

調査の目的

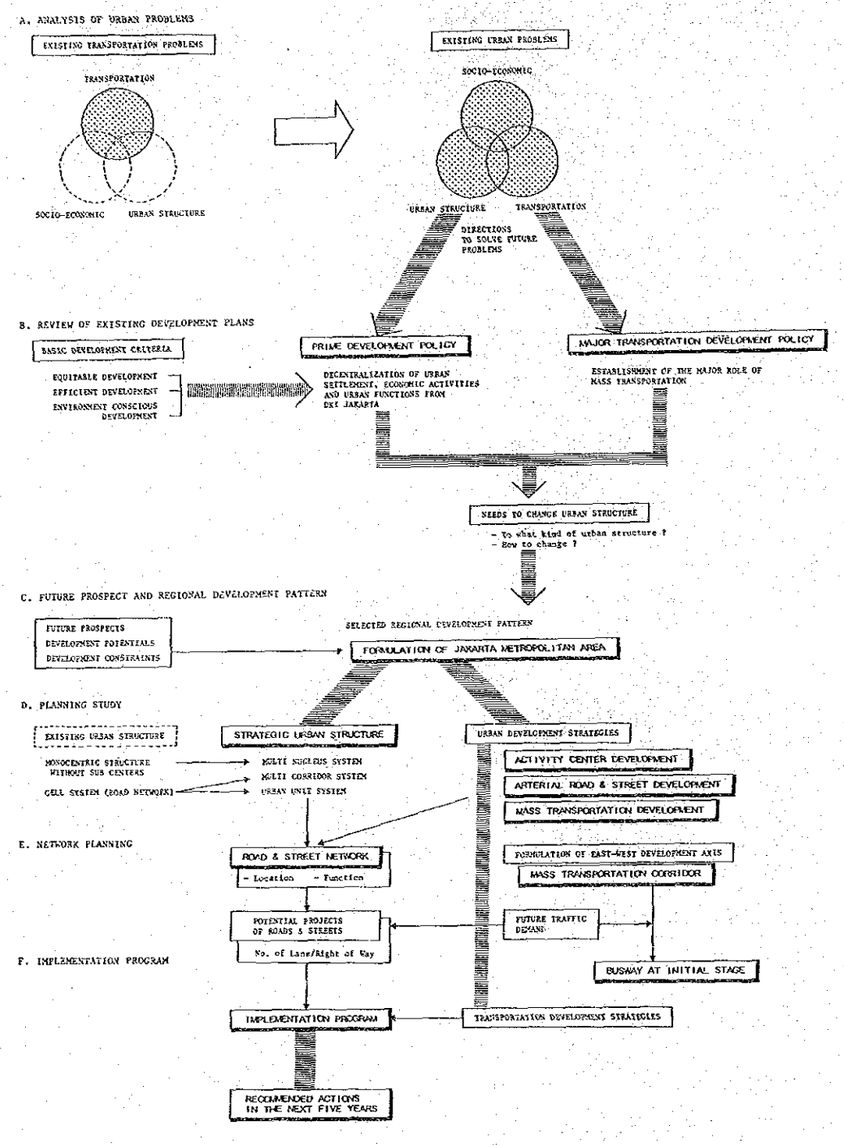
本調査の主要な目的は、既にあるジャカルタ市の2005年ストラクチャープラン及び2005年ジャボタベック地域開発計画を強化する方向で、幹線道路／街路の開発計画を樹立し、既存の開発目標を達成する戦略を提案することである。さらに、詳しく言及すると、以下の通りである。

1. 大規模なパーソントリップ調査を実施することにより、他交通計画作成に利用できる、交通／運輸に関するデータベースを強化すること。
2. ２つのストラクチャープランを強化することにより、ジャカルタ首都圏の都市システムに適した、2005年の幹線道路／街路網を確立すること。
3. 都市開発との整合及び交通セクター内の種々のシステム間の開発調整を踏まえて、総合的な交通開発戦略を組立てること。
4. 交通開発戦略に合致する幹線道路／街路のうち優先順位の高い、路線につき、プロジェクトの実施計画を作成する。
5. 幹線道路の開発に深く関連するプロジェクトを明確にすること。

調査方針

本調査の方針は、大略以下の４つにまとめられる。

1. 調査は、ジャカルタ首都圏の交通、社会経済及び都市現況の解析に基づき実施した。
2. 現況の交通／輸送分析は、1985年に実施した大規模なパーソントリップ調査に依っている。この調査は、交通量、走行速度、施設等調査と共に、全体的交通システム樹立への総合的アプローチを可能とする。
3. 本調査が、将来、首都圏の都市構造が変化していくことを考慮して、将来の都市形成に合致する交通開発計画を樹立できるように調査の組立てを行った。
4. 本調査が提言した開発戦略は、目標とする都市形成の過程で、実施される諸施策に反映されている。これらを次の図に示している。



WORK FLOW CHART AND KEY WORD INDEX

報告書の作成

本調査で提出した最終報告書は、本編、要約版およびサポーティング・レポートである。

サポーティング・レポートは部門別に以下のように作成した。

No. 1 ：社会・経済および財政分析

No. 2 ：都市構造分析

No. 3 ：交通調査および解析

No. 4 ：交通施設現況と計画

No. 5 ：将来交通需要予測

No. 6 ：交通計画と政策

提　　言

大都市の交通問題解決を都市計画的視点より見ると、機能が一点に集中する都市構造より多核型の都市構造に変革することで、可能となると考えられる。更に、多核型の都市構造を形成するためには、都市交通を個人的交通手段に依存する都市構造より公共交通機関に依存する都市構造に変換できるように複合交通軸整備を含んだ道路ネットワーク整備を第一に確立することである。この複合交通軸は、当初基幹バスとして運用し、将来需要により輸送力の大きい軌道系に変換できるように計画した。

以下に本調査の提言の主要点を列記する。

1）開発目標達成のため従来の南北都市軸を主体とした都市構造を、東西都市軸を主体とする都市構造に変革することにより、既存のストラクチャープランを強化する。

2）東西都市軸の形成は、膨大な新規交通基盤施設を必要とするが、東西方向に開発を誘導するには是非必要である。

3）東西都市軸を形成する施設は、その機能において現況他施設に比べ相対的に優位かつ、高速度サービスを提供できるものであるべきである。

4）東西都市軸は、複合交通軸として整備されるべきで、大街路形式で整備することにより、投資効率の面より当初基幹バスレーンを抱え、将来の必要に応じて、この幹線バス道路がより高速度の中量輸送システムに変換できる可能性を残すこととなる。これらは、輸送効率、エネルギー消費、大気汚染等を考慮したとき最適な提言となろう。

5）既に大量な交通需要を有し、交通混雑が顕在化している南北軸に対しては、需要が増々増大することを考え、早急に道路容量を増すことを道路、有料道路整備、中量輸送軌道システム整備等を対処案として検討する必要がある。

6）東、西センター、タンゲランおよびブカシのセンターを育成するためには、これらセンターと都心との直結連絡が不可欠であり、かつ、これらのセンターの勢力圏にあるサブ・センターは、これらセンターを通じてジャカルタ都心へと連絡する構造とすることも併せて必要である。これらのセンターおよびサブ・センターが育成されることが、都心部の多核化を可能とする。

7）巨大なジャカルタ首都圏を適正に形成するためには、基幹となる交通ネットワーク整備を前提として、アーバン・ユニット整備など面開発手法を取り入れ、都市形成の進捗にあわせて整備していくことが肝要である。大事な事は、常にネットワーク整備を念頭に入れて補助幹線道路網整備、その他街路網整備を実施することである。

<u>継続案件</u>

ジャカルタ市のストラクチャー・プランは、5年毎にレビューされることになっているが、そのレビューに際し、本調査の結果が交通セクターの計画を強化する意味において、特別の配慮が望まれる。以下に掲げた継続調査は、遅滞なく今後5年以内に実施されるべきである。

1）東西都市軸の根幹となる複合交通軸のフィージビリティ調査

これにより、都市軸のフィージビリティおよび位置の概略決定と建築コントロールの開始の資料とする。

2）南北軸に対する容量増強対処計画およびフィージビリティ調査と都心地区駐車場整備計画

ブロック"M"－コタ間の追加連絡施設として、有料道路、基幹バス道路、中量輸送システム等の選択、整備順序を含めた計画、フィージビリティ調査および都心業務地区における駐車場整備基準、整備方法、フィージビリティ調査等を実施して順次具体的整備の資料とする。

3）都心地区開発計画調査

アクティビティ・センター開発、既存センターの再開発計画等を幹線道路／街路計画等と一括して、総合的に計画することで整備手法の開発、紹介を行ない、かつ、駐車場整備、駅前広場整備等の計画立案、交通管理システムの検討提案等を総合交通の観点を踏まえてスタディすることで、都心地区の具体的、かつ活性的な計画立案を行なう。

4）都心部への流入幹線道路など緊急に交通問題を解決すべき路線のフィージビリティ調査

5）その他多核都市を育成すべき幹線道路ネットワーク整備のフィージビリティ調査

優先度に応じてプログラム的にフィージビリティ調査を実施する。

6）交通施設整備のための財政調査

交通計画の施設整備を実施するための予算、財源、手法等の検討、提案をするための調査

<u>実施プログラム</u>

本調査で提案した実施プログラムは、都市形成および交通開発戦略の観点から選択し、7つのプログラムに分け、以下の表のように各々の実施スケジュールを提案した。

COST OF PROGRAMS

PROGRAM	ESTIMATED PROJECT COST (x 10^6 Rp)				
	PELITA IV	PELITA V	PELITA VI	PELITA VII	TOTAL
1 Mass Transportation Corridor Development Program	–	159,471	226,352	209,737	595,560
2 Major Arterial Street Development Program	63,342	–	44,827	132,788	240,957
3 Arterial Street Development Program in the Newly Urbanizing Area	113,855	94,486	110,073	–	318,414
4 Present Traffic Problem Oriented Program	37,959	274,307	42,188	–	354,454
5 East–West Connection Improvement Program	–	–	38,363	–	38,363
6 North–South Axis Strengthening Program	–	–	–	40,685	40,685
7 Freeway Development Program	164,500	1,500,589	–	–	1,665,089
Total	[illegible],876 (380,376)	528,264 (2,028,853)	461,803 (461,803)	383,210 (383,210)	1,588,433 (3,253,522)

Note: Figures in ( ) show total costs and without ( ) for those of exclusive freeway

又、各々のプログラムの詳細は、第4次～第7次5カ年計画まで以下の表および図に示した。

1 PROJECT LIST OF MEDIUM/MASS TRANSPORTATION CORRIDOR DEVELOPMENT PROGRAM

No	Name/Location	No. of Lane	Length (Km)	Implementation Period (Pelita)	Construction Cost (x 10^6 Rp)
A1	Ex-Kemayoran – West Center	6	13.9	V	88,910
A2	Tn. Abang – West Center	6	16.0	V	70,561
A3	West Center – Tangerang Ring	6	30.3	VI	110,571
A4	East Center – Bekasi Ring	6	26.3	VI	115,781
A5	Tangerang South – Tanah Abang	6	19.3	VII	98,464
A6	Bekasi South – Ex-Kemayoran	6	27.0	VII	111,273
	Total			–	595,560

2 PROJECT LIST OF MAJOR ARTERIAL STREET DEVELOPMENT PROGRAM

No	Name/Location	No. of Lane	Length (Km)	Implementation Period (Pelita)	Construction Cost (x 10^6 Rp)
B1	Pesing – Kebayoran Baru	6	9.6	IV	63,342
B2	Tangerang MTC Supplemental Link	4	9.4	VI	21,200
B3	Bekasi MTC Supplemental Link	4	7.1	VI	23,627
B4	Ancol – Cilincing	6	10.3	VII	53,097
B5	Cilincing – Pulo Gadung Lor	4	6.4	VII	23,707
B6	Pondok Gede – Fatmawati	4	15.9	VII	40,659
B7	Blok M – Cilandak	6	5.4	VII	15,325
	Total			–	240,957

3 PROJECT LIST OF ARTERIAL STREET DEVELOPMENT PROGRAM IN THE NEWLY URBANIZING AREA

No	Name/Location	No. of Lane	Length (Km)	Implementation Period (Pelita)	Construction Cost (x 10^6 Rp)
C1	East Center Related Street (Kembangan – Kupuh 1)	4	6.7	IV	9,177
C2	East Center Related Street (Meruya Udik – Rawatiga Suku)	4	3.7	IV	9,867
C3	West Center Related Street (Pulo Gadung – Rawadomba)	4	7.2	IV	25,750
C4	West Center Related Street (Rawa Terate – Ujung Kranjang 1)	4	3.0	IV	33,555
C5	West Center Related Street (Klender – Bojong)	4	5.8	IV	23,289
C6	West Center Related Street (Gedung 2 – Cilungu 2)	4	2.3	IV	12,217
C7	Bugel 1 – Legok	4	6.5	V	12,207
C8	Jakarta – Kampung Kelapa 1	2	7.8	V	10,655
C9	Kontrakan – Donkel 2	2	9.7	V	11,811
C10	Bekasi – Tambun	2	7.0	V	11,151
C11	Rawapajang – Rawa Banteng	2	8.6	V	9,400
C12	Teluk Betung – Ps. Bondo	4	9.9	V	27,351
C13	Tambun – Tambun South	2	4.9	V	11,921
C14	Ciledug – Meruya Udik	2	5.9	VI	16,844
C15	Pondok Aren – Juraganan	2	6.3	VI	13,001
C16	Cipondoh – Cipadu	2	6.3	VI	8,595
C17	Kebaren – Bantenan	2	6.4	VI	8,529
C18	Kali Malang – Kp. Asem	4	7.3	VI	16,412
C19	Malaka 3 – Pondok Meloh	2	8.4	VI	12,695
C20	Kp. Gunung – Kebantenan 1	2	3.0	VI	12,073
C21	Rangkalanwsmgin – Pekayon 2	2	7.0	VI	13,941
C22	Pondok Gede – Pondok Bend	2	4.1	VI	7,983
	Total			–	318,424

4 PROJECT LIST OF PRESENT TRAFFIC PROBLEM ORIENTED PROGRAM

No	Name/Location	No. of Lane	Length (Km)	Implementation Period (Pelita)	Construction Cost (x 10^6 Rp)
D1	Pondok Pinang – Pejompongan	4	5.2	IV	8,960
D2	Ragunan – Buncit Raya	6	4.6	IV	2,923
D3	Ps. Minggu – Depok	4–6	20.4	IV	23,291
D4	Kali Malang	4	4.7	IV	2,785
D5	Kota – Jembatan Dua	6	2.3	V	13,642
D6	Ex-Kemayoran – Cikini	4–6	14.6	V	14,988
D7	Pejagaran – Pondok Baru	6	1.6	V	77,446
D8	Rawatingasuku – Tanah Abang	4	5.1	V	34,352
D9	Pejompongan – Karet Kubur	4	1.7	V	5,489
D10	Blok M – Kota	8	13.5	V	128,390
D11	Cikini – Menteng Palbatu	6	3.4	VI	18,198
D12	Outer Ring Road – Senayan C.C	4	7.0	VI	23,990
	Total			–	354,454

5 PROJECT LIST OF EAST–WEST CONNECTION IMPROVEMENT PROGRAM

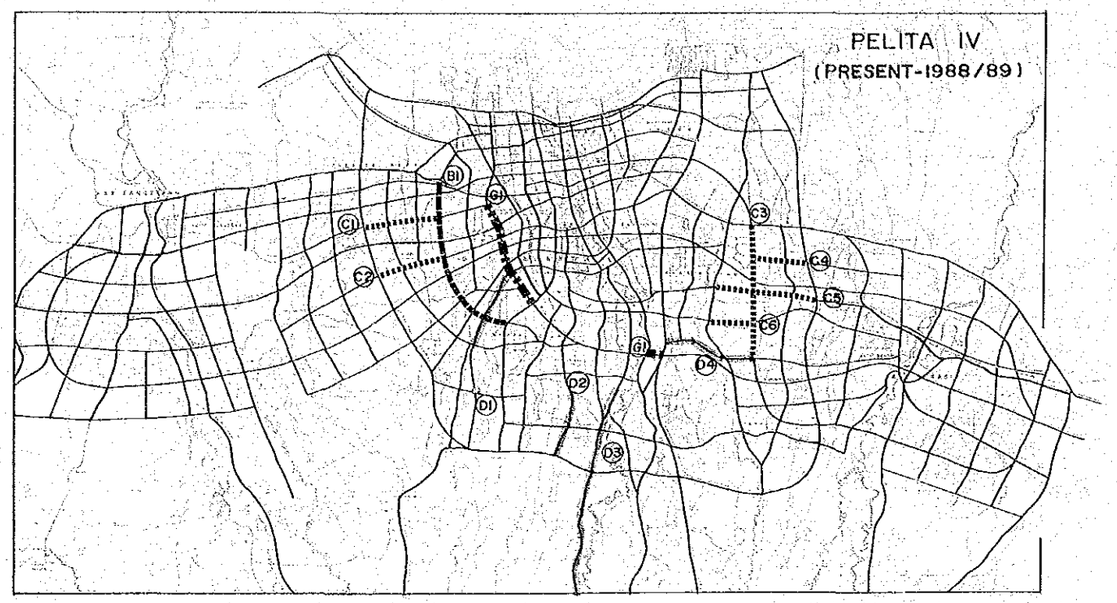
No	Name/Location	No. of Lane	Length (Km)	Implementation Period (Pelita)	Construction Cost (x 10^6 Rp)
E1	Ex-Kemayoran – J.I.U.T. N-S Link	4	4.1	VI	14,636
E2	Cikini – Slipi	4–6	4.8	VI	23,727
	Total			–	38,363

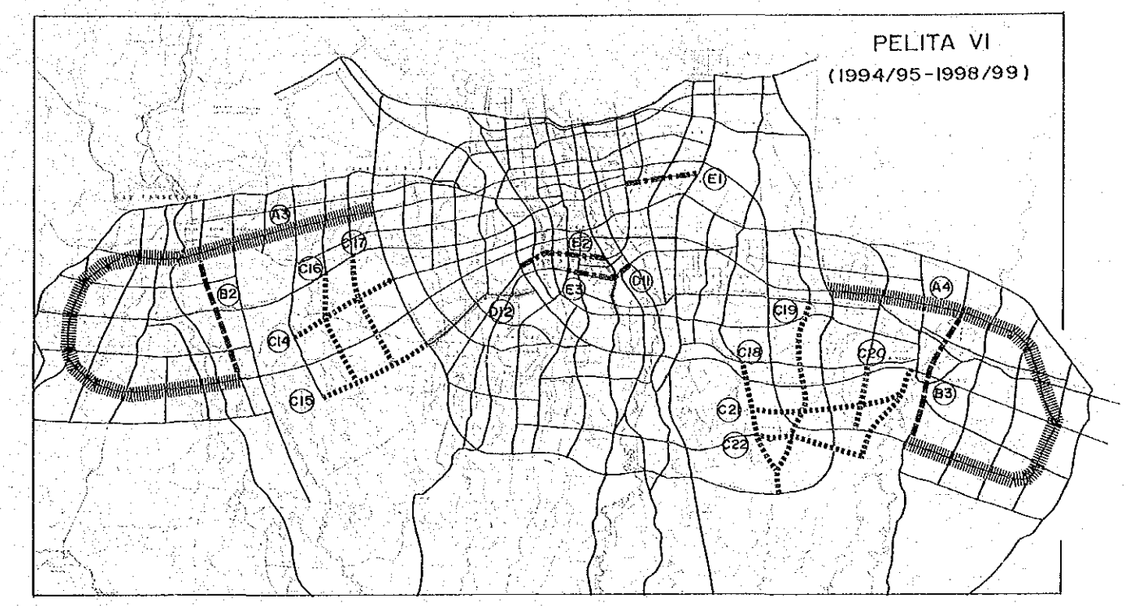
6 PROJECT LIST OF NORTH–SOUTH AXIS STRENGTHENING PROGRAM

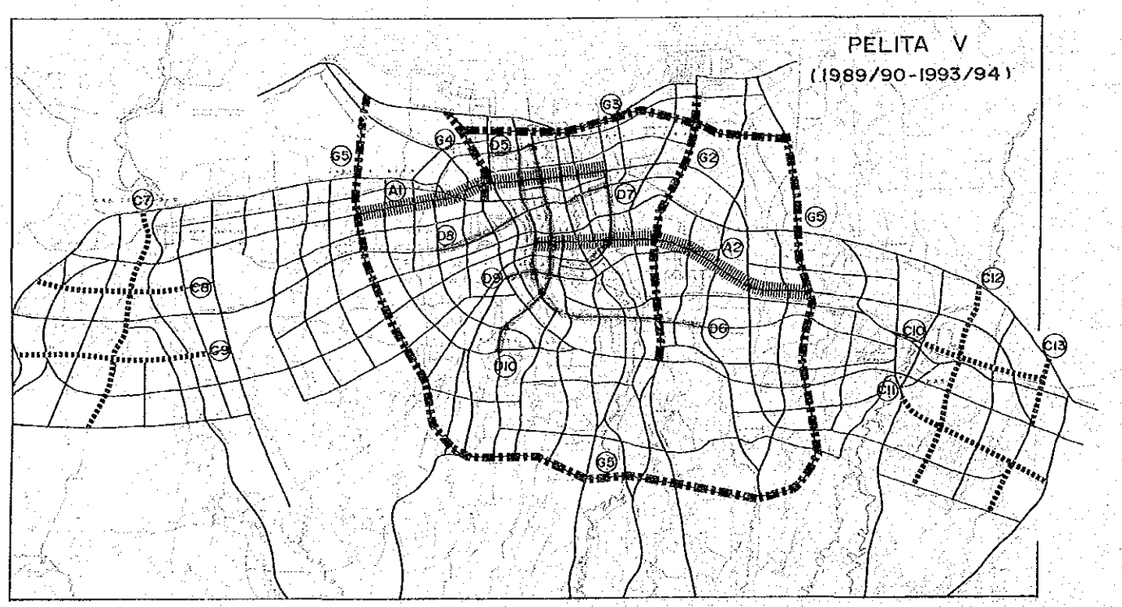
No	Name/Location	No. of Lane	Length (Km)	Implementation Period (Pelita)	Construction Cost (x 10^6 Rp)
F1	Cikini – Kampung Bandan	4	4.6	VII	25,612
F2	Senen – Jatinegara – Cililitan	6–8	6.9	VII	15,073
	Total			–	40,685

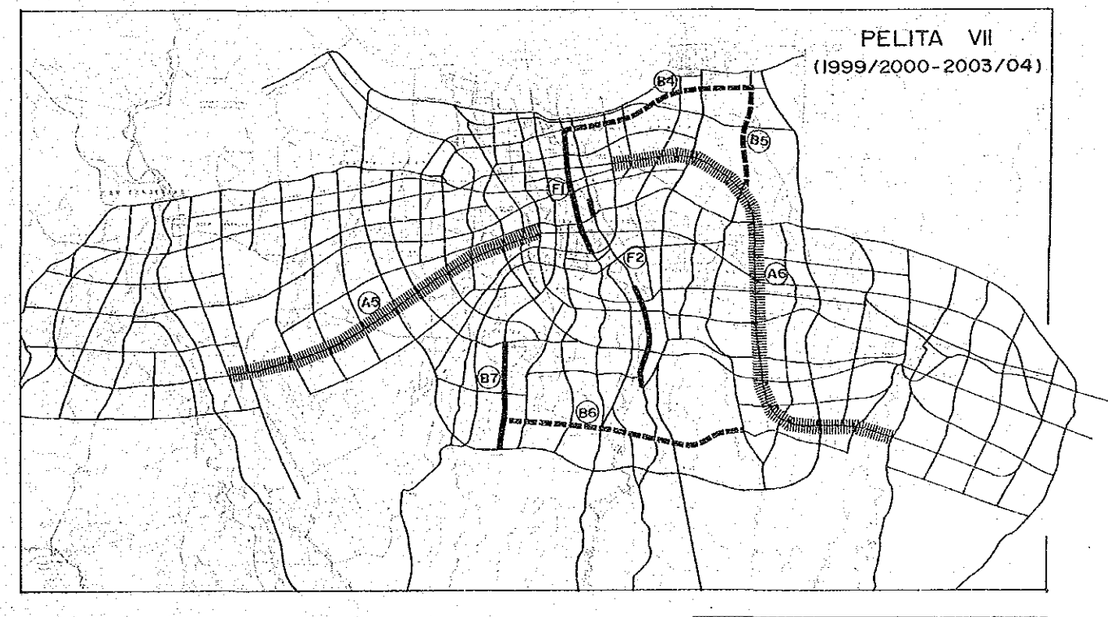
7 PROJECT LIST OF FREEWAY DEVELOPMENT PROGRAM

No	Name/Location	No. of Lane	Length (Km)	Implementation Period (Pelita)	Construction Cost (x 10^6 Rp)
G1	J.I.U.T. S-W Arc (Jakarta I.C. – Sec. 13)	6+6/8	7.0	IV	164,500
G2	J.I.U.T. N-S Link (Tg. Priok I.C. – Jakarta I.C.)	6+8	13.0	V	420,600
G3	Jakarta Harbour Road	4	19.0	V	539,900
G4	Northern Extention of S-W Arc	6	4.3	V	85,000
G5	Jakarta Outer Ring Road	4+4	59.4	V	455,089
	Total			–	1,665,089









LEGEND :

- MASS TRANSPORTATION CORRIDOR DEVELOPMENT PROGRAM
- MAJOR ARTERIAL STREET DEVELOPMENT PROGRAM
- ARTERIAL STREET DEVELOPMENT PROGRAM IN THE NEWLY URBANIZING AREA
- PRESENT TRAFFIC PROBLEM ORIENTED PROGRAM
- EAST-WEST CONNECTION IMPROVEMENT PROGRAM IN THE CENTRAL AREA
- NORTH-SOUTH AXIS STRENGTHENING PROGRAM IN THE CENTRAL AREA
- FREEWAY DEVELOPMENT PROGRAM

RECOMMENDED IMPLEMENTATION PROGRAM

ジャカルタ首都圏幹線道路網整備計画調査

目　　次

序　　文
位　置　図
緒　　言
提　　言

ページ

A. 現況の問題
A.1　都市内道路問題 …… 1
A.2　バス及び鉄道問題 …… 3
A.3　交通動態 …… 4
A.4　社会経済・都市構造問題 …… 6

B. 既存開発計画のレビュー …… 7

C. 将来の地域展望と開発パターン
C.1　地域開発パターン …… 9
C.2　地域開発シナリオ …… 10

D. 都市構造の戦略的形成
D.1　都市構造の戦略的形成 …… 11
D.2　都市開発戦略 …… 12

E. ネットワーク計画
E.1　幹線道路／街路網整備計画の方法 …… 14
E.2　鉄道の将来展望 …… 15
E.3　将来交通需要予測 …… 16
E.4　東西開発軸の形成 …… 17
E.5　複合交通路 …… 18
E.6　都心部の交通施設開発 …… 19
E.7　幹線道路／街路の施設計画 …… 21

F. 実施計画
F.1　交通開発戦略 …… 27
F.2　プロジェクトの評価 …… 28
F.3　実施プログラム …… 29

補足資料
1. スコープオブワーク
2. 調査関係者リスト

A. 現 況 問 題
A.1 都市内道路問題

ARSDS

ジャカルタ首都圏の交通は、そのほとんどが道路に頼っており、鉄道は、全体の１％に満たない。

道路／街路の交通混雑は、既に相当ひどい状態にあり、特に都心部や求心都市間国道での混雑は、日常化している（図３）。さらに郊外部の街路でも自動車保有率が１９８５年で1,０００人当り４０台と低いにもかかわらず、混雑が恒常化している。

これらの交通混雑の原因の１つは、道路網の欠陥、数少ない大幹線への交通の集中、混合交通及び道路率の低さ（１９８２年では、ジャカルタ市面積の3.5％、この内幹線道路率は、１９８５年で2.0％）である。この道路／街路の著しい少なさは、十分な道路網の形成が困難であるばかりでなく、幹線、補助幹線、区画道路等の機能の分化、正常化をも不可能にしている。

道路／街路に頼った過去の交通施設開発は、ジャカルタの交通需要増を満足させることができなかった。都市の無秩序な拡大や自動車に頼る都市構造が将来共続くとすれば、人口、収入増や都市の拡大に伴う将来の交通需要を満たすに十分な道路／街路を供給することができないのは、明らかである。

現況道路網

ジャボタベック地域の道路網は、河川と地盤条件により１９００年までにほぼ出来上っていた。ほとんどの道路が、いくらか小高い地盤条件の良い所を通っている。河川は、地域南部の山脈に源を発し、北のジャワ海に注いでいる。ジャカルタは、これらの物理的な制約条件により南に拡大してきた。従って、東西連絡道路が欠除する結果となった。ジャカルタ市の主要な幹線道路は、１９６０年代に建設され、８車線以上の広幅員をもつ、放射環状パターンをなしている。交通流のボトルネックが各所に発生していることは、数少ない大幹線への交通の集中、混合交通のみならず、接続／連絡の点でも問題がある。

幹線道路の量が圧倒的に少ない。１９８５年のジャカルタ市の幹線道路率は、2.0％(621 Km、1,３５２Km²)、全体でも3.5％（１９８２年統計）であり、比較的整備されている地区は、バンテン、メンテン、クバヨランバル等に限定されている。

道路整備の経過

今までの道路整備は、都市化の進展に比べ著しく遅れている。都市間高速道路、幹線道路の建設及び現道の拡幅等が実施されたが（図１）、１９６５－１９８５ジャカルタ市マスタープランに比べ、ほんのいくつかが実現したにすぎない。

高速道路建設は、計画に対し、比較的順調に整備されてきているが、一般道路の整備は、計画的というよりも、むしろ、その時々の現実問題解決のために整備されてきたといえる。

モータリゼーションの進展

ジャカルタ市のモータリゼーションは、急速に進展し、１９７５－１９８５年に年率１０.１％（１９７５年４８８,７１９台、１９８５年1,２８４,６１５台）で伸び、人口の伸び（３.８％）よりはるかに高い伸びを示した。特に、個人用の小型バスが他車種に比べ著しく伸びた。

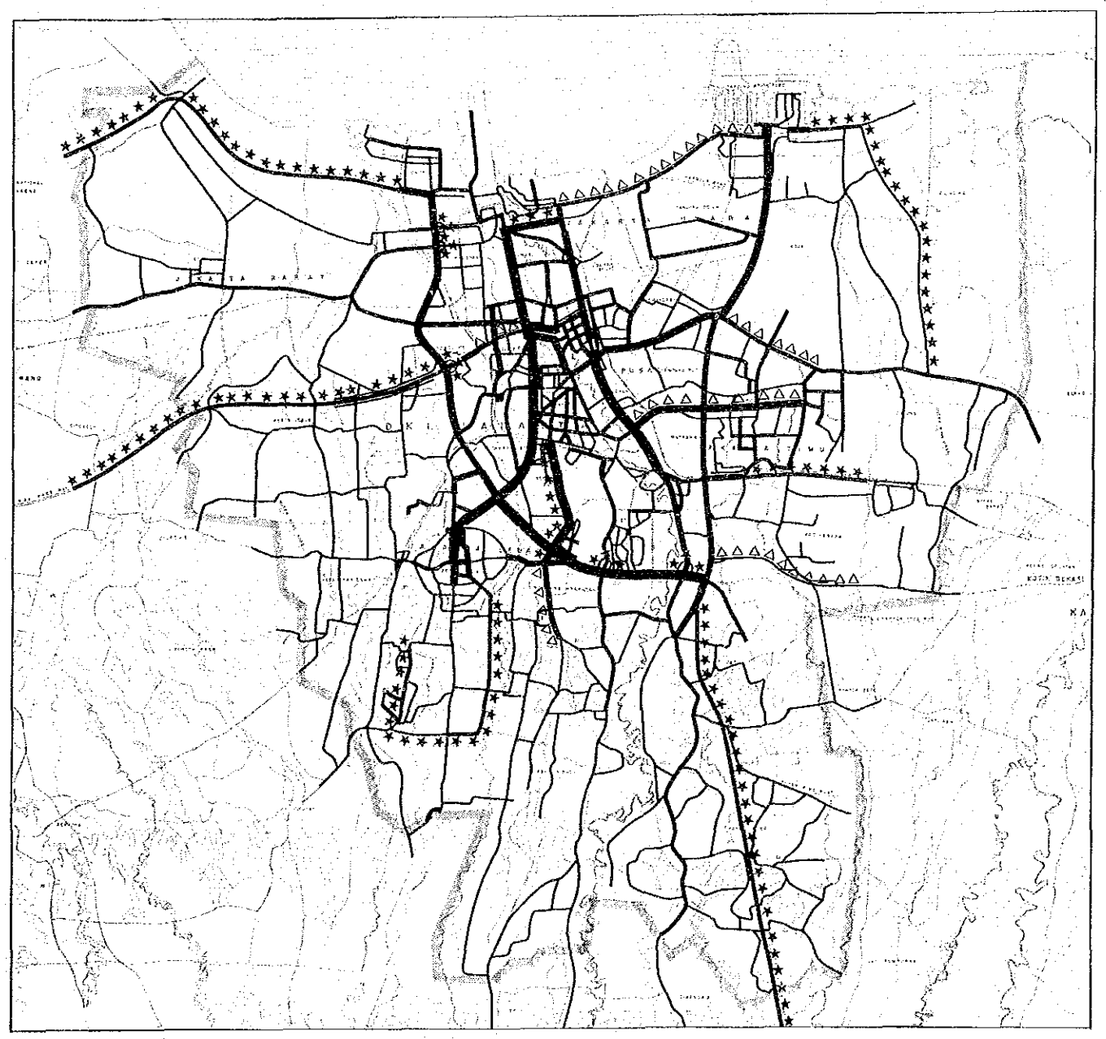


Fig. 1
EXISTING ROADS IN DKI JAKARTA

LEGEND
- 2 - LANES
- 4 - LANES
- 6 - LANES
- 8 - LANES
- MORE THAN 10 - LANES
- DKI JAKARTA BOUNDARY

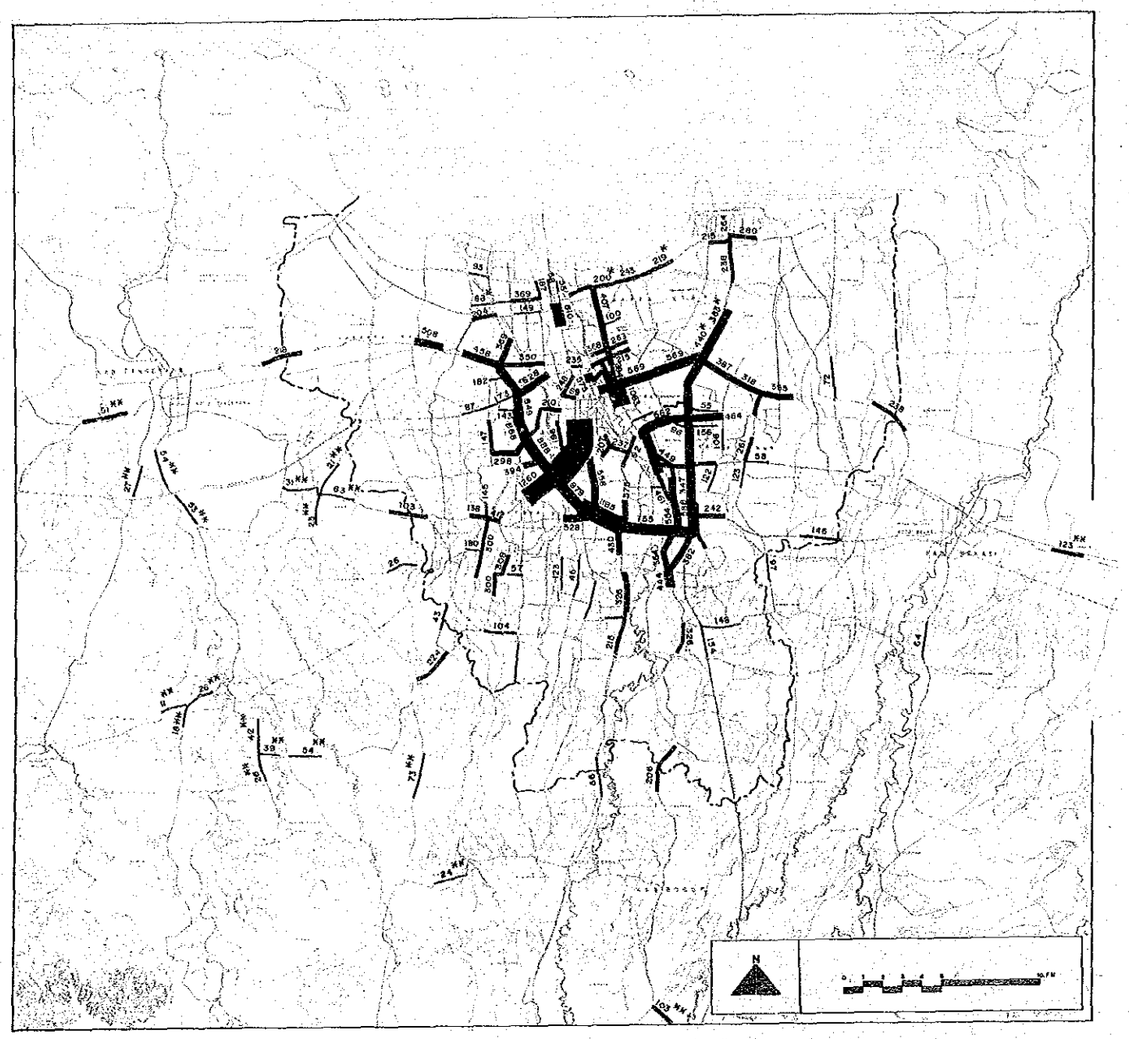
MAJOR ROAD IMPROVEMENT 1960'S - 1986
- NEW ROAD CONSTRUCTION
- ROAD WIDENING
- NEW CONSTRUCTION (FLYOVER)

Source : ARSDS INVENTORY SURVEY

N

0 1 2 3 4 5 Km

ARTERIAL ROAD SYSTEM
DEVELOPMENT STUDY
IN JAKARTA METROPOLITAN AREA

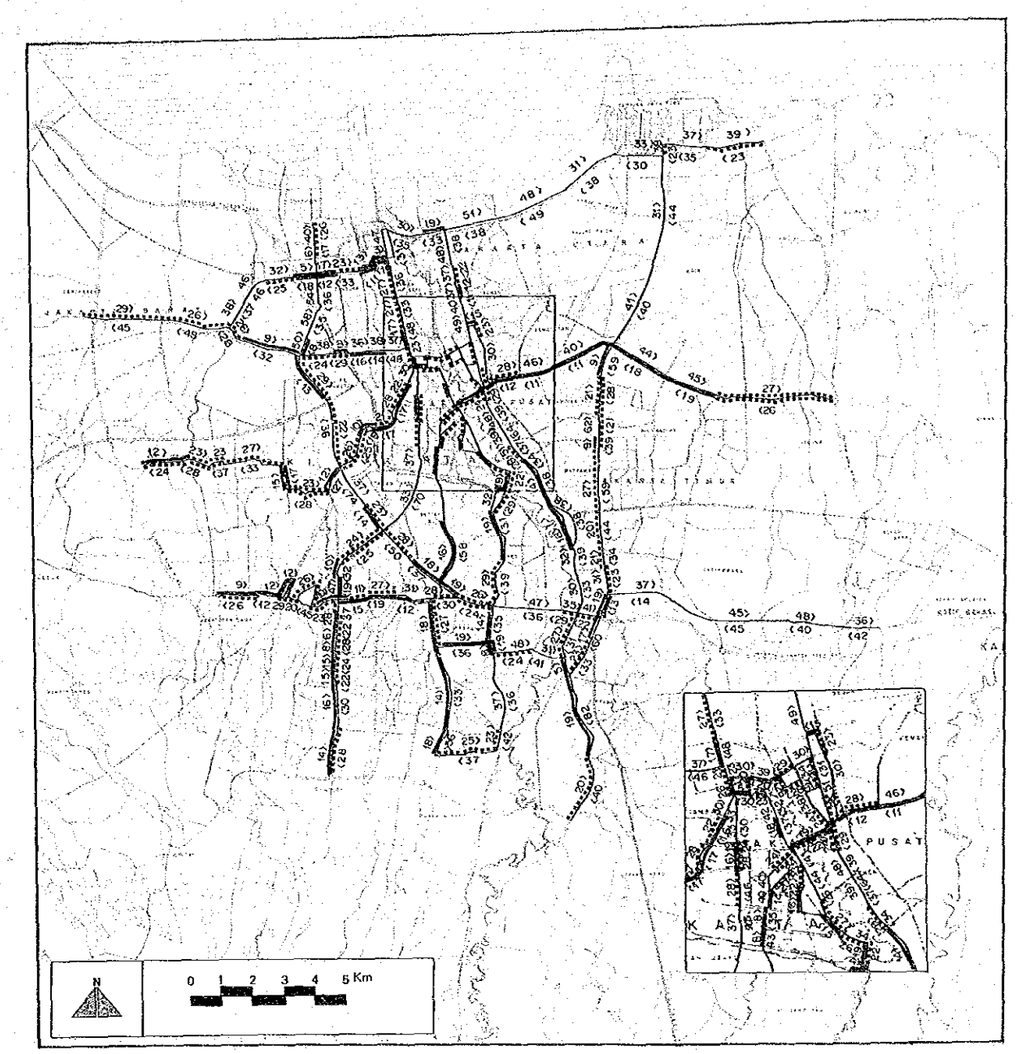


Source : ARSDS TRAFFIC COUNTING SURVEY, SEPT. & OCT., 1985
**: J.I.U.T PROJECT PART V, 1984
** : ARSDS TRAFFIC COUNTING SURVEY IN BOTABEK, MAY 1986

UNIT : HUNDREDS VEHICLES

NOTE : THE FIGURES ARE THE TRAFFIC VOLUMES OF 4-WHEEL VEHICLES FOR A CONTINUOUS 16 HOURS (6:00 – 22:00) EXCEPT FOR THE FIGURES WITH ***
THE FIGURES WITH ** ARE THE TRAFFIC VOLUMES OF 4-WHEEL VEHICLES FOR A CONTINUOUS 14 HOURS (6:00 – 20:00)

Fig. 2 PRESENT TRAFFIC FLOWS ON STREETS IN THE JAKARTA METROPOLITAN AREA



LEGEND

UNSTABLE FLOW (20 – 30 km/h)

FORCED FLOW (– 20 km/h)

SURVEYED ROUTE

NOTE

FIGURES SHOW THE AVERAGE OVERALL SPEED (km/h) BY ROAD SECTION

SOURCE

ARSDS TRAVEL SPEED SURVEY , 1985

Fig. 3 LEVEL OF SERVICE IN MORNING PEAK HOURS

ARSDS

現在、バス利用トリップは、全自動車交通のトリップの約５０％を占めている。しかし、以下のような公共交通機関の問題点がある。

－現況のバスサービスは、定時制、定常性、システム（ターミナル方式、呼び込み、随時乗降システム）等の点に問題があり、同時に道路交通混雑の影響をまともに受けている。
－現況の鉄道は、サービス範囲が限られており、その施設及びサービス（混合運行、頻度サービス、定時制、定常性、快適性及び駅前広場と主にバスによるフィーダーサービスの欠除等）が都市鉄道として不十分である。さらに、沿線の土地利用は、鉄道とほとんど無関係に成立し、十分な旅客を吸収することが困難となっている。

これら公共交通機関の問題は、表１に示すように、人々をより自動車やモーターバイク利用にかりたて、結果として道路混雑を助長している。

Table 1 CHANGE IN MODAL COMPOSITION OF PERSON TRIPS: 1972 – 1985

	JMATS 1972	ARSDS 1985
Public Transport:		
Railway	1.2%	0.3%
Bus	59.6%	50.9%
Taxi, Bajaj	0.2%	5.8%
Sub Total	61.0%	57.0%
Private Transport:		
Private Car	24.3%	22.8%
Motorcycle	14.7%	20.2%
Sub Total	39.0%	43.0%
Total	100.0%	100.0%

バス輸送

バスは、現在、公共交通機関の枢要を受け持っている。１９８５年調査によると、ジャカルタ居住者による平日のバス利用は、全自動車交通の約５０％（3.5百万トリップ）を占めている。

バスのサービス範囲

ジャカルタ市は、ほとんどの地区が大型又は小型のバスによりサービスされているが、郊外や都市カンポンでサービスのない地区がある。このような地区では、バス路線に到達するために長距離を歩くか、ベチャやオジエックを利用せざるを得ない。これらバス利用のための低いアクセシィビリティは、幹線道路や補助幹線道路の量と質の低さによるところが大きい。

人の流れの大部分が郊外から都心部に集中しているが、直接アクセスできるわけでなく、特に南の郊外からのアクセスは、不便である。

バス乗客にとっての問題

現況バスサービスは、運行の定時制や定常性の点において、信頼性が低く、利便性、快適性の点でも問題である。旅行時間は、運行速度の低さや、ターミナルでの乗換等で、乗用車に比べ長い。この理由には、次の２つがある。

1) バスの運行が、道路混雑の影響を直接受ける。
2) バスクルーは、彼らの利益を最大化するように運行する。すなわち、集客のために、バスターミナルで長時間待つとか、道路のどこにでも止る、等である。

交通費は、１回乗の固定料金であり、乗換えのたびに支払いがかさむため、全体として高くなる。

鉄道輸送

ジャカルタ都市圏の鉄道網は、中央、東、西、タンジュンプリオクの市内線に加え都市間路線として、タンゲラン、メラク、ボゴール及びブカシ線がある（図４）。

鉄道は、独立の専用軌道を持つために、本来信頼性の高い公共交通機関である。しかしながら現況の鉄道は、港との貨物輸送や都市間の旅客輸送用として利用され、都市鉄道として機能できなかった。又、その施設も維持管理の悪さからさらに機能低下している。

鉄道の輸送量は、ジャカルタ内では、大量交通機関の０.７％、ジャカルターボタベック間では、１２.１％を運んでいる。しかしながら、中長距離、貨物列車を含む混合運行であるために、通勤のためのサービスは十分でない。

現在まで鉄道は、都市交通として利用されていなかった。その理由は、まず高頻度の環状サービスのような質の高いサービスが提供できなかったこと、さらに、フィーダーサービスやそれを支える駅広、フィーダー道路が不足していたためである。さらに、都市計画との関連で、鉄道機能を生かす沿線土地利用にも問題があり、十分な旅客を吸収することが困難である。

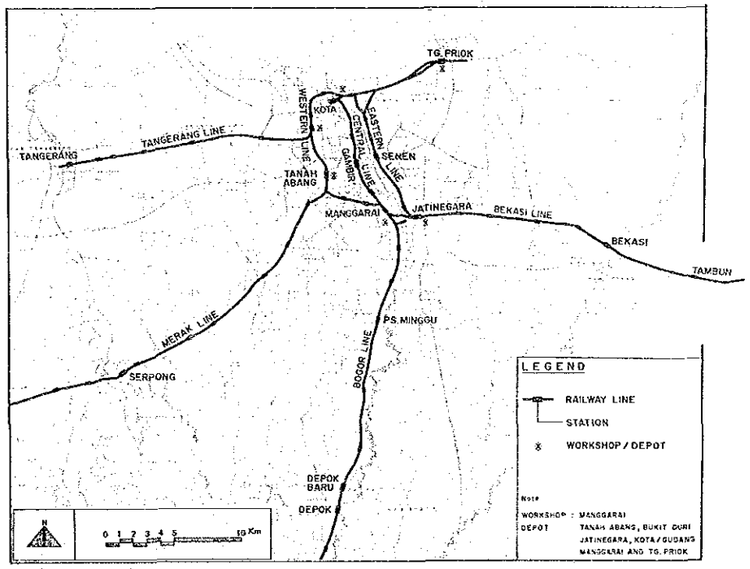


Fig. 4 EXISTING RAILWAY NETWORK IN JAKARTA METROPOLITAN AREA

ARSDS

ＡＲＳＤＳのパーソントリップ調査によると、所得格差が交通機関の選択に大きな影響を与えている。高所得層ほどトリップ数が多く、トリップ長が長く、より自家用乗用車を多用し、徒歩トリップが少ない。モーターサイクルは、中所得層の上及び下によく利用されている。バスは、中所得層の上から低所得層に多用されており、そのサービスの低さから利用シェアーが下っている。このように、もし将来共公共交通のサービスの改善がない場合、所得が増大するにつれ、さらに自家用乗用車やモーターサイクルが多用されることは、避けがたい状況にある。

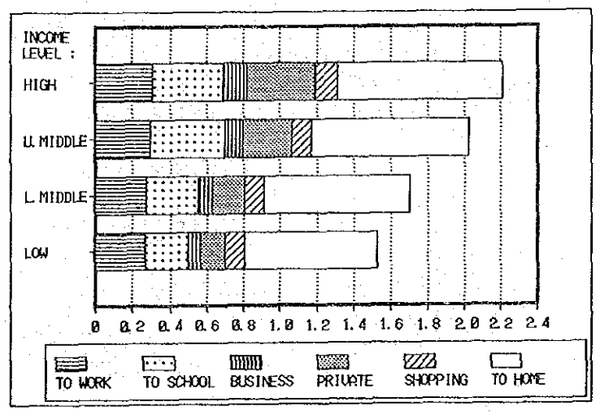
所得格差と交通動態

所得が高いグループほど１日の１人当りのトリップが多い。特に私用目的で高い（図５）。又平均トリップ長も高所得層ほど長い（表２）。このことは、低所得層ほど、トリップ数が少なくかつ短かいことを示している。

交通手段の選択においても、所得格差により大きな差が見られる（図６）。高所得層は、自家用乗用車の利用率が高く、全トリップの６２.７％に達する。低所得層は、公共交通を多用し、徒歩交通も多い。モーターサイクルは、中上及び中下所得層の私的手段として多用されている。これらのことは、低所得層の交通手段が、極度に制約されているためである（図７）。

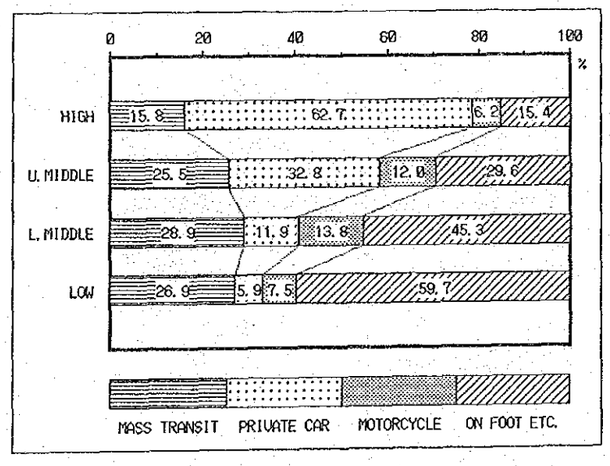
交通手段の利用傾向

１９７２年と１９８５年の調査を比較すると、自動車交通に占める公共交通手段の利用割合は、６１％から５７％に低下し（表１）、個人交通手段、特にモーターサイクルが14.7％から２０％に増加した。このことは、個人交通手段が、その利便性、信頼性等の点で、公共交通手段に比べ好まれていることを示している。



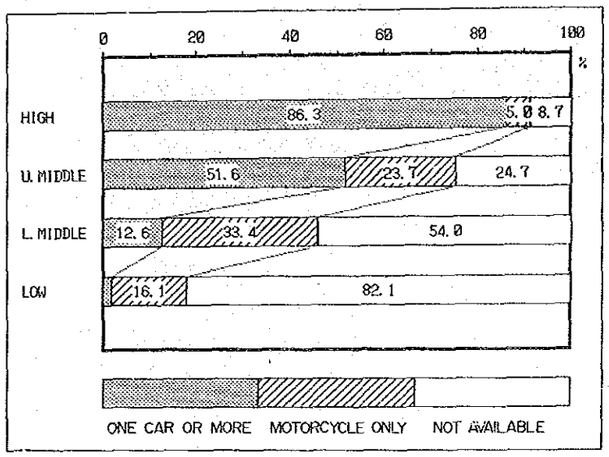
SOURCE : ARSDS ESTIMATE, 1985

Fig. 5 NUMBER OF TRIPS PER PERSON PER DAY BY INCOME LEVEL



SOURCE : ARSDS HOME VISIT SURVEY, 1985

Fig. 6 MODAL COMPOSITION BY INCOME GROUP



SOURCE : ARSDS HOME VISIT SURVEY, 1985

Fig. 7 AVAILABILITY OF MOTOR VEHICLE BY INCOME LEVEL

Table 2 TRIP LENGTH AND INTRA-ZONAL TRIP RATE OF "TO WORK" AND "TO SCHOOL" TRIPS BY INCOME GROUP

Trip Purpose	Income Group	Trip Length (km) Average	Trip Length (km) Median	Intra-Zonal Trip Rate (%)
To Work	High	8.98	6.47	13
	Upper-Middle	8.05	6.17	15
	Lower-Middle	7.02	4.99	23
	Low	5.58	3.19	34
To School	High	4.36	3.05	38
	Upper-Middle	3.47	1.76	50
	Lower-Middle	2.65	1.39	62
	Low	2.14	1.21	70

Source: ARSDS Home Visit Survey, 1985

Note : 1) Trips made by registered Jakarta residents
2) Intra-zonal trip rate is calculated based on small zones

Table 3 NUMBER OF PERSON TRIPS BY JAKARTA RESIDENTS BY MODE OF TRANSPORT AND INCOME GROUP

UNIT: 1,000 PERSON TRIPS

	MASS TRANSPORT	PRIVATE VEHICLE	M. CYCLE	ON FOOT ETC.	ALL MODES OF TRANSPORT
HIGH	107	422	41	104	674
U. MIDDLE	494	635	231	573	1,933
L. MIDDLE	1,401	576	669	2,201	4,847
LOW	1,525	334	424	3,383	5,666
TOTAL	3,527	1,967	1,365	6,261	13,120

SOURCE : ARSDS ESTIMATE, 1985

ジャカルタ関連交通

ジャカルタ市関連パーソントリップは、１９８５年の平日で１４百万トリップである（表４）。この内ジャカルタ内々交通は９１.３％であり、内外交通は８.２％、通過交通は、０.５％と少ない。

ジャカルターボタベックは、６０８,０００トリップ、ジャカルタージャボタベック外は、５３３,０００であり、ボタベックからジャカルタへの通勤交通は、７６,０００トリップと少ない。ジャカルタ居住者の日当りトリップ数は、１.６８（１３,１２１,０００トリップ／７,８２９,０００人）である。

トリップの集中

ジャカルタ市全体の集中交通の２５％が都心部へのトリップである（図８）。その他クバヨランやタンジュンプリオクにも相当の集中が見られる。

トリップの分布

主要なパーソントリップは、イントラアーバン高速道路（Ｓ－Ｗ Arc及びＮ－Ｓ Link）とその周辺、ゾーン番号１、２、３、８及び１１に分布している（図９）。

トリップの目的別構成

通勤と通学目的トリップが、帰宅目的を除き最も多く、各々全トリップの１６.４％、１６.５％を占めている（図１０）。

利用交通手段

ジャカルタ居住者のトリップの約４０％が徒歩である。又、自動車交通トリップの約５０％は、バスを利用し、鉄道は０.３％にすぎない。

自動車交通の内、自家用乗用車は、１４.２％、自家用バス６.１％、モーターサイクル２０.２％となっている。このことは、ジャカルタ居住宅の個人交通手段は、乗用者のみでなく、相当数のモーターサイクルに頼っていることが判る。

Table 4 PERSON TRIPS RELATED TO JAKARTA ON A TYPICAL WEEKDAY, 1985

Classification of Major Person Trip Flow	Approx. Number of Daily Trips (x 1000)	Percent
Internal Person Trips:		
by Jakarta Residents	12,722	90.7
by non-Jakarta Residents	70	0.5
Total of Internal Person Trips	12,792	91.2
External Person Trips:		
by Jakarta Residents	392	2.8
by non-Jakarta Residents	749	5.4
Total of External Person Trips	1,141	8.2
Through Person Trips:		
by Jakarta Residents	6	0.1
by non-Jakarta Residents	69	0.5
Total of Through Person Trips	75	0.6
Grand Total - All Person Trips	14,008	100.0

Source: ARSDS estimate based on ARSDS Home Visit Survey, 1985
: ARSDS Cordon Line Survey, 1985

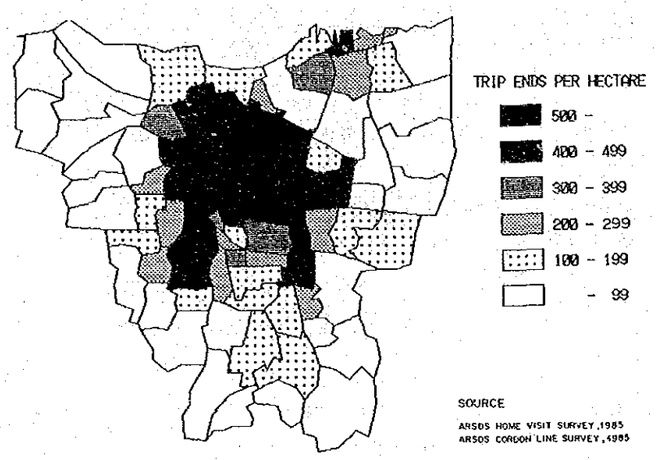


Fig. 8 TRIP ATTRACTION IN DKI JAKARTA, 1985

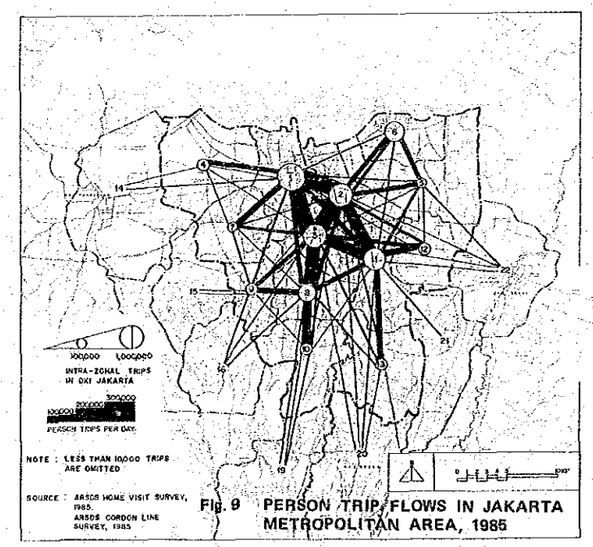


Fig. 9 PERSON TRIP FLOWS IN JAKARTA METROPOLITAN AREA, 1985

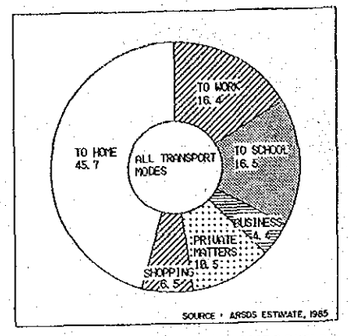


Fig. 10 TRIP PURPOSE COMPOSITION OF ALL TRIPS

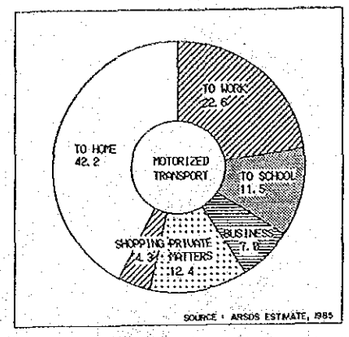


Fig. 11 TRIP PURPOSE COMPOSITION OF TRIPS BY MOTORIZED TRANSPORT

Table 5 PERSON TRIPS MADE BY JAKARTA RESIDENTS BY TRANSPORT MODE AND TRIP PURPOSE

MODE OF TRANSPORT	TRIP PURPOSE TO HOME	TO WORK	TO SCHOOL	BUSINESS	PRIVATE	SHOPPING	TOTAL
RAILWAY	8,643	6,862	1,476	807	2,928	145	20,861
	41.4	32.9	7.1	3.9	14.0	0.7	100.0
	0.1	0.3	0.1	0.1	0.2	0.0	0.2
BUS	1,645,397	728,604	560,085	92,440	344,746	159,594	3,530,867
	46.6	20.6	15.9	2.6	9.8	4.5	100.0
	27.4	33.9	25.9	16.1	25.1	18.6	26.9
TAXI/BAJAJ	191,769	41,335	40,220	13,889	77,222	36,858	401,293
	47.8	10.3	10.0	3.5	19.2	9.2	100.0
	3.2	1.9	1.9	2.4	5.6	4.3	3.1
PRIVATE CAR	476,140	332,506	116,218	196,003	239,205	51,847	1,411,918
	33.7	23.5	8.2	13.9	16.9	3.7	100.0
	7.9	15.5	5.4	34.1	17.4	6.0	10.8
TRUCK PICK-UP	45,078	51,903	4,370	50,951	15,096	4,128	171,526
	26.3	30.3	2.5	29.7	8.8	2.4	100.0
	0.8	2.4	0.2	8.9	1.1	0.5	1.3
MOTORCYCLE	557,169	410,444	74,917	134,868	181,103	43,255	1,401,757
	39.7	29.3	5.3	9.6	12.9	3.1	100.0
	9.3	19.1	3.5	23.5	13.2	5.0	10.7
BECAK BICYCLE	457,961	111,920	125,194	21,140	101,117	105,015	922,349
	49.7	12.1	13.6	2.3	11.0	11.4	100.0
	7.6	5.2	5.8	3.7	7.4	12.2	7.0
ON FOOT	2,617,342	462,266	1,239,136	64,074	410,746	457,330	5,250,893
	49.8	8.8	23.6	1.2	7.8	8.7	100.0
	43.6	21.5	57.3	11.2	29.9	53.2	40.0
UNKNOWN	2,445	1,050	1,172	279	1,681	669	7,296
	33.5	14.4	16.1	3.8	23.0	9.2	100.0
	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1
TOTAL	6,001,944	2,146,890	2,162,789	574,452	1,373,843	858,842	13,118,760
	45.8	16.4	16.5	4.4	10.5	6.5	100.0
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

SOURCE : ARSDS ESTIMATE 1985

NOTE : UPPER ..... PERSON TRIPS
MIDDLE ..... PERCENT OF ALL THE TRIPS OF EACH MODE OF TRANSPORT
LOWER ..... PERCENT OF ALL THE TRIPS OF EACH TRIP PURPOSE

THE TOTAL NUMBER OF PERSON TRIPS WERE ADJUSTED BASED ON THE INTERMEDIATE CENSUS POPULATION (SUPAS '85) IN THE ARSDS ESTIMATE 1985

ARSDS

ジャカルタ市への経済活動や人口の過度の集中、急増は交通問題ばかりでなく、社会・経済問題及び環境問題等、様々な問題を生んでいる。

ジャカルタ首都圏の現況都市構造は、セル（ノード）システムの道路網、住宅のスプロール、商業／業務のリボン開発立地等に特徴付けられ、これらの特性が交通ばかりでなく、その他の活動にも問題を引起す原因となっている。

現在ジャカルタは、交通混雑はあるにしろ、自動車利用者に便利な都市構造となっている。車利用の便利さと公共交通機関の非効率は、さらに自動車やモーターサイクルの利用を助長する結果となっている。住宅のスプロールは、郊外部での道路整備の必要性を高め、道路の整備は、新たなスプロールを助長するという悪循環が生じ、未だ効率的インフラ整備は、実現していない。

この意味において交通問題は、都市の社会・経済問題や都市構造と深く関係している。これらの問題を解析した結果、首都圏で将来の交通需要を満たすに十分な交通インフラを整備することは、交通セクターのみでは不可能であることが判った。従って、交通開発計画は、地域／都市開発目標を達成する意味において、都市開発計画と一体で計画されるべきである。

現況社会経済問題

ジャボタベック地域への人口集中

インドネシア全体の人口成長率2.0％に対し、ジャカルタ市は、過去２５年間4.0％と高い成長を続けた。又、ジャボタベック地域も１９７１年以来、ジャカルタ市と同様の高い成長率を示した。

急速な都市化

インドネシアの急速な都市化は、１９７０年代に始まり、年率5.3％で伸び、現在全人口の¼が都市人口となっている。

ジャボタベック地域では、１９７０年代に年率１8.0％と高率で伸び、ジャカルタ市の境界付近で高い伸びを示している。一方、ジャカルタ市内の都心部では、人口の減少が始まっている。

ジャカルタ市の南への都市化は、１９７０年代に始まり、量的にはこの方向が卓越しているが、増加率としては、東西方向と同様の値を示している。

不十分な就業機会

失業率は、１９７１年と１９８０年のセンサスによると、大いに改善されたが、一時雇い労働者が多いのが問題である。又、失業の内２５才以下の若年層が多いことも問題である。

労働力人口の増加は、主にインフォーマルセクターで吸収され、フォーマルセクターの雇用の創出は、経済状態の良かった１９７０年代においても十分でなかった。雇用機会を創出した主要な産業は、政府／サービス部門、製造業及び商業／業務部門であり、1970年代は、特に製造業の吸収力が大きかった。

現況都市構造問題

都市化は、ジャカルタへの著しい就業と人口の集中に伴い、ジャカルタ市の境界付近で活発に進展している。この過程は、物理的には、次のような自然発生的な形で展開している。

－住宅のルーズなスプロールによる郊外化
－商業、業務、サービスの幹線道路沿のリボン開発（リボン開発の規模は、道路の太さに対応する）及び主要なセンターがイントラアーバン高速道路の内部にのみ集中する展開

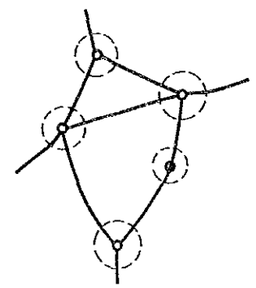
これらは、自然発生的発展の結果であり、以下のような欠点を有している。

－ジャカルタの都心部への交通の集中が継続する。
－郊外にスプロールした住宅開発に対し効率の良いインフラ投資が困難である。
－リボン開発で立地した商業、業務、サービスは、沿道の細長い立地であるため、十分に発展できない。
－又、リボンに立地した同上施設は、アクセス交通と通過交通の交通混雑により、その成長を阻害される。
－さらに、リボン開発は、アクティビティセンターの面的整備による集積の利益を享受できず、かつ大量交通機関の導入に不向きである。
－従って、このような開発は、東西センターに見るような計画的な開発を創出できず、ポテンシャルの高い開発拠点にならない。

これらの自然発生的な都市構造は、道路ネットワークによっても助長されるものである。調査団は、このネットワークをセル（ノード）システムと定義付けた。

セル（ノード）システムは、道路網の一形態であり、一般に地方部に見られる。そこでは、個々の村落が、ひとつのまとまったセル構造からできており、単純な道路網で連絡されている。これは、就業場所や住宅が近接しており、大きな通勤交通が発生せず、交通需要も小さいためである。さらにこのシステムは、次の特性を有している。

－物と人の流れが混合している。
－スピードによる分化がない。
－アクセス交通と通過交通が同一道路を利用のため、他の村へ行く場合、各々の村を通過せざるを得ない。



このシステムは、町（村）の規模が小さく、就業場所と住宅が近接している場合には、効率的なネットワークである。しかし、都市が発展し拡大するにつれ、以下のような問題が顕存化する。

－物と人、アクセスと通過といった交通の差別化を図る交通管理ができない。
－この方式では、交通混雑が発生するため、モビリティやアクセス性が低下する。
－職住分離に伴う通勤交通の増大に対応できない。
－道路の機能分化がないため、計画的な土地利用が困難。
－このシステムは、都市の成長や変化への柔軟性に欠けるため、人口や交通の増加につれいよいよ対応できなくなっていく。

これらの自然発生的都市発展形態やセル（ノード）システムにもとづく道路体系の欠点を考慮すると、就業地や人口の分散化は、交通との関連で計画的に行うべきである。

B. 既存開発計画のレビュー

ARSDS

ジャカルタ首都圏の既存開発プランのレビューにより、将来の都市問題を解決するためには、以下の２つの方向が開発目標として設定できる。

－ジャカルタとの関連で、都市化、経済活動及び都市機能の多核的分散
－複合交通軸を含む道路ネットワークの確立

大都市の交通問題解決を都市計画的視点より見ると、機能が一点に集中する都市構造より多核型の都市構造に変革することで可能となると考えられる。更に、多核型の都市構造を形成するためには、都市交通を個人的交通手段に依存する都市構造より公共交通機関に依存する都市構造に変換できるように複合交通軸整備を含んだ道路ネットワーク整備を第一に確立することである。この複合交通軸は、当初基幹バスとして運用し、将来需要により輸送力の大きい軌道系に変換できるように計画した。

ジャカルタ首都圏に関する主要計画

ジャカルタ首都圏に関する計画には、以下の３つのレベルがある。

全国レベル：国家開発第４次５ヶ年計画
地域レベル：ジャボタベック地域開発計画 2005
都市レベル：ジャカルタ市開発計画 2005

内務省の地域開発要領に述べるように、より上位の計画が下位計画の指針を与えるように決められている。

ジャボタベック地域計画の歴史

現在のジャカルタ市開発計画２００５及びジャボタベック地域開発計画２００５年は、１９７６年以来実施されたいくつかの計画に基づき確立した。これら過去に提案された政策は、継承、変更され、現在の政策に至っている。

東西開発、開発制限地域等の重要な政策が、ジャボタベック首都圏開発計画１９８０により提案された。サブセンターをもたない一点集中型の都市構造は、ジャカルタ市開発計画が１９８４年に認可されるまで提案されてきた。交通に関しては、在来バスシステムを将来の公共交通機関の主要モードと位置付け、将来道路網も１９６５－１９８５の最初のマスタープランに類似したものである。

開発目標と基本政策

現在の開発プランの開発目標をレビューし、以下のように受け取った。

1) 経済成長と生活水準の改善
2) 十分な雇用機会の創出
3) 地域間を含む収入の均等な配分

これらの目標を達成するためには、ジャカルタから住宅、経済活動及び都市機能の分散が、計画上の重要課題であると考える。この分散化政策を本調査の計画立案の基本政策と位置付けた。

開発戦略のレビュー

開発目標達成のための既存都市地域開発戦略を現況問題、地域の将来展望からレビューした。その結果　既存開発戦略に以下のような弱点があることが判明した。

－ジャカルタ市のサブセンターとボタベックのそれは、各々単独に開発されるように考えられている。すなわち、ジャカルタ市の既存集積をほとんど利用しない開発方式である。この方式の開発は、現実的でないし、仮りに可能であっても、実現のために莫大な投資が必要である。
－既存の都市機能や活動をジャカルタの都心部から分散させる場合、特に強力な戦略が見られない。
－増加する人口を東西に収容する場合、十分な土地開発を誘導するためのインフラが十分でない。

交通開発政策のレビュー

交通開発政策一般

1) 中高所得階層の増加を踏まえ、これらの階層を引付けられる大量交通機関を優先的に整備する。
2) 既存及び将来の交通施設をさらに合理的に利用すること。街路の旅客輸送力を増加するために、個人交通手段の利用を抑制し、バスに優先権を与える。
3) 交通部門への投資は、長期的展望に立って効率的に行うこと。

交通開発政策及び計画強化の必要性

調査団は、上記の一般的交通開発政策に合意できるが、ジャボタベック地域開発計画２００５年及びジャカルタ市開発計画２００５年で提案された交通ネットワークでは、開発目標を達成できないと考えられる。特に、ジャカルタからの雇用機会の分散や都市化にふさわしいゾーンでの住宅開発の誘導においてである。これらは、以下の理由による。

－現況鉄道システムの近代化を除き、高速サービスの中量大量交通を提案していない。現況鉄道システムでは、首都圏の主要な開発地域を十分にカバーしきれない。
－計画された道路網は、郊外部のアクティビティセンターや住宅開発を誘導する点で、又、さらに公共交通機関の利用者が、将来共在来バスに頼らざるをえない点で、十分でないと判断できる。

交通開発計画は、都市開発計画と一体で計画すべきであり、本調査もこの立場からアプローチしている。

Table 6 POPULATION FRAMEWORKS IN JABOTABEK

Unit: 1,000 Persons

	Census Population 1980	Projected Population by Jabotabek Development Plan 2005	Annual Growth Rate (%)
JABOTABEK	11,916 (100.0%)	23,500 (100.0%)	2.8% p.a.
DKI JAKARTA	6,503 (54.6%)	12,000 (51.1%)	2.5% p.a.
BOTABEK	5,413 (45.4%)	11,500 (48.9%)	3.1% p.a.
- BOGOR (Kab. + Kdy.)	2,741 (23.0%)	4,870 (20.7%)	2.3% p.a.
- TANGERANG (Kab.)	1,529 (12.8%)	3,730 (15.9%)	3.6% p.a.
- BEKASI (Kab.)	1,143 (9.6%)	2,900 (12.3%)	3.8% p.a.

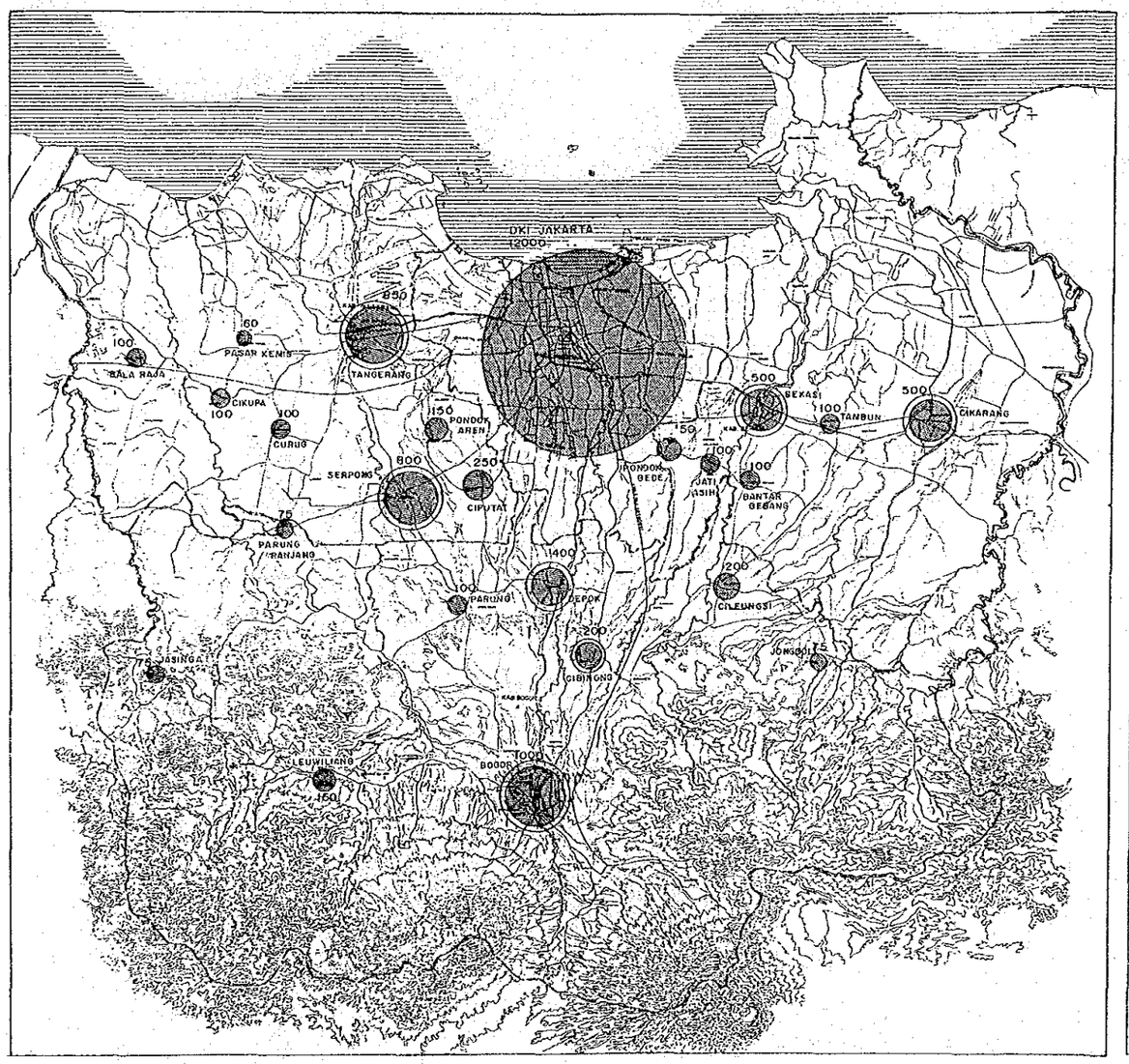


Fig. 12
POPULATION DISTRIBUTION IN JABOTABEK 2005

LEGEND

PRIMARY CENTER

SECONDARY CENTER

UNIT : 1,000 PERSONS

Source : JABOTABEK DEVELOPMENT PLAN 2005, BKSP JABOTABEK

N

0 2 4 6 8 10 20 km

ARTERIAL ROAD SYSTEM DEVELOPMENT STUDY IN JAKARTA METROPOLITAN AREA

C. 将来の地域展望と開発パターン
C.1　地域開発パターン

ARSDS

ジャカルタ首都圏の人口や経済活動の急速な増加は、ジャカルタの魅力や商業、就業、教育等の有利性によるものである。これらを考え、将来の首都圏は、ジャボタベック地域の内、独立記念塔を中心とする３０Km圏（１時間通勤圏）とすることを提案する。３０Km圏内では、都心部と周辺のアクティビティセンターが緊密に連絡される必要がある。

この地域の開発戦略は、ジャカルタからの住宅、経済活動や都市機能を多核化することであり、ジャカルタのポテンシャルや既存集積を十分に利用しなければならない。又、首都圏外のバララジャ、チカラン及びボゴールは、自立型都市として計画すべきである。

将来の展望

人　口

ジャカルタの人口が過去のトレンド（４％）に従って伸びると、２００５年には1,700万人（２６０人／ha）に達すると予測される。この人口規模では、ジャカルタ市にとってこの人口を支えるインフラ整備ができないと見るのが自然である。

ジャカルタ市の人口は、商業、就業、教育等の有利性により急速に増加している。急速な都市化は、ジャカルタ市の周辺で起っているが、これは、ジャカルタ市に吸い寄せられた人口のスピルオーバーと考えられる。

２００５年ジャカルタ市の計画人口1,２００万人は、この人口を支えるインフラ整備と市民サービスに対する限度と考えることができる。従って、ジャカルタ市からのスピルオーバーは、ジャカルタ郊外に計画的に配置する必要がある。このことは、都市計画上、ジャカルタ市の境界を越えて計画すべきことを意味している。

経済活動

ジャカルタ市の潜在的経済力は、同国の他都市と比較できないほど大きい。それは、商業や就業の有利性に加えて、それらを支える産業、サービス、情報、通信等の利便性の高さによるものである。従って、人口や産業は、ジャカルタに集中し続けるのである。しかしながら、さらに集中が続けば、社会不安、経済非効率、都市環境問題等を生ずることは、間違いないであろう。

一方、ジャボタベック地域の都市施設や経済集積は、あまりにも貧弱であり、就業機会を分散して、経済発展を達成するのは容易でない。従って、ジャカルタの潜在的経済力を利用する戦略的開発計画が不可欠である。

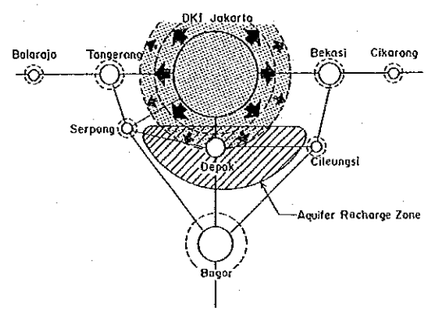
ジャカルタのような巨大都市では、増加する人口に十分なフォーマルジョブを創出する基幹産業が不可欠である。１９７０年代には、商業、業務及び政府部門で雇用を支えたが、将来までこれらの部門に期待することが困難と予測されるため、今後、特に製造業の成長が発展の要となろう。

地域開発パターンの代替案

住宅や経済活動の分散化政策の具現化として以下の３つの代替案を検討した。

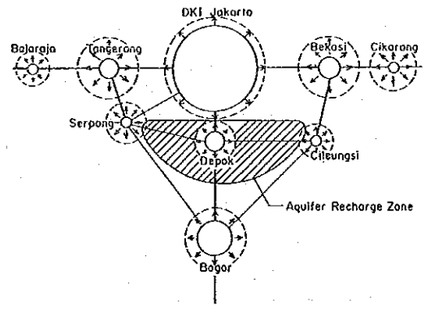
第１案：ジャカルタへの一点集中、拡大

この代替案は、ジャカルタ市が外側へ膨張拡大し、主要な経済活動が引続きジャカルタに集中する案



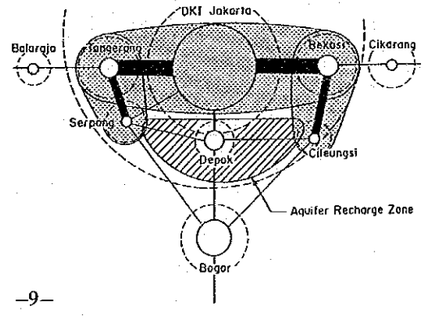
第２案：ジャカルタ外での独立都市の形成

本案は、各都市相互が高い独自性を持って形成される案



第３案：ジャカルタ首都圏の形成

本案は、一つの都市圏中心と、多数のサブセンターを持つ３０Km圏の首都圏を形成する案



第１案は、ジャカルタに都市施設や機能を集中させる案であり、トレンドタイプである。既成市街地での高密度集中やインフラ整備の不十分な郊外部でのスプロールを容認するため、既存施設への過大負荷や都市／自然環境破壊等の問題が予想される。

第２案は、増加する人口をジャカルタ周辺の衛星都市に分散する案である。衛星都市は、各々に住宅や経済活動を整備して、独自性の高い都市を形成する。従って、この都市パターンでは、ジャカルタとの関係は、交通、社会活動の両面で弱いものとなる。

第３案は、ジャカルタの都心部と周辺アクティビティセンター間を緊密に連絡し、３０Km（１時間通勤圏）の都市圏を形成する案である。この案は、住宅、経済活動や都市機能を分散するために、ジャカルタの集積を最大限に利用するものである。周辺の都市は、できるだけ独自性を発揮しながら一つの首都圏を形成する。

地域開発パターンの選択

開発パターンの代替案の内、第３案を提案する。それは、政府の５ケ年計画の目標（効率、平等、環境）に合致し、かつ地域の将来展望に合致するためである。重要な選択肢は、住宅、経済活動及び都市機能の分散であり、これらの主要政策が実現できない場合、その他の開発目標は、達成されないことになる。

第１案は、現況トレンド案であり、この案では、都市の現況諸問題も将来問題も解決できない。第２案は、独立型都市を形成する案であるが、あまりに理想的・楽観的である。この都市形成には、まず就業地や住宅地の形成が前提であり、都市基盤整備やサービスのために莫大な投資が必要となる。過去の経過から、十分な雇用や産業を創出することは困難であり、３０Kmのジャカルタの直接影響圏内で、独立した都市を形成することも困難である。

ARSDS

４０年程度の長々期間的展望に立つと、当地域の開発シナリオは、以下のように考えられる。

1) アクティビィティセンターや住宅開発を誘導する東西軸形成に基づく３０Km圏のジャカルタ首都圏の形成。この意味で、タンゲラン、ブカシ及び東西センターを開発拠点と位置付ける。
2) ３０Km首都圏外の拠点都市を自立型都市に育成するように、５０Kmまでのジャボタベック地域の地域構造を構築する。

図１３に示すように、1) は、今から取り組む地域であり、2) はその後に行う地域である。

遠い将来、ジャボタベック地域は、国家開発との関連で、当地域開発の政策決定を迫られると考えられる。

現在インドネシアは、諸々の理由からジャカルタ等の大都市に集中政策を適用している。しかし、発展がつづく都市開発の将来を考えると、ベルト状につづけるラダーパターン方式を採用することで動的な発展が可能となるであろう（図１４）。

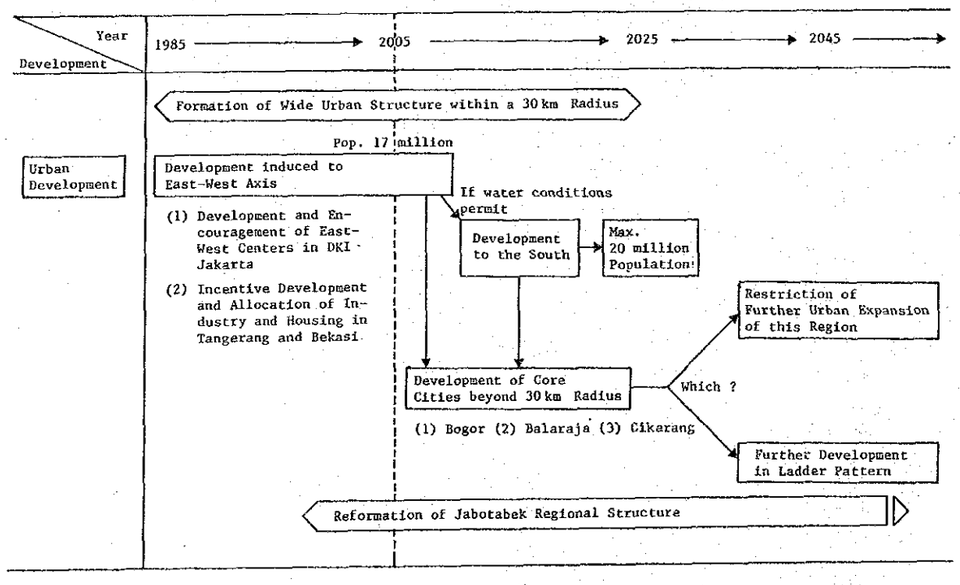


Fig. 13 REGIONAL DEVELOPMENT SCENARIO

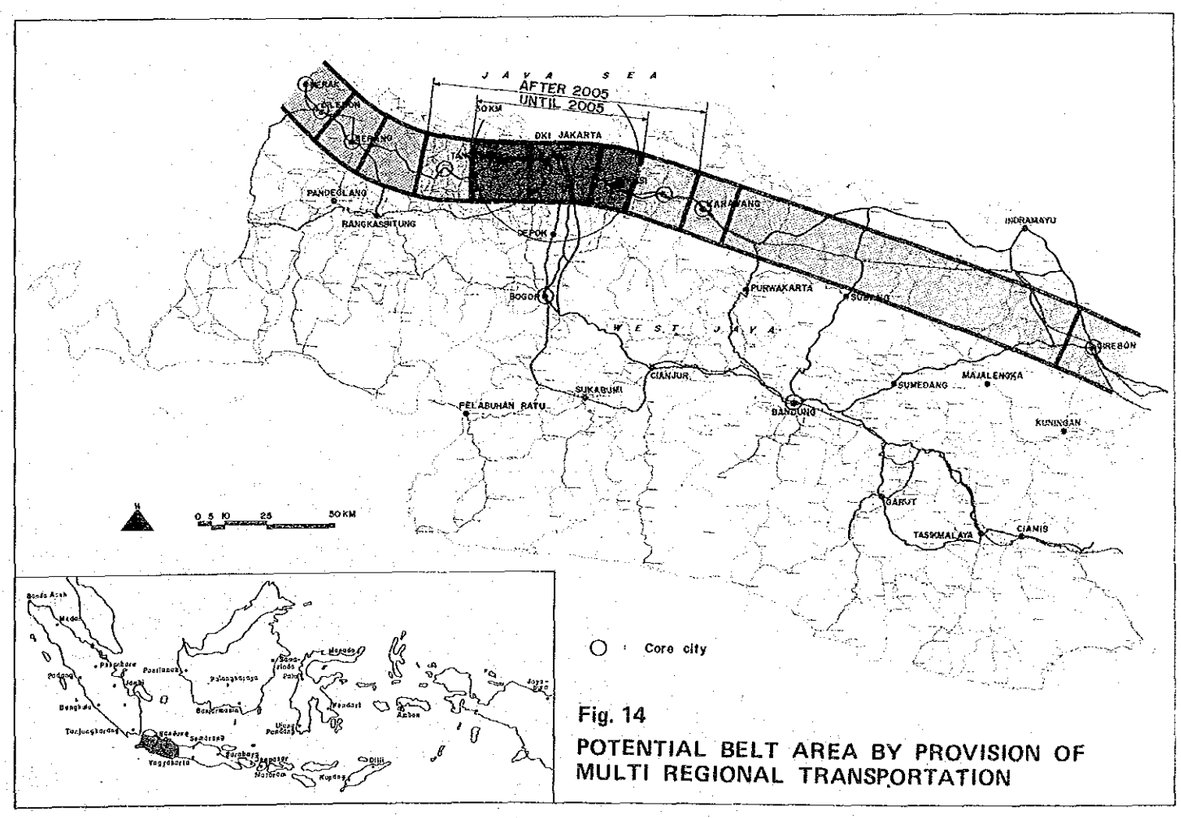


Fig. 14
POTENTIAL BELT AREA BY PROVISION OF MULTI REGIONAL TRANSPORTATION

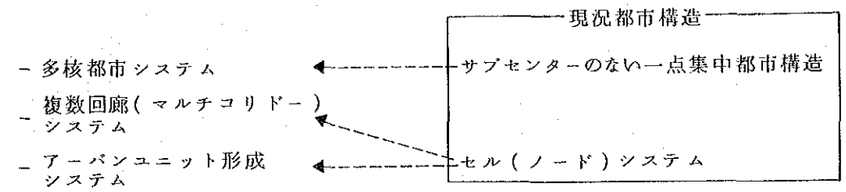
D. 都市構造と開発戦略
D.1　都市構造の戦略的形成

ARSDS

ジャカルタ首都圏の開発目標を達成し、都市構造を変革するためには、次の基本都市政策を具体化することが必要である。

－人口、経済活動、都市機能の分散
－複合交通軸を含む道路ネットワークの確立

このような都市政策を実現するために、既存の都市構造を次の３つのシステムを備えた都市構造へ、戦略的に変革することを提案する。



都市システムの戦略的形成

開発目標を踏まえたジャカルタ首都圏の形成戦略として、次の３つのシステムを備えた都市構造を提案する。

－多核都市システム
－複数回廊（マルチコリドー）システム
－アーバンユニット形成システム

多核都市システム

人口、経済、都市活動のジャカルタからの分散は、首都圏を形成するための基本政策だと考えられる。とりわけ商業・業務活動の分散は、地域開発戦略の中で重要な役割を果すものである。しかし、現在の都市構造は、一点集中構造であり、都心部の高密度に市街化された地区内では、大規模幹線道路に沿って、商業、業務サービス機能が立地する“リボン開発”が起こり、より一層交通を集中させている。この一点集中の都市構造が、都心から郊外に伸びる放射道路でも交通問題を引き起こす原因となっている。

都心部に集中した経済活動や都市機能を郊外のアクティビィティ・センターに分散させることは、次のような効果が期待できる。

－都心部への経済活動の一点集中を緩和する。
－都心部への機能集中により引き起こされる交通問題を解消する。
－各アクティビィティ・センターの活動を支えるためのインフラを効率的に供給できる。
－各アクティビィティ・センターの後背地での増加人口に対し、社会・公共サービス施設を供給できる。

分散化の基本政策を達成するためには、都心部のメトロポリタン・センターと郊外部のアクティビィティ・センター群で構成される“多核都市システム”を持つ都市構造を形成する必要がある。この多核都市システムを確立するためには、郊外でのアクティビィティ・センターの面的開発が不可欠であり、リボン開発は、補足として考えるべきである。

複数回廊（マルチ・コリドー）システム

ジャカルタ首都圏を多核都市構造へと変えていく上で、既存の道路／街路網に関わる問題点は、幹線街路の不足とそれらが歴史的に形成されてきたセル状のネットワークパターンである。セル状の道路ネットワークパターンは、現在のジャカルタ首都圏で一般的に見られるものであり、交通の集中や混雑を引き起こすと同時に既存のアクティビィティ・センターの発展を妨げる原因となっている。

複数回廊（マルチ・コリドー）システムとは、多核都市システムを効率的に導くために、主要幹線／幹線街路、都市間道路、中量／大量輸送機関等の多様な交通コリドーで構成されるシステムであり、次のような機能を果たす事が望まれる。

－郊外のアクティビィティ・センターから都心部への直接アクセスを可能とする。
－アクティビィティ・センターの開発を促進するため、各センター間及び各センターとその後背地とのアクセスを確保する。
－中量／大量輸送機関のための独立した用地を確保することができる。
－人と物の動き、個人交通と中量／大量輸送、アクセス交通と通過交通等に応じた街路機能の分化を可能とする。

複数回廊システムは、セル状の現況道路ネットワークを補強し、また改変することにより、多核都市構造を形成するための戦略的システムである。

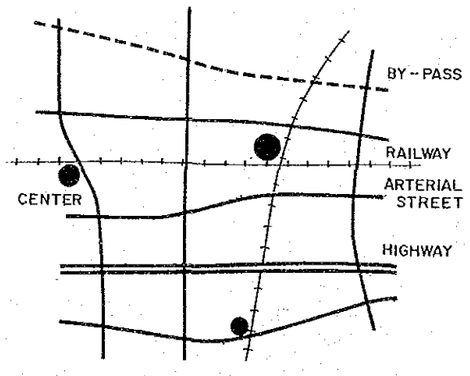


Fig. 15　MULTI CORRIDOR SYSTEM

アーバン・ユニット形成システム

現在のジャカルタの市街地は、メンテン、ブロック“M”、バンテン等の一部の地区を除けば、幹線道路で囲まれた面的な市街地で構成されていない。都心部の住宅地は、適切な間隔で道路整備がなされておらず、高密度な住宅地（カンポン）で大部分占められ、一方郊外部では、既存の農村道路に依存した宅地開発が進められている。このような市街地の状況は、補助幹線道路、オープンスペース、公共施設等の計画的なインフラ整備の欠除によるものである。また、郊外部での無秩序な開発は、土地の効率的な利用を困難なものにしている。都心部の商業・業務地区は、幹線道路間隔が大きすぎるため、幹線道路に沿うリボン開発となり、面的な街区形成が困難である。

アーバン・ユニット・システムは、幹線道路密度を高めると共に、以下のような効果が期待される。

－アーバンユニットは、環境のための計画単位となる。
－アーバンユニットによる住宅開発は、土地の有効利用を図るガイドラインとなる。
－補助幹線街路、区画街路等の体系的な街路整備が可能となる。
－アクティビィティ・センター周辺の面的開発を促進する。

アーバンユニットは、次の２つのシステムから構成される。

－外部システム：アーバンユニットを取り囲む幹線街路
－内部システム：アーバンユニット内部の補助幹線及び区画街路

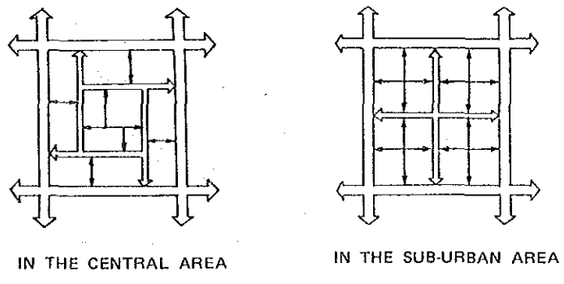
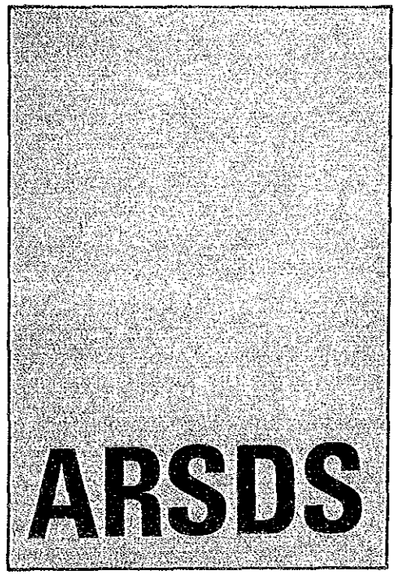


Fig. 16　URBAN UNIT SYSTEM



前述の多核都市システム、複数回廊（マルチコリドー）システム、アーバンユニット形成システムを内蔵する都市構造を、戦略的に形成するための有効な方法としては、次の3つの開発があげられる。

－アクティビィティ・センターの開発
－幹線街路網の整備
－複合交通軸の開発

これら3つの開発は、ジャカルタ首都圏を形成する上で相互に密接な関連性を持つことが重要である。

都市開発戦略の提案

ジャカルタ首都圏の都市開発に対して、次のような戦略を提案する。

－アクティビィティ・センター間を結ぶ中量／大量輸送機関と主要幹線街路等から成る東西開発軸の形成を図る。
－経済活動や都市機能を分散させ、長期的に見て都心部の都市機能の高度化に寄与する東西交通路を確保する。
－南部の開発規制ゾーンは、新たな道路整備は行わず、既存都市集積周辺のコンパクトな開発にとどめる。

前節で示した都市形成の戦略システムをジャカルタ首都圏で具体化する方法として、次の3つの方策を提案する。

－アクティビィティ・センターの開発
－幹線街路網の整備
－複合交通軸の開発

これら3つの開発は、多核都市システム、複数回廊システム、アーバンユニット形成システム等を持った都市構造の戦略的形成を図るため、これらのシステムは互いに密接な関連を持ちつつ実施する必要がある。

これらの関連し合う開発は、ジャカルタ首都圏を形づくるための都市開発戦略の主要部分を構成する。

アクティビィティ・センターの開発

アクティビィティ・センターを開発するためには、センターそれ自体と、センターを支える基幹施設の両方に対し、以下に示す充分な注意が払われなければならない。

－各アクティビィティ・センターが影響を与える圏域を考慮し、多核都市を誘導しうるセンターの適正配置。
－アクティビィティ・センター内で就業地やその他の都市機能、都市インフラのための充分な土地の供給。
－行政官庁、高等教育施設、大病院、娯楽施設等の都市機能のアクティビィティ・センターへの立地誘導。
－アクティビィティ・センターでの高度な土地利用を達成する面的開発の促進。
－アクティビィティ・センター開発を促進するために、センターから都心部への中量／大量輸送機関と主要幹線街路による直接アクセス手段の確保。
－アクティビィティ・センターのセンター機能を強化するため、アクティビィティ・センターとその後背住宅地にサービスする幹線街路の整備。

幹線街路の開発

幹線街路の開発は、関連開発と調整を図り、以下の指針に従って進める。

－アクティビィティ・センター開発のために、郊外にあるセンターから都心部へ直接アクセスできる主要幹線街路の建設。
－郊外の住宅地開発を促進するため、アクティビィティ・センターとその後背地を連絡する幹線街路の建設。
－中量／大量輸送機関の利用を促進する、大量輸送機関へのアクセスを容易にする幹線街路の建設。
－補助幹線街路の体系的整備を容易にするアーバンユニットの開発の促進。

複合交通軸

ジャカルタ首都圏のような大都市圏における中量／大量輸送機関の主な役割は、十分な輸送サービスを提供することであり、他の交通システムとは独立した用地を確保すべきである。このような独立した用地に建設される中量／大量輸送機関は、他の道路／街路網と補完し合うことによって交通軸を形成する。この意味において、複数回廊システムによる交通軸の開発は、多核都市システムを支えるアクティビィティ・センター開発の誘導にも適したものだと考えられる。複合交通軸は、以下に示す関連開発と調整を図り建設されなければならない。

－アクティビィティ・センターの開発を促進するために、アクティビィティ・センターと都心を複合交通軸で連絡すること。
－複合交通軸沿いの都市開発効果を高めるためには、中量／大量輸送機関と幹線街路が一体となったコリドーを建設する。
－駅前広場等の適切な乗換え施設を建設する。
－複合交通軸に依存した住宅地開発を誘導するためには、この軸にアクセスする幹線街路網を整備する。

メトロポリタンセンター

メトロポリタンセンターとは、その行政・商業・業務の機能が単に地域サービスという範囲を超え、ジャカルタ首都圏からさらにインドネシア全体に広範な影響を及ぼすようなセンターを意味する。この範ちゅうに入るメトロポリタンセンターとして、次の２つがあげられる。

－コタ（主に商業・業務機能）
－モナス（主に行政機能）

コタは、ジャカルタの歴史的発展の中で中心的な役割を果してきた。そして、今なお商業・業務機能の殆とんどは、コタに集中しており、その影響も拡大しつつある。今日その集積は、グロドック周辺のみにとどまらず、ガジャマダ／ハヤムウルック通りやマンガブサール通りにまで拡がっている。またロカサリは、将来における新しい商業・業務・娯楽センターとして再開発の計画がある。

モナス周辺地区は、政府機関が集中し、行政全般の中心的機能を受け持っている。それらに加えて数少ないが私企業も立地している。又、モナス東部のバンデン地区は、現在多くの新規ビルが建設中である。

サブセンター

ジャボタベック開発計画２００５年における都市のヒエラルキーや市（ワリコタ）及び郡（カブパテン）の行政中心機能、及び現在及び将来の商業・業務集積等を考慮して、次の８ケ所をサブセンターとして提案した。

－新東センター（東ジャカルタ）
－新西センター（西ジャカルタ）
－ブロック“Ｍ”（南ジャカルタ）
－タンジュンプリオク（北ジャカルタ）
－タンゲラン
－ブカシ
－セルポン
－デポック

就業地の分散政策は、行政・商業・業務施設の分散により達成できる。さらに、ジャカルタ郊外やボタベック地域で、住民の要望に応じた文化・教育・社会・医療及び娯楽等のローカルサービスを供給する公共施設を整備することは就業地の分散に役立つ。このためには、地域開発の初期の段階において、長期的視野に立って公共施設整備のための十分な土地を確保しておくことが必要である。

このような住民のさまざまな要望を満たす多目的なアクティビティセンターの開発は、通勤交通も含め、ジャカルタに集中する交通を軽減することとなる。

セカンダリーセンター

以下で提案した１８ケ所のセカンダリーセンターは、主に地域に密着したローカルな商業・業務サービスを提供することにより、都心部のメトロポリタンセンターや郊外及びボタベック地域のサブセンターを補強するものである。

－スネン
－タナーバン
－マンガライ
－ジャティネガラ
－ポンドックパンブー
－パサールミング
－プロガドゥン
－ブカシ南
－クポンジュルック
－ジャティウウン
－レゴック北
－セルポン北
－チレドゥック
－ポンドックグデ
－タンブン
－チブタット
－パンタルグバン
－チレウングシ

上記のセカンダリーセンターの配置計画は、高速道路や河川等の物理的な障害物で区切られた各交通ゾーン（Traffic Sectoral Zone）内の住民が平等に、ローカル・サービスを享受できるという“公正”の概念に基づいている。

各セカンダリーセンターのサービス人口は、２００５年の将来人口予測に従い、５０万人～１００万人程度と設定している。さらに、セカンダリーセンターやサブセンターの配置は、これらのセンター間の距離が５Kmを超えないという基本的考え方に基づいている。

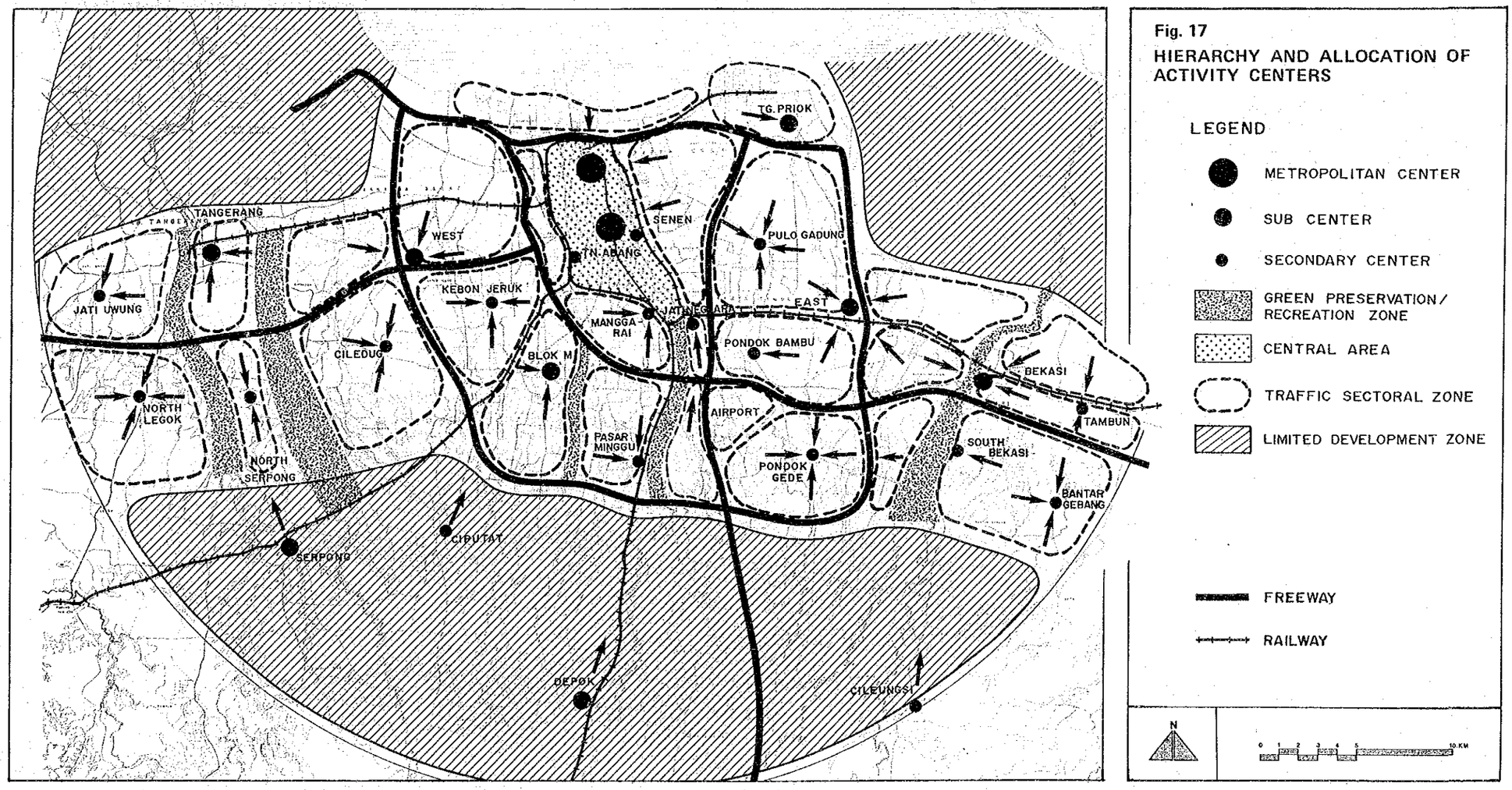


Fig. 17
HIERARCHY AND ALLOCATION OF ACTIVITY CENTERS

ARSDS

本調査の幹線道路／街路網の計画は、単に将来交通需要を満たした計画ではなく、都市開発を誘導する視点も考慮し計画した。なぜなら、ジャカルタ首都圏の都市構造は、すでに述べたように、将来に向ってその変更が必要であり、この目的を達成するために、どのような幹線道路／街路網によって、好ましい都市開発を誘導するかという点が重要であるからである。

そして、最終的に提案された交通ネットワークは、幹線道路／街路網整備のさまざまな段階に応じた将来交通需要によって検証した。

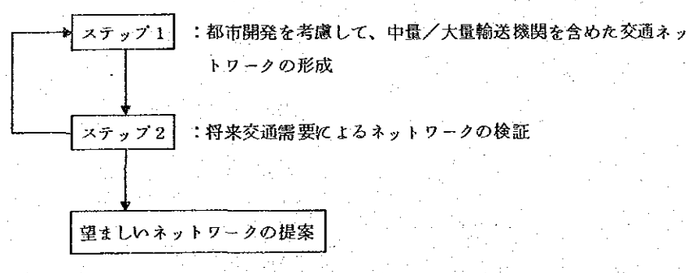
道路／街路網計画の方法

幹線道路／街路網の計画は、次の５つのクライテリヤにより行った。

－交通混雑の最小化
－希望路線の充足
－ランド・アクセスの確保
－道路の連続性の確保
－道路／街路間隔の適正化

幹線道路／街路網は、都市構造を規定する重要な要素の一つである。幹線道路／街路網計画のポイントは、ジャカルタ首都圏の都市構造を将来変革する観点から、好ましい都市開発を誘導するネットワークを計画することである。

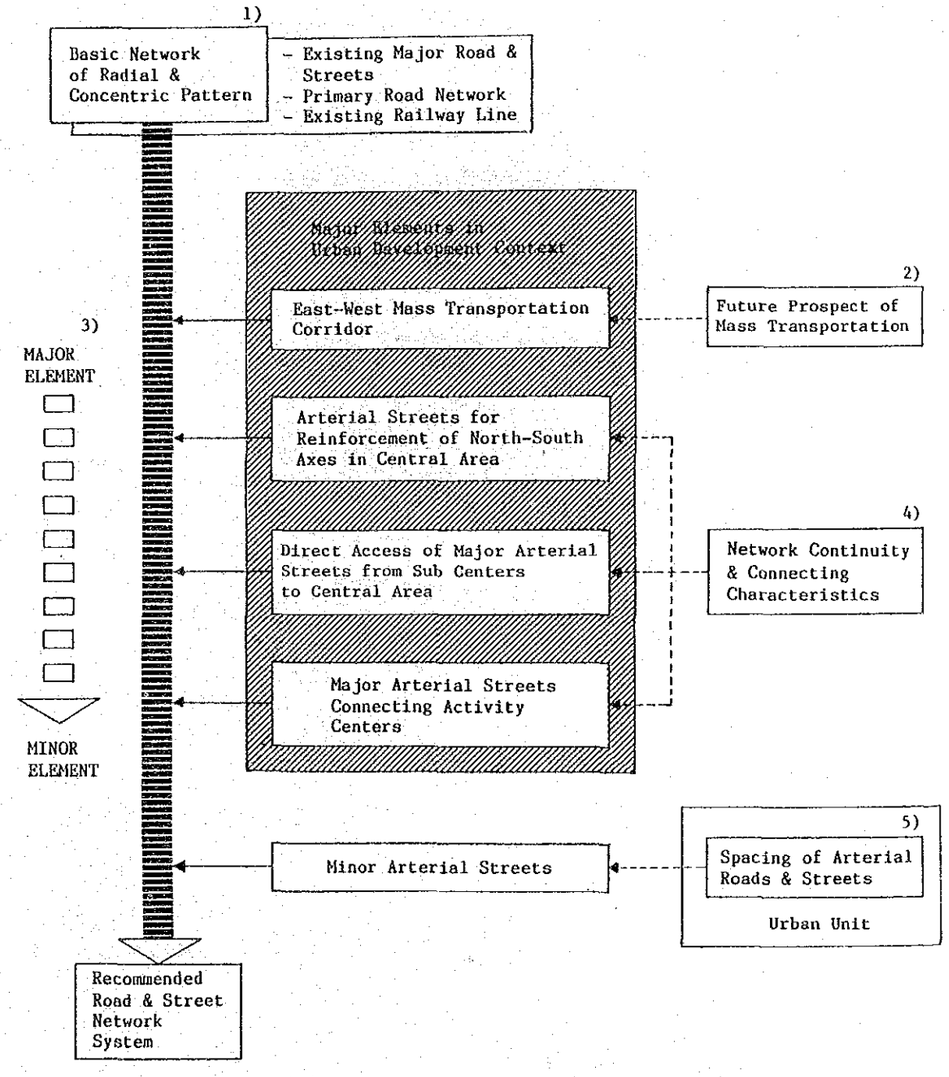
従って、本スタディでは、次のような計画手順をとった。



ステップ１におけるネットワークの形成には、次の原則を適用する。

1) 既存の放射、環状の基本的道路ネットワーク・パターンを維持する。
2) 将来の都市開発に必要な中量／大量輸送機関の位置を設定する。
3) 道路／街路ネットワークの位置設定は、まずその基幹ルートを決定し、次いで２次的補完ルートを決定する。
4) ルート位置は、交通工学的見地から高速度な走行が可能となるよう、ルートの連続性を考慮する。
5) アーバン・ユニットの間隔に基づき幹線街路の位置を設定する。

フローチャート（図１８）に、道路／街路ネットワーク形成の基本要素、原則（上記）及び手順を示した。



Note : Number with parentheses denote principles for forming the network

Fig. 18 PROCEDURE OF FORMING THE ROAD AND STREET NETWORK

ARSDS

ジャカルタ首都圏において公共輸送機関の果たす役割は、非常に重要であり、幹線道路／街路網、センター開発等と十分に連繋を保ちつつ整備することが望まれる。ジャカルタ市のストラクチュアープランでは近代化される既存の鉄道及び従来のバスシステムが、２００５年まで公共輸送機関として十分機能すると考えられている。

しかし、既存の鉄道施設やシステムが仮に改良されても、そのサービス範囲は限られており、輸送力にも限りがある。従って、将来の鉄道網は、新たに追加される複合交通路により補足される必要がある。さらに、鉄道機能を十分に発揮させるためには、駅前広場、アクセス道路の整備によって十分なフィーダーサービスが不可欠である。

鉄道の既存施設及びシステムの改善と近代化プログラムのレビュー

既存の鉄道路線網は、現在進行中の改善や予定されている近代化プログラムが完成しても、ジャカルタ首都圏の主な開発地区を十分カバーできるものとはならない（図19）。

既存の鉄道路線は、４種類（長距離、中距離、貨物及び通勤列車）の列車により混合利用されている。従って、将来増加する通勤列車の容量は、この混合形態により制限を受けることとなる。

現在の鉄道施設が都市及び近郊鉄道サービスを目的としたものではなく、都市間の物の輸送を目的として建設されたものであるため、都市構造は、鉄道路線にかかわりなく形成されて来た。従って、将来鉄道沿いの土地利用が変更されなければ、既存鉄道の改善計画で生み出される輸送容量を満たすほどの需要は見込めないだろう。鉄道改善・近代化プログラムに費やされるコストは、期待される収入に比べ莫大なものとなることが予想される。この莫大な投資コストが、計画実施の遅延の一因になると予想される。

以上の観点から、本来の鉄道機能の達成には、少なくとも２０年以後にずれ込むと見なければならない。既存の鉄道施設やシステムが仮に改良されても、そのサービス範囲は限られており、輸送力にも限りがある。従って将来の鉄道網は、新たに追加される複合交通路により補足される必要がある。

中量／大量輸送機関の追加の必要性

将来、ジャカルタ首都圏として開発される地域には、既存の鉄道ネットワークによってカバーされない地区が数多く存在する（図１９）。さらにブカシ線は、長・中距離列車、貨物列車、通勤列車が混合し、通勤輸送量は将来とも限定される。又、タンゲラン線は、その後背圏が狭く、輸送容量を満たすほどの需要が期待できない。

以上のことから、東西の主要な開発地域について、既存のブカシ線、タンゲラン線以外に新たな中量／大量輸送機関の整備が必要である。

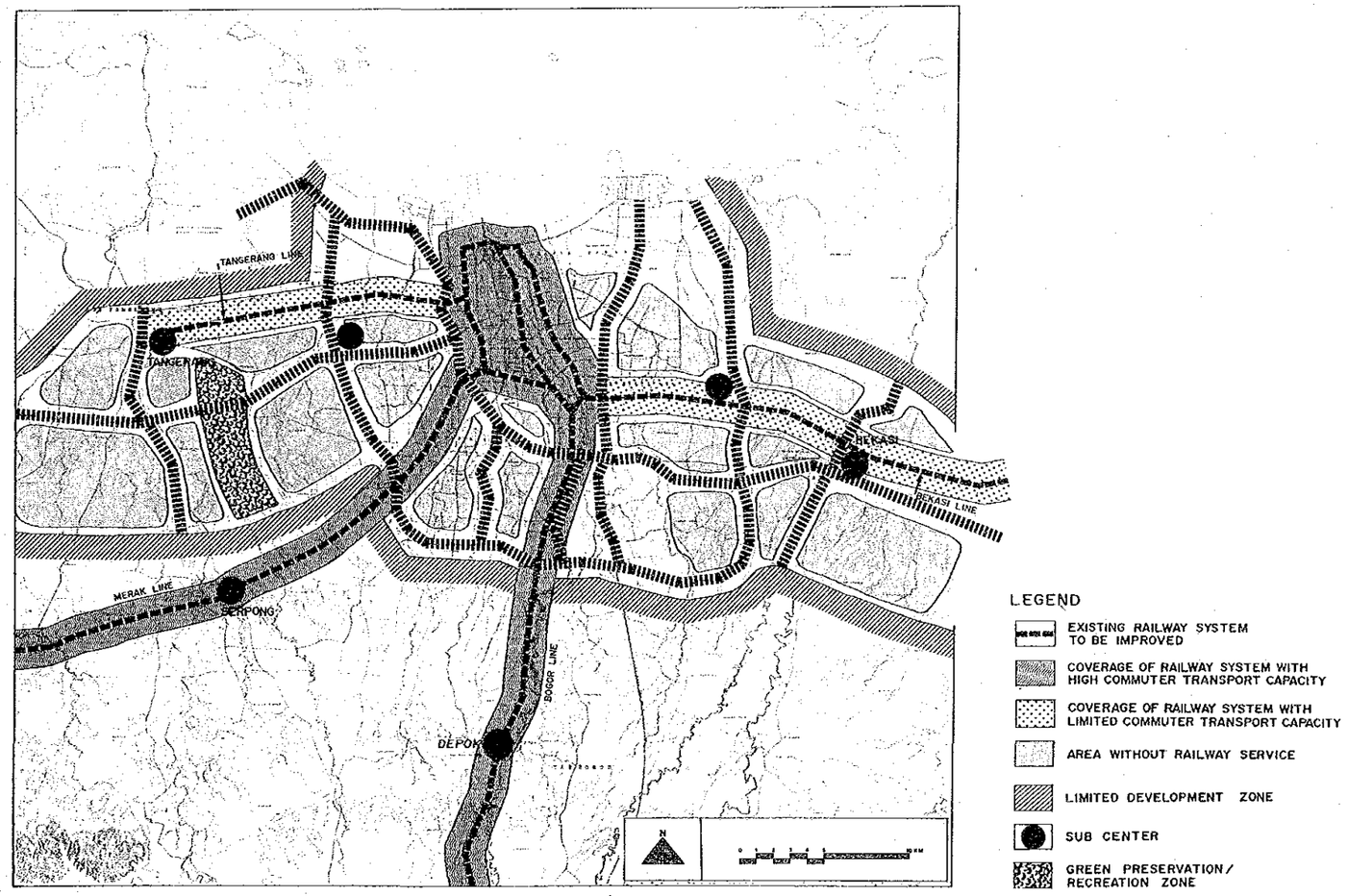


Fig. 19 COVERAGE OF THE EXISTING RAILWAY SYSTEM