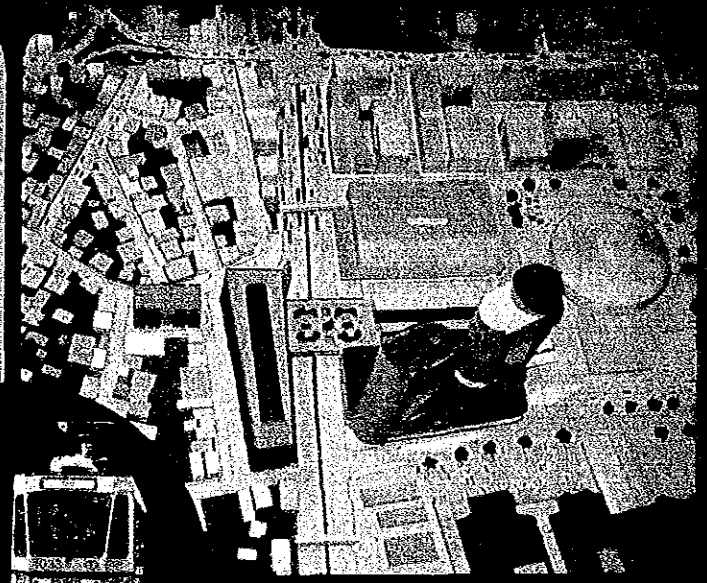
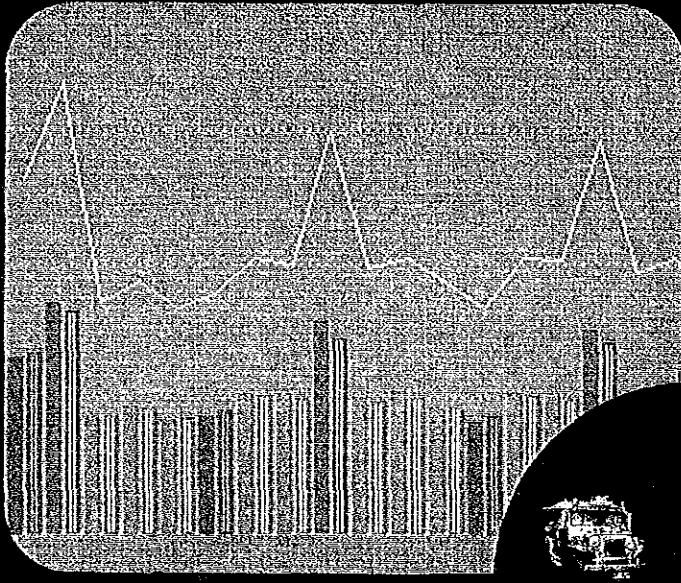


JUMRS

首都圏都市交通計画調査
一 調査報告書
二 編



昭和40年5月

国際協力事業団

開一
85-117(2/2)

JICA LIBRARY



1030482[2]

フィリピン共和国

マニラ首都圏都市交通計画調査

フェーズII
報告書

本編

昭和60年9月

国際協力事業団

国際協力事業団	
受入 月日 '85.12.27	118
登録No. 12293	71
	SDF

序 文

日本国政府は、フィリピン共和国政府の要請に基づき、マニラ首都圏都市交通計画調査フェーズⅡを行うことを決定し、国際協力事業団がこれを実施した。

当事業団は、株式会社アルメック代表取締役 岩田鎮夫氏を団長とする調査団を昭和59年6月から昭和60年3月まで同国に派遣した。

現地において、調査団はフィリピン共和国政府の関係者と意見交換を行うとともに、マニラ首都圏を対象に現地調査を行った。帰国後、現地調査結果に基づき国内作業を進め、今般その全ての作業を終了し、ここに最終報告書提出のはこびとなった。

本報告書が同プロジェクトの進展に寄与するとともに二国間の友好親善の促進に役立つならば、これにまさる喜びはない。

終りに、当調査団に対し種々の協力を惜しまれなかつたフィリピン共和国政府ならびに日本国政府関係機関の各位に対し、ここに深く感謝する次第である。

昭和60年9月

国際協力事業団

総裁 有田圭輔

伝 達 状

昭和60年9月30日

国際協力事業団
総裁 有田圭輔 殿

貴事業団より株式会社アルメックが受託いたしました「フィリピン国マニラ首都圏都市交通計画調査フェーズⅡ」の最終報告書が完成の運びとなりましたので、ここに提出いたします。日・比両政府の緊密な協力のもとで我々がこの調査を実施する機会を得ましたことは光栄とするところであります。

今回調査の最終報告書は、英文では要約書、本編およびテクニカルレポート（全9冊）から、また和文では要約編および本編から構成されております。

本調査の主たる目的は、短期・中期的視点から公共輸送路線改善計画案および選定された5ヶ所の交通結節地区の開発計画案を作成すると同時に、技術移転のために一連のセミナーを実施することにあります。

当調査の遂行にあたりましては、貴事業団ならびに政府関係機関の各位より多大なる御指導と御協力を賜り、深く感謝申し上げます。また、調査期間中、運輸通信省をはじめとするフィリピン国政府関係機関より多大な協力があったことを御報告いたします。

終りに、当調査が今後のマニラ首都圏の都市交通計画への一助となることを念願しつつ、調査期間中に賜りました御高配にあらためて御礼申し上げます。

株式会社 アルメック
フィリピン国マニラ首都圏都市交通
計画調査フェーズⅡ
調査団団長 岩 田 鎮 夫

目 次

第1章	はじめに	
1.1	調査の背景と目的	1-1
1.2	調査対象地域と調査の構成	1-1
1.3	報告書の構成	1-2
1.4	既往調査・計画	1-2
1.5	調査団の組織	1-5
第2章	要約と提案	
2.1	公共輸送路線網整備計画	2-1
2.1.1	目的と前提条件	2-1
2.1.2	短期計画の概要	2-1
2.1.3	中期計画の概要	2-2
2.2	交通結節地区計画	2-3
2.2.1	計画の基本方針	2-3
2.2.2	計画案と提案の概要	2-3
2.2.3	交通結節地区整備の可能性と方向	2-5
第3章	公共輸送実態調査	
3.1	はじめに	3-1
3.2	マニラ首都圏周辺部補足H I S	3-1
3.2.1	調査概要	3-1
3.2.2	マニラ首都圏周辺部居住者の属性	3-1
3.3	コードン/スクリーンライン交通量調査	3-4
3.3.1	調査概要	3-4
3.3.2	交通需要の変化	3-7
第4章	交通需要予測	
4.1	方法論	4-1
4.1.1	分析のフレームワーク	4-1
4.1.2	前提条件	4-1
4.2	土地利用分析	4-3
4.2.1	分析方法	4-3
4.2.2	1980年土地利用図および関連データの作成	4-3

4.3	社会経済指標の予測	4-5
4.3.1	将来フレーム	4-5
4.3.2	方法論	4-5
4.3.3	1990年社会経済指標	4-9
4.4	1980年および1984年OD表	4-12
4.4.1	目的	4-12
4.4.2	1980年OD表の作成	4-12
4.4.3	1984年OD表の作成	4-12
4.5	1990年OD表の作成	4-12
4.5.1	方法論	4-12
4.5.2	トリップ総数の推定	4-14
4.5.3	将来機関分担の推定	4-17
4.5.4	ゾーン別発生集中量の推定	4-18
4.5.5	トリップ分布の推定	4-20
4.6	1980年、1984年、1990年OD表の比較	4-21

第5章 公共輸送路線計画

5.1	調査のフレームワーク	5-1
5.1.1	目的と背景	5-1
5.1.2	対象地域	5-1
5.1.3	アプローチ方法	5-1
5.2	公共輸送の現況	5-5
5.2.1	交通需要の概況	5-5
5.2.2	道路網と交通量	5-6
5.2.3	公共輸送運行特性	5-9
5.3	交通問題と対策の指針	5-14
5.3.1	交通問題地域	5-14
5.3.2	公共輸送サービス不足地域	5-19
5.3.3	交通管理上の問題	5-21
5.3.4	計画の目標と前提	5-26
5.4	将来交通(中期)の概況	5-29
5.4.1	計画道路の影響	5-29
5.4.2	PNRの影響	5-35
5.4.3	LRTの影響	5-36
5.4.4	モード間分担関係のあり方	5-39

5.5	路線再編の提案	5-42
5.5.1	短期的対策	5-42
5.5.2	中期計画	5-50
5.6	実施計画	5-54
5.6.1	投資プログラム	5-54
5.6.2	必要車両台数	5-55
5.7	今後の検討課題	5-57

第6章 交通結節地区整備計画

6.1	はじめに	6-1
6.1.1	政策のフレームワーク	6-1
6.1.2	計画対象交通結節地区	6-1
6.1.3	交通結節地区整備方針の概要	6-5
6.1.4	既往諸調査	6-7
6.2	Cubao交通結節地区	6-9
6.2.1	地区の現況	6-9
6.2.2	主要な問題	6-14
6.2.3	計画の基本方針	6-17
6.2.4	計画と提案	6-17
6.2.5	開発構想	6-28
6.2.6	提案のまとめ	6-32
6.2.7	財務分析	6-34
6.2.8	経済分析	6-37
6.2.9	事業計画	6-37
6.3	Recto交通結節地区	6-42
6.3.1	地区の現況	6-42
6.3.2	主要な問題	6-46
6.3.3	計画と提案	6-50
6.3.4	開発構想	6-56
6.3.5	提案のまとめ	6-59
6.3.6	財務分析	6-61
6.3.7	経済分析	6-62
6.3.8	事業計画	6-64
6.4	Dirisoria交通結節地区	6-65
6.4.1	地区の現況	6-65

6.4.2	主要な問題	6-70
6.4.3	計画の基本方針	6-73
6.4.4	開発構想	6-81
6.4.5	提案のまとめ	6-86
6.4.6	財務分析	6-88
6.4.7	経済分析	6-88
6.4.8	事業計画	6-90
6.5	Noraliches 交通結節地区	6-91
6.5.1	地区の現況	6-91
6.5.2	主要な問題	6-96
6.5.3	計画の基本方針	6-101
6.5.4	開発構想	6-110
6.5.5	提案のまとめ	6-115
6.5.6	財務分析	6-117
6.5.7	経済分析	6-119
6.5.8	事業計画	6-119
6.6	C-3 / Quezon Avenue 交通結節地区	6-120
6.6.1	地区の概況	6-120
6.6.2	主要な問題	6-122
6.6.3	開発構想	6-123
6.6.4	財務分析	6-126
6.6.5	経済効果	6-126

第7章セミナー

7.1	背景	7-1
7.2	構成と内容	7-1
7.3	方法論	7-5
7.4	講師および参加者	7-5

資料

1.1	List of Persons Related to JUMSUT Phase II	A-1
4.1	Land Use Characteristics	A-2
4.2	Open Space Areas	A-3
4.3	Sources of Existing 1990 Land Use Framework for Metro Manila	A-4
5.1	Planning Guidelines by Corridor	A-5
5.2	Desired Structure of PUV Routes in New Roads	A-11
7.1	Seminar 10: Understanding Microcomputers	A-12
7.2	Seminar 20: Spreadsheet Applications	A-13
7.3	Seminar 30: An Introduction to Basic Programming on a Micro	A-14
7.4	Seminar 40: Project Management	A-15

GLOSSARY

ADT	Average Daily Traffic
BCGS	Bureau of Coast and Geodetic Survey
BLT	Bureau of Land Transportation
BOT	Board of Transportation
CBD	Central Business District
CCP	Cultural Center of the Philippines
CHPG	Constabulary Highway Patrol Group
EDSA	Epifanio de los Santos Avenue
FEU	Far Eastern University
GDP	Gross Domestic Product
GRDP	Gross Regional Domestic Product
HIS	Home Interview Survey
HOV	High Occupancy Vehicle
JICA	Japan International Cooperation Agency
JUMSUT	JICA Update of Metro Manila Study on Urban Transportation (The Metro Manila Transportation Planning Study)
LOV	Low Occupancy Vehicle
LRT	Light Rail Transit
LTPD	Land Transportation Planning Division
MECS	Ministry of Education, Culture and Sports
MIA	Mode Interchange Area
MIS	Management Information System
MMC	Metro Manila Commission
MMTEAM	Metro Manila Traffic Engineering and Management Project
MMUTIP	Metro Manila Urban Transport Improvement Project
MMUTSTRAP	Metro Manila Urban Transportation Strategy Planning Project
MOTC	Ministry of Transportation and Communications
MPWH	Ministry of Public Works and Highways
NCR	National Capital Region
NCSSO	National Census and Statistics Office
NEAP	Network Assignment Program
NEDA	National Economic and Development Authority
NHA	National Housing Authority
NS	North to South Screenline
OBA	Old Bilibid Area
OD	Origin-Destination
PC/INP	Philippine Constabulary/Integrated National Police
PDC	Progressive Development Corporation
PNR	Philippine National Railways
PT	Public Transport
PU	Public Utility
PUB	Public Utility Vehicle
PUJ	Public Utility Jeepney
PUV	Public utility Vehicle
ROE	Return on Equity
ROW	Right-of-Way
TCC	Traffic Control Center
TCT	Traffic Citation Ticket
TOC	Traffic Operations Center
TEAM	Traffic Engineering and Management
TRANSEC	Transportation Secretariat
TTC	Transport Training Center
UP	University of the Philippines
URPO	Urban Roads Project Office

LIST OF TABLES

		PAGE NO.
2.1	The Five Mode Interchange Areas at a Glance	2-6
3.1	Employment by Industry Sector (%)	3-2
3.2	Average Household Income	3-3
3.3	Number of Daily Trips by Purpose and Mode, 1984	3-4
3.4	List of Survey Stations by Sections	3-7
3.5	Changes in Traffic Demand between 1980 and 1984 of Public and Private Modes: Number of Vehicles/24 Hours	3-8
3.6	Changes in Traffic Demand between 1980 and 1984 of Buses and Jeepneys: Number of Vehicles/24 Hours	3-9
3.7	Changes in Traffic Demand between 1980 and 1984 of Public and Private Modes: Number of Passengers/24 Hours	3-10
3.8	Changes in Traffic Demand between 1980 and 1984 of Buses and Jeepneys: Number of Passengers/24 Hours	3-10
3.9	Changes in Vehicle Composition between 1980 and 1984	3-13
3.10	Load Factor Comparison between 1980 and 1984	3-13
4.1	Land Use Classification	4-4
4.2	Metro Manila Socio-economic Framework	4-6
4.3	Summary of Committed Development Projects	4-7
4.4	Forecasted Population, Employment and School Attendance of Metro Manila by Municipality (by Residence), 1990	4-10
4.5	Forecasted Population, Employment and School Attendance of Metro Manila by Municipality (by Workplace and School Address), 1990	4-11
4.6	Trip Rates by Trip Purpose and Population Category	4-14
4.7	Estimated Population in 1990 (000)	4-16
4.8	Number of Trips Generated in 1990 (000)	4-16
4.9	Socio-economic Parameters Chosen for Trip Generation/Attraction Model	4-18
4.10	Trip Generation/Attraction Model	4-19
4.11	Calibrated Total Number of Trips by Trip Purpose and by Mode, 1990	4-20
4.12	Zoning System Used for Person Trip OD Distribution	4-21
4.13	Comparison of 1980, 1984 and 1990 Number of Trips by Trip Purpose and by Mode (000)	4-23
5.1	Vehicular Traffic Volume on Metro Manila Roads, 1980	5-6
5.2	Current Status of Radial/Circumferential Roads	5-7
5.3	Number of Existing Jeepney and Bus Routes in the Study Area, 1983	5-9
5.4	Length of Roads Covered by Jeepney and Bus within Metro Manila, 1983	5-9
5.5	Metro Manila Public Transport Supply Characteristics, 1983	5-10
5.6	Public Transport Demand Characteristics, 1983	5-12
5.7	Interrelation between Household Income and Access Mode in Poor Public Transportation Service Area (as of December 1984)	5-19
5.8	Number of Jeepney/Bus Stopping by Reason and Number of Vehicles Overtaken by Jeepney/Bus (Jan. 17-18 and 21-23, 1985, 4:00-7:00 p.m.)	5-22
5.9	Deficiencies of Pedestrian Facilities	5-25
5.10	Average Trip Length of Potential Passengers on New Roads, 1990	5-31
5.11	PNR Commuter Passenger Load by Line	5-35
5.12	Summary of Impact of LRT Line No. 1	5-36

5.13	Number of Boarding Passengers of the LRT South Line by Station and by Direction (Dec. 1984, Average of Weekday and Saturday, excluding Wednesday)	5-37
5.14	Trip Purpose Composition of LRT Passengers	5-38
5.15	Summary of Short-Term Proposals	5-43
5.16	1990 Public Transportation Situation under Different Scenarios	5-51
5.17	Summary Result of the Assessment of Road Traffic for the Selected Alternative	5-53
5.18	Cost Summary by Priority and Type of Work Needed (P)	5-54
5.19	Bus Fleet Requirements of the Selected Alternative Plan	5-56
5.20	General Program for Implementation of Mid-Term Proposals	5-57
6.1	Characteristics of Commercial Complex/Areas in Metro Manila	6-4
6.2	Selected MIAs vis-a-vis Previous Studies	6-8
6.3	Estimated Space Required for Cubao MIA	6-28
6.4	Recommended Actions for the Cubao Mode Interchange Area	6-32
6.5	Summary of Project Costs Required for Improvement/Development of Cubao MIA	6-33
6.6	Proforma Annual Income Statement of Cubao Terminal on Pinatubo-Arayat Site	6-35
6.7	Proforma Annual Income Statement of Cubao Mode Interchange Facility on Pinatubo-Arayat Site (Terminal cum Commercial Complex Case)	6-36
6.8	Economic Impact of Cubao MIA Development	6-38
6.9	Estimated Terminal Space Required for Recto MIA	6-56
6.10	Recommended Actions for the Recto Mode Interchange Area	6-59
6.11	Summary of Project Costs Required for Improvement/Development of Recto MIA	6-60
6.12	Proforma Annual Income Statement for Recto MIA	6-62
6.13	Economic Impact of Recto MIA Development	6-63
6.14	Estimated Terminal Space Required for Divisoria MIA	6-81
6.15	Recommended Actions for the Divisoria Mode Interchange Area	6-86
6.16	Summary of Project Costs Required for Improvement/Development of Divisoria MIA	6-87
6.17	Proforma Annual Income Statement for Divisoria MIA	6-88
6.18	Economic Impact of Divisoria MIA Development	6-89
6.19	Public Transportation Passenger Traffic in Novaliches Mode Interchange Area	6-94
6.20	Problems in the Novaliches MIA	6-98
6.21	Types of Public Transportation Service Required for Novaliches	6-102
6.22	Estimated Space Required for Novaliches MIA	6-110
6.23	Recommended Actions for the Novaliches Mode Interchange Area	6-115
6.24	Summary of Project Costs Required for the Improvement/Development of Novaliches MIA	6-116
6.25	Proforma Annual Income Statement – Geronimo Terminal	6-117
6.26	Proforma Annual Income Statement – Susano Market Terminal	6-118
6.27	Proforma Annual Income Statement – Novaliches Market Terminal	6-118
6.28	Summary of Project Costs Required for the Improvement/Development of C-3/Quezon Avenue MIA	6-126
7.1	Schedule of Seminars and Tutorials	7-3

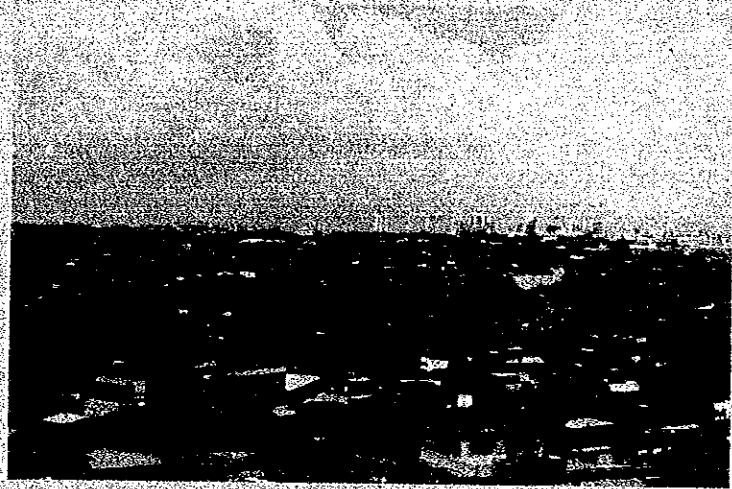
LIST OF FIGURES

		PAGE NO.
1.1	Overall Study Framework and Flow	1-3
1.2	JUMSUT II Study Area	1-4
1.3	Project Organization Chart	1-6
3.1	Person Trip Flow by Residents of the Adjoining Areas of Metro Manila	3-5
3.2	Location of Traffic Count Survey Stations	3-6
3.3	Traffic Hourly Fluctuation for 1984 and 1980 by Mode	3-12
4.1	Framework of Transportation Demand Analysis and Forecasting	4-2
4.2	Relationship between Population Density (1980) and Population Growth Rate (%/year between 1975 and 1980)	4-8
4.3	Population Growth Model	4-8
4.4	Overall Procedure for Updating 1980 OD Tables	4-13
4.5	Analysis Framework for Forecasting 1990 Trip Demand	4-15
4.6	Modal-Split Model between Public and Private Modes	4-17
4.7	Changes in the OD Traffic Distribution between 1980 and 1990 (Public Mode)	4-24
5.1	Study Area for Public Transportation Route Improvement Study	5-2
5.2	Framework for Public Transportation Route Improvement Study	5-4
5.3	Overall Transport Demand by Transport Mode, 1980	5-5
5.4	Vehicular Traffic Flow on Major Roads, 1979-1981	5-8
5.5	Bus/Jeepney Vehicular Traffic Flow on Major Roads, 1979-1981	5-11
5.6	Identified Problem Areas for Short-Term Planning	5-16
5.7	Poor Service Area of Public Transportation	5-20
5.8	Change of Vehicle Queue Length of the Buendia Approach to the EDSA/Buendia Intersection (4:00 - 7:00 p.m., January 18, 1985)	5-24
5.9	Availability of Side Streets by Mini-Screenline	5-28
5.10	Impact of the Construction of Proposed New Roads on Traffic	5-30
5.11	Major Traffic Demand Distribution for R-10, 1990	5-32
5.12	Major Traffic Demand Distribution for C-3, 1990	5-33
5.13	Determined Mid-term Problem Corridors/Roads and Intersections	5-34
5.14	Schematic Illustration of Modal Choice Behavior of Jeepney/Bus Passengers in Relation to the Difference in Travel Time and Fare	5-41
5.15	Schematic Illustration of Modal Choice Behavior of Jeepney/Bus Passengers in Relation to the Difference in Number of Transfers and Travel Time	5-41
5.16	Schematic Illustration of Modal Choice Behavior of Public and Private Transportation Passengers in Relation to the Income Level	5-14
6.1	Location of JUMSUT II's Mode Interchange Areas	6-2
6.2	Catchment Area of Selected Major Commercial and Business Complex/Area	6-3
6.3	Existing Land Use of Cubao Mode Interchange Area	6-10
6.4	Overall Traffic Volume To/From Araneta Center by Direction	6-11
6.5	Public Transportation Traffic Flow in Cubao Mode Interchange Area	6-13
6.6	Location of Problems Encountered in Cubao Mode Interchange Area	6-16
6.7	Jeepney Rerouting Plan for Cubao MIA	6-20

6.8	Improvement of Bus Operation along EDSA	6-21
6.9	Improvement of External Access to Cubao	6-22
6.10	Better Utilization at Aurora Boulevard	6-23
6.11	General Schematic for Cubao Rerouting and Mode Interchange Facility Planning	6-25
6.12	Proposed Plan on Utilization of Center Avenue and G. Araneta Avenue as Jeepney/Bus Terminal	6-26
6.13	Proposed Plan for the Arayat Jeepney Terminal	6-27
6.14	Zoning Plans of Mode Interchange Facilities for Cubao MIA	6-29
6.15	Ground Level Plan of Mode Interchange Facilities for Cubao MIA	6-30
6.16	Images of Mode Interchange Facilities for Cubao MIA	6-31
6.17	Existing Land Use of Recto Mode Interchange Area	6-43
6.18	Causes of Congestion along A. Mendoza Service Road	6-44
6.19	Pedestrian Traffic Across the Major Roads in Recto	6-45
6.20	Location of Problems Encountered in Recto Mode Interchange Area	6-47
6.21	Traffic Impact of LRT Operation	6-48
6.22	Impact of Old Bilibid Area Development	6-49
6.23	Jeepney Rerouting Plan for Recto MIA	6-52
6.24	Better Utilization of A. Mendoza Service Road	6-53
6.25	Better Utilization of Roads Around D. Jose LRT Station	6-54
6.26	Proposed Concept for Old Bilibid Area as Public Transportation Terminal	6-55
6.27	Development Concept/Circulation Plan for Recto MIA	6-57
6.28	View of Proposed Recto Mode Interchange Area	6-58
6.29	Existing Land Use of Divisoria Mode Interchange Area	6-66
6.30	Distribution of Commercial Activities in Divisoria	6-67
6.31	Traffic Congestion along C.M. Recto and Transfer Passenger Flow	6-68
6.32	Traffic Problems in Divisoria	6-71
6.33	Jeepney Rerouting Plan for Divisoria MIA	6-74
6.34	Better Utilization of C.M. Recto (from Asuncion to Juan Luna)	6-75
6.35	Better Utilization of C.M. Recto (from Asuncion to R-10)	6-77
6.36	Proposed Flyover along C.M. Recto to Cater to Through-Traffic	6-78
6.37	Concept of Intermodal Relations at Proposed PNR Mode Interchange Facilities in Divisoria MIA	6-79
6.38	Proposed Terminal at Del Pan	6-80
6.39	Development Concept of PNR Tutuban Compound as New Urban Core	6-82
6.40	Development Concept and Land Use of PNR Tutuban Compound	6-83
6.41	Proposed Terminal Development Plan for Divisoria MIA at PNR Tutuban Compound	6-84
6.42	Images and Sectional Plan of Terminal at PNR Tutuban Compound	6-85
6.43	Existing Land Use of Novaliches Mode Interchange Area	6-92
6.44	Road Traffic Flow and Congestion Index of Novaliches MIA	6-93
6.45	Origin/Destination Pattern at Novaliches MIA	6-95
6.46	Public Transportation Services to Subdivisions at Novaliches MIA	6-103
6.47	Concept of Route Restructuring for Novaliches MIA	6-104
6.48	Short-term Plan for Novaliches MIA	6-105
6.49	Mid-term Plan for Novaliches MIA	6-107
6.50	Proposals for the Quirino Highway Bypass	6-108
6.51	Terminal Development in Novaliches Town Proper	6-109
6.52	Proposed Plan for Terminal at Geronimo	6-111
6.53	Proposed Plan for Susano Market Terminal	6-112

	PAGE NO.
6.54	Proposed Plan for Novaliches Market Terminal 6-113
6.55	Concept of Integrated Mode Interchange Facility as a Part of a Comprehensive New Urban Area Development 6-114
6.56	Existing Land Use of C-3/Quezon Avenue Mode Interchange Area 6-121
6.57	Concept of C-3/Quezon Avenue Mode Interchange Area Development 6-123
6.58	Proposed Development Plan for C-3/Quezon Avenue MIA 6-124
6.59	Bird's Eye View of Proposed Mode Interchange Facility for C-3/Quezon Avenue 6-125
7.1	Structure of the JUMSUT II Mico Training 7-2

第1章 はじめに



第1章 はじめに

1.1 調査の背景と目的

本調査は、フェーズⅠ調査（1982年10月～1984年4月）の提案にもとづき、1984年6月から実施されたものである。フェーズⅠ調査の目的は、①交通データベース・交通計画方法論の整備、②LRTコリドーにおける短期公共輸送網再編計画、③マニラ首都圏における公共輸送ターミナル・ターニングポイントの予備的検討等であった。

フェーズⅠ調査を受けて、フェーズⅡ調査では公共輸送路線および交通結節地域の2分野に焦点を当て、短期・中期的観点から、下記の作業を行うことを目的としている。

- a) マニラ首都圏周辺部での補足ホームインタビュー調査（HIS）、スクリーン/コードライン調査をはじめとする補足交通調査の実施と将来公共輸送（1990年）需要の予測
- b) 公共輸送路線整備計画の作成
 - 1) マニラ首都圏東部地域を対象とした短期詳細計画
 - 2) マニラ首都圏全域を対象とした中期路線再編計画
- c) 選定された5つの交通結節地域（Cubao, Recto, Divisoria, Novaliches, C3/Quezon Avenue）での開発計画の作成とフィージビリティの検討
- d) 技術移転のためのセミナーの実施

1.2 調査対象地域と調査の構成

調査対象地域はマニラ首都圏全域にわたるが、計画の目的に応じて次のような特定の地域が対象とされている。

- 1984年補足HIS：都心30km圏に含まれるマニラ首都圏の周辺地域
 - 北部：Obando, Meycauyan, Marilao, Bocaue, Sta. Maria, San Jose Del Monte
 - 東部：Montalban, San Mateo, Antipolo, Cainta, Taytay, Angono, Binangonan
 - 南部：Bacoor, Kawit, Cavite, Noveleta, Rosario, Imus, Dasmariñas, San Pedro, Binan, Carmona, Cabuyao
- 短期公共輸送路線整備計画：Quezon Avenue, Buendia, C-2 に囲まれたマニラ首都圏東部地域
- 中期公共輸送路線整備計画：マニラ首都圏全域
- 交通結節地域整備・開発計画：Cubao, Recto, Divisoria, Novaliches, C-3, Quezon Avenue の5地区

本調査全体の構成と内容は図 1.1 に示すとおりであるが、主要な目的は次の 3 点である。

- 1) 短期および中期公共輸送路線整備計画
- 2) 交通結節地域整備・開発計画
- 3) セミナーおよびオンザジョブトレーニングによる技術移転

図 1-2 に調査対象地域を示した。

1.3 報告書の構成

本調査の最終報告書の構成は以下に示すとおりである。

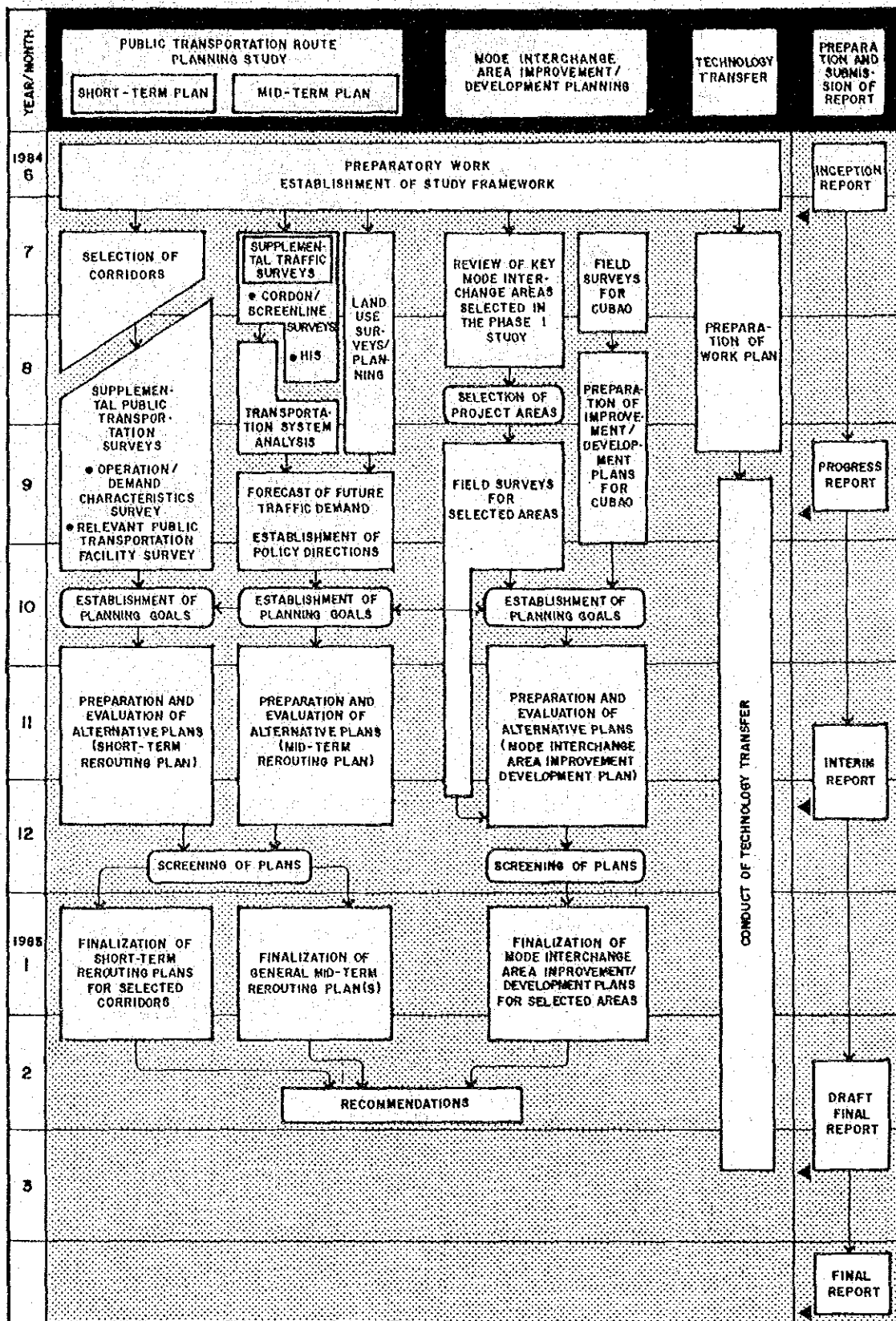
- a) 概要編
- b) 本編
- c) テクニカルレポート(9分冊)
 - 1) 補足調査の実施と分析
 - 2) 交通需要分析
 - 3) 公共輸送路線整備計画
 - 4) Cubao 交通結節地区整備計画
 - 5) Recto 交通結節地区整備計画
 - 6) Divisoria 交通結節地区整備計画
 - 7) Novaliches 交通結節地区整備計画
 - 8) C-3 / Quezon Avenue 交通結節地区整備計画
 - 9) 交通計画のためのマイクロコンピュータ利用手引き

1.4 既往調査・計画

マニラ首都圏交通体系に関する最近の調査としては、Metro Manila's Traffic Engineering and Management Project フェーズⅡ (MMTEAMⅡ)、Metro Manila Urban Transportation Strategy Planning Project (MMUTSTRAP) B1、B2 および、運輸通信省 (MOTC) による諸調査があげられる。これらの概要は以下のとおりである。

- a) MMTEAMⅡ : OECF 援助によるプロジェクトで C-2 と C-4 に囲まれた地域における約 170 地点での交通信号設置・交差点改良計画であり、完成目標年次は 1987 年である。公共輸送の円滑な運行に対する効果は大きい。
- b) MMUTSTRAP B1 : オーストラリア政府による援助プロジェクトであり、公共輸送組織・政策に対する提案、5つの主要な公共輸送ターミナル地域でのフィジビリティ調査、4交通地域・2交通コリドー・3サブエリアにおける交通管理計画等からなる。これらの提案は次のような制度、技術面について触れている。

Figure 1.1
Overall Study Framework and Flow



▲: SUBMISSION OF REPORTS AND DISCUSSION

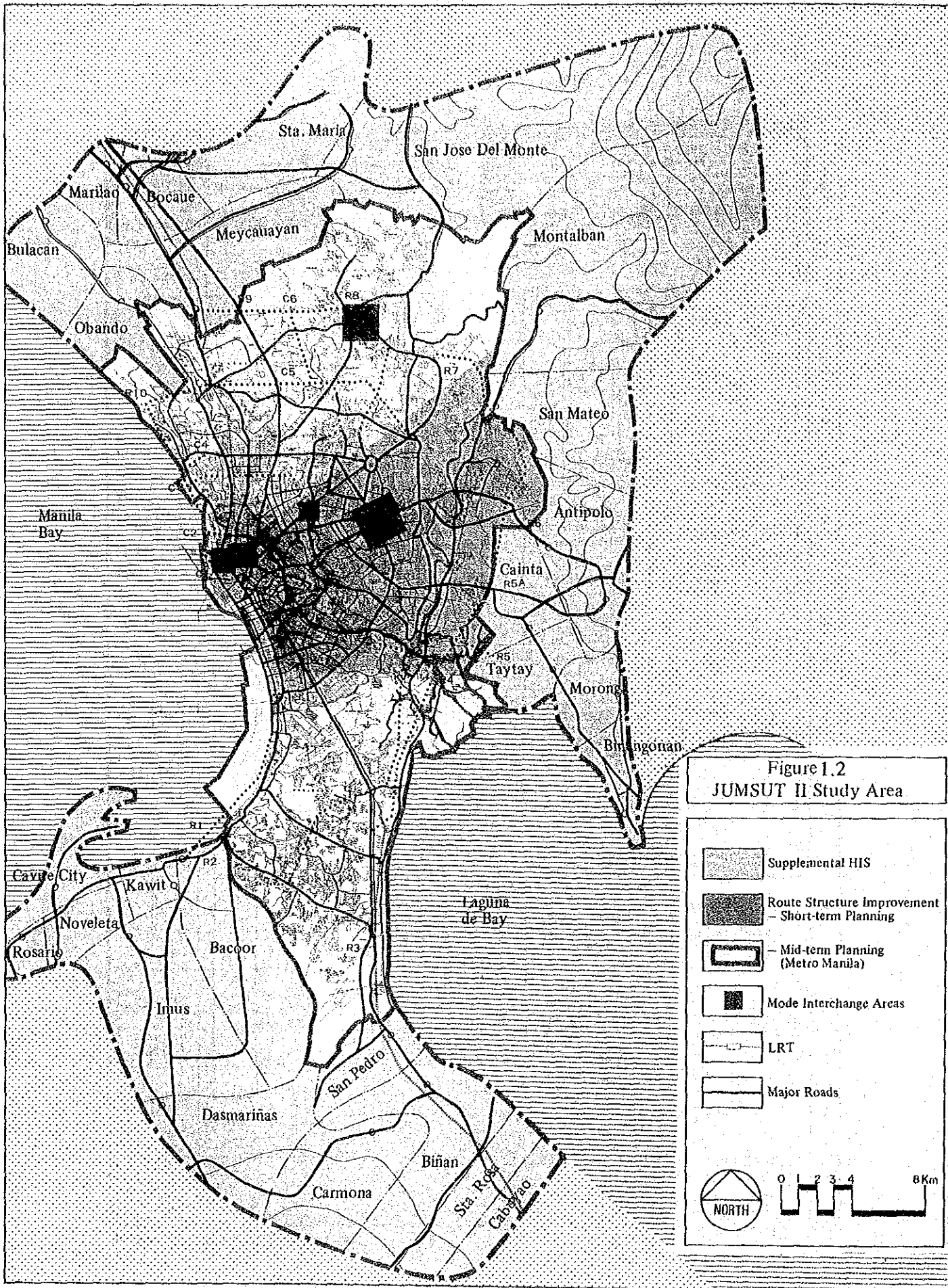






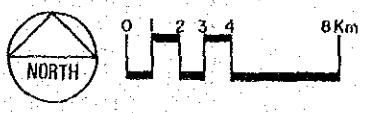


Figure 1.2
JUMSUT II Study Area

-  Supplemental HIS
-  Route Structure Improvement - Short-term Planning
-  Mid-term Planning (Metro Manila)
-  Mode Interchange Areas
-  LRT
-  Major Roads



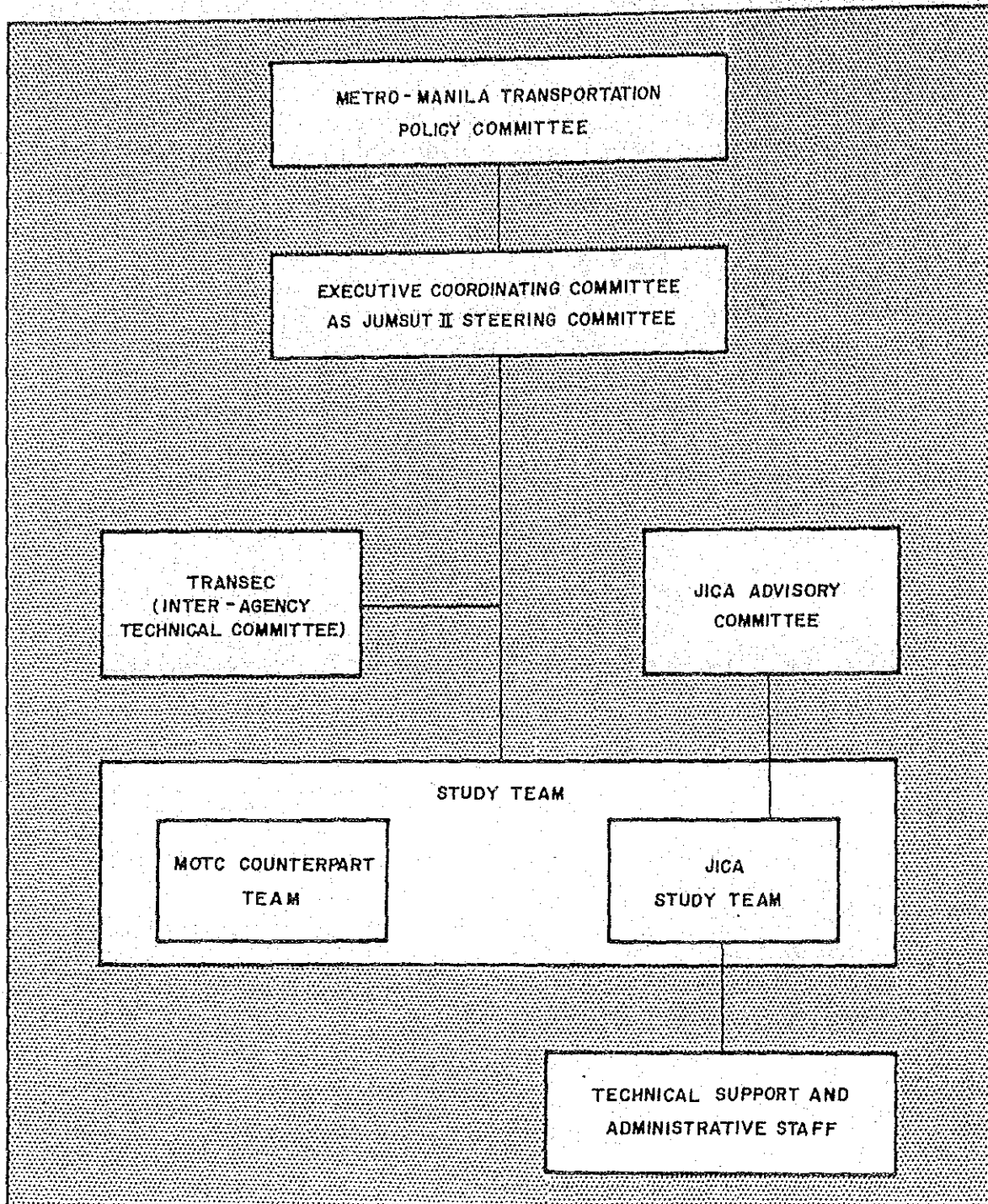
- i) 道路機能分類
 - ii) 交通管理・制御（信号設置、交差点改良、街路灯の設置、歩行者施設の整備、自動車動線規制、駐車規制等）
 - iii) 交通規制・運営
 - iv) 物流と貨物車運行
 - v) 交通取締りおよび交通行政
 - vi) ターミナル整備
- c) MMUTSTRAP B2：世銀援助プロジェクトであり、現在MPWHのもとで調査中である。主要な目的は、MMUTSTRAPパートA、B1で予備検討されたマニラ首都圏一次、二次幹線道路について具体的な投資計画を作成することであり、優先道路と未調査重要道路区間に対するフィービリティ調査と概略設計の実施を含んでいる。
- b) JUMSUTフェーズI：Taft, Rizal Avenue 上のLRTに関連した公共輸送路線再編計画、交通結節地域の検討、交通データベース整備・方法論の構築等からなる本調査の母体である。

JUMSUTフェーズII調査が、先行して行われている他の調査と異なる点は、下記のアウトプットにある：マニラ首都圏周辺地域のHIS調査結果、マニラ首都圏およびその周辺地域を含むOD表の作成、1990年の土地利用および交通需要予測、短・中期観点からの公共輸送路線計画、5地区の交通結節地区計画。

1.5 調査団の組織

本調査は図1.3に示される調査組織およびメンバーによって行われたものである。又本調査は、その実施期間を通じて巻末アペンディクス1.1に示されるような関係者から多大の協力を得て行われたものである。

Figure 1.3
Project Organization Chart



Metro Manila Transportation Policy Committee:

Minister Jose P. Dans, Jr. – MOTC
 Minister Jesus S. Hipolito – MPWH
 Vice Gov. Ismael A. Mathay – MMC
 Brig. Gen. Fidel V. Ramos – PC Chief/INP D.G.

Executive Coordinating Committee:

Chairman : Dep. Min. J. P. Lavares, Jr. -- MOTC
 Members : Asst. Sec. J. R. Valdecañas -- MOTC
 Asst. Sec. T. T. Encarnacion -- MPWH
 Comm. N. von Einsiedel -- MMC
 Gen. P. A. Laroya -- CHPG

Japanese Advisory Committee:

Chairman : Dr. T. Kurokawa
 Members : Dr. M. Asano Mr. M. Kanno
 Mr. K. Takeda Mr. S. Saso
 Mr. K. Satoi Mr. K. Takeda

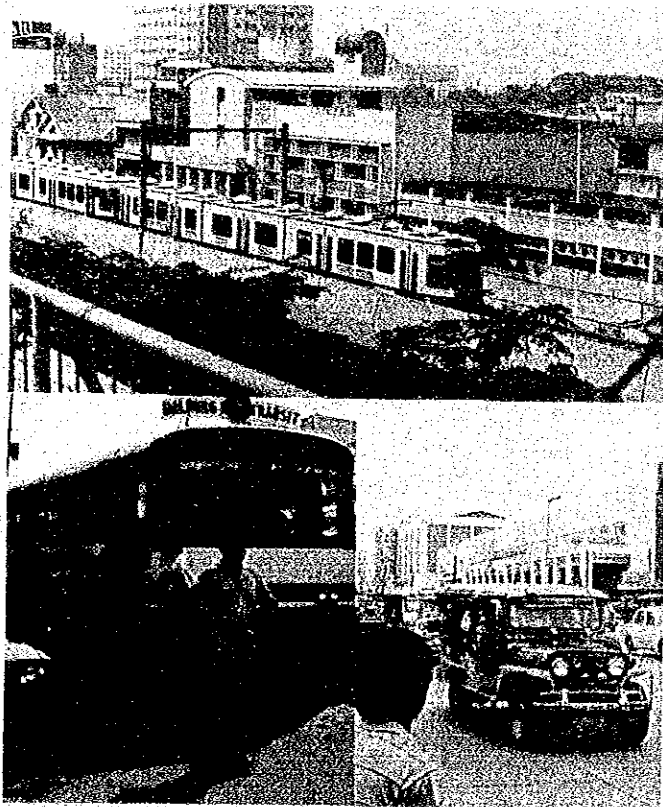
TRANSEC (Inter-Agency Technical Committee):

Mr. G.Z. Galano – MPWH (URPO) Mr. S. R. Corteza – BOT
 Mr. E. D. Tayao – MPWH (NCR) Mr. C. T. Guarin – BLT
 Mr. V. C. Rojas – MPWH (TEAM) Maj. L. R. Villaroel – CHPG
 Ms. L. V. de Villa – MMC (OCP) Mr. E. T. Rosete – MOTC
 Ms. Ma. T. R. Ignacio – MMC (TOC) Ms. L. B. Castillo – MOTC
 Mr. O. T. Tolosa – BOT

Study Team:

MOTC	JICA
Project Manager : N. B. Acacio, Jr.	Project Manager : S. Iwata
Deputy Project Manager : H. R. Vitasa	Transport Planner : O. Ohtsu
Public Transport/ Terminal Planner : R. C. Diaz	Public Transport Planner : T. Shoyama
Public Transport/ Terminal Planner : A. R. Manresa	Transport Analyst : K. Imamura
Terminal Planner : R. P. Soro, Jr.	Transport Analyst : T. Kidokoro
Transport Planner : J. R. Bondoc	Traffic Management : K. Iwata
Transport Planner : C. S. Buhisan	Terminal Planner : S. Furusawa
Systems Analyst : M. F. Alejandro	Terminal Planner : Y. Kanno
Terminal Planner (MMC) : J. P. Placido	Terminal Planner : M. Kotoh
Public Transport Planner (BOT) : A. O. Sesperes	Systems Engineer : N. Okamura
Public Transport Planner (BLT) : L. Q. Diego	Management Specialist : M. Tomioka
Public Transport Planner (CHPG) : A. G. de la Cruz	HIS Analyst : K. Nakajima
Consultant : D. M. Dent	Transport Planner : R. Santiago
Consultant : T. Ida	Architect/Cost Estimator : G. Manahan
	Systems Analyst : M. Tuazon
	Technical Staff:
	V.L. Martinez (HIS Analysis)
	E.B. Yam (Public Transport Planning)
	S.M. Rebano (Project Coordination)
	R.S. Navarro (Terminal Planning)
	D.B. Salazar (Terminal Planning)
	P.A. Mabunga (Terminal Planning)
	R.R. Vitasa (Landuse Analysis)

第2章 要約と提案



第2章 要約と提案

2.1 公共輸送路線網整備計画

2.1.1 目的と前提条件

提案は短期計画と中期計画よりなる。短期計画は、資本的支出がゼロか僅かですみ、即座に実行可能と考えられるものとしている。

提案は、バス、ジープニイの兩者に関して行われているが、対象地域での勢力を反映してジープニイ路線再編に重点を置いたものとなっている。路線再編の提案は以下の点を考慮して行った。

- (イ) ターミナル/ターニングポイント整備によって交通混雑の緩和を図る。
- (ロ) サービス地域の拡大および路線再編とこれにともなう施設改善によって公共輸送サービス効率の向上を図る。
- (ハ) 路線の統廃合、簡略化、路線短縮による公共輸送管理の改善を図る。
- (ニ) 機関分担の調整および新設通路での路線新設等によって限られた道路スペースの適正利用を図る。
- (ホ) 道路の新設、新モード(LRT等)の導入、都市開発、法制度の改正等に応じた路線構造の改善を図る。

2.1.2 短期計画の概要

公共輸送、路線網は、マニラ首都圏全体に連続して拵がっているため、調査地域はマニラ首都圏全域におよぶが、計画は前述のように東部地域を対象にたてられている。

計画の方法は表5-1に示される。既往の諸調査のレビュー、現況路線構造の分析、補足的な実態調査等に基づいて以下に挙げる問題地域を抽出した。

- a) 複合的な問題を持つ地域 : 交通問題が多岐多様にわたり、従って改善策も複合的方策の必要な地域

- | | |
|------------------------|---------------|
| - Marikina Town Proper | - Kalentong |
| - N. Domingo | - Guadalupe |
| - Sta. Mesa | - J. P. Rizal |
| - Pasig Town Proper | - Paco |
| - EDSA/Shaw | - Buendia |

- b) 交通容量が不足している地域 : 交通施設容量が需要に比べて絶對的に不足しているため、短期的改善策では多くを望めない地域

- | | |
|-------------------------|--------------------|
| - España | - Rosario Junction |
| - Nagtahan/R. Magsaysay | - EDSA/Ortigas |

c) 小規模問題地域：問題がそれほど深刻ではなく、改善策も比較的単純である地域

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| - Ortigas/Santolan | - EDSA/Kamias |
| - D. M. Marcos/T. Sora | - Aurora/Anonas |
| - Quezon/Roosevelt | - La Salle in Ortigas |
| - E. Rodriguez/Banaue | - Broadway Centrum |

各地区の詳細な提案は、路線図とともに第5章およびテクニカルレポートに示した。提案の内容は地区毎に異なるが、共通する目的は混雑の緩和であり、また改善策の共通点としては、その実施が容易であるという点が挙げられる。

2.1.3 中期計画の概要

目標年次の1990年には交通需要が1980年に比べ37%、1984年に比べ17%増加することが予想される。1980年代の後半では、経済成長の停滞を反映した乗用車の伸びの鈍化により、公共輸送への依存は一層大きくなるものと予想される。

したがって、乗車効率の高いモード(LRT、PNR、バス等)の強化が必要であり、ジープニーについては成長を抑制し、運行のレベルを現況程度に維持することが望ましい。

比較的幅員の広い道路や、利用度の低いサイドストリートをもつ道路群から構成される交通コリドーでは、バス路線の強化が有効と考えられる。この範疇には、Shaw Boulevard, E. Rodriguez, Aurora Boulevard, España, C-2, Buendia, McArthur Highwayが含まれる。

現在事業決定済のプロジェクトが完成しても交通混雑緩和を図るには不十分であり、施設面での更なる投資が必要と考えられる。とりわけ、R-1、C-3の全線完成、LRT1号線の延伸とLRT2号線の着手が枢要である。

モード間の相互補完的機能分担、とりわけ、バスとジープニーの機能分担の向上が望まれる。そのための手だてとして以下の方法が考えられよう。

- (i) ジープニー路線長を15 km以下に制限し、同時にバス路線の再編を行う。
- (ii) バス・LRTへのフィーダーサービスを強化する方向で公共輸送サービス貧困地域でのジープニー路線の拡充を図る。但しこの時ジープニーは全体として現在水準以下に止める。
- (iii) 各路線の管理・認可システムの強化改善を図る。

非集計モデルの適用結果によれば、バス・ジープニーの機能分担を進めるために最も効果的な方法は料金の差別化である。

2.2 交通結節地区計画

2.2.1 計画の基本方針

公共輸送車両の増加とともに、ターミナル/ターニングポイントがマニラ首都圏道路網において重要になってきており、路上ターミナルの持つ利害得失のうち、現在ではマイナス面が極立って問題となっている。すなわち、交通量が容量に近づき、あるいはオーバーするにつれて、沿道の円滑な都市活動は著しく妨げられ外部不経済が急激に大きくなっている。

本調査では、選定された5つの交通結節地区を総合的に調査し、交通隘路の解消、公共輸送サービスの改善、利用者の利便性の向上を目的とする諸提案を行った。更に、これらの交通結節地区整備にあたっては単にフィジカルな側面にとどまらず、人と車、更には社会経済活動が、望ましき都市生活空間の創造に向けて、集中し、融合し合う場という、より広い意味での交通結節センターの実現を可能ならしめるよう政策、運営、管理面からの十分な配慮が必要である。

個々の地域に対する整備計画は以下に述べられているが、表2.1にその概要を各地区について比較しつつ示している。

2.2.2 計画案と提案の概要

a) Cubao 地区

アラネタ・センターの将来計画に、駐車場を代替あるいは補完するものとして、地上レベルのターミナルスペースを確保することが第一に挙げられる。同時にEDSAをはさんだ反対側のPinatubo地区に一体的なターミナルを開発する。EDSA沿道でのこの種の開発促進のために、政府による税制優遇策、土地・建物開発規制等の適用が考えられなければならない。その他の短期・中期的な提案は次のとおりである。

- 主要6方向へのジープニイ路線を再編することにより、Aurora-EDSA交差点の混雑緩和を図る。
- EDSA側道でのバス発着のコントロールとバスベイの拡充により、混雑の軽減とバス運行の円滑化を図る。
- アラネタ・センター内での自動車交通動線を改善する。
- アラネタ・センター内外での歩行者施設の改善を図る。
- Aurora Ave.の交通管理システムを改善する。
- Ermin Garcia と New York, P. Tuazon と Banahaw それぞれの道路ペアの一方通行化、Aurora と Kamias を結ぶ Diliman Creek 上の新橋の建設、Gen. Araneta の 7th Ave. までの延伸、等による Cubao 地区へのアクセス容量の拡大。

b) Recto 地区

短期および中期整備計画は、現況交通問題の緩和と LRT 北線の開通にともなう諸整備を目的としており、長期整備計画は Old Bilibid 刑務所跡地再開発をひき金としてこの地域の全般的交通問題の解消を目標とするものである。以下に、その要点を挙げる。

- ・北部方向および南部方面のジープニイ路線を再編する。
- ・A.Mendoza 本線でのジープニイの乗降・客待ちを防止し、サービス道路の秩序ある活用を図る。
- ・再舗装、レーンマーキング、乗降用のベイの設置等により、LRT 駅に近接する D.Jose 道路の有効利用を図る。
- ・Old Bilibid 再開発地区をまたぐベデストリアン・デッキを設置する。(MMC の提案)
- ・Old Bilibid 再開発地区内の北側部に公共輸送ターミナルを開発の早い段階に配置する。
- ・D. Jose を A.Mendoza まで延伸し、Evangelista を C.M.Recto を越えて Old Bilibid 地区まで延伸する。

c) Divisoria 地区

現在および将来におけるマニラ首都圏での Divisoria の持つべき都市機能をどう方向づけるかという政策決定なしでは、計画の対象範囲は極めて限られており、過去の失敗例を考えると、短期的改善策についてもその有効性は疑しいが、即効性のある方策として以下の諸点が挙げられよう。

- ・Divisoria 地区に集中するジープニイ路線、とりわけ、そのターニングポイントを再編する。
- ・フェンス、マーキング等の小規模な施設改善により、C.M.Recto 上での自動車利用を制御する。
- ・サイドストリートの機能を明確化し、その効率的利用を図る。
- ・歩行者用施設を整備する。

ターミナル整備に関しては当面 Del Pan を路上ターミナルとして暫定的に利用すべきであるが、長期的には次の2つの代替案、すなわち、C.M.Recto 上のターミナル・商業活動による混雑をバイパスするための高架道路の建設 (C.M.Recto 上) あるいは Tutuban Station の再開発による公共輸送ターミナルの建設、が提案される。Del Pan 路上ターミナル案に必要なコストは230万ペソ程度であり、Juan Luna からジープニイのリルーティングを伴う。問題はバス、ジープニイの C.M.Recto 上でのターミナル行動を如何に止めさせる

かであろう。Tutuban Station再開発には3,590万ペソのコストが必要だが、同様の問題を持っている。約1億ペソを要する高架によるバイパス建設は、現在のC.M.Rectoの状況を認めることを意味し、C.M.Recto上において歩行者モールの設置、ターミナル機能の整備が必要となる。

d) Novaliches 地区

この地域はマニラ首都圏の郊外の都市拠点の中でも著しい成長の見られる地域であり、将来の開発圧力を適切に誘導するための整備計画が必要とされている。この地域での最も基本的かつ重要なアプローチは、MMCによるNovaliches 北部および周辺部での区画整理事業であり、市街地の再編とあわせて、交通結節施設の整備を長期的視点にたって推進することであろう。

当面の課題は小規模ではあるが、3ヶ所のターミナル整備・開発である（全体で面積4,840 m²、コスト1,290万ペソ）。

上記の計画に加えて、バイパス道路の建設が提案されるが、コストを最小限にするため、可能な限り、現況のサブディビジョン開発地内道路を利用すべきであろう。概算事業費は約3,900万ペソ程度である。また、C-6の早期完成も望まれる。

即座に実行可能な対策としては、Quirino-Gen. Luis 交差点の交通管理の改善、ジープニ路線の小規模な再編、現在野放し状態にある公共輸送運行に対する管理・規制の強化、等が挙げられる。

e) C-3 / Quezon 地区

この地域は、C-3完成にともなって重要な交差点を含むことになるため、商業・業務地域として急速に発展することが予想される。したがって、交通結節地域として、早い時点での整備計画の立案、土地の取得が必要である。特に交通結節施設を立体交差点と一体として計画、建設することが望ましく、政府による土地の先行取得、あるいは少なくとも、土地・建物開発規制により、計画対象地区周辺の民間地開発を誘導していくことが望まれる。

2.2.3 交通結節地区整備の可能性と方向

本調査で調査される交通結節地区整備は、商業開発を伴わない場合、財政的には成立し難い。しかし従来のこうしたターミナル地域での混雑解消によって主としてもたらされる経済便益は非常に大きく、バランスのとれた市街地拠点形成という点からも交通結節地区の整備は促進されるべきであり、財政上の優遇措置、行政的規制、土地の先行取得等によって政府のリードで事業化を進めることが必要とされる。しかしながら、これらターミナルの管理・運営は民間セクターに委ねられるのが望ましい。

Table 2-1
The Five Mode Interchange Areas at a Glance

PARAMETERS	CUBAO	RECTO	DIVISORIA	NOVALICHES	C 3/ QUEZON
Area Characteristics	Private-sector led & planned development; non-trad commercial center amidst independent residential growths	Public-sector led urban redevelopment amidst a traditional area; Ad-joins an LRT station & several institutional traffic generators	Haphazard traditional business & commercial area w/ heavy retail & wholesale trading activities; surrounded by low-income households near busy ports	Suburban town center in the throes of urban explosion w/out clear directions. Mainly catering to middle-income residential private subdivisions	Not yet a mode interchange area but anticipated to be; a future busy cross-road among high-income neighborhoods
Problem Statement	Intensification of commercial activities ahead of effort at transport developments w/ consequent congestion from lack of external access & unruly PT behavior	Lack of adequate space to accommodate public transport in the Quiapo area & only Old Bilibid site offers relief plus facilities to pedestrians	Misuse of main roads for market & trading related activities resulting in severe congestion, worsened by absence of transport terminals & pedestrian facilities	Misaligned intersection in the heart of Town Proper where most activities occur & transport converge; no alternative routes & no off street terminals	Congestion foreseen similar to Cubao if no prior action is introduced due to potential transfers & commercialization to be unleashed by completion of C-3
Rerouting Proposals	Delete overlapping of jeepney routes at Aurora-EDSA intersection; use of Arayat & Center Avenue for on-street terminals	Rerouting of North-South bound jeepneys to use Oroquieta & D. Jose	Rerouting to less-used Del Pan & disperse turning points to avoid concentration at CM Recto; use other sidestreets	Restructure bus-jeepney-tricycle routes for better complementation & service to subdivisions	Open up C-3 to High Capacity Vehicles only to preserve future options akin to EDSA.
Traffic Management	Paired one-way flow for Banahaw-P. Tuazon and New York-E. Garcia TM treatments on Aurora & add'l bus-bays for EDSA	Limitations on the use of A Mendoza service road for smooth flow of traffic; open CM Recto median to connect Evangelista to Oroquieta.	TM treatments not promising due to accepted anarchy in relation to the market; pedestrian control may alleviate problems	Geometric improvements at the L-shape intersection plus traffic signal & enforcement	Implementation of traffic signalization & geometric improvement at the same time as C-3 opening
Road Proposals	Widen P. Tuazon, build bridge at Diliman Creek	Extend D. Jose & Evangelista to the Old Bilibid area	New road link extending Moriones up to Rizal Avenue	New secondary road to serve as bypass; early construction of C-6	Review proposed grade-separation as to traffic eng'g
Terminal Development	Earmark 15500 sq.m. at the Araneta complex and 15400 sq.m. at the Arayat-Pinatubo; terminal req'ts piggybacked on commercial endeavors.	Allocate 14,600 sq.m. at the northern side of Old Bilibid site for PT use; develop ahead of phase with MMC planned urban redevelopment	Temporary use of Del Pan; construction of a 300-m flyover on Recto Ave. to evade market-based activities & use roadspace below for PU use	Develop 3 small but separate sites with total area=4,840 sq.m. On the long run, pursue land consolidation to restructure urban center	Acquire 2,000 sq.m. at the same time as the road construction to preserve gov't option for future terminal use
Financial Variables	Not financially viable if operated independently; 1st site will cost P16m while 2nd site needs P32m	Not viable financially; will require P28m for facilities; Int'l funding possible for terminal to seed MMC program	Del Pan may cost P2m Cost of fly-over=P100m. Redevelopment cost of PNR-Tutuban=P91m	Minimal investments for the 3 sites at a sum of P13m; By-pass road estimated to cost P39m	Facilities for terminal will cost about P1.8m
Economic Variables	1st year benefits very high at P86m	Not quantified but believe to be substantial	Flyover would create savings of P182m/yr.	Savings not quantified but believe to exceed cost	Predicted savings will exceed cost of allowing congestion
Management Variables	Private sector under gov't encouragement via tax and regulatory measures; MMC as the main promoter; use jeepney associations	The same entity as the developer of the Old Bilibid Site; terminal itself should be run by PU associations	Fly-over solution is up to MPWH to evaluate & implement; terminal operations to be under PU associations	MMC to take the lead in inducing proposed developments, with possibility of land consolidation; let transport operators manage	Land acquisition by MPWH; terminal development under private investor thru MMC supervision; actual running by bus

第3章 公共輸送実態調査



第3章 公共輸送実態調査

3.1 はじめに

補足交通調査の目的は、公共輸送路線計画に関連するデータを得ることであり、以下の諸調査が実施された。

- a) 1984年補足ホームインタビュー調査(HIS)
- b) 1984年コードン/スクリーンライン交通量調査
- c) 分析と計画に必要な種々の補足的公共輸送実態調査

c)の調査は、内容も多岐にわたり、特定課題に関連して記述されているので、ここではa), b)の調査について述べる。

3.2 マニラ首都圏周辺部補足HIS

3.2.1 調査概要

MMUTIP調査による1980年HISおよびJUMSUTI調査による1983年補足HISを補完するためにマニラ首都圏と密接不可分の関係にある周辺地域居住者の社会経済特性、トリップ特性を把握することを目的として行われた。調査地域は、都心30km圏にあるマニラ首都圏隣接地域であり、Bulacan, Laguna, Rizal, Caviteの各州を含んでいる。ゾーニングについては調査対象地域は細かく分割したが、マニラ首都圏および域外は従来のままとした。即ちマニラ首都圏は214ゾーン(埋立地12ゾーン含む)、今回の調査対象地域24ゾーン(従来は19ゾーン)、域外35ゾーンとした。

サンプリング方法は前2回と同様であり、NEDAによる許可証を添付したほかは、調査票も基本的に1983年補足HISと同様のものを使用した。また、前2回との比較を容易にするため調査手順、データ処理も同じ方法を用いた。サンプル数は2000世帯を目標としたが、回収票総数は2031であった。サンプリングは先ず調査対象バランガイを抽出した後世帯数に比例してサンプル世帯を抽出したが、同時に調査時の交通手段の有無を考慮した。

3.2.2 マニラ首都圏周辺部居住者の属性

A. 社会経済属性

人口増加

NC SO報告書によれば、調査地域4州の人口増加率は1970年代前半5年間では年平均3.9%であったのが、後半5年間では4.3%に上昇した。この傾向は、マニラ首都圏の人口増加率が、70年代の前半の4.6%から後半の3.6%へと低下したのと対照的であった。

雇 用

調査地域4州の第1次・第2次産業人口の割合は、マニラ首都圏に比べ大き

いが、第3次人口就業人口は55.0%に達し、都市化が相当進展していることを示している(表3.1参照)。

Table 3.1
Employment by Industry Sector (%)

Industry Sector	Supplemental HIS Survey					Metro Manila ^{1/}
	Bulacan	Rizal	Laguna	Cavite	Total	
Primary	6.9%	4.2%	6.9%	8.0%	6.5%	0.5%
Secondary	39.1	44.7	41.3	30.1	38.5	29.1
Tertiary	54.0	51.2	51.7	61.9	55.0	70.4
TOTAL (%)	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
(Net in 000)	118	117	84	122	443	1,786

Source: HIS analysis

^{1/} derived from 1980 HIS

昼夜間人口

マニラ首都圏全体での昼夜間人口比(昼間人口/夜間人口)は1.04であるの比べ、調査地域では0.85であった。

世帯属性

マニラ首都圏内と周辺部地域では、平均世帯規模はそれぞれ5.4人/世帯、5.6人/世帯であり差はない。表3.2に示すように、平均所得は周辺部に比べ、マニラ首都圏内の方が高いが、周辺部の中では南部のLaguna州が他に比べ所得が高い。また、所得分布をみると、マニラ首都圏内外で比較的似たパターン、すなわち低所得者層が大きな山を持つのが特徴である。

自動車保有状況

1983年のBLT報告書によれば、マニラ首都圏の自動車保有率は77.5台/千人であり、周辺地域の29.0台/千人に比べ、2.5倍以上である。一方、HISの結果によれば、マニラ首都圏の自動車保有世帯率は13.2%であるの比べ、周辺地域では8.3%にすぎなかった。

B. トリップ特性

トリップ数

1984年補足HISの結果、調査地域での全トリップ数は、1,222,231トリップ/日であったが、これはマニラ首都圏の全トリップ数の1.5%にあたる。

Table 3.2
Average Household Income

	1980 Money Values ^{1/}	1983 Money Values ^{2/}	1984 HIS Results
Metro Manila	P 1,152	P 1,601	—
Survey Areas	P 885	P 1,225	P 1,954
— Bulacan	826	1,129	1,875
— Rizal	861	1,208	1,846
— Laguna	1,058	1,486	2,270
— Cavite	902	1,266	1,934

Source: JUMSUT II Surveys

1/ Money value for Metro Manila were derived from 1980 HIS and those for adjacent areas were deflated using NEDA Consumer Price Index (1980 = 100)

2/ Value for Metro Manila were derived from 1983 HIS and those for adjacent areas were deflated using NEDA Consumer Price Index (1983 = 100)

トリップ手段

調査地域であるマニラ首都圏周辺部での輸送手段構成における公共輸送の割合は88.8%であり、マニラ首都圏内の74.4%に比べて高い。これは、この地域で自動車保有率が低いことを反映していると考えられる(表3.3参照)。また、調査地域内では、全手段中に占めるジープニーの割合は46.6%であり、マニラ首都圏の54.5%に比べてやや低いもののその割合はきわめて高い。第2位を占める手段は、マニラ首都圏ではバスであったが、周辺部ではトライシクルであるのが注目される。

トリップ時間変動

首都圏と同様、周辺部地域では2つのピーク時間(6:00~8:00, 16:00~18:00)が認められた。

ODトリップ分布

図3.1に示すように、関連地域を7区分してその地域間のトリップ分布をみる。最も大きな割合を占めるのは南部のCavite・Laguna地域内トリップで全体の71%を占める。また、北部、南部、東部に3区分した周辺地域ではそれぞれ内々トリップ数がマニラ首都圏間トリップ数よりも多い。また、この3地域間トリップ数は、すべて約1300トリップ/日である。

マニラ首都圏と周辺地域間のトリップ分布をみると、首都圏-南部間トリップ数が最も多く、この地域での近年の住宅開発の進展をうかがわせる。また南部地域は、北部、東部に比べ人口規模も大きい。

私的交通手段をみると、乗用車/ジープが周辺部、マニラ首都圏とも第1位を占めるが、その割合は後者の方が高い。

トリップ目的

「帰宅」目的が、周辺部、首都圏内とも約半数を占める。周辺部では第2位が「通学」、第3位が「通勤」であり、首都圏と比べて地位が逆転しているのが特徴である(表3.3参照)。

Table 3.3
Number of Daily Trips by Purpose and Mode, 1984

Trip Purpose	Adjoining Areas			Metro Manila		
	Public Mode	Private Mode	Total	Public Mode	Private Mode	Total
To Work	183,776	29,167	212,943	1,441,144	488,382	1,929,526
To School	214,649	19,292	233,941	1,397,262	331,178	1,728,440
Private	144,872	21,125	165,997	1,040,311	391,966	1,432,277
Business	17,577	6,049	23,626	211,673	234,210	445,883
To Home	524,344	61,380	585,724	3,820,392	1,276,501	5,096,893
TOTAL	1,085,218	137,013	1,222,231	7,910,782	2,722,327	10,633,019

Source: 1984 HIS for Adjoining areas and 1980 HIS for Metro Manila¹

1/ The trips in 1980 HIS for Metro Manila has been calibrated with the 1984 Screen/Cordonline results.

3.3 コードン/スクリーライン交通量調査

3.3.1 調査概要

調査の目的は、1980年OD表を更新し、1984年OD表を作成することである。下記の2種の交通量調査がスクリーライン上の29地点およびコードンライン上の13地点で実施された。調査期間は1984年6月16日(土、日を除く)であった。

- a) 交通量実測調査：1980年昼夜率を比較するため24時間調査を行った。Quezon Bridgeを除く全地点で6:00~22:00の16時間の車種別時間帯別交通量を実測した。
- b) 乗車効率調査：a)調査と同様の16時間について車種別時間帯別にサンプリングされた自動車について乗車人数、座席数を観測した。
コードンラインはマニラ首都圏の外周境界上に設定され、スクリーラインはPasig川、San Juan川、PNR上に設定された。直接の比較を可能にするため、新観測地点を8地点追加した他は1980年MMUTIP調査で実施されたコードン/スクリーライン調査と同じ観測地点を採用した。

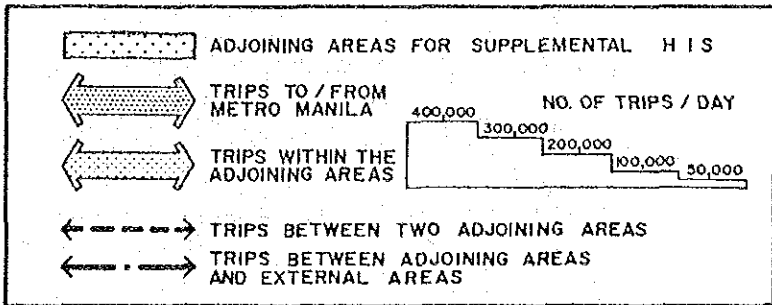
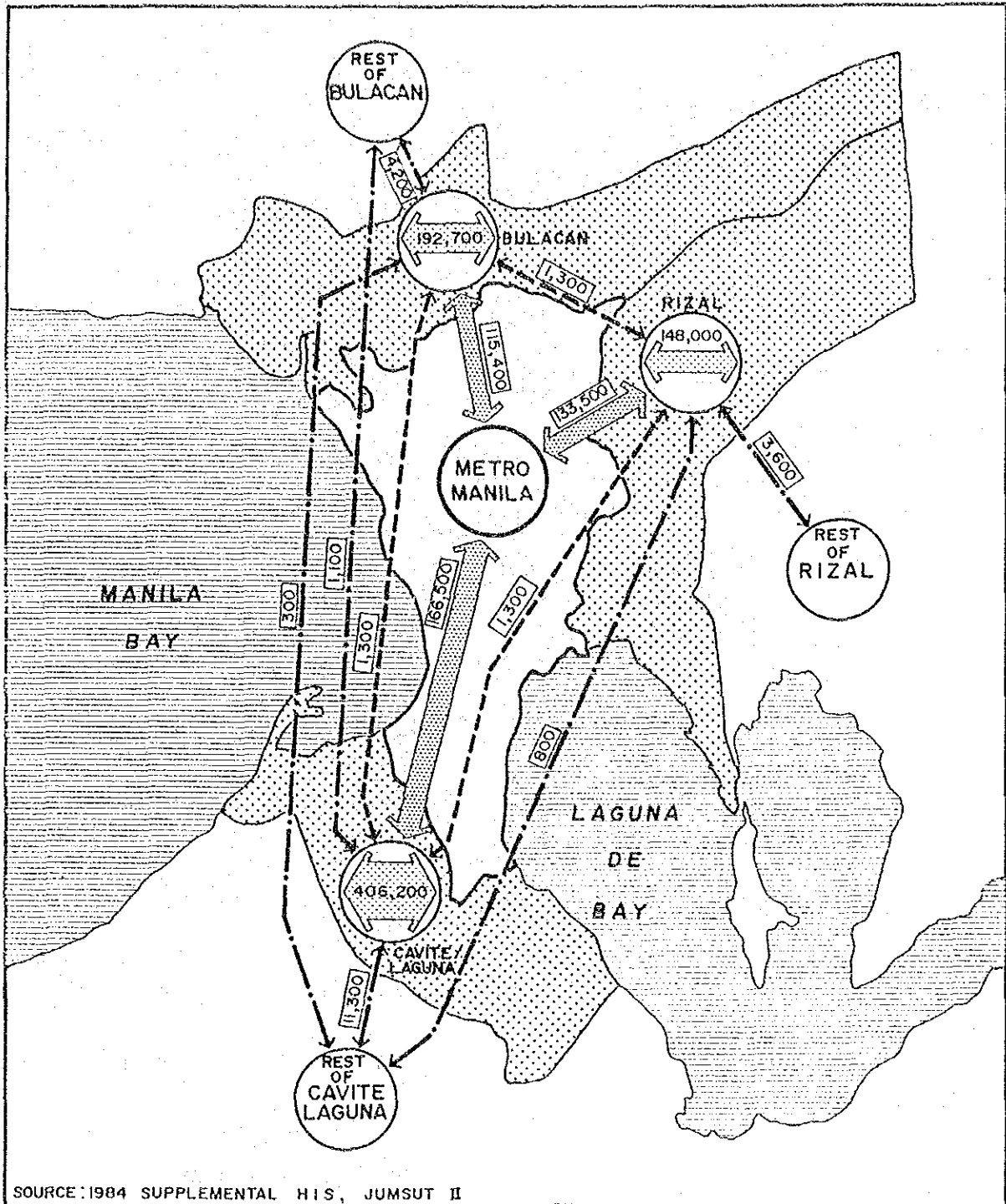
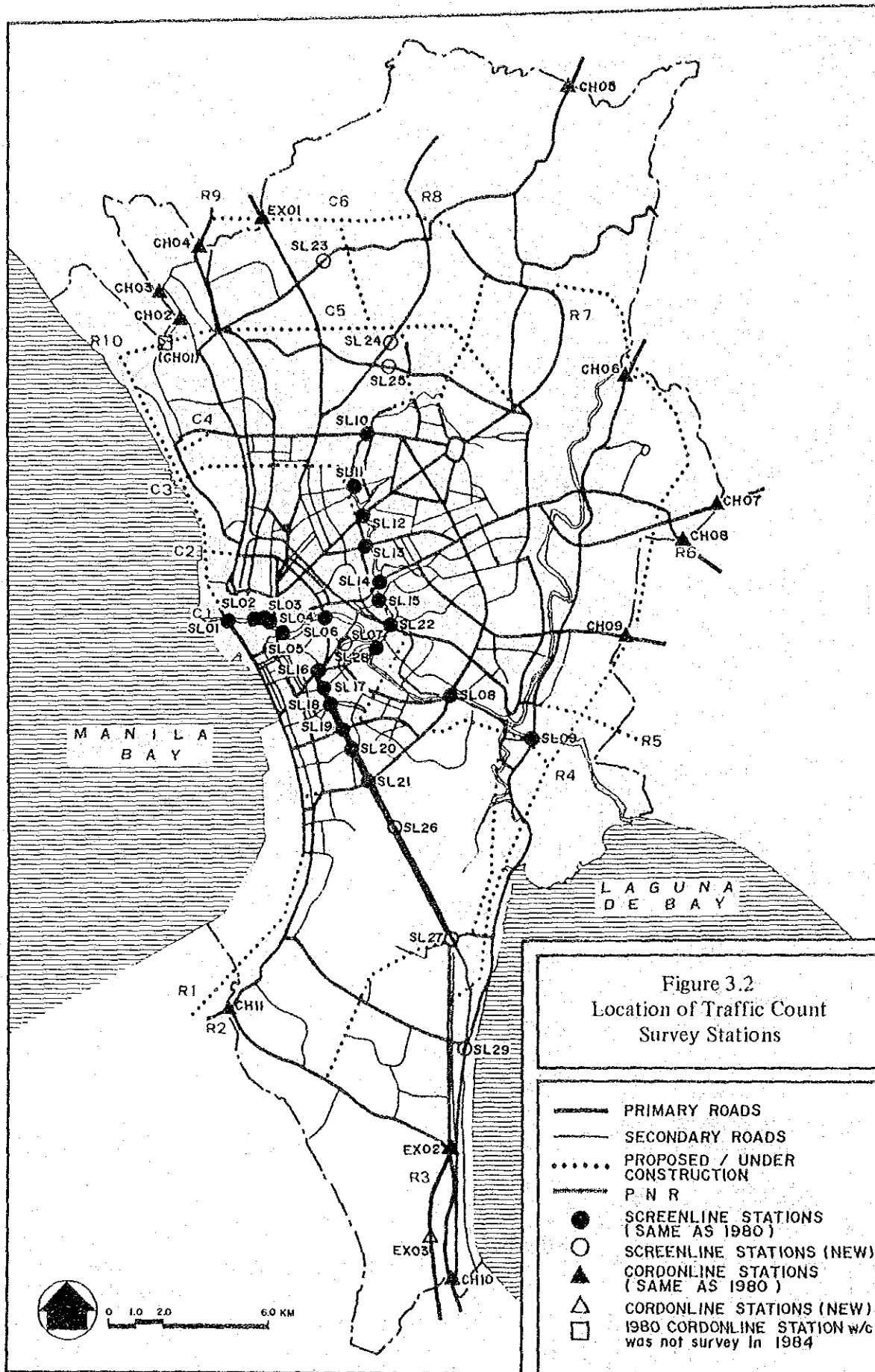


Figure 3.1
Person Trip Flow By Residents
of the Adjoining Areas of
Metro Manila



3.3.2 交通需要の変化

1980年と1984年を比較すると全体的にみて次の2点、すなわち、①自動車交通量の減少、②人ベースの交通量の増加の2点が指摘される。調査結果をセクションごと(表3.4参照)にまとめたものを表3.5から3.10に示した。

Table 3.4
List of Survey Stations by Sections

Location ^{1/}	Code	Survey Station	Location ^{1/}	Code	Survey Station
EW. Screen (West)	SL01	Del Pan Bridge		SL20	Pasay Road
	SL02	Jones Bridge		SL21	EDSA SSH
	SL03	McArthur Bridge		SL26	Nichols ^{2/}
	SL04	Quezon Bridge		SL27	Bicutan ^{2/}
	SL05	Ayala Bridge		SL28	Dr. M.L. Carreon ^{2/}
	SL06	Nagtahan Bridge		SL29	Bagumbayan ^{2/}
EW. Screen (East)	SL07	Panaderos	North Cordon	EX01	Malinta-Meycauayan
	SL08	Guadalupe		CH01	Malabon-Obando
	SL09	Bambang Bridge		CH02	Panghulo Road
		CH03		Gen. Vililla	
		CH04		McArthur Highway	
NS. Screen (North)	SL10	EDSA near Roosevelt		CH05	Quirino Highway
	SL11	Del Monte	East Cordon	CH06	Marikina/San Mateo
	SL12	Quezon Avenue		CH07	Manila-Cogeo
	SL13	E. Rodriguez		CH08	Antipolo Road
	SL14	Aurora Boulevard			
	SL15	N. Domingo	South Cordon	EX02	Alabang-Carmona
	SL22	Shaw Boulevard		EX03	Susana Heights ^{2/}
	SL23	Bagbaguin Road ^{2/}		CH10	San Pedro
	SL24	Quirino Highway ^{2/}		CH11	Bacoor
SL25	Tandang Sora ^{2/}				
NS. Screen (South)	SL16	P. Gil - P. Quirino	1/ Refer to Figure 3.2. 2/ New Stations added for JUMSUT II Survey		
	SL17	San Andres			
	SL18	Vito Cruz			
	SL19	Buendia			

1980年と1984年の交通需要変化の主な特徴を以下に記す。

自動車交通量の変化

スクリーンライン上での主要な変化は次のとおりである(表3.5参照)。

- 公共輸送自動車交通量は全セクションで減少(3~10%)した。また、私的自動車交通量は、EW. WESTスクリーンラインを除く全セクションでわずかながら(1~6%)減少した。

- EW. WEST スクリーンライン上では、公共輸送自動車交通量が1980年と8.8万台/日から7.9万台/日へと大きく(10%)減少したが、これは、Taft/Rizal Avenue 上でのLRT建設工事による影響と考えられる。

コードンライン上での主要な変化を以下に示す。

- 公共輸送自動車交通量はNORTHコードンラインで大きく(15%)減少したが、他のセクションでは同程度であった。
- 私的自動車交通量はEASTコードンラインを除き増加した。とりわけ、SOUTHコードンラインでは1980年の5.5万台/日から1984年の7.0万台/日へと急激な増加を示したのが注目される。南部郊外地域での急速な人口増加を反映していると言えよう。

Table 3.5
Changes in Traffic Demand Between 1980 and 1984
of Public and Private Modes: Number of Vehicles/24 Hours

Section	1984 JUMSUT 2 (000)			1980 MMUTIP (000)			1984/1980 RATIO			
	Public ^{2/}	Private	Total	Public ^{2/}	Private	Total	Public ^{3/}	Private	Total	
SCREENLINE ^{1/}	EW. WEST	79	206	285	88	211	299	0.90	0.98	0.95
	EW. EAST	32	147	179	33	142	175	0.97	1.04	1.02
	Sub-total	111	353	464	121	353	474	0.92	1.00	0.98
	NS. NORTH	83	198	281	86	210	296	0.97	0.94	0.95
	NS. SOUTH	45	221	266	50	224	274	0.90	0.99	0.97
	Sub-total	128	419	547	136	434	570	0.94	0.97	0.96
TOTAL	239	772	1,011	257	787	1,044	0.93	0.98	0.97	
CORDONLINE	NORTH	26	40	66	31	37	68	0.84	1.08	0.97
	EAST	19	23	42	18	25	43	1.06	0.92	0.98
	SOUTH	25	45	70	25	30	55	1.00	1.50	1.27
	TOTAL	70	108	178	74	92	166	0.95	1.17	1.07

1/ Exclusive of the eight (8) new stations surveyed in 1984

2/ Includes jeepneys, buses and tricycles

ジープニイ/バス交通量の変化は次のとおりである(表3.6参照)。

- すべてのセクションにおいて、ジープニイは減少(3~26%)したが、とりわけEW. WESTスクリーンラインとNORTHコードンラインで著しく減少した。
- バスはスクリーンライン上では減少したが、コードンライン上では同水準を保った。

Table 3.6
Changes in Traffic Demand Between 1980 and 1984
of Buses and Jeepneys: Number of Vehicles/24 Hours

Section	1984 JUMSUT 2 (000)			1980 MMUTIP (000)			1984/1980 Ratio			
	Bus	Jpy.	Total	Bus	Jpy.	Total	Bus	Jpy.	Total	
SCREENLINE ^{1/}	EW.WEST	7	73	80	8	80	88	0.88	0.91	0.91
	EW.EAST	9	13	22	9	17	26	1.00	0.76	0.85
	Sub-total	16	86	102	17	97	114	0.94	0.89	0.89
	NS.NORTH	13	69	82	13	72	85	1.00	0.96	0.96
	NS.SOUTH	10	35	45	14	36	50	0.71	0.97	0.90
	Sub-total	23	104	127	27	108	135	0.85	0.96	0.94
TOTAL	39	190	229	44	205	249	0.89	0.93	0.92	
CORDONLINE	NORTH	4	17	21	5	23	28	0.80	0.74	0.75
	EAST	2	14	16	2	15	17	1.00	0.93	0.94
	SOUTH	6	18	24	5	20	25	1.20	0.90	0.96
	TOTAL	12	49	61	12	58	70	1.00	0.84	0.87

1/ Exclusive of the eight (8) new stations surveyed in 1984.

人ベースの交通量の変化

EW.WESTスクリーンライン上では、人ベースの交通量は減少したが、これは、LRT建設工事による迂回によるものと思われる。それ以外のスクリーンライン上では、人ベース交通量はおしなべて上昇した。コードンライン上においてもEASTを除いて増加し、とりわけSOUTHコードンラインでは27%と急激な増加を示した(表3.7参照)。

この間のマニラ首都圏の人口増加率が年率3~4%程度であったことを考慮すると、人ベース交通量の増加を人口増加によるものと考えてよいだろう。

バス/ジープニイ利用者交通量の主要な変化は表3.8にみられるように次のとおりである。

- NS.SOUTHスクリーンラインを除く全セクションにおいてバス/ジープニイ利用者数は増加した。
- NS.SOUTHスクリーンライン、EASTコードンラインを除く全セクションにおいてバス利用者数は著しい(5~48%)増加を示した。
- 一方、ジープニイ利用者数はスクリーンライン、コードンラインの双方においてそれぞれ1.5万人/日、0.9万人/日減少した。

- 1984年において、ジープニイ利用者はスクリーンライン上でジープニイ/バス利用者の54%、コードンライン上では51%であり、1980年と比べてバスとジープニイの利用者の差はやや縮まった。

Table 3.7
Changes in Traffic Demand Between 1980 and 1984
of Public and Private Modes: Number of Passengers/24 Hours

Section	1984 JUMSUT 2 (000)			1980 MMUTIP (000)			1984/1980 RATIO			
	Public ^{1/}	Private	Total	Public ^{1/}	Private	Total	Public ^{1/}	Private	Total	
SCREENLINE ^{2/}	EW.WEST	1,054	441	1,495	1,016	361	1,377	1.04	1.22	1.09
	EW.EAST	664	326	990	559	262	821	1.19	1.24	1.21
	Sub-total	1,718	767	2,485	1,575	623	2,198	1.09	1.23	1.13
	NS.NORTH	1,260	429	1,689	1,241	453	1,694	1.02	0.95	1.00
	NS.SOUTH	752	434	1,186	783	463	1,246	0.96	0.94	0.95
	Sub-total	2,012	863	2,875	2,024	916	2,940	0.99	0.94	0.98
TOTAL	3,730	1,630	5,360	3,599	1,539	5,138	1.04	1.06	1.04	
CORDONLINE	NORTH	343	98	441	320	97	417	1.07	1.01	1.06
	EAST	196	59	255	208	66	274	0.94	0.89	0.93
	SOUTH	373	114	487	345	90	435	1.08	1.27	1.12
	TOTAL	912	271	1,183	873	253	1,126	1.04	1.07	1.05

1/ Did not include passengers of tricycles, motorcycles and others.

2/ Exclusive of eight (8) new stations.

Table 3.8
Changes in Traffic Demand Between 1980 and 1984
of Buses and Jeeps; Number of Passengers/24 Hours^{1/}

Section	1984 JUMSUT 2 (000)			1980 MMUTIP (000)			1984/1980 Ratio			
	Bus	Jpy.	Total	Bus	Jpy.	Total	Bus	Jpy.	Total	
SCREENLINE ^{1/}	EW.WEST	254	803	1,054	238	778	1,016	1.07	1.03	1.04
	EW.EAST	541	123	664	365	194	559	1.48	0.63	1.19
	Sub-total	795	926	1,718	603	972	1,575	1.32	0.95	1.09
	NS.NORTH	497	763	1,260	438	803	1,241	1.13	0.95	1.02
	NS.SOUTH	441	311	752	457	326	783	0.96	0.95	0.96
	Sub-total	938	1,074	2,012	895	1,129	2,024	1.05	0.95	0.99
TOTAL	1,733	2,000	3,730	1,498	2,101	3,599	1.16	0.95	1.04	
CORDONLINE	NORTH	183	160	343	140	180	320	1.31	0.89	1.07
	EAST	50	145	196	56	152	208	0.89	0.95	0.94
	SOUTH	209	164	373	186	160	346	1.12	1.03	1.08
	TOTAL	442	469	912	382	492	874	1.16	0.95	1.04

1/ Exclusive of the eight (8) new stations surveyed in 1984.

交通量の時間変動

図 3.3, 3.4 にスクリーンライン上での交通量の時間変動を示した。1980年と1984年を比べると時間変動のパターンはおおむね一致しており、7:00~9:00に朝ピーク、17:00~18:00に夕ピークがみられる。

車種構成

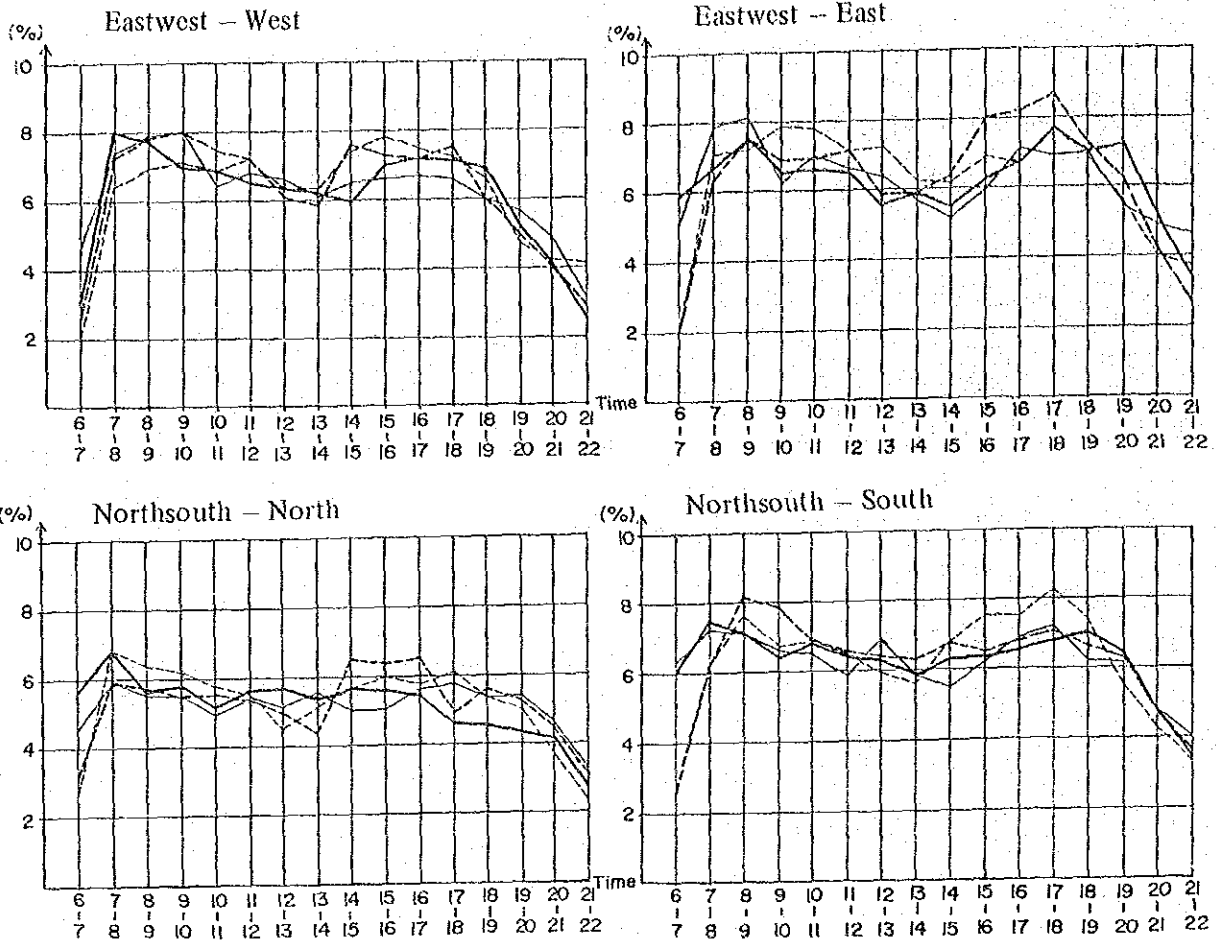
1980年、1984年ともにスクリーンライン上では乗用車/タクシーの占める割合は50%以上であり、ジープニイがそれにつづいている。コードライン上では、1980年においてジープニイは乗用車/タクシーよりもわずかながら大きな割合を占めたが、1984年にはその地位が逆転した(表3.9参照)。

注目されるのはトライクルの急激な増加であり、スクリーンライン上では51%、コードンライン上では103%増を示している。トラックおよびその他もまた増加している。一方、乗用車/タクシーはコードンライン上では増加したものの、スクリーンライン上ではわずかながら減少した。

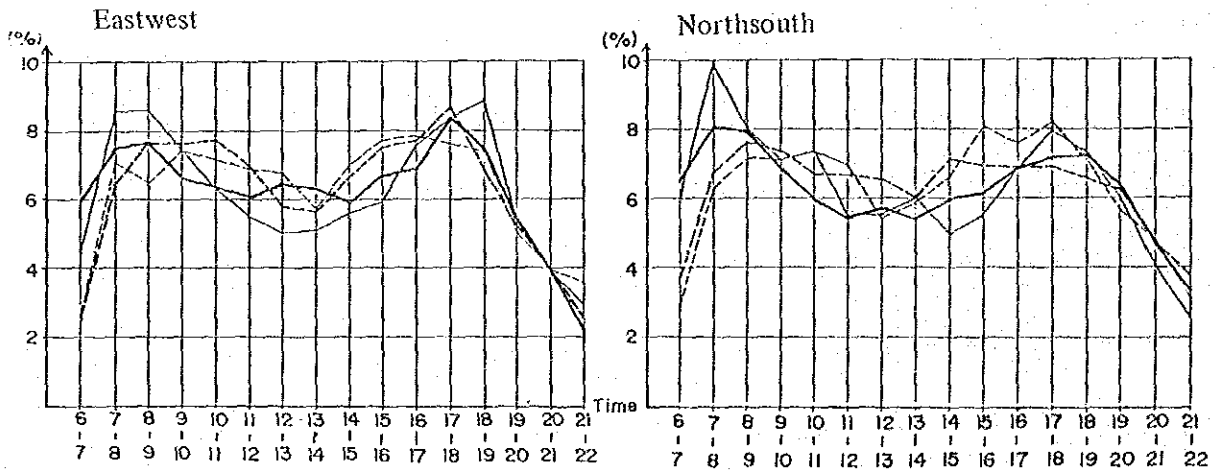
平均乗車効率

一般に、スクリーン、コードンラインともにバス/ジープニイの平均乗車効率は1980年比べて1984年では上昇している。一方、乗用車/タクシーではわずかながら低下した(表3.10参照)。

A. Vehicular Traffic



B. Passenger Traffic



— 1984 PUBLIC — 1980 PUBLIC
 - - - 1984 PRIVATE - - - 1980 PRIVATE
 / Exclusive of tricycles, motorcycles and others.

Figure 3.3
Traffic Hourly Fluctuation
for 1984 and 1980 by Mode

Table 3.9
Changes in Vehicle Composition Between 1980 and 1984

	Section	1984 JUMSUT 2(%)					1980 MMUTIP (%)					1984/1980 Ratio				
		Jpy.	Bus	Tri-cycle	Car/Taxi	Truck/Others	Jpy.	Bus	Tri-cycle	Car/Taxi	Truck/Others	Jpy.	Bus	Tri-cycle	Car/Taxi	Truck/Others
SCREENLINE ^{1/}	EW. WEST	25.5	2.3	0.0	54.1	18.1	26.7	2.7	0.0	55.9	14.6	0.90	0.80	1.25	0.92	1.18
	EW. EAST	7.4	5.3	5.3	64.4	17.6	9.8	5.3	3.8	65.0	16.7	0.78	1.01	1.43	1.02	1.13
	Subtotal	18.5	3.4	2.1	58.1	17.9	20.5	3.7	1.4	59.1	15.1	0.89	0.92	1.43	0.96	1.16
	NS. SOUTH	24.6	4.6	0.4	51.8	18.6	24.5	4.4	0.1	54.5	16.5	0.96	1.00	2.66	0.91	1.07
	NS. SOUTH	13.2	3.6	0.1	67.3	15.8	13.1	5.0	0.1	66.7	15.1	0.97	0.71	1.91	0.98	1.01
	Subtotal	19.0	4.1	0.3	59.3	17.2	19.0	4.7	0.1	60.3	15.9	0.96	0.85	2.45	0.95	1.05
CORDONLINE	TOTAL	18.8	3.8	1.1	58.8	17.5	19.7	4.2	0.7	59.8	15.5	0.93	0.88	1.51	0.95	1.10
	NORTH	26.4	6.7	6.4	35.0	25.5	34.6	6.7	4.0	31.3	23.3	0.74	0.97	1.55	1.09	1.06
	EAST	34.5	3.5	6.8	29.2	26.0	35.7	4.8	2.1	32.6	24.8	0.93	0.71	3.18	0.86	1.01
	SOUTH	25.8	8.6	1.2	41.6	22.7	36.0	9.5	0.5	34.2	19.8	0.92	1.16	3.13	1.56	1.47
	TOTAL	28.0	6.7	4.4	36.3	24.5	35.4	7.1	2.3	32.6	22.5	0.85	1.01	2.03	1.19	1.17

1/Exclusive of the eight (8) new stations surveyed in 1984.

Table 3.10
Load Factor Comparison Between 1980 and 1984

	Section	1984 JUMSUT-2			1980 MMUTIP			1984/1980 Ratio		
		Jpy.	Bus	Car/Taxi	Jpy.	Bus	Car/Taxi	Jpy.	Bus	Car/Taxi
SCREENLINE ^{1/}	EW. WEST	68.8	66.5	43.5	62.5	44.3	46.1	1.10	1.50	0.94
	EW. EAST	53.8	64.1	43.2	80.6	75.8	48.5	0.67	0.85	0.89
	Subtotal	66.9	64.2	44.2	65.7	60.9	47.1	1.02	1.05	0.94
	NS. NORTH	66.9	65.4	70.9	65.0	54.8	46.9	1.03	1.19	0.90
	NS. SOUTH	56.9	69.2	81.1	53.1	54.7	44.1	1.07	1.27	0.92
	Subtotal	63.8	66.2	41.1	61.1	54.8	45.4	1.04	1.21	0.91
CORDONLINE	TOTAL	64.4	65.6	42.5	63.2	57.2	46.2	1.02	1.15	0.92
	NORTH	58.8	70.1	46.3	55.2	51.5	53.3	1.07	1.36	0.87
	EAST	65.6	61.7	49.7	70.5	53.7	54.9	0.93	1.15	0.91
	SOUTH	58.8	59.4	48.0	57.4	63.8	60.6	1.02	0.93	0.79
	TOTAL	60.6	63.9	47.7	60.0	57.2	56.2	1.01	1.12	0.85

Source: JUMSUT I

Note: Capacity
Jeepney : 16
Minibus : 47
Standard bus : 59
Provincial Bus : 64
Car : 5
Taxi : 4

1/ Exclusive of the Eight (8) new stations surveyed in 1984.

