

(2) LRT

LRTは、利便性の高い交通機関として非常に良く利用されており、積み残しが出るほどの状態である。1994年の年間利用者数は146百万人で1986年の1.5倍となり、利用者数も安定して推移している。問題は輸送力のほうで、昼間帯でも途中駅で積み残しがでるため、始発駅で客扱いをせず次の駅から乗客を乗せる等運行を工夫しながら積み残しが生じないようにしている状態である。

運転は、朝夕のラッシュ時が2.5分間隔、その他の時間が3～4分間隔で行われており、始発5:00、最終北行21:30、南行21:00である。

運賃は、全区間6ペソ均一で、末端部の4駅で末端へ向かう場合に限り1ペソとなっている。

4.4 交通調査の現況

マニラ首都圏における交通調査は次のものがある。

(1) 路側交通量計測

路側交通量計測はDPWHのTEC (Traffic Engineering Center) によって毎年実施されている。調査は次の2つから成る。

- 1) Coverage Stationにおける年2回のカウント。それぞれ2日間のウィークデーにおけるマニュアルによる計測。計測時間は6:00から22:00までの16時間
- 2) Control Stationにおける3カ月毎のオートマティック・トラフィック・カウンターによる1週間計測。計測時間は24時間。

上記調査に基づく1994年道路交通量(AADT)を図4.4.1及び表4.4.1に示す。

(2) 速度調査

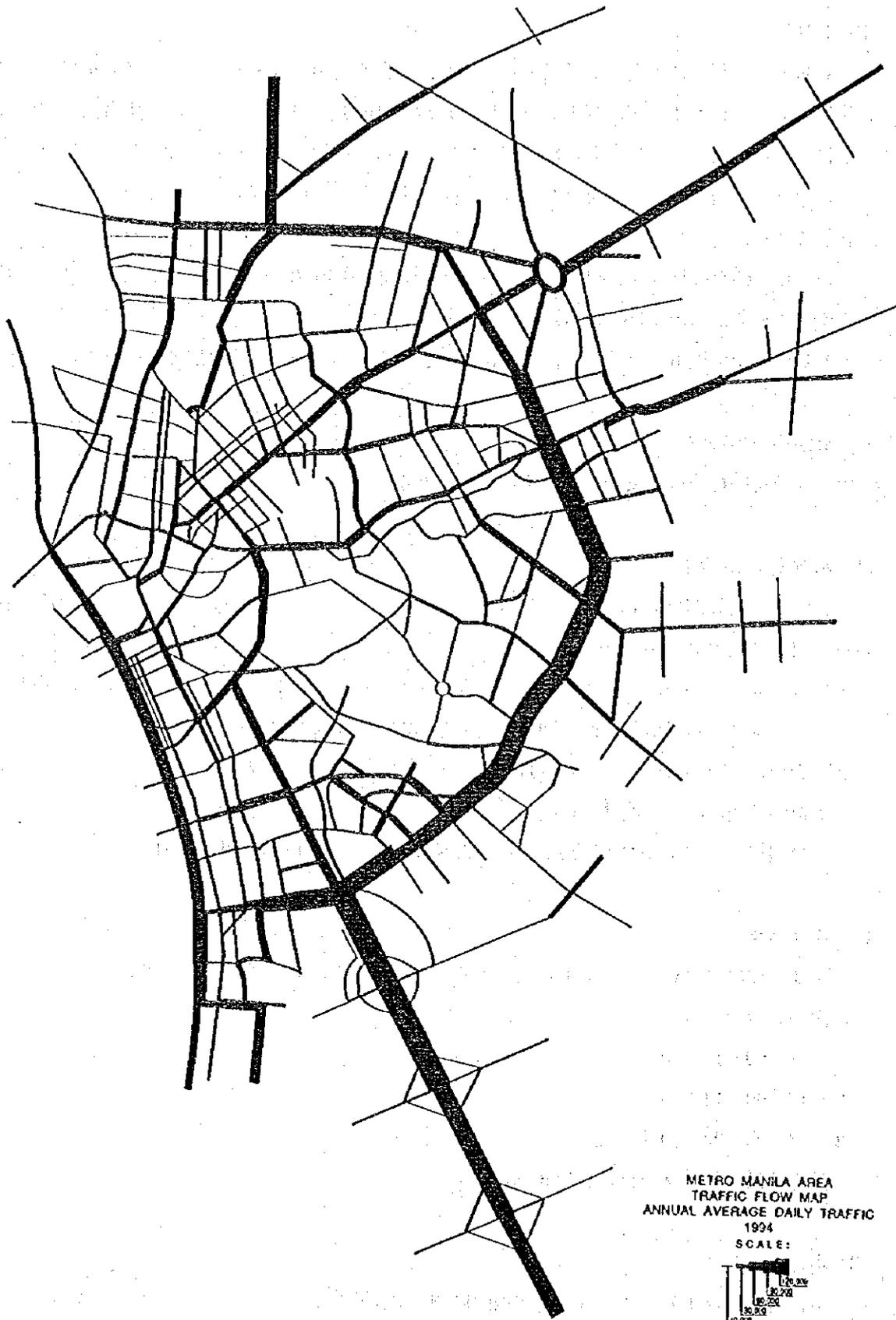
速度調査はTECによって不定期的に55の主要ルートにおいて実施されている。計測時間帯は次の3つである。

- 1) 7:00～10:00
- 2) 12:00～14:00
- 3) 17:00～20:00

調査結果のサンプルを表4.4.2に示す。

(3) 歩行者計測

歩行者計測はTECによって不定期的に73の交差点において実施されている。時間帯は6:00から20:00までの14時間



Source: Department of Public Works and Highways

図4.4.1 マニラ首都圏の道路交通量—AADT (1994)

表4.4.1 主要道路での交通量 (AADT) と車種構成 (1994) - その1

NAME OF STREET	CAR	PUJ	BUS	TRUCK	TOTAL
C-1 CM, RECTO					
1. Bet. Roxas Vlud. & J.A. Santos	11514	17526	479	234	29253
2. Bet. J.A. Santos & Rizal Ave.	18616	14771	87	205	33680
C-2 A. MENDOZA					
1. Bet Espana and Dimasalang	39638	49681	446	1789	16838
2. Bet. G. Tuazon & R. Magsaysay	59537	2076	390	1949	63952
C-3 G. ARANETA AVE.					
1. Bet. E. Rodriguez & Quezon Ave.	38698	4415	83	2344	45540
2. Bet. Quezon Ave. & Aurora Blvd.	48179	1817	62	1039	51115
C-4 E.D.S.A.					
1. Bet. Monumento & Balintawak	42097	25540	5739	955	74330
2. Bet. Roosevelt & West Ave.	66761	831	12342	3726	83660
3. Bet. Kamias & Aurora Blvd.	111463	4827	13468	3350	133108
4. Bet. Santolan & Ortigas Ave.	152167	-	17809	3877	173853
5. Bet. Shaw Blvd. & Guadalupe	156168	-	17739	4433	178340
6. Bet. Guadalupe & Buendia	156400	6492	17907	5326	186125
7. Bet. Pasay Rd. & SSH	136829	-	18505	1033	155827
8. Bet. Taft Ave. & SSH	130704	-	13601	819	145124
C-5 KATIPUNAN AVE. E. RODRIGUEZ AVE.					
1. Bet. Ortigas & Julia Vargas	34213	7743	255	1076	43287
2. Bet. Aurora Blvd. & Commonwealth	36178	3225	157	1505	47065
R-1 ROXAS BLVD.					
1. Bet. Delpa & Sangandaan					
2. Bet. Pedro Gil & UN Ave.	100896	1731	704	899	104230
3. Bet. Pedro Gil & Pres Quirino	101946	1731	712	891	105280
4. Bet. Buendia & Pasay Raod	90862	2347	2558	888	96655
5. Bet Mia Road & EDSA.	89227	20959	7387	2507	120080
R-2 TAFT AVE.					
1. Bet EDSA & Buendia Ave.	5061	18158	5	56	23280
2. Bet. Vito Cruz & Quirino Ave.	23465	13333	1794	112	38705
3. Bet. Pres Quirino & UN Ave.	40630	23985	1930	460	67005
4. Bet. UN Ave. & CM Recto	42630	26986	2700	462	72778
R-3 SSH					
1. Bet. Pres Quirino & Vito Cruz	78796	14	3294	4454	86558
2. Bet. Vito Cruz & Buendia	65717	483	4118	4048	74366
3. Bet. Pasay Road & EDSA	89422	6015	6324	813	102574
4. Bet. Magallanes & Nichols	146187	16635	11392	7110	181325
5. Bet. Nichols & Bicutan	99633	22745	10809	6852	140039

表4.4.1 主要道路での交通量 (AADT) と車種構成 (1994) - その2

NAME OF STREET	CAR	PUJ	BUS	TRUCK	TOTAL
R-4 PASIG LINE					
1. Bet. Del Pan & Kalentong	10700	9	21	463	11193
2. Bet. Del Pan & Pasong Tamo	7047	3421	106	464	11038
R-5 SHOW BLVD.					
1. Bet. R. Magsaysay & Kalentong	19862	10291	91	643	33399
2. Bet. Gomezville & EDSA	34978	12586	250	1042	48856
3. Bet. EDSA & Pioneer	41360	13548	322	1351	56581
R-6 AURORA BLVD/R. MAGSAYSAY					
1. Bet. EDSA & Katipunan	47109	25919	1104	2058	76190
2. Bet. Katipunan & J.P. Rizal	44582	25930	1047	2961	74520
3. Bet. EDSA & DNA Rodriguez	21197	29729	558	461	51945
4. Bet. G. Araneta & Nagtahan	57127	27632	942	859	86560
5. Bet. A.H. Lacson & Earnshaw	28422	3052	319	1137	31930
R-7 QUEZON BLVD.					
1. Bet. Elliptical & EDSA	55883	13100	6395	1855	77233
2. Bet. EDSA & West Ave.	34620	13136	158	566	48480
3. Bet. Roosevelt & G. Araneta	84869	21834	400	1137	108300
4. (España) Bet. E Rodriguez & G Araneta	49494	19760	340	926	70520
5. (España) Bet. E. Rodriguez & AH Lacson	45786	33350	298	752	80185
R-8 A. BONIFACIO					
1. Bet. EDSA & Del Monte	52294	13315	3240	5396	74245
R-9 RIZAL AVE.					
1. Bet. Monumento & Aurora Ave.	33602	26049	983	664	61298
2. Bet. CM Recto & Tayuman	14855	15359	10	63	30287
R-10					
1. Bet. Del Pan & Sangandaan	28478	6405	-	5902	40785
2. Bet. Zaragosa & Tayuman	25111	5233	1	8855	39200

(4) 交差点方向別交通量計測

交差点方向別交通量はTECによって、不定期的に768カ所の主要交差点において実施されている。調査日は土曜、日曜を除くWeekdayである。時間帯は6:00から20:00までの14時間。調査結果のサンプルを図4.4.2に示す。

(5) ホームインタビュー調査

ホームインタビュー調査は1980年にMOTCによって実施されたもの、及びその補足調査として1983年JUMSUTによって実施された小規模サーベイ以来、本格的なもの行われていない。ただし、追加的なホームインタビュー・サーベイは1990年非公式的ながら日本の筑波大

表4.4.2 T E Cによる速度調査結果 (サンプル)

Date summarized: From 09/10/92 Thur To 09/10/92 Thur
 Direction = 1 Morning - from 07:00 to 10:00 No. of data = 3

No. Check Point	Distance		Travel		Run Time (Sec)	Run Speed (Km/h)	Run Speed Delays	k of Delay Time (Sec)	k of Signal Delays		k of Trk/Vh Delays		k of Ped'n Delays		k of Ld/Uld Delays	
	(m)	(Sec)	(Km/h)	(Sec)					Time Delays (Sec)	Time Delays (Sec)	Time Delays (Sec)	Time Delays (Sec)	Time Delays (Sec)	Time Delays (Sec)	Time Delays (Sec)	Time Delays (Sec)
1 DAPIYAN	400	345.0	4.2	100.3	14.4	3.0	244.7	2.0	203.7	0.7	19.3	0.3	21.7	0.0	0.0	0.0
2 P. FLORENTINO	150	135.7	4.0	42.0	12.9	1.3	93.7	1.3	93.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
3 ESPANA	200	20.3	35.4	20.3	35.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
4 S. LOYOLA	200	105.7	6.8	21.7	33.2	1.0	84.0	1.0	84.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
5 J. FAJARDO	500	48.0	37.5	48.0	37.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
6 G. TUAZON	100	27.7	13.0	27.7	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7 LEGARDA	1800	99.0	65.5	99.0	65.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8 OTIS	500	54.7	32.9	54.7	32.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9 ZAMORA NORTH	250	73.3	12.3	29.0	31.0	0.7	44.3	0.7	44.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10 ZAMORA SOUTH	600	146.3	14.8	100.3	21.5	1.3	46.0	1.0	41.0	0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	0.0	0.0
11 P. DILAO	400	158.3	9.1	91.0	15.8	1.3	67.3	1.3	67.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12 P. GIL	200	65.3	11.0	35.0	20.6	0.3	30.3	0.3	30.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
13 SSH																
Total/Average	5300	1279.3	14.9	669.0	28.5	9.0	610.3	7.7	564.3	0.7	19.3	0.7	26.7	0.0	0.0	0.0

Intersection: 370 ~~725~~

Survey Date: 06/07/95

N/S: AMORSOLO

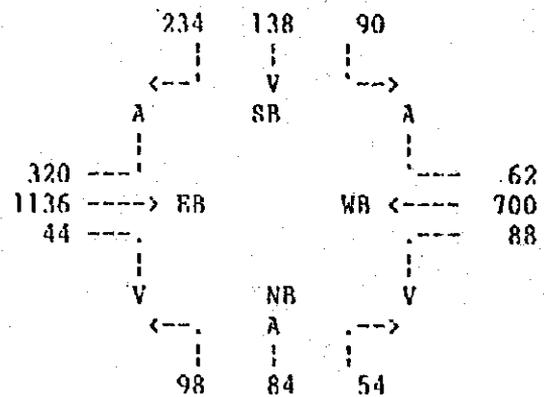
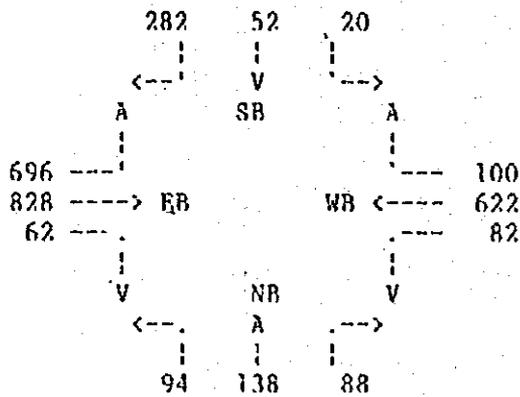
Note:

E/W: PASAY RD.

Plots of Peak Vehicle Rates

[AM Peak; ending 09:00]

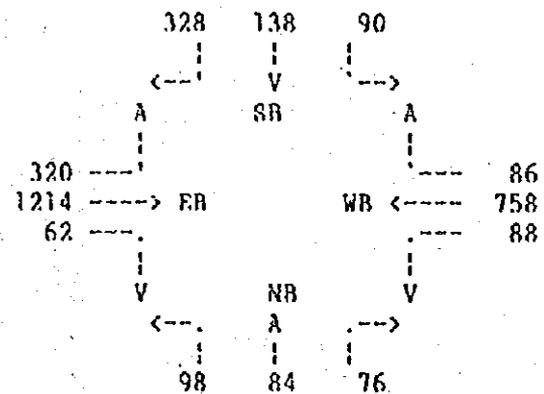
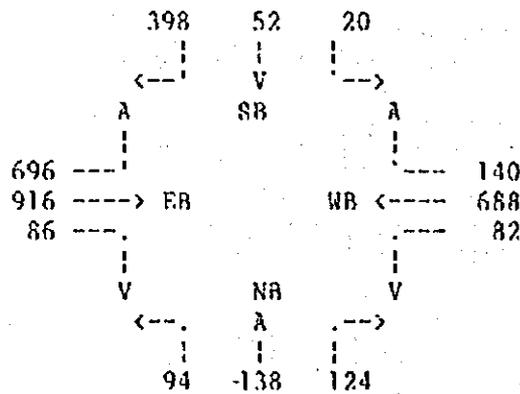
[PM Peak; ending 17:30]



Plots of Peak TCU Rates

[AM Peak; ending 09:00]

[PM Peak; ending 17:30]



Source: Department of Public Works and Highways

図4.4.2 TECによる交差点方向別交通量計測結果 (サンプル)

学他によって実施されたものがある。

マニラ首都圏の交通実態に関する調査は極めて乏しく、外国のコンサルタントによってプロジェクト毎に調査が実施されているのが現状である。特に人や車のODに係わるデータは不十分である。このようなデータについては1983年のJUMSUT調査結果や小規模なホームインタビュー・サーベイ結果をアップデートして使用しているのが現状である。このアップデートの作業はプロジェクト毎に主要なコードン・ラインやスクリーン・ラインまたは主要地点での交通量計測や路側OD調査結果をもとに行われているものである。この一例として1993年JICAによって実施された「Metro Manila Urban Express System Study」における補足的交通調査の内容を表4.4.3に示す。

表4.4.3 MMUESSにおいて実施された補足交通調査

Type of Survey	Objective	Methodology	Survey Coverage/Areas
1) Cordonline Survey	To update the cordonline data of 1984 and to refine the existing 1990 OD table	Roadside Interviews (Origin/Destination), Traffic Count, and Vehicle Occupancy Survey	Conducted at the same 14 stations as the previous surveys plus 1 new station all at the boundary of Metro Manila
2) Traffic Count Surveys	To determine traffic volume and characteristics of major roads	Manual count of vehicles by type and time on road sections	Conducted at 12 stations outside EDSA not covered by TEC and 3 stations within EDSA to supplement TEC data
3) Travel Speed Survey	To determine travel speeds on relevant roads	Record vehicle speeds on road sections	Conducted on major roads not previously covered by TEC surveys
4) Port/Airport Surveys	To determine the necessity of linking major transport facilities with the expressways	Origin/Destination interviews, Traffic Counts and Vehicle Occupancy Counts	Conducted for North Harbor, South Harbor, MICT, Domestic Airport, NAIA, and Cargo Terminals.

Source: MMUESS: Metro Manila Urban Expressway System Study/JICA

4.5 都市交通の問題点

フィリピンの陸上交通は、マニラ首都圏の内外を問わず、そのほとんどを道路交通に依存している。さらに人口や自動車台数の増加に対して道路整備や公共交通機関などのインフラの整備が遅れており、交通状況は年々悪化している。

4.5.1 路面交通の問題点

(1) 環境面の状況

乗用車やバスは多くがガソリン車であるが、これらはNOx、黒煙等の排出基準が緩やかであった頃の外国の中古車の割合が高く、悪質な排気ガスを放出している。さらに、全車両数の

4割近くを占めるジープニーは、多くがディーゼル車である。このため、自動車の排気ガスによる大気汚染は、その絶対数の多さもあり、マニラ首都圏における大きな環境問題となっている。

ちなみに、マニラ首都圏における車検制度は、バス、ジープニー、タクシー、トラックなど自家用のガソリン乗用車以外は全て年1回受けなければならないこととされている（自家用でもバスやジープニーは受ける必要がある）。1回当たりの料金は乗用車、ジープニーが50P、バス、トラックが70Pであり、比較的安価である。しかし、排気ガスの基準は緩やかである（もっとも、それでも1度で車検をパスする車両は約半数に過ぎないとのことである）。

排気ガスの放出については、車両の検査・整備体制の充実、ガソリンエンジンのジープニーへの導入、低公害バス（CNGバスなど）の導入、大気質の調査などが課題とされている。

(2) 安全面の状況

マニラ首都圏における自動車事故の状況については、経済が不調で自動車使用に係る需要が低下した1980年代後半には急速にその件数が減少したものの、経済が好転した1989年からは年平均約15%ずつ増加している状況である。1993年における事故件数は約4,400件であり、うち死傷事故が約3,700件、物損事故が約700件となっている（もっとも、10年前の1983年は8,000件以上もの事故があったので、中期的には改善されている）。

この少ないとはいえない自動車事故の原因としては、一般的には、道路容量に比して車両の絶対数が多すぎることは勿論であるが、この外にも、運転者の信号や車線の無視、方向指示器の不動作、大きな交差点等における歩行者との衝突（マニラの市民は、平気で車道を横切る。さらに、渋滞する車列のなかで物を売り歩く人も少なくない）などが挙げられる。さらに、バスについては、多くのバス会社が中小規模であることから車両を安全な状態に整備しておくだけの資金がないこと、運転手が交通規則を無視しがちであることなどが挙げられる。

これらの状況の改善のため、交通安全教育や運転免許取得制度の改善、車検制度の改善、交通規制の実施強化が課題となっている。

4.5.2 鉄道関係の問題点

鉄道については、路線網が極めて貧弱であることから、マニラ首都圏全体での交通トリップシェアはわずか2%に過ぎず、そのほとんどがLRTである。しかしながら、鉄道の運転されている区間だけで見れば、LRTはかなり大きなシェアを、PNRも相当のシェアを持っているものと思われる。現在のマニラの道路交通の現状では、自転車程度の速度しか出せないPNRであってもバス等の路面公共交通機関より早いという現実であり、鉄道の需要は潜在的には非常に旺盛であると考えられる。運行と安全性の確保がきちりとおこなわれれば、鉄道は有効な都市交通となり得るであろう。

また、マニラにおける鉄道駅は、日本と異なり、駅前広場を持たない。このため、乗降客の多いLRTの駅ではジープニーが駅周辺道路に滞留するなど、駅が新たな渋滞発生源となっており、非常に問題である。

4.6 今後の交通計画と外国援助

4.6.1 道路関係

現行の政府の全国ベースのインフラ投資計画の基礎になっているのは、1993年から98年を計画年次とした「中期開発計画」である。Transportationの全体にしめる割合は電力の45%に次いで31%と高く、その内で道路が全体の72%、その他の港湾、空港、鉄道がほぼ10%程度のシェアである。

中期計画において、マニラ首都圏の道路網に関して特筆すべき事項は以下の3点である。

- ・道路の新設よりも維持修繕を優先させる。
- ・高速道路棟の事業実施に際してBOTスキームを活用し、開発に関する民間の参加を奨励する。
- ・マニラ首都圏を含む都市部において、道路の交通処理機能の向上のための低コストの交通管理上の対策を拡張する。インフラ需要を削減するために、道路空間有効利用を図る。

4.6.2 鉄道関係

(1) PNR

PNRでは、現在南線のリハビリが進められている。南線のLucena・Naga間244kmと、マニラ近郊区間のTutuban・San Pedro, L.・Carmona間40kmについては、OECDの融資により丸紅が軌道更新、信号・通信システムの設置を行っており、Licena以南は既に完了、マニラ近郊は1997年完了を目指して現在施工中である。また、これ以外の南線のリハビリはオーストラリアの融資により、1997年完了を目標に行われている。

このほか、マニラとクラーク基地を結ぶ高速鉄道をBOTにより建設する構想がスペインの企業体から提案されている。

(2) LRT

マニラ都市圏の都市鉄道網計画としてLRT1号線～6号線の計画が提案されている。

このうち、LRT2号線については、OECDの融資により、LRTAが建設を行うことになっており、1997年着工、3年程度で完成の予定である。LRT2号線は、LRTと呼称されているものの、車両長23mの一般鉄道の導入を図る予定であり、建設費(車両費等込み)1,000億円と見積もられている。

また、EDSA通りを走るLRT3号線については、BLT方式により建設されており、既

に建設に着手していることになっているが、本格着工は1996年からと見られている。3号線は、EDSA通りの中央部2車線を閉鎖して建設するもので、6割が地平、4割が高架又は地下となる計画である。車両はチェコ製のもので列車長100m程度となる予定である。

さらに、既存1号線の輸送力増強工事にも着手している。現在2両編成の列車を3両とするとともに、不足する車両を補うため、列車長106m、幅も既存車両から10cm拡幅した車両を新たに投入することにより、輸送力を現行の5割増しとする計画であり、今後2年程度で完了させる計画である。

これらのほかの路線については、まだ具体化していない。

4.6.3 路面公共交通計画

現在、マニラ首都圏においては、交通渋滞・混雑の緩和のため、バス運行ルートの見直し、バス優先レーンの見直し、特に長距離バス的高速化、パーク・アンド・ライド・システムの導入、自家用車の使用規制、ジープニーの事業区域制の導入などの諸施策が、DOTC、LTFRB、MMDA等の関係省庁により、各々検討されている。すでにある程度の報告がなされているものもあれば、まだ全くの発案程度のものもあり、その検討段階・レベルは様々である。

4.6.4 外国援助

ADBに確認したところでは、マニラ首都圏における都市交通プロジェクトを事業ベースで支援しているのはわが国のみであり、ADB、世銀ともに現行援助は無いとのことである。

この点は道路に関してはJICAフィリピン事務所が編纂した「フィリピン共和国セクター別基礎資料」においても確認することが可能である。

現在提案されているマニラ首都圏における運輸・交通セクターの開発計画を表4.6.1に示す。

4.7 課題の把握

4.7.1 道路関係

- 1) 道路用地確保のためのスクォーター対策の強化。
- 2) BOT依存体質を脱却するための政府高官の啓蒙。
- 3) 交通施設整備を円滑に行うための、区画整理等の市街地開発手法の移転・導入。
- 4) 広域都市交通理念の確立のための地道な努力

4.7.2 鉄道関係

- 1) 需要は非常に旺盛であるにもかかわらず、軌道系交通施設が極めて貧弱
- 2) PNRの組織の疲弊と、国民の信頼の低下(確実性、安全性等)
- 3) マスタープランの欠如とBILT方式等による個別プロジェクト偏重

- 4) 駅前広場等駅周辺開発が全く行われない。
- 5) メンテナンス技術や鉄道運営に関するノウハウの欠如或いは不足（LRTはベルギーの技術指導によりメンテナンスに関しては一応の水準）
- 6) 国内からの部品調達が困難（すべて外国が頼り）

4.7.3 路面公共交通関連

- 1) バス、ジープニー等公共輸送機関は、全車両数の1割以上を占め、それ自体渋滞の一因となっていることは事実である。しかしながら、これらは概ね定員、もしくはそれ以上の旅客を輸送しており、またその利便性からいっても、市民の移動ニーズを満たすものとして自家用車に比べはるかに公共交通機関の利便性を伸張することにより、モーダルシフトを促進する方向で政策を推進するのが妥当である。
- 2) 上記の視点から、LRT、PNR等軌道系輸送機関の整備状況や、道路容量自体には変化がないものという前提の下での具体的な施策としては、現在いくつか設置されているバス優先レーンを拡充し、またはすでに設置されているレーンに係る通行規制を厳しく実施することにより、バスの定時運行を確保し、その利便性を高めることが必要である。さらに、ジープニー、タクシーなどの運行についても、自家用車に比してなんらかの優先権を付与することも有効と考えられる。
- 3) さらに、自家用・営業用を問わず、運転者の交通ルールの不遵守が渋滞の1つの要因となっている状況に鑑み、車線規制、信号制御、バス停留所の利用の確保など、交通ルールを遵守することを徹底的な取締により達成する必要がある。

表4.6.1 マニラ首都圏の運輸・交通セクターの開発計画 (その1)

MAJOR TRANSPORTATION PROJECTS IN METRO MANILA

PROJECT TITLE	BRIEF DESCRIPTION	LOCATION	FUNDING SOURCE
I Ongoing A Highways (Roads & Bridge)			
1. C-5 and R-4 Project	D/E and construction of C-5 road in Pasig and Quezon City and R-4 road in Makati and Pasig, including consultancy services.	Pasig, Quezon City, Makati	OECF
2. Metro Manila Traffic Engineering and Management Project, Phase III	Signal system expansion: installation and improvement of traffic signals, control center facilities, closed circuit TV system, and air pollution and monitoring system and maintenance work. Traffic engineering geometric improvement at intersection and installation of pedestrian barrier.	Metro Manila	OECF
3. Metro Manila Urban Transportation Project, Phase II	Road construction/improvement of approximately 47 km of primary and secondary roads.	Metro Manila	OECF
4. Metro Manila Interchange Project, Phase I	Construction of the EDSA/Ayala/Pasay Road Interchange and consulting services (Nagtahan/Magsaysay Interchange Completed)	Makati	OECF
5. Metro Manila Interchange Project, Phase II	Construction of EDSA/Shaw Blvd. and EDSA/Boni Ave. Interchanges and consulting services.	Mandaluyong, Pasig	OECF
6. Metro Manila Roads Pavement Improvement Project	Rehabilitation of about 57 km of roads in Metro Manila and consulting services.	Metro Manila	OECF
7. Un-interruptible Power Supply (UPS) System	Installation of additional UPS equipment to provide back-up power during power failures; aims to eliminate power failure at signalized intersections of major road systems in Metro Manila to minimize traffic jams.	Metro Manila	French Fina Protocol

表4.6.1 マニラ首都圏の運輸・交通セクターの開発計画（その2）

<p>B Air Transport</p> <p>8. N. Aguiño International Airport Terminal 2 Dev't Project</p> <p>9. Air Traffic Control Project</p>	<p>Construction of Terminal 2 and its associated facilities (at the NAIA) including consulting services</p> <p>Aims to provide the Manila Air Control Center (ACC) of ATO with a single, composite real-time view of the air traffic situation within the Flight Information Region (FIR) of the Philippines through the establishment of a country-wide roads network.</p>	<p>NAIA, Pasay</p> <p>Manila (Nationwide)</p>	<p>OEFC</p> <p>French Fina Protocol</p>
<p>C Water Transport</p> <p>10. Second Manila Port Project</p>	<p>Rehabilitation of North and South Harbors; includes dredging works, procurement of rubber dock fenders, MS development and detailed design for a bulk terminal</p>	<p>Manila</p>	<p>ADB</p>
<p>D Rail/Mass Transit</p> <p>11. Metro Manila LRT Network Expansion Project (Engineering Services)</p> <p>12. Metro Manila LRT Line Capacity Expansion Project</p>	<p>i) Engineering services for LRT 1 capacity expansion; review of existing system, basic and D/E.</p> <p>ii) Engineering services for LRT 2 constructing basic and D/E, review of land acquisition program, environmental impact assessment</p> <p>iii) Preparation of bidding and contract documents</p> <p>iv) Financial Restructuring Study for LRTA</p> <p>Aimed at increasing the transport capacity of LRT 1 by procuring additional LRVs for three-car operation and by implementing required modification of existing two-car operation facilities to meet growing demand</p>	<p>Metro Manila</p> <p>Metro Manila</p>	<p>OEFC</p> <p>OEFC</p>

表4.6.1 マニラ首都圏の運輸・交通セクターの開発計画（その3）

<p>13. LRT Line Rehabilitation Project, Phase II</p> <p>14. Improvement and Modernization of PNR Commuter Line South Project</p> <p>15. Revitalization of Main Line South Project, Phase I</p>	<p>Repair and rehabilitation of the rolling stock (LRVs), tracks and permanent ways, signaling and telecommunications and power supply system of LRT line 1, including the provision of technical assistance from Belgian experts</p> <p>Improvement of track and roadbed including rerailing, introduction of concrete sleepers and supply of ballast, rehabilitation of bridge between Tunbar and Camuva, improvement of signaling and telecommunication system, rehabilitation of stations, construction of ROW feusing between Caloosan, Tunbar and Paco.</p> <p>Rehabilitation/upgrading of tracks and bridges, improvement of signals and telecommunication system, procurement and rehabilitation of diesel electric locomotives, rehabilitation of passenger coaches, ROW feusing, rehabilitation of stations and consulting services</p>	<p>Metro Manila</p> <p>Metro Manila</p> <p>NCR, Regions 4 and 5</p>	<p>Belgium ODA</p> <p>OECF</p> <p>OECF</p>
<p>II Proposed/Pipeline</p> <p>A Highways (Road & Bridge)</p> <p>1. Metro Manila Road Pavement Rehabilitation Project, Phase II</p> <p>2. Metro Manila Interchange Project, Phase III</p> <p>3. Metro Manila Interchange Project, Phase IV</p>	<p>D/E and civil works for the rehabilitation of pavement and drainage structures of about 57.441 km of national roads in flood prone areas</p> <p>Civil works for the capacity expansion/widening of the Magallanes Interchange, additional financing for the EDSA/Ayala Ave./Pasay Road Interchange and Detailed design of the EDSA/Quezon Ave., EDSA/Kalayaan (R-4), C5/Artigas Extension/A. Rodriguez Interchanges.</p> <p>Construction of EDSA/Quezon Avenue, C-5/Ortigas Extension/A. Rodriguez/Katipunan and EDSA/North Avenue Interchanges and detailed design of C-5/Sampaguita, C-5/R-4 and EDSA/Roosevelt Interchanges.</p>	<p>Manila, Pasay</p> <p>Metro Manila</p> <p>Metro Manila</p>	<p>OECF (21st YCP)</p> <p>OECF (21st YCP)</p> <p>OECF (21st YCP)</p>

表4.6.1 マニラ首都圏の運輸・交通セクターの開発計画（その4）

<p>4. Smart Traffic Signal System</p>	<p>Aimed to replace and upgrade the technology of traffic signalization provided under TEAM into an adaptive control system, i.e., SMART, with the following components:</p> <p>Stage 1: Upgrading of the existing traffic control system in 134 intersections along 23 major thoroughfares;</p> <p>Stage 2: Upgrading of the remaining 307 intersections and other related facilities, including the TEC building in Sta. Mesa and signalization of 30 additional intersections; and</p> <p>Stage 3: Traffic engineering and management measures in adjacent municipalities to Metro Manila</p>	<p>Metro Manila</p>	<p>AUSAID</p>
<p>B Rail/Mass Transit</p> <p>5. LRT Line 2</p>	<p>Construction works for the LRT Line 2 from Doroteo Jose to Katipunan following the alignment of E. Rodriguez from Espana to Cubao, Aurora to Katipunan.</p>	<p>Metro Manila</p>	<p>OECF (Phase Special Yen Credit)</p>
<p>III BOT Projects</p> <p>1. NAIA International Passenger Terminal 3</p> <p>2. LRT Line 3</p> <p>3. LRT Line 4</p>	<p>Construction of NAIA Passenger Terminal 3, including the design and operation of a new international passenger terminal at the NAIA complex with a capacity of 5 - 6 million passengers per annum.</p> <p>Construction of a rail-based, light rail mass transit system following the EDSA alignment from F.B. Harrison to West Ave./North Ave. intersection.</p> <p>To follow the alignment of the Quezon Avenue/Commonwealth Avenue corridor connecting Espana in Manila and Quirino Highway in Quezon City</p>	<p>NAIA</p> <p>Metro Manila</p> <p>Manila, Quezon City</p>	

表4.6.1 マニラ首都圏の運輸・交通セクターの開発計画 (その5)

<p>4. LRT Line 5</p> <p>5. LRT Line 6</p> <p>6. Manila Grains Terminal Project</p> <p>7. North Harbor Passenger Terminal Building</p> <p>8. Manila-Cavite Expressway</p> <p>9. Metro Manila Urban Expressway System</p>	<p>To connect España with the Shaw/EDSA intersection following the alignment of Show Blvd.</p> <p>South Extension of LRT Line 1 from Baslanan to Zapote.</p> <p>Construction of a grains terminal at the west end of MICT equipped with cargo handling facilities for major shipments of wheat and soybeans. Entails extension of the MICT access Road to the Grains Terminal Site, construction of a headquarters office building, control office and other amenities to service the silos and steel tanks.</p> <p>(details not available)</p> <p>Construction of a four-lane expressway from the present end of the R-1 expressway to the Noneleta/Rasario Diversion Road in Cavite for a total length of about 6.6 km. To run at about 200 - 300 m from the existing shoreline traversing the proposed reclamation to be undertaken by the PEA.</p> <p>Consists of two (2) circumferential expressways and several radial expressways including about 150 km of expressways, 17 interchanges and 61 each of on-ramps and off-ramps.</p>	
---	--	--

表4.6.1 マニラ首都圏の運輸・交通セクターの開発計画（その6）

<p>10. Metro Manila Skyway</p>	<p>Involves the construction of the following:</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Six-lane elevated expressway from Bicutan, Montinlupa to Buendia, Makati (12.14 km); b. Six-lane elevated expressway from Alaboug, Montinlupa to Snaet, Parañaque (1.62 km); c. Six-lane elevated expressway from Buendia, Makati to Quirino Ave., Manila (5.04 km); d. Six-lane elevated expressway from Quirino Avenue to Araneta Avenue (5.04 km); e. Six-lane elevated expressway from Araneta Ave. to A. Bonifacio Ave. in Quezon City (3.50 km); and g. Double deck, 3-lane toll road at grooved level (6.79 km) 	
<p>11. Homes Along the Rilec Project</p>	<p>Construction of housing units, a commercial complex and a four-lane elevated highway along the PNR tracks</p>	
<p>12. Manila-Clark Rapid Railway System</p>	<p>Construction of an electricity-powered rapid rail system from Clark/San Fernands, Pampanga to Fort Bonifacio, Makati City</p>	<p>Joint venture between PNR, HUDCC and New San Jose Builders, Inc.</p>

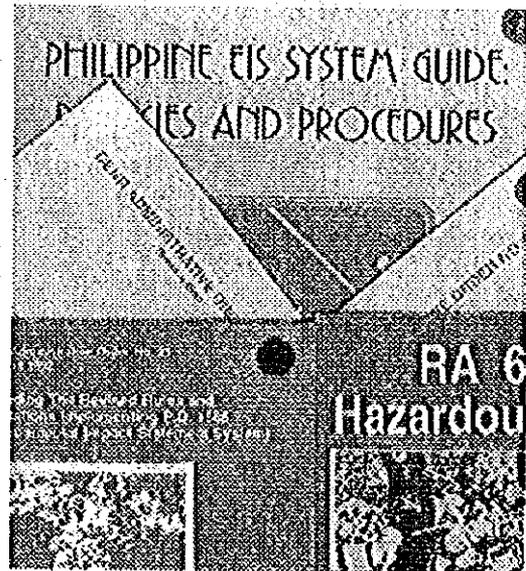
第5章 環境予備調査

5.1 環境政策

フィリピン政府は、アキノ政権以来、一貫して地域経済の開発と地域格差の是正に力を入れ、Local Government Codeによる地方自治権の拡大や、Social Reform Agendaによる、いわゆる「ボトムアップ」の施策を特徴とした開発計画を進めてきた。

しかしながら、フィリピン地域経済は、自然資源開発に依存するところが大きく、農村部における森林破壊、土壌浸食等の自然資源の劣化が深刻になっている。一方、都市部においては、近年の急激な人口増加や住居地の開発、工業化、そして自動車の増加による交通渋滞の悪化等に伴い、水質汚濁、廃棄物処理、および大気汚染等の公害を引き起こしている。特にマニラ首都圏においては、輸入された中古大型車やセコハンエンジン利用のジープニーが多く走り、大気汚染の要因となっている。

このような厳しい現状の中、フィリピン政府は、1987年にフィリピンの継続的開発戦略（Philippine Strategy for Sustainable Development：PSSD）を策定し、長期的な視点に立って、環境と経済の発展が両立した開発を目標として取り組んでいる。このようなPSSDのポリシーのもとに、環境アセスメントの制度と環境管理局（EMB：Environmental Management Bureau）が創設され、環境規制を実施し、1992年には一部改定のうえ、その適正な運用と強化により、環境の保全に一層力を入れている。



(フィリピンEISガイドライン及各种法令集)

5.2 環境法制度と行政組織

5.2.1 環境法制度

フィリピンにおいて、最初に制定された環境法令は、1964年の共和国法 (Republic Act : R A) 第3931号であるが、1970年後半になると、マルコス政権による環境関連法令が多くの大統領令 (Presidential Decree : P D) として制定され、現在に至るまでの環境法体系の骨格となっている。これらの法令は、環境に関する全ての分野にわたっており、綿密な内容を持ち、制度的には洗練されたものとなっている。しかしながら、これらの環境関連法令は、特定の問題を管轄する執行機関が複数設けられ、権限が重複したり各機関相互の調整や機材、財源等の不足から実際の法令の運用は不十分であった。

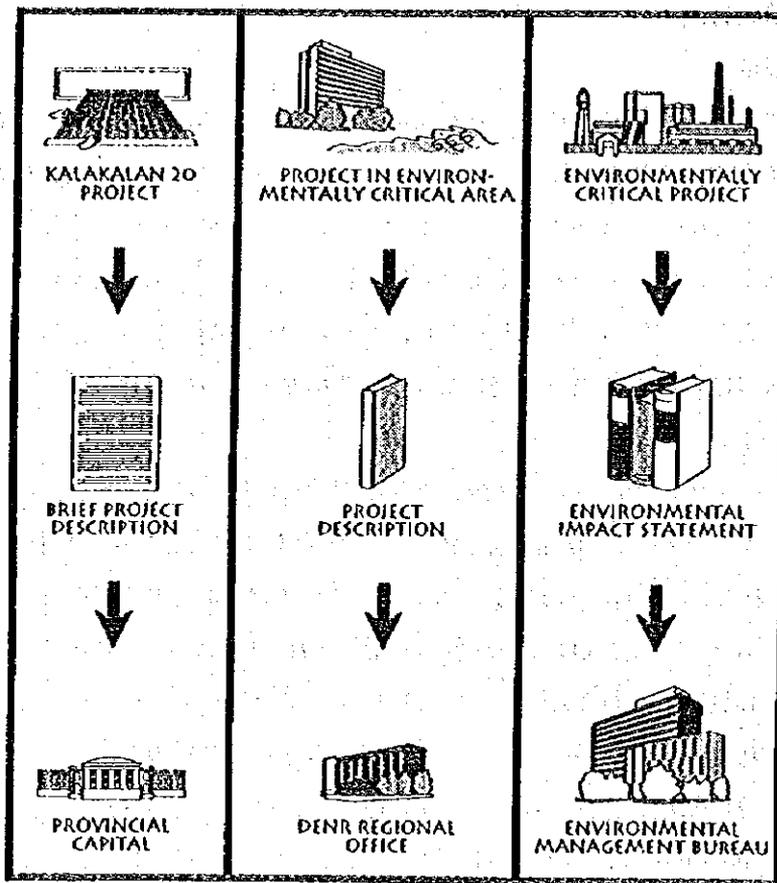
1986年にマルコス大統領からアキノ政権となり環境行政組織が環境天然資源庁 (DENR) に一本化されるとともに、環境関連法令を議会による立法としての再整備が図られ、多くの法案が議会に提出、検討された。しかし、緊急を要するものについては、議会の承認を待たずに大統領府の行政命令 (Executive Order : E O) という名称で発効されている。また、DENRでも従来の環境基準、排出基準等の見直しを行うなど、現実の環境実態に対処可能な法令への改定等を図っている。

主な環境基本法令としては環境アセスメント報告書 (E I S) の要請を定めた、大統領令第1586号が1978年6月に制定され、これが1992年に改定され現在、運用されている。フィリピンの環境基準 (Philippine Environmental Code) としては、1977年7月に制定された大統領令第1152号があり、本令には、各環境項目ごとに環境基準設定の方針、執行機関の権限及び役割、環境保全対策、環境保全計画のガイドライン等について定めてあったが、最終的に1987年6月の行政命令第192号によって環境行政全てがDENRに一本化され、この後DENRが1990年から各分野毎に改定を加え、現在は以下のような大統領令及び行政令に基づき実施、運用されている。

P.D. 1586	:	EISの要請 (P.D.: Presidential Decree)
P.D. 984	:	環境基準
D.A.O. 14	:	大気汚染管理 (D.A.O.: DENR Administrative Order)
D.A.O. 34	:	水質汚濁管理
D.A.O. 35	:	流水汚濁管理
R.A. 6969	:	廃棄物管理 (R.A.: Republic Act)

現在は、環境天然資源庁の環境管理局 (EMB) が環境影響評価の審査を行っており、その結果、環境応諾証明書 (Environmental Compliance Certificates : E C C) が発行されれば事業主体は開発を実施することができるシステムになっている。

E I Aガイドラインに沿ってプロジェクト・ディスクリプション (P D) のレベルの環境調査を必要とする事業と更に大がかりな環境調査を行い環境影響評価書 (E I S) を提出しなければならない事業が決められている。次の図はプロジェクトの規模、場所そして種類における環境配慮の概略を示したものである。



Source: Philippine EIS System Guide/DENR

図5.2.1 プロジェクトの規模、場所、種類における環境配慮

5.2.2 環境行政組織

(1) 機能

フィリピンにおける環境行政は、現在、環境天然資源庁 (Department of Environment and Natural Resources : DENR) が担当しており、天然資源及び生態系の持続可能な開発に責任を持つ主要な政府機関として位置付けられている。そして、その使命は、行政命令第192号によると、森林資源の持続可能な開発、土地・鉱物資源の適正利用、社会的公正と資源の効率的利用、及び効果的な環境管理を通じて国民の福祉を促進することにあるとされている。

(2) 組織体制

DENRは、8つの官房事務所 (Staff Office) と6つのスタッフ局 (Staff Bureau)、4つの付属機関 (Attached Agency) から構成されており、行政区画ごとに13の地域事務所 (Regional Office) を持っている。図5.2.2にDENRの組織構造図を示す。官房事務所は、DENR長官に直属する機関であり、次の8つからなっている。

a. 特別問題局 (Special Concerns Office : SCO)

- b. 総務局 (Public Affairs Office : P A O)
- c. 計画・政策研究局 (Planning and Policy Studies Office : P P S O)
- d. 外国援助・特別プロジェクト局 (Foreign-Assisted and Special Projects Office)
- e. 地域事務所 (Field Operations Office)
- f. 管理局 (Management Services Office)
- g. 行政局 (Legislative Affairs Office)
- h. 法務局 (Legal Affairs Office)

スタッフ局は、旧・天然資源省 (DNR) の3局から次の6局に増強されている。

- a. 森林管理局 (Forest Management Bureau : FMB)
- b. 鉱山・地球科学局 (Mines and Geosciences Bureau : MGB)
- c. 環境管理局 (Environmental Management Bureau : EMB)
- d. 生態系研究開発局 (Ecosystems Research and Development Bureau : BRDB)
- e. 保護区・野生生物局 (Protected Areas and Wildlife Bureau : PAWB)
- f. 土地管理局 (Land Management Bureau : LMB)

DENRの各部局のうち、環境管理・保全計画について直接担当しているのは、環境管理局 (EMB)、保護区・野生生物局 (PAWB) 及び公害裁定委員会 (PAB) であり、その他に地域事務所の中にEMB関連部局 (EMS) が設けられており、環境モニタリングと環境規制の実施を担当している。

(3) 環境管理局

環境管理局 (EMB) は、DENRの中でも環境行政の中心機関であり、行政命令第192によると、EMBの主な機能は次に示すとおりとされている。

- a. 環境管理及び公害防止計画に関する法律、政策、計画の策定。
- b. 地域事務所に対する政策、計画面での指導。
- c. 環境基準の設定。
- d. 環境アセスメント実施に関する法律規制の策定と技術協力。
- e. 有害物質及び廃棄物の処理に関する法規制の指導。
- f. 環境管理に関する公聴会実施における協力。
- g. 公害裁定委員会 (PAB) に対する協力。
- h. 国家環境戦略における官庁間の調整。
- i. 地域事務所に対する環境情報の供給。
- j. 政策実施に関するDENR長官及び地域事務所に対する技術的協力
- k. 地域事務所に対する環境調査研究に関する科学的協力。

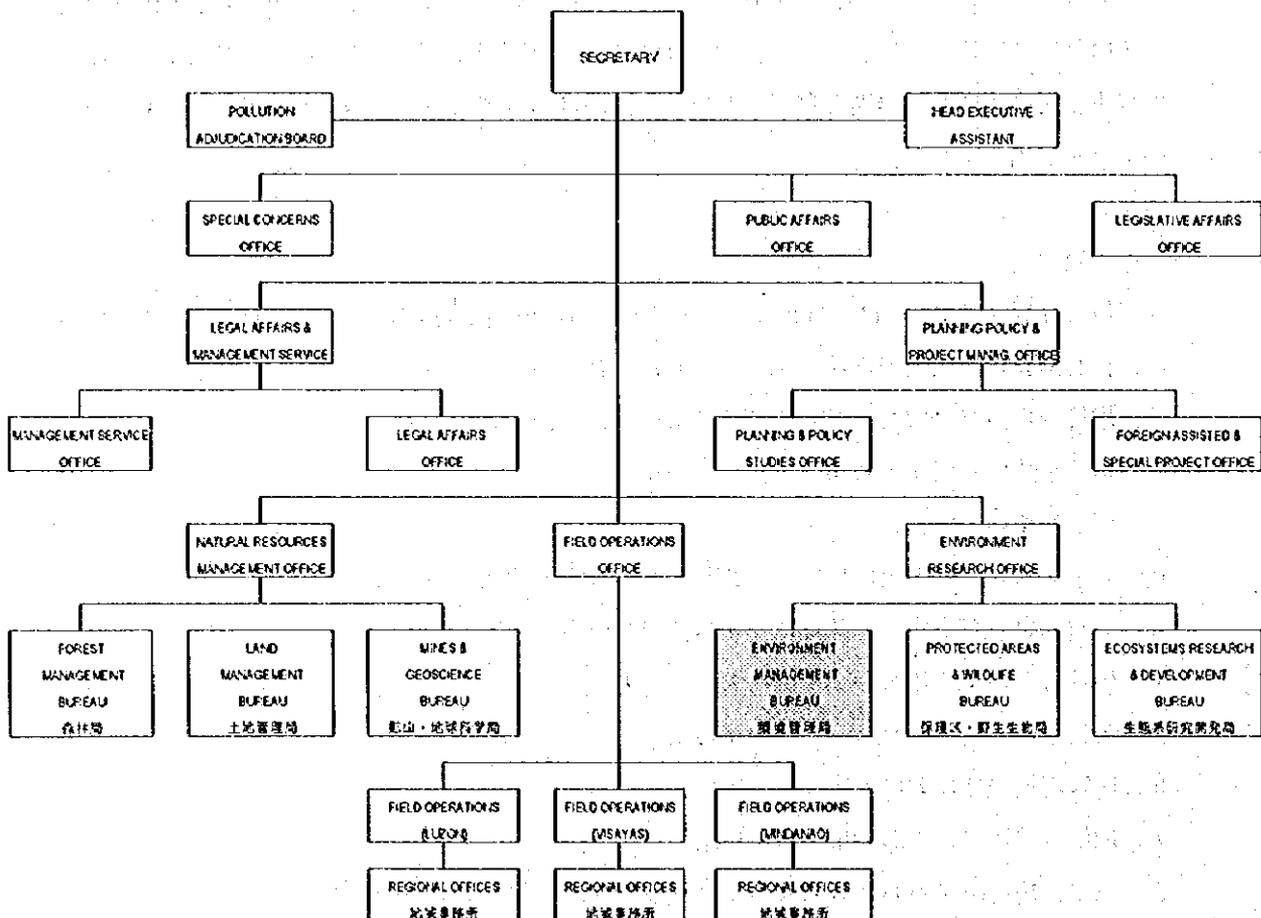
以上の項目に関し、EMBが最近特に力を入れている課題は、次に示すとおりとされている。

- a. 環境アセスメント制度の強化
- b. PSSDの組織化
- c. 公害防止規制の再整備
- d. 環境情報・教育キャンペーンの確立
- e. 経済的かつ実効的な公害防止対策のための適正技術の応用に関する研究活動の推進
- f. 環境行政実施にあたってのDENR地域事務所に対する協力

(4) 組織・人員

EMBは、法務部 (Legal Division)、研究開発部 (Research and Development Division)、環境保全部 (Environmental Quality Division)、環境教育部 (Environmental Education Division) の4つの部と、3つの局長直属部局から構成されている。

現在のEMBの常勤職員数は約170人であり、局長室所属が40人、法務部が30人、環境保全部が50人、環境教育部が20人、研究開発部が30人となっており、そのほか約40人の臨時職員がいる。



Source: Department of Environment and Natural Resources

図5.2.2 DENR (環境天然資源庁)

5.3 初期環境評価、環境影響評価の実施体制

5.3.1 経緯、背景

フィリピンにおいても、開発プロジェクトを計画する際に、その計画のできるかぎり早い段階で環境影響評価が実施されることが重要であるとの認識と関心は高まりつつある。

フィリピンでEIA制度が作られたのは、1978年の大統領令1151号(P.D. No.1151)実施ガイドラインであるが、この初期のEIA制度においては、EIAが開発プロジェクトの大半に対して十分に機能しないまま実施されていたようである。1978年には、大統領令1586号によって、公式にフィリピンEIS(Environmental Impact Statements)が確立され、この時、環境に重大な影響を与えると考えられるプロジェクトや環境的に脆弱な地域に計画されるプロジェクトも示されている。しかしながらここで示された地域と考えられるところは、国土の8割にもなっていたので環境への軽微な影響しか与えないような小規模プロジェクトにもEIAを課すという混乱も見られたようである。また当時のEIAは、計画がほぼ固まってから実施される場合が多く、したがってEIAの審査側と開発主体ならびに開発者と関係住民との間で、意志の疎通がうまく行かず摩擦も生じ、公害問題として争われたケースもあった。

1986年にEIA制度が技術的に改革され、その後、環境行政がDENRに一本化されEIAとしてのEIS(Environmental Impact Statements:環境影響報告書)が確立されるに至った。

EISの制度は、現在、環境天然資源庁の環境管理局(BMB)の中にEIAセクションが設置されており、そこで環境影響評価の審査を行っている。その結果、環境応諾証明書(Environmental Compliance Certificates:ECC)が発行されれば事業主体は開発を実施することができる。

EISガイドラインに沿ってプロジェクト・ディスクリプション(PD)のレベルの環境調査を必要とする事業と更に大がかりな環境調査を行い環境影響評価書(EIS)を提出しなければならない事業が決められており、PDレベルの審査は地方自治体又はDENRの地方事務所が行っているが、EISレベルの審査は学識経験者から成る審査委員会(The EIA Review Committee:EIARC)が実施している。1985年のOECD環境委員会の勧告で打ち出された、EISを必要とするプロジェクトの特性、立地の環境(生態学的に脆弱な地域、文化的に貴重な地域等)は基本的に本EISガイドラインに盛り込まれている。

図5.3.1に環境影響評価の流れを示す。

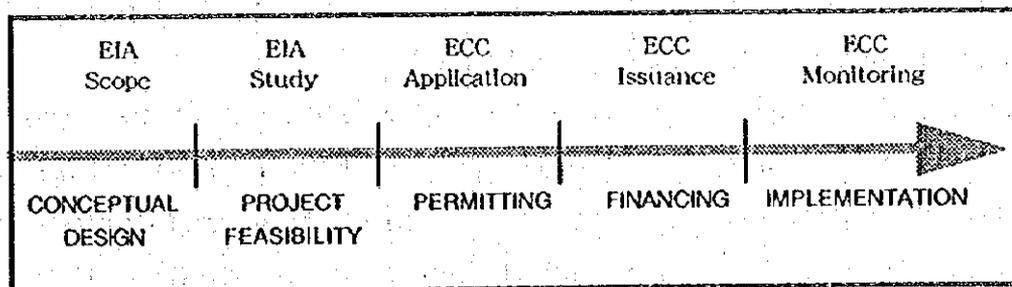


図5.3.1 環境影響評価の流れ

5.3.2 初期環境調査

プロジェクトの環境配慮については初期調査という言葉を用いてはいないが、前図5.3.1からも解るように、プロジェクトサイクルの計画概念の段階からEIS（環境影響評価書）のシステムに組み込まれており、この段階で、スクリーニング、スコーピングを行うこととなっている。実際面でも、政府機関の実施するプロジェクトについては原則的に全て環境の配慮がなされており、援助案件についても環境配慮が融資の条件となっている傾向にあり、環境影響評価が実施されている。民間事業においても、EIS/ECCが民間銀行の融資条件になっていることもあり、環境配慮がなされる方向で進んでいる。しかしながら、罰金が5万ペソと比較的少なく、DENRとしては違反者に対してむしろ、社会制裁に期待するところもあり、一部でその適切な運用がなされていないケースもあるようである。

5.3.3 環境影響評価

1978年に発効したPD1586は、PD1151のセクション4をベースにしなが、5.3.1で述べたような問題点を解決するための環境影響評価システムと環境配慮体制を確立した。このことにより、DENRは環境影響評価を必要とする開発プロジェクトに対しては、それを徹底させるための権限を持つこととなり、そして、DENRは環境影響評価の管理を行うとともにその審査も行い、罰則を科すこともできることとなった。対象となる事業としては、下記のように定められている。

- ① 小規模プロジェクト（カラカラン20）
- ② 環境面のクリティカルな地域で実施される場合のプロジェクト
- ③ 環境に重大な影響があると考えられるプロジェクト

①は環境に対し軽微な影響を及ぼすものだけを対象としており、事業規模も従業員20人以下、資本金50万ペソ以下と定義され、プロジェクト・ディスクリプション（PD）のレベルの環境調査にとどめ、その認可も地方自治体に委ねられている。②に関しては国立公園、ウォーターシェッドおよびマングローブの地域等12の地域が示され、審査もPDレベルの審査にとどめ、その認可はDENRの地方事務所マターとなっている。③に関しては、環境調査を行い環境影響評価書（EIS）を提出しなければならず、環境応諾証明書（ECC）の取得が義務づけられている。

環境に重大な影響を与えると考えられるプロジェクトとしては、重工業、自然資源の採掘産業、基盤整備事業等があり、道路、橋等もこの範疇に属する。

なお、「Project Description：PD」は、当該プロジェクトが生じさせると考えられる環境影響についての事業の主体者がまとめた書類を指し、決められた概要にしたがって実施される。「環境応諾証明書：ECC」とは、当該プロジェクトが、受け入れ難い環境影響をもたらさないことを環境影響評価書を審査した後に、大統領または大統領に信任された代表者が証明し発行する証書と定義づけられている。

5.3.4 環境影響評価書（EIS）のシステム内容

EISシステムは以下のような内容で定義されている。

(1) EISシステムのスコープ

政府機関、公営機関、民間部門等が実施しようと計画している開発事業の中で、環境面のクリティカルな地域でプロジェクトが実施される場合にはプロジェクト・ディスクリプション（PD）を、環境に重大な影響を与えると考えられるプロジェクトについては、EISを作成することが必要である。

(2) 環境面のクリティカルな地域

- ・法律によって保全地域として宣言された、国立公園、流域、野生生物保護区そしてサンクチュアリー等
- ・景観保全を必要とする観光地
(フィリピン政府観光局が決定し、保全している地域である。)
- ・フィリピン固有の野生生物種（動物・植物）の中で生存の危機に瀕している種がいる地域
(例えば、バコ山、アボ山等の地域)
- ・歴史的、考古学的、科学的研究において貴重な地域
(国民にとり文化的、歴史的な価値を持つ軍事的、非軍事的な聖堂、廟等を指し、国の記念碑、歴史的建造物や古生物学的、人類学的に貴重な保全地域を含む。)
- ・貴重な文化共同体や部族が伝統的に暮らしている地域
- ・自然災害をしばしば被る地域（地質学的危険、洪水、台風、火山活動等）
- ・危険性をはらむ急傾斜地
(40%かそれ以上の傾斜を有する地域)
- ・主要な農地として分類されている地域
- ・帯水層への水の補充に重要な役割を果たす地域
(雨水や浸出水が帯水層へしみこんでゆく場所)
- ・水源地
(水資源の担当機関によって管理・保全されている場所で、野生生物や漁業活動にとっても重要な地域)
- ・マングローブの成育地域
- ・珊瑚礁
(海洋科学センター等が重要な珊瑚礁地域を特定している。)

(3) 環境に重大な影響を与えるプロジェクト

1) 重工業

- ・非鉄金属工業
- ・製鉄・鉄鋼業
- ・石油・石油化学工業
- ・金属精練工業

2) 天然資源採掘産業

- ・大規模採鉱・採石業
- ・林業プロジェクト

3) インフラストラクチャー・プロジェクト

- ・大規模ダム（貯水量が2千万立方メートルかそれを越えるもの）
- ・大規模発電プラント（化石燃料、地熱、原子力、揚力方式を含めた水力等）
- ・大規模干拓事業（1ヘクタールかそれを越えるもの、海浜、沼沢地、湿地帯湖、河川等）
- ・大規模道路、橋梁プロジェクト（国道、地方道、橋梁で環境に与える影響が大きいと考えられる拡張、改良工事を含む。）

(4) EIAに参画する主体・組織等

- ・環境天然資源庁（DENR）はPD1586の規則・規範に従って、環境影響評価（PDまたはEIS）を実施し、環境配慮に対する責任を有する。
- ・環境天然資源庁（DENR）は環境管理局（EMB）を通じて、DENRがEISシステムを運用する母体となっている。なお、環境応諾証明書（ECC）は、環境天然資源大臣かその代理が発行する。

(5) EMBの機能

- ・EIA実施に当たっての管理運営の母体
- ・EIAに関係する機関に対する支援
- ・環境影響評価書の仕様規定
- ・ECCを担保するために行うモニタリングにおいて、DENRの地域事務所、関係機関やNGOグループとの連携促進

☆EISの実施グループは、次の機能を持つ。

- ・当該プロジェクトの環境影響を審査・評価する。
- ・EIAの審査委員会に対して環境影響評価書を配布する。
- ・環境影響評価書を準備・評価する際、開発主体に対して支援を行う。
- ・必要であれば、プロジェクトの現場の現地検証を指導する。

- ・環境影響評価のための優先順位を決め、ガイドラインを作成し公式に表明する。
- ・EISシステムに関係のあるEMBの他の部局を支援する。
- ☆EIAのモニタリング、グループは、次の機能を持つ。
 - ・環境影響評価に関する情報が関係機関で有効に活用できるようなシステムを設計開発しそれを維持する。
 - ・開発プロジェクトについてのモニタリングシステムを設計開発しそれを維持する。
 - ・ECC発行によって開発事業実施が承認されたプロジェクトをモニタリングする。
 - ・EIAの技術的な専門知識を向上させるための研究研修を行うこと。

(6) EIA審査委員会 (EIARC)

現在、30名のメンバーから構成されており、いろいろな分野の専門家が公共部門、民間部門、NGOグループ、マスコミなどから集まっており、EMBにおいて、環境影響評価書の審査を行っている。本審査委員会の3つの使命は次のとおりである。

- ・PDならびにEISの評価と審査
- ・当該プロジェクトについてのECCの発行の可否の勧告
- ・EISシステムに関しての専門的技術サービスの提供
- ・EIARCはEIA実践グループの長が基本的に運営するが、時にはタスクフォースのリーダーが運営する場合もある。
- ・EIARCは次のような専門家により構成されている。

生態学・海洋生態学

水文学・土壌科学

物理学・環境化学

地質学・野生生物学

保健環境工学

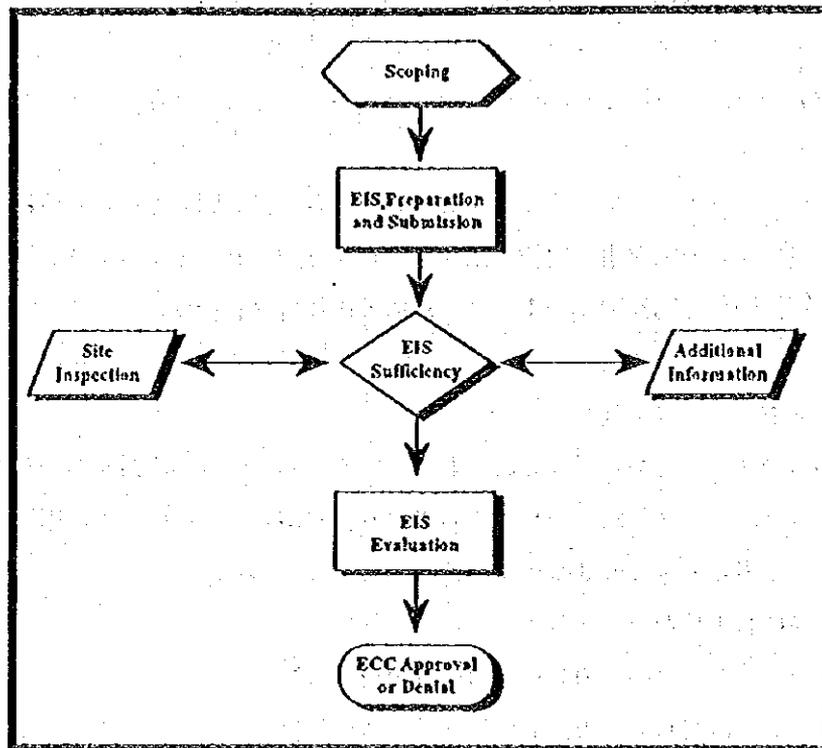
植物学・環境法学

水理学・環境NGOの代表

社会学・マスメディア

環境経済学

次頁にEISシステムの流れを示す。



Source: Philippine EIS System/DENR

図5.3.4 E I Sシステムの流れ

5.4 スクリーニング、スコーピング結果

今回の事前調査においては、対象プロジェクトの限定は行っていないため、個々のプロジェクトに対するスクリーニングを行うことはできないが、フィリピンにおいて既に法文化されているE I Sシステムに照らし合わせた場合、湾岸埋立道路等の場合以外は、環境面でのクリティカルな地域にはあたらないが、主要道路橋梁等のインフラストラクチャー・プロジェクトは、環境に重大な影響を与えるプロジェクトの範疇にあり、立地地域に関係なくE I S (Environmental Impact Statements) の準備をすることと定められている。従って、スクリーニングを行うまでもなく、E I Sつまりは環境アセスメント (E I A) が必要となるが、今回は次のように対象プロジェクトを想定して、5ケースのスクリーニングとスコーピングを実施した。

ケース1

- ・主要道路拡幅/新設で現地盤上または少量の切土・盛土を行うプロジェクト。(橋梁を含まない)
- ・平面交差点の改良プロジェクト。

ケース2

- ・主要道路で高架形式となり、杭基礎を伴うプロジェクト。

- ・立体交差で杭基礎を伴うプロジェクト。
- ・橋梁の拡幅／新設プロジェクト。

ケース3

- ・鉄道（LRTを含む）を現在地盤上に敷設するプロジェクト。

ケース4

- ・鉄道（LRTを含む）を高架形式で敷設、杭基礎を伴うプロジェクト。

ケース5

- ・交通マネジメント（奇数・偶数規制等）に関するプロジェクト。

DDWH、DENRからの聞き込みによれば、インフラストラクチャー・プロジェクトの中でも既存道路の改幅を伴わない舗装改修については、EISシステムの対象外であるとのことであった。同様にインフラの改修等を伴わない交通マネジメントに関しても、EISの対象外とのことであったが、これをケース5として12月1日から実施された奇数・偶数規制を想定して、スクリーニング、スコーピングに加えた。

(1) スクリーニング

これら5ケースそれぞれについてスクリーニングを実施し、その結果の個別評価を行った。

スクリーニング総括表には、個別評価に一つでも「有」があれば「有」とし、「有」がなくても「不明」が一つでもあれば「不明」とした。環境アセスメント（EIA）が必要か否かの判断は、スクリーニング総括表に基づいて行い、本格調査（F/S調査）において、EIAが必要と判断した。

スクリーニング総括表の作成と併せて、個別プロジェクトの概要および立地環境をとりまとめ、プロジェクト概要総括表、プロジェクト立地環境総括表を作成した。プロジェクト概要総括表を表5.4.1に、プロジェクト立地環境総括表を表5.4.2に示す。また、スクリーニング総括表を表5.4.3に示す。個別プロジェクトのスクリーニング結果は、付属資料9に添付した。

(2) スコーピング

対象プロジェクトの考えられる環境インパクトのうち、重要と思われる項目を見いだすために、5ケースそれぞれについてスコーピングを行った。スコーピング総括表の作成基準は、個別にみた上で一つでも「A」があれば「A」とし、「A」がなく「B」が一つでもあれば「B」とし、「A」「B」がともになく「C」が一つでもあれば「C」とした。6つのプロジェクトのスコーピング結果をとりまとめたスコーピング総括表を表5.4.4に示す。また、個別プロジェクトそれぞれのスコーピング結果を付属資料9に添付した。この結果、現時点で影響が不明な項目8項目を含むアセスメント（EIA）の対象項目19項目が明確になった。これら19項目をとりまとめた総括評価表を表5.4.5に示す。

表5.4.1 プロジェクト概要総括表

項目	内容
プロジェクト名	マニラ首都圏総合交通改善計画調査
背景	マニラの急激な都市化、人口の集中および経済活動はとりわけ都市交通に大きな影響を与え、総合交通改善が必要となっている。このような現状下長期をにらんだM/Sおよび短期(2015年)を目指したF/Sの要請があった
目的	要請に基づき、マニラ首都圏の総合交通体系にかかるマスタープランを策定し、優先プロジェクトに対しF/Sを実施する
位置	マニラ首都圏およびその周辺地 Central Luzon CALABARZON Area
実施機関	主幹：DOTC(運輸通信庁)；協力：DPWH, MMDA
裨益人口	約800万人（マニラ首都圏とその周辺）
計画諸元	
計画の性格	交通施設計画 / 交通管理計画 / 物流計画 / 交通改善計画
計画の内容	
交通施設計画	道路 / 鉄道 / 地下鉄 / 新交通 / ターミナル 共同溝 その他
交通管理/改善計画	信号・交通管制システム・交差点改良/物流ターミナル計画 その他（奇数・偶数ナンバー規制等）
規模	未定
その他特記すべき事項	ケース1：道路及び交差点の平面的改良または新設プロジェクト ケース2：道路及び交差点の立体的改良で杭基礎を伴うプロジェクト ケース3：鉄道（LRTを含む）の改良・新設を現地盤上に行うプロジェクト ケース4：鉄道（LRTを含む）で高架形式となり杭基礎を伴うプロジェクト ケース5：道路交通マネージメント

JICA開発調査環境配慮ガイドライン「XIII. 都市交通」フォーマットを使用

注) 記述は既存資料により分かる範囲内とする。

表5.4.2 プロジェクト立地環境総括表

項 目		内 容
プロジェクト名		マニラ首都圏総合交通改善計画調査
社 会 環 境	地域住民 (居住者/計画に対する意識等)	立ち退き問題がこじれ、プロジェクトのストップするケースもあり、不法居住者に対しても適切な代替地を提供する必要がある。
	経済活動・交通施設 (国内外物流/輸送網・ターミナル)	メトロマニラにおけるGDPは、フィリピン全土の約30%であるが、経済活動は一局集中型といえる。交通施設は、道路交通に大きく依存しており、PNR、LRTの交通分担率は約2%程度に満たない。
	土地利用	首都圏の土地利用状況は、居住地約40%、商業地約4%、工業地約6%、公用施設約5%の都市型である。中央のゴダルベ台地には、行政・文京地区として開発されたケソン市、民間による副都心開発として進められたマカティ、オルティガス、クバオ地などが位置している。
自 然 環 境	地形・地質 (低地・断層等)	中央のゴダルベ台地は、火山性の凝灰岩と母岩としており、地盤も比較的安定しているが、マニラ湾沿いとマリキナツ沿いは地盤が脆弱でしかも低地のため頻繁に洪水の被害を蒙る。
	地下水・河川・気象・景観	ゴダルベ台地の地下水は深く、10m近くの掘削を行うのにシートパイルを用いないケースもある。この台地の中央を軸にバング川が横断している。気温は年間を通じて高く、平均約7℃、遺跡などはない。
	動植物 (希少動植物・鳥類/マングローブ・珊瑚礁等)	希少動植物の生息地はない。マニラ湾沿いは北部の養魚池、中南部の港湾、埋め立てとつづいている。
公 害	苦情の発生状況 (関心の高い公害等)	大気汚染、水質汚濁および廃棄物の問題が深刻となっている。大気汚染対策法が施行され、各種キャンペーン等も行われている。
	対応の状況 (制度的な対策/補償等)	河川等の積極的な浄化対策が実行されつつある。廃棄物のオープンダンプから、衛生埋め立てへと移行されつつある。
その他特記すべき事項		日本からの中古バス、中古大型車が多運輸の約半分を占めている。

JICA 開発調査環境配慮ガイドライン「Ⅻ、都市交通」フォーマットを使用

注) 記述は既存資料により分かる範囲内とする。

表5.4.3 スクリーニング総括表

環境項目		内 容	評 定	備 考 (根拠)	
社 会 環 境	1	住民移転	用地占有に伴う移転 (居住権・土地所有権の転換)	(有)・無・不明	新設、拡張計画には住民移転が伴う
	2	経済活動	土地等の生産機会の喪失、経済構造の変化	(有)・無・不明	道路による経済インパクトは大きい
	3	交通・生活施設	渋滞・事故等既存交通や学校、病院への影響	有・無・(不明)	アジェンダと学校等の相関位置未定
	4	地域分断	交通の阻害による地域社会の分断	有・無・(不明)	地域社会の形成が不明
	5	遺跡・文化財	寺院仏閣・埋蔵文化財等の損失や減少	有・無・(不明)	アジェンダと文化財等の相関位置未定
	6	水利権・入会権	漁業権・水利権・山林入会権等の阻害	有・(無)・不明	水利権等はない
	7	保健衛生	ゴミや衛生害虫の発生等衛生環境の悪化	有・(無)・不明	特に考えられない
	8	廃棄物	建設廃材・残土・廃油、一般廃棄物等の発生	有・無・(不明)	建設廃棄物等の捨て場が不明
	9	災害 (リスク)	地盤崩壊・落盤、事故等の危険性の増大	有・(無)・不明	平面改良なので事故等の危険性少ない
自 然 環 境	10	地形・地質	掘削・盛土等による価値ある地形・地質の改変	有・(無)・不明	掘削、盛土等はほとんど発生しない
	11	土壌浸食	土地造成・森林伐採後の雨水による表土流出	有・無・(不明)	工事中の排水対策が不明
	12	地下水	掘削工事の排水等による湧濁、浸出水による汚染	有・(無)・不明	大規模な掘削はほとんど発生しない
	13	湖沼・河川流況	埋立や排水の流入による流量・河床の変化	有・(無)・不明	本ケースには該当しない
	14	海岸・海域	埋立や海況変化による海岸侵食や堆積	有・(無)・不明	本ケースには該当しない
	15	動植物	生息条件の変化による繁殖阻害、種の絶滅	有・(無)・不明	貴重な動植物は生息しない
	16	気 象	大規模構造や建築物による気温・風況等の変化	有・(無)・不明	変化無し
公 害	17	景 観	造成による地形変化、構造物による調和の阻害	(有)・無・不明	高架橋、信号等構造物による影響がある
	18	大気汚染	車両や工場からの排出ガス、有害ガスによる汚染	(有)・無・不明	車両排ガスによる汚染
	19	水質汚濁	土砂や工場排水等の流入による汚染	有・無・(不明)	工事中の排水処理等が不明
	20	土壌汚染	粉塵やアスファルト乳剤等による汚染	有・無・(不明)	施工法、粉塵等の発生程度が不明
	21	騒音・振動	車両・航空機・工場等による騒音・振動の発生	(有)・無・不明	供用中の車両による騒音・振動
	22	地盤沈下	地盤変状や地下水位に伴う地表面の沈下	有・無・(不明)	基礎工事での地盤沈下対策が不明
	23	悪 臭	排気ガス・悪臭物質の発生	(有)・無・不明	排気ガスによる悪臭
総合評価: IERあるいはEIAの実施が必要となる調査プロジェクトか			(要)・不要	影響の考えられる項目が含まれている	

JICA開発調査環境配慮ガイドライン「XIII. 都市交通」フォーマットを使用

表5.4.4 スコーピングチェックリスト総括表

環境項目		評 定	根 拠	
社 会 環 境	1	住民移転	A	新設、拡張計画には住民移転が、又不法占拠者の問題が伴う
	2	経済活動	A	道路、鉄道による経済インパクトは大きい
	3	交通・生活施設	C	プロジェクトと学校等の相関位置未定
	4	地域分断	C	地域社会の形成が不明
	5	遺跡・文化財	C	プロジェクトと文化財等の相関位置未定
	6	水利権・入会権	D	水利権等はない
	7	保健衛生	B	駅周辺に露店等が集まり不衛生となる
	8	廃棄物	C	建設廃棄物等の捨て場が不明
	9	災害（リスク）	B	高架工事の際、事故等の危険性がある
自 然 環 境	10	地形・地質	B	地質への配慮が必要である
	11	土壌浸食	C	工事中の排水対策が不明
	12	地下水	B	水理地質図等によるチェックが必要
	13	湖沼・河川流況	B	橋梁部の橋脚による河床の影響がある
	14	海岸・海域	D	本ケースには該当しない
	15	動植物	D	貴重な動植物は生息しない
	16	気 象	D	変化無し
公 害	17	景 観	A	高架橋による影響がある
	18	大気汚染	A	車両排ガスによる汚染
	19	水質汚濁	C	工事中の排水処理等が不明
	20	土壌汚染	C	施工法、粉塵等の発生程度が不明
	21	騒音・振動	A	供用中の車両による騒音・振動
	22	地盤沈下	C	基礎工事での地盤沈下対策が不明
	23	悪 臭	B	排気ガスによる悪臭

JICA開発調査環境配慮ガイドライン「XIII. 都市交通」チェックリストを使用

注1) 評定の区分

A：重大なインパクトが見込まれる

B：多少のインパクトが見込まれる

C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

D：ほとんどインパクトは考えられないため、I E EあるいはE I Aの対象としない

表5.4.5 総合評価総括表

環境項目	評 定	今後の調査方針	備 考
住民移転	A	計画対象地域の不法占拠者及び移転に係る現況調査 移転計画の把握・評価・提言	ケースNo1.2.3.4
経済活動	A	計画道路周辺の地域経済及び産業経済活動に係る 現況調査	ケースNo1.2.3.4.5
交通・生活施設	C	計画道路周辺における学校・病院等の位置確認	ケースNo1.2.3.4.5
地域分断	C	計画道路と地域／コミュニティ形成の状況調査	ケースNo1.2.3.4
遺跡・文化財	C	計画道路周辺における遺跡・文化財の位置確認	ケースNo1.2.3.4
保健衛生	B	LRT駅及びターミナル周辺の将来土地利用計画、 露店対策、連続高架道路下の土地管理計画検討	ケースNo3.4
廃棄物	C	工事中の廃棄物処理計画の検討及び提言	ケースNo1.2.3.4
災害（リスク）	B	工事施工法の検討、提言 構造物の耐震対策	ケースNo2.4
地形・地質	B	計画地における価値ある地形・地質構造有無の確認 断層有無の確認、過去の地震による災害状況確認	ケースNo2.4
土壌浸食	C	土壌、地形・地質調査、土地利用現況調査、 工事中におけるの土壌流出対策検討、提言	ケースNo1.2.3.4
地下水	B	計画地域の水理地質図等による水脈、 地下水位の確認	ケースNo2.4
湖沼・河川流況	B	計画橋梁対象河川の流況現況調査	ケースNo2.4
景 観	A	フォトモンタージュ等による景観予測調査	ケースNo1.2.3.4
大気汚染	A	大気汚染の現状把握調査、対策の提言	ケースNo1.2.
水質汚濁	C	工事中の水処理計画検討、提言	ケースNo1.2.3.4
土壌汚染	C	排出ガス、粉塵等による土壌汚染の予測調査、提言	ケースNo1.2.
騒音・振動	A	騒音・振動の現状把握調査、提言	ケースNo1.2.3.4
地盤沈下	C	基礎工法の検討、提言 計画地域の地下水位確認	ケースNo2.4
悪 臭	B	廃棄ガスによる悪臭の現状把握調査、提言	ケースNo1.2.

JICA開発調査環境配慮ガイドライン「XIII. 都市交通」フォーマットを使用

注1) 評定の区分

A：重大なインパクトが見込まれる

B：多少のインパクトが見込まれる

C：不明（検討をする必要はあり、調査が進むにつれて明らかになる場合も十分に考慮に入れておくものとする）

重大なインパクトが見込まれる可能性のある項目は、住民移転、経済活動、景観、大気汚染、騒音であり、対象のインパクトが見込まれる可能性のある項目は、保健衛生、災害（リスク）、地形・地質、地下水、河川流況、排ガスによる悪臭である。また、現段階で影響が不明な項目は、交通・生活施設、地域分断、遺跡・文化財、廃棄物、土壌浸食、水質汚濁、土壌汚染、地盤沈下である。個別プロジェクトの総合評価結果を付属資料9に添付する。

5.5 環境配慮実施上の留意事項

前項のスクリーニング、スコーピング及び総合評価より、環境配慮に係る調査が必要と考えられる。項目は、影響の程度が不明な8項目を含み合計19項目となる。各項目毎に、調査実施上の留意事項を以下に記載する。

(1) 住民移転：

住民移転は、ケース5の交通マネジメントに関するプロジェクト以外全てのケースで係わりを持つと予想される。マニラ首都圏あるいはフィリピンにおいて、ストップしているプロジェクトのほとんどは、この問題が悪化もしくは難航しているといっても過言ではなく、プロジェクトを順調に進める上での大きな要因となっている。

移転対象地域については、法令上の保有権者のみならず、不法居住者の現状を把握するとともに、実施機関による移転計画、代替地等の内容を調査の上、評価を行い、提言を行う。

本項目については、関係各機関の調査・協力が必要となるため、実施機関との綿密な対応が必要になる。

(2) 経済活動：

道路・鉄道および交通マネジメントのいずれのプロジェクトにおいても、経済活動への影響は予想されるので、プロジェクト予定地域周辺の地域経済及び産業活動状況を把握し、プロジェクトの沿線開発事業についても、明確に認識される場合は、プロジェクトの内部開発利益に取り込むなど考慮することとなる。

(3) 交通・生活施設：

道路・鉄道の改良／新設あるいは交通マネジメントの実施により、交通の流れが変わり事故が発生したり、鉄道の駅・ターミナル付近の駐停車が増加する等、地域住民の生活環境に影響を及ぼす場合もあることから、将来の土地利用の計画に即した交通計画の検討を行う必要がある。また、公共施設ならびに学校・病院の分布を調査するとともに、交通渋滞や事故の可能性を調査し、必要があれば影響の調査を行い、評価・提言をする。

(4) 地域分断：

今回の調査において、DOTC、MMDAからのヒアリングによれば、現在挙げられているプロジェクトの実施により分断される地域コミュニティは認められないとのことであり、マニラ首都圏においては、プロジェクトの実施による地域分断の影響はないと考えられる。

本格調査の際には、F/S対象プロジェクトが決定された段階で、分断される地域コミュニティが存在するか否かを調査し、必要があれば影響評価を行う。

(5) 遺跡・文化財：

前項目と同様に、F/S対象プロジェクトが決定された段階で、プロジェクト建設予定地内に遺跡・文化財の有無を調査の上確認するとともに、必要があれば影響評価を行う。

DOTCからのヒアリングによれば、このような貴重建造物は計画の段階で避けており、影響はない筈とのことであった。

(6) 保健衛生：

現在のLRT駅周辺には、露店やジープニーの発着所が発生し、ゴミの投棄等により不衛生な状況になっている。

本格調査においても、これらの状況を踏まえ、駅・ターミナルの計画及び高架道路下へのゴミ投棄等について対策を検討するとともに、影響評価の必要が考えられる。

(7) 廃棄物：

工事の際に発生する産業廃棄物について、あらかじめ処理計画を検討する必要がある。

(8) 災害（リスク）：

当地域は、地震の多発地域であり、さらに首都圏は、地震による被害を受け易いことから、プロジェクトにおける構造物の設計には地震対策が必要である。また、工事実施の際の現状は、ヘルメットの着用もまれで、労働安全面での問題も多いことから、労働災害防止のための提言も合わせて行うことは有意義であると考えられる。

(9) 地形・地質：

価値ある地形・地質構造の存在の有無が不明なため、地形・地質への影響については明らかでない。しかしながら、本格調査にて、杭基礎あるいは地下鉄案などがF/Sに採択された場合には、周辺の地質調査の上、影響評価が必要である。

(10) 土壌侵食：

5つのケースすべてについて、土壌、地形・地質、土地利用状況や工事中の降雨等による土壌流失対策計画を検討し、その結果によっては影響評価が必要である。

(11) 地下水：

杭基礎等の伴う場合は地下水位の確認が必要である。

(12) 河川流況：

河川内に橋脚等を設ける際には、河川の流況を考慮するとともに、洪水時の流況も考慮しなければならない。

(13) 景 観：

ケース2、ケース4のプロジェクトについては、フォトモンタージュによる景観予測・評価が必要と思われる。ケース1、ケース3のプロジェクトについては、周辺の景観及び計画される規模によって判断する必要がある。また、その他のプロジェクトについては、構造物の規模と周辺景観状況によって判断する必要がある。

(14) 大気汚染：

5つのケースすべてについて、大気汚染の現状を把握し、将来の推定を行って、対策を提言する。大気汚染の現状把握は現地再委託とする。

(15) 水質汚染：

5つのケースすべてについて、ボーリング掘削時、工事中及び施設供用中の雨水排水を含めた排水処理計画を検討し、その結果によっては影響評価が必要である。

特に洗車施設を付設するLRTターミナル（デポ）やバス保守・検査センターについては、施設供用中の水処理計画を検討する必要がある。さらにバスの保守点検で発生する使用済みオイルの処理方法についても検討が必要である。

(16) 土壌汚染：

5つのケースすべてについて、自動車排出ガス・粉塵による道路沿線の土壌汚染に関する定性的な予測を行い、対策を提言する。

(17) 騒 音：

5つのケースすべてについて、騒音の現状を把握し、対策を提言する。騒音の現状把握は現

地再委託とする。

(18)地盤沈下：

一般的に地盤沈下は、軟弱地盤などで過剰な揚水を続けた場合などに生じるが、今回の5つのケースでは過剰な揚水は行わないので、地盤沈下への影響はないものと考えられる。

(19)悪 臭：

5つのケースすべてについて、自動車排出ガスによる悪臭の定性的な予測を行い、対策を提言する。

第6章 実施調査の概要と留意事項

6.1 調査の基本方針

6.1.1 交通計画、交通政策の基本方針

フィリピンの交通状況は急速に悪化の方向にあり、社会資本の不足をLRT建設と道路の整備に加え需要抑制（交通規制）でカバーしようとしている。軌道系大量輸送機関の導入に対する積極的な対応は、バンコク等アジアの大部分に比して高く評価できる。しかし、LRT1号線の結果、駅周辺のジープニー車両集中のため道路交通のボトルネックとなっているように、LRT建設が必ずしもシステムとしての交通問題解決に成功しているとは言い難い。このような状況が続けば、フィリピンの経済発展と市民生活にとってマニラの交通問題が大きな制約条件となる可能性は大きく、本計画期間は極めて重要な時期であると考えられる。

この問題の解決のためには長期的な視野に立った基幹的交通ネットワークの計画に加えて、次のような事項を含む総合的な計画の立案が必要である。

- 1) サブディビジョン開発、交通流に関係する閉鎖的ヴィレッジの存在、ショッピングセンター開発、スクーターの存在等、マニラの都市特性を踏まえた都市計画及び交通計画の提言。
- 2) 交通問題を考慮した土地利用計画と政策的誘導策の導入。
- 3) フィリピンの国情、国民性、技術力を考慮した交通システムの提言（単純なハード、建設費及びメンテナンスコストの低減等）。
- 4) 超長期の需要に対応した鉄道網を想定した現段階での施策、例えば道路整備等。
- 5) 既存鉄道、LRTおよび建設予定のLRTをより活用するためのターミナルおよびその周辺整備と沿線開発。
- 6) 駐車場、車庫、駅前広場、バスターミナル、ジープニーターミナル等、ターミナル整備に関する計画と政策。
- 7) ショッピングセンター等商業地区や住居地域における歩行者系交通への対応。
- 8) 交通規制及び需要管理政策、長・短期の各種影響の利害を踏まえた基本方針。
- 9) 財源に係る諸政策と交通社会資本整備主体のあり方、
 - ・公共交通料金、道路通行料、交通関連税制、都市計画関連税制等、国民の負担に係わる諸政策のあり方、
 - ・BOT等の施策のあり方及びそれに替わる整備方策、
 - ・特別会計制度や公団方式等収入と支出を結びつける制度のあり方。
- 10) 鉄道、バス等の運営に係る交通事業者に対する施策、
 - ・これらの内多くはJUMSUTや他の調査でも指摘されており、それらが実現されなかった理由を明らかにし本調査結果としての計画は実効あるものとするための具体的方策を川意す

る必要がある。

- ・交通社会資本整備、交通管理政策、交通事業政策等について、欧米、日本、アジア諸国の歴史的展開とその影響を可能な限り提示し、長期的視野で政策判断ができる材料を提供する必要がある。
- ・事前調査の段階において、フィリピン側及びADBより、31カ月後の計画発表と提言では時期を失う問題があるとの指摘がなされた。具体的には頭部の17カ月間を含め、適宜必要な交通政策上のアドバイスが求められたものである。この件に関しては、実査データに基づく分析を踏まえ最終的に提言すべきことを軽々に前もって提言し、調査結果を規定することは避けるべきである。ただし、そのような弊害のない限り、又過去のレビューに基づく提言やLRT等進行中の事業に対し、明らかに必要な提言を、フィリピン側と協議の上で行うことは必要であろう。特に頭部の17カ月間は基礎的調査期間であり、この間もフィリピン政府の機関に本調査の重要性を認識しつづけられるためにも随時必要な提言をする意義はあると考えられる。

6.1.2 データベース構築の基本方針

- ・日本が実施したJUMSUTのデータが、当地の各種計画の基礎となっており、今回の調査により構築されるデータベースも、本計画のみならず、多くの計画、施策の基礎となるものである。その意味で他の調査でも利用可能な明確なシステムとして、データベースを構築する必要がある。
- ・本データベースは単なる表としての体系ではなくGISシステムとして構築することでフィリピン側と合意している。又そのシステムは交通計画モデルをも含んでおり、交通ネットワークや交通サービス、土地利用等の変更の入力に対し、需要や財務評価等を出力できるシステムを想定している。

また、システムは古典的な四段階推定法のみならず、非集計型モデルや交通-土地利用の簡便なインターアクションをも含む、世界的に見て妥当な水準のシステムにする必要がある。

- ・このシステムとコンピューターは関連政府関係に譲渡され、それぞれで使えるよう技術移転することがフィリピン側より要請されており、またJICAの協力を本調査にとどまらずより永続的にする意義は大きく、対応が必要である。なお、システムの譲渡については、著作権に係わる法律上の問題を発生させないよう留意する必要がある。

- ・また、システム開発にはNCTSのメインフレームを主として利用し最終的にはPCでオペレーショナルなコンパクトなシステムとして利用可能とすることが適当である。システムは基本的には多くのゾーン数、多くのノード・リンクのネットワークと各種モデルにより構成しており、本都市地域の交通や都市開発に係わる計画や政策を検討、評価できるようにする。ただし、幹線系の交通システム等の検討にはより少ないゾーン数と小さなネットワークとし

てPCシステムを構成し、システム稼働時に微調整等が必要でないレベルの精度を確保する必要がある。

- ・また、調査は家庭訪問調査と路側調査を基本にしているが、必要に応じて公共交通問題の調査の実施を考えることも想定しておくことが適当である。OD調査の精度からいって詳細な計画には追加的データが必要となるからである。更に、交通施設について、既存データで不十分な場合はその追加調査も必要となろう。
- ・本調査は業務量に比して極めて短期間であり、基本的作業日程に表現されない、同時平行的作業を必要とする。
- ・実査の時期について、雨期の中でも特に条件の厳しい6～7月を避けることが必要である。この時期は調査実施上の支障のみならず、交通状態も通常時と異なるため、実査を避けることについて、フィリピン側と合意している。

6.1.3 研究、教育に関する基本方針

- ・本調査の大きな特徴は調査目的に研究、教育を含んでいる点である。
- ・歴史的に同種交通計画に関連してTTC（交通訓練センター）が設立され、調査を通じたTTCへの間接的支援が行われ、更にその延長線上でNCTS（フィリピン大学国立交通研究センター）が設立された。またその支援をも目的としてフィリピン交通研究会（在マニラ、日本人交通専門家の研究会）TSSP（フィリピン交通学会）が設立されている。
- ・本調査で研究、教育を目的に挙げているのはこれからの経緯を踏まえ、NCTSを調査に参画させ、それを通じて、NCTSの教育や学生がその能力を向上させ、長期的にフィリピンの交通改善に貢献することを直接的間接的に支援することを意図している。
- ・この状況を理解し、本調査に当たっては、単に本調査の内容をまとめる、のみではなく、長期的な視野から、フィリピンの交通研究、専門家教育に資することを十分考慮して調査を進めることが必要である。

6.1.4 マスタープランの位置づけ

- ・本マスタープランはDOTCのみならずフィリピン政府の関係諸機関においてもマニラ都市圏の交通マスタープランとして認識され各種施策の基本となることが重要である。事前調査におけるM/Mに各種機関がサインした意味はこの点にある。
- ・このため本調査に当たっては、国際機関や他国援助による関連プロジェクトやフィリピン政府の各部局の政策をも十分勘案して進めることが重要である。また調査完了時には、上記視点についてフィリピン政府の各本局と再確認する等、実施上の効果を考慮した対応が必要である。
- ・なお、データベースについても、前述のごとく、広く活用されることを前提としており、同

様の対応が必要である。

6.2 調査項目及び内容

本格調査を実施するに当たっては以下の調査項目と内容が考えられる。

1. 国内事前準備

- (1) 調査実施方針の検討とインセプションレポートの作成
- (2) 関連資料の収集
- (3) 交通調査実施方法の検討
- (4) データベース作成方式の検討

2. 現況の都市交通問題の把握と計画課題の検討

A. 調査準備

- (1) インセプションレポートの説明、協議
- (2) 関連機関との協議
- (3) 関連資料の収集
- (4) 現地踏査
- (5) 交通調査の企画と調査準備（調査員の確保、教育、調査体制の確立、調査対象者、地点等の決定）
- (6) データベースの作成の企画と準備

B. 交通調査

- (1) パーソントリップ調査の実施
- (2) コードンライン調査、スクリーンライン調査の実施
- (3) トラック調査の実施
- (4) 乗り継ぎ地点旅客インタビュー調査の実施
- (5) バス、タクシー、ジープニーターミナル調査の実施
- (6) バス、ジープニー、トライシクル等調査
- (7) 調査結果の点検とコーディング
- (8) 調査結果の集計と解析

C. 現況調査

- (1) 社会経済分析
- (2) 都市開発、土地利用の分析
- (3) 道路現況分析
- (4) 軌道系交通現況分析

- (5) 公共交通現況分析
- (6) 現行交通管理の分析
- (7) 現行交通政策のレビュー
- (8) 現行整備財源
- (9) 環境、自然条件調査
- (10) 都市交通問題点の指摘

D. 現況データベースの作成

- (1) 現況社会・経済データベースの作成
- (2) 現況土地利用データベースの作成
- (3) 現況交通データベースの作成
- (4) 現況交通ネットワークデータの作成

E. プロGRESSレポートⅠの作成、説明、協議

3. マスタープランニング

A. 都市交通整備基本方針の検討

- (1) 将来社会フレームの策定
- (2) 都市開発・土地利用整備シナリオの策定と将来計画作成
- (3) 交通体系整備方針と整備戦略の策定
- (4) 将来交通需要予測

B. 将来予測データベースの作成

- (1) 予測システムの開発
- (2) 将来社会・経済データベースの作成
- (3) 将来土地利用データベースの作成
- (4) 将来交通データベースの作成
- (5) 将来交通ネットワークデータの作成
- (6) 評価モデルの作成

C. プロGRESSレポートⅡの作成、説明、協議

D. 都市交通整備マスタープランの策定

- (1) 都市交通体系整備計画代替案の作成
- (2) 初期環境影響調査
- (3) 予備的概略構造物計画、設計
- (4) 予備的概略事業費の算定
- (5) 便益、収入の算定
- (6) 予備的経済・財務分析

(7) 事業評価

(8) 交通体系基本計画（最適案）の提案

(9) 段階整備計画の策定

(10) 優先プロジェクトの選定

E. インテリムレポートの作成、説明、協議

4. フィージビリティスタディ

(1) 補足交通量調査

(2) 自然条件調査

(3) 環境現況調査

(4) 施設計画

(5) 施設維持管理、運営計画

(6) 概略設計

(7) 施工計画、積算

(8) 経済、財務分析

(9) 環境影響評価

(10) 事業実施計画

5. 取りまとめ

(1) 総合評価及び事業実施提言

(2) ドラフトファイナルレポートの作成、説明、協議

(3) ファイナルレポートの作成

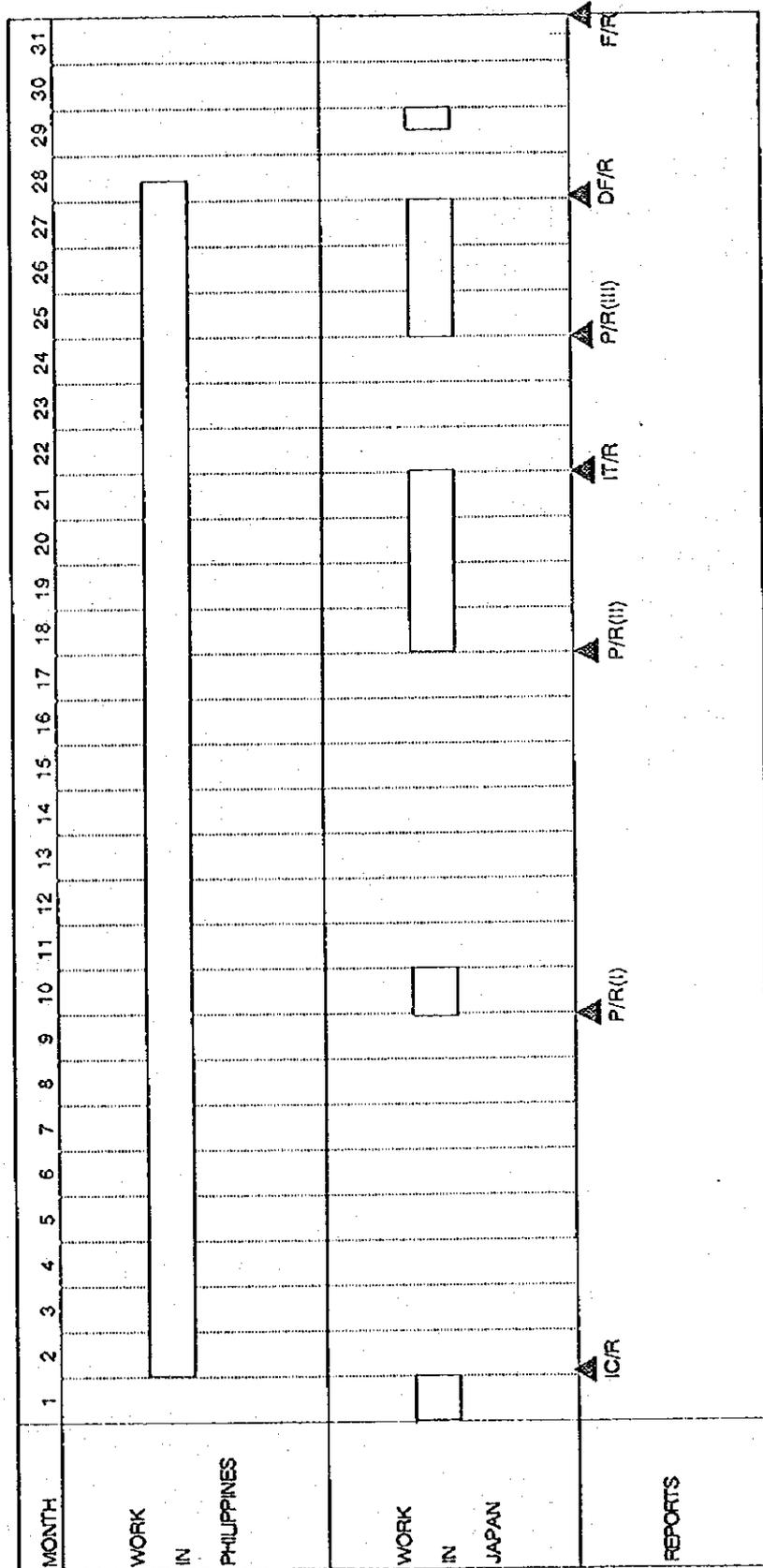
6.3 調査工程

調査工程は実施細則 (I/A) 協議の際に合意された次の工程表をベースとして実施される。

ABBREVIATION

- IC/R : Inception Report
- IT/R : Interim Report
- P/R(I): Progress Report(I)
- P/R(II): Progress Report(II)
- P/R(III): Progress Report(III)
- DF/R : Draft Final Report
- F/R : Final Report

TENTATIVE SCHEDULE OF THE STUDY



6.4 調査実施体制

- 1) 総括
- 2) 副総括（交通政策、組織）
- 3) 都市開発・土地利用計画
- 4) 道路計画
- 5) 公共交通計画（道路系）
- 6) 公共交通計画（軌道系）
- 7) 公共交通事業経営・財務分析
- 8) 交通管理計画
- 9) 交通調査 1
- 10) 交通調査 2
- 11) 交通計画モデリング 1
- 12) 交通計画モデリング 2
- 13) 経済分析
- 14) 施設計画
- 15) 設計／積算
- 16) 環境計画
- 17) 自然条件

6.5 交通調査並びに自然条件/環境調査の内容及び留意事項

6.5.1 交通調査

(1) 調査の種類

マニラ首都圏およびその隣接する調査対象地域で以下の交通調査を実施する。

- 1) ホームインタビューによる交通実態調査 (パーソン・トリップ調査)
- 2) コードンライン調査
- 3) スクリーンライン調査
- 4) トラック調査
- 5) 乗り継ぎ地点での旅客インタビュー調査
- 6) バス・タクシー・ジープニー・ターミナル調査

(2) 調査の内容と実施上の留意点

1) ホームインタビュー (パーソン・トリップ) 調査

- a) 調査対象世帯は J U M S U T と同程度を想定し、調査対象地域内に居住する総世帯数から約2.5~3%の抽出率 (約4万世帯*) を考える。

*1980年データをベースとした National Capital Region の予測世帯数を以下に示す。

Population and Household Projections: 1980-2000

Year	Population	Number of Households
1980	5,970,310	1,113,237
1985	6,942,204	1,365,578
1986	7,147,435	1,421,056
1987	7,354,188	1,477,873
1988	7,561,413	1,535,843
1989	7,768,259	1,594,811
1990	7,974,002	1,654,843
1991	8,178,045	1,715,224
1992	8,379,948	1,776,465
1993	8,579,414	1,838,308
1994	8,776,384	1,900,742
1995	8,970,970	1,963,785
1996	9,162,316	2,027,254
1997	9,350,137	2,091,078
1998	9,534,569	2,155,281
1999	9,715,924	2,219,925
2000	9,894,837	2,285,149

Source: National Statistics Office, Population Projections by City and Municipality: 1980-2000
(Series 2: Moderate Fertility Decline & Moderate Mortality Decline)

b) 調査内容は前回JUMSUT調査結果との整合を保つためにも、JUMSUT調査と同様なものであることが望ましい。

c) JUMSUT調査における調査票のサンプルを表6.5.1に示す。

2) コードライン調査

a) 今回調査対象地域としてマニラ首都圏に隣接する3つのプロビンス (Cavite、Rizal、Balacan) の一部を含むため、次の2つの意味の異なるコードラインの設定が考えられる。

第一次コードライン：マニラ首都圏と周辺地域の境界、ここでの交通量調査は前回実施JUMSUT調査結果との比較を可能にする。

第二次コードライン：調査対象地域と域外地域との境界

b) OD調査は第1、第2コードライン上の各々4カ所程度の地点で行う。

c) 調査においては重要地点での路側OD調査と合わせて、交通量計測を行うが、交通量計測はTECによる交通量計測調査との整合を保つため、16時間調査(6:00-22:00)を原則とし(16地点)、代表的な地点では24時間調査を(4地点)実施する。

d) JUMSUTにおける調査地点を図6.6.1に示す。

3) スクリーンライン調査

a) マニラ首都圏のスクリーンラインとしては次の2つが考えられる。

—東西軸：Pasig川沿いに首都圏を南北に分割するライン

—南北軸：PNRラインに沿って首都圏を東西に分割するライン

b) 調査はスクリーンライン上の30カ所程度の地点で行う。

c) 交通計測は16時間調査を原則とするが、代表的な地点では24時間調査を実施する。

d) JUMSUTにおける調査地点を図6.5.1に示す。

4) トラック調査

物流に関する情報を補完するためトラックについて、積載品目、トン数、OD等の情報をヒヤリングする。これは次の2つの方法によって実施する。

a) 方法1：数カ所の港湾入口や貨物ターミナルで停止している(荷積み、荷卸し中の)車両へインタビューする。

方法2：North HighwayやSouth Highwayなどの幹線道路上の2~3の地点での路側でインタビューする。

b) 調査対象トラックはサンプリングによって選定する。

5) 乗り継ぎ地点での旅客インタビュー調査

a) この調査のねらいは次の2点に置かれる。

—ホームインタビュー調査では完全には捕捉できないターミナルでのモード間乗り継ぎの

実態を把握すること。

－将来の交通結接点の整備計画策定に資する基礎資料を収集すること。

b) 調査地点としては10カ所程度の代表的なLRTや鉄道の駅、バスターミナル等がその対象となる。

c) 調査対象者はサンプリングによって選定する。

6) バス・タクシー・ジープニー・ターミナル調査

a) 現況の路面公共交通の利用実態とそのサービス水準を把握するため、主要ターミナルでの発着台数や乗降人員等を計測する。

b) 現況サービス施設（敷地面積、施設配置等）の情報を収集する。

c) 調査地点としては、10～15カ所程度の代表的なターミナルとする。

7) バス・ジープニー・トライシクル等調査

a) バスの50路線を対象として、15分ごとに乗り込んで、乗客数、運行速度、乗客のインタビューを行い、同時に20地点にてバス交通量のカウント調査を行う。

b) ジープニー100路線を対象として、15分ごとに乗り込んで、乗客数、運行速度、乗客のインタビューを行い、同時に50地点にてジープニー交通量のカウント調査を行う。

c) 50地区を選定し、ターミナルにおけるドライバー、利用者へのインタビューを行い、運行特性、利用特性、運行台数等の調査を行う。

表6.5.1 (その1) JUMSUT調査によるHISシート (サンプル)

FORM 1 HOUSEHOLD INFORMATION

INSTRUCTION: To be completed by HEAD of HOUSEHOLD

(1) NAME _____
 Family Name First Name M.I.

(2) ADDRESS OF HOUSEHOLD No. _____ Street _____ Barangay (a) _____
 City/Municipality (b) _____

(3) HOW MANY PEOPLE RESIDE IN YOUR HOUSEHOLD

		UNDER 7 YRS. OLD	7 YRS. AND ABOVE	HOUSEHOLD HELPERS
1	MALE			
2	FEMALE			
3	TOTAL			

(4) WHAT IS THE TOTAL MONTHLY HOUSEHOLD INCOME (Check One)

- 1 BELOW ₱ 500
- 2 501 to 1000
- 3 1001 to 1500
- 4 1501 to 2000
- 5 2001 to 2500
- 6 2501 to 3000
- 7 3001 to 3500
- 8 3501 to 4000
- 9 4001 to 5000
- 10 5001 to 7000
- 11 OVER ₱ 7000

(5) HOW MANY VEHICLES ARE OWNED BY HOUSEHOLD MEMBERS

- | TYPE | NO. OF UNITS |
|--|----------------------|
| 1 BICYCLE | <input type="text"/> |
| 2 MOTORCYCLE | <input type="text"/> |
| 3 JEEPNEY | <input type="text"/> |
| 4 JEEP | <input type="text"/> |
| 5 CAR | <input type="text"/> |
| 6 VAN/PICK-UP | <input type="text"/> |
| 7 TRUCK | <input type="text"/> |
| 8 TRICYCLE | <input type="text"/> |
| 9 OTHER SPECIFY <input type="text"/> | |
| 10 NONE (check) <input type="checkbox"/> | |

(6) HOW MANY VEHICLES WERE GARAGED AT OR NEAR YOUR HOUSE BY HOUSEHOLD MEMBERS

- | TYPE | NO. OF UNITS |
|--|----------------------|
| 1 BICYCLE | <input type="text"/> |
| 2 MOTORCYCLE | <input type="text"/> |
| 3 JEEPNEY | <input type="text"/> |
| 4 JEEP | <input type="text"/> |
| 5 CAR | <input type="text"/> |
| 6 VAN/PICK-UP | <input type="text"/> |
| 7 TRUCK | <input type="text"/> |
| 8 TRICYCLE | <input type="text"/> |
| 9 OTHER SPECIFY <input type="text"/> | |
| 10 NONE (check) <input type="checkbox"/> | |

THIS PORTION IS FOR OFFICE USE ONLY

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

表6.5.1 (その3) JUMSUT調査によるHISシート (サンプル)

FORM 3 TRIP INFORMATION GIVE DETAILS OF ALL TRIPS TAKEN ON _____, 1983

INSTRUCTION: To be completed for every HOUSEHOLD MEMBER aged 7 years and over

ORIGIN AND DESTINATION 1. Residence (Home) 2. Commercial 3. Office / Bank 4. Factory / Warehouse 5. School / University 6. Educational 7. Medical and 8. Religious and 9. Wholesale and Retail Shop 10. Restaurant and Entertainment 11. Others	TRIP INFORMATION			
	1st TRIP	2nd TRIP	3rd TRIP	4th TRIP
(1) ORIGIN Where did this trip begin? (Give address / Land mark, names etc nearby) (2) INSTITUTION OF ORIGIN (3) TIME STARTED Hours: Minutes AM PM FOR OFFICE USE ONLY (4) TIME OF ARRIVAL Hours: Minutes AM PM (5) INSTITUTION OF DESTINATION (6) DESTINATION Where did this trip end? (Give address / Land mark, names etc nearby)	No. _____ Street _____ Barangay _____ Municipality _____ Hours: Minutes AM PM Hours: Minutes AM PM No. _____ Street _____ Barangay _____ Municipality _____ Hours: Minutes AM PM Hours: Minutes AM PM	No. _____ Street _____ Barangay _____ Municipality _____ Hours: Minutes AM PM Hours: Minutes AM PM No. _____ Street _____ Barangay _____ Municipality _____ Hours: Minutes AM PM Hours: Minutes AM PM	No. _____ Street _____ Barangay _____ Municipality _____ Hours: Minutes AM PM Hours: Minutes AM PM No. _____ Street _____ Barangay _____ Municipality _____ Hours: Minutes AM PM Hours: Minutes AM PM	No. _____ Street _____ Barangay _____ Municipality _____ Hours: Minutes AM PM Hours: Minutes AM PM No. _____ Street _____ Barangay _____ Municipality _____ Hours: Minutes AM PM Hours: Minutes AM PM
	(7) TRIP PURPOSE (8) MODE of TRAVEL (9) TRANSFER If you transferred to another vehicle / mode of travel during the Trip, state the mode you changed to and the place or alignment (Give Street Intersection / Common Blvd. or Land Mark).	To _____ From _____ Original Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ PLS. continue to answer next page	To _____ From _____ Original Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ PLS. continue to answer next page	To _____ From _____ Original Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ PLS. continue to answer next page
(10) TRIP PURPOSE (11) MODE of TRAVEL (12) TRANSFER (13) OTHER USE ONLY	To _____ From _____ Original Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ PLS. continue to answer next page	To _____ From _____ Original Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ PLS. continue to answer next page	To _____ From _____ Original Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ PLS. continue to answer next page	To _____ From _____ Original Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ Next Mode _____ PLS. continue to answer next page

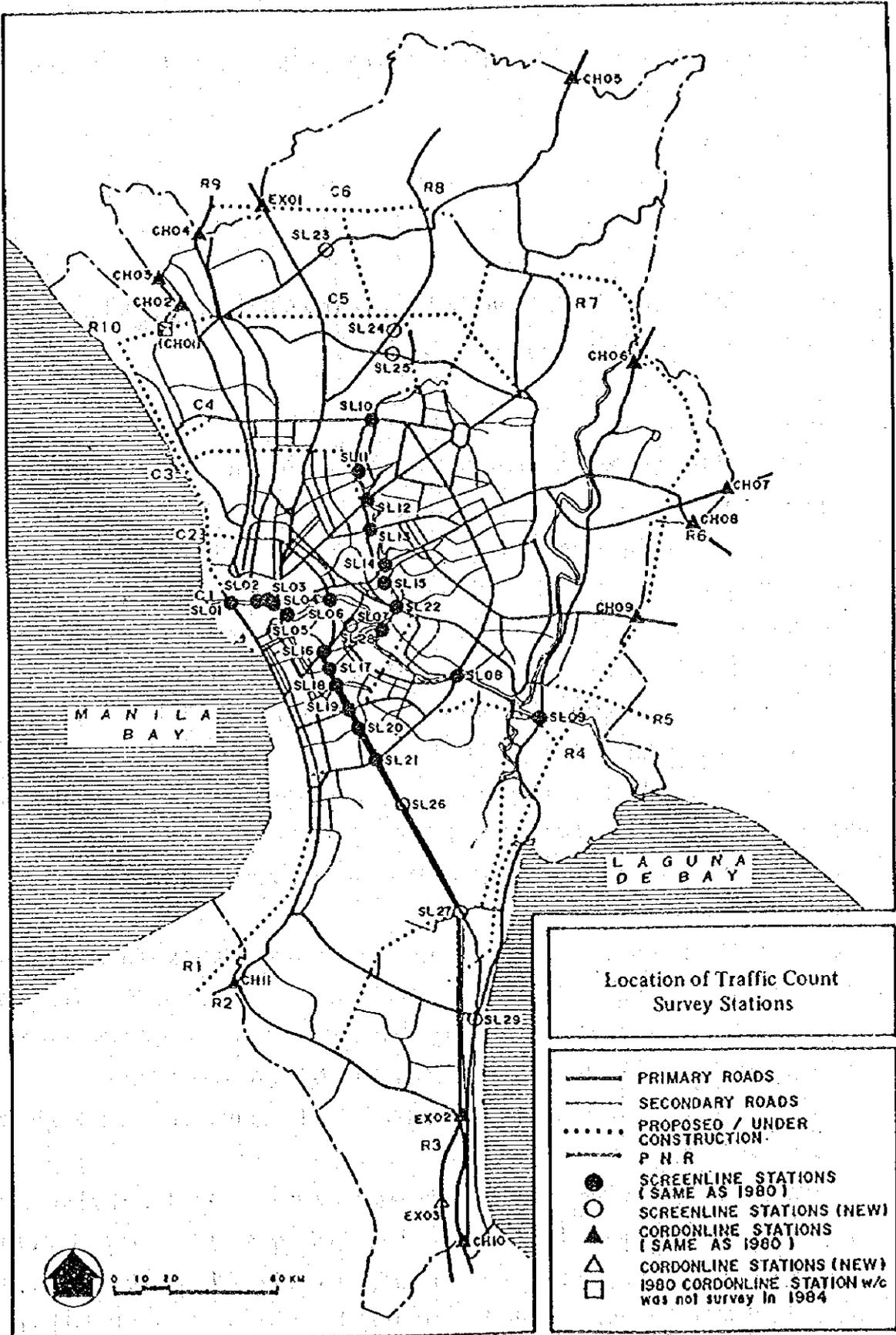


図6.5.1 JUMSUT調査による交通調査地点

6.5.2 自然条件/環境調査

本格調査の際に必要な自然条件/環境調査としては、以下のような項目が考えられる。

- ・地形図（土地利用図を含む）
- ・地質/土質資料
- ・気象水文/洪水資料
- ・防災に関する資料
- ・環境調査

これらの内、気象水文/洪水資料及び防災に関する資料は既存資料の分析及び現地踏査によって行うものとする。以下に他の調査について記載する。

(1) 地形図（土地利用図を含む）

現在NAMRIA (National Mapping & Resource Information Authority) には、縮尺1万分の1の地形図、プラニメトリック図及び土地利用図の3種類が販売されており、これらはマニラ首都圏とその周辺地域がカバーしている。これら3種類の地図は、JICA (国際協力事業団) との協力により作成されたもので、1982年に撮影された1:32,000の航空写真がベースとなっている。今回の事前調査においても、年代差による地図の情報の不足、特に新開発地域が地図上に表示されていないなど協議され、特にMMDA (Metro Manila Development Authority) から土地利用図の作成を本格調査のスコープに含むよう要望があった。

しかしながら、現在発行されている土地利用図に見合ったものを作ることは、これだけで膨大な作業量となり、調査の主目的にもそぐわないため、本格調査の際には既存情報の追加に止め、交通整備計画に必要なレベルの土地利用図を作成することになると考えられる。このため、土地利用図全体の精度の統一という点では問題が残るものの、交通計画調査に足る成果を作るということになる。

この場合、過去12年間において、開発変動のあった地区の既存地形図にMMDA等が開発認可の際に用いた図面等を用い、これらの情報を追加することとなる。予定地としては、マカティ、オルティガス、クバオ等の大規模都市開発地区や、サブディビジョン開発地区に加え、計画LRTのターミナル地区など、将来の開発予定地等が候補になると考えられる。

なお、現在発行されているマニラ首都圏の地形図は、縮尺1:10,000が57枚で、1,500km²がカバーされており、中間コンター2mの表示がなされている。

DPWH (Development Public Works and Highway) でのヒアリングによると、過去にDPWHで実施された首都圏高架道路のF/Sは、これらの地形図をベースとしており、特に測量等は実施しなかったとのことから、今回の本格調査の際にも同様な手法になると予想され、既存資料と現地踏査による、既成地形図の修正を行うことが考えられる。これらの作業は現地ドラフトマンが自然条件担当者の指示により作成することとなる。

(2) 地質/土質資料

DPWHからのヒアリングによると、マニラ首都圏における土質柱状図、標準貫入試験の結果は、ほぼ全域にわたって存在しており、これらの資料から対象地区の土質を推定することは可能であろうとのことであった。

よって本項目については、環境調査でも必要になる断層の位置の調査等とあわせて、資料の収集により対応可能と判断される。

(3) 環境調査

本格調査において必要な環境調査項目は、住民移転、経済活動、交通・生活施設、地域分断、遺跡・文化財、保健衛生、災害（リスク）、地形・地質、土壌浸食、景観、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、地下地盤、悪臭である。これらの調査内容は第5章に示した。このうち大気汚染の一部と騒音以外は、環境担当調査団員の対応で調査可能と考える。大気汚染についてはDENRの管轄下にある15カ所及びDPWH管轄下にある4カ所の観測所データを収集し、これをベースラインデータとして利用する。これらを補い交通に着目したデータの充実を図るためには、騒音調査とあわせて現地再委託が考えられる。その具体的な内容は以下のことを想定する。

1) 大気汚染調査

フィリピンのコンサルタントにおいては、環境影響評価を行うところは多くあるものの、高価な大気汚染分析装置等を準備できる所が少ないことから、NCTS（国立交通研究センター）への委託も考えられる。NCTSはJICAの供与による移動大気汚染測定車を保有している。

測定地域：タフト通り、EDSA通り、ロハス通り、ケソン通り、キリノハイウェイ及びサウススーパーハイウェイの各々で1点、合計6地点を想定。

測定時間：1点あたり24時間とし、1時間当たりの平均を測定する。

測定項目：NO_x、CO_x、SPM、Pb

2) 騒音調査

交通車両による騒音の現況を把握して評価するとともに、将来の交通による騒音予測の資料とするため、以下の調査を行う。

測定地域：大気汚染調査と同箇所にて合計6地点とする。

測定時間：1点あたり12時間とし、1時間あたり10分間とする。

測定項目：10分間当たりの平均騒音（dB）及び10分間当たりの交通量

6.5.3 ローカルコンサルタントの調査能力

本格調査において、現地再委託調査が想定される交通調査、自然条件調査及び環境調査の各分

表6.5.3 ローカルコンサルタントリスト

Index of Service / Specialization :	Surveys	Transportation	Environment
Adrian Wilson International Association Inc.	Aerial Surveys, Satellite Imagery	Multimodal Transportation Planning	Environmental Impact Studies
ADS Corporation	Geological	Intermodal Transportation Technology	Environmental Protection Measures
Basic Technology & Management Corp.	Geophysical	Highway Planning/ Programming	Pollution Control
Certeza Development Corporation	Hydrological	Toll Roads	Toxic/Hazardous Waste Disposal
Construction Consultants Corporation	Soils	Bridges	Urban Environmental Planning
DCCD Engineering Corporation	Topographic	Interchanges	
Engineering & Development Corp. of the Phils.	Traffic	Rail Transport. Ope./Managa. Study	
Filipinas Dravo Corporation		Rail Transport. Structures Design	
Philippine Technical Consultants, Inc.			
Philippine Technical Consultants, Inc.			
Philkoei International, Inc.			
Phiror Consultants and Planners, Inc.			
Proconsul, Inc.			
SMDI Consultants, Inc.			
TCGI Engineers			
Techniks Planners Group Corp.			
Trans-Asia (Philippines), Inc.			
Urban Integrated Consultants, Inc.			

野におけるローカルコンサルタントの調査能力については、CECOPHIL (Council of Engineering Consultant of the Philippines) に登録済みのパンフレットとともに、NEDAが進めているNEDA-CECOPHIL Databank Projectの資料をもとに、電話により調査の上、簡易見積もりの提出を依頼した。

DOTC、DPWH、DENRからのヒアリングによればCECOPHILに登録しているコンサルタントの能力は本格調査で要求される調査能力を備えているとの情報を得た。またこれらの多くはOECD、ADB等のプロジェクトにおいてアソシエートファームとしての経験もあり、本格調査の場合の現地再委託に問題ないと判断される。次のページにコンサルタント会社名とサービスの形態及びスペシャリティーを表にて示す。但し、環境調査においては表6.5.3に挙げたコンサルタントにおいても、環境スペシャリストに委託するのが現状であり、これらのスペシャリスト達はCECOPHILのデータバンクに登録されていない人も多いようである。

現地再委託に関する概略見積もりを付属資料7に現地調査費参考資料として添付した。

6.5.4 留意事項

(1) 交通調査

調査の実施、データ処理等は現地再委託により行い、テーマ処理を含め2カ月程度の短期間で実施可能な実施体制を組むとともに、関係各機関の協力を得る。

調査票の作成、調査地点の決定は、DOTC、MMDA、DPWTおよびNCTSとの協議により行うものとする。

OD調査、HIS調査および路側調査は、少数サンプルでも交通実態が的確に把握でき、かつ予測データとして活用可能な調査手法を用いることが重要である。

調査の実施においては、調査員の安全確保に十分配慮する。特に夜間の交通量調査においては、警察などの保安機関と十分協議の上、必要な安全措置を講ずる。

(2) 自然条件調査

M/P調査における路線縦断図等の作成は、既存地形図をもとに行うこととするが、F/S用に地形図等の再委託が必要となる場合はその規模と経費を把握する必要がある。地質調査に関しては、DPWHから必要箇所の資料を収集するとともに、断層等の位置を把握する必要がある。

(3) 環境調査

環境調査は、現況把握と将来の大気汚染予測に資するため、交通解析データベースシステムとは独立した形のデータベースとなるが、環境影響評価のベースラインデータともなるところから、調査地点の選定には関係各機関とも協議の上効果的選定を行う必要がある。またF/S

に必要となる調査を明確にし、F/S案の採択後速やかな調査が実施出来るよう配慮する必要がある。

環境影響評価書の審査には1～2カ月の期間を要することから、全体の調査工程等についてEMB/DENRと話し合い、F/S案の採択と同時に、各プロジェクト毎のEISレポートを準備することとなる。

調査担当調査団員は、新設道路等のルート決定前に環境面から助言を行う必要がある。環境影響評価は、プロジェクトの施設規模、工法、採用する建設技術等の確定した段階で行うことが望ましく、概略設計のある程度進んだ時期に行うのが適切である。

現時点での調査項目と内容は、第5章に記述したとおりであるが、これらについては、環境調査の開始前にEMB/DENRと十分協議・検討することが望ましい。また、EMBとの協議を通して調査精度等について事前に合意を得ることが重要である。

環境担当調査団員は、環境調査の一部を委託するローカルコンサルタントに対して、環境調査の工程管理を含め、必要に応じて適切な助言・技術指導を行うことが必要である。

6.6 調査実施上の留意事項

6.6.1 調査の基本方針に係わる事項

上述6.1の調査の基本方針の各種事項を十分踏まえる必要がある。

6.6.2 フィリピン特殊条件への配慮

基本方針で述べた都市形態や都市開発に関する特殊条件、交通システム及び交通行動についての特殊条件、政府機関及び職員の業務遂行上の特性等を十分考慮して、調査を遂行することが重要であり、これらについて十分な経験のある専門家を含めて調査団を構成し調査を実施する必要がある。

6.6.3 日本の調査に対する評価に係わる事項

フィリピン政府内には日本のこの種の調査に関し、ハード面での評価は高いが、政策面での分析、提言の能力についての評価については疑問視する声もあり、その部分のみ他の団体機関に依頼するとの考えもあった模様である。この面での能力が問われていることに十分配慮して調査団を構成し調査を実施する必要がある。

調査の内容には基本的且つマニラにおいて重要な政策のオプションと評価を十分取り込むべきことはいうまでもなく、フィリピン政府の専門家に新たな視点、情報を与える水準とすることが必要である。

6.6.4 調査期間に係わる事項

前述の通り、本調査は業務内容に比して極めて短期間であり、膨大な人員を要する作業を伴うため、実査及び集計作業の企画とその実施体制が特に重要である。

また実査、データベースの構築作業、マスタープラン、フィジビリティスタディの作業を時系列的に実施しては、期間内完了は困難と考えられる。従って、現地、国内双方において同時的作業実施が重要である。

NCTS等の協力を得て調査を実施することは、6-1に述べた通りであるが、フィリピン側の作業の時間管理、日本側支援体制について十分な配慮が必要である。

6.6.5 JICA専門家等の支援体制

本調査の重要性、調査期間の短さ、調査対象に関係する機関やプロジェクトの多さ等から、各部局に所属するJICA専門家等の全面的な支援を得ることが必要である。このことに関して日本大使館、JICAフィリピン事務所の理解を得て、十分な支援体制を取る必要がある。

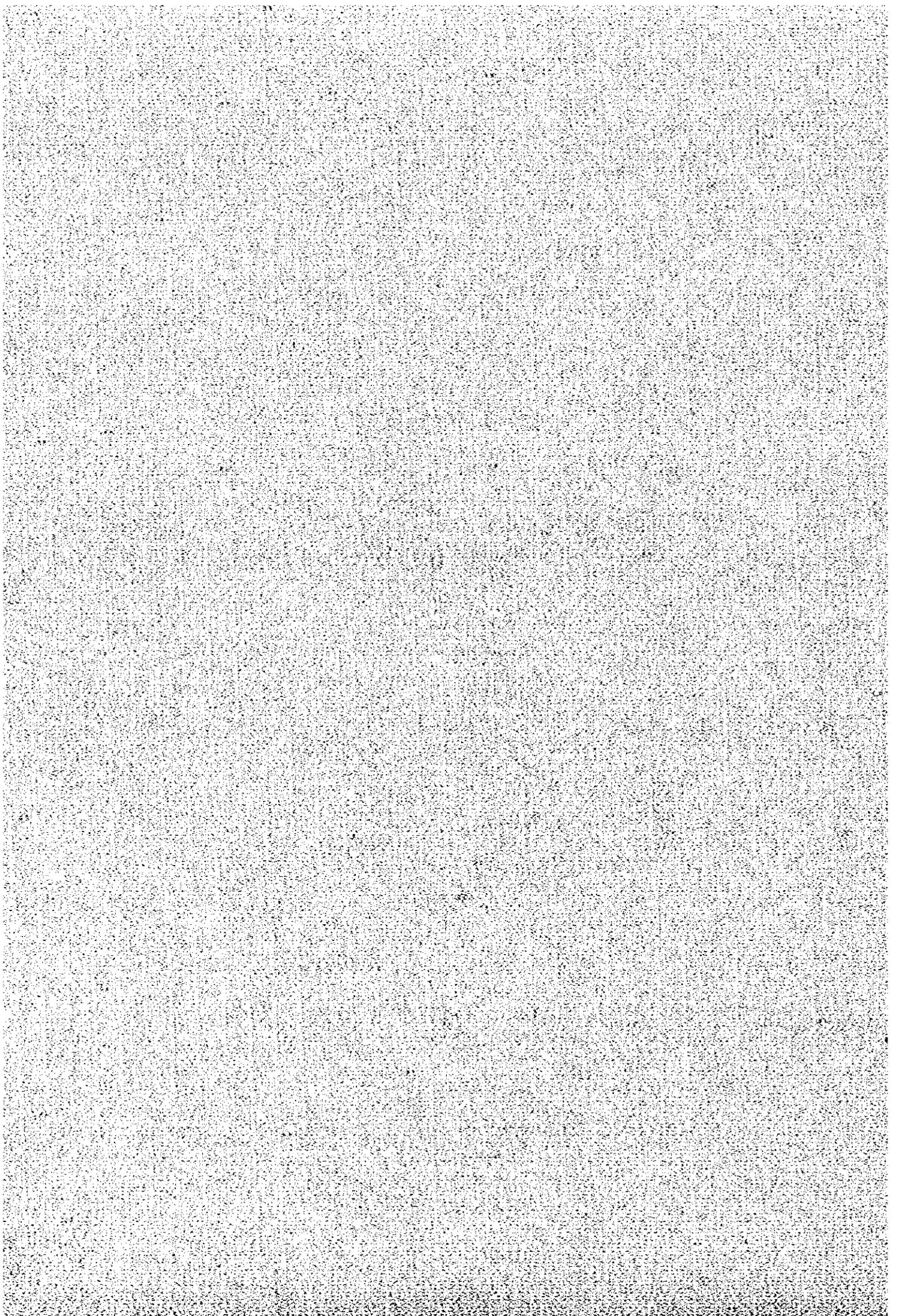
6.6.6 調査関係者の業務環境上の問題

調査団のオフィスはDOTCとNCTSに分割されることとなっているが、その配分については業務遂行上の観点からDOTC、NCTSと協議した上で決定する必要がある。なお、6.1.3に述べた理由によりNCTSのオフィスのウエイトは大きくなる必要がある。NCTSにスペースはあるが空調等現状の改善が相当必要と考えられる。調査団の業務環境について十分考慮することが重要である。

- ・オフィススペースとして、更に200~300人の実査・集計要因を必要とすることから、そのためのオフィスが追加的に必要となると考えられる。
- ・膨大な実査を伴うこと及び現地の交通安全及び治安上の状況に鑑み、調査関係者の安全問題について特段の配慮が必要である。現地の警察関係者の十分な協力を得て実査に当たることが重要である。

付 属 資 料

1. 要請書
2. 対処方針
3. Implement Arrangement (I/A)
4. Minutes of Meetings (M/M)
5. 質問書及び回答
6. ローカルコンサルタントリスト
7. 現地調査経費参考資料 (現地再委託関連経費含む)
8. 収集資料リスト
9. スクリーニング、スコーピング、総合評価



付属資料

1. 要請書

TERMS OF REFERENCE

1. PROJECT DIGEST

1.1 Project Title : METRO MANILA URBAN TRANSPORT
INTEGRATION STUDY (MM-UTIS)

1.2 Location : Metro Manila

1.3 Implementing Agencies :

Lead : DOTC

Other Participants : DPWH, PNR, LRTA, MMA, PNP and PMS

1.4 Justification :

In consultation with concerned transport authorities, the Metro Manila Land Transportation Coordinating Council prepared the Updated Traffic and Transport Management Plan for Metro Manila (1993-1998). The Plan includes programs and projects covering urban transport services, road development, traffic engineering and management, and traffic education. Overall, the Plan appears to be ambitious considering that resource availability has not been taken into full account and mutually exclusive projects (i.e. expressway vs. LRT on the same corridors) have not been fully assessed. Notably, the impacts of such development projects and required urban transport policy changes have not been considered.

With the concentration of people and economic activities in Metro Manila, the resultant urban inefficiencies, particularly with regard to urban transport, must be fully addressed. There is therefore a felt need to integrate the strategic transport solutions contained in the Plan, specifically those that relate to road network development, establishment of rail-based mass transit systems, road-based public transport (bus and jeepney services) complementation, and effective control of land uses.

A major objective of UTIS would be to formulate a long-term integrated public transport system and service improvement plan and to conduct feasibility studies on specific projects. The time horizon will cover the short-term up to 2025. For this period, it will serve as the vision and framework for government intervention, in terms of policies or infrastructure projects.

1.5 Implementation Period : January 1995-June 1996

1.6 Source of Assistance :

External Assistance : JICA

Counterpart Support : DOTC and Other Participating Agencies

2. TERMS OF REFERENCE OF THE STUDY

2.1 Background

The urban transport situation in Metro Manila and in adjoining areas is worsening rapidly due to urban expansion, increase in car ownership, slow progress of road network development, ineffective traffic management, lack of public transport services, and uncontrolled land use. Although the Government has initiated a number of projects, including construction of new roads and flyovers, improvement of traffic management and enforcement practices, expansion of LRT network, provision of incentives for bus fleet expansion and bus priority schemes, strengthening of PNR commuter services, etc., it is felt that there is still a strong need to work out more concrete and effective measures to ensure the adequacy of transport services in Metro Manila.

In 1989, the Urban Transport Development Project (UTDP), targeted the formulation of an overall Metro Manila transportation plan that considers near-term improvement measures and alternative long-range transport system plans, which shall consider road and rail transport interaction for the period 1990-2000. However, this core objective was not fully achieved, in effect necessitating a follow-up study in the form of UTIS this early. It is intended that UTIS would fill up the gaps and complement the studies of UTDP without duplicating its outputs.

In order to forestall the deterioration of the urban transport situation, the main issues in the short and long term that should be looked into are:

- expansion and development of urban mass transit systems with due consideration for the effective integration of rail and road-based transit modes
- institutional, policy, and legislative framework for more effective implementation of various urban transport projects since these have vast implications on urban transport.
- maximum use of private sector capabilities

2.2 Objectives of the Study:

- (1) To formulate an integrated public transport system and service improvement plan for all modes, including rail transit, buses and jeepneys, and private means of transport, taking into consideration, among others, physical and network compatibility, organizational structure and financial management

- (2) To identify specific projects or improvement areas and conduct pre-feasibility studies covering, but not limited to, transport infrastructure, traffic safety, environmental improvement, integrated urban/transport development, etc.
- (3) To update the master plan and feasibility studies on the expansion/integration of rail-based mass transit systems for greater private sector participation in their development, operation, and maintenance
- (4) To recommend measures for the acceleration of urban transport infrastructure implementation, based on compatibility of projects and availability of resources
- (5) To formulate legislative, institutional and policy frameworks related to urban transportation.

2.3 Study Area

In the light of the rapid pace of urbanization within and beyond Metro Manila, the Study Area should cover Metro Manila and its adjoining areas, including Central Luzon and the CALABARZON areas.

2.4 Scope of Work

A. Comprehensive Study

1) Review and Assessment of Urban Transport Situation

- (a) Review existing urban transport data and improve database system by conducting, e.g., supplemental transport surveys such as household interview surveys, public transport operation survey, etc.
- (b) Assess existing and planned urban transport systems; facilities, operation and management of road, rail, and water transport, including the development of NAIA Terminal 2 and 3, and the expansion of the Port of Manila and MICT.
- (c) Analyze existing and future (short and long-term) urban transport demands, taking into account the decentralization policy of the government through the regional growth centers and networks, and long-term residential, commercial, and industrial land use plans of the different cities and municipalities of Metro Manila, and adjoining areas
- (d) Assess transport safety, energy use and environmental impacts.

- (e) Assess institutional framework for implementing urban transport infrastructure projects and operations, as a follow-up to the World Bank-assisted Metro Manila Urban Management study (1994).

2) Plan and Policy Formulation

- (a) Formulate overall integrated public transport plan, including the development of the road and LRT system in Metro Manila, and selected representative modal interchanges, particularly at port/airport terminal sites and railway stations.
- (b) Formulate policies on private and public transport, e.g., public transit priority measures, congestion pricing, truck bans, etc.
- (c) Formulate plans on the upliftment of urban conditions in the context of the safety and environmental aspects of urban transport.
- (d) Formulate schemes on alternative methods of implementing transport infrastructure projects through, among others, the BOT scheme and its variants.

3) Project Identification and Programming

- (a) Identify priority projects and packages.
- (b) Evaluate identified projects/packages in terms of economic, financial, and technical feasibility, and social acceptability and environmental impacts.
- (c) Prepare a prioritized infrastructure investment program based on resource availability and on the exclusivity/complementarity of road and rail projects

B. Feasibility Studies

Feasibility studies shall be conducted for the following possible projects:

- (a) integrated operation of urban rail transit systems, including PNR and LRT (Lines 1 to 3), and the existing bus and jeepney systems, and connection to port and airport terminals.
- (b) development of additional LRT lines (Lines 4 to 7), including the second phases of the LRT 2 and 3 projects.

The detailed activities shall include:

- a) Conduct supplemental surveys, including transport market demand and traffic surveys.
- b) Conduct engineering and alignment studies.
- c) Conduct studies on commercial development of stations.
- c) Forecast traffic demand up to year 2025.
- d) Formulate operation and management plans.
- e) Prepare alternative transport plans.
- f) Estimate project costs and benefits.
- g) Conduct economic and financial evaluation.
- h) Conduct environmental impact evaluation studies.
- i) Formulate implementation plans.

C. Specific Outputs of Comprehensive and Feasibility Studies

- a) Impact analyses of LRT network and lines
- b) Impact analyses of urban expressways
- c) Development/update of origin/destination tables including conduct of home interview survey (HIS) and demand forecast up to 2025
- d) Update of socio-economic data
- e) Trucks and goods movement database building
- f) Impact analyses of PNR rehabilitation and new line proposals
- g) Urban public transport services integration review
- h) Evaluation of private car utilization restraint policies
- i) Review and evaluation of various traffic management measures proposed and implemented by MMLTCC
- j) Long-term integrated and rationalized urban transport plan, incorporating the various outputs of the study

- k) Long-term prioritized investment plan for road and rail-based modes

Inception report: one month upon start of the Study
 Interim reports: at the end of each major activity as indicated in the timetable
 Draft final report: upon significant completion of the Study
 Final report: at the end of the Study

2.5 Study Period

The Study shall be completed over a period of 1 1/2 years.

2.6 Estimated Study Cost

Man-month Requirements (Expatriates)

1) Project Manager	10	months
2) Transport Planner	6	
3) Transport Engineer	6	
4) Transport Economist	6	
5) Mass Transit Expert	4	
6) Structural Engineer	4	
7) Railway Engineer	4	
8) Public Transport Operation Specialist	6	
9) Facilities Engineer	4	
10) Traffic Engineer	6	
11) Land Use Planner	4	
12) Systems Analyst	6	
Total man-months =	66	

Man-month Requirements (Local Consultants)

1) Transport Planner	8
2) Public Transport Operations Expert	4
3) Land Use Planner	4
4) Traffic Engineer	4
5) Systems Analyst	6
6) Transport Engineer	6
Total man-months =	32

- 1) Remuneration of expatriate and local experts, including per diem, international and local travel : ¥ 180 million

a. Expatriate: ¥2.2 million/month (average x
 60 man-months = ¥132 million

- b. Local Experts: ¥0.5 million/month x 30 man-months =
¥15 million
 - c. Per Diem of Expatriates: ¥0.3 million
x 60 man-months
=¥18 million
 - d. International Travel: ¥0.4 million x 25 trips =
¥10 million
 - e. Local Travel: ¥5 million
- 2) Local expenses for computer equipment needed for the data processing and demand modelling to be undertaken at the DOTC, office administration (office space, supplies, support staff, etc.) at the DOTC Project Office : ¥80 million.
- a. Computer Equipment Purchase/Rental (including PCs, printers, color printers, digitizers, plotter, softwares, etc.): ¥43 million
 - b. Office Space Rental and Utilities (approximately 300 sq.m. floor area with furniture, utilities, telephones, etc.): ¥0.5 million x 18 months = ¥9 million
 - c. Support Staff (secretary, accountant, typist, clerk, etc.): ¥50,000/month x 10 persons x 18 months
= ¥9 million
 - d. Office Supplies: ¥0.5 million x 18 months = ¥9 million
 - e. Report production/Documentation: ¥10 million
- 3) Local expenses for transport and engineering surveys to be supervised by the DOTC counterpart team : ¥ 25 million.
- a. Supplemental Home Interview Surveys: ¥15 million
 - b. Cordonline/Screenline Survey: ¥5 million
 - c. Public Transport Survey: ¥5 million
- 4) Counterpart Training of Staff : ¥ 20 million.
(Counterpart training and observation in Southeast Asian countries including Japan where transport planning, traffic engineering and management is effectively implemented.)

- a. Training in RP (including preparation of training materials, supplies, expenses, etc.): ¥5 million
 - b. Training in Japan (including airfare, per diem, local transportation, purchase of reference materials, etc.): ¥1.5 million/person for 2 months x 10 persons
= ¥15 million
- 5) Local expenses for workshops/seminars : Y 5 million
(Conduct of seminar and workshops on transport planning, engineering and economics.)
- a. Workshops (including preparation of papers, rental of venue, etc. for about 100 participants): ¥0.5 million/workshop x 5 times = ¥2.5 million
 - b. Seminar (including preparation of paper, rental of venue, etc. for about 300 participants): ¥1.25 million x 2 times = ¥2.5 million

TOTAL : Y 310 million.

2.7 Study Implementation

Since it is anticipated that the Study will require enormous coordination work not only among various government agencies but also the different public transport organizations and operators, the Study shall be implemented entirely in the Philippines and with maximum participation of Filipino expertise, particularly the DOTC counterpart team.

The Study shall be undertaken in close consultation and coordination with the Metro Manila Land Transport Coordinating Council (MMLTCC). The MMLTCC was created pursuant to the implementation of the Traffic Improvement Plan (TRIP) for Metro Manila. The body is composed of five (5) government agencies: MMA, Office of the President, DOTC, DPWH and the PNP. Since the Council is reconstituted in September 1991, it has served as the overall coordinating body on traffic-related matters and it has formulated, issued and implemented a number of traffic guidelines and plans to ease traffic congestion in the metropolis which shall be evaluated by the study. Top-level consultation will be resorted as often as necessary.

All computer programming activities, project evaluation and preliminary design shall be undertaken at the DOTC Project Office, which shall be provided the full equipment support from the JICA assistance.

To minimize the transport survey work, the Study shall build on/update the database and network forecasts generated by the DOTC-led Metro Manila Urban Transport Development Plan Project. The TRANPLAN model, which is available at the DOTC shall be fully utilized for demand forecasting activities. The mini-computer system of the DOTC shall be used for all data processing of survey results, when PC-based systems are inadequate for the purpose.

3. FACILITIES AND INFORMATION FOR THE STUDY TEAM

3.1 Counterpart Personnel

A counterpart Study Team shall be formed by the DOTC, with technical personnel drawn from concerned transport agencies.

3.2 Transport Data

The database, including land use and demand forecasts, technical materials and reports generated in the DOTC-led Metro Manila Urban Transport Development Plan Project (World Bank), and the DPWH-led Metro Manila Urban Expressway System Study (JICA), among other studies, shall be made available to the Study Team.

3.3 Computer Software

The TRANPLAN and NEDS computer systems of the DOTC shall be made available to the JICA consultants for the modelling and analysis activities.

Implementation Schedule of Metro Manila Urban Transport Integration Study

		2	4	6	8	10	12	14	16	18
1.	Comprehensive Studies									
1-1	Database-building									
	Review of existing database									
	Household interview and other surveys									
	Long-term land use plans									
	Demand forecasting (short and long-term)									
1-2	Transportation System Assessment									
	Assess existing transportation system									
	Assess planned transportation system									
	Assess safety and environmental aspects									
	Identify planning direction									
1-3	Plan Formulation									
	Integrated transport network plan									
	Plan for interchanges									
	Plan for regional transport network									
	Plan for operation and management									
	Plan for safety and amenity									
	Study on BOT and other schemes									
	Transport policy framework									
	Institutional and legislative framework									
1-4	Project Identification and Programming									
	Project Identification									
	Project Evaluation									
	Project Prioritization									
	Investment Programs									
2.	Feasibility Studies									
2-1	Study on LRT system									
	Integrated operation of public transit									
	Future LRT network study									
	Public transit demand									
	Engineering study									
	Cost estimation									
	Environmental impact									
	Economic analysis									
	Financial analysis									
	Implementation plan									
2-2	Regional transport study									
	Regional public transit demand									
	Regional network plan									
	Cost estimation									
	Environmental impact									
	Economic analysis									
	Financial analysis									
	Implementation plan									

(Breakdown of the Estimated Study Costs)

Supplemental Explanation of the JICA-Assisted
"Metro Manila Urban Transport Integration Study"

1. Remuneration

- 1) Expatriate : Y 2.2 million/month (average) x 60 man-months
= Y 132 million
- 2) Local Experts : Y 0.5 million/month x 30 man-months = Y 15 million
- 3) Per Diem of Expatriates : Y 0.3 million x 60 man-months = Y 18 million
- 4) International Travel : Y 0.4 million x 25 trips = Y 10 million
- 5) Local Travel : Y 5 million

Subtotal Y 180 million

2. Local Expenses for Computer and Office Administration

- 1) Computer Equipment Purchase/Rental (including PCs, printers, color printers, digitizers, plotter, softwares, etc.) : Y 43 million
- 2) Office Space Rental and Utilities (approximately 300 sqm floor area with furniture, utilities, telephones, etc.) :
Y 0.5 million x 18 months = Y 9 million
- 3) Support Staff (secretary, accountant, typist, clerk, etc.) :
Y 50,000/month x 10 persons x 18 months = Y 9 million
- 4) Office Supplies : Y 0.5 million x 18 months = Y 9 million
- 5) Report Production/Documentation : Y 10 million

Subtotal Y 80 million

3. Local Expenses for Transport/Engineering Surveys

- 1) Supplemental Home Interview Surveys : Y 15 million
- 2) Cordonline/Screenline Survey : Y 5 million
- 3) Public Transport Survey : Y 5 million

Subtotal 25 million

4. Counterpart Staff Training

- 1) Training in RP (including preparation of training materials, supplies, expenses, etc.) : Y 5 million
- 2) Training in Japan (including air fare, per diem, local transportation, purchase of reference materials, etc.) :
Y 1.5 million/person for 2 months x 10 persons = Y 15 million

Subtotal : 20 million

5. Expenses for Workshops/Seminars

- 1) Workshops (including preparation of papers, rental of venue, etc. for about 100 participants) : Y 0.5 million/workshop x 5 times = Y 2.5 million
- 2) Seminar (including preparation of paper, rental of venue, etc. for about 300 participants) : Y 1.25 million x 2 times = Y 2.5 million

Subtotal : Y 5 million

付属資料

2. 対処方針

フィリピン国マニラ首都圏総合交通改善計画
事前調査対処方針（案）

項 目	対 処 方 針	備 考
1. 事前調査の目的	<p>フィリピン国の要請に基づき、マニラ首都圏の慢性的な交通渋滞を解消するため、マニラ首都圏の総合都市交通体系の整備に係るマスタープランを策定し、優先プロジェクトに対してフィージビリティ調査を実施する。</p> <p>今回は、要請の内容・背景を確認し、実施調査のためのI/Aの協議・署名を行うことを目的として事前調査（I/A協議）を実施するものである。</p> <p>具体的な作業内容は以下のとおり。</p> <p>(1) I/Aの協議・署名</p> <p>(2) 本格調査に必要な事項の確認</p> <p>(3) 先方受入体制の確認</p> <p>1) 先方政府の実施すべき事項</p> <p>2) 先方カウンターパート機関</p> <p>3) 調整等を目的とする組織</p>	
2. 協議機関	運輸通信省	
3. I/A協議		
(1) 署名者	<p>日本側：事前調査団団長</p> <p>比側：運輸通信省次官</p>	
(2) 本格調査の目的	<p>1) 本調査に係る交通データベースの整備</p> <p>2) マニラ首都圏の総合都市交通体系の整備に係るM/Pの策定</p> <p>3) 優先プロジェクトに対するF/Sの実施</p>	
(3) 調査の対象地域	<p>マニラ首都圏及び隣接地域</p> <p>マニラ首都圏の交通量に影響を及ぼす地域も本件の調査対象地域とする。具体的な地域名は先方と協議のうえ決定する。</p>	<p>隣接地域については、TORでは、Central Luzon and the CALBARZON areasとなっている。</p>
(3) 目標年次	<p>b. 目標年次の確認</p> <p>M/P：2015年</p> <p>F/S：2005年</p>	<p>…… ※コトオンライン</p> <p>TORでは、M/Pについては2025年となっている。</p>
(4) 本格調査の内容と項目		
1) 現況分析	<p>a. 既存調査・関連計画の収集・整理</p> <ul style="list-style-type: none"> - 都市開発計画 - 交通施設整備計画 - 交通調査 <p>b. 社会・経済状況の把握</p> <ul style="list-style-type: none"> - 社会・経済指標の収集 - 土地利用の把握（現況/将来） 	

項 目	対 処 方 針	備 考
	<ul style="list-style-type: none"> - 自然条件の把握 (地形、地質、土質等) c. 交通施設整備の状況把握 <ul style="list-style-type: none"> - 交通施設整備進捗状況 - 費用 (建設及び維持管理) と財源 d. 公共交通の現況把握 <ul style="list-style-type: none"> - 公共交通組織の実態 (組織数、会社数) - 公共交通組織の財政 (収支、料金制度) - 公共交通サービスの実態 (車両数、運行本数、ルート) e. 交通管理の現況把握 <ul style="list-style-type: none"> - 通行規制 - 事故件数 f. 交通統計資料の収集・整理 <ul style="list-style-type: none"> - 自動車保有台数 - バス、トラック輸送実績 - ガソリン消費量 g. 現況交通実態の把握 <ul style="list-style-type: none"> - 既存データの整理 - 交通調査の実施 - 交通データベースの整備 / 研究・教育への活用 h. 都市交通現況の特性と問題点の把握 <ul style="list-style-type: none"> - 交通流動 - 交通施設整備 (財源含む) - 交通管理 - 交通行政・政策 	<p style="text-align: right;">と虎は、</p>
2) 社会経済フレームの設定	<ul style="list-style-type: none"> a. 人口・社会・経済フレームの設定 b. 開発パターンの想定 c. 土地利用計画の設定 d. 人口配置計画 e. 自動車保有台数の予測 	
3) 交通需要予測	<ul style="list-style-type: none"> a. 予測モデルの設定 b. 総交通需要量の予測 / 需要管理を加味する。 c. モード別交通需要量の予測 	
4) マスタープランの策定	<ul style="list-style-type: none"> a. 整備方針の設定 <ul style="list-style-type: none"> - 道路網 - 公共交通網 - 結節施設 b. 代替案の設定 <ul style="list-style-type: none"> - 交通施設 - 交通管理 c. 初期環境調査 d. 予備的概略設計 e. 予備的概略事業費 f. 予備的経済/財務分析 	

項 目	対 処 方 針	備 考
5) フィジビリティ調査	g. 最適案の選定 h. 段階的事業実施計画 - 実施スケジュール - 制度/組織の改善 - 資金調達計画 i. 事業評価及び短期優先プロジェクトの選定	
(5) 調査期間	a. 自然条件補足調査 b. 補足交通量調査 c. 施設整備計画の策定 d. 環境影響評価 e. 概略設計 f. 施工計画 g. 概略事業費積算 h. 経済・財務分析 i. 維持・管理・運営計画 j. 事業実施計画の策定 k. 総合評価及び提言	DPWTの道路計画 は先行にいか される位置づけと 事業促進の経路 スケッチ、用地、 見直し等。
(6) 報告書	着手からF/R提出まで19ヵ月程度(報告書は英文とする。 4)	
(4) 本格調査に必要な事項の確認	1) インベションレポート(30部) ・ 本格調査開始時 ・ 調査実施方針/スケジュールを記載 2) プロGRESSレポート(I)(30部) ・ 調査開始後5ヵ月以内 ・ 第一次現地調査の結果(現況の都市交通問題の把握と計画課題の設定)を記載 3) インテリレポート(30部) ・ 調査開始後8ヵ月以内 ・ 代替案の検討/M/Pを記載 4) プロGRESSレポート(II)(30部) ・ 調査開始後12ヵ月以内 ・ 第二次現地調査の結果(優先プロジェクト/概略設計)を記載 5) ドラフトファイルレポート(30部) ・ 調査開始後15ヵ月以内 ・ M/P, F/Sの最終案を記載 6) ファイルレポート(50部) ・ ドラフトファイルレポートに対するコメント受領後2ヵ月以内	
	1) 先方政府の意向 a. 事業実施時の財源 2) 関係資料の有無 3) 計画中、実施中の交通体系の整備に係る報告書	

項 目	対 処 方 針	備 考
	4) 交通調査 a. 既存交通調査関係調査の確認 b. データベースの整備状況 5) 自然条件調査 a. 既存資料の有無及び持ち出しの可否の確認 - 気象観測 - 土質、地質調査 - 地形測量 6) EIA実施体制 (法体制、関係機関、手続き等) 7) 環境予備調査の実施 8) ローカルコンサルタント (自然条件調査、環境調査、交通調査) a. 業者リスト (人員、実績、保有資機材) b. 調査単価9)本格調査実施上の留意点、制約 (自然条件、現地事情等) の確認	
(5)先方受入体制の確認	1) 先方の実施すべき事項 I/A案を基に協議をし、異議がないことを確認する。 2) 先方カウンターパート機関 a. 先方カウンターパート機関の確認 b. 関係機関協力体制 (役割と機能) の確認 c. 調整等を目的とする委員会 (Steering Committee 及び Technical Working Committee) の必要性及びメンバーの確認 Steering Committeeのメンバーは、DOTC、DPWH、MMDA、PNP、NEDAを基本として協議する。	Steering Committee 25 11 11 DOTC, MMDA, DPWH NEDA Technical Committee 25 11 11 PNA, LRTA (PNP), (PMS)
(6)その他 1) 請訓事項	a. Undertakings (とるべき措置) の内容に係る事項については必要に応じて請訓する。 b. 調査内容における大幅な変更については請訓する。	
2) 議事録等	1) あらかじめ作成したI/A案を基に説明、協議し、合意後、双方の代表者が署名する。 2) I/A及び調査の実施に関する協議内容を議事録 (MM)として取りまとめ、双方の代表者が署名し確認する。 3) C/P研修、セミナーの開催については要請の伝達に留める。(MMへの記載は可とする。) 4) 調査に使用した機材について調査終了後の要請があった場合には、その内容を確認し、供与が必要と判断した場合は、内容とともに要請を日本側へ伝える旨MMに記載する。なお、機材の調達には、現地調達、本邦調達の2ケースについて購入とレンタルの経済性を調査し、妥当な調達方法を提案する。	TORに記載あり。 TORに必要な機材リストはある。

項目	対処方針	備考
(7) 事前調査団員の 担当事項 1) 総括	<ul style="list-style-type: none"> ・調査業務全般の総括 ・先方政府の意向確認 ・I/A協議／署名 ・I/A (案)、対処方針、質問事項の検討 ・実施調査の基本方針、提言の取りまとめ ・事前調査報告書第6章 (本格調査の概要と留意事項) 	
2) 都市交通計画	<ul style="list-style-type: none"> ・マニラ首都圏の土地利用 (現況／将来)、関連開発計画の把握 ・道路を中心とする交通関係の現況、問題点の把握及び今後の整備計画 ・I/A協議 ・I/A (案)、対処方針、質問事項の検討 ・実施調査の内容 (都市交通計画) の検討 ・事前調査報告書第3章 (都市開発と土地利用、その他関連開発計画) 及び第4章 (マニラ首都圏の交通事情) 	
3) 公共交通計画 I	<ul style="list-style-type: none"> ・公共交通関係 (道路系) の現況、問題点の把握及び今後の整備計画 ・I/A協議 ・I/A (案)、対処方針、質問事項の検討 ・実施調査の内容 (公共交通計画 I) の検討 ・事前調査報告書第4章 (マニラ首都圏の交通事情) 	
4) 公共交通計画 II	<ul style="list-style-type: none"> ・公共交通関係 (PNR, LRT) の現況、問題点の把握及び今後の整備計画 ・I/A協議 ・I/A (案)、対処方針、質問事項の検討 ・実施調査の内容 (公共交通計画 II) の検討 ・事前調査報告書第4章 (マニラ首都圏の交通事情) 	

項目	対処方針	備考
5) 調査企画	<ul style="list-style-type: none"> ・調査業務全般の企画／調整 ・関連機関、在外公館等の調整 ・I/A協議 ・I/A（案）、対処方針、質問事項の検討 ・事前調査報告書の取りまとめ ・事前報告書第1章（事前調査の概要）、第6章（実施調査の概要と留意事項） 	
6) 自然条件／環境	<ul style="list-style-type: none"> ・環境予備調査及び環境・自然条件の質問事項の検討 ・マニラ首都圏の概要、自然条件の把握 ・比国のIEE/EIA実施体制／法制度の調査 ・環境予備調査の実施 ・自然条件調査／環境調査に関する相手国の調査実施能力 ・実施調査時の土質調査、地形測量、環境調査等の必要性の確認及びその規模、期間、費用等の検討 ・実施調査内容（自然条件／環境）の検討 ・事前調査報告書第3章（マニラ首都圏の概要、自然条件）、第5章（環境予備調査）、第6章（自然条件／環境） 	
7) 交通調査	<ul style="list-style-type: none"> ・運輸交通セクターの開発計画 ・マニラ首都圏の社会・経済概況 ・マニラ首都圏の交通事情の把握 ・交通調査の実施状況とデータベースの整備状況の把握 ・実施調査内容（交通調査）の検討 ・交通調査に関する相手国の調査実施能力 ・実施調査時の交通の必要性の確認及びその規模、期間、費用等の検討 ・事前調査報告書第3章（社会・経済概況）、第4章（マニラ首都圏の交通事情）、第6章（交通調査） 	
(8) 報告書	<ul style="list-style-type: none"> ・目次案にしたがって、各担当者により作成する。 	

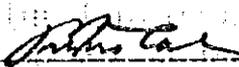
付屬資料

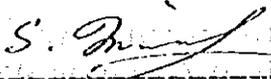
3. Implement Arrangement (I/A)

IMPLEMENTING ARRANGEMENT
ON
THE TECHNICAL COOPERATION
FOR
THE METRO MANILA URBAN TRANSPORTATION
INTEGRATION STUDY
(MMUTIS)
IN
THE REPUBLIC OF THE PHILIPPINES

AGREED UPON BETWEEN
THE DEPARTMENT OF TRANSPORTATION AND
COMMUNICATIONS
AND
THE JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION AGENCY

MANILA, PHILIPPINES
DECEMBER 01, 1995


PRIMITIVO C. CAL
Undersecretary
Department of Transportation and
Communications


SHIGERU MORICHI
Leader
Preparatory Study Team
Japan International
Cooperation Agency

I. INTRODUCTION

In response to the request of the Government of the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as "GOP"), the Government of Japan (hereinafter referred to as "GOJ") has decided to conduct the Metro Manila Urban Transportation Integration Study in the Republic of the Philippines (hereinafter referred to as "the Study"), and exchanged the Notes Verbales with GOP concerning the implementation of the Study.

Japan International Cooperation Agency (hereinafter referred to as "JICA"), the official agency responsible for the implementation of the technical cooperation programs of GOJ, will undertake the Study in accordance with the relevant laws and regulations enforced in Japan.

On the part of GOP, the Department of Transportation and Communications (hereinafter referred to as "DOTC"), shall act as the counterpart agency to the Japanese study team and also as coordinating body in relation with other governmental and non-governmental organizations concerned for the smooth implementation of the Study.

The present document constitutes the implementing arrangement between JICA and DOTC under the above-mentioned Notes Verbales exchanged between the two governments.

II. OBJECTIVES OF THE STUDY

The objectives of the Study are:

- 1) to create a new transportation database system based on the original system of the Metro Manila Transportation Planning Study, more commonly known as JICA Update of Manila Studies on Urban Transportation (hereinafter referred to as "JUMSUT") for urban transportation planning, research and education in the Philippines;
- 2) to formulate a master plan of integrated urban transportation system for the year 2015; and
- 3) to conduct a feasibility study on selected priority projects to be implemented until year 2005.

III. STUDY AREA

The Study area will cover Metro Manila and its adjoining areas, including some parts of Central Luzon and Southern Luzon regions.

IV. SCOPE OF THE STUDY

In order to achieve the objectives mentioned above, the Study shall cover the following items:

1. Creation of a new transportation database and assessment of the existing situation.
 - (a) Review of relevant transportation studies, policies, plans and programs;
 - (b) Collection and analysis of existing socio-economic data and information;
 - (c) Analysis of existing land use patterns, review of urban development plans and estimation of future land use and activities;
 - (d) Collection and analysis of basic engineering data and information;
 - (e) Analysis of transportation facilities, public transportation system and traffic management;
 - (f) Review of existing urban transportation data and survey;
 - (g) Conduct of transportation and traffic surveys, including Home Interview Survey and roadside interviews at strategic points;
 - (h) Creation of a new transportation database system based on JUMSUT system; and
 - (i) Identification of urban transportation problems.
2. Formulation of an integrated urban transportation master plan
 - (a) Establishment of future socio-economic framework;
 - (b) Formulation of basic strategies, including land use pattern to solve the identified problems;
 - (c) Projection of future transportation demand based on transportation models taking into account the demand side management for the urban transportation system;

- (d) Formulation of land use and transportation alternative plans;
- (e) Formulation of an Integrated Infrastructure Improvement plan related to road, railway and other urban transportation systems for the private and public sectors;
- (f) Formulation of a management and operational improvement plan for public transportation;
- (g) Preliminary cost estimation;
- (h) Initial environmental examination (IEE);
- (i) Preliminary economic and financial evaluation;
- (j) Recommendation of policy and institutional reform for private and public transportation;
- (k) Recommendation of land use pattern and policies which are essential for the future transportation system;
- (l) Formulation of a stage implementation plan; and
- (m) Identification of priority projects for the feasibility study.

3. Feasibility study on the priority projects

- (a) Supplemental engineering surveys;
- (b) Supplemental traffic survey;
- (c) Environmental impact assessment (EIA);
- (d) Preliminary design;
- (e) Cost estimation;
- (f) Economic and financial evaluation;
- (g) Maintenance, operation and management plan;
- (h) Implementation plan; and
- (i) Overall evaluation and recommendation.

V. STUDY SCHEDULE

The Study will be carried out in accordance with the attached tentative schedule as shown in the Appendix.

VI. REPORTS

JICA shall prepare and submit the following reports in English to GOP;

1. Inception Report (50 copies)

This report will include the overall approach and implementation program of the Study and will be submitted at the commencement of the work in the Philippines.

2. Progress Report (I) (50 copies)

This report will include preliminary report of the traffic survey and results of analysis on the present transportation condition and will be submitted within nine (9) months after the commencement of the Study.

3. Progress Report (II) (50 copies)

This report will include results of the traffic survey, formulation of the transportation database system, strategies and scenario of urban and transportation development scheme and results of the transportation demand forecast, and will be submitted within seventeen (17) months after the commencement of the Study.

4. Interim Report (75 copies)

This report will include the master plan and its related results of the Study. It will be submitted within twenty-one (21) months after the commencement of the Study.

5. Progress Report (III) (50 copies)

This report will include selected projects for the feasibility study, results of supplemental surveys and preliminary results of the feasibility study. It will be submitted within twenty-four (24) months after the commencement of the Study.

6. Draft Final Report (50 copies)

This report will include a draft of all of the results of the study and will be submitted within twenty-seven (27) months after the commencement of the Study.

DOTC will send comments with agreement of the related agencies to JICA within one (1) month after the receipt of the Draft Final Report.

7. Final Report (100 copies)

This report will be submitted within two (2) months after receipt of the comments on the Draft Final Report.

VII. UNDERTAKING OF GOP

In accordance with the Notes Verbales exchanged between GOJ and GOP, GOP shall accord privileges, immunities and other assistance to the Japanese study team and, through the authorities concerned, take necessary measures to facilitate the smooth conduct of the Study.

1. GOP shall be responsible for dealing with claims which may be brought by third parties against the members of the Japanese study team and shall hold them harmless in receipt of claims and liabilities arising in the course of, or otherwise connected with the discharge of their duties in the implementation of the Study, except when such claims or liabilities arise from gross negligence or willful misconduct of the above-mentioned members.
2. DOTC shall, at its own expense, provide the Japanese study team with the following, if necessary, in cooperation with other agencies concerned:
 - a. Available data and information related to the Study;
 - b. Counterpart personnel;
 - c. Suitable office space with necessary equipment in Metro Manila; and
 - d. Credentials or identification cards to the members of the Japanese study team.
3. DOTC shall make necessary arrangements with other governmental and non-governmental organizations concerned for the following:
 - a. to secure the safety of the Japanese study team;
 - b. to permit the members of the Japanese study team to enter, leave and sojourn in the Philippines for the duration of their assignment therein;
 - c. to exempt the members of the Japanese study team from taxes, duties, fees and other charges on

equipment, machinery and other materials brought into the Philippines for the conduct of the Study;

- d. to exempt the members of the Japanese study team from income tax and charges of any kind imposed on or in connection with any emolument or allowance paid to the members of the Japanese study team for their services in connection with the implementation of the Study;
- e. to provide necessary facilities to the Japanese study team for remittance as well as utilization of the funds introduced into the Philippines from Japan in connection with the implementation of the Study;
- f. to secure permission for entry into private properties or restricted areas for the conduct of the Study;
- g. to secure permission to take all data and documents (including aerial photographs) related to the Study out of the Philippines to Japan by the Japanese study team; and
- h. to provide medical services as needed and its expenses will be chargeable on members of the Japanese study team.

VIII. UNDERTAKING OF GOJ

In accordance with the Notes Verbales exchanged between GOJ and GOP, GOJ through JICA, shall take the following measures for the implementation of the Study:

1. to dispatch, at its own expense, the study team to the Philippines; and
2. to pursue technology transfer to the Philippine counterpart personnel in the course of the Study.

IX. CONSULTATION

JICA and DOTC shall consult with each other in respect of any matter that may arise from or in connection with the Study.

pm

S.M.

