

### 3-4 公共交通政策と整備計画の概要

マニラ市内における軌道交通の歴史は古く、20世紀初頭から検討されている。アメリカ植民地時代の1905年には現電力会社メラルコ（Meralco）の前身であるマニラ電鉄電灯会社が路面電車を運行させていた。第二次大戦で運行を停止してからは、マニラの市内交通はジブニーによって担われるようになってきている。1960年代に入り市内の交通混雑が深刻となり、再度公共交通機関の導入が検討されるようになる。1970年代には海外技術協力事業団（JICAの前身）により通勤鉄道の導入提案がなされたが実現に至らず、70年代後半にWBによって研究が開始され（マニラ首都圏マスタープラン（MMETROPLAN））、これが現在のLRT1号線の建設につながっている。そして、既述のとおり、1981年から建設がはじまり84年に営業が開始されている。

1980年代後半に入りLRT2号線の計画が立案され、当初BOTで建設される予定であったが紆余曲折があり、円借款事業として建設された。1996年に詳細設計が策定されたものの建設は大幅に遅れ、2004年になってやっと営業が開始されている。LRT2号線の事業が遅れるなかで、MRT3号線がBOT/BLT LawにあるBLT方式（Build-Lease-Transfer）で実施され、LRT2号線より先に営業を開始している。

これらの軌道交通の建設がアドホックに実施され、ネットワークとしての連続性や土地利用との整合性が図られないまま進められたことから、「フィ」国政府は総合交通政策を推進することを目標としてMMUTIS調査をJICAに要請し、実施されている（1996～1999年）。このMMUTIS調査では、パーソントリップ（PT）調査を含む多くのデータに基づく、将来の開発計画と整合がとれた総合的な交通ネットワークを構築しており、「フィ」国における都市交通計画のモデルとして高く評価されている。「フィ」国政府では、MMUTISの提言に基づいて公共交通政策をさらに推進してきているが、財政難のために事業化が進んでいないのが現状である。

2010年には新たな政権が発足し、引き続き公共交通政策が重点政策の一つとなっている。交通混雑対策だけでなく、地球温暖化対策の視点からも公共交通政策の重要性が指摘されているほか、事業化を促進するためにPPP政策を積極的に導入することとして、政府主導の対応が始められている。新政権での軌道交通システムの整備計画を以下に示す。

#### （1）MRT/LRT 共通乗車券システム開発プロジェクト

- ・LRT1号線、LRT2号線、MRT3号線を対象としたスマートカードを利用した共通乗車券の導入
- ・事業費：US\$9.84 million、事業費事業予定期間 2011～2012年

#### （2）LRT2号線東延伸プロジェクト

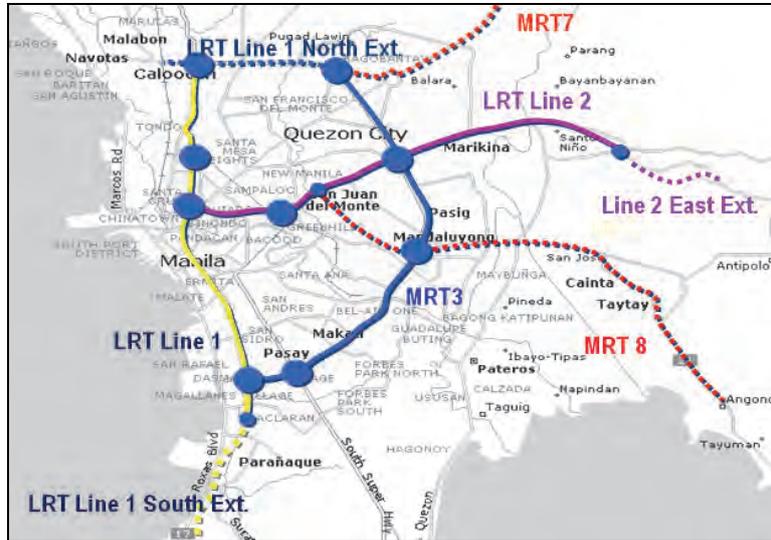
- ・現在の終点パシグ市 Santolan 駅から Antipolo の Masinag 交差点までの延伸。2駅の新設
- ・事業費：US\$251.11million
- ・事業期間：2011～2014年

#### （3）LRT1号線延伸と民営化プロジェクト

- ・LRT1号線を南へ延伸（11.7km）するとともにMRT3号線と統合し、運行管理を民営化する。
- ・事業費：延伸事業 US\$1.56billion、MRT3号線運行管理 US\$140.00million
- ・事業期間：2011～2014年

(4) MRT7 号線プロジェクト

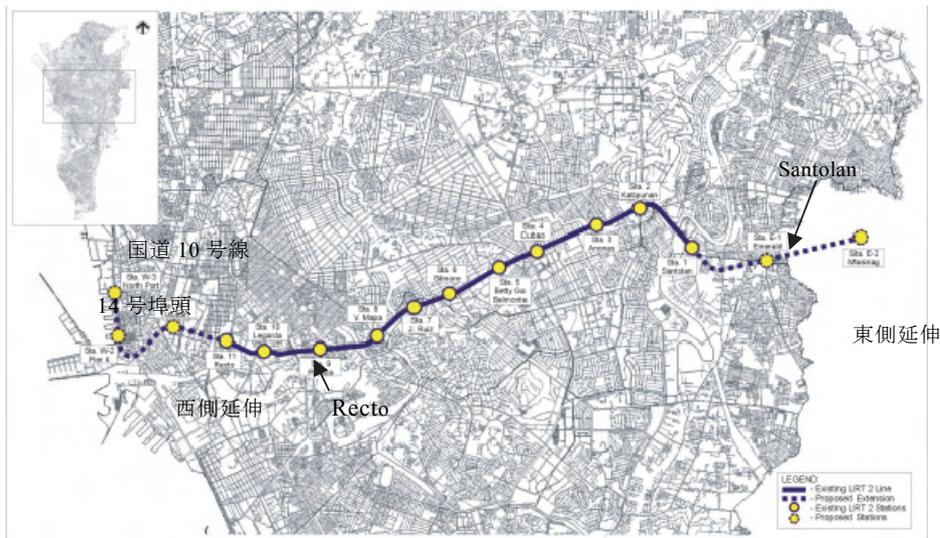
- ・ 民営化 (Build-Gratual-Transfer-Operation-and-Maintain : BGTOM)
- ・ 起点 North Avenue/EDSA、終点 San Jose del Monte (23km)、US\$1.235 billion



出典：DOTC

図 3-10 マニラ首都圏における LRT 整備計画

LRT2 号線延伸計画については、現在日本政府の支援が検討されており、その内容は下記のとおりである。(図 3-11 参照)



出典：マニラ LRT2 号線延伸計画に係る調査報告書 (経済産業省)

図 3-11 LRT2 号線延伸計画

LRT2 号線は現在 Recto 駅から Santolan 駅までの延長 14km 区間が運行されているが、既存都市圏での開発や郊外部への都市圏の拡大に伴い、その延伸が検討されている。延伸計画については、

2010年に日本の経済産業省（Ministry of Economy, Trade and Industry : METI）によって「マニラ LRT2 号線延伸計画に係る調査」が実施されている。その結果を受けて、現在 JICA「LRT2 号線延伸プロジェクト準備調査」が実施中で、2011年9月には最終報告書が提出される予定となっている。

LRT2 号線の西側延伸が検討されている Recto 駅より Tutuban センター（PNR-Tutuban 駅）がある Divisoria 駅までの区間は、マニラ首都圏の中でも最も交通混雑している区間の一つであり、商業センターや Recto 通りに広がる露店街への多くの買い物客と、その買い物客が利用する多くのジブニーにより騒然とした交通状況を呈している。METI の調査では、LRT2 号線の延伸の実施によりこの交通混雑が緩和されるものと評価している。（図 3-12 参照）

LRT2 号線の計画は、この Divisoria からさらに西側に伸びマニラ北部港にあるフェリーターミナル（14 埠頭）まで伸びているが、路線が計画されている国道 R10 の道路拡幅工事が用地内の不法占拠者のために 10 年以上にわたり休止状態で、この問題が解決されない限り、LRT2 号線の延伸も不可能とされている。（図 3-11 参照）



図 3-12 LRT2 号線 Recto 駅と PNR-Tutuban 駅の現状

また、LRT2 号線の延伸事業における METI 調査の経済・財務的評価では、東西の双方に延伸した場合（図 3-11）には、FIRR がマイナスとなっており、東側の延伸だけの場合が最も値が高く、次に西側 Divisoria まで延伸した場合にかろうじて採算性が確保される程度となっている。こ

これは、東側に広がる新たな都市地域の需要を吸収することにより事業の採算性が上がる一方、西側の延伸については利用者の利便性が向上するものの、新たな需要を喚起するまでに至らない状況を表したものと考えられる。

しかしながら、沿線に大きな潜在的交通需要を待つ PNR の通勤列車や都市環境の悪化が進む古くからの市街地の再開発など、マニラ市が抱える大きな経済的かつ社会的問題にどのような交通政策を展開していくかについては、DOTC や関連機関の大きなテーマでもあり、パイロット地域として取り組む意義は高いものと判断される。

## 第4章 MMUTIS 等交通計画データベースの現状

### 4-1 MMUTIS 交通計画データベースの現状

1996年3月から1999年2月までの期間で実施されたMMUTIS調査では、家庭訪問調査を含めた数多くの交通調査が実施された(表4-1参照)。そして、これらの詳細なデータをもとに様々な交通モデル(交通量発生集中モデル、交通手段モデル、交通量分布モデル)が開発されている。これらのモデルはJICA-STRADA(System for Traffic Demand Analysis:交通需要分析システム)を用いて開発されている(表4-2参照)。

NCTSがそのデータベースの管理を実質的に行っており、MMUTIS調査以降のデータベース利用者は表4-3のとおりである。マニラ首都圏における各種交通システムの調査分析に利用されているほか、大学などの研究機関でも多く利用されている。表4-3はNCTSのデータベース利用者であるが、MMUTISデータベースはNCTSのほかMMDA、DOTC、DPWH、NEDAなどの政府機関にも配布されており、適宜追加調査によりアップデートされながら利用されている。

しかしながら、データベース全体のアップデートは行われておらず、近年ではその利用は限られたものとなっている。アップデートが行われなかった理由としては、予算がなかったことが挙げられるが、研究機関としてのNCTSがアップデートに必要な多額の調査費用を負担することは困難である。また、DOTCによる定期的な調査の実施が期待されていたが、資金的・技術的にDOTCがアップデートすることは難しく、計画的な更新には至っていない。

表4-1 MMUTIS で実施された交通調査の概要

| NO. | SURVEY  | OBJECTIVE   | COVERAGE  | METHOD   |
|-----|---|---|---|--|
| 1   | Person Trip Survey  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Socio-economic profile of residents</li> <li>Trip information of residents</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>235,000 samples for Metro Manila (2.5%)</li> <li>39,000 samples for adjoining areas (0.8%)</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Direct interview with household head/members</li> </ul>   |
| 2   | Cordon line Survey  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Traffic volume on cordon lines</li> <li>Socio-economic profile and trip information of residents outside the Study Area</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>19 stations on Metro Manila boundary</li> <li>14 stations on the Study Area boundary</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>16 or 24-hour traffic count and vehicle occupancy survey with 16-hour roadside direct interview survey</li> </ul>     |
| 3   | Screen line Survey  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Traffic volume of screen lines</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>37 stations on the Pasig River, San Juan River and PNR</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>16 or 24-hour traffic count and vehicle occupancy survey</li> </ul>   |
| 4   | Public Transport Operation/Utilization Characteristics Survey | <ul style="list-style-type: none"> <li>Operation and utilization characteristics of bus and jeepney</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Representative routes: jeepney (102), bus (45)</li> <li>time periods: morning/evening peak, interpeak</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>On-board observation to obtain no. of passengers boarding/ alighting and time arrived and departed by stop</li> </ul> |
| 5   | Public Transport Passenger Interview Survey                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Transfer characteristics</li> <li>Time value and "willingness to pay" attitude</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Selected major terminals: jeepney (12), bus (8), LRT (5)</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>16-hour direct interview with passengers</li> </ul>   |

| NO. | SURVEY   | OBJECTIVE   | COVERAGE  | METHOD  |
|-----|--|---|---|---|
| 6   | Bus/Jeepney/<br>Tricycle Terminal<br>Survey              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Route identification</li> <li>Service frequencies</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>All routes operating</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>8 or 16-hour service frequency count survey</li> </ul>                       |
| 7   | Parking Survey   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Parking capacity</li> <li>Service frequency</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>On-road parking and Off-street parking</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>16-hour direct interview with off-road parking users</li> </ul>              |
| 8   | Travel Speed Survey                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Travel speed on major road sections</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>15 major routes time periods: morning/ afternoon peak and interpeak</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Floating car method</li> <li>3 round trip by time period by route</li> </ul> |
| 9   | Truck Survey   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Approximate goods flow characteristics</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>7 cordon line stations on Metro Manila boundary</li> <li>8 gates of Manila Port</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>16-hour traffic count and roadside interview with truck driver</li> </ul>    |
| 10  | Bus/Jeepney/<br>Tricycle/Taxi Driver<br>Interview Survey | <ul style="list-style-type: none"> <li>Working condition of drivers and operational characteristics</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 terminals for each mode</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Direct interview with jeepney/bus/ tricycle/taxi drivers</li> </ul>          |
| 11  | Airport Survey   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Characteristics of NAIA related traffic</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>NAIA (Ninoy Aquino International Airport)</li> <li>Domestic/Cargo</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>24-hour traffic count and vehicle occupancy survey at all gates</li> </ul>   |
| 12  | Bus/Jeepney<br>Operator Survey                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Characteristics of bus/jeepney industry</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Public transport operators: bus (51), jeepney (49+18)</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Direct interview with operators</li> </ul>                                   |
| 13  | Road Inventory<br>Survey                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>Basic planning information by road section</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>All major roads in the study area</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Observation and measurement if necessary</li> </ul>                          |
| 14  | Land Use Survey  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Updating present land use map</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Metro Manila (detailed)</li> <li>Study Area (general classification)</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Observation</li> </ul>   |
| 15  | Road Environmental<br>Survey                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Environmental quality of MMUTIS Study Area</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Air pollution (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub>, SPM and Pb) and noise</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Direct measurement and analysis in laboratory</li> </ul>                     |
| 16  | Garbage Truck<br>Movement Survey                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Traffic volume, vehicle type, loading volume and service area of garbage trucks</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>5 major dump sites of Metro Manila</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>one-week continuous observation</li> </ul>                                   |
| 17  | Willingness-to-Pay<br>Survey                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>Willingness-to-pay attitude and value of time</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>6 public transport mode and private car</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Direct interview with passenger/ driver</li> </ul>                           |
| 18  | Water Transport<br>Demand Survey                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Socio-economic characteristics of river ferry passengers</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>600 river ferries, 400 bancas, 1800 jeepneys and 600 bus</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Direct interview with passengers at selected terminals/ routes</li> </ul>    |
| 19  | Traffic Accident<br>Survey                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>Collect traffic accident records</li> <li>Prepare procedure of accident data</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>18 police districts</li> <li>3,200 accident files in 1997</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Collection of records</li> <li>Interview with investigators</li> </ul>       |

| NO. | SURVEY   | OBJECTIVE   | COVERAGE   | METHOD  |
|-----|--|---|--|---|
| 20  | Subdivision Road Inventory Survey                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Basic planning information of selected roads in selected subdivisions</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>24 subdivisions/ areas</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Observation and measurement of roads</li> </ul>            |
| 21  | Perception on the Unified Vehicular Volume Reduction Program | <ul style="list-style-type: none"> <li>Perception of public transport users affected by UVVRP</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>7 major public transport modes at 4 survey sites in Metro Manila</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Direct interview of public transport passengers</li> </ul> |

出典：MMUTIS 調査報告書

表 4-2 MMUTIS データベースの概要

(CORE DATA)

| Data Category | Data                           | Year         | Update Source |
|---------------|--------------------------------|--------------|---------------|
| Core Data     | 1) HIS                         | 1980, 83, 96 | -             |
|               | 2) Cordon line data            | 1980, 83, 96 | -             |
|               | 3) Screen line Data            | 1980, 83, 96 | -             |
|               | 4) Land-use Map                | 1986         | NAMRIA        |
|               | 5) Administrative Boundary Map | 1996         | LGUs          |
|               | 6) Population Census           | 1980, 90, 95 | NSO           |

(PRIMARY & SECONDARY)

| Data Category         | Primary Data (Original Data)   | Secondary Data (Processed data)  | Update Source |
|-----------------------|--|--|---------------|
| Socio-economic        | Population/household<br>Zone Map<br>HIS Master file  | Population data<br>Employment<br>School attendance<br>Income<br>Car ownership                      | NSO           |
| Land-use              | Land-use Map (GIS)   | Land-use data  | NAMRIA        |
| Transport Demand      | HIS Master file  | OD trip tables<br>Demand data  |               |
| Road and Road Traffic | Road Inventory<br>Traffic Count<br>Travel speed  | Road network<br>Road facilities<br>Road traffic<br>Intersection traffic                            | DPWH          |
| Public Transport      | Rail transit data<br><br>Bus/jeepney data<br><br>Public Transport terminal data<br><br>Passenger/driver/operator interview survey data | Rail facilities operation<br>Bus/jeepney routes and operation characteristics<br>Terminal Location | DOTC          |

| Data Category           | Primary Data<br>(Original Data)   | Secondary Data<br>(Processed data) | Update Source |
|-------------------------|---|------------------------------------|---------------|
| Other Transport-related | Port/airport traffic data<br>Water transport related data<br>Parking data<br>Truck survey data<br>Traffic accident data<br>Willingness-to-pay survey data |                                    |               |
| Environment             | Air pollution data<br>Noise level data  |                                    | EMB-DENR      |

(TERTIARY DATA)

| Data Category   | Year      | Zone Basis |
|---|-----------|------------|
| Socio-economic parameters (population, employment, income, etc.)              | 2015      | 32,171     |
| Road network data   | 2005,2015 | 171        |
| OD matrices – person trip basis (by trip purpose for public and private mode) | 2005,2015 | 171        |

出典：MMUTIS 調査報告書

表 4-3 MMUTIS データベース利用者リスト

| Data requested | Data requester               | Organization  | Purpose  | Type of Org. |
|----------------|------------------------------|---|--|--------------|
| 19-Nov-03      | Mr. Kazuhiro Hasegawa        | JICA  | GIS Urban Information System for Mandaluyong City        | Private      |
| 22-Jun-09      | Philp Truscott               | Ateneo De Manila University                         | Traffic projection                                       | Academic     |
| 9-Sep-09       | Michael Ernst                | Vienna University of Technology                     | Impact assessment  | Academic     |
| 13-Nov-03      | Cheryl T. Sto. Domingo       | FG Financial Company Inc.                           | Mapping  | Private      |
| 29-Sep-03      | Dr. Fernando T. Aldaba       | Ateneo De Manila University                         | Impact of traffic congestion                             | Academic     |
| 10-Sep-03      | Mr. Paul Refuerzo            | Asiatype Inc.                                       | Mapping  | Private      |
| 12-Oct-00      | Mr. Dante B. Bautista        | Parsons Brinckerhoff Philippines, Inc.              | Traffic projection                                       | Private      |
| 30-Aug-00      | Mr. Sunny Singh              | Intergraph Philippines                              | Mapping  | Private      |
| 8-Aug-00       | Mr. Atsushi Harada           | Pacific Consultants Philippines                     | Infrastructure development project                       | Private      |
| 7-Jul-00       | Mr. Peter A. Fraser          | PHILACQUA Consultants Inc.                          | Sewerage master plan                                     | Private      |
| 3-May-00       | Mia L. Quimpo                | Palafox Associate                                   | Pasig River Rehabilitation Master plan                   | Private      |
| 24-Apr-00      | Alejandro Diaz de Rivera     | BOC Distribution Services Inc.                      | Risk analysis of goods deliveries in Metro Manila        | Private      |
| 24-Nov-99      | Walter A. Mergelsberg        | ICF Kaiser Engineers                                | EDSA-MRT project   | Private      |
| 16-Mar-99      | Mr. Dante B. Bautista        | Parsons Brinckerhoff Philippines, Inc.              | Truck traffic analysis                                   | Private      |
| 28-Sep-98      | Rachel Moya                  | ACESITE Phils.                                      | Site analysis  | Private      |
| 26-Aug-98      | Mr. Mitsuyoshi ASADA         | Pacific Consultants Philippines                     | Infrastructure development project                       | Private      |
| 30-Sep-98      | Mr. Manuel P. Clasara        | Light Rail Transit Authority (LRTA)                 | LRT project  | Private      |
| 29-Sep-98      | Engr. Gilbert Ortiz          | SNC-LAVALIN International                           | Infrastructure development project                       | Private      |
| 7-Jul-00       | Josie Sison                  | Vibrametrics Inc.                                   | Traffic projection and analysis                          | Private      |
| 4-Jul-00       | Dr. Raymundo Punongbayan     | Philippine Institute of Volcanology and Seismology  | Study of bridges and transport lifelines in Metro Manila | Government   |
| 6-Jun-00       | Ms. Petra U. Aguilar         | Environmental Management Bureau                     | Environmental analysis                                   | Government   |
| 7-Jun-00       | Dr. Aura C. Matias           | National Engineering Center, UP Diliman             | Water pipeline study for MWSS                            | Government   |
| 15-Oct-99      | Dr. Linda SD Papa            | National Mapping and Resource Information Authority | Berangay mapping   | Government   |
| 15-Jun-99      | Efren G. Bondoc              | National Food Authority                             | Warehouse planning NFA                                   | Government   |
| 19-Nov-98      | Girle L. Labastilla          | NCTS Student  | NCTS Thesis  | Academic     |
| 23-Nov-98      | Marvin P. Somera             | NCTS Student  | NCTS Thesis  | Academic     |
| 12-Feb-99      | Marnie D. Calubaquib         | UP Compsci  | School Project   | Academic     |
| 12-Feb-99      | Ronald John S. Galiza        | NCTS Student  | NCTS Thesis  | Academic     |
| 16-Feb-99      | Elmo F. Atillano             | NCTS Student  | NCTS Thesis  | Academic     |
| 17-Feb-99      | Dr. Olegario G. Villoria Jr. | SURR/NCTS   | Research   | Academic     |
| 5-Mar-99       | Ericson Bailon               | UPCE  | Thesis   | Academic     |
| 12-Mar-99      | Dr. Crecencio Montalbo       | NCTS Student  | NCTS Thesis  | Academic     |
| 25-Mar-99      | Sahid A. Kamid               | NCTS Student  | NCTS Thesis  | Academic     |
| 18-Aug-99      | Dr. Crispin Diaz             | NCTS  | Research   | Academic     |
| 30-Aug-99      | Mark P. De Guzman            | NCTS Student  | NCTS Thesis  | Academic     |

| Data requested | Data requester            | Organization     | Purpose                 | Type of Org. |
|----------------|---------------------------|------------------|-------------------------|--------------|
| 23-Aug-99      | Lenny Tibay               | UP Architecture  | UP Archi Thesis         | Academic     |
| 2-Sep-99       | Jane Romero               | NCTS Student     | NCTS Thesis             | Academic     |
| 6-Sep-99       | Tsuyoshi Hashimoto        | NCTS Student     | NCTS Thesis             | Academic     |
| 7-Sep-99       | Marloe B. Sundo           | NCTS Student     | NCTS Thesis             | Academic     |
| 8-Sep-99       | Annalyn Cheng             | UST CE           | Research                | Academic     |
| 13-Sep-99      | Ellen O. Baylon           | UP CFA           | Research                | Academic     |
| 20-Sep-99      | Alex Ramon O. Cabanilla   | SURP             | SURP Thesis             | Academic     |
| 27-Sep-99      | Carmen O. Reyes           | UP Architecture  | Thesis                  | Academic     |
| 14-Oct-99      | Wilfred R. Laranas        | SURP             | SURP Thesis             | Academic     |
| 26-Oct-99      | Jun Castro                | Tokyo University | Tokyo University thesis | Academic     |
| 20-Dec-99      | Jennifer Punzalan         | NCTS Student     | NCTS Thesis             | Academic     |
| 6-Jan-00       | Filomina Jasmin S. Valera | NEDA             | ITC Thesis              | Academic     |
| 12-Jan-00      | Akiko Kishue              | NCTS Student     | NCTS Thesis             | Academic     |
| 17-Jan-00      | Venancio B. Valencia      | AIM              | AIM Thesis              | Academic     |
| 17-Jan-00      | Adel Ables                | SATMP            | Research                | Academic     |
| 21-Jan-00      | Brian Gozun               | NCTS Student     | NCTS Thesis             | Academic     |
| 26-Jan-00      | Joy M. Sajonas            | NU Singapore     | Policy Study            | Academic     |
| 31-Jan-00      | Domingo L. Guarino Jr.    | NCTS Student     | NCTS Thesis             | Academic     |
| 29-Jun-00      | Orbert So                 | UST              | UST Thesis              | Academic     |
| 15-Aug-00      | Derlie Mateo              | NCTS Student     | NCTS Thesis             | Academic     |

#### 4-2 運輸交通データベース (DOTC)

DPWH と比較すると DOTC では交通計画に利用できるデータの蓄積がなく、唯一情報管理局 (Management Information Service : MIS) において PNR や LRT、MRT の運行に関するデータが収集されている程度である。MIS で集計されているデータは次のとおりである。

表 4-4 MIS で集計されているデータ

|                   |   |
|-------------------|---|
| PNR<br>2001～2009  | 2001～2009 年<br>料金収入<br>旅客数、乗客-km<br>乗車率 (旅客サービス、通勤サービス、急行サービス)<br>貨物量 (トン)  |
| LRTA<br>2001～2009 | Revenue Collection<br>Number of Passenger<br>Load Factor (%)<br>Peak-Hour LRV Trips<br>Fairbox Ratio  |
| MRT<br>2003～2009  | Financial Data<br>Passenger Carried<br>Passenger-Kilometer/Load Factor<br>Trains Kilometrage<br>Trains Schedule<br>Number of LRV Units<br>Number of Trips |

出典 : MIS

DOTC では、MIS のコンピューターシステムを強化する予定になっているが、具体的な内容は決まっていない。データのやり取りにおいても、ハードコピーか USB などの外部記憶装置を使用

している。計画部局内部では各職員にコンピューターが（一部共有）提供されているが、文書作成やインターネット利用がほとんどで、シミュレーションソフトなどは利用されていない。

DOTC の外部組織である土地交通局（Land Transportation Office : LTO）や土地交通販売権規制機関（Land Transportation Franchising and Regulatory Board : LTFRB）などにおいては自動車の登録や営業許可などのデータが蓄積されており、その概要は以下のとおりである。しかし、下記のデータは各関係機関内の業務に反映されているだけで、監督官庁である DOTC には必要なときのみ報告されているのが現状である。

#### （１）LTO（Land Transportation Office）

自動車の登録、免許証の取得・更新、過積載など交通違反などのデータベースが整備されている。このデータベースは保険会社や民間車検場などのデータベースとつながれている。

#### （２）LTFRB（Land Transportation Franchising and Regulatory Board）

バス、タクシー、ジブニーなどすべての商業車両の運行路線や営業内容についての許認可を与える機関で、そのデータベースが整備されている。LTO の登録データベースとの連携が重要となっており、LTO-LTFRB データベースの連携プロジェクトが実施されているが、ヒアリングの結果ではパイロット事業が実施されただけで、本格的なデータベースの共有までには至っていない。一方、バスなどの公共交通の違反の取り締まりを強化するために MMDA とのデータベースの連携が模索されているところである。

#### （３）LRTA（Light Rail Transit Authority）

LRTA では LRT1 号線と LRT2 号線の運行、駅間 OD を含む乗降データを収集管理しており、毎月集計し報告書を作成している。

#### （４）PNR（Philippine National Railway）

PNR では、乗車券の発券を外部に委託して実施しているが、発券はマニュアルで行っており、コンピューターは利用されていない。そのため各駅での乗車人数は把握されるが、降車人数については把握されておらず、駅間 OD データはない。

### ４－３ 国道道路交通データベース（DPWH）

DPWH では「フィ」国全国の道路約 3 万 km を対象として道路橋梁の維持管理データ、交通データを収集しデータベース化を行っている。このシステムは RIMSS（Road Information Management and Support System）と呼ばれ、WB と ADB の協力で 2000 年に開始され、2007 年にプロジェクトが完了し、その後は DPWH によって運営されている。このシステムでは、ネットワークの評価から、道路の舗装や橋梁の維持管理、道路情報など様々な分析ができるようになっており、以下のようなアプリケーションが利用されている。

- Road and Bridge Information Application（RBIA）
- Road Traffic Information Application（RTIA）
- Pavement Management System（PMS）
- Highway Development Management V.4（HDM-4）

- Bridge Management System (BMS)
- Traffic Accident Recording and Analysis (TARAS)
- Multi-Year Programming and Schedule (MYPS)

道路橋梁の現況データや交通データは、DPWH の各地域事務所で収集され、イントラネットを通じて本省のサーバーに蓄積されている。システムのハードは MIS で管理され、データの集計や分析は計画局の各部局で行われている。データは GIS (ArcGIS) ソフトで利用されており、DOTC への情報供与も可能とのことである。RIMSS プロジェクトによりメインフレームを中心としたコンピューターネットワークシステムが構築されている。各部局のコンピューターシステムは、本省内ではケーブルでホストコンピューターと結ばれ、地方事務所とは専用のイントラネットでホストコンピューターにアクセスすることができ、データ通信もこのネットワークを利用して行われている。そしてハードウェアの管理については、DPWH のコンピューターセンターで一元管理されている。

交通量データは、観測地点ごとに日平均、月別などで集計されており、交通センサスデータとしてインターネットのウェブサイトから閲覧することができるようになっている。

#### 4-4 首都圏交通データベース (MMDA)

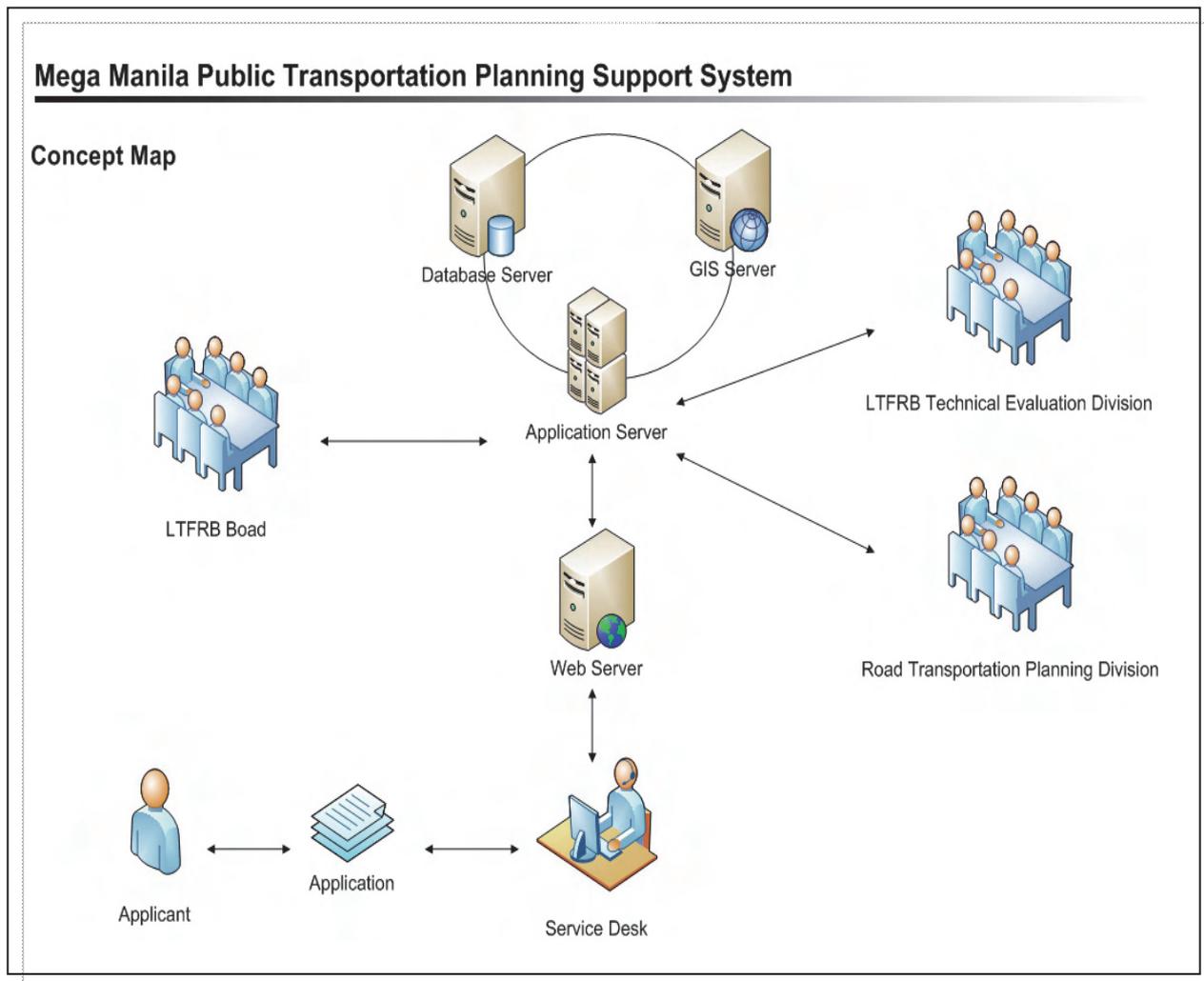
マニラ首都圏は 17 市 (LGU-Local Government Unit) からなり、MMDA は市単独ではできない広域の開発計画の策定、首都圏の道路交通の管理、廃棄物処理などを主な任務としている。データベースとしては、幹線道路の交通量、旅行時間などのデータを定期的に収集しており、日常業務に利用している。開発関連情報については LGU がそれぞれ策定しており、MMDA が地域全体を把握するまでに至っていない。

MMDA では、深刻化する交通混雑を緩和するために U ターンスロットの整備やバス専用車線の導入など様々な交通管理施策を実施しているが、その検討に際してシミュレーションモデル (VISSIM) を利用しており、交通解析の技術レベルも比較的高い。

#### 4-5 メガマニラ公共交通計画支援システム

この調査は、DOTC における公共交通計画策定能力の向上を目的として、①公共交通に関するデータの収集と評価、②情報に対するニーズ調査、③広域マニラ首都圏を対象とした公共交通計画支援システムの構築、そして④総合交通網計画における組織制度への提言についての調査分析が行われている。同調査は、DOTC から NCTS への業務委託として実施されており、2011 年 4 月末には完了する予定である。

また同調査には、公共交通関連データの収集のほか MMUTIS 交通需要予測モデルの見直しも含まれており、さらには計画支援システムのコンセプトも描かれている。コンセプトでは、データベースサーバーと GIS サーバーで公共交通関連データと路線などの地図情報を管理し、JICA-STRADA や Cube などのアプリケーションを利用して分析するものとなっており、DOTC 計画部や LTFRB のほか、ウェブサーバーを利用して一般にも利用できるものとなっている。



出典：メガマニラ公共交通計画支援システム調査－NTCS

図 4－1 公共交通支援システムの概念図

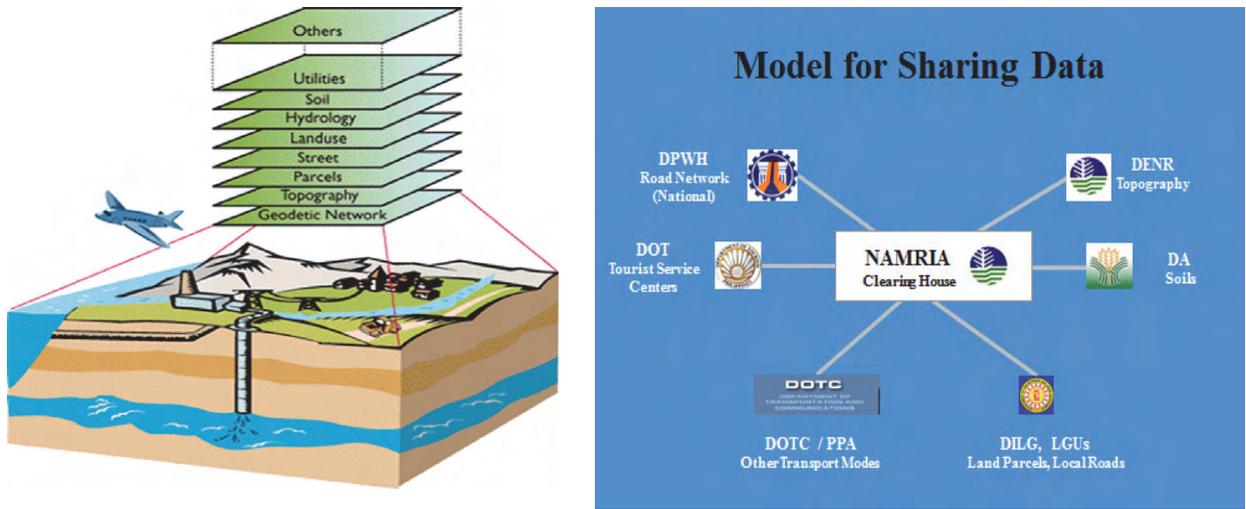
#### 4－6 「One Nation, One Map」プロジェクト

このプロジェクトは環境天然資源省傘下の国家地図資源情報庁（National Mapping and Resource Information Authority : NAMRIA）が中心となって行っているもので、2010年10月に承認されている。関係機関が連携して統一のGISプラットフォームの上に全国の総合的な地理情報システムである全国空間情報インフラ（Philippines' National Spatial Data Infrastructure : NSDI）を構築することを目標としている。2011年より3年間で6億ペソの予算が計上されている。

この取り組みは、以前より行政組織の効率化を目的とした政府関係機関連携地理情報作業部会（Inter-Agency Task Force on Geographic Information : IATFGI）で議論されてきたもので、DOTCのほか、DPWHやエネルギー省（Department of Energy : DOE）、土地利用関連部局などが参加している。DOTCは鉄道や空港・港湾などの情報提供を役割の一つにもっているが、現在のところDOTCの情報は電子化されていない。一方、DPWHでは既述のとおり既にGISが導入されており、かなりの情報が電子化されている。

なお、このプロジェクトは開始されたばかりであり、2011年2月28日に第1回の関係機関会

議が開催され、関係機関のデータ管理の状況についての意見交換がなされている段階である。図4-2にその概念図を示す。



出典：IATFGI 資料

図4-2 全国地理情報システム（GIS）とデータ共有の概念図

## 第5章 DOTC 及び関連機関の現状と課題

### 5-1 DOTC 組織体制

DOTC の組織体制は大臣 (Secretary) を筆頭に、次官 (Usec)、次官補 (Assec) その下に部長 (Director) が配置されている。現在のところ、次官 (Usec) が 4 名、次官補 (Assec) が 3 名任命されている。本調査の C/P となる計画部には部長の下に、道路交通計画課、鉄道交通計画課、海運交通計画課、そして航空計画課の 4 つの課が配置されている。なお、今回のプロジェクトは、道路交通と鉄道交通が中心となる。図 5-1 に DOTC の組織図を示す。なお、この図では情報を管理する MIS (Management Information Service) が計画部の外に置かれているが、最近、組織改革が行われ、現在は計画部に属している。

また、MRT3 号線の管理組織は現在 DOTC の直属の組織となっているが、LRT1 号線と LRT2 号線の管理会社 LRTA や PNR は GOCC (Government Owned & Controlled Corporation) として DOTC の外局に位置づけられている。また、自動車の登録機関である LTO や営業認可を与える LTRFB、TRB (Toll Regulatory Board : 料金規制委員会) など外局に位置づけられている。

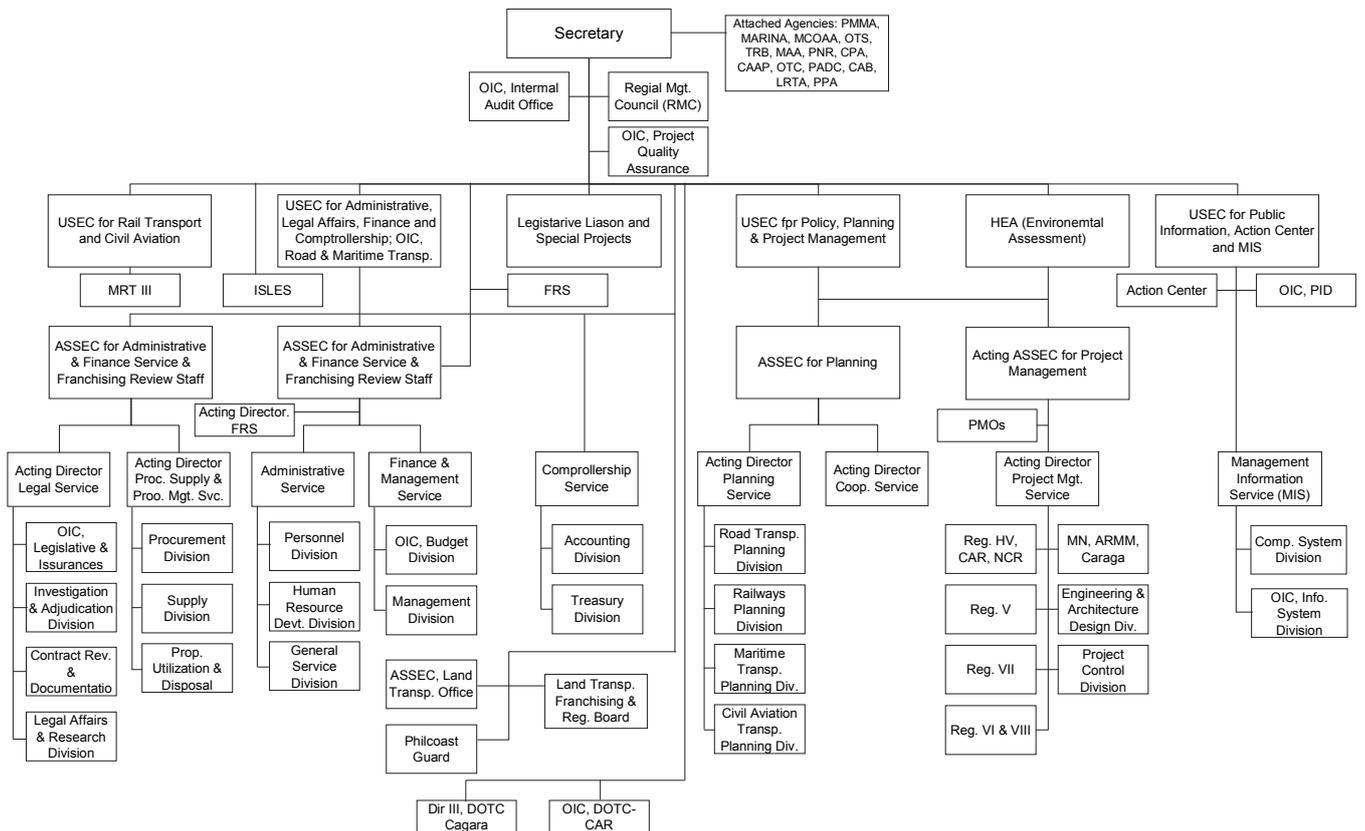


図 5-1 DOTC 組織図

## 5-2 DOTC 優先プロジェクトと財源

DOTC の 2011 年度実施プロジェクトと予算を表 5-1 に示す。「フィ」国の予算で実施されるものと国際機関の援助で実施されるものに分れており、総予算として約 4 億ドルが計上されている。さらに、追加要望案件予算として約 1 億 8,000 万ドルが計上されている。プロジェクトとしては、空港整備のほか、MRT3 号線の運行管理費や LRT1 号線の延伸などのほか、MIS の情報システムの整備費用などが盛り込まれている。

これらの通常予算のほかに、DOTC では自動車利用税 (Motor Vehicle User's Charge : MVUC) からその 7.5%が自動車排気ガス抑制予算として DOTC に配分されている。MVUC は 2000 年に制定され、自動車の排気量や車種によってきめ細かく決められており、毎年の自動車税に合わせて LTO によって徴収されている。毎年約 600 億ペソの収入が見込まれており、DOTC にはその 7.5%にあたる 40 億ペソ程度の予算が配分されている。配分された予算は DOTC の特別会計として DOTC 独自で支出できる仕組みになっている。ちなみに、MVUC の税収の①80%が特別道路財源、②5%が特別地方道路財源、そして③7.5%が上述のとおり特別排ガス対策財源に配分されており、①と②が DPWH、③が DOTC によって利用されている。

表 5-1 2011 年度 DOTC 実施予定案件と予算

| Code     | Particular   |    | Amount            |
|----------|--|----|-------------------|
|          | A.Locally-Funded Projects  |    |                   |
| B.1.a.1  | Airport & Navigational Facilities a. Daraga International Airport Project  | P  | 370,000,000.00    |
| B.1.a.2  | Lighthouses  | P  | 151,578,000.00    |
| B.1.a.3  | Mactan Buoy Base   | P  | 150,000,000.00    |
| B.1.a.4  | Romblon Buoy Base  | P  | 75,000,000.00     |
| B.1.a.5  | DOTC-Executive Management Information System   | P  | 20,000,000.00     |
| B.1.a.6  | MRT 3-Operation and Maintenance(EDSA LRT III)  | P  | 765,400,000.00    |
| B.1.a.7  | Subsidy for Mass Transport(MRT 3)  | P  | 6,923,253,000.00  |
| B.1.a.8  | Signalling System for MRT 3  | P  | 78,000,000.00     |
| B.1.a.9  | Automatic Fare Collection System for MRT 3   | P  | 162,000,000.00    |
| B.1.a.10 | LRT Line 1 North Extention Project   | P  | 1,608,718,000.00  |
| B.1.a.11 | LRT Line 1 South Extention Project   | P  | 2,212,443,000.00  |
| B.1.a.12 | Transport Studies Fund   | P  | 100,000,000.00    |
|          | Total,Locally-Funded Projects  | P  | 12,616,392,000.00 |
|          | B.Foreign-Assisted Projects  |    |                   |
|          | CNS/ATM New Communications,Navigation and Surveillance / Air Traffic Management(CNS/ATM) Systems Development Project |    |                   |
|          | Peso Counterpart   | P  | 127,125,000.00    |
|          | Loan Proceeds  | P  | 2,485,582,000.00  |
|          | Laguindingan Airport Development Project   |    |                   |
|          | Peso Counterpart   | P  | 592,794,000.00    |
|          | Loan Proceeds  | P  | 1,386,095,000.00  |
|          | Total,Foregn-Assisted Projects   | P  | 4,591,596,000.00  |
|          | Grand Total(Peso)  | P  | 17,207,988,000.00 |
|          | Grand Total(US\$)  | \$ | 395,586,000.00    |

Projects classified under the "Needing Clearance"

|          | Particular  |    | Amount           |
|----------|---|----|------------------|
| B.1.a.5  | DOTC-Executive Management Information System              | P  | 130,000,000.00   |
| B.1.a.12 | Transport Studies Fund                                    | P  | 100,000,000.00   |
| B.1.a.13 | Public-Private Partnership Strategic Support Fund         | P  | 5,000,000,000.00 |
| B.1.a.14 | Various Airports,Ports,Lighthouses and Rainways Projects  | P  | 1,065,000,000.00 |
|          | Maritime Disaster Response Helicopter Acquisition Project | P  | 1,560,567,000.00 |
|          | Grand Total(Peso)   | P  | 7,855,567,000.00 |
|          | Grand Total(US\$)   | \$ | 180,588,000.00   |

### 5-3 DOTC 計画部（道路、鉄道）の人材

今回の詳細計画策定調査では、DOTC 計画部道路計画課と鉄道計画課の専門職員 16 名に対してアンケート調査を実施した。アンケート調査の結果は、付属資料 4-3 のとおりであるが、回答を得た 16 名全員が学部以上の学歴を取得しており、全員が交通調査の経験を有している。交通需要予測については、16 人中 9 人が経験を有しており、STRADA や Cube を利用した経験をもっている。また、全員が公共交通計画の業務経験を有していることから、本件業務の C/P としての基礎的な能力をもっているものと評価される。

### 5-4 DOTC の人材育成の方針及び組織の課題

現在のところ、アドホックに開催されるワークショップやセミナー、あるいは JICA や国際機関が支援しているプロジェクトの C/P 研修などが新たな知識や技能の習得の機会となっているだけで、体系的な訓練組織や体制はない。DOTC に比べて、DPWH にはコンピューターやオーディオ施設が整備された研修ルームが 2 部屋整備されており、調査団が訪問したときでも GIS についての研修が行われていた。DOTC でも同様の研修施設の整備を期待しているところである。

DPWH が道路や橋梁の計画から設計、維持管理までの技術的な業務を中心として行っているのに比べて、DOTC では自動車交通の管理、軌道交通、港湾、空港などの計画から管理、さらには許認可業務まで多岐にわたっており、人材育成のための研修といっても多種多様な知識が求められる。一方では、上述のとおり非常に限られた陣容で日常業務をこなしており、新たな知識や技能を向上するための学習や研修に十分な時間を割く余裕がないのも実情である。特に、公共交通計画に必要な交通解析技術や評価能力は、より高度な専門的かつ総合的な知識が要求されるものであり、一朝一夕に習得できるものではない。

また、計画の基礎となるデータベースについても、DOTC 内で得られるデータだけでなく、外部機関のデータも必要とされることからその体制の整備も不可欠である。現在、MIS によって PNR や MRT、LRT の情報とデータが収集されているが、一般的な統計データとして内部で利用されているだけで、計画に資するものとはなっていない。このような現状の下で、DOTC の計画能力を向上させるためには、体系的なトレーニングプログラムの整備が必要不可欠である。

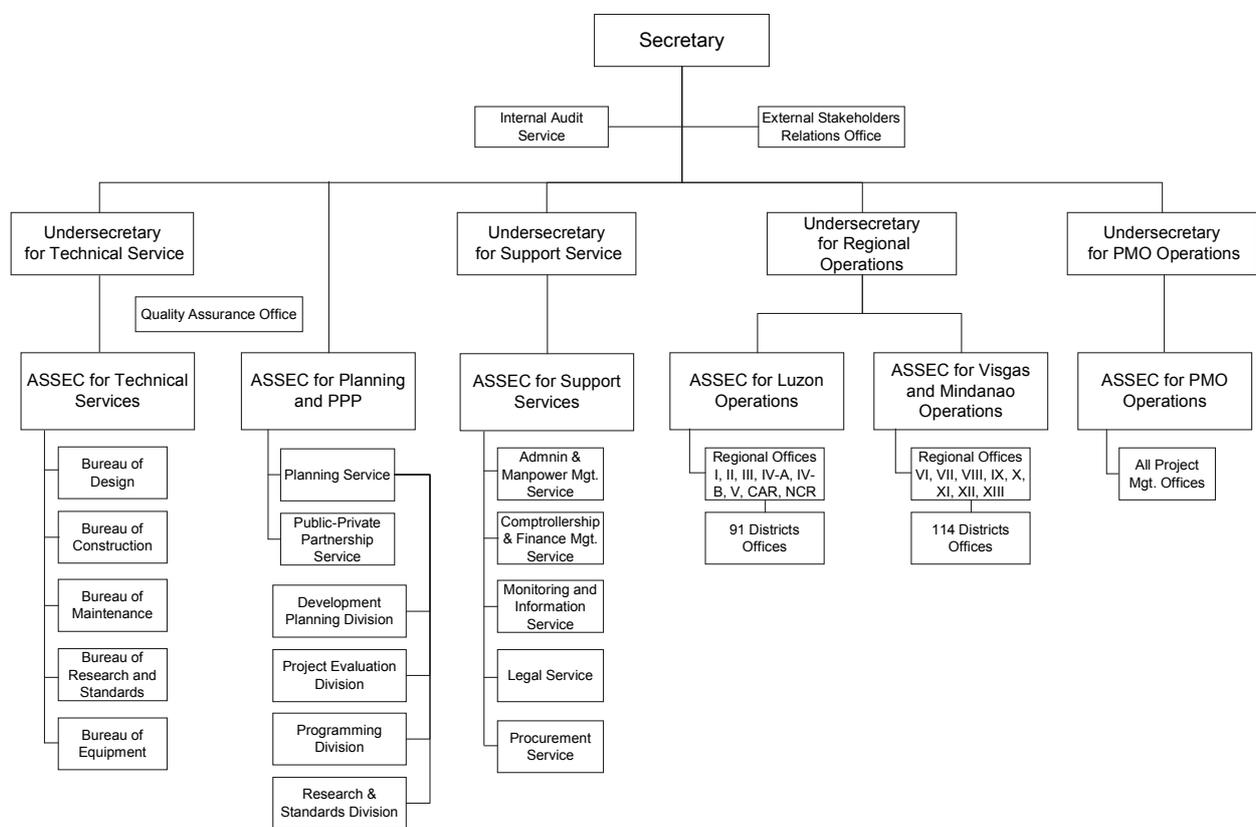
### 5-5 関連機関組織体制（DPWH、MMDA、NCTS）

今回のプロジェクトにおいて、DOTC 以外の主たる C/P となる DPWH 及び MMDA の組織図を図 5-2 及び図 5-3 に示す。DPWH では、計画局（Planning Service）のほかデータを管理している MIS も重要な C/P と考えられる。DPWH の計画局では、交通量の収集と分析から道路インベ

ントリーダーデータの集計管理、そして道路網計画の検討までの行政業務を行っており、既に GIS をベースとしたデータベースを日常業務の中で利用している。

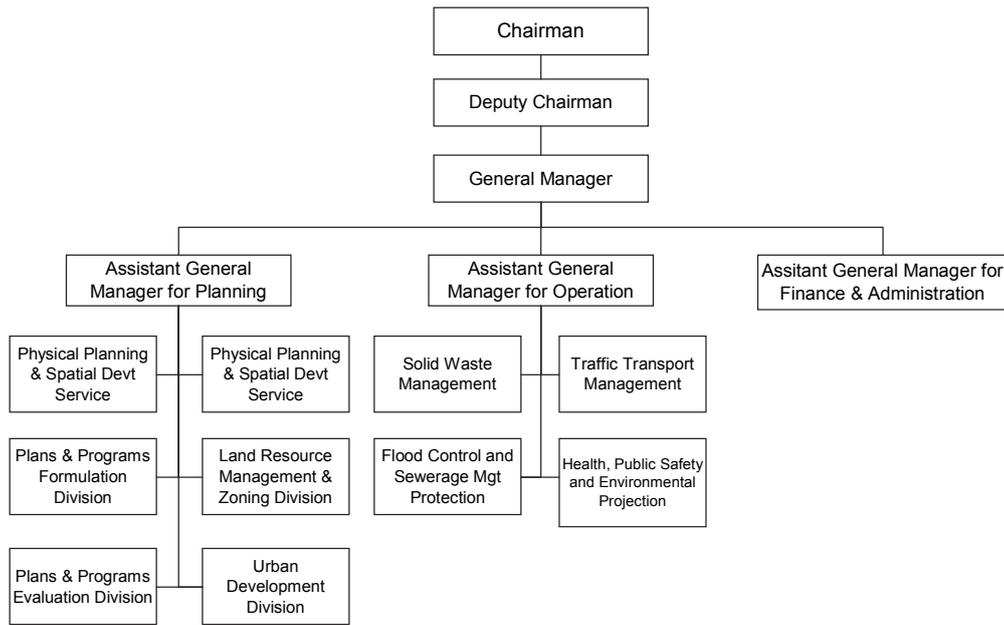
一方、MMDA においても計画部が C/P として参加することになるが、交通情報の提供や交通管理の計画を策定している TEC など C/P として取り込んでいくことが必要と考えられる。TEC では、既述のとおりマイクロシミュレーションプログラムを使って交差点や U ターン車線の交通解析を実施しており、コンピューター技能もかなり高いものと期待される。

MMUTIS のデータベースを管理し、「フィ」国の交通分野において最も高いレベルにある教育機関に位置づけられているのが NCTS である。NCTS は 1992 年に JICA の技術協力「交通研究センタープロジェクト」として開始され、多くの学生が日本の大学で博士号を取得し、NCTS 教授陣の中核として活躍している。MMUTIS 調査実施にも JICA 調査団と共同で調査を実施し、その過程で技術移転も行われてきており、能力的な問題はない。しかし、限られた陣容で大学での指導や研究活動を行っているために時間的な制約が懸念される場所である。



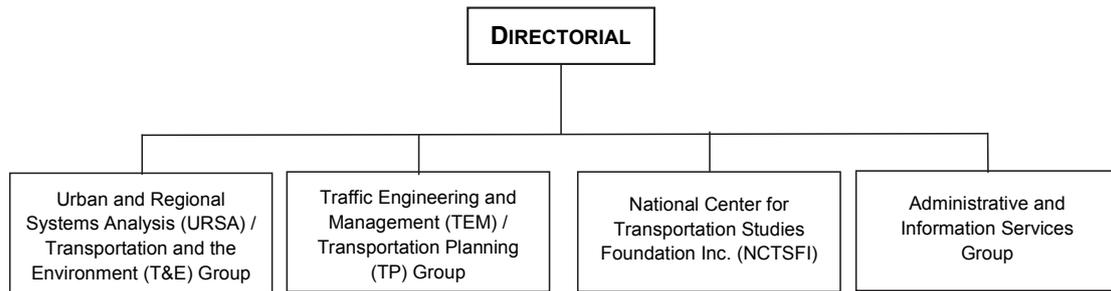
出典：DPWH

図 5 - 2 DPWH 組織図



出典：MMDA

図 5 - 3 MMDA 組織図 (関係部局のみ)



出典：NCTS

図 5 - 4 NCTS 組織図

## 第6章 プロジェクトの枠組みに関する協議結果

### 6-1 プロジェクトの実施体制

今回のプロジェクトでは、DOTC の能力向上が目標とされるが、データベースの作成や効果的な交通計画を検討するために関係機関との連携が重要となる。MMUTIS においても、総合交通計画の観点から DOTC だけでなく DPWH や MMDA、NCTS がそれぞれにおいて重要な役割を果たしてきている。

今回の技術協力プロジェクトにおいても基本的には同様な体制で臨むことが必要であり、より効果的なものと考えられる。そして、関係機関の連携をより確実なものにするために、組織間での連携やプロジェクトの方向性を決めるための上位機関として JCC を、業務レベルでの連携を図るために PMC を設置し、プロジェクトの持続性をより高めるものとする。想定されるプロジェクトの実施体制を図 6-1 に示す。

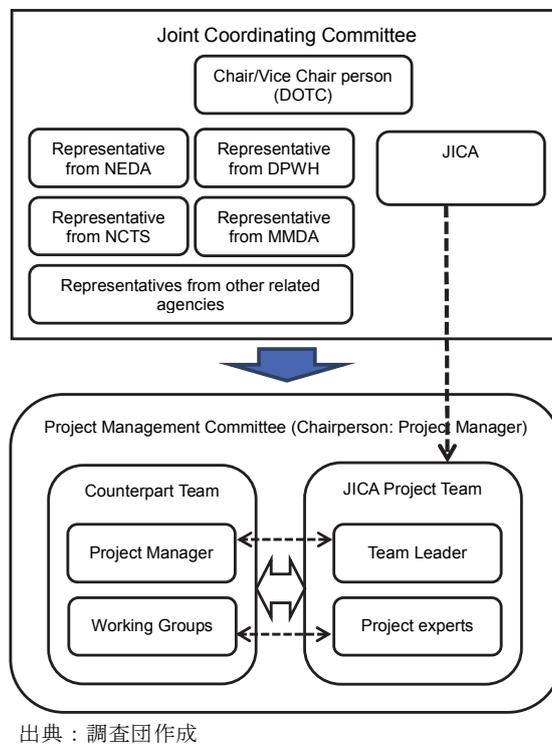


図 6-1 想定されるプロジェクト実施体制（JCC と PMC）

データベースや計画策定における組織間の連携をさらに確実なものとしていくためには、それらの連携を制度として確立していくことが重要である。本プロジェクトを通じて連携の方法を確立し、さらにそれらを制度化していくために、PMC 及び JCC をより有効的に活用していく対応が求められる。

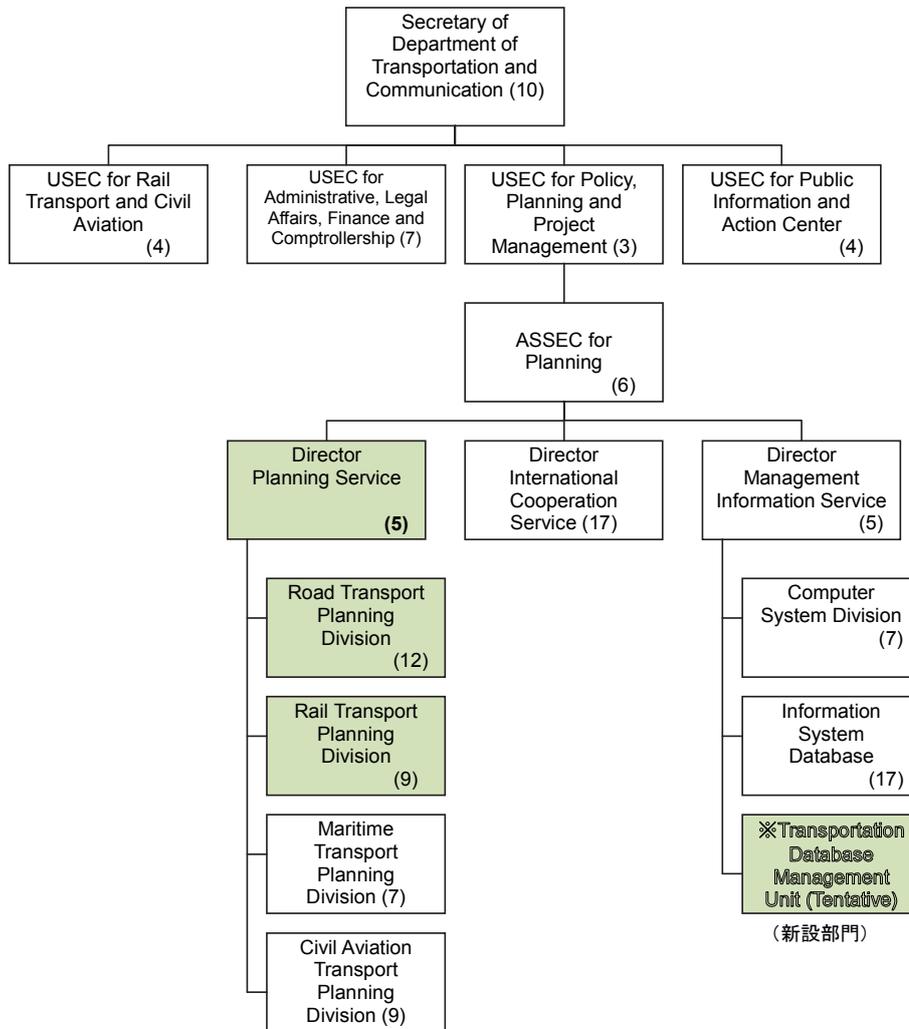
DOTC の実施体制を図 6-2 に示す。Transportation Database Management Unit が新たに設立されることとなっており、主な業務として次のようなものが期待される。

- ① 交通データベースのためのシステムを構築し、データの更新を含め、その維持管理を行う
- ② 関連機関とのデータの共有

③ 収集データの基本集計

④ 月報、年報の作成と広報など

そして、これらのデータを用いて DOTC をはじめ各機関別の計画部局では、現状分析や計画策定のための具体的な分析業務を実施することになる。図 6-2 の体制図では道路計画課や鉄道計画課がそれにあたる。



注：括弧内は所属人数。※印はプロジェクト開始前に新設される部門  
出典：調査団作成

図 6-2 DOTC 内におけるプロジェクト実施体制

### 6-2 パイロット地域の選定とその定義

パイロット地域としては、上述のとおりマニラ市が選定されている。今回の詳細計画策定調査では、MMUTIS 交通データベースのアップデートの手法を技術移転するために行う PT を含む交通調査を実施する地域をパイロット地域と呼称していたが、DPWH や MMDA などの外部 C/P 機関と議論を進めるなかで、パイロット地域が交通調査を対象としたものから、計画策定の対象地域との誤解が生じている。そのため、DPWH や MMDA などからはマニラ市をパイロット地域とすることについて、マニラ市はマニラ首都圏の下町のような場所であり、道路の拡幅や新たな交

通対策を実施することが難しい地域とされてきており、パイロット地域として新たな計画を立案しても実施の可能性が低いということから異論が出ている。DOTC としては、軌道交通のネットワーク化、あるいはマルチモーダルターミナルの計画など対象地域における計画課題が挙げられるが、他の C/P 機関においては実現可能で効果的な計画を策定するテーマが見出せないのが現状のようである。本格プロジェクトにおいては、関係機関相互の共通の理解を得るためには、「パイロット地域」ではなく「交通調査パイロット地域」と具体的な呼称にすべきであると考えられる。

交通データベースの構築にあたってその交通調査に係る予算の割り振りは図 6-3 のように示すことができる。マニラ市の交通調査パイロット地域については JICA の予算で実施し、マニラ市を除くマニラ首都圏とそれに隣接する地域においては DOTC の予算で交通調査を実施する。これら全体の地域が MMUTIS で対象とされた地域に一致するものとなる。

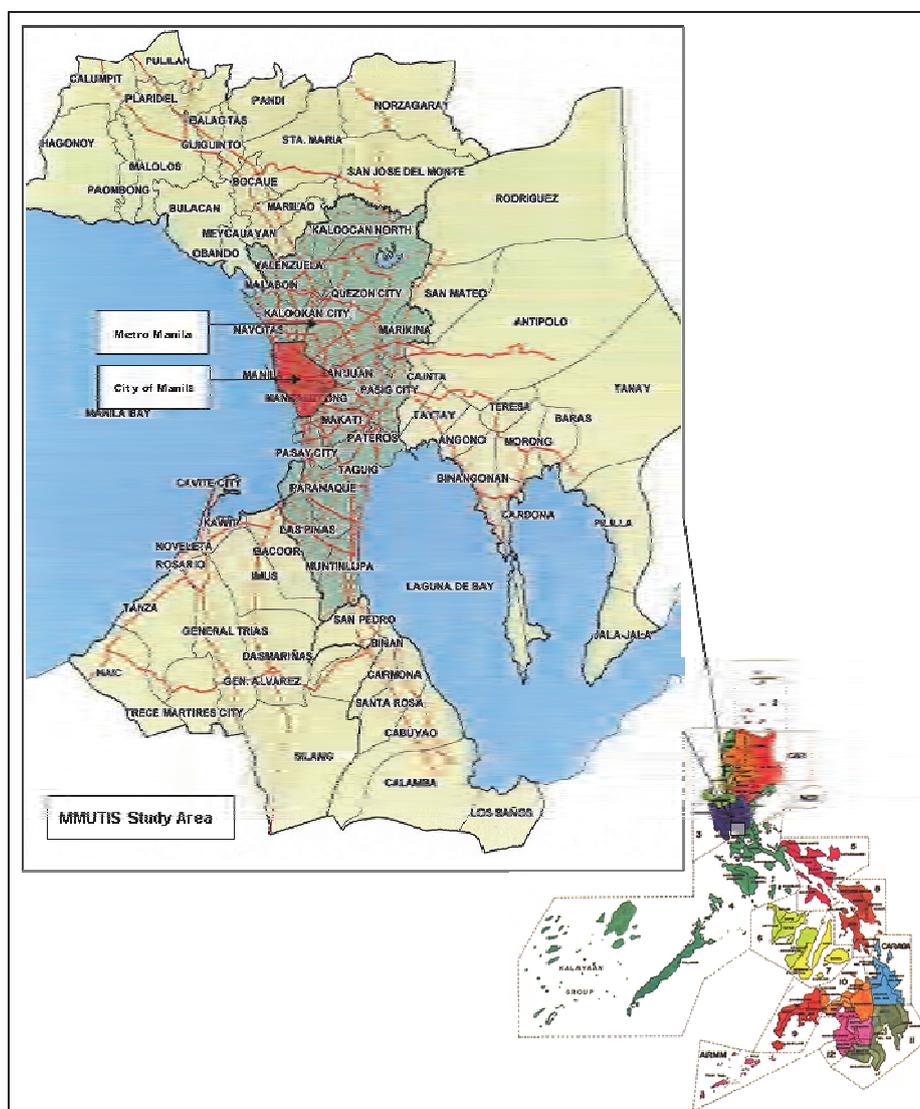


図 6-3 プロジェクト対象地域

### 6-3 活動及び成果

今回のプロジェクトでは、5つの分野における活動から3つの具体的な成果を上げることを目標としている。それらは以下のとおりである。

#### <成果>

1. マニラ首都圏における交通データベースの管理能力が向上する。
2. マニラ首都圏における公共交通網の計画策定のための人材が育成される。
3. マニラ首都圏における公共交通網整備に係る政策課題の検討調整能力と政策形成能力が向上する。

#### <活動項目>

##### 0. プロジェクトの実施準備

- 0-1. DOTC内の交通データベース管理部局が設置される。
- 0-2. 交通量調査、プロジェクト実施に必要な予算が確保される。
- 0-3. 関係機関との連携体制が確立される。
- 0-4. 数値化された成果指標が記載されたPDM1、PO1が作成される。

##### 1. 交通データベースの作成

- 1-1. 交通調査・交通データベース管理に関するワークフローを検討し、担当官を対象とした研修を実施する。
- 1-2. 交通調査計画を策定し、発注、業務の管理監督を行う。パイロット地域（マニラ市）以外のマニラ首都圏においても日本人専門家の指導のもと、DOTCが交通データに係る情報収集、分析を行う。
- 1-3. 交通調査結果に基づいて交通需要予測モデルを開発する
- 1-4. MMUTIS交通データベースを更新する

##### 2. 公共交通網計画の作成

- 2-1. 公共交通網計画策定に関し、担当官を対象とした研修を実施する。
- 2-2. パイロット地域の開発計画など公共交通計画に必要な諸条件を明らかにする。
- 2-3. 公共交通網代替案を作成し、将来交通需要を予測する。
- 2-4. 提案された公共交通網の整備戦略を策定する。

##### 3. 交通政策に係る調整及び形成

- 3-1. 公共交通の整備に係る政策課題を抽出し、その論点を明らかにするとともに対応方針を策定する。
- 3-2. 関係機関を含む検討委員会を設立し、政策課題について検討する。
- 3-3. ステークホルダー会議などを実施し、対応方針について合意形成を図る。
- 3-4. 検討委員会としての提言を取りまとめる。

##### 4. 定期的なモニタリングと成果の確認

上記活動のうち、0 と 4 についてはプロジェクト実施体制の準備とプロジェクトのモニタリングを行うものであり、実際の人材育成に関わる活動は1 から 3 までである。活動1 は、交通調査の実施とその結果に基づく MMUTIS-OD（起終点交通量）表の更新、そして関係機関との連携をベースとした総合的な交通データベースの構築を目的としたもので、DOTC と NCTS が中心となって実施されるものとなる。活動2 と 3 は、活動1 で策定された交通データベースを用いてそれぞれの C/P が必要なアプリケーションソフトを利用して具体的な計画手法を習得する活動となる。それらの活動を概念的に示したものが図6-4である。

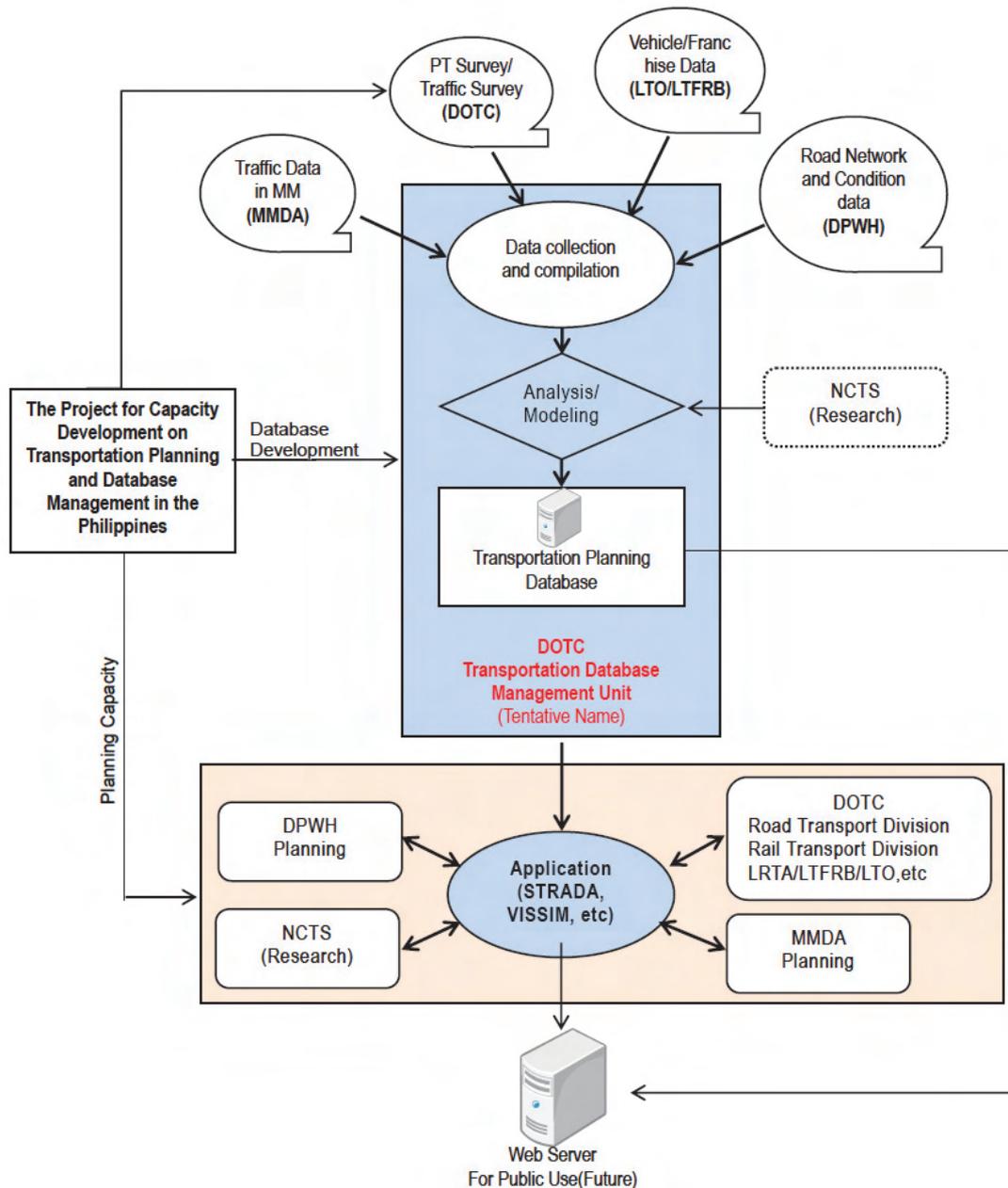


図6-4 プロジェクト活動の関連概念図

#### 6-4 投入内容と費用分担

活動1では、特に予測モデルの構築において、この10年間の社会経済的変化、都市圏の拡大や公共交通に対する市民の意識の変化などを的確に捉え、様々な角度からの検証を行うことが重要であり、これらの検証過程についてもC/Pへの技術移転を図る。このモデルの構築にあたっては、ある程度の交通解析の知識と能力が必要とされることから、NCTSの研究官など交通解析の基礎知識や経験を有するC/Pを対象とする。一方、計画検討を行うC/Pに対しては、モデルの特性や予測値に対する影響等について学習させる程度の技術移転が想定される。なお、マニラ市におけるコードンラインやスクリーンライン調査においては対象地域の道路網が複雑であり、多くの通過交通や迂回交通、さらには調査断面をUターンする交通など交通流が複雑であることから、OD表の作成においてはコードンライン交通量やスクリーンライン交通量の調整の方法などについてより具体的な指導を行う。

また、データベースの構築にあたっては、「フィ」国政府で進められている「One Nation, One Map」プロジェクトとの連携を図るような活動やシステムの構築も有効と考えられる。

活動分野2は、活動1で策定された交通データベースを利用して軌道交通を中心とした公共交通網の計画に係る能力の向上をめざすもので、主としてDOTCの能力向上をめざす。計画検討のテーマとしては、次のようなものが想定される。

- ① 現在の軌道交通網の評価
- ② LRT2号線とPNRとの結節
- ③ 交通結節点整備とフィーダー交通網（パイロット地域と他の重点地域）と都市開発

活動3では、DOTC、DPWH、そしてMMDAなどのC/P機関がマニラ首都圏における様々な交通課題に対して、交通データベースと適切なアプリケーションソフトを用いて個々に対策案を検討するもので、各行政機関の日常的な業務におけるデータベースの適用を図る。そして、これらの科学的な検討や分析結果を、関係機関や住民組織との連携や合意形成に利用していくことにより、データベースやアプリケーションによる計画策定の有効性を確認していく。個別の課題としては、次のようなものが想定される。

- ① TDM（交通需要マネジメント）政策の事前評価（DPWH、MMDA）
- ② ジブニーやバス路線の許認可に係る事前評価（DOTC、LTFRB、MMDA）
- ③ 公共交通システムの料金政策
- ④ 交差点、Uターンズロット等における交通管理対策（MMDA）、など

本プロジェクトの実施にあたっての、日本側と「フィ」国側の投入内容及び費用分担についての基本的な枠組みは表6-1のとおりである。専門家分野については、交通政策と都市交通計画分野の専門家が総括あるいは副総括として継続的な業務管理やモニタリングを実施していくことが期待される。その他の専門家（課題別専門家）については、適切な時期に短期間で効果的な活動ができる体制が必要となる。また、課題別専門家については、活動の内容に即して適宜追加変更ができる柔軟な対応が望まれる。なお、本調査のM/Mに挙げられている専門家分野について、現段階では表6-2のような業務が想定される。

交通調査については、パイロット地域のマニラ市関連調査をJICA予算で実施し、残りのすべての調査についてはDOTCとDPWHの費用負担で実施されることで合意されている。DOTC側

は MVUC（自動車使用税）の特定財源の利用を想定しているが、本財源については DOTC 内での  
 決裁のみで執行が可能であることから、新たな調査などの必要性が出た場合には速やかに C/P と  
 協議し、財源を確保することが必要である。

表 6-1 日本側と「フィ」国側の投入内容

| 日本側  | 「フィ」国側  |
|--|---|
| (1) 専門家<br>交通政策、都市交通計画、交通モデル、交通調査・データベース、交通管理、鉄道計画、経済分析<br>（他政策課題に対する各分野専門家：都市計画等）<br>(2) 交通調査費（コストシェア）<br>(3) 本邦研修（テーマ：公共交通政策、交通計画データベース等）<br>(4) 機材供与<br>研修等に必要機材（交通データ解析用ソフト、ハードウェア等） | (1) C/P の配置<br>(2) 執務室の提供<br>(3) 交通調査費用（コストシェア） |

表 6-2 専門家分野と想定される業務内容

| 分野          | 主な業務   |
|-------------|--|
| 交通政策        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 業務管理（総括あるいは副総括）</li> <li>・ 交通政策概論についてのマニュアル作成</li> <li>・ トレーニングの実施</li> <li>・ パイロット活動のための交通政策の抽出</li> <li>・ 関係機関との調整を含む活動計画の作成</li> </ul> |
| 都市交通計画      | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 業務管理（総括あるいは副総括）</li> <li>・ 都市交通計画理論についてのマニュアル作成</li> <li>・ トレーニング方法の検討と実施</li> <li>・ 公共交通計画検討指導（軌道系、路面系）</li> </ul>                       |
| 交通モデル       | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 解析モデルの検討マニュアルの作成</li> <li>・ トレーニングの実施</li> <li>・ OD 表など MMUTIS 交通データベースの更新支援</li> <li>・ 公共交通分担モデルや高速道路転換モデルなどの検討</li> </ul>               |
| 交通調査・データベース | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 交通調査実施マニュアルの作成</li> <li>・ トレーニングの実施と調査実施のモニタリング支援</li> <li>・ データベースシステムアーキテクチャーの検討</li> <li>・ 関係機関とのデータ共有システムの構築支援</li> </ul>             |
| 交通管理        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 道路ネットワークデータの収集管理方法の検討作成支援</li> <li>・ 交通管理データベースの収集管理方法の検討作成支援</li> <li>・ 交通管理対策の検討指導</li> </ul>   |
| 鉄道計画        | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 軌道交通設計概論の作成とトレーニング</li> <li>・ 既存の軌道交通の評価支援</li> </ul>   |

| 分野   | 主な業務   |
|------|--|
| 経済分析 | <ul style="list-style-type: none"> <li>公共交通インフラプロジェクトの財務評価、経済評価手法の指導</li> <li>PPP 方針を推進するための戦略についての検討</li> </ul> |
| 都市計画 | <ul style="list-style-type: none"> <li>都市開発データベースについての検討支援</li> <li>駅前開発や軌道交通と都市開発との連携についての検討支援</li> </ul>       |

また、計画策定能力の一つとして交通解析や交通需要予測の能力が重要となる。各関係機関では既にいくつかのアプリケーションソフトを所有しているが、DOTC や DPWH では日常業務に利用されている状況には至っていない様子である。一方、MMDA や NCTS では日常業務で活用している（表 6-3）。

交通解析や需要予測のためのアプリケーションソフトはいくつかあるが、基本的には STRADA、Cube、EMME などがマクロ分析（需要予測）に、VISSIM などがミクロのシミュレーションに適するものである。今回のプロジェクトでは、C/P 機関が既に利用している（あるいは研修を受けている）ソフトを利用することが効率的と考えられることから、ネットワークの検討を中心としたマクロ分析に STRADA3.5 を、駅周辺の交通管理や公共交通優先政策に係る交通管理などのミクロ検討に VISSIM を利用することが適当と判断される。

また、DOTC が関係機関のデータベースを共有するために（特に、DPWH がもつ道路網データ）、GIS アプリケーションをもつことも必要と考えられる。本プロジェクトで適用されるアプリケーション（案）は表 6-4 のとおりである。

表 6-3 交通解析と GIS に係るアプリケーションの利用状況

| C/P<br>機関名 | 交通解析・需要予測                  |                        | GIS      |                           |
|------------|----------------------------|------------------------|----------|---------------------------|
|            | アプリケーション                   | 利用状況                   | アプリケーション | 利用状況                      |
| DOTC       | STRADA3.0<br>Cube5         | 研修を受けているが、日常業務での利用はない。 | —        | —                         |
| DPWH       | STRADA3.0<br>VISSIM (V5.3) | 研修を受けているが、日常業務での利用はない。 | ArcGIS8  | 道路・橋梁の維持管理データベースに利用       |
| MMDA       | VISSIM (G-V4)              | 交通管理計画の検討に用いている。       | ArcGIS   | 都市防災データベース<br>(JICA 開発調査) |
| NCTS       | STRADA3.0<br>Cube5         | 調査研究などに利用している。         | —        | —                         |

表6-4 本プロジェクトで適用するアプリケーション（案）

| C/P<br>機関名 | 交通解析・需要予測    | GIS        |
|------------|--------------|------------|
|            | アプリケーション     | アプリケーション   |
| DOTC       | STRADA3.5    | ArcGISv-10 |
|            | VISSIM/VISUM | —          |
| DPWH       | STRADA3.5    | —          |
| MMDA       | STRADA3.5    | —          |
| NCTS       | STRADA3.5    | —          |

### 6-5 ローカルリソース調査

交通調査などの現地再委託業務のために、現地コンサルタントの現状について調査した。交通調査の実施能力があるとみなされる現地コンサルタントは、以下のとおりである（付属資料 5-3 ローカルリソースリスト参照）。

- ① Lichel Technologies Inc.
- ② DEMCOR Inc.
- ③ SCHEMA Konsult Inc.
- ④ Filipinas Dravo Corporation
- ⑤ Transport and Traffic Planners (TTPI) Inc.
- ⑥ UP National Center for Transportation Studies

## 第7章 評価5項目による事前評価の結果

### 7-1 妥当性

本プロジェクトは以下の理由から妥当性が高いと判断される。

#### (1) 「フィ」国の開発政策及び日本の援助政策との整合性

- ・「フィ」国では 2010 年に新政権が誕生し、2010～2016 年の国家開発計画（Philippine Development Plan : PDP）では、「インフラへの大規模投資」「透明性が高く反応性の高いガバナンス」「人間開発」「雇用創出」を通じて「包括的成長」を図るとしている。経済成長と密接な関わりがある交通分野の優先度は高い。インフラセクターでは、広域物流システムの改革を進めるために都市間高速道路や空港、港湾の整備、鉄道のサービス向上のほか、インフラ政策を促進するために組織間の連携、効率的な計画策定や計画に沿った財源の確保などを重点課題としている（公共交通や都市交通についての記述は少ない）。また、戦略的な交通政策を実施していくために、TPA が制定されようとしており、政府関係機関の計画能力の向上が喫緊の課題となっているなど、本案件の目的は「フィ」国の政策に合致している。
- ・わが国の「フィ」国への3つの援助重点分野（国別援助計画（2008年6月））は、①「雇用機会の創出に向けた持続的経済成長」、②「貧困層の自立支援と生活環境改善」、及び③「ミンダナオにおける平和と安定」である。①にはマニラ首都圏地域・セブをはじめとする経済成長の中核となる地域でのインフラ・サービスの向上、持続的経済成長基盤となるインフラ整備並びに運営維持管理能力改善が含まれており、本案件はわが国援助方針と合致している。

#### (2) 「フィ」国におけるニーズ

- ・「フィ」国では、マニラ首都圏をはじめとして地方都市での経済活動の活性化と人口の集中に伴い、交通混雑や交通事故、生活環境の悪化が深刻な社会問題となっている。さらには、近年の地球温暖化の問題への取り組みも求められてきており、公共交通網の整備が重要となっている。
- ・マニラ首都圏では、現在運営されている3つの都市軌道交通システムの拡充、セブ市やダバオ市などでは BRT やモノレールなどの検討も行われている。自家用車から公共交通への転換を促進する交通政策は、交通混雑などの交通問題や様々な環境問題を緩和するものとしてそのニーズは非常に高いものと判断される。

#### (3) 「フィ」国におけるニーズ

MMUTIS によって整備された交通データベースをさらに細かく解析し、さらに高度な交通予測の精度を高めるためには、交通データベースの計画・運用・維持管理能力の向上が必要であると DOTC 自身が認識しており、本プロジェクトへのニーズは高いといえる。

#### (4) プロジェクト、対象地域やターゲットグループ選定の適切性

- ・プロジェクト対象地域である広域マニラ首都圏は、「フィ」国経済活動の中核であり、「フ

ィ」国の持続的経済成長のためには、雇用機会の創出と平行して、現在の交通渋滞や通勤環境を改善する必要がある。また、当該地域では1996年よりMMUTISが実施されており、交通データベースの基礎が既に構築されているとともに、対象とする公共交通システムの整備が進んでおり、既存のシステムを評価することにより、より実地的な計画能力の向上に資することができる。

- ・ターゲットグループは、「DOTC職員と交通関連機関職員」である。マニラ首都圏における総合交通計画管理のためのDOTCの人材能力向上によって、持続可能な公共交通事業運営の基盤が確立することができることから、本プロジェクトのターゲットグループの選定は適切であるといえる。

#### (5) 他ドナー支援との相乗効果

- ・Aus-AID支援によるTPAの制定が最終段階にきており、本案件開始時には交通政策の基盤が整う見込みである。したがって、他ドナーの政策支援と本件の人材育成支援により、「フィ」国交通セクターがより強化されることが見込まれる。
- ・国際援助機関であるWBやADBでも、都市交通問題への支援、特に公共交通システムの整備を重点課題の一つとしており、交通データベースなど今回のプロジェクト成果が共有できるものと期待している。

## 7-2 有効性

本プロジェクトは、以下の理由により有効性が高いと判断される。

#### (1) プロジェクト目標の内容（目標値や指標等）の明確さ

- ・プロジェクト目標は「DOTCによるマニラ首都圏の公共交通網計画の策定体制が改善される」である。プロジェクト目標に対する指標は「交通データベースの管理・運営体制に係る規定が整備される」「DPWHやMMDAなど協力機関との間のデータの授受が行われる」「公共交通網計画マニュアルが活用される」である。以上は着実にプロジェクト目標を達成するための、現実的な目標を指標として設定した。
- ・前提条件「DOTCの役割が変更されない」は、TPA（案）でさらなるDOTCの機能強化が謳われていることから、満たされるものとする。

#### (2) アウトプット→プロジェクト目標達成の論理性

「マニラ首都圏における交通データベースの管理能力が向上する」（成果1）、「マニラ首都圏における公共交通網の計画策定のための人材が育成される」（成果2）、「マニラ首都圏における公共交通網整備に係る政策課題の検討調整能力と政策形成能力が向上する」（成果3）を図ることでプロジェクト目標を達成させる構成となっており、段階的かつ効果的にプロジェクト目標を達成させられる成果が配置されている。

#### (3) 外部条件充足の見込み

プロジェクト目標に影響を与える外部条件は、「主要なC/Pがプロジェクト期間中、継続して配置される」であり、この条件は満たされる見込みである。DOTCを含むC/P機関では、

本件調査で実施した C/P に対するヒアリング調査結果からもわかるとおり職員の異動が少なく、継続的に一つの部局で勤務することが一般的となっている。

### 7-3 効率性

本プロジェクトは以下の理由から効率的に実施されることが期待できる。

#### (1) 成果指標

3 つの成果を配置することが計画され、ほとんどの指標は数値化して示すことが可能である。現時点では、目標値は決められていないが、プロジェクト開始後 6 カ月以内に、具体的な目標値を定め、プロジェクトを実施していくこととなっており、現実的かつ効率的なアプローチといえる。

#### (2) 活動計画と成果

各成果に対し、活動計画が明確に示されている。データベース構築、公共交通計画策定、政策策定のそれぞれにおいて活動計画を定めることで、具体的な活動計画が示されており、投入する専門家や資機材との関係も明確である。

#### (3) 投入計画

- ・日本側は 7 つの分野（交通政策、都市交通計画、交通モデル、交通調査・データベース、交通管理、鉄道計画、経済分析）の専門家を投入する。
- ・C/P の配置は Project Management Committee 内に DOTC から Project Director、Project Manager の 2 名、DPWH・MMDA・NCTS からそれぞれ 1 名ずつ Assistant Project Manager が配置される見込みであり、効率的な組織間の連携が行われる見通しとなっている。
- ・プロジェクト事務所スペース（専門家執務室）は、DOTC 本部内に確保される見込みである。

#### (4) 想定される外部条件

「主要な C/P がプロジェクト期間中継続して配置される」では、本件実施期間中に大幅な人事異動はないと期待はできるが、「フィ」国側の事情により変更される可能性はある。円滑に本件を運営していくためにも、本件実施期間中、C/P 機関に計画どおり役割を務めてもらうよう協力を求める必要がある。

#### (5) 投入のタイミング

日本側からプロジェクト活動に係る機材が投入される計画である。活動 1「データベース構築」から活動 2「公共交通計画」及び活動 3「調整と政策策定」を円滑に実施するために、活動 1 の交通調査を遅くとも 2012 年 1 月に開始する必要がある。その準備期間や準備に係る技術移転を行うために、遅くとも 2011 年 9 月までに案件を開始することが望まれる。

### 7-4 インパクト

本プロジェクトのインパクトは以下のように考えられる。

#### (1) 上位目標達成の見込み

本案件では、「フィ」国の DOTC を主たる C/P として位置づけている。プロジェクト終了後 3 年程度で達成されるべき上位目標は「DOTC によりマニラ首都圏の公共交通網計画が策定される」である。マニラ首都圏における交通データベースが構築され、関係機関との交通データベースの共有・定期的な更新が実施されることにより、現実に即した交通計画策定へとつながり、上位目標は十分に達成可能であると判断される。

#### (2) 技術的インパクト

本プロジェクトでは、DOTC 内の「道路計画部門」及び「鉄道計画部門」が中心となって交通調査を実施し、DOTC 内に新設される「Transport Database Management Unit (仮)」においてデータベースを蓄積・更新し、関係機関との情報共有を図ることが重要な成果である。人口過密であるマニラ首都圏における現実に即した交通計画策定が策定されれば、「フィ」国全土の主要都市における交通計画策定にも寄与するという技術的インパクトが期待できる。

#### (3) 経済的インパクト

現実に即した交通計画が策定されれば、マニラ首都圏の交通渋滞が緩和され、ヒト・モノの流れが活性化し、マニラ首都圏近郊の経済発展につながることを予測できる。また通勤事情の改善により郊外から首都圏への通勤を容易にすることも予想される。さらに、マニラ首都圏の交通事情が改善されることにより、国内産業（製造業、商業、農業、サービス業）すべてに正のインパクトを与え、経済発展につながっていくことが期待される。

#### (4) ネガティブ・インパクトの確認

現時点において、本プロジェクトによるネガティブインパクトは想定されていない。ただし、用地確保や公共交通機関のルート変更等が発生した場合、女性や貧困層を含む社会的弱者がマイナスの影響を受ける可能性について検討する必要がある。

### 7-5 持続性

本案件の持続性を見込みは、以下のように予測できる。

#### (1) 政策・制度

「フィ」国の交通政策は、同国の国家開発計画の重点課題に位置づけられており、本プロジェクトの目標及び上位目標は、これに合致していることから本案件終了後も持続する可能性が高い。

#### (2) 組織・体制面

本案件の実施機関である DOTC は、交通政策、交通計画の実施の中核的な担い手である。これらの基本的な役割、組織、制度は本案件終了後も継続すると見込まれている。成果 1（交通データベースの構築）の活動の中で、本案件開始に伴い DOTC 内に新たに設置される「Transport Database Management Unit (仮)」が 3 年間のプロジェクト活動後も、継続して機能し続けることが DOTC 側によって約束されている。DOTC のデータベースには DPWH や

MMDA が有する交通データを取り込む予定であり、このデータベースが関係機関の間で活用されるプラットフォームとなることが強く期待されている。また、NAMRIA が中心となって進めている「One Nation, One Map」プロジェクトでは、DOTC や DPWH、MMDA のほか DOE など関係省庁が連携して共通のデータベースを構築しようとしており、また、マニラ首都圏では MMDA が中心となり DOTC や NEDA、DPWH などが参加する首都圏開発委員会が定期的を開催され組織間の情報交換と連携が図られており、本プロジェクトで実施されるデータベース作りや政策検討のための組織間の体制は既に存在していることから、組織・体制面はプロジェクト終了後も自立発展性を確保できると考えられる。

### (3) 財政面

本件の交通データベース作成のため交通調査では、DOTC のコストシェアが約束されており、その財源は MVUC から Special Vehicle Environmental Protection Fund として DOTC に配分される特定財源から調達されることになっている。この財源は毎年 DOTC に配分されるものであることから、プロジェクトの終了後においても財政面での持続性が見込めるものと判断できる。

### (4) 技術面

DOTC の交通計画策定に係る調査の実施、交通データ収集・解析、関連機関との調整、交通計画策定の一連の技術は、本案件実施により強化される。プロジェクト終了後も毎年データベースが更新され、調査実施から交通計画策定の一連の作業が繰り返されることによりさらに技術が定着していくことが予想される。そして、マニラ首都圏だけでなく他の主要都市においてもこれらの一連の業務を繰り返すことにより「フィ」国全域での公共交通政策が促進されるものと期待できる。

