

第3章 個別プロジェクトのレビュー：

3.1 マニラ首都圏におけるプロジェクト：

UTSMMA 計画はマニラ首都圏の交通改善のためには高速道路網および鉄道・地下鉄網の積極的な整備が不可欠という認識に立って巨額の交通投資を提案しており、目標年の2000年にはこれらの投資によって一般道路の混雑レベルは調査時点の混雑レベルを下回る程にまで改善されると想定した。

但し UTSMMA 計画の実施に必要とされる投資総額は当時のフィリピン政府の財政規模を大きく上回っていたことに加え、世界銀行が同国の財政負担増を極力抑えるべきとの考え方のもとに既存交通施設の活用を第一に考えたこともあり、既存道路の部分改良と交通管理システムの整備・バスレーンの設置など運用上の対策が重視された。その後、予想を上回る都市化の進展により、マニラ首都圏は厳しい交通渋滞問題に悩まされることとなった。

3.1.1 R-10 Project (図 3.1.2)：

【案件経緯】

1973年9月	OTCA が「マニラ大都市圏都市交通施設計画」(UTSMMA)のマスタープラン(M/P)調査を実施
1974年5月～ 1975年9月	JICA が「マニラ都市交通放射道路 R-10 計画」のフィージビリティ(F/S)調査を実施
1978年	世界銀行の借款により R-10 のフェーズ 1 のエンジニアリング・サービス(E/S)を実施
1978年11月	OECF が R-10 のフェーズ 2 のエンジニアリング・サービス(E/S)借款を実施
1982年5月	フィリピン政府が第 11 次借款対象案件として R-10 フェーズ 2 の本体工事を要請
1983年5月	日本政府が第 11 次円借款プレッジ
1983年7月	交換公文(E/N)締結
1983年9月	第 11 次円借款として「メトロマニラ放射 10 号線及び関連道路建設事業」の借款契約(L/A)締結
1993年11月	事業完了

1) JICA フィージビリティ調査：

UTSMMA 調査では放射道路(R-1～R-10)と環状道路(C-1～C-6)が

提案され、都市圏の主要幹線道路網の整備計画に高い優先順位が与えられた。その中で、マニラ首都圏北西部の道路網を整備し、進行中の Tondo 都市再開発を始め国際コンテナ港・Vitas 工業団地・Navotas 漁港・Dagat Dagatan 移住計画などの開発プロジェクトへのアクセスを確保するため、R-10 プロジェクトが緊急案件として選定された。

JICA は 1975 年に「マニラ都市交通放射道路 R-10 計画」フィージビリティ調査を実施した。同調査では、放射道路 R-10 (約 6.9km)、R-10 と接続する環状道路の一部区間 (C-1:約 0.4km、C-2:約 2.9km、C-3:約 3.2km、C-4:約 5.8km) 及び New Harbor Road (約 10.8km、マニラ南港—北港—R-10 区間) の新設と橋梁 11ヶ所の新設及び立体交差橋・平面交差・地下交差等の付帯工事等を含む計画が提案されている。

また R-10 は中央分離帯・植樹帯・歩道が付帯する 6~10 車線の高規格道路として計画された。舗装は交通量・材料の入手・維持管理費等を考慮してコンクリート (PCC) 舗装で計画されている。

同フィージビリティ調査では、2000 年のマニラ首都圏人口は 750 万人、1,000 人あたりの自動車保有率は 195 台、総トリップ数は 1987 年の 934 万トリップ/日から 2000 年には 1,304 万トリップ/日へと約 40% 増加するものと推定されている。道路トリップは 1987 年の 894 万トリップから 2000 年には 1,250 万トリップに増加するものの、2000 年までには UTSMMA 計画により地下鉄・バス等公共交通への転換が促進されることにより、個別の自動車トリップは 1987 年の 572 万トリップから 2000 年には 471 万トリップに減少すると推定している。

交通量は、R-10 区間で 10-15 万台/日、C-1 区間で 7 万台/日、C-2 区間で 5 万台/日、C-3 区間で 10 万台/日、C-4 区間で 12 万台/日、New Harbor Road で 7 万台/日と予測されている。

環境影響については、最終設計段階で具体的な環境対策を提案すること、建設公害を極力減少させること、建設労働者の労働環境に充分配慮すること、土地取得により移転を余儀なくされる人々の資産補償を適切に行うこと等が提案されている。

2) OECF 円借款プロジェクト

本事業は、R-10 及び C-2,3,4 の一部を建設するものであり、世銀融資で実施された R-10 建設 (フェーズ 1) に続くものである。

審査時の当初計画の対象区間 8,800m に対し、実績では 6,006m が完工された。また、橋梁工事については、7 橋の建設工事が計画され、概ね計画通りに完工された。

工期については当初計画の 1986 年 9 月完工予定に対し、実際には 86 カ月遅れの 1993 年 11 月に完工した。遅延の最大の理由として、パッカー

ジⅡ (R-10 と C-4 道路にかかわる区間) の完工が遅延したことがあげられる。パッケージⅡで発生した工期遅延の主な事由は、用地取得が予想以上に難航したこと (約 53 カ月の遅延) とマニラ湾に面した埋め立て区間の護岸に必要なアーマーロックの入手が困難となったことから設計変更が行われ、コンクリート護岸壁を採用したことである (約 11 カ月の遅延)。また、他のパッケージ (パッケージⅣ-A 及び B) においても用地取得に起因する工期遅延が発生した。

3) 事業実施による効果と利用状況

OECD 円借款による道路の新設によって新しく開発された地域は、R-10 から C-4 に沿って東方に建設された約 3.2 km にわたる地域である。この地域はイメルダ・マルコス大統領婦人により提唱された Dagat-Dagatan 移住計画対象地区の一部であり、商工業地区として開発されるとともに、Tondo と Smoky Mountain 居住者の移転地区にも指定されている。当道路の完成によりマニラ北港が C-4 (EDSA) に直接接続されることとなった。

ヒアリング調査によれば、当地区の居住者および新たに立地した事業所は、新しい道路に満足している。あらゆる方向へのアクセスが容易になった、旅行時間が短縮された、バスなど公共輸送サービスが向上した等が主な理由として挙げられている。しかし、道路幅員が一定でない、交通信号が整備されていない、マーキングがない、街灯がない等の問題点が指摘されている。交通問題ではないが、当地区は夜間の治安が悪く、治安の観点から街灯は必需との指摘もあった (巻末の「社会・経済インパクト調査概要」を参照)。

DPWH による交通量観測調査 (6:00-22:00) によれば (1994-1996 年)、対象道路で観察された交通量は、R-10 で 20,400- 32,900 台、C-3 で 15,500- 34,500 台、マニラ北港付近の C-4 で 4,100 台となっており、C-4 の交通量は 4 車線道路としては非常に少ない。当道路の沿線地区は歩道と歩道側の車線がスコッターに取り込まれ、道路が生活の場として使用されている。このため道路の交通機能は著しく低下している。

3.1.2 C3/R4 Project (図 3.1.3 (1)、(2))

【案件経緯】

1973年9月	OTCA が「マニラ大都市圏都市交通施設計画」(UTSMMA) のマスタープラン (M/P) 調査を実施
1977年3月	JICA が「マニラ首都圏道路計画 (C-3、R-4 道路建設計画)」のフィージビリティ (F/S) 調査を開始
1977年7月	フィリピン政府が世界銀行の支援を受け「マニラ首都圏交通・土地利用・開発計画」(MMETROPLAN) 調査を実施
1978年3月	JICA が「マニラ首都圏道路計画 (C-3、R-4 道路建設計画)」のフィージビリティ (F/S) 調査を完了
1985年2月	フィリピン政府が本体工事を要請
1985年10月	日本政府が第13次円借款プレッジ
1985年12月	交換公文 (E/N) 締結
1986年5月	第13次円借款として「メトロマニラ環状3号線道路建設事業」の借款契約 (L/A) 締結
1995年1月	事業完了

1) JICA フィージビリティ調査:

フィリピン政府は1976年に世界銀行の支援を受け、「マニラ首都圏交通・土地利用・開発計画 (MMETROPLAN)」調査を実施し、「マニラ大都市圏都市交通施設計画」(UTSMMA) マスタープラン調査の見直しを実施した。

MMETROPLAN は、合理的な土地利用形態を背景とする交通投資とその運用のための計画を策定したもので、首都圏構造計画及び短期・長期の輸送戦略が政策提言及び特定プロジェクトの形で提示され、この中でC-3/R-4及び関連道路の建設に高い優先順位が与えられた。

JICA は1977年に「マニラ首都圏道路計画 (C-3・R-4 道路建設計画)」のフィージビリティ調査を実施した。同調査では対象区間は環状道路C-3のSouth Superhighwayを起点とし、Rizal Ave.及びBalintawak Interchangeに至る約15.5km並びにR-4 (C-4~C-5 区間) の約7.2kmとされ、EDSA (C-4) に集中する南北方向の交通需要を本路線に誘導し、マニラ首都圏中心部及び東部の交通緩和を目的とした。

同計画では、C-3のSouth Superhighway-Ayala Ave 区間約0.9km、Ayala Ave.-Aurora Blvd.区間約5.9km、General Araneta Ave. 終点-Rizal Ave. 区間の約2.4kmの新設並びにAurora Blvd.-General Araneta Ave. 終点区間約4.7km及びR-4のEDSA-J.Luna 区間約4.7kmの拡幅・新設が計画されている。

また同計画では、C-3道路北部及び南部区間の建設は当初4車線建設後

2車線追加の段階施工が提言され、付帯工事として Quezon Blvd-C-3 交差点等の立体交差橋4ヶ所(一部地下交差を含む)の建設、Ayala Ave.-Aurora Blvd.区間では河橋(3)、溝橋(2)、Box Culvert(3)の建設を、EDSA-J.Luna区間では河橋(1)、溝橋(1)の建設を提言している。なおC-3道路の実施計画はフェーズ1(1978~85年)及びフェーズ2(1982~87年)の2つのフェーズに分けられた。

舗装はコンクリート(PCC)舗装で計画されている。

同フィージビリティ調査では、MMETROPLANの計画値が採用されており、2000年についてはMMETROPLANの考え方に沿った計画値が想定されマニラ首都圏人口は1,000-1,150万人、1,000人あたりの自家用車保有率は107台、総トリップ数は2000年には1,550万トリップ/日と推定されている。

同計画の交通量予測ではC-3のSouth Superhighway-Ayala Ave.区間161,000台/日、Ayala Ave.-Aurora Blvd.区間130,000台/日、General Araneta Ave.終点-Rizal Ave.区間92,000台/日、Aurora Blvd.-General Araneta Ave.終点区間87,000-88,000台/日、R-4のEDSA-J.Luna区間61,000台/日と予測されている。

2) OECF円借款プロジェクト

本事業は、C-3道路のセグメント8,9,10,11とMakati-Mandaluyong道路のセグメント2,3が事業範囲とされていた。

当初計画の対象区間9,774mに対し、実績では9,069mが完工された。本事業から削除された区間はMakati-Mandaluyong道路(セグメント2及び3)の一部にあたるが、同区間は別事業として、DPWHとMandaluyong市政府による直営施工で完工した。本事業における事業範囲の削除が発生した経緯として、コントラクターが現場に十分な機器と人員を投入しなかったことから事業の進捗が大幅に遅れたことがあげられる。こうした工期遅延に対して、DPWHは、当該コントラクターに再三警告を発出したが、工事体制及び工期の遅延に改善が見られなかったことから、DPWHは当該コントラクターとの契約を解除し、直営施工を行うこととした。この対応により、工期の遅れの回復、及びコントラクターにより放置された掘削中の道路における早急な安全交通の確保が図られた。実際の工事を担当したのはDPWH南マニラ地区建設事務所とMandaluyong市であったが、概ね当初計画通りに完工された。

その他の変更として、C-3(セグメント8-11)で当初計画よりも路面の仕上エレベーションが高くされたことと、道路が水路と交差する個所のBox Culvertの形状を変更し、許容流量を増加させたことがあげられる。これらの変更は、詳細設計(1978年のE/S借款で実施)を見直したこと

によって、頻繁に発生していた道路の冠水に対応したものである。

3) 事業実施による効果と利用状況

新設の Rizal Ave.- Quezon Ave. 区間でのインタビュー調査の結果によれば、インタビュー対象地点が当道路の完成によって Araneta Ave. に接続することとなり、あらゆる方向へのアクセスが改善され、旅行時間の短縮効果が著しい、また、道路完成後には新しいオフィス・ビル、倉庫、工場などが建設されて開発が進展した等の回答が多い。

しかし、問題点として市場価格に比べて用地取得価額が極めて低かったこと、工事期間が大幅に延長されたことによる交通混雑・騒音などの影響が大きかったこと等が挙げられている。また、コンクリート舗装の早期劣化、交通信号の不足、Kalayaan 地区における洪水の発生等が問題点として挙げられている（巻末の「社会・経済インパクト調査概要」を参照）。

Quezon Ave.- Aurora Blvd. 区間は既存の Araneta Avenue の改良事業であり、DPWH の観測による交通量は 40,000- 50,000 台 (6:00-22:00) である。F/S 調査により予測された交通量より若干低めではあるが、ほぼ予想された交通量に相当する。

3.1.3 C-5/R-4 Project (図 3.1.4) :

【案件経緯】

1973年9月	OTCA が「マニラ大都市圏都市交通施設計画」(UTSMMA) のマスタープラン (M/P) 調査を実施
1977年7月	フィリピン政府が世界銀行の支援を受け「マニラ首都圏交通・土地利用・開発計画」(MMETROPLAN) 調査を実施
1985年7月	フィリピン政府が世界銀行の支援を受け「マニラ首都圏都市交通戦略計画プロジェクト B2」(MMUSTRAP B2) 調査を実施
1986年10月	フィリピン政府が本体工事を要請
1987年11月	第 14 次円借款プレッジ
1987年12月	交換公文 (E/N) 締結
1988年1月	第 14 次円借款として「メトロマニラ環状 5 号線・放射 4 号線道路建設事業」の借款契約 (L/A) 締結
1996年12月	事業完了

1) JICA フィージビリティ調査:

当プロジェクトについては、JICA フィージビリティ調査は実施されて

いない。

2) OECF 円借款プロジェクト：

本事業は、C-5 Quezon 市側、C-5 Pasig 側、C-5 の R-1 から R-4 の区間、R-4 の C-4 から C-5 の区間が事業範囲とされた。

当初計画の対象区間 18,390m に対し、実績では 11,961m が完工された。

本事業の背景は、MMETROPLAN で C-5 の欠落部分の建設が最優先プロジェクトとして選定され、1983 年に実施されたメトロマニラ交通計画の見直しである"MMUSTRAP" によっても高い優先順位が与えられたことがある。因みに、C-5 は C-4 (EDSA) の交通混雑の緩和を目的として C-4 の外側に新たに建設される道路であるが、C-5 沿線は既に市街化しており、市街化は更に外側の C-6 沿線にまで拡大しようとしている。

C-5 Quezon 市側においては、当初計画の 2,420m に対し、実績では 2,260m (高架橋の延長を含む) が完工された。この理由として、2カ所における用地取得問題があげられる。但し、内 1カ所では、高架橋 (1橋) とこれに隣接する橋梁を 2橋 (総区間 1,019m) 追加で建設することによって用地取得問題は解決された。他の 1カ所では用地取得問題に対する解決策が見出せず、延長 1,179m が事業範囲から削除された。C-5 Pasig 側では、当初計画の対象区間 800m に対し、実績では 1,230m が完工された。この理由として、橋梁取付位置の変更と C-5 の R-1 から R-4 区間の路線変更に対応したことがあげられる。この変更によって、Pasig 川の護岸工事が減少されたが、橋長は当初計画に比して 2スパン追加された。

また、舗装構造については、当初計画のコンクリート (PCC) 舗装がアスファルト (AC) 舗装に変更された。この背景には、大統領が 1994 年中の部分開通を要求したが、全国的な建設工事の増加に伴うコンクリート需要の急増にプラントの能力が対応できなくなり、本事業への供給にも影響を与えたことがあげられる。また、工期の遅れを回復する方策として、養生期間の短い AC 舗装の方が、PCC 舗装よりも有利であると考えられたこともある。

C-5 の R-1 から R-4 区間では、当初計画の 12,900m に対し、実績では 7,220m が完工された。これは本事業の当初スコープの所要費用が借款資金では賄いきれないことが明らかとなったため、C-5 の R-1 からマニラ南高速道路までの区間を削除したことによる。その後、フィリピン政府は当該区間を BOT で実施することを決定したが、1998 年 3 月現在資金不足のため着工されていない。

なお、R-4 の C-4 から C-5 区間では、当初計画の 2,270m が概ね計画通り建設された。但し、C-5 の Pasig 側と同様の理由により、舗装を PCC 舗装から AC 舗装に変更している。

3) 事業実施による効果と利用状況：

DPWH の交通量観測調査によれば、C-5 の交通量 (6:00-22:00) は R-4 との交差点 Kalayaan で 53,600 台 (1996 年)、P. Tuazon 交差点で 55,700 台 (1997 年) に達している。このような大きな交通量は本来の C-5 道路の交通量に加えて、C-4 道路が Light Rail Transit (LRT) の建設工事によって交通渋滞が激しく、C-4 から C-5 への転換交通量がかなりあったためと考えられる。

C-4 と C-5 を接続する R-4 は新設道路であるが、ここでのヒアリング調査の結果では、R-4 の開通によって当該地域の状況が大きく変化したことが示されている。従来、当地域から Makati までは迂回して約 1 時間かかったものが、R-4 完成後は 15 分で到達可能となり、当地域の住宅地としてのポテンシャルが著しく向上したということである。これに伴い土地価格は 1990 年の P3,000/m² から 1997 年には P25,000/m² にまで高騰したとのことである (巻末の「社会・経済インパクト調査概要」を参照)。

3.1.4 Southern Package Project (図 3.1.5)

1) JICA フィージビリティ調査：

本プロジェクトの計画時点では、マニラ首都圏域の拡大は北部・東部・南部に向かっており、それぞれの地域で道路網の未整備が経済活動に悪影響を及ぼす段階に至っていた。なお、本プロジェクトの直接影響圏は今日でも長期的な首都圏の開発構想にも組み入れられ、地域の開発が一層進んでいる。

このような背景のもと、JICA は 1982 年に「マニラ首都圏南部地区幹線道路網計画」のフィージビリティ調査を実施した。同調査では Paranaque-Sucacat 道路、Zapote-Alabang 道路及び Taguig-Las Pinas-Muntinlupa 道路 (Bictan-San Pedro 区間) で構成される南部の幹線道路網計画を策定し、これらの道路を通じて首都圏南部から都心部へ乗り入れる交通量を分散し、既存道路の交通混雑を緩和し、地域の健全な都市化へ向けた開発へ寄与することを想定していた。

対象道路の直接影響圏における人口は 1970 年の 89.1 万人から 1980 年には 158.2 万人へと年率 5.9% の高率で増加したが、これは同地域での工業立地の進展と人口集中が主な原因とされている。また人口は 1990 年に 250 万人、2000 年に 350 万人へと年率 4.0% で増加するものと推定されていた。

同計画では、Paranaque-Sucacat 道路の拡幅 (2 車線→4 または 6 車線、約 7.5km)、Zapote-Alabang 道路の拡幅 (2 車線→4 車線、約 10.3km)、Taguig-Las Pinas-Muntinlupa 道路 (Bictan-San Pedro 区間) の新設 (4 車線、約 20.7km)

が提言されている。

また、同計画では Paranaque-Sucat 道路で立体交差 (2)、橋梁 (2)、歩道橋 (4)、Zapote-Alabang 道路で橋梁 (5)、Box Culvert (7)、歩道橋 (5)、Taguig-Las Pinas-Muntinlupa 道路で立体交差 (8)、橋梁 (4)、Box Culvert (18)、歩道橋 (4) の橋梁工事が計画されている。

舗装はコンクリート (PCC) 舗装で計画されている。

Paranaque-Sucat 道路、Zapote-Alabang 道路はともに 2 車線道路であり、1981 年の 1 日平均交通量は前者の東区間で 18,800 台、後者の東区間で 18,500 台であり、この時点で 2 車線道路の交通容量を大きく超えていた。因に、1995 年における対象道路の交通量は Paranaque-Sucat 道路 (東側) 42,800 台、Zapote-Alabang 道路 (東側) 43,100 台、Taguig-Las Pinas-Muntinlupa 道路の最北部 44,900 台、最南部 19,600 台と推定されている。

環境に関しては、当調査の一部として、フィリピンの国家環境保護評議会の指針に準拠する「環境影響評価報告書」が作成された。

2) 調査対象プロジェクトのその後の進展

当プロジェクトは OECF 円借款にはつながらなかった。しかし、JICA フィージビリティ調査の結果はフィリピン政府の自己資金および世界銀行の融資によって活用され、一部実施されている。Paranaque-Sucat 道路および Zapote-Alabang 道路の改良工事は 1992 年に完成した。しかし、Taguig-Las Pinas-Muntinlupa 道路の建設は実施されていない。

Paranaque-Sucat 道路 (約 7.5km) の拡幅については、詳細設計 (D/D) は自己資金で、工事は自己資金及び世界銀行融資により実施された。また Zapote-Alabang 道路 (約 10.3km) の拡幅については詳細設計 (D/D) は世銀融資で、工事は自己資金で実施された。F/S 調査が 1982 年に終了した後、1989 年に工事に着手された。着手までに時間がかかった理由としては、マルコス政権による電力供給能力の増強重視、1986 年における政変および資金調達問題などが挙げられよう。両道路は必要最小限の 4 車線化が行われたが、F/S 調査で提案された南北幹線道路との立体交差化は実施されていない。しかし、近年、交通量の増加に伴いこの立体交差化の必要が高まり、現在 Paranaque-Sucat 道路と Imelda Ave.との間ならびに Zapote-Alabang 道路と Manila-Cavite Coastal Road (BOT により新設)との間の立体交差化工事が自国資金により進められている。

Taguig-Las Pinas-Muntinlupa 道路は Presidential Village (政府高官等が居住する高級住宅地) を通過することになるため承認されず、計画は棚上げされている。しかし、BOT によって Manila-Cavite Coastal Road が建設さ

れ、更に South Super Highway 上に高架道路として Skyway が BOT で建設されようとしており、これが完成すると、南北方向の交通量は著しく増加することが予想され、Taguig-Las Pinas-Muntinlupa 道路の必要性は一段と高まるものと推定される。

3.1.5 Northern Package Project (図 3.1.6)

1) JICA フィージビリティ調査：

JICA は 1983 年に「マニラ首都圏北部地区幹線道路網計画」のフィージビリティ調査を実施した。同計画は「マニラ首都圏南部地区幹線道路網計画」に続いて、C-5、C-6、Mindanao Ave.、Visayas Ave. で構成される北部の幹線道路網計画を策定するものである。これらの道路は通過交通の都心への乗り入れを排除し既存道路の交通混雑を緩和すると共に、直接影響圏の健全な都市化開発に寄与し、間接的には地域及び国家経済の発展にも貢献することが期待されている。

対象道路の直接影響圏は、1975-1980 年にかけてマニラ首都圏の中で最も人口増加率が高い地区であったが、道路密度は低く、幹線道路に囲まれた 20~30km² の範囲に道路が全くないという地区が存在するなど、アクセシビリティが悪いために開発が進展しなかった。

同計画では、C-5 の Republic Ave. 区間 (約 7.5km)、C-5 の Luzon Ave. 区間 (約 2.9km)、C-6 (約 12.2km) の新設と C-5 の Katipunan Ave. 区間 (約 3.9km)、Mindanao Ave. (約 9.0km)、Visayas Ave. (約 6.7km) の拡幅・新設が提言されている。

また同計画では、C-5 の Republic Ave. 区間で Interchange 橋 (3)、高架橋 (1)、橋梁 (1)、Underpass (2)、C-5 の Luzon Ave. 区間で高架橋 (1)、橋梁 (1)、C-6 で Interchange 橋 (3)、高架橋 (1)、C-5 の Katipunan Ave. 区間で高架橋 (2)、Mindanao Ave で橋梁 (4)、Visayas Ave. で橋梁 (3) の建設が提言されている。

工期は 2 つのステージに分けられ、ステージ 1 (1984-1990 年) ではフェーズ 1 で放射道路の建設、フェーズ 2 でその他の対象道路の建設が、ステージ 2 (1993-96 年) では道路の拡幅、主要交差点の立体交差化等が計画されている。

舗装はコンクリート (PCC) 舗装で計画されている。

同フィージビリティ調査時点の当該地域における既存道路の 1 日あたり交通量は Visayas Ave. で 8,600 台、Tandang Sora Ave. で 10,100 台、Quirino Highway で 17,800 台であった。また直接影響圏における人口は 1980 年に 240 万人から、1990 年に 342 万人、2000 年の 424 万人へと 20 年間に 1.8 倍弱に増加し、住宅地比率が 46% から 58% へと上昇すると想定されている。

環境に関しては、フィリピンの大統領令と国家環境保護評議会の指針に準拠して Environmental Impact Statement と Environmental Impact Study の各報告書が作成された。

2) 調査対象プロジェクトのその後の進展

1983年にF/S調査が終了した後、6年後の1989年にMindanao Ave.の一部およびVisayas Ave.の一部について1989年5月に第15次円借款として「メトロマニラ都市道路整備事業」の借款契約(L/A)が締結された(1988年12月第15次円借款プレッジ。同年12月交換公文(E/N)締結)。

Mindanao Ave.は、North Ave./Quirino Highway 区間(約4km)が97年に完成、Quirino Highway/ C-5 区間が98年に完成予定、Mindanao Ave.のC-5/C-6 区間については98年中にD/Dが終了する予定であるが、着工は未定である。

Visayas Ave.は、Elliptical Road/Tandan Sora Ave.区間(約2.5km)が97年に完成、Tandan Sora Ave./C-5 区間およびC-5/C-6 区間(約4.2km)のD/Dが98年に終了する予定であるが、着工は未定である。C-5 道路については、Katipunan Ave.の南部区間が自国資金及びBOTで97年に完成、同北部区間はBOTで同年D/Dが終了した。また、Republic Ave./Luzon Ave. 区間のD/Dが同じくBOTで97年に終了している。C-5の未着工区間についてはBOTでの建設が検討されているが確定していない。C-6 道路についてはBOTによって提案ルートを北部に移動する修正案が出されているが、具体化に向けた進展は現在のところない。

フィリピン政府は、逼迫する財政状況の中で、マニラ首都圏のみならず全国各地に多様な交通投資プロジェクトを抱えながら、財政負担の軽減を目指し、交通需要の多いマニラ首都圏の交通投資については民間資本を積極的に導入していく意向である。しかしながら、BOTに関する政府と民間の役割分担・負担原則等が明確化されていないため、プロジェクトの実施があいまいなまま推移している場合も多いとされる。

3) 事業実施による効果と利用状況

Mindanao Ave.のTandang Sora 地区でのヒアリング調査によれば、道路の新設によって当該地区からQuirino Highwayに直接アクセスすることが可能となり、また、拡幅によってNorth Ave およびC-4 へのアクセスが著しく改善されたとのことである。沿線にはファーストフード店(マクドナルド)を始め、多くの商店・工場が立地し、未利用地の有効活用が進展している。

他方、交通量の増加とともに騒音公害に悩まされる住宅が増加したり、

6車線の道路が一部で4車線に減少するため交通渋滞が激しい、排水が不十分なため降雨時に洪水が発生する、交差点でも信号が設置されていないため危険である等のマイナス面も指摘されている（巻末の「社会・経済インパクト調査概要」を参照）。

3.2 マニラ首都圏以外におけるプロジェクト

3.2.1 日比友好道路：

1986年6月～	JICAが「日比友好道路・道路改善計画」のフィージビリティ
1987年7月	テイ（F/S）調査を実施
1986年10月	フィリピン政府が本体工事の一部を要請
1987年5月、7月	フィリピン政府が本体工事の一部を追加要請
1987年12月	特別円借款プレッジ
1988年4月	交換公文（E/N）締結
1988年5月	特別円借款として「日比友好道路整備事業」の借款契約（L/A）締結
1997年5月	事業完了

日比友好道路は同国の四大島を結ぶ 2,100km に及ぶ最重要幹線道路で別名を Pan Philippine Highway または Mahakali Highway と呼ばれている。当初は米国の援助で施工が行われ、わが国の協力による最初の改良工事は 1979 年に完了した。同道路は直接通過する地域のみならず全国の経済発展に寄与してきたが、国内の社会経済活動の拡大により交通量は大幅に増大し、交通渋滞による輸送効率低下、舗装劣下と輸送費及び維持管理費の高騰等が発生するに至った。

1) JICA フィージビリティ調査：

JICA は 1987 年に「日比友好道路・道路改善計画」のフィージビリティ調査を実施した。同調査は、幹線道路網の全体効率低下が社会経済発展を阻害しないように、Sta.Rita-Aritao Section 及び Calamba-Calauag Section の 2 区間を対象として既存道路の「舗装修復計画」と、当該区間において交通のボトルネックとなることが予想される地点の「道路機能改良計画」を作成することを目的として実施された。

① Sta. Rita - Aritao Section（図 3.2.1）：

当区間の全長は 200km で Sta.Rita-Gapan（46km）、Gapan-Cabanatuan（35km）、Cabanatuan-San Jose（42km）、San Jose-Dalton（38km）及び Dalton-Aritao（39km）の 5 区間に区分された。

同フィージビリティ調査時点の対象地域の地域特性は、Sta.Rita-San

Jose 間の地形は平坦で道路は直進しており、マニラ寄りの Sta.Rita-Gapan 区間(交通量 5,000-14,000 台/日)及び Gapan-Cabanatuan 区間(交通量 14,000-24,000 台/日)では工業地または農耕地が展開するが、Cabanatuan-San Jose 区間(交通量 8,000-24,000 台/日)では米作中心の農耕地が中心となる。これに対して、San Jose-Dalton 区間(交通量 5,000-8,000 台/日)では地形は丘陵地から山岳地へと変化し道路も急曲線・急勾配となり農耕地が少なくなるが、Dalton-Aritao 区間(交通量 5,000 台/日)では山岳地から平地へと移り道路は急曲線・急勾配ながら農耕地が点在していた。

同調査の交通量予測ではマニラ側に最も近い Sta.Rita-Gapan 区間で 13,000-28,000 台(2000 年予想値)、マニラから最も遠方の San Jose-Aritao 区間で 5,000-8,000 台(2000 年予想値)とされていた。

同フィージビリティ調査では舗装破損の主な原因として、交通の過載荷重、コンクリート品質のばらつきと厚さ不足、排水不良等があげられている。舗装の修復には、アスファルト(AC)舗装を適用する特別の限られた場合を除いて、大部分にわたりコンクリート舗装(PCC)が採用されている。

同計画では部分的に計画される道路機能改良計画(信号化、交差点幾何構造の改良、路肩・歩道の舗装または整備、4車線への拡幅、道路用地確保)を除いて、大部分が既存2車線道路の舗装修復計画(コンクリート舗装劣化区間の改築、アスファルト舗装のオーバーレイ、路盤の処置、側溝の改善、地下排水等)となっている。

② Calamba-Calauag Section (図 3.2.2) :

当区間の全長は 181km であり、Calamba-Tiaong(42km)、Tiaong-Pagbilao(54km)、Pagbilao-Plaridel(46km)、Plaridel-Calauag(39km)の4区間に区分された。

同フィージビリティ調査時点の対象地域の地域特性は、Calamba-Pagbilao 間では地形は平坦で道路は直進している。Calamba-Tiaong 区間(交通量 6,000-12,000 台/日)はマニラに近く道路沿いに工業・商業・住宅地が多く、一部に農耕地が残るが開発が進み、Tiaong-Pagbilao 区間(交通量 4,000-6,000 台/日)もほぼ同様で工業・農耕地が多い。他方、Pagbilao-Plaridel 区間(交通量 2,000-3,000 台/日)は山岳地で道路も一部急曲線・急勾配となり、Plaridel-Calauag 区間(交通量 2,000-5,000 台/日)は丘陵地・山岳地で一部道路も急曲線・急勾配となるが再び平地となる。

同調査の交通量予測ではマニラ側に最も近い Calamba-Tiaong 区間で 10,000-26,000 台(2000 年予想値)、マニラから最も遠方の Plaridel-

Calauag 区間で 3,000-4,000 台 (2000 年予想値) とされていた。

また付帯工事では Calamba-Tiaong 区間では道路拡幅、路肩舗装、交差点改良、側溝改修が、Tiaong-Pagbilao 区間では路肩舗装、バイパス建設、側溝改修が、Pagbilao-Plaridel 区間では側溝改修が、Plaridel-Calauag 区間では路肩舗装、側溝改修が計画されていた。

2) OECF 円借款プロジェクト

本事業は、当初 14 次円借款としてフィリピン政府から、日比友好道路にかかわる 3 つの事業として要請のあったものを、統合してリハビリ特別借款とした経緯がある。本事業が対象とした全道路区間は、下表の通りで、このうち改良が必要な区間のみ工事を実施した。

表 3-2-1 日比友好道路整備事業の対象区間

地域	対象区間	区間総延長 (km)
Region III	Laoag - Allacapan	219.4
Region III	Allacapan - Aritao	338.4
Region III	Aritao - Sta. Rita	200.2
Region IV	Calamba - Calauag	180.9
合 計		938.9

* OECF 審査時資料を基に作成。

① Sta. Rita - Aritao Section :

当プロジェクトは JICA フィージビリティ調査の結果を踏まえて、OECF 円借款が実施された。円借款の対象区間は Sta. Rita-Laoag の 938.9km であったが、Sta. Rita-Aritao 区間の審査時計画では F/S 調査とほぼ同様の 194.5km で舗装改良工事である。詳細設計は 1990 年 1 月に開始され、工事期間は 2 年半弱 (1991-93 年) が予定された。

当初計画では Sta. Rita - Aritao Section の 5 つのパッケージの同時施工を予定していたが、同区間の詳細設計を見直した過程で、DPWH は増加した工事量と施工期間を考慮し、効率的な実施のため、同区間の事業全体は 8 つの工区に分割された (13km 台の工区が 3 つ、20km 台の工区が 2 つおよび 30km 台の工区が 3 つという構成) が F/S 調査の提言に沿い工区の大型化が図られた。舗装種別は、Sta. Rita-San Jose 区間 (全区間の 63%) はアスファルト (AC) 舗装、San Jose- Aritao 区間 (同 37%) は主にコンクリート (PCC) 舗装であり、舗装については F/S 調査の想定とは異なっている。

当プロジェクトは 1993 年 2 月の完工予定に対し、実際は 51 カ月遅

れの1997年5月に完工した。遅延の理由は、1990年7月のDig Dig断層を震源とした大規模地震の被害を受け、当時実施中のAritao-Sta.Rita区間の詳細設計の見直しと、その結果、追加された事業範囲の工事に期間を要したことであった。

往復2車線におけるコンクリート(PCC)舗装の改良は、当初計画の114.0kmに対し、実績として34.3kmの完工に留まった。他方、アスファルト(AC)舗装のオーバーレイは、当初計画の34.5kmに対し、実績は136.7kmとなった。これらの理由として、当初計画で改良工事を想定していなかった区間も既述の地震により被災したことから、事業範囲に含められたことと、地震によって地盤が乱された地域では不等沈下が発生する可能性が高いため、剛構造のコンクリート(PCC)舗装よりも軟構造のアスファルト(AC)舗装の方がひび割れの防止に適していると判断されたことが挙げられる。

8工区の総工期は、204月から273月へと34%の増加となった。最も短い工期延長は29月から33月への4ヵ月延長、最も長い工期延長は51月から76月への25ヵ月延長であった。建設費については、インフレおよびペソの大幅な下落により計画と実績を単純に比較することはできない面があるが、単純な比較を試みると、工事費合計ではP1,704百万からP2,089百万へと23%の増加を示した。最も小さい工事費増加はP254百万からP263.7百万への3.8%増加、最も大きい工事費増加はP277百万からP392.7百万への41.8%増加である。最も大きい工事費増加を示した第6工区は台風による被害を最も大きく受けており、大型の復旧工事が必要とされた工区である。

当プロジェクトは、JICAのF/Sが1987年9月に完了し、OECFの円借款による詳細設計が1990年1月に開始されていることから、JICAとOECFの連携は比較的順調に進展したと判断される。

② Calamba-Calauag Section :

当プロジェクトはJICAフィージビリティ調査の結果を踏まえて、OECF円借款が実施された。実績によると、全延長はF/S調査と同様の180.9km(コンクリート舗装打換65.7km、アスファルト・オーバーレイ115.2km)である。

詳細設計は1990年に開始され、全区間はF/S調査の提案に沿って5つの工区に分割された上で、93年から97年の間に実施された。JICAフィージビリティ調査はコンクリート(PCC)舗装を採用したが、実施段階では大部分がアスファルト・オーバーレイ工事となった。アスファルト(AC)舗装のオーバーレイは、当初計画の5.0kmに対し、実績は115.2kmが完工した。この理由として、当初計画はJICAフィージビ

テイ調査を基に策定されたが、詳細設計の段階で舗装状態が予想以上に悪化していることがわかり、オーバーレイを追加する必要性が生じたことによる。

Calamba - Calauag セクションでは、工期の延長と工事費用の増加は極めて少なく、工事は順調に進展した。但し、Sta.Rita-Aritao 区間の施工に追加的に必要となる費用を確認しながら、Calamba-Calauag 区間の工事を順次開始していったため、当区間は地震の影響を直接受けたわけではないが遅延が発生している。

当プロジェクトは、JICA のフィージビリティ調査が 1987 年 9 月に完了し、OECF 円借款による詳細設計が 1990 年に開始されたことから、JICA と OECF の連携は比較的順調に進んだと判断して良いであろう。

③ Laoag-Allacapan Section :

本区間は、JICA のフィージビリティ調査の対象区間ではない。アスファルト (AC) 舗装のオーバーレイは、審査時の当初計画の工事区間 10.4km に対し、実績では 16.1km が完工された。この理由として、当初計画は 1978 年完成された「日比友好道路改良事業 (II) E/S 借款」を基にしていたことから、その後約 10 年間で道路の損傷状態が悪化したことがあげられる。また、その他の工事内容の変更として、海岸沿いに建設された区間の護岸工事が追加されている。

④ Allacapan-Aritao Section :

本区間は、JICA のフィージビリティ調査の対象区間ではない。コンクリート (PCC) 舗装の改良 (往復 2 車線、1 車線) とアスファルト (AC) 舗装のオーバーレイは、いずれも審査時の当初計画より約 50~96km 少ない実績で完工された。

この理由としては、上述の Dig Dig 地震による被災への対策が追加的に必要となったことがあげられる。同地震は本事業で実施された詳細設計が完了した後に発生したため、被災地域については、再設計が実施された。その結果、本事業の対象区間で最も被災対策が必要となったのは上述の Sta. Rita - Aritao 区間となり、同区間が首都圏に隣接し交通量も多く、他区間よりも優先的に修復されることが決定されたため、優先度の低い Allacapan-Aritao 区間では事業範囲が削減された。

3) 事業実施による効果と利用状況

① Sta. Rita - Aritao Section :

当事業の影響に関するヒアリング調査は San Jose 市の南側郊外で、地方政府、住民、一般企業および運輸企業を対象に実施された。

地方政府が最も重視している影響は建設工事の遅延による地域産業・地域住民への影響であり、産業活動は長引いた工事によって大きな経済的損失を受け、住民は通勤・通学など日常生活の上で大きな不便を受けたとのことである。また、コントラクターが排水対策を講じないまま工事に着手したため、雨期には各所で洪水被害が発生したということである。道路完成後には、交通条件が著しく改善され産業も住民も大きな便益を享受している。交通条件の改善は当該地域への産業立地・人口流入をもたらし、経済活動が活発化しているとのことである。

住民は長引いた建設工事によって埃・騒音・振動・交通障害などの影響を大きく受けたが、完成後には、交通条件が向上したことによって、日常生活が便利になった、産業の立地が進み就業機会が増えたなどが挙げられている。

一般企業は、工事期間中には生産・販売活動に影響を受けたが、完成後は、輸送車両の走行費と維持管理費が減少し、経費の節減に役立っているとのことである。運輸企業は走行時間の短縮によって車輛等の回転率が向上し、同数の車輛でより多くの運行が可能となり収益が増加したとしている。現在では、道路の改良によって交通量が増加したため、特に都市部では道路容量の拡大、信号などによる交通管理の必要性が指摘されている（巻末の「社会・経済インパクト調査概要」を参照）。

② Calamba-Calauag Section :

当事業の影響に関するヒアリング調査は Lucena City で、地方政府、住民、一般企業および運輸企業を対象に実施された。

地方政府によれば、当工事中は地元建設業者が工事に参加したり、地元資材の一部を納入することにより経済的なメリットが発生したが、農産品などの輸送に問題が生じたとのことである。

道路の完成によって交通時間が著しく短縮されたことにより、都市と農村部の交通が増加し、この需要を満たすために運輸業者が輸送サービスを改善してきており、サービス産業（沿線のみやげ屋・食堂・果物売り場等）を中心に経済の活性化が実現されたとのことである。

企業等は道路の完成によって車輛の稼働率が向上し維持管理費用も削減されるというプラスの効果を受けており、運輸企業では競争が激しくなり顧客に対するサービスの向上（例えばエアコン・バスの導入）

を図ったり、農産品の輸送サービスを開始した企業もある（巻末の「社会・経済インパクト調査概要」を参照）。

③ Laoag-Allacapan Section :

地元行政機関からは、次の回答があった。

- ・ 旅客及び物品の輸送時間が短縮された。
- ・ 輸送の質が向上した。
- ・ Cagayan Valley-Ilocos 間の移動が可能となった。
- ・ 農産物の市場への輸送が効率的になった。
- ・ 新たな輸送サービスが同エリアに導入され事故が減少した。
- ・ 新たなビジネス及び工場が同エリアに誘致され地方の雇用創出をもたらした。
- ・ 社会サービス及びレクリエーション施設へのアクセスが改善された。
- ・ 交通量及び車両スピードが増大した。
- ・ 道路沿線の土地がレクリエーション施設、商業地、工業地になった。
- ・ 地価が道路完成後 15%から 25%まで上昇した。
- ・ 道路状況は良好で、沿線の標識は整備されていた。

地元住民及び企業からは次の回答が得られた。

- ・ 農産物の価格が上昇し、農民に多くの収益をもたらした。
- ・ 新道路により、当該地域の観光産業が改善された。
- ・ コミュニティ内の社会サービス（学校、病院、市場及び教会）へのアクセスが改善された。
- ・ 雇用機会及びレクリエーション施設が改善された。
- ・ 車両による事故は発生しているが件数は少ない。死亡事故があったとは聞いていない。
- ・ 商業ビル、ホテル、商店等の建物が建設され、新たな住宅開発が進んでいる。
- ・ 工業団地及び観光サイトが計画され、一部は既に実施に移されつつある
- ・ 一部地域では地価が 50%以上上昇し、1m²あたり 500 ペソから 2,000 ペソに高騰した地域もある。
- ・ 地価高騰で、貧しい者は土地を所有する機会がなくなるとの心配がある。
- ・ 同エリアでは多くの事業が誘致され、農地は商業、工業及び住宅地に転用されている。Laoag 市での無計画な開発に対する懸念が表明された。
- ・ 交通が活発化したことにより、交通産業が改善され、運輸セクター

の収益が増加した。

- ・新道路が出来たことにより、より多くの運送会社が参入し、競争が激化し従業員の転職が活発化している。
- ・維持管理費に関しては、輸送手段では燃料及びタイヤの出費が削減された。
- ・車輛の損耗率が減少したことにより、多くの資金が新規の機材購入及び従業員の雇用に回すことができるようになった。
- ・旅客需要の増大に伴い、一部運送会社では事業の拡張が計画されている。同計画には、新車輛の購入のみならず、旅客ターミナル施設の増設等のサービス向上も含まれる（巻末の「社会・経済インパクト調査概要」より引用）。

④ Allacapan-Aritao Section :

行政機関からは次のような回答があった。

- ・新道路が出来たため交通のフローが緩和され、代替ルートが確保された。
- ・移動時間が短縮され、より多くの公共輸送システムが導入された。
- ・公共輸送機関相互の競争が激化し、サービスの向上が図られた。
- ・物品の輸送コストが減少し、事業者、農民及び農産加工業者の収益が増加した。
- ・州間または地域間等の域内移動が活発化し、物品の市場までの輸送が簡便となり市場の選択肢も増えた。
- ・より多くの事業活動が同エリアに誘致され、地価は 50% 以上上昇した。
- ・地元住民は生活のための新たな収入源を確保した。
- ・コミュニティでは、社会サービス、レクリエーション施設及び雇用機会等へのアクセスが改善された。
- ・Santiago 市では経済・社会活動が活発化した結果、他の都市から人口が流入し交通量の増大、大気汚染、騒音公害、人口過密をもたらした。
- ・都市は周辺の農耕地及び休耕地を吸収し郊外へと拡大し農耕地は 10% 減少し、住宅地・商業地共に 50% 増加した。
- ・交通量は目だって増加しているが、交通関連事故は最小限である。

住民及び企業からは次の回答があった。

- ・人及び物の輸送が著しく改善され、輸送される物の量が増加した。
- ・農民はより高い農業生産を確保し収益が増加したため生活水準は向上した。

- ・ 経済的及び社会的な機会がオープンとなった。
- ・ 農村子弟が都市部の国立学校（無償）に入学することができるようになった。
- ・ 市場間の相互交流が増加した結果、雇用とビジネスの機会が増大した。
- ・ 道路沿線に居住する住民が小規模な事業を開業し、農民の妻子及び従業員の収益が増大した。また大規模ビジネスも始まった。
- ・ 土地が農耕地が徐々に商業地及び工業地に転用された。
- ・ 地価が高騰し、近郊から都市への人口流入を促進した。
- ・ 交通量は増加したが交通管理は可能である。事故防止のために交通標識を設置すべきである。
- ・ 公共輸送車輛が増加した。
- ・ 移動時間が短縮され輸送コストが軽減された。
- ・ レクリエーション施設等へのアクセスが改善された。
- ・ Santiago 市では回答者の大多数は車輛台数、交通渋滞、事故及び汚染の問題に対して政府当局は関心を持つべきと回答した。

運輸関係企業は、新道路建設の自社ビジネスにとって有効と回答している。往復時間の短縮、1日当たりの往復頻度の増加、車輛破損の減少、スペアパーツ交換の減少等を回答している。これらは事業活動にとって有益である。短期的な人口増加に伴い運輸関連企業の中には、車輛台数を増加に投資するとともに、車輛のレンタル業にまで事業を拡大する企業も出てきている。

新道路が完成した結果、運輸ビジネスに新規参入企業が増大しており、運転者・経営者間での競争を激化させているものの、全般的には運輸セクターは新道路によって成長しつつある（巻末の「社会・経済インパクト調査概要」より引用）。

3.2.2 西・北西レイテ道路改良事業（I、II）（図 3.2.3）

【案件経緯】

1978年1月	公共事業道路省(MPH)により「西レイテ道路改良事業:フィージビリティ調査」の終了
1978年11月	OECDが「西レイテ改良事業」(E/S)に係る交換公文(E/N)及び借款契約(L/A)の締結(第7次円借款)
1979年12月	公共事業道路省(MPH)により「北西レイテ道路改良事業:フィージビリティ調査」の終了
1982年5月	フィリピン政府が西レイテ道路改良(本体工事)のフェーズI及び北西レイテ改良(E/S)を第11次借款対象案件の1つとし

	て要請
1983年5月	第11次円借款プレッジ
1983年7月	交換公文 (E/N) 締結
1983年9月	「西・北西レイテ道路改良事業 (I)」の借款契約 (L/A) 締結
1988年7月	フィリピン政府が第15次円借款の1つとして西レイテ道路の本体工事フェーズ2及び北西レイテ道路の本体工事を要請
1988年12月	第15次円借款プレッジ
1988年12月	交換公文 (E/N) 締結
1989年5月	第15次円借款として「西・北西レイテ道路改良事業 (II)」の借款契約 (L/A) 締結
1991年8月	「西・北西レイテ道路改良事業 (I)」の事業完了
1996年11月	「西・北西レイテ道路改良事業 (II)」の事業完了

本プロジェクトについてはJICA フィージビリティ調査は実施されていない。

フィージビリティ調査は Ministry of Public Highways (MPH) により Pre Feasibility Study : Palo- Carigara- Ormoc- Baybay- Maasin- Sogod Road (1978) 及び Review Pre-Feasibility Study: West Leyte Road Improvement Project, Leyte Province (1980) 等が実施されている。

1) "Review Pre-Feasibility Study: West Leyte Road Improvement Project" by MPH, 1980

本プロジェクトは西レイテにおけるトンゴナン地熱発電、銅精練および肥料工場などを中心とする地域開発に不可欠な道路であり、当道路は国家開発計画の中で優先プロジェクトとして位置付けられている。プロジェクトは既存道路の改良で、総延長は 295 km である。

Review Pre-Feasibility 調査では交通需要の見直しを行い、プロジェクトの直接影響地域における人口、所得レベルなどを検討し、次いで主要な農産品の生産・出荷動向を分析している。将来交通需要の推定では、現況の交通量調査の結果をベースに成長率法を採用している。1980年時点で最大の交通量があったセクションは Ormoc 市の南側で 2,020 台/日、北側で 880 台/日、次いで Palo 市の西側 1,345 台/日であり、その他のセクションは 225-644 台/日であった。2005年における予測値は、Ormoc 市南側 5,663 台/日 (2.8 倍)、同北側 2,589 台/日 (2.9 倍)、Palo 市西側 3,524 台/日 (2.6 倍)、その他のセクションでは 601-1,613 台/日 (2.5-2.7 倍) と推定されている。最大交通量が予測されるセクションに

においても2車線道路の容量内に納まっている。

当プロジェクト道路の交通量は将来にわたり比較的少なく、エンジニアリング・スタディでは6.1 m幅員の舗装幅が提案されている。舗装の種類についてはアスファルト (AC) 舗装とコンクリート (PCC) 舗装が比較検討され、セクションによってはAC舗装とPCC舗装の代替案を示しながら、両者についてコスト積算を行っている。舗装をアスファルトにするかコンクリートにするかについては、維持管理予算のディスパース状況、材料の入手可能性と価格安定性、降雨に対する安定性、大型車交通量、既存の舗装種などを考慮しており、この結果、全区間にわたりコンクリート (PCC) 舗装が望ましいという結論が得られている。

エンジニアリング・スタディを含む建設期間として1981-85年が計画されている。完成後の維持管理費については通常メンテナンスと定期メンテナンスにわけて推定されているが、維持管理体制のあり方については特に触れられていない。

経済分析はセクション別に行われ、セクション単位の経済評価指標とプロジェクト全体としての経済評価指標を計算しており、これにより舗装種別を決定している。プロジェクト全体としての経済的内部収益率 (EIRR) は、コンクリート舗装の場合が14.2%、部分的にアスファルト舗装とした場合が15.9%と計算されている。当プロジェクトは既存道路の改良工事であるので道路用地は既に存在することから、通常、EIRRはもっと高い値が得られるが、交通量が極めて少ないことからEIRRは低い値にとどまったと判断される。交通量が20%減少し、建設費が20%増加した場合の感度分析では、前者のEIRRは9.7%、後者のEIRRは11.0%と計算されており、この場合にはプロジェクトのフィージビリティが微妙になることが示されている。

2) OECF 円借款

上記レビュー調査等に対応する OECF 円借款事業は「西・北西レイテ道路改良事業」(I及びII)であり、レイテ島の東部を縦貫する日比友好道路と一体となってレイテ島を周回する舗装道路網を整備することによって、農業地域と都市部とのアクセスを改善し、産業立地の促進によって雇用機会を増加させ、島民の生活水準の向上を図ることを目的としている。

西・北西レイテ道路改良事業は、約201kmの既存2車線道路の改良と別の橋梁新設工事から成る連続する2つのフェーズで構成された。各々のフェーズが対象とした区間は下表のとおりで、このうち、改良が必要

な部分のみにおいてコンクリート舗装工事が実施された。

工期については、当初計画の1992年6月完工予定に対し、実際には53ヵ月遅れの1996年11月に完工した。この遅延の主な理由は、フェーズ(Ⅱ)実施中に台風の被害を受け、状況回復に時間を要したこと、施工実施中にコンクリート用の骨材入手が困難となったこと、さらに日本のコントラクターが契約解除を要求し、新たなコントラクターを決定するのに期間を要したことがあげられる。

表 3-2-2 西・北西レイテ道路改良事業

事業名	対象区間	区間総延長 (km)
西・北西レイテ道路改良事業 (Ⅰ)	Jaro ~ Baybay	143.8
	Maasin ~ Malitbog	36.2
	小計	180.0
西・北西レイテ道路改良事業 (Ⅱ)	Bato ~ Maasin	35.8
	Malitbog ~ Sogod	29.0
	Bato ~ Bontoc	24.1
	Lemon ~ Naval	51.1
	Isabel ~ Abijao	34.6
	Abijao ~ Kananga	33.2
	小計	207.9
	合計	387.9

対象区間で改良が必要と判断された工事区間の計画と実績等は以下の通りであった。

①西・北西レイテ道路改良事業 (Ⅰ)

本事業では、西レイテ道路のうち優先的に改良を行う必要のある区間 (パッケージ 1~5、8、9) の施工、及び北西レイテ道路を対象としたフィージビリティ調査の見直しと詳細設計が計画され、いずれも概ね計画通りの実績をもって完了した。

②西・北西レイテ道路改良事業 (Ⅱ)

本事業は、フェーズ (Ⅰ) に引き続いて西レイテ道路の未改良区間 (パッケージ 6、7、10~13) と北西レイテ道路の施工が計画された。

西レイテ道路では当初計画の81.8kmに対し、実績は40.7kmが完工された。この理由として、施工中に発生した台風被害を修復するために事業費が増加したことから内貨資金が不足し、パッケージ 10 と 13

の実施が延期されたことがあげられる。また、北西レイテ道路では当初計画の 115.5km に対し、実績では 78.3km が完工された。これも本事業の西レイテ道路と同様に内貨資金が不足し、セグメント 4、5、6 の実施が延期されたことによる。

3) 事業実施による効果と利用状況

1998 年 2 月における交通量観測調査によれば（調査地点は Review Report の地点と必ずしも同一ではない）、Ormoc 市の南側で 2,401 台/日、Palo 市の西側で 2,351 台/日、その他のセクションで 807-1,053 台/日となっている。全般的に交通量は Review Report による予測程には増加していない。

建設期間中には、交通が阻害されたり工事騒音の影響を受けたが、建設工事には地元住民が雇用され、地元の資材が調達されるなどのメリットも受けたとされる。完成後は、砂利道が舗装道路に改良されたため、Tacloban 市、Ormoc 市、Maasin などの主要都市との交通が容易になり、生活上もビジネスの上でも非常に便利になった。

因に、Ormoc 市と Tacloban 市の交通時間は改良前の 4 時間半から 2 時間へと半分以下に短縮された。道路の改良により運輸業者は 1 台のバスでより多くの運行が可能となり、旅客サービスの向上と費用の節減が可能となった。砂利道で交通の便が悪かった時期には農作物の集荷範囲が狭く、農民が業者に作物を持ち込まなければならなかったが、道路の改良後は、集荷範囲が大幅に広がり、業者側からトラックで集荷しても十分にペイできるようになったとのことである。

レイテ島は農業中心であり、現状では、大手資本は進出していない。そのため、道路が改良されても土地利用に大きな変化はなく、都市周辺で部分的に商業施設の拡張が見られる程度である。Ormoc 市近辺の西海岸では一部の海岸線でマングローブ林が伐採され海老養殖池が開発されている。Tacloban 市までの交通条件が改善されて新たな開発が進んでいるとのことである（巻末の「社会・経済インパクト調査概要」を参照）。

3.2.3 地域・観光開発道路事業（図 3.2.4）

【案件経緯】

1988 年 7 月	フィリピン政府が「地域・観光開発道路事業」を第 15 次円借款として要請
1988 年 8 月	公共事業道路局（DPWH）が「地域・観光開発道路事業」のフィージビリティ調査を実施

1988年12月	第15次円借款プレッジ
1988年12月	交換公文 (E/N) 締結
1989年5月	第15次円借款として「地域・観光開発道路事業」の借款契約 (L/A) 締結
1994年4月	事業完了

当プロジェクトについては、JICA フィージビリティ調査は実施されていない。フィリピン政府によるフィージビリティ調査に基づき OECF 円借款が供与された。現地調査で同フィージビリティ調査報告書が入手できなかったため、当節では、OECF 円借款と事業効果に限って概要を示すこととする。

1) OECF 円借款

本事業は、ルソン島南西部 (Cavite 州及び Batangas 州) と Panay 島北西部 (Aklan 州) の2カ所の道路で構成されている。

当プロジェクトは同区間の地方幹線道路の建設及び改良を行うことにより、同地域における農業・工業の発展を支援するとともに、重要な外貨獲得源となる海浜型観光開発を支援することを目的としている。対象区間は2車線換算で128.5kmである。

融資対象となったフィージビリティ調査は“Pre-Feasibility Study for the Proposed Improvement/Construction of Carmona-Ternate-Nasugbu Road” (March 1988, DPWH) である。

ルソン島南西部の工事区間は、当初計画の107.0kmに対し、実績では57.0kmが完工された。計画との差異50kmは、Ternate-Nasugbuとその関連道路に相当する。これは、同区間が原生林及びマングローブ森林地帯を通過するため、フィリピン国内法で着工に先立ってDENR (Department of Environment and Natural Resources) から発行される環境適合証 (E.C.C.) の取得が義務付けられているが、DPWH が本証明書を取得できなかったことと、内貨資金不足によるものである。

工事内容の変更としては、Carmona-Ternate 区間において当初計画のアスファルト (AC) 舗装がコンクリート (PCC) 舗装になったことがあげられる。変更の理由は、同区間で増加していたトラックやトレーラーなどの重量交通に対応して、舗装強度も増加させる必要があるためである。当初計画は、DPWH によるフィージビリティ調査を基にしていたが、審査時点で周辺地域がメトロマニラを中心とする開発の影響を受け、多くの工場が立地しつつあったことから、詳細設計の見直しで舗装構造の再検討が予定されていた。本変更は、技術的には妥当なものであり、特段の問題はない。

Panay 島北西部における工事区間は、概ね計画通り完工しており、特段の問題は報告されていない（当初計画は 21.5km、実績は 20.2km）。

なお、フィリピン側による上記 Pre F/S の終了後、事業完了までに約 6 年が経過している。他のプロジェクトと同様に、マルコス政権末期の財政的逼迫及びアキノ政権の立ち上がりにより要した時間などにより直ちにプロジェクトの実施につながらなかったものとも考えられる。

2) 事業実施による効果と利用状況

当地域はマニラ首都圏の拡張を支えるカラバルソン地域の一部であり、首都圏の外延的拡張としての開発が進展しているため、この道路整備による直接的効果を特定することには困難な面がある。工場、住宅地、ゴルフコース、レストラン、商業施設などの立地が進展し、農業人口は全人口の 10%程度までに減少したと報告されている。

日比友好道路に接する Ternate での交通量は既に 23,600 台に達している。同地点から最も西側に離れた Cavite 州の Trece Martires/Ternate 間の交通量でも、Pre F/S 時点の 2,200 台から 1998 年には 7,900 台へと 3 倍を超える増加を示しており、Pre F/S で予測された 2000 年交通量 7,700 台を既に超えている。道路の改善がもたらした地域開発の進展によって交通量は急速に増加しており、ラッシュ時には交通渋滞が慢性化しつつあり、交通事故および交通による環境悪化も顕著になっているとのことである。交通信号および道路横断施設の設置に対する要望が多く、4 車線化が強く希望されている。

交通条件の改良によってバス、ジプニーなどの公共交通サービスの改善が急速に進んでいる。5-6 倍に価格が上昇した土地を売却した農民がジプニーを購入して公共交通サービスに参入するなど競争が激化しており、公共輸送のサービス水準は向上しているとのことである（巻末の「社会・経済インパクト調査概要」を参照）。

第 4 章 プロジェクトの横断的評価

本評価調査において評価対象案件とした個別プロジェクトには以下の 3 つのタイプがある。

- (1) JICA F/S 調査をベースに OECF 円借款が供与されたプロジェクト
- (2) JICA F/S 調査は実施されたが、事業化に至っていないプロジェクト
- (3) フィリピン政府の F/S 調査をベースに OECF 円借款が供与されたプロ

プロジェクト（JICA が関与していない案件）

本章では、上記（1）を中心としてプロジェクトの横断的評価を試みることにし、その他の案件も必要に応じて参照することとする。

今回の評価対象案件は JICA F/S 調査が概ね 1975 年から 1987 年までの期間に完了しており、その後 OECF 円借款が供与され工事が実施された時期は 1985 年から 1997 年までの期間と、トータルとしてみれば 23 年間におよぶ時間的な隔たりを念頭に置いた事後評価ということになる。

この期間に、フィリピンの政治経済状況は、マルコス政権からアキノ政権への移行、80 年代における経済不況と大幅なペソ下落などに見られるように大きな変化を経験した。

かかる背景のもと過去に実施されたプロジェクトを何時の時点に視点をおいて評価するかは事後評価を実施するに当たっての一つの重要なポイントであると言えよう。自明のことながら、本合同評価では、JICA および OECF それぞれの事業を合同で振り返り、そこから得られる教訓・提言を今後の事業実施にフィードバックし、かつ両者のより良い連携のあり方を探ろうとするものであるから、評価の視点は、各プロジェクトが実施された過去の時点ではなく、むしろ今後の事業実施に資するという観点から教訓・提言を導き出すように心がけた。

4.1 フィージビリティ・スタディ（F/S 調査）

（1）交通需要予測：

マニラ首都圏の交通事情改善のための施策としては、既述のとおり UTSMMA マスタープラン調査を始め種々の長期的視点に立った検討が行われてきたが、急速な人口集中及び自動車交通の急激な増加等の各種要因により、決め手となる解消策を見い出せないまま交通渋滞が慢性化するに至った。

この改善のため道路ネットワークの整備が推進され、漸く近年になり Light Rail Transit（LRT）を中心とする軌道系公共交通機関の整備が進められるようになってきたものの、マニラ首都圏中心部および首都機能の外延化が進む郊外部においては道路ネットワークが絶対的に不足しており、OD 調査を含む 4 段階推定法によって将来交通需要が予測され、この予測交通量をベースに新たな道路整備が計画されてきた。交通需要予測で採用された手法また予測された結果は、第 3 章で概観したように、ほぼ妥当なものであったと考えられる。

他方、マニラ首都圏外の地方部道路では、首都圏に比べて道路計画の制約条件は比較的少なく、交通需要がベースとなって道路規格が決定される。地方部道路では交通量が一般に少ないため道路投資の経済性が重

視され、このことから道路計画では需要予測が重要な要素となる。地方部道路では、DPWH の「道路計画マニュアル」で採用されている伸び率モデルによってローカル交通と地域間交通に分けて将来交通量が予測されるケースが多かったが、マニラ首都圏のように同一起終点について複数の代替ルートが選択できるネットワークが存在しない点を考慮すると、伸び率法の採用は妥当であったと言えよう。

(2) 舗装設計：

今回評価調査を実施した JICA F/S 調査では、評価対象の全てのプロジェクトでコンクリート (PCC) 舗装が採用された。コンクリート舗装は初期投資が大きいけど維持管理費が少なくて済み、他方、アスファルト (AC) 舗装は初期投資は小さいがその後の維持管理に費用がかかり、トータルでみた場合コンクリート舗装とアスファルト舗装の費用にはほとんど差異がないとされる。フィリピンではアスファルトの調達が困難であること、日常的・定期的な維持管理が適切に実施されないことから、コンクリート舗装が望ましいという論理が全てのプロジェクトで共通していると考えられる。

途上国における開発調査では、通常、時間の経過とともに開発が進展し、ある時点での財政的困難は開発の進展とともに改善されるという前提に立つ。この場合には、アスファルト舗装によって初期投資を小さく抑え、限られた財源を他の開発目的に振り向けることができれば、途上国の開発にとっては望ましいと考えられる。但し、持続可能な開発を目指すためには適切な維持管理は極めて重要な課題であり、日常的にも定期的にも、維持管理の徹底が不可欠と考えられる。このことは、フィリピンにおいて繰り返される「援助によるリハビリ/維持管理不足/道路の早期劣化/リハビリに対する再度の援助要請」という悪循環を絶つ上でも重要であろう。

なおコンクリート舗装を採用したことによるデメリットとしては、上記のように大きな初期投資額によって開発財源を圧迫した可能性があること、持続可能な維持管理システムの確立を遅らせた可能性があること等が挙げられよう。しかし、現実には建設されたアスファルト道路は、アジア開発銀行による道路プロジェクトに見られるように、適切な維持管理が行われなかったため、建設後またたく間に悪化し使用に耐えられない状態に陥ったケースが多い。このような現実から判断すれば、道路としての機能をより長期に果たすことができたという点ではコンクリー

ト舗装の選択は妥当であったと判断できよう。

(3) 用地取得：

用地の取得自体はフィリピン政府の責任において対処すべき問題である。

マニラ首都圏の道路プロジェクトでは、C-2/C-3/C-5/R-4/南部道路 (Taguig-Las Pinas-Muntinlupa) など、用地取得が原因となって部分的な実施にとどまったプロジェクトが多い。

いずれの国でも首都圏において新たな道路用地を取得することは非常に困難であり、そのような首都圏において道路のF/S調査を実施する以上、援助要請国の政府に用地取得の第1義的な責任があるものの今後のF/S調査では、用地問題を慎重に検討した上でルートを選定することが重要と言えよう。

マニラ首都圏に比べると、地方部道路の場合には住民移転を伴う用地取得問題は一般に少ない。しかし、通過する都市部では用地取得問題で困難に直面するケースも多く、道路の拡幅、バイパスの建設など、新たな道路用地の確保が必要な場合には適切な検討が必要であろう。また、自然環境のセンシティブな地域では環境保全の観点から慎重なルート選定も必要となろう。

(4) コスト積算：

マニラ首都圏のR-10道路関係プロジェクトではJICA F/S調査から円借款による工事着手までに約10年、また、C-3/R-4道路関係プロジェクトでも同様に約10年が経過した。この間、既存道路の維持管理が適切に実施されなかったために道路の劣化が進行し必要工事が増加した、インフレの進行およびペソの下落によって工事単価が上昇した等によって、F/S調査の詳細な見直しが必要となり、円借款の審査にあたりF/S調査の見直しとコストの再見積りが行われた。

現在はこの再見積り時点から更に10年前後が経過している。このため、現時点で、F/S調査によるコスト積算が適切であったか否かを評価することは極めて難しい。また、F/S調査によって提案されたプロジェクトと実際に実施されたプロジェクトでは、用地問題等により実施されていない区間が存在する、工事の過程で様々な設計変更が生じた等によって、F/S調査によるコスト積算が妥当であったか否かについては検証することができなかった。

地方部道路のF/S調査は、全線にわたる「舗装修復計画」と点在する都

市部における「道路機能改良計画」により構成され、「日比友好道路・道路改善計画」の場合はこれらが短期計画（1987-92）と中期計画（1993-98）に分けられている。F/S 調査は円借款に引き継がれて実施されたが、F/S 調査によるコスト積算額を実績額と対比して妥当性を検証することはできなかった。

(5) 工事スケジュール：

工事スケジュール遅延の主要な原因の一つは用地取得問題であるが、これについては上記（3）に記述された通りである。

もう一つの主要な原因としてコントラクターの問題が挙げられよう。F/S 調査では International Competitive Bid (ICB) を前提に、日本を含む国際スタンダードのコントラクターの施工能力を基準に工事スケジュールが組まれたが、実際の工事では、中国およびローカルのコントラクターなど国際スタンダードの施工能力を有しないコントラクターが工事を受注し、工事に遅延が生じた事例もあった。またサブ・スタンダードのコントラクター（ローカルおよび中国）が国際スタンダードのコントラクターが競争できない程の低価格で受注し、これが工事遅延の原因となるケースが多い。

なお、設計段階の課題であるが、フィリピンにおいてコントラクターの事前資格審査制度および現地コントラクターの施工能力などを適切に分析した上で、現実的な工事スケジュールを作成するよう努めることが必要であろう。地方部の道路プロジェクトでは、ローカル・コントラクターが受注するケースが多いため、コントラクターの施工能力については特に留意が必要といえよう。

(6) 経済分析：

経済分析では、プロジェクトが実施されなかったケース (without project case) とプロジェクトが実施されたケース (with project case) の差として得られる便益および費用をインプットとして、現在価値 (NPV)、便益費用比率 (B/C)、経済的内部収益率 (EIRR) などの経済評価指標を計算する。この場合、経済評価指標の値は便益と費用の「大きさ」および「年次別発生パターン」に大きく影響され、特にプロジェクト初期の費用と便益の発生パターンに対し極めて敏感であることに留意が必要であろう。

一例として "Northern Package Project" の経済評価指標を見れば、採択された代替案 1B の EIRR は 46% と計算されたが、用地あるいはコントラク

ター問題等によって工事が2年間遅延しコストが30%上昇したと仮定した場合には、初期投資額の増加と便益発生が遅れによって、EIRRは46%から31%へと15%低下する。一方、工事期間中に既存交通が工事完成直後の便益と同レベルのマイナス便益を受けたと仮定した場合には、EIRRは17%へと大きく低下する。2年間の遅延、30%のコストアップ、工事期間中のマイナス便益を含めてEIRRを試算すると、EIRRは46%から11%にまで低下することになり、フィリピンにおける資本の機会費用を15%と想定すると、当プロジェクトのフイージビリティは微妙となる。

当評価調査では、便益推定のベースとなった交通需要予測はほぼ妥当であったと判断されたが、費用推定のベースとなる建設コストの妥当性については検証できなかった。したがって、費用と便益の大きさから計算される経済評価指標の妥当性を検証することはできなかった。

F/S調査で工事スケジュールを計画する場合には、現地における類似プロジェクトを幅広く分析することによって、現地の実情をできるだけ反映した工事スケジュールとして計画することが望まれる。

(7) 交通管理：

ヒアリング調査の結果、プロジェクト完成後の交通管理に関わる問題として道路幅員が全線にわたって同一ではないために生じる交通渋滞問題、交通信号・マーキング・街灯などが適切に設置されないために生じる走行性と安全に関わる問題、不法占拠による道路機能の低下問題等が挙げられた。

道路幅員が一定でない事例として、6車線道路の一部に4車線区間が残存しこの部分で激しい交通渋滞が発生するという事例（R-10 関連道路、Northern Package Project）が挙げられている。

交通信号・マーキング・街灯などについてはF/S調査で検討され、建設コストに計上され、更に、実施設計段階では具体的な施工方法などが詳細に検討される。しかし、交通信号・マーキング・街頭などが設置されていないという問題は複数のプロジェクトで発生しており、これはフィリピン政府の財政事情から実施されなかったと推察せざるを得ない。この設置費用はプロジェクト全体のコストから見れば小さなものであるが、交通容量を増加させる上では非常に重要な施設である。これは極めて当然のことであって、プロジェクト目標の達成のため、円借款の借款対象に含める等の措置が求められると共にフィリピン政府の前向きな対応を

要求すべき事柄と言えよう。

なお R-10 に近い C-2 道路およびマニラ北港付近の C-4 道路で道路用地の不法占拠が発生しているが、通行目的以外の道路使用に対しては規制を強化することが必要である。このような不法占拠は、これら道路が隣接する道路に接続されていないために生じているものでもあり、フィリピン側が未着工区間の用地取得と工事の完成を急ぎ、隣接道路と接続を優先させることが肝要と言えよう。

マニラ首都圏外のプロジェクトでは、完成後の交通管理に関する検討は必ずしも充分とは言えない。日比友好道路の北部セクションも南部セクションも約 200 km に及び、交通管理をほとんど必要としない地方部と交通管理が重要な都市部から構成されている。都市部では、高速走行の通過交通、旅客乗降のために停車・発進を繰り返すローカル公共交通、徒歩通行者などが混在しており、交通管理が極めて重要である。今後の F/S 調査では、都市部における交通信号、横断歩道、マーキング、公共交通ターミナル、駐停車規制など、交通の流れをスムーズにし、交通事故の回避に役立つ交通管理のあり方についても提言していくことが望まれる。

(8) 維持管理：

マニラ首都圏における F/S 調査では、完成後の維持管理をできるだけ節約すべくコンクリート舗装が提案され、工事もコンクリート舗装で実施された。維持管理上の問題としては、C-3 道路の一部地区におけるコンクリートの損傷と C-3 道路および Northern Package Project の一部での降雨時の洪水発生が指摘されている。道路の洪水対策については F/S 調査で検討されているが、C-3 道路は Pasig 川と San Juan 川に挟まれる低湿地帯に位置しており、降雨強度によっては、道路側の対策だけでは十分とは言えず、低湿地帯の洪水対策として広い視野から検討が望まれる。

フィリピンの道路の維持管理については様々な問題が指摘され、アジア開発銀行・世界銀行なども維持管理システムの強化を特に重視している。今回の評価調査では、各サイトにおいて異なる種類の損傷が確認された。スポット的な視察に留まったが、同国の国道全般における課題である可能性も否定しえない。ヒアリング調査の結果、原因としては「超過積車両と交通量の増加」等が挙げられていたが、フィリピン側は今後とも原因究明を行い、望ましい舗装構造の検討にフィードバックすることが必要であろう。また完工後プロジェクトの持続可能性の向上という

観点からも、維持管理体制の充実を借款供与の前提条件として盛り込む等フィリピン側に強く改善を申し入れるべき事項といえよう。

4.2 円借款によるプロジェクトの実施

(1) 用地取得：

道路用地はフィリピン政府が着工に先立って取得することが原則である。しかし、マニラ首都圏中心部における道路プロジェクトでは、着工時に用地が取得されていない、取得された部分から着工したものの取得されない部分は従来そのまま残存される、用地取得ができず道路の一部区間が欠落する等のケースが見られた。道路規格が統一されていない場合には、狭い部分がボトルネックとなって交通渋滞を発生させることになり、一部区間の欠落した道路は道路としての機能を発揮し得ないことになる。これは投資による経済便益の発生を阻害し、経済的内部収益率を著しく低下させることとなる。首都圏における道路プロジェクトでは、今後、審査段階で用地取得問題を一段と重視し、フィリピン政府への働きかけを強化することが望まれる。

マニラ首都圏外のプロジェクトでは、既存道路の舗装改良事業であったため追加的に必要とされる道路用地はほとんどなく、用地取得問題は特に発生しなかった。「日比友好道路整備事業」および「西・北西レイテ道路改良事業」、「地域・観光開発道路事業」の各サイトで実施したヒアリング調査からも用地取得問題に関するコメントはほとんどなく、地方政府から「道路敷地内に居住していた数家族に対する移転補償が低かった」というコメントがあった程度である。

(2) 事前資格審査制度：

「メトロマニラ放射10号線及び関連道路建設事業」では、コントラクターが低い価格で工事を受注したものの、着工が遅れた、技術者・経験不足により工事が予定通りに進捗しなかった、設計変更によって工事金額の上積みが行われた等の弊害が現われた。また、「メトロマニラ環状3号線道路建設事業」でも低価格受注、コントラクターの能力不足などが原因となってタイム・オーバーランが発生したとされる。

フィリピンの建設業は18,000社あり、免許を受けている企業は8,600社、そのうち15%が大手企業であるが、大手企業の中でも国際競争力のある企業は5%程度に過ぎず、残りの95%はローカルの事業を中心に行っているとされる。Philippine Constructors Association, Inc. (PCA) によれば、現在までのところ、コントラクターの事前資格審査制度は適切に運用さ

れていないため、PCAは2000年までに独自の Skill Certificate Program を導入する予定とのことである。また、道路など公共事業の発注単価が低い
ため、国内最大手コントラクターおよび外国コントラクター（中国を除く）は入札参加に積極的でなく、国内中堅コントラクターあるいは中国
コントラクターが受注するケースが多く、様々な問題を発生させている
とのことである。DPWH は事前資格審査制度の適切な運用を強化し、政
治的介入を排して資格あるコントラクターを選定できる体制を確立する
ことが必要であり、今後、道路プロジェクトの審査では OECF による
"Pre-Qualification Guideline"の適用を強化するなどの対策が重要となろう。

(3) 工事期間の延長：

「メトロマニラ放射10号線及び関連道路建設事業」は1985年7月に
工事着手したが、86年2月にマルコス政権が倒れたため一時中断し、そ
の後、工事を再開、93年11月に完成した。85年の工事着手から見ると
工事期間の大幅な延長が生じたことになる。「メトロマニラ環状3号線
道路建設事業」は3つのパッケージに分割して実施されたが、Package A-1
は88年6月に着工、89年末の完工予定が92年まで遅延した、Package A-2
は88年に着工予定であったが用地取得問題で着工が遅れ、完成は95年
となった、Package Bは88年6月に着工、89年末の完成予定が91年まで
遅延した等、工事期間の延長が生じた。この主な原因としては、用地取
得問題、コントラクターによる低価格受注、建設資材の高騰による契約
の停止と再入札などが挙げられる。

工事期間の延長は用地取得とコントラクターの事前資格審査に密接に
関連しており、延長防止のためには用地取得制度と事前資格審査制度の
改善が必要である。フィリピンでは、固定資産評価額は納税者の自己申
告額に準拠しており、通常、この申告額は市場価格より大幅に低い。公
共用地の取得ではこの固定資産評価額が適用されるため、用地取得の段
階になると住民の抵抗は極めて大きくなる。このように用地取得問題は
現行の固定資産税制との関連が強い。事前資格審査制度については前述
(2)の通りである。これらの制度改革の必要性についてはフィリピン政
府も十分に認識しており、また、国際援助機関もその改革を強く主張し
ている。我が国としても、国際的な援助協調のもとに、フィリピン政府
にこの改善を強く働きかけ、改善への支援を検討すべきであろう。

(4) 工事のコストアップ：

道路の新設・改善計画が発表されると、道路沿線の土地価格は高騰し、

用地取得交渉が長期化すると価格は一段と高騰する。F/S 調査によれば、総建設コストに占める用地取得費用の割合は「放射道路 R-10 計画調査 (1975 年)」で 33%、「C-3/R-4 道路建設計画調査 (1978 年)」で 46% という高い比率であり、用地費用の高騰は大きなコストアップをもたらすことになった。また、マニラ首都圏の建設資材の卸売価格は、1985 年を 100 とすると、1990 年で 157.5、1995 年で 208.2 という高率で上昇した。このような状況を反映してプロジェクト・コストは時間の経過とともに上昇した。他方、DPWH は財政制約のためプロジェクト予算を低めに推定し、更に、受注を目指すコントラクターは極めて低い価格で入札する等、着手時のプロジェクト予算を低く抑える傾向が強く、結果的に大きなコストアップをもたらすことになった。

工事のコストアップを抑制するためには、適切な時期に用地を取得すること、能力のあるコントラクターを選定することによって工事の遅延を極力回避すること、これによりコストアップ要因をできる限り抑え込むことが必要である。

(5) 工事監理：

コンサルタントは施主である DPWH とコントラクターである建設業者の間に立ってプロジェクトの工事監理を担当するが、コントラクター側からは、工事監理が適切でない、コンサルタントにも事前資格審査が適用されるべきであるという指摘がある。一方、コンサルタント側からは、DPWH のコンサルタント・フィーは低い、DPWH に意見具申しても応答がない／聞き入れられないなどの指摘もある。

施工期間中、日本と現地の両コンサルタントは、現場に常駐技師を置き、DPWH の Project Management Office (PMO、マニラまたは地方にある出先事務所) に駐在する地方職員とコントラクターの間にたつて施工管理を行って、良好なパフォーマンスを保っていたと判断される。

次にコントラクターのパフォーマンスについて見てみたい。OECF 資料によると全ての事業でコントラクターは、事前資格審査付きの国際競争入札で雇用された。全事業を合計すると 63 の契約が結ばれ、このうち、「西・北西レイテ道路改良事業 (I)」のみにおいては、フィリピン企業に加え、日本企業と韓国企業も契約を受注していたが、うち日本企業は現場の治安悪化を理由に契約を協議解消している。その後、当該工事は再入札され、フィリピン企業が落札した。

また工事品質については、低品質のセメントによるコンクリート強度不足が発生し、最終的にコンクリート配合設計をやり直すことによって許容の設計強度を得ている事例が見受けられた。

工事監理に関する意見は立場によって大きく異なるが、現行の工事監

理システムには今後更に改善が必要であることを示唆していると言えよう。

事業の効果的・効率的な実施は、(a) DPWH の行政能力と計画能力の向上、(b) 資格あるコントラクターによる建設工事、および (c) 資格あるコンサルタントによる工事監理、が一体となって可能となろう。このためには、広い目を見た道路行政の改革が必要であり、国際的な援助協調のもとで、JICA/OECF が共同してこの改革を支援することが必要であろう。

マニラ首都圏外の地方幹線道路の場合には一般的に代替ルートが存在しないため、これが改良工事などで使用できなくなると、広い地域に大きな経済的影響を及ぼすことになる。「日比友好道路整備事業」の北部セクションも南部セクションも代替ルートが存在しない幹線道路であるが、これらセクションの工事期間中には大きな経済的・社会的影響が発生した。評価調査団は Sta. Rita-Aritao セクションの北部に隣接する Aritao-Allacapan セクション の工事現場を視察することができたが、道路工事は通行車両や地域住民に対する配慮が充分であるとは言えない状態であった。Isabela 州知事は「Ilagan から Manila (約 400 km) まで通常 8 時間 (平均時速 50 km/h) かかるが、工事中は 13-14 時間 (平均時速 30 km/h) かかっている。完成後は 6 時間程度 (平均時速 67km/h) に短縮されると期待している」と語っていた。地方幹線道路の工事では、工事監理を強化し、片側車線は常時通行可能とするなど、通過交通を十分に考慮して工事を実施することが必要であろう。

4.3 完工後の持続可能性

(1) 用地取得と不法居住者の排除：

C-2 道路は両端部分の道路は完成しているが、中間部分の用地取得ができなかったためこの部分の道路が建設できず、道路としての機能が発揮されない状態にとどまっている。このため完成道路部分は地元のアクセス交通に使用されるだけで交通量は極めて少なく、Tondo および Smoky Mountain からの移住者が歩道および歩道側の車線部分に小屋を建て居住を始めている。ミッシング・リンク区間の用地を早急に取得し、全区間の道路の完成を目指すことが必要である。道路上の不法居住者を放置しておく、ここにも居住権が発生し、改めて立ち退き交渉が必要となるため、不法居住者の早期排除が必要であろう。この問題はフィリピン政府の責任で実施されるべき事柄であるが、OECF としてもこの改善をフィリピン政府に強く働きかけることが必要であろう。

(2) 適切な交通管理：

首都圏中心部における道路では、交通信号・マーキング・街灯などはスムーズな交通フローおよび交通安全の上から必須であるが、円借款で実施されたプロジェクトでも、これらが整備されていない、不足している等、ヒアリング調査で指摘されている。完成された道路が効果的・効率的に活用されるよう交通管理施設の適切な整備をフィリピン政府に要求することが必要であろう。

マニラ首都圏外における地方幹線道路の交通管理は点在する都市部で特に重要である。通過交通とローカル交通の混在、伝統的交通手段と近代車両の混在、小型公共交通と乗降客の錯綜する動線などが交通処理上の課題であるが、ヒアリング調査では、交通信号の未設置、マーキングの消失、駐停車スペースの不足などが指摘されている。これら都市部の交通状況を調査し必要な施策を講じることが必要と言えよう。

(3) 完成後の維持管理：

フィリピンでは道路の維持管理が十分に実施されず、メンテナンス・フリーという観点からコンクリート舗装が広く採用されてきており、マニラ首都圏のプロジェクトではコンクリート舗装が採用された。しかし、コンクリートの破損が放置されている、排水施設が適切に機能していない等、維持管理不足を示す兆候が既に現われている。DPWHのBureau of Maintenance (BOM) による維持管理の強化が必要であろう。

地方部の維持管理財源はEquivalent Maintenance Kilometer (EMK) により配分されるが、EMKは実際に必要な維持管理費とは無関係に決定されるため、毎年の維持管理予算は著しく不足し、また、5-6年毎に実施されるべき定期維持管理に対する予算手当は全く行われていない。EMKによる維持管理予算は破損箇所のパッチングや小規模修理に充当され、予防的な維持管理は全く行われない状況とのことである。維持管理財源の確保と予防的維持管理システムの整備は極めて重要な課題であり、世界銀行・アジア開発銀行が支援を続けている。

道路損傷の主な原因として重量車両の通行が挙げられるが、重量車両の通行規制を担当するDepartment of Transportation and Communication (DOTC) は、車両登録に関与するだけで、重量車両の通行規制に関しては放置しているに等しいとのことである。DOTCによる重量車両の規制とDPWHによる予防的維持管理を強化するよって、長期にわたって道路を良好な状態に維持することが必要であり、これに対するフィリピン政

府の積極的な取り組みを求めるとともに、日本側としてもこれに対する支援を重視することが望まれる。

第5章 総括と提言

JICA と OECF の連携は、国別援助方針、案件形成、F/S 調査に先立つ事前調査など、プロジェクト・サイクルの上流部での連携が次第に強化されてきており、また、現地事務所においても日常的な情報交換が行われるようになってきている。これに対し、プロジェクトサイクルの最下流部に相当する事後評価は平成8年度に続いて今回が2回目であり、端緒に着いたところである。

フィリピンの道路交通セクターに対して、JICA は従来技術研修員受入、個別専門家派遣、プロジェクト方式技術協力、開発調査及び無償資金協力等広範にわたる協力を実施してきた。

JICA では DPWH に対して道路分野の個別専門家派遣を実施すると共に、フィリピン道路交通訓練センタープロジェクト（1977-1984年）及びフィリピン交通研究センタープロジェクト（1992-1997年）等のプロジェクト方式技術協力を通じて道路交通技術者の育成にも貢献してきた。

他方、DPWH 等当該セクターのフィリピン側カウンターパートを対象として「都市交通セミナー」、「建設施工管理者コース」、「建設機械整備コース」等の集団研修または個別研修を通じて本邦で技術力向上を支援してきた。

今回の評価調査では、先進援助ドナー等は DPWH の道路維持管理能力の不足に対して強い問題意識を有していた。アジア開発銀行では、維持管理が不十分なために当初プロジェクト寿命を20年と見込んでみても実際には5~6年で使用に耐えなくなる場合が多いとの指摘すらあった。

この原因としては、地方事務所（Project Management Office:PMO）の予算不足、工事用諸機材の不足等の問題点が指摘されたが、本調査団も地方事務所訪問時に現場を視察し同様の所感を得た。また同時に、DPWH 本局と PMO の双方のカウンターパートから維持管理を中心として業務に対する認識をヒアリングしたが、共通認識にやや希薄さが感じられた。

道路の維持管理は原則的にフィリピン側の責任において実施されるべき問題である。但し、今回の現地調査を通じ将来的な課題ではあるが DPWH の体質改善に資する方策として、

- ①道路施工に関する統計・予算・基準、図面、施工要領等のデータベース化を図る。
- ② DPWH 内部の情報交換や人事・技術交流を活発化させ、運営の効率化を図る。
- ③技術発表会等を通じて若手技術者の意識を高揚させる。

等を盛り込んだ教育訓練プログラム構築のための個別専門家派遣等のJICA協力が効果的と考えられる。