

1. 事業概要と円借款による協力



サイト地図：フィリピン共和国マニラ首都圏



ミンダナオ通り

(1) 背景：

フィリピンにおける政治・経済活動の中心であるマニラ首都圏においては、交通手段としては軌道系交通機関が未整備なため、主として道路系交通機関に依存している。かかる状況の中、主要道路の殆どが交通容量を越えており、道路混雑は深刻な状況にある。混雑の原因の一つとして、各路線の連関が悪く、網羅的な道路サービスが提供されていない事が挙げられる。1986年に完成の Metro Manila Urban Transportation Strategy Planning Project(世銀資金により作成)の中では、幹線道路に加え補助幹線道路を整備する事により、同首都圏の体系的かつ効率的な交通の流れを確保する中期投資計画が作成されている。これを基に Metro Manila Urban Transportation Project(MMUTP)において 8本の幹線道路および 10本の補助幹線道路の建設、延長、拡幅および舗装改修の実施計画が立てられた。

(2) 目的：

上記 MMUTP のうち、世銀実施分(幹線道路 5本および補助幹線道路 3本)を除く、マニラ首都圏の環状・放射状道路を骨格とした幹線道路 3本および補助幹線道路 7本(総延長 47km)の整備を行う事により、道路網の効率化を図り、首都圏の慢性的渋滞、交通環境の改善を図る。

(3) 事業範囲：

マニラ首都圏の環状・放射状道路を主体とする幹線道路など総延長 47km を整備するもので、円借款対象は、本事業費の外貨分全額および内貨分の一部を対象としている。

(4) 借入人/実施機関：

フィリピン共和国政府 / 公共事業道路省(Department of Public Works and Highways : DPWH)

(5) 借款契約概要：

円借款承諾額 / 実行額	4,776 百万円 / 3,296 百万円
交換公文締結 / 借款契約調印	1988 年 12 月 / 1989 年 5 月
借款契約条件	金利 2.7%、返済 30 年 (うち据置 10 年) 一般アンタイト (但し、コンサルタントは部分アンタイト)
貸付完了	1998 年 9 月

## 2. 評価結果

(1) 計画の妥当性：

フィリピン政府が 1970 年代後半から実施してきている主要幹線道路の整備目的に合致したものであり、かつ、かかる目的実現のために世界銀行の実施した計画の一部を支援するもので、その妥当性は認められる。

今日においてもフィリピン全体において、交通モード別にみると、乗客移動の約 89% が道路輸送で占められており (2000 年数値)、道路輸送の重要性は依然として高い。また、同国の中期開発計画 (1999 - 2004 年) においても同首都圏の主要な道路の混雑緩和については目標のひとつとして掲げられており、当計画の妥当性は維持されている。

(2) 実施の効率性：

当初実施対象道路 10 本のうち 4 本 (具体的には後の主要計画/実績比較を参照) が用地収用(ROW: Right of Way)問題で決着せず、当該部分が除外され、新たに数箇所の道路などが追加される等により、当初 4 年 7 ヶ月の予定が 9 年 3 ヶ月と伸びた。

事業費に関しては、対象道路総延長距離が 10km 以上短縮された事等により、コストアンダーランとなった。本事業においては、アプレイザル時計画に対し、結果的に 4 ヶ所 (対象道路総延長の約 38%) が ROW の問題でキャンセルされている。事業実施機関は公共事業道路省の都市道路事業局(URPO: Urban Road Projects Office)で円借款のみならず世界銀行、アジア開発銀行その他の借款事業の経験も豊富であった。

(3) 効果：

交通量の推移

事業対象道路の交通量は以下のとおりである。比較すると実績は需要見込みを大幅に上回っており、就中、Northern Package 道路が大きく見込みを上回っている。また、本事業を含め別途なされたインパクトスタディ (メトロマニラ交通網総合インパクト評価)<sup>1)</sup>においても本事業関連道路の交通量が事業実施前 (1987 年) と比較して急増して

<sup>1)</sup>“Impact Study on JBIC’s Transportation Projects in Metro Manila” January, 2001.

いることが指摘されている。1990年代を通じてマニラ首都圏の登録車数は約2倍にも伸び、急速なモータリゼーションが進展し、本事業はこれら交通量増大に適切に対応するものであったと考えられる。

表1：対象全道路交通量（台/日）

区 分		1996年	1997年	1998年	1999年
Southern Package	需要見込	50,111	53,474	57,069	60,913
	実績	45,458	48,482	75,675	79,365
Northern Package	需要見込	99,341	106,081	113,289	120,997
	実績	104,373	111,477	221,760	230,935

(注)1998年および1999年実績は今次調査により、DPWHから入手した数値である。

需要見込み並びに実績は、DPWH資料から。

Southern Package: MSE West Service Road, West Rembo

Northern Package: Old Sta. Mesa, P. Tuazon Road, Visaya Avenue, Mindanao Avenue, Congressional Avenue

#### 混雑の緩和

本事業に関する上記インパクトスタディの中で道路利用者に対する意識調査が実施された。その中で道路利用者へのインタビューを行なった結果（本事業に関しては178人を対象）、走行時間については、約6割にあたる人々が走行時間が減少したと回答している。また交通の流れについても半数が改善されたと回答している。

また、同スタディでは混雑度（Volume Capacity Ratio: V/C Ratio<sup>2</sup>）について、本事業がなかった場合とあった場合にそれぞれ計算している。本事業の影響がある地域についてみると、本事業がなかった場合が1.52に対し、本事業があった場合では1.41とプロジェクト実施の方が混雑度が下がっていることが示されている。

以上の結果から、本事業の実施は混雑の緩和に貢献したといえる。

#### 経済的内部収益率（EIRR）

インパクトスタディでは、以下の前提で経済的内部収益率（EIRR）を計算している。その結果は31%となっている。

便益：走行費用・時間の節減

費用：投資コスト＋維持管理コスト（投資コストの3%）

プロジェクトライフ：20年

#### (4) インパクト：

##### 都市道路交通機能の改善

本事業についての道路利用者のインタビュー調査によると全体的にアクセシビリティ（ある地点からの総合的な移動のし易さ）については、良くなったと回答をした

<sup>2</sup> 道路の混雑度を表す指標。道路交通量の交通容量に対する比で示される。1.0が交通量が道路交通容量に等しい状態である。値が高いほど混雑度が高い。

者の割合は低かった。しかしながら、交通状態（交通流の秩序（整流化されているのか））が良くなったとの回答は全体の約 5 割となっている。

交通事故数については、道路利用者のインタビュー調査では回答者の約 6 割が本事業関連の場所での事故数が減少したと回答しているが、特に本事業関連道路データの特定が困難であったため、この点からは検証できなかった。

これらによれば、少なくとも、道路交通機能の改善にはなんらかの貢献をしたと印象をもつ道路利用者が半数はおり、全体的な交通状況の改善に貢献していることが考えられる。

#### 環境への影響

インパクトスタディでは、本事業につき、プロジェクトを実施した場合、実施しなかった場合のケースで 2015 年の時点でどのように大気汚染への影響が異なるかのシミュレーションを行っている。その結果によると、シミュレーションをした全ての項目（一酸化炭素、二酸化炭素、窒素酸化物、硫黄酸化物、浮遊粒子状物質）の値については、事業を実施した場合の方がそれぞれの値が低くなっている。同スタディの対象となっている他のメトロマニラ首都圏道路関連事業 8 件と比較して、本事業は全ての値において、プロジェクトを実施した場合の方がしなかった場合よりも顕著にその値が減少している。

一方、同スタディの道路利用者のインタビュー調査では、大気汚染については、回答者全体の約 8 割が以前よりも大気汚染が進行したと回答されている。また、騒音についても全体の 6 割が以前よりも悪化したことが回答されている。

本事業関連道路において、近年、交通量が非常に増加していることを考慮すると、道路利用者側が大気汚染、騒音が改善した、との印象を持つことは難しい。それが道路利用者のインタビュー結果に現れていると考えられる。しかしながら、インパクトスタディのシミュレーションでは、事業実施しなかった場合と比較して、本事業により車両の流れがスムーズになったことで速度により排出ガス原単位が下がり、排気ガス排出量が減少し、将来的な大気汚染の進行の抑制につながったとされている。

本事業については、道路の排水状況について、道路利用者へインタビュー調査している。本事業に関しては、インパクトスタディ対象の他の案件と比較して、状況が良くなったとの回答が最も多く、全体の約 5 割に及んでおり、環境面で、排水状況改善の効果もあがっていることが示されている。

#### 沿道地域の経済活性化

インパクトスタディの道路利用者へのインタビュー結果からは、本事業によって、雇用や新たな生計手段へのアクセスでの良い影響があったとするのは、全体の約 5 割、商品輸送が早くなったとの回答は約 4 割、生活の質の向上があったとする回答は、約 4 割、経済活動が活発化したとの回答は 4 割であった。

以上の結果からは、本事業が沿道の経済活性化についても一定の貢献をしていることがうかがえる。

(5) 持続性・自立発展性：

組織・運営

維持管理に関しては BOM (Bureau of Maintenance:維持管理局)が立案及び予算関連業務にあたり、NCR (National Capital Region:首都圏担当局)が実際の維持管理関連業務に携わっている。さらに NCR には、7つの地方事務所(ディストリクトオフィス)があり、本事業関連道路についての各担当地方事務所が現場での維持管理業務を行っている。

維持管理については、民間会社と委託契約して行っている部分(請負方式-Maintenance by Contract:MBC)と、NCR 自ら実施している部分がある(直営方式-Maintenance by Administration:MBA)。民間会社との委託契約で行うものは、以前は維持管理費全体の日常メンテナンスの 50%であったが、近年は全体の 70%について委託で実施することとなっている。現在、残りの 30%につき NCR が各地方事務所に自ら実施しているものに利用されている。将来的には、委託による維持管理の実施の割合を 85%まで高めることが目標とされている。

道路維持管理の民間委託の比率を高めることで、維持管理状況の民営化が進められることは評価できる。残りの自らが維持管理をする部分についても、各地方事務所の組織はエンジニア数名と作業計画から計算された契約労働者の予算の確保がなされており、この領域においては人員面の深刻な不足の問題は特に見受けられない。

詳細な維持管理計画の策定とその実施は各地方事務所に任せられている。各地方事務所の維持管理実施状況について、DPWH 本部によるチェックとモニタリングをいかに行うかが維持管理の質の確保の上で重要であり、その体制強化が必要である。調査時点では、各地方事務所の維持管理実施状況について、DPWH 本部にまとめたデータがなかった。しかしながら、道路・橋梁の状態については、DPWH 本部の BOM がチェックを行っており、以前は半年に一度のチェックだったものが、現在では四半期毎のチェックを行うようになっている。表 2 に過去 5 年間における同状況を示す。

表 2 : NCR 管轄道路・橋梁の状態

年	1996	1997	1998	1999	2000
良好 (Good)	66.1%	69.2%	48.3%	56.5%	77.0%
通常 (Fair)	26.2%	26.8%	45.4%	36.3%	16.5%
不良 (Poor)	0.8%	1.2%	3.8%	1.5%	0.4%

出所：DPWH BOM 資料。各年の数値は年度内最後の点検時の数値。

注：良好、通常、不良の定義については以下に従っている。

1996,97年-Department Order No.76 August 30,1988のガイドライン。

1998年、99年-Department Order No.179 August 22,1997のガイドライン。

2000年-D.O. No.31,s,2000 Administrative Sanction。なお、合計数値 100%とならないのは、リハビリ中の道路等のレーティングできない道路があるため。

1998年-99年にかけて「良好 ( Good )」な道路・橋梁の割合は減少し、「通常 ( Fair )」の状態の道路が増えたが、2000年に入って、「良好」な道路の割合が再び増加している。現在では、「通常」の状態の道路の割合が NCR 直轄の道路・橋梁 15%、「不良 ( Poor )」な状態の道路が管轄道路全体の 5%以内に抑えられていない場合、DPWH は NCR のディレクターを通じて各地方事務所へ警告を行っている。世界銀行支援による道路・橋梁のデータベースの構築<sup>3</sup>・アップデートおよびその集中管理も行われており、徐々に改善に向けての努力がなされている。

### 予算

1996年から2000年現在までのNCRの維持管理費（通常のメンテナンス部分について）の額の推移は表3のとおりである。この維持管理費用は道路・橋梁のEMK ( Equivalent Maintenance Kilometerage )<sup>4</sup> 1単位あたりに基礎単価（毎年の物価上昇等を加味して計算）を乗じて計算されたものである。1997年、98年の予算実行額が減少したが2000年に入って、再び増額している。

表3：NCRの維持管理費実績

(単位：百万ペソ)

年	1995	1996	1997	1998	1999	2000
維持管理費	157.8	162.7	171.7	149.8	164.7	179.9

出所：DPWH NCR 資料

上記の維持管理費用については、当初計画された年度予算で概ね支出されており、近年は、この部分に関する予算実行状況については大きな遅れがある等の問題はないようである。

但し、同配分のみでは、突発的な道路補修の必要性に対応できる余裕はないとされている。また、災害時等の緊急時のための予算は災害基金 ( Calamity Fund ) として別途ある程度確保されているが、大規模な災害があったときには十分であるとは限らず、地理上、台風の影響を受けやすいフィリピンにおいては若干懸念される。

限られた予算の中で、特に本事業のように完成後、時間経過が少ない事業に関しては、予算配分のプライオリティーが低くなる傾向があるようである。本事業関連道路を目視したところ、道路状況は良好あるいは通常の状態の特筆すべき大きな問題はない。しかしながら、維持管理予算算定・実施が現行制度のままであると、今後大規模な補修が必要となった場合に、迅速に手当てができるかどうかは不確実であるところ、先に述べた世界銀行支援による新たなシステムで、問題の早期発掘と対策実施等、状況の改善が期待される場所である。

<sup>3</sup> 例えば、世界銀行の Technical Assistance(TA)として 1997年4月より開始された Road Information and Management Support System(RIMSS)などがある。2000年7月より RIMSS が開始されている。

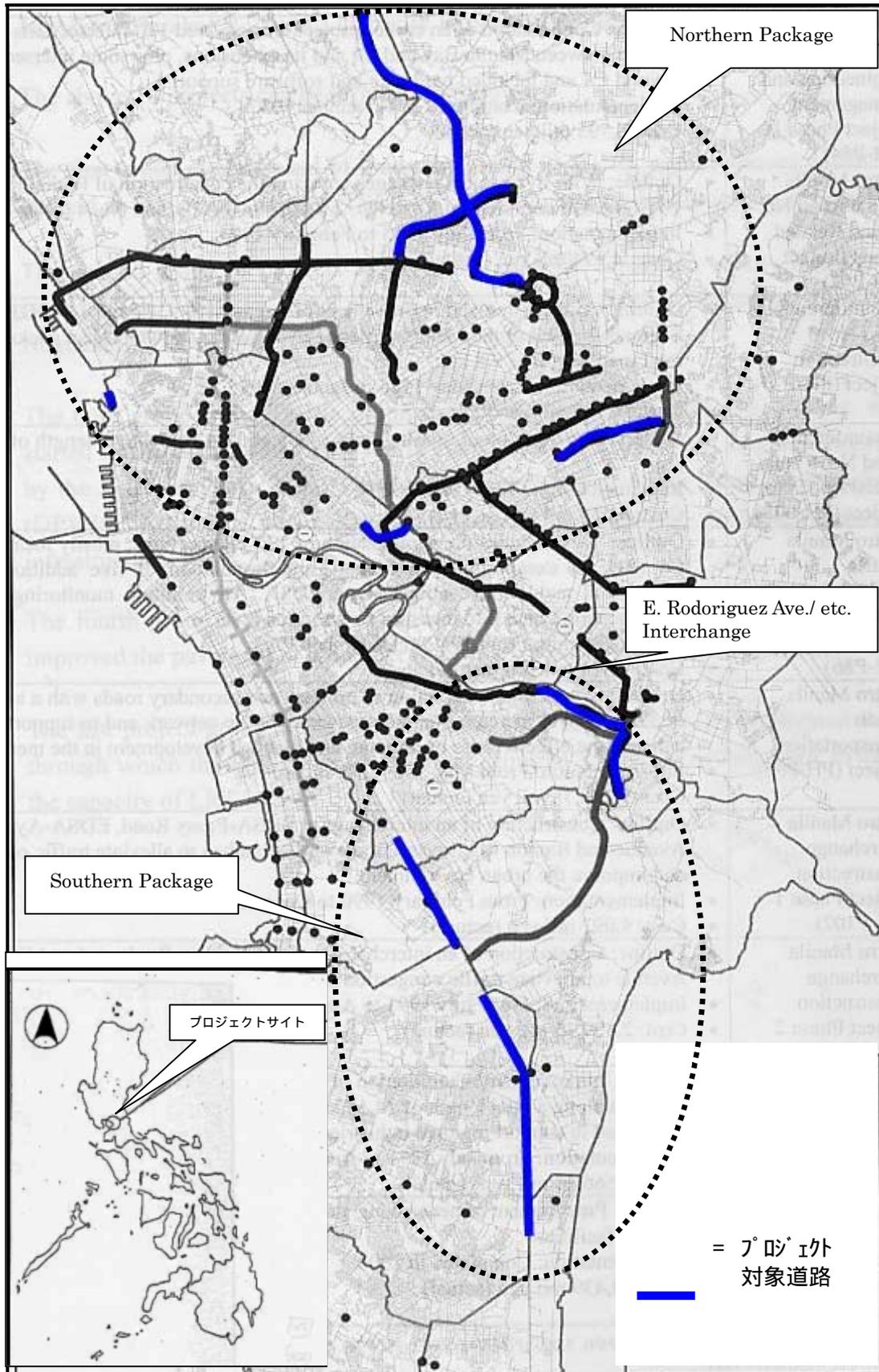
<sup>4</sup> 道路の舗装タイプ、幅員、交通量によって決定される維持管理費用積算のための指数。

主要計画 / 実績比較

項目	計画	実績
事業範囲 ・幹線道路の整備  ・補助幹線道路の整備  ・コンサルティング・サービス	対象道路総延長 46.97km 1. ミンダナオ道路(8.2km) 4車線道路新設および一部舗装の打ち替え 2. 放射10号線(6.2km) 既存2～4車線道路を4～8車線道路へ拡幅 3. 環状3号線(南方部)(9.2km) 6車線道路新設(北方部は第13次円借款対象)  1. LRT 背後アクセス道路(0.7km) 停車帯付2車線道路への改良 2. P.トワソン道路(2.4km) 既存2車線道路を4車線に拡幅、舗装打ち替え 3. ゾベル、ロハス / オニックス道路(1.6km) 2車線道路新設 4. 西レンボ道路(4.1km) アスファルトのオーバーレイ 5. オールドサンタメサ道路(1.0km) 既存道路の舗装打ち替え 6. マニラ南高速道路側道(9.4km) 既存道路の舗装打ち替え 7. コングレシヨナル街路(3.94km) 既存道路の舗装打ち替えおよび一部4車線道路新設  ・詳細設計 ・環境評価 ・施工監理 合計 M/M 583M/M うち、外国人 156M/M	32.536Km うち、StageII-C 3.185km は ROW 問題で未着工。 ROW 問題で除外  ROW 問題で除外  ROW 問題で除外 同左 ROW 問題で除外 3.952km 同左(1.053Km) 8.914km 4.713km  以下を対象道路として追加 ・ヴィサヤ道路拡幅 1.492km ・ミンダナオ道路拡幅 5.099km ・E.ロドリゲス Jr. / パシッグ / J.P.リサール道路交差点(ヴァルガス・フライオーバー) 0.774km ・ヤブット橋およびパテロス橋(未着工)  同左  合計 M/M 865.6M/M うち、外国人 257.5M/M
工期	1989年5月～1993年11月 (55ヶ月)	1989年6月～1998年8月 (111ヶ月)
事業費		(注)
外貨	3,343百万円	3,258百万円
内貨	716百万 <sup>ペソ</sup>	980百万 <sup>ペソ</sup>
合計	7,855百万円	7,217百万円
うち円借款分	4,776百万円	3,296百万円
換算レート	P1 = 6.3円	P1 = 4.0円

(注) 1998/11 作成 DPWH 資料

メトロマニラ都市道路整備事業  
対象道路図



出所：Impact Study on JBIC's Transport Projects in Metro Manila  
P.1-4 Locations of the JBIC Projects より作成