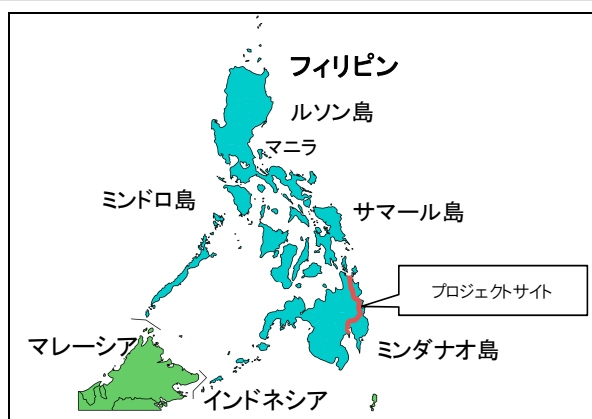


フィリピン

日比友好道路修復（ミンダナオ島区画）事業（Ⅰ）（Ⅱ）

外部評価者：アイ・シー・ネット株式会社
粟野 晴子

1. 案件の概要



プロジェクト位置図



4車線に拡大された道路

1.1 事業の背景

ミンダナオ島は、フィリピンのルソン・ビサヤス・ミンダナオの3地域で最も開発が遅れており、フィリピン政府はブルネイ・インドネシア・マレーシア・フィリピン東アジア地域経済圏（Burunei Darussalam-Indonesia-Malaysia-Philippines East Asian Growth Area, BIMP-EAGA）¹の育成などを通して同島の開発振興に力を入れている。同島の日比友好道路は、ミンダナオ最大の都市ダバオ市や米作地帯としての発展が期待されるアグサン川流域を通過して、島の東部を南北に結ぶ幹線道路で、円借款を受けて1979年に完成し、ミンダナオ地域の開発振興に重要な役割を果たすものである²。しかし、完成から17年を経て、増加する交通量や自然災害のため、道路の舗装や路肩は急速に劣化している。道路の効率と安全性を向上するため、その修復と改良が非常に重要であった。

1.2 事業の概要

ミンダナオ島の北端のリバタ・フェリーターミナルから南部のダバオ市までを縦断するこの幹線道路において、道路と橋梁の修復や改良などを行うことにより、安全かつ効率的な道路網の確保を図り、ミンダナオ島の農業、工業、漁業、商業、観光などの開発振興に寄与するもの

¹ 1992年にフィリピンのラモス大統領が、インドネシア・マレーシア・ブルネイとの経済協力の拡大を目指して国境をまたいだ地域経済圏を提唱、1994年に設立された。人・モノ・サービスの自由な移動、地域の主要なインフラ整備、持続的な成長のための共通資源や環境管理を通して、地域の貿易・投資・観光を促進することを目的とする。

² 日比友好道路は、ルソン・ビサヤス・ミンダナオの3地域を南北に縦貫する幹線道路（総延長2,100km）で、108億円の円借款供与（1968年度）により建設された。

である。各フェーズは、以下の目的で実施された。

(1) フェーズ I

- 同道路の中でも舗装や橋梁の劣化が著しい優先区間の修復を行う。対象区間は、タバボン-サンフランシスコ (Tabon-Tabon - San Francisco、約 67km)、ランキタン-モンカヨ (Langkitaan - Monkayo、約 19km)、タグム-カルメン (Tagum - Carmen、約 12km)。
- 同国の道路維持管理計画を調査し、実施機関の維持管理システムを改善する。

(2) フェーズ II

- フェーズ I の区間に次いで舗装や橋梁の劣化度などから優先度の高い区間を修復する。対象区間は、アレグリア-サンチャゴ (Alegria-Santiago、約 23km)、サンフランシスコ-ランキタン ((Sanfransisco-Langkitaan、約 70km)、モンカヨ・バイパス-タグム (Monkayo Bypass-Tagum、約 62km)。

円借款承諾額/ 実行額	フェーズI	7,683 百万円 / 7,460 百万円
	フェーズII	7,434 百万円 / 7,433 百万円
交換公文締結/ 借款契約調印	フェーズI	1997年3月 / 1997年3月
	フェーズII	1997年12月 / 1999年12月
借款契約条件	フェーズI	金利: 2.3%、コンサルタント部分は2.7% 返済: 30年 (うち据置 10年)、一般アンタイド
	フェーズII	金利: 1.8%、コンサルタント部分は0.75% 返済: 30年 (うち据置 10年) コンサルタント部分は返済: 40年 (うち据置10年) 一般アンタイド、コンサルタントは二国間タイド
借入人/実施機関	フィリピン共和国政府/公共事業道路省	
貸付完了	フェーズI	2006年6月
	フェーズII	2008年3月
本体契約	フェーズI	MAC Builders、Persan Construction、Toledo Construction Corp., EEI Corporation, DIMSON Inc., J.M.Luciano Construction Inc. (フィリピン)
	フェーズII	China State Construction Engineering Corporation (中国)、 Shinsung Engineering & Construction Co., Ltd. (韓国)、 DAEWOO Engineering & Construction Co., Ltd. (韓国)
コンサルタント契約	フェーズI	片平エンジニアリング・インターナショナル (日本)
	フェーズII	DCCD Engineering Corporation, DEMCOR Inc., SCHEMA Konsult Inc. (フィリピン)、 片平エンジニアリング・インターナショナル (日本)
関連調査 (F/S) 等	F/Sおよび詳細設計調査 (JICA, 1995年 - 1996年) Implementation Plan (by DPWH, 1995-1996)	
関連事業 (if any)	SAPS (1993年 - 1994年)	

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

栗野 晴子 (所属) アイ・シー・ネット株式会社

2.2 調査期間

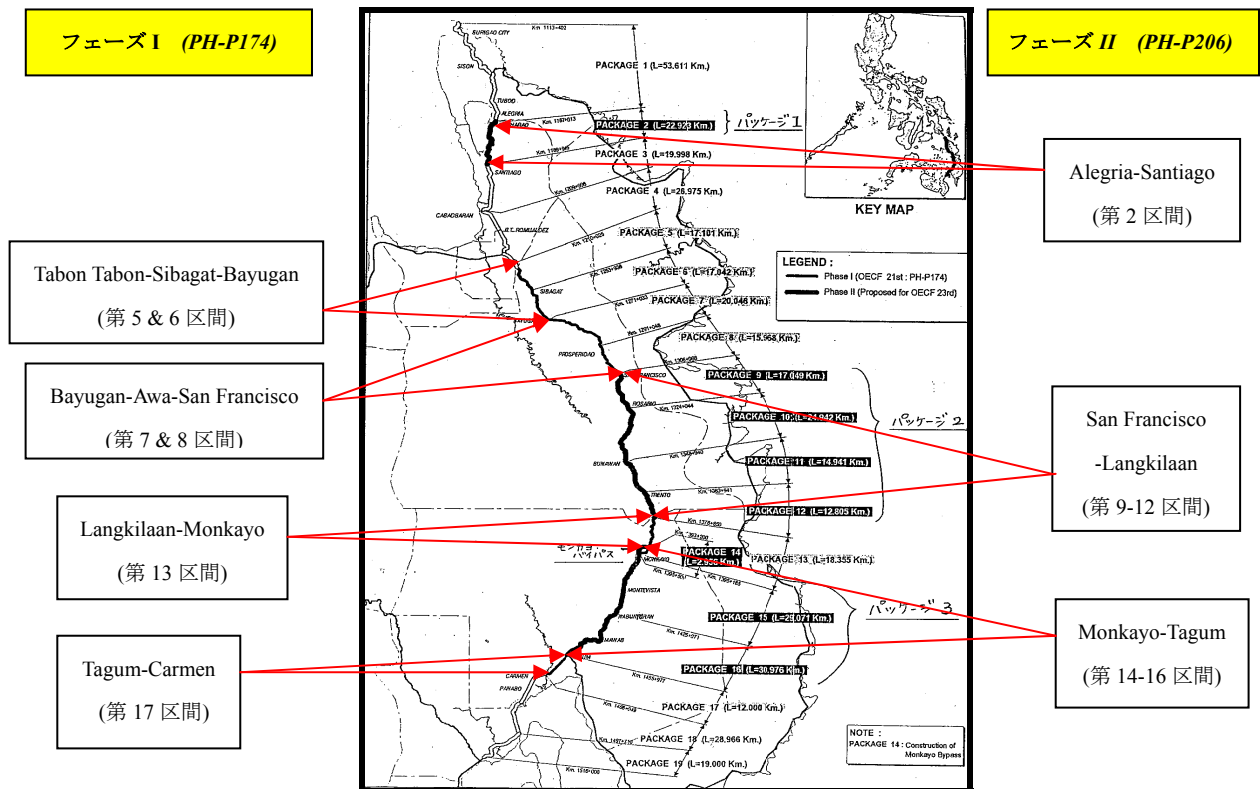
今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間： 2010年1月～2010年12月

現地調査： 2010年3月7日～3月31日、2010年5月25日～6月23日、
2010年9月7日～9月13日

2.3 評価の制約

特に無し。



3. 評価結果 (レーティング: B)

3.1 妥当性 (レーティング: a)

3.1.1 開発政策との整合性

フィリピンの国家中期開発計画 (1993-1998年) は、輸送セクターの政策に国の南北・東西を結ぶ幹線道路ネットワークの整備を挙げ、幹線国道の舗装率を1998年までに85%に引き

上げ、国道のすべての橋梁を永久的な構造にすることを目指した³。中期公共投資計画（1994-1998年）では、市場と地域成長センターを結ぶ道路ネットワークを拡大する目的で、480kmの幹線・第2次道路ネットワークの改修がミンダナオ4地区を含む5地区で計画された。ミンダナオ2000開発計画（1996-2010年）では、主要セクターである農業について、道路の質の悪さが輸送コストを上昇させ、競争力を失わせていると指摘した。そして、経済発展にとって地域全体を統合するためのインフラ整備が不可欠だとし、道路ネットワークの舗装と整備を優先事項とした。

事後評価時点の国家中期開発計画（2004-2010年）においても、交通インフラ分野の開発目標・戦略に、①国内外の市場へのアクセスの改善、②効率的な交通・商業を通じて紛争地域における平和と治安を強化、③国民の移動を速く、安く、安全にすることによって、国家の連帯、家族の絆、観光を強化すること—を掲げている。また、公共事業道路省（DPWH）が打ち出したインフラ整備戦略の中には、既存施設の維持、損傷部分の修復、交通量の多い道路の改良と拡充、道路網の完備のための新規道路建設、が含まれる。現在作成中のミンダナオ平和開発枠組み計画2020（2010-2030年）では、ミンダナオの開発課題に道路の未舗装率の高さを一番に挙げており、目標には地域の物流を支えるためのインフラ整備が含まれる。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

日比友好道路は、ミンダナオ最大の都市タバオや米作地帯として発展が期待されるアグサン川流域を通過し島の東部を南北に結ぶ幹線道路であり、ミンダナオ島の開発に重要な役割を果たしていた。1994年の日平均交通量は、区間で大きく異なるが約700～8000台であった。しかし、建設後17年を経過し損傷が進んでいたため、修復の必要性は高かった。

本事業が対象とするのは、ミンダナオ北東部の XIII 地方（フェーズ I の Tabon-Tabon-San Francisco 区間、フェーズ II の Alegria-Santiago 区間、Sanfransisco—Langkitaan 区間を含む）、と南東部の XI の 2 地方（フェーズ I の Langkitaan—Monkayo 区間と Tagum—Carmen 区間、フェーズ II の Monkayo Bypass-Tagum 区間を含む）である⁴。両地方では、近年は、鉱工業とサービス産業の伸びが高い。対象区間の 2009 年の日平均交通量は、1,853～10,566 台と増加、自動車の登録数も、XIII 地方では 2005 年の 27,253 台から 2008 年には 61,367 台と、2 倍以上に伸びている。

本事業に関しては、1995-1996 年に、JICA がフィージビリティ調査 (F/S)・詳細設計を実施、DPWH が実施計画を策定した。F/S で道路の全区間が調査され、フェーズ I では修復の優先度の高い 6 区間が、フェーズ II では次に優先度の高い 8 区間が選ばれた。また、モンカヨ

³ 鉄筋コンクリート、石材、鋼材などでつくられた、耐用年限が恒久的な橋（永久橋）にすること。

⁴ フィリピンの行政区分では、国の下に、17の地方（Region）とその下に79の州がある。本事業では、北部のAlegriaから中部のLangkitaanの間の区間がXIII地方に、中部のLangkitaanから南部のCarmenの間の区間がXI地方に位置する。

地区では、洪水から交通網を守るため、既存のカラウ（Kalaw）橋の改修に代えて、モンカヨ・バイパスを新設することになった。これは、放水路や堤防建設などの洪水制御事業の費用と比較検討して決定された。そして、同地区と南部をつなぐカラウ橋は改修が中止され閉鎖されることになった。しかし、事後評価時点では、住民からの強い要望を受けて、DPWH 地域事務所はカラウ橋とその周辺道路を 144 百万ペソかけて修復することを決定、2010 年中に事業が開始される予定である。カラウ橋の改修には、橋梁と接続する道路を洪水の最大レベルより 1m の高さにかさ上げする工事も含まれる。本事業で行われた護岸工事のほかに、DPWH 地方事務所（District Engineering Office, DEO）が河川改修事業を行ったため、洪水の影響は防げると考えている。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

1999 年の海外経済協力業務実施方針（旧 JBIC）では、国別方針の対フィリピンの項目に、経済体質の強化、成長を制約する要因である貧困の緩和、地方格差の是正が含まれた。また、2000 年の国別援助計画では、経済インフラ整備を重点分野に挙げている。その中でも、交通・運輸インフラ整備は経済成長や地方格差の是正の面から重要とし、幹線国道を中心としたインフラ整備を検討するとしている。

このように、本事業は、経済発展が遅れているミンダナオにおいて、主要な交通ネットワークである基幹道路の改善を目指しており、幹線道路の整備やこれによる経済開発と紛争地域の平和と治安を強化するというフィリピンの開発政策に沿っている。対象地域の交通インフラ、特に道路整備に対するニーズは、審査時も事後評価時も高い。インフラ整備による地方格差の是正を支援する日本の政策とも合致する。以上より、本事業は、フィリピンの開発政策や開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

また、事業のスコープは、修復区間の選定やその優先度などが F/S で検討され、選定も妥当であった。しかし、新設されたモンカヨ・バイパスについては、DPWH がバイパスの完成後に閉鎖されたカラウ橋を復旧することを決定したので、両者の競合により利用度が低くなることが懸念される⁵。

3.2 効率性（レーティング：b）

3.2.1 アウトプット

(1) 土木工事

フェーズ I は、ミンダナオ東部の 3 州、南アグサン（Agusan del Sur）、コンポステラ溪谷

⁵ DPWH の Compostela Valley 州の地方事務所（District Engineering Office, DEO）は、1994～2007 年にかけて河川下流部の流路を変更する工事を行っており、これが Kalaw 橋での洪水を削減した。受益者への調査でも、同地域の住民は、モンカヨ・バイパス建設後、通行者が町の中心部を通らなくなり、経済活動にマイナスの影響があったと回答し、町への主要なアクセスである Kalaw 橋の改修を強く求めている。洪水制御事業については、プロジェクトと DEO の間で、より緊密な情報交換が行うことが望まれたが、PMO もコンサルタントも、この DEO による洪水制御事業について把握していなかった。

(Compostela Valley) および 北ダバオ (Davao del Norte) の 4 区間、フェーズ II は、同 3 州と北アグサン (Agusan del Norte) 州の 3 区間で実施された。主要な土木工事は、既存のコンクリート舗装の修復、アスファルト舗装、橋梁の改修、排水設備の修復と建設、法面保護⁶、堤防建設などの洪水対策である。下表に示すように、土木工事は、両フェーズで、ほぼ計画通りに実施された。都市部での 2 車線から 4 車線への拡幅や洪水対策と法面保護の追加は、交通量や現地の状況、地元自治体の要望に沿って行われたもので、妥当であった。

表 1: 日比友好道路 (フェーズIとII) のアウトプット

項目	フェーズI			フェーズII		
	計画	実績	対計画(%)	計画	実績	対計画 (%)
道路舗装・改良 (総延長km)	97.1	100.3	103%	155.6	155.7	100%
橋梁の改修 (橋梁数)	24	20	83%	30	43	143%
法面保護箇所 (保護箇所数)	33	46	139%	29	37	128%
洪水対策 (km)	7.5	9.5	127%	n/a	1.42	n/a

(2) コンサルティングサービス

下表で示すように、コンサルティングサービスはフェーズ I では 1,294MM から 2,359MM と計画値の 182%に、フェーズ II では 1,115MM から 1,595MM と計画値の 143%に増加した。

表 2: コンサルティングサービスの計画と実績 (M/M)

カテゴリー	項目	フェーズI			項目	フェーズII		
		計画	実績	対計画%		計画	実績	対計画%
プロフェッショナル	入札/施工管理	596	1,054	177%	D/D検討、入札	38	66	174%
	維持管理調査	91	139	153%	施工管理	440	601	137%
補助スタッフ	入札/施工管理	527	1,024	194%	D/D検討、入札	35	94	269%
	維持管理調査	80	140	175%	施工管理	602	833	138%
計	入札/施工管理	1,123	2,080	185%	D/D検討、入札	73	160	219%
	維持管理調査	171	279	163%	施工管理	1,042	1,435	138%

増加の主な理由は、追加工事のための詳細調査、入札・工事期間と維持管理調査の延長である。フェーズ I では、維持管理調査が含まれた。これは、①本事業の維持管理を担当する DPWH 地方事務所の維持管理体制の見直しと改善策の提言、②地域事務所が所管する全国道の現況調査と維持管理計画の策定一から構成される。しかし、事後評価時、同道路を担当する DPWH の地方・地方事務所のほとんどがこの調査報告書の存在を知らず活用していなかった。

⁶ 道路建設などで、切土や盛土により作られる人工斜面を、石材、コンクリートブロック、張芝などでおおひ崩れるのを防ぐ工事。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業期間

本事業の期間は、計画を大幅に上回った。計画では、両フェーズで計 105 カ月、フェーズ I は 50 カ月（1996 年 12 月～2001 年 1 月）、フェーズ II は 55 カ月（1999 年 7 月～2004 年 1 月）で実施される予定であった。しかし、実績は全体で 214 カ月（計画値の 203%）、フェーズ I は 115 カ月（同 230%）、フェーズ II は 99 カ月（同 180%）だった。特に、フェーズ I の実施期間は計画の 2 倍以上となり、約 6 年間の遅延となった。

表3： 事業実施期間（計画値と実績）

フェーズ	計画	実績	対計画%
フェーズ I	1996 年 12 月～2001 年 1 月 (50 カ月)	1997 年 3 月～ 2006 年 9 月 (115 カ月)	230%
フェーズ II	1999 年 7 月～2004 年 1 月 (55 カ月)	1999 年 12 月～2008 年 2 月 (99 カ月)	180%
合計	105 カ月	214 カ月	204%

遅延の主な理由は、①7-8 区間の工事中断（工事業者が治安や経済状況の悪化のため工事を実施できなくなり工事が停止、再入札手続きを行うことになり、全体で 5 年の遅れ）、②一部区間で入札の資格審査手続きが遅れたこと（6 カ月の遅れ）、③台風による雨量の増加、④地方政府による追加事業の要請である。一方、フェーズ II も 44 カ月の遅れとなったが、その主な理由には、①フィリピン政府の入札プロセスが変更されたため、JBIC との協議と合意取り付けに時間を要したことによる遅れ（23 カ月）が挙げられる。

3.2.2.2 事業費

本事業の事業費は、審査時で計 19,190 百万円であった。実際に要した費用は 17,942 百万円（計画値の 93%）で、計画を下回った。しかし、フィリピンペソでは、計画値の 5,543 百万ペソに対し、実績額は 8,031 百万ペソ（計画値の 145%）と、計画を上回った。ペソでの事業費の増加の大きな理由は、為替レートの円高によるところが大きい⁷、続いて、①交通量や現地の状況、地元自治体の要望によって行われた追加工事（都市部での車線の拡大や橋梁の改修箇所や法面保護の増加など）や工事延長に伴う土木工事とコンサルティングサービスのコストの増加、②車線の拡大のための用地と土地価額の増加による用地取得費の増加（34 百万ペソから 106.6 百万ペソに増加）が挙げられる。

表4 事業費の計画と実績

フェーズ	事業費 (百万円)			事業費 (百万ペソ)			円借款 (百万円)	
	計画	実績	対計画%	計画	実績	対計画%	承諾額	実行額
フェーズ I	10,244	8,303	81%	2,561	3,688	144%	7,683	6,744

⁷ フェーズ I では審査時¥4/ペソに対して実施期間の平均値¥2.25/ペソ、フェーズ II では審査時¥3/ペソに対して実施期間の平均値¥2.22/ペソと、円貨は増価した。

フェーズⅡ	8,946	9,639	108%	2,982	4,342	150%	7,434	7,842
合計	19,190	17,942	93%	5,543	8,031	145%	15,117	14,586

以上より、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は中程度である。

3.3 有効性（レーティング： a ）

3.3.1 定量的効果

3.3.1.1 運用・効果指標

(1) 年平均日交通量（Annual Average Daily Traffic Volume, AADT）

フェーズⅠの対象区間の年平均交通量は、完成から3-5年目の2009年で合計28,782台であり、予想値の129%となった。特に、木材や農産物の輸送が盛んな第5区間とダバオ市に近い第17区間は、予想値を大きく上回った。しかし、他の区間は、対予想値の71~89%にとどまった。フェーズⅡでは、対象区間の年平均交通量は、完成から2-4年目の2009年で23,083台と予想値の106%となった。特に、ダバオに近い第16区間での増加率が高い。しかし、第2、9-12、15区間では予想値の48~97%にとどまった。

表5： 日比友好道路の年平均日交通量の計画と実績 (単位： 台/日)⁸

フェーズI (区間番号、区間名)		計画				実績	対計画%
		1994	2000	2004 (3年目)	2006 (5年目)	2009	
5	Tabon-tabon-Sibagat	847	1,388	1,817	2,031	5,821	287%
6	Sibagat-Bayugan	1,868	2,948	3,897	4,372	3,884	89%
7	Bayugan-Prosperidad	1,996	3,161	4,179	5,705	3,261	78%
8	Prosperidad-San Francisco	2,409	3,886	4,824	6,230	3,694	77%
13	Langkilaan-Monkayo	753	1,273	1,642	2,196	1,556	71%
17	Tagum - Carmen	1,691	2,725	3,552	4,793	10,566	220%
合計		9,564	15,381	19,911	25,327	28,782	129%
2009年の比較となる年(3年目もしくは5年目)の計画値の合計					22,394		
フェーズII (区間番号、区間名)		計画				実績	対計画%
		1994	2000	2006 (2年目)	2008 (4年目)	2009	
2	Alegria-Santiago	1,640	2,518	2,959	3,842	1,853	48%
9	San Francisco-Rosario	1,856	2,978	3,449	4,391	3,261	95%
10	Rosario-Bunawan	1,217	2,007	2,308	2,910	2,238	97%
11	Bunawan-Kapatungan	1,476	2,399	2,768	3,505	2,238	81%
12	Kapatungan-Langkilaan	1,926	3,170	3,194	3,243	2,238	70%
14	Monkayo By-pass	914	1,525	1,750	2,199	2,112	121%
15	Monkayo - Nabunturan	1,228	1,992	2,294	2,897	2,112	92%
16	Nabunturan - Tagum	1,167	1,908	2,192	2,759	7,031	321%
合計		11,424	18,497	20,914	25,747	23,083	106%
2009年の比較となる年(2年目もしくは4年目)の計画値の合計				21,796			

出典： DPWH,

註： 交通量には自動車、ジープ、バス、トラック、3輪自動車が含まれる

(2) 交通事故

交通事故は、ダバオに近い第13、15、16、17区間では2005年から2008年にかけて増加傾向がみられるが、交通量の増加も影響していると考えられる。他の区間では減少している。

⁸ フェーズIの第5、6、13、17区間は2004年完成のため5年目の値と比較、第7、8区間は2006年完成のため3年目の値と比較。フェーズIIの第2区間は2005年に完成のため4年目の値と比較、他区間は2007年完成のため2年目の値と比較。比較する値を表5では灰色に色づけしている。

表 6： 日比友好道路の対象区間の交通事故件数

フェーズI (区間)		年					フェーズII (区間)		年				
		2005	2006	2007	2008	2009			2005	2006	2007	2008	2009
5	Tabon Tabon - Sibagat	17	7	0	2	1	2	Alegria - Santiago	0	0	0	0	0
6	Sibagat - Bayugan	23	6	2	1	1	9	San Francisco - Rosario	14	6	1	0	2
7	Bayugan - Prosperidad	18	7	2	0	1	10	Rosario - Bunawan	11	1	1	0	0
8	Prosperidad - San Francisco	10	4	0	0	1	11	Bunawan - Kapatungan	4	2	0	0	0
13	Langkilaan - Monkayo	0	0	12	12	4	12	Kapatungan - Langkilaan	1	0	0	0	1
17	Tagum - Carmen	28	53	51	65	46	14	Monkayo Bypass	データ無し				
合計		96	77	67	80	54	15	Monkayo - Nabunturan	39	71	49	58	46
							16	Nabunturan - Tagum	26	12	12	32	17
							合計		95	86	62	90	64

出典: DPWH

Traffic Accident Recording Analysis System (TARAS)

3.3.1.2 内部収益率の分析結果

本事業の経済的内部収益率 (EIRR) を、審査時と同じ条件で再計算した⁹。下表に示すように、EIRR はフェーズ I で計画値の 21.6% から 23.5% に、フェーズ II で 25.6% から 35.9% に増加した。これは、交通量の増加が予想値よりも大きく、コスト増加や工事期間の延長によるマイナス効果を上回ったことに起因していると考えられる。

表 7: 日比友好道路の経済的内部収益率 (EIRR)

フェーズ	審査時	事後評価時
フェーズ I	21.6%	23.5%
フェーズ II	25.6%	35.9%

3.3.2 定性的効果

事業による効果とインパクトを測るため、対象区間の住民、通行人、ビジネス・運輸セクターの企業から、計 462 サンプルを対象に、受益者調査を行った¹⁰。

(1) アクセス、交通量、移動時間、交通事故

ほぼすべての回答者 (99%) が、事業後にアクセスが改善したと報告した。本事業で改修された道路の利用も、40% が日常的に、29% が毎週、本事業で改修された道路を利用していると回答しており、その利用率は高い。また、26% が、事業後に自動車を購入もしくは運転を

⁹ 審査時は便益について詳細に分類した計算手法を使用していたため、事後評価では、簡便法を適用して AADT を元に計算した。ただし、コストと走行費用の削減は実績値に基づいている。

¹⁰ サンプルは、住民 302 人、通行人 39 人、ビジネスセクター 101、運輸事業 20 から構成される。調査はフェーズ I・II の対象区間すべてで実施し、サンプルも各区間の対象から選ばれた。8 割以上のサンプルは、2000 年以前より対象区間に居住するか事業を行っており、本事業を実施する前からの状況をよく把握している。

始めている。約 9 割が、交通量の増加と移動時間の大幅な短縮があったと答えた。移動時間が半減したとの回答は 4 割近くあり¹¹、移動時間の短縮は本事業によるものと認識している。一方、65%の受益者が交通事故が増加したと答えた。統計値と受益者調査の結果が異なるのは、同地域では、実際には政府当局に報告されていない事故が多数あるためだと推察される。受益者調査で挙げられた事故の増加の理由は、道路が整備されたことによるスピードの出し過ぎ、トラックの過積載、交通標識の不足であった。

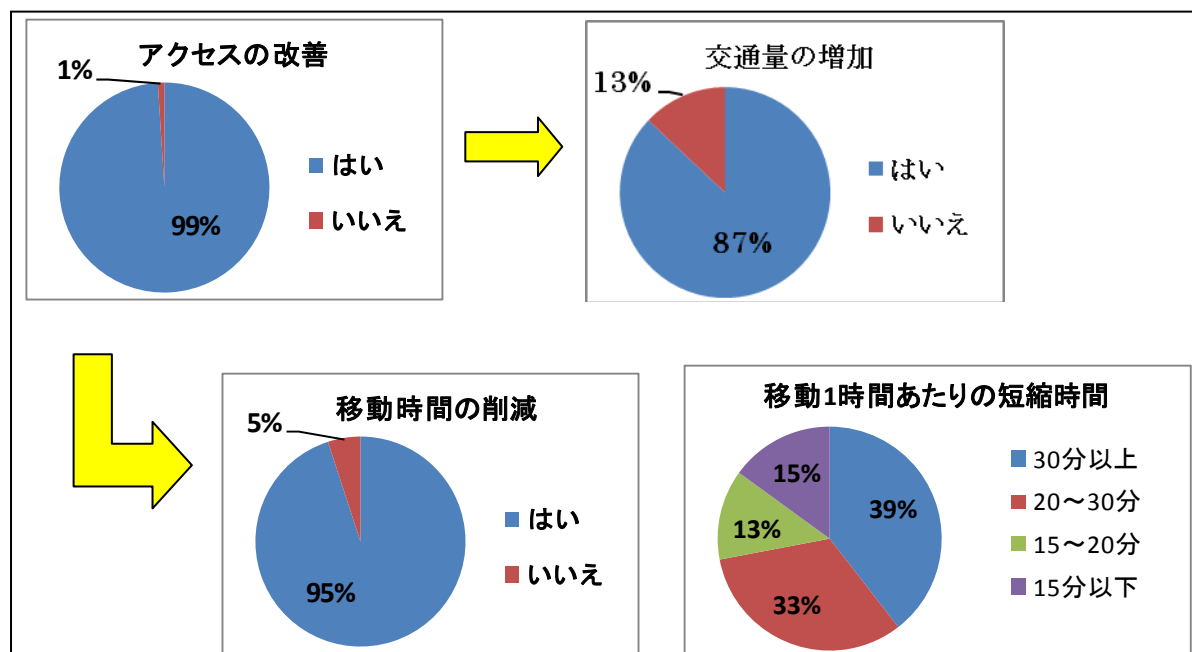


図 2: アクセスの改善、交通量の増加、移動時間の短縮 (フェーズ I とフェーズ II)

他の効果としては、ほとんどの回答者が、貨物の増加、自動車の維持コストの削減、洪水や土砂崩れの軽減、移動の快適性を挙げた。貨物については、98%の回答者が事業前よりも重量のある貨物が運搬されるようになったと答えた。本事業では、排水設備の改修、道路や橋のかさ上げ、放水路や堤防などの洪水制御工事や、法面保護工事が実施されたが、多くの回答者が、これらによって、洪水や土砂崩れが減り、道路封鎖がなくなったと述べている。移動の快適性には、舗装による運行・乗車状況の改善だけでなく、冷房を備えた大型バスの導入も含まれる。

表 8: 日比友好道路の他の効果

フェーズ	運搬量の増加	自動車維持コストの削減	燃料の削減	洪水削減	土砂崩れの削減	交通の快適性の改善
I	98%	78%	78%	92%	74%	87%
II	97%	80%	80%	88%	76%	91%

¹¹ 事業前に 1 時間を要した交通に対し、短縮した時間は、39%が 30 分以上、33%が 20~30 分、13%が 15~20 分と回答した。

本事業では、対象区間全体での交通量の総計は計画を上回り、EIRR も増加した。受益者調査でも、アクセスの改善や移動時間の短縮などのほか、本事業で実施された洪水制御工事や土砂崩れを防止するための法面保護工事の効果も報告されている。以上より、本事業の実施により概ね計画通りの効果発現が見られ、有効性は高い。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

本事業は、道路整備により市場へのアクセスが改善され、物流の効率が向上することで主要産物である農産物の生産が拡大、新たな事業や投資が増加し雇用が創出されるなど、地域開発に貢献することを目指した。下表は、事業対象の地方 XI と XIII の GRDP（地域国内総生産、Gross Regional Domestic Product）と運輸・農業セクターの付加価値額の年次成長率を示したものである。両地域ともに、2008 年は経済危機の影響を受けて成長率は低下したが、2005-2008 年の成長率の平均は、5.4%と 5.9%で、特に XIII は 2007 年に高い成長率を示している。

表 9： GRDP、運輸・農業セクターの付加価値の年次成長率*

セクター	地域	2005	2006	2007	2008	平均
GRDP	XI	5.0%	5.3%	7.1%	3.8%	5.3%
	XIII	4.0%	6.0%	8.6%	3.0%	5.4%
	ミンダナオ	4.3%	5.4%	7.0%	4.0%	5.2%
運輸	XI	7.3%	6.3%	8.3%	4.2%	6.6%
	XIII	3.1%	6.7%	8.9%	1.9%	5.1%
農業	XI	2.0%	3.8%	4.8%	3.2%	3.5%
	XIII	5.5%	-1.4%	3.8%	-0.5%	1.9%

出典： 国家統計委員会 (National Statistic Cooperation Board, NSCB)、

* 1985 年価格ベース、右欄の平均は 2005 年から 2009 年の年次成長率の平均値

運輸セクターでは、ダバオ市を抱える XI 地方の成長率は平均で 6.6%と同地域の GRDP 平均 5.3%よりも高い。事業後に、大型バスの運行が開始され、木材・ココナツなどの輸送需要が増えたことなどが、運輸セクターの成長に貢献していると考えられる。農業セクターの成長率は両地方ともに、GRDP 平均よりも低い。これは、米・トウモロコシ生産の停滞によるものが大きい。しかし、他の主要作物であるバナナなどは増加している。特に、XI 地方の Comostera Valley 州では、バナナを生産が 2006-2009 年の年成長率で 17.5%、パームフルーツが 50%の増加、XIII 地方では木材生産が 105%の増加を示した。各州政府は、道路整備による輸送の改善が、これら製品の生産増加に寄与していると報告した。モンカヨ地区では金鉱採掘業が拡大している。

また、企業やスーパーマーケットなどの設立など、ビジネス・投資へのインパクトも報告さ

れた。XI と XIII 地方の企業登録数は、2006-2009 年で年平均 8%、11%で増加、投資額は 2006-2008 年の間にそれぞれ 72%、25%増加した。特に、本事業の多くの区間を抱える北ダバオ州や南アグサン州の投資額は、483%、753%という大きな成長率であった。観光客も、両地方では、2006-2009年に年平均6-8%で増加しているが、対象4州のうち3州では、2007-2008年に40-50%増加した。

表 10： 地方 XI および XIII の投資額 (百万ペソ)

	2006	2007	2008	2006-2008年 の成長率
地方 XI	4,929	8,617	8,472	72%
コンポステラ溪谷州	162	228	173	7%
北ダバオ州	515	1,329	3,004	483%
ダバオ市	3,727	6,226	3,811	2%
地方 XIII	2,474	2,108	3,097	25%
北アグサン州	1,186	744	738	-38%
南アグサン州	131	338	1,117	753%

出典： NSCB と各州政府

下表は、本事業のインパクトについての受益者調査の結果を示す。物流については、9 割以上の回答者が、州の他地域からは果物や水産品などが、州外からは水産品や日用品などが増加していると報告した。同様に、9 割以上が、地元産品がミンダナオ内のブツワン市・カガヤンデオロ市・ダバオ市だけでなく、セブ、ビサヤ、マニラの市場に販売されるようになったと報告した。その結果、約 7 割が、地元産品の価格が上昇したと回答した。

表 11： 受益者調査によるインパクト

フェーズ	雇用増加	所得/事業利益の増加	市場の拡大		
			州内からの産品	州外からの産品	地元産品の市場拡大
I	59%	83%	97%	92%	92%
II	58%	80%	93%	94%	88%

雇用については、6 割近くが増加したと回答した。理由として、小売業やガソリンスタンドなどの事業が開始されたり、運輸業者がトラック・バス・ジプニー・2 輪車を追加して事業を拡大したりして、その結果、雇用が増加しているという。本事業によるアクセスの改善や移動コストの削減、市場の拡大などの結果、約 8 割が所得や事業利益が増加したと回答した。ただし、大きく増加したと答えたのは 2 割程度であった。

3.4.2 その他の正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

フェーズ I では、1997 年に自然資源環境省より環境適合証（ECC）免除の証明が発行されたが、第 13 と 17 区間では、2000 年に ECC が発行されている。一方、ECC モニタリングは、2001 年に第 5・6 と 7・8 区間で実施されたが、大きな問題は報告されていない。フェーズ II では、2005 年に第 2 区間で ECC モニタリングが実施された。廃棄物処理の問題が指摘されたが、他に大きな問題は報告されていない。

受益者調査では、工事中に大気や騒音が悪化したという回答が、フェーズ I で約半数、フェーズ II で 6 割から 7 割あった。しかし、事業後は、半数以上がこれら大気や騒音の問題は改善したと回答した。

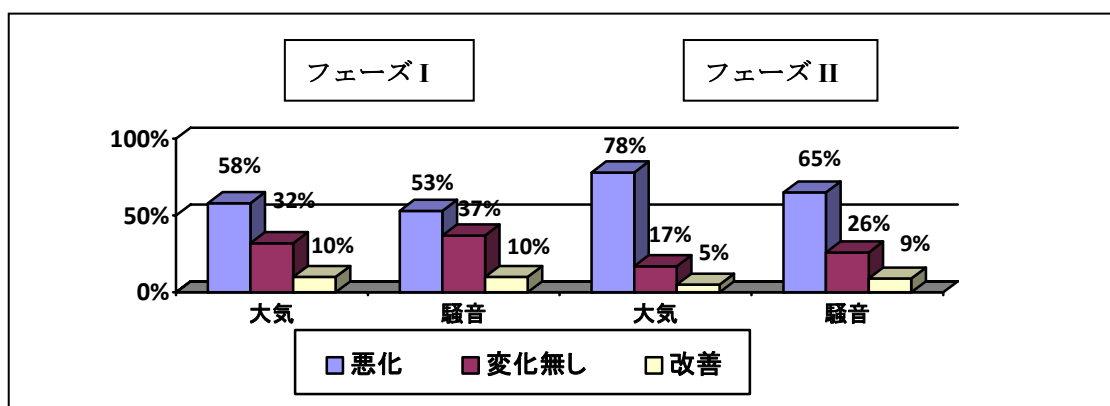


図 3: 工事中の環境へのインパクト (受益者調査)

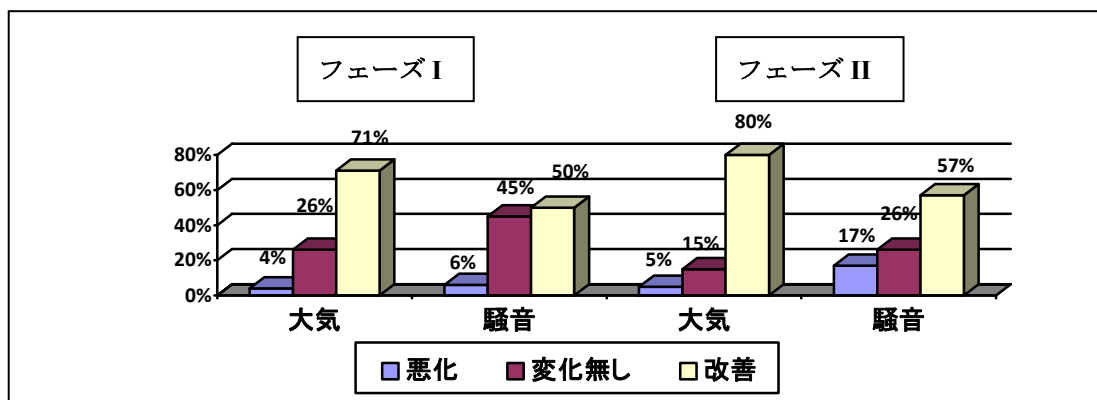


図 4: 工事後の環境へのインパクト (受益者調査)

(2) 住民移転・用地取得

本事業は、主には既存の道路と橋梁を改修するものだが、橋梁の架け替えやバイパスの新設のために、94 世帯の住民が移転する予定で、移転世帯のために、再定住地域の開発も計画された。フェーズ I で 22.3ha、フェーズ II で 4.6ha の用地が取得される予定だったが、事業実施にあたり、フェーズ I で

計画された再定住地域は不要となり中止された。フェーズ II では、モンカヨ・バイパスの建設にあたり移転した住民には、市場価格に則った補償が支払われた。受益者調査では、路肩の改修で移転を余儀なくされた住民がみられたが、この住民は不法に道路沿いに居住していたため、補償は支払われていない¹²。全体として、住民移転や用地取得で大きな問題はみられなかった。

(3) その他の正・負のインパクト： 特になし

本事業は、フェーズ I が 2006 年 9 月に、フェーズ II が 2008 年 2 月に完成しているため、インパクトの発現をデータで測るにはまだ難しい面があるが、対象地域の輸送業の拡大、バナナ・パームフルーツ・木材など主要産品の増加、投資の拡大に貢献していると推察される。受益者調査でも、大多数が、市場の拡大や所得向上などの変化を回答しており、交通アクセスによる経済的なインパクトがあったと考えられる。環境や住民移転・用地取得に関しては、大きな問題はみられなかった。

3.5 持続性（レーティング： b）

3.5.1 運営・維持管理の体制

本事業で改修された日比友好道路の維持管理は、DPWH 地域事務所の管轄下の下記の地方事務所（District Engineering Office, DEO）が担当し、通常の維持管理と 50 百万ペソ以下の修理を行っている。DPWH 地域事務所は、DEO の監督指導と 50-200 百万ペソまでの修理を実施している。各地方事務所（DEO）は、4-6 人の技術者、1-8 人の工事監督、1-6 人の技手、非正規雇用を含む 11-112 人の作業員を雇用しており、人員での大きな問題は報告されなかった。

表 12： 日比友好道路の維持管理を担当する DPWH 地域事務所および地方事務所（DEO）

区間	地方	担当 DEO	区間	地方	担当 DEO
2	XIII	Agusan del Norte DEO	13, 14-16	XI	Compostela Valley DEO
5&6, 7&8, 9-12	XIII	Agusan del Sur 1 st DEO	17	XI	Davao del Norte DEO

一方、本事業の第 5 区間では、過積載の車両による舗装の損傷が著しかったが、これを取り締まる制度が確立されていない¹³。過積載に対しては、DPWH が車両計量施設を運営し交通局に報告する取決めがある。DPWH の地域事務所も問題を認識しており、交通局などと協議を行っているが、取り締まりを強化できていない。その理由は以下の通りである。

- 1) 輸送・木材業界の政治的圧力
- 2) 犯罪防止や治安のために設置されるチェックポイントが、許可されないまま多く設置

¹² ただし、事業完成後に道路沿いに戻って居住を再開した住民もいるという。

¹³ ブツアン市の車両計量施設では、2010 年 3 月に計測された車両 3,480 台のうち、66%の 2,308 台が過積載であった。（DPWH の XIII 地域事務所の記録より）

されこれを取り締まられていない¹⁴。このチェックポイントが、輸送業者のコスト増となり、このコストをカバーするために過積載となっていると報告されている。

- 3) 現在の過積載に対する罰金が1台当たり300～500ペソと非常に少なく、輸送業者にとって負担になっていない。

3.5.2 運営・維持管理の技術

DPWHの地方事務所（DEO）は、4-6人の技術者を雇用しており、DPWH本部と地域事務所が、地方事務所の職員に対し、維持管理の研修を定期的実施している。JICAが支援した道路橋梁情報制度を各地域事務所が活用し、道路状況の情報管理が行われていた。一方、地方事務所のすべてが、維持管理に関する機材の老朽化と不足を指摘した¹⁵。本事業の竣工図やその他設計に関する情報を持っていないため、事業の改修内容（排水設備や関連施設を含む）を十分に理解できておらず、業務に支障をきたすとの指摘もあった¹⁶。

3.5.3 運営・維持管理の財務

本事業の維持管理を担当する、DPWHの各地方事務所（DEO）と地域事務所の維持管理予算は以下のとおりである。全体に、自動車利用料収入（MVUC）からの道路維持予算の削減により、2010年の予算が大きく落ち込んでいる。XIとXIII地方の地域事務所の2010年度の予算は2009年度より約65%、それぞれ350百万ペソと300百万ペソの減額であった。国道の洪水制御や排水設備の維持管理に対する一般予算（GAA）からの予算は2008年から全く配分されていない。また、地方事務所は、KM当たりに配分される予算の不十分さを報告していた¹⁷。これらの状況は、DPWHの地域・地方事務所が管轄する道路を適切に維持管理する上での障害となっている。

¹⁴ フィリピン警察や軍などが、犯罪防止、麻薬など不法な物資の取り締まり、治安（反政府組織の取り締まりなど）のために道路に設けて、通行する車両をチェックするもの。対象地域では、チェックポイントで、通行を許可する際に金銭を要求する事例が報告されていた。ちなみに、対象地域での12の木材輸送業者への調査では、全ての業者がチェックポイントでの金銭支払いを経験しており、バユガン市（Bayugan）とブツアン市の間で、11件のチェックポイントがあるという。同区間での1回の通過での総支払額は1,450-1,650ペソで、これは同区間での通常の輸送代の12,000-18,000ペソの8-14%と推計される。なお、違法な木材を運んでいる場合の支払額の平均は25,000-27,000ペソであった（Sanfransisco,もしくはProsperidadからブトアン市までの区間も含む）。全ての業者が、このチェックポイントでの支払いが過積載に繋がっていると回答している。支払いの理由には、強制的な要求、迅速に対応してもらうための自発的な支払い、過積載や違法の木材運搬に対する罰金を免れるためなどが挙げられた。なお、正規に領収書を発行しているのは州の徴税組織（Provincial Tax Force Monitoring）だけだという。

¹⁵ 特に、土砂崩れや自然災害などの緊急時に必要な機材が不足していると報告された。

¹⁶ JICAは維持管理の全国的な政策策定を支援する道路保全・改良事業を予定しており、維持管理の改善が期待される。

¹⁷ DPWHでは、本部の維持管理局が、DPWHの地方・地域事務所に対して維持管理予算を配分する。その基本となるのが、各地域の道路延長に応じて予算を決める仕組み（Equivalent Maintenance Kilometerage, EMK）である。DPWHの道路・橋梁の維持管理は、①一般維持管理、②予防的維持管理、③長期的維持管理の3つのカテゴリーに分けられ、①は一般予算（General Appropriations Act, GAA）と自動車利用料収入（Motor Vehicles Users' Charge, MVUC）から、②はGAA、MVUC、及び、外国援助機関（Foreign Funding Institutions, FAPs）から、③はFAPsが資金源となっている。

表 13：本事業の維持管理を担当する DPWH 地方事務所の維持管理予算（単位：1,000 ペソ）

DEO	2007	2008	2009	2010
Agusan del Norte	n.a	6,886	10,977	7,791
Agusan del Sur 1st	n.a	12,534	23,294	14,894
Compostela Valley	17,362	32,384	27,739	n.a
Davao del Norte	11,565	22,150	21,374	n.a

出典： DPWH 各地方事務所（DEOs）

表 14：本事業の維持管理を担当する DPWH 地域事務所・本部維持管理局の維持管理予算（単位：1,000 ペソ）

地方	2007	2008	2009	2010
XI	455,755	509,868	537,570	187,406
XIII	582,874	684,061	453,932	154,357
本部	20,255,750	22,453,520	25,831,900	n.a

出典： DPWH 各地域事務所・本部維持管理局

3.5.4 運営・維持管理の状況

本事業で改修された区間では、以下の問題がみられた。

(1) フェーズ I

区間	問題と原因
5 Tabon-Tabon – Sibagat – Bayugan	<ul style="list-style-type: none"> • 1km ごとのコンクリート舗装の損傷（Sibagat-Tabon Tabon から Butuan 市に向かう片側車線）。原因は 過積載の車両によるもの。 • 道路の地下排水管（暗渠）¹⁸の水漏れによる崩壊（Tabon Tabon）、水漏れは既存の暗渠の構造が適切でなかったことが原因である¹⁹。DPWH 地域事務所が改修中。
13 Lankilaan – Monkayo	アスファルト舗装の損傷とくぼみ。工事業者の不適切な作業が原因と報告されている ²⁰ 。
17 Tagum – Carmen	コンクリート舗装の亀裂。原因は、道路基盤の軟化と、舗装の改修中も交通を遮断できなかつたため、通過する車両がコンクリートブロックの接続部の基盤に損傷を与えたことによる。

¹⁸ 暗渠は、下に埋設された、あるいは地表にあっても蓋(ふた)をした導水路を指す。閉水路ともいい、排水、下水、用水などに利用される。

¹⁹ 本事業では既存の古い暗渠の排水口のみ改修が行われ、排水管の構造や老朽化の問題は発見できなかった。

²⁰ この問題については、PMO と事業のモニタリンググループ（IMG：Interagency Monitoring Group）は、工事プロセスで適切な手法が取られなかったこと（雨天・夜間での作業など）が原因であると判断していた。（PMO と同事業の IMG のメンバーであったミンダナオ開発庁、Mindanao Development Authority の担当者よりの聞き取り調査による）。

(2) フェーズ II

区間	問題と原因
2 Alegria – Santiago	Cuyago 地区では、洪水制御の事業後、浸水期間は減ったが、雨期にはひざまでの浸水がある。原因は、Puyo 川の沈泥による氾濫と道路沿いの排水路の能力不足。
9 San Francisco – Rosario	カーブの構造から交通事故が起こりやすい (San Isidro, San Francisco 地区) ²¹ 。

交通標識が設置されておらず、交通事故が起こりやすい地点も見られた。標識については、本事業の完成後に盗まれたものも多いようだが、受益者調査でも、危険な地域での標識や街灯の設置が要望された。

過積載の車両によるコンクリート舗装の損傷については、DPWH 地方事務所が継続的に修理を行っているが、予算がある場合に限られている。事後評価時も、問題となっている区間では、木材やコプラを満載した多くの過積載の車両を観察した。適切に取り締まられなければ、今後も同じ状態が続くと考えられる。同区間における損傷への改修費用は、年間で 17.6 百万ペソ、改修が行われない場合の道路の有用期間は 15-20 年から 7 年に短縮すると推計される²²。

上記のように、本事業では、改修された道路の維持管理に影響を与えているにもかかわらず、原因である過積載の車両を取り締まる体制が確立されていないという問題があった。維持管理予算の減少も懸念される。以上より、本事業の維持管理は、体制と財務状況に軽度な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業は、開発が遅れているミンダナオにおいて、老朽化した基幹道路を改修し、地域経済に貢献することを目的としており、フィリピンの開発政策やニーズ、日本の援助政策と整合す

²¹ 道路のカーブで、車両が遠心力により道路をはみ出るのを防ぐため、片勾配 (Superelevation、走行車両に生じる遠心力の影響を減じ、安全に走行できる様に曲線の内側に向かって付けられた横断勾配) をより広く取るべきであった。

²² 現地の土木専門家による推計。改修費用は以下のように計算される。①同区間の道路総延長：13.27km、交換されるコンクリート・ブロックの長さ 4.5m、②プトアン市に向かう右側車線で交換が必要なブロックの数 2,944 (13,270÷4.5)、③毎年 10%のブロックが損傷すると推計した場合に交換が必要なブロックの数 294 (2,944÷10)、④ブロック 1 つ当たりの交換・修理費用：60,000 ペソ、⑤一年当たりの改修費用 17,640,000 ペソ (60,000 x 294)

る。事業後の、対象区間の交通量は計画値を上回り、EIRR も増加した。アクセスの改善による市場の拡大などのインパクトも観察された。一方、効率性では、事業費用は計画内に収まったものの、事業期間は計画を大幅に超えた。維持管理面では、過積載の車両を取り締まる体制の欠如や予算の削減が懸念される。以上より、本事業の評価は (B) 高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

- 過積載は道路の磨耗の進行を早めるために、開発効果の持続性の観点から取り締まる体制が必要である。DPWH が、交通局・州政府・関連業界と早急に協議を行い、対策をとることを提言する。輸送業者が過積載を止めるよう、罰金の増額や車両登録の取り消しなどの措置を取ることも有効であろう²³。また、過積載と関係すると考えられる未許可のチェックポイントの取り締まりの強化も提言する。
- 担当する地方事務所が本事業の施設を効果的に維持管理できるよう、PMO と地域事務所は、本案件の竣工図や維持管理に関する関係資料を、地方事務所に配布すべである。
- MVUC による予算削減後も、本事業の維持管理が適切に行われるよう、道路維持管理予算を確保する。MVUC については資金配分についての問題も指摘されているところ²⁴、道路維持予算の配分システムの見直しが必要であろう。
- 道路標識の整備状況を調査し、交通事故の危険性の高い地点における標識の設置等を検討すべきである。

4.2.2 JICA への提言

- 過積載の問題は、今後の交通量の増加を考慮すると、本事業で建設した道路全体の耐久性と、交通の円滑化への影響（道路改修や超低速のトラックによる）や重大事故の発生、そして修理費用の増加が懸念される。このため、関係組織の調整機能の強化、DPWH・交通局・警察による共同タスクフォースの設置、警察による取り締まりの強化など制度確立への支援も検討することが望まれる。

4.3 教訓

- 本事業では、設計段階から DPWH 地方事務所や地方自治体が積極的に関わっていれば防げた可能性のある問題がみられた²⁵。今後は、設計段階から、DPWH 地方事務所や地方自

²³ この問題に関しては、Aus Aid が調査を行い、「経済ガバナンス改革に向けてのパートナーシップ」の中で関係法の改定を提言している。JICA も、過積載を取り締まるための車両重量の計測装置などの支援を計画中である。

²⁴ 例えば、2008 年の議会では、MVUC の資金の不正使用や不平等な配分の問題が議論されている。

²⁵ モンカヨバイパスと改修される既存の橋との競合により、モンカヨバイパスの利用が低下される可能性や地方自治体による追加事業など。これは、DPWH の複数の地方事務所が問題として指摘している。例えば、モンカヨバイパスの建設は、DPWH 地方事務所の河川修復事業との関連性がより協議されることが望まれたが、この河川修復事業については担当していたコンサルタントも把握していなかった。

治体と十分に協議することが推奨される。これにより、地域の道路・環境に関する詳細な情報が共有され、設計に反映されることが可能になる。そして、事業開始後の地方自治体からの追加事業の要求、これによる工事の遅延やコストの増大といった事態の発生を低減することができる。DPWH 地方事務所が事業実施のモニタリングに貢献できる可能性もある。また、竣工図や維持管理に関する資料が DPWH 地方事務所に配布されるよう徹底すると共に、そのための予算も事業コストに含める²⁶。

- 本事業では、事業期間が計画の2倍以上遅れたが、その大きな理由の一つが、工事業者の能力不足による事業の停止であった。入札資格の厳格化、特に、工事業者の資金能力の審査を強化する必要がある。

以上

²⁶ PMO より、配布費用が予算に含まれていないことが原因との説明があった。

主要計画／実績比較

＜フェーズ I＞ 項目	計画	実績
1. アウトプット		
1). 土木工事 道路修復 (km)	97.1	100.34
橋梁の改修	24	20
法面保護	33	46
洪水制御 (km)	7.5	9.5
2) コンサルティングサービス	1,294 MM	2,359 MM
2. 事業期間	1996年12月 - 2001年1月 (50 ヶ月)	1997年3月 - 2006年9月 (115 ヶ月)
3. コスト		
外貨(百万円)	5,482 百万円	3,197百万円
内貨(百万円)	4,762 百万円	5,107百万円
	(1,191 百万ペソ)	(2,269百万ペソ)
合計(百万円)	10,244 百万円	8,303 百万円
うち円借款分(百万円)	7,683 百万円	6,744 百万円
換算レート	4 ペソ = 1 円 (1996年5月)	2.251 ペソ = 1 円 1 yen (1998年ー 2006年の平均)

＜フェーズ II＞ 項目	計画	実績
1. アウトプット		
1). 土木工事 道路修復 (km)	155.6	155.69
橋梁の改修	30	43
法面保護	29	37
洪水制御 (km)	n/a	1.42
2) コンサルティングサービス	1,115MM	1,595 MM
2. 事業期間	1997年7月 - 2004年1月 (55 ヶ月)	1999年12月 - 2008年2月 (99 ヶ月)
3. コスト		
外貨(百万円)	4,740 百万円	5,581百万円
内貨(百万円)	4,206 百万円	4,058 百万円
	(1,402 百万ペソ)	(1,828 百万ペソ)
合計(百万円)	8,946 百万円	9,639 百万円
うち円借款分(百万円)	7,434 百万円	7,842 百万円
換算レート	3 ペソ = 1 円 (1999年1月)	2.22 ペソ = 1 円 (2001年ー 2008年の平均)

Third Party Opinion
Philippine Japan Friendship Highway
(Mindanao Section) Rehabilitation, Phase I and II

Dante B. Canlas, School of Economics, University of the Philippines

Introduction

This road project is crucial for enhancing economic integration of Mindanao. It raises the efficiency levels of firm production and household consumption. It allows even low-income families and small enterprises to share in the fruits of growth observed at the macro level.

The evaluation at hand is based on project completion reports, interviews with key informants, small ex-post project surveys, and on-site observations. This is helpful for assessing project outcomes, but for investigating long-term impacts on the ground, specialized multi-purpose surveys are needed. The GOP is well advised to adopt impact analysis in project monitoring and evaluation.

Main Findings

The external evaluation gives the project at hand a rating of B. This is above a rating of C (satisfactory) on a scale of A (highest) to D (lowest). I agree with this rating.

Overall, the high rating of the project stems from the high ex-post internal rates of returns (IRRs) for the two phases. The significant increase in traffic volume overcame the time delays and peso cost overruns of the project to post the B rating. The demands, however, of some local government units (LGUs) for additional scope posed a risk to the economic viability of the project. Acceding to such unplanned requests of LGUs could have delayed project completion and might have cause cost overruns without necessarily creating commensurate benefits.

In addition, the huge increase in traffic volume that raised the ex-post IRRs has downsides. One is the increase in traffic accidents, although this is not supported by official statistics. In any event, the GOP must ensure road safety and maintenance after project completion. The other is the accelerated depreciation of the highway amid the failure of road regulators and law enforcers to stop overloading.

Qualitatively, survey respondents expressed satisfaction with the time savings in travel, enhanced access of households to health clinics, schools, and centers of cultural activities, while firms were pleased with their improved access to markets and suppliers of raw materials.

Recommendations

- The time overruns highlight the importance of harmonizing country systems on government procurement. The GOJ and GOP, for instance, must agree early on about prequalification of potential bidders and design of bidding procedures. However, it may be noted that with the GOP's recent enactment of the *Government Procurement and Policy Act*, and subsequently, the reaching of an agreement between DPWH and JICA on implementing the project at hand, many of the causes of those time overruns may not be problematic anymore in the future.
- Cost overruns in pesos mandate the use of market-based hedging instruments against foreign-exchange risks. These instruments are not costless, but given the sizeable cost overruns, the price may be worth it.
- Local government units that demand additional scope of work must shoulder the added cost. This pricing instrument may be relied on to minimize excess demand for variation orders.
- Penalties must be increased for truckers with overloaded cargo and over speeding drivers. Enforcement of traffic rules on overloading and reckless driving must be strengthened. On the third violation, a driver's license should be suspended over a reasonably long period of time, penalized thereby by a significant amount of foregone earnings.