

2016年度 外部事後評価報告書  
無償資金協力「第二次農地改革地域橋梁整備計画」

外部評価者：オクタヴィアジャパン株式会社 稲澤 健一

## 0. 要旨

本事業では、ルソン島ケソン州及びオーロラ州間に位置するウミライ川に橋梁を建設した。同橋の建設を通じて、農地改革地域（Agrarian Reform Communities; 以下、「ARC」という）において安全で円滑な交通流の確保と物流の円滑化を図り、もって同地域の社会経済開発に寄与することを目指した。妥当性に関して、フィリピン政府は2011年に「フィリピン開発計画（2011年~2016年）」を策定し、その中でARCにおける農業生産性の向上、運輸インフラの戦略的開発を企図している。同時に、本事業で整備されたウミライ橋は、リージョンIV-A及びリージョンIIIに位置するケソン州~オーロラ州の間の円滑な交通アクセス実現に重要な役割を果たしている。したがって、妥当性は高い。事業費も事業期間も当初計画内に収まったため、効率性は高い。有効性・インパクトに関して、本事業完成以降、ウミライ川の渡河に要する時間は大幅に短縮した。台風や大雨によるウミライ川の増水時においても遮断がない。加えて、受益者調査を通じて、本事業は農業生産性の向上を下支えし、地域経済活性化等への貢献が確認された。したがって、本事業の有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理に関する体制面、技術面、財務面、直近の運営・維持管理状況には特に問題は見受けられない。したがって、事業効果にかかる持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

## 1. 事業の概要



事業位置図



建設されたウミライ橋及びアクセス道路

## 1. 1 事業の背景

フィリピンでは、ARC において道路・橋梁をはじめとするインフラの未整備が大きな課題であった。特に、特にルソン島東部は太平洋で発生する台風の影響を受けやすい地理的条件下にあり、豪雨によりウミライ川では突発的な増水が頻繁に発生していた。一例として、2004 年の洪水発生時には、オーロラ州ディンガラン町において、同川の河岸沿いの 100 家屋が流され、死者 135 名、負傷者 104 名、行方不明者 56 名を数えた。同川は、オーロラ州側のディンガラン町傘下のバランガイ・ウミライ<sup>1</sup>と、ケソン州側のジェネラル・ナカル町傘下のバランガイ・ウミライの間の境界を流れているが橋が架かっておらず、小型ボート（以下「バンカ」という）を利用する渡河手段しかなかった。近隣のいくつかの地域では同川の氾濫時に孤立することもあった。そのため、周辺 ARC にとってアクセス改善と安全性の確保を行い、安全そして円滑な交通を確立することは喫緊の課題であった。かかる状況に基づき、フィリピン政府は、日本政府に対し、ウミライ橋の建設の無償資金協力事業を要請した。

## 1. 2 事業概要

ルソン島ケソン州及びオーロラ州間に位置するウミライ川に橋梁を建設することにより、ARC において安全で円滑な交通流の確保と物流の円滑化を図り、もって同地域の社会経済開発に寄与する。

供与限度額/実績額	1,394 百万円 / 793 百万円	
交換公文締結/贈与契約締結	2012 年 3 月 / 2012 年 5 月	
実施機関	農地改革省	
事業完成	2014 年 1 月	
案件従事者	本体	清水建設株式会社
	コンサルタント	株式会社建設技研インターナショナル
基本設計調査	2008 年 2 月～8 月	
関連事業	【無償資金協力】 ・「農地改革地域橋梁整備計画」(2009 年) ・「辺境における農地改革地域整備計画」(2001 年) 【円借款】	

<sup>1</sup> 当バランガイはディンガラン町とジェネラル・ナカル町の間にまたがっている。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「農地改革インフラ支援事業 (I) - (III)」 (1995年度、1999年度、2007年度)</li> <li>【その他国際機関の事業】</li> <li>・「農地改革地域事業」 (アジア開発銀行、1999年)</li> <li>・「農地改革事業 (第2期)」 (世界銀行、2008年)</li> </ul>
--	---

## 2. 調査の概要

### 2. 1 外部評価者

稲澤 健一 (オクタヴィアジャパン株式会社)

### 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：2016年8月～2017年11月

現地調査：2016年11月26日～12月8日、2017年3月22日～29日

## 3. 評価結果 (レーティング：A<sup>2</sup>)

### 3. 1 妥当性 (レーティング：③<sup>3</sup>)

#### 3. 1. 1 開発政策との整合性

フィリピン政府は1993年に農地改革と貧困削減を効果的に達成するためのアプローチとして「ARC 開発戦略」を打ち出した。また、同政府は2004年に「フィリピン中期国家開発計画 (Mid Term Philippine Development Plan; 以下「MTPDP」という)」(2004年～2010年)を策定した。MTPDPでは貧困との闘いを掲げ、経済成長と1,000万人の雇用創出、アグリビジネス起業家支援及びアグリビジネスのための200万haの新規農地開発等を掲げていた。

事後評価時、フィリピン政府は2011年に「フィリピン開発計画」(2011年～2016年)を策定し、その中でARCにおける農業生産性の向上を目指している。また、同計画は交通インフラの戦略的整備も掲げている。加えて、本事業実施機関である農地改革省 (Department of Agrarian Reform; 以下「DAR」という)は、2016年の新政権発足後に農地改革法「政策方針」(Policy Direction)を策定した。その中で農業生産性の強化、農家への支援、就業機会の増加等の施策を通じたARCにおける農家の生活環境改善を謳っている。

以上より、ARCのインフラ整備を支援した本事業は計画時及び事後評価時におけるフィリピン開発政策と合致している。

<sup>2</sup> A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

<sup>3</sup> ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

### 3. 1. 2 開発ニーズとの整合性

計画時、フィリピンの ARC ではインフラ未整備により橋がない地域が多かった。そのため、公共サービス施設や医療機関へのアクセスのみならず、日々の移動にも制約があった。特にルソン島東部は太平洋で発生する台風の影響を受けやすい地理的条件下にあり、豪雨によりウミライ川では突発的な増水が頻繁に発生していた。同川は、オーロラ州側のディンガラン町傘下のバランガイ・ウミライと、ケソン州側のジェネラル・ナカル町傘下のバランガイ・ウミライの間の境界を流れている。同川には橋が架かっておらず、バンカを利用する渡河手段しかなかった。かかる状況において、周辺 ARC のアクセス改善と安全性の確保を行い、安全そして円滑な交通を確立することは喫緊の課題であった。

事後評価時、本事業により整備されたウミライ橋は、ケソン州～オーロラ州 (Region IV-A, Region III) 間における円滑な交通アクセスの実現に重要な役割を担っている。同橋は、ARC を含む周辺地域の人的交流、農業・漁業生産品の商取引の活性化、観光促進に寄与している<sup>4</sup>。また、ウミライ橋の北側に位置するディンガラン町、南側に位置するジェネラル・ナカル町は台風・熱帯低気圧・大雨などの常襲地帯であるが、同橋は周辺住民の避難時にも活用されており、災害リスクへの対処としての機能も有している。

以上より、計画時・事後評価時ともに開発ニーズとの整合性が認められる。

### 3. 1. 3 日本の援助政策との整合性

外務省が 2000 年に策定した「フィリピン国別援助計画」では、①「持続的成長のための経済の強化及び成長制約要因の克服」、②「格差の是正（貧困緩和と地域格差の是正）」、③「環境保全と防災」、④「人材育成及び制度造り」が重点分野・課題別援助方針とされた。

本事業は、橋梁建設を通じてフィリピンの経済及び地域格差是正に資するものであり、上記国別援助計画の主要分野及び経済協力業務に関する政策と合致する。したがって、日本の援助政策との整合性は確保されている。

以上より、本事業の実施はフィリピンの開発政策、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。

---

<sup>4</sup> ウミライ橋周辺道路は未舗装であり、幅員も広くない。そのため、事後評価時も物資輸送や交通アクセスに時間を要する。(ただし、3. 4 インパクトの項目で述べるとおり、同橋がなかった時代よりも劇的に交通アクセスは改善している)

### 3. 2 効率性（レーティング：③）

#### 3. 2. 1 アウトプット

表1はアウトプット計画及び実績を示す。

表1：本事業のアウトプット（計画/実績）

計画（事業開始前）		実績（事後評価時）
【日本側】		
1	ウミライ橋の建設（橋長：358m、接続道路延長：272m）	計画どおり実施された
【フィリピン側】		
1	建設用地の取得及び家屋移転	計画どおり実施された
2	資機材輸入の免税措置	実施されなかった
3	内部輸送道路の維持管理	計画どおり実施された
4	工事のために必要な土地の確保（現場事務所、ストック・パイリングヤード、施工ヤード）	計画どおり実施された
5	工事障害物の移設・撤去（電柱、水道、農業用水路等）	計画どおり実施された

出所：JICA 提供資料、質問票回答

計画された日本側のアウトプットは計画どおりに実施された。また、フィリピン側のアウトプットもおおむね計画どおり実施された。一方、フィリピン側のアウトプット「資機材輸入の免税措置」は実施されなかった。その理由として、同アウトプットは備品・機材等の輸入品に対する関税支払いであるが、事業開始後、実際それらは国内で調達できたため支払いが発生しなかったことが挙げられる。



写真1：建設されたウミライ橋



写真2：接続道路  
（ジェネラル・ナカル町側より撮影）

### 3. 2. 2 インプット

#### 3. 2. 2. 1 事業費

当初計画の総事業費約 1,550 百万円に対して、実績は約 866 百万円と、計画内に収まった（計画比約 56%）。表 2 は本事業の当初計画事業費及び実績事業費の差異を示す。

表 2：当初計画事業費及び実績事業費

（単位：百万円）

	計画	実績
日本側	1,394	793
フィリピン側	約 156	約 73
（全体）	約 1,550	約 866

出所：JICA 提供資料、質問票回答

計画内に収まった理由は日本側の工事費が抑えられたことが主な要因である。競争入札により本体工事を受注した施工業者は、（当初想定されていた）仮設橋工事を行わず、ウミライ川の中に土盛造成（Craneway construction）を行い、橋台（Abutments）を固定し、プレキャスト桁（PC Girder）を現場サイトで組み立てて据付工事を行うといった工法を採用した結果、工事費用が安く抑えられた。この工法の採用は工期短縮にも結びついた。フィリピン側の事業費も当初計画内に収まった（当初計画：約 86.2 百万フィリピン・ペソ（PhP）、実績：約 32.7 百万 PhP）。主な理由は、日本側工事費が抑えられたことにより付加価値税（VAT）<sup>5</sup>が縮減されたためである。

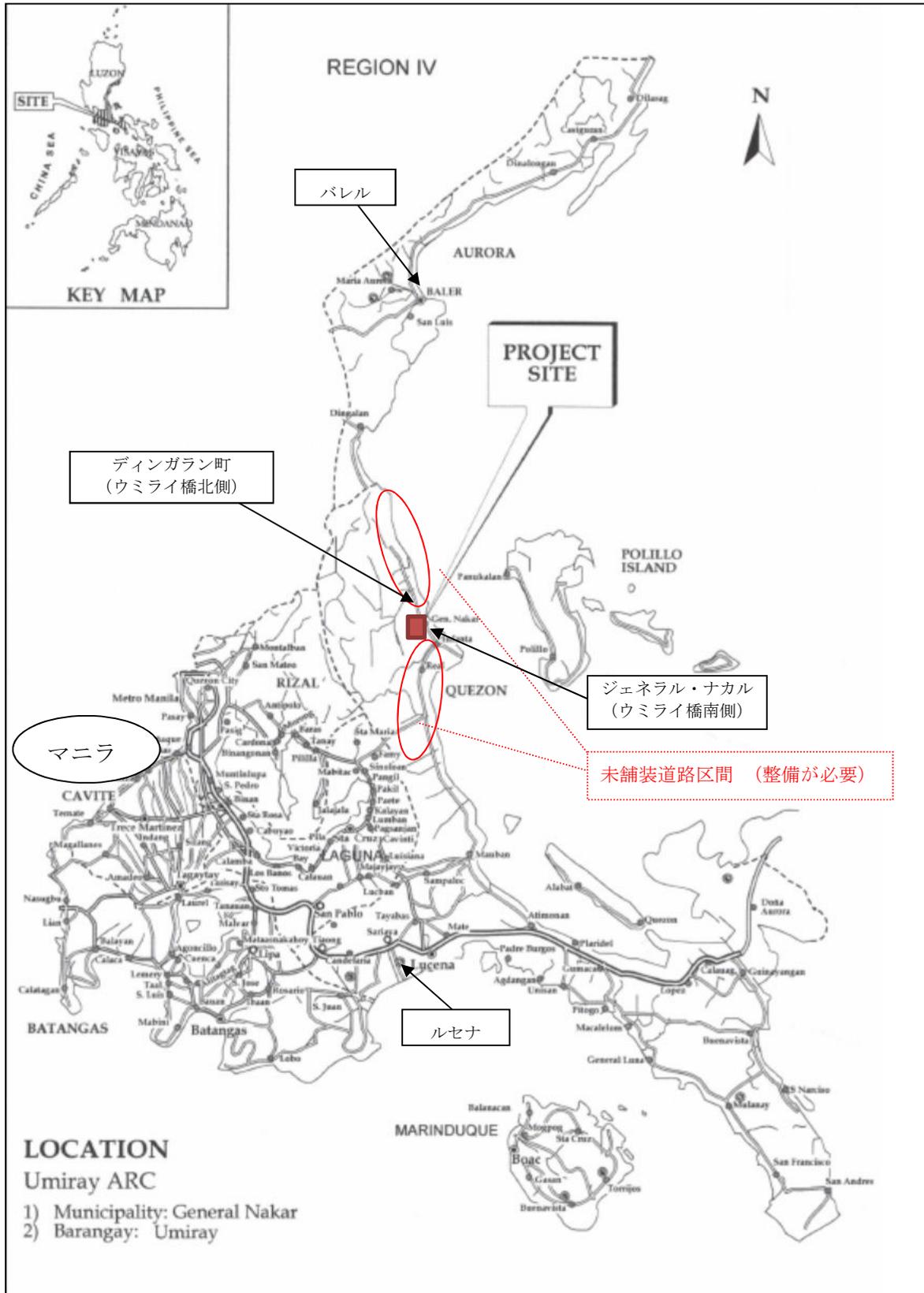
#### 3. 2. 2. 2 事業期間

当初計画の総事業期間 37 カ月に対して、実績は 21 カ月と計画内に収まった（計画比約 57%）<sup>6</sup>。主な理由は、上記事業費にて説明したとおり、施工業者が採用した建設工法による結果である。

日本側の建設工法の影響により、事業費も事業期も当初計画内に収まり（事業費：計画比約 56%、事業期間：計画比約 57%）、アウトプットが計画内にて実施されたことを踏まえると、効率性は高い。

<sup>5</sup> フィリピン国内では 12%

<sup>6</sup> DAR 本部、オーロラ州及びケソン州政府等への質問票・インタビューを通じて、フィリピン側のアウトプットの実施期間は 2010 年 1 月～2012 年 10 月であったことを確認した。特に遅れはなかった。



出所：DAR

図1：事業関連位置図

### 3. 3 有効性<sup>7</sup>（レーティング：③）

#### 3. 3. 1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業の事業目的である「ARC において安全で円滑な交通流の確保と物流の円滑化」を達成するため、以下の運用・効果指標が事前評価時に定められていた。本事業を通じて各指標の実績値を入手し、その分析を以下のとおり行った。

##### 3. 3. 1. 1 運用指標：平均渡河時間

表 3 は本事業の運用指標である平均渡河時間（基準値・目標値・実績値）を示す。

表 3：本事業の運用指標  
平均渡河時間（基準値・目標値・実績値）

基準値 (2011 年：計画年)	目標値	実績値*			
	完成 3 年目 (2018 年)	2013 年	2014 年 (完成年)	2015 年 (完成 1 年目)	2016 年** (完成 2 年目)
300 秒	52 秒	300 秒	30～35 秒	30～35 秒	30～35 秒
			55 秒	55 秒	55 秒

出所：JICA 提供資料（基準値・目標値）、質問票回答及び現地調査時の実測（実績値）

注 1\*：2014 年～2016 年の実績値に関して、上段は交通量が少ない場合の渡河時間、下段は多い場合の渡河時間の平均秒数を示す。

注 2\*\*：本事業開始前、定量的効果指標にかかる目標年次は事業完成予定 3 年目である 2018 年と設定されていた。しかし、実際の事業完成年は 2014 年であるため、事業効果の分析に際しては直近である 2016 年と比較される。

本事業の完成時期は 2014 年 1 月である。運用指標に関して、2013 年以前データはウミライ川をバンカで渡河していた時間（300 秒）である。完成後はオフ・ピーク時には 30～35 秒以内、車両の混雑があるピーク時は 55 秒以内で渡河できる。大幅な時間短縮が実現した結果、人の往来・物資の流通状況が向上している<sup>8</sup>

#### 3. 3. 1. 2 効果指標

##### 3. 3. 1. 2. 1 年間交通途絶日数

表 4 に示すとおり、年間交通途絶日数は当初の計画どおり完成後はゼロである。台風や大雨に起因するウミライ川の増水時においても、交通アクセスが確保され、周辺地域の孤立状態も解消されている。

<sup>7</sup> 有効性の判断にインパクトも加味して、レーティングを行う。

<sup>8</sup> なお事業開始前、ボートの乗船までの待ち時間も長かった。渡河時間は小型船舶で 300 秒を要したのに対し、乗船までに 1～2 時間待たなければならないケースも多かった。

表 4: 本事業の効果指標  
年間交通途絶日数 (基準値・目標値・実績値)

基準値 (計画年: 2011年)	目標値	実績値			
	完成3年目 (2018年)	2013年	2014年 (完成年)	2015 (完成1年目)	2016* (完成2年目)
6日	0日	n/a	0日	0日	0日

出所: JICA 提供資料 (基準値・目標値)、質問票回答 (実績値)

注: 本事業開始前、定量的効果指標にかかる目標年次は事業完成予定3年目である2018年と設定されていた。しかし、実際の事業完成年は2014年であるため、最直近年次である2016年が効果達成の目標年である。

### 3. 3. 1. 2. 2 (参考数値) 乗用車換算台数

表5の乗用車換算台数 (Passenger Car Unit; 以下「PCU」という) に関して、計画時の基準値・目標値は将来のウミライ橋完成を見込んだ推計値であったが、その根拠とされたのはほぼ同時期に整備されたバザル橋 (別の無償資金協力事業で市街地及び市場に近い) が完成する場合の交通量の事例を元に算定されていた。ウミライ橋の交通需要にとっては、正確な数値が算定されていなかった<sup>9</sup>。交通量に関して、ウミライ橋における実際の交通需要は300PCU/日と想定されることを今次現地調査時に確認した。周辺地域の道路未舗装状況を鑑みて、交通需要並びに目標値及び実績値の比較に際して、1,500PCU以上は現実的ではない。以上を踏まえ、PCUは参考数値の扱いとする。その一方、同橋の完成後において徐々に通行量は増加している (2015年: 200PCU、2016年: 300PCU)。後述の3. 4 インパクトの項目でも説明するが、2輪・3輪バイクの通行が増えていることに加え、公共交通バスの運行が始まっていることなどが要因である。

表 5: 効果指標: (参考数値) 乗用車換算台数 (PCU)  
(基準値・目標値・実績値)

基準値 (2008年の予測)	目標値	実績値			
	完成3年目 (2020年予測)	2013年	2014年 (完成年)	2015 (完成1年目)	2016* (完成2年目)
1,541 PCU	2,001 PCU	n/a	93 PCU	200 PCU	300 PCU

出所: JICA 提供資料 (基準値・目標値)、質問票回答 (実績値)

注\*: 本事業開始前、定量的効果指標にかかる目標年次は事業完成予定3年目である2018年と設定されていた。しかし、実際の事業完成年は2014年であるため、事業効果の分析に際しては最直近年次である2016年と比較される。

<sup>9</sup> 審査時の基準値・目標値 (それぞれ推計値) は、バザル橋の橋梁がある場合のトリップ率 (交通の流れの基となる人 (パーソン) の一日の動きを割合で示す数値) をウミライ橋に適用されて計算されていた。

### 3. 3. 2 定性的効果（その他の効果：洪水発生時における安全な交通の確保）

ウミライ橋周辺に居住する住民、オーロラ州及びケソン州政府、DARによると、台風・大雨・熱帯低気圧の襲来時にウミライ橋周辺地域の住民は同橋を安全に渡って避難できるとのことである。また、襲来により近隣地域が孤立していたような事象は解決したとのことである。以上より、本事業実施により安全な交通アクセスが確保され、住民の避難にも一役買っていると考えられる<sup>10</sup>。

## 3. 4 インパクト

### 3. 4. 1 インパクトの発現状況

#### 3. 4. 1. 1 ARCにおける社会経済開発への貢献

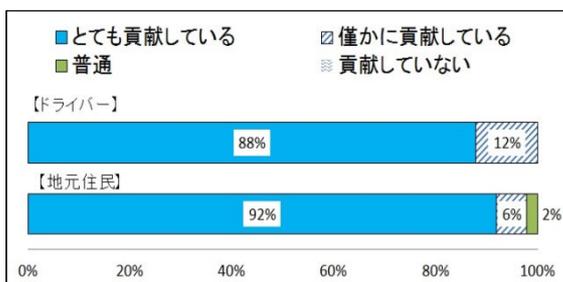
本事業は、農産物の取扱量増加、農業共同体の活動の活性化、農家所得の向上、医療・教育・雇用機会へのアクセス増加等が見込まれた。今次調査では、建設されたウミライ橋を利用するドライバーと周辺に住む住民対象に受益者調査を行った。対象者の構成は、ドライバーが50名、周辺住民が52名、合計有効回答数102名を取得した<sup>11</sup>。以下に質問と回答を要約する。

地元農民の所得向上に関する質問1について、ほとんどのドライバーも住民も「とても貢献している」と回答している。回答者へのインタビューによると、「ウミライ橋の完成をきっかけに、米やトウモロコシ等の生産を始めた。市場までの輸送が楽になったため、収益を見込みやすくなった。実際に収益が増えたおかげで、家を改築し（外壁をコンクリートにした）、2輪バイクを購入できた」等のコメントが得られた。かかるコメントを踏まえると、同橋の完成は地元農民の所得向上に貢献していると判断される。なお、農業所得に関するデータはディンガラン町等には記録されておらず入手できなかったため、どの程度増加したについては不明である。質問2～4は、同橋の完成と公共施設へのアクセス改善、就業機会の増加、教育機会の増加に関連する質問である。住民に限って質問を行ったところ、おおむね本事業の貢献を示す肯定的な回答が得られた。回答者へのインタビューによ

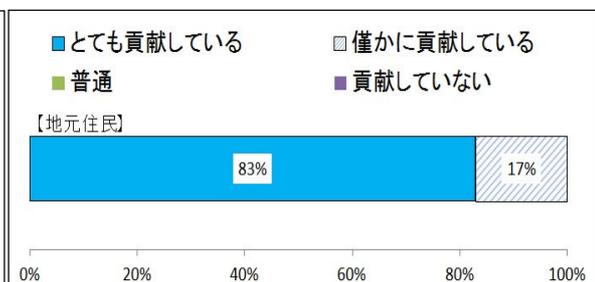
<sup>10</sup> 事業完成後における台風等に関する具体的な被害・死傷者数に関するデータが記録されていないため、かかる関連情報は得られなかった。

<sup>11</sup> サンプルの特性として、①対象者全員が過去5年以上で通行のためにウミライ川の渡河経験を有していること（＝事業開始前・後の状況がわかること）、②対象はバランガイ・ウミライ（ディンガラン町側及びジェネラル・ナカル町側にまたがるバランガイ）、③性比率：男性72%、女性28%、④平均年齢：ドライバー40歳、周辺住民42歳、⑤職業（ドライバー）：3輪バイク専従（タクシー）40%、3輪バイク兼農業50%、3輪バイク兼護衛業：6%、公共バス運転手：2%、救急車運転手2%、⑥職業（住民）：バランガイ職員31%、主婦25%、農業23%、商店店主・小売業8%、その他13%であった。なお、ドライバー及び住民のリストはバランガイ・ウミライやウミライ農業改革受益者多目的共同体（UMARBEMPCO）等より入手した。対象サンプルは、リスト最初の人物から3名ごとに選定（抽出）し、本受益者調査の対象者とした。アンケート用紙を用いた対面形式の調査を行った。バイアスの留意点や結果の解釈の見込みに関して、今次受益者調査でのサンプル取得数は少ないことから、母集団に対して統計的に有意な結果ではないといえる。

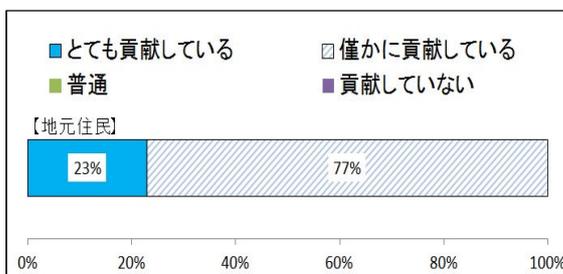
ると、「ウミライ橋の完成により、2輪バイクを購入した。また、公共バスの運行も始まり、出かける頻度が増えた。市場へのアクセスはもちろん、それまで（遠いため）選べなかった学校や会社に通学・通勤しようと思えばできるようになった」といったコメントが出された。かかるコメントより、本事業は公共施設のアクセス改善とともに就業・教育機会の増加にも貢献していると判断される。質問5は、本事業と地元経済に関する質問である。ドライバーも住民も、同橋の完成が地元経済への活性化に貢献していると感じていることが確認された。回答者へのインタビューでも、「観光客やリゾート施設が年々増えている。車両の通行も増え、活気が出てきている」といったコメントが得られた。したがって、本事業は地元経済活性化にも一役買っていると判断される。



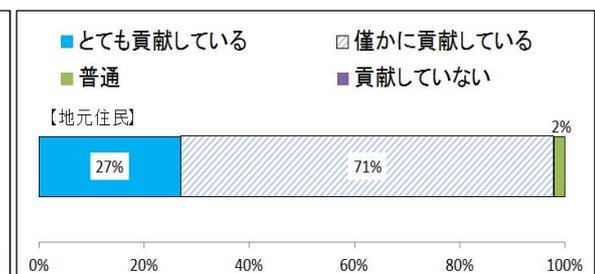
質問1:ウミライ橋の完成と地元農民の所得向上への貢献についてどのように思うか (n=ドライバー50名, 地元住民52名)



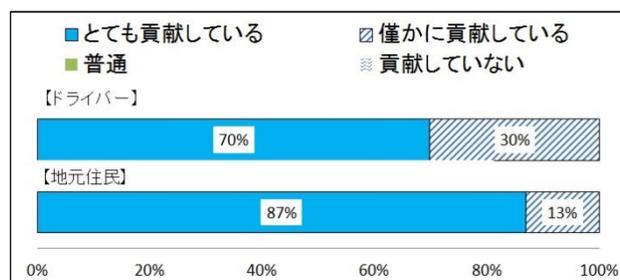
質問2: ウミライ橋の完成と公共施設（境界・学校・病院・市場）へのアクセス改善への貢献についてどのように思うか (n=地元住民52名)



質問3:ウミライ橋の完成と雇用機会の増加への貢献についてどのように思うか (n=地元住民52名)



質問4: ウミライ橋の完成と教育機会の増加への貢献についてどのように思うか (n=地元住民52名)



質問5: ウミライ橋の完成と地元経済活性化への貢献についてどのように思うか (n=ドライバー50名, 地元住民52名)

### (参考) 農業生産品量の変化

表6はウミライ橋の北部に位置するディンガララン町における農業生産品量の変化である。本インパクトでの説明のとおり、ウミライ橋の完成は、種子・種苗・肥料等の生産投入物の移動を容易にし、輸送コストが改善されて、農業生産品量の増加に貢献していると推察される

(参考) 表6：ディンガララン町における農業生産品量の変化

(単位：トン)

2012年	2013年	2014年	2015年
2,398	2,440	2,467	2,510

出所：ディンガララン町

### 3. 4. 1. 2 経済発展への貢献

表7に示すとおり、ディンガララン町の税収は経済活性化と土地価格上昇<sup>12</sup>により税収が増え、税収を通じ行政予算額が増加している。同町によると、「ウミライ橋完成による交通アクセス改善の結果、物資の輸送・人の往来が増え、観光地としても魅力をアピールできるようになった。経済活性化により税収が増え、税金の滞納も減り、行政サービスに力を入れることができるようになった。職員数も15%程度増やすことができた」とのコメントがあった。したがって、同橋の完成は周辺地域の経済活性化に一役買っていると判断できる。

表7：ディンガララン町の予算<sup>13</sup>

(単位：PhP)

2012年	2015年
64,799,000	93,866,083

出所：ディンガララン町

### 3. 4. 2 その他、正負のインパクト

#### 3. 4. 2. 1 自然環境へのインパクト

本事業実施中、環境面における負のインパクトは発生しなかったことを質問票及びDAR、オーロラ州及びケソン州政府、ディンガララン町、ジェネラル・ナカル町、バランガイ・ウミライへのインタビューを通じて確認した。DARによると、一例として、施工業者は建設現場に工事廃棄物のための専用スペースを確保し、河川・海洋の水質に影響がないよう配慮を行っていた。

事後評価時においても同様であることを確認した。建設されたウミライ橋周辺では、大気汚染、水質、騒音・振動、生態系への負の影響は特に確認されていない。

<sup>12</sup> ディンガララン町によれば経済活性化による影響としている。

<sup>13</sup> 2013年と2014年データはディンガララン町より提供がなかった。2012年と2015年のデータのみが入手できた。

本事業の環境モニタリングについて、ウミライ橋の最も近くに位置するバランガイ・ウミライが主体的に責務を担っている。同バランガイ職員は、上部組織であるディンガラン町及びジェネラル・ナカル町、もしくはさらに上部組織であるオーロラ州及びケソン州政府の環境部署に報告して対処を求めるケースがある。しかし、事業完成後は特に環境に関する問題は発生していないため、モニタリング結果を踏まえて実施された対策はない。

### 3. 4. 2. 2 住民移転・用地取得

本事業ではディンガラン町側の4家族、ジェネラル・ナカル町側の10家族が移転の対象となった。全家族の実態として、ウミライ橋の接続道路付近に居住していた不法居住者であったため、補償金ではなく、DARの内規に基づいた引越代金として1家族あたり40,000～100,000PhPが支払われて移転した。なお、用地取得面積に関しては、当初計画どおり約5,700㎡であった。住民移転は建設工事が開始される前までに完了した。移転先はバランガイ・ウミライ及び同橋から遠くない場所に位置し、移転者はそこに現在も居住している。移転費用はDARの予算より支払われ、手続きは円滑に行われた。DARからはかかる支払いに加え、ケーターリング業などのサービス業や3輪バイク運転手になる就業支援も提供された。

また、本事業開始前、ウミライ川でバンカを運営する14業者が存在した。同橋完成後に運営者は影響を受けることが見込まれた。実態として、運営者はウミライ橋完成により不利益を被ることになったが、事業実施への理解があり受け入れた。バンカの運営者は、ウミライ橋の完成は多くの周辺住民に利益をもたらすと十分に理解したことをDAR、ディンガラン町、ジェネラル・ナカル町、同運営者へのインタビューを通じて確認した。事後評価時もウミライ川の上流・下流間において物資と人の輸送業を続け、収入が確保されていることを確認した。



写真3：ウミライ橋の道路表面



写真4：ウミライ川に浮かぶバンカ

### 3. 4. 2. 3 その他のインパクト

事業完成前・後におけるディンガララン町のホテル数・リゾート施設数・観光客数の推移を表 8 に示す。

表 8: ディンガララン町の観光関連データ

	2012 年 (本事業開始前)	2015 年 (事業完成 1 年目)
ホテル数	0	2
リゾート施設数	18	29
観光客数	10,000	27,955

出所：ディンガララン町

ウミライ橋の建設により、交通アクセスは改善した。その結果、周辺地域では観光開発も進んでいる。同橋周辺の地域は太平洋に面した風光明媚な場所であり、サーフィンなどマリンスポーツに興じる人が国内外より押し寄せている。特に同橋完成後、ホテル数・リゾート施設数が増え、マニラ周辺からの訪問客が増えている。前出のとおり、ディンガララン町の予算額が増えているが、これは観光産業活性化による税収の増加も一因とされている。

したがって、本事業は周辺地域の観光開発にも貢献していると判断される。

(有効性・インパクトのまとめ)

本事業完成後、ウミライ川の渡河時間は大幅に短縮した。台風や大雨によるウミライ川の増水時においても遮断がない。また、受益者調査を通じて、本事業は農業生産性の向上を下支えし、地域経済活性化等への貢献が確認された。加えて、ディンガララン町の予算額、観光統計データ及び地元バランガイへのインタビューを通じて、同橋建設が周辺地域の経済活性化に貢献していることが確認された。以上より、有効性・インパクトは高い。

## 3. 5 持続性 (レーティング：③)

### 3. 5. 1 運営・維持管理の体制

本事業の実施機関は DAR である。事業完成直前、DAR はオーロラ州及びケソン州政府、傘下の自治体 (ディンガララン町、ジェネラル・ナカル町)、バランガイ・ウミライと完成後のウミライ橋の運営・維持管理について協議を行った。DAR 主導の下、運営・維持管理計画である「ウミライ橋プロジェクト 10 年持続性計画」が策定された。その結果、同橋に最も近いバランガイ・ウミライが主体的に運営・維持管理を担い、大がかりな修繕や補修

が必要な場合、オーロラ州及びケソン州政府の州技術事務所（Provincial Engineering Office；以下「PEO」という）が担うことが決まった。一方、DAR は同橋の運営・維持管理を監督する立場にある。各関係組織間の連携・連絡体制は整備されていることをインタビューにより確認した。

上記計画に基づいて、バランガイ・ウミライが全体かつ日常的な運営・維持管理を担っている。日常的な業務として、同バランガイの職員は清掃・除草・欄干の塗装等を行っている。一方、オーロラ州及びケソン州政府の PEO は年 2 回、大がかりな定期維持管理を実施している。内容は、ウミライ橋の橋桁の点検、ボルトのチェック、重機利用による補修作業等である。

職員数に関して、バランガイ・ウミライでは常時決まった人数がウミライ橋の運営・維持管理を担ってはいないものの、およそ 5～10 名程度の従事が確認される。なお、オーロラ州 PEO からは 11 名程度、ケソン州 PEO からは 50 名程度が従事することになっているが、運営・維持管理業務の内容で要員数は変わる。いずれにしても、ウミライ橋の施設規模・求められる運営・維持管理業務に照らして、十分と判断される。

なお、ディンガラン町及びジェネラル・ナカル町、オーロラ州及びケソン政府、公共事業道路省（Department of Public Works and Highways；以下「DPWH」という）は、ウミライ橋を含む周辺道路について地方道から国道への昇格について検討を行っている。同橋は両州をつなぐ主要インフラ施設のひとつであり、仮に国道に昇格となれば、同橋も DPWH の管轄の施設となる。その結果、DPWH は十分な予算を付けて日常の維持管理業務への支援を行うと考えられる。

以上より、事後評価時における本事業の体制面には特に問題はないと判断される。

### 3. 5. 2 運営・維持管理の技術

ウミライ橋の運営維持管理は特に高い技術を必要としない。特にバランガイ・ウミライは清掃・除草・欄干の塗装等のみを担っており、特に高度な業務が要求されていない。

オーロラ州 PEO では、技術職員向けのトレーニングに責任を有している。工事現場の監督や橋梁技術に関するものや、DPWH が開催している技術系トレーニングに PEO 職員が参加することもある。ケソン州 PEO でも同様である。PEO では、定期的トレーニングが開催されており、経験豊富な職員で構成されている。今次現地調査を通じて両 PEO 職員にインタビューを行ったところ、運営・維持管理の重要性は十分認識していることが確認できた。また、新規職員向けの職務実地研修（OJT）も実施されていることを確認した。

維持管理に関する技術マニュアルも両 PEO には配備されている。必要に応じて参照され

ていることをインタビューにより確認した。

以上より、本事業の運営・維持管理の技術面には特に問題はない。

### 3. 5. 3 運営・維持管理の財務

既出3. 5. 1のとおり、ウミライ橋の維持管理を主体的に行っているのはバランガイ・ウミライである。同バランガイは、同橋を挟んで位置しており、その北側のディンガラン町側からは25,000PhP/年、南側のジェネラル・ナカル町側からは50,000PhP/年が維持管理費として支出されている<sup>14</sup>。

維持管理業務の実態が清掃・除草・欄干の塗装程度であるため、多額の予算を要することはない。なおバランガイの予算は、毎年中央政府から直接配賦される<sup>15</sup>。バランガイ・ウミライの維持管理費は、「ウミライ橋プロジェクト 10 年持続性計画」に基づいて毎年配賦されている

必要に応じて3~5年毎に実施される大がかりな維持管理に責任を有するオーロラ州及びケソン州PEOの維持管理費は表9のとおりである<sup>16</sup>。両州のPEOに維持管理費についてインタビューを行ったところ、「配賦されている運営維持管理費は必ずしも多いとはいえないが、必要最低限の金額は配賦されている」とコメントがあった。

表9：オーロラ州及びケソン州の維持管理費

(単価：1,000PhP)

	2014年	2015年	2016年
オーロラ州	4,485*	5,333*	5,000*
ケソン州	13,000**	13,000**	13,000**

出所：オーロラ州及びケソン州PEO

注\*：2014年と2015年は実績額、2016年は予算配賦額

注\*\*：すべて予算配賦額

以上より、本事業の運営・維持管理上の財務面に関して特段問題は見受けられない。

### 3. 5. 4 運営・維持管理の状況

今次現場視察を通じて、ウミライ橋は適切な維持管理業務により、事後評価時においてしかるべき土木構造物として満足に機能している。特に瑕疵や維持管理の不備による車両の通行障害、路面の損傷等は確認されなかった。したがって、同橋の維持管理状況には特に問題はないと判断される。

ウミライ橋の備品・スペアパーツに関しては、交換・修理等が必要なときに適時調達す

<sup>14</sup> 主に欄干塗装用のペンキ購入費・清掃用具購入費等

<sup>15</sup> 費目は「バランガイ内部収益の配賦」(Internal Revenue Allotment ; IRA)

<sup>16</sup> ただし、表内の金額はウミライ橋に限ったものではなく、州全体の維持管理費用である。

ることになっている（つまり、常時確保する体制ではなく、必要に応じて調達される）。スペアパーツによっては時間を要せず地元で調達できるものの、輸入品の場合は申請から調達完了まで時間を要することがある。ただし、事業完成後に大きな問題は発生していない。

以上より、本事業の運営・維持管理は体制、技術、財務、状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

## 4. 結論及び提言・教訓

### 4. 1 結論

本事業では、ルソン島ケソン州及びオーロラ州間に位置するウミライ川に橋梁を建設した。同橋の建設を通じて、ARCにおいて安全で円滑な交通流の確保と物流の円滑化を図り、もって同地域の社会経済開発に寄与することを目指した。妥当性に関して、フィリピン政府は2011年に「フィリピン開発計画（2011年～2016年）」を策定し、その中でARCにおける農業生産性の向上、運輸インフラの戦略的開発を企図している。同時に、本事業で整備されたウミライ橋は、リージョン IV-A 及びリージョン III に位置するケソン州～オーロラ州の間の円滑な交通アクセス実現に重要な役割を果たしている。したがって、妥当性は高い。事業費も事業期間も当初計画内に収まったため、効率性は高い。有効性・インパクトに関して、本事業完成以降、ウミライ川の渡河に要する時間は大幅に短縮した。台風や大雨によるウミライ川の増水時においても遮断がない。加えて、受益者調査を通じて、本事業は農業生産性の向上を下支えし、地域経済活性化等への貢献が確認された。したがって、本事業の有効性・インパクトは高い。本事業の運営・維持管理に関する体制面、技術面、財務面、直近の運営・維持管理状況には特に問題は見受けられない。したがって、事業効果にかかる持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

### 4. 2 提言

#### 4. 2. 1 実施機関への提言

ウミライ橋の完成により、ディンガラン町及びジェネラル・ナカル町の周辺地域で物流の活性化や人の往来が進んでいる。一方、同橋周辺の道路は未舗装がゆえに、生産地から市場までの物資輸送や交通アクセスに時間を未だ要する状況にある。物流・人の往来をさらに活性化させるために、DPWH を含む各関係組織は周辺道路の拡幅・舗装化を進めることが望ましい。

#### 4. 2. 2 JICA への提言

なし。

#### 4. 3 教訓

##### 事業完成後におけるアウトプットの運営・維持管理計画を早期に制度化する重要性

事業完成直前において、DAR は事業関連組織と完成後のウミライ橋の運営維持管理について協議を行い、「ウミライ橋プロジェクト 10 年持続性計画」が策定された。同橋に最も近いバランガイ・ウミライが主体的に日常の運営・維持管理を担い、大がかりな修繕や補修が必要な場合、オーロラ州及びケソン州政府の PEO が担うことが決まった。その結果、かかる決定は組織間の責任を明確にし、運営・維持管理は良好な状況を維持している。したがって、どの組織が、どの予算で、どのように運営・維持管理を担うべきかについて早期に制度化することは、事業効果の即効性及び持続性に重要な要素といえる。

##### インパクト定量データ（ベースライン値）収集の有用性

本事後評価では、インパクトの定量データとして事業開始後（2012 年以後）の農業生産品量や行政の税収入額の推移を収集し、評価判断におけるレビュー対象とした（事業開始前のデータは収集できなかった）。本来であれば、それら定量データは事業開始前のベースライン値を取得し、事業開始後～事業完成時迄の同データ推移との比較・検証を行い、評価判断が下されることが望ましい。しかし、ベースライン値は事前調査の段階（2011 年以前）で収集されていなかった。JICA や実施機関は、類似の無償資金協力案件の形成時において、可能な限りそれらデータ収集を行い、事業完成後のモニタリングや事後評価に役立てることが望ましい。

以 上