

## 0. 要旨

本事業は、東ティモールの首都ディリと第二の都市バウカウをつなぐ北部回廊において安全で円滑な通行を確保する全天候型の道路を整備し、同国北部を中心とする物流網の改善を目指すものであった。妥当性に関して、本事業は「開発計画との整合性」「開発ニーズとの整合性」が確認できる。整合性に関して、「日本の開発協力方針との整合性」は整合的であり、「内的整合性」「外的整合性」も具体的な連携や相乗効果が確認され、国際的な枠組み（SDGs）の目標とも整合的である。以上より、妥当性・整合性は高い。事業費及び事業期間は計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。有効性について、「所要時間の短縮」は目標値を達成している。「年平均日交通量」はデータが整備されていなかったが、車両登録台数推移のデータを踏まえると、国道1号線上の交通量は増加傾向にあると推察できる。また、整備された区間は走行性・快適性・安全性が高いことを事業関係者へのヒアリングや現地視察等により確認した。インパクトに関して、全天候対応型道路として整備された国道1号線は地域経済や物流の活性化を下支えしている。ディリ、バウカウ市民や企業・農家等は、利便性や効率的な物資輸送の恩恵を享受している。したがって、有効性・インパクトは高い。持続性に関して、事後評価現在、政策・制度面、組織・体制面、技術面、財務面、環境社会配慮、リスクへの対応、運営・維持管理状況に特段大きな懸念はない。したがって、事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

## 1. 事業の概要



事業位置図  
(出典：JICA)



整備された国道1号線の様子  
(出典：評価者撮影)

## 1.1 事業の背景

東ティモールは急峻な山地地形や脆弱な地質条件を特性としている。雨期には土砂崩れなどの自然災害が多く発生し、多くの区間で車両通行に支障が生じる。また、代替手段としての海上航路は限られた区間の運航であるため、物流の安定や経済・産業の活性化には道路網の整備が鍵を握る。本事業開始前、全国道路網（国道・県道）の大半は応急的な整備に留まる状態であった。独立時の騒乱により道路の維持管理は困難に直面し、路面の劣化が進み、舗装状況が良好な国道は少なかった。同国政府は経済発展のための基幹インフラとして全国の道路流通網の強化を企図していた。本事業開始前、首都ディリと第二の都市であるバウカウ間を結ぶ道路の車両移動は最大6時間を要していた。特に山間部における蛇行区間の夜間走行や、降雨時に土砂崩れが発生しやすい道路の通行は危険な状態であった。雨期の道路冠水時には、水が引いて通行可能となるまで12時間以上の待機時間が必要であった。すなわち、首都と第二の地方都市をつなぐ国の幹線道路としての機能を十分に果たしておらず、常時安全で円滑な交通、物流を確保する全天候型の道路整備が急務であった。

## 1.2 事業の概要

首都ディリと第二の都市バウカウをつなぐ北部回廊において、安全で円滑な通行が可能な全天候型の道路を整備することにより、東ティモール北部を中心とする物流網の改善を図り、もって同国の経済発展に寄与する。

円借款承諾額/実行額	5,278 百万円 / 4,306 百万円
交換公文締結/借款契約調印	2012 年 3 月 19 日 / 2012 年 3 月 19 日
借款契約条件	本体： 金利 0.7% 返済 30 年（うち据置 10 年） 調達条件 一般アンタイド コンサルタント部分： 金利 0.01% 返済 30 年（うち据置 10 年） 調達条件 一般アンタイド
借入人/実施機関	東ティモール民主共和国政府 / 以下のとおり： ・ 事業実施機関：インフラ基金評議会（Conselho de Administração do Fundo das Infra-estruturas；以下、「CAFI」という） ・ 事業執行機関（実質的な事業実施を担当し維持管理に責任を有する組織）：公共事業省（Ministry of Public Works；以下「MPW」という） <sup>1</sup> ・ 実質的な運営・維持管理機関：MPW 内の道路・橋梁・洪水

<sup>1</sup> 本事業開始前、インフラストラクチャー省（MOI）が実施機関であったが、2015 年 2 月に組織再編により MPW となった。

	防止対策総局 (Directorate General of Roads, Bridges, and Flood Prevention and Control ; 以下「DGRBFPC」という) <sup>2</sup>
事業完成	2021年2月
事業対象地域	ディリ～バウカウ間 (北部幹線道路)
本体契約 (10億円以上のみ記載)	Sinohydro Corporation Ltd. (中国)
コンサルタント契約 (1億円以上のみ記載)	PT Indokoei International (インドネシア) / 日本工営株式会社 (日本) / Philkoei International Inc. (フィリピン) (JV)
関連調査 (フィージビリティ ・スタディ : F/S) 等	ADB : 東ティモール国道路マスタープラン (2009年) ADB : F/S (2015年)
関連事業	<b>【技術協力】</b> ・「道路維持管理能力向上プロジェクト」(2005年～2008年) ・「道路施工技術能力向上プロジェクト」(2010年～2014年) ・「道路維持管理水準向上プロジェクト」(2016年～2019年) ・「東ティモール国道路インフラ品質管理アドバイザー業務」 (個別専門家派遣)(2021年～2023年) <b>【無償】</b> ・「コモロ川上流新橋建設計画」(2015年～2018年) <b>【その他国際機関、援助機関等】</b> ・「東ティモール国道路マスタープラン策定支援」(ADB) ・「ディリ～アイレウ間の国道整備」(世界銀行)

## 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 : 2024年9月～2025年12月

現地調査 : 2025年1月4日～18日、2025年4月14日～18日

## 3. 評価結果 (レーティング : B<sup>3</sup>)

### 3.1 妥当性・整合性 (レーティング : ③<sup>4</sup>)

#### 3.1.1 妥当性 (レーティング : ③)

##### 3.1.1.1 開発政策との整合性

本事業開始前、東ティモール政府は「戦略開発計画」(2011年～2030年)を2011年7月に策定し、その中で経済発展のための基幹インフラに道路網の整備を掲げていた。既存道

<sup>2</sup> 本事業実施中における組織名称は DRBFC (道路・橋梁・洪水対策局 : Department of Roads, Bridges and Flood Control) であったが、完成後は組織再編により DGRBFPC となった。

<sup>3</sup> A : 「非常に高い」、B : 「高い」、C : 「一部課題がある」、D : 「低い」

<sup>4</sup> ④ : 「非常に高い」、③ : 「高い」、② : 「やや低い」、① : 「低い」

路の改修、新規建設、維持管理体制の強化に取り組み、雨期・乾期、昼夜を問わず年間を通じて走行可能な舗装道路の整備、道路流通網の強化を企図していた。特に、ディリとバウカウを結ぶ国道1号線（北部幹線道路：総延長116km）を産業開発の観点から重要視していた。

事後評価時、上記の「戦略的国家開発計画」（2011年～2030年）は事後評価時において引き続き有効である。2018年に東ティモール政府は「交通マスタープラン（TSMP）」を策定し、同開発計画に関連する重要文書という位置づけとなった。その中で包括的な経済・社会開発を促進するための交通システムやサービス、統合的な交通枠組みの将来像を説明している。同計画では民主的かつ持続可能な社会環境整備等を目標に掲げつつ、首都ディリ市をはじめ年々増加傾向にある交通需要に対応すべく、道路・橋梁等をはじめとする運輸インフラ整備の推進・継続が提唱されている。

以上より、事業開始前及び事後評価時において東ティモール政府は交通需要増加に対応すべく、道路・橋梁等を中心にインフラ整備を進めている。幹線道路である国道1号線整備事業はその一角を担うものである。したがって、国家計画、セクター計画等それぞれにおいて政策・施策との整合性が認められる。

#### 3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業開始前、東ティモール政府は経済発展のための基幹インフラとして、全国の道路流通網の強化を企図していた。その中で、首都ディリ～バウカウ間道路（国道1号線）における車両移動は最大6時間を要し、特に山間部における蛇行区間の夜間走行や、土砂崩れが発生しやすい降雨時の通行は危険な状態であった。雨期の道路冠水時には、水が引いて通行可能となるまで12時間以上の待機時間が必要であるなど、幹線道路としての機能を十分に果たしていなかった。このため、常時安全で円滑な交通、物流を確保する全天候型の道路整備が急務であった。しかし、同国政府は道路整備のための資金が不足していたため我が国に融資支援を要請するに至った。

事後評価時、整備された国道1号線区間は、土砂崩れが発生しやすい降雨時も通行可能となり、円滑な都市間移動が実現している。他方、国内全体で円滑な輸送力増加へのニーズは高い。ディリから各地方都市に向かう道路網、具体的な区間として、ディリ～マリアナ間道路、ディリ～スアイ間道路、スアイ～バウカウ間道路網（ビケケからバウカウまでの幹線道路延伸区間）等が整備計画として検討されている。

以上より、事業開始前及び事後評価時において首都ディリをはじめ国内全体で円滑な輸送力の増加、道路網整備へのニーズが確認できる。したがって、開発ニーズとの整合性が認められる。

#### 3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

事業計画及び方針・アプローチは適切であったと判断できる。本事業開始前、過去の類似事業の事後評価等では、「適切な維持管理は道路の新規整備・改修とともに重要な項目

であり、整備が進むにつれて、維持管理の需要が増大するため、維持管理予算を確保し、効率的に維持管理作業の実施が重要である」といった教訓が挙げられていた。これを踏まえ、本事業実施に際しての教訓として、「2011年のインフラ基金の執行方法につき、新規事業に実施に加え、維持管理のための予算を確保していくことの重要性を先方政府が認識しており、既に維持管理予算措置が計画されていることから、運営・維持管理の充実に向けての技術支援を通して、予算の確実な執行と適切な維持管理のノウハウの技術移転を行うことが想定されていた。また、適切な施工管理、維持管理の実施により、道路の耐久性を高めていくことを先方が望んでいることから、その実現に必要な技術移転を本事業で実施予定である。さらに、案件に関するデータの整備方法につき、技術協力「道路施工技術能力向上プロジェクト」の成果を、本事業のコンサルティング・サービスを通じて活用予定である」といった案件監理上の留意点が掲げられていた。本調査では、事業関係者へのヒアリングや質問票等を通じて、DGRBFPC 職員の維持管理能力向上のための研修等が多く開催されたこと、習得した知識・スキルが今後も現場作業に活かされることを確認した。これは、対応への取り組みがあったことを裏付けるものといえる。

また、3.2.1 効率性・アウトプットの項目で述べるとおり、事業開始後に東ティモール政府が新道路設計基準を採用<sup>5</sup>した結果、事業費を取り巻く状況に変化が生じた。同政府側はこの基準を採用した上での詳細設計となるよう施工監理コンサルタントに働きかけた<sup>6</sup>。当初、マナツト〜バウカウ間の工事（工事契約パッケージ 2）について同国政府は整備を計画していたものの、資金不足に直面し、ADB 融資による事業継続に至った。他方、事業関係者間の連携・情報共有・調整が行われ、大きな事業遅延にはならなかったことを確認した。かかる状況の中での事業関係者の継続への真摯な取り組みがあり、逸失便益を防ぐアプローチは確保されていたといえる。

### 3.1.2 整合性（レーティング：③）

#### 3.1.2.1 日本の開発協力方針との整合性

本事業開始前、我が国政府は対東ティモールへの協力分野・重点項目として、1) 人材育成、民主的ガバナンスの定着に向けた行政能力の向上、2) 経済・社会インフラ整備と維持管理能力向上、3) 農業生産性向上と市場へのアクセス向上、4) 治安・法執行能力の

<sup>5</sup>この背景には、ADB が 2013 年前後に新道路設計基準の導入に関する技術支援を行っていたことをヒアリングにより確認した。同基準は従前より品質・耐久性が高くなるものであった。

<sup>6</sup>新しい基準の採用は ADB や世銀など他のドナーによる道路事業にも働きかけられた。MPW や ADB 等の関係者へのヒアリングを行ったところ、「①本事業開始後、気候変動の影響が知られるようになっていた。より自然災害に強い道路整備が必要との声が広まっていた。災害の影響や車両通行にできるだけ支障が生じないような道路にする機運が高まり、新しい道路設計基準も検討されたかもしれない。②東ティモール政府は、本事業に前後して、首都ディリ西部（ディバール周辺）に伸びる道路整備に取り組んでいた。その際、新しい道路設計基準を用いた道路整備を目指した。同国政府関係者はさらなる効果があると判断した。その結果、次のプロジェクトである本事業（国道 1 号線整備事業）以降にも適用する気運が高まったかもしれない」といったコメントを得た。ただし、詳細な実態はわからないとのコメントも出たため、参考程度の情報として捉える。事後評価時現在、東ティモールでは全幹線道路整備には、新しい道路設計基準が適用されて設計・施工が行われている。

向上を示していた。

本事業は、首都デシリと第二の都市バウカウをつなぐ北部回廊において、安全で円滑な通行を確保する全天候型の道路整備への支援を通じて物流網の改善を図るものであり、上記の方針に合致している。したがって、日本の援助政策としての整合性が認められる。

### 3.1.2.2 内的整合性

JICAは、技術協力「道路施工技術能力向上プロジェクト<sup>7</sup>」（2010年～2013年）、「道路維持管理水準向上プロジェクト<sup>8</sup>」（2016年～2019年）、「東ティモール国道路インフラ品質管理アドバイザー業務」（個別専門家派遣）（2021年～2023年）を通じて、道路セクターの維持管理能力向上に支援を行っていた。本事業と同時期のこれら関連事業や専門家派遣の結果、DGRBFPC職員の職務能力の向上が実現した。これは、DGRBFPCが維持管理業務を担う上で有益な機会といえ、相乗効果が創出される仕組みがあったといえる<sup>9</sup>。

### 3.1.2.3 外的整合性

3.2.1 効率性・アウトプットでも述べるが、当初計画時に本事業対象区間（デシリ～バウカウ間）の工事契約は、2つのパッケージに分けられ、パッケージ1（デシリ～マナツト間のほとんどの区間）は円借款、パッケージ2（マナツト～バウカウ間）は東ティモール政府の自己資金による実施が予定された。しかし、同国政府は資金不足に直面し、パッケージ2は2016年にADB融資による事業継続となった（資金元の変更）。これは、他援助ドナーとの具体的な連携が構築された上での事業実施といえる。両組織は共通の目的（交通量増加への対応、時間短縮）を有し、また、目的を追求する役割を担い連携していた<sup>10</sup>。

国際的な枠組みとの関連について、本事業は安全で円滑な通行を確保する全天候型の道路整備により、物流網の改善を図る観点から、SDGsの「目標9.産業と技術革新の基盤をつくろう」「目標11.住み続けられるまちづくりを」「目標13.気候変動に具体的な対策を」といった複数の目標に整合するといえる。

---

<sup>7</sup> 施工管理及び機材管理に関する能力向上を目的とした技術協力プロジェクト

<sup>8</sup> 適切な道路維持管理の確立・建設マネジメント能力の向上・標準図集の策定に向けた活動を行い、道路維持管理能力強化を目指す技術協力プロジェクト

<sup>9</sup> MRWによると、「東ティモールは2002年の独立回復後、JICAはインフラ開発ニーズにかかる調査を開始した最初の国際援助機関のひとつである。「道路施工技術能力向上プロジェクト」（2010年～2013年）は、前述の「戦略的国家開発計画」（2010年～2030年）に関連して計画立案された。当プロジェクトでは道路の規格・品質・仕様などが事例として導入された。本事業に際して、その時の事例が活用された。道路設計や建設工事の知識・経験を有するDGRBFPC職員にとっては恩恵があったと考える」とコメントしている。「道路維持管理水準向上プロジェクト」（2016年～2019年）及び「東ティモール国道路インフラ品質管理アドバイザー業務」（個別専門家派遣）（2021年～2023年）に関して、MRWは「DGRBFPC職員にとって道路設計能力の向上や建設工事経験を積ませるために有益であった。事業全般の質の向上を図るための教訓や経験事例を学んだ」とコメントしている。

<sup>10</sup> 一例として、全区間の施工監理を担っていたコンサルティング・サービスは事業実施中の2019年7月に終了となった。ADBによると、その際、ADBは残りの工事区間の施工監理が着実となるようJICAやMPWと情報共有・調整を図っていた。その後、大きな遅れも出ず、工事は2021年2月に完了した。これは、連携が機能した事例といえる。（3.2.1 効率性・アウトプットの項目でも述べる）

本事業の妥当性に関して、「開発計画との整合性」「開発ニーズとの整合性」は確認される。整合性に関して、「日本政府の開発協力方針との整合性」は確認され、「内的整合性」「外的整合性」も具体的な連携等が確認できる。国際的な枠組み（SDGs）の目標とも整合的であるといえる。以上より、妥当性・整合性は高い。

### 3.2 効率性（レーティング：①）

#### 3.2.1 アウトプット

表1に本事業のアウトプット計画と実績を示す。

表1：本事業のアウトプット計画及び実績

審査時計画	実績
1) 土木工事の内容等 ・対象国道区間約 116km の改修（基礎工事、舗装、排水、法面保護等）	1) 土木工事の内容等 ⇒事業資金を巡る変更はあったものの、おおむね計画どおり基礎工事、舗装、排水、法面保護等が実施された。本事業は以下2つの工事契約パッケージから構成される。 ・工事契約パッケージ A1-01（ディリ～マナツト間の道路改修）： <u>48.74km（円借款）、7.66km（東ティモール政府予算）</u> <u>（計：56.4km）</u> ・工事契約パッケージ A1-02（マナツト～バウカウ間の道路改修）： <u>57.70km（ADB融資）</u> ⇒整備区間の合計は 114.1km
2) コンサルティング・サービス ・基本設計、入札補助、詳細設計のレビュー、施工監理支援 ・MOI 内の DRBFC に対する運営維持管理能力向上支援 ・ベースライン調査、事業効果モニタリング ・環境・社会配慮モニタリング支援	2) コンサルティング・サービス ⇒2019年7月までおおむね計画どおり実施された。同年8月以降～2021年2月まではMPWのインハウス人材が道路工事の施工監理等を担った。

出所：JICA資料（審査時計画）、事業完了報告書・質問票回答（実績）

本事業のアウトプットに関して、実績はおおむね計画どおりであった。

#### 1) 土木工事の内容等

当初計画では、工事契約パッケージを2つに分け、パッケージ1（ディリ～マナツト間のほとんどの区間）は円借款、パッケージ2（マナツト～バウカウ間）は東ティモール政府の自己資金による整備を予定していた。しかし、既出のとおり、本事業開始後にMPWは新しい道路設計基準の採用を決定し、本事業では同基準を踏まえて詳細設計が行われた。その結果、総事業費予算は大幅に増えた。当初計画の事業費は既存道路の線形を活かし改良を中心に道路整備を行うことが計画されて事業費が算定されていた一方、路床からの見

直しに加え、既存道路の線形を大きく改良する内容に変更となった。このため、同国政府では資金確保に懸念が生じた。紆余曲折を経て、工事契約パッケージ2はADB融資により実施されることになった<sup>11</sup>。

## 2) コンサルティング・サービス

コンサルティング・サービスは2019年7月まで行われ終了した。内容はおおむね計画どおりであった。同年8月以降～完成まではMPWのインハウス人材が道路工事の施工監理等を担った。コンサルティング・サービス終了に関して、詳細な実態は確認できなかったが、東ティモール政府の財政事情を起因として支払いの遅延も背景にあると考えられる。同サービス実施中は、工事契約パッケージ2の区間を含め、四半期毎に作成される事業概況報告書に加え、ADBからの定期的な情報提供等があった<sup>12</sup>。その後は、MPWが自前のコンサルタントを調達（インハウス人材の活用）、残りの道路工事の施工監理等を担った。その際、ADBはJICAやMPWとの調整・情報共有を密にして行い、不測の事態が生じないように（＝工事の品質が落ちないように）に努めていた。



図1: プロジェクトサイト位置図（赤点線は国道1号線を示す）

出典：OpenStreetMapを加工（著作権：https://www.openstreetmap.org/copyright）

<sup>11</sup> JICAとADBは適切な事業実施を目指して情報共有を行い、取り決め（Procedural Arrangement：P/A）を交わし、事業の進捗確認を行うことにした。JICA資料によると、工事契約パッケージ2に関して、ADB融資による実施が決まる前に施工業者が東ティモール政府との間で契約締結済であった。JICA東ティモール事務所はADBと連携・確認し、ADBが新たな施工業者を契約・調達しないこと、JICAの調達ガイドラインに則って選定された適格業者による施工を確認していた。

<sup>12</sup> ADBによると、同サービスが終了した時点におけるパッケージ2の工事進捗率は約80%であったとのことである。

### 3.2.2 インプット

#### 3.2.2.1 事業費

審査時の計画では総事業費 7,114 百万円（うち円借款対象は 5,278 百万円）であったのに対し、総実績額は 10,949 百万円（うち円借款対象は 4,306 百万円）と、計画を大幅に上回った（計画比約 154%）。その理由として、F/S が作成された 2009 年と事業開始後（2012 年以降）の詳細設計段階において、事業予算に差が生じたことが挙げられる。具体的には次のとおりである。既出のとおり、本事業開始後に MPW は新しい道路設計基準を採用し施工監理コンサルタントに対し同基準を用いた詳細設計が作成されるよう働きかけた。その結果、事業予算は上記のとおり大きく増えた。増額分について東ティモール側は当初、全額自己負担とする方針を立てたものの同国政府の財政状況に起因する支払遅延が生じた<sup>13</sup>。紆余曲折を経て、工事契約パッケージ 2 について東ティモール側は ADB に融資を要請した。ADB は融資を承諾し、工事は前進した。

#### 3.2.2.2 事業期間

審査時、事業期間は 2012 年 3 月～2017 年 6 月までの 5 年 5 カ月（64 カ月）と計画されていた<sup>14</sup>。一方、実績期間は 2012 年 3 月～2021 年 2 月までの 9 年 1 カ月（108 カ月）であり、当初計画を大幅に上回った。COVID-19 の影響による契約変更等は生じなかったが、感染拡大を起因として、東ティモール政府は経済活動・移動の制限を発令（2020 年に 1～2 ヶ月程度）し、工事進捗への影響が約 3 ヶ月あったことを確認した<sup>15</sup>。これを外部要因による影響と判断し、実績期間 108 カ月から 3 カ月を差し引いた 105 カ月を実績期間とする。計画期間（64 カ月）と実績期間（105 カ月）を比較すると、対計画比では約 164%となる。なお、外部要因による影響を考慮しない実績期間 108 カ月と計画期間（64 カ月）を比較した場合、対計画比では約 169%となる。上記の COVID-19 以外の遅延理由として、a) 既出のとおり、本事業開始後に新しい道路設計基準が用いられることになり、本事業対象区間の道路設計も変更を迫られた結果、手続き等に時間を要したこと、b) 施工業者の入札・選定に際し、資格審査（PQ 評価）に時間を要し、調達手続きが遅れたこと、c) 対象区間の用地取得手続きに時間を要したこと等が挙げられる。a) と b) に関して、借款契約調印時から 5 年以上の時間を費やしていた。土木工事の開始も遅れた。なお、コンサルティング・サービスに関して、表 1 のとおり 2019 年 8 月以降～2021 年 2 月までは MPW のインハウス人材が道路工事の施工監理等を担った。表 2 に事業期間の当初計画及び実績を示す。

<sup>13</sup> 事業費積算時の為替レートは 1US ドル＝76.8 円（2011 年 10 月）、その後 2016 年までに円安が進行していたことも背景に挙げられる。事業コンポーネント実績期間（2015 年～2021 年）中平均額は 1US ドル＝109.67 円であり、これは事業費実績額増加の背景要因に挙げられる。

<sup>14</sup> 審査時、本事業の完成時期の定義は「施設供用開始時」とされていた。

<sup>15</sup> 中国籍の施工業者は、建設労働者を東ティモールに派遣することが困難になり、東ティモールでは建設資材の到着に遅延が生じる等の影響が出ていた。

表 2：事業期間の当初計画及び実績

	当初計画	実績
(事業全体)	2012年3月～2017年6月 (64カ月)	2012年3月～2021年2月 (108カ月) *但し COVID-19の影響を受けたと想定する3カ月を差し引く。105カ月を実際の期間と判断する
1) コンサルタント選定	2012年3月～2013年1月 (11カ月)	2012年3月～2013年1月 (11カ月)
2) コンサルティング・サービス	2013年2月～2017年2月 (49カ月)	2013年1月～2019年7月 (78カ月)
3) 入札・契約	2013年8月～2014年11月 (16カ月)	2014年2月～2016年3月 (26カ月)
4) 土木工事	2014年11月～2017年6月 (44カ月)	2016年7月～2021年2月 (56カ月) <sup>16</sup>

出所：JICA 提供資料（当初計画）、事業完了報告書・質問票回答・ヒアリング（実績）

### 3. 2. 3 内部収益率（参考数値）

#### 経済的内部収益率（EIRR）

審査時、所要時間の短縮と走行費用の節減を「便益」、事業費と運営・維持管理費を「費用」、プロジェクトライフを20年として、EIRRは12.0%と算出されていた。本調査では、審査時と同条件にて事後評価時の再計算を試みたところ、8.0%と審査時の想定を下回った。その理由として、事業費は既出のとおり、当初事業費が旧・道路設計基準の下で積算されていたのに対し、新・道路設計基準を基に事業費が再度積算され、事業費が膨らみ工事が実施されたことが挙げられる。便益のうち、所要時間の短縮効果（3.3.1.1 有効性・定量的効果（運用・効果指標）で後述）は想定よりも高いことを計算にも考慮しているが、審査時の計算値と比較して顕著な差とはいえない。また、走行費用に劇的な減少が確認されない。すなわち、工事費増加になった一方で便益には大きな変化がない。加えて、借款契約時の為替レートと事業実施期間平均レートとの間に大きな差が生じたことも再計算値に影響している。

#### 財務的内部収益率（FIRR）

審査時に通行料など料金収入といった財務的収益が発生しないと想定され、計算されていなかった。事後評価時においても再計算を行わなかった。

本事業ではアウトプットはおおむね当初計画どおりであった一方、事業期間が計画を大幅に上回り、事業費も計画を大幅に超過した。以上より、効率性は低い<sup>17</sup>。

<sup>16</sup> このうち、ディリ～マナツト間（工事契約パッケージ1）の完成時期は2019年7月、マナツト～パウカウ間（工事契約パッケージ2）の完成時期は2021年2月。

<sup>17</sup> （補足説明）国道1号線という国家大動脈の工事を完工すべく、主に予算面（資金確保）における事業関係者による真摯な取り組みがあったが、費用面・時間面の観点では必ずしも効率的であったとはいえない



写真1：国道1号線起点のヘラ（ディリ近郊）  
（出典：評価者撮影）



写真2：国道1号線から見る景色（ディリ～マナツト間）（出典：評価者撮影）



写真3：ディリ～マナツト間の道路  
（出典：評価者撮影）



写真4：マナツト～バウカウ間の道路  
（ADB 融資区間）（出典：評価者撮影）

### 3. 3 有効性・インパクト<sup>18</sup>（レーティング：③）

#### 3.3.1 有効性

##### 3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

審査時、本事業の効果として、首都ディリとバウカウを結ぶ北部回廊において、安全で円滑な通行が可能な全天候型の道路を整備し、物流網の改善を行うことが企図されていた。表3に本事業の定量的効果指標（基準値・目標値・実績値）を示す<sup>19</sup>。

い。他方、事業関係者によるこのような取り組みがなかった場合、工事は頓挫し、当初想定された効果・インパクトも限定的となった可能性は考えられる。

<sup>18</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>19</sup> 本事後評価では全道路区間の効果を測るべく ADB 融資による工事区間（工事契約パッケージ2）も含め、事業効果・インパクト、持続性の分析・判断を行うことにした。理由は、審査時にディリ～バウカウ間を対象に有効性・定量的効果指標等が設定された経緯があるからである。

表 3：本事業の定量的効果指標（基準値・目標値・実績値）

指標名	基準値 2011年	目標値 完成2年後	実績値 (2023年)
1. 所要時間の短縮 (単位：時間)	5	3	2～2.5
2. 年平均日交通量（二輪バイク） (単位：台/日)	1,122	2,654	N/A
3. 年平均日交通量（二輪バイク以外） (単位：台/日)	1,586	3,267	N/A

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

審査時、事業完成 2 年目に当たる 2019 年に目標値が設定されていた。実際の完成時期（供用開始時期）は 2021 年であり、本事後評価ではその 2 年後の 2023 年の実績値と目標値とを比較することにした。指標 1 に関して、完成後、ディリ～バウカウ間は車両で 2～2.5 時間で走行可能である。本事業開始前（2012 年）の目標は 3 時間を見込んでいたが、既出のとおり、新しい道路設計基準が用いられたことで走行性・運転の快適性も高まり、時間短縮効果も高くなっている可能性が考えられる。事業費は増加したが、より高い効果が得られているといえるかもしれない。指標 2 及び 3 の年平均日交通量に関して、計画値は実測である一方、MPW、DGRBFPC、3.4.2 組織・体制で説明する維持管理業務を担っている外部委託先企業は交通量データを計測・モニタリングしておらず<sup>20</sup>、計画時と単純に比較することができないことから N/A とした。すなわち、指標 2 及び 3 の達成度を測ることは困難であった。他方、表 4 に東ティモールで登録されている車両数を示すが本事業開始前より増加傾向にあることがうかがえる。開始年（2012 年）～開通年（2021 年）ではおおむね 2 倍であることを確認した。表 3 の年平均日交通量（指標 2・指標 3）にかかる基準値と目標値の差は約 2 倍であるため、実績値もおおむね基準値から 2 倍程度を達成している可能性は高いと考えられる。

（参考）表 4：東ティモールの車両登録台数

年	二輪バイク	二輪バイク以外の車両	登録台数（合計）
2006年	821	620	1,441
2007年	2,254	861	3,115
2008年	4,053	1,506	5,559
2009年	6,836	3,380	10,216
2010年	7,370	2,290	9,660
2011年	7,132	2,014	9,146
2012年（借款契約調印）	8,507	2,049	10,556
2013年	11,170	2,690	13,860
2014年	12,436	3,414	15,850
2015年	13,876	3,634	17,510

<sup>20</sup> 事業開始時より完成後に指標データを計測またはモニタリングを行う体制整備が整ってなかったことをヒアリングにより確認した。今後、MPW 及び DGRBFPC は年平均日交通量を定期的に計測し、効果の把握や維持管理業務に役立てることが望ましいといえる。

2016年	16,308	2,893	19,201
2017年	14,878	2,375	17,253
2018年	11,704	1,989	13,693
2019年	15,627	2,863	18,490
2020年	16,496	3,451	19,947
2021年（供用開始）	12,429	3,604	16,033
2022年	13,068	4,073	17,141
2023年	23,019	5,583	28,602

出所：東ティモール国土交通省（Direção Nacional de Transportes Terrestres; DNNT）

次に、表 5 に自然災害による年間通行不能日数を示す。本事業開始前、対象区間（ディリ～バウカウ間）では土砂崩れが発生しやすい降雨時において山間部の車両通行は危険と認識されていた。事業開始前の記録は確認できなかったものの、3.1.1.2 妥当性・開発ニーズとの整合性で述べたとおり、山間部における蛇行区間の夜間走行や、土砂崩れが発生しやすい降雨時の山間部通行は危険な状態であった。雨期に道路が冠水した場合は水が引いて通常の通行が可能になるまで長時間要していた。そのため、通行不能な日数は相応にあったと推察される。MPW によると、本事業完成後、一例であるが 2021 年 4 月に発生したサイクロン「セロジャ」の来襲時においても大規模な道路閉鎖にはならなかったとのことである。事業完成後は自然災害の影響に左右されない車両通行が実現している。

表 5：自然災害による年間通行不能日数

事業開始前	事業完成後			
	2021年	2022年	2023年	2024年
データなし	0日	0日	0日	0日

出所：質問票回答、ヒアリング

### 3.3.1.2 定性的効果（交通事情の改善）

審査時、ディリ～バウカウ間の道路整備に際して安全かつ円滑な車両通行と交通事情の改善が期待されていた。本調査では、質問票、DGRBFPC 職員へのヒアリング、現地視察<sup>21</sup>を通じて以下のとおり確認した。

#### 道路の走行性

車両通行の安全性向上が実現している。事業開始前はトラックをはじめとする大型の車両は場所によっては通行に支障が生じていた。道路拡幅による交通容量が拡大し、あらゆるサイズの車両が通行できるようになった。車両の走行速度は上昇し、走行性が向上している。

#### 交通の安全性

整備された道路は、交通量が増えたとしても走行時の安全面が確保されている。一例と

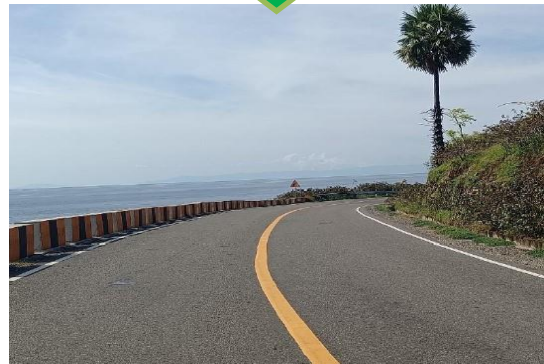
<sup>21</sup> 車両に乗車し対象区間を走行し、路面や維持管理状況を目視にて確認した。

して、道路沿いには必要な場所にコンクリート製ガードフェンスが設置され、車両落下等の防止対策が施されている。

DGRBFPC 職員からは、「整備されたディリ～バウカウ間道路の状況は良好である。必要に応じてアスファルト補修、パッチング等を適時行っている。維持管理状況に不備はない。ドライバーにとって常に快適な走行が可能である」との回答を得た。また、以下に示す写真【事業開始前・完成後における道路事情の変化】のとおり、完成後は運転時の視認性も高いと考えられる。既出のとおり自然災害の影響による年間通行不能も発生していないことを踏まえると、事業対象区間の交通事情は改善していると判断できる。

【事業開始前・完成後における道路事情の変化（同じ場所を示す）】（出典：実施機関）





### 3.3.2 インパクト

#### 3.3.2.1 インパクトの発現状況

経済発展、物流網の構築、地場産業の活性化、雇用の創出への貢献

本事業開始以降～事後評価時における東ティモールの名目 GDP を表 6 に、産業別付加価値額（卸売・小売業、運輸・倉庫業、宿泊・飲食サービス業分野）を表 7 に、民間消費額を表 8 に、失業率を表 9 に示す。

表 6：名目 GDP（2013 年～2022 年）

（単位：百万 US ドル）

2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
1,396	1,447	1,594	1,651	1,596	1,564	2,029	2,158	3,621	3,163

出所：世界銀行

参考情報：本事業開始時（2012 年）の人口は約 113 万人、事後評価時（2022 年データ）は約 137 万人。

表 7：産業別付加価値額（卸売・小売業、運輸・倉庫業、宿泊・飲食サービス業分野）  
（2014 年～2023 年）

（単位：百万 US ドル）

2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
250	291	321	395	263	288	246	246	267	297

出所：東ティモール統計局

表 8：民間消費額（2014 年～2023 年）

（単位：百万 US ドル）

2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
866	876	897	954	977	1,025	1,009	978	1,121	1,165

出所：東ティモール統計局

表 9：失業率（2014～2023 年）

（単位：%）

2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年	2023 年
4.23	4.45	4.66	4.21	3.73	3.13	2.79	2.34	1.54	1.52

出所：世界銀行

東ティモールの人口は約 137 万人である（出所：世界銀行 2022 年データ）。本事業は首都ディリ地域（人口は約 32 万人）と第 2 の都市バウカウ地域（人口は約 13 万人（いずれも 2022 年データ<sup>22</sup>））とを結ぶ基幹道路の整備である。事業完成後、人と物資の移動が旺盛になり、社会サービスや雇用機会へのアクセスが向上し、農村コミュニティにも利益が生じていると考えられる。あらゆる層の人々は移動時間短縮の恩恵を受け、市場、学校、医療施設へのアクセスも向上していると考えられる。表 6 は本事業開始後～直近における全国 GDP の推移であるが、おおむね増加傾向にある。表 7 の運輸業を含む産業別付加価値額、

<sup>22</sup> 出所は Population and Housing Census 2022 Timor-Leste Preliminary Results の Table 1（ページ 11）  
[https://timor-leste.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/censuspreliminaryresults2022\\_4.pdf](https://timor-leste.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/censuspreliminaryresults2022_4.pdf)（2025 年 1 月 17 日アクセス）

表8の民間消費額についても、COVID-19の影響により経済・社会活動が低迷した期間を差し引いておおむね増加傾向にある。表9の失業率が示すとおり、近年は低い水準にある。本事業のような運輸交通インフラの整備は沿線地域の産業・経済を活性化していると推察できる。

本調査では、本事業が地域経済や物流の活性化にどのように貢献しているかについて、バウカウ市役所（産業・観光部門）、農業漁業省職員（バウカウ事務所）、DGRBFPC 職員（ディリ、バウカウ事務所）に対してインタビュー調査を行った<sup>23</sup>。以下は得られたコメントの一部である。

- 「バウカウ周辺では、コメ、トウモロコシ、豆、トマト、食用オイル等が生産されている。農業生産量は本事業完成前より増えている。道路の拡幅、安定した車両走行性、時間短縮が実現し、ディリなど消費地への輸送が良くなった。農業用資材、肥料、種子等の運搬が効率的になった。それらのおかげで、農業生産性は向上していると思う」
- 「本事業完成前の道路（一部のエリア）は車両通行後に埃が舞っていた。そのため、路上で販売される農産物の品質は信用されていなかった。完成後は埃が舞うことも少なくなり、農家は質の良い農作物を販売し利益を上げていると思う」
- 「本事業完成後、一部の農家はピックアップトラックなどの車両を購入するようになった。整備後の国道1号線を通じて早く消費地に運搬でき、収益を見込めるようになっている。遅配も少なくなっている」
- 「本事業完成前、農家の中には運搬・販売用にトラックを借りていた。道路事情が悪くなかったため、足回りの良い車両を借り上げる必要があった。しかし、借上費は高く、販売・利益を生み出す足かせになっていた。現在は道路事情が良くなり、借上費も安くなった。農家にとって収益の安定性を確保していると思う」
- 「バウカウ周辺の漁業事情に関して、本事業完成前、漁師はバウカウのみで水産物を販売していた。完成後は国道1号線の道路事情が良くなり、漁師の中にはピックアップトラック等で水産物をディリに運び、販売し利益を上げるようになっている」
- 「バウカウでは国内外からの観光客数は年々増えている。訪問先は、歴史的建造物、自然・公園、宗教施設等である。山岳トレッキングも脚光を浴びている。本事業完成以降、バウカウ周辺では宿泊施設やレストランも増えている。国道1号線の整備は観光客にとって往来しやすくなり、地域の魅力が知られるようになっている」

東ティモールの主要農産物は、コメ、トウモロコシである。バウカウ地域に関して述べると、コメの生産に適した 14,423 ha、トウモロコシやその他の作物の作付けに適した 16,000 ha の潜在的な農地を有する<sup>24</sup>。国内随一の生産量を誇る地域であり、2021年コメ生産量は約 39,945 トン、トウモロコシ生産量は約 17,644 トン、それぞれ同国全体の 28%、

<sup>23</sup> それぞれの組織より 2~3 名がグループ・インタビューの形式で対応した。

<sup>24</sup> 出所は MPW (2022 年データ)

18%を占める。2019年の農業センサス（TLAC）によると、バウカウ市の6つの行政区では81%の世帯が農業を営んでいる。バウカウは東ティモール全体の食料安全保障に貢献している地域である。バウカウ地域周辺の漁業に関して、同地域内の行政区（バウカウ、ヴェマス、ラガ）では海岸線延長約60km周辺では漁業従事者（510世帯）が確認されている。多くの漁業従事者はエンジン付き漁船で漁に出ている。海藻、軟体動物、甲殻類など、栄養価の高い魚介類を水揚げしている<sup>25</sup>。上記のコメントも踏まえると、本事業は現在と将来に亘り、農業や漁業を含む地域経済や物流の活性化を下支えすると推察できる。全天候対応型の道路が整備された国道1号線では交通の利便性や効率的な物資輸送が実現していると推察できる。

インタビュー調査では、「国道1号線の道路事情は良くなったが課題はある。運転手のマナーである。速度超過や無理なハンドリング等により交通事故は少なくない。事故数データは正確なものが確認できないが、対策は必要に思う」といったコメントも得られた。今後、東ティモール側による交通マナーの改善や安全対策は必要と考えられる。

観光に関するコメントについて、バウカウ地域では観光産業が上昇基調にある。具体的な観光客数データは整備されていないが、表7の産業別付加価値額（卸売・小売業、運輸・倉庫業、宿泊・飲食サービス業分野）に関する推移データを根拠とすると、観光分野におけるインパクトも高いと推察できる。

以上を踏まえると、国道1号線の整備は、地域経済の発展、物流網の改善・構築、地場産業の活性化、雇用の創出等に資するものといえる。

### 3.3.2.2 その他、正負のインパクト

#### 1) 環境へのインパクト

本事業は、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布）に掲げる道路セクターのうち大規模なものに該当せず、環境へ望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ、同ガイドラインに掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため、カテゴリBに分類された。また本事業では、初期環境評価が2014年に公共事業運輸通信省（Ministry of Public Works Transportation and Communication ; MPWTC）<sup>26</sup>により認可された。

事業実施中及び事業完成後において、排ガス増大などによる大気汚染、騒音・振動、生態系など環境への影響は小さかったことを質問票、MPWへのヒアリング及び現地視察によ

<sup>25</sup> 出所は Spatial Development Framework Municipal Spatial Plan (RFP/045/MPO-2021)。なお、漁獲高データは確認できなかった。

<sup>26</sup> MPWTCは2017年10月に組織改編により開発改革省（Ministry of Development and of Institution Reform ; MDIR）となった後、2018年6月には再度改編されてMPWとなっている。2014年の認可当時はMPWTCであった。

り確認した<sup>27</sup>。社会・環境モニタリングレポート（2017年作成）によると、事業実施中には顕著の負の影響はないことを確認できた。実態として、国道1号線の沿線には住居エリアは多くない。騒音・振動・大気汚染等について大きな苦情や不満が出ていないことを、MPW及びDGRBFPC職員へのヒアリングにより確認した。

環境モニタリングを取り巻く状況について、本事業実施中（2016年の本体工事開始後）に環境社会管理計画（Environmental and Social Management Plan；以下「ESMP」という）が策定された。MPWによると、施工業者は環境・社会問題の軽減義務と理解し、ESMPを策定し、施工監理コンサルタントの確認と承認を得るプロセスを構築した。道路工事に際して必要に応じて緩和措置を執っていたことをヒアリングにより確認した<sup>28</sup>。事業完成後の環境モニタリングに関して、MPWによると、2025年以降は中央政府の他組織が道路インフラ施設上の環境モニタリングを行っているとのことである。環境への負の影響が確認される場合、直ちにMPWに連絡に入り、対処が求められるとのことである。事後評価時現在（2025年4月）までに負の影響は発生していないことをヒアリングにより確認した。

## 2) 住民移転・用地取得

2014年1月、MPWは東ティモール政府の法制度・手続きに則った「住民移転計画」（Resettlement Plan）<sup>29</sup>を作成し、国道1号線の整備工事に際して、対象者の資産や影響を精査した。

東ティモール政府の規程では、既存道路からのセットバックとして対象となる土地は政府に帰属する。そのため、事業により影響を受けるのは「その地表上の資産」のみとされ、当該資産を保有する者が被影響者と認識される<sup>30</sup>。その認識の下で、本事業対象区間のディリ（起点はヘラ）～マナツト間における被影響者は380人、マナツト～バウカウ間の対象者は565人、合計は945人であった。樹木、フェンス、農作物等の代替金額（補償金額）として、ディリ（起点はヘラ）～マナツト間はUS355,292ドル、マナツト～バウカウ間はUS1,101,683ドル（合計はUS1,456,975ドル）が支払われた。MPWによると、交渉に時間を要したが、住民移転計画に基づいて手続きを進め、おおむね当初の計画からは逸れず、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」にも則った内容であったとのことである。事

<sup>27</sup>（参考情報）本事業開始前、国道1号線工事区間の地区の場所では珊瑚礁への影響に対して地元住民からMPWに懸念が表明されていた。MPWによると、MPW内の安全防護チーム（Safeguard Team）が環境アセスメントを実施した結果、珊瑚礁への影響は本事業実施に起因するものでなかったことをヒアリングにより確認した。事業実施中、地元住民からはさらなる苦情が寄せられなかったとのことである。事後評価時においても影響は生じていないことをMPWから確認した。

<sup>28</sup>ただしMPWからは具体的なモニタリング内容や報告書の提示はなかった。

<sup>29</sup>MPWによると、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」にも基づく内容であったとのことである。

<sup>30</sup>東ティモールでは、独立争乱期に土地登記簿や地籍図が多く紛失となり、本事業対象区間の土地を含め、土地情報を正確に特定することは困難なことが多い。MPWによると、同国の民法には、「確たる所有者のない不動産は国家の所有とみなす」と規定（第1265条）されており、「既存道路からのセットバックとして対象となる土地（部分の面積）は政府に帰属する。「事業により影響を受けるのはその地表上の資産」のみ」とされたと考えられるが、実際の用地取得面積や移転人数に関する情報については、MPWより得られなかった。なお事後評価時現在、所有者の特定に関する法制化や所有権移転、不動産登記法等が徐々に整備されつつあるとのことである。

後評価時に至るまで被影響者からの苦情や不満は寄せられていないとのことである。

### 3) ジェンダー、公平な社会参加を阻害されている人々、社会的システムや規範、人々のウェルビーイング、人権

本事業は、首都ディリと第二の都市バウカウを繋ぐ北部回廊において、安全で円滑な通行を確保する全天候型の道路を整備し、物流網の改善を図るものである。ジェンダーへの影響や平等の実現、社会的システムや規範・人々のウェルビーイング・人権につながる事象は確認できなかったが、既出のとおり、年々交通量が増加し、物資輸送や人の往来も増加傾向にあり、今後も社会・経済の活性化が見込まれている。その中で、本事業は雇用面をはじめ、広く平等に（低所得者層・貧困層など社会的弱者を含む）多くの人々や企業に恩恵があるといえる。生きる上での選択も増やすことになり、ウェルビーイングにつながる事象も生み出すと考えられる。本事業はその一助を担っていると考えられる。

本事業の実施により期待されたアウトカムやインパクトはおおむね計画どおりに達成され、長期的にも社会（人権やジェンダー平等を含む）、環境面や経済面でマイナスのインパクトはほとんどないといえる。以上より、本事業の実施により計画どおりの効果の発現がみられ、有効性・インパクトは高い。

## 3.4 持続性（レーティング：③）

### 3.4.1 政策・制度

東ティモール政府が策定した「戦略的国家開発計画」（2011年～2030年）では、交通需要増大に対応するべく、道路・橋梁等のインフラ整備を推進し、持続可能な社会環境整備等を政策目標に掲げられている。これは、事後評価時においても同国政府の政策や方向性に合致するものといえる。

### 3.4.2 組織・体制

CAFIは、インフラ基金<sup>31</sup>法に定められる実施機関と定められている。一方、MPWは技術的側面及び財務的側面を認可する権限を有する実質的な執行機関である。MPWは道路ネットワークの拡充による雇用創出、貧困削減をミッションに掲げ、事業計画、実施、モニタリング、各地方レベルの組織能力強化（技術移転等）等を行っている。

本事業対象区間の運営・維持管理はMPW傘下のDGRBFPCが担っている。事業完成後の約3年間は、工事を担当した施工業者が土木工事請負契約の中で運営・維持管理を担うことになっていた。実際の業務は、巡回・点検、アスファルト舗装、橋梁の保守、排水、法面保護、路肩・道路縁辺の除草等であった。完成から3年後（2024年半ば以降）、MPWは新たに入札手続きを行い、運営・維持管理を担う外部委託先企業（地元の建設会社：バ

<sup>31</sup> インフラ基金は国内のインフラ開発を支援するために2011年に設立された国家予算である。同基金の目的は基幹インフラの維持管理に必要な資金を確保することである。

ウカウより 1 社、マナツトより 1 社) を選定した。業務委託契約は 2 年間である<sup>32</sup>。DGRBFPC は選定された会社の監督・モニタリングを行っている。選定されて間もない状況であるが、事後評価時において維持管理業務や人員不足による効果を阻害するような事象は起こっていない。

以上より、本事業の運営・維持管理の体制面には特に問題はないと判断される。

### 3.4.3 技術

DGRBFPC で勤務する職員の業務経験や資格に問題ないと見受けられた。技術系職員は建設、維持管理業務の経験を十分有し、4 年制大学（例：専攻は土木工学等）を卒業している。

DGRBFPC は職員向けの研修を定期的に行っている。直近数年で行われた研修事例として、「GPS/QGIS」（2024 年、7 人受講）、「スマート道路デザイン」（2024 年、10 人受講）等である<sup>33</sup>。主に外部の研修機関や民間企業が研修機会を提供している。なお近年、新規採用職員向け研修（OJT 研修）は行われていないが、必要がある場合は行うとしている。

DGRBFPC によると、JICA 「道路施工技術能力向上プロジェクト」（2010～2013 年）を通じて、一例として、「道路及び橋梁の維持管理のデータベース化」「建設工事のチェックリストの作成」「ロエス川における緊急・洪水制御の事例研究」等に関する知識を習得し、実務的な内容であったと述べている<sup>34</sup>。

DGRBFPC には道路工事時の図面をはじめ、運営・維持管理に関連した書類が保管されている。維持管理マニュアルは特に配備されていないが、DGRBFPC は毎年維持管理計画を策定し、外部委託先企業と共有している。

以上より、本事業の運営・維持管理に係る技術面に特段問題はないと判断される。

### 3.4.4 財務

表 10 に、国道 1 号線（ディリ～マナツト間、マナツト～バウカウ間）の維持管理予算額及び実績額を示す。維持管理予算の財源はインフラ基金である。

---

<sup>32</sup> 契約終了後は新たな業者が競争入札を経て選定される。

<sup>33</sup> DGRBFPC によると、今後は無人航空機（ドローン）操作調査、リーダーシップ養成、土木 3D 設計、地形調査、橋梁の維持管理といった内容の研修受講に関心があると述べている。

<sup>34</sup> MPW によると、東ティモール側では維持管理に関してさらなる技術力向上・知識習得を目指し、検討を重ねているとのことである。今後は、維持管理に従事する関係者が道路の修復・補修等に必要な評価手法を身につけること、修復・補修等に必要予算を適正に算定できることを学び、それにより、予算の効率化と業務の適正化を実現できると考えているとのことである。外部人材による指導やトレーニング等も期待したいとのことである。

表 10：国道 1 号線の維持管理予算額・実績額（執行額）（直近 3 年分）

<ディリ～マナツト間：56.4km>

(単位：USD)

	2022 年	2023 年	2024 年
予算額	502,203.24 (6～12 月のみ)	921,304.50	401,848.50 (5 月迄)
実績額	497,993.51 (6～12 月のみ)	900,476.51	388,575.27 (5 月迄)

<マナツト～バウカウ間：57.7km>

	2022 年	2023 年	2024 年
予算額	83,311.80 (11～12 月のみ)	499,912.80	416,594.00 (10 月迄)
実績額	77,869.76 (11～12 月のみ)	476,034.53	397,446.09 (10 月迄)

出所：質問票回答

表 10 の予算及び実績額に関して、質問票及び MPW へのヒアリングによると、「毎年充分な維持管理予算が充当されている<sup>35</sup>。道路上の施設や路面状況のモニタリング、点検、補修等に要する費用が中心である。予算不足による維持管理不足といったことは生じていない。仮に自然災害等の発生による緊急的かつ大がかりな修復が必要となる場合は MPW 本部が状況を吟味して予算措置を行う」とのコメントを得た。

以上より、本事業の運営・維持管理の財務面に特段大きな問題はないと見受けられる。

#### 3.4.5 環境社会配慮

3.3.2.2 その他、正負のインパクト 1) 環境へのインパクトで述べたとおり、事後評価時まで環境面で大きな負の影響は生じていない。

#### 3.4.6 リスクへの対応

審査時、特に外部条件・リスクコントロールとされる事象は定められなかった。その一方、本事業では既出のとおり工事契約パッケージ 2 が ADB 融資による継続となった。可能な限り事業開始時まで事業費を含む事業計画に大きな変更が生じるような想定外の事象・要因が発生しないかについて見極め、援助実施側・被援助国側で双方が着実に確認・合意を行っておくことが望ましかったかもしれない。それはコントロールすべき事象であったかもしれないが、取りうるリスクであったとは判断できず、審査時に想定されていなかったリスクが事業実施中に生じたということにはならないといえる。

#### 3.4.7 運営・維持管理の状況

3.4.2 組織・体制で述べたとおり、本事業対象区間における維持管理は外部委託先企

<sup>35</sup> 既出のとおり、新たな業務委託契約が MPW と外部委託先企業（地元の建設会社）との間で結ばれ、契約金額 US600,000 ドルが設定されている。当該金額は表 10 に反映されていない。

業が担っている。マナツトとバウカウを拠点とする建設会社が維持管理業務を担っている。道路の点検、アスファルト舗装、橋梁の保守、排水、法面保護、路肩・道路縁辺の除草等を行っている。DGRBFPC が建設会社の監督・モニタリングを行っている。

マナツト～バウカウ間道路（ADB 融資による整備区間）について、やや山間部地域に位置するブコリでは完成後に少なくとも 2 回、路面・路床が低下し、凹凸が発生して補修が行われている。現場の状況を写真 5 に示す。

DGRBFPC は現場を確認しつつ、維持管理業務を担う委託先企業が直ちに補修を行っているが、詳細な原因はわかっていない。MPW によると、①雨量が多い雨季に発生していること、②既に 2 回補修を行った一方、今後は様子を見つつ必要な措置を講じると説明している<sup>36</sup>。なお、ディリ～マナツト間道路（円借款による整備区間）では同じような事象は起こっていない。



写真 5：マナツト～バウカウ間道路で凹凸が生じている箇所（出典：評価者撮影）

維持管理用機材やスペアパーツは委託先企業が保有している。道路補修機材やスペアパーツは倉庫に保管されている。パーツはおよそ 1 ヶ月以内に調達可能である。調達プロセスに問題がある様子はなかった。

現地視察や DGRBFPC へのヒアリングを通じて、上記で述べた事象以外には、道路上に事業効果発現に悪影響のあるような損傷等や業務上の不備は見られない。事後評価時において、総じて運営・維持管理状況は良好と見受けられた。

以上より、政策・制度面、組織・体制面、技術面、財務面、環境社会配慮、リスクへの対応、運営・維持管理状況に特段大きな懸念はない。したがって、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

本事業は、東ティモールの首都ディリと第二の都市バウカウをつなぐ北部回廊において

<sup>36</sup> 地質上の問題（例：地盤の脆弱、周辺の水環境に影響を受けている等）も考えられる。MPW や DGRBFPC へのヒアリングでは、「設計段階（2012 年以前）において地形や水量をはじめ技術的な調査が行われた。その当時、設計や地層や水量など算出されたデータに問題はなかったと認識している。しかし、事業開始後に気候変動の影響が大きく取りざたされるようになった。施工不良とは断定できないが、気候変動による突発的な豪雨、雨量の増加により地層が影響を受けた可能性が考えられる」とコメントしている。東ティモール側は今後も状況を注視し、対応を取る必要があると考える。なお、2013 年以降の新しい道路設計基準の採用による影響や関連性は指摘されていない。

安全で円滑な通行を確保する全天候型の道路を整備し、同国北部を中心とする物流網の改善を目指すものであった。妥当性に関して、本事業は「開発計画との整合性」「開発ニーズとの整合性」が確認できる。整合性に関して、「日本の開発協力方針との整合性」は整合的であり、「内的整合性」「外的整合性」も具体的な連携や相乗効果が確認され、国際的な枠組み（SDGs）の目標とも整合的である。以上より、妥当性・整合性は高い。事業費及び事業期間は計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。有効性について、「所要時間の短縮」は目標値を達成している。「年平均日交通量」はデータが整備されていなかったが、車両登録台数推移のデータを踏まえると、国道 1 号線上の交通量は増加傾向にあると推察できる。また、整備された区間は走行性・快適性・安全性を高いことを事業関係者へのヒアリングや現地視察等により確認した。インパクトに関して、全天候対応型道路として整備された国道 1 号線は地域経済や物流の活性化を下支えしている。ディリ、バウカウ市民や企業・農家等は、利便性や効率的な物資輸送の恩恵を享受している。したがって、有効性・インパクトは高い。持続性に関して、事後評価現在、政策・制度面、組織・体制面、技術面、財務面、環境社会配慮、リスクへの対応、運営・維持管理状況に特段大きな懸念はない。したがって、事業によって発現した効果の持続性は高い。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

## 4.2 提言

### 4.2.1 実施機関、東ティモール側への提言

- 1) 有効性の定量的効果指標「年平均日交通量」について、事後評価時に至るまで実績値が計測・記録されていない。東ティモール側は道路交通需要が予測どおり増加しているかどうかを含め、交通需要と効果に関する状況を把握し、計測・記録データを将来の交通需要予測や維持管理業務に役立てることが望ましい。
- 2) ADB 融資区間であるマナツト～バウカウ間道路上に位置するエリア（ブコリ）において、事業完成後、路面・路床に凹凸が生じている。東ティモール側は状況・推移を確認しつつその都度補修を行っているがその原因は特定されていないため、今後も引き続き状況を注視し、補修予算の充当を含め必要な対応・措置を講じることが望ましい。
- 3) 事後評価時現在、整備された国道 1 号線に限らず、幹線道路上ではドライバーによる速度超過や無理なハンドリング等が確認されている。完成後において具体的かつ正確な事故数データは確認できないが、交通安全や事故防止に係る啓発活動・対策があることが望ましい。

### 4.2.2 JICA への提言

特になし。

### 4.3 教訓

事業開始時までに計画に大きな変更が生じるような事象が発生しないことを着実に確認し、援助実施側・被援助国側は事業計画に大きな変更が生じるような想定外の事象が発生しないかを確認し、必要な手続きを着実に実行し、不測の事態に備えられるような体制を構築しておくことの重要性

本事業開始後に東ティモール側は新しい道路設計基準を採用した。その基準を詳細設計に適用することを施工監理コンサルタントに働きかけた。新基準を用いて詳細設計が行われたところ、予算額が大きく増えた。これは事業開始前に判明しない突発的な話であったため、増額分に関して、当初東ティモール側は全額自己負担する方針を示した。しかし、工事パッケージ2区間については ADB 融資による事業継続となった。今後の類似案件の形成に際して、可能な限り事業開始時までに事業費を含む事業計画に大きな変更が生じるような想定外の事象が発生しないかを確認しつつ、必要な手続き（もしあれば）を着実に実行することに加え、不測の事態に備えられるような体制を構築（例：変更が生じた際の事業関係者間で取り得るアクションを予め合意しておく、予防的予算を事業費計画に計上し変更に対応する等）しておくことは検討に値すると考える。

## 5. ノンスコア項目

### 5.1 適応・貢献

#### 5.1.1 客観的な観点による評価

なし。

### 5.2 付加価値・創造価値

なし。

以上

主要計画/実績比較

項目	計画	実績
①アウト プット	<p>1) 土木工事の内容等</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・対象国道区間約116kmの改修（基礎工事、舗装、排水、法面保護等）</li> </ul> <p>2) コンサルティング・サービス</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・基本設計、入札補助、詳細設計のレビュー、施工監理支援</li> <li>・MOI内のDRBFCに対する運営維持管理能力向上支援</li> <li>・ベースライン調査、事業効果モニタリング</li> <li>・環境・社会配慮モニタリング支援</li> </ul>	<p>1) 土木工事の内容等</p> <p>⇒事業資金を巡る変更はあったものの、おおむね計画どおり基礎工事、舗装、排水、法面保護等が実施された。本事業は以下2つの工事契約パッケージから構成される。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・工事契約パッケージ A1-01（ディリ～マナツト間の道路改修）：48.74km（円借款）、7.66km（東ティモール政府予算）（計：56.4km）</li> <li>・工事契約パッケージ A1-02（マナツト～パウカウ間の道路改修）：57.70km（ADB融資）</li> </ul> <p>⇒整備区間の合計は114.1km</p> <p>2) コンサルティング・サービス</p> <p>⇒2019年7月までおおむね計画どおり実施された。同年8月以降～2021年2月まではMPWのインハウス人材が道路工事の施工監理等を担った。</p>
②期間	2012年3月～2017年6月 (64カ月)	2012年3月～2021年2月 (108カ月) *但しCOVID-19の影響を受けたと想定する3カ月を差し引く。105カ月を 実際の期間と判断する
③事業費		
外貨	328百万円	10,767百万円
内貨	6,786百万円	182百万円
合計	7,114百万円	10,949百万円
うち円借 款分	(5,278百万円)	(4,306百万円)
換算レ ート	1USD = 76.8円 (2011年10月時点)	1USD=109.67円 (2015年～2021（主な事業コンポー ネント実績期間中のIMFの国際財務 統計（IFS）の平均値)
④貸付完 了	2022年7月	