

南スーダン

2021 年度 外部事後評価報告書

技術協力プロジェクト「ジュバ市持続的な道路維持管理能力強化プロジェクト」

外部評価者：アイ・シー・ネット株式会社 早瀬 史麻

0. 要旨

本事業は、南スーダンにおいて道路維持管理サイクル（点検・計画・維持／修繕）を確立させ、運輸道路橋梁省（MTRB）と中央エクアトリア州インフラ省（MoPI）の道路維持管理能力を向上させることが目指されていた。南スーダンの国家開発政策において、道路インフラの質の引き上げは事業計画時から事業完了時にかけて一貫した課題であった。また、紛争下で長年にわたり適切な維持管理が行われてこなかったことや、首都への人口集中、物資輸送の増加から道路開発・維持管理のニーズがさらに高まることが予測されていた。事業計画とアプローチについては、紛争影響国での事業であったため、カウンターパート（C/P）機関の知識レベルや習熟度に合わせて柔軟に事業計画を調整し、新しい国造りに寄与するようオーナーシップ形成に力点が置かれた。計画時の日本政府の援助方針において、運輸分野を含む基礎的生活支援は平和定着に向けた優先分野であるため統合的であり、周辺国への便益や平和構築への貢献も期待されていた。JICA の他事業や国連南スーダン共和国ミッション（UNMISS）派遣自衛隊の調査や道路修繕に C/P が参加して、予算不足で限られていた実地研修（On the Job Training : OJT）の機会を増やすことができた。他ドナーとも類似業務の情報交換や調和が図られた。以上より、妥当性・整合性は高い。

有効性については、MTRB/MoPI 内に道路維持管理サイクルを確立するための環境が構築され、各成果も一通りの実践を行うことができたため、道路維持管理能力が強化され、プロジェクト目標はおおむね達成されたといえる。事業完了直前の 2013 年 12 月と 2016 年 7 月に大規模な騒擾（そうじょう）、さらに 2020 年初からの新型コロナウイルス感染症によるロックダウンにより、道路の維持管理に関する実施機関の活動はその都度停止され、事業完了時から事後評価時までの間、道路維持管理サイクルは断片化しており、プロジェクト目標の継続状況は限定的となっている。この二度にわたる騒擾後、治安の回復が遅れ、国内の道路では襲撃や不発弾・地雷の危険があること、また、政府の財政状況も改善がみられなかったことから、事業完了後から事後評価時まで国内での道路整備は進んでおらず、上位目標で目指されていた適切かつ持続的な道路維持管理の達成は困難となっている。本事業の OJT で建設・修繕された道路やカルバートは人々の生活に便益をもたらしたが、事後評価時までの間、維持管理が適切に行われていなかったため状態が悪化し、もたらされた便益も限定的になってしまった。市や地域の協力を得て劣化予防や清掃などの対策が必要であったと思われる。以上から、本事業のインパクト発現は限定的であるため、有効性・インパクトはやや低い。

事業費は計画を大幅に上回ったがアウトプットの増加分に見合った追加にかかる費用で、事業期間は計画内に収まったことから、効率性は高い。

持続性は、政策・政治的関与、技術、リスク面の持続性が見込まれるが、財務面に大きな

懸念がある。制度・体制面、環境面、運営維持管理の状態には、一部課題があって改善・解決の見通しが低いため、持続性はやや低い。

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

1. 事業の概要



事業位置図

出所：Maps & Geospatial services



土のうによる修繕のOJT（2013年9月）

出所：プロジェクト実施チーム

1.1 事業の背景

長年の紛争影響を受けてきた南スーダンでは、首都の都市インフラが十分に整備されておらず、道路については、修復を行ってもその維持管理が十分にされないため、凹凸が激しく、流水による溝が中央にある道路も多数存在していた。道路整備や十分な道路維持管理がされていなかった要因の一つには、幹線道路の整備を担当する MTRB と、ジュバ市内の道路整備を担当する MoPI の組織が脆弱なことがあった。両省ともに、道路事業実施の企画と設計、建設に係る契約・監督及び直営工事施工に関する能力が不足しており、MTRB は特に人材が不足し、MoPI は経験・技術が不足していた。また、道路行政に関する政策、規則、マニュアル、ガイドラインなども整備されていない状態であった。

これらの問題を踏まえて、道路維持管理（点検、計画、維持・修繕）にかかる MTRB と MoPI の道路・橋梁局の行政官と技術者の能力向上を図り、両組織で「道路維持管理サイクルの確立」を目指す本事業が実施された。最終的には南スーダン全域の道路の安全かつ持続的な維持管理に寄与することが目指されていた。事業のロジックは下図のとおり。

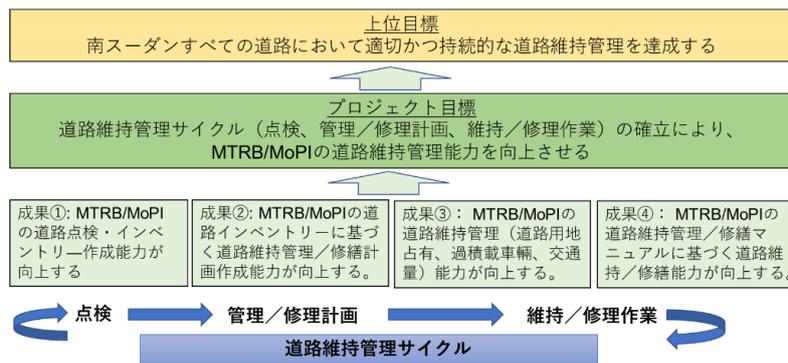


図 1 本事業が目指していた道路維持管理サイクルの概念図

1.2 事業の概要

上位目標	南スーダンすべての道路において適切かつ持続的な道路維持管理を達成する	
プロジェクト目標	道路維持管理サイクル（点検、管理/修理計画・維持/修理作業）の確立により、運輸道路橋梁省（MTRB）/中央エクアトリア州インフラ省（MoPI）の道路維持管理能力が向上する	
成果	成果 1	MTRB/MoPI の道路点検・インベントリー作成能力が向上する
	成果 2	MTRB/MoPI の道路インベントリーに基づく道路維持管理/修繕計画作成能力が向上する
	成果 3	MTRB/MoPI の道路維持管理（道路用地占有、過積載車両、交通量）能力が向上する
	成果 4	MTRB/MoPI の道路維持管理/修繕マニュアルに基づく道路維持/修繕能力が向上する
日本側の事業費	493 百万円	
事業期間	2011 年 10 月 ～ 2014 年 3 月	
事業対象地域	南スーダン共和国 ジュバ市	
実施機関 ¹	南スーダン運輸・道路橋梁省（Ministry of Transport, Roads and Bridges: MTRB）、中央エクアトリア州政府インフラ省（Ministry of Physical Infrastructure of Central Equatoria State: MoPI）	
その他相手国協力機関など	なし	
わが国協力機関	株式会社 建設技研インターナショナル（CTII）	
関連事業	【技術協力】「ジュバ交通網整備計画」（2007 年～2010 年）、「ジュバ市持続的な道路維持管理能力強化事業フォローアップ協力」（2015 年～2016 年） 【資金協力】「ジュバ市道路橋梁建設・改修事業」（EN: 2009 年 11 月）、「ナイル架橋建設計画」（GA: 2013 年 1 月）	

1 2020 年の省庁改編により、南スーダン道路橋梁省（Ministry of Roads and Bridge: MoRB）、中央エクアトリア州道路橋梁省（State Ministry of Road and Bridges: CE MoRB）に変更された。

1.3 終了時評価の概要

1.3.1 終了時評価時のプロジェクト目標達成見込み

本事業による研修を受講した C/P の技術の向上が確認され、MTRB/MoPI 内に道路維持管理サイクルを確立するための環境が形成されたこと、さらに道路維持管理マニュアルは、事業完了直後のタイミングで MTRB に承認される方針があり、組織に定着することが見込まれていたことから、プロジェクト目標はおおむね達成される見込みであった。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（その他のインパクト含む）

上位目標として全国規模での道路維持管理の実施が想定されていたが、事業の規模と比較して達成不可能な設定であった。そのため、終了時評価では、実情に合わせた規模の「ジュバ市の道路網の機能改善」に置き換えて、「プロジェクトにより確立された道路維持管理サイクルを適用し維持管理及び修繕された道路の長さ」を指標として上位目標の達成見込みが確認された。事業実施中に道路修繕の実績があったこと、道路維持管理サイクルにかかる人材が育成され、マニュアルや機材といった実施環境が整備されていたことから、上位目標の達成の見込みはおおむね高いと判断されていた。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

終了時評価では、道路維持管理の継続的な実施のための組織・制度の検討と政策レベルへの定着の取り組みの推進について提言が付されていた。

(1) 組織・制度の検討：本事業による協力成果を組織的なものとして維持するための方策が C/P 機関内で取られることが望ましい。将来にわたり、道路維持管理を実施するための MTRB/MoPI の組織・制度のあり方について先方政府内で議論されるべきである。

(2) 政策レベルへの定着の取り組み：MTRB/MoPI で道路維持管理サイクルの確立に向けた取り組みが継続的になされることが望ましい。本事業を通じて定期的な道路維持管理の実施が道路アセットのライフコスト縮減に寄与することが、実務レベルでは理解されているとみられ、本事業で作成したマニュアルなどを用いて C/P などが道路維持管理サイクルの概念を政策レベルで定着させることが期待される。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

早瀬 史麻（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：2021年10月～2022年10月

現地調査：2022年1月23日～2月13日、6月1日～6月22日

2.3 評価の制約

事後評価実施時は、事業完了から8年を経過していた。そのため事業に従事していた専門家やC/Pが異動もしくは退職しており、聞き取り調査の対象者が限定された。また、時間の経過のみならず、二度にわたる大規模騒擾や組織改編の影響により、事業の効果にかかるデータや記録も紛失・離散のため入手困難なものもあり、C/P機関やJICA関係者への聞き取りの中で記憶を呼び起こして集めたものも含まれている。

ジュバ市内では、都市インフラ整備にかかるJICA事業が複数実施されていたため、住民や地域代表者のみならずC/P側も事業を混同することもあり、本事業による活動やインパクトのみを取り出して確認することが困難であった。

また、計画時の上位目標は、「南スーダンすべての道路において適切かつ持続的な道路維持管理の達成」で、南スーダン全土に道路維持管理サイクルを適用していくことが想定されていた。しかし、事業完了直前の2013年12月に起きた騒擾や政府の財源不足から、南スーダン国内で道路整備自体が進んでいない状況であったため、終了時評価では、当時の状況を踏まえ、上位目標として「ジュバ市の道路網の機能改善」を代替指標として見直し、評価判断がされていた。事業完了時から事後評価時にかけても政府の予算不足は解消されず、さらに大規模騒擾が2016年7月に再発したことから、南スーダン全土での道路整備や維持管理を行うことが難しい状況にあることは変わっていなかった。このような状況から、本事後評価においても上位目標の達成状況の確認に、終了時評価と同じ指標を適用して評価判断を行った。

3. 評価結果（レーティング：C²）

3.1 妥当性・整合性（レーティング：③³）

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

計画時の開発政策は南スーダン政府の「インフラ分野予算計画」（Infrastructure Sector: Budget Sector Plan 2011-2013）があり、道路インフラに関しては、2013年までに州間道路600km分を土道からアスファルト舗装にグレードを引き上げ、道路状況を平均速度60km/hで走行できる程度のレベルに引き上げる目標を設定していた。本事業の上位目標である「南スーダンすべての道路が、適切かつ持続的に維持管理される」はこの予算計画に合致している。事業完了時の政策目標は、計画時と同じ「インフラ分野予算計画（2011～2013）」が参照元になっていた。

計画時、完了時の南スーダン政府のインフラ分野予算計画では、国内の道路のアスファルト舗装やレベルの引き上げを目指しており、本事業はそれらの適切かつ持続的な維持管理を行う事業であったため、開発政策との整合性は高い。

² A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

³ ④：「非常に高い」、③：「高い」、②：「やや低い」、①：「低い」

3.1.1.2 開発ニーズとの整合性

南スーダンの道路の維持管理は、長年の紛争があつて適切に行われてこなかった。交通インフラマスタープラン作成に向けた開発調査によると、中央エクアトリア州が管轄する道路は 614 km であつたが、事業開始時にはほぼ未改修で、1 年間に改修可能な距離は 20 km 程度であつたことから、道路維持管理のニーズは高く、また長期にわたるものとなることが見込まれていた。さらに、ジュバ市の人口が、スーダンからの帰還民や地方から都市への人口流入により増加を続けて 2015 年には約 2 倍の 52 万人に拡大し、ジュバ市の経済も GDP21% に成長することが見込まれていた。人の移動や物資の輸送のために道路の開発や維持管理のニーズは高まることが予測されていた。

計画時において、道路行政にかかる施策、規則、ガイドラインなどの制度やマニュアルが未整備であつた。そのため、本事業による MTRB/MoPI の組織や職員の能力強化を行うと同時に、道路の運営維持管理組織の基盤形成から取り組まなければならなかつた。事業完了時には、運営維持管理サイクル業務にかかるマニュアルは本事業によって作成されたものの、道路行政にかかる施策・規則などの整備は途上となつていた。計画時や事業完了時において、以上のような理由から、本事業と開発ニーズとの整合性は高いといえる。

3.1.1.3 事業計画やアプローチ等の適切さ

(1) PDM との適切性と変更

本事業のプロジェクト・デザイン・マトリクス (PDM) については、成果からプロジェクト目標の達成に至るまでのロジックに特段の問題はみられず、すべての成果は MTRB/MoPI の道路維持管理能力の向上につながり、プロジェクト目標の達成に貢献している。成果やプロジェクト目標の指標には、具体的な数値目標が設定されていなかったが、道路維持管理にかかる仕組みづくりからの開始であつたためである。

PDM の変更は一度行われ、「成果 3 : 道路維持管理 (道路用地占有、過積載車両、交通量) にかかる能力強化」が追加された。この PDM 第 2 版は、2012 年 2 月に開催された第 4 回合同調整委員会 (JCC) で正式に承認され、終了時評価にも第 2 版が使用された。

成果 3 の追加理由には、第一年次の事業の活動の結果を分析した結果、道路が計画寿命以上に損傷を受けないようにする必要があること、さらに、道路用地区間が明確ではなく、道路用地の機能や重要性に対する地域住民の意識が低いため、商業施設や駐車車両により道路用地が占有されていたことがあつた。結果として、交通渋滞が起きるとともに特定路線に交通量が集中していたこと、また、交通量調査が定期的には実施されていないことから、道路維持管理をはじめとする道路整備効果や必要費用の算定が十分に実施できない状況にあつたことが判明したため、道路の損傷の軽減と道路ネットワークの確立に向けた活動が追加された。変更の素案作成にあたっては、専門家が PCM 手法の問題系図による分析を団内で行って情報を整理したことから、ロジックは整合的である。

(2) 紛争影響国での事業実施の工夫

計画時の JICA 事業関係者によると、長年の紛争を経て独立した南スーダンは国づくりに着手した段階にあったため、政府と社会の間に信頼関係を築いていくことが求められていた。人々が平和の配当を実感できて、見える効果を早期に実現することも事業計画で意識された。本事業は単なる技術移転だけではなく、C/P 機関が行政サービスを提供する組織として国づくりに貢献することが目指されていたため、オーナーシップの形成にも力点が置かれた。

独立直後で、ほぼゼロから道路運営維持管理の基盤形成を行う技術協力プロジェクトであった。C/P 機関の職員は、紛争の影響で学習の機会が十分に得られておらず、道路運営維持管理にかかる基礎知識を備えていない、PC に慣れていないなどの課題もあった。専門家はボランティアで補習事業をしたり、インベントリーはデジタルではなく、紙ベースで行って組織に定着させたりするなど、現地のレベルに合わせた工夫が凝らされた。

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

政府開発援助国別データブック 2010 の「スーダンに対する ODA の考え方」によると、ODA 大綱が平和の構築を重点課題の一つに掲げており、その定着に向けた援助重点分野として、運輸分野を含む基礎的生活向上支援を挙げている。

2008 年 5 月に横浜で開催された「第 4 回アフリカ開発会議」（Tokyo International Conference on African Development: TICAD IV）で策定された「横浜行動計画」では、インフラ分野の開発が柱の 1 つで、交通インフラ整備は重要視されていた。これらは TICAD V（2013 年）においても引き続き優先課題として認識されている。

また、本事業は、包括和平合意（Comprehensive Peace Agreement : CPA）以降、日本が継続的に取り組んできた道路・橋梁という人々の生活に直結する基礎インフラの整備に対し、その継続的な運営維持管理能力の強化を図る事業であった。他ドナーが緊急人道支援に集中しているなか、日本・JICA は平和構築の観点から、形のあるものを示して、平和の配当を実感させることができる支援を目指していた。よって日本の援助政策との整合性は高い。

3.1.2.2 内的整合性

本事業の実施前に行われた開発調査「ジュバ市交通網整備計画調査」（2008 年 7 月～2010 年 8 月）のパイロット事業では、MoPI が道路の一連の技術（計画、設計、施工、モニタリング・評価）に携わっており、道路維持管理にかかる技術レベルを事前に図ることができた。また、C/P が本事業で得た技術を実践する場として、「ロゴバイパス協力準備調査」が道路インベントリー（成果 1）、無償資金協力「新ナイル架橋プロジェクト」が道路用地管理（成果 3）の OJT に活用された。発展的な協力関係や相乗効果をもたらす協力には至っていないが、一定程度の内的整合性が認められる。

3.1.2.3 外的整合性

(1) 日本の他の機関が行う事業との整合性

UNMISSの平和維持活動(PKO)での自衛隊部隊による道路建設事業にMoPIが参加した。南スーダン政府は慢性的な予算不足に見舞われており、道路建設や修繕のための予算が捻出できていなかった。この連携の機会を得ることによって、MoPIは本事業で習得した技術を活用して道路補修の実践ができた。

大使館、JICA、自衛隊の派遣部隊の間で連携協議会が毎週開催され、自衛隊から治安情勢、JICAは政府開発援助事業の進捗状況、大使館からは要人訪問、政治情勢などの情報交換が行われていた。本事業との連携の発案や調整はその会議を介して行われた。

(2) 他ドナー・国際的な枠組みとの整合性

道路セクターの能力強化事業を行っていたドナーには欧州連合(EU)があり、ワークショップが開催される時に、お互いに参加をすることや情報交換をすることで調和が図られた。道路セクターの他ドナーとは、事業対象地域が異なっていたため、具体的な連携は行われていない。

このように自衛隊部隊とは道路補修工事での具体的な連携がみられ、事業の効果を促進することに貢献した。EUとは情報交換による調和が図られた。このように一定程度の外的整合性が確認できた。

妥当性については、計画時、終了時の南スーダン政府の開発政策、道路維持管理のニーズと合致している。事業のアプローチでは、PDMは正式な手続きを経て、道路維持管理の効果を高めるための成果を追加するために改訂されている。紛争影響国での事業実施であったため、C/P機関の職員に合わせた柔軟な対応がとられた。また、新しい国づくりに寄与するようC/Pのオーナーシップの形成に力点が置かれた事業であった。

計画時の日本政府の国別援助方針は、インフラ整備は新国家建設に向けた優先分野にしていることから整合性は高く、周辺国への便益や平和構築への貢献も期待されていた。JICAの他事業やUNMISSの自衛隊部隊との協力で、省の予算不足により限定されていた実地の機会が創出された。また、類似プロジェクトを実施している他ドナーと、お互いのワークショップ開催時に参加をすることで情報交換や調和が図られた。以上から、妥当性・整合性は高いといえる。

3.2 有効性・インパクト⁴（レーティング：②）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 成果

本事業の成果として、MTRB/MoPI の C/P の道路維持管理サイクルの各要素にかかる能力の強化を目指していた。各成果に具体的な数値目標は示されていなかったが、事業完了時において、表 1 に示す実績が確認されていることから、成果はおおむね期待どおりに達成されたといえる。

紛争影響国での事業であるため、C/P の知識や PC の習熟度への配慮、道路維持管理の経験機会の拡大などにおいて工夫がされた。これらの工夫は、成果にかかる活動を円滑に進めるとともに、成果の達成にも貢献した。

表 1 成果の達成状況（事業完了時）

成果 1：道路点検・インベントリー作成能力が向上する	
指標	達成状況
1-1 マニュアルに従い一連の道路インベントリー作成可能なチームの数（測量、点検、データの管理）	達成された。 ・4 チーム（4～5 名で構成）が道路点検・インベントリー作成を行うことができる。 ・道路点検理解レベル達成度テスト（2013 年 3 月）で、全研修生の知識・スキルレベルともに平均成績が 90%以上に達した。 ・上記 4 チームは、対象地域内のジュバ市内 136km の道路インベントリーを完成した。
1-2 マニュアルに指定されている更新された点検の項目	達成された。 ・紙ファイル、簡易路面状況計測システム（Vehicle Intelligent Monitor System: VIMS）実証、情報電子化・地理情報システム（GIS）を経て、以下の道路点検項目が C/P に導入された。 点検項目 ①道路ネットワーク図、②道路ダイアグラム、③道路点検、④道路構造点検、⑤道路損傷位置図、⑥道路登録リスト、⑦交通量分布図及び報告書、⑧過積載調査報告書
成果 2：インベントリーに基づく維持／修繕計画作成能力が向上する	
2-1 MTRB/MoPI により必要な基準と規定が策定・更新される	おおむね達成された。 ・道路維持管理計画の以下の基準・規定が決められ、マニュアルが作成された。2014 年 1 月に先方政府内で承認される見込みである。 ① Definition of Service Level、② Standard Procedure of Road Condition Assessment、③ Definition of Road Maintenance Work、④ Unit Cost/ Break Down、⑤ Standard Process for Priority Assessment、⑥ Standard Annual Road Maintenance Program ・基準と規定の更新は、運用実績を重ね、関連技術の進歩を反映させて行われるもので、終了時評価時点では更新されていない。
2-2 道路維持管理計画マニュアルに従った一連の道路維持管理計画作成ができるチーム数	おおむね達成された。 ・当初の計画より研修参加者が減少したが、道路維持管理計画作成ができるチームが、MTRB（3 名：長官と技術者 2 名）と MoPI（3 名：2 名副長官と技術者 1 名）に各 1 チーム形成された。 ・各チームは、講義、ワークショップ、パイロットプロジェクトを通して、維持管理計画の知識を習得しており、マニュアルを参考にして一連の道路維持管理計画を作成する能力を有する。 ・チームの OJT は、維持管理工事の対象となる道路区間などを、客観的な評価項目から優先順位付けをしたうえでショートリスト化するところまで至っている。

⁴ 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。

	<p>・C/P へのアンケートでは、6名のうち4名は、本指標について達成もしくはほぼ達成と回答した。</p>
<p>成果3：道路維持管理（道路用地占有、過積載車両、交通量）能力が向上する</p>	
3-1 道路用地占有問題への対策実現化数	<p>達成された。</p> <ul style="list-style-type: none"> 以下の3案がプロジェクトによって提案され実施された。 ① 道路用地の境界線を可視化して管理しやすくするための道路用地杭を設置。無償資金協力「ナイル架橋建設計画」のプロジェクトサイトで、実際に杭を打ち、関係者による道路用地が確認された。 ② 道路用地の占有状況にかかる記録を地主と道路管理者の双方の参加により作成し、土地の所有権と詳細記録の確認のうえ内容について合意に至った。これは道路用地や個人所有地にかかる正式な記録として監督機関（MoPI 測量部と道路、橋梁部、MTRB、村）に共有された。 ③ 道路清掃キャンペーンが、企業や学校などの幅広い参加を得て実施された。歩道や車道におけるゴミや堆積土砂が除去され、本来の道路機能が回復された。
3-2 簡易軸重計により過積載を確認できるチーム数（検出された過積載車両の数）	<p>達成された。</p> <ul style="list-style-type: none"> C/P からなる2チームが過積載調査にかかる計画から準備、計測、データ加工、方向書作成までを実施できる。これらのチームは、2012年6月から2013年10月にかけて、Juba-Nimule/ Ye/ Terekeka 道路で延べ14回合計1,100台の車両調査を行い、うち400台が過積載であることを確認した。
3-3 交通量調査ができるチーム数	<p>達成された。</p> <ul style="list-style-type: none"> C/P は専門家の指導の下、2012年8月から12月にかけて合計9回の交通量調査を実施した。この結果、MTRB/MoPI は交通量調査を自ら定期的に行うようになり、プロジェクトによれば計画、準備、交通量の測定、報告書作成を含む交通量測定ができるチームは4チーム（交通量測定対象はジュバ市内13カ所、8路線）。
<p>成果4：道路維持管理／修繕マニュアルに基づく維持／修繕能力が向上する</p>	
4-1 マニュアルに従って道路維持管理と品質管理ができるチームの数	<p>チーム数は限定的だが、実施可能な作業項目が増えているため、<u>おおむね達成</u>と判断されていた。</p> <ul style="list-style-type: none"> MoPI 機械部と道路維持管理部の人員数制限から編成可能なチーム数に制限があり、チーム数は1となった。 チームはパイロットプロジェクトなどのOJTにより、道路排水、損傷の修繕、カルパート建設の修繕などを直営事業として監督して実施、品質管理が実施できるようになった。
4-2 維持管理道路の劣化具合の平均	<p>道路清掃はジュバ市が実施するようになったが、他の活動はプロジェクト活動にとどまるため、<u>おおむね達成</u>されたと判断されていた。</p> <ul style="list-style-type: none"> 原油輸出ストップによる緊縮財政課、MTRB/MoPI の道路維持管理予算が実質上配賦されていないため、対象区間は限定的となったが、パイロットプロジェクトで実施され、劣化状況が改善された。 ①Mauna 道路（土道）軟弱部550mの土の工法による補修及び湿地帯へのカルパート設置、②Lologo 道路の湿地帯へのカルパート敷設、③Orcelem 道路の側溝をパイプカルパートに置き換えることによる他道路との連結、④ Cololo 道路の補修、⑤横断歩道33カ所のペンキ塗装の修繕 2012年にプロジェクトで道路清掃キャンペーンが実施され、4.2km区間の堆砂が除去され交通容量と排水機能が回復した。以降、MoPI により6.9kmの道路清掃が実施された。2013年からは、ジュバ市役所に引き継がれ、市の予算により定期的な排水路と市内舗装道路の清掃が実施されるようになった。

出所：終了時評価報告書

3.2.1.2 プロジェクト目標達成度

本事業のプロジェクト目標として、道路維持管理サイクル（点検/修理計画・維持/修繕）の確立によって、MTRB/MoPI の道路維持管理能力の向上が目指されていた。同指標に具体的な数値目標が設定されていなかったため達成度を測ることはできないが、表2に示した

ように、C/P 機関が道路維持管理サイクルをそれぞれ実施する能力を備えることができたことから、プロジェクト目標はおおむね達成されたといえる。

表 2 プロジェクト目標：道路維持管理サイクルの確立状況

指標	達成状況		
研修を受けた人材の道路維持管理能力	<ul style="list-style-type: none"> ・終了時評価の時点で、維持管理能力レベルの達成度について MTRB/MoPI にアンケート調査を行った。回答者 6 名のうち 4 名が達成、2 名がほぼ達成と回答した。 ・終了時評価のインタビュー調査では、各段階の達成状況は以下のように回答されていた。 		
	<table border="1"> <tr> <td>点検</td> <td>プロジェクト活動に参加して作成した道路維持マニュアルに従い道路点検・インベントリー作成を 4～5 名で構成される 4 チームが必要機材を活用し、道路点検作業を行うことができる。</td> </tr> </table>	点検	プロジェクト活動に参加して作成した道路維持マニュアルに従い道路点検・インベントリー作成を 4～5 名で構成される 4 チームが必要機材を活用し、道路点検作業を行うことができる。
	点検	プロジェクト活動に参加して作成した道路維持マニュアルに従い道路点検・インベントリー作成を 4～5 名で構成される 4 チームが必要機材を活用し、道路点検作業を行うことができる。	
	<table border="1"> <tr> <td>計画</td> <td>C/P は基本的な道路維持管理の計画策定手法を理解している。 MoPI 計画局における 1 チームが道路維持管理の優先度などを勘案したショートリスト案を作成できる（成果 2）。 道路維持管理に必要な予算計画を策定するためには、原油輸出が再開され、予算配賦がされる状況になる必要である。</td> </tr> </table>	計画	C/P は基本的な道路維持管理の計画策定手法を理解している。 MoPI 計画局における 1 チームが道路維持管理の優先度などを勘案したショートリスト案を作成できる（成果 2）。 道路維持管理に必要な予算計画を策定するためには、原油輸出が再開され、予算配賦がされる状況になる必要である。
計画	C/P は基本的な道路維持管理の計画策定手法を理解している。 MoPI 計画局における 1 チームが道路維持管理の優先度などを勘案したショートリスト案を作成できる（成果 2）。 道路維持管理に必要な予算計画を策定するためには、原油輸出が再開され、予算配賦がされる状況になる必要である。		
<table border="1"> <tr> <td>維持/修繕</td> <td>MoPI 機械部と道路維持管理部における人員から 1 チーム（12 名）が構成され、プロジェクトで作成したマニュアルに従って、道路の定期的保守や小規模な補修作業を行う技術を習得している（成果 4）。</td> </tr> </table>	維持/修繕	MoPI 機械部と道路維持管理部における人員から 1 チーム（12 名）が構成され、プロジェクトで作成したマニュアルに従って、道路の定期的保守や小規模な補修作業を行う技術を習得している（成果 4）。	
維持/修繕	MoPI 機械部と道路維持管理部における人員から 1 チーム（12 名）が構成され、プロジェクトで作成したマニュアルに従って、道路の定期的保守や小規模な補修作業を行う技術を習得している（成果 4）。		

出所：終了時評価報告書

プロジェクト目標の達成に向けて、以下のような貢献材料があった。

C/P が事業で道路管理サイクルにかかる知識を座学で強化しても、予算不足によりその能力を生かす場がないため、C/P のモチベーションが低下したという問題があった。そのため、整合性の項目に記載したように、他プロジェクトや PKO 部隊との連携によって OJT を行う機会を拡大することで、C/P の実地面の能力の向上が図られた。

2013 年 12 月の大規模な騒擾によって日本人専門家は緊急退避となり、遠隔による継続が図られたものの、当時の通信環境下では C/P と頻繁に連絡をとることも困難な状況となった。しかし、OJT は 2013 年 6 月から 11 月にかけて集中的に行われていたため、退避前に一通り完了することができていた。そのため、実地の機会が大きくそがれるようなことはなかった。

プロジェクト目標の達成を阻害する要因として、警察などによるハラスメントがあった。道路維持管理にかかるインベントリーの作成、道路の側量、交通量や過積載車両のために調査をしていた専門家が何度も逮捕された。特に、警察は外国人による写真撮影を厳しく取り締まっていたため、現地踏査の際には、写真は日本人が撮影せず現地スタッフに任せたり、道路用地の調整を行っているため警察にも顔が利く MoPI の C/P を同行したりするといった対策が取られた。しかし、本事業で使用していた車が警察に止められて、ウガンダ人のドライバーが殴られたこともあった。このことからトラウマを受けて辞めてしまった専門家もいた。

有効性にかかる指標について、具体的な数値目標が設定されておらず、達成度合いを数値化して検証することができないが、MTRB/MoPI 内に点検、計画、修繕という道路維持管理サイクルを確立するための環境が構築され、各活動において一通りの実践が行われたことから、道路維持管理能力が強化されたといえる。よって、プロジェクト目標はおおむね達成された。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

終了時評価の時点では、完了直前の 2013 年 12 月に起きた騒擾や、政府の財源不足から道路整備自体が進んでいない状況で、計画時に想定されていた上位目標の「南スーダンすべての道路において適切かつ持続的な道路維持管理を達成する」ことが、本事業の効果を図るためには現実的な目標となっていないことを指摘していた。そのため代替指標として、本事業が行った道路排水の改善、土道の修繕や清掃による「ジュバ市の道路網の機能改善」を適用して評価判断がされていた。

事業完了時から事後評価時までの間にも、さらに 2016 年 7 月に大規模な騒擾があり、政府財政の改善もみられず、道路網の整備状況に大きな改善はみられなかった。さらに、騒擾後には、武装集団による襲撃可能性や不発弾・地雷の残存といった問題もあり、全国に維持管理を展開することは不可能であった。終了時評価の時から道路維持管理の実施可能性に改善がみられなかったため、本事後評価では、終了時評価で提案された「ジュバ市の道路網の機能改善」を上位目標として、道路の修繕回数と道路清掃距離から達成状況の判断をする。

実施機関である MTRB⁵ に対し、上位目標にかかる指標のデータ提供を依頼したが、入手できなかった。聞き取りでの確認によると、二度の大規模な騒擾後、安全確保が難しいことから国内の道路の定期的な点検を行うことができなかった。若干、危険度が下がったことから、2021 年にはジュバ近郊に限定した点検が行われ、緊急予算を使用した道路の修繕 (0.2 km) が企業への外部委託で行われた⁶。

もう一方の実施機関 MoPI によって、道路維持管理サイクルを適用して維持管理され修繕された道路の長さを以下の表 3 に示す。

表 3 MoPI によって管理・修繕された道路の距離

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
ジュバ市内の道路修繕回数 (回)	0	5	0	6	2	1	0	0
ジュバ市内の清掃された道路 (km)	0	4.4	0	5.9	5	2	0	0
参考：州内 (ジュバ市以外) の維持管理・修繕された道路 (km)	0	0	0	0	0	68	63	9

出所：中央エクアトリア州道路橋梁省 (CE MoRB) への質問票回答

⁵ 2020 年の政府組織改編ともなつて MTRB は、道路橋梁省 (MoRB) に名称変更された。

⁶ 修繕は緊急的な措置が必要な部分 (ジュバ大学周辺道路、ジュバ橋の修繕、空港周辺道路) 200m 程度のみで、工事は外部委託された。

事業完了時から事後評価時までの MoPI の道路維持管理の経年データを見ると、道路修繕回数、清掃距離とも安定した実施ができていないことがわかる。MoPI から挙げられた要因を時系列に以下に示すが、複数の要因が多重的に発生していたことから、個別の要因とデータとの因果関係を一対一で説明することはできない。

事業完了後の 2014 年は、2013 年 12 月の騒擾の影響から、MoPI の活動は停止となり修繕・清掃とも中断された。翌年の 2015 年に、治安状況が改善されてきたため活動が再開はされた。しかし、同年 10 月に大統領が地方自治体制の組織改編⁷を発表し、中央エクアトリア州が 3 分割されることとなった。MoPI の機能も分断されて、組織が有する道路維持管理人材や機材も三分割されてしまい、2020 年に再統合されるまでの間、限定されたリソースでの継続となった。

2016 年 7 月には、また大規模な騒擾が発生し MoPI の活動も再停止された。2017 年には再開となったが、経済危機により 2018 年度～2019 年度の政府予算が減少し、活動数も減らされることとなった。さらに、2020 年 1 月からほぼ 1 年の間、新型コロナウイルスの感染拡大によってジュバは都市封鎖され、道路維持管理にかかる活動も停止となった。

通常の業務からするとアドホック的な措置であるため、上位目標が目指していた持続的な道路維持管理という側面に照らし合わせると参考情報となるが、特別予算が副大統領などから MoPI につけられたため、中央エクアトリア州内（ジュバ市以外）の道路維持管理・修繕が、2019 年に 68 km、2020 年に 63 km、2021 年に 3 km 進められた。

以上から、事業完了から事後評価時にかけて、治安といった事業でコントロールできない外部要因により予算や組織面に制約が生じ、実施機関の両組織とも、ジュバ市内の道路修繕や清掃を継続的に行うことはできていない。

また、事後評価の現地踏査において、本事業の OJT や、本事業のフォローアップのために実施されたプロジェクトで修繕された道路の状況を確認したところ、すべての道路において不法投棄されたゴミや土がカルバートをふさいでおり、水が流れないことで雨期に道路が冠水し、補修をした土道が再び削り取られてしまっていた。修繕された道路も、管理が適切に行われてこなかったため、通行に支障が出るレベルまで悪化してしまっている。

自然条件が厳しいこと、予算不足により十分な維持管理が行えないといった問題もあるが、MoPI は、カルバートのゴミ問題について、市やローカルコミュニティの協力も得て、予防策を検討するべきであった。

以上から、上位目標の達成は計画と比べて一定程度しか確認できなかった。

⁷ 独立時に 10 州であった地方州は、2015 年に 28 州、2017 年に 32 州に分割された。2015 年 10 月に 28 州体制となった際、中央エクアトリア州は、テレケカ、ジュベク、イエイ川の 3 州に分割され、MoPI の機能も 3 つに分割された。2020 年 2 月 15 日、暫定統一政府の発足に伴って 10 州制への復帰が決定された際、分割された 3 州は再び中央エクアトリア州に統合された。



新設のカルバート（左）と修復により直進できるようになった道路（右）（2013年9月）
出所：プロジェクト実施チーム



事後評価時にはゴミで埋まってしまい、道路は土砂流出で湾曲している
（2022年2月）出所：評価者

3.2.2.2 本事業完了後の事業効果の発現継続状況

事業完了時から事後評価時までの、成果とプロジェクト目標の継続状況について、MoRBとCE MoRBに質問票調査と聞き取りを行った。その結果と根拠となるデータを表4から表9に示す

(1) 成果1：MTRB/MoPIの道路点検・インベントリー作成能力が向上する

MoRBは、事業完了以降、騒擾による治安悪化や予算不足によって中断されていた点検・インベントリーを2019年に再開したが、実査は外部企業に委託し、MoRBはその監督や技術支援をする形態をとっている。CE MoRBは、予算不足のために2014年以降、4つあったチーム数を1チームに縮小した。2016年は騒擾の影響により活動が停止したが、事後評価時には点検・インベントリーを継続している。

表4 成果1の継続状況

組織	指標	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MoRB	1-1 道路インベントリーチーム数	0	0	0	0	0	0	(4)	(4)	0
	1-1 点検した道路の距離 (km)	0	0	0	0	0	0	(247)	(400)	0
	1-2 点検の項目更新数	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CE MoRB	1-1 道路インベントリーチーム数	4	1	1	0	1	1	1	1	1
	1-1 点検した道路の距離 (km)	136	813	4.6	0	576	67	54	126	6.7
	1-2 点検の項目更新数	3	3	0	0	0	0	0	0	0

出所：MoRB/CE MoRB 質問票回答

*請負企業委託による実施数は () 内に記載した。

(2) 成果2：MTRB/MoPIの道路インベントリーに基づく道路維持計画／修繕計画作成能力が向上する

MoRBは、2019年までインベントリーができていなかったことや、修繕の予算が配賦されないことからチームを廃止した。事後評価時において、再開の目途は立っていない。マニュアルの更新状況は人事異動のなかでわからなくなっている。CE MoRBは、二度にわたる紛争や州政府組織の改編などの困難があった中でも1チームが活動を継続している。省内

でマニュアルの更新はされていない。

表 5 成果 2 の継続状況

組織	指標	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MoRB	2-2 計画作成ができるチーム数	1	0	0	0	0	0	0	0	0
CE MoRB	2-2 計画作成ができるチーム数	1	2	1	0	1	1	1	1	1

出所：MoRB/CE MoRB 質問票回答

(3) 成果 3：MTRB/MoPI の道路維持管理（道路用地占有、過積載車両、交通量）能力が向上する

MoRB は道路占有問題のみ継続している。その情報は、コミュニティからの通報やインベントリー請負企業の報告で確認されている。現行の法体系では対処ができないため、市や警察に報告して対応を依頼している。過積載確認と交通量調査は、警察によるハラスメントがあることや軸重計が壊れたため実施していない。

CE MoRB は、道路占有問題の確認を道路の点検や工事の実施中に行い、問題への対応も行われた。2015 年以降は過積載確認、2014 年以降は交通量調査を実施していない。主な理由には治安が不安定であることや警察による嫌がらせがあることによる。

表 6 道路占有問題の継続状況

組織	指標	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MoRB	3-1 道路占有問題確認件数 (件/年)	CE と 合同	(5)	(5)	0	(5)	(5)	(5)	(5)	(6)
	3-1 問題対策実現化数 (件/年)		(3)	(3)	0	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)
CE MoRB	3-1 道路占有問題確認件数 (件/年)	3	3	5	0	0	1	3	2	0
	3-1 問題対策実現化数 (件/年)	3	2	3	0	0	0	3	5	0

出所：MoRB/CE MoRB 質問票回答

*請負企業委託による実施数は () 内に記載した。

表 7 簡易軸重計による過積載の確認の継続状況

組織	指標	2012/2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MoRB		CE と合同	実施していない。							
CE MoRB	3-2 過積載確認のチーム数	2	4	4	0	0	0	0	0	0
	過積載確認回数 (回/年)	14	4	7	0	0	0	0	0	0
	車両調査対象数 (台)	1,100	424	720	0	0	0	0	0	0
	うち、過積載車両 (台)	400	30	92	0	0	0	0	0	0

出所：MoRB/CE MoRB 質問票回答

表 8 交通量調査の継続状況

		2012/2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MoRB	交通量調査のチーム数	CE と合同	0	0	0	0	0	0	0	0
	交通量調査回数 (回/年)		0	0	0	0	0	0	0	0
CE MoRB	交通量調査のチーム数	4	4	0	0	0	0	0	0	0
	交通量調査回数 (回/年)	4	3	0	0	0	0	0	0	0

出所：MoRB/CE MoRB 質問票回答

(4) 成果 4 : MTRB/MoPI の道路維持管理／修繕マニュアルに基づく道路維持／修繕能力が向上する

MoRB は、具体的な修繕作業は外部企業に委託をしており、MoRB は技術的な支援と委託先の業者の監督をしている。そのため、定期的なモニタリングを行うチームは形成していない。CE MoRB には、劣化状況のモニタリングや道路修繕を行う専門部署があり、予算不足で実施が不定期となっていることから、本事業に特化したチームを編成しなくなった。修繕作業は、他リソースから予算が確保できた場合のみ実施されている。

表 9 道路維持・品質管理のチーム数の推移

		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
MoRB	4-1 道路維持・品質管理チーム数	N/A	0	0	0	0	0	0	0	0
CEMoRB	4-1 道路維持・品質管理チーム数		0	1	0	0	0	0	0	0

出所：MoRB/CE MoRB 質問票回答

(5) プロジェクト目標：道路維持管理サイクルの確立により、MTRB/MoPI の道路維持管理能力が向上する

上記のように、事業完了から事後評価時までの成果 1～4 の実績は、MoRB、CE MoRB のどちらにおいても部分的な継続にとどまっており、道路維持管理サイクルが継続的に実施されているとは言えないことから、プロジェクト目標も限定的な発現となっている。

3.2.2.3 その他のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

事前評価では、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010 年 4 月公布）に従い、環境への望ましくない影響は最小限と判断されるため、カテゴリ分類 C に分類されていた。実施機関によると、事後評価時においても自然環境への負のインパクトは特にみられないとのことであった。

(2) 用地取得・住民移転

事前評価では、本件は既存の道路の維持管理に焦点を当てているため、新規に道路建設を伴わないことから、用地取得や住民移転の発生は想定されていなかった。実施機関へ確認したところ、本事業では用地取得や住民移転は発生していないとのことであった。

(3) 社会的システムや規範、人々の幸福、人権

本事業では、座学で習得した道路の修繕やカルバート建設などの知識を実践するための OJT が行われた。OJT の対象となる地域の選定は、市内の交通の要衝、道路に水がたまりやすく生活への影響が大きい地点、病院や学校など人の移動に関わる箇所が選定され、より多くの人が受益するように配慮がされた。

本事業の道路修繕やカルバート建設による生活へのインパクトについて、地域住民への

調査⁸では、以下のような効果が挙げられた。

- ① 病院、マーケットや学校へのアクセスが改善した。
- ② マーケットへの輸送がより早く簡単にできるようになり経済活動が活性化した。
- ③ 夜間の移動がより早く安全にできるようになった。
- ④ 警察や救急車が早く来てくれるようになった。
- ⑤ 悪路では車が速度を落とすので強盗の標的になりやすかったが、道路が改善したことで速度を落とす必要がなくなったことから襲撃されにくくなった

また、OJT では、市内の幼稚園、学校や病院付近の舗装道路全 20 カ所に横断歩道の塗装を行った。予算の制限から横断歩道用の特殊ペイントではないペンキが使用されていたため、事後評価時点（2022 年）ではペンキがほぼ消滅しており、具体的な効果は確認できていない。専門家によると、完成した横断歩道を地元の子どもたちがうれしそうに渡っている姿を見てから、C/P のモチベーションが上がり始めた。C/P 機関が行政サービスを提供する組織として貢献する意識が芽生えるきっかけとなったといえる。

道路修繕の効果は確認できたが、事後評価時には道路が再び悪化した状態になっている。この問題について、住民グループや地域のリーダーに行った聞き取りでは、ゴミの不法投棄が問題で対策を講じなければという意識は強く持っていることが分かった。しかし、インタビューでは、問題の根本には、ゴミが回収されないことが問題であるので対策ができていないが市政府に回収を依頼する、自分たちで資金を集めてゴミ収集トラックを購入する、掃除をする、不法投棄をしないように住民に知らせるなど、コミュニティによる対策案が出された。南スーダンにおいては、自然条件が厳しい、実施機関の予算が担保されないため十分な維持管理が行えないといった問題もあるが、この問題に対しては、市政府や地域の協力も得て、予防策の検討や清掃などをしていく可能性がある。

本事業の実施による効果発現は計画と比べて一定程度しか確認できず、有効性・インパクトはやや低い。プロジェクト目標については、道路維持管理サイクルの確立に向けた環境が構築され、各活動の実践も一通り行われたことから道路維持管理能力が強化されたといえ、おおむね達成された。上位目標の達成状況については、大規模な騒擾、政府の予算不足、組織改編により実施機関の機能が分割されたことなど、事業ではコントロールできない複数の外部要因の影響を受け、目指されていた適切かつ持続的な道路維持管理の達成は限定的となった。本事業による OJT によって道路の状態が改善され、人々の生活に便益がもたらされたが、その後の維持管理が適切に行われなかったため、その便益は事後評価時まで続いていた。

⁸ 調査は地域の代表者インタビュー（4 名）、男性・女性・若者へのグループインタビュー（対象合計 15 名）、修繕が行われた場所で道路の利用者（2 カ所、合計 15 名）への聞き取りにより確認をした。

3.3 効率性（レーティング：③）

3.3.1 投入

本事業における投入の計画と実績は以下のとおり。

表 10 投入の計画と実績

要素	計画	実績（事業完了時）
専門家派遣	短期専門家 6 分野 6 人 （合計 51 人月）	短期専門家 10 分野 16 人（77.1 人月） 長期専門家 1 人（13 人月）
研修員受入	本邦研修、第三国研修 （計画人数の記載なし）	本邦研修受入 15 人、 第三国研修（ケニア）3 人
機材供与	機材供与 7 種	機材供与：約 7,900 万円 36 種類
在外事業強化費	20 百万円	36 百万円（計画比：182%）
日本側の事業費	300 百万円	484 百万円（計画比 161%）
相手国側の投入	カウンターパート配置 10 人	カウンターパート配置延べ 27 人

出所：JICA 提供資料

3.3.1.1 投入要素

(1) 専門家の派遣

計画の短期専門家 6 人（合計 51 人月）から、短期専門家 10 分野 16 人と長期専門家 1 人（合計 90.1 人月：計画比 177%）と大幅に増えている。アウトプットの追加に伴い、担当分野の追加と組み替えが行われ、専門家人数と派遣日数が大幅に増加した。

表 11 専門家の分野の変更

計画	実績
①総括/維持管理計画、② 道路計画・舗装設計/排水設計Ⅰ、③ 道路計画・舗装設計/排水設計Ⅱ、④ 施工監理・品質管理、⑤ 機材調達・操作・維持管理、⑥ マニュアル作成/研修企画/業務調整	①総括/道路維持管理計画、②道路及び舗装設計/排水改良設計、③道路維持/インベントリー、④建設管理/品質管理、⑤調達・機械操作及び管理、⑥道路管理、⑦地形調査、⑧道路点検、⑨マニュアル作成/研修企画、⑩水文

出所：JICA 提供資料

(2) 研修員受入

本邦研修が 3 回、第三国研修⁹がケニアで 1 回行われた。日程と参加合計人数は以下の表のとおり。ただし計画時の想定回数や日数が不明なため、計画と実績の比較はできない。

表 12 研修の実績（単位：人）

所属先	本邦研修			第三国研修
	2012 年 2 月	2012 年 10 月	2013 年 10 月	2012 年 11 月
MoRB	3	3	3	2
MoPI	2	2	2	1
合計	5	5	5	3

出所：JICA 提供資料

⁹ 隣国のケニアの過積載規制や実践について学ぶことを目的とした 3 日間の研修。

(3) 機材供与

計画時には、道路補修用の建設機材が想定されていた。機材の選定においては、道路補修の実務にあたる MoPI の財源が少ないことから、燃費効率のよくスペアパーツが安価な小型機材という条件が考慮された。実際には、MoPI が保有している機材を考慮したうえで、道路維持管理の一連のサイクルに必要な機材が再検討された。例えば、MoPI は大型維持管理機械（ローラーグレーダー、バックホーなど）を所有していたが、運搬車両がないため、公道を自走させていたが、エンジンへの負担や道路の損傷を考慮すると運搬が必要で、そのための運搬用のトレーラーなどが追加された。また、道路排水施設の建設に使用するカルバートのコンクリートパイプを製作する機材などが追加された。

表 13 機材供与の計画と実績

計画 合計 7 種	実績 合計 36 種
小型グレーダー：1 台、 ②小型バックホー：2 台、 ③ 小型転圧機：1 台、④ ユニック車：2 台、⑤ 4 トンダンプトラック：1 台、⑥ アスファルトカッ ター：2 台、⑦ 測量機 器：2 式、その他パイロ ット事業費用	<人力施工による軽微な道路維持管理>①ベルトコンベア、②ダンプ ラック、③トラッククレーン、④軽トラック、⑤振動プレート、⑥ラン マ、⑦散水機、⑧アスファルト散水機、⑨コンクリートカッター、⑩エ アコンプレッサー、⑪ハンドブレイカー、⑫スコップ・ツルハシ、⑬一 輪車、⑭振動ローラー、⑮油圧ショベルタイヤ式<道路メンテナンス機 械整備用機材>①コンテナワークショップ、②工具、③発電機、④ポン プ<道路排水施設作成>①コンクリートパイプ型枠、②コンクリートパ イブレイター、③ガントリークレーン及び吊具、④水タンク及び配水 管、<交通管理施設補修>①コンクリートバリア型枠、②道路区間線加 工及び削除用機械、<運搬用>①トレーラーヘッド、②ローベッド、< 評価>①VIMS 他、合計 36 種

出所：JICA 提供資料

3.3.1.2 事業費

事業費は、計画の 300 百万円に対して、実績は 484 百万円（計画比 161%）と計画を大幅に上回った。しかし、本事業では、正式な手続きを経てアウトプットが一つ追加されているため、その追加分を考慮すると概算ではあるが計画値は 399 百万円¹⁰となる。実績額の 484 百万円はこの金額に対して 85 百万円超で、計画を 21%上回ったことになる。そのため、事業費の実績は計画を上回っているが、正式な手続きを経て追加されたアウトプット増分に見合った増額であったことからおおむね効率的であったといえる。

3.3.1.3 事業期間

事業実施期間の計画は、2011 年 9 月～2014 年 3 月（2 年 7 カ月）で、それに対して実績は 2011 年 10 月～2014 年 3 月（2 年 6 カ月：計画比 97%）と計画内に収まった。

以上より、事業費は計画を少し上回ったが、事業期間は計画内に収まったため、本事業の効率性は高い。

¹⁰ 計画時の成果は 3 つであったが、事業計画変更によって 4 つとなった。各成果にかかる費用の情報が得られないため、すべての成果の費用が同じであると仮定して合計を算出した。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 政策・制度

事後評価時の国家開発計画は「南スーダン開発戦略 2018-2021」（South Sudan National Development Strategy 2018-2021）で、「平和の定着と経済の安定」を大目標に、人々の安全、価格の安定、基礎的サービス提供が目指されている。経済クラスターに「基礎的な経済インフラの開発」が含まれており、道路開発とその維持管理に関しては、3年間で達成を目指す目標に以下が設定されている。

- ① 支線道路（Feeder roads）の修繕もしくは建設される道路の長さを750kmから1,000kmにする。
- ② 主要な高速道路の建設を250 kmから500kmにする。

道路インフラの建設・維持管理は、国家開発計画の優先課題となっていることから、事後評価時においても制度・政策面の持続性は確保されている。

3.4.2 組織・体制

各組織の役割の概略は表 14 のとおり。政府組織や地方自治体区分は、分割・統合が繰り返されてきている。道路維持管理にかかる法案は本事業によって起草され、MoRB の承認を受けたが、法務省や国会での審議が滞っているため承認に至っていない。そのため、2012 年に策定された MoRB の政策が法的な根拠となっている。

表 14 道路維持管理にかかる組織の概要

組織	管轄	役割	財源
MoRB	国際・州間幹線道路、 ジュバ市内一部の環状・ 放射道路	道路管理にかかる政策策定と監視責任	道路橋梁省
SSRA		幹線道路の計画、建設と維持管理	建設はドナー資金実施のみ
CE MoRB	支線道路：市内の環状道路、 集散道路、地方道路	州内の道路の計画、建設と維持管理	建設、維持管理は州の予算
ジュバ市	都市道路 19 路線	市内の道路の計画、建設と維持管理、 道路の清掃	建設は道路橋梁省、 維持管理は市の予算

出所：The Policy of the Ministry of Roads and Bridges in the Republic of South Sudan（2012年11月）

事後評価時において、本事業によって確立された道路維持管理サイクルの実施部署と担当者が、MoRB と CE MoRB の組織内に割り振られていることから（表 15）、道路維持管理サイクルを行うための体制は構築されているといえる。ただし、実施機関によると、公務員の給与額が低いと国際機関や NGO に人員が流出してしまい、組織全体としては技術者数が十分ではないと回答されている。一方で、CE MoRB、市政府、コミュニティの間で、道路建設・維持管理を行う連携が進められていた。予算、機材、技術、労働者などの資源を出し合うことで効率化を図る工夫といえる。

表 15 道路維持管理にかかる各組織の人員配置

組織名	道路維持管理にかかる人員配置											
MoRB	<ul style="list-style-type: none"> 技術者計 26 人、定期的な予算措置がされていないため専属ではなく、業務が発生した際に割り当てられる。 道路の点検と道路修繕作業は、費用対効果が検討された結果、外部委託となっている。 省全体の技術者数は不足している。省の実質給料額が低く、遅延も頻繁に起きているため、民間や NGO に人材が流れている。 											
SSRA	<ul style="list-style-type: none"> 2011 年に設立された組織。プロジェクトの資金が付いた時のみ稼働している。2014 年～2015 年にドナーによる道路建設事業があったが、以降は事業なし。 事後評価時、技術者 3 人いるが、プロジェクトがないため、MoRB に出向している。 通貨下落のため給与の実質額が低すぎてスタッフの雇用が進んでいない。 											
CE MoRB	各部署の役割と人員数は以下のとおり。 <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 40%;">省内の担当部署</th> <th>業務と人数 *人数は () 内に示した</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Road and Bridge</td> <td>インベントリー(3)、過積載の確認(9)、マニュアルの更新(12)</td> </tr> <tr> <td>Road Maintenance</td> <td>維持管理・修繕計画の策定(3)、交通量調査(4)、道路の維持管理・修繕の実施(14)、道路劣化具合のモニタリング(4)</td> </tr> <tr> <td>Road Construction</td> <td>道路占有問題の確認と提案(3)</td> </tr> <tr> <td>Mechanical Engineering</td> <td>機材の管理(18)、機材オペレーション(12)</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> 給与の実質額が低いため、省全体として技術者数が不足している。 		省内の担当部署	業務と人数 *人数は () 内に示した	Road and Bridge	インベントリー(3)、過積載の確認(9)、マニュアルの更新(12)	Road Maintenance	維持管理・修繕計画の策定(3)、交通量調査(4)、道路の維持管理・修繕の実施(14)、道路劣化具合のモニタリング(4)	Road Construction	道路占有問題の確認と提案(3)	Mechanical Engineering	機材の管理(18)、機材オペレーション(12)
省内の担当部署	業務と人数 *人数は () 内に示した											
Road and Bridge	インベントリー(3)、過積載の確認(9)、マニュアルの更新(12)											
Road Maintenance	維持管理・修繕計画の策定(3)、交通量調査(4)、道路の維持管理・修繕の実施(14)、道路劣化具合のモニタリング(4)											
Road Construction	道路占有問題の確認と提案(3)											
Mechanical Engineering	機材の管理(18)、機材オペレーション(12)											
ジュバ市 (参考)	<ul style="list-style-type: none"> 事後評価時に市役所内に道路局を設立中。整地や掘削に使用する機材を市が購入して、新規に技術者の募集もしている。 CE MoRB は市内の道路建設や維持管理に協力をしている。技術者や重機のオペレーターを派遣して、設計や道路修繕・建設に協力している。 											

出所：MoRB/CE MoRB 質問票回答

3.4.3 技術

道路維持管理に関する技術更新や新規人材への技術移転について、事後評価時の MoRB、CE MoRB の実施状況は以下のとおり。

(1) 道路橋梁省 (MoRB)

襲撃の危険や地雷などによる安全の問題や予算不足のため、道路維持管理の実践の機会は限定されているが、MoRB によると OJT を活用して技術レベルの維持や移転を継続させている。また、本事業で取り入れたインターンシップを継続させ、学生にインターンシップの機会を提供している。工学部のあるジュバ大学との提携により、事後評価時には、ジュバ大学の学生 10 人程度が受け入れられている。この制度によって、新規採用者が入省前に国内や近隣国のドナーなどの事業で、実地経験を積む機会ができています。

(2) 中央エクアトリア州道路橋梁省 (CE MoRB)

CE MoRB によると、月に 1 回程度、プロジェクトで作成されたマニュアルなどを使用した勉強会を開催して、技術者のレベルの維持や後身への技術移転を図っている。また、インパクトの項目で示したが、CE MoRB は、2017 年から 2021 年にかけてジュバ市内で道路の修繕の設計から建設工事までを行っていることから、本事業で強化された技術の実践も継

続されているといえる。

以上から、実践の機会は限定的であるが、技術レベルの維持や移転の工夫や取り組みが行われていることから、技術面の持続性は引き続き担保される見込みであるといえる。

3.4.4 財務

事後評価時までの、南スーダン政府、MoRBの年間予算の推移によると（表 16）、毎年、予算額は大きく変動しており、道路維持管理のために安定した予算が確保されているとはいいがたく、道路維持管理を計画的に進めることが難しい状況にある。インパクトの項目で記載したように、特別予算がつけられた時に、ジュバ市内、市外の道路維持管理・修繕が進められたようなことはあったが、アドホックな実施になってしまっている。よって、財政面の持続性には大きな課題がある。

表 16 年間予算の推移

単位：百万 US ドル

	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019	2019-2020	2020-2021
南スーダン国家	1,240	54,000	53,843	526	1,343	N/A
道路橋梁省(MoRB)	N/A	207.9	28.9	3.4	681.0	262.3
うち維持管理	99.9	7.3	2.1	0.2	83.1	83.1
中央エクアトリア州 道路橋梁省 (CE MoRB)	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	144.8

出所：ジュバ市内橋梁建設計画事業化調査報告書（2021年12月）

3.4.5 環境社会配慮

計画時には、本事業の活動で留意すべき点として、車両交通量の急激な増加や過積載車両の規制が示されていた。継続的な交通量調査が実施されていないため、代替的なデータとして無償資金協力の準備調査で実施された交通量調査の結果を参照する。事業実施中（2013年）と事後評価時（2021年）のジュバ市内の交通量の比較によると（表 17）、想定内の増減であったかは不明であるが、すべての車種で交通量が増加しており、特に大型トラックの増加が顕著である。

表 17 交通量の比較

	歩行者	自転車	バイク	乗用車	ミニバス	バス	軽/小型トラック	中型トラック	大型トラック
2013年	11,794	646	19,428	13,318	1,918	311	3,626	125	42
2021年	21,442	295	47,377	24,607	16,665	1,359	4,077	642	379
増加率	182%	46%	244%	185%	869%	437%	112%	514%	902%

出所：ジュバ市内橋梁建設計画事業化調査報告書（2021年12月）

注）ジュバ市南部・東部の4地点の交通量の比較。

過積載車両は道路が傷む大きな要因であるが、それを取り締まる法律や規制は事後評価時にも成立していない。そのため国内での制限重量や罰則も決められておらず¹¹、過積載車

¹¹ 積載量について、東アフリカ各国の規定（55.6トン）があるが、南スーダンには適用されていない。例

両の問題への対処がされていない要因となっている。警察などによる取り締まりは不定期に行われているが、実際には罰金徴収自体が目的となっているといわれている。

計画時に想定されていなかったが、本事業の OJT で建設されたカルバートが不法投棄による廃棄物で詰まってしまったことで、補修された道路が冠水によって削り取られてしまった。実施機関は対策案¹²を有しているが、具体的な対策には至っていない。

3.4.6 リスクへの対応

計画時には、政治集会やデモによる治安の悪化が政治情勢や治安上のリスクとして指摘されていた。実際には、その想定を超える規模の騒擾が発生して道路維持管理サイクルは中断せざるを得なくなった。騒擾が収まった後も、武装集団による襲撃や地雷・不発弾の危険があるため、MoRB による道路維持管理の活動は、安全な箇所のみの実施となっている。危険度のアセスメントは、省の他局や委託業者と協力をして情報収集をする対応がとられている。

道路維持管理の業務には道路の点検や調査があるが、警察などによるハラスメントが続いていることから、円滑な実施が妨げられている。特に、成果3に関わる過積載や交通量調査が難しい状態になっている。背景には、国全体としての法律や規制の整備が進んでいないこと、警察などの罰金徴収とその私物化という問題もある。実施機関は、省による身分証明書や調査実施を通知する政府文書を準備して、それを携行することで警察などに止められた際に調査の正当性を示すことで対応している。

3.4.7 運営維持管理の状況

本事業により供与された機材は CE MoRB が管理している。主要な機材 20 種類のうち、良好な状態にある機材は 6 種類で、残りの 14 種は予算不足のためスペアパーツが入手できず、修理がされないまま倉庫や駐車場に保管されていた。CE MoRB によると、機材の修理は優先順位の高いものから行われているため、これらの機材も予算がつけばスペアパーツを入手して修理される可能性がある。事後評価時には、市の予算による道路整備事業への協力ができていたことから、優先順位が上がる可能性もある。

えば、ケニアのモンバサを出たトラックはこの規定を守って運行しているが、南スーダン国内に入ったところで積載制限を無視した積み替えが行われ、経費を減らすため車両数を減らした運行がされている。過積載が起きているのは、国境や橋で重量の計測や取り締まりがされていないこと、賄賂を支払えば検問も通れるようになっていることがある。

¹² MoRB と CE MoRB からは、不法投棄の問題に対して次のような対策案が出された。①廃棄物の回収は市の役割であるが、道路維持管理との協力をする、②規制を作る、③廃棄物の回収地点を設定する、④地域のリーダーへ周知する、⑤ジュバ市の人口増加は、ゴミの回収がなかった地域から流入している人たちによって引き起こされているため、ゴミ管理について啓発活動を行う。



パーツ不足により修理されていない供与機材



不法投棄されたゴミが堆積した川

以上より、政策・政治的関与、技術、リスク面について持続性が見込まれるが、財務の持続性は大きな懸念材料となっている。制度・体制面、環境面、運営維持管理の状況について、課題があり、改善・解決の見通しが低い。よって、本事業によって発現した効果の持続性はやや低いと判断される。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業は、南スーダンにおいて道路維持管理サイクル（点検・計画・維持／修繕）を確立させ、MTRB と MoPI の道路維持管理能力を向上させることが目指されていた。南スーダンの国家開発政策において、道路インフラの質の引き上げは事業計画時から事業完了時にかけて一貫した課題であった。また、紛争下で長年にわたり適切な維持管理が行われてこなかったことや、首都への人口集中、物資輸送の増加から道路開発・維持管理のニーズがさらに高まることが予測されていた。事業計画とアプローチについては、紛争影響国での事業であったため、C/P 機関の知識レベルや習熟度に合わせて柔軟にプロジェクト計画を調整し、新しい国づくりに寄与するようオーナーシップ形成に力点が置かれた。計画時の日本政府の援助方針において、運輸分野を含む基礎的生活支援は平和定着に向けた優先分野であったことから総合的で、周辺国への便益や平和構築への貢献も期待されていた。JICA の他事業や UNMISS の派遣自衛隊の調査や道路修繕に C/P が参加して、予算不足のため限られていた OJT の機会を増やすことができた。他ドナーとも類似業務の情報交換や調和が図られた。以上より、妥当性・整合性は高い。

有効性については、MTRB/MoPI 内に道路維持管理サイクルを確立するための環境が構築され、各成果も一通りの実践を行うことができたため、道路維持管理能力が強化され、プロジェクト目標はおおむね達成されたといえる。事業完了直前の 2013 年 12 月と 2016 年 7 月に大規模な騒擾、さらに 2020 年初からの新型コロナによるロックダウンにより、道路の維持管理にかかる実施機関の活動はその都度停止され、事業完了時から事後評価時までの間、道路維持管理サイクルは断片化しており、プロジェクト目標の継続状況は限定的となって

いる。この二度にわたる騒擾後、治安の回復が遅れ、国内の道路では襲撃や不発弾・地雷の危険があること、また、政府の財政状況も改善がみられなかったことから、事業完了時から事後評価時まで、国内での道路整備は進んでおらず、上位目標で目指されていた適切かつ持続的な道路維持管理の達成は困難となっている。本事業の OJT で建設・修繕された道路やカルバートは人々の生活に便益をもたらしたが、事後評価時までの間、維持管理が適切に行われていなかったため状態が悪化し、もたらされた便益も限定的になってしまった。市や地域の協力を得て劣化予防や清掃などの対策が必要であったと思われる。以上から、本事業のインパクト発現は限定的であるため、有効性・インパクトはやや低い。

事業費は計画を大幅に上回ったがアウトプットの増加分に見合った追加にかかる費用で、事業期間は計画内に収まったことから、効率性は高い。

持続性は、政策・政治的関与、技術、リスク面の持続性が見込まれるが、財務面に大きな懸念がある。制度・体制面、環境面、運営維持管理の状態には、一部課題があって改善・解決の見通しが低いため、持続性はやや低い。

以上より、本事業は一部課題があると評価される。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

(1) ジュバ市内の道路の維持管理は、一元的には州道路橋梁省の役割であるが、日常的な維持管理にはジュバ市や住民の協力が不可欠である。州道路橋梁省はジュバ市と協力して、清掃キャンペーンや不法投棄の削減、廃棄物回収強化の検討など、地域住民も巻き込んだ具体的な道路保全の戦略を策定して、近々に年間計画に盛り込み、実施の協働をしていくべきである。

(2) 道路維持管理を行うための安定した資金を得る仕組みを検討すべきである。過積載の取り締まりを導入して違反金を資金源とすること、また、プロジェクトでは、州道路橋梁省にコンクリートブロックやカルバートを作る機材・技術があり、国内でのニーズも高いことから、販売によって資金を得る仕組みの一案となりうると思われる。事後評価時に国会での審議が再開されたため、道路関連法の検討時に間に合わせる事が望ましい。

4.2.2 JICA への提言

特になし。

4.3 教訓

(1) 道路維持管理を持続的に進めていくためには、地方自治体やコミュニティの協力を得る必要がある

本事業の OJT で、建設・修繕した道路やカルバートが適切に維持管理されているとはいえなかった。その主な原因は、不法投棄による廃棄物でカルバートが詰まり、雨期の冠水で修繕した土道が削り取られてしまうことであった。市政府や CE MoRB への聞き取りでは、

日常の清掃程度の維持管理は地域が行うこととなっており、廃棄物の投棄も禁止されているが、十分な周知が住民にされていなかった。プロジェクト計画の策定において、市政府との協力・連携や地域住民への周知と清掃への協力を促す活動が組み込まれるべきであった。

具体的な対策案として、廃棄物管理の規定作成と住民への周知、不法投棄に関する啓発活動、廃棄物収集の強化や廃棄物回収地点の設定、コミュニティによるカルバートと道路の清掃などが、本事後評価で行った実施機関や市政府、コミュニティリーダーへの聞き取りで挙げられている。

中央エクアトリア州には 6 つの郡があり、それぞれの地形や雨量など特徴が異なっている¹³。州道路橋梁省の技術者からは、事業の演習に郡の道路行政担当者も含めることが提案された。州道路橋梁省が郡部まですべての道路の修繕を行うことは難しいが、郡レベルの技術者がプロジェクトで紹介された土のう工法のやり方を学ぶことで、地域にある土や単純労働人手を使って簡単な道路の補修ができるようになる。

(2) 連携活動には、各組織の制度でできないこともある。可能な限り地元の慣習に合わせた柔軟な対応を検討することが望ましい

UNMISS の派遣自衛隊と本事業の連携が図られ、自衛隊の道路整備プロジェクトに、MoPI が参加をした。オールジャパンの連携を活用して、限られた予算内で効果を出す工夫が凝らされたといえるが、一方で、組織の制度の枠組みがあるため、制約がかかってしまう場面もあった。自衛隊の活動は緊急的なものなので、舗装は制度的にできないといった制限があった。ジュバで舗装道路が次々とできていく中で、道路の舗装が望ましかったが、結局、折衷案で、砕いたレンガと泥を混ぜた改良土のようなものを作って定圧することでアスファルト舗装の代替とすることで対応した。道路整備には MoPI 職員や地域の人たちも労働力を提供した。現地の慣習では、水や昼食の提供をすることになっているが、自衛隊の規定ではできないことになっているため、プロジェクト側が（予算外の自社負担）負担をすることで対応した。水や昼食の提供は工事の主催側が負担する慣習となっており、労働者への感謝の意を示すもので、主催者への信頼にも関わる可能性も否めない。

5. ノンスコア項目

5.1 適応・貢献

5.1.1 主体的な観点による振り返り

紛争影響国等におけるほぼゼロからの人材育成への工夫

長年にわたって紛争が続いていた南スーダンにおいて、一部の C/P は十分な教育の機会を得ることができず、道路にかかる基礎知識が欠けている人材もいることが、事業開始後に明らかになった。そのままでは知識の積み上げが難しくなることから、プロジェクト実施チームは、活動時間外にボランティアで道路設計、測量などの一連の基礎的な知識を補完する

¹³ 例えば、カジケジ郡は低地であるためカルバートが必要、イエイ郡やラニア郡も雨量が多い地域であるため道路の損耗が激しい郡である。

授業を提供した。補修事業の開始当初は、座学嫌いや集合時間にルーズといった問題があり、専門家は C/P の参加を促すためにお茶やお菓子を提供するなどの工夫もした。

補修事業は、その分野の専門家がいる時にアドホックで開催されていたが、徐々に意識を持った C/P の 10 人ほどが継続的に補修に参加するようになった。その中から本邦研修や新興国（ケニア）での研修を活用して、道路維持管理に関わる中核的な人材を育成することができた。

以上