

## 評価調査結果要約表

<b>1. 案件の概要</b>	
国名：南スーダン共和国	案件名：ジュバ市持続的な道路維持管理能力強化プロジェクト
分野：運輸交通	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：経済基盤開発部	協力金額（2013年度計画も含む）：5億1,000万円
協力 期間	2011年10月1日～ 2014年3月31日 (R/D)：2011年7月4日
	先方関係機関：運輸道路橋梁省、インフラ省（中央エクアトリア州）
	日本側協力機関：株式会社 建設技研インターナショナル 他の関連協力：開発調査「ジュバ市交通網整備計画調査」（2008～2011）
<b>1-1 協力の背景と概要</b>	
<p>南スーダン共和国（以下、「南スーダン」と記す）では20年以上にわたる内戦の影響などにより、首都ジュバにおいてさえも道路や給水施設など、都市インフラが十分に整備されていない。道路については、修復を行ってもその維持管理が十分になされていないため、凹凸が激しく、中央に流水による溝がある道路も多数存在する状況にある。</p> <p>ジュバ市内における道路の維持管理が十分になされていない大きな要因の1つとして、幹線道路整備を担当する運輸道路橋梁省（Ministry of Transport, Roads and Bridges：MTRB）、及びジュバ市内の道路整備を担当する中央エクアトリア州（Central Equatoria State：CES）インフラ省（Ministry of Physical Infrastructure：MoPI）の組織が脆弱であることが挙げられる。両省ともに、道路事業実施の企画と設計、建設に係る契約・監督及び直営の場合の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、MoPIは経験・技術が不足している。さらには、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。ジュバ市持続的な道路維持管理能力強化プロジェクト（以下、「本プロジェクト」と記す）では、主に技術面の能力強化に主眼を置き、カウンターパート（Counterpart：C/P）であるMTRB/MoPI両省の道路・橋梁局の行政官や技術者に対する道路維持管理業務サイクルを構築するための能力強化を通じて、組織内における点検→計画→維持/修繕のサイクルの確立を図り、ひいて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を目的として、2011年10月から2014年3月まで2年6カ月間の予定で、短期専門家のシャトルベースでの派遣により実施されてきたものである。</p>	
<b>1-2 協力内容</b>	
<p>(1) 上位目標：南スーダンすべての道路において適切で持続可能な道路維持管理を達成する。</p> <p>(2) 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MTRB/MoPIの道路維持管理能力を向上させる。</p> <p>(3) 成果</p> <p>1) MTRB/MoPIの道路点検・インベントリ作成能力が向上する。</p>	

- 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。  
 3) MTRB/MoPI の道路維持管理（道路用地専有、過積載車両、交通量）能力が向上する。  
 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。  
 ＊成果 3 は道路維持管理の向上のため 2012 年 2 月に追加され、合同調整委員会（Joint Coordinating Committee : JCC）で承認された。

(4) 投入（評価時点）

・日本側

専門家派遣人数：短期専門家：16 名/計 77.1 人月 長期専門家：1 名/計 13 人月  
 （外国人専門家 2 名）

供与機材：36 種類の機材（ソフトウェアを含む PC、道路修繕機材及び機械）  
 約 7,900 万円

在外事業強化費：約 3,600 万円

本邦研修受入れ人数：15 名

第三国研修（ケニア）受入れ人数：3 名

・南スーダン側

カウンターパート配置人数：27 名

執務室などの提供：MoPI 敷地内にプロジェクト事務所、MTRB 内に執務室

2. 評価調査団の概要

	担当分野	氏名	所属
日本側	総括/ 協力企画	石黒 実弥	JICA 経済基盤開発部 運輸交通・情報通信 第二課 企画役
	評価分析	柿沼 潤	(株)アースアンドヒューマンコーポレーション
南スーダン側	副総括	Mr. WAIWAI Philip Marlow	Deputy Director of Road Maintenance, Ministry of Transport, Roads and Bridges (MTRB)
	メンバー	Mr. Charles HAKIM Milla	Acting Director of Planning, Ministry of Physical Infrastructure (MoPI) of Central Equatoria State (CES)
調査期間	2013 年 11 月 24 日～12 月 8 日		評価種類 終了時評価

3. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

(1) プロジェクト目標：おおむね達成されている。

指標：研修を受けた人材の道路維持管理能力レベル

点検：C/P は、自らが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必要機材を活用し道路点検活動ができる。

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。道路維持管理の優先度などを勘案しショートリスト案を作成できる。道路維持管理に必要な予算計画を作成するためには、原油輸出が再開され、計画に予算が配賦される状況にある必要

がある。

修繕：C/P はプロジェクトで作成したマニュアルに従い道路の定期的保守及び小規模な修繕作業を行う技術を習得した。

## (2) 成果

### <成果 1：達成>

指標 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）

4 チームがインベントリー作成を行うことができる。2013 年 3 月に実施された道路点検理解レベル達成度テストでは、全研修生の知識レベル・スキルレベル平均成績は 90% 以上に達した。対象地域内であるジュバ市内 136km のインベントリーを完成した。

指標 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

以下の 8 点検項目がプロジェクトを通じて導入され、フェーズごとに 3 回更新〔紙ファイル、簡易路面状況計測システム（Vehicle Intelligent Monitor System：VIMS）による実証、情報の電子化及び地理情報システム（Geographic Information System：GIS）を導入〕した。

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：おおむね達成>

指標 2-1 MTRB/MoPI により必要な基準と規定が策定・更新される。

道路維持管理計画を策定するため、C/P と専門家が合同で以下の項目について基準と規定を策定しマニュアルを作成した。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. 更新の実績については、パイロットプロジェクトを通じて得られた実際単価を基にプロジェクト終了時まで更新予定であり、単価更新については達成の見込み。

指標 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

維持管理計画を策定できるチーム数は MTRB が、1 チーム（3 名のうち、1 名は長官、2 名は技術者）、MoPI も 1 チーム（3 名のうち、2 名副長官、1 名技術者）であり、（開始当初は双方ゼロ）これらのチームは、講義やワークショップ及びパイロットプロジェクトをとおして維持管理計画の知識を習得し、マニュアルを参考に一連の道路維持管理計画を作成する能力を有する。MTRB/MoPI の道路維持管理計画作成面では、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を付したうえでショートリスト作成するところまでできるに至った。

### <成果3：達成>

#### 指標 3-1 道路用地専有問題への対策案実現化数

道路用地専有問題の対策として3つの案「道路用地杭の打設」、「道路用地占有記録」、「清掃キャンペーン」が提言されすべてが実施された。

#### 指標 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）

C/P から構成される2チームが過積載調査に係る計画、準備、計測、データ加工及び報告書作成までを実施できる（開始当初はゼロ）。これらのチームは延べ14回、合計1,100台の車両を調査し、このうち400台が過積載であることが確認された。

#### 指標 3-3 交通量調査ができるチーム数（交通量把握路線・全管理路線数）

C/P から構成される4チームが計画、準備、交通量の測定及び報告書作成を含む交通量測定ができる（開始当初はゼロ）。（ジュバ市内13カ所、8管理路線）

### <成果4：おおむね達成>

#### 指標 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

MoPI の機械部と道路維持管理部の人員数から編成可能なチーム数に制限がありチーム数は1である。チーム数の多寡をもって当該指標の達成状況は判断しがたいが、当該チームは直営事業として、道路清掃といった単純作業からポットホール補修、土のう工法による道路補修、横断歩道の補修と新設、カルバートなどのコンクリート製品の製作・設置などの一定レベルの技術を要する内容までを自ら監督して品質管理を行うことができるに至っており、おおむね達成と判断される。

#### 指標 4-2 維持管理道路の劣化具合の平均

隣国との紛争により原油輸出がストップし緊縮財政下にある MTRB/MoPI においては道路維持管理予算は実質上配賦されていないため、維持管理された道路の区間は非常に限られているものの、パイロットプロジェクトで修繕された区間は、1) Mauna Road, 2) Lologo Road, 3) Orcelem Road, 4) Cololo Road, 5) 横断歩道の修繕であり、プロジェクト活動により劣化状況は改善した。プロジェクトで実施した道路清掃キャンペーン対象は4.2kmに及び、以降 MoPI により6.9kmの道路清掃が実施された。ジュバ市役所は、排水路と市内舗装道路網の清掃を市予算で定期的実施するようになった。

- (3) 上位目標の達成見込み：上位目標は南スーダン全道路で維持管理が適切に行われることとしており、内戦の影響などにより道路網の大部分が土道であり、道路整備自体が進んでいない当該国の置かれた状況に鑑みれば、プロジェクト終了から数年後に達成可能なレベルとしては必ずしも適切なものではないと考えられる。本プロジェクトの趣旨に鑑みればジュバ市などの道路網の機能改善などが上位目標として適切であったと思われ、指標としては、ジュバ市内における道路清掃実績、カルバートなどの設置などを含む道路補修件数などが想定される。原油輸出の再開による歳入増や治安改善が前提であるが、これらの達成の見込みはおおむね高いと思われる。

指標：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

プロジェクト期間内の道路維持管理実績は成果 4 に記載したとおりであるが、なかでも道路清掃キャンペーンによる堆砂除去を通じた交通容量の回復は、簡単な作業であるものの（あるいはそれゆえに）実績を上げており、パイロットプロジェクトによる 4.2km 以降、MoPI により 6.9km の道路清掃がなされ、2013 年からはジュバ市役所に引き継がれ、排水路と市内舗装道路網の清掃が市の予算で定期的に行われるようになった。

### 3-2 評価結果の要約

#### (1) 妥当性：高い

南スーダン側の政策やニーズ、日本の南スーダンに対する援助方針、対象分野のニーズとの整合性という観点から妥当性が「高い」ことは、プロジェクト開始以来変更がない。

##### ・南スーダンの政策やニーズとの整合性

南スーダンは「インフラ分野予算計画（2011～2013）」を有する。同計画では道路セクター開発として、2013 年までに州間道路 600km を土道からアスファルト舗装に整備し、道路状況を‘poor’から‘fair’（平均速度 60km/hr で走行できる程度）に改善することをめざしている。本プロジェクトは MTRB/MoPI の道路維持管理能力を向上させることを目的としており、南スーダンのインフラ分野開発計画に貢献している。

##### ・わが国の対南スーダン援助方針との整合性

わが国の対南スーダン国別援助方針においては、インフラ分野の改善（運輸交通インフラ）が優先分野の 1 つとして掲げられており、南スーダン及び周辺国の平和構築に貢献するとしている。また、第 4 回アフリカ開発会議（TICAD IV）の横浜行動計画（2008）においてもインフラ分野の開発は柱の 1 つとして位置づけられており、道路や港湾を含む地域内交通インフラ整備も同様に重要視されており、これは TICAD V（2013）においても引き続き優先課題として認識されている。

#### (2) 有効性：比較的高い

##### 1) 「プロジェクト目標」の達成度

プロジェクトによる協力を通じて、道路維持管理のための個人レベルの技術能力は向上した。プロジェクトではマニュアルなどの整備を通じて、MTRB/MoPI のなかに、点検、計画、修繕からなる道路維持管理サイクルを構築するための環境を整備した。道路維持管理サイクル定着を念頭に置いて、これまで C/P の参加も得てプロジェクトが策定した以下の 5 つのマニュアルが 2014 年 1 月に MTRB により承認される予定である。よってプロジェクト目標はおおむね達成の見込みである。

##### 2) 「成果」から「プロジェクト目標」の達成に対するロジック

すべての成果は MTRB/MoPI の道路維持管理能力を向上につながりプロジェクト目標達成に貢献した。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は特段の問題はない。

(3) 効率性：高い

プロジェクト期間が比較的にかかったにもかかわらず、投入は計画どおり実施され投入実績により生み出される成果やわが国の他プロジェクトとの連携実績から、効率性は「高い」と判断される。

1) 投入と成果

- ・日本側の投入に関しては専門家派遣及び機材供与などは計画どおり実施された。また、専門家はプロジェクト実施期間にさまざまなニーズに応えられるよう必要な分野の団員が柔軟にアサインされた。
- ・多くの C/P がプロジェクト活動に参加し、参加率は全体的に高かった。活動によっては、他の業務との兼ね合いにより参加者が若干減少したこともあるが、プロジェクトの成果に影響を与える程度ではなかった。
- ・南スーダン側は原油輸出停止に伴う緊縮政策の下、予算に制限があったにもかかわらず、プロジェクト事務所の発電機用の燃料費負担を継続した。これは本プロジェクトへの先方の期待感とコミットメントを示すものとして特筆すべき事例である。

2) 他のプロジェクトとの協力

本プロジェクトでは、わが国の他プロジェクトと連携して実地研修を行った。例えば、道路用地（Right of Way : ROW）管理として無償資金協力の新ナイル架橋プロジェクトを実地研修の場として活用。道路インベントリー研修では、同じく協力準備調査を実施中の「Lologo バイパス」が実地研修として用いられた。また、自衛隊国連平和維持活動（Peace-keeping Operations : PKO）部隊プロジェクトである「Juba-na-Bari 道路プロジェクト」では、C/P が、設計、施工、排水施設工事の監督として参加しており、プロジェクトの研修を通じて得た知識などを実地に生かす場が設けられた。

(4) インパクト：中程度

1) 「上位目標」の達成見込み

上位目標はプロジェクトによるインパクトの発現により達成可能なものとして設定されていたとは言い難く、当該協力内容に鑑みれば、ジュバ市などの道路網の機能改善などが上位目標として適切であったと思われる。指標としては、ジュバ市内における道路清掃実績、カルバートなどの設置による道路排水改善、土道の不陸整正などを含む、現地の道路の事情に応じた適正技術を用いた道路補修件数などが挙げられる。原油輸出の再開による歳入増や治安改善が前提であるが、これらの達成の見込みはおおむね高いと思われる。

緊縮財政の下、道路維持管理予算がほぼゼロである状況では計画策定及び実施に向けたプロジェクト活動の成果は限定的なものにとどまった。また、ジュバ市外においては依然として治安状況が良好でない地域も多く、MTRB/MoPI が自主的にプロジェクト活動を広げている可能性を妨げる要因の1つとなっている。これらはプロジェクト内でコントロールできる範囲外の外部要因であると考えべきである。他方、道路機能回復のための堆砂やゴミなどの清掃は、ジュバ市役所が引き継いで市内道路を定期的に清掃するに至っており、予算や人員などの制約下にある南スーダン側に対してプロジェクトがインパクトを与えた事例として評価したい。プロジェクトでは活動を他の州へ広めるた

めの研修を行うとともに、また、道路平坦性調査については C/P が対象地域外に活動を広げつつある。さらに、成果の一部は他ドナーと共有されており、南スーダン全国で広く活用されることを目標としたマニュアルなども作成されている。

## 2) プロジェクトの間接的インパクト

本プロジェクトにおいては C/P に OJT (On-the-Job Training) を通じて実際の道路維持作業に携わる機会を与えるためパイロットプロジェクトが実施された。パイロットプロジェクトでは、対象地域における道路などを整備し地域住民の行政サービスや市場などへのアクセスを改善し、多くの正のインパクトをもたらした。これらのインパクトはプロジェクトの直接裨益者である C/P に対して発現したものではないため間接的なインパクトとして捉えられる。具体的には以下の項目が挙げられる。

- ・道路の修繕と湿地帯や河川を横断するカルバートの建設により、交通が増え、さらに警察がパトロールなどを行うことが可能になり、対象地域の治安が改善した。また、特に雨期において、地域住民は学校、市場、給水施設などへのアクセスや親戚訪問などの交通の利便性が大幅に向上した。
- ・道路排水の改善により洪水やゴミの投棄の問題が解決し、コミュニティの環境が改善した。
- ・パイロットプロジェクトに伴う工事などによりコミュニティにおいて雇用が創出された。

## (5) 持続性：中程度

政策面については、南スーダン政府は「インフラ分野予算計画 (2011～2013)」にて道路維持管理を一項目として掲げており、その重要性を認識している。原油収入減に伴う緊縮予算の影響により財政的側面で持続性は高いとはいえないが、特に MoPI 職員に対する道路維持管理の技術移転は成果を上げており技術面での持続性は高い。道路維持管理サイクルに係る専門知識を組織内に維持するための方策を検討しており、組織面での持続性を担保すべくプロジェクトにても、組織的枠組みのあり方に係る検討を支援した。

### 3-3 効果発現に貢献した要因

- ・ MRTB/MoPI の職員などをはじめとして内戦により教育機会が満足に得られなかった者が多いなか、新たな知識や活動に対する意欲が高かった。
- ・プロジェクトでは C/P 以外の関係者を巻き込む活動を積極的に行った。特に、道路清掃キャンペーンについてはジュバ市長の賛同と、ジュバ市役所のバックアップを得たうえで、複数の企業や学校が道路清掃キャンペーンに協力した。

### 3-4 効果発現を阻害した要因

- ・原油輸出の停止により南スーダン政府の歳入が減少したことによる緊縮予算がプロジェクト運営に大きく影響した。特に計画策定にあたっての C/P のモチベーションが低下。
- ・ジュバ市内においてもおおむね治安状況が悪く、各種調査や点検作業を実施する際に C/P が嫌がらせを受け、点検作業が遅延するなどの事案が発生。
- ・研修を受けた何人かの C/P は他の仕事を探して離職した。また、研修期間中に他の州へ異動となった C/P もいた。

### 3-5 結論

本プロジェクトは、南スーダン側の開発政策及び日本の ODA 政策と整合しており、妥当性は高く、成果及びプロジェクト目標の達成状況から、有効性はおおむね高い。また、投入は計画的になされ効率性は高い。石油輸出停止に伴う緊縮財政の下ではプロジェクトの成果は限定的であったため、インパクトは中程度であり、また、持続性についても、C/P は、習得した技術を維持しているものの、財務面で懸念が残り中程度である。緊縮財政という外部要因によりインパクトと持続性の点で課題は残るものの、本プロジェクトは2年半という限られた期間で期待される成果を達成したと考えられ、予定どおり 2014 年 3 月に本プロジェクトを終了することが適当と思われる。

### 3-6 提言（当該プロジェクトに関する具体的な措置、提案、助言）

#### (1) 組織強化

本プロジェクトによる協力成果を個々人のスキルや知見としてではなく、MTRB/MoPI 内に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) 南スーダン政府における道路維持管理サイクル概念の定着

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。本プロジェクトを通じて定期的な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、少なくとも C/P の実務レベルでは理解されたと判断され、今後は、プロジェクトにおいて策定した道路維持管理サイクルの概念などに係る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概念を政策レベル定着させることが期待される。

### 3-7 教訓

(1) 脆弱国の現地事情に合わせて柔軟に活動を修正したことが、プロジェクトの効率性を高めることに貢献した。例えば、プロジェクトでは当初コンピュータベースでのインベントリー作成を計画していたが、C/P のレベルに合わせて紙ベースでのインベントリー作成に変更するなどの対処を行った。また、原油輸出停止に伴う道路予算の削減に際しては、輸入材料などに頼ったアスファルト道路修理技術から、土道の維持管理を対象とした安価でかつ簡易な補修方法を用いる活動に変更した。

(2) プロジェクトの運営にあたっては、C/P チームに一定の責任を委ね、一連の活動を通じて自らが失敗しながら学ぶ機会を認めることで、能力開発機会を与え、結果として C/P は高いオーナーシップをもつに至った。また、日本人専門家と C/P 双方に信頼関係が構築され、この良好な信頼関係はプロジェクト期間に公私にわたって維持されてきたことがプロジェクト成果の発現に寄与した。