

0. 要旨

本事業は、ルワンダ、タンザニア国境に位置するルスモにおいて、国際橋及びワンストップ・ボーダーポスト（One Stop Border Post、以下「OSBP」という）施設を整備することにより、通過車両の通行規制の緩和と越境手続の円滑化を図り、もって中央回廊の物流の円滑化と安定化に寄与することを目的として実施された。

本事業は、計画時と事後評価時のタンザニア及びルワンダの国家開発政策と道路・運輸セクター戦略、及び両国の開発ニーズ、計画時の日本の援助方針と合致しており、その妥当性は高い。アウトプットは、橋梁、道路、国境施設が計画どおりに建設・調達され、また、事業費、事業期間とも計画内に収まっているため、その効率性は高い。本事業では、ルスモ橋の建て替えにより、通行車両の総重量制限及び速度制限が緩和されて、それまで通行できなかった大型トラックが迅速に通過できるようになっている。加えて、OSBP 施設が整備された結果、事後評価時点では、国境手続のワンストップ化及び24時間稼働が実現し、通関・越境手続所要時間が大幅に削減されて、ダルエスサラームとキガリ間の貨物輸送費用も期待されたとおり低下している。さらに、ボトルネック解消によって、ルスモ国境及び中央回廊を通過する車両数が大幅に増加し、中央回廊全体の整備が加速されている。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。運営・維持管理に関して、技術面での問題は特に確認されなかったが、通過交通量の増加に伴い、OSBP 施設の業務量が拡大し、税関と出入国管理にかかる人員と予算に一部懸念がある。また、先方負担の積荷検査用のX線スキャナーが予算的な理由により設置されていない。よって、持続性は中程度である。

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



¹ ワンストップ・ボーダーポスト（OSBP）は、出国時と入国時とで別々に行ってきた税関・検疫・出入国管理等を両国が共同で行うことで、越境手続を一度に済ませる物流を促進するための仕組み。



本事業により整備されたルスモ橋



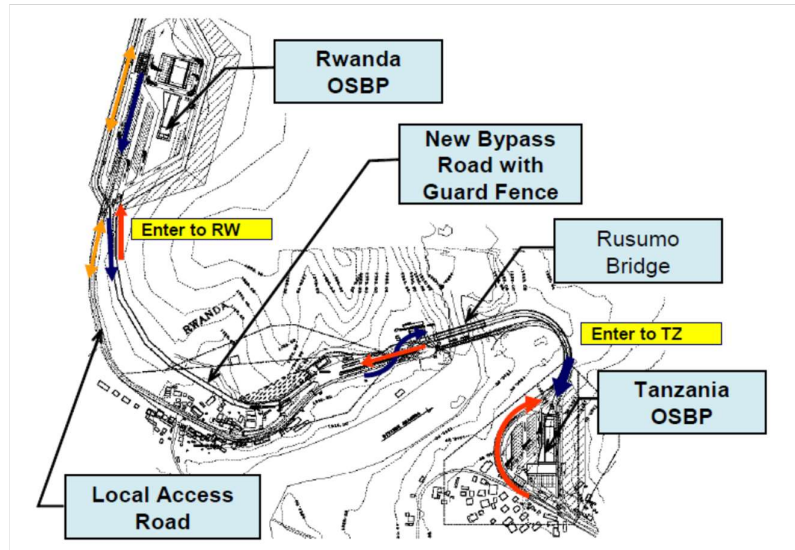
本事業により整備された OSBP 施設

1.1 事業の背景

本事業の対象地ルスモは、タンザニアのダルエスサラーム港を始点としてルワンダの首都キガリに達する中央回廊（全長 1,463km）上のタンザニアとルワンダ国境に位置している。中央回廊は、東アフリカ共同体（East African Community、以下「EAC」という）域内において、ケニアーウガンダールワンダを結ぶ北部回廊と並ぶ経済回廊であり、とりわけ、内陸国のルワンダにとっては、北部回廊の代替路線として重要な物流経路となっている。

しかしながら、計画時に、タンザニアとルワンダを結ぶルスモ橋は供用期間が既に 40 年近くに達しており、設計荷重能力も限られていたため、総重量が 32 トンを超える大型トラックは、走行距離が 400km 程度長くなる北部回廊経由でキガリまで物資を運ぶ必要があった。また、ルスモ橋は一車線であったことから、通行車両が慢性的に渋滞しており、車両の大型化と交通量の増大に対応するため、橋の架け替えが喫緊の課題となっていた。さらに、ルスモの国境施設は、交通量に比べて駐車スペースが少なく、配置されている職員も不足していたため、通関・越境手続きに時間がかかり、タンザニアからルワンダに向かう貨物輸送トラックの国境域における滞留時間が 24 時間を超える事態が発生していた。したがって、橋の付け替えと併せてルスモ国境施設の整備とワンストップ化を実現することにより、国境域のボトルネックを解消し、中央回廊の物流を促進させることが、タンザニア、ルワンダ双方にとって優先課題となっていた。

このような背景の下、ルワンダ政府は 2007 年 7 月に、タンザニア政府は 2009 年 2 月に、日本政府に対して、タンザニアとルワンダ国境に位置するルスモ橋の再建と OSBP 施設の整備にかかる無償資金協力を要請した。



出所：準備調査報告書（ルスモ橋、OSBP 施設、新設道路イメージ）

図1 事業対象のルスモ橋、アクセス道路、OSBP 施設位置図

1.2 事業概要

ルワンダ、タンザニア国境に位置するルスモにおいて、国際橋及びワンストップ・ボーダーポスト (OSBP) 施設を整備することにより、通過車両の通行規制の緩和と越境手続きの円滑化を図り、もって中央回廊の物流の円滑化と安定化に寄与する²。

供与限度額/実績額	タンザニア 詳細設計：40 百万円 / 39 百万円 タンザニア 本体：1,860 百万円 / 1,625 百万円 ルワンダ 詳細設計：40 百万円 / 39 百万円 ルワンダ 本体：1,860 百万円 / 1,625 百万円	
交換公文締結/贈与契約締結	タンザニア 詳細設計：2011 年 3 月 / 2011 年 3 月 タンザニア 本体：2011 年 8 月 / 2011 年 8 月 ルワンダ 詳細設計：2011 年 3 月 / 2011 年 3 月 ルワンダ 本体：2011 年 9 月 / 2011 年 9 月	
実施機関	タンザニア：タンザニア道路公社 (TANROADS) ルワンダ：ルワンダ運輸開発公社 (RTDA)	
事業完成	2014 年 12 月	
案件従事者	本体	大豊建設株式会社
	コンサルタント	株式会社長大・日本工営株式会社共同企業体
基本設計調査	2009 年 11 月～2010 年 10 月	
関連事業	技術協力：	

² 事業事前評価表は、本事業の目的を「ルワンダ、タンザニア国境に位置するルスモにおいて、国際橋及び OSBP 施設を整備することにより、通過車両の通行規制の緩和、越境手続きの円滑化を図る」としており、インパクトについて明記していない。しかし、同事前評価表は本事業の定性的効果について、北部回廊に偏重している物流の平準化及び東アフリカ全体の物流の円滑化と安定化を掲げており、また、準備調査報告書も、上位目標とプロジェクト目標に関して「本プロジェクトは、国境における物資輸送を安全かつ迅速に行うために必要不可欠」なものであると位置づけていることから、本調査では本事業のインパクトを「中央回廊の物流の円滑化と安定化」と整理した。

	<p>タンザニア：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 全国物流マスタープラン調査 (2011年～2013年) <p>タンザニア/ルワンダ：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 東部アフリカ地域税関能力向上プロジェクト (2007年～2009年) ・ 東部アフリカ地域税関能力向上プロジェクト・フェーズ2 (2009年～2013年) ・ 東部アフリカ地域における国際貿易円滑化のための能力向上プロジェクト (2013年～2017年) <p>円借款：</p> <p>タンザニア：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ アルーシャーナマンガーアティ川間道路改良事業 (2007年～2014年) ・ 道路セクター支援事業 (2010年～2013年) ・ 第二次道路セクター支援事業 (2013年～2017年) <p>ルワンダ：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ルスモーカヨンザ区間道路改良事業 (2016年～) <p>その他国際機関、援助機関等：</p> <p>タンザニア：</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 世界銀行「ダルエスサラーム港開発関連事業」(1979年～) (有償) ・ 世界銀行「幹線道路改良計画」(1990年～2004年) (有償) ・ デンマーク国際開発機関 (DANIDA) 「ダルエスラムランディジ間道路改良計画」(1998年～2001年) (無償) ・ DANIDA 「チャリンゼーミレラ間道路改良計画」(2001年～2004年) (無償) ・ アフリカ開発銀行 (AfDB) 「シェルイーゼガ間道路改良計画」(2003年～2005年) (有償) ・ AfDB 「ネルソン・マンデラ道路拡幅計画」(2003年～2010年) (無償) ・ 欧州開発基金 (EDF) 「モロゴロードドマ間及びマンデラ道路改良計画」(2004年～2010年) (無償) ・ 世界銀行「シンギダーシェルイ間道路改良計画」(2005年～2007年) (有償) ・ EDF 「イサカールサフンザ間道路改良設計」(2007年～2008年) (無償) ・ AfDB 「シンギダーミジュング間道路改良計画」(2009年～2010年) (有償) ・ AfDB 「ナマンガ OSBP 施設建設計画」(2011年～2012年) (有償) ・ 国際開発協会 (IDA) 「タバタ OSBP 施設建設計画」(2011年～2012年) (有償) ・ IDA 「ルンガルンガ OSBP 施設建設計画」(2011年～2012年) (有償) ・ IDA 「ムトゥクラ OSBP 施設建設計画」(2011年～2012年) (有償) ・ IDA 「イセバニア OSBP 施設建設計画」(2011年～
--	--

	2012年) (有償) ルワンダ： ・ EDF「キガリ・カヨンザ間道路改修計画」(2005年)
--	---

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

庄 智之 (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：2017年11月～2018年12月

現地調査：2018年3月1日～3月28日、2018年6月27日～7月11日

3. 評価結果 (レーティング：A³)

3.1 妥当性 (レーティング：③⁴)

3.1.1 開発政策との整合性

計画時に、タンザニアの国家開発政策文書である「タンザニア開発ビジョン2025年」(1999年策定)及び「成長・貧困削減国家戦略(NSGRP)」(2005年策定)は、経済成長と地域開発を促進するため、道路ネットワーク構築に関するインフラ事業を推進することを重点目標に掲げていた。同国の運輸セクター戦略文書である「運輸セクター10カ年投資計画(TSIP)」(2008年策定)も、国際幹線道路の開発及び維持管理の強化を優先事項としていた。同様に、ルワンダの開発政策文書である「ルワンダ・ビジョン2020年」(2000年策定)及び「経済開発・貧困削減戦略(EDPRS)」(2007年策定)は、経済成長のために輸送基盤整備が不可欠であるとし、道路分野における重点目標として、国際幹線道路の整備と道路ネットワークの構築を挙げていた。また、同国の運輸セクター戦略文書である「運輸セクター政策」(2008年策定)は、国内及び近隣国との道路連結性の向上を重視し、優先プログラムとして、ルスモ橋を含む周辺道路整備やルスモでのOSBP開発計画について言及していた。さらに、EACは国境通過交通の利便性向上や輸送コスト削減のための取り組みを進めており、計画時にはルスモ国境を含む域内15カ所でOSBP導入を目指していた。

事後評価時でも、タンザニアの「5カ年開発計画(FYDP II)」(2016年策定)は、インフラ事業の推進を重点目標に掲げており、実施機関であるタンザニア道路公社(Tanzania National Roads Agency、以下「TANROADS」という)の「第五次5カ年戦略計画」(2018年策定)は、中央回廊のルスファンガールスモ間の道路整備を戦略案件の一つに挙げている。また、ルワンダで策定中の「変革のための国家戦略(NST)」のための運輸セクター戦略計画書ドラフト(2018年策定)は、地域間輸送と貿易円滑化を向上させるため、引き続きOSBP施設建設による越境時間の短縮を優先事項に掲げている。

以上より、本事業とタンザニア及びルワンダの開発政策及び道路・運輸セクター戦略との整合性

³ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁴ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

は高い。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

計画時に、1972年完成のルスモ橋は、老朽化のため安全性が懸念されており、また一車線のため通行規制が敷かれていたため、橋梁付近は通行車両で常に渋滞している状態にあった。加えて、設計荷重能力の限界によって、ルワンダへ向かう大型トラックで総重量が32トンを超える車両は、中央回廊ではなく北部回廊を経由する必要があるがあった。そのため、車両の大型化や交通量の増加に対応すべく、橋の架け替えが喫緊の課題となっていた。さらに、ルスモ国境を通過する車両は、タンザニア側とルワンダ側で、通関・越境手続きを別々におこなう必要があるがあったが、ルスモの国境施設は、交通量に比べて駐車スペースが少なく、配置されている職員が不足していたこともあって、通関・越境手続きに長い時間がかかっていた。当時タンザニアからルワンダに向かう貨物輸送トラックの国境域における滞留時間は24時間を超えていたとみられる。そのため、橋の付け替えと併せてルスモ国境施設の整備とワンストップ化を実現することにより、国境域のボトルネックを解消することが期待されていた。

事後評価時においても、ボトルネックが解消したことによって、交通量が大幅に増加したため、国境施設の拡張・整備やルスモに接続する道路の拡張・整備が引き続き必要となっているが、本事業は、欧州開発基金（EDF）によって実施された「キガリーカヨンザ間道路改修計画」（2005年）や円借款事業の「ルスモカヨンザ区間道路改良事業」（2016年～）、さらには、EACの域内におけるOSBP導入等と相互に補完している。他ドナーや他事業との十分な連携・役割分担が認められる。

以上より、本事業はタンザニア及びルワンダの開発ニーズに合致しているといえる。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

第4回アフリカ開発会議（TICAD）の横浜行動計画（2008年策定）は、広域インフラ整備による貿易促進を支援する方針とサブサハラでOSBP支援を拡大する目標を掲げている。また、計画時の「対タンザニア国別援助計画」（2008年策定）は、道路を中心とする運輸・交通分野を重点的に支援すること、及び周辺域内における国際交通の円滑化に積極的に取り組むことを言明しており、「政府開発援助（ODA）国別データブック」（2009年版）は、ルワンダで「道路交通、エネルギーの両分野を柱とする経済基盤整備をハード・ソフト面で実施する」としていた。

よって、本事業と日本の援助政策との整合性は高い。

以上より、本事業はタンザニア及びルワンダの開発政策、開発ニーズ、そして日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：③）

3.2.1 アウトプット

本事業のアウトプットの実績を表1に記した。アウトプットは、25点の設計変更を除き、橋梁、

アクセス道路、国境施設ともに計画どおりに建設・調達されている。設計変更は、歩道や排水溝の追加設置等、タンザニア及びルワンダ側の改善要望を受けて変更したものと現場の状況・現地の規格に適切に対応したもので、いずれも妥当なものとして認められる。

表1 施設建設と機材調達の実績

施設		内容
新ルスモ国際橋	道路規格 設計速度 幅員構成 橋全長 上部工形式 下部工形式 床版形式 舗装構成 活荷重条件	National Highway 50km/hr 1.5m+0.5m+2×3.25m+0.5m+1.5m=10.5m 橋全長 80.0m 単純合成鋼箱桁（耐候性鋼材使用） 逆 T 式橋台 RC 床版 アスファルト舗装（車道部：8cm、歩道部：4cm） B 活荷重（道路橋示方書）、NA+45NB（SATCC）
主要道路舗装	舗装仕様 計画交通量 総延長 車線幅	普通コンクリート舗装（厚さ：15cm） T<250 台/日 約 2,000m 9.5m（車道部：3.5m×2、路肩：1.25m×2）
国境施設	国境設備全体面積 ・総合管理事務所 ・貨物検査倉庫 ・貨物検査場 ・検問所 ・機器 - PC と周辺機器 - 緊急用発電機 - フォークリフト - 内部電話システム	ルワンダ側：2.6ha、タンザニア側：1.4ha ・ルワンダ側：1,116m ² 、タンザニア側：1,116m ² ・ルワンダ側：1,408m ² 、タンザニア側：547m ² ・ルワンダ側：560m ² 、タンザニア側：330m ² ・ルワンダ側：63m ² 、タンザニア側：54m ² - ルワンダ・タンザニア：20 台 - ルワンダ・タンザニア：1 基 - ルワンダ・タンザニア：1 台 - ルワンダ・タンザニア：1 セット（電話機 25 台）

出所：JICA 提供資料、サイト実査、聞き取り調査・質問票調査

アウトプットの質については、瑕疵保証期間中に、タンザニア側 OSBP 法面に浸食による損傷が発生しているが、適切に補修されている。但し、崩落の危険性が高いと判断された法面のみが保護（モルタル吹付け）対象とされており、事後評価時点では、保護対象とならなかった法面が部分的に崩落して放置されている。また、駐車場の積荷検査用 X 線スキャナー設置が計画されている一角はコンクリート舗装されていないため、一部で浸食が生じてコンクリート舗装部にクラックが生じている。加えて、緊急用発電機に容量不足の問題が生じているが、それ以外は、質に関して、特に問題は認められなかった⁵。

⁵ 但し、予算の制約から簡素な設計に徹する余り、OSBP 施設の消火対策、歩道設置等の安全対策が不十分だったとの指摘が関係者からあった。特に、OSBP 施設に消火栓や十分な消防設備が設置されなかったことに対して一部に不満がある。関係者によると、計画当時、OSBP 施設の消防設備設置に関する明確な基準は定められていなかった。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

事業費に関して、タンザニア及びルワンダ側負担事項にかかる金額データは一部を除き得ることができなかったため⁶、日本側負担分のみで事業費にかかる効率性を評価したところ、実績額は、計画比で約88%となった（表2参照）。

表2 事業費の計画と実績

(単位：百万円)

	計画	実績	計画比 (%)
総事業費	3,920	--	--
日本側負担分	3,800	3,330	87.6
(本体)	3,720	3,251	87.4
建設費	--	3,012	--
機材費	--	33	--
設計監理費	--	206	--
(詳細設計)	80	79	98.8
タンザニア及びルワンダ側負担分	120	--	--

出所：JICA 提供資料

実施・関係機関関係者は、実績額が計画額を下回った理由として、建設業者の相対的に安価な落札価格⁷、効果的なプロジェクト・マネジメント等を挙げている⁸。以上より、事業費は計画内に収まっている。

3.2.2.2 事業期間

事業期間の実績は、表3のとおり、計画と比較して3カ月短くなっている（計画比約93%）。関係者への聞き取り調査によると、迅速な詳細設計の策定と実施、円滑な調達、実施機関及びコンサルタントの適切なプロジェクト・モニタリングによる潜在的な問題への迅速な対処が事業期間の短縮の要因と考えられる。以上より、事業期間は計画内に収まっている。

表3 事業期間の計画と実績

計画		実績		計画比
2011年3月(D/D契約締結 ⁹)～ 2014年7月(竣工)	41カ月	2011年11月(D/D契約締結)～ 2014年12月(竣工)	38カ月	-3カ月 92.7%

出所：JICA 提供資料

⁶ 関係者への聞き取り調査によると、タンザニア及びルワンダ側負担事項（環境影響評価（EIA）、用地取得、銀行取り決め（B/A）、支払い授權書（A/P）の手続き等）は計画どおり実施されている。（ルワンダのEIA費用負担額は予算75,000米ドルに対して、実績額は69,800米ドルとなっている。その他の実績額データは未入手。）

⁷ 複数業者が応札して競争原理が働き、予定価格よりも相対的に安価に落札されている。

⁸ その他、為替も影響している。

⁹ 事業事前評価表での計画期間は41カ月だが起点が不明である。準備調査報告書の工程表ではD/D起点で40カ月となっているため、これを採用し両端入れて41カ月とする。なお、竣工日を事業の完成とみなした。

以上より、本事業は事業費、事業期間とも計画内に収まっており、効率性は高い。

事後評価時点では、OSBP 施設はスムーズに稼働している。但し、本事業完了後、国境手続のワンストップ化が実現したのは2016年3月（公式稼働は4月）、OSBP 施設の24時間稼働が始まったのは2017年10月である。遅延の主な原因は、タンザニア側施設への電力供給や机や椅子等の家具の購入が遅れたこと、及びタンザニア側で職員のための宿泊施設等の確保に時間を要したことにある。また、地域コミュニティが利用していた水源がOSBP 施設に使用されることになったため、不満を抱いた一部の周辺住民がOSBP 施設への送水管等を破壊・略奪する事件が発生して、ワンストップ化を遅延させている。さらに、本事業の実施機関が道路公社であったため、ワンストップ化導入の過程で、どの実施・関係機関がリードするのか明確でない局面が発生し、ステークホルダー間の調整に時間がかかっている。しかし、ルワンダ側では、2015年2月時点でワンストップ化導入の準備が完了している。

3.3 有効性・インパクト¹⁰（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）

計画時に、有効性にかかる定量的効果を測るものとして5つの指標が選定され、目標値が定められている（表4参照）。しかし、これら指標及び目標値には、定義が明確でなかったり、本事業の効果を測るものとして適切でなかったりと、そのままでは使えないものが多かった。そのため、本調査では代替指標を選定する等して対応した。

表4 有効性に関する定量的効果指標

指標名	基準値（2010年）	目標値（2017年） 【事業完成3年後】
通過車両の軸重制限（t）	8	20
通過車両の速度制限（km/hr）	5	30
通関・越境手続き（手続き箇所）	5	2
国境通過手続き所要時間（時間） ^(注)	約14	約5～10
輸送所要費用（ダルエスサラーム港～キガリ往復）（USD/40ft コンテナ）	3,130 (2008年)	3,050 年間約1.8百万USDの削減

出所：JICA 提供資料

注：準備調査報告書によると、ワンストップボーダー化されることで、入国側のみの審査となり国境通過手続きが短縮され、駐車場での渋滞が改善されることが期待されていた。特に、タンザニアからルワンダへ向かう大型車両の、ルスモ国境及びキガリのドライポートで実施されていた通関手続きがルスモ国境に集約されることで時間の短縮が見込まれていた。なお、本指標は事業事前評価表では「往復所要時間」となっているが、「タンザニアからルワンダへ向かう」大型トラックの国境通過手続き所要時間との記述に合わせて指標名を「国境通過手続き所要時間」に改めた。

指標「(ルスモ橋の) 通過車両の軸重制限」については、本事業完成後、EAC の定める過積載規制に基づいて、単軸の軸重制限が10トン、複軸の軸重制限が18トン、三重軸の軸重制限が24トン

¹⁰ 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。

に改められている。単軸や複軸でみると、目標値である軸重制限 20 トンへの緩和は実現していない。しかし、関係者への聞き取り調査によると、計画時に大型トラックがルスモ橋を通行できなかった原因は、総重量制限 (32 トン) 及び一車線のための慢性的な渋滞と老朽化による安全性の問題にあり、軸重規制とは直接関係がない。事後評価時点では、ルスモ橋の設計荷重能力が引き上げられた結果、車両総重量制限が 56 トンに緩和されて、大型トラックが一度に 4 台通過できるようになり、国境域のボトルネック解消に大きく貢献している (表 5 参照)。したがって、本調査では、当該指標を「通過車両の総重量制限」と読み直した上で、目標が達成されているとの判断を下した。

表 5 ルスモ橋通過車両の総重量制限と設計荷重能力

(単位 : t)

指標名	基準値 (2010 年)	実績値 (2018 年)
通過車両の総重量制限	32	56
ルスモ橋の設計荷重能力	80	約 200

出所 : サイト実査、聞き取り調査・質問票調査

指標「通過車両の速度制限 (km/h)」は、目標値 30km/h に対して、事後評価時には目標値を上回る 40km/h が達成されていることを確認した。

表 6 ルスモ橋通過車両の速度制限

(単位 : km/h)

指標名	基準値 (2010 年)	目標値 (2017 年) 【事業完成 3 年後】	実績値 (2018 年)
通過車両の速度制限	5	30	40

出所 : サイト実査、聞き取り調査・質問票調査

指標「通関・越境手続き (手続き箇所)」は定義が不明で、関係者への聞き取りからも、基準値「5」と目標値「2」がどの手続き (手続き箇所) を含んでいるのか明らかにならなかった¹¹。しかし、上述のとおり、2016 年 3 月に国境手続のワンストップ化が実現し、2017 年 10 月に OSBP 施設の 24 時間稼働が始まっている。サイト実査や聞き取り調査からも、通関・越境手続きがタンザニアとルワンダの OSBP 施設に集約されて、当初計画したとおり円滑に運営されていることを確認した (写真 1、写真 2 参照)。したがって、本指標は採用しなかったが、本指標が測定することを意図していた事業効果は発現されていると判断される。

¹¹ タンザニア側とルワンダ側双方の通関手続き (2)、出入国手続き (2)、及びキガリのドライポートでの通関手続き (1) の 5 カ所が OSBP 施設の 2 カ所に集約されることを想定していたとも考えられる。しかし、関係者によると、越境手続きには検疫やセキュリティ等も含まれるため、基準値を「5」とすることは実態に合わない。



写真1 OSBP 施設 総合管理事務所



写真2 OSBP 施設 貨物検査場、検問所

指標「国境通過手続き所要時間」については、その基準値と目標値がどのような条件・仮定の下で測定・設定されたのか記録が残されていない。事業完成後の実測データも存在しないため、本指標の目標値の達成度を直接確認することはできなかった。しかし、技術協力プロジェクト「東部アフリカ地域における国際貿易円滑化のための能力向上プロジェクト」が実施した時間測定調査によると、タンザニアからルワンダに向かう貨物輸送トラックのルスモ国境での滞留時間の平均値は、表7のとおり、2014年8月から2017年2月にかけて73%低下している（中央値は68%の低下）。この間、2014年12月に本事業が完成し、2016年3月にワンストップボーダー化が稼働していることを考えると、本事業が滞留時間の削減に大きく貢献していると推測される¹²。

表7 貨物のルスモ国境での滞留時間

指標名	(単位：時分)		
	2014年8月	2017年2月	変化率 (%)
タンザニアからルワンダに向かう貨物のルスモ国境での滞留時間：平均値	8時間42分	2時間20分	-73%
タンザニアからルワンダに向かう貨物のルスモ国境での滞留時間：中央値	5時間1分	1時間36分	-68%

出所：JICA Project on Capacity Development for International Trade Facilitation in the East African Region, *Endline Time Measurement Survey at Rusumo Border Crossing – Final Report* (May 2017).

同様に、中央回廊輸送交通促進機関（Central Corridor Transit Transport Facilitation Agency、以下「CCTTFA」という）のデータによると、トラックがルスモ国境施設を通過するのに要する時間の平均値は2015年から2016年にかけて1.70時間から0.69時間に59%低下している¹³。また、ルスモ国境域で実施した大型トラック運転手への聞き取り調査からも国境通過手続き所要時間が、本事業完成後に大幅に短くなっていることを確認した。なお、ルスモ OSBP 施設の通過時間の平均値0.69

¹² 但し、2014年7月にダルエスサラーム港にシングル・カスタムズ・テリトリー (SCT) 制度が導入されて、その後、通過貨物の事前申告と通関手続きの一括化が拡大している。事後データにはこれらの効果も反映されていると考えられる。他方、2014年8月時点では本事業によって国境施設に広い駐車場が既に建設されているが、2017年2月時点では24時間稼働はまだ始まっていない。よって、本事業の国境通過手続き所要時間削減への効果は、これら事前事後データの差で示されたものより実際には大きい可能性もある。

¹³ 出所：CCTTFA, *Central Corridor Performance Monitoring Report 2016* (April 2017).

時間は、ムトゥクラ OSBP（ウガンダ、タンザニア国境）の2時間やコベロ／カバンガ OSBP（ブルンジ、タンザニア国境）の2.27時間と比べて大幅に短い¹⁴。

指標「輸送所要費用（ダルエスサラーム港～キガリ往復）」も、輸送所要費用の定義が明確でないため、基準値及び目標値が具体的にどの費用項目を含んでいるのか分からない。事業完成後の実測データも存在しないことから、こちらも、代替策として、類似指標の既存データの傾向を確認した。表8は、ダルエスサラームとキガリ間の40フィート・コンテナの輸送費用¹⁵が、2016年1月から12月の間に3,700米ドルから2,700米ドルに大幅に低下したことを示している。特に、ワンストップ化が稼働した2016年3月以降、輸送費用が急激に下がっている。

表8 ダルエスサラームとキガリ間の40フィート・コンテナの輸送費用

(単位:米ドル)

	2016年 1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
輸送 費用	3,700	3,800	3,800	3,500	3,000	3,000	3,000	3,000	2,800	2,800	2,800	2,700

出所：CCTTFA, *Central Corridor Performance Monitoring Report 2016* (April 2017).

CCTTFAの専門家の分析によると、輸送所要費用は、ダルエスサラーム港における貨物輸送の需給関係の影響が大きく、ルスモ OSBP の稼働によるコスト削減効果は最大200米ドル程度と見積もられる¹⁶。それでも、計画時に期待された、コンテナ当たりの輸送所要費用削減額80米ドルを大きく上回っているため、本事業が、当初期待されたとおり輸送所要費用の低減に一定程度寄与していると判断される。

以上より、国際橋及びOSBP施設を整備することにより、車両の通行規制の緩和と通関・越境手続きの円滑化の実現が認められる。その結果、国境通過手続き所要時間が大幅に減少して、輸送所要費用も低下している。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

インパクトの項参照。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

計画時に、本事業の実施によって期待される間接効果の定性的指標として次の3つの指標が設定されている。これらの定性的指標はいずれも広域及び中長期的な効果に関するものであるため、本調査では、これらをインパクト指標とみなす。

- ・ 中央回廊における老朽化した橋の交通量制限や煩雑な越境手続き等のボトルネックの解消

¹⁴ 出所：同上

¹⁵ 空コンテナのダルエスサラームへの戻りを含み、ダルエスサラーム港の港湾使用料及びルスモでの通関料（計約400米ドル）を除く。

¹⁶ 運送人（運送業者）と運送契約を結ぶ荷送人は、目的地に到着したコンテナからの荷降ろしが1日遅れるたびに200米ドル程度を追加で支払う契約を結んでいる。CCTTFAの実施した調査によると、本事業の完成後、この1日分に相当する費用が節約され、輸送所要費用の削減に寄与している。

により、中央回廊全体（港湾、道路等）の整備が加速する。

- ・ ボトルネックの解消及び越境手続きの円滑化により、北部回廊を利用している車両の一部が、輸送所要経費の低い中央回廊に迂回することにより、中央回廊を利用する車両数が増加し、現時点では北部に偏重している物流の平準化が図られ、東アフリカ全体の物流が円滑化される。
- ・ ルワンダにとっては、北部回廊の代替路線が確保されることにより、物流の安定化が図られる。

本調査では、主に行政データとタンザニア及びルワンダ両国の関係者や中央回廊（ダルエスサラーム～キガリ間）を利用している運送会社・事業会社のオーナーや経営者、トラック運転手への聞き取り調査を通じて、これらインパクトの発現状況を確認した。

(1) 中央回廊全体の整備

本事業実施中の2014年7月からダルエスサラーム港にシングル・カスタムズ・テリトリー（Single Customs Territory、以下「SCT」という）制度の導入が開始されて、通過貨物の事前申告と通関手続きが一括化されるようになり、ルスモのボトルネック解消と併せて、ダルエスサラーム港を含む中央回廊全体の整備の促進に大きく貢献している。ダルエスサラーム港では、この数年でも港湾設備近代化のために6億米ドル規模の新たな投資が開始され¹⁷、また、ルワンダ側では、前述のとおり、円借款事業の「ルスモーカヨンザ区間道路改良事業」が実施されている。中央回廊沿いの道路ネットワークは約95%がアスファルト舗装されており、状態のよくないタンザニア側のニヤカナジールスモ間の道路整備は、アフリカ開発銀行が主導するマルチドナー・ファンドによって実施する計画が進行している。ダルエスサラームの運送・倉庫・通関会社の管理職やトラック運転手の大多数も、中央回廊のインフラが整備されて輸送の効率性と安全性が向上していると評価している¹⁸。ちなみに、2016年のダルエスサラームからキガリまでの輸送所要日数は平均で3.76日となっている¹⁹。

(2) 中央回廊を利用する車両数、物流の平準化による東アフリカ全体の物流の円滑化

北部回廊輸送交通調整機関（North Corridor Transit Transport Coordination Authority、以下「NCTTCA」という）のデータによると、2015年から2016年にかけて、ルワンダの輸出・輸入量は、モンバサ港経由のものが大幅に減少する一方で、ダルエスサラーム経由のものが増加している（表9参照）。ルスモのボトルネック解消及び通関・越境手続きの効率化によって、物流が北部回廊から中央回廊

¹⁷ 出所：CCTTFA, *Central Corridor Performance Monitoring Report 2016 (April 2017)*.

¹⁸ 対象者は合計24人で、その内訳は、運送・倉庫・通関会社の管理職9人、運送会社社員1人、トラック運転手14人、全員男性。トラック運転手の平均勤続年数は15.8年（最短4年、最長35年）、運送・倉庫・通関会社の平均従業員数は226人（最小10人、最大600人）。但し、これらの聞き取り調査は、確率メカニズムに基づいてランダム（無作為）抽出したものでない。また、サンプル数も限られている。したがって、調査結果はあくまでも補足的な参考情報とする。

¹⁹ 出所：CCTTFA, *Central Corridor Performance Monitoring Report 2016 (April 2017)*。タンザニア側でスピード違反の取り締まりが厳格になった影響で、輸送所要日数はこの数年若干増加している。

にシフトしていることが一因と考えられる²⁰。

表9 経由港別のルワンダ輸出・輸入量の推移

(単位：載貨重量トン)

	経由港	2015年	2016年	増減
輸出	ダルエスサラーム	19,847	22,348	12.6%
	モンバサ	18,109	13,741	-24.1%
輸入	ダルエスサラーム	819,935	840,292	2.5%
	モンバサ	273,815	180,281	-34.2%

出所：NCTTCA, *Northern Corridor Transport Observatory Report, 10th Issue* (May2017).

ルスモの国境を通過する一日当たりのトラック台数データも、2012年の80台から2016年には145台に81%増加²¹しており、中央回廊を利用する車両が増えていることを裏付けている。ルスモ国境施設でのルワンダ側の関税収入は、2014/15年から2016/17年にかけて約50%増加し、タンザニア側の関税収入はそれ以上に急増している²²。

(3) ルワンダの物流の安定化

世界銀行のロジスティクス・パフォーマンス指標 (Logistics Performance Index、以下「LPI」という) の世界ランキングで、ルワンダは2010年の151位から2016年には62位に、2018年には57位に躍進している (表10参照)。中央回廊の整備によってルワンダの物流が安定化していることもルワンダの物流分野におけるパフォーマンスが飛躍的に向上している一因と考えられる²³。

表10 ルワンダの世界銀行ロジスティクス・パフォーマンス指標 (LPI) ランキング

	2010	2012	2014	2016	2018
世界ランキング	151	139	80	62	57
LPIスコア	2.04	2.27	2.76	2.99	2.97
税関	1.62	2.19	2.50	2.93	2.67
インフラ	1.62	1.88	2.32	2.62	2.76
国際出荷	2.88	2.27	2.78	3.05	3.39
物流能力	1.85	2.06	2.64	2.87	2.85
トラック・追跡	1.99	2.39	2.94	3.04	2.75
適時性	2.05	2.76	3.34	3.35	3.35

出所：世界銀行LPI (2018年)

²⁰ キガリ郊外のある日系企業によると、2016年後半に輸出品の輸送ルートを北部回廊経由から中央回廊経由に変更した結果、20フィート・コンテナ当たりの輸送コストが200米ドル〜300米ドル程度削減されている。

²¹ ルワンダ運輸開発公社 (RTDA) 提供データ。

²² 内部データのため具体的な数字は伏せている。

²³ 世銀の報告書『Connecting to Compete 2016: Trade Logistics in the Global Economy』(2016)のプレスリリース (<http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.worldbank.org/ja/news/press-release/2016/06/28/germany-top-s-2016-logistics-performance-index>)は、「今回のルワンダとウガンダのパフォーマンスが示す通り、同報告書が調査を始めて以来初めて、一概に内陸国が不利という定説は覆された。両国はいずれも、貿易回廊の改善を目指す地域的な連携の恩恵を享受している」と述べている。

以上より、中央回廊の整備が促進されて、中央回廊を利用する車両が相対的に増加している。この間、ルワンダの物流分野におけるパフォーマンスも向上している。ルスモのボトルネック解消及び通関・越境手続きの効率化を通じて、本事業は、これら正のインパクトの発現に寄与していると考えられる。

3.3.2.2 その他、正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

関係者への聞き取り調査・質問票調査から、本事業による自然環境への持続的な負のインパクトは認められなかった。ルワンダ側は2011年5月に環境影響評価（Environmental Impact Assessment、以下「EIA」という）を実施し、2012年1月に計画を承認している。また、工事期間中の環境への望ましくない影響を最小限にするための緩和策を講じて、そのモニタリングを計画どおりに実施している²⁴。タンザニア側でも、EIAで定めた緩和策に沿って適切な措置を講じていることを確認したが、EIAに関する具体的な資料・データは提供されなかった。

(2) 住民移転・用地取得

タンザニア及びルワンダ側ともに、住民移転計画（RAP）を策定し、当該国の法律に基づいて、計画どおりに用地取得と住民移転を実施している。タンザニアでは、用地取得と住民移転に伴って48世帯に補償金が支払われ、ルワンダでも25世帯に補償金が支払われている²⁵。ルワンダでは、住民の一人が補償金を受け取った後で、補償額について不満を訴えて裁判をおこしたが、補償額は適正であったとの判決が下されている。なお、国境管理を厳格化することによるコミュニティ分断の影響を最小限にするため、周辺住民は（パスポートではなく）国境パスを使って、コミュニティ間を行き来できるようになっている。出入国管理及び警察関係者によると、違法な越境行為や密輸の取り締まりによって犯罪が大幅に減少したため、国境管理の厳格化に対する周辺住民からの不満は聞かれなくなっている。

(3) 沿道地域の貧困削減への影響

本事業の貧困削減への影響に関して、ルワンダ側のルスモ国境に隣接する町キレへとルスモとキガリの中間地点に位置する地方都市カヨンザにおいて、沿道の食糧品店、飲食スタンド、衣料品店、雑貨店等の店主・店員を対象にグループ・ディスカッション及び聞き取り調査をおこなった²⁶。流通している商品の種類や価格、雇用機会等について事業前後での変化を確認したが、交通量が増えているとの認識以外、商品の品揃えや価格、雇用機会等に関して、特に傾向等は確認できなかった。

²⁴ 具体的には、オイルの漏れを最小限に抑制する、作業員は個人用防護具を着用する、サイト境界線に明確に目印を付ける、簡易便所を定期的に清掃する、埃を抑えるため水を散布するといった緩和策が実施されている。

²⁵ 総額は、それぞれ約2億8600万タンザニア・シリングと約1億2400万ルワンダ・フラン。

²⁶ 対象者は合計15人で、その内訳は、キレへ7人・カヨンザ8人、男性11人・女性4人、20歳代5人・30代4人、40代4人、50代2人。

(4) 技術協力プロジェクトとの相乗効果

本事業ではソフトコンポーネントは実施されていない。しかし、別途実施されている技術協力プロジェクト「東部アフリカ地域税関能力向上プロジェクト」(2007年～2009年)、「東部アフリカ地域税関能力向上プロジェクト・フェーズ2」(2009年～2013年)、「東部アフリカ地域における国際貿易円滑化のための能力向上プロジェクト」(2013年～2017年)を通じて、ルスモ国境施設で働くタンザニアとルワンダ双方の税関や出入国管理等の職員の能力向上が図られている。関係機関関係者への聞き取り調査によると、技術協力プロジェクトの実施した研修訓練プログラムが、ワンストップ化導入に際して課題となっていたOSBP施設職員の業務遂行能力の向上に貢献しており、本事業を補完する役割を果たしていることが認められる。

有効性とインパクトについてまとめると、有効性に関しては、本事業によって、ルスモ橋の通行車両制限が緩和されて大型トラックが通過できるようになっている。また、OSBP施設のワンストップ化と24時間稼働が始められて、国境通過手続き所要時間が大幅に減少しているのに加えて、ダルエスサラームとキガリ間の輸送所要費用も期待された通り低下している。さらに、インパクトに関しては、中央回廊の整備が促進されて、中央回廊を利用する車両が相対的に増加しており、この間に、ルワンダの物流分野におけるパフォーマンスも大いに向上している。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

3.4 持続性 (レーティング: ②)

3.4.1 運営・維持管理の体制

本事業では、運営・維持管理に携わる実施関係機関が多岐に亘る。タンザニア側の橋梁、道路の維持管理を担当するのはTANROADSであり、ルワンダ側はルワンダ運輸開発公社(Rwanda Transport Development Agency、以下「RTDA」という)である。また、タンザニア側OSBP施設の運用・日常的な維持管理はタンザニア歳入庁(Tanzania Revenue Authority、以下「TRA」という)や出入国管理局等の施設を使用する機関が担い、ルワンダ側OSBP施設の運営・維持管理を担当するのはルワンダ歳入庁(Rwanda Revenue Authority、以下「RRA」という)や出入国総局(Directorate General of Immigration and Emigration、以下「DGIE」という)等が担っている。

橋梁、道路の運営・維持管理に関しては、タンザニア及びルワンダの実施関係機関ともに、十分な人員が確保されており、問題は認められなかった。ルスモ橋の維持管理は、TANROADSとRTDAが随時点検を実施し、問題が見つかった場合は共同で対処して費用を双方で折半する体制が採られている。他方、OSBP施設の運営・維持管理に関しては、通過交通量の急増に伴い業務量が拡大しているため、税関と出入国管理に携わる職員がタンザニア側で不足気味になっている。ルワンダ側でも、人員の余裕がなくなっているが、事後評価時点では、組織体制や人員の問題は特に確認されなかった。RRAの職員数は、事業実施前後で9人(2013/14年)から16人(2018年)に、DGIE職員は6人(2014年)から13人(2018年)に増えている。

3.4.2 運営・維持管理の技術

ルスモ橋、アクセス道路、OSBP施設の運営・維持管理に関しては、両国の実施・関係機関とも、

技術面での問題は特に認められなかった。TANROADS、RTDA ともに専門資格を保有する必要な数の技術者を有している。橋梁の維持管理に関する技術上の困難も発生していない。

実施・関係機関の組織内研修は、ドナーからの支援に大きく依存しており、必要な技術の継承は、主にオン・ザ・ジョブ・トレーニング (OJT) を通じて実践されているが、上述のとおり、技術協力プロジェクトが実施した研修訓練プログラムが、税関や出入国管理職員等の業務遂行能力の向上に寄与している。なお、本邦施工監理コンサルタント及び施工業者から提供された作業マニュアル及び竣工図は、実施・関係機関によって活用されている。

3.4.3 運営・維持管理の財務

橋梁、道路の運営・維持管理に関して、TANROADS 及び RTDA はともに、十分な予算を確保しており、問題は特に認められなかった。OSBP 施設の運営・維持管理に関しては、交通量の急増に伴い業務量が拡大しているため、TRA と出入国管理局では人員を確保するための予算に若干課題がある。国境域に勤務する職員住宅や通勤用マイクロバスを確保するための予算も不足気味である²⁷。上述のとおり、ルスモ国境施設でのタンザニア側の関税収入は、2014/15 年から 2016/17 年にかけてルワンダ側と比べても急増している。タンザニア側で、ワンストップ化以降、急速なペースで業務量が増えていることが、相対的に人員・資金が不足気味になっている一因と考えられる。

3.4.4 運営・維持管理の状況

サイト実査及び聞き取り調査を通じて、本事業により建設・調達された橋梁、OSBP 施設、アクセス道路等が当初計画どおりに活用されていることを確認した。上述のとおり、国境手続のワンストップ化は 2016 年 3 月 (公式には 2016 年 4 月) に実現し、OSBP 施設の 24 時間稼働も 2017 年 10 月に始まっている。

計画時及び瑕疵検査時になされた、施設の維持管理を目的とした日本側の提言は、タンザニア、ルワンダ双方の実施機関によって大半が実行されている。(但し、維持作業の頻度等は、現場を知る作業者の判断を尊重して柔軟に決定されている。) 他方、積荷検査用の X 線スキャナーは、主に予算的な理由により²⁸、タンザニア及びルワンダ側いずれの国境施設でも設置されていない。TRA 及び RRA 関係者ともに、X 線スキャナーの重要性を認識しており、早期に設置されることが望まれる。

以上より、本事業の運営・維持管理は体制と財務、状況に軽微な問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

²⁷ ルスモ国境施設における税関及び入国管理の人員・財務の詳細なデータは、内部情報であるため、両国の関係機関から提供・共有されなかった。

²⁸ ダルエスサラーム港にシングル・カスタムズ・テリトリー (SCT) が導入されたことにより、ルスモ国境ポストで積荷検査を必要とする貨物数が減少し、X 線スキャナー設置の優先度が若干下がっていることは考えられる。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、ルワンダ、タンザニア国境に位置するルスモにおいて、国際橋及びワンストップ・ボーダーポスト（OSBP）施設を整備することにより、通過車両の通行規制の緩和と越境手続きの円滑化を図り、もって中央回廊の物流の円滑化と安定化に寄与することを目的として実施された。

本事業は、計画時と事後評価時のタンザニア及びルワンダの国家開発政策と道路・運輸セクター戦略、及び両国の開発ニーズ、計画時の日本の援助方針と合致しており、その妥当性は高い。アウトプットは、橋梁、道路、国境施設が計画どおりに建設・調達され、また、事業費、事業期間とも計画内に収まっているため、その効率性は高い。本事業では、ルスモ橋の建て替えにより、通行車両の総重量制限及び速度制限が緩和されて、それまで通行できなかった大型トラックが迅速に通過できるようになっている。加えて、OSBP 施設が整備された結果、事後評価時点では、国境手続きのワンストップ化及び24時間稼働が実現し、通関・越境手続き所要時間が大幅に削減されて、ダルエスサラームとキガリ間の貨物輸送費用も期待されたとおりに低下している。さらに、ボトルネック解消によって、ルスモ国境及び中央回廊を通過する車両数が大幅に増加し、中央回廊全体の整備が加速されている。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。運営・維持管理に関して、技術面での問題は特に確認されなかったが、通過交通量の増加に伴い、OSBP 施設の業務量が拡大し、税関と出入国管理にかかる人員と予算に一部懸念がある。また、先方負担の積荷検査用のX線スキャナーが予算的な理由により設置されていない。よって、持続性は中程度である。

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

なし。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

実施機関との協働を通じた評価指標の設定

計画時に設定された有効性にかかる定量的効果指標は、本事業の効果を測る指標として適切でないものや定義が不明確で事後評価時に役に立たないものが多かった。また、実施・関係機関関係者は、計画時から本事業に関与していたプロジェクト・エンジニアでも、評価指標の設定に関与しておらず、これらの指標が選定されていること自体認識していなかった。計画時に評価指標を設定する際は、実施・関係機関関係者と指標の選定や目標値の設定が適切であるか十分に議論して認識のすり合わせを行うと共に、必要に応じて定義を明確化・具体化し、事後評価時に指標が活用できるよう、指標選定や目標値設定の考え方やロジック、前提条件等を文書で記録として残しておくべき

であったと思われる。

類似 OSBP 施設整備計画における技術協力プロジェクトもしくはソフトコンポーネントの実施

本事業ではソフトコンポーネントは実施されていないが、別途実施されている技術協力プロジェクトを通じて、ルスモ国境施設で働くタンザニアとルワンダ双方の税関や出入国管理職員等の能力向上が図られている。OSBP 施設整備計画では施設の建設と機器の調達に留まらず、職員に対して、OSBP のガイドライン・マニュアルの周知徹底やワンストップボーダー化稼働に必要な業務手続きを習得させることが不可欠で、本事業においては、技術協力プロジェクトが重要な補完的な役割を果たしている。今後、類似の OSBP 施設整備計画を実施する場合は、同様に技術協力プロジェクトもしくはソフトコンポーネントを実施することが望ましい。

以上