

2019 年度案件別外部事後評価
パッケージ I-5（ケニア）

令和 2 年 7 月
(2020 年)

独立行政法人
国際協力機構（JICA）

委託先
株式会社国際開発センター

評価
JR
20-11

本評価結果の位置づけ

本報告書は、より客観性のある立場で評価を実施するために、外部評価者に委託した結果を取り纏めたものです。本報告書に示されているさまざまな見解・提言等は必ずしも国際協力機構の統一的な公式見解ではありません。

また、本報告書を国際協力機構のウェブサイトに掲載するにあたり、体裁面の微修正等を行うことがあります。

なお、外部評価者とJICAあるいは相手国政府側の事業実施主体等の見解が異なる部分に関しては、JICAあるいは相手国政府側の事業実施主体等のコメントとして評価結果の最後に記載することがあります。

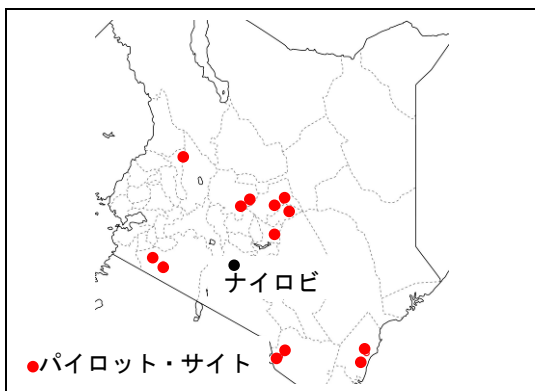
本報告書に記載されている内容は、国際協力機構の許可なく、転載できません。

0. 要旨

本事業は、頻発する干ばつへの対応能力強化のために、農民参加型により小規模灌漑開発を行い安定的な農業用水の確保を行う手法を半乾燥地へ適用させる方法の調査・とりまとめを行うことを目的に実施された。本事業の目的は事前評価時、事業完了時ともにケニアの開発政策や開発ニーズと合致し、また事前評価時の日本のケニアに対する援助政策とも合致しており、妥当性は高い。事業完了時に、手法のドラフト・ガイドラインが作成され、パイロット・サイトにおける水利組合・農家の能力強化が図られたが、小規模灌漑整備は未完了な施設があるため、成果は一部達成といえる。提案計画の活用や手法の有効性の確認といった事業完了後の目標は部分的に達成された。よって、有効性・インパクトは中程度である。効率性については、事業費、事業期間ともに計画を上回り中程度である。本事業で発現した効果の持続に関しては、制度・体制、技術、財務に一部課題があり、持続性は中程度である。

以上より、本事業の評価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



本事業で建設した取水堰と水利組合員

1.1 事業の背景

ケニア北部地域を含む「アフリカの角（エチオピア、ケニア、ソマリア等）」と呼ばれる地域においては、元来降雨量が少ない乾燥地・半乾燥地が大半を占めており、干ばつやそれに伴う食糧危機が慢性的・周期的に発生している。近年は北部のみに限らず、その他半乾燥地に対しても農業生産に甚大な影響を与える深刻な問題となり、半乾燥地全体の対応能力（レジリエンス）が課題となっていた。特に事前評価時（2012 年）の少雨は、過去 60 年間における最悪かつ深刻な干ばつを引き起こしており、頻発する干ばつに対するレジリ

エンス強化のための対策策定が喫緊の課題であった。

干ばつによる少量かつ不確実な降雨は農業生産および畜産に影響を及ぼし、ひいては食料安定供給に支障をきたしていたが、灌漑開発はこれらの問題を解決し、農民の所得向上および農業雇用機会の増加に大きく寄与するものと期待されていた。

国際協力機構（JICA）は過去に、より自然条件に恵まれている中南部を対象とした技術協力プロジェクト「ケニア中南部持続的小規模灌漑開発管理プロジェクト（SIDEMAN、2005年～2010年）」を実施し、同事業では安定的な農業用水の確保をめざした農民参加型により小規模灌漑開発を行う手法を推進した。JICA は半乾燥地の課題に対し、同手法の適用・普及が有効であると考えたことから、これら手法を半乾燥地に適用させる方法につき早急に調査・取りまとめを行い、実行に移すことになった。

1.2 事業の概要

上位目標 ¹	<u>提案計画の活用目標</u> 改定した SIDEMAN 手法*が、ケニアにおける小規模灌漑事業としてケニア国で承認され、活用される。 （*参加型灌漑事業ガイドライン、水利組合フレームワーク、職員研修マスタープランに基づき実施される参加型小規模灌漑開発管理手法） <u>インパクト 1（活用による達成目標）</u> 本事業での提案を用いた半乾燥地における小規模灌漑施設数の増加 <u>インパクト 2</u> SIDEMAN 手法の有効性が確認される（パイロット・サイトにおける灌漑用水の安定供給、営農技術向上、作物生産量・単位収量の増加、作目の多様化）	
	プロジェクト目標 ² —	
成果	成果 1	改訂した SIDEMAN 手法
	成果 2	パイロット事業の実施
日本側の事業費		1,132 百万円

¹ 本事業は開発調査型技術協力（以下、「開調型技協」という。）であるため、通常の技術協力のように上位目標、プロジェクト目標が設定されていない。また、一般的にマスタープランやフィージビリティ調査等のアウトプットを産出することが事業期間内に達成すべき目標となるため、通常の技術協力事業のように事業期間中に達成すべきプロジェクト目標の設定は必須ではなく、本事業でもプロジェクト目標は設定されていない。開調型技協の評価では、「提案計画の活用目標」「活用による達成目標」が、通常の技術協力事業における上位目標にあたる。よって、本評価における効果発現のロジックとして、成果⇒アウトカム：提案計画の活用状況⇒インパクト：提案計画により達成が期待される目標として筋道を整理した。一方、本事業では、実証事業（パイロット事業）を多く展開していることもあり、パイロット事業の現状把握・開発効果の確認が求められており、本事業のインパクトとして、パイロット事業における効果の発現状況も確認した。

² 上述のとおり、本事業ではプロジェクト目標は設定されていない。

事業期間	2012 年 8 月 ～ 2016 年 6 月 (うち延長期間：2015 年 8 月 ～ 2016 年 6 月)	
事業対象地域	パイロット・サイト：8 カウンティ 13 サイト	
	カウンティ	パイロット・サイト
	タイタ＝タヴェタ	Kasokoni、Challa/Tuhire
	キリフィ	Mdachi、Mangudho
	ナロック	Olopito、Shulakino
	ライキピア	Gatitu/Muthaiga、Kiamariga/Raya
	エルゲーヨ＝マラクウェト	Kaben
	エンブ	Murachake
	メルー	Tumutumu、Kaumbura
	タラカ＝ニシ	Muongano
実施機関 ³	水灌漑省（現水衛生灌漑省）、農業省	
その他相手国 協力機関など	パイロット・サイトの位置するカウンティ政府	
我が国協力機関	日本工営株式会社	
関連事業	【技術協力】 ケニア中南部持続的小規模灌漑開発管理プロジェクト（SIDEMAN、2005 年～2010 年） ケニア国小規模園芸農民組織強化計画プロジェクト（SHEP、2006 年～2009 年）	

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

野本 綾子（株式会社国際開発センター）

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：2019 年 7 月～2020 年 8 月

現地調査：2019 年 10 月 16 日～11 月 8 日、2020 年 2 月 5 日～2 月 19 日

³ 2013 年 9 月に、灌漑を所管する灌漑・排水局は、農業・畜産・水産省（当時）に移管され、2015 年 4 月に再び水灌漑省に復帰した。その後、事業終了後に灌漑・排水局は、農業畜産水産灌漑省に再編されたが、2019 年 8 月に再び水衛生灌漑省に再編された。また、2014 年 1 月以降の地方分権制度により地方行政区カウンティが発足し、実施体制は以下のとおり変更となった。事業計画時：中央政府（水灌漑省（当時）及び農業省、州灌漑局長/州農業局長、県灌漑官/県農業官）。カウンティ発足後：中央政府（農業畜産水産省/水灌漑省）、カウンティ（カウンティ灌漑局長/農業局長、サブ・カウンティ灌漑官/農業官）

2.3 評価の制約

本事業は、ケニアの地方行政区であるカウンティ 8 つでパイロット事業を実施したが、このうち、治安上の理由でエルゲーヨ＝マラクウェト・カウンティは現地踏査ができず、情報を集めることができなかった。よって、パイロット事業に関する評価判断は 7 つのカウンティに関する情報に基づき行った。

3. 評価結果（レーティング：C⁴）

3.1 妥当性（レーティング：③⁵）

3.1.1 開発政策との整合性

本事業の目的とケニアの開発政策の整合性は、事前評価時、事業完了時ともに高い。事前評価時、ケニア政府の国家戦略「Vision 2030（2008 年～2030 年）」では、農業セクターが経済成長の柱として位置づけられた。また、「乾燥・半乾燥地における穀物と家畜のための灌漑可能地域の開発」を農業セクター推進のための戦略の一つとし、食料の安全保障の観点から、灌漑面積の拡大、灌漑スキームでの生産性向上等を目標としている。

「Vision 2030」を踏まえた農業セクターの戦略である「農業セクター開発戦略(Agriculture Sector Development Strategy 以下、「ASDS」という。)(2010 年～2020 年)」では、作物生産の振興のためには、小規模農民への支援、マーケットアクセス改善、民間との連携、普及サービスの強化の重要性が述べられている。

事業完了時、「Vision 2020」は引き続き有効であり、「Vision 2030 第 2 次中期計画(2013 年～2017 年)」において、ケニアでの天水農業への依存を緩和すべく、同期間中に特に半乾燥地を中心に 404,800 ヘクタールの灌漑面積の増加をめざしていた。前述の ASDS（2010 年～2020 年）は依然有効であった。また、「国家水マスタープラン 2030」において、多数の小規模灌漑スキームの開発が重要な戦略として掲げられている。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業の目的とケニアにおける灌漑開発におけるニーズとの整合性は事前評価時、事業完了時ともに高い。

事前評価時、ケニアの半乾燥地における灌漑面積は耕作可能面積のわずか 1.7%であったが、それでも灌漑事業は農業生産物の 18%を創出しており、灌漑による農業生産及び生産性の向上ポテンシャルを意味していた。灌漑事業における農業生産は年々増加し、特に園芸作物の生産は農業輸出額の 6%に達していた。しかしながらケニアの農業生産は小規模農家が農業生産額の 75%、生産量の 70%、輸出の 25%を占めており、農業セクターの生産性向上には小規模農家への支援が不可欠であった。

事業完了時、「国家灌漑政策（2015 年）」によれば、灌漑可能面積 1,342 千ヘクタールのうち、灌漑開発された面積は 162 千ヘクタールにとどまっていた（2013 年）。このうち、43%が小規模灌漑事業であった。また雨不足の農業セクターへの影響は引き続きみ

⁴ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁵ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

られた。2013年から2017年にかけて、農業セクターの成長率は4.2%であったが、各年の成長率は天候に左右されている。農業の総付加価値の伸びは、2013年の5.4%から2015年の5.5%に改善された後、2016年には4.0%に減少し、2017年には雨不足によりさらに1.6%に減少した。長期にわたる雨不足により、食料安全保障上の主要作物であるメイズ、コメ、小麦の生産量は2017年にいずれも減少した。各々の2013年と2017年の生産高は表1のとおりである。

表1 主要作物の生産量

	2013年	2017年
メイズ（百万袋）	40.7	35.4
コメ（トン）	125,256	81,200
小麦（トン）	194,500	165,200

出所：Vision 2030 第3次中期計画

また、2016年のケニアのGDPに占める農業の割合は約31%と重要な位置を占めていた⁶。小規模農家は、農業生産額の約73%を占めており、その重要性は高く、小規模農家の生産性向上のニーズは高かった。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業の目的と事前評価時の日本の援助政策の整合性は高い。「対ケニア共和国国別援助方針（2012年4月）」における重点分野「農業開発」では、「主要産業である農業の一層の振興による食料安全保障の確保及び小規模農民の収入向上が必要である。このため、我が国は、コメなどの生産技術改善、灌漑施設などの整備や園芸作物などの市場ニーズ対応型農業の開発などを支援する。」と掲げられている。

以上より、本事業の実施はケニアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト⁷（レーティング：②）

3.2.1 有効性

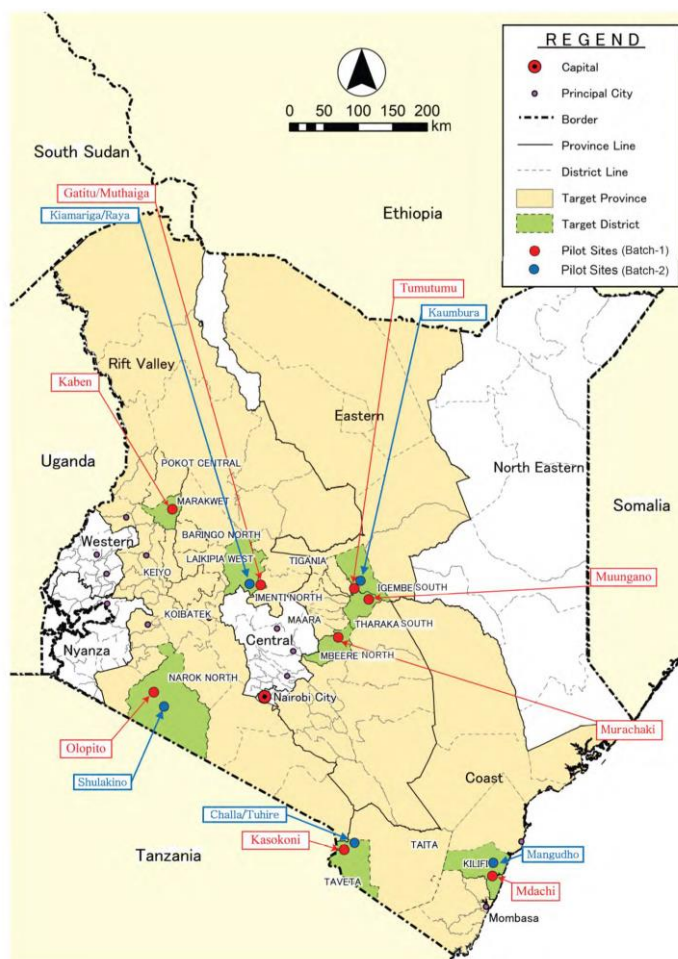
3.2.1.1 成果の達成度⁸

本事業の成果は一部達成された。本事業の設定された成果は、①改訂したSIDEMAN手法と、②パイロット事業の実施である。①に関しては、事業完了時にドラフト・ガイドライン（2016年版）が作成されており、達成したといえる。

⁶ 出所：ケニア経済調査2020

⁷ 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。

⁸ 脚注1、2参照。



Project Location Map

図1 パイロット・サイト

出所：JICA 提供資料

②に関しては、設定された指標⁹のうち、「農民の灌漑維持管理能力・営農実施能力強化」（指標 2）、「水灌漑省職員の農民参加型灌漑開発にかかる能力強化」（指標 3）に関しては、事業完了時に能力が強化されたことが確認された。しかし、「パイロット事業で建設された小規模灌漑施設数」（指標 1）に関しては、事業完了時点で、対象 13 サイトのうち 8 サイトで残工事があったが、そのうち、事後評価時点では 6 サイトで残工事が未実施であり、達成されなかった。よって、成果 2 全体としては一部達成といえる。事業完了後の小規模施設灌漑整備に関しては、残工事のあった 8 サイトのうち、2 つのサイト（Mdachi、Tumutum）については、カウンティ政府（各々キリフィ・カウンティ、メルルー・カウンティ）が一部残工事を実施した。また、Mangudho（キリフィ・カウンティ）は、本事業での残工事はなかったが、カウンティ政府（キリフィ・カウンティ）が関連工事を実施した。同様に、Muungano（タラカニシ・

⁹ プロジェクト合意文書の記載に基づき本事後評価時に設定。

カウンティ)では、水衛生灌漑省が、対象灌漑システムの関連工事(パイプラインの敷設)を行った。尚、キリフィ・カウンティは未完成の施設につき、予算を計上している。本事業の残工事については、①ケニア国政府、JICA、本事業実施チーム代表、②水利組合、③カウンティ政府の間で結ばれた建設工事に関する覚書(MOU)には明記されておらず、工事完了の責任が必ずしも明確ではないが、水衛生灌漑省は、事後評価時点で残工事の実施の可能性を模索している。また JICA ケニア事務所は、一部施設につき、フォローアップの可能性を検討している。

表 2 成果の達成度

目標	指標	実績		
1. 改訂したSIDEMAN手法	—	達成 事業完了時に、ドラフト・ガイドライン(2016年版)が作成された。		
2. パイロット事業の実施	1. パイロット事業で建設された小規模灌漑施設数	未達成 パイロット事業 13 サイトのうち、事業完了時点で 8 サイトで残工事があった。そのうち事後評価時点で 6 サイトの残工事が実施されていないかった。		
		サイト	残工事 (2016 年 4 月末)	完了状況 (事後評価時)
		Kasokoni	(1)開水路の掘削 (2)排水路の岩掘削	未実施
		Mdachi	(1)2 次水路の建設 (2)給水施設	一部実施
		Olopito	(1)主幹線パイプラインの下流側 岩掘削 (2)支線水路 下流側 (3)給水施設	未実施
		Gatitu/ Muthaiga	(1)下流側の弁室・横断工等の建設 材料と技術作業員 (2)下流側の支線ライン (3)下流側の給水施設	未実施
		Kaben	なし	—
		Murachake	なし	—
		Tumutumu	(1) 幹線と支線の下流側の弁室・ 横断工の建設材料と技術作業員 (2)幹線と支線の下流側のパイプ 工事 (3)下流側末端と給水装置	(1) 実施済 (2) 実施済 (3) 未実施
		Muongano	なし	—
		Challa/Tuhire	(1)支線水路のライニング工 (2)道路横断工	未実施
		Mangudho	なし	—
		Shulakino	なし	—
		Kiamariga/Raya	(1)キアマリガ支線パイプライン (2)取水堰改修 (3)ラヤパイプラインシステム改 修	未実施
		Kaumbura	(1)幹線水路のライニング	未実施

	2. 農民の灌漑維持管理能力・営農実施能力強化	達成 灌漑維持管理能力強化 対象パイロット・サイト全 13 サイトの農家に対して研修を 2013 年 3 月から 2015 年 12 月にかけて実施した。内容は SIDEMAN プロジェクトで実施された研修プログラムを基本にし、受講者の意見等を取り入れ、改良を行った。主な内容は以下のとおり。 1. コミュニティーの活性化及び水利組合組織の形成とマネジメント（一部改訂） 2. リーダーシップと紛争処理（一部改訂） 3. 財務管理と記帳方法（一部改訂） 4. 圃場レベルの水管理と実践的な灌漑農業（全面改訂、土壌の基礎知識、食品加工を追加） 5. 灌漑システムマネジメント（全面改訂） 事業完了時、研修内容評価アンケート、理解度テスト、水利組合基礎能力調査結果から、研修参加者はレジリエンス強化のために必要とされる水利組合運営にかかる知識を身につけたと判断された。 営農実施能力強化 2013 年 8 月から 2014 年 12 月にかけて研修が実施され、モデル農民グループメンバーの市場志向型農家経営意識の醸成が行われたと判断された。内容は、以下のとおり。 1. SHEP アプローチ（市場指向型農業経営へ農家の意識を醸成することを目的として、農産物コストと利益の認識、市場状況の理解、園芸作物栽培技術改善に関して能力向上を行うアプローチ）のうち特に市場志向型の農家経営能力向上に関連する、ベースライン調査、簡易市場調査及び作付カレンダー制作・営農収支記録にかかる研修を全 13 サイトにおけるモデル農民グループメンバーに対し実施した。 2. 低投入持続型農業（LISA）技術：ケニア伝統野菜導入、Push-pull 式虫害防除法の導入（主にパイロット農家及び/または農民グループメンバーを対象。尚、LISA 技術は Batch1 パイロット・サイト 4 地区に導入試行）。
	3. 水灌漑省職員の農民参加型灌漑開発にかかる能力強化	達成 2013 年 4 月～2016 年 1 月にかけて実施された。主に、サブ・カウンティ灌漑官（Sub-County Irrigation Officer（以下、「SCIO」という。））、サブ・カウンティ農業官（Sub-County Agriculture Officer、以下「SCAO」という。）の能力向上にかかるワークショップ・研修を、サイトが属する 8 カウンティを対象に実施した。内容は、センシタイゼーション・ワークショップ、フィージビリティ調査と設計研修、水利組合能力強化研修における指導員研修（TOT）、契約管理研修、営農技術にかかる農業職員研修、他。

出所：JICA 提供資料、水衛生灌漑省、各カウンティ政府聞き取り

注：(1) 成果 2 にかかる指標はプロジェクト合意文書における成果の記載を基に設定した。

以上のとおり、成果は、ドラフト・ガイドラインが作成され、パイロット・サイトにおける能力強化も行われたが、小規模灌漑施設整備は未完了のため、一部達成といえる。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

本評価では、脚注 1 にて記載したとおり、開発調査型技術協力であること、また多くのパイロット・サイトにて比較的大きな規模で灌漑開発が実施されたことから、本事業の成果により達成される上位の目標として、「提案計画の活用目標」(アウトカム)、「活用による達成目標」(インパクト 1)、「パイロット・サイトにおける SIDEMAN 手法の有効性の検証」(インパクト 2) の 3 種類を設定した。

「提案計画の活用目標」に関しては、ケニア政府による承認状況(指標 1)については、ガイドライン改訂時に本事業の経験・課題は盛り込まれているものの正式に承認には至っていないことから、一部達成といえる。しかし、事後評価時点で、「灌漑規則(2020 年)」が策定中であり、水衛生灌漑省によれば、本事業の経験を反映した改定版ガイドラインが同文書に反映される予定である。活用状況(指標 2)についても、正式に承認・配布に至っていないが、聞き取りを行ったカウンティ政府の一部(3 カウンティ)では活用されており、一部達成されたといえる。

「活用による達成目標」に関しては、事後評価時点で提案計画(改訂された SIDEMAN 手法)は承認・配布されておらず、それに基づいた小規模灌漑施設数・新規開拓灌漑面積数は検証不能である。

「パイロット・サイトにおける SIDEMAN 手法の有効性(灌漑用水の安定供給、営農技術向上、作物生産量・単位収量の増加)の検証」の指標として、「灌漑面積、受益農家数(本事業による施設により灌漑を行う水利組合員数)の増加」「SHEP アプローチ、LISA アプローチ、灌漑節水技術等、導入された技術」「主要作物の生産量、作付面積、単位収量、作目の向上」¹⁰が想定された。

「灌漑面積、受益農家数」(指標 1)に関しては、情報が得られた 12 サイト¹¹のうち、6 サイトでは灌漑が行われておらず、灌漑が行われている 6 サイトについては灌漑面積の計画比は単純平均で 51%であり、一部達成といえる。灌漑農業が行われている 6 サイトについては、本事業で整備した小規模施設は稼働し、引き続き利用されている。また、各水利組合は、組合として機能(役員の選挙、総会の開催、水利費の徴収・会計記録等)を続け、灌漑施設の清掃・修理を行っており、運営・維持管理に関し、本事業の能力向上での学びを活用している。目標が達成されていない理由は主に灌漑施設の整備が未完了なためであるが、その他のサイト別の固有の状況は以下のとおりである。

¹⁰ 事前評価時に指標は設定されておらず、事後評価では、事業完了時の最終報告書に基づき指標を設定した。

¹¹ 治安上の理由により現地踏査を行うことができなかったエルゲーヨ=マラクウェト・カウンティを除く。

表3 各サイトの灌漑面積、受益農家数目標未達の理由

パイロット・サイト	目標未達の理由
Mdachi (キリフィ・カウンティ)	取水堰、幹線水路の整備後、灌漑農業を行っていたが、2019年9月の洪水により作物が損害を受け、また塩分が高いこと、2次・3次水路（本事業対象外）の設計が悪く配水が非効率的であることもあり、事後評価時点では天水農業のみ行っていた。カウンティ政府は洪水対策として取水堰の修復を検討し、予算を確保した（未実行）。
Olopito (ナロック・カウンティ)	本事業終了後残工事が行われていないため、一度も本事業の灌漑設備による灌漑農業は行われていない。水利組合は、カウンティ政府を含む資金提供者にアプローチしているが、整備の目途はたっていない。
Gatitu/Muthaiga (ライキピア・カウンティ)	水資源管理庁（Water Resource Management Authority、以下「WRMA」という。）から取水権の許可が下りていないことから事業完了後に灌漑農業は行われていない。また、水を巡る紛争により本事業による取水堰が下流の住民に破壊されるという問題も生じている。カウンティ政府は、WRMAと破壊された堰の修復について折衝中である。
Kiamariga/Ray (ライキピア・カウンティ)	
Murachaki (エンブ・カウンティ)	事業完了後、水路整備（本事業対象外）が一部行われたが、利用者は幹線水路沿いの農家27戸に限られ、また、灌漑用水としては利用されていない。ドナーによる水路整備や、組合員による積立で水路の整備を検討している。
Tumutumu (メルー・カウンティ)	残工事はカウンティ政府が実施したが、支線が完了していないため、灌漑面積は計画に達していない。
Mangudho (キリフィ・カウンティ)	導水管・貯留水槽が破損し、灌漑施設は使用されていない。カウンティ政府は、2019/20年度予算に予算を申請。
Shulakino (ナロック・カウンティ)	2018年12月の洪水により取水堰の一部・パイプラインが破損し、また洪水の影響で河道が変わったため、灌漑施設は使われていない。世界銀行支援によりリハビリの可能性も検討されている。

出所：カウンティ政府、水利組合・農家への聞き取り

「導入された技術」（指標2）の活用については、農家への聞き取り¹²によれば、作付カレンダーの作成、市場調査を引き続き実施している。

「主要作物の生産量、作付面積、単位収量、作目」（指標3）に関して、カウンティ政府や水利組合で小規模灌漑にかかるデータを収集・蓄積しておらずデータは得られなかったが¹³、灌漑施設が機能しているサイト（訪問11サイト中6サイト）では、農

¹² 11サイトの水利組合の組合員105人（男女を含む）に各サイトでグループ・インタビューを行った。各水利組合で、農地が灌漑施設に近接する農家から水路の末端の農家まで、様々な灌漑ブロックに属する組合員がグループ・インタビューに参加した。

¹³ 水衛生灌漑省によれば、全国の小規模灌漑事業数は3,000程度であるが、正確な数字は把握していない。水衛生灌漑省の灌漑排水データベースは、小規模灌漑事業に関する情報を捕捉しておらず、また、水利組

家への聞き取りによれば、大きく向上した。農家によれば、①水が安定的・効率的に配水されていること、②年間をとおして作付が可能になったことから、作付面積、生産量の増加が図られたこと、③作目の多様化が図られたこと、が確認された。

表 4 上位目標の達成度

目標	指標	実績
提案計画の活用 目標：改定した SIDEMAN 手法 が、ケニアにお ける小規模灌漑 事業としてケニ ア国で承認され、活用される。	1. 本調査にて提案する手法のケニア政府による承認状況	一部達成 ・ミニ・プロジェクト（2000年から2003年にかけて、JICAが持続可能な小規模灌漑事業の推進を目的として実施。同プロジェクトは、1997年～98年に実施されたケニア山麓灌漑園芸開発計画調査から得られた様々な課題に対応すべく形成された。）にて2003年に策定されたガイドラインは2003年8月に承認され、全国に配布され、全国的に使用されている。 ・2003年版ガイドラインはその後、2010年、2016年、2018年に改訂されたが、承認・配布のためには、憲法に基づきパブリック・コメントの手続きが必要なため、承認・配布は行われておらず、活用されていない。改訂に当たっては、本事業での経験・課題も盛り込んでいる。
	2. 本調査にて提案する手法のケニア政府による活用状況	一部達成 ・ガイドライン2003年版は全国に配布され、良く活用されている。特に開発パートナーは事業実施にあたり当ガイドラインを参照している。 ・また、同ガイドラインは、政策に大きく影響している。2017年の灌漑政策及びそれに続く2019年の灌漑法において、資金調達方法、ステークホルダーの参加、民間部門の投資、参加型開発等が反映されている。 ・2010年の地方分権化以降は、多くのカウンティがガイドラインの存在について認識していない可能性がある。 ・パイロット・サイトのカウンティ政府レベルでは、小規模灌漑事業において農民への技術移転に際し、本事業での手法を適用している（メルー・カウンティ、タラカニシ・カウンティ、キリフィ・カウンティ）。
インパクト1(活用による達成目標)：本事業で提案された手法を用いた半乾燥地における小規模灌漑施設数の増加	1. 本調査にて提案する手法により新たに建設された小規模灌漑施設の数	検証不能 ・本事業で開発した手法が正式に承認されたものでないため、検証は不可能である。 ・パイロット・サイトの位置するカウンティ・レベルでは、聞き取りによれば、キリフィ・カウンティが、本事業実施後、10の新たな灌漑施設で本事業での経験を活用した。
	2. 本事業にて提案する手法により新規開拓された面積	検証不能 同上。 キリフィ・カウンティによれば、1,000～3,000 エーカーと見込まれる。

合や小規模灌漑の生産に関する信頼できるデータはない。

インパクト 2：パイロット・サイトにおけるSIDEMAN 手法の有効性（灌漑用水の安定供給、営農技術向上、作物生産量・単位収量の増加）	1. 灌漑面積、受益農家数（本事業による施設により灌漑を行う水利組合員数）	一部達成 灌漑面積・受益農家数					
			受益農家（水利組合員）数（戸）		灌漑面積 (ha)		灌漑面積計画比
		サイト	事前評価計画	事後評価実績	事前評価計画	事後評価実績	
		Kasokoni	44	47	33	25	75%
		Mdachi	62	0	30	0	0%
		Olopito	82	0	77	0	0%
		Gatitu/Muthaiga	159	0	57	0	0%
		Kaben	530	不明	360	不明	-
		Murachake	430	0	172	0	0%
		Tumutumu	450	450	90	27	30%
		Muungano	418	418	167	100	60%
		Challa/Tuhire	700	200	300	203	68%
		Mangudho	40	0	16	0	0%
		Shulakino	172	57	40	20	50%
		Kiamariga/Raya	140	0	60	0	0%
		Kaumbura	500	200	200	49	25%
		灌漑面積実績の計画比の平均					26%
	同 0%のサイトを除いた場合の平均					51%	
	注：受益農家数は灌漑用水を利用している組合員数。組合員数はMdachi30 戸、Murachake176 戸、Challa/Tuhire630 戸、Mangudho7 戸、Shulakino200 戸、Kaumbura400 戸であり、上記数値はそのうちの灌漑利用者。						
	2. SHEP アプローチ、LISA アプローチ、灌漑節水技術等、導入された技術	一部達成 農家への聞き取りによれば、作付カレンダーの作成、市場調査を引き続き実施している。					
	3. 主要作物の生産量、作付面積、単位収量、作目	一部達成 農家への聞き取りによれば、作付面積、生産量の増加、作目の多様化（事業実施前は天水農業によるメイズ、キャッサバが主たる生産物であったが、事業実施後は、オクラ、トマト、ほうれん草、ケール等が栽培されるようになった）が図られた。					

出所：JICA 提供資料、カウンティ政府・水利組合・農家への聞き取り

以上より、「提案計画の活用目標」「活用による達成目標」「パイロット・サイトにおけるSIDEMAN手法の有効性の検証」いずれも一部達成といえる。



サツマイモの収穫



本事業で整備した水路



水利組合員へのインタビュー

3.2.2.2 その他のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

各パイロット・サイトにおける環境影響評価（Environmental Impact Assessment、以下「EIA」という。）は、サイトにより時期は異なるが、2013年7月、2014年3月、2015年4月～5月に承認された。同EIAに基づき、各サイトで環境管理モニタリング計画（Environmental Management Monitoring Plan、以下「EMMP」という。）が作成された。各サイトに共通するEMMPに記載された主な環境への負の影響は、①建設工事期間中は河川及び河川沿岸の生態系変化、土壌侵食、②運営管理期間中は土壌侵食、滞留水及び塩害、農薬による汚染、衛生施設、野生動物、水利用に関する紛争等であった。建設時、河川及び河川沿岸の生態系変化に関しては、植生による河川岸の保護、掘削土再利用のための土砂保管場所の設定が、また土壌侵食に関しては、掘削後の埋め戻し、埋め戻し後の植生回復等の緩和策が図られ、工事業者および水利組合に対して、モニタリングツールとして、1) モニタリング質問票、2) 水質分析チェックリスト等を配布・説明のうえ、モニタリングが実施された。全体的に工事業者はEMMPに記載されている事項を順守していた。運営期間中の負の影響に関しては、SCIOや水利組合によれば、土壌侵食の予防や農薬の適切な処理等の指導が行われており、自然環境への負のインパクトは生じていない。

(2) 住民移転・用地取得

Muongano（タラカ＝ニシ・カウンティ）において水利組合が取水堰建設用の土地を購入した。また、サイト事務所用の土地を購入や寄付により取得した水利組合もあった。それ以外は用地取得・住民移転は生じていない。

(3) その他インパクト

パイロット・サイトの農家へのインタビューによれば、灌漑施設が稼働している6サイトでは、本事業による大きなインパクトがみられた。いずれのサイトにおいても、①年間を通じての生産が可能になったことや、高付加価値作物の生産による農業収

入・農家所得・貯蓄の向上、②食料の安全保障、栄養（特に子ども）の向上、③生活の質の向上（泥壁の家屋から恒久的な家屋への変化、車両の購入）、④教育へのアクセス（学費の支払いが可能になり、子どもを学校に行かせることができるようになったり、私立学校でより良い教育を受けることができるようになった）、⑤農地の拡大・農業投資の拡大など、正のインパクトがみられた。但し、水が末端まで到達しないため、水利組合員の間で不公平感がみられたサイトもあった。また、灌漑農業が行われていない5サイトでは、期待された成果が達成されなかったことへの落胆や、施設整備の今後が不明であることへの不安が聞かれた。

以上のとおり、事業完了時に改訂した SIDEMAN 手法のドラフト・ガイドラインが作成され、パイロット・サイトにおける水利組合・農家の能力強化が図られたが、小規模灌漑整備は未完了な施設があった。提案計画の活用や、パイロット・サイトにおいての手法の有効性の確認など事業完了後の目標も一部達成である。よって本事業の実施により一部効果発現がみられ、有効性・インパクトは中程度である。

3.3 効率性（レーティング：②）

3.3.1 投入

本事業の投入を表5に示す。

表5 本事業の投入

投入要素	計画	実績（事業完了時）
(1) 専門家派遣	8名	12名
(2) 研修員受入	—	—
(3) 機材供与	情報なし	建設資材、建設機械・機材、 研修用機材、車両、測量機材、GPS など
(4) 建設運用費	350 百万円	情報なし
日本側の事業費 合計	合計 950 百万円	合計 1,132 百万円
相手国の事業費 合計	1.カウンターパート配置 2.事務スペースと家具類 3.カウンターパートファンド	1.カウンターパート配置：5名 2.事務スペース 3.カウンターパートファンド：なし

出所：JICA 提供資料、水衛生灌漑省聞き取り

3.3.1.1 投入要素

専門家の派遣は、人数は増えたが、計画どおりの専門分野の専門家が派遣された。

本事業の小規模灌漑施設建設については、当初水衛生灌漑省職員（当時の水灌漑省の各県灌漑管）が施工監理を行うことが想定されていたが、設計を行う現地コンサルタント調達の入札不調により工事時期が変更になったことや、事業実施中に地方分権が進み、カウンティの灌漑局（SCIO を監理する）より、カウンティの限られた人員では、円滑な施工監理は不可能であるという意見が出され、日本側で施工監理要員を雇用し、水衛生灌漑省とともに SCIO を補助することとなった。

3.3.1.2 事業費

事業費は計画 950 百万円に対し、実績は 1,132 百万円であり（計画比 119%）、計画を上回った。パイロット・サイトでの小規模灌漑施設建設において、案件形成時の概略設計と、事業実施中の詳細設計時のスコープに大きな差が生じたこと等による。

3.3.1.3 事業期間

事業期間は、計画 37 カ月に対し、実績は 47 カ月であり（計画比 127%）、計画を上回った。事業期間が計画を上回ったのは、小規模灌漑施設建設における調達プロセスが長期にわたったことや上述のとおりスコープ変更により工事が遅延したこと、また地方分権の影響により、カウンティ政府の事業への関与が必要となったことから、事業期間が延長された。

以上より、本事業は事業費・事業期間ともに計画を上回った。投入は、ほぼ計画どおり行われた。よって、効率性は中程度である。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策・政治的関与

本事業で発現した効果に関し、協力終了後の政策・政治的関与面の持続性は担保されている。

「Vision 2030」は事後評価時点においても有効であり、同計画の「第 3 次中期計画（2018 年～2022 年）」では、食料・栄養の安全保障のために灌漑開発を行い、対象期間内に大規模灌漑スキーム及び小規模灌漑スキーム灌漑面積を 207,200 ヘクタールまで増やすことをめざしている。また、「国家灌漑政策（2017 年）」は、食料の安全保障や雇用創出、貧困削減のための灌漑開発を推進し、灌漑面積を毎年 40,000 ヘクタール増加することをめざしている。また、ケニヤッタ大統領は 2017 年に重点経済政策として「4 つの主要課題（Big 4）」を掲げたが、食料と栄養の安全保障はその一つであり、灌漑の重要性は高い。

訪問したカウンティ政府は表 6 に示す政策文書で灌漑開発を掲げている。

表 6 各カウンティ政府の灌漑開発にかかる政策文書

カウンティ	政策文書
タイタ＝タヴェタ	カ ウ ン テ ィ 総 合 開 発 計 画 （ County Integrated Development Plan、CIDP）（2018 年～2020 年）
ナロック	年間開発計画（2020/21 年）
メルー	灌漑政策を策定中
タラカ＝ニシ	水資源政策（2019 年）、年間開発計画（2019/20 年）
ライキピア	現行の CIDP
エンブ	灌漑開発にかかる政策・戦略を策定中。
キリフィ	事後評価時点で灌漑開発を明記した政策文書はない。

出所：カウンティ政府

以上より、効果持続に必要な政策・政治的関与はおおむね確保されているといえる。

3.4.2 発現した効果の持続に必要な制度・体制

本事業で改訂した SIDEMAN 手法の活用・普及のための組織は、中央政府では水衛生灌漑省が灌漑インフラ開発の責任を持ち、一方、小規模灌漑事業の開発・整備はカウンティ政府が開発を行うことが「灌漑法（2019 年）」において規定されている¹⁴。

水衛生灌漑省では、灌漑事業は下表の 4 局が担当しており、所掌は明確である。

表 7 水衛生灌漑省の組織体制

局	所掌
灌漑排水局	インフラ開発
灌漑水管理局	水利組合の能力強化、効率的な水利用
土地再生局	荒廃した土地の再生
貯水局	灌漑用の貯水施設の建設

出所：水衛生灌漑省

上記 4 局の職員数は 30 人である。中央政府が雇用を凍結しており、定年退職者や民間への転職による人員の減少の補填は行われていない。

カウンティ政府は、灌漑法（2019 年）において、小規模灌漑スキームの開発を行うことが規定されている。同法では、カウンティ政府は、灌漑開発ユニットを設立し、①灌漑戦略の策定・実施、②コミュニティベースの小規模灌漑スキーム開発プロジェクトの特定、③水利組合の能力強化等を行うことが想定されている。

事後評価時点では訪問したカウンティ政府（7 カウンティ）では明確な灌漑開発ユニットは設立されておらず、灌漑戦略策定・実施の体制は、灌漑担当局長の下、サブ・カウンティ毎に 1 人の SCIO が配置されている。1 人でサブ・カウンティ全域を担当するの

¹⁴ 40 ヘクタール以下の灌漑事業はカウンティ政府が実施し、100～500 ヘクタールの事業はカウンティ及び国家灌漑庁（National Irrigation Authority、以下「NIA」という。）が関与する。500 ヘクタール以上の事業は NIA が実施する。

は負担が多く、また退職者の補充も無いなど、いずれのカウンティも灌漑開発を行うために十分な職員数は確保されていない。例えば、タイタ＝タヴェタ州では2人を新規に雇用することを計画している。

以上のように、人員不足など制度・体制面は一部課題がみられる。

3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

水衛生灌漑省は、先行の SIDEMAN プロジェクトから関与している職員が引き続き勤務しており、ガイドラインの実施・推進に必要な技術を有している。

訪問したカウンティでは、本事業実施時に能力強化の対象となった職員が引き続き勤務しており、基本的な知識・技術はあるものの、定年に近い職員も多く、その補充の目的がたらず、技術の移転ができないため、いずれのカウンティ・中央政府も研修が必要と考えている。事後評価時点では、中央政府は、国連食糧農業機関（FAO）を通じて研修を行っている。

以上のように、技術の移転や技術更新のための仕組みなどに一部課題がみられる

3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

2018/19 年度の灌漑排水局（当時農業畜産水産灌漑省）の予算実績を以下に示す。

表 8 2018/19 年度灌漑排水局予算

(単位：百万シリング)

経常予算		開発予算		合計	
実績	目標	実績	目標	実績	目標
1,252	1,659	6,197	6,835	7,449	8,495

出所：2019 Budget Review & Outlook Paper

2018/19 年度の灌漑排水局の予算実績は 74 億シリングであったが、上述（3.4.1）の「Big 4」政策実施のためには予算は 300 億シリングが必要であった。2019/20 年度の灌漑セクター予算は、79 億シリングが見込まれているが、同じく「Big 4」政策実施のための 2019/20 年度の必要予算は 310 億シリングであり、十分な予算は配賦されていない。

水衛生灌漑省によれば、予算の一部、特に灌漑水管理局の予算は、能力開発に充てられており、ガイドラインの普及にも使用されるとのことである。

本事後評価で訪問したカウンティ政府によれば、いずれも灌漑活動のための十分な予算は確保されていない。

本事業パイロット・サイトでの残工事については、メルー・カウンティ（2 サイト）、ライキピア・カウンティ（2 サイト）が、2020/21 年度の予算に申請することを事後評価時点で検討中であった。タイタ＝タヴェタ・カウンティ（2 サイト）は、残工事のための支援の折衝を JICA ケニア事務所に行った。また、キリフィ・カウンティは、不稼

働施設の対策費用を、2018/19 年（承認済、未実行）、2019/20 年の予算に組み入れている。

以上のように、残工事への取り組み努力もみられるものの、中央政府、カウンティ政府ともに、灌漑整備の予算に一部課題がみられる。

3.4.5 運営・維持管理の状況

本事業で整備した灌漑施設のうち、灌漑が機能している 6 サイトでは、施設はおおむね適切に運営・維持管理されているが、表 3 にて記載したとおり、Shulakino（ナロック・カウンティ）は洪水により取水堰の一部及びパイプラインが破損した。

以上より、本事業は、制度・体制、技術及び財務に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び教訓・提言

4.1 結論

本事業は、頻発する干ばつへの対応能力強化のために、農民参加型により小規模灌漑開発を行い安定的な農業用水の確保を行う手法を半乾燥地へ適用させる方法の調査・とりまとめを行うことを目的に実施された。本事業の目的は事前評価時、事業完了時ともにケニアの開発政策や開発ニーズと合致し、また事前評価時の日本のケニアに対する援助政策とも合致しており、妥当性は高い。事業完了時に、手法のドラフト・ガイドラインが作成され、パイロット・サイトにおける水利組合・農家の能力強化が図られたが、小規模灌漑整備は未完了な施設があるため、成果は一部達成といえる。提案計画の活用や手法の有効性の確認といった事業完了後の目標は部分的に達成された。よって、有効性・インパクトは中程度である。効率性については、事業費、事業期間ともに計画を上回り中程度である。本事業で発現した効果の持続に関しては、制度・体制、技術、財務に一部課題があり、持続性は中程度である。

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 実施機関などへの提言

水衛生灌漑省とカウンティ政府は、パイロット・サイトの残工事实施のため、NIA 事業での実施の可能性や開発パートナー等資金を探ることが求められる。残工事实施が不可能な場合は、水利組合へ明確な説明を行うことが勧められる。また、ライキピア・カウンティの 2 つのサイトでは WRMA から取水権が取得できておらず、また水を巡る紛争から取水堰が破壊された。水衛生灌漑省、ライキピア・カウンティは、取水権の取得と取水堰の修復について、WRMA との折衝を至急行うことが求められる。

4.2.2 JICA への提言

JICA ケニア事務所は、パイロット・サイトの施設の今後に関し水衛生灌漑省と協議を行っているが、迅速に、JICA によるフォローアップとして残工事や修復工事の対応が可能なサイトを特定し、フォローアップを実施することが求められる。その際には、中央政府だけでなく、実施監理を担うカウンティ政府を最初から巻き込んで実施する必要がある。

4.3 教訓

インフラ開発が事業に含まれる場合

1. 多くのパイロット・サイトにおいて、事業完了時に灌漑施設工事は未完了であり、また残工事も事後評価時点で実施されていないものが多かった。よって、想定されたインパクトは発現していない。案件形成時の概略設計と、事業実施中の詳細設計時のスコープに大きな差が生じ、事業費の増加、工事の遅延が生じたため、事業実施中に完成に至らなかった。インフラ開発が事業に含まれる場合、できるだけ事業スコープの決定や適切なフィージビリティ調査を案件形成時に行うことにより、工事の未完了を避けることが必要である。
2. 本事業は、先行の SIDEMAN プロジェクトに比べ灌漑施設整備事業を含め事業規模が大規模であるため、設計時に現地コンサルタントの活用を行った。また施工監理は当初実施機関である水衛生灌漑省（県灌漑官）が行う予定であったが、事業が遅延したことや、事業途中で地方分権により県灌漑官がカウンティ政府の所属になり、円滑な事業実施のためにカウンティ政府から日本側での施工監理の要望があり、日本側で施工監理要員を配置することになった。

一方、①ケニア国政府、JICA、本事業実施チーム代表、②水利組合、③カウンティ政府の間で結ばれた建設工事に関する覚書（MOU）には、工事完了に関する事項が明記されておらず、本事業終了後の残工事の責任が必ずしも明確ではないが、中央政府が資金手当等をしなければならなくなった。事業完了後に中央政府が残工事を行うことが想定されているのであれば、工事の継続性や責任を担保するために設計・施工監理段階において中央政府の関与をより重視する必要があったと考えられる。また、そのためには、相手国側の実施能力や事業期間を勘案のうえ、実行可能な事業規模（サイト数）を設定することが必要であったと考えられる。

また、地方分権に伴い、カウンティ政府の体制や技術の強化を図る側面もより強化すべきであった。

以上

ケニア、ウガンダ、タンザニア、ルワンダ、ブルンジ

2019 年度 外部事後評価報告書

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 フェーズ2」

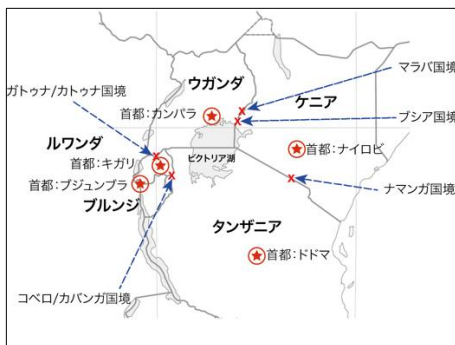
外部評価者：株式会社国際開発センター 原口 孝子

0. 要旨

本事業は、東部アフリカ地域の 5 カ国において、陸路国境におけるワンストップ・ボーダーポスト（以下「OSBP」という。）の導入・運用への支援を中心に通関手続き能力の向上を図る技術協力プロジェクトの第 2 フェーズであった。事業では、先行フェーズにおける、OSBP 運用モデルの構築や技術移転の経験に基づき、税関活動の強化や人材育成などが実施された。事業の妥当性は、貿易円滑化やそのための関係者の能力向上という点において、域内及び各国の開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策に合致しており高い。対象国境における通関手続きの強化（プロジェクト目標）は、税関職員・通関業者の研修はおおむね達成されたものの、OSBP の運用が外部条件（施設建設の遅れ）などにより本格化しなかったことなどから、部分的な達成となった。もっとも上位目標（OSBP の適切な運用を通じた効果的・効率的な通関手続きの一層の展開）については、本事業での取り組みの継続・発展を図った後続フェーズの効果も含むものではあるが、通関時間の短縮や人材育成の成果が東アフリカ共同体（EAC）で制度化されるなどのインパクトが確認された。よって有効性・インパクトは高い。効率性については、事業期間は計画どおりであったものの、事業費の計画・実績比較が比較可能な数値がなく行えなかったことから中程度とした。持続性は中程度と判断した。本事業の効果は EAC の貿易円滑化の枠組みの中でおおむね定着している一方で、制度・体制及び財務に一部課題や検証困難な点があった。

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



ナマンガ OSBP。ケニアとタンザニアの通関窓口が隣り合っている。

1.1 事業の背景

東部アフリカ地域では、貿易円滑化による持続的な経済成長をめざしていたが、そのための一つの方法として、陸路国境における通関のワンストップ化（通常は輸出側、輸入側で計2回行う国境での輸出入手続きを1回（ワンストップ）にすることで、通関手続きの迅速化・効率化を図り、もって物流の促進に貢献する取り組み）を推進していた。国際協力機構（JICA）は2007年から2009年までケニア、タンザニア、ウガンダを対象に「東部アフリカ地域税関能力向上プロジェクト」（以下「フェーズ1」という。）を実施し、各国税関（歳入庁）のOSBP運用能力の向上を図った。その中では各種セミナーのほか、パイロット事業として、ナマンガ（ケニア・タンザニア国境）とマラバ（ケニア・ウガンダ国境）における、OSBPのコンセプト確立と導入のためのOSBP運用モデル構築、情報通信技術（ICT）機材整備、共同国境監視（Joint Border Surveillance、以下「JBS」という。）が行われ、基本的な税関実務の習得、OSBPに対する理解の増進などの成果が得られた。

一方、フェーズ1を通じて、①東部アフリカ諸国が協力して国境税関でのOSBP導入・運用を行うためには、リスク管理や関税分類・評価の技術や知識など、税関の能力を継続的に向上させることが必要、②ICT機材整備とJBSのパイロット事業を他の国境ポイントにも拡大展開することが必要、③通関手続きの迅速化・効率化の実現のために、税関能力向上のみならず通関業者の能力向上も同時に実施することが必要、といった教訓・提言が導き出された。また、対象国歳入庁からは、陸路国境を避けてビクトリア湖上で行われている密輸の取締能力向上の必要性が指摘され、陸上でのJBSに加え共同水上監視（Joint Water Surveillance、以下「JWS」という。）の導入が検討された。加えて、2007年にはフェーズ1対象3カ国に加え、ルワンダとブルンジもEAC関税同盟に加わり、地域全体での取り組みが必要となっていた。

1.2 事業概要

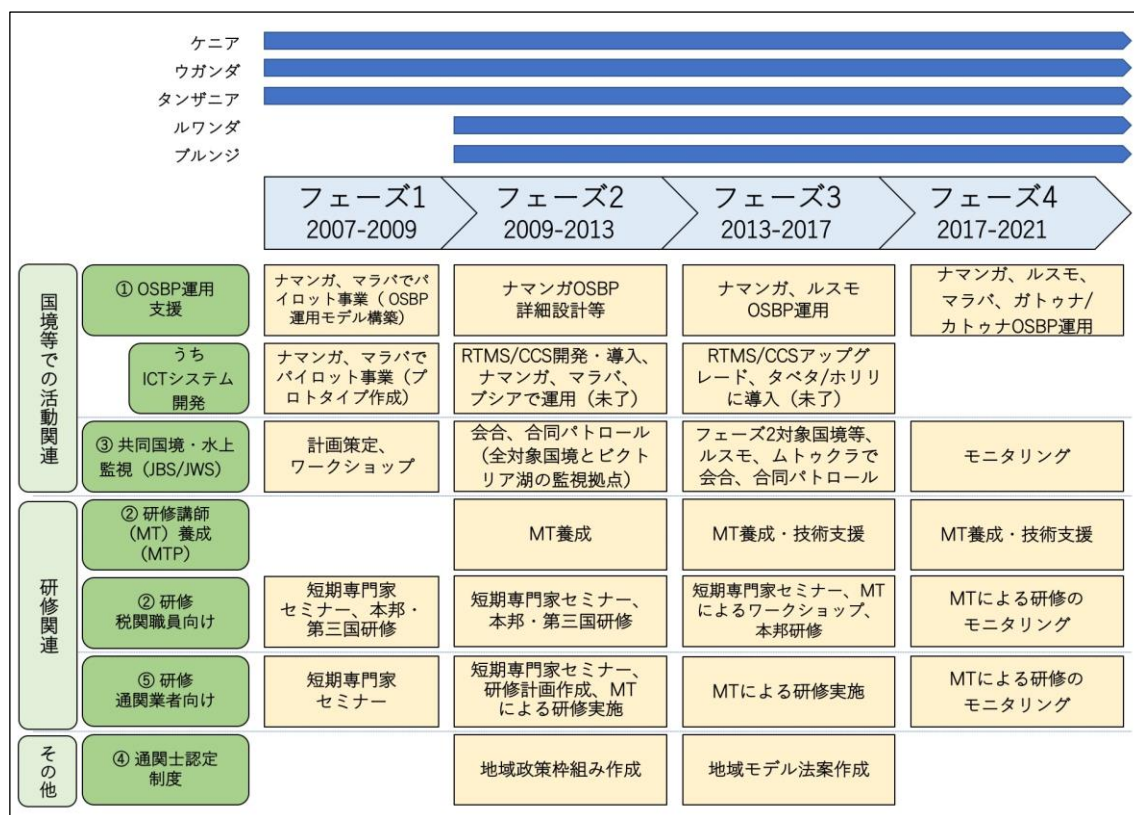
上位目標		ワンストップ・ボーダーポスト（OSBP）の適切な運用を通じて効率的・効果的な通関手続きが実施される。
プロジェクト目標		OSBPの概念に基づき、また税関と通関業者の建設的な関係構築を通じて、国境における迅速かつ効率的な通関手続きが強化される。
成果	成果1	税関行政の能力が向上する。
	成果2	通関業者組合の機能強化を通じて、通関業者のコンプライアンス・レベルと通関手続きに係る能力が向上する。
日本側の事業費		846 百万円
事業期間		2009 年 9 月 ～ 2013 年 9 月
事業対象地域		ケニア、ウガンダ、タンザニア、ルワンダ、ブルンジ （特に、ナイロビ、カンパラ、ダルエスサラーム、キガリ、ブジュンブラ及び、国境地域であるナマンガ（ケニア/タンザニア）、マラバ（ケニア/ウガンダ）、ブシア（ケニア/ウガンダ）、ガトゥナ/カトゥ

	ナ（ルワンダ/ウガンダ）、コベロ/カバンガ（ブルンジ/タンザニア）、ビクトリア湖（ケニア、タンザニア、ウガンダ）
実施機関	- ケニア歳入庁 (Kenya Revenue Authority、以下「KRA」という。) - ウガンダ歳入庁 (Uganda Revenue Authority、以下「URA」という。) - タンザニア歳入庁 (Tanzania Revenue Authority、以下「TRA」という。) - ルワンダ歳入庁 (Rwanda Revenue Authority、以下「RRA」という。) - ブルンジ歳入庁 (Office Burundais des Recettes、以下「OBR」という。)
その他相手国協力機関など	事業実施への協力機関として東アフリカビジネス評議会（EABC）、各国の通関業者組合（Customs Clearing and Forwarding Agent Associations、以下「CCFAA」という。）、世界税関機構（WCO）
我が国協力機関	財務省関税局
関連事業	【技術協力】 - ケニア、タンザニア、ウガンダ「東部アフリカ地域税関能力向上プロジェクト」(2007年～2009年、フェーズ1) - ケニア、タンザニア、ウガンダ、ルワンダ、ブルンジ「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、以下「フェーズ3」という。) - ケニア、タンザニア、ウガンダ、ルワンダ、ブルンジ「東部アフリカ地域における貿易円滑化及び国境管理能力向上プロジェクト」(2017年～2021年、以下「フェーズ4」という。) 【円借款】 - タンザニア「アルーシャーナマンガーアティ川間道路改良事業」(2007年3月、ナマンガ OSBP 建設) 【無償資金協力】 - ケニア、タンザニア、ウガンダ、ルワンダ、ブルンジ「東部アフリカにおける貿易円滑化及び国境管理能力向上計画」(2019年11月、国連プロジェクトサービス機関(UNOPS)と共同で JBS/JWS 機材供与等) - タンザニア、ルワンダ「ルスモ国際橋及び国境手続円滑化施設整備計画」(タンザニア 2011年3月・8月、ルワンダ 2011年3月・9月、ルスモ OSBP 建設) 【その他】 - Trademark East Africa (TMEA)、米国国際開発庁(USAID)、世界銀行(WB)、アフリカ開発銀行(AfDB)による、OSBP 施設建設、東アフリカ共同体(EAC)を通じた貿易政策改善、WCO の税関職員研修(本事業及び後続フェーズと連携)等の各種プロジェクト

本事業の成果は税関行政（主に歳入庁職員）の能力向上（成果1）と通関業者の能力向上（成果2）の二つであり、そのための事業コンポーネントは、以下のものから成っていた（うち①～④が成果1、⑤が成果2に対応）。①OSBP 運用支援（ナマンガ OSBP 詳細設計、通関

処理モニタリングシステム（Real Time Monitoring System / Cargo Control System、以下「RTMS/CCS」という。）など ICT システムの開発と、それに伴う、各国境での OSBP 運用技術の移転など）、②マスタートレーナー養成プログラム（Master Trainers Program、以下「MTP」という。）・税関職員研修、③JBS/JWS、④通関士認定制度構築、⑤通関業者研修。プロジェクト目標は、各コンポーネントの結果もたらされる、国境における通関手続きの強化と設定されていた。事業完了後には、それぞれのコンポーネントが継続的・発展的に実施されることで、上位目標として、OSBP の適切な運用を通じた効率的・効果的な通関手続きの一層の展開が期待されていた¹。

本事業（フェーズ 2）完了後、上表に記した二つの後続フェーズ事業が実施され、事後評価時はフェーズ 4 が実施中である。各フェーズの主な内容は下図のとおり。



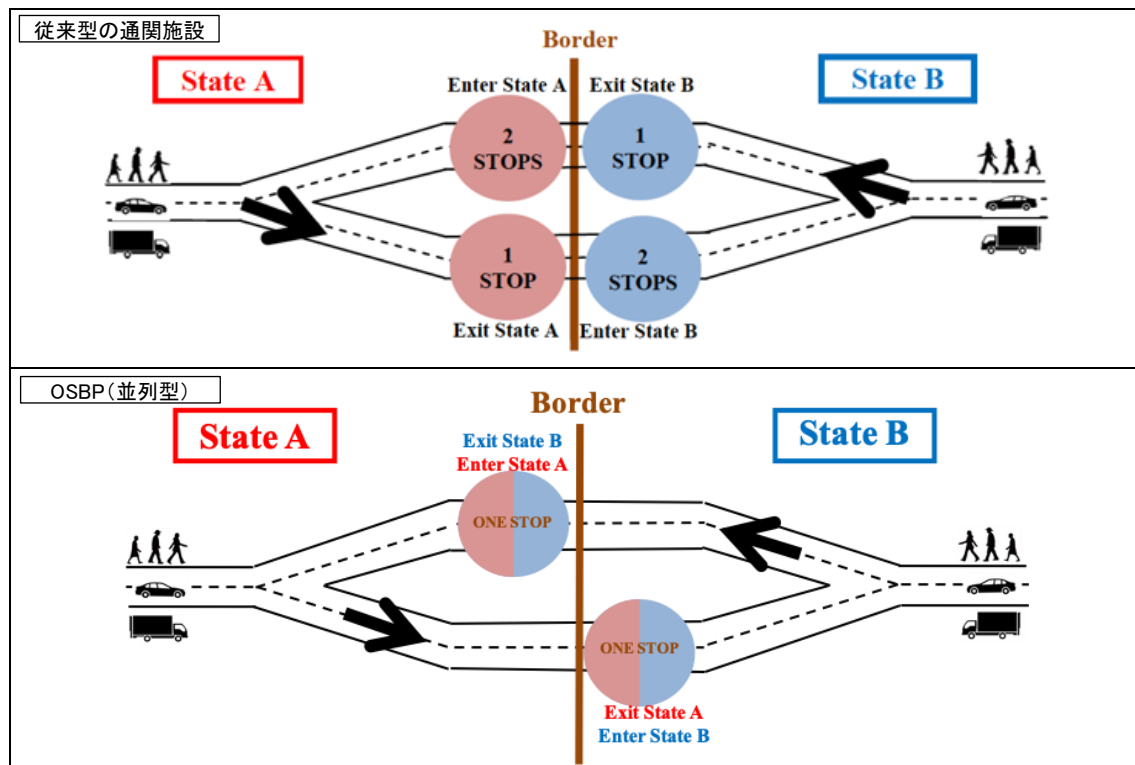
出所：JICA 提供資料を元に作成

注：丸数字は、本文中のコンポーネントの分類（本事業に焦点を当てて整理）に対応している。

図 1：各フェーズの主な内容

¹ 本事後評価は、事業実施中に改定されたロジカルフレームワークに基づいて行った。同フレームワーク記載のプロジェクト目標と上位目標は似た表現であるが、指標によると、前者は事業の直接的な効果、後者は他地域での展開や研修への定期的活用など長期的な効果を想定しているので、本欄ではそれに基づいて要約した。

下図に、OSBP 導入前と後の通関手続きの違いを示した。EAC が定める OSBP の三つタイプのうち、図示したものはその中で「並列型」と呼ばれるもので、1 カ国 1 施設が基本構成となる。施設管理は貨物の入国側が担当し、両国が共通管理区域の中で業務を実施する。本事業の対象国境ではいずれもこのタイプが採用されている（その他には、国境上に単一の施設を設置する「国境併置型」、どちらか一カ国に単一の施設を設置する「単独施設型」がある）。



出所：NEPAD Agency, One-Stop Border Post Sourcebook, 2nd edition (2016)

図2 OSBP 以前（上）と以後（下）の国境施設と通関手続きのイメージ

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

MTP など研修関連の指標は達成されたが、開発した RTMS/CCS（ICT システム）の対象国境への展開などが事業期間内には完了せず、成果 1 に対する一部の指標が達成されなかったことから、プロジェクト目標の達成度は中程度と評価された。

1.3.2 終了時評価時の上位目標達成見込み（他のインパクト含む）

上位目標の指標は、OSBP 運用開始後の通関時間短縮など、終了時評価段階で達成可能性を判断するのは困難なものもあるが、マスタートレーナー（Master Trainer、以下「MT」

という。) 育成や RTMS/CCS 開発などの実績は各国のみならず EAC 共通の税関行政のアセットであり、将来活用される可能性は高いと評価された²。

1.3.3 終了時評価時の提言内容

提言内容は次のとおりで、いずれも後続フェーズによって取り組まれた。

- ・ ナマンガ OSBP における RTMS/CCS の完全稼働に向けて活動を進める。マラバ、ブシアへの RTMS/CCS の展開をにらみ、実施体制や必要な投入を検討する。
- ・ ナマンガ OSBP 施設建設に係る進捗を見極めつつ、OSBP 運用に向けた関係機関の調整や運用マニュアルの作成などをタイムリーに進める。
- ・ MTP の持続的な活用に係る検討を行う。
- ・ JWS 活動の活性化に向けた関係国間の活動計画を踏まえ、実施促進を行う。
- ・ MT の有効活用・能力強化の観点から、WCO との連携を引き続き維持・強化する。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

原口 孝子 (株式会社国際開発センター³)

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：2019 年 7 月～2020 年 8 月

現地調査：2019 年 10 月 12 日～11 月 26 日、2020 年 2 月 8 日～2 月 28 日⁴

2.3 評価の制約

対象国・国境のうちブルンジ及びコベロ/カバンガ OSBP は、治安上の安全管理指導により現地調査を行うことができなかった。ブルンジのカウンターパート機関である OBR から、電子メールでのやり取りを中心に情報収集を行った。また、実施中のフェーズ 4 のプロジェクトチームからも、当該国境に係る情報提供を得た。

本事業のコンポーネントはいずれも後続フェーズにて引き続き取り組まれた。そのため、事後評価時に発現している効果の中で本事業（フェーズ 2）のみの効果を特定するのは困難であった。

² JICA「ケニア共和国、タンザニア連合共和国、ウガンダ共和国、ルワンダ共和国、ブルンジ共和国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）終了時評価調査及び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詳細計画策定調査報告書」（2014 年）x ページ

³ 株式会社アイツーアイ・コミュニケーションより補強として参加。

⁴ 同時に行った「モンバサ港開発事業」事後評価のための現地調査と合わせた期間。

3. 評価結果（レーティング：B⁵）

3.1 妥当性（レーティング：③⁶）

3.1.1 開発政策との整合性

本事業と開発政策との整合性は、事前評価時、事業完了時ともに高い。

東部アフリカ地域の開発政策については、2005年に「EAC 共同市場議定書」によりケニア、タンザニア、ウガンダによる EAC 関税同盟が開始され、2007年にはルワンダとブルンジも EAC 及び同関税同盟に加わり、税関政策の共通化・効率化が図られた。関税同盟の取組を進める上で、域内での税関の取組の協調、公正な関税評価、貿易円滑化及び国境手続きにおける改善なども税関にて進める必要があり、OSBP の導入は貿易円滑化の有効な手段として認識が広まった。また、「第4次 EAC 開発戦略」（2011年～2016年）が、税関行政の強化、貿易円滑化、歳入管理の促進などを掲げている。さらに、EAC OSBP 法が2013年に立法議会を通過し（制定は2016年。さらに2017年にはこれに基づき EAC OSBP 規則制定）、域内の OSBP のあり方を規定した。

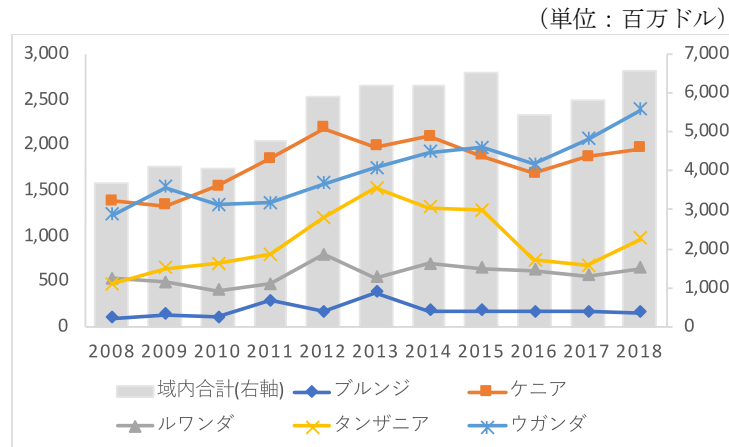
各国の開発政策については、事前評価時、事業完了時それぞれの長中期国家計画、税関近代化計画、歳入庁計画などにおいて、主に歳入の増加と貿易を通じた経済発展のため、税関行政の改善、貿易円滑化などを図っていた。政策目標達成の手段として、ICT と OSBP がしばしば掲げられていた。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

本事業と開発ニーズ（貿易円滑化とそれに係る関係者の能力強化）の整合性は、事前評価時から事業完了時まで一貫して高い。「1.1 事業の背景」に示したような状況のほか、図3に示したように、EAC 各国の域内貿易額は、国や都市によりばらつきはあるものの長期的にはおおむね増加しており、貿易円滑化のニーズは継続的に存在しているといえる。

⁵ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁶ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」



出所：East African Community Facts and Figures - 2019 を元に作成

図3 対象5カ国のEAC域内貿易額（輸入＋輸出）

3.1.3 日本の援助政策との整合性

事前評価時における日本の援助政策との整合性は高い。まず東部アフリカ地域については、2008年5月の第4回アフリカ開発会議（TICAD IV）と同年6月のG8財務大臣会議において、日本政府がアフリカのOSBP支援に関するコミットメントを行っている。また各国に対する援助政策については、「対ケニア国別援助計画」（2000年）、「対タンザニア国別援助計画」（2000年）、ウガンダとの2006年10月の経済協力政策協議（2006年）、ルワンダとの政策協議（2004年）及び政策協議中間会合（2009年）、ブルンジとの経済協力政策協議（2006年）及び第2回経済協力政策協議（2008年）において、インフラ整備または貿易振興支援が掲げられている。

以上より、本事業の実施は東部アフリカ地域及び各対象国の開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 有効性・インパクト⁷（レーティング：③）

3.2.1 有効性

3.2.1.1 プロジェクト目標達成度

プロジェクト目標「OSBPの概念に基づき、また税関と通関業者の建設的な関係構築を通じて、国境における迅速かつ効率的な通関手続きが強化される。」の事業完了時までの達成度は、前述した終了時評価における判断と同じく、一部達成（中程度）であったと考えられる。プロジェクト目標の指標は、事業のコンポーネントである①OSBP運用支援、②MTP・税関職員研修、③JBS/JWS、④通関士認定制度構築、⑤通関業者研修それぞれの直接アウトカムの達成度を測るものとして設定されていた。そのうち研修に関する②⑤は、計画どおりMTが育成され、満足度の高い研修を実施で

⁷ 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。

きるようになったことで、おおむね⁸達成された。また、④通関士認定制度も、同制度導入に係る政策枠組み案が作成されたことでおおむね達成といえる。しかし、①OSBP 運用支援は、外部条件であった OSBP の建設（円借款または AfDB により実施）が遅れ、RTMS/CCS の本格運用に至らなかったことなどによって未達成であった。また、③は、JBS/JWS 活動自体は一定の実施がなされたものの、その密輸抑止効果をコミュニティが認識するようになったかは、客観的な検証を行うことができなかった。

表 1 プロジェクト目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト 目標： OSBP の概念に 基づき、また税関 と通関業者の建 設的な関係構築 を通じて、国境に おける迅速かつ 効率的な通関手 続きが強化され る。	①ナマンガ、マラバ、 ブシアで RTMS/CCS が適切に使用され、 通関所要時間（通関 申告から貨物引渡図 書発行まで）が短縮 される。	未達成 - ナマンガ OSBP の詳細設計は計画どおり完成した。しかし OSBP 施設建設（円借款、AfDB）は用地取得の遅れにより、事業完了までにナマンガを含め EAC 域内で 1 カ所も竣工しなかった。 - そのため、OSBP 施設での運用を想定して開発した RTMS/CCS は、施設がなくても導入・運用できる形に軌道修正して開発・導入が進められた。 - ナマンガにおける税関部分の RTMS/CCS の稼働は 2013 年 2 月に始まったばかりであり、「適切に使用」するに至らなかった。 - その他国境では、ナマンガでの稼働状況をモニタリングしつつ展開することとなったため、RTMS/CCS は使用開始されなかった。 - よって、RTMS/CCS 使用による時間短縮にも至っていない。
	②税関職員の 8 割以 上は、MTP のワーキ ンググループ (WG) メンバーが講師を務 める研修内容を理解 し、研修内容が日常 業務に実践的なもの として満足する。	おおむね達成 5 カ国の歳入庁職員から成る WG メンバー 53 人が「関税評価」「HS⁹ 分類」「情報分析」いずれかの分野にて MTP を修了し、かつ各国歳入庁から MT の認証と EAC によるトレーナー向け研修 (TOT) 参加証を授与された。うち、「関税評価」4 人、「HS 分類」2 人は WCO 認定専門家試験に合格した。 - WG メンバー (MT) は、歳入庁に任命されて、税関の国際標準を踏まえつつ、地域の特性を取り入れた「MTP ハンドブック」を作成した。 2012 年 8 月～10 月に WG メンバー (MT) を講師とした税関職員向け研修が実施された。受講者は延べ 80 人。日本側、相手国側、EAC の専門家や研修責任者から成る評価パネルによる各講師への評価は 83%～93% で、研修受講者に一定のレベルの満足度を与えることができる知識・技術を有していると評価された。WG が研修後に実施した調査で、受講者は、研修をよく組み立てられ、情報に富みインタラクティブなコースと評価。ただし、そのように評価した受講者の割合または受講者の満足度が 8 割以上であったかは情報がなく確認できず。
	③ナマンガ、マラバ、 ブシア、ガトゥナ/カ トゥナ、コベロ/カバ ンガ、ビクトリア湖 近辺のコミュニティ で JBS/JWS が密輸や 社会悪の行為の抑制 対策として効果的で あると認識される。	検証不能 - 各サイトでの JBS/JWS に関するパートナー国間の会合が開催され、合同オペレーション計画や報告ガイドラインが策定・合意された。 - 同計画、ガイドラインに沿った JBS/JWS 活動の実施と報告が行われた。しかし JWS に関しては、当初想定されていた二国間の活動は、ビクトリア湖でのホテアオイ増殖や燃料費の捻出が困難であることによるボート運行の困難、二国間活動の法的バックアップの欠如などにより、実施頻度が低かった。

⁸ 表 1 に記載したように大きな効果が確認されたものの、厳密には指標が求めるデータそのものが入手できない点があったことから、「おおむね達成」とした。

⁹ HS は Harmonized Commodity Description and Coding System（商品の名称及び分類についての統一システム）の略。WCO が管理する「商品の名称及び分類についての統一システムに関する国際条約（HS 条約）」にて、輸出入統計品目番号である HS コードが定められている。

目標	指標	実績
		• コミュニティの認識の変化につき、終了時評価は、ベースライン数値や比較すべき記録もなく、その客観的な測定は不可能とした。 • 事後評価時に遡及的に測定することも困難であった。
	④通関士認定制度導入に係る政策枠組みが作成される。	おおむね達成 • 2013 年 6 月に政策枠組みの最終案が 5 カ国歳入庁、EAC、EABC、東アフリカ通関業者組合連合 (Federation of East African Freight Forwarders Associations、以下「FEAFFA」という。)、FEAFFA 会員業者から成るタスクフォースにより完成し、啓発ワークショップで周知。 • 案が完成したという意味では「作成された」といえるが、公式な政策文書化はなされず(「3.2.2.1 上位目標達成度」参照)。
	⑤MTP の WG メンバーが講師を務める通関業者の訓練で 8 割以上の参加者が研修内容を理解し、研修内容を日常の通関業務に応用する実践的なものとして満足する。	達成 • 2012 年 9 月より、WG メンバー (MT) による「関税評価」「HS 分類」「コンプライアンス」「手続き」各分野の研修が各国にて実施され、通関業者計 480 人が受講。研修以外にも複数回のセミナーが開催され、CCFAA 幹部 388 人、通関業者 428 人が参加。 • 受講者による評価結果では、研修内容や構成は 9 割以上が満足～とても満足、と返答され、7 割～9 割が研修で得た知識を通関業務へ適用可能、としている。

出所：JICA「ケニア共和国、タンザニア連合共和国、ウガンダ共和国、ルワンダ共和国、ブルンジ共和国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）終了時評価調査及び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詳細計画策定調査報告書」（2014 年）、JICA 提供資料

以上のように、プロジェクト目標は MTP・研修及び通関士認定制度導入については達成されたが、RTMS/CCS の利用は限定的で、JBS/JWS によるコミュニティの認識の変化は確認できなかった。よって、プロジェクト目標は一部達成されていない。

3.2.2 インパクト

3.2.2.1 上位目標達成度

上位目標は「OSBP の適切な運用を通じて効率的・効果的な通関手続きが実施される。」であった。各対象国境では、ガトゥナ/カトゥナ¹⁰を除き、本事業完了後、JICA 及び他ドナーの複数のプロジェクトにより OSBP 施設建設が完成して運用開始され、ナマンガ、マラバ、ブシア各 OSBP における、通関の申告から許可までの時間が 4 時間以内に短縮されるという指標①が、おおむね達成された。本事業養成の MT は、各国歳入庁の税関職員、通関業者それぞれに対する定期研修にて活用されており、MT が歳入庁の年間研修プログラムに関与するという指標③もおおむね達成された。JBS/JWS のコンセプトが域内に展開されるという指標④は、JBS の域内での制度化、JWS コンセプトの浸透が確認され、おおむね達成された（ただし後述の囲み「本事業コンポーネントの事後評価時状況」に示すように、実行されている活動は情報交換と会合が主で、隣国との合同パトロール実施頻度は複数の制約要因により低いことから「おおむね」と付した）。通関士認定制度に係る政策枠組みの承認（指標⑤）は、取

¹⁰ ガトゥナ/カトゥナ国境は、軟弱土壌であったことなどから OSBP 施設建設（世界銀行。ただしルワンダ側は後にルワンダ政府資金に変更）が遅れていたが、ルワンダ側（ガトゥナ OSBP）は 2020 年 2 月に完成し、諸機関が入居した。ウガンダ側（カトゥナ OSBP）は工事が続いている。

り組みの対象が政策枠組みから法的枠組みにシフトしたことで指標としては達成されていないが、本事業で想定した以上のインパクトといえる。

一方、OSBP 運営モデルの域内への普及（指標②）は、特定の OSBP をモデルとした OSBP の展開がなされていないため、本事業対象 OSBP がモデルとなるという、本事業がめざした形の実現は部分的である。

表 2 上位目標の達成度

目標	指標	実績	
	目標年：2019 年（注1）		
上位目標： OSBP の適切な運用を通じて効率的・効果的な通関手続きが実施される。	①通関の申告から許可までの時間が平均4 時間以内に短縮される。（注2）	おおむね達成 ・ 下表のように多くの調査がなされている。調査条件にばらつきがあるほか、通関時間は貨物の種類などによって大きく異なり、単純な比較は困難だが、いずれの対象国境でも目標の 4 時間を達成した測定値がある。聞き取りの結果（面談した各国歳入庁及び通関業者、CCFAA など全関係者が、通関手続きが効率化されたと回答）も合わせると、全体として短縮傾向にあるといえる。 ・ ナマンガ OSBP については施設詳細設計により通関のワンストップ化を通じた時間短縮に貢献。また全対象国境につき、本事業及び後続フェーズによる OSBP 運用技術の移転、会議開催支援、モニタリングにより OSBP 運用が円滑になされ、時間短縮に貢献。後続フェーズでは「EAC OSBP 運用マニュアル」の作成・普及支援を通して貢献。本事業以外の通関効率化の要因は、シングルカスタムテリトリー（SCT） ¹¹ 導入、電子申請の推奨、駐車スペースの運用改善などが各種報告書や聞き取りで挙げられている。 ・ 通関時間が短縮しない要因は、貨物スキャナ不足、他機関の検査に時間がかかる、通関業者の都合による長時間の OSBP 滞在や、通関業者が午後 8 時の閉門直前に到着したことによるゲート外での一泊がカウントされている（24 時間受付でないナマンガのケース）など。	
対象国境施設における通関平均所要時間（注ア） （単位：時間）			
OSBP（運用開始年）		OSBP 運用前	OSBP 運用後（2019 年）
ナマンガ (2017 年)	タンザニア →ケニア	a) 51（2009 年） b) 6（2014 年）**	c) 4 b)d) 8 **（注イ）
	ケニア→ タンザニア	b) 12（2014 年）**	b) 3 ** d) 8 **
マラバ (2016 年)	ウガンダ→ ケニア	e) 10（2015 年）	c) 4
	ケニア→ ウガンダ	比較可能なデータなし	比較可能なデータなし
ブシア (2017 年)	ウガンダ→ ケニア	e) 6（2015 年）	c) 4
	ケニア→ ウガンダ	e) 12（2015 年）* f) 3 *	
出所：（a）TRA, Tanzania Time Release Study, 2009（タンザニア側のみ）。（b）JICA, Endline Time Measurement Survey at Namanga Border Crossing, 2019（中央値）。（c）KRA 質問票回答。（d）KRA ナマンガ OSBP 聞き取り。（e）URA,			

¹¹ SCT は、関税同盟に基づく域内通関手続きの簡素化イニシアティブ。これまで域内向けの貨物についても積み下ろし国が異なる場合、同国でトランジット手続きを経たうえで、輸入国の輸入手続きが行われていたが、関税同盟国であれば、トランジット手続きを経ないで輸入国向けの輸入手続きのみができるようになり、通関手続きが簡素化された。

目標	指標 目標年：2019 年（注1）	実績																												
		Uganda Time Release Study, 2015（ウガンダ側のみ）。（f）URA プシア OSBP 聞き取り。（g）URA 質問票回答。 注：（ア）元データに 1 時間未満の数値がある場合切り上げている。所要時間の定義に次の 3 種類がある。アスタリスクなし：申告～許可。*：ゲート到着～ゲート出発。**：国境地域到着～ゲート出発。（イ）調査は 2019 年 2 月で、同年 5 月に貨物スキャナが設置される前の測定値のため、設置後の所要時間は記載の数値より短縮していると考えられる																												
	②ナマンガ、マラバ、ブシアでの OSBP の運営モデルが EAC 地域の他の国境ポストに展開される。	一部達成 ・各 OSBP は EAC 内で共通化された枠組み（EAC OSBP 法、フェーズ 3 で作成支援した「EAC OSBP 運用マニュアル」）に沿って運営。2019 年 11 月時点の域内 OSBP 数は、計画 19 に対し 12。 ・当該 OSBP の施設完成の遅れもあり、上記の共通化された枠組みは、当該 OSBP をモデルにしているわけではない。 ・しかしナマンガ OSBP の運営状況は、フェーズ 3 で対象国境に加えられたルスモ OSBP とともに、「OSBP ソースブック第 2 版」（フェーズ 3 で作成支援）に事例として記載された。																												
	③認定された MT が各国歳入庁での年間研修プログラムに定期的に関わる。	おおむね達成 ・本事業対象 3 分野の MT はフェーズ 3 においても育成された。 ・いずれの国でも、MT は歳入庁による税関職員及び通関業者向け研修（税関職員向け EAC 共通研修、各国歳入庁独自の研修や学位コース、通関業者向け EAC 共通研修など）の講師を毎年務めている。ただし全員ではない。各歳入庁によれば、退職や昇進・異動した MT も、必要に応じ動員されるところ（研修実施状況につき囲み「本事業コンポーネントの事後評価時状況」も参照。）。																												
		MT 数（関税評価、HS 分類、情報分析の 3 分野合計） <table><tr><th></th><th>事業完了時 MT 数 (2013 年)</th><th>事後評価時 MT 数 (2019 年 11 月時 点で在籍)</th><th>研修講師を務めた MT 数 (2017 年 10 月～2018 年 9 月) (注ア)</th></tr><tr><td>ケニア</td><td>12 人</td><td>16 人 (注イ)</td><td>4 人</td></tr><tr><td>ウガンダ</td><td>9 人</td><td>18 人</td><td>10 人</td></tr><tr><td>タンザニア</td><td>11 人</td><td>16 人</td><td>7 人</td></tr><tr><td>ルワンダ</td><td>12 人</td><td>21 人</td><td>7 人</td></tr><tr><td>ブルンジ</td><td>9 人</td><td>16 人</td><td>5 人</td></tr><tr><td>合計</td><td>53 人</td><td>87 人</td><td>33 人</td></tr></table> 出所：JICA 提供資料 注：（ア）2019 年の人数はデータとしては入手できなかったが、質問票と聞き取りで各分野 MT が歳入庁の年間研修プログラムの中で講師として引き続き活用されていることを確認した。（イ）WCO に向向中の 1 人を除く。		事業完了時 MT 数 (2013 年)	事後評価時 MT 数 (2019 年 11 月時 点で在籍)	研修講師を務めた MT 数 (2017 年 10 月～2018 年 9 月) (注ア)	ケニア	12 人	16 人 (注イ)	4 人	ウガンダ	9 人	18 人	10 人	タンザニア	11 人	16 人	7 人	ルワンダ	12 人	21 人	7 人	ブルンジ	9 人	16 人	5 人	合計	53 人	87 人	33 人
	事業完了時 MT 数 (2013 年)	事後評価時 MT 数 (2019 年 11 月時 点で在籍)	研修講師を務めた MT 数 (2017 年 10 月～2018 年 9 月) (注ア)																											
ケニア	12 人	16 人 (注イ)	4 人																											
ウガンダ	9 人	18 人	10 人																											
タンザニア	11 人	16 人	7 人																											
ルワンダ	12 人	21 人	7 人																											
ブルンジ	9 人	16 人	5 人																											
合計	53 人	87 人	33 人																											
	④JBS/JWS のコンセプトが EAC 地域の 10 カ所で展開（spread）される。	おおむね達成 ・JBS は「EAC OSBP 運用マニュアル」にて OSBP の機能として明記され、コンセプトは EAC 全域に周知されている。JWS のコンセプトも沿岸 3 カ国の水上監視部門に浸透している ・各国歳入庁は、JBS 活動（合同パトロール、会議、情報交換のいずれか）を実行している本事業対象以外の国境として、以下の 7 カ所を回答。モヤレ（ケニア/エチオピア）、ミラマヒルズ/カギトゥンバ（ウガンダ/ルワンダ）、ムトゥクラ（ウガンダ/タンザニア）、エレグ（ウガンダ/南スーダン）、トゥンドウマ/ナコンデ（タンザニア/ザンビア）、カスムル/ソングウェ（タンザニア/マラウイ）、ルスモ（タンザニア/ルワンダ）。もっとも、他の国境においても非公式な情報交換は行われている模様。JWS 活動で実施されているのは情報交換のみ。																												
	⑤通関士認定制度導入に係る政策枠組みが EAC で承認される。	一部達成（ただし実質的にはインパクトは発現している。） ・本事業で作成した政策枠組み自体は EAC での承認に至らないまま、法的枠組みの整備に取り組みがシフトした。EAC セクター評議会において法的枠組みの必要が示され、政策枠組みの承認の必																												

目標	指標 目標年：2019年（注1）	実績
		要性がなくなったため。その結果、政策枠組みをさらに具体化した、「通関業者・運送業者の管理に係るモデル法案」がフェーズ3で策定され、EAC 評議会で認識され、各国に取り組むよう提言された。FEAFAA と各国 CCFAA が、国内立法のための働きかけを行っている。

出所：JICA 提供資料、各国歳入庁聞き取り・提供資料、EAC 事務局聞き取り

注：（1）目標年は、「ナマンガ、マラバ、ブシアの OSBP 施設竣工後2年以内」と定義されていた。竣工年として記録されていたのは2015年または2016年だが、道路など付帯施設の建設の遅れや国境の片側の建設の遅れなどがあり、ワンストップの OSBP として運用が開始されたのは、マラバが2016年、ナマンガとブシアが2017年であった。そのため、本表では、主に2017年の2年後である2019年時点での達成状況をみている。（2）「通関の申告から許可」は、JICA 内の関連報告書にて「通関の申請からリリース」とされていたが、実施機関と合意した英文版の指標での表現「from the time of declaration to issue of release order」に合わせ、より正確な表現とした。また、指標では対象国境が特定されていないが、上記のように目標年の定義にてナマンガ、マラバ、ブシア OSBP との特定があるため、これらを対象国境と解釈した。

本事業の各コンポーネントは一部を除き継続し、上位目標に貢献している。中でも、MTP は、東部アフリカ地域税関人材の育成の基盤となり、税関職員や通関業者の能力向上を通して通関手続きの効率・効果の向上に貢献していると思われる。多くのドナーが支援する東アフリカの OSBP 整備において、税関職員と通関業者双方をターゲットに一貫した研修支援を行っているのは本事業と後続フェーズのみであり、JICA 及び他ドナーによる施設建設や ICT 導入などハード面の支援との相乗効果も生んでいる。域内の OSBP 整備のイニシアティブをとる EAC 及び、TMEA や世界銀行など他ドナーからも、「ソフト面、人材育成は JICA」といったコメントをはじめ、本事業及び後続フェーズによる実践的な研修などを高く評価する声が聞かれた。また、JBS も OSBP の機能として定着・継続している。

一方で、RTMS/CCS の不具合・非活用、ビクトリア湖での JWS の限定的な実施など、継続及び上位目標への貢献が限定的なものもあった。また、通関業者からは、本事業で詳細設計を行ったナマンガ OSBP の運用につき改善の余地があるとの指摘もあった。

本事業コンポーネントの事後評価時状況

（1）OSBP 運用・RTMS/CCS

ナマンガ OSBP は、本事業で行われた詳細設計に基づいて施設建設が完成し、運用されている。事後評価時の視察にて良好な運用状況であることを確認した。一方で、同 OSBP を利用している通関業者からは以下の指摘もあった。①数多くの検査を受けなくてはならず時間がかかる場合がある（税関と共同での検査が推奨されているが個別検査になる場合もある）。②周辺地区が定期的に停電するが、その際にインターネット接続や事務機器が使える町まで行かなくてはならない（OSBP 施設内には予備電源があるが、通関業者が使えるインターネット接続や事務スペースがない）など。①は、国境機関間の調整会議は定期的開催されているが、通関の迅速化という OSBP の目的の周知が、標準機関など税関以外の入居機関に徹底されていない可能性があり、EAC 事務局や他ドナー機関からも同様の指摘があった。②は、施設設計では、通関業者は OSBP の近くに各自事務所を設ける想定であり、OSBP のコンセプト上も問題ない設計であるが、停電など外的要因もあり、効率的な通関の阻害要因になっている可能性がある。

RTMS/CCS は、国境諸機関間の貨物申告情報の共有や共同検査の調整機能（RTMS）及び、OSBP における車両の移動のコントロール機能（CCS）をもつソフトウェアとして、フェーズ1での構想に基づいて本事業で開発された。しかし続くフェーズ3では、ネットワーク接続状況や他の各歳入庁が新たに進めているイニシアティブとの重複（SCT やシングルウィンドウでの計画）の可能性を勘案し、CCS の

一時車両通行許可情報の交換に機能を絞ったシステムとし、システムを展開する国境もケニア、ウガンダ、タンザニア間の一部国境に限定された。事後評価時、ケニアでは、同システムは KRA の一システムとして定着し、同国のすべての国境税関で使用されていた。ただし、システムを開発したケニアのコンサルタントとの契約が満了した 2018 年以降、システムの維持管理はなされていないとのことであった。またウガンダ、タンザニアでは、URA、TRA それぞれの通関管理システムと RTMS/CCS との統合化がなされたが、事後評価の訪問時、十分活用されていないようであった¹²。RTMS/CCS のため本事業で供与したサーバーやネットワーク機器は、各歳入庁で供用後耐用年数に到達していたが、KRA 及び TRA ではシステムのバックアップなどに引き続き使用されているのを確認した。

なお、本事業では RTMS/CCS と並行した通関効率化のツールとして SMS ゲートウェイ（ショートメッセージ送信アプリケーション）が KRA、URA、TRA に供与されたが、KRA では、事後評価時現在も税関業務のパスワード認証などに活用されている（URA、TRA での詳細は不明）。

（２）MTP・研修（税関職員、通関業者）

EAC は、本事業が作成したカリキュラムや教材（MTP ハンドブックやケーススタディ）を標準カリキュラム・教材として認定し、上表の指標③に示したように、税関職員向け及び通関業者向け共通研修を制度化し、各国歳入庁を通して行っている。もっとも本事業で育成された 53 人のうち、退職や昇進・異動により研修業務に関わっていない MT も多い。MT 候補者選定において年齢が勘案されたこと（退職の影響が考慮されたこと）を示す情報は確認できなかった¹³。

本事業で作成した研修カリキュラムや教材（MTP ハンドブックやケーススタディ）は EAC 標準カリキュラム・教材として認定され、5 カ国すべてで使用されている。新たな MT の育成や研修活動のモニタリングが後続フェーズにて実施されており、受講者理解度テストは研修の前後で向上している。

訪問した国境ポストの責任者及び研修を受講したと答えた職員（数人）はいずれも、研修内容の業務での活用度は高いと述べたが、異動が多いことから、より頻繁な研修、また本部ではなく国境での研修が必要ともコメントした。また、ナマンガ OSBP で聞き取りを行った通関業者 5 人（タンザニア側 3 人、ケニア側 2 人）は、より多くの研修が必要と述べた。規則が変更された際の研修を加えてほしいとの意見もあった。

（３）JBS/JWS

JBS/JWS は後続フェーズで引き続き側面支援及びモニタリングを行っているものの、後述するような共同活動の難しさから、合同パトロールよりも協議や情報共有を重視するようになり、物理的な監視活動は各国単独で行う傾向が強まっている。

JBS については、本事業対象国境のうちナマンガ、マラバ、ブシア各 OSBP では両国側関係機関による会議が四半期に 1 回以上開催されているが、ガトゥナ/カトゥナ国境及びコベロ/カバンガ OSBP では開催されていない（前者は国境での貨物トラックの行き来が停止されているため中断中、後者は二国間協定など法的根拠が十分整っていないとの当該歳入庁からの説明あり）。合同パトロールは、ナマンガ、マラバ、ブシアでは半年に数回程度実施されているが、ガトゥナ/カトゥナでは中断中、コベロ/カバンガでは実施されていない。もっとも、いずれの国境でも、二国間の情報共有は必要に応じ行っているとのこと。本事業で供与されたパトロール用車両は、合同または単独でのパトロールなどに活用されていた。

ビクトリア湖での JWS は、二国間の情報共有は随時行われているものの、合同パトロールはほとんど行われていない。ケニア、ウガンダ、タンザニアそれぞれの現場での水上監視チームいずれからも、対象範囲の広大さに比して、本事業で供与されたパトロールボートは小さく居住性も低く、長距離・泊りがけの移動に向かない、波が高いことや、桟橋がない場所で砂地に乗り上げて上陸するためボートが破損しやすい（船体に亀裂が生じる）という共通した説明があった。供与されたパトロールボート計 6 艘はいずれも各国単独のパトロール活動に毎日使用されていたが、事後評価時に良好に稼働していたのはケニアの 1 艘（波が比較的穏やかな水域で使用）で、タンザニアの 1 艘が亀裂を修理中、それ以外は、修理が高価であるとの理由で、破損後はほとんどまたは全く使われていない状況であった。高い必要性に堪え、事後評価時点、無償資金協力事業「東部アフリカにおける貿易円滑化及び国境管理能力向上計画（UNOPS 連携）」（2019 年）にて、より大型のパトロールボートなどの調達が計画されている。

¹² ウガンダとタンザニアにおいては、自国の車両通行管理ソフトを利用しており、RTMS/CCS によりデータ交換をする仕組みとなっている。マラバ、ブシアの OSBP 訪問時、ウガンダ側、ケニア側両側にて、RTMS/CCS に登録されているはずの車両情報が引き出せないという不具合が生じていた。またナマンガ OSBP でも、タンザニア側、ケニア側いずれも、相手国から来た車両情報は手動入力していた。

¹³ 本事業の終了時評価時には、MT の退職は効果発現のリスク要因として指摘されていた。

JBS/JWS の密輸抑止効果については、各国歳入庁、聞き取りを行った各 OSBP または水上監視チームの職員、国境地域の地方政府（タンザニア側ナマンガ）、ビクトリア湖のコミュニティ（ケニアの漁業グループ）いずれも「ある。」と答えた。例えばマラバ、ブシア、ナマンガ各 OSBP の歳入庁職員は、「両国が情報を共有しているため、密輸者は隣国側に入っても逃げられないという意識をもつようになった。」と効果を指摘した。ただし、これを直接裏付けるデータはない。また、密輸者は OSBP の活動を監視しており、発見されないようなルートや方法をとるため、合同パトロールが直接的な摘発（個別の情報提供に基づいて実施）につながることはあまりないとのこと。

同時に、各 OSBP や歳入庁によれば、JBS と並行して行っている国境地域住民への啓発活動（国境施設を通っても課税されないケースなどの周知）との相乗効果により知識とコンプライアンス意識が高まり、国境施設以外の場所（porous border）から越境する住民が減少したとのことである。



ブシア OSBP を通過する
国境地域住民



ウガンダの MT



ケニアのパトロールボート

以上のように、上位目標はおおむね達成された。

3.2.2.2 その他のインパクト

本事業のみでなく後続フェーズの技術協力及び他の JICA、他ドナープロジェクトの効果も含まれているが、次に挙げたような正及び負のインパクトがみられる。なお、自然環境へのインパクトは報告されておらず、住民移転・用地取得は発生していない。

（１）OSBP の地域の経済活動への負のインパクト

OSBP により国境滞在時間が短縮し、地元の商売が縮小したとの指摘が、ナマンガ OSBP 及びマラバ OSBP でなされた。例えば、ナマンガ OSBP 完成により、ケニア側で観光客に民芸品などを売っていた女性グループの活動が制限されるようになった¹⁴（観光バスが到着した時のみ OSBP 施設内での商売が許可されるが、自由に商売ができなくなった、タンザニア側で商売ができなくなったなど）などである。また、TRA 及び URA はそれぞれ、ナマンガ、マラバ国境付近のホテルやレストランの売上が若干減少したと報告している（ただしデータはない）。

¹⁴ 「EAC OSBP 運用マニュアル」では、OSBP 施設内は通関に関する活動のみを行うとしている。

（２）OSBP の正のインパクト

OSBP 運用による通関の効率化は上述したとおりだが、対象国境の物流は増加傾向にあり¹⁵、通関の効率化により増加する物流への対応がなされているといえる。その他にも、OSBP 職員や地域住民からは、国境地域のセキュリティが増したとのコメントがあった¹⁶。また、OSBP での共同での業務や JBS により、二国間のコミュニケーションが向上したとの指摘も複数の歳入庁よりあった。

（３）MTP の正のインパクト

本事業で養成された MT の一部は、技術的な専門分野のみならず、効果的な教授法やファシリテーション方法を学び、研修業務のみならず昇進後の管理業務にも役立てているとのコメントがあった¹⁷。

また、本事業 MT の一部は、JICA/WCO の支援により南部及び西部アフリカ諸国に派遣され税関職員を指導しており、効果が他のアフリカ地域にも波及しているといえる。

本事業の実施により、プロジェクト目標として掲げられた国境における通関手続きの強化は、税関職員・通関業者の研修はおおむね達成されたものの、OSBP 運用支援は外部条件（施設建設の遅れ）などにより部分的な達成となった。上位目標については、後続フェーズの効果も含むが、通関時間の短縮、東部アフリカ全域での MT の活用、JBS/JWS コンセプトの浸透などが確認され、おおむね計画どおりの効果発現がみられる。さらに、本事業が域内税関人材研修の基盤となったことのインパクトも加味し、有効性・インパクトは高い。

¹⁵ 例えば JICA, Endline Time Measurement Survey at Namanga Border Crossing, 2019 によれば、ナマンガ OSBP を通過するトラックの数は、OSBP 運用前は 131 台/日（2016 年）、運用後は 168 台/日（2018 年）。また、World Bank, Border Crossing Monitoring along the Northern Corridor, 2013 及び TMEA, Baseline Time and Traffic Survey at Malaba Border Posts, 2016 によれば、域内で最も利用者が多いといわれるマラバ OSBP を通過するトラックの数は、OSBP 運用前は 1,100 台/日（2013 年）、運用後は 1,286 台/日（2016 年）。これらの数値はいずれも両方向の合計。域内の貿易量の増加傾向については上掲図 3 も参照されたい。

¹⁶ 例えば「OSBP 構内（コントロールゾーン）は施設が近代化され、警備が行き届いている。」「人や貨物が安全に利用できる。」「以前は税関を通るのを恐れ、道路が整備されていない場所から国境を越えていたが、安全な OSBP 施設を通るようになった。」など。

¹⁷ 聞き取りを行った KRA3 人、URA2 人の MT のうち KRA1 人、URA1 人がコメント。

3.3 効率性（レーティング：②）

3.3.1 投入

表3 投入実績

投入要素	計画	実績（事業完了時）
(1) 専門家派遣	長期専門家4名（チーフアドバイザー/税関行政、通関業者業務、地域能力強化、研修計画/業務調整）、短期専門家	長期専門家5名（チーフアドバイザー/税関行政、地域能力強化、業務調整/人材育成）、短期専門家51名（通関業者支援、MTP講師、通関業者資格認定制度における日本の事例紹介講師、ナマンガOSBP詳細設計支援等）、WCO専門家10名
(2) 研修員受入	本邦研修	本邦研修22名、ベトナム及びマレーシア71名、ナイジェリア等へのWCO認定専門家ワークショップへの派遣17名、南アフリカへのサーバー管理研修への派遣8名
(3) 機材供与	ICT機材、パトロールボート、車両等	ICT機材（コンピューター、サーバー、ソフトウェア等）、JBS/JWS機材（車両、暗視カメラ、無線機、パトロールボート等）
(4) 在外事業強化費	セミナー等開催費、専門家出張経費、OSBP映像記録費等	304百万円（現地コンサルタント備上費、研修実施経費、講師旅費等）
日本側の事業費合計	409百万円	806百万円
相手国の事業費合計	不明（カウンターパート人件費、出張経費等）	不明（カウンターパート人件費、MTP研修実施経費（会場・昼食等の提供）、JBS/JWS取締活動経費、通関士制度構築のための政策枠組み策定支援に係る会合での会場提供、出張国での専門家・WGメンバーへの車両手配、MTPや研修への参加旅費に係る5カ国税関職員への日当・宿泊手当補填（各国が定める基準とJICAが支払う金額との差額）、RTMS/CCSのセキュリティ監査費用等）

出所：JICA提供資料より作成

注：人数は延べ人数。「計画」欄の情報は、ケニア、ウガンダ、タンザニアのみの数量。ルワンダとブルンジは事前評価実施後に対象国に加わったため、事前評価時計画数量には含まれていない。

3.3.1.1 投入要素

投入の内容、量、質、タイミングについて、EAC及び5カ国の現状に即した、多岐にわたる活動と成果の達成を可能にしたことから、日本側、相手国側ともに、全体としてはおおむね適切であったと判断される。特に専門家派遣は、終了時評価時、専門家の知識、アプローチ、教授能力、調整能力やプロジェクトを進めるうえでの継続的努力などが相手国側からも高く評価された。貿易円滑化はEAC及び各対象国の大きな開発課題であり、本事業以外にもさまざまな取り組みがなされ、外部条件含め、状況変化に応じた機動的な投入が必要であったと思われる（例：OSBP建設の遅れや各国税関管理システムの導入状況に応じたRTMS/CCS設計変更）。既存の記録からは、プロジェクトチームは十分な努力を行い、成果・プロジェクト目標の達成につなげたことがうかがえる。事後評価時の聞き取りにおいても、本事業から実施中のフェーズ4まで継続して派遣されている長期専門家を含め、専門家への各国歳入庁の信頼が非常に厚いことを確認した。

もっとも、ICT システム（RTMS/CCS）開発・運用に係る投入（主に、開発のための現地コンサルタント 1 名及び機材供与）は、中長期的な効果発現・継続のためには不十分であった可能性が終了時評価により指摘されている。前述したように、事後評価時に活用されている RTMS/CCS の機能は本事業で開発したうちの一部であることから、そのような指摘には一定の妥当性があると思われる。逆に、より多くの投入による大規模な開発と技術移転が必要なコンポーネントであった場合は、本事業のスコープから除外して別事業とすることを検討してもよかったと考えられる。

また、JWS 用のパトロールボートは、終了時評価時点で稼働率の低さが指摘されていた。前述のように、ボートは事業完了後、各国単独でのパトロールに活用されていた（その後多くが破損）が、ボートのサイズがビクトリア湖上における隣国との合同パトロールという目的には十分合致しなかった可能性がある。

3.3.1.2 事業費

事業費の計画・実績比較を行うことはできなかった。入手できた日本側協力金額計画額（事業事前評価表記載額）は 409 百万円、実績額は 806 百万円であったが、計画額はケニア、ウガンダ、タンザニア 3 カ国のみの金額であり、事前評価表作成後に対象国に加わったルワンダとブルンジが含まれていない。

3.3.1.3 事業期間

事業期間は、計画、実績いずれも 2009 年 9 月から 2013 年 9 月の 4 年間で、計画どおりであった。

以上より、本事業は、事業期間については計画どおりであったものの、事業費については比較可能な数値がなく計画・実績を比較できなかった。よって、効率性は中程度である。

3.4 持続性（レーティング：②）

3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策・政治的関与

本事業の効果である国境税関手続きの迅速化・効率化とそのための人材育成、JBS/JWS などを支える事後評価時の政策は次のとおり。まず東部アフリカ地域の政策としては「EAC ビジョン 2050」（2016 年）、「EAC OSBP 法」（2016 年）、「EAC OSBP 規則」（2017 年）、「EAC OSBP 運用マニュアル」（2018 年）にて、貿易円滑化や税関行政の改善とそれに向けた OSBP のあり方が確立されている。また、「WCO の東部・南部アフリカ地域戦略」（2018 年～2021 年）では、本事業及び後続フェーズの MTP を重要な成果と位置づけ、MT を活用した研修（フェーズ 3、4 の活動）が JICA と WCO の共同プロジェクトとして実施中である。

次に、本事業対象各国も、事後評価時の長中期計画、税関近代化計画、歳入庁計画などにおいて、貿易円滑化、税関手続きの改善などをめざしている。各国開発計画・税関

政策における個別の取り組みへの言及度合いにはばらつきがある¹⁸が、いずれの国も EAC の OSBP 枠組み（上記の法、規則、マニュアル）を遵守するとの方針で一致していることを、個々の計画文書及び各国歳入庁への聞き取りにて確認した。

貿易円滑化は東部アフリカ地域の開発課題の中でも重視されていることと、本事業で取り組んだ OSBP 運営、人材育成、JBS などは域内政策に組み込まれていることから、後続フェーズの終了後も持続性が大きく損なわれることはないと思われる。

よって、効果持続に必要な政策・政治的関与は確保されているといえる。

3.4.2 発現した効果の持続に必要な制度・体制

本事業の支援対象となった各活動は、EAC の枠組みの下、実施機関である各国歳入庁及び、ルワンダの国境施設を統括する出入国管理局、また通関業者の団体である FEAFFA/ 各国 CCFAA が継続して実施している。

- OSBP 運用：ケニア、ウガンダ、タンザニア、ブルンジでは、実施機関である歳入庁（関税・国境管理部門）が OSBP の主導機関となっている。ルワンダにおいては、本事業の実施機関は他国と同様歳入庁であるが、国境施設の主導機関は出入国管理局（国境管理部門）であり、歳入庁や他機関と連携しつつ OSBP を運用している。OSBP では、主導機関が所長を務め、入居機関の調整を行っている。訪問した国境の主導機関及び他機関によれば、各機関の役割分担は、「EAC OSBP 運用マニュアル」に定められたとおりに運用されている。
- 研修：税関職員の研修は、各国歳入庁の研修機関が実施している。通関業者の研修は、FEAFFA 及び各国 CCFAA との連携の下、各国歳入庁の研修機関が実施している。EAC のイニシアティブの下、各国研修機関は毎年会合を開いて共通研修プログラムを協議している。
- JBS/JWS：各国国境施設の主導機関取締部門が他機関と調整して実施している。
- 通関業者認定制度推進：FEAFFA 及び各国 CCFAA が各国歳入庁と連携して実施している。

各担当部署の職員数については断片的なデータしか入手できなかったが、本部における各活動

表 4 職員数：KRA

	2017/18 年度実績	2020/21 年度目標
税関・国境管理局 (OSBP 運用)	1,739 名	5,708 名
調査・取締局 (JBS/JWS)	185 名	200 名
研修所	115 名	244 名
KRA 全体	6,906 名	14,555 名

出所：KRA 7th Corporate Plan (2017)

¹⁸ 例えば、事後評価時の中期国家開発計画のうち、ウガンダの「ビジョン 2040 第 2 次国家開発計画」（2015 年～2019 年）及びタンザニアの「ビジョン 2025 国家開発計画」（2016 年～2020 年）は OSBP 整備に直接言及し、ケニア「ビジョン 2030 第 3 次中期計画」（2018 年～2022 年）は、ICT システム整備などの関税行政改革を掲げている。また、各歳入庁経営計画については、ケニア歳入庁（2018 年～2020 年）及びルワンダ歳入庁（2018 年～2022 年）は OSBP 整備に直接言及し、ウガンダ歳入庁（2020 年～2024 年）及びタンザニア歳入庁（2017 年～2021 年）も国境施設の手続き強化に言及している。ブルンジ歳入庁については、入手できた最新の経営計画（2013 年～2017 年）には OSBP 整備の方針が掲げられているが、それ以降の経営計画を入手できなかった。

の責任者は配置されていることを確認した。国境施設では、職員不足のため長時間のシフトを組まざるを得ないとのコメントが複数得られた¹⁹。

本事業の主な成果は地域及び対象国の制度に組み込まれている（「3.4.1 発現した効果の持続に必要な政策・政治的関与」に記載した OSBP 運営、人材育成、JBS など）ことから、本事業の後続フェーズ終了後も持続性が大きく損なわれることはないと思われるが、これらに係るモニタリングと記録作成は後続フェーズのプロジェクトチームが行ってきており、特にプロジェクト事務所が置かれているケニア歳入庁では、必要な情報を、フェーズ 2 から継続的に配置されている JICA 専門家に照会する様子がたびたび観察された。モニタリングは後続フェーズの活動の一つであるため、事後評価時現在はそのような体制に問題はないが、JICA の支援が終了した後にも、職員の異動が頻繁な実施機関のみで、それらの知識・情報の蓄積が継続的に行われる体制を今後構築していく必要性が感じられた。

以上のように、実施機関の制度・体制は確立しているが、課題もみられる。

3.4.3 発現した効果の持続に必要な技術

本事業の後続フェーズが実施中であることもあり、現状では大きな問題はないと思われる。もっとも研修コンポーネントには後続フェーズや他ドナーの支援が多く投入されていることから、それらの協力終了後（2022 年以降）、それまでドナーが担っていた研修費用の支出がなされ、必要技術をもつ人材（MT など）が継続的に育成・活用されるかは不明である。

このように、実施機関の技術は確保されているが、将来の外部支援終了後にはやや懸念がある。

3.4.4 発現した効果の持続に必要な財務

入手できたデータは断片的で詳細な分析は困難だが、予算はいずれも経年で増加傾向にある。各国歳入庁から得た定性的情報からも、各歳入庁とも必要予算は捻出を試みており、また、施設維持管理費や移動の燃料費など運営費不足の問題があるとされながらも、OSBP は途切れなく運営されている。研修活動も、ドナー資金も得ながら継続している（ただし上述のように、ドナー資金がなくなった後の研修活動の継続性は未知数）。

本事業機材のうち、RTMS/CCS 用のサーバーなどの維持管理費は、各国歳入庁の他の ICT 機器の維持管理費の一環として支出されているようである。JBS 用の車両などの運用・維持管理は OSBP 運営費から支出されている。JWS 用のパトロールボートについては、既述のように修理費が高額なため破損後使われなくなったものもあるが、例えばケニアでは、KRA は地域事務所の予算も使って運用・維持管理を行っていた。タンザニア

¹⁹ 例 1: ナマンガ OSBP においてタンザニア側の TRA 職員数は 33 人、ケニア側の KRA 職員数は 35 人で、貨物の税関業務は事後評価時現在、1 シフトにて行っている（同 OSBP の運用時間は、人は 24 時間だが貨物はケニア側が 12 時間、タンザニア側が 10 時間）。例 2: ブシア OSBP は貨物の通関は 24 時間運用で、3 シフトが望ましいが職員不足のため 2 シフトにしているとの URA コメントがあった。例 3: ケニアのムビタ税関（ビクトリア湖）水上監視チームは、1 チーム 5 人が 24 時間体制でスタンバイしている。本来は 3 シフトを組みたいとの KRA コメントがあった。

でも、TRA は破損した 1 艘の修理予算を確保し、事後評価時に修理を開始したところであった。

表 5 予算配分額：KRA

(単位：千ケニア・シリング)

	2017/18 年度	2018/19 年度	2019/20 年度
ナマンガ OSBP 運営予算	8,910	9,841	10,093

出所：KRA 質問票回答

表 6 予算配分額：URA

(単位：百万ウガンダ・シリング)

	2017/18 年度	2018/19 年度	2019/20 年度
URA 関税局予算	8,910	9,841	10,093

出所：URA 質問票回答

表 7 予算計画額と配分額：RRA

(単位：百万ルワンダ・フラン、%)

	計画額			配分額（計画額に対する割合）		
	2016/17 年度	2017/18 年度	2018/19 年度	2016/17 年度	2017/18 年度	2018/19 年度
RRA 全体	34,778	37,999	50,224	100%	94%	97%
うち 関税局（OSBP 運用含む）	1,384	519	290	94%	95%	98%
研修局	510	663	762	98%	97%	99%
歳入調査・取締局 （JBS/JWS 含む）	168	122	102	95%	96%	85%

出所：RRA 質問票回答

注：RRA からは、この予算で活動継続に支障ないとのコメントがあった。

EAC は、ドナー支援が将来終了した後の、域内の貿易円滑化に係る持続性確保に備え、東部アフリカの主要物流ルートである北部回廊（マラバ、ブシア、ガトウナ/カトウナ国境などを通る）及び中央回廊（ルスモ、コベロ/カバンガ国境などを通る）に焦点を当てた「EAC 持続性戦略」の策定を開始している。特に、貿易円滑化に係る活動継続予算、OSBP 施設建設基準の維持、建設済みインフラの維持管理などをいかに確保するかの検討を行っている。

このように、実施機関の財務状況はおおむね確保されていると思われるが、情報が断片的で十分な検証が困難な面もあった。

以上より、本事業は、制度・体制及び財務に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、東部アフリカ地域の 5 カ国において、陸路国境における OSBP の導入・運用への支援を中心に通関手続き能力の向上を図る技術協力プロジェクトの第 2 フェーズであった。事業では、先行フェーズにおける、OSBP 運用モデルの構築や技術移転の経験に基づき、税関活動の強化や人材育成などが実施された。事業の妥当性は、貿易円滑化やそのための関

係者の能力向上という点において、域内及び各国の開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策に合致しており高い。対象国境における通関手続きの強化（プロジェクト目標）は、税関職員・通関業者の研修はおおむね達成されたものの、OSBP の運用が外部条件（施設建設の遅れ）などにより本格化しなかったことなどから、部分的な達成となった。もっとも上位目標（OSBP の適切な運用を通じた効果的・効率的な通関手続きの一層の展開）については、本事業での取り組みの継続・発展を図った後続フェーズの効果も含むものではあるが、通関時間の短縮や人材育成の成果が EAC で制度化されるなどのインパクトが確認された。よって有効性・インパクトは高い。効率性については、事業期間は計画どおりであったものの、事業費の計画・実績比較が比較可能な数値がなく行えなかったことから中程度とした。持続性は中程度と判断した。本事業の効果は EAC の貿易円滑化の枠組みの中でおおむね定着している一方で、制度・体制及び財務に一部課題や検証困難な点があった。

以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関などへの提言

- （１） EAC 及び各国歳入庁は、EAC にて作成中の持続性戦略を十分吟味し、将来、外部支援がなくなった場合に備えた対策を、支援が継続している間に開始することが望まれる。現在検討されているのは活動継続の予算確保、OSBP 施設の建設基準の維持、建設済み施設の維持管理とのことだが、加えて、職員の異動が頻繁な状況に対応するための、①現場志向の研修の継続、②過去の経験や情報（研修実績や JBS/JWS 実施報告など）の収集と活用可能な形での蓄積、③職員の専門性及びキャリア形成を考慮した配属、も検討することが望まれる。
- （２） 各国歳入庁及びブルワンダ出入国管理局は、各 OSBP における税関と出入国管理局以外の機関への通関効率化のコンセプト（OSBP での手続数を必要最低限とすべく見直し、合同での貨物検査を徹底）を再度周知し、一層の手続き迅速化を図ることが望まれる²⁰。
- （３） KRA と URA は、マラバ、ブシア両 OSBP における、RTMS/CCS から隣国車両情報が引き出せない問題をできるだけ早く確認・解決することが望まれる。
- （４） KRA と TRA は、ナマンガ OSBP 内に、通関業者がインターネットや事務機器を利用できるスペースを設置することを検討し、地域の電力供給が定期的に途切れる際に、OSBP の設備を活用することで通関の停滞を避けることが望まれる。

4.2.2 JICA への提言

なし。

²⁰ 後続案件における OSBP 運用支援では、税関以外の関連機関への働きかけもより重視されるようになっている。

4.3 教訓

(1) OSBP の社会的側面への配慮

国境施設の OSBP 化により人やトラックの国境滞在時間が短縮し、周辺地域の商売が縮小したとの報告があった。新たな OSBP の設計にあたっては、周辺コミュニティの生活や経済活動がどのように変化するかを見積もり、必要に応じ対策を計画すること（近くに商業センター設置を働きかけるなど）がインパクト増大に効果的と思われる。

(2) 国境コミュニティへの啓発活動の実施

JBS/JWS は、情報共有は行われても合同パトロールは頻繁に行われておらず、密輸への抑止効果は本事業が期待した形では最大化されていなかった。一方、コミュニティへの啓発活動により、国境コミュニティは OSBP を通過しても物品の持ち込みが一定範囲内であれば課税されないか、課税されてもごく少額であることを知り、危険を冒して越境しなくなるなど、密輸を防止する効果があることが示唆された。OSBP の運営支援にあたっては、国境監視活動とセットで、両国側でのコミュニティの啓発を連携して行い、国境コミュニティに対する正しい税関知識の周知を図ることが効果的と思われる。

(3) ビクトリア湖共同水上監視の目的と整合した機材調達

JWS のために供与されたパトロールボートは、波が高いことや栈橋がない場所への上陸などにより船体が破損し、事後評価時点で多くのボートが使われていなかった。また、供与されたボートのサイズでは、隣国との合同パトロールは（対象水域の大きさや居住性の低さから）困難であるとの説明を現場水上監視チームから受けた。比較的穏やかな水域に配備され、ボートが良好な状態で稼働している水上監視チームも、同じ理由で一国のみで日帰りのパトロールを行っていた。本事業は、機動性が必要であるため小型の高速艇を選定したとの説明もあったが、長距離を移動しての共同監視か一国内での小さな水域での監視かといった監視活動の目的や状態と、調達するボートの種類や数量と整合性をもたせた機材調達計画を立てることで、投入をより大きな成果に結び付けられると思われる。

(4) ICT 開発コンポーネント組み込みの慎重な検討

本事業で開発されフェーズ 3 でアップグレードされた RTMS/CCS は、本事業外の各国の通関管理システム開発との兼ね合いにより、装備する機能が縮小され、かつ互換性の不具合などにより、ケニア以外の対象国では十分活用されていない。本事業は、多くのコンポーネントを含む技術協力プロジェクトであったため、既存の通関管理システム全体に変更を加えるような大規模な ICT システムの開発を行うことはできず、やむを得ない対応であったと思われる。技術協力プロジェクトの中で ICT システムの開発を計画する際は、事業の一コンポーネントとして組み込むことで期待された成果が得られるかどうかを、投入量や開発期間・工数の面から慎重に検討する必要がある。

(5) 複数フェーズから成る広域案件のグッドプラクティス

4フェーズにわたるJICAの東部アフリカ地域貿易円滑化に係る技術協力プロジェクトは、他の多くのドナー機関が支援する同地域 OSBP 化の広域的な取り組みの中でも、特に人材育成・ソフト分野にてEACや他ドナー（TMEA など）から高い評価を得ている。以下、その要因を、本評価にて可能な範囲にて考察する。

本事業（フェーズ2）は、フェーズ1がパイロット的に行った各種活動を本格的に実施し、域内での普及を図ったものであった。そのため、多岐にわたるコンポーネントを広く展開した。域内の OSBP 化については、フェーズ2が開始された時点で既に多くのドナー支援が実施されていた。その中で、現場志向かつニーズに応じて一定の臨機応変さのある、きめ細かい調整活動を全対象国で行ったこと及び、JICA の得意とする人材育成に重点を置いた支援を長期間にわたって続けたことが、カウンターパートの信頼と高いインパクトにつながったと思われる。事業効果の多くはフェーズ3以降に発現したものだが、フェーズ2でさまざまなコンポーネントを手がけ、そのそれぞれで学びを得たことが、後続フェーズで重点を置くべき課題やモニタリングすべき外部条件の明確化、活動内容の整理など、事業デザインの改善に貢献していると思われる。具体的には、対象 OSBP が域内のモデルとなるという構想や RTMS/CCS の当初機能など、後続フェーズに引き継がれず発現しなかった効果もあるが、EAC 貿易円滑化の枠組みの中で、JICA 支援として比較優位があり、かつ効果発現につながるアプローチを模索するという点で、長期的な支援における役割を果たしたフェーズであったといえる。また、一連のフェーズでは EAC 事務局の人材育成も含め、EAC や WCO と緊密な連携をとってきたことで、本事業の成果が域内全体での制度化に至り、かつ他ドナーによる支援との連携を円滑化させたと思われる。

以上

添付資料：上位目標、プロジェクト目標、成果の指標達成状況一覧

目標等	指標	指標の実績 ^(注)
上位目標 OSBP の適切な運用を通じて効率的・効果的な通関手続きが実施される。	①通関の申請からリリース（申告から許可）までの時間が平均 4 時間以内に短縮される。	おおむね達成
	②ナマンガ、マラバ、ブシアでの OSBP の運営モデルが EAC 地域の他の国境ポストに展開される。	一部達成
	③認定された MT が各国歳入庁での年間研修プログラムに定期的に関わる。	おおむね達成
	④JBS/JWS のコンセプトが EAC 地域の 10 カ所で展開される。	おおむね達成
	⑤通関士認定制度導入に係る政策枠組みが EAC で承認される。	一部達成（実質的には問題なし）
プロジェクト目標 OSBP の概念に基づき、また税関と通関業者の建設的な関係構築を通じて、国境における迅速かつ効率的な通関手続きが強化される。	①ナマンガ、マラバ、ブシアで RTMS/CCS が適切に使用され、通関所要時間（通関申告から貨物引渡図書発行まで）が短縮される。	未達成
	②税関職員の 8 割以上が、MTP の WG メンバーが講師を務める研修内容を理解し、研修内容が日常業務に実践的なものとして満足する。	おおむね達成
	③ナマンガ、マラバ、ブシア、ガトゥナ/カトゥナ、コベロ/カバンガ、ビクトリア湖近辺のコミュニティで JBS/JWS が密輸や社会悪の行為の抑制対策として効果的であると認識される。	検証不能
	④通関士認定制度導入に係る政策枠組みが作成される。	おおむね達成
	⑤MTP の WG メンバーが講師を務める通関業者の訓練で 8 割以上の参加者が研修内容を理解し、研修内容を日常の通関業務に応用する実践的なものとして満足する。	達成
成果 1 税関行政の能力が向上する。	①ナマンガ OSBP 施設の詳細設計が完了する。	達成
	②ナマンガ、マラバならびにブシアで税関と利害関係者が全ての貨物通関プロセスにおいて RTMS/CCS による処理を行う。	一部達成
	③MTP の WG メンバー全員が各国歳入庁で MT としての認証を受ける。	達成
	④MTP の実施過程で WG メンバーにより作成された MTP ハンドブック（関税評価、HS 分類、情報分析）が各国歳入庁、EAC と WCO により地域・国の訓練教材として認知される。	おおむね達成
	⑤ナマンガ、マラバ、ブシア、ガトゥナ/カトゥナ、コベロ/カバンガ、ビクトリア湖での JBS/JWS に関して、監視取締役幹部、共同国境取締委員会、共同水上取締委員会の関税行政についてのパートナー間の会合が定期的に行われる。	おおむね達成
	⑥ナマンガ、マラバ、ブシア、ガトゥナ/カトゥナ、コベロ/カバンガ、ビクトリア湖での JBS/JWS の活動結果がパートナーの関税局から定期的に報告される。	おおむね達成
	⑦各国において関税局と通関業者組合の間で通関業務にかかる意見交換が定期的実施される。	一部達成
	⑧通関士認定制度導入に係る政策枠組みのドラフトが作成される。	達成
成果 2 通関業者組合の機能強化を通じて、通関業者のコンプライアンス・レベルと通関手続きに係る能力が向上する。	①通関業者の能力向上のニーズに合った訓練計画が税関と通関業者間で共同で作成される。	達成

出所：JICA「ケニア共和国、タンザニア連合共和国、ウガンダ共和国、ルワンダ共和国、ブルンジ共和国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）終了時評価調査及び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詳細計画策定調査報告書」（2014 年）、JICA 提供資料、実施機関提供資料・聞き取り。

注：「指標の実績」は、上位目標は事後評価時（2019 年）、プロジェクト目標と成果は事業完了時（2013 年）。

0. 要旨

本事業はナロック市の中心部 14 地区において水道施設の建設及び改修を行うことにより、同市の住民に対して安全な飲料水を安定的に供給することを図り、もって生活環境の改善に寄与することをめざして実施された。本事業の目的は計画時、事後評価時ともにケニアの開発政策や開発ニーズと合致し、また計画時の日本のケニアに対する援助政策とも合致しており、妥当性は高い。本事業では、ほぼ計画に沿ったアウトプットが産出された。事業費は計画内に収まったものの、事業期間は計画を上回ったため、効率性は中程度である。本事業により、給水人口の増加及び給水量の増加という効果が発現したが、計画値には達しなかった。給水管布設の遅延や、不安定な電力供給や排砂作業により施設が稼働しない時間があることなどが主な原因である。一方、事業実施前と比べて水へのアクセスが容易になったことや、水因性疾病の減少や水運搬労働の軽減など正のインパクトも確認されたことから、有効性・インパクトは中程度である。本事業の運営・維持管理は、制度・体制、技術、財務、状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。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



新設された北部浄水場

1.1 事業の背景

ケニアにおける一人当たりの年間の利用可能な水資源量は、ケニア国の国政白書である「KENYA YEAR BOOK 2010」によると、 650m^3 と UNDP による水不足の判断基準である $1,000\text{m}^3$ を下回っていた。さらに人口増加に伴い、2025 年の一人当たりの水資源量が 235m^3 まで減少することが予測されていた。このような状況下、利用可能な水資源の開発や水資源の有効利用を促進するため無収水率低減の対応等が求められていた。また、ケニアの国

家開発計画文書である「Vision 2030（2008 年～2030 年）」によると、ケニアでは 80%の感染症は不衛生な水を介しているとされており、感染症の更なる拡大を防ぐためにも安全な水供給が喫緊の課題となっていた。

本事業対象地であるナロック市は、ナイロビ、ナクル、マサイマラ、キスイ、キスム方面の交通の要衝にあるため旅行者の中継地点となっており、飲食店、商店、ホテル等のサービス産業が盛んである。また、ナイロビからマサイマラ国立自然動物保護区への中間地点でもあり、観光関連の仕事が主要産業となっていた。このような背景から、ナロック市は産業及び観光開発が期待されており、「Vision 2030」において、15 給水施設整備優先都市の一つとして位置づけられている。一方で、野生動物の観賞を目的とした観光客の増加、マサイマラ大学の進出、観光道路の整備に伴う住宅家屋の建設ラッシュにより、水需要が急激に増加し、1940 年代から 1950 年代に建設された小規模な浄水場では浄水処理能力が不足する状況となっていた。水需要の増加に伴う浄水施設能力の不足はさらに拡大するものと予測され、浄水施設の整備が急務となっていた。

1.2 事業概要

ナロック市の中心部 14 地区において、水道施設の建設及び改修を行うことにより、同市の住民に対して安全な飲料水を安定的に供給することを図り、もって生活環境の改善に寄与する¹。

供与限度額/実績額		1,470 百万円（詳細設計：88 百万円、本体：1,382 百万円）/1,410 百万円（詳細設計：88 百万円、本体：1,322 百万円）
交換公文締結/贈与契約締結		詳細設計：2013 年 2 月、本体：2013 年 7 月/ 詳細設計：2013 年 2 月、本体：2013 年 7 月
実施機関		環境・水・天然資源省（現水衛生灌漑省）、リフトバレー水道事業監督地域局（現セントラル・リフトバレー水道開発機構）
事業完成		2016 年 4 月
事業対象地域		ナロック市
案件従事者	本体	株式会社鴻池組
	コンサルタント	株式会社 NJS コンサルタンツ
協力準備調査		2012 年 1 月～2012 年 12 月
関連事業		【技術協力】

¹ 計画時に事業目的のインパクトとして「地方給水率向上を目的とするケニア国国家開発計画「Vision2030」の実施に資する」が掲げられていたが、同目的は有効性と重複すると考えられるところ、インパクトを「生活環境の改善に寄与する」（指標は計画時に定性的効果として掲げられた、水因性疾患リスクの減少及び水運搬労働の軽減）と設定し評価を行った。

	無収水管理プロジェクト（2010 年～2014 年） 無収水削減能力向上プロジェクト（2016 年～2021 年） 【その他】 アフリカ開発銀行支援によるナロック市下水道整備事業
--	---

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

野本 綾子（株式会社国際開発センター）

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：2019 年 7 月～2020 年 8 月

現地調査：2019 年 10 月 1 日～10 月 15 日、2020 年 2 月 20 日～2 月 29 日

3. 評価結果（レーティング：B²）

3.1 妥当性（レーティング：③³）

3.1.1 開発政策との整合性

計画時及び事後評価時ともに、本事業の目的と開発政策との整合性は高い。

計画時、ケニアの国家開発計画である「Vision 2030（2008 年～2030 年）」では、水と衛生が開発課題の一つとされ、地方における給水率を 40%から 59%まで向上させることを目標としていた。また、1999 年に「国家水政策」が発表され、その政策を具体化するため、2002 年に施行された「水法」に基づいて水分野での行政改革を推し進めていた。さらに、「国家水資源管理戦略（2007 年～2009 年）」においては、飲料水、生産に要する水の供給を通して貧困の撲滅を目標とし、水資源への公平なアクセスと持続可能かつ効率的な水利用を基本的な目的としていた。

事後評価時、「Vision 2030」は引き続き有効であり、「Vision 2030 第 3 次中期計画（2018 年～2022 年）」では、地方都市部での給水人口の増加を引き続き掲げている。2016 年の「水法」（2017 年 4 月 21 日施行）は、十分な量の安全な水の供給の実現を掲げている。また、「国家水マスタープラン 2030」（2014 年 3 月策定）では、都市部の人口は 2010 年の 13 百万人から 2030 年に 46 百万人に増加することが予測され、その 100%への水供給をめざしている。

² A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

³ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」

3.1.2 開発ニーズとの整合性

計画時、事後評価時ともに本事業の目的と水供給にかかるニーズとの整合性は高い。

本事業計画時、本事業対象地であるナロック市は産業及び観光開発が期待されることから、「Vision 2030」において 15 給水優先都市の一つとして位置づけられた。一方で、ケニア政府の文書である「Kenya County Fact Sheets」によると、ナロック市は安全な水へのアクセス率が 33%と低く、また給水が行われる時間も限定的かつ不確定である他、給水区域も市内の一部の地域に限られているため、多数の区域では、給水車による給水が行われている等、既存の小規模な浄水場では浄水処理能力が不足している状況であった。このような水需要に対し供給能力が不足している状況は、将来的に水需要の増加に伴ってさらに拡大するものと予想されていた。

事後評価時、本事業対象地であるナロック市を含む地方行政区であるナロック・カウンティの給水率は 45%に留まっており⁴、安全な水へのニーズは依然として高い。また、ナロック市の人口は、直近の予測で 54,701 人⁵であり、計画時（2012 年）のナロック市人口 42,505 人に対し、大幅に増加していることが予想されている。さらに、本事業計画時、本事業の運営・維持管理機関であり、ナロック市の水道運営を行うナロック上下水道サービス会社（Narok Water and Sanitation Service Company、以下「NARWASSCO」という。）のナロック市での給水区域は 11.27km²であったが、事後評価時点の同社のナロック市での給水区域は約 25km²に拡大しており、引き続き、水供給のニーズは高い。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

本事業計画時の「対ケニア国別援助方針（2012 年）」において、重点分野「環境保全」の中で、給水及び水資源管理が掲げられ、また、第 5 回アフリカ開発会議（TICAD V）（2013 年）においても安全な水と衛生へのアクセス向上が掲げられるなど、日本の援助政策との整合性は高い。

以上より、本事業の実施はケニアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：②）

3.2.1 アウトプット

本事業のアウトプットは、主に、(1) 取水堰の新設、導水管の布設、新規浄水場（北部浄水場）の建設、既存浄水場（中部浄水場）の一部改修、送水管の布設、配水池の改修、配水管の布設等の施設整備、(2) 薬品注入設備及び水質分析機器、給水管、水道メータ等の機材整備、(3) ソフトコンポーネント（施設運転・維持管理、水道事業の経営能力、配水管布設工事施工監理に係る技術指導）である。

⁴ 出所：ケニア水道事業業績報告書（2017/2018 年）、水道事業監督本局

⁵ 出所：ナロック・カウンティ総合開発計画（2018 年～2020 年）

表 1 本事業のアウトプット計画及び実績（日本側）

施設	計画内容・規模	実績
取水施設の建設	取水堰、沈砂池、取水ポンプピット、取水ポンプ設備（1.5m ³ /×102 m×45 kW×4 台（内 2 台予備））、運転制御盤、電磁流量計	給水管、排水ピット及び沈砂池サンドポンプの追加
導水管の布設	φ200mm×延長 1.5km（DI 管）	計画どおり
既設浄水場の改修（中部浄水場）	計画浄水量 1,000m ³ /日（ろ過砂入替、薬品注入室、既設配水池）	計画どおり
新設浄水場の新設（北部浄水場）	計画浄水量 4,000m ³ /日（着水井/急速混和池、フロック形成池、薬品沈殿池、急速ろ過池、塩素混和池、逆洗水槽（高架水槽）、浄水池、天日乾燥床、排水池、薬品注入室、運転管理棟、自家発電電気室、場内配管、場内整備、ガードハウス、機械設備、電気設備、自家発電機設備、受電設備、塩素注入設備）	計画どおり
送水管の布設	φ 250 mm×延長 3.8 km（DI 管）	計画どおり
配水管の布設	配水本管：φ 150mm～300mm×延長 12km（DI 管） 配水支管：φ 50mm～75mm×延長 68km（uPVC/GI 管）	詳細設計時に配水支管計画の見直しに基づき距離変更（68km から 58km）、口径見直し。水管橋の追加。
配水池の改修	既設配水池 7 カ所（防水塗装）	計画どおり
機材	計画機材内容・規模	
給水管接続機材	- 給水管 φ13mm...16km - 給水メータ...1,600 個 - 補修弁...2 個 - 分水サドル用穴開け機...2 機 - 給水メータ検定装置...1 基	計画どおり
水質検査機材	pH 計、濁度計、残留塩素計、電子秤、実験台、オートクレーブ、インキュベーター、分光光度計、ジャーテスター、冷蔵庫、純水製造装置、ホットプレートスターラー、ウォーターバス、定温乾燥機、薬品冷温ユニット、ろ過装置、ポータブル型超音波流量計、コロニーカウンター、分光光度計用試薬、水質試験用機材（ビーカー、ピペット、スポイト等）	計画どおり
維持管理用機材	パソコン（5 台）、プリンター（4 台）、無停電電源装置（UPS）（4 台）	モニタリング装置（液晶ディスプレイ）の追加
ソフトコンポーネント	計画人数	実績人数
施設運転・維持管理能力の向上	15 人	10 人
配水管布設工事施工監理能力の向上に係る技術指導	10 人	10 人
水道事業の経営能力の向上	10 人	10 人

出所：JICA 提供資料、NARWASSCO 提供資料・聞き取り



新設された取水施設のポンプ



新設北部浄水場
(手前：急速ろ過池、後方：天日乾燥床)

事業完了時に未完であったケニア側工事の事後評価時点の進捗は表 2 に示すとおりであり、若干の遅れがみられるが、おおむね計画どおりに進捗している。

表 2 ケニア側負担事項

項目	計画	事後評価時
配水管布設 φ 50mm (調達及び敷設) 20km	日本側工事終了後 3 年以内	2018 年 11 月完了
給水管布設 φ 13mm (供与機材を利用) 16km	日本側工事終了後 1 年以内	実施中 (2020 年度 (2021 年 6 月) 完了見込み) 残工事 : 1.3km
給水管布設 φ 13mm (調達及び布設) 16km	日本側工事終了後 2～5 年に年間 4km ずつ	実施中 (2020 年度完了見込み)
給水メータ設置 (供与資材を利用) 1,600 個	日本側工事終了後 1 年以内	設置済み (2017 年 5 月時点)
給水メータ調達及び設置	日本側工事終了後 2～5 年に年間 500 個	実施中 (2020 年度完了見込み)
ゲート・フェンスの設置 (取水場)	日本側工事終了時	2018 年 11 月完了
ゲート・フェンスの設置 (北部浄水場)	日本側工事終了時	2018 年 11 月完了

出所 : JICA 提供資料、NARWASSCO 質問票回答、聞き取り

注 : NARWASSCO の会計年度は 7 月～6 月

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

事業費の計画及び実績は表 3 のとおりである。「3.2.1 アウトプット」で記載したとおり、ケニア側負担事項が事後評価時点で未完なこともあり、ケニア側事業費の正確な金額は入手できなかった。日本側事業費のみの計画・実績の比較に基づくと、事業費は計画比 100% であり計画どおりであった。

表 3 事業費

	計画	実績
日本側	1,410 百万円 (詳細設計 : 88 百万円、本体 1,322 百万円)	1,410 百万円 (詳細設計 : 88 百万円、本体 1,322 百万円)
ケニア側	60 百万円	不明

出所 : JICA 提供資料

3.2.2.2 事業期間

事業期間についても、表 2 で記載したとおりケニア側の負担事項は計画・実績ともに事後評価時点で実施中であり不明のため、日本側のみの計画・実績の比較とする。計画された事業期間は贈与契約締結から 35 カ月であったが、実績は、2013 年 2 月（贈与契約締結）から 2016 年 4 月（竣工）までの 39 カ月であり、計画比 111%であった。事業期間が計画を上回ったのは、主に以下の理由による。第一に、入札予定がケニア側政府の都合で 1 カ月後ろ倒しになり、業者契約日が延長されたため、履行期限が 1 カ月延長されたことが挙げられる。第二に、「3.2.1 アウトプット」で記載したとおり、当初の計画にはなかった水管橋の建設が必要となり、これにかかる設計変更、水管橋敷設工事のため、契約延長が必要となった。

以上より、事業費は計画どおりであったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.3 有効性・インパクト⁶（レーティング：②）

3.3.1 有効性

3.3.1.1 定量的効果（運用・効果指標）

本事業は、対象地域（ナロック市中心部 14 地区）の住民に安全な飲料水を安定的に供給することを目的に実施され、運用・効果指標として給水人口及び給水量の増加が設定されていた。本事後評価では、給水人口について正確な数値が得られないことから、代替指標として接続戸数、さらに補助指標として無収水率を加え、分析を行った。

⁶ 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。

表 4 定量的効果（運用・効果指標）

	基準値	目標値	実績値				
	2012 年	2020 年	2015/16 年	2016/17 年	2017/18 年	2018/19 年	2019/20 年
		事業完成 4 年後	事業完成 年	事業完成 1 年後	事業完成 2 年後	事業完成 3 年後	事業完成 4 年後
指標 1 給水人口（人）	18,000	49,980	不明	不明	不明	不明	不明
指標 2 給水量（m ³ /日）	2,000	5,000	1,194	2,562	2,304	3,028	2,625
（うち既存浄水場）（m ³ /日）	2,000	1,000	不明	160	67	296	244
（うち新設浄水場）（m ³ /日）	—	4,000	不明	2,402	2,237	2,732	2,381
（補助指標）指標 3 接続戸数（戸）	2,437	不明	3,004	4,016	4,420	4,746	5,427
（補助指標）指標 4 無収水率（%）	57.6	25	不明	不明	34.7	20.6	18.4

出所：JICA 提供資料、NARWASSCO 提供資料

注：(1) 給水人口（指標 1）の目標値は対象地区の人口増加を反映した事業対象地の推計人口。(2) 実績値に関し、NARWASSCO の会計年度は 7 月～6 月。(3) 接続戸数（指標 3）の内訳は、2018/19 年時点で一般家庭が 91%、商業施設が 6.8%、その他（公共施設等）となっている。この他に、公共水栓利用者が 1,100 人程度と見込んでいる。(4) 2019/20 年の実績値は、給水量（指標 2）及び無収水率（指標 4）は 2019 年 12 月、接続戸数（指標 3）は 2019 年 9 月時点の数字。(5) 給水量（指標 3）は浄水場での生産量。(6) 無収水率（指標 4）の基準値は 2013 年の数値。

（1）給水人口・接続戸数

給水人口については、計画時に給水を受けているナロック市の人口は 18,000 人であった。「3.1.2 開発ニーズとの整合性」で述べたとおり、2018 年時点のナロック市の推計人口は 54,701 人であるが、実際の給水人口に関し NARWASSCO は正確な数字は把握していない。

代替指標としてのナロック市における NARWASSCO の水道システムへの接続戸数をみると、事業実施前の 2012 年の 2,437 戸に比べて、2019/20 年の接続戸数は 5,427 戸である。事業実施前から 223% 増となっており、接続戸数は大幅に増加している。給水人口については上述のとおり正確なデータは得られていないが、事後評価時点で実施中の下水道整備事業（アフリカ開発銀行支援、実施機関セントラル・リフトバレ

一水道開発機構、運営・維持管理機関 NARWASSCO)の一部として、上水道施設への未接続地域の2,500戸の接続が含まれている。2021年に完成をめざす同接続により、ナロック市の全人口がカバーされる見込みである。

(2) 給水量

給水量の実績は2019/20年で2,625m³/日であり、目標値(2020年)の給水量5,000m³/日の約53%である。このうち、本事業で新設した北部浄水場の給水量が2,381m³/日で計画(4,000m³/日)比60%、既存中部浄水場(本事業ではろ過砂入替や薬品注入室等の一部施設の改修)の給水量が244m³/日で計画(1,000m³/日)比24%となっている。

給水量が目標値に達していない主な理由としては、浄水場の1日当たり稼働時間が新設北部浄水場で約16時間、既設中部浄水場で10時間に留まっていることがあげられる。このうち、停電により取水場、浄水場の運転ができない時間が1日に2~3時間程度がある。その他、既設の取水場・浄水場については、ポンプの老朽化により生産量が減っていること、電気代(カウンティ政府の負担)の延滞により、電力供給が止められ、生産できない期間⁷があることなどがある。

このうち、電力供給については、NARWASSCOはケニア送配電会社(Kenya Power and Lighting Company、以下「KPLC」という。)にNARWASSCO専用の配電をするように働きかけている。さらに、水衛生灌漑省もエネルギー省に対し、変電所の整備など安定的な電力供給を要請している。排砂作業に伴う施設の稼働停止については、既設取水場に関しては、将来的に取水口の位置の変更、新設取水場に関しては、効率的な排砂システムの導入が必要であるとNARWASSCOは考えている。

ナロック市の街の拡大・人口の大幅な増加により、未整備地区からの水需要は高い一方、給水量は計画どおりとはなっていない。上述のとおり、事後評価時点で、上水道施設への未接続地域の2,500戸の接続が今後行われる予定であるが、同整備による水需要を満たすために、本事業の実施機関であるセントラル・リフトバレー水道開発機構及びNARWASSCOは、(1) 既設取水場のリハビリ、(2) 湧水のリハビリ・改修による生産量の増加を行うことを決定した。

(3) 無収水率

無収水率は事業実施前(2012年)の57.6%から2019/20年で18.4%と大きく改善している。本事業で調達した高品質の配水管に加え、ソフトコンポーネントでの技術指導に基づきNARWASSCOが調達した資材も高品質であるため、特に物理的な漏水は殆どなくなった。一方、(1) 水道メータの不正確な読み取り、(2) 水道料金請求の遅れや漏れ、(3) 盗水などが発生している。NARWASSCOは対策として、自動検針・請求システムの導入や罰金制度の導入、無収水対応チームの強化を検討している。この

⁷ 例えば、2018/2019年では年間2カ月生産されていない。

うち、自動検針・請求システムに関するソフトウェアの購入や無収水対応にかかる能力強化を実施機関であるセントラル・リフトバレー水道開発機構の支援により行う予定である。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

本事業の定性的効果として、「24 時間給水が実現し、安定給水が確保できること」、「浄水場の新設、既設浄水場の改修及び運転維持管理能力の向上により、給水水質が改善されること」が想定されていた。

24 時間給水については、「3.3.1.1 定量的効果」で記載したとおり、不安定な電力供給や排砂作業により施設の不稼働時間があることや、人口増化に伴う水需要の増加により給水制限があり、実現していない。特に新興住宅地では週に 2 日程度の給水という地域もあった。市街中心地でも、夜間に水の供給が止まることや、乾期での給水制限も時折ある。しかし、インタビューを行った多くのユーザー⁸は、貯蔵用タンクを所有しているため、水の使用に大きな支障はないとのことであった。また、事業実施前は、週 1 回の給水であったり、共同水栓の場合は 1 カ月水が利用できないこともあったが、事業実施後は、定期的に水が供給されていることや、水へのアクセスの利便性が向上したことに満足しているという声が聞かれた。

運営・維持管理機関である NARWASSCO によれば、水質は、WHO 飲料水水質ガイドライン値、ケニア国水質基準値を満たしている。また、ユーザーからの聞き取りにおいても、色・味・匂いともに大きな改善がみられ、満足しているという意見であった。多くのユーザーは直接水道水を飲用している。

その他、ユーザーの水量、水圧に対する満足度も高い。特に事業実施前は、一般家庭だけでなく、商業施設や大学なども十分な水量を得ることができなかったが、事業実施後は状況が大きく改善した。

また、ソフトコンポーネントの効果として、「施設運転・維持管理能力の向上」「水道事業の経営能力の向上」「配水管布設工事施工監理能力の向上」が期待されていた。技術部門のソフトコンポーネント参加者は引き続き勤務している者が多く、取水場・浄水場の運営・維持管理及び配水管の布設工事施工監理に関し、ソフトコンポーネントで移転された技術の活用を行っている。一方、マネジメント層は事業実施時と人員が変わっており、ソフトコンポーネントの効果の継続は確認できなかった。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

⁸ 本事後評価では、大口利用者 6 者（異なる給水地区に立地するホテル 3 件、大学、小学校、ショッピングモール）、低所得者地域の公共水栓 3 箇所（オペレーター及び利用者）、異なる給水地区 5 箇所の住民 10 戸に対して聞き取りを行った。

本事業では、「安全で衛生的な飲料水が安定的に供給されることにより、水因性疾病リスクが減少すること」「各戸給水が可能となり、これまで女性や児童の大きな負担となっていた水運搬労働が軽減されること」が想定されていた⁹。

水因性疾病に関しては、改善を示す明確な保健データは得られなかったが、ユーザーへのインタビューによれば、多くのユーザーが、事業実施以前は水質が悪く、また河川などの衛生的でない水を利用していたため下痢、チフスが多く発生していたが、事業実施後は減少したと考えている。また、手洗いやトイレ・家庭内を清潔に保つなど衛生意識・衛生環境も大きく改善した。

水運搬にかかる労働に関しては、事業実施前は、給水管が布設されていない地域では水道システムへのアクセスがなく、また水が定期的に供給されないために給水車から給水を受けていたが、給水車を一日中探すなど、水にかける労力が負担であった。しかし、事業実施後は各戸接続や共同水栓から安定的に給水を受けられるため水を探す必要がなくなり、負担が軽減されたという声がユーザーから聞かれた。特に水汲み労働の主な担い手であった女性の負担は大きく減り、家族・子どもの面倒をより見ることができるようになった。さらにその時間を自分の現金収入事業に費やすことができるようになったというユーザーもいた。

その他の正のインパクトとしては、水購入コストの低減がある。事業実施前は水が定期的に供給されないため、料金が割高な給水車から水を購入しなければならず追加的なコストが生じていたが、事業実施後はそのコストを節約することができ、商業施設（ホテル、ショッピングモール）などの大口利用者、一般家庭ともに大きなインパクトとなっている。具体的な水利用のコストの変化に関して、表5に示すユーザーの認識がみられた。

表5 水利用コストに対するユーザーの認識

利用者	事業実施前	事業実施後
ショッピング・モール (1日の利用客数 3,000～3,500人)	Ksh240,000/月 (使用量 20,000ℓ/日)	Ksh178,000/月 (使用量 50,000ℓ/日)
小学校(生徒・教員数 500人)	Ksh100,000/月	Ksh70,000/月
ホテル(1日の利用客数 100～200人)	Ksh70,000-80,000/月	Ksh30,000/月
一般家庭	Ksh5,000/月	Ksh1,000-1,500/月

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

関係機関によれば、自然環境への負のインパクトはみられない。浄水場からの汚泥・排水は、浄水場内で天日乾燥させた後、施設の敷地内に運搬され、適切に処理されている。NARWASSCOへのヒアリングによれば、排水水質については月に一回水質チェックが行われ、国家環境管理庁の基準値内である。

(2) 住民移転・用地取得等

⁹ 計画時は定性的効果として分類されていたが、より間接的な効果と考え、インパクトとして再整理した。

対象施設は、ナロック市管轄の公有地内に建設されており、民有地の用地取得および非自発的住民移転は生じていない。

以上より、本事業の実施により一定の効果の発現がみられ、有効性・インパクトは中程度である。



共同水栓の利用者



各戸接続（個人住宅の庭）

3.4 持続性（レーティング：③）

3.4.1 運営・維持管理の制度・体制

本事業で整備された施設の運営・維持管理は NARWASSCO が行う。

NARWASSCO は、事業計画当時のリフトバレー水道事業監督地域局（現セントラル・リフトバレー水道開発機構）から水道運営の認可を受け 2008 年に設立され、ナロック市での水道運営を行っている。

事業計画・実施時は、実施機関であるセントラル・リフトバレー水道開発機構は全国 8 区域に分割した水道事業監督地域局の一つとして給水施設整備を行い、整備した施設を所有していた。実際の給水サービスは、業務委託契約に基づき、NARWASSCO が行うこととなっていた。また NARWASSCO の資産・債権はセントラル・リフトバレー水道開発機構が所有していた。地方分権化に伴う 2016 年水法の改正により、水道サービスも地方に移譲され、事後評価時点で NARWASSCO はカウンティ政府の所有となった。セントラル・リフトバレー水道開発機構が所有する本事業施設を含む資産は今後 NARWASSCO に移転される予定である。2019 年 7 月の公告により、中央・カウンティレベルから成る委員会が任命され、移転のプロセスを検討することとなっている。セントラル・リフトバレー水道開発機構は、水道インフラ開発の実施機関として、引き続きナロック市の水道インフラ整備を所掌する。事後評価時点では、カウンティ政府と NARWASSCO の間で正式な上水道サービスにかかる業務委託契約は結ばれていない。そのため、カウンティ政府と NARWASSCO の責任分担は若干明確ではない。

NARWASSCO は最高意思決定権を持つ理事会が 1 年間開かれていないなど、意思決定

プロセスに課題があったが、2019年8月にカウンティ政府を含むメンバーによる理事会が任命され、同年11月に1年ぶりの理事会が開催されるなど、今後軌道に乗ることが期待される。

事後評価時点の職員数は表6のとおりである。技術員の数取水場・浄水場の運営・維持管理に必要な人数をおおむね満たしている。現在、無収水担当者2人、地理情報システム（GIS）担当者が1人であるが、これらの人数は倍増させることが望ましいとNARWASSCOは考えている。また、電気関係の課題に対応するために電気・機械の専門家の配置が必要と考えており（下記「3.4.2 運営・維持管理の技術」欄参照）、マネジメント層も配置を検討している。

表6 NARWASSCO の職員数

	2012年 職員数	2020年 計画職員数	2019年 職員数（実績）
管理職社員	3	4	4
販売・営業職社員（会計助手/IT、検針員、請求/料金徴収、顧客/受付、閉栓助手、運転手）	8	17	13
技術職社員	12	22	19
（技術職内訳）			
取水場・浄水場運転員	7	14	10
給水・配水担当（GIS担当1人、無収水（漏水防止）/再接続係2人を含む）	5	8	9
会計	-	-	3
人事	-	-	7
合計	23	43	46

出所：JICA 提供資料、NARWASSCO 提供資料・聞き取り

注：2020年計画職員数は本事業計画時にJICA調査により提案された適正人数。

以上より、運営・維持管理の制度・体制は、より安定した運営・維持管理のために、電気・機械の専門家の配置や、技術員の増員が必要と考えられるが、おおむね適切といえる。

3.4.2 運営・維持管理の技術

取水場・浄水場の運転管理員は、ソフトコンポーネントのマニュアルを活用し、運営・維持管理をおおむね適切に行っている。しかし、電気・機械に関する専門家がいなかったため、電気系統に問題が生じた場合、直ぐに原因特定・対応ができない場合がある。事後評価時点では、カウンティ政府の技術者が対応していたが、カウンティ政府技術者の人数も少ないため対応に時間を要していた。

新たに採用した職員に対しては主にオンザジョブトレーニング（OJT）により社内で技術移転している。また、必要に応じ、他の水道事業会社への視察も行っている。次年

度の予算に研修を申請する予定であり、また、定期的な研修システムの開発を検討中である。現在実施中のアフリカ開発銀行支援の下水場整備事業において、2020年6月から2年間、無収水対応を含む運営・維持管理及び水道事業経営にかかる技術強化が行われる予定である。また、セントラル・リフトバレー水道開発機構は、NARWASSCOからの要請に応じ、引き続き必要な技術支援を行う意思がある。

以上より、運営・維持管理の技術に関しては、技術員は必要な技術力を有しており、また、技術の移転も行われており、おおむね適切といえる。

3.4.3 運営・維持管理の財務

NARWASSCOの過去3年間の収支を表7に示す。

接続戸数の増加及び生産量の増加に伴い事業収入は増加しているが、同時に、薬品代、電気代などの生産原価、人件費（管理費）も増加している。カウンティ政府からの補助金（電気代）が交付されており、当面必要な運営費は賄われているが、今後、下水道の運営が始まるため、上下水道事業の運営・維持管理コストも更に増加が見込まれるところ、より健全な事業運営のために、水道料金の改定を含む事業収入の増加が必要とされている。

NARWASSCO設立以降、水道料金の改訂は行われていなかったが、「3.4.1 運営・維持管理の体制」で述べたとおり、2019年11月の理事会開催を経て、規制機関である水道事業監督本局（Water Services Regulatory Board、以下「WASREB」という。）への、料金改定に関する申請手続きが開始された。早ければ2020/2021年度に改訂が行われる予定である。NARWASSCOは料金改定により、水道料金収入によるコストリカバリーをめざしている。

一般家庭、商業施設、政府関係機関を含むユーザーから、納期限に支払われていない多額の水道料金が発生しており、2019年9月時点での延滞金は62百万シリングである。このうち、中央・カウンティ政府機関（病院、刑務所等）に関しては長期のものが多く、また回収に困難を極めているが、NARWASSCOは督促・期限どおりの支払いの要請を続けている。

表7 NARWASSCOの収支状況

（単位：千ケニアシリング）

項目	2016/17	2017/18	2018/19
事業収入等	72,048	77,766	99,910
政府補助金	10,012	4,490	20,109
現物出資	-	-	6,264
その他収入	-	-	49
収入合計	82,060	82,256	126,332
生産原価	39,072	36,342	49,631
管理費	43,968	49,520	70,614
減価償却	0	379	2,303
無形固定資産の償却	26	26	27
支出合計	83,066	86,268	122,576
収支	-1,005	-4,012	3,756

出所：NARWASSCO 提供資料

注：下一桁は、千シリング以下を四捨五入した後、調整したもの。

以上より、運営・維持管理の財務は、未だ水道料金改定が手続き中であり、また、適切な債権回収の必要性もあるが、今後の水道料金改定による水道料金収入の増加が見込まれることから、おおむね適切といえる。

3.4.4 運営・維持管理の状況

本事業で整備した取水施設、導水管、北部浄水場、送水管、配水管はおおむね良好な状態にある。不安定な電力供給により無停電電源装置（UPS）2台が故障したが、交換が行われた。取水施設ではポンプ4機を2機ずつ交代で使用しているが、1機が事後評価時点で故障していた。しかし、近くスペアパーツの調達を行い修理の予定が立てられていた。

調達機材（水質検査機器、水道メータ検定装置、流量計、配水管・付属品、水道メータ、コンピュータ及びプリンター）も良好な状態にあり、活用されている。

以上より、本事業で整備された施設・機材はおおむね良好である。

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

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業はナロック市の中心部 14 地区において水道施設の建設及び改修を行うことにより、同市の住民に対して安全な飲料水を安定的に供給することを図り、もって生活環境の改善に寄与することをめざして実施された。本事業の目的は計画時、事後評価時ともにケニアの開発政策や開発ニーズと合致し、また計画時の日本のケニアに対する援助政策とも合致しており、妥当性は高い。本事業では、ほぼ計画に沿ったアウトプットが産出された。

事業費は計画内に収まったものの、事業期間は計画を上回ったため、効率性は中程度である。本事業により、給水人口の増加及び給水量の増加という効果が発現したが、計画値には達しなかった。給水管布設の遅延や、不安定な電力供給や排砂作業により施設が稼働しない時間があることなどが主な原因である。一方、事業実施前と比べて水へのアクセスが容易になったことや、水因性疾病の減少や水運搬労働の軽減など正のインパクトも確認されたことから、有効性・インパクトは中程度である。本事業の運営・維持管理は、制度・体制、技術、財務、状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。以上より、本事業の評価は高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

- (1) 事後評価時点で、不安定な電力供給に伴う施設の稼働停止等により、本事業で整備した施設が十分活用されておらず、計画浄水量に達していない。NARWASSCO は、水の安定的な生産のために、電力の安定供給に関しては引き続き KPLC との協議・要請を行うことが望まれる。
- (2) NARWASSCO は、技術の更新のための系統だった定期的な研修システムを開発することが求められる。研修システムの開発については、リフトバレー水道開発機構の支援を得る。また、無収水担当の技術者や、電気・機械専門家の配置も必要である。
- (3) 水道料金の改定に伴い将来的に NARWASSCO は水道料金収入によるコストリカバリーにより事業運営をめざすことになるが、当面は NARWASSCO は電気料金に関しカウンティ政府からの補助金を必要としている。しかし、事後評価時点では、期日どおりに電気料金が支払われないことから、電力供給が停止され、中部浄水場が生産できない期間があるなど水道運営に支障をきたしていた。よって、当面、カウンティ政府は、期日どおりに電気料金の支払いを行うことが求められる。また、カウンティ政府・中央政府機関からの水道料金の延滞があることを鑑み、NARWASSCO とカウンティ政府はこれら機関からの適時の支払いを促すことが必要である。さらに、NARWASSCO とカウンティ政府は正式な上水道サービス提供に関する業務委託契約を結ぶことを検討するのも一案である。同契約を締結し、各々の責任を明確にすることにより円滑な事業運営に繋がることが期待される。
- (4) さらに、NARWASSCO は、納期限に支払われない多額の水道料金があることを鑑み、料金徴収の有効な管理・回収システムの整備を行うことが勧められる。カウンティ政府及びセントラル・リフトバレー水道開発機構は、これら経営強化支援を行うことが求められる。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

水道事業の運営・維持管理体制が流動的な場合の技術移転の対象

本事業のソフトコンポーネントには経営能力の向上が含まれていたものの、対象は運営・維持管理機関である NARWASSCO に限られていた。しかし、NARWASSCO が設立間もなかったことや、地方分権化に伴い NARWASSCO の所有がセントラル・リフトバレー水道開発機構からカウンティ政府に変更することが見込まれていたところ、カウンティ政府も技術移転の対象とするべきであったと思われる。NARWASSCO は、今後の水需要への対応や維持管理費の増加に対し、適切な水道料金の設定や料金徴収・債権回収、長期的な投資計画など、水道事業経営のさらなる強化が必要であるが、そのためには、カウンティ政府の技術的・資金的支援が必要である。また、カウンティ政府は、NARWASSCO に対して補助金（電力料金）を支払っているものの、電力会社への支払いの遅延により水の生産が減少していること、カウンティ政府関連の水道料金の支払いが遅延していることなど、NARWASSCO の運営・経営への影響が大きいところ、このような監督機関等に対して前広に経営に関する意識の啓発・技術の移転を行い、オーナーシップを高めることが重要である。

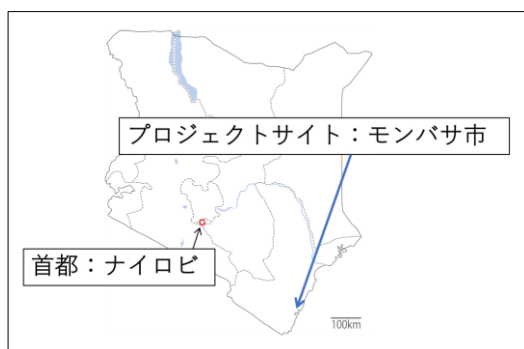
以上

0. 要旨

本事業は、東アフリカ最大規模の国際貿易港湾であるモンバサ港のコンテナターミナル建設及び荷役機械の整備等を行うことにより、取扱貨物の需要増加への対応及び港湾運営の効率化を図り、もって同国のみならず近隣諸国を含めた地域全体の貿易促進及び経済社会発展に寄与することをめざした。このような目的は、ケニア及び東アフリカ地域の開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策に合致しており、妥当性は高い。事業実施の結果、コンテナターミナルが拡大したことで、コンテナ貨物量や滞船時間など運用・効果指標はいずれも目標値を達成した。モンバサ港が取り扱うケニア国内輸出入貨物、近隣国へのトランジット貨物、積替貨物が増加しており、ケニア及び近隣諸国経済発展に寄与していると思われる。よって、有効性・インパクトは高い。本事業のアウトプットはおおむね計画どおり産出されたが事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。本事業の運営・維持管理は制度・体制、技術、財務、状況ともにおおむね問題ないことから、持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

1. 事業の概要



事業位置図



新設された第2コンテナターミナル

1.1 事業の背景

モンバサ港は、ケニア唯一（本事業事前評価時当時）の国際貿易港湾であり、東アフリカの中で最も規模が大きく、ケニアにおける輸出入の拠点としてだけでなく、ウガンダをはじめ近隣の内陸国の港湾機能をも担っていた。同港で取扱うコンテナ貨物量は、2000 年の約 24 万 TEU¹から 2006 年の約 48 万 TEU へと 6 年間で倍増しており、2015 年には約 96 万 TEU の需要が見込まれていた。しかし、当時の同港におけるコンテナ貨物取扱能力は年間

¹ TEU：20 フィートコンテナ単位換算。

45 万 TEU 程度であるとともに、コンテナ船の大型化への対応、港湾へのアクセス性の向上や運営の効率化等の課題も有していた。ケニアにおける港湾運営管理を担うケニア港湾公社（Kenya Ports Authority、以下「KPA」という。）は、これまで、同港で急増するコンテナ貨物に対応するため、通関業務 IT 化、荷役機械の追加導入などを行ってきたものの、将来的な需要増加に対応する抜本的な対策は講じられていない状況であった。同国はもちろんのこと東アフリカ地域の国際競争力の強化による経済発展のためには、新たなコンテナターミナルの整備を行い、コンテナ取扱量の増大及び運営の効率化を図ることが急務であった。

1.2 事業概要

ケニアのモンバサ港において、同港のコンテナターミナルの建設及び荷役機械の整備などを行うことにより、取扱貨物の需要増加への対応及び港湾運営の効率化を図り、もって同国のみならず近隣諸国を含めた地域全体の貿易促進及び経済社会発展に寄与する。

円借款承諾額/実行額	26,711 百万円 / 26,328 百万円
交換公文締結/ 借款契約調印	2007 年 11 月 / 2007 年 11 月
借款契約条件	金利 0.20% (コンサルタントは 0.01%) 返済 40 年 (うち据置 10 年) 調達条件 日本タイド (本邦技術活用条件 (STEP))
借入人/実施機関	ケニア港湾公社 (ケニア共和国政府保証) / ケニア港湾公社
事業完成	2017 年 2 月
事業対象地域	モンバサ市
本体契約	- 機器供給・据付: 豊田通商株式会社 (日本) - 土木工事: 東洋建設株式会社 (日本)
コンサルタント契約	- 施工管理: 株式会社日本港湾コンサルタント (日本) / BAC Engineering & Architecture Ltd. (ケニア) / Gachagua Kahoro & Associates (ケニア) (JV) - ターミナルオペレーター選定: 日本工営株式会社 (日本) / 一般財団法人国際臨海開発研究センター (日本) / 株式会社オリエンタルコンサルタンツ (日本) / M.A. Consulting Group (ケニア) (JV)
関連調査 (フィージビリティ・ スタディ: F/S) 等	ケニア国モンバサ港コンテナターミナル近代化計画調査 (日本貿易振興会 (JETRO)、2000 年、F/S)

	• Master Plan Study of the Port of Mombasa including Development of the Free Zone (KPA、2004 年) • モンバサ港コンテナ・ターミナル近代化計画調査(海外コンサルタンツ協会(ECFA)、2005 年、F/S アップデート) • ケニヤ共和国モンバサ港コンテナターミナル拡張事業案件形成調査(SAPROF)(国際協力機構(JICA)(旧国際協力銀行(JBIC))、2006 年) • Project Plan Review Report(KPA、2009 年、本事業コンサルティングサービスの一環として SAPROF レビュー)
関連事業	【技術協力】 • モンバサ・ドンゴクンドゥ港開発計画策定支援プロジェクト(2014 年～2015 年) • モンバサ経済特区開発マスタープランプロジェクト(2014 年～2015 年) • 北部回廊物流網整備マスタープラン策定支援プロジェクト(2015 年～2016 年) 【円借款】 • モンバサ港開発事業(フェーズ 2)(2015 年 1 月) • モンバサ港周辺道路開発事業(2012 年 6 月) • モンバサ港周辺道路開発事業(第二期)(2017 年 7 月) 【その他】 • Trade Mark East Africa(TMEA)支援による KPA 組織強化・荷役業務効率化支援(2011 年～事後評価時現在) • 中国輸出入銀行支援によるモンバサ・ナイロビ標準軌鉄道(Standard Gauge Railway(以下「SGR」という。))建設(2014 年～2017 年)

本事業は、SAPROF(2006 年)で計画された、全 3 期から成るコンテナターミナル整備計画(既存の第 1 コンテナターミナルの西側に第 2 コンテナターミナルを新設)の第 1 期に位置づけられている。事後評価時現在、同計画の第 2 期として、円借款「モンバサ港開発事業(フェーズ 2)」(以下「フェーズ 2 事業」という。)が実施されている。

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

原口 孝子(株式会社国際開発センター²)

² 株式会社アイツーアイ・コミュニケーションより補強として参加。

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：2019年7月～2020年8月

現地調査：2019年10月12日～11月26日、2020年2月8日～2月28日³

3. 評価結果（レーティング：A⁴）

3.1 妥当性（レーティング：③⁵）

3.1.1 開発政策との整合性

本事業と開発政策との整合性は、以下に述べるように審査時、事後評価時ともに高い。

ケニアの国家開発中期政策である「富と雇用創出のための経済再生戦略」（2003年～2007年）、「第3次中期計画」（2018年～2022年）、また長期戦略である「ビジョン2030」（2008年～2030年）は、インフラ整備による経済発展を一貫してめざしている。うち「第3次中期計画」「ビジョン2030」では、モンバサ港の開発を国家最優先事業（フラッグシッププロジェクト）の一つとして掲げている。

アフリカ域内政策においては、モンバサ港開発は審査時の「アフリカ開発のための新パートナーシップ（NEPAD）」優先案件として位置付けられていた。また、アフリカ連合（AU）の「アジェンダ2063」（2013年～2063年）にてインフラ整備による地域統合と港湾開発による成長の加速が掲げられているほか、「アフリカ・インフラ開発プログラム」（2013年～2022年）のコンポーネントの一つである北部回廊（モンバサ港を起点としケニア、ウガンダ、ルワンダ、ブルンジ、コンゴ民主共和国を結ぶ）開発が、モンバサ港のコンテナターミナル整備を含んでいる。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

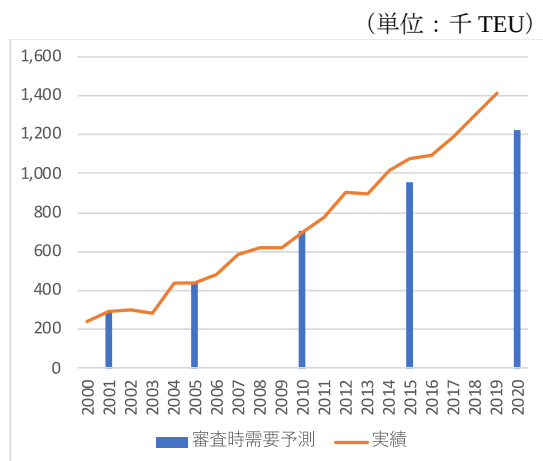
「1.1 事業の背景」及び以下に示したような状況から、本事業と開発ニーズ（モンバサ港でのコンテナ貨物取扱需要）の整合性は、審査時から事後評価時まで一貫して高い。

図1に示すように、モンバサ港におけるコンテナ貨物量は審査時需要予測を上回って増加している。また、表1に示すように、モンバサ港が扱う貨物の近隣国への内陸輸送量には増減があり、これは物流ルートが多様化によるものと思われるが、モンバサ港を起点とする北部回廊を使ったケニア国内貨物及びウガンダ、コンゴ民主共和国などへのトランジット貨物が増加しており、域内での需要も引き続き高い。

³ 同時に事後評価を行った「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」事後評価のための現地調査と合わせた期間。

⁴ A：「非常に高い」、B：「高い」、C：「一部課題がある」、D：「低い」

⁵ ③：「高い」、②：「中程度」、①：「低い」



出所：JICA 提供資料、KPA 提供資料を元に作成

図1 モンバサ港のコンテナ貨物量

表1 ケニア及び周辺国貨物のモンバサ港での取扱実績（輸出入計）

(単位：千トン)

	2006年	2014年	2018年
ケニア	10,183	16,944	19,996
ウガンダ	2,822	5,522	7,889
コンゴ民	226	408	471
タンザニア	270	188	248
ルワンダ	253	236	221
南スーダン	-	761	734
ブルンジ	67	79	22
その他	459	737	1,341
モンバサ港貨物取扱量合計	14,281	24,875	30,923

出所：JICA 提供資料、KPA 提供資料

注：四捨五入のため一部合計が不一致。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

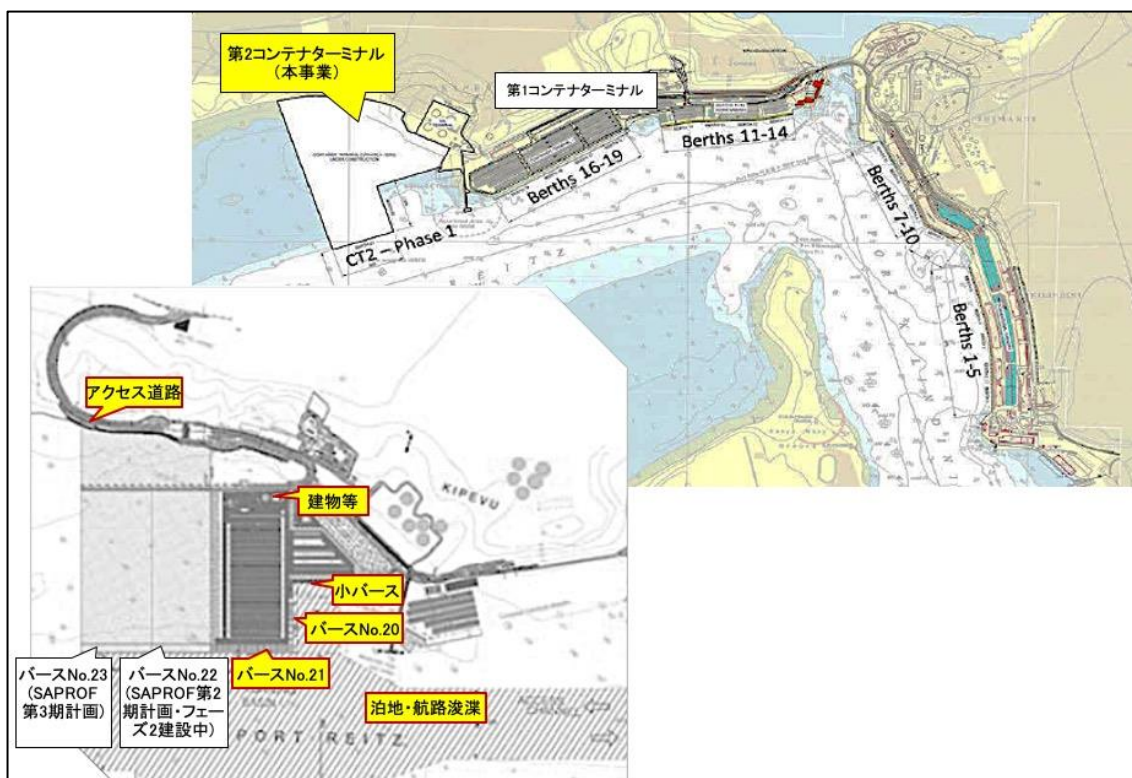
審査時における日本の援助政策との整合性は、以下に述べるように高い。まず、JICA（旧 JBIC）の「海外経済協力業務実施方針」（2005 年）において、「持続的成長に向けた基盤整備」をケニアにおける重点分野と位置づけ、運輸セクター開発を含む経済・社会インフラの整備を通じて経済成長を促進するための支援を重視していた。サブサハラアフリカ地域については、「国境を越えた広い地域に裨益する経済社会インフラ整備」を重点分野の一つとして掲げていた。また、外務省の「ケニア国別援助計画」（2000 年）において、経済インフラは重点 5 分野の一つであり、貿易・産業振興のためのインフラ開発もその中に含まれていた。

以上より、本事業の実施はケニアの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致しており、妥当性は高い。

3.2 効率性（レーティング：②）

3.2.1 アウトプット

本事業のアウトプットは（1）コンテナターミナル建設、（2）荷役機械調達、（3）港湾アクセス道路建設、（4）航路・泊地浚渫、（5）コンサルティングサービスから成っていた。これらは、後述のように一部変更はあったがおおむね計画どおり完成した。



出所：KPA 提供資料、施工管理コンサルタント提供資料を元に作成
注：黄色マーカー箇所は本事業対象を示す。

図2 事業レイアウト

表2 アウトプットの計画と実績

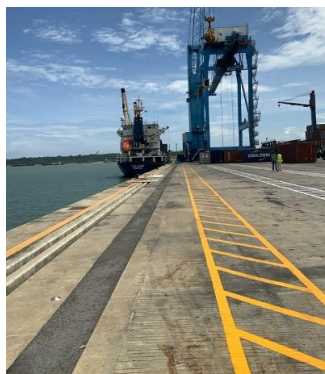
アウトプット	審査時計画	実績	主な変更点
(1) コンテナターミナル建設	- 岸壁 水深15m×延長350m - 岸壁 水深11m×延長190m - 岸壁 水深4.5m×延長80m - 関連施設(コンテナヤード、道路、鉄道、建物、ユーティリティ等)	- 岸壁 水深 15m×延長 350m (バース No.21) - 岸壁 水深 11m×延長 210m (バース No.20) - 岸壁 水深 4.5m×延長 283m (小バース) - 関連施設(コンテナヤード、道路、建物、ユーティリティ等)	- 一部岸壁延長の変更(航路レイアウト変更のため) - 鉄道引込線の取りやめ(別事業(SGR 建設)が新たに実施されたため)
(2) 荷役機械調達	- ガントリークレーン(シップトウショアガントリー(SSG))50t×2基 - トランスファークレーン(タイヤ式ガントリー(RTG))40.6t×6基	- SSG 65t×2基 - RTG 45t×4基	- SSG の最大吊上荷重の増大(コンテナの重量増加への対応のため) - RTG の最大吊上荷重の増大(理由は同上)、数量減少(予算内に収めるため)
(3) 港湾アクセス道路建設	延長約1.6km、幅33m(片側3車線)	延長約2.1km、幅33m(片側3車線)	-
(4) 航路・泊地浚渫	浚渫土量:約300万m³(円借款対象外)	浚渫土量:約700万m³(円借款対象外)	浚渫土量の増加(既存航路・泊地の維持浚渫を追加)
(5) コンサルティングサービス	施工管理コンサルタント:詳細設計、入札補助、施工管理等	施工管理コンサルタント:業務内容は計画どおり	オペレーター選定コンサルタントの一部履行後の契約取り消し(コンテナタ

アウトプット	審査時計画	実績	主な変更点
	オペレーター選定コンサルタント:ターミナルオペレーター選定補助	オペレーター選定コンサルタント:一部履行(入札書類作成、入札補助)後契約取り消し	ーミナル運営を民営化する計画が中断したため)

出所：JICA 提供資料、KPA 提供資料・聞き取り、施工管理コンサルタント聞き取り



本事業にて整備・調達された
バース No.21 と SSG



本事業にて整備された
バース No.20



本事業にて整備・調達された
コンテナヤードと RTG

上述表 2 に示したアウトプット変更点のうち特記すべきものは以下のとおりである。
いずれも事業開始後に発生した状況への対応であり、妥当な変更と思われる。

- (1) コンテナターミナル建設における鉄道引込線の取り消し：中国の支援により
ナイロビ～モンバサ間に標準軌鉄道（SGR）（1,435mm 軌間）が、モンバサ港内の
引込線も含め建設されることとなったため、本事業で計画していた、既存のナイロ
ビ～モンバサ間狭軌鉄道（Metre-gauge railway、以下「MGR」という。）（1,000mm
軌間）の第 2 コンテナターミナルまでの引込線建設が取り消しとなった。なお、完
成した SGR 施設は、本事業が MGR 引込線建設にて計画した機能を十分果たすも
のであった。本事業が同 SGR 事業と内容を調整しながら進めたことで、SGR 施設
は道路等の本事業アウトプットとも支障ない形で建設された。
- (2) 荷役機械調達におけるクレーンの能力増大・数量減少：コンテナの重量増加
に対応するため、クレーンの最大吊上荷重が SSG は 50t から 65t に、RTG は 40.6t
から 45t に、それぞれ増大された。また、このような上位機種への変更の中で予算
内に支出を収めるため、RTG の数量は 6 基から 4 基に削減された。なお、本事業
で建設したコンテナヤードの効率的な運営には RTG は 16 基以上の設置が望まし
く、不足分は民間ターミナルオペレーターが調達する計画であったが、ターミナル
運営権の民営化は保留になった（次の段落を参照）。そのため、KPA は円借款フ
ェーズ 2 事業における調達、自己資金による追加購入及び第 1 コンテナターミナル
からの一部移設などを行い、事後評価時点で 18 基の RTG が設置されている。
- (5) コンサルティングサービスにおける、オペレーター選定コンサルタント契約
一部履行後の取り消し：第 2 コンテナターミナルは完成後民間オペレーターを選
定し運営を委託する計画であったが、これは一旦保留され、同ターミナルは第 1 コ

ンテナターミナルと同様、KPA が運営している。KPA の説明や新聞報道によると、保留の理由は、港湾労働者組合が民営化に反対していることや、ターミナルオペレーター入札に関する訴訟が発生していること、それらに鑑みた政治的な判断とのことであった。なお、現行の KPA 戦略計画（2018 年～2022 年）は、モンバサ港を「ランドロード・ポート」（公的機関が港湾インフラを所有し、運営・維持管理を民間に委託）とする方針を引き続き掲げ、将来的な民営化をめざしている。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

総事業費の審査時計画額は 34,800 百万円（うち円借款は外貨 8,824 百万円、内貨 17,887 百万円の計 26,711 百万円）であった。実績額は 31,735 百万円（うち円借款は外貨 15,770 百万円、内貨 10,558 百万円の計 26,328 百万円）となり、計画内に収まった（計画比 91%）。取り消しとなったアウトプット（鉄道引込線建設及びオペレーター選定コンサルタント）の審査時計画額は合計 656 百万円で、総事業費の審査時計画額と実績額の差額 3,065 百万円以内であることから、アウトプット減少に見合った総事業費の減少であるといえる。

3.2.2.2 事業期間

本事業の借款契約締結から事業完成（コンサルティングサービス及び施設建設の保証期間終了との定義）までの期間は、審査時計画では 2007 年 11 月から 2015 年 11 月までの 97 カ月間であった。実績は、借款契約締結月は計画どおりだったが、事業完成は 2017 年 2 月であり計画を上回った（計画比 116%）。超過理由は用地取得手続の遅れによるアクセス道路建設着工の遅れであったが、建設工事に要した期間自体は計画どおりであった。また、コンテナターミナル部分はおおむね当初スケジュールのとおり完成した。

3.2.3 内部収益率（参考数値）

本事業審査時の財務的内部収益率（FIRR）及び経済的内部収益率（EIRR）はそれぞれ 7.5%、12.1%であった⁶。事後評価時、審査時と同じ計算条件に事業費実績とコンテナ取扱量実績を代入して仮定的な再計算⁷を行った結果、FIRR は 6.6%、EIRR は 8.2%となった。再計算値が減少した理由は、FIRR、EIRR どちらも費用の増加（事業費のうち土

⁶ FIRR に算入した費用は事業費、運営・維持管理費、便益は港湾利用料による収入。EIRR に算入した費用は事業費（税金を除く）、運営・維持管理費、便益は船舶の大型化による海上運賃の削減、岸壁接岸時間の短縮による輸送費用の削減、コンテナ滞留時間の短縮による関連コストの削減。プロジェクトライフはいずれも事業開始後 30 年。なおプロジェクトライフは、事業事前評価表では「工事開始後 30 年」とし、FIRR が 8.5%、EIRR が 12.2%と計算されていたが、JICA 事後評価における IRR 再計算方針に従い、「事業開始後 30 年」で計算し直した。

⁷ 便益の実績値は、原則として審査時に用いられた、荷役料、接岸料、海上運賃等のコンテナ当たり単価を用い、それらに実際のコンテナ取扱量を乗じて算出したものであり、KPA の収入実績に基づくものというよりは、審査時の想定に合わせた簡易・仮定的なものであることに留意ありたい。

木工事費と機材購入費が審査時計画を上回った⁸ことで、土木工事費の 1%及び機材購入費の 4%として計算した維持管理費が増加した。)と便益の減少(事業遅延により施設供用開始が遅れた。また、後述するように、本事業施設でのコンテナ取扱量の増加ペースが審査時想定より遅かった。)である。

以上より、本事業は事業費については計画内に収まったものの、事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。

3.3 有効性・インパクト⁹ (レーティング : ③)

3.3.1 有効性

コンテナターミナルが拡大したことで、モンバサ港の貨物量や滞船時間など運用・効果指標はいずれも目標値を達成した。本事業で建設した第 2 コンテナターミナルの稼働状況もおおむね良好であった。よって、事業目的(直接アウトカム)「取扱貨物の需要増加への対応及び港湾運営の効率化」は達成と判断した。

3.3.1.1 定量的効果(運用・効果指標)

(1) モンバサ港取扱貨物の需要増加への対応・港湾運営の効率化

表 3 に示すように、審査時に設定された四つの運用・効果指標はすべて目標年である 2019 年¹⁰までに、目標値を上回って達成した。コンテナ貨物量(運用指標 1)は一貫して増加し、同年に約 140 万 TEU を超えた。入港船舶総トン数(運用指標 2)、コンテナ化率(運用指標 3)の増加と合わせ、モンバサ港のコンテナ貨物量は絶対量、貨物に占める比重ともに増加しており、コンテナターミナルや荷役機械の増設が、増大する貨物需要に応えていることがわかる。滞船時間(効果指標 1)は 2015 年までは 1.5 日/隻前後であったが、2016 年の本事業施設供用開始後は急激に減少していることから、港湾運営の効率化が進んでいると考えられる。

⁸ 「3.2.2.1 事業費」において、総事業費は計画を下回ったと述べているが、これは土木工事費や機材購入費の増加分にプライスエスカレーション及び予備費を充当したためである。

⁹ 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。

¹⁰ 審査時計画における目標年は、事業完成(2015 年予定)の 2 年後の 2017 年であったが、実際には事業完成が 2017 年となったため、事後評価時の検証にあたっては目標年を 2019 年に補正した。

表3 運用・効果指標

指標 ^(注1)	基準値 2006 年	目標値	実績値			
		2017 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
		事業完成 2 年後	供用 開始年	事業 完成年	事業完成 1 年後	事業完成 2 年後
【運用指標】						
運用指標 1:コンテナ貨物量(千 TEU)	480	990	1,091	1,190	1,304	1,416
運用指標 2:入港船舶総トン数(千 GRT) ^(注2)	9,000	15,430	14,209	17,996	17,779	17,996
運用指標 3:コンテナ化率(%) ^(注3)	62.0	73.0	80.2	79.0	82.9	82.2
【効果指標】						
効果指標 1:滞船時間(日/隻)	1.49	1.00	0.26	0.71	0.50	0.48

出所：JICA 提供資料、KPA 提供資料

注：（1）審査時に設定された四つの運用・効果指標を、その内容に従って事後評価者が運用指標（三つ）と効果指標（一つ）に分類した。（2）GRT（Gross Registered Tonnage）：船舶の総登録トン数。（3）コンテナ化率とは、取扱貨物量に占めるコンテナ貨物量のこと。

これらは、本事業にて建設した第2コンテナターミナル（バース No.20、No.21）のみならず、KPA が本事業と並行してバース拡張・割り当ての変更や荷役機械の整備を進めている既存の第1コンテナターミナルの実績データ¹¹も含むものである。しかし、本事業により既存ターミナルの混雑が緩和され荷役効率が向上したことから、実績値は本事業の運用と効果を表していると考えられる（「3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）」も参照されたい）。

なお、2019 年のモン巴萨港のコンテナ取扱能力は計約 165 万 TEU（第1コンテナターミナル 110 万 TEU、第2コンテナターミナル約 55 万 TEU¹²）で、現在の増加ペースが続いた場合、取扱量は数年で上限に達する計算となり、建設中のフェーズ2事業（バース No.22）の完成が待たれている。

（2）第2コンテナターミナルの運用

事後評価時の現地視察にて、本事業が整備した第2コンテナターミナル施設・機材はいずれも稼働していることを確認した。表4に示したように、コンテナ貨物量は 50 万 TEU を超え、バース No.21 はモン巴萨港唯一の水深 15m コンテナバースとして、全長 300m 近くの大型コンテナ船にも対応している。荷役の生産性を示す、時間当たりコンテナ積み下ろし本数も向上している。その一方で、コンテナ貨物量は施設供用開始当初は伸び悩んでいたほか、バース占有率はバース No.21 では高すぎ（混

¹¹ 第1コンテナターミナルはバース No.16～No.19。これに加え、事後評価時にはバルク貨物等バースのうち No.5、No.11～No.14 も一部コンテナ貨物に使用し、第1コンテナターミナルのコンテナ貨物量として集計されている。

¹² 第2コンテナターミナルの設計時取扱能力は 45 万 TEU だったが、KPA がバース No.21 に SSG1 基を増設したことで荷役の生産性が上がり、取扱能力も増加した。

雑しており）、同 No.20 では低い、時間当たりコンテナ積み下ろし本数は両バースとも改善の余地があるなど、課題もみられる¹³。詳細は次のとおり。

- コンテナ貨物量の当初伸び悩み：第2 コンテナターミナルは、2016 年 2 月の完工後直ちに供用開始されたが、本事業スコープ外の荷役機械の配備が遅れたため、フル稼働は 2018 年からであった。遅れの理由は、審査時には、民間ターミナルオペレーターによる一部荷役機械の設置を想定していたが、上述のとおり民営化が中断し KPA による調達に切り替えたため、設置までに時間を要した（国の機関の調達プロセスは 1 年から 18 カ月かかるとのこと）ことによる。
- バース No.20 のバース占有率の低さと時間当たりコンテナ積み下ろし本数の少なさ：同バースには SSG が配備されていない。SSG に係る審査時計画は、本事業で調達する SSG2 基はバース No.21 に設置し、バース No.20 には、SSG 用のレールのみ設置するというもので、これらは計画どおり実施された。同計画では、バース No.20 にはターミナルオペレーターが SSG 本体を配備する想定だったが、民営化の中断により実現しなかった。KPA は代替策として同バースにモバイルハーバークレーン 2 基を設置し、SSG ほどの荷役効率を要さないフィーダー船（主要港からの 2 次輸送を行う小型コンテナ船）を割り当てている。なお、KPA はバース No.21 に対しては、第2 コンテナターミナルの主要バースとしての荷役効率のさらなる向上のため、2019 年 1 月に SSG1 基を追加配備し、実際に時間当たりコンテナ積み下ろし本数は増加した（ただし次の段落に記したような課題はある）。KPA によればバース No.20 にも SSG を購入する構想はあるが、2020 年 2 月時点では具体化していない。
- バース No.21 の時間当たりコンテナ積み下ろし本数の目標未達成：表 4 に示したグロス値（船舶ごとのコンテナ積み下ろし本数を、積み下ろし開始から終了までの総時間数で除した値）でみると、実績値 46 本（2019 年）は、KPA の目標である 1 基当たり 19 本/時間（よって SSG3 基であれば 57 本/時間）には届いていない。もっとも、ネット値（船舶ごとのコンテナ積み下ろし本数を、上記の総時間数のうちクレーンが実際に稼働していた時間数で除した値）は、2017 年 24 本/時間、2018 年 43 本/時間、2019 年 54 本/時間で、2018 年は目標の 38 本/時間（SSG2 基）を上回っており、2019 年も目標の 57 本/時間（SSG3 基）に近い数値となっている。すなわち、グロス値は、SSG が稼働していない時間があることで目標達成に至っていない状況を示唆している。KPA によれば、悪天候による中断やターミナルの混雑が要因として挙げられている。また、聞き取りを行った船会社からは、荷役作業員のシフト交代要員到着の遅れや作業員不在の時間の存在が指摘されており、バースの混雑と相まって荷役の生産性の阻害要因になっていると思われる。

¹³ 本事業ではバース No.20、No.21 のほか「小バース」を建設したが、これは事後評価時現在はフェーズ 2 事業などの建設資材運搬用に使用されており、事業完成後はタグボート用に用いられるとの KPA の説明であった。

表 4 第 2 コンテナターミナルの運用状況

	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年
コンテナ貨物量 (TEU) (年間取扱能力は 552,000TEU)	144,368	280,828	406,545	514,755
入港船舶数 (隻)	81	174	198	(9 月まで) 168
入港船舶の平均全長 (m)	(中位数) 210 (最大) 299	(中位数) 220 (最大) 295	(中位数) 221 (最大) 304	NA
バース占有率 (%) (KPA 目標値は 75%)	(バース 20) 8 (バース 21) 68	(バース 20) 18 (バース 21) 86	(バース 20) 53 (バース 21) 90	(バース 20) 60 (バース 21) 90
時間当たりコンテナ積み下ろし本数 (本/時間) (KPA 目標値(バース No.21)は 2018 年までは 38 本/時間、2019 年は 57 本 /時間) ^(注)	(バース 20、21 平均) 21	(バース 20) 7 (バース 21) 23	(バース 20) 9 (バース 21) 34	(バース 20) 7 (バース 21) 46

出所：KPA 提供データ

注：時間当たりコンテナ積み下ろし本数の KPA 目標値は、SSG1 基当たり 19 本/時間に SSG 配備数（バース No.20 は 0 基、バース No.21 は 2018 年まで 2 基、2019 年は 3 基）を乗じたもの。実績値はグロス値（積み下ろし本数を、船舶ごとの積み下ろし開始から終了までの所要時間数で除した値）。

3.3.1.2 定性的効果（その他の効果）

審査時に想定された本事業の定性的効果は、「モンバサ港の貨物取扱量増加によるケニア及び近隣諸国経済発展への波及効果」「港湾サービスの向上」「港湾関連施設の付加価値増加」であり、KPA 及び受益者への聞き取りからは、いずれも発現していると判断される。なお第一番目の定性的効果（経済発展への波及効果）は間接アウトカムと整理できるため、「3.3.2.1 インパクトの発現状況」にて述べている。

（1）港湾サービスの向上

定性調査として本事後評価時に聞き取りを行った船会社 5 社及び、輸送業者の代表であるケニア国際貨物倉庫協会¹⁴はいずれも、本事業後、モンバサ港の混雑は明らかに緩和し、荷役効率が向上したと述べた。

一方で船会社は、KPA のターミナル運営には改善の余地があることも指摘した。例えば、(a) バースは原則船会社ごとに割り当てられており（バース No.21 は最大手の MAERSK 社のほぼ専用となっている）、積載コンテナ数に応じた割り当てではないので、コンテナ数が多いにもかかわらず、荷役効率の低いバースに割り当てられている船会社に不公平感が生じている、(b) 24 時間営業だが荷役作業員（クレーンオペレーターなど）が不在の時間がある、(c) コンテナ蔵置場所に間違いが多い（指定

¹⁴ 定性調査の対象とした船会社は、KPA の助言に従い大規模及び中小規模の代表的な会社として、モンバサ港にコンテナ定期便を就航させている会社の中から選定した。これら会社による利用バースは既存ターミナル及び本事業ターミナルの全コンテナバースをカバーしており、2019 年 11 月時点で、他社との共同運行も含めた週平均取扱コンテナ貨物量の合計が、モンバサ港コンテナ貨物量の 77%を占めると推計されることから、聴取した意見に一定の代表性はあると思われる。輸送業者については、時間的制約から企業協会への聞き取りとし、全体の傾向については状況を把握できたものの、個別企業の状況を聞き取ることはできなかった。

された場所と異なる場所に積むため、探したり積み直したりする手間が発生している) などである。第1コンテナターミナルにて操業している船会社の中には、「優秀な荷役作業員は第2コンテナターミナルに配置換えになったため、第1コンテナターミナルの荷役効率が落ちた。」との意見もあった。KPAは毎日及び毎週の船会社や関連企業とのミーティングを行っているが、何年も改善されない問題点もあるとのことであった。荷役作業員や荷役機械についての課題には、民間ターミナルオペレーターが選定されなかったことの影響もうかがえる。

(2) 港湾関連施設の付加価値増加

KPAによれば、本事業によるアクセス道路と、同道路が接続している南バイパス道路整備(円借款「モンバサ港周辺道路開発事業」にて2018年に完成)が同時期に整備されたことにより、構内と周辺の混雑が緩和され、コンテナ輸送の円滑化が図られた。

本事業で建設した第2コンテナターミナルの管理棟にはKPA事務所や他関連機関(関税行政を担当するケニア歳入庁(Kenya Revenue Authority、以下「KRA」という。))などのカスタマーサービスのほか、モンバサ港及びナイロビの内陸コンテナデポのコンテナ移動をリアルタイムでモニタリングできる、KPA、KRA、ケニア鉄道会社(SGRを運営)によるジョイントモニタリングセンターがKPAにより設置され、コンテナ取扱業務の統合、効率化に寄与している。

3.3.2 インパクト

3.3.2.1 インパクトの発現状況

想定された本事業のインパクト「モンバサ港の貨物取扱量増加によるケニア及び近隣諸国経済発展への寄与」は発現したと判断される。

モンバサ港におけるケニア国内輸出入貨物、近隣国へのトランジット貨物、積替貨物が増加しており、ケニア及び近隣諸国経済発展に寄与していると思われる。表5をみると、実入りコンテナ取扱のうち、輸入(近隣国へのトランジット含む)と積替が増加している。輸出は微増にとどまるが、例えばコンテナ貨物(約575,000TEU)は2018年の輸出貨物の約80%を占め(KPA統計)、本事業施設は輸出にも寄与している。

表5 モンバサ港コンテナ貨物取扱量の内訳

(単位：千 TEU)

		2013 年	2014 年	2015 年	2016 年	2017 年	2018 年	2019 年 (9 月まで)
輸入	実入	441	482	514	528	554	591	440
	空	8	7	6	8	7	10	8
	合計	449	489	520	536	561	602	448
輸出	実入	130	131	122	129	134	149	111
	空	299	332	392	378	407	425	342
	合計	428	462	513	507	541	575	453
積替	実入	12	53	37	43	61	86	115
	空	4	8	5	5	20	36	38
	合計	16	61	43	48	81	122	153
積直し	実入	0	0	0	0	5	6	5
	空	0	0	0	0	1	0	0
	合計	0	0	0	0	6	6	6
合計	実入	583	666	673	699	755	832	671
	空	311	346	403	392	435	472	389
	合計	894	1,012	1,076	1,091	1,190	1,304	1,060

出所：KPA 提供資料

注：「実入」は実入りコンテナ（貨物が入っているコンテナ）をさす。「空」は空コンテナ（貨物が入っていないコンテナ）をさす。

本事業以外の促進要因としては、KPA の内陸コンテナデポの拡張（ナイロビのコンテナデポは、集積能力が 18 万 TEU から 2018 年には 45 万 TEU に増加）、SGR（2018 年～）を使ったナイロビへのコンテナの鉄道輸送（モンバサ港のコンテナ貨物の約 3 割を SGR にて輸送）、東アフリカ共同体（EAC）の貿易促進のための各種プログラム、JICA や他ドナー（TMEA 等）によるモンバサ港、周辺道路や北部回廊整備、ワンストップ・ボーダーポスト（One Stop Border Post、以下「OSBP」という。）による税関効率化等（「1.2 事業概要 関連事業」参照）が挙げられる。すなわち北部回廊整備により、ウガンダ及びその先へのコンテナ道路輸送が円滑化し、税関の効率化により通関時間が短縮し、東アフリカ地域の物流の円滑化に貢献している。これらの開発はいずれも、第 5 回アフリカ開発会議（TICAD V）（2013 年）の公約に基づく成果の一つとして JICA の支援で作成された「北部回廊マスタープラン」（2016 年）において重要な事業として位置づけられており、相乗効果が発現しているといえる。KPA の監督機関である運輸インフラ省も、「これらを同時期に整備したことが、東アフリカ地域ロジスティクスの効率性向上に貢献している。」とコメントしている。



ナイロビのコンテナデポ。鉄道（SGR）でモンバサ港と直結



JICA 技術協力プロジェクトが支援した
国境施設の一つ、北部回廊上ケニア・
ウガンダ国境のブシア OSBP



出所：JICA 提供資料

図 3 北部回廊

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

自然環境への負のインパクトは見受けられない。KPA 及びコンサルタント提供資料によれば、環境影響評価（EIA）（2007 年 5 月にケニア環境省（National Environment Management Authority、以下「NEMA」という。）承認）にて策定された環境緩和策（船舶排水汚染対策、マングローブ植林、浚渫土処理等）が実施された。また環境モニタリングとして、KPA は浚渫土砂投棄海域の汚濁状況・サンゴの健康状態、大気質、水質、騒音を測定して定期的に NEMA に報告するとともに KPA ウェブサイトに公表し、測定値は基準値内であった。事後評価時は、現在実施中のフェーズ 2 事業によって環境モニタリングが行われている。

事業実施中に生じた議論として、漁民グループより、土砂の採取により漁業に影響が出ているとの申立があった。KPA、NEMA、施工管理コンサルタント、漁民が委員会を組織して、水質モニタリング、サイト実査、10 年間の経年データ収集などの調査を実施したが、環境への負の影響を示すエビデンスは認められず、むしろ漁獲量は増加しているとの結果となった。そのため、補償は発生しない旨の合意が KPA と漁民グループの間で締結された（漁民への補償については、次の「（２）住民移転・用地取得」も参照）。

表 6 第 2 コンテナターミナルの環境モニタリング結果抜粋（2019 年 9 月）

対象	項目	基準値 ^(注1)	測定値
浚渫土砂投棄海域の汚濁状況	全浮遊物質（TSS）	5.6mg/l	5.2mg/l
同上海域のサンゴの健康状態	「健康」の割合 ^(注2)	-	81%
騒音	騒音（日中）	65.0dBA	64.0dBA
大気質	二酸化硫黄（SO ₂ ）	200.0 μg/m ³	28.0 μg/m ³
	二酸化窒素（NO ₂ ）	80.0 μg/m ³	14.9 μg/m ³
	粒子状物質（PM10）	200.0 μg/m ³	21.9 μg/m ³

出所：KPA 提供資料

注：（1）基準値は、浚渫土砂投棄海域の汚濁状況はフェーズ 2 工事開始前の値。騒音と大気質の基準値はそれぞれ、ケニア環境管理調整法（EMCA：Environmental Management and Coordination Act）に基づく 2009 年規則及び 2012 年規則が定める値。（2）サンゴの健康状態は、目視により「健康」「表面に土砂堆積あり」「粘液放出あり」（ストレスを受けていることを示す）「白化」「死亡」のいずれかに評価される。

（2）住民移転・用地取得

用地取得に伴う住民移転と補償が住民移転計画（本事業開始前に案を NEMA に提出し、事業内にて確定）に基づいて行われた。被影響世帯・機関（土地所有者、貸借人・組織、非公式の居住者）数は 27 で、うち 17 世帯・機関が住民移転の対象となった。補償手続に時間がかかり事業が遅延したが、住民移転計画に沿い、かつケニア国内法に基づいて、全員に補償金が支払われ、移転が完了した。これらは審査時計画どおり、本事業によりモニタリングされた¹⁵。

また、本事業により生計に影響を受けるとされた漁民への補償が行われた。対象者数は 491 人で、うち 449 人にモーターボートや漁具の提供などの補償が実施された。KPA によれば、一部漁民が補償の対象とならなかった理由は、必要書類が提出されなかった、連絡がとれなくなった、物品を受け取りに来なかった、などであった。

（3）HIV/エイズ予防プログラム

審査時計画のとおり、社会開発促進のための HIV/エイズ予防プログラムが、施工管理コンサルタントの計画に沿って実施された（表 7）。危惧されていた「HIV 感染が増大する可能性」については、結果的に増大しなかった。

表 7 HIV/エイズ予防プログラム実績

プログラム	実施者	内容・実績
建設作業員向け HIV 予防プログラム	KPA、東洋建設	HIV テスト 439 件（うち陽性 5）、自発的 HIV カウンセリング及び検査（VCT）サービス 7,800 人（うち陽性 0）、コンドーム配布 8,928 個等。
周辺住民向け包括的 HIV/エイズ予防プログラム	Dzarino CBTO（ケニア NGO）	戸別訪問による VCT2,235 回、ピア・エデュケーター養成 98 人、コンドーム配布所設置 11 箇所等。

出所：KPA 提供資料

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。

¹⁵ 本事業の環境社会配慮は「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン（2002）」を適用して行われた。

3.4 持続性（レーティング：③）

3.4.1 運営・維持管理の制度・体制

本事業で整備された港湾施設・機材は実施機関である KPA が所有し運営・維持管理を行っている。KPA は 1978 年に前身の東アフリカ港湾公社の権限が委譲され、運輸インフラ省直轄の国家機関として発足した。1986 年に国営のケニア貨物ハンドリング社と合併し、同国の港湾開発及び運営の全てを担う国営公社が設立された。

KPA の組織体制は審査時から大きく変わっておらず、取締役会及び総裁の下、約 6,800 名（2018 年末）の職員を有している。上述したように、第 1 コンテナターミナルと同様、第 2 コンテナターミナルの運営は、審査時の想定と異なり民営化されず、KPA コンテナターミナル・オペレーション部が行っている。2019 年 11 月時点での同部の職員数は 1,788 名で、定員である 2,212 名を割っているうえ、同定員数は 2012 年時点の組織体制（第 1 コンテナターミナルのバース No.19 及び第 2 コンテナターミナルが存在していない時点）に基づいており、特にガントリー運転士など熟練作業員が不足している。もっとも KPA は作業員の増員に取り組んでおり、2019 年 11 月時点のガントリー運転士は 296 名で定員数の 220 名を上回っているが、ガントリークレーン 1 基当たりの必要人数は 6 名（シフト当たり 2 名（4 時間ずつ）、1 日 3 シフト（8 時間ずつ））であるため、現有のガントリークレーン計 69 基（SSG13 基、RTG50 基、レール搭載ガントリー（RMG）6 基）をフル稼働させるためには不十分である。また既述の、荷役作業員不在の時間がある問題については、KPA は監督を徹底すべきであることを認めている。

荷役機械の維持管理は KPA コンテナターミナル・エンジニアリング部が行っている。職員数は、SSG 担当 25 名、RTG 担当 32 名などで、同部によれば十分とのことである。

このように、運営・維持管理の制度・体制は、荷役作業員の人数及び監督に一部課題はあるものの、総じて整備されている。

3.4.2 運営・維持管理の技術

SSG、RTG の操作については、Bandari Maritime Academy（国家職業訓練機関）他にて専門的な訓練を受け、ガントリー運転士の資格をもつ人員を雇用し、機材購入時の訓練、実地訓練（OJT）と定期的な技能チェックを行っている。

SSG、RTG の維持管理については、機械工学の学位（ディプロマ以上）をもつメカニックを雇用し、機材購入時の訓練、OJT と定期的な技能チェックを行っている。基本的に修理は KPA コンテナターミナル・エンジニアリング部のメカニックが行うが、必要に応じサプライヤーに外注しているとのことである。

本事業で建設された道路、建物等の運営・維持管理は、污水处理システム以外は一般的な施設であり技術的な問題はない。污水处理システムについては、本事業では NEMA の通達に従いバイオダイジェスターシステム（微生物により汚水を最終処理し、フィルターでろ過したあとに中間水として使用）が採用されたが、KPA によると電気系統及びポンプシステムが故障し修理できなかったとのことであった。また、施工管理コンサル

タントによれば、システム内の水質の常時監視など技術が必要な高度なシステムである。モンバサ市には同システムの専門会社（欧州）の支店があるが、KPA は同社とのメンテナンス契約を結ばず自力で維持管理を行っていたところ、正常稼働しなくなったとのことである。そのため、事後評価時には従来型の汚水槽を設置して対応している。

このように、運営・維持管理の技術は、一部課題があるものの、コンテナ貨物の取り扱いを継続するうえでは、おおむね確保されている。

3.4.3 運営・維持管理の財務

KPA はケニア政府からの補助金は受けておらず、収入の 6 割以上は船会社、荷受からの海上及び陸上サービス手数料によって賄われている。収支は継続的に黒字を確保しており、自己資本比率も良好である。KPA によれば、第 2 コンテナターミナルの運営・維持管理にも必要額が支出されているとのことである。

表 8 KPA 財務指標

(単位：％、百万 KES)

	2016 年	2017 年	2018 年
自己資本比率	51%	51%	61%
経常利益	10,628	10,346	13,886

出所：KPA Annual Report & Financial Statements
2016/2017、同 2017/2018、同 2018/2019
注：2016 年～2018 年平均為替レートは 1 ケニアシ
リング (KES) = 1.08 円

表 9 KPA 第 2 コンテナターミナル収支

(単位：百万 KES)

	2016 年	2017 年	2018 年
収入	2,000	6,500	8,500
運営・維持管理 支出	700	2,050	2,100

出所：KPA 提供資料
注：為替レートは表 8 に同じ。

このように、運営・維持管理の財務は確保されているといえる。

3.4.4 運営・維持管理の状況

本事業で整備された各施設・機材の維持管理計画と実行状況は良好であることを、KPA 聞き取り、記録の閲覧、現地視察などより確認した。荷役機械は、SAP 社の業務管理システムを用いて、機械ごとに維持管理計画（日常点検、定期保守、オーバーホール等）を策定・実施・管理している。本事業で調達された機械の状態はおおむね良好¹⁶でスペアパーツも問題なく調達・補完されている。

本事業で建設された施設の状態もおおむね良好だが、管理棟の外部に汚水の滲出がみられた。これは、上述の汚水処理システムの代わりに KPA が設置した汚水槽が、造成地の圧密沈下により破損したためとの、KPA の説明であった。なお施工管理コンサルタントによれば、現状の圧密沈下は想定範囲内とのことである。

このように、運営・維持管理の状況は一部課題はあるが、コンテナ貨物の取り扱いの面においては、おおむね良好である。

¹⁶ 2018 年に SSG1 基の電気系統が故障したが修理（部品交換）済。2019 年 11 月の視察時点で、RTG1 基のジェネレーターが故障し、修理中であった。

以上より、本事業の運営・維持管理は制度・体制、技術、財務、状況ともに問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。一部にみられる課題は、コンテナ貨物の取り扱いという事業効果の継続的な発現を阻害するものではないため、問題ないと判断した。

4. 結論及び提言・教訓

4.1 結論

本事業は、東アフリカ最大規模の国際貿易港湾であるモンバサ港のコンテナターミナル建設及び荷役機械の整備等を行うことにより、取扱貨物の需要増加への対応及び港湾運営の効率化を図り、もって同国のみならず近隣諸国を含めた地域全体の貿易促進及び経済社会発展に寄与することをめざした。このような目的は、ケニア及び東アフリカ地域の開発政策、開発ニーズ及び日本の援助政策に合致しており、妥当性は高い。事業実施の結果、コンテナターミナルが拡大したことで、コンテナ貨物量や滞船時間など運用・効果指標はいずれも目標値を達成した。モンバサ港が取り扱うケニア国内輸出入貨物、近隣国へのトランジット貨物、積替貨物が増加しており、ケニア及び近隣諸国経済発展に寄与していると思われる。よって、有効性・インパクトは高い。本事業のアウトプットはおおむね計画どおり産出されたが事業期間が計画を上回ったため、効率性は中程度である。本事業の運営・維持管理は制度・体制、技術、財務、状況ともにおおむね問題ないことから、持続性は高い。

以上より、本事業の評価は非常に高いといえる。

4.2 提言

4.2.1 実施機関への提言

以下の提言のうち、(1) から (3) については、想定されていた、コンテナターミナル運営権の民営化がなされなかったことに伴うものである。

- (1) KPA は、バース No.20 に SSG 配備する計画をできるだけ早く実施して荷役効率とバース占有率を改善し、バース No.21 の過度の混雑を緩和するとともにモンバサ港コンテナターミナル全体のいっそうの効果発現を図ることが望まれる。
- (2) KPA は、早期にバースの割り当てを見直し、荷役効率の低いバースにコンテナ取扱数が多い船舶が割り当てられている状況を改善することが望まれる。
- (3) KPA は、熟練荷役作業員の増員とともに荷役作業員の監督を徹底させ、シフト交代を適切に行う、積み間違いを減らすなどマネジメント面の改善を早期に図ることが望まれる。
- (4) KPA は、汚水槽の修理・維持管理を徹底するとともに、本事業で設置した污水处理システムの修理と維持管理をモンバサ市内の専門会社に外注することを再検討し、第2コンテナターミナルの衛生環境改善を図ることが望まれる。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

(1) コンテナターミナル運営の民営化計画に対するリスク分析と対応

運営権の民営化が実現しなかったこと及び、それにもかかわらず民営化を前提とした設計のままであったことにより、本事業施設の運用に影響が認められる（人員不足、一部バースにおける荷役機械の不足。ただし実施機関が本事業後に対応を行ったことと高いコンテナ取扱需要を背景に、指標の目標値は達成済み）。審査時資料では、事業実施・案件監理上の留意点として民営化の動きに留意する旨が記載されているが、その視点は、事業における、オペレーター選定コンサルティングサービスの実施時期を民営化の進展に合わせる、というものであった。すなわち、事業完成までに民営化が行われる前提であったことがうかがえ、実現を阻むリスク要因がないか、実現しなかった場合にどのような対応が必要かについての分析や計画はみつけられなかった。施設運営の民営化を見込んで実施する事業においては、民営化進展に対するリスク要因（本事業の場合、労働組合の反対など）や、リスクが現実のものとなった場合の対応（本事業の場合、KPA がターミナル運営を行うのであれば、人員や機械を追加配備する必要があるなど）についても審査時に具体的に想定し、かつ事業実施中に JICA がそのような対応を働きかけることで、民営化が進展しなかった場合でも、施設供用開始直後から高い効率で運営を行うことができると思われる。

(2) 既存コンテナターミナルへの影響の分析と対応

本事業にて第 2 コンテナターミナルを建設したことで、既存の第 1 コンテナターミナルの混雑が緩和し、モン巴萨港全体のコンテナ貨物取り扱いの効率が向上した。同時に、第 1 ターミナルにおいて、荷役機械の効率が低いバースを割り当てられた船会社に不公平感が生じている。新たなコンテナターミナルを建設する事業においては、既存ターミナルのバース利用がどのように変化するかを審査時及び実施中に分析し、効率を最大化するような利用（コンテナ取扱量に応じたバースの割り当てや既存ターミナルの設備の拡充）の検討・実施機関との協議を行う必要がある。

以上

主要計画/実績比較

項 目	計 画	実 績
①アウトプット		
(1) コンテナターミナル建設	水深15m×延長350m、11m×190m岸壁等	水深15m×延長350m、11m×210m岸壁等
(2) 荷役機械調達	ガントリークレーン(SSG)50t×2基、トランスファークレーン(RTG)40.6t×6基	SSG65t×2基、RTG45t×4基
(3) 港湾アクセス道路建設	幅員33m×延長約1.6km	幅員33m×延長約2.1km
(4) 航路・泊地浚渫	浚渫土量約300万m ³	浚渫土量約700万m ³
(5) コンサルティングサービス	詳細設計、入札補助、施工監理等：外国人コンサルタント303人月、現地コンサルタント581人月 ターミナルオペレーター選定補助：外国人コンサルタント132人月、現地コンサルタント127人月	詳細設計、入札補助、施工監理等：外国人コンサルタント316.35人月、現地コンサルタント584.63人月 ターミナルオペレーター選定補助：一部履行後、契約取り消し
②期間	2007年11月～2015年11月 (97カ月)	2007年11月～2017年2月 (112カ月)
③事業費		
外貨	8,824百万円	15,849百万円
内貨	25,976百万円 (15,280ケニアシリング)	15,886百万円 (13,238ケニアシリング)
合計	34,800百万円	31,735百万円
うち円借款分	26,711百万円	26,328百万円
換算レート	1ケニアシリング = 1.7円 (2007年5月時点)	1ケニアシリング = 1.2円 (2007年～2016年平均)
④貸付完了	2017年10月	