

0. 要旨

本事業は、ダルエスサラーム都市圏の幹線道路であるキルワ道路のバンダリ交差点～ランギタトゥ間を片側二車線化することによって円滑かつ安定的な交通の確保を図り、地域住民の交通利便性の向上と地域経済の活性化に寄与することを目的として実施された。

本事業は、計画時と事後評価時のタンザニアの開発政策と道路セクターの開発ニーズ及び計画時の日本の援助方針と合致しており、その妥当性は高い。しかし、対象道路区間が当初計画から短縮され、付属施設も最終計画から一部除外されている一方で、事業費、事業期間共に計画を上回っているため、効率性は低い。キルワ道路拡幅の結果、予想を超える交通量の増加にもかかわらず、ピーク時の平均速度は計画時に設定された目標を大幅に超えて達成し、道路利用者の移動時間は著しく短縮されている。また、利用者の乗り合いバスの利便性等に対する満足度も事業実施前に比べると大きく向上しているほか、近代的な大型ビルの建設等、沿道地域の開発及び住民の生活水準の上昇にも正のインパクトが認められる。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。キルワ道路の運営・維持管理については、実施機関が自前で補修工事を広範囲に亘って実施するなど、体制・技術・財務・状況に問題は見られず、その持続性は高い。

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

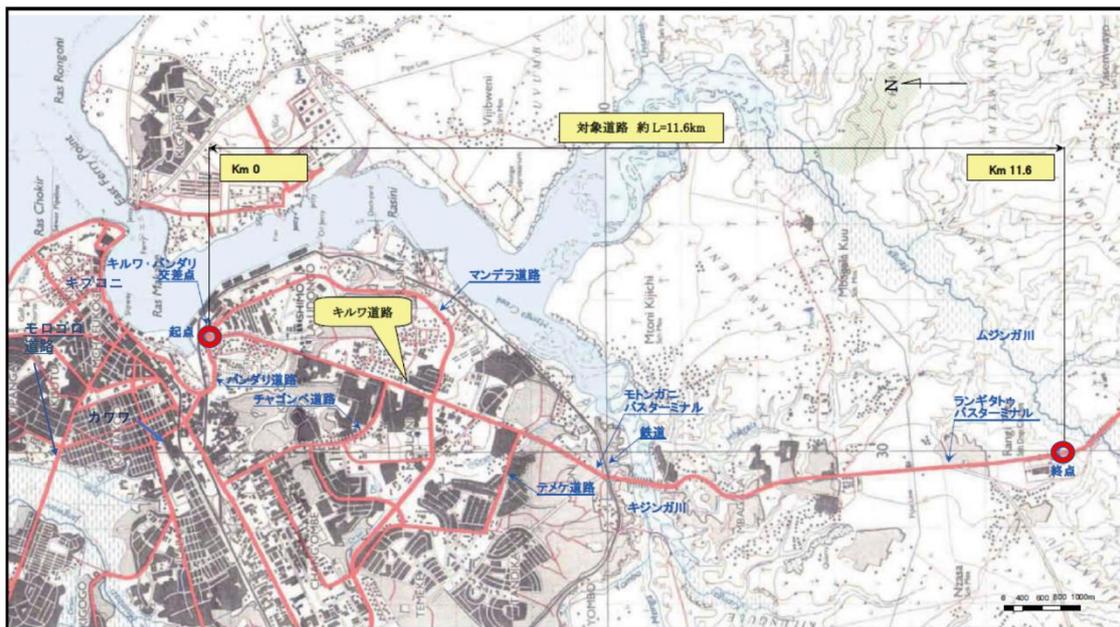


本事業により整備された道路

1.1 事業の背景

タンザニア経済の復興に伴う都市交通需要の大幅な拡大によって、ダルエスサラーム都市圏¹の道路交通量は2000年代に入って急激に増加した。そのため、既存の二車線道路の交通容量を超える区間では深刻な渋滞が発生し、迂回路の未整備問題もあって都心部への交通集中が著しく悪化した。これらの問題に対処するため、タンザニア政府は、ダルエスサラーム都市圏の主要道路の拡幅計画及び既存の放射状幹線道路網とそれに接続する環状道路の整備を優先課題として掲げ、キルワ道路拡幅計画を優先事業の一つに定めた。主要幹線道路であるキルワ道路では、本事業計画時に日交通量が1万台を越え、朝夕の通勤・通学のピーク時には本事業対象道路終点付近からダルエスサラーム中心部までの約13~14kmの移動に約2時間を要するという深刻な状況に陥っており、道路拡幅による交通混雑の緩和が喫緊の課題となっていた。

このような背景の下、タンザニア政府は、2002年5月にキルワ道路拡幅計画に関する無償資金協力要請を行い、その後、交通量見直しや環境スクリーニングを実施して、2004年7月に日本政府に要請書を提出した。当初、国際協力機構（JICA）開発計画調査（1995年3月）では、キルワ道路については3.2kmのみが調査対象となっていたが、無償資金協力要請では基本設計調査対象の距離が11.2kmに延長された。更に、現地調査において対象道路終点のランギタトゥ周辺地区の道路混雑解消の必要性が確認されたことに加えて、計画終点付近におけるタンザニア政府による二車線道路改修の始点が11.6km地点となっていたことから、400mの追加区間が本事業の対象区間に含まれた（図1参照）。



出所：基本設計調査報告書（対象路線図）を加工

図1 キルワ道路拡幅計画の事業対象区間

¹ ダルエスサラーム市 (City of Dar es Salaam) 及びダルエスサラーム州 (Dar es Salaam Region) を指し、テメケ市 (Temeke Municipality) の他、イララ市、キノンド二市を含む。

1.2 事業概要

ダルエスサラーム都市圏において、キルワ道路の片側二車線化及び中央分離帯整備を行うことにより、バンダリ交差点～ランギタトゥ間の円滑かつ安定的な交通の確保を図り、もって地域住民の交通利便性向上及び地域経済の活性化に寄与する。

供与限度額/実績額		1/2期：1,152百万円 / 1,125百万円 2/2期：1,497百万円 / 1,495百万円
交換公文締結/贈与契約締結		1/2期：2006年6月/ — 2/2期：2007年5月/ —
実施機関		タンザニア道路公社 (TANROADS)
事業完成		1/2期：2008年8月 2/2期：2009年9月
案件従事者	本体	1/2期：鹿島建設株式会社 2/2期：鹿島建設株式会社
	コンサルタント	1/2期：株式会社建設企画コンサルタント 2/2期：株式会社アンジェロセック
基本設計調査		2005年7月～2006年3月
関連事業		技術協力： <ul style="list-style-type: none"> ・ ダルエスサラーム道路開発計画調査 (1995年) 無償資金協力： <ul style="list-style-type: none"> ・ サレンダー橋拡張計画 (1980年) ・ モロゴロ道路整備計画 (1984年) ・ 首都圏道路網整備計画 (1991年) ・ 道路補修機材整備計画 (1993年、1995年) ・ ダルエスサラーム道路改善計画 (1997年) その他国際機関、援助機関等： <ul style="list-style-type: none"> ・ 世界銀行「Integrated Roads Project I, II」(1990年、1994年) (有償) ・ 欧州連合(EU)「Backlog Maintenance Programme for the Central Corridor」(無償) (2006年) ・ デンマーク「Dar-Mlandizi Road Project」(無償) (1997年) ・ クウェート基金/石油輸出国機構(OPEC) /サウジ基金/タンザニア政府「Mkuranga-Kibiti Road Project」(有償) (2001年)

2. 調査の概要

2.1 外部評価者

庄 智之 (アイ・シー・ネット株式会社)

2.2 調査期間

今回の事後評価にあたっては、以下のとおり調査を実施した。

調査期間：2016年10月～2017年10月

現地調査：2017年1月21日～2月4日、2017年5月6日～5月17日

2.3 評価の制約

計画時に設定された効果指標「ピーク時の平均速度」の目標値（20km/h）は、2006年から2009年の間にキルワ道路の交通量が年率4.5%のペースで伸びるという仮定に基づいて算出されている。実際には、当初の予想を上回るペースで交通量が増加しているため、交通量の正確な増分を考慮・調整した目標値は20km/hを下回ると考えられる。ただ、具体的にどのようなモデルに基づいて目標値が算出されたのか不明であること、更にキルワ道路の交通量の時系列データが入手不可能であったことから、事業完了時の目標値は計画時に設定されたものをそのまま使用した。加えて、事業完了時点の2009年から事後評価時点の2017年の間にもキルワ道路の交通量は大幅に増えているため、本来であれば、事後評価時点の実績値を事業完了時の目標値と比較するには、この間の交通量の増分を考慮する必要がある。しかし、2009年から2017年にかけてのキルワ道路の交通量データも入手できなかったことから、想定を超える交通量の増加を念頭に置いた上で、事後評価時点の実績値を計画時の目標値と単純に比較することとした。

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

計画時に、タンザニア政府の「第一次成長・貧困削減国家戦略」（対象年：2005/2006年～2009/2010年）は、物資と人々の移動にかかるサービス向上のための都市及び農村へのアクセス改善、幹線道路・地方道路の改修、改修済みの幹線道路・地方道路の維持管理を道路セクターの重点課題に掲げていた。また、タンザニア道路公社（Tanzania National Roads Agency、以下「TANROADS」という）の「第2次5カ年戦略計画」（対象年：2003/2004年～2007/2008年）及び「第3次5カ年戦略計画」（対象年：2008/2009年～2012/2013年）は、ダルエスサラーム都市圏主要道路の拡幅計画を最優先課題の一つとして挙げて、キルワ道路拡幅計画を、その中の優先事業の一つとして記載していた。

事後評価時においても、タンザニア政府の「第2次5カ年開発計画」（対象年：2016/2017年～2020/2021年）及びTANROADSの「第4次5カ年戦略計画」（対象年：2013/2014年～2017/2018年）はダルエスサラームの道路網の拡張と改修を成長に不可欠な重点分野として掲げている。

以上より、本事業とタンザニアの開発政策及び道路セクター政策との整合性は高い。

3.1.2 開発ニーズとの整合性

2002年の国勢調査によると、ダルエスサラームの人口は約248万でキルワ道路が縦貫する南方郊外のテメケ市にその内約77万（約31%）が居住していた。計画時（2006年）のダルエスサラーム都市圏の貧困率（14.1%）は全国平均の4割程度で相対的に低いレベルにあったが⁴、タンザニア本土の人口の8%程度がダルエスサラームに集中しているため、地理的には最も狭い行政地域である

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」

⁴ 出所：世界銀行 *Tanzania Mainland Poverty Assessment*（2015年）

ダルエスサラームには他地域に劣らず多くの貧困層（40万人超）が存在していた。よって、ダルエスサラーム、特に貧困人口が集中しているテメケ市を縦貫するキルワ道路を本事業の対象としたことは、貧困対策の観点からも理に適っている。

事後評価時においても、ダルエスサラームは他地域からの人口流入等で急激に人口が拡大しており⁵、人口増加や経済成長に見合った都市道路網の整備を通じて、慢性化した交通渋滞を軽減することが引き続き課題となっている。キルワ道路は、ダルエスサラーム都市圏の主要幹線道路の一つであり、ダルエスサラーム中心部やダルエスサラーム港と南部地域を接続している。本事業によって片側二車線に拡幅されたことにより、キルワ道路の重要性は事業実施前に比べて更に高まっている。

ダルエスサラーム都市圏の道路開発は、主に JICA と世界銀行間のドナー協調により、JICA によるマスタープラン（1995年）に基づいて実施されてきたが、新規の道路改善・改修計画は、将来バス高速輸送システム（Bus Rapid Transit、以下「BRT」という）の専用レーンが延伸される可能性を考慮して計画立案するよう取り決められている。本事業でもプロジェクト道路区間に BRT が延伸されることを想定して、中央分離帯部に BRT 専用レーンのためのスペースが確保されているが、アフリカ開発銀行（AfDB）支援による BRT の第2期区間（本事業の全プロジェクト道路区間～キブコニ～カワワの約 19.3km）が 2017 年中に着工される予定で、プロジェクト間の連携が認められる。BRT 第2期区間が完成すれば、ダルエスサラームのテメケ市とイララ市及びキノンドリ市を結ぶ迅速な大量輸送が可能となる。

以上より、本事業はタンザニアの開発ニーズに合致している。

3.1.3 日本の援助政策との整合性

計画時の「対タンザニア国別援助計画」（2000年）は、道路等の整備を通じた農村部と都市部を結ぶ国内物資の輸送システムの確立を主要課題として掲げている。また、重点分野・課題別援助方針の中で、実質的な首都であるダルエスサラームがその機能を十分に担えるよう、道路分野においても支援を検討する旨明記している。

よって、本事業と日本の援助政策との整合性は高い。

以上より、本事業の実施はタンザニアの開発政策、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：①）

3.2.1 アウトプット

本事業は、予算的な理由により二期に分けて実施され、第1期で Km0～Km5.0 区間、第2期で Km5.0～Km11.6 区間の全線舗装を完了する計画であった。しかし、第2期工事の入札不調による工事内容の見直しの結果、表1のとおり、事業対象区間が 11.6km から 10.1km に短縮され、残りの区間 1.5km はタンザニア側の負担によって 2012年6月に完成されている⁶。

⁵ 2012年の国勢調査によると、ダルエスサラームの人口は約436万、テメケ市の人口は約139万。

⁶ 工期は2011年4月15日から2012年6月15日の15カ月間。

表1 道路区間の計画と実績

(単位：km)

期分け	道路区間	計画	実績	計画比
第1期	Km0~Km5.0	5.0	5.0	100%
第2期	Km5.0~Km11.6	6.6	5.1	77.3%
全期間	Km0~Km11.6	11.6	10.1	87.1%

出所：JICA 提供資料、TANROADS 聞き取り調査

道路の仕様については、表2のとおり、ほぼ当初設計通りにアウトプットが達成されている。

表2 道路仕様の計画と実績

計画項目	計画	実績
舗装構造 表層	アスファルトコンクリート 7cm (本線、主要交差部等)	アスファルトコンクリート 7cm (本線、主要交差部等)
	アスファルトコンクリート 4cm (本線出入部等)	アスファルトコンクリート 4cm (本線出入部等)
舗装構造 路盤	上層路盤工 20cm (粒度調整碎石一本線、主要交差部等)	上層路盤工 20cm (粒度調整碎石一本線、主要交差部等)
	上層路盤工 15cm (粒度調整碎石一本線出入部等)	上層路盤工 15cm (粒度調整碎石一本線出入部等)
	下層路盤工 26cm (セメント安定処理一本線、主要交差部等)	下層路盤工 26cm (セメント安定処理一本線、主要交差部等)
	下層路盤工 15cm (セメント安定処理一本線出入部等)	下層路盤工 15cm (セメント安定処理一本線出入部等)
幅員構成 舗装幅員	車道：15.0 m (片側 7.5 m×上下線 2 方向)、中央分離帯：9.0m、歩道：2.0~5.0m	車道：15.0 m (片側 7.5 m×上下線 2 方向)、中央分離帯：9.0m、歩道：1.0~3.0m
幅員構成 路肩幅員	標準 0.5m	標準 0.5m (両側車道端)
横断排水工改修	18 カ所 (ボックスカルバート 2 カ所含む)、側溝工	ボックスカルバート：2 カ所、パイプカルバート：14 カ所、側溝工
その他付属施設	共同溝、擁壁、街路灯、バス停及びバス停本レーン、防護柵 (ガードレール)、標識等	共同溝、擁壁、街路灯、バス停及びバス停本レーン、標識等

出所：JICA 提供資料、TANROADS 聞き取り調査、サイト実査

第2期区間で以下の設計変更があったが、雨季の大雨対策が取られた結果、浸食や雨水流入が防止されており、事業効果を担保するものとして、タンザニア側からも評価されている。

- ・ 盛土区間の法面浸食対策工事の追加：盛土区間 (Km5.9~Km6.7) における法面浸食の対策工事として、道路両端にアスカーブと縦排水用のシュートを追加。
- ・ 急崖部の法面浸食対策工事の追加：急崖部 (Km8.4) における既存の沢を利用した排水による法面浸食の対策工事として、縦排水管を追加。
- ・ 高盛土区間の擁壁背面への雨水流入対策工への追加：高盛土区間 (Km7.3 付近) におけるギャビオン擁壁が沈下を伴って横方向に移動したことに対し、擁壁背面への雨水流入を避ける

ため、ソイルセメントによる法面のコンクリート被覆、道路脇にアスカブ及び縦排水用のシュートを追加。

他方、その他付属施設に関しては、基本設計調査時の計画から除外されているアウトプットが一部存在する。ランギタトゥ・バスターミナルの整備は最終計画から削除されており実施されていない。また、TANROADS 関係者によると、防護柵（ガードレール）は本事業によって設置されておらず、タンザニア側が全額負担して（主に、Km5.8～Km6.7 区間のランギタトゥ方面に向かう片側と Km6.9～Km7.2 区間の両側に）設置している。但し、施工コンサルタントはガードレールが本事業によって計画どおりに設置されたと述べている。

バス停は、道路両側の計 32 カ所に設置されている。街路灯は、これらバス停周辺及び環状交差点（ラウンドアバウト）（全 7 カ所）とマンデラ道路交差点周辺に重点的に配置されており、事後評価時には、計 63 基の設置が確認された⁷。標識は、道路の両側で計約 30 枚を確認した。予算的な理由により、本事業によって設置された交通安全施設の数にはダルエスサラームの類似幹線道路に比べると限定されている。

本事業の第 2 期区間は、2009 年 9 月の完了後、1 年間の瑕疵期間において舗装各所に轍などの不具合が生じて、修復が必要となった。原因確認と対策立案のため、日本側とタンザニア側双方の参加によるハイレベルの合同作業部会が組織され、協議の結果、2012 年に建設業者による補修工事が 6 カ月に亘って実施されている⁸。また、第 1 期区間でも瑕疵期間終了直後から一部で轍やひび割れ、縁石の崩れ等の不具合が見つかったため、タンザニア側が負担して随時補修工事を行っている。加えて、本事業で設置された側溝工は、第 1 期区間、第 2 期区間とも雨季の雨量や排水環境の変化に対応するため、タンザニア側が竣工後に設計と工事を全て自前でやり直して改善している⁹。以上のような経緯から、タンザニア側は、他の JICA 案件に比べてキルワ道路は質の面で問題があり、費用の嵩む道路と認識している¹⁰。施工コンサルタントを含む日本側関係者も道路の質の問題に関しては認めている。

3.2.2 インプット

3.2.2.1 事業費

事業費に関して、タンザニア側負担事項にかかる金額データを得ることができなかつたため¹¹、

⁷ 街路灯の設置数を抑えた理由として、日本側は、TANROADS の維持管理能力に不安がある点を挙げている。他方 TANROADS 関係者は、この説明に納得しておらず、本当の理由は予算上のものと捉えている。

⁸ 本事業で発生した道路の不具合問題に関しては、双方の合意によるハイレベルでの解決が図られているため、本評価ではその詳細に触れない。

⁹ 側溝工のやり直し工事のために TANROADS が負担した総額は約 135 万 US ドル（30 億シリング）。

¹⁰ ただ、TANROADS ダルエスサラーム地域事務所の 2011/2012 年～2016/2017 年の幹線道路維持予算をキルワ道路とモロゴロ道路と比較検証した限りでは、キルワ道路の km 当たりの日常的維持費及び定期的維持費、総維持費等がモロゴロ道路より高いという証拠は得られなかつた。

¹¹ タンザニア側負担事項に関して、タンザニア側関係者は、支障物件の移設、社会環境配慮によるモスクと墓地の移転、仮設ヤードの確保等が全て計画通りに実施されたとしているが、施工コンサルタントは支障物件の移設が計画どおりに実施されなかつたため工事業務の遂行に一部影響があったと述べている。

日本側負担分のみで事業費にかかる効率性を評価した。表3のとおり、計画額と実績額を単純に比較すると、日本側の事業費負担実績は計画を約4.9%上回る。日本側の負担額が計画を上回った主な理由は、為替変動及び材料費（特にセメント代）等の高騰による直接工事費の上昇である¹²。

表3 事業費（日本側負担分）の計画と実績

(単位：百万円)

事業費区分	計画	実績			計画比 (%)
		第1期	第2期	全期間	
建設費	2,343	1,038	1,438	2,476	105.7
直接工事費	1,852	774	1,205	1,980	106.9
その他工事費	491	263	232	496	101.0
設計監理費	154	87	56	143	92.9
合計	2,497	1,125	1,495	2,620	104.9
本事業で短縮された区間 1.5km を完成するために、 TANROADS が負担した事業費を評価判断に含めた場合				2,872	115.0

出所：JICA 提供資料、TANROADS 聞き取り調査

上述のとおり、事業区間が短縮されている。TANROADS が、本事業で短縮された区間 1.5km を完成するために要した総額は約 2.52 百万 US ドル (56 億シリング) だが、これらの投入は本事業の効果発現に重要と判断されるので、同額を日本側の負担額に算入して評価判断に含めると、事業費実績は計画比 115% となる。以上より、事業費は計画を上回った。

3.2.2.2 事業期間

事業期間の実績は、表4のとおり、計画を7カ月(21%)上回った。その原因は第2期工事の入札のやり直しと設計変更による追加工事の実施に帰することができる。まず、入札をやり直したことにより、第2期区間の着工が4カ月程度遅れている。加えて、盛土区間の法面浸食対策工事の追加、急崖部の法面浸食対策工事の追加、高盛土区間の擁壁背面への雨水流入対策工への追加等の設計変更が第2期に実施されて施工期間が3カ月延びている。

表4 事業期間の計画と実績

計画		実績		計画比
2006年6月(E/N締結)～ 2009年2月(竣工)	33カ月	2006年6月(E/N締結)～ 2009年9月(竣工)	40カ月	+7カ月 121.2%
本事業で短縮された区間 1.5km を完成するために、 TANROADS が要した事業期間を評価判断に含めた場合			55カ月	+22カ月 166.7%

出所：JICA 提供資料、TANROADS 聞き取り調査

事業対象区間が短縮されているので、アウトプットの実績に対する事業期間の実績は、実際には区間短縮を考慮しない場合の計画比 121.2% を大きく超過していることになる¹³。TANROADS が、

¹² 油価や原材料価格高騰による資機材価格の上昇が 2008 年に世界的に発生している。

¹³ 参考までに、事業期間が計画を上回った度合(121%)をアウトプットの事業対象区間が短縮された度合(87%)で

本事業で短縮された区間 1.5km を完成するために要した期間は 15 カ月 (2011 年 4 月～2012 年 6 月) だが、これらは本事業の効果発現に重要な投入と判断されるので、同期間を本事業の事業期間に算入して評価判断に含めると、その実績は計画比 167%となる。以上より、事業期間は計画を大幅に上回った。

仮に、第 2 期区間で発生した舗装の不具合による補修工事やタンザニア側が実施した側溝工の設計と工事のやり直し等を考慮するならば、本事業の効率性は更に下方修正されることになる。

以上より、本事業は事業費が計画を上回り、事業期間が計画を大幅に上回ったため、効率性は低い。

3.3 有効性⁴ (レーティング : ③)

3.3.1 定量的効果 (運用・効果指標)

計画時に、「ピーク時の平均速度」が本事業の直接効果指標として設定され、キルワ道路の朝夕の通勤・通学時 (朝 6 時～9 時、夕方 16 時～20 時、合計 7 時間) の平均速度が 7km/h から 20km/h に改善されることが目標とされている。

表 5 効果指標 : ピーク時の平均速度

(単位 : km/h)

効果指標	基準値	目標値	実績値
	2006 年	2009 年	2017 年
	計画時	事業完了時	事後評価時
ピーク時の平均速度	7	20	27.5

出所 : JICA 提供資料、サイト実査
注 : 実績値は筆者による実測

本評価では、事後評価時点での実績値を測定するため、平日の午前と午後のピーク時間帯に、それぞれ上りと下り 5 回ずつ合計 20 回、バンダリ交差点とランギタトゥ間 (10.1km) を交通の流れに沿って実際に車で走行し平均速度を求めた。その結果、実績値は 27.5km/h となり、事業完了時の目標値 20km/h を上回っていることが確認された¹⁵。計 20 回の走行のうち、平均速度の目標値が達成されたのは 14 回 (70%) であった。

事業完了時点 (2009 年) の目標値は、計画時に 2006 年から 2009 年のキルワ道路の交通量の増加を年率 4.5% と仮定して算出されている。この間の交通量データは入手できなかったが、2002 年から 2008 年間の自家用車両所有台数の推計によると、テメケ市の自家用車両所有台数は年率 45.8% という極めて高い伸び率を示しており、ダルエスサラーム全体で見ても、自家用車両所有台数は年率 20.0% で増加している (表 6 参照)。キルワ道路の実際の交通量は年率 4.5% を大きく上回るスピ

単純に調整して、アウトプット当たりの事業期間の超過度合を再計算すると 139% (1.21÷0.87=1.39) になる。

¹⁴ 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。

¹⁵ 20 回計測した平均速度の最大値は 47.8km/h、最小値は 15.8km/h で、標準偏差は 8.2km/h であった。

ードで伸びていたと考えられ¹⁶、正確な交通量を反映した目標値は20km/h をかなり下回る値に修正されるであろうとの点について、建設運輸通信省（Ministry of Works, Transport and Communications、以下「MoWTC」という）及びTANROADS 関係者の意見は一致している。

表6 自家用車両所有台数（推計）：2002年と2008年

(単位：千台)

行政区分	2002年	2008年	平均年増加率
テメケ市	2.3	22.1	45.8%
ダルエスサラーム全体	47.0	140.6	20.0%

出所：国際公共交通連合 (UITP) / アフリカ公共交通連合 (UATP)、*Report on Statistical Indicators of Public Transport Performance* (2010年)

加えて、キルワ道路の交通量は、事業完了時（2009年）から事後評価時（2017年）の間にも大幅に増加している。参考として2013年と2016年の比較的近い地点で実施されたキルワ道路の交通量調査の結果を比較すると、この間の交通量の増加率は年率約11%になる¹⁷。（表7参照。）よって、事業完了直後には、事後評価時の実績値を大幅に上回る平均速度がピーク時において実現されていたことは確実である。以上より、本事業によるキルワ道路拡幅は、道路利用者の移動時間の短縮に当初期待された以上の大きな貢献を果たしている。

表7 キルワ道路交通量調査：2013年と2016年（参考）

(単位：台)

日付	調査地点	車両タイプ									合計
		乗用車	ピックアップ トラック	小型トラック	中型トラック	大型トラック	超大型トラック	小型バス	大型バス	その他 (オートバイ、バ ジャジ)	
2013年 11月4日	Sabasaba (起点から約 5.3km 地点)	7,044	2,915	496	720	593	127	179	5,267	7	17,348
2016年 11月16日	Police-Kilwa Road (起点から約 8.9km 地点)	8,147	4,612	259	222	195	677	2,768	1,243	5,648	23,771

出所：TANROADS ダルエスサラーム地域事務所（2013年、2016年）

注：調査時間は一日12時間、午前6時～午後6時

以上の結論は、受益者調査の結果によっても裏付けることができる。本評価では、2017年1月下旬から2月上旬にかけて、主要な裨益対象地域であるテメケ市において100世帯をランダム抽出し、受益者に聞き取り調査を実施した¹⁸。図2のとおり、キルワ道路を定期的に利用している世帯員の

¹⁶ 本事業で発生した補修工事をはじめとする質の面での問題は、計画時の交通量予測に基づいて定められた道路の様子が、想定を大幅に上回る交通量に対応しきれなかったことも一因と思われる。

¹⁷ 但し、事業完了後の2013年11月と2016年11月時点でのキルワ道路の交通量を比べた本交通量調査の結果は、調査地点が異なるため単純に比較できない。また、増分の大部分がオートバイとバジャジ（三輪バイクタクシー）等を含む「その他」の車両タイプによって占められており、解釈に注意を要する。

¹⁸ 本事業の受益者調査の母集団は、主要な裨益対象地域であるテメケ市の5村落 (Mbalala Rangi Tatu, Mtoni Mtongani、

いる76世帯に、乗り合いバス（ダラダラ）等公共交通機関の走行速度が、事業実施前に比べて改善したか尋ねたところ、88%が向上したと回答している¹⁹。但し、乗り合いバス等公共交通機関の走行速度に関して、現状に満足していると回答した利用者は30%に留まっている²⁰。事業完成直後に比べると、交通量及び利用者の増加に伴い、走行速度は毎年少しずつ遅くなっていると考えられ、このことが利用者の現状の満足度に影響している可能性がある。引き続き、移動時間短縮へのニーズが存在している。

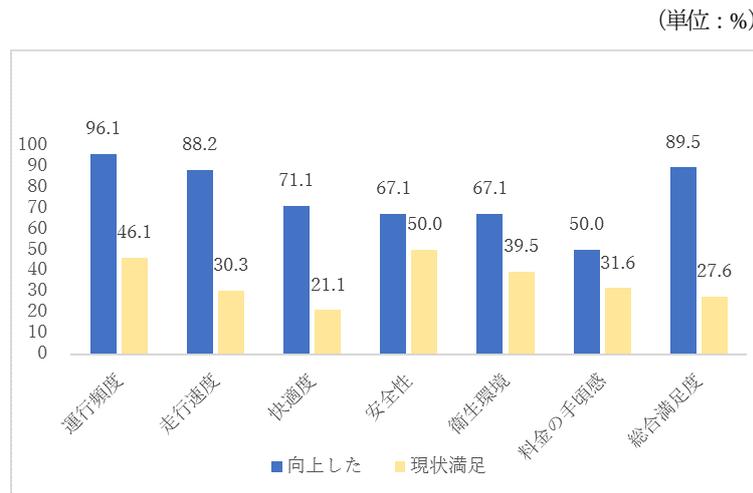


図2 受益者調査：公共交通機関利用者の満足度

3.3.2 定性的効果（その他の効果）

インパクトの項参照。

3.4 インパクト

3.4.1 インパクトの発現状況

計画時に、本事業の実施によって期待される間接効果として次の4点が掲げられている。

- ・ 安全対策が施されることにより、km 当たりの事故率が低減され、市民生活の安全性向上に寄与する。
- ・ 通勤通学時に利用する乗り合いバスの利便性が向上することで、低所得者に裨益する。
- ・ 排水構造物の整備により、衛生状態が改善され地域住民への利便性が向上する。
- ・ 南部からの農作物等の輸送の利便性も向上し、将来の地域開発に資することが期待される。

Mvinjeni, Kibondemaji, Mtoni) に居住する世帯である。地区毎に層化して合計100世帯を抽出し、質問票による聞き取り調査を実施した。回答者は、男性52%、女性48%で、世帯主62%、配偶者24%、世帯主の息子及びひ孫11%で、平均年齢は49歳であった。本調査の95パーセント信頼区間は、最大で平均値プラス/マイナス10パーセント程度となる。層毎に行った世帯の選択は、各村落の実力者の協力を得て、多分に担当者の助言に従って行わざるを得なかったため、厳密なランダム抽出ではない。したがって、調査結果は、本調査で抽出された世帯を超えて一般化することはできず、あくまでも他の情報やデータを補う参考情報として扱われるべきである。

¹⁹ 5段階評価「Significantly Better」「Better」「No Change」「Worse」「Significantly Worse」中「Significantly Better」もしくは「Better」を選択した回答者の比率。

²⁰ 5段階評価「Excellent」「Good」「Average」「Fair」「Poor」中「Excellent」もしくは「Good」を選択した回答者の比率。

本評価では、主に受益者調査及び関係者への聞き取り調査とサイト訪問、行政データを通じて、これらインパクトの発現状況を確認した。

(1) 安全性の向上

既述のとおり、ダルエスサラーム都市圏道路網及びキルワ道路の交通量は急激に上昇しているが、ダルエスサラームの交通事故死者数の推移は表 8 のとおりである。

表 8 交通事故死者数：2006 年～2016 年

(単位：人)

行政区分	2006 年	2014 年	2015 年	2016 年
テメケ市	--	118	96	--
ダルエスサラーム全体	415	506	322	325

出所：Tanzania Police Force、*Crime and Traffic Incidents Statistics Report 2015*, *Crime Statistics Report 2014*; *Tanzania Daily News*, January 7, 2017

受益者調査によると、交通量の大幅な増加にもかかわらず、キルワ道路を定期的にご利用している者の 67% が乗り合いバス等の公共交通機関の安全性が事業実施前に比べて改善したと回答している。キルワ道路拡幅による円滑で安定的な交通の流れの確保と街路灯や標識等の交通安全施設の設置の一定の効果が認められる。また、50% の利用者が安全性の現状に対して満足していると答えている (図 2 参照)。これは、公共交通機関の走行速度や快適度、料金の手頃感の現状等の他の項目と比べても高い値となっており、利用者の安全性の現状への評価が相対的に高いことがわかる。但し、本事業によって設置された街路灯や標識等の交通安全施設の数はいまだ多くない。安全性の向上には、キルワ道路の拡幅の他、交通警察による取り締まりの強化や利用者の意識と行動の変容も影響していると思われる。

(2) 利便性の向上

キルワ道路の縦貫するテメケ市はダルエスサラームの中で最も貧困世帯が多く居住する地域であるが、これら貧困層は自家用車の所有比率が低く、移動の手段を乗り合いバス (ダラダラ) に依存している。(表 9 参照。)

表 9 人口千人当たりの自家用車両所有台数

(単位：台/千人)

行政区分	2002 年	2008 年
テメケ市	3.0	22.2
ダルエスサラーム全体	18.9	42.6

出所：UITP/UATP, *Report on Statistical Indicators of Public Transport Performance*, 2010.

2011 年にダルエスサラームを走行する乗り合いバス (タクシーを除く) の台数は 7,699 台と推計されており、213 の運行ルートが確認されているが、その内 23 のルートがキルワ道路を走行してお

り、多くの乗り合いバスルートが集中する主要道路の一つになっている²¹。

受益者調査では、キルワ道路利用者の96%が乗り合いバス等公共交通機関の運行頻度が事業実施前に比べて向上したと回答している。また、71%の利用者は快適度が改善したと評価しており、50%が料金（乗車運賃）の手頃感が増したと答えている。乗り合いバスの利便性や快適性への満足度が上がることにより、利用者の乗り合いバスに対する相対的な支払い意欲が向上している可能性がある。これら全ての項目を考慮した総合満足度についても、道路利用者の90%が事業実施前と比べて向上したと回答しており、本事業が乗り合いバスの利便性の向上に大きく貢献していることが認められる（図2参照）。

但し、利便性の大幅な向上にもかかわらず、引き続き改善の余地が存在する。運行頻度の現状について満足している利用者は46%、快適度に関しては21%に留まっている。同様に、料金の手頃感について満足している利用者は32%、現状に対する総合満足度も28%に留まっている（図2参照）。BRTの第2期区間の着工が、本事業の対象道路区間において2017年中に予定されている。本事業の成果の上にBRTが整備され、公共交通機関の利便性が更に向上することが期待される。

(3) 衛生状態の改善

MoWTC及びTANROADS関係者への聞き取り調査によると、雨季に沿道が水で溢れるといった事態は事業実施後に大幅に減少している。受益者調査でも、キルワ道路利用者の67%が沿道の衛生環境が事業実施前に比べて改善したと回答し、40%が衛生環境の現状に対して満足していると答えている（図2参照）。本事業による横断排水工の改修や浸食・雨水流入対策工事の寄与が認められる。但し、繰り返しになるが、本事業で設置された側溝工は、第1期区間、第2期区間とも雨季の雨量や排水環境の変化に対応するため、竣工後に設計と工事をタンザニア側が自前でやり直し改善している。

タンザニアではマグフリ大統領のイニシアティブで2015年12月以降、毎月一回土曜日（事後評価時は毎月最終土曜日）を清掃の日（Cleanliness Day）と定め、公衆衛生の向上を目標に掲げて、国を挙げての環境浄化の取り組みを行っている。側溝工にゴミが投棄されている風景がまた散見されるが、大統領によるイニシアティブは、キルワ道路沿道の住民を含むタンザニア国民の環境や衛生に対する意識や行動にある程度変容をもたらしている。

(4) 地域の開発

タンザニアの実質国内総生産（GDP）は2007年から2014年の間に人口成長率を超える年率6.1%の成長を記録している²²。この間、タンザニアの貧困率は2006年から2012年の間に34.4%から28.2%に6ポイント以上低下し、ダルエスサラームの貧困率は14.1%から4.0%に約10ポイント改善している²³。大幅な貧困率の低下は、ダルエスサラームの中で貧困層が多く居住しているテメケ市で生活水準の大きな上昇があったことを示唆している。

²¹ Kyong Dong Engineering Co., Ltd., *Traffic Survey and Demand Forecasting Report* (2017年)

²² 国家統計局 *National Accounts of Tanzania Mainland 2007-2014* (2015年)

²³ 世界銀行 *Household Budget Survey 2007, 2011/12* (2013年)

サイト訪問からも、キルワ道路沿道が低所得層だけでなく中産階級も居住する地域へと変貌している様子が伺われた。沿道には以前はみられなかった近代的な大型オフィスビル数棟や病院等が新たに建設されつつある（写真1、写真2参照）。キルワ道路が拡張・整備された結果、物流効率化が進み、ダルエスサラーム中心部やダルエスサラーム港と南部地方をつなぐキルワ道路沿道地域の魅力が高まっていると推測される²⁴。



写真1 沿道の露店



写真2 沿道に建設中の近代的なビル

また、ナイジェリア資本のセメント会社が、天然ガス田に近い南部地域のムトワラに工場を新設し、セメント生産を開始している。キルワ道路経由でダルエスサラーム都市圏やダルエスサラーム港へ大量の出荷を始めたところ、ダルエスサラーム市場では、それまで一袋(50kg)当たり1万6,000シリング程度だったセメントの価格が、2016年は一時1万1,000シリングにまで下落している。(但し、天然ガス価格の高騰等のため、2016年末に工場の操業が一旦停止された。)

以上より、本事業が南部地域からの物流輸送の効率化の向上及び沿道の地域経済の成長に大きな正のインパクトを与えていることが認められる。

3.4.2 その他、正負のインパクト

(1) 自然環境へのインパクト

関係者への聞き取り調査から、本事業の実施に際し、TANROADSが2004年の環境管理法と2005年の環境インパクト評価及び監査規制に則って予備的環境評価(Preliminary Environmental Assessment、以下「PEA」という)を行い、「予備的環境評価報告書」を国家環境管理評議会に提出していることが確認された。PEAでは、本事業の実施に伴って想定される環境・社会的なインパクトの分析及び負のインパクトに対処するための緩和案が作成され、その実施計画が策定されている。PEAは、本事業によってもたらされる負のインパクトが限定的で、緩和策を効果的に実施することで、その影響を大部分相殺できると結論づけており、実際に緩和策は計画どおりに実施されている²⁵。

²⁴ 沿道に立地する企業によると、深刻な渋滞が解消されたことによる大型運送トラックの燃料費の節約や、道路の舗装状態の改善によるパーツ等の修理費の削減のおかげで、物流コストは低下している。

²⁵ 但し、本事業にかかるPEA報告書は、その所在が不明との理由で、TANROADSから提供されなかった。

これらの緩和策には、工事による植生への影響を最小限に留めるよう計画時に設計しモニタリングすること等が含まれる。聞き取り調査から、本事業による自然環境への負のインパクトは確認されなかった²⁶。

(2) 住民移転・用地取得

サイト訪問と関係者への聞き取り調査から、モスクと墓地の移転・用地取得は計画どおりにタンザニアの土地管理法に基づいて実施されていることが確認された。移転費用だけでなく、新しいモスクの建設費もタンザニア政府によって負担されており、移転に関して大きな不満は起きていない。また、聞き取り調査によると、モトンガニのロータリー建設にあたって、およそ 35 世帯が立ち退きを強いられたが、十分な補償がなされており、住民から苦情等は寄せられていない²⁷。

なお、要請に含まれていたランギタトゥ・バスターミナルの改良構想は、最終的に計画から削除されているので、ランギタトゥ・バスターミナル周辺のマーケット及びキオスクの移転は発生していない²⁸。

(3) ジェンダー（女性の就労状況）に関するインパクトの確認

2012 年の国勢調査によると、タンザニア本土に居住する 10 歳以上の女性の 57.1%が就労（家事労働を除く）しており、男性より約 7 ポイント低くなっている。そのうち、ダルエスサラームでは、就労者（男女共）の 48.3%が非農業分野で自営業を営んでおり、女性の間ではその割合は更に高くなっていると考えられる。職業は、店舗・売店のサービス販売員（19.5%）、露天商（14.2%）、手工芸者（13.8%）の順に多く、就労セクターでは、製造業（12.3%）、商業販売業（11.7%）、生鮮食品販売業（11.2%）の順になっている。

本事後評価では、キルワ道路が整備され地域住民のモビリティが向上したことにより、女性の就労状況に変化がみられるか検証した。具体的には、キルワ道路沿道地域に居住する就労年齢（16 歳～64 歳）の女性（処置群）96 人と非沿道地域に居住する就労年齢女性（比較群）80 人の間で、就労の有無、職業、就労セクター、収入等の労働市場アウトカムに関して比較した²⁹。その結果、キ

²⁶ 本事業では環境カテゴリ分類は実施されていない。

²⁷ 移転計画等の文書は、その所在が不明との理由で、TANROADS から提供されなかった。

²⁸ ランギタトゥ・バスターミナル周辺に出店している大部分の露天商は正式に許可を得て営業しているわけではないので、移転が発生した場合でも補償の対象にはならなかったと考えられる。

²⁹ 本事業の裨益対象地域のうち、キルワ道路沿道地域の 3 村落（Mbalala Rangi Tatu、Mtoni、Mvinjeni）から就労年齢女性 96 人を抽出し、裨益の程度が相対的に弱いと考えられるキルワ道路非沿道地域（沿道地域から 1.2km~2km 遠方）の 2 村落（Kibondemaji、Mtoni Mtongani）から就労年齢女性 80 人を抽出した。その上で、沿道地域の女性を処置群（Treatment Group）、非沿道地域の女性を比較群（Comparison Group）と捉えて、処置群の女性の労働市場参加率や就業率、自己申告による収入等労働市場アウトカムが、比較群の女性と比べて高いか With-Without 分析を実施した。限られた時間と予算で効率的な調査を行うため、受益者調査と同じサンプル・フレームを使い、比較群である非沿道地域のサンプル抽出も、本事業の裨益対象地域内で実施した。（したがって、受益者調査同様、厳密なランダム抽出に拠らず、調査結果を本調査で抽出された就労年齢女性を超えて一般化することはできないという問題が存在する。）With/Without 分析によるインパクトの確認は、処置群と比較群の間に裨益の程度に十分な差異があれば可能である一方、その差異が小さい場合、サンプル数を増やさなければ統計的に有意な結果を得るのが難しくなることが懸念された。本調査結果では、労働市場アウトカムに関して処置群と比較群の間に差異が認められなかったが、その理由として、両群が地理的に近接していることが考えられる。しかし、比較群を裨益対象地域外等に設定すると、キルワ道路へのアクセス以外の要因も両群間で大きく異なることになり、比較群を処置群の反実仮想（Counterfactual）とみなせなく

ルワ道路の沿道に居住する就労年齢女性と道路から離れた地区に居住する就労年齢女性のうち、就労している女性の比率は共に56%であった。職業や就労セクター、収入等その他の労働市場アウトカムに関して、特に差異は認められなかった。ただ、沿道地域の就労女性は、道路を利用して通勤する日数が、非沿道地域の就労女性よりも月当たり平均約4日(22日と17日)多くなっていた。乗り合いバスの利便性が高まったことにより、就労年齢女性の通勤にかかる負担が軽減され、売店や露店等で働く日数が増えている可能性がある。

また、就労年齢女性がいる世帯を、キルワ道路沿道地域と非沿道地域に分けて、その利用満足度を比較すると、図3のとおり、沿道地域の利用者の乗り合いバスのサービス等に対する評価が、非沿道地域に比べて一様に高くなっていた³⁰。非沿道地域の利用者は、乗り合いバスのサービス等を評価する際、キルワ道路にアクセスするのに要する追加的な時間や手間を(意識するしないにかかわらず)考慮しているのかもしれない。いずれにしても、本事業が、通勤に乗り合いバスを利用している就労女性を含む、利用頻度の高い道路利用者に対して、移動にかかる負担を大きく軽減させる役割を果たしていることは間違いない。

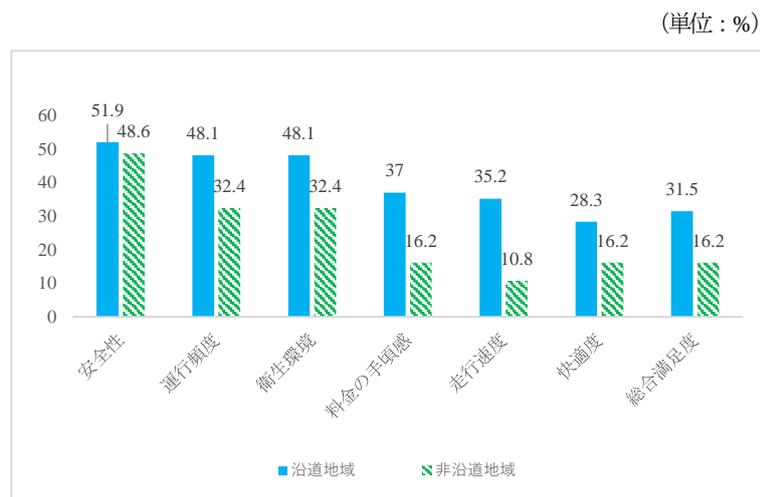


図3 受益者調査：沿道地域と非沿道地域の満足度比較

有効性とインパクトについてまとめると、有効性に関しては、事後評価時のピーク時の平均速度が27.5km/hに達しており、事業完了時の目標値20km/hを達成していた。キルワ道路の交通量は、事業完了時から事後評価時の間に大幅に増加しているため、事業完了直後の2009年時点では、事後評価時の実績値を大幅に上回る平均速度がピーク時において実現されていたことは確実である。よって、本事業がキルワ道路の移動時間を大きく短縮させていることが認められる。

また、インパクトに関しては、受益者調査で、キルワ道路利用者の67%が道路の安全性が事業実施前と比べて向上したと評価しているほか、乗り合いバスの走行速度や運行頻度、快適さ、料金の手頃感といった利

なる。加えて、道路事業の効果は、事業外の道路と接続することで大きく変わることも珍しくないため、単体での事業効果が測りにくい。よって、本事業のようなインフラ案件は、精緻なインパクトの確認調査を行うのにはあまり適していないと思われる。

³⁰ 但し、走行速度を除いて、沿道地域と非沿道地域間の差異は統計的に有意ではない。

便性についても、少なくとも半数の利用者が向上したと回答している。加えて、67%が沿道の衛生環境が改善したと評価しており、本事業が、道路の安全性、乗り合いバスの利便性、沿道の衛生環境のいずれにおいても、正の効果をもたらしていることが確認される。

本事業の地域開発への貢献についても、事業完了後に沿道地域における投資の大幅な増加や大型オフィスビルの建設が観察される。地域企業への聞き取り調査等から、キルワ道路の拡張・整備が、資材や農産物等の輸送コストの軽減にも一定程度貢献していると考えられ、本事業が地域経済の活性化へ与えたインパクトは小さくないと判断される。

以上より、本事業によってバンダリ交差点～ランギタトゥ間の円滑かつ安定的な交通が確保され、その結果、地域住民の交通便利性が向上し地域開発が活発化していることが認められる。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

3.5 持続性（レーティング：③）

3.5.1 運営・維持管理の体制

実施機関である TANROADS は 2000 年 7 月に設立され、MoWTC の監督の下で、道路網の整備・維持管理を管轄している。TANROADS には 9 人の理事から成る理事会が置かれ、最高経営責任者が理事会の事務局長（Secretary）を兼務している。表 10 のとおり、事後評価時の TANROADS の職員数は 786 人で、計画時から大きく変化していない。キルワ道路を所管する TANROADS のダルエスサラーム地域事務所（Regional Manager's Office）の技術スタッフ数は、事後評価時に 15 人であったが、人員に関して特に問題は認められなかった。以上より、キルワ道路の運営・維持管理の体制面に特に問題はない。

表 10 TANROADS の職員数

(単位：人)

年	部署	人数
2006 年	合計	791
2017 年	メンテナンス	621
	ビジネスサポート	61
	調達・契約	9
	計画	53
	プロジェクト	21
	監査	14
	法務	7
	合計	786

出所：TANROADS

3.5.2 運営・維持管理の技術

既述のとおり、TANROADS は、本事業の第 1 期区間で広範囲に亘って、補修工事を随時実施している。また、側溝工の設計と工事を本事業竣工後に自力でやり直して改善している。施工コンサルタントを含む関係者や現地の民間道路コンサルタントへの聞き取り調査からも、TANROADS の技術レベルに関して、問題は認められなかった。

なお、施工業者から提供された作業マニュアル及び竣工図は、補修メンテナンス等の際、必要に応じて参照・活用されていることが確認された。以上より、キルワ道路の運営・維持管理の技術面に特に問題はない。

3.5.3 運営・維持管理の財務

TANROADS の主要な歳入源は、表 11 のとおり、道路基金及び MoWTC 予算で、全体の 95% 以上を占めている。道路の維持管理も道路基金からの歳入に依存している³¹。道路基金は、主にガソリン揮発税や過積載料金を財源とし、徴収額の 63% が TANROADS、30% が地方自治体、7% が MoWTC に配分されているが、拠出額は、経済状況等の影響を受けて毎年上下している。タンザニアでは、2015 年 11 月にマグフリ大統領が就任して以来、緊縮財政政策が採られているが、インフラ分野は国家開発計画において優先分野とされており、2015/2016 年度の TANROADS の当初予算及びその実績は共に大幅に増えている。

ダルエスサラーム地域事務所の舗装幹線道路の通常維持管理費用の予算額も、表 12 のとおり、2015/2016 年度は前年比 35%、2016/2017 年度は前年比 7% で増加している。

表 11 TANROADS の予算と実績の推移

(単位：百万シリング)

	項目	2013/2014 年		2014/2015 年		2015/2016 年	
		当初予算	実績	当初予算	実績	当初予算	実績
歳入	道路基金	314,536	315,010	469,495	191,369	541,281	454,676
	開発基金	-	-	-	-	251,653	767,979
	MoWTC (給与)	9,384	10,767	10,925	11,595	15,912	16,117
	直接ドナー基金	4,500	1,245	-	-	-	-
	財務収入	950	950	900	413	391	709
	その他	9,060	9,060	5,760	9,844	4,271	14,977
	合計	338,430	337,032	487,080	213,221	813,508	1,254,458
歳出 ³²	職員給与	25,922	28,153	22,925	30,596	45,681	41,461
	一般管理費	17,675	22,700	34,384	20,622	28,952	23,502
	維持管理費	9,720	11,421	23,553	10,025	486,831	270,571
	維持工事費	278,080	290,274	405,318	240,623	-	-
	開発費	-	-	-	-	251,653	1,012,990
	財務費用	111	174	900	214	391	226
	その他	-	0	-	-	-	-
合計	331,508	352,722	487,080	302,080	813,508	1,348,750	
収支		6,922	(15,690)	0	(88,859)	0	(94,292)

出所：National Audit Office, *Report of the Controller and Auditor General on the Financial Statements of the Tanzania National Roads Agency for the Year Ended 30th June, 2014, 2015, and 2016.*

³¹ 開発基金は、財務省の Consolidated Fund を財源とし MoWTC から TANROADS に配賦される予算。なお、監査済み財務諸表では、開発基金及び開発費は 2015/2016 年から独立した項目として取り扱われている。

³² 維持管理費は既存道路の維持管理に必要な間接部門の費用、維持工事費は既存道路の修繕（維持）工事に直接必要な費用、開発費は新規道路の開発工事に必要な費用をそれぞれ指す。

表 12 TANROADS ダルエスサラーム地域事務所の舗装幹線道路の通常維持管理費用予算

(単位：百万シリング)

2014/2015 年	2015/2016 年	2016/2017 年
1,217	1,644	1,762

出所：TANROADS 提供データ

TANROADS の貸借対照表をみると、表 13 のとおり、利益剰余金がマイナスになっており、TANROADS が過去にかなりの赤字を出していたことが分かる（但し、近年は一貫して収益が費用を上回っており、2015/2016 年度は 158 億シリングの利益を計上している³³⁾。流動比率が低くなっていることが若干懸念される一方、固定負債は全額グラントで占められており有利子負債ではない。また、手元の現金及び現金同等物は、グラント収入（開発基金）により 2015/2016 年度は増加に転じ、期末残高は 2,068 億シリングとなっている。以上より、キルワ道路の運営・維持管理の財務面に特に問題はない。

表 13 TANROADS の貸借対照表

(単位：百万シリング)

	2013 年	2014 年	2015 年	2016 年
流動資産	383,277	383,204	421,325	701,656
固定資産	494,653	1,349,979	1,889,109	4,756,596
資産合計	877,930	1,733,183	2,310,434	5,458,252
流動負債	454,397	887,435	1,186,291	1,951,295
前受収益（経常グラント）	36,061	10,358	27,062	163,667
固定負債	484,227	896,258	1,163,927	3,530,978
前受収益（資本グラント）	484,227	896,258	1,163,927	3,530,978
負債合計	938,624	1,783,692	2,350,218	5,482,272
純資産	(60,694)	(50,509)	(39,785)	(24,020)
利益剰余金	(66,880)	(56,696)	(45,971)	(30,206)
負債・純資産合計	877,930	1,733,183	2,310,434	5,458,252

出所：National Audit Office, *Report of the Controller and Auditor General on the Financial Statements of the Tanzania National Roads Agency for the Year Ended 30th June, 2014, 2015, and 2016.*

注：各事業年度 6 月 30 日現在

3.5.4 運営・維持管理の状況

キルワ道路の日常的及び定期的維持管理は、一部区間で道路のくぼみや壊れたまま放置されているガードレールが見受けられたが、全体としては問題なく実施されている。

加えて、瑕疵検査時になされた日本側の提言もかなりの程度実行されている。例えば、中央分離帯内の違法駐車禁止や中央分離帯及び横断歩道の車両横断禁止、バス停内の駐車禁止等に関しては、ルールが順守されるようになっている。朝夕のピーク時には交通警察の監視・指導が厳しいこともあり、中央分離帯に、ボダボダ（二輪バイクタクシー）の一部を除き、入っている車両は見かけなかった。更に、道路破損者の通報と通報者への謝金支払い制度の導入に関する提言も、携帯電話の

³³ National Audit Office, *Report of the Controller and Auditor General on the Financial Statements of the Tanzania National Roads Agency (TANROADS) for the Year Ended 30th June, 2016.*

普及により、MoWTCの交通安全ユニット（Road Safety Unit）の事故データセンターに、交通違反や事故を目撃した住民が自主的に報告するケースが増えている。加えて、排水施設へのゴミ投棄禁止に関しても、一部でゴミの投棄が常態化している様子が認められはしたが、大統領のイニシアティブの影響もあり、事業実施前に比べるとかなり改善している。他方、ガードレールの再建に関しては、壊れたままとなっているガードレールを数カ所で確認した。これは、同じ箇所が繰り返し破損する傾向があるため放置されているようである。また、ムバガラ病院への緊急自動車侵入のための中央分離帯の開口の提言も実現されていないが、これは、検討の結果、費用対効果が低いとの結論が下されている。

以上より、本事業の運営・維持管理は体制、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、ダルエスサラーム都市圏の幹線道路であるキルワ道路のバンダリ交差点～ランギタトゥ間を片側二車線化することによって円滑かつ安定的な交通の確保を図り、地域住民の交通利便性・モビリティの向上と地域経済の活性化に寄与することを目的として実施された。

本事業は、計画時と事後評価時のタンザニアの開発政策と道路セクターの開発ニーズ及び計画時の日本の援助方針と合致しており、その妥当性は高い。しかし、対象道路区間が当初計画から短縮され、附属施設も最終計画から一部除外されている一方で、事業費、事業期間共に計画を上回っているため、効率性は低い。キルワ道路拡幅の結果、予想を超える交通量の増加にもかかわらず、ピーク時の平均速度は計画時に設定された目標を大幅に超えて達成し、道路利用者の移動時間は著しく短縮されている。また、利用者の乗り合いバスの利便性等に対する満足度も事業実施前に比べると大きく向上しているほか、近代的な大型ビルの建設等、沿道地域の開発や住民の生活水準の上昇にも正のインパクトが認められる。よって、本事業の有効性・インパクトは高い。キルワ道路の運営・維持管理については、実施機関が自前で補修工事を広範囲に亘って実施するなど、体制・技術・財務・状況に特に問題は見られず、その持続性は高い。

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

データ・情報を組織的に管理・共有する体制の整備

TANROADSではデータや情報を組織的に管理・共有する体制が整備されておらず、担当者個人がデータや情報を各々管理している。そのため、人事異動やオフィスの引越しの際に、極めて基本的なデータや情報でさえ十分に引継がれず、所在が分からなくなったり紛失されたりという事態が起きている。また、紙ベースの報告書の多くは、オフィスの片隅や倉庫等で誰にも容易にアクセスできない状態で保管されている。蓄積されたデータ・情報を道路の開発や維持管理に効果的に活用

するために、基本データや情報の電子化・データベース化を推進してサーバー上に保管し、データ・情報を組織的に管理する体制を早急に確立することが望まれる。

4.2.2 JICA への提言

なし。

4.3 教訓

日本側と実施機関間のよりオープンで率直な意見交換

本事業では、日本側が側溝工を完成した直後にタンザニア側がその設計と工事をやり直しているが、その理由については、宅地造成等による排水環境の計画時からの変化を挙げる日本側と、環境変化にかかわらず元々の仕様設計に改良の余地があったと考えている TANROADS 関係者とで一部意見が食い違っている。また、日本側が街路灯の設置数を抑制する理由として、実施機関に十分な維持管理能力がないとしたことにも、タンザニア側は納得できないでいる。これら個別の問題で、どちらの主張に理があるのかを判断するのは、本評価の領域ではないが、事業の過程でよりオープンで率直な意見の交換が行われていれば、本事業はより円滑に実施されたと考えられる。

長年に亘って JICA をはじめとするドナーと協力して事業を行ってきた TANROADS のような実施機関では、主体的な事業関与への意欲及びその能力が高くなっている。事業計画策定にあたっては、日本側と実施機関の双方が今まで以上に協議を重ねた上で、計画内容や仕様設計を決定することが望ましい。

以上