

評価調査結果要約表

I. 案件の概要	
国名: ケニア	案件名: 道路維持管理業務の外部委託化に関する監理能力強化プロジェクト(フェーズ 2)
分野: インフラ開発	援助形態: 技術協力プロジェクト
所轄部署: 社会基盤・平和構築部 運輸交通・情報通信グループ	協力金額(評価時点): 2.2 億円
協力期間: 2013年11月～2015年11月 (24ヶ月)	先方実施機関: 運輸インフラ省 (MOTI) ケニア高速道路公社 (KeNHA) ケニア地方道路公社 (KeRRA) ケニア都市道路公社 (KURA) ケニア野生生物管理公社 (KWS) 日本側協力機関: 阪神高速道路株式会社、本州四国連絡道路株式会社、株式会社建設技研インターナショナル
1-1 協力の背景と概要 <p>ケニアでは、輸送手段のうち道路交通が90%以上を占めており、道路網の整備・改善はケニアの経済成長にとって重要な開発課題である。同国の舗装道路の延長距離11,600km(2006年)のうち良好な状態に保たれている道路は40%にとどまっているとされ、道路の劣化は輸送時間とコストの増大をもたらし、経済成長の大きな妨げとなっている。更に、交通事故による死者数も年間3000人を越えるなど道路状況の改善が急務となっている。</p> <p>道路維持管理業務については、小規模な補修ならばこれまでケニア政府機関が直営で行っていたが、現在は民間業者への外部委託化が進められており、近年、性能規定型契約(Performance Based Contract、以下「PBC」)が試行的に導入されるなど、より民活に重心を置いた契約方式の導入が図られている。しかしながら、外部委託業務に係る発注者である道路管理団体の監理能力は十分ではなく、予算計画・業務計画の未策定、業者調達や維持管理業務そのものの遅延、品質の不均一等の問題が頻発している。</p> <p>こうした状況を受けてJICAは、2010年5月から3年間、「道路維持管理業務の外部委託化に関する監理能力強化プロジェクト」(以下「フェーズ1」という)を実施した。プロジェクトでは単価調査、歩掛作成等を支援するとともに、維持管理業務の年間契約化及び性能規定型契約の標準入札図書作成や施工実績評価導入による業者選定プロセス改善等を支援した。また、道路平坦性(International Roughness Index、以下「IRI」)の簡易な測定器として本邦の大学が開発したVehicle Intelligent Management Systemの導入を支援した。</p> <p>本プロジェクト(フェーズ2)は、道路維持管理業務への性能規定型契約導入がまだ試行段階にあること等から、フェーズ1で作成した標準入札図書やマニュアル類を活用して、性能規定型契約の本格導入に際して必要な先方実施機関等の更なる業務実施能力向上を図ることを目的とし、運輸インフラ省(MTI)、高速道路公社(KeNHA)、都市道路公社(KURA)、村落道路公社(KeRRA)、野生動物公社(KWS)をカウンターパートとして、2013年11月から2015年11月の2年の予定で実施している。</p>	
1-2 協力内容 (1) 上位目標 ケニア国内の既存道路網が適切な状態で維持される (2) プロジェクト目標 道路維持管理の外部委託化に関する実施機関の調達・契約管理能力が強化される (3) アウトプット	

- アウトプット 1) 道路維持管理の外部委託業務に係る調達・契約制度が改善される
- アウトプット 2) 路面性状等がDRIMS¹により定期的に把握され、これをベースに道路維持管理計画 (ARICS)²が立案される
- アウトプット 3) PBCによる道路維持管理業務が持続的なものになるため、政府内にPBCに関する研修・資格制度が策定される
- アウトプット 4) DRIMSの運営が持続的なものとなるため、政府内にDRIMSに関する研修・資格制度が策定される

(4) 投入(評価時点)

日本側

- a) 専門家派遣: 長期専門家 2名(38M/M) 短期専門家 9名 (18.07M/M) 合計:56.07M/M
- b) 研修員受入れ: 10名 c) ローカルコスト: 700万ケニアシリング(約940万円)

ケニア側

- a) カウンターパート配置: 主要カウンターパート 19名 b) 土地・施設提供: 専門家執務室(KeNHA内)

II. 評価調査団の概要

調査者	団長/評価企画: 石黒実弥 JICA 社会基盤・平和構築部 運輸交通・通信グループ第1チーム企画役 評価分析: 渡邊恵子 三菱UFJリサーチ&コンサルティング株式会社 国際研究部 副主任研究員
調査期間	2015年6月10～24日
評価種類	終了時評価

III. 評価結果の概要

3-1 実績の確認

3-1-1 アウトプット1:

道路維持管理の外部委託業務に係る調達・契約制度が改善される

- 指標 1-1: 道路維持管理に係る外部委託契約数の増加および質の改善
- 指標 1-2: 道路維持管理に係る外部委託化に関するマニュアル類が作成される
- 指標 1-3: 公的調達制度に関する課題が明確になる
- 指標 1-4: パイロットプロジェクトが交通安全および交通渋滞緩和に貢献するため実施される

評価チームは、下記のとおり指標の達成状況から判断してアウトプット1において大きな成果が挙げられていることを確認した。しかし、プロジェクトではPBC積算マニュアルを仕上げ、アウトプット3にも関連する研修を通じてケニア側カウンターパートに浸透させる活動等が残る。これらの活動のためにはプロジェクトの延長が必要であるが、延長を行うことでアウトプット1の達成の見込みは高い。

- ✓ 本プロジェクトの重要なアウトプットである性能規定型契約に関するガイドライン類(PBCガイドライン)およびPBC積算マニュアルについて、ケニア側はそれぞれのテーマでサブワーキンググループ(SWG)を組成し、日本人専門家との活発な議論を経て、ドラフトを完成させた。SWG会合には毎回ほぼメンバー全員が参加するなど、ケニア側からの参加は積極的であった。ドラフト作成の過程で培われた知識やスキルはすでに一部カウンターパートによりPBCの入札準備やPBC事業のモニタリングの際に使われていることも確認した(指標1-1及び1-2)。
- ✓ PBCガイドラインは2015年8月に完成予定であるが、PBC積算マニュアル及びシステム構築については、信頼できる積算データがアンケート調査では取得できなかったことから、実作業に係る歩掛等を調査員が直接観測する方式に改めた。積算データ取得には想定より長い期間が必要とされ(活動1-7)、このため、マニュアル及びシステム完成は予定より遅れる見込み(指標1-2)。

¹ DRIMS (Dynamic Response Intelligent Monitoring System) は、走行中の振動により道路平坦性 (IRI) を測定し、道路性状を評価するシステム。従来の機材よりも安価で、扱いが簡易であることが特徴。

² ARICS (Annual Road Inventory and Condition Survey) は、各道路公社が1年に1回更新することが義務付けられている年間道路台帳点検システム。道路性状の評価はARICSの一部であるが、ケニアでは従来評価者の主観的な判断により決められていた。

- ✓ 公共調達制度については、プロジェクトでセミナーを開催し、改善点を明らかにした。改善点については PBC ガイドラインの第 4 章(契約評価)に取り入れられることとなった(指標 1-3)。
- ✓ プロジェクトでは、キャッツアイ(反射式道路鏡/太陽電池を利用した自発光式道路鏡)、レーンマーク(道路標示)、土のう工法、緊急アスファルトコンクリート補修工法(YK パック)の導入等のミニパイロットプロジェクトを実施し、各道路公社に PBC による道路維持管理を実施する際に役立つ様々な道路改善ツールや工法に関するアイデアを紹介した(指標 1-4)。

3-1-2 アウトプット 2:

路面性状等がDRIMSにより定期的に把握され、これをベースに道路維持管理計画(ARICS)が立案される

指標 2-1: DRIMS により定期的に道路性状がモニタリングされる

指標 2-2: DRIMS により把握されたデータが ARICS に適用される

アウトプット 2 の達成度は下記指標の達成状況から判断して十分なレベルに達していると判断できる。

- ✓ プロジェクトでは KeNHA 職員とともに DRIMS を使って 2014 年 7 月～8 月にかけて KeNHA の管轄道路の道路性状をモニタリングした。評価時点で、フェーズ 1 で実施したものを合わせると、KeNHA 管轄道路の 14,000km のうちすでに 10,000km を DRIMS でモニタリングしたことになる。特に本プロジェクトでは、DRIMS にドライブレコーダーを取り付けてモニタリングしているため、道路状況がデータのみならず視覚的にもモニタリングできるようになった(指標 2-1)。
- ✓ プロジェクトでは KeNHA の 10 ある地域事務所からそれぞれ 4 名、また本部職員を合わせると、約 50 人の技術職員に対して DRIMS の概念、操作方法、IRI データの解釈、分析したデータの ARICS への活用方法等に関し訓練を行った。地域事務所の訓練にあたっては、日本人専門家と訓練を受けた本部の技術職員および ICT 職員がチームを組み、1 地域事務所あたり 2 日間のワークショップを実施した(指標 2-2)。
- ✓ ワークショップでは、理論のみならず DRIMS を使って実際にモニタリングを行うなど実践的な訓練を行った。また、KeNHA 本部のメインサーバーにドライブレコーダーを使った道路モニタリングデータを入力する方法についても本部の ICT 職員を通じて研修を行った(指標 2-2)。
- ✓ KeNHA の ISO9001 品質管理システムマニュアル(2015/16 年度版)には 2015/16 年度の ARICS は DRIMS を使った IRI データを使うことが定められることになっており、KeNHA では DRIMS システムを活用することがすでに制度化されている。また、KeNHA はすでに 2014/15 年度から DRIMS 運用について予算項目を設けており、DRIMS 運用のための予算を確保している(指標 2-1, 2-2)。

3-1-3 アウトプット 3:

PBC による道路維持管理業務が持続的なものになるため、政府内に PBC に関する研修・資格制度が策定される

指標 3-1: PBC による道路維持管理業務に関する研修コースが政府機関内で実施される

アウトプット 3 の達成は、アウトプット 1 で策定される PBC ガイドラインおよび PBC 積算マニュアルの状況に関連しており、アウトプット 1 の進捗状況から判断するとアウトプット 3 の達成にはプロジェクトの延長が必要となっている。PBC に関する理解を広めるための土台を作るためにも、本アウトプットの活動(研修教材の策定、パイロット研修を含む講師育成等)に今後更に注力すべきである。

- ✓ プロジェクトではすでに国立道路・建築技術校(KIHBT)や国家建設公社(NCA)と PBC に関する研修コースの内容や研修修了証の発行について協議を始めている。
- ✓ PBC ガイドラインはまだ完成していないことから、研修自体は始まっていなかった。

3-1-4 アウトプット 4:

DRIMS の運営が持続的なものとなるため、政府内に DRIMS に関する研修・資格制度が策定される。

指標 4-1: DRIMS エンジニアに関する研修コースが政府機関内で実施される

プロジェクトは、DRIMS 研修コース設立の可能性について KIHBT とすでに協議を開始している。評価時のインタビューでは、KIHBT 側はプロジェクトが教材を策定し、パイロット研修の実施を通じた講師の養成を行えば、KIHBT で DRIMS 機材を購入し研修コースを実施する意向があることを確認した。これらの活動は現在のプロジェクト期間内での実施は難しいが、プロジェクトが延長することにより達成の見込みは高い。アウトプット 4 は以下のように着実に進捗しているが、今後上記活動に注力することが望まれる。

- ✓ DRIMS に関する研修教材が策定された。
- ✓ これまでの DRIMS に関する研修を通じて講師候補となる職員を KeNHA から数名選定している。

3-1-5 プロジェクト目標の達成度

道路維持管理の外部委託化に関する実施機関の調達・契約管理能力が強化される

- 指標 1: PBC による道路維持管理の契約数が増える
- 指標 2: 契約業務が期間内に終了した割合が増える
- 指標 3: 道路維持管理業務の質が向上する
- 指標 4: 道路利用者の満足度が上がる

指標1については PBC 道路維持管理契約数の増加はカウンターパートである各道路公社のいずれにも認められるが、特に KeRRA においてはフランス開発庁 (Agence Française de Développement、以下「AFD」) による資金協力と技術支援の成果を反映したものであり、必ずしも本技術協力プロジェクトの成果のみによるものではない。これに加え指標2~4はプロジェクト目標との直接の因果関係が明確ではないため達成度を測る指標としては適当ではないが、上記4つのアウトプットの達成状況から、プロジェクトは目標に向かって着実に進捗しており、プロジェクトが延長されれば達成の見込みは高いと判断した。

プロジェクトによる各道路公社の能力強化状況は、すでに PBC による道路維持管理業務に改善となって表れている。例えば、PBC 入札準備業務や PBC の維持管理業者に対するモニタリングにはプロジェクトで策定したフォームが活用されている。またカウンターパートは PBC 業者に対するモニタリングの重要性を認識し、頻繁に自主的にモニタリングを行う者も現れるなど、プロジェクトで得た知識やスキルを適用していることが確認された。PBC ガイドラインや PBC 積算マニュアルについてはドラフト版が作成されており、最終版が間もなく完成される予定となっている。また、道路の維持管理業務計画の基礎となる道路状況のモニタリングについては DRIMS を導入したことにより、特に KeNHA において道路状況調査実績増となって改善されていることが確認された。DRIMS に関しては、すでに 50-60 名の関係者が研修を受講している。

プロジェクトにはアウトプット3とアウトプット4の活動を含めまだ実施すべき活動が残っているが、評価チームとしては、これら活動についてはプロジェクトが数か月延長することで完了することができ、プロジェクト目標の達成の見込みは高いと判断した。

3-2 実施プロセス

- (1) PDM はケニアの道路セクターの実際のニーズや状況に合うようにこれまで3度改定された。
- (2) KeNHA からプロジェクトに配属されたサポート職員およびプロジェクトが雇用したナショナルスタッフにより、複数のカウンターパート機関間の調整をすることができ、また、彼らのケニア内のネットワークを活用できたことにより、プロジェクト活動がスムーズに促進した。
- (3) 日本人専門家とケニア側のカウンターパートの間では緊密なコミュニケーションや情報共有が行われており、カウンターパート機関が複数ある中でプロジェクト管理を効果的に実施している。
- (4) OJT、DRIMS の機材を使った実地調査、本邦研修等の機会を活用して新しい技術や工法を経験させる等、実践的な技術移転の方法がケニア側の知識やスキルの向上に効果的であった。日本人専門家による実地での指導やガイダンスは多くのカウンターパートに高く評価された。

(5) プロジェクトはフェーズ1で積み上げた様々な資産を活用することで、プロジェクトの実施がスムーズに行われた。

3-3 評価結果の要約

(1) 妥当性（高い）

プロジェクトの妥当性は高い。ケニアの長期開発計画である「ビジョン2030」および「第一期中期計画（2008～2012）」では、インフラ開発を優先事項の一つに掲げている。特に第一期中期計画では、道路維持管理における能力強化を道路セクター開発の中での優先事項に位置付けている。また、プロジェクトは日本の対ケニア国別援助方針および第5回アフリカ開発会議の「横浜行動計画 2013-2017」にも整合している。更に、プロジェクトは、ケニア政府が道路維持管理業務を PBC による外部委託に急速にシフトしている時期に重なっており、実施機関のニーズおよびタイミング的にも合致していた。

(2) 有効性（高い）

プロジェクトの有効性は高い。プロジェクトは期間延長後更に目標達成のために活動を継続する必要があるが、着実に目標に向かって進捗しており、プロジェクトによる効果はすでに発現していることを確認した。当初、ケニア側は PBC による道路維持管理を手探りで実施しなければならない状況で、プロジェクトが PBC ガイドラインや PBC 積算マニュアルの策定に係る協力を行ったことは本プロジェクトの重要な成果の一つとなっている。これらは日本人専門家とカウンターパートでの双方向の議論を行いながら策定され、このプロセスを通じて、各道路公社の PBC による道路維持管理業務に関する能力の向上が図られた。DRIMS の実践的な研修も彼らのスキル向上に有益であった。DRIMS 機材がケニア側の予算で購入されたり、DRIMS で測定した IRI を ARICS に導入することを KeNHA が制度化したことは、道路維持管理の改善にプロジェクトが貢献したことの現れのひとつである。

また、我が国が無償資金協力「ナイロビ西部環状道路建設計画（2010年11月贈与契約締結）」で建設した道路にミニパイロットプロジェクトとしてキャッツアイの導入およびレーンマークの補修を行うことで交通安全の確保および縁石やガードレール等への損傷抑制に寄与するなど、日本の他プロジェクトとの相乗効果も見られた。

DRIMS 研修に KeRRA 道路を支援している AFD 等他ドナー等を招待し情報共有したことで、AFD 支援プログラムで DRIMS が試用される等、今後 DRIMS の活用が期待される事例も確認された。

プロジェクト目標達成への促進要因

プロジェクトの途中で PBC および DRIMS の研修講師を育成するアウトプット3およびアウトプット4を追加したことで、プロジェクト効果の持続性が確保される見込みがより高まった。これらの活動については評価時点では十分には実施されていなかったが、2つのアウトプットの追加はプロジェクト目標の達成を高めるものになった。

また、本邦研修を通じてケニア側のカウンターパートに日本の道路維持管理および道路改善のための方法やツール等の紹介など実際の現場を見せたことは、カウンターパートの維持管理に関する理解促進や意識の改善に繋がった。

(3) 効率性（やや高い）

プロジェクトの効率性はやや高い。PBC 道路維持管理に係る信頼度のある歩掛データを収集すべくアンケート調査方式から実作業を観測する方式へと調査方法を変更したため PBC 積算マニュアル作成に約4ヶ月の遅れが生じるなど活動の遅れがあり、効率性が若干損なわれることとなった。活動の遅れが生じたものの信頼性のある PBC 積算マニュアルを策定するためには妥当であったと考えられる。

ケニア側によるカウンターパートの配置は計画どおりであった。人事異動によりカウンターパートの一部はプロジェクトの途中で交代したが、新規カウンターパートは遅延なく配置されたため、プロジェクトを実施する上での重大な障害とはならなかった。

日本側の投入である専門家派遣、本邦研修、ローカルコストともほぼ計画どおり実施された。特に本邦研修の

内容、タイミング、受入れ人数はいずれもカウンターパートから適切と評価されており効果的であると判断される。

(4) インパクト (高い)

プロジェクトのインパクトは高い。上位目標である「ケニア国内の既存道路網が適切な状態で維持される」は、プロジェクト終了後も引き続きケニア側からの強いイニシアティブが発揮されれば、達成される見込みは高い。評価時点ですでにプロジェクトによる正のインパクトの発現も見られた。例えば、2014年5月からPBCで維持管理されているティカ道路はプロジェクトに参加したKeNHA職員がその成果を受け、PBC業者に対し適切な監督および指示を行った結果として、事故等があった場合は迅速に対応したり、道路上の障害物を撤去するなど、交通渋滞の改善等の改善が見られた。KWSの管轄道路では、PBCにより維持管理業者が常駐していたため、発注者側からの指示により緊急時の復旧作業等の対応がこれまでよりも迅速にできるようになった。PBCによる維持管理を行っているKURA管轄の道路の利用者からは、道路の改善効果を挙げる声が寄せられている。このように、PBCによる維持管理により道路の状態が改善されているのは、プロジェクトに関わった各道路公社により適切な監理ができているからこそであると判断できる。

(5) 持続性 (高い)

プロジェクトの持続性は高いと見込まれる。プロジェクトはそれぞれの道路公社にPBCによる道路維持管理やDRIMSシステムを使った道路状況の評価に関する基盤を構築した。プロジェクト活動を通じて移転された知識やスキルはすでに多くのケニア側職員により活用されている。フェーズ1で策定された性能規定型契約の標準入札図書やマニュアル類がケニア政府の公式文書として位置づけられ、その中の工事監理チェックリストの活用がKeNHAやKURAで義務付けられたように、本プロジェクトで策定されるPBCガイドラインやPBC積算マニュアルについても同様に各道路公社に内部化される見込みである。また、PBCやDRIMSの研修コースについてもプロジェクトで策定した教材や育成された講師を活用し、ケニア側は継続的に開催する意向がある。従って、組織面および技術面での持続性は確保されると考えられる。上記研修における財政面に関してはケニア道路基金が管理する道路維持管理基金(RMLF)および研修費用の徴収等により持続性が担保されると考えられる。DRIMSの運用・維持管理に関する財政面については、すでにDRIMSを保有するKeNHAでは2014年よりDRIMSに関する予算項目を立てていることから、問題はない。効果的な道路維持管理を含む運輸インフラ開発は引き続きケニア政府の優先事項の一つである。特に現ケニア政府は新規道路に対しPBCによる道路維持管理を推し進めていることから、政策的な面の持続性も高い。

3-4 PDMの改訂

現PDMの指標はそれぞれの目標を正確に反映していないものが多く、またアウトプットが曖昧な表現になっているものもあることから、評価チームはこれら指標や表現ぶりなど、PDMの修正を提案した。

3-5 結論

プロジェクトはプロジェクト目標に向かって着実に進捗している。プロジェクトは数か月の延長を行えばプロジェクト目標を達成できる見込みは非常に高い。プロジェクトはケニアの政策および道路セクターの開発ニーズに合致しており妥当性が高い。本プロジェクト開始のタイミングも実施機関のニーズに合致していた。PBCの監理業務および道路性状をモニタリングするDRIMSに対する能力強化により、道路維持管理に対し高い効果とインパクトをもたらしている。ケニア国にとってPBCガイドライン等PBCに関するドキュメントを策定することは初めてのことであり、これらの策定はケニア側の高まるニーズに即した重要なアウトプットの一つとなった。PBCで維持管理されている道路がプロジェクトで能力強化した職員により適切に監理され、それにより道路状況が改善されているというインパクトも確認できた。効率性についてはPBC積算マニュアル策定に関する活動の遅れがあったが、その他の投入等は適切に実施されており、やや高いと判断した。持続性については政策面、組織・技術面、財政面の全てにおいて高い。

従って、評価チームはプロジェクト目標を達成するためにプロジェクト期間の延長が必要であると判断した。

3-6 提言

- (1) 実施中および計画された活動の完了。主要な活動としては、PBC ガイドラインおよび PBC 積算マニュアルの最終版の策定、PBC および DRIMS に関する研修教材の開発、講師育成研修およびパイロット研修の実施等である。
- (2) 個人に強化された能力を組織としての能力に定着するよう工夫すべきである。
- (3) プロジェクトで策定する PBC ガイドラインおよび PBC 積算マニュアルの所轄機関の所在を決定し、改訂・更新についてどこが実施するのか明確にしておく。
- (4) 効果的および効率的な PBC による道路維持管理を実施するためには、実情に合うよう PBC 積算マニュアルの歩掛や単価等の定期的な改訂が必要である。定期的改訂に係る組織的に必要なメカニズムについて関係機関間で検討しておくことが不可欠である。

3-7 教訓

- (1) DRIMS は目測による手法に比べより客観的、かつ類似機器と比べ安価に道路状況をモニターすることが出来る手法としてフェーズ1から先方が導入したものであるが、評価時点において KeNHA が実施する年次道路状況調査の調査手法として位置づけられるに至った。先方のニーズおよび業務を考慮した協力を継続的に実施することが、高い協力効果の発現に貢献し、その持続性にも繋がる。
- (2) KeRRA は AFD の支援の下「Road 2000 プログラム」を実施しており、近年 PBC による道路維持管理を拡大させている。本プロジェクトの成果も同プログラム活用されているが、これは両ドナーが現場レベルで連携し、KeRRA もドナーの支援を相補的に組み合わせて同プログラムを推進したことによるものである。このようにドナー及び実施機関が有機的に活動を行うことにより大きなインパクトを生むこととなった。
- (3) プロジェクトの開始時に道路維持管理状況をプロジェクト専門家の視点から詳細に調査し、初期の想定よりも急速に PBC が拡大していることが明らかとなった。これを受け PBC に重点を置いた PDM に変更して、相手側のニーズにより焦点を合わせた協力を実施することが出来た。相手側の状況に即したフレキシブルなプロジェクト活動を実施することが効果的なアウトプットの発現に貢献する。