

事業事前評価表

国際協力機構社会基盤部運輸交通グループ

1. 案件名（国名）

国名：タジキスタン共和国（タジキスタン）

案件名：（和名）橋梁維持管理能力向上プロジェクト

（英名）Project for Capacity Development for Bridge Management

2. 事業の背景と必要性

（1）当該国における運輸交通セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

タジキスタンは、キルギス、ウズベキスタン、アフガニスタン及び中国と国境を接し、国土の93%が山岳地帯の内陸国である。海港への出口を持たず空路輸送も発達途上であるため、人や物の輸送の90%が陸路で行われている。他方、同国には中央アジア諸国を結ぶ中央アジア地域経済協力（Central Asia Regional Economic Cooperation: CAREC）6回廊のうち3回廊が通り、道路ネットワークの改善によって内陸国という不利な状況を克服し物資のトランジット国になる可能性を秘めている。

同国の「国家開発戦略（2030）」では、「交通デッドロック」の解消を通じた経済成長及び地方開発が国家開発の重要目標に掲げられており、目標達成のためには運輸インフラの適切な維持管理は必須である。また「運輸総合開発プログラム2010-2025」では、運輸インフラの建設、改修に加え、維持管理が目標に掲げられている。

同国の運輸セクターにおける重要課題の一つが橋梁の維持管理である。運輸省（Ministry of Transport: MOT）が管理する道路（総延長14,200km）上の橋梁約2,200橋のうち多くがソ連時代に建設されたものであるが、1991年の独立後の内戦及び経済低迷、また橋梁維持管理技術者の不在等により適切な維持管理が行われておらず劣化が進んでいる。橋梁の損傷が深刻になった後に事後的な補修が行われているが、この結果、損傷期間の長期化、補修費用の増大を招いている。

かかる状況を踏まえ、橋梁維持管理の適切な知識を有する専門家を育成し、全国の橋梁のインベントリ整備及び計画的な維持管理体制を構築するため、本事業の実施がタジキスタン政府より我が国へ要請された。

（2）運輸交通セクターに対する我が国及びJICAの協力量針等と本事業の位置づけ、課題別事業戦略における本事業の位置づけ

我が国外務省が策定している対タジキスタン国別開発協力量針（2018年9月）において「経済・産業開発基盤の整備」が重点分野として位置付けられており、本事業はそのうち開発課題「運輸物流網の整備」に合致する。また本事業は同国及び周辺地域の円滑な交通に貢献するものであり、持続可能な開発目標（SDGs）ゴール9「強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る」の達成に寄与するものと期待される。さらに、本事業は、JICAの課題別戦略である「運輸交通」グローバル・アジェンダの下、「道路アセットマネジメント」クラスターの枠組みで橋梁維持管理の能力向上に取り組むことで、「グローバルネットワークの構築」クラスターにも貢献

するものである。

(3) 他の援助機関の対応

アジア開発銀行（ADB）、イスラム開発銀行、中国政府等が道路及び道路構造物の整備を行ってきた。他方、ハード面での整備に比べて、維持管理に係るソフト面での協力実績は少ない。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、タジキスタン国において、橋梁維持管理に係る技術移転や、実施体制及び人材育成制度の整備を実施することにより、関係機関の橋梁維持管理能力強化を図り、もって同国における計画的な橋梁の維持管理実施に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

対象地域：全国（橋梁インベントリ整備及び各種研修・セミナー開催）

モデル地域：橋梁点検・診断、補修、維持管理に係る技術移転を行う首都周辺の道路管理局（SETM）からモデル SETM を選定し、その管区をモデル地域とする。

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：運輸省（MOT）、設計研究所（DITI）、SETM 及び道路管理事務所（SEHM）の職員、並びにタジキスタン工科大学（TTU）の教員・職員

最終受益者：TTU の学生、現地施工業者、対象地域国道の利用者

(4) 総事業費（日本側）：4 億 5 千万円

(5) 事業実施期間（予定）

2021 年 4 月～2024 年 11 月（計 44 カ月）

(6) 事業実施体制

MOT、DITI、SETM、SEHM が事業実施機関となり、TTU は協力機関としてプロジェクトに参画する。

(7) 投入（インプット）

1) 日本側

① 専門家派遣（合計約 81M/M）：

- 業務主任 / 橋梁アセットマネジメント 1
- 副業務主任 / 橋梁アセットマネジメント 2 / 橋梁維持管理システム 1
- 橋梁維持管理・補修（コンクリート橋）
- 橋梁維持管理・補修（鋼橋）
- 橋梁維持管理・補修（下部工）
- 橋梁点検・診断
- 橋梁維持管理システム 2 / 広報
- 橋梁補修設計・積算
- 補修実技指導
- 組織制度・人材育成

● モニタリング・評価 / 能力強化研修

- ② 研修実施：本邦研修、第三国研修、現地 OJT 研修
- ③ 機材供与：橋梁維持管理資機材、橋梁維持管理システム(BMS)
- ④ 小規模橋梁修復パイロット事業費用
- ⑤ 調査団派遣

2) タジキスタン国側

① カウンターパートの配置

- プロジェクト・ディレクター：MOT 副大臣
- 副プロジェクト・ディレクター：MOT 道路建設・維持管理部（RCM）部長
- プロジェクト・マネージャー：MOT 国際協力部（DIR）国際協力投資課（DCFI）課長
- MOT 本省職員：RCM（維持管理計画課（MPEU）、道路建設課（RCU））、経済予測部（EAF）、DIR（DCFI）の職員
- DITI 職員：所長、副所長、チーフ・エンジニア、関係職員
- SETM 職員：所長、チーフ・エンジニア、関係職員
- SEHM 職員：所長、チーフ・エンジニア、関係職員
- （合同調整員会事務局：DCFI、MPEU の職員）

② 協力機関

- TTU（教員、職員）

③ 案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供

(8) 他事業、他開発協力機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

JICA は、これまでに無償資金協力による道路整備及び機材供与並びに技術協力による道路維持管理に対する能力向上を行ってきた。本事業では過去の協力において形成された現地でのネットワーク、人材・機材、教訓等を活用した継続的な協力が期待される。道路の維持管理に関しては、MOT 職員や傘下の SETM、SEHM の道路技術者の育成・日本の技術移転を、技協「道路維持管理能力プロジェクト（2013-2016）」、「道路災害能力向上プロジェクト（2017-2020）」、国別研修「道路維持管理機材（2016-2018）」、「橋梁総合（2017-2019）」を通して実施した。また、無償資金協力「ドウスティ・ニジノピャンジ間道路整備計画（第Ⅰ期・第Ⅱ期）（2006-2011）」、「クルガンチュベ・ドウスティ道路改修計画（第Ⅰ期・Ⅱ期）」（2008-2013）」、において主要幹線の整備、「ハトロン州及び共和国直轄地域道路維持管理機材整備計画（2013-2014）」、「ソグド州及びハトロン州東部道路維持管理機材整備計画（2016-2019）」でアスファルト・プラントを含む道路維持管理機材の供与とトレーニングを実施している。また中小企業海外展開支援事業「タジキスタン国コンクリートテスターを用いた橋梁点検技術およびデータ整備に関する案件化調査（2018-2019）」、

「道路の斜面災害を防止する施設（2019-）」において本邦企業の現地展開について調査を行っている。

また、JICA では 2017 年に「道路アセットマネジメントプラットフォーム」を設立し、開発途上国における道路アセットマネジメント技術推進のため、複数スキーム間連携、企業・大学との産学官連携、開発途上国における中核人材の育成を目的とした取組みを行っている。本事業は同プラットフォームの下、過年度技プロや研修事業で形成された実施機関とのネットワークや知見の活用、及び現地・国内の大学との官学連携が見込まれており、円滑な事業の進捗、人材育成体制の強化等の観点からタジキスタンの橋梁維持管理能力向上に貢献するものである。

2) 他の開発協力機関等の活動

今後、MOT への支援の一環として、アジア開発銀行 が 2020 年以降 Road Asset Management System (RAMS)を構築し、MOT に新たな部署を創設する計画である。本事業では橋梁維持管理データベース運用の観点から、アジア開発銀行とも連携し、新たな組織体制も把握しつつ、更なる体制強化を目指す。

(9) 環境社会配慮・横断的事項・ジェンダー分類

1) 環境社会配慮

① カテゴリ分類：C

② カテゴリ分類の根拠：本事業は「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010 年 4 月公布）上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) ジェンダー分類： ■GI（ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件）

<分類理由>MOT における人事、雇用等におけるジェンダー平等の方針を基本計画策定調査において確認した。本プロジェクトでは、具体的な取り組みは含まれないものの、各種セミナー、研修参加者人選においてはジェンダー平等に十分配慮を行う。

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標：国際道路・国道上の橋梁が計画的に維持管理される。

指標及び目標値：

- ① 技術マニュアルに沿って、MOT が管轄する橋梁のうち X%のインベントリーが整備・管理される。
- ② 中期橋梁維持管理計画及び技術マニュアルに沿って、国際道路・国道上の橋梁のうち X%が点検・診断される。
- ③ 中期橋梁維持管理計画及び技術マニュアルに沿って、X 橋の補修が行われる。
- ④ 橋梁維持管理の実施結果を反映して、中期維持管理計画が改訂される。

(2) プロジェクト目標：MOT、DITI、SETM、SEHM 及び TTU の橋梁維持管理能力が向上する。

指標及び目標値：

- ① 技術マニュアルに沿って、モデル地域の橋梁のうち X%が点検・診断される。
- ② 技術マニュアルに沿って、モデル地域の X 橋の補修・維持管理が行われる。

- ③ X 橋の大規模補修／架け替えに係る予算案が財務省または開発協力機関に申請される。

(3) 成果

成果 1 : MOT、DITI、SETM 及び SEHM の橋梁維持管理体制が強化される。

指標及び目標値 :

- ① MOT、SETM、SEHM、DITI の業務分掌規程、業務手順書が MOT によって承認される。

成果 2 : MOT、DITI、SETM、SEHM 及び TTU の橋梁インベントリー作成、点検・診断、維持管理、補修能力が向上する

指標及び目標値 :

- ① BMS が MOT 及び SETM に導入され、技術マニュアルに沿って運用される。
- ② X 人の職員が OJT 研修に参加し、研修後の試験に合格する。
- ③ 各種技術マニュアルが MOT によって承認される。
- ④ X 橋において、パイロット事業が実施される。

成果 3 : MOT 及びモデル SETM の橋梁維持管理計画策定能力が向上する。

指標及び目標値 :

- ① 中期橋梁維持管理計画が MOT によって承認される。
- ② モデル地域において X 橋の補修／予防保全に係る予算案が財務省へ申請される。

成果 4 : 橋梁維持管理に係る人材育成体制が強化される

指標及び目標値 :

- ① 技術者育成コースのカリキュラムが MOT によって承認される。
- ② X 人の技術者・学生が橋梁技術コースに参加し、最終試験に合格する。

(4) 主な活動

活動 1 - 1 : 橋梁維持管理体制に係るベースライン調査が実施される

活動 1 - 2 : 橋梁維持管理に係る関係機関・部署の役割の決定

活動 1 - 3 : 活動 1 - 2 で決定した分掌に沿ったモデル SETM の業務支援

活動 1 - 4 : 橋梁維持管理体制に係る改善案の作成及び MOT による承認

活動 2 - 1 : 橋梁維持管理状況（インベントリー整備・損傷・維持管理状況）に係るベースライン調査が実施される

活動 2 - 2 : モデル地域及び対象橋梁が選定される

活動 2 - 3 : 橋梁のインベントリー作成、点検・診断、補修、維持管理に係る技術マニュアル案が作成される

活動 2-4 : MOT、SETM、SEHM、DITI、TTU に対する橋梁点検・診断、補修、維持管理、データベース運用に係る研修が実施される

活動 2-5 : MOT 及び SETM に対して BMS が導入される

活動 2-6 : モデル地域において橋梁の点検・診断が実施される

活動 2-7 : モデル地域においてパイロット事業が実施される。

活動 2-8 : 技術マニュアルが最終化され、MOT において承認される

活動 2-9 : 点検・診断の結果に基づき、MOT、DITI、TTU において橋梁設計・施工の課題が共有される

活動 3-1 : 橋梁維持管理計画立案に係るベースライン調査が実施される

活動 3-2 : 橋梁維持管理に係る中期計画（案）が策定される。

活動 3-3 : 橋梁維持管理予算案が作成され、財務省・開発協力機関に対して申請される

活動 3-4 : 中期計画が最終化され、MOT において承認される

活動 4-1 : 橋梁維持管理に係る人材育成制度のベースライン調査が実施される

活動 4-2 : 橋梁維持管理技術者育成コースのカリキュラム案が作成される

活動 4-3 : カリキュラム案に沿って橋梁技術者育成コースが MOT、DITI、TTU によって実施される

活動 4-4 : 技術者育成コースのカリキュラムが最終化され、MOT において承認される

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

- 活動開始の妨げになるような渡航制限、及び現地での活動制約がない。

(2) 外部条件

- タジキスタン政府の運輸セクターに係る政策が大きく変わらない。
- プロジェクトで研修を受けた職員が当該分野の業務を継続する。
- 活動継続の妨げになるような渡航制限、及び現地での活動制約がない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

タジキスタン国「道路維持管理改善プロジェクト」（評価年 2019 年）では、一部の供与機材の運用が維持管理計画に明記されておらず、プロジェクト終了後、機材運用が継続していない問題が指摘された。本プロジェクトでは中期橋梁維持管理計画に機材の運用について明記することで、適切な維持管理を義務化し、プロジェクト終了後も運用予算確保を図る。

またエチオピア国「橋梁維持管理能力向上プロジェクト」（評価年 2015 年）において、実施機関は補修・架け替えが必要な橋梁を選定することができたが、事後評価では、策定された年間維持管理計画通りの橋梁補修が行われていないと評価された。現地の予算状況に見合った年間維持管理計画が策定されておらず、補修・架け替えの必要なすべての橋梁が含まれていたことが原因であったと評価された。本事業では、現地の予算状況を把握した上で、タジキスタンが独力で対応できる小規模な補修とドナーへの支援要請が必要な大規模補修・架け替えを区別し、現実的な中期維持管理計画及び予算案の作成を図る。

7. 評価結果

本事業は、当国の開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力量針・分析に合致し、橋梁維持管理能力強化を通じて国内及び周辺地域の円滑な交通に資するものであり、持続可能な開発目標（SDGs）ゴール 9（強靱なインフラの構築等）に貢献すると考えられることから、事業の実施を支援する必要性は高い。

8. 今後の評価計画

（1） 今後の評価に用いる主な指標

4.のとおり。

（2） 今後の評価スケジュール

・ 事業終了 3 年後 事後評価

（3） 実施中モニタリング計画

・ 第一回 JCC 以降 6 か月ごとに、JCC において相手国実施機関との事業進捗の合同レビューを実施する。

・ 事業終了 3 か月前に、最終 JCC における相手国実施機関との事業成果の合同レビューを行う。

9. 広報計画

（1） 当該案件の広報上の特徴

1) 相手国にとっての特徴

タジキスタンでは経済成長に伴い道路インフラの重要性が増す一方、ソ連時代に建設された多くの橋梁の老朽化が進んでいる。近年、橋梁の崩落事故等も発生していることから橋梁維持管理がボトルネックとなっている。これまで JICA を含むドナーによって道路・橋梁のハード面での整備が中心に行われてきたが、橋梁維持管理に係るソフト面での技術協力は実績が少ないことから、本事業に対するタジキスタン側の期待は大きい。

2) 日本にとっての特徴

本事業は、過年度に実施した道路維持管理、道路災害対応に係る技術協力プロジェクトに引き続き、タジキスタンへ橋梁維持管理技術移転を図るものである。過年度の技術協力プロジェクトや過去に日本が協力してきた道路・橋梁整備との相乗効果が期待できるほか、同国の運輸セクターにおける日本のプレゼンス向上にも寄与すると考えられる。

（2） 広報計画

タジキスタン側関係者向けには、広報活動（セミナー、広報動画の作成等）や事務所の広報リソース（SNS 等）を利用した財務関係省庁、開発協力機関、道路利用者への成果発信を図る。本邦関係者に対しては、技術協力プロジェクトホームページへの記事掲載、道路アセットマネジメントプラットフォームにおける広報活動（ホームページ、各種セミナー等）を通して情報発信を行う。

以上