

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：パキスタン

案件名：（和）パンジャブ州における道路アセットマネジメントシステム能力向上プロジェクト

（英）Project for Strengthening of Road Asset Management System in Punjab Province

2. 事業の背景と必要性

（１）当該国における道路セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

パキスタン・イスラム共和国（以下、「当国」という。）において、道路総延長は約 26 万 km（Punjab Development Statistics、2021 年）に及び、その維持管理について高速道路、国道は国道公団、その他地方道については州公共事業局によって行われている。また、当国内における交通・運輸手段は道路・航空、鉄道であるが、旅客輸送の 90%、貨物輸送の 95%（Ministry of Communication of Pakistan、2019 年）を道路に依拠しており、当国の経済活動を支える上で道路輸送は大きな役割を果たしている。

パンジャブ州は、当国最大の人口（約 1 億 1,000 万人（Pakistan Bureau of Statistics、2017 年））を有する州であり、ラホール市、ムルタン市、ファイサラバード市等複数の物流経済拠点を擁する。同州が管理する道路総延長は約 87,700km であり、これは、当国の全道路網（約 26 万 km）の約 3 割に値する（Punjab Development Statistics、2021 年）。また、4 輪車以上の車両登録台数では、全国約 440 万台のうち、パンジャブ州が約 246 万台となっており、当国で登録されている車両の半分以上がパンジャブ州で登録されている（Pakistan Statistical Yearbook、2019 年）。このように旅客や物流の多くがパンジャブ州の道路に依存しているため、同州における道路インフラ整備は、当国の経済・社会成長の観点からも重要である。

他方、パンジャブ州では現在管理している道路延長（約 87,700km）のうち、県政府の財政的な制約に起因して、2017 年にそれまで各県で管理していた約 65,000 km の地方道の維持管理がパンジャブ州公共事業局（Communication and Public Works Department, Government of Punjab. 以下、「C&W」という。）に移管されている。このような状況にも関わらず C&W への予算配賦額は据え置きとなっており、地方道等の道路網の維持管理業務の予算が著しく不足している状況である。このため、パンジャブ州では、限られた予算を用いて適切な優先順位に基づき既存の道路・橋梁の補修・補強を行うことで、資産の長寿命化を図ることが重要となっているが、技術者の人材・技術不足及び、データベースシステムの未整備といった道路網の維持管理に関する慢性的な課題を抱えており、道路網の維持管理に関する対応が十分にできていない。国道及び高速道路の維持管理においては、JICA 技術協力プロジェクト「パキスタン国橋梁維持管理プロジェクト」を通じて、橋梁点検結果に基づく橋梁維持管理の年度計画策定能力向上に係る技術支援を実施しており、橋梁維持管理手法が

確立されている一方で、当国の主要な物流経済都市をつなぐパンジャブ州の地方道路網の維持管理が適切に実施されなければ、当国における円滑な人・物流を妨げ、ひいては安定的な経済成長の阻害要因ともなり得るため、パンジャブ州における道路及び橋梁に関する適切な維持管理は喫緊の課題となっている。

かかる状況を踏まえ、今般、パンジャブ州 C&W の道路及び橋梁の維持管理に関する技術力の向上を目的とした技術協力プロジェクト「パンジャブ州における道路アセットマネジメントシステム能力向上プロジェクト」（以下、「本事業」という。）が、当国パンジャブ州政府から我が国へ要請された。

なお、当国の運輸交通分野に関する政策方針「国家運輸交通政策 2018」では、新規運輸交通インフラに関する整備とともに、既存運輸交通インフラに関する維持管理に関する重要性が謳われており、本事業は当国政府の政策とも合致している。

（２）パキスタン国に対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置づけ

対パキスタン・イスラム共和国国別開発協力方針（2018 年 2 月）によると、「経済基盤の改善」を重点分野の一つとして掲げ、物流・交通の改善及び地域における連結性の強化につながる運輸交通インフラ整備を支援するとしている。また、パキスタン・イスラム共和国 JICA 国別分析ペーパー（2014 年 3 月）では、「産業育成・投資環境整備（運輸交通インフラ整備を含む）」を重点課題と位置づけ、当国の経済を牽引する都市をつなぐ交通ネットワークの確保及び既存道路アセットの利用効率向上等が重要と分析しており、本事業は、我が国の援助方針等に合致する。さらに、「JICA 課題別事業戦略（グローバル・アジェンダ）：運輸交通」では、運輸インフラに関しては持続的な維持管理システムの導入・定着が重要であるとして「道路アセットマネジメントクラスター」の取組みを推進している。目標持続可能な開発目標（SDGs）のゴール 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」における指標 9.1 では「すべての人々に安価で公平なアクセスに重点を置いた経済発展と人間の福祉を支援するために、地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱（レジリエント）なインフラを開発する」ことを方針としている。本事業は、パンジャブ州における道路・橋梁に関する維持管理技術力の向上を図るものであり、これらの方針・分析等と合致する。

（３）他の援助機関の対応

アジア開発銀行（Asian Development Bank。以下、「ADB」）支援による「Punjab Arterial Roads Improvement Project」が案件形成段階にある（2022 年開始予定）。同プロジェクトでは、パンジャブ州内の高速道路建設に加え、関係機関の組織強化が含まれる計画である。

また、世界銀行支援による「Karachi Mobility Project」がシンド州にて実施中である。同プロジェクトでは、シンド州内の主要路線における道路の補修、バス高速輸送システム（BRT）システム（Yellow Line）の導入・建設が含まれている。同じくシンド州にて、ADB 他による「Karachi Bus Rapid Transit Project」が実施中であり、同プロジェクトでも、カラチにおける BRT システム（Red Line）の導入・建設が含まれている。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、パンジャブ州において、公共事業局の道路・橋梁維持管理の PDCA サイクルに基づく維持管理に対する理解の促進、体制の構築及び点検・診断能力の向上を行うことにより、C&W による配賦予算内での道路・橋梁維持管理における補修箇所の選定及び路線の優先順位付けの実現を図り、もって、パンジャブ州の道路・橋梁施設が適切な優先順に基づき維持管理されることを目指すものである。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

パンジャブ州（人口：約 1 億 1,000 万人、面積：約 20 万 5,000km²）

(3) 本事業の受益者（ターゲットグループ）

直接受益者：パンジャブ州公共事業局職員

最終受益者：パンジャブ州の道路・橋梁利用者

(4) 総事業費（日本側）

約 4.5 億円（協力概算額）

(5) 事業実施期間

2022 年 10 月～2025 年 9 月を予定（計 36 ヶ月）

(6) 事業実施体制（事業実施機関）

パンジャブ州公共事業局（C&W）

① 計画・設計部（Planning & Design Department）

② 研究・設計部（Research & Design Department）

③ 特殊戦略部（Special Initiative/PPP Department）

④ 道路部（Highways Department）

(7) 投入（インプット）

1) 日本側（予定）

① 専門家派遣：

・短期専門家（合計約 79 人月）：

a)総括／道路アセットマネジメント

b)道路維持管理

c)橋梁維持管理

d)データベース／舗装維持管理システム(Pavement Management System、以下「PMS」)&橋梁維持管理システム(Bridge Management System、以下「BMS」)

e)モニタリング評価

f)広報／業務調整

②現地・本邦研修

③機材供与：道路・橋梁点検機材（ポールカメラ、空中ドローン）等

2) パキスタン側（予定）

①カウンターパート人員の配置

- ・ プロジェクト・ディレクター
- ・ プロジェクト・マネージャー
- ②プロジェクト実施に必要な執務室及び設備（光熱費含む）の提供
- ③プロジェクトの実施に必要な現地経費
 - ・ パキスタン国内におけるカウンターパートの国内旅費及び日当宿泊
 - ・ 供与機材に係る運用・維持管理費（機材供与がなされた場合）等

（８）他事業、他の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 2016 年 7 月から 2019 年 4 月の 34 ヶ月間にわたり、技術協力プロジェクト「パキスタン国橋梁維持管理プロジェクト」を通じてパキスタン国内の高速道路及び国道の維持管理を行っている国道公団（National Highway Authority）を対象に橋梁点検結果に基づく橋梁維持管理の年度計画策定能力向上に係る技術支援を実施した。また、国道公団では既に舗装維持管理の年度計画策定手法が確立しているため、本事業において、橋梁維持管理と合わせて道路アセットマネジメントに関する意見交換を通じて相互補完することが期待される。

② 他の開発協力機関等の活動

ADB は「Punjab Arterial Roads Improvement Project For Sustainable Development」において、C&W が実施する性能規定型維持管理契約に関する制度設計及び C&W の契約管理に係る能力強化と人材育成に関する支援を計画している。ADB は本事業の合同調整委員会（Joint Coordination Committee。以下、「JCC」）のメンバーにオブザーバーとして参加予定であり、本事業と ADB 事業との相互の情報共有及び協調を図る予定である。

（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

ア) カテゴリ分類：C

イ) 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。

ウ) 環境許認可：該当無し

エ) 汚染対策：該当無し

オ) 自然環境面：該当無し

カ) 社会環境面：該当無し

キ) その他・モニタリング：該当無し

② 横断的事項：該当無し

③ 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＞ジェンダー平等や女性のエンパワメントに資する具体的な取組を計画するに至らなかったため。一方で、道路・橋梁維持管理に係る技術者の能

力強化において、女性技術者の能力強化にも留意する。

(10) その他特記事項

C&W は、2022 年 3 月上旬から 2023 年 2 月にかけて、これまで調査未実施であった 75,000 km の道路状態調査を実施しており、本事業では当該道路状態調査のデータを活用予定である。従い、収集されたデータ・精度が十分であるか、プロジェクト開始後 C&W とともによく確認することが必要となる。

4. 事業の枠組み

(1) 上位目標：パンジャブ州の道路・橋梁施設が適切な優先順位に基づき維持管理される。

指標及び目標値：

- ① 道路及び橋梁の点検・補修が標準作業手順書、職務分掌(Standard Operating Procedures、以下「SOP」)／運用マニュアルに基づいて実施される。
- ② 舗装維持管理システム(Pavement Management System、「PMS」)及び橋梁維持管理システム(Bridge Management System、以下「BMS」)分析に基づき作成された修繕計画に沿って道路・橋梁施設が補修される。

(2) プロジェクト目標：点検診断結果より配布予算を踏まえた適切な補修計画が策定される。

指標及び目標値：

- ① 道路及び橋梁の補修優先順位付けの質が向上する（事前・事後比較）。
- ② PMS 及び BMS の持続的運用に向けた体制が構築される。

(3) 成果

成果 1：C&W 担当職員の道路・橋梁維持管理の PDCA サイクルに関する理解が深まる

成果 2：道路・橋梁アセットマネジメントに必要なデータの枠組み及び運用方法が整備される

成果 3：C&W 担当職員の道路点検・診断能力が向上する

成果 4：C&W 担当職員の橋梁点検・診断能力が向上する

成果 5：Road Asset Management System（以下、「RAMS」：C & Wの研究・設計部に含まれる）課の機能が強化される

(4) 主な活動

[成果 1 に関わる活動]

活動 1-1：C&W の道路及び橋梁維持管理予算及び財源の確認

活動 1-2：C&W が実施している道路及び橋梁の維持管理手順の確認

活動 1-3：道路及び橋梁の維持管理に関する既存のデータベース、書類、マニュアル、点検結果の確認

活動 1-4：パンジャブ州の道路ネットワークの全般的な状態と特性の確認

活動 1-5：道路及び橋梁の維持管理に係る組織・人材、C&W 技術者の能力や知識の確認

活動 1-6：ネットワークマネジメントの基本方法論の検討・特定

活動 1-7：道路及び橋梁の点検・補修に関連する部署の業務の割り振りを行うための

SOP／運用マニュアル（案）の策定

活動 1-8：全体の活動を踏まえた SOP／運用マニュアルの最終化

[成果 2 に関わる活動]

活動 2-1：道路・橋梁のアセットマネジメントを行うためのデータベースに必要な機能、仕様、入力方法／項目の特定

活動 2-2：橋梁維持管理に必要な機能のデータベースへの付加

活動 2-3：道路・橋梁維持管理に関する PMS/BMS ソフトウェアの開発、橋梁点検データ入力アプリケーションソフトウェアの開発

活動 2-4：データベース及び PMS/BMS データ入力マニュアルの策定

活動 2-5：データベース及び PMS/BMS データ入力マニュアルに関するセミナーの開催

[成果 3 に関わる活動]

活動 3-1：道路点検データ（幅員、路面状態など）の収集・データベースへの入力及び精度チェック

活動 3-2：道路の点検・診断マニュアル（案）及び道路補修ハンドブック（案）の作成

活動 3-3：道路の計測（Falling Weight Deflectometer: FWD、Laser Profiler: LP 等）・点検・診断に係る OJT の実施

活動 3-4：OJT の結果を踏まえた道路点検・診断マニュアル（案）及び道路補修ハンドブック（案）の改訂

活動 3-5：道路・橋梁の点検・診断マニュアル及び道路・橋梁補修ハンドブックに関するセミナーの開催

[成果 4 に関わる活動]

活動 4-1：橋梁点検データ（橋梁形式、損傷など）の収集・データベースへの入力及び精度チェック

活動 4-2：橋梁の点検・診断マニュアル（案）及び橋梁補修ハンドブック（案）の作成

活動 4-3：橋梁の点検・診断に係る OJT の実施

活動 4-4：OJT の結果を踏まえた橋梁点検・診断マニュアル（案）及び橋梁補修ハンドブック（案）の改訂

活動 4-5：道路・橋梁の点検・診断マニュアル及び道路・橋梁補修ハンドブックに関するセミナーの開催

[成果 5 に関わる活動]

活動 5-1：PMS 及び BMS 評価・分析マニュアルの策定

活動 5-2：PMS 及び BMS 分析に基づく補修優先順位の決定

活動 5-3：活動 5-2 で決定された補修優先順位に基づく補修計画の立案（各ゾーン）

活動 5-4：RAMS 課による研修・セミナー等の計画立案

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

特になし

(2) 外部条件

①活動から成果の達成に至るまでの外部条件

- ・新型コロナウイルス感染症の感染状況の悪化等に伴い渡航、現地活動が制限されない。
- ・C&Wにより75,000 kmの道路コンディション調査が予定どおり実施される。
- ・C&Wによりデータベースが準備される。
- ・点検用機材（Falling Weight Deflectometer：FWD、Laser Profiler：LP等）が、C&W側で準備される。
- ・RAMS課の人材が予定どおり配置される。
- ・道路維持管理にかかる予算配布が継続的に行われる。

②成果の達成からプロジェクト目標達成のための外部条件

- ・事業実施期間にわたり主要なC&W職員がプロジェクトに配置される。

③プロジェクト目標の達成から上位目標達成のための外部条件

- ・研修を受けたカウンターパートの大半が離職しない。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

フィリピン国「道路・橋梁の建設・維持に係る品質管理向上プロジェクトフェーズ2」（2011年～2014年）では、先方政府の予算プロセスを専門家チームが熟知していたことにより、先方負担分のプロジェクト活動費の確保のため適切なタイミングで支援を行うことが可能であったとの教訓を得ている。

道路・橋梁維持管理等に係る点検から予算要求までの一連のプロセスを調査した上で、適切なタイミングで効果的な協力を図れるよう留意する。

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の協力方針・分析に合致し、道路維持管理能力の向上を通じてパンジャブ州における道路状況及び交通状況の改善に資するものであり、目標持続可能な開発目標（SDGs）のゴール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」と整合しており、特に指標9.1「すべての人々に安価で公平なアクセスに重点を置いた経済発展と人間の福祉を支援するために、地域・越境インフラを含む質の高い、信頼でき、持続可能かつ強靱（レジリエント）なインフラを開発する」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

事業開始6ヶ月以内：ベースライン調査

事業終了 3 年後：事後評価

以 上