

事業事前評価表

国際協力機構南アジア部南アジア第四課

1. 基本情報

国名：バングラデシュ人民共和国（バングラデシュ）

案件名：ジャムナ鉄道専用橋建設事業（第二期）

Jamuna Railway Bridge Construction Project (II)

L/A 調印日：2020年8月12日

2. 事業の背景と必要性

（1）当該国における鉄道セクター開発の現状・課題及び本事業の位置付け

バングラデシュ人民共和国は総延長約 2,955km の鉄道網を有しているが、その施設・機材のほとんどは旧英領時代（1947 年以前）に整備されたもので、老朽化が進んでおり、輸送量・サービスの質が低下し、定量・定時・大量・安全・省エネという鉄道輸送の強みが十分発揮されていない。その結果、1970 年代以降に道路輸送が急速に拡充した一方で、全運輸モードに占める鉄道輸送の割合は漸減し、近年では 1 割程度に縮小している。他方、当国及び近隣諸国の堅調な経済成長に伴い、コンテナ輸送需要が増加しており、コンテナ輸送を最も効率的に担う鉄道輸送能力の強化が課題となっている。

当国政府は、「第 7 次五か年計画」（2016/17～2020/21 年度）において経済成長と貧困削減の促進を大目標とし、鉄道輸送強化は優先項目に位置づけられ、運営効率化とインフラ改善を推進する方針を掲げている。かかる政策の下、バングラデシュ国鉄（Bangladesh Railway。以下「BR」という。）が策定した鉄道マスタープラン（2017）では、ア）コンテナ輸送の促進、イ）都市鉄道システムの開発、ウ）バルク輸送の効率改善と道路との接続性の改善、エ）アジア横断鉄道の一環として国際鉄道輸送に貢献することによるインドなどの近隣国との交易の促進等を開発課題として挙げている。

「ジャムナ鉄道専用橋建設事業」（以下「本事業」という。）は、今後の鉄道輸送量増加に対応するべく、当国の中央を流れるジャムナ川を渡河する道路（片側 2 車線）と線路（単線）を有するジャムナ多目的橋（以下「既存橋」という。）の上流 300m 地点に、鉄道専用橋（複線かつ広軌・狭軌のデュアルゲージ）を建設するものである。本事業で整備する鉄道路線区間は、隣国インドに繋がるアジア横断鉄道（Trans-Asian Railway）の一部を成す区間であり、当国政府は、国際鉄道輸送に貢献する本事業を優先的に実施するとしている。

（2）鉄道セクターに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け

対バングラデシュ人民共和国 JICA 国別分析ペーパー（2019 年 3 月）において、「周辺地域との連結を意識した内陸輸送能力の強化」及び「合理的かつ均衡

のとれた輸送モードの確立」が重点課題であると分析しており、対バングラデシュ人民共和国国別開発協力方針（2018年2月）における重点目標としても、経済成長の加速化が定められ、人とモノの効率的な移動の促進及び地域間格差の解消に向け、質の高い運輸・交通インフラの整備に取り組むとしている。よって、本事業はこれら分析・方針に合致する。

また、本事業は近隣諸国との輸送ネットワークの効率化並びに連結性強化の観点から、「自由で開かれたインド太平洋構想」における「経済的繁栄の追求」に資するものである。さらに、鉄道専用橋の建設を通じ当国及び近隣国との輸送ネットワークの効率化と貨物及び旅客の道路輸送から鉄道輸送へのモダリティシフトに寄与するものであり、SDGs ゴール 9（インフラ構築）及び 13（気候変動対策）に貢献することが考えられる。

鉄道セクターにおける JICA の支援実績としては、円借款「ジャムナ多目的橋建設事業」（1994年承諾）、「ダッカーチッタゴン鉄道網整備事業」（2007年承諾）などがある。

（3）他の援助機関の対応

当国の鉄道セクターにおける主要ドナーは、アジア開発銀行（Asian Development Bank。以下「ADB」という。）であり、ADB は、「鉄道セクター投資プログラム」（Railway Sector Investment Program）（2007年～）の中で、一部区間のデュアルゲージ化に加え、BR 業務の一部民営化（コンテナ部門）や料金改革を含めた鉄道セクター改革支援を実施している。また近年では、インド政府が車両調達や新線及び鉄道橋の建設、中国政府が複数区間でデュアルゲージ化や新線建設を支援している。

3. 事業概要

（1）事業目的

本事業は、ジャムナ川流域において既存のジャムナ多目的橋と並行して新たに鉄道専用橋を建設することにより、鉄道輸送の需要への対応、既存橋の道路容量の拡大、持続性の向上及び安全性の改善を図り、もって当国内及び近隣諸国との輸送ネットワークの効率化に寄与するもの。

（2）プロジェクトサイト／対象地域名

シラジガンジ県バンガバンドゥ・セツ西駅ータンガイル県バンガバンドゥ・セツ東駅間

（3）事業内容

- 1) ジャムナ鉄道専用橋（複線のデュアルゲージ。橋長約 4.8km の鋼下路トラス橋）の建設（国際競争入札）
- 2) 両岸のアプローチ橋（高架）の建設及びレールの移設（両岸計約 7.7km）

(国際競争入札)

3) 関連施設(信号システム、両岸の駅舎(バンガバンドウ・セツ東駅及びバンガバンドウ・セツ西駅)の移設・改修及び付帯施設等)の整備(国際競争入札)

4) コンサルティング・サービス(F/S レビュー、詳細設計、入札補助、施工監理、環境社会配慮手続き及びモニタリング補助等)(ショートリスト方式)

(4) 総事業費

約 202,031 百万円(うち、本借款対象額: 89,016 百万円)

(5) 事業実施期間

2016 年 6 月(E/S 借款の L/A 調印月)~2025 年 3 月を予定(計 106 ヶ月)。施設供用開始時(2024 年 3 月)をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 借入人: バングラデシュ人民共和国政府(The Government of the People's Republic of Bangladesh)

2) 保証人: なし

3) 事業実施機関: BR

4) 運営・維持管理機関: BR

(7) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

特になし。

2) 他援助機関等の援助活動

特になし。

(8) 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: A

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)に掲げる鉄道・橋梁セクターに該当するため。

③ 環境許認可: 本事業に係る環境影響評価(EIA)報告書は、2017 年 12 月に当国環境森林省環境局(Department of Environment。以下「DOE」という。)により承認済。同国では毎年環境許認可の更新が必要であり、その期限を 2020 年 11 月末に更新済。

④ 汚染対策: 工事中の大気質、騒音・振動等については、散水、車両荷台の被覆、機器や車両の適正管理、建設機材の防音対策、低騒音タイプの重機使用等の対策により影響を緩和する。労働者キャンプや建

設ヤードからの排水や廃棄物の影響による影響は、浄化槽や沈澱池の設置、廃棄物の保管場所の確保等を行うことで影響を最小化し、橋脚建設時は締切工の採用やシルトフェンスの使用等により濁水の影響を回避する。供与後の鉄道走行による騒音・振動等については特段の影響は想定されていないが、騒音防止策として居住区周辺や事業用地に植林を行う。

- ⑤ 自然環境面： ジャムナ川西岸の森林公園では、本事業により樹木が伐採されるが、DOE 等との協議の上植林される予定。本事業の事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域またはその周辺に該当しないものの、ジャムナ川一帯は、重要野鳥生息地（Important Bird Area）に指定されている。工事中の伐採の最小化等により影響は最小化される見込み。加えて、ジャムナ川には、絶滅危惧種であるカワイルカが生息しているが、工事中に目視で確認された場合は、杭打ち作業の中断や工事用船舶の停止を行う等の対策をとることにより重大な負の影響を回避する見込み。
- ⑥ 社会環境面： 本事業は、実施機関所有地内及び BBA から引き渡される予定の土地で実施されるため用地取得及び住民移転を伴わない。また、今次審査時点で事業対象地域周辺の中州には居住地の存在は確認されていない。他方で、既存橋を建設した円借款事業「ジャムナ多目的橋建設事業（1994 年度承諾）」において、中洲等への影響に関して補償を行ったことがあるため、本事業において周辺住民への生計等に影響がないか、本事業内で定期的実施予定のステークホルダー協議及びモニタリングを通じ、被影響住民の有無と生計への影響について、継続して確認する。
- ⑦ その他・モニタリング： 本事業は、工事中の大気質、騒音・振動、水質、生態系等については、コントラクター及び BR がモニタリングし、供与後の騒音、生態系、生計への影響の有無については、BR がモニタリングする。

2) 横断的事項

本事業は鉄道専用橋の建設を通じて、貨物及び旅客の道路輸送から鉄道輸送へのモーダルシフトが期待され、本事業による気候変動の緩和効果（GHG 排出削減量の概算）は約 49,171 トン／年 CO₂ 換算（2025 年時点推計）である。

3) ジェンダー分類：【ジェンダー案件】■GI (S) (ジェンダー活動統合案件)
＜活動内容/分類理由＞ 当国の公共交通機関においては女性にとっての利便性が十分確保されていないため、女性が公共交通機関を利用する際の障害とな

っている。本事業では、改修されるバンガバンドゥ・セツ東駅及びバンガバンドゥ・セツ西駅に、男女別のトイレ及び礼拝室を設ける等、女性にとっての利便性に配慮した設計を採用している。よって、ジェンダー活動統合案件に分類。

(9) その他特記事項
特になし。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

アウトカム (運用・効果指標)

指標名	基準値 (2019年実績値)	目標値(2026年) 【事業完成2年後】
乗客輸送量 (百万人・km/日)	8.85	11.24
貨物輸送量 (千トン・km/日)	144	1,679
運行数 (列車本数/日)	30.29	38.53
橋梁通過時の列車の最高速度 (km/時)	16	100
橋梁両端に位置するバンガバンドゥ・セツ東駅からバンガバンドゥ・セツ西駅までの平均所要時間 (分)	44.25	9.00

(2) 定性的効果

鉄道輸送量強化による当国内及び近隣諸国との輸送の円滑化、輸送モード偏重改善による道路の混雑の改善、既存橋の鉄道部分の切り離し・同区間の信号システム導入等による鉄道輸送の安全性の向上及び荷重低減を通じた既存橋の持続性向上及び安全性改善。

(3) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業の経済的内部収益率 (EIRR) は 14.0%、財務的内部収益率 (FIRR) は 2.0%となる。

【EIRR】

費用： 事業費、運営・維持管理費 (いずれも税金を除く)

便益： 時間費用の節約、走行費用の節約、既存道路の維持管理費の節約、安全性の増加 (交通事故の削減)、温室効果ガスの削減効果

プロジェクトライフ： 30年

【FIRR】

費用： 事業費、運営・維持管理費

便益： 運賃収入、ガス管敷設利用料金

プロジェクトライフ： 30年

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

特になし。

(2) 外部条件

特になし。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

タイ王国・ラオス人民民主共和国向け円借款「第2メコン国際橋架橋事業」の事後評価（評価年度：2011年）等から、広域的な交通網整備を行う場合、国境を跨ぐ広域的・包括的な観点から、他の交通網の整備状況や開発計画も十分分析・検討した上で案件準備を行うことが重要との教訓が得られている。これを踏まえ、本事業においては、南アジア地域における広域運輸交通整備計画に基づき、他ドナーや当国政府の支援による関連案件との連携も含めて、事業内容の検討及び交通量予測を行った。

また、タイ王国向け円借款「ノンタブリ・パトウンタニ橋建設事業」（評価年度：1985年）等の大規模橋梁整備事業の事後評価等から、洪水や軟弱地盤の影響で、工事中に計画の見直しを余儀なくされ、対応に時間を要したとの指摘がある。これを踏まえ、F/S時に実施されなかった地盤調査をE/Sにて実施しており、本事業では同調査結果を踏まえ、慎重に設計・施工計画を検討し、事後的な計画の見直しによる事業遅延リスクを最小限に抑える。

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・分析と合致し、鉄道専用橋の建設を通じ当国及び近隣国との輸送ネットワークの効率化と貨物及び旅客の道路輸送から鉄道輸送へのモーダルシフトに寄与するものであり、SDGsゴール9（インフラ構築）及び13（気候変動対策）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指標

4. (1)～(3)のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事後評価 事業完成2年後

以上