

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（第一期）

Jamuna Railway Bridge Construction Project(I)

L/A 調印日：2018 年 6 月 14 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の開発の現状・課題及び本事業の位置付け
バングラデシュ人民共和国（以下「当国」という。）は、総延長 2,877km の鉄道網を有している。しかし、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いるため、輸送量・サービスの質が低下しており、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増加した一方で、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 割程度を占めるのみである。他方、当国及び近隣諸国の堅調な経済成長に伴い、将来コンテナ輸送が急増することが予測されており、コンテナ輸送における効率性が高い鉄道輸送への期待が高まっている。

「ジャムナ鉄道専用橋建設事業」（以下「本事業」という。）は、当国の中央を流れるジャムナ川を渡河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、広軌・狭軌のデュアルゲージ）を新たに建設するものである。既存橋は道路橋として計画されたが、隣国インドに繋がるアジア横断鉄道（Trans-Asian Railway）の一部を成す区間として、国内外の鉄道輸送の需要増加が見込まれたため、当初予定されていなかった鉄道（単線、広軌・狭軌のデュアルゲージ）が敷設された。しかし、既存橋は単線であるため列車容量に制限があるほか、橋梁中央部分ではなく端部(川の上流側)に線路が敷設されたことにより構造上速度・重量に制限があり、過去には橋梁にひび割れが発生するといった問題が生じている（現在は修復済）。そのため、既存橋の持続性確保の観点からも、交通の大動脈である鉄道部分の切り離しが喫緊の課題となっている。なお、鉄道専用橋の新設により、既存橋は 4 車線の道路橋として当国政府の自己資金で改修される予定である。

当国政府は、「複合一貫輸送政策」（2013 年）において、道路輸送への偏りを改善するために鉄道輸送を強化する方針を示している他、「鉄道マスタープラン」（2013 年）において、アジア横断鉄道の一区間として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 の協力量針等と本事業の位置付け
対バングラデシュ JICA 国別分析ペーパー (2014 年 5 月) において、「全国
運輸交通ネットワーク整備」が重点課題であると分析しており、また、対バン
グラデシュ人民共和国国別開発協力量針 (2018 年 2 月) においても、経済成長
の加速化が重点目標に定められ、人とモノの効率的な移動の促進及び地域の連
結性向上に向け質の高い運輸・交通インフラの整備に取り組むことが掲げられ
ており、本事業はこれらの分析、方針に合致する。

鉄道セクターにおける JICA の支援実績としては、円借款「ダッカーチッタゴ
ン鉄道網整備事業」(2007 年承諾) の他、技術協力「ダッカ都市交通法整備支
援」(2011 年～2015 年) などさまざまな支援を行っている。

なお、本事業は、2014 年 5 月の日・バングラデシュ首脳会談で発表された共
同声明「日バングラデシュ包括的パートナーシップ」において、ハシナ首相か
ら要請のあった 5 案件の一つであり、地域連結性の向上に資する重要な案件と
して位置付けられている。また、本事業により周辺国・近隣国を結ぶ鉄道回廊
の整備及び物流並びに旅客輸送の強化が図られることから、SDGs ゴール 9 (強
靱なインフラの構築、包摂的で持続可能な工業化の促進とイノベーションの育
成) にも貢献する。

(3) 他の援助機関の対応

当国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～) において、
一部区間のデュアルゲージ化に加え、バングラデシュ国鉄 (Bangladesh
Railway。以下「BR」という。) の民営化や料金改革を含めた鉄道セクター改革
を支援している。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

シラジガンジ県及びタンガイル県

(3) 事業内容

1) ジャムナ鉄道専用橋 (複線、デュアルゲージ。橋長 4.8km の鋼下路トラ

ス橋)の建設

- 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7.7km)
- 3) 関連施設(信号システム、両岸の駅舎(バンガバンドゥ・セツ東駅及びバンガバンドゥ・セツ西駅)の移設・改修及び付帯施設等)
- 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)

(4) 総事業費

171,229百万円(うち、円借款対象額:126,794百万円)

(5) 事業実施期間

2016年6月~2024年12月を予定(計103ヶ月)。施設供用開始時(2023年11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・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮

- ① カテゴリ分類: A B C FI
- 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月にバングラデシュ環境森林省環境局(Department of Environment。以下「DOE」という。)により承認済。
- 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。また、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水質や底質への影響は、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する。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。また、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、モニタリングを行い、鉄道騒

音による影響が顕著である場合、対応を講じる。

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。工事中の巣の保護や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バングラデシュ橋梁公社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、ジャムナ川には中州があるが、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。加えて、工事地域への立ち入り制限はあるものの、早期の住民への周知を徹底することにより、本事業の工事による漁業・農業などへの影響は回避される見込み。本事業の実施による洪水や浸食の特段の影響は想定されず、それらによる生計への影響も想定されないが、BR による継続的な住民参加を通じてモニタリングが行われる予定。

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、供用後の騒音、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：特になし。

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ウ・セツ東駅及びバンガバンドウ・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する。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

1) アウトカム (運用・効果指標)

指標名	基準値 (2017年実績値)	目標値(2025年) 【事業完成2年後】
乗客輸送量 (百万人・km/日)	5.15	11.24
貨物輸送量 (千トン・km/日)	144	1,679
運行数 (列車本数/日)	22.41	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 ¹	9.00 ²

(2) 定性的効果

当国内及び近隣諸国との物流改善、鉄道部分の切り離すこと等による鉄道輸送の安全性の向上、既存橋の持続性向上及び安全性改善及び渋滞緩和。

(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は 11.9%、財務的内部収益率は 0.4%となる。

【EIRR】

費用：事業費 (税金を除く)、運営・維持管理費

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：ジョイデプルーイシュルディ間の複線化等、事業地周辺の鉄道インフラが予定どおりに整備される。

¹ 既存橋を鉄道が走行する際の所要時間を計測するもの。

² 鉄道専用橋を鉄道が走行する際の所要時間を計測するもの。

6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

タイ・ラオス「第2メコン国際橋架橋事業」（評価年度2011年）の事後評価では、周辺インフラの整備不足等により、事業計画段階にて予測された交通量に到達しない結果となった。このことから、広域的な交通網整備を行う場合、他の道路や交通網の整備状況や開発計画も十分に分析・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。本事業においても、バングラデシュ政府や他ドナーが事業予定地周辺で同時期に鉄道や道路を含む交通インフラを整備しており、その整備状況が事業効果に影響を及ぼす可能性があることから、南アジア地域における広域運輸交通整備計画に基づき関連案件との連携も考慮の上、事業内容の検討を行った。

また、タイ「ノンタブリ・パトウタニ橋建設事業」（評価年度1985年）の事後評価では、洪水や軟弱地盤の影響で、大規模橋梁の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。本事業の対象地も地盤が軟弱であるため、事後的な工事計画の見直しによる事業遅延が発生しないよう、詳細設計前にコンサルタントが地盤調査を実施し、調査結果を踏まえた上で、橋梁形式の最終化や入札書類作成を慎重に行うことをプロジェクト計画に反映させた。

7. 評価結果

本事業は、我が国及びJICAの援助方針・分析と合致し、また当国政府の政策においても、周辺国・近隣国を結ぶ鉄道回廊の整備及び物流並びに旅客輸送の強化の重要性が指摘されているものであり、SDGsゴール9（強靱なインフラの構築、包摂的で持続可能な工業化の促進とイノベーションの育成）に貢献することが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 事業完成後2年後

以上