

## 事業事前評価表

## 1. 案件名

国名：バングラデシュ人民共和国

案件名：カチプール・メグナ・グムティ第2橋建設及び既存橋改修事業（II）

L/A 調印日：2017年6月29日

承諾金額：52,730百万円

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. 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実績（現状）と課題

バングラデシュ人民共和国では、過去10年以上に亘り年率6%強のGDP成長率を維持し、2005年から2009年までの4年間で貨物取扱量及び旅客輸送量が1.48倍に拡大し、今後、2030年までは年率6~7%のペースで増加が見込まれている。当該国の主要運輸交通モードには、内陸水運、鉄道、道路があるが、旅客・貨物双方において道路利用が約7割（2016年）を越え大宗のシェアを占めているが、増加する交通量に対し、新規の道路整備が追い付かず、維持管理不足により既存道路や橋梁の劣化が進み、旅客・貨物輸送に支障が生じている。

とりわけ本事業が位置する国道1号線が結ぶダッカ首都圏と第2の都市であるチッタゴン間の経済回廊は、人口の3割、GDPの5割を占め、当該国の経済発展を牽引しているが、同国道上に架かるカチプール橋、メグナ橋、グムティ橋では想定容量を最大約6割上回っており（2012年）、2025年には想定容量の3倍に増加することが予想されている。そのため、当該国政府は2008年から国道1号線全区間において交通量等に応じて8車線化あるいは4車線化を進めており、本事業が対象とするカチプール橋、メグナ橋、グムティ橋においても、車線を増加し交通容量を拡大すること（第2橋の建設）が急務となっている。また、これら既存橋は長年ダッカ・チッタゴン間の旅客・貨物輸送を支えてきたが、路面の損傷が激しく交通に支障をきたしている。更に、既存橋の完成後に引き上げられた国内耐震基準を満たしていないことや、洗掘の進行により安全性が懸念される状況となっていることから、既存橋の改修・補強についても喫緊の課題となっている。

## (2) 当該国における道路セクターの開発政策と本事業の位置づけ

「第7次五か年計画」（2016/17~2020/21年度）においては、「第6次五か年計画」に引き続き、効率的・近代的な道路輸送システムが、同計画及び当該国の中期目標であるVision 2021（2009）を達成するために重要な役割を果たすとされ、本事業を含むダッカ-チッタゴン間国道1号線全線の6車線化が主要目標の一つに掲げられている。また、「道路マスタープラン」（2009年）では、今後20年間の交通需要の伸びに対応するために、国道1号線の強化が不可欠であると位置付けている。

本事業は、当該国において急増する交通需要に対応するべく、新規橋梁の建設及

び既存橋の改修により、国道 1 号線の強化を行うものであり、当該国の開発政策上高い優先度が置かれている事業である。

### (3) 道路セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

対バングラデシュ人民共和国国別援助方針（2012 年 6 月）では、経済成長の加速化を重点分野と位置付け、人と物の効率的な移動の促進及び地域間格差の解消に向け、ダッカ・チッタゴン間経済回廊等橋梁及び幹線道路を含む運輸・交通インフラの整備に取り組むとしている。また対バングラデシュ人民共和国 JICA 国別分析ペーパー（2013 年 4 月）においても「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、本事業はこれら方針及び分析に合致する。

道路セクターにおける主な支援実績は以下のとおりである。

- ・無償資金協力：メグナ橋建設計画（1986 年度）、メグナ・ Gum ティ橋建設計画（1991 年度）、ダッカーチッタゴン間幹線道路中小橋建設事業（1997 年度、1998 年度）、地方道路橋整備計画（2001 年度、2002 年度）等
- ・有償資金協力：東部バングラデシュ橋梁改修事業（2008 年度承諾）、チッタゴン環状道路建設事業（2009 年度承諾）、西部バングラデシュ橋梁改良事業（2015 年度承諾）、クロスボーダー道路網整備事業（バングラデシュ）（2016 年度承諾）等
- ・技術協力：道路橋梁維持管理アドバイザー派遣（1998 年度～現在）等

### (4) 他の援助機関の対応

当該国の道路セクターは JICA、アジア開発銀行（Asian Development Bank。以下「ADB」という。）、世界銀行が主要ドナーである。ADB は、南アジアサブリージョン経済協力を通じた道路拡幅、運輸セクター改革（道路交通橋梁省国道部の組織強化含む）等を支援している。世界銀行は、1990 年代から 2006 年にかけて道路交通橋梁省国道部に対して道路修復・維持管理事業を実施。中国は 1986 年から 2016 年までに、中国バングラデシュ友好橋全 8 橋の建設を支援しているほか、2013 年にはバングラデシュ・中国・インド・ミャンマー経済回廊合同作業部会を開催し同経済回廊構想を推進している。

### (5) 事業の必要性

本事業は上記のとおり、我が国及び JICA の援助方針・分析と合致しており、また当該国政府の開発政策においても、基幹路線である国道 1 号線の増強の緊急性が指摘されている。既存橋の改修及び既存橋に並行する第 2 橋の建設を通じ国道 1 号線の安全性向上と輸送能力の強化に資することで SDGs ゴール 9 に貢献すると考えられることから、JICA が本事業の実施を支援する必要性は高い。

## 3. 事業概要

### (1) 事業の目的

本事業は、ダッカーチッタゴン間国道 1 号線 上に位置するカチプール橋、メグナ橋、Gum ティ橋の改修及び既存橋に並行する第 2 橋の建設等を行うことにより、洗掘

対策や橋梁の耐震性向上を含む既存橋梁の安全性の向上及び急増する交通需要への対応を図り、もってバングラデシュ経済全体の活性化に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

バングラデシュ国ダッカ管区ナラヤンガンジ県、ムンシンゴンジ県、コミラ県

(3) 事業概要

- ア) カチプール橋（全長約 0.4km、4 車線）、メグナ橋（全長約 0.9km、2 車線）、グムティ橋（全長約 1.4km、2 車線）の改修
- イ) 第 2 カチプール橋（全長約 0.4km、4 車線）、第 2 メグナ橋（全長約 0.9km、4 車線）、第 2 グムティ橋（全長約 1.4km、4 車線）（連続鋼細幅箱桁方式）、各取り付け道路の新設、カチプール橋立体交差点（チッタゴン側）の整備及びメグナ橋、グムティ橋両端にて連結する 2 車線道路（延長約 1.85km）の 4 車線への拡幅
- ウ) 過積載管理設備の設置：軸重計（各橋 2 台）、車重計（各橋 1 台）、検査車両（全橋 1 台）
- エ) コンサルティング・サービス（詳細設計、入札補助、施工監理、維持管理に関する技術移転等）

(4) 総事業費

103,288 百万円（うち、今次円借款対象額：52,730 百万円）

(5) 事業実施スケジュール

2013 年 3 月～2022 年 4 月を予定（計 110 ヶ月）。全区間の施設供用開始時（2020 年 4 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) 事業実施機関：道路交通橋梁省道路・国道部（Roads and Highways Department, Ministry of Road Transport and Bridges: RHD）
- 3) 操業・運営／維持・管理体制  
本事業の運営・維持管理は RHD が行う。

(7) 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
- 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）に掲げる影響を及ぼしやすい特性に該当するため。
- ③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は、2012 年 10 月にバ

ングラデシュ国環境森林省環境局（Department of Environment）により承認済み。

- ④ 汚染対策：工事中は、建設機械の稼働に伴う粉塵や騒音が予見されるため、散水、車両荷台の被覆、住居近隣への防音シートの設置、低騒音タイプの重機使用等の対策が取られる。水質汚濁については、遮水効果のある鋼管矢板基礎や鋼矢板を採用することで、河川への濁水の流出を防ぐとともに、国内基準を満たすよう濁水を沈砂池で処理してから排水する。本事業で生じる掘削土（約 14,000 m<sup>3</sup>）は、全て、本事業においてアプローチ道路建設に使用される計画である。EIA で行った底質調査では、特に基準を超える重金属等の有害物質は含まれないことが確認されている。
  - ⑤ 自然環境面：事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域又はその周辺に該当しない。メグナ川とグムティ川には、希少種であるカワイルカが生息している可能性があり、橋梁建設時の杭打ちで発生する水中の騒音・振動、夜間の照明が、カワイルカに影響を及ぼすことが懸念されるため、目視された場合には、杭打ち作業の中断や工事用船舶の停止を行うとともに、夜間照明は建設現場に限定する。上記により、自然環境への重大な負の影響は予見されない。
  - ⑥ 社会環境面：本事業は、実施機関所有地内で行われるため用地取得を伴わないものの、3 橋梁合わせて 294 人の非自発的住民移転を伴う。移転は、同国国内手続き及び住民移転計画（RAP）に沿って進められた。RAP 作成過程で実施された住民協議では、事業概要、再取得価格による補償や支援策、モニタリング計画、苦情処理メカニズム等について説明され、参加者から、移転を最小化する工事計画や適切な補償・生計回復支援策の提供等に関する要望や移転のスケジュールに関する質問が寄せられた。協議全体を通じて、事業に対する特段の反対意見は確認されていない。
  - ⑦ その他・モニタリング：住民移転については、実施機関による内部モニタリングと外部の専門家による移転状況や移転後の生計回復状況に関するモニタリングが行われる。環境面では、実施機関が工事中及び供用後の大気質、騒音・振動、水質等についてモニタリングする。
- 2) 貧困削減促進：貧困層である非合法住民の移転対象者に対し、本事業において生計回復手段を講じている。
  - 3) 社会開発促進：コンサルタントの支援を得つつ建設労働者に対する HIV/エイズ予防に係る啓発・教育活動等を実施予定。

(8) 他ドナー等との連携：ADB と共に RHD の組織制度強化を支援。

(9) その他特記事項：本事業は、橋梁基礎に日本に優位性がある鋼管矢板基礎工を採用しており、本邦企業が本体工事を受注している。

#### 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 (2012年実績値)	目標値(2022年) 【事業完成2年後】
年平均日交通量 (台/日) (*1)	76,732 (カチプール橋)	155,100 (カチプール橋)
	65,008 (メグナ橋)	108,900 (メグナ橋)
	65,008 ( Gum ティ橋)	101,000 ( Gum ティ橋)
所要時間の短縮 (分) (*2)	23	5
平均走行速度の向上 (km/h) (*3)	14	60
指標名	基準値 (2015年実績値)	目標値(2022年) 【事業完成2年後】
旅客輸送数 (千人/年) (*4)	206,586 (カチプール橋)	256,835 (カチプール橋)
	103,955 (メグナ橋)	130,700 (メグナ橋)
	106,602 ( Gum ティ橋)	133,786 ( Gum ティ橋)
貨物輸送量 (千トン/年) (*5)	51,460 (カチプール橋)	78,491 (カチプール橋)
	51,796 (メグナ橋)	79,011 (メグナ橋)
	47,203 ( Gum ティ橋)	71,994 ( Gum ティ橋)

\*1 台数は、24時間交通量測定結果を基に PCU（平均乗用車換算台数）で変換したものの。

\*2 当指標は、3橋とその取付け道路の合計約 5.3 km を対象とし、同区間を通過する時の平均値とする。

\*3 当指標は、国道 1 号線のダッカ側起点であるジャトラバリ交差点ーシャヒディナガル( Gum ティ橋終点部) までの約 47 km を対象とする。

\*4 当指標は、年平均日交通量に 3 橋共通の平均乗車人数を乗じたもの。

\*5 当指標は、年平均日交通量に 3 橋共通の平均積載トン数を乗じたもの。

##### (2) 定性的効果

耐震性強化による既存橋梁の安全性の向上、ダッカ・チッタゴン間経済回廊の経済活性化に伴うバングラデシュ経済全体の経済活性化

##### (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 23.2%、財務的内部収益率（FIRR）は 4.0%となる。

###### 【EIRR】

費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益：走行費用節減効果、時間削減効果等

プロジェクトライフ：25年

【FIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費

便益：料金収入

プロジェクトライフ：25年

## 5. 外部条件・リスクコントロール

洪水等の自然災害による土木工事等の遅延。

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

### (1) 類似案件からの教訓

バングラデシュ「ルプシャ橋建設事業」の事後評価結果等から、実施機関の大規模橋梁に関する維持管理能力の強化、通行料設定を含む中長期的な財務計画能力の強化、過積載取り締まりの強化が必要であるとの教訓が得られている。

### (2) 本事業への教訓の活用

本事業も大規模橋梁の改修・新設を行うことから、上記教訓を踏まえ、本事業では、コンサルティング・サービス及び技術協力を通じて実施機関の橋梁維持管理能力の強化を図る。また、現在の料金水準で維持管理費が負担できることを確認済み。過積載については、取り締まり強化のため、軸重計等を事業のコンポーネントに含めることを監督官庁である道路交通橋梁省と合意済み。

## 7. 今後の評価計画

### (1) 今後の評価に用いる指標

ア) 年平均日交通量(台/日)、所要時間の短縮(分)、平均走行速度の向上(km/h)、  
旅客輸送数(千人/年)、貨物輸送量(千トン/年)

イ) 経済的内部収益率(EIRR)(%)、財務的内部収益率(FIRR)(%)

### (2) 今後の評価のタイミング：事業完成2年後

以上