

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

案件名：ダッカ都市交通整備事業（Ⅲ）

Dhaka Mass Rapid Transit Development Project (III)

L/A 調印日：2018年6月14日

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における都市開発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。）の首都ダッカは、1990年から2014年にかけて人口が662万人から1,698万人まで増加しており（国際連合人口部、2014年）、人口増に伴う急激な交通需要の増大が慢性的な交通渋滞や大気汚染等を引き起こしている。これにより、ダッカにおける車両の平均移動速度は時速6.4キロと東京都心部（時速14.7キロ）（国土交通省、2015年）の半分以下に留まっており、大気汚染はPM₁₀濃度（年間平均）が158 µg/m³（世界保健機構、2016年）と世界保健機構の環境標準（20 µg/m³～70 µg/m³）を上回る水準にある。これらの交通渋滞による経済損失は、年間3,868百万米ドルに上る等（バングラデシュ政府水資源開発庁他、2013年）、当国の投資環境を悪化させ経済社会発展の大きなボトルネックとなっている。

当国政府は、かかる課題の解消に向け、2005年に20年間にわたる長期的な総合交通計画として、ダッカ都市交通戦略計画（Strategic Transport Plan。以下「STP」という。）を策定し、優先プロジェクトとして、大量高速輸送システム（Mass Rapid Transit。以下「MRT」という。）3路線及びバス高速輸送システム（Bus Rapid Transit。以下「BRT」という。）3路線が選定された。また、STPを受けて、JICAの支援により「ダッカ都市交通プロジェクト形成調査」（2008年）が行われ、MRT導入可能性の確認が行われるとともに、当時のMRTのうち最も需要が高く、かつ比較的安価で経済性が最も高いMRT6号線が最優先路線として選定された。

また、当国の国家計画である「第7次五か年計画」（2016/17～2020/21年度）においても、経済成長と貧困削減の促進を大目標に掲げ、「交通と通信」政策の中で、都市圏における道路の交通渋滞を適切な投資によって緩和することが重要であると指摘している。かかる計画を踏まえ、当国はJICA支援の下、2016年8月にSTPを改訂し、MRT5路線及びBRT2路線を優先路線をへと変更した。改訂STPにおいても、MRT6号線は優先路線の一つと位置付けられている。

「ダッカ都市交通整備事業（6号線）（Ⅲ）」（以下「本事業」という。）は、

ダッカ都市圏北部と市内中心部を接続する19.8 kmのMRT6号線を整備することにより、ダッカ都市圏の交通渋滞及び大気汚染の緩和を図るものである。

(2) 都市開発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（2014 年 5 月）において、都市開発が重点課題であると分析している。また、対バングラデシュ国別開発協力方針（2018 年 2 月）においても、「全国民が受益可能な経済成長の加速化」を重点分野の一つに掲げ、質の高い運輸・交通インフラを整備し、人とモノの効率的な移動を促進するとしており、本事業はこれら方針・分析に合致している。

JICA は都市鉄道の法制度整備を支援する目的で「ダッカ都市高速鉄道実施体制強化支援専門家派遣（有償勘定技術支援）」（2010 年度、2011 年度）及び「ダッカ都市交通法整備支援（有償勘定技術支援）」（2013～2015 年度）を実施したほか、上述の改訂 STP の策定を「ダッカ都市交通戦略計画改訂プロジェクト（有償勘定技術支援）」（2014～2016 年度）を通じて支援した。

本事業を通じて自動車交通から公共輸送へのモーダルシフトを推進し、安全かつ安価で容易に利用できる持続可能な輸送システムへのアクセスを提供するとともに、交通混雑の緩和による温室効果ガス（Green House Gas。以下「GHG」という。）排出抑制にもつながることから、本事業は持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals。以下「SDGs」という。）目標 11. のターゲット 11.2¹、11.6²に貢献する。

(3) 他の援助機関の対応

世界銀行は上記STPの策定を支援した他、BRT3号線（空港 - ジルミル間）の詳細設計を含む「Clean Air and Sustainable Environment Project」を2009年から2016年にかけて実施した。

アジア開発銀行は、2019年中の開業を目指し、BRT3号線（ガジプール - 空港間）の整備を行う「Greater Dhaka Sustainable Urban Transport Corridor Project」を2010年から実施中。

1 SDGs ターゲット 11.2: 2030 年までに、脆弱な立場にある人々、女性、子供、障害者及び高齢者のニーズに特に配慮し、公共交通機関の拡大などを通じた交通の安全性改善により、全ての人々に、安全かつ安価で容易に利用できる、持続可能な輸送システムへのアクセスを提供する。

2 SDGs ターゲット 11.6: 2030 年までに、大気質及び一般並びにその他の廃棄物の管理に特別な注意を払うことによるものを含め、都市の一人当たりの環境上の悪影響を軽減する。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、ダッカ市内に軌道系大量輸送システムである都市高速鉄道（MRT6号線）を建設することにより、ダッカ都市圏の輸送需要への対応を図り、もって交通混雑の緩和を通じたバングラデシュ国全体の経済発展に寄与するもの。

また、自動車交通から公共輸送へのモーダルシフトを促進してダッカ都市圏の大気汚染抑制にも資するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名 ダッカ市

(3) 事業内容

- 1) 鉄道構造物建設（全長 19.8 km、高架鉄道施設、駅舎建設、軌道敷設等）
- 2) 車両基地建設（土地整備、車庫建設、引き込み線敷設等）
- 3) 車両調達（144 両:6 両×24 編成）
- 4) 電気・信号システム敷設
- 5) ゼネラル・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、運営維持管理指導等）
- 6) 住民移転支援コンサルティング・サービス
- 7) 組織開発支援コンサルティング・サービス

(4) 総事業費

総事業費：349,432 百万円、全体借款額：242,796 百万円

今次借款額：79,271 百万円

(5) 事業実施期間

2012 年 12 月～2024 年 6 月を予定（計 138 ヶ月）。全区間の供用開始時（2022 年 6 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：ダッカ都市交通会社（Dhaka Mass Transit Company Limited。以下「DMTC」という。）
- 4) 運営・維持管理機関：DMTC

(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

「ダッカ都市交通戦略計画改訂プロジェクト（有償勘定技術支援）」（2014 年～2016 年）を実施し、本事業を含む MRT5 路線及び BRT2 路線の整備計画を策定した。また、本事業で建設する MRT には IC カード料金システムを導入見込みであり、技術協力「ダッカ市都市交通料金システム統合のためのクリ

アリングハウス設立プロジェクト」(2014年～2018年)にてICカード決済に係る制度設計を支援中であり、ICカード普及の恒久的な実施体制の整備を目指し2018年度からフェーズIIを実施すべく案件形成中。さらに、MRT6号線の運営・維持管理体制の構築に向けて、2018年度から技術協力「MRT運営管理人材強化プロジェクト」において、主に運営維持管理における指導人材を育成すべく案件形成中。また、MRT1号線に関しても、2017年度円借款案件としてE/S借款を実施中。

2) 他援助機関等の援助活動

2.(3) のとおり。

(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：カテゴリ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)に掲げる鉄道セクターに該当するため。
- ③ 環境許認可：本事業にかかる環境影響評価(EIA)報告書は、ダッカ都市交通調整局(Dhaka Transport Coordination Authority (DTCA))により作成され、2011年7月11日に環境森林省環境局(Department of Environment)により承認されている。なお、環境許認可証明書(Environment Clearance Certificate (ECC))は、2017年7月に更新されている。
- ④ 汚染対策：建設中の発生が予見される粉じんの予防対策として定期的な散水を行う。また、建設中の騒音・振動の緩和策として、建設機材に対する消音機の装備、遮音壁の設置を行う予定。さらに、供用時の駅・車両基地からの廃水は、廃水処理設備によって適切に処理する予定。
- ⑤ 自然環境面：本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せず、自然環境への望ましくない影響は最小限と想定されている。高架建設に伴う植栽伐採の緩和策として高架下に代替植樹を行う。
- ⑥ 社会環境面：本事業は、施設建設の大半が既設道路幅を利用し、用地取得は47.0ha、被影響住民は1,469名(うち60名が車両基地周辺、1,409名が鉄道沿線の住民。)が想定されている(詳細設計を踏まえた改訂住民移転計画(Resettlement Action Plan。以下、「RAP」という。)によれば用地取得は全て公有地から行われる予定であり、全ての被影響住民は当該公有地において商業活動等を行っている者である。また、非自発的住民移転は生じない。)。用地取得等は国内法及びJICA環境社会配慮ガイドラインに沿って作成されたRAPに沿って手続きが進められる。なお、本事業に係る住民協議では、事業概要、計画路線、自然環境及び社会環境に

影響を及ぼすと想定される項目への対応策、RAP 案の概要、補償内容の説明がなされたが、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：本事業では、工事中は実施機関による監督の下でコントラクターが、供用時は実施機関が、大気質、騒音・振動、水質、用地取得等の進捗状況をモニタリングする。また、施工監理コンサルタントが雇用する外部モニタリング機関により社会配慮面のモニタリングが行われている。

2) 横断的事項：本事業は公共輸送の促進を通じた大気汚染の抑制及び気候変動の緩和を図るものであり、GHG 排出削減に貢献する。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 18 万トン／年 CO₂ 換算（2025 年時点推計）。

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、セクシャルハラスメント対策等が取られておらず、女性の利用時の安全性が十分に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。そのため、車両及び駅施設における女性の安全やジェンダー理解促進を図る必要があることから、ピーク時における女性専用車の運行や車両及び駅構内の監視カメラの設置等を含んだジェンダーアクションプランを推進する。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：MRT 整備においては日本の高度な技術（軟弱地盤対策、狭隘地での施工技術、自動料金収集システム等）を導入している。

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 (2009 年実績値) | 目標値 (2024 年) 【事業完成 2 年後】 |
|-----------------|--------------------|-----------------------------|
| 乗客輸送量 (千人・キロ/日) | — | 8,629.5 |
| 列車運行距離 (キロ/日) | — | 6,528 |
| 所要時間 (分) 注 | 110.4 | 46.2 |
| 車両稼働率 (列車本数/日) | — | 80 |

注：所要時間は、事業対象区間（ウットラ北駅からモティジュール駅）。

参考値として大気汚染物質濃度（沿線の窒素酸化物（NO₂）濃度、沿線の総浮遊粒子状物質（PM_{2.5}/PM₁₀）濃度）をモニタリングする。

(2) 定性的効果

ダッカ都市圏の輸送需要への対応、公共輸送の促進を通じた大気汚染の抑制及び

GHG 削減による気候変動の緩和。

(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（EIRR）は 23.61%、財務的内部収益率（FIRR）は 3.45%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：40 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：40 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

フィリピン「メトロマニラ大都市圏交通混雑緩和事業」の事後評価等から、都市鉄道事業は初期投資額が大きく料金収入だけでの事業実施が困難であり、政府からの資本投入や補助金の助成が不可欠であるため、事業実施機関の財務健全性を担保するために、事業形成段階で詳細な財政計画や政府支援の行動計画の立案が必要であるとの教訓を得ている。

さらに、インド「デリー高速輸送システム建設事業(I)～(VI)」等、過去のインドにおける都市鉄道案件の事後評価からは、収益性確保の前提が十分に確保されているかどうかを確認し、不十分な場合はそれを促す必要があるとの指摘されている。

本事業においても、上記教訓を踏まえ、初期投資額が大きく財務健全性の確保が必要であることから、適切な料金設定を行うと共に、政府出資（グラント）及び政府からの譲許的な条件による転貸としている。また、組織開発支援コンサルティング・サービスにおいて DMTC の財務計画を策定済みである。

さらに、運賃収入に加え非鉄道収入を確保するために、公共交通志向型開発による開発収入、駅構内の売店設置によるテナント収入、広告収入等の事業計画を、ゼネラル・コンサルティング・サービスを通じて策定し、実施を支援する予定。

7. 評価結果

本事業は、当国の開発課題及び開発政策に合致しており、我が国及び JICA の

援助方針・分析とも整合するものである。また、本事業は、都市高速鉄道（MRT6号線）を建設することにより、ダッカ都市圏の輸送需要への対応を図るものであり、SDGs ゴール 11（包摂的、安全、強靱で、持続可能な都市と人間住居の構築）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。

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