

事前評価表

1. 案件名

国名： バングラデシュ人民共和国（バングラデシュ）

案件名：

（円借款本体）

和名 ダッカ都市交通整備事業（Ⅲ）

英名 Dhaka Mass Rapid Transit Development Project (III)

（円借款附帯プロジェクト）

和名 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（フェーズ2）【有償勘定技術支援】

英名 Project for Establishment of Clearing House for Integrating
Transport Ticketing System in Dhaka City Area (Phase II)

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交通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（以下、「当国」という。）の首都ダッカは、1990年から2015年にかけて人口が662万人から1,760万人まで増加しており（国際連合人口部、2018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 $158 \mu\text{g}/\text{m}^3$ （世界保健機構、2016年）と世界保健機構の環境標準（ $20 \mu\text{g}/\text{m}^3 \sim 70 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ）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。

また、「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」（以下、「フェーズ 1」という。）及び「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フェーズ 2」（以下、「本附帯プロジェクト」という。）は、本事業によって整備される MRT6 号線とダッカ市内の他の公共交通の料金システムを統合することによって、MRT6 号線の利用を促進することを目的とし、もって本事業とともにダッカ都市圏内の交通渋滞及び大気汚染の緩和を目指すものである。

フェーズ 1 では、MRT6 号線の営業開始時に本格稼働するクリアリングハウス（徴収した料金を乗客利用実績に応じて各交通機関に分配するシステム）の前身となる初期システムの構築、及び複数のバス事業者でのパイロット・オペレーションを主に実施した。しかし、クリアリングハウスと MRT6 号線との接続は完了しておらず、今後接続テスト等を含めた最終調整が必要になる。また、フェーズ 1 の中で、クリアリングハウスの運営主体として半官半民の特別目的会社（以下、「SPC」という）を設立することが提案されたが、ビジネスモデルや出資者、組織規模など、詳細は決まっていない。これを受けて、2017 年 7 月、バングラデシュ政府より、ICT 料金徴収システムの改善による、自律的かつ戦略的に安定したクリアリングハウスの設立を目的としたプロジェクトの要請を受けた。したがって本附帯プロジェクトでは、2021 年後半に部分開業、2022 年に全面開業を予定している MRT6 号線とクリアリングハウスの接続との支援を主に行う。

（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（2019 年 4 月）において、都市開発が援助重点分野の開発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。なお、事業計画の見直しがあったため、現在は再開に向けて協議中。

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。

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。

本附帯プロジェクトは、本事業によって整備される MRT6 号線とダッカ市内の他の公共交通の料金システムを統合することによって、MRT6 号線の利用を促進することを目的とし、もって本事業とともにダッカ都市圏内の交通渋滞及び大気汚染の緩和を目指すもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

ダッカ市及び周辺地域

(3) 事業内容

①円借款本体

円借款協力により、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。

- ア) 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）
- イ) 車両基地建設（土地整備、車庫建設、引き込み線敷設等）
- ウ) 車両調達（144 両:6 両×24 編成）
- エ) 電気・信号システム敷設
- オ) 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）
- カ) 住民移転支援コンサルティング・サービス

キ) 組織開発支援コンサルティング・サービス

②円借款附帯プロジェクト

ア) 投入

(a) 専門家派遣 (b) 本邦研修

イ) プロジェクト目標・指標

(a) プロジェクト目標

ダッカにおいて、フェーズ 1 で開発された Rapid Pass または、Rapid Pass の仕様に基づいて開発された IC カード（以下、「共通 IC カード」という。）の導入が促進される

(b) 指標

ダッカ市内の共通 IC カード利用者が●人を超える

MRT6 号線の乗客輸送量が 2024 年に 8629.5（千人・キロ/日）に到達する

ウ) 成果

(1) クリアリングハウスを運営する特別目的会社が持続可能な形で設立される

(2) 共通 IC カードの規制及び導入促進政策の策定・実施にかかる DTCA の組織的な能力が高まる

(3) MRT6 号線に共通 IC カードが導入される

(4) MRT6 号線フィーダーバスをはじめとするダッカ市公共交通の複数のモードに共通 IC カードが導入される

(4) 総事業費（日本側）

円借款本体：総事業費：349,432 百万円（うち、円借款対象額：242,796 百万円）

円借款附帯プロジェクト：433 百万円（実施計画決裁後確定するものとする）

(5) 事業実施期間

円借款本体：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。

円借款附帯プロジェクト：2020 年 1 月～2022 年 12 月を予定（計 36 ヶ月）。

(6) 事業実施体制

①円借款本体

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「DMTCL」という。）

4) 運営・維持管理機関：DMTCL

②円借款附帯プロジェクト

1) クリアリングハウスの運営：当初ダッカ都市交通調整局（Dhaka Transport

Coordination Authority。以下「DTCA」という)。SPC 設立後は SPC が運営

2) IC カードシステムにかかる規制・制度：DTCA

3) MRT6 号線事業との連携：DMTCL

(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、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第一期借款を調印し、MRT5 号線は 2018 年度に E/S 借款を承諾。

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円借款本体

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、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：本事業は公共交通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。

②円借款附帯プロジェクト

1) 環境に対する影響/用地取得・住民移転

① カテゴリ分類：C

② カテゴリ分類の根拠

プロジェクトで想定されている活動は、制度設計、システム構築、既存事業の運用改善であり、周辺環境への負の影響は予見されないため。

2) 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>

先行して実施したプロジェクトで確認されたジェンダー視点を踏まえ、IC カード利用設定や実施機関におけるプロジェクト関係者のジェンダーバランス等、具体的なジェンダーの視点を活動に組み込む予定であるため。

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、公共交通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. 協力の枠組み（有償勘定技術支援）

(1) 協力概要

1) 上位目標と指標

目標：ダッカ市において公共交通の利用が促進される

指標1：ダッカ市の公共交通分担率が●%から●%に増加する

指標2：MRT6号線の乗客輸送量が2024年に8629.5（千人・キロ/日）に到達する

2) プロジェクト目標と指標

目標：ダッカ市及び周辺地域において共通ICカードの導入が促進される

指標：ダッカ市及び周辺地域内の共通ICカード利用者が●人を超える

3) 成果

1. クリアリングハウスを運営するためのSPCが持続可能な形で設立される

2. DTCAの共通ICカードにかかる規制及び導入促進政策の策定・実施能力が改善する

3. MRT6号線に共通ICカードが導入される

4. MRT6 号線フィーダーバスをはじめとするダッカ市公共交通の複数のモードに共通 IC カードが導入される

6. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

- 特別目的会社に移行する前のクリアリングハウスに十分な人員（クリアリングハウスのアップデートとメンテナンスのできるエンジニアを含む）がアサインされる

(2) 外部条件（リスクコントロール）

- バス適正化計画等により、公共交通の結節が強化される
- MRT6 号線が予定通り開業する
- One Card for All Public Transport 政策が継続する
- バングラデシュ側の承認手続きの遅れにより活動 1.7「特別目的会社が Joint Stock Company に登記される」が 2022 年 1 月までに完了していない場合、JICA はプロジェクトの継続可否を判断する
- 特別目的会社の設立及び関連する承認手続きが遅延なく行われる
- バングラデシュ側のプロジェクト予算が毎年適切に確保される

7. 評価結果

本事業及び本附帯プロジェクトは、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り、本附帯プロジェクトは、MRT6 号線とダッカ市内の他の公共交通の料金システムを統合することによって、MRT6 号線の利用を促進することを目的するものであり、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. 過去の類似案件の教訓と本事業への活用

(1) 類似案件の評価結果

インド国「デリー高速輸送システム建設事業(I)-(VI)」の事後評価等より、持続性確保の観点から、計画初期段階から維持管理費等を含む維持管理体制を慎重に検討する必要があるとの教訓を得ている。

(2) 本事業への教訓

SPC 設立支援の活動の中でシステム維持管理体制の検討を行い、事業終了後の持続的な運営維持管理体制の構築を図る。

9. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる主な指標

5. (1) のとおり。

(2) 今後の評価計画

事業開始 1 か月 : ベースライン調査

事業終了 2 年度 : 事後評価 (円借款本体及び円借款附帯プロジェクトを一本化し評価対象とする。)

以 上