

事業事前評価表

国際協力機構東南アジア・大洋州部東南アジア第一課

1. 基本情報

国名：インドネシア共和国（インドネシア）

案件名：ジャカルタ都市高速鉄道事業（フェーズ2）（第一期）

Construction of Jakarta Mass Rapid Transit Project（Phase 2）（I）

L/A 調印日：2018年10月24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の開発の現状・課題及び本事業の位置付け

ジャカルタ首都圏の人口は約3,000万人（2015年）であり、同人口は毎年2.7%のペースで増加している。特にジャカルタ首都特別州に隣接する県における人口増加が顕著である。隣接県から経済・産業活動の集積地であるジャカルタ中心部への通勤者数も、2010年から2014年にかけて、約110.5万人／日から約1.3倍の約138.2万人／日まで増加しており、年々増え続けている。また、同首都圏において、旅客・貨物輸送の91%を道路交通に依存する中、堅調な経済成長を背景として、二輪車、乗用車、貨物車やバスといった車両が急増し、ジャカルタ首都特別州の車両登録台数は、2010年の約1,199万台から、2016年には約1.5倍の約1,786万台まで増加している。これらは、深刻な交通混雑を引き起こし、ジャカルタ首都圏における投資環境の悪化や排気ガスによる大気汚染につながっており、旅客輸送力の増強及び交通混雑の緩和が喫緊の課題となっている。これに対し、ジャカルタ首都特別州政府は、ジャカルタ中心部における乗用車の流入規制やバス専用レーンの設置等は取り組んできたものの、その効果は限定的であり、交通混雑の根本的な解決には至っていない。

今後更なる交通需要の増加が見込まれる中、当国政府及びジャカルタ首都特別州政府は、自動車交通から公共輸送へのモーダルシフトを図るべく、当国初の大量高速輸送（Mass Rapid Transit。以下「MRT」という。）を計画し、本事業のフェーズ1区間であるジャカルタ市内南部のルバックブルスから市中心部のブンデランHI（Hotel Indonesia）を結ぶ15.7kmの区間に関し、円借款支援を受けて整備してきた（E/S借款1,869百万円、第一期借款48,150百万円、第二期借款75,218百万円）。

インドネシアの国家計画である「国家中期開発計画（2015-2019）」（2015年1月）においては、都市部における大量公共交通機関の整備を重点目標とし、公共交通機関へのモーダルシフトの促進や大量公共交通整備事業の実施について具体的な目標が定められている。また、当国運輸省の5ヶ年計画「STRATEGIC PLAN（2015-2019）」（2015年12月）においても、ジャカルタ首都圏における大量公共交通機関の整備を掲げており、都心部における現代的かつ先進的な大量輸送システム（Bus Rapid Transit “BRT”, Light Rail Transit “LRT”, Mass Rapid Transit “MRT”）の開発という大目標の下でMRTの開発計画が明記されている。

（2）都市交通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

我が国政府の「対インドネシア共和国国別開発協力方針（2017年9月）」及び事業展開計画では、重点分野の一つとして「更なる経済成長への支援」を掲げ、ジャカルタ首都圏におけるインフラ整備を支援するとしている。中でも「首都圏の運輸・交通環境整備プログラム」を協力プログラムの一つとして位置付けており、本事業は、同プログラムの目標の一つである大量交通機関の建設・増強に資するものである。また、「対インドネシア共和国JICA国別

分析ペーパー（2018年6月）」において、都市交通を含む「首都圏インフラ整備」が重要課題であると分析しており、本事業は、これら方針・分析に合致する。交通混雑による経済的損失が甚大なジャカルタ首都圏において都市高速鉄道システム整備を通じて渋滞緩和を図ることは、当国の投資環境の改善に資するものであり、SDGsゴール9「強靱（レジリエント）なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進及びイノベーションの推進を図る」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）他の援助機関の対応

現在、都市高速鉄道建設を支援する他援助機関はない。ドイツ復興金融公庫がジャカルタ首都圏鉄道の車両調達を支援し（2005年）、世界銀行が鉄道経営・政策改革支援、バンドン線改良支援等を含む「インドネシア鉄道効率化事業（Indonesian Railway Efficiency Project）」を1996年から2009年まで支援した。いずれも既存の鉄道に対する支援であり、新たに都市高速鉄道を建設する本事業との重複はない。

3. 事業概要

（1）事業目的

本事業は、交通混雑が深刻なジャカルタ首都圏において都市高速鉄道システムを建設することにより、増加するジャカルタ首都圏の輸送需要への対応と自動車交通から公共輸送へのモーダルシフトを図り、もって、同首都圏の交通混雑の緩和、投資環境の改善、環境負荷の軽減に寄与するもの。

（2）プロジェクトサイト／対象地域名 ジャカルタ首都特別州

（3）事業内容

本事業は、ルバックブルス～カンポンバンダン間（総延長23.5km）を「フェーズ1区間」（ルバックブルス～ブンデランHI（Hotel Indonesia）間、区間総延長15.7km）及び「フェーズ2区間」（ブンデランHI～カンポンバンダン間、区間総延長7.8km）の2フェーズに分けて段階的に整備することとしている。

1）土木工事、鉄道構造物建設（総延長23.5km、計21駅）

うちフェーズ1区間（15.7km）：地下5.9km・6駅、高架9.8km・7駅

うちフェーズ2区間（7.8km）：地下7.5km・7駅、地上0.3km・1駅

2）車両基地建設（ルバックブルス、カンポンバンダン）

3）車両調達（計180両：6両×30編成）

4）電気・機械システム

5）ドックアタス駅前開発

6）コンサルティング・サービス（基本設計、詳細設計（LCB（国内競争入札）パッケージのみ）、入札補助、施工監理、運営会社設立支援、組織開発・運行管理支援、開業後運営維持管理支援等）

（4）総事業費

407,931百万円（うち、円借款対象額：333,369百万円、今次借款額：70,021百万円）

（5）事業実施期間

2009年3月～2026年6月を予定（計208ヶ月）。全ての施設供用開始時（2025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：インドネシア共和国政府（The Government of the Republic of Indonesia）

2) 保証人：なし

3) 事業実施機関：運輸省鉄道総局（Directorate General of Railways, Ministry of Transportation。以下「DGR」という。）／ジャカルタ首都特別州政府（DKI Jakarta Provincial Government。以下「DKI」という。）

4) 運営・維持管理機関：ジャカルタ MRT 運営会社（PT Mass Rapid Transit Jakarta。以下「MRTJ」という。）

(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

2008 年以降、本事業の円滑な計画・実施・運営を目的として、「ジャカルタ MRT 事業アドバイザー」を MRTJ の監督機関である DKI に継続して派遣中。

2) 他援助機関等の援助活動 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

② カテゴリ分類の根拠：

本事業は、「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」（2002 年 4 月制定、以下「JBIC ガイドライン」という。）に掲げる鉄道セクター及び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、フェーズ 1 については、DKI の環境管理局により 2010 年 11 月に改訂版承認済みである。フェーズ 2 の EIA 報告書については、2011 年 1 月に DKI の環境管理局により承認済みである。

④ 汚染対策：

工事中の大気質、騒音等については、車両や機材の定期的なメンテナンス、資材運搬時の覆いや工事中の仮囲いの設置等の緩和策により影響を緩和する。工事により発生する廃棄物は現地法制度に沿って処分されるが、余剰土については実施機関とコントラクターが DKI と協議の上再利用および処分がなされる。供用時の騒音・振動については、当国の環境基準を満たすために、遮音壁の設置、ロングレールや防振マット等を採用する予定。

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またはその周辺地域に該当せず、自然環境への望ましくない影響は最小限であると想定される。

⑥ 社会環境面：

本事業のフェーズ 1 では、約 13.3ha の用地取得、454 名の非自発的住民移転を伴い、当国の国内法及び JBIC ガイドラインに沿って作成された住民移転計画（以下「LARAP」という。）に沿って用地取得及び移転手続きが実施されている。フェーズ 1 の実施に際しての住民協議では特段の反対は確認されていなかったが、事業実施段階において苦情が発生した場合、住民協議や苦情処理メカニズムが適時実施されている。一部用地では、土地の所有権をめぐる訴訟が起きていたが、LARAP 及び当国法制度に沿って 2017 年末までに解決されている。

また、本事業のフェーズ 2 の南北線延伸区間沿いでは約 3.8ha の用地取得、590 名の非自発的住民移転が、更には、カンブンバンダンにおける車両基地等の建設では約

5.5ha のインドネシア国鉄用地上に居住する 1,614 名の非正規住民の非自発的住民移転が発生する見込みである。何れも当国国内法及び JBIC ガイドラインに沿って作成された LARAP に基づき用地取得や店舗等移転、非正規住民の移転手続きが実施される予定である。フェーズ 2 に係る住民協議では、本事業に対する特段の反対は確認されていない。

⑦ その他・モニタリング：

本事業のフェーズ 1 及びフェーズ 2 とともに、工事中及び供用時に MRTJ が騒音・振動、大気質、廃棄物、地下水等につきモニタリングを行う。また、用地取得及び住民移転の実施状況については、DKI がモニタリングを行う。

2) 横断的事項

① 気候変動対策：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、温室効果ガス排出削減に貢献する。

② 障害配慮：障がい者・高齢者等に配慮したバリアフリーデザインを導入した駅設備を建設中であり、またフェーズ 2 でも同様に対応する。

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>

本事業では、各駅に授乳室が設置される予定であり、各施設・設備において、ジェンダーに配慮した利便性確保、及び事業実施段階における女性参加促進が見込まれている。また、MRTJ はジェンダー政策を内規で定めており、雇用、昇進、報酬等について、両性に平等な機会を提供する旨規定している。

(9) その他特記事項：

本事業は本邦技術活用 (STEP) 適用案件であり、シールド工法によるトンネル工事や STRASYA 規格による車両製造、IC カードを活用した自動運賃徴収システム等で本邦技術が活用される。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) アウトカム (運用・効果指標) (全区間)

指標名	基準値 (2018 年実績値) (注 1)	目標値 (2027 年) 【事業完成 2 年後】
旅客運送料 (人・km/日)	N.A.	2,723,748
車両運行数 (列車本数/日)	N.A.	236
車両キロ (km/日)	N.A.	32,180
車両稼働率 (%)	N.A.	81.5

注 1：現時点で開業しておらず、実績値がないため「N.A.」としている。

注 2：「交通手段別構成における鉄道の割合」について、フェーズ 1 区間の供用開始後からフェーズ 2 区間完工後の事業事後評価実施までの間、DKI が毎年レビューを行う。

2) インパクト

①DKI が DKI 特別州知事令に基づき、沿線の温室効果ガス (CO2) 削減量を 2030 年に測定する。

②本事業対象区間の片道所要時間の短縮。

(2) 定性的効果

鉄道運営、駅中・駅周辺開発等を通じた雇用機会の創出、ジャカルタ首都圏における交通事情の改善及び移動の定時性確保による利便性確保を通じた生活環境改善、同首都圏における投資環境改善、同首都圏経済の発展、公共輸送の促進を通じた大気汚染の抑制及び温室効果ガス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（全区間）の経済的内部収益率（EIRR）は 10.10%、財務的内部収益率（FIRR）は 5.79%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：所要時間短縮、車両走行費削減、バス専用道路建設費削減、CO2 削減
プロジェクトライフ：30年

【FIRR】費用：事業費、運営・維持管理費及び設備更新費

便益：運賃収入、非運賃収入（広告収入等）
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

フィリピン「メトロマニラ大都市圏交通混雑緩和事業」（評価年度 2008 年）の教訓では、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、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が必要であるとの教訓を得ている。

本事業においても、初期投資額が大きいため、MRTJ の財務健全性の確保が課題である。MRTJ の財務が安定するまでの間、DKI による補助金が供与される計画となっている。加えて、MRTJ による健全な財務計画立案が可能となるよう、MRTJ による試算を踏まえ、最終的に DKI が適切な運賃設定を行うと共に、MRTJ による駅中・駅周辺開発等の非鉄道収入の拡大に向けた方策について、円借款コンサルタントが支援を行う予定。

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・分析に合致し、都市高速鉄道システムを建設することにより、ジャカルタ首都圏の交通混雑の緩和に資するものであり、SDGs ゴール 9「強靱なインフラ構築、包摂的かつ持続可能な産業化の促進とイノベーションの育成」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