

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五課

1. 基本情報

国名：フィリピン共和国

案件名：南北通勤鉄道延伸事業（第一期）（North-South Commuter Railway Extension Project (I)）

LA 調印日：2019 年 1 月 21 日

2. 事業の背景と必要性

(1) マニラ首都圏及び近郊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
マニラ首都圏は、人口が 1990 年の 792 万人から 2015 年には約 1.6 倍の 1,287 万人に急増しており、国全体の人口の 13%、GDP の 36%が一極集中する国内最大の経済活動集積拠点となっている。また、マニラ首都圏に近郊のラグナ州、ブラカン州、パンパンガ州を加えた地域においても、1990 年からの 20 年間で人口が 1,235 万人から 2,181 万人に急増しており、マニラ首都圏への流入交通量が増加している。しかしながら、これら地域では、大量輸送手段としての軌道系公共交通の整備は遅れており、首都圏内の高架鉄道三路線（うち、二路線は軽量）の総延長は 50km にとどまっている。これに伴い、マニラ首都圏及び近郊の交通渋滞は日々深刻化しており、円滑な物流や人々の移動のボトルネックとなっている。

マニラ首都圏の混雑を解消し、持続的な郊外開発を促進することは、首都圏及び近郊の質の高い成長において喫緊の課題となっているが、首都圏南方においては、マニラ市ツツバンからカブヤオ市ママティッドまでの区間を、運行数の少ない通勤線が非電化路線として運行しているのみである。首都圏北方においては、軌道系公共交通がなく、同エリアの住民は、自動車交通の速度が終日時速 20 km未満にとどまる渋滞の中、バスや自動車等による通勤を強いられている。また、現在、マニラ国際空港の混雑を緩和するために、マロロス市（現在建設中の南北通勤鉄道の北の終点）から約 50km 北方に位置するクラーク国際空港の拡張が進められており、さらにその約 30km 北では米軍跡地を利用したニュー・クラーク・シティ（以下、「NCC」という。）の再開発事業が進められている。これら計画により、今後、マロロス市から NCC 間の通勤・高速移動需要はさらに高まることが予想されている。

このような状況に対しフィリピン共和国（以下、「フィリピン」という。）政府は、JICA が策定を支援した「マニラ首都圏の持続的発展に向けた運輸交通ロードマップ」（2014 年）の中で、マニラ首都圏の南北軸となる大規模公共交通網の整備を最優先課題としている。現ドゥテルテ政権は、政権発足後「Build Build Build」プログラムを発表し、インフラ投資が過去 50 年間の平均で GDP の 2.4%であったところ、2017 年は GDP の 5.4%まで引き上げ、2022 年には 7.3%にまで引き上げることを計画している。「南北通勤鉄道延伸事業」（以下、「本事業」という。）は、同プログラムの旗艦プロジェクトに位置付けられているものである。

(2) マニラ首都圏及び近郊における鉄道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

対フィリピン共和国国別開発協力方針（2018年4月）の重点目標として「持続的経済成長のための基盤の強化」が定められており、具体的には、マニラ首都圏を中心とした運輸・交通網整備等に対する支援を実施するとしている。また、対フィリピン共和国JICA国別分析ペーパー（2014年11月）では、「大首都圏を中心としたインフラ整備」が重点課題であると分

析しており、公共交通機関の拡充等のインフラ整備を通じて大都市圏を中心とした混雑緩和・物流改善が必要であるとしている。本事業はこれら方針及び分析に合致する。なお、我が国はこれまで対フィリピン円借款による旅客輸送・システム整備として「LRT1 号線増強事業(I) (II)」(L/A調印：1994年、2000年)、「メトロマニラ大都市圏交通混雑緩和事業(I) (II) (III)」(L/A 調印：1997年、1998年、1999年)、「マニラ首都圏大量旅客輸送システム拡張事業」(L/A調印：2013年)や「南北通勤鉄道事業(マロロス - ツツバン)」(L/A調印：2015年)、「マニラ首都圏地下鉄事業(フェーズ1)(第一期)」(L/A調印：2018年3月)、「首都圏鉄道3号線改修事業」(L/A調印：2018年11月)等を実施している。

(3) 他の援助機関の対応

アジア開発銀行(以下、「ADB」という。)は、国別事業展開計画(2018~2020年)において、運輸交通インフラの利用可能性や持続可能性等の向上を主要プログラムの一つとして掲げ、運輸交通インフラへの投資促進のためのアドバイザー支援等を行っている。世界銀行は、国別パートナーシップ戦略(2015~2018年)において、重点分野の一つである「急速かつ包括的・持続的な経済成長」においてマニラ首都圏及びセブ市における都市内交通の改善支援を掲げており、マニラ首都圏へのBRT導入等を支援している。また、中華人民共和国は、インフラ整備支援として、ルソン島及びミンダナオ島における鉄道整備に対する支援を表明している。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、マニラ首都圏における南北通勤鉄道(マロロス-ツツバン)を南方はラグナ州カランバまで、北方はパンパンガ州クラーク国際空港までそれぞれ延伸することにより、マニラ首都圏及び近郊における都市交通の連結性強化、輸送能力の拡充を図り、もってマニラ首都圏の経済圏の拡大、交通渋滞の緩和、投資環境の改善、大気汚染や気候変動の緩和に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

マニラ首都圏、ラグナ州、ブラカン州、パンパンガ州

(3) 事業内容

以下のうち、JICA(はイ)、ウ)及びエ)に対して、ADB(はア)に対して融資を行う予定。

ア) 土木工事(本線及び車両基地)

イ) 鉄道システム・軌道工事

ウ) 車両調達

エ) コンサルティング・サービス(施工監理、鉄道運営維持管理能力強化等)(ショート・リスト方式)

(4) 総事業費

1,375,074 百万円(うち、円借款対象額：418,927 百万円、今次円借款対象額：167,199 百万円)

(5) 事業実施期間

2019年1月~2027年9月を予定(計106ヶ月)。供用開始時(2025年9月)をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

- 1) 借入人：フィリピン共和国政府（Government of the Republic of the Philippines）
- 2) 保証人：なし
- 3) 事業実施機関：運輸省（Department of Transportation）
- 4) 運営・維持管理体制

「南北通勤鉄道事業（マロロス - ツツバン）」の民間運営・維持管理主体が、本事業の運営・維持管理を行う予定である。

(7) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

本事業では ADB との協調融資を予定。ADB は土木工事（本線及び車両基地）にかかるパッケージに融資予定。

(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、「国際協力機構環境社会配慮ガイドライン」（2010年4月公布（以下、「JICA 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（EIS）報告書に対し、2018年8月に環境天然資源省（DENR）より環境許認可（ECC）を取得済み。

④汚染対策：工事中は、大気汚染、騒音・振動等の影響が想定されるが、定期的な散水や工事残土を載せた車両のスピード制限、建設機械へのマフラーや消音装置の取り付け、防音壁の設置、低振動型建設機械の採用等の緩和策を実施することで影響は最小化される見込み。供用中は騒音・振動、水質等の影響が想定されるが、防音壁の設置、ロングレールの敷設、車両基地の排水処理設備や駅舎の衛生設備の設置等の緩和策を実施することで影響は最小化される見込み。また、工事・供用中各々Traffic Management Plan を作成し、交通渋滞や事故を防止する。

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また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であると想定される。北延伸区間は一部 Important Bird Area 及び Key Biodiversity Area に指定されているマニラ湾沿いを通過するが、事業予定地はフィリピン国鉄の既存路線を使用し、周辺のベースライン調査地点でも絶滅危惧種等は観測されておらず、本事業対象地域は重要な自然生息地には該当しない。

⑥社会環境面：本事業は、約 131.92ha の用地取得と、13,626 世帯（51,188 人）の住民移転、1,891 人の事業主への影響を伴い、フィリピン国内手続き及び JICA ガイドラインに沿って作成された住民移転計画に基づき住民移転及び用地取得が進められる。移転対象の住民の大半は非正規住民であり、関係機関（国家住宅庁（National Housing Authority）及び社会住宅金融公社（Social Housing Finance Corporation））を通じて住民自身に移転地の選択の機会が与えられた上で住宅購入の機会が提供される。住民移転に関する住民協議では、事業概要、補償及び支援の概要について説明がなされた結果、事業実施への反対は確認されていない。

⑦その他・モニタリング：本事業では、工事中は実施機関（DOTr）の責任の下、コントラクターが大気質、騒音・振動等のモニタリングを行う。供用後は DOTr の責任の下、運営維持管理主体が騒音・振動、水質等のモニタリングを行う。用地取得、住民移転の実施状

況及び生計回復状況は DOTr がモニタリングを行う。

2) 横断事項

- ①気候変動対策：本事業は気候変動の緩和策として温室効果ガス（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 539,135 トン/年 CO₂ 換算である。
- ②エイズ/HIV 等感染症対策：工事期間中のエイズ等の感染症対策として、入札書類にエイズ対策条項を含め、工事請負業者が工事労働者に対しエイズ等の感染症対策を実施予定。
- ③障害者配慮：ユニバーサルデザイン（バリアフリー化）を導入し、駅舎建設でのエレベーター敷設、障害者用トイレ、点字ブロックの設置、ホームと車両の無段差化等を行う予定。

3) ジェンダー分類：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、女性が安全かつ快適に鉄道を利用できるよう、女性専用車両や各車両に防犯カメラと非常通報装置を設置予定。

(9) その他特記事項

鉄道システム及び車両については、日本の高度な技術（安全性・定時性の高い信号システムや軽量で省エネルギー効果の高い車両等）を導入する予定。

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 (2027 年) 【事業完成 2 年後】
運行数 (列車本数/日)	-	305
車両キロ (km/日)	-	37,292
稼働率 (%)	-	87
乗客輸送量 (千人・km)	-	29,450
所要時間 (分)	240 (※)	111.75

対象区間：上記すべてカランバ - クラーク国際空港間を対象。

※カランバ - ツツバン間は既存通勤線または車移動で 120 分、ツツバン - クラーク国際空港間は車移動で 120 分。車移動は最短距離、日平均として算出。

(2) 定性的効果

マニラ首都圏及び近郊における都市交通の連結性強化、交通渋滞の緩和、大気汚染の改善、気候変動の緩和、マニラ首都圏の経済圏の拡大、これらを通じた投資環境の改善。

(3) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業（カランバ - クラーク国際空港間）の経済的内部収益率 (EIRR) は 10.4%、財務的内部収益率 (FIRR) は 0.5%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：車輛走行経費削減、所要時間費用削減、二酸化炭素削減

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：運賃等収入

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：フィリピン側によるスケジュール通りの用地取得・住民移転、支障構造物等の移設、建設ヤードの確定。ADBによる計画通りの融資実施。
- (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

インドにおける「デリー高速輸送システム建設事業」の事後評価等では、利用率向上及びそれによる収益拡大・事業性確保のために、他の交通機関と併せた体系的・効率的な都市交通の構築のための施策が必要であると指摘されている。そのため、本事業においては、他路線、他交通手段との適切な乗換・接続に配慮する他、駅周辺におけるフィーダー交通との交通結節施設の整備により、鉄道利用促進と利用者の利便性を確保する予定。

また、フィリピンの運輸交通セクターの他案件においては、渋滞緩和等のため急速施工等を提案したものの、施工段階においてそれら技術の適用に必要な技術的要件・能力が確保されない等の問題が生じている。その経緯を踏まえ、本事業では、ア) 詳細設計調査にて作成する入札関連書類内容について土木工事に対して融資を行うADBとの調整・確認徹底、イ) 施工監理段階におけるコンサルタントからJICA及びADBへの報告・連絡体制を早期に構築することで問題発生時に即座に対応できるようにする。

7. 評価結果

本事業は、マニラ首都圏において南北軸の近郊を結ぶ鉄道を整備することにより、マニラ首都圏及び近郊における都市交通の連結性強化と輸送能力の拡充を図り、マニラ首都圏の経済圏の拡大や交通渋滞の緩和に資するものであり、フィリピンの開発政策、我が国及びJICAの協力方針・分析に合致する。さらに、SDGsのゴール9（強靱なインフラの構築）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2年後

以上