

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五課

1. 基本情報

- (1) 国名：フィリピン共和国
- (2) プロジェクトサイト／対象地域名：マニラ首都圏（人口約 1,340 万人）
- (3) 案件名：マニラ首都圏地下鉄事業（フェーズ 1）（第三期）（Metro Manila Subway Project (Phase 1) (III)）

L/A 調印日：2024 年 3 月 26 日

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国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 620km²と比較的小さな都市地域であるにも関わらず、人口が年間 1.8%の割合で増加しており、2000 年の 993 万人から 2020 年には約 1.4 倍の約 1,340 万人に達した（フィリピン統計局, 2023）。人口の過密化にもかかわらず、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 にとどまるなど、大量輸送手段としての軌道系公共交通の整備状況は遅れており、交通渋滞は深刻化している。渋滞等による移動時間コストに係る経済的損失は、1 日あたり 38 億ペソ（約 90 億円）と試算され（「メトロマニラ総合交通管理計画策定プロジェクト」、2022 年）、円滑な物流や移動のボトルネックとなり、フィリピン共和国（以下、「フィリピン」という。）の国際競争力を低下させる要因となっている。

かかる状況に対して JICA が策定を支援し、フィリピン政府が承認した「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）では、マニラ首都圏中心部の人口過密化解消と交通渋滞緩和のため、マニラ首都圏の南北軸となる大規模公共交通の整備を通じて、首都圏中心部と郊外とを結ぶ公共交通網を強化し、同南北軸に沿った計画的な市街地の拡大と公共交通機関へのシフトを促すことが提案されている。これにより、投資が増加し、産業の拡大による経済成長の加速や、大気汚染や騒音等の健康被害の低減、通勤時間等の短縮等による人々の生活の質向上が期待できる。「マニラ首都圏地下鉄事業（フェーズ 1）」（以下、「本事業」という。）は、マニラ首都圏において地下鉄を整備することにより、深刻な交通渋滞緩和へ寄与するもので、現政権の掲げるインフラ整備計画「Build, Better, More」の旗艦事業の一つに位置付けられている。

(2) 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
我が国の「対フィリピン国別開発協力方針（2018 年 4 月）」では「持続的経済成長のための基盤の強化」を重点分野として、大首都圏及び地方都市を中心とした交通網ネットワークを始めとした質の高いインフラの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（2020年7月）」では、今後の支援の方向性として、民主主義・法の支配・市場経済等の基本的価値観を共有するフィリピンにおいて、その恩恵を受ける中間層の厚みを質・量ともに増すための取り組みとして都市部における必要な社会経済基盤の整備を行うことを掲げており、フィリピン政府が上述の「Build, Better, More」にて主導する質の高いインフラ投資に係る取り組みへの協力を継続するとしており、本事業はこれらの方針に一致する。加えて、JICA グローバル・アジェンダ（課題別事業戦略）「運輸交通」においても、信頼性・安全性が高く、環境に優しい公共交通の整備・利用促進を掲げており、本事業は同計画に合致する。

鉄道セクターに対して、我が国はこれまで、マニラ首都圏の軌道系交通網整備のため、開発調査型技術協力、有償資金協力、技術協力等を通じた支援を行っている。開発調査型技術協力では、「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作成支援調査にかかる補足調査」（2019年）等を通じて、交通実態調査等を支援している。有償資金協力事業として、「首都圏鉄道3号線改修事業（第一期）（第二期）」（LA調印：2018年、2023年）、「南北通勤鉄道事業（マロロス-ツツバン）（第一期）（第二期）」（LA調印：2015年、2023年）、「南北通勤鉄道延伸事業（第一期）（第二期）」（LA調印：2019年、2023年）等を実施している。技術協力としては、「フィリピン鉄道訓練センター設立・運営能力強化支援プロジェクト」（2018年～2024年）により鉄道分野における人材育成等を支援している。

（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（2021～2023年）において、経済的な相乗効果及び長期的成長をもたらすインフラ・プロジェクトの加速に重点を置き、上述の「南北通勤鉄道延伸事業」でJICAとの協調融資を行っている他、ADB 官民連携部の公的部門向け案件助言サービス（Transaction Advisory Service）を通じて、本事業及び「南北通勤鉄道事業（マロロス-ツツバン）」の運営・維持管理を行う民間事業者の調達支援を行っている。また、ADBは自身が融資する「南北通勤鉄道延伸事業」土木工事パッケージでの入札補助等を目的とした技術支援借款「インフラ準備・革新ファシリティー（Infrastructure Preparation and Innovation Facility）」（2017年11月L/A調印）も供与している。

3. 事業概要

(1) 事業概要

① 事業の目的

マニラ首都圏において地下鉄を整備することにより、増加する輸送需要への対応を図り、もってマニラ首都圏の深刻な交通渋滞の緩和と大気汚染及び気候変動緩和に寄与するもの。

② 事業内容

ア) 土木工事、施設、機器等（国際競争入札（タイド））

(a) 駅間・駅部分の土木・建築工事（約 27km、15 駅）

(b) 車両基地・フィリピン鉄道訓練センター（Philippine Railway Institute。以下、「PRI」という。）整備

(c) 鉄道システム整備（電気・機械・信号・通信）

(d) 車両調達（240 両）

イ) コンサルティング・サービス（入札補助、施工監理、実施機関の能力強化（鉄道開発、設計、運営・維持管理等に係る能力開発、知識共有及び技術移転）、公共交通指向型開発（Transit-Oriented Development。以下「TOD」という。）実施支援等）（ショートリスト方式）

③ 本事業の受益者（ターゲットグループ）

地下鉄事業整備により恩恵を受けるマニラ首都圏の人口：約 1,340 万人

(2) 総事業費

1,236,911 百万円（うち、今次借款額 150,000 百万円）

(3) 事業実施スケジュール（協力期間）

2018 年 3 月～2031 年 11 月を予定（計 165 か月）。施設供用開始時（2029 年 11 月）をもって事業完成とする。

(4) 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、以下「DOTr」という。）

4) 運営・維持管理機関：DOTr は運営・維持管理業務の民間委託を想定しており、入札により運営・維持管理主体が決定される予定

(5) 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

有償資金協力事業として、「首都圏鉄道 3 号線改修事業（第一期）（第

二期)」(LA 調印：2018 年、2023 年)、「南北通勤鉄道事業 (マロロス-ツツバン) (第一期) (第二期)」(LA 調印：2015 年、2023 年)、「南北通勤鉄道延伸事業 (第一期) (第二期)」(LA 調印：2019 年、2023 年)等を実施している。

2) 他援助機関等の援助活動

アジア開発銀行 (以下、「ADB」という。)は、「南北通勤鉄道延伸事業」で JICA との協調融資を行っている他、ADB 官民連携部の公的部門向け案件助言サービス (Transaction Advisory Service) を通じて、本事業及び「南北通勤鉄道事業」の運営・維持管理を行う民間事業者の調達支援を行っている。

(6) 環境社会配慮

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 (大規模非自発的住民移転) に該当するため。
- ③ 環境許認可：本事業に係る環境許認可 (ECC) は、2017 年 10 月に取得済み。また、環境影響評価報告書 (EIS) の修正を行っており、2019 年 12 月に修正版 ECC を取得済み。
- ④ 汚染対策：工事中は大気質、水質、廃棄物、土壌汚染、騒音・振動の影響が想定されるが、散水、シルトスクリーン、排水路、腐敗槽の設置、重金属濃度の定期的な測定や再利用、燃料やオイルの適切な保管、シールド工法の採用等の緩和策が取られる。供用時の振動について、地表面の振動レベルは東京都夜間規制基準を下回る見込み。
- 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であると想定される。
- ⑥ 社会環境面：本事業全体で 1,244 世帯の非自発的住民移転が発生する予定である。住民移転及び用地取得はフィリピン国内手続き及び JICA ガイドラインを満たす住民移転計画 (RAP) に沿って手続きが進められる。
- ⑦ その他・モニタリング：環境管理計画及び環境モニタリング計画に基づき、工事中は実施機関 (DOTr) の責任の下、コントラクターが事業サイトの大気質、水質、廃棄物、騒音・振動等のモニタリングを行う。供用時は DOTr の監督の下、運営維持管理主体が鉄道からの騒音・

振動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。

(7) 横断的事項

- 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 303,453 トン／年 CO2 換算（2045 年）となる見込み。
- 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、入札書類にエイズ条項を含め、工事請負契約者が工事労働者に対しエイズ等の感染症対策を実施。
- ③ 障害者配慮：ユニバーサルデザインのため、駅舎内へのエレベーター導入、障害者用トイレ、点字ブロックの設置、バリア・フリー車両の導入、ホームと車両の無段差化等のバリア・フリー化を行う予定。

(8) ジェンダー分類： ■GI（ジェンダー主流化ニーズ調査・分析案件）

<活動内容/分類理由>

協力準備調査にて社会・ジェンダー分析がされたものの、ジェンダー主流化に資する取組及び指標の設定・計画に至らなかったため。なお、本事業の実施においては、女性専用車両や防犯カメラ、男女別トイレの設置、地下鉄の利用におけるセクハラ防止にかかる啓発活動等、女性の利用と安全性を促進する取り組みを検討するほか、住民移転計画（Resettlement Action Plan。以下、「RAP」という。）において、女性世帯主世帯への優遇支払条件や医療扶助等、女性や脆弱層への裨益に留意した支援がなされる予定である。

(9) その他特記事項

本事業は、地下トンネル掘削、狭隘な部分での施工、安全性・信頼性の高い信号システム及び軽量で省エネルギー効果の高い車両等に係る本邦技術の活用により、本邦技術活用（STEP）条件を適用している。

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 (2017年実績値)	目標値(2031年) 【事業完成2年後】
輸送人キロ(人・km/日)	-	4,679,071
運行数(列車本数/日)	-	128
稼働率(%)	-	86
車両キロ(km/日)	-	45,612
所要時間(イーストバレンズエ ラ駅~NAIAターミナル3駅)	(注) (道路交通による移動)	39分20秒

(注) 参考値として、新型コロナウイルス感染症拡大により著しく交通利用が減少する以前の2019年9月時点の線形区間(キリノハイウェイ駅~FTI駅(約22.5km))の道路交通による移動の所要時間は、100分である。

(2) 定性的効果

地下鉄沿線におけるTOD開発の促進、交通渋滞の緩和、大気汚染の緩和、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10.7%、財務的内部収益率(FIRR)はマイナス1.5%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、温室効果ガス排出削減等
プロジェクトライフ：45年

【FIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費

便益：運賃収入、広告収入、非鉄道事業収入
プロジェクトライフ：45年

5. 前提条件・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

過去のフィリピン共和国向け「国鉄通勤南線活性化事業」（評価年度 2000 年）の事後評価等では、不法居住者の移転を伴う場合にはその実施に時間を要することが予想されるため、実施機関による対応策の現実性と移転関連機関の役割分担の十分なチェック、及び対応に要する期間を十分に織り込んだ実施計画の作成の必要性が指摘されている。

本事業においては、車両基地部分を中心に 1,244 世帯の移転を予定していることから、DOTr が作成する RAP に基づき、国家住宅庁及び地方自治体等の関係機関と十分に連携の上、多様な住民を巻き込んだ協議の実施、移転対象者の早期確定を行う。加えて、両政府間のハイレベル会合やフィリピン運輸大臣への定期的な報告・協議を通じ、用地取得・住民移転の円滑な進捗を促す。

7. 評価結果

本事業は、フィリピンの開発課題・開発政策並びに我が国及び JICA の協力方針・分析に合致し、マニラ首都圏において増加する輸送需要への対応を図り、もって深刻な交通渋滞の緩和に資するとともに、大気汚染や気候変動緩和に寄与するものであり、SDGs のゴール 9（強靱なインフラの構築）、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）及びゴール 13（気候変動対策）に貢献することから、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. のとおり。
- (2) 今後の評価スケジュール
事業完成 2 年後 事後評価

以上

別添資料 マニラ首都圏地下鉄事業（フェーズ 1）（第三期）地図

マニラ首都圏地下鉄事業（フェーズ1）（第三期） 地図

Railway Alignment Map

Alignment Map

September 07, 2023

