

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

国名：フィリピン共和国

案件名：首都圏鉄道 3 号線改修事業（Metro Rail Transit Line 3 Rehabilitation Project）

L/A 調印日：2018 年 11 月 8 日

2. 事業の背景と必要性

（1）マニラ首都圏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、1990 年の 792 万人から 2015 年には約 1.6 倍の 1,287 万人に達した。しかしながら、首都圏内の高架鉄道三路線の総延長は約 50km にとどまるうえに、老朽化・維持管理の不徹底により輸送能力が低下している路線もあり、交通渋滞の深刻化を招いている。渋滞による社会的費用は 1 日あたり 35 億ペソに達すると試算されるなど、フィリピン共和国（以下、「当国」という。）の国際競争力を低下させる要因となっている。

首都圏内の高架鉄道三路線のうちの一つである首都圏鉄道 3 号線（以下、「MRT3 号線」という。）（全長約 17 km、総駅数 13 駅）は、市内で最も交通量が多い通りの一つである環状 4 号線（EDSA 通り）上を通る幹線路線である。2000 年の開業後 12 年間は本邦企業により維持管理業務が実施され、安定した運行がなされていたものの、2012 年以降、より安価な維持管理契約を追求したいという当国運輸省の方針の下、入札を経て、地場企業や他国企業が維持管理業務を担うようになった。これ以降、必要な部品調達が行われない等、適切な維持管理業務が実施されず、鉄道システムや車両が劣化し、運行トラブルが頻発する事態となっている。

当国政府は、フィリピン共和国中期開発計画（2017-2022 年）において、マニラにおける大量輸送交通ネットワークの改修と拡大を主要施策の一つとして掲げている。また、2016 年 6 月 30 日に発足したドゥテルテ政権は、インフラ計画「Build Build Build」を発表し、過去 50 年間の年間インフラ投資が平均で GDP の 2.6% であったところ、2017 年は GDP の 5.3% に増額するなど、2017 年～2022 年の 6 年間で合計 8.4 兆円のインフラ投資を目指すとしている。「マニラ首都圏鉄道 3 号線改修事業」（以下、「本事業」という。）を含むマニラ首都圏の鉄道網強化は、現政権の最優先課題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

対フィリピン共和国国別開発協力方針（2018年4月）において、重点目標として「投資促進を通じた持続的経済成長」が定められており、具体的には、大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）において、「大都市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・物流改善を図ることが必要としており、本事業はこれら分析、方針に合致する。

我が国はこれまで旅客輸送・システム整備について「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）、「南北通勤鉄道事業（マロス-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）等を支援している。

（3）他の援助機関の対応

アジア開発銀行は、国別事業計画（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サリ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「急速且つ包括的・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いる。

3. 事業概要

- （1）事業目的：運行中断等のトラブルが相次ぐマニラ首都圏の MRT3 号線を改修することにより、鉄道の安全性・快適性を向上させ、同線の利用促進を図り、もってマニラ首都圏の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。
- （2）プロジェクトサイト／対象地域名：マニラ首都圏
- （3）事業内容
 - ア）車両（営業中及び故障中）、鉄道システム（軌道、信号、電気設備等）、駅施設（エレベーター等）並びに維持管理用機器の改修とスペアパーツの供与（改修中及び瑕疵担保期間中の維持管理含む）（国際競争入札（タイド））
 - イ）コンサルティング・サービス（施工監理、維持管理監督能力強化支援等）（ショートリスト方式）
- （4）総事業費：約 44,785 百万円（うち、円借款対象額：38,101 百万円）
- （5）事業実施期間：2018年6月～2022年4月を予定（計 46 ヶ月）
- （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・維持管理機関：現在、当国運輸省が運営・維持管理を実施中。本事業協力期間中また期間後の運営・維持管理に関し民間提案が現地民間企業より当国政府に提出されており、今後スイス・チャレンジを経て、年度内に民間委託が行われる予定。契約期間が短く、運営主体と維持管理主体が異なることが、MRT3 号線の劣化の一つの原因と考えられていることから、民間委託の期間は 20 年以上の長期、また内容は運営と維持管理を一体とし、民間委託業者に適切なインセンティブを付与することによって、円滑な運営・維持管理を促す予定。当国運輸省は、都市鉄道 1 号線や 2 号線の運営・維持管理を軽量鉄道公社（LRTA）や民間業者に委託を行うなどの経験を有しており、民間委託後の体制について大きな懸念は予見されていない。
- (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：特になし。
 - 2) 他援助機関等の援助活動：特になし。
- (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：B
 - 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のうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ、同ガイドラインに掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため。
 - ③ 環境許認可：本事業は 1997 年の建設時に、環境天然資源省（DENR）から EIA 法の適用を免除する Certificate of Exemption が発行されている。本事業についても、EIA/IEE の作成が免除されることを確認済。
 - ④ 汚染対策：工事中は、水質について、車両の洗浄過程等に汚水が発生するが、デポの排水処理施設を改修しラグナ湖開発庁から排出許可を取得した上で、排水基準を遵守して排水される見込み。また、ポリ塩化ビフェニル（PCB）や鉛等の有害廃棄物を含め、産業廃棄物が発生するが、多くは金属等再利用が可能なもので、それらは認定された業者に処分を依頼し、再利用を図ると共に、有害廃棄物は国内法規制に従い、認定された業者に処分を委託する予定。さらに、車両基地内における労働環境の維持のため、粉塵や臭気を排出する作業を実施す

る際には、仮設のダクトを設けつつ、供与後は、労働環境の改善のために、排出口を備えた換気システムを設置する予定。

- 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。
- ⑥ 社会環境面：本事業は、既存鉄道の改修であり、既存鉄道の敷地内で実施されるため、用地取得及び住民移転は発生しない。
- ⑦ その他・モニタリング：工事中は実施機関（当国運輸省）の責任の下、コントラクターが水質、廃棄物、労働環境、事故のモニタリングを行う。供用後は当国運輸省の責任の下、運営維持管理主体が水質、廃棄物、労働環境（排出口を備えた換気システムの設置を含む）の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 14,411 トン／年 CO2 換算（2030 年）である。
- ② エイズ／HIV 等感染症対策：特になし
- ③ 障害者配慮：特になし

3) ジェンダー分類：ジェンダー対象外

(9) その他特記事項

特になし。

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 (2022 年) 【事業完成 2 年後】
乗客輸送量 (人・キロ)	812,882,534	1,402,051,018
年平均一日当たり運行数 (列車本数／日)	142	255
車両稼働率 (年間延べ稼働日数／(車両数 X(365 日－検査により平均不稼働日数)))	58.5%	76.0%

2) インパクト

(2) 定性的効果：マニラ首都圏の深刻な交通渋滞の緩和、大気汚染及び気候変動の緩和。

(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 19.8%、財務

的内部収益率（FIRR）はマイナスとなる。

【EIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費（いずれも税金を除く）

便益：走行経費削減、走行時間短縮、代替費用節減価値等

プロジェクトライフ：10年

【FIRR】

費用：事業費、運営・維持管理費

便益：運賃収入

プロジェクトライフ：10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

ミャンマー「鉄道近代化事業（2）」の事後評価等では、鉄道車両の適切な維持管理においては、十分なスペアパーツを恒常的に保持することが肝要であり、そのためには維持管理機関の体制の強化、技術者の能力・認識強化の必要性が指摘されている。また、2012年以降の MRT3 号線の維持管理においても、同様の課題が見受けられる。

本事業においては、事業完成後に必要となるスペアパーツを供与するとともに、スペアパーツの調達計画の作成方法等をコンサルティング・サービスの中で支援する予定。また、コンサルティング・サービスにおいて、維持管理業者の監督マニュアルやチェックリストの作成等を行い、当国運輸省が維持管理業者を適切に管理・監督するための能力強化支援を行う。加えて、本事業後も適切な維持管理契約がなされるよう、契約条件（契約期間、前払金を厚くする等）等に関する助言をコンサルティング・サービスにて行う。

7. 評価結果

本事業は、運行中断等のトラブルが相次ぐマニラ首都圏の MRT3 号線を改修することにより、鉄道の安全性、快適性を向上させ、同線の利用促進を図り、マニラ首都圏の深刻な交通渋滞の緩和に資するものであり、当国の開発政策、我が国及び JICA の協力方針・分析に合致する。さらに、SDGs 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ことの必要性は高い。

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