

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：マニラ首都圏地下鉄事業（フェーズ1）（第一期）

L/A 調印日：2018年3月

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（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。渋滞による社会的費用は1日あたり24億ペソに達すると試算されるなど、フィリピン共和国（以下、「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）において、マニラ首都圏の南北軸となる大規模公共交通網の整備として、地下鉄整備計画が最優先課題の一つとされている。また、2016年6月30日に発足した現政権は、インフラ計画「Build Build Build」を発表し、過去50年間のインフラ投資が平均でGDPの2.4%であったところ、2017年はGDPの5.4%に増額することを目指している。「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、総延長約60kmの地下鉄整備計画の内、中心部の約25kmを整備するものであり、同インフラ計画において最優先事業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（2012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（2012年3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、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)並びに「南北通勤鉄道事業 (マロス-ツツバン)」(L/A 調印：2015 年)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、国別事業展開計画 (2017~2019 年)において、持続可能な都市交通の促進による人・モノの移動可能性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 PPP 政策の実施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

本事業は、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

- 1) 土木工事 (本線 (約 25km) 及び研修センター含む車両基地)
- 2) 鉄道システム
- 3) 車両調達 (152 両)
- 4) コンサルティング・サービス (入札補助、施工監理、運営維持管理能力強化、公共交通指向型開発 (TOD) 実施支援等)
- 5) コンサルティング・サービス (実施機関の能力強化)

(4) 総事業費：793,526 百万円 (うち円借款対象額 573,737 百万円)

(5) 事業実施期間：2018 年 2 月~2027 年 9 月を予定 (計 116 ヶ月)。施設 (研修センター以外) 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・維持管理機関：供用開始に先立ち、民間への委託を視野に入れ、

運営／維持管理主体が決定される予定である。運営／維持管理の品質が適切に確保されることを担保する観点から、コンサルティング・サービスを通じて、運輸省に対して、技術面・財務面ともに問題のない運営／維持管理主体が選定されるよう、入札図書及び評価クライテリア作成支援を実施予定である。また、フィリピン政府は鉄道人材育成のためにフィリピン鉄道訓練センター（以下、「PRI」という。）の設立を検討しており、これに対し円借款附帯プロジェクトや無償資金協力等による支援を検討中。本事業の運営／維持管理主体も PRI で基礎訓練を受けることが想定されている。

(7) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担：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：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、2017年10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：工事中の廃棄物について、トンネル工事に伴い大量の掘削土が発生するため、重金属濃度を定期的に測定し、汚染が確認されず再利用に適した土質であれば、再利用を図る。重金属汚染が確認された場合は、国内法規制に従い既存の処分場で廃棄処分される。騒音・振動について、トンネル工事は原則シールド工法を採用するとともに、立坑工事では防音シート等の緩和策を講じる。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、1,123世帯（事業主含む）の構造物への影響が想定され、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。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、ビジネスオーナーやその従業員からは移転に伴う営業休止による収入減少や従業員の解雇への補償を求める意見が出されたことから、営業休止中の収入補償や解雇された従業員への収入補償が提供される予定。

- 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水質、大気質、騒音・振動、廃棄物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。

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 242,415 トン／年 CO2 換算（2045 年）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予定。

③ 参加型開発／⑤障害配慮等

当該国は障害者権利条約を批准しており、同条約 9 条に基づいてユニバーサルデザイン（バリアフリー化）を導入する予定。例えば、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、バリアフリー車両の導入、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、女性が安全且つ快適に地下鉄を利用できるよう、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

本事業は、地下トンネル掘削、狭隘な部分での施工、安全性・定時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 STEP 条件を適用予定である。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

① 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】
乗客輸送量 (人・km)	-	5,129,957
運行数 (列車本数/日)	-	94

稼働率 (%)	-	86.5
車両キロ (km)	-	37,750
所要時間 (注) : 各停列車 (急行通過待ちあり)	-	42 分 20 秒
所要時間 (注) : 各停列車 (急行通過待ちなし)	-	39 分 20 秒
所要時間 (注) : 急行	-	31 分 30 秒

(注) ミンダナオアベニュー駅～FTI 駅間

(2) 定性的効果

地下鉄沿線における TOD 開発、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 10.3%、財務的内部収益率 (FIRR) は 2.9%となる。

【EIRR】

費用：事業費 (税金を除く)、運営・維持管理費

便益：走行経費削減、走行時間短縮等

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：運賃収入、広告収入、非鉄道事業収入

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：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

過去のフィリピン向け「国鉄通勤南線活性化事業」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、並びに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。インド向け「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性・事業性確保のために、他の交通機関を含め

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。

本事業においては、車両基地部分を中心に1,123世帯（事業主含む）の移転を予定していることから、DOTrが作成する住民移転計画（RAP）に基づき、国家住宅庁（NHA）及びLGU等の関係機関との十分な連携を確保の上で、用地の境界線が確定後、速やかに用地取得・住民移転が実施される予定。また、本事業においては、他路線との適切な乗換・接続に配慮する他、各駅におけるフィーダー交通との交通結節施設の整備や、駅周辺の一体開発の推進により、地下鉄利用促進と利用者の利便性を確保する予定。

7. 評価結果

本事業は、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、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、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