

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：マニラ首都圏主要橋梁耐震補強事業（第二期）（Metro Manila Priority Bridges Seismic Improvement Project (II)）

L/A 調印日：2020年3月30日

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における運輸交通セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

フィリピン共和国（以下、「当国」という）は東南アジアにおいて最も自然災害の多い国の一つであり、中でも環太平洋火山帯に位置する地理的特性により、大規模地震が頻発しており、近年でもボホール島での地震（M7.2、2013年、被災者：約35万人、死傷者：約1,200人）、ルソン島ザンバレス州での地震（M6.1、2019年、被災者：約3,000人、死傷者：270人）などで大きな被害が発生している。当国の政治・経済の中心であるマニラ首都圏でも、南北に貫くマリキナ断層が存在しており、将来 M7 クラスの規模の地震が発生する可能性が指摘されている。

2012年に実施した開発計画調査型技術協力「大規模地震被害緩和のための橋梁改善調査プロジェクト」（以下、「先行調査」という）では、主要都市圏の幹線道路上の複数の大規模橋梁が、想定される大規模地震の耐震要求性能を充足しておらず、損壊可能性が高いことが指摘されている。中でも、当国の GDP の約 4 割が集中するマニラ首都圏の幹線道路上に位置する橋梁は、大半が建設から 50 年以上が経過しており、耐震性の向上を含む減災対策は喫緊の課題である。

当国政府において、「フィリピン開発計画（2017～2022年）」では、インフラ開発を促進する中で、生計や経済活動の維持回復のためにも、インフラが災害に対して強靱である必要性が強調されており、そのために適切な基準に基づいた建設・改修を行うこととしている。マニラ首都圏主要橋梁耐震補強事業（以下、「本事業」という）は、先行調査の中で、マニラ首都圏の幹線道路上に位置する主要橋梁のうち、耐震化の優先度が最も高いとされた 2 橋梁の耐震性向上を目的とするものであり、当国政府の災害に強靱なインフラを整備するという方針に合致している。

(2) 運輸交通セクターに対する我が国及び JICA の協力量針等と本事業の位置付け

「対フィリピン国別開発協力量針」（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、大都市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に対する協力が掲げられており、さらに、「包摂的な成長のための人間の安全保障の確保」を重点分野として、自然災害に対する脆弱性の克服を図るとしている。また、「フィリピン国 JICA 国別分析ペーパー」（2014年11月）では、運輸交通インフラ整備の強化を重要課題と分析し、中でも道路・橋梁の品質確保を課題として挙げており、本事業はこれら方針及び分析に一致する。

運輸交通セクターの橋梁分野において、我が国はこれまで、円借款事業として「幹線道路橋梁改修事業（Ⅰ）～（Ⅳ）」（1990年～1999年）、「第二マグサイサイ橋・バイパス道路建設事業」（2000年）、「幹線道路バイパス事業（Ⅰ）～（Ⅲ）」等に対する支援を行っている。また、技術協力プロジェクトとして、「道路・橋梁の建設・維持管理に係る品質管理向上プロジェクト（フェーズ1～3）」（2007年～2019年）、「総合交通計画管理能力向上プロジェクト」（2011年～2014年）等を実施している。

（3）他の援助機関の対応

世界銀行が支援していたフィリピンにおける橋梁設計基準の改訂作業が完了し、フィリピン政府において承認されている。なお、本設計基準の一部として、JICAが先行調査で策定を支援した橋梁耐震設計基準が採用されている。

3. 事業概要

（1）事業目的

本事業は、マニラ首都圏内の幹線道路上の2橋梁（ガダルペ橋及びランビンガン橋）において、耐震性向上のための架替及び補強を実施することにより、マニラ首都圏内の交通・運輸ネットワークの災害に対する強靱化を図り、もって、災害発生時における都市機能維持能力の強化に寄与するもの。

（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）土木工事：ガダルペ橋及びランビンガン橋の橋梁架替・補強

イ）コンサルティング・サービス：（a）詳細設計・入札補助、（b）施工監理

（4）総事業費

16,739百万円（うち、今次円借款対象額：4,409百万円）

（5）事業実施期間

2015年8月～2023年7月を予定（計96カ月）。両橋梁の全車線供用再開（2022年8月を予定）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：公共事業道路省（Department of Public Works and Highways: DPWH）

4）運営・維持管理機関：事業完成後の橋梁の維持管理は、DPWHの地方事務所の一つである首都圏地域事務所が担当する。

（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・横断的事項・ジェンダー分類

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）に掲げる道路、鉄道、橋梁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：本事業に係る初期環境影響評価（IEE）チェックリストに基づき、2015年8月（ランビンガン橋）・9月（ガダルペ橋）に、環境天然資源省（DENR）から対象外証明書（CNC）が発行されている。今回の施工計画変更に伴い、IEEチェックリストを改訂の上、2019年9月に環境許認可（ECC）を取得済。

④ 汚染対策：工事中の河川水汚濁を防止するため、工事排水の河川への流れ込みを封じるパネルを構築する。大気汚染対策としては、重機の排気口における汚濁防止マフラーの設置、排気汚染対策型重機の利用等の対策を取る予定。また、騒音・振動対策としては、既存構造物の取り壊しの際に騒音抑制型機械を利用し、杭設置に当たってはジャイロ工法や場所打ち RC 杭基礎工法を用いる等の対策をとる予定。

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に該当せず、生態系への重大な影響は最小限であると想定される。

⑥ 社会環境面本事業実施に当たり、17世帯（71名）の非自発的住民移転が発生し、JICA ガイドライン、フィリピン国内法に基づいて作成された住民移転計画に沿って手続きが進められる。移転に関する住民協議では、補償資格・補償内容に関する質問が出されたため、地方自治体から移転地の詳細な説明が行われた。被影響住民から事業に係る特段の反対意見は出ていない。なお、用地取得は発生しない。

⑦ その他・モニタリング：実施機関（DPWH）が工事中の大気質、水質、騒音・振動について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については、DPWH がモニタリングを実施する。

2) 横断的事項：特になし。

3) ジェンダー分類：【対象外】■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>本事業では、ジェンダー平等や女性のエンパワメントに資する具体的な取組みの検討が困難であるため。

(9) その他特記事項

1) 事業対象として想定する2橋梁はマニラ首都圏の幹線道路上に位置しており、本体工事に伴う道路の交通規制期間の最小化の観点から、急速施工等の日本の技術が活用される見込み。

2) 先行調査において作成した耐震設計基準の適用及び技術品質の担保にあたり、実施機関における普及体制の構築や能力強化を、コンサルティング・サービスを通じて行うこととする。

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 (2019年実績値)	目標値(2024年) 【事業完成2年後】
各橋梁の耐震設計基準	なし（注1）	1,000年確率（注2）

（注1）1960～70年代の古いインフラで、先行調査及び本事業の協力準備調査を通じて調査した結果、関連情報がないことを確認。

（注2）1,000年に一度の確率で起こる規模の地震に耐えうる設計水準のこと。

(2) 定性的効果

1) マニラ首都圏における交通ネットワークの災害に対する強靱性の強化

2) 大都市での災害発生時における都市機能維持能力の強化

(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19.0%となる。（財務的内部収益率（FIRR）は、料金徴収対象外の道路に設置された橋梁のため、算出せず。）

【EIRR】

費用：プロジェクト費用（工事費及び維持管理費） ※いずれも税金を除く。

便益：橋梁が通行不能となった場合と比較した車両運転経費/車両通行時間費用の削減及び地震発生時の復旧経費削減

プロジェクト・ライフ：54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「幹線道路橋梁改修事業（I）」（評価年度：2005年）の事後評価等においては、雨期・乾期を考慮し、自然災害による工期への影響を最小限に防ぐように施工時期の妥当性をコンサルタントと施工業者が連携して確認することで、自然災害による影響を最小限に抑制することが可能との教訓が得られている。

本事業は、雨期に水位上昇が頻発するパッシング川の架橋を対象としている。上記を踏まえ、計画段階から雨期・乾期や自然災害リスクを考慮した施工計画を検討中であり、入札前から広く関心企業への説明し、早い段階からより具体的な施工計画等に対する意見聴取を行い、対応を検討する。

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 の協力方針・分析に合致し、マニラ首都圏における災害に強靱なインフラ整備に資するものであり、SDGs ゴール9（強靱なインフラ整備）及び11（包摂的で安全かつ強靱で持続可能な都市の実現）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