

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：パッシング・マリキナ川河川改修事業（フェーズ IV）（Pasig-Marikina River Channel Improvement Project (Phase IV)）

L/A 調印日：2019 年 1 月 21 日

2. 事業の背景と必要性

（１） 当該国における災害リスク軽減・管理（洪水対策）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、「フィリピン」という。）は世界でも最も自然災害の多い国の一つである。マニラ首都圏は約 1,287 万人が居住するフィリピンの政治、経済、文化の中心地であるが、沿岸低地地域のため台風の影響を受けやすく、同地域の経済・社会活動は洪水により深刻な影響を受けてきた。フィリピン政府は洪水及び排水対策の計画策定や同計画に基づく事業実施など、過去 50 年以上に亘り継続的にこの課題に取り組んできているが、いまだ計画の実施途中段階にあり、且つ、近年は雨の降り方が激甚化しており、マニラ首都圏は十分な洪水対応能力を備えていない。例えば、2009 年の熱帯暴風雨オンドイでは、180 年に一度といわれる降雨がマニラ首都圏の中心部を貫流するパッシング・マリキナ川流域を含むマニラ首都圏全体に大規模な洪水・内水氾濫をもたらし、甚大な経済的・人的被害（全国被災者数 490 万人、死者数 464 人、マニラ首都圏における直接被害額・損失額約 1,049 億円）をもたらした。よって、同流域の洪水対策は、従前にも増してフィリピン政府の重要かつ喫緊の課題となっている。

フィリピン政府は、フィリピン開発計画(2017-2022 年)において、自然災害に対する脆弱性の低減や、自然災害に対して安全かつ安心な地域社会の構築を主要施策の一つとして掲げている。パッシング・マリキナ川河川改修事業（フェーズ IV）（以下、「本事業」という。）はかかる施策に合致した優先事業の一つとして政府の公共投資プログラム(2017-2022 年)に位置づけられている。

（２） 当該国における災害リスク軽減・管理（洪水対策）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

対フィリピン共和国国別開発協力量針（2018 年 4 月）では、「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、脆弱性の克服及び生活基盤の安定・強化や災害・環境問題に対応するためのハード・ソフト両面での社会インフラ整備に対する支援の実施が掲げられている。また、フィリピン共和国 JICA 国別分析ペーパー（2014 年 11 月）では、「脆弱性の克服」を重点課題として、災害に関して適切なリスク軽減と被害の最小化が課題であると分析し、ハード（防災インフラ整備の促進）及びソフト（防災計画・避難対策等の制度強化）の両方の観点から支援を行うこととしており、本事業はこれら方針及び分析に合致する。

なお、我が国は 1970 年代以降、当国の洪水対策分野に対し、洪水対策計画策定・事業実施、専門家派遣による中央官庁の治水・砂防技術者の能力強化支援、災害復旧スタンバイ借款等、幅広い内容の支援を実施している。特にマニラ首都圏の洪水対策については、1973 年の円借款「マニラ地区洪水制御・排水事業」以来、「パッシング河治水事業」（マンガハン放水路の建設）、「パッシング・マリキナ川河川改修事業（フェーズ I～III）」等、累次にわたる支

援を継続的に実施してきており、本事業もその一環として位置づけられる。なお、より上流部の区間の河川改修はフィリピン側が自己資金で実施中であり、本事業の完成により、首都圏中心部を流れるパッシング・マリキナ川の河川改修は完了することになる。本事業区間においては有償勘定技術支援による詳細設計を予定している。また、河川の洪水対策の実施を通じて災害に対して強靱な社会の実現に資するものであり、SDGs ゴール 11 及び 13 に貢献すると考えられる。

（３）他の援助機関の対応

世界銀行（以下、「世銀」という。）は 2012 年に構造物対策を中心とするマニラ首都圏の洪水対策マスタープランの見直し調査を実施し、2017～2018 年にかけてパッシング・マリキナ川の上流に位置するマリキナダム建設及び遊水池の事業可能性調査（Feasibility Study。以下、「F/S」という。）及び詳細設計を実施している。本事業と合わせて、同ダム及び遊水池の建設が完了すれば、パッシング・マリキナ川流域を 100 年確率の洪水から保護することが可能となる予定。また、アジアインフラ投資銀行との協調融資によるマニラ首都圏のポンプ場の設備更新事業も実施中（2017～2024 年予定）である。

3. 事業概要

（１）事業目的

本事業は、フィリピンのマニラ首都圏において、パッシング・マリキナ川の河川改修及び可動堰等の建設、並びに洪水に対する非構造物対策を実施することにより、マニラ首都圏中心部の洪水被害の軽減を図り、もって同地域の脆弱性の克服及び生活・生産基盤の安定に寄与するもの。

（２）プロジェクトサイト／対象地域名

マニラ首都圏（人口約 1,287 万人）

（３）事業内容

ア）マリキナ川下流からマリキナ橋までの護岸建設・改修及び浚渫・拡幅（約 8.0km）
イ）可動堰（マリキナ堰）1 基建設
ウ）マンガハン放水路内の逆流防止水門 2 門及び 1 橋（橋長約 30m）の架け替え
エ）コンサルティング・サービス（詳細設計の確認、入札補助、施工監理、ハザードマップ作成等非構造物対策計画策定・実施支援、環境管理・モニタリング補助、住民移転支援・モニタリング、実施機関等への技能訓練等）

（４）総事業費

69,095 百万円（うち円借款対象額：37,905 百万円）

（５）事業実施期間

2019 年 1 月～2027 年 2 月を予定（計 98 か月）。施設供用開始時（2025 年 12 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：公共事業道路省（Department of Public Works and Highways: DPWH）
4）運営・維持管理機関：逆流防止水門 2 門については DPWH が、事業で整備されたそれ以外の構造物はマニラ首都圏開発庁（Metro Manila Development Authority。以下、

「MMDA」という。)が運営・維持管理を行う。逆流防止水門以外の構造物は事業完了2年後(2027年)に事業実施機関であるDPWHからMMDAに移管される予定であるが、MMDAの人員・予算措置が確保できるまではDPWHが運営・維持管理を継続する。

(7) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

本事業の下流部では「パッシング・マリキナ川河川改修事業(フェーズIII)」(以下、「フェーズIII」という。)による河川改修事業が2018年3月に完工している。本事業における河川改修と建設されるマリキナ堰による適切な洪水分派量の調整と、フェーズIIIまでの河川改修事業により、経済・人口の密集度が高いマニラ首都圏中心部の洪水被害軽減が見込まれる。また、有償勘定技術支援により、詳細設計を実施予定である。

(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環境ガイドライン」という。)に掲げる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報告書(EIS)は、1998年6月に環境天然資源省によって承認済み。DPWHは補足版EISを2018年8月に作成済みであるが、当国国内法上、環境許認可の再取得は義務付けられていない。

④ 汚染対策:工事中の大気質、騒音・振動等は、散水や粉じん対策の覆いの徹底、機材の定期的なメンテナンスや仮囲いの設置等により影響を緩和する。浚渫に伴う濁水は流水により限定的な影響と想定されるが、シルトフェンスの設置等の工法が導入される予定。浚渫土は、汚染物質の有無を検査の上、事業地以外の低地の埋め立て用の資材として再利用される予定であり、余剰土による影響は最小限となる見込み。また、浚渫土の保管・処分に伴う排水は、排水施設を通じて同国排水基準を満たすよう処理される。

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、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:本事業では、約12.4haの用地取得及び七つの事業者等の施設の移転、並びに13,596世帯(約58,300人)の非正規住民の住民移転を伴う。本事業の用地取得・住民移転は、当国国内手続き及びJICA環境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手続きが進められる。本事業に係る住民協議では、事業実施に対する特段の反対は確認されていない。なお、パッシング市では、本事業実施前より、当国国内法手続きに沿って非正規住民(マンガハン放水路内:2,494世帯、マリキナ川沿い:242世帯)の住民移転プログラムを実施中であるが、JICA環境ガイドラインとの乖離は確認されていない。

⑦ その他・モニタリング:工事中は、DPWH及び施工業者が、大気質、騒音・振動、水質、浚渫土砂の処分状況等についてモニタリングを行う。本事業による用地取得・住民移転、生計回復支援についてはDPWHがモニタリングする。

2) 横断的事項:本事業は、気候変動の影響による台風被害等の甚大化が想定される地域

の洪水対策案件であり、気候変動への適応に貢献する。また、工事期間中の HIV 対策や非構造物対策における障害者への配慮を行う予定である。

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、非構造物対策として実施する広報啓発活動において、ジェンダーや多様性の視点を組み入れることが想定されている。よってジェンダー活動統合案件に分類。

(9) その他特記事項：本事業の実施においては、運搬性に優れており、通常の鋼矢板と比較して強度を保ったままコストを抑えることができる「ハット型鋼矢板+H 型鋼工法」、及び振動・騒音抑制といった環境配慮の必要性から、本邦企業が強みを有する技術である「ウォータージェット併用バイプロハンマ工法」を適用予定。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

アウトカム（運用・効果指標）

指標名	洪水規模	基準値（2018 年）（注 3） 【フェーズ III 完工後】	目標値（2027 年） 【本事業完成 2 年後】
治水基準点における年最大流量（m ³ /秒）（注 1）		1,620	—
治水基準点における年最高水位（m）（注 1）		19.7	—
年最大被害額（百万円）（注 2）	5 年確率	22,352 （約 46,492 百万円）	9,517 （約 19,795 百万円）
	10 年確率	33,083 （約 68,812 百万円）	10,085 （約 20,976 百万円）
	20 年確率	43,115 （約 89,679 百万円）	11,172 （約 23,237 百万円）
	30 年確率	50,449 （約 104,933 百万円）	12,360 （約 25,708 百万円）

（注 1）治水基準点における年最大流量及び年最高水位はモニタリング指標。

（注 2）パッシング・マリキナ川流域における家屋、建物、営業被害額を指す。

（注 3）基準値は気候変動の影響と氾濫解析結果の更新を反映したもの。

(2) 定性的効果：防災環境が整うことによる、民間投資拡大とそれに伴う経済成長・雇用促進等。

(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 14.8%となる。なお、財務的内部収益率（FIRR）は収入がないため設定しない。

【EIRR】費用：事業費、運営・維持管理費（いずれも税金を除く）、便益：洪水被害軽減額、プロジェクト・ライフ：50 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

フィリピン向け有償資金協力「メトロマニラ西マンガハン地区洪水制御事業」の事後評価結果等では、事業の円滑な実施のためには、用地取得や維持管理体制に関して、事業の早期段階から実施機関、地方自治体、その他関係機関の業務分担（財務含む）を明確にする必要があるとの教訓が得られている。

本事業では事業対象地域が複数の自治体にまたがることに加え、大規模な住民移転が必要であるため、関係機関や各自治体と役割範囲を明記した覚書を締結予定。また、非構造物対

策の一環としてフェーズ III 時に設立された関係機関の調整を行う洪水対策委員会を再活性化し、関係機関による機動的な協議を促進する。

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 の協力量針・分析に合致し、河川の洪水対策の実施を通じて災害に対して強靱な社会の実現に資するものであり、SDGs ゴール 11 及び 13 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