

## 事業事前評価表

国際協力機構 地球環境部 防災第一チーム

### 1. 案件名（国名）

国名： フィリピン共和国（フィリピン国）

案件名： ダバオ市治水対策マスタープラン策定プロジェクト

Project for Master Plan and Feasibility Study on Flood Control and Drainage in Davao City

### 2. 事業の背景と必要性

#### （1）現状・課題及び本事業の位置付け

フィリピン国では、2005 年からの 10 ヶ年で自然災害によって約 2 万人が死亡・行方不明となり、のべ約 7,500 万人が被災、1,829 億ペソの経済損失が生じるなど、自然災害被害が甚大であり、同国の社会・経済に致命的な影響をもたらしている。このうち、被災人口の 70%が台風・モンスーンによる降雨・洪水、24%が高潮・高波によるもので、風水害が主要な災害となっている。

プロジェクトサイトであるダバオ市は、ミンダナオ島南部に位置するフィリピン第 3 の都市であり、ミンダナオ島最大の都市である。ダバオ市は従来、台風の進路からは外れており、洪水被害が比較的少ない地域であったが、近年は洪水被害が多発している。2011 年には、ダバオ川及びマティナ川の洪水により 30 人が命を落としているほか、2013 年にはダバオ川の氾濫により被災者数 2,500 人を超える大規模な洪水被害が発生、2017 年には台風 Vinta の影響で 22,911 世帯が洪水被害を受けた。さらに、数時間以上続く内水氾濫が毎年発生し、交通・経済活動を麻痺させているほか、海岸線が 60 km続く地形的特性もあり、満潮時の雨水排水不良や、高潮による湛水被害が発生している。

このようにダバオ市では洪水被害が頻発しているにも関わらず、ダバオ市では水系一貫した河川氾濫対策のためのマスタープランが策定されておらず、都市排水対策に関しては、20 年前に策定された排水マスタープランが更新されないまま現在に至っている。マスタープラン不在の下で、ダバオ市の洪水対策は、部分的な河道の築堤・護岸建設や、排水路の改修・建設による対処療法的な内容に留まっている。高潮対策については、具体的な対策は手つかずの状態にある。

公共事業道路省（Department of Public Works and Highways, DPWH）は治水予算が増加しているものの、マスタープランの未整備により治水対策事業を立案・実施できないため、予算を適切に執行できておらず、マスタープラン策定能力の強化は DPWH の重要な課題となっている。

以上の背景のもと、DPWH は、ダバオ市の治水対策マスタープランの策定、優先事業に対するフィージビリティ調査及び DPWH のマスタープラン策定能力

強化を要請した。

#### (2) 我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置付け

我が国は、対フィリピン共和国国別援助方針（2012 年 4 月）において、重点分野として「脆弱性の克服と生活・生産基盤の安定」及び「ミンダナオにおける平和と開発」を位置づけている。さらに、JICA 国別分析ペーパー（2014 年 11 月）においては、気候変動の影響により同国の災害リスクは増大が見込まれること、洪水対策の実施促進のため特に DPWH の能力強化が必要であるとされている。さらに、国連防災世界会議（2015 年 3 月）で我が国は、2015～18 年の 4 年間で、防災関連分野で計 40 億ドルの協力、4 万人の人材育成を実施する「仙台防災協力イニシアチブ」を表明している。本プロジェクトは、これらの方針、計画に合致するものである。

我が国は、円借款「パッシング - マリキナ川河川改修事業」や、技術協力「治水行政機能強化プロジェクト」、DPWH への長期専門家（洪水対策）の派遣等、ソフト・ハード両面から 40 年以上フィリピン国に対して洪水対策セクターへ支援している。

また、本事業は SDGs のゴール 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「気候変動とその影響への緊急の対処」に貢献するものである。

#### (3) 他の援助機関の対応

世界銀行は 1982 年にダバオ市街地の排水マスタープランを策定し、主要な排水路の建設計画、設計基準や実施スケジュールの作成、経済性評価等が行われた。本マスタープランで提案された排水路はほぼ整備されており、98 年にダバオ市は新たなマスタープランを策定したが、20 年が経過し、現在の状況にあわせて改定する必要がある。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業目的

フィリピン国ダバオ市を流れるダバオ川、マティナ川、タロモ川流域において、総合治水対策マスタープラン（3 河川の外水対策、市内の内水対策、高潮対策を含む）の作成、及び優先事業に対するフィージビリティ調査を実施することにより、同地域での治水対策が実施され、もってダバオ市の洪水被害の軽減に寄与する。

#### (2) 総調査費用

3.5 億円

#### (3) 事業実施期間

2018 年 6 月～2020 年 5 月を予定（計 24 カ月）

#### (4) 事業実施体制

- ・ 公共事業道路省（DPWH : Department of Public Works and Highways）
- ・ ダバオ市役所

（５）計画の対象（対象分野、対象規模等）

対象分野：防災

対象地域：ダバオ市街地を含むダバオ川、マティナ川、タロモ川流域（パイロット地域）

対象面積：2,444km<sup>2</sup>（ダバオ市街地：約 131km<sup>2</sup>）

対象人口：約 145 万人（ダバオ市：2010 年）

裨益者：ダバオ市街地に居住する住民

#### 4. 事業の枠組み

（１）調査項目

＜基礎調査＞

1-1 既存資料のレビュー

1-2 基礎情報の収集・整理、被害状況調査

1-3 既存洪水対策の評価

1-4 河川・地形測量（河道縦横断平面測量、河床材料調査、地盤高測量等）

1-5 沿岸域測量（波浪、潮位、潮流等）

1-6 既存雨水排水対策の評価

1-7 排水路測量（縦横断平面測量、マンホール調査）

1-8 水文統計解析

1-9 計画規模、計画対象降雨の設定

1-10 計画潮位、計画波浪、高潮対策の計画規模の設定

1-11 雨水排水設備のインベントリー及び配置図の策定

1-12 設計基準の提案

1-13 流出土砂量の推定

1-14 事業実施/運営・維持管理体制の調査と提案

1-15 河川境界 の設定案の作成

＜マスタープラン調査＞

2-1 流出・氾濫解析

2-2 河床変動解析

2-3 土質・地質調査

2-4 構造物対策の施設概略計画

2-5 非構造物対策の現状の評価、検討及び提案

2-6 総合治水計画の策定

2-7 経済評価

2-8 戦略的環境アセスメントの考え方に基づいた環境社会影響も含めた代

## 替案の比較検討

2-9 優先プロジェクトの選定

2-10 優先プロジェクトに対する環境社会影響項目のスコーピング

<優先プロジェクトに対するフィージビリティ調査>

3-1 施設概略設計

3-2 事業実施スケジュールの検討

3-3 調達・施工計画の検討

3-4 維持管理体制の検討と提案及び維持管理費の積算

3-5 概略事業費積算及び資金計画の検討

3-6 プロジェクト評価（EIRR）

3-7 影響の予測・評価、緩和策、モニタリング計画の検討

3-8 必要に応じた先住民計画、移住移転計画の支援

<全期間>

4-1 オン・ザ・ジョブトレーニング（OJT）

4-2 セミナーとワークショップの開催

4-3 本邦研修調査の内容、流れを説明するにあたり十分な情報量の記載を行う。

(2) アウトプット（成果）

・ダバオ川、マティナ川、タロモ川流域の総合治水対策マスタープラン

・優先事業のフィージビリティ調査

・DPWH 職員の洪水対策マスタープラン策定能力強化 M/P、F/S の調査報告

(3) インプット（投入）

① コンサルタント

a) 総括・洪水対策

b) 水文解析/洪水氾濫解析/洪水流出解析

c) 雨水排水対策

d) 高潮対策・土砂管理

e) 河川構造物設計

f) 施工計画/調達計画/積算

g) 組織/運営維持管理

h) 非構造物対策

i) 環境評価/社会影響評価

j) GIS データベース

k) 組織・法制度

l) 財務分析/経済分析

m) 本邦研修

② 研修員受け入れ

- a) 本邦研修 (河川管理/5名前後)
- b) 本邦研修 (河川排水設計・施工監理/5名前後)

**5. 事業終了後、提案計画により達成が期待される目標**

ダバオ市の洪水被害が軽減される。

**6. 外部条件**

(1) 協力相手国内の事情

ミンダナオ島の治安が悪化しない

(2) 関連プロジェクトの遅れ

JICA技術協力「ダバオ市インフラ開発計画策定・管理能力向上プロジェクト」(実施期間2017年1月～2018年3月)において、ダバオ市の下水道の開発計画を策定中である。計画される下水処理施設予定地や計画汚水量を考慮した排水計画を本プロジェクトで作成する必要があることから、ダバオ市の下水道の開発計画策定が遅延しないことを外部条件とする。

**7. 環境・貧困・ジェンダー等への配慮**

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)上、セクター特性、事業特性及び地域特性に鑑みて、環境への望ましくない影響が重大でないと判断されるため。

③ 環境許認可：本調査にて確認する。

④ 汚染対策：本調査にて確認する。

⑤ 自然環境面：本調査にて確認する。

⑥ 社会環境面：本調査にて確認する。

⑦ その他・モニタリング：本調査にて確認する。

2) 横断的事項

本事業は気候変動適応策に資するものである。

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>

- 現地住民からの聞き取りに際しては、女性の意見を十分に聞き取る。
- 非構造物対策においては、貧困層、女性に配慮した計画とする

4) その他特記事項

特になし

**8. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用**

フィリピン「アグサン川下流域開発（洪水制御 II）」の事後評価結果等から、DPWH が自治体(LGU)と事業実施の早い段階から協議を進め、LGU のコミットメントを促すとともに、整備する施設の維持管理に関する責任分担を明確にする必要があるとの教訓が得られている。本事業においてもダバオ市が維持管理の責任を一部担う予定であることから、上記教訓を踏まえ、施設の維持管理に関する責任分担を明確にするため、事業実施前の段階で DPWH とダバオ市の間で維持管理体制について合意文書の形で残すこと、また洪水対策委員会(FMC)など DPWH とダバオ市の協議の場を設け、連携の強化を図るとともに、モニタリングを行うことなどを調査にて検討する予定。

フィリピン共和国「治水行政機能強化プロジェクト」の事後評価結果から、DPWH には治水計画・設計・施工・維持管理のすべてにおいて知見を持つ人材が必要であり、このような総合的な知見を持つ治水技術者を育成するためにも、プロジェクトを通して一連の作業において実践的経験を培うことが重要となるとの教訓が得られている。

本事業においては、基礎調査の段階からフィージビリティ調査まで、全ての作業において DPWH に OJT として技術移転する機会を設ける予定。

## 9. 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、ダバオ市を流れるダバオ川、マティナ川、タロモ川流域において、総合治水対策マスタープラン（3 河川の外水対策、市内の内水対策、高潮対策を含む）の策定、及び優先事業に対するフィージビリティ調査を通じてダバオ市の洪水被害軽減に資するものであり、SDGs 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「気候変動とその影響への緊急の対処」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。

## 10. 今後の評価計画

（1）事後評価に用いる指標

（提案計画の活用状況）

- ・ 総合治水対策マスタープラン及びフィージビリティ調査の結果がフィリピン国政府に承認される。
- ・ DPWH 職員による洪水対策マスタープラン策定調査及び優先事業に対するフィージビリティ調査の監理能力が強化される。

（2）今後の評価スケジュール

事業完了 3 年後      事後評価

以 上