

**事業事前評価表**  
**国際協力機構地球環境部防災グループ防災第一チーム**

**1. 案件名（国名）**

国 名： タイ王国(タイ)

案件名： バンコク首都圏における雨水排水マスタープラン策定プロジェクト

Project for Formulating the Urban Drainage Master Plan in Bangkok  
Metropolitan Area

**2. 事業の背景と必要性**

(1) 当該国における防災／治水セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

タイの首都・バンコク都は国土の中央に位置し、約 922 万人（バンコク都庁、2017 年）もの実人口を擁する、東南アジア地域の中心都市の一つである。バンコク都は、タイの国土の約 3 分の 1 を占めるチャオプラヤ川流域の下流端に位置する低平なチャオプラヤデルタにあり、勾配が 1/50,000～1/100,000 程度と非常に緩やかな地形に形成されている。そのため、河川の流下能力も低く、都市部の雨水排水も極めて困難になる。さらに、バンコク都周辺の急速な都市開発により資産集積が進み、災害リスクが増大しているのが実態である。特に、2011 年のチャオプラヤ川からの大洪水では、約 18,000km<sup>2</sup> の浸水面積、800 人以上の死者、1.4 兆タイバーツ相当の経済被害をもたらした（うち 1 兆タイバーツは製造部門への被害）、バンコク北部の八つの工業団地に入居する日系企業 469 社を含む 808 社が被害を受け、世界のサプライチェーンに大打撃を与えた。バンコク都は King's Dyke（周囲堤）により中心部を防御してきたが、現在は設計当初の機能は確保されず、バンコク都は長期間の浸水により甚大な影響を受けた。

また、バンコク都は雨期には標高が低いエリアを中心に内水氾濫が頻発している。その際、道路交通は麻痺し、経済活動に甚大な影響が生じている。バンコク都は伝統的に水運、灌漑、排水を目的に複数の行政機関が縦横無尽に水路を建設しているが、流下能力が不足している。1980 年代の JICA の協力によって策定された雨水排水マスタープラン<sup>1</sup>を基に排水区毎の改善計画を策定し、排水路、ポンプ、調整池、地下トンネルなどを自国予算で整備してきている。しかし、限定的な予算配分も影響し、雨水排水施設の整備は途上のままであり、同マスタープランも 30 年近く未更新である。また、気候変動影響による降雨量や強度の増加や現在の開発の状況を反映できたものになっておらず、チャオプラヤ川など排水先の水位を考慮した包括的計画も未検討である。バンコク首都圏庁 (Bangkok Metropolitan Administration) (以

<sup>1</sup> 国際協力事業団「バンコク市都市排水対策計画調査」（1985 年）などによるもの。

下「BMA」という。)の職員は個別の事業や維持管理の実施能力は実施出来ているものの、広域の雨水排水マスタープランを策定した経験がなく、同策定に係る更なる能力強化が必要とされている。また、JICAの地球規模課題対応国際科学技術協力「タイ国における統合的な気候変動適応戦略の共創推進に関する研究」(以下「ADAP-T」という。)(2016年～2021年)において、「都市セクターにおける適応機会とその効果の評価」に関し、バンコク都における将来の気候変動影響評価を行い、適応策を実施することによる交通渋滞の緩和と温室効果ガスの排出削減効果の定量的評価を可能にする新たなフレームワークが提案された。一方で、同研究はバンコク都における雨水排水に対する適応策の工学的検討は行われておらず、上記フレームワークが示す効果も発現できていない状況にある。

タイ政府は、第13次経済社会開発計画(2023年～2027年)において五つの開発重点目標の一つとして「国際的な変化やリスクへの対応能力の強化」を掲げており、気候変動への対応が重要であることを明記している。また、それらの目標実現のための開発マイルストーンとして、「自然災害及び気候変動のインパクトの緩和」を掲げ、災害リスクの低減等に取り組む姿勢を明確にしている。バンコク都の包括的な雨水排水マスタープランを策定する「バンコク首都圏における雨水排水マスタープラン策定プロジェクト」(以下「本事業」という。)は当国の計画に合致するものとして位置付けられている。また、本事業により気候変動の影響で悪化しているバンコク都の浸水リスクの低減が期待できることから、水災害分野の気候変動の影響に対応するという同国のパリ協定に基づく「自国が決定する貢献(NDC)」における目標と整合するものである。

## (2) 防災／治水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、課題別事業戦略における本事業の位置付け

我が国の対タイ王国国別開発協力量針(2020年2月)において、「持続的な経済の発展と成熟する社会への対応」を重点分野の一つとし、「2011年の大洪水を踏まえた水災害への対策を始めとする防災の推進」に取り組むこととしている。さらに、JICAはグローバル・アジェンダ「防災・復興を通じた災害リスク削減」の協力量針の一つとして「事前防災投資実現」を、グローバル・アジェンダ「都市・地域開発」のクラスター事業戦略として「都市マネジメント・まちづくり」を据えており、本事業はこれら方針及び戦略に合致する。

我が国は、2011年の洪水後、技術協力「チャオプラヤ川流域洪水対策プロジェクト」(2011年～2013年)を実施し、チャオプラヤ川の洪水対策マスタープラン(但し、バンコク都内の雨水排水については計画に含まれてい

ない）を策定した。また、無償資金協力「東部外環状道路（国道九号線）改修計画」（2013 年～2015 年）を通じて、湛水した幹線道路の路盤高嵩上げを行った。また、科学技術協力「タイ国における統合的な気候変動適応戦略の共創推進に関する研究」（2015 年～2022 年）において、気候変動影響を踏まえたバンコク都の都市洪水への適応策の検討及び交通への影響評価等を実施した。さらに、技術協力「バンコク都気候変動マスタープラン（2013-2023 年）作成・実施能力向上プロジェクト」（2013 年～2015 年）及び「バンコク都気候変動マスタープラン 2013-2023 実施能力強化プロジェクト」（2017 年～2023 年）を通じて適応策としての雨水排水改善を含むマスタープラン策定や同マスタープランの効果的・持続的な実施のための体制作りを行ってきた。

なお、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）にも資するものである。

### （３） 他の援助機関の対応

ドイツ国際協力公社は、現在、タイ気象局に対して、気候変動を考慮した都市部での洪水影響評価に係るプロジェクトを実施中（ただし、バンコク都は対象外）。

## 3. 事業概要

### （１） 事業目的

本事業は、バンコク都において、雨水排水マスタープランを策定し、それに基づくパイロット排水区の事業計画の作成あるいは見直しと施設の運用改善を提案することにより、計画策定・施設運用に係る BMA の組織能力が向上を図り、もってバンコク都の浸水リスクの低下に寄与する。

### （２） 総事業費（日本側）

約 3.0 億円

### （３） 事業実施期間

2025 年 9 月～2030 年 8 月を予定（計 60 カ月）

### （４） 事業実施体制

1) 実施機関：BMA 雨水排水局（Drainage and Sewerage Department）（以下「DSD」という。）

#### 2) 関係機関

BMA 都市計画開発局（City Planning and Urban Development Department, BMA）、同公共事業局（Public Works Department）、同交通運輸局（Traffic and Transportation Department）、国家水資源局（Office of National Water Resources）、王立灌漑局（Royal Irrigation Department）、都市計画公共事業

局 (Department of Public Works and Town Planning)

(5) インプット (投入)

1) 日本側

① 専門家派遣 (合計約 46 人月):

- (ア) 総括／洪水対策・河川計画
- (イ) 排水計画／施設運用 1
- (ウ) 水文・流出解析・気候変動
- (エ) 排水ポンプ計画／施設運用 2
- (オ) 構造物照査／積算
- (カ) 経済性評価
- (キ) 都市計画／開発規制
- (ク) 環境社会配慮

② 研修員受入:

受入分野: 雨水排水計画・施設運用、土地利用規制

2) タイ側

① プロジェクト担当配置

② 関連データ及び情報

③ 案件実施のためのサービスや施設、現地経費の提供

④ 排水区計画の策定のための現地コンサルタントの備上

(6) 計画の対象 (対象分野、対象規模等)

1) 対象分野: 雨水排水

2) 対象地域: バンコク都全域 (約 1,569km<sup>2</sup>)

(7) 他事業、他開発協力機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

本事業で策定する雨水排水マスタープランの事業効果の評価等において、ADAP-T で提案された道路交通への浸水の影響評価手法の活用を検討する。

2) 他の開発協力機関等の援助活動

アジア開発銀行、世界銀行、フランス開発庁などが“Climate Change Adaptive Strengthening of Lower Eastern Chao Phraya River Water System Project”において、バンコク都東側の灌漑排水システムの改善事業の実施を検討中。当該事業は本事業で提案する洪水対策に影響し得るため、今後関係者と情報共有を行いながらマスタープランを策定する。

(8) 環境社会配慮・貧困削減・社会開発

1) 環境社会配慮

① カテゴリー分類: カテゴリー 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」（2022 年 1 月公布）上、セクター特性、事業特性およ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：本体プロジェクトにて確認。
- ④ 汚染対策：本体プロジェクトにて確認。
- ⑤ 自然環境面：本体プロジェクトにて確認。
- ⑥ 社会環境面：本体プロジェクトにて確認。
- ⑦ その他・モニタリング：本体プロジェクトにて確認。なお、詳細計画策定調査では、カテゴリ分類に基づき予備的スコーピングを実施し、その結果に基づき、本事業の環境社会配慮調査の TOR 案を作成し、合意済み。また、環境社会配慮調査の結果が、プロジェクトの計画決定に適切に反映されることについて、相手国実施機関等の関係者から基本的な合意を得ている。

## 2) 横断的事項

本事業は、気候変動による降雨量の変化等のインパクトの軽減に向けて洪水対策の強化を行うものであり、気候変動への適応に貢献する。

## 3) ジェンダー分類：

【(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＞

詳細計画策定調査にてジェンダー主流化ニーズが調査されたものの、ジェンダー平等や女性のエンパワーメントに資する具体的な取組を設定するに至らなかった。

## (9) その他特記事項

特になし。

## 4. 事業の枠組み

(1) インパクト（事業完了後、提案計画により中長期的に達成が期待される目標）

策定した雨水排水マスタープランの実施を通じてバンコク都の浸水リスクが低下する。

## (2) アウトカム

バンコク都の浸水被害低減のための計画策定・施設運用に係る BMA の組織能力が向上する。

## (3) アウトプット

成果 1：バンコク都の雨水排水のグランドデザインとなる雨水排水マスタープランが策定される。

成果 2： 雨水排水マスタープランに基づき選定されたパイロット排水区の事業計画が作成、あるいは見直しされる。

成果 3： BMA の雨水排水施設の運用改善が提案される。

#### (4) 調査項目

活動 1.1： 既存マスタープランのレビューを行い、雨水排水マスタープラン改訂の方針を決定する。

活動 1.2： 雨水排水マスタープランの策定に必要な各種データを入手する。

活動 1.3： 既存の洪水対策のレビューを行う。

活動 1.4： 気候変動の影響評価を行い、バンコク都の降雨を評価する。

活動 1.5： 将来人口および土地利用の予測を行う。

活動 1.6： 各エリアにおける分析シナリオを設定する。

活動 1.7： 流出計算、水位計算、浸水シミュレーション等による現況雨水排水施設の能力評価

活動 1.8： 浸水発生要因分析、エリア毎の浸水ハザード評価を行う。

活動 1.9： 排水対策の基本方針を設定する。

活動 1.10： 主たる排水施設の配置や施設能力を決定し、優先事業を選定する。

活動 1.11： 土地利用および流出抑制に係る都市開発の規制の実効性を評価し、必要な改訂を提案し、土地利用規制ガイドラインとして取り纏める。

活動 1.12： エリア毎の流出抑制の数値目標値を決定する。エリア 3 に関しては、将来の都市計画の改定に係る提言を取り纏める。

活動 1.13： 活動 1.12 の数値目標の設定のための BMA 内の関係機関の調整枠組を構築する。

活動 1.14： 事業費概算、財政計画を決定する。

活動 1.15： 事業の経済評価、ADAP-T による交通配分モデルによる道路交通への影響評価を実施する。

活動 1.16： 上記の成果 1 に係る活動のアウトカムに関する戦略的環境アセスメント環境社会配慮の評価を行う。

活動 1.17： 上記の活動をマスタープラン案として取り纏める。

活動 1.18： 関係機関との調整を行い、要すればマスタープランを修正し、最終化する。

活動 2.1： パイロット排水区を選定する。

活動 2.2： 排水区の事業計画の策定に必要な各種データを入手する。

活動 2.3： 成果 1 で策定した雨水排水マスタープランに基づき、排水区の事業計画を決定する。

活動 2.4： 上記の成果 1 に係る活動のアウトカムに関する戦略的環境アセスメント環境社会配慮の評価を行う。

活動 2.5： 排水区の事業計画策定に係るガイドラインを作成する。

活動 3.1： 現在の排水施設運用状況のレビューおよび評価を行う。

活動 3.2： 排水先河川が危険水位にない場合の施設の効果的な運用方法を検討する。

活動 3.3： 排水先河川が危険水位を超過している際の施設の緊急時の運用方法を検討する。

活動 3.4： 活動 3.2 で提案された運用方法のうち適用可能なものを試行し、改善のためのフィードバックを得る。

活動 3.5： 施設運用マニュアルを策定する。

## 5. 前提条件・外部条件

### (1) 前提条件

特になし。

### (2) 外部条件

① タイ政府の政策あるいは BMA の洪水対策の方針に大きな変更が生じない。

② BMA のインフラ関連予算が大幅に削減されない。

③ タイ側のカウンターパートに大幅な変更が生じない。

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

フィリピン共和国向け技術協力「治水行政機能強化プロジェクト」(評価年度 2013 年度)の事後評価では、パイロットプロジェクトにおける治水対策の計画・設計、施工、維持管理という一連の工程を、日本人専門家の指導を仰ぎつつ実践する機会を得たことで、より着実に技能を身に着けることが可能となったと評価されている。本事業においても、雨水排水マスタープランの策定について、策定過程における技術的、系統的な知識の習得だけではなく、カウンターパート自らがマスタープラン策定、パイロット排水区における事業計画策定の実践を経験し、タイ側が災害リスク削減に資する対策の実施につながるような効果的な能力強化の実施に留意する。

## 7. 評価結果

本事業は、タイの開発政策、開発ニーズ、日本の援助政策と十分に合致し、雨水排水マスタープランの策定、それに基づくパイロット排水区の事業計画の見直しと施設の運用改善を提案することにより、バンコク都の浸水リスクの低下に寄与するものであり、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。

## 8. 今後の評価計画

### (1) 事後評価に用いる基本指標

#### 1) アウトカムに係る指標

- ① 策定された雨水排水マスタープランがBMA内で承認される。
- ② 改定されたパイロット排水区の事業計画に基づく予算要求がなされる。
- ③ 排水区の事業計画策定、土地利用規制、施設運用に係るガイドラインの内容が担当部局内で認識され、理解される。

#### 2) インパクトに係る指標

- ① 雨水排水マスタープラン事業のための予算が配賦される。
- ② パイロット排水区以外の排水区において、雨水排水マスタープランに基づく事業計画の見直しが行われる。
- ③ 策定された事業計画に基づく優先事業が実施される。
- ④ 提案された運用改善が実施される。
- ⑤ バンコク都における浸水の範囲、深さ、時間、頻度が減少する。

### (2) 今後の評価スケジュール

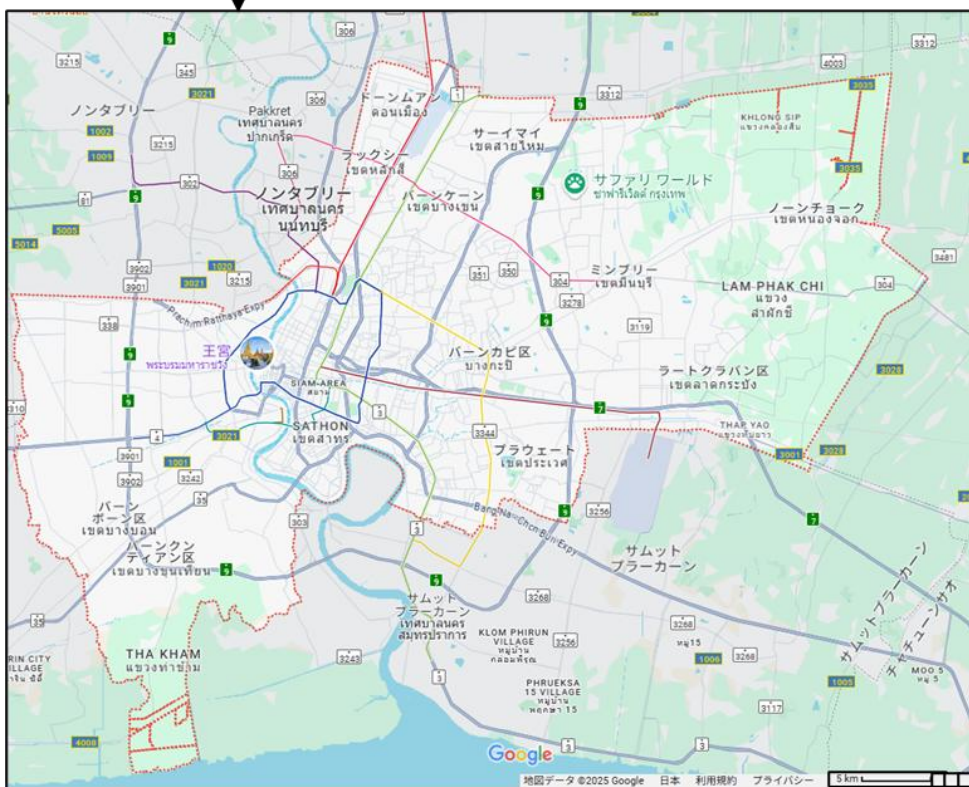
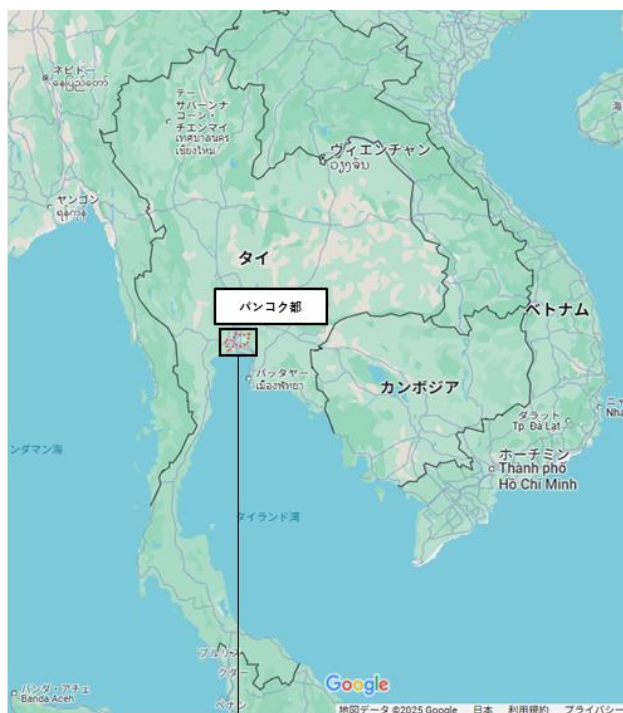
事業開始3カ月以内      ベースライン調査

事業完了時点      能力強化発現状況の確認

事業完了3年後      事後評価

以 上

別添資料 バンコク首都圏における雨水排水マスタープラン策定プロジェクト 地図



(赤い点線内がバンコク都)