

## 事業事前評価表

国際協力機構 地球環境部 環境管理・気候変動対策第1チーム

### 1. 案件名（国名）

国名：カンボジア王国（カンボジア）

案件名

和名：プノンペン都庁及び公共事業・運輸省下水管理能力強化プロジェクトフェーズ2

英名：The Project for Capacity Development for Sewerage Management of Phnom Penh Capital Administration and Ministry of Public Works and Transport Phase2

### 2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における污水管理セクターの開発の現状・課題及び本事業の位置付け

カンボジアにおいては、これまで日本をはじめ様々な開発協力機関の支援等により、上水道整備が拡充されてきた。一方で、污水管理は大きく遅れており、污水の大半が腐敗槽を経由もしくは未処理のまま湖沼・湿地帯等へ排出されている。腐敗槽も管理不足から十分に機能しておらず、雨季には污水が混ざった雨水の浸水や冠水が発生するなど、都市衛生・自然環境に悪影響を及ぼしている。特に首都プノンペンにおいては、1998年から2019年の約20年間で、人口が約2倍の228万人に達し、人口増加が顕著である。これに伴う污水排出量の増大に加え、都市化による湖沼・湿地帯等の埋め立てにより自然浄化機能が低下していることが示唆されており、首都での污水管理の重要性が高まっている。

このような課題解決に向けて、カンボジア政府は、2023年に発表した国家開発計画である五辺形戦略（フェーズ1）において「洪水排水システムや、污水ろ過・処理システムの拡充」を掲げている。また、「国家戦略開発計画2019年-2023年（The National Strategic Development Plan（NSDP）2019-2023）」では、污水管理の強化のために、プノンペン都を含む主要都市において、污水管理関連施設を整備することを優先計画のひとつとしている。

現在、これらに対応するため、カンボジア各地で、自国予算やドナーの支援による下水処理場や管きよの整備が進められている。JICAにおいてはこれまで、開発計画調査型技術協力「プノンペン都下水・排水改善プロジェクト」（2014-2016）でマスタープラン（以下、「M/P」）の策定や、技術協力「プノンペン都庁及び公共事業・運輸省下水管理能力強化プロジェクト」（2019-2023）（以下、「先行プロジェクト」）では、污水管理に係る法案・省令案、下水道施設設計に係るガイドライン策定等を支援した。また、無償資金協力「プノンペンにおける下水道整備計画」では、チェングエック湖において、同都市初の下水処理場（Sewage Treatment Plant。以下「STP」という。）の整備（2023年11月完工）を支援するなど、プノンペン都を中心に協力を展開してきた。アジア開発銀行（以下、「ADB」という。）や世界銀行、他の2国間協力ドナーも、カンボジアの污水管理に係る事業を推

進しており、現在はシェムリアップ、シハヌークビル、バットアンバン の 3 都市で STP が稼働中である。

このように施設整備は進んでいるものの、汚水管理全般に携わる職員の技術や知見等は依然十分でない。汚水管理事業の維持管理の根拠となる省令やガイドラインも依然不足しており、効果的かつ効率的な汚水管理を実現するための課題は多い。プノンペン都において下水処理場は完成したものの、処理場の持続性を確保するためには、同処理場の運営維持管理を担う職員の人材育成が不可欠である。更に、プノンペン都内の多くの地域では、当面、腐敗槽の継続利用が見込まれるため、中長期的な視点での汚水管理事業計画の策定も必要である。

このようなカンボジア側の課題を踏まえ、本事業はカンボジア公共事業運輸省 (Ministry of Public Works and Transportation。以下「MPWT」という。) に対して汚水管理に係る省令やガイドラインの整備、プノンペン都公共事業運輸局 (Department of Public Works and Transportation/ Phnom Penh Capital City。以下「DPWT/PPCC」という。) に対して、汚水管理の運営を支える事業運営計画策定及び地方自治体で制定が必要なガイドラインの整備支援を行うことで、汚水管理の基盤を構築するための協力を行うものである。

(2) カンボジアに対する我が国及び JICA の協力方針等と本事業の位置づけ、課題別事業戦略における本事業の位置づけ

我が国の対カンボジア国別開発協力方針 (2017 年 7 月) は、重点分野の「生活の質向上」において、「国民生活の質向上の観点から、上下水道、排水など都市生活環境整備に資する分野での支援を行う」こととしている。JICA 国別分析ペーパー (JICA Country Analysis Paper (JCAP) 2014 年) では、洪水・排水下水分野に関し「プノンペン市における洪水・排水システムの整備を当面の優先課題とし、将来的な下水分野への協力についても検討していく必要がある」としており、本事業はその方針に合致する。また、JICA のグローバルアジェンダ「環境管理 (JICA クリーン・シティ・イニシアティブ)」のクラスター「環境規制及び汚水処理の適正化を通じた健全な環境質の実現」においては、汚染対策の策定・実施を担う規制主体となる行政機関の能力を強化することを目標の一つに掲げており、本事業の方向性に合致する。更に本事業は、持続可能な開発目標 (Sustainable Development Goals。以下「SDGs」という。) のゴール 6「すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する」に資する取り組みにも位置付けられる。

(3) 他の援助機関の対応

プノンペンでは、ADB が 2023 年 8 月に汚水管理マスタープランに該当する「Phnom Penh Citywide Inclusive Sanitation Master Plan」を策定した。2035 年を目標年とした同プランでは、JICA が支援をした STP を含め計 6 か所の STP の整備を提言している。また、2023 年 5 月にはフランスの International Association of Francophone Mayors (以下、「AIMF」) の支援で汚泥処理施設が完成した。

他地域においては、韓国経済開発協力基金がプノンペン都近隣のカンダール州タクマウ市で STP 建設、シェムリアップで STP の拡張を計画している。ADB はフランス開発庁 (以下、「AFD」) との協調融資で複数の地方都市で下水処理場の建設を支援しており、世

界銀行もシームリアップで下水道の家庭接続や料金制度の構築、地方都市での下水道施設の整備と組織能力の強化を実施している。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業目的

本事業は、カンボジアの首都プノンペンにおいて、汚水管理にかかる実施計画策定能力の強化、省令・指針の整備、下水処理場職員の人材育成メカニズムを構築することにより、持続可能な汚水管理事業実施のための基盤整備を図り、もってプノンペン都における汚水管理の適切な実施に寄与するもの。

#### (2) プロジェクトサイト／対象地域名

プノンペン \*228 万人 (2019 年<sup>1</sup>)、679 km<sup>2</sup>

#### (3) 本事業の受益者 (ターゲットグループ)

直接受益者：

- ・カンボジア公共事業運輸省 (Ministry of Public Works and Transportation)  
(下水道総局の総数として 59 人)
- ・プノンペン都公共事業運輸局 (Department of Public Works and Transportation/Phnom Penh Capital City)  
(カウンターパートとして 17 人が列記されている。なお、公共事業運輸局のうち、下水排水事務所の職員総数は契約職員も含めて 169 人)

最終受益者：プノンペン都住民およびプノンペン都に通勤・通学する人々

#### (4) 総事業費 (日本側)

3.0 億円

#### (5) 事業実施期間

2024 年 7 月～2027 年 6 月を予定 (計 36 カ月)

#### (6) 事業実施体制

MPWT、DPWT/PPCC

#### (7) 投入 (インプット)

##### 1) 日本側

##### ① 専門家派遣 (合計約 28.4MM)：

(長期専門家)

- ・下水道事業計画
- ・業務調整/普及啓発

(短期専門家/シャトル型専門家)

- ・総括/下水道法令・制度/人材育成
- ・下水道機械
- ・下水道電気

<sup>1</sup> National Institute of Statistics, 2019 年

・管きよ維持管理

② 研修員受け入れ

2) カンボジア国側

① (6)に記載のプロジェクト担当者を配置

② 事業実施のためのサービスや施設、現地経費の提供

(8) 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

我が国は無償資金協力「プノンペンにおける下水道整備計画」(2023年11月完工)により、プノンペン初のSTPの整備、及び同STPの運転維持管理等に必要な技術移転を支援した。本事業は、同STPにて研修活動を実施することを通して、持続可能な処理場職員の人材育成メカニズムの構築を図り、プノンペン都におけるSTPの安定した稼働を目指す。また、同STPは小規模であることから、水質検査は環境省に依頼することとなっており、技術協力「水質汚濁防止能力向上プロジェクト」(2023-2026年)による、環境省の水質検査能力向上にかかる支援との相乗効果も期待できる。

2) 他の開発協力機関等の援助活動

他ドナー支援との直接的な連携は想定されない。但し、本事業において中長期の污水管理事業計画を定める際には、ADBが作成した上記マスタープランの内容との整合性、AIMFが建設した汚泥処理施設の稼働状況等を考慮する。

(9) 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 : C

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、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

2) 横断的事項 :

本事業が運営・維持管理強化を支援するSTPは、電力消費量が少ない下水処理技術を採用することによりGHG排出量の削減に繋がり、また、気候変動の影響(洪水)による衛生環境への悪影響を低減する設計にしている。本事業実施により、同STPの運営・管理能力の向上が気候変動対策の促進に繋がる可能性があるため、本事業は気候変動対策(緩和・適応)に資する可能性があると考えられる。

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)

<分類理由> 調査にて社会・ジェンダー分析がなされたものの、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や指標等の設定に至らなかったため。

#### 4. 事業の枠組み

(1) 上位目標 : プノンペン都において污水管理が適切に実施される

指標及び目標値 :

1. 無償資金協力で支援をしたチェングエック下水処理場で生じるトラブルシューティングの回数がプロジェクト開始時より減少する

2. 中長期事業運営計画で示した計画が段階的に実施される

(2) プロジェクト目標： プノンペン都における持続可能な污水管理事業実施のための基盤が整う

指標及び目標値：

1. ガイドラインに基づいた処理場の運営が行われる
2. 処理場職員の知識および技術力がプロジェクト開始時に比して向上する（80%以上の職員）
3. 污水管理にかかる継続可能な研修システムが構築される
4. DPWT が独力で運営維持管理（以下、「O&M」）コストの見通しを含め中長期事業運営計画の内容をレビューできる

(3) 成果

成果1： 污水管理にかかる実施計画策定能力が強化される

指標及び目標値：

1. 污水管理中長期事業運営計画が DPWT に提出される
2. 污水管理中長期事業運営計画で示した雇用人材育成計画の実現に向けた取り組みがなされている
3. 污水管理中長期事業運営計画で示した住民啓発戦略に基づいて、住民啓発活動が少なくとも X 回以上実施される

成果2： 污水管理にかかる省令・指針が整備される

指標及び目標値：

1. プロジェクトで作成もしくは追記修正された省令が MPWT で審査される
2. 作成された標準作業手順書（Standard Operating Procedures、以下「SOP」）が処理場で活用される
3. ガイドラインが MPWT、DPWT、地方自治体関係者に認識される

成果3： 下水処理場職員の人材育成メカニズムが構築される

指標及び目標値：

1. DPWT で処理場職員の人材育成開発計画が段階的に実施される
2. 処理場におけるトラブルシューティングへの対応が記録されており、改善策が示される

(4) 主な活動

活動1：

- 1-1 チェングエック污水処理区を対象とした、污水管理中長期事業運営計画の内容にかかる方向性、ワーキンググループおよび作成スケジュールを決定する（活動 1-2～1-7 で作成されるそれぞれの成果物が、本計画を構成する）
- 1-2 中長期事業運営計画策定のための基礎的な知識を習得するため、ワークショップを実施する
- 1-3 中長期の O&M 費用にかかる収支見通しを試算する
- 1-4 中長期の設備投資の見通しを示す

- 1-5 中長期の雇用・人材育成計画を策定する
- 1-6 汚泥管理・処理の方策について調査する
- 1-7 中長期で取り組む住民啓発の基本方針を策定する
- 1-8 住民啓発活動を行なう
- 1-9 住民啓発活動の結果をレビューし、教訓を取りまとめる
- 1-10 中央・地方を含む関係者間での汚水管理事業の現状や展望についての関係者会議が実施される（汚水管理中長期事業運営計画の共有を含む）

活動 2 :

【Prakas: 省令】

- 2-1 汚水管理のために必要な省令、ガイドラインの内容、SOP を明確化する
- 2-2 省令とガイドラインおよび SOP の作成スケジュールとワーキンググループを設定する
- 2-3 省令を MPWT に提出する

【汚水管理に関するガイドライン】

- 2-4 「管きょ」の O&M ガイドラインと SOP を作成する
- 2-5 2-4 で作成したガイドラインと SOP を審査し、最終化する
- 2-6 「下水処理場」の O&M ガイドラインと SOP を作成する
- 2-7 2-6 で作成したガイドライン・SOP を審査し、最終化する
- 2-8 「ポンプ場」の O&M ガイドライン・SOP をレビューしたうえで、作成する
- 2-9 2-8 で作成したガイドライン・SOP を審査し、最終化する
- 2-10 既存のガイドラインやデータのレビューを通して、「汚泥管理」にかかるガイドライン案を作成する
- 2-11 地方自治体を招いたセミナーを開催し、ガイドラインを周知する

活動 3 :

【排水ポンプ場・下水処理場室（Drainage Pumping Station and Sewage Treatment Plant Office、以下「DSO」）の能力強化】

- 3-1 処理場運営上の課題についてレビュー、分析する
- 3-2 DSO 職員のキャパシティアセスメントを行なう
- 3-3 DSO 職員のための技術研修を行なう（機械、電気、オペレーター）
- 3-4 DSO 職員の能力向上度を評価する

【処理場運営にかかる人材育成メカニズム】

- 3-5 処理場運営にかかる職員の業務所掌別の人材育成プランを策定する
- 3-6 後述 3-7 に必要な研修カリキュラム、研修テキストを作成する
- 3-7 処理場運営にかかる職員のための研修システムを提案、試行する

## 5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件

- ・ O&M、事業管理費が準備される

(2) 外部条件

- ・ 技術移転を受けたカウンターパートが大量に異動、離職しない

**6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用**

カンボジア国「プノンペン都庁及び公共事業・運輸省管理能力強化プロジェクト」（2019年4月～2023年3月、評価未実施）においては、クメール語に汚水管理にかかる専門用語が定着しておらず、適訳を見つけれない場合があったが、法律事務所や、日本語とクメール語の両方を理解できる地元のコンサルタント会社職員を活用するなどして、適語訳を定めていった。本プロジェクトにおいても、グローバルスタンダードと乖離の無いクメール語訳が出来るよう、新たな用語の翻訳に際して、外部人材を適宜有効に活用することを検討することとした。

**7. 評価結果**

本事業は、当国の計画、開発ニーズ、日本の援助政策と合致しており、また本事業の実施を通して、下水道事業に係る計画、省令・指針、人材育成の能力強化をすることから、SDGsゴール6「すべての人々の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理を確保する」に貢献すると考えられるため、事業の実施を支援する必要性は高い。

**8. 今後の評価計画**

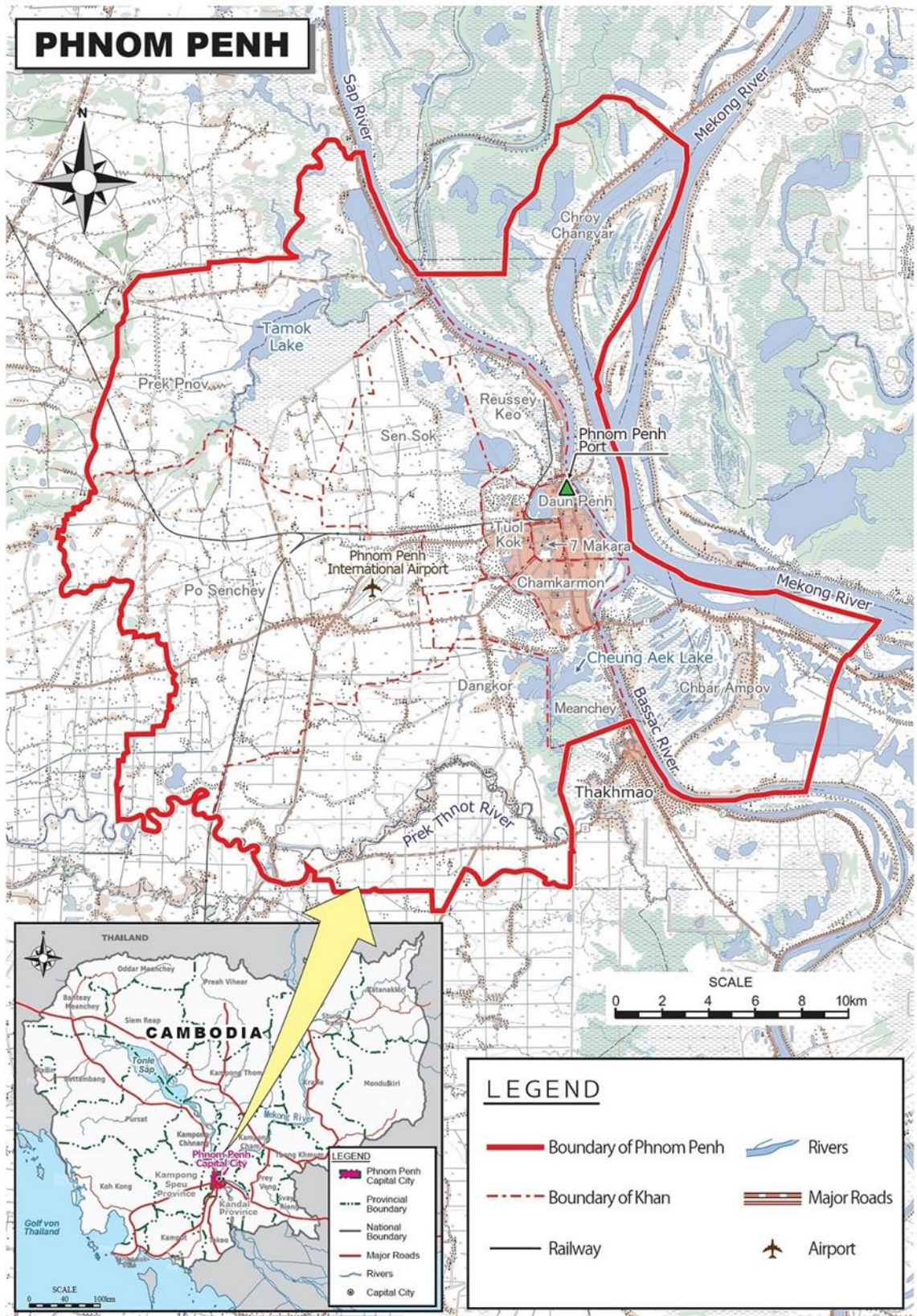
(1) 今後の評価に用いる主な指標

4. のとおり。

(2) 今後の評価スケジュール

事業開始 6 カ月以内	ベースライン調査
事業終了 3 年後	事後評価

以上



プロジェクト位置図