

## 事前事業評価表

国際協力機構 地球環境部  
環境管理・気候変動対策グループ

### 1. 案件名（国名）

国名：インドネシア共和国（インドネシア）

案件名：下水道事業経営能力向上プロジェクト

Project for Capacity Development of Sewerage Business Management

### 2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における下水道セクターの現状・課題及び本事業の位置付け

インドネシア共和国（以下、「インドネシア」という。）では経済成長に伴い都市化が進み、基本的な都市基盤の整備が求められているが、都市規模の集約型汚水処理普及率は5%に未達とされており、また、首都ジャカルタにおいても未だ12%程度とされており、生活排水による河川・地下水の汚染、それらに起因した都市の衛生問題が懸念されている。

同国は、2020-2024年国家中期開発計画において、ベースラインである2018年から2024年までに、適切な<sup>1</sup>衛生設備を利用できる住宅に住む世帯が74.6%から90%に、安全な処理を伴う<sup>2</sup>衛生設備を利用できる住宅に住む世帯が7.42%から15%に増加することを目指すとしている。同国の取組を支援するため、JICAはこれまで公共事業省に「下水管理アドバイザー」を派遣し、中央政府の能力強化を進めるとともに、技術協力プロジェクトを通じてジャカルタの汚水管理マスタープラン等を策定し、下水道整備能力向上を図ってきた。現在、円借款「ジャカルタ下水道整備事業（第6区）（フェーズ1）」（2019年借款契約承諾）及び「ジャカルタ下水道整備事業（第1区）」（2020年借款契約承諾）を通じてハード面の下水道整備を支援しているが、これらは2025-2029年国家中期開発計画において国家戦略事業に位置付けられていることから、インドネシア政府が下水道セクターの取組を重視していることの証左といえる。

インドネシアの下水道管理組織は大規模な下水道整備に係る戦略策定や運営経験が不足しており、円借款事業完成後の適切な運営・維持管理を確保するためには、アセット管理能力、経営計画策定や財務面を含む組織的な下水道管理能力の向上が必要な状況である。特にバリ州デンパサール<sup>3</sup>においては、1994～2014年に実施された円借款「デンパサール下水道整備事業」（フェーズ1及び2）（1994年、2008年借款契約承諾）により下水道インフラ施設が整備されたが、同円借款フェーズ1で整備された施設は既に供用開始以来15年以上を経過し、老朽化や管路腐食による事故が生じており、施設・設備の適切な維持管理とアセット管理に係る能力向上が必要な状況である。

本技術協力は、インドネシア政府の要請を受けて、ジャカルタ特別州とデンパサールにおける下水道事業の運営・維持管理実施機関を対象に、適切なアセット管理と持続可能なO&Mに係る組織的・技術的能力を強化し、持続可能な事業運営能力の向上を支援するものである。本事業を通じて、有償資金協力の開発効果の発現・増大に加え、今後の両都市における下水道事業の運営能力の向上に寄与する。

<sup>1</sup> 「適切な衛生設備へのアクセス（Basic Access）」とは、個別に排泄を行うことができる機能を要するオンサイト施設に接続されている状態を指す。

<sup>2</sup> 「安全な衛生設備へのアクセス（Safely Access）」とは、集約処理（管きょ）へ接続がされているか、もしくは腐敗槽施設を使用し、その腐敗槽の汚泥が定期的に引き抜きされ、汚泥処理施設にて処分されている状態を指す。

<sup>3</sup> 本文中「デンパサール」は、デンパサール下水道のサービス区域（デンパサール市内、サヌール地域、クタ・スミニャック地域）を指す。行政区としてはデンパサール市とパドゥン県の一部である。

(2) 下水道セクター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

我が国の対インドネシア共和国国別開発協力方針(2017年9月)における重点分野(中目標)の一つとして、「(2) 均衡ある発展を通じた安全で公正な社会の実現に向けた支援」が掲げられており、同分野の事業展開計画においては、生活の質の向上を図るための上下水道等の基礎インフラ整備、海洋・河川等の水質改善等の居住環境の改善、およびこれらを管理する地方自治体の制度・組織・能力向上が含まれている。さらには、対インドネシア共和国 JICA 国別分析ペーパー(2018年6月)においても、居住環境改善プログラムとして、技術協力等を通じ、中央及び地方政府の下水部門実施体制の強化、及び下水道公社の運営・維持管理能力の向上等に係る支援を挙げており、本事業はこれらの方針・分析と合致する。同ペーパーにおいて、インドネシアは先進国だけでなく途上国を含めたすべての参加国が2030年までの温室効果ガス排出削減を掲げ取り組む新しい枠組み「パリ協定」に合意し、気候変動対策への積極的な取り組みを示している。気候変動の影響に対して強靱な社会を形成するには、基本的インフラである下水道の強靱化が不可欠であり、本事業の実施は JICA グローバルアジェンダ「気候変動」の協力方針であるコベネフィット型気候変動対策に基づくものである。

また、環境管理分野の課題別事業戦略 JICA クリーン・シティ・イニシアティブにおいても「環境規制及び汚染対策の適正化を通じた健全な環境質の実現」を掲げており、公的な汚水処理の運営主体に対する施設整備と能力強化支援を行うこととしており、同事業戦略に沿ったものである。

(3) 他の援助機関の対応

3.(8)2)の通り。

(4) 附帯する円借款事業との関係性

本事業は、実施中の円借款事業「ジャカルタ下水道整備事業(第6区)(フェーズ1)」「(2019年借款契約承諾)及び「ジャカルタ下水道整備事業(第1区)」「(2020年借款契約承諾)、完了済みの「デンパサール下水道整備事業」(フェーズ1及び2)(1994年、2008年借款契約承諾)に附帯しており、これらの事業の迅速化と開発効果の増大を目的として実施される。

### 3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、対象地域において、適切なアセット管理と持続可能な維持管理に係る組織的・技術的能力向上を通じた下水道事業の経営計画策定能力強化を実施することにより、都市規模の汚水管理システムの持続可能な運営・維持管理の確立を図り、もってジャカルタ特別州とバリ州における適正な下水処理の促進と、住民の生活・衛生環境の改善に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名:

ジャカルタ特別州第1区・第6区及びバリ州デンパサール既存施設

(3) 本事業の受益者(ターゲットグループ)

直接受益者:

- ・ 公共事業省人間居住総局衛生局 (Directorate of Sanitation, Directorate General of Human Settlements, Ministry of Public Works (インドネシア語名: Kementerian Pekerjaan Umum dan/PU))
- ・ ジャカルタ特別州水資源庁排水管理部局 (Wastewater Management Division, DKI

Jakarta Water Resources agency (インドネシア語名: Dinas Sumber Daya Air/DSDA))

- ・ ジャカルタ汚水管理地方公社 (Jaya Regional Public Company for Wastewater Management (インドネシア語名: Perusahaan Umum Daerah Pengelolaan Air Limbah Jaya/Perumda PAL JAYA))
- ・ バリ州公共事業局 (Department of Public Works, Spatial Planning, Housing, and Residential Areas (インドネシア語: Dinas Pekerjaan Umum, Penataan Ruang, Perumahan, dan Kawasan Permukiman/DISPUPRKIM))
- ・ バリ州公共事業局管轄のデンパサール汚水管理地方技術実施ユニット (Regional Technical Implementation Unit for Wastewater Treatment (インドネシア語名: Unit Pelaksana Teknis Daerah Pengolahan Air Limbah/UPTD PAL))

最終受益者:

- ・ ジャカルタ特別州第1区・第6区及びバリ州デンパサール周辺住民

(4) 総事業費 (日本側): 約5億円

(5) 事業実施期間

2026年4月~2030年4月を予定 (計48カ月)

(6) 事業実施体制

実施機関:

- ・ 公共事業省人間居住総局 (Directorate General of Human Settlement, Ministry of Public Works (PU))
- ・ ジャカルタ特別州水資源庁排水管理部局 (Wastewater Management Division, Water Resources Agency (DSDA), DKI Jakarta Provincial Government)
- ・ ジャカルタ特別州汚水管理地方公社 (Perumda Paljaya (PAL JAYA))
- ・ バリ州公共事業局デンパサール汚水管理地方技術実施ユニット (UPTD PAL, Department of Public Works (DISPUPRKIM), Bali Provincial Government)

(7) 投入 (インプット)

1) 日本側

① 専門家派遣 (合計約80M/M):

- ・ 総括 (下水道事業経営) (公共事業住宅省/ジャカルタ特別州/デンパサール)
- ・ 副総括 (財務計画/組織制度) (公共事業住宅省/ジャカルタ特別州/デンパサール)
- ・ 施設管理 (デンパサール)
- ・ 管渠工事設計 (ジャカルタ特別州)
- ・ 既設管渠の工事計画 (調査) (デンパサール)
- ・ 土木建築施設の管理 (リハビリ)
- ・ 機械/電気施設 (リハビリ)
- ・ 気候変動対策/意識啓発/調整

② ローカルコンサルタント

- ・ 戸別接続促進
- ・ 管渠調査 (設計)
- ・ 管渠調査 (管渠リハビリ)

・リハビリ工事補助

- ③ 研修員受入：下水道事業の経営計画、施設の維持管理等
- ④ 機材供与・工事：モニタリングと調査に必要な装置とツール、デンパサルにおけるリハビリ工事

2) インドネシア側

- ① プロジェクト担当者（カウンターパート）の配置
- ② 本事業に必要な施設・設備、日本側で用意する機材設置スペース
- ③ 日本側専門家のためのオフィススペース、及びオフィス家具、インターネット接続、電気、エアコン等のユーティリティ
- ④ 設備・機械を設置するための土地またはスペース
- ⑤ カウンターパートの国内経費（交通費、宿泊費、日当等）
- ⑥ 事務所の電気、水道、ガス・燃料、通信等の光熱水費
- ⑦ 日本側が提供するものを含む、施設・設備・機械等の維持管理費
- ⑧ プロジェクト実施のための人件費
- ⑨ JICA が提供する輸入機器の免税措置（関税等）のための便宜供与

(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

① 下水管理アドバイザー

公共事業・国民住宅省に専門家が配属されており、実施中の有償資金協力に係る設計内容・施工管理等への助言を行っている。当該専門家との協働により、管渠を含む下水処理施設の持続性（運営・維持管理含む）及びインフラの質の確保に向けた事業実施が期待できる。

② デンパサル下水道整備事業（1994年11月借款契約締結）

③ デンパサル下水道整備事業（2）（2008年3月月借款契約締結）

上記有償資金協力によって整備された下水道処理施設（管渠含む）が、本事業で支援するビジネスプラン（経営計画）に基づいて、適切に運営・維持管理されることが期待される。

④ ジャカルタ下水道整備事業（第6区）（フェーズ1）（2019年7月借款契約締結）

⑤ ジャカルタ下水道整備事業（第1区）（2020年3月借款契約締結）

上記有償資金協力によって整備される下水道処理施設（管渠含む）が、本事業で支援するビジネスプラン（経営計画）に基づいて、適切に運営・維持管理されることが期待される。

2) 他の開発協力期間等の援助活動

① アジア開発銀行（Asian Development Bank: ADB）

借款事業 City-wide Inclusive Sanitation Project（2024-2030）では、Mataram、Pontianak、Semarang の3都市にて、下水道整備借款事業の一環として、都市レベルでの維持管理ガイドラインの作成やコストリカバリーに向けた料金徴収その他の財務対策を含む規制枠組みの強化、下水道管理事業体の能力強化と組織面の有効性向上等を支援する。

② KIAT（Indonesia Australia Partnership for Infrastructure）

持続可能な運営・維持管理とコストリカバリーに向けた、水道下水道事業体への制度的・組織的助言と能力強化、戸別接続のための意識向上、料金設定などを支援している。Sanitation Infrastructure and Institutional Support (2023-2026) 事業では Gorontalo, Banda Aceh, Cirebon, Padang, Banjarmasin の 5 地方自治体において、各都市のセクター計画文書の作成、設備投資計画作成、能力開発計画作成、研修計画を含む支援を実施している。Palembang 市においては、組織体制の構築、下水管理組織の経営計画、料金徴収、汚泥処理計画等への支援が行われた(2024 年に終了)。また、PU 衛生分野に係る 2025-2029 年戦略計画策定を支援している。

③ 世界銀行 (World Bank)

Bogor, Balikpapan, Gresik, Manado, Surakarta の 5 都市を対象とした下水道整備借款事業 Citywide Inclusive Sanitation Project - SaniManTaP (2025-2030) の一部として、PU 等中央政府への政策・制度面での支援を計画している。また、衛生を含む総合的な水管理の視点から、より適切なサービス提供モデル構築のために、国レベルでの枠組み作りに係る調査を実施中である。

これらの他開発パートナーによる支援は、概ね対象都市が異なるため、本事業との重複は見受けられないが、将来的にも重複が発生せず整合性が保たれるように、継続した情報交換と調整が望ましい。本事業による好事例の収集・分析や対話促進において連携が可能であり、維持管理ガイドラインの作成や下水道管理におけるコベネフィット型気候変動対策においても学び合いや相乗効果が期待できる。

(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 月版) 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

① 気候変動対策 : 本事業は、汚水、汚泥の適切な処理を行うことにより温室効果ガスの排出が削減され、気候変動対策の緩和策に貢献する。また、海面上昇対策による下水処理施設のレジリエンス強化により、気候変動への適応策に貢献する。また、本事業は気候変動対策と SDGs とのシナジーを最大化しトレードオフを最小限にする、コベネフィット型気候変動対策を実行している事例としてインドネシア政府と協働予定である。先方との協議により、以下の活動をプロジェクトの計画に取り入れることが合意された。

A) 対象地域 (ジャカルタ特別州の第 1 区・第 6 区、デンパサールの既存施設) におけるコベネフィット型気候変動対策として見込まれる活動をレビューし定量的・定性的な評価を実施する (活動 1-9、2-8)。

B) インドネシアの汚水管理におけるコベネフィット型気候変動対策の統合を支持する (活動 3-6)。

② 貧困削減 : 本事業には下水道料金制度の検討も含まれるが、社会経済状況及び支払い意思額の調査に基づき、支払い可能額の多寡に応じたクロス・サブシディの検討も含め、貧困世帯が安全な衛生施設へのアクセスから排除されないよう配慮する。

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・ジェンダー分析を行ったものの、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指標等の設定に至らなかったため。ただし、本事業

では女性職員の能力強化を推進するとともに、ベースライン調査やモニタリングにおいて男女別にデータ収集・分析を行う予定。

4) その他特記事項：特になし。

#### 4. 事業の枠組み

##### (1) 上位目標：

円借款事業のジャカルタ特別州第1区・第6区とデンパサールにおける都市規模の汚水管理システムのアセット管理とO&Mの持続可能性が確保され、インドネシアの汚水管理の方針策定に貢献する。

指標及び目標値：

指標 1. ジャカルタ特別州第1区・第6区及びデンパサールの既存施設においてベースラインと比較し、都市規模の汚水管理における持続可能なO&Mのための予測される財務バランス（収入／支出）が改善される。

指標 2. 機能する設備・機械や管渠の比率が、ジャカルタ特別州の第1区・第6区では国のベンチマーク以上に維持され、デンパサールの既存施設においてはプロジェクト開始時のベースラインと比較し増加する。

指標 3. プロジェクトから得られる教訓や知見が、国家中期開発計画（2030-2034）の策定において活用される。

指標 4. インドネシアにおいて、都市規模汚水管理システム（City scale SPALD-T）の改善計画やレビューが着手された公共下水運営事業体の数が増加する。

##### (2) プロジェクト目標：

ジャカルタ特別州第1区・第6区とデンパサールにおける都市規模の汚水管理システムの適切なアセット管理と持続可能なO&Mのための能力と戦略が整う。

指標及び目標値：

指標 1. 適切なアセット管理と持続可能なO&Mのため制度的、財務的な調整を含む、DSDA・PAL JAYAとUPTD PALの経営計画が実施され、監視される。

指標 2. ジャカルタ特別州第1区・第6区及びデンパサールの既存施設において、予防保全の手続きに沿ったアセット管理と維持管理が訓練された人材によって実施される。

指標 3. ジャカルタ特別州第1区・第6区において収入見込みの改善策が取られ、デンパサールの既存施設におけるO&M予算がベースラインと比較して増加する。

##### (3) 成果

1) 成果1：ジャカルタ特別州第1区・第6区における都市規模の汚水管理の適切なアセット管理と持続可能なO&Mのための組織的・技術的能力が向上する。

指標 1.1. 適切なアセット管理と持続可能なO&Mのための組織制度面、財務面の調整を含む、DSDA・PAL JAYAの経営計画が策定される。

指標 1.2. 見込としての戸別接続のための設計エリア（単位：ha）がジャカルタ特別州第1区・第6区において増える。

指標 1.3. 経営計画において定義された資質のある技術者数を含む、全ての関連する人材が、ジャカルタ特別州第1区・第6区の予防保全手続きのために、適切な知識が備わる。

2) 成果2：デンパサールの既存施設における都市規模の汚水管理の適切なアセット管理と持続可能なO&Mのための組織的・技術的能力が向上する。

指標 2.1. 適切なアセット管理と持続可能なO&Mのための組織制度、財務面の調整

を含む、UPTD-PAL の経営計画が策定される。

指標 2.2. パイロット・リハビリ工事、及び詳細な調査から得られた教訓と学びが、更なるリハビリ工事の計画と履行のために使われる。

指標 2.3. 経営計画において定義された資質のある技術者数を含む、全ての関連する人材が、デンパサールの既存施設の予防保全手続きのために、適切な知識が備わる。

3) 成果 3: 都市規模の污水管理の適切なアセット管理と持続可能な O&M が中央政府によって促進される。

指標 3.1. 国家行政機関によって整備されたガイドラインを活用・参照する公共下水運営事業体の数: X。

指標 3.2. 污水管理におけるコベネフィット型気候変動対策のまとめに関する説明用の書類が、準備される。

#### (4) 活動

##### 1) 活動 1

1-1 適切なアセット管理及び持続可能な O&M のための準備として、污水管理サービス当局（ジャカルタ特別州政府と PAL JAYA）の制度組織上の能力評価を実施する。

1-2 適切なアセット管理と持続可能な O&M のための、収入と O&M 経費の予測を含む財務分析を行い、収入見込改善のための提案を行う。

1-3 DSDA と PAL JAYA の次期経営計画の策定及び適切なアセット管理と持続可能な O&M のためのジャカルタ特別州の役割確認を通して、制度組織・財政的に必要な強化と改善策を提案する。

1-4 効率的な管渠システム（建設）と下水道サービス利用者を増加させる目的で、現行制度（管渠工事及び料金体系に関する調査研究を含む）の分析を実施する。

1-5 ジャカルタ特別州第 1 区・第 6 区の戸別接続のため新しい管渠（面整備）エリアの測量・計画・設計を実施する。

1-6 既存インフラ施設（管渠網及び、IPALD と IPLT<sup>4</sup>を含む污水处理施設）において必要とされる、物理的な改善事項を特定するための調査を実施する。

1-7 インフラ施設／設備の健全性についての定義付けを含め、適切なアセット管理のための予防保全における計画・優先順位付けと実施のための手続きを開発し実践する。

1-8 下水道サービス利用者を増加させるため、市民の意識を高める計画を策定し実行する。

1-9 ジャカルタ特別州 第 1 区・第 6 区のコベネフィット型気候変動対策として見込まれる活動をレビューし、定量的・定性的な評価を実施する。

##### 2) 活動 2

2-1 適切なアセット管理及び持続可能な O&M のための準備として、污水管理サービス当局（バリ州政府と UPTD PAL）の組織制度面での能力評価を実施する。

2-2 適切なアセット管理と持続可能な O&M のための、収入と O&M 経費の予測を含む財務分析を行い、収入見込み改善のための提案を行う。

2-3 UPTD PAL の次期経営計画の策定及び適切なアセット管理と持続可能な O&M のためのバリ州政府の役割の確認を通して、制度組織・財政的な整備に必要な強化と改善策を提案する。

2-4 既存のインフラ施設（管渠網、IPALD と IPLT を含む污水处理施設）において必要

<sup>4</sup> IPALD は家庭排水処理施設、IPLT は汚泥処理施設のインドネシア語の略語。

とされる、物理的な改善を特定するための調査を実施する。

2-5 必要なりハビリ工事のための計画を準備し、パイロット・リハビリ工事を履行する。

2-6 インフラ施設／設備の健全性の定義付けを含む、適切なアセット管理のための予防保全の計画、優先順位付け、実施の手順を開発し、実践する。

2-7 下水道サービス利用者を増加させるため、市民の意識を高める計画を策定し実施する。

2-8 デンパサールのコベネフィット型気候変動対策として見込まれる活動をレビューし定量的・定性的な評価を実施する。

### 3) 活動 3

3-1 州／地方政府で資産管理される衛生インフラ施設 (IPALD、IPLT、管路施設と設備) の健全性と運営状態をレビューする。

3-2 インドネシアにおける都市規模下水管理について、適切なアセット管理と持続可能な O&M のためのベスト・プラクティスとケース・スタディを収集し、解析する。

3-3 国・州レベル間における都市規模の汚水管理の適切なアセット管理と持続可能な O&M に関する対話を促進させる。

3-4 都市規模の汚水管理における適切なアセット管理と持続可能な O&M のため、最低限の技術的な要求事項とベンチマークに関するガイドラインを整備し、州／地方政府への指導を行う。

3-5 ジャカルタ特別州第 1 区・第 6 区とデンパサールでのプロジェクト活動から得られる学びと教訓をまとめる。

3-6 インドネシアの汚水管理におけるコベネフィット型気候変動対策の統合を支持する。

## 5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件：プロジェクトに対し関係機関と利害関係者の理解と協力が得られる。

(2) 外部条件：

① 国家レベル、及びジャカルタ特別州、バリ州レベルにおいて、適切なアセット管理と持続可能な O&M を支援するための政治的意志が存在する。

② 電気代の高騰や事故に伴う支出など、予期せぬ支出の増大が生じない。

## 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

本案件に適用可能な教訓を有する類似案件としては、技術協力「ジャカルタ特別州下水道整備にかかる計画策定能力向上プロジェクト」(2015～2018年)が挙げられる。当該案件では、インドネシアでは下水道整備・運営に関わる組織が分散している上、異動が多いことを考慮し、単独の組織に対する技術移転だけでなく、横断的に関係者間の理解を深めると共に、組織への技術・知識の定着に努めた。具体的には、セミナー、ディスカッション、ワークショップなど多くの学びと対話の場を繰り返し提供した。発表を聞くだけのセミナーではなく、ディスカッションを大切にしながら、ディスカッションやワークショップを通じた能力強化は効果的であった。特に関係機関を集めた合宿型ワークショップでは、短い期間で密なディスカッションが可能となり、策定される計画の骨子について合意形成できたとされる。本事業では、経営計画の策定及び州政府の役割の確認において、早い時期から関係機関やステークホルダーとの対話を通じて課題に対する共通理解を深め、協力体制を構築するように留意する。

## 7. 評価結果

本事業は、インドネシア共和国の開発課題・開発政策及び我が国及び JICA の協力方針・分析に合致し、下水道管理の向上を通じて衛生環境の改善及び住環境の向上に資するものである。また国際的な枠組みとして、SDG6「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の確保」の達成に直接的に貢献する他、SDG1「貧困の削減」、SDG3「すべての人々の健康と福祉を」、SDG8「働きがいも経済成長も」、SDG11「住み続けられるまちづくりを」、SDG13「気候変動に具体的な対策を」、にも間接的に貢献すると考えられる。これらのことから、本事業を実施する意義は高い。

## 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  
事業完了3年度後：事後評価

以上