

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一課

1. 基本情報

国名：インドネシア共和国（インドネシア）
案件名：ジャカルタ下水道整備事業（第6区）（フェーズ1）
Jakarta Sewerage Development Project（Zone 6）（Phase 1）
L/A 調印日：2019年7月11日

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開発の現状・課題及び本事業の位置付け

インドネシア共和国における下水道普及率は3%未満であり（Development of Wastewater Management System 2013）、ASEAN周辺各国の下水道普及率（タイは約20%、マレーシアは約65%（Global Water Market 2012））と比較しても、下水道整備の遅れは際立っている。インドネシアの首都であるジャカルタ特別州は、急速な経済成長に伴い、人口増加や商業集積が顕著であるものの、交通や上下水道等の都市基盤インフラの整備が遅れている。同州における下水道普及率も7%程度に留まっており（DKI Jakarta's Statistics 2014-15）、河川等の公共用水域や地下水の水質汚染に起因する環境問題や住民の健康被害等、水環境問題が深刻化している。汚染の原因を取り除くために、下水道の普及と下水処理施設の整備が急務となっている。

インドネシアでは、1999年以降の関連法施行によって地方分権化が進み、衛生施設等のインフラ整備に関しても、中央政府が策定する国家開発計画やガイドラインに基づき、地方政府に依る詳細計画の策定、下水道施設の建設、運営・維持管理等の実施が求められている。一方、現状では、中央政府が下水道整備の初期投資の一部を負担し、地方政府が運営・維持管理費や施設更新費を含む残額を負担していることが多い。

インドネシア「中期国家開発計画」（2015-2019）において、2019年までに公衆衛生施設（家庭排水、下水及び廃棄物管理サービス）へのアクセス率100%を達成することが掲げられている。ジャカルタ特別州政府（Provincial Government of Daerah Khusus Ibukota Jakarta。以下「DKI」という。）はJICAによる技術協力にて改定された「ジャカルタ汚水管理改定マスタープラン（2012年）」に基づき、15の処理区域を整備する計画を提案し、短期の目標年次である2020年に向けた「優先事業」として、州中心部の第1区及び第6区（本事業対象地）の整備を挙げ、インドネシア政府と合意している。

(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付け

我が国政府の対インドネシア共和国国別開発協力方針（2017年9月）及び事業展開計画では、重点分野の一つとして「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」を掲げ、下水道を含むジャカルタ首都圏を中心とした都市基盤インフラ整備の支援を挙げている。また、対インドネシアJICA国別分析ペーパー（2018年6月）においても、首都圏の都市環境整備を重要課題の一つとし、その中で下水道整備を含む水環境改善の支援を挙げており、本事業はこれら方針・分析と合致する。

(3) 他の援助機関の対応

① 世界銀行

世界銀行は、1983年6月に「ジャカルタ下水道衛生事業」に22.4百万ドルの借款を供与した。同事業は、都市環境改善によって公共衛生を改善することが主な目的であり、第0処理区の下水道整備の他、公共トイレが80か所建設された。また、現在実施中の「Water and Sanitation Program」では、ジャカルタなどの都市部において、主にオンサイトで汚水を処理するセプティック・タンクなどを活用した衛生環境の改善を図っている。

② アジア開発銀行

アジア開発銀行は、2015年までに「Urban Sanitation and Rural Infrastructure Support to the PNPM Mandiri Project」に対し約100百万USドルの支援を行い、全国34地区の都市の衛生環境改善に貢献した。対象都市にはジャカルタ特別州は含まれない。「国別パートナーシップ戦略」(CPS:2016-2019)では、インドネシアの都市部における下水道の改善を重要分野の一つに位置付けており、今後も都市部の衛生環境改善に取り組む意向を示している。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、ジャカルタ特別州において下水処理施設の建設及び下水管渠の整備等を実施することにより、同州の適正な下水処理の促進を図り、もって住民の生活・衛生環境の改善及び水環境保全に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名 ジャカルタ特別州、第6区（下水処理区）

(3) 事業内容

ジャカルタ特別州の第6区（2030年計画人口146.5万人）において、下水処理施設の建設及び下水管渠の整備等を行うもの。本事業は、第6区事業全体の第1フェーズ（2030年計画人口30.1万人）に該当するものであり、以下事業概要で構成される。

ア) 下水処理施設建設（処理能力 47,500 m³/日）

イ) 下水管渠整備（総延長 144km）

ウ) コンサルティング・サービス（基本・詳細設計、入札補助、施工監理、環境社会配慮支援、住民向け啓発活動等）

(4) 総事業費

45,299 百万円（うち、円借款対象額：30,980 百万円）

(5) 事業実施期間

2019年7月～ 2027年6月（計96か月）を予定。施設供用開始時（2026年6月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制

1) 借入人：インドネシア共和国政府（The Government of the Republic of Indonesia）

2) 保証人：なし

3) 事業実施機関：公共事業・国民住宅省（Ministry of Public Works and Housing）居住総局（Directorate General of Human Settlements。以下「DGHS」という。）

4) 運営・維持管理機関：ジャカルタ特別州政府（DKI）

(7) 他事業、他援助機関等との連携・役割分担

1) 我が国の援助活動

2014年以降、DGHSに派遣されている「下水管理アドバイザー」が、本事業の円滑な実施のためにDGHSに対し助言を行うとともに、技術基準、ガイドラインなどの策定を支援している。

2) 他援助機関等の援助活動 なし

(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：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)に掲げる影響を及ぼしやすいセクター・特性及び影響を受けやすい地域に該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断されるため。

③ 環境許認可：本事業に関する環境影響評価(AMDAL)報告書は、2020年8月までにDKI環境局により承認見込み。

④ 汚染対策：工事中は、大気、水質、騒音・振動等について、インドネシアの国内の基準を満たすために、散水及び低排出・低騒音型の車両及び機材の使用や定期的なメンテナンス、土壌流出による濁水防止の措置及び騒音対策用の仮囲いの設置等の対策をとることで影響を最小化する見込み。供用後は、悪臭、騒音・振動等について、国内基準を満たすよう防臭・防音対策上適切な施設・機材の配置及び適切な換気・脱臭の対策等を行うことで影響を低減させる。水質、土壌については、未処理下水や汚泥のモニタリングを通じて、漏出の早期発見・対策を行う予定。なお、下水道処理施設からの排水は、同国国内の排水基準を満たすよう処理されることになっており、処理水放流による特段の影響は予見されない。また、発生する脱水汚泥は、埋立等により適切に処理される予定である。

⑤ 自然環境面：本事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域又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：本事業は政府所有地の下水処理施設の整備及び下水管渠の埋設であり、用地取得及び住民移転は伴わない。現在下水処理施設の予定地で農作業を実施している住民の存在は確認しているものの、本事業実施に伴う生計への影響がないことを確認済み。

⑦ その他・モニタリング：本事業は、施工業者及びDKIが、工事中の大気質、水質、騒音・振動等について、供用後はDKIが水質、悪臭、騒音・振動、廃棄物等についてモニタリングする。

2) 横断的事項

① 気候変動対策：本事業は、下水処理施設の建設及び下水管渠の整備により都市排水の機能が向上し、気候変動の影響として想定される豪雨による都市浸水及びそれに伴う公衆衛生環境等の悪化の低減が期待されるため、気候変動への適応に貢献する。

② 貧困対策・貧困配慮：本事業では、一部の人口密集地区において暫定的に下水

道料金の徴収が必要ないインターセプター方式を導入することで、人口密集地区に多い貧困層に配慮しているため、貧困配慮案件に分類される。

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＞先方政府との協議の結果、プロジェクト実施及び運営維持管理に女性の参加を促進するため事業内で使用する機材は性別問わず使いやすいものにするについて確認。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：本事業では、日本技術の活用が可能な省スペース型且つ高効率の処理方法を採用する。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) アウトカム (運用・効果指標)

指標名	基準値 (2016年実績値)	目標値 (2029年) 【事業完成3年後】
下水道サービス人口 (人)	0	195,000
下水処理能力 (m ³ /日)	0	47,500
下水道施設からの放流水の BOD濃度 (mg/L)	データなし	20以下

(2) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業の経済的內部収益率は5.84%。財務的內部収益率は「便益-費用」がプロジェクトライフ中毎年マイナスとなるため算出不能。

- ・費用：下水道施設の建設費、下水道施設の設備更新費、下水道施設維持管理費（いずれも税金を除く）
- ・便益：処理費用の削減効果、公衆衛生向上による効果、生活環境の改善効果、土地利用効果、観光収入の回復効果
- ・プロジェクトライフ：36年

5. 前提条件・外部条件

(1) 前提条件：特になし。

(2) 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

インドネシア共和国向け「デンパサール下水道整備事業」の事後評価結果等では、ゴミ投棄による下水管渠の詰まりが問題であったが、実施機関により住民に対するゴミ投棄防止に係る啓発活動・説明会などの対策が実施されたことが評価されている。本事業においても、円借款附帯プロジェクトや施工監理コンサルタントによる支援を通じ、対象地域の住民への環境教育を実施する予定。

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、

下水処理施設を建設、下水函渠を整備することにより、ジャカルタ首都圏の生活・衛生環境の改善及び水環境保全に資するものであり、SDGs ゴール6「万人の水と衛生の利用可能性と持続可能な管理の確保」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3年後

以上