

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三課

1. 基本情報

国名：ベトナム社会主義共和国（ベトナム）

案件名：ハロン市下水排水処理事業

Ha Long City Drainage and Wastewater Treatment Project

L/A 調印日：2020年11月25日

2. 事業の背景と必要性

（1）当該国における都市水環境セクターの現状・課題及び本事業の位置付け
ベトナム社会主義共和国（以下、「当国」という。）の都市部では急激な経済成長と都市化の進行に伴い、生活排水が増大している。他方で、都市部の下水道普及率は平均約15%（2015年）に留まっている。都市部では、汚水は一般的にセプティックタンク¹で簡易処理しているが、セプティックタンクの汚泥引き抜き等の維持管理が適切に行われておらず、汚水が十分に処理できていない。そのため、都市部の河川や水路は未処理排水等による大きな汚濁負荷を受けており、最終的に流れ込む河川や海では水質悪化が深刻化している。2016年4月に首相決定された「2025年までの都市、工業団地における排水・下水道の開発に係る修正方針及び2050年に向けてのビジョン」では、2025年までに全国の都市部における汚水処理率を50%まで高めるという目標が示されている。

当国北部のクアンニン省の省都であるハロン市には世界自然遺産のハロン湾や当国有数の炭田があり、観光業と石炭業が盛んであるが、両産業の排水増加や都市化・人口増加による汚染の増加、生活排水の低い処理率が課題となっている。国際自然保護連合²は、ハロン湾の急激な水質悪化を指摘しており、2011年に開催された第35回世界遺産委員会では、水質の悪化がハロン湾の普遍的価値を低下させており、改善に取り組む旨の指示が同委員会の採択文書に盛り込まれた。その後も、世界遺産委員会によって定期的にハロン湾の水質につきモニタリングされている。

ハロン市の下水道施設は、世界銀行（以下、「世銀」という。）の支援で整備したものを含め五つの下水処理場が稼働しているが、下水道普及率は約22.5%に留まる（2017年）。また、ハロン市では2015年に台風による大規模な洪水及び土砂災害が発生し、約3,000世帯が浸水被害を受け、1,450世帯以上が避難す

¹ 腐敗槽。排水を発生場所で処理する分散処理のため住戸ごとに設置される簡易な生活排水処理技術。

² 1948年に世界的な協力関係のもと設立された、国家、政府機関、非政府機関で構成される国際的な自然保護ネットワーク。

るなど、排水能力不足による災害の脆弱性や水質汚染のリスクが高まっている。このような状況のもと、クアンニン省は下水排水処理能力の改善を重要な課題として認識し、「2018～2022 年クアンニン省環境保護に係る決議」（2018 年 3 月承認）において、2022 年までに全ての工業地区及び 1 日あたり 1,000m³以上の排出水を排出する全ての工場や商業施設に水質自動測定システムを設置することを目標に掲げている。この水質自動測定システムの結果は、クアンニン省天然資源環境部（Department of Natural Resource and Environment。以下「DONRE」という。）に通知され、常時モニタリングできる体制となる予定である。また、新ハロン市街地では、全ての生活排水が自然環境に排出される前に排出基準（BOD 濃度 30mg/L 以下等）を満たすことを目標の一つとして掲げている。

（2）都市水環境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

我が国は、「対ベトナム社会主義共和国国別開発協力方針（2017 年 12 月）」にて、重点分野として「脆弱性への対応」を掲げ、成長の負の側面に対処すべく、急速な都市化・工業化に伴い顕在化している環境問題（都市環境、自然環境）への対応を支援することとしている。

また、「対ベトナム社会主義共和国 JICA 国別分析ペーパー（2020 年 6 月）」にて、「急速な経済発展・産業集積の進展に伴う都市問題への対応」を重点課題と分析している。本事業はこれらの方針・分析に合致する。

本事業は、ハロン市の下水道施設整備を通じ公衆衛生環境の改善および豪雨や洪水への対策ならびに世界自然遺産のハロン湾海域の水質保全に資するものであり、SDGs ゴール 6「水と衛生」、ゴール 13「気候変動」及びゴール 14「海洋と海洋資源」に貢献すると考えられる。

（3）他の援助機関の対応

世銀は対ベトナム「カントリー・パートナーシップ・フレームワーク（2018 年から 2022 年）」にて、三つの重点分野の一つである「環境持続性及び弾力性の確保」の中に都市水環境の改善を位置付け、これまでも複数の省・市で下水道整備事業を実施している。また、アジア開発銀行は「カントリー・パートナーシップ・ストラテジー（2016 年から 2020 年）」にて、三つの柱の一つとして環境持続可能性の促進と気候変動に対する対応を掲げ、都市化に伴う環境負荷の軽減及び将来的な民間参入の促進を視野に入れ、上水供給・下水処理インフラ整備と上下水道事業体の体制強化に重点を置いている。

本事業対象地域のハロン市では、世銀が「三都市衛生事業」（1999 年～2009

年)を通じ、バイチャイ下水処理場及びハーカイン下水処理場を整備した。本事業には、ハーカイン処理場の拡張が含まれているが、世銀による同処理場への追加資金の拠出は予定されていないため、本事業と世銀支援との重複は無いことを確認済み。

3. 事業概要

(1) 事業目的

本事業は、ベトナム北部クアンニン省ハロン市において下水道システムを整備することにより、下水処理能力の向上を図り、もってハロン市及びハロン湾海域の公衆衛生の改善とクアンニン省の持続可能な開発³に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト／対象地域名

クアンニン省ハロン市

(3) 事業内容

- 1) 下水処理場 2 か所新設 (19,000m³/日、9,300m³/日) 及び 1 か所の拡張 (17,500m³/日)
- 2) 遮集管 (約 47km)、合流管 (約 1.2km) 等
- 3) コンサルティング・サービス (施工監理、運営・維持管理技術支援)

(4) 総事業費

16,161 百万円 (E/S 事業費 : 1,276 百万円、本事業費 : 14,885 百万円。今次円借款対象額 : 11,891 百万円)

(5) 事業実施期間

2015 年 7 月 (E/S 借款供与時) ~2027 年 6 月を予定 (計 144 か月)。施設供用開始時 (2025 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 : ベトナム社会主義共和国政府 (The Government of the Socialist Republic of Viet Nam)
- 2) 事業実施機関 : ハロン市人民委員会 (Ha Long City People's Committee)
- 3) 運営・維持管理機関 : ベトナムの政令に基づき、入札により運営・維持管理会社を選定する予定。

(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

JICA はこれまでに維持管理体制強化を目的とした技術協力「下水道計画・実施能力強化支援技術協力プロジェクト」(2016 年 1 月~2019 年 5 月)を実施し、本プロジェクトの研修にクアンニン省建設局が参加した。また、草の

³ 観光業や石炭採掘等の経済活動が極めて盛んなハロン市の下水処理能力向上を支援することは、クアンニン省の持続可能な経済発展に貢献する。

根技術協力「琵琶湖モデルを活用したハロン湾・カットバ島沿岸水域の適切な保全に向けた支援」（2020年3月2022年2月）を通じて、ハロン湾の環境改善を支援している。

2) 他援助機関等の援助活動

特になし。

(8) 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 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）に掲げる下水道セクターのうち大規模なものに該当せず、環境への望ましくない影響は重大でないと判断され、かつ、同ガイドラインに掲げる影響を及ぼしやすい特性及び影響を受けやすい地域に該当しないため。

③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価（EIA）はクアンニン省 DONRE により 2013 年 12 月に承認済み。また、承認後の一部事業スコープ変更に伴い、改訂 EIA が 2018 年 3 月に承認済み。

④ 汚染対策：工事中の大気質、水質、騒音・振動については、工事区域の遮蔽、散水、土砂・廃棄物の適切な処理、工事時間の制限等の緩和対策が講じられる予定。供用開始後の水質への影響、騒音・振動、廃棄物は、環境負荷の少ない下水処理方法の採用、下水処理場における緩衝帯の設置、地下型ポンプの採用、廃棄物処理場での適切な汚泥処理等の対策を講じることで最小化される見込み。

⑤ 自然環境面：事業対象地域は国立公園等の影響を受けやすい地域には該当せず、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：本事業は農地を含む約 5.0 ha の用地取得を伴い、当国国内手続き及び JICA ガイドラインに沿って作成された住民移転計画に基づき、2018 年に用地取得及び補償が完了。

⑦ その他・モニタリング：本事業では、工事中は実施機関、供用開始後は運営・維持管理会社が大気、水質、騒音・振動、廃棄物等についてモニタリングを実施する。

2) 横断的事項

① 気候変動対策関連案件

本事業は下水道施設整備を通じ雨水排水を改善することにより、気候変動の影響として想定される豪雨や洪水の際における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資する。

②エイズ/HIV等感染症対策

各パッケージの入札書類の特別条件に HIV/エイズ対策条項を盛り込む。

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」

<活動内容/分類理由> 本事業では、ジェンダー主流化ニーズが調査・確認されたものの、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実施するに至らなかったため。

4. 事業効果

(1) 定量的効果

運用・効果指標

指標名	基準値 (2016年実績値)	目標値(2028年) 【事業完成3年後】
事業対象地域における 汚水処理人口(人)	78,545	254,545
事業対象地域における 汚水処理量(m ³ /日)	10,800	44,800
新規下水処理場の施設 使用率(%)	0	40以上
BOD濃度(本事業処理 施設の放流水)(mg/L)	50未満	30以下
事業対象地域における 下水道普及率(%) ⁴	30未満	80

(2) 定性的効果

ハロン市の公衆衛生の改善、洪水、土砂災害及び浸水被害の低減状況。

(3) 内部収益率

以下の前提に基づき、本事業の経済的内部収益率(EIRR)は17.13%⁵となる。
なお、本事業において、本事業を通じた収入がないため、財務的内部収益率(FIRR)は算出しない。

【EIRR】

費用：事業費(税金を除く)、運営・維持管理費

便益：洪水被害の減少、脆弱な環境による経済損失の削減、観光産業の強化、
居住地としての地価の上昇

⁴ 計算方法は、処理人口÷処理対象人口。

⁵ 今次借款の値。

プロジェクト・ライフ：30年

5. 前提条件・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

インド向け円借款「ヤムナ川流域諸都市下水等整備事業」の事後評価及びブラジル連邦共和国向け開発計画調査型技術協力「サン・ベルナルド・ド・カンポ市ビリングス湖流域環境改善計画調査」の調査結果等から、事業完成後の効果発現及び持続性の確保のためには、財務面・技術面・人員面の運営・維持管理体制の強化が不可欠であり、必要に応じコンサルティング・サービスや民間業者への委託を通じた職員の教育訓練等を検討すべきであり、特に財務面では、料金体系の見直しや接続費用負担が困難な貧困層向けの融資制度等、制度面の改善を支援することが重要との教訓を得ている。

上記教訓を踏まえ、本事業については、コンサルティング・サービスの下で下水道施設の維持管理に係る支援を行う予定。また、技術協力「下水道計画・実施能力強化支援プロジェクト」にて実施された研修のような機会が今後あった場合には、本事業の実施機関や運営・維持管理会社に参加するように提案し、さらに、課題別研修を有効活用する等、人材育成に努める。財政面については、運営・維持管理費を環境保護費及びハロン市予算で賄う予定である旨確認はできているが、ハロン市が継続して下水処理場に係る費用の予算確保をしているか実施機関を通じて確認を行っていく。

7. 評価結果

本事業は、ハロン市の下水道施設整備を通じて、公衆衛生環境の改善、豪雨や洪水への対策及び世界自然遺産のハロン湾海域の水質保全に資するものであり、SDGs ゴール6「水と衛生」、ゴール13「気候変動」及びゴール14「海洋と海洋資源」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. のとおり。
- (2) 今後の評価スケジュール
事業完成3年後 事後評価

以上