

事業事前評価表

1. 案件名

国名：ベトナム社会主義共和国

案件名：ハイフォン都市環境改善事業(Ⅱ)

L/A 調印日：2009年3月31日

承諾金額：21,306百万円

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. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における環境セクターの開発実績（現状）と課題

ベトナムは工業化及び都市部への人口集中に伴い、都市部の産業廃水及び生活排水が増大する一方、下水道システムの整備が進んでおらず、汚水が直接河川に放流されているため水環境汚染が深刻である。この水質汚濁は、産業廃水及び生活排水の大部分がほとんど未処理のまま排出されていること、河川等に廃棄物が投棄されること等の複合的要因によって引き起こされている。

ハイフォン市は、ベトナム北部の沿岸部(ハノイから東へ約 100km) の、面積 1,500km²、人口約 180 万人を擁するベトナム第 3 の都市であり、国際港湾都市として発展している。近年の急速な工業化及び都市化の進展に伴い、生活排水・工業廃水量が急増している一方、下水処理場が整備されておらず、市内で発生する汚水は未処理のまま河川に放流されている。下水管網についても、仏植民地時代に整備されて以来大部分はそのままの状況であり、都市化の進展に対応するため拡充することが求められている。また、同市は紅河デルタ地帯の河口付近に位置するため洪水が起きやすく、台風が多く上陸するため、5 月から 9 月の間に集中豪雨が多く発生する。一方、雨水排水施設が十分整備されていないため、ほぼ 2 年に 1 度の頻度で浸水被害が発生しており、排水システムの整備・改善が喫緊の課題となっている。また廃棄物についても、生活レベルの向上及び人口集中によって同市の廃棄物発生量が増加するに伴い、衛生状態が悪化している。廃棄物の分別収集は適切に行われておらず、有害廃棄物も他の廃棄物とあわせてハンドカート及び収集車両により収集されている。収集された廃棄物は市内 3 箇所(チャンカット、ドーソン、ディンブー)の埋立処分場で埋め立て処分されるが、埋立処分場は浸出水収集・処理施設が不備であるため、臭気や汚染水による公害が発生している。また、チャンカット、ドーソンの埋立量は 2011 年に設計容量を超える予定であるため、早急な処分場建設が求められている。

(2) 当該国における環境セクターの開発政策と本事業の位置づけ

下水・排水セクターについては、「国家環境保護戦略 10 年計画」(2003 年) 及び「社会経済開発計画 2006~2010 年」(2006 年)における環境改善の数値目標として、2010 年までに都市部の 40%、工業地域及び輸出加工区の 70%が集中型下水排水システムにしていること、2020 年までに都市部・工業地域・輸出加工区の 100%が集中型下水排水システムに接続していることが目標に掲げている。また、廃棄物セクターにつ

いては、「社会経済開発計画 2006～2010 年」（2006 年）における環境改善の数値目標として、2010 年までに家庭産業廃棄物の 90%、有害廃棄物の 80%、医療廃棄物の 100%が適切に処理されていることが目標に掲げられている。

(3) 環境セクターに対する我が国及び JICA の援助方針と実績

2004 年 4 月に策定された対ベトナム国別援助計画における支援方針には、重点分野の一つとして「環境保全」が挙げられ、「下水・排水の整備、維持管理についての支援に重点的に取り組む」、「廃棄物管理については、関連する制度・政策への支援や処理の効率化・適正化に係る支援を検討する」としており、本事業は同計画に沿ったものである。

JICA の対ベトナム支援方針に掲げる 4 つの援助重点分野では、「環境保全」の一環として都市環境管理に取り組むこととしている。

(4) 他の援助機関の対応

①世界銀行（以下「世銀」という。）

「天然資源及び環境管理の強化」を対ベトナム支援重点 4 本柱の一つとしており、都市環境改善に対する取り組みとしては、ダナン、ハイフォン、ハロン（クアンニン省）、カンファ（クアンニン省）を対象とする三都市衛生環境改善事業等を支援している。

②アジア開発銀行（以下「ADB」という。）

急速な経済成長が天然資源の賦存状況や都市環境にもたらす悪影響への対応を、対ベトナム支援重点 3 本柱の一つとしており、都市環境改善に対する取り組みとしては、中部地域及びメコン地域経済回廊沿いの中小都市のインフラ整備に重点をおいている。

(5) 事業の必要性

JICA の対ベトナム支援方針に掲げる 4 つの援助重点分野では、「環境保全」の一環として都市環境管理に対する支援を重視するとしている。本事業ハイフォン市における下水・排水システム、及び廃棄物処理システムの整備を行うものであり、JICA の支援方針と一致している。以上より、JICA が支援することの必要性・妥当性は高い。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、ハイフォン市の下水・排水・廃棄物処理システムの整備を行うことにより、同市の水質改善・浸水防止及び廃棄物の適切な処理を図り、もって同市の生活環境の改善に寄与するものである。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

ハイフォン市

(3) 事業概要

(1)下水・排水処理システム整備（ポンプ場、下水管敷設、排水路等）

(2)廃棄物処理システム整備（最終処分場、収集車両、車両修理施設等）

(3)住民移転先インフラ整備

(4)コンサルティング・サービス（詳細設計、入札補助、施工監理、運営維持管理

機関のキャパシティ・ビルディング)

(4) 総事業費

28,501 百万円 (うち、今次円借款対象額 : 21,306 百万円)

(5) 事業実施スケジュール

2005 年 4 月～2013 年 9 月を予定 (102 ヶ月)。

(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: ハイフォン市人民委員会 (Hai Phong City People's Committee)

3) 操業・運営/維持・管理体制: ハイフォン市下水排水公社 (SADCO : Sewerage and Drainage State Limited Company)・ハイフォン都市環境公社 (URENCO : Urban Environment Limited Company)

(7) 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:A

② カテゴリ分類の根拠

本事業は「環境社会配慮確認のための国際協力銀行ガイドライン」(2002 年 4 月制定)に掲げる廃棄物処理・処分セクター及び影響を及ぼしやすい特性を伴うためカテゴリ A に該当する。

③ 環境許認可

本事業に係る環境影響評価(EIA)報告書は、2004 年 8 月にベトナム天然資源環境省により承認済。廃棄物処理場に係る EIA 報告書は 2007 年 12 月にハイフォン市天然資源環境局によって承認済。

④ 汚染対策

下水処理場に流入する下水は、処理場にて同国の排水基準を満たすよう処理され、河川に放流されることになっており、放流による特段の負の影響は予見されない。また汚泥は埋立処理場にて適切に処理されることとなっている。一方、埋立処分場においては、覆土により悪臭を防止し、浸出水は同国の排水基準を満たすよう処理されるため、特段の負の影響は予見されない。医療廃棄物の焼却炉においては焼却炉への 2 次燃焼室設置を含む高熱処理により、同国の排出基準を満たすよう処理される予定である。

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また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

604 世帯の住民移転、約 150ha の用地取得が発生する見込み。ハイフォン市の移転補償委員会により、移転計画及び同国国内手続きに沿って移転手続き及び取得が進められる。下水・排水コンポーネントは 2006 年 12 月に、廃棄物コンポーネントは 2007 年 7 月～12 月にかけて実施された住民協議において、事業概要が住民に周知され、本事業の実施に関し、特段の異論がないことを確認済み。住民

移転の円滑な進捗のために、本事業においては住民移転先のインフラ整備（下水・排水、廃棄物の両コンポーネントにつき1ヶ所ずつ）を行う。

⑦ その他・モニタリング

本事業は、大気質、水質、騒音、住民移転等につき、工事中はPMUが、供用時は下水排水コンポーネントはSADCOが、廃棄物コンポーネントはURENCOがそれぞれモニタリングする。

2) 貧困削減促進：特になし

3) 社会開発促進（ジェンダーの視点、エイズ等感染症対策、参加型開発、障害者配慮等）：工事労働者に対してエイズ対策を実施することを、契約でコントラクターに義務付ける。

(8) 他ドナー等との連携：特になし

(9) その他特記事項：本件第一期借款（2004年度承諾）時から、廃棄物処理場の建設予定地が変更になっている。

4. 事業効果

(1) 運用・効果指標

指標名	基準値 (2008年実績値)	目標値(2015年) 【事業完成2年後】
下水処理量 (m ³ /日)	0	23,000
下水処理人口 (人)	0	104,100
下水処理場施設利用率 (%)	0	64
下水道普及率 (%)	20-30	61
BOD ₅ 濃度 (出口) (mg/l)	BOD ₅ : 31-427	BOD ₅ : <20
洪水時浸水面積 (5年確率) (ha)	270	70
廃棄物収集人口 (人)	715,400	766,700
ジャミン埋立地における廃棄物処理量 (トン/年)	0	223,015

(2) 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10.8%となる。

費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益：洪水被害の軽減や（周辺河川等の）環境改善による土地価格の上昇

プロジェクト・ライフ：40年

5. 外部条件・リスクコントロール

特になし。

6. 過去の類似案件の評価結果と本事業への教訓

既往の上下水道・衛生セクターにおける類似円借款事業の事後評価から、事業効果の発現のためには、事業の早期段階から住民に対する環境・衛生に関する啓発活動を

行い、住民の参加を確保することが有効であるとの教訓を得ている。また、事業完成後の持続性確保の観点から、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、職員の教育訓練のためのコンサルティング・サービスの実施や、民間業者への委託等を検討すべきとの教訓を得ている。また、財務面では、新下水道政令（2007年）のもと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。これらを踏まえ本事業については、環境・衛生に関する啓発活動、下水道処理施設の運営・維持管理能力の強化（各戸接続を確保するための財務面での支援スキームの検討を含む）、セクター管理計画・資金計画に係る調査（下水道料金設定調査を含む）をコンサルティング・サービスの枠組みの中で予定している。

7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

- (1) 下水処理量（m³/日）
- (2) 下水処理人口（人）
- (3) 下水道普及率（%）
- (4) BOD₅濃度（出口）（mg/l）
- (5) 洪水時浸水面積（5年確率）（ha）
- (6) 廃棄物収集人口（人）
- (7) ジャミン埋立地における廃棄物処理量（トン/年）
- (8) 経済的內部収益率 EIRR（%）

(2) 今後の評価のタイミング

事業完成2年後

以上