

## 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：ハノイ市エンサ下水道整備事業（I）

L/A 調印日：2013年3月22日

承諾金額：28,417百万円

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) 当該国における都市水環境セクターの開発実績（現状）と課題

ベトナムでは急激な経済成長と都市化が進行するなか、下水道施設の整備が追い付いておらず、増大する家庭排水・商工業排水に比して下水処理能力は極めて限定的である。都市部においても、汚水は概してセプティックタンク（腐敗槽）で簡易処理されているのみであり、2010年時点、ハノイ市の下水道普及率は約12%に留まっている。また、セプティックタンクは汚泥の引き抜き・清掃等の適切な維持管理が行われておらず、排水管網も十分整備されていないため、汚水は必ずしも適切に処理されていない。そのため、都市部を流下する河川・水路、地下水は、家庭からの未処理の排水等による大きな汚濁負荷を受けており、これら河川が最終的に流れ込む主要河川においても、家庭用取水源の水域に適用される国家表流水質基準を満たしていない。

## (2) 当該国における都市水環境セクターの開発政策と本事業の位置づけ

2009年11月に承認された「2025年までの都市域及び工業団地の下水道整備方針及び2050年に向けてのビジョン」に係る首相決定では、2015年までに都市部の40～50%において下水道を整備することが謳われている。本事業は、開発調査「ハノイ市排水・下水整備計画」（1993～1995年）を通じて作成された「2010年までのハノイ市下水・排水・マスタープラン」（1995年完成）、及び同マスタープランを基礎とする「2020年までの修正マスタープラン」（1998年完成）に基づき円借款で実施された「ハノイ水環境改善事業」（2005年完成済）、「第2期ハノイ水環境改善事業」（2015年完成予定）の後続事業に位置付けられる。これら2つの事業は、老朽化が進み流下能力が低下している市内の排水施設を改善・強化することにより、洪水被害を抑制するとともに、小規模の下水処理場を建設することにより、市内の水環境の改善を図るものであったのに対し、本事業は市内広域の汚水処理を目的として、同市最大の大型下水処理場を建設するものである。本事業の対象区域は、ハノイ市において特に人口密度が高い地域であり、既存の合流式管を通じて流入する未処理の家庭排水により、河川・水路の汚濁濃度は著しく高い状況にある。このため、本事業は緊要性が認められる同地域における公共水域の水質改善を図るものとして高い優先度が付されている。

## (3) 都市水環境セクターに対する我が国及びJICAの援助方針と実績

対ベトナム国別援助方針（2012年12月）においては、支援の主要3本柱の一つである「脆弱性への対応」の中で、急速な都市化・工業化に伴い顕在化している環境問題への対応を支援することとしており、本事業は同方針に則ったものである。また、同方針を受け、JICAでも、都市環境管理に係る支援にハード及びソフトの両面から取り組むこととしており、ハノイ市以外にもホーチミン市、ハイフォン市、フエ市、ビンズオン省等で下水道システムの整備と維持管理体制の構築・能力強化に係る支援を実施している。

## (4) 他の援助機関の対応

世界銀行、アジア開発銀行等が複数の省・市において下水・排水施設整備事業及び都市

の貧困層を対象とした環境整備事業を実施中であるが、ハノイ市の下水道分野における支援実績は限られており、本事業との重複は無い。

#### (5) 事業の必要性

本事業は、我が国及び JICA の援助重点分野、及びベトナム政府の政策に合致したものであり、ハノイ市の衛生環境の改善につながることから、本事業の実施を支援する必要性・妥当性は高い。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業の目的

本事業は、ベトナムの首都ハノイ市において下水道システムを整備することにより、同市の汚水処理量の増加を図り、もって同市とその下流地域の公衆衛生の改善、持続可能な発展に寄与するもの。

#### (2) プロジェクトサイト/対象地域名

ハノイ市タインチ県（下水処理場建設予定地）、タインスアン区、ドンダー区、バーディン区、ホアンマイ区、ハドン区、トゥーリエム県、タインチ県（以上、汚水収集対象地域）

#### (3) 事業概要

- 1) 下水道システムの整備（国際競争入札）：①下水処理場（270,000m<sup>3</sup>/日）、②下水管網
- 2) 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・維持管理支援等

#### (4) 総事業費

66,687 百万円（うち、今次円借款対象額：28,417 百万円）

#### (5) 事業実施スケジュール

2013 年 3 月～2021 年 12 月を予定（計 106 ヶ月）。施設供用開始時（2020 年 12 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) 保証人：なし
- 3) 事業実施機関：ハノイ市建設局（Hanoi City Department of Construction）
- 4) 操業・運営／維持・管理体制：ハノイ下水排水公社（Hanoi Sewerage and Drainage Company）と日本企業の合弁会社、またはハノイ下水排水公社。

#### (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：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：本事業に係る環境影響評価（EIA）報告書は 2010 年 7 月にハノイ市人民委員会（Hanoi City People's Committee）により承認済み。
- ④ 汚染対策：下水処理場からの放流水は同国の排水基準を満たすよう処理される。
- 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：下水処理場建設予定地において約 13ha の用地取得が発生することから、同国国内手続き及び本機構環境社会配慮ガイドラインに沿って手続きが進められる予定。
- ⑦ その他・モニタリング：工事期間中は実施機関が、供用開始後はハノイ下水排水公

社が大気質、騒音、振動、水質等についてモニタリングする。

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）：  
コントラクターが労働者に対する HIV/AIDS 予防対策を実施する予定。

(8) 他スキーム・他ドナー等との連携  
特になし。

(9) その他特記事項

本事業は下水道施設の整備を通じ、気候変動による衛生状態及び生活環境等の悪化の低減に寄与するため、気候変動への適応に資することが見込まれる。

#### 4. 事業効果

(1) 定量的効果

1) 運用・効果指標

指標名	基準値（2013年実績値）	目標値（2022年） 【事業完成2年後】
下水道計画人口（人）	0	900,000
下水道接続率（%）	0	87.6
汚水処理量（m <sup>3</sup> /日）	0	236,585
生物化学的酸素要求量（BOD） 濃度（出口）（mg/l）	-	50
浮遊物質（SS）濃度（出口） （mg/l）	-	100

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 5.7%となる。なお、下水道料金の徴収計画は現時点で策定されていないため、財務的内部収益率（FIRR）は算出せず。

【EIRR】

費用：事業費（税金を除く）、運営・維持管理費

便益：地価の上昇、支払い意思額、医療費削減、観光収益

プロジェクトライフ：40年

(2) 定性的効果

生活環境の改善、気候変動への適応

#### 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

(1) 類似案件の評価結果

ベトナム社会主義共和国「ハノイ水環境改善事業」の事後評価等においては、用地取得手続きをスムーズに進めるためには、事業がもたらす社会的便益、用地取得及び補償政策に関する情報共有及び広報活動を積極的に進めることが重要であると指摘されている。

(2) 本事業への教訓

上記の教訓を踏まえ、実施機関は自治体政府が設置する用地取得委員会と緊密に連携し、事業に対する住民の理解と協力を促進することとしている。

## 7. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる指標
  - 1) 下水道計画人口（人）
  - 2) 下水道接続率（％）
  - 3) 汚水処理量（ $m^3$ /日）
  - 4) BOD 濃度（出口）（ $mg/l$ ）
  - 5) SS 濃度（出口）（ $mg/l$ ）
  - 6) 経済的内部収益率（EIRR）（％）
- (2) 今後の評価のタイミング  
事業完成 2 年後

以 上