

## 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：第2期ホーチミン市水環境改善事業（I）（II）（III）

L/A 調印日：2006年3月31日（I）、2008年3月31日（II）、2016年5月28日（III）

承諾金額：1,557百万円（I）、13,169百万円（II）、20,967百万円（III）

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

ベトナムでは工業化及び都市部への人口集中に伴い、都市部の産業排水量及び生活排水量が増大する一方、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。汚濁の具体的な要因は、河川や湖沼に廃棄物が投棄されること、廃棄物埋立地から排出される浸出水が未処理のまま放置されていること、産業排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等が挙げられる。

ベトナム最大の都市であるホーチミン市では、雨季の幹線道路の冠水や河川・湖沼・運河の水質汚濁が深刻な問題となっている。河川の水質汚濁は、都市の中小河川にとどまらず、その下流や最終的に流れ込むサイゴン川、ドンナイ川等の同市の取水源となる大河川の水質にも影響を与えている。ホーチミン市周辺を流れる河川の水質は、ハノイ市、ハイフォン市、フエ市等の他の主要都市周辺の河川同様、家庭用取水源に適用される国家地表水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

1999年にJICAにより実施された「ホーチミン市都市排水下水整備計画開発調査」を通じてまとめた計画は、同市の排水・下水セクターの上位計画として位置づけられており、特に本事業の対象地域は優先地域とされている。同調査報告書では、同優先地域面積の3割強相当については「ホーチミン市水環境改善事業」にて着手し、残り7割弱の面積は本事業にて対応することを提案している。なお、ベトナムの開発政策における位置づけとしては、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」に係る首相決定において、2025年までに都市部の70～80%において下水道を整備することが謳われている。

## (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

対ベトナム社会主義共和国国別援助方針（2012年12月）では、「脆弱性への対応」が支援の3つの重点分野の一つとして挙げられ、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いる。ベトナム社会主義共和国JICA国別分析ペーパーにおいても「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」が重点課題であると分析しており、本事業はこれら分析、方針に合致する。JICAはこれまで、「ハノイ市水環境改善事業」（1995年）や「ホーチミン市水環境改善事

業」(2001年)等、ハノイ市、ホーチミン市、ハイフォン市、フエ市、ビンズオン省等で円借款や技術協力を通して下水道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

世界銀行は2012年から2016年を対象とした対ベトナム「カントリー・パートナーシップ・ストラテジー」において、都市水環境インフラを含むインフラ全般の質的向上を支援の3本柱の1つとしており、複数の省・市において下水道整備事業を実施中である。また、アジア開発銀行は2012年から2015年を対象とした「カントリー・パートナーシップ・ストラテジー」において、上水道等都市インフラ整備及びサービス向上に関する取組みを6つの支援重点分野のうちの1つとしており、複数の省・市において下水道整備事業を実施中である。

#### (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、ホーチミン市の公衆衛生環境の改善に資することから、本事業の実施を支援する必要性は高い。

### 3. 事業概要

#### (1) 事業の目的

本事業は、ホーチミン市の下水道・排水システムの整備を行うことにより、汚水処理能力の向上及び浸水被害の軽減を図り、もって同市の都市・生活衛生環境の改善に資するもの。

#### (2) プロジェクトサイト／対象地域名

ベトナム社会主義共和国ホーチミン市

#### (3) 事業概要

- 1) 下水処理場拡張(1カ所、328,000 m<sup>3</sup>/日(拡張分)、国際競争入札)
- 2) ポンプ場建設・拡張(国際競争入札)
- 3) 下水管敷設(国際競争入札)
- 4) 運河改修等(国際競争入札)
- 5) コンサルティング・サービス(詳細設計、入札補助、施工監理等)(ショートリスト方式)

#### (4) 総事業費／概算協力額

総事業費 60,681 百万円(うち、(I)～(III) 借款対象累計額: 35,693 百万円)

※当初計画: 総事業費 53,994 百万円

#### (5) 事業実施スケジュール

2006年3月～2021年10月を予定(計188ヶ月)。施設供用開始時(2019年10月)をもって事業完成とする。

※当初計画: 2006年3月～2015年5月を予定(計111ヶ月)(施設供与開始(2013年5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：ホーチミン市人民委員会（HCMCPC: Ho Chi Minh City People's Committee）
  - 3) 操業・運営／維持・管理体制：今後、実施済みの第1期事業「ホーチミン市水環境改善事業」の運営・維持管理会社が入札により選定される予定であり、同社が本事業の運営・維持管理も併せて担うこととなる予定。
- (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月公布）に掲げる影響を及ぼしやすい特性に該当するため。
    - ③ 環境許認可：本事業に係る環境影響評価(EIA)報告書は、2005年10月及び2005年12月にホーチミン市天然資源環境局（Department of Natural Resources and Environment、以下、「DONRE」という。）により承認済であるが、承認より36ヶ月以内に施工開始されなかったため、今後ホーチミン都市土木工事建設投資マネジメント局（以下「UCCI」という）はEIAを修正する必要がある。修正EIAは2016年第二四半期までにDONREに承認される予定。
    - ④ 汚染対策：下水処理場に流入する下水は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、放流による特段の影響は予想されない。また、下水処理場から発生する汚泥は、ダ・フック埋立処分場にて適切に処分される。
    - 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：本事業は、192世帯の住民移転、約2万㎡の用地取得を伴い、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た。2007年9月に実施された住民協議において、事業概要・補償方針等について住民に周知され、本事業の実施に関し、特段の異論がないことを確認済み。なお、住民移転については2015年7月に終了している。
    - ⑦ その他・モニタリング：本事業は、大気質、水質、騒音・振動、住民移転等につき、工事中はUCCIが、供用時は都市洪水コントロールプログラム運営センター（SCFC）がモニタリングする。
  - 2) 貧困削減促進：事業対象地域のうち、貧困層の多い地域においては、特にその生活衛生環境が劣悪であることから、今次借款のコンサルティング・サービスの下で貧困削減・衛生環境改善活動に係る計画を策定・支援することをUCCIと合意済み。
  - 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）：コントラクターを通じたエイズ対策の実施、及び同対策実施のモニ

タリングをホーチミン市保健エイズ対策課が実施することを UCCI と合意済み。世帯接続確保のための住民への衛生環境教育を実施する予定。衛生環境教育においては、女性の参加を考慮し、実施場所や時期・時間を決定することにつき審査にて合意済。

- (8) 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整備を通じ雨天時における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、気候変動適応策に資する。

#### 4. 事業効果

##### (1) 定量的効果

運用・効果指標

指標名	基準値 (2006 年実績値)	目標値 (2021 年) 【事業完成 2 年後】
汚水処理人口 (人)	0	1,422,000
汚水処理量 (m <sup>3</sup> /日)	0	469,000
下水処理場における BOD 濃度 (流入、放流、除去率)	-	流入：200mg/l 放流：50 mg/l 除去率：75%
治水基準点における流下能力 (m <sup>3</sup> /s)	52	73
2 年確率降雨による年最大浸水戸水数 (戸)	40,000	0
10 年確率降雨による年最大浸水深 (m)	1.68	1.44

##### (2) 定性的効果

都市・生活環境の改善。

##### (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 2.87%となる。

【EIRR】

費用：事業費 (税金を除く)、運営・維持管理費

便益：浸水被害額の減少

プロジェクト・ライフ：40 年

なお、財務的内部収益率 (FIRR) については、本事業において、事業収益により費用を賄うことは想定されていないため、これを算出していない。

#### 5. 外部条件・リスクコントロール

特になし。

#### 6. 過去の類似案件の教訓と本事業への適用

##### (1) 類似案件からの教訓

既往の上下水道・衛生セクターにおける類似事業の事後評価から、事業完成後の

効果持続の確保について、日本の地方自治体による協力が有効であること、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こと、等の教訓を得ている。また、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との教訓を得ている。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。

(2) 本事業への教訓の活用

上記教訓を踏まえ、本事業については、『「ホーチミン水環境改善事業」に係る案件実施支援調査」(SAPI) (2008年)の下で維持管理組織の選定支援、維持管理契約の作成支援、ホーチミン市の下水道料金の設定支援を行った。また、同市の下水道セクターの監理機関・維持管理組織を対象に「ホーチミン市下水管理能力開発プロジェクト」(2009年5月～2010年11月)及びその後継として「ホーチミン市下水管理能力開発プロジェクトフェーズ2」(2011年9月～2014年9月)等の技術協力プロジェクトを通じてキャパシティ・ビルディングを行った。加えて、今後コンサルティング・サービスの下で住民参加型の貧困削減・衛生環境改善活動の計画策定が行われる予定。

## 7. 今後の評価計画

(1) 今後の評価に用いる指標

- 1) 汚水処理人口 (人)
- 2) 汚水処理量 (m<sup>3</sup>/日)
- 3) 下水処理場における BOD 濃度 (流入、放流、除去率)
- 4) 治水基準点における流下能力 (m<sup>3</sup>/s)
- 5) 2年確率降雨による年最大浸水戸水数 (戸)
- 6) 10年確率降雨による年最大浸水深 (m)
- 7) 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