

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. 案件名（国名）

国名：ベトナム社会主義共和国

案件名：ハイフォン市アンズオン浄水場改善計画

(Project for Improving An Duong Water Treatment Plant in Hai Phong City)

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における上水道セクターの現状と課題

ベトナムでは経済成長と都市化の進行に伴い、生活・商業排水が増大するなか、低い下水道普及率により、都市部を流下する河川や水路は、未処理の排水等による大きな汚濁負荷を受けており、これらが最終的に流れ込む主要河川や海では水質汚濁が進行しつつある。人口規模が同国第3位であり、同国有数の港湾都市であるハイフォン市においては、給水率は90%以上に達している。しかしながら、市内に7ヶ所ある浄水場のうち、最大規模のアンズオン浄水場（給水能力：10万m³/日）では、水源であるレ川への生活排水の流入に伴い、原水汚染が問題となっている。具体的には、アンモニア態窒素や有機物による汚濁への対応に大量の凝集剤や塩素が使用されており、浄水処理に課題を抱えている。特にアンモニア態窒素は飲料水用表流水基準値（0.2mg/L以下）を超えており、かつ、その数値も0.2～1.1mg/Lと一定ではないことから、塩素注入量の細かな調整が必要になるなど、浄水場の運転が不安定な状態にある。

(2) 当該国における上水道セクターの開発政策における本事業の位置づけ及び必要性

同国では都市部水道事業における国家政策・目標として、都市水道開発指針「Orientation on Water Supply Development of Urban areas and Industrial Zones in Vietnam up to 2020」（1998年）を掲げ、「全国都市部における2020年までの安全な水の確保」、「近代的技術及び設備の導入による人材開発の体制強化」等を目指しており、本事業は同目標の達成に寄与するものである。

(3) 上水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」が重点分野の一つであり、この中で、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いる。また、対ベトナム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しており、本事業はこれらの分析、方針に合致する。JICAはこれまで、ドンナイ／バリアブントウ省、ハノイ市、フエ省等で上水道システムの整備と維持管理体制の構築・能力強化に関する支援を実施している。また、本事業では、北九州市上下水道局が国内特許を有する上向流式生物接触ろ過（以下、U-BCF）を導入するものであり、我が国が推進する「日本再興戦略」及び「インフラシステム輸出戦略」に資するものである。

(4) 他の援助機関の対応

アンズオン浄水場は、1990年代にフィンランドによる無償資金協力、世界銀行による有

償資金協力により改修・拡張され、10万 m³/日の処理能力となった。その後のハイフォン市の人口増に伴う需要増加に対応すべく、現在アジア開発銀行（以下、ADB）が「上水セクター投資プログラム」のサブ・プロジェクトとして、20万 m³/日までの拡張及び管網整備を支援しており、2018年竣工予定である。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業は、ハイフォン市アンズオン浄水場において、U-BCF 及び関連施設を建設することにより、原水中に含まれるアンモニア態窒素濃度を低減し、同浄水場の運転の安定化及び塩素注入量の低減を図り、もって安全な飲料水の配水に寄与する。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名：ベトナム国ハイフォン市

(3) 事業概要

1) 土木工事、調達機器等の内容：【施設】U-BCF（10万 m³/日）、取水ポンプ設備（4台）、各種配管（導水管：216m、場内配管：340m）、電気棟（104 m²）、受電設備、制御盤、監視制御設備、計装設備。

2) コンサルティング・サービス/ソフトコンポーネントの内容：【コンサルティング・サービス】詳細設計、調達・施工監理【ソフトコンポーネント】U-BCF の運転維持管理に関する技術指導、及び水質管理に関する技術指導

(4) 総事業費/概算協力額

総事業費 22.52 億円（概算協力額（日本側）：21.96 億円、ベトナム国側：0.56 億円）

(5) 事業実施スケジュール（協力期間）

2015年4月～2017年9月を予定（計30ヶ月）

(6) 事業実施体制（実施機関／カウンターパート）：ハイフォン市水道公社

(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は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、同国国内法上作成が義務付けられていない。水利権については、2014年1月に計画取水量を上回る120,548 m³/日の取水が河川水管理公社により認可済み。

④ 汚染対策：同国国内の排出基準及び環境基準を満たすよう、工事中は、大気質、水質、騒音及び廃棄物等について、機械類の整備や燃料選定、沈砂池の設置、防音低振動型杭打機の利用、及び適切な廃棄物の分類・処分等の対策がとられ、供用時は、騒音等について、消音機や吸音板設置等の対策が取られる予定である。

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：本事業は、既存浄水場施設内におけるU-BCF 及び関連施設の建設であり、用地取得及び住民移転を伴わない。また、本事業地及びその周辺には文化的・

歴史的遺産は存在しない。

- ⑦ その他・モニタリング：建設サイト周辺は人家の密集地であるため、工事車両の一般道路への出入り口には交通監視員を配置し、交通妨害や事故の防止を図る。モニタリングに関しては、工事中は建設業者が大気質、水質、騒音及び廃棄物等についてモニタリングを行う。

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）：特になし

(8) 他事業、ドナー等との連携・役割分担：アンズオン浄水場は、ADB が 20 万 m^3 /日までの能力拡張及び管網整備を支援している。アンズオン浄水場が抱える問題（能力不足及び原水水質の悪化）に対し、ADB 融資により能力不足に対応し、本事業により既存施設能力である 10 万 m^3 /日分の原水水質の悪化に対応する。なお、ADB 融資による施設拡張内容の詳細は現在検討中である。

(9) その他特記事項：特になし。

4. 外部条件・リスクコントロール

(1) 事業実施のための前提条件：ベトナム側負担事項に関する予算確保が行われ、円滑に実施されること。

(2) プロジェクト全体計画達成のための外部条件：ADB 融資による施設拡張に合わせ、アンズオン浄水場内の各種配管工事が適切に実施されること。

5. 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：過去に実施された無償資金協力では、工事に関連する先方負担事項に関し、不履行、履行の遅延、履行されたが工事品質が低い等の問題があり、それらがプロジェクト全体の工程管理や効果の発現に影響を与えた例がある。

(2) 本事業への教訓：本事業では U-BCF 建設予定地の整備（現状の原水調整池の一部の埋立工事）について、本工事の難易度とプロジェクト全体の効果発現に対する影響の大きさに鑑み、ベトナム側負担事項とせず、日本側で実施することとした。

6. 評価結果

以下の内容により本事業の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

(1) 妥当性：支援ニーズ及びベトナム政府と我が国の開発政策に合致しており、本事業の妥当性は高い。

(2) 有効性

1) 定量的効果

指標名	基準値 (2013~2014 年実績値)	目標値 (2018 年) 【施設完成 1 年後】
アンモニア態窒素	0.2~1.1mg/L	U-BCF 出口で 0.2mg/L 以下

2) 定性的効果: 原水中に含まれるアンモニア態窒素濃度の低減によるアンズオン浄水場の運転の安定化、安全な飲料水の配水、高度浄水処理の導入によるベトナムにおける水道事業関係者の知識・技術の向上。

7. 今後の評価計画

- (1) 今後の評価に用いる主な指標
6. (2) 1) のとおり。
- (2) 今後の評価のタイミング
・ 事後評価 施設完成 1 年後

以 上