

事業事前評価表（開発調査）

作成日：平成20年2月7日

担当グループ：地球環境部第二グループ

1. 案件名
ベトナム国河川流域水環境管理調査
2. 協力概要
(1) 事業の目的 本調査は、水質汚濁が著しいカウ川のモデル水域における水環境管理計画策定を通じて、天然資源環境省および地方省天然資源環境部の水環境管理計画の策定能力の強化を図ることを目的とする。
(2) 調査期間 2008年5月から20ヶ月
(3) 総調査費用 約2.4億円
(4) 協力相手先機関 ・天然資源環境省（MONRE）：国際協力局（International Cooperation Department: ICD）及びベトナム環境保護局（Vietnamese Environmental Protection Agency: VEPA） ・対象河川流域の地方省天然資源環境部（Department of Natural Resources and Environments: DONREs）
(5) 計画の対象（対象分野、対象規模等） (a) 対象分野：水質汚濁対策 (b) 対象地域：調査対象地域はカウ川流域とし、同河川流域に設定したモデル水域。
3. 協力の必要性・位置付け
(1) 現状及び問題点 ベトナムにおいては、近年の飛躍的な経済成長に伴う工業化、都市化により、ハノイ、ホーチミン等の主要都市とその周辺地域において、未処理の産業排水、生活排水等の流入により河川、湖、運河等の汚染が深刻な問題となっている。 このような状況下、ベトナム政府は1994年に環境保護法を施行し、水、大気、廃棄物等に係る環境基準を整備したほか、環境に係る国家的管理を強化することを目的に、2002年に天然資源環境省（MONRE）を設立した。また、翌年には2010年までに取り組むべき環境課題と2020年に向けた方向性を明記した「環境保全戦略」を策定し、2006年には環境保護法の改定を行い、国家支出の最低1%を環境保護予算に割り当てることを決めるなど、環境管理のための基盤を整える対策を講じている。 ハノイ近郊を流れるカウ川及びヌエ・ダイ川、ホーチミン近郊のサイゴン・ドンナイ川は水質汚濁が著しく進んでおり、「環境保全戦略」においてこれら河川流域の環境改善が最優先課題としてMONREが主管組織となって取り組むこととされている。カウ川流域については、包括的な到達目標

が明示されている「環境保護と持続的開発マスタープラン」が策定され、2006年7月にベトナム政府より承認されており、その中で年間及び5年毎の活動計画を策定することが規定されている。しかし、活動計画の策定に必要な汚濁状態の詳細な分析に基づく汚染メカニズムが十分に解明されておらず、また流域水環境管理に係わる関係機関の役割が整理・調整されていないため、効果的な施策の策定とその実施に支障を来している状況である。

(2) 相手国政府国家政策上の位置づけ

第8次社会経済開発5ヶ年計画（2006-2010年）では、「経済」「社会」「環境」を柱としており、地域開発計画が掲げられている紅河デルタ地域についても、その地域を流れるカウ川等の河川環境を改善することが謳われている。また、「環境保全戦略」では、2010年までに3河川（カウ川、ヌエ・ダイ川、サイゴン・ドンナイ川）流域の環境保護プログラムを実施することが計画されている。

(3) 他国機関の関連事業との整合性

カナダ国際開発庁（CIDA）が、「Integrated Management of Cau River Basin Project」を2006年9月から6年間の予定で実施している（総額1,808,000カナダドル）。このプロジェクトは、ベトナム及びカナダの研究機関による共同研究に対して資金援助するもので、ベトナム側関係者のカナダにおける学位取得と河川流域における既存データを活用したカナダの既存シミュレーションモデルの適用にかかる検討が主であり、本調査と直接的な活動の重複はないが、既存データの活用検討やシミュレーションモデルの適用については必要に応じて情報交換や調整を行う。

アジア開発銀行（ADB）は、2003年8月から2010年5月までの期間で「Second Red River Basin Sector Project」を実施している（プロジェクト総額：US\$156.2 million、うちADB融資額：US\$70 million）。このプロジェクトは、紅河流域の統合水管理体制の確立と水資源インフラの改修整備を目的とし、持続的な灌漑、排水、流域保護、洪水防御／管理の改善を通して、貧しいコミュニティの農業生産性を向上させ、紅河流域の統合水資源管理の枠組みのもと利害関係者の参加・調整を促すシステムの構築を行っている。2007年5月からはプロジェクトの第3フェーズとして、MONREの水資源管理局と協力して、ヌエ・ダイ川流域の水環境管理を促進するために河川水質に高負荷を与えている工業セクターに対して排水ライセンス制度の適用を試行している。カウ川流域を主な対象地域として水環境管理計画の策定ツールを用いて流域水環境管理計画を作成する本調査とは、対象地域及び最終的なアプローチ手法が異なっており直接的な重複はないものの、本調査の実施にあたっては、このプロジェクトがこれまでに蓄積してきた経験や教訓を必要に応じて成果品に反映させ、密接な意見交換を通して相乗効果の発現を図ることとする。

(4) わが国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置づけ

対ベトナム国別援助計画では、環境汚染・公害対策の水質に係る支援、流域管理対策を重点支援項目にしており、本調査は、国別援助計画の方針に合致するものである。

JICA 国別事業実施計画においては、事業の選択と集中という流れの中で「環境」分野を重点分

野の一つとし、「都市水環境管理プログラム」にかかる JICA プログラム計画書を作成し、そのなかで「ベトナムにおける公共用水域の水質が改善され、多様な水利用ニーズを満たすように、汚染負荷を軽減する」ことを目標としている。目標達成の成果 1 には「都市の水環境管理全般を所管する MONRE、DONREs の能力向上に取り組む」ことを掲げており、本調査はこの成果 1 に資する案件として位置づけられる。

4. 協力の枠組み

(1) 調査項目

本調査は、水質汚濁が著しい河川流域の水環境改善にむけた効果的な活動計画策定能力の強化を目的に、水環境管理計画の策定をカウ川流域のモデル水域で試行し、水環境管理計画の策定方法にかかるハンドブック、水質モニタリングシステムデザインのためのガイドラインと技術マニュアル、汚染排出インベントリー作成に関するガイドライン、河川流域の水環境管理に関する汚染抑制アプローチ方法といった策定ツールの開発を MONRE、DONREs とともに行う。あわせて MONRE の水環境管理計画の策定に係る指導、調整能力の強化を行う。

調査の過程においては、ベトナムの現状を十分に踏まえ、カウンターパートが環境管理計画の策定ツールの開発及び計画策定手法のノウハウを取得し、効果的な活動計画の策定を促進できるよう留意する。さらに、本調査の成果を他の河川流域の水環境改善にも応用できる技術的な能力を獲得するようにする。

- 1) 河川流域レベルでの水質モニタリングシステムをデザインするための技術マニュアルとガイドラインの開発
 - 1-1) 河川流域の環境特質の把握
 - 1-2) カウ川/ヌエ・ダイ川の現行水質モニタリングシステムの評価
 - 1-3) 河川流域レベルでの水質モニタリングシステムをデザインするためのガイドライン及び水質モニタリングデータベース作成方法・採水手法等の技術マニュアルの作成
- 2) 汚染排出インベントリー作成・利用に関するガイドラインの開発
 - 2-1) 汚染排出インベントリーの暫定フォーマットの作成
 - 2-2) 上記フォーマットを利用したカウ川モデル水域における汚染排出インベントリー情報の収集、同インベントリーの作成
 - 2-3) カウ川モデル水域における暫定フォーマットの検証作業
 - 2-4) 排出原単位の検討
 - 2-5) カウ川モデル水域における汚染排出インベントリー情報のデータ化
 - 2-6) カウ川モデル水域の汚染地図の作成
 - 2-7) 汚染排出インベントリーの作成と利用方法に関するガイドラインの作成
- 3) 河川流域の水環境管理のための多様な汚染抑制アプローチ方法の検討
 - 3-1) ベトナムにおける汚水発生と汚染抑制措置の特徴の把握

- 3-2) 多様な汚染抑制アプローチおよびそれらに対する支援措置の検討
- 3-3) 検討したアプローチ、関連技術のベトナムへの適用可能性の検討
- 3-4) ベトナムに適した汚染抑制アプローチ方法と技術を取りまとめた報告書の作成
- 3-5) ベトナムで実施されている立ち入り検査や指導方法のレビューとそれに基づく改善提案の作成

4) カウ川モデル水域の水環境管理計画の策定

- 4-1) カウ川流域のマスタープランを考慮した水環境管理計画のフレームワーク設計
- 4-2) カウ川モデル水域に対する合理的対策の検討
- 4-3) 活動 1-2、2-5、2-6 で得られた情報を活用したカウ川モデル水域の水環境管理計画（活動計画を含む）の策定

5) 河川流域の水環境管理計画策定に関するハンドブックの開発

- 5-1) カウ川モデル水域での水環境管理計画策定結果を踏まえた河川流域の水環境管理計画策定に関するハンドブックの開発

6) 河川流域の水環境管理のための法規制フレームワークと調整メカニズム改善に関する提言

- 6-1) ベトナム側から提供される関連情報に基づく、河川流域の水環境管理（水環境の保全や利用）に関する既存の法規制のフレームワーク及び調整メカニズムのレビュー
- 6-2) レビュー結果に基づく、改善に向けた提言

(2) アウトプット（成果）：

- 1) 河川流域レベルでの水質モニタリングシステムをデザインするためのガイドライン及び水質モニタリングデータベース作成方法・採水手法等の技術マニュアル
- 2) 汚染排出インベントリー作成・利用に関するガイドライン
- 3) カウ川モデル地域における汚染排出インベントリー情報及び水質汚濁分布図
- 4) ベトナムに適した汚染抑制アプローチ方法と技術を取りまとめた報告書
- 5) カウ川モデル水域の水環境管理計画（活動計画を含む）
- 6) 河川流域の水環境管理計画の策定に関するハンドブック
- 7) 河川流域の水環境管理のための法規制フレームワークと調整メカニズムに関する提言

(3) インプット（投入）：以下の投入による調査の実施

(a) コンサルタント（分野／人数）

- ① 総括/水環境管理政策/援助調整 1人
- ② 流域水環境管理計画 1人
- ③ 水環境管理行政施策 1人
- ④ 環境モニタリング/システム分析 1人

<p>⑤ 統合流域環境管理施行 1人</p> <p>⑥ 汚染源対策手法及び技術 1人</p> <p>⑦ 気象水文分析 1人</p> <p>(b) その他</p> <p>① 研修員受入</p> <p>② 調査に必要な資機材の購入</p> <p>③ セミナー、ワークショップの開催</p>
<p>5. 協力終了後に達成が期待される目標</p> <p>(1) 提案計画の活用目標</p> <p>1) 策定されたハンドブック、ガイドライン、技術マニュアル等を活用してカウ川全流域における水環境管理計画ならびに活動計画が作成される。</p> <p>2) カウ川流域以外の国家重要河川流域における水環境管理計画および活動計画の作成に本調査結果が利用される。</p> <p>3) 本調査による提言（ベトナムにおける河川流域環境管理推進の方針及びその実現・展開のための方策等）をベトナム側独自で検討し、水環境改善に向けたアクションをとる。</p> <p>(2) 活用による達成目標</p> <p>上記の結果、ベトナムにおける水環境汚染にかかる汚染源対策及び面的な対策が促進され、水環境管理機能が効果的に発現し、その結果として河川流域水環境が改善される。</p>
<p>6. 外部要因</p> <p>(1) 協力相手国内の事情</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 河川流域環境管理体制整備に関するベトナム政府の政策・方針が変更されず、財源の確保が継続的になされること。 ・ 省庁再編による河川流域環境管理行政機構、権限、業務に大幅な変更がないこと。 ・ 地方分権化による河川流域環境管理権限及び業務の大幅な変更がないこと。 ・ 関連工業セクターや地域住民からの協力が得られること。 ・ 対象地域の治安が悪化しないこと。 <p>(2) 関連プロジェクトの遅れ</p> <p>特になし。</p>
<p>7. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮（注）</p> <p>本調査は、2004年4月にJICAが策定した「環境社会配慮ガイドライン」に従って、その調査活動を実施する。特に、調査項目3)および4)については、社会、環境影響評価に配慮した検討を行う。</p>

8. 過去の類似案件からの教訓の活用（注）

インドネシアの地方環境管理システム強化プロジェクトでは、中央政府、地方自治体（行政及びボランティア）の連携、そしてNGOや市民を巻き込んだ、河川の環境管理の一体的な取り組みが成果をあげた。本調査においても、関係ステークホルダーの連携促進を重視した取り組みを行う。

ウルグアイのモンテヴィデオ首都圏水質管理強化計画調査では、実施後カウンターパートのみで対応できる項目については進捗が見られたものの、モニタリング情報の共有など他機関との連携が必要な活動については、カウンターパートの能力・リソース等の制約から計画通りに進捗しなかった。本調査では、水環境管理計画の作成に多数の機関が関わるモデル流域の活動では、カウンターパートの他機関との連携・調整・対処能力の強化に配慮することとする。

9. 今後の評価計画

(1) 事後評価に用いる指標

(a) 活用の進捗度

- ・水環境管理計画の策定ツール（ハンドブック、ガイドライン、技術マニュアル等）の活用状況及び改訂状況
- ・カウ川流域モデル水域の水環境管理計画に基づく河川水環境管理に係る関連活動実施状況

(b) 活用による達成目標の指標

- ・上記ツールを用いた環境データの把握に関する報告
- ・河川流域水環境管理計画（河川流域環境保全活動計画含む）の策定数
- ・策定された水環境管理計画に基づく対策計画数

(2) 上記(a)および(b)を評価する方法、時期

開発調査終了後に行うフォローアップ調査において、モニタリングを実施する。

（注）調査にあたっての配慮事項