

事業事前評価表

国際協力機構東南アジア部東南アジア第3課

1. 案件名（国名）

国名：ベトナム社会主義共和国

案件名：水に関連する災害管理情報システムを用いた緊急のダムの運用及び効果的な洪水管理計画（The Project for Emergency Reservoir Operation and Effective Flood Management Using Water related Disaster Management Information System）

2. 事業の背景と必要性

(1) 当該国における防災セクターの現状と課題

ベトナム社会主義共和国はモンスーンや熱帯擾乱の影響により集中豪雨等が多発している。特に中部地域沿岸部は台風の常襲地であることから毎年風水害、土砂災害に見舞われており、人命及び社会経済資本の損失防止の観点からも、災害予防・応急対策が喫緊の課題となっている。近年における特に大きな水害は1999年11月～12月に発生し、中部地域沿岸部で死者943名、被害額3億3,500万ドルの被害をもたらした。中部地域沿岸部に位置するトゥア・ティエン・フエ省（以下、「フエ省」という。）の最近の被害としては、2013年の9月～11月に4回発生した洪水により、被害額が2,800万ドルに達した。主要河川流域に設置された利水ダムでは、豪雨発生時に不適切な放流による下流地域への洪水被害が多発している。洪水被害の原因としては、ダムの管理設備（水文観測等）の問題の他、降雨量、河川水位・流量、ダム水位等の情報収集、洪水被害の予測、洪水予警報の発信体制が未整備であること、適切なタイミングと水量でダムの貯留・放流が行われていないことが挙げられる。

(2) 当該国における防災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

当国政府は、災害予防に重点を置いた2013年策定の「災害予防・軽減法」においてダムの適切な管理と運用を重要課題として位置付け、近年の下流地域の洪水被害の多発を受けて、2013年に首相が農業農村開発省に対し豪雨が多発するフエ省フォン川のダムの適切な管理と安全対策強化を指示している。また、2014年にはフォン川流域の三つのダム（ビンディエンダム：2007年完成、フォンディエンダム：2009年完成、ターチャックダム：2014年完成）を対象とした洪水時統合運用ルールが首相指示で定められたが、これに必要な情報システムは未整備である。「水に関連する災害管理情報システムを用いた緊急のダム運用および洪水管理計画」（以下、「本事業」という。）は、フォン川流域の降雨及び水位の監視システム及び水関連防災情報システムの整備を通じて、フォン川流域の三つのダムの効果的な運用と的確な河川管理を行うものであり、2013年策定の「災害予防・軽減法」に掲げられたダムの適切な運用と、2014年の首相指示によるフォン川のダムの適切な管理と安全対策強化の指示を具体化する事業と位置付けられている。なお、本事業の対象であるフォン川流域の三つのダムにおいては、ダムが継続的な使用に耐えることが確認されている。

(3) 防災セクターに対する我が国及びJICAの援助方針と実績

我が国の対ベトナム社会主義共和国国別開発協力方針（2012年12月）において、重点分野の一つである「脆弱性への対応」として、災害・気候変動等の脅威への対応を支援するこ

ととしている。また、対ベトナム社会主義共和国 JICA 国別分析ペーパー（2014 年 3 月）でも、気象予測・災害予警報の体制強化及び日本の技術を活用した予警報システム等の整備を行うとしており、本事業はこれら方針、分析に合致する。JICA は、フエ省を含む中部地域 3 省を対象に、地方政府とコミュニティの災害対応力強化を目的とした技術協力「ベトナム中部地域災害に強い社会づくりプロジェクト」（2009 年～2012 年）を実施した。

(4) 他の援助機関の対応

世界銀行が中部地域の 10 省を対象に関連機関の組織能力強化や洪水対策のための構造物・非構造物対策を実施中。また、国連開発計画（UNDP）が、国内の全コミューンを対象にした災害リスクアセスメントマップの作成や中部地域におけるコミュニティ防災活動を実施中であるほか、2013 年策定の災害予防・軽減法の策定支援等の制度整備を支援した。

3. 事業概要

(1) 事業の目的

本事業はフォン川流域において、河川・ダム の水位、雨量等の水文観測設備と水防災情報システムを構築し、ハノイ市に水防災情報システムの表示装置を整備することにより、フォン川流域の三つのダム の適切な管理・運用と河川管理を行い、もってフォン川流域全体の洪水被害の軽減に寄与するもの。

(2) プロジェクトサイト/対象地域名

トゥア・ティエン・フエ省（対象のフォン川の流域面積約 2,800 km²）、ハノイ市

(3) 事業概要

1) 施設、調達機器等の内容

【機材】 X バンドレーダー（1 式）、水文観測所（10 箇所）、CCTV（14 箇所）、リアルタイムダム管理システム、通信回線（鉄塔 7 箇所）、情報処理装置、マルチ情報表示システム、情報公開ウェブシステム・アラームメールシステム（1 式）、通信装置、航空レーザ測量装置（1 式）、河川横断測量装置（1 式）

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

詳細設計、入札補助、調達監理、水文観測所機材及び水防災情報システムのトラブル発生時の対処方法、点検・保守、表示データの監視、水害リスク情報の伝達、X バンドレーダー及び流出解析モデルの定数同定、水位流量曲線の作成と活用に関する技術指導

(4) 総事業費/概算協力額

総事業費 18.51 億円（概算協力額（日本側）：18.44 億円、ベトナム社会主義共和国側：0.07 億円）、単年度

(5) 事業実施スケジュール（協力期間）

2017 年 8 月～2019 年 7 月を予定（計 24 か月）。機材の供用開始時（2019 年 7 月）をもって事業完成とする。

(6) 事業実施体制（実施機関/カウンターパート）

農業農村開発省水資源総局（Ministry of Agriculture and Rural Development, Department of Water Resource）、トゥア・ティエン・フエ省人民委員会（Thua Thien Hue Provincial People's Committee）

(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：C

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)上、環境への望ましくない影響は最小限であると判断されるため。

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：フエ省のフエ市に下水施設を整備する円借款「フエ市水環境改善事業」（2008年L/A締結）は降雨による市街地浸水に対する内水対策であるのに対し、本事業はフォン川流域をコントロールする外水対策として位置づけられる。

(9) その他特記事項：本事業は、気候変動の影響により生じ得る豪雨や熱帯低気圧の頻発化、強大化等のリスクの削減に資する対策であり、気候変動への適応に貢献する。

4. 外部条件・リスクコントロール

(1) 事業実施の前提条件

特になし。

(2) プロジェクト全体計画達成のための外部条件

特になし。

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

モロッコ王国「高アトラス地域における洪水予警報システム構築計画」では、雨量・水位の観測局設置、データの無線送信、集中管理センターでの分析、警報局からの警報発信を行うための機材を整備したが、稼働開始後に無線送信にデータ欠測が生じ、集中管理センターでの分析が困難となる事象が生じたことが事後モニタリングにおいてモロッコ側から指摘された。他の既存通信システム等との電波干渉と異なる方式の機材同士の接続に関する不具合等が原因と考えられ、対策として、協力準備調査にて求められる技術的要件を十分に確認して機材調達・据付方針に反映すること及び完工条件の設定を十分に行うことが重要との教訓が得られている。

(2) 本事業への教訓

本事業では、この教訓を活かし、協力準備調査にて、フォン川流域での水文観測網及び水防災情報システムの構築に必要な技術要件の確認を行って機材調達・据付方針に反映するとともに、観測機器等の完工条件の設定を行っている。

6. 評価結果

以下の内容により本案件の妥当性は高く、また有効性が見込まれると判断される。

(1) 妥当性

本事業は、水文観測機材、ダム管理用機材、水防災情報システムの設置は、中部地域の洪水被害の軽減に資するものであり、当国の開発政策、我が国及びJICAの協力方針・分析に合致し、SDGsの「ゴール1 あらゆる形態の貧困の撲滅」及び「ゴール11 包摂的、

安全、強靱な都市及び人間居住の構築」に貢献すると考えられる。また、自然災害への対応は、個人の生命・生活への脅威の対応として人道上からも迅速な対応が必要であること、2015年3月の国連防災世界会議で発表した「仙台防災協力イニシアティブ」において、我が国は自国の知見と技術を活かした国際貢献を表明していることから、外交的観点からも無償資金協力にて本事業の実施を支援する必要性は高い。

(2) 有効性

1) 定量的効果

指標名		基準値 (2016年実績値)	目標値(2022年) 【事業完成3年後】
水文観測密度の向上	雨量観測データ密度 (地点数/km ²)	1/400	1/0.1
	河川水位・流量 観測地点数(数)	6	16
ダムによる下流部洪水低減量(m ³ /s)		1,479(25%低減)*	3,130(55%低減)*
雨量、水位の情報伝達頻度 (間隔(分))		60	10

*観測記録最大の2009年7月洪水と同規模洪水の場合のフエ市中心部(Kim Long)での値

2) 定性的効果:

フォン川流域のダムの適切な管理・運用能力の向上、フォン川流域全体の水関連災害の予防・軽減、フォン川流域の浸水範囲予測結果情報の提供

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 事業完成3年後

以上