

国名 ベトナム	災害に強い社会づくりプロジェクトフェーズ2
------------	-----------------------

I 案件概要

事業の背景	ベトナム中部地域は、熱帯低気圧が山岳地帯に襲来する気候・地形のため、豪雨による水害に見舞われてきた。2009年～2012年、JICAは、中部地域のうち、フエ省、クアンナム省、クアンガイ省において、「中部地域災害に強い社会づくりプロジェクト」（以下、フェーズ1事業）を支援した。フェーズ1事業の主な成果の1つとして、フエ省における「統合洪水管理計画」の策定・承認が挙げられる。この統合洪水管理 ² の概念のもと、フエ省及び新たな3省（いずれも中部地域）において、洪水リスク軽減のための更なる支援がベトナム政府より要請された。												
事業の目的	本事業は、(i)中央政府における連携体制強化、及び(ii)ベトナム中部地域4省（ゲアン省、ハティン省、クアンビン省、フエ省）における種々の対策・能力開発を通じて、統合洪水管理の計画・実施能力の強化を図り、もって水害に強い社会づくりを目指す。												
	1. 上位目標：統合洪水管理のもとで、水害に強い社会が強化される。 2. プロジェクト目標：対象省と中央政府で、統合洪水管理の計画・実施能力が強化される。												
実施内容	1. 事業サイト：首都ハノイ及び中部地域の4省（ゲアン省、ハティン省、クアンビン省、フエ省） 2. 主な活動： <ol style="list-style-type: none"> 1) [中央政府] 統合洪水管理のための連携体制強化 2) [フエ省] フェーズ1事業で策定した「統合洪水管理計画」の実施 3) [クアンビン省] 洪水インパクト分析等に基づく「統合洪水管理計画」の策定等 4) [ゲアン省、ハティン省] 洪水リスク分析に係る研修等 5) [ハティン省、クアンビン省] 小規模な河岸浸食対策工事の実施 6) [ゲアン省、ハティン省、クアンビン省] 堤防点検マニュアル、ダム操作マニュアルの作成等 7) [全4省] コミュニティ防災の実施 3. 投入実績 <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">日本側</td> <td style="width: 50%;">相手国側</td> </tr> <tr> <td>(1) 専門家派遣 17人</td> <td>(1) カウンターパート配置 56人</td> </tr> <tr> <td>(2) 研修員受入 36人</td> <td>(2) 執務室供与（ハノイ・対象4省）</td> </tr> <tr> <td>(3) 機材供与 測量機材、数値地図等</td> <td>(3) 運営費</td> </tr> <tr> <td>(4) 運営費</td> <td></td> </tr> </table>			日本側	相手国側	(1) 専門家派遣 17人	(1) カウンターパート配置 56人	(2) 研修員受入 36人	(2) 執務室供与（ハノイ・対象4省）	(3) 機材供与 測量機材、数値地図等	(3) 運営費	(4) 運営費	
日本側	相手国側												
(1) 専門家派遣 17人	(1) カウンターパート配置 56人												
(2) 研修員受入 36人	(2) 執務室供与（ハノイ・対象4省）												
(3) 機材供与 測量機材、数値地図等	(3) 運営費												
(4) 運営費													
事業期間	2013年8月～2016年8月	事業費	(事前評価時)407百万円、(実績)515百万円										
相手国実施機関	農業農村開発省水資源総局（2017年8月より、同省防災総局が管轄）												
日本側協力機関	株式会社地球システム科学、いであ株式会社												

II 評価結果

【評価の制約】

- ・ 新型コロナウイルス感染症流行のため、政府機関関係者との面談や現場視察は実施できなかった。よって、質問票の回答及び関係者への電話インタビューで得られた情報を分析し、評価判断を行った。

1	妥当性	<p>【事前評価時のベトナム政府の開発政策との整合性】 本事業は、2007年に発表された「自然災害の防止、対応、緩和のための国家戦略2020」と整合していた。同戦略は、2020年までに、あらゆる資源を動員した防災を目指していた。</p> <p>【事前評価時のベトナムにおける開発ニーズとの整合性】 本事業は、特に中部地域において災害対策を強化する点で、ベトナムの開発ニーズに合致していた。</p> <p>【事前評価時における日本の援助方針との整合性】 本事業は、「対ベトナム社会主義人民共和国国別援助方針（2012年12月）」の基本方針に合致していた。同計画は「脆弱性への対応」を重点分野の1つとしており、同分野における「災害・気候変動等の脅威への対応」に本事業は位置づけられる。</p> <p>【評価判断】 以上より、本事業の妥当性は高い。</p>
2	有効性・インパクト	<p>【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】 プロジェクト目標は、事業完了時に達成された。統合洪水管理に必要な法制度の見直しによって、2013年に「防災法」が、</p>

¹ 本技術支援事業は円借款案件「気候変動対策支援プログラム」の附帯プロジェクトであり、同借款案件の開発効果促進（特に災害リスク軽減）に寄与するものとして位置づけられた。

² 統合洪水管理（Integrated Flood Management: IFM）とは、洪水管理への（断片的ではない）統合的なアプローチを意味する。その基本要素として、i)水循環全体を考えた管理、ii)土地と水の統合管理、iii)リスクと不確実性の管理、iv)最適な組み合わせによる戦略の採用、v)参加型手法の確立、vi)統合危機管理手法の採用、の6つが挙げられる。（出所）World Meteorological Organization (2009) “Integrated Flood Management Concept Paper”

2015年に「水文気象法」が、それぞれ制定された（指標1）。天然資源環境省と農業農村開発省の間で、河川情報のリアルタイム・データ共有の迅速性が高まった（指標3）。フエ省とクアンビン省は、いずれも「統合洪水管理計画」（フエ省ではフェーズ1事業で、クアンビン省では本事業で策定）の実施に係る資金確保に着手していた（指標4）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業の効果は事後評価時まで継続している。中央・省レベルの双方で、本事業で導入された活動の殆どが継続されている。本事業では、日本の経験を活かしつつ、水文気象管理に係る研修や諸活動が実施され、洪水リスク管理のための連携体制が強化された。事業完了後、農業農村開発省と天然資源環境省のデータ共有・連携において多くの進展があり、その1つが2018年に新設された「ベトナム災害モニタリング・システム」である。同システムにより、農業農村開発省防災総局では、リアルタイム・データが1つのモニタリング・ツールに自動的に統合された。これらの取り組みにより、両省間の水文気象に係るリアルタイム・データ共有の迅速性は事業完了時より更に高まり、農業農村開発省では災害の備えと対応に係る、よりタイムリーな決定が可能となった³。データ共有に係るこのような成果は、事業完了後も、天然資源環境省、農業農村開発省及び地方レベルで実施されている洪水リスク分析研修等によって、確実なものとなっている。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

上位目標は達成された。特筆すべきは、「防災法」が2020年6月17日に改正され、中央・省レベルの防災計画において「統合洪水管理計画」の重点化が規定されたことである（指標1）。フエ、クアンビンのいずれの省でも、策定された「統合洪水管理計画」に基づき、構造物・非構造物による洪水対策プロジェクト/プログラムが実施されている。その資金は、中央・省政府予算、政府開発援助、寄付⁴等、異なる財源に拠る（指標2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事業では、ゲアン省及びハティン省においては、「統合洪水管理計画」は策定されなかったものの、両省で実施された洪水リスク分析、堤防点検、護岸、コミュニティ防災は、継続している。これにより、両省における農業農村開発局の防災・減災に係る能力が向上している。更に、特筆すべきインパクトは、統合洪水管理のコンセプトが、世界銀行の支援による「緊急自然災害復興事業（2017年～）」に引き継がれたことである。同事業では、本事業対象省以外の3つの河川流域において「統合洪水管理計画」が策定され、その際に本事業で開発したノウハウやマニュアルが活用された。なお、本事業による負のインパクトは確認されていない。

【評価判断】

よって、本事業の有効性・インパクトは高い。

プロジェクト目標及び上位目標の達成度

目標	指標	実績
プロジェクト目標：対象省と中央政府で、統合洪水管理の計画・実施能力が強化される。	1. 中央政府が統合洪水管理に必要な法規・制度の見直しに着手する（特に河川流域管理について）。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 統合洪水管理に必要な法制度の見直しにより、2013年に「防災法」が、2015年に「水文気象法」が、それぞれ制定された。 （事後評価時） 「上位目標」指標1を参照。
	2. 成果1*に基づき作成された合同アクションプランが実施される。 * 成果1：中央レベルで、統合洪水管理の連携体制が強化される。	達成状況：N/A （事業完了時） 上述の「防災法」及び「水文気象法」に、各政府機関の役割が明記されたため、合同アクションプランは不要とされた。
	3. 天然資源環境省と農業農村開発省の間で河川情報のリアルタイム・データ共有の迅速性が高まる。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） データの量・質の更なる改善が期待されていたところ、天然資源環境省と農業農村開発省の間で河川情報のリアルタイム・データ共有の迅速性は、中央・省双方のレベルで高まった。 （事後評価時） 河川水位と降雨量の情報は、天然資源開発省から農業農村開発省に、ソフトウェアを介して6時間毎に共有されている。更に、農業農村開発省が2018年に導入した「ベトナム災害モニタリング・システム」は、リアルタイム・データを1つのモニタリング・ツールに自動的に統合することで、災害への備え・対応に係る決定に役立っている。
	4. 対象省*の関連機関が統合洪水管理実施のための資金確保の手立てに着手する。 * 対象省とは、「統合洪水管理計画」が策定されたフエ省とクアンビン省のみを指す。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） フエ、クアンビンの両省の関係機関は、策定された「統合洪水管理計画」をレビューし、その実施に係る資金確保に着手していた。 （事後評価時） 「上位目標」指標2を参照。

³ JICA無償資金協力「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（2017年～）」により、更なる改善が期待される。

⁴ クアンビン省における水文気象自動観測所が、私企業の寄付によって設置された点は、特筆に値する。

上位目標： 統合洪水管理のもとで、水害に強い社会が強化される。	1. 中央政府が統合洪水管理の導入に必要な法制度の開発に着手する（特に河川流域管理に関して）。	(事後評価時) 達成 「防災法」が2020年6月17日に改正され、中央・省レベルで「統合洪水管理計画」を盛り込むことが規定された（15条4項及び6項）。		
	2. フェ省とクアンビン省の「統合洪水管理計画」実施のための財政措置が取られる。	(事後評価時) 達成 フェ省における「統合洪水管理計画」の実施状況（2017年～2020年）		
		プログラム/プロジェクト		資金源
		非構造物による対策（計9件）		中央・州政府予算（「地方省防災基金」を含む） 様々な組織・プログラムを通じた資金
		例： - 洪水・暴風に係る警報能力の向上 - 防災に係る住民意識の向上 - 森林保護 - 住宅建設・土地利用に係るガイドライン作成		
		構造物による対策（計8件）		
		例： - 堤防・暗渠・ポンプ場の改善工事 - 海岸・河岸の浚渫と護岸工事 - 居住地区の境界修正 - 浸水予想地域における救急センター建設		
		クアンビン省における「統合洪水管理計画」の実施状況（2017年～2020年）		
		プログラム/プロジェクト		資金源
	非構造物による対策（計12件）		中央・州政府予算 政府開発援助（世界銀行、Green Climate Fund等） 様々な組織・プログラムを通じた資金	
例： - 洪水ハザードマップの作成（2つの河川流域） - 水文気象データベースの構築 - 水文気象観測所の設置 - コミュニティ防災に係る研修 - 捜索救助隊の訓練				
構造物による対策（計7件）				
例： - 堤防及び貯水池の改修・建設 - 洪水時の交通確保のための、地方道路改善 - 船舶・小舟用の暴風対策シェルター建設 - 洪水排水設備の改善				

出所：終了時評価調査報告書、業務完了報告書、質問票及びインタビュー調査（対象：農業農村開発省、天然資源環境省、対象4省の農業農村開発局）

3 効率性

本事業では、事業期間は計画どおりであったが、事業費が計画値を上回った（計画比：100%、127%）。協力金額超過の原因の一部として、(i)ハティン省における洪水リスク分析対象河川の増加、(ii)クアンビン省における「統合洪水管理計画」策定のための追加調査、が挙げられる。なお、他のアウトプット（成果）は当初計画どおり産出された。よって、本事業の効率性は中程度である。

4 持続性

【政策面】

「自然災害の防止、対応、緩和のための国家戦略2020」ならびに「国家防災計画（2019年～2020年）」は2020年まで有効であり、事後評価時点で、新規戦略・計画が準備中である。この他に、「コミュニティの意識向上と防災に係るプログラム（2009年～2020年）」（決定No.1002/QD-TTg号）により、コミュニティ防災がベトナムで主流化された。現在、同プログラムの期間を2030年まで延長する提案が、首相府に提出されている。

【制度・体制面】

中央政府レベルでは、農業農村開発省の下、2017年8月に設立された防災総局⁵が、災害リスク管理を主導している。同局は、185名の職員を擁しており、本事業で導入された活動を継続していることから、十分な職員数だと評価される。また、本事業対象4省の農業農村開発局は、災害リスク管理業務（本事業で導入された活動の継続を含む）に専任で従事する職員を擁している。したがって、本事業関係機関の職員数は十分と評価できる。

【技術面】

本事業対象4省の農業農村開発局職員は、本事業で導入されたノウハウや成果物（洪水リスクマップ、堤防点検等の技術マニュアル）に基づき、日常業務・年次研修を通じて、スキルを維持している。また、他ドナーとの協力も、農業農村開発省・局の更なる技術向上につながっている。例えば、本事業で作成した「統合洪水管理計画策定マニュアル」は、世界銀行の支援の下、他の河川流域での「統合洪水管理計画」の策定に活用された。

⁵ 事業実施中は、農業農村開発省傘下の水資源総局が防災を管轄していたが、同局が防災総局と現水資源総局に分割された。現在、後者は灌漑等の水資源利用・管理を管轄している。

【財務面】

中央・省の両レベルで、本事業で導入された活動の継続に必要な資金が確保されている。資金源は、中央・省政府予算、政府開発援助、NGO、と多岐にわたる。これらに加え、政令94/2014/ND-CP号（2014年施行）により、「地方省防災基金」が設立され、私企業や個人による同基金への寄付が義務づけられた。本事業対象4省の農業農村開発局によると、同基金の多くは、小規模な河川浸食対策工事・修復や、コミュニティの防災啓発活動に活用されている。

【評価判断】

以上より、本事業は、政策面、制度・体制面、技術面、財務面、いずれも問題なく、本事業によって発現した効果の持続性は高い。

5 総合評価

本事業は、プロジェクト目標（対象省と中央政府で、統合洪水管理の計画・実施能力が強化される。）を達成した。事業の効果は継続し、上位目標（統合洪水管理のもとで、水害に強い社会が強化される。）は達成された。特筆すべき点として、(i) 統合洪水管理のコンセプトが、「防災法」改正に盛り込まれたこと、(ii) 同コンセプトが事業完了後に他ドナーにより引き継がれ、他省に拡大されたこと、が挙げられる。持続性については、政策面、制度・体制面、技術面、財政面、いずれにおいても大きな問題はみられなかった。効率性については、事業費が計画値を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は非常に高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- 2020年6月17日に改正された「防災法」では、中央・省レベルの防災計画において「統合洪水管理計画」の重点化が規定された。しかしながら、防災法に基づく「統合洪水管理計画」に係る細則等を説明した文書は、事後評価時点では発表されていない。したがって、農業農村開発省防災総局に対して、(i) 同計画の策定方法、及び(ii) 各地方省の防災計画全体に対して、いかに「(河川流域に係る) 統合洪水管理計画」を取り込むかについて、関連文書の作成を提言したい。本作成には、JICA及び世界銀行の協力を通じて「統合洪水管理計画」を策定・実施した経験が基礎となると考えられる。

JICAへの教訓：

- 本事業では、多種の活動がベトナムの地方4省で展開され、本事後評価において、それら活動の継続が確認された。水資源総局（本事業実施当時）と現災害総局は、同4省を適切に連携・主導し、(i) 本事業への参加と(ii) 事業完了後の防災管理全般を促進した。このように、ベトナムにおいて多くの地方省でプロジェクトを実施する場合、中央政府実施機関のリーダーシップと連携能力が、プロジェクトの成功に不可欠である。



ハティン省における小規模河岸浸食対策工事



フエ省におけるコミュニティ防災活動（避難訓練）