

国名 バルバドス	カリブ災害管理プロジェクトフェーズ2
-------------	--------------------

I 案件概要

事業の背景	カリブ海の東側に連なる大小アンティル諸島は、大型ハリケーンや洪水をはじめとする災害による深刻な被害を受けやすい地域である。カリブ諸国の多くは、経済規模が小さく、こうした災害に対処することが難しいことから、カリブ災害緊急対応機関（Caribbean Disaster Emergency Response Agency, CDERA）が1991年にバルバドスに設立された。カリブ地域における防災管理への協力に関する日本による合意のもと、災害管理体制の中心となるべきCDERAの設立及びバルバドス、トリニダード・トバコ、セントヴィンセントをパイロット国とするコミュニティ防災管理に関する能力向上を目的とするカリブ地域災害管理プロジェクト（以下、「フェーズ1」）が、2002年から2006年にかけて、日本政府の協力の下で実施された。しかしながら、2004年に発生したハリケーン・アイバンなど、大規模なハリケーンによる甚大な洪水被害により、カリブ諸国は洪水管理及び被害軽減に関する能力強化を必要としていた。こうした状況下、バルバドス政府及びパイロット国のベリーズ、ドミニカ、グレナダ、ガイアナ及びセントルシアは日本政府に対し、フェーズ1のパイロット国以外のCDEMA加盟国における特に洪水リスク管理を中心とする、更なる災害管理の促進を図るため、技術協力プロジェクト「カリブ災害管理プロジェクト フェーズ2」を要請した。なお、2009年9月に、カリブ災害緊急対策機関（CDERA）はカリブ災害緊急管理機関（CDEMA）に改組された。
-------	---

事業の目的	パイロット5か国における、洪水ハザードマップ(FHM)の作成や洪水早期警報システム(FEWS)の構築、コミュニティ災害管理計画(CBDMP)の策定とカリブ水文気象学研究所(the Caribbean Institute of Meteorology and Hydrology : CIMH)における水文データベースの構築を含むコミュニティ災害管理の活動の促進を通じて、本事業は、CDEMAとパイロット国の洪水リスクに対する能力強化を図り、以って洪水の危険性に対するコミュニティの強靱性(レジリエンス)を向上し、パイロットサイトでの災害被害軽減に貢献する。 1. 上位目標：コミュニティの洪水の危険性への強靱性(レジリエンス)の強化を通じてCDEMA加盟国における災害被害が軽減される。(CDEMA加盟国のパイロットサイト以外の洪水に対する脆弱性が高い地域において、類似のプロジェクトが実施される。) 2. プロジェクト目標：CDEMA及びパイロット5か国の洪水リスク管理能力が向上する。(国別チーム*の協力のもと広域チームにより策定された洪水ハザードマップやコミュニティ災害管理計画を活用して、洪水に対する脆弱性が高い地域における洪水早期警報システムの構築のための能力を広域チームが有する) *国別チーム(NT)：各パイロット国の防災管理機関及びコミュニティレベルの関係者で構成される国別チーム **広域チーム(RT)：CDEMA, 西インド諸島大学, ガイアナ大学及びCIMHで構成される広域チーム
-------	---

実施内容	1. 事業サイト：バルバドス及びパイロット国（ベリーズ、ドミニカ、グレナダ、ガイアナ、セントルシア） 2. 主な活動：1)パイロットサイトにおける洪水・地形調査及び洪水分析の実施、2)パイロットサイトのGISデータの蓄積と洪水ハザードマップの作成 3) 早期洪水警報システム構築のための水文観測機器の整備、洪水早期警報システムマニュアルの作成及び早期洪水警報システムに関するセミナーの実施、4)パイロットサイトにおけるコミュニティ災害リスク管理活動の促進、5)GISデータの作成、GIS研修及びCIMHにおける水文データベースの構築 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 7人 (2) 研修員受入 9人 (3) カリブ地域における研修 20人 (4) 機材供与 PC、プリンター、GISソフト、トランシーバー、水文観測機器等 (5) 現地業務費 旅費、人件費、等 相手国側 (1) カウンターパート配置 7人及び各パイロット国国別チーム(NT)のメンバー15人 (2) 土地・施設 CDEMA内の日本人専門家向け執務スペース
------	--

事前評価年	2008年	協力期間	2009年1月～2012年6月 (延長期間：2012年1月～2012年6月)	協力金額	(事前評価時) 230百万円 (実績) 325百万円
-------	-------	------	---	------	-------------------------------

相手国実施機関	カリブ災害緊急管理機関(CDEMA)、民間防衛委員会(CDC、ガイアナ)、国家災害管理庁(NaDMA、グレナダ)、国家緊急管理機関(NEMO、ベリーズ)、国家緊急管理機関(NEMO、セントルシア)、災害管理局(ODM、ドミニカ)
---------	--

日本側協力機関	いであ株式会社、株式会社地球システム科学
---------	----------------------

II 評価結果

【評価上の制約】

(事業完了後に事業関係者の異動)

- パイロット国の1つであるベリーズでは、事業完了後に本事業に参加していた職員が全員交代となった。そのため、事後評価時点で配

属されていた職員は本事業に関する知識が全くないような状況だと判断出来る。これにより、本事後評価のためのデータ及び情報収集と事業完了後事業の効果とインパクトの評価の制約となった。質問票調査や現地調査において、同様の状況がグレナダやドミニカ、セントルシアにおいても同様な状況であった。さらに本事業に関わった職員の交代に加えて、適切な事業情報の適切な引継ぎや伝達が行われなかった。

(パイロット国への質問票調査の範囲)

- 事後評価チームは、5つのパイロット国のすべての実施機関に質問票を送付したが、NEMO(ベリーズ)及びODM(ドミニカ)からは回答を得られなかった。そのため、評価判断は、CDEMA及び3つのパイロット国のNEMO(セントルシア)、NaDMA(グレナダ)及びCDC(ガイアナ)から提供された情報・データに基づいて行った。

(上位目標の達成度の検証)

- 本事業の上位目標は、「コミュニティの洪水に対するレジリエンスの強化を通じて、CDEMA加盟国における災害被害が軽減される。」であり、すなわち、CDEMA加盟国のパイロットサイト以外の洪水に対する脆弱性の高い地域においても類似のプロジェクトが実施されることが期待されていた。しかしながら、「CDEMA加盟国における洪水に対する脆弱性の高い地域」は、プロジェクト・デザイン・マトリックス(PDM)では明確に定義されていなかった。事後評価時点において「洪水に対する脆弱性の高い地域」の確固とした特定方法については策定中であり、本事業実施段階において検討することはできなかった。CDEMA及び加盟国により地域の特定は行われていなかった。そのため、上位目標の達成度の検証は行うことができなかった。
- 事業の上位目標は「CDEMA加盟国における洪水被害の軽減」である一方、指標は洪水ハザードマップ及びコミュニティ防災計画の作成を通じた洪水の危険性に対する備えを検証するものとなっている。本事後評価では、事業完了後にパイロット国で発生した洪水被害のケースを用いて評価を行うことを試みたが、データがないため、検証を行うことは困難であった。なお、パイロット国の事業完了後の状況は以下の通りである。
 - ▶ ベリーズ：熱帯暴風雨による洪水(2015年9月)
 - ▶ ドミニカ：豪雨による洪水(2013年12月)、熱帯暴風雨による洪水(2015年8月、パイロットサイトの早期洪水警報システムが流失)
 - ▶ グレナダ：大きな被害はない
 - ▶ ガイアナ：大きな被害はない
 - ▶ セントルシア：豪雨による洪水(2013年12月)

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のカリブ地域の開発政策との整合性】

国及び地域レベルでの総合防災管理プログラムの実施に対する国際的な支援の向上及び気候変動や災害がもたらす負の影響の軽減や対応に向けたCDEMA諸国内のコミュニティにおける洪水に対するレジリエンス(強靱性)の強化を目的とする、カリブ地域の開発政策である「カリブコミュニティ地域プログラム枠組み2005-2015」及びCDEMAの基本方針である「CDM戦略とプログラムフレームワーク2007-2012」に合致している。

【事前評価時・事業完了時のカリブ地域における開発ニーズとの整合性】

「洪水に対する備えと被害軽減の向上」というカリブ地域の開発ニーズに合致している。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

防災、緊急対応及び災害管理に関する地域及び国家機関の組織能力強化を含む、自然保全及び防災に重点を置いた日カリコム間の経済・社会開発に向けた協力である、2000年11月に策定された「21世紀における日カリコム協力のための新たな枠組み」の下でのカリブ地域に対する日本の援助方針に合致している。

【評価判断】

以上より、本事業の妥当性は高い。

2 有効性・インパクト

【プロジェクト目標の事業完了時における達成状況】

事業完了時まで、プロジェクト目標は達成された。国別チームによる協力のもと、地域チームによって、洪水ハザードマップやコミュニティ災害管理計画、早期洪水警報システムが作成・構築された(指標1)。主要な実施機関が参加した2012年6月の合同調整委員会(JCC)において、事業完了後の技術能力と組織体制の維持を目的とした、「サステナビリティ・プラン」が承認された(指標2)。また、他の洪水の脆弱性が高い地域における洪水ハザードマップとコミュニティ災害管理計画の策定を目的として提案された実施スケジュール(アクション・プラン)が、サステナビリティ・プランの一部として合同調整委員会において承認された。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業の効果の一部が継続されている。本事業の主なアウトプットと主要な活動の一部が継続されている。本事業で作成した洪水ハザードマップとコミュニティ災害管理計画はグレナダ、ガイアナ及びセントルシアで活用されている。ガイアナでは、機材を撤去し、他のコミュニティに再設置することを検討する際の参考として、洪水ハザードマップ作成、コミュニティ災害管理計画作成及び早期洪水警報システムの構築のための本事業で作成されたマニュアルが継続的に活用されている。一方で、早期洪水警報システムは、3つのパイロット国において機能していない。グレナダでは、国家水・下水公社(NAWASA)が早期洪水警報システムを所管しているが、維持管理が行われず、1年以上の機能していない。そのため、CIMHは、可能な範囲において、修理を支援するためのチームを配置する用意がある。ガイアナでは、一部の機材が破壊されてしまったため、使用できない状況にある。CDCは、再稼働させるため、壊された機材の入れ替えに取り組んでいる。セントルシアでは、水資源管理機構がFEWSを所管しており、2014年までは機能していた。しかしながら、2014年にデータ転送が停止した。CIMHがシステムの点検を行ったが、センサーやデータロガーには異常はなく、主な原因は確認できなかった。NEMOも、データロガーのソフトウェアの問題の修正を試みたが、解決しなかった。事後評価時点では、UNDPから派遣される専門家により問題の解決が図られることが待たれている状況であった。

NEMO(セントルシア)やCDC(ガイアナ)、NaDMA(グレナダ)によると、CIMHは、技術的支援と必要な水文気象データを継続的に提供している。本事業で構築した水文データベースは、CDEMA加盟国によって利用されている。一方で、CIMHはCDEMA加盟国の観測ステーションからテレメトリデバイス¹によるデータを収集するシステムに投資を行っており、このシステムがウェブベースによるデータ収集の必要性を限定的にしている。CIMHは、様々な支援を通じて、カリブ地域全体におけるより持続的なネットワークの拡大を支援しており、要請があり、かつ可能な範囲において、本事業で整備した観測ステーションを統合することも検討している。

¹ テレメトリとは、遠隔地あるいはアクセスが困難な場所で収集された測定値及びその他データを別の場所にあるモニタリング用機器で受信する自動通信プロセスを指す。

いずれのパイロット国も、事業完了時点までに、コミュニティ災害管理計画、洪水ハザードマップ及び早期洪水警報システムに関わる活動促進を目的とする「サステナビリティ・プラン」を基にした、国ごとのサステナビリティ・プランやアクション・プランを作成していなかったが、その後各国はそれぞれのアクション・プランを作成し、フォローアップ協力により、2017年5月にジャマイカで開催されたワークショップにおいて発表を行った。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時点において上位目標は、検証不能であった。データ不足により、各パイロット国の洪水ハザードマップの被覆範囲と（指標1）とコミュニティ災害管理計画の被覆範囲（指標2）は、データがないため検証できなかった。CDEMAによれば、洪水ハザードマップとコミュニティ災害管理計画の被覆範囲の評価を実施するためには各パイロット国の洪水の脆弱性の高い地域の特定が必要であったが、それぞれの国においてデータの収集は行われたものの、水門気象分析と地域の特定は進捗していなかった。CDEMAは、国際赤十字社連盟とのパートナーシップのもと、脆弱性の高いコミュニティの評価とランク付けを円滑に行うことを目的として「戦略的ターゲティング法」の開発を開始した。本事後評価時点では、評価上の留意点で述べた通り、セントルシアとドミニカでは2013年と2015年にそれぞれ洪水被害が発生したものの、洪水の脆弱性の高い地域におけるコミュニティの洪水リスクに対するレジリエンスの強化を通じて、パイロット国での洪水被害が軽減されたかどうかは明確になっていない。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

本事後評価時点では、いくつかの正のインパクトが確認された。CIMHは、本事業による早期洪水警報システムの構築により得た経験及び知識を蓄積したことから、本事業完了後、様々な地域におけるイニシアティブを通じてCIMHが始動した地域における持続的なネットワークの進展にこうした経験及び知識が貢献したといえる。事後評価時点において、本事業による、その他の負のインパクトは確認されなかった。

【評価判断】

以上より、本事業はプロジェクト目標を達成し、グレナダ、ガイアナ及びセントルシアといった3つのパイロット国では洪水ハザードマップとコミュニティ災害管理計画を継続的に活用している。しかしながら、CDEMA加盟国における洪水に対する脆弱性地域は未だ特定されていないため、上位目標である洪水の脆弱性に対する地域の特定がされておらず、データ不足により明確な検証は行えていない。よって、本事業の有効性・インパクトは中程度である。

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 CDEMA及びパイロット5か国における洪水管理能力が向上する（地域チームがCDEMA加盟国の国家防災機関との協力により、自らが作成した洪水ハザードマップ及びコミュニティ災害管理計画を活用し、洪水に対する脆弱性が高い地域における洪水早期警戒体制を構築する能力を有する）	（指標1） 半数以上のパイロットサイトにおいて、国別チームとの協働で、広域チームより、洪水ハザードマップ作成、コミュニティ災害管理計画策定及び早期洪水警報システムが整備される。	達成状況： （事業完了時）達成 ● 全てのパイロットサイトが、洪水ハザードマップ及びコミュニティ災害管理計画を策定した。 ● 地域チームによりすべてのパイロットサイトにおいて早期洪水警報システムが整備された。 （事後評価時）一部継続 ● パイロット5か国のうち3か国（グレナダ、ガイアナ及びセントルシア）が、洪水リスク管理に向けて洪水ハザードマップ及びコミュニティ防災計画を活用している。 ● いずれのパイロット国においても、早期洪水警報システムは機能していない。 ● CIMHパイロット5か国のうち3か国（グレナダ、ガイアナ及びセントルシア）に対するは技術支援を継続的に提供している。 ● ガイアナは、洪水ハザードマップやコミュニティ災害管理計画の策定、早期洪水警報システムの構築に本事業で作成したマニュアルを継続的に活用している。
	（指標2） 技術能力及び組織体制を維持するための広域チーム及び国別チームの具体的なサステナビリティ・プランが策定される。 *サステナビリティ・プランは、各CDEMA加盟国におけるコミュニティ防災計画、洪水ハザードマップ及び、早期洪水警報システムに関する活動促進を目的とする。	達成状況： （事業完了時）達成 ● 2012年6月のJCC会議で提案された「サステナビリティ・プラン」が承認された。 （事後評価時）継続 ● 事業完了後においても、事業実施中に承認された「サステナビリティ・プラン」は有効である。
	（指標3） パイロットサイト以外の洪水に対する脆弱性の高い地域における洪水ハザードマップ、コミュニティ防災計画、早期洪水警報システムの整備のためのアクション・プランが策定される。	達成状況： （事業完了時）達成 ● 2012年6月のJCC会議で「サステナビリティ・プラン」の一部としてのアクション・プランが承認された。 （事後評価時）継続 ● いずれのパイロット国も、事業完了までに本事業で策定した「サステナビリティ・プラン」をもとに、各国のアクション・プランは策定していなかったが、各パイロット国はそれぞれのアクション・プランを作成し、フォローアップ協力で実施された2017年5月のワークショップで発表を行った。
上位目標 CDEMA加盟国における災害被害が、洪水リスクに対するコミュニティの	（指標1） CDEMA加盟国の洪水に対する脆弱性の高い地域のうち、洪水ハザードマップを作成した地域の割合が10%以上になる	達成状況：検証不能 ● （事後評価時）CDEMA加盟国における洪水に対する脆弱性の高い地域が特定されていない。 ● CDEMAは、国際赤十字社連盟とのパートナーシップのもと、

<p>レジリエンスの強化を通じて軽減される (CDEMA 加盟国のパイロットサイト以外の洪水への脆弱性の高い地域において類似のプロジェクトが実施される)</p>	<p>(指標 2) CDEMA 加盟国の洪水に対する脆弱性の高い地域のうち、コミュニティ災害管理計画が策定された地域の割合が 10%以上になる</p>	<p>洪水に対する脆弱性の高い地域の評価とランク付けを円滑に行うための「戦略的ターゲティング法」の開発を開始した。</p> <p>達成状況：検証不能 (事後評価時)</p> <ul style="list-style-type: none"> ● CDEMA 加盟国における洪水に対する脆弱性の高い地域が特定されていない。 ● CDEMA は、国際赤十字赤新月社連盟とのパートナーシップのもと、洪水に対する脆弱性の高い地域の評価とランク付けを円滑に行うための「戦略的ターゲティング法」の開発を開始した。
--	---	---

出所：CEDMA、NEMO（セントルシア）、NaDMA（グレナダ、バルタザール（グレナダのコミュニティ））

3 効率性

事業費及び事業期間は計画を超過した（計画比：それぞれ、141%、117%であった）。事業期間が延長された理由は、各パイロット国におけるパイロットサイトで水文観測機器の設置の遅延による早期洪水警報システムの構築の遅れによるものである。そうした遅延の主な理由としては、製造業者の移転とパイロット国の洪水期による機材調達の遅れとが挙げられる。よって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

(CDEMA)

CDEMAは、「2015～2016年コミュニティ・レジリエンス枠組み」を作成し、2016年6月の閣僚委員会レベルで了承された。CDEMAは、洪水リスクを含むリスク情報の把握と早期洪水警報システムの強化に向け、加盟国への支援を行うためのより明確な政策枠組みを構築している。

(パイロット国)

事後評価で実施した質問票調査に回答をした、グレナダ、ガイアナ及びセントルシアの3つのパイロット国は、災害管理に関する政策の変更はなかった。セントルシアは、防災・減災（DRR）の強化に貢献するCDEMA 総合防災戦略及び仙台フレームワークに基づいた国家防災・減災作業計画2017-2020を策定中である。なお、グレナダについては、災害管理の他の分野に比してコミュニティ災害管理活動は重点とされていない。

【体制面】

(CDEMA及び広域チーム)

CDEMAの使命は、加盟国における災害管理と能力構築の基準の設定も含んでいる。災害リスク管理の幅広い分野をカバーするために、2015年9月に組織再編が行われた。災害リスク管理の分野への支援は、開発パートナーからの支援により、災害リスク管理専門家として上級プログラムオフィサーにより行われてきたが、財務上の制約のため同ポジションは任命されないままとなっている。CDEMAは、研修講師養成研修を重点とする一方で、CIMHは本事業で構築された水文データベースを地域データ管理戦略への統合に取り組んでいる。CIMHは、加盟国にデータアーカイブセンターとして認知されている。したがって、モニタリング・ネットワークやデータマネジメント向けの予算は、内外の財源により確保されている。将来的には、CIMHは記録されたデータの検証を行い、品質保証を行う一方で、ユーザーが遠隔でデータベースを更新できるようになることが見込まれている。能力構築に関する活動の強化に向けて、オンラインコースによる、本事業で作成した研修マニュアルの一部を基にした洪水ハザードマッピング研修の支援を、GIS専門家がやっている。西インド諸島大学においては、組織的な変更は行われていない。

地域チームは、加盟国を支援するため、関係機関から十分な人員が配置されており、内訳は、CDEMA2名、西インド諸島大学2名、CIMH3名である。

(パイロット国)

国レベルでは、グレナダのNaDMAの組織変更は行われていない。NaDMAは、コミュニティの強化を所管しており、14人の職員が配置され、そのうち3名が政府の正職員である。しかしながら、活動の実施には十分な職員数となっていない。また、NAWASAは、洪水早期警報システムを所管しているが、専門性を有する必要な職員が配置されていない。ガイアナのCDCは、コミュニティベースの災害リスク管理を含む災害リスク管理に対応するため、組織再編が行われた。CDCは30名の職員を災害管理組織に配置しているが、資金の制約により、技術専門家や高い能力を有した人員を雇用できていない。セントルシアのNEMOは、洪水リスク関連の活動を強化している。NEMOは技術職員を含む11名の職員を有している。職員数は十分でないものの、NEMOは、UNDPを含む他ドナーによる支援により本事業で整備されたシステムを拡大している。なお、セントルシアは、本事業完了後、国別チームのメンバーを含む新たな国家チームを立ち上げてメンバーを拡大し継続している。NEMO（ベリーズ）及びODM（ドミニカ）については、本事後評価の質問票への回答がなく、情報は入手できなかった。

【技術面】

(CDEMA及び広域チーム)

コミュニティ災害管理計画の策定と改訂を行うにあたって加盟国への支援にあたり、財政的な制約により、CDEMAは、コミュニティ災害管理計画の策定や改訂に係るパイロット国への支援を行う技術系職員が限定的である。技術系職員の不足を補完するため、CDEMAは、「演習設計、現場指揮システム」、「損害評価とニーズ分析」、「災害対策本部管理」、「プロポーサル作成」、「地域防災体制基礎コース災害管理モジュール及びカリコム災害救済ユニット研修」といった7つのトレーニングコースを実施している。洪水ハザードマップの作成・改訂と洪水早期警報システムの運営維持管理についての加盟国への支援を行うCIMHの職員は、専門家としての十分な経験を有していることから、十分な知識とスキルを有している。特に、CIMHの職員の数人は、データ収集・分析とデータベース管理に関する豊富な経験を有している。UWIの職員も、洪水ハザードマップ、コミュニティ災害管理計画及び早期洪水警報システムに関する十分な知識と能力を有している。

(パイロット国)

CDC（ガイアナ）とNEMO（セントルシア）の職員は、洪水ハザードマップやコミュニティ災害管理計画の策定と改訂に十分な水準の知識とスキルを有しているが、早期洪水警報システムの運営維持管理についての知識とスキルは十分でない。

NaDMA(グレナダ)は、スキル及び知識が十分でないと認識している。一方、地域チームは、加盟国に対して継続的な技術支援を行っていない。しかしながら、CDEMAと各パイロット国は、災害リスク管理能力向上にかかるACP/EUのプロジェクト²の支援を受けた。また、CIMHは、洪水ハザードマップ作成コースの前段階として、洪水ハザードマップ作成オンラインコースとGIS入門コースを提供している。本事後評価の質問票への回答がないため、NEMO(ベリーズ)及びODM(ドミニカ)については情報が入手できなかった。

【財務面】

(CDEMA及び広域チーム)

CDEMAは、自己財源が不足しているため、洪水ハザードマップ、コミュニティ防災計画及び早期洪水警報システムによるコミュニティのレジリエンスと備えの強化に関連する活動向けの予算を配分していないが、ドナーによる財政支援を求めている。研修の実施は、CIMHの重要な所管業務の一つであることから、必要に応じて一般運営予算から財源は確保されている。また、CIMHは、テレメトリを活用した統合されたデータベースの構築に投資を行っており、本事業によって構築されたデータベースを移管している。データベースの構築と管理に必要な財源は、既存の地域イニシアティブから提供されている。例えば、CIMHは、世界気象機関(WMO)の地域ハブ機関に指定されており、地域の気象水文観測ネットワークの構築および得られたデータ入力にかかる費用はWMOから支給されている。なお、データベースの更新は、オンラインで各メンバー機関が行えるようになっており、CIMHはその確認作業のみであるため、データベース管理にかかる人件費等はCIMHの一般運営予算で賄われている。

(パイロット国)

3つのパイロット国(グレナダ、ガイアナ、セントルシア)の各災害管理機関には、予算は特に配分されていない。NaDMA(グレナダ)については、早期洪水警報システムの機器の維持・管理はNAWASAが担当しており、NaDMAに多くの予算を配分する必要性が低く、他の分野に比して、コミュニティ災害管理活動が重点とされていないことがあげられる。NEMO(セントルシア)については、財務上の制約が理由とされているが、本事業で供与された機材の維持管理費は、一般維持管理費の予算により賄われている。NEMO(ベリーズ)及びODM(ドミニカ)は質問票への回答がなかった。

【評価判断】

以上より、本事業は体制面、技術面、財政面に一部問題があり、本事業によって発現した効果の持続性は中程度である。

5 総合評価

本事業はプロジェクト目標を達成し、CDEMAとCIMHによる支援のもと、パイロット3か国における洪水ハザードマップとコミュニティ災害管理計画の作成と継続的な活用により、プロジェクト効果は一部継続されている。しかしながら、加盟国における洪水に対する脆弱性が高い地域が未だ特定されていないため、CDEMA加盟国における災害被害軽減という、上位目標は検証されなかった。持続性については、CDEMAとパイロット国の災害管理機関は、加盟国における災害に対するコミュニティのレジリエンスと備えの強化を促進するための、十分な技術能力を持つ人材や財源を確保出来ていない。効率性については、各パイロット国のパイロットサイト内において水文観測機器の設置の遅延により、事業費及び事業期間が計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は一部課題があると言える。

III 提言・教訓

実施機関への提言

【パイロット国の災害管理機関】

他ドナー機関の支援による資金の活用は、資金不足を解消し、予算確保に活用できる。例えば、CDC(ガイアナ)とNEMO(セントルシア)は、予算不足を補てんするためにUNDPから財政支援を活用していた。このような観点から、資金に応募するためのプロポーザル作成のスキルやノウハウを持つ人材の確保は、必要であろう。こうした点に取り組むため、CDEMAは、資金調達向けのプロポーザル作成研修を既に実施している。災害管理機関も、そうした研修に参加することが求められる。本事後評価の結果、各国災害管理機関の総合防災管理に関する能力とスキルを有した人材の不足が指摘された。CDEMAはこうした課題を認識しており、現行の地域研修センターを機能させることで、メンバー諸国の総合防災管理に係る能力の開発と維持を支援するための継続的で標準化された研修を実施する意向である。研修システムの機能化は、能力格差の解消と、加盟国及び地域チームの組織の職員と関係者の便益をもたらすことが期待される。各コミュニティの住民も二次的な便益が得られることが期待される。前述の通り、CDEMAは、総合防災管理の研修センターの機能化の取組みを行っている。西インド諸島大学により、各加盟国におけるニーズや問題を把握するための研修ニーズ分析が行われており、この分析に基づいて、CDEMAは2020年までの中期活動を進めている。したがって、今後もCDEMAはこうした計画を着実に進めていくことが求められる。

JICAへの教訓

【複数国においてそれぞれの実施機関を対象として事業活動を実施する場合】

- 本事業では、複数国にまたがって事業活動が実施されたが、国別チーム、広域チームなど様々な関係機関が数多くあり、本事業に参加した関係機関はそれぞれに財務面や技術面での問題を抱えていた。案件計画段階において、CDEMAを含む広域チームを構成する組織の管理能力、運営体制及び財政状況について把握しておくべきであり、必要に応じて実施機関の能力強化を事業の計画として含めるべきであり、できる限り各機関の問題に対応可能な事業の計画を策定する必要がある。

【洪水リスク管理を含む、総合災害管理に係る能力開発を目的とする事業の場合】

- 特に、洪水リスクに関連する水文気象分野のパイロット各国の関連機関の技術レベルを、事業実施中に適切に評価すべきであった。関係者の総合防災管理に関する重要な実施方法・手順への理解を強化する、あるいは、事業完了後に実施すべきサステナビリティ・プランの作成時に検討するため、必要な能力開発を能力評価に応じて行うべきであった。加えて、特に、事業でモニタリング機材を整備する計画である場合には、各機関において実施可能なサステナビリティ・プランを策定・検討するための十分な時間を確保するには、事業完了が近いタイミングよりも、より事業実施の早い段階において、カウンターパート機関や他の関係機関が事業効果の将来的な持続性に向けた取組を行うことが望ましい。また、事業完了

² ACP-EU Natural Disaster Risk Management Project

後に事業で導入した重要な活動の中断を避け、事業効果を持続させるため、事業完了後の早い時期における専門家の派遣あるいはフォローアップ協力といった、切れ目のない支援実施することが望ましい。

【評価可能かつ事業の貢献の検証が可能な上位目標の指標の設定】

- 上位目標の指標において、「洪水に対する脆弱性の高い地域における洪水ハザードマップが作成されている割合」といった事業のインパクトを見る場合、指標に関するデータの検証を行うべき地域が不明確であると、事後評価において検証が困難になる可能性が高い。また、水文データの解析により「洪水に対する脆弱性の高い地域」が特定されていない場合には、そもそも洪水ハザードマップを作成すべき地域が特定できないことになる。上位目標の達成に対する事業の貢献が明確に検証できるよう、事業実施中に指標で確認すべき「洪水に対する脆弱性の高い地域」の定義を明確にすることが不可欠である。また、上位目標と事業で導入した活動及び／あるいはシステムとの関連性を検証できるよう、例えば、「事業で構築した水文データベースの活用により、洪水に対する脆弱性の高い地域が特定される」などの指標を設定することが望ましい。



本事業の看板（上）と NaDMA 作成の警告板（下）
(Balthazar Village, グレナダ)



本事業で作成された洪水ハザードマップ（セントルシア）