

国名	大洋州地域コミュニティ防災能力強化プロジェクト
フィジー共和国 ソロモン諸島国	

I 案件概要

事業の背景	フィジー及びソロモン諸島を含む、大洋州地域の島嶼国は、地理的及び地形的条件により、サイクロン、洪水、津波といった自然災害に対して脆弱である。そうした脆弱性に対応するため、これらの国々は、緊急対応体制を構築し、気候や水管理に関する関係当局は、気象及び水文観測、洪水流予測に関する基本的な知識・技術を有していた。しかしながら、洪水予測及び早期警報に関する能力は、限定的であった。加えて、災害管理に関する各関係機関の役割分担や具体的な活動を規定する、緊急対応に関するマニュアルは整備されておらず、また、マニュアルに基づく訓練も実施されていなかった。さらに、避難経路及び避難所、地区事務所とコミュニティ間の相互連絡体制が未整備であったことから、これらの国々の国民は、適時かつ正確な避難情報の伝達や安否確認を行うことができず、適切な安全な場所へ、タイミングで安全に避難することが困難であった。そうした状況下、コミュニティベースの早期警報システムの構築・強化が重要であった。		
事業の目的	本事業は、洪水予測に係る能力構築、洪水警報システム及びコミュニティ災害管理体制の構築、パイロットサイトにおける災害管理に係る啓発活動及びコミュニティ向け避難訓練、コミュニティによるリスク分析の実施により、対象サイトの住民向けの適切な避難体制の構築を図り、もって、フィジー及びソロモン諸島における他のサイトにおいて、本事業で整備された適切な避難体制の構築を目指す。		
	1. 上位目標：対象地域以外のコミュニティ（村あるいは居住地）の住民が適切に避難できる体制が強化される。 2. プロジェクト目標：対象コミュニティ（村あるいは居住地）の住民が適切に避難できる体制が構築される。		
実施内容	1. 事業サイト：（フィジー）ビチレブ島北西部 バ川流域 （ソロモン諸島）ガダルカナル州タンボコ村 2. 主な活動：(1)洪水予測に係る気象担当部署及び水関係当局の能力開発及び洪水警報システムの強化、(2)対象コミュニティのコミュニティベースの災害管理（CBDRM）計画の実施体制の強化及び緊急対応に係る組織能力の強化、(3)パイロットサイトにおける住民による啓発プログラム及びリスク分析の実施 3. 投入実績 日本側 (1) 専門家派遣 15人（フィジー：8人、ソロモン諸島：7人） (2) 研修員受入 20人（フィジー：10人、ソロモン諸島：10人） (3) 機材供与 雨量計、水位計、水文情報システム、等 (4) 現地業務費 事業要員費、旅費、消耗品費、等 相手国側 (1) カウンターパート配置 85人（フィジー：47人、ソロモン諸島：38人） (2) 土地及び施設 フィジー及びソロモン諸島におけるプロジェクト事務所 (3) 現地業務費 事業活動費、等		
事業期間	2010年10月～2013年9月	事業費	（事前評価時）300百万円、（実績）333百万円
相手国実施機関	（フィジー）国家災害管理局（NDMO）、バ県事務所、バ地区事務所、フィジー気象局、フィジー水公社水文チーム （ソロモン諸島）国家災害管理局（NDMO）、気象局、水資源局		
日本側協力機関	八千代エンジニアリング株式会社、応用地質株式会社		

II 評価結果

1 妥当性
【事前評価時のフィジー及びソロモン諸島政府の開発政策との整合性】 （フィジー） 本事業は、フィジーの開発政策である、災害被害の軽減を明記する「自然災害管理法」（1998年）及びコミュニティの強靱性（レジリエンス）の強化に向けた災害管理に係る能力構築を重点とする「フィジー国家災害リスク管理協定」（2006年）に、一貫して整合していた。 （ソロモン諸島） 本事業は、ソロモン諸島の開発政策である、コミュニティ災害管理の強化の重要性に重点をおいた、「国家災害管理法」（1989年）及び「国家災害管理計画」（2009年改訂）に一貫して整合していた。 【事前評価時のフィジー及びソロモン諸島における開発ニーズとの整合性】 本事業は、洪水時の安全かつ適時の避難を行うための適時・的確な避難情報の伝達という、フィジー及びソロモン諸島の開発ニーズに整合していた。 【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、日本の対フィジー及び対ソロモン諸島援助政策に整合していた。フィジー及びソロモン諸島を含む、大洋州島嶼

国に対し、日本政府は、2009年の第5回太平洋・島サミット（PALM5）において、「環境及び気候変動」及び「人間の安全保障」を含む3つの柱を重点としていた。フィジーに対しては、PALM5のもと、対フィジー援助政策の3つの重点分野のうちの 하나가、コミュニティ災害管理を含む、「環境及び災害管理」であった¹。ソロモン諸島に対しては、2009年6月の日本・ソロモン間の経済協力政策対話において、自然災害に対する強靱性（レジリエンス）の強化を含む3つの分野が重点とされていた²。

【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】

事業完了時までにはプロジェクト目標は達成された。

（フィジー）

2012年1月及び3月に洪水が発生した際に、住民全員が避難した（指標1）。合計で、3つのコミュニティにおいて、6回訓練が行われた（指標2）

（ソロモン諸島）

事業実施中に一度も洪水は発生しなかったが、2013年に実施された避難訓練において、住民の62%が訓練に参加した（指標1）。避難訓練は、2011年及び2013年に実施された（指標2）。

【事業効果の事後評価時における継続状況】

事業完了以降、事業効果は一部継続していた。

（フィジー）

フィジー気象局が管理するようになって以降、フィジーにおける洪水早期警報システムは機能している。注意報・警報は、上下水道局からフィジー気象局の水文課に移管され、同課から発令される。2010年に、フィジー政府は水セクター改革を行い、上下水を所管する法定機関として、フィジー水公社が設立された。サイクロン及び熱帯低気圧による洪水リスクに関する警報が事例として、2016年中央地域東部、西部、北部、同じく2016年ガメア、2018年カンダヴにおいて、フィジー気象局から発令された警報に基づき、60%以上の住民が避難した。

他方、本事業で整備した洪水監視用の全ての機材はもはや稼働していない。ナソロ村、ヴォトゥア村及びナワンガルア村に整備された雨量自動計、簡易雨量計、河川水位計、警報用雨量計は、洪水及びサイクロンにより損傷したが、以降修理は行われていない。国家災害管理局、バ県事務所及びフィジー気象局に移管された機材も、亀裂や傷が生じ、修理が行われていないため、使用されていない。フィジー水公社は、これら村落の機材のモニタリングを行うこととなっていたが、サイトでの点検は行われていない。サイレンを含め、すべての機材が損傷しているため、村落住民は自然災害発生時に取るべき対応に関する知識はかなり有しているものの、防災訓練を行っていない。他方、本事業のサイトの一つ（バ川）に設置された機材は、本事業が完了した同じ年に盗難にあった。

（ソロモン諸島）

水資源局は、洪水警報を所管しており、2014年に警報を発令したが、水資源局は、洪水警報発令に関する能力は未だ有していない。また、新たな「国家災害管理計画」（2018年）において、それぞれの役割・責任が言及されているにもかかわらず、国家災害管理局と水資源局の間の連携はうまくいっていない。本事業の対象サイトであった、タンボコ村では、洪水早期警報システムが2015年まで運用されていたが、現在では機材は機能していない。国家災害管理局は、事業完了後、対象村において避難訓練を実施していない。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

事後評価時において、上位目標は一部達成した。

（フィジー）

避難訓練は、コミュニティが自然災害のリスクに対する対応策をとり、その強靱性（レジリエンス）の強化につながることから、国家防災局は他のコミュニティと連携し、避難訓練を継続的に実施している。国家防災局が実施しているコミュニティベースの研修は、郡事務所及び地域長官を通じて国家防災局と連携していることを知らしめ、政府のプロセス、手続きにコミュニティを組み入れることにつながっている。

（ソロモン諸島）

他ドナーの資金により、国家災害管理局によって、他の地域において、何度か避難訓練が実施された。ゴールド・リッジにおける国連開発計画（UNDP）の支援による、「鉱滓貯蔵ファシリティ（TSF）プロジェクト」のもとで、避難訓練がガダルカナル県において実施され、下流域の31コミュニティが訓練に参加した。多くのコミュニティが、コミュニティベース災害リスク管理活動を行う必要が依然としてある。国家災害管理局とそのパートナーは、同国の他の災害に対し脆弱なコミュニティに対し、JICA支援による本事業で行われたタンボコ村のパイロット事業の良好な結果を普及したいと考えている。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

事後評価時点において、本事業によるいくつかの正のインパクトが確認された。

（フィジー）

事後評価時点において、いくつかの正のインパクトが確認された。本事業を通じて、避難訓練中の女性の参加が拡大し、また、女性の意思決定への参加も強化された。一部の女性は、コミュニティ災害委員会の代表となり、緊急時や災害時にはおろそかにされがちな衛生問題や女性の保護に関する配慮が必要なジェンダー上の問題について取り上げることができるようになった。また、国家防災局は、すべての水位観測所及び雨量観測所をテレメトリシステム（リアルタイムデータ）に更新するため、フィジー政府から「洪水早期警報システムの維持管理」に対する年間予算の配分を受けた。テレメトリシステムは、現在、中央東部15流域、西部20流域、北部8流域に整備されている。フィジー気象局は、フィジー政府は、また、水位計及び雨量計（テレメトリシステム）を購入するための予算を確保していることを確認している。本事業により国家防災局によるCBDRMに対する理解が深まり、それにより、全国におけるCBDRM研修を継続して実施する牽引力となった。

（ソロモン諸島）

ソロモン諸島の事業サイトであったタンボコ村において、コミュニティの個々の住民は、雨及び洪水時に警戒感を根付かせ

¹ 外務省「国別 ODA データブック」（2009 年）

² 外務省「国別 ODA データブック」（2009 年）

た。

【評価判断】

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 対象コミュニティ（村あるいは居住地）の住民が適切に避難できる体制が構築される。	【指標 1】 警報の発令時に避難行動をとる住民の割合 （フィジー：95%、ソロモン諸島：80%）	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） ● フィジー：2012 年 1 月及び 3 月の洪水の際に、100%の住民が避難した。 ● ソロモン諸島：62%の住民（696 人のうち 430 人）が、2013 年の避難訓練で避難した。なお、避難が必要となる洪水は発生しなかった。 （事後評価時） ● フィジー：洪水地域において、60～80%の住民が避難した。 【洪水時の避難状況】 <table><tr><th>洪水地域</th><th>洪水発生年</th><th>避難住民数</th><th>洪水地域で避難した住民の割合</th></tr><tr><td>東部地域、西部地域、北部地域及び中央地域の一部</td><td>2016</td><td>64,007</td><td>60-80%</td></tr><tr><td>ガメア</td><td>2016</td><td>-</td><td>60%</td></tr><tr><td>カンダヴ</td><td>2018</td><td>-</td><td>60%</td></tr></table> ● 注：上記の洪水の発生は、サイクロン及び熱帯低気圧によるもの。ソロモン諸島：2015 年に機材が壊れてから現在まで修理が行われておらず、警報は発令されていないが、大雨になると自主的に非難する住民もいる。	洪水地域	洪水発生年	避難住民数	洪水地域で避難した住民の割合	東部地域、西部地域、北部地域及び中央地域の一部	2016	64,007	60-80%	ガメア	2016	-	60%	カンダヴ	2018	-	60%
		洪水地域	洪水発生年	避難住民数	洪水地域で避難した住民の割合													
		東部地域、西部地域、北部地域及び中央地域の一部	2016	64,007	60-80%													
		ガメア	2016	-	60%													
		カンダヴ	2018	-	60%													
【指標 2】 対象コミュニティの住民が、国家災害管理局の協力により、避難訓練を行った事例	達成状況：一部達成（一部継続） （事業完了時） ● フィジー：合計で 6 回避難訓練が実施された。（ナワンガルア 3 回、ナソロ 2 回、ナツツ 1 回） ● ソロモン諸島：2011 年及び 2013 年に国家災害管理局との協力のものと、2 回避難訓練が実施された。 （事後評価時） ● フィジー：本事業により災害時の避難に必要な対応・準備について十分な理解がなされているものの、国家災害管理局及び村落住民による訓練は行われていない。 ● ソロモン諸島： 国家災害管理局による住民の避難訓練は行われていない。																	
	上位目標	【指標 1】 対象コミュニティ以外の地域において国家災害管理局の協力により避難訓練が行われた事例	達成状況：一部達成 （事後評価時） ● フィジー： ➢ 国家災害管理局は、他のコミュニティとも連携し、避難訓練を行った。避難訓練によりコミュニティが自然災害のリスクに対応をできるようになり、強靱性を強化できることから、国家災害管理局は、訓練を継続している。 ➢ 研修はコミュニティにおける活動一部であるが、国家災害管理局の支援によりバ県事務所、バ地区事務所により管理される。 ➢ 国家災害管理局は、村落住民による訓練回数を記録しておらず、また、他の村落・コミュニティに普及されているか否かについても把握していない。 ➢ 村落住民は洪水から機材を保全することができなかった。 ● ソロモン諸島：ゴールド・リッジにおける UNDP による TSF 事業のもと、ガダルカナル県において、避難訓練が行われ、31 の下流域コミュニティが訓練に参加した。															
	対象地域以外のコミュニティ（村あるいは居住地）の住民が適切に避難できる体制が強化される。																	

出所：終了時評価報告書、事業完了報告書、国家災害管理局（フィジー）提供情報、国家災害管理局（ソロモン諸島）提供情報

3 効率性

事業期間は計画どおりであったが（計画比：100%）、事業費は計画を超えた（計画比：111%）。なお、アウトプットは計画どおりに産出された。したがって、効率性は中程度である。

4 持続性

【政策制度面】

（フィジー）

本事業により強化されたCBDRM活動は、フィジー政府により現在改訂中の「自然災害管理法」（1998年）において裏付けられている。

（ソロモン諸島）

本事業で強化されたCBDRM活動は、「国家災害管理計画（2018年）」「国家開発戦略」（2016年～2035年）といった政策により

裏付けられている。同戦略において、コミュニティレベルでの災害及び天候リスクに関する意識向上が、実施中の開発計画策定において組み入れられている。

【体制面】

(フィジー)

国家災害管理局は、CBDRM研修及び避難訓練の実施を所管している。CBDRM研修については、国家災害管理局は、中央・西部・北部地域におけるDRRを担当する3名を含む5名の職員を配置している。フィジーには各郡に郡担当官がおおよそ10名おり、平時には人員は十分であるが、災害発生時には災害救助に係る調整、被害状況に係るデータ収集・分析を行うために職員が派遣される。また、災害が発生した場合には、経済省を中心とする職員が、情報集約及び救助・人道支援に係るドナー調整に関し、支援するために応援要員として配置される。

(ソロモン諸島)

国家災害管理局は、CBDRM促進の調整・実施を所管している。CBDRMを担当する職員は18名であり、災害のない平時においては人員は十分である。なお、災害が発生した場合には、ドナー機関からの追加要員が必要となる。州災害担当官も、州レベルでのCBDRM促進の調整・実施を所管している。国全体で10名の州災害担当官がおり、平時においては、人員は十分であるが、災害時には、ドナー機関からの追加要員が必要となる。ソロモン諸島気象局は、1985年気象法により、天気予報と雨量計のモニタリング並びに大雨注意報の発令を所管しているが、洪水警報は管轄外である。4名の職員がおり、所掌業務を行うにあたっては十分な人員である。水資源局は、洪水モニタリングと水文モニタリングの啓発活動を行っている。4名が担当しているが、人員は不十分であり、別々の業務を行う要員が必要となっている。

自動気象観測所が2020年7月に開所し、機材は関係者のみが利用可能である。現行のシステム（データロガー）では、年間を通じた気象観測には適しているが、天候あるいは早期警報には適しておらず、これら機材からのデータが、適切な技術、携帯電話ネットワークあるいは衛星回線によりリアルタイムにすべての職員に転送されれば、より利用が容易になると考えられる。

【技術面】

(フィジー)

国家災害管理局は、「フィジーのコミュニティ開発におけるパートナー」(PCDF)により、CBDRMに特化した研修の実施の際に、国家災害管理局及び他の関係者が、コミュニティに対する指導を行う際に使えるよう、CBDRM研修マニュアルの草案を作成した。本事業で育成された職員のうち1名ないし2名は、国家災害管理局に今も勤務しており、CBDRM研修を実施しているが、現在は、農村海事省のもと、他の郡に移動している。本事業で作成されたマニュアルは、本事業で整備した機材はすべて稼働しておらず、上記の通り活動も行われていないため、国家災害管理局によりほとんど活用されていない。しかしながら、PCDFにより作成されたマニュアルが、2020年2月にカダヴ及び北部でパイロットとして運用される予定となっている。

(ソロモン諸島)

国家災害管理局、水資源局の職員及び州災害担当官は、本事業のCBDRM研修により習得した知識・技術を維持しているが、気象局についてはより訓練が必要となっている。国家災害管理局は、事業完了後も、CBDRM活動の実施にあたり、本事業で作成したガイドライン及びマニュアルを継続して活用している。水資源局は、本事業で作成したガイドライン及びマニュアルに基づいて実施されている、他のコミュニティでの類似事業を行う他の組織への技術支援を継続しており、同国の国家洪水警報システムの実施にかかる人員の技術力や予算に制約はあるものの、コミュニティベースの早期洪水警報システムを継続できるものと見込まれる。

【財務面】

(フィジー)

CBDRM研修を含むCBDRM活動のための予算は、国家災害管理局に配分されている。2017年及び2018年においては、国家災害管理局は1万フィジードルの予算を得た。また、国家災害管理局はNGO及び他の開発パートナーから、CBDRM研修への資金援助を受けた。さらに、国家災害管理局は、2015年以降、フィジー政府から「洪水早期警報システム維持管理」のために7万5千フィジードルの予算を受けたが、2019/2020年には、6万フィジードルに減額された。

(ソロモン諸島)

国家災害管理局は、CBDRM活動のための年間予算はなく、活動の主な財源は、欧州連合(EU)の事業ベースの資金など、ドナー機関となっている。ドナーの支援なしでは、国家災害管理局は、CBDRM活動の十分な予算を確保することはできない。他方、水資源局は、2014年1,850米ドルから2018年8,500米ドルに年間予算を増加させている。予算の増加は、同局の機能と所管の拡大によるものである。しかしながら、対象村のモニタリングのための予算は十分でなく、水資源局は、事業完了以降、洪水に関する分析を実施していない。

【評価判断】

上記のより実施機関の体制面、技術面及び財務面の一部に問題があり、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、フィジー及びソロモン諸島におけるCBDRM体制の構築というプロジェクト目標を達成したが、災害に対するコミュニティの強靱性の強化に向けた両国の他の地域へのCBDRM体制の普及という上位目標は一部達成であった。持続性については、体制面、技術面及び財務面に一部課題が見られた。効率性については事業費が若干計画を超過した。

以上より、総合的に判断すると、一部課題があるといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

【フィジー：国家災害管理局】

・フィジー政府は、コミュニティベース事業のモニタリングを行うためのメカニズムを構築し、事業を定期的にモニタリングするための人員及び予算を確保することが求められる。また、コミュニティ事業を管理するための委員会の立ち上げに向け、コミュニティの強化を図ることが必要である。また、フィジー政府は、2年に1度事業のレビューを行う、また、出口戦略を有する事業に向けて、離職率の高さが問題となっている状況下において、事業の持続性を下支えするため、標準業務手順書を整備すべきである。これらを通じて、本事業の効果の持続性の確保を図ることが求められる。

【ソロモン諸島：国家災害管理局】

- ・ソロモン諸島政府は、関係機関（気象局、水資源局、コミュニティ）との調整をより円滑に実施し、事業を定期的にモニタリングするための人員及び予算を確保することが求められる。特に、技術部門間の調整と能力強化を進める必要がある。事業の持続性に鑑み、役割・所管の混乱を避けるため、技術的な観点からの職務権限に従い、責任を明確に定義し、所在を明らかにするべきである。水資源局及び気象局は、国家洪水警報システム及びコミュニティ洪水警報システムを維持するために、協働すべきである。また、緊急災害時に地域住民が適切に避難するための定期的な避難訓練の実施などのコミュニティへの働きかけをより強化することが必要である。これらを通じて、本事業の効果の持続性の確保を図ることが求められる。

JICA への教訓：

【フィジー】

- ・CBDRM は、政府の関係機関の強力なコミットメントと明確な責任分担を含む継続的なフォローが求められる。また、フィジーにおいては、バ郡事務所は、コミュニティベースの防災事業に係る法的根拠や政策を有していなかったため、本事業で導入した活動を維持することが困難であった。また、国家災害管理局は、本事業で導入した活動を維持するための予算を含む必要な資源が欠如していた。従って、事業計画・デザイン時において、対象国の CBDRM に係る制度面及び利用可能なリソースについて慎重に検討することが重要である。

他方、異なる2つの国におけるコミュニティ・ベースの活動を管理することには困難がある。そのため、少なくとも対象サイトでの CBDRM 活動を維持するため、事業完了後におけるそれぞれの国へのフォローアップ支援の実施が望ましい。また、CBDRM の持続性を確保するため、事業準備・デザイン段階において、気象局のモニタリング体制の確立と他のサイトにおける CBDRM の普及計画の策定をコンポーネントとして検討することが望ましい。

大洋州諸国では、人員の離職率が非常に高いことから、事業効果の継続に向け、事業で導入されたモデル及び／または活動への理解を新規配属職員に理解を促すため、JICA は事業完了以降も、関係当局との関係を継続する必要がある。

【ソロモン諸島】

- ・CBDRM は、政府の関係機関の強力なコミットメントと明確な責任分担のもと継続的なフォローが求められる。ソロモン諸島においては、洪水モニタリング・解析を担当する水資源局は洪水解析技術を十分に有しておらず、データ入手を含め解析活動を実施することが困難であった。また、フィジー同様、国家災害管理局は、予算を含む必要な資源が欠如していた。従って、事業計画・デザイン時において、対象国の CBDRM に係る制度面及び利用可能なリソースについて慎重に検討することが重要である。加えて、所管する機関の技術能力、インフラを含む利用可能な資源について評価分析を行うことが必須である。また、事業の機材や早期警報システムの設置やパイロット活動のための適切なサイトの選定は、現場の調査結果、数千人規模の高リスクかつ洪水頻発地域の地域住民からの提言や知識に基づいて行うべきである。



本事業でタンボコ村に調達したハンドサイレン
(ソロモン諸島)



豪雨により損傷を受けた簡易水位計（タンボコ村）
(ソロモン諸島)



損傷したナソロ村の機材
(フィジー)

損傷したナワカルア村の水位計
(フィジー)