

## 第3章 わが国の協力の必要性と方向性

### 3-1 課題を踏まえた協力の必要性

前章で整理された現況と課題より、協力の必要性は以下のように考えられる。

- ・大洋州地域では、地理的・地勢的要因により自然災害の頻度が高く、住民の生命は災害により常に脅かされている。防災は国家開発計画や MDG においても優先課題として取り上げられており、持続的な発展、人間の安全保障の観点からも、自然災害による人的被害の軽減を目的とした協力を行う必要性は高い。
- ・大洋州地域では、気象や地震、津波に関する災害情報の多くは、他国からの情報に依存している。しかし、情報の入手手段や伝達体制に問題があり、災害時には住民に必要な情報が伝えられていない。各国が災害情報を迅速かつ確実に入手するために、観測体制の整備についての協力が必要である。
- ・ラジオは特に小島嶼国において防災情報の伝達に有効な手段であるが、ソロモンやバヌアツ等のように、全国をカバーするラジオ網が機能していない国もある。国全域をカバーするラジオ網など情報伝達手段の整備も必要である。また、住民がラジオを災害情報の入手手段として認識していない面もあるようである。併せて、住民教育、既存の情報伝達体制の見直し、強化が必要である。
- ・現在まで、多くの協力により国レベルを対象として、組織制度の強化が行われてきた。一方、地方レベルでは、防災担当官の訓練などは行われているが、防災計画や組織の整備は未実施の状況である。また、コミュニティレベルでは、NGO 等による防災分野の協力は行われているが、行政との連携が十分にとれていないため、持続性が弱いものに終わっている。ハザードマップの作成、環境脆弱性評価などの調査も多く行われているが、具体的な防災対策に反映されるに至っていない。地方政府、コミュニティを対象とした防災を実践する協力が必要である。
- ・防災に使える資源が限られたなかで、防災を推進するためには、教育啓発、早期警戒、避難などの非構造物対策に重点を置いた対策が有効である。特に、災害時に被害者となりやすい子どもへの防災教育は重要であるが、学校での防災教育は多くの国でいまだ制度化されていない。防災教育を実践し、既存の制度に防災を組み入れる協力が必要である。
- ・コミュニティレベルで、NGO などにより計画が策定された例はあるが、多くは一般的な知識に基づいたものである。コミュニティでの災害の特徴や、地域性を把握したうえで計画を策定する協力が必要である。
- ・NDMO はいずれの国においても、弱体であり災害に対する能力は限られている。一方、消防、警察など災害対応に潜在的な力をもった組織が存在するが、訓練がなされていないため、適切な対応がとられていない。緊急対応にあたる組織の災害対応能力を強化する協力が必要である。

### 3-2 わが国の防災分野の協力の方向性

世界レベルでの防災対策推進の枠組みとして、2005年1月に兵庫県神戸市で開催された国連世界防災会議で採択された「Hyogo Framework for Action 2005-2015 (HFA)」がある。太平洋諸島フォーラム(PIF)は、2005年には大洋州地域の災害対策に関する行動枠組みとして、「Disaster Risk Reduction and Disaster Management : Framework for Action 2005-2015」を承認している。

Framework for Action 2005-2015 (FFA)では、表3-1に示す5つの項目について課題があげられてい

る。現地調査で明らかになった課題を踏まえ、わが国が行う防災分野の協力の方向性を同 Framework に沿って整理すると下記が考えられる。

(1) 防災のための統治力

- ・今までわが国を含め多くのドナーにより国レベルへの防災分野の協力が行われてきた。今後はこれらに加え、コミュニティを主眼とした協力が必要である。特に、地方行政とコミュニティの共同作業体制による防災活動への協力が必要である。
- ・地方の防災行政を強化するために、大洋州地域の特性に合った地域防災に関する研修などによる、地方の防災担当官の能力強化が望まれる。

(2) 災害リスクの特定、評価、観測、早期警報

- ・現在フィジー、トンガに対し、気象観測、地震観測網の整備についてわが国による協力が行われている。これらの協力を、ラジオ網の整備や、早期警報システムの整備、地方防災担当官との研修とも絡めて、防災の一環としてとらえることが必要である。
- ・ラジオを気象災害、津波に対する早期警報システムの一環として整備し、併せて住民への防災教育を行う必要がある。また、国内での防災情報の伝達体制についても現状の見直しと強化が必要である。
- ・洪水による災害の軽減には、対象河川のモニタリングによる早期警報と避難は有効な手段であるが、フィジーにおいても、現在ナブア川以外では早期警報システムは未整備である。早期警報システムの整備と、同システムを使った避難訓練などを考慮した住民教育が必要である。

(3) 災害知識の普及、防災教育

- ・災害を軽減するための事前準備を、コミュニティにおいて実践により示す協力が必要である。日常の活動のなかに防災の要素を取り込むために、コミュニティに存在する教会や首長制度の既存のシステムを利用した避難システムを構築することが望ましい。
- ・災害が発生した際の犠牲者の多くは子どもや老人、女性である。学校において防災の要素を教育制度の一部として取り込み、防災活動を持続的なものとするためにも、教育省を対象とした協力は効果的であると考えられる。
- ・教育資料の作成や、情報伝達には、多言語国家であることへの配慮が必要である。

(4) 災害リスク要因の削減

- ・防災には様々な要素が関係し、開発計画の段階から防災の要素を取り込むことが必要である。SOPAC においても、防災に関する取り組みは、開発、環境管理、水資源管理にわたる分野に含めて、継続的に扱われてきた。
- ・わが国の協力においても、草の根無償資金協力や、青年海外協力隊 (JOCV)、シニアボランティアの派遣など様々な分野での開発協力形態のなかに防災の要素を取り込んだ、継続的な取り組みが必要である。これらを予定される技術協力プロジェクトと結びつけることで一層の効果が期待される。

(5) 効果的な応急・復旧への備え

- ・災害発生前より、緊急対応・復旧、災害備蓄の準備を行うことを、防災活動のなかに含める必要がある。
- ・現在フィジーでは、わが国より消防・救急に関する草の根技術協力が行われているが、地域別研修、予定されている技術協力プロジェクトと関連づけることで、コミュニティの防災能力の強化につなげることが期待される。

表3-1 Framework for Action2005-2015の項目とわが国の協力の方向性

FFAの項目	わが国の協力の方向性
1) 防災のための統治力	・地方の防災担当官への研修 ・地方行政と連携したコミュニティ防災
2) 災害リスクの特定、評価、観測、早期警報	・観測能力の強化 ・早期警報システムの構築 ・早期警戒体制の改善 ・防災マップの作成
3) 災害知識の普及、防災教育	・学校での防災教育 ・コミュニティでの防災計画
4) 災害リスク要因の削減	・開発への防災の取り込み
5) 効果的な応急・復旧への備え	・災害対応能力の強化 ・災害備蓄計画 ・被害評価の能力

### 3-3 協力プログラム案

(1) 重点分野及び開発課題の概要等

大洋州諸国は、サイクロン地帯にあることに加え、環太平洋地震火山帯に位置するため、地震・津波・火山も多い。さらに、近年の気候変動の影響で、気象災害は増加傾向にあり、防災は環境と併せて重点的に対策を行うべき分野である。

わが国による国家レベルでの災害の観測能力強化に係る協力は、これまでも多く行われており、また、多くのドナーによる国家レベルでの協力が行われてきている。しかしながら、観測網と早期警報システムの整備、ラジオを使った情報伝達体制の構築、地方政府及びコミュニティのレベルにおける防災活動等、課題は多く残されている。

本プログラムは、大洋州諸国における広域協力として、コミュニティにおける防災能力の強化を目標に計画されたものである。早期警報システムの構築、早期警報のための情報伝達体制の整備、防災啓発活動の実施・促進の3項目を重点として協力を行う。実施にあたっては、コミュニティ防災能力強化プロジェクト（技術協力プロジェクト）（案）を核として、図3-1に示すような各種形態の協力を組み合わせて考える。各プロジェクトは、表3-2に示す優先課題に取り組むことを考える。

大洋州諸国では災害が多様であり、広域にコミュニティが分散した島嶼国である一方、防災に利用できる資源・予算は限られている。このため、同地域における協力を進めるうえでは、コミュニティ及び学校における防災教育による防災意識の向上を中心とした広域アプローチが有効

である。その際、SOPAC や、AusAID、NZ AID、EU、UNDP 等の地域機関、国際機関と積極的な連携に配慮する必要がある。

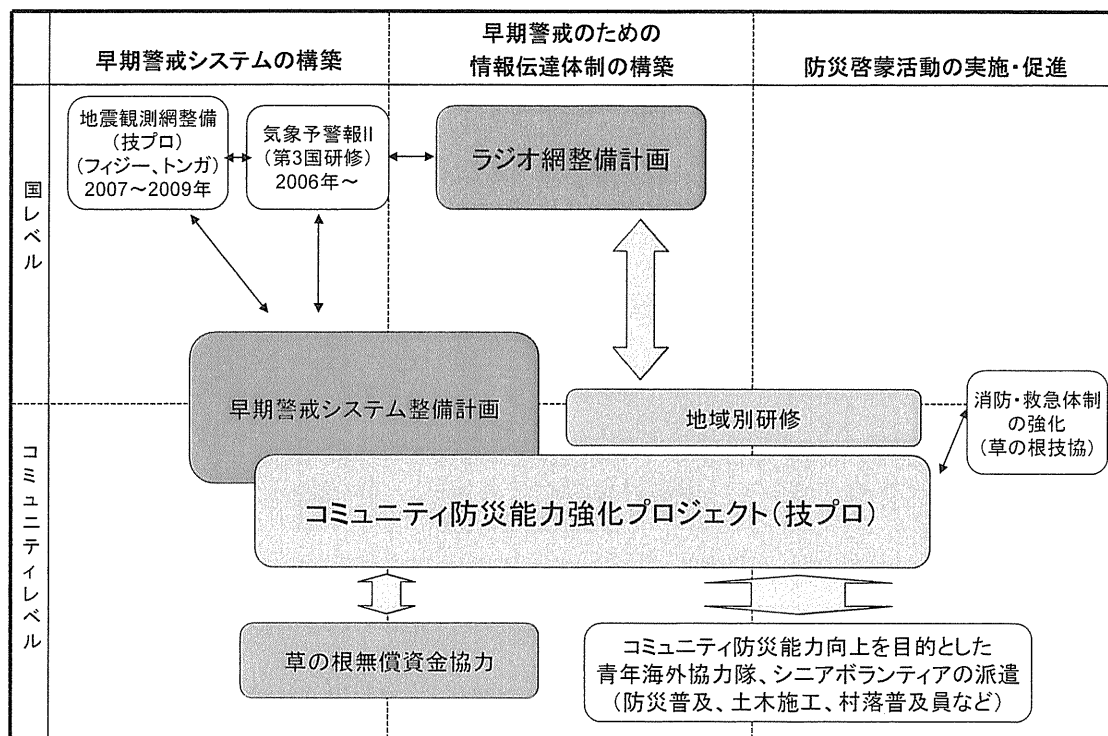


図 3-1 大洋州地域コミュニティ防災プログラム (案)

表 3-2 各協力プロジェクトで取り組む優先課題 (案)

No	協力プロジェクト (案)	プロジェクトで取り組む優先課題 (案)
1	コミュニティ防災能力強化プロジェクト (新規)	早期警報システムの構築 コミュニティ防災計画の作成 学校での防災教育
2	フィジー・トンガ地震観測網の運用 (継続)	地震観測網の構築、運用 早期警報システムとの連携
3	フィジー気象予警報能力強化 (継続)	気象予警報能力の強化 早期警報システムとの連携
4	ラジオ網整備 (無償協力) (新規)	ラジオ受信網の整備 住民への防災教育
5	早期警報システム整備 (開発調査) (新規)	既存の早期警報システムの見直し 早期警報システムの改善
6	地域別研修 (新規)	地方防災行政担当官の災害対応能力強化
7	消防・緊急体制の強化 (草の根技術協力) (継続)	災害への緊急対応能力強化
8	草の根技術協力 (新規)	開発への防災の取り込み コミュニティ防災の支援
9	コミュニティ防災能力向上を目的とした青年海外協力隊、シニアボランティアの派遣 (新規)	コミュニティでの防災に係る人材育成 開発への防災の取り込み

(2) プログラムの概要

1) プログラム目標

メラネシア、ポリネシア地域において、コミュニティレベルでの自然災害（主にサイクロン・高潮・洪水）に対する防災能力が向上する。

2) 成 果

1. サイクロン・高潮・洪水を対象とした早期警報システムが構築される。
2. NDMO、地方防災担当機関、コミュニティを結ぶ、早期警戒のための情報伝達体制が整備される。
3. 学校やコミュニティにおける防災教育を通し、コミュニティレベルでの防災への理解と認識が高まる。

3) 対象国・地域

メラネシア、ポリネシア（重点対象国：フィジー、ソロモン、バヌアツ、トンガ）

4) 協力期間：2009年1月～2013年12月（5年間）

(3) プログラム行程表 (案)

	協力プロジェクト(案)	警戒システム	情報伝達体制	防災啓発	年								FIJI	SOLO	VANU	TONG	OTHERS	
					2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014							
1	コミュニティ防災能力強化プロジェクト	○	○	○											○	△	△	
2	コミュニティ防災能力強化プロジェクトフェーズⅡ	○	○	○												○	○	△
3	フィジー・トンガ地震観測網の運用(継続)	○													○			
4	フィジー気象予報能力強化(継続)	○	○	△											○	○	○	○
6	ラジオ網整備(無償協力)	△	○	○											○	○	○	
7	早期警戒システム整備(開発調査)	○	○	○											○	○	○	○
8	地域別研修		○	○											○	○	○	○
9	消防・緊急体制の強化(草の根技術協力)(継続)		△	○											○			
10	草の根技術協力																	
11	青年海外協力隊、シニアボランティアの派遣		○	○														

#### (4) 人間の安全保障及びグローバルイシューとの関連

災害は、人命の損失のみならず甚大な物理的損失をもたらすものであり、個人、特に、貧しい人々の生存、尊厳、生活基盤を脅かす。また、これまで達成された開発の成果に深刻な影響を与え、社会の持続的な発展を阻むものである。自然災害からの脅威を軽減し、災害への対応能力を向上させる本案件は、人間の安全保障と深くかかわる。

また、近年気候変動による海面上昇、気象災害の増加は、大洋州諸国においては、目に見える影響が出始めている。サイクロンや豪雨による洪水を対象にした防災活動は、これらの負の影響を最小に抑える努力でもあり、グローバルイシューとも関連する。

#### (5) 実施体制、国内支援体制

カウンターパート機関としては、国レベルでは NDMO、気象局、水文局を想定する。関連機関と連携を図りながら、パイロットコミュニティのある地域の防災行政官、コミュニティの間を調整する。

SOPAC に常駐し、関連プロジェクトを実施している関係者、及び大洋州諸国の担当機関と情報交換を行いながら、プログラムの調整を行う長期専門家と、各技術要素を担当する短期専門家との組み合わせによる方式で実施する。国内の支援体制としては、コミュニティ防災を専門とする大学研究者や防災教育を取り入れている学校の教員などの支援も必要に応じ仰ぐ。

#### (6) 他ドナー等の活動

本調査で判明した、近年の他ドナー等の活動は表 3-3 に示すとおりである。災害別では、洪水が多いが、気候変動も含まれている。協力の実施にあたっては、これらの成果や動向に十分注意を払う必要がある。

#### (7) その他特記すべき事項

- ・現在承認中のフィジーでの国家防災計画の内容を確認する必要がある。
- ・フィジーの河川については、表 3-3 に示すような協力が実施・予定されている。コミュニティ防災で他ドナーなどの関与がないかを再確認する必要がある。
- ・パイロットサイトはサイクロン・豪雨による洪水の被害がある河川沿いのコミュニティを選び、津波・地震については、サイト選定の対象とはしないものの、避難については防災対策計画内に入れる。
- ・パイロットプロジェクトを行うコミュニティの定義は、各国により行政区画の単位・規模が異なること、村落間の境界が明確でないことなど、各国の土着の文化・風習や習慣も絡み定義づけが難しい。裨益効果はもちろん他コミュニティへの普及も視野に入れたコミュニティの選定を各国に適した形で行う必要があり、十分な調査が必要である。
- ・協力の成功や継続の有無などについては、人的要素が大きいため、コミュニティでの首長、教会指導者などのリーダーや、既存の組織について十分に調査する必要がある。
- ・他国への展開は、コミュニティ防災計画策定マニュアルや、教科書の配布により行う。

表 3-3 他ドナー等の活動一覧

ドナー	対象国	協力内容	洪水	津波	地震	火山	気候変動	防災一般
EU	広域	国家防災計画の策定支援、海岸の土砂採取の管理、水資源の保護、自然災害の危険度の評価						X
	広域	国別に災害を特定しその低減対策に機材を提供するプロジェクト						X
	広域	海面の観測記録の蓄積プログラム (SPSLCMP)					X	
	フィジー	ナブア川の洪水早期警報システム	X					
	フィジー	レワ川の洪水早期警報システム	X					
	フィジー	ナンディ川水文観測システムプロジェクト(HYCOS)	X					
オーストラリア	広域	Disaster Preparednessのプログラム (World Visionへの委託)						X
	広域	津波早期警報システムの整備		X				
	フィジー	災害準備の啓蒙活動 (FSPIへの委託)						X
	フィジー	国家災害対策計画の策定、災害時の連絡網整備、国家災害管理法整備のレビュー						X
	フィジー	緊急時の資金協力						X
	バヌアツ	国家防災計画のアクションプラン作成						X
	バヌアツ	気候変動や、脆弱性への適応指標、気候変動への国家アドバイザー					X	
	バヌアツ	短波ラジオ関係の機材の供与						X
	バヌアツ	赤十字の強化						X
ソロモン	NDMOの強化						X	
ニュージーランド	バヌアツ	20箇所での火山観測機材を提供、研修。コミュニティ活動一部含む。				X		
フランス	フィジー	バ川の洪水早期警報システム	X					
	フィジー	ナンディ川の洪水早期警報システム	X					
	バヌアツ	気象庁への気象観測機材の供与	X					
	バヌアツ	地震サイクルに関する研究			X			
アメリカ	バヌアツ	ペナマ州の災害管理の行動計画案作成						X
	バヌアツ	災害時の情報通信、被災状況の報告、コミュニティ災害委員会設立						X
中国	バヌアツ	地震観測機材の供与、職員の訓練を検討中			X			
UNDP	広域	pacificdisaster.netの構築						X
	広域	Pacific Disaster Risk Management Partnership Network立ち上げ						X
	フィジー	国家防災計画の策定支援						X
	フィジー	ナブア川流域のハザードマップ作成や洪水早期警戒システムの構築	X					
	バヌアツ	PENAMA州とSHEFA州の地方政府のキャパシティ開発プログラム						X
UNICEF	ソロモン	小中学校向けの防災教育を計画					X	
UNOCHA	広域	UN、二国間援助機関、及びNGOの間の活動調整とネットワーク作り、及び情報管理と啓発					X	
国際赤十字	フィジー	災害管理に関する研修						X
	バヌアツ	ボランティア向けの災害緊急対応の訓練						
	バヌアツ	コミュニティにおけるファーストエイドの訓練						X
	ソロモン	タンボコ村でコミュニティリスク管理のパイロット活動	X					
	トンガ	気候変動についての研修や、Districtレベルでの研修				X		
USP	フィジー	土地資源管理や沿岸管理に関する研修					X	



### 3-4 新規技術協力プロジェクトに関する分析

#### 3-4-1 新規技術協力プロジェクトの概要

- 案件名 : 大洋州地域コミュニティ防災能力強化プロジェクト
- 対象地域 : フィジー及び大洋州諸国
- 災害種 : サイクロン/豪雨による洪水
- カウンターパート機関 : SOPAC、国家災害管理局 (NDMO)、教育省、気象局、水文局ほか
- プロジェクト目標 : サイクロン/豪雨による洪水被害軽減のための早期警戒体制を構築する。
- ・指標1 各パイロットコミュニティ内においてコミュニティレベルの情報伝達体制が整備される。
  - ・指標2 各パイロットコミュニティの住民が警報発令時にとるべき行動を熟知している。
- 活動/成果 : (1) コミュニティ防災
- 1) 対象河川における早期警報システムの整備
  - 2) コミュニティ防災計画の策定
    - ① 防災マップ [DIG (災害図上訓練) の実施]
    - ② 連絡体制
    - ③ 避難経路の整備
    - ④ 備蓄計画
    - ⑤ 被害状況確認手法など
  - 3) コミュニティ防災計画策定のためのマニュアル作成
  - 4) コミュニティ防災計画の運用
    - ① 避難訓練の実施/フィードバック
    - ② 災害経験に基づいたフィードバック
    - ③ 簡易観測器 (雨量計、水位計) のモニタリングなど
- (2) 学校での防災教育
- 1) 既存教材の収集、分析、整理
  - 2) 標準教材の作成
  - 3) 標準カリキュラム/指導法のマニュアル策定
  - 4) 教員研修の実施
  - 5) モデル校での試行
  - 6) 試行結果のフィードバック (標準教材の完成)

#### 3-4-2 関係機関の概要

##### (1) SOPAC

SOPAC は持続する開発を支援するためのサービスを提供する政府間の地域機関で、事務局はフィジーのスバにある。オーストラリア、ニュージーランドを含む 20 カ国がメンバー国である。

SOPACは1972年に国連の社会経済部の元につくられた南太平洋における海洋鉱物資源共同探査のための調整委員会プロジェクトが母体であったが、1984年にメンバー国・国際機関からの資金を得ることにより、独立した機関となった。当初は海洋地図の作成・地球科学が主眼

であったが、防災、環境、海洋学、エネルギー、水、衛生、コミュニケーション技術等にも対象を広げてきた。

SOPAC は現在、海洋と島、コミュニティライフライン、コミュニティリスクの3つの主要プログラムをもつ。資金源は、メンバー国のほか、オーストラリア、フィジー、カナダ、フランス、アイルランド、日本、ニュージーランド、米国の OFDA、台湾、英国、コモンウェルス、EU、国連の関連機関である。2008 年度の SOPAC の予算は表 3-4 に示すとおりで、全体の 89% が特別予算（外部資金）であり、コミュニティリスクには 28% が割かれているが、全額が特別予算によるものである。

コミュニティリスクは、災害からの復元力強化、ハザードの影響低減、防災のメインストリーム化の3コンポーネントから成る。各コンポーネントの予算内訳は表 3-5 に示すとおりで、災害からの復元力強化に6割近くが投入されていることが分かる。

資金源別の内訳を見ると、表 3-6 に示すように、EU は予算全体では 56.2%、コミュニティリスクプログラムでは 72.5% を占め、他ドナーを大きく上回ることが分かる。

表 3-4 SOPAC の 2008 年度予算

プログラム	通常予算 F\$	割合 (%)	通常特別 予算 F\$	割合 (%)	特別予算 F\$	割合 (%)	総予算 F\$	割合 (%)
海洋と諸島	64,800	0	253,596	1	8,874,658	29	9,193,053	31
コミュニティライフライン	76,654	0	59,476	0	9,205,519	31	9,341,649	31
コミュニティリスク	0	0	0	0	8,456,920	28	8,456,920	28
運営費	1,988,814	7	0	0	146,161	0	2,134,975	7
理事会	747,195	2	0	0	253,194	1	1,000,389	3
合計	2,877,463	10	313,072	1	26,936,452	89	30,126,986	100

出典：SOPAC 2008 Approved Work Programme & Budget

表 3-5 コミュニティリスクのコンポーネント別予算

コンポーネント	人件費 F\$	業務費 F\$	合計 F\$	割合 (%)
1 災害からの復元力強化	405,784	4,179,962	4,585,746	59.1
2 ハザードの影響低減	172,623	88,500	261,123	3.4
3 防災のメインストリーム化	838,153	2,071,462	2,909,615	37.5
合計	1,416,560	6,339,924	7,756,484	100.0

出典：SOPAC 2008 Approved Work Programme & Budget

表 3-6 予算の国別出資金額

資金源	予算全体			コミュニティリスクプログラム		
	金額 F\$	国別合計 F\$	(%)	金額 F\$	国別合計 F\$	(%)
European Union EDF 9 B Envelope	3,913,043	15,317,098	56.2	3,913,043	6,135,218	72.5
EU - Water Facility HYCOS	3,342,265					
European Union EDF 9	2,460,198					
Kiribati EU/NIP B Envelope EDF9 Trust Funds	2,173,913					
EU - Water Facility IWRM	1,631,337					
ACP/EU National Disaster Funds	1,521,739					
Danish / EU	274,603	5,040,678	18.5	1,521,739	1,821,407	21.5
Australia-Annual Grant	2,812,807					
Australia-Special Grant	1,498,701					
BOM Australia	311,570					
Australia Volunteer International (AVI)	267,600					
Australian Youth Ambassadors (AYA)	150,000					
New Zealand-Annual Grant	2,375,511	2,702,477	9.9	366,458	366,458	4.3
New Zealand-Special Grant	326,966					
Taiwan (ROC) / Kiribati Bilateral	2,700,000	2,700,000	9.9			
Republic of Korea (IK)	300,000	340,000	1.2			
PNG (IK)	25,000					
AFAC (IK)	15,000					
TAF/OFDA	118,836	207,546	0.8	118,836	118,836	1.4
NOAA	88,710					
United Kingdom (ODI)	117,600	117,600	0.4			
Fiji	85,000	85,000	0.3			
Kiribati (Bilateral)	55,000	55,000	0.2			
GEF - UNDP	476,190	543,290	2.0			
GPA-UNEP	47,619					
UNESCO IOC	19,481					
VARIOUS	140,834	140,834	0.5	15,000	15,000	0.2
合計	27,249,523	27,249,523	100	8,456,920	8,456,920	100

出典：SOPAC 2008 Approved Work Programme & Budget

SOPAC の職員は総数 100 名であり、プロジェクトベースによる契約で雇用されている。このうちコミュニティリスクプログラムでは表 3-7 に示す 8 名の職員が勤務している。

EU は SOPAC/EU プロジェクト “Reducing Vulnerabilities in ACP Countries” のグループを SOPAC 内にもち、開発・環境管理・災害管理・人材育成に関する多数のプロジェクトを管理している。同グループは、表 3-8 に示す EU 出身 6 名、大洋州出身 7 名の計 13 名から構成されている。

本案件での対象国の担当機関は、表 3-9 に示すとおりである。

表 3-7 SOPAC コミュニティリスクプログラムの担当職員

名前	職位
Mosese Sikivou	Manager CRP
Noud Leenders	Senior Adviser CRP
Jutta May	Content Manager Disaster Risk Management
Fane Ravula	Junior Researcher CRP
Asenaca Rokamanalagi	Programme Assistant CRP
Tukatara Tangi	Training & Support Adviser
Kathyrn Hawley	Programme Director TAF/OFDA - PDRMP
Emele Matawaqa	Materials Development Specialist TAF/OFDA

表 3-8 SOPAC-EU プロジェクトの担当職員

#	POSITION	STAFF MEMBER	NATIONALITY	CONTRACT STARTED
1	Administrative Officer	Subha Ram	Fiji	13 Jan 2003
2	ICT Specialist	Franck Marin	France	13 Jan 2003
3	Remote Sensing & GIS Specialist	Wolf Forstreuter	Germany	13 Jan 2003
4	Water Resources Specialist	Stephen Booth	United Kingdom	10 Feb 2003
5	Risk Assessment Specialist	Michael Bonte-Grapentin	Germany	16 Jun 2003
6	Aggregates Geologist	Akuila Tawake	Fiji	13 Oct 2003
7	Aggregates & Coastal Processes Adviser	Arthur Webb	United Kingdom	05 July 2004
8	Hazard Assessment Adviser	Litea Biukoto	Fiji	05 July 2004
9	Sustainable Development Adviser	Netatua Pelesikoti	Tonga	30 Aug 2004
10	Physical Oceanographer	Jens Kruger	United Kingdom	01 Sept 2004
11	Technical Officer	Ashishika Sharma	Fiji	28 March 2006
12	Technical Officer	Salesh Kumar	Fiji	10 April 2006
13	Project Assistant	Aarti Naidu	Fiji	01 May 2006

表 3-9 SOPAC の各国の窓口機関

国	機関名
フィジー	鉱物資源局
バヌアツ	土地・地質・資源省
ソロモン	鉱物・エネルギー・地方電化省
トンガ	土地・測量・天然資源省



写真 3-1

コミュニティリスクプログラム棟

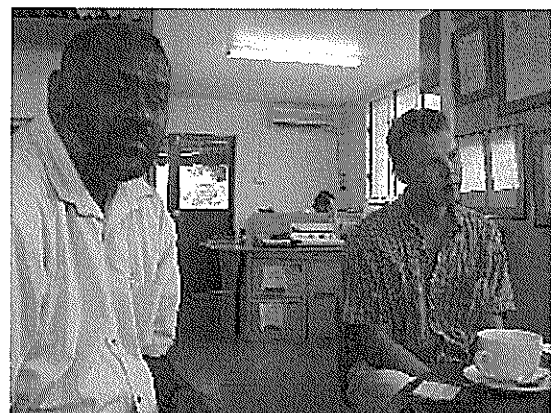


写真 3-2

コミュニティリスクプログラム棟内部

(2) 各国 NDMO

1) フィジー

NDMO は所管が内務省所属から、土地・地方開発省に移管した。スタッフは総勢 14 名（常勤 12 名、非常勤 2 名）から成る。本部は、土地・地方開発省の 1 フロアにある。政策・研究リスク管理部には元気象局の技術職員もおり、今後技術者の雇用を促進する方針である。

NDMO の組織は 3 つのユニット（緊急調整計画ユニット、研修教育啓発ユニット、政策緊急危機管理ユニット）から成る。2008 年の予算総額は 557 万 3,600 フィジードルであり、今回初めて早期警報システムの予算 1 万 3,100 フィジードルが計上されている。土地・地方開発省の Development Service が省内の予算管理を行うとともにプロジェクトの窓口となっている。NDMO の活動予算も当局が扱っている。州レベルでは、土地・地方開発省事務所内に事務所をもっている。

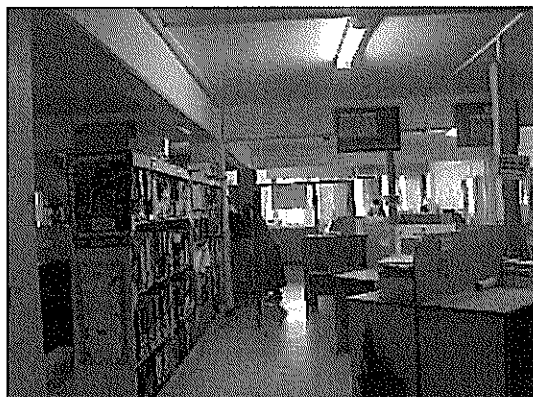


写真 3-3 フィジーNDMO 本部

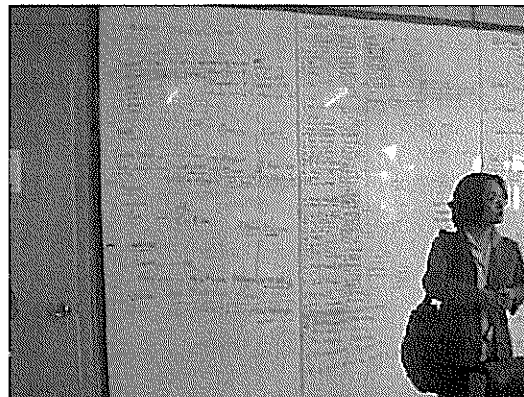


写真 3-4 NDMO オペレーション室

## 2) バヌアツ

NDMO は 2007 年警察署の所管から独立し、内務省直属の組織となった。現在の職員は所長、所長代理、研修/啓発担当の 3 名である。他に管理/財務担当や計画/事業担当のポストはあるが空席の状態が続いている。NDMO では現在、新しく事務所を建設中（2009 年初めに完成予定）である。新事務所には気象局と土地・地質・資源省も入ることになっており、新事務所完成後には災害に関する活動において各組織間の密接な連携が期待される。

Peace Corps のボランティアが 2007 年まで NDMO に配属されていたが、今後配属の予定はない。各州の Peace Corps ボランティアから NDMO に提出されている災害後の被害調査書又はそのデータベースについては、研修担当職員が管理しており、他の職員はかかわっていない。

災害発生時には National Emergency Operation Center が警察署内に設置される。召集メンバーは、教育省、保健省、公共事業省、警察、NGO（赤十字、World Vision）等である。平常時には国家災害委員会は開催されていない。NDMO 新事務所の完成後には、新事務所内に Operation Center が設置される予定である。各州に Provincial Disaster Management Office は設立されているが、専属職員はおらず、実質的には機能していない。

NDMO の研修担当者はコミュニティに赴き、学校に対して研修活動を行っている。NDMO による防災啓発活動は 2007 年に 2 度行われた。



写真3-5 現在のバヌアツ NDMO 概観



写真3-6 気象局に建設中の合同庁舎

### 3) ソロモン

NDMO は 1997 年に設立された、内務省所管の組織である。常駐の職員は 5 名である。建物は独自の 2 階建てで、オーストラリアの協力により施設を整備中である。2 年前から毎月ステークホルダー会議を開いている。会議の目的は、関係機関間のネットワークの強化、効率的な活動である。

各州の州災害管理事務所に州災害調査官を配属するために、現在 10 名が 6 ヶ月間の研修中で、研修は 2008 年 2 月中旬に終了予定である。研修内容は、SOPAC は、①災害管理入門、②被害の初期評価、③インストラクターへの訓練、④訓練の管理、⑤緊急対応センターを、NDMO は①コミュニティ災害リスク管理、②ソロモン諸島災害管理、③ジェンダー問題、④管理入門を扱っている。

防災計画は、国家災害（管理）計画 1997 年版が作成されている。しかし、州・コミュニティレベルの防災計画はない。州・コミュニティレベルの防災計画を作成する場合には、州災害調整官が重要な役割を果たすことになる。



写真3-7 ソロモン NDMO 建物外観

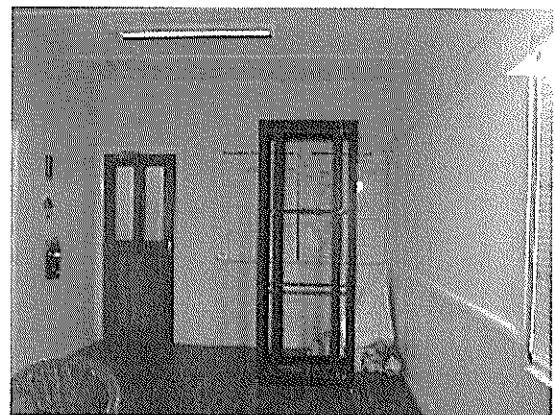


写真3-8 NDMO 内部

### 4) トンガ

NDMO は、公共事業省の所管で、職員数は実質 1 名である。コミュニケーション、プランニング、コミュニティのポストはリクルート中の状態が続いている。

建物は公共事業省の敷地内にある 1 階建物で、会議室、所長室がある。予算は、公共事業

省全体〔573万1,835米ドル（2006/07）〕の一部である。国家災害委員会は災害発生時に招集しているが、定期的には開いていない。

通信手段は、電話、短波ラジオ、衛星電話があるが、短波ラジオが主である。防災訓練は行っていない。



写真3-9 トンガ NDMO 内部

### (3) 各国関係機関

#### 1) フィジー

##### a) フィジー気象局

気象局は、運輸省下の組織であったが、国土省と運輸省が合併したため、国土省下にあった水文局と同じ組織になっている。組織は、予報に関しては気象予測部と気候サービス部の2部から成り、これらを支援する予報・施設課、計算情報システム課、技術システム課、管理課の4課がある。職員は全体で約90名おり、専門職22名、技術職員59名、管理部11名から成る。ナンディ本部には60名、諸島には15名の職員が勤務しており、ビチレブ島にはスバ、ナウソリにも事務所がある。年間予算は、250万フィジードルである。

気象局では、降雨観測所70、気象観測所50、総観局17を管理している。気象レーダー観測の情報は、周辺国へも転送されている。SOPACがナブア川付近の3カ所で観測している雨量データは、気象局にも送られている。日本から観測に関する訓練を受けており、フィジーは周辺国の気象局に第三国研修を行っている。また、気象局は学校で防災教育を行っているほか、教育ビデオも作成している。

##### b) 鉱物資源局

鉱物資源局はフィジーにおけるSOPACの窓口機関である。鉱物資源局はハワイのPTWCからの地震津波情報（マグニチュード、地震発生位置、波高など）を基に津波の評価を行っている。24時間体制にはなっていないが、勤務時間外には直接担当者の携帯電話に連絡が入るようになっている。連絡を受けた担当者はその時点で津波の危険性を評価し、必要であればNDMOへ通報する。NDMOはメディア放送局や地方政府、警察等に津波警報を発令する。地震・津波に関して、JICAによる技術協力プロジェクト「地震観測網の運用プロジェクト」が2007年より実施されている。

c) 農業土地水資源省水文局

職員数は、現在中央地域 17 名、北部地域 5、6 名、西部地域 18 名である。水文局では雨量観測所、水位観測所を管理しており、一部の水位観測所では流量観測も行っている。各観測所から収集された雨量、水位データは水文局のコンピュータに入力され、管理される。現在、データ自動送信が可能な観測所は、早期警報システムを導入したナブア川のみである。各種研究・解析などのためにこれらデータを必要とする場合は、利用者の要請に応じてデータを提供している。

ナブア川で、洪水の早期警報システムのパイロット事業を行っており、送られてくる雨量・水位データを気象局と NDMO に送っている。警報発令は、勤務時間内は水文局が、勤務時間外は 24 時間体制の気象局が担当するため、水文局の勤務体制が早期警報システムに影響することはない。水文局は観測機器の維持管理も行っており、ナブア川早期警報システムにはプロジェクト終了後 5 年間にわたり、毎年 2 万 5,000 フィジードルの維持管理費が SOPAC から支援される予定である。

d) 教育省

Key Learning Area Committee がカリキュラムを作成する。現行カリキュラムのなかでは、防災に関する教科はない。防災に関するカリキュラム担当者は 1 名である。

e) 消防局

フィジー消防局は、全国に 44 の支局をもつ。予算不足のため十分な設備を整えることができていない。洪水時には関係組織と連携して救援活動を行うこともあるが、水難救助のための設備を有していない。2003 年以降、草の根技術協力事業として三重県松阪地区広域消防組合から消防消火及び消防救助に関する技術研修と機材供与を受けている。

f) フィジー放送局

1935 年に国営放送局として設置されたが、1998 年に民営化された。4 つの中波、2 つの FM 局をもち、放送は英語、ヒンディー語、フィジー語がそれぞれ 2 局ずつで使われている。このうち 2 つの中波局は、国との契約で放送が行われている。放送は 24 時間行われており、サイクロン時は気象局からの情報を基に警戒情報を放送する。

2) バヌアツ

a) 気象局

気象局は、予報部 7 名、気象部 8 名、気候変動部 1 名から成る。常時 24 時間体制で業務をおこなっている。2008 年度予算は約 300 万バツであるが、新事務所（現在建設中）の施設・備品費が含まれる。現在新たな事務所を建設中であり、新事務所には NDMO と地質・鉱物・水資源局も配置される予定である。

気象観測所は全国に 7 ヶ所あり、データは 3 時間ごとに気象局に集められる。サイクロン情報はフィジー気象局から、津波情報はハワイの PTWC から、本気象局に送られてくる。気象局はこれらの情報を NDMO やメディアに通報する。防災啓発活動を担当職員 6 名で行っているほか、パンフレットやポスターの作成、ラジオによる防災教育も行ってい



る。

b) 土地・地質・資源省地質・鉱物・水資源局

土地・地質・資源省はバヌアツにおける SOPAC の窓口機関である。職員は 3 名で、組織は火山学部門・地震学部門、管理部門から成る。2007 年 6 月の火災で地震観測機材や PC、書類などすべてが焼失し、現在地震観測は行っていない。ニュージーランドにより 6 つの火山の 12 ヶ所で観測が行われる予定のほか、地震観測について中国からの協力を得る予定である。また、NDMO を介して小中学校を対象にした啓発教育を行っている。

c) 土地・資源省エネルギー局

サラカタ川の発電所、及びその上下流で水位観測を行っている。2005 年、発電所近くに雨量観測所を設置したが、データ量は 2、3 年分と短い。雨量データが必要な場合は、近隣の空港観測所から得ている。サラカタ川以外には、Maewo 島に 1 ヶ所、自動水位観測所がある。

d) 土地・資源省地図局

地理情報システム (MapInfo) を 1995 年に導入し、同システムで作成した天然資源情報システム VANRIS (Vanuatu Natural Resource Information System) を PC 上で使用している。VANRIS には、地形、年雨量、地震、火山ハザードマップ (スキャンイメージ)、村ごとの人口、学校、公共施設、人口 (1999 年センサス)、学校等のデータが入っている。地形データは 1997 年作成の 5 万分の 1 の地形図を使用しており、国のほぼ全島を網羅している。

e) 教育省

2006 年に採択された国家防災行動計画に沿って、教育部門セクターでの戦略項目の 1 つとして、既存の教科書の内容を更新するためのカリキュラムタスクフォースが首相により設置されている。

2007 年 11 月にはワークショップ (Virtual University for Small States in Commonwealth) を開催し、コモンウェルスの教科書の内容を集め、各国の実情に合わせて取り入れることにした。2009 年には初等教育 3 年生以上の理科・社会などの科目に防災に関する内容を入れる予定である。

f) バヌアツラジオ局

スタッフ数は約 50 名 (ラジオ部門 40 名、テレビ部門 15 名、管理、財務部門) である。テレビが受信可能な地域はエファテ島、サント島、中波ラジオが受信可能な地域は国南部と中部に限られている。このため、国の北部ではソロモン、ニューカレドニアから情報を得ている。ほとんどがビスラマ語の放送だが、英語・フランス語も使われている。通常の放送時間は 6~23 時だが、サイクロン接近時は 24 時間体制になる。

短波は全国で聞くことができたが、設備不良のためここ数年ほとんどの地域で受信できない状態であった。多くのドナーの協力により復旧のためのプロジェクトが進められてお

り、2008年7月ごろに復旧する予定である。

g) 赤十字

ポートビラに職員が約10名、全国にボランティアが約200名いる。各州では8~10名で構成されている委員会がある。トルバ、タエファ、サムナ州に緊急援助物資のコンテナを保有している。コンテナの中は、毛布、水、など基準で定められたものが入っている。無線の使用を計画しているが、まだ保有していない。

3) ソロモン

a) 環境・保全・気象省

職員は45名で、国内に7カ所（ホニアラ、空港、アオキ、ムンダ、タロ、ラタ、キラキラ）の観測所をもつが、キラキラは現在停止中である。観測所とのデータ通信は双方向短波ラジオで行っている。ホニアラでは交代制で5時から17時までの12時間体制である。

災害情報は、日本の気象庁からの衛星画像を常時インターネットで受信しているほか、気象図はフィジー気象局の情報をインターネットで参照している。サイクロンの情報は、東経160度まではブリスベンから、東経160度から東はフィジー気象局から得ている。サイクロンの警報はNDMO、ラジオ局へ流している。

潮位観測は、ホニアラで1996年から行われており、データはオーストラリアへ転送されている。ハワイのPTWCからメールで津波の情報を得ているが、直接の連絡関係にはない。

地方観測局へは、電話、Faxで連絡をとるが、それ以降は通信手段がない。ラジオ局の放送時間は6時から23時までで、サイクロンが来た際は大臣命令で24時間体制になる場合もある。

b) 鉱物・エネルギー・地方電化省

ソロモンにおけるSOPACの窓口機関である。防災に関する部門として、水文、地質部門がある。水文部門の職員は5名で、予算は年間6,000ソロモンドルである。ダム建設候補地の河川で水文観測を、毎年河川を変えて行っている。3カ月に1度観測データを回収している。洪水の警報体制はなく、水資源からの河川管理はWater Authorityが行っている。

地質部門の地震担当の職員は2名、火山担当は1名で、予算は年1万8,000ソロモンドルである。津波の早期警報は、ハワイのPTWC-NDMO-鉱物・エネルギー・地方電化省の経路で伝達される。

このほか、地図部門の職員が1名おり、3年前からマップサーバーが整備され始めている。

c) 土地測量局

土地測量局は5名の職員から成る。職員全員がGISの知識をもっており、作業可能である。GISソフトウェアはMapInfoを使用している。オーストラリア防衛省（Australia Defense）の支援によりソロモン諸島全土をカバーした5万分の1の地形図を作成中である。ソロモン諸島西部については作成済みで、その他地域も2008年中に完成の見込みで

ある。

d) 教育省教育人材開発局

ニュージーランドにより改築予定の2階建ての建物で、学校教育のカリキュラムを作成している。運営予算はすべて国から出ている。小中学校のシラバスの改訂作業を2年半前から実施中である。現在はシラバスの原稿作成段階で、教科書はドラフトの執筆段階である。2009年から2011年にかけて新教科書を印刷する予定。

e) ソロモン諸島ラジオ局

西はウエスタン州、東はテモト州を拠点としてホニアラ市を本局とした全国放送のラジオネットワークを構築しており、AM放送を配信している唯一の機関である。2007年の地震後のラジオ網の復旧・復興は行われていない。警報発令時には、すべてのラジオ放送や番組をストップし、緊急速報を流すことになっている。

4) トンガ

a) 気象局

職員数はトンガタブに7名（気象予報官が5名、気候担当官が1名）が勤務している。フィジーから気象学の訓練を受けている。年間運営費は20万パアングである。

気象局はトンガで20年間観測を続けており、観測所の数は、降雨観測局6、気象観測局2、総観局5である。24時間体制で観測をしており、サイクロンの情報はフィジーから得ている。

サイクロンに関する情報は、気象局からNDMOへ伝えられ、NDMOから各機関へ通報される。ラジオからはトンガ語と英語でサイクロン警報が放送される。津波情報はハワイのPTWCから得て、NDMOに通報される。

b) 土地・測量・天然資源省地質部

土地・測量・天然資源省はトンガにおけるSOPACの窓口機関である。土地・測量・天然資源省には、土地・測量局、地図局、天然資源局があり、天然資源局の下に天然資源部、地質部、エネルギー部がある。地質部は1976年にできた組織である。職員は8名で、このうち技術職員は5名、年間予算は5万パアング（人件費を含まず）である。

地震観測は1996年から行ってきた。2004年に5カ所の機材が導入され、3カ所が稼働していたが、2007年10月以来停止している。潮位はヌクアロファでオーストラリアが観測しており、データはオーストラリアへ転送されている。地下水は扱うが、平坦な国土で河川がないため水文観測は行っていない。

c) 土地・測量・天然資源省地図局

地図局は5年前にできた組織で、職員は5名のほかにPease Corpsのボランティアが1名いる。マップサーバーは別の部屋で稼働しているが、データは更新していない。ニュージーランドの協力で、3年前から縮尺5万分の1の地形図を作り始めている。

d) 教育女性問題文化省

防災計画での教育女性問題文化省の役割は、学校を避難場所として提供することとされているが、災害時の対応に関与したことがない。教育課程に、防災教育に関するプログラムはなく、災害への備えを組み入れることを検討中である。

e) 保健省

NDCでの役割として、保健省からメンバーをNDCに出している。保健省に災害委員会があり、ボランティアで運営されている。保健省内部の災害対応計画は作成しているが、ロジスティクスが弱いのが問題。災害管理計画には、補給物資のロジスティクス計画がある。補給物資は、有効期限があるのですべてトンガタブ島に集めている。通信は、ラジオトランスミッターがあるが、衛星電話はない。防災について、保健省に外部からの直接の協力はなく、赤十字社からは、災害対応や災害備蓄の協力を受けている。

f) トンガ放送局

ラジオ部門に40名、テレビ部門には30名の職員がいる。放送は8割がトンガ語、2割が英語で行っている。放送を受信できるのは、ラジオはトンガ全国、テレビはトンガタブ、エウアの範囲である。ババウにはAM、FM、ローカル局があり、テレビ支局が2007年11月から開局した。放送時間は通常は6時から24時だが、サイクロン接近時は24時間体制になる。サイクロンの際には、気象局が直接放送する場合もある。停電バックアップ用に、発電機も保有している。

(4) 地方行政機関

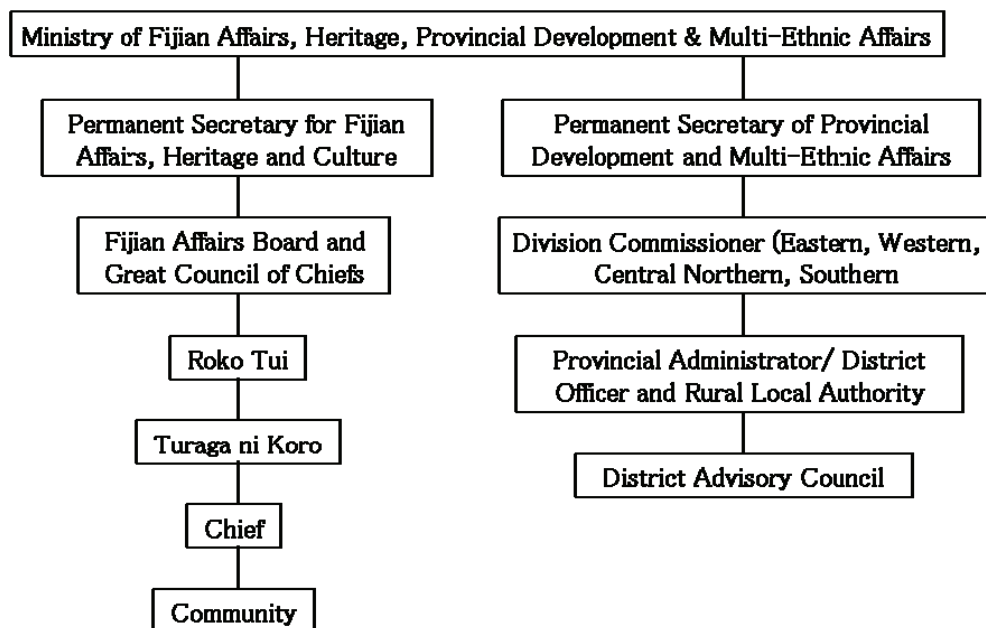
1) フィジー

国は中央、北部、東部、西部の4つの区域(Division)に分かれ、更にその下には14の州(Province)がある。州の下には、区、村があり、それぞれ代表と議会をもつ。フィジー人の社会はKoro(村)で構成され、代表として村で選ばれたTuraga ni Koroをもつ。

各区域には政府によりComissionerが任命されているが、実質の行政機能は州がもつ。州議会は、区の代表、議長、Roko Tui、政府の省代表、NGOから成り年2回開催される。区議会はAssistant Roko Tui、議長、州行政官、政府の代表、NGO、村代表から成り、年4~5回開催される。

ナブア川流域を管轄する地方行政組織はナブアRural Local Authorityであり、地方開発省、保健省ほか計4つの省の担当者(各1名)で構成されている。すべての開発に関する問題は、Rural Local Authorityを通す必要がある。災害発生時には、災害管理委員会が立ち上がり、各省が担当している分野に関する情報の収集並びに調整を行うことになる。

フィジー人の村議会は、首長、Turaga ni Koro、村民から成るが、フィジー人社会と他民族社会では行政の指揮命令系統が異なり、他民族社会の最小行政組織はDistrict Advisory Councilとなる。図3-2にフィジーの地方行政組織を示す。



出典：国連ボランティア計画（UNV）提供資料

図3-2 フィジーの地方行政組織

2) バヌアツ

国はタエファ、シェファ、マランパ、ペナマ、サンマ、トルバの6州に分かれる。地方政府の予算は厳しいが、地方分権化は進んでいる。各州に州災害管理事務所は設立されているが、専属職員はおらず実質的には機能していない。ボトムアップな組織として Rural Economic Development Initiative (REDI) がある。

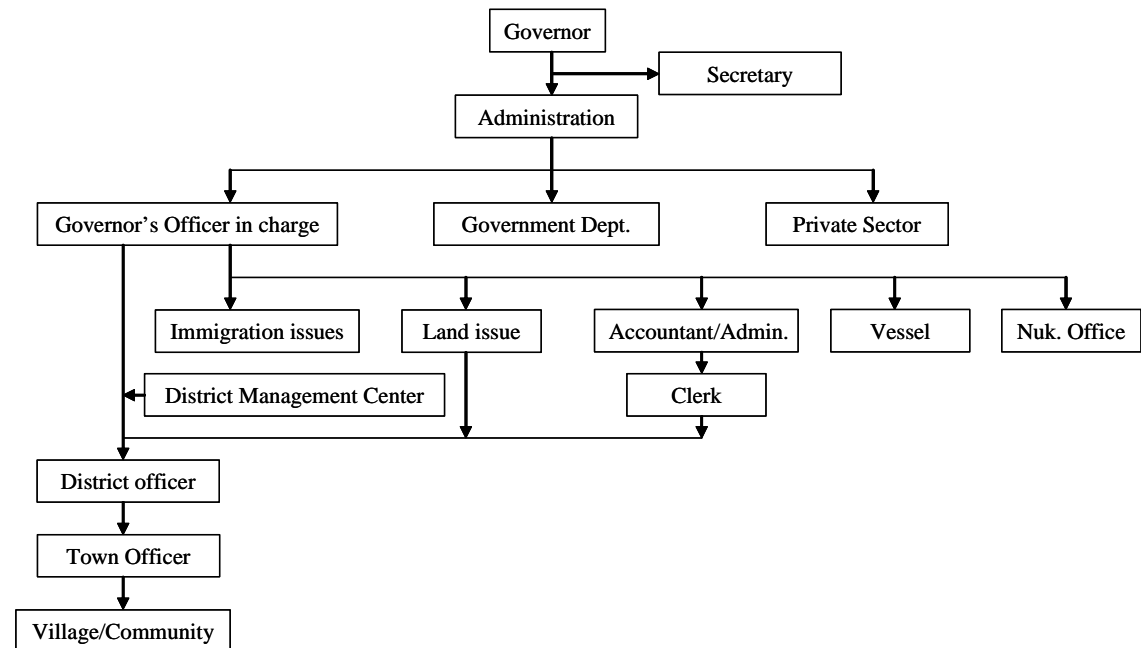
3) ソロモン

国は、9州（チョイスル、ウエスタン、イザベル、セントラル、ガダルカナル、マライタ、マキラ、レンネル・ベローナ、テモツ）及び首都区域に分かれる。地方行政は、州政府・組織強化省が管轄するが、地方政府の力は非常に弱い。防災に関しては、州の災害調整官が現在訓練中である。

4) トンガ

国はトンガタブ、ハーパイ、ババウの3州に分かれる。州レベルでは知事の下に知事書記官がおり、その下に区行政官、町行政官がいる。災害管理については、州知事・州知事書記官・区行政官が担当する。

ハーパイ諸島に関しては、日本とオーストラリアが資金援助を行っており、2005～2006年では各々69万8,560パアンガ、33万1,038パアンガの資金供与がなされている。



出典：ハーパイ州政府

図 3-3 ハーパイ州政府の組織図

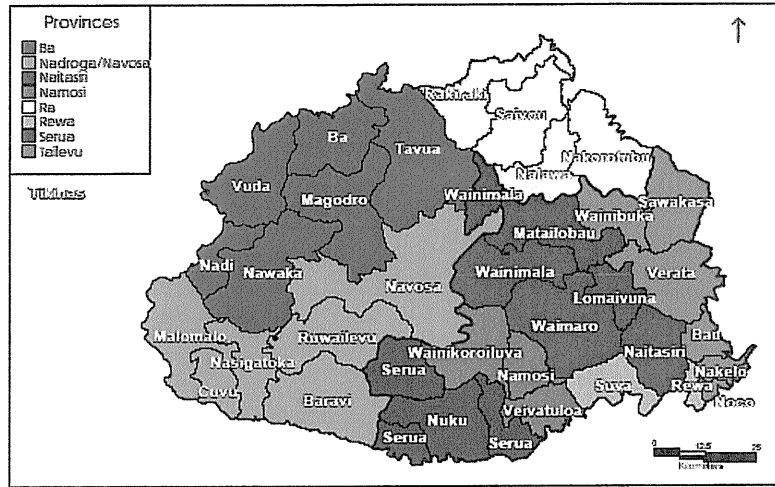
(5) コミュニティ

1) フィジー

ビチレブ島における州の下位行政区分である Tikina と、Tikina の人口密度分布をそれぞれ図 3-4、図 3-5 に示す。フィジーでは、一般的に土地を所有するフィジー人から成る集落をビレッジと呼び、土地をもたない人（主にインド・フィジアン）から成る集落をセトルメントと呼ぶ。セトルメントはビレッジよりも住居密集度が低く、明確なコミュニティの境界線をもたない。

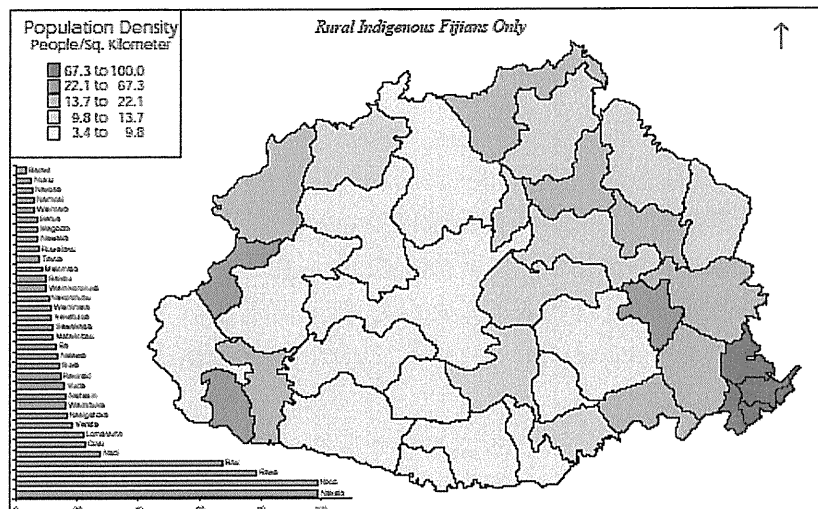
住民は、フィジー系、インド系が主である。宗教は、キリスト教、ヒンズー教、イスラム教ほかである。言語は、公用語の英語のほか、フィジー語、ヒンディー語が使われる。

タイレブ州南部のタイレブ州災害委員会は自主的に活動している全国で唯一の地方レベルにおける災害管理委員会で、5名で構成されている。同委員会はビレッジを対象としており、140 ビレッジが入っている。



出典：The Provincial Profile Mapped, A Prototype Atlas for Fiji,  
Marc Schlossberg, 1997

図 3-4 ビチレブ島の Tikina 区分



出典：The Provincial Profile Mapped, A Prototype Atlas for Fiji,  
Marc Schlossberg, 1997

図 3-5 ビチレブ島の人口密度分布

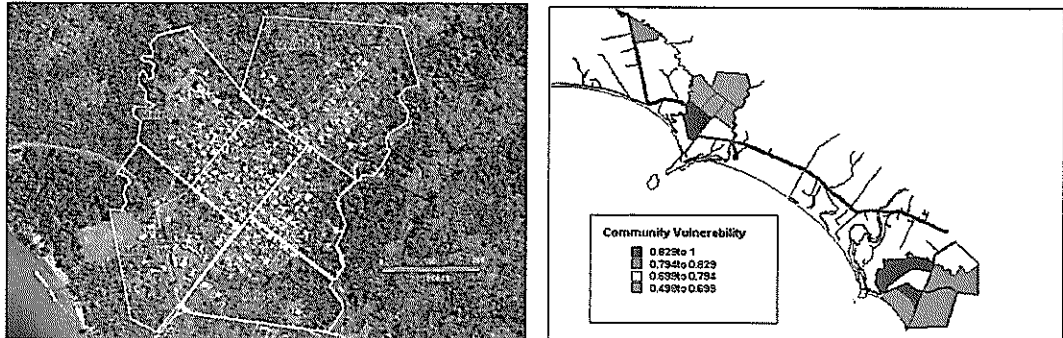
## 2) バヌアツ

コミュニティには首長がおり、結束は固い。コミュニティでは、青年・女性・各層でリーダーがおり、組織化されている。宗教は、キリスト教（長老派、英国国教会、カトリック）が多数だが、伝統的宗教も存在する。言語は、公用語がビスラマ語、英語、フランス語であるが、100以上の地方言語が存在し、ビスラマ語が共通語となっている。1999年センサスによれば、全国の世帯でのラジオの普及率は50%だが、離島部では22%まで低下する。電話の普及率は、全国平均で個人・共有を含めても22%で、離島部では5%まで低下する。

現地調査を行ったコミュニティであるエファテ島メレ村の人口は約5,000人で、バヌアツでは最大の村である。新規流入人口も多く、最近首長が2名になった。また、メレ村の北西にあるメレマ村は、住民は約500人で、アンブリム島の火山災害から避難してきた人が多く

住んでいる。コミュニティ内には教会、女性の集会所、公民館があり、教会は空のガスボンベを木につるしたものが鐘代わりに使われていた。

メレ村は SOPAC による災害リスク管理調査のパイロットサイトとして、地震、津波、ハリケーンについてのリスク評価と、社会調査が実施されている。



出典：Disaster Risk Management in Marginal Communities of Port Vila, Vanuatu, SOPAC, 2004

図3-6 メレ村のゾーニング（左）とコミュニティの脆弱性評価（右）



写真3-10 メレ村北部の河川氾濫跡

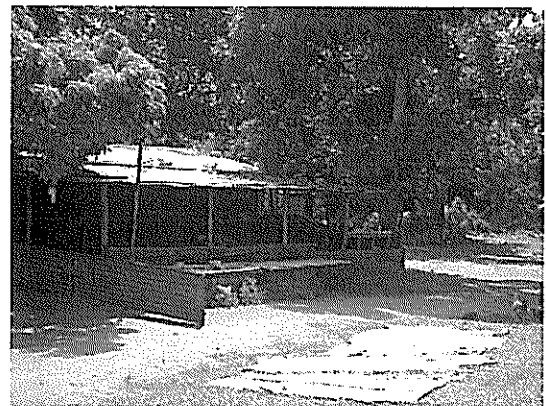


写真3-11 メレ村南側近くの住宅

### 3) ソロモン

ソロモンは、国土が大洋州の中でも広大なため、一般的にコミュニティは小規模なものが分散している。現地調査を行ったガダルカナル島北西部にあるタンボコ村は、人口 900 人（1 家族 6～7 人）から成る本島最大規模のコミュニティであり、現在も規模が拡大している。長年同土地に住み着いている住民の住居は高床式であり、村に沿って流れる河川の氾濫に備えている。ラジオは家族に 1 台保有している。教会・保健所は村内にある。

宗教はキリスト教が主で、他は地域固有の精霊信仰である。このため、コミュニティでの教会の力は強い。国内全域で約 120 の固有の言語が存在するが、現地語と英語とが混ざって形成されたピジン言語が部族間の共通語となっている。土地をめぐる島間の対立関係もあり、島でのパイロットの成果を他の島に展開できるか、注意が必要と考えられる。

2007 年の地震による津波の被災地であるギゾについては、まだ生活再建が喫緊の課題であり、コミュニティは存在しないことが現地調査で確認された。



#### 4) トンガ

現地調査を行ったコミュニティであるハーパイ諸島の主要な島であるリフカ島は、北に隣接したフォア島とサンゴ礁の浅瀬を渡る道路でつながれている。リフカ島の最大の区であるパンガイ区の人口は535世帯、2,968人で、このうち最大の村であるパンガイ村の人口は255世帯、1,446人である（2006年センサス）。就職機会を求めて、島外への移住が続いており、人口は漸減傾向にある。

District Officeの定期的会合は開かれていない。NGOは、赤十字、トンガ・トラストが活動拠点をもつが、事務所に常駐はしていない。

ハーパイ諸島では、初等教育校が10校、高校が3校ある。敬虔なキリスト教国であり、様々な宗派があるが、コミュニティでの教会の力は強い。言語は、トンガ語と英語が公用語である。日常生活ではトンガ語が使われる。

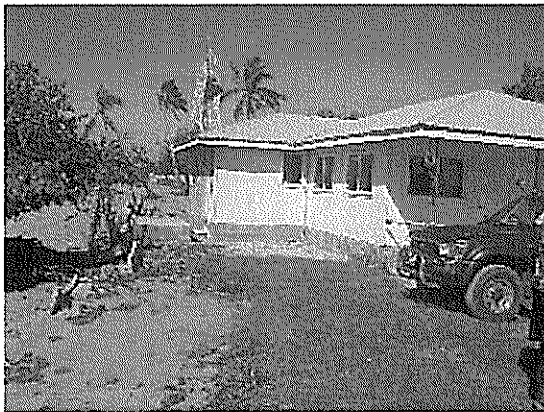


写真3-12 リフカ島西側海岸沿いの住宅



写真3-13 リフカ島西側海岸沿いの道

### 3-4-3 今後の協力にあたっての留意点

#### (1) SOPAC

職員は、プロジェクトのための契約職員であるため、技術移転の対象とはなりにくい。各ドナーが入り込んでいるため、日常的な情報交換の場・調整機関としての位置づけになる。なお、教材作成に携わる職員がおり、防災教育の教材作成面で協働できる可能性もある。

協力にあたっては、Community Riskが直接関係する部門になるが、Community Lifelineでの通信インフラ整備、Ocean and Islandsでの海底地形調査、マップサーバーでの地図情報整備など、防災と関連する部分の動きにも注意を払う必要がある。

各国レベルでは、土地省がSOPACの窓口になっている場合が多いが、AusAIDなどドナーとの連絡はあまりなされていないことがAusAIDのヒアリングから確認できた。

#### (2) 各国 NDMO

NDMOの母体組織は、州開発省、内務省、公共事業省と各国により様々である。今回の協力では、コミュニティ防災の実践についてNDMOは、SOPACと国、国と地方・コミュニティを結びつける役割、及びNDMCを通じた国内関連機関の調整の役割を果たすことが期待される。

1) フィジー

人員数・技術職員の体制などをみると、他国に比べ余裕はある。また、防災分野の協力に対する要求も、ソフト面だけでなく、ハード面までも含み、要求レベルも高いため、他国とのバランスに注意する必要がある。

2) バヌアツ

NDMO 職員は、警察署からの出向者であるため、雇用の継続性に注意を払うべきである。バヌアツで設置が予定されている気象局の中に、ジオハザード部、NDMO を取り込む組織強化は、科学技術と災害対応の一体化の試みという意味で、防災に関する組織強化のモデルとして注目すべきである。

3) ソロモン

州災害調整官 (PDC) は現在訓練中で、実態が明らかではないが、PDC 職員の意欲・能力からパイロット地を選ぶのも一案である。他国における NDMC は、平常時には関係者の交流がない場合が多いが、ソロモンの NDMC は日常的に交流をもっており、人的交流を活用することが期待できる。

4) トンガ

職員が 1 名の状態が続いており、研修に参加できない状況である。災害時の指揮は軍隊がとっており、組織面での強化が必要である。

(3) その他

一般に、気象局、土地・測量・天然資源省の職員は、技術的知識に加え、防災に関する啓発活動も行っており、防災への意識は高い。また、雇用面からも安定しているので、協力の効果が持続することが期待できる。各国の技術移転の重点対象として考えるべきである。

3-4-4 既存ハザードマップ・GIS 分野の現状及び支援にあたっての留意点

各国では下記のようなハザードマップが SOPAC をはじめとする各機関により作成されている。

(1) 洪水

ソロモン諸島では、1989 年にニュージーランドによりガダルカナル島北部の洪水ハザードマップが作成されている。縮尺は 5 万分の 1 で、5 年、20 年、100 年確率の洪水による氾濫域を表示している。

(2) 地滑り

ガダルカナル島北部で、ニュージーランドが 1989 年に地滑りハザードマップを作成している。

2007 年 4 月の地震によるウェスタン州ラノガの地滑りハザードマップも作成されている。

### (3) 津波

フィジーでは 1953 年スバ地震によるスバでの津波の遡上実績図が作成されているほか、現在の海岸地形を利用した再現シミュレーションや、海岸の建物の被害額予測が Pacific Disaster Center により行われている。

ソロモン諸島では、2007 年地震による津波の遡上範囲の実績図を衛星画像から識別したハザードマップが SOPAC の協力で作成されている。

トンガではトンガタブ島で、標高による津波危険地域を評価した試行的な津波ハザードマップが作成されている。

バヌアツでは、ポートビラ湾を対象に、2002 年の津波の再現を行い、考えられる最悪のシナリオを考慮したシミュレーションが DFID により行われている。

このほか、SOPAC では、深浅測量データと津波モデルの整備をトンガ（2007 年）、ソロモン（2008 年）において実施済みであり、同様の調査をフィジーでも実施中である。

### (4) 地震

1980 年代にはスバ地震管理プロジェクトが実施され、スバの地震ハザードマップが作成されている。このときの提案内容はフィジーの地震防災対策の基本文書となっている。

フィジー、ソロモン、バヌアツ、トンガの 4 国の首都で、ボーリング調査、地震カタログの整備、地盤の地震応答解析を行い、地盤分類が行われている。米国の NEHRP (National Earthquake Hazard Reduction Program) の手法が用いられており、成果はマップサーバーで公開されている。

### (5) 火山

バヌアツでは 4 火山（アンブレム、アンバエ、ガウア、タンナ島）についてハザードマップが作成されている。詳細な研究者用と、簡便な表現にした住民用の 2 種類が作成されている。結果は地理情報システム VANRIS にも取り込まれており、他のレイヤデータとの重ね合わせも可能である。

活動度の高い火山〔フィジー：タベウニ（1999 年）、ソロモン諸島：サボ（1999 年）、トンガ：ニウアフォオウ〕はハザードマップが作成され、国・住民を対象にワークショップが開かれている。

### (6) GIS

SOPAC は大洋州諸国のオンライン GIS として図 3-7 に示すようなマップサーバーを整備しており、各国ではそのためのコンテンツの作成、編集用に GIS ソフト（MapInfo）を備えている。

マップサーバーはいずれの国も、国全土、主な島、首都の範囲のデータを含み、Linux のフリーソフト Tiki-wiki で稼働している。閲覧可能な情報は表 3-10 に示すとおりである。

各国での GIS 活用度はまちまちである。バヌアツでは、オフラインのデータは表 3-11 や図 3-8 に示すように豊富にあり、担当者は GIS ソフトの扱いにも慣れている。ソロモンでは、データが SOPAC による導入以来更新されていない。トンガでは、異なるシステム（ArcInfo）を作業に使用しており、調整が必要である。実際の作業で利用可能なのは、サーバーに乗せる

以前のオフラインデータであるが、バヌアツでは手続きを経れば利用可能とのことであった。

支援にあたっての留意点は以下のとおりである。

- ・技術協力プロジェクトでは対象をコミュニティとすること、対象国が4カ国あること、などから、数値シミュレーションは行わない方針で行う。したがって、GIS分野に対する支援は特段必要ない。
- ・住民参加で自らハザードマップを作成する過程で、住民の防災意識の向上を図る。
- ・住民が地図を読めない場合は、モデルを作成することも検討する。
- ・既存のハザードマップやGISの各種データは5万分の1の地形図を基本としているため、技術協力プロジェクトで対象とするコミュニティのハザードマップ作成には直接的には使用できない。しかし、コミュニティの危険度を巨視的に判断するには有効なツールとして利用できる。
- ・既存のGISデータはできる限り活用すべきであるので、各国GIS担当部門との連携を保つ必要がある。

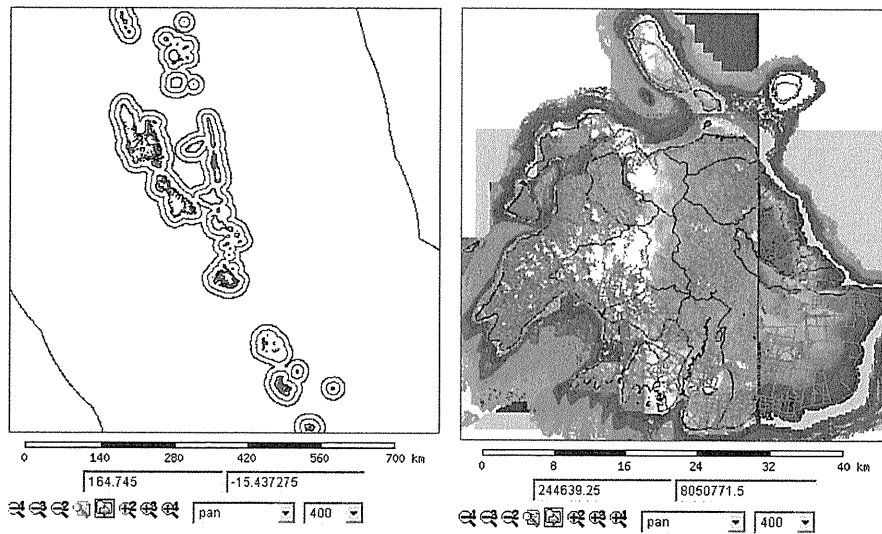


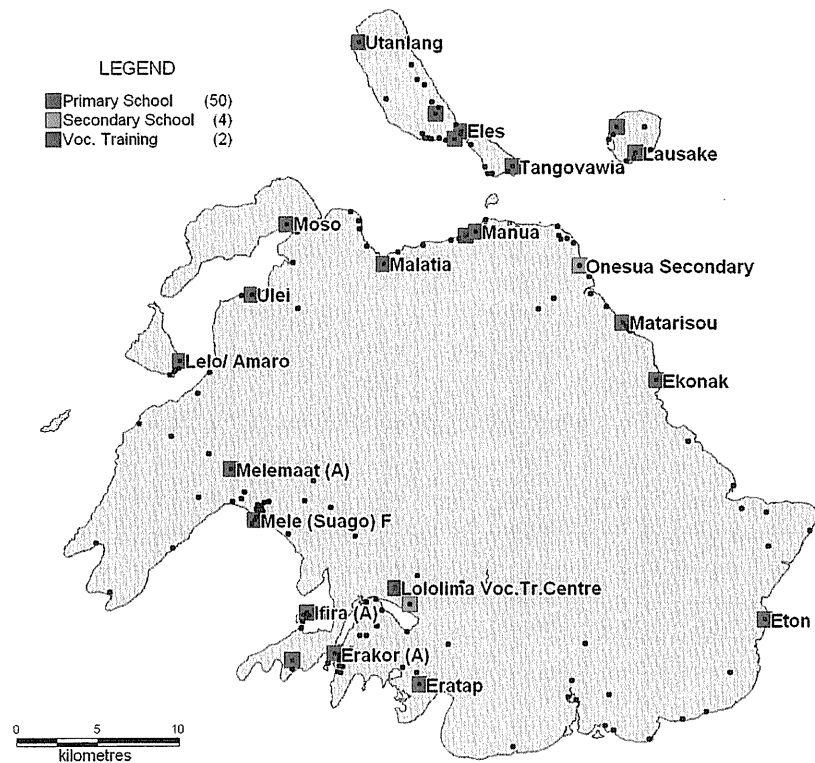
図3-7 バヌアツのマップサーバー例（左：全国、右：エファテ島）

表3-10 各国のマップサーバーの内容

国	範囲	レイヤ名	管理	設置
フィジー	全国	地名、地質、人口、基本地図、ランドサット衛星画像、地形、海岸線、DEM80m、地磁気、林道、土壌種類、森林種類、IKONOS 衛星画像	Mineral Resources Department	2003 年 12 月
	ビチレブ島	全磁力、DEM80m、DTM50m、地形、IKONOS 衛星画像、深淺測量グリッド、土壌種類、地質、森林種類、州境界、海岸線、断層、重要な島の地域、サンゴ礁、林道、パイプライン、ケーブル		
	スバ	衛星画像、航空写真、地質、地震ゾーン、海岸線、道路、排水路、道路、ボーリング、建物、グリッド		
バヌアツ	全国	土地利用政策、農地適性、気候、高度、地形、岩の種類、伐採許可、海域、川、道路、学校、保健施設、地震の震源、島、グリッド	Department of Lands	2004 年 3 月
	エファテ島	DTM、IKONOS 画像、貯水池、海岸線、道路、海底地形、建物 (Port Villa)		
ソロモン	全国	衛星画像、州境界、海岸線、島	Ministry of Mines, Energy and Rural Electrification	2006 年 10 月
	ホニアラ	建物、道路、水道管、海岸線、建物、地質		
	津波被災地	UNOSAT 衛星画像		
トンガ	全国	プランテーション、湿地帯、水タンク、採石場、飛行場、砂浜、建物、等高線	Ministry of Lands, Survey and Natural Resources	2003 年 10 月
	トンガタプ島	湿地帯、水タンク、飛行場、砂浜、建物、等高線、石灰採取場		
	ヌクアロファ	衛星画像、地質、土壌、地盤分類、海岸線、道路、建物、ボーリング、グリッド		

表3-11 バヌアツのGISデータのレイヤ

レイヤ名	コメント	データ種類
Airfields	Airfield Locations	Point
Anchorage	Anchorage for Vanuatu	Point
Beach Landings	Location of beach landings	Point
Boreholes	Borehole locations (geology)	Point
Education	the Point locations of the schools in Mapinfo format	Point
Epicentres	Earthquake epicentres	Point
Health	Contains the Mapinfo point locations for the health facilities	Point
Navigational Aids	Location of navigational aids - air and sea	Point
Rainfall	Shows rainfall stations, names lat/long, av rain	Point
Villages	Mapping of places (small villages) from the 1986 census.	Point
Wharves	Location of Wharves	Point
Contours	Contours	Line
Rivers	Rivers and streams	Line
Roads	Roads	Line
Coastlines	Coastlines	Polygon
Environment Conservation and Cultural	Conservation Areas	Polygon
Fisheries and Marine	The 6 mile limit and the 12 mile and 200 mile limit	Polygon
Languages	Language Boundaries	Polygon
Location	Filled areas for most islands (cartographic use only)	Polygon
Logging Concessions	Logging Concessions	Polygon
Mineral Exploration Lease	Exploration Leases and Details	Polygon
Resource Mapping Units	The geographical boundaries of RMUs	Polygon
Tenure	Broad tenure types	Polygon
Volcanoes	Raster of volcanic hazards	Raster
Airfields	Airfield Locations	None
Anchorage	Anchorage for Vanuatu	None
Beach Landings	Location of beach landings	None
Boreholes	Borehole locations (geology)	None
Coastlines	Coastlines	None
Contours	Contours	None
Education	Location, types, languages and populations of schools from the education Department	None
Environment Conservation and Cultural	Conservation Areas	None
Epicentres	Earthquake epicentres	None
Health	Health facility locations, names and types	None
Languages	Language Boundaries	None
Location	Reference table containing all islands in the country linked to province	None
Location	Filled areas for most islands (cartographic use only)	None
Location	Reference table of province codes and names	None
Logging Concessions	Logging Concessions	None
Mineral Exploration Lease	Exploration Leases and Details	None
Navigational Aids	Location of navigational aids - air and sea	None
Rainfall	Show rainfall stations, names lat/long, av rain	None
Resource Mapping Units	Contains all of the core data relating to each Resource Mapping Unit (RMU) including soils data	None
Rivers	Rivers and streams	None
Roads	Roads	None
Tenure	Broad tenure types	None
Villages	Mapping of places (small villages) from the 1986 census.	None
Wharves	Location of wharves	None



出典：VANRIS

図3-8 エファテ島の村落と各種学校の分布

### 3-4-5 既存早期警報システムの現状及び支援にあたっての留意点

既存の早期警報システムの現状は以下に示すとおりである。フィジーの洪水早期警報システム以外はいずれも国レベルのものである。

技術協力プロジェクトでは、コミュニティを対象とするため、中央政府からコミュニティまでの通信施設の整備などを行うことは難しい。パイロットサイトの選定においては、中央政府からの警報が少なくともコミュニティの代表地点（コミュニティの規模によるが、州事務所や村長宅、教会など）に届いていることが条件となる。ただし、洪水早期警報システムにおいては、河川流域が考え得る最大単位となるので、中央政府との通信は必ずしも必要ではない。

#### (1) 洪水

フィジーでは、ナブア川で早期警報システムを整備中である。観測機器や通信システムは整備済みで、コミュニティ内でのサイレン塔の設置が残っている。ナンディ川、バ川、レワ川ではEU、フランスの協力でシステムの導入を計画中である。バヌアツ、ソロモン、トンガには洪水早期警報システムはなく、水位観測はダム建設水資源管理の面から行われているだけで、データの取得もリアルタイムにはなっていない。トンガでは地形的条件により河川の洪水被害は発生していないが、低地への浸水があり、ニーズは異なる。

留意点としては、フィジーでは対象流域コミュニティと協力の方向性を検討する必要がある。整備の進んだナブア川で行う場合、UNDPの手薄な技術面を強化することが考えられる。導入計画があるレワ川を対象にする場合、他ドナーの活動が予定されていないコミュニティ防災分野で協力することが考えられる。さらに、他ドナーの活動予定のないランバサ川で行う場

合、早期警報システムの設置を含めたコミュニティ防災を実施することが考えられる。

## (2) サイクロン

各国ともフィジーの気象局からのサイクロン情報を基に警報を発令している。ソロモンではオーストラリアのブリスベンからも情報を入手している。サイクロンの襲来が予想される場合には、NDMOをはじめとする関係機関は24時間体制がとられる。中央政府から離島への通信に問題が残る。

留意点としては、住民がサイクロン接近時にラジオからサイクロンの情報を得る習慣がないことは各国で聞いたので、ラジオを防災の情報源と認識することからはじめる必要がある。また、災害情報が、住民が聞いて明確に理解できる内容かの検討も必要であろう。バヌアツやソロモンのように全国をカバーするラジオ網がない国については、ラジオ網の整備も、防災上の重要な課題である。

## (3) 地震・津波

各国ともPTWCからの津波情報を気象局が受け取り、NDMOやラジオに警報を発令する流れになっている。しかし、情報の伝達経路が複雑な点、地震による停電を考えた気象局の電力バックアップがない点、ラジオや地質局が24時間体制になっていない点などの情報伝達に問題がある。また、近地地震による津波の場合、地震発生から津波が海岸へ到達するまでの時間が非常に短く、警報のみに頼るのは難しい。

留意点としては、情報伝達経路について、PTWCから各国の気象局を経て国内各地への情報伝達方法が煩雑すぎないか、ローカルレベルまでの情報伝達が現実的かを検討する必要がある。また、避難の合図として、ソロモンでは教会の鐘を伝統的に使っていたことがあり、地方では貝やドラムによる合図が使われているとのことなので、伝統的な情報伝達方法が活用可能か検討を行う必要がある。さらに、オーストラリアが大洋州諸国の早期警報システムの現状を調査しているが、将来の協力実施につながるのか注意を払う必要がある。

## (4) 火 山

バヌアツでは、アンブレム、パナ、タンナ島にHF無線があり、危険度によって避難勧告を出している。また、ニュージーランドの協力により観測網を整備予定である。

留意点としては、住民への火山ハザードマップの周知と、避難勧告が発令された際の確実な避難を行うための教育が必要であろう。

### 3-4-6 コミュニティレベルの防災啓発の現状及び支援にあたっての留意点

#### (1) フィジー

UNDPと赤十字の協働により、洪水対応計画のなかでナブア川の最も洪水被害が大きいコミュニティにおいて、VCA手法によるハザードマップを作成予定である。

#### (2) バヌアツ

World Visionが、コミュニティ防災の教材を作成している。タフエア州（タンナ）、サンマ州（サントイスト）、トルバ州をパイロットサイトとした。各州から4名のキーパーソンを選



定し、トレーニングの対象者とした。防災啓発では、コミュニティレベルの防災計画（避難所の明示、災害後のアセスメントレポート作成方法など）の策定、トレーニング教材の作成などを行った。トレーニング教材の作成では、フィリピンの NGO（センダ）の技術援助を得た。教材はビスマラ語版とし、教材となる小冊子を 500 部作成した。

Peace Corps では、ボランティアに配属先の村落で災害管理委員会をつくることを勧めている。村落では、首長を通じてコミュニティ災害管理委員会をつくることが多い。住民用簡易訓練マニュアル、ワークショップ用資料もある。以前、NDMO に配属されていたボランティアにより住民の災害経験をカセットテープに録音し、住民教育教材の 1 つとして活用していた。

赤十字では、コミュニティベースの災害管理に国際赤十字が提供する VCA の手法を使い、多数のコミュニティに適用している。

### (3) ソロモン

赤十字によるタンボコ村でのパイロットプロジェクトの教訓として、下記があげられている。コミュニティ防災の成功には、現地のリーダーが大きくかかわると考えられるので、リーダーとの協働作業が重要である。

- ・住民のオーナーシップ、関与、参加がプロジェクト成功の鍵である。
- ・強いリーダーシップによる支援がプロジェクト成功の鍵である。
- ・組織内における明確な役割分担の提示と理解、責任権限の授与、効率的なプロジェクト管理が重要である。
- ・効果的なボランティアの管理システムが、不可欠である。
- ・モニタリングと評価方法をプロジェクトの設計段階から計画することが必要である。

このほか、ソロモンでは地方行政が脆弱であるため、World Vision が直接住民と活動した結果、プロジェクト終了後の持続性がなくなった例を聞いた。

### (4) トンガ

赤十字が、防災に関する訓練内容で意識向上の手法などを用い、気候変動についての訓練も行っている。全国の District レベルで女性を中心にして 1 週間の訓練を行った。女性を対象にした理由は、家庭に長くいるためである。このほか、トンガ・トラストがコミュニティ開発の一環として防災教育を行っており、ビデオ作成や海岸の植林を行っている。

留意点は、協力の効果を持続させるために、地方行政と住民の間に立って協力活動を行う必要があることである。この場合、コミュニティでの啓発にあたっては、実績のある NGO と協働することも考えられる。また、NGO などにより作成された既存の教育資料やその利用方法、効果について調査したうえで、教育資料を作成する必要がある。

一般にコミュニティの長老やリーダーのなかには、昔からの災害経験を明確に記憶している人がいるため、年配の住民からの聞き取りも過去の災害に関する有効な情報源である。コミュニティのオーナーシップをもたせるためにも、文書化されていない情報の発掘を、基礎データ収集の段階で行うべきである。

### 3-4-7 防災教育の現状及び支援にあたっての留意点

#### (1) フィジー

現行カリキュラムでの防災に関する項目はほとんどない。NDMO が学校での地震防災に関するパイロット調査（UNCRD の「地震にまけない学校プロジェクト」の一環）を 6 校で行っており、防災教育を実施中である。

#### (2) バヌアツ

2006 年に採択された防災国家行動計画に沿って、教育部門セクターでの戦略項目の 1 つとして、既存の教科書の内容を更新するためのカリキュラムタスクフォースが首相により設置された。2009 年には防災をカリキュラムに入れる予定で、初等教育 3 年生以上の理科・社会などの科目に入れる。また、毎年 10 月の世界防災の日に学校での防災活動を行っており、UNDP、SOPAC の支援で、「防災を学校からはじめる」運動の一環として、サイクロン、地震など各種災害及び海面上昇をテーマにした防災教育をサンマ州セント島ルーガンビルで行った。

#### (3) ソロモン

2007 年の地震・津波の経験により、災害の自然現象面を理科のなかで扱ったり、社会への影響を社会科で扱ったりすることで、教科書に防災の内容をより取り込む作業が進んでいる。小中学校のシラバスの改訂作業を 2 年半前から実施中で、現在はシラバスの原稿作成段階、教科書はドラフトの執筆段階である。2009 年から 2011 年にかけて新教科書を印刷予定である。

#### (4) トンガ

防災に関する教育はなく、教育課程に災害への準備を入れることを見直し中である。

支援にあたっての留意点としては、国語などの基本科目に防災教育の要素を取り込むことで、通常の授業の枠内で防災教育が行えるようにすることが考えられる。内容については、対象国での最近の災害体験者や、年配者の話を発掘し取り込み、かつ、科学的視点も含めたものにするすることで、より親近感・現実性をもたせたものにするのが望ましい。

また、各国の文化・言語への配慮も必要であるので、教材作成にあたっては、まず英語で標準版を作成し、その後現地語に翻訳する作業が必要となる。言語の現地化作業には、SOPAC や USP などの協力を得ることが考えられる。また、授業への取り込みにあたって、教師の訓練も必要である。

さらに、授業のみならず、避難訓練の実施を取り込むことも必要で、多くの国では、毎年 10 月の世界防災の日に学校等で防災活動が行われており、この日に防災訓練を行うことも考えられる。

### 3-5 要請案件実施の妥当性と実施上の留意点

対象とする災害の種類については、4 カ国共通して最も頻度の高いサイクロンに対する防災対策の優先度が高いことがあげられた。また、頻度は低いものの津波に関する啓発活動の必要性も確認した。加えて気候変動に起因すると考えられる海面上昇についても悪影響を受けやすい環境であり、早急な対応策が求められている。

JICA はこれまで大洋州地域の自然災害対策への協力として、研修事業、観測機材供与を通じ、防災分野の行政官の人材育成への協力やサイクロン・気象、地震の観測網整備を中心に、国家レベルに

対する技術協力を主に実施してきた。他ドナーの協力の多くは国レベルを対象としており、コミュニティレベルでの防災が今後の課題であることが分かった。このため、コミュニティを対象にした防災案件の実施は妥当であると考ええる。

防災教育は NGO レベルでは実施されているが、公教育制度のなかには組み込まれていない。災害の犠牲者の多くが未来を担う子どもたちであり、防災の制度化を考える意味でも、学校での防災教育を考えることは妥当性がある。

SOPAC との関係については、SOPAC は大洋州地域で実施されているプロジェクトの専門家や防災分野のアドバイザーから構成されている。大洋州出身者も存在するが、契約ベースの職員である。このため、SOPAC は技術移転対象とはなりにくいものの、情報共有、相互協力は可能である。大洋州地域におけるプロジェクト実施に関するノウハウの蓄積があることから、長期専門家の配属先としては妥当と考える。

留意点としては、下記が考えられる。

- ・パイロット地域の規模については、パイロット地域は州や郡レベルを対象とし、そのなかで災害危険度が高く、実施意欲の高いコミュニティを選定する。コミュニティの規模はコミュニティ防災組織を構成する単位（村の首長や教会など）とする。
- ・パイロットプロジェクトを行うコミュニティの定義は、各国により行政区画の単位・規模が異なること、村落間の境界が明確でないことなど、各国の土着の文化・風習や習慣も絡み定義づけが難しい。裨益効果はもちろん他コミュニティへの普及も視野に入れたコミュニティの選定を各国に適した形で行う必要がある。
- ・本家で想定している災害の種類はサイクロン/豪雨による洪水であるが、コミュニティにおける防災計画及び防災教育においては、必要に応じ地震・津波に対する避難も含めることとする。
- ・プロジェクトの成果であるコミュニティ防災計画策定マニュアル及び防災教育教材は SOPAC を通じて、大洋州域内国で共有する。また、本プロジェクトで形成されるモデルについて、他国への普及についても検討する。
- ・大洋州地域の防災分野で活発な活動を行っている SOPAC、EU、AusAID、UNDP、世界銀行、各種 NGO 等と積極的に連携し、事業の重複を避けるとともに、相乗効果が得られるようなプロジェクト設計を行う。
- ・大洋州は、広域に分散した国の集合体であり、広域協力を実効のあるものにするには、個別の国々に投入を分散するのではなく、フィジーで開始し、地域協力の枠組みを最大限利用して、プロジェクトを実施することが必要である。

## 付 属 資 料

1. 面談者リスト
2. 収集資料リスト

## 1. 面談者リスト

### トンガ王国 (KINGDOM OF TONGA)

(1) 国際災害管理局 (National Disaster Management Office : NDMO)

Maliu TAKAI (Mr.) Director

(2) Ministry of Work

Hon. Nuku Minister

Sione TAUMOEPEAU (Mr.) Director

(3) 土地・測量・天然資源省 (Ministry of Lands, Survey and Natural Resources)

Kelepi MAFI (Mr.) 地図局 Chief Geology

Asipeli PALAKI (Mr.) 環境局

(4) 気象局 (Meteorological Services)

‘Ofa FA’ ANUNU (Mr.) Chief Meteorologist

(5) 警察省 (Ministry of Police)

Taniela FALETAU (Mr.)

(6) 国防省 (Tonga Defense)

Samelie LATU (Mr.) Acting Commandar

(7) 保健省 (Ministry of Health)

Siale AKANOLA (Dr.) Medical Superintendent

(8) トンガ・トラスト (Tonga Trust)

Sione FAKA’OSI (Mr.) Director

(9) トンガ赤十字社 (Tonga Red Cross)

Sione TAOUMOEFOLAU (Mr.) Director

(10) トンガ放送局 (Tonga Broadcast Commission)

Telusa FOTU (Ms.) TV Program Controller

(11) 教育女性問題文化省 (Ministry of Education, Women’s Affairs and Culture)

Viliani FUKOFUKA (Mr.) Director

(12) カリタス・トンガ (Caritas Tonga)

Pasipi KAUTOKE (Mr.) Director

(13) オーストラリア大使館 (Australian High Commission)  
Telusa FOTU (Ms.) Senior Policy Management

(14) ハーパイ諸島 州政府事務所 (Provincial Governors' Office)  
Kepuleli LOANE (Mr.) Secretary for Governors

(15) People Representative of Ha'apai  
Osai LATU (Mr.)

(16) ハーパイ諸島州郡事務所  
Fina UATA (Mr.) District Officer Ha'apai Island

(17) JICA トンガ駐在員事務所  
松井 信晃 駐在員所長  
岡 トウモトオア 裕子 ボランティア調整員  
Kirisimasi (Mr.) 現地職員

#### フィジー諸島共和国 (REPUBLIC OF THE FIJI ISLANDS)

(1) National Disaster Management Office (NDMO), Ministry of Provincial Department & Multi Ethnic Affairs

Manasa R VANIQUI (Mr.)	Permanent Secretary
Joeli ROKOVADA (Mr.)	Director, NDMO
Asea QUMINAKELO (Mr.)	Acting Director, Emergency Coordination & Planning Unit
Viliame TUIMANU (Mr.)	Administrator, Policy, Research & Risk Management Unit
Akeisi KORODRAU (Ms.)	Senior Administrator, Training, Education & Awareness Unit
Ana VESIKULA (Ms.)	Director, Development Services, Ministry of Provincial Department

(2) 国連開発計画 (United Nations Development Programme : UNDP)

Peter MULLER (Mr.)	Natural Disaster Reduction and Transition Specialist, UNDP Pacific Centre
Stephanie ZOLL (Ms.)	Disaster Risk Management Officer (UNV), UNDP Pacific Centre
Helga-Bara BRAGADOTTIR	Governance Analyst, UNDP

(3) 太平洋応用地球科学委員会 (Pacific Islands Applied Geoscience Commission : SOPAC)

Cristelle PRATT (Ms.)	Director
Mosese SIKIVOU (Mr.)	Manager, Community Risk
Michael BONTE (Mr.)	Risk Analyst
Noud LEENDERS (Mr.)	Senior Advisor, Community Risk
James DALTON (Mr.)	Project Advisor, IWRM

- (4) 鉱物資源局 (Mineral Resources Department : MRD)
- |                               |                    |
|-------------------------------|--------------------|
| Vigendra PRASAD (Mr.)         | Asistant Director  |
| Lasarus Putau BEITEIBAU (Mr.) | Chief Seismologist |
| Pauliasi WAQANOKONDO (Mr.)    | IT Manager         |
- (5) 消防局 (National Fire Authority : NFA)
- |                          |   |
|--------------------------|---|
| Mark Reid MIFireE (Mr.)  | Chief Fire Officer                          |
| Tupou SAUBULINAJHU (Mr.) | Divisional Fire Officer, Safety & Structure |
| Quonilau MOCEITAI (Mr.)  | Divisional Fire Officer, Central Division   |
| Mileta TING (Ms.)        | Corporate Affairs Officer, Media Liaison    |
| Salesh KUMUR (Mr.)       | Training Officer, Training Department       |
| Timoci NAKARURU (Mr.)    | Manager, Structural Fire Safety             |
- (6) 農業土地水資源省水文局 (Ministry of Agriculture, Land and Water Resources/Hydrology Section, Water & Sewerage)
- |                      |   |
|----------------------|---|
| Samuela TUBUI (Mr.)  | Divisional Engineer, Central Eastern    |
| Faga FINIASI (Mr.)   | Senior Hydrologist                      |
| Ravindra GOPAL (Mr.) | Hydrology Technician, Hydrology Section |
- (7) フィジー気象局 (Fiji Meteorological Service : FMS)
- |                       |          |
|-----------------------|----------|
| Rajendra PRASAD (Mr.) | Director |
|-----------------------|----------|
- (8) Fiji Red Cross
- |                     |                               |
|---------------------|-------------------------------|
| Anthony BLAKE (Mr.) | Emergency Response Specialist |
|---------------------|-------------------------------|
- (9) Serua Provincial Office, Ministry of Provincial Development
- |                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Sairusi BOSENAQALI (Mr.) | Provincial Administrator, Serua |
|--------------------------|---------------------------------|
- (10) Curriculum Advisory Service, Ministry of Education
- |                    |                 |
|--------------------|-----------------|
| Nemani DROVA (Mr.) | Acting Director |
|--------------------|-----------------|
- (11) 在フィジー日本国大使館
- |       |             |
|-------|-------------|
| 滑川 雅士 | 特命全権大使      |
| 鴻巣 玲子 | 経済協力班 二等書記官 |
- (12) JICA フィジー事務所
- |       |           |
|-------|-----------|
| 武下 悌治 | 所 長       |
| 三国 成晃 | 次長 (調査団長) |

ソロモン諸島 (SOLOMON ISLANDS)

(1) 内務省 (Ministry of Home Affairs)

Fred FAKARII (Mr.) Permanent Secretary

(2) 国際災害管理局 (National Disaster Management Office : NDMO)

Loti YATES (Mr.) Director

(3) 土地・住宅・測量省 (Ministry of Lands, Housing and Survey)

Jackson VAILATA (Mr.) Surveyor General

Dalton HENE (Mr.) GIS Cartographer

(4) 鉱物・エネルギー・地方電化省 (Ministry of Mines, Energy and Rural Electrification)

Charlie BEPAPA (Mr.) Director of Water Resources

David MICHAEL (Mr.) Deputy Director Geology

Douglas BILLY (Mr.) Chief Geologist, Geological Survey

Thomas TOBA (Mr.) Principal Volcanologist

Alison K. PAPABATU (Mr.) Principal Seismology Observer

Carlos TATABU (Mr.) Senior Information Officer

(5) 環境・保全・気象省 (Ministry of Environment, Conservation & Meteorology)

David HIRIASIA (Mr.) Deputy Director

Festus AHIKAU (Mr.) Meteorology Officer

Fred FERAH (Mr.) Forecaster

(6) ソロモン赤十字社 (Solomon Islands Red Cross)

Charles KELLY (Mr.) Secretary General, Disaster Management Operation

Nancy JOLO (Ms.) Deputy Secretary, Disaster Management

George BARAGAMU (Mr.) Disaster Risk Reduction & Climate Change Officer, Programme Coordinator, Preparedness for Climate Change Programme

(7) オーストラリア国際開発庁 (AusAID)

Pakwasi NYAMEKYE (Mr.) Second Secretary, Development Cooperation

Riby TUPITI (Ms.) Senior Programme Officer

(8) UNICEF (国連児童基金) Honiara Field Office

Katherine GILBERT (Ms.) Officer in charge

(9) ソロモン諸島ラジオ局 (Solomon Islands Broadcasting Cooperation : SIBC)

Corhelius RATHAMARD (Mr.) Broadcaster Engineer

Ezra (Mr.) Sales Officer



(10) Curriculum Development Centre, Ministry of Education  
Julian TREADAWAY (Mr.)                      Secondary Curriculum Advisor  
Edwin HAAHROA (Mr.)                      Curriculum Officer

(11) ウェスタン州事務所 (Western Provincial Office)  
Alex LOKOPIO (Mr.)                      Premier  
Arnold MOVENI (Mr.)                      Provincial Secretary

(12) 在ソロモン日本国大使館  
藤原 浩昭                                      一等書記官  
真下 智紀                                      三等書記官 (在パプアニューギニア日本国大使館)

(13) JICA ソロモン駐在員事務所  
西村 善彦                                      企画調査員

#### バヌアツ共和国 (REPUBLIC OF VANUATU)

(1) 内務省国家災害管理局 (National Disaster Management Office : NDMO, Ministry of Internal Affairs)  
Donald MANSES (Mr.)                      Deputy Director

(2) 気象局 (Vanuatu Meteorological Service)  
Salesa KANIAHA (Mr.)                      Ag. Director and Deputy Director  
Philip MALSALE (Mr.)                      Principal Scientific Officer

(3) 地質・鉱物・水資源局 (Department of Geology and Mines, Water Resources)  
Chris IOAN (Mr.)                              Director  
Morris HARRISON (Mr.)                      Geo-Physicist, Geo-Hazard Mitigation  
Erickson JAMMY (Mr.)                      Water Resources Manager

(4) 在バヌアツ中国大使館 (Chinese Embassy in Republic of Vanuatu)  
Li GUANGJUN (Mr.)                      First Secretary, Economy & Commerce, Counselor's Office

(5) バヌアツ放送局 (Vanuatu Broadcasting Television Cooperation : VBTC)  
Fred VUROBARAVU (Mr.)                      General Manager

(6) World Vision  
Simon BOE (Mr.)                              Country Program Officer

(7) オーストラリア国際開発庁 (AusAID)

Patrick HAINES (Mr.)	Program Officer, Australian Agency for International Development
Rachel YOUNG (Ms.)	Third Secretary

(8) ニュージーランド国際開発庁 (NZAID)

John CLAASEN (Mr.)	NZAID Manager
--------------------	---------------

(9) Peace Corps

Kevin GEORGE (Mr.)	Country Director, Vanuatu
Relvie POILAPA (Ms.)	Safety & Security Coordinator

(10) 土地・資源省エネルギー局 (Energy Unit, Ministry of Lands, Geology and Mines)

Leo MOLI (Mr.)	Principal Energy Officer
----------------	--------------------------

(11) Department of Education

Jim ALLANSON (Mr.)	SEO, Basic Education
--------------------	----------------------

(12) バヌアツ赤十字社 (Vanuatu Red Cross)

Jcle GENLHAUELE (Ms.)	CEO
Augustine GARAE (Mr.)	Disaster Management Officer

(13) 外務省 (Department of Foreign Affairs)

Yvong BASIL (Mr.)	Head, Asia/Pacific Division
-------------------	-----------------------------

(14) 土地局 Department of Lands

Harold MOLI (Mr.)	IT Manager
-------------------	------------

(15) JICA バヌアツ駐在員事務所

江畑 義徳	所 長
織本 厚子	企画調査員 (援助調整)

## 2. 収集資料リスト

### The Republic of Fiji Islands

- ✧ NDMO Organization Structure (NDMO)
- ✧ 2008 BUDGET (NDMO)
- ✧ Fiji NDMO Staff Establishment (NDMO)
- ✧ SUMMARY OF MAJOR DISASTER IN FIJI 1985–APRIL 2007 (NDMO)
- ✧ 2<sup>nd</sup> Asian Ministerial Conference on Disaster Risk Reduction, 7–8 November 2007, The Ashok, New Delhi, India “FIJI HAZARD EARLY WARNING SYSTEM” (NDMO)
- ✧ Project Brief: The Crisis Prevention and Recovery Unit’s Disaster Risk Reduction Portfolio (UNDP)
- ✧ CHECKLISTS FOR INTEGRATING HUMAN RIGHTS IN NATURAL DISASTER MANAGEMENT IN THE PACIFIC (UNDP)
- ✧ INTEGRATING HUMAN RIGHTS IN NATURAL DISASTER MANAGEMENT IN THE PACIFIC ‘CHECKLISTS, WORKSHOP REPORT, RESOURCES’ (UNDP)
- ✧ Pilot Project: An integrated Local Level Risk Management Approach to Reducing Flooding Risk in the Navua Region, Fiji (UNDP)
- ✧ Pilot Project in Vanuatu: Teams of Reference, Disaster Risk Management Specialist, International UNV etc. (UNDP)
- ✧ REDUCING VULNERABILITY IN PACIFIC STATES (SOPAC)
- ✧ Reducing Vulnerability of Pacific ACP States –Information Brochure 1: December 2002– (SOPAC)
- ✧ Reducing Vulnerability of Pacific ACP States –Information Brochure 2: Seabed Mapping, May 2003– (SOPAC)
- ✧ Reducing Vulnerability of Pacific ACP States –Information Brochure 3: Introduction to Island Systems Management, September 2003– (SOPAC)
- ✧ Reducing Vulnerability of Pacific ACP States –Information Brochure 4: Remote Sensing and GIS, December 2003– (SOPAC)
- ✧ Reducing Vulnerability of Pacific ACP States –Information Brochure 5: Resource Information Centre, December 2003– (SOPAC)
- ✧ GIS & RS News –Remote Sensing Expands in the Pacific– (SOPAC)
- ✧ GIS & RS News –One more Year Support for GIS and RS Assistance in Pacific Island Countries through the SOPAC–EU Project– (SOPAC)
- ✧ GIS & RS News –EU Largest Contributor to GIS and Remote Sensing Development in Pacific Island Countries– (SOPAC)
- ✧ Tropical Cyclones –NATURAL HAZARDS IN THE PACIFIC– FACT SHEET 1 (SOPAC)
- ✧ Earthquakes –NATURAL HAZARDS IN THE PACIFIC– FACT SHEET 2 (SOPAC)

- ✧ Tsunami –NATURAL HAZARDS IN THE PACIFIC– FACT SHEET 3 (SOPAC)
- ✧ Landslides –NATURAL HAZARDS IN THE PACIFIC– FACT SHEET 4 (SOPAC)
- ✧ Volcanoes –NATURAL HAZARDS IN THE PACIFIC– FACT SHEET 5 (SOPAC)
- ✧ River Floods –NATURAL HAZARDS IN THE PACIFIC– FACT SHEET 6 (SOPAC)
- ✧ Answer Sheets (SOPAC)
- ✧ Request for Technical Assistance for the Development of Comprehensive Hazard Maps (SOPAC)
- ✧ SOPAC Miscellaneous Report –Science and Technical Experts Working Group Meeting on Paleo-earthquake and Tsunami History of Active Plate Margins within the Pacific Islands Region– (SOPAC)
- ✧ Pacific Island Risk Assessment of large Tsunamis and Earthquakes (PIRATE) Project (SOPAC)
- ✧ Melanesian Volcanological Network: A Partnership Approach to Volcanic Risk Reduction (SOPAC)
- ✧ DEMONSTRATION CONCEPT PAPER –Flood Management & Effects Mitigation in the Nadi River Basin Project description– (SOPAC)
- ✧ Solomon Islands Mission Report 5–18 May 2007 (SOPAC)
- ✧ SUSTAINABLE INTEGRATED WATER RESOURCES AND WASTEWATER MANAGEMENT PROJECT IN PACIFIC ISLAND COUNTRIES –DEMONSTRATION PROJECT PROPOSAL FOR SOLOMON ISLANDS– (SOPAC)
- ✧ Strategic Roadmap for Fire Safety and Mitigation in Fiji (NFA)
- ✧ NATURAL & HUMAN-CAUSED HAZARDS (NFA)
- ✧ PACIFIC HYCOS PROJECT IMPLEMENTATION PLAN / December 2007 (SOPAC)
- ✧ SOPAC ANNUAL REPORT SUMMARY 2006 (SOPAC)
- ✧ SOPAC STRATEGIC PLAN 2005–2009 (SOPAC)
- ✧ An Investment for sustainable Development in the Pacific Island Countries  
Disaster Risk Reduction and Disaster Management –A Framework for Action 2005–2015– (SOPAC)
- ✧ Training for Instructors (OFDA, The Asia foundation)
- ✧ Initial Damage Assessment (OFDA, The Asia foundation)
- ✧ Introduction to Disaster Management (OFDA, The Asia foundation)
- ✧ Risk Programme Management (OFDA, The Asia foundation)
- ✧ Exercise Management (OFDA, The Asia foundation, EMA)
- ✧ Emergency Operations Centres (OFDA, The Asia foundation, SOPAC)
- ✧ Summary of the total number of Population, Houses and the number of villages within Districts of Bau, Dravo, Nakelo, Tokatoka and Buretu (Tailevu Provincial Council)

## SOLOMON ISLANDS

- ✧ Coalition for National Unity and Rural Advancement Government POLICY STATEMENTS  
-January 2008, Honiara, Solomon Islands- (Ministry of Home Affairs)
- ✧ Standard Map Price List (Ministry of Lands Housing and Survey)
- ✧ SOLOMON ISLANDS TOPOGRAPHIC MAP SERIES 2005 (SCALE 1:150,000)  
<GUADALCANAL, MAKIRA/URAWA PROVINCE, ISABEL PROVINCE (EAST, WEST),  
MARAITA PROVINCE> (MLHS)
- ✧ SOLOMON ISLANDS MAP (SCALE 1:50,000) <GIZO> (MLHS)
- ✧ NDMO SPECIAL MAP -Village Population Estimates Census 1999- WESTERN PROVINCE  
(MLHS)
- ✧ SOLOMON ISLANDS 50K INDEX\_SHEETS AVAILABLE (MLHS)
- ✧ SOLOMON ISLANDS EARTHQUAKE LOCATION MAP-April 2007 (MLHS)
- ✧ GIZO 3D IMAGE (MLHS)
- ✧ GIZO GENERAL TOPOMAP (TSUNAMI AFFECTED AREAS) (MLHS)
- ✧ TSUNAMIS IN THE SOLOMON ISLANDS 1926-1982 BY D.TUNI (Seismology Unit)
- ✧ PRESS RELEASE (03/02/08GH) SI TAKE PART IN REGIONAL TSUNAMI WARNING  
PROJECT (JICA Solomon Office)

## VANUATU

- ✧ CYCLONE SUPPRORT PLAN REVIEW OF NOVEMBER 2007-2008 (NDMO)
- ✧ PROVISIONAL INDICATIVE IMPLEMENTATION PROGRAMME 2007-2009 (Final Draft)  
(UNDP in FIJI)
- ✧ Booklet "YUMI RERE FROM DISASTA" (World Visiton)