

	2011 年 12 月～2014 年 11 月		(事前評価時) 220 百万円、(実績) 261 百万円
相手国実施機関	<フェーズ 1 事業> 農林水産・検疫省水産局 <フェーズ 2 事業> 農業・畜産・林業・水産・検疫省 (MALFFB) ³ バヌアツ水産局		
日本側協力機関	<フェーズ 1 事業> 独立行政法人水産総合研究センター、独立行政法人沖縄県水産試験場 <フェーズ 2 事業> アイ・シー・ネット株式会社		

II 評価結果

【留意点】

本事業がもたらした効果及びその持続性を全体として捉えるために、本事後評価では、フェーズ 1 事業及びフェーズ 2 事業を統合的に評価した。

1 妥当性

【事前評価時・事業完了時のバヌアツ政府の開発政策との整合性】

本事業はバヌアツの開発政策に合致していた。フェーズ1事業の事前評価時の「国家優先課題・行動計画」（2003年）は、水産業の発展に向けた沿岸コミュニティによる海洋資源管理に重点を置いていた。フェーズ2事業の完了時には、同国家行動計画に基づいて、MALFFBは、「省事業計画」（2014年～2018年）を策定し、地域コミュニティとの沿岸及び近海海洋資源の共同管理推進のための具体的な諸計画を立案した。

【事前評価時・事業完了時のバヌアツにおける開発ニーズとの整合性】

本事業は、バヌアツの沿岸資源管理という開発ニーズに合致していた。フェーズ1事業の事前評価時には、コミュニティが伝統的に沿岸海域とその資源に一定の所有権を有してきたために、住民主体の沿岸資源管理の改善と普及が喫緊の課題となっていたが、人的・技術的・予算的な制約のために、バヌアツ水産局の取り組みは十分ではなかった。フェーズ2事業の完了時には、本事業によって開発された住民主体の沿岸資源管理システムが、バヌアツのみならず、太平洋地域において高く評価され、バヌアツ国内全土、並びにソロモン諸島やトンガなど大洋州の小島嶼国に広く普及されることが期待された。

【事前評価時における日本の援助方針との整合性】

第3回太平洋・島サミット (PALM3) で発表された「沖縄イニシアティブ」（2003年）を踏まえ、フェーズ1事業事前評価時の日本の対バヌアツ援助方針は、地方の住民生活改善、インフラ整備支援、維持・管理能力の向上を含む地方開発を4つの重点分野の一つとして挙げていた。フェーズ2事業事前評価時は、援助重点分野の環境・気候変動分野において、行政と住民による適切な沿岸海洋資源の保全及び利用の促進が目指されていた⁴。

【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】

フェーズ1事業のプロジェクト目標は、事業完了時までに達成された。本事業が実施したワークショップには230名を超える住民が参加し（指標1）、本事業が開発した資源管理システムはシャコガイ3種、タカセガイ、ヤコウガイの5種に適用され（指標2）、バヌアツ水産局の観察によると、モデルサイトの集落が対象種の定期モニタリングを行っていた（指標3）。

フェーズ 2 事業のプロジェクト目標も、事業完了時までに達成された。対象地域の集落は、住民主体の沿岸資源管理計画の立案や更新や住民への沿岸資源管理の諸規則の告知のための集会を含む、ひとつ以上の管理ないし支援活動を開始した（指標 1）。また、パイロット事業における集落住民の自己評価においては、住民意識、沿岸資源の状況、漁業従事世帯の経済の安定度など、8 項目のうちの 7 項目に改善が見られた（指標 2）。

【プロジェクト目標の事後評価時における継続状況】

本事業の効果は、フェーズ2事業完了後も継続している。すべての対象地域ではないが、マンガリリウ、レレパ、モソ等の一部地域では、バヌアツ水産局による母貝移植が継続して行われており、オオシャコガイを除く対象種4種の母貝数は増加している。住民活動に関しては、対象地域において本事業に関わった7集落のうち、6集落が何らかの形で住民主体の沿岸資源管理活動を続けている。マンガリリウ、レレパ、モソでは、コミュニティがオオシャコガイの生育状況を定期的にモニタリングしている。ウリ、ウリピブ、アマル・クラブベイでは、コミュニティが沿岸資源のモニタリングを適宜、実施している。住民へのインタビューによると、コミュニティでは集会を継続して開催しており、資源管理と規則遵守の必要性の意識を持ってモニタリングを行っている。また、これらの住民主体の沿岸資源管理が、沿岸資源の増加と、ひいては収入の増加につながっていることを認識している。本事業が特定した対象種の加入⁵パターンを踏まえて、対象地域内の集落では自発的に再播種や移植を行っている。集落の住民によると、このようなことは本事業以前はなかったことである。

【上位目標の事後評価時における達成状況】

フェーズ1事業の上位目標は事後評価時において達成されている。バヌアツ水産局及び日本人専門家の目視によると、対象種の量は増えており（指標1）、沿岸資源の増加にともなって住民の収入も増加している（指標2）。母貝に関しては、オオシャコガイを除く対象種4種が増加している（指標3）。ただし、本事業によって移植されたオオシャコガイは成長を続けており、定着率は60%から75%と極めて高い。本事業が導入した増殖技術は、本事業の対象種以外には適用されていない（指標4）。

フェーズ 2 事業の上位目標は事後評価時において達成されている。本事業の対象地域のひとつであるアマル・クラブベイは、バヌアツ政府によって海洋保護区に指定され、保護区周辺ではタカセガイ、ジュゴン、ウミガメ等の個体数の増加が観察されている（指標 1）。また、太平洋共同体事務局の事業及び本事業フェーズ 3 の活動を通じて、住民主体の沿岸資源管理が他州に広まっている（指標 2）。

【事後評価時に確認されたその他のインパクト】

³ 農林水産・検疫省及び水産局は、2013 年に、主要な所掌業務及び権限は保ったまま一部組織・機能改編が行われ、農業・畜産・林業・水産・検疫省 (MALFFB) 及びバヌアツ水産局に改称された。本評価報告書では、フェーズに関わらず、MALFFB 及びバヌアツ水産局の名称を用いた。

⁴ 出所：政府開発援助 (ODA) 国別データブック (2005 年, p.964; 2011 年, p.981)

⁵ 加入とは、個体が成長して漁獲の対象に加わることをいう。

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ている。本事業に関わった族長の中から、本事業を通じて得た知識をもとに、新たなタブーエリア⁶や夜間潜水漁の禁止を自ら設定する族長が現れた。集落住民へのインタビューによると、沿岸資源が増加したことによって、本事業に直接関わった集落だけではなく、対象地域周辺の住民の収入も向上している。収入が向上したことによって、子供の学費の支払い、家庭用品や電化製品、新しい漁具の購入などが可能になった。より多くの女性が、貝工芸やフィッシュ・カフェ⁷等の観光活動を通して、家計のみならず、村落経済やデータ収集等の資源管理にも関わるようになった。本事業による住民移転及び用地取得、その他の負の影響は発生していない。

【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

フェーズ1 事業																																	
プロジェクト目標 モデルサイトにおいて 住民参加型の沿岸水産 資源管理が実践される。	指標 1 150 人の村人が資源管理ワークショップ に参加する。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 239 名の住民が各種資源管理ワークショップに参加した。 （事後評価時） ワークショップに参加した住民は、住民集会や資源モニタリング等の 住民活動に関わっている。																															
	指標 2 5 種に資源管理方法が導入される。	達成状況：達成（一部継続） （事業完了時） 資源管理方法は、シャコガイ 3 種（オオシャコガイ、ヒレシャコガイ、 シラナミガイ）、タカセガイ、ヤコウガイの 5 種に適用された。 （事後評価時） 対象 5 種の母貝移植は継続しており、下記上位目標の表に示す通り、 母貝数は増加している。タカセガイとヤコウガイの種苗生産は、母貝 移植と比較して非効率的であることが判明し、中止された。シャコガイ の繁殖は孵化場で続けられていたが、2015 年の熱帯サイクロン・パ ムで施設が破損したために中断している。																															
	指標 3 定期的なモニタリング	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 本事業で、オオシャコガイ、タカセガイ、ヤコウガイを除く 2 種の種 苗生産が完了し、モデルサイトの集落がそれぞれ礁内でバヌアツ水産 局の支援を受けて毎週のモニタリングを開始した。 （事後評価時） マンガリリウ、レレパ、モソでは、本事業が組織した集落の資源管理 委員会のリーダーシップのもと、住民がオオシャコガイの生育状況の 定期的モニタリングを行っている。その他、対象地域内のすべての集 落において何らかの形でモニタリングが続けられている。																															
上位目標 モデルサイトで、沿岸水 産資源の適切な保全・利 用により沿岸住民の生 計が改善されるととも に、モデルサイトを中心 に周辺地域にも対象種 の資源増殖効果が波及 する。	指標 1 対象種の漁獲量の増加	達成状況：達成 （事後評価時） バヌアツ水産局及びフェーズ 3 事業の日本人専門家が行った目視調査 によって、オオシャコガイ以外の対象種が繁殖・増量していることが 確認された。本事業によって移植されたオオシャコガイは成長を続け ているが、繁殖に至るまでには時間がかかるために増量はしていない。																															
	指標 2 モデルサイトで生計が改善した住民の 数	達成状況：達成 （事後評価時） 住民へのインタビューによると、ホテルやレストランに販売する海産 物の増加、都市部への新たな販路の開拓、工芸品やシュノーケリング、 フィッシュ・カフェ等の観光事業などを通して、彼らの生計は向上し ている。																															
	指標 3 モデルサイトにおける母貝の数	達成状況：達成 （事後評価時） モデルサイトにおける母貝の数（単位：オオシャコガイは個体数、そ の他は 1 ヘクタール当たりの個体数） マンガリリウ <table><tr><th></th><th>2009 年</th><th>2013 年</th><th>2014 年</th><th>2017 年</th></tr><tr><td>オオシャコガイ</td><td>33</td><td>26</td><td>—</td><td>20</td></tr><tr><td>ヒレシャコガイ</td><td>75/ha</td><td>—</td><td>—</td><td>125/ha</td></tr><tr><td>シラナミガイ</td><td>100/ha</td><td>—</td><td>121.4/ha 141.2/ha</td><td>150/ha</td></tr><tr><td>タカセガイ</td><td>75/ha</td><td>—</td><td>90.0/ha 22.5/ha</td><td>150/ha</td></tr><tr><td>ヤコウガイ</td><td>< 5.0/ha < 5.0/ha</td><td>—</td><td>—</td><td>170/ha 130/ha</td></tr></table> 注：上段はタブーエリア（禁漁区）内、下段はタブーエリア外におけ				2009 年	2013 年	2014 年	2017 年	オオシャコガイ	33	26	—	20	ヒレシャコガイ	75/ha	—	—	125/ha	シラナミガイ	100/ha	—	121.4/ha 141.2/ha	150/ha	タカセガイ	75/ha	—	90.0/ha 22.5/ha	150/ha	ヤコウガイ	< 5.0/ha < 5.0/ha	—	—
	2009 年	2013 年	2014 年	2017 年																													
オオシャコガイ	33	26	—	20																													
ヒレシャコガイ	75/ha	—	—	125/ha																													
シラナミガイ	100/ha	—	121.4/ha 141.2/ha	150/ha																													
タカセガイ	75/ha	—	90.0/ha 22.5/ha	150/ha																													
ヤコウガイ	< 5.0/ha < 5.0/ha	—	—	170/ha 130/ha																													

⁶ 主に村の長老・村長を中心としたコミュニティによって指定された禁漁区。
⁷ 観光客向けの漁民直営レストランで、漁、調理、給仕のすべてを漁民自ら行う。

		る母貝の数を示す。 レレパ <table><tr><td></td><td>2009 年</td><td>2013 年</td><td>2014 年</td><td>2017 年</td></tr><tr><td>オオシャコガイ</td><td>97</td><td>88</td><td>—</td><td>73</td></tr><tr><td>ヒレシャコガイ</td><td>50/ha</td><td>—</td><td>—</td><td>100/ha</td></tr><tr><td>シラナミガイ</td><td>125/ha</td><td>—</td><td>—</td><td>150/ha</td></tr><tr><td>タカセガイ</td><td>75/ha</td><td>—</td><td>—</td><td>150/ha</td></tr><tr><td>ヤコウガイ</td><td>< 5.0/ha</td><td>—</td><td>—</td><td>90.0/ha</td></tr></table> 出所：バヌアツ水産局 オオシャコガイ母貝の個体数は減少しているが、その 8 年間の定着率はマンガリリウで 60%、レレパで 75%と極めて高い。		2009 年	2013 年	2014 年	2017 年	オオシャコガイ	97	88	—	73	ヒレシャコガイ	50/ha	—	—	100/ha	シラナミガイ	125/ha	—	—	150/ha	タカセガイ	75/ha	—	—	150/ha	ヤコウガイ	< 5.0/ha	—	—	90.0/ha
	2009 年	2013 年	2014 年	2017 年																												
オオシャコガイ	97	88	—	73																												
ヒレシャコガイ	50/ha	—	—	100/ha																												
シラナミガイ	125/ha	—	—	150/ha																												
タカセガイ	75/ha	—	—	150/ha																												
ヤコウガイ	< 5.0/ha	—	—	90.0/ha																												
	指標 4 新規対象種の増養殖に対する取組み能力の向上	達成状況：未達成 （事後評価時） バヌアツ水産局の技術力及び資金が十分でないために、本事業によって導入された増殖技術が新規対象種に適用されるに至っていない。																														
フェーズ 2 事業																																
プロジェクト目標 離島を含む対象地域において、バヌアツ水産局（VFD）の適切な技術支援により、コミュニティを主体とする CBCRM が実践される。 CBCRM：住民主体の沿岸資源管理 （Community-based Coastal Resources Management）	指標 1 各対象地域において、CBCRM 計画に基づき、少なくとも 1 つ以上の CBCRM マネジメント／支援が、各コミュニティで開始されている。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） 住民主体の沿岸資源管理計画の策定及び更新のために自主的に集会を開き、それらの集会において住民主体の沿岸資源管理に係る諸規則を周知するなど、対象地域の集落は様々な住民主体の沿岸資源管理活動を開始した。エファテ及びアネイティムでは、礁外漁の可能性に気づいた集落が、本事業が開発した人工浮漁礁を導入した。 （事後評価時） 対象地域内のほとんどの集落が適宜、沿岸資源のモニタリングを行っており、中には定期的に行っている集落も見られる。対象地域内のいくつかの集落は、本事業が加入パターンを特定した対象種の再播種や移植を継続して行っている。																														
	指標 2 すべての対象地域において、CBCRM 評価票の 8 つの評価項目のうち、6 項目以上のスコアの上昇が見られる。	達成状況：達成（継続） （事業完了時） パイロット事業に関わった資源管理委員会の会員及び集落グループのメンバーによる、住民主体の沿岸資源管理に関する自己評価において、1)住民の意識、2)管理計画、3)住民主体沿岸資源管理諸規則の遵守、4)住民主体沿岸資源管理活動のモニタリング評価、5)沿岸資源の状況、6)漁業及び資源へのインパクト、7)家計の安定の 7 項目に改善が見られた。 （事後評価時） 代替収入等の短期的補償に支えられて長期的視野に立った資源管理を行うことにより長期的利益が可能になることを集落住民が認識したため、集会や資源モニタリングといった住民主体の沿岸資源管理が継続して実行されている。																														
上位目標 (1)沿岸環境の保全及び沿岸資源の持続的利用が対象地域で強化される。 (2)コミュニティを主体とする沿岸資源管理（CBCRM）が、周辺地域に波及する。	指標 1 1 つ以上の環境・資源指標において正の変化が確認される。	達成状況：達成 （事後評価時） 本事業の対象地域のひとつであるアマル・クラブベイは、海洋保護区に指定され、北西エファテも同指定に向けた準備を行っている。保護区周辺ではタカセガイ、ジュゴン、ウミガメ等の増加が確認されている。																														
	指標 2 CBCRM の活動が少なくともパイロットプロジェクト以外の 1 州以上の州で実施される。	達成状況：達成 （事後評価時） 「太平洋共同体/ワールドフィッシュ・プロジェクト」（2014 年～2017 年） ⁸ が、本事業が開発した「豊かな前浜」のコンセプトと管理手法を適用して、マランパ、タフェア、サンマの 3 州で実施された。また、本事業のフェーズ 3 事業（2017 年～2021 年）がシェファ、タフェア、サンマの 3 州で実施されている。																														
出所：バヌアツ水産局、州事務所及びレレパ、マンガリリウ、マラクラ、タンナの住民に対する質問票調査及びインタビュー																																
3 効率性																																
＜フェーズ1事業＞ 事業費・事業期間ともに計画内であった（計画比：98%、100%）。アウトプットは計画通りに産出された。 ＜フェーズ2事業＞ 事業期間は計画以内であったが、事業費は計画を超過した（計画比：100%、119%）。アウトプットは計画通りに産出された。 よって、効率性は中程度である。																																
4 持続性																																

⁸ ナマコの育種集団を繁殖可能な状態にまで回復させることを目的に、太平洋共同体（SPC）とワールドフィッシュが共同で実施しているプロジェクト。

【政策制度面】

事後評価時点の最新の政策は、引き続き、行政と住民による沿岸資源管理の重要性と必要性に焦点を当てている。2017年にMALFFBが発表した「バヌアツ国家漁業部門方針」（2016年～2031年）は、漁業管理の必要性、小規模で持続的な国内漁業の進展、州内の現地操業を活用した増養殖の開発に高い優先度を置いている。

【体制面】

養殖とそれに伴う実験・研究業務、その他の機能拡張にともなって、バヌアツ水産局の組織体制及び所掌業務は拡大している。また、機能拡張とともに、フェーズ1事業の実施中及びその後にかけて職員数も増加し、主要業務の遂行に十分なまでに至った。州事務所の組織体制及び機能もまた拡大しているが、職員数はそれに対応して増えてはおらず、増加した業務量に対して十分ではない。州事務所の職員1人が、平均して、それぞれ15kmから20km離れた2島から3島を担当している。住民主体の沿岸資源管理に関しては、州事務所に担当者は1名しかおらず、担当者は州全体の住民主体沿岸資源管理活動に責任を負っている。バヌアツ水産局及び州事務所職員の定着率は非常に高い。本事業に関わったバヌアツ水産局8名の職員のうち、1名が昇進のために異動しただけで、それ以外の職員は、州事務所職員も含め、本事業実施当時の職務に留まっている。

【技術面】

バヌアツ水産局及び州事務所職員の技術的・社会的管理能力は、本事業によって導入された住民主体の沿岸資源管理活動を継続していくのに十分に高いレベルを保っている。事業実施場所の選定、事業形成、事業管理計画、問題分析など、本事業を通じて学んだ事業管理技術は、現在もバヌアツ水産局及び州事務所の事業に適用されている。漁業開発員（旧普及員）及び住民もまた、漁法、サイズ規制、タブーエリア管理、ヤコウガイ及びタカセガイを含む禁漁種監視などの手法を現在も用いている。本事業のフェーズ3事業が提供する住民主体沿岸資源管理の様々な研修に加えて、太平洋共同体が、漁法や浮漁礁の開発・製作方法等の漁業技術に関する定期研修を行っている。本事業で30種類に上るマニュアル、テキスト、ガイドライン類が準備され、それらが提供する情報が理解しやすく住民による現地での適用が容易であることから、現在も漁業開発員や集落住民に活用されている。

【財務面】

バヌアツ水産局の予算は増加傾向にあるが（表1）、バヌアツ水産局及び州事務所職員に対する質問票及びインタビュー調査によると、予算額は彼らが活動を行う上で十分とは言えない。住民主体の沿岸資源管理活動を含む漁業振興のための投資予算は、JICA、太平洋共同体、国連開発計画（UNDP）、アジア開発銀行（ADB）、NGO等の開発パートナーの支援に依るところが大きい。

表1 バヌアツ水産局年間予算

単位：百万バツ

年	2012	2014	2015	2017	2018
予算額	92	111	151	147	159

出所：バヌアツ水産局

【評価判断】

以上より、実施機関の体制面及び財務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

フェーズ1事業ではモデルサイトにおける住民主体の沿岸資源管理手法が形成され、フェーズ2事業では対象地域においてそれら手法の有効性が検証されたことによって、フェーズ1事業及びフェーズ2事業の事業目標は、それぞれの事業完了時まで達成された。事業対象地域内外において沿岸資源が増加しており、地域住民の生計向上にも貢献しているところから、上位目標もおおむね達成されている。持続性に関しては、バヌアツ水産局は住民主体の沿岸資源管理に向けて組織的・技術的体制を整えているが、州事務所は人手不足という課題を抱えている。住民主体の沿岸資源管理のための予算は十分とは言えず、開発パートナーからの支援に依るところが大きい。効率性に関しては、フェーズ2事業の事業費が計画を上回った。

以上より、総合的に判断すると、本事業の評価は高いといえる。

III 提言・教訓

実施機関への提言：

- シャコガイの殻を使った観光業は、集落住民にとって、沿岸資源の管理・保全に対する補償としての代替収入源になる可能性を持っている。本事業は、これら観光業に関する手法とアイデアを紹介したが、観光業の振興は住民の自助努力に依っている。そこで、地域住民の努力を支援するために、バヌアツ水産局には、地域住民に対して何らかの技術的・財政的支援を行うことを提言する。
- フェーズ1事業及びフェーズ2事業を通じて、本事業は、住民主体の沿岸資源管理に関する広範な手法とその適用方法を開発してきた。バヌアツ水産局並びに州事務所には、フェーズ3事業を通じてこれらの手法を本事業の対象地域以外の地域に適した形に調整し、より広い地域にこれらの手法を広めてゆくことを提言する。
- 集落との沿岸資源の共同管理をより確実に定着させるために、バヌアツ水産局並びに州事務所には、フェーズ1事業及びフェーズ2事業の対象地域の経過観察とアフターケアを行うことを提言する。

JICA への教訓：

- 本事業においては、上位目標の指標として、対象種の量の増加や生計が向上した世帯数などの定量的指標が設定されていたにもかかわらず、事業によってこれら定量的データの収集は必ずしも十分に行われてこなかった。指標が適切であれば、データを収集するべきであり、指標が適切でなければ、適切な指標に変更されるべきである。
- 沿岸資源管理事業の目標は沿岸資源の回復と増加であるが、それには通常の JICA の技術協力事業の3年から5年といった期間よりも長期の期間を要する。本事業では、フェーズ1事業が移植したシャコガイやヤコウガイの成長と増殖を確認するのに6年かかっている。そのため、住民主体の沿岸資源管理に関する事業を設計する際には、自然資源の再生産循環を考慮した、長期プログラムにおける複数フェーズ・プロジェクトとして計画することを提言する。



イセエビ資源を守るために魚を提供する
 フィッシュ・カフェ
 タフエア州アネイティム島、ミステリーアイランド



シャコガイの移植