

(注)本案件は外務省評価案件であり、外部の専門家によるプロジェクト・レベル事後評価を実施したものです。

無償資金協力に係る事業評価票 本評価結果は外務省のホームページにて公開されている2006年度の無償資金協力におけるプロジェクト・レベル事後評価報告書(大洋州)に掲載されています。

作成日： 2007年2月

国名：パラオ共和国	案件名：パラオ国際珊瑚礁センター建設計画
E/N署名日：1999年1月21日（詳細設計） 1999年6月10日（施設建設・機材整備）	供与限度額：0.35億円（詳細設計） 7.95億円（施設建設・機材整備）
先方実施機関：Technical Working Group, 資源開発省、パラオ国際珊瑚礁センター（当時）	完工日：2000年9月1日
他の関連協力：技術協力プロジェクト「国際サンゴ礁センター強化プロジェクト」（国際協力機構、2002年10月1日－2006年9月30日）	
1. 案件の目的	<p>パラオ国は300以上の島からなる島嶼国であり、島周辺海域にはサンゴ礁などの豊富な海洋資源を有し、とりわけサンゴ礁を中心とした観光開発が経済的自立の主軸に位置づけられていた。しかし、急速な観光開発、サンゴ礁周辺での漁業活動の活発化および異常気象により、サンゴ礁とその他海洋生物資源への悪影響が危惧されて、サンゴ礁とその生態系の保全、研究、住民や観光客へのサンゴ礁などの海洋資源の保全についての啓蒙活動を行うことが重要な課題であった。</p> <p>1994年5月、日米次官級会合においてコモンアジェンダの新たな分野の一つに「サンゴ礁」が追加され、また、日本政府は1995年に開催された「国際サンゴ礁イニシアチブ」会合において、アジア・太平洋地域におけるサンゴ礁研究の拠点として珊瑚礁センターを設置することを検討する旨を表明した。</p> <p>そのような経緯より、パラオ国政府はサンゴ礁および関連する海洋生物の研究やその保全活動を行う「国際珊瑚礁センター」の設立計画を策定し、1996年8月日本政府に対して同センター建設について、無償資金協力を要請した。本案件はサンゴ礁生態系の研究体制、パラオ国民、観光客および太平洋地域の人々に対するサンゴ礁保全についての啓蒙・教育活動の実施体制を整え、サンゴ礁の保全のための研究技術を進歩させ、パラオ国民、外国人観光客の保全意識を高めることを目的としている。</p>
2. 案件の内容	<p>(1) 施設建設 珊瑚礁センター（研究棟（643 m²）、ビジターセンター棟（301 m²）、管理棟（408 m²）、海水取水施設、M-Dock 護岸の補修</p> <p>(2) 整備機材 調査・観測用機材、研究・実験用機材、展示用機材、メンテナンス機材、事務管理用機材、ミュージアムショップ用機材、保守管理用機材など</p>
3. 案件の妥当性	<p>全般的評価：A</p> <p>本案件は(1)我が国の被援助国に対する援助方針、(2)被援助国により策定された開発戦略、(3)現地でのニーズ、の全てに合致し、さらに本案件は</p>

	<p>珊瑚礁の環境保全、環境教育、啓蒙を主な目的とした事業であるといった環境の観点から上記の評価とした。</p> <p>詳細評価：</p> <p>(1) 我が国の被援助国に対する援助方針</p> <p>1995年に開催された「国際サンゴ礁イニシアチブ」会合において、日本政府はアジア・太平洋地域におけるサンゴ礁研究の拠点として、珊瑚礁センターを設置への支援を検討する旨を表明した。このことは日本政府がパラオへの環境保全分野への支援を示したことである。また、本案件の上位目標およびプロジェクト目標であるサンゴ礁生態系の環境保全、啓蒙は対パラオ援助方針の重点分野の1つである「環境分野」の協力方針と合致している。</p> <p>(2) 被援助国により策定された開発戦略</p> <p>パラオ政府が1996年に策定した「National Master Development Plan(2020)」の開発目標には自然環境の保護が含まれ、同計画の開発戦略の1つとして「パラオの沖合・沿岸双方の海洋資源からのより大きな利益を拡大する一方で、生存のための適切な採取レベルおよび観光・文化目的の自然環境の保護を維持すること」が挙げられていることより、本案件は被援助国の開発戦略に合致している。</p> <p>(3) 現地でのニーズ</p> <p>パラオでは急速な観光開発と漁業の活性化により、サンゴ礁と海洋生物資源の劣化が問題となり、その対策として、サンゴ礁とその生態系の保全、改善を図るための、サンゴ礁のモニタリング、研究活動を行う必要があった。また、地域住民や観光客に対して、サンゴ礁などの海洋資源の保全についての意識を高める必要性があった。本案件に含まれる水族館は地元小中学生向けの環境教育の場および地域住民、観光客の新たな観光施設としてのニーズが高かった。これらのことより、本案件は現地ニーズに合致していた。</p>
<p>4. 施設／機材の適切性・効率性</p>	<p>全般的評価：A</p> <p>本案件で建設されたセンターは2001年1月に開館し、すでに5年以上経過しているが、センター内の施設、供与機材は現在においても概ね当初の計画どおりに使用され、施設・機材の選択・投入については一部を除き、適切であったと考えられる。</p> <p>詳細評価：</p> <p>(1) 施設/機材の使用状況</p> <p>本センターでは様々な調査、研究活動により各種施設が利用されており、また国内外の研究者、州の環境保全担当者などを対象としてワークショップ、研修や小・中学生を対象とした学校支援プログラム（水族館ツアー、放課後プログラム）において、センター内の施設が有効に活用されている。</p> <p>本センターの管理棟内にある多目的室（約50名収容）はレンタルルームとして、センター活動以外の外部の様々な目的で頻りに利用されている。</p>

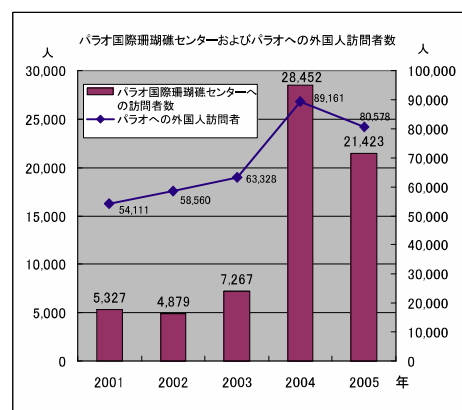
	<p>センター1階に位置する水族館の入館者について、実際の入館者数は当初（基本設計調査時）予測していた入館数よりも大幅に少なかったものの増加している。実際の入館者データより、2001年に5,327人であったが、その後、年々増加し、2005年には21,423人達した。2005年の入館者数の大半は外国人観光客であり、台湾人観光客が全体の約70%を占めている。水族館については入館者が年々増加していることより、水族館が適正かつ効率的に利用されていると判断できる。</p> <p>(2) 施設/機材の選択・投入</p> <p>本案件の施設および機材はセンターの活動内容、使用状況から判断し、おおむね適切な選定および投入であったと考えられる。導入されたコンピューター、プリンター、ビデオなどの機器の大半は十分に使用された後、陳腐化されたため、センター側で更新されていた。センター内の施設での使用部材、設備では施設の立地条件、自然状況、耐久性、設置環境、維持管理などの配慮が十分でなかったことにより、施設の完工後、補修、部材の変更などの問題が一部生じていた。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 研究棟2階のバルコニーの木製手摺は海水、降雨等の影響により、腐り、海水、降雨に強い部材に全て取り替えられた。 ・ センター屋外の排水路の蓋はコンクリート製であったが、排水路のメンテナンス、清掃時、蓋を取り外すことが困難であるため、全て鉄製の蓋に交換した。 ・ 水族館の機材では収納備品が鉄製であったことより、海水の影響で錆の問題が生じ、備品の選定に当たっては錆びない或いは錆びに強い材質が望まれた。 ・ センター各棟の屋外および内部の塗装については、表面塗装とコンクリート間の水滴が溜まり、塗装が剥離している箇所は多く、頻繁に塗装補修が必要となっている。
<p>5. 効果の発現状況（有効性）</p>	<p>全般的評価：B</p> <p>B/D調査報告書では本事業の期待される直接的効果として、4つの項目が挙げられており、2つの項目を除き、ほぼ発現していると評価できる。</p> <p>(1) 直接的効果</p> <p>(a) 研究者の育成体制やサンゴ礁保全策の策定に必要なモニタリング体制が整備され、保全のための科学的情報の提供が可能となる。また、日米コモンアジェンダの活動の一環である地球規模サンゴ礁モニタリングネットワークの基地としての役割を担う体制が整う。</p> <p>(b) パラオへの外国人訪問者の約57%がビクターセンターを訪れ、サンゴ礁保全の効果は著しく向上する。またパラオ国の首都コロール島居住人口の12.4%（1,529人、1995年のセンサスペース）が毎年ビクターセンターに来館する。</p>

- (c) ビジターセンターでのサンゴ礁保全意識を高めるための小・中学生、大学生への海洋生物生態の実習・実験を行うことが可能となり、毎年小・中学生が約 1,000 人、パラオ・コミュニティ・カレッジ(PCC)の学生が約 40 名参加する。
- (d) ビジターセンターではパラオに常駐する全ての観光ガイド、ダイビングインストラクターを対象にサンゴ礁の研修を行うことが可能となる。(1998 年での対象者数は 200 名。)

(2) 評価根拠

(a)について、我が国の技術協力プロジェクト「国際サンゴ礁センター強化プロジェクト」(実施期間：2002 年 10 月～2006 年 9 月)が 4 年間実施され、その間、本センターの調査、研究活動、施設運営に関わる各種分野の日本人専門家(長期：2 名、短期：13 名)がセンターに派遣され、OJT、研究活動、ワークショップ、セミナー開催支援を通じて、国内外の研究者の育成体制が確立、強化された。サンゴ礁保全のためのモニタリングについては 21 ヶ所のモニタリング・サイトの確立、230 ヶ所の定点調査が実施されたことにより、モニタリング体制が確立している。センターでは 9 分野の研究活動成果を科学論文、調査報告書、センター技術報告書、調査・研究活動、成果を取り纏めた Annual Report を作成、発行している。またそれらの報告書、文献、データはセンター2 階にある図書館に収集され、外部訪問者が閲覧可能となっている。

(b)について、ビジターセンター(水族館)への入館者数およびパラオへの外国人訪問者数の推移は右表のとおりである。入館者数にはパラオ人が含まれるが 95%以上は外国人訪問者数である。B/D 調査報告書では外国人訪問者数の予測は 1998 年以降、年平均 7.5%の増加を見込んでいたが、実際 1998 年に 64,194 人、2001 年には 54,111 人まで落ち込み、2002 年から徐々に増加している。パラオ人入館社数については 2005 年 708 人、全体の 3.3%であり、B/D 調査報告書の推計値よりもかなり少ない。よって、B/D 調査報告書の入館者推計は外国人およびパラオ人入館者数の両方とも、かなり過大な期待であったと判断される。



(c)について、センター開館後、我が国の技術協力プロジェクトの支援により、センターの研究部および教育部のスタッフが中心となり、サンゴ礁の保全・啓蒙を目的とした海洋生物生態の実習・実験、ワークショップおよび小・中学生を対象とした学校支援・水族館ツアーが定期的実施されている。

	<p>2004年、2005年の参加者合計数はそれぞれ1,035人、782人であった。教育部は2002年からPCGで環境教育の講義を開始し、同部は研究部との共同で学生のインターンシッププログラムの支援を実施している。</p> <p>(d)について、センターでは観光ガイドおよびダイビングインストラクターに対してのサンゴ礁保全などの研修は実施されていない。</p>
<p>6. インパクト(上位目標への影響等)</p>	<p>全般的評価：B</p> <p>本案件終了後、本センターの組織強化・自立発展を支援するために、我が国技術協力プロジェクトが実施され、下記の上位目標の達成に向けた具体的な取り組みが行われ、上位目標および支援対象分野などへの肯定的な波及効果が発現していると考えられる。</p> <p>上位目標</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ パラオにおいて珊瑚礁等海洋資源の保全・持続的利用が図られる。 ・ 地球規模でのサンゴ礁モニタリングネットワークが整備される。 <p>詳細評価</p> <p>1) 本センターのサンゴ礁保全に関する調査・研究活動による収集データ、成果は堆積物、サンゴ礁モニタリング、海洋保護区の評価、その他の海洋資源の保全の調査、研究活動に活用されている。</p> <p>2) パラオ政府は日本政府と共同して、2005年7月から2年間、国際サンゴ礁イニシアチブ(ICRI)の事務局を担当し、本センターはミクロネシア地域のサンゴ礁モニタリング活動の拠点として重要な役割を担い、本センターでのサンゴ礁保全のモニタリング、調査・研究成果などがICRIの活動に活用され、世界規模でのサンゴ礁保全・管理の推進に寄与している。</p> <p>3) 本センターはパラオ・コミュニティ・カレッジの学生を対象として、海洋環境および海洋生物関連のフィールド調査・研究、インターンシップ研究、講義、セミナーを実施し、それらの活動は学生の進路および就職活動に役立っている。</p> <p>4) 教育部は地元小・中学生を対象として、学校訪問、放課後プログラム、アート&潮汐カレンダー(サンゴ礁保全、環境に関する絵画コンテスト、カレンダー作り)、水族館ツアーなどの環境教育・啓蒙プログラムが実施され、既にパラオ国内の全ての小・中学校(小学校：18校、中学校：5校)で実施された。</p> <p>5) センター内の水族館ではパラオのサンゴ礁の生態系、生息環境、海洋生物などを見学、学習できるため、パラオ人および外国人観光客のサンゴ礁および海洋環境の保全に対する啓蒙にも大いに役立っていると判断される。</p>
<p>7. 自立発展性・さらなる改善の余地(改善の余地がある)</p>	<p>全般的評価：A</p> <p>パラオ国際サンゴ礁センターは開設後5年が経過し、我が国の技術協力プロジェクトの支援により本センターの組織機能、人材能力が改善、強化され、パラオ人ローカルスタッフによるセンターの運営・管理が可能となったと考</p>

点については以下
に記入)

えられる。本センターが策定した「パラオ国際サンゴ礁センター5 年戦略計画（2007-2012 年）」が円滑に実行されれば、本センターの活動、運営がより自立的発展、援助効果の持続性が見込まれる。

本センターはパラオ政府、大学、研究機関から毎年助成金（2005 年度：75 万ドル）を受けており、そのうち、パラオ政府から年間 45 万ドルの運営資金援助は年間助成金全体の 60%以上を占め、今後もこれらの助成金が継続して確保されることが本センターの自立発展性を促す条件といえる。

詳細評価

（1）施設/機材の運営・管理体制、能力

本センターはセンター開設後、JICA 技術協力プロジェクトの支援により、活動内容・規模に見合ったセンターの組織体制が整い、スタッフの能力強化が行われ、施設/機材は担当部局により、適切に運営、維持管理が行われている。

（2）援助効果の持続性、発展性

本センターの設立により、パラオおよび周辺地域のサンゴ礁モニタリング体制が確立され、モニタリング、保全に関する調査・研究の成果がサンゴ礁の保全を含む海洋資源保全を行っている研究機関、NGO などで利用され、またセンターではモニタリングの技術支援、人材育成も実施している。

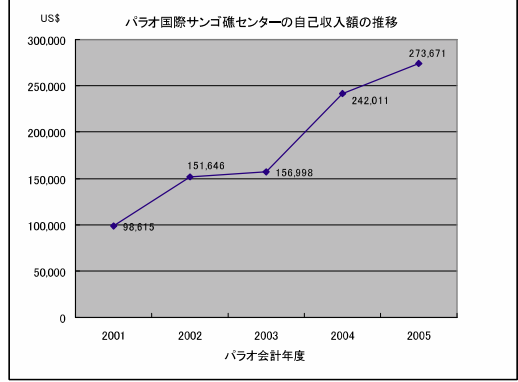
教育部ではサンゴ礁、沿岸海洋資源などの保全、環境教育の啓蒙活動として、小・中学生に対して学校訪問プログラム、放課後プログラム、水族館ツアー、夏季プログラムなどを継続して実施されており、参加者によるプログラムの評価は好評である。

（3）センターの活動、運営資金

本センターはセンター開設当初よりパラオ政府から本センターの活動・運営資金として年間 45 万ドルの助成金を受けており、それは複数の研究機関、大学などからの基金含む助成金全体の約 60%（会計年度：2005 年）を占める。本センターの年間運営経費（パラオ会計年度：2005 年 187 万円）は年々増加傾向にある。本センターの運営において、パラオ政府からの助成金は不可欠な状況となっている。また、技術協力プロジェクトを通じた資金援助が本年度分（現地業務費：256,700 ドル）で最後となり、2007 年度以降はセンターの財源状況が明らかに厳しい状況になる。本センターの自己収入源は（水族館入場料、施設利用費、商品売上、寄付基金、教育プログラムなど）年々増加している。自己収入源の約 40%（2005 年度）は水族館入場料であり、水族館入場者数、施設利用率が増加傾向であることより、今後も自己収入減の増加が期待される。

（4）施設/機材の運営・維持管理（施設/機材面）

設備および機材は大半が日本製であり、機材の老朽化、消耗（耐久年数の超過）により、今後機材の補修、スペアパーツの交換などが頻繁に発生する可能性があり、エンジニアリング部による定期点検、スペアパーツの調達ルートの確保、補充、施設/設備の修繕管理の強化などの体制を確立しておくことが不可欠である。



(1) 対応方針

1) 援助効果の持続性、発展性

我が国の技術協力プロジェクトが2006年10月末で完了し、今後の我が国によるセンターへの支援は2007年1月より環境教育の青年海外協力隊が1名派遣される予定になっている。今後のセンターの運営、活動はパラオ人スタッフがオーナーシップをもって、実施しなくてはならないことより、「パラオ国際サンゴ礁センター5ヵ年戦略計画(2007-2012年)」に従って、積極的にセンターの各種活動を実施するとともに、センターの運営・管理能力をさらに向上させていく必要がある。

2) センターの活動・運営資金の確保、増加に向けた努力

今後の持続的かつ円滑なセンターの活動、運営においては設備/機材の更新、活動経費、スタッフの人件費の増加が避けられないことより、センターは今後も継続して政府からの助成金を確保するとともに、センターの水族館入館料、施設利用費、商品売上げなどの自己財源を増やすことや、センター運営経費の削減努力も必要である。

3) 施設/機材の運営・維持管理の強化

センター内施設および機材の運営・維持管理において、今後は定期点検、補修作業に加え、設備、機材の更新時期を見込んだ施設/機材維持計画を作成し、効率的な施設/機材の運営維持管理を実施することが望まれる。

センターの機材の大半は日本製であり、スペアパーツの調達・交換するよりも、米国、近隣諸国での新規購入、調達する方が容易、コスト的に効率が良い場合は機材の調達方法を変更することが望ましい。

(2) 対応方針理由

1) 援助効果の持続性、発展性

今後はセンターのパラオ人スタッフが中心となって、センターの運営・管理を実施していくこととなり、センターの運営・管理が低下するのではないかと懸念要因もある。

2) センターの活動・運営資金の確保、増加に向けた努力

パラオ政府、研究機関、大学からの助成金の確保および自己財源の増加はセンターの継続的な活動・運営を行っていくためには不可欠である。

	<p>3) 施設/機材の運営・維持管理の強化</p> <p>本センターの持続的かつ効率的なセンターの活動、運営を実施のためには今後の施設/機材の運営・維持管理の改善、強化は不可欠である。</p>
<p>8. 広報効果（ビジビリティ）</p>	<p>全般的評価：A</p> <p>本案件は我が国が実施したプロジェクトとして、政府関係者、裨益者、一般市民、マスコミにも十分認知されていると思われる。</p> <p>詳細評価</p> <p>本センターでは広報・宣伝マテリアルとして、一般向けのパンフレット、ポスター、センター紹介 DVD、ウェブサイトが作成されている。センターの活動、成果に関しては地元新聞、雑誌、サンゴ礁などの海洋環境ジャーナルなどに定期的に掲載され、また本センターはパラオ観光局の観光パンフレットに観光施設（水族館）として掲載されるなど、政府関係者、サンゴ礁・海洋環境資源の研究者からパラオ住民、外国人観光客まで幅広い層に知られている。</p> <p>センターの案内板は空港、コロール市内のメイン道路およびパラオ観光局の正面に設置され、観光客への宣伝効果にもなっている。</p> <p>センターの正面入口には本センターが日本の援助により建設された事業であることを示す「ODA マークプレート」が設置されている。</p> <p>地元日本人旅行会社は島内観光のツアーに同センターが組み込まれ、ツアー会社のガイドにより、同センターは日本の ODA である無償資金協力によって建設された施設であることを旅行者に説明しているとのことである。</p>
<p>9. 被援助国関係者による評価 (外交的効果についても、本欄に記述する)</p>	<p>本センターの建設後、JICA 技術協力プロジェクトの支援により、本センターの組織機能が強化され、スタッフの専門能力が向上し、パラオだけでなくミクロネシア地域でのサンゴ礁保全のためのモニタリングネットワークが構築し、様々なサンゴ礁保全に関わる調査・研究活動による成果が活用されるようになり、地元小中学生、地域住民へのサンゴ礁や海洋資源などの保全に対する意識が向上してきているとのこと、本案件を高く評価している。</p> <p>パラオと日本は ICRI の共同事務局となり、本センターでのサンゴ礁保全のモニタリング、調査・研究成果などが ICRI の活動に活用され、世界規模でのサンゴ礁保全・管理の推進に寄与している。本センターは沖縄県石垣島にある「国際サンゴ礁研究・モニタリングセンター」との技術的な相互交流、ICRI 加盟諸国関係者、米国、日本の大学、研究機関との学術的な協力支援、交流が行なわれている。</p> <p>日本と太平洋諸島フォーラム(PIF) 首脳会談では日本の PIF メンバー国への支援において、重点政策目標の一つである「より安全で持続可能な環境」の環境および天然資源の保護・持続的な利用に対する支援として本案件および技術協力プロジェクト（パラオ国際サンゴ礁センター強化プロジェクト）が含まれていた。</p>

<p>10. 提言・教訓</p>	<p>(1) 教訓</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本案件では案件完工前に「パラオ国際サンゴ礁センター」の設立準備や組織の基盤づくり支援のために JICA 専門家が派遣され、本案件終了後、本センターの組織、運営能力の強化のための「技術協力プロジェクト」が実施された。このことは本案件で無償資金協力と技術協力の連携が実施されたことが本案件の効果的な効果の発現につながった。 ・本案件はパラオ国だけではなく、アジア・太平洋地域のサンゴ礁保全のためのモニタリング、研究拠点として、本センターが位置づけられていたこともあり、本センター開設後、パラオ政府から継続して毎年 45 万ドルの助成金、米国、日本の大学、研究機関、NGO などによる調査・研究活動への協力支援により本センターの持続的なセンターの運営、各種調査、研究活動の実施が可能となっている。 ・B/D 調査における本センターの自己収入源となる施設（水族館）の入場者数および入館料予測はパラオへの外国人観光客数の予測データをベースとなっていたが、実際の数値は予測した値を大幅に下回っていた。 <p>(2) 提言</p> <ul style="list-style-type: none"> ・本センターはパラオ以外のアジア・太平洋地域のサンゴ礁モニタリング拠点として位置づけられ、本センターのサンゴ礁モニタリング技術、研究成果などが期待されていることより、本センターの継続的なサンゴ礁モニタリング、調査・研究活動が実施されることが望まれる。 ・導入機材の選定について、スペアパーツはできる限り現地あるいは周辺諸国から調達可能な機材が望ましく、またスペアパーツの確保に支障をきたさないようにする。 ・今後の持続的なセンターの活動、運営を図るため、プロジェクト活動、施設の更新、改善などに係る運営・維持管理の経費を把握するとともに、センター自立発展性確保のための資金調達（助成金、研究資金、料金徴収）および光熱費などの支出を削減する努力をする。 ・今後もパラオへの外国人観光客の増加が見込まれることより、水族館の展示方法、内容の工夫、改善およびビジター向けにセンターの研究活動成果の紹介、広報を行なう。
<p>11. その他</p>	<p>本センターは「国際サンゴ礁センター強化プロジェクト」のフェーズ2（2007年8月）の提案書を作成し、すでに日本政府側に要請を出している。本要請案件はセンターによるパラオ、ミクロネシア、マーシャルのサンゴ礁モニタリングおよび海洋保護区のエリアを対象とした調査プロジェクト支援を目的としている。</p>