事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成 21 年 4 月 7 日

担当部：地球環境部森林・自然環境保全第一課

1. 案件名

パラオ国 「サンゴ礁モニタリング能力向上プロジェクト」[1]

2. 協力概要

(1) プロジェクト目標とアウトプットを中心とした概要の記述

本プロジェクトでは、パラオ国際サンゴ礁センター（以下、PICRC）の海洋保護区管理[2]に必要なモニタリングに関する技術的能力を強化する。具体的には、海洋保護区のモニタリング[3]を支援する体制を整備すると共に、海洋保護区のモニタリングに関する国際的イニシアティブやミクロネシア・チャレンジ[4]（以下、MC）参加国・地域、関連機関・研究機関等との連携を強化する。

(2) 協力期間

2009 年 6 月～2012 年 5 月（3 年間）

(3) 協力総額（日本側）

2 億円

(4) 協力相手先機関

パラオ国際サンゴ礁センター

(5) 国内協力機関

環境省

(6) 裨益対象者及び規模、等

【直接受益者】

パラオ国際サンゴ礁センター（PICRC）職員 約 30 名

パラオ海洋保護区関係者（パラオ国自然資源・環境・観光省 約 30 名、パラオ州政府、地域住民※）

※パラオ州政府、地域住民の受益者概数に関してはプロジェクトサイト選定後に検討する。

【間接受益者】

MC 参加国・地域海洋保護区管理者

3. 協力の必要性・位置付け

(1) 現状及び問題点

大洋州では、伝統的に国民生活と経済活動が脆弱な自然環境に依存しているため、環境保全と開

[1] 詳細計画策定調査の結果を踏まえて、要請時の案件名「パラオ国際サンゴ礁センター強化プロジェクトフェーズ 2」から変更予定。実施計画書決裁までに変更手続きを完了する。

[2] パラオ保護区ネットワークの対象となる海洋保護区。モニタリングを含む保護区管理は自然資源・環境・観光省の責任となっている。

[3] モニタリングの対象は必然的に海洋保護区となるため、「海洋保護区のモニタリング」とした。具体的には海洋保護区内のサンゴ礁、マングローブ、藻場等のモニタリングを想定。

[4] パラオ政府の呼びかけによりミクロネシア連邦、マーシャル諸島共和国、米国グアム準州、北マリアナ諸島米国自治連邦区が宣言した自然環境保全に関する包括的な共通目標。「陸域の 20%、近海域の 30%を効果的に保全する」という具体的な目標を設定している。

発との調和が極めて重要である。また、大洋州は生物多様性が高く、希少種や絶滅危惧種、地域固有種が陸地面積あたり最も多く分布している。特にパラオでは豊かな自然環境を利用した観光開発を経済的発展の主軸として位置づけており、観光開発の大部分がサンゴ礁を利用した活動に依存していることから、国策としてサンゴ礁生態系を保全することが重要な課題となっている。近年では天然林の農地への転換、破壊的な漁法、乱獲、社会基盤の急進などに加え、世界的な気候変動による影響も相まってサンゴ礁生態系が危機に晒されつつある。

日本政府はアジア・大洋州におけるサンゴ礁研究の拠点としてパラオ国に研究施設「パラオ国際サンゴ礁センター（PICRC）」を無償資金協力により建設した。PICRC の設立後、2002 年から 4 年間、JICA は PICRC の自立発展を目的に、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」を実施した。同プロジェクトでは長期専門家（チーフアドバイザー、研究調整）の派遣に加え、サンゴ礁研究分野及び併設水族館の展示・運営に関連する短期専門家（海洋生物学・生態学、GIS、リモートセンシング、水族館展示・運営・維持管理等）の派遣、機材供与及び研修を通した活動により、研究機能の向上、水族館の自立的な運営が達成された。また、環境教育に関する本邦研修・プログラムの実施により、啓発・教育機能が強化された。さらに、これらの投入と活動、PICRC の自助努力により、施設利用費、水族館売り上げなど自己収入が増加し、組織面の強化が達成された。しかし、終了時評価ではプロジェクト終了後に実施すべき提言として、サンゴ礁の保全と持続的利用に向け、保護区設定・評価等の政策に研究成果を反映させること、またミクロネシア地域のハブ機関として PICRC のサンゴ礁モニタリング能力を引き続き向上することが挙げられている。

既にミクロネシア地域では、包括的な自然環境保全政策を目指した支援が、パラオ政府により呼びかけられ、ミクロネシア連邦、マーシャル諸島共和国、米領グアム、北マリアナ諸島と共に「ミクロネシア・チャレンジ（MC）」が宣言されている。宣言の中では「陸域の 20%、近海域の 30%を効果的に保全する」とした共通目標を設定している。パラオ国自然資源・環境・観光省は、この宣言を支援するために保護区の効果的な運用と申請、指定に係るシステムの構築を目的とした「パラオ保護区ネットワーク法（以下、PAN）」を定めているが、モニタリング手順の整備など、保護区を PAN に登録する体制が整っていない。PICRC はサンゴ礁保全の観点から、同ネットワークの推進に必要なモニタリング技術について支援が求められている。サンゴ礁保全に結びつく海洋保護区の重要性は、サンゴ礁保全の国際的枠組み“ICRI”（International Coral Reef Initiative）を始めとする生物多様性条約等においても広く認識されている。このような状況の中で、PICRC としては海洋保護区の評価や新規設置に結びつくモニタリング手法に関する技術的能力を早急に強化する必要がある。

(2) 相手国政府国家政策上の位置付け

パラオ独立の際に締結された、米国との自由連合協定第 6 条 161 項（自然保護）と第 162 項（アセスメントの実施と環境保護のための基準の設定義務）では、自然環境保全の取り組みが規定されてきた。この中では、生態学的に持続可能な開発に資する取り組みとして、サンゴ礁の保全が挙げられている。

本案件のパラオ側の上位計画として、1996 年 4 月に策定された「パラオ国家マスター開発計画 2020」がある。この計画では、「自然環境と文化の保護に配慮した観光開発」、「海洋環境の保全と海洋資源の適正利用の両立」及び「環境保護方法の改善に向けた研究・教育」を目標にしている。

一方、PICRC 設立に当たっては、「PICRC 設置法」が定められており、PICRC の使命を「卓越した海洋研究・研修・教育活動の自立発展的な拠点を作り出すこと」としている。また、パラオ及び世界にお

ける海洋環境の管理・利用・保全に係る支援、観光スポットとしての役割を PICRC に課している。

本プロジェクトで実施予定のモニタリングに関する技術的能力強化はこれらに資するものであり、パラオ国の政策と合致している。

(3) 我が国援助政策との関連、JICA 国別事業実施計画上の位置付け(プログラムにおける位置付け)

日本政府が 1997 年から 3 年ごとに開催する太平洋諸島国フォーラムのメンバー国 16 ヵ国と地域リーダーとの定期的な協議「第 4 回太平洋・島サミット」が 2006 年 5 月に沖縄で開かれ、共同宣言「より強く繁栄した太平洋地域のための沖縄パートナーシップ」が採択された。その中で、我が国は、地域協力計画「パシフィックプラン」を踏まえた持続可能な開発を重点課題の一つとする支援策を発表した。2009 年 5 月に開催される「第五回太平洋・島サミット」では、自然保護区管理能力強化が重点分野に含まれる予定となっている。本プロジェクトはパラオの経済基盤となる自然資源の持続的な利用に資するものであり、これらの支援策に合致する。

また、我が国の「第三次生物多様性国家戦略(2007)」では「保護すべき重要なサンゴ礁生態系を海洋保護区とし、そのネットワークを形成していくこと」を課題にあげ、具体的に、東アジア・太平洋地域において、海洋保護区ネットワークを形成することを目標にしている。本案件は海洋保護区のモニタリングに関するPICRCの技術的能力強化を通して、海洋保護区の新規設置・ネットワーク化に資する計画内容となっており、我が国の経済協力政策に合致している。

我が国は 2004 年 6 月にパラオと政策協議を行い、①環境、②観光、③漁業の 3 つを重点分野とした継続的な協力を合意しており、これらの分野は全て本プロジェクトと深い関係を有する。以上のことから、本プロジェクトは我が国の援助方針に整合している。

また、2008 年度の JICA 国別事業実施計画では、援助重点分野として環境を挙げており、環境保全が開発課題の一つとなっている。さらに、本プロジェクトは JICA ローリングプランにおいて「サンゴ礁保全プログラム」に位置づけられている。

(4) 他機関との連携

JFE スチール株式会社(以下、JFE 社)は、東京海洋大学、いであ株式会社と共同でサンゴ礁再生事業を行っており、日本では沖縄の阿嘉島、石西礁湖、宮古島等で実証試験を成功させている。JFE 社らは、これらの知見と経験を途上国に広める第一ステップとして、PICRC と協定を結び、パラオで実証事業を行い、大洋州諸国へ成果を広める可能性を探っている。JICA としては、本プロジェクトを通じ、モニタリング情報の提供やサンゴ礁再生の経過観察及びイベントの共催、研修プログラム、セミナー・ワークショップ等における事例紹介で JFE 社らと連携することを検討・提案している。JFE 社らもこの連携を具現化すべく NEDO(新エネルギー・産業技術総合開発機構)の資金助成を申請するなど、準備を進めている。この連携が実現することにより、JICA のパラオのサンゴ礁再生に対する貢献が期待できる。

4. 協力の枠組み

(1) 協力の目標(アウトカム)

① 協力終了時の達成目標(プロジェクト目標)と指標・目標値

注)指標の具体的数値に関しては、プロジェクト開始後、それぞれの指標に係る最新の情報を入手後に決定する。

【プロジェクト目標】

海洋保護区管理に必要なモニタリングに関して、PICRC の技術的能力[5]が強化される。

【指標】

1. パラオ国内の海洋保護区〇箇所で、PICRC の手順書に基づくモニタリングが実施される。
2. 海洋保護区のモニタリングにおける PICRC の制度的な役割[6]がパラオ政府の公文書に明記される。

② 協力終了後に達成が期待される目標（上位目標）と指標・目標値

【上位目標】

PICRC の技術的能力が MC 参加国・地域において活用される。

【指標】

1.MC 参加国・地域の海洋保護区管理において、PICRC が取りまとめたモニタリング手順書が〇ヵ国・地域で活用される。
2.PICRC が提出・発信したモニタリング・海洋保護区に関する情報が、MC〇ヵ国・地域で利用される。

(2) 成果（アウトプット）と活動

【アウトプット 1】

海洋保護区のモニタリングを支援する体制が整備される。

【活動】

1.1 PICRC が実施しているサンゴ礁生態系のモニタリング現状及び既存の海洋保護区の管理・保全状況のレビューを行う。
1.2 レビュー結果及び海洋保護区に関わる地域住民、行政機関の意向を踏まえ、モニタリング対象の海洋保護区を選定する[7]
1.3 対象保護区の地域住民及び州政府関係者に対して、モニタリング活動に関する意識啓発・知識等の普及を行い、モニタリング活動への参加を促す。
1.4 ICRI 等の国際基準及び国内基準を踏まえたモニタリング計画を作成する。
1.5 策定されたモニタリング計画に従い、選定した海洋保護区でモニタリングを実施する。
1.6 これらの活動に基づきモニタリングの手順書を作成する。

【指標】

1.1 海洋保護区の管理・保全状況に関する情報が更新される。
1.2 モニタリング手順書がパラオ国自然資源・環境・観光省の定めるモニタリングプロトコールとして認定される。

---

[5] PICRC はパラオ保護区ネットワークのテクニカルコミッティ、ステアリングコミッティとして海洋保護区の設置や評価に関して技術的な提言をすることが出来る。他方、域内では唯一のサンゴ礁研究機関として、生態モニタリングを中心とした保護区管理に関する技術的支援が求められている。よって、技術的能力には、提言・支援能力が含まれる。

[6] PICRC は組織設置上、サンゴ礁生態系に関する調査・意識開発を行う団体であるが、海洋保護区間のモニタリングにおいては制度的な役割が明確となっていない。

[7] モニタリングの結果を比較することを想定しつつ、C/P 機関の能力・体制を踏まえ、最低 2 箇所の海洋保護区を選定する。

【アウトプット 2】

海洋保護区のモニタリングに関連する国際的イニシアティブや MC 参加国・地域、関連機関・研究機関等との連携が強化される。

【活動】

2.1 海洋保護区のモニタリングに基づく情報を国際的イニシアティブや内外の関係機関・研究機関等へ定期的に提出する。

2.2 モニタリングに基づく海洋保護区の現状を住民・旅行者・メディアに対して発信する。

2.3 MC 参加国・地域に対するセミナー・ワークショップの開催を通じて、海洋保護区のモニタリング手順書を普及する。

【指標】

2.1 国際的枠組み及び関連機関・研究機関の会議・ワークショップ等で、PICRC が〇件以上発表を行う。

2.2 海洋保護区に関する情報が広報媒体によって〇回以上／年発信される。

2.3 海洋保護区のモニタリングに関するセミナー・ワークショップが PICRC 主催で〇回以上実施される。

(3) 投入（インプット）

① 日本側（総額 2 億円）

【専門家】

1. 長期専門家

2 名：チーフアドバイザー、業務調整

2. 短期専門家

以下の分野を数名：モニタリング計画、海洋保護区、IT/データベース

【施設・機材】

1. モニタリングに関する資機材
2. 研修に関する資機材
3. その他プロジェクトに必要な機材類

【本邦研修員受入及び第三国研修】

以下に関する研修プログラムを想定

サンゴ礁保全/海洋保護区管理/サンゴ礁モニタリング/GIS/IT/情報発信

② パラオ国側

【カウンターパート】

最高責任者/総務部門/調査部門/技術部門/水族館部門/教育部門

【施設・資機材】

1. プロジェクトに必要な土地、建物、設備
2. 資機材の導入と保守に必要なインフラ設備・部屋
3. JICA 専門家の執務室・設備
4. その他必要性が合意された設備

【プロジェクト活動費】

プロジェクトの実施に必要な経費

(4) 外部要因(満たされるべき外部条件)

【前提条件】

PICRC の運営体制が維持される。

【外部条件】

1. プロジェクト目標達成のための外部条件

・パラオ政府の海洋保護区管理政策に大幅な変化が生じない。

2. 成果達成のための外部条件

・モニタリングを担当するサンゴ礁センターの人員数が大きく減少しない。

5. 評価 5 項目による評価結果

(1) 妥当性

以下の理由により妥当性が高いと判断される。

本案件はパラオの経済活動の基盤となるサンゴ礁の保全に資するものであり、パラオ国社会のニーズと合致している。また、ミクロネシア地域では陸域の 20%、近海域の 30%を効果的に保全するとした包括的な共通課題「ミクロネシア・チャレンジ」を宣言しており(本事前評価表「3.協力の必要性・位置付け」の「(1)現状及び問題点」参照)、本プロジェクトで設定した目標はミクロネシア地域のニーズに合致している。

パラオ国の政策との関連では、本件は、「パラオ国国家マスター開発計画 2020」の目標及び、「PICRC 設置法(1999 年)」で定められた海洋環境の管理・利用・保全に係る役割に資する計画内容となっており(本事前評価表「3.協力の必要性・位置付け」の「(2)相手国政府国家政策上の位置付け」参照)、整合性が取られている。

我が国の政策との位置付けに関しては、本案件は、第3回太平洋・島サミット(2003年)の「沖縄イニシアティブ」及び第4回同サミット(2006年)の「沖縄パートナーシップ」の採択を受け、我が国が表明した太平洋島嶼国・地域に対する支援に資するものである(本事前評価表「3.協力の必要性・位置付け」の「(3)我が国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置付け」参照)。また、本案件は海洋保護区のモニタリング情報の提供を通じて、太平洋の海洋保護区ネットワーク化にも資する計画内容となっており、我が国の「第三次生物多様性国家戦略(2007)」における目標の一つとして挙げられている東アジア・太平洋地域における海洋保護区のネットワーク構築に合致している(本事前評価表「3.協力の必要性・位置付け」の「(3)我が国援助政策との関連、JICA国別事業実施計画上の位置付け」参照)。近年の動きでは、パラオは、気候変動に関する我が国の資金メカニズム「クールアースパートナーシップ」[8]の対象となっている。本案件は間接的に海洋保護区の管理に貢献することで、沿岸生態系を健全に保ち、気候変動への耐性を強化するパラオ国への適応策支援として同メカニズム上に位置づけることができる。

JICA 国別事業実施計画(2008 年度)では「環境」を援助重点分野の一つとして挙げている。JICA ローリングプランにおいても、環境保全をパラオの開発課題としており、整合性が取られている。

[8] 我が国は世界経済フォーラム年次総会・ダボス会議で、温暖効果ガスの排出削減と経済成長を両立させ、気候の安定に貢献しようとする開発途上国に対する支援策として、新たな支援メカニズム「クール・アース・パートナーシップ」を発表した。これまでも、開発途上国のクリーンエネルギー、植林などへの支援を行ってきたが、今後も「クール・アース・:パートナーシップ」により、さらなる貢献に努める。

(2)　有効性

以下の理由により有効性が見込める。

「パラオ国際サンゴ礁センター強化プロジェクト」（経緯と内容については本事前評価表「3.協力の必要性・位置づけ」の「（1）現状及び問題点」参照）の終了時評価及び現地調査ではPICRCが独力で研究プログラムを計画・実施するのに十分な技術レベルに達していることが確認された。サンゴ礁モニタリング能力向上プロジェクトで実施予定のモニタリングに関する活動では、サンプリングやデータ整理が想定されることから、上述のとおり、案件で強化された研究能力が役立つと考えられる。これにより成果 1「海洋保護区のモニタリングを支援する体制が整備される」の達成が見込まれる。また、自立したモニタリング活動には、技術の更新や財源確保に定常的に努める必要があり、成果 2 に示される関連機関との連携が不可欠となる。これらにより、プロジェクト目標の達成が期待される。なお、PICRC では自主的かつ継続的に人材の確保、育成に努めており、プロジェクト成果の外部条件「モニタリングを担当するサンゴ礁センターの人員が大きく減少しない」が満たされる可能性が高い。

なお、プロジェクト目標の指標 1「パラオ国内の海洋保護区〇箇所で、PICRC の手順書に基づくモニタリングが実施される」は技術面への反映を測るものとなっている。また、指標 2「海洋保護区のモニタリングにおける PICRC の制度的な役割がパラオ政府の公文書に明記される」は政策面への反映を測るものとなっている。よって、指標はプロジェクト目標の内容を的確に捉えているため、適切であると言える。

(3)　効率性

以下の理由により効率性な実施が見込める。

本案件における成果 1 と 2 の活動は、ミクロネシア地域の共通宣言である MC と、それに対するパラオ政府のニーズを勘案し、海洋保護区のモニタリングを中心に明確に設定されている。「パラオ国際サンゴ礁センター強化プロジェクト」では PICRC の基礎研究能力が強化された上、本案件においても利用可能な資機材が投入されている。また、本案件では関係機関との連携強化が活動に含まれており、この活動により PICRC で不足する技術、財源、人材が補完され、モニタリング活動の円滑な実施とモニタリング能力の効率的な強化が期待される。さらに、プロジェクト活動にはモニタリングに関する意識啓発・知識普及が含まれているが、PICRC は青年海外協力隊の継続的な受け入れ等により、既に一般的な環境教育活動の経験を多数有している。このことから、本案件において住民や関係者のモニタリング活動への参加を促す啓発・普及活動に関して効果的な実施が期待される。

(4)　インパクト

この案件のインパクトは以下のように予測できる。

本案件では、国際的イニシアティブや MC 参加国・地域、関連機関・研究機関等と PICRC との連携強化が成果に含まれており、これが適切に行われることにより、技術力の更新・周知に繋がり、プロジェクト終了後も PICRC の技術的能力が MC 参加地域・国へ効果的に波及されることが期待される。これにより、本案件の上位目標 「PICRC の技術的能力が MC 参加国・地域において活用される」の達成が見込まれる。また、サンゴ礁を利用した産業が経済の主軸となっているミクロネシア地域にとって、海洋保護区の適切な管理は、経済的自立に繋がるものである。本案件は海洋保護区の適切な管理に必要なモニタリングに関する PICRC の技術的能力を強化する計画となっており、ミクロネシアの産業に

間接的なインパクトをもたらすものである。

(5) 自立発展性

以下の理由により、本案件の効果は相手国政府によりプロジェクト終了後も継続されるものと見込まれる。

PICRC では、新聞等で人材を募る、インターンシッププログラムで人材を育成するなど、継続して人員の確保・育成に尽力している。また、多くの研究助成・寄付金を申請・調達しており、今後、持続的に研究・調査を実施する体制が整ってきている。さらに、世界的なニーズを踏まえた海洋保護区管理に関する新規活動や国際的イニシアティブ及び関係機関との連携強化を通し、パラオ政府のみならず、パラオ政府が達成を目指す MC の参加国・地域、関連機関からの支援も期待されることから、協力終了後も引き続き効果を上げていくための組織能力の強化が期待される。

インタビュー調査により、PICRC の組織運営が理事会委員により適切に行われており、PICRC 職員、理事会委員共に、プロジェクトへの高い参加意識を持っていることが確認された。また、本案件は海洋保護区のモニタリングにおいて関係者の意識啓発と知識普及を促す計画となっており、関係者のオーナーシップ醸成が期待される。以上のことからプロジェクトの継続的な効果が期待される。

6. 貧困・ジェンダー・環境等への配慮

本案件は、パラオの海洋保護区管理に必要なモニタリングに係る PICRC の技術的能力向上に焦点をあてており、直接的に貧困、ジェンダー及び環境等に負の影響を与えることはない。パラオにおいてはサンゴ礁生態系が経済活動の基盤になっていることから、本案件の活動により、適切な沿岸資源管理が推進され、環境への正の影響が期待される。ただし、海洋保護区の管理が推進され、自然資源を利用してきた住民の生計手段へ間接的な影響を与える可能性がある。プロジェクトの実施に当たっては、住民の意見を十分に取り入れ、住民の主体性を意識した海洋保護区の選定、モニタリングを行う必要がある。

7. 過去の類似案件からの教訓の活用

過去案件「インドネシア生物学研究センター標本管理体制及び生物多様性保全のための研究機能向上プロジェクト」(JICA 技術協力プロジェクト)では、プロジェクト終了後を見据え、新たな協力体制の構築を促進するために、多くの日本側関係者に対して、対象施設(生物学研究センター)を認知してもらい、日本国内関係機関・組織等に対する広報に尽力することが提案されている。

本案件「サンゴ礁モニタリング能力向上プロジェクト」は C/P が国を代表する研究機関であること、国外への機能認知を目指していることにおいて上記インドネシア案件と類似しており、規模も同程度である。このことから新たな協力体制の構築と自立発展を目指し、モニタリング成果や保護区関連情報の発信・普及を通じて、国際イニシアティブや関連機関・研究機関等との連携を強化する計画内容とした。

8. 今後の評価計画

中間レビュー:現時点では想定していない。

終了時評価:2011 年 11 月頃(協力修了 6 ヶ月前)

事後評価:協力終了 3 年後を目処に実施予定。