事業事前評価表（技術協力プロジェクト）

作成日：平成17年7月6日
担当部・課：
地球環境部第一グループ
自然環境保全チーム

1．案件名

オマーン国マングローブ環境情報センタープロジェクト

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

マングローブ環境情報センター（Qurm Environmental Information Center：QEIC）はオマーンの首都であるマスカット市内に唯一のこされたマングローブ自然林に、マングローブ生態系の保全を国内および中東に普及させるためのコンタクトポイントとしてオマーン政府により設立されることが予定されている。

本プロジェクトは、（1）QEICによるマングローブ生態系保全のための人材育成を行うとともに、（2）育成された人材によるマングローブ生態系のモニタリング、保全管理及びコミュニティを対象とした普及活動が持続的に行われるように、QEIC及びその運営を行う地方自治環境水資源省（Ministry of Regional Municipalities, Environment and Water Resources：MRMEWR）の機能を強化することを目的としている。さらに、MRMEWRは、アラビア湾岸地域における環境保全の組織（Regional Organization for Protecting Marine Environment：ROPME）の事務局としてマングローブ保全に関する技術の蓄積を行い、これを同地域に普及させる使命を持っており、本プロジェクトの実施が、その使命を果たすための一助になることが期待されている。

（2）協力期間

2006年2月（予定）から2年間

本プロジェクトはQEICの機能強化を目的としているため、QEIC完工後のプロジェクト期間を最低6ヶ月間確保することとしている。

よって、プロジェクト開始時期はオマーン側によるQEIC建設計画が明確になり次第、決定する。

（3）協力総額（日本側）

170,000千円

（4）協力相手先機関

カウンターパート機関：地方自治環境水資源省（MRMEWR）

協力機関：スルタン・カブース大学、農業漁業省、マスカット市

（5）国内協力機関

環境省、農林水産省、林野庁

（6）裨益対象者、規模等

直接裨益者

QEIC職員、MRMEWR職員 約20名

コミュニティ指導者、教員、高等教育学生、民間セクター 約200名

間接裨益者

マングローブ植生地住民 約5,000人

3．協力の必要性・位置付け

（1）現状及び問題点

オマーンにおける昨今の経済発展は、同国のマングローブ林に周辺地域からの以下のような様々な圧力をもたらしている。

1）沿岸地域での開発進行

港湾開発や港湾整備など水際での開発によって沿岸地域において構造物が設置されることがマングローブ保全の大きな阻害要因ともなっている。例えば、港湾開発では港湾構造物によってマングローブ生態系が消失するのみならず、離岸堤などの構造物の建設は堆砂の動きを大幅に変化させ、これがマングローブ生態系へ影響を及ぼしている。また、沿岸域での道路建設は、マングローブ生態系の消失のみならず車両の通行による騒音、振動、排気等によってマングローブに生育する鳥類などに負の影響を与えている。

2）観光およびリクリエーション開発

不適切に管理運営されている観光開発は、直接・間接的にマングローブ生態系に影響を与えている。管理されない施設の建設と旅行者から受ける負の影響は無視することができないほど大きなものとなっている。

3）固形廃棄物および排水による影響

オマーン社会の近代化は、自然界で分解されにくい物質であるプラスチックや金属、コンクリート等の爆発的な普及をもたらした。排水の流入による窒素含有量の増大は、都市部や農地に隣接したマングローブ生態系に悪影響を及ぼしている。未処理の下水の流入により、窒素・リンが増大し、その結果として繁殖した藻類は表土とマングローブの表面を覆い生育の障害になるのみならず、藻類が分解するときに水域の酸素を消費するので、マングローブや周辺水域に生息する生物の生育に影響を及ぼす。

4）過度の放牧

家畜の放牧による過度の圧力はマングローブ生態系を脅かしている。例えばキリヤットではヤギ、サララではラクダによる食害が観察されている。近年農業漁業省が補助金を支給することによりヤギやラクダのような家畜の削減を図ろうとしている。MRMEWRの自然保護局では自然保護区の一部についてフェンスを設けるなどの防護手段をとっている。

（2）相手国政府国家政策上の位置付け

1）国家計画との関係

オマーン国では、環境に関する国法（Royal Decrees：RD）、省令（Ministerial Decisions：MD）他、規制等が整備されている。RD114／2001ではMRMEWRが環境保全、公害防止のために法整備することを規定している。マングローブに関連する規定としては、無許可でのマングローブ伐採・損傷、マングローブ域での石・土壌・砂の移動、水路・砂浜・涸川・湖沼からの木・潅木・草本の引抜き、海域への廃棄物の投棄が禁止されている。さらにオマーンは生物多様性条約を批准しており、2001年にはMRMEWRは国家生物多様性戦略及び行動計画を策定している。また、オマーン国の第6次5カ年計画では「人的資源開発」「環境に配慮した経済建設」が計画の柱とされている。

2）マングローブ林保全への取組み

砂漠地帯にあるオマーンの気候は極めて過酷であることから、同国の植物生態系は、そのような環境に適応するための特徴を持ったものが多い。とりわけ同国のマングローブ林は唯一の広葉樹林であり

水域、陸域の生物多様性を涵養することから生態学的な価値は極めて高い。そのため、多くの法的な規制によって国内のマングローブ林を保全するための措置がとられている。

沿岸保全に関しては、国家レベルでのマスタープラン（Coastal Zone Management Plan in Oman; 1991）が策定されており、マングローブ保全はその一部に位置づけられている。

（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

2002年4月に派遣されたプロジェクト確認調査で確認された同国に対する重点分野である「人的資源開発」及び「環境保護」の両方に合致する案件であるため、実施の意義は極めて高い。また、同センターの設立資金はオマーン側で確保する予定であるなど、オマーン側の積極的な姿勢が見られることから案件の円滑な進捗が予想され、同国に対する日本からの協力の代表的プロジェクトとなることが期待される。

4．協力の枠組み

〔主な項目〕

（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

[目標]：

QEICが持続的なマングローブ生態系管理を推進するセンターとして設立される。

[指標・目標値]：

- QEICが沿岸環境管理分野の専門家、技術者、学者が知見を共有するセンターとして開発される。
- QEICが関連する民間企業、公的機関に対してマングローブ生態系管理に関する政策提言及び技術的助言を行うことができる。
- QEICがQurm自然保護区内に設置予定の人口湿地においてマングローブ植林を完了する。
- マングローブ生態系管理に関する研修が実施される。

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

[目標]：

持続的なマングローブ生態系管理手法がオマーン及び周辺国に普及する

[指標・目標値]：

- 地域コミュニティとの連携によるマングローブ管理地が5か所増える。
- 新たなマングローブ植林地が7か所増える。
- マングローブ生態系管理に関する経験がROPMEの地域会合及びその他国際会議において紹介される。

（2）アウトプットと活動

1）アウトプット0：

QEICにプロジェクト管理組織が設立される。

（活動）

1. Plan of Operation（PO）の作成、見直しを行う。
2. 予算計画を作成する。
3. 合同調整委員会を設立する。

4. モニタリング計画を策定する。
5. 予算、人員及び施設を配置する。
6. 人員の職務内容を設定する。
7. 供与された資機材を適宜設置、管理する。

[指標・目標値]：

- Plan of Operation （PO）に基づき、人材が配置される。
- 合同調整委員会が設立される。
- QEICの建設及び運営のための予算が確保される。
- 施設が設置される。
- 資機材が調達、設置される。

2）アウトプット1：

多様な利害関係者に対する教育訓練プログラムが実施される。

（活動）

1. 教育訓練プログラムの対象グループを設定する。
2. ターゲットグループに応じ、目標を設定すると共に研修実施手法を策定する。
3. 各ターゲットグループ及び課題について、研修計画を策定する。
4. 教育訓練教材を作成する。
5. 研修計画に基づき、研修を実施する。
6. ターゲットグループ毎に教育訓練プログラムの評価を行う。
7. 必要に応じ、研修計画を見直す。
8. 必要に応じ、職員研修を見直す。

[指標・目標値]：

- コミュニティ、生徒及び民間企業・公的機関の専門家に対する教育訓練活動が少なくとも3回実施される。
- 少なくとも18名の研修講師が訓練される。
- 研修への参加校が6つ増える。
- 最大6つのコミュニティが研修に参加する。
- 3つの民間企業が研修活動を支援する。

3）アウトプット2：

マングローブ生態系保全のためのモニタリング機能が強化される。

（活動）

1. QEICのモニタリング部署において実施する動植物、社会経済モニタリングのためのパラメーターを設定する。
2. モニタリング計画を策定する。
3. モニタリングを実施し、情報収集を行う。
4. モニタリング結果を所定のフォーマットに蓄積する。
5. 必要に応じ、収集データ及び情報を分析する。
6. 一般での利用のためにモニタリング結果を公表する。

[指標・目標値]：

- 環境モニタリングが実施され、その結果が定期的に報告される。
- 収集したデータが所定のフォーマットに保管され、必要に応じて提供できる体制になる。

4）アウトプット3：

持続的なマングローブ生態系の保全管理手法が強化される。

（活動）

1. 苗畑を整備する。
2. 植林地を選定する。
3. 苗を移植する。
4. 移植苗の管理及びモニタリングを行う。
5. 移植苗の生存率を評価し、植林方法にフィードバックする。
6. 必要に応じ、研修内容を見直す。

[指標・目標値]：

- 毎年約50,000ポットのマングローブの苗が植林地に移植される。
- QEICに隣接する約4haの人口湿地が教育訓練の実習地として利用される。
- 少なくとも6か所においてコミュニティや他機関との連携による植林プログラムが実施される。

5）アウトプット4：

マングローブ生態系保全及び回復のための展示及び普及活動が実施される。

（活動）

1. 展示・普及活動の対象者グループを設定する。
2. ターゲットグループごとの目標を設定し、手法を決定する。
3. 教育訓練活動の成果を紹介する。
4. 実施中のマングローブ生態系モニタリングの結果を紹介する。
5. マングローブ保全活動の成果を紹介する。
6. 参加型社会調査及びコミュニティ動員のための研修を実施する。
7. 「ネイチャーゲーム」などの双方向教育を行う研修講師や「インタープリター」の養成研修を実施する。
8. 一般の人を対象としたQEICにおけるマングローブ企画展示を行う。
9. 必要に応じ、活動内容を見直す。

[指標・目標値]：

- QEICに関する年報が定期的に発行される。
- 300名が展示活動に参加する。

（3）投入（インプット）

1）日本側（総額170,000千円）

専門家派遣、機材供与、研修員受入、その他

- 短期専門家派遣（60,000千円）
  チーフアドバイザー／研修計画・実施
  環境モニタリング
  データ分析・データベース開発
  展示計画・デザイン
  コミュニティ活動・普及
- 本邦／第三国研修（約35,000千円）
- 資機材（研修実施用機材、データベース、モニタリング用機材、植林活動用機材、展示機材、コミュニティ活動機材、4WD車両、パソコン・事務資機材等）（約40,000千円）
- 現地活動費（35,000千円）

2）オマーン国側

QEIC建設経費、カウンターパート人件費、施設（QEIC建設までの研修実施施設）、その他

- プロジェクトダイレクター：地方自治環境水資源省 環境局長
- プロジェクトマネージャー：地方自治環境水資源省 自然保護局長
- カウンターパート：QEICスタッフ
- 施設、機材
- 運営及び実施にかかるコスト

（4）外部要因（満たされるべき外部条件）

前提条件：

- QEICの建設スケジュールが確定する。
- プロジェクト実施に先立ち、地方自治環境水資源省がQEIC建設のための入札を行う。

成果達成のための外部条件：

- 教育訓練プログラムへの参加者が参加費用を自ら負担する。
- 植林地への異常気象による影響が軽微である。

プロジェクト目標達成のための外部条件：

- 他省や他機関がマングローブ生態系保全・管理のための知見や資源をQEICに供する。

5．評価5項目による評価結果

以下の視点から評価した結果、協力の実施は適切と判断される。

（1）妥当性

この案件は以下の理由から妥当性が高いと判断できる。

- オマーン国の第6次5カ年計画では「人的資源開発」「環境に配慮した経済建設」が計画の柱とされている。また、沿岸保全に関しては、国家レベルでのマスタープラン（Coastal Zone Management Plan in Oman; 1991）が策定されており、マングローブ保全はその一部に位置づけられている。このことから、本案件協力はオマーン国政府の国家政策上の位置づけと合致している。
- 2002年4月に実施したプロジェクト確認調査の結果確認された、「環境保全」及び「人的資源開発」分野に留意した技術協力の実施が望ましいとの方針に合致している。
- 本技術協力プロジェクトは、2000年から2004年まで派遣した「マングローブ植林」の個別派遣専門家、2002年から2004年にかけて実施した「マングローブ林再生・保全・管理計画調査（開発調査）」の協力成果を活用して実施するものである。
- インドネシアにおける「マングローブ情報センタープロジェクト」、JICA沖縄における「持続可能なマングローブ生態系管理技術」研修コースなど、マングローブ生態系保全に係る経験が十分に活かされると考えられる。

（2）有効性

この案件は以下の理由から有効性が見込める。

- プロジェクト目標の設定は明確であり、「QEIC運営部門の設立」「研修の実施」「モニタリング機能強化」「生態系保全管理能力強化」「展示・普及活動の実施」という5つの手段を講じることによりプロジェクト目標の達成に結びつくものと期待できる。
- プロジェクト活動を行うQEICはオマーンが自らの責任の下に設立を行い、10名の職員を配置することも決定しているなど、オマーン側の積極的かつ主体的なプロジェクトへの取組み姿勢があるため、日本からの適切な投入を行うことによりプロジェクト目標の達成は高いと見込まれる。
- 外部条件である「他省や他機関からの協力」については、すでにMRMEWRと協力機関の間で相互の協力関係があることから、満たされる可能性が高い。

（3）効率性

この案件は以下の理由から効率的な実施が見込める。

- オマーンが有する知見や人材、機材を有効に利用してプロジェクト活動を実施するため、日本からの投入はオマーン側からの投入を補完する形で行われる。
- プロジェクトを通して育成されたオマーン人材を活用して研修を実施し、成果を普及することが計画されている。
- プロジェクトの成果は各々相互補完関係にあるため、1つの活動への投入が「研修」「モニタリング」「生態系保全」といった複数の成果達成に結びつく。

（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。

- 本プロジェクトでは、オマーンが主体的に設立するQEICの運営能力を高めることを目的としているため、プロジェクト終了後引き続きオマーン側の自助努力によりプロジェクト成果が発展・波及することが見込まれる。
- オマーンにはROPMEの事務局としてマングローブ保全に関する技術の蓄積を行い、これを同地域に普及させる使命があるため、プロジェクトにより得られた成果がオマーン国内外に普及することの可能性は高い。
- 本プロジェクトの成果が、包括的な沿岸環境保全やエコツーリズム開発にまで広がりを見せることにより、オマーンの観光産業振興に繋がるという大きなインパクトをもたらすことも考えられる。

（5）自立発展性

以下の通り、本案件による効果は、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。

- 環境保全への取組みは、オマーンの重点政策に挙げられており関連法規も制定されている。QEICはその政策に基づいてオマーン側の主体的な取組みとしてマングローブ生態系保全管理のために設立されるものであるから、プロジェクト終了後も引き続きQEICが運営されることが期待できる。
- プロジェクトを通してQEICスタッフの能力開発がなされ、そのスタッフによってQEICが運営されるため、組織的な自立性確保、継続的な技術普及がなされるものと思われる。
- センター運営の予算は、2006年1月より新たに始まる第7次5カ年計画の中でQEIC建設と共に確保される予定である。さらに、MRMEWRにより実施されるマングローブ保全活動に対しての支援を希望している民間企業も確認されている。

6．貧困・ジェンダー・環境等への配慮

本プロジェクトにおいては、オマーン側が設立するQEICを活用してプロジェクトを実施する。QEICの建設に伴う環境への影響は軽微であると想定されるものの、建設予定地は自然保護区内に位置するため、オマーン国において適切な環境社会配慮が行われることを、プロジェクト活動の中でも確認を行う。

なお、プロジェクト活動はマングローブ生態系保全に関する能力開発を行うことを目的としており、活動自体が環境社会面に及ぼす影響はほとんど無いと考えられる。

7．過去の類似案件からの教訓の活用

マングローブ保全への取組みは、インドネシア、セネガル、ミャンマー等での技術協力プロジェクト実施経験がある。

特に、インドネシアにおける技術協力は、マングローブ情報センターを活用して研修実施、情報集積、環境教育実施等を行っており、本案件と類似した活動が多く含まれる。同プロジェクトでは、インドネシア側の知見を研修実施に反映させたことが、成果達成に寄与したため、本プロジェクトでも

可能な限りオマーン側人材を活用する予定である。その他、情報蓄積・公開におけるWEBの活用、環境教育における各種イベントの開催などによる成果も、有効な活動として適宜教育研修、展示、啓発の活動の中で取り込む。一方、インドネシアでのプロジェクトでは、相手国機関のオーナーシップの問題が指摘されたが、本案件ではオマーン側の負担によりQEICが建設されることになるため、オーナーシップの問題は生じないと思われる。

また、JICA沖縄では1995年より集団研修「持続可能なマングローブ生態系管理技術」コースを実施しており、その中でマングローブ生態系を持続的に利用・管理するための技術研修を実施しているため、同研修のカリキュラムや研修運営に係る情報を取り入れて研修計画、供与機材計画を策定した。

8. 今後の評価計画

- 終了時評価 プロジェクト終了前約3ヶ月
- 事後評価 協力終了3年後を目途に実施予定