

メキシコ国  
ユカタン半島沿岸湿地保全計画  
終了時評価調査報告書

平成20年2月  
(2008年)

独立行政法人 国際協力機構

地球環境部

## 序 文

国際協力機構は、メキシコ国政府からの技術協力の要請を受け、2003年3月から同国において「ユカタン半島沿岸湿地保全計画」プロジェクトを開始しました。

協力期間終了を2008年2月に控え、プロジェクトで実施してきた協力活動全般について、その達成状況を整理・把握して評価を行い、今後の協力方針や類似プロジェクトへの教訓・提言を得ることを目的として、2007年11月1日から11月24日まで当機構地球環境部森林・自然環境保全第二チームの安藤孝之チーム長を団長とする終了時評価調査団を派遣しました。

調査団は、メキシコ側メンバーと構成した合同終了時評価調査チームとして過去約4年8か月間の投入実績、活動の達成度を確認し、メキシコ国政府関係者との協議及びプロジェクト・サイトの現地調査を通して今後の活動方針等に対して必要な提言を行いました。

この報告書が本プロジェクトの今後の推進に役立つとともに、この技術協力が両国の友好・親善の一層の発展に寄与することを期待します。

終わりに、この調査にご協力とご支援をいただいた関係者の皆様に対し、心から感謝の意を表します。

平成20年2月

独立行政法人国際協力機構  
地球環境部 部長 伊藤 隆文



## 写真



マングローブの修復について説明するカウンターパート。プロジェクトで水路等を建設し、マングローブが再生してきた。



マングローブ林を案内するエコツーリズム・グループ。プロジェクトによる研修でガイド技術を向上させた。



プロジェクトで設置した分別回収用のゴミ箱。従来は戸別回収をしていたが、ゴミ箱を設置しての回収に変更、効率を上げた。環境教育の成果もあって、分別状況は良好。



左：保護区保全に関する論文等を収集した書棚。  
右：保護区管理事務所が発行した機関誌。



建設中のフィールドステーション。完成の暁には保護区保全の拠点として活用される予定。



ミニッツ署名を終えて握手を交わす。  
左より安藤評価団長、CONANP のチャサロ局長、川路メキシコ事務所長。

# 目 次

序文	
位置図	
写真	
目次	
略語表	
終了時評価結果要約表	
第1章 終了時評価の概要	1
1.1. プロジェクトの概要	1
1.2. 終了時評価調査の目的	1
1.3. 合同終了時評価チームの構成	2
1.3.1. 日本側メンバー	2
1.3.2. メキシコ側メンバー	2
1.4. 評価調査の日程	2
第2章 終了時評価の方法	4
2.1. 評価設問と必要なデータ・評価指標	4
2.2. 情報・データ収集方法	4
2.3. データ分析方法	5
第3章 プロジェクトの実績	7
3.1. 投入実績	7
3.1.1. 日本側投入	7
3.1.2. メキシコ側投入	8
3.2. アウトプットの達成度	8
3.2.1. アウトプット1：保護区内でのマングローブ生態系修復が促進される。	8
3.2.2. アウトプット2：住民組織による自然資源の持続的利用が促進される。	9
3.2.3. アウトプット3：固形廃棄物の適切な収集および処理が促進される。	10
3.2.4. アウトプット4：RBRCの湿地保全に必要な情報が関係機関間および住民で共有される仕組みが構築される。	10
3.2.5. アウトプット5：環境教育により、住民の保護区の重要性に関する知識・能力が向上する。	11
3.3. プロジェクト目標の達成度	12
3.4. 実施プロセスにおける特記事項	13
3.5. 貢献・阻害要因の総合的検証	14
第4章 評価結果	16
4.1. 評価5項目による分析	16

4.1.1. 妥当性.....	16
4.1.2. 有効性.....	16
4.1.3. 効率性.....	17
4.1.4. インパクト.....	18
4.1.5. 自立発展性.....	19
4.2. 結論.....	20
第5章 提言及び教訓.....	22
5.1. 提言.....	22
5.2. 教訓.....	22

## 添 付 資 料

付属資料 1. Minutes of Meetings .....	27
Annex 1. Detailed Schedule of the Terminal Evaluation	
Annex 2. PDMs	
Annex 3. Evaluation Grid	
Annex 4. Data on Inputs	
付属資料 2. 評価グリッド（和） .....	87
付属資料 3. 質問表及び回答結果.....	99
付属資料 4. インタビュー・現地視察結果.....	147
付属資料 5. CONANP 組織図 .....	165
付属資料 6. PDM（Ver.5）（和） .....	167

## 略 語 表

CDI	Comision nacional para el Desarrollo de los pueblos Indigenas	インディヘナ村落開発委員会
CINVESTAV	Centro de Investigacion Estudio de Avanzados	先端技術研究センター
C/P	Counterpart	カウンターパート
CONAFOR	Comisión Nacional de Forestal	国家森林委員会
CONAGUA	Comisión Nacional de Agua	国家水委員会
CONANP	Comisión National para las Áreas Naturales Protegidas	国家自然保護区委員会
DUMAC	Ducks Unlimited de Mexico	ドゥマック (NGO)
GECE	Grupo Ecologista de Celestún	セレストウンエコロジーグループ (NGO)
JCC	Joint Coordination Committee	合同調整委員会
JICA	Japan International Cooperation Agency	独立行政法人国際協力機構
M/M	Minutes of Meeting	協議議事録
NyC	Ninos y Crias	人と動物の子ども (NGO)
ODA	Official Development Assistance	政府開発援助
PDM	Project Design Matrix	プロジェクト・デザイン・マトリクス
PET	Programa de Empleo Temporal	一時的雇用プログラム
PO	Plan of Operation	活動計画
PRODERS	Programa de Desarrollo Regional Sustentable	持続的地域開発プログラム
RBRC	Reserva de la Biosfera Ría Celestún	リア・セレストウン生物圏保護区
R/D	Record of Discussion	討議議事録
SAGARPA	Secretaría Agricultura Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentacion	農牧農村開発漁業食糧省
SECOL	Secretaría de Ecología, Gobierno del Estado de Yucatán	ユカタン州環境局
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales	環境天然資源省



評価調査結果要約表

1. 案件の概要	
国名：メキシコ	案件名：ユカタン半島沿岸湿地保全計画
分野：自然環境保全	援助形態：技術協力プロジェクト
所轄部署：地球環境部第一グループ（森林・自然環境）森林・自然環境保全第二チーム	協力金額：約 3.5 億円
協力期間	(R/D): 2003 年 3 月 1 日～2008 年 2 月 29 日 (延長): (F/U):
	先方関係機関：国家自然保護区委員会 (CONANP) 日本側協力機関：環境省、農林水産省、釧路国際ウエットランドセンター 他の関連協力：
1-1 協力の背景と概要	
<p>ユカタン半島はその独特な沿岸湿地生態系により、自然環境保全上重要なサイトとして世界的に知られている。その貴重な生態系を保全するため、環境天然資源省 (SEMARNAT) は、一連の自然保護区を指定し、適切な管理に努めている。2004 年 8 月時点で保護区は国土面積の 10% に達したが、保護区の管理体制は脆弱な状況である。また、ユカタン半島沿岸部では、社会経済的な開発に伴う人工的な湿地生態系の分断、観光客や地域住民による保護区資源に対する利用圧の増加等が環境に悪影響を及ぼしており、環境保全にかかる人材開発や体制の強化が緊急に求められている。</p> <p>以上のような状況を考慮し、メキシコ合衆国政府は日本国政府に対し沿岸湿地の保全、修復及び持続可能な利用を目的とした技術協力を要請した。これを受けて、2003 年 3 月から 5 年間のプロジェクトが開始された。</p>	
1-2 協力内容	
<p>リア・セレストウン生物圏保護区 (RBRC) の生態系保全状況を改善するために RBRC 管理事務所及び自治体、NGO などの関係機関が共同で環境保全と住民の持続的資源管理に取り組むことを支援する。</p>	
(1) 上位目標	
RBRC の湿地生態系保全状況が改善される。	
(2) プロジェクト目標	
RBRC 管理事務所のリーダーシップにより RBRC 内の環境管理活動が適切に実施される。	
(3) アウトプット	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 保護区内でのマングローブ生態系修復が促進される。</li> <li>2) 住民組織による自然資源の持続的利用が促進される。</li> <li>3) 固形廃棄物の適切な収集および処理が促進される。</li> <li>4) RBRC の湿地保全に必要な情報が関係機関間および住民で共有される仕組みが構築される。</li> <li>5) 環境教育により、住民の保護区の重要性に関する知識・能力が向上する。</li> </ol>	
(4) 投入 (評価時点)	
<p>日本側：          長期専門家派遣 延べ 4 名、短期専門家派遣 延べ 19 名          研修員受入 計 17 名 (今後予定されている 2 名を含む)、機材供与 総額 13,699 千円、ローカルコスト負担 45,184 千円</p> <p>相手国側：          カウンターパート配置 7 名 (終了時評価時)、ローカルコスト 計 19.9 百万ペソ、土地・施設提供 RBRC 管理事務所の執務スペース</p>	
2. 評価調査団の概要	
調査者	総括：安藤孝之 JICA 地球環境部第一グループ森林・自然環境保全第二チーム長 評価企画：足立佳菜子 JICA 地球環境部第一グループ森林・自然環境保全第二チーム職員 評価分析：道順 勲 中央開発 (株) 海外事業部
調査期間	2007 年 11 月 1 日～2007 年 11 月 24 日
	評価種類： 終了時評価

### 3. 評価結果の概要

#### 3-1 実績の確認

プロジェクトの終了時にはアウトプットの多くは PDM で定めた指標を達成できる見込みである。しかし、各アウトプットは指標は達成しているものの、自立的に実施されるには至っておらず、成果が持続していくレベルには至っていないものが多い。マングローブ修復については約 8.3ha の試験植林が行われ、修復マニュアルが作成されたが、まだ結果の出していない試験植林もあり、マニュアルの汎用性は必ずしも高くない。住民による自然資源の持続的利用については 3 つのエコツーリズム・グループに研修等の支援を行うとともに、塩田組合、蜂蜜組合に対して商品の高付加価値化を指導している。固形廃棄物の処理についてはセレストウン市の固形廃棄物処理マスタープランが作成され、パイロット地区でのゴミの分別収集が開始されているが、セレストウン全体での分別回収はこれからの段階である。またプロジェクトで提言した独立公共機関\*による廃棄物対策の実施については、セレストウン市が独立公共機関の設置準備を進めており、その設置・運営に関する助言が求められている。関係者間の情報共有については、RBRC の湿地保全に関する各種報告書・データを収集し、リストを作成するとともに、機関誌を創刊したが、効果的な情報共有のためには紙ベースの情報蓄積のみならず RBRC 事務所のホームページを立ち上げ、情報を蓄積・発信することが有用である。環境教育については、イベントやゴミ分別セミナー等を通じて多くの住民に環境教育を実施しており、意識の向上が見られるが、学校での環境教育や観光客向けの環境教育は実施されていない。自然環境保全活動の拠点となるフィールドステーションの建設が進められているところ、ステーションを活用した環境教育の更なる実施が望まれる。

プロジェクト目標の達成度については、年間活動計画の策定を日本人専門家に頼るところが大きいなど、一部の指標の達成度は十分とは言えない。RBRC 管理事務所のリーダーシップによる RBRC 内の環境管理活動については概ね基礎ができた段階であり、自立的に活動が実施されるためには、RBRC 管理事務所は保護区保全の中長期的方向性を定め、必要な人員を安定的に確保し、戦略的に各種保全活動を進めていけるよう更なる体制強化を図る必要がある。

\*廃棄物対策は従来市が実施していたが、3年ごとの選挙で全ての人員が代り、継続性が担保できないため、市や RBRC 事務所、住民代表などが理事となり管理運営する独立公共機関を設立する方向である。

#### 3-2 評価結果の要約

##### (1) 妥当性： 高い

実施機関である国家自然保護区委員会 (CONANP) は、2000 年に創設された新しい機関である。保護区数ならびに保護区面積は増加しつつあり、保護区の保全技術および管理運営に関する知見の蓄積についてのニーズがより一層高まっている。現政権の国家開発政策では、自然資源の保全やその持続的利用、環境教育などが重点項目として挙げられており、本プロジェクトの目的は、メキシコ政府の政策に合致している。日本のメキシコ国に対する ODA の重点事項の一つは、生態系管理能力強化であり、本プロジェクトは、日本国の援助重点分野と整合性がある。本プロジェクトの活動の重点項目は、マングローブ修復、エコツーリズム、固形廃棄物処理、環境教育などである。マングローブ林の修復、固形廃棄物処理の改善は、RBRC 保護区の環境改善における重要な課題であり、また、そのためには、地域住民の環境保全意識の向上が不可欠であることから、RBRC 保護区の湿地生態系保全の戦略の重点項目の選定は適切であったと言える。また、プロジェクトで重点的に取り組んでいるマングローブ林修復、エコツーリズムの推進、廃棄物処理という 3 分野において、日本は適切な技術と経験を有する人材を有しており、技術協力を行ううえで適切な分野であったと考えられる。

##### (2) 有効性： 満足できる水準

各アウトプットを通じて RBRC 管理事務所は環境管理活動においてリーダーシップを発揮するようになり、環境管理活動を適切に実行できる能力を向上させた。作業部会の設置、効果的な運営が、関係機関との連携強化、環境管理活動の円滑な実施に貢献した。そのため、プロジェクト目標達成のレベルは満足できる水準といえる。ただし、年間活動計画の策定において日本人専門家に頼るところが大きいなど、一部の指標の達成度は十分とは言えない。年間活動計画策定についてはプロジェクト目標の指標となっているが、アウトプットや活動としては明確に位置づけられておらず、活動として明確に組み込んでおくとよかったと思われる。

(3) 効率性： 中程度

プロジェクト開始直後に RBRC 事務所の所長が交代し、RBRC 事務所の方針に変更が生じたことから、プロジェクト開始から約 2 年間は、日本側とメキシコ側との間でプロジェクト内容についてのコンセンサスを得ることに費やされ、この間はプロジェクト活動は円滑に進まなかった。コンセンサスが得られた後は、プロジェクト活動が円滑に進み、各アウトプットの指標は概ね達成できる見込みである。ただし、専門家、カウンターパートの人数に比べ、活動分野が多岐に渡っており、業務量が過多気味であった。

(4) インパクト：

1) 上位目標「RBRC の湿地生態系保全状況が改善される」達成の見通し

RBRC 事務所の組織能力、調整能力、技術力が更に強化されれば、マングローブ修復や廃棄物対策が更に進み、上位目標「RBRC の湿地生態系保全状況が改善される」が達成される見込みがある。

2) その他のインパクト

以下のようなインパクトが見られる。

a) マングローブ試験植林に地元住民が参加したことにより、マングローブ林の修復の重要性が理解され始めた。また、ゴミに関するセミナー実施や分別収集パイロット事業実施により、不法に投棄されるゴミが減少した。

b) 先端技術研究センター (CINVESTAV) や DUMAC(国際 NGO)が実施する研修コースにおいて、セレストゥン地区のマングローブ修復現場が好例として紹介された。

c) マングローブ修復の成果を踏まえ、セレストゥンの試験植林地区の南側 12ha で、メキシコの国家森林委員会 (CONAFOR)の資金による環境修復及びマングローブ植林が開始されることになった。

d) CONAFOR は、従来、植林事業に対しては、苗木生産と苗木の植樹に要する費用を提供していた。プロジェクトを通じて、マングローブ修復のためには地形測量や水路・井戸の建設による環境改善が必要なことが理解されるようになり、CONAFOR は、そのための予算も提供するようになった。

e) プロジェクトが提案したセレストゥン市の固形廃棄物処理方式に関して、ユカタン半島北部沿岸 11 市が関心を示しており、今後、この方式が周辺自治体における廃棄物処理の参考にされる可能性が高い。

(5) 自立発展性

政策面及び資金面では、本プロジェクトの自立発展性は、満足できる水準にあると考えられるが、組織面並びに技術面における自立発展性は、十分確保されているとは言い難い。

1) 政策面

現政権の国家開発政策では、自然資源の保全や持続的利用、環境教育などが重点項目として挙げられている。ユカタン州政府の政策においても、環境保全と自然資源の利用可能性を確保しつつ、持続的発展を達成するための状況を確立することが基本となっている。したがって、湿地生態系保全の政策面での重要性は、今後も継続すると考えられる。

2) 組織面：

プロジェクト活動は、RBRC 管理事務所の通常活動として継続すべきであると認識されている。本プロジェクトを通じてカウンターパートは、知識や経験を蓄積し、また、作業部会の運営能力や関係機関との調整能力も改善している。しかし、組織面の自立発展性を確保するには、改善すべき余地が残っている。例えば、各アウトプットの指標は概ね達成できる見込みとはいえ、作業部会の運営等、専門家の指導を受けつつ実施しており、自立発展性の観点から見るとカウンターパートの能力はまだ十分とは言えない。これはプロジェクトの本格的な活動開始が遅れたため、カウンターパートがプロジェクトを通じて経験を積む時間が少なく、自立発展できるレベルまで能力を高めることが難しかったことによる。また、ほとんどのカウンターパートが契約スタッフであり、雇用が安定していないことから、技術移転の対象となったカウンターパートの雇用を継続的に確保する方策を取り、知識や経験の定着を図る必要がある。

### 3) 財政面：

これまで、CONANP が有する各種補助金制度を活用しつつ、活動を進めてきている他、CONAFOR の資金協力も得ている。また、ゴミ処理場建設においては、ユカタン州政府の資金支援もあった。今後も、同様な資金的支援を得つつ、活動が進められることが見込まれる。

### 4) 技術面：

中間評価以降、各分野の活動は、担当カウンターパートを決めて進められてきた。担当カウンターパートに対しては本邦研修や短期専門家からの技術移転等が効率的に行われ、カウンターパートも積極的に自らの担当分野の技術・知識向上に努めている。しかしながら、プロジェクトの成果の確立と自立発展を図るためには、上述の通り、カウンターパートの更なる能力強化が必要である。限られた予算・人員で、効率的かつ効果的に良好な成果を得るためには、目的を明確化することが重要である。そういった観点から、RBRC 管理事務所は、RBRC 保護区全域の保全に関する中長期的方針とそのための活動計画を持つことが重要である。自立発展のためには、RBRC 事務所が明確な中長期的な方針を持ち、具体的活動計画を作成することが強く望まれる。

## 3-3 効果発現に貢献した要因

### (1) 計画内容に関すること

特になし。

### (2) 実施プロセスに関すること

プロジェクトでは各分野で作業部会を設置し、活動を実施した。これら作業部会には、関連政府機関、地元住民組織、関連 NGO がメンバーとして参加している。作業部会はプロジェクト活動の進捗把握と議論の場として機能しており、これまで別々に活動することが多かった関係機関が作業部会を通じて協力・連携関係を築いている。それがプロジェクトの円滑な実施に大きく貢献している。

当初、RBRC 事務所は所長のトップダウンが強かったが、専門家の助言により各カウンターパートの役割分担や権限委譲を促進した。その結果、カウンターパートの主体性や能力が向上した。

日本側が持つ技術を基礎にしつつもプロジェクト地域に適した方法を現地関係者と作り上げるという日本人専門家の姿勢が成果につながった。また、技術的な指導は主に短期専門家が行ったが、短期専門家の提言を長期専門家がフォローすることにより成果を継続・発展させた。

## 3-4 問題点及び問題を惹起した要因

### (1) 計画内容に関すること

プロジェクト開始から間もない時期に RBRC 事務所の所長が交代し、RBRC 事務所の方針に変更があり、プロジェクトの詳細活動計画に関する日メ双方の合意形成に約 2 年を要した。その間は、プロジェクト活動はあまり進捗しなかった。

### (2) 実施プロセスに関すること

特になし。

## 3-5 結論

プロジェクトの終了時にはアウトプットの多くは PDM で定めた指標を達成できる見込みである。カウンターパートの意識や能力は向上し、RBRC 事務所は地域住民および関係機関から信頼を得られるようになった。地域住民の環境に対する意識向上も見られる。特にマングローブ修復や廃棄物対策の分野では関係機関や周辺の自治体から関心が寄せられ、成果が他地域に波及する可能性が出てきた。エコツーリズムはインフラ整備や研修が実施され、エコツアーグループの能力が強化された。

このような成果をもたらした要因は、日本人専門家とメキシコ人カウンターパートの緊密な連携による熱心な活動と各種作業部会の設置に基づいた関係機関との効果的な連携の促進である。

しかし、本プロジェクトは、現在のプロジェクト活動の開始の遅れにより、各アウトプットの指標は概ね達成しているものの、活動開始の遅れにより成果が自立的に持続していくレベルには至っていない。

## 3-6 提言

プロジェクトの成果を定着・発展させるためには、プロジェクトを 2 年程度延長し、RBRC 管理事務所を中心とする関係者の能力強化を図る必要がある。

3-6-1 本プロジェクトの当初協力期間終了時（2008年2月）までに実施すべきこと

- (1) マングローブの試験植林を継続する。
- (2) 廃棄物対策の独立公共機関の設立およびその運営を支援する。
- (3) フィールドステーションを活用した環境教育を含む活動計画を策定する。

3-6-2 プロジェクトを延長した場合に対応すべきこと

- (1) CONANP は、RBRC 管理事務所の1年契約スタッフを正規雇用する。
- (2) RBRC 管理事務所は、日本人専門家の支援の下、RBRC 保護区保全の中長期展望とそれに基づく各種活動計画を策定する。
- (3) RBRC 管理事務所は、関係機関と協力しつつ、マングローブの試験植林結果をモニタリング・評価し、他地域にも応用できるようマニュアルを拡充していく。日本人専門家は、その実施状況を分析し、必要な助言を行う。（モニタリング対象サイトは既存のセレストウンの試験植林地とする。）
- (4) RBRC 管理事務所は、市役所などの関係機関と協力しつつ、独立公共機関の運営が円滑に行われるよう支援する。特にセレストウン市全体での分別収集、財務管理方法について支援する。日本人専門家は、その実施状況を分析し、必要な提言を行う。
- (5) RBRC 管理事務所は、関係機関と協力しつつ、学校に対する環境教育の実施方針・活動計画を策定し、必要な教材を作成の上、環境教育を実施する。日本人専門家はその実施状況を分析し、必要な提言を行う。
- (6) RBRC 管理事務所は、保全活動の拠点としてフィールドステーションを活用し、地域住民や観光客対象の環境教育を含めた各種保全活動を実施する。日本人専門家はその実施状況を分析し、必要な提言を行う。
- (7) プロジェクトは、情報共有促進のため、RBRC 管理事務所のホームページを立ち上げ、RBRC 保護区の自然環境や保全活動に関する情報を提供する。
- (8) RBRC 管理事務所は、プロジェクトの成果や教訓を CONANP のユカタン地域事務所や CONANP 本部と共有する。CONANP 本部は、プロジェクトの成果や教訓をメキシコの他の地域や第三国研修などの南南協力で活用する。

### 3-7 教訓

- (1) プロジェクト開始から間もない時期に RBRC 事務所の所長が交代し、RBRC 事務所の方針に変更があり、プロジェクトの詳細活動計画に関する日メ双方の合意形成に約2年を要したが、合意形成ができた後は活動が円滑に進捗した。合意形成のために、専門家はカウンターパートと協議を重ね、JICA メキシコ事務所や本部もそれを支援した。その結果、日メ間に信頼関係が構築された。このことから、活動の基本は、相互の信頼関係にあり、信頼関係を構築するためには長期専門家による日常的なカウンターパートとの協議が不可欠であるといえる。
- (2) 本プロジェクトでは、短期専門家による技術指導が効果的に実施されたが、それは長期専門家が築いた信頼関係を基礎としており、また、長期専門家のフォローアップがあればこそ指導の成果を継続・発展させることができた。
- (3) カウンターパートの主体性や能力の向上には、役割分担の明確化や権限委譲を行い、経験を積んで成果を実感することが効果的である。
- (4) 環境保全のためには地域住民をはじめとする多様なアクターの協力が不可欠であり、多様なアクターを調整する保護区事務所の能力が重要となる。そのため、各分野の活動において、関係機関による作業部会を形成し、保護区管理事務所のイニシアティブの下に関係機関と連携して活動を実施していくことが効果的である。

### 3-8 フォローアップ状況

2008年3月から2010年2月にかけてプロジェクトを延長し、提言内容を実施していく予定。

終了時評価調査結果要約表（英文） Summary of Terminal Evaluation

<b>I. Outline of the Project</b>		
<b>Country:</b> Mexico		<b>Project title:</b> Coastal Wetland Conservation in Yucatan Peninsula in the United Mexican States
<b>Issue/Sector:</b> Natural Environment Conservation		<b>Cooperation scheme:</b> Technical Cooperation Project
<b>Division in charge:</b> Forestry and Nature Conservation Team II, Group I, Global Environment Department		<b>Total cost (estimated at completion of the Project):</b> about 350 million yen
<b>Period of Cooperation</b>	<b>(R/D):</b> from 1 March 2003 to 28 February 2008	<b>Partner Country's Implementing Organization:</b> CONANP - the RBRC Office (CONANP: National Commission for the Nature Protected Areas, RBRC: Ría Celestún Biosphere Reserve)
	<b>(F/U):</b>	
<b>1 Background of the Project</b>		
<p>The soil of the land of Yucatan Peninsula is limestone origin and almost completely flat, and has valuable ecosystems. In order to conserve them, the Ministry of Environment and Natural Resources (SEMARNAT) has been designated a series of natural protection areas for appropriate management. However, there are many problems which bear threat the environment such as artificial division of wetland ecosystem due to socio-economic development and increasing pressure for natural resource utilization caused by local people as well as tourists. It is, therefore, required urgently to strengthen the environmental conservation system including development of human resources. In this context, the government of Mexico requested to the government of Japan a technical cooperation project that aims the conservation and restoration of coastal wetland and its sustainable use. Then, this 5-year project started from the March 2003.</p>		
<b>2 Project Overview</b>		
<b>(1) Overall Goal</b>		
Conservation of wetland ecosystem of RBRC is improved.		
<b>(2) Project Purpose</b>		
Environmental management activities are carried out properly in RBRC by leadership of the RBRC office.		
<b>(3) Outputs</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Mangrove ecosystem restoration in RBRC is promoted.</li> <li>2) Sustainable use of natural resources is practiced by community-based organizations (CBOs).</li> <li>3) Solid waste management is improved.</li> <li>4) Mechanism of information sharing about wetland conservation in the RBRC among related organizations and residents is established.</li> <li>5) Knowledge and capacity of residents about importance of RBRC are improved through environmental education.</li> </ol>		
<b>(4) Inputs</b>		
<b>Japanese side:</b>		
Long-term Expert: total 4 persons, Short-term Expert: total 19 persons, Trainees received in Japan: 17 persons (including 2 persons planned), Provision of equipment 1,280 thousand pesos, Local cost expenditure: 4,222,276 pesos		
<b>Mexican side:</b>		
Counterpart (at the time of the terminal evaluation): total 7 persons, Local Cost: 19.9million pesos (this is amount allocated to the RBRC office), Provision of land and facilities: office space		
<b>II. Evaluation Team</b>		
<b>Members of Evaluation Team</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Team Leader: Mr. Takayuki ANDO, Team Director, Forestry and Nature Conservation Team II, Group I, Global Environment Department, JICA</li> <li>2) Evaluation Planning: Ms. Kanako ADACHI, Forestry and Nature Conservation Team II, Group I, Global Environment Department, JICA</li> <li>3) Evaluation Analysis: Mr. Isao DOJUN, Chuo Kaihatsu Corporation</li> </ol>	
<b>Period of Evaluation</b>	From November 1, 2007 to November 24, 2007	<b>Type of Evaluation:</b> Terminal

### **III. Results of Evaluation**

#### **1 Achievement**

Indicators of each output are fulfilled in general and project purpose can be achieved mostly.

Output 1: The experimental reforestation for mangrove restoration has been carrying out in 8.3ha. Manual for Mangrove Restoration have been produced.

Output 2: 2 ecotourism groups have participated in the training course of ecotourism and 1 group will participate in the course in December 2007. In addition, advices for producing value added product have been provided to the cooperative of salt production and the cooperative of honey production.

Output 3: A master plan on the solid waster management in the municipality of Celestun was produced and separated collection of wastes is started in a pilot area of Celestun.

Output 4: Study reports, publications, and data related with RBRC were collected and a list of such publications was made. In addition, A newsletter "Revista RIA CELESTUN" was published.

Output 5: Environmental awareness of local residents has been raised through various environmental education events and seminars.

#### **2 Summary of Evaluation Results**

##### **(1) Relevance: High**

CONANP, the implementation organization of the Project, was established as an organization managing the nature protected areas in Mexico in 2000. The protected area has been increased, and the needs on the techniques of conservation for protected areas and knowledge on management of protected areas are increasing more. The National Development Plan of the current Federal Government shows that the protection and the sustainable use of natural resources and environmental education are the important issues. Therefore, the aims of the Project are relevant to the policies of the government of Mexico. One of the priority issues of Japanese economic cooperation with Mexico is the strengthening of capacity on management of ecosystem. Therefore, the Project is in conformity with Official Development Assistance policy of Japan. Main components of the Project are such as restoration of mangrove, ecotourism, solid waste management, environmental education, and others. Restoration of mangrove forest and improvement of solid waste management were important environmental issues in the area of RBRC, and awareness raising of local residents on environmental conservation was indispensable. Therefore, it may be said that the selection of strategically important components for the conservation of wetland ecosystem of RBRC was appropriate. In the three technical areas of the Project such as mangrove restoration, promotion of ecotourism and solid waste management, Japan has appropriate technologies with experienced persons, which makes justifiable the technical cooperation for those areas.

##### **(2) Effectiveness: Satisfactory level in general**

The RBRC office has obtained basic capacity for carrying out environmental management activities with proper leadership through projects' activities, and the degree of achievement of the Project Purpose is at a satisfactory level.

##### **(3) Efficiency: Moderate**

Around 2 years from the start of the Project, the progress of the project activities was not smooth because of the policy change of the RBRC office caused by personnel change of the director. This happened several months after the commencement of the Project, and it took time to come to an agreement with the Project contents. After obtaining a consensus, the progress of the project activities became smooth. The degrees of the achievement of the Outputs, which are indicated in the revised PDM Project Design Matrix), are in a satisfactory level in general.

##### **(4) Impact**

1) Prospect of achieving the Overall Goal "Conservation of wetland ecosystem of RBRC is improve"

It is expected that restoration of mangrove will be continued and appropriate management of solid waste will be strengthened by strengthening further the capacity of the RBRC office in term of institution, coordination and technical skills. Therefore, there is good prospect in achieving the Overall Goal of the Project.

2) Other Impact

The following impacts were observed.

a) Local residents, who participated in the activities for mangrove experiment reforestation, have begun to recognize the importance of mangrove restoration. As effects of implementation of the seminars on garbage and the pilot project of the separated garbage collection, illegal garbage disposal and burning of garbage at home have been reduced. Decrease of number of fly is also reported.

b) Explanation about the experiment reforestation field in Celestun and site visit were carried out at the following courses of Advanced Investigation and Study Center (CINVESTAV) and Ducks Unlimited in Mexico (DUMAC).

c) As obtaining visible good outcomes of mangrove restoration, topographic survey and mangrove reforestation are going to be started at just southern part (around 12 ha) of the experiment reforestation site of the Project in Celestun using the fund of the Mexican government (CONAFOR: National Commission of Forestry).

d) CONAFOR usually provided their fund mainly for nursery production and tree planting. By understanding necessity of topographic survey and construction of canals and wells for mangrove restoration, CONAFOR started to provide fund for such purposes. Therefore, there is good possibility that other organizations also provide necessary support.

e) 11 municipal offices in the northern coastal area of the Yucatan peninsula have interest to the solid waste management system incorporating in the municipality of Celestun. There is possibility that this system will be referred by such municipal offices in future.

#### **(5) Sustainability**

It is considered that the sustainability of the Project will be ensured at a satisfactory level politically and financially. However, there is room for ensuring the institutional and technical sustainability.

##### 1) Political aspect

The sustainable environment, protection and sustainable use of natural resources and environmental education are the important issues in the National Development Plan of the current Federal Government. Also the State Government of Yucatan considers that the basic priority is to establish the conditions for achieving sustainable development in assuring environmental conservation and sustainable use of natural resources. Therefore, political importance of the wetland ecology conservation will be continued.

##### 2) Organizational aspect

It is well recognized that the project activities should be continued as regular activities of the RBRC office. The counterparts have improved knowledge and experiences related the project activities, and also they have good capacity to manage the task forces and to coordinate the organizations concerned. However, their capacity should be improved in order to keep sustainability. It is necessary to take appropriate measures for assuring continuity of the counterparts, who received technical transfer under the Project and are employed as contract based staff, in order to establishing their knowledge and experiences. Therefore, there is room for improvement in assuring the organization sustainability.

##### 3) Financial aspect

The project activities were carried out by using program funds of Sustainable Regional Development Programme (PRODERS) and Temporal Employment Programme (PET), and also having funds of CONAFOR. The State Government of Yucatan provided budget for the construction of the garbage treatment center in Celestun. It is expected that the activities will be carried out by using such budgets. Therefore, it is expected to be assured financial sustainability.

##### 4) Technical aspect

After the mid-term of the Project, the project activities of each field have been carried out by deciding the roles of each counterpart. Therefore, the counterpart training in Japan and the technical transfer by the Japanese short-term experts have been done effectively. The counterparts are positively trying to acquire related knowledge and techniques. Their capacity has been clearly strengthened. However, there is still room for improvement in order to establish the outcomes of the Project and keep sustainability. It is important to define objective clearly for obtaining good results with an efficient and effective way under the conditions that limited budget and limited personnel are available. For that, it is necessary to have a mid and long-term vision on conservation of the whole RBRC area with a plan of the activities of the RBRC office. For sustainability, alignment of such mid and long-term vision with a concrete action plan by the RBRC office is highly recommended.



### **3. Factors that promoted realization of effects**

Governmental organizations, residents groups and NGOs are participating to the Project as member of the task forces. There is very good cooperation and collaboration between those organizations and the Project, and contributing smooth implementation of the project activities. Task forces of the Project are effective as a place for grasping the project activities and discussion. It is important to cooperate among organizations concerned, because those organizations tended to implement activity separately formerly and also to obtain appropriate academic support and financial support from the organization concerned.

At first, top-down decisions were seen in the RBRC office. Japanese experts promote to clarify each counterpart's role and to transfer authority. As a result, counterparts' ownership and capacity were improved.

Japanese short-term experts tried to apply Japanese techniques to the Project site with local stakeholders. Japanese long-term experts kept in step with the short-term experts' advices. Such technical transfer was very effective.

### **4. Factors that impeded realization of effects**

Around 2 years from the start of the Project, the progress of the project activities was not smooth. Main cause was the policy change of the RBRC office caused by personnel change of the director. This happened several months after the commencement of the Project, and it took time to come to an agreement with the Project contents. On the other hand, it can be pointed out that there was no sufficient explanation about consistency of the contents of the Project, which indicated in the original PDM that covers many activities comprehensively, with the roles and the duties of the RBRC office. When a technical cooperation project is carried out for organizations where decision-making is performed by top-down method, risk management for reducing negative effects caused by policy and attitude change due to personnel change of managerial level is necessary.

### **5. Conclusion**

Indicators of each output are fulfilled in general and project purpose can be achieved mostly. Counterparts' capacity and sense of responsibility have been strengthened considerably and the RBRC office got trust from local residents and related organizations. Environmental awareness of local residents has been raised through the project. Project's outcomes can be spread to other areas because organizations concerned and neighborhood municipalities show their interests especially in the field of mangrove restoration and solid waste management. In the field of ecotourism, capacity of ecotourism groups has been strengthened through several trainings provided by the Project.

It is the close collaboration between Japanese experts and Mexican counterparts and their enthusiastic activities that brought such considerable results. In addition, effective coordination among organizations concerned through task forces had a good impact.

Although there were great effects mentioned above, sustainability of some outputs were not secured yet, because project activities actually began after middle of the project and some activities have not finished yet. For example, mangrove restoration is in the experimental stage and there are some examinations which results have not been gotten. The RBRC office is expected to monitor the mangrove continuously and feedback its results to the manuals. Then those manuals can be applied to other areas.

In the field of solid waste management, separated collection in a pilot area has started and OPD will be established near future. However, separated collection in Celestun as a whole has not done yet and the management of OPD must be a challenging issue because it is the first case in the Yucatan State. In terms of information sharing, to launch a homepage of the RBRC office can be useful for effective information accumulation and sharing. Environmental education has been implemented in some events and in case of separated collection of garbage. However, it was not implemented in school education or toward tourists. It is expected to promote environmental education by using the Cultural Conservation Center which is under construction. The RBRC office needs mid-term and long-term conservation vision. Based on the vision, the RBRC office should place necessary staff and strengthen its institution in order to promote conservation activities strategically.

### **6. Recommendations**

In order to fix and extend the results of the Project, it is desirable to extend the Project around 2 years and to strengthen the capacity of the RBRC office.

6-1 Measures to be taken until the original project period (February 2008)

- (1) The Project should continue experimental reforestation of mangrove.
- (2) The Project should support the establishment and management of the Decentralized Public Organization.
- (3) The Project should prepare a utilization plan of the Cultural Conservation Center which includes environmental education.

#### 6-2 Measures to be taken when the project is extended

- (1) CONANP is recommended to employ counterpart staff permanently in order to fix and expand the project results.
- (2) The RBRC office will revise the management program of RBRC next year. In the course of its revision, the RBRC office should align a mid-term and long-term conservation vision of RBRC including multiyear operation plan in accordance with the management program and the institutional strategy of CONANP. Japanese experts should give necessary advice.
- (3) The RBRC office, together with related organizations, should monitor and evaluate experimental reforestation of mangrove and feedback its result to the manuals so that the manuals can be applied in other areas. Japanese experts should analyze the situation and give them necessary advices. (In order to monitor mangrove reforestation efficiently, the target area of the monitoring should be concentrated on the existing experimental reforestation areas in Celestun.)
- (4) In the field of solid waste management, the RBRC office, together with related organizations such as the municipality of Celestun, should support OPD to manage itself smoothly. Especially, support to separated collection in whole area of Celestun and financial management method will be needed. Japanese experts should analyze the situation and give them necessary advices.
- (5) The RBRC office, together with related organizations, should prepare and implement environmental education plan for school education and produce necessary materials for this. Japanese experts should analyze the situation and give them necessary advices.
- (6) The RBRC office should use the Cultural Conservation Center as a base of various conservation activities including environmental education for local residents and tourists. Japanese experts should analyze the situation and give them necessary advices.
- (7) The Project should launch the RBRC office's homepage and give information about nature environment and conservation activities of RBRC through the homepage.
- (8) The RBRC office should share lessons learned and results of the Project with CONANP and the regional office of Yucatan Peninsula. CONANP should use them in other areas in Mexico and in South-South cooperation such as a Third Country Training Programme.

#### 7. Lessons Learned

- (1) At the beginning of the Project, it took time to build consensus between Japanese side and Mexican side. After continuous consultation between Japanese long-term experts and Mexican counterparts, the consensus was built, and the project activities have been implemented successfully. It shows that the base of activities is mutual trust.
- (2) In this project, technical transfer by Japanese short-term expert was very effective. But it must have been impossible if there was no mutual trust between Japanese long-term experts and Mexican counterparts. In addition, continuous follow-up by Japanese long-term experts realized of Japanese short-term experts' technical advices.
- (3) In order to develop capacity and raise sense of responsibility of staff, clear roll allocation and devolution are effective.
- (4) Cooperation of various actors including local residents is indispensable for wetland conservation. It is necessary and effective to organize necessary task forces for conservation under the cooperation of related actors. A conservation office should take an initiative in task forces and coordinate stakeholders in order to promote conservation activities.

## 第1章 終了時評価の概要

### 1.1. プロジェクトの概要

ユカタン半島はその独特な沿岸湿地生態系により、自然環境保全上重要なサイトとして世界的に知られている。その貴重な生態系を保全するため、環境天然資源省（SEMARNAT）は、一連の自然保護区を指定し、適切な管理に努めている。2004年8月時点で保護区は国土面積の10%に達したが、保護区の管理体制は脆弱な状況である。また、ユカタン半島沿岸部では、社会経済的な開発に伴う人工的な湿地生態系の分断、観光客や地域住民による保護区資源に対する利用圧の増加等が環境に悪影響を及ぼしており、環境保全にかかる人材開発や体制の強化が緊急に求められている。

以上のような状況を考慮し、メキシコ合衆国政府は日本国政府に対し沿岸湿地の保全、修復及び持続可能な利用を目的とした技術協力を要請した。これを受けて、2003年3月から5年間のプロジェクトが開始された。

プロジェクト開始後、RBRC 管理事務所の年間活動計画との整合性の確保、PDM の論理性や指標の改善のために当初 PDM、PO を4回改定している（2003年12月及び2005年1月の運営指導調査時、2006年2月の中間評価時、2007年3月の運営指導調査時）。終了時評価前のプロジェクトの PDM は付属資料6のとおりであり（PDM ver.5）、上位目標、プロジェクト目標、アウトプットは下記のとおり。

**上位目標：**RBRC の湿地生態系保全状況が改善される。

**プロジェクト目標：**

RBRC 管理事務所のリーダーシップにより、RBRC 内の環境管理活動が適切に実施される。

**アウトプット：**

1. 保護区内でのマングローブ生態系修復が促進される
2. 住民組織による自然資源の持続的利用が促進される
3. 固形廃棄物の適切な収集および処理が促進される
4. RBRC の湿地保全に必要な情報が関係機関間および住民で共有される仕組みが構築される。
5. 環境教育により、住民の保護区の重要性に関する知識・能力が向上する。

### 1.2. 終了時評価調査の目的

協力期間終了を2008年2月に控え、これまで実施してきた協力活動全般（プロジェクトの実績、実施プロセス、運営管理状況等）について、計画に照らし、その達成状況を整理・把握する。その結果に基づき、JICA 事業評価ガイドラインに則り、評価5項目の観点からプロジェクトの評価を行う。評価結果を踏まえ、協力期間終了までの活動方針、延長の必要性等を検討するとともに、将来の類似プロジェクトの形成・実施に参考となる教訓・提言を得る。

### 1.3. 合同終了時評価チームの構成

#### 1.3.1. 日本側メンバー

- (1) 総括 安藤孝之 JICA 地球環境部 森林・自然環境保全第二チーム長
- (2) 評価計画 足立佳菜子 JICA 地球環境部 森林・自然環境保全第二チーム職員
- (3) 評価・分析 道順勲 中央開発株式会社海外事業部農業開発グループ課長

#### 1.3.2. メキシコ側メンバー

- (1) 総括 Edgar Negrete CONANP ユカタン半島地域事務所 PRODERS/PET 担当
- (2) Mauricio Quijano Niños y Crías 副代表

### 1.4. 評価調査の日程

2007年11月1日～11月24日（表1.1参照）

表 1.1 終了時評価調査日程

		官団員 (安藤、足立)	コンサルタント団員 (道順)	宿泊
11月1日	木		(移動) 東京ーメキシコ	メキシコ・シティ
2日	金		午前 (移動)メキシコ・シティー メリダ 午後 専門家との打合せ	メリダ
3日	土		イスラアレーナ・マングローブ 視察	メリダ
4日	日		セレストウン・マングローブ視 察	メリダ
5日	月		C/P との協議、調査手順の説明、 インタビュー	メリダ
6日	火		セレストウン市役所、廃棄物処 理施設視察、関係者ヒアリング (NyC 等)	セレストウン
7日	水		エコツアーリズムグループヒア リング	セレストウン
8日	木		環境作業部会主要メンバー、住 民ヒアリング	メリダ
9日	金		マングローブ作業部会主要メン バー、ユカタン州環境局、環境 点線資源省地域事務所ヒアリン グ	メリダ
10日	土		資料整備、評価分析	メリダ
11日	日		資料整備、評価分析	メリダ
12日	月	(移動) 東京ー メキ シコ・シティ	資料整理、評価分析	メキシコ・シティ/ メリダ
13日	火	JICA 事務所打合せ、大使館 表敬、CONANP 表敬	資料整理、評価分析	メキシコ・シティ/ メリダ
14日	水	(移動) メキシコ・シティーメリダ 専門家との打合せ		メリダ
15日	木	セレストウン活動現場視察 (マングローブ修復地、エコツ ーリズムグループ)		セレストウン
16日	金	セレストウン活動現場視察 (廃棄物回収・分別現場、エコツ ーリズムグループ)		メリダ
17日	土	評価報告書案作成		メリダ
18日	日	評価報告書案協議・作成		メリダ
19日	月	評価報告書案協議・作成		メリダ
20日	火	評価報告書作成 (移動) メリダーセレストウン		セレストウン
21日	水	午前・合同委員会 (於 ;セレストウン) 10:30AM~ 午後・ (移動) セレストウンーメリダーメキシコ・シティ		メキシコ・シティ
22日	木	11:00 CONANP ミニッツ署名 午後・大使館、JICA 報告		メキシコ・シティ
23日	金	(移動) メキシコ・シティー東京		

## 第2章 終了時評価の方法

### 2.1. 評価設問と必要なデータ・評価指標

本終了時評価では、プロジェクト期間を約4ヵ月残した時点における活動状況の把握、PDMに記載された指標の達成状況の把握とその評価、プロジェクト終了後における提言や教訓を導き出すことを目的として実施された。なお、改訂版PDM(改訂5版)を用いて、プロジェクトの実績、実施プロセス及び評価5項目ごとの調査項目とデータ収集方法、調査方法等を検討し、既存のデータ・情報と現地で入手・検証すべき情報を整理したうえで評価グリッド(和文、英文)を作成し、本終了時評価を行った。

なお、評価グリッドに含まれる主な調査項目は以下の通りである。

①妥当性 (Relevance)	プロジェクトの目指している効果(プロジェクト目標や上位目標)がターゲットグループのニーズに合致しているか、メキシコ国の国家開発政策、日本政府の援助政策との整合性があるか、プロジェクトアプローチが妥当であるかどうかといった点
②有効性 (Effectiveness)	プロジェクト目標の達成状況、アウトプットのプロジェクト目標達成に対する貢献度、プロジェクト目標達成に対する貢献・阻害要因
③効率性 (Efficiency)	達成されたアウトプットからみた投入の質・量・タイミングの適切性。プロジェクトマネジメントの適切さ。効率性を促進・阻害した要因
④インパクト (Impact)	上位目標達成の見通し。その他、プロジェクト実施によりもたらされた正負の効果・影響。
⑤自立発展性 (Sustainability)	プロジェクトで発現した効果の持続性の見込み(政策面、組織面、資金面、技術面)
⑥実施プロセスの検証	活動実績、技術移転方法、プロジェクトマネジメント体制、等
⑦プロジェクト実績の検証	上位目標の達成見通し、プロジェクト目標及びアウトプットの達成度

### 2.2. 情報・データ収集方法

情報・データ収集は、以下の方法により実施した。

情報・データ 収集方法	目的	主な情報源
文献調査	プロジェクトに関連する政策、プロジェクトの実績に関連する資料	<ul style="list-style-type: none"> <li>● メキシコ国の国家開発計画「政府開発計画2007-2012: Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012)」など</li> <li>● JICA 国別事業実施計画など</li> <li>● プロジェクトの投入・活動・実績に関する資料・報告書</li> <li>● 短期専門家の報告書</li> </ul>
インタビュー	プロジェクトの実績・進捗状況および実施プロセスに関するヒアリング・確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 日本人長期専門家</li> <li>● CONANP 幹部職員と RBRC 管理事務所のカウンターパート</li> <li>● 作業部会メンバー等の関係機関関係者(環境天然資源省(SEMARNAT)、国家森林委員会(CONAFOR)、ユ</li> </ul>

		カタン州環境局(SECOL)、先端技術研究センター(CINVESTAV)、DUMAC (NGO)、NyC (NGO)、セレストウン市役所など ● エコツアールグループの代表、分別ゴミ収集パイロット地区の住民
質問票	プロジェクトの実績、アウトプットの発現状況、効率性、インパクト、自立発展性等に関する事項の把握	● 日本人長期専門家、一部の短期専門家 ● CONANP 幹部職員と RBRC 管理事務所のカウンターパート ● 関係機関（SEMARNAT、CONAFOR、SECOL、CINVESTAV、DUMAC、NyC、セレストウン市役所など） ● 本邦研修参加者

### 2.3. データ分析方法

#### (1) 既存報告書・資料の分析

本プロジェクトに関連して、これまでに JICA が実施作成した以下の調査報告書・関連資料、プロジェクト作成資料、メキシコ側関連政策及び日本の援助政策に関する情報を国内準備期間にレビューし、評価グリッドならびに質問票の作成を行った。

##### 1) 関連調査報告書

- ◆ メキシコ・ユカタン半島沿岸湿地保全計画実施協議調査団報告書（2003年2月）
- ◆ メキシコ・ユカタン半島沿岸湿地保全計画運営指導調査報告書（2005年4月）
- ◆ メキシコ国ユカタン半島沿岸湿地保全計画中間評価調査報告書（2006年4月）

##### 2) プロジェクト作成資料

- ◆ 技術協力プロジェクト実施運営総括表（第1回～第9回）
- ◆ 短期専門家及び長期専門家報告書
- ◆ プロジェクトで作成したマニュアル、成果品等

##### 3) メキシコ側関連政策及び日本の援助政策

- ◆ メキシコ国政府開発計画（Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012）
- ◆ ユカタン州政府の政策
- ◆ 対メキシコ国の JICA 国別事業実施計画

#### (2) 質問票調査の分析

質問票の回答は付属資料3に整理した。

#### (3) プロジェクト関係者へのインタビュー調査の記録

インタビュー調査の記録は、付属資料4に整理した。

#### (4) 現地調査

本プロジェクトの活動が実施されている以下のサイト・施設を視察した。

- ◆ RBRC 事務所（メリダ市の事務所とセレストウン現地事務所）
- ◆ マングローブ試験植林サイト（セレストウン地区とイスラアレナ地区）
- ◆ エコツーリズムのサイト（3カ所）
- ◆ ゴミの中間処理施設及びゴミ分別収集パイロット事業地区
- ◆ フィールドステーション建設サイト（工事中）



## 第3章 プロジェクトの実績

### 3.1. 投入実績

#### 3.1.1. 日本側投入

##### (1) 日本人専門家派遣

###### 1) 長期専門家

チーフアドバイザー/湿地保全および業務調整/環境教育の2分野の長期専門家が、延べ4名派遣された。プロジェクト終了時までの投入量は、計114.4M/M（人月）である。詳細は付属資料1のAnnex 4-1参照。

###### 2) 短期専門家

マングローブ修復、固形廃棄物管理、エコツーリズム分野等で延べ19名の短期専門家が派遣された。投入量は終了時評価時点で計22.7M/Mである。詳細は、付属資料1のAnnex 4-1参照。

##### (2) 機材供与

車輛、パソコン、調査研究用機材など計1.28百万ペソ（約13,699千円）相当の機材が供与された。詳細は、付属資料1のAnnex 4-2、4-3参照。なお、調査研究用機材の中には活用頻度があまり高くないものもあるが、これらは調査研究スケジュールに応じて使用するもので日常的に使用するものではないこと、RBRC管理事務所の現在のセレストウン事務所が古い借家であり、専用の施設（フィールドステーション）の建設を待って機材を据付予定であったが、フィールドステーションの建設が遅れ（メキシコ側の土地利用の手続きの遅れや軟弱地盤のための補強工事の追加などによる）機材の適切な設置場所がなかったことによる。フィールドステーション完成後は調査研究用機材はフィールドステーションに設置され、活用される見込みである。

##### (3) 本邦研修

計15名のカウンターパート並びにプロジェクト関係者が、本邦研修を受講した。研修分野は、生態系保全、環境教育、天然資源管理等である。また、2007年11月下旬からさらに2名のプロジェクト関係者が本邦研修に参加する予定である。内訳は、カウンターパートを含む実施機関のスタッフが12名、関連政府機関・住民組織・NGOの関係者が5名である。付属資料1のAnnex 4-4参照。

##### (4) 在外事業強化費

日本側は、2003年から2007年にかけてプロジェクト運営予算として4,222,276ペソ（約45,184千円）を負担した（2007年9月までの数値）。詳細は、付属資料1のAnnex 4-5参照。

### 3.1.2. メキシコ側投入

#### (1) カウンターパートの配置

終了時評価時点で、プロジェクト・ディレクターの他、7名のカウンターパートが配置されている。本プロジェクト開始から現在までのカウンターパート配置実績は、付属資料1の Annex 4-6を参照のこと。

#### (2) 事務室の提供

日本人専門家及びRBRCスタッフ用の執務室が提供された。

#### (3) メキシコ側予算支出

RBRC 管理事務所の年毎の活動の全体予算は下表のとおりである。(単位:百万ペソ)

	2003年	2004年	2005年	2006年	2007年	計
年間予算	1.8	2.2	2.8	3.0	10.1	19.9

2003年から2007年にかけて、計19.9百万ペソの予算が計上された。これらの予算には、国庫予算のほか、持続的地域開発プログラム(PRODERS)資金と一時的雇用プログラム(PET)資金からの予算が含まれる。予算の内訳は、付属資料1の Annex 4-7 参照。

### 3.2. アウトプットの達成度

#### 3.2.1. アウトプット1: 保護区内でのマングローブ生態系修復が促進される。

マングローブ生態系修復のための有用な、枯死の原因の特定や修復方法に関わる知見が蓄積されつつある。修復のための指針も作成され、マングローブ生態系修復のための調査・評価・対策立案に関わる基礎ができた状況にある。これまでどの機関も保護区内でマングローブ修復に成功していなかったことを考えると、プロジェクトは大きな成果を上げていると言え、指標の達成度は高いといえる。ただし、プロジェクトで実施した試験植林の中には、まだ結果の出ていない試験もあり、プロジェクトで作成した修復の指針は、汎用的に他の地域ですぐに適用できる水準にまでは達していない。したがって、技術の確立に向けて改善の余地があると言える。

指標 1.1: 7ha の試験的に修復が実施される\*。(7ha のうちの植林適地に植林を実施するものであり、実際の植林面積が7ha というわけではない。)

セレストウン地区で約4.8ha及びイスラアレナ地区で約3.5haの延べ約8.3haのマングローブ林修復試験植林が行われた。これまでの試験植林の結果から、RBRC 保護区内でマングローブ生態系を修復するための有用な方策が見いだされているが、試験植林は、その開始から2年程度経た段階であり、適切な修復方法が確立したとはいえない段階にある。今後も、継続的に試験植林地のマングローブの生育状況を観察・モニタリングしていく必要がある

試験植林地のうち、セレストウン地区の約1.6haでは、経済性かつ作業面から、より効果的・効率的な植林地整備方法及び植栽手法等を探る目的で、実証試験が進められている。この実証試験は、始まったばかりであり、試験状況をモニタリングし、そのデータを分析し、より有用な修復技術を見いだしていく必要がある。

指標 1.2： マングローブ修復に関するマニュアルが作成される。

短期専門家の協力により「マングローブ生態系修復のための調査・評価・対策立案に関する実務的な指針」および「セレストウン地区およびイスラアテナ地区におけるマングローブ修復のための植林マニュアル」が作成された。これらマニュアルについては、CONANP 本部および CONAFOR から高い評価が得られているが、試験植林の結果を踏まえ、改善していく必要がある。

### 3.2.2. アウトプット 2：住民組織による自然資源の持続的利用が促進される。

住民による自然資源の持続的利用については3つのエコツーリズム・グループに研修等の支援を行うとともに、塩田組合、蜂蜜組合に対して商品の高付加価値化を指導しており、指標は、プロジェクト終了時まで達成するものと思われる。担当のカウンターパートは、エコツーリズムに関する研修プログラムを実施する経験ならびにエコツーリズム・グループを支援する経験を積み重ねている。

指標 2.1： 自然資源の持続的利用に係る生産活動が最低3件以上実施される。

セレストウン市の住民がメンバーとなっている3つのエコツーリズム・グループに対して支援を行っている。そのうち、2グループに対する研修（ガイディング、基礎英語、モニタリング方法、協同組合マネジメント）が実施済みであり、残り1グループに対する研修は2007年12月に実施予定である。ガイド用のテキストやビデオも制作している。

エコツーリズム・グループは木道等の観光インフラを整備次第、営業を開始したいとしているが、インフラ整備の原資であるメキシコ側の補助金の支給が遅れがちで、インフラ整備の進捗を妨げている。

エコツーリズム・グループの名称と概要は下表のとおり。

グループ名	メンバー数 (人)	エコツーリズム内容	主な生計手段
Laguna Dzinitun	11	マングローブ林内の水路をカヌーで遊覧	漁労従事者
Silbaca'ax	12	ペテンの森の木道散策ツアー	漁労従事者
Grupo de Alamos	10	ペテンの森の散策ツアー	漁労従事者と狩猟従事者

この他、塩田組合（メンバー数16人）と蜂蜜組合（メンバー数10人）に対して、商品の高付加価値化を指導しており、2007年中に商品化される見通しである。（これまで塩は、工業塩として安価で売られていたが、食用塩として販売する（お土産物）ことをプロジェクト側が提案・指導した。また、蜂蜜については、季節によって花の種類がことなる蜂蜜が取れるが、これまでは混合して一般的な蜂蜜として販売していた。それを、マングローブの蜂蜜として差別化して売り出すこと、またお土産用としてガラス容器に入れて販売することをプロジェクト側が提案・指導した。）

以上を踏まえると、指標 2.1 はプロジェクト終了時まで達成されると考えられる。

### 3.2.3. アウトプット 3：固形廃棄物の適切な収集および処理が促進される。

固形廃棄物の処理についてはセレストウン市の固形廃棄物処理マスタープランが作成され、パイロット地区でのゴミの分別収集が開始されており、固形廃棄物処理システムが顕著に改善されつつある。しかし、セレストウン全体での分別回収はこれからの段階である。またプロジェクトで提言した独立公共機関による廃棄物対策の実施については、セレストウン市が独立公共機関の設置準備を進めており、その設置・運営に関する助言が求められている。固形廃棄物処理システムの定着に向けて継続的努力を払うことが必要である。

指標 3.1： セレストウン市における固形廃棄物管理計画が作成・実施される。

関係機関との協力・連携を通じて、短期専門家及び RBRC 管理事務所のイニシアティブのもとで、セレストウン市固形廃棄物処理マスタープラン計画が作成された。その後、この計画に沿って、ユカタン州環境局（SECOL）の協力・予算支出により、固形廃棄物の中間処理場がセレストウン市内に建設された。その後、本プロジェクトでは、パイロット地区（約 100 戸）を設定して、ゴミの分別収集を開始した。将来的には、このパイロット事業の結果を反映させつつ、セレストウン市全域（約 1,550 戸）でゴミの分別収集が実施されることになる。

このほか、本プロジェクトでは、主婦を対象に、ゴミ問題に関する研修を実施しており、参加者の範囲は、1,240 戸にのぼる。研修内容は、「ゴミの健康への影響」、「ゴミ問題の現状」、「コンポスト」、「ゴミ分別の実際」である。

また、これまでゴミ収集・処理は、市役所の業務として実施されてきているが、今後は、ゴミ収集処理事業（ゴミの収集・分別・リサイクル化）の自立発展性を確保する目的で、独立公共機関の設立が進められている最中である。独立公共機関設立に関する条例は、2008 年の早い時期に成立する見込みであり、ゴミ収集事業に関する「独立公共機関」が発足する予定である。そして、この独立公共機関が、セレストウン市の固形廃棄物の収集および処理を担当することになる。

以上のように、セレストウン市における固形廃棄物管理マスタープラン計画が作成され、それに沿って廃棄物処理が実施されつつある。かなり着実に進捗していると判断され、指標は今後達成するものと思われる。ただし、セレストウン全体での分別回収はこれからの段階であり、独立公共機関はまだ設立されておらず、うまく機能するかどうかは確実ではない。固形廃棄物システムの定着に向けての継続的努力が必要である。

### 3.2.4. アウトプット 4：RBRC の湿地保全に必要な情報が関係機関間および住民で共有される仕組みが構築される。

この指標の達成度は、満足できる水準であると言える。ただし、効果的な情報共有のためには紙ベースの情報蓄積のみならず RBRC 事務所のホームページを立ち上げ、情報を蓄積・発信することが有用であり、改善の余地がある。

指標 4.1： 湿地保全に関する各種刊行物、データのリストが整備される

大学、専門研究機関、政府機関、NGO 等の関係機関が発行又は保有する RBRC の湿地保全に関する調査研究報告書、刊行物、各種データが収集され、そのリストが作成された。資料リスト

は、随時更新されている。収集資料と資料リストは、RBRC 管理事務所に保管され、閲覧可能となっている。

現在、セレストウン市内に建設中のフィールドセンター（文化保護センター）内にも、RBRC の湿地保全に関する資料と資料リストを閲覧できる場所を設ける予定であり、セレストウン市の住民（学生及び学校関係者などを含む）や来訪者などが利用できるようにする計画である。

**指標 4.2： ニューズレター等を通じて住民に情報が発信される**

RBRC の湿地保全の活動に関する情報を、広く関係機関や地元住民に発信する目的で、2007 年 4 月に、機関誌（RBRC の発刊する機関誌「Revista RIA CELESTUN」）が発刊された。（創刊号の発行部数は、500 部であった。）この機関誌には、RBRC の湿地保全に関する資料のリストも掲載されている。機関誌第 2 号は、2008 年 2 月に発行する予定である。その後は年 2 回の頻度で発行していく予定である。

なお、紙ベースの情報蓄積・発信はなされているが、インターネット等を通じた情報蓄積・発信はなされていない。

**3.2.5. アウトプット 5： 環境教育により、住民の保護区の重要性に関する知識・能力が向上する。**

環境教育については、イベントやゴミ分別セミナー等を通じて多くの住民に環境教育を実施しており、意識の向上が見られ、この指標の達成度は、概ね良好な水準にあると言える。ただし、学校での環境教育や観光客向けの環境教育は実施されていない。自然環境保全活動の拠点となるフィールドステーションの建設が進められているところ、ステーションを活用した環境教育の更なる実施が望まれる。

**指標 5.1： RBRC の重要性について住民の理解が向上する。**

下記のプロジェクト活動実施の結果、セレストウン市住民の環境保全並びに RBRC 保護区の重要性についての理解は、着実に改善されているように思われる。

- ◆ 毎年 11 月に開催される保全週間における各種環境教育イベントの実施
- ◆ セレストウン市内の主婦を対象としたゴミ分別セミナーの実施（目的は、ゴミの分別の必要性、健康と環境への影響についての理解促進など）
- ◆ ゴミ分別に関するポスター、チラシ、シール等の配布（主として、ゴミ分別パイロット地区）、RBRC 保護区の重要性についてのポスターの公共機関への配布と掲示

理解の向上については、住民、セレストウン市役所関係者、NGO 関係者へのインタビューを通じて確認できた。たとえば、セレストウン市内で不法に捨てられるゴミが減少したこと、家庭でゴミを焼く人が少なくなったことなどの具体例の報告が得られた。

指標 5.2： 環境教育活動に参加する住民の数が増加する。

2003年から、毎年11月に実施される保全週間に合わせて、セレストウン市において、環境絵画コンクール、環境ミサ、海岸清掃など約20種類のイベントが、環境教育・啓発の一環として実施されている。保全週間のイベントに参加した住民数（延べ人数）の推移は、下表のとおりである。

年	開催日数（日）	住民参加者総数（人）	参加団体数
2003	5	1,252	12
2004	6	1,424	19
2005	8	3,979	25
2006	6	1,135	19
2007	7	(11月下旬に実施予定)	-

(注：2006年の住民参加者数が減少した理由は、連邦政府の政権交代に伴う、予算額の減少と執行遅れに伴い、イベントの規模を縮小せざるを得なかったことが主たる要因である。)

セレストウン市の人口が約6,300人（2005年）であることを考慮すると、かなりの割合の住民がイベントに参加していることがうかがえることから、住民の環境意識の向上に貢献しているものと思われる。したがって、この指標の達成度は良好なものと判断される。ただし、学校での環境教育や観光客向けの環境教育は実施されておらず、環境教育の対象を子どもや観光客にも拡大したほうがよい。自然環境保全活動の拠点となるフィールドステーションの建設が進められているところ、ステーションを活用した環境教育の更なる実施が望まれる。

### 3.3. プロジェクト目標の達成度

プロジェクト目標：RBRC 管理事務所のリーダーシップにより RBRC 内の環境管理活動が適切に実施される。

プロジェクト目標の達成度については、年間活動計画の策定を日本人専門家に頼るところが大きいなど、一部の指標の達成度は十分とは言えない。RBRC 管理事務所のリーダーシップによる RBRC 内の環境管理活動については概ね基礎ができた段階であり、自立的に活動が実施されるためには、RBRC 管理事務所は保護区保全の中長期的方向性を定め、必要な人員を安定的に確保し、戦略的に各種保全活動を進めていけるよう更なる体制強化を図る必要がある。上位目標を達成するためには、RBRC 管理事務所がより高い組織的能力、すなわち、作業部会の運営能力のさらなる強化や保護区の湿地保全長期展望に基づいた具体的活動計画作成能力といった面の能力をさらに向上させる必要がある。

指標 1.： 湿地保全に関する各種作業部会が継続的に実施され各活動が円滑に行われる

4種類の作業部会が設置されている。マングローブ修復作業部会、エコツーリズム作業部会、固形廃棄物処理作業部会、環境教育作業部会である。各作業部会には、関係政府機関、NGO、業界団体等がメンバーとして参画している。作業部会によって、会議開催の頻度は異なるが、概ね継続的に会議が行われ、活動状況に関する情報共有と討議が円滑に行われている。各活動も円滑に進捗している。

なお、「セレストウン観光協会」設立を目指し、そのための準備活動を RBRC 管理事務所が進めているところであり、将来的には、エコツーリズム作業部会は、「セレストウン観光協会」へと発展・拡大する見込みである。また、「固形廃棄物処理システムにかかるセレストウン市独立公共機関」の設立を進めているところであり、設立後には、固形廃棄物処理作業部会の役割は、この独立公共機関に吸収される予定である。

RBRC 管理事務所は、専門家の指導を受けつつ、関係機関と調整・協働して4つの作業部会を運営しており、作業部会運営の基礎的能力を有しているといえる。ただし、RBRC 管理事務所における作業部会の位置づけを明確にする必要があり、また、必要に応じて、作業部会の強化あるいは、新規に設立するといった面での能力強化が必要である。これらを総体的に判断すると、この指標はほぼ達成しているが、更なる改善が求められる。

**指標 2： RBRC 事務所により詳細な年間計画が作成される。**

2005年から2007年までの3年間については、本プロジェクトの詳細な年間活動計画が日本人専門家の支援によって作成されている。なお、RBRC 管理事務所のカウンターパートが独自に詳細な年間計画を作成する能力については、まだ十分な水準には至っていない。

**追加指標： RBRC 管理事務所に、環境管理活動実施面での適切なリーダーシップ・調整能力、技術的能力や取り組み姿勢が備わっている。**

既述のとおり、関連政府機関、住民組織代表、関連 NGO がメンバーとして参画した4種類の作業部会が設置された。作業部会による活動計画作成とその実施は、関連機関の協力と RBRC 管理事務所のリーダーシップによって、円滑に進められた。また、活動実施に必要な資金が、これらメンバー機関から提供されるに至っている。例えば、国家森林委員会 (CONAFOR)、ユカタン州政府環境局 (SECOL)、国家水委員会 (CONAGUA) および関連 NGO 等が有するプログラムと資金的にも協調し、本プロジェクトの活動を有機的に進めることが可能となっている。これら関連機関との調整・協調においては、RBRC 管理事務所が専門家の指導を受けつつ、リーダーシップを取っている。また、日本人専門家やメキシコ側のプロジェクト関係者の意見ならびに、RBRC 管理事務所職員の自己評価結果から判断して、RBRC 管理事務所職員は環境管理活動に意欲的に取り組んでおり、技術的能力が向上していると言える。

したがって、RBRC 管理事務所には環境管理活動実施面での適切なリーダーシップ・調整能力があり、適切な技術的能力や取り組み姿勢が備わっていると言える。

しかしながら、自然保護区のスタッフとしての役割を十分果たし、また、得た知識を関連機関と共有するためには、RBRC 管理事務所のさらなる能力強化を図る余地がある。

### 3.4. 実施プロセスにおける特記事項

#### (1) 技術移転上の工夫

例えば、マングローブ林修復においては、日本人専門家がカウンターパートと共に、フィールドを一緒に歩き、生態系修復上どのような課題があるか、どのように調査するか、どのように対処すれば修復につながるかといった点を一緒に考え、そして試験植林を実践してきた。また、固形廃棄物処理分野では、セレストウン市役所、ユカタン州政府などプロジェクト関係者との協議

を通じて、日本で行っている廃棄物処理方法の中から、セレストウン市で採用できる方法を考え、この地に適した廃棄物処理システム構築に向けて活動を進めてきた。これらの一連の働きかけと活動の実践を通じてメキシコ側関係者に経験と知識の蓄積が図られた。このように、日本側が持つ技術を基礎に、プロジェクト関係者と一緒に考えつつ、プロジェクト地域に適した方法を作り上げるという姿勢が、成果を上げることにつながっていると思われる。

また、技術的な指導は主に短期専門家が行ったが、短期専門家の提言を長期専門家がフォローすることにより成果を継続・発展させた。

## (2) 合意形成

本プロジェクトは、2003年3月1日から開始された。しかし、プロジェクト開始直後にカウンターパート機関であるRBRC管理事務所の所長が交代し、事務所の方針に変更が生じたことから、その後約2年間は、プロジェクトの計画内容について日本側とメキシコ側による議論・検討に費やされた。その間、プロジェクトの活動は停滞した。その後、2005年1月には、プロジェクトの計画内容についてメキシコ側および日本側で合意が得られた。この間、PDMは3度改訂された。合意形成がなされた後は、RBRC管理事務所スタッフの役割分担が明確化され、カウンターパートの主体性が高まり、メキシコ側と日本側とが良い協調関係のもとで、プロジェクト活動が円滑に進展している。

### 3.5. 貢献・阻害要因の総合的検証

#### (1) 貢献要因

<作業部会の設置・運営>

作業部会には、関連政府機関、地元住民組織、関連NGOがメンバーとして参加している。政府機関としては、連邦環境省(SEMARNAT)、ユカタン州環境局(SECOL)、国家森林委員会(CONAFOR)、セレストウン市役所など、地元住民組織としては、エコツーリズムグループ、内湾ボート組合、ホテル組合、レストラン組合、NGOとしては、Niños y Crias、DUMACなどである。これらの機関・組織とは非常により協力・連携関係が築かれており、プロジェクトの円滑な実施に大きく貢献している。そして、作業部会は、プロジェクト活動についての進捗把握と議論の場として有効であり、また、これまで別々に活動することが多かった関係機関が協力することに意義があり、関係機関から学術面、資金面での支援を受けるうえで大いに役立っている。

<カウンターパートの役割分担・権限委譲>

当初、RBRC事務所は所長のトップダウンが強く、各カウンターパートの主体性が低かったが、専門家の助言により各カウンターパートの役割分担や権限委譲を促進した。その結果、カウンターパートが責任を持って各自の業務に当たるようになった。自分の業務の成果や住民の反応を目の当たりにしたカウンターパートは主体性を向上させ、実施能力が向上した。

#### (2) 阻害要因

<計画内容とメキシコ側関係者の交代>

実施プロセスにおける特記事項で述べたように、本プロジェクト開始から約2年間は、プロジェクト活動はあまり進捗しなかった。その原因の1つには、プロジェクト開始から間もない時期



に RBRC 事務所の所長の交代があり、プロジェクトに関する方針に変更が生じたことにある。また、当初の PDM に示されているプロジェクト内容が、やや網羅的に幅広い活動を含めていることと、RBRC 事務所本来の業務内容との整合性が十分説明されていなかったことも新所長との合意形成に時間を要した原因と思われる。

トップダウン方式の意志決定が行われる機関を相手に技術協力を実施する場合には、トップの人事異動によって方針が変わり、対応が変わるというリスクを軽減する方策を施しておくことが大切である。

## 第4章 評価結果

### 4.1. 評価5項目による分析

#### 4.1.1. 妥当性

本プロジェクトの妥当性は、高い。

本プロジェクトの実施機関である CONANP は、全国自然保護区の管理を担当する機関として 2000 年に創設された。その後、保護区数ならびに保護区面積は増加しつつあり、保護区の保全技術および管理運営に関する知見の蓄積についてのニーズがより一層高まっている。そして、RBRC 保護区については、保護区内に多くの住民が居住し、また、マングローブ林の枯死など自然環境が悪化している現状が見られ、湿地生態系の修復・保全のための対策を参加型により実施する必要性が高い地区であった。したがって、RBRC 管理事務所によって、環境管理活動が適切に実施されるようになることは、RBRC 保護区の湿地生態系保全につながることであり、ニーズに沿っていると言える。

世界でも有数の生物多様性を保有するメキシコでは自然環境保全に政策的な優先順位を継続して与えている。現政権の国家開発政策では、自然資源の保全やその持続的利用、環境教育などが重点項目として挙げられている。ユカタン州政府の政策においても、環境保全と自然資源の利用可能性を確保しつつ、持続的発展を達成するための状況を確立することが重点のひとつとなっている。したがって、本プロジェクトの目的は、メキシコ政府の政策に合致していると言える。

日本のメキシコ国に対する ODA の重点分野の一つは、「地球環境問題及び水の衛生と供給に関する協力（環境対策と自然環境保護）」である。その中で、生態系管理能力強化が重点事項とされている。したがって、本プロジェクトは、日本国の援助重点分野と整合性がある。

RBRC 保護区は、動物避難区（Refugio Faunístico）であったものが、2000 年に保護区指定された新しい生物圏保護区であり、マングローブ林の枯死や保護区内に居住する住民によるゴミの不法投棄など自然環境、社会環境両面から多くの問題を抱えていた。RBRC 保護区の面積は 81,482ha と他の保護区に比べそれほど大きくはないが、これまでドナーによる協力はなく、フラミンゴの索餌場として半島全域の生態系保全の観点からも重要な地区であった。

本プロジェクトの活動の重点項目は、マングローブ修復、エコツーリズム、固形廃棄物処理、環境教育などである。マングローブ林の修復、固形廃棄物処理の改善は、RBRC 保護区の環境改善における重要な課題であり、また、そのためには、地域住民の環境保全意識の向上が不可欠であることから、RBRC 保護区の湿地生態系保全の戦略の重点項目の選定は適切であったと言える。

プロジェクトで重点的に取り組んでいるマングローブ林修復、エコツーリズムの推進、廃棄物処理という 3 分野において、日本は適切な技術と経験を有する人材を有しており、技術協力をを行ううえで適切な分野であったと考えられる。

#### 4.1.2. 有効性

本プロジェクトの有効性は概ね満足できる水準にある。

各アウトプットを通じて RBRC 管理事務所は環境管理活動においてリーダーシップを発揮するようになり、環境管理活動を適切に実行できる能力を向上させた。作業部会の設置、効果的な運営が、関係機関との連携強化、環境管理活動の円滑な実施に貢献した。そのため、プロジェクト目標達成のレベルは満足できる水準といえる。ただし、年間活動計画の策定において日本人専門家に頼るところが大きいなど、一部の指標の達成度は十分とは言えない。年間活動計画策定についてはプロジェクト目標の指標となっているが、アウトプットや活動としては明確に位置づけられておらず、活動として明確に組み込んでおくよかったと思われる。

#### 4.1.3. 効率性

本プロジェクトの効率性は、中程度であると考える。

プロジェクト開始直後に RBRC 事務所の所長が交代し、RBRC 事務所の方針に変更が生じたことから、プロジェクト開始から約2年間は、日本側とメキシコ側との間でプロジェクト内容についてのコンセンサスを得ることに費やされ、この間はプロジェクト活動は円滑に進まなかった。コンセンサスが得られた後は、プロジェクト活動が円滑に進み、各アウトプットの指標は概ね達成できる見込みである。ただし、専門家、カウンターパートの人数に比べ、活動分野が多岐に渡っており、業務量が過多気味であった。

##### (1) 日本側投入の適切さ

長期専門家及び短期専門家の派遣は、概ね適切であった。長期専門家は2名で複数分野をカバーしなければならない状況にあったが、長期専門家と短期専門家の良好な連携が良い成果を生み出している。機材供与も概ね適切であった。本邦研修に参加したプロジェクト関係者のほとんどが、研修内容に満足し、帰国後は業務に活用している。

##### (2) メキシコ側投入の適切さ

現在、RBRC 管理事務所には、7名のカウンターパートが配置されている。この内、2名は、CONANP の常勤職員であり、5名は契約ベースの職員である（1年契約）。多くの業務を限られた人数のカウンターパートが行っている。なお、各カウンターパートの担当分野を決め、プロジェクト実施のための構造が適切なものとなった以降は、プロジェクト活動の進捗がより円滑になった。執務スペースの規模や利便性は、適切である。RBRC 管理事務所のセレストゥン現場事務所としての機能と研修や展示機能を併せ持つ「文化保護センター」が建設中であり、2008年の早い時期に完成する予定である。メキシコ側の予算支出は適切なものであった。

##### (3) 効率性面での貢献要因と阻害要因

<貢献要因>

各分野で作業部会を設け、関係の政府機関、地元住民組織、NGO がメンバーとして参加し、協力・連携しつつ各分野の活動を進めてきた。この方法は、運営実施機関が、学術的支援や資金支援を得て活動を円滑に、さらに高い成果を上げる上で、大いに貢献している。

#### <阻害要因>

影響を避けることは困難であるが、大統領交代、州知事交代、セレストウン市長交代の時期には、予算執行が大幅に遅れ、プロジェクト活動に影響を与えた。

#### 4.1.4. インパクト

##### (1) 上位目標の達成見通し

上位目標：RBRCの湿地生態系保全状況が改善される。

以下に示すように、RBRC管理事務所の能力が、組織面、調整能力面、技術的スキル面で、さらに強化されれば、マングローブの修復が継続的に進められ、また、廃棄物の適切な処理がさらに進められることが見込まれる。その場合、上位目標達成の可能性があると考えられる。

指標： 人為的あるいは自然に生態系が修復される面積が拡大される。
----------------------------------

##### 1) マングローブ修復面積の見通し

RBRC保護区の総面積81,482haのうち、マングローブ修復が必要とされている面積は、セレストウン側で135ha、イスラアテナ側で3,447haの計3,582haである。このうち、本プロジェクトでは、セレストウン地区で約4.8ha及びイスラアテナ地区で約3.5haの延べ約8.3haにおいてマングローブ林修復試験植林が行われた。その結果、マングローブ林修復に有用な知見・技術が得られ、それらはマニュアルとしてまとめられている。スペイン語版のマニュアルは、近々完成する予定である。ただし、このマニュアルは、試験植林結果に基づいて改訂する必要があるため、その後、改訂されたマニュアルを用いてRBRC保護区内でマングローブ修復を進めていくことになる。

2007年から2008年にかけて、CONAFOR資金を利用して、セレストウン地区でさらに約12haの面積を対象に環境修復及びマングローブの修復事業を実施する計画がある。このように今後も、メキシコ政府の予算を利用したマングローブ修復がさらに進められることが見込まれる。

上記の通り、RBRC保護区内における、マングローブ修復に必要な面積は、きわめて大きく、大きな資金を必要とする。マングローブ修復に関する具体的な計画はまだないが、マングローブ作業部会のメンバー間での議論や協力を通じて、中長期シナリオを作成することが必要であろう。なお、大きな面積を有するので、地理的分類を行って、段階的な実施が必要であろう。

##### 2) 固形廃棄物減少の見通し（ゴミの不法投棄の減少、ゴミのリサイクル率の向上など）

本プロジェクト実施を通じて、セレストウン市の固形廃棄物処理システムが改善されつつあり、セレストウン市の一部区域での分別収集がパイロット事業として実施されている。今後、セレストウン市全域で分別収集がなされれば、これまで不法に破棄されていたゴミが減少し、利用可能な資源ゴミはリサイクルにまわされ、リサイクル率が向上するものと見込まれる。また、本プロジェクト実施の効果として、市民の環境保全意識が高まり、セレストウン市内の不法投棄されたゴミの量が顕著に減少していることが、住民へのインタビューを通じて確認できた。

上記のように、これまで保護区の自然環境にマイナスの負荷を与えていたゴミの問題については改善が見られる。今後、独立公共機関がうまく機能し、ゴミの分別収集地区の拡大と、住民のゴミに対する認識向上が進めば、ゴミ問題がさらに改善すると思われる。

## (2) その他のインパクト

以下のようなインパクトが見られる。

1) マングローブ試験植林に地元住民が参加したことにより、マングローブ林の修復の重要性が理解され始めた。また、ゴミに関するセミナー実施や分別収集パイロット事業実施により、不法に投棄されるゴミが減少し、家庭でのゴミ焼却が減少してきた。ハエの数が減ってきたとの報告もあった。

2) 以下の CINESTAV および DUMAC が実施する研修コースにおいて、セレストウン地区のマングローブ修復現場が好例として紹介された。

i) CINESTAV 主催の大学院生対象の講座。15 日間のコースで、1 週間はセレストウンで研修が実施される。参加者は主としてメキシコ人。2007 年度は、16 人が参加した。

ii) DUMAC が実施している「保全(Reserve)」という名称の研修コースで、2 ヶ月間セレストウンで実施。「湿地」とよぶ研修モジュールがあり、この中で、マングローブについての説明がある。中南米・カリブ諸国の環境保全業務担当者が対象で 2007 年度の参加者は、16 名。

3) マングローブ修復の成果が出てきたことにより、セレストウンの試験植林地区のすぐ南側 12ha で、メキシコ側資金 (CONAFOR 資金) による地形測量そしてマングローブ植林が開始されることになった。

4) CONAFOR は、通常、植林事業に対しては、苗木生産と苗木の植樹に要する費用を提供している。マングローブ修復においては、地形測量、水路や井戸の建設の必要なことが理解されるようになったことで、CONAFOR は、そのための予算も提供するようになった。

5) セレストウン市に適用した固形廃棄物処理方式に関して、ユカタン半島北部沿岸 11 市がその方式に関心を示しており、今後、この方式が、周辺自治体における廃棄物処理の参考にされる可能性が高い。

### 4.1.5. 自立発展性

政策面及び資金面では、本プロジェクトの自立発展性は、満足できる水準にあると考えられるが、組織面並びに技術面における自立発展性は、まだ十分確保されているとは言い難い。

#### (1)政策面

既述の通り、現政権の国家開発政策では、自然資源の保全や持続的利用、環境教育などが重点項目として挙げられている。ユカタン州政府の政策においても、環境保全と自然資源の利用可能性を確保しつつ、持続的発展を達成するための状況を確認することが基本となっている。したがって、湿地生態系保全の政策面での重要性は、今後も継続する。

## (2) 組織面

プロジェクト活動は、RBRC 管理事務所の通常活動として継続すべきであると認識されている。本プロジェクトを通じてカウンターパートは、知識や経験を蓄積し、また、作業部会の運営能力や関係機関との調整能力も改善している。しかし、組織面の自立発展性を確保するには、改善すべき余地が残っている。例えば、各アウトプットの指標は概ね達成できる見込みとはいえ、作業部会の運営等、専門家の指導を受けつつ実施しており、自立発展性の観点から見るとカウンターパートの能力はまだ十分とは言えない。これはプロジェクトの本格的な活動開始が遅れたため、カウンターパートがプロジェクトを通じて経験を積む時間が少なく、自立発展できるレベルまで能力を高めることが難しかったことによる。また、ほとんどのカウンターパートが契約スタッフであり、雇用が安定していないことから、技術移転の対象となったカウンターパートの雇用を継続的に確保する方策を取り、知識や経験の定着を図る必要がある。

## (3) 資金面

これまで、CONANP が有する PRODERS や PET プログラムを活用しつつ、活動を進めてきている他、CONAFOR の資金協力も得ている。また、ゴミ処理場建設においては、ユカタン州政府の資金支援もあった。今後も、同様な資金的支援を得つつ、活動が進められることが見込まれる。したがって、資金面での自立発展性が確保される可能性が高い。

## (4) 技術面

中間評価以降、各分野の活動は、担当カウンターパートを決めて進められてきた。担当カウンターパートに対しては本邦研修や短期専門家からの技術移転等が効率的に行われ、カウンターパートも積極的に自らの担当分野の技術・知識向上に努めている。しかしながら、プロジェクトの成果の確立と自立発展を図るためには、上述の通り、カウンターパートの更なる能力強化が必要である。限られた予算・人員で、効率的かつ効果的に良好な成果を得るためには、目的を明確化することが重要である。そういった観点から、RBRC 管理事務所は、RBRC 保護区全域の保全に関する中長期的方針とそのための活動計画を持つことが重要である。自立発展のためには、RBRC 事務所が明確な中長期的な方針を持ち、具体的活動計画を作成することが強く望まれる。

## 4.2. 結論

プロジェクトの終了時にはアウトプットの多くは PDM で定めた指標を達成できる見込みである。カウンターパートの意識や能力は向上し、RBRC 事務所は地域住民および関係機関から信頼を得られるようになった。地域住民の環境に対する意識向上も見られる。特にマングローブ修復や廃棄物対策の分野では関係機関や周辺の自治体から関心が寄せられ、成果が他地域に波及する可能性が出てきた。エコツーリズムはインフラ整備や研修が実施され、エコツアーグループの能力が強化された。

このような成果をもたらした要因は、日本人専門家とメキシコ人カウンターパートの緊密な連携による熱心な活動と各種作業部会の設置に基づいた関係機関との効果的な連携の促進である。

しかし、本プロジェクトは、現在のプロジェクト活動の開始の遅れにより、各アウトプットの指標は概ね達成しているものの、活動開始の遅れにより成果が自立的に持続していくレベルには至っていない。

住民が多数居住する自然保護区であるリア・セレストウンの自然環境保全活動を自立的に実施するためには、RBRC 事務所全体としては保護区保全の中長期的な方向性を定め、必要な人員を安定的に確保し、戦略的に各種保全活動を進めていけるよう、さらなる組織強化を図る必要がある。

## 第5章 提言及び教訓

### 5.1. 提言

プロジェクトの成果を定着・発展させるためにはプロジェクトを2年程度延長し、RBRC 事務所を中心とする関係者の能力強化を図る必要がある。

#### <本プロジェクトの当初協力期間終了時（2008年2月）までに実施すべき事項>

- (1) マングローブの試験植林を継続する。
- (2) 廃棄物対策の独立公共機関設立およびその運営を支援する。
- (3) フィールドステーションを活用した環境教育を含む活動計画を策定する。

#### <プロジェクトを延長した場合に対応すべき事項>

- (1) CONANP は RBRC 事務所の契約スタッフを正規雇用とし、成果の持続・発展を図る。
- (2) RBRC 事務所は、日本人専門家の支援の下、RBRC 保全の中長期的なビジョンおよびそれに基づいた各種活動計画を策定する。
- (3) RBRC 事務所は関係機関と協力しつつ、マングローブの試験植林結果をモニタリング・評価し\*、他地域にも応用できるようマニュアルを拡充していく。日本人専門家はその実施状況を分析し、必要な提言を行う。

\*モニタリングを効率的に行うために、対象サイトは既存のセレストウンの試験植林地とする。

- (4) RBRC 事務所は市役所などの関連機関と協力しつつ独立公共機関の運営が円滑に行われるよう支援する。特にセレストウン全体での分別回収、財務管理方法を支援する。日本人専門家はその実施状況を分析し、必要な提言を行う。
- (5) RBRC 事務所は関係機関と協力しつつ、学校に対する環境教育の実施方針・活動計画を策定し、必要な教材を作成の上、環境教育を実施する。日本人専門家はその実施状況を分析し、必要な提言を行う。
- (6) RBRC 事務所は保全活動の拠点としてフィールドステーションを活用し、地域住民や観光客対象の環境教育を含めた各種保全活動を実施する。日本人専門家はその実施状況を分析し、必要な提言を行う。
- (7) プロジェクトは情報共有促進のため、RBRC 事務所のホームページを立ち上げ、RBRC の自然環境や保全活動に関する情報を提供する。
- (8) RBRC 事務所はプロジェクト成果や教訓をユカタンの地域事務所や CONANP 本部と共有する。CONANP 本部はプロジェクト成果や教訓をメキシコの他の地域や第三国研修などの南南協力で活用する。

### 5.2. 教訓

- (1) プロジェクト開始から間もない時期に RBRC 事務所の所長が交代し、RBRC 事務所の方針に変更があり、プロジェクトの詳細活動計画に関する日メ双方の合意形成に約2年を要したが、合意形成ができた後は活動が円滑に進捗した。合意形成のために、専門家はカウンターパートと協議を重ね、JICA メキシコ事務所や本部もそれを支援した。その結果、日メ間に信



頼関係が構築された。このことから、活動のベースは相互の信頼関係にあり、信頼関係を構築するためには長期専門家による日常的なカウンターパートとの協議が不可欠であるといえる。

- (2) 本プロジェクトでは短期専門家による技術指導が効果的に実施されたが、それは長期専門家が築いた信頼関係をベースとしており、また長期専門家のフォローアップがあればこそ指導の成果を継続・発展させることができた。
- (3) CPの主体性や能力の向上には、役割分担の明確化や権限委譲を行い、経験を積んで成果を実感することが効果的である。
- (4) 環境保全のためには地域住民をはじめとする多様なアクターの協力が不可欠であり、多様なアクターを調整する保護区事務所の能力が重要となる。そのため、各分野の活動において、関係機関による作業部会を形成し、保護区事務所のイニシアティブの下に関係機関と連携して活動を実施していくことが効果的である。