

第3章 対象開発課題とその現状

3.1 対象開発課題の制度的枠組み

3.1.1 自然保護区と管理責任機関

環境保全基本法に基づく、メキシコ連邦政府指定の自然保護区は全部で 127ヶ所あり、下表のとおり分類されている。

指定分類	数	面積 (1,000ha)	比率
生物圏保護区	31	10,436.3	61.2%
国立公園	66	1,346.3	7.9%
天然記念物	4	14.1	0.1%
天然資源保護区	1	183.6	1.1%
動植物相保護区	21	4,473.9	26.2%
その他	4	602.2	3.5%
計	127	17,056.4	100%

出典: Work Program, CONANP (2001-2006年)

全ての自然保護区は SEMARNAT の 7つの独立行政法人の一つ CONANP により管轄されている。全 127 保護区のうち 1人以上の連邦政府スタッフが常住するところは 56ヶ所であり、それ以外の保護区においては政府の関与はないか、あるいは部分的に地方政府や NGO の支援を受けている。CONANP と SEMARNAT のより詳細な情報については、Annex 1 に示した。

3.1.2 自然保護区の制度的枠組みと 生物圏保護区

1) 国家自然保護区管理システム (SINAP)

SINAP は SEMARNAT の情報収集システムであり、重要な自然保護区の効果的運営管理を目的として活用されている。SINAP への登録条件には次のような要件が評価される：豊かな生物多様性、在来種、絶滅危惧種、生態系の多様性、重要な自然現象、環境関連事業、生息地と生態系良好な保全、保全に関する社会参加等。現在、38 の自然保護区が SINAP に登録されている。

2) 自然保護区諮問委員会

環境保全基本法は、各自然保護区ごとに SEMARNAT が諮問委員会を設置するよう規定している。諮問委員会のメンバーは、連邦政府代表者、研究機関、調査機関、ユーザー・グループ、地方委員会、民間企業、NGO 等で構成される。諮問委員会は個々の自然保護区管理における公式な助言機関として機能する。

3) 野生生物の保護と持続的利用

特別な保護を必要とする動物種は公式標準規定、いわゆるメキシコ政府環境標準規定 (NOM-059-Ecol-1994) に指定されている。現在、2,420 種の脊椎動物が保護指定リストに挙げられている。

自然保護と開発の調和という課題に関して、2000年に発効した野生生物法は「持続可能な野生生物利用管理ユニット（UMA）」を規定している。野生生物の商業利用は一般に禁止されているが、UMAとしてSEMARNATが承認した場合に限り、商業利用が可能となる。

4) 水域での活動を有する自然保護区の利用料規定

2002年1月改正の連邦権利法第198条では、水域での活動を有する自然保護区の利用料が規定されている。今後、RBRCはこの範疇に含まれることになっており、自然保護区内での観光やレクリエーション活動にあたり、利用者は一日あたり20ペソの利用料を支払うこととなる。利用料の収益は、保護活動の強化資金として各自然保護区へ還元される。同規定は、年内（2002年）にも施行される予定である。

5) 生物圏保護区の定義

生物圏保護区は、連邦政府の自然保護区の一つとして、環境保全・保護と豊かな生物多様性の回復を目的に指定されている。生物圏保護区はコアゾーンとバッファーゾーンに2分され、コアゾーンでの活動は科学調査活動と環境教育に限定されるが、バッファーゾーンでは持続的資源活用とレクリエーション活動が振興されている。

3.1.3 RBRCの制度的枠組み

リア・セレストン生物圏保護区(RBRC)は、もともと1979年に動物避難区(Refugio Faunístico)として設立され、2000年に81,482haに及ぶ生物圏保護区に指定された。「リア」とは、淡水の湧水流入があるラグーン（潟湖）を意味する。2001年8月にはSINAPの36番目のサイトとして登録されている。2002年6月現在、5名のCONANPスタッフがRBRC管理事務所に勤務している。RBRC管理事務所の概要については、Annex 2に示した。

図1にユカタン州側RBRC諮問委員会の組織図を示す。現在、ユカタン州知事とセレストン郡長が、それぞれ名誉会長と執行会長に就任している。RBRC管理事務所長は技術審議官の位置付けであり、関連する4つの連邦政府の州事務所(SEMARNAT、PROFEPA、SAGARPA、SEDESOL)が特別委員となる。執行会長の下には、科学技術委員会、社会開発委員会、及びセクター委員会が設置され、これら3委員会には20以上の関連機関が参加している。

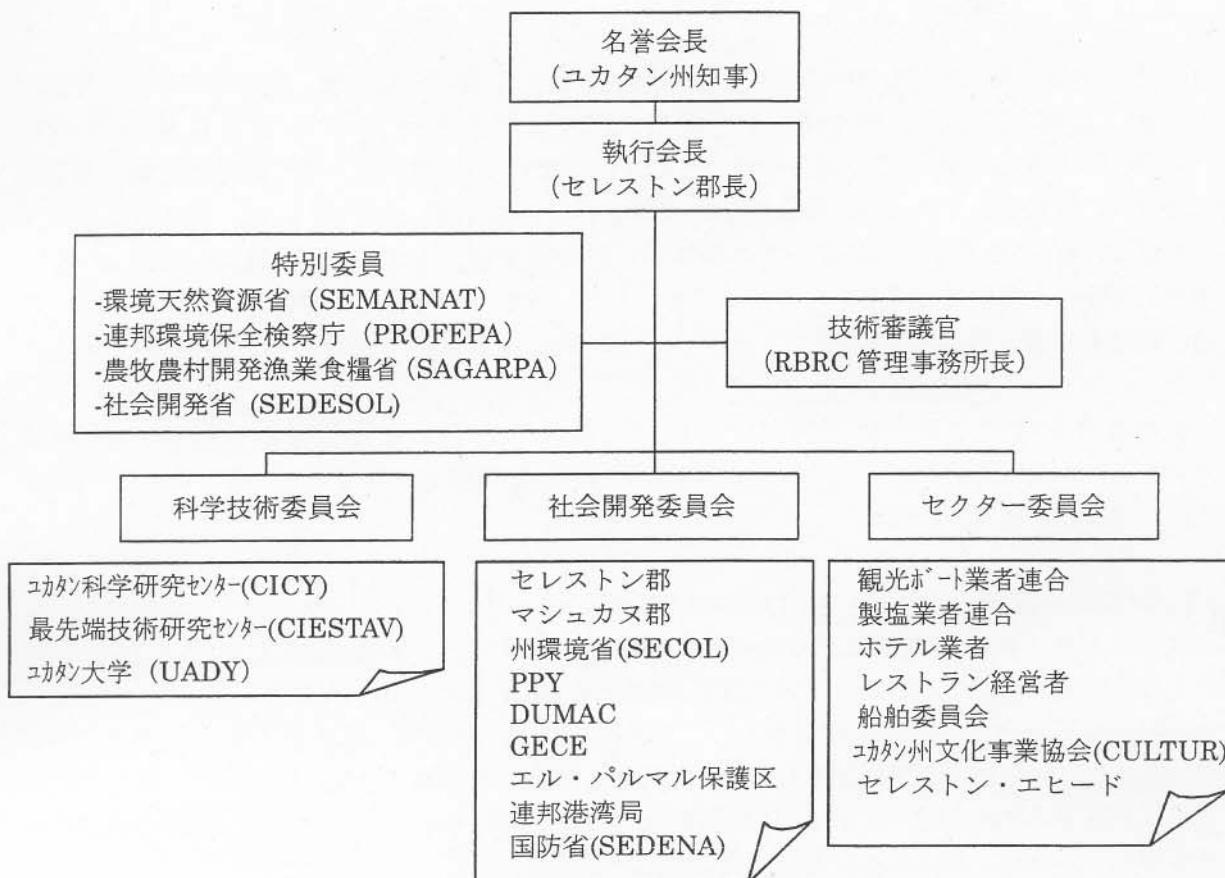


図1. ユカタン州 RBRC 諮問委員会組織図

「包括的な RBRC 管理プログラム」は既に策定されており、現在は公式発行に向けて法規改善連邦委員会 (COFEMER)による最終レビューの段階にある。同管理プログラムでは、次表のとおり RBRC 内に 2 つのコアゾーンと 5 つのバッファーゾーンが指定されている。RBRC の位置図とゾーン区分図については、Annex 3 に掲げた。

区分	面積 (ha)	%	備考
コアゾーン	39,291.0	37.2	
北部コアゾーン	7,035.0	8.6	ユカタン州
南部コアゾーン	23,255.4	28.5	ユカタン州、カンペチェ州
バッファーゾーン	51,191.2	62.8	
持続的資源利用サブゾーン	43,130.6	52.9	水域 (沿岸とりア) および陸域
利用限定サブゾーン	4,322.8	5.3	沿岸から 200m 内のマングローブ域とりア
居住区サブゾーン	154.9	0.2	セレ斯顿、イスラアレナ
公共使用サブゾーン	0.3	0.0	セレ斯顿港のビーチ(600m ²)、 河口ラグーンの橋(2,400m ²)
修復サブゾーン	3,582.6	4.4	セレ斯顿に通じる主要道路の横側(135 ha)、 イスラアレナに通じる主要道路の横側(3447 ha)
計	81,482.2	100.0	

出典：「管理プログラム」RBRC、2001年

RBRC では、約 600 種の脊椎動物種が記録されている（魚類 140 種、両生類 13 種、爬虫類 64 種、鳥類 304 種、哺乳類 79 種）。これらのうちメキシコ政府環境標準規定（NOM-059-Ecol-1994）のリストに挙げられているのは 115 種、その中で絶滅の危機にある固有種は 12 種含まれている（魚類 2 種、爬虫類 4 種、鳥類 3 種、哺乳類 3 種）。特に爬虫類については RBRC に生息する 64 種（ワニ類 1 種、カメ類 7 種、トカゲ類 20 種、ヘビ類 36 種）のうち、3 分の 1 が同規定にリストアップされている（特別な保護が必要な種：4 種、希少種：11 種、絶滅の危機にある種：6 種）。

植物相としては 549 種 を有し、うち 45 種はユカタン半島固有種であり、14 種は NOM-059-Ecol-1994 のリストに挙げられている（特別な保護が必要な種：7 種、希少種：3 種、絶滅の危機にある種：4 種）。

3.2 対象開発課題と現状についての参加型分析

日本およびメキシコ両国は、第 1 次短期調査においてユカタン半島全体の包括的な湿地生態系保全の重要性を確認するとともに、RBRC と他の保護区を比較検討した結果、「RBRC の湿地生態系保全は不十分である（=中心問題）」ことを確認した。さらに、第 1 次と第 2 次調査において、参加型ワークショップを実施し、中心問題から派生する問題の分析検討を行い、更に関連フィールド調査を実施した。以下は、その内容を取りまとめたものである。なお、RBRC の社会経済事情については、Annex 4 に整理した。

3.2.1 不十分な RBRC 管理事務所の管理活動

1) 環境管理に必要な情報が収集されていない

既存の調査結果が総合管理されていない

いくつかの研究機関が高度な調査研究を実施しているが、研究機関相互の連携がなされていない場合が多い。また、地理情報がサイトレベルでオーバーレイされていない。こうした状況のため、得られた情報を体系的に理解することが難しく、適切な対策を決める上で妨げとなっている。

調査の不足

持続可能な環境保全管理計画を策定するには、既存情報だけでは不十分である。さらに調査が必要な項目としては、動物の繁殖地、索餌場、休息地等に関する生態調査のアップデート、持続可能な水産資源量の調査、リア周辺に広がる「ペテン」（マングローブ湿地林において湧水源周辺に形成されている淡水起源の独立した森あるいは植生）の水文学的調査（CINVESTAV が一部開始している）および社会人類学的調査である。

モニタリングの不足

人員、技術、機材の不足から RBRC 管理事務所の環境モニタリングは不十分である。関連機関や NGO との連携により、モニタリング体制を強化する必要がある。必要なモニタリング項目としては土地利用と地理的情報の変化、フラミンゴやカメ等の重要な動物の移動個体数（NyC と

PPY が一部開始している)、水質、観光事業、水産業等である。

2) 計画策定能力と実施能力が不十分である

不十分な管理方針の策定、実施能力

RBRC 管理事務所の歴史は浅いため (1998 年設立)、関連する法規制のレビューとそれらの体系的な適用、実施体制の構築がなされていない。また、地方政府、大学、NGO 等関連機関との連携は除々に進められつつあるが、いまだ不十分である。移住民が多いというセレストンコミュニティの社会構造の特殊性に配慮しつつ、これらの課題について実務的に取り組むことが求められている。

不十分な違法行為取締り能力

RBRC では、ハンターの侵入、動物の密猟 (特に鹿やジャガー)、マングローブの伐採、リア内外での密漁など、多くの違法行為が発生している。RBRC へ侵入する鳥ハンターは、セレストン側からだけでなく、UMA として狩猟が許可されている隣のエル・パルマール州立自然保護区からも侵入している。家庭内での使用を目的とする木材伐採は認められているが、過伐採をコントロールすることはできていない。

これらの違法行為を監視し告発する司法当局は、犯罪全般については PROFEPA、そして漁業に関連する活動は SAGARPA である。効果的な監視システムを設置して違法行為取締り体制を確立するには、これらの関連機関が協力することが必要である。

持続可能な資源利用のための効果的な施策策定能力が不十分である

RBRC の管理プログラムに指摘されている通り、持続可能な資源利用の振興は、保護区の参加型保全を実現するために重要であり、伝統的製塩、観光船ツアーや、漁業等の現在の活動は、持続可能性の観点から再検討されるべきである。住民側からは、アルテミア養殖、UMA の増加 (現在、フラミングの UMA 一件のみ)、バッファーゾーンでの資源利用等、新しい資源利用手段についての検討も期待されている。

また、RBRC を訪れる 2000 年の観光客数は 1998 年の 2 倍の水準に相当する約 40,000 人と見積もられている。PPY の調査によると、観光客の 60% は海外からの旅行者であり、いまだ十分な許容量があると考えられるが、今後、持続可能性の観点から観光客の最大許容量を把握とともに、観光客にとって魅力的で同時に生態的知見が身につくような新たなエコツーリズムの開発が求められる。

以上のような持続可能な資源利用にかかる課題について RBRC 管理事務所の施策策定能力は不十分である。

3) 環境への悪影響に対する適切な助言と技術支援がない

環境修復事業への助言と技術支援が不十分

RBRC で現在必要とされる自然修復活動は、以下のとおりである。

- 被害を受けたマングローブの修復 (セレストン郡では 135 ha が、カンペチエ州カルキニ郡では 3,447 ha がこれに該当)。この原因は、セレストンについては連邦道 281 号線の建設、またカンペチエ州についてはタンケ-イスラアレナ間の州道といった主要道路の建設に伴う水文環境の分断である。
- 「ペテン」の保護を目的とした自然湧水源の修復
- リアに架かる橋の支柱を形成している堤防の改修 (セレストンとイスラアレナの 2ヶ所)。現在、堤防はリアの水の流れを妨げ、土砂堆積を引き起こしている。なお、これらの堤防は上述の主要道路の一部である。

RBRC 管理事務所は、野生の種子を用いた小規模マングローブ育苗事業、セレストンの植林サイトの準備(当初は約 0.3ha の規模)、2ヶ所の自然湧水源の試験的な浚渫に着手したところである。こうした活動は、今後ますます奨励される必要がある。更に、RBRC 管理事務所には、橋堤防の建設や主要道路建設等の公共事業が環境へ及ぼす影響を緩和するような技術的助言が求められている。

コミュニティに起因する汚染についての助言と技術支援が不十分

セレストン・コミュニティの社会経済活動に起因する環境汚染について、以下のような現状が報告されている。

- 下水：トイレ設備を有する世帯は全体の約 50% に過ぎない。残りの世帯は戸外で用を足す。このことは湿地生態系への負の影響だけでなく、コミュニティの衛生状態にも悪影響を及ぼしている。下痢、寄生虫性疾患、性感染病、デング熱等伝染病が一般に見られる。1997 年にはコレラ患者も報告されている。現在 PPY は、パイロット事業としての簡易衛生トイレの建設を支援している。
- ゴミ：1994 年の調査報告によると、セレストン住民と観光客によるゴミ廃棄量は、1 日あたり 600kg に上る。市街地や港湾地域両側のゴミ問題は、特に深刻である。約 50% の世帯が湿地の不法埋め立てのためゴミを利用している。また、ゴミの不法投棄は日常的に行われている。観光客がペテン等の重要生態系にプラスチックゴミを捨てるケースもある。セレストンのゴミ収集車は不足しており、稼働しているのは 1 台のみという状況である。
- 不法居住：現地住民は許可無く埋め立てや焼伐採を行い、居住区を拡張している。事実、セレストン沿岸砂丘地の植生は、広範囲に焼き払われてしまった。

こうした汚染は、環境に深刻な影響を及ぼし始めている。国家水委員会(CNA)が 2001 年 4 月に実施した調査によると、橋のセレストン側では高濃度の硝酸塩が確認されている。村落内の小湿地や沼沢地の水質は、固体廃棄物の埋立てにより深刻な悪化状態にある。

更に、森林火災や洪水など自然災害による環境への悪影響に関する検討がなされていないことから、自然災害が生態系に及ぼす不測の損害について危惧されている。

RBRC 管理事務所の活動のひとつとして、以上のような問題に対する適切な助言及び技術的支

援が求められている。

4) 環境教育が不十分である

RBRC では、主に PPY、DUMAC、NyC 等、NGO のイニシアティブで環境教育活動が実施されてきた。活動例としては、PPY が住民及び地方政府へのアンケート調査に基づく「2001~2010 年 RBRC 保全環境教育プログラム」を作成している。調査結果によると、現地住民や現地産業従事者は、自然環境の保全が自分達にとって持続的な便益をもたらすことを十分には認識していないという。住民だけでなく地元の観光業従事者、増加する観光客に対し、体系的な環境教育を実施する必要があろう。

3.2.2 村落開発における不十分な環境対策

現在、環境保全や環境修復を狙う公共事業は、質、量ともに大きく不足している。端的にみて、次のような事業を検討すべきであろう。すなわち、適切な下水道処理施設の建設、ゴミ収集車両の調達、不法建設住居の撤去、橋の支柱である堤防の修復、十分な数の暗渠を敷設するための主要道路の修復等である。

これらの問題の大部分については上述の通り、RBRC 管理事務所の職務責任という観点、すなわち適切な助言と技術的支援の側面から説明を行った。具体的な公共事業を実施するに当たっては、RBRC 管理事務所が一部支援・実施できる事業もあるが、原則的には環境に配慮したコミュニティ開発の推進という視点から、連邦政府および地方政府の双方が主たる責任を果たすべきであろう。

3.2.3 不適切な漁業活動

漁業および漁業関連活動は、セレストン住民の主要な収入源である。1992~1999 年のセレストンの漁業生産量は、6,000 トンから 10,000 トンと推計されている。これはプログレッソ郡に続き州内第 2 位、ユカタン州総漁獲量の約 20%に相当する。主な対象魚は、タコ、多種の底魚類、エビ、ロブスター等である。こうした中、持続可能な水産業の実現を目指す上で以下のようないくつかの問題が指摘されている。

1) 漁民が漁業規則を守らない

セレストンの漁民の 50% 以上は移住者であり、その殆どは 1970 年代に崩壊したユカタン州のサイザル麻生産に従事していた人たちである。新しい世代が増えつつあるとはいえ、彼らは伝統的な漁民ではないことから、水産資源管理の重要性に注意を払わない。このことが、漁場の侵害、漁期違反、禁止されている漁具の使用、漁獲が禁止されている対象種の漁獲等、様々な違法漁業行為の背景にある根本的な社会要因となっている。

現行の主な漁業規則は次のとおりである。

- タコ漁業はセレストンで最も重要であり、8 月から 12 月までに限り許可されている。
- チンチョロと呼ばれる大規模な地引き網は漁民が網目サイズ、操業頻度等の指示を守らなかったことから 2000 年以降使用が禁止されている。

- リアにおけるエビ漁業は、全面的に禁止されている。
- ピンク巻貝 (*Strombus gigas*) と白巻貝 (*S. costatus*) の漁獲は、全面的に禁止されている。

2) 漁民間に社会的な紛争がみられる。

セレストン（ユカタン州）とイスラアレナ（カンペチェ州）の漁民間に社会的な紛争が見られる。セレストンの漁民は、リアでのエビ漁獲や沿岸水域でのタコ漁業など、カンペチェ州側で多くの違法漁業を行っているとされ、この行為が紛争の主な原因となっている。一般にイスラアレナの漁民は伝統的な漁民であり、再生産可能であるという水産資源の特徴を理解していることから、セレストン漁民の違法漁業が水産資源に及ぼす深刻な被害を許容できない。現在、イスラアレナの漁民は PROFEPA と SAGARPA に対し、違法漁業活動を厳しく取締るよう訴えている。

3) 持続可能な生産量が把握されていない

水産関連統計や漁業関連調査が不十分であることから、沿岸魚類の持続可能生産量を推定するのは困難である。RBRC 管理事務所によると、既に漁獲が禁止されているリアの巻貝やエビに加え、ボラ (*Mugil cephalus*)、二枚貝の一種 (*Atrina spp*)、ハタ (*Epinephelus morio*)、カニ (*Menipe mercenaria*)、タコ (*Octopus maya*) 等が、過剰捕獲の兆候を示しているらしい。