

第5章 中米環境分野の協力の方向性と課題

5 - 1 中米統合機構を軸にした我が国の協力政策

(1) 中米地域統合の動き

中米の平和、自由、民主化、共存、そして持続的な経済発展を目的にした地域統合の経緯は、1824年の中米連邦共和国の制定、1951年の「中米機構(Organización de Estados Centroamericano : ODECA)」の設立、1960年の「中米経済統合条約(Tratado General de Integración Económica Centroamericana)」の締結、そして、1991年のテグシガルパ議定書により1993年中米統合機構(SICA)の創設に至っている(ドミニカ共和国はオブザーバー参加、現在 SICA 加盟を申請中)。そして、2001年にはマドリッドCG会合で「中米の近代化と変革」が謳われ32のプロジェクトが提案された。

1994年には持続可能な開発のための協約(ALIDES)が中米統合に向けた協調概念及び基本戦略として作成され、4つの基本テーマとして、以下の4分野をあげている。

民主化

社会文化開発

持続的経済発展

天然資源の持続的管理と環境改善

SICA は「政策」「経済」「社会」「環境」の4つのサブシステムによって構成されているが、それぞれの活動において ALIDES で設定された目標を基本方針として位置づけている。

一方、フォックス・メキシコ大統領により提唱されたプエブラ・パナマ・プラン(PPP)が地域統合と広域開発の重要なテーマになっている。PPP は、メキシコ南部からパナマまでの地域の包括的社会経済開発計画であり、米州開発銀行(IDB)が中心となって支援している。

最近では、米国が米州自由貿易地域(Free Trade Area of the America : FTAA)創設目標を2005年としていることから、サブ・リージョン単位の地域統合の動き(中米統合、カリブ共同体、メルコスール、アンデス共同体)が活発化している。中米では、2003年3月に「中米関税同盟」が締結され、米国やEUとのFTA交渉が本格化している。

(2) 中米地域における広域協力を検討する意義

中米・カリブ海地域はそれぞれ、歴史・文化・言語における類似性、比較的小さい国家規模であるという特徴を有している。また、地域統合の動きが活発であり、「地域」としての有効な開発・援助を求めるイニシアティブも高まりつつある。こうした潮流のなかで、共通する開発課題あるいは国境をまたぐ問題に対しては広域協力(複数国を対象とする協力)が効果的であり、域内の開発経験を共有することも可能である。

(3) 我が国の対中米援助政策と広域協力の関係

中米とは、地域的な統合に資する協力の必要性から、1995年より毎年1回、日本・中米フォーラムを開催し、協力の方向性等について協議を行っている。2002年3月に開催された第6回フォーラムでは広域協力についても協議された。

なお、第7回フォーラムは2003年5月にパナマで開催される予定である。

(4) 「中米・カリブ海地域広域協力実施計画」策定

中南米部では、現在「中米・カリブ海地域広域協力実施計画」を策定中であり、広域協力案件発掘・形成のガイドラインとして活用される予定である。本計画は、今後、「国別事業実施計画」と同様に位置づけ、各国で現地ODAタスクフォースにより検討される国別計画及び案件形成に反映させる。

また、広域協力としての援助重点分野は、「優先検討課題」の選定として以下のとおりまとめる。

広域協力の優先検討課題(テーマ)：

広域協力として優先的に検討する課題として、ニーズが共通して高いことが自明であるとともに、実現性の高い(日本が協力する優位性が高く、成功実績のある)以下の協力テーマを優先的に検討する。

- ・環境保全
- ・防 災
- ・感染症対策
- ・保健・医療サービスの向上
- ・教育の質向上

(5) 中米地域広域協力の実績

中米地域においては、2000年からSICA事務総局に専門家を派遣し、域内調整、広域案件形成を促進するとともに、SICAの機能強化支援を行っている。現在は、CEPREDENACを基点に防災体制強化プロジェクト、そして、グアテマラ、エルサルバドル、ホンジュラスの3か国国境地帯を対象としたシャーガス病対策プロジェクトが広域プロジェクトとして開始されている。また、基礎教育分野及び保健分野で広域プロジェクトを形成中である。

(6) 広域協力の事業実施に係る留意点

我が国が中米広域協力を推進するには、既存の中米域内システムを活用することが重要となるため、中米側のイニシアティブで形成されたALIDESなどの基本方針を理解かつ尊重し、

原則的にはそれに沿った広域協力計画を形成することが必要である。

広域協力の実施に至るまでは、対象国の担当政府機関と関連事業を行うドナー機関との調整が必要になるが、その過程において調整機能を有する SICA 内のセクター組織の役割は重要となる。さらに、SICA 機関が有する各種の情報を入手し分析することは、広域優良案件の発掘と形成に極めて有効である。したがって、ニーズ把握のための現状分析及び案件発掘・形成作業において、SICA 内の各セクター組織との緊密な協力関係を構築し、連携を図っていくこととする。

さらに、中米で広域協力を認定する仕組みは、SICA のセクター大臣理事会による決議となっているため、大臣理事会議にてこれまでの JICA 協力をアピールしつつ、今後の計画について提案していくこととする。このように対象国の大臣レベルでの合意を取り付けつつ、現場レベルで関係者との協議による準備調整を行うことが戦略的にも有効となる。また、SICA フレームで実施されている日本・中米フォーラムの場において、広域協力についての具体的な議論がなされ、基本方針が決議されることが望まれる。

一方、実際には、二国間協力と相互補完的な形で展開することとなる広域協力において、我が国がこれまで実施したあるいは実施中の二国間協力の優良事例を活用することを前提となる。そして、広域化により更に効率が上がる協力、あるいは広域協力でなければ解決が困難な問題に取り組む協力が想定される。いずれにしても協力の必要性が明確であることが重要となり、これにより広域協力の課題となる、複数の参加機関の合意形成及び能率的な実施体制の構築が期待される。

特に、広域協力を行うにあたり、以下の項目については今後とも検討し、効率的・効果的な広域協力案件の発掘・形成を行うことが求められる。

- ・基本的コンセンサスの形成

各国日本国大使館、各国 JICA 事務所及び外務省、JICA 国内機関間と調整する必要が生じる関係機関が増えることから、広域協力の意義、広域協力の定義、その方向性及び優先検討課題について関連機関共通の認識をもつことが求められる。

- ・事業の実施体制

案件を形成後の要請方法や通知方法等、実施段階における広域協力案件の実施メカニズムが構築されていない。現在は、各案件ごとにその実施方法を模索している状況であることから、その経験を踏まえ、広域協力を実施しやすいメカニズムを形成する必要がある。

- ・事業の評価

広域協力を展開した際の効果や効率の分析方法はいまだ確定していない。また、広域協

力としての実績をどう JICA 事業のなかで計上するのか、その方法を確立する必要がある。

5 - 2 環境分野への協力の方向性

(1) 現地開発課題の優先度に応じた協力

メキシコ南部からパナマへ至るメソアメリカ地域は、南北アメリカ大陸の渡り廊下として、豊富な生物多様性のある地域であり、生物種の保護を行う各種の協力が要求される。一方、中米の都市化の進展は、水質汚濁をはじめとする各種公害も深刻となってきた。協力の方向性の第一としては、後述するような開発課題として、中米諸国が共通して抱える問題を検討する必要がある。

(2) 広域協力による効果的・効率的な協力

広域プロジェクトの範疇には、国境をまたいだプロジェクトが当てはまる。中米諸国は地理的には小さな国が多く、他の地域であれば1つの国に収まる川や湾などを共有している。また、保護区についても生物的には同一の所を国境によって2つないし3つの保護区に分かれていることが多い。このような国際河川や共同使用の湾などに関連するプロジェクトを1つのプロジェクトとして実施できれば、効果的であり、効率的といえる。そのような例としては、フォンセカ湾水質改善、レンバ川汚濁対策、サン・フアン川流域環境管理などがあげられる。

(3) 過去及び現在の JICA 案件を利用した協力

中米への環境関連の協力案件としては、森林資源に関連する技術協力プロジェクト、中米各首都で行った廃棄物処理の開発調査、メキシコの大気汚染関連の技術協力プロジェクトなど多数ある。また、地域特設研修として「中米生活廃棄物処理」を実施中である。これら過去及び現在の JICA 協力案件の関連であれば、需要としても人材としても問題が少ない。さらに、メキシコのユカタン半島衛生環境管理計画の他国への応用、パナマ運河流域保全の他国への応用も考えられる。

(4) SICA - 中米環境と開発委員会 (CCAD) を核とした協力

近年の地域統合の動きもあり、広域的なプロジェクトを SICA・CCAD でも実施中である。すなわち、メソアメリカ生物多様性回廊 (MBC)、中米地域環境プログラム (PROARCA)、PROGOLFO、中米環境管理システム近代化プログラム (PROSIGA) などである。ただし、これらのプロジェクトは既に、多国間または二国間の協力のルールが敷かれている。新しく我が国独自に始めようとする、SICA・CCAD の広域案件としての認知が必要と考えられる。

5 - 3 重要な開発課題

5 - 3 - 1 自然環境分野

(1) 森林の消失

UNEP によると中米地域では、1990 年から 1995 年の間に、毎年 600 万 ha の森林が伐採、あるいは焼失により減少している (UNEP State of the Environment, UNEP 2000)。このような森林の消失は、南米においては現在かなり安定してきているのに対し、中米では逆にわずかに増加しており、ジャマイカでは今なお著しく増加している (Making Sustainable Commitments - An Environmental Strategy for the World Bank, UNEP 2002)。面積比率で言うと、中米地域は 35% が森林で覆われていると推定されているが、何らかの形で保護されているのはその半分だけであり、中米諸国の森林の大半は、消失を止める手立てをもっていない。その結果、毎時平均 45ha の森林が消失している (Naturaleza, gente y bienestar, CCAD 2002)。中米の乾期の末期にあたる 3 月～4 月にかけては、毎年各所で山火事が発生し、森林消失の原因となっている。本年においても同様に大規模な山火事が発生しており、特にグアテマラの北部に位置するマヤ生物圏保護区では、最も重要な区域である Laguna del Tigre 付近において大規模な山火事が発生し、貴重な森林が焼失したことが伝えられている (CCAD Web サイト)。

(2) 生物多様性の消失

この 200 年間に命名された動物、植物、微生物の種は 150 万以上にのぼる。地球上にはそれ以外にも多くの生物種が生息しているので、未知種を含めるとその数は 300 万～1 億種の間になると考えられている。これらの生物のうち、植物の 44% と、鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類の 35% が、地球上の陸地の 1.4% の面積を占める区域に集中している。それら高い生物多様性を持ち、なおかつ危機に瀕している地域は CI (Conservation International) によって、生物多様性のホットスポットと定義されている。生物多様性のホットスポットは世界中で 25 か所があげられているが、中米もそのなかの 1 つに入っている。ネイチャー・コンサーバンシー (The Nature Conservancy : TNC) によれば、ラテンアメリカ及びカリブ海地域には、全世界の哺乳類の 4 分の 1、爬虫類の 3 分の 1、そして鳥類の 3 分の 1 の種が生息している。それらの種が生息する重要な生息場所が、破壊されないままに残っている中米地域は、生物多様性の面で世界的に見ても重要な地域ととらえられている。しかしながら、ホットスポットの中で保護されているのは 40% にすぎず、森林の消失や都市化等による生息(生育)場所の消失は避けがたいものとなっている。多くの専門家は、現在の環境変化がこのまま続けば、21 世紀の終わりまでに、地球上の生物種の半分は絶滅してしまうだろうと予測している。また別の予測では今後の 1,000 年間、毎日 50～150 種の動植物

が絶滅すると言われている。

(3) 沿岸生態系の劣化

中米は6,603kmの海岸線をもち、56万7,000haのマングローブ林と1,600kmのサンゴ礁を擁している。さらに、中米の天然林の7%はマングローブ林となっている。その意味でマングローブ林は、最も代表的な沿岸生態系とすることができる。大陸間の陸橋という地理的特性と多様な気候、緯度・経度、地質、そして潮位の変化により、この地域の沿岸生態系は、潜在的に世界で最も高い生産力を有するもののひとつとなっている。その生態的、文化的、科学的、保養地的、そして食料と物資の源泉としての価値は高い。これらの恵沢は高い金銭的価値をもち、地域の経済に貢献している。ベリーズは、北はメキシコ国境から南はホンジュラス湾に至る北半球最大のサンゴ礁を擁している。沿岸生態系は地球上で最も脆いもののひとつである。環境への衝撃を配慮しない工業開発や、環境保全対策をとらない農業による水質の汚染が進行している。無計画な漁業や観光産業も、沿岸生態系に深刻なダメージを与えている。

5 - 3 - 2 環境保全分野

(1) 水質汚濁

中米においては、人口の増大、都市化の進展により、水の消費が増加しているが、使用後の排水を処理するシステム、施設が不足しているため、そのまま河川、湖沼、海域へ流出している。その河川・湖沼の水をまた給水源として使用していることも多く、これが大きな問題となってきている。排水も生活廃水ばかりでなく、工場廃水など産業にかかわるものも大きな影響を与える。また、排水ばかりでなく、農薬を大量に使用した地域は、土壌の中に残留し、それが、雨水により滲出し、河川の水質汚濁を招くとも言われている。

国際河川の場合は、上流の汚染する人々と下流の水利用する人々の国が違う場合、国内法を適用できず、多国間の調整を必要とする。国際河川としてのレンパ川(グアテマラ、ホンジュラス、エルサルバドル)、サン・フアン川(ニカラグア、コスタリカ)がそれらの例である。また、中米に数多く存在する湖沼の場合は、閉鎖的な水域となっている場合もあり、海洋とは違った汚染の深刻さがある。そのような例として、グアテマラのアマティラン湖、アティラン湖、ペテンイツア湖、エルサルバドルのオパンゴ湖、ニカラグアのマナグア湖、ニカラグア湖があげられる。

(2) 廃棄物処理

人口の増大、都市化は、固形廃棄物の排出量を増大させる。廃棄物の処理には、収集・運

搬・処分の各段階でのシステムと機材・施設が必要であるが、通常、処理は地方自治体の責任であり、財政能力・技術能力の乏しい自治体では、十分な処理が難しい。また、処理に関する法制度の整備も必要である。また一般廃棄物ばかりでなく、産業廃棄物、特に危険物の処理など今後解決が急がれる問題は多い。先に述べた水質汚濁の原因のひとつは、河川・湖沼への不法な投棄である。

中米の大都市、メキシコ市、グアテマラ市、エルサルバドル市、テグシガルパ市、ニカラグア市、レオン市、パナマ市などの処理計画について、過去にJICAの開発調査を実施した実績もあり、今後も継続的に問題解決への協力が望まれる。

(3) 大気汚染

中米首都への経済活動の集中は自動車交通の増大となって、既に、都市内の幹線道路は、ピーク時には渋滞が当たり前となってきている。第3章に示したようにSwiscontactが中米各国の首都で測定したNO₂の値のうち、サンサルバドルとパナマは米国基準を上回っており、浮遊粒子状物質(PM10)は、グアテマラ、サンサルバドル、テグシガルパ、マナグア、パナマにおいて基準を超えていた。大気汚染は気象条件と関連するため一概には言えないが、内陸の高度の高い都市については、特に、ディーゼルエンジンの不完全燃焼による浮遊粒子状物質が大きな問題となる。ただ、これらの大気質を自動観測するシステムは少なく、今後整備していかなければならない。

中米各国には、自動車の排気ガスに関する規制は整っておらず、車両検査制度の充実が課題である。

5 - 4 優先開発課題と援助プログラム

(1) 森林保全

中米の森林はいまなお消失面積の増加が止まらないことから、森林消失の原因を絶つ一方で、現存する残された森林の保全を有効に進めることが必要である。それぞれのレベルの援助プログラムとして、山火事対策、住民参加による森林管理、広域保護区の設立等があげられる。

山火事対策

明瞭な乾期を伴う気候条件下にある中米地域において、山火事は森林にとって最大の脅威であり、毎年大きな面積が焼失しているのは既に述べたとおりである。山火事の原因としては開墾のための焼き畑やタバコの投げ捨て等の火の不始末のほかに、サトウキビ栽培に伴う焼き畑もあげられている。それらによる山火事の発生を防ぐためには、焼き畑に代わる農法の普及を進めながら、山火事防止キャンペーンによる啓もう・注意喚起活動など

を展開する必要がある。一方、人工衛星によるリモートセンシング技術が発達した今日では、山火事の発生状況を把握することは比較的容易となった。しかしそれを消火活動に反映させ、迅速に対応するという有効活用はできていないのが現状である。そこで、衛星により把握された火災発生状況を現場の消火活動にフィードバックするシステムを確立することにより、森林を焼失から守ることが可能となる。

住民参加による森林管理

Bosawas 等幾つかの保護区において既に試みられており、森林保全には欠かせない手法のひとつとなりつつある。地域住民の参加を得て森林管理計画を策定することにより、伝統的な生活のなかで蓄積されてきた森林の持続的利用の知見を反映できるとともに、参加意識をもつことにより保全に対するインセンティブを高めることができるという利点がある。保護区ゾーニングとの関連で言えば、バッファゾーン～多目的ゾーンにかけて適用可能であり、重点保護区(コアゾーン)との位置関係を適切に設定することにより、森林保全にとって大きな効果が期待できる。

広域保護区の設立

森林の消失は野生動植物にとって単なる生息(生育)区域の減少ということにとどまらず、生息区域の断片化という深刻な影響も与えている。断片化により、野生動植物の生息個体数は加速度的に減少する場合もある。そのような状況を回避するためには、同じ面積であれば小規模な保護区を多数設立するよりも、ひとつのまとまった面積を保護する方が望ましい。また森林保全の面から見ても、断片化した場合、火の投げ捨て等外部の要因にさらされる部分が相対的に大きくなることから不利になることは明らかである。しかし様々な事情から、まとまった面積の保護区を確保することは実際には困難であり、特に森林が国境によって分断されている場合には、それぞれの国における利用計画の相違により、森林も分断されていることが多い。そのようななかで、中米地域には国境をまたいだ形で残されている森林地域がいくつかある。それらの森林地域において、関係各国の利害を調整して広域保護区を設立することは、森林保全だけでなく生物多様性保全という観点からも有効である。

(2) 生物多様性保全

中米地域における生物多様性保全について、特定地域を対象とした保護区管理計画策定、保護区におけるインフラ整備、保護区管理に携わる人材育成、そして中米全域の生物多様性情報収集の4つの観点から、以下に述べる。

特定地域を対象とした保護区管理計画策定

中米地域においては、合計554か所の自然保護区が制定されている。しかしながら、すべ

での保護区について管理計画が策定されているわけではなく、必ずしも保護区設定の目的が十分に達成されているとは言えない状況にある。さらに、広域案件の場合には複数の国にまたがる保護区が対象となるため、それぞれの国の法制度が異なる状況下で、適切な管理計画無しに有効な保護区管理を進めることは、困難になることが明らかである。そのため関係する各国の背景を踏まえ、地域の特性を反映した広域保護区管理計画を策定する。

保護区におけるインフラ整備

エコ・ツーリズムの対象として高いポテンシャルをもっていながら、中米の保護区はインフラ整備の不十分な所が多い。特に近年になって指定された保護区においては、交通アクセスが悪く、入園者に対する十分なサービスも提供できていないのが現状である。そのような現状は持続可能な保護区利用の妨げとなっているばかりでなく、保護区管理の障壁ともなっており、保護区に対する社会的な認知度を低いものにとどめている。そこで持続可能な保護区利用を推進するためには、アクセス道路やビジターセンター等のインフラを整備し、保護区の質を損なうことなく一定数の入園者を受け入れられるようにする。

保護区管理に携わる人材育成

現地調査の結果によれば、中米の保護区におけるレンジャーや解説員の技術レベルは高く、保護区管理や自然解説に関する能力は優れている。しかし人員の数の面では、圧倒的に不足しているのが現状である。CCADの資料によれば、管理員1人当たりの保護区面積が最も大きいのはホンジュラスの2万2,201haであり、ニカラグア、パナマも1万haを超えている。逆に最も小さいのは、コスタリカの3,262haである。欧米型の国立公園が1人当たり2,000ha台であることを考えると、中米において環境分野では指導的位置にあるコスタリカですら、欧米型の国立公園に比較すれば人員不足の状態であると言える。このような現状を改善するため、保護区管理に携わる人材を育成する。

中米全域の生物多様性情報収集

中米の生物多様性に関する情報は、メキシコのCONABIO(Comision Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad)、コスタリカのINBio、パナマのスミソニアン研究所において収集・蓄積され、持続可能な活用のために供されている。一方、上記3か国を除いた地域では、特に生物多様性の情報収集・蓄積を目的とした施設をもたず、現況に関する調査もまだまだ不十分な状態である。ニカラグア - グアテマラにかけての、中米北部を対象とした生物多様性研究センターの必要性については、CCADの環境大臣会合でも討議され、現時点において動植物標本を数多く保有しているホンジュラスのEl Zamorano農業大学が中心となり、地域生物多様性研究センター建設の計画が進められている。同計画を核として、中米北部地域の生物多様性に関する情報を収集、蓄積し、持続可能な活用の推進に寄与する。

(3) 沿岸生態系保全

沿岸及び湿地の生態系保全について、 マングローブ林保全、 沿岸、湿地における水質改善、 流域の環境管理計画の3つの観点から、以下に述べる。

マングローブ林保全

マングローブ林は、中米の沿岸生態系のなかで最も重要なもののひとつであり、魚やカニなど、水産資源となる生物の生息環境ともなっている。しかし、燃料やエビの養殖場造成等のために伐採が進み、現在では危機的な状態にある。一方、同地域におけるマングローブ林保全に対する関心は高く、既に再植林や漁業組合による保護のための監視活動など、マングローブ林回復の試みもなされている。それら同地域における技術と経験の蓄積を踏まえ、代表的な沿岸生態系としてのマングローブ林を保全する。

沿岸、湿地における水質改善

沿岸及び湿地の生態系を考えるうえで、水質の問題は欠かすことのできない重要性をもっている。特に水質汚染の原因として、生活雑排水は多くの沿岸、湿地に共通する問題である。換言すれば、生活雑排水対策をとることによる沿岸、湿地の生態系保全への貢献度は高く、その効果も比較的短期間で上げることが可能である。また、水質改善の効果は水の濁りや臭気の問題が解消されることであり、現象として多くの人にとって理解しやすいものである。そのことから地域の住民に対して、環境問題への関心を高める手段となることも期待できる。ラムサール条約で登録された沿岸部や湿地など、重要度の高い場所を中心に、水質改善を行う。

流域の環境管理計画

中米にはレンパ川、サン・フアン川など、複数の国にまたがって、あるいは接して流れる河川が幾つかあり、いずれも水質汚染や流域の環境破壊の問題を抱えている。それらの問題は単に沿岸生態系の劣化にとどまらず、上流あるいは対岸の国に対する微妙な感情となつて、国家間の友好関係にまで影を落としかねない重要性をもっている。それらの河川の環境を良好なものに保ち、生態系を保全するには、各国ごとの管理計画をもつだけでは不十分であり、国境を越えた流域としての管理計画を策定する必要がある。

(4) 水質汚濁対策

水質汚濁の対策としては次に示すような対策が考えられる。

1) 水質の汚濁に係る環境基準の設定

人の健康を保護し、生活環境の保全する基準を確立する必要がある。

人の健康保護に関する環境基準

生活環境の保全に関する環境基準

河川・湖沼・海域の各水域に利用目的に応じた水域類型を設け、類型ごとにBOD、COD、大腸菌群数、全窒素、全リンなどの項目について基準値を決める。

2) 廃水対策

工場廃水対策

工場などの廃水を規制する法律を整備する必要がある。人の健康に害を与えたり、生活環境を悪化させる物質を含んだ汚水や廃液を出すおそれのある工場・事業所を特定できるように法令で定める必要がある。そしてこれら工場などから、河川など公共用水域及び地下水への汚染物質の排出と地下水への浸透を規制する。規制の方法としては、規制物質別の濃度規制と、汚濁物質の総量を規制する総量規制がある。

生活廃水対策

生活雑廃水対策の中心は下水処理となる。ただし、下水道の問題点は建設に時間が掛かり巨額の費用がかかることである。都市の中心部は下水道システムを導入する必要があるが、都市の周辺部、近郊部においては、より安価なシステム、例えばし尿と台所・風呂からの雑廃水をあわせて浄化する合併処理浄化槽による汚水処理の導入などの対策が考えられる。

湖沼水質保全

湖沼は閉じた水系になることがあるため、特別の水質保全対策を行う必要がある。

3) 水源保全対策

水道原水の水質を守るためには、水源そのものの水質保全を目的とした次のような対策が必要である。

- ・ 水源地域における水汚染のおそれのある施設の建設規制。
- ・ 水源地域における排水対策の強化
- ・ 農薬・肥料使用の適正化
- ・ 水源涵養林の整備

(5) 廃棄物対策

1) 廃棄物の区分

我が国の法律では、事業活動に伴って生じた燃え殻、汚泥など定められたものを産業廃棄物と言い、それ以外のものを一般廃棄物と言う。そして、産業廃棄物については、廃棄物を排出した事業者が責任をもって処理することが原則となっている。この点は、中米各国においても学んで良い点である。

2) 収集と運搬

収集と運搬は、多様な方式が存在するが、その都市によって最も合理的な方式を選定すべ

きである。ただ、中米の都市に多い貧困層の地区は、アクセスが悪いことが多いため、道路を整備するか、小型の車両を使用するなどの工夫が必要である。

地方においても、収集を行うものとして、不法投棄には厳しく対応する規則が必要である。河川・湖沼の汚染の要因のひとつに廃棄物の不法投棄がある。

3) 最終処分

最終処分場においては、衛生的に埋め立てることが要求される。浸出水が場外に流出しないような対策も講じる必要がある。産業廃棄物の場合は、外周を仕切るような設備または擁壁などを設置し、処分場の内外を遮断することが求められる。

4) 再資源化

廃棄物の再資源については、その再資源化が可能な産業の進展と一定以上の量の確保など難しい条件があるが、今後はこの条件をクリアできるものについては、再資源化への試みを行うべきであろう。

(6) 優先課題の評価と選定

既に述べたように、この地域の環境保全のためには多くの課題があり、その課題を解決するためには、多くのプログラム、プロジェクトが考えられる。表5 - 1は、それらの課題とそれら进行评估するために作成した表である。

評価の項目としては次のようなものである。

- 1) 地域の共通課題であるか
- 2) 地域的広がりがあるか
- 3) 地域統合機関の協力
- 4) 各国の環境計画との整合
- 5) 国別援助計画(案)との整合
- 6) 日本の技術的優位性
- 7) JICA のスキームの適合性
- 8) 他のドナーの重点援助分野との重複

上記の評価に基づいて、JICA が援助すべき優先課題と協力の実施順序について検討を加えた。

表5-1. 優先開発課題検査表

開発戦略目標：中米地域における環境保全			プロジェクト目標レベル開発課題		1.地域の共通課題であるか	2.地域的広がりがあるか(国境を越えたものか)	3.地域統合機関の協力(SICA等)	4.各国の環境計画との整合	5.国別援助計画(案)との整合	6.日本の技術的優位性	7.JICAのスキームの適合性	8.他のドナーの重点援助分野との重複	9. JICAが援助すべき優先課題	10. 協力の実施順序
セクター政策目標	プログラムレベル開発課題	プロジェクト目標レベル開発課題	(◎、○)	(◎、○)	(◎、○)	(◎、○)	(◎、○)	(◎、○)	(◎、○)	(T、D、S、▲)	(◎、○、▲)	(◎、○、▲)	(A、B)	
自然環境保全	森林保全	山火事対策	山火事防止対策支援	焼き畑代替技術普及プロジェクト	◎	○	○	○	○	○	T	○	B	
			早期消火態勢整備	衛星データフィードバックシステム整備	○	◎	◎	○	○	○	T、G	▲	○	B
		広域森林保全	住民参加による森林管理	広域消火ネットワーク整備	◎	◎	◎	○	○	○	T、G	○	○	B
				が中米生物圏保護区保全プロジェクト	◎	◎	◎	◎	○	○	T、G	▲	○	B
			広域保護区設立支援	ラ・アマスタ広域保護区保全プロジェクト	○	◎	◎	○	○	○	T	○	○	A
				トリフィニオ地域広域保護区設立	○	◎	◎	○	○	○	T、S	◎	○	A
			保護区整備	モスキティア地域保全プロジェクト	◎	◎	◎	○	○	○	T、S	○	○	B
				中米・カリブ海地域自然保護区内インフラ整備	◎	◎	◎	○	○	○	G	○	○	A
		エコ・ツーリズムの推進	保護区-幹線道路間アクセス整備	○	◎	◎	○	○	○	G	◎	○	B	
			メソアメリカ生物多様性回復(MBC)整備支援プロジェクト	◎	◎	◎	◎	○	○	T、S	▲	◎	AA	
	公園管理・自然解説にかかわる人材養成		○	◎	◎	○	○	○	T	○	○	A		
	マヤ生物圏保護区エコ・ツーリズム支援		○	◎	◎	○	○	○	S	○	○	A		
	生物多様性保全	調査研究の推進	基礎資料収集・蓄積	中米北部地域生物多様性センター建設	◎	◎	◎	◎	○	○	T	○	▲	A
			生物多様性調査にかかわる人材養成	◎	◎	◎	◎	○	○	T	○	○	B	
		保全戦略策定	現況把握	保護区における生物インベントリ調査	◎	◎	◎	○	○	T、S	○	○	A	
			優先保全対象の絞り込み	中米・カリブ海地域レッドデータブック作成	◎	◎	◎	○	○	▲	○	○	B	
			生物多様性保全戦略策定	中米・カリブ海地域生物多様性保全戦略策定	◎	◎	◎	○	○	T	○	○	B	
			持続可能な利用の推進	エコ・ツーリズム開発ガイドライン整備	◎	◎	◎	◎	○	T	◎	○	A	
		有用動植物利用ガイドライン作成	有用動植物利用ガイドライン作成	○	◎	◎	○	○	○	T	▲	○	B	
			中米・カリブ海地域汽水域生態系保全計画	○	◎	◎	○	○	○	S	○	○	B	
沿岸生態系保全	マングローブ保全	生育環境保全	マングローブ再造林プロジェクト	○	◎	◎	○	○	T、S	○	○	B		
		植林の推進	エビ養殖地におけるマングローブ林復元計画	○	◎	◎	○	○	S	○	○	B		
	サンゴ礁保全	生態環境保全	中米・カリブ海地域沿岸生態系保全計画	○	◎	◎	○	○	S	○	○	B		
		持続可能な利用の推進	中米・カリブ海地域沿岸観光開発計画	○	◎	◎	○	○	▲	○	○	B		
	ウミガメ保全	繁殖地生態系保全	ミスキートス諸島沿岸生態系保全プロジェクト	○	◎	◎	○	○	S	○	○	B		
		ガンドカーボカス沿岸生態系保全プロジェクト	○	◎	◎	○	○	○	S	○	○	B		
公害対策	水質汚濁対策	都市部の水質汚濁対策	生活廃水処理	下水道の整備	◎	○	○	○	○	S	○	○	B	
			工場廃水処理	排水基準の強化	◎	○	○	○	○	S	○	○	B	
		湖沼水質	水質改善	中米・カリブ海地域湖沼地・湖沼水質改善・生態系保全	○	◎	◎	○	○	S	○	○	B	
			国際河川の水質汚濁対策	レンパ川汚濁対策	○	◎	◎	○	○	S	○	○	B	
		沿岸部の水質汚濁対策	流域保全	サン・ファン川流域環境保全	◎	◎	◎	○	○	S	◎	○	A	
			広域沿岸保全	フォンセカ湾水質改善・計画調査	◎	◎	◎	◎	○	S	○	◎	AA	
	廃棄物対策	一般廃棄物処理	地方自治体の処理態勢強化	◎	◎	◎	○	○	T	◎	◎	AA		
		産業廃棄物処理	廃棄物発生抑制	◎	◎	◎	○	○	T	○	○	B		
	大気汚染対策	排気ガス対策	NOx規制	車両検査の強化	◎	◎	◎	○	○	S	○	○	B	
			浮遊粒子状物質対策	車両検査の強化	◎	◎	◎	○	○	S	○	○	B	
		大気汚染の現状把握	大気汚染モニタリング	中米・カリブ海地域首都大気汚染モニタリング整備	◎	◎	◎	◎	○	T、G	○	◎	A	
			法整備	法制度の整備支援	◎	◎	◎	◎	○	S	○	○	B	

評価基準

- 注記1: 評価欄4の評価は、◎が重点課題、○が重点課題、特に重点を置いていない項目を空欄としている。
- 2: 評価欄5は、国別援助計画(案)の重点分野/課題の場合、○としている。
- 3: 評価欄6は、日本が直接・間接的に技術的優位性を有するものを◎としている。
- 4: 評価欄7のスキーム適合性は以下を示す。
 T: 技術プロジェクトまたは個別案件に適す
 G: 無償資金協力プロジェクトに適す
 S: 開闢プロジェクトに適す
 ▲: JICAの協力スキームに適さない
- 5: 評価欄8は、以下のようにランク付けする
 ◎: 他ドナーとの重複がない
 ○: 他ドナーとの分野的重複はあるが、投入が不足している
 ▲: 他ドナーとの分野的重複または干渉が大きく、JICAが支援する必要性が低い
- 6: 評価欄9の「JICAが援助すべき優先課題」の評価基準は1-5の総合評価により下記のとおりランク付けする。
 ◎: 1-5の優先度が高く、JICAが支援すべき妥当性が高い
 ○: 1-5の優先度がやや高く、JICAが支援する妥当性を有している
 ▲: 1-5の優先度が低い、あるいは4または5に▲の評価がされており、総合的に見てJICAが支援する妥当性は高くない
- 7: 評価欄10の協力の実施順序は、評価欄7で◎または○を得た課題について、以下のとおりとする。
 AA: 緊急度が非常に高く、実施順序として最も優先的に投入を要する課題
 A: 緊急度が高い、または実施順序として優先的に投入を要する課題
 B: Aの次に投入すべき課題、もしくは10年程度の長期的支援を要するもの

5-5 有望な新規プロジェクト/個別案件(案)

優先協力プロジェクト(案)「メソアメリカ生物多様性回廊(MBC)整備支援プロジェクト」

プロジェクト名	メソアメリカ生物多様性回廊(MBC)整備支援プロジェクト		
プロジェクト目標	メソアメリカ生物多様性回廊対象地域の保護区機能が強化される		
活動内容		実施機関	JICA投入スキーム
	フォンセカ湾、サン・ファン川を対象とした広域協力への支援	CCAD	短期専門家

優先協力プロジェクト(案)「トリフィニオ地域広域保護区化」

プロジェクト名	トリフィニオ地域広域保護区化プロジェクト		
プロジェクト目標	トリフィニオ地域がひとつのまとまりをもった生態系保護区として設定される		
活動内容		実施機関	JICA投入スキーム
	トリフィニオ広域保護区設立検討及びトリフィニオ地域保全管理計画策定	CCAD	短期専門家
	グアテマラ側における現況調査及び保護区設定案作成	MARN(G)	短期専門家
	ホンジュラス側における現況調査及び保護区設定案作成	SERNA	短期専門家

優先協力プロジェクト(案)「マングローブ林保全」

プロジェクト名	中米・カリブ海地域マングローブ林保全プロジェクト		
プロジェクト目標	中米・カリブ海地域のマングローブ林が保全される		
活動内容		実施機関	JICA投入スキーム
フェーズⅠ (パイロット プロジェクト) ヒキリスコ湾	マングローブ林保全計画策定	MARN(E)	長期専門家
	沿岸住民組織形成およびマングローブ林保護管理	CODEPA 後継機関	短期専門家
	マングローブ植林・モニタリング	CODEPA 後継機関	JOCV 機材供与
フェーズⅡ (中米・カリブ 海地域全域への 普及)	中米・カリブ海地域のマングローブ林の現況調査及び対象地域選定並びに技術移転計画	CCAD COCATRAM	長期専門家
	技術移転マニュアル作成	CCAD COCATRAM	短期専門家

優先協力プロジェクト（案）「自然保護区インフラ整備」

プロジェクト名	中米・カリブ海地域自然保護区インフラ整備プロジェクト		
プロジェクト目標	中米・カリブ海地域の自然保護区に十分なインフラが整備される		
活動内容		実施機関	JICA 投入スキーム
	対象保護区の選定及び現況調査並びにインフラ整備計画策定	CCAD	長期専門家
	ビジターセンターの建設	当該国環境省	無償資金協力
	アクセス道路、保護区内散策路の建設	当該国環境省	無償資金協力

優先協力プロジェクト（案）「中米廃棄物地方自治体支援計画」

プロジェクト名	中米廃棄物地方自治体支援計画		
プロジェクト目標	中米諸国の小規模地方自治体の廃棄物管理能力が向上する。		
活動内容		実施機関	JICA 投入スキーム
	ネットワーク形成	CCAD、メキシコ政府、当該国環境省、厚生省、自治体、帰国研修員グループ	技プロ（専門家、現地コンサルなど）
	各国内事業（国内研修、パイロットプロジェクト、優良事例集作成）		
	域内集会		
	シンポジウム		

優先協力プロジェクト（案）「フォンセカ湾の水質改善」

プロジェクト名	フォンセカ湾水質モニタリング計画調査		
プロジェクト目標	水質情報システムと水汚染管理システムが形成される		
活動内容		実施機関	JICA 投入スキーム
	フォンセカ湾の水質情報システムと水汚染管理システム形成のためのマスタープラン作成及び技術指導	エルサルバドル、ホンジュラス、ニカラグアの環境省（CCADによる調整）	開発調査

優先協力プロジェクト（案）「レンパ川汚濁対策」

プロジェクト名	レンパ川汚濁対策プロジェクト		
プロジェクト目標	国際河川レンパ川の水質汚濁の防止		
活動内容		実施機関	JICA 投入スキーム
	対象地域の選定及び現況調査	CCAD	短期専門家
	水質汚濁防止計画調査	当該国環境省	開発調査 F/S

優先協力プロジェクト（案）「湿地・湖沼水質改善・生態系保全」

プロジェクト名	中米・カリブ海地域湿地・湖沼水質改善・生態系保全プロジェクト		
プロジェクト目標	中米・カリブ海地域の湿地・湖沼の水質が改善され、生態系が保全される		
活動内容		実施機関	JICA 投入スキーム
フェーズⅠ (パイロット プロジェクト) ホコタル沼	トイレと洗濯場の設置	NGO	JOCV 機材供与
	集落廃水処理	サン・ミゲル 市下水道局	長期専門家 機材供与
	ゴミ処理プログラム策定・実施	サン・ミゲル 市環境局	短期専門家 機材供与
	放牧家畜移転	農牧省	JOCV
	ホコタル沼の生態系調査・水質調査及びモニタリング	NGO	JOCV 機材供与
フェーズⅡ (中米・カリブ 海地域全域への 普及)	中米・カリブ海地域の湿地・湖沼の現況調査及び対象地域選定並びに技術移転計画策定	CCAD	長期専門家

優先協力プロジェクト（案）「サン・ファン川流域環境保全」

プロジェクト名	サン・ファン川流域環境保全プロジェクト		
プロジェクト目標	サン・ファン川の水質汚濁防止、流域保護区の保全、エコツーリズムの振興		
活動内容		実施機関	JICA 投入スキーム
	対象保護区の選定及び現況調査	CCAD	短期専門家
	流域環境保全計画調査	当該国環境省	開発調査 M/P

優先協力プロジェクト（案）「中米・カリブ地域首都大気汚染モニタリング」

プロジェクト名	中米・カリブ海地域首都大気汚染モニタリング		
プロジェクト目標	中米・カリブ海諸国首都の大気汚染の測定技術の向上		
活動内容		実施機関	JICA 投入スキーム
	調査枠組みの設定	CCAD	短期専門家
	大気汚染モニタリング	当該国環境省	開発調査 F/S
	ワークショップ	当該国環境省	調査団、住民、研修員
	第三国研修	メキシコ政府	専門家、第三国専門家、研修員

5 - 6 環境分野への期待される協力成果

(1) 地域の共通課題への対応

対象地域の国々は、メキシコを除いて規模の小さな国々であり、環境問題についても同じような課題をもつものである。森林の保全、生物多様性の保全、湖沼の水質浄化、都市の大気汚染対策など多数の解決すべき課題がある。それらのプロジェクトを1つか2つの国で実施し、他の国がその体験を共有できる仕組みを作ることにより、効果が広がることとなる。今後厳しくなるODAの財源を考慮すると、南南協力の手法を用いることも考慮し、効率的な協力システムへの転換が必要とされる。

(2) 広域協力が必要な課題への対応

グアテマラ、ホンジュラス、エルサルバドルにまたがるトリフィニオ広域保護区、エルサルバドル、ホンジュラス、ニカラグアにまたがるフォンセカ湾の水質改善、ニカラグア、コスタリカにまたがるサン・フアン川流域環境保全などは国境にまたがるプロジェクトであり、在来のバイラテラルの協力手法では実施が容易でないプロジェクトである。当事国自身も元来境界の地である国境地帯であることから、解決すべき問題と知りながら、放置されてきた傾向がある。このような国境を越えたプロジェクトは、今まで援助の手が差し伸べられにくかっただけに、その協力効果は大きいといえる。また、多国間の友好を図る意味からも、効率的な援助といえる。

(3) 地域統合への対応

地域統合機構の実質的な活動は、中米和平の実現をみて開始された。即ち永年続いた軍部による独裁とそれに伴う戦乱が止んでからはじめて、地域の統合について考えることができたわけで、平和との裏表の関係にある。SICAのCCADが中心となって推進しているプロジェクト、PPPのようにメソアメリカ全体のためのプロジェクトへ協力することにより、地域統合の推進、ひいては平和な地域実現への貢献が期待される。

(4) 地球環境問題への対応

生物多様性の保全は、地球環境問題の主要テーマのひとつである。中米地域は、世界的に見ても特に高い生物多様性を有するホットスポットに位置づけられている。そのような特性をもった地域を対象として環境協力を行うことにより、直接・間接に、生物多様性保全への貢献が期待できる。地域的に見れば、天然資源の枯渇に歯止めをかけるだけでなく、エコ・ツーリズム等の持続可能な利用の潜在的可能性を提供するものである。ひとつの地域を対象とした協力が人類共通の財産を保全することにつながるという点で、効率を重視した地球環

境問題への対応とすることができる。

5 - 7 協力にあたっての留意点

今後我が国が中米諸国を対象に環境協力を進めるうえで考慮すべき留意点について、以下に述べる。

協力効果の高いプロジェクト選定

環境の優先順位は保健・教育・農業等に比べて低く、当該国の姿勢が必ずしも積極的とはいえない場合もある。国内においても中米に対する認識は一般に低く、利害関係も希薄な環境分野に対する協力について理解を得るのは容易とはいえない。そのような中でコンセンサスを得るためには、ある程度短期間に、目に見える形の協力成果を挙げることのできるプロジェクトによる支援が望まれる。そのためプロジェクト選定に当たっては、対象事業の重要度あるいは優先度に加え、効果の得やすさ、あるいは説得力という点からも検討を加え、慎重に行うことが必要であると考えられる。短期的に目に見える形の効果が得られる協力プロジェクトとしては、小規模集落を対象とした水質汚濁対策等が考えられる。また、研究センターの施設建設等は、我が国の特異分野を生かして短期間での成果が期待できる。

先住者の尊重

保護区の設立や維持管理計画の策定にあたって、先住者との利害関係を無視することはできない。保護区管理に携わる NGO からのヒアリングにおいても、先住者との調整の重要性は繰り返し強調された。今後住民参加型の手法を取り入れることは言うに及ばず、保護区の選定等、計画のできるだけ上流の段階から、先住者の意見を反映することが望まれる。そのためには、行政側の情報公開を推進する一方、保護区設定に先立って十分な現況調査を実施し、天然資源の分布状況及び先住者による利用の状況等を詳しく把握する必要がある。それら現況調査及び計画策定の過程においては、NGO の参加が有効な手法として近年多く取り入れられている。

在来生態系への攪乱の回避

植林等に用いられた外来樹種が在来の生態系に侵入し、攪乱する要因となることはしばしば発生する。攪乱は植生変化のような、容易に認識できるものばかりでなく、在来種との交配や花粉媒介昆虫に対する影響、あるいは肉食動物の場合であれば餌動物の減少というような、目に見えない形で起こる場合もあるので、植林等における外来種の導入は極力避けなければならない。また中米の保護区の中には、火山山頂部の雲霧林といった、ごく小規模で島状に孤立した特殊な生態系もある。そのような場所が外来種によって攪乱された場合には、壊滅的な打撃となることも予想される。そこで、保護対象地域において十分な現状把握と外来種侵入対策がとられるまでは、立ち入り制限等の措置をとることも考慮するべきであろう。中

米においては、保護区設定が先行し、対象となる自然環境等に関する現況把握はまだなされていないというのが現状である。生態系への攪乱の実態を把握するためにも、生物インベントリー作成のための調査が待たれるところである。

持続的利用

経済的インセンティブをもった自然環境保全の方法として、エコ・ツーリズムが近年広範囲に行われている。しかし、利用が優先されて自然環境が損なわれれば当該地域の資源的価値が下がり、経済的に依存度が高い場合にはその弊害も深刻なものとなる。そのようなことから、エコ・ツーリズムの実施にあたっては、現状に即した適切な利用計画の下に、持続可能な形で進めることを忘れてはならない。持続可能な利用という観点からは、環境容量(Carrying Capacity)の範囲内で利用することが原則である。自然環境への影響を最小限に抑えながら、散策路やトイレ、ゴミ処理施設等を整備することが、施設面からの環境容量増大につながる。一方自然環境の面からは、利用によるインパクトは多かれ少なかれ避けることができないことを考慮し、現況を反映したゾーニングプランを策定することが、環境容量の範囲内の利用を進める第一歩となる。

関係各国間の利害調整

複数の国を対象とした広域協力を進めるにあたって、関係各国間の利害が対立する場面も予測される。現地の政府関係者のなかには、広域協力という名の下に1国当たりの援助予算が削減されるのではないかという懸念があることも指摘された。そのような懸念が払拭されない限り、広域協力の実現はおぼつかない。そこでSICAの調整能力に期待するとともに、中米地域の特殊性を考慮した場合広域協力という視点が欠かすことのできないものであることに対する理解を促すため、研修等の機会を通じて関係者への啓もうを進めることも有効であろう。

既存プログラム・プロジェクトとの協調

中米地域においては、PPPやMBC等のプログラムが全域を網羅した形で既に進行している。今後同地域に対する協力を進めるうえでは、それら既存のプログラム及びプロジェクトとの整合性をとりつつ、協調して行うことが重視されなければならない。保全優先地域においては、上記プログラムに関連する何らかのプロジェクトが稼働していることがほとんどである。今回優先プロジェクト案としてあげた各地域も例外ではない。一方で、MBC関連のプロジェクトとしてはベリーズにおいて、IDB - 日本ファンドによる廃棄物処理の実績がある。それら既存プロジェクトの状況を調査し詳細に把握したうえで、実績を生かしながら有効に支援するような協力を進めることが重要であると考えられる。

