

GEO-5 地球環境概観 第5次報告書 下

—— 私達が望む未来の環境 ——

第9章「アフリカ」

第10章「アジア太平洋地域」

第11章「ヨーロッパ」

第12章「中南米とカリブ諸国」

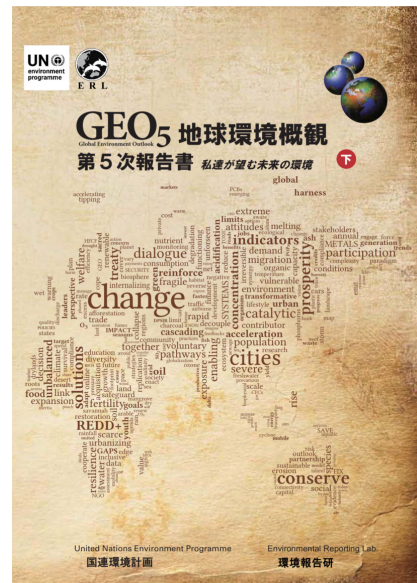
第13章「北アメリカ」

第14章「西アジア」

第15章「大陸域の要約」

第16章「シナリオと持続可能性への大転換」

第17章「地球規模での対応」



ここをクリックすると
本の全体を見ることができます。

2020年7月18日 ウェブ版 初版発行
2021年7月27日 ウェブ版 第2版発行

編 UNEP（国連環境計画）

発行所 一般社団法人 環境報告研
<http://www.hokokuken.com>

ISBN 978-4-9907839-2-1

中南米とカリブ諸国



© Ammit/Stock



統括執筆責任者: Keisha Garcia and Joanna Kamiche Zegarra

執筆責任者: Ligia Castro, Arturo Flores Martínez, Daniel Fontana Oberling, Elsa Galarza, Alexander Girvan, Ernesto Guhl Nannetti, Gladys Hernández, Paul Hinds, Martha Macedo de Lima Barata, Ana Rosa Moreno, Rodrigo Noriega, Maurice Rawlins (GEO Fellow) and Ernesto Viglizzo

執筆協力者: Dolores Armenteras, Andrea Brusco, Guillermo Castro Herrera, Antonio Clemente (GEO Fellow), Keston Finch, Silvia Giada, Mayte González, Mark Griffith, Martin Obermaier, Mary Otto-Chang, Graciela Metternicht, Keith Nichols, Aida Pacheco, Andrea Salinas, Asha Singh, Michael Taylor, Elisa Tonda, Angel Ureña, Oscar Vallarino, William Wills and Jessica Young

主科学査読者: Holm Tiessen

章編集者: Graciela Metternicht

主要メッセージ

中南米とカリブ諸国は、それぞれ異質の国であるけれども、一般的な多くの環境の難題を共有している。それらは気候変動、生物多様性の損失、水と土地管理に対する懸念などだ。また沿岸と海の問題、都市化、貧困、不平等も、改善されるべき優先度の高い問題だ。

本章で提示された政策や手段が、確実に効果を発揮するには、健全な環境ガバナンスが必要だ。強い制度の策定、および政策の枠組みは、そのための土台であり、また同時に、市民の参画、モニタリングと評価、教育、環境を意識する文化は、環境ガバナンスが有効に機能するための基本となるものだ。

当大陸域の諸政策は、科学と政策の策定との間に生じるずれをうまく埋めることができる場合のみ、有効であると言える。強固な政策となるには、政策決定者のニーズを満たすよう設計された証拠に基づく調査がなされる必要がある。そのような調査には、当大陸域の重要な特徴である、地元や先住民の持つ知識が、適宜、含まれるべきだ。研究者と政策決定者は、環境についての意思決定を行うための関連情報、知識、先進性を獲得するために協力することが必要である。

持続可能であるためには、当大陸域の自然資本が、分野を越えて統合されるやり方で管理される必要がある。当大陸域の環境が持つ複雑な性質と、そのチャンスや課題に対応するために、諸政策は、分野別に仕切られたこれまでのアプローチを越えるやり方で、設計され実施されるべきだ。このことは、当大陸域の存在し続ける環境問題のいくつか、およびそれらに関連する貧困、不平等、社会的紛争などの社会経済的な諸問題に、当大陸域が取り組む手助けになるだろう。

この南米およびカリブ諸国という大陸域は、斬新な政策やアプローチの良い例を開発し実施してきた。これらの政策やアプローチは通常、国や地方政府レベルのものであるが、当大陸域の内部にも外部に対しても、再現される機会が提供されている。これらの政策やアプローチの特性は、一般的に言えば、科学情報や知見や最優良事例の効果的な取り込み、諸分野にわたる結び付き、また強いガバナンスの仕組みやステークホルダーの参画、強い政治的な意思や支援、などである。

序論

中南米とカリブ諸国の33か国は、その大きさおよび経済発展の程度において著しく異なる。この大陸域『上巻の序章 xviii』は、世界で7番目に大きな経済国であるブラジルと(The Economist 2011)、脆弱だが開放経済を導入している小島嶼開発途上国の両方を擁している(Rietbergen et al. 2007)。自然資源が豊富で、この大陸域には、世界の森林のおよそ23%、淡水資源の31%が存在し、また世界17か国のメガダイバーズ国『生物多様性の高い国』のうちの6か国が含まれている。これらの資源が平等に分配されているとは言えないが、この大陸域の生態系および自然資本は全体として豊富で、経済的に重要であることは明白だ(UNEP 2010b)。

中南米とカリブ諸国は、その豊富な自然資源の管理に際して、多くの難題に直面している。人口増加、ならびに世界や大陸域での持続不可能な生産および消費のパターンが、原料やその他の自然資本に対する需要および採取を拡大させている(第1章)。このことが広範囲にわたり自然環境を生産用のシステムに変えてしまい、当地域の生物多様性に影響を及ぼしてきた。

人口の79%が町や都市に住み(UNEP 2010b)、この大陸域は世界で最も都会化している地域の一つだ。ここは、その急成長している町や都市に対して安全な水と衛生施設を供給する際の課題、また大気汚染ならびにこの地域の淡水および海の汚染に対処する際の課題に直面している。稀少資源をめぐる競争、および利益の不公正な配分が、社会と環境間に新たな争いを出現させ、地元および先住民コミュニティの伝統的な生活様式や生計へのリスクを生み出してきた。

地球規模の気候変動は、この地域での既存の問題の多くを悪化させている。極端な気象パターンや気候事象の頻度および強度が増し、海面水位が上昇しつつある。その影響が既に小島嶼開発途上国、および多くの地方の住民や先住民、貧しい人々からなるこの地域の最も脆弱なグループに押し寄せている。した

がって、水資源を効率的に使用し、かつ陸域、沿岸域、海域の生態系を保全し持続させることがますます重要になっている。しかし、そのことは大きな難題であり、当地域は、ミレニアム開発目標(MDGs)『MDGsは2016年からSDGsに移行』のうちのいくつかの達成には程遠い(UN 2010a)。中南米とカリブ諸国の全域にわたる貧困などの現状を見た場合、当大陸域のマイナスの環境傾向を止めて、反転させるためのより効果的な対策を緊急に行う必要がある(UN 2010a)。

この大陸域は、環境関連の多くの法律を持っているけれども、それらを実施し執行する制度上の管理や能力が不足しているために、その法律の有効性が制約されてきた(UNEP 2010b)。その上、諸政策が生産活動のペースについていっていないし、地球規模の傾向や統合に対しても十分に順応していない(UNEP 2011a)。諸政府が、これらの課題に対処するためには、新たな政策を行い、かつ既存の政策や仕組みをより効果的にするという、より強い誓約が必要だ。いくつかの国では、生態系サービスの評価、生態系サービスに対する支払い、気候変動に対応する開発、先進的なグリーンファイナンス、健全な企業活動、などの新たな政策の仕組みを取り入れるという進展が見られる。また、分野横断的に、かつ多様なステークホルダーを参画させる、国の環境に配慮した持続可能な開発戦略の策定にも、ある程度の進展が見られる(Bovarnick et al. 2010; UNEP 2010b)。これらを積極的に学習することは、当地域の政策決定者にとって、利用可能な政策オプションを検討するための出発点である。

本章は、環境の持続可能性と、人々の福利を増大させる最も高い潜在性を持つと思われる諸政策を明らかにする。優先項目として選定された、いくつかの互いに関連するテーマは、環境ガバナンス、水管理、生物多様性、土壌と土地利用および土地劣化と砂漠化、気候変動だ。また沿岸や海の諸問題に対処する、海の持続可能な管理も、特にこの大陸域の小さな島々にとって重要だ(Mahon et al. 2011)。次の節では、選定されたテーマに従って、当大陸域のための多くの政策オプションについて



中南米とカリブ諸国という地域は、世界の発展途上の地域の中で、最も都会化された地域だ。都市化が自然資源と生態系に対して大きな圧力をかけているが、適切に管理された都市は地球規模の環境問題にとって解決策の一部にもなり得る。 © Aurelio Scetta

評価し、さらに海洋や沿岸の政策に関連する重要なポイントにも対応する。

政策についての評価

環境ガバナンス

環境ガバナンス (Box 12.1、図 12.1) は、当大陸域にとって優先度の高いテーマと見なされており、他の選定された環境テーマとの関係では分野横断的なものとして扱われる。このことは、健全な環境ガバナンスが、環境劣化を最終的に反転させ、ミレニアム開発目標のターゲットや多国間での多くの環境協定の達成に役立つだろう、ということを示している。

大陸域の状況

中南米とカリブ諸国という大陸域における環境および自然資源に対するガバナンスは、モザイクのように複雑だ。これは、環境問題に対処する制度の開発やアプローチのレベルが様々で、かつガバナンスの仕組みや遂行のレベルが様々である (Box 12.2) といった、ガバナンスのシステムが広く多様であることに起因する。多くの場合、環境がその仕組みの中心に位

置付けられているわけではないが、大陸域とサブ大陸域という仕組みが、環境の管理に重要な役割を果たしている。

中南米とカリブ諸国という大陸域内のほとんどの国は、ここ数十年で、持続可能な自然資源の利用や環境保護のための戦略や行動計画を策定するために、環境に関する国の法律や制度の枠組みを発展させてきた (UNEP 2010b; Larson 2003)。さらにこれらの国は、環境に対して直接的な責任を負う機関に加えて、環境問題について検討するその他の機関と共に、より分野横断的なアプローチを採用し始めた。しかしそういった対応をしているにもかかわらず、既存の法律を実施し執行する能力が限定され、制度上の取り決めが脆弱であるために、その有効性が制約されている (UNEP 2010b)。経済的、金融的、商業的、技術的なグローバル化に直面する中で、環境政策の進展が低迷し、状況を悪化させている (UNEP 2011c)。多国間の環境協定を通して多国間での取り組みを行いながら、国の環境政策を管理し、かつ国内の他部門からのニーズの中で、環境政策の優先度をバランスさせることが、当大陸域にとって主要な課題となっている。

もう一つの懸念は政策や制度の継続性であるが、環境問題にとってその継続性は特に重要だ (Emilsson et al. 2004)。政策、プログラム、事業が実現される時間スケールは、必ずしも政治的な在任期間と一致するとは限らない。環境機関の政治上の権限を高め、中期および長期に及ぶ必要不可欠な取り組みを維持していくための政策オプションとしては、環境技官への在任期間の長期化と大きな自主性の付与、および政治的な独立性を高めるための創造的資金調達 (creative financing) の仕組み、などがある。

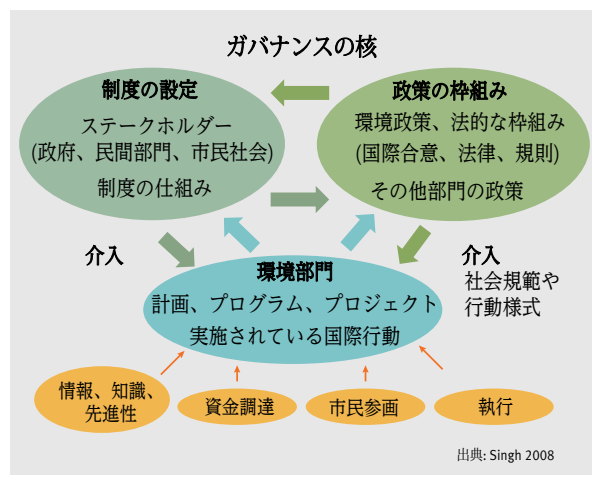
環境ガバナンスを良くするためのその他多くの必要条件が、当大陸域においてまだ満たされなければならないが、それらについては、続く節で簡潔に検討される。

Box 12.1 環境ガバナンス

環境の政策と制度的枠組み、ならびにそれらの間の関係が、ガバナンスの枠組みに必須の土台を提供する。健全な環境政策の枠組みには、多国間や二国間の環境協定と共に、様々なレベル (地球全体、半球、大陸域、サブ大陸域、国) での環境の規準、政策、規則、が一組になったものが含まれる。

また環境の制度を設定する枠組みには、市民社会、民間部門、およびそれらの間の相互作用が含まれる。ただ政策と制度の枠組みが存在するだけでは、良い環境ガバナンスが保証されるわけではないことに注意することが重要である。

図 12.1 環境ガバナンスの核となる構成要素



Box 12.2 中南米とカリブ諸国におけるガバナンスのレベル

ガバナンスの仕組みは多くのレベルで生じている。中南米とカリブ諸国の環境大臣フォーラムによる半球レベル。広域カリブ海の保護に関するカルタヘナ条約による広域カリブ海レベル。中米統合機構 (SICA: Central America Integration System)、カリブ共同体 (CARICOM: Caribbean Common Market)、アンデス共同体 (CAN: Andean Community)、メルコスール [ブラジル、アルゼンチン、パラグアイ、ウルグアイの4ヶ国で合意した南米共同市場で、EUのような共同市場形成を目的に発足] などの地域統合の動きに見られるサブ大陸域レベル。ならびに国のレベルだ。それらに加えて、アマゾン協力条約 (Amazon Cooperation Treaty) や、多くの河川流域機関など、特定の共有資源を管理するための枠組みがある。

より効果的な環境ガバナンスを可能にする要素

ガバナンスが効果的で効率的に機能するようになるためには、それを可能にする、十分な財源、科学的調査と情報、環境教育、環境を意識する文化、などの多くの状況によって、政策や制度の枠組みが支えられるべきだ。さらに、透明性、説明責任、公正さ、持続可能性、どのようなステークホルダーも参画可能であること、といった標準的なガバナンスの原理や価値によって、いかなるガバナンスの枠組みも下支えされるべきだ

(Mahon et al. 2010; Gaventa and Valderrama 1999)。

情報を生成し広める諸政策は、環境の状態、問題点、可能な解決策、がより良く理解されるよう促し、科学と政策の間の橋渡しがうまく行われるよう改善する。時に適った信頼できる情報は、意思決定者が適切な対応を行えるようにし、そうすることで意思決定が改善される(表12.1のa)。また必要に応じて、この情報には先住民や地元の知識が組み込まれているべきだ

表12.1 環境ガバナンスの事例

環境情報を生成し、科学と政策間の橋渡しが行われるよう改善すること		
(a)	モニタリングと評価 中央アメリカ	「地域の生物多様性のモニタリングと評価プログラム(PROMEBIO)」は、情報を生成する地域プログラムの手段として編成されたものだが、それらの情報は、生物多様性と自然資源の管理を可能にし、大陸域と国レベルの両方の様々な主要なステークホルダーや意思決定者が、その課題を戦略的な議題や決議に組み入れるのを助け、また中央アメリカの環境を統合する作業に大きく貢献する(CCAD-UNDP/GEF 2005)。
(b)	海洋保護区を管理する際の地元の知識の重要性 ベリーズ	バードキー国立公園、グラッドenspitt海洋保護区は、政府機関(森林漁業省)との協定を通して、地元のNGO(非政府組織)である「フレンズ・オブ・ネイチャー(Friends of Nature)」によって共同管理されている。そのNGOは、漁業のルールや法規制を執行して、その区域を管理しており、地元という正統性を用いて政策の有効性を強化し、地元の漁師と国の機関との間の緊張を和らげている。漁村と国際的研究組織がつながることによって、地元の知識と科学知識との結び付きが促進され、地元の環境状況がもっとよく理解されるようになる(Gray 2008)。
教育および環境文化		
(c)	正規の環境教育 メキシコ	メキシコのモレロス州で、公立学校を取り囲む自然環境の特色や特徴に着目する新システムとなる、正規の環境教育が開発された。このプログラムは、世界中の教育者、環境保全活動家、国際組織にとって興味深いものであることが判明した(Hurtado Badiola 2008)。
(d)	電子政府ウェブ パナマ	2005年に、国の環境庁(ANAM)が、法規制の案、環境に関する研究、科学報告書、制裁金や苦情などのその他重要な文書、に対して市民がアクセスできるよう許可する、ウェブを用いた電子政府のプラットフォームの運用を始めた。このことによって、非政府組織、メディア、一般大衆との活発な対話が促進されている(ANAM 2009)。
市民の参加が促されるよう改善すること		
(e)	マングロープ生態系での共同管理 セントルシア	セントルシアのマコテ・マングロープ(Mankòtè Mangrove)で、資源の共同管理が適切に実施されているが、ここでは、経済や人々のその他の活動を、保全の義務と両立させるために、共同管理に住民が参画し協力するというアプローチや手法が用いられてきた(Brown and Renard 2000)。
(f)	水基金のための中南米パートナーシップ ブラジル、コロンビア、エクアドル、メキシコ、ペルー	これは極めて重要な水域を保護するための長期的官民による財政的なパートナーシップで、森林再生、エコツーリズム、水流モニタリングなどの上流での水質保全活動によって利益を得る下流の広大な水利用者から自発的な寄付を引き出す。またそれらは、持続可能な農業など、地元コミュニティに前向きな影響をもたらすグリーンな経済的機会を提供する(Calvache et al. 2011)。
環境経済と市場メカニズム		
(g)	環境経済統合勘定体系(SEEA) メキシコ	この体系は、環境の損失、および水や鉱物などの自然資源の喪失が、国家勘定に反映されるようにするもので、その損失額は、毎年ほぼ900億USドルであり、2005年~2009年のメキシコの国内総生産(GDP)の8%にあたる(INEGI 2011)。この喪失は、市場のグローバル化、弱くて不十分な政策の施行、現行法の執行の不具合、に起因すると考えられる。
協働と協調		
(h)	カリブ海委員会 広域カリブ諸国	2006年にカリブ諸国連合(ACS)によって設立されたカリブ海委員会は、カリブ海での取り組みが前進するよう支援するために設立された。この機関は、カリブ海に関する政策やその他ガバナンス構造に、より大きな一貫性をもたらす潜在性を持っている(Mahon et al. 2011)。
環境正義の改善		
(i)	環境犯罪と戦うためのマニュアル ペルー	ペルーでは、環境検察官が使用するべき道具として、環境犯罪を調査するためのマニュアルが開発された。このマニュアルは、環境犯罪の防止を目的とするアプローチに、より大きな一貫性をもたらすと共に、ペルーのアマゾンやその他主要な生態系での、環境犯罪の取り調べと罰の指針となるよう意図されている(Avina 2011)。
(j)	実践中の環境正義：メンドサの場合 アルゼンチン	メンドサ事件でのアルゼンチンの最高裁判所の判決で、プエノスアイレスのリアチュエロ(Riachuelo)水域の数十年来の公害問題を解決する、前向きな措置が採られた。住民たちが健康被害のために連邦政府を訴え、その結果、水域への被害および水域の修復に対して、ならびに環境の健全性の問題に対処する機関を設立することに対して、プエノスアイレス市と連邦政府に責任があるとの判決がなされた。この機関によって、広範囲の汚染除去や復元の取り組みが開始された(Staveland-Saeter 2011; di Filippo 2000)。



コスタリカは、生態系サービスに対する支払い（PES）制度の設計および開発において、中南米諸国での開拓者でありリーダーだ。

© Francisco Romero/iStock

（表 12.1 の b）。政策や意思決定に対して効果的に影響を及ぼすために、環境情報は、容易に理解される、科学的に導き出される指標に転換され、政策決定者および民衆に明瞭なメッセージとして伝えられるべきだ（UNESCO-SCOPE 2006；Cimorelli and Stahl 2005）。重要なことだが、情報は政策を規定するものではなく、政策に関わるべきものであり、意思決定者に代替案や関連するシナリオを提供すべきだ（Watson 2005）。

また関連する情報や指標は、政策の有効性をモニタリングして評価するのに役立つ、またそれらによって管理アプローチが新しい状況に順応できるかどうかを判断するのに役立つのであり、環境ガバナンスを良くするための重要な要素だ。モニタリングや評価プログラムを良くするには、適切な時間フレームと適正な基準値を考慮し、適切な指標を用いる成果ベースの管理に重きを置く必要がある。国際的に資金援助されるプロジェクトでは、十分になされることであるが（Pasteur and Blauert 2000）、政府主導の取り組みにおいても、結果を数値化し、順応的管理を可能にするために、参画型のモニタリングや評価システムが用いられるよう計画されるべきだ。モニタリングや評価を行う体制は、結果を評価するための定量的な科学情報に加えて、社会、政治、文化に関する定性的なデータを含め、かつ政策の有効性を改善するための方法を開発することが重要だ（Stem et al. 2005）。指標は、進展度を測るプロセスベースか、有効性を測る成果ベースでよいが、普及率、有効性、持続可能性、再現性に関する評価基準を含むべきだ（GEF 2011）。

環境教育は、人々に多大な責任感を与え、人々の行動がもたらす結果についての認識を高める。環境教育は、有害な変化をもたらす主要因の一つである環境への意識の全面的な欠如を克服するのに役立つ、環境意識の高い文化を促進する。さらに環境意識の高い文化は、潜在的に、環境の取り組みへの市民の参画を促進し、公的な支援を強化する（表 12.1 の c と d）。例えばコスタリカでは、環境意識の向上が、生態系サービスに対する支払い（PES）を開発するための、多大な公的支援を得さ

せたことが高く評価されている（UNDP 2011）。

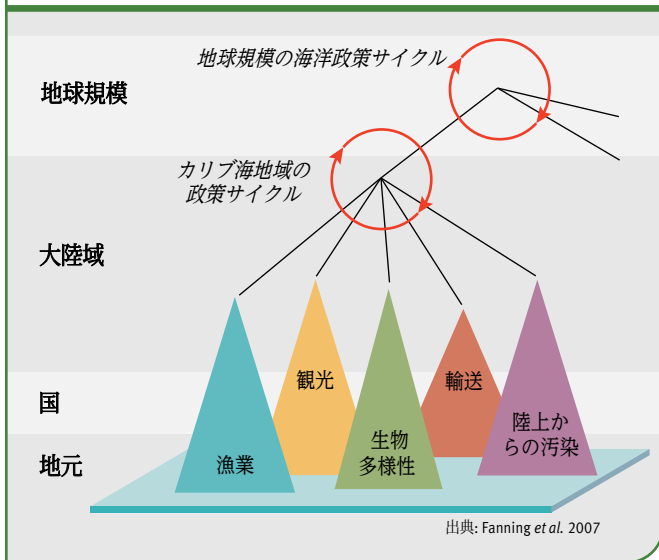
1990 年代の初め以降、ほとんどの国が、環境法あるいはテーマ別または部門別の法律の中に、市民参画の条項を組み入れ、市民が参画する様々な会議を創設してきた（Gaventa and Valderrama 1999）。国や地方の法令には、公聴会や協議会のような様々な手段を用いる、市民参画のための規準があるけれども、それらを効果的に実施することは引き続き課題である。

共同管理は、環境の意思決定に公益性を組み入れるための、最も効果的で最も効率的なアプローチの一つだ（Moreno-Sanchez and Maldonado 2008）。地元コミュニティ、市民社会団体、先住民、民間部門さえも組み入れて、保護区域や流域を共同管理することは、ステークホルダー参画のモデルになってきている。このアプローチは、生物多様性の保全や森林管理などの分野で、広く採用されている（表 12.1 の b と e）。例えば、極めて重要な水域を保護するために、経済的インセンティブと併せて官民の連携（パートナーシップ）を用いることは、多くの国々でなされていることだ（表 12.1 の f）。

しかし多くの場合、市民は、意思決定プロセスのまさに終わりにさしかかった時点で、相談されるに過ぎない。このことが水資源や土地所有権をめぐる争いを悪化させており、それらの争いを予防または解決するために、統合的な水資源管理や多様なスケールの土地利用計画が策定されてきた。説明責任および透明性を確保して、意思決定の過程での汚職のリスクを減らし、かつ環境計画への融資の流れを増やす、仕組みが必要であることがますます明らかになってきている（Transparency International 2010）。

負の外部性『ある人や企業の経済活動が市場を介さずに第三者に影響を及ぼすことが外部性であるが、それが悪い影響であるケース』が、多くの場合、有害な環境変化を引き起こす力であると考えられている。そのため、当大陸域の将来の環境政策を開発する際には、生態系サービスの持っている経済的な価値について認識することが何よりも重要だ。生態系サービスの市場価値が評価されると、人の福利と環境との結び付きが貨幣価値で示されるので、環境を大切にす文化が促進され、環境保護が政治的に実現される可能性が高まる。経済的なインセンティブが働いた場合、市民や企業は、自然および自然の提供するサービスがもたらす、長期に及ぶ真の経済的価値に基づいて判断するよう促される。事例としては、「森林減少と森林劣化に起因する炭素排出を減らし、かつ森林を保全して持続可能に管理し、かつ森林の炭素貯蔵を強化する取り組み」（REDD+）、ペルーにおける水保護基金（FONAG）といった生態系サービスに対する支払い（PES）（表 12.2 の b）、再生可能エネルギーを支援するための固定価格買取制度（FIT）などだ。また自然資産が経済的に評価されることによって、公的および民間部門の意思決定者が、費用便益分析を最適化できるようになり、また国民経済計算およびその他の経済指標が調整されるかもしれない（表 12.1 の g）。資金不足に陥っている環境機関や環境保

図 12.2 大規模海洋生態系のためのガバナンスの枠組み



護活動の資金集めに、グリーンファンドや環境税などの他の手法が利用されることもできる。例えば、トリニダードトバゴのグリーンファンドは、生物多様性保全および生態系管理に資金提供するために、両方の手法を組み合わせている(表 12.3 の j)。

特にシステムが複雑な状況において、環境ガバナンスが効果を発揮するには、ステークホルダーが協調し協力することが必要であり、また制度、政策、その他手段が調整され調和していることが必要だ。協調および調和をもっと促進し、かつガバナンスの制度の一貫性を高めるために、ガバナンスの制度の性質、規模、求められる成功のレベル、によって異なる多くのプラットフォームや仕組みが作られてきた。その仕組みの一つがカリブ海委員会(表 12.1 の h)で、委員会はカリブ海の沿岸と海の管理に関与する、サブ大陸域から国際レベルに至る 30 ほどの組織の結束強化のために進められている、いくつかの取り組みの一つだ(Mahon et al. 2011)。この大規模海洋生態系に対して、ファニングら(Fanning et al. 2007)によって提案された、多様なスケールのガバナンスの枠組みが、複数の統治レベルでの多様な政策サイクルと、それらの間の結びつきをもたらしている(図 12.2)。そういった枠組みは、その他の生態系や環境問題に対しても採用可能だろう。

環境正義とは、「環境についての法令、規則、政策の開発、実施、執行に対して、人種、肌の色、国籍、収入にかかわらず、すべての人々が公平に扱われ、有意義に関与すること」だ(USEPA 2011)。最近の数十年で、中南米とカリブ諸国のいくつかの国は、環境正義、特に専門的な手続きや機構の制定、および司法官の能力強化において、著しい進展を見せた。そのいくつかの例は、コスタリカでの行政環境裁判所などの専門法廷の設立や、環境検察官の指名などだ(表 12.1 の i)。

当大陸域での裁判において、前向きな判決例が出されているけれども(表 12.1 の j)、制度上および立法上の弱点、市民

の参画が低いこと、人々の環境権利に関する認識や情報の欠如など、まだ環境正義に関して改善されるべき多くの課題がある。

また、司法制度が持つ新たな役割も重要だ。多くの国で、市民社会団体、検察官、個々の市民が、環境権利を守るために司法制度を用いている。これは憲法裁判所で起こされることがほとんどだが、刑事および民事裁判所においても起こされている。加えて、その裁判制度は先を見越して、手続き上の障害を克服し、伝統的な法制度を環境法令の仕様に適応させることによって、技術的、法律的に複雑な論争を解決する対策を行ってきた。しかしながら、その司法制度で、環境問題に対処するには、まだ相当の能力開発が必要であり、特に法的専門家、とりわけ弁護士および検察官を訓練する必要がある。

結論

中南米とカリブ諸国における環境ガバナンスは、当大陸域で特定された他のすべての優先課題にまたがる、分野横断的なテーマとして見なされるべきだ。当大陸域は、環境ガバナンスの仕組みが複雑にもかかわらず、国の環境法や制度的な枠組みの開発に、著しい進展が見られた。しかし、制度上の取り決めが貧弱であること、実施し執行する能力が限定されていることなどの欠陥があり、その有効性が妨げられてきた。有効にするには多くの条件があり、それらは十分な財源、科学的な調査とその情報の普及、環境教育、環境文化の向上などの枠組みを伴う必要がある。またそれらは、透明性、説明責任、公正さ、持続可能性、一部の人々に制限しないステークホルダーの参画、といった標準的なガバナンスの原理や価値観を必要とする。そういった良好なガバナンスが、現在の環境劣化の傾向を反転させ、ミレニアム開発目標や多くの多国間の環境協定のターゲットの達成を助けることができる。

水

十分な量でかつ質の高い上水を入手できることは、国連決議 64/292 によって人の権利であることが宣言され、中南米とカリブ諸国のいくつかの国の憲法において認められている。本節は、水の供給と消費に関して意思決定するための指針の提供を目指す、一連の政策オプションについて論じる。それらは、当大陸域の水に関する国際的な合意目標として選定されたヨハネスブルグ実施計画の第 26 節(c)に対処する潜在性のあるオプションとして特定された(WSSD 2002)。

統合的な水資源管理

統合的な水資源管理は、学際的なアプローチであるために、水の諸問題の長期的な解決策を達成する方法として広く認識されている。しかし、開発途上国におけるその実施はかなり遅れている(UN-Water 2008)。統合的な政策には、以下に関するものが含まれる。

- 水ガバナンスの強化
- 経済的および金融的な手段の適用
- 水質と水量に関する情報の改善。

水ガバナンスの強化は、公共の利益と個々の権利をバランスさせることになるので、水管理を全体像で見た場合、その原因でもあり結果でもある。経済的な手段ならびに情報は、水不足、水利用に関する争い、汚染、などの複雑な状況を管理する際の重要なツールである。その経済的な手段には、水の経済的な価値や汚染者負担の原則といった、水使用の文化を変えることに

なる手法が含まれる。計測器からの出力およびモニタリング作業などから収集される情報は、水の需給管理を支え、また水、人、環境の間を結び付けているものについての伝統的な知識を維持するのに役立つ。最後に、気候変動が起きている状況において、災害を防ぎ、かつ危機を管理する水に関する情報システムは、地域にとってますます重要である(表 12.2 の a、b、c)。

表 12.2 水に関する事例

統合的な水資源管理		
(a)	水ガバナンスの強化：制度上の 取り決め ボリビア	コチャバンバの都市周辺地域のいくつかのコミュニティ組織は、国内で消費する水の供給を保証する様々な方法に関わってきた。その結果は、水提供者、分配者、委員会、のネットワークの形成、ならびに水の基本的ニーズを軽減する様々なタイプの取り決め、がなされたことだ。それに加えて、大都市圏の基本計画が開発されつつある(GIZ/PROAPAC 2011)。
(b)	経済的および金融的な手段の適用： 生態系サービスに対する支払い (PES) コロンビア、エクアドル、ペルー	水資源保護基金(FONAG)は、エクアドルのキトの水利用者が寄付する信託基金だ。この基金は、キトとその周辺域に水を供給している65,000ヘクタールの流域を再生し保全するための、共同融資活動、プロジェクト、プログラムに対して使用される。同様の基金がコロンビアおよびペルーで開発されている(Cisneros and Lloret 2008)。
(c)	水質と水量についての情報の改善： 国の環境指標システム メキシコ	水は、国の環境指標システムを構成する要素の一つだ。このシステムは、水資源の入手可能性と質についての状況を評価するための諸指標を用いる。それらの指標は、様々な用途のための水の入手可能性に加えられている圧力、水の状態、水を保全するために講じられている活動、を反映している。またそれらの指標に反映されているのは、水質に影響を与えている要素、国内の水塊の状態、それらの悪化を止めて回復させるために講じられている活動だ(SEMARNAT 2009)。
持続可能な水の供給と消費		
(d)	生態系に供給するための水の保全 と復元：雨水活用 アンティグア・バーブーダ、 パハマ、ブラジル、グレナディ ン諸島、メキシコ、ペルー	雨水活用は、比較的低コストで、多様な用途に対してその技術的可能性があるために、地域で最も成功している水管理慣行の一つだ。カリブ海諸国では、雨水活用は約50万人の水源になっている。ブラジルは、地方に100万の水槽を構築する計画を持っていて、メキシコとペルーは、能力構築センターおよび実演して見せるセンターを持っている(CEHI/GWP-€ 2010;GWP-€ 2010;UNEP 2010b; Colegio de Postgraduados 2004)。
(e)	農業での水利用効率の促進 ボリビア	めったに対処されない小区画レベルでの水使用に対して、主に集水、導水、分配の改善に着目して用いられる灌漑システムを強化するための伝統的なプロジェクトだ。最近のプロジェクトは、灌漑システムの効率に寄与し、地表灌漑での成功事例を用い、かつ十分な技術を備えることで、小区画のレベルでの水の入手可能性を50%まで増やした(PROAGRO/GTZ/DED 2010)。
廃水処理と再利用		
(f)	低コストの下水システム ブラジル	ブラジルおよびサルバドルデバイアにおいて、150万のコンドミニアムの住民のために下水道サービスを拡大する仕組みとして、コンドミニウム下水システムが開発された。この政策の恩恵の一つは、サービスの拡張および地元ニーズへの適応を促進するためには、提供者と利用者が合意に到達する必要があるという点だ。このように、コンドミニウムは、サービス提供の物理的なユニットであるだけでなく、集団での意思決定を促進する社会的なユニットであり、地域社会の行動を組織化するものになる。さらに、このシステムは、世帯当たりの標準的な下水代金よりも40%の割引を提供する(Melo 2005)。
統合的な沿岸管理		
(g)	沿岸管理ユニット バルバドス	25年前に設立されたバルバドスの沿岸管理ユニットには2つの戦略的な目的がある。 <ul style="list-style-type: none"> 維持し、できればより一層の経済発展を可能にしながら、環境の質を高める政策を実施することによって、沿岸管理区域を持続可能に利用する。 統合的な沿岸管理を実施するための効果的な法制度と行政機構を確立する。 その目的を果たすために、ユニットが町および国の開発企画室と連携して働く。開発のために選定されたサイトが沿岸管理区域内に含まれる場合、情報に基づく公正な評価が行われるように、ユニットが技術的な専門知識を提供する(CZMU Barbados 2011)。
(h)	統合的な沿岸管理 コロンビア	グアピトイスクアンデを統合する管理ユニットによる管理計画は、生態系の保全、コミュニティへの支援、関与するすべてのステークホルダーによる環境資源の合理的かつ代替的な利用、を可能にした。その計画は2000年に始まり、先住民および民族グループを含む地元コミュニティと共に、環境政策が計画されるよう支援し、また統合的な沿岸管理の地元委員会の設立を促した(INVEMAR 2011)。
(i)	海洋環境の保護と開発に関する カルタヘナ条約 広域カリブ諸国	1986年に発効したこの地域の政策の枠組みであり、海洋環境の保護と開発のための総合的な包括協定だ。この条約は3つの議定書によって補われている。 石油流出に対処する取り組みに協力するための議定書 特別に保護される区域と野生生物に関する議定書 陸上の発生源および活動からくる汚染に関する議定書(UNEP-CEP 2011a;UNEP 2000)。



エクアドルのアンデス山脈のパウテ川。その持続可能な水資源管理は、サンティアゴのモロナ地域とそれより遠い地域に対して、食糧安全保障とエネルギーにおいて、ならびに価値ある生態系サービスを支えることにおいて、極めて重要な役割を果たしている。© Ammit/iStock

水管理に対する統合的アプローチは、水資源および能力を、効率的かつ費用対効果の高い持続可能な方法で、利用できるようにするので、水需要が人口増に伴って増加し、気候変動の影響が感じられるようになるにつれて、これまで以上に重要になる。水管理に対する統合的アプローチがもたらすその他の恩恵は、次のようになる。越境している流域や、その他の競合する水利用を管理している場合などに、水の争いが少なくなること。女性、先住民グループ、その他少数民族を含む、ステークホルダーが意思決定に参画する状況が増えて、彼等が社会の隅に置き忘れられている状況や不平等を減らすのに役立ち、透明性や説明責任が促進されること。保全される水および持続可能に配分される水が増えること。証拠や伝統的知識に基づいて意思決定や方針を構築できること。さらに、土地利用計画の政策立案に寄与し、食糧安全保障、生態系保護、廃棄物処理、の問題への対処を支え、水を流通させる際の実行コストを下げる、といった適切な流域管理を行えることだ(Dalhuisen and Nijkamp 2002)。

中南米とカリブ諸国での統合的な水資源管理は、次のような理由で、限定的に実施されてきたに過ぎない。組織の発する指示が断片的で相反していること、技術を持つ人材の不足、効果的に市民を参画させるための仕組みが不十分であること、持続可能な融資と調和の仕組みの欠如、データを収集して示すための構造や手続きの欠落、などだ。

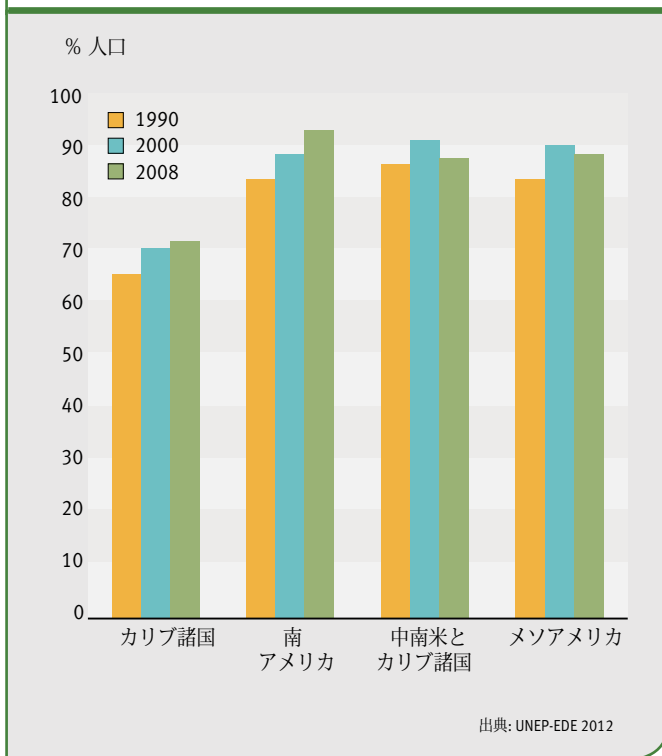
統合的な水管理の推進を可能にする条件は、次のようになる。

- 法令や基準などの水政策の改革
- 水ガバナンスで、法令を監視し執行するための組織の枠組み、統合的な管理計画を設計し実施するための組織の能力の開発、様々な規模のプロジェクトや長期プログラム、流域委員会を通して地元の知識をもっと関与させ活用することなど
- 土地登記簿の作成、ガバナンスを安定させる措置、取引の低コスト化、法令施行の信頼性を高める措置、土地や水を利用するための明確に定義された権利や資格
- 政府が水のプログラムおよびプロジェクトに資金を効率的かつ公平に割り当てることができるようにする、税を徴収する能力の開発
- 教育および情報プログラム(UNEP 2011c)。

持続可能な水の供給と消費

この中南米とカリブ諸国という大陸域は、世界の淡水資源の31%を擁している(UNEP 2010b)。しかしながら、この大陸域の人口の増加速度、急速な都市化、水利用の現在のパターンを考えると(UNEP 2010b)、将来世代のために生態系サービスおよび十分な水の供給を持続させることは、ますます重大な問題になりつつある。基盤施設に対する投資は必要であるが、水の供給と需要の問題を解決するには、それだけでは十分ではない。供給の側面のみを管理することから、需要と供給の両面

図 12.3 源泉が改良されて飲料水を手に入れる人口



を含めた管理へと、政策の作成や管理のアプローチを変化させていくことが必要だ(Jouravley 2001)。水利用者の間でも、教育や経済的インセンティブを通して、文化を変化させる必要がある。次の主要な2つの政策オプションが考慮されてもよい。

- 水を供給している生態系の保全と復元

- 人による消費や生産活動において水の利用効率の向上を促進させること。

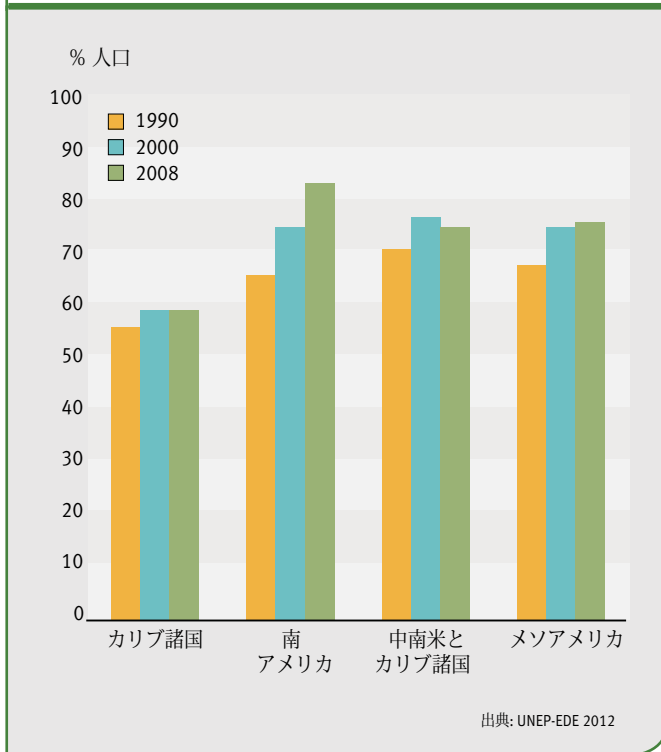
生態系は、流域内において広範囲のサービスを提供している。したがって、生態系が必要とする最低限の水量（環境流量）を確保して維持することは、バランスのとれた水文学的な循環、および途切れることのない水の供給、を確保する上で極めて重要だ。水資源が過度に搾取されている地区では、技術開発を通して、また伝統的な科学的知識を用いて、水の利用効率を改善することが至急必要だ（表 12.2 の d と e）。このことは、水の利用者にとって、コストの削減になると共に、気候変動への適応策〔頁 236〕を推進することになる。水の利用効率を高めるには、中でも、配水網の段階での用途不明の水の制御、節水器具の設置、再利用やリサイクルの制度、雨水活用や節水灌漑システム、などへの投資が必要だ。初期投資は高額になるけれども、水の利用量が削減され、長期で見ればコストの削減になる。

本節で提案された諸政策が、孤立したプロジェクトやキャンペーンに留まることなく、確実に長期的な効果を上げるには、水政策全体の改革が必要だ。したがってインセンティブを働かせかつ罰則を強化して、プラスの変化をもたらす法令を採択しようという政治的意思を醸成することが大切だ。水効率を認証する仕組みと共に、低金利で公平な条件の融資を利用できるようにする経済的インセンティブもなければならない。管理委員会、市民社会や多様なステークホルダーの参画が、成功への鍵だ。要するに、水の経済的、文化的、社会的な価値が認識される時に、水の持続可能な需要と供給の達成が可能になる。



顕著な進展にもかかわらず、この地域の最も脆弱な人々（大部分は増え続けている多くの非公認居住区あるいはスラム街に住んでいる人々）のかかりの者たちが、まだ上水および衛生設備を手に入れている。© Luoman/iStock

図 12.4 改良された衛生設備を利用できている人口



飲料水と衛生設備の拡張

ミレニアム開発目標(MDGs)〔2016年からSDGsに移行〕のターゲット7を達成するために、2015年の終わりまでに、中南米とカリブ諸国の人口の92.5%が、安全な飲料水を入手でき、84.5%が基礎的な衛生設備を利用できるようにならなければならない(WHO and UNICEF 2010)。最近のミレニアム開発目標の報告書によれば、この大陸域におけるターゲット1〔極度の貧困と飢餓の撲滅〕の達成速度は速く、ターゲット2〔初等教育の完全普及の達成〕のそれは中程度だ。このことは、現行の傾向が続くならば、衛生設備に関するターゲットは満たされないだろうということを示唆している(UN 2010 b)。さらに、都市と農村地域の間、および3つのサブ大陸域の間で人口の棒グラフに著しい開きが見られる(図12.3および12.4)。

飲料水および衛生設備に関する政策群は次のようになる。

- 淡水を増やすこと
- 水質の改善
- 廃水処理および再利用(リユース)
- 水の保全(UNEP 1997)。

これらの政策は、次に列記する事項に関して、サブ大陸域ごとに特性がある。それは、水の入手可能性が増えると水の使用量が増えること。水を供給する設備の状態や大きさ、地理的な水域の広がり、供給を受けている人々の数、計量された水を受け取っている人々の数など、水を供給する既存のインフラに関すること。社会経済的な問題、消費パターン、必要な用途と不要な用途など、利用者の特性に関すること。技術的、財政的、

制度的な資源に関することなどだ(Sutherland and Fenn 2000)。水の入手可能性を拡げる技術的な政策オプションの例は、雨水活用、水の再使用、地下水涵養、脱塩などだ。

これらの政策には、比較的高い財政的投資が必要になるだけでなく、政府が高いレベルの誓約を行う必要がある。さらに、維持コスト、技術的な能力不足(例えば脱塩に対処する能力)、非効率的な水使用の慣習、などによってその普及の拡大が妨げられる可能性がある。政府が提供できない特別な技術開発や社会的開発能力が必要とされる事案の資金を調達するには、国際的な協力が必要になる(Melo 2005)。

衛生設備への投資は、投資費用に対する健康上の便益という比率で見ると、費用対効果が良い。トレモレら(Tremolet et al. 2010)によって推定されたその経済的便益は、地域にもよるが、投資される各1 USドルに対して、3~34 USドルにもなる。飲料用および食べ物の調理用の水を消毒するなどの世帯向けの対策は、下痢の主要な感染経路を断ち、1 USドルの投資に対して、60 USドルの便益となって戻ってくる(WHO and UNICEF 2005)。その一つの実例は、ブラジルで行われている下水システムを促進する先進的な仕組みだ(表12.2のf)。

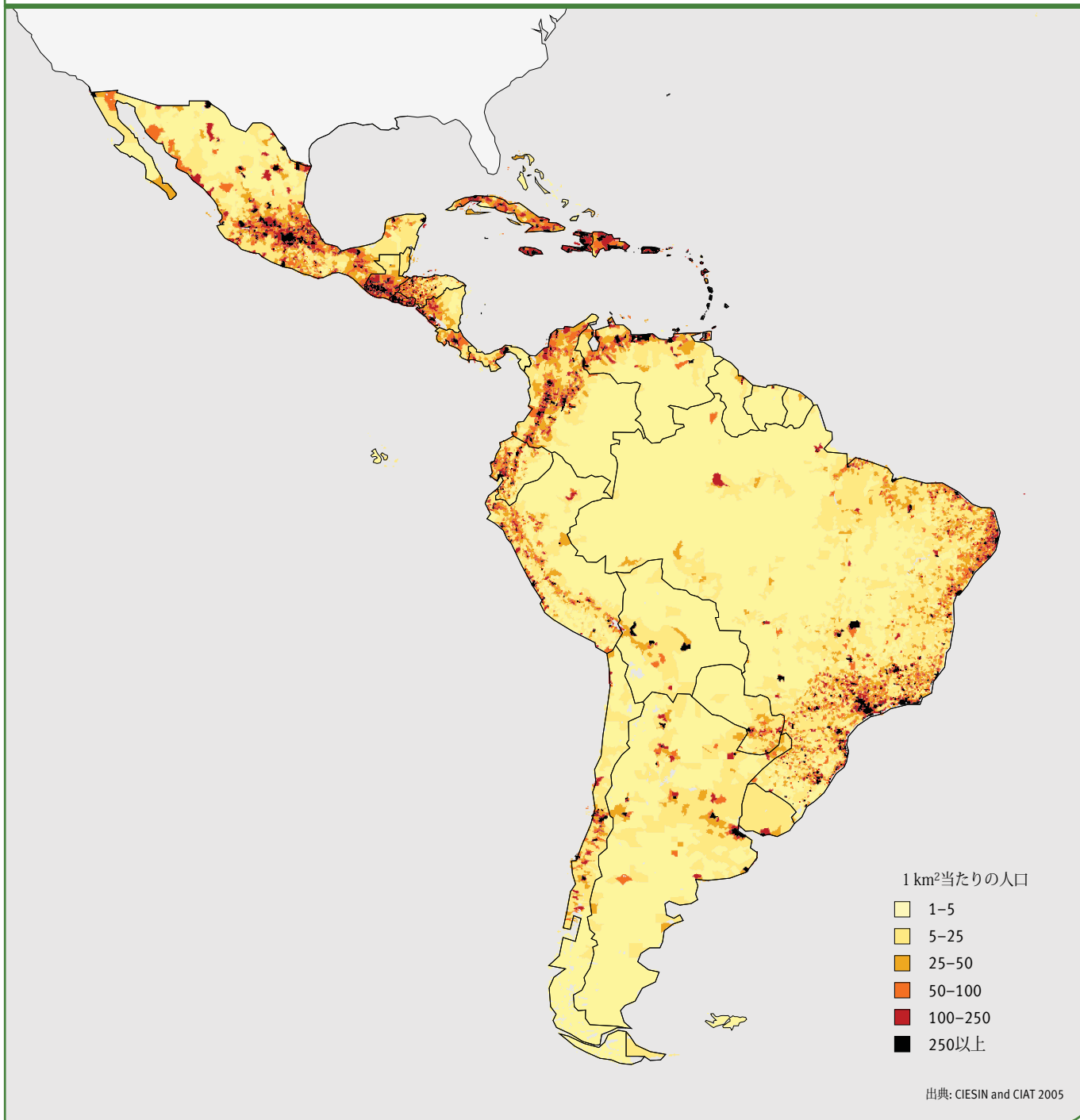
統合的沿岸管理

この大陸域の沿岸の人口密度は、内陸地方のそれより著しく高い(図12.5)。沿岸の基盤施設や都市化や観光事業、および内陸からもたらされる汚染は、沿岸と海洋の生態系にとって大きな圧力だ。また気候変動による海面水位の上昇およびエルニーニョやラニーニャ現象の頻度の増加も、海岸に影響を与えていて、インフラが及ぼすダメージと同様に、海岸線の動態、生態系の健全性、降雨パターン、川の流れ、を変えている。

統合的沿岸管理は、沿岸資源の効果的で意義のある持続可能な管理を促す土地利用計画を目指す、学際的で多分野にまたがるアプローチだ(Ramcharan 2001)。この沿岸管理は、統合的な水管理に似て、協力し合う合理的なやり方で、生態系と生態系サービスを維持しながら、様々なステークホルダーの利益とニーズを取り入れている。例えば、その取り組みは、カリブ諸国の小島嶼開発途上国の「流域と沿岸域の管理を統合する国際プロジェクト」(IWCAM)を通して、およびバルパドス、ペリーズ、セントルシアの行動計画を通して、実施されてきた。

沿岸管理の政策群は、環境劣化を防ぐかまたは最小化し、沿岸内の生態系の質および機能を保護し回復させるための法令、規則、基準、手続き、を制定し執行することである。それには、適切な法的枠組み、効果的な制度の機構、管理のための情報やデータや知識が必要であり(Islam and Koudstaal 2003)、また沿岸地帯の境界に関して、明確で共通して認識される定義が必要だ。モニタリングや評価能力の強化は、綿密な追跡を可能にするが、このアプローチを実施するための基礎となるものは、沿岸管理の行動計画である。

図 12.5 中南米とカリブ諸国の推定人口密度、2010年



統合的沿岸管理は、例えば艦船からの汚染や港内汚染を削減することによって、マングローブのような生態的に影響を受けやすい区域を保全し、漁業や観光業といった重要な社会経済活動の持続可能性を高め、サンゴ礁などの自然の生態系機能やサービスを保全し、海洋環境の質を改善する。これらの便益は、バルバドス、コロンビア、セントルシア、および広域カリブ諸国での経験によって実証されている（表 12.2 の g、h、i）。

生物多様性

中南米とカリブ諸国は、世界の生物種のうちのおよそ 70% にとっての生息生育地であり、世界の生態域 (ecoregion) のほぼ 20% に相当する (UNEP 2010b)。当大陸域の経済は、こ

の豊富な生物多様性に大きく依存しているけれども、その生物多様性は、人々の活動による脅威にますますさらされるようになっている (Box 12.3)。当大陸域には生物多様性に対する多数の政策や対策があるけれども、全体的に見て、それらは当大陸域の生物資源を効果的に保全してはいない。

生物多様性に影響を与えている駆動力 (Box 12.3) に対処するには、生物資源を保護し回復させるよう計画された公平で、根拠に基づく、参加型の、分野横断的な政策が必要だ (Diaz 2010)。愛知ターゲット (CBD 2010) 『生物多様性条約 (CBD) の下で 2020 年までに生物多様性を保全するための枠組みを形成する 20 のターゲット (Box 5.1)』が最近設定されたと

いう状況下であり、また当大陸域の持つ生物多様性に高い優先順位が与えられており、その優先課題である生物多様性の国際合意目標として、生物多様性条約の第 10 条が選定された (CBD 1992)。次の 4 つの政策オプションは、この目標の達成に向けて当地域の進展を加速させるのに役立つと考えられる。

保護区を増やし拡大し、それらの管理を改善し、接続箇所をもっと大きくする

海洋を含む中南米とカリブ諸国の保護区は、4,400 の様々な区域があり、その面積は 5 億ヘクタール以上になる。それらは、当大陸域の生物多様性を保全するための最も重要な政策措置の一つと考えられている (Bovarnick et al. 2010; UNEP 2010b)。保護区は、生物種および生息生育地を保全する役割を果たすだけでなく、さまざまな生態系サービスを提供し、かつ気候変動の適応策と緩和策においても重要であると考えられる、ということを示す証拠がある (CBD 2008)。もし適切に管理されれば、保護区は国内総生産 (GDP) に対して寄与すると共に、保護に要するコストも減らすことができる (表 12.3 の a と b)。多くの場合、理解されていないが、保護区はさまざまな社会的便益をもたらす潜在性を持っていて、公正さを改善し貧困を緩和すると共に、女性、コミュニティ、先住民に社会的な力をつける便益をもたらす。これらはすべて、当大陸域において考慮されるべき重要事項だ (Bovarnick et al. 2010)。

中南米とカリブ諸国において、保護区は生物多様性の保全を進展させ、かつ成功させることが実証されてきたけれども、それらは多くの課題に直面している。重要なチャレンジの一つは、孤立した保護区には、多くの場合、十分な保護を提供できないが、生物学的回廊 (コリドー) を作ったり、景観規模での接続を改善することによって、保護区の機能を向上できるということだ (Brudvig et al. 2009; Dudley and Rao 2008; Bennett 2003)。また接続性を高めることで、気候変動に対する生物種のレジリエンス (強靱性) を向上させ、人々に多様な便益を提供できるようになる (表 12.3 の c と d) (Harvey et al. 2008; Bennett and Mulongoy 2006)。

この大陸域における保護区の有効性を強化するその他の方法は次のようになる。

- まだほとんど代表的な生態系が補われていない海洋および淡水の保護区の保全を進めること
- 必要に応じて、先住民やコミュニティによって保全される区域 (ICCA) を奨励することなどによって、保護区の管理の中に先住民や地元コミュニティを効果的に組み入れること (第 5 章)
- 土地利用計画を基本的なツールとして用いながら、保全目標と開発目標との間の結びつきを促進させること
- 調査能力を向上させ、調査と意思決定の枠組み間の結びつきを強化すること (表 12.3 の e)
- 保護区を管理する能力を強化すること (Elbers 2011; Mora and Sale 2011; BirdLife International 2009; Cuartas 2008; Guarderas et al. 2008; McElhinny 2007; Bennett



新熱帯区の生物多様性のシンボルであるコンゴウインコが、今、生息地の損失と密猟により脅かされている。© Roberto A Sanchez/iStock

Burke and Maidens 2004; Geoghegan and Renard 2002)。

Box 12.3 中南米とカリブ諸国における生物多様性への脅威

中南米とカリブ諸国の生物多様性は、互いに結び付いた次のような多くの要因によって脅かされている。

- 生息生育地の損失、転換、変質
- 陸生資源と水生資源に対する乱獲あるいは持続不可能な利用
- 持続不可能な土地管理慣行
- 激しい経済活動による陸域および水域生態系の汚染
- 生態系の構造および機能に影響を与える特定外来生物の蔓延
- 気候変動
- 人口の圧力
- 市場のグローバル化
- 政策の実施が弱く不十分で、法律を執行できていないこと

すべての駆動要因のうち、自然環境が生産システムへと転換されてしまうことが現在最も差し迫った問題であると考えられている (Bovarnick et al. 2010; UNEP 2010b)。

表 12.3 生物多様性についての事例

保護区	
(a) 保護区という国の制度がもたらす経済への貢献度の数値化 メキシコ	メキシコの連邦保護区は毎年、経済に少なくとも35億USドル貢献している。これは、連邦予算による保護区への投資1USドル当たり、57USドルの見返りがあることを意味している(Bezaury Creel 2009; Bezaury Creel and Pabon Zamora 2009)。
(b) 海洋保護区の活動を支える受益者負担金 ジャマイカ	海洋保護区の設立は、政府がサンゴや海洋の資源に影響する活動を規制する一般的な方法だ。モンテゴベイ海洋公園では、観光客用設備への0.1%の税金が、海洋公園のコストを負担し、かつ海洋公園の活動を持続させるのに役立っている(Reid-Grant and Bhat 2009)。
(c) メソアメリカの生物学的回廊(コリドー) ベリーズ、コスタリカ、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、メキシコ、ニカラグア、パナマ	中央アメリカの8つの国の政府によって1997年に設立された、メソアメリカ生物学的回廊は、圧倒的な保護区である生息生育地の大きくて重要な区域の間の主要な通路としての役割を果たしている。地元住民が回廊の計画立案と管理に参画する機会をもっと大きくすることによって、回廊は、その地域の生物学的な遺産が確実に保護され強化されるようにすると共に、人々の福祉をより大きく促進するのに役立つ(Lopez and Jimenez 2007; Bennett 2004)。
(d) 東部熱帯太平洋の海洋回廊 コロンビア、コスタリカ、エクアドル、パナマ	自主協定によって、東部熱帯太平洋の海景を地域で管理することを奨励するために回廊が作られた。その取り組みには、沿岸から海洋に至るまでの資源を管理する訓練、教育、保全を行う地域協力を促進する、80を超える非政府組織、研究組織、地元コミュニティ団体、民間部門が含まれている(UNESCO 2011)。
(e) アマゾン地域の保護区(ARPA) ブラジル	ブラジルのアマゾン地域の保護区ARPAは、2003~2018年の間に生物学上重要な領域のうちの60万km ² を保護することを目指している、熱帯雨林を保全する世界最大の取り組みだ。ARPAは次の点で先進的だ。 <ul style="list-style-type: none"> 保護区を管理する際の決定を支援する手法の開発 保護区が長期に渡って持続可能性を維持できるようにするための資金メカニズムの開発 意思決定プロセスに広範囲のステークホルダーに従事させること ARPAには2050年までに50億トンの炭素排出量を回避する潜在性がある(Simpson 2010; Azevedo-Ramos et al. 2006)。
生態系アプローチ	
(f) 森林生態系における生態系アプローチ ボリビア、ブラジル、パラグアイ	24万km ² の乾燥したチキタノ森林生態地域は、地元コミュニティの参画、意思決定の分権化、生態系の健全性に基づく優先事項の設定、多様な時間的空間的な規模での計画立案、などの生態系管理において、生態系に基づく枠組みを採用し、特定の鍵となる要素の重要性を明らかにしてきた。(Vides-Almonacid et al. 2008)。
(g) 南アメリカにおける生態系アプローチを用いた水管理の改善 アルゼンチン、ブラジル、パラグアイ、ウルグアイ	その生態系アプローチは、ラプラタ河流域の水資源の管理に適用された。この地域では、貧困、先住民コミュニティの存在、地区内の気候変動によると思われる影響、があるために、保護の重要性が考慮されている。管理アプローチには、統合的な水資源管理が、重要な構成要素として含まれる(Bello et al. 2009; Forero 2008)。
(h) 沿岸と海洋保護区の管理において生態系アプローチを適用すること チリ	生態系アプローチが、チリにおける沿岸と海洋保護区の多様な利用についての管理を改善するために適用されつつある。注目されるようになっている重要な諸要素は、調査、生態系の管理での地元コミュニティの取り込み、国有地利用計画の中への保護区の取り込みだ(De Andrade 2008)。
生態系サービスに対する支払い(PES)	
(i) エレディアの水域保護のための生態系サービスに対する支払い コスタリカ	エレディアの上流の丘の極小さな流域を起点にする水資源を保護するために、水道局はその土地の森林を再生し(5年契約でヘクタール当たり年1,000USドル)、かつ河川に近い牧場で飼育される家畜を守るために(10年間ヘクタール当たり年100USドル)、上流域の土地所有者にお金を支払う仕組みを確立した。水道局の顧客に課される水の料金体系がその仕組みを支えている。顧客は、上流の土地所有者が提供する生態系サービスに対して1m ³ 当たり約0.05USドルを支払っている(Jindal and Kerr 2007)。
(j) 持続可能な資金調達 トリニダードトバゴ	トリニダードトバゴのグリーンファンドは、2004年の財政法第14節(グリーンファンドの徴収)で政府によって設立され、国内で操業する企業にかけられる取引高税によって資金が提供されている。ファンドの目的は、生物多様性を保全し、トリニダードトバゴの生態系管理を促進するために、目標設定された取り組みを支援できるように持続可能な資金源が確実に存在する状況にすることだ(UNEP 2011b)。
遺伝資源の取得機会と利益配分	
(k) 遺伝資源の取得機会と利益配分に関する国の法律 ペルー	生物多様性の保全および持続可能な利用のためのペルーの法律の下で(Law 26839)、国および先住民や農民のコミュニティが、植物の遺伝資源と、遺伝資源に関する知識、斬新な技術、慣行、を保護し推進することに参画している(UNEP 2003)。
(l) 中央アメリカでの遺伝資源の取得機会と利益配分 ベリーズ、エルサルバドル、グアテマラ、ホンジュラス、ニカラグア、パナマ	「中米環境と開発委員会」は、遺伝資源および生物化学資源の取得機会、ならびにそれらに関連する伝統的知識の取得機会、に関する中央アメリカ議定書(Central American Protocol)を採択した(UNEP 2003)

さらに、保護区を管理するための重要な手段は、エコツーリズムや持続可能な観光プログラム、および二酸化炭素(CO₂)を回収し隔離するサービスに対する支払いや、環境スチュワードシップと利用料といった「生態系サービスに対する支払い」などの仕組み(下記参照)を通して保全と開発の間のバランスをとること、および資源の選択採取などだ(UNEP 2010b; Eguren

2004)。また税制上の優遇措置、保全地役権、教育、分権型管理、国際組織とのパートナーシップ、支払いを先延ばししない用地買取、などの対策も、保護区およびその保護区をつなげる生物学的回廊や景観の連結を奨励し促進するかもしれない。

生物多様性の管理に生態系アプローチを適用する

生態系アプローチまたは生態系を基盤とするアプローチは、

生物多様性の管理において、とりわけ気候変動という状況の中で、ますます重要な戦略として認識されるようになってきている (World Bank 2010)。生物多様性条約によると、生態系アプローチは「公平なやり方で保全と持続可能な利用を促進する、土地、水、生物資源を統合管理するための戦略」だ (Box 12.4)。

生態系アプローチは、その他の管理や保全のアプローチを取り替えるのではなく、それらを補完し支援するもので、例えば、持続可能な森林管理、統合的な河川流域管理、統合的な海洋と沿岸域の管理、持続可能な漁業などである (表 12.3 の f、g、h)。さらに、生態上の複雑な状況に対処するために、既存の国の政策や法的枠組みの下で行われる活動に加えて、保護区や生物学的回廊や生物圏保存地域 (エコパーク) を作るといったアプローチ、ならびに種の保全プログラムも、組み入れられることができる (Bianchi and Skjoldal 2008; Waltner-Toews et al. 2008; CBD 2004)。

中南米とカリブ諸国における重要な政策として、生態系アプローチが特定されたのは、主に2つの理由による。それは水資源、湿地、土地、を管理する際、および生態系サービスに対する支払い (PES) を開発する際に、生態系アプローチが役立つこと、そして当大陸域に多くの原始のままの生態系が、高い保全価値を持ったまま今も存在していることだ (Andrade Perez 2008)。またカリブ諸国の小さな島嶼国も、国が小さいがゆえに、生態系アプローチの実施に極めて有利な機会を提供し、その長所と短所を解明する事例として役立つだろう。

この大陸域で、生態系アプローチを適用しているいくつかの現場での取り組みがあるけれども、その多くが、基本的にその場限りの単一プロジェクトとして実施されてきたので、いまだに課題が残ったままだ。そのような取り組みは、農業、漁業、林業、健康産業などの、生物多様性の保全以外の部門に関係のあるものも含めて行われるように、もっと統合される必要がある。また、生態系アプローチの原則のそれぞれに対して、モニタリングし評価するための枠組みの開発を支援する (CBD 2004)、もっと多くの調査が必要だ (De Freitas et al. 2007)。さらに中南米とカリブ諸国での生態系アプローチの影響を統合し評価する際に、文盲、土地の境界、参加型プロセスのために要するコスト、などの問題がすべて考慮される必要がある (Andrade Perez 2008)。

生態系サービスに対する支払いを通して生物多様性の保全を強化する

経済理論に根差した多くのオプションが、開発のプロセスを支援、人々の福利を促進すると共に、生物多様性の主流化という課題と、駆動要因の力を減少させるための有望な機会を提供している。これらの中に、生態系サービスに対する支払い (PES) という仕組みがあり、その大部分が中南米とカリブ諸国において他に先駆けて開発され (Wunder 2007)、生物多様性の損失に対処する効果的なアプローチとして世界中で望ましい評価を得つつある (UNEP 2010b; Pfaff et al. 2008)。



キューバでは、低投入型の有機農法に、よりうまく適応するように、地元の作物の多様性を回復し向上させるために、生態系アプローチが使用されている。© Maria Pavlova/iStock

一般的に言って、PES の仕組みあるいはシステムは、地方、国、大陸域のレベルで、大切な生態系サービスが提供されるよう、そのサービスを保護し守っている個々の人々に対して、インセンティブ (通常は金銭) を提供する。その仕組みは、一般的に、自然の植生を保護しかつ (または) 再生させることを目指しているため、地域における生物多様性の損失、特に生息生育地の損失や持続不可能な土地管理を駆動させている多くの力に対処できる。その上、既存の多くの政策を支えることができる (Box 12.5)。

Box 12.4 生物多様性を管理するための生態系アプローチの重要な特徴

生態系アプローチは、保全の域を越えて、公正さ、市民参画、分権化、を重視しつつ、資源の持続可能な利用を促進する。それは社会、経済、環境、文化の状況によって変化する柔軟なやり方で、適用されることができる。その主な特徴は、

- 順応的管理を重視すること
- 利用できる全ての物品やサービスを計上し、その便益の組み合わせを最適化することで統合を促進すること
- 先住民や地元民などが持っている、他の形の知識を取り込むこと
- 人々とその社会や文化に着目すること
- 方向性として環境保全および社会保全を目指すこと
- トップダウンとボトムアップの2方向のアプローチを適用すること
- 長期的なビジョン
- 物品やサービスはそれ自体で完結しているものではなく、健全な生態系によって生み出されているものとして考慮すべきであること。

Source: Andrade Perez 2008



グアテマラは、生態系サービスへの支払における最近の進歩を通して、先住民コミュニティに対して、資源の取得機会と利益配分を強化すると共に、広大な土地の権利を認定しつつある。© Holger Mette/iStock

金銭的な報酬は、生計を持続可能なものにするによって、生息生育地とその生物多様性を保護するのに要する明確なインセンティブをもたらすと共に(表 12.3 の i)、生物多様性という資源を持続不可能に用いさせる根源的なニーズを緩和する(Ferraro 2001)。このように PES には、雇用と公平性を高める潜在力がある(Montagnini and Finney 2011; Bovarnick et al. 2010)。当大陸域の開発途上国の低所得者層と、生態学的に影響を受けやすい土地とは、たいてい同じ場所に存在しているので、PES は貧困を減らすことができる。生息生育地の保護と、その再生と、多くの生態系サービス(水の供給と浄化、沿岸の保護、温室効果ガス排出の緩和、土壌侵食からの保護など)との間に強い相互の結びつきがあるから、PES の仕組みは広い分野に、様々なコベネフィットをもたらす(WRI 2009)。

生態系サービスに対する支払い(PES)に課題がないわけではない。その適用が限定されていて(Redford and Adams 2009)、また経済的評価に関する資料も不足しているため、調査に対するさらなる投資と、地域の環境状況についての科学的理解を促進させる必要性が、明らかになっている。しかしながら、ある種の生態系サービスは計測されることができず、またこれらのサービスの販売者を決定することも難しい(Farley and Costanza 2010)。さらに、購入者を見つけること、資金を動員することが、PES を実施する際の最大の課題だ。しかし

Box 12.5 既存の政策を支える生態系サービスに対する支払い(PES)

PES は中南米とカリブ諸国のその他の政策と併用できる。例えば、

- 保護区
- 統合的な水管理
- 水を供給する生態系の保全および復元
- 持続可能な森林管理
- 小規模な農業生態系
- 荒廃地の回復

先進的な資金調達仕組みと PES を結び付けることができれば、これらの課題は対処されるだろう。事例は、グアテマラでの森林インセンティブプログラムのような環境保護に限定した予算配分、ブラジルでの生態系付加価値税のような環境保護のための政府税収の確保、トリニダードトバゴのグリーンファンドのような環境基金の提供(表 12.3 の j)、官民のパートナーシップの樹立(FAO 2011; Dijk and Savenije 2009)などだ。

遺伝資源の取得機会と利益配分

中南米とカリブ諸国の豊富な遺伝資源は、地元コミュニティにとって自分たちの生計を持続する上で、特に食糧安全保障を得る上で重要だ。しかしながら、多くの遺伝資源は、商業的な利用や製造の基盤にもなっている。当大陸域の国々において、公平性を推進し、かつ遺伝的多様性とそれに関連する伝統的な地元の知識を保護するために、遺伝資源の取得機会と利益配分への関心が高まっている(第5章)。

アルゼンチン、ブラジル、コスタリカ、メキシコ、ペルーは、国レベルで遺伝資源の取得機会と利益配分の法令を制定し(表 12.3 の k)、アンデス共同体の諸国家、および「中米環境と開発委員会」は、サブ大陸域のレベルでそれらを制定した(表 12.3 の l)。国レベルでの関連する法令には主に2つのグループがあり(Glowka 1998)、一つは、持続可能な開発、自然保護、生物多様性、についての枠組み法で(コスタリカ、メキシコ、ペルー)、もう一つは他の法令に依存しない専用の法律または法令だ(ブラジル)。また中南米とカリブ諸国ではまだこのことは生起していないけれども、遺伝資源の取得機会と利益配分の考え方は、一般的な環境の枠組み法に組み入れられることもできるし、そうでなければ現在の法律や規則をそれらに対処するよう修正することも可能だ(UNEP 2003)。

2010年10月に採択された「生物多様性条約の遺伝資源の取得の機会及びその利用から生ずる利益の公正かつ衡平な配分に関する名古屋議定書」は、取得の機会と利益配分に関する法的な確実性と透明性を高めるための、今や地球規模での枠組みを提供しており(CBD 2011)、中南米とカリブ諸国がその関連政策を実施する際の様々な問題を克服するのに役立つだろう。2012年4月時点で、当大陸域の14か国がその議定書に調印している(CBD 2011)。取得機会と利益配分の政策の利点を最大限にするためには、次のようないくつかの要素に注意を払う必要がある。

- 当大陸域の置かれている状況の中で、取得機会と利益配分の原理、および名古屋議定書をもっとよく理解し適用するための研究に着手すること
- 人、技術、財務の能力を強化すること
- 法的な定義および解釈を明確にすること
- 遺伝資源が越境する性質を理解し対処すること
- 伝統的知識の保護
- 取得機会の手続きにのみ着目するのではなく、具体的な利益について交渉すること(UNEP 2010a; CBD 2008)。

土地利用および土地劣化と砂漠化

土地管理を改善する国際的な目標があるにもかかわらず、土地資源への圧力が近年増大している (Box 12.6、第3章)。土地劣化を止めて反転させ、再生可能な資源が持続可能に使用されるよう確保するには、自然の生態系や環境サービスに生産活動がおよぼす影響を最小限にする政策が必要だ。その政策には、農業、畜産、または不法な作物生産のために、土地が非効率および不適切に転換されないように防ぐ土地利用政策などがある (Grau and Aide 2008)。その事例としては、持続可能な森林管理、環境影響を低減するための効率の向上や生産性強化、廃棄物処理の改善、新たに開墾する土地面積を減らすこと、土地や水やその他資源の不足による争いが生じないように支援することなどがある。また同時に、土地所有者に対して明らかな経済的便益をもたらす、かつ社会に対して環境サービスをもたらす、環境に配慮した生産活動が推進される必要がある。最後に、生態的なバランスや社会経済的な福利を支える生産力の連鎖を回復させるために、生態系の劣化の修復と、生態系の持続可能性を確保することが必要である。

中南米とカリブ諸国での現在と過去の経験について検証すると、本節で述べる3つの土地管理政策は、ヨハネスブルグ実施計画の第40節(b)で設定された目標を達成する最も有望なものと考えられる (WSSD 2002)。それは、多様なスケールでの土地利用計画、持続可能な農業と畜産 (= 農牧業)、劣化した土地の復元という3つの政策である。生態系サービスに対する支払いおよび持続可能な森林管理については、「気候変動」および「生物多様性」の節で論じ、土地管理と水利用計画の統合に関係する政策については、「水」の節で論じられる。

多様なスケールでの土地利用計画

土地利用計画は、開発プロセスに関与するすべての資源や側面を考慮に入れ、総合的な土地利用管理、水資源計画、保全の優先事項、が実施されるよう助けると共に、全てにおよぶ多様なステークホルダーが参画するよう促す。土地利用計画は、次のような多くの切り離せない諸要素を考慮する。それらは、土地、再生可能な資源と可能でない資源、ならびに現在の土地と現在に至るまでの土地についての、用途や、既存サービス、アクセスのし易さ、文化的影響、に対する一貫した見解などである。中でも農業、アグロフォレストリー〔樹木を栽培し、樹間で農牧業を行う混合システム〕、畜産業、産業開発、採鉱といった土地の用途が考慮されなければならない (Cardenas-Moller and Bianco 2011; ECLAC 2010a; Weber 2009)。

ステークホルダーの参画、規則、金融手段、を関与させる土地利用政策は、次のような多くの土地関連の争いを防ぐために必要だ。諸部門や諸国家の内部およびそれらの間で、越境して稀少資源をめぐる論争。農村世帯にとっての土地の保有と権限に関する問題 (土地台帳と登録機関を創設することで安定する)。また先住民のコミュニティのような少数民族および女性が土地を所有するための諸権利に関する問題などだ。さらに、土地利用計画は、資源枯渇および環境劣化を防ぐ効果的な仕組

Box 12.6 中南米とカリブ諸国における土地の状態に関する重要な事実

- 1960年代以降、3つの大陸域のすべてにおいて発生した著しい森林破壊と符号して、耕地が、南アメリカで83%、アフリカで46%、アジアで36%増加した (IPSRM 2010)。
- 2009年には、中南米とカリブ諸国の28万人を超える生産者が、世界の有機農地のうちの23%を運用した。ドミニカ共和国およびウルグアイでの有機農地の占有率が、当大陸域で最も高い (Willer and Kilcher 2011)。
- 南アメリカでは、1970~2009年の間に、農業に用いられる土地の面積が18%増加し、また畜産に用いられる土地が31%増加した (FAOSTAT 2011)。

みになり得る (表 12.4 の a、b、c)。

陸域の環境と水域の環境は相互作用しているため、土地利用計画は、より広い意味で、海洋および沿岸地帯も含むべきだ (表 12.4 の d)。UNEP 設立のカリブ海環境計画 (CEP) (UNEP-CEP 2011b)によれば、陸上での人々の活動が、カリブ海の沿岸と海洋の生息生育地にとって最も大きな脅威である。同時に、海洋および沿岸生態系の健全性が、陸域の福利につながっており、社会のレジリエンス (強靱性)、特に人々の健康と生計に影響を与えている。

いくつかの国が、国の沿岸管理法を含む土地運用計画を実施しているか、あるいはその準備をしつつある (Loper et al. 2005; Cabeza 2002)。中南米での土地運用プロジェクトは、土地の市場を促進することに主眼が置かれている。それらのプロジェクトは社会的公正さと環境を持続可能にする目標を掲



南アメリカのチチカカ湖地域のスペイン人による征服以前の文化は、天候に適応した農業を実施していて、そこでは、スカ・コリュ (Suka Kollu) (畝を盛り上げ、その周囲に水を張った堀をめぐらせる耕作技術) が、水分をもたらす、かつ作物を (太陽) 熱から保護していた。この伝統的な在来農法が最近復活した。© Jim Alfonso Alem

げているが(Deininger and Bingswanger 1999)、たいてい二の次になっている(IDB 2002)。いくつかの国、例えばボリビア、エクアドル、ペルーでは、土地運用の進展によって、不動産市場のインフラの改善が必要になっている(World Bank 2001)。また、とりわけコロンビア、エルサルバドル、グアテマラ、ニカラグアのような紛争が終わって間もない状況にある国では、土地保有の安定化が必要である。

土地利用計画には、土地利用と地積に関するデータを長期にわたって集める作業など、関連するいくつかの難題がある。その作業には、法的権利に関する情報が必要となるが、その情報

の入手は法的な壁によって阻まれている。もう一つの制約は、歴史的な土地保有の経緯が、内戦または不正だが巧妙な仕組みによって、農民が強制的に置き換えられるなど、多くの場合、不法に行われてきた点である(IDMC 2010; Springer 2006)。さらに処理手続きに要する費用が、特に貧困層にとって、登録の主たる障害になるかもしれない(Barnes 2003)。最後に、多くの土地運用プロジェクトが、領土の簡素な境界設定と、グループ名から採られた件名に基づいてなされているので、土地利用計画の政策において、先住民や農民コミュニティなどの少数派グループへの不公平な取り扱いがなされるかもしれない(Ankersen and Barnes 2003)。

表 12.4 中南米とカリブ諸国での土地についての事例

多様なスケールの土地利用計画		
(a)	経済区と生態系区域の区割り ペルー	サンマルティン地域での経済区と生態系区域の区割りが、土地利用計画に対する国の枠組みについての概念および方法論の基盤を開発することに寄与した。区割りは、住民が参画する区割りの設計および実施作業の中に、災害リスク管理および気候変動の適応策を含めるよう促す(Castillo 2011)。
(b)	持続可能な採鉱 キューバ	2008年に国家評議会が、品質管理システムと環境保護対策を確立し、中でも、鉱山の閉鎖を調整して、環境が被った負債を回復させる決定をすることによって、キューバでの採鉱の持続可能な開発の促進を目指すという原則を確立した採鉱政策を承認した(ECLAC 2010a)。
(c)	土地政策およびコミュニティの参画 ボリビア、ブラジル、グアテマラ、メキシコ、ペルー	ボリビアのアマゾンの伝統的な共有地に対する先住民による土地管理の手法が開発されたことで、地元および先住民コミュニティで暮らしている人々の福利が改善され、かつ森林サービスを保護する支援がなされている(Sabogal et al. 2008)。その他の取り組みには、メキシコのオアハカ、プエブラ、キンタナローでのコミュニティによる森林管理計画、グアテマラのペテンのマヤ生物圏保護区内、ならびにブラジルおよびペルーのアマゾン川流域でのコミュニティによる森林管理計画がある(UNEP 2010b)。
(d)	メキシコ湾とカリブ海での 広域海洋生態学的な土地利用計画 メキシコ	この政策のための活動および土地利用の確定は、次の3つの基準に基づいてなされた：土地の適合性；観光業、漁業、農業、海洋の警備と保全、などに携わる様々なステークホルダーの利益；その問題の再発性、強度または規模に基づいて特定されるその他の深刻な問題。陸域生態系と海洋生態系の間で起こる最も重大な相互作用を組み入れた統合的なアセスメントが準備された(SEMARNAT 2011)。
持続可能な農業および畜産業		
(e)	アグリツーリズム：持続可能な農業と結び付いた観光事業 カリブ諸国	ジャマイカのアグロサンダルズ、ホテルと農業経営者のパートナーシップであるネイビスのモデル、ガイアナのトリ湖プロジェクトは、民間部門、コミュニティのメンバー、政府機関と協力して、農業を観光と文化に結び付ける持続可能な農業を目指している。複数のプログラムが良い成果を報じた。例えば、ジャマイカでは、農業経営者の販売収入が、その取り組みの最初の3年で、6万USドルから330万USドルまで、55倍以上に増加した(Harvey 2011)。
(f)	有機農業への移行 キューバ	また輸出禁止の下で、国の食糧安全保障を確保しながら、有機農業へ移行したキューバは、人口のかなりの割合の人々に対して定収入を保証することで、人々の生計にプラスの影響をもたらしてきた。さらに、合成殺虫剤のような化学物質には、多くの場合、いくつかの形態の癌を含む健康に悪影響を及ぼすものが含まれているので、農業生産において合成殺虫剤を使用しないことによって、長期にわたって、人々の福利にプラスの影響をもたらされるだろう(UNEP 2011d)。
(g)	統合されたシルボパストラルによる生態系管理 コロンビア、コスタリカ、ニカラグア	「広域の統合されたシルボパストラル生態系管理プロジェクト」は、コロンビア、コスタリカ、ニカラグア内の劣化した放牧地で、シルボパストラル〔樹木と牧草との組み合わせ〕が採用されるよう誘導するために、生態系サービスに対する支払い(PES)を試験運用している。ニカラグアでは、フォダーバンク〔飼料木を畑に植える〕やフォダーヘッジ〔垣根として低木を植える〕を行うにつれて、劣化した放牧地の面積が3分の2減ると共に、生えている木の密度の高い放牧地がかなり増加した。そのプロジェクトは環境サービスの指標を開発し、ポイントの増加分に応じて参加者に報酬を支払う(Pagiola et al. 2007)。
(h)	持続可能な農業行動 アルゼンチン	保全耕耘を採用し農業を減らしたことは、いずれも、1956年～2005年の全期間にわたって、アルゼンチンでの土壌侵食および汚染リスクを劇的に減らしている。水および風に関連する侵食(水食および風食)の危険性は、ここ最近20年間で不耕起農業が拡大するのに応じて相当減少していった(Vigliizzo et al. 2011)。
(i)	不耕起農法によって統合された農業と牧畜(アグロパストラル) ブラジル	ブラジルの様々な組織が、同国中西部セラード地帯において、農業と牧畜を統合させる、不耕起農法システムについてのプロジェクトを開発させることで一致団結した。耕起せずにトウモロコシ、大豆(ダイズ)、イネのような一年生作物を輪作していくことで、土地利用の集約化が可能になり、1ヘクタール当たりの生産性が増え、放牧地や耕地のために要求される土地開墾の必要性が減っていく。推計すると、プロジェクトに組み入れられたそれぞれの事例区域で1ヘクタール当たりに対して、0.25～2.5ヘクタールの割合で新たな開墾を減らす結果となった。不耕起農法での農業と牧畜の統合(アグロパストラル)による効果は、使用除草剤の抑制、使用化学肥料の減少、温室効果ガス排出削減であることが報告されている(Landers 2007)。

先住民の領土の底土権が、石油会社や鉱山会社などの外部の大企業に譲渡されると、例えば基盤設備や道路が構築されて、深刻な物理的侵入や生息生育地への被害が引き起こされることがある。ブラジルのシンゲー川流域は、コミュニティの参画を採り入れた土地政策によって、先住民の領土を森林破壊から保護することに成功している(UNEP 2010b; UNEP et al. 2009; Sabogal et al. 2008)。

当地域での経験によれば、演繹的に、技術的に完全な法的枠組みを求めるよりも、土地政策の方向性に一般的な同意を得るほうが、はるかに重要であることが分かっている。新しい法的枠組みでも、ステークホルダーとの話し合いや、彼等の権利の普及に、十分な注意が払われていなければ、効果が上がらないことが分かった(Barnes 2003)。

持続可能な農業および畜産

土地利用政策を作る際には、小規模な農業と大規模な商業的農業とを区別する必要がある。人口流出に伴うランドスparing (land sparing) という手法は、一部の土地について収穫を最大限にするために集中的に耕作しながら、その他の土地を自然保護区として保護するというもので、より多くの土地を、生物多様性の保全と、生態系サービスの提供に充てることを可能にするけれども、小規模なアグロエコロジー『生態系が守られる農業のあり方』に基づく仕組みが、飢餓の削減と生物多様性の保全を両立させる良い政策オプションであるように思える。Perfecto および Vandermeer 氏(2010)は、小規模なアグロエコロジーを促進するために、農業の要素と保全の要素を統合する政策決定マトリックス『タテ・ヨコに組み合わせた表』を用いることを提案している。生態系サービスに対する支払いを中心に据えて構成される政策決定マトリックスは、このアプローチを著しく強化できる。

有機農業、シルボパストラル『樹木と牧草との組み合わせ』の実践、エコツーリズム、持続可能な農村観光を、促進する諸政策がこのカテゴリーに入る。放牧地内に木や低木を植えたり、フォダーバンク『飼料木を畑に植えて家畜飼料を補完するもの』や、生け垣として木や低木を植えるなどのシルボパストラル戦略は、農家が生物多様性を改善し、炭素を隔離し、水資源を保全する、といった生態系サービスを提供する活動をもっと増やすようにし向ける(Pagiola et al. 2007)。持続可能な農村観光を含むエコツーリズムを促進する諸政策は、自然資源の最適な利用や、社会文化的な多様性に対する尊重を促すが、そのことによって経済の生産能力が改善し、利益のより公平な分配がもたらされる。巧みに計画された農村観光は、若者、女性、先住民コミュニティのような脆弱なグループのために、より多くの機会を提供して、社会の開発と公正さを促進させることができる(COPLA 2009)。

土地利用計画が成功した事例は、カリブ諸国でのアグリツーリズムの取り組み(表 12.4 の e) (Harvey 2011)、キューバでの有機農業への移行(表 12.4 の f) (UNEP 2011a)、コロ



コロンビアの多くのアメリカンインディアンの地域社会は、生計のためにシルボパストラルの仕組みに強く依存している。© Bob BalestriiStock

ンビア、コスタリカ、ニカラグアでのシルボパストラルの実践および PES (生態系サービスに対する支払い) (表 12.4 の g) (Pagiola et al. 2007)、グアテマラやニカラグアでの農村を基盤にしたコミュニティ観光事業(COPLA 2009)などである。

アルゼンチンとブラジルで起きている、大規模な商業的農業による土地利用政策は、既存の農業技術に関する基礎知識と他地域での実際の経験を融合させることによって、持続可能性を促進すべきであるとしている。政策オプションとしては、悪影響の少ない農業を用い、精密農法を拡大しながら、肥料と灌漑用水を戦略的に活用すると共に、不耕起農法 (Viglizzo et al. 2011)、最小耕耘(ことうん)法、作物の多様化、輪作、総合的病害虫管理といった手法を採用することである(表 12.4 の h と i)。これらの農法は、アルゼンチンでは官民のパートナーシップによる成功がプラスの影響をもたらした (Viglizzo et al. 2011)、パラグアイの養鶏業では無公害生産の取り組みで効果をあげ、ウルグアイでは環境に配慮した形の稲作で効果をあげている(UNEP and MercoNet 2011)。〔訳注：不耕起農法は耕起しないので、土中に根穴構造が残り排水性も保水性も良くなり、土壌流出も防ぐ。最小耕耘は耕起を最小限にする。〕

中南米とカリブ諸国は、農業規模に関係なく、経験的な証拠に基づいて、環境に配慮した畜産システムを開発する 2 つの方法を提案する。第一は、維持費を下げて牛肉の生産性を増加させる方法で、第二は、作物、放牧地、飼料、畜産を統合する方法である。第一の方法は、土地、水、化石燃料、餌の消費量、肥料と温室効果ガスの排出を著しく減少させる。第二の方法は、ブラジルのセラード地帯における輪作、畜産、不耕起農法を統合した経験によるもので、同じ土地で穀物と肉を持続可能に生産することが可能になり、より多くの土地で森林を破壊する必要がなくなる(Landers 2007) (表 12.4 の i)。

ほとんどの中南米とカリブ諸国では、諸政策、特に市場へのアクセスや流通に関する政策を調整する必要はあるものの、有機農業で成功している例がある(表 12.4 の f)。多くの国で、有機農業による生産を行うための規則や基準が確立されつつ



ニカラグアの有機農場のコーヒーチェリー（中の種がコーヒー豆）。そこでは、持続可能な農業による価値の連鎖を進展させ、農業経営者の利益を改善しようとする動きがある。© Joel Carillet/iStock

あり、一部の国では、有機農業へ転換するまでの間、有機栽培であることの証明に要する費用をまかなう限定的な資金援助がなされている (Willer and Kilcher 2011)。有機農業に対する現在の世界市場は、有機農産物への市場アクセスを促すために、規格の開発、証明手続き、官民のパートナーシップを奨励している。

貧しい農村社会においては、極めて少額の小口資金に対する貸付を得られるようにすることが、土地利用の持続可能な管理を確保するために必要である。大規模な商業的農業においては、持続可能なモデルを拡張していくことができるよう、一般的に、現代的な技術、例えば環境への影響の少ない精密農業や情報通信技術などを取得できること、次に、作物栽培についての最新の知識、農業経営者が専門的な能力を身に付けていること、作物の国際的な高値、個々の農業経営者および投資ファンドの財務能力、農業協同組合に対する信用度などが必要になる。

劣化した土地の復元

土地の劣化は、生物多様性や経済への悪影響に加えて、洪水や砂塵嵐に対する脆弱性の増大、森林破壊に関連して生じる生物が媒介する疾病 (Patz and Norris 2004)や汚染現場から発生する疾病による健康リスク、水源の涵養などの環境サービスの低下、炭素隔離および蒸発散量の減少、などの社会的影響ももたらす。したがって当大陸域は、劣化した土地の復元を優先すべきで (Box 12.7)、そうすることで、気候変動の緩和策 [頁 239] と適応策 [頁 236] に向けた保全や生態系管理政策を補い、災害リスクを減らし、水の循環と給水源の維持に役立つ。

Box 12.7 中南米とカリブ諸国の土地劣化に関する重要な事実

- 主として水による侵食、塩類化、土壌肥沃度の低下による土地劣化は、当大陸域の表面のおよそ 22% に及んでいる (Bai et al. 2008)。
- 当大陸域の乾燥地域での耕地の劣化は 28% に達している (Zika and Erb 2009)。

利用できるすべての土地、特に劣化した地域や辺境の土地が、自然生態系を保全するため、および現在と将来の人口による社会経済的ニーズや環境ニーズを効果的に満たすために、利用される必要がある。その土地が環境、社会、経済的な便益を本来持っていたのであれば、それを復元または再生させる政策を行うことが重要である。同時に土地は、農業、家畜飼育 (Aguiar and Roman 2007)、および林業で利益を生み出し、水源を維持し浄化し、洪水や土砂崩れの危険性を減らし、人々の生活環境を改善することができる (Rees et al. 2007)。復元プロジェクトに関するコストが高つくのであれば、そのプロジェクトを促進し融資することを政府が誓約するなどの、より優れた経済的手法が必要である。

土地と環境サービスが復元されると、生産活動に対する新たな選択肢が提供され、住民の脆弱性が改善されて、自然生態系を農地や放牧地へ転換するということが減る。またエコツーリズムなどの他の商業活動も推進できる。例えば、コスタリカのノガルとラセルバ間の生物学的回廊プロジェクトは (Montagnini 2001)、土壌を取り戻し、森林再生を加速することに加えて、地元農民にとって経済的なインセンティブとなり、またパナマ運河流域の森林再生プロジェクトは、運河の基盤施設の維持費を減少させている (ACP 2007; BCEOM-TERRAM 2006)。劣化した土地の復元は、多様な空間的スケールにおいて、市場に基づく生態系サービスも、市場に基づかない生態系サービスのいずれをも利する。

土地を復元する政策や行動によって、現場の固有の状況や、期待される便益が明らかになる。復元を効果的に行うには、復元計画作業の一環として具体的かつ明瞭な目標を設定すること、損失を受けていた当事者が劣化した土地の回復によって確実に損失を取り戻せるようにすることが必要である。したがって、その政策の実施に当たっては、先住民やその他の損害を受けていたグループが参画できる効果的な仕組みが必要で、そのためには土地を保有していたことの確証や正当性も必要になってくる。

気候変動

気候変動は、中南米とカリブ諸国が抱える環境課題の多くを悪化させ、また開発による利得、貧困の削減、経済の成長を脅かしている。当大陸域が、世界の温室効果ガス排出に占める比率は 12% と比較的小さいが、既に気候の変動や不安定化による悪影響を経験しつつある (De la Torre et al. 2009)。気候の影響に対する脆弱性が増大してくるにつれて、リスクの根本的な要因に対処することが最優先事項になる。貧困、社会的疎外、意思決定プロセスからの排斥、機会の欠如、融資を受ける機会の制限、不十分な教育、基本的なインフラの貧弱さ、不平等、不安定な土地保有、その他の内外からの当大陸域への要因、がその脆弱性を悪化させ続けている。

気候変動に対処するために、当大陸域は、国連気候変動枠組条約と京都議定書(UNFCCC 1998, 1992)、ならびに兵庫行動枠組(ISDR 2005)のような、国際的な指針や大陸域の指針を継続して実施することを誓約する必要がある。また当大陸域が誓約すべきことは、森林および重要な生態系の持続可能な環境管理、エネルギーの効率化と新たな再生可能エネルギー資源の開発、生態系農業、輸送システムの転換、などである。それらは、人々やコミュニティの権利を尊重することによる社会的環境的に信頼できる方法で実施され、かつ国際的な資本や経済の仕組みによって支援される必要がある(IISD 2010)。

中南米とカリブ諸国という大陸域は、都市居住者の割合が世界で最も高い地域であり、成長しつつある大きな都市において、気候変動に関する多くの課題に直面している。それはその都市の多くが沿岸の低平地というリスクの高い区域に置かれているためだ(World Bank 2011b)。レジリエンス(強靱性)を最も必要としている住民層にレジリエンスを構築するために、都市の政策は、都市特有のものであるべきで、かつ国や国際的な緩和策および適応策の取り組みと歩調を合わせて働くようにすべきだ(World Bank 2011b)。当大陸域の都市は、気候変動を緩和し、かつ適応するための政策や活動に関して、多くの取り組みを行ってきたが、これらはほとんど前者の緩和策に注目したものだった。政府や国際社会といったより高いレベルからの必要な支援無しには、地方レベルで適応策を促進することは困難だった。そのため、本来は最もリスクにさらされている人々にとって有益に機能するはずの、地方で決定され推進される適応策への支援や資金調達に格差が生じたまま放置されてきた。気候変動に適応するための最も良い機会、脆弱性の根本原因に対処し、かつ同時に一つ以上の問題に対応する、取り組みを行うことによって得られる(Hardoy and Lankao 2011)。

この節で記述される政策群は、気候変動に対処するために選定された国連気候変動枠組条約の国際合意目標(第3条第1~3節)(UNFCCC1992)を進展させる。その目標は、気候変動の原因を予測、防止、または最小限にして、気候変動の悪影響を緩和する予防措置に重点を置いている。

効果的な適応策を用いて人々の脆弱性を低減する

経済的、社会生態的、政治的な基準を考慮した適応策を実施することは、極めて大きな挑戦だ。気候変動、森林破壊、土地利用変化が、自然環境や社会機構に及ぼす影響について調査するプログラムを推進することは、証拠に基づく政策決定を強化し、かつ制度的な基盤を適正なものに強化するので、優先順位の高い項目である(De la Torre et al. 2009)。

気候変動に適応していくための諸政策は、自然資本への管理を強化することになるために重要だ。このことは特に、水流の変化を管理したり生態系のレジリエンスを向上させる場合や、集団行動が必要とされるような気候が関連する脅威に対して直接的な保護を強化する場合や、技術移転や知識の流れを強化する場合に言える(De la Torre et al. 2009)。

Box 12.8 カリブ諸国において気候変動の適応策を主流化すること

政策の開発の中に適応策を主流化することは、レジリエンス(強靱性)の強化という共通目標に取り組む上で効果のあることが判明した。カリブ諸国では、15年以上にわたって、地球環境ファシリティー(GEF)、世界銀行、カリブ共同体(CARICOM)、その他の共同事業者が、政策本位の一連の適応策である「カリブ気候変動適応計画」(Caribbean Planning for Adaptation to Climate Change)および「気候変動適応策の主流化」を支援し、そのいずれも完了した。現在進行中なのは、気候変動適応策の特別計画で、沿岸での適応対策の実施、および気候変動適応策に対する能力の強化だ。この長期の取り組みから、広域カリブ諸国からの報告書である、水資源、農業、林業、食糧安全保障、観光事業、漁業と沿岸管理、情報通信、健康や教育等の社会サービス、などに対する分野別の政策提言が多く作成された(CCCCC 2011)。

次に掲げるものは、中南米とカリブ諸国における適応策の策定に関係する多くの問題についてのより詳細な分析であり、4つの政策群で構成される。

レジリエンスを改善するために生態系管理を強化する いくつかの国は、生態系の健全性とレジリエンス(強靱性)および脆弱性との間の関係を理解するために、より信頼できる方法や分析に基づいた証拠を提供する著しい努力を行ってきた。さらにそれらの国は、生態系管理を強化する政策オプションおよびそれらの政策が社会の脆弱性を低減させる潜在性について、経済的な費用対効果の分析も進めてきた。また、その生態系管理を実施する際には、持続可能に人材が投入され、かつ多様なステークホルダーの能力が構築され、地元ステークホルダーの活発な参画がなされるように、斬新な政策やそれらを施行する資金メカニズムも必要になる。土地利用計画や保護区は、リスク低減の概念を含む、地方において生態系サービスを管理するための仕組みだ(ISDR 2009)。

表 12.5 の事例は、改善された生態系管理に基づく、気候変動の適応策のための経済、環境、社会の政策オプションを組み合わせたものを提供している。さらに、ここまでの節で論じてきた水の供給と使用を持続させるための諸政策や、生態系サービスに対する支払いも、これらの政策手段の例だ。

基盤施設のレジリエンスを高める 異常気象によってリスクがもたらされることは明らかであるので、基盤施設の脆弱性を低減することが、気候変動の適応策の主要な目的に据えられるべきだ。当大陸域には、これらの懸念に対処できる広範囲の政策手段があり、その最も費用対効果があって効率的なものは、持続可能な建築基準の施行(表 12.5 の f)、および脆弱な住民の居住地を移動させることによるものだ。今後数年間に基盤施設を構築または交換する大規模な計画があるが、それは、物

表12.5 気候変動についての事例

生態系管理を強化する		
(a)	気候変動に対する熱帯農業生態系のレジリエンス向上のためにマヤナツの木を使用する 中央アメリカ、メキシコ	コミュニティに基盤を置くマヤナツの木の保全の促進は、地方の先住民女性や子供に重点を置くと共に、様々な部門からの支援を通じて、農業生態系のレジリエンスを向上させることに重点を置いている(Buffe and Vohman 2011)。
(b)	相乗効果の例：流域プログラム (hydrographical basins programme) キューバ	このプログラムは、統合的な環境管理、無公害生産やリサイクルや再使用、汚染の低減、企業管理、自然資源の保護ならびに生物多様性へのアクセスと管理、すべてのレベルでの環境教育の導入、などの取り組みを結び付ける。(AMA et al. 2009)。
(c)	マングローブの保全と適応策 ベリーズ	この取り組みは、気候変動に適応する管理手法として、マングローブの生育地についての地元の認識を高め、様々なコミュニティの自発性を通して保全の取り組みの範囲を広げてきた(WWF 2011)。
(d)	海洋保護のためのクリーンエネルギー ガラパゴス諸島の海洋保護区、エクアドル	財団法人日本国際協力システムは、ガラパゴス諸島を形成する13の島の一つにおいて、クリーンな太陽エネルギーシステムの導入計画を支援した(UNDP 2010a)。
(e)	環境保護指定区域のための参加型の管理 トリニダード	このプロジェクトは、10~15年にわたるアリボサバナナ (Aripo Savanna) の環境保護指定区域の資源の保護、開発、管理、利用のための参加型のプロセスだ(CANARI 2011)。
基盤施設のレジリエンス（強靱性）を高める		
(f)	持続可能な社会住宅 ブラジル	持続可能な社会住宅の取り組みによって、設計基準や建設施行などからなる社会住宅プログラムに、持続可能な建築手法がもたらされるようになった(UNEP and UNOPS 2011)。
(g)	海岸線の保護 バルバドス	1.2kmの海岸線を保護する適応策として、バルバドス水辺遊歩道が造られた。島の沿岸資源が、多様な生態系および極めて重要な観光産業を支えている(Toba 2009)。
(h)	災害リスクの低減および公共政策投資 コスタリカ、ペルー	ペルーの財務省は、能力構築に向けた強力な計画と共に、公共投資を評価する項目に災害リスクの低減を組み入れた。その取り組みはコスタリカ政府によってコスタリカにも導入された(ISDR 2011)。
気象観測および予報の手段を強化する		
(i)	早期警報システム カリブ諸国、キューバ、メキシコ	水文気象事象、火山、津波、干ばつ、についての予報が、傷害や疾病から住民自身を保護できるようにするために、キューバやメキシコの国立防災センター (CENAPRED) およびカリブ海の災害緊急管理機関(CDEMA)によって実施されている(CENAPRED 2011;Rubiera 2010)。
(j)	早期警報、準備、リスク低減 中央アメリカ	中央アメリカの早期警報システム (SATCA) のねらいは、地元や地域の主体 (アクター) 間での人道支援のための準備を強化し、リスク低減能力を構築するために、災害の起こりやすい中央アメリカのいたるところに、早期警報システムを強化することだ。
社会的な保護を強化する		
(k)	農民のための緩和策および適応策の手法 中央アメリカ	レインフォレスト・アライアンス〔熱帯雨林同盟とも呼ばれ、熱帯雨林を保護する非営利環境保護団体〕による気候の測定基準は、農場やコミュニティにおよぶ気候変動のリスクや影響を農民が特定するのを助け、また温室効果ガス排出を減らし、炭素隔離を増大させ、農場が気候変動に適応するための能力を強化する、優れた農業のやり方を農民が採用するよう促進する手助けとなる。
(l)	保護区での森林破壊を削減する ブラジルのアマゾナス州	森林保護給付金 (Bolsa Floresta) 制度は、次の4つの仕組みを用いて、保護区内の森林破壊を低減することに重点を置く。森林の保護と引き換えに小自作農民に交付される直接的な支払い、コミュニティ内の社会的改善への投資、森林保護給付金制度に関わる地元の組織化と制御を強化するための地元の団体への支払い、持続可能な生産方式を用いるコミュニティへの支払い。その制度は、広く社会の関心を取り込み、その戦略を長期的により持続可能なものにしう。この制度は32,000人に手を差し延べるまでになった(Amazonas Sustainable Foundation 2011)。
(m)	地域社会のレジリエンス（強靱性）を改善する ニカラグア	危機対応 (Atención a Crisis) 実験プロジェクトは、次の2つの介入に焦点を当てている。自然からのリスクおよび経済不況に対する、貧しい農村世帯のレジリエンスを改善するための職業訓練および生産的な投資計画(World Bank 2011a)。
(n)	コーヒーの木が育つ地域での生物多様性の保全および持続可能な使用 コロンビア	コロンビアの国立コーヒー生産者連合会 (FNC) は、生産性の高い農園での生活環境を改善する基本インフラを地元コミュニティに提供してきた。またその連合会は、適正で、競争力があり、持続可能なコーヒーの生産技術を生み出すための調査センターを設立した(Armenteras et al. 2005)。
(o)	コミュニティに基盤を置く持続可能な生態系管理のためのモデル ボリビア	チャララン・エコロッジ (Chalalan Ecolodge) は、地元先住民の案内によって熱帯雨林を楽しむこと、またそれを深く学習すること、に着目した地元コミュニティによるビジネスだ。それは、企画や運営の中に環境問題を組み込む新たなコミュニティ・ビジネスのモデルだ(UNDP 2010b)。
(p)	急速な水河後退への適応策 ボリビア、エクアドル、ペルー	諸国家からなるアンデス共同体が実施している実験プロジェクトで、熱帯アンデスでの急速な水河後退に適応することの費用対効果を明らかにし、同様の問題に直面するその他の脆弱なコミュニティにおいて、プロジェクトを設計する際に利用できる知識ベースの作成を目指している。
再生可能エネルギーによるエネルギー基盤の多様化を奨励する		
(q)	代替エネルギーの入札制度 ブラジル	ブラジルは、天然ガスや水力発電などの様々な資源が売りに出されるエネルギーの競売を通して、再生可能エネルギーを奨励してきた。2008年にはバイオマスエネルギーが、2009年には1,800メガワット以上の風力エネルギーが、売買される有益な成果を得た(La Rovere et al. 2011; Szklo et al. 2005)。
(r)	エネルギー指針 ウルグアイ	ウルグアイは、再生可能エネルギー資源への移行を加速し、石油への依存を減らすために、2006年にエネルギー戦略指針を発表した。この指針は、産業用のエネルギー源として、代替エネルギー資源、特にバイオ燃料、風力エネルギー、バイオマス、の利用を促進するものだ(PNUMA et al. 2008)。

表 12.5 気候変動についての事例 つづき

エネルギーの効率化および移動手段の低炭素化		
(s)	高速輸送バス コロンビア（さらにエクアドル、チリ、メキシコ）	トランスミレニオ（TransMilenio）は、コロンビアのボゴタ大都市圏における持続可能な都市大量輸送システムだ。そのプロジェクトは、個人や民間的なものから、開放的で公共的なものへと、都市部の輸送の枠組みを変えることを目指している。従来の輸送システムを、特別なバス専用軌道を持つバス高速輸送システムに置き換える。最初にクリチバ（ブラジル）およびボゴタ、次にリオデジャネイロおよびポルトアレグレが、これらのシステムを実施した。コロンビアのその他の6都市、エクアドルのグアヤキルおよびキト、メキシコシティ、チリのサンティアゴは、独自のバス高速輸送システムを持っている(Grutter Consulting 2006/2010; LIMA 2010; WRI 2010, 2008; Det Norske Veritas 2006)。
(t)	電力節約 ブラジル	国家電気エネルギー節約プログラム（PROCEL）は、1985年に創設されたラベル付けと報奨金を与えるプログラムで、産業、衛生設備、教育、建設、公共建築、都市の活動、情報の促進、技術開発、体験と成功例の流布、における多くのサブプログラムから成っている(Szklo et al. 2005)。
(u)	エネルギー効率の良い照明への移行 キューバ	キューバは1997年にキューバ省エネルギープログラム（PAEC）を導入した。10年足らずの間に、それほど効率的でない白熱電球が、コンパクトな蛍光性のものに無料で取り替えられた(UNEP 2011c)。2004年には、エネルギーの大改革となるエネルギー効率プログラムが導入され、その下で国中の家庭の電気器具が、補助金の交付された価格で、より効率的なものに取り替えられた(Revolucion Cubana 2011)。

的な基盤施設および土地利用システムが、気候変動に対するレジリエンス（強靱性）を確実に高める非常に大きな機会となる。バルバドスの遊歩道はその一つの事例だ（表 12.5 の g）。

また基盤施設の包括的な適応戦略の一要素として、生態系に基づくアプローチをもっと体系的に考慮することが、基盤施設の気候変動に対するレジリエンス強化に投資する費用対効果や持続可能性を高める大きなチャンスとなる(Henstra and McBean 2009)。もう一つの戦略は、ペルーとコスタリカの両政府が行ったように、災害リスクを低減させる概念や方法論を公共投資の中に組み入れることだ（表 12.5 の h）。

気象観測および予報の手段を強化する 災害リスクを下げる主な対策の一つである早期警報システムは、差し迫った気象事象を観測して予報することだ(UNISDR 2006)。多くの主要な政府間組織は、兵庫行動枠組みの下で大陸域より下位レベルでの一層の早期警報政策への取り組み、および大陸域での防災プラットフォームを通しての取り組みを行っている。それらには、中米防災センター（CEPRENAC）、アンデス共同防災災害復興委員会（CAPRADE）、カリブ災害緊急管理機関（CDE

MA）、最近の REDHU（メルコスールの人道支援）などの人道主義ネットワークなどがある。キューバ、メキシコ、中央アメリカ、およびカリブ海の小さな島々が、傷害や疾病から住民を守るための気象観測および予報を実施している（表 12.5 の i と j）。

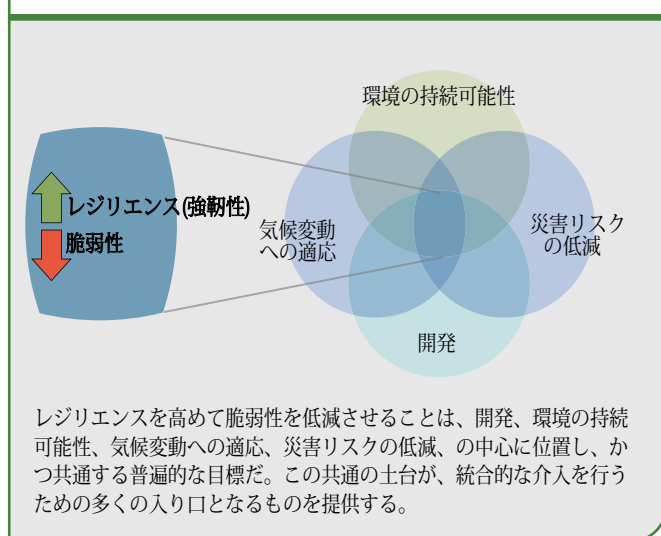
当大陸域の早期警報システムは、人命の損失および負傷者を減らし、物的損害を緩和するけれども、世界気象機関（WMO）は、国や地元の非常事態への準備と対応計画を、危険性と脆弱性を示す地図に基づいて再評価する必要があると強く主張する。さらに世界気象機関は、データや技術へのアクセスの改善と共に、国が気象観測して予報するためのインフラおよび気象機関の技能強化、文化や地域社会のニーズに注意を払っている地域社会と国の早期警報システムをつなぐ情報伝達回路の強化、利用可能な資源を基礎とした持続可能性の問題への取り組み、を行うべきであると強く主張する(WMO 2009)。

社会のレジリエンスを高める適応政策 レジリエンス（強靱性）を高めると同時に脆弱性を低減することは、開発、環境の持続可能性、気候変動への適応、災害リスクの低減、の中心に位置する（図 12.6）。諸々の政策の取り組みが、この挑戦を中心にして統合されることができ(GEF 2011)。

社会的包摂に基づく気候変動の適応政策は、当地域のあらゆる層の住民のニーズを満たすことに関わる諸々の挑戦や機会を取り入れる。そういった適応政策に、伝統的な生活様式をおくっている地方や都市の貧しい先住民など、最も脆弱な者たちは、特に敏感に反応する。

当大陸域の農村家庭は、強く農業に依存している。したがって、貧しい農村家庭の間での、気候変動が農業生産性や食糧安全保障に及ぼす影響に対処する適応戦略は、農村家庭が、技術的な代替手段と共に、土地、労働、肥料、灌漑、基盤施設、金融サービス(ISDR 2009)といった重要な要素も入手できるよ

図 12.6 持続可能性のための共通の土台





パナマは、REDD+プログラムを設計する際に、炭素による温暖化を防ぐだけでなくREDD+の環境的かつ社会的便益を得るために、様々なシナリオを調査している。© Vilaincrevette/iStock

うになることも含んでいる必要がある。良い政策手段の例は、当大陸域のアグロフォレストリー（混農林業）システムや、熱帯雨林同盟（RA）の気候モジュールであるが、その気候モジュールは、温室効果ガス排出を減らし、かつ農場が中央アメリカにおける気候変動に適応するための能力を強化する、優れた農業のやり方を農民が採用するよう促進する（表 12.5 の k）（Rainforest Alliance 2011）。

家庭、地域社会、およびそれらよりも大きな社会が、気候変動の悪影響から自分たちを保護するアプローチを徐々に採用しつつある。これらのアプローチには、公衆衛生サービス、教育、社会的な保護の仕組みを提供すること、活発で効率的な市民社会組織や政府系機関を支援すること、などの望ましい公共政策、ならびに堅固で良好に維持されるインフラ、良好なガバナンス、健全な公的財源などがある（Verner 2011）。

ブラジルには、環境を保全するために働いている貧困層に基金を提供する緑手当（Bolsa Verde）（Box 12.9）、およびア

Box 12.9 ブラジルの緑手当（Bolsa Verde）

「貧困なきブラジル」計画に含まれる全国レベルの戦略は、極貧の中で暮らしながらも、生活し働いている区域の環境保護を促進している世帯に対して、基金を配布することを想定している。環境省によって調整されるその計画には、森林管理における環境能力の構築も含まれる。この緑手当は、初期段階の現時点では、重要な森林資源を擁する保全地区や農地改良村落に暮らす約 73,000 の小さな農家やその他の伝統的なコミュニティに、利益をもたらすことが目標だ（Planalto 2011）。

マゾナス州の森林保全給付金制度（Bolsa Floresta）（表 12.5 の l）など、生態系の保全を目指す社会政策の事例がある（Gebara 2010; May and Millikan 2010）。社会の強靱性を高めるその他の政策例は、ボリビア、コロンビア、ニカラグア、ペルーで行われている（表 12.5 の m、n、o、p）。

持続可能な森林管理、原生林の保護、およびその再生を通して CO₂ 排出量の削減を促す

既存の森林を維持することは、ブラジル、中央アメリカ、メキシコで見ることができるよう、CO₂ 排出を緩和する最も効率的で最も費用対効果の高い政策オプションの一つだろう（UNEP et al. 2010a; Börner and Wunder 2008; Kanninen et al. 2007）。多くの中南米とカリブ諸国の人々にとって、生計および文化遺産を持続させる上で極めて重要なものとなっている原生林の保護および再生は、REDD+（Cerbu et al. 2011）あるいはブラジルで最近創設されたアマゾン基金（MMA 2008）などの、持続可能な森林管理戦略および成果ベースで支払う仕組みを通して促進されている。そういった戦略は、森林資源を保護し再生する取り組みと強い相乗効果を生む可能性があるため、農村と先住民コミュニティに対する利益が平等に提供されるよう注意を払うべきだ（Chhatre and Agrawal 2010; Pereira 2010; Stickler et al. 2009）。生態系サービスに対する支払い、公共と民間の両部門での関与、法規制による制御、などのアプローチは、温室効果ガスの排出を抑制することにおける REDD+ の効果を一層高めることができるので、政策行動は、そういった様々な手段に依存する傾向がある（Ezzine-de-Blas et al. 2011）。コスタリカにおける環境サービス証明書（environmental services certificate）、生態系サービスに対する支払い（PES）、森林クレジット（FONA-FIFO プログラム）と同様に、ペルーの森林保全プログラム（MINAM 2011）およびブラジルの緑手当（Bolsa Verde）（Box 12.9）も、当大陸域において森林を保全するための政策手段の例だ（UNEP 2010b; Kanninen et al. 2007）。

森林管理に関する知識の創出、長期的政策、原生林の保護および再生の取り組みを成功させるには、一般的に次のような努力が必要だ。森林の機能や産物の価値についてより優れた情報を提供すること、多様なステークホルダーの関与を強化すること、法的、社会的、環境的、経済的、技術的な手法の間の結びつきをより強くすること、温室効果ガスの排出削減および地元の持続可能な開発について継続的にモニタリングしてそれらの目標の有効性をじっくり評価すること、などだ（Corbera and Schroeder 2011; Thompson et al. 2011; Cherrington et al. 2010; Betts et al. 2008; Cortner 2000）。

電源構成の多様化を促進する

化石燃料に関する中南米とカリブ諸国の政策を明らかにするには、国際価格が重要な役割を果たしていることを知る必要がある。増大していくエネルギー需要を満たすために、望ましいエネルギー投資である水力発電プロジェクトによって、再生可能なエネルギー資源の開発がなされてきた（Box 12.10）。

Box 12.10 中南米とカリブ諸国のエネルギー

- 5,000万から6,500万の人々が電気無しで生活している。
- ボリビア、ホンジュラス、ニカラグアの地域での電化率は30%未満だ。
- エネルギー生産から排出されるCO₂は、当大陸域の温室効果ガス排出の26%だ。
- 当大陸域のエネルギーの23%は、主として水力、薪、サトウキビの副産物、などの再生可能な資源によってもたらされている。
- 水力による発電量は、1970年から2009年の間に5倍に増大した。
- いくつかの国は、再生可能エネルギーを用いるようにする法的な仕組みを開発した。

Source: ECLAC 2011; UNEP and NEF 2010; De la Torre et al. 2009; Samaniego et al. 2008

再生可能エネルギー資源は、化石燃料に取って代わる有益な資源だが、その再生可能エネルギーの開発プロジェクトは、環境および地元コミュニティの生計に悪影響を及ぼす場合があるので、慎重に行う必要がある。本節の政策群は、当大陸域がバイオマス、太陽光、風力、波力、地熱などの再生可能エネルギーに対して多様な潜在力を持っていることを前提として、電源構成に再生可能エネルギー資源を導入することを提案する。

再生可能エネルギー資源による便益は次のようになる。

- 低開発地域向けの投資が分散化され、仕事（有資格者向けの）、能力構築、技術移入、を生み出す手助けとなる(Edehnofer et al. 2011; De la Torre et al. 2009; Sims et al. 2007; Szklo et al. 2005)。
- 高価な送電システムの延長ではない費用対効果の良いものになる(Jacobson and Delucchi 2011) (La Rovere et al. 2011)。
- CO₂排出削減コストを効果的に下げる大きな潜在性があり(Sims et al. 2007; Szklo et al. 2005)、エネルギー依存を下げ、貿易収支にプラスの影響を与える。

提言される政策は、原材料の変換、発電作業、装備や系統網の設置など、再生可能な資源から生成される電力を消費地まで届ける全行程に要する投資や財政支援を提供する方法として、長期の固定価格買取制度と、補助金や税制の優遇措置を組み合わせるものだ。

政策や規制の仕組みによっては、再生可能エネルギーは、消費者のエネルギー費用を短期的に増大させるかもしれない。しかし、再生不可能な資源に支払われるために逆効果となっている補助金を止めて、それを再分配してまかなわれる、再生可能エネルギーの収益を考慮した固定価格買取制度が、多くの場合、この歪みを調和させる手助けになり得る。しかし、原油価格が低下する場合、機会費用はコストを埋め合わせることができないレベルにまで高くなるかもしれない。これは電力量を割り当てる奨

励プログラムや、安定した価格での長期契約を導入することによって対処できる(De la Torre et al. 2009; Guzowsky and Recalde 2008)。導入される発電容量（キロワット）か、または発電され販売されるキロワット時当たりの支払い額に応じて、再生可能な資源の利用に補助金を交付する政策を採用することによって、再生可能エネルギーの改善を支援できる。さらに、グリーン証明書、研究開発への補助、外部費用の内部化、環境税、などの仕組みによって、全エネルギーに占める再生可能エネルギー資源の割合を増やすよう促進できる(Guzowsky and Recalde 2008)。

スマートグリッドを導入して発電を分散化する政策は、発電量をより大きくし、送電、配電の効率を高め、かつ同時に再生可能エネルギー、特に太陽光とバイオマスによる発電を拡大させる潜在性を持つ。エネルギー部門を補完するために、越境して協力および統合することは、当大陸域における電力の供給を増やし、普及範囲を広げ、発電システムの機能を強化することが示された。中南米での再生可能エネルギー観測(Renewable Energy Observatory)、ならびに南北アメリカおよびメソアメリカの電気相互接続のための気候変動パートナーシップは、エネルギー部門での地域協力に関する政策戦略の例だ。ブラジルでは代替の再生可能エネルギーの入札制度(Tender System for Alternative Renewable Energies)が、またウルグアイではエネルギー戦略指針(表12.5のqとr)が、エネルギー源の多様化を促進している。

効率化および移動手段の低炭素化を強化する

これらの政策オプションは、住民へのエネルギー供給をより効率化して拡大させながら、住居部門および輸送システムでのエネルギー需要を低減させることを目指す。排出量取引制度(キャップアンドトレード)や炭素税のような金融手段、研究開発のための基金、遵守させる手段、が上記戦略の一環として採用されてもよいだろう。公共交通機関を再編成する提案は、化石燃料および道路の空間の利用効率を高め、個人的で民間なものから、包括的で公共的なものへと、移動手段の枠組みを変化させるだろう。

関連する政策の戦略は、電気製品(照明、冷却、加熱)や、個人の乗り物(燃料の効率基準およびハイブリッド車の推進)に対してエネルギー効率の最低限の基準を用いるよう促し、エネルギー効率スタンプ制度の採用、および適切で具体的な緩和行動の全国的な採用を促す。この目的のために、新技術に関わる人材の国際的な移住を強化する技術移入を行うと共に、公的な融資手段、市場の取り組み、研究開発のための具体的な政策、を組み合わせることが必要だ。表12.5(s, t, u)は、関連する政策オプションの例を示す。

これらの戦略による主な便益は、長期にわたってもたらされるだろう。いくつかの研究で、エネルギー効率化政策は、その実施費用が便益よりも必ず少なく済むことが明らかにされ

ている(Mckinsey and Company 2009; Mckinsey Global Institute 2008a, 2008b, 2007)。さらに、これらの政策は、大気質を改善することによって、人々の健康への悪影響の低減に役立ち、外部へのエネルギー依存を減らし、電力供給の信頼性を高め、需要の伸びを制御してエネルギー消費を20~25%削減する潜在性を持たせ(ECLAC 2010b)、生産性と雇用を増大させ、国内のエネルギー集約型産業の効率と競争力を高め(Romm 1999)、都市の過密を和らげる。

中南米とカリブ諸国は、住居のエネルギー効率化政策と併せて、特に社会住宅向けのグリーンな設計や建設市場をさらに拡大させる可能性を見せている。典型的な取り組みの一つは、メキシコ政府が国民に向けて行っている「あなた方の家に対する取り組みで、国家住宅委員会が関与するグリーン住宅ローン制度(Comision Nacional de Vivienda or CONAVI)」というものだ。ブラジル政府は、「そこそこの暮らしをするための政府による多年次計画」という枠組みの中で、都市省が計画する手段を通して、この種の取り組みを開発しつつある。

政策オプション間のコベネフィットと結び付きおよび環境の優先順位

環境政策の策定は、環境問題の複雑さに対応するために、自然に、より統合的かつ分野横断的になることによって、これまでの分野別になされていたアプローチを越えて進化しつつある(UNEP 2009; Persson 2004)。本章は、それらの政策間に

強いコベネフィットを生むと考えられる政策群を提示した。それらの政策群に対する評価は、テーマ別の課題に向けて選定された国際合意目標を達成するために、必要とされる、最も互いに依存しあう支え合う緒政策であるという点だと思われる。

さらに、多くの例で、特定のテーマに関わる緒政策または政策群が、他の緒政策や環境のテーマに、便益をもたらしたり、それらと強く結び付いたりしていることが、明確に示された。このような諸政策は、環境にとって有利であるだけでなく、社会経済的および政治的にもプラスの影響をもたらす。例えば、「生態系サービスに対する支払い」を促進する政策は、生物多様性の管理に加えて、多くの課題に及んでいて、土地、水、気候変動などほとんどすべての分野において用いられている。統合的な水資源管理や、生態系アプローチ、を重視する諸政策は、農業、漁業、林業、土地など、その他の分野にも恩恵をもたらすことができる。気候変動政策の多くは、最終的に土地、水、生物多様性、という資源の管理にコベネフィットをもたらすだろう。政策決定者は、諸政策の相互の結びつきとコベネフィットを理解することが、既存の政策や対策の効率を最大限にする方法を決める上で、また新たな政策や対策を開発し実施する優先順位を決める上で、有益であることに気付くだろう。

可能な相互の結びつきやコベネフィットのすべてを深く分析することは、本章の範疇を超えているが、政策決定者は、環境の諸政策の間および諸政策を越える相互の結び付きを評価

表 12.6 選定された諸政策の間の相互の結びつきとコベネフィット

政策群	水 ヨハネスブルグ実施計画 (JPOI) (WSSD 2002)の 第26節(c)	生物多様性 生物多様性条約 (CBD 1992)の第10条	土地利用と土地劣化 ヨハネスブルグ実施計画 (JPOI) (WSSD 2002)の 第40節(b)	気候変動 国連気候変動枠組条約 (UNFCCC 1992)の第3 条1~3項	海 生物多様性条約による ジャカルタマンデート (CBD 1997)
統合的な水資源 管理	資源および能力を、効率的で、費用対効果の高い、持続可能な方法で使用。水に関連する争いを減らし、ステークホルダーの参画を増やす。	水域の生息生育地を保護する。淡水の生物種を保護することにより生物多様性に潜在的な恩恵を提供する。	土地劣化の危険性を減らしながら、重要な生態系への水の供給を維持する。農業への持続可能な水の供給を確保できるよう助ける。	気候変動に向けて水供給のレジリエンスを高める。水に関連する気候変動による影響に関して、農業活動の脆弱性を低減する。	沿岸での塩水侵入の最少化を支援できる。沿岸域へ水が持続可能に供給されるよう促進できる。
生態系サービスに対する支払い(PES)を通して、生物多様性の保全を強化する。	持続可能な水の供給を促進でき、かつ浄水サービスを提供できる流域を保護する。	生物多様性を損失させている経済による駆動要因を弱める。生態系および生物種を保全する。	PESが適用されている地区において、土地利用の変化による経済的な駆動要因を弱める。劣化した土地を再生するためにPESを利用できる。	炭素隔離サービスを提供している生態系を維持する。森林破壊が原因で生じている炭素排出を削減できる可能性がある。	マングローブやサンゴ礁のような極めて重要な生態系を維持できるよう助ける。沿岸や海洋の生物種を保護できるよう支援する。
多様なスケールでの土地利用計画	地下の帯水層および陸の流域を保護して、水に関する生態系サービスである質の高い給水を確保する。	生物が多様な地域および生息生育地において土地利用の変化による影響を低下させる。	様々な競合する土地利用に対して、より一貫性を高め、土地利用の管理を強化する。土地の劣化を低減する。	森林破壊による炭素排出を減らす。都市部でのエネルギー効率を高める。	沿岸生態系に及ぶ開発の影響を下げるのに役立つ。統合的沿岸管理と非常に密接に結び付いている。
森林管理や、原生林の保護や再生など、土地利用を変化させることで炭素排出の削減を管理する。	水域の状態を改善するのを助け、給水に寄与するかもしれない。	森林を保護し再生することが、陸域における重要な動物相の生息地の損失を少なくし、植物相に対して生態系サービスの支援を維持する。	森林生態系を保護することが、砂漠化のリスクを減らし、土壌保持などの生態系サービスの提供を確実なものにする。それらは、砂漠化と土地劣化を進行させる力を弱める。	既存の炭素貯蔵を守り、炭素隔離の能力を高める。	既存の炭素貯蔵物としてマングローブを保護できる。湿地からの炭素排出を低減するのに役立つ。

する上で、表 12.6 が有益な指針となることが分かるだろう。

結論

中南米とカリブ諸国の生態系および関連する自然資本は、当大陸域の国々および地球全体のいずれにとっても重要である。しかしながら、良くない状況が起こり続けている環境や関連する社会経済的な傾向は、国、地方政府、あるいは国を越えたレベルで、生態系や自然資本を保全するためにこれまでに確立され実施されてきた諸対策では、当大陸域内で横行している土地の転換や、消費の速度や規模のいずれに対処するにも不十分であることをはっきりと示すものだ。その結果、中南米とカリブ諸国は、環境の質に悪影響をおよぼす、貧困、不平等、社会的な紛争などの問題に直面し続けている。

本章の全体を通して、特に、当大陸域における優先度が最も高いと考えられる諸課題に対して、当地域の持続可能性を改善できる潜在性を示す政策、アプローチ、手段、が考察された。

政策オプションについて評価することによって判明した最も顕著なことは、持続可能性の改善に適した政策を、確実に成功させるための土台となるものは、強い環境ガバナンスであるということだ。環境の意思決定を支える強いガバナンスの枠組みが無ければ、環境の持続可能性をより大きく確保しようとする取り組みが効果を発揮することは無さそうだ。ガバナンスの枠組みを強化する基本として、次の要素が特定された。

- 十分な財源
- 科学的な調査および情報の取得機会
- 環境教育および環境文化の発展
- 透明性、説明責任、公正さ、持続可能性、といった標準的なガバナンスの原理および価値観、ならびにすべてのステークホルダーの包括的な参画、
- 政治制度の継続性

また環境の傾向に対処するために現在なされている諸政策の効果が、限定的であることは、当大陸域の至る所で変化を駆動させている根本的な要因に光を当てて対処する必要があることを示している。あまりにも多くの場合、生態系とそのサービスに直接的な影響を与える圧力に焦点を当て過ぎる傾向があるが、それは、それらの圧力が最も良く理解されているか、またはそれらへの対処が最も簡単であるためだ。しかし、環境劣化のより深い根本的な原因のいくつか、すなわち第1章で明らかにしたような諸々の駆動要因に対処する諸政策を国々が始めるまでは、国際協定、大陸域協定、国の協定における設定目標やターゲットは達成されそうにない。したがって、これらの駆動要因および駆動要因の相互作用の仕方を理解することに、もっと多く投資する必要がある。またより広範囲の開発プロセスの中に、環境的配慮をさらに多く組み入れる必要がある。

テーマ別に課題を論じ、環境の課題が互いに関連しているこ



今日の決定が採用されるか、または採用されないことによるあらゆる効果によって、若い人々やその将来の家族が利用できる機会に影響がおよぶだろう。プルントラント委員会は、「将来世代のニーズを満たす機会を危険にさらすことなく、現在の世代のニーズを満たすこと」という持続可能な開発についての定義の中に、上記のことを要約した。

© Panama Verde Association, Ennio Arcia

と、およびそれらの課題が結び付いていることを明らかにした。ほとんどの政策群は、いったん適切に実施されたならば、複数の分野に便益をもたらしそうである。したがって分野にまたがる便益について綿密に調査することは、政策決定者が、政策あるいは政策群を実施する優先順位やトレードオフを考慮する際に、適用すべき重要な戦略である。

本章は、中南米とカリブ諸国における地方、国、大陸域の各レベルで既に存在している政策、仕組み、制度の枠組みが、環境管理を強化するための、良い出発点になるということを提言する。多くの場合、諸政策およびそれらの実施に当たって、新たな再構築は必要ないし、諸政策によって既に情勢が満たされているところへ追加し続ける必要もない。むしろ、必要なことは、既存の政策や制度について、それらを有効にし、かつ強化するもっと良い方法を見つけ、より効果的に機能させるために、それらをさらに綿密に調査することだ。このアプローチは、諸政策や新たな諸制度を最初から構築するために必要な、長く、時には面倒なプロセスを回避するのを助け、また国々が国際合意目標を達成するために取り組む速度を速められるだろう。

最後に、協力することが、当大陸域での持続可能性を改善する上で重要な要素だ。当大陸域の国々の二国間および多国間で協力することが、情報の共有、専門知識や技術の移転を促進するが、現状では、協力の欠如によって、国々がより持続可能な開発の軌道へ移ることが制限されている可能性がある。また協力は、一般に国境をまたいで広がる生態系および生物種の管理の改善を助けるだろう。さらに地球レベルでの協力は、当大陸域の自然資本が、持続可能で公平なやり方で維持され共有されるよう確保するために重要だ。

参考文献

- ACP (2007). *Programa de Incentivos Económicos Ambientales para la Conservación y Recuperación de los Recursos Hídricos de la Cuenca Hidrográfica del Canal de Panamá 2009–2028*. Autoridad del Canal de Panamá. <http://www.acp.gob.pa/esp/pr/press-releases/2009/11/13/pr615.html>
- Aguiar, M. and Roman, M. (2007). Restoring forage grass to support the pastoral economy of arid Patagonia. In *Restoring Natural Capital: Science, Business and Practice* (eds. Aronson, J., Milton, S.J. and Blignaut, J.N.). pp.112–121. Island Press, Washington, DC
- AMA, CITMA and PNUMA (2009). *GEO Cuba: Evaluación del Medio Ambiente Cubano*. Environmental Agency of Cuba, Ministry of Science, Technology and Environment of Cuba and the United Nations Environment Programme
- Amazonas Sustainable Foundation (2011). <http://www.fas-amazonas.org/en/> (accessed December 2012)
- ANAM (2009). *Conservation for Sustainable Development Policy Guidelines of the National Environment Authority*. National Environment Authority of Panama
- Andrade Pérez, A. (ed.) (2008). *Applying the Ecosystem Approach in Latin America*. (translator Medina, M.E.). IUCN, Gland
- Ankersen, T. and Barnes, G. (2003). Inside the polygon: emerging community tenure systems and forest resource extraction. In *Working Forests in the Latin American Tropics* (eds. Zarin D.J., Alavalapati, J.R.R., Putz, F.E. and Schminck, M., 2004). Columbia University Press, New York
- Armenteras, D., Rincón, A. and Ortiz, N. (2005). *Ecological Function Assessment in the Colombian Coffee-growing Region*. Sub-global Assessment Report, Millennium Ecosystem Assessment. http://www.maweb.org/documents_sga/Colombia%20Subglobal%20Report.pdf (accessed 8 December 2011)
- Avina (2011). Latin America's Environmental Prosecutors Network produces a manual in Peru. In *Avina Foundation Annual Report*. <http://www.informeavina2010.org/english/amazonico.shtml> (accessed 30 November 2011)
- Azevedo-Ramos, C., Domingues Do Amaral, B., Nepstad, D.C., Soares Filho, B. and Nasi, R. (2006). Integrating ecosystem management, protected areas and mammal conservation in the Brazilian Amazon. *Ecology and Society* 11(2), 17
- Bai, Z.G., Dent, D.L., Olsson, L. and Schaepman, M.E. (2008). *Global Assessment of Land Degradation and Improvement. 1 Identification by Remote Sensing*. Report 2008/01. ISRIC World Soil Information, Wageningen
- Barnes, G. (2003). Lessons learned: an evaluation of land administration initiatives in Latin America over the past two decades. *Land Use Policy* 20, 367–374
- BCEOM-TERRAM (2006). *Valoración Económica de los Recursos Naturales y Diseño de un Sistema de Cuentas Ambientales Satélite en el Marco de las Cuentas Nacionales de Panamá*. <http://bdigital.binal.ac.pa/bdp/descarga.php?f=recursosforestalesenpanama.pdf>
- Bello, E., Rucks, J. and Springer, C. (2009). *Confronting the Challenges of Climate Variability and Change through an Integrated Strategy for the Sustainable Management of the La Plata River Basin*. A United Nations World Water Assessment Programme Dialogue Paper. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris
- Bennett, A.F. (2003). *Linkages in the Landscape: The Role of Corridors and Connectivity in Wildlife Conservation*. Second edition. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge
- Bennett, G. (2004). Central America: The Mesoamerican Biological Corridor. In *Integrating Biodiversity Conservation and Sustainable Use: Lessons Learned from Ecological Networks*. IUCN, Cambridge
- Bennett, G. and Mulongoy, K.J. (2006). *Review of Experience with Ecological Networks, Corridors and Buffer Zones*. Technical Series No. 23. Secretariat of the Convention on Biological Diversity, Montreal
- Betts, R.A., Malhi, Y. and Roberts, J.T. (2008). The future of the Amazon: new perspectives from climate, ecosystem and social sciences. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 363, 1729–1735
- Bezaury Creel, J.E. (2009). *El Valor de los Bienes y Servicios que las Áreas Naturales Protegidas Proveen a los Mexicanos*. The Nature Conservancy Programa México – Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, México DF
- Bezaury Creel, J.E. and Pabón Zamora, L. (2009). *Valuation of Environmental Goods and Services Provided by Mexico's Protected Areas*. The Nature Conservancy-Mexico Program-Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, Mexico City
- Bianchi, G. and Skjoldal, H.R. (eds.) (2008). *The Ecosystem Approach to Fisheries*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome and CABI
- BirdLife International (2009). *Ecosystem Profile: The Caribbean Islands Biodiversity Hotspot*. Critical Ecosystem Partnership Fund. Final Draft for submission to the CEPF Donor Council. http://www.cepf.net/Documents/Finaldraft_Caribbean_EP.pdf (accessed 8 December 2011)
- Börner, J. and Wunder, S. (2008). Paying for avoided deforestation in the Brazilian Amazon: from cost assessment to scheme design. *International Forestry Review* 10, 496–511
- Bovarnick, A., Alpizar, F. and Schnell, C. (eds.) (2010). *The Importance of Biodiversity and Ecosystems in Economic Growth and Equity in Latin America and the Caribbean: An Economic Valuation of Ecosystems*. United Nations Development Programme, New York
- Brown, N.A. and Renard, Y. (2000). *Guide to Teaching Participatory and Collaborative Approaches to Natural Resource Management*. CANARI Technical Report 267. Caribbean Natural Resources Institute, Port of Spain
- Brudivig, L.A., Damschen, E.I., Tewksbury, J.J., Haddad, N.M. and Levey, D.J. (2009). Landscape connectivity promotes plant biodiversity spillover into non-target habitats. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106, 9328–9332
- Buffle, P. and Vohman, E. (2011). *Using the Maya Nut Tree to Increase Tropical Agroecosystem Resilience to Climate Change in Central America and Mexico*. Ecosystems and Livelihoods Adaptation Network (ELAN) Case Study. http://elanadapt.net/sites/default/files/siteimages/maya_nut_0.pdf (accessed 8 December 2011)
- Burke, L. and Maidens, J. (2004). *Reefs at Risk in the Caribbean*. World Resources Institute, Washington, DC
- Cabeza, A.M. (2002). Ordenación del territorio en América Latina. *Scripta Nova Revista Electrónica De Geografía y Ciencias Sociales* VI (125). <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-125.htm> (accessed 8 December 2011)
- Calvache, A., Benítez, S. and Ramos, A. (2011). *Fondos de Agua, Conservando la Infraestructura Verde. Guía de Diseño, Creación y Operación*. Alianza Latinoamericana de Fondos de Agua, The Nature Conservancy, Fundación Femsa y Banco Interamericano de Desarrollo, Bogotá
- CANARI (2011). *Participatory Management Planning for the Aripo Savannas, a Protected Area in Trinidad*. Caribbean Natural Resources Institute. http://www.canari.org/fl_ta_1.asp (accessed 14 December 2011)
- Cardenas-Moller, M. and Bianco, A. (2011). *Sustainable Development of the Latin American Mining Industry – Its Social Dimension*. Sinclair, Knight and Merz Technical Paper. <http://www.skmconsulting.com/cognition/managedocument.aspx?linkid=633820422135437500> (accessed 8 December 2011)
- Castillo, M. (2011). Desarrollo rural reduciendo el riesgo en contextos de cambio climático. In *Sistematización de Experiencias del Programa Desarrollo Rural Sostenible (PDRS-GIZ) en el Perú*. Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) and Gmbh Programa Desarrollo Rural Sostenible – PDRS, Miraflores. <http://www.riesgocambioclimatico.org/biblioteca/archivos/DC1130.pdf> (accessed 9 December 2011)
- CBD (2011). *About the Nagoya Protocol*. Convention on Biological Diversity, Montreal. <http://www.cbd.int/abs/about/> (accessed 22 November 2011)
- CBD (2010). *Aichi Biodiversity Targets*. Convention on Biological Diversity, Montreal. <http://www.cbd.int/sp/targets/>
- CBD (2008). *Access and Benefit-Sharing in Practice: Trends in Partnerships Across Sectors*. Technical Series No. 38. Convention on Biological Diversity, Montreal
- CBD (2004). *The Ecosystem Approach (CBD Guidelines)*. Convention on Biological Diversity, Montreal
- CBD (1997). *Jakarta Mandate on Marine and Coastal Biological Diversity*. Convention on Biological Diversity. <http://www.cbd.int/doc/meetings/mar/jmem-01/official/jmem-01-02-en.pdf>
- CBD (1992). *Convention on Biological Diversity*. <http://www.cbd.int/> (accessed 30 November 2011)
- CCAD-UNDP/GEF (2005). *Regional Project to Establish a Program for the Consolidation of the Mesoamerican Biological Corridor (PCCBM)*. Central American Commission for Development and the Environment (CCAD), United Nations Development Programme/Global Environment Facility
- CCCCC (2011). *Mainstreaming Adaptation to Climate Change (MACC) Project*. Caribbean Community Climate Change Centre. <http://www.caricom.org/jsp/projects/macc%20project/macc.jsp> (accessed 9 December 2011)
- CEHI and GWP-C (2010). *Toolbox, Rainwater Harvesting in the Caribbean*. Caribbean Environmental Health Institute and Global Water Partnership-Caribbean. <http://www.cehi.org/lc/Rain/Rainwater%20Harvesting%20Toolbox/about2.htm> (accessed 9 December 2011)
- CENAPRED (2011). Centro Nacional de Prevención de Desastres, Mexico City. <http://www.cenapred.unam.mx/es/> (accessed 9 December 2011)
- Cerbu, G.A., Swallow, B.M. and Thompson, D.Y. (2011). Locating REDD: a global survey and analysis of REDD readiness and demonstration activities. *Environmental Science and Policy* 14, 168–180
- Cherrington, E.A., Ek, E., Cho, P., Howell, B.F., Hernandez, B.E., Anderson, E.R., Flores, A.I., Garcia, B.C., Sempris, E. and Irwin, D.E. (2010). *Forest Cover and Deforestation in Belize: 1980–2010*. http://www.servir.net/servir_bz_forest_cover_1980-2010.pdf (accessed 9 December 2011)
- Chhatre, A. and Agrawal, A. (2010). Trade-offs and synergies between carbon storage and livelihood benefits from forest commons. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 106, 17667–17670
- CIESIN and CIAT (2005). *Gridded Population of the World, Version 3 (GPWv3)*. Center for International Earth Science Information Network (CIESIN), Columbia University and Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT). Socioeconomic Data and Applications Center (SEDAC), Columbia University, Palisades, NY. <http://sedac.ciesin.columbia.edu/gpw> (accessed 20 November 2011)
- Cimorelli, A.J. and Stahl, C.H. (2005). Tackling the dilemma of the science-policy interface in environmental policy analysis. *Bulletin of Science Technology Society* 25, 276–284

- Cisneros, J. and Lloret, P. (2008). *El Fondo para la Protección del Agua. Mecanismo Financiero para la Conservación y el Cuidado del Agua en Quito, Ecuador*. Seminario Internacional: Gestión de cuencas hidrográficas experiencias y desafíos. USAID, Quito. <http://orton.catia.ac.cr/repdoc/A2983E/A2983E11.PDF> (accessed 9 December 2011)
- Colegio de Postgraduados (2004). *Centro Internacional de Demonstración y Capacitación en Aprovechamiento del Agua de Lluvia (CIDECALLI)*. Colegio de Postgraduados, Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas, Mexico. <http://www.colpos.mx/ircsa/cidecall/odcs/carpeta.pdf> (accessed 9 December 2011)
- COPLA (2009). *Rural Community-based Tourism In Central America*. Comercio y Pobreza en Latino América (COPLA) (Trade and Poverty in Latin America). <http://www.odi.org.uk/resources/docs/5648.pdf> (accessed 9 December 2011)
- Corbera, E. and Schroeder, H. (2011). Governing and implementing REDD+. *Environmental Science and Policy* 14, 89–99
- Cortner, H.J. (2000). Making science relevant to environmental policy. *Environmental Science and Policy* 3, 21–30
- Cuartas, M.F. (2008). *State of 101 Protected Areas in Latin America*. Unpublished Masters' project. Duke University, Durham, NC
- CZMU Barbados (2011). *Coastal Zone Management Unit Barbados*. <http://www.coastal.gov.bb/index.cfm> (accessed 9 December 2011)
- Dalhuisen, J. and Nijkamp, P. (2002). *Enhancing Efficiency of Water Provision: Theory and Practice of Integrated Water Management Principles*. Tinbergen Institute Discussion Paper, Amsterdam. <http://www.tinbergen.nl/ti-publications/discussion-papers.php?paper=303> (accessed 9 December 2011)
- De Andrade, R. (2008) The ecosystem approach and the management of marine and coastal protected areas (MCPAs) in Chile. In *Applying the Ecosystem Approach in Latin America* (ed. Andrade Pérez, A.) (translator Medina, M.E.). IUCN, Gland
- De Freitas, C.M., de Oliveira, S.G., Schutz, G.E., Freitas, M.B. and Camponovo, M.P.G. (2007). Ecosystem approaches and health in Latin America. *Cadernos Saúde Pública* 23, 283–296
- Deininger, K. and Binswanger, H. (1999). The evolution of the World Bank's land policy: principles, experience, and future challenges. *The World Bank Research Observer* 14, 247–276
- De La Torre, A., Fajnzylber, P. and Nash, J. (2009). *Low Carbon, High Growth. Latin American Responses to Climate Change: An Overview*. The International Bank for Reconstruction and Development/The World Bank, Latin America and Caribbean Studies, Washington, DC
- Det Norske Veritas (2006). *Validation Report (CDM-UNFCCC)*. TransMilenio Phase II–IV in Colombia. Veritas, Høvik. http://cdm.unfccc.int/filestorage/U/P/U/UPUWD3ZSM1IT2Y09EBST6WQ1961JN/DNV_Transmilenio_Validation%20Report_24-09-06ETEL.pdf?i=QmV8bHZ5MTA4fDBP-tgpAFL05u1KjTmJE-U2 (accessed 9 December 2011)
- Diaz, S. (2010). *Biodiversity and Human Well-being in Latin America and the Caribbean: A Multi-Sectoral Contribution to the Science-Policy Interface*. Policy Brief. International Council for Science (ICSU)-ROLAC. http://www.icsu.org/icsu-latin-america/publications/policy-briefs/policy-brief-biodiversity/ROLAC_biodiversity_policybrief_en.pdf (accessed 9 December 2011)
- Di Filippo, P. (2000). The mists of Riachuelo. *The Argentina Independent*, 11 April 2000. <http://www.argentinaindependent.com/socialissues/environment/the-mists-of-riachuelo/> (accessed 9 December 2011)
- Dijk, K. and Savenije, H. (2009). *Towards National Financing Strategies for Sustainable Forest Management in Latin America. Overview of the Present Situation and the Experience in Selected Countries*. Forest Policy and Institutions Working Paper. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome
- Dudley, N. and Rao, M. (2008). *Assessing and Creating Linkages Within and Beyond Protected Areas: A Quick Guide for Protected Area Practitioners*. Quick Guide Series (ed. Ervin, J.). The Nature Conservancy, Arlington, VA
- ECLAC (2011). CEPALSTAT: Databases and Statistical Publications. Economic Commission for Latin American and the Caribbean, Santiago. <http://websie.eclac.cl/infest/ajax/cepalstat.asp?idioma=i> (accessed 9 December 2011)
- ECLAC (2010a). *Sustainable Development in Latin America and the Caribbean: Trends, Progress, and Challenges in Sustainable Consumption and Production, Mining, Transport, Chemicals and Waste Management*. Report to the 18th Session of the Commission on Sustainable Development of the United Nations. Economic Commission for Latin American and the Caribbean, Santiago. http://www.un.org/esa/dsd/csd/csd_pdfs/csd-18/rims/LAC_background_eng.pdf (accessed 9 December 2011)
- ECLAC (2010b). *Energy Efficiency in Latin America and the Caribbean: Situation and Outlook*. Economic Commission for Latin American and the Caribbean, Santiago
- Edenhofer, O., Pichs-Madruga, R., Sokona, Y. and Seyboth, K. (2011). *Summary for Policy Makers. IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*. Cambridge University Press, Cambridge
- Eguren, L. (2004). *El Mercado de Carbono en América Latina y el Caribe: Balance y Perspectivas*. Serie Medio Ambiente y Desarrollo 83. Economic Commission for Latin American and the Caribbean, Santiago. <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/2/14902/lcl2085e.pdf> (accessed 9 December 2011)
- Elbers, J. (ed.) (2011). *Las Áreas Protegidas de América Latina: Situación Actual y Perspectivas para el Futuro*. IUCN, Quito
- Emilsson, S., Tyskeng, S. and Carlsson, A. (2004). Potential benefits of combining environmental management tools in a local authority context. *Journal of Environmental Assessment Policy and Management* 6, 131–151
- Ezzine-de-Blas, D., Börner, J., Violato-Espada, A.-L., Nascimento, N. and Piketty, M.-G. (2011). Forest loss and management in land reform settlements: implications for REDD governance in the Brazilian Amazon. *Environmental Sciences and Policy* 14, 188–200
- Fanning, L., Mahon, R., McConney, P., Angulo, J., Burrows, F., Chakalall, B., Gil, D., Houghton, M., Heileman, S., Martínez, S., Ostine, L'O., Oviedo, A., Parsons, S., Phillips, T., Santizo Arroya, C., Simmons, B. and Toro, C. (2007). A large marine ecosystem governance framework. *Marine Policy* 31, 434–443
- FAO (2011). *Payments for Ecosystem Services and Food Security*. Office of Knowledge Exchange, Research and Extension, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome
- FAOSTAT (2011). *FAO Statistical Database*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. <http://faostat.fao.org/site/377/default.aspx#ancor> (accessed 21 March 2012)
- Farley, J. and Costanza, R. (2010). Payments for ecosystem services: from global to local. *Ecological Economics* 69, 2060–2068
- Ferraro, P. (2001). Global habitat protection: limitations of development interventions and a role for conservation performance payments. *Conservation Biology* 15, 990–1000
- Forero, E.G. (2008). The EA and water management: a Latin American perspective. In *Applying the Ecosystem Approach in Latin America* (ed. Andrade Pérez, A.) (translator Medina, M.E.). IUCN, Gland
- Gaventa, J. and Valderrama, C. (1999). *Participation, Citizenship and Local Governance*. Background note prepared for Strengthening Participation in Local Governance workshop. Institute of Development Studies, Brighton. <http://www.uv.es/~fernandm/Gaventa,%20Valderrama.pdf> (accessed 9 December 2011)
- Gebara, M.F. (2010). *Benefit-Sharing Mechanisms for REDD: How to Equitably Share Benefits Among Forest Managers?* Oxford Centre for Tropical Forests (OCTF) and Center for International Forestry Research (CIFOR)
- GEF (2011). *Tracking Progress for Effective Action – A Framework for Monitoring and Evaluating Adaptation to Climate Change* (Sanahuja, H.). Community of Practice, Global Environment Facility. http://www.climate-eval.org/sites/default/files/file/StudyFrameworksAdaptation_2011_08_20.pdf (accessed 9 December 2011)
- Geoghegan, T. and Renard, Y. (2002). Beyond community involvement: lessons from the insular Caribbean. *Parks* 12, 16–25
- GIZ/PROAPAC (2011). *Memorias de los Talleres Internacionales sobre Arreglos Institucionales para Provisión de Agua Potable y Gestión de Aguas Residuales*. Programa de Agua Potable y Alcantarillado Sanitario en Pequeñas y Medianas Ciudades, La Paz
- Glowka, L. (1998). A guide to designing legal frameworks to determine access to genetic resources. *IUCN Environmental Policy And Law Papers* 34. IUCN Gland, Cambridge and Bonn
- Grau, R. and Aide, M. (2008). Globalization and land-use transitions in Latin America. *Ecology and Society* 13, 16
- Gray, N.J. (2008). *Producing Success: Co-Management of a Marine Protected Area in Belize*. Presented at Governing Shared Resources: Connecting Local Experience to Global Challenges, 12th Biennial Conference of the International Association for the Study of Commons, Cheltenham, England, July 14–18, 2008
- Green, R.E., Cornell, S., Scharlemann, J.P.W. and Balmford, A. (2005). Farming and the fate of wild nature. *Science* 307, 550–555
- Grütter Consulting (2006/2010). *Project Design Document: TransMilenio Phase II to IV, Colombia*. <http://cdm.unfccc.int/filestorage/E/6/L/E6LUMUUAQ83IUZAP09XWBMS6BTSAB/PDD%20version%206-09-06.pdf?i=aWN8bHZ5NWhwFDAQCChdoLZNFKuX0b3CSeq4> (accessed 9 December 2011)
- Guarderas, A.P., Hacker, S.D. and Lubchenko, J. (2008). Current status of marine protected areas in Latin America and the Caribbean. *Conservation Biology* 22, 1630–1640
- Guzowski, C. and Recalde, M. (2008). Renewable energy in Argentina: energy policy analysis and perspectives. *International Journal of Hydrogen Energy* 33, 3592–3595
- GWP-C (2010). GWP-C creates rainwater harvesting model to help water stricken Caribbean communities. Global Water Partnership, Caribbean. <http://www.gwp-caribbean.org/news.aspx?ArticleID=187> (accessed 9 December 2011)
- GWSP (2008). Map 72: Environmental water stress indicator (V1.0). In *Digital Water Atlas*. Global Water System Project. <http://atlas.gwsp.org> (accessed 24 November 2011)
- Hardoy, J. and Lankao, P.R. (2011). Latin American cities and climate change: challenges and options to mitigation and adaptation responses. *Current Opinion in Environmental Sustainability* 3, 158–163
- Harvey, C., Komar, O., Chazdon, R., Ferguson, B.G., Finegan, B., Griffith, D.M., Martínez-Ramos, M., Morales, H., Nigh, R., Soto-Pinto, L., van Breugel, M. and Wishnie, M. (2008). Integrating agricultural landscapes with biodiversity conservation in the Mesoamerican hotspot. *Conservation Biology* 22, 8–15
- Harvey, E. (2011). *Agritourism Development in the Caribbean: Some Experiences and Lessons*. Barbados Agritourism Unit with the Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA). <http://agri-tourismlinkages.com/agrosuccess.pdf> (accessed 9 December 2011)

- Henstra, D. and McBean, G. (2009). *Climate Change and Extreme Weather: Designing Adaptation Policy*. Simon Fraser University, British Columbia. http://act-adapt.org/wp-content/uploads/2011/03/PDF-WeatherSession_BackgroundReport.pdf (accessed 9 December 2011)
- Hurtado Badiola, M. (2008). *Environmental Culture*. Editorial Trillas, Mexico
- IDB (2002). *Ecuador: Rural Land Regularization and Administration Programme*. Loan Proposal Document EC-0191. Inter-American Development Bank, Washington, DC
- IDMC (2010). *Building Momentum for Land Restoration: Towards Property Restitution for IDPs in Colombia*. Internal Displacement Monitoring Centre, Geneva. [http://www.internal-displacement.org/8025708F004BE3B1/\(httpInfoFiles\)/A0CCF5D6CC5525DC12577D600458E97/\\$file/Colombia_SCR_Nov2010.pdf](http://www.internal-displacement.org/8025708F004BE3B1/(httpInfoFiles)/A0CCF5D6CC5525DC12577D600458E97/$file/Colombia_SCR_Nov2010.pdf) (accessed 9 December 2011)
- IISD (2010). Summit on Latin American and Caribbean unity addresses climate change negotiations. *Climate Change, Policy and Practice, Knowledgebase of UN/Intergovernmental Activities Addressing Global Climate Change 2010*. International Institute for Sustainable Development, Winnipeg. <http://climate-iiisd.org/news/summit-on-latin-american-and-caribbean-unity-addresses-climate-change-negotiations/> (accessed 9 December 2011)
- INEGI (2011). *Sistema de Cuentas Económicas y Ecológicas*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Mexico. http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/scn/c_anuales/c_econecol/scee_46.aspx (accessed 9 December 2011)
- INVMAR (2011). *Unidad de Manejo Integrado UMI Guapi-Iscuandé Pacífico Colombiano*. Instituto Investigaciones Marinas y Costeras, Santa Marta. <http://www.invmar.org.co/redcostera1/invmar/docs/2828UMI%20GUAPI.pdf> (accessed 9 December 2011)
- IPSRM (2010). *Assessing Global Land Use and Soil Management for Sustainable Resource Policies*. International Panel for Sustainable Resource Management (IPSRM/UNEP), Paris
- ISDR (2011). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction: Revealing Risk, Redefining Development*. International Strategy for Disaster Reduction, Geneva. <http://www.preventionweb.net/gar> (accessed 9 December 2011)
- ISDR (2009). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction*. International Strategy for Disaster Reduction, Geneva
- ISDR (2005). *Hyogo Framework for Action 2005–2015: Building the Resilience of Communities to Disaster*. International Strategy for Disaster Reduction, Geneva. <http://www.unisdr.org/2005/wcdr/intergover/official-doc/L-docs/Hyogo-framework-for-action-english.pdf>
- Islam, M.R. and Koudstaal, R. (2003). *Coastal Zone Management: An Analysis of Different Policy Documents*. Working Paper WP009. Program Development Office for Integrated Coastal Zone Management
- Jacobson, M.S. and Delucchi M.A. (2011) Providing all global energy with wind, water and solar power, Part I: Technologies, energy resources, quantities and areas of infrastructure, and materials. *Energy Policy* 39, 1154–1169
- Jindal, R. and Kerr, J. (2007). *Lessons and Best Practices for Pro-poor Payment for Ecosystem Services*. USAID PES Sourcebook. Sustainable Agriculture and Natural Resource Management Collaborative Research Support Program, Virginia
- Jouravlev, A. (2001). *Water Management in Latin America and the Caribbean on the Threshold of 21st Century*. Economic Commission for Latin America and the Caribbean, Santiago. <http://www.medioambienteonline.com/web/guest/viewpoint-articles/article/-/article/ug2M/21606-1/859>
- Kanninen, M., Murdiyarsa, D., Seymour, F., Angelsen, A., Wunder, S. and German, L. (2007). *Do Trees Grow on Money? The Implications of Deforestation Research for Policies to Promote REDD*. Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor. <http://www.cifor.org/nc/online-library/browse/view-publication/publication/2347.html> (accessed 9 December 2011)
- Landers, J. (2007). Tropical crop-livestock systems in conservation agriculture: the Brazilian experience. *Integrated Crop Management*. vol. 5. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1083e/a1083e.pdf> (accessed 9 December 2011)
- La Rovere, E.L., do Valle, C., Pereira, A. and Poppe, M.K. (2011). *Projeto “Carta do Sol” – Relatório Técnico: Subsídios para o Planejamento da Promoção da Energia Solar Fotovoltáica no Brasil*. Laboratório Interdisciplinar do Meio Ambiente (LIMA) and Rio de Janeiro Federal University, Rio de Janeiro
- Larson, A.M. (2003). Decentralisation and forest management in Brazil: towards a working model. *Public Administration and Development* 23, 211–226
- LIMA (2010). *Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa da Cidade do Rio de Janeiro*. Laboratório Interdisciplinar do Meio Ambiente/COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro
- Loper, C.E., Balgos, M.C., Brown, J., Cicin-Sain, B., Edwards, P., Jarvis, C., Lilley, J., Torres de Noronha, I., Skarke, A., Tavares, J.F. and Walker, L. (2005). *Small Islands, Large Ocean States: A Review of Ocean and Coastal Management in Small Island Developing States since the 1994 Barbados Programme of Action for the Sustainable Development of Small Island Developing States (SIDS)*. Papers Series No. 2005-1. UNEP/GPA and the Global Forum on Oceans, Coasts, and Islands
- López, A. and Jiménez, A. (2007). *Latin American Assessment, Environmental Conflict and Cooperation: The Mesoamerican Biological Corridor as a Mechanism for Transborder Environmental Cooperation*. Report of the Regional Consultation, 4–5 July 2006, Mexico City. United Nations Environment Programme, Nairobi
- Mahon, R., Fanning, L. and McConney, P. (2011). *Wider Caribbean Region Ocean Governance Lessons*. Conference on Sustainable Oceans and the Eradication of Poverty in the Context of the Green Economy, Principality of Monaco, 28–30 November 2011
- Mahon, R., Fanning, L. and McConney, P. (2010). *Observations on Governance in the Global Environment Facility (GEF) International Waters (IW) Programme*. The GEF Transboundary Waters Assessment Programme (TWAP) Large Marine Ecosystem (LME) Working Group
- Maretti, C.C. (2003). *Protected Areas and Indigenous and Local Communities in Brazil*. WCPA Ecosystems, Protected Areas and People (EPP) project. IUCN, Gland
- May, P. and Millikan, B. (2010). *The Context of REDD+ in Brazil: Drivers, Agents and Institutions*. Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor
- McElhinny, V. (2007). *Information Brief*. Second Latin American Congress of National Parks and Protected Areas, San Carlos de Bariloche, Argentina, 1–4 October 2007. Bank Information Centre (BIC), Washington, DC
- McKinsey and Company (2009). *Caminhos para uma Economia de Baixa Emissão de Carbono no Brasil*. McKinsey and Company. <http://veja.abril.com.br/40anos/ambiente/pdf/relatorio-mckinsey.pdf> (accessed 9 December 2011)
- McKinsey Global Institute (2008a). *The Carbon Productivity Challenge: Curbing Climate Change and Sustaining Economic Growth*. McKinsey Global Institute. http://www.mckinsey.com/Insights/MGI/Research/Natural_Resources/The_carbon_productivity_challenge (accessed 9 December 2011)
- McKinsey Global Institute (2008b). *The Case for Investing in Energy Productivity*. McKinsey Global Institute. http://www.mckinsey.com/Insights/MGI/Research/Natural_Resources/The_case_for_investing_in_energy_productivity (accessed 9 December 2011)
- McKinsey Global Institute (2007). *Curbing Global Energy Demand Growth: The Energy Productivity Opportunity*. McKinsey Global Institute. http://www.mckinsey.com/Insights/MGI/Research/Natural_Resources/Curbing_global_energy_demand_growth (accessed 9 December 2011)
- Melo, J.C. (2005). *The Experience of Condominial Water and Sewerage System in Brazil*. World Bank and Water Sanitation Program, Lima
- Milder, J.C., Scherr, S.J. and Bracer, C. (2010). Trends and future potential of payment for ecosystem services to alleviate rural poverty in developing countries. *Ecology and Society* 15, 4
- MINAM (2011). *Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático*. Ministerio del Ambiente, Lima. <http://bosques.minam.gob.pe/> (accessed 9 December 2011)
- MMA (2008). *Plano Nacional de Mudanças Climáticas*. Ministério do Meio Ambiente, Brasília
- Montagnini, F. (2001). Strategies for the recovery of degraded ecosystems: experiences from Latin America. *Interciencia* 26, 498–503
- Montagnini, F. and Finney, C. (2011). Payments for environmental services in Latin America as a tool for restoration and rural development. *Ambio* 40, 285–297
- Mora, C. and Sale, P.F. (2011). Ongoing global biodiversity loss and the need to move beyond protected areas: a review of the technical and practical shortcomings of protected areas on land and sea. *Marine Ecology Progress Series* 434, 251–266
- Moreno-Sánchez, R. and Maldonado, J.H. (2008). *Can Co-management Improve Governance of a Common-Pool Resource? Lessons from a Framed Field Experiment in a Marine Protected Area in the Colombian Caribbean*. Working Paper Series No. 2008-WP5. Latin America and the Caribbean Environmental Economics Program, Turrialba
- Oviedo, G. (2006). Community conserved areas in South America. In *Community Conserved Areas* (ed. Goriup, P.). *Parks* 16, 49–55
- Pagiola, S., Ramírez, E., Gobbi, J., de Haan, C., Ibrahim, M., Murgueitio, E. and Ruiz, J. (2007). Paying for the environmental services of silvopastoral practices in Nicaragua. *Ecological Economics* 64, 374–385
- Pasteur, K. and Blauert, J. (2000). *Participatory Monitoring and Evaluation in Latin America: Overview of Literature with Annotated Bibliography*. The World Bank. <http://siteresources.worldbank.org/INTPCENG/1143331-1116505657479/20509244/pme-latam.pdf> (accessed 9 December 2011)
- Patz, J.A. and Norris, D.E. (2004). Land use change and human health. In *Ecosystems and Land Use Change* (eds. DeFries R., Asner, G. and Houghton, R.). Geophysical Monograph 153. pp.159–167. American Geophysical Union, Washington, DC
- Pereira, S.N.C. (2010). Payment for environmental services in the Amazon forest: how can conservation and development be reconciled? *Journal for Environment and Development* 19, 171–190
- Perfecto, I. and Vandermeer, J. (2010). The agroecological matrix as alternative to the landsparing/agriculture intensification model. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 107, 5787–5791
- Persson, A. (2004). *Environmental Policy Integration: An Introduction*. Policy Integration for Sustainability Background Paper. Stockholm Environment Institute, Stockholm
- Pfaff, A., Robalino, J.A. and Sanchez-Azofeifa, G.A. (2008). *Payments for Environmental Services: Empirical Analysis for Costa Rica*. Working Paper Series SAN08-05. Terry Sanford Institute of Public Policy, Duke University, Durham, NC

- Planalto (2011). *Lei nº 12.512, 2011 – Institui o Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais*. Government of the Republic of Brazil. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12512.htm
- PNUMA, CLAES and DINAMA (2008). *GEO Uruguay 2008*. <http://www.pnuma.org/deat1/pdf/GEOUruguay2008.pdf> (accessed 16 December 2011)
- PROAGRO/GTZ/DED (2010). *Experiencias de la Cooperación Alemana en el Manejo Integral de Cuencas y la Gestión Integral de Recursos Hídricos en Bolivia*. Primera Edición. El Programa de Desarrollo Agropecuario Sostenible (PROAGRO), La Paz
- Rainforest Alliance (2011). New tool to help farmers mitigate and adapt to climate change (press release). <http://www.rainforest-alliance.org/newsroom/news/san-climate-module-release> (accessed 18 December 2011)
- Ramcharan, E. (2001). *Elements of Coastal Zone Management: Coastal Zone/Island Systems Management*. CDMC Professional Development Programme, Coastal Infrastructure Design, Construction and Maintenance, Chapter 1. Organization of American States (OAS) and USAID. http://www.oas.org/cdm_train/courses/course1/chapter%201-eements%20of%20coastal%20management.pdf (accessed 9 December 2011)
- Redford, K.H. and Adams, W.M. (2009). Payment for ecosystem services and the challenge of saving nature. *Conservation Biology* 23, 785–787
- Rees, W.E., Farley, J., Vesely, É.-T. and de Groot, R. (2007). Valuing natural capital and the costs and benefits of restoration. In *Restoring Natural Capital: Science, Business, and Practice* (eds. Aronson, J., Milton, S.J. and Blignaut, J.N.). pp.227–236. Island Press, Washington, DC
- Reid-Grant, K. and Bhat, M.G. (2009). Financing marine protected areas in Jamaica: an exploratory study. *Marine Policy* 33,128–136
- Revolución Cubana (2011). *Revolución Energética*. Centro de Información para la Prensa de la Unión de Periodistas de Cuba, Havana. <http://revolucioncubana.cip.cu/logros/desafios-del-desarrollo-economico/sector-energetico-1/revolucion-energetica> (accessed 9 December 2011)
- Rietbergen, S., Hammond, T., Sayegh, C., Hesselink, F. and Mooney, K. (2007). *Island Voices – Island Choices: Developing Strategies for Living with Rapid Ecosystem Change in Small Islands*. IUCN, Gland
- Rivera, V.S., Cordero, P.M., Borrás, M.F., Govan, H. and Vera, V. (2006). Community conservation areas in Central America: recognising them for equity and good governance. In *Community Conserved Areas* (ed. Gorup, P.). *Parks* 16, 21–27
- Romm, J.J. (1999). *Cool Companies: How the Best Businesses Boost Profits and Productivity by Cutting Greenhouse Gas Emissions*. Island Press, Washington, DC
- Rubiera, J. (2010). *Early Warning System for Tropical Cyclones in the Republic of Cuba*. Presentation to the DRR Technical Conference, 20–21 September 2010, Bogotá, Colombia. [http://www.wmo.int/pages/prog/drr/events/TECORAI/Session2/Dr.%20Jose%20Rubiera%20\(CUBA\).pdf](http://www.wmo.int/pages/prog/drr/events/TECORAI/Session2/Dr.%20Jose%20Rubiera%20(CUBA).pdf) (accessed 9 December 2011)
- Sabogal, C., de Jong, W., Pokorny, B. and Louman, L. (eds.) (2008). *Manejo Forestal Comunitario en América Latina: Experiencias, Lecciones Aprendidas y Retos Para el Futuro: Resumen Ejecutivo*. CIFOR–CATIE, Turrialba. http://www.cebem.org/cmsfiles/publicaciones/MFC_America_Latina_Resumen_Ejecutivo.pdf (accessed 9 December 2011)
- Samaniego, M.R., García-Pérez, M., Cortez, L.B., Rosillo-Calle, F. and Mesa, J. (2008). Improvements of Brazilian carbonization industry as part of the creation of a global biomass economy. *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 12, 1063–1086
- SEMARNAT (2011). *Programa de Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Golfo de México y Mar Caribe*. http://www.semarnat.gob.mx/temas/ordenamientoecologico/Paginas/B_A_GolfoMex_Caribe.aspx (accessed 14 December 2011)
- SEMARNAT (2009). *Indicadores Básicos de Desempeño Ambiental de México*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Mexico. http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/indicadores_2010_web/indicadores_2010/02_agua/02_introduccion.html (accessed 23 November 2011)
- Simpson, B. (2010) International involvement in preservation of the Brazilian Amazon rainforest: context, constraints and scope. *Asia Pacific Journal of Environmental Law* 13(1), 39–59
- Sims, R.E.H., Schock, R.N., Adegbulugbe, A., Fenhann, J., Konstantinaviciute, I., Moomaw, W., Nimir, H.B., Schlamadinger, B., Torres-Martínez, J., Turner, C., Uchiyama, Y., Vuori, S.J.V., Wamukonya, N. and Zhang, X. (2007). Energy supply. In *Climate Change 2007: Mitigation* (eds. Metz, B., Davidson, O.R., Bosch, P.R., Dave, R. and Meyer L.A.). Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge and New York
- Singh, A. (2008). *Governance in the Caribbean Sea: Implications for Sustainable Development*. United Nations – Nippon Foundation Fellowship Programme
- Springer, N. (2006). *Colombia: Internal Displacement, Policies and Problems*. A Written Report commissioned by United Nations High Commissioner for Refugees, Status Determination and Protection, Information Section (DIPS), UK
- Staveland-Sæter, K.I. (2011). *Litigating the Right to a Healthy Environment: Assessing the Policy Impact of “The Mendoza Case”*. Chr. Michelsen Institute (CMI) Report, Bergen. <http://www.cmi.no/publications/file/4258-litigating-the-right-to-a-healthy-environment.pdf> (accessed 28 November 2011)
- Stem, C., Margolius, R., Salafsky, N. and Brown, M. (2005). Monitoring and evaluation in conservation: a review of trends and approaches. *Conservation Biology* 19(2), 295–309
- Stickler, C.M., Nepstad, D.C., Coe, M.T., McGrath, D.C., Rodrigues, H.O., Walker, W.S., Soares-Filho, B.S. and Davidson, E.A. (2009). The potential ecological costs and co-benefits of REDD: a critical review and case study from the Amazon region. *Global Change Biology* 15, 2803–2824
- Sutherland, D. and Fenn, C. (2000). *Assessments of Water Supply Options*. World Commission on Dams Secretariat, Cape Town
- Szkló, A.S., Schaeffer, R., Schuller, M.E. and Chandler, W. (2005). Brazilian energy policies side-effects on CO₂ emissions reduction. *Energy Policy* 33, 343–64
- The Economist* (2011). Statistics and lies. <http://www.economist.com/node/18333018> (accessed 15 November 2011)
- Thompson, M.C., Baruah, M. and Carr, E.R. (2011). Seeing REDD+ as a project of environmental governance. *Environmental Science and Policy* 14, 100–110
- Toba, N. (2009). Potential economic impacts of climate change in the Caribbean community. In *Assessing the Potential Consequences of Climate Destabilization in Latin America* (ed. Vergara, W.). Latin America and Caribbean Region Sustainable Development Working Paper 32. World Bank Latin America and the Caribbean Region Sustainable Development Department (LCSSD), Washington, DC. <http://irispublic.worldbank.org/85257559006C22E9/All+Documents/85257559006C22E9852575D600577B9B/File/SDWP%2032%20June%202009.pdf> (accessed 9 December 2011)
- Transparency International (2010). Climate governance for a better world. *Transparency International Newsroom: In Focus*. http://www.transparency.org/news_room/in_focus/2010/climate_change (accessed 9 December 2011)
- Trémolet, S., Kolsky, P. and Perez, E. (2010). *Financing On-site Sanitation for the Poor: A Six Country Comparative Review and Analysis*. World Bank and Water Sanitation Program, Washington, DC
- UN (2010a). *Millennium Development Goals: 2010 Progress Chart*. Statistics Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations, New York. http://unstats.un.org/unsd/mdg/Resources/Static/Products/Progress2010/MDG_Report_2010_Progress_Chart_En.pdf (accessed 9 December 2011)
- UN (2010b). *Millennium Development Goals: Advances In Environmentally Sustainable Development in Latin America and the Caribbean*. Economic Commission for Latin America and the Caribbean, Santiago. <http://www.eclac.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/publicaciones/xml/2/38502/P38502.xml&xsl=/dmsah/tpl-1/p9f.xsl&base=/MDG/tpl-i/top-bottom.xsl> (accessed 9 December 2011)
- UNDP (2011). *Human Development Report 2011. Sustainability and Equity: A Better Future for All*. Palgrave Macmillan, New York
- UNDP (2010a). *Energía Renovable para la Generación de Energía Eléctrica – Electrificación de Galápagos con Energías Renovables*. Informe de evaluación de medio término. Proyecto GEF/PNUD/MEER. <http://erc.undp.org/evaluationadmin/downloaddocument.html?docid=4648> (accessed 16 December 2011)
- UNDP (2010b). *Latin America and the Caribbean A Biodiversity Superpower*. <http://www.undp.org/latinamerica/biodiversity-superpower/index.htm> (accessed 16 December 2011)
- UNEP (2011a). Eficiencia en el uso de recursos en América Latina: perspectivas e implicaciones económicas. *Boletín ONU* 11(263). Centro de Información de Naciones Unidas (CINU). <http://www.cinu.mx/comunicados/2011/09/eficiencia-en-el-uso-de-las-re-1/> (accessed 9 December 2011)
- UNEP (2011b). *The Green Fund of Trinidad and Tobago*. UNEP Division of Environmental Law and Conventions. <http://www.unep.org/dec/online/manual/Enforcement/InstitutionalFrameworks/EconomicInstruments/Resource/tabid/1018/Default.aspx> (accessed 9 December 2011)
- UNEP (2011c). *Toward a Green Economy: Guide to Sustainable Development and Poverty Eradication, Synthesis Responsible For Policy Formulation*. United Nations Environment Programme, Nairobi. http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_sp.pdf (accessed 9 December 2011)
- UNEP (2011d). *Green Economy Success Stories*. United Nations Environment Programme, Nairobi. <http://www.unep.org/greeneconomy/SuccessStories/OrganicAgricultureinCuba/tabid/29890/Default.aspx> (accessed 20 March 2012)
- UNEP (2010a). *Access and Benefit Sharing Regional Consultations for Latin America and the Caribbean Countries*. Preparatory meeting of high-level experts. Seventeenth meeting of the forum of Ministers of the Environment of Latin America and the Caribbean, Panama City, Panama, 20–26 April, 2010. United Nations Environment Programme
- UNEP (2010b). *Latin America and the Caribbean Environment Outlook: GEO LAC 3*. UNEP, Panamá
- UNEP (2009). *Integrated Policy-making for Sustainable Development. A Reference Manual*. UNEP Division of Technology, Industry and Economics (DTIE), Geneva
- UNEP (2003). *Legislation on Access to Genetic Resources in Latin America and the Caribbean*. UNEP/ROLAC briefing. UNEP Regional Office for Latin America and the Caribbean, Panama
- UNEP (2000). *Convention for the Protection and Development of the Marine Environment of the Wider Caribbean Region* and associated protocols. http://www.cep.unep.org/meetings-events/5th-lbs-istac/5th_lbs_istac_documents/cartagena-convention-and-protocols-en.pdf
- UNEP (1997). *Source Book of Alternative Technologies for Freshwater Augmentation in Latin America and the Caribbean*. UNEP and International Environmental Technology Centre, Washington, DC

- UNEP and MercoNet (2011). *Resource Efficiency in Latin America: Economics and Outlook*. UNEP and the Mercosur Economic Research Network. <http://www.unccd2012.org/rio20/index.php?page=view&type=400&n=188&menu=45>
- UNEP and NEF (2010). *Global Trends in Sustainable Energy Investment 2010*. United Nations Environment Programme and New Energy Finance. <http://sefi.unep.org/english/globaltrends2010.html>. (accessed 9 November 2011).
- UNEP and UNOPS (2011). *Construcciones Sostenibles*. United Nations Environment Programme and United Nations Office for Project Services
- UNEP-CEP (2011a). Caribbean Environment Programme. <http://www.cep.unep.org/>
- UNEP-CEP (2011b). *Protocol Concerning Pollution From Land-Based Sources and Activities*. United Nations Environment Programme, Caribbean Environment Programme. <http://cep.unep.org/cartagena-convention/lbs-protocol/protocol-concerning-pollution-from-land-based-sources-and-activities> (accessed 9 December 2011)
- UNEP-EDE (2012). UNEP Environmental Data Explorer. <http://geodata.grid.unep.ch/>
- UNEP, ECLAC and GRID Arendal (2010a). *Vital Climate Change Graphics for Latin America and the Caribbean. Special edition for the CoP 16/CMP 6*. http://www.pnuma.org/english/comunicados/061210/LAC_Web_eng_2010-12-07.pdf (accessed 9 December 2011)
- UNEP, IUCN and CBD (2010b). *International Payments for Ecosystem Services*. UNEP Division of Technology, Industry and Economics, Economics and Trade Branch. <http://www.unep.ch/etb/events/IPES%20Side%20Event%20Bonn/IPES%20SUM%20FINAL.pdf> (accessed 9 December 2011)
- UNEP, FAO and UNFF (2009). *Vital Forest Graphics*. United Nations Environment Programme, Nairobi
- UNESCO (2011). *Eastern Tropical Pacific Seascape Project*. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. <http://whc.unesco.org/en/seascape/> (accessed 9 December 2011)
- UNESCO-SCOPE (2006). *How to Improve the Dialogue between Science and Society: The Case of Global Environmental Change*. UNESCO-SCOPE Policy Brief No. 3. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization-Scientific Committee on Problems of the Environment of ICSU, Paris. <http://unesdoc.unesco.org/images/0015/001500/150009e.pdf> (accessed 9 December 2011)
- UNISDR (2006). *Basic Terminology-DRR*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction. <http://www.unisdr.org/we/inform/terminology> (accessed 9 December 2011)
- UNFCCC (1998). *Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change*. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf> UN-Water Annual Report 2008. United Nations, Geneva
- UNFCCC (1992). *United Nations Framework Convention on Climate Change*. FCCC/INFORMAL/84 GE.05-62220 (E) 200705. <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/conveng.pdf>
- USEPA (2011). *Environmental Justice*. United States Environmental Protection Agency, Washington, DC. <http://www.epa.gov/environmentaljustice/> (accessed 30 November 2011)
- Verner, D. (2011). Social implications of climate change in Latin America and the Caribbean. *Economic Premise 61*. World Bank, Washington, DC. <http://siteresources.worldbank.org/INTPREMNET/Resources/EP61.pdf> (accessed 9 December 2011)
- Vides-Almonacid, R., Suarez, H.R.J., Peredo, A.M.L. and Soto, R.V. (2008). The value of the ecosystem approach in the ecoregional management of the Chiquitano Forest in Bolivia and Paraguay. In *Applying the Ecosystem Approach in Latin America* (ed. Andrade Pérez, A.) (translator Medina, M.E.). IUCN, Gland
- Viglizzo, E., Frank, F.C., Carreño, L.V., Jobbagy, E.G., Pereyra, H., Clatt, J., Pincen, D. and Ricard, M.F. (2011). Ecological and environmental footprint of 50 years of agricultural expansion in Argentina. *Global Change Biology* 17, 959–973
- Waltner-Toews, D., Kay, J.J. and Lister, N.E. (2008). *The Ecosystem Approach: Complexity, Uncertainty, and Managing for Sustainability*. Columbia University Press, New York
- Watson R.T. (2005). Turning science into policy: challenges and experiences from the science–policy interface. *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 360, 471–477. <http://rstb.royalsocietypublishing.org/content/360/1454/471.full> (accessed 18 December 2011)
- Weber, I. (2009). *Actualizing Sustainable Mining: Whole Mine, Whole Community, Whole Planet Through Industrial Ecology and Community-Based Strategies*. Framework for Responsible Mining. <http://www.frameworkforresponsiblemining.org/pubs/ActualizingSustainableMining.pdf> (accessed 8 December 2011)
- WHO and UNICEF (2010). *Progress on Sanitation and Drinking Water: 2010 Update*. WHO Press, Geneva
- WHO and UNICEF (2005). *Water for Life, Making It Happen*. WHO Press, Geneva
- Willer, H. and Kilcher, L. (2011). *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2011*. IFOM, Bonn and FiBL, Frick
- WMO (2009). *2009 Global Assessment Report on Disaster Reduction: Thematic Progress Review Sub-component on Early Warning Systems*. World Meteorological Organization, Geneva
- World Bank (2011a). *Learning from the "Atención a Crisis" Pilot Program in Nicaragua's Drought Region*. World Bank, Washington, DC. <http://www.google.com/url?sa=t&ct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=0CCAQFJAA&url=http%3A%2F%2Fwww.worldbank.org%2Fatenacionacrisisevaluation&ei=L8jrTrafB8egtwe2h-TaCg&usq=AFQjCNGJO8OG9bbUZMLAugRXl2nQusPFw> (accessed 16 December 2011)
- World Bank (2011b). *Urban Development*. World Bank, Washington, DC. <http://data.worldbank.org/topic/urban-development> (accessed 24 November 2011)
- World Bank (2010). *Convenient Solutions to an Inconvenient Truth: Ecosystem-based Approaches to Climate Change*. Environment Department, World Bank, Washington, DC. http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2009/07/08/000333037_20090708013334/Rendered/PDF/493130ESW0whit10Box338946B01PUBLIC1.pdf (accessed 8 December 2011)
- World Bank (2001). *Land Policy and Administration: Lessons Learned and New Challenges for the Bank's Development Agenda*. World Bank, Washington, DC
- WRI (2010). *Modernizing Public Transportation. Lessons Learned from Major Bus Improvements in Latin America and Asia*. World Resources Institute, Washington, DC
- WRI (2009). *Stacking Payments for Ecosystem Services*. World Resources Institute, Washington, DC
- WRI (2008). *Measuring the Invisible. Quantifying Emissions Reductions from Transport Solutions. Porto Alegre Case Study*. World Resources Institute, Washington, DC
- WSSD (2002). *Johannesburg Plan of Implementation*. World Summit on Sustainable Development. http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/English/POIToc.htm
- Wunder, S. (2007). Efficiency of payments for environmental services. *Conservation Biology* 21, 48–58
- WWF (2011). *Mangrove Conservation and Preserves as Climate Change Adaptation in Belize, Central America: A Case Study*. http://community.eldis.org/.59c095ef/Placencia%20Mangrove%20Reserves%20Case%20Study_final.pdf (accessed 16 December 2011)
- Zika, M. and Erb, K. (2009). The global loss of net primary production resulting from human-induced soil degradation in drylands. *Ecological Economics* 69, 310–318