

第2部：政策オプション

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



「親は自分の子どもを慰めて『すべては大丈夫であり・・・、それはこの世の終わりではなく、私たちは最善を尽くしている』とすることができるべきだ。しかし私は、もはやあなた方が、そのように言うことができるとは思っていない。」

セヴァン・スズキ、12才、1992年6月リオデジャネイロ
の地球サミットでのスピーチ

「厳然たる事実を動機付けとして活用する最良の方法は、恐ろしい情報を、例えば『私たちは何ができるのか。修復する方法を見つけよう。』といったように、行動を起こすためのオプションとして捉えることだ。特に若者は、変化するための手段があるならば、悪い知らせに対処することができる。」

セヴァン・スズキ、32才、リオ+20での見解

アフリカ



© Lucyna Kochy/Stock



統括執筆責任者: Jennifer Clare Mohamed-Katerere and Clever Mafuta

執筆責任者: Ameer Abdulla, Osman Mirghani M. Ali, Francis Mwaura and Bevlyne Sithole

執筆協力者: Sachooda Ragoonaden, A. Adnan Awad, Kerry W. Bowman, Valerie Rabesahala, Gabriel Grimsditch, Charlotte Karibuhoye, Habtemariam Kassa Belay, Rannveig K. Formo, Marina Gomei, Winnie Lau and Masego Madzawamuse

主科学査読者: Emma Archer van Garderen

章編集者: Frank Turyatunga

主要メッセージ

アフリカでは、重要な諸目標の中の環境面および社会面の両方を達成するうえで、人口増加や急速な都市化、気候変動、持続不可能な開発、ガバナンスの弱さが、重大な課題として存続している。

互いに補強し合っている政策の実施に着手することが、アフリカにとって有利に働く。資源が乏しい国にとって、政策の相乗作用を最大限にすることが、社会的、生態的、経済的な恩恵をもたらす手助けとなり、トレードオフを減らし、共通の駆動要因や圧力に対処するための多くの道を切り開く。例えば、持続可能な土地管理政策は、海洋生態系、生物多様性、淡水、などの多様な環境領域においてプラスの成果をもたらす。しかし、好ましくない環境や社会への影響を回避するために、地元社会、国家、大陸域、世界規模の各レベル間での政策の調和が求められるだろう。例えば、食糧、バイオ燃料、気候変動の緩和などの世界レベルの政策によって、地元の生業や適応能力が損なわれないようにすべきである。

越境の自然資源に関する政策は、共有されている陸域生態系と海洋生態系の統合的な管理を強化する。 アフリカでこのアプローチに人気があるのは、このアプローチが広い適用性を備えた有益な戦略として、有効であることを裏付けている。

個別に厳重に保護される海洋保護区よりも、ネットワーク化された海洋管理区の方が、海洋資源を包括的に管理する多くの機会を提供する。その恩恵としては、漁場の回復、回遊性魚種の保全の向上、陸上や海上汚染の低減、気候変動に対する社会および生態系のレジリエンスの強化、などがある。

水に対する権利の国レベルでの承認や、「人及び人民の権利に関するアフリカ委員会」によって示されたように、**先住民や女性の権利などの人権を認めて**

その水準を上げることが、人々の福祉や環境保全の向上を支える。

自然資源の管理やガバナンスを効果的に進めるためには、適正な能力を備えていることが極めて重要だ。解決策の特定に必要な、多様なスケールで能力評価を行うニーズは、地元、国、大陸域レベルによって異なる。汚染管理のアプローチで明らかにされるように、知識や、能力、資金を出し合って蓄えておく斬新な制度を整えることが、環境目標を達成するための長期にわたる協働を築く手助けになる。

「持続可能な土地管理」や「統合的沿岸管理」の項で明らかにされるように、**環境の財やサービスおよび人の福祉を維持するには、人を含むすべての生態系を考慮に入れた管理が、より有効である可能性が高い。** コミュニティ参加型の環境管理をアフリカの広範囲にわたって適用することによって、貧しい農村社会が、野生生物を基盤に活動している企業から収入を得る助けとなり、国家が大型哺乳動物や関連する生態系の保全を向上させることができるようになる。このアプローチの成功は、政府が自然資源に関する権限や権利を、地元社会にどれほど移譲するかによって左右される。

地元社会の参加の確保、情報へのアクセス、同意を伴う強い説明責任の制度によって、諸々の決定が環境的社会的に持続可能となるよう確保される。 アフリカでは資源を採取し利用することへの依存が高いので、利益誘導型の意味決定とならないよう回避するには、強い説明責任の制度を確保することが重要だ。政府の作業状況をモニタリングし、環境変化の傾向を調査しつづけ、追跡することで、極端な自然事象などの進行中の環境変化に対して、適時に効果的に対応できるようになり、さらなる政策展開に必要な基盤を築くことができる。

序論

アフリカは過去一世代の間に、人々のより良い生活をめざしながら、環境の難題に対応する、かなりの業績を積み上げてきている。そのことが政策や運用を強化する出発点になっている。本章は、アフリカ大陸域で選定された一組の国際的な目標（表 9.1）を達成するのに役立つよう特定された、12 の有望な政策オプション（表 9.2）からなる。（方法論については GEO-5 上巻の序章を参照のこと）。

「政策についての評価」の節で示されるように、アフリカの住民と政府による改革、ならびに住民と政府間の協力が、この成功を下支えしてきたが、ドナー（資金提供国）からの支援も、いくつかの政策の運用に極めて重要であった。「援助効果に関するパリ宣言」の原則（自助努力、調和化、整合性、成果管理、相互説明責任）は、ドナーとの協働について定義しており、合意されたアフリカ諸政府の優先順位や用途をドナーの支援が確実に支えるよう、また対応する公共機関の開設よりもむしろ政府の制度を強化するよう確保するために、策定されている。

アフリカは著しい発展を遂げたけれども、人口増加、急速な都市化、気候変動、持続不可能な開発、ガバナンスの弱さなど、重大な問題が残っている。

2009 年に 10 億人となったアフリカの人口は、毎年 2.15% ちかく増えていて、環境資源に対する需要を高めている（UN 2011）。2010 年には、総人口の 40% に相当する約 3 億 9,500 万人が都市部に住んでいる。都市人口は、2040 年に 10 億人、

2050 年には全体の 60% に相当する 12 億 3,000 万人になるだろう（UN-Habitat 2010）。繁栄する中心部と、貧しい非公認居住区の両極端が特徴であるアフリカの都市では、多くの政府が懸命に、水へのアクセスなどの社会サービスを提供し、食糧やエネルギーの安全保障を達成し、環境リスクの管理を実現する、取り組みになるよう努力している（図 9.1 と 9.2）。気候変動とその他の有害な環境変化が、都市化を進行させ（UN-Habitat 2010）、政府の対処能力にさらなる負荷をかけ、大きな不安定化をもたらす可能性がある（Mohamed-Katerere 2009）。

図 9.1 サハラ以南のアフリカで洪水に見舞われる頻度と脆弱性、1980～2010年

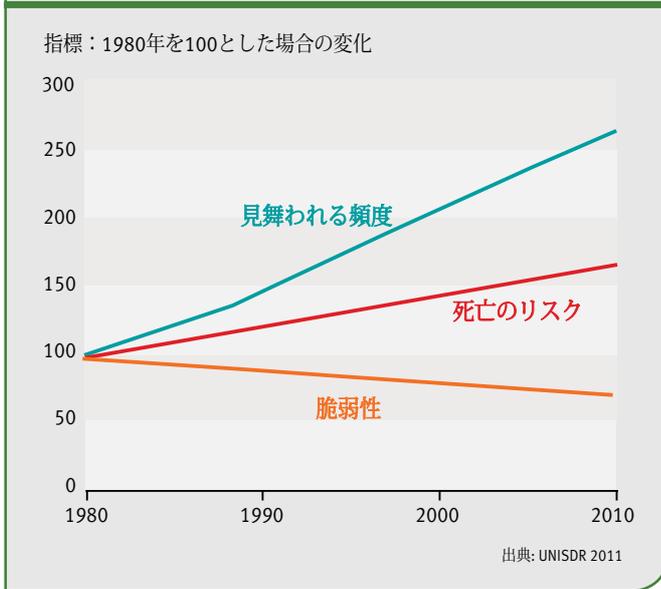
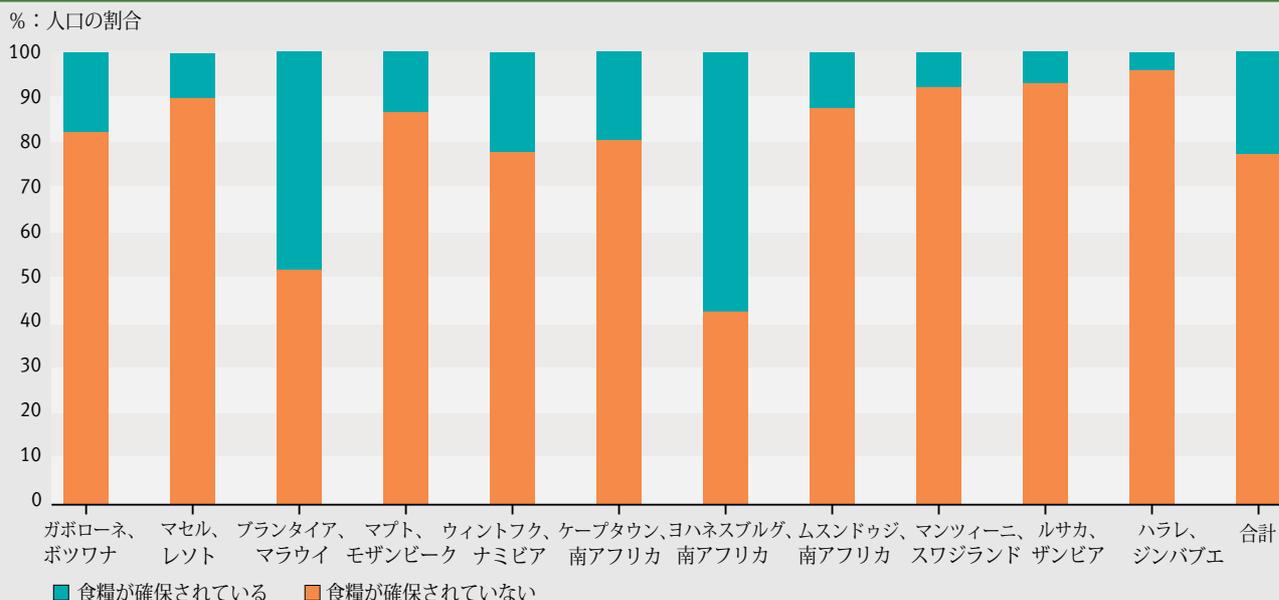


図 9.2 南部アフリカの都市（選定された）での食糧不足、2008～2009年



1996年ローマでの世界食糧サミットは「常に全ての人々が、活動的で健康的な生活を営むために必要な食事に必要なニーズと食物の好みを満たす、安全で栄養価に富む必要十分な食糧を物理的・経済的に入手できる時、食糧安全保障が実現していると言える」ということに合意した（FAO 1996）。この保障は、食糧の入手可能性、入手の容易性、信頼性、質、さらに嗜好を満たせるか否か、に左右される（Frayne et al. 2010; Sen 1981）。

出典：Frayne et al. 2010

気候変動は、生態系に極度の圧力を加え、都市や農村地域に住まう脆弱な人々のストレスを高める危険性が高い(Boko et al. 2007)。より激しい降雨が発生して、食糧安全保障や居住区をおびやかす大きな流出や洪水になり得るとともに、乾季が長くなり、季節のパターンの変化が、作物に損失をもたらす。ベナンのアクパクパやナイジェリアのラゴスなどの海岸沿いの居住区では、潜在的に危険な区域に多くの人口が集まっている、海面上昇で、著しい影響を被るだろう (Nicholls 2004)。そのため、気候変動に敏感に対応する保全策と適応策〔訳注：温暖化対策には緩和策と適応策があり、適応策は自然生態系や社会経済システムを調整することにより温暖化の悪影響を軽減する方策〕が極めて重要である。しかし、既存の政策のほとんどは、気候変動に対して人々が脆弱であるという複雑な問題に、対処するための枠組みを欠いている (Madzwamuse 2010)。リスク軽減戦略を採用し、人々の生活水準を改善し、備えを向上させることは、このような状況にあっても脆弱性を低減させ

る成果をもたらすことができる。しかし、その見直しについては今のところ限定的であり、図 9.1 は、洪水に見舞われたり死亡するリスクが、脆弱性の低下速度を上回っていることを示している (UNISDR 2011)。

アフリカ大陸の域外に起因する政策や慣行が、環境の変化をもたらすことがある。食糧やバイオ燃料の世界的需要が上昇するにつれて、土地取得に対する域外からの投資が急激に増加した。アフリカにおけるそのような土地取得への投資は約 4,500 万ヘクタールを対象としており、世界での総計の 70%にあたる (Deininger et al. 2009)。多くの場合、これらの投資は土地資源や人々の生活に悪影響を及ぼしている (Cotula 2008)。域外からの駆動要因 (第 1 章) のその他の例は、気候変動および廃棄物処理の慣行などで、それらが土地や水質に悪影響を及ぼし、その結果、人の健康や食糧安全保障にも影響を及ぼしている。このため、様々な国の間、ならびに異なる大陸域の間でも、

表 9.1 アフリカ大陸域で選定された政策目標

気候変動	
国連気候変動枠組条約 (UNFCCC 1992) の第3条1~3項	<p>締約国は、この条約の目的を達成し及びその条項を実施するための措置をとるに当たり、特に、次に掲げるところを指針とする。</p> <ol style="list-style-type: none"> 締約国は、衡平の原則に基づき、かつ、それぞれ共通に有しているが差異のある責任及び各国の能力に従い、人類の現在及び将来の世代のために気候システムを保護すべきである。したがって、先進締約国は、率先して気候変動及びその悪影響に対処すべきである。 開発途上締約国 (特に気候変動の悪影響に著しく脆弱である国) 及びこの条約によって過度の又は異常な負担を負うこととなる締約国 (特に開発途上締約国) の個別のニーズ及び特別な事情について十分な考慮が払われるべきである。 締約国は、気候変動の原因を予測し、防止し又は最小限にするための予防措置をとるとともに、気候変動の悪影響を緩和すべきである。深刻な又は回復不可能な損害のおそれがある場合には、科学的な確実性が十分にないことをもって、このような予防措置をとることを延期する理由とすべきではない。もっとも、気候変動に対処するための政策及び措置は、可能な限り最小の費用によって地球規模で利益がもたらされるように費用対効果の大きいものとするについても考慮を払うべきである。これを達成するため、これらの政策及び措置は、社会経済状況の相違が考慮され、包括的であるべきで、関連するすべての温室効果ガスの発生源、吸収源及び貯蔵庫並びに適応策を網羅し、かつ、経済のすべての部門を含むべきである。気候変動に対処するための取り組みは、関心を有する締約国の協力によって行われてもよい。
土地	
ヨハネスブルグ実施計画 (JPOI) (WSSD 2002) の第40節 (b)	再生可能資源の持続可能な利用と社会経済及び環境の潜在的能力の統合的な評価に基づいて、統合的な土地管理及び水利用計画を策定し、実施し、加えて、政府、地方当局及び地域社会が土地と水資源の量及び質を監視し、管理するための能力を強化すること。
生物多様性	
生物多様性条約 (CBD 1992) の第10条：生物の多様性の構成要素の持続可能な利用	<p>締約国は、可能な限りかつ適切な場合には、次のことを行う。</p> <ol style="list-style-type: none"> 生物資源の保全及び持続可能な利用についての考慮を自国の意思決定に組み入れること。 生物の多様性への悪影響を回避し又は最小にするため、生物資源の利用に関連する措置をとること。 保全又は持続可能な利用の要請と両立する伝統的な文化的慣行に沿った生物資源の利用慣行を保護し及び奨励すること。 生物の多様性が減少してしまった劣化地区における地域住民による修復作業の策定及び実施を支援すること。 生物資源の持続可能な利用のための方法の開発について、自国の政府機関と民間部門との間の協力を促進すること。
淡水	
ヨハネスブルグ実施計画 (JPOI) (WSSD 2002) の第26節 (c)	水資源の使用効率の改善、また競合する用途の間での水資源の有効な配分を、人間の基本的な要求を充足することを優先しつつ、生態系とその機能を維持し又は再生する必要性 (特に脆弱な生態系においては) と、飲料水の水質保全を含む人間の生活、工業及び農業でのニーズとを比較検討しながら行なうこと。
海	
生物多様性条約による「海洋及び沿岸の生物多様性に関するジャカルタマンデート」 (CBD 1997)	沿岸及び海洋生態系、ならびにそれらの自然資源の保全及び持続可能な利用を促進すること。



女性が、洪水で橋が流されたスーダン南部の河川を横切って薪を運んでいる。 © Tim McKulka/UN Photo

政策を調和させることが優先事項となっている。

過去 10 年にわたってアフリカが採用してきた発展の手法は、特に、原油や採鉱部門において資源を採取すること、およびインフラを拡張させて、成長を確保することに主眼が置かれてきた。戦略的で統合的な環境アセスメントや、強力な説明責任の制度が欠落していたことが、環境劣化をもたらした。例えば、意思決定システムでの説明責任が弱かったことが森林損失を招いた(FAO 2010)。

ガバナンスや制度上の取り決めが異なる一方で、諸国家の間で共通するいくつかの難題があり、それらはアフリカ大陸域にとって重大な問題である。国内および諸国家の間で、法律、価値観、関心事が対立しているために、生態系を管理したり、干ばつなどの共通の問題に対処するために不可欠な、協働するための制度システムを開発する能力が阻害されている(Mohamed-Katerere 2001)。時には、この国家間での相違が、土地や水の公平な配分に関する争いなど、資源をめぐる紛争をもたらしてきた(Mohamed-Katerere 2009; Ashton 2000)。利益が不公正に分配されたり、自然資源の管理が損なわれることによっても、社会-生態系のレジリエンス(強靱性)が低下し、一つのスフィア(圏)内での状況の悪化が別のスフィアに悪影響を及ぼして、時には紛争を引き起こしてきた(Mohamed-Katerere 2009)。土地保有制度が弱いこと、不十分な説明責任、透明性の低さが、このような好ましくない現実を作り出している。その上、環境を複合システムとして扱うのではなく、一連の別々の資源として扱う各部門による計画の立て方が、さらに環境の管理をむしろ弱めている。このようにガバナンスが雑多で不十分な状況の中で、最も苦しむのは、たいてい脆弱なグループだ(Jäger et al. 2007)。

政策についての評価

この節では、選定された政策オプションについて評価がなされるが、多くの場合、それらの政策は一つのテーマの領域を超えて互いにプラスの影響を強め合うことが示される。例えば、より効果的な説明責任を果たす手段や、協働するための戦略を開発することが、適応および緩和するための海洋管理区による解決策、ならびに自然による解決策などの多様な政策において、プラスの成果をもたらすことが示される。さらにこれらの政策オプションは、上記の節で明らかにした、共通する一連の駆動要因や圧力に対応している。表 9.2 は、政策オプションの相互の結びつきを理解する上での手がかりを提供するとともに、社会、生態、経済の各分野において政策オプションがもたらす恩恵を示す。負担の増大と、資源の制約に直面しているアフリカの諸国家にとって、環境保全と開発のトレードオフを削減しながら、これらの分野の間での恩恵や相乗作用を最大限にすることが持続可能となる軌道に乗るのに役立つだろう。

本評価は、政策を他地域でも実現させるためと、政策目標を達成するための、諸条件について幅広い指標となる教訓を提供する。成功には複数の要因が寄与するものなので、プラスの成果が一つの任意の政策にだけ起因している場合は疑わしい。また社会、環境、経済、政治の分野における政策の成果をモニタリングして追跡するシステムが貧弱であることは、その評価が主として文献による検証や、事業経験の資料から定性的に分析されたものに依存したものであることを意味している。選定された政策オプションのいくつかは実施の初期段階にあるために、限定的な影響しか示すことができていないけれども、現時点での成果から見て、規模を拡大して政策が他地域でも実現される可能性はあると思われる。

表9.2 政策オプション（選定された）を効果的に実施することによって互いに強化される成果

	政策のテーマと目標				
政策オプション	生物多様性 生物多様性条約(CBD 1992)の第10条	淡水 ヨハネスブルグ実施計画(JPOI)(WSSD 2002)の第26節(c)	土地 ヨハネスブルグ実施計画(JPOI)(WSSD 2002)の第40節(b)	海 生物多様性条約によるジャカルタマンデート(CBD 1997)	気候変動 国連気候変動枠組み条約(UNFCCC 1992)の第3条1~3項
国境をまたぐ自然資源の管理	管理、財源、人的資源を出し合うことによって保全状況を改善する；調和のとれたアプローチによって管理を改善する。	水資源の公平な配分を確保して、資源をめぐる争いを減少させる。	生業や経済的恩恵を受けることによって、資源の劣化や減少につながるような使い方への依存が減る。	分野を越えて調和された制度によって、保全を維持しながら漁場を確保する。	保全が促され、新たな緩和策の機会を作り、適応策に向けて環境資源の有効性をより大きくする。
海洋管理区	利用制度についての規則を改善し、海洋ネットワークによって共同管理を支援する。			繁殖地を保護して魚種資源を改善する。多様なニーズが保全と調和される。	生態系のサービスと財を改善して、適応策と緩和策を支援する。
海洋汚染管理に対する当大陸域のアプローチ	生態系の質とレジリエンスを改善することで、生物多様性を増強させる。			生態系を修復して、社会および環境が享受する恩恵が維持されるよう助ける。	汚染を低減させることによって、適応策を支える生計のための資源を確保する。
生態系サービスに対する支払いと生物多様性オフセット	オフセット（埋め合わせ）の林地を保全し、保全の全体的見通しを強化しながら地元の収益を改善する。	水資源をもっと高く評価して、湿地や集水域を保護するインセンティブにつなげる。	土地の社会的、生態的、経済的な便益を改善して、収入の機会を多様化することで土地への圧力を下げる。	炭素吸収源としての海洋の価値と、海洋の観光的価値を認識して、沿岸生態系を保護するのに役立つ。	多様な炭素吸収源を確保すると共に、生態系サービスを増強して、適応策と災害リスクの低減を支援する。
森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減(REDD+)	森林生態系が復元され維持されるにつれて、生物多様性の保全が強化される。	水集域を保護し、また水質を維持し改善する。	多様な収益の機会を設けて、土地に対する圧力を下げる。	REDD+を拡張させる（マングローブや海草藻場を含める）ことによって、漁場の回復に導く。	収益を向上させかつ生態系サービスを改善させて、適応策を支援すると共に、緩和策が強化される。
統合的沿岸管理	保全の改善を達成する。	塩水の侵入を低減する。	塩水の侵入を低減する。	沿岸生態系を復元すると共に、漁場を好転させる。	適応策のための生態系の財やサービスの供給力を向上させる。
持続可能な土地管理	保護区域外の生物多様性を持続的に使用する。	利用可能な水をより効率的に使用し、給水資源を保護し水質を高める。	取水された水の使用効率および雨水の使用効率を高めることで、土地生産性を改善する。	農業汚染を減少させて、沿岸システムを復元する。	自然システムの保全とより効率的に土地や水を利用することによって、適応策にとって価値ある資源を確保する。
人権	資源管理者が、貴重な生態系を、汚染や持続可能でない利用から保護する機会を高める。	水の安全保障を改善し、より公平な分配システムを提供する。	保有権およびその他の権利によって、生計の改善が支援されるようにする。	市民が汚染源に対抗する行動を通して、海洋資源を保護する。	地元民の資源へのアクセスを確保することで、地元のレジリエンスや適応策を強化する。
地元参加型の包括的なアプローチ	地元および先住民の在来知識によって、修復と保全が後押しされ、また社会的利益が向上して、長期的な展望が促される。		土地圧力を減らし、かつ生計を支えるさらなる資源が利用可能となり、長期的な展望にたつて、地元の意思決定がなされる。	地元の生計を支援するために沿岸資源をより効果的に使用する。	地元の知識や視点によって解決策を明らかにすると共に、適応策を強化する。
雨水活用	集水域が修復され、生態系や生息地の回復が支援される。	水の供給が改善されると共に、水の安全保障が強化される。	土地生産性と食糧安全保障が改善される。		水を手入れできるよう改善されることで対処能力が向上し、また地表流出水が捕らえられるにつれ、食糧リスクが低減される。
自然による解決策を用いた気候変動への適応策と緩和策	修復する生態系が、野生作物など、生物多様性の回復を支援する。	マングローブを修復して塩水の侵入を減らすことで淡水を確保する。	草地を修復して牧草地と作物の生物多様性を提供し、土地転用の可能性を減少させる。	マングローブを修復して沿岸システムや漁場の回復につなげる。	作物の生物多様性、牧草地、漁場、その他の生態系の財が適応策を支援し、また生態系がより安定するにつれ、リスクが低減される。
ステークホルダーによる汚染管理	汚染が削減されるにつれて、生物多様性が回復する。	人の健康を改善し、河川の健全性を修復し、水資源が利用者によってより良く評価される。		汚染物質を削減するとともに、沿岸や海洋システムを回復させる。	洪水リスクの低減と、人の健康の改善が、気候変動に対処するためのレジリエンスや能力をもたらす。

境界をまたぐ自然資源管理

境界をまたぐ環境や自然資源を管理するアプローチが、全テーマ領域（表 9.2）において合意目標（表 9.1）を達成することに寄与する。境界をまたぐかたちでの取り組みについて、その着目点、構成、展開、領域にかなりの相違はあるものの、アフリカの至る所に、多くの成功例がある(Huggins et al. 2006; Jones and Chonguica 2001; Wilkie et al. 2001)。

これらのアプローチが成功したものには、生物多様性の損失を最小限にするもの、統合的な土地管理や水管理を支援するもの、地元の利益を増やすもの、地下水や地表水などの資源のより公平で公正な配分に寄与するもの、気候の緩和策〔訳注：温暖化対策には緩和策と適応策があり、緩和策はその原因物質である温室効果ガスの排出量を削減する方策〕を強化し適応策〔頁236〕に向けて資源の有用性を高めるものなどがある（Box 9.1と9.2）(Dudley et al. 2010)。重要なことは、これらの越境アプローチが多くの場合、対話の促進、ネットワークの創設（海洋保護区など）、学びや知識の共有の奨励、などによって協力を強化して争いを減少させていることである(Abdulla et al. 2009; Huggins et al. 2006; Mohamed-Katerere 2001; Rodgers et al. 2001)。これは、経済協力や開発協力に必要な政局の安定を生むのに役立っている。しかし多くの課題がある。

越境アプローチは、本質的に多くの主体（アクター）、懸案事項、協議事項を伴う一連の複雑な作業である。対話を強化することで、合意を形成することはできるが（Box 9.2）(Conca

Box 9.2 協働の水管理：セネガル河流域開発機構

1974年にセネガル河流域開発機構（OMVS：Organization for the Development of the Senegal River Basin）が、水配分とダム管理原則に同意したマリ、モーリタニア、セネガルによって、超国家的な機関として設立された(Varis et al. 2006)。川岸の国々の水利権は、量的な需要にもとづくのではなく、締約国によって協定された航行、エネルギー、灌漑という3部門からの需要にもとづいてなされている。

成功した計画は、セネガルやマリ、モーリタニアにおける約375,000ヘクタールの灌漑、3か国への200メガワットの電力供給(Madamombe 2005)、多くの人々の生計を支えるカイエスからサンレイまでの900kmにおよぶ河川の年間を通しての航行を確保できたことなどだ。河口近くの海水を防ぐ堰であるディアマ・ダムならびに洪水対策が、ダム近くで氾濫原農業を営む農業経営者を支援している。さらにOMVSは、紛争の可能性を減らし、流域の資源管理への投資を増やす政治的地域的な協力体制の構築に寄与してきた。

この成功にもかかわらず、OMVSの制度上の設定が複雑であったため、必ずしも紛争に効果的に対処できるものにはなっていない(Varis et al. 2006)。さらに、OMVSと国家の行動との調和が十分にとれておらず、流域管理に対する課題が提示されている。

Box 9.1 サンガ川流域の3か国保護地域

サンガ川流域の3か国保護地域（TNS：Sangha Tri-National Landscape）は、ロベケ（カメルーン）、ヌアバレ＝ンドキ（コンゴ）、ザンガ＝ンドキ（中央アフリカ共和国）という3つの国立公園からなり、452万ヘクタールに及ぶ。この区域には、伐採権のある地区、コミュニティの使用ゾーン、狩猟区が含まれる。

TNSの経済は木材や野生の肉、ヤシ酒、魚を採取し利用することが基本で、それらによって先住民コミュニティが支えられている。TNSの目標はこれらすべての利用が確実に持続可能となるようにすることであるが、コミュニティがいくらか分散しているため、この採取経済が地元民の社会経済状況に及ぼしている実際の影響の数量化は容易ではない。

TNSにおける生物学的調査では、特に象や類人猿といった絶滅危惧野生種の個体群数が健全であることが示されている。またTNSの存在は種の移動パターンの健全性を維持することにも役立っている。これまでの経験では、林業、先住民の土地利用、狩猟に対して、国境を越えた法律の調和が必要であることが分かっている。その区域の先住民コミュニティに対して真の正当な補償を行うために、より多くの配慮と分析が必要だ。

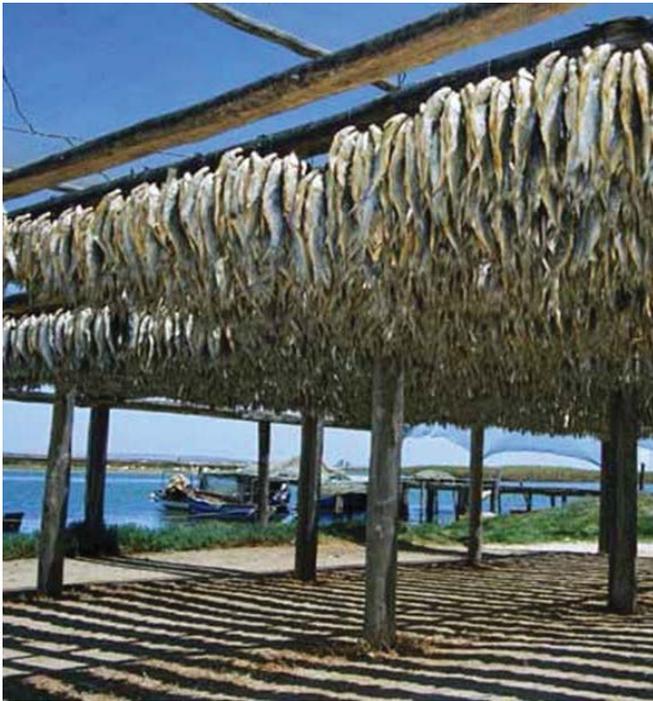
出典：Usongo 2010; Breuer 2009

and Dabelko 2002)、そこに到達するのはやはり困難な挑戦といえる(Ervin et al. 2010)。様々な諸国や社会の諸部門をまとめる取り組みが、対立を生み、いくつかのコミュニティが疎外されることもあり(Muboko 2011)、また大規模な取り組みでは、地元ユーザーが意思決定から締め出されたり、生計のための貴重な資源を利用する機会が減らされるかもしれない(Whande 2010)。また土地や資源への権利があやふやであること、ガバナンスの手続きの弱さ、利益や目標の対立によって、越境アプローチの遂行が妨げられることもある(Katerere et al. 2001)。したがって、法律や政策が整備され調和していることが、必要不可欠である(Mohamed-Katerere 2001)。

自然資源の越境管理が急速に増加していることは、いくつかの課題はあるものの、アフリカにおいて共有されている多様な生態系を再現し管理していくうえで、この政策に高い潜在力があることを示している。例えば、アフリカの国々の75%が海岸沿いに位置し、河川流域の70%が2ヶ国かそれ以上の国々によって共有されていることを考えると、持続可能なアプローチのためには、協働可能なガバナンスが不可欠である。

海洋管理区

海洋管理区（MMA：Marine managed areas）は、アフリカで適用されている一連のアプローチの中で不可欠であり、



魚の乾燥。魚種資源を強化する政策の実施が成功したことによって、タンパク質を魚に依存している何百万ものアフリカの人々の食糧安全保障が向上している。© Jacoline Schoonees

海の目標達成に直接寄与し、またそれによって沿岸の生態系や環境サービスが確保されることで、生物多様性や気候変動の目標達成にも寄与している。

海洋管理区は、多くの場合、多目的エリアに加えて、厳格に保護される禁漁区またはその他の海洋保護区を含んでいるが、その目的は、生物多様性の保全以外に、広範囲での国家の発展や経済的目標を補っている。これらの目標には、食糧安全保障の改善、より良い生活、効果的なガバナンス、持続する経済成長などがある。海洋管理区は、漁場管理や水質管理などの他の規制政策も補う。例えば、南アフリカの東海岸沖の海洋管理区では5年のローテーションでカキを捕獲するようにしたことが、休漁中の年にカキの個体群数を急速に回復させることに貢献している(de Bruyn et al. 2009)。

海洋保護の向上は、多くの場合、海洋保護区(MPA: marine protected areas)の設立に依存してきたが、多くの課題に直面している。ガバナンスの不均衡、制度面での能力、富の配分、社会資本、生態学的なデータの利用可能性が、海洋保護区の設立とその有効性のいずれにも影響を与える(Abdulla et al. 2009, 2008)。場合によって、海洋保護区は、悪影響を被る社会分野から反対される。例えば観光事業者たちは、新たな規制によって必要とされるライセンス料、保護服、保険や設備を受け入れる余裕がなかったため、ケニアでの海洋保護区の設立に抵抗した(Weru 2004)。また従来の漁業水域から締め出される地元漁師も保護区の設置計画に反対するかもしれない(Apostolaki et al. 2002)。さらに多くの国は、管轄区圏内に広がるすべての海洋生息地の、総合的な調査を遂行する予算の余裕がないために、海洋保護区の認定や開発が難しい。結果と

して、それらの海洋保護区は、たいてい区域が小さく、かつ間隔が離れすぎることになり、生態学的に存立できているとは言い難い(Abdulla et al. 2009)。

一方、海洋管理区を設立する場合は、そこには多角経営ゾーンや保護禁漁区が含まれるので、海洋保護区の効果的な代替になり得る。そのような禁漁区的设计に必要な情報は、伝統的な知識への総合的な調査と組み合わせた、いくつかの代表的な漁場での厳格な数量調査を通して、得ることができる(Johannes 1998)。ところがいったん指定されると、海洋管理区の多くで、規制を適切に実施するために必要となる人材の不足に直面する。しかしそういう場合でも、地域コミュニティを監視役として登用するなどの、代替となる実施アプローチを用いることができる(Andrews 1998)。海洋管理区のさらなる利点は、どのような持続不可能な利用でも、完全に保護される禁漁区に置き換えられることで、制御できることだ。しかしそういった持続不可能な利用は、公海といった国々の法的管轄権を超えた海域で発生する可能性があり、国々は単独ではこれに対処できないかもしれない。これらのことはすべて、より協働的でかつ国境を越えるアプローチが必要であることを示唆している。その例として、アフリカで最も広い海洋管理区のネットワークがあり、それはアフリカ西部のカボベルデ、ガンビア、ギニア、ギニアビサウ、モーリタニア、セネガルの6か国23か所に広がっていて、海洋生態系やその生物資源に、漁業や観光や石油ガス開発が悪影響を及ぼさないよう確保することに相当な成功を収めている(Karibuhoye 2008)。

Box 9.3 地中海の管理者ネットワーク

海洋管理区を効果的なものにする生態系ネットワークの設立には、科学者コミュニティ界だけでなく、政府やNGO(非政府組織)からの強い献身的な関与とともに、多くの専門分野に及ぶ複数のレベルのアプローチが必要となる。アフリカ北部では、越境する環境政策の取り組みが、ガバナンスや法的な諸問題のために阻まれていたが(Abdulla et al. 2008)、国際協力プラットフォームによって、生態系の保全目標を達成するための意義ある機会が提供されるようになっていく。地中海において、UNEPとWWF(世界自然保護基金)がMedPAN(Mediterranean Protected Areas Network)を創設するために提携している。MedPANは、海洋保護区の管理者ネットワークであり、40を超える海洋管理区をつなげて、それらの管理区が、多くの調整された共通の取り組みに従事できるよう支援している(MedPAN 2011)。そのネットワークは、民間機関や地方行政機関が効率的な方法でサービスを提供するためのツールであり、中立のプラットフォームである。この提携は、知識を移行させること、また管理能力、データ収集、モニタリングや評価を向上させることに、成功した。このことは最終的には、海洋資源の保全に関して意思決定者に影響を及ぼすことができる専門家たちからの支持を構築するのに役立つ、ボトムアップのアプローチを支える。

アフリカの海岸線は 45,649km であり (Vafeidis et al. 2005)、アフリカ本土 48 か国のうちの 33 か国と、6 つの島国が海岸線を有しており、海洋管理の強化の重要性を示している。海洋管理区の規模を拡げること、およびそれらのネットワークをつくることは、可能な範囲で海洋管理区を単一の独立したものとして設立してきた従来のアプローチを越える一歩である。個々の海洋管理区が、ネットワークで相互に接続され、かつ相互に依存することで、全体としての脆弱性が減少して、互いに完全な状態になるようプラスにはたらく。海洋の食物網は個々の海域の境界を越えて拡がっているため、漁師たちは、季節に応じて、異なる魚種および地理的に異なる海域に依存している。カリスマ性のある魚種が生息する遊漁可能な海洋管理区からの観光収入を、現在の市場原理を通して容易には価値を見出せない、より遠方の海域の維持管理費を補うのに役立てることもできる。多くの生物物理的および社会経済的な接合部は、国境と重なり合っているため、広域で協力することによって国益が促進される。現時点で管理区にされていない海域は、より大きな管理海域の枠組みの中で、優先的に着目されるべき価値がある (Abdulla et al. 2009)。範囲が最小で、緊急に管理が必要とされる海域であったアフリカ北部 (地中海)、北東アフリカ (紅海)、ギニア湾、南アフリカにおいて、大陸域の海洋保護計画の一環として、海洋管理区のネットワークが形成されたことは、いくつかの初期の成功をもたらした (Box 9.3)。

海洋汚染管理に対するアプローチ

自主規制、国家による強制管理、協働管理を組み合わせたアフリカ地域におけるアプローチは、多様な駆動要因や様々な規模の海洋汚染への対処に効果があり、海に対して選定された目標の達成に有効である。海洋汚染を低減することは生物多様性と気候変動の目標にも寄与する (表 9.2)。

海岸沿いに都市が発展したことが、海洋環境に流入する、家庭廃水、産業廃棄物、雨水流出、農業や採鉱からの浸出水、汚染地下水の漏出、産業や車の排ガス、をもたらしている。例えば海岸沿いの都市であるガーナのアクラ、カメルーンのドゥアラ、ナイジェリアのラゴスとポートハーコート、アンゴラのルアンダはすべて、産業からの汚染物質によって悪影響を受けている (Ibe and Sherman 2002)。海上輸送に起因する原油の流出や排出は、管理や規制に大きな問題があることを示している、特にリビアやナイジェリアなどの産油国では問題が深刻だ (Golik et al. 1988)。とりわけ沖合での原油探査が (GEF et al. 2006)、海への投棄、事故や故意による原油流出、エンジンからの漏れや騒音、による汚染をもたらしている (Abdulla and Linden 2008)。

アフリカにおける海洋汚染に関する包括的な条約によって、主要な 4 地域のアフリカの沿岸水域が統治されている。西部及び中央アフリカ地域の海洋と沿岸環境の保護及び開発の協力条約 (アビジャン条約: Abidjan Convention)、紅海及びアデン湾の環境保全の地域条約 (ジェッダ条約: Jeddah Conven-

tion)、ならびにそれらの関連する議定書が、利用頻度の高い海域に対して重要な制御メカニズムを提供すると共に、自主規制のアプローチを採用している。自主規制の利点としては、対応が速く、柔軟で、市場環境に敏感であることを挙げることができる (Osborn and Datta 2006)。その主な欠点は、汚染を規制する責任が産業界側に過重となり (Buckley 1994)、規制のインセンティブが不十分になるかもしれないことである。ギニア海流の大規模海洋生態系計画の下で始められた廃棄物交換プログラムは、廃棄物の削減と生態系の回復を支援し効果をあげてきた (Ukwe and Ibe 2010)。ガーナではこのプログラムによって、一つの産業からの廃棄物を、別の産業の原材料として活用することに着目している。

現場での進展は限定的だが、港の廃棄物受入設備の容量を増大させる行動計画が広域に展開されている。例えば、ベンゲラ海流の大規模海洋生態系計画は、ベンゲラ海流の流域およびギニア海流の流域の港の間で設備を共有するよう促進しており、廃棄物受入設備の容量、技術トレーニングの必要性、地域が必要とする容量、について評価してきた。これは、「1973 年の船舶による汚染の防止のための国際条約に関する 1978 年の議定書」 (マルポール 73/78 条約) に係る事項として実施された (Awad 2008)。この一連の行為によって、鍵となる地域のステークホルダーの関与が増し、条約のいくつかの運用に関する重要な分野で進展が見られた。西部・中央アフリカ港湾管理協会は、海洋汚染防止の順守を取り入れ、港湾および産業界の提携企業からの一層の投資を要請している。技術的な管理能力が不足していることへの対処については、国際海洋研究所南部アフリカ支部 (IOI-SA) によって、アフリカ西部諸国を対象にした地域トレーニングを通して、取り組まれている。さらに、大規模海洋生態系計画、港湾管理協会、地域条約、からなる既存のネットワークが、このモデルが他地域でも実現されるよう、有利な状況を提供している。税にもとづく政策によって、環境に被害を与えている企業の責任を重くすることで、このアプローチを補強することができる。ただし、その税にもとづく政策が十分に懲罰的でないなら、汚染の権利を与えることになりかねないという、その政策に反対する議論はある。また人権についての政策オプションに関する訴訟である、ニジュール・デルタでのオゴニ先住民による訴訟が示すように、市民が裁判所で訴訟を起こす権利を持つ場合には、市民が企業のあり方をチェックする重要な機能を果たすことが可能である。このことは、次に、環境性能を改善しようというインセンティブをもたらす。

地域条約およびそれらの議定書は、様々な海洋汚染問題に対処するために、比較的包括的な内容となっているが、いくつかの国においては、これらの条約や議定書が履行されないために、かなりのリスクが残っている。しかし「アフリカ東部地域の海洋および沿岸環境の保護と管理と開発に関する条約 (ナイロビ条約: Nairobi Convention)」の下での開発によって実証されたように、成功例は存在する (Box 9.4)。

Box 9.4 西インド洋で成功した汚染管理

「アフリカ東部地域の海洋および沿岸環境の保護と管理と開発に関する条約（ナイロビ条約）」(UNEP 1985)は、アフリカ東部とその領域の島国を含む、西インド洋での海洋汚染管理プロジェクトを開発して実施することに役立った。

この条約によって提供された運用プラットフォームが、政策と管理の枠組みを開発する世界的な投資を呼び込み、インド洋での海洋汚染管理という政策への着手と、その実施を成功させた主要な力となった。この海洋汚染管理で重要なその他の特記すべきことは、ナイロビにあるIMO 地域事務所と、アグルハス海流の大規模海洋生態系プロジェクトと、ソマリ海流の大規模海洋生態系プロジェクトの存在であり、それらが、国の危機管理や行動計画を開発する際の支援などの付加的な技術サポートを提供している。

プロジェクトの開発や実施が、上記条約の成功を下から支えている。例えば、インド洋委員会と南アフリカ海上保安局を通して、世界銀行と GEF の資金援助で実施されている、西インド洋ハイウェイ開発や、沿岸海洋汚染防止プロジェクトは、次の目標を持つ。

- 領域内の船を誘導したり監視するための電子的に支援される海洋ハイウェイシステムの開発
- 船舶安全検査に関するインド洋覚書の一層の拡張と実施
- 沿岸脆弱性地図の製作や油流出対策を進める能力の構築

現在の海洋汚染管理プロジェクトの成功には、共同草案された、地域での不測の事態への対応策の開発が含まれる。海洋汚染への準備及び対応のための地域調整センターが、この対応策を実施する事務局になると想定されている。

出典: Jackson 2011

既存の、国際海事機関 (IMO) のアフリカ西部および東部地域事務所、様々な地域条約、地域海および大規模海洋生態系計画、で構成されるネットワークがあり、海洋汚染に対処するための適切な政策プラットフォームが整っていることは明らかである。しかし、これらの海域への投資を優先させて、既存の政策を履行していく能力が不足し、また設備や技術トレーニング、制度的支援についての管理能力も不足している。

生態系サービスに対する支払い (PES) と生物多様性オフセット

生態系サービスに対する支払い (PES) や生物多様性オフセットといった斬新な仕組みは、環境を管理する者たちが価値ある環境サービスを維持し回復させることに対して、その者たちに勇気と補償、報酬を与えることによって、すべての選定された目標 (表 9.1) の達成に寄与する (Swallow et al. 2009)。

アフリカの東部および南部での流域のサービスに対する支

Box 9.5 マダガスカルにおけるアンバトビーのビジネスと生物多様性オフセットプログラム (BBOP)

生物多様性オフセット [BBOP: 生物多様性の損失を測定可能な方法で埋め合わせることによって生物多様性にプラスとなるようにする保全活動] が、優先的プロジェクトとしてマダガスカル行動計画 2007~2012 に含まれている。

アンバトビー採鉱プロジェクトは、2004 年に BBOP を採用した。それには、採鉱現場から離れた絶滅が危惧される埋め合わせ用の森林 11,600 ヘクタールと、採鉱現場周辺の保全される森林 4,900 ヘクタールと、東部に残される熱帯雨林との接続を確保するための森林コリドー (回廊) が含まれる。隣接するラムサール湿地や森林再生に対しても支援がなされる。BBOP の一連の作業が、アンバトビー採鉱プロジェクトを、地元と地域、そして国家の計画へと統合させていった。能力を構築するための支援が、他地域でも当該プロジェクトを実現させる潜在性を強化した。

しかしプロジェクトは多くの課題に直面した。農地の拡張や環境を劣化させる活動を行わないという地元コミュニティとの協定が、2006 年以降に破られた。このことは、生計の機会が失われる場合の合意形成の難しさを示している。要求を確認する第三者による仕組みが開発されれば、トレードオフを行う際の公平性と公正さを確保できるかもしれない。成功に向けたその他の障害は、埋め合わせに用いられるサイトとして、同様の環境特性と同等の生物多様性とを合わせ持つサイトを特定することの難しさに関係している。

出典: Ambatovy Project 2009; Republic of Madagascar 2006

払いなど、アフリカでの生態系サービスに対する支払い (PES) の品ぞろえを増やすことは、自然と人々の両方に恩恵を与える (Stanton et al. 2010)。生物多様性オフセット・プログラムがガーナやギニア、マダガスカル、南アフリカで採用されてきた (Madsen et al. 2010)。また生態系サービスに対する支払いやオフセットのアプローチは、エコ表示やコミュニティによる観光事業を支援したり、森林やマングローブ、サンゴ礁などの壊れやすい価値ある生息地を保護したり (Box 9.5) (Swallow et al. 2009)、炭素隔離 (REDD+) のためにも使用されてきた。

これらのアプローチによって、いくつかプラスの成果は出ているが、依然として成功を妨げる障壁は残っている (Wunder 2008; Landell-Mills and Porras 2002)。地元コミュニティのための機会が制限され続けていて、例えば、収入の低いコミュニティが生物多様性を補填する競争力のある供給者であったとしても、生物多様性オフセットを供給しているのは大地主であったり企業がほとんどである (Box 9.5) (Milder et al. 2010)。コミュニティの交渉能力が弱いために、コミュニティの住人が交渉に参加して、機会費用を超える生計の利益を確保することは難しい (Swallow et al. 2009; Wunder 2005)。

表9.3 次の20年間で開発途上国において生態系サービスに対する支払い（PES）から利益を得るであろう低所得世帯の推定数

生態系サービス	買い手				受益者の総数
	公的部門	民間、調整された	民間、自発的な	エコ認証された産物の消費者	
生物多様性の保全	何十万	何百万	何十万	何百万	10～15 百万
流域の保護	何千万	何十万	何十万	十万未満	80～100 百万
炭素隔離	十万未満	何千万	何百万	十万未満	25～50 百万
景観美またはレクリエーション	何十万	少数のみ	何百万	十万未満	5～8 百万

出典: Milder et al. 2010

アフリカではこのようなアプローチを開発するにあたって、他の地域よりも遅れを取っているが、アフリカには生態系サービスに対する支払いを拡大していく大きな潜在力がある（表9.3）（Dillaha et al. 2007）。例えば、世界のカーボンオフセット市場で、アフリカが過去数年において高い成長傾向を示しているけれども、2011年にアフリカは世界の排出量削減プロジェクトのまだ3%未満しか占めていない（UNEP Risoe Centre 2011）。PESの拡大を可能にする要素は、次のような一連の原則に同意することであり、それは、買い手と売り手の認証や能力構築などの法的枠組みの強化、小規模な事業者に対して土地の保有や使用権あるいは土地にアクセスする権利や共同管理の権限を許可して参加を促すこと、短期的利益ではなく長期的な生業資産に注目すること、汚職や「利潤の追求」を減らすこと、より透明性のある事業の枠組みを創設すること、二国間および多国間で知識を共有する取り組みを促進することなどである（Milder et al. 2010; Swallow et al. 2009; Wunder 2005）。

森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減（REDD）

「森林減少・劣化からの温室効果ガス排出削減（REDD）」に、森林保全、森林の持続可能な管理、森林の炭素貯蔵の増強を加えたものが、REDD+であるが、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）の下で現在協議されている「生態系サービスに対する支払い（PES）」の一つである。REDD+の実施準備をしている国々を支援する様々な多国間の作業が進行中である。

正しいセーフガード（予防措置）を備えることで、REDD+は炭素隔離（気候変動に対する目標）を通して気候緩和を支援することができ、かつ生計の改善をもたらすかもしれない重要な社会的環境的な側面にも対処できる可能性がある。また構想次第で、REDD+の取り組みは、森林の増強によって生物多様性や淡水に関する目標を達成することや、また土地劣化を引き起こす活動への経済的依存を減らして土地に関する目標を達成することに、新たなインセンティブを提供できるかもしれない。さらに現在の重点項目が陸域の森林という枠を越えてマンガローブを含めるように拡張されるならば（Crooks et al.

2011）、REDD+と同等のものが海の目標や土地の目標（表9.2）を実現することに役立つかもしれない。

REDD+はその準備段階にあり、炭素隔離プロジェクトだけでなく、いくつかの準備活動や実験プロジェクト、二国間での取り組みがあり、それらから教訓を蓄積していくことができる。事前の資料から見て、気候緩和や環境への恩恵とともに、主として副収入を通して人々に対する恩恵ももたらすことが示唆される（Box 9.6）（Bond et al. 2010; Madeira 2009）。

Box 9.6 モザンビーク：自主的な炭素クレジットの市場実験プロジェクト

モザンビークのソファアラ州で2003年に創設された自主的な炭素クレジットの実験プロジェクトは、今も内戦の影響に苦しんでいるその地域の貧困を緩和するのに役立った。

2009年の終わりまでに、自給農業、材木の収集、狩猟に依存している1,510名の農民がプロジェクトに参加した。2003～2009年の間に、二酸化炭素（CO₂）のトン当たり9.0 USドルという平均価格で156,000トンに相当する合計130万 USドルの炭素クレジットが販売された。農民が収益の3分の1を受け取り、開始企業が3分の1、地元の非営利法人がプロジェクトの監視と評価のために3分の1を受け取った。そのプロジェクトは地元の雇用を8.6%から32%に増大させ、また、商品作物を作る世帯がこれまでの23%から73%になった。読み書き能力のかなりの向上、また仕事の道徳規範や技術に関する進展が見られた。

主な問題は、基準の設定、炭素貯留量の増加の算定など、炭素隔離の測定と評価を中心にして起こった。既存の人工衛星のデータでは不十分であることが分かり、またコミュニティの管理やガバナンスが、さらなる問題を招いた。炭素隔離に要した費用が比較的高くなったことと、全てのクレジットを販売するだけの能力が無かったために、収益が二酸化炭素1トン当たり3.4 USドルに減った。

出典: Grace et al. 2010



アフリカの乾燥地域の森林のほとんどが、いまだREDD+に組み入れられていない。© Yemi Katerere

炭素隔離プロジェクトから初期に得られた教訓では、もしREDD+の直面しているいくつかの課題〔訳注：炭素貯留量の増加の算定など〕が解決されなければ、市場に基づくアプローチ〔訳注：炭素クレジットなど〕がプラスの成果を達成できないか、世界の排出量を増加させることさえ、あるかもしれないことが示唆されている(Davis 2011; Horta 2009)。

REDD+が成功するには、「生態系サービスに対する支払い(PES)」の政策オプションの項で特定した、PESの拡大を可能にする要素に対処する必要があると同時に、以下のことも確保しなければならない。

- 収益がこれまでの農業や薪市場から得られていた状況を超えること(Bond et al. 2010)
- 公平な利益配分を促進し、争いの危険性を減らし、かつ森林の転換を防ぐ、しっかりとした炭素権が採用されるようにすること(Makhado et al. 2011)
- 十分な説明を事前に受けたうえで自由意思にもとづく同意を得るやり方など、法的強制力のある社会的および環境的なセーフガード(予防措置)が、悪影響を低減させるために効果的にはたっていること
- 排出量に関する正確な測定、モニタリング、報告を行うシステム(Makhado et al. 2011)が実施されること
- 実施費用の削減がなされること
- 部門間での効果的な協力が確立されること。

潜在的にREDD+が持つ重大な欠点は、一般に熱帯乾燥地帯にある広大な面積の疎林(木がまばらな林)が、現在のUNFCCCによる森林の定義に含まれていないことであり、そのために、例えば著しい森林減少が起きているアフリカ東部や南部の大半で大きな炭素貯蔵が見落とされている(FAO 2011)。これら乾燥地帯の森林や森林地を含めることが、ポスト京都議定書と目されるREDD+の仕組みの妥当性や効果を広げよう(Hansen et al. 2010)。

沿岸系(Crooks et al. 2011)や土壌中にも、かなりの炭素貯蔵が保持されているので、管理および融資を強化する官民が連携して、炭素クレジットの枠組みを、新たな海洋保護区の設計の中に組み入れることができるかもしれない。沿岸地帯では、それらの投資が自然災害による危険にさらされるかもしれないので、REDD+の取り組みを実施するコミュニティや組織の置かれている特殊な状況への対処も重要である。REDD+にとってのさらなる問題は、気候変動を緩和させる活動が、適応策や開発と十分に統合されていないことである。このことは、アフリカの貧困、および気候変動に対する脆弱性が高いレベルに達していることを考えると、特に大きな問題である。

統合的沿岸管理

統合的沿岸管理(ICZM: Integrated coastal zone management)は、人と生態系との間、およびそれらの内部での複雑で非線形な相互作用、ならびに時間的空間的な領域にまたがる相互作用、を考慮した管理の枠組みを提供するので、結果として、すべての生態系の一貫した管理に向けて重要な一歩を踏み出すことになる。統合的沿岸管理は、経済発展と環境保護のバランスをとる目的とともに、陸と海の接合部分を優先することで、結果的に選定された5つの目標すべてに寄与する(表9.1と9.2)。

統合的沿岸管理を採用しているアフリカの沿岸国の数は、1993年の5か国から2000年の13か国まで増加したが(Gustavson et al. 2008)、これは地域協定によって統合的管理に向けた具体的な取り組みがなされたことによる(表9.4)。

表9.4 選定された地域アプローチ

協定	アフリカの地域	重要な特徴
バルセロナ条約の統合的沿岸管理の議定書(UNEP 1976)	アフリカ北部	締約国は、国と地域の政策に統合的沿岸管理を導入し、地域と国の行動計画を採用することを約束した。
ナイロビ条約(UNEP 1985)	アフリカ東部およびインド洋の島国	国のアプローチが、沿岸資源の持続可能な使用を通して沿岸コミュニティの経済成長を確保する(World Bank 2011; Gustavson et al. 2008)。
インド洋に面する国々による地域の沿岸管理プログラム(ReCoMaP)	アフリカ東部およびインド洋の島国	統合管理の原理が国の政策や慣行に適用されるように7か国に援助を提供して、沿岸に住む人々の貧困を削減する(ReCoMaP 2011)。
アクラ宣言(1998)	アフリカ南部と西部	水質汚濁防止と生物多様性の保護政策が、ギニア湾大規模海洋生態系プロジェクトに組み入れられた。

出典: Milder et al. 2010

Box 9.7 地域や国のレベルでの行動と取り組み

統合的沿岸管理に対する行動や取り組みは進展しつつあるけれども、多様な制度上の課題が存続している。マダガスカル南西部のトリアリ地域では、さまざまな人間活動に起因する環境問題が深刻である。それらの問題は、統合的沿岸管理を用いることで緩和されてきているが、地域での調整不足のために、より大きく成功することにはつなげていない(Bille and Rochette 2010; Bille 2008)。具体的な課題は、作業の計画や手順が明確に定義されていなかったり、定期的な調整会議が不足していることと関係がある。

他方、アルジェリアやエジプト、モロッコ、チュニジアにおけるプロジェクトなど、地中海の沿岸管理プログラム(CAMP)では、さまざまなスケールで、統合的沿岸管理の原理が適用されている。これには、地元レベルでの関与、国や地域レベルでの政策や戦略の統合、「地中海の海洋環境と沿岸地域の保護に関する条約(バルセロナ条約)」との連携や交流を通しての、幅広い国際的な地中海沿岸レベルでの関与、などが含まれる。問題は、継続的に資金を支援する取り組みが不十分であることなどであり、その不足のために、多くのプロジェクトが止まり、市民参加が不十分で、プロジェクトの見通しが悪くなり、国の適切な法的枠組みが欠如するという結果になっている(Gonzalez-Riancho et al. 2009; SMAP III 2009)。

統合的沿岸管理は、分野横断的なアプローチとして、全レベルのガバナンスを関与させ、全てのステークホルダーに関わるよう働きかける(Hewawasam 2000; Post and Lundin 1996)。このことは、アフリカ東部沿岸管理事務局によるアフリカ東部

の沿岸国に対する運用においてよく示されていて、アフリカ南部においてもそうだ(DEAT 2011; MCM /DEAT 2000)。成功するには、地域や国のレベルでの行動と取り組みが必要だ(Box 9.7)。

バルセロナ条約の統合的沿岸管理の協定は、空間プランニング(spatial planning)の手法を用いることで、大幅に強化できるかもしれないことが経験上分かっている。空間プランニングの手法は数十年間にわたり陸域で使用されてきたが、最近になってようやく海洋コミュニティによってより広く採用されるようになった。リモートセンシング、地理情報システム(GIS)、空間モデリングなどの新技術は、人と環境が相互作用している諸モデルにおいて自然の空間構成を再現する驚異的な能力を提供し、また海洋を利用するための青写真を作る戦略的意思決定のプロセスを支援する。これらの技術が持つ鍵となる強みは、これらの技術によって、自然資源に対する競合するもっともな需要が存在していること、生態系に基づく管理を行う解決策が地元コミュニティの能力の範囲内で運用されなければならないことが、はっきりと捉えられることだ。その結果、この空間プランニングの手法によって、社会-生態系の保全に向けた公平で実現可能な解決策の開発が促進される(Bode et al. 2008)。

持続可能な土地管理

持続可能な土地管理は、社会的、かつ経済的な価値を組み込みながら、水の管理と土地の管理を強化することができる。結果として、淡水と土地の目標達成を支え、生物多様性や海、気候変動の目標に寄与する(表 9.1 と 9.2)。

このアプローチの一例として、土壌劣化に対処するテラフリカ(TerrAfrica)の取り組みがある。協議し行動するためのこの多参画型の連携プラットフォームには、政府間組織や市民社

Box 9.8 ブルキナファソとエチオピアでの持続可能な土地管理

国連砂漠化対処条約(UNCCD)という国際的な制度のもとで行われたブルキナファソやエチオピアでの経験によれば、小規模な投資や、農場やコミュニティでの慣行の改善が、国の持続可能な土地管理プログラムへ規模拡大するための基盤を形成できることが示されている。

ブルキナファソでは、テロワール管理(Gestion des Terreroirs)というアプローチによって、コミュニティ参加型の土地管理が進められ、環境劣化や土地保全について認識されるようになり、地方自治体が自然資源管理の新たな規則を整備するよう支援され、持続可能な土地管理を採用するよう促される。持続可能な土地管理には、土壌肥沃度の管理、複合農業、有機肥料やその他の農業用投入物の使用、水や土壌の保全技術などが含まれる。土壌の回復や施肥の伝統的な手法には、ディゲット(diguettes)と呼ばれる斜面の等高線に沿って石を並べる石堤を用いるものや有機農法などがある。データによれば、持続

可能な土地管理に投資せずに、肥料などの農業用投入物を使用することは、たいていの場合、非能率的かつ非経済的であることが示され、農業生産と持続可能な土地管理とがより強く結びつけられる必要があるということが示唆される。

持続可能な土地管理のためのエチオピアの戦略的な投資の枠組みは、最優良事例(ベストプラクティス)にもとづいて、そういった活動の規模を拡大していく戦略を示している。国家の持続可能な土地管理のプラットフォームが設置され、地域レベルで実現されていくだろう。そのプログラムは、参加型の流域管理モデルに基づいて、5年間で8地域の177流域をカバーする予定である。水の入手や食糧生産の改善に沿って、構想や優先順位の設定に地元が関与することによって、農家がお互いから学習することで、現存の持続可能な土地管理技術が普及する触媒作用が起り得る。

会団体が含まれる。テラフリカはブルキナファソやガーナ、ナミビア、ウガンダの各政府と連携して国レベルのアプローチを支援する。持続可能な土地管理についての協議がエリトリアやガンビア、マラウイ、マリ、ニジェール、ナイジェリア、セネガルなどいくつかの国で始められた。ブルキナファソやエチオピア、ガーナ、モザンビーク、ウガンダなどでのテラフリカの成功は、統合的な住民参加型の土地管理アプローチが他の国々でも実現される可能性が高いことを示唆している (Box 9.8)。

テラフリカは、持続可能な土地管理の一環として気候変動に取り組むことが、適応策を確かなものにするとともに、気候に関連する土地変化に対処するうえで不可欠であるとの認識のもと (Pender et al. 2009)、2009 年に対処すべき優先項目の中核に気候変動を位置づけた。適応策には、雨水の有効活用や、生態系の復元といった自然による解決策など、気候変動に対する農家の対応が含まれている (表 9.2) (Below et al. 2010)。

持続可能な土地管理のアプローチは、高レベルの政治的支援がある地域で、かつそれらが地元の知識や慣習に基づいている場合には、とてもうまくいくことがある。このことは、有効なステークホルダーの連合やプラットフォームの創設に寄与し、また知識の開発や管理、普及を向上させ、さらに持続可能な管理活動に必要な投資を効果的に調達するのに役立つ。

持続可能な土地管理を確立するうえで長期的問題は、土地保有の不安定さだ。多くの政府が土地保有制度の改革を通してこれを是正しつつあり、例えば、これまでの政策では作物を栽培

する農業従事者を優遇していたが、ニジェールの農村法 (Rural Code) では、牧畜を保護して復興させる枠組みを制定している (Jamart 2011)。その農村法は、牧畜区域の保全を促進し、1993 年以降、牧畜業者が水と牧草地を求めて家畜を移動させる権利など、区域を共同使用する権利の保護を促している (Jamart 2011)。2010 年、その農村法は未解決で曖昧な部分に対処するために改正された。例えば、農村法はすべてのステークホルダーが参加する代表機関として土地委員会を設立したが、人々はまだ、どんな土地問題を解決するにも、まず最初に宗教的なリーダーあるいは、慣習的なリーダーに頼っているのが実状である。残されている問題は、農民が人口圧力で北へ移住すると、牧畜区域が耕作地によって侵食されることになるが、それを止めることである。

モザンビークにおける経験 (Box 9.9) は、持続可能な土地管理や土地制度を他地域で実現する際には、コミュニティへの権限付与と、国家の実施機関のもつ能力に対して、特に多くの注意が払われなければならないことを示している。アフリカ中の土地利用システムに類似性があるならば、これらのアプローチはその他の国々でも実現できるかもしれない。

人権

人権を取り入れた政策アプローチは、選定された淡水の目標に寄与し (Box 9.10)、また地元の土地制度についてより良い認識を得させることによって土地の目標に寄与し (Box 9.9)、またその環境に悪影響を及ぼす決定をした意思決定者に責任を課すことによって生物多様性や海の目標に寄与する。重要なことは、これらの人権のアプローチが、環境に恩恵をもたらすとともに、ミレニアム開発目標 (MDGs) 『訳注：MDGs は 2016 年から SDGs に統合された』の達成に役立つということである (Campese et al. 2009)。逆に言うと、アフリカでの土地取得に対する外国投資によって経験されたことが物語るように (Cotula 2011; Locher 2011)、人権が不十分であるということと、非常に脆弱であるということとは、多くの場合、同じ意味である (ICHRP 2008; Jager et al. 2007)。

アフリカの多くの場合に当てはまるが、自然資源を搾取することに強いインセンティブが働いている場合には、人々や環境を保護するために人権が重要になる (Bond and Dugard 2007)。地元住民の参加や、事前の十分な説明を受けてから自由意思にもとづいて意思決定するといったガバナンスの権利は、地元住民の権利が考慮されるよう確立するのに役立つ。人権は、持続可能な選択がなされているか、また公平で差別の無い成果がもたらされているかを見る指標となる (ICHRP 2008)。いったん決定が下されてしまった場合には、訴訟を通して、その決定について評価する基準を得ることができる。ナイジェリアでは、コミュニティが人権法を用いて、農地と生物多様性に悪影響を及ぼしてきた石油探査に抗議した。その例は、1995 年の未報道の「オゴニ民族生存運動の代表であるケン・サロ＝ウィワ及び他 8 人」という訴訟事件である (Frynas 1999; Idowu 1999)。

Box 9.9 モザンビークでの土地権利に関する課題

モザンビークにおける 1997 年土地法は、個人および共同での土地保有を認め、アフリカの慣習法を受け入れている。地元当局はその土地法によって、土地使用権の境界確定や配分、紛争の解決、資源管理を統制している (Kanji et al. 2006; Burr 2005)。またその土地法は、女性の権利をはじめとする、さまざまな人権、未開墾の原野に対する慣習的な土地権利の請求や通行権、国内避難民の権利を保護している。これらはすべて国際法における権利と整合している。またその土地法は、コミュニティが話し合ったり交渉する力を高める。例えば、外部の投資家が慣習地の借地権を得るためには、慣習的な権限をもつ者と交渉することが求められる (CTC 2003; Norfolk and Liversage 2001)。しかし、そのような話し合いはコミュニティにとって容易なことではなく、政治家やその他の有力な人々によって巧みに操作される傾向がある (Brown 2003; Hanlon 2002)。いくつかの事例では、コミュニティが土地法の条項を十分に知らない。さらなる問題は、法律を執行する責任がある政府の役人が、多くの場合、権利に関しても、権利を保障する手順に関しても、ほとんど知らないことである (Serra and Tanner 2008)。

Box 9.10 水に対する人の権利を認めることで公平な水へのアクセスを促進できる

南アフリカの憲法は、生活用水の無料化政策 42/2001 (Free Basic Water Policy) を実施して、十分な水を手に入る権利を人々に提供している。貧困に陥った多数の世帯が、生活用に 1 人 1 日当たり少なくとも 25 リットルの水の手入れ(家から 200 m 以内で) を保証される恩恵を受けている (Mehta 2005)。それは広範な健康や生計ニーズまでを満たすものではないが、世界保健機構が最低限の消費量として勧告するものに相当する。

女性や少女が水くみに費やす時間と労力の節約、彼女たちが他の作業に従事できるようになること、防備されていない給水源に頼る必要がなくなり、水を媒介とする疾病への脆弱性が低減されることが確実な成果となっている (Mehta 2005)。そのうえ、市民が率直に、そのような政策は良い政治のおかげだと考え、回りまわって長期的な政治の安定を支えることができる。

この政策の重要な課題は、人への恩恵と、それに要する費用のために引き起こされる影響とをうまくバランスさせることだ (DWAF 2002a)。しかし、人々の生活レベルを向上させることが、関連する費用より重要だと見なされている (Stalk 2004)。中には費用がかかり過ぎると考える人もいるが (DWAF 2002 b)、水を供給する責任が地方レベルへと分権化されたことによ

って、地方自治体により斬新な対処をするよう促された (Stalk 2004)。

法的に保証された水量が提供されない場合には、市民が訴訟を起こす事態となった。憲法裁判所での 2009 年のマジブコ対ヨハネスブルグ市の訴訟では、国は水に対する国民の権利を達成するために、資源の使用可能な範囲内で、妥当な法的およびその他の措置をとる必要があると判決された (Larson 2010)。農村地域においては、費用その他の障壁があって、その政策はまだ実施されていない。

その他の制度的かつ組織的な課題は、コミュニティが情報や能力を獲得する機会が不足していることである。この事例研究では、十分な水を手に入る重要な要素は次のようになる。

- 費用回収の原則に取り組むこと
- 対象とするグループを特定すること
- 融資を確保すること
- 需要を管理すること
- 能力を構築すること
- 情報を手に入る機会を向上させること
- インフラの拡張を促進すること。

「人及び人民の権利に関するアフリカ委員会」は、2002 年にアフリカ憲章のもとで、ナイジェリア政府にはオゴニの人々の生活を保護する義務があることを認定している (*社会的経済的権利センター 対 ナイジェリア*)。この決定を履行することで、石油探査の実施が制限され、環境や健康、生計が確実に保護されるだろう。

人権を重視したガバナンスは、厄介に思えるかもしれないが、政策決定に厳格さを加え、多くの課題や価値が考慮されるよう保証する。長期的にみると、人権のアプローチは、政治の安定および良い社会の関係を促進していく。しかしながら、人権アプローチは、コストのために厳しく制約されることがあるし (Box 9.10) (Larson 2010)、またその権利者たちが人権を要求し守り享受する力量は、情報や知識へのアクセス、司法へのアクセス、能力、が足りないと、悪影響を受ける。

いろいろと問題はあがるが、人権のアプローチは、実現される潜在力を持っている。保全やガバナンスにおいて、人権の観点から、徐々に認識されつつある (Box 9.9 と 9.10)。2010 年に国連は水に対する権利を認定した (UNGA 2010)。「人及び人民の権利に関するアフリカ委員会」『アフリカの主な人権監視機関』は、水のような基本サービスの提供を怠ることはアフリカ憲章における環境権の侵害であると認定した。コンゴ民主共和国や南アフリカ、ウガンダなどのいくつかのアフリカの国々

は現在、この権利を国家の体制の中で認めている (Winkler 2008)。多くのアフリカ諸国にとって、都市化や気候変動のペースが速いことによって、水の供給問題が深刻になっているが、水アクセスに対する人の権利を認定することが、その解決策の一つになるだろう。権利にもとづくアプローチは、土地などのその他の資源へ拡張されることによって (Box 9.9)、他の環境目標を支援することができる。



サントメでは、水を手に入れるよう保障することは、政策の優先事項である。© Andrew Mohamed

地域の既存の制度を強化することで、これらのアプローチの実現およびより良い活用を促すことができるだろう。「人及び人民の権利に関するアフリカ委員会」の働きは、国家がその委員会の決定に効力を与えることに抵抗しているために限定されてきた(Wachira 2008)。1998年に創設された「人及び人民の権利に関するアフリカ裁判所」は、上記委員会の役割を補完する目的で作られたが、十分に活用されていない。多くの場合、法的活動を始める個人、グループ、NGOのもつ権利の不足が、国民による裁判所の有効利用への重大な制約となっている。マリおよびブルキナファソは、個人やNGOが裁判を直接に起こせるよう許可している(Wachira 2008)。

地元参加型の包括的なアプローチ

環境管理に参加する地元住民の権利を強化する政策は、環境管理の強化に役立つだけでなく、生物多様性や土地、水、海、気候変動の各目標に寄与する(表 9.1 と 9.2)。これらの地元参加型の包括的なアプローチは、持続可能な土地管理や統合的沿岸管理、気候変動の適応策と緩和策のための自然による解決策など、さまざまな保護政策に組み入れられることができる。またこれらのアプローチは、例えば、越境の自然資源管理、海洋管理区、REDD+ (Box 9.11) を通して何百万もの人々の生計の基盤を広げ、また雨水の有効活用や自然による解決策に関する政策などによって、地元のレジリエンスを強化し、また各レベルでの学習を促進している (Box 9.12)。

1990年代以降、地元参加型の包括的なアプローチを用いる国々の数が増えて、この種の管理下に置かれる土地の範囲が増大してきた(Koehn et al. 2009; Roe et al. 2009)。例えば、



ジンバブエの国立公園では住民参加型の持続可能な動物管理がバッファローの群を維持している。© Jennifer Mohamed-Katerere

Box 9.11 アラブコ森林保護区での蝶飼育

ケニアの 42,000 ヘクタールのアラブコ森林は、コミュニティ参加型のキペペオ(スワヒリ語の蝶)のプロジェクトの本拠地で、そのプロジェクトは飼育された蝶のサナギの輸出で年間 80,000 US ドル以上の収益を上げ、そうすることで、野生の生物多様性が使用されるのを減らしてきた。

このプロジェクトは、環境保全と持続可能な生計とが結びつくことを明確に示している。生計の戦略を木製品(薪や木炭、木材)の持続不可能な利用から、森林昆虫の商業的飼育へと転換することによって、持続可能性が強化された。この取り組みによって、昆虫とその森林生息地の生態的経済的な重要性について、コミュニティや国の機関が認識を高めた。この種のプロジェクトの他地域での実現の可能性は高く、現在蝶の飼育が、ケニアの他の3地区とタンザニア連合共和国のウサンバラ森林で実施されている。

出典: Gordon and Ajiemba 2003

アフリカで最も樹木に覆われている 10 か国において、コミュニティの保有となっている森林の割合が、2002~2008 年に 120 万から 610 万ヘクタールまで増加した(Sunderlin et al. 2008)。カメルーンやエチオピア、ガーナ、ケニア、セネガルなどのいくつかの国々は、聖地を認定する政策をとっている(Dudley et al. 2005; Lee and Schaaf 2003)。先住民族や地元コミュニティによって保護される区域では、生態系管理が強化され、生物多様性の復元と維持に成功し、国の保護区を補完することができている(Lee and Schaaf 2003)。

これらのアプローチを持続していくうえでの主要な問題は、農業と比べて環境管理から得る所得が比較的低レベルであることだった(Murombedzi 2010)。しかし、収益が好転している。ナミビアでは、野生生物から収益を得る企業から管理委員会が得る収入が、1999 年の 73,600 US ドルから 2009 年の 430 万 US ドルまで増加した。また同時に、ナミビア経済はコミュニティ参加型の自然資源管理によって 3,250 万 US ドル以上を得た(NASCO 2010)。コミュニティ参加型のアプローチ (community-based approach) によるその他の恩恵は包括的なガバナンスやインフラの開発、自然資源関連の紛争の減少などである(Nelson 2010)。

これまで、自然資源に対する影響を実証的にモニタリングしたものがほとんど無いので、コミュニティ参加型アプローチがもたらす全体的な有効性を評価することは、大きな課題だ(Jones 2008)。コンゴ民主共和国やナミビア、南アフリカなどのモニタリングがなされてきたところでは、野生動物の個体群数の増加が記録されている(Mehlman et al. 2006; Child 2004; Jones 2004)。コンゴ民主共和国でコミュニティが管理するタイナ保護区では、象との遭遇率が 10 倍、チンパンジーとの遭遇率が 3 倍、ゴリラとの遭遇率が 2 倍に増加するととも

Box 9.12 カメルーン南部での景観地図の作製

「森林地向けに資源を思い描くシステム(FLORES)」は、カメルーン南部の首都エボロワに近いアコクの8つのコミュニティで行われた参加型の地図作製の取り組みである。土地利用における社会の現実および認知、過去の変遷について説明するために、特定のグループによる議論と、女性や年長者や男性との個別議論とを併用して、地理情報システム(GIS)『地理情報や付加情報をコンピュータ上で作成し表示する』の手法が用いられた。社会データや文化データを組み合わせてコミュニティが作成した基本地図は、狩猟権や漁業権だけでなく、景観ユニット、所有権、道路、これまでの土地利用、を明らかにする新たな理解を構築した(Robiglio et al. 2003)。

このアプローチは、土地利用の動態に影響を及ぼしている社会的要因を特定できるようにし、またコミュニティが土地を使用している実態と、研究者の認識とを整合させることができる。その基本的な問題点は、空間的境界を定義する際の精度、現地語についての理解の貧弱さ、コストが高くなることや時間的な要素に関するものだ。

それでもこのアプローチは、多くの場合、環境意思決定の際に欠落しているデータを提供するものであり、多くの地域や社会的な領域や文化的な領域で実現されそうだ。また社会的な価値や優先順位と、環境計画との間のつながりをより良くする手助けとなりそうだ(Robiglio et al. 2003)。

に、同期間中の密猟行動が7分の1に減少した(Mehlman et al. 2006)。西アフリカのコートジボアールとブルキナファソでのコミュニティ参加型の自然資源と野生動物の管理試行プロジェクトは、保全区域内の農業による侵食が減少していることを報告した(World Bank 2008)。地元が共有する森林におけるコミュニティによる保護は、これらの土地保有が他者によって盗用されたり、土地利用の転換がなされないよう守り、そうすることでコミュニティ収益の改善、生物多様性の増大、森林状態の向上をもたらしてきた(Sunderlin et al. 2008; Banana and Ssembajwe 2000)。これらの成功は、このアプローチが他でも実現されるべきであることを強く示唆している。

多くの地元参加型のアプローチが実施されて、成功するには、かなりの障壁が残っている。地元の権利を十分に施行したり遂行できていないことが課題として残っている。例えば、政府当局はコミュニティの森林として指定された森林に、コミュニティの権利を割り付けるのに、多くの場合、時間がかかり過ぎている(「人権」の項を参照のこと)(Sunderlin et al. 2008)。地方の条例と国家の法律との間に不一致がみられたり、あるいは持続可能な管理を達成するためのコミュニティの能力に対して疑念が存在したりすることが、政府が地元へ権限を移譲し



エチオピア北部高原の小麦畑。ここで改良された土地管理慣行は土壌侵食の低減に寄与してきた。© William Davies

ようとする意欲に影響を与えている。森林がもたらす多くの意義や価値観について地元コミュニティがもっと深く理解することによって、地元にとって適切な制度を作るための基盤を確立できる(Box 9.12)。その他の障壁は、資金が不十分なために市場をあまりよく活用できないこと、情報や技術の流れの貧弱さ、市場との結びつきが不十分であること、また規模の経済をコミュニティが活用できていないことなどである(Scherr et al. 2004)。生物多様性条約(CBD)によって想定されているように、能力や権利を増強することが、環境面や社会面での成果をあげるうえで極めて重要だろう。

雨水の有効活用

雨水の有効活用(water harvesting)は、雨水を作物や木、

Box 9.13 エチオピアでの雨水の有効活用

エチオピアの乾燥地域および半乾燥地域では、人びとの飲食や牧畜、農耕にとって水の不足が大きな制約であった。人口のほぼ80%が家庭向けの飲料水を手に入らず、およそ46%が飢えに苦しんでいる。政府はこの問題に対処するため、表面流去水や屋根に降った雨水を貯留する施設の設置を促進させる取り組みを進めている。エチオピアは5億2,000万人以上が必要とする水量に相当する雨水貯留施設を持っている(Mati et al. 2006)。水を貯留した農家は、より長期にわたって水の利用方法を向上させ、乾季に野菜を生産することができたので、雨水を貯留しなかった人々より高い収益を得ている。エチオピア中部のミンジャル・シェンコラ県では、玉ねぎとその苗に対する灌漑水を補填するために貯留雨水を用いた農民が100m²当たり平均155 USドルの純収益を得た(Akalu and Adgo 2010)。表面流去水がマイクロキャッチメント『植物の周りに作られる小さな土手』で集水される区域では、植物の生長が他より大きくなり、乾燥地の飼料生産や環境収容力が向上した(Abdelkadir and Schultz 2005)。しかし、その集水構造を造る初期費用や品質不良のために、それらが広範に採用されるにはいっていない。

牧草の生産、および生活用途に使用できるよう、降雨からの流出やあふれた水を土壌やタンク内に溜めて利用するものだ。したがって雨水の有効活用は、淡水を確実に入手できるようにすることにより、また熱帯、亜熱帯、乾燥地帯での極端な降雨事象から受ける流出の影響を減らすことにより、適応策を強化する気候変動の目標(表 9.1)が実現されるよう支援するもので、地方のコミュニティにも都市のコミュニティにも適している。また雨水活用は、淡水や土地の目標の達成(「持続可能な土地管理」に関する政策を参照)、また集水域の復元を通して生物多様性の目標の達成に寄与する。

この政策オプションの重要性は気候変動の深刻さゆえに支持され、また 2020 年までに約 7,500 万~2 億 5,000 万のアフリカの人たちが水ストレス区域で生活しているだろうということ(Boko et al. 2007)、および極端な降雨事象の増加が土壌や都市などの居住区に悪影響を及ぼすだろうということが理解されることによって支持されている。このアプローチの潜在力が高いことは、さまざまな状況から明らかで、Box 9.13 はエチオピアの事例からその価値を示している。画期的な雨水活用が、サヘル全域で数十万ヘクタールに適用されており、それが農業の生産性を増強し、気候変動による人々への罹病を減らしている (Box 9.14) (Reij et al. 2009)。マリで、雨水貯留による農業生産量の増加、および地下水の涵養への影響量が調査された(Doumbia et al. 2008; Kablan et al. 2008)。

効果的な雨水活用を定着させることが課題だが、資源や労力、技術を手入れできるか否かがその制限要因である (Box 9.13 と 9.14) (Saico and Kunene 2010)。世帯のサイズに合った貯水設備を購入する余裕がないかもしれない(Saico and Kune-

ne 2010)。雨水を活用するための投資から得る見返りは長期にわたって待たねばならず、小規模農家や特に女性にとっては、土地保有の権利が弱いために、そのような技術に投資する気持ちにならないかもしれない。

しかし、雨水活用の潜在力は著しく高く、多くの国で実現される可能性がある(Mati et al. 2006)。国の適応策の中にその水管理を組み入れることで、法的および政策上の制約が対処され、またコミュニティが資金や技術をより入手しやすくなって、雨水活用技術の取り込みが支援される。トーゴなどのいくつかの国では、雨水活用が国家の適応プログラムの中の優先事項として認識されている。地元の知識や慣行、新たな工夫、に対して国が支援することによって、コミュニティの活動に自信が与えられ、農民どうしの学習を通じて雨水活用の普及につながる。Box 9.14 は、雨量の変化に関して何百年にわたって発展してきた伝統農法の知識が、乏しい水資源の管理や食糧生産の改善に、いかに多くの成功をもたらしてきたかを示している。

雨水活用の機会を拓けることで、劣化したダムの復興、流域の復元、水の供給に寄与している既存の森林の保全につながっていくことができる。これらの戦略によって、年間を通しての水の供給や土壌の保全、農業と牧畜部門での生計活動の拡大が強化される (Box 9.13)。

気候変動への適応策および緩和策のための自然による解決策

生態系を復元し維持することが、気候変動への適応策や、災害リスクの低減および緩和に対して、価値ある支援を提供でき(上記 REDD+の項も参照のこと)、気候変動に対する目標の

Box 9.14 ブルキナファソでの雨水を活用する伝統的慣行の強化

ブルキナファソで浅いくぼみに植栽するザイ (Zai) は、水と土壌の保全への投資が収穫量を向上させることを実証している。例えば、ヤテング県ではザイの技術を採用した結果、モロコシの平均収穫高が、1ヘクタール当たり 1984~1988年の 594kg から、1995~2001年には 733kg に増加した。トウジンビエの収穫は、1ヘクタール当たり同期間に 473kg から 688kg にまで上昇した(Reij and Thiombiano 2003)。これらの改善によって貧困を減らす成果が得られた。例えば、ラナワ村では、貧しい家庭の数が、1980~2001年の間に 50%減少した(Hien and Ouedraogo 2001)。

これらの技術は地元の慣行として定着し、すべての農民によって習得される可能性があるが、より裕福な農民や中所得の農家は単純に、必要な労働力に対して支払う資金を持っているという理由で、貧しい農家以上にこの技術を利用している兆候が見られる(Kabore and Reij 2004)。ザイという技術の主な欠点は、特に広い面積にわたって掘削が必要な場合に、かなりの労力と良好な健康状態が必要とされることだ。



ザイ農業は、水を捕らえるのに役立つ。© Jennifer Mohamed-Katerere

達成を支援する。また生態系の復元は、環境の提供する財やサービスを増強させることになり、土地や海、水、生物多様性の各目標（表 9.1 と 9.2）の実現に寄与できる。

生態系の復元作業には、国家をまたがる国際的なレベル、国家レベル、またはコミュニティレベルで、さまざまな主体（アクター）が関与することができ、またその復元作業には保護区の維持管理も含まれる。生態系を復元または維持することは、自然による解決策を引き出し、適応策と緩和策に有利な状況を作り出す。例えば、マングローブの復元は、海岸線を安定させることにより、対処能力を増強できる(Duke et al. 2007; Mcleod and Salm 2006)。またマングローブの復元は、食糧や燃料、木材などの環境財の提供を通して適応策を支援する。例えば、ナイジェリアのマングローブ林は、ギニア湾とアンゴラの間で獲れる魚の 60% 以上のための繁殖地を提供している(Carrere 2009)。スーダンでは、放牧地の復元（輪換放牧や家畜構成を変化させることによって達成される）が、家畜の牧草地と食糧安全保障を向上させるのに役立った(Buffle and Elasha 2011)。この取り組みによる思いもよらない成果は、伝統的な地元の制度や価値観を用いて、アクセス権が交渉されたことによって、争いが回避されるとともに、遊牧民がその区域に誘致されたことだった。ニジェールなどの保護区では、作物の近縁野生種を自然の状態で保全することに力を入れていることが確認された。近縁野生種は、多くの場合、栽培化された作物より、耐乾性が高いので、農業と食糧安全保障を強化するために利用されることができる(Dudley et al. 2010)。

生態系の復元には、多くの場合、駆動要因や圧力が複数のレベルに存在しているために、一貫した、それでいて分野横断的な多部門に及ぶアプローチが必要である。大規模または地球規模の駆動要因には、石油探査、農地の拡大や農業汚染、インフラや輸送の発達、人口や居住区の増加、沿岸開発などがある(Adger et al. 2005)。それに加えて、地元住民の生計によるもの、例えばマングローブ内での持続不可能な薪採取が、ガバ

ナンスと管理が手薄なマングローブ資源に対して圧力になることがある(Ajonina et al.2005; Ajonina and Usongo 2001)。多くのレベルで駆動要因に対処する統合的アプローチを確立することは、通常、困難な挑戦であり、特に政策の策定機関と実施機関との間の調整や協働が弱い場合は困難である。さらにデータ収集やモニタリング、情報が貧弱な場合には、順応的管理が制約される。部門中心の、競争する、不完全で、強制力のない、不適切な法律が制定されていると、立案や管理の基盤が弱くなる(Madzvamuse 2010; Gordon et al. 2009)。

加えて、生態系の保全と再生能力を高めるには、さまざまな生態系要素間の相互の結びつきや (Abdulla et al. 2011; Davis et al. 2011)、社会-生態系のレジリエンスについてのより深い理解が必要になる(Johnson and Welch 2010; Adger et al. 2005)。資金の投入と生態についての知見の創出により、その知見をガバナンスや政策の展開で使用できる情報に翻訳することが、管理を成功させるうえで不可欠であり(Adger et al. 2005)、そのためには、科学、政策立案者、コミュニティの間の意思疎通がより良く図られている必要がある。地域協力やコミュニティ主導の戦略、官民の連携（Box 9.15）が学びを支え、持続可能性を向上させ、生態系アプローチを促進できる。最近、採択された西アフリカのマングローブ憲章（各国ごとの行動計画によって補完される）は、この例だ。

適応策が地元の能力に関わるものであるならば、政策立案者や技術関係機関、コミュニティの間で、適応策の戦略やプロジェクトについての理解が共有されていることが重要である（Box 9.16）(Patt and Schroeter 2005)。もし理解が共有されていなければ、適応戦略が地元の生業活動や価値観、文化に反するものになるおそれがあり、2000年にモザンビークで発生したサイクロン、エリーンの後に政府が発動した再定住計画の時のように、構想の受け入れが進まないだろう(Patt and Schroeter 2005)。資金や社会支援へのアクセスが容易にできなかったことが、再定住の支援を進めるうえでの主たる障害だ

Box 9.15 モーリシャスにおけるマングローブの修復

モーリシャスのマングローブ林が減少したため、NGO である持続可能開発協会（Association pour le Développement Durable）が 2008 年に、欧州連合と財務省からの支援を受けて、南部の小さな漁村ル・モンにおいて約 1 万本のマングローブの苗木を植えた。植林に地元コミュニティが積極的に関わった。その協力には、水産省のアルピオン水産研究所による栽植技術に関するトレーニングも含まれていた。2011 年には、企業の社会的責任（CSR）の枠組みのもとで、多くのレベルの協力や、商業銀行からの財政的支援によって、さらに 4 万本の苗が植えられた。マングローブ林が復元される潜在性を持つ区域を特定するために、島全体におよぶ調査が始められた。

出典: ADD 2011



ル・モンでのマングローブの植林。© Subash Chacowry/ADD

Box 9.16 コミュニティ参加型の適応戦略におけるソーシャルラーニングと知識

カメルーンにおいて、コミュニティ参加型のマングローブ管理プロジェクトが比較的成功的なことは、コミュニティが参加する適応策の成功例として学ぶ価値があることを示している(Ajonina et al. 2009)。

カンボ海浜のコミュニティは、苗床で4,000本以上のマングローブの苗を育て、海岸の浸食と風からカンボ海浜を保護する防護林としてそれらを植えた。このプロジェクトは、海辺に沿ったコンクリート壁の損傷に対する対策であった。プロジェクトの進行において住民と対話し、プロジェクトを学習させ、住民を巻き込んだことが、苗の開発、マングローブ材の採集区域の境界設定、地元住民の自主的な参加、モニタリングや評価での地元の持続的な関与など、プロジェクトのさまざまな側面においてコミュニティの活発な参加につながった。エネルギー効率の良い魚の燻煙室など、地元に適した技術が採用された。

った。もう一つの大きな問題は、政府とコミュニティが抱く気候リスクの重大性についての認識の対立だった。これらの結果は、政策を立案し成功裡に実施するための必要条件として、ステークホルダーの諸団体のすべてにわたる活発な対話が必要であることを浮き彫りにしている(Patt and Schroeter 2005)。持続的な対話が、戦略を再評価し、変化に対応する基盤を作っている(Box 9.16)。

ステークホルダーによる汚染管理

汚染管理は、生態系を復元するためや、人の健康に関する諸目標を実現するために重要である。また汚染管理は生物多様性



東アフリカの小規模農家は、自然資源の保護と持続的な利用、および関連する恩恵を公平に配分するという世界的な課題に重要な役割も担っている。© Guenter Guni/iStock

や淡水、海、気候変動に対して選定された諸目標の社会的および環境的な側面(表 9.1 と 9.2)を達成するのに役立つ。

アフリカは汚染防止の目標を達成するために、主として規制によるアプローチに依存してきた。これらのアプローチは、製造工程や生産を規制することで、特定の汚染物質の排出を制限し、一定の汚染行為を特定の期間または区域に限定することによって環境面での成果をもたらしてきた(Bernstein 1997)。しかし、排出を制限する手法は、多くの場合、特に汚染の排出および規制の順守を監視するための財源が不足しており、汚染防止の目標を達成する効率的な方法とは言えない。ますます厳しくなる環境法令を確実に順守させるために必要となる拠出金の額のレベルは、多くの政府にとって手に負えない費用となっている。対照的に、ステークホルダー(利害関係者)が実施する管理アプローチは、商業組織にとって汚染規制を経済的に有利なものにする可能性がある。これらのアプローチは、効果的

Box 9.17 オリファンツ流域での酸性鉱山排水の管理

オリファンツの上流域は、南アフリカのハウテン州とムプランガ州にまたがり、主な経済活動は石炭採掘や鉱物の精錬、農業である(Hob et al. 2008)。オリファンツの水は、特に石炭採掘からくる酸性鉱山排水によって汚染されている。

産業界のステークホルダーによる支援で1997年にオリファンツ上流域に導入された排出量調整方式は、水系が持つ自然の同化吸収能力を利用して、川の流量が多い期間に酸性鉱山排水を排出して希釈する方式である(Hob et al. 2008)。上流域が管理ユニットに分割され、それぞれのユニットが明確に、その同化吸収能力にもとづく廃棄物負荷の分担量を受け持つ。参加する企業は、ユニットの同化吸収能力と、その方式での各企業の配分量に応じて、悪質な水の受入れ管理ユニットに放出することが許される(Limpitlaw et al. 2005)。

その方式は、ウィトバンク・ダムで硫酸塩濃度を低下させる

ことに成功し(World Coal Institute 2002)、それが長期にわたって川の生態的な健全性に寄与すると期待されている。流量の少ない期間の放出は著しく減少する。そのために発生する費用については汚染者が負担し、税金は他の用途に使われるよう確保された。鉱山や発電所を擁する区域の産業界が、このプロジェクトに対して相当な資本と実施にかかる費用を提供している。ある企業は排水や貯水、処理システムに対して2007年12月に1億ランド(US\$1,300万ドル)以上の資金を投じて、その排水の質と量を改善した(World Coal Institute 2002)。洪水のリスクが減り、より健全なコミュニティになると想定されている。

あいにく、オリファンツ流域での水質問題は存続している。同様の取り組みの成功は、強い制度面での能力、経済的安定性、今までにない新しい発想に対する政府の承認、ステークホルダーの献身的な関与に依存している。

に運用し施行するために、さまざまな程度のインセンティブや情報、行政能力を引き起こすことができる。汚染を制御するために利用される主な経済手法のタイプには、価格設定や汚染賦課金、排出権取引などがある(Bernstein 1997)。

オリファンツにおける汚染の制御について述べた Box 9.17 は、どうすればステークホルダーをうまく関与させられるのか、また汚染管理の責任の所在に関する固定した思い込みをどうすれば転換できるのかを示している。

結論：成功に基づいて進める

環境政策についての本評価は、既存の成功に基づいて進めることで、機会を効果的に活用し、人や環境に対してより良い政策を実行でき、プラスの成果を確保できることを示している。

効果的なアプローチを実現し、規模を拡大していくことは重要であるが、政策をやみくもに拡張すべきではなく、地元、国、広域の状況によく適合するよう修正すべきである。上述した諸々の政策オプションにおいて十分に例証されるように、互いに強化し合う分野横断的な政策オプションに着目して、機会を最大限にすることが重要である(表 9.2)。資金や人的資源が限定的である場合、相乗作用を見つけて発展させることが費用効率を高める。また政策が互いに矛盾せず、悪影響を具象化させないようにすることが重要である。

「政策についての評価」の節で示されたように、効果的に政策を実施するには、障害を減らすか取り除くこと、また政策を可能にする状況を強化することが必要になる。モニタリングの不十分さ、利益誘導型の意味決定、ガバナンスや権利の弱さ、適正能力の欠如が、政策の成功を阻んできた。

柔軟性を備えた政策が環境の変化に対処するために必要だ。例えば適応策や緩和策のための自然による解決策など、ここで議論した政策オプションの多くで例証されるように、モニタリングや評価、ソーシャルラーニングに対しても資金を投じることが、政策の対応を修正し変更していくうえで役に立つ。

環境の使われ方やガバナンスの変化が、社会-生態系のレジリエンスにどう影響するかを考慮に入れる戦略的な意思決定は、経済面や社会面、環境面の恩恵を確保するのに有効であることが示された。住人や生態についての理解と、環境を管理する優先順位をまとめておくことは、将来の選択オプションを下支えする環境資源が、現在の選択によって破壊されたり弱体化しないよう確保するのに役立つ。そのようなアプローチ(生態系を重視する管理など)は、人と自然をつなぐことを優先して、単に一つの生態系の要素や産業部門、コミュニティ、社会経済的グループだけを優遇するものではない(Davis et al. 2011)。固定された目標や国家体制に重点を置くその他のアプローチ、あるいはたいい自然の作用を妨げることになるハードの土木工事をを用いる解決策を重視するアプローチと比較して、生態

系を重視する管理は、変化に適応する地球システムの能力を維持するための一つの方法である(Abdulla et al. 2011)。

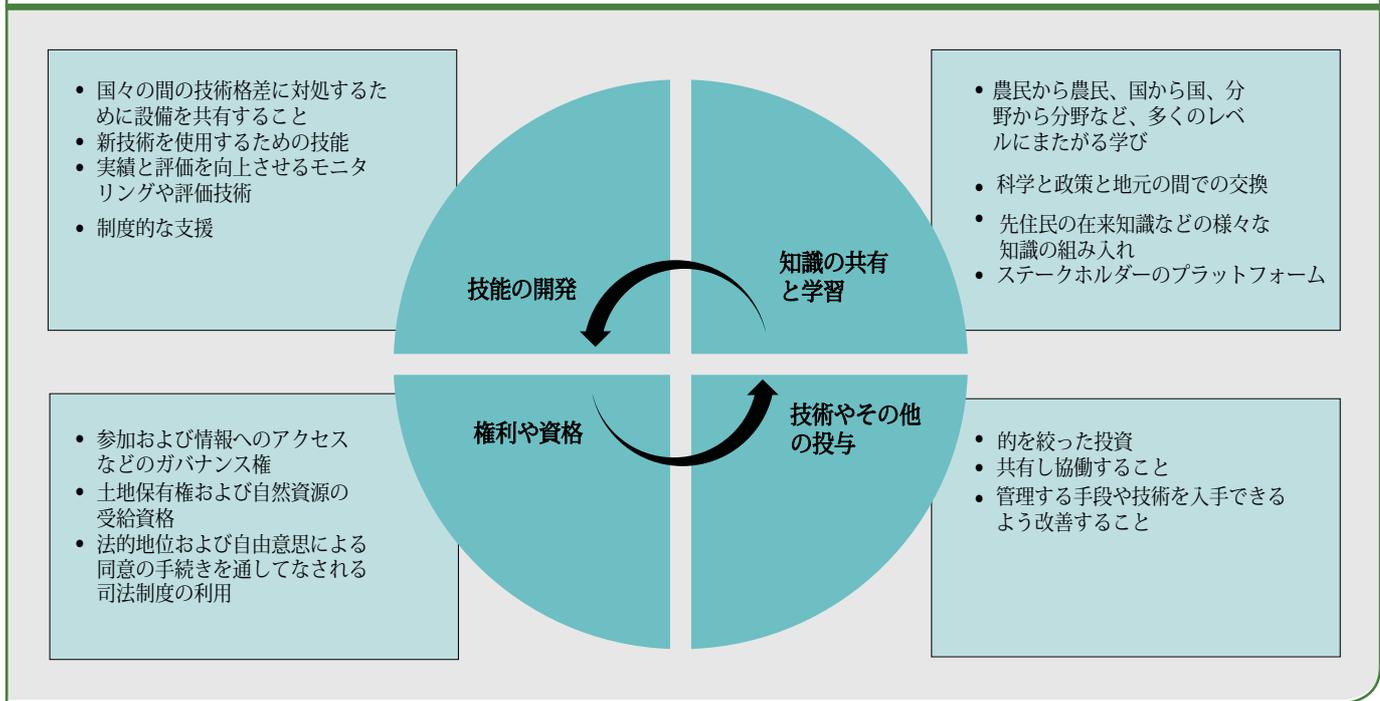
説明責任を強化することは、政府や民間部門が確実に取り組みを履行し、合意された成果を達成するのに役立つ(Najam and Halle 2010)。「地元参加型の包括的なアプローチ」、「人権」、「ステークホルダーによる汚染管理」の項も参照のこと)。国々がさらに大きな成果を示すことができるためには、進展をモニターするためのシステムの創設が必要である。開催された会議の数といった取り組みベースの指標ではなく、パフォーマンス指標を開発することによって、どのようにして、どの程度まで、政策の目的が達成されつつあるのかを一層明確にできる(Najam and Halle 2010)。国やサブ大陸域が効果的な強い報告制度を持つことが、実施機関の責任を問い、成功例を記録、文書化する機会を提供するのに役立ち、次いでその報告文書が成功例を広め実現させる基盤を作る。

多様なステークホルダーが関わっている国境をまたぐ沿岸資源や陸上資源を管理する政策オプションなど、持続可能な管理を達成するためには、協力することが有効であることが示された。協力することで公正さが増し、技術の共有が高まり、争いが減少してきた。いくつかのケースでは、テラフリカやナイロビ条約のもとで、外部の資金提供国からの支援や提供国と協働することが、知識や技術を学習し共有する効果的なプラットフォームを創設するのに役立っている。民間部門と、環境を管理または保護する組織とが提携することは、生態系サービスに対する支払いなどの多くの政策オプションや、マングローブの復元において、便益を確保することに効果のあることが示された。持続可能な土地管理などの提示されたオプションのいくつかは、地元レベルおよび政府レベルで、ステークホルダーが高い頻度で参加することで、持続可能性を高める良好な成果とともに、妥当性が確保されることを示している。コミュニティ参加型の資源管理など、地方分権化や権限を移譲する政策が、コ



ナミビアの中央ナミブ砂漠。© Lucyna Koch/iStock

図9.3 能力の鍵となる要素を強化するための政策オプションから選定された戦略



コミュニティと環境にとってプラスの成果をもたらしてきた。

生態系のレジリエンスと社会のレジリエンスとが互いにしっかり絡みあっていれば、南アフリカにおける生活基礎水の無料化政策で示されたように、利益をより公平に配分するためのガバナンスや制度的な体制を強化することが、極めて重要である。REDD+、コミュニティ参加型の管理、その他政策オプションといった「生態系サービスに対する支払い」で発生する利益を公平に配分する際に、地元民の土地保有権や権利が弱いことが際立って大きな障壁になっている。これらは国家的な問題だが、その課題の規模の大きさおよび共通性を考えると、協力したり共有することに対するプロトコル（取り決め）を、大陸域または世界レベルで策定し採用することによって、地元民

がより効果的に環境活動に従事したり、利益や損失を管理する基盤が提供されるだろう。国や大陸域レベルでの環境管理の枠組みの中に人権の視点を強化して組み入れることが、生活の諸権利を保護し、社会的な包摂を確保し、争いを低減することになり、より包括的で長期的なアプローチをもたらす。特に、裁判所の権限や、市民の訴訟する権利が強化されている所では、「人権」の項の政策オプションで示したように、アフリカの人権機関が、これまでの人権の承認でもたらされた断片的な環境への恩恵を、より強固なものにする重要な役割を果たすことができる。

環境政策は、たいてい現地の実情にそぐわず、また政府が単独で行動するために、多くの場合、必要な変化をもたらすことができていない。しかし、資金や知識、能力を出し合う斬新な制度を整えることは、環境目標の達成に寄与する。政府を含めて、多様なコミュニティの間で能力や公正さを高めることが協働を支え、権利を確保する上で極めて重要である。諸々の政策オプションは、様々な戦略によって、能力を強化する可能性があることを示している（図 9.3）。例えば、海洋汚染を管理する場合のように、大陸域およびサブ大陸域のレベルで情報や知識を共有する仕組みは、もっと良く利用されることができよう。

持続可能性を阻む障壁に対処して、本章で取り扱った環境の合意目標を達成することで、環境のもつ能力を向上させ、政策の取り組みから政策の成功へと移行させる第一歩を踏み出すことができる。環境管理を強化することによって、発展や人々の生活水準の向上を下から支えている生態系の財やサービスが保護され、食糧安全保障や貧困、都市化、気候変動の影響などの重大な課題に対処する基盤が提供されるのである。



南西ルワンダのニュンゲェ森林国立公園の雲霧林は、REDD+の高い潜在力をもっている。 © Guenter Guni/iStock

参照文献

- Abdelkadir, A. and Schultz, R. (2005). Water harvesting in a 'runoff-catchment' agroforestry system in the dry lands of Ethiopia. *Agroforestry Systems* 63(3), 291–298
- Abdulla, A. and Linden, O. (eds.) (2008). *Maritime Traffic Effects on Biodiversity in the Mediterranean Sea: Review of Impacts, Priority Areas and Mitigation Measures*. IUCN Technical Series. IUCN Centre for Mediterranean Cooperation, Malaga
- Abdulla, A., Game, E., Grimsditch, G., Obura, D., Purkis, S., Rowlands, G. and Rouphael, T. (2011). *Integrating Resilience to Climate Change into Marine Spatial Planning*. UNEP Marine and Coastal Division Series. United Nations Environment Programme, Nairobi
- Abdulla, A., Gomei, M., Hyrenbach, D., Notarbartolo-di-Sciara, G. and Agardy, T. (2009). Challenges facing a network of representative marine protected areas in the Mediterranean: prioritizing the protection of underrepresented habitats. *ICES Journal of Marine Science* 66, 22–28
- Abdulla, A., Gomei, M., Maison, E. and Piante, C. (2008). *Status of Marine Protected Areas in the Mediterranean Sea*. IUCN, Malaga and WWF, France
- Adger, W.N., Huges, T.P., Folke, C., Carpenter, S.R. and Rockstrom, J. (2005). Social-ecological resilience to coastal disasters. *Science* 309, 1036–1039
- Ajonina, G.N. and Usongo, L. (2001). Preliminary quantitative impact assessment of wood extraction on the mangroves of Douala-Edea forest reserve Cameroon. *Tropical Biodiversity* 7(2)3, 137–149
- Ajonina, G., Tchikangwa, B., Chuyong, G. and Tchamba, M. (2009). The challenges and prospects of developing a community based generalizable method to assess mangrove ecosystems vulnerability and adaptation to climate change impacts: experience from Cameroon. In *The Relevance of Mangrove Forests to African Fisheries, Wildlife and Water Resources. Nature and Faune* (eds. Bojang, F. and Ndeso-Atanga, A.). vol. 24 pp.16–25. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Accra. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/ak995e/ak995e00.pdf> (accessed 29 November 2011)
- Ajonina, P.U., Ajonina, G.N., Jin, E., Mekongo, F., Ayissi, I. and Usongo, L. (2005). Gender roles and economics of exploitation, processing and marketing of bivalves and impacts on forest resources in the Douala-Edaa Wildlife Reserve, Cameroon. *International Journal of Sustainable Development and World Ecology* 12(2005), 161–172
- Akalu, T.F., and Adgo, E.T. (2010). Water harvesting with geo-membrane lined ponds: impacts on household incomes and rural livelihoods in Minjar Shenkora district of Ethiopia. In Mati, B.M., *Agricultural Water Management Interventions Delivers Returns on Investment in Africa: A Compendium of 18 Case Studies from Six Countries in Eastern and Southern Africa*. VDM Verlag
- Ambatovy Project (2009). *BBOP Pilot Project Case Study: The Ambatovy Project*. Business and Biodiversity Offsets Program. http://bbop.forest-trends.org/guidelines/low_ambatovy-case-study.pdf (accessed 29 November 2011)
- Andrews, G. (1998). *Mafia Island Marine Park, Tanzania: Implications of Applying a Marine Park Paradigm in a Developing Country*. Proceedings of the International Tropical Marine Ecosystem Management Symposium 1998. Great Barrier Reef Marine Park Authority, Townsville
- Apostolaki, P., Milner-Gulland, E.J., McAllister, M.K. and Kirkwood, G.P. (2002). Modeling the effects of establishing a marine reserve for mobile fish species. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences* 59, 405–415
- Ashton, P. (2000). Southern African water conflicts: are they inevitable or preventable? In *Green Cross International: Water for Peace in the Middle East and Southern Africa*. pp.94–98. Green Cross International, Geneva
- ADD (2011). *Mangrove Propagation at Le Morne with the Active Participation of the Vulnerable Local Communities and Preparation of a GIS Map Highlighting Potential Sites for an Island-wide Mangrove Restoration Programme*. ADD/MCB-FF Project Third Interim Quarterly Report. Association pour le Développement Durable, Mauritius. <http://www.addmauritius.org/GEO%205%20Third%20MCB%20FF%20report.doc> (accessed 11 November 2011)
- Association pour le Développement Durable (2009). *Improving the Livelihood and Welfare of Artisanal Fishermen and Other Coastal Communities in Le Morne Village*. ADD/DCP/EU Project Final Report. Association pour le Développement Durable, Mauritius. http://www.addmauritius.org/FINAL%20NARRATIVE%20REPORT_sgw%201.doc (accessed 11 November 2011)
- Awad, A.A. (2008). *Assessment Report and Action Plan for Developing Port Waste Reception Facilities in the BCLME Region in Accordance with MARPOL 73/78*. Report for the Benguela Current Large Marine Ecosystem Programme, Windhoek
- Banana, A.Y. and Ssembajjwe, W.G. (2000). Successful forestry management: the importance of security of tenure and rule enforcement in Ugandan forests. In *People and Forests: Communities, Institutions and Governance* (eds. Clark, G., McKean, M. and Ostrom, E.). MIT Press, Cambridge, MA
- Barry, B., Olaleye, A.O., Zougmore, R. and Fatondji, D. (2008). *Rainwater Harvesting Technologies in the Sahelian Zone of West Africa and the Potential for Outsourcing*. IWM Working Paper 126. International Water Management Institute, Colombo
- Below, T., Artner, A., Siebert, R. and Sieber, S. (2010). Micro level practices to adapt to climate change for African small scale farmers. *Sustainable Land Management* 953. IFPRI, Washington, DC
- Bernstein, J.D. (1997). Economic instruments. In *Water Pollution Control – A Guide to the Use of Water Quality Management Principles* (eds. Helmer, R. and Hespenthal, I.). Weinham, Melbourne
- Billé, R. (2008). Integrated coastal zone management: four entrenched illusions. *Surveys and Perspectives Integrating Environment and Society* 1(2), 75–86
- Billé, R. and Rochette, J. (2010). *Feasibility Assessment of an ICZM Protocol to the Nairobi Convention*. Regional Programme for the Sustainable Management of the Coastal Zone of the Countries of the Indian Ocean, Nairobi
- Bode, M., Wilson, K.A., Brooks, T.M., Turner, W.R., Mittermeier, R.A., McBride, M.F., Underwood, E.C. and Possingham, H.P. (2008). Cost-effective global conservation spending is robust to taxonomic group. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105(17), 6498–6501
- Boko, M., Niang, I., Nyong, A., Vogel, C., Githeko, A., Medany, M., Osman-Elasha, B., Tabo, R. and Yanda, P. (2007). Africa. In *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability* (eds. Parry M.L., Canziani, O.F., Palutikof, J.P., van der Linden, P.J. and Hanson, C.E.). Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. pp.433–467. Cambridge University Press, Cambridge
- Bond, P. and Dugard, J. (2007). Water, human rights and social conflict: South African experiences. *Law, Social Justice and Global Development Journal* 2007(1). http://go.warwick.ac.uk/elj/igd/2008_1/bond_dugard/ (accessed 31 May 2011)
- Bond, I., Chambwera, M., Jones, B., Chundama, M. and Nhandumbo, I. (2010). REDD+ in dryland forests: issues and prospects for pro-poor REDD in the miombo woodlands of southern Africa. *Natural Resource Issues* 21. International Institute for Environment and Development, London
- Breuer, T. (2009). *Best of the Wild: Wildlife Conservation Society and the Ndoki Landscape*. Wildlife Conservation Society – Congo Program. www.wcs.org/about-us/-/media/Files/.../Ndoki_prospectus.pdf (accessed 29 November 2011)
- Brown, T. (2003). *Contestation, Confusion and Corruption: Market-based Land Reform and Local Politics in Zambia*. Paper presented at International Conference on Competing Jurisdictions: Settling Land Claims in Africa, 24–27 September, Vrije Universiteit, Amsterdam
- Buckley, R. (1994). Environmental self-regulation in industry. *Environment and Planning Law Journal* 11(1), 3–5C
- Buffle, P. and Elasha, B. (2011). *Community-based Rangeland Rehabilitation for Adaptation To Climate Change and Carbon Sequestration*. Ecosystems and Livelihoods Adaptation Network. <http://elanadapt.net/sites/default/files/siteimages/6.sudan.pdf> (accessed 15 October 2011)
- Burr, K. (2005). The evolution of the international law of alienability – the 1997 Land Law of Mozambique as a case study. *Columbia Journal of Transnational Law* 43(3), 961–998
- Campese, J., Sunderland, T., Greiber, T. and Oviedo, G. (2009). *Rights-based Approaches. Exploring Issues and Opportunities for Conservation*. International Union for Conservation of Nature (IUCN), Gland and Center for International Forestry Research (CIFOR), Bogor
- Carrere, R. (2009). African mangroves: their importance for people and biodiversity. In *The Relevance of Mangrove Forests to African Fisheries, Wildlife and Water Resources. Nature and Faune* (eds. Bojang, F. and Ndeso-Atanga, A.). vol. 24 pp.3–7. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Accra. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/ak995e/ak995e00.pdf> (accessed 1 June 2011)
- CBD (1997). *Jakarta Mandate on Marine and Coastal Biological Diversity*. Secretariat of the 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*. Secretariat of the Convention on Biological Diversity. <http://www.cbd.int>
- Child, B. (ed.) (2004). *Parks in Transition: Biodiversity, Rural Development and the Bottom Line*. Earthscan, London
- Conca, K. and Dabelko, G.D. (2002). The problems and possibilities of environmental peacemaking. In *Environmental Peacemaking* (eds. Conca, K. and Dabelko, G.D.). Woodrow Wilson Institute, Washington, DC
- Cotula, L. (2011). *Land Deals in Africa. What's in the Contracts?* International Institute for Environment and Development, London
- Cotula, L., Dyer, N. and Vermeulen, S. (2008). *Fuelling Exclusion: The Biofuels Boom and Poor People's Access to Land*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome and the International Institute for Environment and Development, London
- Crooks, S., Herr, D., Tamelander, J., Laffoley, D. and Vandever, J. (2011). *Mitigating Climate Change through Restoration and Management of Coastal Wetlands and Near-shore Marine Ecosystems: Challenges and Opportunities*. Environment Department Paper 121. World Bank, Washington, DC
- CTC (2003). *Appraisal of the Potential for a Community Land Registration Negotiation and Planning Support Programme in Mozambique*. Report for UK Department for International Development. CTC Consulting, St. Ives, Cambridge
- Davis, C. (2011). *Protecting Forests to Save the Climate: REDD Challenges and Opportunities*. EarthTrends, World Resources Institute. <http://earthtrends.wri.org/updates/node/303> (accessed 1 September 2011)
- Davis, J., Agardy, T. and Sherwood, K. (2011). *Taking Steps toward Marine and Coastal Ecosystem-based Management – An Introductory Guide*. UNEP Regional Seas Reports and

- Studies No. 189. United Nations Environment Programme, Nairobi. <http://www.unep.org/ecosystemmanagement> (accessed 29 November 2011)
- DEAT (2011). *Working for the Environment*. Department of Environmental Affairs and Tourism, Pretoria
- De Bruyn, P.A., Moloney, C.L. and Schleyer, M.H. (2009). Application of age-structured production models to assess oyster *Striostrea margaritacea* populations managed by rotational harvesting in KwaZulu-Natal, South Africa. *ICES Journal of Marine Science* 66, 408–419
- Deiningner, K., Byerlee, D., Lindsay, J., Norton, A., Selod, H. and Stickler, M. (2009). *Rising Global Interest in Agricultural Land*. World Bank, Washington, DC
- Dillaha, T., Ferraro, P., Huang, M., Southgate, D., Upadhyaya, S. and Wunder, S. (2007). Payment for watershed services. Regional synthesis. In *USAID PES Sourcebook. Lessons and Best Practices for Pro-poor Payment for Ecosystem Services* (ed. United States Agency for International Development). <http://www.katoombagroup.org/~katoomba/documents/tools/PES.Sourcebook.PDF.pdf> (accessed 1 July 2011)
- Doumbia, M., Jarju, A., Sene, M., Traore, K., Yost, R., Kablan, R., Brannan, K., Berthe, A., Yamoah, C., Querido, A., Traore, P.C.S. and Ballo, A. (2008). Sequestration of organic carbon in West African soils by Aménagement en Courbes de Niveau. *Agronomy for Sustainable Development* 29, 267–275
- Dudley, N., Stolton, S., Belokurov, A., Krueger, L., Lopoukhine, N., MacKinnon, K., Sandwith, T. and Sekhran, N. (eds.) (2010). *Natural Solutions: Protected Areas Helping People Cope with Climate Change*. IUCN World Commission on Protected Areas, Gland
- Dudley, N., Higgins-Zogib, L. and Mansourian, S. (2005). *Beyond Belief: Linking Faiths and Protected Areas to Support Biodiversity Conservation*. Research report by WWF, Equilibrium and the Alliance of Religions and Conservation (ARC). WWF – World Wide Fund for Nature, Gland
- Duke, N.C., Meynecke, J.O., Dittmann, S., Ellison, A.M., Anger, K., Berger, U., Cannicci, S., Diele, K., Ewel, K.C., Field, C.D., Koedam, N., Lee, S.Y., Marchand, C., Nordhaus, I. and Dahdouh-Guebas, F. (2007). A world without mangroves? *Science* 317, 41–42
- DWAF. (2002a). *Free Basic Water: Tap into Life. Regulations and guidelines*. Department of Water Affairs and Forestry, Directorate of Interventions and Operations Support, Pretoria
- DWAF. (2002b). *Free Basic Water: Tap into life. Prepayment Water Meters and Management Systems*. Department of Water Affairs and Forestry, Directorate of Interventions and Operations Support, Pretoria
- Ervin, J., Sekhran, N., Dinu, A., Gidda, S., Vergeichik, M. and Mee, J. (2010). *Protected Areas for the 21st Century: Lessons from UNDP/GEFs Portfolio*. United Nations Development Programme, New York and Convention on Biological Diversity, Montreal
- FAO (2011). *State of the World's Forests*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome
- FAO (2010). *Global Forest Resources Assessment*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome
- FAO (1996). *Declaration of The World Food Summit*. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome http://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/Summit/Docs/Final_Declaration/WSFS09_Declaration.pdf
- Frayne, B., Pendleton, W., Crush, J., Acquah, B., Battersby-Lennard, J., Bras, E., Chiweza, A., Dlamini, T., Fincham, R., Kroll, F., Leduka, C., Moshia, A., Mulenga, C., Ruysenaa, S., Nomebo, S., Tevera, D., Tsoika, M., Tawodzera, G. and Zanamwe, L. (2010). *The State of Urban Food Insecurity in Southern Africa*. Urban Food Security Series 2. Queens University, Kingston and African Food Security Urban Network, Cape Town
- Frynas, J.G. (1999). Legal change in Africa: evidence from oil-related litigation in Nigeria. *Journal of African Law* 43(2), 121–150
- GEF, UNIDO, UNDP, UNEP, NOAA and NEPAD (2006). *The Transboundary Diagnostic Analysis for the Guinea Current Large Marine Ecosystem*. Programme of the Governments of the GCLME countries with assistance from the Global Environment Facility, United Nations Industrial Development Organization, United Nations Development Programme, United Nations Environment Programme, US National Oceanic and Atmospheric Administration and New Partnership for Africa's Development. Interim Guinea Current Commission, Accra
- Golik, A., Weber, K., Salihoglu, I., Yilmaz, A. and Loizides, L. (1988). Pelagic tar in the Mediterranean Sea. *Marine Pollution Bulletin* 19(11), 567–572
- González-Riancho, P., Sanò, M., Medina, R., Garcìa-Aguilar, O. and Areizaga, J. (2009). A contribution to the implementation of ICZM in the Mediterranean developing countries. *Ocean and Coastal Management* 52, 545–558
- Gordon, I. and Ayiamba, W. (2003). Harnessing butterfly biodiversity for improving livelihoods and forest conservation: the Kipepeo project. *Journal of Environment and Development* 12, 82–98
- Gordon, C., Tweneboah, E., Mensah, A.M. and Ayivor, J.S. (2009). The application of the ecosystem approach to mangrove management: lessons for Ghana. In *The Relevance of Mangrove Forests to African Fisheries, Wildlife and Water Resources. Nature and Faune* (eds. Bojang, F. and Ndeso-Atanga, A.), vol. 24 pp.16–25. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Accra. <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/012/ak995e/ak995e00.pdf> (accessed 31 May 2011)
- Grace, J., Ryan, C.M., Williams, M., Powell, P., Goodman, L. and Tipper, R. (2010). A pilot project to store carbon as biomass in African woodlands. *Carbon Management* 1(2), 227–235
- Gustavson, K., Kroeker, Z., Walmsley, J. and Juma, S. (2008). A process framework for coastal zone management in Tanzania. *Ocean and Coastal Management* 52,78–88
- Hanlon, J. (2002). *The Land Debate in Mozambique: Will Foreign Investors, the Urban Elite, Advanced Peasants or Family Farmers Drive Rural Development?* Oxfam GB, Pretoria
- Hansen M.C., Stehman S.V., and Potapov P.V. (2010). Quantification of global gross forest cover loss. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 107, 8650–8655
- Hewawasam, I. (2000). Advancing knowledge: a key element of the World Bank's integrated coastal management strategic agenda in sub-Saharan Africa. *Ocean and Coastal Management* 43, 361–377
- Hien, F. and Ouédraogo, A. (2001). Joint analysis of the sustainability of a local SWC technique in Burkina Faso. In *Farmer Innovation in Africa: A Source of Inspiration for Agricultural Development* (eds. Reij, C. and Waters-Bayer, A.). Earthscan, London
- Hob, H., Oelofse, S.H. and Rascher, J. (2008). Management of environmental impact from coal mining in the upper Olifants river catchment as a function of age and scale. *International Journal of Water Resources Development* 24(30), 417–431
- Horta, K. (2009). *Global Climate Politics in the Congo Basin. Unprecedented Opportunity or High-risk Gamble?* International Finance, Development and Environment, Washington, DC and Heinrich-Böll-Stiftung, Lisbon
- Huggins, C., Chenje, M. and Mohamed-Katerere, J.C. (2006). Environment for peace and regional cooperation. In *Africa Environment Outlook 2: Our Environment, Our Wealth*. United Nations Environment Programme, Nairobi
- Ibe, A.C. and Sherman, K. (2002). The Gulf of Guinea large marine ecosystem project: turning challenges into achievements. In *The Gulf of Guinea Large Marine Ecosystem: Environmental Forcing and Sustainable Development of Marine Resources* (eds. MacGlade, J.M., Cury, P., Koranteng, K.A. and Hardman-Mountford, N.J.). pp.27–39. Elsevier Science, Amsterdam
- ICHRP (2008). *Climate Change and Human Rights: A Rough Guide*. International Council on Human Rights Policy, Versoix
- Idowu, A.A. (1999). Human rights, environmental degradation and oil multinational companies in Nigeria: the Ogoniland episode. *Netherlands Quarterly of Human Rights* 17(2), 161–184
- Jackson, L.J. (2011). *Marine Pollution in the Agulhas and Somali Currents Large Marine Ecosystem*. Report for the ASCLME project. Rhodes University, Grahamstown
- Jäger, J., Kok, M., Mohamed-Katerere, J.C., Karlsson, S., Lüdeke, M., Dabelko, G.D., Thomalla, F., de Soysa, I., Chenje, M., Filcak, R., Koshy, L., Long Martello, M., Mathur, V., Moreno, A.R., Narain, V. and Sietz, D. (2007). Vulnerability of people and the environment: challenges and opportunities. In *Global Environment Outlook-4: Environment for Development*. United Nations Environment Programme, Nairobi
- Jamart, C. (2011). *Shortcomings of Niger's Rural Code and Challenges for the Future*. Lessons Learned from Niger's Rural Code Paper #6. http://www.agter.org/bdf/en/corpus_chemin/fiche-chemin-93.html (accessed 11 September 2011)
- Johannes, R.E. (1998). The case for data-less marine resource management: example from tropical nearshore fisheries. *Trends in Ecology and Evolution* 13, 243–246
- Johnson, J. and Welch, D.J. (2010). Marine fisheries management in a changing climate: a review of vulnerability and future options. *Reviews in Fisheries Science* 18(1), 106–124
- Jones, B. (2008). *Community Wildlife Management in Southern Africa: A Review of Current Research Activity in the Region and of Recent Literature*. International Institute for Environment and Development, London
- Jones, B. (2004). *CBNRM, Poverty Reduction and Sustainable Livelihoods: Developing Criteria for Evaluating the Contribution of CBNRM to Poverty Reduction and Alleviation in Southern Africa*. Commons Southern Africa Occasional Paper Series Number 7. Centre for Applied Social Sciences and Poverty, Land and Agrarian Studies, Harare and Cape Town
- Jones, B. and Chonguica, E. (2001). *Review and Analysis of Specific Transboundary Natural Resource Management Initiatives in the Southern Africa Region*. IUCN-ROSA Series on Transboundary Natural Resource Management Paper 2. International Union for Conservation of Nature, Regional Office for Southern Africa, Harare
- Kablan, R., Yost, R.S., Brannan, K., Doumbia, M., Traore, K., Yorote, A., Toloba, Y., Sissoo, S., Samake, O., Vaksman, M., Dioni, L. and Sissoko, M. (2008). "Aménagement en courbes de niveau", increasing rainfall capture, storage, and drainage in soils of Mali. *Arid Land Research and Management* 22, 62–80
- Kaboré, D. and Reij, C. (2004). *The Emergence and Spreading of an Improved Traditional Soil and Water Conservation Practice in Burkina Faso*. EPTD Discussion Paper 114. Environment and Production Technology Division, International Food Policy Research Institute, Washington, DC
- Kanji, N., Toulmin, C., Mitlin, D., Cotula, L., Taoli, C. and Hesse, C. (2006). *Innovation in Securing Land Rights in Africa: Lessons from Experience*. International Institute for Environment and Development, London
- Karibuhoye, C. (2008). Mise en place du réseau régional d'aires marines protégées en Afrique de l'Ouest (RAMPAO). Une stratégie régionale pour les AMP en Afrique de l'Ouest. In *Actes du 1er colloque national sur les aires marines protégées: Quelle stratégie pour quels objectifs?* 20–22 novembre 2007, Boulogne-sur-Mer. Comité Français IUCN, Union mondiale pour la nature, Paris
- Katerere, Y., Hill, R. and Moyo, S. (2001). *A Critique of Transboundary Natural Resource Management in Southern Africa*. IUCN-ROSA Series on Transboundary Natural Resource

- Management Paper 1. International Union for Conservation of Nature, Regional Office for Southern Africa, Harare
- Koech, C.K., Onguwo, P.O., Mbuvi, M.T.E. and Maua, J.O. (2009). *Community Forest Associations in Kenya: Challenges and Opportunities*. Kenya Forestry Research Institute, Nairobi
- Landell-Mills, N. and Porras, I.T. (2002). *Silver Bullet or Fool's Gold? A Global Review of Markets for Forest Environmental Services and Their Impact on the Poor*. International Institute for Environment and Development, London
- Larson, E.A. (2010). At the intersection of neoliberal development, scarce resources, and human rights: enforcing the right to water in South Africa. *Honors Projects*. Paper 10. http://digitalcommons.maclester.edu/intlstudies_honors/10 (accessed 29 November 2011)
- Lee, C. and Schaaf, T. (eds.) (2003). *The Importance of Sacred Natural Sites for Biodiversity Conservation*. Proceedings of an international workshop, Kunming, China, February 2003. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris
- Limpitlaw, D., Aken, M., Lodewijks, H. and Viljoen, J. (2005). *Post-mining Rehabilitation, Land Use and Pollution at Collieries in South Africa*. Paper presented at the Sustainable Development in the Life of Coal Mining colloquium, South African Institute of Mining and Metallurgy, Boksburg, 13 July 2005
- Locher, M. (2011). *How Come that Others are Selling our Land? Customary Land Rights, Rural Livelihoods and Foreign Land Acquisition in the Case of a UK-based Forestry Company in Tanzania*. Paper presented at the Global Land Grabbing Conference, Institute of Development Studies, Brighton, 6–8 April 2011
- Madamombe, I. (2005). Energy key to Africa's prosperity: challenges in West Africa's quest for electricity. *Africa Renewal* 18(4), 6. <http://www.un.org/ecosocdev/geninfo/afrec/vol18no4/184electric.htm> (accessed 14 December 2011)
- Madeira, E.M. (2009). *REDD in Design: Assessment of Planned First Generation Activities in Indonesia to Reduce Emissions from Deforestation and Degradation (REDD)*. Discussion Paper 09–49. Resources for the Future, Washington, DC
- Madsen, B., Carroll, N. and Moore Brands, K. (2010). *State of Biodiversity Markets Report: Offset and Compensation Programs Worldwide*. http://www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/resources.library.page.php?page_id=7491§ion=our_publications&eod=1 (accessed 29 November 2011)
- Madzwamuse, M. (2010). *Climate Governance in Africa: Adaptation Strategies and Institutions*. Heinrich Böll Stiftung, Unity Press, Cape Town
- Makhado, R.A., Saidi, T.A., Mantlana, B.K. and Mwayafu, D.M. (2011). Challenges of reducing emissions from deforestation and forest degradation (REDD+) on the African continent. *South African Journal of Science* 107(9–10)
- Mati, B., de Bock, T., Malesu, M., Khaka, E., Oduor, A., Nyabenge, M. and Oduor, V. (2006). *Mapping the Potential of Rainwater Harvesting Technologies in Africa: A GIS Overview on Development Domains for the Continent and Ten Selected Countries*. Technical Manual No. 6. World Agroforestry Centre (ICRAF), Nairobi and Netherlands Ministry of Foreign Affairs, The Hague
- McLeod, E. and Salm, R.V. (2006). *Managing Mangroves for Resilience to Climate Change*. IUCN Resilience Science Group Working Paper Series No. 2. International Union for Conservation of Nature, Gland
- MCM/DEAT (2000). *White Paper for Sustainable Coastal Development in South Africa*. Marine and Coastal Management, Department of Environmental Affairs and Tourism, Pretoria
- MedPAN (2011). *The Network of Managers of Marine Protected Areas in the Mediterranean*. <http://www.medpan.org/?arbo=reseau> (accessed 11 November 2011)
- Mehlman, P., Kernan, C. and Bonilla, J.C. (2006). *Conservation International CARPE USAID Final Technical Report. Monte Alen Segmet, Equatorial Guinea, Monte Alen – Monts de Cristal Landscape (1) ad Maiko Tayna Kahuzi-Biega Landscape (10)*. Conservation International, Democratic Republic of Congo, Central African Regional Program for the Environment and United States Agency for International Development
- Mehta, L. (2005). *Unpacking Rights and Wrongs: Do Human Rights Make a Difference? The Case of Water Rights in India and South Africa*. IDS Working Paper 260. Institute of Development Studies, Brighton
- 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(2), 4. <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss2/art4/> (accessed 14 December 2011)
- Mohamed-Katerere, J.C. (2009). Climate change, natural resource governance and human security in Africa. Charting new paths. In *Natural Resource Governance and Human Security in Africa. Emerging Issues and Trends* (eds. Kesselman, B., Hughes, T., Kabemba, C., Matose, F. and Rocha, J.). Pax-Africa, Johannesburg
- Mohamed-Katerere, J.C. (2001). *Review of the Legal and Policy Framework for Transboundary Natural Resource Management in Southern Africa*. IUCN-ROSA Series on Transboundary Natural Resource Management. International Union for Conservation of Nature, Regional Office for Southern Africa, Harare
- Muboko, N. (2011). *Conflict and Sustainable Development: The Case of the Great Limpopo Transfrontier Park (GLTP), Southern Africa*. PhD thesis. Nelson Mandela University, Port Elizabeth
- Murombedzi, J.C. (2010). Agrarian social change and post-colonial natural resource management interventions in southern Africa's communal tenure regimes. In *Community Rights, Conservation and Contested Land. The Politics of Natural Resource Governance in Africa* (ed. Nelson, F.). Earthscan, London
- Najam, A. and Halle, M. (2010). Global environmental governance: the challenge of accountability. *Sustainable Development Insights* 005. Frederick S. Pardee Center for the Study of the Longer-Range Future, Boston University
- NASCO (2010). *Namibia's Communal Conservancies: A Review of Progress and Challenges in 2009*. Namibia Association of CBNRM Support Organisations, Windhoek
- Nelson, F. (2010). *Community Rights, Conservation and Contested Land. The Politics of Natural Resource Governance in Africa*. Earthscan, London
- Nicholls, R.J. (2004). Coastal flooding and wetland loss in the 21st century: changes under the SRES climate and socio-economic scenarios. *Global Environmental Change* 14(1), 69–86
- Norfolk, S. and Livingsage, H. (2001). *Land Reform and Poverty Alleviation in Mozambique*. Paper for the Southern African Poverty Relief Network. Human Sciences Research Council, Pretoria
- Osborn, D. and Datta, A. (2006). Institutional and policy cocktails for protecting coastal and marine environments from land-based sources of pollution. *Ocean and Coastal Management* 49(9–10), 576–596
- Patt, A.G. and Schroter, D. (2005). Perceptions of climate risk in Mozambique: implications for the success of adaptation strategies. *Global Environmental Change* 18, 458–467
- Pender, J., Ringler, C. and Magalhaes, M. (2009). *Land and Climate: The Role of Sustainable Land Management for Climate Change Adaptation and Mitigation in Sub-Saharan Africa*. Issues Paper. TerrAfrica Regional Sustainable Land Management. http://www.nepad-caadp.net/pdf/Land&Climate_Paper_English.pdf (accessed 29 November 2011)
- Post, J.C. and Lundin, C.G. (eds.) (1996). *Guidelines for Integrated Coastal Zone Management*. Environmentally Sustainable Development Studies and Monograph Series No. 9. World Bank, Washington, DC
- ReCoMaP (2011). *Regional Coastal Management Programme of the Indian Ocean*. <http://recomap-io.org/home/> (accessed May 2011)
- Reij, C. and Thiombiano, T. (2003). *Développement rural et environnement au Burkina Faso: la réhabilitation de la capacité productive des terroirs sur la partie nord du Plateau Central entre 1980 et 2001*. Ambassade des Pays-Bas, GTZ-PATECORE and USAID, Ouagadougou
- Reij, C., Tappan, G. and Smale, M. (2009). *Agroenvironmental Transformation in the Sahel: Another Kind of "Green Revolution"*. IFPRI Discussion Paper 00914 for the project on Millions Fed: Proven Successes in Agricultural Development. International Food Policy Research Institute, Washington, DC
- Republic of Madagascar (2006). *Madagascar Action Plan 2007–2012*. <http://www.madagascar.gov.mg/MAP> (accessed 29 November 2011)
- Robiglio, V., Mala, W.A. and Diaw, M.C. (2003). Mapping landscapes: integrating GIS and social science methods to model human-nature relationships in southern Cameroon. *Small-scale Forest Economics, Management and Policy* 2(2), 171–220
- Rodgers, A., Mugabe, J. and Mathenge, C. (2001). *Beyond Boundaries: Regional Overview of Transboundary Natural Resource Management in Eastern Africa*. Food and Agriculture Organization of the United Nations-United Nations Development Programme (FAO-UNDP), Eastern Africa and African Centre for Technology Studies (ACTS), Nairobi. <http://www.worldwildlife.org/bsp/publications/africa/121/121/chap4>
- Roe, D., Nelson, F. and Sandbrook, C. (eds.) (2009). *Community Management of Natural Resources in Africa: Impacts, Experiences and Future Directions*. Natural Resource Issues No. 18. International Institute for Environment and Development, London
- Saico, S.S. and Kunene, S.G. (2010). Viability of rainwater harvesting in supplying domestic water in rural areas of Swaziland: a case of Mpaka community. *Journal of Sustainable Development in Africa* 12(2), 96–109
- Scherr, S., White, A. and Kaimowitz, D. (2004). *A New Agenda For Forest Conservation and Poverty Reduction: Making Markets Work for Low-Income Producers*. Forest Trends, Washington, DC
- Sen, A. (1981). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*. Clarendon, Oxford
- Serra, C. and Tanner, C. (2008). Legal empowerment to secure and use land and resource rights in Mozambique. In *Legal Empowerment in Practice: Using Legal Tools to Secure Land Rights in Africa* (eds. Cotula, L. and Mathieu, P.). International Institute for Environment and Development, London and Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome
- SMAP III (2009). *The Way Forward for the Mediterranean Coast: A Framework for Implementing Regional ICZM Policy at the National and Local Level*. Priority Actions Programme Regional Activity Centre, Split
- Stalk, A. (2004). *Management of the Free Basic Water Policy in South Africa*. Master project. Roskilde University, Roskilde
- Stanton, T., Echavarría, M., Hamilton, K. and Ott, C. (2010). *State of Watershed Payments: An Emerging Marketplace*. Ecosystem Marketplace. http://www.foresttrends.org/documents/files/doc_2438.pdf (accessed 29 November 2011)
- Sunderlin, W.D., Hatcher, J. and Liddle, M. (2008). *From Exclusion to Ownership? Challenges and Opportunities in Advancing Forest Tenure Reform*. Rights and Resources Initiative, Washington, DC

- Swallow, B.M., Kallesoe, M.F., Iftikhar, U.A., van Noordwijk, M., Bracer, C., Scherr, S.J., Raju, K.V., Poats, S.V., Kumar Duraiappah, A., Ochieng, B.O., Mallee, H. and Rumley, R. (2009). Compensation and rewards for environmental services in the developing world: framing pan-tropical analysis and comparison. *Ecology and Society* 14(2), 26. <http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss2/art26/> (accessed 14 December 2011)
- TerrAfrica (2009). Enhancing the TerrAfrica Partnership. <http://www.unep.org/south-south-cooperation/exchangeplatform/Publications/GlobalMechanismTeamPublications/EnhancingtheTerrAfricaPartnership/tabid/5780/Default.aspx> (accessed 11 September 2011)
- Ukwe, C.N. and Ibe, C.A. (2010). A regional collaborative approach in transboundary pollution management in the Guinea current region of western Africa. *Ocean and Coastal Management* 53(9), 493–506
- UN (2011). *World Population Prospects: The 2010 Revision*. CD-ROM Edition. UN Department of Economic and Social Affairs, Population Division, United Nations, Geneva
- UNCCD/FAO (2010). *Policy and Financing for Sustainable Land Management in Africa: The Challenge, Lessons from Experience and Guidance for Action*. Global Mechanism of the United Nations Convention to Combat Desertification, Bonn and the Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. http://global-mechanism.org/dynamic/documents/document_file/financeactionbox_en.pdf (accessed 11 September 2011)
- UNCCD/FAO (2009). *Policy and Financing for Sustainable Land Management in Sub-Saharan Africa: Lessons and Guidance for Action*. Global Mechanism of the United Nations Convention to Combat Desertification, Bonn and the Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. <http://www.caadp.net/pdf/Policy%20and%20Financing%20for%20SLM%20in%20Sub-Saharan%20Africa%201.0.pdf> (accessed 11 September 2011)
- UNEP Risoe Centre (2011). *Capacity Development for the Clean Development Mechanism*. <http://cdmpipeline.org/cdm-projects-region.htm#7> (accessed March 2012)
- UNEP (1985). *Convention for the Protection, Management and Development of the Marine and Coastal Environment of the Eastern African Region/Western Indian Ocean* (amended in Nairobi in 2010). United Nations Environment Programme, Nairobi. http://www.unep.org/NairobiConvention/The_Convention/Nairobi_Convention_Text/index.asp
- UNEP (1976). *Convention for the Protection of The Mediterranean Sea Against Pollution* (revised in Barcelona in 1995 as the *Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean*). United Nations Environment Programme, Nairobi. http://www.unep.ch/regionalseas/regions/med/t_barcel.htm
- 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>
- UNGA (2010). General Assembly adopts resolution recognizing access to clean water, sanitation as a human right. GA/10967. United Nations General Assembly. <http://www.un.org/News/Press/docs/2010/ga10967.doc.htm> (accessed 29 November 2011)
- UN-Habitat (2010). *The State of African Cities 2010: Governance, Inequality and Urban Land Markets*. United Nations Human Settlements Programme, Nairobi
- UNISDR (2011). *Global Assessment Report on Disaster Risk Reduction*. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Geneva
- Usongo, L. (2010). Land use planning. In *Landscape-scale Conservation in the Congo Basin: Lessons Learned from the Central Africa Regional Program for the Environment (CARPE)* (eds. Yanggen, D., Angu, K. and Tchamou, N.). International Union for Conservation of Nature (IUCN), Central African Regional Program for the Environment (CARPE) and United States Agency for International Development (USAID). http://cmsdata.iucn.org/downloads/the_book_lessons_learned_from_the_carpe_1.pdf (accessed 29 November 2011)
- Vafeidis, A.T., Boot, G., Cox, J., Maatens, R., McFadden, L., Nicholls, R.J., Spencer, T. and Tol, R.S.J. (2005). The DIVA Database Documentation. On DIVA CD and at <http://www.dinas-coast.net>
- Varis, O., Stucki, V. and Fraboulet-Jussila, S. (2006). The Senegal river case. In *Human Development Report 2006. Beyond Scarcity: Power, Poverty and the Global Water Crisis*. United Nations Development Programme, New York. http://www.hdr.undp.org/en/reports/.../jollivaris_senegalriver_casestudy.pdf (accessed 29 November 2011)
- Wachira, G.M. (2008). *African Court on Human and Peoples' Rights: Ten Years On and Still No Justice*. Minority Rights Group, London. <http://www.unhcr.org/refworld/pdfid/48e4763c.pdf> (accessed 29 November 2011)
- Weru, S. (2004). Policy implications in the management of Kenya's marine protected areas. In *Economic Valuation and Policy Priorities for Sustainable Management of Coral Reefs* (eds. Ahmed, M., Chong, C.K. and Cesar, H.). pp.192–197. WorldFish Center, Penang
- Whande, W. (2010). Windows of opportunity or exclusion? Local communities in the Great Limpopo Transfrontier Conservation Area, South Africa. In *Community Rights, Conservation and Contested Land. The Politics of Natural Resource Governance in Africa* (ed. Nelson, F.). Earthscan, London
- Wilkie, D.S., Hakizumwami, E., Gami, N. and Diafra, B. (2001). *Beyond Boundaries: Regional Overview of Transboundary Natural Resource Management in Central Africa*. Biodiversity Support Program, Washington, DC
- Winkler, I. (2008). Judicial enforcement of the human right to water – case law from South Africa, Argentina, and India. *Law, Social Justice and Global Development* 1,4. http://www.go.warwick.ac.uk/elj/lgd/2008_1/winkler (accessed 29 November 2011)
- World Bank (2011). *Tanzania Marine and Coastal Environmental Management Project*. <http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/AFRICAEXT/TANZANIAEXTN/0,,contentMDK:20992192~menuPK:287367~pagePK:1497618~piPK:217854~theSitePK:258799,00.html> (accessed May 2011)
- World Bank (2008). *Burkina Faso at a Glance*. World Bank, Washington, DC
- World Coal Institute (2002). Water management initiatives in the upper Olifants river catchment. *Good News from Coal* August 2002. <http://www.iccwbo.org/uploadedfiles/wbcsd/olifants.pdf> (accessed 24 November 2012)
- 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. (2008). Payments for environmental services and the poor: concepts and preliminary evidence. *Environment and Development Economics* 13(3), 279–297
- Wunder, S. (2005). *Payments for Environmental Services: Some Nuts and Bolts*. CIFOR Occasional Paper Number 42. Center for International Forestry Research, Bogor