

Human Development Report

# 人間開発報告書 2011

持続可能性と公平性  
より良い未来をすべての人に



国連開発計画( UNDP )

阪急コミュニケーションズ

Copyright © 2011  
By the United Nations Development Programme  
1 UN Plaza, New York, NY 10017, USA

All rights reserved. No part of this publication may be reproduced,  
stored in a retrieval system or transmitted, in any form or any means,  
electronic, mechanical, photocopying, recording or otherwise without prior permission.

人間開発報告書 2011  
持続可能性と公平性 より良い未来をすべての人に

2012年6月3日 初版発行

監修者 横田洋三  
秋月弘子  
二宮正人  
発行者 五百井健至  
発行所 株式会社阪急コミュニケーションズ  
153-8941 東京都目黒区目黒1丁目24番12号  
電話 販売 03)5436-5721  
編集 03)5436-5707  
振替 00110-4 - 31334  
印刷・製本 図書印刷株式会社

©UNDP Tokyo Office, 2012  
ISBN978-4-484-12107-9  
Printed in Japan

人間開発報告書 2011年製作チーム

国連開発計画( UNDP )人間開発報告書室  
人間開発報告書は室長指揮の下、調査、統計、コミュニケーション、制作関連のスタッフ、および国別  
人間開発報告書支援チームの努力の成果である。また運営・管理に携わった面々は、人間開発報告  
書の作業の円滑化に貢献した。

室長兼主筆  
Jeni Klugman

調査  
Francisco Rodríguez (Head), Shital Beejadhur, Subhra Bhattacharjee, Monalisa Chatterjee,  
Hyung-Jin Choi, Alan Fuchs, Mamaye Gebretsadik, Zachary Gidwitz, Martin Philipp Heger, Vera  
Kehayova, José Pineda, Emma Samman and Sarah Twigg

統計  
Milorad Kovacevic (Head), Astra Bonini, Amie Gaye, Clara Garcia Aguña and Shreyasi Jha

コミュニケーション・制作  
William Orme (Head), Botagoz Abdreyeva, Carlotta Aiello, Wynne Boelt and Jean-Yves Hamel

国別人間開発報告書  
Eva Jespersen (Deputy Director), Mary Ann Mwangi, Paola Pagliani and Tim Scott

運営・管理  
Sarantuya Mend (Operations Manager), Diane Bouopda and Fe Juarez-Shanahan

2012年6月、世界の指導者がブラジルのリオデジャネイロに集まり、地球の未来を守り、すべての地域で未来の世代が健康的で充実した人生を送れるようにするために、世界がどのような行動を取るべきかについて、新たな合意を見出すために話し合う。この問題は、21世紀の開発上の最重要課題である。

2011年の人間開発報告書(HDR)は、持続可能性が公平性、つまり公正性と社会正義が生活の質を改善させる機会の拡大という基本的な問題と切り離せない関係にあることを示すことを通じて、この難しい課題におけるグローバルな論議に新たに重要な貢献をしている。本報告書が説得力豊かに論じているように、持続可能性とは、環境だけの問題ではなく、環境が主たる問題でもない。持続可能性とは要するに、私たちが取る行動のすべてが今日の地球上で生きる70億の人々、さらには今後何世紀にもわたって生きる多くの世代に影響を及ぼすという前提のもとに、どのような生き方を私たちが選択するのかという問題である。

現在および未来の世代のために人間の自由を拡大しようとするならば、環境の持続可能性と公平性の関係を理解することが欠かせない。これまでHDRが記してきたように、過去数十年、人間開発の状況は目覚ましい進歩を遂げてきたが、その流れを継続するためには、環境上のリスクと不平等を緩和すべく、世界規模で思い切った行動を取る必要がある。本報告書では、人々が、地域社会が、国が、そして国際社会が、環境の持続可能性と公平性を向上させ、しかもその両方の取組みの相乗効果を生み出すための方策を示している。

国連開発計画(UNDP)が日々活動している

176の国と地域では、多くの恵まれない人々が二重の不利益に苦しめられている。そのような人たちはとりわけ、広い意味での環境破壊の打撃を被りやすい。環境破壊による悪影響がひととき大きなうえに、問題に対処する手段を手にしにくいためである。そういう人々は、屋内の空気汚染に始まり、水の汚染、衛生環境の悪さにいたるまで、身近な環境からの脅威にもさらされている。さまざまな予測によると、重大な環境上のリスクを減らすことを怠り続け、社会的な不平等の拡大を放置し続ければ、世界の人口の過半数を占める貧困層の生活状況の数十年の改善の歩みが減速しかねず、ことによると、人間開発の国々の間の格差が縮まってきたプロセスが逆戻りする恐れまである。

このような状況を生み出しているのは、力の不均衡が甚だしい現状である。新しい分析によれば、国レベルで見ると、力の不均衡とジェンダーの不平等は、清潔な水と良好な衛生状態の欠如や、土壌の劣化、大気汚染、屋内の空気汚染による死亡と関連があり、所得の不平等にまつわる問題を増幅させている。ジェンダーの不平等も環境問題と相互に作用し合い、状況をいっそう悪化させている。グローバルなレベルでは、国際機関などの国際的なガバナンスの仕組みのもとで、途上国の声が弱まり、立場の弱い人々の意向が無視される傾向が強まる。

しかし、公平性と持続可能性が欠如した状態を避ける道はある。人間開発という広い視野に立てば、化石燃料を原動力にした成長は、必ずしも生活を向上させる前提条件ではないのである。再生可能エネルギーや水、良好な

衛生環境へのアクセスやリプロダクティブ・ヘルス(性と生殖に関する健康)などに関する平等を高めるために投資することにより、持続可能性と人間開発の両方を高められる可能性がある。市民社会とメディアの活動を支援するなどして、説明責任と民主的プロセスを強化することによっても、結果を改善できる可能性がある。そうした取組みを成功させるためには、地域社会のマネジメントおよび、あらゆる層の人々、とりわけ恵まれない人々の声を反映できる制度、そして政府機関や開発援助機関の垣根を越えて予算とプロセスを調整する横断的なアプローチが求められる。

「ミレニアム開発目標(MDGs)」の目標期間が満了する2015年以降にも、世界は、公平性と持続可能性を重んじた開発を促進するための新たな枠組みを必要としている。2012年6月にリオデジャネイロで開かれる「国連持続可能な開発会議(リオ+20)」は、そのためにどのようなアプローチを取るべきかについて認識を共有するうえで重要な機会となる。この点について本報告書では、公平性の視点を政策とプログラムに織り込み、法的・政治的な変化を実現する力を人々に与えるようなアプローチがきわめて有益であることを示している。そのようなアプローチを取ることで、好ましい相乗効果が発揮される可能性があることを実証する国レベルの事例が世界で続々と集まってきた。

環境保護と社会的保護の費用も含めて、今後の開発に必要とされる資金は、現在の政府開発援助(ODA)の総額と比較にならないほど膨大なものとなるだろう。たとえば、二酸化炭素排出量の少ないエネルギー源の整備に今日

費やされている資金は、本来必要な金額の最も少ない試算値と比べても、わずか1.6%にすぎない。また、気候変動への対応と影響の緩和のために費やされている資金は、必要額の試算値の約11%にとどまっている。新たな資金調達手段の確立が望まれる。市場メカニズムと民間資金の役割は不可欠だが、積極的な公的投資によって、それを補完・強化する必要がある。資金不足の状況を解消するためには斬新な考え方が欠かせない。本報告書は、そうした新しい発想の発掘を目指している。

本報告書では、緊急性の高い環境上の脅威に対して公平性を失わずに対処するための新しい資金供給源を確保することに加えて、公平性を高め、恵まれない人々の発言力を強めるための改革を提唱している。持続可能性と公平性の欠如という重大な課題に取り組むために資金が用いられるべきであり、不平等を拡大する結果を招くような資金の用いられ方は避けなければならない。

すべての人に機会と選択肢を提供することは、人間開発の最も主要な目標である。私たちは全体として、現在と未来の世界中の最も恵まれない人々に対して責任を担っており、現在が未来の敵とならないようにする道義的責任がある。本報告書は、我々が未来を見通すための一助となるであろう。



HELEN CLARK  
ヘレン・クラーク  
国連開発計画(UNDP)総裁

\*本報告書に記載された分析と政策提言は、必ずしも国連開発計画(UNDP)および理事会の意見を反映したものではない。本報告書はUNDPから委託された、独立した出版物である。本報告書は、著名なアドバイザーと人間開発報告書(HDR)作成チームの協働の成果であり、人間開発報告書室長ジェニ・クルーグマンを中心に本プロジェクトは遂行された。

グローバル版人間開発報告書の主筆として制作に関わり3年目となる今回が最後の機会となるが、これまで同様、多くの方々から多大なご協力をいただいた。報告書作成の土台となったのは、国連開発計画(UNDP)の人間開発報告書室チームの勤勉で献身的な働きであり、その業務は、多くの研究者や活動家、政府関係者の支援をいただいております。これらの支援者の積極的な関わりと視点は、同様に、報告書をまとめ上げるうえで欠かせないものだった。

学術顧問委員会による導きは、非常に価値あるものだった。以下の方々に感謝したい。Bina Agarwal、Sabina Alkire、Anthony Atkinson、Tariq Banuri、François Bourguignon、William Easterly、Daniel Esty、Sakiko Fukuda-Parr、Enrico Giovannini、Stephany Gryth-Jones、Brian Hammond、Georey Heal、Cesar Hidalgo、Richard Jolly、Gareth Jones、Martin Khor、Mwangi S. Kimenyi、Adil Najam、Eric Neumayer、Michael Noble、José Antonio Ocampo、Marcio Pochmann、Henry Richardson、Ingrid Robeyns、José Salazar-Xirinachs、Frances Stewart、Pavan Sukhdev、Miguel Székely、Dennis Trewin、Leonardo Villar、および Tarik Yousef。

政府機関の統計専門家と学術的な専門家を迎えて衣替えした統計顧問委員会は、人間開発関連の諸指数の統計手法やデータ収集方法に関して、素晴らしい助言を与えてくれた。以下の方々に感謝したい。Anthony Atkinson、Grace Bediako、Haishan Fu、Enrico Giovannini、Peter Harper、Gareth Jones、Irena Krizman、Charles Leyeka Lufumpa、Michael Noble、Eduardo Nunes、Marcio

Pochmann、Eric Swanson、Miguel Székely、Dato 'Hajan Wan Ramlah Wan Abd. Raof。また、国連統計委員会は、加盟国からの有益なフィードバックをしてくれた。

世界のおよそ500人の研究者、市民活動家、開発実務家、政策担当者に、再三にわたり助言をいただいた。2010年2月から2011年9月にかけて、UNDPの国・地域事務所の支援を得て、アンマン、パマコ、バンコク、北京、パークレー、ボン、コペンハーゲン、ドバイ、ジュネーブ、キガリ、リュブリャナ、ロンドン、ナイロビ、ニューデリー、ニューヨーク、パリ、キト、サンノゼで、26回にわたって会合を開いた。協力機関(<http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2011/consultations>参照)の支援にも感謝したい。

幅広いテーマについて委嘱して実施された基礎調査の結果は、人間開発リサーチペーパー・シリーズという形でオンライン上において公開されており、本報告書の参考文献欄に一覧表を添付した。とくに、Sabina Alkireと「オックスフォード人間開発・貧困イニシアティブ」が多次元貧困状態の数値指標を改善するうえで力を貸し続けてくれたことに感謝している。

本報告書で使用した統計は、さまざまなデータベースに依拠している。とくに、以下に挙げる機関と個人に感謝したい。米国エネルギー省「二酸化炭素情報分析センター」、エール大学環境法・政策センター、Robert BarroとJong-Wha Lee、国連食糧農業機関(FAO)ギャラップ世界世論調査、グローバル・フットプリント・ネットワーク(GFN) ICFマクロ、国際通貨基金(IMF) 国際エネルギー機関

(IEA) 国際労働機関(ILO) 国際自然保護連合(IUCN) 列国議会同盟(IPU) ルクセンブルク所得研究、国連経済社会局(UNDESA) 国連教育科学文化機関(UNESCO) 統計研究所、国連児童基金(UNICEF) 世界銀行、世界保健機関(WHO)。

世界銀行の「国際所得分布データベース」についてはClaudio Montenegroが、欧州連合(EU)の「所得・生活水準統計」についてはSuman Sethが、ICFマクロの「人口動態・保健調査」についてはKenneth Harttgenがデータの分析を担当した。UNDPのすべての地域事務所と部局の代表者、およびその他の職員が参加したUNDP査読グループの面々は、きわめて大人数のため、ここで名前を挙げることはできないが、本報告書の作成過程を通して貴重な助言を寄せてくれた。

Jennifer LaughlinとCharles MacPhersonをはじめとする開発政策局の職員たちには、とくに感謝の言葉を述べたい。UNDPの職員、学界の研究者、非政府機関(NGO)の関係者など、約1500人で構成するネットワークのスタッフは、オンライン上での議論を通じて有益なアイデアやコメントを寄せてくれた。国連プロジェクト支援局のMartha Maiは、事務管理面で支援してくれた。

勤勉なインターンたちも重要な貢献をした。以下の面々の名前を挙げたい。Raphaelle Aubert、Uttara Balakrishnan、Luis Fernando Cervantes、Nicole Glanemann、Faith Kim、Meng Lu、Francesca Rappocciolo、Andrés Méndez Ruiz、Fredrik M. Sjöberg、Seol Yooである。

Bruce Ross-Larsonをはじめとするコミュニケーションズ・デベロップメント社の面々Meta de Coquereaumont、Rob Elson、Jack Harlow、Christopher Trott、Elaine Wilsonは、

本報告書の編集と校正、レイアウトを担当した。デザインと図表の作成は、Gerry Quinnがおこなった。私たちの活動に直接・間接に関わったすべての人に、感謝の言葉を捧げたい。しかし、もし間違いや見落としがあれば、すべて執筆チームの責任である。

この3年間、グローバル版「人間開発報告書」作成の指揮をとってきたことは、公私両面にわたって素晴らしい経験だった。人間開発のアプローチは今後も、私たちが直面する重要課題のいくつかを批判的かつ建設的に分析するための有益な視座であり続けるだろう。また、UNDPの委嘱により独立した刊行物として作成される人間開発報告書は、これまでと同様に、世界規模の重要な論議において中心的な役割を果たし続けると、私は確信している。この取組みを引き継ぐ後任のKhalid Malikが優れた成果をあげることを祈念する。



Jeni Klugman  
ジェニ・クレーグマン  
人間開発報告書室長・主筆  
人間開発報告書2011



注釈	131
参考文献	137

統計別表

読者への手引き	155
各国の人間開発ランク( 2011 )	158

統計諸表

1 人間開発指数と構成要素	159
2 人間開発指数の動向 1980 - 2011	163
3 不平等調整済み人間開発指数	167
4 ジェンダー不平等指数と関連指標	171
5 多次元貧困指数	175
6 持続可能な環境保全	178
7 人間開発の環境上の脅威への影響	182
8 満足できる生活状態と環境の認識	186
9 教育と保健	190
10 人口と経済	194

テクニカルノート	199
領域	208
統計関連参考文献	209

BOXES

1.1 環境上のリスク管理とは 地球をギャンブルの対象にすること	24
1.2 持続可能性の指標 概念の整理	27
2.1 「民主主義の弱点」を克服する エンパワーメントと「アラブの春」	34
2.2 持続可能性に関する集計指標からわかること	35
2.3 消費と人間開発	39
2.4 持続可能性と危機と不平等	43
2.5 人々は気候変動とその原因について、 どの程度知っているのか	46
2.6 気候変動が小島嶼開発途上国に及ぼす影響	50
2.7 生物多様性 生態系の喪失が加速する	53
2.8 土地の収奪 増加している現象なのか	55
2.9 有害廃棄物とバーゼル条約	57
2.10 スウェーデンとコスタリカにおける 好ましい相乗効果	60
3.1 多次元貧困の動向	66
3.2 中国における大気汚染と健康への影響	70

3.3 先住民族の土地の権利と生計	73
3.4 コミュニティ森林管理への女性の参加	85
4.1 補助金から自尊へ コミュニティ主導の 総合衛生という革命	97
4.2 文化と規範と環境保護	101
5.1 汚染削減政策の分配への影響	110
5.2 水と衛生のための革新的な資金調達スキーム	123
5.3 通貨取引税 新たに見出された実現性	125

地図

2.1 気候変動が最も激しいのは、 両極地域と緯度の高い地域である	48
--------------------------------------	----

図

1.1 公平性追求と持続可能性追求の相乗効果と トレードオフ	31
2.1 1人当たりの二酸化炭素排出量は、 所得との間に強い関連性があり、 HDI 値全般との間にも関連性があるが、 保健と教育との間には関連性がない	36
2.2 成長のペースが速い国ほど、人口 1 人当たりの 二酸化炭素排出量の増加ペースも速い	37
2.3 リスクの変化パターン 人間開発の進展と 環境上の問題の変化	38
2.4 アフリカ南部では、HIV/ エイズの感染・ 発症率の高さが保健状態での不平等是正の 妨げになっている	41
2.5 環境上のリスクが人間開発に及ぼす影響	44
2.6 環境上のリスクにより、2050 年までに 人間開発の格差縮小のトレンドはどの程度減速、 ないし後退するか	45
2.7 1900 年以降、世界平均気温は上昇してきた	45
2.8 温室効果ガス排出量の増加に対する寄与度	48
2.9 気温の上昇と降水量の減少	49
2.10 森林破壊が進んでいる地域もあれば、 森林再生と植林が進んでいる地域もある	54
3.1 多次元貧困指数( MPI ) 最も深刻な貧困状態にある人々に焦点を当てる	62
3.2 MPI における環境的欠乏	63

3.3 環境的欠乏は近代的な炊事用燃料への アクセスが最も著しい	64
3.4 環境的欠乏下にある人口の割合は MPI とともに上昇するが、 かなりのばらつきを伴う	64
3.5 MPI のレベルが高い国ほど、環境上のリスクが 原因の死亡数が多い	69
3.6 ジェンダー不平等と避妊の普及は密接に 結びついている	82
3.7 満たされない避妊ニーズは 多次元貧困層において大きい	83
4.1 電力を欠く多次元貧困者の割合における 大きな地域格差	90
5.1 公平性を政策設計に組み込む	111
5.2 政府開発援助( ODA ) の規模は 必要な金額に遠く及ばない	119
5.3 環境金融再編の主要要素	128

表

2.1 二酸化炭素排出量の増加とその要因 ( 1970-2007 )	46
2.2 2050 年までに海水面が 50 センチ上昇した 場合に予想される影響	51
2.3 自然災害関連の死傷者数と損失額 ( HDI ランク別の年間の中央値、1971-1990 年と 1991-2010 年 )	51
2.4 環境、公平性、人間開発で良好な成績を 上げている国々( 最新データによる )	59
3.1 多次元貧困者に占める環境上の貧困者の 割合が最も小さい 10 か国 ( 2000-2010 年で得られる最新データ )	65
3.2 サハラ以南アフリカ諸国において、 薪と水の採集に費やされている時間 ( 1 週間あたりの平均所要時間 )	77
3.3 ジェンダー、HDI 低位国、HDI 最高位国の 別にみた環境に対する考え方( 2010 年 )	85
4.1 二酸化炭素排出削減の政策メニューにおける 公平性の主要側面	93
4.2 適応と災害リスク緩和のための社会的保護 便益と課題	104

今年の人間開発報告書は、持続可能で、しかも公平な進歩をいかにして成し遂げるかという課題を取り上げる。持続可能性と公平性という、いわば2つのレンズを組み合わせて検証すると、環境破壊が原因で、すでに恵まれない立場にある人々がさらに打撃を被って不平等が拡大すること、そして、人間開発の不平等が原因で、環境破壊がさらに助長されることが浮き彫りになる。

人間開発とは人々の選択肢を広げることであり、その土台をなすのは、人類が共有する天然資源である。人間開発を促進するためには、地方レベル、国レベル、地球レベルで持続可能性の問題に取り組む必要があるが、その取り組みは公平に、そして人々に力を与えるような形でおこなうことが可能であり、また、そのような形でおこなうべきである。

本報告書では、環境の持続可能性を高めるに当たり、生活の改善を願う貧しい人々の希望を十分に考慮に入れるべきだという点を強調する。人々と地域社会と国家と国際社会が持続可能性と公平性を向上させ、その両方の取り組みの相乗効果を生み出すための方策も示す。

### なぜ、持続可能性と公平性が重要なのか？

人間開発のアプローチは、世界の状況を理解し、現在と未来の課題に取り組むうえで普遍的に有用なものである。昨年（2010年）の人間開発報告書（HDR）20周年記念版では、人間開発という考え方の意義を称え、公平性と

エンパワーメントと持続可能性がいかに人々の選択肢を広げるかを明らかにした。同時に同報告書は、これらの人間開発の主要素が必ずしも足並みをそろえて向上するとは限らないことを示し、人間開発につきまとう難しさにも光を当てた。

### 持続可能性と公平性を一体のものとして考えるべき理由

今年の報告書では、環境の持続可能性と公平性が交わる部分を検証する。この2つの要素には、いずれも分配の正当性に関わる課題であるという共通点がある。本報告書は、未来の世代が少なくとも現在の世代と同等以上の可能性をもてるようにすべきであるという理由で、持続可能性を重視する。また、不平等なプロセスはいっさいの例外なく正義に反する。人々が生活を向上させる機会は、本人の手が及ばない要因によって制約されてはならない。不平等がとりわけ正義に反するのは、性別、人種、生まれた土地などの理由によって特定の集団全体が不利な立場に置かれるケースである。

スティル・アーナンドとアマルティア・センが持続可能性と公平性を一体のものとして考える必要性を訴えたのは、10年以上も前のことである。「世代間の公平の問題をおざなりにしたまま、世代内の公平についてばかり考えるのはどうだろうか」と、この2人の研究者は問うた（強調は原文まま）。「普遍的平等の精神を甚だしく踏みにじる態度と言わざるをえない」と結んだ。同様の考え方は、1987年の「環境と開発に関する世界委員会（ブルントラント



委員会 )」の報告書や、1972年のストックホルムに始まり2002年のヨハネスブルクにいたるまでの一連の国際会議の声明文にも見て取れる。ところが、今日の持続可能性に関する議論は往々にして公平性の問題を無視し、あたかも無関係の別箇の問題であるかのごとく扱っている。このような考え方は不完全であり、非生産的である。

## 重要な用語の定義

人間開発とは、人々が価値あるものと感じ、実際にそう感じるに値する人生を送るための自由と能力を拡大することである。それは、選択肢を広げることを意味する。自由と能力という概念には、基本的なニーズという概念より多くの要素が含まれる。人々が「良い人生」を送るためには、さまざまな要素が満たされる必要があり、そうした要素の中には、ほかの目的を達成する手段としてだけでなく、それ自体として価値のあるものも含まれる。たとえば、私たちが生物多様性や美しい自然を大切にするのは、生活水準を向上させる役に立つからというわけでは必ずしもないだろう。

人間開発の主たる関心対象は、恵まれない

人々である。そこには、私たちの今日の行動が生むリスクによって最も深刻な打撃を被る未来の世代も含まれる。本報告書は、平均的なシナリオや最も確率の高いシナリオだけでなく、実現可能性は小さくても可能性がゼロでないシナリオにも

特に、貧しく弱い人々に壊滅的な打撃が及ぶ場合は 目を向ける。

環境の持続可能性とは何かという議論では、人間のつくり出す資本が天然資源の代用物になりうるのかという問題が中心的な論点となる場合が多い。言い換えれば、人間の創意工夫によって天然資源の有限性を緩和できるのかという問題である。以前はそれが可能だったが、未来もそれが可能なかはわからない。地球に破滅的な事態が訪れるリスクが皆無でないとすれば、基本的な天然資源と生態系上の機能を保っておくほうが無難だろう。この視点は、人権を基盤とする開発のアプローチとも合致する。持続可能な人間開発とは、今日の世代の実質的な自由を拡大すると同時に、未来の世代の実質的な自由を大幅に侵害しないように合理的な努力をおこなうことを意味する。この考え方を実践するうえでは、理性に基づく社会的な討論を通じて、社会としてどのようなリスクを受け入れるかを明らかにすることが極めて重要である。

環境の持続可能性と公平性の両方を追求するといっても、必ずしも両者が互いに補強し合う関係にあるとは限らない。しばしば、この2つの要素はトレードオフの関係にある。環境を改善しようとする、公平性が阻害される場合がある。

環境保護の取り組みが途上国の経済成長を制約するケースはその一例である。本報告書では、政策が両方の要素に好ましい影響を及ぼしうるパターンを紹介するが、それがあらゆる状況に当てはまるわけではなく、具体的な文脈を明確に意識することが重要だと考えている。

## パターンと傾向、進歩と展望

世界中で環境破壊が広がっており、将来に環境が悪化する可能性があることを示唆する

材料が増えている。将来にどのような変化が起きるかを正確に知ることは不可能なので、さまざまな予測を検証し、それが人間開発にどういう意味をもつのかを検証したい。

大前提となるのは、過去数十年にわたり、人間開発の水準が目覚ましく向上してきたという事実である。この点は、2010年版HDRの重要なテーマでもあった。ただし、注意すべき点が3つある。

所得の上昇には、二酸化炭素排出量、土壌と水質、森林面積など、主要な環境関連の指標の悪化が付随する。

世界の多くの地域で、国内での保健と教育の格差が縮まっている半面、所得のばらつきはむしろ拡大している。

概して、エンパワーメントが拡大すれば人間開発指数（HDI）も高まる傾向があるが、この両要素の関係は一様ではない。

本報告書のためにおこなったシミュレーションによると、農業生産、清潔な水と良好な衛生環境へのアクセス、公害の状況が地球温暖化により影響を受けると想定される「環境上の困難」が起きるというシナリオの場合、2050年までに世界のHDI値は基準値より8%（南アジアとサハラ以南アフリカは12%）落ち込む。これよりもっと深刻な、たとえば大規模な森林破壊、土壌の劣化、生物多様性の大幅な減少、異常気象の増加といったような「環境上の惨事」が起きるというシナリオの場合、世界のHDI値は、予測される基準値を約15%下回る。

私たちが現在の傾向の進行を止めたり、逆転させたりするための対策が何もしなれない場合に、もし「環境上の惨事」のシナリオが現実になれば、途上国には2050年より前に転換点が訪れる。それまでは豊かな国とのHDI達成度の格差が縮小し続けるが、その時点を境に格差が広がりはじめるのである。

このような予測が示唆するように、多くの場合、最も恵まれない人々は、問題の原因をほとんど生み出していないにもかかわらず、環境破壊の打撃を被っており、これからも被害を受け続ける。たとえばHDI低位国は、地球の気候の変化への寄与は最も小さいが、降水量の減少幅が最も大きく、変化率の上昇率も最も大きい。その結果、農業生産と人々の生計にも悪影響が及んでいる。

HDI最高位国では、自動車の運転や、家庭と職場における冷暖房の使用、加工済み・包装済み食品の消費など、エネルギー集約型の活動が活発におこなわれている結果、HDI低位国と中位国と高位国をすべて合わせたよりも、1人当たりの温室効果ガス排出量が多い。HDI最高位国で暮らす人は平均して、HDI低位・中位・高位国の平均的住人に比べて、二酸化炭素排出量が4倍以上、メタンと亜酸化窒素の排出量が約2倍に上り、HDI低位国の住人と比べれば二酸化炭素排出量が約30倍に達する。英国の平均的な市民が2か月で排出する温室効果ガスの量は、HDI低位国の住人が1年で排出する量に匹敵する。1人当たりの温室効果ガス排出量が世界で最も多いカタールの住人は、同じ量をわずか10日で排出している（ただしこの数字には、エネルギー消費量だけでなく、エネルギー生産量も反映されている。つまり、ほかの国で消費されるエネルギーの量も含まれるのである）。

1970年以降の温室効果ガス排出量増加分の4分の3は、HDI低位・中位・高位国によるものだが、排出量の総量では依然としてHDI最高位国がきわだって多い。しかも、このデータには反映されていないが、豊かな国から貧しい国へ、二酸化炭素排出量の多い生産施設の移転が進んでおり、そうした生産施設でつくられた製品の多くは豊かな国に輸出されている。



世界的に見て、HDIの値が向上するにつれて、環境破壊が進行する傾向がある。もっとも、厳密に言えば、環境破壊と連動しているのは主として、HDIの構成要素のなかの経済成長の側面である。所得が高い国ほど、1人当たりの二酸化炭素排出量が増す傾向がおおむね認められる。われわれの分析では、二酸化炭素排出量と、HDIの保健と健康の要素との間には連動性はなかった。この点は意外でないだろう。大気中に二酸化炭素を放出するような活動は、医療と教育の実施より、モノの生産と関わりが深いのである。また、1人当たりの二酸化炭素排出量とHDIの各構成要素の達成度が単純な比例関係にないことも、この図式からわかる。HDIが低い段階では比例関係はほとんどないし、まったく関連性もないが、HDIの値が上昇して、いわば「転換点」に達すると、それ以降は二酸化炭素排出量と所得の間に強い正の相関関係が見て取れる。

HDIの値が急速に改善してきた国ほど、1人当たりの二酸化炭素排出量が急速に増えてきた。現在の両要素の関係だけを断片的に見るのではなく、このように時系列的な変化に着目することにより、今日の開発の結果として明日にどのような状況が訪れるかが浮き彫りになる。ひとことで言えば、ここでもやはり、所得水準の変化がトレンドを後押しするのである。

しかし、すべての環境関連の指標に関して、このような関係が見出せるわけではない。本報告書の分析によると、たとえば森林破壊とHDIの値の間には、弱い正の相関関係しか認められない。なぜ、二酸化炭素排出とほかの環境上の脅威の間に違いがあるのか。おそらく、環境と生活の質の関係が明確な分野（公害など）では、所得水準が高い国ほど環境面の達成度が高い場合が多いのに対し、関係が漠然としている分野では、それほどでもないだろう。環境リスクとHDIの関係を検証した

結果、以下の3つの一般的傾向が見出せた。

屋内の空気汚染や、清潔な水と良好な衛生環境の欠如などといった家庭レベルの環境問題は、HDIの水準が低い国ほど深刻で、HDIが向上するにつれて問題が改善していく。都市の大気汚染など地域社会に悪影響を及ぼす環境上のリスクは、開発が進むにともなって、いったんは悪化するが、その後緩和するようにみえる。すなわち、一部の論者の表現を借りると、「逆U字型」になる。グローバルな悪影響　すなわち温室効果ガスを生む環境上のリスクは、概してHDIが向上するほど大きくなる。

HDIの値そのものが環境上のリスクを増減させるわけではない。温室効果ガスの排出量は所得と経済成長に左右される面が大きいが、決定的な影響を受けるわけではない。環境上のリスクの大きさは、もっと多様な要因の複雑な相互作用によって決まる。たとえば、国際貿易をおこなえば、環境破壊の原因になる生産活動が国外に移転される。それに、ひとくちに天然資源の利用と言っても、大規模な商業的利用と最低限の自家用の利用では環境に及ぼす影響が異なる。都市部と地方部でも環境面の事情は様でない。加えて、本報告書で指摘するように、政府の政策や政治状況の影響も極めて大きい。

こうした点を考えると、上に挙げた一般的傾向は避けられないものではないと判断できる。実際、HDIの値を大きく向上させ、しかも公平性と環境の持続可能性も目覚しく改善させた国がいくつかある。本報告書では、好ましい相乗効果を生み出すことを重んじる一環として、公平性の促進、HDI値の向上、屋内の空気汚染の改善、清潔な水へのアクセスの拡大に関して近隣の国々より大きな成果を上げている国、および環境の持続可能性に関し

て地域・世界レベルで見て大きな成功を収めている国を割り出すための多面的な戦略を提案する。環境の持続可能性は、温室効果ガスの排出、水の利用、森林破壊を基準に判断する。もっとも、データが不十分なうえに、比較可能性の問題もあいまって、この方法により得られる結果は厳密な統計というより、例示的なものにとどまっている。すべての面で同じ地域内の国の中央値を上回っているのは、全世界でコスタリカの1か国だけである。好成績だったその他の3か国は、基準により成績にばらつきがある。また、スウェーデンが地域内と世界全体の平均と比べて、森林再生でひときわ大きな前進を遂げていることは特筆すべきである。

本報告書のリストから明らかなように、地域や開発のレベル、構造上の特質がどうであっても、適切な政策を打ち出すことにより、環境の持続可能性と公平性、HDIで表される人間開発の中核的要素を高めることは可能である。本報告書では、その土地固有の事情が重要な意味をもつことを強調しつつ、どのような政策やプログラムが成功しやすいのかを類型化して示す。

しかしもっと全般的な傾向としては、この数十年にわたり、さまざまな面で環境の悪化が進んでおり、人間開発の足を引っ張っている。その影響は、天然資源を直接的に生活の糧にしている大勢の人にとって、ことのほか大きい。土壌の侵食、土地の肥沃さの減退、過剰な牧畜が原因で、地球上の陸地の40%近くが劣化している。土地の生産性は低下しつつあり、最も深刻なシナリオを前提にすると、推定で50%も落ち込んでいる。世界の水の使用量の70-85%は農業が占めている。世界の穀物生産高の推定20%は持続不可能な形で水を使っており、その影響で未来の農業生産の拡大が危うくなりかねな

い。森林の減少は大きな問題である。1990年から2010年に森林の減少が最も進んだのは、ラテンアメリカ・カリブ海諸国とサハラ以南アフリカで、それに次ぐのがアラブ諸国だった。そのほかの地域は、わずかながら森林面積が増加した。世界の人口のおよそ3人に1人が暮らす乾燥地域が砂漠化の脅威にさらされている。一部の地域は、とりわけ脅威が深刻である。なかでも、サハラ以南アフリカでは特に、乾燥地帯が極めて脆弱で、適応力が低い。向こう数十年の間に、環境上の負の要因により、世界の食料価格が実質ベースで30-50%上がり、価格の変動も激しくなる見通しである。その結果、貧しい世帯が深刻な打撃を受けると予想される。最も大きなリスクにさらされるのは、農業、漁業、林業、狩猟、採集を生業とする13億人である。環境破壊と気候変動の打撃は、すべての人の間で様ではない。理由はいくつかある。

地方部では、多くの貧しい人々が所得のほとんどを天然資源に依存している。通常は別の職業に就いている人たちも、景気が悪い時期には、厳しい経済状況に対応する手段としてその種の仕事に携わる場合がある。環境破壊により、どの程度の影響を被るかは、その人の天然資源の生産量と消費量のどちらが多いか、自家消費のために生産しているのか市場で売るために生産しているのか、ほかの職業と兼業して生計

この数十年にわたりさまざまな面で環境の悪化が進んでおり人間開発の足を引っ張っているその影響は天然資源を直接的に生活の糧にしている大勢の人にとってことのほか大きい

最も恵まれない人たちが二重の打撃に苛まれている  
そのような人々は地球レベルの環境破壊の打撃を特に被りやすいうえに  
屋内の空気汚染や水質の悪さ  
劣悪な衛生環境など身近な環境上の脅威にもさらされている

スが著しく多いことを考えると、女性は男性以上に、環境破壊の悪影響を強く受ける。先住

ランド、ノルウェー、ロシア連邦周辺など、北半球の緯度の高い海域は、気候変動の恩恵を受けると予測されているが、太平洋上の島々では水産資源が大幅に減少するとみられている。

貧しい国々では、男性に比べて女性が自家消費用作物の栽培と水汲みの仕事を担うケー

民族も天然資源に大きく依存しており、途上国の小さな島国や両極地域、緯度の高い地域など、気候変動の打撃を被りやすい生態系のなかで生きているケースが多い。慣習の中には天然資源の保護に有益なものもあるが、その種の知識は見過ごされていたり、軽んじられていたりする場合が多い。

農民の生計に気候変動がどの程度の影響を及ぼすかは、栽培している作物の種類、地域、季節などの要因に左右されるので、それぞれの地域ごとの状況を掘り下げて分析しないと判断できない。また、世帯ごとの生産と消費のパターン、さまざまな手立ての利用可能性、貧困の度合い、厳しい状況への対応能力によっても、影響の大きさは変わる。しかし全体としてみると、灌漑ないし雨水を利用して栽培される作物に対して気候変動が及ぼす生物・物理学的影響について言えば、2050年の時点で悪影響が好影響を上回る可能性が高い。そして、その打撃を最も強く受けるのは、HDI低位国なのである。

## 関係を理解する

本報告書では、環境と公平性が交わる部分をグローバルなレベルで理解することを通じて、地域社会と家庭レベルでの両者の関係を検証する。あわせて、一般的なパターンを克服した国やグループに光を当て、ジェンダーの役割とエンパワーメントのあり方を変えることの重要性も強調する。

注目すべきなのは、最も恵まれない人たちが二重の打撃に苛まれているという点である。そのような人々は、地球レベルの環境破壊の打撃を特に被りやすいうえに、屋内の空気汚染や水質の悪さ、劣悪な衛生環境など身近な環境上の脅威にもさらされている。2010年版

HDRで導入された多次元貧困指数（MPI）は、本年度は109か国で算出されており、問題の状況を掘り下げて検証し、どの国で問題が最も深刻かを割り出すうえで役に立つ。

MPIの値を見ると、保健、教育、生活水準のすべての面において、貧困状態にある人の数が増えており、しかもそのような人々の貧困のレベルも悪化している。今年版の報告書では、多次元貧困状態の人々の間で環境破壊の打撃がどの程度広がっているのか、さらには世帯レベルで複数の問題がどのように重なり合っているのかを検証する。これは、MPIという新たな指標が導入されたことによってはじめて可能になったことである。

貧困というレンズを通して環境問題を考えることにより、近代的な調理用燃料、清潔な水、基本的な衛生環境を利用できないというタイプの環境上の打撃を検証することが可能になった。これらの絶対的貧困状態は、それ自体として重大なものであり、深刻な人権侵害である。こうした問題に終止符を打つことができれば、人々の発揮できる能力を拡大し、選択肢を増やし、人間開発を前進させることができる。

途上国では、少なくとも10人中6人が貧困を悪化させる環境上の課題1種類にさらされており、10人中4人が2種類以上にさらされている。とりわけ状況が深刻なのは多次元貧困状態の人々で、10人中9人以上が少なくとも1種類以上の環境上の課題を抱えている。ほとんどの人は複数の種類の貧困にさらされている。多次元貧困状態にある人の10人中8人は、3種類の貧困のうち2つもしくは3つに該当し、約3人に1人（29％）は3種類すべてに該当する。環境上の貧困は多次元貧困状態を生み出す要因として、極端に大きな影響を及ぼしている。多次元貧困指数（MPI）の算出の際に占める比重は17％だが、実際の寄与度は20％に達し

ている。ほとんどの途上国では、環境上の課題のなかで最も多いのは調理用燃料の不足だが、一部のアラブ諸国では水不足が最大の問題となっている。

環境上の貧困について理解を深めるために、本報告書では貧困レベルごとのパターンを分析してみた。多次元貧困状態の人のなかで1種類の環境上の貧困に直面している人の割合と、3種類すべてに直面している人の割合を出して、その数字を基に国々をランクわけしたのである。その結果、環境上の貧困状態にある人の割合はMPIの値が悪化するにつれて増えるが、具体的な状況は国によってかなりの違いがあることがわかった。多次元貧困者のなかで、なんらかの環境上の貧困に直面している人の割合が最も少ないグループの10か国である（MPI調整済み）。このグループに属するのは、主としてアラブ諸国、ラテンアメリカ・カリブ海諸国である。この両地域で10か国中7か国を占めている。

一方、多次元貧困者のなかで3種類の環境上の貧困すべてに直面している人の割合が最も少ないグループでは、南アジア諸国が目立つ。南アジアのいくつかの国では、依然として深刻な環境上の貧困が存在するが、飲用水へのアクセスをはじめ、いくつかの面では状況が改善している。また、両方のリストに顔を出している国が5か国ある。これらの国々では、環境上の課題にさらされている人の割合が少なくいうえに、その程度も比較的軽度だといえる。

これらの指数は、必ずしもすべての環境上のリスクおよび環境破壊を反映しているわけではない。洪水の被害にあう危険性はその一例である。一方、貧しい人々は、直接的な環境上の脅威にさらされやすいだけでなく、もっと広範にわたる環境破壊の打撃も被りやすい。

本報告書では、このパターンをさらに掘り下げて考えるために、MPIと気候変動の重圧



との関係を検証した。具体的には、15か国の130の行政区画について、その地域のMPI値と、降水量および気温変動との関係を検証してみた。すると、これらの国々のなかで最も貧しい地域では気温が上昇している半面、降水量は増減していないことがわかった。この結果は、気候変動が所得面の貧困に及ぼす影響についてのデータと合致する。

## 人間開発のいくつかの側面に対する環境上の脅威

環境破壊は、所得と生計の側面にとどまらず、さまざまな面で人間の能力を阻害する。保健や教育など、公共の福祉のそのほかの側面にも影響を及ぼすのである。

環境破壊は所得と生計の側面にとどまらず、さまざまな面で人間の能力を阻害する保健や教育など公共の福祉のそのほかの側面にも影響を及ぼすのである	環境破壊と保健両者の重なり合い
---	-----------------

屋内・屋外の空気汚染、水質汚濁、良好でない衛生環境が原因で生じる病気の重荷が最も深刻なのは、貧しい国々の人々、とりわけその国の貧しい層である。HDI低位国で屋内の空気汚染が原因で死亡する人の割合は、それ以外の国々の11倍に達する。HDI低位・中位・高位国の貧しい人々は、HDI最高位国に比べて汚い空気に触れる機会が多いうえに、病気に対して弱いために、屋外の大気汚染により病気になるリスクも相対的に高い。HDI低位国では、10人中6人以上が容易に清潔な水を利用できず、10人中4人近くが清潔なトイレを利用できずにおり、その結果として病気にかかりやすく、しかも栄養不良に陥りやすい。気候変動は、マラリアやデング熱などの熱帯病の

発症例を増やし、さらには作物の収穫を減らすことを通じて、格差をひときわ拡大させかねない。

世界保健機関（WHO）の「グローバル疾病負担データベース」を見ると、環境上の要因が保健状態に及ぼす影響に関して衝撃的な事実が明らかになる。たとえば、同データベースによると、清潔でない水と不適切な衛生環境は、世界の病気原因の上位10件のうちの1つである。急性の呼吸器感染症や下痢など環境と関連がある病気により、5歳未満の子どもが毎年少なくとも300万人死亡している。この人数は、オーストリア、ベルギー、オランダ、ポルトガル、スイスの5歳未満人口の合計より多い。

環境破壊と気候変動は、物理的・社会的環境、人々の知識、資産、行動に影響を及ぼす。複数の問題が互いに作用し合い、悪影響が増幅される場合もある。たとえば、保健上のリスクが最も大きいのは、水と衛生環境が不適切な状況であり、それはしばしば貧困に苦しめられている状況と重なり合う。環境と関連がある病気による死亡率が最も高い10か国のうち、ニジェール、マリ、アンゴラなどの6か国は、MPIの値が最も悪い10か国にも名を連ねている。

貧しい家庭の子ども、特に女子の教育状況の改善が阻害される

世界の多くの地域では、ほぼすべての子どもが初等教育を受けるようになったが、それでもまだ格差は残っている。HDI低位国では、初等教育の就学年齢の子どもの約10人に3人が就学しておらず、就学している場合も、環境上の問題も含めて複数の障害に学業を妨げられている。たとえば、電気が通じていなければ、直接的にも間接的にも悪影響が及ぶ。電気が通じていれば、照明を利用できるので勉強の時間を増やせるうえに、電気ストーブを用いる

ことにより、水と薪を集めるために費やす時間を減らせる。水と薪を集めて運ぶために時間を取られることは、学業が遅れたり、就学率が下がったりする要因である。その傾向は、女子でとりわけ甚だしい。清潔な水と良好な衛生環境を利用できる状況は、女子にとって、保健状態を改善し、時間を節約し、プライバシーを高めるという点において、教育上も極めて重要である。

### そのほかの影響

世帯レベルの環境上の貧困に、もっと広範な環境上の負荷が重なって、幅広い局面で人々の選択肢が制約されて、天然資源で生計を立てることがいっそう難しくなる場合がある。それまでと同じだけの収入を得るために長時間働かなくてはならなくなり、環境破壊の打撃から逃れるために移住しなくてはならなくなったりするのである。

天然資源に依存して生活するためには、多くの時間を取られる。近代的な調理用燃料と清潔な水が手に入らない場合は、とりわけそれが甚だしい。時間の利用状況に関する調査結果を通して、この問題に関するジェンダーの不平等の実態を垣間見ることができる。一般的に、男性より女性が、男子より女子が水や薪を集める仕事に多くの時間を割かれる。この種の活動の負担が重いせいで、女性が高所得の仕事に携わることが妨げられていることも明らかになっている。

2009年版HDRでも論じたように、人々の自由を拡大し、より好ましい結果を実現するうえでは、人の移動 住む場所を選ぶ自由を保証することが重要である。しかし、法律上の制約により、移住には大きなリスクが伴う。人々が移住を決断する際には、貧困をはじめとしてさまざまな要因が関係しているので、環境上のストレスを逃れるために移住する人がど

れだけいるのかを割り出すことは難しいが、一部の試算によるとその数字は極めて多い。

環境上のストレスが紛争の発生確率を高める場合があることも指摘されている。しかし、その関連は直接的なものではない。個人と地域社会と社会全体が環境破壊によるダメージを受けやすくなるかどうかは、もっと幅広い政治経済的要因および個別状況の要因に影響を受ける。

### 異常気象が不平等を拡大する

さまざまな慢性的な脅威に環境破壊の影響が加わることにより、いわば急性の脅威が増幅されて、その結果として不平等が拡大する場合がある。本報告書の分析では、異常気象の影響を受ける人の数が10%増えると、その国のHDIの値が2%近く悪化する。特に大きな影響を受けるのは、HDIの3要素のなかでは所得の側面、国のHDIのレベルで言えばHDI中位国である。HDI低位国で屋内の空気汚染が原因で死亡する人の割合は、それ以外の国々の11倍に達する。HDI低位・中位・高位国の貧しい人々は、HDI最高位国に比べて汚い空気に触れる機会が多いうえに、病気に対して弱いために、屋外の大気汚染により病気になるリスクも相対的に高い。HDI低位国では、10人中6人以上が容易に清潔な水を利用できず、10人中4人近くが清潔なトイレを利用できずにおり、その結果として病気にかかりやすく、しかも栄養不良に陥りやすい。気候変動は、マラリアやデング熱などの熱帯病の

しかも、その重荷はすべての人に等しくのしかかるわけではない。洪水や強風、地滑りにより怪我をしたり死亡したりするリスクは、子どもや女性、高齢者ほど高い。この傾向は、貧困層ではとりわけ際立っている。自然災害に関するジェンダー間の著しい格差は、資源や能力や機会を得られる度合いの格差とあいまって、女性をいっそう弱い立場に追いやっている。

子どもは、天候上の打撃により、大人に比べて極端に大きな打撃を被る。天候不順によ

る栄養不良の影響は後々まで消えず、学校に通えなければ将来の可能性が狭まる。多くの途上国のデータによると、一時的に所得面で打撃を受けただけで、子どもを学校に通わせなくなってしまう世帯が極めて多い。もっと広い視野で考えると、それぞれの世帯が自然災害の打撃にどの程度さらされやすく、打撃に対応する能力をどの程度備えているかは、災害の種別、その世帯の社会経済的階層、社会資本と情報提供体制の充実度、そして救援・復興活動の公平性と有効性など複数の要因に左右される。

## エンパワーメント 生殖に関する選択と政治的な不均衡

ジェンダーの役割が変容し、またエンパワーメントが進んだことで、一部の国とグループが環境の持続可能性と公平性を改善し、人間開発を前進させることに成功している。

まだ満たされていない 家族計画のニーズが 2050年までに満たされれば 世界の二酸化炭素排出量は 現在より17%減ると 推定されている	ジェンダーの平等 今年の報告書で145 か国について更新した ジェンダー不平等指数 (GII)を見れば明らか なように、リプロダク ティブ・ヘルス(性と 生殖に関する健康)に
--	--

関する制約は、依然としてジェンダーの不平等の一因になっている。この点が重要なのは、有効な家族計画が普及していれば、女性が出産する子どもの数が少なく、それに伴い、母子の健康面で好ましい影響が生まれ、しかも温室効果ガス排出量が減らせるからである。たとえば、キューバ、モリシャス、タイ、チュニジアでは、リプロダクティブ・ヘルスの医療を受けやすく、避妊法が普及しており、1人

の女性が産む子どもの数は2人を下回っている。しかし世界全体で見ると、これらの面でまだ満たされていないニーズが非常に大きい。データによると、すべての女性が生殖に関する選択を自由におこなえるようになれば、人口増加のペースがゆるやかになり、それだけでも世界の温室効果ガスの排出量を現在の水準より低く抑えることが可能となる。まだ満たされていない家族計画のニーズが2050年までに満たされれば、世界の二酸化炭素排出量は現在より17%減ると推定されている。

GIIは政治的意思決定への女性の参加の度合いにも光を当てており、この面で世界的に総じて女性が男性に後れを取っている現状を浮き彫りにしている。その傾向が特に目立つのは、サハラ以南アフリカ、南アジア、アラブ諸国である。この点は、持続可能性と公平性に重大な影響を及ぼす。女性はたいてい、水や薪を集める役割を担う機会が多く、しかも屋内の空気汚染にさらされる度合いも高いので、天然資源の扱いに関する決定による影響を男性以上に強く受ける。最近の研究によると、女性が政治的意思決定に参加しているかどうかだけでなく、どのように、そしてどの程度参加しているのかという点が重要である。また、女性は男性より環境に気を配り、環境保護のための政策を支持し、環境保護に熱心な政治家に選挙で投票する傾向が強いので、政治やNGOへの女性の参加が進むほど、環境に好ましい影響が生じ、それがさらには「ミレニアム開発目標(MDGs)」全般に波及効果を及ぼす可能性がある。

このような指摘は新しいものではないが、女性の実質的な自由を増進する意義をあらためて裏づけるものといえる。つまり、意思決定への女性の参加は、それ自体として価値があるだけでなく、不公正を是正し、環境破壊を防ぐ手立てとしても価値があるのである。

## 権力の不平等

2010年版HDRで論じたように、エンパワーメントにはさまざまな側面がある。国レベルの正式な民主的手続きもそこに含まれるし、地方レベルでの意思決定への参加プロセスも含まれる。国レベルと国内の地方レベルの政治的エンパワーメントが促進されると、環境上の持続可能性が高まることがわかっている。また、個別の事情による違いが大きいものの、さまざまな研究により、民主制のほうが一般的に有権者の意向が政治に反映されやすく、市民の自由が尊重されやすいことが明らかになっている。しかし、重大な問題は、どの国でもえてして、環境破壊による打撃が最も深刻な人々が、最も経済状態が悪く、しかも最もエンパワーメントされておらず、その結果、政策の優先順位が決定されるに当たり、この層の利害やニーズが反映されていないことである。

さまざまな国やさまざまな状況において、権力の不平等が政治制度の問題により増幅されて、環境に悪影響が及ぶことを示すデータが続々と集まっている。要するに、貧しい人々など、恵まれない立場にある人々が環境破壊により、ことのほか大きな打撃を被っているのである。本報告書のために約100か国を対象におこなった新しい分析によると、おおまかに言えば、公正な権力の分配が進むほど、環境の面でも好ましい結果が生じる。たとえば、水を利用しやすくなり、土地の劣化が減り、屋内・屋外の空気汚染と水質の汚濁による死亡数が少なくなるのである。ここに、好ましい相乗効果を生み出すための重要な領域があるのかもしれない。

## 好ましい相乗効果 環境、公平、人間開発のための 有効な戦略

本報告書で指摘するさまざまな課題に取り組むために、数々の政府、市民社会、民間セクターの主体、開発パートナーが環境の持続可能性と公平性を統合し、人間開発を促進するアプローチ 言ってみれば、ウィン・ウィンならぬ「ウィン・ウィン・ウィン」の戦略を考案してきた。有効な戦略の中身が個々の状況によって異なることは間違いないが、それでも有望に思える地方レベルと国レベルの実例を検証し、個別の事情の違いを越えて通用する原則を割り出すことは重要である。地方レベルでは、すべての人が参加できる制度をつくることが重要であり、国レベルでは、効果を上げている新しい試みを拡大していくことが重要であると、本報告書は指摘する。

政策課題は極めて広範にわたる。そのすべてに触れることはできないが、本報告書の意義は、ウィン・ウィン・ウィンの戦略を提案することにある。具体的には、環境にとって好ましいだけでなく、公平性と人間開発全般の面でも好ましいアプローチを採用し、複数のニーズ間のトレードオフの関係をコントロール、ないし迂回することによって、社会、経済、環境の面の課題を解決する戦略を提案したい。議論と行動を触発するために、潜在的なトレードオフを打開し、好ましい相乗効果を見出すための戦略が実際に機能している実例も示す。ここでは、近代的なエネルギー源の例を取り上げる。

## 近代的なエネルギー源へのアクセス

エネルギーは人間開発に欠かせないものだが、世界で約15億人(世界の人口の5人に1人



以上)が電気のない生活を送っている。多次元貧困状態にある人の場合、状況はとりわけ深刻で、3人に1人が電気を利用できずにいる。

エネルギーの供給を広げることと二酸化炭素排出量を減らすことの間には、トレードオフの関係があるのだろうか。必ずしもそうではない。この点に関しては誤解されている面が多いと、本報告書は指摘する。実際には、環境に重い負担を課すことなく、エネルギーへのアクセスを拡大する可能性について有望な兆しがいくつも見て取れる

実際には、環境に重い負担を課すことなく、エネルギーへのアクセスを拡大する可能性について有望な兆しがいくつも見て取れる

貧しい世帯向けに非送電網型の分散型のエネルギー供給をおこなうことは技術面でも資金面でも可能であり、しかも気候への影響を最小限に抑えられる。

これまでに公表されている幅広い政策公約を考慮に入れれば、すべての人に基本的な近代的エネルギーサービスを提供したとしても、二酸化炭素排出量は推定0.8%しか増えない。

世界のエネルギー供給は2010年に転換点に達し、再生可能エネルギーが世界の発電能力の25%、発電量の18%以上を占めている。課題は、エネルギーへのアクセスを大々的に、そして迅速に拡大し、現在と未来の女性と貧困層の生活を改善することである。

## 環境破壊を回避する

環境破壊を回避するためのもっと幅広いメニューの中には、性と生殖に関する選択肢を拡大することに始まり、地域レベルの森林管理の充実や災害対応力の強化にいたるまで、

さまざまなものが含まれる。

リプロダクティブ・ヘルス(性と生殖に関する健康)に関する医療・保健サービスを利用できることなど、性と生殖に関する権利を得ることは、女性のエンパワーメントの前提条件であり、環境破壊を回避する効果がある。この面で大幅な改善を実現することは可能である。多くの事例が明らかにしているように、既存の保健インフラを活用して、新規のコストをほとんど発生させずにリプロダクティブ・ヘルスの医療・保健サービスを提供することが可能であり、その過程では地域社会が役割を果たすことが重要である。たとえば、バングラデシュの出生率は1975年に6.6だったのが、2009年には2.4にまで低下した。バングラデシュ政府は、地域社会への啓発活動と補助金を通じて避妊しやすくし、また、宗教指導者や教師、NGOなど、両性のオピニオンリーダーたちとの話し合いを通じて社会規範を変えていった。

地域社会で森林管理をおこなえば、その地域の環境破壊を是正し、二酸化炭素排出量を減らせる可能性がある半面、これまでの事例を見ると、すでに周縁化されている人々をさらに排除し、いっそう不利な状況に追いやる危険性もある。その危険性を避ける手立てとして、本報告書では、森林管理の計画と実施への住民の参加、とりわけ女性の参加を拡大すること、さらには、貧しい人々および、森林資源に依存している人々の状況を悪化させないように手を打つことの重要性を強調する。

災害の打撃を緩和するために、平等で効率的な災害対応と画期的な社会的保護の有望な方法も現れはじめている。災害対応の中には、地域社会に礎を置くりリスク地図づくりや、再建された資産のより進歩的な分配なども含まれる。実際の災害の経験を通じて、分権的なリスク軽減モデルへの移行が加速している。こ

のような取組みは、設計と意思決定への参加を推し進めることにより、地域社会の、とりわけ女性へのエンパワーメントを後押しする。被災後に地域社会が既存の不平等を是正する形で復興を実現することも可能である。

## 開発モデルを再考する 変革のためのはしご

大規模な環境上の脅威が増大し続けている状況に、人々や集団、国による大きな格差が合わさって、政策担当者は極めて難しい課題に直面している。しかし、先行きを楽観できる材料もある。画期的な政策と取組みが世界のいくつかの地域でおこなわれていることを考えると、さまざまな面で、今日の世界はこれまでになく進歩を生み出しやすい状況にある。2012年6月の「国連持続可能な開発会議(リオ+20)」を前に、そして、MDGs達成期限である「2015年後の世界」を前にしたいまこそ、議論をさらに前に進めるために大胆な発想が求められる。本報告書では、持続可能性と公平性という2つのレンズを組み合わせることを通じて人間開発を前進させるための新しい視点を提案する。具体的には、国レベルと国内の地方レベルの両面において、公平性を政策設計の前面に押し出し、また、法律と政治の領域でのエンパワーメント拡大が生む潜在的な相乗効果を生かすことが重要である。グローバルなレベルでは、差し迫った環境上の脅威に対処し、弱い立場に置かれている国やグループがこれまでより公平に資金を得られるようにするために、もっと資源を割く必要がある。

グリーン・エコノミー政策に、公平への配慮を織り込む

本報告書の主要テーマの1つは、環境に関わる政策に公平への配慮を全面的に織り込むべきという主張である。環境政策に関する旧来の評価手法は十分でない。既存の方法でも、たとえば、未来の温室効果ガス排出量の推移に及ぼす影響は明らかにできるかもしれないが、分配の問題に関しては何も明らかにならない場合が多い。たと

えグループごとの影響の違いを検証しても、所得の側面しか考えていないケースがほとんどである。しかし、グリーン・エコノミー政策の目標を考えるうえで公平と参加の要素が重要であることは、すでにはっきりしている。本報告書では、この政策目標の重要性をさらに強調したい。

政策の分析プロセスに利害関係者を参加させることを通じて、広い意味での公平性への配慮を政策決定に織り込むためには、いくつかの点を検証することが有効である。

MPIなどの指標を用いて、非所得面での幸福度について検証する。

政策が直接的に生み出す影響と間接的に生み出す影響の両方を検証する。

打撃を受けた人々への補償メカニズムを検証する。

たとえ実現可能性が低くても、もし発生した場合に破滅的な結果を招く恐れがある異常気象のリスクを検証する。

政策が分配と環境に及ぼす影響を早期に分

環境政策に関する旧来の評価手法は分配の問題に関しては何も明らかにしない場合が多いグリーン・エコノミー政策の目標を考えるうえで公平と参加の要素が重要であることはすでにはっきりしている本報告書ではこの政策目標の重要性をさらに強調したい

析することが極めて重要である。

クリーンで安全な環境  
特権ではなく、当然の権利

環境に関する権利を国の憲法や法律に織り込むことが有効な場合もある。そのような権利を守る力を市民に与えられることがその大きな理由である。環境に関する規定を憲法に設けている国は、少なくとも120か国を上回る。環境権について明示的な規定を設けていない国も、たいてい、個人の人権に関する一般的な憲法規定の法解釈を通じて、健康的な環境で生きる権利を認定している。

すべての人が平等に健全な環境で生きる権利を憲法で保障すれば、経済的余裕のある人以外も健康的な環境で生きる道が開かれて、公平性が促進される。また、この権利が法的枠組みの中で明示的に規定されれば、政府の政策決定の優先順位と資源分配のあり方にも影響を及ぼせる可能性がある。

このような平等の権利を法律で認めることに加え、公正で独立した司法機関など、人々に力を与えるための制度、さらには政府や企業から情報を引き出す権利も必要である。環境に関する情報を得る権利の重要性は、国際社会も次第に認識しはじめている。

参加と説明責任

プロセスに参加する自由は人間開発の中心的な要素であり、2010年版HDRでも論じたように、それ自体として重要であるだけでなく、ほかの目的を実現するための手段としても重要である。力の不均衡が甚だしいと、環境上の結果にも大きな不均衡が生じる。しかし、それは裏を返せば、エンパワーメントを拡大すれば、好ましい環境上の結果を公平に実現できる可能性があるということでもある。民主主義は重要だが、それだけでは十分でない。

市民社会を育み、人々が情報にアクセスしやすくするためには、特に女性など、影響を受けるグループに対して説明責任を果たし、そうしたグループを排除しない制度が国レベルで必要である。

人々の参加を実現するうえでは、オープンで、透明で、いかなる層も排除しない議論のプロセスが欠かせないが、現実にはさまざまな障壁が存在して、有効な参加が妨げられている。好ましい変化が起きてはいるものの、先住民族など、これまで排除されてきたグループがもっと活発に参加できる可能性を強化するために、さらなる努力が求められる。また、女性の関与を可能にすることの重要性を示唆するデータも増えている。この点は、それ自体が重要であるのみならず、持続可能性を高めるうえでも効果があるとされているからである。

政府が人々の関心に敏感に反応すれば、変化が起きやすい。市民社会が栄えている場合も、地方レベル、国レベル、世界レベルで説明責任が果たされやすい。また、人々の意識を高め、参加を後押しするうえでは、報道の自由が不可欠である。

### 必要な資金の調達 私たちはどういう立場を取るのか

持続可能性をめぐる議論は、誰が、何のための資金をどのように負担するかなど、コストと資金調達に関する大々的な議論に波及する。公平の原則を貫けば、貧しい国々に大規模な資金移転をおこなうべきだということになる。水とエネルギーへの公平なアクセスを実現するうえでも、気候変動への適応と気候変動の影響の緩和のための費用をまかなううえでも、それが必要とされる。

本報告書の財務面の分析を通じて、重要なメッセージが4つ浮かび上がってくる。

投資のニーズは大きい。軍事予算など、現在ほかの部門に拠出されている金額と比べれば大きな金額ではない。すべての人が近代的なエネルギー源を利用できるようにするために1年間に必要な投資額は、化石燃料のために1年間に拠出されている補助金の8分の1に満たない。

公共部門の積極的な関わりが重要である（一部の援助供与国の潤沢な援助が際立っている）。その一方で、民間セクターも、主要かつ不可欠な資金供給源である。公共部門の取組みが触媒となって、民間セクターの投資が触発される場合もあり、その意味でも、公共部門の資金を拡充し、さらには投資を後押しする環境をつくり、地域の能力を高めることが重要である。

データの制約により、民間セクターおよび国内の公共部門が環境の持続可能性にどれだけ投資しているかをモニタリングすることは難しい。手に入る情報で明らかにできるのは、政府開発援助の流れだけである。

資金融通のメカニズムが入り組んでいて、しかも統一が取れていないせいで、効率が悪く、そのうえ支出の状況をモニタリングしにくい。この点に関しては、過去にパリとガーナの首都アクラで開催された国際会議で援助の効率性向上が約束されたことから学ぶべき点が多い。

データが十分でなく、ニーズ、約束、資金拠出の規模がはっきりわからないが、それでも基本的な状況は明らかである。気候変動対策、低炭素エネルギーの開発、水道と衛生環境の整備のために必要とされる投資の金額と政府開発援助の金額との間の差は極めて大きく、また、資金拠出が約束されている金額のすべてが実際に拠出されているわけではない。低炭素エネルギー源への投資は、投資必要額を少なく見積もったとしても、その金額のわず

か1.6%にとどまる。気候変動適応・緩和のための投資は、少なく見積もった投資必要額の約11%でしかない。一方、水と衛生環境に関しては金額がもっと小さく、政府開発援助（ODA）で約束されている金額でまかなえる割合が大きい。

資金のギャップを狭める  
通貨取引税を実現する

新しいチャンスを活用すれば、本報告書で記されている貧困やその他の困難に対処するための資金が不足している状況を大きく改善できる。最も有望なアイデアは通貨取引税である。1994年版HDRで議論したアイデアだが、現実的な政策の選択肢として次第に受け入れられはじめている。最近の金融危機をきっかけにあらためて関心が増しており、この制度の有用性と時間的普遍性が裏づけられたといえるだろう。

今日の外国為替決済インフラは以前より組織化・一元化・標準化されており、通貨取引税導入の現実性が高まっている。中国、フランス、ドイツ、日本、英国など63か国が参加する「開発のための革新的資金調達に関するリーディング・グループ」も通貨取引税を支持している。国連の「気候変動資金に関するハイレベル諮問グループ」は最近、この種の税による税収の25-50%を途上国の気候変動適応・緩和のために用いるよう提唱した。

本報告書の新しい分析によると、税率を極めて低く(0.005%)抑えても、新たな事務処理

税率を極めて低く抑えても  
新たな事務処理コストを  
いっさい発生させることなく  
年間約400億ドルの  
税収を増やせる  
国際的な論議で  
必要性が指摘されている  
規模の新資金需要を  
満たせる  
政策上の選択肢は  
ほかに多くない



コストをいっさい発生させることなく、年間約400億ドルの税収を増やせる。国際的な論議で必要性が指摘されている規模の新資金需要を満たせる政策上の選択肢は、ほかに多くない。

もっと対象範囲の広い金融取引税を取り入れれば、税収をさらに大幅に増やせる可能性がある。G20諸国の大半はすでに金融取引税を導入しており、国際通貨基金（IMF）は、そうした税の導入が行政事務上可能であるという認識を示している。たとえば、国内・国際の金融取引に0.05%の税を課せば、推計で6000億から7000億ドルの税収を確保できる。

IMFの特別引出権（SDR）の余剰分を換金するという選択肢も注目を集めている。この方法を用いれば、資金拠出国が追加的な予算負担をまったく、もしくはほとんどせずに、最大で750億ドルを確保できる。SDRの活用は、国際金融が再び釣合がとれるように促せるという意味でも魅力的なアイデアである。外貨準備を分散させたい新興国の需要が見込まれるからである。

公平性と人々の発言力を  
拡大するための改革

気候変動を減速ないし  
停止させるための  
努力を強化すべく  
本当の意味で  
画期的な取り組みを  
おこなうとすれば  
国内と国際、政府と民間  
資金支給と融資を  
組み合わせなくてはならない

説明責任抜きに、社会と環境に対して好ましい影響を及ぼし、人々のニーズに応えられる

ようなグローバルなガバナンス・システムを築くことはできない。

環境破壊と闘うための資金へのアクセスに関して、公平性と人々の発言力を高める措置を導入すべきであると、本報告書は主張する。

民間の資金は欠かせないが、たとえばエネルギー部門に流れ込む資金の大半は民間資金なので、ある地域でリスクが大きいのにもかかわらず、リターンが小さすぎると民間投資家を感じれば、その地域への資金の流れが阻害されてしまう。改革がおこなわれなければ、資金入手の可能性が国によって異なる状況は変わらず、むしろ既存の不平等が拡大する。それゆえにいっそう、公的資金の供給を公平におこなうこと、そして、将来に民間の資金を呼び込みやすい環境を築くことが重要なのである。

何が具体的に必要かは、はっきりしている。国際的な資金の流れを誘導・促進するために、公平性の原則が不可欠なのである。適切な政策とインセンティブを生み出せるようにするために、途上国は制度づくりを支援しなければならない。また、国際的な公的資金に関するガバナンスのメカニズムに、受益者側の発言権と説明責任の要素を取り入れることが求められる。

気候変動を減速ないし停止させるための努力を強化すべく、本当の意味で画期的な取り組みをおこなうとすれば、国内と国際、政府と民間、資金支給と融資を組み合わせなくてはならない。本報告書では、国際的な資金が公平に供給されて、資金が効率的に用いられるよう促す目的で、それぞれの国の利害関係者へのエンパワーメントをおこない、国レベルで環境金融を一体化させて運用できるようにすべきだと訴える。国レベルで気候変動対策ファンドを設ければ、国内と国際、政府と民間、資金支給と融資を組み合わせ、運用実態をモ

ニタリングしやすくなる。この点は、国内での説明責任と分配の公平性を確保するうえで重要である。

本報告書は、この課題を推し進めるうえで国レベルの4つの道具を用いるべきだと強調する。

温室効果ガスの排出を減らし、気候変動の打撃からの回復力を強化する戦略  
人間開発と公平性と気候変動防止という目標を並び立たせる目的

公共部門と民間セクターとのパートナーシップ  
産業界から世帯レベルに資本が移動するよう背中を押す目的

気候変動対策のプロジェクトへの資金供給を申請するための仕組み  
国際的な公的資金へのアクセスを公平化する目的

実施プロセスの調整、モニタリング、報告、検証システム  
長期にわたる有効な結果を生み出すと同時に、地元住民と援助パートナーの双方に対する説明責任を高める目的

最後に本報告書は、国レベルでクリーンエ

ネルギーの開発を進めるための主張と啓発活動と熱心な支援とを合わせて、グローバルなレベルで大々的な「ユニバーサル・エネルギー・アクセス・イニシアティブ」を提案する。このような構想を実現することにより、漸進的な変化を飛躍的な変化に移行させるきっかけを生み出すことができる。

\* \* \*

本報告書は、持続可能性と公平性の関連性に光を当て、どうすれば人間開発をいっそう持続可能で公平なものにできるのかを示し、さらに、環境破壊が貧しい人々やその他の弱者にとりわけ大きな打撃をもたらすということを描き出す。また、公平性と人間開発を促進しつつ、現在の環境問題に対処する戦略を打ち出すことを通じて、このような不均衡を是正するための政策を提案することに加えて、人々の選択肢を拡大し、しかも環境を守るという、相互補完的な2つのゴールを同時に追求するための現実的な方法を明らかにしていく。

人間開発のアプローチには、私たちが世界を理解する手段として、時代を越えた価値がある。人間開発報告書（HDR）2010年版は、人間開発の意味を再確認し、人々の選択肢を広げるうえでエンパワメントと公平性、持続可能性がもつ意義を強調した。さらに、これらの重要な要素が必ずしも足並みをそろえて進歩するとは限らないことを明らかにし、課題に対処することの難しさを浮き彫りにした。また、エンパワメントと公平性と持続可能性を促進し、しかも、これらが互いに補強し合うようにする必要性も強調した。

HDR2010年版では、過去40年間の目覚ましい進歩についても記した。保健、教育、所得の改善を反映して、1970年以降、人間開発指数（HDI）は世界全体で41%、HDIの低位国グループでは61%上昇した。たとえば、初等・中等教育への女子の就学率も大幅に高まった。もし、このままのペースで進捗すれば、2050年までには世界の人口の4分の3以上が現在のHDI最高位国と同等のHDI値に到達する。そのほかの面でも進捗があった。民主主義国の割合は、全体の3分の1に満たなかったのが、5分の3にまで増えた。2011年の「アラブの春」は、何十年も続いた独裁体制から約1億人を解放し、大きな前進をもたらしたように思える。

しかし、過去の平均的な進捗のペースが今後も続くとは決めつけることはできない。これまでも、時代や国が異なると進歩のペースも同様だったとは言いがたい。しかも、人間開発の2つの重要な側面では、状況がむしろ悪化している。環境の持続可能性に関しては、現在と未来に深刻な打撃が生じていることを示すデータが続々と現れている。また、所得の格

差が広がっており、保健と教育の格差も依然として大きい。

これらの点が今回のHDRで取り上げるテーマである。すなわち、環境破壊が人々に及ぼす悪影響（その打撃は、貧しい人々と恵まれない人々にとってとりわけ大きい）そして、公平性の拡大を解決策に取り込むことの重要性に光を当てる。本報告書は、さまざまなパターンと影響を検証したうえで、行動を起こす必要性を強く訴え、経済成長と環境破壊の悪しき連鎖を断ち切る方策を割り出すことを目指す。この両者の結びつきは、少なくとも過去半世紀にわたる開発経験に汚点を残し、未来の進歩を脅かしているからである。

このような考え方は、1972年のストックホルム、1992年のリオデジャネイロ、2002年のヨハネスブルクなど、環境と経済と社会の3要素を持続可能な開発の3つの柱とする考え方を強く押し出した一連の国際宣言の精神とも合致している。<sup>1</sup> 社会的側面で重視するものの中には、世代間の公平性も含まれる。本報告書が環境と基礎的天然資源の慎重な管理を主張するのは、最も恵まれない人々の機会を拡大するため、また、破滅的な事態が起きるリスクを考慮した結果である。

本報告書では、経済的・財政的・政治的な持続可能性に関する重要な教訓をいくつか参照するが、これらの領域にまでテーマを広げて、深く立ち入って論じることはいしない。関連する領域にすべて触れようとするより、範囲を明確に定めて絞り込んだ議論をおこなうほうが有意義な成果を上げることができると考えたためである。目下の深刻な環境上の脅威に対して緊急に対処する必要があることも、本



報告書で扱うテーマの範囲をこのように決める一因となった。

ひとことで言えば、本報告書は、2つの密接に関連した課題の結びつきに注目しながら、これまでより環境の持続可能性が高く、しかも公平性が高い人間開発のあり方を実現する道筋を示すことを目的としている。

ような諸問題に対処すれば、人々の選択肢と自由を押し広げる歴史的チャンスが開けるかもしれない。しかし、もし行動を起こさなければ、未来の世代が21世紀初頭を振り返って、世界の大半の人にとって、より良い未来への扉が閉ざされた時代と呼ぶことになるかもしれない。

本報告書で環境の持続可能性の問題を強調するのは、1つの世代が別の世代を犠牲にして生きるという不正義がこの問題の根底にあるからである。今日生まれた人が100年先、あるいは1000年先に生まれる人より多く、地球の資源を消費することがあってはならない。私たちが資源を利用することによって未来の人々の可能性を損なう事態を防ぐためにできることは多々あり、また実行すべきである。

「環境が汚染されて、未来の世代がきれいな空気を吸えなくなれば……たとえ未来の世代が経済的に非常に豊かになったとしても、環境が汚染されているという事実は変わらない」と、アマルティア・センは書いている。<sup>2</sup> 未来の世代が何を価値あるものとするかを正確に知ることはそもそも不可能なので、今日に生きる私たちは、未来の世代にも私たちと同様の選択の自由を残すべきである。選択の自由は潜在能力アプローチの核をなす要素であり、その自由の中には多様な天然資源を活用する自由も含まれる。<sup>3</sup> 天然資源は、人々が価値あると感じ、また、そう感じるに値する人生を送るために、欠かせない要素だからである。<sup>4</sup>

環境の重要性は、初期のHDRでも指摘していた。1990年のHDR創刊版は、地球温暖化、オゾン層の破壊、環境汚染、環境上の災害など健康に対するリスクも含めた環境上の脅威が拡大し続けていることに警鐘を鳴らした。<sup>5</sup> 1994年版のHDRでは「人間開発と持続可能な開発の間に、対立関係は存在しない。この両者は、人々が生きていくうえで必要な要素に

関して、普遍主義的な考え方をする点で共通している」と述べた。<sup>6</sup>

2010年版のHDRはこの考え方をさらに推し進めて、人間開発の概念を定義し直すなかで持続可能性の重要性を強調した。<sup>7</sup>

人間開発とは、人々が長寿で、健康で、創造的な人生を送る自由、そのほか、意義ある目標を追求する自由、さらには、すべての人類の共有財産である地球のうえで、平等に、そして持続可能な開発のあり方を形づくるプロセスに積極的に関わる自由を拡大することである。人々は個人としても集団としても、人間開発の受益者であると同時に、推進役でもある。

持続可能な開発という概念が知られるようになったのは、元ノルウェー首相のグロ・ハーレム・ブルントラントが委員長を務めた国連の「環境と開発に関する世界委員会」が1987年に発表した最終報告書『我ら共通の未来』がきっかけだった。「未来の世代がそのニーズを満たす能力を損なうことなく、今の世代のニーズを満たすような開発のあり方」という同報告書の定義は、持続可能な開発の標準的な定義となった。<sup>8</sup> しかし、同委員会の業績はそれだけにとどまらない。同報告書は、公平であることの重要性を強調している点において、その後発表された持続可能性に関する著作の多くと一線を画している。

資源の枯渇と環境への負荷の問題はえてして、経済的・政治的な力の不均衡が原因で発生する。ある産業が容認できないほど水を汚染しても許されているとすれば、それは、水質汚染の打撃を最も被る人たちが貧しく、有効に抗議の声を上げられないことが理由なのかもしれない。過剰な伐採により森林が破壊

されているのは、森林で生計を立てる人たちにそうする以外に選択肢がなかったり、地元住民より木材業者のほうが大きな力をもっていたりすることが理由なのかもしれない。また、世界的な規模で見ても、豊かな国々は貧しい国々より、資金面でも技術面でも、気候変動の影響に対処しやすい条件が整っている。このように、私たちが持続可能な開発に関して共通の利益を増進できないのは、国家内と国家間の経済的・社会的正義の問題にどちらかという目をつぶってきた結果である場合が多いのである。

地球に残された天然資源の量の面で、世界は経済活動を拡大させる限界に近づきつつあるのではないかという懸念も、ブルントラント報告書は示した。また、1972年には、ローマクラブから委嘱を受けた科学者グループが『成長の限界』と題した報告書を発表し、このままのペースで消費が拡大し続ければ、次世紀末までに多くの天然資源が枯渇すると警鐘を鳴らした。経済学者たちは、価格調整と技術革新によって資源需要の拡大が緩和される可能性を無視しているとの理由で、この報告書を批判した。<sup>9</sup> しかし事実に照らし合わせると、報告書の予測のいくつかは当たっているように見えた。たとえば、石油価格（インフレ調整済み）は1970年から1985年にかけて、5倍にはね上がった。<sup>10</sup>

この報告書が発表されてから20年の間に、資源の欠乏に関する一般的な認識は変わった。ほとんどの1次産品の価格は1980年代半ばに天井に達し、1990年の時点では1980年代の最大値より下落した。石油は最大値から57%、石炭は45%、銅は19%値を下げた。こうした状況を背景に、私たちが地球の資源の限界に近づきつつあるという考え方は説得力を失っていった。もし、資源が乏しくなっているの

本報告書で環境の持続可能性の問題を強調するのは1つの世代が別の世代を犠牲にして生きるという不正義がこの問題の根底にあるからである今日生まれた人が100年先、あるいは1000年先に生まれる人より多く、地球の資源を消費することがあってはならない

\* \* \*  
第1章では議論の前提として、「人間開発の限界」という概念について、さらに、持続可能性に関する2つの異なるパラダイムについて検証する。持続可能性についてどのようなパラダイムを採用するかによって、人類にとって極めて切実ないくつかの選択に関する考え方が大きく左右されるからである。

私たちが生み出した問題に対してテクノロジーによる解決策を常に見出せるとは限らないという認識のもと、本報告書では慎重な立場を取る。このアプローチの中核をなすのは、未来に関して避けることができない不確実性を理解したうえで、現在と未来の世代に対する役割に責任をもって対処する必要があると考えて行動する姿勢である。

## 人間開発に限界はあるのか

この40年で、世界のほとんどの人は生活の状況が大きく改善した。しかし、この流れを持続することを妨げかねない大きな制約要因がある。もし、私たちが強い意志をもってその

であれば、価格が上がるはずなのに、現実には価格が下がっているではないか、という考え方である。1997年には、国連の経済社会理事會までもがローマクラブ報告書を「教条主義的」で「信頼性を欠いて」おり、「政治的に見て非生産的」であると断じた。<sup>11</sup>

いま、振り子はまた反対方向に振れている。懸念の中味は、いくつかの点で40年前と変わった部分もある。今日では、森林や漁業資源、私たちが呼吸する空気など、「再生可能」な天然資源の保存のほうが際立った問題になっている。しかし、基本的なメッセージは見間違いない。ひとことで言えば、私たちの開発モデルは目に見える限界にぶつかりつつあるのである。

## 対立する2つのパラダイム

こうした考え方から導き出されるのは、いわゆる「弱い持続可能性」論である。この立場に立つ論者は、天然資源の枯渇問題よりすべてのストック資本の節約に重きを置く。これに異を唱えるのが「強い持続可能性」論。つまり、ある種の基礎的な天然資源は、代替不能であり、したがって保存する必要があるとする考え方である。

資源に限りがあるので世界の開発能力には限界があるという考え方は、非常に古くからある。マルサスは18世紀後半、土地の有限性が食料消費量の絶対的な制約要因となり、ひいては、地球上に暮らすことができる人間の数にも上限があると考えた。しかし200年後、世界の人口は、マルサスはその文章を書いた時代の7倍に達している。

技術が進歩し、さらには、稀少な資源を豊富な資源で代替させるようになった結果、過去2世紀にわたり、人々の生活水準は向上し続

けてきた。食料価格（インフレ調整済み）は、今日のほうが200年前、もっと言えば50年前よりはるかに安い。鉱物資源の発見済み埋蔵量も、1950年より大幅に増えている。<sup>12</sup> また、農業技術の進歩により、食料生産の伸びが人口の伸びを上回った。アジアでは1960年から1990年代の「緑の革命」を通じて、収穫高の多い品種の導入、灌漑設備および農薬や肥料の改良などがおこなわれて、コメとムギの生産高が2倍に増えた。<sup>13</sup> しかし、このような収穫増を可能にした手段は、すべてが持続可能なものだったわけではない。本報告書は、およそ10億人が栄養不足の状態にあり、深刻な食料不安に直面しているという認識に加えて、農業の持続可能性を高めるべきだという問題意識を抱いている。<sup>14</sup>

再生不能な資源が減りはじめれば、技術革新と価格メカニズムが機能して、資源不足により未来の開発が制約される事態は防げるだろうと、一部の論者は主張する。資源が不足しはじめれば、資源の価格が相対的に上昇し、希少資源を代替できる資源の発明者と所有者が手にする利益が潜在的に増える。そのような要因により、たとえ消費が増えても、希少資源の使用量は大幅に減る可能性がある。このような論者は考える。ワールドウォッチ研究所の試算によると、2000年にアメリカで食料生産1単位当たりには要するエネルギーは、1800年の5分の1に満たなかったという。<sup>15</sup> こうした考え方から導き出されるのは、いわゆる「弱い持続可能性」論である。この立場に立つ論者は、天然資源の枯渇問題より、すべてのストック資本の節約に重きを置く。

これに異を唱えるのが「強い持続可能性」論。つまり、ある種の基礎的な天然資源は代替不能であり、したがって保存する必要があるとする考え方である。<sup>16</sup> これらの天然資源は、モノやサービスを生み出す手段という

だけでなく、私たちが人間らしい生活を送るうえでも欠かせないものであり、地球温暖化やオゾン層の破壊、生物多様性の大規模な喪失が起されれば、たとえ物的資本やその他の資本が増えても埋め合わせにならないので、社会は自然資本の恩恵を絶やさないように努める必要があると考える。

強い持続可能性論者は、資源利用の効率性改善を無視しているわけではないが、過去が未来のよき案内図になるとは限らないと主張する。昔は、自然資本に関する制約がそれほど厳しくなかったかもしれないが、今日は、ある種の自然資本が文字どおりかけがえのないものになっている。この変化が最もよく表れているのが地球温暖化問題である。圧倒的な量のデータが示しているように、私たちの排出する温室効果ガスの量は、深刻な結果が避けられない水準に近づきつつある。強い持続可能性論者の1人の言葉を借りれば、私たちの経済は、人工的な資本が限られていて自然資本が極めて豊富な「空っぽの世界」型から、それとは逆の「満杯の世界」型に変わりはじめているのである。<sup>17</sup>

最近はこの論争を超越して、グリーン・エコノミーというもっと広い枠組みの中で、成長と環境の持続可能性を調和させる道を重んじる考え方も登場している。<sup>18</sup> この考え方が持続可能性に関する従来の議論と異なるのは、日々の経済上の決定に環境への配慮を織り込み、すべての人をプロセスに参加させ、しかも、貧しい人々を支援できる解決策を取り入れれば、経済政策を通じて持続可能な生産と消費のパターンを生み出せると考える点である。<sup>19</sup> 本報告書のアプローチは、人間を重んじ、幸福と公平性の複数の側面を強調することにより、グリーン・エコノミーに関する議論を補完し、さらにはいっそう充実させることを目指している。本報告書では成長にも関心を払うが、

それだけを重視するわけではない。

## 不確実性が果たす役割の大きさ

強い持続可能性論と弱い持続可能性論の違いは、単に、金銭的な蓄えを増やすことにより天然資源の枯渇の弊害を埋め合わせることができるかという点に関する認識の違いだけにとどまらない。両者の重要な違いは、不確実性についてどう考えるかという点にある。

現在および未来の生産と消費が生み出すダメージを相殺する方法を私たちはどうすれば見出せたか確信できるのか。この点について確実なことは言えない、というのがこの問いに対する答えである。不確実性が避けられないという、このような認識が、強い持続可能性論の土台をなしている。

たとえば、生物多様性について考えてみてほしい。生物多様性が人間にもたらすメリットは、よく知られている。病気の治療薬を発見したり、収穫効率の高い作物を開発したり、清潔な水などの生態系を維持するうえで役に立つ。生態系には復元力がある半面、その力には限界があることもわかっている。しかし、どこまでダメージを受けると生態系が回復不能な打撃を被るのかを断定することは難しい。生態系は、ある段階までは小さな破壊を持ちこたえられるかもしれないが、私たちにはわからない限界点に達すると、崩壊してしまうのである。<sup>20</sup> このようなりスクがあり、しかもリスクが現実になる限界点がどこにあるかがわかっていない状況で、地球をギャンブルの対象にするような行為を続けることに対して切実な懸念が持ち上がっている（BOX1.1参照）。

将来、どのような技術革新が実現するかも正確には予測することができない。たとえば生産性の伸びは、第2次世界大戦後に加速したが、1970年から1990年にかけて減速した。<sup>21</sup>



環境上のリスク管理とは 地球をギャンブルの対象にすること

<p>私たちは、社会に負担を強いることによって個人が恩恵をこうむるという「ゲーム」を続けて、地球をギャンブルの対象にしている。このような事態を容認するシステムは、リスク管理を誤ることが避けられない。「私たちの経済を危険にさらす金融機関と、私たちの地球を危険にさらすエネルギー会社のオーナーたちは、大金を手に行けるかもしれない。しかし、私たちの社会全体は、平均して見れば、ほぼ確実に、ギャンブラーさながらに負ける」と、ノーベル経済学賞受賞者のジョセフ・スティグリッツは近年述べている。</p> <p>賠償責任の限度額が低いこと、国家による救済が期待できること、最終的に納税者にツケを回せると当てにできることなどがいわば隠れ補助金となっていて、投資銀行とエネルギー会社に不適切な誘因が働いている。自社の行動がどのような危機を生み出しても、その代償をすべて払う必要がないとわかっているため、これらの企業は過剰なリスクを背負い込みかねないのである。2010年にエネルギー大手BP社の石油掘削施設「ディープウォーター・ホライズン」がアメリカのメキシコ湾沖合で起こした原油流出事故の場合、損害額は7500万ドルの賠償責任限度額を大きく上回った。また、賠償額に上限が設けられていない場合も、抜け道はある。たとえば日本の原子力損害賠償法では、「異常に巨大な天災地変」が損害の原因である場合は免責されるものと定めている。</p> <p>確かに、重大な結果をもたらす稀な出来事を予測するのは難しい。しかし、不確実性はあるにせよ、これ以上、問題から目をそらし続けることは許されない。その類いの出来事が発生する頻度が高まっているからである。それに、温室効果ガスに関して言えば、排出された物質の大半は何世紀も先まで大気中にとどまるので、あらゆる不確実性が解消するまで待つ余裕はない。私たちが早く行動すればするほど好ましい。</p>	<p>どのくらいリスクが高ければ、人々は自分の行動を変える必要があると納得するのか。行動心理学と実験経済学の研究結果を見る限り、見通しは明るくない。気候変動を防ぐためにみんなでお金を出し合うという状況をシミュレーションしたところ、多くの被験者はお金を出さず、「ただ乗り」を決め込んだ。つまり、ほかの人たちが利他的に振る舞うことを当てにして行動したのである。破滅的な気候変動が起きる確率が極めて低いという設定で実験をすると、資金はほとんど拠出されない。しかしそればかりでなく、破滅的な気候変動が起きる確率が90%あるという設定で実験をおこなった場合でも、十分な額の資金拠出が約束されたケースは、30のグループを対象に実験をおこなったうちの半数程度にとどまった。</p> <p>気候変動に歯止めをかけない場合に今後発生するコストと比べれば、気候変動を回避するために必要と予測されているコストは決して大きくない。それでも、破滅的な気候変動が起きる確率が極めて高い場合でも人々が協力的な行動を取る保証がないことを考えると、協力を引き出すために政府と啓発団体が強力な活動を展開する必要がある。</p> <p>対策を講じないことのリスクは極めて大きいと、ジョセフ・スティグリッツも警鐘を鳴らしている。「このまま行けばほぼ確実に起きると科学者たちが予測している事態が訪れた場合に、あまりコストをかけずにほかの惑星に移住することができるのであれば、リスクを覚悟で行動するのが合理的だといえるだろう。しかし、そのような惑星がない以上、リスクを背負って行動することは合理性を欠く」</p> <p>出典：Stiglitz 2011; Milinski and others 2008; Speth 2008.</p>
--	---

後講釈で加速と減速の理由を説明することは可能だが、先のことを予測するのは極めて困難である。どのようなタイプの技術革新が今後生まれるのかという点に関しては、さらに大きな不確実性がついて回る。歴史を振り返れば、汎用型の個人用ロボットに始まり、一般向けの宇宙旅行にいたるまで、特定の技術革新の実現が予測されたものの、その予測がはずれた例には事欠かないし、逆に、パーソナルコンピュータやインターネット、モバイル通信など、予測されていなかった技術革新が実現した例も数え切れないほどある。<sup>22</sup>

気候変動に関する論議は、未来を予測する

に当たっての不確実性とリスクの大きさを浮き彫りにした。<sup>23</sup> システム全体が破滅的な崩壊を迎える可能性は無視できないと、科学者たちは結論づけている。気温の大幅な上昇により引き起こされる破滅的な打撃が最悪の場合にどの程度の規模に達するのか、合理的な判断をくだせない以上、大気中の温室効果ガス蓄積により生じるとはっきりわかっている打撃を緩和するだけでなく、未知の最悪のシナリオを避けるためにも、私たちは温室効果ガスの排出量を減らすべきなのである。<sup>24</sup>

このように考えると、強い持続可能性論と弱い持続可能性論の最大の違いは、リスクに

対する姿勢にあることが明らかになる。重要なのは、過去にさまざまな自然資本やその他の資本が代替物になりえたかではなく、この先も人間開発の改善を推し進めることが可能なペースで、しかもそれを可能とする方向に向けて、技術と制度の変化が実現するのかどうかである。

本報告書の立場は、今の世代の幸福との比較において未来の世代の幸福をどの程度尊重するのか、つまり、未来をどれだけ割引きして考えるのかという点に関する認識にも土台を置いている。潜在能力アプローチの視点に立てば、未来ではおのずと人々の機会が現在より拡大すると当てにして行動することは許されず、逆に今の世代の幸福を未来の世代の幸福より軽んじることも許されない。<sup>25</sup>

本報告書は、人間開発のアプローチの根幹をなす諸原則、およびすべての世代の幸福に同等の価値を置く考え方、そしてリスクと不確実性を重んじる発想を前提に、強い持続可能性論に傾斜している。

持続可能性と公平性と人間開発

ブルントラント報告書の発表以降、研究者たちは持続可能性の定義を掘り下げていった。同報告書に対して異論が唱えられた点の1つは、報告書で人々の「ニーズ」という言い回しを用いていることだった。この言葉は多くの場合、「基本的ニーズ」を意味すると解釈されており、これでは取り上げるテーマが狭すぎるという批判が一部にあったのである。

エコノミストのロバート・ソローは1993年、持続可能性の新たな定義を示した。持続可能性という考え方において目指すべきは、「未来の世代に特定のものを残すことではなく、未来の世代が少なくとも現在の私たちと同等以

上の好ましい生活水準を達成し、さらにそれ以降の世代に対して同様の配慮をおこなうために必要なものをすべて与えること」であると論じたのである。またソローは、「私たちは、最も広い意味においての人類の資本を消費すべきでない」と書いている。この言葉は、弱い持続可能性論の考え方を極めて簡潔に述べたものと言っている。「生活水準」が具体的に何を意味するかは議論がわかれるところであり、<sup>26</sup> しかも「好ましい」の定義もその人の価値観によって変わるだろう。

持続可能性とは何か

持続可能な開発の定義の大半は、未来の世代が手にする機会が今の世代と異なってはならないという認識に立っているが、概して持続可能な「人間」開発とは何かという問いには適切に答えていない。問題は、人々の選択肢と自由と能力の拡大という、人間開発に欠かせない要素に言及していないことである。これらの定義は、幸福の一部の側面が数値化できないということを認識しておらず、リスクも考慮に入れていない。

人間開発とは、「人々が価値あるものと感じ、実際にそう感じるに値する人生を送るための自由と能力を拡大すること」である。私たちが意義ある人生を送るために必要な自由と能

気温の大幅な上昇により引き起こされる破滅的な打撃が最悪の場合にどの程度の規模に達するのか合理的な判断をくだせない以上大気中の温室効果ガス蓄積により生じるとはっきりわかっている打撃を緩和するだけでなく未知の最悪のシナリオを避けるためにも、私たちは温室効果ガスの排出量を減らすべきなのである



力は、基本的なニーズを満たす自由と能力だけにとどまらない。良い人生を送るためにはさまざまなゴールを達成する必要があり、そうしたゴールがほかの目的を達する手段としてだけでなく、それ自体としても価値あるものであるという認識に立てば、人間開発の前提をなす自由と能力は、生活水準と消費の局面だけに限られるものとはおおよそ言えない。<sup>27</sup> 実際、私たちは、自分の物質的な生活水準の向上に役立つかどうかに関係なく、ほかの生物を大切に、美しい自然を愛するのである。

人間開発のアプローチにおいて、人々には、いつの時代に生まれたかによって変わるものではない権利があると考えられる。また、ここで言う権利には、生まれた時代に関係なく同等の生活水準を享受する権利だけでなく、同等の機会を享受する権利も含まれる。この考え方に立てば、幸福のある側面のマイナスを別の側面のプラスで埋め合わせることにには限度がある。今の世代が未来の世代に対して、モノやサービスの生産能力が拡大することと引き換えに、大気汚染を我慢するように求めることは許されない。そのようなことをすれば、豊富なモノやサービスよりきれいな空気を優先させるという選択肢を未来の世代から奪うことになるからである。

人間開発のアプローチは、最も恵まれない人々を守ることを主眼としている。最も恵まれない人々とは、平均して経済状態が悪い層だけを指すわけではない。その中には、私たちの活動によって生み出されるリスクが現実化した場合に最も打撃を被る人たちも含まれる。したがって本報告書では、平均的なシナリオや最も可能性が高いシナリオだけでなく、可能性は低くても絶対に起こりえないとは言えないシナリオ、そのシナリオが実現した場合に破滅的な事態が起きるケースには特に目を向ける。

スディル・アーナンドとアマルティア・センの著作<sup>28</sup>を土台に、本報告書は「持続可能な開発」を「今日の人々の実質的な自由を拡大すると同時に、未来の世代の自由を大きく損なうことを避けるために合理的な努力をすること」と定義する。1994年版HDRと同様、この定義は、人々が意義ある人生を送ることを可能にする自由および潜在能力を維持することを開発の目的として強調するものである。現状維持を目指すだけでなく、実質的な自由を拡大することを目指すという点において、本報告書は持続可能な人間開発に関して規範的な定義を採用しているといえる。この定義のもとでは、公平性を欠く開発は、持続可能な人間開発とはまったく言えない。

本報告書では、持続可能な人間開発の度合いを測る独自の指標を新たに提案することはない。近年はかなりデータが入手しやすくなったとはいえ、持続可能性を数値化して評価するうえでは深刻なデータ不足が制約になる（BOX1.2参照）。地方レベル、国レベル、世界レベルの指標の間に一貫性がないことが障害になる場合も多い。たとえば、ある国の経済が持続可能であるかどうか、その国の経済がグローバルな持続可能性に貢献しているかどうかは、別の問題なのである。一例を挙げれば、二酸化炭素排出が環境に及ぼすダメージを製品の輸出国の責任とみなすのは、その製品を消費することによる恩恵を味わっている輸入国の責任を軽視するものであり、しかも、二酸化炭素排出がもたらすダメージのグローバルな性格を無視している。

数値評価を過度に重んじると、数値化できない重要な問題が見えにくくなりかねない。たとえば、地域や社会階層などによるリスクの大きさの違いが目に入らなくなったり、社会が政策の選択肢を検討し、未来の世代の幸福を重度に損なうことを避ける方法を考える過程

BOX 1.2

持続可能性の指標 概念の整理

強い持続可能性論が弱い持続可能性論かという概念上の枠組みは、私たちが環境面の変化をどのようにして把握し、どのように評価するかという点に影響を及ぼす。持続可能性をどう定義するかについて、実にさまざまな見方があることを考慮すれば、多くの人に受け入れられる数値指標を選び出すことが難しいのは意外でない。これまで多くの指標が提案されてきた。本報告書の調べによって把握できただけでも、有名なものも無名のものも含めて、その数は37種類に上る。以下では、特によく用いられている指標をいくつか紹介する。

環境の国民経済計算は、環境の質や資源枯渇の状況に応じて国内総生産（GDP）や貯蓄額の値に修正を加えるタイプの指標である。その1つである調整済み純貯蓄は、弱い持続可能性を測る指標であり、純貯蓄の値に教育支出を加算し、その一方で、エネルギーと鉱物資源と森林の減少、および二酸化炭素排出と環境汚染によるダメージを考慮して数字を割引く。金融資本、物的資本、人的資本、環境資本という、経済を構成するすべての資本を合算して数値化する指標といえる。この指標の前提をなすのは、異なるタイプの資本が相互に完全に代替し合えるという発想である。たとえば、天然資源が失われても、金融資本が増えれば埋め合わせられると考える。

総合指数は、社会的、経済的、環境的指数を1つの指数に一本化することにより、強い持続可能性を数値化するタイプの指標である。このアプローチを追及するために、数々の画期的な取り組みがなされてきた。たとえば、エコロジカル・フットプリント（人間が環境に与える負荷を数値化したもの）や環境達成度指数などの指標は、その例である。

どの指標にも欠点はある。調整済み純貯蓄が二酸化炭素排出によるダメージなどの市場外の要素を取り込んでいることを問題視する専門家もいるし、エコロジカル・フットプリントが生物多様性を考慮していないことを批判する論者もいる。

指標に関して現在も続けられている議論を参考にして、本報告書では、総合指数を中心に据えつつも、持続可能性のさまざまな側面に個別に光を当てる指数も整理して示した（巻末の統計別表6および7を参照）。本報告書で主として採用した総合指数は、いずれかの要素における達成度の低さや状況の悪化がもたらす弊害を浮き彫りにすることを通じて、強い持続可能性の重要性を強調するものといえる。

出典：Jha and Pereira 2011; Dasgupta 2007; Neumayer 2010a, 2010b.

における開かれた論議の重要性が覆い隠されたりする恐れがある。

公平性とは何か

公平性に関する初期の考えでは、社会に対する貢献の度合いに応じて個人が報われるべきであると考えられていた。<sup>29</sup> 公平性（equity）は公正性（fairness）の同義語として用いられており、主として分配の正義を表す概念とみなされるようになった。つまり、正義に反する不平等が問題にされていたのである。

一方、公平性に関する現代の考えは、アメリカの哲学者ジョン・ロールズの思想に多くを負っている。ロールズによると、正義に適合する状態とは、人々がいわば「無知のベール」を被った状況、つまり、自分が社会でいかな

る地位を占めるかを知らないと仮定した状況で賛同する状態のことである。<sup>30</sup> ロールズの正義論は、基本的な自由と手続きの正義を尊重し、不平等の存在がすべての人に利益を生み出すと判断することが理にかなう場合に限って、そして、不平等を緩和することがすべての人に不利益をもたらす場合に限って、不平等を容認できると考える。

潜在能力アプローチの考え方は、どのような不平等が正義に適合し、あるいは正義に反するかを検証することから始まった。アマルティア・センは1979年におこなった一連の画期的な講演において、平等の問題を潜在能力の観点から考えてはどうかと提唱した。平等性は公平性の必要条件でもなく、十分条件でもない。実際、たとえばまったく同じ機会および資源へのアクセスを与えられても、個人の能力と選好の違いによって、得られる結果は異なる。

人間開発を  
推し進めるうえでは  
地方レベル、国レベル  
世界レベルで  
持続可能性の問題に  
対応することが欠かせず  
そうした取り組みは  
公平に、しかも  
人々へのエンパワーメントを  
促進する形で  
おこなうことが  
可能であり、また  
そうすべきであると  
本報告書は主張する

むしろ重要なのは、潜在能力の絶対的なレベルの違いである。大富豪と超大富豪の間の格差より、貧困層と富裕層の間の格差に焦点を当てるべきなのである。また、個人の特性も見過ごすことができない。潜在能力の平等を確保するためには、精神的・身体的な障がいのある人など、貧しく、恵まれない人々に対して、そうでない人たちより、公共の財とサービスへのアクセスを多く認める必要がある。

不公平と不平等は異なる概念だが、実際に生み出される結果は極めて近い。結果の不平等は概して、能力を高められる機会を手にできる度合いの不公平が原因だからである。たとえば、平均的なマリ人が平均的なノルウェー人より平均余命が32年も短いのは、マリ人に与えられた機会がノルウェー人よりはるかに

小さいことが原因である。このケースでは明らかに、マリとノルウェーの間の不平等は不公平なものである。また、結果の不平等は数値で表すことができるが、機会の分配状況を観察するのは容易でない。したがって本報告書では、不平等を不公平の代用指標として用い、両者の関係が単純でない場合にはその程度指摘することにする。加えて本報告書で

は、人間開発の不平等を取り上げ、所得の不平等にとどまらず、保健と教育、さらには広い意味でのさまざまな政治的自由まで論じていく。

## なぜ、公平な持続可能性を重んじるのか

本報告書は、持続可能性と公平性の結びつきに主として光を当てる。最大のテーマは、環境の持続可能性の欠如がとりわけ恵まれない人々の人間開発に及ぼす負の影響、そして、持続可能性の拡大と公平性の拡大が重なり合う部分、さらに、この両方の目標を同時に促進するための進歩的な改革の可能性である。人間開発を推し進めるうえでは、地方レベル、国レベル、世界レベルで持続可能性の問題に対応することが不可欠で、そうした取り組みは公平に、しかも人々へのエンパワーメントを促進する形でおこなうことが可能であり、また、そうすべきであると、本報告書は主張する。

本報告書では、環境の持続可能性を高める方策を論じるに当たって、生活水準を向上させたいと願う世界の貧しい人々の欲求を全面的に考慮に入れるようにした。<sup>31</sup> 人々の機会と選択肢を広げることは、人間開発のアプローチの主要な課題だからである。トレードオフの関係が生じる場合もあるかもしれないし、難しい選択を強いられる場合もあるかもしれない。しかし以下で論じるように、このような選択を余儀なくされるという事実そのものが、現在を未来と対立させないために好ましい相乗効果を生み出す方法を見出すという、高い次元の道徳的課題に立ち向かう必要がある証拠といえる。

持続可能性の問題と公平性の問題は、ある根本的な面でよく似ている。それは、いずれも分配の正義に関わる問題だという点である。同時代の異なるグループ間や異なる世代間の公平を欠くプロセスは、正義に反する。ジェンダーや人種、生まれた土地などが原因で特定のグループ全体が不利な立場に置かれる場合や、格差が著しく大きく、深刻な貧困が生

まれている場合はとりわけ、不平等な状態が正義に反する。今日の世代による環境破壊が未来の世代に及ぼす影響は、雇用、保健、教育に関して平等な機会を求めるグループの要求を同時代の別のグループが押しつづす場合と同じ性格をもっている。

アーナンドとセンはいまから10年以上前に、持続可能性と公平性を一体のものとして考えるべきだと主張した。「世代間の公平の問題をおざなりにしたまま、世代内の公平についてばかり考えるのは、普遍的公平性の精神を甚だしく踏みにじる態度と言わざるをえない」<sup>32</sup>と、この2人の研究者は指摘した。しかし、持続可能性に関する理論の多くは、公平性と貧困者の苦境とを別箇の無関係な問題と位置づけている。そのような考え方は、不完全であり、非生産的である。国家内・国家間の不平等を是正するための政策と切り離して、持続可能性を取り戻すための政策を考えるのは、ある局面の不平等の問題を是正するための政策を立案する際に、別の局面の不公平性との関係を見捨てるのと変わらない。たとえば、都市部と農村部の格差の是正策を考えるに当たって、貧困層と富裕層の格差を度外視するのに等しい。

本報告書では、持続可能性と公平性を一体として考えるべきだと主張するが、この両者が同一のものだと考えているわけではない。持続可能性は、今日における結果と機会と潜在能力の分配のあり方ではなく、異なる時代に生きる人々間の関係を問題にするという点において、公平性の一側面に光を当てるものといえる。もし、持続可能性がそのような性格のものでなければ、公平性が持続可能性に及ぼす影響を論じる意味はない。

持続可能性と公平性の関わりに焦点を当てるのは、規範的な理由に基づく面もあるが、経験上の理由にも基づいている。過去の経験

を振り返ることは、この両者の結びつきとして、ときに、この2つの要素が互いに補完し合う状況と、潜在的なトレードオフについて理解する助けになる。この点は、第2章と第3章で論じる。

## 本報告書の焦点

本報告書は、持続可能性と公平性を一体として向上させる方法を示す。本報告書の目標は、人々が自由と選択肢を拡大するために取ることができる行動と戦略を理解するという、人間開発の目的全般に資するものである。人間開発の持続可能性を阻害ないし促進する可能性がある要因は多いが、本報告書では環境の持続可能性に焦点を絞る。世代内・世代間の分配の平等を尊重すると同時に、可能な限りあらゆる局面で人々の潜在能力を高めるために、人々に、地域社会に、一国の社会に、そして世界に何ができるかを論じる。

持続可能性と公平性を一体のものとして追求するといっても、この両者が常に相互補完的な関係にならないわけではない。両者がそのような関係にないケースも多い。しかし、それだからこそ、本報告書では、両者の好ましい相乗効果を見出し、両者のトレードオフの関係にとりわけ注意を払っている。

図1-1は、持続可能性と公平性に好影響ないし悪影響を及ぼすケースが多い具体的な政策を例に取って、ここで述べた考え方を視覚化したものである。<sup>33</sup> ここでは、実現可能性の高い結果を示すように努めたが、政策が実際にもたらす影響は、個別の状況によって変わる場合が多い。その意味において、この図は絶対的な結果を示すことを意図したものではない。具体的なシナリオを紹介しよう。

再生可能エネルギーへのアクセスを拡大し、また、気候変動の緩和・適応に用いる資金



をまかなうために国際通貨取引税を導入すれば、持続可能性と公平性の両方を増進できる可能性がある（図の第1象限）。この点については、第4章と第5章で詳しく論じる。いまだに多くの国で採用されているガソリン消費への補助金制度は、持続可能性と公平性の両方の側面で状況を後退させかねない（第3象限）。この種の制度は、自動車を購入する経済的余裕のある人々を優遇する結果になり、しかも資源の乱用に拍車をかける誘因になる恐れがあるからである。農業、エネルギー、水に関する逆進的で不公平な補助金と環境破壊の関連性を指摘する研究は極めて多い。<sup>34</sup>

政策の中には、持続可能性と公平性の一方を促進する半面、もう一方を阻害する可能性があるものもある。途上国で石炭に補助金を支給する政策を取れば、成長を後押しできるかもしれないが、温室効果ガスの排出を増やす恐れがある。この種の政策は、グローバルな公平性に関しては好影響を、グローバルな持続可能性に関しては悪影響を生み出す可能性がある（第4象限）。これとは逆のことが起きる場合もある。政策が持続可能性を促進する半面で、公平性を阻害するケースがありうるのである（第2象限）。たとえば、森林などの人類共有の資源の利用を制限する政策は、天然資源を保護することにより持続可能性を高める一方、貧しい人々が生活の糧を得る手立てを奪う可能性がある（ただし、常にこのような結果を招くとは限らない）。

本報告書では、持続可能性と公平性が足並みをそろえて改善ないし後退するという経験上の証拠が当然に存在するとは考えていない。そのような関連性は存在するのかもしれないが、それを立証するだけの証拠は存在しない。図1.1に即して言えば、実行可能な政策の選択

肢のほとんどが第1象限もしくは第3象限に位置する場合は、常にそういう関係が生じる可能性がある。しかし現実には、実行可能な政策の選択肢のほとんどが第2象限もしくは第4象限に位置する場合もありうる。そういうケースでは、持続可能性と公平性の間にトレードオフの関係が生まれる。しかもこの議論では、常に直線的な関係が成り立つとは限らない。非直線的な関係が生じる可能性があるケースについては、正面から慎重に検討する必要がある。

しかし、議論をさらに前に進めることもできる。持続可能性と公平性の間のトレードオフは、不利な状況に置かれた2つのグループの幸福が互いにトレードオフの関係にある状況と似ている。社会集団間の権利のトレードオフがそうであるように、いかなるトレードオフも社会の構造上・制度上の状況と無関係ではないので、私たちは根本にある制約要因を是正するための取り組みもおこなわなくてはならない。そこで本報告書は、政策に関して、好ましい相乗効果が生じるケースを割り出すだけでなく、そういう相乗効果を生み出す方策を見出すことにも焦点を当てる。私たちが目指すべきなのは、図1.1の第1象限に位置する解決策つまり、いわば「ウィン・ウィン・ウィン」（環境に好ましく、しかも公平性と人間開発の両方を促進する）の解決策を見つけ出すことである。可能な場合は常に、第2象限や第3象限に属するアプローチより、第1象限のアプローチを選択すべきだが、第1象限のアプローチが実行可能な場合ばかりでないことも忘れてはならない。<sup>35</sup>

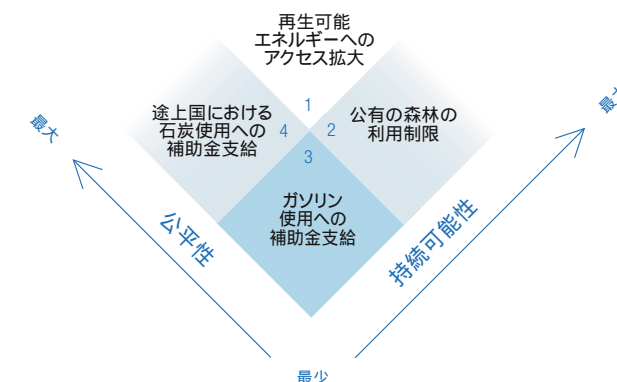
＊ ＊ ＊

次の第2章では、資源に関する制約と環境上の限界がいかに人間開発と公平性を損なうか

を概観する。持続可能性と公平性と人間開発の3者の結びつきについて国家間比較のデータを示し、さらに、これらの目的を成し遂げるうえで乗り越えなくてはならない課題も明らかにする。

図 1.1

公平性追求と持続可能性追及の相乗効果とトレードオフ  
この枠組みは、2つのゴール間の好ましい相乗効果に着目し、また両者のトレードオフの関係を検討することを促すためのものである。





本章で取り上げるテーマは、人間開発、公平性、環境に関する指数のパターンと傾向である。環境破壊と国家内・国家間の不平等が進歩に及ぼす脅威について、新しいデータを示す。最も恵まれない人々は、多くの場合、問題の原因を生み出す過程にほとんど関与していないにもかかわらず、環境破壊の打撃を被っており、今後も被り続けられると思われる。

## 前進と展望

2010年版の人間開発報告書（HDR）で述べたように、過去40年を通じて、人間開発のさまざまな側面で大きな前進があった。しかし、所得の格差が拡大しており、環境破壊が将来の前進を脅かしていることも事実である。

### 人間開発の進捗

今日生きている人の大半は、過去のいかなる時代の人々よりも長く生きられ、多くの教育を受けられ、さまざまなモノやサービスを利用することができる。経済的に苦しんでいる国々でさえ、保健と教育の状況は大幅に改善した。しかも、人々が指導者を選び、公的な決定に影響を及ぼし、また、知識を共有する力が拡大するという面にまで、進歩は及んでいる。

開発の度合いを簡便に表すために本報告書で採用している保健、教育、所得の3つの要素を一本化した指標である「人間開発指数（HDI）」の伸びに、それがよく表れている。平均余命、就学状況、識字率、所得水準の大幅な向上を反映して、世界のHDI平均値は1990年から

2010年にかけて18%（1970年から2010年にかけては41%）上昇した。<sup>1</sup> HDI値の上昇は、ほぼすべての国に見られる現象である。1970年から2010年の値の変化を確認できる135か国（世界の総人口に占める割合は92%）のうちで、2010年のHDI値が1970年を下回っている国はわずか3か国にすぎない。貧しい国々と豊かな国々のHDI値の差も縮まっている。格差が拡大している所得面の指標に比べると、状況ははるかに明るい。

しかし、すべての国で急速に状況が改善しているわけではなく、国による違いの大きさはショッキングなほど大きい。アフリカ南部と旧ソ連圏の人々は、特に保健の面で状況の悪化を経験してきた。また、40年前にほぼ同レベルだった国でも、その後の状況は実にまちまちである。この40年間で中国の国民1人当たりの所得はなんと1200%も増加したが、コンゴ民主共和国の国民1人当たりの所得は80%落ち込んだ。技術上の知識が進み、そのうえ、グローバル化が進展した結果、あらゆる開発レベルの国が以前より前進しやすくなったが、実際にどの程度の前進をしたかは国によって異なるのである。

2010年版HDRでは、人々が選択をし、世帯レベル、地域社会レベル、国レベルのプロセスに参加し、そのプロセスを形づくり、そのプロセスから利益を得る力であるエンパワメントのレベルの変遷を振り返った。アラブ諸国の場合、2010年版HDRでは、民主化が大きく進展する兆候がほとんど見られないと指摘したが、その状況は2010年末以降、大きく変わった（BOX2.1参照）。

「民主主義の弱点」を克服する エンパワーメントと「アラブの春」

2010年版の人間開発報告書（HDR）は、アラブ諸国の「民主主義の弱点」に着目し、この地域で実質的な民主化の兆しがほとんど見られない理由を探った。

2002年以降のアラブ人間開発報告書を基に、2010年版のグローバルなHDIは、民主主義と人権と法の支配を尊重するという建前と実際の運用の間に基だしいギャップがあると指摘した。同報告書では、この地域でおこなわれる民主的な改革は多くの場合、ほかの領域における権利の制約によって効果が相殺されていた。行政府に権力が集中し、しかもチェック機能がほとんど働いていないことも、権利を制約する要因の1つだった。そのうえ、市民社会の力も弱かった。「民主化の促進と市民の参加を望む人々の要求は、アラブ諸国においてはまだ生まれただけで、非常に脆弱である」と、2009年版のアラブ人間開発報告書は記している（同報告書73ページ）。

それでも長期的傾向を見ると、アラブ諸国の大半では、1970年以降、人間開発指数（HDI）の構成要素である所得と保健と教育の3側面で目覚ましい進歩があった。HDIの改善度上位10か国のなかに、オマーン、サウジアラビア、チュニジア、アルジェリア、モロッコというアラブ諸国5か国が名を連ねており、HDIの所得以外の要素に限ると、リビアが改善度の上位10か国に入ってくる。これらの国々はすべて、保健と教育の改善が主な原動力となって大きな前進を成し遂げた。

特に印象的なのは、40年前にHDIの値が同程度だった国々と比較して、これらの国が達成した進歩の大きさである。たとえば、チュニジアは1970年の時点で、コンゴ民主共和国より平均寿命が短く、学校に通っている子どもの数がマラウイより少なかった。しかし2010年、チュニジアはHDI高位国に分類されており、平均寿命は74歳に達し、ほとんどの子どもが中等学校まで進学するようになった。

最近、アラブ諸国に広がった民主化デモは、チュニジアとエジプトから始まった。どちらの国でも、運動の牽引役になったのは教育水準の高い都市部の若者たちだった。いかなる社会現象も、背後には常に複数の要因が複雑に入り組んでいるものだが、一連の民主化運動は、人間開発の進展がもたらす直接的な結果とみなすことができる。人々が民主化と人権を求めるようになることは、もっと広い意味での近代化と開発を成し遂げるうえで欠かせない要素だと、アラブ地域内・地域外の社会学者や政治学者など、多くの専門家たちがこれまで長年にわたり主張してきた。2002年のアラブ人間開発報告書の創刊版は、こう記している。「人間開発は、

人々の潜在能力を高めることにより、自由と人権を行使する能力を生み出し、また、しかるべき枠組みを提供することにより、その自由と人権を行使する機会をつくり出す。自由は、人間開発と人権を保障するものであると同時に、人間開発と人権を通じて目指すべき目標でもある」（同報告書18ページ）

高度な教育を受け、生活水準の上昇を経験した人々は、長い目で見れば、専制政治の継続を容認しない。実質を伴う社会参加の実現には、保健と教育の拡充が前提となるケースが多い。これらの分野における進歩は多くの場合、恵まれない人々や疎外されている人々にその対象を拡大していくことを通じて成し遂げられる。そして、ひとたび保健と教育の対象が拡大すれば、エリート層が市民権や政治的権利の拡大を阻止することは極めて難しい。かつて旧ソ連で起きた変化は、このパターンが現実のものとなった実例の1つである。

しかし、狭い視野でそのような進歩だけを見ていては、この地域の状況を正しく理解することができない。これまで、開発の結果として、新たな矛盾が生み出されたケースもしばしばあった。人々の期待が高まるだけ高まって、その期待が満たされず、社会に深刻なフラストレーションが蓄積される場合も多い。携帯電話とツイッター・TMが登場して、人々の考えていることが素早く伝達できるようになった半面、不平等は拡大した。教育レベルの高い若者の間で、職に就けなかったり、フルタイムで働けなかったりする人が多い状況が、アラブ地域で反体制運動を突き動かしている主な要因の1つであると、多くの専門家が指摘している。アラブ諸国では、人口の半数が25歳未満で、若者の失業率が世界の平均に比べて2倍近くに達している。エジプトでは、大学を卒業した若者のうちでフルタイムのホワイトカラーの職に就けずにいる人の割合が推定25％に上っている。チュニジアでは、この割合が30％に達している。

2011年の政治的動乱がどのような結果をもたらすかはまだはっきりとはわからないが、すでに根本的な変化が起きたことは間違いない。ごく最近までのこの地域で際立っていたのは、専制政治の継続と開発の進展が隣り合わせになっている状況だった。2011年、この「アラブの民主主義のパラドックス」が突如終わりを迎え、地域全体で人々の自由と潜在能力を大きく開花させるための道が開けたのである。

出典：2010 HDR（UNDP-HDRO 2010；地域別HDRの一覧は巻末を参照）；UNDP 2002, 2009；Kimenyi 2011。

進歩は環境破壊という犠牲のもとで実現したのか

世界では、好ましいことばかりが起きているわけではない。所得の不平等は悪化して

り、特に、豊かな国々の生産と消費のパターンは持続不可能に見える。

環境の傾向を検証するためには、まず、環境破壊の度合いを測るうえでどの指標を用い

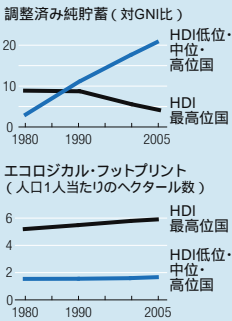
るかを決めなくてはならない。概念上の課題は第1章で指摘したとおりだが、データの収集に関しても難点があり、一部の指標はごく近年の分しか算出することができない。BOX2.2

持続可能性に関する集計指標からわかること

第1章のBOX1.2で取り上げた持続可能性に関する集計数値のなかで、多くの国のデータを十分に長い期間にわたって入手できる数値は、2つしかない。1つは世界銀行の調整済み純貯蓄、もう1つはグローバル・フットプリント・ネットワーク（GFN）のエコロジカル・フットプリント（人間が環境に与える負荷を数値化したもの）である。では、この2つの数値から何がわかるのか。

調整済み純貯蓄は、すべての人間開発指数（HDI）ランクの国々のグループでプラスの値を記録している。これは、世界に「弱い持続可能性」があることを意味する（図参照）。HDI低位・中位・高位国の値が改善していることからわかるのは、HDI最高位国の持続可能性が次第に悪化してきたのに対し、これらの国々の持続可能性が改善してきたという点である。

調整済み純貯蓄とエコロジカル・フットプリントは、持続可能性の時系列的変化に関して異なる現実を描き出す



出典：世界銀行（2011b）および、www.footprintwork.orgのデータを基にHDROが算出。

しかし、第1章で触れたように、調整済み純貯蓄という数値の根底にある「弱い持続可能性」の考え方は、持続可能性を確保するうえである種の自然資本を保存する必要があることを考慮していないという理由で批判されてきた。数値の算出手法の面でも異論が唱えられている。たとえば、天然資源を市場価格で評価する手法を用いている結果、資源が希少になって高価になればなるほど、資源産出国の持続可能性を過大評価する恐れが増すという指摘もある。

温室効果ガスの排出量とその経済的評価に常について回る不確実性を考慮に入れて、さらに掘り下げた分析をおこなったところ、調整済み純貯蓄を算出する際に、温室効果ガスの種類として二酸化炭素だけでなく、メタンと亜酸化窒素も加え、さらに経済的評

価の不確実性を考慮に入れると、2005年に持続可能性がないと判断すべきだった国の数は、15か国から25か国に膨れ上がる。裏を返せば、現在用いられている調整済み純貯蓄の値は、環境上の達成度を過大評価している恐れがあるのである。

一方、エコロジカル・フットプリントの値を見ると、地球が資源を生み出し、排出物質を吸収する能力の限界を世界が踏み越えつつあるという認識が導き出される。もし、世界のすべての人がHDI最高位国の住人並みの消費をおこない、しかも技術の水準が現在のままだと仮定すると、人間が環境に与える重圧に持ちこたえるためには、地球が3つあっても足りない。

エコロジカル・フットプリントが物語る重要なメッセージは、現状における消費と生産のパターンがグローバルなレベルで持続可能性を欠いており、ローカルなレベルでもバランスを欠いているということである。しかも、このような状況はますます悪化している。それがとりわけ顕著なのは、HDI最高位国である。

エコロジカル・フットプリントを算出するうえでは、森林面積の試算値を基準として用いる。森林には、二酸化炭素を吸収する機能があるからである。しかし、排出された二酸化炭素を吸収する機能をもつのは、森林だけではない。それに、この指標は、環境のそのほかの重要な側面である生物多様性や、快適な生活を送るうえで必要な清潔な水などの要素を度外視している。また、消費に光を当てる指標という性格上、天然資源の輸出入がおこなわれた場合、環境の負荷が生産国（輸出国）より消費国（輸入国）の責任とされてしまう。しかも、世界レベルと国レベルの両方でほとんどの時系列的変化を突き動かしているのは、二酸化炭素の排出であり、二酸化炭素排出量とエコロジカル・フットプリントの値の間には強い相関関係がある。

もっと新しい指標の1つに、エール大学とコロンビア大学で考案された総合指数「環境達成度指数」がある。25種類の指数を一本化し、環境政策上のゴールとして設定されている基準にそれぞれの国がどの程度近づいているかを明らかにする指標である。多様な指数を土台にし、持続可能性の定義を広くとらえているという点では、有益な政策上のツールといえる。しかし、この指数を算出するためには膨大な量のデータが必要なので（160以上の国について、それぞれ25種類の指数を得る必要がある）本報告書の傾向分析に必要な時系列データを求めることはできない。

出典：Garcia and Pineda 2011；Stiglitz, Sen and Fitoussi 2009。



理解をもたらすかを判断するために、膨大な量の研究と分析を参照した。

最初に検証したのは、二酸化炭素排出量の時系列的変化である。一国の経済活動が気候に及ぼす影響を映し出す指標としては、不完全であるにせよ、有益なものといえる。HDI最高位国の国民1人当たりの二酸化炭素排出量は、HDI低位国と中位国と高位国を合計したよりはるかに多い。これは、HDI最高位国で自動車の運転、エアコンの使用、化石燃料をエネルギー源とする電力の利用など、エネルギー集約的性格の強い活動が多くおこなわれているためである。<sup>3</sup> 今日、HDI最高位国の住人は、HDI低位・中位・高位国の住人と比べて、二酸化炭素排出量が平均して4倍以上、そのほかの主要な温室効果ガス（メタン、亜酸化窒素など）の排出量が平均で約2倍に上る。<sup>4</sup> HDI最高位国の住人の二酸化炭素排出量は平均すると、HDI低位国の住人の約30倍に達する。たとえば、英国の平均的な住人はわずか2か月で、HDI低位国の平均的な住人の1年分の温室効果ガスを排出している。世界で最も1人

当たりの温室効果ガス排出量が多いカタルの住人は、同じ量をわずか10日で排出している。ただしカタルの数字には、エネルギー消費量だけでなく、エネルギー生産量、つまりエネルギーの輸出先の国で消費される量も反映されている。この点については、以下で再び触れる。

もちろん、開発にはさまざまな側面がある。それを前提に、HDIは、所得、保健、教育という3つの主要な側面に関する指標を集約している。これらの諸側面は、環境破壊の指標と、どのような関係にあるのだろうか。

1人当たりの二酸化炭素排出量との関連性を見ると、3つの側面の間に大きな違いが見て取れる。所得は1人当たりの二酸化炭素排出量と強い正の関連性があるが、HDI値は1人当たりの二酸化炭素排出量と弱い正の関連性しかなく、保健と教育は関連性を見出せなかった（図2.1参照）。この結果は、直感的に予想されたとおりと言っているだろう。大気中に二酸化炭素を吐き出すのは、モノの生産と流通に関係した活動なのである。二酸化炭素は工場やト

ラックによって排出されるが、学習やワクチン接種によっては排出されない。もう1つ指摘できるのは、1人当たりの二酸化炭素排出量とHDIの構成要素の間に直線的関係がないということである。人間開発のレベルが低い段階では、両者の間に関連性がほとんど見られないが、ある「転換点」を超すと、1人当たりの二酸化炭素排出量と所得水準の間に強い相関関係が見出せるようになる。

持続可能性に関するいくつかの主要な指標と国の開発のレベルとの間に相関関係があることは、よく知られている。あまり知られていないが、本報告書の分析により明らかになったのは、1人当たりの二酸化炭素排出量の増加と開発のスピードの間に相関関係があるということである。HDIの値を急速に上昇させている国ほど、1人当たりの二酸化炭素排出量の増加ペースも速い傾向がある（図2.2参照）。<sup>5</sup> 今日の開発が未来にどのような結果をもたらすかを予測する最良の手引きは、ある一時点での状況（つまり、それまでの累積的な影響が生み出した結果）をいわばスナップ写真的に見

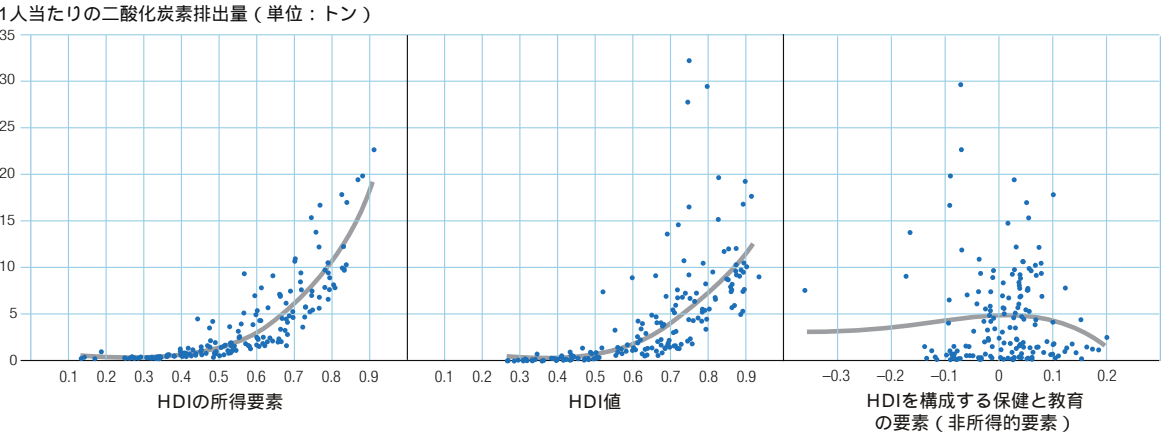
ることではなく、状況の時系列的な変化を見ることである。

ひとことで言えば、近年のHDI値の上昇は、地球温暖化という代償を払うことによって実現したものとみなせる。HDI値の上昇ペースが最も速い国々ほど、1人当たりの二酸化炭素排出量の増加ペースも速いという事実、それが表れている。しかし、このような環境上のコストは、経済成長が生み出したものであり、HDIの改善が原因で生まれたわけではない。その意味で、1人当たりの二酸化炭素排出量とHDI値の上昇ペースの関係は絶対的なものではない。中には、HDI値と環境の持続可能性の両方を改善させた国もある（図2.2でいえば、それぞれの図の右下の領域に位置する国々である）。この点は極めて重要であり、以下で詳しく検証する。

以上で述べたような関係は、すべての環境上の指標に当てはまるわけではない。本報告書の分析では、たとえばHDIと森林破壊の間には、弱い正の相関関係しか見られない。なぜ、1人当たりの二酸化炭素排出量とほかの環境上

図 2.1

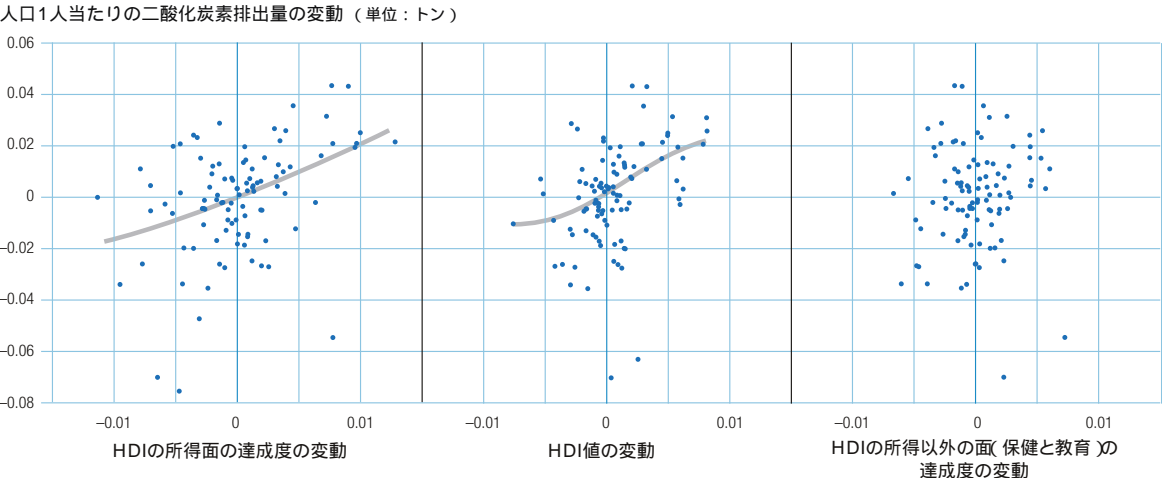
1人当たりの二酸化炭素排出量は、所得との間に強い関連性があり、HDI値全般との間にも関連性があるが、保健と教育との間には関連性がない



注：データは2007年のもの。  
出典：HDIのデータベースを基にHDIが算出。

図 2.2

成長のペースが速い国ほど、人口1人当たりの二酸化炭素排出量の増加ペースも速い



注：データは2007年のもの。  
出典：HDIのデータベースを基にHDIが算出。



の脅威の間に違いがあるのか。

環境上の脅威の中には、開発の進展とともに深刻化するものと、そうでないものが存在することが研究により明らかになっている。空気や水の汚染と開発のレベルとの関係をグラフ化すると、逆U字型の曲線を描くと、ある有力な研究が指摘している。開発のレベルが高まるにつれて、環境破壊がいったん悪化し、その後で改善するのである（このパターンのグラフは、環境クズネッツ曲線と呼ばれる）<sup>6</sup> 国が豊かになるに伴い、きれいで健康に害を及ぼさない環境で生きたいという人々の望みに政府がよく応えるようになる結果、このような現象が生まれる。しかし二酸化炭素排出の場合は、ダメージの及ぶ範囲がグローバルで、しかも打撃を被るのが主として未来の世代なので、非常に豊かな国々でさえ、ほかの国が対策を講じないなかで自国だけ排出削減に踏み切ることによりメリットを感じづらいのである。

このようなグローバルな傾向は、HDI値が上昇するにつれて、環境を取り巻く状況とリスクの種類が変わることにより生まれるとみることができる。世界各国のデータに照らして環境

クズネッツ曲線をもう少し詳しく見ると、国々はまず世帯レベルで直接生じるダメージ（水やエネルギーに十分にアクセスできない状態など）に対応し、その後に地域社会レベルのダメージ（特に環境汚染）に対応し、最後にグローバルなレベルのダメージや未来の世代に生じるダメージ（要するに気候変動）に対応するようになる。<sup>7</sup> 環境汚染のように、環境と生活の質の間に直接的な関連性がある問題では、概して先進国ほど環境面での達成度が高いが、関連性があいまいな問題では先進国の達成度も大きく落ち込む。図2.3に示したように、一般的な傾向として、以下の3つの点を指摘することができる。

屋内の空気汚染、水質汚濁、劣悪な衛生環境など、世帯レベルに直接影響を及ぼす環境上のリスク要因は、HDIの値が低い国ほど深刻で、HDIの値が上昇するにつれて改善していく。第3章で示すように、一国の中でも、これらのリスク要因は、主として多次元貧困者に重くのしかかる傾向が強い。都市部の大気汚染など、地域社会レベルの環境上のリスクは、HDIが低い水準から上昇するにつれて悪化していき、やがてHDI値がある水準を超すと改善しはじめるように見える。<sup>8</sup> これが環境クズネッツ曲線によって説明される現象である。

温室効果ガスの排出など、グローバルな規模の影響を生み出す環境上のリスクは、HDI値が高まるにつれて大きくなる傾向がある。この点は、図2.2で示したように、経験的に裏づけられている。

言うまでもなく、HDIの上昇自体がこのような環境面の状況の変遷を生み出す本当の原因となっているわけではない。公共政策の役割も見過ごすことができない。ある国の所得および経済成長の状況を見れば、温室効果ガス排出量を推測できる面は確かに大きいが、そ

れだけですべてが決まるわけではない。たとえば、ノルウェーとアラブ首長国連邦（UAE）はいずれも所得の高い国だが、ノルウェーの国民1人当たりの二酸化炭素排出量（11トン）は、UAE（35トン）の3分の1に満たない。<sup>9</sup> 同様に天然資源の利用状況も、所得水準が同程度の国の間でも一様でない。1990年から2008年の間に、インドネシアは年20%近くのペースで森林面積を減らしたが、国民1人当たりの所得がほとんど変わらないフィリピンは、同じ期間に年15%のペースで森林面積を増やした。<sup>10</sup> 消費のパターンの違いが環境に及ぼす影響も大きい（BOX2.3参照）。国際的なレベルでは、さらに多くの要因が互いに作用し合い、リスクのパターンを変化させる。たとえば、貿易をおこなえば、環境破壊の原因となる生産活動を国外にアウトソーシングすることができる。この点については、森林破壊を例に以下で論じる。また、環境上のリスクという、射程範囲の広い枠組みを用いて後で示すように、ほかの国々より大きな前進をしてきた例外的な

国も存在する。

因果関係は存在するのか

持続可能性の変化は、人間開発の度合いが変化する前に起きたのか、それとも後に起きたのか。言い換えれば、この2つの現象の間に因果関係は存在するのか。不平等の拡大と環境の持続可能性の悪化の間には、因果関係を見出せるのか。たとえば、豊かな人々や企業がほかのグループより強い政治的・経済的な力をもっていて、しかも、環境を悪化させる活動をおこなうことにより利益を得ていれば、そうした人々や企業が環境保護政策の導入を妨げようとする可能性がある。逆に、女性のエンパワーメントが進むと、それにともなって環境保護が拡大する場合が多い。

本報告書の分析によると、短期的に見れば、HDI値が上昇してから温室効果ガスの排出量が増加したり、環境汚染が悪化したりする場合と、逆に、温室効果ガスの排出量が増加したり、環境汚染が悪化したりしてからHDI値

BOX 2.3

### 消費と人間開発

最も豊かな国々の住人による消費が歯止めなく拡大している結果として、環境への重圧がこれまでになく高まっている。しかも、不平等は依然として極めて大きいままである。今日、アメリカでは、運転免許取得可能年齢の人口1000人につき900台以上の自動車があり、西欧ではこの数字が600台を上回っているが、インドでは10台に満たない。アメリカの世帯は平均して2台以上のテレビを所有しているが、リベリアとウガンダでは、テレビを持っている家庭は10世帯につき1世帯に満たない。人間開発指数（HDI）最高位国における国内の1人当たりの水消費量は1日当たり425リットルで、HDI低位国（1日当たり平均67リットル）の6倍以上に達している。

ある面では、多くの途上国で人々が贅沢品をこれまでより多く消費するようになった結果、国家間の消費パターンの格差が縮まりつつある。中国は、アメリカを抜いて、世界最大の高級品消費市場に躍り出ようとしている。しかし、HDI最高位国の間でも消費のパターンに違いがある。英国では国内総生産（GDP）の79%にあたる消費がなされているが、HDI値が英国にほぼ匹敵するシ

ンガポールの場合、その割合は34%にとどまっている。このような違いが生まれる理由としては、たとえば人口構成や社会的・文化的規範（貯蓄に対する姿勢に影響を及ぼす）などを挙げる論者もいる。

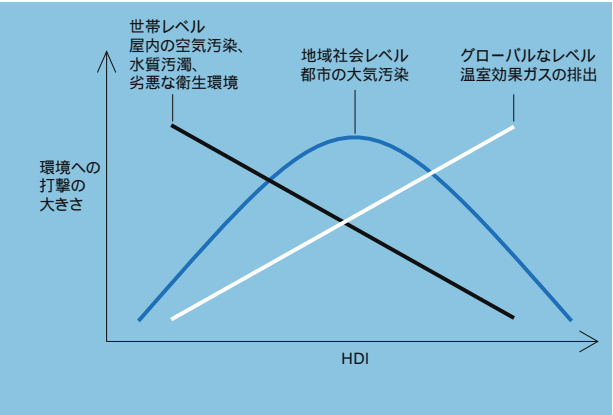
一方、1998年版HDRが指摘しているように、消費と人間開発の間には関連がない場合が多い。新製品はしばしば、豊かな消費者を対象に開発され、途上国の貧しい人々のニーズは二の次にされるのである。

過剰な消費を抑制するうえでは、教育の果たす役割が不可欠かもしれない。そのような取組みの例としては、「国連持続可能な開発のための教育の10年（2005-2014年）」の国連総会宣言や、持続可能な消費を促すためのユネスコ（国連教育科学文化機関）の活動などを挙げることができる。

出典：「エコノミスト」誌（2008a）に引用されたモルガン・スタンレーのデータ、ロイターに引用されたBain and Company 2011のデータ、Heston, Summers and Aten 2009（Penn World Table 6.3）

図 2.3

### リスクの変化パターン 人間開発の進展と環境上の問題の変化



出典：Based on Hughes, Kuhn and others (2011).

が上昇する場合の両方がある。しかし長期的には、HDIの値が上昇してから温室効果ガス

の排出量が増加する傾向が見て取れる。したがって、例外がないわけではないが、データを見る限り、HDI値が上昇する、あるいは少なくとも、所得の指標が上昇すると将来、温室効果ガスの排出量が増加する可能性が高いという因果関係が一貫して認められるといえる。

不平等に関してはどうか。本報告書では実験に準じる手法を用いて、不平等（HDI値とジェンダー間格差を基準とした）と持続可能性の間の因果関係について調べてみた。ある国の環境面での結果は、その国が置かれた状況などさまざまな要因に影響を受けるが、経済学で言うところの「外生変数」の源が特定できれば、因果関係を明らかにすることは可能である。<sup>11</sup> そこで外生変数として、気候関連のダメージおよび、制度面の変更（女性が完全な選挙権を得てからの年数など）を用いて分析をおこなった。その結果、衝撃的な事実が明らかになった。

持続可能性に関する達成度（森林面積の増減、特に大気汚染のレベルを基準として用いた）が低いほど、HDIにおける不平等が高い。<sup>12</sup> ジェンダーの不平等（ジェンダー不平等指数を基準にした）が深刻なほど、持続可能性の達成度も低い。<sup>13</sup> この点は、第3章で論じる。

これらの分析結果により、不平等はそれ自体が好ましくないだけでなく、環境にとっても

好ましくないという、本報告書の主張が経験的に裏づけられたことになる。また、環境面での達成度が低いと、HDIの格差が拡大する恐れがあることも裏づけられた。以下では、その格差について詳しく論じていく。

## 公平性の傾向

時系列的に公平性の傾向を検証するに当たって、本報告書は、所得以外の側面も視野に入れる多次元的なアプローチを採用した。この分析手法は、2010年版HDRで導入した不平等調整済み人間開発指数（IHDI）を土台とするものである。この指数は、HDIを構成する各要素における不平等の深刻さに応じてHDIの値を割引くものであり、不平等が深刻であるほど、IHDIの値はHDIの値より大きく落ちていく。<sup>14</sup> 基本的な発想は、直感的なイメージに沿うものと言っていい。教育と寿命の長さは、所得と同じく、充実した人生を送るうえで欠かせない要素なので、本報告書は、相対的に見てこの2つの要素に恵まれている人々とそうでない人々の間の格差に着目する。エンパワーメントの要素を考慮していない点など、欠点がないわけではないが、所得の不平等だけに着目するアプローチよりは、問題の全体像を描き出せる。

本報告書では、66か国について1990年以降のIHDIの変遷を示すことにより、この分析を進めるうえで重要な一步を踏み出した<sup>15</sup>（2011年版の値については巻末の統計別表3を、統計手法については「テクニカルノート2」を参照）。所得の不平等が悪化すると、保健と教育の側面で大きな進歩を成し遂げても、その成果が相殺されてしまう。世界全体のHDI値は、不平等が原因で24%も落ち込んでいる。<sup>16</sup>

世界全体の傾向に覆い隠されているが、南

アジアでは教育の不平等が拡大しており、アフリカには保健の側面で深刻な不平等が存在する。

サハラ以南アフリカは、HDIにおける不平等が最も大きな地域である。

## 保健の不平等の緩和傾向

私たちが差し障りなく生活を送り、さらには成功を収められるかどうかは、保健状態の影響を受ける。データによると、人々の健康状態と社会・経済的な地位の間には正の相関関係がある。この点を前提に、ある人の健康状態を左右する要因として、社会的・経済的な不平等に着目する研究がなされてきた。近年は、新たな世帯データを基に、この点を分析する研究も現れている。<sup>17</sup>

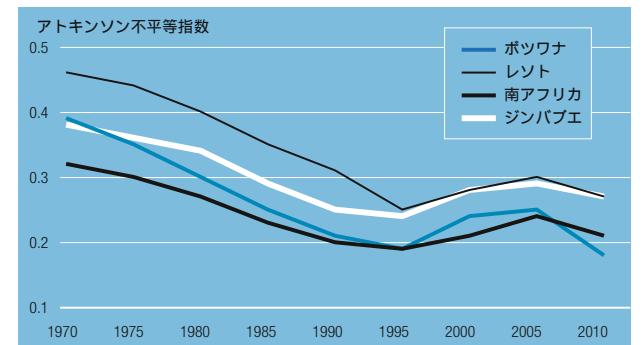
本報告書の分析によると、2010年版HDRで示したように、世界全体で人々の寿命が伸びていることは、公平性の拡大と関係がある。平均余命を基準に判断すると、世界では総じて、保健面の不平等が縮小しているといえる。<sup>18</sup> 国のタイプ別に見ると、この傾向の先頭を走るのはHDI最高位国で、その後に僅差で東アジア・太平洋諸国、ラテンアメリカ・カリブ海諸国が続き、さらにアラブ諸国も大きな差がない。一方、もともと平均余命が最も低い地域であるサハラ以南アフリカは、最も改善度が低い。不振の最大の理由はHIV/エイズである。特にアフリカ南部では、HIV/エイズの感染・発症率が15%を超している（図2.4参照）。<sup>19</sup>

## 教育における公平性の改善

学校の数が増加し、ジェンダーの平等が拡大し、教育が受け易くなった結果、教育を受ける機会は幅広い地域で目覚ましく広がった。学校に通う子どもが増えただけでなく、学校を卒業する子どもの数も増えた。<sup>20</sup>

図 2.4

アフリカ南部では、HIV/エイズの感染・発症率の高さが健康状態での不平等は正の妨げになっている  
不平等が原因でHDIの保健面での達成度が落ち込んでいる度合い  
(1970～2010年)



注：アトキンソン不平等指数については、テクニカルノート2を参照。5年ごとの平均値の推移をグラフ化した。  
出典：UNDESA人口局人口推計部門、Fuchs and Jayadev（2011）による平均余命データを基にHDROが算出。

教育を受ける機会の格差の時系列変化を見ると、保健の場合と同様、世界全体で不平等が縮小している。これは、世界全体の就学率と学習到達度が向上した結果である。たとえば、29の途上国と13の先進国を対象にした研究によると、この50年間で、親の教育水準が子どもの就学状況に及ぼす影響は、ほとんどの国で大幅に縮小した。この点は、教育における世代間格差が小さくなったことの表れとみなすことができる。<sup>21</sup>

1970年以降、世界の国々の教育の不平等（平均就学年数を基準にした）がどう変化したかを調べたところ、所得の不平等とは対照的に、ほとんどの国で状況が改善していることがわかった。最も大きな成果が上がっている地域は欧州・中央アジアで、76%近くの国で教育の不平等が縮小した。それに続いて、東アジア・太平洋諸国で52%、ラテンアメリカ・カリブ海諸国で48%の国が状況を改善させている。

ある国における教育と保健の平均的な達成度が高まる場合は、たいていその国で不平等も縮小するが、常にそのような関係が見出せ



るわけではない。ときには、教育・保健の平均的な達成度と不平等の改善度のうちの一方が改善しても他方が悪化したり、両者の改善のスピードに大きな差があったりする場合もある。<sup>22</sup> たとえば、南アジアでは、教育の達成度が平均180%上昇という目覚ましい記録を残したが、不平等の度合いは約8%悪化した。

#### 所得の不平等の悪化

ラテンアメリカとサハラ以南アフリカの一部の国は顕著な例外だが、世界のほとんどの地域で、そしてほとんどの国で、所得格差が拡大している。いくつか際立った傾向を紹介する。

詳細な研究の結果によると、最も豊かな層の所得が社会全体の所得に占める割合を見ると、ヨーロッパ、北アメリカ、オーストラリア、ニュージーランドでは、その割合が目を見張るほど上昇している。<sup>23</sup> アトキンソン不平等指数により、1990年から2005年に国内の所得格差がどのように変化したかを割出したところ、HDI最高位国では格差が23.3%拡大している。<sup>24</sup> また、OECD（経済協力開発機構）加盟国の4分の3以上の国と、多くの新興国で、過去20年の間に貧富の格差が広がった。<sup>25</sup>

中国、インド、南アフリカでも、稼ぎが高所得層に集中するようになった。<sup>26</sup> たとえば中国では、2008年の数字によると、所得上位20%の層が国の総所得の41%を稼いでおり、所得の不平等の度合いを表すジニ係数は、1981年に0.31だったのが2005年には0.42に上昇している。

本報告書がアトキンソン不平等指数（保健と教育の不平等の度合いの測定、およびHDIの算出に用いたのと同じ指数である）を用いて分析したところ、同様の結果が得られた。この分析によると、1990年から2005年にかけて、国ごとの所得格差の度合いの世界平均は

20%ほど悪化している。格差が最も拡大したのは、欧州・中央アジアだった（100%以上の悪化である）。

この10年ほど、ラテンアメリカ・カリブ海諸国の多くはこの趨勢に逆行し、ジャマイカのような例外もあるが、国内の所得格差を改善させてきた。とりわけ状況の改善が顕著なのは、アルゼンチン、ブラジル、ホンジュラス、メキシコ、ペルーである。<sup>27</sup> 変化の要因として、高度技術者と単純労働者の賃金格差の縮小、および貧困層に対する公的な現金支給プログラムを挙げる論者もいる。<sup>28</sup> 賃金格差が縮まったのは、近年に基礎教育の就学率が向上した結果だが、この先、初等・中等教育の質の悪さが原因で貧困層の若者が大学に入学できないケースが多くなれば、格差縮小の歩みが壁にぶつかる恐れもある。

保健と教育の面で不平等が縮小したにもかかわらず、なぜ所得の格差が緩和されないのか。理由の一端は、教育を受けられる人が増えたことにあるのかもしれない。基礎教育の恩恵は、教育を受ける人が増えるほど縮小するからである。初等教育を終えることによって人々が享受できる所得増が小幅になる一方で、高所得層が高度な教育を受けた場合に得られるメリットは拡大する。国ごとの状況はその国の制度や政策の影響を強く受けるが、高技能職と低技能職の賃金格差（スキル・プレミアム）の拡大は、技術の変化により労働者の技能の重要性が高まったことと政策が変化したことの影響が組み合わさった結果といえる。<sup>29</sup>

金融危機が起きると、格差の状況にも影響が及ぶ可能性がある。では、金融危機はどの程度、所得格差を増幅させるのか。所得格差が原因で、金融危機が起きやすくなることはあるのか。政府の政策により、悪影響を緩和することはできるのか。本報告書では、環境上の衝撃が及ぼす影響に焦点を当てるが、金

融危機の原因と影響に関する近年の研究を見ると、環境問題と金融危機の間にはいくつかの共通項を見出すことができる（BOX2.4参照）。

#### 今後の見通し そして、環境上の脅威

この数十年、世界全体のHDI値は力強く上昇してきたが、この先はどうなるのか。2050年までに、先進国と途上国のHDI値はどう変わるのか。環境上の制約と不平等がどの程度、前進の足を引っ張る恐れがあるのか。未来を正確に予測することは不可能なので、本報告書では、米デンバー大学のフレデリック・S・パーディー国際未来センターがまとめた3つのシナリオを土台に検証を進める（図2.5参照）。<sup>30</sup>

#### BOX 2.4

#### 持続可能性と危機と不平等

本報告書のために委嘱した背景調査では、2010年まで100年にわたる所得の不平等、および2つのタイプの経済危機（1つは銀行危機、もう1つは消費もしくは国内総生産（GDP）の崩壊）について検証した。この分析対象は、危機を経験した国と経験していない国の両方を含む25か国で、内訳は北米および欧州の国が14か国、それ以外の地域の国が11か国である。

不平等が危機を発生させやすくすることはあるのか。不平等の拡大とその後の危機の発生とを関連づける仮説を支持する識者もいるが、不平等が深刻な場合に常に危機が生じるとは限らない。1991年のスウェーデンの危機と1997年のインドネシアの危機の前には、不平等が拡大していたが、1993年にインドで起きた危機の場合は、そうではなかった。なお、危機が起きる前に社会の不平等が拡大していたケースに関しては、社会の一部の層の過剰な消費、もしくは一部の層の過少な消費が経済全体に悪影響を及ぼし、その結果として危機に至ったとみなせるかもしれない。

では、危機により痛手を被るのは、どのような人々なのか。不平等に関するデータを入手することができた31回の金融危機のなかに、危機の前に不平等が拡大し、危機の後に不平等が緩和されたケースは数回ある。2007年のアイスランドの危機はその顕著な例である。しかし、このようなパターンは、決して多数派とは言えない。31回の危機のうちで、危機の後に不平等が拡大したケースが約4割に達したのに対し、危機の後に不平等が緩和されたケースは全体の4分の1あまりにすぎない。残りのケースでは、危機

平等性に関する状況および、環境上の脅威とリスクが大きく変わらないケースを想定した「基準値」のシナリオの場合は、2050年のグローバルなHDI値は今日より19%上昇すると予測される（サハラ以南アフリカのHDI値は44%上昇）。この上昇率は、過去の傾向がそのまま続くと仮定した場合より小さい。これは、HDIが極めて高い水準に達すると、値の上昇ペースが落ちる傾向が目立つためである。<sup>31</sup>

「環境上の困難」のシナリオにおいては、世帯レベル（屋内での固形燃料の使用）と局地レベル（水質と衛生環境）都市・地域レベル（大気汚染）地球レベル（特に気候変動が農業生産に及ぼす影響）で環境上のリスクが深刻化し、また、不平等と不安定

の前後で不平等のレベルに変化が見られなかった。

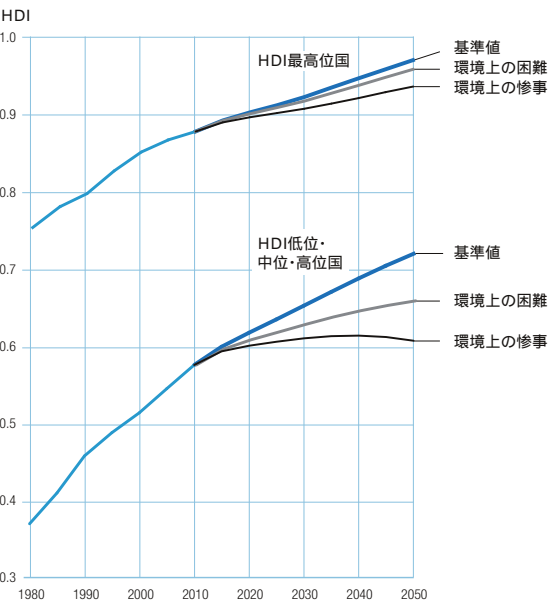
要するに、この分析によると、危機と所得の不平等との間に一貫した関連性は存在しないと言えそうである。この点は、金融危機と経済破綻を同時に経験した国にも当てはまる。1997年のアジア金融危機の後、韓国、マレーシア、シンガポールでは不平等が拡大したが、インドネシアでは変化が見られなかった。2008年の金融危機については、まだデータが十分にそろっていないので掘り下げた分析はできないが、世界の国々の間に一貫したパターンが表れていないことを示すデータはすでにいくつかある。危機が発生した後、一部の国では不平等が拡大したが、一部の国では不平等が縮小しているのである。

不平等や危機がどのような結果をもたらすかは、政策的対応によって左右される面もある。たとえば、危機の後に、貧困層への現金支給制度や累進課税制度を通じて不平等を緩和することが可能である半面、もし財政赤字削減のために現金支給制度が縮小されれば、逆に不平等が拡大する恐れがある。また、危機がきっかけで、制度が変更される場合も多い。1930年代の米国で社会保障制度が導入されたのは、その一例である。北欧諸国では、1990年代の危機の後、不平等の拡大に歯止めをかけるうえで、福祉国家システムと財政支出が大きな役割を果たしたように見える。

出典：Atkinson and Morelli 2011.

図 2.5

環境上のリスクが人間開発に及ぼす影響  
(2050年までの複数のシナリオ)



注：詳細は報告本編を参照。  
出典：HDROのデータベースおよびニューヨークのUNDPが「International Futures, Version 6.42」から予測し、B.Hughes、M.Irfan、J.Moyer、D.Bothman、J.Solórzanoが2011年にまとめた人間開発研究論文「Forecasting the Impacts of Environmental Constraints on Human Development」を基にHDROが算出。

が拡大するケースを想定した。<sup>32</sup> このシナリオが現実化した場合、2050年のグローバルなHDI値は基準値を8%、南アジアおよびサハラ以南アフリカでは基準値を12%下回る見通しである。「環境上の惨事」のシナリオが現実化すると、化石燃料の過剰な使用と地下水の水位低下、氷河の溶解、森林破壊の進行、土壌の劣化、異常気象の増加、石油・天然ガス生産高の限界への到達、内戦などの混乱の増加により、生物物理学的なシステムと人間の社会のシステムに負担がのしかかり、21世紀初頭に成し遂げられた進歩のほとんどが失われてしまう。このシナリオが現実化した場合、2050年までにグローバルなHDI値は基準値を約15%下回る。しかも、このモデル

では、悪い結果がさらに悪い結果を招く悪循環に陥る可能性を十分に考慮していない。「環境上の困難」のシナリオ、もしくは「環境上の惨事」のシナリオが現実になれば、世界の国々の人間開発のレベルの格差が縮まってきた過去40年間の傾向が挫折してしまう。しかも、長期予測によると、2050年以降、その格差がますます広がると見られている。

この点は、HDI値の国家間格差（具体的には、アトキンソン不平等指数を用いて数値化した）の推移を予測した結果を見ればよくわかる。過去40年間に、HDI値の国家間格差は3分の2以上縮小した。基準値のシナリオでは、この格差は今後の40年間も縮小し続ける。しかし、環境上の惨事のシナリオが現実化すると、アトキンソン不平等指数の値の変化を基に見た場合、2050年までの格差縮小の度合いは24%程度にとどまる。基準値のシナリオの場合、この数字は57%に達する（図2.6参照）。

## 進歩の継続を妨げかねない要因

過去のパターンから判断すると、対策を講じない限り、経済成長が温室効果ガス排出量の増加をもたらし、過去数十年のHDIの目覚ましい伸びが続かなくなる恐れがある。気候変動は、地球の気温、降水パターン、海の水位、自然災害の発生などに影響を及ぼすからである。しかし環境上の脅威は、気候変動だけではない。

土壌、森林、海洋生態系へのダメージは人々の幸福度を常に脅かし、環境汚染は莫大なコスト負担を生み出す（そのコストは、開発のレベルが高まるにつれて、いったん増加し、その後で減少するように思われる）。以下では、これらのさまざまなタイプの脅威を順に検証し、そのうえで、どの国が同じ地域内の国々

の平均や世界の平均と比べて大きな成果を上げているかを明らかにする。

## 気候変動

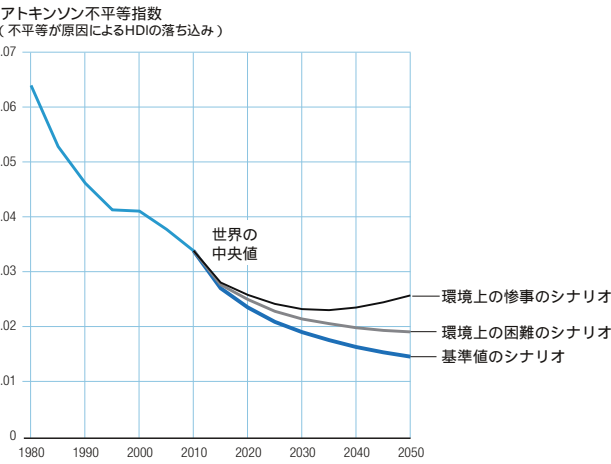
現在、地球の気温は20世紀はじめに比べて平均0.75 高く、しかも平均気温の上昇ペースが加速している（図2.7参照）。その最大要因は、人間の活動、とりわけ化石燃料の使用、森林伐採、セメント生産である。これらの活動はすべて、二酸化炭素の排出を増やすのである。二酸化炭素だけでなく、モントリオール議定書の規制対象物質など、ほかの温室効果ガスも深刻な脅威を生み出す。亜酸化窒素が100年の間に地球の気温を押し上げる潜在的影響力は、二酸化炭素の300倍近く、メタンの約25倍に達する。<sup>33</sup> 人間の活動が原因で気候変動が起きていることは、科学的に認められている事実である。<sup>34</sup> しかし、世論の意識は遅れており、気候変動が起きているという事実とその原因を正しく認識している人は、世界の総人口の3分の2に満たない（BOX2.5参照）。

## 気候変動の主な要因

1970年以降、世界の二酸化炭素排出量は増えている。HDI低位・中位・高位国では248%、HDI最高位国では42%の増加となっている。世界全体では112%増であり、この変化は人口の増加、消費の増加、炭素集約型（二酸化炭素排出量の多い）の生産活動という3つの要因によって説明できる。<sup>35</sup> 最大要因は、消費の増加（GDPの伸びを基準に判断）であり、世界の二酸化炭素排出量の増加に91%寄与している。人口増加は、79%の寄与度である。一方、炭素集約型の生産活動の寄与度は、技術進歩を反映して、マイナス70%となっている（表2.1参照）。要するに、二酸化炭素排出量が増加している主な要因は、生産活動の効率性が

図 2.6

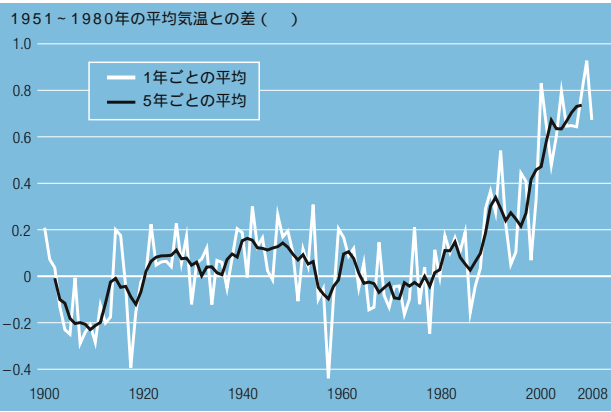
環境上のリスクにより、2050年までに人間開発の格差縮小のトレンドはどの程度減速、ないし後退するか



注：それぞれのシナリオについては本文を参照。  
出典：HDROのデータベースおよび「International Futures, Version 6.42」から予測を描いたHughes, Irfan and others (2011) を基にHDROが算出。

図 2.7

1900年以降、世界平均気温は上昇してきた



注：173か国の平均気温をもとに算出。1950～2008年の平均人口により加重。  
出典：デラウェア大学のデータを基にHDROが算出。

平均して高まっているにもかかわらず、以前より多くの人が以前より多くのモノを消費するようになったことにあるといえる。

二酸化炭素排出量の面で見した場合の生産活動の効率性（GDP1単位当たりの排出量）は40%向上したが、二酸化炭素排出量そのものは



人々は気候変動とその原因について、どの程度知っているのか

気候変動の脅威が深刻であるという圧倒的な量の科学的証拠が示され、しかもその影響の多くが世界中で表れはじめているという証拠が積み重なりつつあるにもかかわらず、人々の理解は十分に進んでいない。2007年以降、150近くの国で実施されているギャラップ世界世論調査によると、この問題の深刻さ、問題を生み出している原因、そして問題が存在するという事実そのものに関して、人々の知識が非常に欠如しているケースがある（表参照）			
世界で気候変動について聞いたことがある人は、全体の3分の2に満たない。この問題に関する意識のレベルは、開発のレベルと関連性がある。人間開発指数（HDI）最高位国の回答者のおよそ			
92％は、気候変動について少なくとも何らかの知識をもっているが、この割合は、HDI中位国では52％、HDI低位国では40％にとどまる。			
ほかの環境上の問題に関する認識にもばらつきがある。世界の人々のうち、水質に満足している人は69％で、満足していない人は29％、空気の質に満足している人は76％で、満足していない人は22％となっている。この点に関しては、イメージどおり、国による違いが大きい。たとえば、デンマークで水質に不満をいっている人は2.5％しかいないが、コンゴ民主共和国ではその割合が78％に達している。			
気候変動に関する人々の意識（イエスと答えた人の割合：％）			
国と地域	気候変動が 起きている （n = 147）	気候変動は 深刻な脅威である （n = 135）	気候変動の原因は 人間の行動である （n = 145）
地域別			
アラブ諸国	42.1	28.7	30.3
東アジア・太平洋諸国	62.6	27.7	48.3
欧州・中央アジア	77.7	48.2	55.0
ラテンアメリカ・カリブ海諸国	76.5	72.7	64.8
南アジア	38.0	31.3	26.9
サハラ以南アフリカ	43.4	35.5	30.6
HDIランク別			
最高位国	91.7	60.2	65.3
高位国	76.1	61.2	60.7
中位国	51.6	29.3	38.8
低位国	40.2	32.8	26.7
世界全体	60.0	39.7	44.5
注：nは調査を実施した国の数。データは、2007年以降で入手可能な最新の年のもので、値は人口加重平均をほどこしてある。ギャラップ世界世論調査の標本と調査手法に関して、詳しくは以下のウェブサイトを参照。 https://worldview.gallup.com/content/methodology.aspx 出典：Gallup World Pollのデータを基にHDROが算出。（www.gallup.com/se/126848/worldview.aspx）			

表 2.1

二酸化炭素排出量の増加とその要因（1970～2007年、単位：％）

	増加		総増加量に対する寄与の割合 <sup>a</sup>		
	人口1人当たり	総量	人口	1人当たりのGDP	炭素集約度
HDIランク別					
最高位国	7	42	81	233	-213
高位国	3	73	94	116	-111
中位国	276	609	32	82	-15
低位国	49	304	72	21	7
世界全体	17	112	79	91	-70

a Raupach and others（2007）で示された「茅方程式」の4つの要素を3つに集約した。端数処理をしてあるため、値の合計はかならずしも100％にならない。  
出典：世界銀行のデータを基にHDROが算出。

増え続けてきた。1人当たりの二酸化炭素排出量は、1970年から2007年の間に17％増加している。

二酸化炭素排出のパターンは、地域や開発レベルによって大きく異なる。いくつか際立った点を紹介する。

HDI最高位国では、40年前に比べて生産活動の炭素集約度が52％下がったが、二酸化炭素の総排出量は2倍以上に増え、1人当たりの排出量は112％増えた。炭素集約度の改善ペースが経済成長のペースに追いついていないといえる。

東アジア・太平洋諸国の二酸化炭素排出量は、サハラ以南アフリカの10倍以上に達している。

国民1人当たりの二酸化炭素排出量は、世界最少のブルンジが0.04トン、最多のカタールが53トンである。

国際貿易をおこなうことにより、モノの輸入国は二酸化炭素排出量を輸出国に転嫁することができる。モノの生産過程で排出される二酸化炭素がこのようにして輸出入される量は、1995年から2005年の間に1.5倍に増えた。<sup>36</sup> アメリカのように、関連の国際条約への署名もしくは批准をしていない国だけでなく、ドイツや日本など、自国の二酸化炭素排出量を削減することを公約している国のなかにも、こうした二酸化炭素の「輸入」が「輸出」を上回っている国もいくつかある。

「二酸化炭素は永遠」と言われるように、大気中に蓄積されている二酸化炭素は、それ以前の二酸化炭素排出の産物である。<sup>37</sup> つまり、現在大気中にある二酸化炭素のほとんどは、先進国が過去に排出したものが占めている。HDI最高位国は、世界の総人口に占める割合は約6分の1にすぎないが、1850年から2005年に世界で排出された二酸化炭素の3分の2近く

（64％）を吐き出している。<sup>38</sup> 1850年以降、大気中に吐き出された二酸化炭素の約30％はアメリカが排出したものである。アメリカに次ぐ第2位の排出国が中国（9％）で、その後ロシア連邦（8％）、ドイツ（7％）と続く。HDI最高位国がこれまでに排出した二酸化炭素の総量を国民1人当たりに換算すると、HDI低位・中位・高位国を合わせたものより9倍以上多い。京都議定書が気候変動対策について「共通だが差異のある責任」という言葉を用いている理由は、ここにある。この点については、以下で詳しく述べる。

気候、降水、海水面、自然災害のリスクへの影響

気候変動は、気温だけでなく、降水パターン、海水面の高さ、自然災害リスクの大きさにも影響を及ぼす。

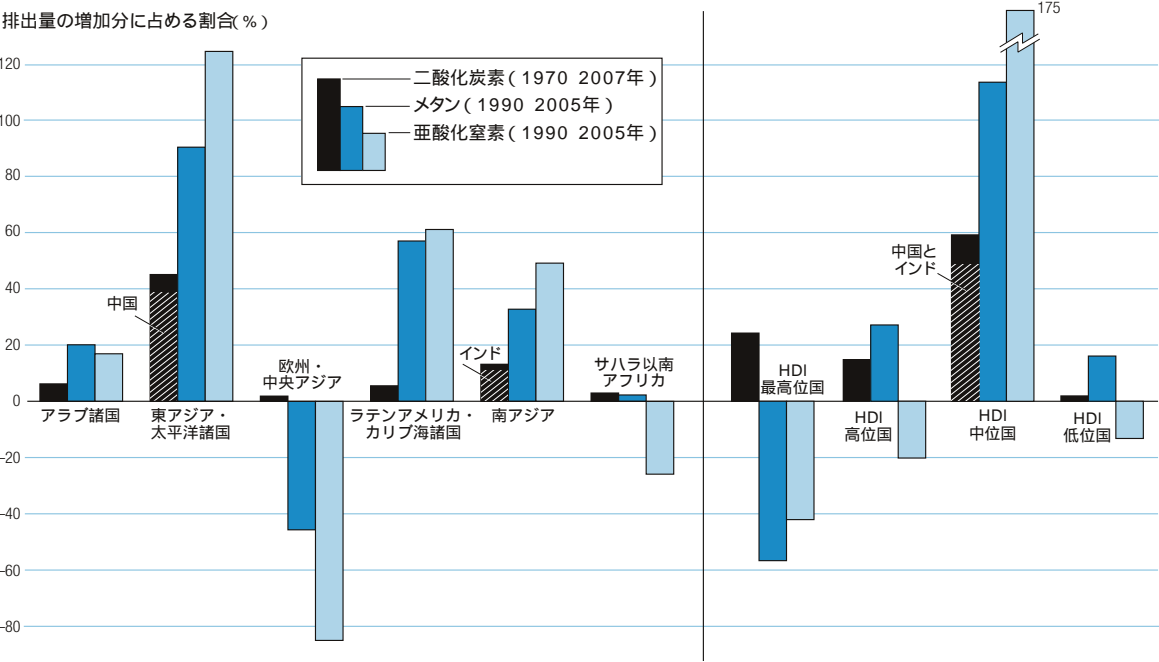
気候と降水パターン

過去半世紀の間に気温が最も激しく変化したのは、地図2.1にあるように、両極地域と緯度の高い地域である。<sup>39</sup> この地図を見ると、HDI値が高い国々のほうが気候変動による打撃が大きいように感じるかもしれないが、必ずしもそうとは言えない。もともと気温が低い国は、気温上昇に比較的耐えやすいのに対し、熱帯地域では、わずかに気温が上昇しただけでも自然の状況が大きく変動し、水の入手可能性と穀物の収穫高に悪影響が及びかねず、気候変動によりダメージを被りやすいのである。<sup>40</sup>

ここ数十年で、世界の降水量は1951年から1980年の基準値に比べて、量にして2ミリ以上、比率で言うと3％近く減少した。国の地域・HDIレベル別に見ると、降水量が最も大きく減ったサハラ以南アフリカ（7ミリ、あるいは7％以上）とHDI低位国（4ミリ、あるいは4％以上）

図 2.8

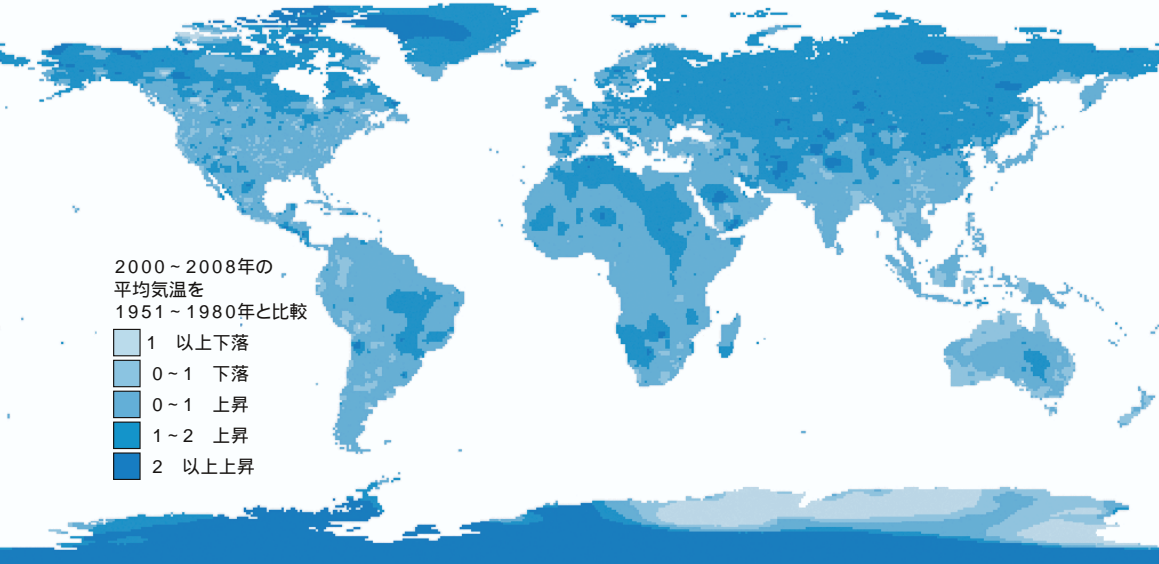
温室効果ガス排出量の増加に対する寄与度



出典：世界銀行のデータを基にHDROが算出。

地図 2.1

気候変動が最も激しいのは、両極地域と緯度の高い地域である



出典：デラウェア大学のデータを基にHDROが算出。

で、その後にHDI中位国が続く(図2.9参照)。<sup>41</sup> HDI低位国は、降水量の変動率の上昇率も最も高い。

この先、どのような事態が待っているのか。世界のすべての地域で状況が一樣というわけではないため、気候変動が降水パターンに及ぼす影響がどの程度になるかについて、科学者の間にコンセンサスはない。<sup>42</sup> しかし、気候モデルから地域ごとの大まかな傾向は予測することができる。アフリカでは、世界の平均以上に温暖化が進行すると予想される。北アフリカおよび、アフリカ大陸の南部と西部では、降水量が減少するのに対し、東アフリカでは逆に降水量が増加する。西欧は気温が上昇し、降水量が増加するが、地中海地域は降水量が減少する。アジアでは、暑い日が増えて、寒い日が減る。ラテンアメリカ・カリブ海諸国では、おそらく気温は上昇するが、降水量は減少する。小島嶼開発途上国は、世界の平均に比べて気温の上昇は軽度ですむが、海水面の変動により大きな打撃を被るだろう。この点については、次で論じる。<sup>43</sup>

海水面の上昇

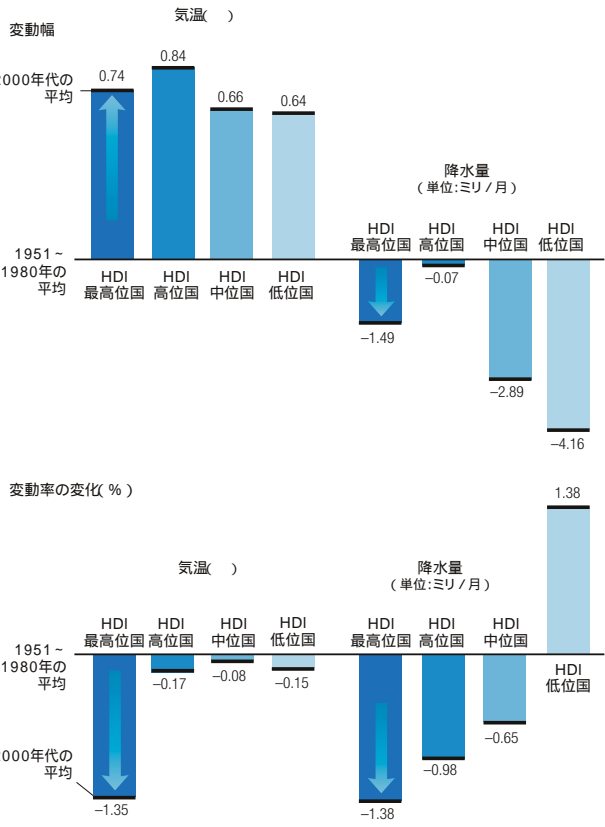
1870年以降、世界の海水面は平均して20センチ上昇した。しかも、上昇のペースは近年加速している。このままのペースが続けば、2100年には、1990年に比べて海水面が平均して31センチ高くなる。<sup>44</sup> それに伴う打撃がことのほか深刻なのは、小島嶼開発途上国である(BOX2.6および表2.2参照)。これらの国々ではえてして、所得との比較で見た場合、打撃を和らげるために必要となるコストの負担が大きく、そのうえ、海面上昇に対して脆弱なことを嫌って、民間投資家が投資に及び腰になりかねず、問題への適応能力がそがれる恐れがある。<sup>45</sup>

海水面の上昇は、沿岸地域すべてに影響を

図 2.9

気温の上昇と降水量の減少

HDI水準別の気候変動(変動幅、変動率の変化)



注：変動率の変化は、1951～1980年と2000年代の変動係数の差。  
(1951～1980年の平均人口により加重済み)  
出典：デラウェア大学のデータを基にHDROが算出。

及ぼす。2050年までに海水面が50センチ上昇すれば、フランスとイタリアの国土を合わせた面積にほぼ等しい100万平方キロ近くの土地が水没し、およそ1億7000万人が影響を受ける。<sup>46</sup> 打撃を受ける可能性が高い人の割合(対総人口比)が特に大きいのは、HDI最高位国と小島嶼開発途上国である。ただし、HDI最高位国は、リスクを緩和する資金と技術を持っている。オランダは、海抜の低い土地に人口が密集しているが、新しいテクノロジーとインフラ(社会経済基盤)投資を通じて、浸水のリスクを軽減し、さらには水没した土地の干



拓をおこなっている。<sup>47</sup>

地域別に見ると、最も打撃を受ける可能性が高いのは東アジア・太平洋諸国で、6300万人以上が影響を被る可能性が高い（表2.2参照）。経済的打撃が最も大きいのは、地域で言えば東アジア・太平洋諸国、HDIのレベルで言えばHDI中位国である（いずれもGDPの2％程度の打撃を被る）。HDI低位国は、内陸部の国が多いので、打撃が比較的小さい（GDPの0.5％程度）。<sup>48</sup>

自然災害

気候変動は、旱魃や嵐、洪水などの異常気象の発生確率を高める。自然災害の発生件数は、1980年から1985年は年平均132件だったが、2005年から2009年には年平均357件と、2倍以

上に増えた。<sup>49</sup> 異常気象の発生原因にはランダムな要素がついて回るので、個々の自然災害の直接的な原因が気候変動であると立証することは難しいが、地球温暖化と異常気象の増加の結びつきは、科学的調査により裏づけられている。<sup>50</sup> 強力なトロピカル・サイクロン（熱帯低気圧）とそれに伴う豪雨の発生頻度は、2100年までに20％上昇すると予測されている。<sup>51</sup>

自然災害の報告件数が増加した影響は、すべての人に等しく及んでいるわけではない。自然災害による打撃の程度がまちまちだといっただけでなく、自然災害に対処し、自衛する能力の差が大きいからである。<sup>52</sup>

自然災害の発生パターンは、地域や国によって大きく異なる。本格的な自然災害を経験

BOX 2.6 気候変動が小島嶼開発途上国に及ぼす影響

小島嶼国と海岸沿いの低地国は、人口の少なさ、資源の欠如、交通の便の悪さ、自然災害への弱さ、国際貿易への依存、グローバルな出来事に翻弄されやすい状況など、いくつかの共通する脅威にさらされている。これらの国々の気温は、2100年までに1960年から1990年に比べて1-4 上昇すると予測されており、住居を追われたり、健康状態が悪化したりするなど、人々に悪影響が及ぶ恐れがある。

海水面が上昇すれば、海辺の住民が住む場所を失い、低地にある耕作可能地が水没する。ツバル（平均海拔1.83メートル）やキリバス（同2.0メートル）マーシャル諸島（同2.13メートル）など、海拔の低い島嶼国は、21世紀末までに海水面が平均0.18-0.59メートル上昇すれば、深刻な脅威にさらされる。海拔の低い沿岸の国では、モルジブの人口すべてとバハマの人口の85％がリスクに直面する。

人々の健康にも重大な影響が及ぶ可能性がある。キリバスでは、2050年までに降水量が10％減る可能性があり、そうなれば淡水量が20％減る。しかも、海水面上昇と海岸部の頻繁な浸水により、塩水の浸食が増しており、その結果として、井戸水の水質劣化に拍車がかかっている。井戸水は、急速に人口が増加しているキリバスの主要な淡水供給源となっている。トリニダード・トバゴでは、大雨の後、飲料水の約19％から下痢の原因となる寄生虫であるクリプトスポリジウムが検出された。カリブ海諸国では、デング熱と降雨および気温との間に、明確な関連性が見出されて

いる。小島嶼開発途上国は、気候変動の打撃を受けやすいだけでなく、暴風雨や洪水、旱魃、津波、サイクロンなどの自然災害にも弱い。また、自然災害の発生頻度もひとときわ高い。1970年から2010年の間の人口1人当たりの自然災害件数が世界で最も多かった10の国のうち、6か国は小島嶼開発途上国だった。しかも、このような国々では、1回の災害で莫大な経済的被害が発生する恐れがある。1988年のハリケーン「ギルバート」はセントルシアに国内総生産（GDP）の4倍近くの、2004年のハリケーン「アイバン」はグレナダにGDPの2倍の経済損失をもたらした。2004年のインド洋の大津波は、モルジブで100人以上の命を奪い、2万7000人以上に損害を与えた。島々を大波や嵐から守っているサンゴ礁の90％が2100年までに失われる可能性があり、そうなれば自然災害の発生頻度がますます高まるだろう。

データと統計の制約は大きい、HDIの算出対象とする小島嶼開発途上国（全部で49か国ある）の数は、2010年版HDRの23か国から、2011年版HDRでは32か国に増えた。なお、これらの国々のHDI値の平均は0.617である（世界全体のHDI値の平均は0.649）。

出典：www.sidsnet.org/2.html; Elisara 2008; UNDESA 2010a; Kelman and West 2009; Mimura and others 2007; Elbi and others 2006; Amarakoon and others 2008; Noy 2009; Heger, Julca and Paddison 2009; http://climate.gov.ki/Climite\_change\_effects\_in\_Kiribati.html;http://pdf.wri.org/reefs\_at\_risk\_revisited.pdf.

表 2.2

2050年までに海水面が50センチ上昇した場合に予想される影響

国と地域	国の数	影響を受ける人の数 （単位：100万人）	影響を受ける人が 総人口に占める割合 （％）
地域別			
アラブ諸国	20	8.9	2.6
東アジア・太平洋諸国	22	63.1	3.3
欧州・中央アジア	17	4.4	1.2
ラテンアメリカ・カリブ海諸国	31	7.0	1.3
南アジア	6	38.9	2.4
サハラ以南アフリカ	30	10.2	1.9
小島嶼開発途上国	35	1.7	3.4
HDIランク別			
最高位国	41	41.0	16.0
高位国	42	15.0	4.5
中位国	38	84.6	0.4
低位国	32	30.8	9.4
世界全体	153	171.4	2.7

出典：Wheeler 2011のデータを基にHDROが算出。

表 2.3

自然災害関連の死傷者数と損失額  
（HDIランク別の年間の中央値、1971-1990年と1991-2010年）

国と地域	死者数 （100万人当たり）		影響を受ける人の数 （100万人当たり）		損失額 （対GNI比）	
	1971-1990	1991-2010	1971-1990	1991-2010	1971-1990	1991-2010
HDIランク別						
最高位国	0.9	0.5	196	145	1.0	0.7
高位国	2.1	1.1	1,437	1,157	1.3	0.7
中位国	2.7	2.1	11,700	7,813	3.3	2.1
低位国	6.9	1.9	12,385	4,102	7.6	2.8
世界全体	2.1	1.3	3,232	1,822	1.7	1.0

注：値は、気候関連、水理関連、気象関連の自然災害の中央値。

出典：災害による緊急自体調査センターであるInternational Disaster Databaseを基にHDROが算出。

しない国も多いのである。近年、最も頻繁に自然災害の直撃を受けている地域は南アジアで、この地域の国が経験する自然災害の件数は1か国当たり年に6回近くに達する。HDI低位国は、旱魃に弱いケースが多いものの、内陸部に位置する場合が多いため、HDI中位国に

比べると概して自然災害の件数が少ない。小島嶼開発途上国も、自然災害の件数が多い（BOX2.6参照）。

ここに挙げた数字は極端な事例に影響を受けており、平均的な状況とは異なる可能性があるが、社会が主な自然災害によってどのよ

うな影響を受け、どのように回復力を発揮するのかを知る手立てにはなる。好ましい傾向としては、これらの異常気象が生み出すコスト（死者数や、影響を受けた人の数や、経済損失の金額）の中央値が過去40年の間に下落してきたことを挙げられる。この点は、世界全体についても、また、すべてのHDIレベル別グループについても当てはまる（表2.3参照）。自然災害による死者数の中央値が大幅に下落したことは、特筆すべきである。とりわけHDI低位国では、この数字が急激に改善している（72%近い下落である）。しかし、自然災害により打撃を受ける人の数も、自然災害により被るコストも、HDI高位国・最高位国より、HDI低位国・中位国のほうがはるかに大きい。特に打撃が甚だしいのは、HDI中位国である。HDI中位国を襲う自然災害は、HDI低位国を襲う自然災害に比べて、平均して死者の数が11%多く、打撃を受ける人の数が2倍近くに達する。自然災害による経済損失の対所得比は以前より減少しているが、試算値はいくつかの推測に基づくものにとどまっている。

＊ ＊ ＊

これまでの議論をまとめると、気候変動の負担の多くは、とりわけ貧しい国々に重くのしかかっており、世界で格差が拡大する可能性が極めて切実だといえる。HDI低位国は、降水量の減少幅と、降水量の減少率の変動率の両方が最も大きい。また、ことのほか気温が甚だしく上昇している国のいくつかは、すでに気温が高い途上国である。自然災害の発生頻度が最も高いのはHDI低位国と中位国だが、幸い、自然災害が人間開発に及ぼすコストは概して、以前より小さくなった。海水面の上昇により最も大きな直接的影響を受けるのは、海に面した先進国と小島嶼開発途上国である

が、先進国は問題に対処する体制が比較的整っている場合が多いのに対し、小島嶼開発途上国はそれに比べてはるかに大きなダメージを被りやすい。

慢性的な環境上の脅威

環境上の脅威は、気候変動だけではない。森林破壊および、土壌と河川の過剰な利用により、人々の生活の糧や清潔な水、漁業資源などの再生可能な重要資源が長期的な脅威にさらされる恐れがある。第3章で示すように、これらの問題は機会と力の不均衡を反映している場合があり、また、生物多様性の喪失など、さらなる問題を生み出す（BOX2.7参照）。

土壌侵食、森林破壊、水不足

過去50年間で、世界の農地面積は10%しか増えていないが、農業生産は倍増した。しかしその半面で、土壌の浸食と水資源の不足が深刻化しつつある。土壌の浸食と劣化、過剰な牧畜により、世界の農地のなんと40%が悪影響を受けている。<sup>53</sup>

土壌劣化による影響が全体としてどの程度深刻なのかを数値化することは難しいが、極端な場合は、土地の過剰な利用により、耕作可能地が砂漠になってしまう場合もある。<sup>54</sup> HDI低位・中位・高位国の土地総面積の推定31%、HDI最高位国の土地総面積の推定約51%が土壌劣化の影響を受けている。途上国のなかで、土壌劣化が深刻ないし、極めて深刻な土地の割合（対総面積比）が最も小さいのは、ラテンアメリカ・カリブ海諸国と欧州・中央アジアであり、その割合が最も大きいのは、南アジアである。しかし、土壌が劣化している土地に住む人の割合（対総人口比）がとりわけ大きいのは、アラブ諸国（25%）とサハラ以南アフリカ（22%）である（巻末の統計別

BOX 2.7

生物多様性 生態系の喪失が加速する

健全で回復力のある生態系を維持し、さらには、生態系が生き物の生存を支える機能を保つためには、生態系内の生物多様性が欠かせない。しかし、いま世界規模で生物多様性の喪失が加速している。この10年間に、淡水の湿地、海水上の生物生息地、塩湿地、サンゴ礁が大幅に減少した。「遺伝子、種、生態系という主要な3要素のすべてにおいて、生物多様性が引き続き減退していることを示す複数の材料がある」と、生物多様性条約の『地球規模生物多様性概況第3版』は指摘している。この報告書によると、世界のほとんどの地域で自然の生息地が縮小しており、地球上にある植物の種の推定で4分の1近くが絶滅の危機にさらされているという。地球上に存在する推定1000万の動植物の種のうち、およそ半分が21世紀末までに絶滅すると予想されており、現在、種の大量絶滅が地球の歴史上で最も急激に進行している可能性がある、環境科学者たちは考えている。その最大の原因は、自然の土地が農業・都市開発のために切り開かれていることだが、そのほかの原因と

しては、外来種の持ち込み、天然資源の過剰な利用、環境汚染などが挙げられるうえ、近年は気候変動の影響も強まっている。哺乳類、鳥類、両生類の種の約10-30%が絶滅の脅威にさらされている。特に深刻なのは貧しい国々である。その一因は、熱帯地域が「生物多様性のホットスポット」（動植物の種が豊富で、しかも最も脅威にさらされている場所）となっていることにある。熱帯地域の途上国では、貧しいコミュニティの人々が天然資源に大きく依存して生活しているケースが多く、生物多様性の喪失が人間開発に及ぼす影響が極めて重大である。たとえば、アフリカの多くのコミュニティでは、野生の食材が重要なビタミンおよびミネラル源となっている。また、野生の食材には、複雑な熱帯生態系において病気の伝播を減らす効果がある場合もある。

出典：Klein and others 2009; Myers and Knoll 2001; Rockström and others 2009; Roscher and others 2007; Secretariat of the Convention on Biological Diversity 2010.

表7を参照）。

水は、自然のシステムと人間開発に欠かせないものである。雨水に頼る天水農業に比べて、灌漑農業の農業生産高は、同じ農地面積でも2から3倍に上る。農業は世界の水利用の70-85%を占めており、世界の穀物生産の推定20%は水を持続不可能な形で利用している。食料生産のための水需要は、2050年までに現在の2倍に増えると予測されている。<sup>55</sup>

世界の取水量は、過去50年間で3倍に増えた。<sup>56</sup> 帯水層からくみ上げられる水の量が帯水層への自然な水補給量を上回っているので、地下水位の低下が進行している。こうした状況を生み出している最大の要因は、工業用地と農業用地を確保するために、湿地や河川、そして、水を貯留する機能がある自然の地形が破壊されていることである。力と貧困と不平等が水不足とどのように関係しているのかについては、2006年版HDRで取り上げた。

森林破壊

開発上のニーズと環境の持続可能性がぶつ

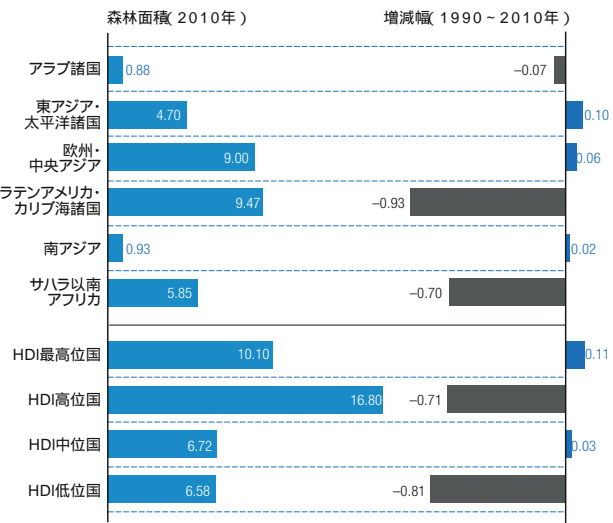
かり合った結果として生じる現象の1つが、森林面積の減少である。森林減少は、極めて長期にわたって進行してきた。今日、地球上の森林面積は有史以前のわずか5分の3にまで減少している。<sup>57</sup> これまで、森林破壊は開発が原因で起きる場合が多かったが、最近は、開発が不十分であるために森林破壊が起きるケースのほうが多くなっている。

総面積に占める森林の割合は、HDI最高位国とHDI低位国の間であまり違いがなく、それぞれ28%と29%で、HDI中位国も約23%となっている。<sup>58</sup> 1990年以降、HDI最高位国の森林面積は約1%増えたが、HDI低位国では11%の減少、HDI高位国でも4%の減少で、HDI中位国ではほとんど数字に変化がない。地域別に見ると、ラテンアメリカ・カリブ海諸国とサハラ以南アフリカで森林面積の減少がとりわけ甚だしく、それに続くのがアラブ諸国であるのに対し、そのほかの地域では森林面積が若干増えている（図2.10参照）。<sup>59</sup>

途上国の7か国（ブータン、中国、コスタリカ、チリ、エルサルバドル、インド、ベトナム）は



図 2.10  
森林破壊が進んでいる地域もあれば、森林再生と植林が進んでいる地域もある  
森林面積とその増減幅（単位：100万平方キロ）



出典：ワシントンDCの世界銀行の2011年「World Development Indicators」のデータを基にHIDROが算出。

最近、国内外のプログラムの支援を受けて、森林減少国から森林増加国へと移行した。しかし、これらの国々のうちの一部は、再植林面積100ヘクタールにつき、森林面積にして74ヘクタール相当の木材・木製品を輸入しており、言ってみれば森林破壊をほかの途上国に輸出しているにすぎない可能性がある。<sup>60</sup> シミュレーションによると、欧州連合（EU）は、木材生産を100立方メートル減らしたうちの75立方メートル分は、途上国、特に熱帯諸国に森林伐採の現場を移転させることによって成し遂げている。この割合は、オーストラリアとニュージーランドでは100立方メートル当たり70立方メートル、アメリカでは100立方メートル当たり46立方メートルである。<sup>61</sup> このような事情があるので、世界の森林面積の増減を検証するに当たっては、木材生産だけでなく、木材の消費と輸出入も考慮に入れる必要がある。<sup>62</sup> たとえばスイスは、自国の農地で生産

される農産物の1.5倍を超す農業製品を消費している。<sup>63</sup>

この点に関連して憂慮すべきなのは、国際的な「土地収奪」が活発化していることである。世界の国々の政府や企業が土地の豊富な貧しい国で広大な土地を買い取るケースが増えているのである（BOX2.8参照）。

### 海洋生態系の破壊

世界の何億もの人にとって、魚は重要なタンパク源である。平均すると、北米の人々は年間に24キロ、アジアの人々は18.5キロ、ラテンアメリカ・カリブ海諸国の人々は9.2キロの魚を食べている。<sup>64</sup> しかし、自然の再生産の速度を上回るペースの漁獲、海底の浚渫、廃棄物の投棄、汚染物質の排出、沿岸部でのインフラ建設と観光などにより、海洋生態系の健全性を保つうえで欠かせない条件がそこなわれ、その結果、持続可能性が脅かされている。

現在の世界の総漁獲高は年間1億4500万トンで、これは持続可能な年間漁獲高である8000万から1億トンをはるかに上回っている。<sup>65</sup> 2008年の国連食糧農業機関（FAO）の試算によると、世界の既知の魚種資源の53%が限界まで搾取されており、28%が限界以上に利用されていて、3%が枯渇している。適度に運用されている魚種資源は15%にすぎない。<sup>66</sup> また、世界の総漁獲高は減っていないが、一部の魚種、とりわけ大型の魚種の収穫高は1980年代以降、大幅に減少している。

ここにもやはり、大きな格差が存在する。総漁獲高の推定90%は、すべての漁業活動のおよそ10%に当たる、主として、技術的に進んだ漁船に、長期の保管が可能な施設、そして深海の漁業に適した機械化されたトロール網などを備えた資本集約型の先進国の漁業者で占められているのである。養殖漁業による年間漁獲高は、ノルウェーが172トン、チリが

BOX 2.8

### 土地の収奪 増加している現象なのか

主として資本の豊かな国の民間投資家や政府、官民の合併事業が続々と、途上国の広大な土地（たいいてい1000ヘクタール以上）の長期賃借権や所有権を取得している。先進国だけでなく、中国やインド、サウジアラビアなど、経済力の強い途上国も、この傾向に加わっている。こうした動きが加速していることは、あらゆるデータによって示唆されている。2005年から2009年半ばには推定2000万から3000万ヘクタール以上、2008年から2010年には推定約4500万ヘクタールの土地が売買された。商品価格の上昇が官民による土地取得の動機になっているように見える。

これを機に、ようやく農業の近代化に向けた投資が可能になり、これまでより優れたテクノロジーが導入され、農業部門の雇用が増え、農村地帯の貧困が緩和されるだろうと、期待する論者もいる。しかし逆に、このような動きが地元住民に脅威を及ぼすと指摘する論者もいる。世界銀行の最近の報告書は後者の立場を取り、期待されるような効果は生まれないだろうと指摘している。地元住

民が強制的に退去させられたり、天然資源の利用を制限されたりするなど、人権侵害の事例を報告している研究もいくつかある。最も大きな痛手を被るのは、零細な土地所有者や先住民族、そして女性である。このような人たちは、居住や農耕をおこなっている土地の正式な所有権をもっていない場合が少なくないからである。森林破壊、生物多様性の喪失、野生生物への脅威などの負の影響も、環境保護団体によって指摘されている。

最近では、このような動向の恩恵を拡大し、リスクとチャンスのバランスを取ることを目的に、規制の枠組みを打ち出すべく、国際的な努力がなされている。重要なのは、コミュニティの実体のある参加を通じて、土地使用形態の大幅な変更で持続可能性と公平性を高めるなど、多層的な仕組みを導入することである。

出典：Borras and Franco 2010; Deiniger and others 2011; IFAD 2011; Da Vi\_ 2011.

72トン、中国が6トン、インドは2トンである。世界の漁業人口の85%はアジアが占めているが、海洋漁業者1人当たりの年間漁獲高は、ヨーロッパなどの先進国が23.9トンなのに対し、アジアは2.4トンにとどまっている。<sup>67</sup> 大規模な漁業会社は、漁獲量が多いだけでなく、底引き網漁など混獲の多い漁法を実践することにより、漁業資源に与えているダメージも大きい。

漁獲率は、依然として上昇し続けている。一部の途上国地域では、政府が乱獲の削減を目指す取り組みをしているものの、漁獲率の上昇ペースがとりわけ速い。<sup>68</sup> たとえば東アジア・太平洋諸国では、1980年から2005年の間に漁獲率が4倍以上に上昇した。すでに似たようなパターンをたびたび紹介してきたが、その1つの要因は、1人当たりの消費量が多い先進国へ輸出するために漁獲量が増えていることである。

### 環境汚染

最近の研究によると、環境汚染を生み出す

度合いと国の開発レベルとの関係は、環境クズネッツ曲線より複雑な曲線を描くように思われる。すなわち、経済開発のレベルが高まるにつれて、まず汚染の度合いが上昇し、やがてその度合いが下落し

はじめるとは限らないのである。<sup>69</sup> たとえば、所得水準の低い都市には、貧困に関連した局地的で直接的な環境問題があり、所得水準が中程度の都市には、急激な成長に伴う市全域レベルの環境問題があり、所得水準が高い都市には、豊かなライフスタイルが生み出す環境問題がある。<sup>70</sup>

豊かになれば、水の供給の不備、下水処理、固形廃棄物の管理など、いわば「茶色」の汚染は緩和されるが、それに代わって、廃棄物

都市では、持続可能性を高めることも可能である都市計画に環境上の配慮を織り込めば、とりわけそれを後押しすることができる人口密度が高ければ規模の経済の効果が発揮されるうに技能と専門性の向上が促進されるしかし、廃棄物の増加や屋外の大気汚染など都市は極めて大きな弊害を生む場合もある

処理や温室効果ガスの排出、非効率的な輸送システムなどの生態系上の「環境」問題が深刻化するのである。

都市は、環境汚染の主たる源であると同時に、持続可能性を高めるチャンスが存在する場所でもある。都市の住民は、世界で生産されるエネルギーの60-80%を消費し、二酸化炭素排出量のおよそ60-80%を占めているが、<sup>71</sup>都市では、持続可能性を高めることも可能である。都市計画に環境上の配慮を織り込めば、とりわけそれを後押しすることができる。人口密度が高ければ、規模の経済の効果が発揮されるうえに、技能と専門性の向上が促進される結果、上下水道や公共交通システムなど、ほとんどのインフラや公共財の費用対効果が高まり、また、資源の再利用とリサイクルの選択肢が増える。都市人口が2倍に増えても、インフラに対するニーズは1.85倍にしか増えないという試算もある。<sup>72</sup> ニューヨーク市の住民1人当たりの温室効果ガス排出量はアメリカの全国平均の30%にすぎず、同様のことはブラジル最大の都市リオデジャネイロとブラジル全体についても見て取ることができる。<sup>73</sup> ニューヨークのマンハッタンで暮らす人は、自動車を利用する機会が相対的に少ないので、ニューヨーク郊外の住人に比べて、年間に排出する二酸化炭素の量が平均して1万4127トンも少ない。<sup>74</sup> このパターンは、アメリカの大都市圏すべてに当てはまるように見える。

しかし、廃棄物の増加や屋外の大気汚染など、都市は極めて大きな弊害を生む場合もある。地方よりえてして都市部で深刻な問題となっている大気汚染は、世界中で呼吸器系疾患と循環器系疾患の大きな原因になっており、安全な飲み水と適切な衛生環境の不足が原因で命を落とす人は、年間160万人に上っている。<sup>75</sup> 都市の住民は、膨大な量の廃棄物を出すうえに、廃棄物の管理が不適切な場合が著

しく多い。たとえば、インドのニューデリーとネパールのカトマンズの近隣地域では、河川の汚染が深刻になっている。<sup>76</sup> 豊かな国の中には、1992年のバーゼル条約で禁止されているにもかかわらず、貧しい国に廃棄物を輸出し、輸出先の国の環境に害を生み出しているケースもある（BOX2.9参照）。屋外の大気汚染は概して都市部で深刻で、それに伴う健康上の悪影響も都市部のほうが目立つ（第3章参照）。空気中の汚染物質が増えれば、雲の形成が促進されて、降水パターンにも影響が及ぶ。

都市の人口密度が高いということは、1人当たりの汚染物質排出量や水使用量、エネルギー使用量をわずかに減らすだけでも状況を大きく改善できるということを意味する。世界の総人口のおよそ半分が都市に暮らしていることを考えれば、この点は大きなチャンスといえる。公平性と都市の過密の関係は単純でないが、狭い地域にコミュニティの機能が凝集し、さらに安価な輸送手段が整備されれば、さまざまな場所へのアクセスが容易になって、公平性が高まる可能性もある。実際、人口密度が高いほど、社会の階層分化が軽度にとどまるという相関関係の存在を示唆するデータもある。

ただし、自然災害が都市を直撃すると、被害がひととき大きくなる恐れがある。アメリカのニューオーリンズを襲った巨大ハリケーンの「カトリーナ」はその典型である。このような弱点に対処するために、都市のインフラ整備やシステム構築に投資する必要がある。たとえばブラジルのリオデジャネイロでは、最先端のモデリング技術を駆使して、自然災害の襲来を予測し、予防措置を講じている。

世界的傾向は、これまでより明るい見通しを示す。汚染を数値で評価する方法については激しい議論があるが、この20年間で、大気中の粒子状物質の濃度は世界中で低下した。<sup>77</sup>

BOX 2.9

有害廃棄物とバーゼル条約

1970年から1980年代に先進諸国で有害廃棄物に対する世論の懸念が高まったことを受けて、多くの国の政府が有害廃棄物の廃棄を規制する法律を成立させた。その結果として、アスベスト、水銀、灰、重金属、医療廃棄物、農薬などの有害廃棄物の途上国への輸出が大幅に増加するという想定外の事態が発生した。経済的な不平等が原因で、一部の国は有害廃棄物を受け入れることに魅力を感じているのである。たとえば1980年代に、欧米企業の連合体がギニアビサウに対して、この国の国内総生産（GDP）のおよそ5倍の金額に相当する6億ドルと引き換えに、有害廃棄物を受け入れるよう持ちかけたことがあった（結局、国際的な圧力により、ギニアビサウはこの提案を拒否した）。

「有害廃棄物の国境を越える移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約（バーゼル条約）」は、このような有害廃棄物の国際的移動を規制し、廃棄物の性格についてのインフォームド・コンセント（十分な説明と同意）を義務づけている。今日、175の国がこの条約に加入しているが、アメリカは参加していない。1995年には、有害廃棄物の輸出を全面的に禁じる条約改正がなされたが、現時点では、発効のために必要な締約国の4分の3以上の批准をまだ得ることができていない。問題の緊急性はこの条約により認識されているが、適切な国際的な規制の枠組みはまだ確立されていないのである。

途上国では、有害廃棄物による汚染が依然として深刻な問題となっている。2006年、あるオランダ企業がコートジボワールの都市アビジャンの16か所に500トンの有害廃棄物を捨てた結果、地元の飲用水、土壌、漁業資源が汚染されるという出来事があった。これにより、少なくとも10人が死亡し、10万人以上が影響を受けた。このような事例は、バーゼル条約の無力さを浮き彫りにする

ものであると同時に、多くの途上国の経済的実情を映し出している。同条約では、途上国が廃棄物受け入れのリスクを適切に評価する技術的・行政的な能力をもっており、しかも金銭的誘惑に抗するだけの良質な統治能力をもっていることを前提にしているが、常にそのような条件が整っているとは限らないのである。

電子廃棄物は、世界で最も急速に増加しているタイプの廃棄物であり、人間の健康と環境に対して有害である。2004年から2008年に中国、インド、タイ、米国、欧州連合（EU）が生み出した電子廃棄物の合計は、年平均で1700万トンに上る。国連環境計画（UNEP）の試算によると、世界で排出される電子廃棄物の総量は、1年間に2000万から5000万トンに達する。このうち、リサイクルされる電子廃棄物はごくわずかではない。たとえば、2007年の米国で、古くなったテレビや携帯電話やコンピュータ製品から出る電子廃棄物のうちでリサイクルされたものは20%に満たない。それ以外の電子廃棄物は、主に中国やインド、ナイジェリアなどの途上国の廃棄場に運ばれて捨てられる。それでも、電子廃棄物のリサイクルビジネスは活況を呈しはじめている。特に、中国やインドでは、廃棄されたエレクトロニクス製品を収集したり、修理したり、部品を取り出して売ったりするビジネスが貧困層の重要な生活の糧になっている。しかし、これらの製品に含まれる鉛、水銀、カドミウムは極めて有害性が高い。警告は発せられているものの、ほとんどの人はリスクを知らずに、このような商売に携わっている。

出典：Andrews 2009; Sonak, Sonak, and Giriyan 2008; Widmer and others 2005; Robinson 2009; UNEP/GRID-Europe 2005; GreenPeace 2009; UNEP and UNU 2009; www.epa.gov/international/toxics/ewaste.html; http://toxipedia.org/display/toxipedia/Electronic+Waste+%28E-Waste%29.

極めて濃度が高い状態だったサハラ以南アフリカでは、とりわけ急速に濃度が低下している。HDI最高位国では、汚染のレベルが3分の2あまりまで改善した。それでも、HDI低位・中位・高位国の都市部の大気中の粒子状物質の濃度は、依然としてHDI最高位国より2.3倍も高い。<sup>78</sup> 豊かな国々は、大気汚染に関する規制が厳しく、また、発電所や工場の制御システムや、自動車の触媒式排出ガス浄化装置、環境に対する悪影響の少ない燃料など、大気汚染を和らげるための方策も充実しているからである。<sup>79</sup>

＊ ＊ ＊

この項で明らかにしたように、いくつかの側面で、重要な環境上の指数が悪化し、人間開発に対する脅威が増大していることは事実だが、すべての側面で状況が悪くなったわけではない。たとえば、大気汚染の抑制に関して目覚ましい進捗があったことは、開発の進展にともなって環境が改善する面がありうることを示唆している。最大の懸念材料は、環境破壊による打撃が最も大きいのが最も貧しい国々だということである。次章では、同じパターンが1つの国の中にも存在することを示す。



以下では、このパターンを打ち破り、持続可能性と公平性のある人間開発の前進を成し遂げた国々がどのような方法を用いたのかを見ていく。

## 持続可能で公平な人間開発を促進した成功例

ここまでで論じてきたような矛盾するパターンをどのように解釈するのが最善なのか。人間開発と持続可能性と公平性に関して大きな成果を上げている国を割り出すことは可能なのか。これは、難しい課題である。なにより、持続可能性はいかなる単一の指数によっても、それ単独では把握できないからである。しかし本報告書では、3つのゴールを同時に追求するなかで進捗の度合いを評価するのに役立つ可能性があるアプローチを示し、有望な政策について理解を深めるために有益な指数をいくつか紹介する。その内容は、これまでに述べてきたデータの多くを統合するものであり、次章で取り上げる地域社会レベルと世帯レベルの分析への橋渡しとなるものである。ある手法を提案し、その手法が公平性を伴う持続可能な人間開発を成し遂げるうえで好ましい相乗効果を生み出した事例をいくつか示し、さらに、それが政策に対して、どのような意味をもつかを論じる。

好ましい相乗効果が生まれているかどうかは、どのようにして判断すればいいのか。本報告書の枠組みにおいては、持続可能性のローカルな側面とグローバルな側面(図23参照)の両方を考慮する。ローカルな側面(次章で詳しく論じる)では、世帯レベルの環境問題が人間に及ぼす直接的な打撃に着目する。具体的には、水へのアクセスと屋内の空気汚染の数値を同地域の国々の中央値と比較する。

この点を検証するに当たっては、地域ごとの違いを考慮する必要がある。そうしないと、HDI最高位国だけが成功を収めているとみなされる結果を招き、世界の人々が直面している多様な状況に十分に光を当てることができなくなってしまう。

持続可能性のグローバルな側面では、広範な地域に及ぶ脅威に着目する。具体的には、温室効果ガスの排出と森林破壊、水の利用の状況を、グローバルな規範で設定されている基準と比較する。ローカルな側面の分析と同じ考え方に基づいて、HDIと不公平性に関する状況が同地域の国々の中央値より良好な国を割り出す。このような多次元のフィルターを通すことにより、ローカルおよびグローバルな環境上の脅威への対応、HDI、不公平性という3つの側面に関して、相対的に好ましい状況を生み出している国々をリストアップすることができる。データが不完全であることなど、比較上の問題があるので、この作業により得られる結果は厳密な統計とは言えないが、入手可能な指数を見ることにより、環境の持続可能性と公平性の面で比較的高い水準を達成できる政策および、それとあわせて人間開発全般を推進するうえで有望なアプローチをいくつか見出すことができる。

表2.4は、上述の複数のレンズを通して、グローバルな環境の側面に関してはグローバルな基準より良好な成果を、ローカルな環境の側面とHDIと不平等に関しては同一地域の国々の中央値より良好な成績を上げている国を割り出した結果である。<sup>80</sup> 5つの環境上の側面のうち少なくとも4つ以上で良好な成績を上げている国がいくつかある。コスタリカは、5つの側面すべてで成績が良好である。HDI最高位国のドイツとスウェーデンは、森林破壊、水の利用、水へのアクセス、屋内の空気汚染の4つの側面では成績が良好だが、温室効果が

表 2.4

環境、公平性、人間開発で良好な成績を上げている国々  
(最新データによる)

国名	グローバルな脅威			ローカルな影響		公平性と人間開発	
	温室効果ガス 排出量	森林破壊	水の利用	水への アクセス	空気の汚染	HDI値 (%、対地域 平均値)	不平等が原因の HDI下落幅 (%、対地域平均値)
コスタリカ	✓	✓	✓	✓	✓	104	77
ドイツ		✓	✓	✓	✓	103	91
フィリピン	✓	✓		✓	✓	103	89
スウェーデン		✓	✓	✓	✓	102	70

注：これらの国々はすべて、報告書本編(第2章注80)に記したグローバルな脅威に関する絶対基準を突破しており、しかも人間開発と公平性の面で同じ地域の国の中央値より好成績で、ローカルな影響の面で地域の中央値より好成績を上げている。

ス排出の面ではそこまで良好な成績を上げることができていない。興味深いのは、フィリピンのケースである。地域社会レベルの植林プログラムにより森林面積が増えている点は、とりわけ注目に値する。大気汚染の程度も、フィリピンは同地域の国々の中央値の48%にとどまっている。そのうえ、教育と医療・保健の機会が充実しているので、長年にわたり深刻な状態にある所得の不平等の弊害が相殺されている。BOX2.10では、コスタリカとスウェーデンのケースに光を当てる。

もちろん、これにより、ものごとの全体像を描き出すことができたわけではない。すでに述べたように、入手できるデータには限界がある。そのうえ、政治的自由とエンパワーメント、そしてジェンダーの平等とエンパワーメントに関する指数がいっさい反映されていないという、明らかな欠点がある(ジェンダーの平等を評価するための指数としては、たとえば次章で取り上げるGIIがある)。なお、ここに挙げた4つの国はすべて民主主義国であり、HDI値が同レベルの国々のなかではジェンダーの平等性が比較的高い。

時系列的な変化を検証すると、これより複雑な状況が見えてくる。比較的好成績を上げ

ている国としてここで取り上げた4か国のなかで、すべての側面が改善したのはドイツとスウェーデンだけである。1990年代以降、このリストにある国はすべて、大気汚染を改善させ、水にアクセスできる人の割合(対総人口比)を維持、あるいは向上させ、しかもフィリピンを除くすべての国が温室効果ガスの排出を削減した。<sup>81</sup> これらの国々では、コスタリカを除くと、多次元の不平等も改善しており、そのコスタリカも同地域の国々の中央値に比べれば多次元不平等の度合いが軽い。<sup>82</sup>

途上国の中には、グリーン・エコノミーへの移行を実現するための、有効で、規模の拡張が可能なセクター単位のモデルを実践している国も多い。<sup>83</sup>

ブラジルのクリチバ市は、急速な人口増加に対処するために、都市計画、都市運営、輸送手段の整備に画期的なアプローチを取り入れることに成功した。クリチバは現在、ブラジルで最も公共交通機関の利用率が高い(45%)都市であり、大気汚染のレベルは国内で有数の低さを誇っている。ケニアのエネルギー省は2008年、エネルギー供給源の確保と多角化、所得と雇用の創出、そして温室効果ガスの排出削減を目的

スウェーデンとコスタリカにおける好ましい相乗効果

環境と人間開発と公平性の面で好ましい成果を上げている国の事例は、示唆に富んでおり、開発に関する教訓にもなる。ここでは、スウェーデンとコスタリカが環境面で上げている成果を紹介する。

スウェーデンは現在、人間開発指数（HDI）の国別ランキングで10位、不平等調整済み人間開発指数（IHDI）で5位、ジェンダー不平等指数（GII）で1位である。人口1人当たりの温室効果ガス排出量はHDI最高位国のなかで6番目に少なく、大気汚染のレベルはHDI最高位国の中で最も低く、世界全体で見ても4番目に低い。スウェーデンが大きな成果を上げている土台にあるのは、国民の環境保護意識の強さと、平等を重んじる民主政治の伝統だろう。1957年に創設された「天然資源の保存・活用に関する調査委員会」は、人々の環境保護意識を向上させ、さらには強力な圧力団体としての役割を果たしてきた。また、1969年の調査によると、スウェーデン人の過半数は、環境破壊を防ぐために経済成長のペースを遅らせることにも、水質汚染対策のために地方税を引き上げることに賛成していた。良好な環境を得るために経済的負担が増すことを受け入れる考え方が浸透しているのである。機会の平等を重んじる考え方は、スウェーデン社会の意識に深く根づいており、数世紀来、その精神を実践してきた。国民の96％が気候変動について知っており、半数近くがそれを深刻な脅威とみなしているというギャラップ社の世論調査の結果に、今日のスウェーデン

国民の意識の高さがよく表れている。公平性と教育の面での達成度の高さが国民に政治的発言力を与えており、それが一因となって、環境保護意識の高い国民の意思が政策によく反映されていることも指摘することができる。

一方、コスタリカでは、歴代の政権が環境上の目標を念頭に置いて政策を実施し、制度を構築してきた。1955年には、天然資源を守る目的で観光庁が設置されている。しかし、環境保護政策が本格的に打ち出されはじめたのは、1980年代後半に森林法が制定されてからだった。この法律は、大気中の二酸化炭素の吸収、生物多様性の保護、水流の統制、美しい景観の面で森林の環境上の価値を認め、森林保護のための経済的メカニズムとして、森林の環境上のサービスに金銭的支払いをおこなう土台となった。1990年代半ばまでに、環境権は憲法に謳われた権利となり、コスタリカは二酸化炭素排出権売却国の先駆けになった（売却相手はノルウェー）。市民社会の活発な参加、美しい国土と生物多様性と天然資源に対して国民がいたく誇り、さらに、観光などの産業において持続可能なビジネスへの投資機会が存在することも好材料となっている。

出典：UNDP Costa Rica Country Office, Observatorio del Desarrollo and Universidad de Costa Rica 2011; Kristrom and Wibe 1997; Lundqvist 1972.

に、エネルギー固定価格買い取り制度を導入した。この制度に基づく買い取りの対象には、バイオマス発電、地熱発電、小型水力発電、太陽光発電、風力発電が含まれている。

要するに、HDIを向上させ、不平等を縮小し、さらにはグローバルな面とローカルな面の両方で環境に関する達成度を改善させることにより、持続可能で公平な人間開発を成し遂げた国を割り出すことは可能なのである。入手できるデータが限られているので、完全な国別ランキングを示すことはできないが、本報告書では、いくつかの事例を紹介し、また、地域や構造的な特徴、開発のレベルの違いに関係なく、さまざまな国が人間開発の持続可能性と公平性を高めるための政策を採用していることを実証する。

＊ ＊ ＊

本章では、人間開発と環境に関する主要なパターンと傾向を検証し、国家間の格差の実態を示すデータを紹介し、さらに、好ましい相乗効果に関する新しい知見を提示してきた。多くの場合、最も貧しい国々は、問題の原因をごくわずかしが生み出していないにもかかわらず、環境破壊の脅威に最もさらされている。国家内・国家間の平等性を改善するためには、環境面での達成度を高めていくことが不可欠である。

この分析は、公平性を増進し、同時に経済成長を過剰に偏重しない開発モデルを採用しようとする場合について回るトレードオフの関係を引き彫りにするものといえる。この点については、次章以降で論じていく。

第3章

影響を明らかにし、相互関係を理解する

前章までに、公平性と環境の大きな関わりを確認した。この章では、環境の持続不可能性が人々にどのような影響を及ぼし、その関係に不公平がどう関わっているのかに焦点を当てる。また同時に、ジェンダーの役割とエンパワーメントの変容に力点を置きながら、そのパターンに反している国々や集団にも目を向ける。

環境悪化で最大の被害を受けているのは、貧しく恵まれない人々である。この事実は誰を驚かせるものでもない。メディアは毎週のように、すでに大きな制約下にある世界最貧地域の人々の生活を破壊する災害を伝えている。異常気象が不公平化を拡大する一方で、環境に有害な活動も同様の作用をもたらす。米国に関する調査を例に取れば、有害廃棄物処理施設は労働者階級やマイノリティの暮らす地域に偏り、健康や教育、不動産価値に悪影響を及ぼしている。<sup>1</sup> 施設ができたために土地・建物の価値が下がったにせよ、そのような地域の住民は用地決定に反対する力が弱かったにせよ、環境に有害な慣行が人種的・社会的不公平性を加速させることは明らかである。このような建設地決定のあり方は市場経済国に限らない。旧ソ連のマヤーク核施設は、イスラム教徒のタタル人やバシキール人、あるいはスターリン体制下の抑圧を逃れた人々の子孫が中核を占める地域に建設された。<sup>2</sup> 本章は、このようなパターンが今日生まれている原因と仕組みの理解を目的とする。

環境悪化と人間開発の関係を条件づける要因は何なのだろうか。個人・世帯・コミュニティの能力の絶対水準と配分、その両方が問題に絡んでいる。絶対的な欠乏は環境への悪影

響につながる可能性があり、劣悪な環境状態は人々の能力を損なう。教育を受けた少女の出生率は低く、エンパワーメント水準の高いコミュニティは汚染度が低いといった多数の事例がこの結びつきを示している。

本章ではまず、多次元貧困のレンズを通して、貧困層の直接的な環境面における欠乏について確認し、それらの欠乏が気候変動の悪影響とどのように交わりうるのかについて見る。次に人々の保健、教育、生活に対する環境上の脅威に目を向け、恵まれない境遇と、異常気象による不平等拡大の深刻なリスクとの相互作用について見る。そして最後に、ジェンダーとエンパワーメントの不平等に焦点を合わせ、両面における平等化が環境に好影響を及ぼしうることを示し、第4章以降の政策オプション追求の基礎を固める。

貧困のレンズを通して見る

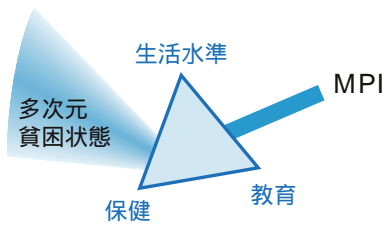
本報告書の主題の1つとして、世界で最も恵まれない境遇にある人々は「二重の重荷」を負っている。そうした人々は環境悪化の影響をより受けやすく、屋内の空気汚染から不衛生な水、旧態依然の衛生に至るまで、直接的な環境面での脅威にも対処しなければならない。<sup>3</sup> 人間開発報告書（HDR）2010年版において導入した多次元貧困指数（MPI）によって、このような世帯レベルでの欠乏をつぶさにとらえることができる（図3.1参照）。

MPIは保健、教育、生活水準における不足度を測るものであり、欠乏下にある人々の数



図 3.1

多次元貧困指数 (MPI)  
最も深刻な貧困状態にある人々に焦点を当てる



にその度合いを掛け合わせる。2011年版HDRは多次元貧困層における環境の喪失の広がりに関して、近代的な炊事用燃料、飲料水、衛生設備の不足という側面から、MPIを応用して世帯レベルにおけるその複合度を探っていく。

これらの欠乏は、それ自体が問題であると同時に基本的人権の侵害にもあたる絶対的欠乏である。近代的な炊事用燃料、安全な水、基本的衛生設備へのアクセスの確保も、人々の高次元の能力拡大をもたらし、人々の選択肢の拡大と人間開発の促進につながる。MPIというレンズは、アクセス面での複合的欠乏を浮き上がらせる。

### 貧困層が直面している欠乏

多次元貧困は109か国に関して推計され（巻末の統計別表5を参照）<sup>4</sup> 注目すべき結果が出ている。

世界人口の少なくとも60%が何らかの環境の喪失下にある、40%が2つ以上の環境の喪失下にある。<sup>5</sup> このような欠乏は多次元貧困層においてより著しく、何らかの欠乏下にある人々の割合は90%を超えている。近代的な炊事用燃料を使っていない人々の割合は90%を超え、十分な衛生設備のない人々は80%、清潔な水を欠く人々も35%に及んで

いる。

大半の人々が多重欠乏に苦しんでいる。貧困層の80%は2つ以上の環境の喪失下にあり、29%が3つのすべてを欠く状態にある。農村部の貧困層は欠乏の度合いが著しく、実に97%が何らかの環境の喪失下にあり、約3分の1は3つすべてが欠乏した状態にある。これに対し都市部に住む人々の場合、その割合はそれぞれ75%、13%となっている。国および地方レベルでのMPIは、環境の喪失における大きな格差を示している。ハイチでは、多次元貧困下で清潔な水も手に入らぬ人々の割合がポルトープランス首都圏／西県で19%であるのに対し、中央県では70%に及んでいる。同様にセネガルでも、多次元貧困下で炊事用燃料を欠く人々の割合が首都ダカールで4%ほどであるのに対し、コルダ州では約88%に達している。またインドでも、多次元貧困層で衛生設備を欠く人々の割合がケララ州で3.5%であるのに対し、ビハール州では70%を超えている。

環境の喪失はMPIの上昇とともに重くなる一般的傾向が表れているが、多次元貧困の内容は同様の貧困水準にある国々の間でも異なっている。全体として、環境の喪失は応分以上に多次元貧困に影響している。すなわち環境の喪失がMPIに占めるウェイトは17%であるのに対し、MPIに対する寄与度は20%に及んでいる（図3.2の上のグラフを参照）<sup>6</sup> 多次元貧困に対する環境の喪失の寄与度は、農村部で22%、都市部で13%となっている。モンゴル、ペルー、スワジランド、ウガンダでは、多次元貧困に対する環境の喪失の寄与度が30%を超えている。

しかしその一方で、環境の喪失の寄与度が低水準にとどまっている国々もある。<sup>7</sup> アラブ諸国の一部（ヨルダン、パレスチナ自治区、シリア、アラブ首長国連邦）、ヨーロッパ・中

央アジアの一部諸国（クロアチア、エストニア、ロシア、ウクライナ）においては、多次元貧困に対する環境の喪失の寄与度がMPIにおけるウェイトの半分未満の水準にとどまっている。ブラジルもこのグループに属する。

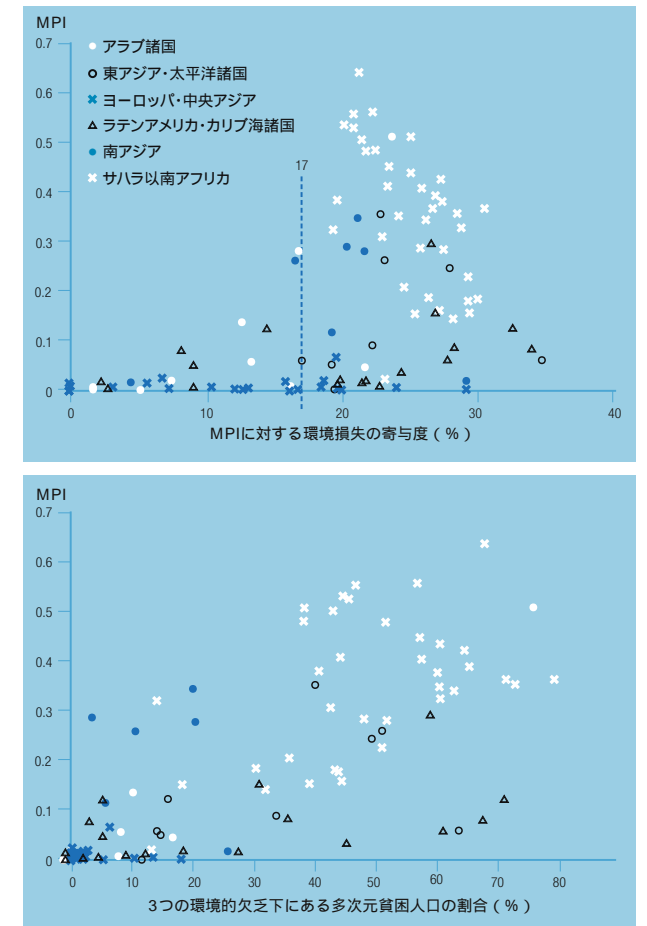
地域的パターンは、環境の喪失がサハラ以南アフリカで最も著しいことを示している。すなわち多次元貧困層の99%が何らかの環境の喪失下にあり、18%が3つのすべてを欠く状態にある。これと対照的に、ヨーロッパ・中央アジアでは貧困層のなかで環境の喪失下にある人々の割合は39%となっている（ただし大きな貧困人口をかかえるタジキスタンは例外で、何らかの環境の喪失下にある人々の割合が82%と突出して高くなっている）。タジキスタンを除けば、3つのすべてを欠く人々の割合はわずか1%強にとどまっている。

欠乏が最も広範に見られるのは炊事用燃料である（図3.3参照）。最貧困地域である南アジアとサハラ以南アフリカでは、多次元貧困層の90%強が近代的な炊事用燃料へのアクセスを欠いている。両地域では、貧困層の85%強が十分な衛生設備へのアクセスも欠いている。またアラブ諸国の一部では水が最大の問題であり、多次元貧困層の60%強が欠乏下にある。

環境の喪失の度合いは、各国の人間開発指数（HDI）とも関係性がある。HDI低位国の多次元貧困層の40%が3つすべての環境の喪失下にある。これらの国々は総じて環境的貧困が平均水準を超える状態にあり、環境の喪失の実態がMPIにおけるウェイトを6ポイント上回っている。たとえばマダガスカルでは、総人口の65%が清潔な水へのアクセスを欠いている。その影響は重大である。マダガスカルでは大半の学校に衛生の確保に必要な水の設備がなく、そのために生徒の欠席が常態化して学習が遅れる結果となっている。マダガスカルでは、下痢による学校欠席の累計が年間350

図 3.2

MPIにおける環境的欠乏



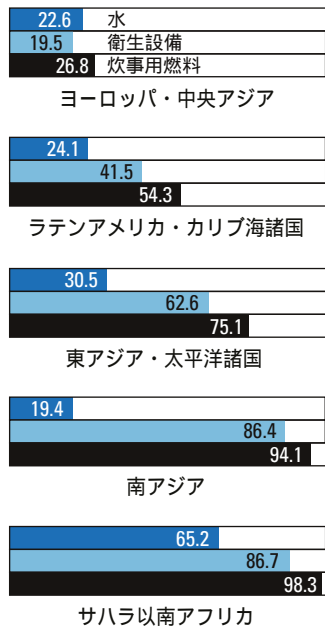
注：上のグラフの中の破線は、貧困全体に対する環境損失の寄与度が、MPIにおける環境的欠乏のウェイトと同等である場合の標準ラインを表わしている。その右側に位置する国々は環境的貧困が標準の水準を超え、左側に位置する国々は標準の水準を下回っている。対象年度は国によって異なり、詳細は巻末の統計別表5を参照。  
出典：巻末の統計別表5のデータに基づきHDR0が推計。

万日に及んでいると推計されている。<sup>8</sup> その一方で、明るい材料もある。その背景には、政府や非政府機関（NGO）の取組みが少なからずある。一例として南アジアは、水へのアクセスができない人口の割合が比較的低水準（15%未満）にとどまっている。

図 3.3

環境的欠乏は近代的な炊事用燃料へのアクセスが最も著しい

環境的欠乏下にある多次元貧困人口の割合（％）

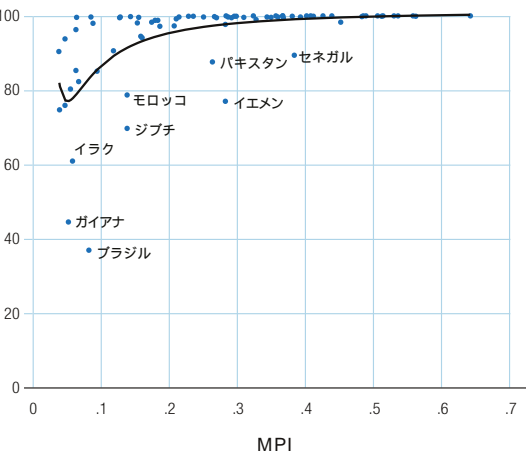


注：対象年度は国によって異なり、詳細は巻末の統計別表5を参照。アラブ諸国が含まれていないのは、貧困水準そのものが低いために算出結果に歪みを伴う可能性があるため。  
出典：巻末の統計別表5のデータに基づき算出。

図 3.4

環境的欠乏下にある人口の割合はMPIとともに上昇するが、かなりのばらつきを伴う

少なくとも1つの欠乏下にある多次元貧困者の割合（％）



注：対象年度は国によって異なり、詳細は巻末の統計別表5を参照。数値は、本文中で説明した回帰分析による偏差を表す。  
出典：巻末の統計別表5のデータに基づきHDIROが算出。

## 関係性の理解

環境の喪失についてさらに深く理解するために、私たちは貧困水準が同等レベルにあるデータの分析をおこなった。<sup>9</sup> 何らかの環境の喪失下にある多次元貧困人口の割合、および3つすべての環境の喪失下にある多次元貧困人口の割合によって、各国を順に並べた結果、どちらの割合もMPIと同様に増す傾向が認められたが、その傾向の度合いに関してはかなりの差が表れている（図3.4参照）。

そのトレンドライン（傾向を示す線）よりも上に位置する国々は、環境喪失の度合いが平均水準以上で、下に位置する国々は平均水準以下にとどまっている。何らかの環境の喪失下にある人口の割合が最も低い国々は、アラブ諸国とラテンアメリカ・カリブ海諸国に集中している（トップ10か国のうち7か国）。これに対し、3つすべての欠乏下にある人口の割合が最も低い国々は南アジアに集中している（トップ10か国のうち5か国。表3.1参照）。

3つの欠乏下にある多次元貧困者の割合（％）

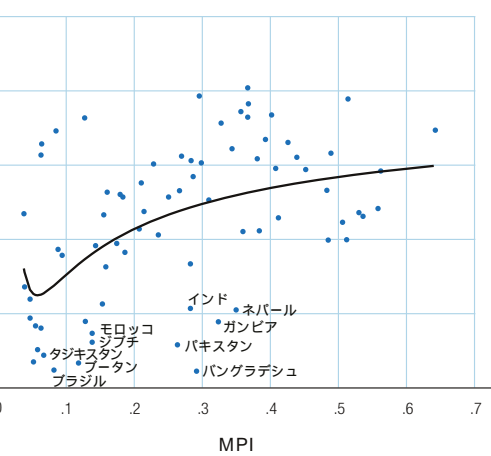


表 3.1

多次元貧困者に占める環境上の貧困者の割合が最も小さい10か国  
（2000-2010年で得られる最新データによる）

少なくとも1種類以上の環境上の貧困状態にある人の割合が最も小さい国々	3種類の環境上の貧困状態すべてに該当する人の割合が最も小さい国々
ブラジル	バングラデシュ
ガイアナ	パキスタン
ジブチ	ガンビア
イエメン	ネパール
イラク	インド
モロッコ	ブータン
パキスタン	ジブチ
セネガル	ブラジル
コロンビア	モロッコ
アンゴラ	ガイアナ

注：太字は、両方のリストに名を連ねている国  
出典：個別のMPIデータを基にHDIROが推計。

ブラジル、ジブチ、ガイアナ、モロッコ、パキスタンは両方のトップ10に入っている。つまり何らかの環境の喪失下にある人口の割合も、3つすべての欠乏下にある人口の割合も低いということである。いくつかの例を挙げよう。

ブラジル政府は過去数十年来、水道整備への投資と所得階層別料金制度を通じて、水と衛生設備へのアクセス拡大を進めている。<sup>10</sup> もう1つの重要な要因として技術革新がある。首都ブラジリアでは、細い下水管を地下浅く敷設する低コスト方式によって下水道整備が進められている。<sup>11</sup> またブラジリアでは、液化石油ガス（LPG）がほぼ全世帯（98％）に普及している。この背景には、1960年代に開始された全国的なLPG供給システムの整備計画と、他の燃料に対する課税を財源とするLPGの所得階層別価格制度がある。<sup>12</sup> バングラデシュでは、無数の手押しポンプ井戸のおかげで、清潔な水へのアクセスできない人々は多次元貧困層のわずか4％にすぎない。しかし、これにはただし書きが付く。

この数字は公共設備の給水塔へのアクセスを含めたもので、待ち時間が相当な長さに及ぶこともある。ダッカの公共給水施設の数スラム住民500人につき1基しかない。<sup>13</sup> しかも、手押しポンプ井戸の約3分の1は水の砒素濃度が世界保健機関（WHO）の勧告水準を上回り、数千万人のバングラデシュ国民の健康を脅かしている。<sup>14</sup> ジブチ政府は1990年代半ばに水と衛生を優先課題に位置づけた。<sup>15</sup> 改革は予算の優先配分と新規整備を柱とした。<sup>16</sup> そして現在、80％を超える世帯が近代的な炊事用燃料を使用するに至っているが、灯油価格の上昇を受けて薪と石炭の使用が再び拡大していると伝えられている。<sup>17</sup> ネパールでも、多次元貧困層の中で水へアクセスできる人の割合が高水準にある（78％前後）。その原動力とされているのは、NGOを通じて能力強化がおこなわれ、水の供給、衛生、保健における小規模プロジェクトの計画・立案・実行に主導的役割を果たしている地域コミュニティと女性である。<sup>18</sup> 環



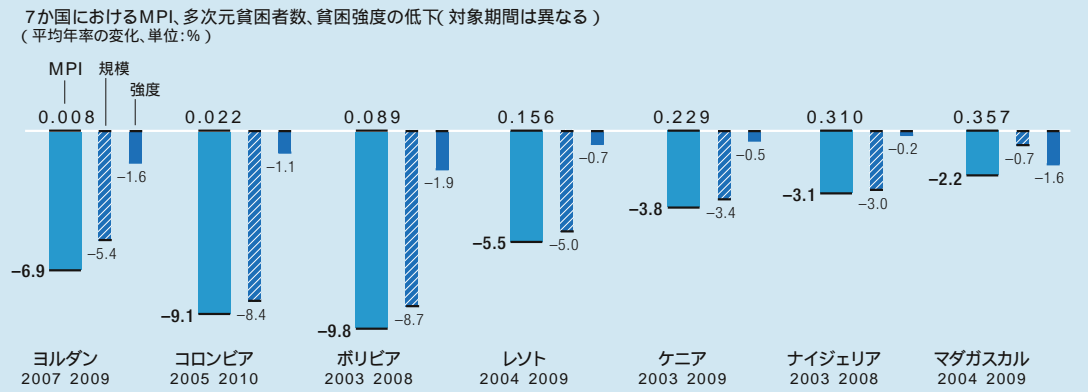
多次元貧困の動向

私たちは公平性に関する問題意識から、最も恵まれていない人々に着目している。本年は、ボリビア、コロンビア、ヨルダン、ケニア、レソト、マダガスカル、ナイジェリアといった7つの国において貧しい人々を苦しめている多次元の欠乏の動向について、多次元貧困指数（MPI）を用いて調べたところ、7か国すべてにおいて貧困の縮小が認められた（グラフ参照）。縮小は絶対値ベースではボリビア、ナイジェリア、レソトで最もペースが速いが、年率換算の縮小率はボリビア、コロンビア、ヨルダンが上位となっている。これは貧困の水準が低いために、小幅な縮小が相対的に大きな縮小率となるためである。

貧困の規模と強度の両面における縮小をとらえることは、MPIの大きな強みの1つであり、貧困状態にある人の数と、彼らが集団として直面している欠乏の数の両方を減らすことに対して、有用性の高いインセンティブを生み出す。この意味でMPIは、従来型（すなわち人数のみ）の貧困測定に伴う周知の問題点を克服するものであり、貧困ラインをわずかに下回っている人々をわずか

に上回る状態へ引き上げることへの重点化につながりうる。対象7か国における貧困の縮小は、多次元貧困者の数を減らすことと、貧困の強度を減らすことの両方の形を通じて生じている。たとえば、マダガスカルにおける改善は貧困強度の低下が主因となっているのに対し、他の国々では貧困者の数の変化が主因となっている。全体的な貧困縮小の背後には相異なるパターンが存在している。たとえば、ケニアとナイジェリアは多次元貧困の減少が同程度のペースで進んでいるが、ケニアの前進は生活水準に関わる指標全体の向上が主因となっているのに対し、ナイジェリアは最貧地域の北東部で貧困が悪化する一方で南部において貧困が大幅に縮小している。

出典：Alkire, Roche and Santos forthcoming; Demographic and Health Surveys (www.measuredhs.com)。



注：太字の数値はデータ入手が可能な最新年度のMPI。「規模」は多次元貧困人口の比率。「強度」は多次元貧困下にある人々が経験している欠乏の平均割合。  
出典：Alkire and others forthcoming.

境の喪失下にある多次元貧困者の割合で最も劣る国々は、サハラ以南アフリカ諸国を筆頭にいくつかの地域に分散している。この面で相対的に低位にある国々に関しては、制度的な能力の弱さが1つの要因として指摘できる。いくつか例を挙げよう。水と衛生へアクセスできる人口の割合で、ペルーはラテンアメリカ諸国のなかで最下位に位置している。<sup>19</sup> 前進の妨げとなって

いるのは行政機関の能力、企画能力、品質コントロールの弱さである。<sup>20</sup> 農村部の電化率の低さは、農村世帯の80%以上が炊事を薪に頼っていることを意味している。多くの農村部において近代的な燃料が普及しないのは、輸送網の不備と初期費用の高さが原因である。<sup>21</sup> モンゴルでは、清潔な水と衛生設備へのアクセスにおける農村部と都市部の大きな格

差が、制度的能力と投資の不足によっていっそう悪化している。政策上は貧困層の水ニーズが優先課題とされていながら、実態は規制の不備によって、貧困層を脇に置いて企業と産業に水を安く提供する価格構造となっている。1リットルあたりの計算で、農村部の住民や小規模事業者が清潔な水に支払っている価格は、鉱工業企業のその84倍にも達している。<sup>22</sup> MPIは、世帯レベルにおける環境の喪失のパターンを浮き彫りにしている（BOX3.1参照）。すなわち多重欠乏の広がりを示すと同時に、明るい材料として、次章で取り上げる各種のプログラムなどを通じて比較的良好な実績を上げている国々も浮かび上がっている。各国の相対比較に加えて、私たちは本年、経年変化についても分析をおこなった。

しかしながら、これらの結果は注意深く解釈する必要がある。HDR2010年版において、測定ツールとしてのMPIの限界を見極めた。各国のデータは対象年度にばらつきがあり、したがって比較の範囲も限定される。最近の改善が統計データに十分に反映されていないケースもある。また、ここでの分析に関してもただし書きを付け加えておく必要がある。3つの環境の喪失は各国比較が可能な最善の尺度として採用されたが、これ以外の環境上の脅威も、地域または国レベルにおいて同等あるいはそれ以上に深刻であるかもしれない。一例を挙げれば、バングラデシュの貧困世帯にとっては、水へのアクセスよりも洪水のほうが切迫した問題でありうる。

また強調しておくべき重要な点として、これら特定の指標における良好な（あるいは劣悪な）状態は、必ずしも広範な環境悪化の状態を示すものではない。シリアなどの一部諸国は、MPIがかなり低く、環境の喪失の寄与度も低い状態にありながら、水へのアクセス、

土地の劣化、農業生産性において強い環境的ストレスに直面している。第4章で詳述するが、世帯レベルの欠乏に対する取組みは、より広範な環境悪化を最小限にとどめる方法でなされる必要がある。

第2章で示したように、国の発展とともに環境問題の性質と強度も進化する傾向にある。本章のテーマである個人・世帯レベルにおける直接的な環境面での問題は、HDI低位国においてより深刻な広がりを見せ、その影響は貧困層にとってとりわけ重くなっている。私たちはまた、多次元貧困層の二重の重荷にも焦点を当ててきた。すなわち地域的な世帯レベルにおける脅威と、より広範な環境悪化である。

私たちは、MPIと気候変動の関係に目を向けることで、このパターンをさらに探ってみた。具体的には15か国の合計130の行政地域のデータから、地域レベルのMPIと気温・降水量の変化を比較することができる。すなわち第2章で述べた「異常」である（地図2.1参照）。その結果、注目すべき事実が浮かび上がった。

サンプル全体の平均で、2000年から2008年の平均気温は1951年から1980年の気温を0.5上回り、降水量も9ミリ近く増えていた（インドネシアにおける極端な変化を除外すると4.6ミリ）。気温の上昇は110地域のうち106地域で起こっており、降水量の増加は全体の80%に当たる85地域近くに及んでいる。

全体として、MPIの水準と温暖化には強い正の関係が認められる。これは、気温上昇幅の最も大きい地域が他の地域よりも貧しい傾向にあることを示唆している。<sup>23</sup> しかしながら、降水量に関しては強いパターンは表れておらず、<sup>24</sup> 各国内において全体としての傾向がかなりの格差を覆い隠す形となっている。それでもその関係は、所得貧困に対する気候変動の影響を調べた研究結果と合致している。<sup>25</sup> このアプローチを多

貧困と気候変動の影響が相まって人間開発の可能性を阻害している地域において、貧困層はとりわけ弱い立場に置かれている。しかしより一般的に、恵まれない人々や集団は、対処の選択肢がより限られていることで環境悪化の脅威が大きくなっている。そこでさらに、環境悪化がどのように人間開発を脅かし、すでに欠乏下にある集団に最大の悪影響を及ぼすのかという点を検証する。

環境悪化が特に貧しく恵まれない集団に対して能力の障害を引き起こす経路をさらに理解するために、私たちは保健、教育、所得をはじめとする幸福の諸側面に対する負の効果に着目した。そのための基準としては、時間の使い方や居住地の選択における自由、紛争からの自由が含まれる。

この章では、屋内の空気汚染、屋外の大気汚染、汚れた水、衛生設備の不備、気候変動が健康に及ぼしている悪影響を見ていく。環境の悪化は物理的・社会的環境への影響、また個人および世帯の知識、資産、行動への影響を通じて、人々の健康に悪影響を及ぼす。また、さまざまな側面における負の相互作用も健康に影響する。たとえば、水と衛生が不十分な場合に健康リスクは最大化する。多次元貧困の分析から、そのような欠乏はしばしば環境的な原因による死と重なることが示されている。すなわち、環境的原因による死亡

世界における疾病負荷を調べた世界保健機関（WHO）の調査でも、環境的要因の重さが浮き上がっている。安全でない水、不適切な衛生設備、不十分な公衆衛生はいずれも世界における疾病の上位10要因のなかに入っている。世界では毎年、5歳未満の子どものうち少なくとも300万人が、重度の呼吸器感染症や下痢など環境に関連する疾病で命を失っている。この数は、オーストラリア、ベルギー、オランダ、ポルトガル、スイスの5歳未満人口の合計を上回る。<sup>28</sup> またHDI低位国においては、屋内の空気汚染をはじめとする環境的原因による疾病が全体の14%を占めている。

世界人口の半分は今も暖房と炊事に旧来のバイオマス燃料を使っている。HDI低位国では多次元貧困層の94%がバイオマス燃料に依存し、その煙によって重度の呼吸器感染症、肺がん、肺機能低下、一酸化炭素中毒、免疫障害の危険にさらされている。屋内での固形燃料の使用で出る煙は、年間約200万人の死につながっている。そのうちの36%をHDI低位国が占め、さらに中国が28%、インドが25%となっている。<sup>29</sup> 屋内の空気汚染に関連する死は、炊事と暖房を石炭に頼る農村部の貧困層に集中している。近代的な炊事用燃料の普及は都市部で先行し、たとえば中国では都市部世帯の82%がガスを使用している。<sup>30</sup>

背景調査から、屋内の空気汚染に関連する死は、その国のMPIと強い関係性のあることが明らかになっている。<sup>34</sup> つまり炊事用燃料の欠乏が、多次元貧困および貧困層の健康状態の劣悪さに結びついているのである。貧困世帯においても、薪を燃やすことが目や呼吸器に悪いことは認識されている。ブータンのある年配女性は、自分の村で多くの高齢女性が薪を燃やすことで目を傷めたり、咳が出たりしていると報告している。<sup>35</sup> インドのビハール州に住むラビヤ・クハトゥンは次のように述べている。「私たちはずっと、炊事の燃料に周りの木の枝や小枝を使ってきました。ここではみんなそうしています。煙で目が痛くなるのですが、そうするしかないのです。また西ベンガル州に住むファイズル・ハクエは、まだ30歳にもなっていない自分の妻が「煙のせいで何年か前から体をこわし……息をするのもやっとの状態になってしまった」と語っている。<sup>36</sup>

屋内の空気汚染を減らして健康リスクを抑えるためには、かまどや排気設備の改善とクリーンな燃料が求められる。さらに加えて、次章で取り上げるように近代的なエネルギー源へのアクセス拡大の取り組みも必要である。

注：HDI最高位国は除外した。調査対象年は国によって異なる。詳細は、報告書本編の統計表5を参照。

出典：A. Prüss-Üstün, R. Bos, F. Gore, and J. Bartram, 2008, Safer Water, Better Health: Costs, Benefits and Sustainability of Interventions to Protect and Promote Health, Geneva: World Health Organization.

屋外の大気汚染に長期間さらされることは人体に有害であり、呼吸器障害、免疫不全、一酸化炭素中毒などの原因となる。<sup>37</sup> メキシコ市における調査は、大気汚染のハイリスク集団の死亡率に大きな影響を及ぼしていることを明らかにしている。<sup>38</sup> また中国の山西省臨汾やロシアのノリルスクでは工場排気が、住民の健康を大きく脅かすレベルの大気汚染を引き起こしている。<sup>39</sup> 恵まれない集団は、よりひどく大気汚染にさらされ、また影響も受けやすい状態にある。中国の香港特別行政区と上海では、経済的に恵まれない人口層と教育水準の最も低い人口層の大気汚染による死亡率がより高くなっている。<sup>40</sup>

このパターンは世界的に共通している。英国では、地方自治体のゴミ焼却場の半数が所得水準下位10%の地域に設けられている。<sup>41</sup> 最も貧しい世帯や人種的マイノリティ（少数派）に属する人々は、大気汚染のなかで暮らすことが最も多く、その一方で自家用車の所



中国における大気汚染と健康への影響

<p>中国では特に都市部と北部を中心に大気汚染が進んでいる。最近の公式の環境評価によると、政府の基準を満たしていない都市は全体の20％近くに及んでおり、世界保健機関（WHO）の大気基準に照らすとその割合はさらに大幅に増える。中国では、大気汚染が年間約30万人の死亡と2000万人の呼吸器疾患に結びついており、年間の医療費はGDPの約3％に相当すると推計される。</p> <p>中国はさまざまな大気汚染源をかかえているが、主要なのは家庭および工場での石炭使用と自動車の排気ガスである。中国の電力の約70％は石炭火力発電によるもので、しかも主として硫黄分の多い石炭が使用されている。高濃度の二酸化硫黄排出に起因するスモッグと酸性雨は、中国の都市の半数以上に影響を及ぼしている。</p> <p>この大気汚染のパターンは、特に都市部において大きな問題を引き起こしている。都市部では、自動車の排気ガスが最も急拡大する大気汚染源となっている場合が少なくない。中国の環境保護部によると同国の自動車保有台数は1990年以降、年率20％のペースで増加している。それでも2009年時点で自動車保有者の割合はわずか3％にすぎず、増加はさらに続くはずである。北京では</p>	<p>毎日1000台以上のペースで自動車が増えている。</p> <p>中国の大気汚染は、ぜんそくの劇的な増加を引き起こしている。1990年から2000年に都市部の子どものぜんそくは64％増加し、子どもの有病率がほぼ2％に達している。急成長都市の1つである重慶では、2000年の数字で14歳未満の子どもの5％近くがぜんそくになっている。</p> <p>中国の大気汚染削減への取組みは、気候変動、エネルギー効率、再生可能エネルギーの利用に関する政策と密接に結びついている。中国政府は2000年、都市部の大気の硫黄分低減につながる無鉛石油の使用義務化を開始し、クリーンエネルギー自動車の開発を自動車産業の次期5年間の優先課題に据えた。中国はまた、産業付加価値単位当たりのエネルギー消費と炭素排出を2015年までに18％削減し、非化石燃料の使用割合を20年までに現行の8％から15％へ引き上げると約束している。これも大気汚染の削減につながるはずである。</p> <p>出典：China National People's Congress 2011; Fang and Chan 2008; Liu and Raven 2010: 8329; Millman, Tang and Perera 2008; Watts 2006, 2011; Zhan and others 2010.</p>
---	--

有率が最も高い地域は大気が最も清浄な状態にある。<sup>42</sup> オランダのラインモンドでは、所得水準の低いマイノリティ世帯が大気汚染のひどい地域やゴミ処分場の付近に集中している。<sup>43</sup> ドイツのカッセルでは、外国出身者の暮らす地域で大気汚染がひどくなっている。<sup>44</sup> フランスでは、移民の比率の高い地域に産業廃棄物や核廃棄物の処理施設、ゴミ焼却場、廃棄物管理施設が偏在している。<sup>45</sup>

明るい材料は、第2章で見たように大気汚染が減少傾向にあることである。ただし貧しい国々の都市においては、依然として大気汚染が平均水準を大幅に超えている。ここでも中国が1つの重要な存在となっている。石炭などの固形燃料を中心とするエネルギー消費の増加、そして自動車の排ガスが大気に深刻な影響を及ぼしているのである（BOX3.2参照）。

汚れた水と未改善の衛生設備

十分な衛生設備と清潔な水の不足が、貧し

い国々を中心に多くの人の人生の機会を阻害している。HDI中位国においては半数の人が、現代的な衛生設備にアクセスできず、8人に1人は良質な水へのアクセスができない。HDI低位国では、現代的な衛生設備のない人々が65％、良質な水のない人々が38％となっている。世界全体でほぼ10人に4人が清潔なトイレのない生活をしているが、多次元貧困層では10人に8人となっている。都市部と農村部の格差は大きく、2008年時点で農村部において衛生設備をもつ人々は人口の半数にも達していないのに対し、都市部ではほぼ75％に達している。<sup>46</sup>

このような格差は健康に深刻な影響をもたらしている。世界の5歳未満の子どもの疾病負荷において、環境的要因は全体の3分の1以上を占めている。<sup>47</sup> 世界では毎年、5歳未満の子ども約200万人が下痢症状を引き起こす病気で死んでいる。最新の推計では、現代的な衛生設備と飲料水によって毎年220万人、毎日約

5500人の子どもの命が救われることになる。<sup>48</sup> また栄養失調の半数は、良質な水や衛生設備、公衆衛生の不足を中心とする環境的要因に起因している。<sup>49</sup> このような原因による栄養失調で年間約7万人の子どもが死んでおり、また体重不足の子どもは感染症にかかりやすく、病気が完治しにくい。<sup>50</sup> 幼児期の栄養失調は認知発達と学業にも悪影響を及ぼし、その結果、生涯にわたり機会を狭めることになる。

2006年版 HDRにおいて明らかになったように、不十分な水と衛生設備はさらに広範な健康問題に結びついている。現在、20億人以上が寄生虫による病気にかかっている。回虫症が15億人、鉤虫症が7億4000万人、住血吸虫症が2億人、肝吸虫症が4000万から7000万人である。栄養吸収を阻害する糞便性細菌による腸の病気である熱帯性腸疾患も数百万人にのぼると見られる。第4章で詳述するが、これらの感染症は肝炎、腸チフス、ポリオと同じく安全な糞便処理などの衛生手順を通じて避けることができる。このような感染症は人命を奪っているのみならず、経済にも甚大な悪影響を及ぼしている。たとえば不十分な衛生設備と公衆衛生に起因する経済的コストは、2007年の数字で、カンボジアでGDPの7.2％、インドネシアで同2.3％、フィリピンで同1.5％、ベトナムで同1.3％となっており、各国合計のGDPの2％、金額にして約90億ドル（2005年のドル価による）に及ぶ。<sup>51</sup> 基本的な衛生サービスへのアクセスは特に女性にとって健康上のメリットだけでなく、<sup>52</sup> プライバシー、時間の節約、性的暴力のリスク低下においても重要である。<sup>53</sup>

気候変動

気候変動がもたらしている健康リスクは、異常気象の発生から海面上昇による土地と水の塩化、気温上昇に起因する感染症のメカニ

ズムの変化に至るまで、重大にして多岐にわたる。気温の上昇は、虫や動物が媒介する病気の感染域拡大と感染率上昇をもたらし、マラリア、ダニチフス、デング熱の流行地域拡大につながる。<sup>54</sup> マラリア感染の危険にさらされる人数は2080年までに2億6000万から3億2000万人増加すると推計されている。<sup>55</sup> そして、さらに多くの人がデング熱への感染リスクにさらされる見通しである。<sup>56</sup> アフリカ19か国を対象とした最近の調査から、気候の変化によって5歳未満の子どもの下痢、重度の呼吸器感染症、栄養失調がさらに広がったことが示されている。

熱ストレスは気温上昇とともに高まり、都市部の住民や呼吸器に持病をかかえる人々を中心に、熱中症で死ぬ人が増えることになる。下痢も気温の上昇とともに増える。<sup>57</sup> 海面の上昇、旱魃、熱波、洪水、降雨パターンの変化によって、2050年までに栄養失調の子どもが2500万人増加する恐れがある。土地と生態系の劣化も栄養失調につながる。<sup>58</sup> これらの見通しは、何も対策が講じられない現状どおりのシナリオに基づいている。第4章で示す持続可能性の高い行動と慣行によって、これらの見通しを望ましい方向へ修正することが可能である。

環境悪化による健康への悪影響を特に受けやすいのが先住民族の人たちである。たとえばオーストラリア北部では、気温の上昇と熱波の発生増加が、もともと心血管疾患と呼吸器疾患の発症率が高い辺地の先住民族を襲うことになる。生態系とのつながりに先住民族の健康が大きくかかっている地域、先祖伝来の土地で独自のアイデンティティと言語、生活、コミュニティが形成されている地域であり、ここでは健康への影響が特に大きくなる可能性がある。<sup>59</sup>

教育の阻害

2010年版 HDRにおいて示したように、初等教育の拡大は過去40年間の大きな成功の1つである。就学児童の割合は57-85%に増加し、世

環境悪化による健康への悪影響を特に受けやすいのが先住民族の人たちである

界的多くの地域で皆教育に近い状態となっている。しかし、依然として格差は残っている。HDI低位国では学

年齢期児童のほぼ10人に3人が学校教育を受けていない。<sup>60</sup> また環境的要因と関係する制約など、さまざまな縛りも解消していない。

電力へのアクセスは就学の向上につながる。電灯の拡充によって学習時間が増え、家庭と学校における電力は子どもと大人の読

書時間の増加をもたらし、また子どもがより長く学校にいられるようになる。<sup>61</sup> マダガスカル

の北西部では電力の普及とともに、夜の家事を終えた後に女兒が

母親に見てもらいながら宿題をしやすくなった。<sup>62</sup> バングラデシュでは、世帯の富（土地所有）の水準を問わず、子どもが学校で過ごす時間と電力へのアクセスに相関関係が認められている。<sup>63</sup> ベトナムでは、電力供給のある地域において就学率が2002年から2005年に男子は17%、女子は15%上昇した。<sup>64</sup> 電力や近代的な燃料へのアクセスを得ることは、バイオマス燃料の採収に費やす時間の減少につながりうる。<sup>65</sup> マラウイでは子どもが薪などの資源採収をすることが多く、この仕事の時間が長いほど登校率が低くなっている。<sup>66</sup> エチオピアの農村部では特

に男子の場合、水のある場所まで行くのに時間がかかるほど登校率が低くなっている。<sup>67</sup>

子どもの資源採収と登校率は負の関係にあることが確認されているが、通学している子どもの学業成績との関係は認められていない。

ケニアの中央州キアンブ県では、薪集めの所要時間が1日あたり30分から10時間にわたり、平均で4時間超となっている。<sup>68</sup> 資源採収と通学を両立させているのは女子のほうが多くなっている。

インドのアンドラプラデシュ州、グジャラート州、ラジャスタン州、マハラシュトラ州では、国連児童基金（ユニセフ）などが女子教育促進のために太陽光発電の電灯を学校と女性識字教育団体に提供している。13歳のマナシャはこう言っている。「明かりがないと晩ごはんの後、すごく早く寝て、すごく早く起きないといけないのだけれど、今は夜も勉強できる」<sup>69</sup> 電力へのアクセス改善のための対策については第4章で取り上げる。

生計への脅威

環境悪化は、環境的資源に直接的に依存して働く世界中の多くの人の生計に危険を及ぼしうる。世界では現在、経済活動人口の40%に当たる約13億人が農業、漁業、林業、狩猟、採集にたずさわっている。経済活動に従事するほぼ10人に6人がHDI低位国に暮らす一方で、HDI最高位国に暮らす人はわずか3%にすぎない。ブータン、ブルキナファソ、ネパールでは、経済活動人口の92%が生計を自然資源に直接的に頼っている。これに対しパーレーン、カタール、シンガポール、スロベニアでは、その割合は1%未満となっている。<sup>70</sup>

農村部における貧困層の自然資源への所得依存度は圧倒的な水準に及んでいる。<sup>71</sup> 通常は自然資源に関係する活動に関わっていない

BOX 3.3

先住民族の土地の権利と生計

異常な天候パターンや大雨が、生計を自然資源に頼る先住民族のコミュニティに打撃を与えている。カナダ北部のケベック州ヌナビクとラブラドル地方ヌナツィアプトでは、地球温暖化の影響で、イヌイットが海氷の上を渡って猟場へ行ける期間が短くなり、食糧確保と安全が脅かされている。ペルーでは突発的な寒波が頻発化し、アンデス高地ではマイナス35℃という未曾有の低気温が記録されている。2004年には子ども50人と家畜の最大70%が死亡し、1万3000万人が重い病状に陥った。

先住民族の土地との関係には、しばしば文化的・精神的側面がともなっており、それが土地管理に混乱を引き起こす場合がある。保護あるいは資源開発を目的に外部の人々が先住民族の土地を手に入れようとする動きが広がるなか、それによって影響を受ける人々の意味ある参加なしに土地利用に関する決定が下される状況となっている。先住民族のコミュニティが自分たちの環境や資源

をそのまま保持しようとするれば、緊張と争いにつながることになる。

第4章で述べるが、先住民族と土地や環境との特別な関係について、各国政府は認識を強めるようになっている。カナダの最高裁判所は2004年、ブリティッシュコロンビア州の2つの先住民族に関して、政府は彼らの環境に関する権利を尊重する義務があるとの判断を示した。ラテンアメリカでは大半の国の憲法に先住民族の土地と領域、自然資源に関する条項がある。ボリビアの2009年憲法は先住民族に古来の共有地への権利を認め、自然とのさらなる調和、先住民族の精神的・集団的幸福を図る代替の開発ビジョンに即した形で、持続可能な自然資源の利用と改善を保障している。

出典：Furgal and Seguin 2006; Simms, Maldonado and Reid 2006; World Bank 2008c; Colchester 2010; Green, King and Morrison 2009; Manus 2006; Aguilar and others 2010.

人々も、困難な時期にはそうすることがある。<sup>72</sup>

作物栽培、漁業、木材採収、狩猟、採集に対する環境悪化の影響はさまざまであり、一部の集団が他の集団よりも大きな打撃を受ける。その影響の度合いは、自然資源の純生産者であるか純消費者であるか、自給のための生産であるか市場向けの生産であるか（およびその2つをどれだけ使い分けられるか）によって変わる。貧しい国々の女性は自給農業と水の採収への従事に偏っており、より悪影響を受けやすい。<sup>73</sup>

先住民族については特記する必要がある（BOX3.3参照）。世界人口に占める割合は約5%でありながら、<sup>74</sup> 世界の土地に対する所有・占有・利用（一般的に慣習上の権利による）の割合は22%に達し、その土地に地球の生物多様性の80%が集中している。<sup>75</sup> 先住民族とそのコミュニティは地球の森林の約11%を合法的に所有し、<sup>76</sup> 先住民族のうち推計6000万人が生計を全面的に森林資源に依拠している。<sup>77</sup> 小島嶼開発途上国、極圏、沿海部、高地など、気候変動に対して特に脆弱な生態系のなかで暮らしている人が多く、漁業、狩猟、

農業に生計を頼っている。<sup>78</sup>

それでは次に、農業、林業、漁業にたずさわる人々に対する環境的变化の影響の違いを見ていく。

農業に対する脅威

世界の貧困層の大半が農業を生計の主たる源としている。<sup>79</sup> 自然環境は、栄養と水の循環など農業生産を支える機能を果たす。増加する人口の食糧ニーズを満たすために農業が拡大する一方で、健全な生態系が重要な基礎であることは変わらない。したがって、環境の悪化は生計と食糧の安全保障を脅かす。複雑な相互作用の数々のなかで、ここでは土地の劣化、水不足、気候変動の影響に焦点を絞る。

土地の劣化は、耕作可能な土地と作物収量の減少につながるとともに、洪水の頻度を高める。具体的には

肥沃な土壌の消失によって土地の生産性が低下しており、最悪の想定では作物収穫量が半減すると推計されている。<sup>80</sup> サハラ以南アフリカ（特にアンゴラ、ガボン、スワジランド）、東アジア・太平洋（特に中国、イ



インドネシア、マレーシア、ミャンマー）が最も打撃を受けている。

世界人口の約3分の1が住む乾燥地域は砂漠化の危険に脅かされている。<sup>81</sup> 適応能力の低いサハラ以南アフリカの乾燥地帯など、一部の地域は特に脆弱な状態にある。<sup>82</sup> 世界の他の地域も影響を受けている。中国北部の甘粛省民勤県では、土地の劣化によって農地の50%以上が耕作放棄地となった。<sup>83</sup>

水不足は2025年までに18億人以上に影響を及ぼすと予測されている。<sup>84</sup> フィールド調査から、作物栽培に対する水の渇きの直接的影響は貧しい農業者に対してより重くなりうることを示唆されている。たとえばメキシコの農村部では、降水量の低下に適応するための資本を欠く貧しい農業者は、干ばつに強い種子を買ったり配水管で水を引いたりすることができない。また政府の資金援助プログラムも、技術的な手続きや個人的負担額が高すぎれば貧しい農業者には助けにならない。<sup>85</sup>

農業従事者の生計に対する気候変動の影響は、作物、地域、季節によって異なる。研究者たちはシミュレーションモデル、統計調査、ヘドニク法を用いて、気候変動と作物・牧草収量の関係を調べている。一部の研究結果によると、中程度の気温上昇（2 以下）は温帯地域で短期的な作物収穫量増加につながる可能性があるものの、熱帯および半乾燥地域では悪影響をもたらすことになる。世界では1980年以降、気候変動の影響でトウモロコシの生産高が3.8%減、小麦の生産高が5.1%減となっているが、地域間にかなりの差がある（また気候変動でプラスの影響を受けている国々もある）。コメと大豆については、恩恵を受けている国と悪影響を受けている国がほぼ半々となっている。<sup>86</sup> 2030年までの予測では、アフリカ南部におけるトウモロコシと小麦の生産高が大幅に減少する一方で、コメの生産高は気

候変動によって好影響を受けるとされている。<sup>87</sup> 中国では、東北部で天水栽培によるトウモロコシの生産高が増加するが、南部では減少すると予測されている。世界的に2050年までの期間において、灌漑および天水による作物栽培への気候変動の生物物理学的影響は全体としてマイナスとなる可能性が高い。<sup>88</sup>

このような影響の変動性は、詳細な地域的分析が必要であることを示している。世帯レベルでの生産と消費のパターン、資源へのアクセス、貧困水準、適応能力における差異もまた同様である。<sup>89</sup> たとえば大半の発展途上地域において、都市部以外に住む女性にとっては農業が最大の労働源となっているが、資産や投入資源、補助的サービスに対するアクセスにおいて女性は男性よりも制限された状態にある。土地所有における格差はとりわけ大きく、途上国の土地所有者に女性が占める割合はわずか20%で、所有規模も男性を下回っている。<sup>90</sup>

食糧生産は増加する人口のニーズを満たす水準に高められなければならないが、土地の劣化、水不足、気候変動という環境面の影響が相まって供給が制限されることになる。環境面の負の要因により、世界の食糧価格は実質ベースで今後10年間に30-50%上昇し、価格変動も激しくなると予測されている。<sup>91</sup> 必需食料品の価格が上がれば、2007年から2008年の食料価格高騰の下でまざまざと示されたように、所得貧困と栄養失調が悪化する恐れがある。<sup>92</sup> 貧困層は所得の大部分を必需食料品に充てているため、生存のために、栄養を犠牲にして食べる量を減らすことになる。<sup>93</sup>

食糧価格高騰の影響は、世帯の消費と生産のあり方によって異なる。都市部の世帯と地方の非農業世帯は食糧の純消費者であり、より大きな影響を被りやすい。しかしながら、研究結果は一様ではない。

15か国を対象としたモデル研究では、所得貧困に対する影響は世帯の居住地と農業に関わっているか否かによって異なるとの結果が出ている。<sup>94</sup> 食糧価格の高騰は非農業世帯に最大の打撃を与え、アフリカとアジアの諸地域で20-50%の世帯が貧困に陥るものと予測される。その一方で専業農家の世帯はプラスの影響を受け、ラテンアメリカ・カリブ海とアジアの他地域で多くの人が貧困から抜け出している。

9か国（ボリビア、カンボジア、マダガスカル、マラウイ、ニカラグア、パキスタン、ペルー、ベトナム、ザンビア）を対象とした別の研究では、地方の食糧生産者に好影響が及んだとしても、食糧価格の上昇は全体として所得貧困の増加を引き起こしたという結果が出ている。<sup>95</sup> 同様にインドネシア、フィリピン、タイでも食糧価格の上昇が貧困の規模と強度の増大を引き起こした。<sup>96</sup>

環境の変化の種類によって土地、労働、食糧生産に対する影響は異なるため、その複合的作用を検証することが重要となる。インドでは、気候変動が穀物価格への影響を通じて、農業従事者の約17%に土地生産性の急激な低下を引き起こす恐れがあるが、地方世帯の大半は所得の大部分を賃金雇用から得ているため、消費に対する影響はさほどないものと見られる。コストが及ぶのは、食糧への支出が膨らむことになる都市部の貧困層、地方の賃金労働者と食糧純消費者である。<sup>97</sup>

#### 森林へのプレッシャー

森林内またはその周辺に暮らす約3億5000万人は、生活の糧と所得を森林の木材および非木材資源に頼っている。<sup>98</sup> 途上国では多くの人が薪を森林から得ている。アジア・太平洋諸国において森林から採られる木材の70%以上が燃料用であり、アフリカではその割合が

90%に達する国もある。<sup>99</sup> 世界の多くの地域で、女性が薪集めの大半を担っている。林業に従事する女性の数を示す世界統計は存在しないが、男性に比べて職業の選択肢が少なく可動性も低い女性は、森林への依存度がより高いことを示唆するデータが得られている。<sup>100</sup> 森林資源は雇用と商品・サービスの販売を通じて所得も生み出す。木材以外の森林産品、たとえば食品、炊事・暖房用燃料、家畜用飼料、野獣、薬草、住居などは地域のコミュニティにとって生活の糧や市場向け商品となっている。これらはまた就学、医療、設備機器、日用品、食糧のための現金収入をもたらす。

貧困層は一般的に現金および非現金所得を森林に頼る度合いが高く、森林をセーフティネットとすることも多い。<sup>101</sup> 熱帯林内・周辺のコミュニティの事例調査から、非貧困世帯が所得の17%を森林資源から得ているのに対し、貧困世帯はその割合が25%超に及んでいることが明らかになっている。<sup>102</sup> 具体例をいくつか挙げると

インドのアルナチャルプラデシュ州において、貧困世帯は基本的生計をコミュニティの森林に頼っている。わずかな土地しかもたず教育水準の低い世帯、市場から遠く離れて生活する世帯は森林産品への依存度がより高くなっている。<sup>103</sup> エチオピア南部では、森林所得によって人口の20%が貧困ライン以下の生活を免れ、所得不平等が約15%縮小する結果となっている。<sup>104</sup> ベトナムでは、森林産品が他の収入源が途絶えた場合の地域世帯のセーフティネットとなっている。

環境の変化の種類によって土地、労働食糧生産に対する影響は異なるため詳細な地域的分析を通じてその複合的作用を検証することが重要となる

乱獲と気候変動のリスクを最も受けている国々は食物性たんぱく源生計、輸出において魚に最も頼っている国々でもある

病気や体の不調に見舞われた場合、他の人々よりも森林産品の採収に頼りやすい。<sup>105</sup> したがって貧困層は、森林劣化や森林からの追放によって、より大きな痛手を受ける。<sup>106</sup> 南アジアで燃料を薪に頼る世帯はアクセス機会が減ったことに対して、採収により多くの時間を費やすこと、薪を買うこと、炊事の回数を減らすことで対処した。これに対し、豊かな世帯は別の燃料への切り替えで対応した。<sup>107</sup>

漁業への打撃

推計4500万人が漁獲水産および養殖水産に直接的に従事し、うち少なくとも600万人は女性である。<sup>108</sup> 小規模漁業者と水産加工労働者の95%超が途上国に暮らし、不安定な生活と労働環境にさらされている。乱獲と気候変動のリスクを最も受けている国々は、食物性たんぱく源、生計、輸出において魚に最も頼っている国々でもある。<sup>109</sup> 世界の貧しい漁業者の80%超が南アジアと東南アジアに集中している。しかしながら、気候変動に最も弱い漁業従事者をかかえる国々の3分の2は熱帯アフリカにある。<sup>110</sup> 太平洋の島々では最悪の場合、気候変動の影響により水産資源が2100年までに半減し、マングローブ林とサンゴ礁も大幅に減ると予測されている。<sup>111</sup> 国連開発計画（UNDP）太平洋センターの委託による調査結果は、太平洋地域で食糧と現金収入の両面で、漁業が生計の中心になっていることを強調している。<sup>112</sup>

海水温度の上昇は、一般的に深海漁業と商業漁業に従事する男性により大きな悪影響を及ぼすことになる。これに対して海岸の浸食は、一般的に沿岸域で無脊椎動物を採収する女性により

大きな痛手となる。

気候変動の漁業に対する影響への対応は、さまざまである。たとえばケニアでは、漁獲高に最大50%の減少が生じていながらも、収入源が限られるなかで食糧を魚に頼る貧困世帯の漁業従事者は、資産があり生計の幅も広い世帯の漁業従事者よりも漁を続けようとする傾向が強くなっている。<sup>113</sup>

しかし、予期される影響のすべてが負というわけではない。赤道付近の国々では、降水量の増加と気温の上昇がテラピアなど淡水魚の養殖に好影響を及ぼしう。<sup>114</sup> また高緯度地方では、海洋温暖化と海水の後退が長期的に漁獲量の増加につながりうると予測されている。アラスカ、グリーンランド、ノルウェー、ロシアが最大の恩恵を受けることになる可能性が高い。<sup>115</sup>

＊ ＊ ＊

環境的条件に対して、人々は生産と消費の戦略を調整することができる。たとえば、痩せた土壌や高い気温に適した作物を栽培する、調理に手間のかからない食物に変えて薪の消費量を減らすなどである。人々はしばしば環境の悪化に際して、同じ地域で別の生計手段の模索、あるいは移住することによって対応する。<sup>116</sup> そこで次に、幸福に対する他の悪影響を見ていく。

その他の悪影響

環境の悪化は、恵まれない集団に付加的かつ相互作用的な影響を及ぼす。ここでは、時間の使い方との関係について見る。環境的ストレスは、自然資源の採収に遠出を強いられる、生活の糧を得るための労力が増す、さらには移住の必要も生じるなどといった自然資

表 3.2

サハラ以南アフリカ諸国において、薪と水の採集に費やされている時間（1週間あたりの平均所要時間）

ジェンダーおよび比率	ギニア (2002 ~ 03年)	マダガスカル (2001年)	マラウイ (2004年)	シエラレオネ (2003 ~ 04年)
女性	5.7	4.7	9.1	7.3
男性	2.3	4.1	1.1	4.5
女兒	4.1	5.1	4.3	7.7
男児	4.0	4.7	1.4	7.1
女性・男性	2.5	1.1	8.3	1.6
女兒・男児	1.0	1.1	3.1	1.1

出典：Bardasi and Wodon（2009）（ギニア）、Blackden and Wodon（2006）（マダガスカル）、Beegle and Wodon（2006）（マラウイ）、Wodon and Ying（2010）（シエラレオネ）に基づきHAROが算出。

源によって生計を立てることの困難さを高めうる。一部のケースでは、環境的ストレスが紛争のリスク拡大に結びつくこともある。<sup>117</sup>

時間の使い方

近代的な燃料と安全な水へのアクセスを欠く人々は、薪と水の採収に相当な時間を取られている。サハラ以南アフリカを中心にHDI低位国の世帯のほぼ半数が、水の採収に1日あたり30分以上を費やしている。この負担は農村部においてとりわけ重くなっている。ソマリアでは1日あたり平均82分、モーリタニアでは71分、イエメンでは65分である。<sup>118</sup>

広範な環境的ストレスは世帯の時間的負担を重くし、幸福に悪影響を及ぼしている。時間の使い方に関する調査は、世帯内における仕事分担のあり方と環境の悪化がそれに及ぼす影響を通じて、この負担を浮き彫りにしている。<sup>119</sup> インドにおける調査では、薪の採収に要する時間がこの数十年で大幅に増加していることが確認された。ウツタルプラデシュ州クマオンにおいて、女性と子どもが薪集めのためにかける時間と歩行距離は、1970年代初頭に1日平均1.6時間、1.6kmだったのが、1990年代には3-4時間、4.5kmにまで増加した。<sup>120</sup>

薪と水の採収は主として女性と子どもの仕

事になっている。HDI低位7か国を対象とした最近の調査では、農村部の女性の56-86%が水の採収をしているのに対し、都市部の男性はその割合が8-40%にとどまっている。<sup>121</sup> たとえばマラウイの農村部では、薪と水の採収に女性が男性の8倍以上の時間を費やし、女兒も男児の約3倍の時間を費やしている（表3.2参照）。

水と薪の採収は女性の腰痛、妊娠期の合併症、出産時死亡に結びついている。<sup>122</sup> 時間を取られることはまた、子どもにとって就学や遊びの妨げ、大人にとって労働市場における活動の妨げという重い機会損失にもなりうる。たとえばパキスタンの農村部では、水へのアクセス困難が女性の労働負担を重くし、労働市場での活動を減少させている。<sup>123</sup> したがって、これらの資源および近代的な代替資源に対する持続可能な安定的アクセスは、大きな便益をもたらしうる。シエラレオネでは水と電力へのアクセス拡充とともに、家庭内労働時間が1週間あたり約10時間減少した。<sup>124</sup> ウガンダ東部のムバレ県における1990年代の調査では、もし全世帯の水汲み場が家から400m以内のところにあり、薪も30分以内で行ける場所にある状態で、水と燃料への安定的アクセスが確保されれば、年間の節約時間は900時間以上に達すると算定された。<sup>125</sup> また最近の調



査研究では、ミレニアム開発目標の水供給に関する目標を達成できれば、その経済的恩恵の63%は時間の節約に由来すると推計されている。<sup>126</sup>

## 移民

環境的ストレスは、とりわけ世帯とコミュニティが多次元で困窮しており、他の場所により良い機会が見出される場合に、人々に移住を強いることにもつながりうる。環境的ストレスによってどれだけの人々が移住しているのか、数値化することは難しい。人々の自由を制限する他の要因も存在するからである。

よく知られたものとして、1994年のアルメリア砂漠化・移住報告書は、砂漠化によって1億3500万人が移住を迫られる恐れがあるとする、かなり高い数値を出している推計がある。<sup>127</sup> またスターン報告は、2050年までに2億人が移住を強いられる可能性があるとし唆している。<sup>128</sup> しかし、他の推計値は大幅に低い。国連難民高等弁務官（UNHCR）事務所は、洪水や飢饉などの環境的要因により2400万人が移住を余儀なくされたとしている。<sup>129</sup> 最近の詳細な推計では、1960年から2000年の間にサハラ以南アフリカでは気温と降雨の変化が原因で約235万人が移住したとされている。<sup>130</sup>

HDR2009年版において論じたように、居住地を選ぶ機会の拡大は人々の自由拡大への重要な1つの道となる。人の移動は所得獲得機会の向上、子どもの（将来への）機会向上に結びつきうる。むろん問題は、わけても生計を健全な環境に頼る人々にとって環境の悪化が選択を制限することと、移動に対する法的制限が移住のリスクを高めていることにある。<sup>131</sup>

## 紛争

最後に、気候変動と自然資源の有限性が相まって紛争勃発のリスクが高まる。これは人

間開発に対する最も有害な脅威の1つであり、また平和の見通しを損ねうるものでもある。資源に絡む紛争の大半は内戦であるが、土地、水、エネルギーの不足化とともに国際紛争が発生する恐れがある。過去60年間の内戦の40%が自然資源に関係しているとされ、1990年以降、少なくとも18にのぼる暴力的紛争が自然資源の開発など環境的要因を発端として生じている。<sup>132</sup> 事例となるデータもある。たとえば、降水量の変化によって内戦の危険が高まる。このことは特にサハラ以南アフリカにおいて顕著であり、平均気温が年間1 上昇すると、その年に内戦が起こる危険が10%以上増大する。<sup>133</sup>

近年の事例も、このような関係性を裏付けている。ケニアでは2008年に土地をめぐる争いが選挙後の暴動につながり、ルワンダでも1994年に土地をめぐる争いに起因する緊張が民族虐殺へつながった。スーダンのダルフールでも水、土地、砂漠化が内戦の大きな要因となっている。アフガニスタンでは紛争と環境が悪循環に陥っている。これは、環境の悪化が紛争を悪化させ、紛争の悪化が環境のさらなる劣化を引き起こすという構図である。<sup>134</sup> 政策対応もまた、全当事者の利益を考慮しない拙劣なものであれば紛争の危険を悪化させる。

世界および地域の資源不足は紛争の一大要因であるかもしれない。よく知られている初期の研究結果として、紛争の発生における環境悪化、人口増加、不平等な資源分配の相互作用が浮き彫りにされている。<sup>135</sup> さらに、一次産品輸出への依存度が高い国々は資源の豊富さは紛争の強い誘因となり、危険の増大に直面している可能性がある。<sup>136</sup>

しかし、自然資源が暴力紛争の唯一の原因となることは、あるとしても稀にしかない。自然資源は他のリスクや弱さと相まって脅威を

拡大するものなのである。<sup>137</sup> 実証データは、環境的な欠乏と紛争との直接的関係を示してはいないものの、より広範な政治経済の文脈に資源不足が組み込まれざるを得ないことを示唆している。すなわち環境に関係する紛争のプロセスと要素を、それらが組み込まれている構造から分離することは「困難であると同時に事実の歪曲でもある」のである。<sup>138</sup>

## 異常気象が不平等を拡大する

HDI中位・低位国の都市部のスラムに暮らす人々は、天候の極端な事象と海面上昇に対して最大の危険に直面しているが、それは彼らが影響を最も受けやすい状態にあり、また防御のためのインフラとサービスも不十分だからである。<sup>139</sup> バングラデシュは2050年までに50cmの海面上昇により国土の約11%を失う可能性が高く、1500万人に影響が及ぶと予測されている。<sup>140</sup> エジプトでも、2050年までに海面上昇によって1400万人以上が移住を強いられる恐れがあり、またナイル川の塩害の拡大とともに灌漑農地も減る見通しにある。<sup>141</sup>

国連の推計では、世界のスラム人口の29%がHDI低位国に集中している。加えて24%が中国、15%がインドにいる（共にHDI中位国）<sup>142</sup> 大都市の弱者集団はとりわけ自然災害の影響を受けやすい。生活環境そのものが危険であるうえに、公共サービス、公的な社会保障システムも及んでいないからである。しかし以下に述べるように、社会資本に代わって抵抗力の増強をもたらすものによって危険は和らげられる。

私たちの分析では、異常気象の影響を受ける人の数が10%増えることによって、その国のHDIはほぼ2%低下する。特に影響が強く及ぶのは、HDIの所得部分とHDI中位国に対して

である。一部の諸国では、貧しい地域が異常気象に最も見舞われている。ベトナムの最貧地域の1つで22の少数民族が暮らすハザン省では、異常な降雨、大洪水、不測の嵐によって土地と作物の冠水、家畜の溺死、インフラの破壊が引き起こされている。<sup>143</sup> メキシコでは干ばつ、洪水を中心とする自然災害によって被災地域のHDIが2年ほど前の水準に後退し、極度の貧困がほぼ4%拡大した。<sup>144</sup>

洪水、暴風、土砂崩れによるけがや死のリスクは貧困層の子ども、女性、高齢者が特に高くなっている。バングラデシュでは、貧困層は河川のそばに住むことが多く、それゆえ洪水の危険がより大きくなっている。<sup>145</sup> 女性と子どもが特に弱いことは広範な国際的データをはじめ、1991年のバングラデシュのサイクロン、2003年のヨーロッパの熱波、2004年のアジアの津波の事例調査でも確認されている。

スリランカの津波は被災地域の女性のほぼ5人に1人、5歳未満の子どものほぼ3人に1人の命を奪った。それは、それぞれ男性の死亡率（約12人に1人）の2倍、4倍以上に達している。<sup>146</sup> インドの農村部では、干ばつを受けて子どもの死亡率の男女格差がさらに広がって

HDI中位・低位国の都市部のスラムに暮らす人々は天候の極端な事象と海面上昇に対して最大の危険に直面しているがそれは彼らが影響を最も受けやすい状態にありまた防御のためのインフラとサービスも不十分だからである

自然災害の影響にこれほどの性差が表れていることは危険に対する無防備さ対応能力における不平等資源、能力、機会へのアクセスにおける格差とともに が重なり合って一部の恵まれない集団に不利益をもたらしていることを示唆している

いる。<sup>147</sup>

自然災害の影響にこれほどの性差が表れていることは、資源、能力、機会へのアクセスにおける格差とともに、危険に対する無防備さと対応能力における不平等が重なり合って一部の集団に不利益をもたらしていることを示唆している。141か国の22年間のデータに基づく研究から、自然災害とその余波による女性の死亡率の高さは、生物学的・心理学的要因では説明できないことが示されている。<sup>148</sup>そしてさらに、人口規模に対する死者の割合で定義される大災害は、小さな災害に比べて男性よりも女性の寿命に深刻な影響を及ぼす度合いが強くなっている。

その原因は社会的な規範と役割、より一般的には特定の文脈における女性の社会経済的地位にある。女性の社会経済的地位（職業の選択の自由、職場における不差別、結婚と教育の平等な権利などによって測られる）が高まれば、寿命に対する性差の影響は小さくなる。言い換えれば、自然災害による死亡率の高さにつながっているのは社会的に構成された女性の脆弱さなのである。<sup>149</sup>同様に、所得や気候条件は同等でも、女性の教育に重点を置く国々は、そうでない国々よりも異常現象によって被る損失がはるかに小さくなっている。<sup>150</sup>

リスクと影響は総じて途上国において最も大きい。しかし、構造的な不利というパターンは途上国だけに限らない。アメリカにおけるハリケーン「カトリーナ」の事例を見ればいい。この2005年のハリケーンで最大の打撃を受けたのは、黒人コミュニティを主とするニューオーリンズの最貧地区であり、洪水被災者の4分の3が黒人だった。<sup>151</sup>2003年のヨーロッパの熱波では男性よりも女性、若年層よりも高齢層に多くの死者が出た。

天候の異変は、生命の破壊と健康・生活へ

の直接的打撃を超える長期的な悪影響ももたらしうる。天候の異変によって、子どもは特に深刻な影響を受ける恐れがある。学校に通えなくなったり栄養失調になったりすれば、その影響は後々まで残りうるからである。資産や他の所得機会（賃金労働など）をもたない世帯が、所得に打撃を受けて子どもを学校に行かせることをやめさせることもありうる。所得を失うかもしれないという知覚リスクだけでもその一因となる。さらに教育インフラも影響を被り、教師がけがをしたり死んだりすることもある。<sup>152</sup>しかしながら、この関係性は必ずしも単純ではない。メキシコでは、大規模な災害が就学率の上昇と初等教育の退学率低下に結びつき、モザンビークでは学業水準の向上につながっている。<sup>153</sup>その理由としては、市場賃金の低下とともに子どもを就学させる「機会費用」も低下したということが考えられる。

異変は主として栄養失調の増加を通じて子どもの健康にも影響を及ぼしうる。ジンバブエにおける調査では、生後12か月から24か月の間に異変（内戦と1982年から1984年の干ばつ）にさらされた子どもは、平均水準に比べて就学期間が0.85年短く、身長も3.4cm低くなっていた。そして、この発育不全から生涯所得が14%低下していることが示されている。<sup>154</sup>ニカラグアでは、ハリケーン「ミッチ」の豪雨被害を最も激しく受けた世帯において、乳児の栄養失調が3倍以上に増加した。<sup>155</sup>そしてバングラデシュでは、洪水に最も弱い海岸部の低地において、子どもの貧困が2000年から再び増加に転じた。<sup>156</sup>

ベトナムにおける事例は、異変の種類によって世帯の対応が変わることを示唆している。干ばつや中程度の洪水などの異変にさらされることの多い世帯は、適応することを学び取っている。<sup>157</sup>しかし調査分析から、それよりも頻度の低い嵐やハリケーンに対しては適応

が見られないことが示されている。復興支援は大都市周辺部には向けられないことが多いため、そうした地域ではハリケーンによって世帯の消費が半減することも起こりうる。

## エンパワーメントの低下と環境悪化

資源と意思決定に対する不平等なアクセスとして表れる不平等は、人間開発と環境を損なう恐れがある。私たちは、リプロダクティブ・ヘルス（性と生殖に関する健康）と意思決定への参加に焦点をあてて、ジェンダー格差の影響を評価している。そして政策論議を深めるために（第4章と5章で取り上げる）環境に関わる課題の原動力としてエンパワーメントに焦点を合わせている。

### ジェンダー平等

女性の経済的機会とエンパワーメントには依然として強い縛りがかかっている。リプロダクティブ医療へのアクセスは大半の地域で改善されているものの、ミレニアム開発目標ターゲット5（妊産婦の健康状態の改善）を達成できる速さにはない。<sup>158</sup>リプロダクティブ医療へすべての人がアクセスできるという目標の指標として、15-19歳の女性の出生率、周産期医療、家族計画の達成されていないニーズなどがある。

HDR2010年版において138か国のジェンダー不平等指数（GII）を初めてまとめたが、本年は145か国に拡大した。その結果、ジェンダー不平等による損失が最も大きいのはサハラ以南アフリカであり、次いで南アジア、アラブ諸国となっている。サハラ以南アフリカにおいて最大の損失は教育のジェンダー格差、高水準

の妊産婦死亡率および15-19歳の女性1000人あたりの出生数から生じている。南アジアではGIIの各側面で女性が男性に後れを取り、わけでも教育、国会議員に占める割合、労働力参加においてその度が著しい。アラブ諸国の女性は、不平等な労働力参加（世界平均の半分前後の水準）と低い教育水準によって損なわれている。HDI低位国はすべて、複数の側面にわたりジェンダー不平等が高くなっている。GIIを算出した145か国のうちHDI低位国は34か国で、そのうち30か国のGIIが下位25%に属している。これと対照的に、HDI最高位国とHDI高位国でGIIが下位25%に属しているのは、それぞれ1か国にすぎない。

私たちは、ジェンダー平等と環境面での持続可能性の2つの接点に焦点を合わせている。すなわちリプロダクティブ・チョイス（性と生殖に関する選択）と、意思決定への参加である。避妊の普及とリプロダクティブ・チョイスの力は、環境と女性のエンパワーメントにつながりをもつ。そして以下に示すように、女性の政治的エンパワーメントはそれ自体が重要であるのみならず、環境保護の政策と慣行につながる。

リプロダクティブ・チョイス

不十分なリプロダクティブ・ヘルスが世界のジェンダー不平等の大きな一要因となっている。リプロダクティブ医療へのアクセスができないことが、女性と子どもの健康を損なう結果となっており、

最も破壊的な自然災害による女性と子どもの死亡率の高さにもつながっている。推定4800

避妊の普及とリプロダクティブ・チョイスの力は、環境と女性のエンパワーメントにつながりをもち女性の政治的エンパワーメントは環境保護の政策と慣行につながる



万人の女性が技能を有する介助者をともなわずに出産をし、200万人が自分独りで出産している。分娩開始から出産後48時間までの間に年間推定15万人の女性と160万人の子どもが死んでいる。<sup>159</sup> GIIの最低位20か国における人口加重妊産婦死亡率は平均で出産10万件あたり327人、15-19歳の女性1000人あたりの出生数は95人で、どちらも世界平均（157人と49人）の約2倍に及んでいる。これらの国々において避妊具の利用はわずか46.4%という低水準にある。さらに広く見ると、途上国では推定2億1500万人の女性が家族計画の達成されていないニーズをかかえている。<sup>160</sup>

先進国でも途上国でも、女性に対してリプロダクティブ・ヘルスの選択肢が完全に整っている国々は出生率が人口補充水準と同等または下回っている。<sup>161</sup> キューバ、イラン、モーリシャス、タイ、チュニジアは女性1人あたり出生数が2人未満となっている。<sup>162</sup> エチオピアの首都アジスアベバでもその数字が2人未満となっているが、農村部では6人を超えている。バングラデシュでは農村部の大部分において、貧困の広がりにもかかわらず出生数は人口補

充水準と同等になっている。<sup>163</sup> イランでは家族規模が急速に縮小している。家族規模の縮小は中国でも進んでいるが、イラン政府は家族規模に制限を課していない。<sup>164</sup>

第2章の表2.1に示したように、人口増加が世界の資源的限界に拍車をかけている。さまざまな研究から、人口増加のペースが下がれば、所得増加に伴う温室効果ガス排出増加の少なくとも一部は相殺されうることが示されている。初期の推計によると、家族計画の普及によって2020年までの二酸化炭素排出量は約15%減少することになる。<sup>165</sup> 世界人口の61%を占める34か国（先進国および途上国）を対象とした最近の研究では、人口増加率を2010年水準から半減させることによって、2050年までに16-29%、21世紀末までに37-41%の削減といった具合に危険な気候変動の回避に必要な二酸化炭素排出削減が達成されうる。<sup>166</sup> また別の研究では、家族計画の満たされない要求を解消することによって年間5300万件の望まれない妊娠が防げ、2050年時点の世界の年間総排出量の約17%に相当する炭素排出量も340億トン減ることになる。<sup>167</sup> 女性のエンパワーメントに対する便益に加えて、環境面での見返りもこれほど大きいのである。

ジェンダー不平等と避妊の普及は強い関係性をもっている（図3.6参照）。女性がより強い立場にある日本、オランダ、ノルウェーなどでは大半のカップルが何らかの形態の避妊を行っている。しかしジェンダー不平等が高いマリ、モーリタニア、シエラレオネなどの国々では避妊普及率は10%に満たない。2000年から2009年のデータは、HDI低位国の出産年齢女性で近代的な避妊法を利用しているのは30%未満であることを示している。これに対しノルウェーでは88%、英国では84%となっている。

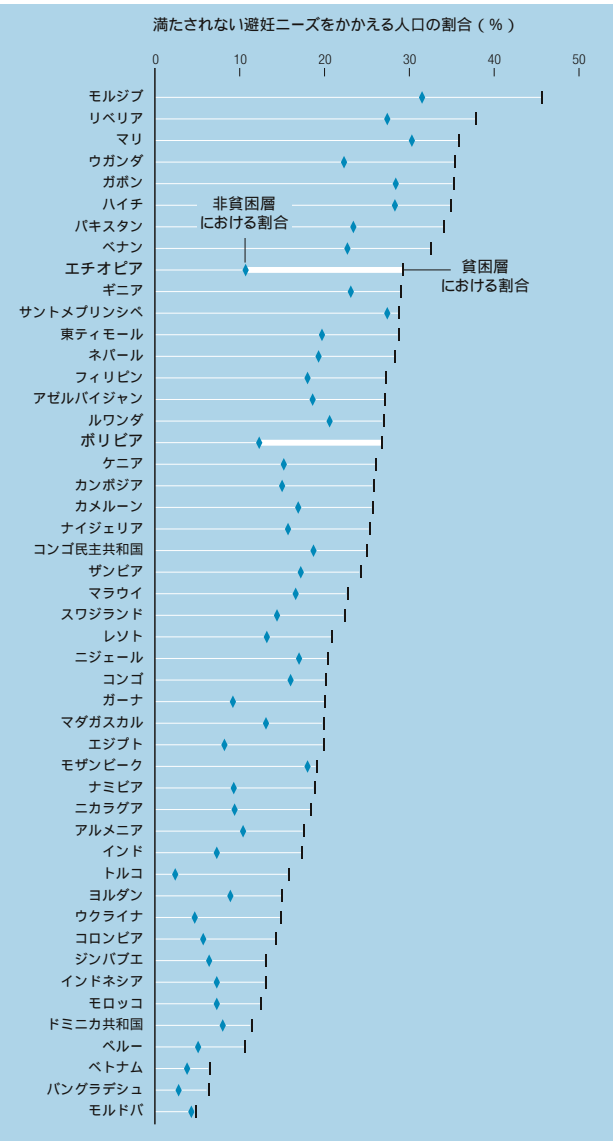
さらに深い分析から、ジェンダー不平等と避妊普及の関係性を説明するうえで、その国

のHDI水準、特に教育と保健の達成水準が重要な意味をもつことが示されている。しかしながら、所得に関してはその限りではない。所得だけに見れば、水準を問わずジェンダー不平等と避妊普及との関係性は変わらない。このことは、リプロダクティブ・チョイスを促進するうえで保健と教育への投資が重要となることを示している。

チャド、コンゴ民主共和国、ニジェールにおいて、家族計画で達成されていないニーズはごく低い水準（5%未満）にある一方で、平均出生率が極めて高くなっている。<sup>168</sup> このようなことが起こりうるのは、女性、夫、他の家族の文化的もしくは宗教的な反対のためである。すなわち避妊法に関する知識の欠如、副作用への不安、あるいは大家族志向である。<sup>169</sup> 達成されていないニーズが少ないという状態は、低発展水準において避妊の普及水準が低い（出産への選好が強い）場合もあれば、高発展水準において避妊の普及水準が高い（出産への選好が弱い）場合もある。したがって家族計画プログラムは、避妊具の安価な提供だけでなく、その使い方と健康への影響に対する意識を高めるとともに、貧しい女性に対する構造的制約という問題にも取り組む必要がある（第4章参照）。出産に関する決定と森林消失、水へのアクセス困難との関係性を示す研究結果も出ている。つまり、女性と子どもが薪と水の採取により多くの時間を費やさなければならぬ状態である。<sup>170</sup>

満たされない要求が高水準に及んでいるケースも多く、ハイチ、リベリア、マリ、ウガンダなどの諸国では30%を超す水準にあり、家族計画を望みながらも実現されていない。<sup>171</sup> 多次元貧困は避妊の満たされない要求と相関関係がある。家族計画の満たされない要求をかかえる世帯は、常に多次元貧困層において割合が高くなっている（図3.7参照）。ボリビア

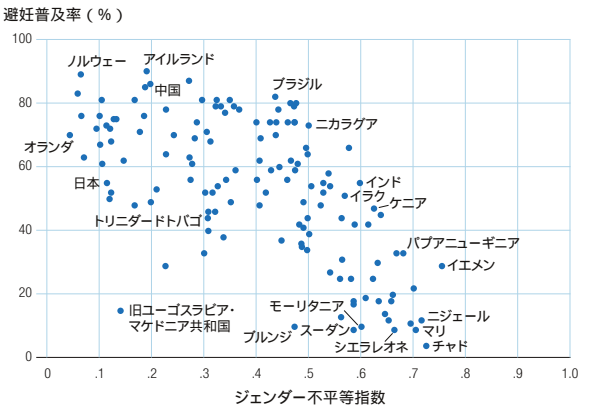
図 3.7  
満たされない避妊ニーズは多次元貧困層において大きい



注：データは2000～10年のうちで得られる最新年度のもので、人口保健調査の「達成されていないニーズ」の第2定義に基づく（DHS2008）。  
出典：巻末の統計別表5のMPIと人口保健調査のデータに基づいて算出。

では、多次元貧困層の27%が家族計画で達成されていない項目をかかえ、非貧困層における割合（12%）の2倍以上に及んでいる。エチオピアでは、多次元貧困層における満たされない要求の割合が非貧困層のそののほぼ3倍に

図 3.6  
ジェンダー不平等と避妊の普及は密接に結びついている



注：避妊普及率は、世界保健機関の2000～2008年のデータにおける各国の最新年度の数値。詳細は巻末の統計別表4を参照。ジェンダー不平等指数は2011年のもの。  
出典：世界保健機関のデータに基づきHDIが算出。

達している（それぞれ29%、11%）。

出生率は女性の教育にも影響される。世界人口の90%以上をカバーした最近の研究では、学校教育をまったく受けていない女性が平均4.5人の子どもをもつのに対し、初等教育を数年間でも受けた女性は平均3人、中等教育を1年ないし2年受けた女性は平均1.9人となっている。さらに労働力に加わった女性、事業を始めた女性、資産を相続した女性は大家族を望む気持ちが弱まる傾向にある。<sup>172</sup>

家族計画の活用と権利に基づく人口政策に対する障壁を除去するという原則と道筋は、新しいことではない。これは1994年のカイロ会議で直接的に打ち出されたビジョンであり、ほぼすべての国の政府がコミットしている。第4章において、進捗があまりに遅いことを示し、いくつかの有望な道筋を取り上げる。

意思決定への女性の参加

ジェンダー不平等は、国および地方レベルにおける女性の政治参加の低さを反映するものでもある。一部の研究から示唆されているように、現状よりも強く女性が環境への懸念を表し、環境政策を支持し、環境保護派の指導者に票を投じれば、このことは持続可能性にもつながりをもつ。

現実にはエンパワーメントされない状態と力の不均衡が環境に関する課題に重くのしかかっている

国会議員の女性比率が高い国では、環境に関する国際条約の批准がなされやすい。このことは、世界人口の約92%を占める130か国を対象とした研究

から示されている。<sup>174</sup>

1990年から2007年に二酸化炭素排出量を削減した49か国のうち14か国がHDI最高位国であり、さらにそのうち10か国は国会議員の女性比率が平均水準を上回っている。

しかし世界平均で見ると、国会議員の女性比率は依然としてわずか19%、閣僚に占める比率は18%にとどまっている。<sup>175</sup> さらに高位の国家指導者になると、女性比率はいっそう下がる。公選による国家元首に占める女性の比率は150人中7人、政府指導者は192人中11人にすぎない。地方政府でも同様の状態にある。<sup>176</sup>

その他の実証データからは、ジェンダー・エンパワーメントと環境意識の関係性が示唆されている。61か国を対象に1990年から2005年に実施した調査では、国民1人あたりの女性NGOおよび環境NGOの数と森林消失との間に負の相関関係が認められている。1つの理由として、自分の労働量、所得、健康に及ぶ森林消失の悪影響を避けようとする女性の動機が考えられる。<sup>177</sup> 先進国の調査データでは、リサイクリングや節水、環境に有害な商品进行ることなど、女性は男性よりも環境に敏感な行動を取る傾向が示されている。<sup>178</sup>

しかし、この関係性は単純なものではなく発展度によって変わる。第2章のBOX2.5で述べたように、環境意識に関するギャラップ世界調査のデータ分析は、環境問題への懸念はさほど高くないことを示している。平均して男女間の意識差はほとんどないが、<sup>179</sup> HDIの水準によって一定の差が表れている(表3.3参照)。HDI最高位国においては、女性のほうが環境問題(気候変動、水質、大気汚染)への懸念を強く表している。しかし、HDI低位国では男性のほうが強い懸念を表している。HDI中位国と高位国(および途上地域の大半)は、その中間となっている。

全体としては教育水準が考え方に影響を及

表 3.3

ジェンダー、HDI低位国、HDI最高位国の別にみた環境に対する考え方  
(2010年、特記のない数字は%)

考え方	HDI低位国			HDI最高位国		
	男性	女性	差(%)	男性	女性	差(%)
気候変動は深刻な脅威である	47.76	46.05	1.71	27.18	31.46	4.29
不満があるもの						
大気の質	22.81	21.27	1.55	17.95	21.36	3.41
水質	50.48	47.32	3.16	13.56	16.28	2.72
政府の環境政策	54.82	52.12	2.70	46.36	48.38	2.02
政府の排出管理政策	61.46	49.16	12.30	53.13	60.83	7.70

出典：Gallup World Poll (http://worldview.gallup.com) に基づきHDROが算出。

ぼしているが、中等・高等教育における男女比はそれに当てはまらない。その意味するところとして、豊かな国々における女性の環境問題意識の高さは教育水準の高さと関係するものではなく、また貧しい国々においても逆の関係性は存在していない。

女性の関与は地域レベルのより良い環境管理と関係していることを示唆するデータもある。しかしながら、女性が単に制度的関与を

強めるだけでは十分な格差克服とはいえない。女性が意思決定に効果的に参加できるようにするためには、公的機関の構造のさらなる変革と柔軟性が求められる。現実問題として、女性や他の周縁集団を参画させることが、具体的成果の達成や不平等の是正ではなく、現状を維持するための方策として考えられている場合がある。<sup>180</sup>

となると重要なのは、女性が参加すること

BOX 3.4

コミュニティ森林管理への女性の参加

コミュニティの意思決定への女性の参加は、資源の保護と再生、とりわけコミュニティの森林管理に重要な意味をもつ。しかしながら、往々にして旧来の構造的なジェンダー不平等(所得、資産、政治力における不平等)が女性の参加機会を損ねている。女性が意思決定組織から公式的に排除されていないコミュニティにおいても、政策決定への女性の参加機会社会的な不平等によって制限される。委員会への女性参加や女性の諮問を義務づけることは、究極的な問題は力関係を改めることであり、必要条件であって十分条件ではない。	帯の女性のほうが、裕福な世帯の女性よりも公共の場で率直な意見表明をすることが調査結果から明らかになっている。理由としては、そのような女性のほうが、自分たちに有利な決定が下された場合に得られるものが大きくなりやすいからである、と考えられる。この傾向は、同席している女性の数が多い場合、あるいはすでに女性のエンパワーメント・プログラムの恩恵を受けている場合、さらに顕著になりやすいことも明らかにされている。他の研究では、たとえ役割は限定的であっても女性の参加を認めることが、女性の意思決定能力に関する文化的認知の変化につながり、それによって女性のための取組みや協力の構築が促されることが確認されている。これは、女性が家庭外でより積極的に活動できるようになることにつながる。
女性が意思決定に積極的に参加していない村落コミュニティでは、女性が積極的に参加しているコミュニティに比べて、森林管理に関する立入禁止などの決定が、女性に悪影響を及ぼすことが多くなっている。	
委員会で女性が意見を主張することに関しては、前提としての平等性は必ずしも必要とならない。現実にはむしろ恵まれない世	出典：Agarwal 2001, 2009; Toile (2010); Gupta (2004) and Timsina (2003) 参照。



でなく、参加のあり方である。森林管理を例に考えてみよう（BOX3.4参照）。インドとネパールにおけるコミュニティ森林管理に関する最近の調査研究では、森林管理委員会における女性の相対的参画の度合いが、その有効性に結びついていた。<sup>181</sup> 管理委員会に女性が増えるほど女性の委員会出席率が高まって発言も増し、責任者となる女性も増えるのである。

この指摘は新しいものではないが、女性の自由の大幅な拡大とともに、不平等と環境悪化に対する改革パッケージの重要な構成部分を指し示している。

## 力の不平等

男女および国民の間における平等の拡大は持続可能性の促進に潜在的な可能性をもつ

人々の自由の決定的な一側面として、エンパワーメントはそれ自体が重要な目的である。しかし現実には、

エンパワーメントされない状態と力の不均衡が環境に関する課題に重くのしかかっている。私たちはHDR2010年版において、エンパワーメントのいくつかの構成要素を取り上げた。すなわち代理権、政治的自由、市民の自由、説明責任である。すでに第2章のBOX2.1において最近の変化を取り上げた。ここでは国および地方の政府、説明責任と民主主義、そして市民社会といった政治の領域に焦点を合わせる。

民主主義と環境面における公共善とのつながりに対して、歴史、力関係、文脈のすべてが影響を及ぼす。国家の行動は、「分配をめぐる争いに対する寡頭支配的、採取的、搾取的、分断的」なものから「包括的、革新的、応答的、有責的、効果的」なものまでに至る連続体として見なされうる。<sup>182</sup> 国家の行動がこの連続体のどこに位置するかは、根底にある社会契

約いわゆる歴史的に形成された政治的・経済的エリート層と他の社会的集団の相互作用によって決まり、その社会契約は公式および非公式な制度として表されている。経済的プロセスとして、国家の行動と資本主義はともに環境保全においては弱い場合が多い。つまり大半の企業の短期的な視野と外部要因からして、資本主義は本来的にそのような性格を帯びている。国家は、公共財の提供と対外問題の管理という役割にもかかわらず、政治や選挙サイクルの短さによってしばしば制約される。そしてこれらの要因は、環境に有害な影響を及ぼす政治的・社会的構造とともに相互作用を引き起こしうる。悪影響の及ぶ対象が主としてエンパワーメントされない状態の集団である場合、それはなおのこと生じやすい。

研究結果から、民主主義は、通常、有権者に対する説明責任をよりよく果たし、市民的自由の許容度も高くなることが示されている。民主主義の下で、人々は環境問題に関してより多くの情報が得られ（報道の自由のおかげで）団結して懸念を表すこともできる。国家レベルにおいて、民主主義の度合いは環境の質に結びつけられている。<sup>183</sup> しかし民主主義体制においても、最も悪影響を受けるのは裕福でなく、エンパワーメントも低い人々や集団である。政策の優先順位の決定に当って、そのような人々の利益とニーズが反映されないことが起こりうる。多くの国や文脈において、政治的・社会的制度を通じて、力の不平等が環境面での結果に影響を及ぼしている。

米国各州のデータ分析から、大きな力の不平等（有権者の参画率と教育水準の低さ、財政政策の弱さによって測られる）は、環境政策の弱さと環境悪化の進行につながることを示唆されている。<sup>184</sup> 国際的なデータ分析も、この点を裏付けている。180か国を対象とした分析において、識字率、政治的自由、市民的

自由などの変数が高所得国と低所得国において環境の質の改善につながり、<sup>185</sup> また全体的に清潔な水と衛生に好影響を及ぼしていることが認められている。<sup>186</sup> 本報告書のためになされた100か国以上を対象とする分析では、力の分配と環境の質に強い相関関係のあることが確認された。<sup>187</sup> エンパワーメントは、より良質な水へのアクセス、土地劣化の少なさ、屋内・屋外の空気汚染と汚れた水による死の少なさに結びついている。そしてエンパワーメントの変数は、より良質な水、汚染に起因する死、5歳未満の子どもの死亡率など、環境の質の重要な諸側面を説明するうえで所得よりも重みをもっている。この意味するところとして、強力な経済的利益が政策を歪めることは起こりうるが、社会はその力を制限するためにかなりのことができるのである。

多数の国の環境データの長期的な精査から、この関係の妥当性が確認されている。大半の研究は、汚染、つまり国家が国民を守るべき公共悪に焦点を合わせている。<sup>188</sup> 一般的な知見として、識字と政治的権利は大気と水の汚染度の低さに結びついている。最近の研究では、二酸化硫黄と二酸化炭素の排出削減における長期にわたる民主主義の重要性が指摘されている。<sup>189</sup> これは妥当なことで、民主主義が有用な実体的利得を生み出すには時間を要するのである。また100か国以上を対象とした別の研究は、高水準の民主主義を低度の森林消失と土地劣化、大気・水質汚染に結びつけている。<sup>190</sup>

さまざまな研究から、たとえ政策実施にまでは至らなくても、民主主義は、国家を気候変動、国境を越えた大気汚染、河川管理への取組みに誘導するうえで意味があることが示されている。ただし、民主主義が気候変動に関してポジティブな成果へのコミットメントを強めさせやすいとはいっても、この関係性はさ

ほど強力ではない。というのも、その便益は外部的にもたらされたものであり、また現在の有権者（と政治家）の影響力や関心の時間枠を超えるものだからである。<sup>191</sup> このことによって、言動不一致が広がる。

民主主義国家の間でさえ、政治的制度は大きく異なっている。中央集権化されている国もあれば、地方分権化されている国もある。同様に政治的代表的あり方も政党の役割、特定集団のための割当の存在、選挙サイクルの長さなどの要因に影響される。一部の国は環境保護を担う強力な独立機関をもつが、弱体省庁しかもたない国もある。また労働組合の強さが大気の質の低さにつながる一方で、環境政党の強さは逆の効果を及ぼす。<sup>192</sup>

市民社会グループは、強力な経済的利益団体やロビー団体のしばしば応分以上の影響力を相殺する形で、政策立案者の決定に真の影響を及ぼしうる。この「相殺力」<sup>193</sup>の有効性は、社会の制度がオープンで自由な参加を許すか否かにかかっている。スウェーデンの環境政策が示すように、強力な民主的参加は一般市民の懸念を反映する政策につながりうる。しかし、そうした懸念が他の既得権益によって相殺されることもありうる。ロシアにおいて、市民社会が産業のグリーン化に対する世論の支持のまとめ上げに際して直面している問題のように。<sup>194</sup> 市民社会が活発な国では重要な変革が生まれていることが示されている。

104か国を対象に、利益団体の参加と影響力という枠組みで環境NGOの影響をモデリングした最近の研究から、各国内の環境保護団体の数はガソリンの硫黄含有量と統計的に有意な負の関係にあることが見出されている。<sup>195</sup>

1977年から1988年の国際データに基づく研究では、環境NGOの数と大気汚染の水準は統計的に有意な負の関係にあり、民主主義

と汚染、識字率と汚染はそれよりも弱い負の関係にあることが確認されている。<sup>196</sup>

市民社会は世論の支持がある場合にのみ栄えうる。市民社会団体が活発であれば、力の不均衡は克服されうる。米国のシカゴでは1990年代、人種的マイノリティを主体とする貧困地区の活動家たちが連邦環境保護庁に対して、地区内に運び込まれている廃棄物の不法投棄を差し止めさせることに成功した。コミュニティの監視プログラムが確立され、罰金引き上げを含む不法投棄に対する市の規制も強化された。<sup>197</sup> 市民社会団体はさまざまな文脈において、環境に有害となる活動や、環境に直接的に頼っている人々の生計に害を及ぼ

す行動への抗議運動に成功している。

\* \* \*

ここまで、環境的損失と環境悪化がどのように人々の選択を制約しているかを概観した。保健、教育、生計、その他の幸福の諸側面にいかに危険を及ぼしているか、場合によっては既存の不平等をさらに悪化させていることも示しながら。そして同時に、男女および国民の間における平等の拡大が持続可能性の促進に潜在的な意義をもつことも示唆した。次はこの点を掘り下げて、有望なアプローチと政策について探っていく。

第2章と3章において述べた課題を前にして、世界各国の政府、市民社会、民間セクター、開発当事者が環境と公平性の問題を統合して人間開発を促進するための戦略を追求している。すなわち、「ウィン・ウィン・ウィン」(win-win-win)の戦略である。世界レベルでの一例が1987年のモントリオール議定書で、オゾン層を破壊する化学物質の禁止により持続可能性(オゾン層の保護を通じて)、公平性(途上国への技術移転を通じて)、人間開発(健康に対するポジティブな影響を通じて)に便益を生んでいる。<sup>1</sup>

本章では、環境悪化に対処して回復力の構築を図る地域および国家の戦略を紹介し、その好ましい相乗効果を示す。この論点の重要な背景として健全な生態系の必要性、わけても貧困層に対して生態系が提供するサービスの必要性がある。生態系は水質、食糧の安定保障、洪水の予防、気象に対する自然の規制力の基礎を形成している。<sup>2</sup>

成功を収めているコミュニティおよび地域の取組みを広げていくことが大きな焦点となる。国レベルでの中核要素は、社会的・経済的・環境的問題を一体化させる政策である。すなわち予算の枠組みに合致した協調メカニズム、イノベーション(革新)の文化、強力な制度、そして説明責任を確かにするメカニズムである。一部の国々は、各省庁間および開発パートナーとの部門横断的な協調を可能にする中期的計画を通じて、縦割りの壁を克服している。たとえば財務省といった主要省庁がしばしば決定的に重要な存在となるが、加えて他の機関、特に他省庁との協働も同様に重要である。マラウイでは、農務省が貧困削減と環

境保護の政策策定への機運を生み出した。ルワンダでは、環境問題を同国の「経済開発・対貧困戦略」に組み込むうえで、国土環境省が大統領と内閣の支持をまとめ上げた。地域レベルで決定的に重要なのは強力な機構、特に恵まれない集団に注意を向け、コミュニティ管理を促進する機構である。

政策課題は多岐にわたる。本報告書においては、それらをすべて取り上げることも、前章までに挙げたすべての課題をカバーすることもできない。最近のいくつかの国際報告書が重要な細部に触れている。<sup>3</sup> 本報告書が付加する価値は、トレードオフの管理、さらにはその回避によって、世界の社会的・経済的・環境的課題に対処するウィン・ウィン・ウィンの戦略を特定することにある。すなわち環境のみならず、より広範な公平性と人間開発にも役立つアプローチである。将来に目を向ける最終章の前段として、本章は具体的な経験と重要な動機づけをもたらすものとなる。

## 貧困を悪化させることになる 環境上の課題を緩和し 適応力を高めるために 取組みを強化する

まず初めにエネルギー、水、衛生における有望なウィン・ウィン・ウィンの道筋から見ていく。

### エネルギー

エネルギーは、人間開発を支える近代的な



医療、交通、情報、コミュニケーションから照明、暖房、炊事、農業用動力に至るまでのさまざまなサービスの中核をなす。公平で持続可能な人間開発には、誰もがエネルギーを利用できるようにすること、排出を管理すること、よりクリーンなエネルギー源への移行が必要である。

#### エネルギー欠乏への対処

世界人口の5人に1人以上となる約15億人が電力へのアクセスができず、26億人が薪や藁、石炭、牛糞を燃料に使って炊事をしている。<sup>4</sup> エネルギーにおける大きな不平等は世界の各地域、国、ジェンダー、階層にまたがって依

エネルギーの国際年」に定めた。<sup>6</sup>

多次元貧困層の3人に1人（32%）が電力を欠き、この欠乏には大きな地域的パターンが存在する（図4.1参照）。サハラ以南アフリカの多次元貧困層の60%以上が電力を欠いているのに対し、ヨーロッパ・中央アジアではその割合が1%未満となっている。アフリカにおける電化促進は遅々としている。サハラ以南アフリカでは1人あたり発電量が今も1980年代とほぼ同水準、南アジアおよび東アジアのわずか10分の1の水準にとどまっている。また、農村部の電化率は途上国全体では50%にまで達しているにもかかわらず、アフリカでは10%未満で頭打ち状態にある。<sup>7</sup>

電化は生産性向上、雇用拡大、学校での学習時間増加、環境への負荷低減を通じて貧困削減をもたらしうる。たとえば南アフリカでは、電化とともに女性の労働市場参加が13%拡大した。<sup>8</sup> ベトナムでは電化が所得と消費の増加、学業水準の向上をもたらした。<sup>9</sup> ブータンの村落住民は電化による生活の変化を口々に語り、日が暮れてからも働けるようになったことや、薪を使わずに炊事ができるので呼吸器の問題や薪集めの時間が減ったことを挙げている。<sup>10</sup>

エネルギーへのアクセス拡大と気候変動の緩和はトレードオフとして示されうる。たとえば世界銀行は最近、南アフリカの電化拡大のために世界最大級の石炭火力発電所の建設資金37億5000万ドルを融資したが、この計画には温室効果ガス排出と環境悪化、旧来型技術の利用長期化に伴う炭素の大量排出に対する懸念がわき上がった。<sup>11</sup>

しかしウィン・ウィン・ウィンの選択肢という観点に立てば、トレードオフを越えて進むことができる。『世界エネルギー展望』は、すべての人に近代的な基礎エネルギーを供給しても二酸化炭素排出量は2030年までに0.8%増加

するにすぎないと推計している。<sup>12</sup> 送電網を経由しないオフグリッド（独立型電源システム）と分散化という選択肢は、重要かつ技術的に可能でもある。数量化は難しいものの、すでに再生可能エネルギーから電力を得ている農村世帯の数は数千万と推計されている。村落のマイクロ水力発電と地域規模のミニグリッド（小規模送電網）は、ブラジル、中国、インドで重要なエネルギー源となっている。<sup>13</sup>

貧困層に対するエネルギー・アクセス拡大には、分散型エネルギーシステムなどによる成功例が生まれている。ここでの課題は、貧しい人々の現在および将来の生活向上につながる規模とスピードで、このような技術革新を実現させることである。<sup>14</sup> 代替エネルギーの商業的利用において、政府は起業家と資本調達にさらなる支援が可能である。<sup>15</sup> またラトビアなどの国々が示しているように、適正な法的枠組みによって、再生エネルギー部門の成長を促進して従来型エネルギー源による炭素排出を抑えることもできる。

効率の向上も重要であり、技術革新も進んでいる。たとえばケニアの諸地域で薪の使用量が約40%減り、グアテマラでは空気汚染を劇的に軽減して子どもの健康につながった新型のかまど<sup>16</sup>から、暖房・炊事用の燃料を減らしてエネルギー効率を高める家屋に至るまでがある。<sup>17</sup>

#### エネルギーのクリーン化

エネルギーへのアクセス拡大のための長期的戦略には必ず、よりクリーンなエネルギーの利用促進が含まなければならない。<sup>18</sup> 明るい兆しは表れている。再生可能エネルギーの政策目標、あるいは促進政策をもつ国の数が2010年時点で、2005年の55か国からEU（欧州連合）加盟全27か国を含む100か国以上に増えている。多くの国が発電に占める再生可能エ

ネルギーの割合に目標を定めており、大半が5-30%、全体で見ると2-90%となっている。

いくつかの国では、再生可能エネルギーの総エネルギー供給に占める割合が急増している。第2章で特定した優良国の1つであるスウェーデンでは、その割合が44%に達している。ブラジルは2008年時点で電力のほぼ85%を再生可能エネルギーから得ており、オーストラリアも62%となっている。南アフリカを除くサハラ以南アフリカでは、電力の70%近くが水力発電でまかなわれている。<sup>19</sup>

「21世紀のための再生可能エネルギー政策ネットワーク」によると、世界のエネルギー供給は2010年に転換点を迎え、再生可能エネルギーが総発電容量の4分の1を占め、電力供給のほぼ20%を占めるまでに至っている<sup>20</sup>（巻末の統計別表6を参照）。ほぼすべての再生可能エネルギー技術が力強い成長を続けている。

風力 2008年の世界経済危機にもかかわらず、風力発電施設の新規設備容量は2009年に過去最高の3800万kwに達した。前年比では41%の増加で、3800万kwは世界全体の風力発電設備容量のほぼ4分の1に相当する。太陽エネルギー 送電網につながれた太陽光発電システムは過去10年間、年平均60%のペースで増加し、2000年から100倍に増加している。その中心となっているのはチェコ、ドイツ、スペインである。設備の価格は大幅に下がっており、50-60%の価格低下で、1wあたり2ドルを下回る。普及の一因は、大幅な上乗せによる電力の固定価格買い取り制度である。農村部では推定300万世帯が小型の太陽光発電システムを電力源とし、世界で推定7000万世帯が太陽熱温水設備を利用している。

世界全体で2004年以降、新技術、石油価格の高騰と不安定化、気候変動への懸念、地域・国・世界の政策立案を受けて、各種再生可能

図 4.1  
電力を欠く多次元貧困者の割合における大きな地域格差



注：HDI最高位国は除外。  
出典：オックスフォード貧困・人間開発イニシアティブのデータに基づきHDROが算出。

然として残されている。エネルギーの分配を政治的・社会的な排除の問題と切り離して考えることはできないことをふまえて、<sup>5</sup> 国連総会は2012年を「すべての人のための持続可能

エネルギーの利用量は年間4-60%のペースで増加している。<sup>21</sup>

途上国も再生可能エネルギーの導入を進めており、現在では世界の再生可能エネルギーによる発電設備容量の半分以上を占めるに至っている。風力発電量やバイオマス発電の利用など市場成長の複数の指標において、中国が世界をリードしている。インドは風力発電で世界5位にあり、バイオガスや太陽光など農村部において再生可能エネルギーの利用が急速に拡大している。ブラジルは世界のサトウキビ由来エタノールの大部分を生産し、バイ

オマスおよび風力発電  
設備の導入を進めてい  
る。

途上国も  
再生可能エネルギーの  
導入を進めており  
現在では世界の  
再生可能エネルギーによる  
発電設備容量の半分以上を  
占めるに至っている

再生可能エネルギーの普及拡大には大規模な民間投資を要するが、汚職と規制不備によって勢いを削がれることも起こりうる。

NGO「トランスペアレ

ンシー・インターナショナル」の最近の調査によると、北アフリカでは潜在的なエネルギー投資家のほぼ70%が、汚職や大きな投資障壁など規制に関わるリスクを認識している。<sup>22</sup> たとえば風力・太陽光発電は間欠を伴うために資本コストが上がり、他のエネルギー源によって補われる必要もある。また、蓄電技術の改良も求められる。技術的な制約も克服されなければならない。

現在、クリーンエネルギーへの投資の90%以上がG20（主要20か国）に集中している。<sup>23</sup> クリーンエネルギーにおける公平性と持続可能性を世界的に拡大するためには、他の国々において将来の投資を可能にする条件整備が求められる。<sup>24</sup> 次章において逆インセンティブと市場の歪みへの対処、リスク緩和とリタ

ーンの拡大、グローバルな環境ガバナンスの必要性について述べる。クリーンエネルギーはアクセス拡大と排出抑制に加えて、新たな産業と雇用の創出にもつながりうる。出力1000kwの風力発電設備を1基設けることによって、同規模の天然ガスコンバインドサイクル発電所の正規雇用の0.7-2.8倍に相当する雇用が生み出される。出力1000kwの太陽光発電設備であれば、その数字は最大で11倍に及ぶ。<sup>25</sup> 世界ではすでに推定300万人が再生可能エネルギー産業に働いているが、その約半数はバイオ燃料関連である。<sup>26</sup>

## 世界の炭素排出抑制

国単位で炭素排出削減を図る政策は、潜在的な利点と公平性およびエネルギーに関する問題の両方を伴う。

表4.1は、二酸化炭素排出削減を図る政策手段と、それらが公平性に及ぼす主な影響をまとめたものである。政策手段は通常、多岐にわたる市場の失敗に対処できるように組み上げられなければならない。

価格設定は行動に強力な影響を及ぼしうる。明白な候補の1つは化石燃料に対する補助金の削減で、補助金はかなりの出費（途上国37か国の2009年の数字で総額約3120億ドル）であるとともに、<sup>27</sup> 消費を促すものである。OECDの試算によると、補助金の段階的撤廃によって政府財源に余裕ができると同時に、世界の温室効果ガス排出量が2050年までに10%減少することにもつながり、石油輸出国では20%以上の減少となる。<sup>28</sup> 同様に、農業用電力への補助金がしばしば地下水汲み上げの増加につながり、過剰な汲み上げが起こりかねない状況となっている。<sup>29</sup> 逆効果を生んでいるこのような補助金は、小規模農家よりも中・大規模農業生産者を利するものである。なぜなら、小規模農家がポンプで地下水を汲み上げるこ

表 4.1

## 二酸化炭素排出削減の政策メニューにおける公平性の主要側面

政策手段	例	公平性の主要側面	その他の懸案事項
キャップ・アンド・トレード方式	EU排出枠取引制度	排出枠が無償供与された場合、既存の企業を優遇することになり、また収益も得られない	炭素排出枠の価格が不安定化する恐れがある
排出削減目標	EU、インドネシア、ロシアの排出削減自主目標	消費と生産のパターンに依拠する	化石燃料で発電されている場合、電力価格の上昇を引き起こす 貧しい人々は所得に占めるエネルギー支出の割合がより大きい
課税または課金	燃料・石炭税 自動車税	消費と生産のパターンに依拠する	OECD（経済協力開発機構）加盟国において、2020年までに最大でGDPの1～3%の税収増につながりうる <sup>a</sup>
再生可能エネルギーへの補助金	ハイブリッドカー 電気自動車への補助金	購買のパターンに依拠するが、累進的となる公算は小さく、対象の限定もありうる	高くつく場合があり、ベルギー、カナダ、中国、オランダ、英国、米国では1台につき7000ドル以上となっている
補助金の削減	化石燃料 灌漑用電力	補助金撤廃により財政と環境にかなりの便益が及ぶ	化石燃料への補助金は2008年に約5580億ドル、2009年に3120億ドル 2020年までの段階的撤廃により、非ヨーロッパ諸国、ロシア、アラブ諸国で炭素排出を20%削減できる
性能基準	自動車の排出規制 エネルギー効率基準	価格が上昇し、貧困層のアクセスを狭める恐れがある	企業が最小限のコストで排出削減を実現することにつながらない
技術基準	建築・区画規制	貧困層の手に届かなくなる 価格上昇が起こらないよう配慮する必要がある	適正な技術の重要性
情報提供の拡充	社会意識向上キャンペーン 排出とエネルギー使用の情報開示義務	恵まれない集団への働きかけ、アクセス可能性の確保	ユーザーの集団的アイデンティティが関係する

a.温室効果ガス排出における二酸化炭素1トンあたり50ドルとして計算。  
出典：OECD（2010c）に基づく。

とは稀で、通常は水車を使うか表流水、雨水を利用するからである。<sup>30</sup>

しかし、この問題も他のあらゆる問題と同様、最適な政策は文脈によって異なる。影響を受ける商品・サービスが家計支出の大きな部分を占めるものである場合には、綿密な調査と的確な補償が求められる。再分配は社会的移転、すなわち課税基盤が十分に広ければ

貧困層への減税を通じて実施されうる。インドネシアは2005年末に石油補助金引き下げの補償として、貧困およびそれに近い状態にある1550万世帯（総人口の約28%）を対象に現金給付制度を開始した。メキシコは2007年、エネルギー価格の上昇を相殺するために条件付現金給付プログラムを拡充した。イランは2010年、燃料や食糧などの必需品に対する石



すべての人に近代的なエネルギーへのアクセスを拡大することと再生可能エネルギー源の開発は進展しているが、国内的・国際的な不平等削減には国家、開発援助機関、国際機関の関与が不可欠である

油ベースの補助金を月額40ドル相当の暫定的現金給付に改めた。総人口の90%を対象とするこの新制度の導入は、ガスと軽油の消費量

減少（それぞれ4.5%、28%）につながった。<sup>31</sup>

いくつかの主要途上国は大幅な二酸化炭素削減に取り組んでいる。たとえば中国は2009年、炭素集約度を2020年までに2005年水準から40-45%削減するという目標を定めた。さらにその後、短期目標も設定し、補助金、目標設定、税制優遇を通じて再生

可能エネルギーの導入支援を行っている。<sup>32</sup> インドは2010年、炭素集約度の20-25%削減という自主目標を発表した。

これらの新たなコミットメントは、低炭素経済への移行における重要な進歩である。第2章の表2.1に示したように、生産の炭素集約度の低減により、1970年から2007年の世界の炭素排出総量は対策を講じない場合を下回った。

しかし、このような発表は全体の展望の中で考える必要がある。経済の急成長が続くならば、炭素集約度の低下と温室効果ガスの排出増加が同時に起こることもありうる。米国では、エネルギー効率の向上にもかかわらず炭素排出増加が続いており、1990年から2009年の増加率は7%を超えている。<sup>33</sup> 中国は1970年から2007年に年間1.4%のペースで炭素集約度を減らしたが、急速な経済成長とともに総排出量はなおも年間5.9%増加した。中国政府の新しい目標は炭素集約度の低減を2倍以上の年間3.8%にするものだが、それでも中国の総排出量が減少に転じることを意味するわけではない。2020年までの中国の経済成長率が年間

3.9%を上回れば（上回るものと予測されている）総排出量の増加が続くことになる。過去10年間のように年間9.2%の経済成長が続けば、総排出量は年間2.8%のペースで増加することになる。

他の国々は排出の絶対的削減に取り組んでいる。インドネシアは炭素排出量の26%削減という目標を発表した。<sup>34</sup> 同様にEUは2020年までの「20・20・20」計画として、温室効果ガス排出を1990年水準から20%削減すると同時に、再生可能エネルギーの利用を20%拡大し、エネルギー効率の改善を通じてエネルギー消費を20%減らすとしている。<sup>35</sup>

＊ ＊ ＊

以上をまとめれば、すべての人に近代的なエネルギーへのアクセスを拡大すること、そして再生可能エネルギー源の開発は進展しているが、研究開発への投資と国内的・国際的な不平等削減には国家、開発援助機関、国際機関の関与が不可欠である。そしてさらに、貧困層を包括する強い努力が必要である。現在の流れがこのまま続けば、2030年の時点で現在よりも多くの人が近代的エネルギーへのアクセスができない結果となる。<sup>36</sup>

水へのアクセス、水の安全保障と衛生

第3章で、水へのアクセスを欠くことの影響の甚大さについて述べた。この不正に取組むには、世界人口の増加に対応する別の形の水資源管理が求められる。家庭生活、灌漑、水力発電などのニーズに見合う清潔な水を確保する国家の能力と定義される水の安全保障にも、ウィン・ウィン・ウィンの可能性がある。貧しい国々において最大のニーズは家庭生活と農業のための水である。この2つは特に農村

部において密接に関係しているが、政策の意味合いは異なる。

家庭用の水

水へのアクセス拡大の最初の一步は、支払い能力に関係なく水への平等な権利を認めることである。水への権利を定めた法律はラテンアメリカで15か国、サハラ以南アフリカで13か国、南アジアで4か国、東アジア・太平洋諸国とアラブ諸国でそれぞれ2か国に存在する。<sup>37</sup> 国連総会は2010年7月、水と衛生に対する権利を認め、清潔な飲み水と衛生の改善が人権を守る上で不可欠であるとした。すべての国において、水と衛生に関わる設備へのアクセス向上が貧困削減の大きな原動力になりうる。

そして楽観材料もある。多くの国々で革新的なアプローチが採り入れられているのである。<sup>38</sup> いくつか具体例を挙げれば

手に届くアクセスの提供 小規模なニーズ本位の技術によって、家庭に安価な水が提供されうる。カメルーンでは、南アフリカで開発された安価なバイオサンド・フィルターが飲み水の浄化に利用されている。<sup>39</sup> インドでは国際NGO「ウォーター・フォー・ピープル」が西ベンガル州の大学と連携して、公共井戸水から砒素を除去するフィルターを現地生産した。<sup>40</sup> 各国政府には公共・民間・市民社会のサービスを通じて国民を近代的な水利設備につなぐ義務があるが、この種の地域的技術革新の促進によって、大規模な水インフラ整備の開始前に水の欠乏を緩和することが可能である。

地域コミュニティへの支援 小規模な助成金が地域コミュニティへの支援になりうる。グアテマラ、ケニア、モーリタニア、タンザニアにおいて、国連開発計画（UNDP）のコミュニティ・ウォーター・イニシアティブをはじめとする小規模な助成金プログラム

が、現地政府との協力を通じてコミュニティ単位の水プロジェクトを支援している。<sup>41</sup>

農業用水

農業用水の問題はアクセスの欠如から過剰利用まで多岐にわたる。しかし、ここでもまた効率の向上と、往々にして逆効果となっている補助金から脱却する実質原価ベースの価格設定において楽観材料がある。米国のように水が豊富な国においても現在、農家は30年前と比べて15%少ない水で1.7倍の収穫をしている。米国の水生産性は1980年以降倍増した。<sup>42</sup>

水の過剰利用の問題と公平なアクセス確保の必要性に対する認識が、有望な新規プログラムにつながっている。アラブ諸国の一部では、水利組合がサービスのレベルと料金を設定して、灌漑システムを運営管理するようになっている。イエメンでは、農業従事者のニーズを満たす技術水準と規制システムの公平性を確保するために、水利用者との協議をふまえて節水技術と規制システムが策定されている。エジプトでは、試行的プログラムによる公的補助金削減が水の利用・運営・管理の効率向上と水質汚染の低減につながっている。<sup>43</sup>

水に対する投資の分配効果に関する分析が重要である。たとえば灌漑への投資は、水消費を時間をかけて円滑にし、気候ショックを和らげうるが、その効果は同一ではない場合もありうる。インドの大型灌漑ダムに関する最近の分析では、下流域に住む人々が便益を、上流域の人々は損失を被りやすいことが明らかにされている。<sup>44</sup>

森林の水源など手つかずの健全な生態系には、流水の持続と人々の利用する水質がかかっている。世界の大都市の3分の1が天然状態の保護森林地帯を給水源にしているとされる。<sup>45</sup> ベネズエラでは、18の国立公園を水源地とする水が都市人口の83%に相当する1900

万人のニーズを満たし、灌漑地の約20%が自然保護地域からの水に依存している。<sup>46</sup> 農村部にとっても同様に重要である。たとえばインドネシアでは、ロレリンドゥー国立公園が農村部の生計を支える灌漑と漁業の水源となっている。

安全な水と衛生設備へのアクセス拡大は直接的には健康を、間接的には生産性を向上させ、特に女性にとって人間としての尊厳、自尊心、身の安全にも寄与する

衛生  
途上国人口のほぼ半数が基本的衛生サービスへのアクセスを欠いている。<sup>47</sup> アクセスの拡大は直接的には健康を、間接的には生産性を向上させ、さらに第3章で述べたように特に女性にとって人間としての尊厳、自尊心、身の安全にも寄与する。私たちの分析でも、安全な水と衛生へのアクセス向上は男性よりも女性の健康に強く結びつくことが確認されている。すなわち他の条件がすべて同等であれば、安全な水と衛生へのアクセスによる便益は特に女性にとって大きい。

いくつかの革新的アプローチによって、衛生設備への小規模なアクセスがもたらされている。

ブラジルのマナウス市は最近、500万ドルの補助金を用いて、貧困層を中心とする1万5000世帯を近代的な下水システムにつないだ。経済的理由でサービスを利用できなかった貧困世帯への手当支給で、事前に受給を促すために便益への意識を高める方策が講じられた。少数でも加わらない世帯が残れば水源の汚染につながる恐れがあったためである。<sup>48</sup> ネパール東部では「サニマーツ」(衛生市場の意味)が、一般家庭のトイレ設置・改修

用資材の購入を支援している。サニマーツはインド南部から広がった専門店で、衛生普及の研修を受けたスタッフが安価なトイレ用資材を販売している。<sup>49</sup> カンボジアでは、カンダル州とスバイリエン州で衛生マーケティング先導計画が実施された。トイレの販売が収益事業になりうることを示してトイレ設置の拡大を図るもので、家庭で簡単に組み立て可能な「簡易トイレ」が販売された。このパッケージ商品が収益性を実証したことにより、民間企業が需要を見込んで投資に向かった。<sup>50</sup>

地域的な成功を収めていても、このようなプログラムの大半はまだ規模拡大に至っていない。その理由は強力な地域のリーダーシップまたは関心の欠如、スキルの弱さ、モニタリングと評価の不備による部分が多い。<sup>51</sup> 例外の1つとして、世界銀行の支援を受けてインドの農村部、インドネシア、タンザニアで実施されている地方の公衆衛生を広範に拡大充実させるプロジェクトがあり、4年間にわたって820万人をカバーする見通しとなっている。これは成果重視のプロジェクトであり、成果の検証を通じて少なくとも部分的に成否が見極められる。<sup>52</sup>

大半のアプローチが供給に重点を置くなかで、「コミュニティ主導の総合衛生」は需要的を合わせている (BOX4.1参照)。これはトイレ設置の拡大、手洗いの励行など生活行動に関わる対策とともに、<sup>53</sup> アフリカとアジアにおける糞便性細菌の感染防止を柱とするものである。

＊ ＊ ＊

以上をまとめると、アクセスの改善には水と衛生への投資拡大を図る公共政策の取り組み拡充が必要である。現在の自然資源利用のあり

BOX 4.1

補助金から自尊へ コミュニティ主導の総合衛生という革命

第3章において、糞便を介する感染が豊かな国では稀となった一方で、その他の国々ではなおも風土病として根を張り続けていることを示した。約26億人がトイレ・衛生設備を欠き、11億人が屋外で排便をしている。ミレニアム開発目標 (MDGs) が衛生に関して最も立ち後れている一因は、ハードウェアに対する補助金という手法の失敗にある。補助金を出して標準規格品を提供するというトップダウンのアプローチは、高価格で不適切なトイレを最貧困層でない人々に送り届ける結果となり、普及と利用が部分的達成にとどまると同時に補助金依存を生み出した。コミュニティ主導の総合衛生 (CLTS) は、これを全面的に覆すものである。ハードウェアへの補助金も標準規格も、外部からの貧困層へのターゲティングもともなわない。カギは集団行動にある。カマル・カーとビレッジ・エデュケーション・リソース・センターが2000年にバングラデシュでウォーターエイドと連携して創始したCLTSは、コミュニティに排便区域の地図化と点検、排泄量の計算、糞口感染経路の特定の仕方を教えるものである。これを通じて、コミュニティが「くそ忌々しいことを直視する」(現地のありのままの表現が常に用いられる)ことを促す。穴掘りや衛生行動の順守を通じて、嫌悪感、尊厳、自尊心が自助を生み出す。その後さらに、コミュニティの成員は公平性への取組みも促される。子どもと学校も関わる場合が多い。持続可能性は、屋外排便をやめさせる社会的圧力によって増進される。難題もあり、完全にそれを克服しているコミュニティは

ほとんどない。砂地の穴が崩れることもあれば、洪水が壊滅的被害を引き起こすこともあるが、家庭とコミュニティは立ち直り、耐久性のあるより良いトイレを設置して衛生の階段をさらに昇っていく。政府とコミュニティがCLTSを採用し、質の高い訓練とキャンペーンが実現されているところでは、めざましい成果があがっている。インドのヒマーチャルプラデシュ州では、農村部人口600万人のうち、トイレのある人の数が2006年の240万人から2010年には560万人にまで増加した。CLTSは40か国以上に広がり、すでにアフリカとアジアで1000万人以上が屋外排泄のないコミュニティに暮らし、さらに多くの人がトイレの恩恵にあずかるようになった。一部の国ではCLTSによって、MDGsの衛生分野が達成可能なばかりか目標以上のもとなる様相さえ表れている。「ブリティッシュ・メディカル・ジャーナル」の2007年の意識調査では、過去150年間ににおける最も重要な医学的進歩として衛生が挙げられた。そして2011年の意識調査では、2020年までのヘルスケアに最大の影響を及ぼす可能性が最も高い構想として、CLTSがトップに位置づけられている。CLTSの拡大においては訓練、設備、フォローアップの質がいずれも決定的に重要となる。CLTSの拡大は、欠乏下にある何億人もの人々の苦しみを減らし、健康と尊厳と幸福の増進につながりうる。出典：Chambers 2009, Melinda and Movik 2011.

方は、しばしば最低水準のサービスからも除外されている貧困層に重大な環境面での困難を生み出している。アクセスの拡大は、一連の国々の成功、その多くは地域・コミュニティのレベルにおいて、政府や開発パートナーの関与をとまなっているものの上に築かれうる。

環境悪化を回避する

次に、環境悪化を緩和する3つのカギに移る。すなわちリプロダクティブ・チョイス (性と生殖に関する選択) の拡大、自然資源のコミュニティ管理に対する支援、公平性の促進を伴う生物多様性の保全である。

リプロダクティブ・チョイスの拡大

リプロダクティブ・ライツ (性と生殖に関する権利) は、リプロダクティブ医療へのアクセスも含めて女性の健康とエンパワーメントの前提条件であり、その他の基本的権利の享受に不可欠である。これらは満ち足りた関係、円満な家庭生活、より良い未来への機会の基礎をなす。加えて、ミレニアム開発目標 (MDGs) など国際的な開発目標の達成にも重要となる。リプロダクティブ・ライツはそれ自体が重要であり、またその完全な実現が人口増加の抑制と環境への圧力低減につながれば、環境に対しても好影響が及ぶことになる。



現在の予測では、すべての国で出生率が人口補充レベルに収束するとして、世界人口は2050年までに93億人、2100年までに100億人に増加する。<sup>54</sup> しながらこの計算は同時に、100か国における家族計画の達成されていない項目に対処することによって出生率が人口補充レベルを下回り、世界人口は早期にピークを迎えて漸減に転じる可能性があることも示している。<sup>55</sup> その実現は、女性にエンパワーメントをもたらし、避妊などのリプロダクティブ医療に対する女性のアクセスを拡大する取組みを通じてなされう。

そうなるとリプロダクティブ医療と家族計画サービスの世界的な導入および普及によって、持続可能性、公平性、人間開発にウィン・ウィン・ウィンの展望が開けることになる。環境への便益は、むしろ産業レベルでのカーボン・フットプリント（個人や団体、企業などが生活・活動していく上で排出される二酸化炭素などの温室効果ガスの出所を調べて把握すること）に左右される。たとえばオーストラリアや米国の平均的市民は2日間で、マラウイやルワンダの平均的市民が1年間に排出するのと同量の二酸化炭素を排出している。マラウイとルワンダにおいて、リプロダクティブ医療と家族計画は決定的重要性をもっており、今も女性は平均5人の子どもをもつが、二酸化炭素排出の大幅削減にはつながらない。これと対照的に、米国カリフォルニア州の低所得層の女性にリプロダクティブ医療を提供した医師に対して医療費を償還することで、年間10万件近くの望まれない出産を予防しているファミリーPACTのような革新的プログラムは、女性とその家

族の生活と健康の向上だけでなく、将来のカーボン・フットプリントを年間約1億5600万トン減らす効果を生み出している。<sup>56</sup>

リプロダクティブ・チョイスには、出産する子どもの数、時期、間隔を選ぶこと、そのための情報と手段を得ることが含まれる。権利ベースのアプローチは、情報提供、教育、エンパワーメントによる需要への対応と、リプロダクティブ医療サービスへのアクセス確保を意味する。リプロダクティブ・チョイスに関する多くの取組みが世界各地でなされている。ただし大半は供給サイドに重点を置くものとなっている。<sup>57</sup>

リプロダクティブ・サービスにはインフラの漸増的拡充が求められるが、他の医療プログラムに重なる形でサービスを提供できる場合が多く、通常はさほどの負担にはならない。いくつかの取組みは、コミュニティのレベルにおける人口・保健・環境プログラムの相乗効果を生かしている。たとえば、米国の国際開発庁（USAID）がネパールで約1万4000の森林利用集団を対象におこなっている試行的プログラムや、<sup>58</sup> PATH財団がフィリピンで実施している統合的人口および沿岸域資源管理戦略がある。どちらも、コミュニティが運営する既存のプログラムにリプロダクティブ医療を組み入れる内容である。カンボジアとウガンダも同様の取組みを行っている。<sup>59</sup> グアテマラで森林消失の防止に取組む組織「プロペテン」は、森林消失防止の取組みに人口・保健・環境の包括的アプローチを重ね合わせ、女性1人あたりの出生数を10年間で6.8人から4.3人に低下させる成果を挙げている。<sup>60</sup>

資源の管理改善とターゲティングの効率化によって、資源に乏しい地域においてもしばしば大きな成果が得られる。エジプトのアスワンでは、医療従事者のためのリーダーシップ開発プログラムが、彼女ら自身の周産期受診の

増加を通じて妊産婦死亡率の大幅な低下につながった。<sup>61</sup>

かなりの数の政府が、リプロダクティブ・ヘルスの向上を図る政策枠組みとプログラムの改革をおこなっている。バングラデシュでは、女性1人あたりの出生数が1975年から2009年の間に6.6人から2.4人へ下がったが、この数字の急落は、人口と家族計画を国家開発の不可欠な一部分として位置づけた1976年導入の大規模な政策取組みの成果である。その具体的内容は、避妊具の普及を図るための活動や手当ての支給、コミュニティ（宗教指導者、教職者、NGOなど）との対話を通じた社会規範に対する働きかけ、男女双方に対する啓発、リプロダクティブ・ヘルスの調査・訓練活動などである。<sup>62</sup>

多くの場合、異なる集団間の連携、さまざまなサービス提供者との連携が前進をもたらしている。ケニアでは農村部の3地域と都市部のスラム2地域において、リプロダクティブ医療、ジェンダーに基づく暴力からの回復支援サービスに使えるバウチャー（引換券）が貧困世帯に給付された。<sup>63</sup> ベトナムでは政府、地方の保健当局、いくつかのNGOの長期的連携が、リプロダクティブ医療サービスの劇的な質的向上、新しいサービスの提供、リプロダクティブ・ヘルス分野における持続可能な医療訓練ネットワークの確立につながっている。<sup>64</sup>

同様にイランでも1980年代末、人口急増が開発への障害として認識され、リプロダクティブ医療サービス導入の取組みが開始された。現在、既婚女性のほぼ80%が避妊を用いている。<sup>65</sup> またイランの妊産婦死亡率は、1人当たり所得が同様の水準にある南アフリカの妊産婦死亡率の8%未満という低水準にある。モンゴルは、2009年にリプロダクティブ・ヘルスのための国家戦略を打ち出した。その内容は、

2015年までの中期的な予算枠組みにおけるサービスの提供、避妊具や薬の提供への全面的財政支出の確保などである。ラオスの厚生省は、南部の貧困3県での家族計画サービスの提供において、コミュニティ・ベースの配分モデルを導入している。このプログラムによって避妊が一気に普及し、一部の地域では2006年に1%未満だった普及率が2009年時点で60%を越す水準にまで高まっている。<sup>66</sup>

一部の取組みは、リプロダクティブ医療に対する認識の高まりが生み出す効果に関して、心強い証拠を示している。先述したプロペテンは環境、ジェンダー関連の問題、リプロダクティブ・ヘルスに関する情報を広めるうえで、ラジオドラマ番組のスポンサーとなっている。<sup>67</sup> 途上国においては、リプロダクティブ・ヘルスの普及が著しく、世界人口の76%強、<sup>68</sup> 低・中所得国の女性10億人以上がアクセスをもつ<sup>69</sup> 携帯電話のネットワークの活用が広がり、携帯電話による医療情報提供サービスなどの取組みを通じて、バングラデシュ、インド、南アフリカで妊娠中および初産後の母親に健康情報が提供されている。<sup>70</sup> このようなアプローチには極めて大きな潜在的可能性があるが、現時点ではまだ広範な効果には至っていない。

リプロダクティブ医療をすべての人が利用できることの実現は、出生率の抑制、健康と教育への好影響をもたらすものであり、各国政府の協調努力が求められる。バングラデシュの成功は、障害は資源でなく優先順位と政治的意思であることを示唆している。インフラの漸増的拡充の必要コストは小さいが、ただ供給を増やすだけでは不十分である。伝統と社会的慣行を尊重しつつ、これらのプログラムの成果を拡大するための情報と訓練が必要となる。コミュニティ・ベースのプログラムは大きな潜在的可能性をもち、また新たな形態

のコミュニケーションとの結びつきもしかりである。

自然資源のコミュニティ管理に  
対する支援

中央統制の代替として、コミュニティによる自然資源管理への支援が拡大している。コミュニティが生計を地域の自然資源と生態系に依存している場合はなおのこと重要である。コスタリカ、エストニア、インドのような国々における森林再生への関心の高まりは、成功の可能性を映し出すものにほかならない。<sup>71</sup>

共有資源の参加型管理は有望な概念として広く受け入れられているが、本報告書のため

中央ガバナンスに代わる  
手段としてコミュニティによる  
自然保護区が資源への  
公平なアクセスと  
欠くことのできない  
生態系サービスを通じた  
人間開発の持続をもたらす  
また生態系システムの  
保全にもつながる

の精査から、より複雑な現実が浮かび上がっている。<sup>72</sup> コミュニティ管理から誰が便益を受けるかは、地域の構造的要因に影響される。特に重要なのが土地利用権を含む富の分配と、意思決定に対する知識と参加である。

たとえば、影響力をもつステークホルダー（利害関係者）が共有資源から便益を得ている場合、彼らはアクセスの制限に大きな投資をする可能性があり、そうすると持続可能性は強化されるが公平性に犠牲が及ぶ。以下に述べるように実証データからは、より平等で社会的に団結力のあるコミュニティは結集力があり、集団行動の問題への対処法に関して意見がまとまりやすい。<sup>73</sup>

公平性に対する大きな脅威として、意思決定からの女性の排除がある。インドの諸地域に見られるように、コミュニティの中で発言権

をもたない女性は、しばしば共有資源の便益から除外される一方で応分以上のコストを背負わされている。<sup>74</sup> たとえば、女性のニーズを考慮せずに森林立入禁止を決定すれば、女性は薪を得られなくなり、したがって薪や家畜のエサの代替源を他に見つけ出すために時間を費やさなければならず、最終的に畜産品による所得が減ることになりかねない。私たちの分析では、さらに一般的に、1990-2010年の100か国以上においてジェンダー不平等指数（GII）と森林消失に関係性のあることが示唆されている。そして第3章で述べたように経験に基づく証拠から、管理に関する決定への女性の参加のあり方と度合いの重要性が強く示されている。<sup>75</sup>

自然資源のコミュニティ管理において最も公平で成功しているモデルの1つに、コミュニティの所有・管理下で法的または他の手段によって保護されている陸地や水域といったコミュニティ保護地区がある。世界の森林の11%前後はコミュニティの所有または管理下にあることがわかっているが、<sup>76</sup> この数字は実態を大きく下回っている可能性が高い。<sup>77</sup> コミュニティによる自然保護区が資源への公平なアクセスと、欠くことのできない生態系サービスを通じた人間開発の持続をもたらす、また生態系システムの保全につながる。

地域的管理の下にある沿岸水域と関連の海岸・海洋資源といった海域も、ウィン・ウィン・ウィンの解決法を生み出している。フィジーなどの太平洋島嶼部ではそうした区域が数十にのぼり、島のコミュニティが長年、伝統的な管理方法を実践している。たとえば、禁漁期間や一時的な禁漁区域の設定などである。コミュニティ保護海域は、魚類性たんぱく質と持続可能な生計という形で、コミュニティに極めて大きな価値をもたらしている。<sup>78</sup>

コミュニティは、さまざまなメカニズムを用

BOX 4.2

文化と規範と環境保護

人々と自然環境との関係のあり方を形成する価値観と信念は、環境の持続可能性に中心的意味をもつ。このことは、蓄積された伝統的知識、環境管理に対するコミュニティの慣行に関してもいえる。地元の人々の環境管理のスキルには、割り当てに関わる多目的の戦略、低エネルギー消費で剰余のほとんどない小規模生産、浪費と資源枯渇を避ける土地と自然資源のさまざまな保護アプローチが含まれる。

事例研究によると伝統的価値観が自然資源を保護しうることを示している。たとえばジンバブエのザンベジ高地の30年間にわたる調査では、神聖と見なされている森林はそうでない森林に比べて消失面積が半分未満にとどまっている。ガーナでは、保守的な伝統と慣習が聖域の設定とともに農業、収穫、漁業への周期的な制限につながっている。地域的な知識も自然災害への対応に役立

っている。チリでは2010年2月の津波に際して、推計約8万人の漁業人口のうち死者はわずか8人とどまった。過去の津波の教訓が語り継がれ、住民による避難勧告がおこなわれたからだった。

このような知識は、しばしば過小評価されて見過ごされるが、伝統的価値観も政策に役立っている。マダガスカル小さな漁村アンダバドアカでは、コミュニティ独自の持続可能なタコ漁が他の村々を触発し、24の村によって同国初の地域管理海域の設定につながった。アフガニスタンでは、政府が利水組織の創出において、地域で選ばれたリーダーたちが水利権を管理する「ミラブ」という伝統的風習の要素を採り入れている。

出典：Byers and others 2001; Marin and others 2010; Thomas and Ahmad 2009; Sarfo-Mensah and Oduro 2007; UN 2008.

いて自然資源を管理できる。その中には生態系サービスやコミュニティ保護地区への課金も含まれる。文化的あるいは伝統的規範も重要となっている（BOX4.2参照）。成功を収めるには、資源そのものからの恩恵、資源管理による恩恵も含めて、幅広いステークホルダーに恩恵が行き渡るようにする必要がある。第2章のBOX2.10で取り上げたスウェーデンの1960年代の経験は、国の自然保護令がコミュニティ管理を支えることを示している。

複数のステークホルダーの生計が自然資源と密接に結びついている場合、コミュニティ・ベースの管理は紛争につながりやすい。第3章で述べたように、自然資源の不足と環境的ストレスは紛争の勃発や激化につながりうる。一部のケースでは、公共政策が紛争の根源を悪化させている。特に政策が不平等を横断的に拡大している場合、<sup>79</sup> あるいは特定の生態系の中で暮らす人々に負の影響を及ぼしている場合である。またコスタリカ、フィリピンを含む一部のケースでは、大幅な地方分権と自然資源の共同管理が緊張緩和につながっている。<sup>80</sup>

公平性を促進しつつ  
生物多様性を保護する

近年、生計の維持と生物多様性の保護という認知上のトレードオフが、潜在的な相乗効果のより明確な理解に取って代わられるようになっている。たとえば自然の生態系と生物多様性の保護は、生計、食糧、水、健康の確保に寄与しうる。ボツワナ、ブラジル、ナミビアを含む多くの国々と国連開発計画（UNDP）を含む国際機関が、潜在的な開発の便益という観点から生物多様性保護への投資を呼びかけている。1つの方策として、生態系に保護地区の地位を与えて土地の劣化を回避または回復させ、エコツーリズムを促進するという形がある。特にエコツーリズムは、地元コミュニティの生計機会を拡大しつつ生物多様性を保護する有望な道筋である。そこでの最大の課題は、女性を含めた公平な参加を確保することである。<sup>81</sup>

最近の調査から自然をテーマとするツーリズムは、貧困削減につながりうるいくつかのメカニズムの1つであることが明らかになっている。<sup>81</sup> たとえばナミビアではエコツーリズム・



貧しい農村部のコミュニティは生態系の劣化によって特に大きな悪影響を被っているためその保護と再生によってひときわ大きな便益が得られることになる

プログラムによって、生物多様性に富む300万ヘクタール近くの陸地と海域が保護されている。特に公平性にとって重要なこととして、このプログラムによって人々の生計が大幅に向上している。保護地区によって生み出される富の約29%が労働者、5%が伝統的農業に行き渡っており、このプログラムは保護地区の貧困削減への潜在的可能性も示している。<sup>82</sup> 同様に島国のバヌアツでも、土地所有者のレベルにおける生物多様性保全への取り組みが20の保護区域設定につながり、地元コミュニティ

における密漁の減少、漁業資源と所得の拡大へと結びついている。エクアドルでは2010年、生物多様性に富み、先住民族のタガエリ族とタロメナン族の居住地でもあるヤスニ国立公園を石油開発から保護するため、政府がUNDPとの間で国際基金

の設立に合意した。結果の評価は時期尚早ながら、この計画は、先進国による最貧国への補償を通じた生態系保護の1つのモデルとなるものである。<sup>83</sup>

生物多様性の保護と同時に生計を増進する別の例として、アグロフォレストリー（混農林業）がある。アグロフォレストリーは、樹木、灌木、植物を作物と家畜に結びつけることによって、より多様で生産性・収益性の高い、健全で持続可能な土地利用システムを生み出す統合的アプローチである。アグロフォレストリーによる生産は、ペルーの中央アンデスの東斜面に位置し、3万2000人ほどの先住民族が暮らすジュンガス地方のコミュニティに見ることができる。このコミュニティはアグロフォレストリーを通じて、発生学的に重要な生物種

を保護しながら栄養・医療・商業における産物を生産している。<sup>84</sup>

保護と開発の統合プロジェクトは、生物多様性保護と農村部開発の両立を図る。たとえばネパール西部のテライ地域では、生物多様性を考慮した持続可能な土地・資源利用の実践によって自然林への圧力を和らげている。このようなプロジェクトは、自然生態系への圧力を軽減すると同時にコミュニティ、とりわけ女性と貧困層に所得の代替源をもたらすものである。<sup>85</sup>

## 気候変動に対処するリスクと現実

有望なアプローチの最後として、気候変動の人々に対する影響を相殺する2つの主要な政策的方向性について見てみよう。すなわち公平で適応できる災害対応と、革新的な社会的保護である。

### 公平な適応的災害対応

第2章と3章で述べたように自然災害は、地域・国・世界レベルにおける経済的な関係と力関係を反映する不平等化をもたらす。しかし、プランニングと的確な対応によって格差は減らされうる。2つの有望な道筋として、コミュニティ主導の災害リスクを地図におとしこみ、再建された公共資産の累進的分配がある。

過去の経験をふまえて、トップダウンによる災害復興モデルから分権型アプローチへのシフトが起きている。一般的にコミュニティ主導の災害リスクプログラムは、救援活動と長期的復興の能力および制約に関する地域的知識の活用において、中央集権化されたプログラムを上回る。また地域の組織も武力紛争で国

際支援スタッフの活動が困難化したインドネシアのアチェやスリランカにおいて示されたように、遠隔地のカバーにおいて、より優れていることが多い。<sup>86</sup> ただし、地域的組織だけに頼ると格差と排除が強まる恐れがあり、それは避けるよう注意が求められる。

コミュニティ主導による資源および弱点のマッピングは、実際にその効果を表している。<sup>87</sup>

ジャマイカの最貧コミュニティの1つであるマウントバーノンでは、コミュニティ主導の災害マッピングで洪水の問題が強調され、人道橋が必要であるという合意につながった。ウガンダのジンジャでは、財産とサービスへの女性のアクセスに関するコミュニティ主導のマッピングから、土地分配に関わる汚職、女性の土地への権利の否定が女性のアクセスに対する障害として見極められた。草の根のリーダーたちが互助組合と相互融資の仕組みを用いて、土地所有に対する女性のアクセスを改善し、女性による土地開発を支援した。

コミュニティの関与は、貧しいコミュニティに極めて大きなエンパワーメントを達成しうる。このことは、インドで最も災害に見舞われやすい17州の176地区における災害訓練プログラムによって示されている。女性の訓練管理者が地元コミュニティで女性たちに働きかけをし、お手本となった。コミュニティのリスク・マッピングへの関与とともに女性が決定にも関与することになり、それを通じて発言力と自分の生活に対するコントロール力を得ることになった。アッサム州のヌゴアン地区に住むミタリ・ゴスワミの言葉を借りれば、「自分たちがとても役に立っていることを実感し、家族とコミュニティに対する責任を果たしているという誇りをもっている」。<sup>88</sup>

貧しい農村部のコミュニティは生態系の劣化によって特に大きな悪影響を被っているため、その保護と再生によってひときわ大きな便益が得られることになる。災害の回避と緩和の最も効率的で公平な方法が、コミュニティに緩衝をもたらす生態系の管理、再生、保護となる場合もある。たとえばインド、インドネシア、マレーシア、スリランカにおいて2004年の津波による被害が少なかったのは、丈夫なマングローブやサンゴ礁、低地林をもつ村々だった。<sup>89</sup>

構造的な不公平は、しばしばインフラと社会投資のパターンに組み込まれ、それが結果として表れる。環境災害後の復興は、貧困と不公平を永続化させている過去の偏向や他の要因の是正につながりうる。米国カリフォルニア州北部での1989年のロマ・ブリータ地震後の復興において、地元コミュニティは震災前のルートによるフリーウェー再建に反対した。町の分断と自動車の排ガスが理由だった。その結果、フリーウェーは近隣の工業地区を通るようにルート変更され、また復旧工事に地元の労働者と業者を優先する合意もまとまった。<sup>90</sup>

### 革新的な社会的保護

貧しく弱い人々に対して、貧困から脱する能力、リスクとショックの管理能力を高めるための扶助と移転といった社会的保護プログラムは、世帯が安定した消費を維持することを助け、より広範な分配上の目的を満たしうることを示す実証データが増えている。<sup>91</sup> 途上国では10億人が何らかの形で社会的支援を受けて生活している。<sup>92</sup>

表4.2は、適正な組み合わせによって公平性と環境の促進につながりうる社会的保護の4類型を示している。私たちは潜在的な便益と

表 4.2

## 適応と災害リスク緩和のための社会的保護

## 便益と課題

プログラムの種類と事例	便益	課題
特定対象への現金移転 エチオピア：生産的セーフ ティーネット・プログラム	最も弱い集団が対象となる 消費を安定させる 適応できるリスクの引き受けと投資を可能 にする 気候衝撃に対処する柔軟性を拡充する	移転の適正規模と予測可能性の確保 長期的フォーカスを通じたりリスク低減 気候衝撃に関わる現金移転の経済的効果の 実証 対象特定における社会経済的脆弱性指標の 活用
雇用スキーム インド：マハトマ・ガンジ ー全国農村雇用保障法	農村部において需要に基づき100日間の雇用 を提供 インフラの建設。気候変動の影響に対する コミュニティの回復力増進につながるプロ ジェクトを含む 所得の季節的変動に対して一定の所得保障 をもたらす	適正な便益の確保 説明責任と透明性 高水準の参加を確保するための意識向上 コストの統制と除外リスクの回避
天候に基づく作物保険 マラウイ政府およびパート ナー：アメリカホドイモ栽 培を対象とした天候指数に よる作物保険	保険に伴うリスクの引き受けからの保護 適応能力への投資に向けて資産を解放する 気候変動の状況および予測と連動させるこ とが可能 適応の柔軟性の支えとなる	対象となる小規模農家の特定 ジェンダー間における影響の差異の追跡調 査 貧困層が支払える水準での保険料維持 資本コストに対する補助 金融リスク評価への気候予測の織り込み 再保険の保証メカニズムの確立
資産の移管 バングラデシュ：気候変動 に対する脆弱性削減プロジ ェクト	最も弱い人々を対象とする 生計プログラムに統合可能	直面する脅威に見合う供与の確保 資産の地域的適正の確保 変化する自然環境ストレスの資産選定への 組み込み

出典：Davies and others in OECD（2009）から作成。

もに、送金、雇用スキーム、天候に基づく作物保険制度、資産の移管という課題にも重点を置いている。

社会的保護プログラムは、近代的なエネルギー源、清潔な水、適正な衛生への人々のアクセスを助けうる。最近の研究は、メキシコのオポチュニダデス・プログラムにおける貧困世帯への現金移転の影響が、研究の進んでいる保健と教育を大きく超える広がりをもつものであることを示している。現金移転はエネルギーサービスに対する短期的支出にも、新しい器具（冷蔵庫やガスコンロ）に対する長期的支出にも影響を及ぼしている。現金移転によって貧困世帯は薪や石炭から、より清潔で高価な電力や液化石油ガスに切り替えることができるようになっていいる。<sup>93</sup>

国家は社会的保護に対して、環境の持続可能性、公平性、人間開発に対処する、より統合的なアプローチを考えるべきである。南アジアにおける社会的保護、災害リスクの緩和、気候変動への適応スキームに関する最近の研究から、プログラムを統合している国はほとんど存在しないことが明らかになっている。対象となった124のプログラムのうち、3つの要素すべてを兼ね合わせているものはわずか16%しかない。<sup>94</sup> 一例として、南アフリカの「ワーキング・フォー・ウォーター」プログラムがある。2004年に開始された拡大公共事業プログラムの一貫であるこの取組みは、この種のプログラムとして初めて環境的要素を採り入れ、河川の流水量と利水量の増加、土地生産性の向上、生態的に敏感な地域での生物多様性の

拡大をもたらし、湿地および海岸地区、廃棄物管理に同様の取組みを触発するところとなった。<sup>95</sup> 第1期（2004年から2009年）の総括から、大幅な貧困削減には公共事業計画の期間が短すぎ賃金も低すぎることが判明すると、政府は第2期に新たな最低賃金制度を設定した。

公共事業プログラムは、女性と働けない人々に対してオプションを提供する必要がある。南アフリカの「ワーキング・フォー・ウォーター」プログラムは、女性に60%と障害のある人々に2%の雇用枠を設定している。<sup>96</sup> インドの全国農村雇用保障法では女性と被差別カースト、被差別部族が対象者の50%（重複含む）を占めている。

適応性のある社会的保護プログラムの設計と管理にコミュニティを関与させることが重要となる。インドの全国農村雇用保障法の経過には、村落住民がプロジェクトの特定と地域当局との交渉にエンパワーメントされていることが表れている。<sup>97</sup> ガバナンスと意思決定への幅広い参加が、強力で説明責任のある制度と公平な結果にどのように寄与するかに関しては、次章で詳述する。

つまり、適応性のある社会的保護がどのようにおこなわれるかは、公平性と環境に対する政治的選好と、社会的保護と貧困削減の一

部分としての長期的回復力構築を図るプログラムに対する社会の動員度にかかる部分が大  
きい。

☆ ☆ ☆

有望なアプローチに  
関する以上の考察は、  
楽観への強い根拠とな  
るものである。第2章と  
3章で述べた課題の多  
くに対して、第1章の図  
1.1の象限1に入る持続

持続可能性と公平性を  
同時に高める戦略が  
世界各地で  
成功を収めていることを  
これまでずっと見てきた

可能性と公平性の両方を改善する戦略を特定して導入することは可能である。そして、そのような戦略が世界各地で成功を収め、貧しく恵まれない人々と環境に実体的な便益を及ぼしていることをこれまでずっと見てきた。しかし、このような結果は自動的に得られるものではない。公平性を政策とプログラムの設計に組み入れ、生活に影響する議論と決定に人々を関与させるうえで、さらなる協調的努力が求められる。そのようなアプローチには、責任の累進的配分を伴う形で適正な資源が充てられなければならない。次の第5章では、そのような課題に目を向ける。



本報告書はここまで、世界の貧困層が依存する生態系サービスの喪失、および環境悪化と併存し、またその悪化を引き起こしている人々、集団、国々の大きな格差に焦点を合わせてきた。むろん、これはなかなか大変な課題である。しかしいくつかの面において、現在の状況はこれまでになく進歩につながりやすい性質を帯びている。グローバルな社会的意識の高まりと、世界各地に広がる民主主義への新たなうねりは改革への予兆にほかならない。

この論点をさらに進めるためには特に、2012年の「国連持続可能な開発会議（リオ＋20）」の前に、大胆な発想が求められる。本報告書は、持続可能性と公平性の複合レンズを通じて人間開発促進に新たなビジョンを切り開くものである。そのビジョンが現実となるためには制度の強化、能力の拡充、政策の改革、民主的統治の強化がなされなければならない。

このビジョンは、国家とコミュニティの役割および出現しつつある機会を見定めて生かす能力の拡大の見直しを求めるものである。アマルティア・センの洞察と人間開発アプローチの主要原則の上に構築されたこのビジョンは、多様な価値観や条件、目的を認識したうえで、包括と参加と理性的社会対話に根差した持続可能性と公平性へのアプローチに力点を置いている。

世界はミレニアム開発目標の先に、公平性と持続可能性を反映する2015年以降の開発の枠組みを必要としている。リオ＋20は、前進の仕方に共通理解を得るための大きな機会として卓抜している。

本章では、国家および世界レベルにおける

主要改革を提言する。

国家レベルにおいては、公平性を政策の最前面に位置づける必要性と、法と政治の領域におけるエンパワーメント拡大の潜在的な乗数効果を強調する。

世界レベルにおいては、差し迫る環境的脅威に対して、より大きな資源を充てることと、資金へのアクセスにおいて恵まれない国々や集団を公平に代表させることの必要性を訴える。

協調行動によって、公平性と持続可能性を人間開発の中心へ近づけることが可能である。現状を見ると、開発計画が不必要なトレードオフを引き起こしていることがあまりにも多すぎる、すなわち経済成長のために、健全な環境や公平な富の分配が犠牲にされている。その背後には、一方の目的はぜいたく、つまり他方の目的よりも重要度が低いという考え方がある。そこには、力の不均衡と政治的な制約が大きな影を落としている。そしてあまりに多くの場合、開発計画は不完全で、公平性の促進が図られていない。しかし政策によって健全なコミュニティ、健全な経済、健全な環境の相乗効果を最大化することが可能である。

本章では、本報告書の中心的主張にさらなる裏付けを加える。すなわち、持続可能性と公平性に対するアプローチを統合することによって、人間開発を促進する革新的な解決方法と具体的な指針を生み出すことができる。

## 「何も対策を講じない」ことは公平でも持続可能でもない

成長の最大化という従来のフォーカスには、経済活動の環境的影響と外部性を無視するモデルがともなってきた。指揮統制システム（旧ソ連邦）、社会主義経済の自由化（1990年代の中国）、かなりの自由市場経済（20世紀の大部分におけるオーストラリアと米国）がそうである。特に第2次世界大戦後、経済成長の加速は炭素集約を伴い、経済に対する規制は後退した。第2章で述べたように、世界は環境を顧みない野放図な成長によって、大気中の二酸化炭素濃度が350ppmを超える状態となり、複合的な大災害の危険が生じる水準に向かっている。

環境悪化の進行によって40年間にわたる人間開発の国際的収斂がたちどころに崩れかねない状況となっている

人間開発における継続的前進に危険を及ぼす重大な環境的課題に直面しながらも、あまりに多くの場合、世界の

協調行動は必要水準を大きく下回っている。本章では課題の規模を見極め、根本的な矛盾を指摘する。すなわち、「何も対策を講じない」ことは持続可能でも公平でもないにもかかわらず、前進への試みが政治的経済の制約によって阻まれている。ここでは、国家が変革を促すうえでの主要原則を提示し、さらに世界レベルでの主要要素を取り上げる。

環境悪化の進行によって、40年間にわたる人間開発の国際的収斂がたちどころに崩れかねない状況となっている。現在の技術と生産に伴う炭素集約度をふまえて、経済的成本と環境的ダメージの潜在的なトレードオフについて考えてみよう。本報告書のためのシミュレーションでは、将来の総所得の1%以上の損失、あるいはいずれかの時点で5年間にわたっ

て5%以上の所得損失を受け入れる国または地域がないとすると、二酸化炭素濃度の上昇によって世界の平均気温は2100年までに産業革命前よりも3 上がることになる。<sup>1</sup> 第2章で述べたように、2 を超える気温上昇は多くの途上国に甚大な影響もたらす。<sup>2</sup> したがって私たちは、代替の道筋がもたらしうる結果と地球規模で協力を促す枠組みに力点を置く。調整のコスト分担とグリーンな成長の促し方に関する体系的思考が、技術の革新に対する支援、発言力と説明責任の拡充における協調的社会的行動とともに決定的に重要となる。

従来型成長モデルの根本的見直しは、すでにかなり進んでいる。2008年の世界金融危機とその余波によって、行き過ぎた規制緩和の振り子を戻すべきであるというコンセンサスがさらに強まった。<sup>3</sup> 従来型政策の経済的失敗に輪をかけているのが、それに伴う不公平の拡大や環境悪化のような他のコストである。第1章で論じたように、最近の金融危機の教訓は気候変動の潜在的影響にもあてはまる（BOX 1.1参照）。より積極的な公共政策が不可欠である。その大きな理由として、開発を炭素排出から切り離さなければならないことと、生態系サービスの真の価値を国家の開発計画に織り込まなければならないことがある。ここでの朗報は、自由市場アプローチを長年推進してきた世界銀行のような組織においても、経済をよりダイナミックな活動に向けて再構築する先見行動型の政策および介入の再認識といった産業政策の再認識または再発見が広がっていることである。<sup>4</sup> 広範な市場の不完全さを克服するためには、意思決定において外部要因を内部化すること、場合によっては外部性が存在しない一部の生態系サービスのような市場を創出することが1つの必要条件となる。温室効果ガス排出によって生み出されるコストとリスク、環境悪化による生態系サービスの喪

失、技術革新への過小投資ゆえに、革新的な再生可能エネルギー技術へのさらなる投資が求められる。企業が新技術への投資の長期的便益を過小評価していたり、あるいは企業がその便益にあずかれなかったりするのならば、企業の投資は社会的・世界的な最適水準を下回ることになる。

第4章で述べたように、綿密な設計と実施によるインセンティブが変革を導きうる。たとえば、日本が2009年に導入した住宅屋根用太陽光発電パネルの電力買い取り制度は、投資を促すと同時に消費者の節電へのインセンティブとなった。同様にカナダ、デンマーク、インド、スウェーデン、米国では税制インセンティブが再生可能エネルギーへの投資促進に結びついている。<sup>5</sup> しかし価格ベースのインセンティブは、特に乏しい資源を対象とする場合、恵まれない集団をさらに貧窮させたり排除したりすることにならないよう綿密な設定が求められる。

環境問題に対する公共政策の大きな障害として、意識の欠如がある。世界の人々の約3分の1は気候変動について知らず、深刻な脅威と見なしている人、あるいは人間の活動が少なくとも一因であるということを知っている人は、約半数にとどまっていると見られる（第2章のBOX2.5参照）。しかし意識が高まったとしてもなお、深刻な政治的障壁が残ることになる。言い換えれば、私たちが結束して行動できていないことは、政治の複雑性と変革に反対する集団の力を映し出してもいる。第2章と3章で示したように、気候変動に最も影響を受ける多くの国やコミュニティが力と影響力を欠いている。したがって、意義ある変革の機会を戦略に重ね合わせるうえで、このような制約について理解することが最初の重要なステップとなる。

第4章で論じたとおり、国家の計画立案プロ

セスが決定的に重要となるが、能力面の制約と縦割り型アプローチによって効果が妨げられる恐れがある。たとえばバルカン半島西部の諸国においては、国家的な協調メカニズムの不備が気候変動緩和政策の導入に対する大きな障害となっている。<sup>6</sup>

明白な点として、公平性の問題は先進国対途上国という範囲を大きく超え、また緩和コストの問題だけにとどまらず、調整の負担にまで及ぶ。手続き上の公正さとして、すべての当事者が効果的に参加できることが求められる。<sup>7</sup> つまり、各国内でロビー活動をおこなっている集団の一部、たとえば女性や先住民族に公平となる政策を求めている集団なども、国際舞台での発言に値する。同様に世界規模の環境金融やガバナンスメカニズムも、各国政府という枠を超える公平で公正な代表性の原則に沿わなければならない。

## 開発モデルの見直し 変革への梃子

求められる変容には、持続可能な人間開発の支柱を統合する革新的なアプローチが含まれる。国々の文脈の違いが深く考慮されなければならない。言い換えれば、政策立案あるいはプログラム導入において、汎用的な思考が効果を発揮することはほとんどない。ここで提示するのは、そうした努力の導きとなる2つの大きな道筋。1つは公平性の視点を政策とプログラムの設計・評価に組み入れること、もう1つは法と政治の領域におけるエンパワー

公平性の問題は先進国対途上国という範囲を大きく超え、また緩和コストの問題だけにとどまらず調整の負担にまで及ぶ



メントである。それぞれについて、基本原則とともに一部諸国の経験を示していく。

### グリーンな経済政策への公平性の視点の統合

公平性への配慮を環境政策に十分に組み入れる必要性は、本報告書の主題の一つである。従来の評価は往々にして、政策あるいはプログラムの勝者と敗者に関してまったく触れない。<sup>8</sup> しかし、分配の側面にも明示的な考察が必要である。なぜなら、貧困層と富裕層に対する効果は平均的效果と異なりうるし、さらには所期の効果とも異なりうるからである。貧困層と富裕層、男性と女性、先住民間、地域間の差異を考慮することが重要である。そうした考慮はグリーンな経済政策の目的と合致するのみならず、実施面において、より鋭敏なフォーカスをもたらすことになる。

費用対効果分析に分配の側面を組み入れる重要性は、かねてから認識されているが、<sup>9</sup> 実

際になされることはほとんどなく、プロジェクトと政策の分析において公平性が無視される結果となっている。移転をとまわなければ、費用対効果分析のテストを通過した政策やプロジェクトであっても、すべての人に便益をもたらすとは限らない。むしろ一部集団の幸福を損なうことさえある(BOX5.1参照)。しかし、環境と回復力増進に関わる便益の適正な評価は難しい。この点は、わけてもサービスの価値が完全に知られていない生態系についてあてはまる。

経済政策改革の分配分析は、相異なる集団、特に貧しく弱い集団の幸福に与える影響を調べることを通して、過去10年間前進した。世界銀行はこの種の数々の分析を支援しているが、意思決定に寄与するにはタイミングが遅かったり、あるいは政策立案者がそのような評価結果を十分に織り込んでいない場合もある。<sup>10</sup> また分配分析は依然として所得だけに限られる傾向にあり、従来の経済ツールを用いて価格や雇用などの伝達メカニズムに焦点

BOX 5.1

#### 汚染削減政策の分配への影響

現在の議論においてはしばしば、汚染軽減政策は逆進性をはらむという問題認識が提起されるが、取るに足る体系的な影響分析はほとんど示されていない。求められる分析の類型を表すものとして、電力などの形で化石燃料を集約的に用いる製品の価格上昇につながるキャップ・アンド・トレード方式のような炭素排出枠制度が挙げられる。この場合、第1波と第2波の影響に目が向けられる。

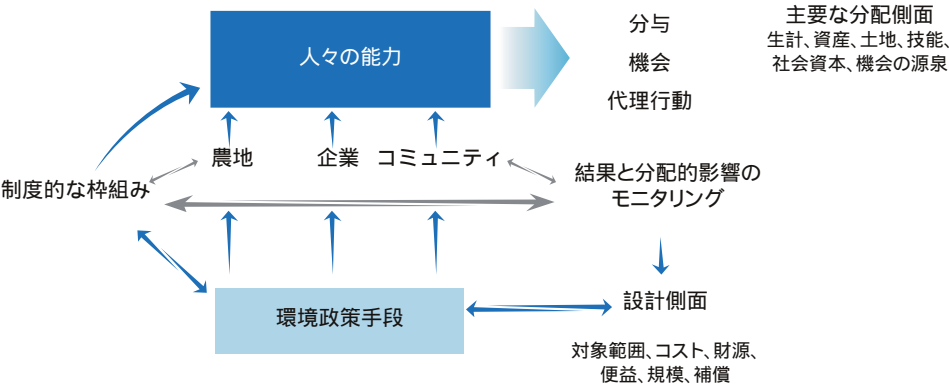
- 1.すべての人が実質所得の低下に直面するが、そうした製品に対する支出が所得に占める割合において低所得世帯のほうが高いのであれば、効果は逆進的であることになる。
- 2.技術が資本集約型である場合、汚染抑制の義務化は、企業を汚染防止への資本投下に向かわせる可能性があり、そうなると労働力需要と相対的賃金が押し下げられる。低所得世帯は賃金が所得に占める割合が高いため、ここでもより大きな影響を受ける可能性がある。
- 3.失業は炭鉱労働者など特定の地域や産業、集団に集中する可能性がある。産業の縮小とともに、その産業特定の人的資本を

有する労働者が投資を失う一方で、再生可能エネルギーなど高エネルギー効率技術の技能労働者に割増が及ぶことになる。このような効果は、ケースバイケースで調べられるべき重要な経験的問題点を提起する。経済協力開発機構(OECD)加盟国を対象とした研究では、真に「グリーン」な技能はごくわずかであり、大半のグリーンな仕事は私たちになじみ深い職業に似通っていることが示唆されている。これは先進国で職を追われた労働者に朗報となるものだが、その他の国々に関しても調べる必要がある。低技能労働者は炭素税によって職を追われる可能性がより高い。OECD諸国において、低技能労働者は高技能労働者よりも失職後の失業期間が長く、同等の賃金水準で再雇用される割合も低い。したがって政府は環境規制の導入に際して、悪影響を被る集団に目配りをする必要がある。すでに不利な立場にある集団が影響を被る場合はなおのことである。このような問題を避けるために、政策には再分配と歯止めのメカニズムが含まなければならない。

出典：Fullerton 2011。

図 5.1

#### 公平性を政策設計に組み込む



を置いている。この種の分析は全体像の重要部分を欠くことがあるため、私たちはアプローチの拡大と深化を提言している。

#### 主要原則

環境への規制と補助金は、個人、世帯の構成員、労働者、事業者、農業者としての人々の能力に影響を及ぼしうる(図5.1参照)。政策は人々の財産、機会、代理行動に影響を及ぼし、それを通じて広範な資産の分配にも影響を及ぼしうる。

垂直的公平性と水平的公平性がともに重要である。垂直的公平性は、分配全体にわたっての個人のあつかりに目を向ける。たとえばガソリンへの課税がもたらす影響は、分配の底辺に位置する人々と頂点に位置する人々とでどう異なるのか。これに対し水平的公平性は、集団あるいは地域間の差異に関わるものである。公平性をグリーンな経済政策の設計に組み入れるための主要原則としては

快適な生活の非所得側面を中心に据えること 多次元貧困指数(MPI)を基礎にすることで、不便な状況に関する理解を広げ、貧困のあらゆる側面にわたる政策変更の影

響を明確化できる。たとえば水道料金の値上げはアクセス機会を狭め、健康に害を及ぼすことになる。灯油価格の値上げは、バイオマス燃料による炊事への逆行を引き起こし、健康と環境に害を及ぼす。

直接的および間接的な影響を理解すること 直接的な影響の後に間接的な変化の第2波が続く場合がある(BOX5.1参照)。補償のメカニズムを考えること 税と移転に高度なシステムを備えている国は、所得税あるいは社会給付を悪影響の相殺に用いることができる。たとえば南アフリカは、生物多様性の価値が高い土地を保護区域とした共同所有者や私有者に所得税控除を適用している。<sup>11</sup> しかしながらこの種の仕組みは実現可能性が低いいため、それに代わる補償や免除が求められる。

異常気象のリスクを理解すること 確率がどれほど低くても、異常気象、特に最も弱い人々に対しての甚大な悪影響を考慮し、リスクを削減することは欠かせない。<sup>12</sup> このような分析から、気候リスクに最も弱い集団に対して、ベトナムにおけるマングローブ再生が示しているように土地利用計画と

国家に必要なのは  
包括的なグリーン成長を  
支えたとともに落とし穴にも  
注意し選り抜いた種類の  
経済活動を  
国家的に促進するという  
課題に立ち向かう  
産業政策である

グリーン認定に関する偽装に対しても同様に守りを固めなければならない。<sup>16</sup> 国家に必要なのは、包括的なグリーン成長を支えたとともに陥穽にも注意し、選り抜いた種類の経済活動を国家的に促進するという課題に立ち向かう産業政策である。新しい産業政策の特徴的内容は、開発の炭素集約度削減という政策にも関

制度設定に関しては、レント・シーキング（ただ乗りのような利得）と公務員の汚職に対する守りを固めなければならないし、さらにそれにも増して科学的知見の歪曲、公平な代表の原則への違反、消費者製品のグリー

生態系への投資がコスト効率に優れた緩衝措置となりうるということが明らかになる可能性がある。<sup>13</sup>

したがって、個々の政策を受け入れるか否かでなく、一連の設計を考えたうえで、どれが公平性において結果の改善につながりうるのかを見極めることが重要となる。データ、分析、能力、時間には常に制約が伴う。ゆえに、主目的の達成には柔軟性が求められる。

ステークホルダー（利害関係者）分析は欠かせない。政治的経済要因とさまざまな行動主体の影響は、政策の設計と実施の両面に及ぶことになる。たとえば米国の石油業界は2010年、連邦議会に対するロビー活動に15億ドル近くを費やしている。<sup>14</sup> タンザニアでは石炭の生産・取引・使用に関する改革案が、販売・輸送・卸売ネットワークのニーズと影響力を色濃く反映する内容となっている。<sup>15</sup> 政策設計と実施に際しては、このような影響力と予期されるインパクトに対処しなければなら

ない。

係する。すなわち新しい活動に対する一定程度のインセンティブ、自動時限条項（補助金が一時的となるように）、明確な成功指標である。このためには適正な制度、政治的擁護、民間セクターを関与させる体系的な討議が求められる。<sup>17</sup>

#### 国々の経験

環境政策の設計に分布分析を用いる国は増えている。財政改革の一環として環境税を導入するという南アフリカの計画は、予期される影響に関する定量・定性ステークホルダー分析をふまえたものである。<sup>18</sup> ベトナムは、価格と部門に対する影響のシミュレーション評価をふまえて新税を発表した。<sup>19</sup>

汚染の価格化のような構造改革を導き出すための政策は、必然的に勝者と敗者を生むことになる。一部の企業は不公平な悪弊だと主張するであろう。免除や補償など、このような問題に対する政策措置は高くつく場合があり、分配的影響も理解される必要がある。より効果的な協議や民衆との対話なども検討されるべきである。<sup>20</sup>

消費と生産のあり方が分配的影響を形成しうる。エネルギー部門における2つの事例を挙げると

ガーナの電力部門は政府予算を食いつぶしていた。2002年の時点で、電力公社の赤字は政府予算の11%、GDP（国内総生産）の4%に迫っていた。分布分析の結果から、補助金は主として都市部の中間層世帯に便益を与えていることが明らかになった。農村部の貧困層で電灯を使用しているのは7%にすぎなかった。最も貧しい北部地域の農村部における電化の遅れは、補助金の削減、エネルギー効率に対する社会意識の向上、市場効率を高める努力の徹底が必要であることを意味していた。<sup>21</sup>

ラオスでは、1980年代末から近代的なエネルギーサービスへのアクセスが急速に拡大するなか、公平性の主要側面がプログラム設計に組み込まれた。その一環として「貧困層に電気を」という政策により、貧困世帯の電化に無償融資が提供され、わけでも女性世帯主家庭に便益が及んでいる。地方のコミュニティと農村部世帯も所得創出活動のための電力使用に助成を与えている。<sup>22</sup>

このような介入からはいくつかの洞察を得ることができるが、影響は常に個々の文脈に根差しており、地域的な分析が必要である。

データの制約から理解が限られることもある。人間開発と公平性への影響という複合分析には、統計能力を得るために個人と世帯の情報、ならびに定性データが必要である。このことは、特に途上国における分散データの改善を継続することの重要性を示している。

事前評価は結果のモニタリングを伴う必要がある。バングラデシュの農村部では、家庭用太陽光発電設備の導入による灯油使用の減少が年間総排出量の4%に相当する二酸化炭素排出削減につながっていると推計された。<sup>23</sup> 調査結果から、太陽光発電に対する総額4億ドル近くで、民間のマイクロクレジット（少額融資）機関を通じて給付された補助金は、対象の特定が正確であれば累進性をもつことが示された。それというのも、所得下位の二集団が上位二集団と比べて灯油に約3倍の支出をしていたからだった。また便益には照明の向上、子どもの教育への好影響、屋内空気汚染の軽減、健康への恩恵も含まれていた。

#### 変化を生み出すための 人々へのエンパワーメント

本報告書は、公平性と環境的便益を生み出すためのエンパワーメントを論点としている。

そして、エンパワーメントはそれ自体が重要な結果である。実際問題として、このことは何を意味するのか。発言力と代表性の拡大が持続可能性と重要なつながりをもつ2つの領域を考えてみよう。1つは法の領域で、権限を付与する機関と清潔で安全な環境への権利である。もう1つは政治の領域で、参加と説明責任の拡大を意味する。

#### 清潔で安全な環境 特権ではなく権利

すでに生まれている人々、まだ生まれていない人々を含むすべての人々が清潔で安全な環境への権利をもつというのは強力な概念であり、第1章で示した枠組みに基づいている。このような権利の世界的な確保は前進が遅いとはいえ、<sup>24</sup> 少なくとも120か国の憲法が環境的規範もしくは環境的危害を防ぐ国家義務に触れている。<sup>25</sup> また、明示的な環境的権利はないまでも多くの国が、個人的権利に関する一般的な憲法規定を清潔で安全かつ健全な環境への基本的権利を含むものと解釈している。

この権利は、身体的健康と一体性保持の権利および自然を享受する権利から派生している。

アマルティア・セン、マーサ・ヌスバウムらは、能力アプローチと権利に基づく人間開発へのアプローチの間の

密接な関係を指摘している。<sup>26</sup> しかし自由や能力そのものの概念と異なり、認められている人権は相応の義務もともなっている。そのような義務にもかかわらず、人権は法的権利と同等ではない。ただし人権が立法を促し、したがって法的行動の根拠となることはある。後述する情報への権利のように、一部の権利

健全な環境への  
平等な権利を  
憲法が保障することは  
公平性の促進につながる  
なぜならそのアクセスが  
経済的余裕のある  
人々だけに限られなくなるからである



は手続きに関わるものであり、機会とプロセスの両方の側面を包含する必要がある。<sup>27</sup>

健全で十分に機能する環境に対する平等な権利の法的認知と並んで制度の有効化が必要とされるその制度には公正な独立した司法と政府に情報公開を求める権利が含まれる	健全な環境への平等な権利を憲法が保障することは公平性の促進につながる。なぜならそのようなアクセスが、経済的余裕のある人々だけに限られなくなるからである。 <sup>28</sup> そして、そのような権利を法的な枠組みに組み入れることは、政府の優先順位と資源配分に影響を及ぼしうる。
---	---

#### 拡大する国家の経験

多くのEU（欧州連合）諸国が基本的な環境権を自然法の問題として、つまり生来の普遍的権利として認識している。英国では人権法に健全な環境への権利が含まれている。<sup>29</sup> 欧州人権宣言は環境権に言及していないが、深刻な環境被害は私生活と家族生活を尊重する権利の侵害に相当しうるとしている。<sup>30</sup> スウェーデンは、憲法に基づく「乱さず、壊さず」の政策を通じて自然享受権を認めている。すなわち、他者に迷惑をかけないかぎり自然の中を自由に歩き回れる権利である。<sup>31</sup>

ケニアの2010年憲法は清潔な環境への権利を認め、政府に自然資源の維持を求めている。<sup>32</sup> 少なくとも他に31か国のアフリカ諸国が憲法で環境権に触れている。そしてエチオピア、ナミビアを含む一部の諸国では、経済開発が環境に害を及ぼすことがあってはならないと定めている。<sup>33</sup>

しかしながら南アフリカを除いて、アフリカにおける環境権の実効性はまだおおむね確かめられていない。一部の国は構造的な障害をかかえている。カメルーンでは市民が国家の

憲法評議会に訴える権利をもたず、このことが実効性を制限している。<sup>34</sup> ナミビアでは、環境権は個人的利益に関わる者によってのみ履行され、公益の主張は禁じられている。<sup>35</sup>

チリ、コスタリカ、エクアドル、ペルーなど、いくつかのラテンアメリカ諸国は法的強制力のある実効性のある環境権を有する。チリの最高裁判所は、政府発行の林業許可証を無効とする判決を下した。環境に及ぼす影響が十分に検証されていなかったという判決理由であり、それは、環境汚染のない生活に対して直接的影響を受ける国民だけでなく、すべてのチリ国民の権利への侵害に相当するとの判断だった。<sup>36</sup>

多くのラテンアメリカ諸国の憲法が、先住民族の環境権を認めている。<sup>37</sup> パラグアイでは、先住民族は国家によって居住地の劣化と環境汚染から守られると規定されている。<sup>38</sup> ガイアナには先住民族の権利に沿った環境権が存在する。<sup>39</sup> ボリビアで提案されている「母なる大地法」は、この認識をさらに一歩進めて自然界にも人間と同等の権利を認める内容となっている。この提案は、環境と大地の聖なる女神「パチャママ」を生命の中心に置くアンデス古来の精神的な世界観の復活に強く影響されている。<sup>40</sup>

アジア諸国のなかでは、環境に関わる国家の作為または不作為に個人が訴えを起こすことを認めている点で、インドが特記に値する。<sup>41</sup> インド裁判所は、憲法における環境権を幅広く解釈し、公衆衛生を守る権利ともとらえている。たとえば環境保護推進派は、環境関連法に照らして、政府は公衆衛生の観点からニューデリーの大気汚染を削減する義務があると訴え、同市内のバスの燃料をディーゼルから液化天然ガスに変える行政命令を実現させるに至った。<sup>42</sup>

ブータンは伝統的規範と文化に沿って、環

境保全を国の開発計画の中心に据えるバイオニアとなっている。<sup>43</sup> 2008年憲法第5条は、環境保護、生物多様性の保全、生態系劣化の防止をすべてのブータン国民の責務としている。さらに同条は、国土の少なくとも60%を森林のまま永久に維持することも定めている。

たとえ権利がイマヌエル・カントの言った不完全義務を定めているにすぎない場合でも、集団や個人に対して環境保護への社会的行動を起こす力を与えうる。アマルティア・センが書いているように、「対話、権利擁護、問題意識、および十分な情報に基づく公開討論の重要性ゆえに、人権は必ずしも拘束力のある法規制に頼ることなく影響力を及ぼしうる」のである。<sup>44</sup> 事実、手続き面において環境保護に関わる人権は、しばしば実質的な環境権よりも注目を集める。<sup>45</sup>

#### 制度の有効化

健全で十分に機能する環境に対する平等な権利の法的認知と並んで、制度の有効化が必要とされる。その制度には公正な独立した司法と、政府に情報公開を求める権利が含まれる。たとえば

米国では、環境保護団体が私企業の民衆に対する不法行為の訴えを起こすうえで、炭素排出レベルに関する情報を用いている。<sup>46</sup> カナダで2008年にシスコがカナダ放送協会、グリーンネクサスと連携して立ち上げた「100万人のグリーン行動」は、テレビのほかフェイスブックやツイッターなどのインターネット資源を活用して、カナダ国民の間に環境問題に関する対話を広げ、「グリーン行動」を促している。この運動は1年間で200万件に迫るグリーン行動を生み出した。<sup>47</sup> 市民的自由につながる制度的文脈が必要な背景となる。しかし、ギャラップ社が140近い国々を対象に行った最近の世論調査によ

ると、ほぼ半数の国の人々が自国の司法制度と裁判所に信頼を置いていない。<sup>48</sup>

このことは、より広範な改革の導入と権利履行の文脈改善の重要性を示すものである。政府がもつ情報への権利は広がりを見せている。少なくとも49か国の憲法がこの権利を認め、さらに少なくとも80か国の議会が情報に対する権利を立法化している。南アフリカの1996年憲法は、すべての国民に「あらゆる権利の行使または保護に必要とされる国家および個人の保有するすべての情報に対するアクセスの権利」を保障している。アルゼンチン、カナダ、フランス、インド、イスラエル、韓国では上級裁判所が、憲法が保障する表現の自由は黙示的に情報へのアクセス権を認めるものであるとの判断を示している。<sup>49</sup>

しかし、立法は最初のステップにすぎない。実施も同様に重要である。市民社会組織は、情報に対するアクセスの法的権利の履行において市民の理解・活用を助け、公務員に情報開示の訓練を施し、履行の監視にあたる重要な存在となる。ブルガリアでは非政府機関（NGO）の「情報へのアクセス・プログラム」が、情報に対する権利と市民の諸権利の範囲に関して、一般市民への法的な支援の提供と啓発活動を行っている。<sup>50</sup>

情報開示は環境保護と市民のエンパワメントに極めて重要である。汚染者に排出・放出に関する情報を開示させることは、違反を減らし規制を補強することにつながりうる。カナダのブリティッシュコロンビア州の情報公開戦略は、国の環境省による旧来の制裁規定よりも排出とコンプライアンス（法令順守）に大きな効果をもたらした。加えて基準と罰則の強化も効果を生んだ。これは情報と規制の両方が排出削減につながりうることを示唆している。<sup>51</sup> 中国では、企業の環境関連業績を評価・公表するプログラムによって工場の大気・

水質汚染防止が促され、それが企業の市場競争力とコミュニティなどステークホルダーとの関係改善につながっている。<sup>52</sup> チェコ、エジプト、インドネシア、メキシコも「環境汚染物質排出移動登録」の導入による同様の結果を示している。<sup>53</sup> 国際社会でも環境関連情報へのアクセス権を認める動きが広がっている。<sup>54</sup> そしてこの動きが、情報に対する権利は憲法に規定されているととらえる広義の解釈を促している。

持続可能な人間開発の複雑な部門横断的課題は、時間軸の長いものであり、長期にわたって取組まねばならない。<sup>55</sup> 決定の変更、資金導入、新しい戦略的計画の策定には何年も、ことによると何十年もかかりうる。そのなかに含まれるものとして、環境問題を政府計画の中心部分に組み込むための大幅な制度改革がある。ルワンダの政府は、環境と自然資源の管理計画を国の開発計画に組み込む必要性を認識し、環境管理庁が国家・地方政府ならびに市民社会と緊密に協力する態勢を整えた。これは、社会の全部門に効率的な環境管理と合理的な自然資源の利用を求めることによって、持続可能な開発と清潔で生産的な環境で生活する権利を促進す

民主主義は重要であるが市民社会に権能を付与し市民の情報へのアクセスを広げるためには特に女性および他の影響を被っている集団に対して国家制度が包括的で説明責任の伴うものでなければならない

気候変動などのグローバルな環境問題において手続き面での公平性はすべての国が国際協議の方向性と内容に対する影響力の点で平等な機会をもつことを意味するしかし現実には往々にして知識や経験の不足から途上国が代表に加わることはまれである

る取組みである。<sup>56</sup>

参加と説明責任

プロセスに参加する自由は、人々が自分たちにとって重要な目標を追求することを可能にするものであり、HDR2010年版で述べたように人間開発の中心をなすと同時に、内在的価値と手段的価値の両方をもつ。力における大きな格差は持続不可能な結果として表れているが、これを裏返すと第3章で論じたように、より大きなエンパワーメントがポジティブな環境の変化を公平に生み出しうることになる。民主主義は重要であるが、市民社会に権能を付与し、市民の情報へのアクセスを広げるためには、特に女性および他の影響を被っている集団に対して国家制度が包括的で説明責任の伴うものでなければならない。

参加促進のための舞台

参加の前提条件となるのが、オープンかつ透明で包括的な討議プロセスである。エネルギー問題を例に取ろう。本報告書のための調査から、エネルギーに関する決定の大半が非公開の場でなされ、民主的な場でおこなわれることは、ほとんどないことが明らかになっている。<sup>57</sup> 商業的な秘密性あるいはエネルギー供給の地政学的戦略性という性質から、エネルギー政策決定の協議に一般市民が参加することはほとんどない。「諮問」には限定的あるいは不完全な情報しか提供されず、公平性と影響の評価は無視され、結果も十分に報告されない。市民の参加や発言が正式に求められた場合でも、その役割は政策の選択と決定でなく追認であることが少なくない。<sup>58</sup> たとえばオーストラリアの一連の事例では、地方政府と汚染産業、地元コミュニティの間にオープンな意見交換がなく、汚染地点周辺での生活や労働に対する危険性も市民側に伝えられて

いない。<sup>59</sup>

一般市民の懸念に政府が敏感な国では変化が生まれやすい。たとえば米国では23の州が、政策イニシアティブへの直接投票を求める一般市民の訴えを認めており、一部の州はこの仕組みを通じて環境・エネルギー政策を導入している（たとえば2006年のワシントン州）。<sup>60</sup> 民間企業の排出と気候変動に対する説明責任を追及している集団もある。<sup>61</sup> しかし、このような問題意識が既得権益によって打ち消されてしまうこともある。たとえばロシアにおいて、産業のグリーン化に向けて世論の支持をまとめようとした市民社会が直面した問題のように、<sup>62</sup> 実際には第3章で示したとおり、市民社会の活発な活動はポジティブな結果を生み出しうる。

積極的なメディア報道は社会意識を高めて市民参加を促す。ルワンダでは、政府が社会のすべての層を対象としてラジオ、テレビで国内の環境問題について知らせる広報キャンペーンを開始した。メディア報道を受けて、環境管理局をはじめとする省庁が環境問題を計画立案に組み入れ、環境保護への相互協力を拡大する方策を探り始めるに至っている。<sup>63</sup>

気候変動などのグローバルな環境問題において、手続き面での公平性は、すべての国が国際協議の方向性と内容に対する影響力の点で平等な機会をもつことを意味する。しかし現実には往々にして知識や経験の不足から途上国が代表に加わることはまれである。高度な法的・科学的専門能力が求められる国際会議の場で途上国が自国民の利益を代表して活躍することなどほとんどない。2010年にコペンハーゲンで開催された国連気候変動会議には194か国が参加したものの、コペンハーゲン合意の内容を協議したのは一握りの大国だけだった。国際会議では通常、炭素排出上位5か国の代表者数が、気候変動の影響を最も受ける5

か国の代表者数の3倍以上に及んでいる。<sup>64</sup>

しかし、悪いニュースばかりではない。気候投資基金の管理運営体制はすでに、より公平な発言と参加の方向に向かって動いている。それぞれの信託基金運営委員会において、資金拠出国側と途上国側の代表が同数であり、決定はコンセンサス方式で行われている。また気候投資基金は市民社会、民間セクター、さらに場合によっては先住民族にも正式オブザーバーの役割を与えると同時に、課題事項の提案や協議での発言も認めてオブザーバーの地位をより意義あるものにしている。<sup>65</sup> 国連の「途上国における森林減少・劣化の抑制等による温室効果ガス排出量の削減」協働プログラムは、さらにその先を行っている。戦略的方向性と予算配分を決める執行理事会に、先住民族と市民社会の代表をオブザーバーでなく正式メンバーとして加えているのである。<sup>66</sup> それでもなお、効果的な参加に対する障壁は多くの国家および地域の問題の文脈において残っている。女性など一部の集団は伝統的に統治機関から排除されてきた。しかし、ここでもまた変化が生じており、公平性のみならず持続可能な環境資源管理に関しても変化が生まれている。<sup>67</sup> たとえばヨーロッパでは、リサイクル率の最も高い地方を管轄する行政当局は、女性管理職の数が平均を上回っている。<sup>68</sup>

インドにおける広範なフィールド調査では、森林のコミュニティ管理に対する女性の積極参加が、森林保護の大幅な改善に結びついていることが報告されている。<sup>69</sup>

コミュニティによる管理

第4章で示したように、自然資源のコミュニティ管理のメリットに対する認識が広がっている。この種のプログラムが貧困層、女性、高齢者など脇に追いやられた集団を除外するこ



とのないように、政府をはじめとする組織はコミュニティ主導のプロジェクトの支援に際して、すべての集団を意思決定と実施に関与させる必要がある。たとえばネパールでは、コミュニティ共有林グループへの指導を通じて公平性と参加の問題に対する意識向上を図り、最終的に女性と貧困層の参加と影響力を高める取り組みがなされている。<sup>70</sup>

女性など脇に追いやられた集団がコミュニティの意思決定に参加できれば、大きな便益が生まれうる。たとえばブータンでは、コミュニティ森林管理に地元住民を関与させることと持続可能な生計活動のための森林資源アクセス規制という二重の目標が設定されている。このアプローチが生み出している便益の1つとして、男性よりも女性に恩恵が及ぶ薪へのアクセスの付与がある。ブータンの世帯調査からは、貧困世帯と女性世帯主家庭に対して、裕福な世帯よりも多くの樹木を割り当てられ、女性がコミュニティ共有林からより多くの薪を得られるようになったことが明らかになっている。<sup>71</sup>

\* \* \*

開発援助は低炭素エネルギーの推計ニーズの下限値に対してもわずかに1.6%の水準にしか届いておらず、気候変動の推計ニーズに対しても11%前後の水準にある

以上をまとめると、国家レベルの公平性、つまり持続可能性の複合アプローチには、公平性を政策とプログラムの設計・評価に組み入れ、法的権利とそれに応じた制度を通じてエンパワーメントを高め、参加と説明責任を促進することが伴う。

投資の資金調達と改革課題

持続可能性に関する政策論議には、投資と資金調達に関する大きな問題が伴うことになる。特に問題となるのは、どれだけの額が必要か、誰がアクセスをもつべきか、誰がどのような資金に責任を負うべきか、という点である。

開発資金は、2つの形でグローバルなグリーン経済への公平な移行に制約を加えている。1つは、グローバルな必要水準を大幅に下回っていること。もう1つは、国および部門のアクセスが不公平な状態にあり、したがって環境破壊への対処に必要な資金が必ずしも得られていないということである。それも往々にして、最貧国が資金を得られない状態に陥っている。

約178兆ドルの金融資産からなる世界の資本市場は、この課題に立ち向かえるだけの規模と深みをもっている。<sup>72</sup> 国連環境計画(UNEP)は、中・長期の時間軸で十分な公的部門の支援がともなえば、クリーンエネルギー技術への民間投資は2012年までに4500億ドル、20年までに6000億ドルに達しうると推計している。<sup>73</sup> 地球環境ファシリティ(GFE)の経験も民間投資がかなりの水準に達しうるとを示している。すなわち気候変動緩和のための公的資金拠出は、民間投資に7倍あるいはそれ以上の影響力を生み出している。<sup>74</sup> このてこ入れは投資フローの触媒となる公的行動を必要とする。すなわち、適正な投資環境の確立と地域的能力の構築である。

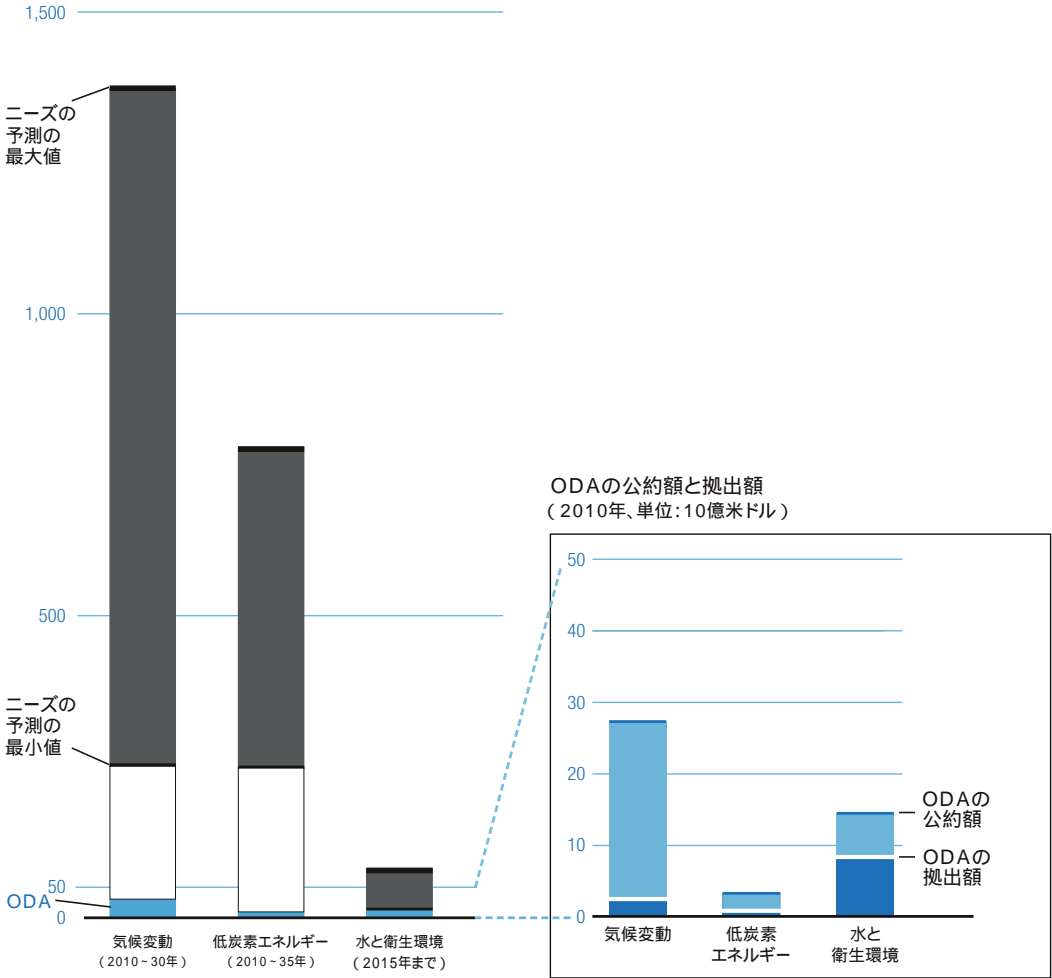
これらの問題は、気候変動に対する回復力をもつ低排出社会への移行に際して、必要な公共・民間投資を動員する途上国の能力構築の重要性を指摘しているUNDPの最近の報告書に詳しく取り上げられている。<sup>75</sup> 中期的な計画・予算・投資は、善意を結集し、拠出者と政府機関を効果的に橋渡しする部門横断的

図 5.2

政府開発援助（ODA）の規模は必要な金額に遠く及ばない

将来のニーズと現在のODAの規模

年間の拠出額(単位:10億米ドル)



出典: IEA (2010), UN Water (2010a), UNDESA (2010a), OECD Development Database on Aid Activities: CRS online のデータに基づく。

メカニズムの基礎となりうる。

政府開発援助（ODA）の将来に関する活発な議論が続いている。民間フローの重要性が高まり、大半の国の開発資金に占める援助の割合は縮小していく傾向にあることは容認するとしても、先進国は責任を縮小してはならない。公平性に関しては、豊かな国から貧しい国への大きな移転が公平性の目標を達成し、

資金への平等なアクセスを保障するものとなる。そして経済の観点からは、気候変動などグローバルな集団行動に関わる問題の解決手段を支えることが求められる。

世界は今、どの位置にあるのか

世界全体のニーズ<sup>76</sup>と公的な援助約束額お

よび支出に関する実証データは部分的にしか得られておらず、重要性は不明確ではあるが、全体的構図は明確である。低炭素エネルギーの推計ニーズの下限値に対しても、開発援助はそのわずか1.6%の水準にしか届いておらず、気候変動の推計ニーズに対しても11%前後の水準にある（図5.2参照）。水と衛生に関してはそれよりもわずかに高い水準にあり、援助コミットメントは下限推計値の2倍強、上限推計値の20%に近づく水準となっている。

資金調達へのアクセスは不均等で、総じて国の開発水準と相関関係にある。多くの資源が開発ペースの最も速い国々に向かう。世界環境ファシリティの資金供与先161カ国のうち、低所得国は3分の1を占めているが、供与資金に占める割合はわずか25%にとどまっている（後発開発途上国では9%）。<sup>77</sup> 2010年に気候投資基金の下で資金供与が承認されたクリーンテクノロジー・プロジェクトでは、メキシコとトルコが全体の約半数を占めている。<sup>78</sup> 実証データはまた、時間軸を長くとるにつれて資源配分の平等性が低下していくことも示している。<sup>79</sup>

## 開発援助にできること

途上国開発援助は、多くの途上国にとって外部金融の必須の源泉である。近年は政府援助の質的・量的拡大に大きな前進が見られ、2005-09年の増加率は約23%に達している。

しかし、供与は依然として世界の開発の課題に足る水準に達していない。2010年の援助1290億ドルは、ミレニアム開発目標の推計達成コストの76%の水準である。しかも、そのすべてがミレニアム開発目標の達成に向けられるわけではない。<sup>80</sup> 先進国が表明した約束を履行しない状態が続いている。その約束とは、たとえば、2010年までに援助を年間500億ドル

拡大するとした2005年のグレンイーグルズG8サミット、援助を国民総所得の0.43-0.56%に拡大するとしたEU、国民総所得の0.7%という従来の目標を掲げた国連などである。

先進国は気候変動緩和と途上国における適応のために、2020年までに1000億ドルを拠出すると約束している。しかしながら、この資金拠出がほんとうに新たなものかどうか不透明である。というのは、現行の援助をただ新しい目標に振り向け替えるだけではないかという懸念があるということである。<sup>81</sup>

### エネルギーおよび気候変動投資へのアクセス

本報告書においてすでに述べたように、電力を欠く15億人と旧来のバイオマス燃料に炊事を頼る26億人にクリーンなエネルギーを提供することは、大きなウィン・ウィン・ウィンとなる。クリーンなエネルギーは貧困の緩和、屋内・屋外の空気汚染による健康被害の削減、社会的・経済的開発の推進と同時に、エネルギーによる気候への影響の緩和にもつながりうる。

国際金融機関は、市場開放と資金への公平なアクセスを念頭に置きながら、世界の多くの地域でエネルギー部門の大幅な改革を目のあたりにしている。そして国々の側も、エネルギー部門への民間投資の動員と誘致を図っている。しかし政策立案者たちは、今なお、エネルギー貧困<sup>82</sup>あるいはより大規模な気候変動に対する取り組みへエネルギー資金を振り向けることができていない。特に民間セクターにとって魅力の少ない国々において。

エネルギー資金の方向修正には、今よりも強い政治的意思と卓越したリーダーシップが必要となる。さらに加えて、エネルギー貧困への対処は政策課題のトップに位置する必要がある。なぜなら世論の支持を維持すること、ミレニアム開発目標およびその先に向けて

開発援助を維持することにおいて、それは中心的意味をもつからである。

気候変動に関する議論は資金の規模と方向、源泉を1つの中核的側面とする。世界銀行は最近、そうした投資の方向づけにおける困難性をまとめている。たとえば情報不足と一貫性の欠如、一部の投資目的の不明確さ、一部の取引の秘密性、重複支出などである。<sup>83</sup> コスト算定は理論上も実践上も困難であり、また手法によって推計範囲が変わる。前提とする条件、特に割引率に関して影響される。価格変動に対する消費と生産の変動についても同様である。これらの点をふまえたうえで、私たちは入手可能な実証データと知見をあらためて精査した。

温室効果ガス濃度の削減に必要とされる2030年までの投資（緩和コスト）に関する最近の推計値は、世界GDPの0.2-1.2%まで大きなばらつきがある。<sup>84</sup> 適応コストの推計はさらにむずかしく、また関連の開発投資との区別も難しい。本報告書では、適応に必要な年間投資を約1050億ドルと推計している。<sup>85</sup> この数字は、国連気候変動枠組み会議が2030年までの推計値とした490-1710億ドルの範囲内にある。気候変動が生態系に及ぼす影響に対する適応のコストを算出した他の推計は、これよりも2倍から3倍高くなっている。<sup>86</sup>

気候変動に対する緩和と適応のコスト推計は、2030年までの総額で2490億ドルから1兆3710億ドルまでの開きがある。この大きな開きの理由は何なのか。理由は、再生可能エネルギーの導入コストが状況と場所によって異なること、すなわち世界的な推計が難しいことである。

不明確ではあっても、必要とされる額は明らかに大きい。しかし現在の国防支出や最近の金融部門救済、あるいは逆効果を生んでい

る補助金よりも額は小さい。つまり優先順位の見直しの余地がある。2009年に世界の軍事支出は世界のGDPの3%に迫り、一部の国はこの水準を大きく超えている。たとえば米国（GDPの4.7%）、ロシア（同4.3%）などである。<sup>87</sup> 2008年の金融危機後の救済における公的資金注入額は、米国が不良資産救済プログラムの下で7000億ドル近く、EUは1兆ドル近くに及んだ（どちらもGDPの約6%に相当）。

前章までに示したように、環境に有害な補助金の削減には極めて大きな可能性がある。たとえばウズベキスタンは、化石燃料への補助金が保健関連支出の10倍以上にも及んでいる（それぞれGDP比で32%と2.5%）。イランはGDPの20%を化石燃料消費への補助金に注ぎ込み、教育にはGDPの5%未満しか振り向けていない。<sup>88</sup>

先進国は、気候変動枠組み会議で定めた「共通だが差異ある責任」によって暗に示された資金面でのコミットメントを守っているだろうか。これまでに、気候変動への対策にほぼ320億ドルの拠出が約束されている（途上国開発援助の総額の約19%）。<sup>89</sup> しかし、この額は推計ニーズを大きく下回り、さらに実際の履行も約束を大幅に下回っている。2009年の国連気候変動枠組条約締約国会議（コペンハーゲン国連気候変動会議）で約束された「新規の追加的」拠出はまだ大部分が履行されておらず、その8%弱が2010年に拠出されたにすぎない。各国政府は拠出後の使途確認の方法と、拠出が本当に追加分であるのかを確認する方法について合意に達していない。言い換えれば、

気候変動への対処に必要なとされる資金の額は明らかに大きい。現在の国防支出や最近の金融部門救済あるいは逆効果を生んでいる補助金よりも額は小さい。つまり優先順位の見直しの余地がある。



正確なモニタリングには援助の基準ベースが必要である。

すでに気候変動の特別基金が24ほど存在する。鳩山イニシアティブ（すでに約束額の48%が集まっている　うち35%は公的財源、13%は民間財源から）のような国際基金もあれば、インドネシア気候変動信託基金（集まっているのは約束額の0.06%）のような国家信託基金もある。これらの基金はそれぞれ構造が異なり、また二国間のものも多国間のものもあるため、支出の厳格なモニタリングはかなり難しい。

この混乱状態ゆえに、環境金融には、援助の組織化と提供方法の改善につながる援助供与からの教訓が組み込まなければならない。2005年の援助効率に関するパリ宣言と08年のアクラ行動計画は、被援助国の主体性、援助の配置と調和、相互の説明責任を高める原則という点で一致している。2007年のパリ行動計画は、これらの原則が気候変動ファイナンスに組み込まれうことを示している。ただしこの状況は、1つのグローバルな巨大ファンドが存在すべきだということを意味するものではない。それは実現可能でも望まれるものでもない。この状況が示しているのは、複雑性の削減とアクセスおよび透明性の改善の余地である。また同等に重要なのが、可能なかぎり重複を避け、気候変動のための援助供与を国の計画、および予算と一体化させることである。

#### 水の供給と衛生

安全な飲料水と基本的衛生に関するミレニアム開発目標のターゲットを達成するには、どれだけのコストがかかるのか。その評価は基準線や人口推移の前提、維持コストまで含めるか否か、ローテクノロジーを利用するか否かによって変わる。さらに「水の供給」と「基

本的衛生」の定義にもばらつきがあり、しばしば一貫性のあるデータが欠けている。

2010年の「衛生および飲料水に関する世界の年間評価」(GLAAS)は、過去のいくつかのコスト推計をふまえたうえで、ミレニアム開発目標の水と衛生に関するターゲットの達成コストを年間67億-750億ドルと推計している。<sup>90</sup> ユニバーサルアクセス（すべての人が利用できること）の達成には、これよりもはるかに大きなコストがかかる。

現在の国内的・国際的財源による支出額は、それよりもずっと小さい。飲料水と衛生への支出を報告している20の途上国のデータから、GLAAS2010年版は政府国内支出の平均値を2008年の数字で6500万ドル（GDPの0.48%）とはじき出している。これに対し援助約束額は、直近データとなる2009年の数字で143億ドル、実際の履行額は78億ドルとなっている。

途上国における水・衛生部門はハイリスク・ローリターンであるという投資家筋の基本認識が、市場ベースの資金導入を困難にしている。この部門の財政的持続可能性にはガバナンス、制度、関税における改革が決定的に重要である一方で、暫定的に資金のギャップを埋めるものとして革新的なスキームが活用されている（BOX5.2参照）。<sup>91</sup>

ここでもまた、さらなる努力が必要とされる。政府は明らかに重要であるが、財政援助への依存度は高く、衛生と飲料水に対する国家支出の大部分を頼っている状態にあり、一部の国では90%近くに達している。さらに、コミュニティ衛生などコスト効率の高い革新的アプローチを用いている場合も、公的コミットメントが低すぎる状態にある。投資拡大のための国内・民間資源のさらなる動員とともに、援助の焦点を改める必要がある。HDI高位国とHDI低位国の間の援助配分ギャップは、低炭素エネルギーに比べれば水と衛生は小さくなって

#### BOX 5.2

#### 水と衛生のための革新的な資金調達スキーム

水と衛生への投資促進を図る資金調達スキームの精査から、いくつかの有望な新しい道筋が浮かび上がった。援助提供者に支えられたいくつかのスキームが民間投資を促している。インドネシアの「マスター・メーター・スキーム」は、都市部の貧困層の水に結びつけるうえでマイクロクレジット(少額融資)を用いている。ニジェールのジンダーでは、コカ・コーラ社とアメリカ国際開発庁(USAID)が現地生産のローブポンプの設置を支援している。ケニアでは、マイクロクレジット機関を通じた商業金融と公的資金を特定目的の達成に結びつける補助金を組み合わせた革新的な仕組みによって、水の供給が改善され、貧困世帯が水道水につながれている。

その他の資金調達スキームとしては、供与と融資の混合(世界

銀行がセネガルで、欧州投資銀行がモザンビークで実施)、水と衛生のための回転基金(世界銀行とデンマークおよびフィンランドがベトナムのために、また小さなNGO「UFUNDIKO」がタンザニアのために出資)、債券発行による基金を転貸で自治体に分配するブル基金(インドのタミルナドゥ州で実施)などがある。市場ベースの資金も広がりを見せている。たとえば米国のいくつかの都市や南アフリカのヨハネスブルグが、水インフラの資金調達に自治体債を用いている。

出典：Nelson 2011; Coca-Cola Company 2010; World Bank 2010a; International Water and Sanitation Centre and Netherlands Water Partnership(2009); OECD 2010c.

いるものの、格差はなお大きい。この制約の一部は能力に関係しているが、より予測可能性の高い資金供与が有用となる。<sup>92</sup>

#### 社会的保護

社会的保護に対する資金配分は世界全体の推計でGDPの17%とかなりの水準に達している。<sup>93</sup> しかし、この支出の大部分が最も恵まれない集団に届いていない。高所得国が平均でGDPの20%近くを支出しているのに対し、低所得国の支出割合はGDPの4%前後にとどまっている。<sup>94</sup> 明らかに、最貧国における社会的保護スキームの拡大には、国家的・世界的な取組みにかなりの余地がある。となれば持続可能性と公平性の課題に関する議論において、これらのニーズを考慮に入れることは意味をなす。

現金および物品による必要不可欠の一連の社会的移転の水準を示すものとして社会的保護の最低ラインを設定することは有望である。このようなプログラムに巨額の資金はかからない。ブラジルの「ボルサ・ファミリア」とメキシコの「オポチュニダデス」は、GDPの約0.4%の費用で国内人口の約20%をカバーしている。インドのマハトマ・ガンジー全国農村雇用

保障法は、2009年の数字でGDPの約0.5%の費用で4500万世帯、労働力の約10%に便益をもたらしている。<sup>95</sup> 国際労働機関(ILO)の2008年の推計によると、一部のアフリカ諸国とアジア諸国において労働者に年間100日間の雇用を保障する制度の費用は、平均でGDPの1%に満たない。<sup>96</sup>

ILOは、世界のGDPの2%未満の費用で、世界のすべての貧困者に困窮時における基本的医療、基本的教育、基本的所得移転へのアクセスとして定義される社会的給付・サービスの最低限のパッケージを提供できるとしている。<sup>97</sup> 気候変動への適応まで含める地域の回復力の強化と生計の多角化戦略の支援による規模拡大は、さらに費用がかかることになる。<sup>98</sup> これはむしろ大胆な構想ではあるが、それでも費用は世界GDPの2.5%と管理可能な範囲に収まりうる。<sup>99</sup>

＊ ＊ ＊

以上をまとめると、資金調達に関する課題は大きな課題に直面しているものの、明るい材料も存在している。世界各国の政府の優先順位は明確である

民間投資の規模拡大を可能にするための制度と規制面での適正な体制を確保すること。民間資金を大きく欠いている貧困国において、この点は特に重要である。持続性と公平性という目的が予算配分に反映されるよう、すべての政府に支出優先順位の見直しをさせること。世界数十億人の貧困者が直面している環境破壊による格差の是正と、気候変動に対する世界的集団行動という問題の解決において、追加的な資源を動員すること。国およびコミュニティのパートナーに対して、政策と予算の決定能力、持続性と公平性と包括性を促進・支援するプログラムの実施能力を確保すること。

世界レベルでの技術革新

環境的持続可能性と公平性における課題は、世界レベルでも大きな意味合いをもつ。その2つの中核領域として、ここでは資金調達とガバナンスを取り上げる。

資金調達のギャップを埋める革新的な財源

上述の概説のように、気候変動に「何も対策を講じない」状態を避けるためには大規模な投資が求められるが、とりわけ貧困国にとって十分な資金確保の見通しは立っていない。そして、財政状況の展望は厳しい。気候変動が貧困国の開発に重くのしかかる一方で、2008年の世界金融危機後、多くの国の政府予算が緊縮圧力の下に

あり、また長期的な構造的問題も突きつけられている。国内的な取組みは重要であるが、必要な投資規模を満たすには、民間資金をさらに大きく呼び込むための国際的な公的出資拡大が求められる。となれば、先進国による取組みの強化および具体的行動とともに、ファイナンスの革新的な財源が不可欠となる。

資金調達のギャップを埋める第一の方策となりうるのが通貨取引税である。人間開発報告書（HDR）1994年版において提唱したこのアイデアは、現実的な政策オプションとして広く受け入れられるようになっている。そして現在、さらなる材料として実現可能性の向上が付け加わっている。その材料とは2008年の世界金融危機後に確立されたグローバル即時決済のインフラで、これは通貨取引税の実施に直結しうる。外国為替取引の決済インフラは、かつてよりも組織化・集中化・標準化されたものになっている（BOX5.3参照）。最近の技術革新、特に即時グロス決済および決済リスクの軽減策を受けて、現在のシステムは個々の取引内容まで把握している。

新税は外国為替取引をおこなう金融機関を対象に、個々の外為取引へのシンプルな比例的課税として、既存の清算・決済システムを通じて徴収する形で導入できる。金融インフラはすでに存在するため、通貨取引税は比較的容易かつ迅速に導入可能である。この新税構想は、「開発資金調達に関するリーディング・グループ」からハイレベルの支持を得ている。<sup>100</sup> ベルギーとフランスは通貨取引税導入のための法的枠組みをすでに整えている。ブラジル、チリ、日本、ノルウェー、スペインもその方向に動き始めている。通貨取引税はまた、ビル&メリング・ゲイツ財団や経済正義実践市民連合をはじめとする非政府ステークホルダー（利害関係者）からも広範な支持を

BOX 5.3

通貨取引税 新たに見出された実現性

現在、金融市場における外貨取引には数々の方法がある。取引所、オンライン、ブローカー（電子的ブローカーも含む）を通じて、あるいは電話やファックスによってである。しかし、取引決済の支払い方法は2つしかない。1つは、双方が支払いを決済銀行に送り、常時接続状態にあるその銀行が同時に照合と交換をおこなう。もう1つは、国際銀行間通信協会（SWIFT）に支払いを送り、同協会が照合して当該通貨2か国のそれぞれの銀行に転送する。高度に組織化されたこの2つの清算・決済システムは、今日の外国為替取引業界の中核インフラである。このインフラにより、世界のほぼすべての外為取引が詳しく記録されている。それでは、課税はどのようになされうのか。SWIFTは取引高の大きい主要通貨に関して、世界中の外為取引活動の個別詳細を清算・決済時に記録している。この取引内容の記録が通常の税務当局または関連機関に送られることになる。そして税務当局が各

取引者への課税額を算出し、累計額を記録していく。取引者側は通貨取引課税額を定期的に税務当局に納める。インセンティブとコンプライアンス（法令順守）の問題は克服可能である。外為取引をおこなう金融機関が課税を逃れるためにSWIFTの通信プラットフォームから脱退することは考えにくい。なぜなら、脱退すれば税金よりも大きなコストが生じることになるからである。加えて外国為替の取引市場における主要取引者の数はごく少ないため、税制上の検査も簡単に行える。個別的なプライバシー侵害も生じない。なぜなら、通貨取引税は外国為替の取引市場に参加している大手銀行、投資ファンド、企業に課されるものだからである。

出典：Schmidt and Bhushan 2011.

受けている。

このような課税は、金融部門における大きな歪み、すなわち多くの取引が非課税となっている状態を正すものとなる。<sup>101</sup> このような政策は、金融活動規模の大きさとともに、貧困国における気候変動の緩和と適応のようなグローバル公共財のための財源として外国為替取引に低率課税をおこなうことの正当性を意味している。通貨取引税には累進性がある。なぜなら、外国為替取引の多い国は開発度が高い傾向にあるからである。また以下に述べるように、税収の分配も累進性が強い。個人の本国送金に不当な負担を強いないう、たとえば課税最低限度の設定など分配の問題は検証される必要がある。このような細部は、制度設計とモニタリングを通じての検証を要する。

加えて通貨取引税には、世界の金融市場を駆けめぐる巨額の短期投機資金が引き起こしているマクロ経済的変動を緩和する効果も見込める。適正な設計とモニタリングを伴う通貨取引税によって、グローバリゼーションの恩恵を最も受けている者が最も受けていない者

を助けることになり、またグローバリゼーションの支えとなりうる公共善のための資金確保にも寄与する。

税率は重すぎてはならないが、投機資金の流れを減らす水準に設定されるべきである。税収規模の推定値は、課税が取引高に及ぼす影響などの前提によって変わる。本報告書のために南北問題研究所が行った最近の分析では、0.005%の課税率で税収は年間400億ドル前後となる。<sup>102</sup> このように税収規模は大きい。世界開発センターの推計によると、2009年にグローバル公共財のために拠出された資金は約117億ドル。その大部分は国連平和維持活動（PKO）に充てられており、この重要部分を差し引くとグローバル公共財への支出は約27億ドルとなる。<sup>103</sup> つまり通貨取引税は、年間にその15倍近くもの資金を集めることになる。限定的な通貨取引税（ユーロのみを対象とする）でも42-93億ドルの税収が得られる。となると明らかに、通貨取引税はごく控えめに見てもグローバル公共財の支出を劇的に拡大するものとなる。

さらにまた、より広範な金融取引税を再検



証すべき時でもある。国際通貨基金（IMF）は最近、G20（主要20か国）の多くが何らかの形態による金融取引税をすでに導入していると指摘した。<sup>104</sup> 税収規模は、税制設計と取引者側の反応しだいが変わるが、税率0.01-0.05%で広く薄く課税する金融取引税によってヨーロッパ域内で年間2000億ユーロ、世界全体で約6500億ドルの歳入が得られる。<sup>105</sup> また別の推計によると、米国内における課税だけで、たとえ取引高が大幅に減ったとしても税収はGDPの1%超（2011年の場合で1500億ドル）に達する。<sup>106</sup>

米国に端を発して世界に広がった2008年の金融危機は、通貨取引と金融取引に対する税制が存在していたとしても防ぐことはできなかったであろう。しかし、そうした制度は税収に加えて、世界経済を危機に陥れる無謀な短期的行動に歯止めをかける道具にもなる。

資金調達のギャップを埋めるうえで、取引税が唯一の選択肢ではない。別の道筋として、IMFのSDR（特別引き出し権）を資金調達と気候変動への適応に用いるという革新的方法を探ってみる価値がある。<sup>107</sup> IMFの剰余資産を活用すれば、出資国に予算コストをほとんど、あるいはまったくともなわずに最大750億ドルの資金を確保できる。<sup>108</sup> SDRを世界のグリーン基金の原資に充てる案に関するIMFの分析では、SDRおよび他の準備資産の追加配分によって2020年まで年間1000億ドルを用立てることができる。加えてSDRには、バランス再調整機能という利点もある。なぜなら、SDRに対する需要は準備資産の多角化を求める新興市場国から生まれるからである。SDRは国家通貨ではないので通貨取引税の対象とはならず、したがって二重課税は生じない。

公共および民間のいくつかの財源も資金調達のギャップを埋めるために用いることができる。すでに革新的なクリーン技術基金や戦略

的気候基金などの資金調達方法が国際開発金融機関、各国政府、環境金融、民間セクターの資金を統合活用している。開発のために調達された資金はすでに37億ドルにのぼり、レバレッジ（投資において信用取引や金融派生商品などを用いることにより、手持ちの資金よりも多い金額を動かすこと）によってさらなる資金が得られうる。<sup>109</sup> かなりの民間資金も活用されている。

### ガバナンスと資金アクセスにおける公平性と発言力の確保

環境悪化に対して最も弱い状態にある人々と政策立案者、交渉者、意思決定者を隔てているギャップを埋めるためには、世界の環境ガバナンスにおける説明責任のギャップを埋める必要がある。説明責任だけで課題を乗り越えることはできないが、社会的・環境的に有効で人々に資するグローバル・ガバナンスのシステム構築において、説明責任は基礎をなす。

民間資源は決定的重要性をもつが、世界の一部地域ではリスクがより大きくリターンがより小さい状況にあり、このことが資金フローのパターンに影響を及ぼしている。たとえば、エネルギー部門への資金フローの大半は民間資金である。このまま改革がなされなければ、資金調達へのアクセスは国際的に不均等な分配状態にあり続け、既存の不平等に輪をかけることになる。<sup>110</sup> このことは、公的投資の流れを公平化して民間投資を引きつける環境を生み出すことの重要性を意味している。

環境金融への公平なアクセスが確保されないことは、産業に対して、効率向上と温室効果ガス排出削減を低コストで実現する機会を捉える能力を制約する結果にもつながる。たとえば建設業界の場合、コスト効果の高いエ

ネルギー効率改善という強みを活かせなくなる。これは今後5年から10年の間、低所得国が耐用年数の長い発電施設と都市インフラへの投資をおこなうなかで特に重大な意味をもつ。環境金融へのアクセスが不十分であれば、そうした低所得国は高排出の開発という道筋に閉じ込められ、したがって地球の気温上昇に歯止めをかける世界の能力が損なわれることになる。

これらが意味していることは明白である。公平性の原則が国際的な資金フローを導き、促すべきなのである。制度の構築に対する支援が途上国の適正な政策とインセンティブの確立を助けることになる。そして、それに関連する国際的な公的資金の統治メカニズムは、発言力と社会的説明責任を高めるものでなければならない。

気候変動の緩和と適応を拡大する真の意味での抜本的な取組みには、国内と国際、民間と公共、供与と融資といった資源の融合が不可欠となる。本報告書は、公平なアクセスと国際的な資金フローの活用をともに促すうえで、国家レベルでステークホルダーに環境金融の融合を可能にするエンパワーメントを提言する。

長期にわたって効率的な成果と説明責任を各国の人々とパートナーに対して生み出すためには、4つのツールが必要となる（図5.3参照）。

気候に対する回復力をもつ低排出戦略  
人間開発、公平性、気候変動に関する目標を兼ね備える。

公共 民間のパートナーシップ 企業からの資本と世帯を結ぶ触媒としての。  
気候プロジェクト促進システム 国際的な財政への公平なアクセスのための。  
協調化された実施と監視、報告、確認のシステム。

現在、気候コントロールの活動のほとんど

は個別的な漸進的緩和または適応のプロジェクトである。しかし、より広範な戦略的アプローチも必要である。気候に対する回復力をもつ低排出の開発戦略は、公平性と気候変動を開発計画に組み込むうえで不可欠な制度的技術革新となりうる。すべてのステークホルダーの関与を伴うことで、そのような戦略は、幅広い気候変動に対する回復力をもつ開発軌道の特定によって、不確実

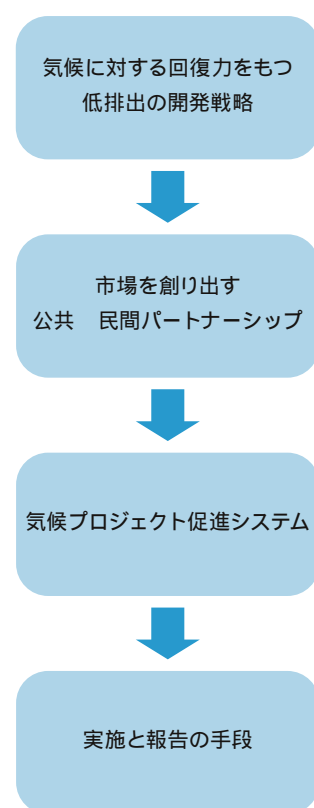
性の管理に役立つ。また、ウィン・ウィンとなる緩和と適応の取組みのための優先順位の一体化も可能になる。そしてさらに、戦略の実行に必要な政策変更と能力開発の評

価も可能となる。<sup>111</sup> グリーンで公平な開発への投資を引きつける総合的戦略は、優遇税制、規制面での特権、旧来の独占体制といったエネルギー市場における大きな歪みに対処するものでなければならない。投資環境は、リスクの低減（たとえば政策の予測可能性の向上あるいは保障制度を通じて）と見返りの拡大（たとえば税控除を通じて）によって改善される。<sup>112</sup>

戦略は地方自治体の関与を伴う必要がある。なぜなら、都市が温室効果ガス排出の大部分を占めているため、地域行政組織による行動が気温上昇防止のカギとなるからである。このためには計画の協調と、新旧の開発主体の積極的協力が求められる。たとえば国と地方の専門技術拠点、民間セクター、コミュニティ、市民社会組織などである。

2つめの主要な制度的技術革新の可能性として、市場を創り出す公共 民間パートナーシップがある。このパートナーシップは市場の再編を目的とし、気候変動緩和（再生可能エネ

気候変動の緩和と適応を拡大する真の意味での抜本的な取組みには国内と国際、民間と公共供与と融資といった資源の融合が不可欠となる



出典：Glemarec and others 2010をもとに作成。

ルギー技術、省エネ家電製品など）と適応（天候指数、気候に対する回復力を備えた農産品や構造物など）の両方を対象とする。このパートナーシップは近年の経験に基づいて構築されるが、従来のサービス提供やインフラの域を超え、広範なステークホルダーの相異なる利益を束ね合わせ、さまざまな財源を融合させる。その土台となる公共政策と政策手段は、国家の開発目標と重なる形でインセンティブを生み出し、リスク軽減を支え、気候投資に報いる必要がある。

3つめのツールは、国および地方のプロジェクト推進主体に対して、収益性のある計画をまとめ上げ、国際的な公的環境金融の利用を

助ける気候プロジェクト促進システムの確立である。クリーン開発メカニズムに組み込まれている炭素ファイナンスは、収益性のあるプロジェクトをまとめ上げる能力の不足が、多くの場合、民間環境金融を呼び込むうえで大きな障壁となりうることを示している。同様に、国際的な公的基金の申請・報告要件の複雑さも、利用とモニタリングと評価に障壁を生み出し、プロジェクトの適正な選考の妨げとなっている。したがって気候プロジェクト推進システムは、民間および公的資金の国際的財源に対する各国のアクセス獲得能力を高めるものでなければならない。

公平で効率的な環境金融の枠組みとしての第4のツールは、協調した実施と報告の必要性に対応するものである。地球の平均気温上昇を2 以内に抑えるために必要な規模の環境金融には、実施、モニタリング、確認、報告において前例のない水準の努力が求められる。多数の行動主体、さまざまな活動、多様な財源をともなっている。国家の気候基金は、国内・国際、民間・公共、供与・融資の財源の融合とモニタリングを促しうる。これは、国内的な説明責任と正の分配効果を確保するうえで必須である。

### エネルギーへのユニバーサルアクセスを実現する

エネルギーにおけるユニバーサルアクセス（すべての人が利用できること）への移行は、クリーンエネルギーへの投資障壁に対処することが中心的意味をもつ。再生可能エネルギーとエネルギー効率に関する技術の大半は、魅力的なリターンの潜在的可能性をもつ一方で、かなりの初期投資を要する。たとえ操業コストの低減によって相殺されるとしても、このような初期資本コストは許容水準を上回りう

る。企業と消費者が直面する財政的制約は、しばしば国内の公定歩合や長期金利の水準以上に厳しいものとなる。そしてたいていの場合、その上に、行動、技術、規制、管理面の障壁が重なる。風力を例に取れば、独立発電事業者に対する送電網へのアクセス障壁や認可基準の不透明さ、現地の専門能力の不足、長期的な価格保証の欠如がある場合、どのような国であれ民間投資を呼び込むことはできない。

ユニバーサルアクセスの達成には、さまざまなパートナーからの複数のレベルにおける対応戦略を要する。ここでもまた、汎用的な解決方法は存在しない。国家および地方の政府は、国・地域レベルの市民社会や民間セクターから国際金融機関やエネルギー企業に至るまで、一連の参画者のために舞台を整えなければならない。

途上国におけるエネルギーへのユニバーサルアクセスに関して、注目度の高いグローバルな取り組みを開始すべき時が来ている。その構成要素として2つの部分が考えられる。1つは、グローバルな働きかけによる意識向上キャンペーン。もう1つは、クリーンエネルギーにおける部門別アプローチへの支援を通じた現場レベルの投資である。

参加型の取り組みを促すグローバルなキャンペーンは、援助国と途上国の双方においてカギとなるものであり、社会的な提唱、分析、ブランニング、知識管理、コミュニケーションの既存能力を活用できる。このようなキャンペーンは機も熟している。国連総会は2012年を「すべての人のための持続可能エネルギーの国際年」に定めており、またリオ+20会議は、エネルギーとグリーン経済と気候変動の課題を1つに束ね合わせ、エネルギーへのユニバーサルアクセスに向けての世界的なアプローチを定めるまたとない機会となる。そしてそのアプ

ローチは、地域・国家のエネルギー対話を通じて具体化することができる。

キャンペーンを補強するものとして、途上国が気候に対する回復力をもつ開発戦略を採れるよう、恵まれない集団にとっての障壁と便益と影響を特定し、有利な投資環境を生み出すことへの支援がある。市場の大きな失敗とともに、民間投資を呼び込むための公共政策の重要性が増している。そのような政策は、リスクの軽減（安定的な規制環境、専門能力の現地供給、行政管理の合理化、保証制度など）と見返りの拡大（割増価格、税控除など）によって、クリーンエネルギー投資のリスクとリターンのバランスを改善することができる。

たとえば、独立発電事業者に送電網へのアクセスと割増価格を保証することによって、商業的魅力に欠ける再生可能エネルギーへの投資に収益性をもたらすことが可能である。

ユニバーサル・エネルギー・アクセス構想による支援として、理想的には気候に対する回復力をもつ低排出戦略の文脈においてのエネルギー・アクセス技術の優先順位決定、技術普及に対する主要な障壁の特定、障壁を取り除くための政策手段の適正な組み合わせの選定、その政策配置と財源の結びつけなどがある。

\* \* \*

本報告書は、公平性と環境的持続可能性を合わせて考える新しいビジョンの必要性を訴えるものである。前進の仕方と政策の指針を見極めるうえで決定的重要性をもつ、この2つ



の目的に相乗効果を生み出す方法について、ここまで詳しく述べてきた。この課題に取組むことは、現在および将来の人々の選択を広

げることにほかならない。すなわち人間開発の本質部分である。

注釈

Chapter 1

1 UN 2002, 2010.  
2 Sen 2003: 330.  
3 Weikard (1999) as cited in Scholtes (2011).  
4 Scholtes 2011.  
5 1990 *HDR*: 38 (UNDP–HDRO 1990; see inside back cover for a list of *HDRs*).  
6 1994 *HDR*: 19 (UNDP–HDRO 1994; see inside back cover for a list of *HDRs*).  
7 2010 *HDR*: 2; emphasis added (UNDP–HDRO 2010; see inside back cover for a list of *HDRs*).  
8 WCED 1987: 57–59; emphasis added.  
9 Solow 1973.  
10 USEIA 2008.  
11 Commission on Sustainable Development 1997, paragraph 12.  
12 Baumol, Litan and Schramm 2007.  
13 FAO 1996.  
14 UNDESA 2011a.  
15 Brown and others 2001.  
16 On strong sustainability, see Barbier, Markandya and Pearce (1990) and Ross (2009).  
17 Daly 2005.  
18 UNEP 2011; OECD 2010a.  
19 UNDESA 2011a.  
20 Perrings and Pearce 1994; Barbier, Burgess and Folke 1994.  
21 See Nordhaus (2004), who estimates a slowdown of 0.86 percent a year.  
22 Babbage 2010.  
23 See Weitzman (2009a), Stern and Taylor (2007), IPCC (1997), and Dietz and Neumayer (2007).  
24 Weitzman 2009b.  
25 This stands in contrast to the Stern Review’s proposal of a long-term discount rate of 1–2 percent (Stern 2007), itself much lower than commonly used rates of 4–5 percent.  
26 Solow 1993: 168.  
27 Economists have defined sustainability in terms of living standards, consumption or utility. Consumption-based definitions are favoured by advocates of weak sustainability, such as Dasgupta and Heal (1974), Hartwick (1977) and Solow (1974). Utility-based definitions, such as that offered by Neumayer (2010a), consider a path to be sustainable if people become progressively more efficient at attaining greater utility.  
28 Anand and Sen 1994, 2000; Sen 2010.  
29 The concept originated in the work of Adams (1965), Homans (1961) and Blau (1964).  
30 Rawls 1971.  
31 The priority of poverty eradication in the search for sustainable development has been reaffirmed in several UN declarations, including the 1992 Rio Declaration on Environment and Development (UN 1992), the resolution on the Programme for the Further

Implementation of Agenda 21 (UN 1997) and the 2002 Johannesburg Declaration (UN 2002).  
32 Anand and Sen (2000: 2,038), emphasis in original.  
33 Of course, some policies can be neutral in impacts, but these are omitted for simplicity.  
34 See Brown (2003).  
35 A caveat arises for solutions not in quadrant 1 because major improvements in one dimension cause small deteriorations in the other. Would any solution that improves both dimensions slightly be preferred? It can be argued that a policy that improves both dimensions should be preferred only if it benefits groups that are objectively worse off. In other words, a policy that enhances sustainability but worsens equity should be preferred only if the most disadvantaged future generations that will benefit from the change would have been worse off than the poorest today.

Chapter 2

1 2010 *HDR*: chapter 2 (UNDP–HDRO 2010; see inside back cover for a list of *HDRs*).  
2 On this issue, see UNECE (2011) for a recent review.  
3 The ratio of per capita greenhouse gas emissions in very high to those in low, medium and high HDI countries was 3.7 in 1990 and 3.3 in 2005. Underlying the small drop in the ratio, total greenhouse gas emissions have grown much faster in developing countries, partly because of their faster population growth.  
4 The differences are 4.4 times for carbon dioxide emissions, 1.3 times for methane and 2.1 times for nitrous oxide.  
5 The strong correlations between both the levels and changes in environmental impacts and the HDI also suggest that the link between these two phenomena has not changed much over time. This contrasts, for example, with life expectancy and income, where levels but not changes are correlated, indicating changes over time in the underlying processes. See 2010 *HDR* (UNDP–HDRO 2010; see inside back cover for a list of *HDRs*) and Georgiadis, Pineda and Rodríguez (2010).  
6 Grossman and Krueger 1995.  
7 Hughes, Kuhn and others 2011.  
8 Grossman and Kruger (1995) suggested a peak, in most cases, before a country reached a per capita income of \$8,000 (in 1985 dollars). Other studies have identified different thresholds.  
9 See statistical table 6. Gross national income (GNI) per capita data are from the World Bank (<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.PP.CD>).  
10 See statistical table 6.  
11 An exogenous variable is independent of the state of other variables in a causal model—that is, its value

is determined by factors outside the causal system examined (Wooldridge 2003).  
12 Doubling net forest depletion as a percentage of GNI increases overall inequality 2 percent (or 0.42 percentage point), while doubling particulate emission damage as a percentage of GNI increases overall inequality by a massive 26 percent (or 5.6 percentage points).  
13 The number of years since women received the formal right to vote and the contraceptive prevalence rate are instruments for the Gender Inequality Index (GII). In particular, a 10 percent increase in gender inequality (measured by the *GII*) leads to a 1.13 point (or 150 percent) increase in net forest depletion as a percentage of GNI. For details on the method and results, see Fuchs and Kehayova (2011).  
14 The *IHDI* is a measure of the average level of human development in a society once inequality is taken into account. It captures the HDI of the average person in society, which is less than the aggregate HDI when there is inequality in the distribution of health, education and income. Under perfect equality, the HDI and *IHDI* are equal; the greater the difference between the two, the greater the inequality. See Alkire and Foster (2010).  
15 As we reviewed in last year’s report, global inequality across people is an important measure, but most studies are limited to income. Almost all agree that inequality is high, though there is no consensus on recent trends (Anand and Segal 2008). Sala-i-Martin (2006), providing estimates for 1970–2000 by integrating the income distributions of 138 countries, found that mean per capita incomes had risen, but inequality had not. Other studies—such as Milanovic (2009)—concluded the opposite. Still others—such as Bourguignon and Morrisson (2002)—found no change.  
16 Pradhan, Sahn and Younger 2003.  
17 O’Donnell and others 2008.  
18 This is consistent with earlier studies (for example, Neumayer 2003 and Becker, Philipson and Soares 2003). Becker, Philipson and Soares monetize life expectancy and create a measure of “full” income—which rose 140 percent in developed countries from 1965 to 1995 and 192 percent in developing countries.  
19 2010 *HDR*: 32 (UNDP–HDRO 2010; see inside back cover for a list of *HDRs*). Other studies have highlighted similar points; see, for example, McGillivray (2011).  
20 According to the 2010 *HDR* (UNDP–HDRO 2010; see inside back cover for a list of *HDRs*), primary completion rates have risen from 84 percent in 1991 to 94 percent today. Expected years of schooling have also risen—from 9 years in 1980 to 11 years today.  
21 Hertz and others 2007.  
22 For example, in a study over 1960–1995, Checchi (2001) found that inequality in years of schooling

- remained almost constant at low levels in Organisation for Economic Co-operation and Development countries, despite increases in average education attainment.
- 23** Atkinson, Piketty and Saez 2011.
- 24** HDRO calculations based on data from Milanovic (2011). We include a group of 29 developed countries for which we have income inequality observations for 1990, 1995, 2000 and 2005.
- 25** OECD 2011a.
- 26** OECD 2010a.
- 27** HDRO calculations based on data from Milanovic (2011) and Lopez-Calva and Lustig (2010: 10).
- 28** Lopez-Calva and Lustig 2010.
- 29** OECD 2010a.
- 30** Hughes, Irfan and others 2011.
- 31** Not only does the logarithmic term on income contribute mechanically to such slowing, so does the inevitable slowing of rising years of formal education, of advances in life expectancy in better off countries, and of convergence of low- and middle-income countries as their health and education gaps with rich countries narrow.
- 32** Environmental risks are modeled with the Environmental Risks Scenario, developed by Hughes, Irfan and others (2011). Inequality and insecurity factors are modeled with the Security First Scenario, developed by the United Nations Environment Programme (UNEP 2007). This involves socioeconomic and environmental stresses, economic and personal insecurity, significant domestic and global inequality, high levels of protectionism, barriers to migration, and more militarism and conflict.
- 33** Global warming potential measures the relative radioactive effect of a given substance. For the latest estimates, see IPCC (2007: chapter 2).
- 34** Of the scientists publishing most actively in the field, 98 percent support the idea that climate change is caused by human activity (Anderegg and others 2010). While some studies have pointed to mistakes in the Intergovernmental Panel on Climate Change reports (Khilyuk and Chilingar 2006; Church and others 2008), none has seriously questioned its key conclusions.
- 35** Raupach and others 2007.
- 36** Aichele and Felbermayr 2010; Grether and Mathys 2009.
- 37** Carbon dioxide can remain in the atmosphere for thousands of years, unlike methane, which lasts about 12 years, and nitrous oxide, which lasts about 114 years. See Archer and Broikin (2008) and IPCC (2007).
- 38** See the Climate Analysis Indicators Tool of the World Resources Institute (<http://cait.wri.org>).
- 39** Areas above the 45th parallel north and below the 45th parallel south experienced a 2.66°C increase in average temperature for November–April during the 2000s over that during 1951–1980; areas between the coordinates saw a 0.66°C increase.
- 40** Cooper 2008.
- 41** Very high HDI countries had a more than 2 percent decline in precipitation.
- 42** For example, estimates show that rainfall is very likely (90 percent probability) to increase in high latitude areas and likely (66 percent probability) to fall in most subtropical regions and to increase in variability in equatorial areas (IPCC 2007; Dore 2005).
- 43** Christensen and others 2007.
- 44** The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 2007) projects increases of 0.18–0.59 metre under six scenarios, while other studies suggest that the increase could be as much as 2 metres. Ice thinning is expected to ultimately break up ice shelves, which is likely to accelerate sea level rise (Gregory and Huybrechts 2006; Jevrejeva and others 2006; Thomas and others 2004).
- 45** Anthoff 2010.
- 46** Wheeler 2011.
- 47** Vankoningsveld and others 2008.
- 48** Dasgupta and others 2009.
- 49** These figures refer to climatological, hydrological and meteorological natural disasters, as estimated from the Centre for Research on the Epidemiology of Disasters Emergency Events Database: International Disaster Database. An event is classified as a disaster if it meets at least one of the following criteria: 10 or more people died, 100 or more people were affected, a state of emergency was declared or international assistance was requested. But data may not be fully consistent across countries. Population growth increases the number of people affected and thus the number of the events classified as disasters. See also Neumayer and Barthel (2011) on the effects of awareness and reporting bias.
- 50** IPCC 2007. Changes in atmospheric moisture affect moisture absorption capacity, leading to a greater probability of intense precipitation and associated natural disasters.
- 51** Knutson and others 2010.
- 52** The numbers could also reflect people's greater exposure to natural hazards (for example, settlement in previously uninhabited areas) and increased vulnerability.
- 53** Wood, Sebastian and Scherr 2000.
- 54** Two UN bodies—the Food and Agriculture Organization and the Secretariat of the United Nations Convention to Combat Desertification—produce estimates, but their approach has been criticized in academic circles; see Veron, Paruelo and Oesterheld (2006).
- 55** Hanasaki and others (2008); UNEP (2009).
- 56** World Water Assessment Programme 2009.
- 57** Ball 2001.
- 58** These shares are the total land area—weighted average for each HDI group.
- 59** Estimates differ by method and data coverage: assessments based on satellite images in 2002 indicate 23 percent lower deforestation rates than those reported in FAO (2001). Source data from official or informal institutions are often inaccurate and incomplete, and detailed information is lacking on forest composition, maturity, disturbance, canopy cover and quality. See Grainger (2010). Some countries, such as Brazil, have made major achievements in reducing deforestation ([www.undp.org/latinamerica/biodiversity-superpower/](http://www.undp.org/latinamerica/biodiversity-superpower/)).
- 60** See Meyfroidt, Rudel and Lambin (2010). Bhutan and El Salvador have reportedly used more land abroad than they have reforested within their boundaries.
- 61** Gan and McCarl 2007.
- 62** Mayer and others 2005, 2006.
- 63** Würtenberger, Koellner and Binder 2005.
- 64** In 2007 annual average per capita consumption was 28.7 kilograms in developed countries and 9.5 kilograms in least developed countries (FAO 2010a).
- 65** Data on current catch are from FAO Fisheries and Aquaculture Information and Statistics Service 2009; sustainable yield is from FAO (2005).
- 66** FAO 2010a.
- 67** FAO 2010a.
- 68** For instance, Peru's introduction of individual fishing rights over its anchovy fishery, the *anchoveta*, is cited as key to improving the sustainability of its fishing stock (Fréon and others 2008; Schreiber forthcoming).
- 69** Grossman and Krueger 1995.
- 70** McGranahan and others 2001.
- 71** OECD 2010b.
- 72** Bettencourt and others 2007.
- 73** Dodman 2009.
- 74** Lehrer 2010.
- 75** See [www.unesco.org/water/wwap/facts\\_figures/basic\\_needs.shtml](http://www.unesco.org/water/wwap/facts_figures/basic_needs.shtml).
- 76** Tachamo and others 2009; Pepper 2007.
- 77** Urban pollution is defined as suspended particulates less than 10 microns in diameter (PM10), expressed in micrograms per cubic metre (World Bank 2011a). Calculations are based on urban population-weighted averages.
- 78** See UNDESA (2006).
- 79** The thresholds for greenhouse gases are total accumulated emissions over the next 50 years likely to keep temperature change within 2°C (1,678 gigatonnes), no deforestation and global fresh water withdrawals of 5,000 cubic kilometres a year, which we expressed in per capita terms for our analysis. There is considerable uncertainty and estimated variance around these thresholds in the scientific community. For more information on global environmental thresholds, see, for example Rockström and others (2009) and Meinshausen and others (2009). Greenhouse gas emissions combine 2005–2007 averages for carbon dioxide and 2005 data, the latest available, for methane, nitrous oxide and other greenhouse gases. Forest data from 2000 and 2010 are used to calculate deforestation. Total water withdrawals are based on averages from the 2000s, and data on improved water access are for 2008. Data on air pollution are averages over 2006–2008. Thresholds for the local impacts are regional medians. See statistical table 6 for data sources.
- 81** The earliest observation from the 1990s and latest from the 2000s were used to calculate changes over time.
- 82** However, Costa Rica is among the few countries in Latin America that has experienced an increase in income inequality during the last decade despite the growth boom that preceded the global economic crisis of 2008. Inequality in health and education fell over the same period.
- 83** UNEP 2010.
- 3** The shares of the population with access to an improved water source and improved sanitation are Millennium Development Goal indicators relating to environmental sustainability (goal 7). A household is considered deprived if it relies on dung, wood or charcoal for cooking; if it lacks access to clean drinking water (or if the water is more than 30 minutes away); and if it lacks improved sanitation (or shares it with other households). See Alkire and Santos (2010).
- 4** Since last year's *HDR*, these estimates were updated for 19 countries and presented for the first time for an additional 5. Countries with MPI data include 11 in the Arab States, 9 in East Asia and the Pacific, 23 in Europe and Central Asia, 18 in Latin America and the Caribbean, 5 in South Asia and 37 in Sub-Saharan Africa. There are 103 countries that have complete data on environmental deprivations—the descriptive analysis focuses on these countries. Data for the Arab States are not given because low poverty levels render the results potentially unreliable.
- 5** These aggregates are for the 2000s; the survey dates span 2000–2010. Population data correspond to each country's survey year here and in the following analysis.
- 6** The MPI reflects deprivations across three dimensions, each weighted equally, and 10 indicators. For more details, see *Technical note 4*.
- 7** However, low poverty may conceal poverty that exists subnationally. In Ghana, for instance, poverty is 10 times higher in Greater Accra than in Northern Ghana, and other countries also exhibit sharp area-based differences. And in Europe and Central Asia, groups such as Roma are likely to be much more deprived than national poverty measures would suggest.
- 8** UNICEF Madagascar Water Sanitation and Hygiene 2007.
- 9** The exercise was also carried out with controls for HDI group and regional fixed effects, but they were not jointly significant and thus were dropped. The total sample consisted of 73 country-year observations. Fifty-two country-year observations were not included in the exercise: those whose poverty was based on lower or upper bounds (see Alkire and Santos 2010), those missing an environmental indicator and those whose MPI value was less than 0.032 because the small number of poor people in these countries (less than 8.5 percent) makes the results potentially unreliable. The 30 countries missing nonenvironmental indicators were retained, but the analysis controlled for their absence.
- 10** De Oliveira 2008.
- 11** Hall and Lobina 2008.
- 12** Da Costa, Cohen and Schaeffer 2007; De Oliveira and Laan 2010.
- 13** UN Habitat 2003.
- 14** Milton and others 2010; UNICEF 2010; Argos and others 2010.
- 15** UNDP Water Governance Programme 2010.
- 16** UNDP Water Governance Programme 2010.
- 17** IMF 2004; statistical table 5; see also Djibouti on the Austro-Arab Chamber of Commerce's Arab Countries Profile ([www.aacc.at](http://www.aacc.at)).
- 18** See IDA at work: Nepal (<http://go.worldbank.org/TVXG8J8L0>).
- 19** Peru Ministry of Housing, Construction and Sanitation 2006.
- 20** IADB 2008.
- 21** Meier and others 2010.
- 22** World Water Assessment Programme 2006.
- 23** The Spearman correlation is .6 for temperature anomalies (1951–1980, compared with 2000–2008). When we consider only those statistically significant changes, which could be interpreted as suggestive of climate change, the result is nearly unchanged.
- 24** A weak negative correlation disappears altogether when we exclude Indonesia from the sample and when we consider only statistically significant changes over time for the full sample.
- 25** For a recent review, see Skoufias, Rabassa and Olivieri (2011).
- 26** Environmental risk factors include indoor smoke from solid fuel use; outdoor air pollution; inadequate water, sanitation and hygiene; solar ultraviolet radiation; climate change; lead; mercury; occupational carcinogens; occupational airborne particulates; and second-hand smoke (Prüss-Üstün and others 2008).
- 27** World Bank 2008a.
- 28** Prüss-Üstün and others 2008.
- 29** Prüss-Üstün and others 2008. Estimates are based on 2004 WHO country health statistics. The use of solid fuels is a reliable indicator of exposure to indoor air pollution, but over time, as improved stoves and decent ventilation come into widespread use, the two will not be as closely correlated.
- 30** Between 1990 and 2005 the percentage of urban households with access to gas increased from 19 percent to 82 percent (Vennemo and others 2009). Data based on 2004 WHO burden of disease data.
- 31** Smith, Mehta and Maeusezahl-Feuz 2004.
- 32** Shandra, Shandra and London 2008.
- 33** Correlation = .82,  $p < .05$ .
- 34** Fieldwork by the Oxford Poverty and Human Development Initiative ([www.ophi.org.uk/policy/multidimensional-poverty-index/mpi-case-studies/](http://www.ophi.org.uk/policy/multidimensional-poverty-index/mpi-case-studies/)).
- 35** Fieldwork by Indrajit Roy ([www.ophi.org.uk/policy/multidimensional-poverty-index/mpi-case-studies/](http://www.ophi.org.uk/policy/multidimensional-poverty-index/mpi-case-studies/)).
- 36** Kjellstrom and others 2006.
- 37** Riojas-Rodríguez and others 2006.
- 38** Blacksmith Institute 2007.
- 39** On Hong Kong Special Administrative Region, China, see Wong and others (2008, 2010); on Shanghai, see Kan and others (2008), as cited in HEI (2010).
- 40** Friends of the Earth 2004.
- 41** Mitchell and Dorling 2003; Brainard and others 2002.
- 42** Kruize and Bouwman 2004.
- 43** Kockler 2005.
- 44** Viel and others 2010; Laurian 2008.
- 45** UN Water 2010a. Data are from Prüss-Üstün and others (2008).
- 46** Prüss-Üstün and Corvalán 2006.
- 47** UN Water 2010a. Data are from Prüss-Üstün and others (2008).
- 48** Prüss-Üstün and Corvalán 2006.
- 49** Prüss-Üstün and others 2008.
- 50** World Bank 2008b.
- 51** UN Water 2010a.
- 52** For example, sexual violence can result when women have to relieve themselves in the open after nightfall (UN Water 2006).
- 53** Costello and others 2009.
- 54** Lindsay and Martens 1998.
- 55** Hales and others 2002.
- 56** Checkley and others 2000, 2004; Speelman and others 2000; Lama and others 2004.
- 57** Nelson and others 2009.
- 58** Green, King and Morrison 2009; Galloway McLean 2010.
- 59** King, Smith and Gracey (2009) review the literature. 2010 *HDR*: statistical table 13 (UNDP–HDRO 2010; see inside back cover for a list of *HDR*s).
- 60** Independent Evaluation Group 2008.
- 61** Daka and Ballet 2011.
- 62** Khandker and others 2009a.
- 63** Khandker and others 2009b.
- 64** Flora and Findis 2007.
- 65** Nankhuni and Findeis 2004.
- 66** Senbet 2010.
- 67** Ndiritu and Nyangena 2010.
- 68** Walker 2010.
- 69** FAO (2010b) data. “Economically active population” refers to the number of people constituting the labour supply and refers to all employed and unemployed people (including those seeking work for the first time).
- 70** World Resources Institute 2005. Aside from small-scale agriculture, the collection of wild foods, materials and medicines are the main sources of environmental income.
- 71** Pattanayak and Sills 2001.
- 72** Vincent 2011; UNFPA 2009.
- 73** IWGIA 2008.
- 74** Sobrevila 2008.
- 75** Sobrevila 2008.
- 76** World Bank 2008c.
- 77** Galloway McLean 2010.
- 78** For a review, see Nellemann and others (2009).
- 79** Nellemann and others 2009.
- 80** Millennium Ecosystem Assessment 2005.
- 81** Fraser and others 2010.
- 82** Yonghuan and others 2007.
- 83** 2007/2008 *HDR* (UNDP–HDRO 2008; see inside back cover for a list of *HDR*s).
- 84** World Bank 2009.
- 85** Lobell, Schlenker and Costa-Roberts 2011.
- 86** Lobell and others 2008.
- 87** Nelson and others 2010.
- 88** Thornton and others 2009.
- 89** The Food and Agriculture Organization estimates that if gender access to productive resources were equal, yields would increase 20–30 percent and agricultural output would rise 2.5–4 percent on average (FAO 2010b: 5).
- 90** Nellemann and others 2009.
- 91** FAO 2010b.
- 92** Ulimwengu and Ramadan 2009.
- 93** Hertel, Burke and Lobell 2010.
- 94** Ivanic and Martin 2008.
- 95** Cranfield, Preckel and Hertel 2007.
- 96** Jacoby, Rabassa and Skoufias forthcoming.
- 97** See [www.fao.org/forestry/28811/en/](http://www.fao.org/forestry/28811/en/).
- 98** FAO 2011.
- 99** Agarwal 2010b: 37; FAO 2010b: 16.
- 100** Mayers 2007.
- 101** Vedeld and others 2004: meta-study examining 54 case studies (33 in Africa).
- 102** Mitra and Mishra 2011.
- 103** Yemiru and others 2010.
- 104** Based on surveys covering 2002–2008 (Volker and Waible 2010). Similar findings are reached by Pattanayak and Sills (2001) for Brazil and McSweeney (2004) and Takasaki, Barham and Coomes (2004) for Honduras.

## Chapter 3

- 1** Ash and others 2010; Brulle and Pellow 2006; Pastor 2007; Sze and London 2008; United Church of Christ 1987.
- 2** When the plant exploded in 1957, nearby ethnic Russians were evacuated and resettled, but the Tatar people were left to suffer the effects of contamination (Agyeman, Ogneva-Himmelberger and Campbell 2009).



**106** Agarwal 2010b.  
**107** Arnold, Kohlin and Persson 2006.  
**108** FAO 2010a.  
**109** Allison and others 2009.  
**110** Allison and others 2005. See also Allison and others (2009).  
**111** Secretariat of the Pacific Community 2011.  
**112** AUSAid and UNDP Pacific Centre 2008.  
**113** Cinner, Daw and McClanahan (2009), a small scale study of 434 households, from 9 coastal villages, from which there were 141 fishers.  
**114** Secretariat of the Pacific Community 2011.  
**115** Cheung and others 2009.  
**116** Itikhar 2003. Afifi and Warner 2008; Boano, Zetter and Morris 2008.  
**117** See, for instance, Miguel, Satyanath and Sergenti (2004), Hendrix and Glaser (2005), Boano, Zetter and Morris (2008) and Burke and others (2010).  
**118** Calculated on the basis of Demographic and Health Survey and Multiple Indicator Cluster Survey data, most recent year available since 2000.  
**119** These surveys are available for only a small number of countries because they are expensive and difficult to conduct. The questionnaires differ, so the resulting data are illustrative rather than strictly comparable.  
**120** Agarwal 2010b: 36, table 2.1.  
**121** Koolwal and Van de Walle 2010.  
**122** Kramarae and Spender 2000.  
**123** Ilahi and Grimard 2000.  
**124** Wodon and Ying 2010.  
**125** Blackden and Wodon 2006.  
**126** To estimate the economic benefits of improvements in water supply, Hutton, Haller and Bartram (2006) assume that expanding access to water supply would save 30 minutes for each household per day.  
**127** See www.sidym2006.com/eng/eng\_doc\_interes.asp.  
**128** Boano and others 2008.  
**129** UNHCR 2002: 12.  
**130** Marchiori and others 2011.  
**131** 2009 *HDR*: chapter 4 (UNDP–HDRO 2009; see inside back cover for a list of *HDRs*).  
**132** UNEP 2009.  
**133** Miguel and others 2004; Hendrix and Glaser 2005; Raleigh and Urdal 2008; Fiola 2009; Burke and others 2010.  
**134** Evans 2010.  
**135** Homer-Dixon 1994.  
**136** Collier 2006.  
**137** Evans 2008; Collier 2007.  
**138** Boano and others 2008: 22.  
**139** Bartlett 2008.  
**140** Wheeler 2011  
**141** Boano and others 2008.  
**142** UN HABITAT Global Urban Indicators database (www.unhabitat.org/stats/). Slum households are defined as lacking in any of the following elements: access to improved water, access to improved sanitation, secure tenure, durable housing or sufficient living area.  
**143** Asia Summit on Climate Change and Indigenous Peoples 2009; see also the Asia Summit on Climate Change and Indigenous People (www.tebtebba.org/index.php?option=com\_content&view=article&id=47&Itemid=58).  
**144** Rodriguez-Oreggia and others 2010.  
**145** Brouwer, Akter and Brander 2007.

**146** Nishikiori and others 2006. Oxfam International's 2005 report on the 2004 Asian tsunami's impact on women finds a similar pattern for floods.  
**147** Rose 1999.  
**148** Neumayer and Plumper 2007.  
**149** Neumayer and Plumper 2007.  
**150** Blankespoor and others 2010.  
**151** The probability of dying as a result of Hurricane Katrina was higher for people who were black and poor (Price 2008; 2007/2008 *HDR*: 81, box 2.3 [UNDP–HDRO 2008; see inside back cover for a list of *HDRs*]).  
**152** Baez, de la Fuente and Santos 2010.  
**153** Seballos and others 2011.  
**154** Alderman, Hoddinott and Kinsey (2006). Jensen (2000) found similar results in Côte d'Ivoire.  
**155** Baez and Santos (2007).  
**156** Alkire and Roche forthcoming.  
**157** Christiaensen, Do and Trung 2010.  
**158** UN 2010.  
**159** See the Mobile Alliance for Maternal Action (www.mobilemamaalliance.org/issue.html).  
**160** Engelman 2011.  
**161** Engelman 2009: 5.  
**162** UNDESA 2011b.  
**163** We note, however, that even after the large decline in fertility during the 1970s and 1980s, population-related problems in Bangladesh remain serious, and a sense of complacency has led to less rigorous policy implementation and programme performance in recent years (Khan and Khan 2010).  
**164** Potts and Marsh 2010: p. 5.  
**165** United States National Academy of Sciences 1992: 26.  
**166** O'Neill and others 2010.  
**167** Wire 2009.  
**168** Of 6.2 births per woman for Chad, 4.4 for the Democratic Republic of Congo and 7.1 for Niger; see statistical table 4.  
**169** Mills, Bos and Suzuki 2010.  
**170** Filmer and Pritchett (2002) find a partial correlation between indicators of fuelwood scarcity and fertility in Pakistan, and Biddlecom, Axinn and Barber (2005) link poorer environmental quality and a greater reliance on public natural resources with higher fertility in Western Chitwan Valley, Nepal. National data for Nepal, however, indicate that environmental scarcity is associated with less demand for children (Loughran and Pritchett 1997).  
**171** Based on the most recent Demographic and Health Survey data (www.measuredhs.com/accesssurveys/).  
**172** Engelman 2009.  
**173** Nugent and Shandra 2009. However, why this result came about was not clear.  
**174** Norgaard and York 2005.  
**175** See www.ipu.org/wmn-e/world.htm (accessed 14 July 2011). See statistical table 4 for country and regional data.  
**176** UNDESA 2010b.  
**177** Shandra, Shandra and London 2008.  
**178** Gallup World Poll data (www.gallup.com/se/126848/worldview.aspx) for the most recent year available since 2007.  
**179** Differences between men and women are significant for perceived severity of climate change and government environmental efforts (at the 95 percent level) and for air quality and emissions policy (99 percent level) but not for satisfaction with water quality.

**180** Arora-Jonsson 2011.  
**181** Agarwal 2009.  
**182** Walton 2010: 36.  
**183** Gallagher and Thacker 2008; Bernauer and Koubi 2009.  
**184** Boyce and others 1999.  
**185** Torras and Boyce 1998.  
**186** Torras 2006. Power is assessed using the Gini index, political rights and civil liberties, literacy rate, higher education, population density, Internet user density and female representation in government.  
**187** The principal components method was used to create an index of power equality using data on income inequality, adult literacy, Internet access, political rights and civil liberties, and political stability. The results are similar to those of Boyce and Torras (2002).  
**188** All these studies tend to test a variety of outcomes and to use a variety of datasets and specifications.  
**189** Gallagher and Thacker 2008; see also Torras and Boyce 1998.  
**190** Li and Reuveny 2006.  
**191** Neumayer 2002. Battig and Bernauer (2009) found similar results for 1990–2004 in 185 countries: democracy had a positive effect on political commitment to climate change mitigation, but the effects on policy outcomes—emissions levels and trends—were ambiguous.  
**192** Bernauer and Koubi 2009.  
**193** The term “countervailing power” was coined by Galbraith (1952).  
**194** Crotty and Rodgers forthcoming.  
**195** Fredriksson and others 2005.  
**196** Specifically, the results suggest that a 10 percent increase in the strength of NGOs (measured by number of environmental NGOs per capita) lowers sulphur dioxide levels 5.1–9.3 percent, smoke 5.7 percent and heavy particulates 0.8–1.5 percent. Additional estimates suggest an even greater impact after controlling for potential endogeneity and measurement error (Binder and Neumayer 2005).  
**197** Pellow 2004.

## Chapter 4

**1** Barrett 2009.  
**2** Ervin and others 2010.  
**3** UNDESA 2009; OECD 2010c; IEA 2010; UN Rio Preparatory Committee Meeting 2011 publications (www.uncsd2012.org/rio20/index.php?page=view&type=13&nr=28&menu=24).  
**4** REN21 2010: 47.  
**5** Newell, Phillips and Mulvaney 2011.  
**6** UN 2011.  
**7** Bernard 2010: 1–2.  
**8** Dinkelmann 2008.  
**9** Sarkar and others 2009b.  
**10** www.ophi.org.uk/policy/multidimensional-poverty-index/mpi-case-studies/.  
**11** Zacune 2011.  
**12** This is compared with the New Policies Scenario, which takes into account countries' broad policy commitments and plans, even where not yet implemented. Under this scenario, through 2035, carbon dioxide emissions rise over 21 percent relative to 2008. Fossil fuels—mainly coal and natural gas—remain dominant in this scenario, but their share of total generation drops from 68 percent to 55 percent,

as nuclear and renewable sources expand and the amount of carbon dioxide emitted per unit of electricity generated falls by a third (see IEA and others 2010).  
**13** Renewable Energy Policy Network for the 21st Century 2011.  
**14** Under the New Policies Scenario world primary energy demand increases some 36 percent between 2008 and 2035, or 1.2 percent a year. More than 80 percent of electricity demand is from non—Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) countries (IEA and others 2010: 4 and 8).  
**15** OECD 2010c.  
**16** On Kenya, Okello (2005); on Guatemala, Bruce and others (2004).  
**17** AGECC 2010.  
**18** Renewable Energy Policy Network for the 21st Century 2010.  
**19** Eberhard and others 2008.  
**20** Around 80 percent of renewable power generated in 2010 came from hydropower, which also accounted for around a third of new renewable capacity added between 2010 and 2011. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century 2010.  
**21** Geothermal power grew at an annual rate of 4 percent, ethanol production 23 percent, wind power 27 percent and solar photovoltaic 60 percent (Renewable Energy Policy Network for the 21st Century 2011: figure 2).  
**22** Transparency International 2011.  
**23** The Pew Charitable Trusts 2010.  
**24** Glemarec 2011.  
**25** Kammen, Kapadia and Fripp 2004.  
**26** Renewable Energy Policy Network for the 21st Century 2010: 9.  
**27** IEA, UNDP and UNIDO 2010.  
**28** Burniaux and Chateau 2011.  
**29** Badiani and Jessoe 2011.  
**30** World Bank 2009.  
**31** On Indonesia, Kojima and Bacon (2006); on Iran, Global Subsidies Initiative (2011).  
**32** Norton Rose Group 2011.  
**33** United States Environmental Protection Agency 2011. Emissions fell about 6 percent in 2008–2009, due mainly to the economic recession, which led to fuel switching as the price of coal rose and the price of natural gas fell.  
**34** India Prime Minister's Council on Climate Change 2008; Stern and Taylor 2010.  
**35** ec.europa.eu/clima/policies/package/index\_en.htm.  
**36** IEA, UNDP and UNIDO 2010.  
**37** See www.righttowater.info/progress-so-far/. Such legislation exists also in Kazakhstan and in four Western European countries.  
**38** Leonhardt 2011.  
**39** Klopfenstein and others 2011.  
**40** Sarkar and others 2010.  
**41** See www.undp.org/water/community-water-initiative.shtml.  
**42** Fishman 2011.  
**43** World Bank 2007.  
**44** Duflo and Pande 2007.  
**45** Dudley and Stolton 2003.  
**46** Mulongoy and Gidda 2008.  
**47** www.unicef.org/wash/.  
**48** Inter-American Development Bank 2010.  
**49** Nepal Water for Health 2004.  
**50** Baker and others 2011.

**51** Roseinweig 2008.  
**52** World Bank 2011a.  
**53** See Perez and others (2011); www.stanford.edu/group/jennadavis/index.html; Lwin Oo 2010; Wilkinson, Moliwa and Taylor 2004.  
**54** UNDESA 2010b.  
**55** Engelman 2011.  
**56** Potts and Marsh 2010.  
**57** www.unfpa.org/stronger\_voices.  
**58** www.ehproject.org/phe/adra-nepalfinal.html.  
**59** www.ehproject.org/phe/phe.html.  
**60** Grandia 2005; Guatemala Instituto Nacional de Estadística 1999, 2009.  
**61** Mansour, Mansour and Swesy 2010.  
**62** Bangladesh Ministry of Health and Family Welfare 2004; UNDESA 2009.  
**63** Kenya National Coordinating Agency for Population and Development 2008.  
**64** www.pathfind.org/site/PageServer?pagename=Programs\_Vietnam\_Projects\_HIV\_RH\_Integration.  
**65** Roudi 2009.  
**66** UNFPA 2010.  
**67** Lopez Carr and Grandia 2011.  
**68** ITU 2011.  
**69** The GSMA Development Fund, the Cherie Blaire Foundation for Women and Vital Wave Consulting 2010.  
**70** www.mobilemamaalliance.org/opportunity.html.  
**71** For example, Costa Rica went from a deforestation rate of 0.8 percent a year between 1990 and 2000 to a reforestation rate of 0.9 percent in the subsequent decade, and India increased its reforestation rate from 0.2 percent a year between 1990 and 2000 to 0.5 percent a year between 2000 and 2010 (FAO 2011).  
**72** Nagendra 2011.  
**73** Ostrom 1992.  
**74** Agarwal 2001; Gupte 2004.  
**75** Agarwal 2010a.  
**76** Molnar and others 2004.  
**77** Corrigan and Granziera 2010.  
**78** UNDP, UNEP, World Bank and WRI 2005.  
**79** http://us.macmillan.com/horizontalinequalitiesandconflict.  
**80** Leisher and others 2010.  
**81** Leisher and others 2010.  
**82** UNDP and GEF 2010.  
**83** Baud and others 2011; Martin 2011.  
**84** Ervin and others 2010.  
**85** Ervin and others 2010.  
**86** Roper, Utz and Harvey 2006.  
**87** Gupta and Leung 2011.  
**88** Government of India and UNDP Disaster Risk Management Programme 2008.  
**89** Chung and others 2002.  
**90** Duval-Diop and Rose 2008.  
**91** See Gروش and others (2008) and Tucker (2010).  
**92** UKaid–DFID 2011.  
**93** Fuchs 2011.  
**94** See Arnall and others (2010).  
**95** Lieuw-Kie-Song 2009.  
**96** South Africa Department of Environmental Affairs and UNEP 2011.  
**97** UNDP 2011c.

## Chapter 5

**1** Frankel and Bosetti 2011.

**2** IPCC 2007.  
**3** Chang and Grabel 2004; Rodrik 2006.  
**4** See Aghion (2009); Rodrik (2005); Lin 2010.  
**5** IPCC 2011.  
**6** UNDP 2011a.  
**7** Grasso 2004.  
**8** Even if the importance of distributional aspects is increasingly recognized; see, for example, OECD (2010a).  
**9** Atkinson and Stiglitz 1980.  
**10** Oxfam International 2007.  
**11** Cadman and others 2010.  
**12** Weitzman 2009a, 2009b; Torras 2011.  
**13** http://go.worldbank.org/5JP4U774N0.  
**14** See www.opensecrets.org/influence/index.php.  
**15** World Bank 2010c.  
**16** Transparency International 2011.  
**17** Rodrik, Subramanian and Trebbi 2004; Iyigun and Rodrik 2004.  
**18** Speck 2010.  
**19** Willenbockel 2011.  
**20** OECD 2010c.  
**21** Ghana Ministry of Energy and World Bank 2004.  
**22** World Bank 2008b.  
**23** Wang and others 2011.  
**24** Gearty 2010. No such right has been recognized in the Universal Declaration of Human Rights or the International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights.  
**25** Earthjustice 2004, 2008. Debate over the recognition of environmental human rights is ongoing within the human rights community. Some argue that recognizing a third generation of rights (one in which the protection of humans is not the central focus) would devalue the concept of human rights and divert attention from the need to implement existing civil, political, economic and social rights fully. Others assert the inherent value of recognizing a right to have the environment protected. See Boyle (2010).  
**26** Fukuda-Parr 2007; Nussbaum 1998, 2006; Sen 2009; Vizard, Fukuda-Parr and Elson 2011.  
**27** Sen 2009  
**28** Boyce 2011.  
**29** However, the legislation preserves Parliament's discretion to authorize any interference with environmental rights: May (2006).  
**30** See Pedersen (2008).  
**31** See the Swedish Environment Protection Agency (www.naturvardsverket.se/en/In-English/Start/Enjoying-nature/The-right-of-public-access/).  
**32** Every person has the right to a clean and healthy environment, which includes the right to have the environment protected for the benefit of present and future generations through legislative and other measures (Constitution of Kenya 2010, Chapter 5, Part 2). Since 1972 more than half of UN member states have added constitutional guarantees concerning the environment (Earthjustice 2007).  
**33** Article 44 of the 1994 Constitution of the Federal Democratic Republic of Ethiopia says that “government shall endeavor to ensure that all Ethiopians live in a clean and healthy environment” and Article 92 that “the design and implementation of programmes and of development shall not damage or destroy the environment.”  
**34** Constitution of the Republic of Cameroon 1996, Article 47(2).

35 Constitution of the Republic of Namibia 1990, Article 25(2).

36 Bruch, Coker and VanArsdale 2007.

37 Costa Rica, El Salvador and Honduras do not recognize environmental rights for indigenous peoples, and the constitutions of Guatemala, Panama, Paraguay and Peru refer to land but not natural resources (Aguilar and others 2010).

38 Political Constitution of 1992, Republic of Paraguay, Article 66.

39 According to the Constitution of the Co-operative Republic of Guyana Act 1980: "The state shall protect the environment for the benefits of present and future generations" (Article 149J.2); "Everyone has a right to an environment that is not harmful to his or her health or well-being" (Article 149J.1); and "Indigenous Peoples shall have the right to the protection and promulgation of their languages, cultural heritage and way of life" (Article 149G).

40 Vidal 2011.

41 May 2006. Other countries whose national courts have explicitly recognized the enforceability of such rights include Argentina, Columbia, Costa Rica and Portugal. Jackson and Rosencranz 2003.

42 UNDP Bhutan 2008.

43 UNDP Bhutan 2008.

44 Sen 2006.

45 Shelton 2010.

46 American Electric Power Co. v. Connecticut, 10-174. For discussion, see *New York Times* (2011).

47 Biggar and Middleton 2010.

48 Fifty percent or more of people in 61 of 137 countries surveyed do not have confidence in the judicial system and the courts (<https://worldview.gallup.com>).

49 See Constitutional Protections of the Right to Information (<http://right2info.org>).

50 Puddephatt 2009.

51 Foulon, Lanoie and Laplante 2002.

52 Jin, Wang and Wheeler 2010.

53 Wang and others 2002; Bennear and Olmstead (2006) also confirmed this in the context of water utility suppliers in Massachusetts (United States) over 1990–2003.

54 For example, the 1998 United Nations Economic Commission for Europe Convention on Access to Information, Public Participation in Decision-Making and Access to Justice in Environmental Matters (Aarhus Convention) and the Inter-American Strategy for the Promotion of Public Participation in Decision Making for Sustainable Development.

55 UNEP 2007, chapter 8.

56 See [www.rema.gov.rw](http://www.rema.gov.rw).

57 Newell and others 2011.

58 Newell and others 2011.

59 Lloyd-Smith and Bell 2003.

60 Byrne and others 2007.

61 Newell 2008.

62 Crotty and Rodgers forthcoming.

63 UNDP–UNEP Poverty-Environment Initiative 2008.

64 Transparency International calculations based on the Conference of Parties documentation, pollution data from 2006 (UN Stats Division 2010) and Climate Risk Index 2010 by Germanwatch (Transparency International 2011).

65 Ballesteros and others 2009.

66 [www.un-redd.org/Home/tabid/565/Default.aspx](http://www.un-redd.org/Home/tabid/565/Default.aspx).

67 In Eastern Cameroon, for example, a United Nations Development Programme (UNDP) initiative gave the Baka people access to video cameras to document

how climate change is damaging the forests where they live, and the resulting documentary was used in advocacy work at the 2009 Global Indigenous Summit on Climate Change (UNDP 2010).

68 Buckingham 2010.

69 Agarwal (2009, 2010b) found that the overall forest condition was significantly higher where executive committees had more than two women than where they had two women or fewer and that the higher the percentage of women on the executive committee, the lower the percentage of degraded forest area. Schreckenber and Luttrell (2009).

70 Schreckenber and Luttrell (2009).

71 Buffum, Lawrence and Tempel 2010.

72 Glemarec 2011.

73 Bloomberg New Energy Finance and UNEP 2010.

74 Kim and others 2009.

75 Glemarec 2011.

76 The global estimated needs exclude payments for ecosystem services. See Glemarec (2011).

77 For the Global Environment Facility over 2007–2010 China attracted 12 percent of funds approved, India 10 percent and the Russian Federation 6 percent. But China and India have a per capita allocation of only \$0.10 and \$0.09, far below the median of \$0.43, while the Russian Federation receives \$0.51. See [www.gefonline.org](http://www.gefonline.org). See CIF 2011.

78 GEF 2009.

79 OECD 2011a; [www.oecd.org/document/35/0,3746,en\\_2649\\_34447\\_47515235\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/35/0,3746,en_2649_34447_47515235_1_1_1_1,00.html). Percentage calculated based on UN Millennium Project (2005) table 7.

81 There is not even a consensus on a working definition of new and additional finance. The European Commission has requested that all EU member states declare their own working definitions, with the goal of having a common and unified definition by 2013. See Bird, Brown and Schalatek (2011).

82 Sanchez 2010.

83 World Bank 2010b.

84 At the lower end is the United Nations Framework Convention on Climate Change estimate of about \$200 billion in additional financial flows by 2030. The McKinsey & Company (2009) estimate of \$800 billion to stabilize carbon dioxide at 450 parts per million is in the middle of the range. The numbers reported by the Stern Review ranged from \$600 billion to \$1,200 billion a year, depending on the emission targets (see UNDESA 2009). A recent Intergovernmental Panel on Climate Change (2011) report estimated the annual infrastructure and technology investment costs of moving to a low greenhouse gas economy at \$136–\$510 billion a year for the next decade and at \$149–\$718 billion a year for 2021–2030. The higher cost scenario would stabilize atmospheric carbon dioxide concentration at 450 parts per million.

85 This is an update of the \$96 billion figure, equivalent to 0.2 percent of Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) GDP, in UNDP–HDRO 2007/08, using the latest information available.

86 Parry, Lowe and Hanson 2009.

87 Stockholm International Peace Research Institute 2010.

88 See IEA (2010); calculations based on UNESCO Institute for Statistics ([www.uis.unesco.org](http://www.uis.unesco.org)) and World Bank 2011b.

89 Climate Funds Update 2011 ([www.climatefundsupdate.org/graphs-statistics/pledged-deposited-disbursed](http://www.climatefundsupdate.org/graphs-statistics/pledged-deposited-disbursed)).

90 Not all these estimates can be broken out separately into water and sanitation, but those that can range

from \$4.5 billion to \$13 billion for water and from \$2.2 billion to \$17 billion for sanitation (Fonesca and Cardone 2005).

91 On innovative financing, see OECD (2010c).

92 See UN Water 2010a.

93 ILO 2010.

94 Although worldwide nearly 40 percent of the working-age population is legally covered by contributory old-age pension schemes, only 26 percent have effective coverage. And while 75 percent of people over age 64 receive some kind of pension in high-income countries, less than 20 percent do in low-income countries, with a median of just over 7 percent (see ILO 2010).

95 OECD 2010b.

96 The ILO (2008) estimates the cost would not exceed 0.5 percent of GDP in Bangladesh, Cameroon, Guinea, India, Pakistan, Senegal and Viet Nam, for example; while for Burkina Faso, Ethiopia, Kenya, Nepal and Tanzania the costs are 0.7–0.8 percent of GDP.

97 See Cichon and Hagemeyer (2006).

98 "Adaptive social protection" is a term coined by researchers at the Institute of Development Studies, Sussex, to bring together thinking about social protection, disaster risk reduction and climate change adaptation (Davies, Oswald and Mitchell 2009).

99 Our calculations indicate that an additional \$15–\$28 billion is needed to incorporate adaptation into the Millennium Development Goals. Calculations based on Frankhauser and Schmidt-Traub (2010) and the UN Millennium Project: Estimated Costs of meeting the Millennium Development Goals in all countries ([www.unmillenniumproject.org/reports/costs\\_benefits2.htm](http://www.unmillenniumproject.org/reports/costs_benefits2.htm)) (table 7).

100 Leading Group on Innovative Financing for Development 2010.

101 Griffith-Jones, Ocampo and Stiglitz 2010.

102 This estimate is slightly higher than Schmidt's (2008) estimate for a tax of 0.005 percent of \$34 billion a year.

103 Other areas included are the Extractive Industries Transparency Initiative, Consultative Group on Agriculture, 3ie Evaluation Initiative, Global Environment Facility, UN Adaptation Fund, advanced market commitments, Montreal Protocol, International Finance Facility for Immunisation, Climate Investment Funds and International Monetary Fund surveillance. See Birdsall and Leo (2011).

104 IMF 2010.

105 European Parliament Committee on Economic and Monetary Affairs 2011.

106 Baker 2011.

107 SDR surpluses occur when a country's holdings exceed allocations. The largest SDR surplus countries include the United States, China, Japan, Libya, Saudi Arabia, Kuwait and Botswana.

108 Birdsall and Leo (2011). Willing governments would use a small portion of their SDR allocation to capitalize a third-party financing entity that would offer bonds on international capital markets backed by SDR reserves.

109 Climate Funds Update 2011 ([www.climatefundsupdate.org/graphs-statistics/pledged-deposited-disbursed](http://www.climatefundsupdate.org/graphs-statistics/pledged-deposited-disbursed)).

110 Newell and others 2011.

111 UNDP, and others, have developed a series of methodologies to assist such efforts: see [www.undp.org/climatestrategies](http://www.undp.org/climatestrategies).

112 Glemarec 2011.

Adams, J. S. 1965. "Inequity in Social Exchange." *Advances in Experimental Social Psychology* 62: 335–43.

Affii, T., and K. Warner. 2008. *The Impact of Environmental Degradation on Migration Flows across Countries*. Working Paper 5. United Nations University, Institute for Environment and Human Security, Bonn, Germany.

Agarwal, B. 2001. "Participatory Exclusions, Community Forestry and Gender: An Analysis for South Asia and a Conceptual Framework." *World Development* 29 (10): 1623–48.

———. 2009. "Gender and Forest Conservation: The Impact of Women's Participation in Community Forest Governance." *Ecological Economics* 68 (11): 2785–99.

———. 2010a. "Does Women's Proportional Strength Affect Their Participation? Governing Local Forests in South Asia." *World Development* 38 (1): 98–112.

———. 2010b. *Gender and Green Governance: The Political Economy of Women's Presence within and beyond Community Forestry*. Oxford, UK: Oxford University Press.

AGECC (The Secretary-General's Advisory Group on Energy and Climate Change). 2010. *Energy for a Sustainable Future: Summary Report and Recommendations*. New York: United Nations.

Aghion, P. 2009. "Some Thoughts on Industrial Policy and Growth." Working Paper 2009-09. Sciences Po, Observatoire Français des Conjonctures Economiques, Paris. [www.ofce.sciences-po.fr/pdf/dtravail/WP2009-09.pdf](http://www.ofce.sciences-po.fr/pdf/dtravail/WP2009-09.pdf). Accessed 30 May 2011.

Aguilar, G., S. Lafoss, H. Rojas, and R. Steward. 2010. "South/North Exchange of 2009: The Constitutional Recognition of Indigenous Peoples in Latin America." *Pace International Law Review Online Companion* 2 (2): 44–96.

Agyeman, J., Y. Ogueva-Himmelberger, and C. Campbell. 2009. "Introduction." In *Environmental Justice and Sustainability in the Former Soviet Union*, eds. Agyeman, J. and Y. Ogueva-Himmelberger. Cambridge, MA: MIT Press.

Aichele, R., and G. Felbermayr. 2010. "Kyoto and the Carbon Content of Trade." Climate Change Economics Discussion Paper 10-2010. Hohenheim University, Hohenheim, Germany.

Alderman, H., J. Hoddinott, and B. Kinsey. 2006. "Long Term Consequences of Early Childhood Malnutrition." *Oxford Economic Papers* 58: 450–74.

Alkire, S. and J. Foster. 2010. "Designing the Inequality-Adjusted Human Development Index (IHDI)." Human Development Research Paper 2010/28. UNDP–HDRO, New York. [http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2010/papers/HDRP\\_2010\\_28.pdf](http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2010/papers/HDRP_2010_28.pdf). Accessed 18 May 2011.

———. 2011. "Counting and Multidimensional Poverty Measurement." *Journal of Public Economics* 95 (7–8): 476–87.

Alkire, S., and J. M. Roche. Forthcoming. "Beyond Headcount: Measures That Reflect the Breadth and Components of Child Poverty." In *Global Changes in Child Poverty at the End of the 20th Century*, eds. Alberto Minujin and Shailen Nandy. Bristol, UK: The Policy Press.

Alkire, S., J. M. Roche, and M. E. Santos. Forthcoming. "Multidimensional Poverty Index: An In-Depth Analysis of the New Country Results, Changes over Time and Geographical and Ethnical Decompositions." Working Paper. University of Oxford, Oxford Poverty and Human Development Initiative, Oxford, UK.

Alkire, S., and M. E. Santos. 2010. "Acute Multidimensional Poverty: A New Index for Developing Countries." Human Development Research Paper 2010/11. United Nations Development Programme, New York. [http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2010/papers/HDRP\\_2010\\_11.pdf](http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2010/papers/HDRP_2010_11.pdf). Accessed 5 June 2011.

Allison, E.H., W. N. Adger, M.-C. Badjeck, K. Brown, D. Conway, N. K. Dulvy, A. Halls, A. Perry, and J. D. Reynolds. 2005. "Effects of Climate Change on the Sustainability of Capture and Enhancement Fisheries Important to the Poor: Analysis of the Vulnerability and Adaptability of Fisherfolk Living in Poverty." Final Technical Report, UK Department for International Development, Fisheries Management Science Programme, London.

Allison, E. H., M. Badjeck, W. Adger, K. Brown, D. Conway, A. Halls, G. Pilling, J. Reynolds, N. Andrew, and N. Dulvy. 2009. "Vulnerability of National Economies to the Impacts of Climate Change on Fisheries." *Fish and Fisheries* 10 (2): 173–96.

Amarakoon, D., A. Chen, S. Rawlins, and D. D. Chadee, M. Taylor and R. Stennett. 2008. "Dengue Epidemics in the Caribbean Temperature Indices to Gauge the Potential for Onset of Dengue." *Mitigation Adaptation Strategies for Global Change* 13 (4): 341–57.

Amon, B., V. Kryvoruchko, T. Amon, and S. Zechmeister-Boltenstern. 2006. "Methane, Nitrous Oxide and Ammonia Emissions during Storage and after Application of Dairy Cattle Slurry and Influence of Slurry Treatment." *Agriculture, Ecosystems and Environment* 112 (2–3): 153–62.

Anand, S., and P. Segal. 2008. "What Do We Know about Global Income Inequality?" *Journal of Economic Literature* 46: 57–94.

Anand, S., and A. Sen. 1994. "Human Development Index: Methodology and Measurement." HDRO Occasional Papers. UNDP–HDRO, New York.

———. 2000. "Human Development and Economic Sustainability." *World Development* 28 (12): 2029–49.

Anderegg, W. R., J. W. Prall, J. Harold, and S. H. Schneider. 2010. "Expert Credibility in Climate Change." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 107 (27): 12107–09.

Andrews, A. 2009. "Beyond the Ban: Can the Basel Convention Adequately Safeguard the Interests of the World's Poor in the International Trade of Hazardous Waste?" *Law Environment and Development Journal* 5(2): 169–84.

Anthoff, D. 2010. "The Economic Impact of Substantial Sea Level Rise." *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 15: 321–35.

Archer, D., and V. Brovkin. 2008. "The Millennial Atmospheric Lifetime of Anthropogenic CO<sub>2</sub>." *Climatic Change* 90: 283–97.

Argos, M., T. Kalra, P. J. Rathouz, Y. Chen, B. Pierce, F. Parvez, T. Islam, A. Ahmed, M. Rakibuz-Zaman, R. Hasan, G. Sarwar, V. Slavkovich, A. van Geen, J. Graziano, and H. Ahsan. 2010. "Arsenic Exposure from Drinking Water, and All-Cause and Chronic-Disease Mortalities in Bangladesh (HEALS): A Prospective Cohort Study." *Lancet* 376 (9737): 252–58.

Arnall, A., K. Oswald, M. Davies, T. Mitchell, and C. Coirolo. 2010. "Adaptive Social Protection: Mapping the Evidence and Policy Context in the Agriculture Sector in South Asia." Working Paper 345. Institute of Development Studies, Brighton, UK.

Arnold, J. E. M., G. Kohlin, and R. Persson. 2006. "Wood-fuels, Livelihoods, and Policy Interventions: Changing Perspectives." *World Development* 34 (3): 596–611.

Arora-Jonsson, S. 2011. "Virtue and Vulnerability: Discourses on Women, Gender and Climate Change." *Global Environmental Change* 21 (2): 744–51.

Ash, M., J. K. Boyce, G. Chang, and H. Scharber. 2010. "Is Environmental Justice Good for White Folks?" University of Massachusetts, Political Economy Research Institute, Amherst, MA. [http://works.bepress.com/james\\_boyce/33](http://works.bepress.com/james_boyce/33). Accessed 19 May 2011.

Asia Summit on Climate Change and Indigenous Peoples. 2009. "Report of the Summit." Tebtebba Indigenous Peoples' International Centre for Policy Research and Education, 24–27 February, Bali, Indonesia.

Atkinson, A. B., and S. Morelli. 2011. "Economic Crises and Inequality." Human Development Research Paper 6. UNDP–HDRO, New York.

Atkinson, A. B., T. Piketty, and E. Saez. 2011. "Top Incomes in the Long Run History." *Journal of Economic Literature* 49 (1): 3–71.



- Atkinson, A. B., and J. E. Stiglitz. 1980. *Lectures in Public Economics*. New York: McGraw-Hill.
- AusAID (Australian Agency for International Development) and UNDP (United Nations Development Programme) Pacific Center. 2008. *The Gendered Dimension of Disaster-Risk Management and Adaptation to Climate Change: Stories from the Pacific*. Suva, Fiji. [www.undppc.org.fj/\\_resources/article/files/UNDP%20PC%20Climate%20Change.pdf](http://www.undppc.org.fj/_resources/article/files/UNDP%20PC%20Climate%20Change.pdf). Accessed 14 July 2011.
- Babbage. 2010. "Helping Hands." Babbage (blog), *The Economist*, 27 May. [www.economist.com/blogs/babbage/2010/05/techview\\_robot\\_every\\_home](http://www.economist.com/blogs/babbage/2010/05/techview_robot_every_home). Accessed 10 May 2011.
- Badiani, R., and K. Jessoe. 2011. "Elections at What Cost? The Impact of Electricity Subsidies on Groundwater Extraction and Agricultural Production." UC Davis Working Paper, University of California–Davis, Department of Agriculture and Resource Economics, Berkley, CA. <http://areweb.berkeley.edu/documents/seminar/JessoeDraft.pdf>. Accessed 20 June 2011.
- Baez, J. E., de la Fuente, A., and I. V. Santos. 2010. *Do Natural Disasters Affect Human Capital? An Assessment Based on Existing Empirical Evidence*. Discussion Paper 5164, Institute for the Study of Labor, Bonn, Germany.
- Baez, J. E., and I. V. Santos. 2007. "Children's Vulnerability to Weather Shocks: A Natural Disaster as a Natural Experiment." Working Paper. World Bank, Washington, DC.
- Bain & Company. 2011. "Bain & Company Predicts Eight Percent Growth in Global Luxury Goods Sales in 2011; Five-to-Six Percent Annual Growth through 2014." Press Release, 3 May 2011. [www.reuters.com/article/2011/05/03/idUS167455+03-May-2011+BW20110503](http://www.reuters.com/article/2011/05/03/idUS167455+03-May-2011+BW20110503). Accessed 14 July 2011.
- Baker, D. 2011. "The Deficit-Reducing Potential of a Financial Speculation Tax." Issue Brief. Center for Economic and Policy Research, Washington, DC. [www.cepr.net/documents/publications/fst-2011-01.pdf](http://www.cepr.net/documents/publications/fst-2011-01.pdf). Accessed 1 June 2011.
- Baker T., M. Roberts, B. Cole, and C. Jacks. 2011. "The Sanitation Marketing Pilot Project: End of Project Report." Water and Sanitation Program, Washington, DC.
- Ball, J. B. 2001. "Global Forest Resources: History and Dynamics." In *The Forests Handbook*. Vol. 1, ed. J. Evans. Oxford, UK: Blackwell Science.
- Ballesteros, A., S. Nakhooda, J. Werksman, and K. Hurlburt. 2010. *Power, Responsibility, and Accountability: Re-Thinking the Legitimacy of Institutions for Climate Finance*. Washington, DC: World Resources Institute. [www.wri.org/publication/power-responsibility-accountability](http://www.wri.org/publication/power-responsibility-accountability). Accessed 1 August 2011.
- Bangladesh Ministry of Health and Family Welfare. 2004. *Bangladesh Population Policy*. Dhaka. [www.dgfp.gov.bd/population\\_policy\\_eng.pdf](http://www.dgfp.gov.bd/population_policy_eng.pdf). Accessed 15 July 2011.
- Barbier, E. B., J. Burgess, and C. Folke. 1994. *Paradise Lost? The Ecological Economics of Biodiversity*. London: Earthscan.
- Barbier, E. B., A. Markandya, and D. W. Pearce. 1990. "Sustainable Agricultural Development and Project Appraisal." *European Review of Agricultural Economics* 17 (2): 181–96.
- Bardasi, E., and Q. Wodon. 2009. "Working Long Hours and Having No Choice: Time Poverty in Guinea." Policy Research Working Paper 4961. World Bank, Washington, DC.
- Barrett, S. 2009. "Rethinking Global Climate Change Governance." *Economics* 3 (5). [www.economics-ejournal.org/economics/journalarticles/2009-5](http://www.economics-ejournal.org/economics/journalarticles/2009-5). Accessed 15 July 2011.
- Bartlett, S. 2008. "Climate Change and Urban Children: Impacts and Implications for Adaptation in Low- and Middle-Income Countries." *Environment and Urbanization* 20 (2): 501–19.
- Bättig, M. B., and T. Bernauer. 2009. "National Institutions and Global Public Goods: Are Democracies More Cooperative in Climate Change Policy?" *International Organization* 63 (2): 281–308.
- Baud, M., F. de Castro, and B. Hogenboom. 2011. "Environmental Governance in Latin America: Towards an Integrative Research Agenda." *European Review of Latin American and Caribbean Studies* 90: 79–88.
- Baumol, W. J., R. E. Litan, and C. J. Schramm. 2007. *Good Capitalism, Bad Capitalism, and the Economics of Growth and Prosperity*. New Haven, CT: Yale University Press.
- Becker, G. S., T. J. Philipson, and R. R. Soares. 2003. "The Quantity and Quality of Life and the Evolution of World Inequality." *American Economic Review* 95 (1): 277–79.
- Beegle, K., and Q. Wodon. 2006. "Labor Shortages Despite Under-Employment. Seasonality in Time Use in Malawi." In *Gender, Time Use, and Poverty in Sub-Saharan Africa*, eds. M. Blackden and Q. Wodon. Working Paper. World Bank, Washington, DC. <http://mpr.ub.uni-muenchen.de/11083/>. Accessed 26 April 2011.
- Bennear, L. S., and S. M. Olmstead. 2006. "The Impacts of the "Right to Know": Information Disclosure and the Violation of Drinking Water Standards." *Journal of Economic Literature*. <http://cbey.research.yale.edu/uploads/File/olmstead.pdf>. Accessed 3 May 2011.
- Bernard, T. 2010. "Impact Analysis of Rural Electrification Projects in Sub-Saharan Africa." *World Bank Research Observer*. September. <http://wbro.oxfordjournals.org/content/early/2010/09/01/wbro.lkq008.abstract>. Accessed 5 July 2011.
- Bernauer, T., and V. Koubi. 2009. "Political Determinants of Environmental Quality." *Ecological Economics* 68 (5): 1355–65.
- Bettencourt, L. M. A., J. Lobo, D. Helbing, and C. Kühnert, G. B. West. 2007. "Growth, Innovation, Scaling and the Pace of Life in Cities." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104 (17): 7301–06.
- Biddlecom, A. E., W. G. Axinn, and J. S. Barber. 2005. "Environmental Effects of Family Size Preferences and Subsequent Reproductive Behavior in Nepal." *Population and Environment* 26 (3): 183–206.
- Biggar, J., and C. Middleton. 2010. "Broadband and Network Environmentalism." *Telecommunications Journal of Australia* 60 (1): 9.1–9.17.
- Binder, S., and E. Neumayer. 2005. "Environmental Pressure Group Strength and Air Pollution: An Empirical Analysis." *Ecological Economics* 55: 527–38.
- Bird, N., J. Brown, and L. Schalatek. 2011. "Design Challenges for the Green Climate Fund." Climate Finance Policy Brief 4. Heinrich Böell Foundation and Overseas Development Institute, Berlin and London. [www.odl.org.uk/resources/download/5256.pdf](http://www.odl.org.uk/resources/download/5256.pdf). Accessed 15 May 2011.
- Birdsall, N., and B. Leo. 2011. "Find Me the Money: Financing Climate and Other Global Public Goods." Working Paper 248. Center for Global Development, Washington, DC.
- Blackden, C. M., and Wodon, Q., eds. 2006. *Gender, Time Use and Poverty in Sub-Saharan Africa*. Working Paper 73. World Bank, Washington, DC [http://siteresources.worldbank.org/INTAFRRGTOPGENDER/Resources/gender\\_time\\_use\\_pov.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTAFRRGTOPGENDER/Resources/gender_time_use_pov.pdf). Accessed 15 April 2011.
- Blacksmith Institute. 2007. *The World's Worst Polluted Places: The Top Ten of the Dirty Thirty*. New York: The Blacksmith Institute. [www.blacksmithinstitute.org/wwwpp2007/finalReport2007.pdf](http://www.blacksmithinstitute.org/wwwpp2007/finalReport2007.pdf). Accessed 15 July 2011.
- Blankespoor, B., S. Dasgupta, B. Laplante, and D. Wheeler. 2010. "The Economics of Adaptation to Extreme Weather Events in Developing Countries." Working Paper 199. Center for Global Development, Washington, DC.
- Blau, P. 1964. *Exchange and Power in Social Life*. New York: Wiley.
- Bloomberg New Energy Finance and UNEP (United Nations Environment Programme). 2010. *Global Trends in Sustainable Energy Investment 2010: Analysis of Trends and Issues in the Financing of Renewable Energy and Energy Efficiency*. Nairobi: United Nations Environment Programme.
- Boano, C., R. Zetter, and T. Morris. 2008. "Environmentally Displaced People: Understanding the Linkages between Environmental Change, Livelihoods and Forced Migration." Forced Migration Policy Briefing 1. University of Oxford Refugee Studies Centre, Oxford Department of International Development, Oxford, UK.
- Borras, S., and J. Franco. 2010. *Towards a Broader View of the Politics of Global Land Grab: Rethinking Land Issues, Reframing Resistance*. Initiatives in Critical Agrarian Studies Working Paper Series 1. [www.tni.org/sites/www.tni.org/files/Borras%20Franco%20Politics%20of%20Land%20Grab%20v3.pdf](http://www.tni.org/sites/www.tni.org/files/Borras%20Franco%20Politics%20of%20Land%20Grab%20v3.pdf). Accessed 20 June 2011.
- Bourguignon, F., and C. Morrisson. 2002. "Inequality among World Citizens: 1820–1992." *American Economic Review* 92: 727–44.
- Boyce, J. K. 2011. "The-Environment as our-Common-Heritage." Triple Crisis (blog), 10 February. <http://triplecrisis.com/the-environment-as-our-common-heritage/>. Accessed 20 May 2011.
- Boyce, J. K., A. R. Klemer, P. H. Templet, and C. E. Willis. 1999. "Power Distribution, the Environment, and Public Health: A state-level analysis." *Ecological Economics* 29: 127–40.
- Boyce, J. K., and M. Torras. 2002. "Rethinking the Environmental Kuznets Curve" in *The Political Economy of the Environment*, ed. J. K. Boyce. Northampton, MA: Edward Elgar.
- Boyle, A. 2010. "Human Rights and the Environment: A Reassessment." United Nations Environment Programme, New York.
- Brainard, J. S., A. P. Jones, I. J. Bateman, and A. A. Lovett, and P. J. Fallon. 2002. "Modelling Environmental Equity: Access to Air Quality in Birmingham, England." *Environment and Planning A* 34: 695–716.
- Brouwer, R., S. Akter, and L. Brander. 2007. "Socio-economic Vulnerability and Adaptation to Environmental Risk: A Case Study of Climate Change and Flooding in Bangladesh." Poverty Reduction and Environmental Management Working Paper 06/01. Institute for Environmental Studies, Amsterdam.
- Brown, L. 2003. *Plan B: Rescuing a Planet under Stress and a Civilization in Trouble*. New York and London : W.W. Norton & Company.
- Brown, L., C. Flavin, H. French, J. N. Abramovitz, S. Dunn, G. Gardner, L. Mastny, A. Mattoon, D. Roodman, P. Sampat, M. O. Sheehan, and L. Starke. 2001. *State of the World 2001: A Worldwatch Institute Report on Progress towards a Sustainable Society*. New York and London: W. W. Norton and Company.
- Bruce, C. J. McCracken, R. Albalak, M. Schei, K. R. Smith, V. Lopez, and C. West. 2004. "Impact of Improved Stoves, House Construction and Child Location on Levels of Indoor Air Pollution Exposure in Young Guatemalan Children." *Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology* 14: S26–S33.
- Bruch, C., W. Coker, and C. VanArsdale. 2007. *Constitutional Environmental Law: Giving Force to Fundamental Principles in Africa*. Washington, DC: Environmental Law Institute.
- Brulle, R. J., and D. N. Pellow. 2006. "Environmental Justice: Human Health and Environmental Inequalities." *Annual Review of Public Health* 27: 3.1–3.22.
- Buckingham, S. 2010. "Call in the Women." *Nature* 468: 502.
- Buffum, B., A. Lawrence, and K. J. Tempel. 2010. "Equity in Community Forests in Bhutan." *International Forestry Review* 12 (3): 187–99.
- Burke, M., J. Dykema, D. Lobell, E. Miguel, and S. Satyanath. 2010. "Climate and Civil War: Is the Relationship Robust?" Working Paper 16440. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA. [www.nber.org/papers/w16440](http://www.nber.org/papers/w16440). Accessed 25 May 2011.
- Burniaux, J. M., and J. Chateau. 2011. "Mitigation Potential of Removing Fossil Fuel Subsidies: A General Equilibrium Assessment." Economics Department Working Paper 853. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- Byers, B. A., R. N. Cunliffe, and A. T. Hudak. 2001. "Linking the Conservation of Culture and Nature: A Case Study of Sacred Forests in Zimbabwe." *Human Ecology* 29 (2): 187–218.
- Byrne, J., K. Hughes, W. Rickerson, and L. Kurdgelashvili. 2007. "American Policy Conflict in the Greenhouse: Divergent Trends in Federal, Regional, State, and Local Green Energy and Climate Change Policy." *Energy Policy* 35 (9): 4555–73.
- Cadman, M., C. Petersen, A. Driver, N. Sekhran, K. Maze, and S. Munzhedzi. 2010. *Biodiversity for Development: South Africa's Landscape Approach to Conserving Biodiversity and Promoting Ecosystem Resilience*. Pretoria: South African National Biodiversity Institute.
- Chambers, R. 2009. "Going to Scale with Community-led Total Sanitation: Reflections on Experience, Issues and Ways Forward." IDS Practice Paper 2009–1. Institute of Development Studies, Brighton, UK.
- Chang, H. J., and I. Grabel. 2004. "Reclaiming Development from the Washington Consensus." *Journal of Post Keynesian Economics* 27 (2): 273–91. [www.jstor.org/stable/4538924](http://www.jstor.org/stable/4538924). Accessed 20 April 2011.
- Changa, S. E., M. Eeri, B. J. Adams, J. Alder, P. R. Berke, R. Chuenpagdee, S. Ghosh, and C. Wabnitz. 2006. "Coastal Ecosystems and Tsunami Protection after the December 2004 Indian Ocean Tsunami." *Earthquake Spectra* 22 (S3): 863–87.
- Checchi, D. 2001. "Education, Inequality and Income Inequality." STICERD Distributional Analysis Research Programme Papers 52. Suntory and Toyota International Centres for Economics and Related Disciplines, London School of Economics, London, UK.
- Checkley W., L. D. Epstein, R. H. Gilman, D. Figueroa, R. I. Cama, J. A. Patz, and R. E. Black. 2000. "Effects of *El Niño* and Ambient Temperature on Hospital Admissions for Diarrhoeal Diseases in Peruvian Children." *The Lancet* 355 (9202): 442–50.
- Checkley, W., R. H. Gilman, R. E. Black, L. D. Epstein, L. Cabrera, C. R. Sterling, and L. H. Moulton. 2004. "Effect of Water and Sanitation on Childhood Health in a Poor Peruvian Peri-urban Community." *The Lancet* 363 (9403): 112–18.
- Cheung, W. L., V. W. Y. Lam, J. L. Sarmiento, K. Kearney, R. Watson, D. Zeller, and D. Pauly. 2009. "Large-Scale Redistribution of Maximum Fisheries Catch Potential in the Global Ocean under Climate Change." *Global Change Biology* 16 (1): 24–35.
- China National People's Congress. 2011. *12th Five-Year Plan*. Beijing.
- Chineke, T. C., S. S. Jagtap, and O. Nwofor. 2009. "West African Monsoon: Is the August Break "Breaking" in the Eastern Humid Zone of Southern Nigeria?" *Climatic Change* 103 (3–4): 555–70.
- Christensen, J. H., B. Hewitson, A. Busuioc, A. Chen, X. Gao, I. Held, R. Jones, R. K. Kolli, W.-T. K., R. Laprise, V. M. Rueda, L. Mearns, C. G. Menéndez, J. Räisänen, A. Rinke, A. Sarr, and P. Whetton. 2007. "Regional Climate Projections." *Climate Change 2007: The Physical Science Basis*, eds. S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K. B. Averyt, M. Tignor, and H. L. Miller. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK and New York: Cambridge University Press.
- Christiaensen, T. T. L., Q. T. Do, and L. D. Trung. 2010. "Natural Disasters and Household Welfare: Evidence from Vietnam." Policy Research Working Paper 5491. World Bank, Washington, DC.
- Chung, E. C., V. Ramanathan, and J. T. Kiehl. 2002. "Effects of the South Asian Absorbing Haze on the Northeast Monsoon and Surface: Air Heat Exchange." *Journal of Climate* 15 (17): 2462–76.
- Church, J. A., N. J. White, J. R. Hunter, and Kurt Lambeck. 2008. "Briefing a Post-IPCC AR4 Update on Sea-level Rise." The Antarctic Climate and Ecosystems Cooperative Research Centre, Hobart, Australia.
- Cichon, M., and K. Hagemeyer. 2006. "Social Security for All: Investing in Global Social and Economic Development: A Consultation." Issues in Social Protection Discussion Paper 16. International Labour Organization, Geneva.
- Cinner, J. E., T. Daw, and T. R. McClanahan. 2009. "Socioeconomic Factors that Affect Artisanal Fishers' Readiness to Exit a Declining Fishery." *Conservation Biology* 23 (1): 124–30.
- Climate Investment Funds. 2011. "The Clean Technology Fund (CTF) Disbursement Report." Washington, DC: Climate Investment Funds. [www.climateinvestment-funds.org/cif/sites/climateinvestmentfunds.org/files/Disbursement%20Report%20-%20CTF%20Dec%202010.pdf](http://www.climateinvestment-funds.org/cif/sites/climateinvestmentfunds.org/files/Disbursement%20Report%20-%20CTF%20Dec%202010.pdf). Accessed 19 August 2011.
- The Coca-Cola Company. 2010. "Rain Increases Access to Water Resources in Niger." News Release, 2 June 2010. [www.thecoca-colacompany.com/citizenship/news\\_rain.html](http://www.thecoca-colacompany.com/citizenship/news_rain.html). Accessed 20 May 2011.
- Colchester, Marcus. 2010. "Free, Prior and Informed Consent: Making FPIC Work for Forests and Peoples." Research Paper 11. The Forests Dialogue, New Haven, CT.
- Collier, P. 2006. "Economic Causes of Civil Conflict and their Implications for Policy." International Network for Economics and Conflict. <http://users.ox.ac.uk/~econpcp/research/pdfs/EconomicCausesofCivilConflict-ImplicationsforPolicy.pdf>. Accessed 15 June 2011.
- . 2007. *The Bottom Billion: Why the Poorest Countries Are Failing and What Can Be Done about It*. New York and London: Oxford University Press.
- Commission on Sustainable Development. 1997. *Global Change and Sustainable Development: Critical Trends*. New York: United Nations Economic and Social Council. [www.un.org/esa/documents/ecosoc/cn17/1997/ecn171997-3.htm](http://www.un.org/esa/documents/ecosoc/cn17/1997/ecn171997-3.htm). Accessed 14 June 2011.
- Cooper, R. 2008. "The Case for Charges on Greenhouse Gas Emissions." Discussion Paper 08-10, Harvard Project on International Climate Agreements, Cambridge, MA.
- Corrigan, C., and A. Granziera. 2010. *A Handbook for the Indigenous and Community Conserved Areas Registry*. Cambridge, UK: United Nations Environment Programme and World Conservation Monitoring Center. [www.unep-wcmc.org/medialibrary/2010/09/13/f2ef7b9b/ICCA%20Handbook%201.2%20English.pdf](http://www.unep-wcmc.org/medialibrary/2010/09/13/f2ef7b9b/ICCA%20Handbook%201.2%20English.pdf). Accessed 29 May 2011.
- Costello, A., M. Abbas, A. Allen, S. Ball, S. Bell, R. Bellamy, S. Friel, N. Groce, A. Johnson, M. Kett,

M. Lee, C. Levy, M. Maslin, D. McCoy, B. McGuire, H. Montgomery, D. Napier, C. Pagel, J. Patel, J. A. Puppim de Oliveira, N. Redclift, H. Rees, D. Rogger, J. Scott, J. Stephenson, J. Twigg, J. Wolff, and C. Patterson. 2009. "Managing the Health Effects of Climate Change." *The Lancet* 373: 1697–1723.

Cranfield, J. A. L., P. V. Preckel, and T. W. Hertel. 2007. "Poverty Analysis Using an International Cross-Country Demand System," Policy Research Working Paper 4285. World Bank, Washington, DC.

Crotty, J., and P. Rodgers. Forthcoming. "Sustainable Development in the Russian Federation: The Limits of Greening within Industrial Firms." [www.business.salford.ac.uk/research/marketing-strategy/projects/environmental-sustainability-in-russian-federation/docs/The%20Limits%20of%20Greening%20in%20Russian%20Firms.pdf](http://www.business.salford.ac.uk/research/marketing-strategy/projects/environmental-sustainability-in-russian-federation/docs/The%20Limits%20of%20Greening%20in%20Russian%20Firms.pdf). Accessed 15 July 2011.

Da Costa, M. M., C. Cohen, and R. Schaeffer. 2007. "Social Features of Energy Production and Use in Brazil: Goals for a Sustainable Energy Future." *Natural Resources Forum* 31: 11–20.

Da Vià, E. 2011. "The Politics of 'Win-Win' Narratives: Land Grab as Development Opportunity." Paper presented at the University of Sussex: Institute of Development Studies Conference on Global Land Grabbing, 6–8 April, Sussex, UK.

Daka, K. R., and J. Ballet. 2011. "Children's Education and Home Electrification: A Case Study in Northwestern Madagascar." *Energy Policy* 39 (5): 2866–74.

Daly, H. 2005. "Economics in a Full World." Policy Issue Briefs: Economic Growth and Development. United States Society for Ecological Economics, Burlington, VT.

Dasgupta, P. 1995. "Population, Poverty, and the Local Environment." *Scientific American* 272 (2): 26–31.

———. 2007. "Commentary: The Stern Review's Economics of Climate Change." *National Institute Economic Review* 199: 4–7.

Dasgupta, P., and G. Heal. 1974. "The Optimal Depletion of Exhaustible Resources." *Review of Economic Studies* 41 (Symposium on the Economics of Exhaustible Resources): 3–28.

Dasgupta, S., B. Laplante, C. Meisner, D. Wheeler, and J. Yan. 2009. "The Impact of Sea Level Rise on Developing Countries: A Comparative Analysis." *Climatic Change* 93: 379–88.

Davies, M., K. Oswald, and T. Mitchell. 2009. "Climate Change Adaptation, Disaster Risk Reduction and Social Protection." In *Promoting Pro-Poor Growth: Social Protection*, ed., Organisation for Economic Co-operation and Development. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.

De Oliveira, A. 2008. "Private Provision of Water Service in Brazil: Impacts and Affordability." MPRA Paper 11149. University Library of Munich, Germany.

De Oliveira, A., and T. Laan. 2010. "Lessons Learned from Brazil's Experience with Fossil Fuel Subsidies and their Reform." International Institute for Sustainable Development, Geneva. [www.hedon.info/docs/IISD\\_GSL\\_lessons\\_brazil\\_fuel\\_subsidies.pdf](http://www.hedon.info/docs/IISD_GSL_lessons_brazil_fuel_subsidies.pdf). Accessed 20 May 2011.

Deiniger, K., D. Beyerlee, J. Lindsay, A. Norton, H. Selod, and M. Stickler. 2011. *Rising Global Interest in Farmland: Can it Yield Sustainable and Equitable Benefits?* Washington, DC: World Bank. [http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/ESW\\_Sept7\\_final\\_final.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/ESW_Sept7_final_final.pdf). Accessed 10 June 2011.

DFID (UK Department for International Development). 2011. "Cash Transfers." Evidence Paper. London. [www.dfid.gov.uk/r4d/PDF/Articles/Evidence\\_Paper-FINAL-CLEARAcknowledgement.pdf](http://www.dfid.gov.uk/r4d/PDF/Articles/Evidence_Paper-FINAL-CLEARAcknowledgement.pdf). Accessed May 1 2011.

Dietz, S., and Neumayer, E. 2007. "Weak and Strong Sustainability in the SEEA: Concepts and Measurement." *Ecological Economics* 61 (4): 617–26.

Dinkelman, T. 2008. "The Effects of Rural Electrification on Employment: New Evidence from South Africa." Working Paper 1255. Princeton University, Woodrow Wilson School of Public and International Affairs, Research Program in Development Studies, Princeton, NJ.

Dodman, D. 2009. "Urban Density and Climate Change." Analytical Review of the Interaction between Urban Growth Trends and Environmental Changes Paper 1. United Nations Population Fund, New York.

Dore, M. H. I. 2005. "Climate Change and Changes in Global Precipitation Patterns: What Do We Know?" *Environment International* 31 (8): 1167–81.

Dudley, N., and S. Stolton, eds. 2003. *Running Pure: The Importance of Forest Protected Areas to Drinking Water*. World Bank/WWF Alliance for Forest Conservation and Sustainable Use, Washington, DC.

Dufo, E., and R. Pande. 2007. "Dams." *Quarterly Journal of Economics* 122 (2): 601–46.

Duval-Diop, D., and K. Rose. 2008. *Delivering Equitable Development to a Recovering Louisiana: A State Policy Guide for 2008 and Beyond*. New Orleans, LA: Policy Link and Louisiana Disaster Recovery Foundation. [www.policylink.org/att/cf/%7B97c6d565-bb43-406d-ad65-eca3bbf35af0%7D/DELIVERINGEQUITABLERECOVERY-LOUISIANA\\_FINAL.PDF](http://www.policylink.org/att/cf/%7B97c6d565-bb43-406d-ad65-eca3bbf35af0%7D/DELIVERINGEQUITABLERECOVERY-LOUISIANA_FINAL.PDF). Accessed 15 June 2011.

Dye, C. 2008. "Health and Urban Living." *Science* 319 (5864): 766–69.

Earthjustice. 2004. "Human Rights and the Environment." Issue paper presented at the 60th Session of the United Nations Commission on Human Rights, 15 March–23 April, Geneva. [www.earthjustice.org/library/references/2004UNreport.pdf](http://www.earthjustice.org/library/references/2004UNreport.pdf). Accessed 29 April 2011.

———. 2007. "Environmental Rights Report 2007: Human Rights and the Environment." Oakland, CA. <http://earthjustice.org/sites/default/files/library/reports/2007-environmental-rights-report.pdf>. Accessed 20 May 2011.

———. 2008. "Environmental Rights Report 2008: Human Rights and the Environment." Oakland, CA. <http://earthjustice.org/sites/default/files/library/reports/2008-environmental-rights-report.pdf>. Accessed 20 May 2011.

Eberhard, A., V. Foster, C. Briceño-Garmendia, F. Quedraogo D. Camos, and M. Shkaratan. 2008. "Underpowered: The State of the Power Sector in Sub-Saharan Africa." Summary of Africa Infrastructure Country Diagnostic Background Paper 6. World Bank, Washington, DC.

Ebi, K. 2008. "Adaptation Cost for Climate Change-Related Cases of Diarrheal Diseases, Malnutrition, and Malaria in 2030." *Globalization and Health* 4 (9).

*The Economist*. 2008. "A Global Love Affair: A Special Report on Cars in Emerging Markets." 13 November. [www.economist.com/node/12544933/print](http://www.economist.com/node/12544933/print). Accessed 24 June 2011.

El Araby, M. 2002. "Urban Growth and Environmental Degradation: The Case of Cairo, Egypt." *Cities* 19 (6): 389–400.

Elbi, K. L., N. D. Lewis, and C. Corvalan. 2006. "Climate Variability and Change and Their Potential Health Effects in Small Islands States: Information for Adaptation Planning in Health Sector." *Environmental Health Perspectives* 114 (12): 1957–63.

Elisara, F. M. 2008. "Effects of Climate Change on Indigenous Peoples: A Pacific Presentation." Paper presented at the International Expert Group Meeting on Indigenous Peoples and Climate Change, 2–4 April, Darwin, Australia. [www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/EGM\\_cs08\\_Elisara.doc](http://www.un.org/esa/socdev/unpfii/documents/EGM_cs08_Elisara.doc). Accessed 11 May 2011.

Engelman, R. 2009. "Population and Sustainability: Can We Avoid Limiting the Number of People." *Scientific American*, 10 June.

———. 2011. "An End to Population Growth: Why Family Planning is Key to a Sustainable Future." *Solutions for a Sustainable and Desirable Future* 2 (3). [www.thesolutionsjournal.com/node/919](http://www.thesolutionsjournal.com/node/919). Accessed 15 July 2011.

Ervin, J., N. Sekhran, A. Dinu, S. Gidda, M. Vergeichik, and J. Mee. 2010. *Protected Areas for the 21st Century: Lessons from UNDP/GEF's Portfolio*. New York: United Nations Development Programme.

European Communities. 2010. *European Commission, Annual Environment Policy Review*. <http://ec.europa.eu/environment/policyreview.htm>. Accessed 12 May 2011.

European Parliament Committee on Economic and Monetary Affairs. 2011. "Report on Innovative Financing at Global and European Level." European Parliament, Committee on Economic and Monetary Affairs. Brussels. [www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A7-2011-0036&language=EN](http://www.europarl.europa.eu/sides/getDoc.do?type=REPORT&reference=A7-2011-0036&language=EN). Accessed 15 May 2011.

Evans, A. 2010. "Resource Scarcity, Climate Change and the Risk of Violent Conflict." Background paper for *World Development Report 2011*. World Bank, Washington, DC. [http://siteresources.worldbank.org/EXTWDR2011/Resources/6406082-1283882418764/WDR\\_Background\\_Paper\\_Evans.pdf](http://siteresources.worldbank.org/EXTWDR2011/Resources/6406082-1283882418764/WDR_Background_Paper_Evans.pdf). Accessed 15 July 2011.

Evans, G. 2008. "Conflict Potential in a World of Climate Change." Address to Bucerius Summer School on Global Governance 2008, 29 August, Berlin.

Fang, M., and C. K. Chan. 2008. "Managing Air Quality in a Rapidly Developing Nation: China." *Atmospheric Environment* 43 (1): 79–86.

FAO (Food and Agriculture Organization). 1996. *Lessons from the Green Revolution: Towards a New Green Revolution*. World Food Summit Technical Paper. Rome. [www.fao.org/docrep/003/w2612e/w2612e06a.htm#](http://www.fao.org/docrep/003/w2612e/w2612e06a.htm#). Accessed 5 July 2011.

———. 2001. *State of the World's Forests*. Rome. [www.fao.org/docrep/003/y0900e/y0900e00.htm](http://www.fao.org/docrep/003/y0900e/y0900e00.htm). Accessed 5 June 2011.

———. 2005. *Review of the State of World Marine Fishery Resources*. Technical Paper 457. Rome. [ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5852e/Y5852E00.pdf](http://ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5852e/Y5852E00.pdf). Accessed 12 June 2011.

———. 2010a. *The State of the World Fisheries and Aquaculture*. Rome.

———. 2010b. *The State of Food and Agriculture 2010–2011*. Rome. [www.fao.org/docrep/013/i2050e/i2050e.pdf](http://www.fao.org/docrep/013/i2050e/i2050e.pdf). Accessed 9 July 2011.

———. 2011. *The State of the World's Forests*. Rome. [www.fao.org/docrep/013/i2000e/i2000e00.pdf](http://www.fao.org/docrep/013/i2000e/i2000e00.pdf). Accessed 30 April 2011.

Filmer, D., and L. Pritchett. 2002. "Environmental Degradation and the Demand for Children: Searching for the Vicious Circle in Pakistan." *Environment and Development Economics* 7: 123–46.

Fiola, N. 2009. "Where More is Too Much: The Effect of Rainfall Shocks on Economic Growth and Civil Conflict." [www.nathanfiola.com/When%20More%20is%20Too%20Much.pdf](http://www.nathanfiola.com/When%20More%20is%20Too%20Much.pdf). Accessed 10 June 2011.

Fishman, C. 2011. *The Big Thirst*. New York: Free Press.

Flora, J. N., and J. L. Findis. 2007. "Natural Resource Collection Work and Children's Schooling in Malawi." *Agricultural Economics* 31 (2–3): 123–34.

Fonesca, C., and R. Cardone. 2005. "Analysis of Cost Estimates and Funding Available for Achieving the MDG Targets for Water and Sanitation." Background report for WELL Briefing Note 9. Water, Engineering and Development Center, Loughborough University, London School of Hygiene and Tropical Medicine and IRC International Water and Sanitation Center, Leicestershire, London and Delft, the Netherlands. [www.lboro.ac.uk/well/resources/Publications/Briefing%20Notes/BN9%20Fonseca.pdf](http://www.lboro.ac.uk/well/resources/Publications/Briefing%20Notes/BN9%20Fonseca.pdf). Accessed 20 July 2011.

Foulon, J., P. Lanoie, B. Laplante. 2002. "Incentives for Pollution Control: Regulation or Information?" *Journal of Environmental Economics and Management* 44(1): 169–87.

Frankel, J., and V. Bosetti. 2011. "Sustainable Cooperation in Global Climate Policy: Specific Formulas and Emission Targets to Build on Copenhagen and Cancun." Human Development Research Paper 7. UNDP–HDRO, New York.

Frankhauser, S., and G. Schmidt-Traub. 2010. "From Adaptation to Climate-Resilient Development: The Costs of Climate-Proofing the Millennium Development Goals in Africa." Policy Paper. Centre for Climate Change Economics and Policy Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment in collaboration with the Africa Progress Panel. [www.cccep.ac.uk/Publications/Policy/docs/PPFankhauseretal\\_costs-climate-proofing.pdf](http://www.cccep.ac.uk/Publications/Policy/docs/PPFankhauseretal_costs-climate-proofing.pdf). Accessed 20 July 2011.

Fraser E. D. G., M. Termansen, K. Hubacek, A. J. Dougill, J. Sendzimir, and C. Quinn. 2010. *Assessing Vulnerability to Climate Change in Dryland Livelihood Systems: Conceptual Challenges and Interdisciplinary Solutions*. Centre for Climate Change Economics and Policy Working Paper 24. University of Leeds, UK. [www.cccep.ac.uk/Publications/Working%20Papers/Papers/20-29/WP24\\_dryland-livelihood-systems.pdf](http://www.cccep.ac.uk/Publications/Working%20Papers/Papers/20-29/WP24_dryland-livelihood-systems.pdf). Accessed 27 June 27.

Fredriksson, P. G., E. Neumayer, R. Damania, S. Gates. 2005. "Environmentalism, Democracy, and Pollution Control." *Journal of Environmental Economics and Management* 49 (2): 343–65.

Fréon, P., M. Bouchon, C. Mullon, C. Garcia, and M. Niquen. 2008. "Interdecadal Variability of Anchoveta Abundance and Overcapacity of the Fishery in Peru." *Progress in Oceanography* 79: 401–12.

Friends of the Earth. 2004. "Incinerators and Deprivation." Briefing. London

Fuchs, A. 2011. "Conditional Cash Transfer Schemes and Households' Energy Responses in Mexico," UC Berkeley Working Paper. University of California–Berkeley, CA.

Fuchs, A., and A. Jayadev. 2011. *Creating an Inequality Adjusted HDI Panel*. UNDP-HDRO Working Paper. United Nations Development Programme, New York.

Fuchs, A., and V. Kehayova. 2011. "Identifying Causal Relations between Inequality in Human Development and Sustainability: Use of Quasi-Experimental Design." Internal Research, UNDP–HDRO, New York.

Fukuda-Parr, S. 2007. "Human Rights and Human Development." Economic Rights Working Paper 4. University of Connecticut, Human Rights Institute, Storrs, CT.

Fullerton, D. 2011. "Six Distributional Effects of Environmental Policy." Working Paper 16703. National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.

Furgal, C., and J. Seguin. 2006. "Climate Change, Health, and Vulnerability in Canadian Northern Aboriginal Communities." *Environmental Health Perspective* 114 (12): 1964–70.

Galbraith, J. K. 1952. *American Capitalism: The Concept of Countervailing Power*. Boston: Houghton Mifflin.

———. 1954. *The Great Crash, 1929*. New York: Houghton Mifflin.

Gallagher K., and S. Thacker. 2008. *Democracy, Income, and Environmental Quality*. Working Paper 164. University of Massachusetts, Amherst, Political Economy Research Institute, Amherst, MA.

Galloway McLean, K. 2010. *Advance Guard: Climate Change Impacts, Adaptation, Mitigation and Indigenous Peoples—A Compendium of Case Studies*. Darwin, Australia: United Nations University Traditional Knowledge Initiative.

Gan, J., and McCarl, B. A. 2007. "Measuring Transnational Leakage of Forest Conservation." *Ecological Economics* 64 (2): 423–32.

Garcia, C., and J. Pineda. 2011. "Measuring the Sustainability of Countries: An Uncertainty and Sensitivity Analysis of the Adjusted Net Savings Measure." Human Development Research Paper 12. UNDP–HDRO, New York.

Gearty, C. 2010. "Do Human Rights Help or Hinder Environmental Protection." *Journal of Human Rights and the Environment* 1 (1): 7–22.

Georgiadis, G., J. Pineda, and F. Rodriguez. 2010. "Has the Preston Curve Broken Down?" Human Development Research Paper 2010/32. United Nations Development Programme, New York. [http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2010/papers/HDRP\\_2010\\_32.pdf](http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2010/papers/HDRP_2010_32.pdf). Accessed 15 March 2011.

Ghana Ministry of Energy and World Bank. 2004. "Ghana Poverty and Social Impact Analysis Electricity Tariffs: Phase I." World Bank, Africa Region, Environmentally and Socially Sustainable Development Department, Washington, DC. [http://siteresources.worldbank.org/INTPSIA/Resources/490023-1120841262639/psia\\_ghana\\_electricity.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTPSIA/Resources/490023-1120841262639/psia_ghana_electricity.pdf). Accessed 30 May 2011.

Glemarec, Y. 2011. *Catalysing Climate Finance: A Guidebook on Policy and Financing Options to Support Green, Low-Emission and Climate-Resilient Development*. New York: United Nations Development Programme.

Glemarec, Y., O. Weissbein, and H. Bayraktar. 2010. "Human Development in a Changing Climate: A Framework for Climate Finance." Discussion Paper. United Nations Development Programme, New York.

Global Environment Facility. 2009. "Midterm Review of the Resource Allocation Framework." Evaluation Report 47. United Nations Development Programme, Global Environment Fund, Evaluation Office, New York. [www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/RAF\\_MTR-Report\\_0.pdf](http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/RAF_MTR-Report_0.pdf). Accessed 15 July 2011.

Global Subsidies Initiative. 2011. *Subsidy Watch 42*. [www.globalsubsidies.org/files/assets/subsidy\\_watch/sw42\\_feb\\_11.pdf](http://www.globalsubsidies.org/files/assets/subsidy_watch/sw42_feb_11.pdf). Accessed 28 June 2011.

Grainger, A. 2010. "Uncertainty in the Construction of Global Knowledge of Tropical Forests." *Progress in Physical Geography* 34 (6): 811–44.

Grandia, L. 2005. "Appreciating the Complexity and Dignity of People's Lives: Integrating Population-Health-Environment Research in Peten, Guatemala." *Focus on Population, Environment and Security* 10.

Grasso, M. 2004. "A Normative Framework of Justice in Climate Change." Working Paper Series 79. University of Milan, Department of Economics, Italy. <http://dipeco.economia.unimib.it/repec/pdf/mibwpaper79.pdf>. Accessed 25 May 2011.

Green, D., U. King, and J. Morrison. 2009. "Disproportionate Burdens: The Multidimensional Impacts of Climate Change on the Health of Indigenous Australians." *Medical Journal of Australia* 190 (1): 4–5.

GreenPeace. 2009. "Where Does E-Waste End Up?" [www.greenpeace.org/international/en/campaigns/toxics/electronics/the-e-waste-problem/where-does-e-waste-end-up/](http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/toxics/electronics/the-e-waste-problem/where-does-e-waste-end-up/). Accessed 10 July 2011.

Gregory, J. M., P. Huybrechts, S. C. B. Raper. 2004. "Climatology: Threatened Loss of the Greenland Ice Sheet." *Nature* 428 (6983): 616.

Gregory, J., and P. Huybrechts. 2006. "Ice-Sheet Contributions to Future Sea-Level Change." *Philosophical Transactions of the Royal Society of London A* 364: 1709–31.

Grether, J.-M., and N. Mathys. 2009. "Is the World's Economic Centre of Gravity Already in Asia?" *Area* 42 (1): 47–50.



- Griffith-Jones, S., J. A. Ocampo, and J. E. Stiglitz. 2010. *Time for a Visible Hand: Lessons from the 2008 World Financial Crisis*. New York: Oxford University Press.
- Grosh, M., C. del Ninno, E. Tesliuc, and A. Ouerghi. 2008. *For Protection and Promotion: The Design and Implementation of Effective Safety Nets*. Washington, DC: World Bank.
- Grossman, G., and A. Krueger. 1995. "Economic Growth and the Environment." *Quarterly Journal of Economics* 110 (2): 353–77.
- The GSMA Development Fund, the Cherie Blaire Foundation for Women and Vital Wave Consulting. 2010. *Women and Mobile: A Global Opportunity: A Study on the Mobile Phone Gender Gap in Low and Middle-Income Countries*. London: GSM Association.
- Guatemala, Instituto Nacional de Estadística. 1999. *Encuesta Nacional de Salud Materno Infantil 1998-1999*. Calverton, Md.: Macro International.
- . 2009. *Informe Preliminar: ENSMI 2008/2009*. Guatemala City: Guatemala Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social.
- Gupta, S. And I. Leung. 2011. "Turning Good Practice into Institutional Mechanisms: Investing in Grassroots Women's Leadership to Scale Up Local Implementation of the Hyogo Framework for Action." An in-depth study for the HFA Mid-Term Review, United Nations Strategy for Disaster Reduction, Geneva.
- Gupte, M. 2004. "Participation in a Gendered Environment: The Case of Community Forestry in India." *Human Ecology* 32 (3): 365–82.
- Hales, S., N. de Wet, J. Maindonald, and A. Woodward. 2002. "Potential Effect of Population and Climate Changes on Global Distribution of Dengue Fever: An Empirical Model." *The Lancet* 360 (9336): 830–34.
- Hall, D., and E. Lobina. 2008. *Sewerage Works: Public Investment in Sewerage Saves Lives*. Greenwich, UK: University of Greenwich, Public Services International Research Unit. [www.psiu.org/reports/2008-03-W-sewers.pdf](http://www.psiu.org/reports/2008-03-W-sewers.pdf). Accessed 3 May 2011.
- Hanasaki, N., S. Kanae, T. Oki, Masuda, K. Motoya, N. Shirakawa, Y. Shen, and K. Tanaka. 2008. "An Integrated Model for the Assessment of Global Water Resources Part 1: Model Description and Input Meteorological Forcing." *Hydrology and Earth System Sciences* 12 (4): 1007–37.
- Hartwick, J. M. 1977. "Intergenerational Equity and Investing of Rents from Exhaustible Resources." *American Economic Review* 67 (5): 972–74.
- The Health Effects Institute (HEI). 2010. *Outdoor Air Pollution and Health in the Developing Countries of Asia: A Comprehensive Review*. Special Report 18, Boston, MA: HEI International Scientific Oversight Committee.
- Heger, M., A. Julca, and O. Paddison. 2009. "Vulnerability in Small-Island Economies: The Impact of "Natural" Disasters in the Caribbean." In *Vulnerability in Developing Countries*, eds. W. Naude, A. U. Santos-Paulino, and M. McGillivray. New York: United Nations University.
- Hendrix, C., and S. M. Glaser. 2005. "Trends and Triggers: Climate Change and Civil Conflict in Sub-Saharan Africa." *Political Geography* 26 (6): 695–715.
- Hertel, T. W., M. Burke, and D. Lobell. 2010. "The Poverty Implications of Climate-Induced Crop Yield Changes by 2030." *Global Environmental Change* 20 (4): 577–85.
- Hertel, T. W., and S. Rosch. 2010. "Climate Change, Agriculture and Poverty." *Applied Economic Perspectives and Policy* 32 (3): 355–85.
- Hertz, T., T. Jayasundera, P. Pirano, S. Selcuk, N. Smith, and A. Verashchagina. 2007. "The Inheritance of Educational Inequality: International Comparisons and Fifty-Year Trends." *The B.E. Journal of Economic Analysis and Policy* 7 (2): 1–48.
- Heston, A., R. Summers, and B. Aten. 2009. "Penn World Table Version 6.3." University of Pennsylvania, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices, Philadelphia, PA.
- Homans, G. C. 1961. *Social Behavior: Its Elementary Forms*. New York: Harcourt, Brace & World.
- Homer-Dixon, T. 1994. *Environment, Scarcities and Violent Conflict: Evidence from Cases*. Toronto, Canada: University of Toronto.
- Hughes, B., M. Irfan, J. Moyer, D. Rothman, and J. Solórzano. 2011. "Forecasting the Impacts of Environmental Constraints on Human Development." Human Development Research Paper 8. UNDP–HDRO, New York.
- Hughes, B., R. Kuhn, C. Mosca Peterson, D. Rothman, and J. Solórzano. 2011. *Improving Global Health: Third Volume of Patterns of Potential Human Progress*. Boulder, CO: Paradigm Publishers.
- Hutton, G., L. Haller, and J. Bartram. 2006. "Economic and Health Effects of Increasing Coverage of Low Cost Water and Sanitation Interventions." Occasional Paper 2006/33. UNDP–HDRO, New York.
- IADB (Inter-American Development Bank). 2008. "Improved Access to Water and Sanitation Services in Small Municipios." Donors Memorandum PE-M1049. Inter-American Development Bank, Washington, DC. <http://idbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=1645546>. Accessed 5 May 2011.
- . 2010. "Brazilian City of Manaus Expands Access to Sanitation for Low-Income Families with Help from Spain." News Release, 28 May. [www.iadb.org/en/news/news-releases/2010-05-28/manaus-extends-low-income-sanitation,7200.html](http://www.iadb.org/en/news/news-releases/2010-05-28/manaus-extends-low-income-sanitation,7200.html). Accessed 15 May 2011.
- IEA (International Energy Agency). 2008. *World Energy Outlook*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- . 2010. *World Energy Outlook*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development.
- IEA (International Energy Agency), UNDP (United Nations Development Programme) and UNIDO (United Nations Industrial Development Orgnization). 2010. *Energy Poverty: How to Make Modern Access Universal?* Special early excerpt of *World Energy Outlook 2010* for the UN General Assembly. Paris: International Energy Agency.
- IFAD (International Fund for Agricultural Development). 2011. *Rural Poverty Report 2011*. Rome. [www.ifad.org/rpr2011/report/e/rpr2011.pdf](http://www.ifad.org/rpr2011/report/e/rpr2011.pdf). Accessed 10 June 2011.
- Iftikhar, U. A. 2003. "Population, Poverty and Environment." Background Paper. International Union for Conservation of Nature Pakistan Programme, Northern Area Strategy for Sustainable Development. [http://cmsdata.iucn.org/downloads/bp\\_po\\_pov\\_env.pdf](http://cmsdata.iucn.org/downloads/bp_po_pov_env.pdf). Accessed 15 July 2011.
- Ilahi, N., and F. Grimard. 2000. "Public Infrastructure and Private Costs: Water Supply and Time Allocation of Women in Rural Pakistan." *Economic Development and Cultural Change* 49 (1): 45–75.
- ILO (International Labour Organization). 2006. *Social Security for All: Investing in Global Social and Economic Development*. Discussion Paper 16. Geneva: International Labour Office.
- . 2008. *Can Low-Income Countries Afford Basic Social Security?* Social Security Policy Briefings Paper 3. Geneva: International Labour Office. [www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2008/108B09\\_73\\_engl.pdf](http://www.ilo.org/public/libdoc/ilo/2008/108B09_73_engl.pdf). Accessed 3 May 2011.
- . 2010. "Employment and Social Protection Policies from Crisis to Recovery and Beyond: A Review of Experience." Report to the G20 Labour and Employment Ministers Meeting, 20–21 April, Washington, DC. [www.ilo.org/public/libdoc/jobcrisis/download/g20\\_report\\_employment\\_and\\_social\\_protection\\_policies.pdf](http://www.ilo.org/public/libdoc/jobcrisis/download/g20_report_employment_and_social_protection_policies.pdf). Accessed 14 July 2011.
- IMF (International Monetary Fund). 2004. "Djibouti: Poverty Reduction Strategy Paper." IMF Country Report 04/152. International Monetary Fund, Washington, DC. [www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2004/cr04152.pdf](http://www.imf.org/external/pubs/ft/scr/2004/cr04152.pdf). Accessed 10 May 2011.
- . 2010. "A Fair and Substantial Contribution by the Financial Sector: Final Report for the G20." International Monetary Fund, Washington, DC. [www.imf.org/external/np/g20/pdf/062710b.pdf](http://www.imf.org/external/np/g20/pdf/062710b.pdf). Accessed 5 June 2011.
- Independent Evaluation Group. 2008. *The Welfare Impact of Rural Electrification: A Reassessment of the Costs and Benefits*. IEG Impact Evaluation. Washington DC: World Bank.
- India, Government of, and UNDP (United Nations Development Programme) Disaster Risk Management Programme. 2008. *Women as Equal Partners Gender Dimensions of Disaster Risk Management Programme Compilation of Good Practices*. Delhi: United Nations Development Programme India.
- India Prime Minister's Council on Climate Change. 2008. *National Action Plan on Climate Change*. New Delhi. <http://pmindia.nic.in/Pg01-52.pdf>. Accessed 1 July 2011.
- International Water and Sanitation Centre and Netherlands Water Partnership. 2009. *Smart Finance Solutions: Examples of Innovative Financial Mechanisms for Water and Sanitation*. Amsterdam: KIT Publishers. [www.irc.nl/redirect/content/download/142154/446902/file/Smart\\_Finance\\_Solutions.pdf](http://www.irc.nl/redirect/content/download/142154/446902/file/Smart_Finance_Solutions.pdf). Accessed 15 July 2011.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 1997. *The Regional Impacts of Climate Change: An Assessment of Vulnerability*, eds. R. T. Watson, M. C. Zinyowera, R. H. Moss, and D. J. Dokken. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- . 2007. *Fourth Assessment Report: Climate Change 2007: Synthesis Report*. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Geneva, Switzerland.
- . 2011. "Summary for Policymakers." In *IPCC Special Report on Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation*, ed. O. Edenhofer, R. Pichs-Madruga, Y. Sokona, and K. Seyboth. Cambridge, UK and New York: Cambridge University Press.
- ITU (International Telecommunications Union). 2011. *World Telecommunication/ICT Indicators Database*. Geneva: International Telecommunications Union.
- Ivanic, M., and W. Martin. 2008. "Implications of Higher Global Food Prices for Poverty in Low-Income Countries." Policy Research Working Paper 4594. World Bank, Washington, DC. <http://ssrn.com/abstract=1368068>. Accessed 6 May 2011.
- IWGIA (International Work Group for Indigenous Affairs). 2008. *The Indigenous World 2008*. Edison, NJ: Transaction Publishers.
- Iyigun, M., and D. Rodrik. 2004. "On the Efficacy of Reforms: Policy Tinkering, Institutional Change and Entrepreneurship." Discussion Paper 4399. Centre for Economic Policy Research, London.
- Jackson, M., and A. Rosencranz. 2003. "The Delhi Pollution Case: Can the Supreme Court Manage the Environment?" *Environment Policy and Law* 33 (2): 89–91.
- Jacoby H., M. Rabassa, and E. Skoufias. Forthcoming. "On the Distributional Implications of Climate Change: The Case of India." Policy Research Working Paper. World Bank, Washington, DC.
- Jensen, R. 2000. "Agricultural Volatility and Investments in Children." *American Economic Review* 90 (2): 399–404.
- Jevrejeva, S., A. Grinsted, J. C. Moore, and S. Holgate. 2006. "Nonlinear Trends and Multiyear Cycles in Sea Level Records." *Journal of Geophysical Research* 111: 1–11.
- Jha, S., and I. Pereira. 2011. "Existing Measures of Sustainability: A Review." Background Paper for the 2011 *Human Development Report*. UNDP–HDRO, New York.
- Jin, Y., H. Wang, and D. Wheeler. 2010. "Environmental Performance Rating and Disclosure. An Empirical Investigation of China's Green Watch Program." Policy Research Working Paper 5420. World Bank, Washington, DC. [http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2010/09/16/000158349\\_20100916105353/Rendered/PDF/WPS5420.pdf](http://www-wds.worldbank.org/servlet/WDSContentServer/WDSP/IB/2010/09/16/000158349_20100916105353/Rendered/PDF/WPS5420.pdf). Accessed 15 June 2011.
- Kammen, D. M., K. Kapadia, and M. Fripp. 2004. "Putting Renewables to Work: How Many Jobs Can the Clean Energy Industry Generate?" Renewable and Appropriate Energy Lab Report. University of California–Berkeley, Berkeley, CA.
- Kan, H., S. J. London, G. Chen, Y. Zhang, G. Song, N. Zhao, L. Jiang, and B. Chen. 2008. "Season, Sex, Age, and Education as Modifiers of the Effects of Outdoor Air Pollution on Daily Mortality in Shanghai, China: The Public Health and Air Pollution in Asia Study." *Environmental Health Perspectives* 116 (9): 1183–88.
- Kelman, I., and J. J. West. 2009. "Climate Change and Small Island Developing States: A Critical Review." *Ecological and Environmental Anthropology* 5 (1): 1–16.
- Kenya National Coordinating Agency for Population and Development. 2008. "An Output-Based Approach to Reproductive Health: Vouchers for Health in Kenya." Policy Brief 2. Nairobi.
- Khan, A., and M. Khan. 2010. "Population Programs in Bangladesh: Problems, Prospects And Policy Issues." Gillespie Foundation, Pasadena, CA. [http://gillespiefoundation.org/uploads/Population\\_Problems\\_in\\_Bangladesh\\_Problem\\_Prospects\\_and\\_Policy\\_Issues.pdf](http://gillespiefoundation.org/uploads/Population_Problems_in_Bangladesh_Problem_Prospects_and_Policy_Issues.pdf). Accessed 4 April 2011.
- Khandker, S. R., D. F. Barnes, and H. A. Samad. 2009. "Welfare Impacts of Rural Electrification: A Case Study from Bangladesh." Policy Research Working Paper 4859, World Bank, Washington, DC. <http://ssrn.com/abstract=1368068>. Accessed 6 May 2011.
- Khandker, S. R., D. F. Barnes, H. A. Samad, and N. H. Minh. 2009. "Welfare Impacts of Rural Electrification: Evidence from Vietnam." Policy Research Working Paper 5057. World Bank, Washington, DC.
- Khilyuk, L. F., and G. V. Chilingar. 2006. "On Global Forces of Nature Driving the Earth's Climate. Are Humans Involved?" *Environmental Geology* 50: 899–910.
- Kim, J., J. Corfee-Morlot, and P. T. Serclaes. 2009. "Linking Mitigation Actions in Developing Countries with Mitigation Support: A Conceptual Framework." Organisation for Economic Co-operation and Development, Environment Directorate, and International Energy Agency, Paris. [www.oecd.org/dataoecd/27/24/42474721.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/27/24/42474721.pdf). Accessed 5 May 2011.
- Kimenyi, M. S. 2011. "The Arab Democracy Paradox." The Brookings Institution, 4 March 04 2011. [www.brookings.edu/opinions/2011/0304\\_arab\\_democracy\\_kimenyi.aspx](http://www.brookings.edu/opinions/2011/0304_arab_democracy_kimenyi.aspx). Accessed 15 May 2011.
- King, M., A. Smith and M. Gracey. 2009. "Indigenous Health Part 2: The Underlying Causes of the Health Gap." *The Lancet* 374 (9683): 76–85.
- Kjellstrom, T. M. Lodh, T. McMichael, G. Ranmuthugala, R. Shrestha, and S. Kingsland. 2006. "Air and Water Pollution: Burden and Strategies for Control." In *Disease Control Priorities in Developing Countries*, ed. D. T. Jamison, J. G. Breman, A. R. Measham, G. Alleyne, M. Claeson, D. B. Evans, P. Jha, A. Mills, and P. Musgrove. Washington, DC and New York: World Bank and Oxford University Press.
- Klein, A.-M., C. Müller, P. Hoehn, and C. Kremen. 2009. "Understanding the Role of Species Richness for Crop Pollination Services." In *Biodiversity, Ecosystem Functioning, and Human Wellbeing*, ed. N. Shahid, D. E. Bunker, A. Hector, M. Loreau, and C. Perring. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Klopfenstein, L., L. Petrasky, V. Winton, and J. Brown. 2011. "Addressing Water Quality Issues in Rural Cameroon and Household Biosand Filters." *International Journal for Service Learning in Engineering* 6 (1): 64–80.
- Klugman, J., F. Rodriguez, and H. J. Choi. 2011. "The HDI 2010: New Controversies, Old Critiques." Human Development Research Paper 1. UNDP–HDRO, New York.
- Knutson, T. R., J. L. McBride, J. Chan, K. Emanuel, G. Holland, C. Landsea, I. Held, J. P. Kossin, A. K. Srivastava, and M. Sugi. 2010. "Tropical Cyclones and Climate Change." *Nature Geoscience* 3: 157–63.
- Kockler, H. 2005. *Coping Strategies of Households Exposed to Unequal Environmental Quality in Germany*. Paper for the 4th Global Conference Environmental Justice and Global Citizenship: Environment, Sustainability and Technologies, 5–7 July, Oxford, UK. [www.interdisciplinary.net/ptb/ejgc/ejgc4/paper\\_koeckler1.pdf](http://www.interdisciplinary.net/ptb/ejgc/ejgc4/paper_koeckler1.pdf). Accessed 25 May 2011.
- Kojima, M., and R. Bacon. 2006. "Coping with Higher Oil Prices." World Bank, Energy Sector Management Assistance Program, Washington, DC.
- Koolwal, G., and D. van de Walle. 2010. "Access to Water, Women's Work and Child Outcomes." Policy Research Working Paper 5302. World Bank, Washington, DC.
- Kramarae, C., and D. Spender, eds. 2000. *Routledge International Encyclopedia of Women: Global Women's Issues and Knowledge. Education: Health to Hypertension Vol. 2*. New York: Routledge.
- Kriström, B., and S. Wibe. 1997. "Environmental Policy in Sweden." In *Comparative Environmental Policy and Politics*, ed. U. Desai. New York: State University of New York Press.
- Kruize, H., and A. A. Bouwman. 2004. "Environmental (In) equity in the Netherlands: A Case Study on the Distribution of Environmental Quality in the Rijnmond Region." RIVM Report 550012003. Dutch National Institute for Public Health and the Environment, Bilthoven, The Netherlands. [www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/550012003.pdf](http://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/550012003.pdf). Accessed 5 June 2011.
- Kumar, S. K., and D. Hotchkiss. 1989. "Consequences of Deforestation for Women's Time Allocation, Agricultural Production and Nutrition in Hill Areas of Nepal." Research Report 69. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- Lama, J. R., C. R. Seas, R. León-Barúa, E. Gotuzzo, and R. B. Sack. 2004. "Environmental Temperature, Cholera, and Acute Diarrhea in Adults in Lima, Peru." *Journal of Health Population and Nutrition* 22 (4): 399–403.
- Laurian, L. 2008. "Environmental Justice in France." *Journal of Environmental Planning Management* 51: 55–79.
- Leading Group on Innovative Financing for Development. 2010. *Globalizing Solidarity: The Case for Financial Levies*. Report of the Committee of Experts to the Taskforce on International Financial Transactions and Development. Paris: Permanent Leading Group Secretariat, French Ministry of Foreign and International Affairs.
- Lehrer, J. 2010. "A Physicist Solves the City." *New York Times Magazine*, 19 December. [www.nytimes.com/2010/12/19/magazine/19Urban\\_West-t.html](http://www.nytimes.com/2010/12/19/magazine/19Urban_West-t.html). Accessed 15 June 2011.
- Leisher, C., M. Sanjayan, J. Blockhus, A. Kontoleon, S. N. Larsen. 2010. *Does Conserving Biodiversity Work To Reduce Poverty?* A State of Knowledge Review. Cambridge, UK: The Nature Conservancy, University of Cambridge, International Institution for Environment and Development, and Poverty and Conservation Learning Group.
- Leonhardt, D. 2011. "The Big Thirst: The Future of Water." Economix (blog), *New York Times*, 3 May. <http://economix.blogs.nytimes.com/2011/05/03/the-big-thirst-the-future-of-water/>. Accessed 5 May 2011.

Li, Q., and R. Reuveny. 2006. "Democracy and Environmental Degradation." *International Studies Quarterly* 50: 935–56.

Lieuw-Kie-Song, M. R. 2009. "Green Jobs for the Poor: A Public Employment Approach." Poverty Reduction Discussion Paper 2009/02. United Nations Development Programme, New York.

Lin, J. 2010. "New Structural Economics: A Framework for Rethinking Development." Policy Research Working Paper 5197. World Bank, Washington, DC.

Lindsay S. W., and Martens W. J. M. 1998. "Malaria in the African highlands: Past, Present and Future." *Bulletin of the World Health Organization* 76: 33–45.

Liu, J., and P. Raven. 2010. "China's Environmental Challenges and Implications for the World." *Environmental Science and Technology* 40: 823–51.

Llavador, H., J. Roemer, and J. Silvestre. 2011. "Sustainability in the Presence of Global Warming: Theory and Empirics." Human Development Research Paper 5. UNDP–HDRO, New York.

Lloyd-Smith, M., and L. Bell. 2003. "Toxic Disputes and the Rise of Environmental Justice in Australia." *International Journal of Occupational and Environmental Health* 9: 14–23. <http://intra.org.au/wp-content/uploads/2010/02/envjusticeinaust.pdf>. Accessed 15 July 2011.

Lobell, D. B., M. B. Burke, C. Tebaldi, M. D. Mastrandrea, W. P. Falcon, and R. L. Naylor. 2008. "Prioritizing Climate Change Adaptation Needs for Food Security in 2030." *Science* 319: 607–10.

Lobell, D. B., W. Schlenker, and J. Costa-Roberts. 2011. "Climate Trends and Global Crop Production since 1980." *Science* 333 (6402): 616–20.

Lopez-Calva, L., and N. Lustig, eds. 2010. *Declining Inequality in Latin America: A Decade of Progress?* Brookings Institution Press and the United Nations Development Programme: Washington, DC, and New York.

Lopez Carr, D., and L. Grandia. 2011. "Implications of Urban vs. Rural Fertility Rates: The Case of Guatemala." The New Security Beat (blog). The Woodrow Wilson Center Environmental Change and Security Program, 22 March. [www.newsecuritybeat.org/2011/03/watch-david-lopez-carr-and-liza-grandia.html](http://www.newsecuritybeat.org/2011/03/watch-david-lopez-carr-and-liza-grandia.html). Accessed 18 May 2011.

Loughran, D., and L. Pritchett. 1997. "Environmental Scarcity, Resource Collection, and the Demand for Children in Nepal." Working Paper. World Bank, Washington, DC.

Lundqvist, L. 1972. "Sweden's Environmental Policy." *Ambio* 1 (3): 90–101. [www.jstor.org/stable/4311956](http://www.jstor.org/stable/4311956). Accessed 13 May 2011.

Lwin Oo, Y. 2010. "Global Hand-Washing Day Inspires Children of Myanmar to Regular Hand-Washing." UNICEF Myanmar. [www.unicef.org/myanmar/water\\_sanitation\\_14579.html](http://www.unicef.org/myanmar/water_sanitation_14579.html). Accessed 23 May 2011.

Mansour, M., J. B. Mansour, and A. H. ElSwesy. 2010. "Scaling up Proven Public Health Interventions through a Locally Owned and Sustained Leadership Development Programme in Rural Upper Egypt." *Human Resources for Health* 8 (1). [www.human-resources-health.com/content/8/1/1](http://www.human-resources-health.com/content/8/1/1). Accessed 15 July 2011.

Manus, P. 2006. "Indigenous People, Environmental Rights and Evolving Common Law Perspectives in Canada, Australia and the United States." *Boston College Environmental Affairs Law Review* 33 (1). <http://law-digitalcommons.bc.edu/eaal/vol33/iss1/2>. Accessed 19 April 2011.

Marchiori, L., J.-F. Maystadt, and I. Schumacher. 2011. "The Impact of Climate Variations on Migration in Sub-Saharan Africa." Presentation at the Conference on Adaptation to Climate Change, 18–19 May, Washington, DC. [www.gwu.edu/~iiep/adaptation/docs/Maystadt,%20the%20Impact%20of%20Climate%20Variations%20on%20Migration%20in%20sub-Saharan%20Africa.pdf](http://www.gwu.edu/~iiep/adaptation/docs/Maystadt,%20the%20Impact%20of%20Climate%20Variations%20on%20Migration%20in%20sub-Saharan%20Africa.pdf). Accessed 15 July 2011.

Marín, A., S. Gelchich, G. Araya, G. Olea, M. Espindola, and J. C. Castilla. 2010. "The 2010 Tsunami in Chile: Devastation and Survival of Coastal Mollusk-Scale Fishing Communities." *Marine Policy* 34 (6): 1381–84.

Martin, P. L. 2011. "Pay to Preserve: The Global Politics of Ecuador's Yasuni-ITT Proposal." *Revue internationale de politique de développement* 2 <http://poldev.revues.org/770>. Accessed 25 July 2011.

May, J. R. 2006. "Constituting Fundamental Environmental Rights Worldwide." *Pace Environmental Law Review* 23 (1). <http://digitalcommons.pace.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1075&context=peir>. Accessed 5 June 2011.

Mayer, A. L., P. E. Kauppi, P. K. Angelstam, Y. Shang, and P. M. Tikka. 2005. "Importing Timber, Exporting Ecological Impact." *Science* 308 (5720): 359–60.

Mayer, A. L., P. E. Kauppi, P. M. Tikka, and P. K. Angelstam. 2006. "Conservation Implications of Exporting Domestic Wood Harvest to Neighboring Countries." *Environmental Science and Policy* 9 (3): 228–36.

Mayer-Foulkes, D. 2011. "A Cross-Country Causal Panorama of Human Development and Sustainability." Background Paper for the 2011 *Human Development Report*. UNDP–HDRO, New York.

Mayers, J. 2007. "Trees, Poverty and Targets: Forests and the Millennium Development Goals." Briefing. International Institute for Environment and Development, London.

McGillivray, M. 2011. "Global Inequality in Health: Disparities in Human Longevity." In *Health Inequality and Development*, ed. M. McGillivray, I. Dutta, and D. Lawson. New York and Helsinki: Palgrave McMillan in association with the United Nations University World Institute for Development Economics Research.

McGranahan, G., P. Jacobi, J. Songsor, C. Surjadi, and M. Kjellen. 2001. *The Citizens at Risk, from Urban Sanitation to Sustainable Cities*. London: Earthscan.

McKinsey and Company. 2009. "Pathways to a Low-Carbon Economy: Version 2 of the Global Greenhouse Gas Abatement Cost Curve." <https://solutions.mckinsey.com/ClimateDesk/default.aspx>. Accessed 15 July 2011.

McSweeney, K.. 2004. "Forest Product Sale as Natural Insurance." *Society and Natural Resources*, 17 (1): 39–56.

Measure DHS. 2008. "Description of the Demographic and Health Surveys: Individual Recode: Data File." Version

1.0. Calverton, MD. [www.measuredhs.com/pubs/pdf/DHSG4/Recode4DHS.pdf](http://www.measuredhs.com/pubs/pdf/DHSG4/Recode4DHS.pdf). Accessed 10 June 2011.

Mehta, L., and S. Movik, eds. 2011. *Shit Matters: The Potential of Community-Led Total Sanitation*. Warwickshire, UK: Practical Action Publishing.

Meier, P., V. Tuntivate, D. F. Barnes, S. V. Bogach, and D. Farchy. 2010. "Peru: National Survey of Rural Household Energy Use." Special Report 007/10. World Bank, Energy Sector Management Assistance Program, World Bank, Washington, DC. [www.esmap.org/esmap/sites/esmap.org/files/ESMAP\\_PeruNationalSurvey\\_Web\\_0.pdf](http://www.esmap.org/esmap/sites/esmap.org/files/ESMAP_PeruNationalSurvey_Web_0.pdf). Accessed 5 May 2011.

Meinshausen, M., N. Meinshausen, W. Hare, S. C. B. Raper, J. Frieler, R. Knutti, D. J. Frame, and M. R. Allen. 2009. "Greenhouse-Gas Emission Targets for Limiting Global Warming to 2°C." *Nature* 458 (30): 1158–63.

Meyfroidt, P., T. K. Rudel, and E. F. Lambin. 2010. "Forest Transitions, Trade, and the Global Displacement of Land Use." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 107 (49): 20917–22.

Miguel, E., S. Satyanath, and E. Sergenti. 2004. "Economic Shocks and Civil Convict: An Instrumental Variables Approach." *Journal of Political Economy* 112 (4): 725–53.

Milanovic, B. 2009. "Global Inequality and the Global Inequality Extraction Ratio." Policy Research Working Paper 5044. World Bank, Washington, DC.

———. 2011. "Global Income Inequality." Household Survey Data for 1998–2002. World Bank, Washington, DC. <http://econ.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTDEC/EXTRESEARCH/0,,contentMDK:22261771~pagePK:64214825~piPK:64214943~theSitePK:469382,00.html>. Accessed 23 May 2011.

Milinski, M., R. D. Sommerfeld, H.-J. Krambeck, F. A. Reed, and J. Marotzke. 2008. "The Collective-Risk Social Dilemma and the Prevention of Simulated Dangerous Climate Change." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 105 (7): 2291–94.

Millennium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-Being: Desertification Synthesis*. Washington, DC: World Resources Institute. [www.maweb.org/documents/document.355.aspx.pdf](http://www.maweb.org/documents/document.355.aspx.pdf). Accessed 15 May 2011.

Millman, A., D. Tang, and F. P. Perera. 2008. "Air Pollution Threatens the Health of Children in China." *Pediatrics* 122 (3): 620–28.

Mills, S., E. Bos, E. Suzuki. 2010. "Unmet Need for Contraception." Washington, DC: World Bank.

Milly, P. C. D., K. A. Dunne, and A. V. Vecchia. 2005. "Global Pattern of Trends in Stream Flow and Water Availability in a Changing Climate." *Nature* 438 (17): 347–50.

Milton, A. H., S. M. Shahidullah, W. Smith, K. S. Hos-sain, Z. Hasan, and K. T. Ahmed. 2010. "Association between Chronic Arsenic Exposure and Nutritional Status among the Women of Child Bearing Age: A Case-Control Study in Bangladesh." *International Journal for Environmental Research and Public Health* 7 (7): 2811–21.

Mimura, N., L. Nurse, R. McLean, J. Agard, L. Briguglio, P. Lefale, R. Payet, and G. Sem. 2007. "Small

Islands." In *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*, ed. M. L. Parry, O. F. Canziani, J. P. Palutikof, P. J. van der Linden, and C. E. Hanson. Cambridge, UK: Cambridge University Press. [www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-chapter16.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-chapter16.pdf). Accessed 19 May 2011.

Mitchell, G., and D. Dorling. 2003. "An Environmental Justice Analysis of British Air Quality." *Environment and Planning A* 35 (5): 909–29.

Mitra, A. 2011. "Environmental Resource Consumption Pattern in Rural Arunachal Pradesh." *Forest Policy and Economics* 13 (3): 166–70.

Mitra, A., and D. K. Mishra. 2011. "Environmental Resource Consumption Pattern in Rural Arunachal Pradesh." *Forest Policy and Economics* 13 (3): 166–170.

Molnar, A., S. J. Scherr, and A. Khare. 2004. *Who Conserves the World's Forests? Community Driven Strategies to Protect Forests and Respect Rights*. Washington, DC: Forest Trends and Ecoagriculture Partners.

Mulongoy, K. J., and S. B. Gidda. 2008. *The Value of Nature: Ecological, Economic, Cultural and Social Benefits of Protected Areas*. Montreal, Canada: Secretariat of the Convention on Biological Diversity.

Myers, N., and A. H. Knoll. 2001. "The Biotic Crisis and the Future of Evolution." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 98 (10): 5389–92.

Nagendra, H. 2011. "Heterogeneity and Collective Action for Forest Management." Human Development Research Paper 2. UNDP–HDRO, New York.

Namibia Ministry of Environment and Tourism, Directorate of Parks and Wildlife Management. 2010. *Climate Change Vulnerability and Adaptation Assessment for Namibia's Biodiversity and Protected Area System*. Windhoek.

Nankhuni, F., and J. L. Findeis. 2004. "Natural Resource Collection Work and Children's Schooling in Malawi." *Agricultural Economics* 31 (2–3): 123–34.

Ndiritu, S. W., and W. Nyangena. 2010. "Environmental Goods Collection and Children's Schooling: Evidence from Kenya." *Regional Environmental Change*. [www.springerlink.com/content/470430708568p4qj/](http://www.springerlink.com/content/470430708568p4qj/). Accessed 22 May 2011.

Nellemann, C., M. MacDevette, T. Manders, B. Eickhout, B. Svihus, a. G. Prins, B. P. Kaltenborn, eds. 2009. *The Environmental Food Crisis: The Environment's Role in Averting Future Food Crises*. A UNEP Rapid Response Assessment. United Nations Environment Programme, GRID-Arendal, Norway.

Nelson, G. C., M. W. Rosegrant, J. Koo, R. Robertson, T. Sulser, T. Zhu, C. Ringler, S. Msangi, A. Palazzo, M. Batka, M. Magalhaes, R. Valmonte-Santos, M. Ewing, and D. Lee. 2009. *Climate Change: Impact on Agriculture and Costs of Adaptation*. Food Policy Report. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.

Nelson, G. C., M. W. Rosegrant, A. Palazzo, I. Gray, C. Ingersoll, R. Robertson, S. Tokgoz, T. Zhu, T.

B. Sulser, C. Ringler, S. Msangi, and L. You. 2010. *Food Security, Farming, and Climate Change to 2050: Scenarios, Results, and Policy Options*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute.

Nelson, S. 2011. "Environmental Services Program Spurs Water Innovation for the Urban Poor." *Global Waters*, March. [www.usaid.gov/our\\_work/cross-cutting\\_programs/water/globalwaters/mar2011/3\\_mar11.html](http://www.usaid.gov/our_work/cross-cutting_programs/water/globalwaters/mar2011/3_mar11.html). Accessed 3 May 2011.

Nepal Water for Health. 2004. "Easy Access to Sanitation Materials in Rural Nepal: An Evaluation of a SaniMart Pilot Project." Water for Health, Panchawati, Nepal.

Neubert, S. 2009. "Wastewater Reuse: How "Integrated" and Sustainable is the Strategy?" *Water Policy* 11: 37–53.

Neumayer, E. 2002. "Do Democracies Exhibit Stronger International Environmental Commitment? A Cross-Country Analysis." *Journal of Peace Research* 39 (2): 139–64.

———. 2003. "Beyond Income: Convergence in Living Standards, Big Time." *Structural Change and Economic Dynamics* 14 (3): 275–96.

———. 2004. "Sustainability and Well-Being Indicators." Research Paper 2004/23. United Nations University World Institute for Development Economics Research, Helsinki.

———. 2010a. *Weak versus Strong Sustainability: Exploring the Limits of Two Opposing Paradigms*. Cheltenham, UK: Edward Elgar Publishing

———. 2010b. "Human Development and Sustainability." Human Development Research Paper 210/05. UNDP–HDRO, New York. [http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2010/papers/HDRP\\_2010\\_05.pdf](http://hdr.undp.org/en/reports/global/hdr2010/papers/HDRP_2010_05.pdf). Accessed 10 June 2011.

———. 2011. "Sustainability and Inequality in Human Development." Human Development Research Paper 4. UNDP–HDRO, New York.

Neumayer, E., and F. Barthel. 2011. "Normalizing Economic Loss from Natural Disasters: A Global Analysis." *Global Environmental Change* 21: 13–24.

Neumayer, E., and T. Plummer. 2007. "The Gendered Nature of Natural Disasters: The Impact of Catastrophic Events on the Gender Gap in Life Expectancy, 1981–2002." *Annals of the Association of American Geographers* 97 (3): 551–66.

Newell, P. 2008. "Civil Society, Corporate Accountability and the Politics of Climate Change." *Global Environmental Politics* 8 (3): 122–153.

Newell, P., J. Phillips, and D. Mulvaney. 2011. "Pursuing Clean Energy Equitably." Human Development Research Paper 3. UNDP–HDRO, New York.

*New York Times*. 2011. "The Court and Global Warming." 18 April. [www.nytimes.com/2011/04/19/opinion/19tue1.html](http://www.nytimes.com/2011/04/19/opinion/19tue1.html). Accessed 15 July 2011.

Nishikiori, N., T. Abe, D. G. Costa, S. D. Dharmaratne, O. Kunii, and K. Moji. 2006. "Who Died as a Result of the Tsunami? Risk Factors of Mortality among Internally Displaced Persons in Sri Lanka: A Retrospective Cohort Analysis." *BMC Public Health*: 6–73.

Nordhaus, W. 2004. *Retrospective on the 1970s Productivity Slowdown*. Working Paper 10950. Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.

Norgaard, K., and R. York. 2005. "Gender Equality and State Environmentalism." *Gender and Society* 19 (4): 506–22.

Norton Rose Group. 2011. "Asia Pacific Climate Change Series: China." Issue 2. Sydney, Australia. [www.nortonrose.com/files/asia-pacific-climate-change-policy-series-china-52306.pdf](http://www.nortonrose.com/files/asia-pacific-climate-change-policy-series-china-52306.pdf). Accessed 1 July 2011.

Noy, I. 2009. "The Macroeconomic Consequences of Disasters." *Journal of Development Economics* 88: 221–31.

Nugent, C., and J. M. Shandra. 2009. "State Environmental Protection Efforts, Women's Status, and World Polity: A Cross-National Analysis." *Organization Environment* 22 (2): 208–29.

Nussbaum, M. 1998. *Plato's Republic: The Good Society and the Deformation of Desire*. Washington, DC: Library of Congress.

———. 2006. *Frontiers of Justice: Disability, Nationality, Species Membership*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

O'Donnell, O., E. van Doorslaer, A. Wagstaff, and M. Lindelow. 2008. *Analyzing Health Equity Using Household Survey Data*. WBI Learning Resources Series. Washington, DC: World Bank.

O'Neill, B. C., M. Dalton, R. Fuchs, L. Jiang, S. Pachauri, and K. Zigova. 2010. "Global Demographic Trends and Future Carbon Emissions." *Proceedings of the National Academy of Science of the United States of America* 107 (41): 17521–26.

OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development. 2010a. *Tackling Inequalities in Brazil, China, India and South Africa: The Role of Labour Markets and Social Policies*. Paris: Organisation for Economic Co-operation and Development. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264088368-en>. Accessed 10 April 2011.

———. 2010b. *Cities and Climate change*. Paris.

———. 2010c. "Green Growth Strategy Interim Report: Implementing Our Commitment For A Sustainable Future." Meeting of the OECD Council at Ministerial Level, 27–28 May, Paris.

———. 2010d. *Innovative Financing Mechanisms for the Water Sector*. Paris.

———. 2011a. *Tackling Inequality*. Issues Paper. Paris. [www.oecd.org/dataoecd/32/20/47723414.pdf](http://www.oecd.org/dataoecd/32/20/47723414.pdf). Accessed 10 May 2011.

———. 2011b. "Development Aid Reaches an Historic High in 2010." OECD, Development Co-operation Directorate, Paris. [www.oecd.org/document/35/0,3746,en\\_2649\\_34447\\_47515235\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/35/0,3746,en_2649_34447_47515235_1_1_1_1,00.html). Accessed 15 July 2011.

Okello, V. 2005. "The Upesi Rural Stoves Project." *Boiling Point* 51: 2–5.

Ostrom, E. 1992. *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Natural Resources 32. Cambridge, UK: Cambridge University Press.



Oxfam International. 2005. "The Tsunami's Impact on Women." Briefing Note. Oxfam International, Oxford, UK. [www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/women.pdf](http://www.oxfam.org/sites/www.oxfam.org/files/women.pdf). Accessed 15 July 2011.

———. 2007. "Blind Spot: The Continued Failure of the World Bank and the IMF to Fully Assess the Impact of Their Advice." Joint NGO Briefing Note. Oxfam International, Oxford, UK.

Parry, M. L., O. F. Canziani, J. P. Palutikof, J. van der Linden, and C. E. Hanson, eds. 2007. *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Parry, M. L., J. Lowe, and C. Hanson. 2009. "Overshoot, Adapt and Recover." *Nature* 458: 1102–03.

Pastor, M. 2007. "Environmental Justice: Reflections from the United States." In *Reclaiming Nature: Environmental Justice and Ecological Restoration*, ed. J. K. Boyce, S. Narain, and E. A. Stanton. London and New York: Anthem Press.

Pattanayak, S. K., and E. Sills. 2001. "Do Tropical Forests Provide Natural Insurance? The Microeconomics of Non-Timber Forest Products Collection in the Brazilian Amazon." *Land Economics* 77 (4): 595–612.

Pedersen, O. W. 2008. "European Environmental Human Rights and Environmental Rights: A Long Time Coming?" *Georgetown International Environmental Law Review* 21 (1).

Pellow, D. 2004. "The Politics of Illegal Dumping: An Environmental Justice Framework." *Qualitative Sociology* 27 (4).

Pepper, D. 2007. "India's Rivers are Drowning in Pollution." *CNN Money*, 11 June. [http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune\\_archive/2007/06/11/100083453/index.htm](http://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune_archive/2007/06/11/100083453/index.htm). Accessed 15 May 2011.

Perez, E., C. Amelink, B. Briceno, J. Cardoso, J. Devine, A. Grossman, A. Kamasan, C. Kullman, C. A. Kumar, I. Moise, K. Mwambuli, A. Orsola-Vidal, and D. Wartono. 2011. *Global Scaling Up Rural Sanitation Project: Progress Report*. Washington, DC: Water and Sanitation Program.

Perrings, C., and D. W. Pearce. 1994. "Threshold Effects and Incentives for the Conservation of Biodiversity." *Environment and Resource Economics* 4 (1): 13–28.

Peru Ministry of Housing, Construction and Sanitation. 2006. *2006–2015 National Sanitation Plan*. Lima.

The PEW Charitable Trusts. 2010. "Who's Winning the Clean Energy Race? Growth, Competition and Opportunity in the World's Largest Economies." Washington, DC. [www.pewtrusts.org/uploadedFiles/wwwpewtrustsorg/Reports/Global\\_warming/G-20%20Report.pdf](http://www.pewtrusts.org/uploadedFiles/wwwpewtrustsorg/Reports/Global_warming/G-20%20Report.pdf). Accessed 15 July 2011.

Potts, M., and L. Marsh. 2010. *The Population Factor: How Does it Relate to Climate Change? Climate Adaptation*, February.

Pradhan, M., D. Sahn, and S. Younger. 2003. "Decomposing World Health Inequality." *Journal of Health Economics* 22 (2): 271–93.

Price, G. N. 2008. "Hurricane Katrina: Was There a Political Economy of Death." *Review of the Black Political Economy* 35 (4): 163–80.

Prüss-Üstün A., R. Bos, F. Gore, and J. Bartram. 2008. *Safer Water, Better Health: Costs, Benefits and Sustainability of Interventions to Protect and Promote Health*. Geneva: World Health Organization.

Prüss-Üstün, A., and C. Corvalán. 2006. *Preventing Disease through Healthy Environments. Towards an Estimate of the Environmental Burden of Disease*. Geneva: World Health Organization.

Puddephatt, A. 2009. "Exploring the Role of Civil Society in the Formulation and Adoption of Access to Information Laws: The Cases of Bulgaria, India, Mexico, South Africa and the United Kingdom." Access to Information Working Paper Series. World Bank, Washington, DC. <http://siteresources.worldbank.org/EXTGOVACC/Resources/atCivSocietyFinalWeb.pdf>. Accessed 10 May 2011.

Raleigh, C., and H. Urdal. 2008. "Climate Change, Demography, Environmental Degradation, and Armed Conflict." New Directions in Demographic Security Series. Woodrow Wilson International Center for Scholars, Environmental Change and Security Program, Washington, DC.

Raupach, M. R., G. Marland, P. Ciais, C. Le Quéré, J. G. Canadell, G. Klepper, and C. B. Field. 2007. "Global and Regional Drivers of Accelerating CO<sub>2</sub> Emissions." *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 104 (24): 10288–93.

Rawls, J. 1971. *A Theory of Justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. 2010. *Renewables 2010 Global Status Report*. Paris.

———. 2011. *Renewables 2011 Global Status Report*. Paris.

Riojas-Rodríguez, H., J. A. Escamilla-Cejudo, J. A. González-Hermosillo, M. M. Téllez-Rojo, M. Vallejo, C. Santos-Burgoa, and L. Rojas-Bracho. 2006. "Personal PM<sub>2.5</sub> and CO Exposures and Heart Rate Variability in Subjects with Known Schemic heart Disease in Mexico City." *Journal of Exposure Science and Environmental Epidemiology* 16: 131–37.

Robinson, B. H. 2009. "E-Waste: An Assessment of Global Production and Environmental Impact." *Science of Total Environment* 408: 183–91.

Rockström, J., W. Steffen, K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, III, E. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. De Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, M. Falkenmark, L. Karlberg, R. W. Corell, V. J. Fabry, J. Hansen, B. Walker, D. Liverman, K. Richardson, P. Crutzen, and J. Foley. 2009. "Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity." *Ecology and Society* 14(2).

Rodriguez-Oreggia, E., A. de la Fuente, R. de la Torre, H. Moreno, and C. Rodriguez. 2010. *The Impact of Natural Disasters on Human Development and Poverty at the Municipal Level in Mexico*. Working Paper 43. Harvard University, Center for International Development, Cambridge, MA.

Rodrik, D. 2005. "Feasible Globalizations." In *Globalization: What's New?*, ed. M. Weinstein. New York: Columbia University Press.

———. 2006. "Goodbye Washington Consensus, Hello Washington Confusion? A Review of the World Bank's Economic Growth in the 1990s: Learning from a Decade of Reform." *Journal of Economic Literature* 64: 973–87.

Rodrik, D., A. Subramanian, and F. Trebbi. 2004. "Institutions Rule: The Primacy of Institutions over Geography and Integration in Economic Development." *Journal of Economic Growth* 9 (2): 131–65.

Roper, L., E. Utz, and J. Harvey. 2006. "The Tsunami Learning project, Lessons for Grantmakers in Natural Disaster Response." Grantmakers without Borders, San Francisco, CA.

Roscher, C., J. Schumacher, O. Foitzik, and E. D. Schulze. 2007. "Resistance to Rust Fungi in Lolium Perenne Depends on Within Species Variation and Performance of the Host Species in Grasslands of Different Plant Diversity." *Community Ecology* 153 (1): 173–83.

Rose, E. 1999. "Consumption Smoothing and Excess Female Mortality in Rural India." *Review of Economics and Statistics* 8 (1): 41–49.

Roseinweig, F. 2008. "Synthesis of Four Country Enabling Environment Assessments for Scaling Up Sanitation Programs." Water and Sanitation Program, Washington, DC.

Ross, A. 2009. "Modern Interpretations of Sustainable Development." *Journal of Law and Society* 36 (1): 32–54.

Roudi, F. 2009. "A Perspective of Fertility Behavior of Iranian Women." Research paper presented at the International Union for the Scientific Study of Population's International Population Conference, 27 September–2 October, Marrakech.

Sala-i-Martin, X. 2006. "The World Distribution of Income: Falling Poverty and... Convergence, Period." *Quarterly Journal of Economics* CXXI (2): 351–97.

Sanchez, T. 2010. *The Hidden Energy Crisis: How Policies Are Failing the World's Poor*. Rugby, UK: Practical Action.

Sarfo-Mensah, P., and W. Oduro. 2007. "Traditional Natural Resources Management Practices and Biodiversity Conservation in Ghana: A Review of Local Concepts and Issues on Change and Sustainability." Working Paper 90.2007. Fondazione Eni Enrico Mattei, Milan. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=1017238](http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1017238). Accessed 15 July 2011.

Sarkar, S., J. E. Greenleaf, A. Gupta, D. Ghosh, L. M. Blaney, P. Bandyopadhyay, R. K. Biswas, A. K. Dutta, and A. K. SenGupta. 2010. "Evolution of Community-Based Arsenic Removal Systems in Remote Villages in West Bengal, India: Assessment of Decade-long Operation." *Water Research* 44 (2010): 5813–22.

Schmidt, R. 2008. *The Currency Transaction Tax, Rate and Revenue Estimates*. Tokyo: United Nations University Press, War on Want and the North-South Institute.

Schmidt, R., and A. Bhushan. 2011. "The Currency Transactions Tax: Feasibility, Revenue Estimates, and Potential Use of Revenues." Human Development Research Paper 9. UNDP–HDRO, New York.

Scholtes, F. 2011. "Environmental Sustainability in a Perspective of the Human Development and Capability Approach." Background Paper for the 2011 *Human Development Report*. UNDP–HDRO, New York.

Schreckenberg, K., and C. Luttrell. 2009. "Participatory Forest Management: A Route to Poverty Reduction?" *International Forestry Review* 11: 221–38.

Schreiber, M. A. Forthcoming. "The Evolution of Legal Instruments and the Sustainability of the Peruvian Anchovy Fishery." *Marine Policy*.

Seballos, T. T., M. Tarazona, and J. Gallegos. 2011. *Children and Disasters: Understanding Impact and Enabling Agency*. Brighton, UK: Children in a Changing Climate. [www.childreninachangingclimate.org/database/CCC/Publications/IMPACTS%20and%20AGENCY\\_FINAL.pdf](http://www.childreninachangingclimate.org/database/CCC/Publications/IMPACTS%20and%20AGENCY_FINAL.pdf). Accessed 15 June 2011.

Secretariat of the Convention on Biological Diversity. 2010. *Global Biodiversity Outlook 3*. Montreal, Canada. [www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-en.pdf](http://www.cbd.int/doc/publications/gbo/gbo3-final-en.pdf). Accessed 20 June 2011.

Secretariat of the Pacific Community. 2011. "Climate Change May Halve Pacific Islands' Coastal Fish Catches." 4 March. [www.spc.int/en/component/content/article/216-about-spc-news/683-climate-change-may-halve-paci](http://culturability.fondazioneunipolis.org/wp-content/article/216-about-spc-news/683-climate-change-may-halve-paci). Accessed 15 May 2011.

Sen, A. 1979. "Equality of What?" Stanford University. The Tanner Lecture on Human Values, 22 May, Palo Alto, CA. [http://culturability.fondazioneunipolis.org/wp-content/blogs.dir/1/files\\_mf/1270288635equalityofwhat.pdf](http://culturability.fondazioneunipolis.org/wp-content/blogs.dir/1/files_mf/1270288635equalityofwhat.pdf). Accessed 15 June 2011.

———. 2003. "Continuing the Conversation: Amartya Sen Talks with Bina Agarwal, Jane Humphries, and Ingrid Robeyns." *Feminist Economist* 9 (2–3): 319–32.

———. 2006. "Human Rights and the Limits of the Law." *Cardozo Law Review* 27 (6): 2913–27.

———. 2009. *The Idea of Justice*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

———. 2010. "The Place of Capability in a Theory of Justice." In *Measuring Justice: Primary Goods and Capabilities*, ed. H. Brighouse and I. Robeyns. Cambridge, MA: Cambridge University Press.

Senbet, D. 2010. "Determinants of Child Labor Versus Schooling in Rural Ethiopia." *European Journal of Social Sciences* 17 (3). [www.eurojournals.com/ejss\\_17\\_3\\_10.pdf](http://www.eurojournals.com/ejss_17_3_10.pdf). Accessed 15 July 2011.

Shafik, M. 2011. "The Future of Development Finance." Working Paper 250. Center for Global Development, Washington, DC. [www.cgdev.org/content/publications/detail/1425068](http://www.cgdev.org/content/publications/detail/1425068). Accessed 15 July 2011.

Shandra, J. M., C. L. Shandra, and B. London. 2008. "Women, Non-Governmental Organizations, and Deforestation: A Cross-National Study." *Population and Environment* 30(1–2): 48–72.

Shelton, D. L. 2010. "Developing Substantive Environmental Rights." *Journal of Human Rights and the Environment* 1 (1): 89–120.

Simms, A., J. M. Maldonado, and H. Reid. 2006. *Up in Smoke? Latin America and the Caribbean: The Threat from Climate Change to the Environment and Human*

*Development*. The Third Report from the Working Group on Climate Change and Development. London: New Economics Foundation.

Skoufias, E., B. Essama-Nssah, and R. Katayama. 2010. "Too Little Too Late: Welfare Impacts of Rainfall Shocks in Rural Indonesia." World Bank, Washington, DC.

Skoufias, E., M. Rabassa, and S. Olivieri. 2011. "The Poverty Impacts of Climate Change: A Review of the Evidence." Policy Research Working Paper 5622. World Bank, Washington, DC.

Smith, K. R., S. Mehta, and M. Maeusezahl-Feuz. 2004. "Indoor Air Pollution from Household Use of Solid Fuels." In *Comparative Quantification of Health Risks: Global and Regional Burden of Disease Attributable to Selected Major Risk Factors*, eds. M. Ezzati, A. D. Lopez, A. Rodgers, and C. J. L. Murray. Geneva: World Health Organization.

Sobrevila, C. 2008. *The Role of Indigenous Peoples in Biodiversity Conservation: The Natural but Often Forgotten Partners*. Washington, DC: World Bank. <http://siteresources.worldbank.org/INTBIODIVERSITY/Resources/RoleofIndigenousPeoplesinBiodiversityConservation.pdf>. Accessed 15 June 2011.

Solow, R. M. 1973. "Is the End of the World at Hand?" *Challenge* 16 (1): 39–50.

———. 1974. "The Economics of Resources or the Resources of Economics." Papers and Proceedings of the Eighty-Sixth Annual Meeting of the American Economic Association. *The American Economic Review* 64 (2): 1–14.

———. 1993. "An Almost Practical Step toward Sustainability." *Resources Policy* 19 (3): 162–72.

Sonak, S., M. Sonak, and A. Giriyan. 2008. "Shipping Hazardous Waste: Implications for Economically Developing Countries." *International Environmental Agreements* 8: 143–59.

South Africa Department of Environmental Affairs and UNEP (United Nations Environment Programme). 2011. *Working for the Environment*. Pretoria: South Africa Department of Environmental Affairs. [www.grida.no/files/publications/savg\\_ebook.pdf](http://www.grida.no/files/publications/savg_ebook.pdf). Accessed 20 June 2011.

Speck, S. 2010. "Options for Promoting Environmental Fiscal Reform in EC Development Cooperation: South Africa Country Case Study." UNEP-UNDP Poverty-Environment Initiative, Nairobi. [www.unpei.org/PDF/budgetingfinancing/southafrica-case-study-fiscalreforms.pdf](http://www.unpei.org/PDF/budgetingfinancing/southafrica-case-study-fiscalreforms.pdf). Accessed 20 July 2011.

Speelman E. C., W. Checkley, R. H. Gilman, J. Patz, M. Calderon, and S. Manga. 2000. "Cholera Incidence and El Niño–Related Higher Ambient Temperature." *Journal of American Medical Association* 283 (23): 3072–74.

Speth, J. G. 2008. *The Bridge at the Edge of the World: Capitalism, the Environment, and Crossing from Crisis to Sustainability*. New Haven, CT: Yale University Press.

Stern, N. 2007. *The Economics of Climate Change. The Stern Review*. New York: Cambridge University Press.

Stern, N., and C. Taylor. 2007. "Climate Change: Risk, Ethics and the Stern Review." *Science* 317: 203–04.

———. 2010. "What Do the Appendices to the Copenhagen Accord Tell Us about Global Greenhouse Gas Emissions and the Prospects for Avoiding a Rise in Global Average Temperature of More Than 2°C?" Policy Paper. Center for Climate Change Economics and Policy, Grantham Research Institute on Climate Change and the Environment and United Nations Environment Programme, London and New York.

Stiglitz, J. E. 2011. "Gambling with the Planet." *Project Syndicate*, 6 April 2011. [www.project-syndicate.org/commentary/stiglitz137/English](http://www.project-syndicate.org/commentary/stiglitz137/English). Accessed 16 May 2011.

Stiglitz, J. E., A. Sen, and J.-P. Fitoussi. 2009. *Report of the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress*. Paris.

Stockholm International Peace Research Institute (SIPRI). 2010. *Yearbook 2010*. Stockholm.

Sze, J., and J. K. London. 2008. "Environmental Justice at the Crossroads." *Sociology Compass* 2(4): 1331–54.

Tachamo, R. D., O. Moog, D. N. Shah, and S. Sharma. 2009. "The Cause and Implications of Urban River Pollution: Mitigative Measures and Benthic Macro-invertebrates as River Monitoring Tool." In *Water and Urban Development Paradigms towards an Integration of Engineering, Design and Management Approaches*, ed. J. Feyen, K. Shannon, and M. Neville. London: Taylor and Francis Group.

Takasaki, Y., B. L. Barham, and O. T. Coomes. 2004. "Risk Coping Strategies in Tropical Forests: Floods, Illnesses and Resource Extraction." *Environment and Development Economics* 9 (2): 203–24.

Thomas, R., E. Rignot, G. Casassa, P. Kanagaratnam, G. Acuña, T. Akins, H. Brecher, E. Frederick, P. Gogineni, W. Krabill, S. Manizte, H. Ramamoorthy, A. Rivera, R. Russell, J. Sonntag, R. Swift, J. Yungel, and J. Zwally. 2004. "Accelerated Sea Level Rise from West Antarctica." *Science* 306 (5694): 255–58.

Thomas, V., and M. Ahmad. 2009. "A Historical Perspective on the Mirab System: A Case Study of the Jangharoq Canal, Baghlan." Case Study Series. Afghanistan Research and Evaluation Unit. [www.areu.org.af/Uploads/EditionPdfs/908E-The%20Mirab%20System-CS-web.pdf](http://www.areu.org.af/Uploads/EditionPdfs/908E-The%20Mirab%20System-CS-web.pdf). Accessed 1 August 2011.

Thornton, P. K., P. G. Jones, G. Alagarswamy, and J. Andresen. 2009. "Spatial Variation of Crop Yield Response to Climate Change in East Africa." *Global Environmental Change* 19: 54–65.

Timsina, N. P. 2003. "Promoting Social Justice and Conserving Mountain Forest Environments: A Case Study of Nepal's Community Forestry Programme." *Geographical Journal* 169 (3): 236–42.

Tole, L. 2010. "Reforms from the Ground Up: A Review of Community-Based Forest Management in Tropical Developing Countries." *Environmental Management* 45 (6): 1312–31.

Torras, M. 2006. "The Impact of Power Equality, Income, and the Environment on Human Health: Some Inter-Country Comparisons." *International Review of Applied Economics* 20 (1): 1–20.

———. 2011. "A Survey of the Effects of Inequality on the Environment and Sustainability." Background Paper for

the 2011 *Human Development Report*. UNDP–HDRO, New York.

Torras, M., and J. K. Boyce 1998. “Income, Inequality, and Pollution: A Reassessment of the Environmental Kuznets Curve.” *Ecological Economics* 25: 147–60.

Transparency International. 2011. *The Global Corruption Report: Climate Change*. London and Washington, DC: Earthscan.

Tucker, J. 2010. “Are Mexico’s Conditional Cash Transfers missing the target?” *Policy Matters* 7 (2): 4–9.

Ulimwengu, J. M., and R. Ramadan. 2009. “How Does Food Price Increase Affect Ugandan Households? An Augmented Market Approach.” Discussion Paper 00884. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.

UN (United Nations). 1992. “1992 Rio Declaration on Environment and Development.” Conference on Environment and Development, 3–14 June, Rio de Janeiro.

———. 1997. “Programme for the Further Implementation of Agenda 21.” Agenda Item 8, A/RES/S-19/2. United Nations General Assembly, New York.

———. 2002. “United Nations Declaration on Sustainable Development.” Adopted at the World Summit on Sustainable Development, 2–4 September, Johannesburg.

———. 2008. *Innovation for Sustainable Development: Local Case Studies from Africa*. New York.

———. 2010. *The Millennium Development Goals Report 2010*. New York: United Nations.

———. 2011. “International Year of Sustainable Energy for All.” Sixty-fifth Session, Agenda item 20 and 151, A/65/151. UN General Assembly, New York. <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N10/521/60/PDF/N1052160.pdf?OpenElement>. Accessed 14 July 2011.

UN Habitat (United Nations Human Settlements Programme). 2003. *Water and Sanitation in the World’s Cities: Local Action for Global Goals*. London and New York: Earthscan.

UN Millennium Project. 2005. *Investing in Development: A Practical Plan to Achieve the Millennium Development Goals. Overview*. New York.

UN Water. 2006. “Gender, Water and Sanitation: A Policy Brief.” UN Water, Inter-Agency Task Force on Gender and Water, New York.

———. 2010a. *Global Annual Assessment of Sanitation and Drinking-Water: Targeting Resources for Better Results*. Geneva: World Health Organization.

———. 2010b. *Progress on Sanitation and Drinking-Water*. Geneva: World Health Organization and United Nations Children’s Fund. [www.unwater.org/downloads/JMP\\_report\\_2010.pdf](http://www.unwater.org/downloads/JMP_report_2010.pdf). Accessed 15 July 2011.

UNDESA (United Nations Department for Economic and Social Affairs). 2006. *Trends in Sustainable Development*. New York: United Nations. [www.un.org/esa/sustdev/publications/trends2008/fullreport.pdf](http://www.un.org/esa/sustdev/publications/trends2008/fullreport.pdf). Accessed 15 June 2011.

———. 2008. *World Population Prospects: 2008 Revision*, New York: United Nations.

———. 2009. *World Economic and Social Survey 2009: Promoting Development, Saving the Planet*. New York: United Nations.

———. 2010a. *Promoting Development, Saving the Planet*. New York: United Nations.

———. 2010b. *The World’s Women 2010: Trends and Statistics*. New York: United Nations.

———. 2011a. *World Economic and Social Survey 2011: The Great Green Technological Transformation*. New York: United Nations.

———. 2011b. *World Population Prospects: The 2010 Revision*. CD-ROM Edition. New York: United Nations.

UNDP (United Nations Development Programme). 2002. *Arab Human Development Report 2002: Creating Opportunities for Future Generations*. New York: United Nations Development Programme.

———. 2008. “Mid-Term Review of the Global Environment Facility: Resource Allocation Framework.” Technical Paper 3. United Nations Development Programme, Global Environment Facility, New York.

———. 2009. *Arab Human Development Report 2009: Challenges to Human Security in Arab Countries*. New York: United Nations Development Programme.

———. 2010. “Fostering Social Accountability: From Principle to Practice.” Guidance Note. Oslo Governance Centre, Democratic Governance Group, Bureau for Development Policy, Oslo.

———. 2011a. “Western Balkans: Assessment of Capacities for Low-Carbon and Climate Resilient Development—Presentation Transcript.” [www.slideshare.net/undpeuropeandcis/undp-survey-results-assessment-of-capacities-for-lowcarbon-and-climate-resilient-development](http://www.slideshare.net/undpeuropeandcis/undp-survey-results-assessment-of-capacities-for-lowcarbon-and-climate-resilient-development). Accessed 28 July 2011.

———. 2011b. *Energy for People-Centered Sustainable Development*. New York: United Nations Development Programme.

———. 2011c. *Sharing Innovative Experiences: Successful Social Protection Floor Experiences*. Vol. 18. New York.

———. n.d. “Community Water Initiative.” [www.undp.org/water/community-water-initiative.shtml](http://www.undp.org/water/community-water-initiative.shtml). Accessed 15 May 2011.

UNDP (United Nations Development Programme) Bhutan. 2008. *Bhutan’s Progress: Midway to the Millennium Development Goals*. Thimphu: United Nations Development Programme.

UNDP (United Nations Development Programme) Costa Rica Country Office, Observatorio del Desarrollo, and Universidad de Costa Rica. 2011. “Sustainability and Equity: Challenges for Human Development.” Human Development Report 2011 Case Study. San José.

UNDP (United Nations Development Programme) and GEF (Global Environment Facility). 2010. “Annual Performance Report: Project Implementation Report. PIMS 3121: Strengthening the Protected Area Network.” Unpublished internal document, New York.

UNDP (United Nations Development Programme)—Human Development Report Office. 1990–2010.

*Human Development Reports 1990–2010*. New York: Oxford University Press through 2005; and Palgrave Macmillan since 2006.

UNDP (United Nations Development Programme)—UNEP (United Nations Environment Programme) Poverty-Environment Initiative. 2008. “Environment, Climate Change and the MDGs: Reshaping the Development Agenda.” A Poverty Environment Partnership Event in Support of the UN High Level Event on MDGs.” Nairobi.

UNDP (United Nations Development Programme), UNEP (United Nations Environment Programme), World Bank and WRI (World Resources Institute). 2005. *World Resources 2005: The Wealth of the Poor: Managing Ecosystems to Fight Poverty*. Washington, DC: World Resources Institute.

UNDP (United Nations Development Programme) Water Governance Programme. 2010. “Djibouti.” *Country Sector Assessments* Volume 2. United Nations Development Programme, Governance, Advocacy and Leadership for Water, Sanitation and Hygiene, New York.

UNDP (United Nations Development Programme) and WHO (World Health Organization). 2009. *The Energy Access Situation in Developing Countries: A Review Focusing on the Least Developed Countries and Sub-Saharan Africa*. New York: United Nations Development Programme.

———. 2011. *Sharing Innovative Experiences: Successful Social Protection Floor Experiences (vol. 18)*. United Nations Development Programme, Special Unit for the South-South Cooperation, New York.

UNECE (United Nations Economic Commission for Europe). 2011. “Summary of the Report on Measuring Sustainable Development Proposed Indicators, and Results of Electronic Consultation.” ESA/STAT/AC.238, UNCEEA/6/14. Sixth Meeting of the UN Committee of Experts on Environmental-Economic Accounting, 15–17 June, New York.

UNEP (United Nations Environment Programme). 2007. “InterLinkages: Governance for Sustainability.” In *Global Environment Outlook (GEO 4)*. Nairobi: United Nations Environment Programme.

———. 2009. *From Conflict to Peacebuilding: The Role of Natural Resources and the Environment*. Nairobi: United Nations Environment Programme.

———. 2010. *Green Economy: Developing Countries Success Stories*. Nairobi: United Nations Environment Programme.

———. 2011. *Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication*. Nairobi: United Nations Environment Programme.

UNEP (United Nations Environment Programme) and GRID Europe. 2009. “E-Waste, the Hidden Side of IT Equipment’s Manufacturing and Use.” United Nations Environment Programme, Geneva. [www.grid.unep.ch/product/publication/download/ew\\_evaste.en.pdf](http://www.grid.unep.ch/product/publication/download/ew_evaste.en.pdf). Accessed 18 June 2011.

UNEP (United Nations Environment Programme) and UNU (United Nations University). 2009. “Recycling from E-Waste to Resources.” United Nations Environment Programme, Division of Technology, Industry and

Economics, and the StEP Initiative (Solving the E-waste Problem Initiative), Paris and Bonn. [www.uneptie.org/shared/publications/pdf/DT1x1192xPA-Recycling%20from%20ewaste%20to%20Resources.pdf](http://www.uneptie.org/shared/publications/pdf/DT1x1192xPA-Recycling%20from%20ewaste%20to%20Resources.pdf). Accessed 30 May 2011.

UNFPA (United Nations Population Fund). 2009. *State of the World Population 2009: Financing a Changing World, Women, Population and Climate*. New York.

———. 2010. *Recent Success Stories in Reproductive Health*. New York.

UNHCR (United Nations High Commissioner for Refugees). 2002. “A Critical Time for the Environment.” *Refugees* 12 (127). Geneva.

UNICEF (United Nations Children’s Fund). 2010. “Water, Sanitation and Hygiene.” New York. [www.unicef.org/wash/](http://www.unicef.org/wash/). Accessed 1 May 2011.

UNICEF (United Nations Children’s Fund) Madagascar Water Sanitation and Hygiene. 2007. “UNICEF WASH in Schools Madagascar: An Assessment Report.” [www.scribd.com/doc/48617354/UNICEF-WASH-in-Schools-Madagascar-2007](http://www.scribd.com/doc/48617354/UNICEF-WASH-in-Schools-Madagascar-2007). Accessed 5 May 2011.

United Church of Christ. 1987. *Toxic Wastes and Race in the United States*. New York: Commission for Racial Justice.

United Nations Statistics Division. 2010. “UNSD Environmental Indicators.” [www.unstats.un.org/unsd/ENVIRONMENT/qindicators.htm](http://www.unstats.un.org/unsd/ENVIRONMENT/qindicators.htm). Accessed 15 July 2011.

United States Environmental Protection Agency. 2011. “Inventory of U.S. Greenhouse Gas Emissions and Sinks: 1990–2009: Executive Summary.” Washington, DC.

United States National Academy of Sciences. 1992. *Policy Implications of Greenhouse Warming: Mitigation, Adaptation, and the Science Base*. Washington, DC: National Academy Press.

USAID (United States Agency for International Development). 2008. “Environmental Health at USAID. What’s New?” Arlington, VA. [www.ehproject.org/phe/phe\\_projects.html](http://www.ehproject.org/phe/phe_projects.html). Accessed 15 May 2011.

USEIA (United States Energy Information Administration). 2008. “World Nominal Oil Price Chronology 1970–2007.” Washington, DC. [www.eia.doe.gov/cabs/AOMC/Overview.html](http://www.eia.doe.gov/cabs/AOMC/Overview.html). Accessed 28 June 2011.

Vankoningsveld, M., J. P. M. Mulder, M. J. F. Stive, L. VanDerValk, and A. W. VanDerWeck. 2008. “Living with Sea-Level Rise and Climate Change: A Case Study of the Netherlands.” *Journal of Coastal Research* 24 (2): 367–79.

Vedeld, P., A. Angelsen, E. Sjaastad, and G. Kobugabe-Berg. 2004. “Counting on the Environment: Forest Incomes and the Rural Poor.” Environment Department Paper 98. World Bank, Washington, DC.

Vennemo, H., K. Anun, H. Lindhjem, and H. M. Seip. 2009. “Environmental Pollution in China: Status and Trends.” *Review of Environmental Economics and Policy* 3 (2): 209–30.

Veron, S. R., J. M. Paruelo, and M. Oesterheld. 2006. “Assessing Desertification.” *Journal of Arid Environments* 66: 751–63.

Vidal, J. 2011. “Bolivia Enshrines Natural World’s Rights with Equal Status for Mother Earth.” 10 April. [www.guardian.co.uk/environment/2011/apr/10/bolivia-enshrines-natural-worlds-rights](http://www.guardian.co.uk/environment/2011/apr/10/bolivia-enshrines-natural-worlds-rights). Accessed 16 June 2011.

guardian.co.uk/environment/2011/apr/10/bolivia-enshrines-natural-worlds-rights. Accessed 16 June 2011.

Vié, J.-C., C. Hilton-Taylor, and S. N. Stuart, eds. 2009. *Wildlife in a Changing World—An Analysis of the 2008 IUCN Red List of Threatened Species*. Gland, Switzerland: International Union for Conservation of Nature.

Viel, J.-F., M. Hägi, E. Upegui, and L. Laurian. 2010. “Environmental Justice in a French Industrial Region: Are Polluting Industrial Facilities Equally Distributed?” *Health and Place* 17 (1): 257–62.

Vincent, K. 2011. “Sustaining Equitable Progress: Gender Equality in the Context of Climate Change.” Background Paper for the 2011 *Human Development Report*. UNDP–HDRO, New York.

Vizard, P., S. Fukuda-Parr, and D. Elson. 2011. “Introduction: The Capability Approach and Human Rights.” *Journal of Human Development and Capabilities* 12 (1): 1–22.

Volker, M., and H. Waible. 2010. “Do Rural Households Extract More Forest Products in Times of Crisis? Evidence from the Mountainous Uplands of Vietnam.” *Forest Policy and Economics* 12 (6): 407–14.

Walker, A. 2010. “In Rural India, IKEA Solar-Powered Lamps Light a Path for Girl Students.” IKEA Social Initiative projects. [www.unicef.org/infobycountry/india\\_53698.html](http://www.unicef.org/infobycountry/india_53698.html). Accessed 28 May 2011.

Walton, M. 2010. “Capitalism, the State and the Underlying Drivers of Human Development.” Human Development Research Paper 9. United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York.

Wang, H., J. Bi, D. Wheeler, J. Wang, D. Cao, G. Lu, and Y. Wang. 2002. “Environmental Performance Rating and Disclosure: China’s Green-Watch Program.” Policy Research Working Paper 2889. World Bank, Washington, DC.

Wang, L., S. Bandyopadhyay, M. Cosgrove-Davies, and H. Samad. 2011. “Quantifying Carbon and Distributional Benefits of Solar Home System Programs in Bangladesh.” Policy Research Working Paper 5545. World Bank, Washington, DC.

Watts, J. 2006. “Doctors Blame Air Pollution for China’s Asthma Increases.” *The Lancet* 368 (9537): 719–20.

———. 2011. “A Report Card for China’s Environment.” Environmental Blog, The Guardian, 3 June. [www.guardian.co.uk/environment/blog/2011/jun/03/report-card-for-china-environment](http://www.guardian.co.uk/environment/blog/2011/jun/03/report-card-for-china-environment). Accessed 16 June 2011.

WCED (United Nations World Commission on Environment and Development). 1987. *Our Common Future*. Oxford, UK: Oxford University Press.

Weikard, H. -P. 1999. *Wahlfreiheit für zukünftige Generationen. Neue Grundlagen für eine Ressourcenökonomik*. Marburg, Germany: Metropolis Press.

Weitzman, M. L. 2009a. “Some Basic Economics of Extreme Climate Change.” In *Changing Climate, Changing Economy*, ed. Jean-Philippe Touffut. Northampton, MA : Edward Elgar.

———. 2009b. “On Modelling and Interpreting the Economics of Catastrophic Climate Change.” *Review of*

*Economics and Statistics* 91 (1): 1–19. [www.economics.harvard.edu/faculty/weitzman/files/REStatModeling.pdf](http://www.economics.harvard.edu/faculty/weitzman/files/REStatModeling.pdf). Accessed 23 May 2011.

Wheeler, D. 2009. “Country Profile of Environmental Burden of Disease: China, based on 2004 WHO Statistics.” Geneva.

———. 2011. “Quantifying Vulnerability to Climate Change: Implications for Adaptation Assistance.” Working Paper 240. Center for Global Development, Washington, DC. [www.cgdev.org/content/publications/detail/1424759](http://www.cgdev.org/content/publications/detail/1424759). Accessed 29 May 2011.

Widmer, R., H. Oswald-Krapf, D. Sinha-Khetriwal, M. Schnellmann, and H. Böni. 2005. “Global Perspectives on E-Waste.” *Environmental Impact Assessment Review* 25 (5): 436–58

Wilkinson, M., N. Moliwa, and B. Taylor. 2004. “The Design and Development of a Sanitation Hand Washing Dispenser: A South African Case Study.” 30th Water, Engineering and Development Centre International Conference, 25–29 October, Vientiane, Lao PDR.

Willenbockel, D. 2011. “Environmental Tax Reform in Vietnam: An Ex Ante General Equilibrium Assessment.” Paper presented at EcoMod conference, 29 June–1 July, University of the Azores, Ponta Delgada, Portugal.

Wire, T. 2009. “Fewer Emitters, Lower Emissions, Less Cost Reducing Future Carbon Emissions by Investing in Family Planning a Cost/Benefit Analysis.” M.Sc. dissertation. London, UK: London School of Economics and Political Science. [www.optimumpopulation.org/reducingemissions.pdf](http://www.optimumpopulation.org/reducingemissions.pdf). Accessed 3 July 2011.

Wodon, Q., and Y. Ying. 2010. “Domestic Work Time in Sierra Leone.” Working Paper 27736. Munich Personal RePEc Archive, Munich. [http://mpra.ub.uni-muenchen.de/27736/1/MPRA\\_paper\\_27736.pdf](http://mpra.ub.uni-muenchen.de/27736/1/MPRA_paper_27736.pdf). Accessed 19 April 2011.

Wong, C. -M., C. Q. Ou, K. P. Chan, Y.K. Chau, T.Q. Thach, L. Yang, R. Yat-Nork Chung, G. N. Thomas, J. S. M. Peiris, T.W. Wong, A. J. Hedley, and T.-H. Lam. 2008. “The Effects of Air Pollution on Mortality in Socially Deprived Urban Areas in Hong Kong, China.” *Environmental Health Perspectives* 116 (9): 1189–94.

Wong, C.-M., T. Q. Thach, P. Y. K. Chau, E. K. Chan, R. Y. Chung, C. Q. Ou, L. Yang, J. S. Peiris, G. N. Thomas, T. H. Lam, T. W. Wong, A. J. Hedley, and HEI Health Review Committee. 2010. “Interaction between Air Pollution and Respiratory Viruses: Time-Series Study of Daily Mortality and Hospital Admissions in Hong Kong.” In *Public Health and Air Pollution in Asia: Coordinated Studies of Short-Term Exposure to Air Pollution and Daily Mortality in Four Cities, Part 4*. Research Report 154. Boston, MA: Health Effects Institute.

Wood, S., K. Sebastian, and S. J. Scherr. 2000. *Pilot Analysis of Global Ecosystems: Agro Ecosystems*. Washington, DC: International Food Policy Research Institute and World Resources Institute.

Wooldridge, J. M. 2003. *Introductory Econometrics: A Modern Approach*. Berkeley, CA: South Western College Publications.

World Bank. 2007. *Making the Most of Scarcity: Accountability for Better Water Management Results in the Middle East and North Africa*. World Bank: Washington, DC.



- . 2008a. *Environmental Health and Child Survival*. Washington, DC: World Bank.
- . 2008b. "Project Performance Assessment Report Lao People's Democratic Republic Southern Provinces Rural Electrification Project." Credit 3047-LA. World Bank, Independent Evaluation Group, Sector Thematic and Global Evaluation Division, Washington, DC.
- . 2008c. "Economic Impacts of Sanitation in Southeast Asia: A Four-Country Study Conducted in Cambodia, Indonesia, the Philippines and Vietnam under the Economics of Sanitation Initiative (ESI)." World Bank, Jakarta.
- . 2008d. *Forests Sourcebook: Practical Guidance for Sustaining Forests in Development Cooperation*. Washington, DC: World Bank.
- . 2009. "Poverty and Social Impact Analysis of Groundwater Over-exploitation in Mexico." World Bank, Latin America and Caribbean Region, Washington, DC.
- . 2010a. "Maji ni Maisha: Innovative Finance for Community Water Schemes in Kenya." 3 May. Washington, DC. <http://go.worldbank.org/HX72K0KP00>. Accessed 20 May 2011.
- . 2010b. "Monitoring Climate Finance and ODA." Issues Brief 1. World Bank, Sustainable Development Vice Presidency, Environment Department, Washington, DC.
- . 2010c. "Enabling Reforms: A Stakeholder-Based Analysis of the Political Economy of Tanzania's Charcoal Sector and the Poverty and Social Impacts of Proposed Reforms." World Bank, Sustainable Development Vice Presidency, Environment Department, Washington, DC.
- . 2011a. "Applying Innovative Approaches to Improve Rural Sanitation at Large Scale." <http://water.worldbank.org/water/news/applying-innovative-approaches-improve-rural-sanitation-large-scale>. Accessed 20 June 2011.
- . 2011b. *World Development Indicators*. Washington, DC: World Bank.
- World Resources Institute. 2005. *World Resources 2005: The Wealth of the Poor, Managing Ecosystems to Fight Poverty*. Washington, DC: World Resources Institute.
- World Water Assessment Programme. 2006. *The United Nations World Water Development Report 2: Water a Shared Responsibility*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- . 2009. *The United Nations World Water Development Report 3: Water in a Changing World*. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
- Würtenberger, L., T. Koellner, and C. R. Binder. 2005. "Virtual Land Use and Agricultural Trade: Estimating Environmental and Socio-Economic Impacts." *Ecological Economics* 57 (4): 679–97.
- Yemiru, T., A. Roos, B. M. Campbell, and F. Bohlin. 2010. "Forest Incomes and Poverty Alleviation under Participatory Forest Management in the Bale Highlands, Southern Ethiopia." *International Forestry Review* 12 (1): 66–77.
- Yonghuan, M., S. Fan, L. Zhou, Z. Dong, K. Zhang, and J. Feng. 2007. "The Temporal Change of Driving Factors during the Course of Land Desertification in Arid Region of North China: The Case of Minqin County." *Environmental Geology* 51: 999–1008.
- Zacune, J. 2011. "World Bank: Catalyzing Catastrophic Climate Change: The World Bank's Role in Dirty Energy Investment and Carbon Markets." Issue 122. Friends of the Earth International, Amsterdam.
- Zambrano, E. 2011a. "An Axiomatization of the Human Development Index." Human Development Research Paper 10. UNDP–HDRO, New York.
- . 2011b. "Functionings, Capabilities and the 2010 Human Development Index." Human Development Research Paper 11. UNDP–HDRO, New York.
- Zhan, J., D. L. Mauzerall, T. Zhu, S. Liang, M. Ezzati, and J. V. Remais. 2010. "Environmental Health in China: Progress towards Clean Air and Safe Water." *The Lancet* 375 (9720): 1110–19.