

表紙のデザインは、危機にさらされる地球というテーマを伝えようとしたものである。今日、人間が引き起こす気候変動が人間開発にとって元に戻すことができなくなるような衝撃を与え、世界を生態学的災害へと追いやっているという説得力のある科学的事実がある。数百万人といわれる世界の最も貧困に苦しむ人々にとって、気候変動は遠い将来の話ではない。気候変動は、もはや彼らの貧困を回避しようという努力を台無しにし、脆弱性をさらに強めようとしている。そればかりではない。次世代の人々も危険にさらされているのである。彼らは旧態依然としたやり方が続いていくなかで、潜在的に破局と共に暮らしていかなければならないのだ。したがって、国籍も世代も超えた社会正義、人権、さらには社会的連帯といったものへの献身に根ざした真摯かつ速やかな対応が必要とされるのだ。私たちの未来は、前もって決っているわけではない。気候変動との戦いにも勝利を収めることはできるだろう。しかしそれは世界中の人々が行動に目覚め、各国の政府が一丸となって解決策を開発して、はじめて可能になるものなのだ。



Human Development Report

人間開発報告書 2007/2008

気候変動との戦い

——分断された世界で試される人類の団結



阪急コミュニケーションズ

Human Development Report 2007/2008
by the United Nations Development Programme
Original work copyright©2007 the United Nations Development Programme
All rights reserved.

人間開発報告書 2007/2008

気候変動との戦い——分断された世界で試される人類の団結

2008年6月10日 初 版

2009年5月8日 初版第2刷

監修者 二宮正人
秋月弘子
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
〒153-8541 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)5436-5718
振替 00110-4-131334
印刷・製本 図書印刷株式会社

©UNDP Tokyo Office,2008

ISBN978-4-484-08401-5

Printed in Japan

『人間開発報告書2007/2008』作成チーム

人間開発報告書室長・執筆主幹

Kevin Watkins

調査・統計

Cecilia Ugaz(副室長・編集長), Liliana Carvajal, Daniel Coppard, Ricardo Fuentes Nieva, Amie Gaye, Wei Ha, Claes Johansson, Alison Kennedy(統計責任者), Christopher Kuonqui, Isabel Medalho Pereira, Roshni Menon, Jonathan Morse and Papa Seck.

制作・翻訳

Carlotta Aiello and Marta Jaksona

支援活動・コミュニケーション

Maritza Ascencios, Jean-Yves Hamel, Pedro Manuel Moreno and Marisol Sanjines(支援主任)

人間開発報告書事務局 (HDRO)

『人間開発報告書』は多くの人々の努力の賜物である。各国の人間開発報告書(NHDR)チームのメンバーからは、原稿についての詳細なコメントや、内容についての助言をいただいた。彼らは、また、本報告書を途上国各国のHDRネットワークと結ぶ役割を果たしている。

各国の人間開発報告書(NHDR)チームは、Sharmila Kurukulasuriya, Mary Ann Mwangi および Timothy Scott らによって構成されている。また、人間開発報告書事務局(HDRO)の管理チームは、Oscar Bernal, Mamaye Gebretsadik, Melissa Hernandez および Fe Juarez-Shanahan らによって構成され、事務局としての機能を担っている。HDROの運営は Sarantuya Mend が担当している。

序文

気候変動に関わる私たちの今日の行動がもたらす結果は、1世紀以上持続する。気候変動のうちでも温室効果ガスから生じる側面は、近い将来に元に戻ることはない。私たちの活動から生じる温暖化ガスは2108年以降まで大気中にとどまる。したがって、私たちが現在行っている選択は、私たち自身の暮らしはもとより、子どもたちや孫たちの生活にも影響を及ぼすだろう。それだけに、気候変動は他の政策的課題より複雑ではるかに困難なのである。

気候変動はいまでは科学的に証明された既定の事実である。温室効果ガス排出の影響を正確に予測することは容易ではなく、予測能力ということになると科学には多くの不確定性が伴う。しかし、私たちはいまでは破局を招く恐れすらある多くのリスクが存在することをよく知っている。たとえば、グリーンランドや南極大陸西側の氷床が溶け出せば、多くの国が海面下に沈んでしまうだろうし、メキシコ湾流のコースが変われば激烈な気候変動が生じるだろう。

私たちの子どもたちや孫たちの未来について慎重に配慮するならば、いますぐ行動しなければならない。これは将来生じる可能性がある非常に大きな損失に対する一種の保険である。このような損失が生じる確率やそれが生じる時期は正確には分からないとしても、そのことは保険をかけなくていい理由にはならない。私たちは危険が存在することを知っている。私たちは温室効果ガスの排出がもたらす損害は長期間持続することも知っている。私たちは行動しなければ日々危険が増大することも知っている。

かりに全世界のすべての人々が同じ生活水準にあり、気候変動によって同じように影響を受けるとしても、私たちはやはり行動を起こさなければならない。世界が単一の国になっており、市民はすべて同じような所得水準にあり、気候変動の影響もほぼ同じであるとしても、地球温暖化の脅威は増大し、今世紀末までには人類の福祉と繁栄は大きく損なわれるだろう。

現実には、世界は均質ではない。人々が得ている所得や富は不平等であり、気候変動が及ぼす影響は地域

によって大きく異なる。だからこそ、私たちは直ちに行動しなければならないのである。気候変動はすでに世界でももっとも貧しく弱い立場にあるコミュニティの一部に影響を及ぼし始めている。世界全体の平均気温が今後数十年間に（産業革命前の気温と比べて）3℃上昇するとしても、地域によって上昇の幅は大きく異なり、平均の2倍上昇する地域もでてくる。そうなれば、干魃や異常気象、熱帯性低気圧の増加、海面の上昇により、私たちが生きている間にもアフリカの多くの地域、小さな島国の多くと海岸地帯が被害を受けるだろう。世界のGDP総額に比べれば、これらの短期的影響はそれほど大きくないだろう。しかし、世界のもっとも貧しい人々にとっては、その結果はこの世の終わりを意味するかもしれない。

長期的には、気候変動は人間開発にとって大きな脅威であり、地域によってはすでに極度の貧困の削減を目指す国際社会の努力を台無しにしつつある。

暴力的紛争、不十分な資源、調整不足と無力な政策が引き続き開発の進展を遅らせており、とくにアフリカではそれが顕著である。とはいえ、多くの国で実際に進歩があった。たとえば、ベトナムはミレニアム開発目標(MDGs)の達成期限である2015年より前に貧困を半減させ普遍的初等教育を実現することに成功した。モザンビークもまた幼児と妊産婦の死亡率を低下させると共に、貧困を大幅に減らし、児童の就学率を高めることができた。

しかし、このような開発の進展は気候変動によって妨げられることが多くなっている。それ故、私たちは貧困に対する闘いと気候変動の影響に対する闘いは相互に関連した活動であると見なさなければならない。両者は

互いに相手を強化し合わなければならない。成功は両戦線での共同の闘いによって勝ち取らなければならない。成功するためにはさまざまな適応が必要となる。何故なら、排出を減らす努力が直ちに開始されたとしても、気候変動は最貧国に大きな影響を及ぼし続けるからである。各国は独自の適応プランを立案する必要があるが、国際社会はその努力を支援していくことが必要になる。

このような課題に対処し、また開発途上国、とくにサハラ以南アフリカ諸国指導者たちの緊急の要請に応えるために、国連開発計画 (UNDP) と国連環境計画 (UNEP) は2006年11月にナイロビで開かれた気候変動に関する国際会議で連携して行動を開始した。両機関は、よりクリーンで再生可能なエネルギーや気候に優しい燃料への切り替え計画などクリーン開発メカニズム (CDM) の恩恵をもっと広く得られるように、開発途上国の脆弱性を削減し、能力を強化する分野で援助することを約束した。

この連携によって、国連のシステムは気候変動の影響を投資計画に織り込もうとしている各国政府のニーズに即座に対応できるようになるだろう。その意味で、こうした連携は気候変動という難題に「一体となって取り組む (deliver as One)」国連の決意を示す良い例である。たとえば、私たちは各国がインフラを改善して洪水の増大や頻繁に起きる深刻な異常気象に対処できるよう援助することができる。あるいは、異常気象に強い穀物を開発することもできるだろう。

私たちは適応を追求しながらも、すでに進行している不可逆的な気候変動が今後数十年間に悪化しないよう排出量を削減し、変動を緩和する他の措置に直ちに着手しなければならない。緩和対策にいますぐ真剣に取り組まなければ、20年ないし30年後の適応コストは最貧国には到底手に負えないほど増大するだろう。

気候変動を抑制するために温室効果ガス排出を安定させることは、もっとも豊かな国々を含め世界全体にとって取り組む価値ある保険戦略であり、それは私たちの貧困に対する闘い全体の一部であると共にミレニアム開発目標とも合致する。気候変動対策はこのように二重の目的を持っているのであり、それ故に全世界の指導者の優先課題となっている。

しかし、将来の気候変動を抑制するために、また不可避的な流れに対するもっとも脆弱な適応策を支援するために何が必要かははっきりしているので、私たちはさらに一歩を進め、求めているとおりの成果を得るのに役

立つ政策の性質を明確にしなければならない。

まず、指摘できることがいくつかある。第1に、世界がたどっている道を考慮すれば、著しい変化が必要である。必要なのは大きな変化と大胆な新しい政策である。

第2に、短期的にはコストは大きいだろう。差し引きの利益は時がたてば大きくなるが、どんな投資でもそうだが当初はコストがかかることを覚悟しなければならない。これは民主的統治にとっては難題となる。政治システムが長期的利益を得るためには初期コストを支払うことに同意しなければならないからだ。政治指導者たちは次の選挙に勝てるかどうかといった次元を越えて先を見据える必要がある。

私たちはひどく悲観的になっているわけではない。遠い過去を振り返れば、ハイパーインフレとの闘いにおいて、民主主義は自律的な機関としての中央銀行や予防措置を創り出し、紙幣増刷に頼りたくなる短期的な誘惑を乗り越えてインフレ抑制に成功した。同じことが気候と環境に関しても可能なはずである。社会は予防策を講じ、短期的な満足よりも長期的な幸福を優先しなければならない。

私たちは次のことをつけ加えたい。それは、気候に優しいエネルギーやライフスタイルへの移行は短期的コストを伴うが、気温を安定化させることはそれによって得られる利益にとどまらない経済的利益をもたらすだろうということである。これらの利益は、全体としての需要と創造的破壊を刺激する大規模投資のためのさまざまなセクターにおけるイノベーションと生産性の飛躍の向上に帰着する新しいインセンティブによるケインズ流およびシュンペーター流のメカニズムを通じて実現されるだろう。その効果がどれほど大きいものかを数量的に予測することは不可能だが、それらを考慮に入れるならば、適切な季候政策の費用便益比率を高めることができるだろう。

適切な気候政策を立案する場合、官僚的規制に過度に頼ることは危険であることを頭に入れておかなければならない。政府の指導力は予期せぬ大きな外的影響、すなわち気候変動を是正するには必要不可欠であるが、市場と価格が正しく機能して民間セクターの決定が自然に最適な投資と生産決定に帰着するようにしていかなければならない。

炭素および炭素当量ガスには、それを使用する場合に真の社会的コストが反映されるように価格をつけなければならない。これを緩和政策の中心的要素とすべきで

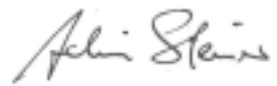
ある。世界は多くの分野、とくに外国貿易で数量制限を撤廃するために数十年を費やしてきた。いまは気候変動を理由に大規模な割当制や官僚主義的規制に復帰すべき時ではない。排出目標とエネルギー効率化目標は重要な役割を果たすべきであるが、目標達成を容易にするのは価格システムでなければならない。そのためには、これまで以上に環境保護論者はもとよりエコノミストや気象科学者間の突っ込んだ対話が必要になる。私たちはこの「人間開発報告書」がそうした対話に寄与することを願っている。

もっとも困難な政策課題は、配分に関する問題であろう。誰もが破局に陥る可能性はあるが、費用と便益の短期的中期的な配分は均一とは言い難い。配分に関する課題をとくに難しくしているのは、問題を引き起こしてきた主たる国々、つまり豊かな国が短期的にもっとも苦しんでいるわけではないという事情である。かつてもいまも温室効果ガスを大量に排出してきたわけではない。もっとも貧しい国々の被害がもっとも大きいのである。その中間に来るのが中所得国であるが、これらの国々は総量では排出が増えているが、豊かな国々のようにこれまで大量に炭素を排出してきたわけではないし、1人当たりですれば排出量はいまもそれほど多くない。私たちは、長期的な負担と便益の分かち合いについては多くの不一致があるとしても、まずはスタートし前進していくことが

できるように倫理的政治的に受け入れ可能な道を見出さなければならない。配分面で意見が一致しないからといって、それが前進の道を妨げることになってはならない。気候変動の今後の行く末が正確に分かるまで待たせられる余裕は私たちにはないのである。ここでもまた私たちは、この「人間開発報告書」が議論のきっかけとなり、旅立ちを可能にすることを願ってやまない。



Kemal Derviş
ケマル・デルビシュ
国連開発計画総裁



Achim Steiner
アヒム・シュタイナー
国連環境計画事務局長

本報告の分析と政策勧告は必ずしも国連開発計画とその執行理事会および加盟国の見解を代表するものではない。本報告はUNDPの委託による独立の刊行物であり、著名なコンサルタントおよびアドバイザーならびに人間開発報告書室の共同作業の成果である。人間開発報告書室長のケビン・ワトキンスがこの作業を統括した。

感謝の言葉

本報告は以下に掲げる多くの個人ならびに組織の暖かいご協力がなければ完成しなかった。とくにポツダム気候変動研究所のマルテ・マインズハウゼン氏にはさまざまな技術的問題についていつも辛抱強く助言していただいた。他の多くの方々も関連報告や草案へのコメント、討議を通じて直接に、あるいはそれぞれの研究を通じて間接に本報告に協力してくださった。執筆陣はまた、科学的証拠の比類なき提供者であった気候変動に関する政府間パネル (IPCC) ならびにニコラス・スターン卿と『気候変動の経済学』に関する氏のレポートを支えたチームに対し、心から感謝を申し上げたい。国連システムの多くの同僚たちは心広く自分たちの時間と経験、アイデアを提供して下さった。人間開発報告書チームは国連開発計画 (UNDP) のケマルデルビシユ総裁から有益な助言をいただいた。私たちは私たちの努力を直接間接に導いて下さったすべての方々に感謝申し上げると共に、作為・不作為の誤りの責任は専ら私たちにあることを申し添えたい。

協力者

本報告に関連したさまざまなテーマに亘る諸問題について背景研究、論文、研究ノートが作成された。協力者は以下の方々である。Anu Adhikari, Mozaharul Alam, Sarder Shafiqul Alam, Juan Carlos Arredondo Brun, Vicki Arroyo, Albertina Bambaige, Romina Bandura, Terry Barker, Philip Beauvais, Suruchi Bhadwal, Preety Bhandari, Isobel Birch, Maxwell Boykoff, Karen O'Brien, Oli Brown, Odón de Buen, Peter Chaudhry, Pedro Conceição, Pilar Cornejo, Caridad Canales Dávila, Simon D. Donner, Lin Erda, Alejandro de la Fuente, Richard Grahn, Michael Grimm, Kenneth Harttgen, Dieter Helm, Caspar Henderson, Mario Herrero, Saleemul Huq, Ninh Nguyen Huu, Joseph D. Intsiful, Katie Jenkins, Richard Jones, Ulka Kelkar, Stephan Klasen, Arnoldo Matus Kramer, Kishan Khoday, Roman Krzrnaric, Robin Leichenko, Anthony Leiserowitz, Junfeng Li, Yan Li, Yue Li, Peter Linguiti, Gordon MacKerron, Andrew Marquard, Ritu Mathur, Malte Meinshausen, Mark Misselhorn, Sreeja Nair, Peter Newell, Anthony Nyong, David Ockwell, Marina Olshanskaya, Victor A. Orindi, James Painter, Peter D. Pederson, Serguey Pegov, Renat Perelet, Alberto Carillo Pineda, Vicky

Pope, Golam Rabbani, Atiq Rahman, Mariam Rashid, Bimal R. Regmi, Hannah Reid, J. Timmons Roberts, Greet Ruyschaert, Boshra Salem, Jürgen Schmid, Dana Schüler, Rory Sullivan, Erika Trigo Rubio, Md. Rabi Uzzaman, Giulio Volpi, Tao Wang, James Watson, Harald Winkler, Mikhail Yulkin and Yanchun Zhang.

以下に挙げる組織はデータや他の研究資料を快く提供してくれた。フランス開発庁 (Agence Française de Développement)、アムネスティ・インターナショナル、二酸化炭素情報分析センター、カリブ共同体事務局、ペンシルバニア大学生産・所得・価格国際比較センター、ディベロップメント・イニシアティブ (Development Initiatives)、国際開発省 (Department for International Development)、オックスフォード大学環境変化研究所、欧州委員会；食糧農業機関、地球環境ファシリティー、グローバル IDP プロジェクト、IGAD 気候予測応用センター、開発研究所、国際刑務所研究センター (International Centre for Prison Studies)、国内避難民監視センター、国際気候社会研究所、国際エネルギー機関、国際環境開発研究所、国際戦略研究所、国際労働機関、国際通貨基金、国際移民機関、国際電気通信連合、列国議会同盟、国連エイズ共同計画、ルクセンブルク所得研究所、マクロ・インターナショナル、経済協

力開発機構、海外開発研究所 (Overseas Development Institute)、オックスファム、ピュー気候変動センター、プラクティカル・アクション・コンサルティング、ストックホルム国際平和研究所、ストックホルム国際水研究所、タタ・エネルギー研究所 (Tata Energy Research Institute) オフィス・メット、ユニセフ (国連児童基金)、国連貿易開発会議、国連経済社会局統計部および人口部、国連女性開発基金、ユネスコ (国連教育科学文化機関) 統計研究所、国連難民高等弁務官事務所、国連薬物犯罪オフィス条約局、国連法務局、イーストアングリア大学、ウォーター・エイド、世界銀行、世界保健機関、世界気象機関、世界貿易機構、世界知的所有権機関、世界自然保護基金。

諮問機関 (Advisory Panel)

本報告書は専門家で構成される外部の諮問機関が提供して下さった知的助言ならびに指導のおかげをことうむるところが大であった。諮問機関のメンバーは以下の通りである。Monique Barbut, Alicia Bárcena, Fatih Birol, Yvo de Boer, John R. Coomber, Mohammed T.El-Ashry, Paul Epstein, Peter T. Gilruth, José Goldemberg, HRH Crown Prince Haakon, Saleem Huq, Inge Kaul, Kivutha Kibwana, Akio Morishima, Rajendra Pachauri, Jiahua Pan, Achim Steiner, HRH Princess Basma Bint Talal, Colleen Vogel, Morris A. Ward, Robert Watson, Ngaire Woods, Stephen E. Zebiak. 統計に関する諮問機関は貴重な助力をいただいたが、とくに本報告書の上級統計アドバイザーである Tom Griffin には大変お世話になった。この諮問機関のメンバーは以下の通りである。Carla Abou-Zahr, Tony Atkinson, Haishan Fu, Gareth Jones, Ian D. Macredie, Anna N. Majelantle, John Male-Mukasa, Marion McEwin, Francesca Perucci, Tim Smeeding, Eric Swanson, Pervez Tahir, Michael Ward. 報告書チームは、リスクと脆弱性の HDRO 分析について検討・コメントしていただき、統計的専門知識を提供していただいた Partha Deb, Shea Rutstein, Michael Ward に感謝を申し上げる。

協議会 (Consultations)

人間開発報告書チームのメンバーは広範囲にわたる協議プロセスから個人的組織的に恩恵を得た。人間開発

ネットワーク協議の参加者はさまざまな気候変動と人間開発の結びつきについての洞察と観察を提供して下さった。報告書チームは以下の方々にも感謝申し上げたい。Neil Adger, Keith Allott, Kristin Averyt, Armando Barrientos, Haresh Bhojwani, Paul Bledsoe, Thomas A. Boden, Keith Briffa, Nick Brooks, Katrina Brown, Miguel Ceara-Hatton, Fernando Calderón, Jacques Charmes, Lars Christiansen, Kirsty Clough, Stefan Dercon, Jaime de Melo, Stephen Devereux, Niky Fabiancic, Kimberley Fisher, Lawrence Flint, Claudio Forner, Jennifer Frankel-Reed, Ralph Friedlaender, Oscar Garcia, Stephen Gitonga, Heather Grady, Barbara Harris-White, Molly E. Hellmuth, John Hoddinott, Aminul Islam, Tarik-ul-Islam, Kareen Jabre, Fortunat Joos, Mamunul Khan, Karoly Kovacs, Diana Liverman, Lars Gunnar Marklund, Charles McKenzie, Gerald A. Meehl, Pierre Montagnier, Jean-Robert Moret, Koos Neefjes, Iris Niemi, Miroslav Ondras, Jonathan T. Overpeck, Vicky Pope, Will Prince, Kate Raworth, Andrew Revkin, Mary Robinson, Sherman Robinson, Rachel Slater, Leonardo Souza, Valentina Stoevska, Eric Swanson, Richard Tanner, Haiyan Teng, Jean Philippe Thomas, Steve Price Thomas, Sandy Tolan, Emma Tompkins, Emma Torres, Kevin E. Trenberth, Jessica Troni, Adriana Velasco, Marc Van Wynsberghe, Tessa Wardlaw, Richard Washington.

UNDP 読者者 (Readers)

UNDP の同僚で構成される読者グループは、本報告書の執筆中、多くの有益なコメントや提案、ご意見を提供して下さった。とくに Pedro Conceição, Charles Ian McNeil, Andrew Maskrey の助力と助言は貴重であった。これらすべての方々は報告書のために快く時間を割き多大な助力をして下さった。他にも以下の方々からご意見をいただいた。Randa Aboul-Hosn, Amat Al-Alim Alsoswa, Barbara Barungi, Winifred Byanyima, Suely Carvalho, Tim Clairs, Niamh Collier-Smith, Rosine Coulibaly, Maxx Dille, Philip Dobie, Bjørn Førde, Tegegnetwork Gettu, Yannick Glemarec, Luis Gomez-Echeverri, Rebeca Grynspan, Raquel Herrera, Gilbert Fossoun Hounbo, Peter Hunnam, Ragnhild

Imerslund, Andrey Ivanov, Bruce Jenks, Michael Keating, Douglas Keh, Olav Kjørven, Pradeep Kurukulasuriya, Oksana Leshchenko, Bo Lim, Xianfu Lu, Nora Lustig, Metsi Makhetha, Cecile Molinier, David Morrison, Tanni Mukhopadhyay, B.Murali, Simon Nhongo, Macleod Nyirongo, Hafiz Pasha, Stefano Pettinato, Selva Ramachandran, Marta Ruedas, Mounir Tabet, Jennifer Topping, Kori Udovicki, Louisa Vinton, Cassandra Waldon, Agostinho Zacarias.

編集、制作ならびに翻訳

本報告書は Green Ink の編集チームから助言と助力をいただいた。Anne Moorhead は議論の組み立てと提示の仕方について助言して下さった。技術的な制作編集は Sue Hainsworth と Rebecca Mitchell が担当した。表紙と仕切りページは Grundy & Northedge が2005年にデザインしたテンプレートに基づき、Martin Sanchez と Ruben Salinas の基本的考え方を踏まえて Talking Box がデザインした。情報デザインは Phoenix Design Aid と Zago が担当した。1頁大の地図（地図 1.1）は Mapping Worlds が制作した。Phoenix Design Aid は Lars Jorgensen の協力を得て本報告書のレイア

ウトもおこなった。

本報告書の制作、翻訳、配布、普及活動においては、UNDP の Office of Communications、とくに Maureen Lynch と Boaz Paldi から援助と支援をいただいた。

翻訳は Iyad Abumoghli, Bill Bikales, Jean Fabre, Alberic Kacou, Madi Musa, Uladzimir Shcherbau, Oscar Yujnovsky が点検した。

本報告書は、Jong Hyun Jeon, Isa-belle Khayat, Caitlin Lu, Emily Morse Lucio Severo の献身的な作業のおかげをこうむっている。Swetlana Goobenkova と Emma Reed は統計チームに貴重な助力を惜しまなかった。国連プロジェクト・サービス機関 (UN Office of Project Services) の Margaret Chi と Juan Arbelaez は不可欠な行政面の支援と管理業務を担当して下さった。



Kevin Watkins
人間開発報告書室長
人間開発報告書 2007/2008

目次

序文	5
感謝の言葉	8
概要 気候変動との戦い——分断された世界で試される人類の団結	17
第1章 21世紀の気候変動問題	39
1 気候変動と人間開発	44
背景	45
危険な気候変動——人間開発の5つの「臨界点」	47
2 気候科学と未来のシナリオ	52
人間の行動が原因の気候変動	52
地球規模の炭素収支——ストックとフローと吸収源	53
気候変動のシナリオ——「わかっていること」、「わかっていないとわかっていること」、「はっきりしないこと」	55
3 グローバルからローカルへ——不平等な世界での炭素収支を明らかにする	61
国と地域ごとの炭素収支——埋まらないギャップ	62
炭素収支の不均衡——影響の範囲の大きさには違いがある	64
4 危険な気候変動を回避する——持続可能な排出ベース	67
壊れやすい惑星のための炭素の予算管理	68
気候の安全保障のためのシナリオ——時間切れは近い	70
低炭素型社会への移行のコスト——世界はそのコストを負担できるか	74
5 対策を講じなかったらどうなるのか——持続不可能な未来へのシナリオ	75
1990年以降の世界を振り返る	75
将来の展望——増加トレンドは避けられない	76
排出量の増加を後押しする要因	80
6 なぜ、危険な気候変動を回避するために行動すべきなのか	81
相互依存関係にある世界における気候の受託者	82
社会正義と環境上の相互依存関係	83
ただちに行動を取るべき経済的理由	86
市民の行動を引き出す	90
結論	93
付表 1.1 地球上の炭素収支測定——主要国、主要地域における	94
第2章 異常気象の衝撃——不平等な世界におけるリスクと脆弱性	95
1 異常気象の衝撃と人間開発レベルの低さという落とし穴	99
気象災害——その増加傾向について	99
リスクと脆弱性	103
低度の人間開発の罠	108
今日の異常気象の衝撃から明日の窮乏へ——低度の人間開発の罠が作動中	114
2 先を見通す——これまでの問題と新たな気候変動が抱えるリスクの問題	116
農業生産と食糧安全保障	116
水ストレスと水不足	121

海面上昇と異常気象の脅威	126
生態系と生物多様性	129
人間の健康と極端な気象事象	132
結論	134

第3章 危険な気候変動を避ける——緩和への戦略 137

1 緩和の目標設定	141
炭素予算——エコロジカルな資産の中での生活	141
排出削減目標の広がり	142
炭素予算に関わる目標設定の4つの問題点	146
目標だけでなく結果も重要	150
2 炭素の価格化——市場と政府の役割	154
課税 vs. キャップ・アンド・トレード	154
キャップ・アンド・トレード——EUの排出枠取引制度からの教訓	158
3 規制と政府行動の決定的重要性	162
発電——変化する排出量の軌跡	162
住宅部門——低コストでの排出削減	165
自動車の排ガス基準	167
低炭素技術の研究開発と活動	173
4 国際協力の中核的役割	177
技術移転とファイナンスの役割の拡大	178
森林破壊の抑制	188
結論	192

第4章 避けられない気候変動への適応——国としての行動と国際協力 193

1 国としての挑戦	198
先進国における適応	198
気候変動とともに暮らす——開発途上国における適応	201
国内適応政策の立案	203
2 気候変動への適応に関する国際協力	217
国際活動のための論拠	217
現在の適応向け資金供給——あまりにも少なく、あまりにも遅く、あまりにも断片的	219
適応問題に対処する——適応に関する国際協力を強化する	225
結論	231
注釈	233
参考文献	238

Box

1.1 気候変動を加速させかねないフィードバック効果	60
----------------------------	----

1.2	近代的エネルギーを利用できない何百万もの人々	66
1.3	先進国は京都議定書の約束を守っていない	77
1.4	受託者責任、倫理、宗教 —— 気候変動に関する共通認識	85
1.5	費用便益分析と気候変動	89
2.1	気象災害における過少報告	101
2.2	世界の保険業界 —— 気候リスクの見直し	104
2.3	ハリケーン・カトリーナ —— 災害の社会的人口動態	106
2.4	ニジェールにおける早魃と食糧不安	111
2.5	ホンジュラスにおける資産投げ売り	113
2.6	バングラデシュにおける「今世紀最大の洪水」	114
2.7	マラウイの気候変動 —— 同じ影響でももっと多く、なお悪い	119
2.8	気候変動と中国の水危機	123
2.9	氷河融解と人間開発後退の見直し	125
2.10	メコン・デルタの気候変動と人間開発	128
3.1	炭素予算の先進例 —— カリフォルニア州	144
3.2	カナダにおける目標と成果の乖離	147
3.3	英国の気候変動法案 —— 炭素予算の設定	148
3.4	EU —— エネルギーと気候変動に対する 2020年までの目標と戦略	151
3.5	移行経済国における炭素集約度の低減	152
3.6	原子力 —— いくつかの厄介な問題	164
3.7	ドイツにおける再生可能エネルギー —— 「フィード・イン・タリフ」の成功	166
3.8	米国における自動車の排出基準	169
3.9	パーム油とバイオ燃料の開発 —— 1つの戒め	174
3.10	中国における石炭・エネルギー政策の改革	180
3.11	インドにおける脱炭素化の進展	181
3.12	炭素市場を MDGs と持続可能な開発に結びつける	185
4.1	バングラデシュのチャール島の適応	208
4.2	エチオピアの生産的セーフティネット・プログラム	211
4.3	条件付き現金移転 —— ブラジルのボルサ・ファミリア・プログラム	213
4.4	マラウイでは農業を通して脆弱性が低下	214
4.5	リスク保険と適応	215
4.6	モザンビークの経験を教訓にする	216
4.7	国別適応行動計画 (NAPAs) —— 限定的なアプローチ	223

表

1.1	CO ₂ ストックとともに上昇する気温範囲 —— 2080年予測	56
1.2	OECDの水準で考えれば全世界の二酸化炭素排出量では地球1つでは足りない	70
2.1	早魃に関連した食糧非常事態と人間開発はケニアでは緊密に結びついている	104
2.2	マラウイの早魃 —— 貧困層はどのように対処しているか	110
2.3	エチオピアにおける早魃ショックの影響	110
2.4	農業は地域開発において重要な役割を果たしている	117
2.5	海面上昇は大きな社会的、経済的影響を及ぼす	127

3.1	排出削減目標に見る姿勢の違い	143
3.2	EU 排出枠取引制度 (EU ETS) への各国の提案	160
3.3	炭素排出量と石炭火力発電技術との関係	178
3.4	産業界のエネルギー効率の大きな差	179
4.1	多国間適応基金 (単位:100 万米ドル)	221
4.2	気候変動への耐性を強化する開発のためのコスト (単位:10 億米ドル)	226
4.3	2015 年までの適応投資	228

図

1.1	二酸化炭素排出量上昇は、蓄積量を押し上げ、気温上昇させる	52
1.2	地球の気温予報:3 つのシナリオ	56
1.3	エネルギーと土地利用の変化に左右される温室効果ガス排出	62
1.4	豊かな国々が CO ₂ の累積排出量を左右している	62
1.5	世界の CO ₂ 排出はきわめて集中している	63
1.6	豊かな国々ほど大きい二酸化炭素排出量	65
1.7	電気のない生活	65
1.8	バイオマスに依存し続ける多くの国々	67
1.9	温室効果ガスの蓄積にともない高まる危険な気候変動のリスク	68
1.10	21 世紀の炭素収支は早期に底を突く見込み	69
1.11	2050 年までに危険な気候変動を回避すべく二酸化炭素の排出量を半減する	71
1.12	持続可能な未来に向けての排出量の縮小と収斂	72
1.13	厳しい緩和措置をとっても早い結果はもたらされない	73
1.14	京都議定書の履行義務と目標にはるかに到達しない先進国がある	76
1.15	いつもどおりでも CO ₂ の排出量は増加傾向にある	79
1.16	炭素強度の下降は遅すぎで全面的な排出削減には至らない	80
2.1	増加する気象災害の被害者数	100
2.2	災害リスクの開発途上国への偏り	100
2.3	気象災害が押し上げる被保険損失額	102
2.4	社会保険支出は富裕国の方がはるかに多い	105
2.5	エチオピアでは所得の変動は降雨量の変動に連動している	117
2.6	気候変動は開発途上国の農業に打撃を与える	117
2.7	ラテンアメリカの融解しつつある氷河	124
3.1	炭素集約度の低下は必ずしも排出量の減少を意味しない	146
3.2	EU における炭素価格の乱高下	159
3.3	石炭火力発電による二酸化炭素排出量の増加	163
3.4	米国における風力発電——発電力の拡大とコストの低減	165
3.5	国により大きく異なる燃料効率基準	168
3.6	自動車の早期の転換は可能——パキスタン	170
3.7	数種のバイオ燃料が、より低いコストでより大きな二酸化炭素排出削減を実現する	172
3.8	石炭の効率改善が二酸化炭素排出削減をもたらす	179
3.9	減りゆく森林	188
4.1	欧州連合では適応は有利な投資である	201

4.2	アフリカの気象情報格差	204
4.3	コミットメントを果たすには支援のスピードアップが必要	220
4.4	サハラ以南アフリカに対する中核的援助は横ばい	220
4.5	国際的な適応基金は先進国の投資額にはるかに及ばない	221
4.6	援助は気候変動に対して脆弱	224

地図

1.1	地球の二酸化炭素排出変動地図	64
2.1	進む乾燥化——アフリカの旱魃地域は拡大している	118

特別寄稿

	気候変動——力を合わせれば、この戦いに勝てる 藩基文	43
	人間開発としての気候変動政策 アマルティア・セン	49
	我ら共通の未来と気候変動 グロ・ハーレム・ブルントラント	82
	人権問題としての気候変動 シェイラ・ワット・クルーティエ	107
	ニューヨーク市は気候変動に対する取り組みをリードする マイケル・R・ブルームバーグ	145
	グローバルな挑戦への国家行動 ルイス・イナシオ・ルラ・ダ・シルヴァ	171
	気候変動への適応でアパルトヘイトは必要ない デズモンド・ツツ	196
	選択肢がないことが私たちの選択肢 スニタ・ナライン	222

人間開発指標

	人間開発指標	255
	読者への手引きと人間開発指標の注釈	257
	略称一覧	264

人間開発をモニタリングする——人々の選択肢の拡大

1	人間開発指数 (HDI)	265
1a	その他の国連加盟国の基本指数	269
2	人間開発指数 (HDI) の動向	270
3	人間貧困と所得貧困：開発途上国	274
4	人間貧困と所得貧困：OECD 諸国、中・東欧、CIS 諸国	277

健康で長生きするために

5	人口動態	279
6	保健医療への取り組み：資金、アクセス、サービス	283
7	水、衛生設備、および栄養状況	287
8	母子保健の不平等	291
9	地球規模の保険医療のおもな危機と課題	293
10	生存状況：前進と後退	297

知識を得るために	
11 教育への取り組み：公的支出	301
12 識字と就学	305
13 技術：普及と創造	309
充足した生活水準に必要な資金を得るために	
14 経済動向	313
15 所得または消費の不平等	317
16 貿易構造	321
17 OECD-DAC加盟国の支援支出	325
18 援助、民間資本、債務の流れ	326
19 公的支出の優先順位	330
20 OECD諸国における失業	334
21 非OECD諸国における失業と非公式セクターでの労働	335
次世代のために残すもの	
22 エネルギーと環境	338
23 エネルギー源	342
24 二酸化炭素排出と回収	346
25 主要な国際環境協定の現状	350
人々の安全を守る	
26 難民と兵器	354
27 犯罪と正義	358
すべての女性と男性との平等を達成するために	
28 ジェンダー開発指数 (GDI)	362
29 ジェンダー・エンパワーメント指数 (GEM)	366
30 教育におけるジェンダー不平等	370
31 経済活動のジェンダー不平等	374
32 ジェンダー、労働量と時間配分	378
33 女性の政治参加	379
人権と労働に関する国際協定	
34 主要な国際人権協定の現状	383
35 基本的労働条件の現状	387
テクニカルノート 1	391
テクニカルノート 2	398
指標項目の定義	400
統計資料	408
各国の分類	410
指標項目一覧	414
ミレニアム開発目標 (MDGs) 指標対照表	420
各国の人間開発ランク	422



気候変動との戦い —— 分断された世界で試される人類の団結

「人類の進歩は自然に起きるわけではなく、必然的に起きるわけでもありません。私たちが直面しているのは、明日が今日と切り離せない関係にあるという状況です。いま私たちの目の前には、極めて緊急性を要する問題があります。そうした人生と歴史の難題が次々と持ち上がるなかで、対策が遅れれば取り返しがつかないことになりかねません……過ぎていく時間に対して、待ってくれと泣きついても、時は聞く耳をもたず、どんどん先に進んでしまいます。野ざらしになった白骨の山と数知れない文明の瓦礫の上に、痛ましい言葉が記されています。『手遅れ』という言葉が」

——マーチン・ルーサー・キング（『黒人の進む道』より）

40年前に教会の説教でマーチン・ルーサー・キング牧師が社会正義について語った言葉は、今日の世界にも強く響くものがある。21世紀初めに生きる私たちも同様に、「極めて緊急性」を要し、現在のみならず未来をも左右する危機に直面している。その危機とは、気候変動である。この危機は、まだ阻止できる。しかし、いまずぐ行動しなければ間に合わない。危機を回避するために世界に与えられた時間は、10年もない。この問題ほど、緊急に注目を集め、ただちに行動を起こさなくてはならない問題はほかにない。

気候変動はHuman Development(人間開発)上、今日人類にとって最大の問題である。開発とはすべて、突き詰めていくと、人間のもつ能力を高め、自由を押し広げていくことに他ならない。言い換えれば、人々がさまざまな選択をおこない、自らが好ましいと考える生活を送れるようその能力を高めるためのプロセスと書いていい。ところが気候変動

は、人間の自由を蝕み、選択肢を狭めてしまえばかりか、人類の進歩を通じて未来が過去より明るいものになるという啓蒙主義的前提を揺るがせてしまう。

すでに、危険信号が見えはじめている。いま私たちは、遠くない将来に人間開発のプロセスが大きく後退するかも知れないという兆候を目のあたりにしている。途上国では、世界の最貧層の大勢の人たちが気候変動の影響にさらされている。そうした問題は、世界のメディアが大々的に報道するような地球滅亡型の派手な事件ではない。まして、金融市場の関心を引くこともなく、世界の国内総生産(GDP)の数字にも影響しない。しかし、旱魃、激しい暴風雨、洪水の増加、環境への負担は、家族や子どもたちのために生活を向上させたいと願う世界の貧しい人たちの努力の足を引っ張っている。

また、気候変動は、貧困撲滅を目指す国際的な取り組みの障害にもなるだろう。7年

前、世界の政治指導者が集まって、人間開発を加速させるための目標として「ミレニアム開発目標(MDGs)」を発表し、2015年に向けて新しい目標を設定したのである。これまでにその目標を達成できた部分も多いが、多くの国はまだまだ満足できる成果をあげていない。そればかりかMDGsを達成するための努力を気候変動が妨げつつある。未来に目を転じると、2015年より後の世界では、極度の貧困の撲滅、医療・保健、栄養、教育などの人間開発分野でこれまで幾世代にもわたって積み重ねてきた進歩が気候変動の影響で停滞し、ひいては退行しかねない危険がある。

いま世界が気候変動にどう対処するかは、地球上の多くの人々の人間開発の展望に直接影響を及ぼす。対策に失敗すれば、世界の最

貧層40%(人口にして約26億人)が将来手にできるであろう機会がしぼんでしまう。国の中の格差もますます広がる。グローバル化の恩恵をもっと広げるための努力が妨げられ、「持てる者」と「持たざる者」の大きな不均衡が固定化されてしまう。

今日の世界で気候変動の重圧に苦しんでいるのは貧しい人々だが、明日は、人類全体が地球温暖化にともなうリスクに直面する羽目になりかねない。大気中の温室効果ガスの量が急激に増えている結果、未来の地球の気候は劇的に変わろうとしている。私たちは一歩一歩、「臨界点」に近づいているのである。こうした現象は予測不可能で、地球環境の破局への扉を開き、やがて人類の居住不能な土地が広がり、国々の経済的繁栄の土台を揺るがしかねない。巨大な氷床の崩壊が加速していることは、その典型的な予兆である。私たちの世代が生きている間には、結果はまだあらわれないかもしれない。しかし子どもや孫の世代は、そうした世界で生きて行く運命にある。今日の世界で貧困と不平等をなくし、未来の世界に破局のリスクを残さないことを望むのであれば、いまずぐ行動を起こさなければ

ならない。

将来への影響が不確実であることを理由に、抜本的な気候変動対策を講じることに慎重であるべきだと主張し続けている論者もいる。しかし、この議論は出発点からして間違っている。確かに、わかっていないことは多い。そもそも気象科学は、蓋然性とリスクに関する学問であり、確実性を論じる学問ではない。それでも、子どもや孫の世代の幸せを大事に考えるのであれば、どんなにリスクが小さくとも、破局的事態が起きる危険性があれば念には念を入れて予防策を講じるべきだろう。それに、影響が不確実だということは、裏を返せば、いま考えられている以上にリスクが大きい可能性もあるのだから。

政治的発言力の弱い2種類の人々、今日の貧しい人たちとこれから生まれてくる世代を危険にさらす脅威に手を打つために、いまずぐ行動を取らなくてはならない。この問題は、国家や世代を越えた社会正義、平等、人権に関して、極めて重要な問題を提起している。今年の『人間開発報告書2007/2008』では、こうしたテーマを取り上げる。本報告書の議論の出発点は、気候変動との戦いは勝てるものであるし、そして勝たなくてはならないという考え方である。世界には、行動を起こすための経済的資源もあるし、技術的な能力もある。もし気候変動の阻止に失敗するとすれば、それは、この問題に取り組む政治的意思を育むことに失敗した場合である。

そのような事態は、政治的想像力と指導力の欠如だけでなく、人類史上他に例を見ないほどの道徳的破綻を意味する。20世紀には、政治的リーダーシップの破綻が2度の世界大戦を引き起こし、本来避けられたはずの大惨事のせいで大勢の人々が大きな代償を支払わされた。危険な気候変動は、21世紀以降の世界にとって、避けられるはずの惨事である。気候変動が起きている証拠を目のあたりにし、そのもたらす結果を理解していながら、世界の最も弱い人々を貧困状態に押し込め、未来の人類を地球環境の破局というリス

気候変動は、すべての人類が共有しているものであることを強烈に思い出させる。それは惑星・地球という財産である。すべての国家と民族がたった1つしかない地球の同じ大気を共有している。

クにさらせば、私たちは未来の世代から厳しく糾弾されても仕方がない。

環境上の相互依存関係

私たちが直面しているほかの課題と異なり、気候変動問題は、さまざまな面で新しい思考様式が要求される。とりわけ、環境上の相互依存関係にある人類世界の一員として生きることの意味を改めて考えさせられる。

環境上の相互依存性という考え方は、机上の概念ではない。今日の世界は、さまざまな意味で分断されている。富や機会の格差は途方もなく大きく、多くの地域ではナショナリズムのぶつかり合いが紛争を招いている。宗教的、文化的、民族的アイデンティティーが亀裂を生んでいる場合は極めて多い。このように数々の差異が存在する世界にあって、気候変動は、すべての人類が共有しているものであることを強烈に思い出させる。それは惑星・地球という財産である。すべての国家と民族がたった1つしかない地球の同じ大気を共有している。

温暖化は、私たちが地球の大気的能力に過大な負担をかけている証拠である。大気中に熱を閉じ込める温室効果ガスの濃度は、過去にないペースで高まっている。現在の温室効果ガス濃度は、二酸化炭素に換算して380ppm相当であり、この数字は、過去65万年の自然な変動幅の上限を上回っている。地球の平均気温は、21世紀を通して（あるいはもう少し長い期間を通して）5℃以上高くなる危険性がある。

歴史的に見ると、この5℃という数字は、最後の氷河期（ヨーロッパと北米の多くの地域が厚さ1キロ以上の水で覆われていた時代）から今日にいたるまでの気温上昇幅に匹敵する。地球の気温上昇の危険水準は、2℃前後であるが、おおまかに言うと、この水準を超えれば、人間開発のプロセスが急速に退行するばかりか、環境に回復不能なダメージが及ぶことが極めて避けがなくなる。

こうした数字やデータの背後にあるのは、単純極まる歴然とした事実である。これは私たちが、環境上の相互依存性への対処を誤っているという事実である。私たちの世代は、背負い切れないほど大きな環境上の負債を将来の世代に引き継がせようとしている。そればかりか子どもたちが相続する環境上の資本を減らしてもいる。危険な気候変動は、地球の処理能力を超えたレベルの温室効果ガスが排出される結果なのである。

責任のない問題に苦しめられるのは、未来の世代だけではない。世界の貧しい人々は、その最も強烈な衝撃をいちばん最初に受ける。大気中に蓄積されている温室効果ガスの責任は、圧倒的に豊かな国々とその国民にあるが、その最大のツケを払わされるのは、貧しい国々とその国民なのである。

気候変動に対する責任とその結果に対する脆弱性の逆相関関係は、ときに見落とされるばかりか、豊かな国々における議論では、途上国の温室効果ガス排出の増加がもたらす脅威に注目が集まっている。その脅威は、確かに現実のものとなっている。だが、それを理由に、大きな問題がぼやけることがあってはならない。かつてマハトマ・ガンジーは、インドがイギリスのような産業化を成し遂げるためには地球があといくつ必要なかと言ったことがある。この問いに、正確に答えることはできない。しかし本報告書の試算によれば、世界のすべての人類が一部の先進国の人々と同じペースで温室効果ガスを吐き出すとすれば、地球が9つ必要になる。

世界の貧しい人々は、大気中に残した二酸化炭素の量（カーボン・フットプリント）は少ないのに、地球環境の相互依存関係への対処を誤った代償を払わされている。豊かな国々では、これまで気候変動の結果と言えば、おおむねエアコンの温度を調整すること、長く厳しくなった夏を辛抱すること、季節的变化を観察することにとどまっていた。ロンドン

これは私たちが、環境上の相互依存性への対処を誤っているという事実である。私たちの世代は、背負い切れないほど大きな環境上の負債を将来の世代に引き継がせようとしている。

ヤロサンゼルスなどの都市も海水面が上昇すれば水没するリスクはあるかもしれないが、その住民は充実した防災インフラによって守られている。対照的に、「アフリカの角」と呼ばれる地域で地球温暖化により天候が変われば、穀物生産が減って人々が飢えたり、女性や女の子たちが水を集めるのにもっと苦労するようになったりする。それに、豊かな国々の都市が将来どのようなリスクにさらされるにせよ、いま現実に気候変動による暴風雨や洪水に襲われているのは、ガンジス川やメコン川、ナイル川などの大河のデルタ地帯や途上国の都会のスラム地区なのである。

確かに、気候変動にともなうリスクや危険は自然科学的プロセスの結果だが、それは人間の行動の結果でもある。ややもすると忘れ

がちな点だが、ここにも、環境上の相互依存性が働いている。たとえばアメリカの都会の住人がエアコンのスイッチを入れたり、ヨー

ロッパで誰かが自動車を運転したりすると、それらの行動はさまざまな結果を招くことになる。このような因果関係を通じて、先進諸国の人々は、バングラデシュの地方の住民やエチオピアの農民、ハイチのスラムの居住者とつながっている。このような結びつきを考えると、先進国には道徳的な責任がある。ほかの国に暮らす人々や未来の世代に害を及ぼすエネルギー政策を見直し、変革する責任もそこに含まれる。

いま行動すべき理由

もし世界がいま行動をおこせば、21世紀の地球の気温上昇を産業革命以前と比較して2℃以内に抑えられる可能性がある。このシナリオを実現するためには、強力なリーダーシップとこれまでにない国際協力が要求される。しかし、気候変動はチャンスでもある。この脅威はなによりも、人類の進歩を止めかねない危機に対して世界が力をあわせて対処

するチャンスなのである。

世界人権宣言の基礎にある理念が大いに参考になるだろう。極端なナショナリズム、ファシズム、世界大戦を生んでしまった政治の失敗に対する反省から採択されたこの宣言では、「人類社会のすべての構成員」に、市民的、政治的、文化的、社会的、経済的な自由と権利があると謳っている。世界人権宣言の理念は、「人類の良心を踏みにじった野蛮行為をもたらした人権の無視および軽蔑」を阻止するための行動規範という形で表現されている。

この宣言を起草した人たちの念頭にあったのは、第2次世界大戦というすでに人類に起きてしまった悲劇だった。だが、気候変動は違う。これは、現在進行中の悲劇である。この悲劇が進行するのを見過ごすことは、「人類の良心を踏みにじる」行為と言われても仕方がない。気候変動は、貧しい国の人々と未来の世代の人権を大きく侵害し、普遍的な価値観を後退させてしまう。しかし逆に言えば、危険な気候変動を防ぐことができれば、国際社会の直面するほかの課題に関しても多国間協力により解決策を見出せるのではないかと、という希望が芽生える。気候変動が私たちに突きつけるのは、科学、経済学、国際関係にまたがる巨大で複雑な問題の数々である。その問題を解決するためには、地に足のついた現実的な戦略が欠かせない。だがその半面、いま問われている大きな問題を見失ってはならない。今日の政治指導者と人々が迫られている選択の本質とは、人類の普遍的な価値観を守るか、それとも広範で甚だしい人権の侵害に手を貸すかの選択なのである。

危険な気候変動を防ぐための第1歩は、この問題特有の3つの特徴を理解することである。その特徴の1つは、気候変動の結果には、累積性が見られるとともに慣性の作用が働くということである。二酸化炭素などの温室効果ガスは、いったん排出されると大気中に長期間とどまる。その量を一気に減らせる「巻き戻しボタン」は存在しない。私たちが産業

今日の政治指導者と人々が迫られている選択の本質とは、人類の普遍的な価値観を守るか、それとも広範で甚だしい人権の侵害に手を貸すかの選択なのである。

革命以降の過去の排出の影響を受けているように、22世紀初めの人類は私たちの世代の排出の影響を受ける。慣性の生み出す重大な結果は、時差である。いま緊急に対策を講じてでも、実質的な成果が得られるのは2030年代半ば以降である。2050年までは、地球の平均気温は上昇し続ける。つまり、21世紀の前半、世界全体、とくに貧しい地域は、私たちの過去の行動が原因の気候変動とともに生きていかなければならないのである。

この問題の累積性の影響は、さまざまな面に及ぶ。なかでも大きいのは、炭素循環の時間軸が政治の時間軸と一致しないことだろう。現在の政治指導者の力だけでは、気候変動問題は解決できない。数年単位ではなく数十年単位で、持続可能なレベルの排出を続けなくてはならないのである。それでも、未来の世代のために扉をこじ開けることのできるのは現在の政治指導者であり、また彼らは、その扉を閉ざすこともできる。

気候変動問題の第2の特徴は、緊急性である。これは、慣性の当然の結果である。国際関係のほかの多くの領域では、行動しなかったり、行動が遅れたりしても、その代償は限られている。たとえば、国際貿易については、外交交渉が決裂しても、国際貿易の土台をなすシステムが長期的な打撃を受けることはない。世界貿易機関(WTO)の多角的貿易交渉「ドーハ・ラウンド」が暗礁に乗り上げたことが国際貿易の実際にどう影響を及ぼしたかを見れば明白である。一方、気候変動問題の場合は、排出削減の合意に達するのが1年遅れるごとに、大気中に蓄積される温室効果ガスの量が増え、未来の地球の気温が押し上げられる。2001年にドーハ・ラウンドがスタートして以降の7年間で、大気中の温室効果ガスの濃度は二酸化炭素に換算して約12ppm増加した。この温室効果ガスは、22世紀の貿易交渉がおこなわれているときもまだ大気中にとどまり続けることになる。

歴史を振り返っても、気候変動問題に匹敵する緊急性をもった問題はほかになかった。

冷戦時代には、主要都市に狙いを定めた大量の核ミサイルが人類社会に重大な脅威を突きつけていた。しかしこのときは、「なにもしない」ことがリスクを封じ込めるための戦略だった。皮肉なことに、「相互確証破壊」の現実を双方が認識していた結果、予測可能な安定が生まれていた。それとは対照的に、気候変動の場合、「なにもしない」でいれば確実に温室効果ガスの濃度が増し、人間開発の能力の相互確証破壊が現実化してしまう。

第3の重要な特徴は、問題の規模のグローバル性である。地球の大気にとって、温室効果ガスの発生源の国がどこであろうと関係ない。中国で排出された温室効果ガス1トンは、アメリカで排出された1トンと同じ作用をもたらす、ある国で排出された温室効果ガスは別の国で気候変動問題を生む。つまり、1つの国の力だけでは、気候変動との戦いに勝つことはできない。国々の共同行動は、単に1つの選択肢というのではなく、至上命題なのである。1776年にアメリカ独立宣言に署名したとき、ベンジャミン・フランクリンはこう言ったという。「我々は一致団結しなければならぬ。さもないと、おのおの別々に絞首刑に処せられてしまうだろう」。今日の不平等な世界では、共同の解決策を見出すことに失敗すれば、一部の人たち、とくに貧しい人たちが先に「絞首刑」にされかねないが、究極的にはすべての国のすべての人が危険にさらされる。しかし、この危機を予防することは不可能ではない。今日の世界に生きる私たちも、共通の問題に対して一致団結して共同の解決策を見出すか、ばらばらに「絞首刑」になるかの選択を迫られているのである。

1つの国の力だけでは、気候変動との戦いに勝つことはできない。国々の共同行動は、単に1つの選択肢というのではなく、至上命題なのである。

チャンス逃すな ——2012年とその後の世界

気候変動のような途方もない難題を前にすると、諦めによる悲観主義が持ち上がっても

不思議でないと思えるかもしれない。しかし諦めによる悲観主義は、貧しい世界と未来の世代には許されない贅沢である。それに、そうした態度が唯一の選択肢というわけでもない。

未来を楽観できる根拠はある。5年前、世界で気候変動が本当に起きているのか、起きているとして、それは人間の活動が原因なのかという議論がなされていた。気候変動への懐疑論がまだ活発に唱えられていたのである。しかし、もはや論争には決着が付き、懐疑論はしだいに少数意見になっていった。気候変動に関する政府間パネル (IPCC) の第4次評価報告書では、気候変動は現実起きており、人間の活動がその原因であるという圧倒的な科学界のコンセンサスが得られている。このコンセンサスは、いまや世界のほぼすべての政府が共有している。昨年10月にイギリス政府から『気候変動の経済学』と題した報告書 (スターン報告書) が発表されて、大半の国の政府は、気候変動の解決策が経済的に実行可能なものであり、問題を放置した場合の経済的コストはもっと大きいという考え方を受け入れるようになった。

政治的な勢いも増している。多くの政府は、温室効果ガスの排出削減に関して野心的な目標を設定するようになった。いまや気候変動対策は、G8サミットのテーマとしてもしっかり位置づけられているし、先進国と途上国の対話も活発になってきた。

なるほど、すべて好ましいニュースである。しかし実際の成果は、それに比べると見劣りがする。政府は地球温暖化の現実を理解したかもしれないが、政治的な行動は、問題解決に最低限必要なレベルにすら遠く及ばないままにとどまっている。科学的根拠と政治的行動の間に横たわるギャップは依然として大きい。温室効果ガスの排出削減でまだ高い目標を定めていない先進国もある一方で、野心的な目標を掲げたままではいいが、その目標を達成するのに必要なエネルギー政策の改革を打ち出していない国もある。だが、それ以上に深刻なのは、明確で信頼性のある長期的

な多国間の枠組みが存在せず、危険な気候変動を回避する道筋、言い換えれば、政治的時間軸と炭素循環の時間軸の間のギャップに橋を渡す道標が存在しないことである。

2012年の京都議定書の期間満了は、国際社会にとって、そうした枠組みを新たに確立するチャンスになりうる。このチャンスをモノにできるかどうかは、強力なリーダーシップの有無にかかっている。ここで機会を逃せば、世界は危険な気候変動にさらに近づくことになる。

リーダーシップを発揮すべきなのは、先進国である。先進国には、気候変動を引き起こした歴史的責任があるし、温室効果ガスの排出量を早期に大幅に減らす取り組みを主導する経済的資源と技術力もある。炭素税や排出権取引 (キャップ・アンド・トレード) 制度の導入はその出発点だが、市場のメカニズムに任せるだけでは十分でない。二酸化炭素の排出を減らすための当局の規制と官民の協力体制を確立することも重要である。

京都議定書の基本原則の1つである「共通だが差異のある責任」という考え方は、途上国がなにもしなくていいという意味ではない。多国間の合意を信頼性あるものにするためには、途上国のなかの主要排出国の参加がなくてはならない。しかし、公平の観点に立ち、また人間開発のためにエネルギーの調達を増やすことが欠かせないという事情に照らして考えると、途上国はその能力にふさわしいペースで低炭素型の成長に移行することを認められるべきである。

国際協力は、さまざまな面で決定的に重要な役割を担いうる。2013年以降のポスト京都議定書の枠組みに資金・技術移転のメカニズムが盛り込まれれば、グローバルな規模の気候変動緩和の取り組みは劇的に向上するだろう。そのメカニズムが確立できれば、危険な気候変動の回避に必要な低炭素テクノロジーを迅速に普及させるうえで障害を取り除く役に立つかもしれない。熱帯雨林の保護と持続可能な利用のための協力も、気候変動の

緩和を後押しできる。

適応の重要性もはっきり認識しなくてはならない。あまりに長い間、気候変動の緩和はともかく、気候変動への適応は軽んじられてきて、国際的な貧困削減の取り組みの中核をなす課題とは考えられてこなかった。もちろん、気候変動を緩和することは至上命題でもある。それにより、将来、危機を回避できるかどうかの見通しが左右されるだろう。しかし、実際に起きる気候変動への適応の面で、豊かな国々だけ要塞を築いて気候変動から市民を守り、貧しい国々は手持ちの資金や手段だけを頼りに運任せの状況に放置しておくというわけにはいかない。社会正義と人権尊重の観点に立てば、適応のプロセスに国際社会がもっと深く関わるべきである。

私たちの世代が残す遺産

ポスト京都議定書の枠組み次第で、気候変動の回避と、その時点ですでに避けられない気候変動への対処の見通しが大きく左右される。さらにその新しい枠組みの話し合いに参加する政府の交渉力には、大きな格差がある。また強力な利益団体も口を挟んでくるだろう。各国政府がポスト京都議定書の交渉を始めるにあたって忘れてならないのは、発言力は限られているものの、社会正義と人権尊重を求める強い利害関係をもつ2つの関係者である世界の貧しい人々と未来の世代の声を交渉に反映させることである。

過酷な貧困と飢餓と戦いながら生活の質を高めようと日々奮闘している人たちこそ、最も人類の団結を要求する権利がある。国際会議に集まり、ご立派な開発目標を掲げておきながら、気候変動に対してなにもせず、その目標の達成を妨げてしまう政治指導者たちに比べれば、こうした人たちの方こそ発言権があってしかるべきである。それに、私たちの子どもや孫、その孫の世代は、私たちに責任ある行動を要求する権利がある。彼らの未来が、というより、もしかすると彼らが生き延

びられるかどうか、そこにかかっているのである。未来の世代は、人類史上最大の脅威を前にしてなにもせずにいる今日の政治指導者たちよりも、発言権が与えられるべきだ。単刀直入に言うと、世界の貧しい人々と未来の世代の立場に立てば、気候変動に関する国際交渉で自己満足と言いついで幅を利かせ続けている状況は容認できるものではない。先進国の政治指導者が気候変動の脅威について口で言うことと実際のエネルギー政策との間の大きなギャップも許容できない。

20年前、アマゾンの熱帯雨林を破壊から守る活動をしていたチコ・メンデスというブラジルの環境保護活動家が殺害された。メンデスは生前、自分のローカルな戦いと社会正義のためのグローバルな活動との結びつきについて語っていた。「最初、私はゴムの木を守る戦いをしていくつもりでしたが、やがてアマゾンの熱帯雨林を守るために戦っていると思うようになりました。そしていまでは、人類のために戦っていると思っています。」

危険な気候変動との戦いは、人類のための戦いの一環なのである。この戦いに勝つためには、さまざまな面で広範囲に及ぶ変化を起さなければならない。消費のあり方も変えなくてはならないし、生産活動とエネルギー政策も変えなくてはならない。国際協力も変革する必要がある。しかしなによりも重要なのは、地球環境の相互依存性、貧しい人々に対する社会正義、未来の世代の権利についての考え方を根本から改めることである。

21世紀の気候への挑戦

地球温暖化はすでに起きている。世界の気温は、産業革命以後、約0.7℃上昇した。しかも、上昇のペースが加速している。地球の気温の上昇と大気中の温室効果ガスの増加とを結びつける科学的な証拠は圧倒的である。

「危険」な気候変動と「安全」な気候変動を

**世界の貧しい人々と
未来の世代の立場に立てば、
気候変動に関する国際交渉で
自己満足と言いついで幅を利かせ続け
ている状況は容認できるものではない。**

隔てるはっきりした線引きはない。世界の貧しい人々の多くと最も弱い生態系は、すでに危険な気候変動にさらされている。それでも、産業革命以後の気温上昇幅が2℃を超すと、人間開発のプロセスが大幅に退行し、環境に回復不能な破局が発生するリスクが一気に高まると考えられる。

このままで行けば、世界はこの大台をあっさり突破してしまうだろう。気温の上昇を2℃以内に抑えられる確率を50%にするためだけでも、二酸化炭素に換算して約450ppm相当で温室効果ガスの濃度を安定させなければならぬ。濃度が550ppmまで上がれば、上昇が2℃を超える確率は80%まで上昇する。日々の生活で、深刻な結果を生む危険があると承知していながら、これほど大きなリスク

**21世紀の終わりには、
環境の破局が起きる可能性は、
「起こり得る」のレベルから
「現実的に可能性のある」という
レベルに高まっているかもしれない。**

をとまう行動を取る人はまづいない。しかし私たちはグローバル社会全体として、地球に対してあまりに

リスクの大きい行動を取っている。試算によれば、21世紀の温室効果ガスの濃度は、二酸化炭素にして750ppmを突破する可能性がある。そうなれば、地球の気温は5℃以上上昇しかねない。

地球の気温が上昇すれば、人間開発にも影響が及ぶ可能性がある。現在のペースで気温の上昇が進めば、人間開発は大幅に退行し、人々の生活の基盤が揺らぎ、大規模な移住が起きるだろう。21世紀の終わりには、環境の破局が起きる可能性は、「起こり得る」のレベルから「現実的に可能性のある」というレベルに高まっているかもしれない。最近のデータを見る限り、南極とグリーンランドの氷床崩壊の加速、熱帯雨林の減少、北極の永久凍土の溶解はすべて、単独であるいは相互作用を通じて「臨界点」を到来させる恐れがある。

温室効果ガス濃度の上昇に対する関与の度合いは、国によって大きく異なる。二酸化炭素排出量のほぼ半分は、世界の人口の15%を占めるにすぎない豊かな国々によるものである。中国とインドの急速な経済成長により、

先進国全体と途上国全体の排出量の差はしだいに狭まってきている。しかし、人口1人あたりの二酸化炭素排出量(カーボン・フットプリント)の差はそれほど縮まっていない。アメリカは中国の5倍、インドの15倍以上であり、エチオピアの国民1人あたりの平均の二酸化炭素排出量が0.1トンなのに対し、カナダでは20トンに達している。

危険な気候変動を回避できる範囲に温室効果ガス排出量を抑えるために、世界はどうすればいいのか。本報告書ではこの点を考えるために、気候モデルによるシミュレーションを参考にする。こうしたシミュレーションにより、21世紀に排出可能な炭素の量、いわば炭素の「予算」が明らかになる。

シミュレーションによれば、エネルギー関連で世界に与えられた炭素の予算^{*}は、二酸化炭素にして年間14.5ギガトン程度となる。現在の排出量はこの2倍に達している。しかも問題は、排出量が増加傾向にあることである。端的に言うと、21世紀の炭素の予算^{*}は、早ければ2032年に底をつく可能性がある。要するに、私たちは持続不可能な量の負債を積み上げており、未来の世代にとって危険な気候変動を避けたいものにしつつあるのである。

* 危険な気候変動を起こさないで排出することができる炭素の収支。

このような炭素収支の分析を通じて新たに浮き彫りなるのは、世界の温室効果ガス排出量に占める途上国の割合が増えているという事実である。この割合はこの先も上昇し続けるだろうが、それを理由に、問題の根底にある豊かな国々の責任から関心がそれてはならない。もし途上国の住民すべてがドイツ人やイギリス人の平均と同程度の二酸化炭素排出量を記録していれば、世界の現在の総排出量は、持続可能な排出の上限とみなされる量の4倍に達していたはずである。途上国の1人あたりの二酸化炭素排出量がアメリカやカナダの水準だとすれば、この数字は9倍になっていただろう。

現状を変えるためには、大幅な軌道修正が

必要となる。2050年までに温室効果ガスの排出量を1990年の半分まで減らし、その状態を21世紀末まで持続させなければならない。しかし、世界は1つの国とはわけがちがう。信頼性のある試算をもとに考えると、危険な気候変動を回避するために、豊かな国々は少なくとも排出量を80%削減する必要がある。しかも2020年までに、30%の削減を成し遂げることが求められる。途上国の排出量も2020年ごろを境に減少に転じさせ、2050年までには20%減らさなくてはならない。

この排出量安定化の目標を達成するのは簡単ではないが、経済的に実行不可能ではない。2030年までにかかる年間のコストは、世界のGDPの1.6%相当と試算されている。確かに少ない投資ではないが、この金額は世界の年間軍事支出の3分の2に満たない。なんの策も講じなければ、気候変動による損失は、世界のGDPの5～20%に達する可能性がある、スターン報告書は指摘している。

これまでの排出量の推移を見れば、この先に待ち受けている課題の大きさが浮き彫りになる。エネルギー関連の二酸化炭素排出量は、1990年以来、急激に増えている。1990年は、京都議定書で削減割合を決める基準とされた年である。京都議定書では、先進国に平均約5%の排出削減目標を課しているが、すべての先進国がこの議定書を批准しているわけではない。批准した国のほとんども、これまでのところ目標を達成できるベースにない。目標を達成できている数少ない国は、気候変動問題を政策上重視してきた国なのである。しかも京都議定書では、途上国に数値目標を課していない。向こう15年の排出量が過去15年のペースのまま増え続ければ、危険な気候変動はもはや避けられない。

エネルギー消費の予測を見る限り、世界は間違いなくその危険な気候変動の方向に進みつつあるどころか、もっと悪い結果を招く可能性すらある。炭素集約度(単位エネルギー当たりの二酸化炭素排出量)の高いエネルギーのインフラを築くのが現在の投資のパ

ターンである。ここで中心的な役割を果たすのは石炭である。既存の傾向と政策がこのまま続くとすると、2030年までに、エネルギー関連の二酸化炭素排出量は、2004年の水準の1.5倍以上に増加しかねない。エネルギー需要を満たすために、アメリカでは2004～30年の間に20兆米ドルの資金が投資されると予測されており、この予測のとおりになれば、世界は持続不可能な道から抜け出せなくなるかもしれない。この事態を避けようと思えば、経済成長の「脱炭素化」を後押しする投資を新たにおこなわなければならない。

異常気象の衝撃

— 気象変化による不平等な世界におけるリスクと脆弱性

異常気象の衝撃は、貧しい人々の生活にすでに重大な影響を及ぼしている。旱魃、洪水、暴風雨などの災害は、被災した人々たちにとって多くの場合恐ろしい体験であり、生活が脅かされて、不安感にさいなまれる。しかもそれだけでなく、異常気象の衝撃は生産性と人間の能力をもむしばみ、長い目で見ても人間開発の機会を損なうことになる。個々の異常気象の衝撃の原因がすべて気候変動にあると決めつけるわけにはいかないが、気候変動は貧しい人々が直面するリスクと脆弱性を徐々に高めていく。ただでさえ限界ぎりぎりの状態にある対応メカニズムにさらに重圧をかけ、人々を悪循環の罠に閉じ込めてしまうのである。

こうした衝撃に対する弱さは、誰もが平等というわけではない。確かに、2005年にアメリカを襲ったハリケーンの「カトリーナ」は、世界の最も豊かな国々でも、気候変動と直面すると(とくに社会に根を張った不平等とからみ合った場合は)人間が極めて弱い存在であることをありありと思い出させた。世界の先進国ではどこでも、極端な気象上のリスクに対する国民の不安が高まっている。洪

炭素集約度(単位エネルギー当たりの二酸化炭素排出量)の高いエネルギーのインフラを築くのが現在の投資のパターンである。

水、暴風雨、熱波が押し寄せるたびに、不安はますます強まっている。しかし、激しい気象災害は、貧しい国で起きる場合が圧倒的に多い。2000～04年に気象災害に被災した人は、平均で年間約2億6200万人であり、その98%以上が途上国の住人である。OECD（経済協力開発機構）諸国で気象災害にあう人は、1500人に1人であるが、途上国では、この割合は19人に1人に達する。被災するリスクは、先進国の79倍にも上る。

極度の貧困と人間開発の水準の低さに足を引っ張られて、貧しい家庭は、気象上のリスクへの対応能力が限られてしまう。所得と資産が乏しく、保険に加入するゆとりなどなく、著しく制約の厳しい条件下で異常気象の衝撃に対処せざるをえないのである。

リスクに対処するための戦略が貧困をさらに悪化させてしまう恐れもある。早魃が頻発する地域の農家は、リスクを減らすために経済的見返りの大きい作物の栽培を断念し、経済的見返りは小さいが、早魃に強い作物を選ぶ場合が多い。それに、気候災害の直撃を受けると、貧しい人々は往々にして、食いつなぐために生産手段を売却せざるをえなくなる。その結果、被災後の生活の建て直しに支障が出る。これでも足りなければ、人々はさらに別の道を探す。たとえば、食事を減らしたり、医療費を切り詰めたり、子どもに学校をやめさせたりすることになる。これは貧困世帯の典型的な行動パターンである。こうした行動は、貧困が貧困を生む悪循環をもたらし、弱い人々を人間開発の停滞という罠に固定化しかねない。

本報告書のために実施した調査で浮き彫りになったのは、こうした罠がいかにか強力かという点であった。本報告書では、世帯単位のミクロのデータを活用して、異常気象の衝撃が貧しい人々の生活に及ぼす長期的な影響をいくつか検討している。世界で最も早魃が頻発する国であるエチオピアとケニアでは、早魃期に生まれた5歳以下の子どもが栄養不良に陥る確率はそれぞれ36%と、早魃期以外に生まれた子どもに比べて、50%高い。ニジェー

ルでは、早魃期に生まれた2歳未満の子どもは、発育不良の割合がそうでない子どもに比べて72%高い。1970年代の洪水の時期に生まれたインドの女性は、初等教育を受けていない割合が19%高い。

異常気象の衝撃が人間開発に及ぼす長期的な悪影響は、過小評価されている。気象災害に関するメディアの報道は、世論に情報を提供し、被災者の苦しみに光を当てる重要な役割を果たす場合も多いが、その半面、報道は災害が一時的な現象であるかのような印象を与え、早魃や洪水が長い目で見て人々に及ぼす結果から関心をそらせてしまう。

気候変動は、世紀末的な惨事という形をとって貧しい人々の前にあらわれるわけではない。気候変動の直接の原因として1つの出来事特定することは、今後できないだろう。しかし気候変動は徐々に、貧しい人々や弱い人々を異常気象の衝撃にさらされやすくし、災害に対処する能力への重圧を強めていく。その結果、人間の能力をじわじわとむしばんでいきかねない。

本報告書では、気候変動が人間開発を停滞させ、さらには逆戻りさせるプロセスを5つ指摘している。

■農業生産と食糧安全保障

気候変動は、脆弱な地域で降雨パターン、気温、農業用水の入手可能性に影響を及ぼす。たとえば、サハラ砂漠以南のアフリカで早魃の被害をこうむる地域は、6000万～9000万ヘクタール増加し、2060年までに260億米ドル（2003年の貨幣価値で計算）の損害を生む恐れがある。この損害額は、この地域向けの開発援助の総額を上回る金額である。中南米や南アジアなど、ほかの途上国でも農業生産が減り、農村部の貧困対策の足が引っ張られる。栄養不良に苦しむ人の数は、2080年までにさらに6億人増加する恐れがある。

■水ストレスと水不安

降雨パターンの変化と氷河の溶解は、環境へ

のストレスを増やし、農業用水の供給をおびやかす、ひいてはその土地を居住不可能にしてしまう。2080年までに、水不足に苦しむ人は18億人増加するかもしれない。中央アジア、中国北部、南アジアの北部は、氷河の溶解により甚大な被害を受ける恐れがある。ヒマラヤ山脈の氷河は、年間10～15メートルのペースで後退し続けている。アジアの大川のうち7つの水系は、氷河が溶け出す結果、水不足が起きる前に、一時的にかえって水量の激増に見舞われる。アンデス地方も、氷河が崩壊すればたちまち水不足の脅威に直面しかねない。中東など、すでに深刻な水不足に悩まされているいくつかの国は、水の確保がさらに困難になるかもしれない。

■海水面の上昇と気象災害

氷床の崩壊が加速すれば、海水面が急速に上昇しかねない。地球の気温が3～4℃上昇すれば、土地の水没により3億3200万人が一時的、もしくは恒久的に住居を失う恐れがある。被害にあう危険性があるのは、バングラデシュでは7000万人以上、下エジプトでは600万人、ベトナムでは2200万人に上る。太平洋やカリブ海の小さな島国は、壊滅的な打撃を受けるかもしれない。海水温が上昇すると、熱帯性の暴風雨も激しくなる。台風が猛威を奮う地域に暮らす人が世界で現在3億4400万人いることを考えると、暴風雨がさらに激しくなれば、多くの国で甚大な被害を生みかねない。地盤のむろい丘陵地帯の下や、洪水の発生しやすい川岸のスラム地区で暮らす10億の人々も、ただちに脅威にさらされる危険がある。

■生態系と生物多様性

気候変動は、現実には地球の生態系を様変わりさせはじめている。海水温の上昇により、世界の珊瑚礁の半分が「白化」を起こしている。海水の酸性化も、長い目で見た場合に海の生態系に脅威を及ぼす。海の氷上の生態環境もすでに、気候変動により壊滅的な打撃をこう

むっている。影響がとくに顕著なのが、北極地域である。地球上には、気候変動に適応できる動植物の種もあるが、多くの種は変化のペースについていけない。地球の温暖化が3℃進行すれば、陸上生物の種の2～3割が絶滅の危機に瀕する恐れがある。

■人間の健康

豊かな国々はすでに、2003年夏のヨーロッパの熱波のような（あるいはもっと厳しい）夏と冬の到来などの異常気象の衝撃に備えて、公衆衛生システムを整備しはじめている。しかし、最も甚大な健康上の被害を受けるのは、貧困が深刻で、公衆衛生システムが弱い途上国である。致死性の主な病気が蔓延する地域が広がるかもしれない。たとえば、マラリア感染の脅威にさらされる人口は、これまでより2億2000～4億人増加するかもしれない。この病気は現在、年間約100万人の命を奪っている。デング熱は、従来の発生地域、とくに中南米と、東アジアの一部で症例が増えはじめている。気候変動の影響で、この病気の発生地域も広がる恐れがある。

地球の気温が3～4℃上昇すれば、土地の水没により3億3200万人が一時的、もしくは恒久的に住居を失う恐れがある。

ここであげた5つの要因は、それだけで作用するわけではない。人間開発の機会を左右する社会的、経済的、環境的要因との間で相互作用によって起きる。当然、気候変動が人間開発に影響を及ぼす複雑なプロセスは国によって異なるし、1つの国の中でも一様でない。さらに、まだわかっていないことも非常に多い。はっきりしているのは、気候変動が多くの国で人間開発のあらゆる面に対して強力な打撃を与える恐れがあるという点である。経済成長やインフレ率に影響を及ぼす経済的打撃と異なり、医療や教育の機会の喪失、生産能力の減退、極めて重要な生態系の破壊など、人間開発上の打撃の多くは、一度発生するともう取り返しがつかない危険性が高い。

危険な気候変動を回避する ——影響緩和のための戦略

この空前の脅威を回避するためには、過去に例のない規模の国際協力が不可欠となる。2013年以降のポスト京都議定書の合意では、世界レベルの「炭素収支」の枠組みを決めることができるし、それを決めなくてはならない。しかし、世界レベルで持続可能な排出量の目安を決めても、それが国家レベルの現実の戦略と国家レベルの炭素収支に反映されない限り意味がない。気候変動を緩和するには、エネルギー生産とエネルギー消費のあり方を変容させることを意味する。そして、それは生態系の持続可能な範囲内で生活することにほかならない。

この空前の脅威を回避するためには、過去に例のない規模の国際協力が不可欠となる。

持続可能な排出への道を進むための出発点は、しっかりした目標を立てることである。その目標を土台に炭素収支管理を決めれば、将来計画を途切れなく順次設定することを繰り返して、現在と未来の間に橋を渡せる。だが、せっかくしっかりした目標を打ち立てても、明確な政策がともなわないと効果がない。そうした政策面での進捗状況は、これまでのところ期待はずれと言わざるをえない。大半の先進国は、京都議定書で約束した目標に達していない。カナダは、その極端な例である。京都議定書よりさらに踏み込んだ目標を設定した国も確かにあった。イギリスと欧州連合(EU)はいずれも、そのような野心的な目標を打ち出した。しかし理由は異なるが、両者ともにその目標の達成にはほど遠い結果になる公算が大きい。目標を守るためには、いまずぐ気候変動の緩和をエネルギー政策改革の中心に据える以外にない。

京都議定書に参加していない有力なOECD諸国も2カ国ある。オーストラリアは、幅広い自発的な取り組みを選択した。その結果は、プラスの面とマイナスの面が入り交じっている。アメリカは、連邦政府レベルでの排出削

減目標を設定していない。かわりに、「炭素集約度」の引き下げ目標を定めている。これは要するに、エネルギー効率を高めようという発想である。しかし問題は、エネルギー効率が高まっても、総排出量の大幅な増加を防いでいないことである。連邦レベルの目標が存在しないなかで、一部の州は独自の目標を決めている。カリフォルニア州の「2006年地球温暖化解決法」という州法は、温室効果ガスの排出削減目標をエネルギー政策の改革と結びつける思い切った取り組みである。

野心的な目標を定めることは重要な一歩だが、それ以上に政治的に難しいのは、目標を具体的な政策に移すことである。炭素の排出に料金を課すことが、その出発点になるだろう。低炭素型の成長への移行を加速させるためには、それを後押しする仕組みを整えることが欠かせない。望ましいのは、そのインセンティブの仕組みが世界全体で機能することだが、さしあたり政治的に現実性がない。そのための世界レベルの統治システムが存在しないのである。現実的なのは、そうした炭素プライシングの制度をまず先進国が確立するという筋書きである。やがて制度上の条件が整えば、途上国をもこの制度に取り込めることだろう。

排出する炭素に料金を課す方法は、2種類ある。第1は、排出する二酸化炭素そのものに税金を課すというものである。重要なのは、炭素税の導入が全体としての税負担を増やす結果につながるとは限らないことだ。炭素税の税収は、環境保護関連の労働や投資に対する税を軽減するなど、環境保護奨励型の税制改革の財源に回すこともできる。炭素税の最適な税率を決めるために、温室効果ガスの排出量の推移に合わせて税率を調整する必要がある。例としてあげられる方法は、2010年に二酸化炭素1トンあたり10～20米ドルの炭素税を導入し、その後毎年5～10米ドルずつ増額していき、最終的に二酸化炭素1トンあたり60～100米ドルまで引き上げるというものである。この枠組みを採用すれば、投資家と市場が将来の投資を計画

するにあたって、明確な予測を立てやすい。それに、低炭素型の経済への移行を後押しする強力な要因としても働くだろう。

排出する炭素に料金を課す第2の方法は、排出権取引(キャップ・アンド・トレード)と呼ばれる方法である。具体的には、政府が総排出量の上限を決め、それぞれの企業などに一定量の排出権を割り当てる。この排出権は譲渡可能とし、排出量の削減に成功した企業が余った排出権を販売できるようにする。排出権取引制度の弊害として考えられるのは、エネルギー価格が不安定化しかねないことである。長所は、総排出量の上限の明確な数値が決まっており、環境への影響が一定なことである。温室効果ガスの排出削減を迅速かつ大幅におこなう必要性の大きさを考えれば、しっかりした排出権取引制度は気候変動緩和に大きな役割を果たせる可能性がある。

欧州域内排出量取引制度(EU-ETS)は、世界最大の排出権取引の仕組みである。この制度は多くの成果をあげたが、まだ解決しなくてはならない重大な問題もある。排出量の上限の設定があまりに高すぎるのである。強力な利益団体のロビー活動に加盟国政府が押し切られてしまったことが、その最大の要因である。電力産業など一部の産業は、余剰の排出権を売ることにより、いわば棚ボタの利益を手にしている。しかも、ETSの排出権全体のうち割り当てではなく競売によって交付する割合は、ごくわずかにすぎない(第2フェーズでは10%未満)。その結果、政府が税制改革のための財源を獲得することができないうえに、排出権交付の決定における政治的操作に道を開き、非効率を生み出している。2020年までに排出量を20~30%削減するというEUの公約に沿うようにETSの排出権の企業割り当ての割合を制限すれば、炭素市場が気候変動緩和という目標に貢献する後押しとなることだろう。

炭素市場の確立は、低炭素型経済に移行するための必要条件だが、十分条件ではない。規制の導入、低炭素テクノロジーの研究・開

発・実用化の支援で政府が果たすべき役割も決定的に大きい。

好ましい事例には事欠かない。再生可能エネルギーの供給量が増えている一因は、政府の規制により新たなインセンティブが生まれたことにある。ドイツでは、「固定価格買取制度(FIT)」という制度の後押しで、電力供給量に占める再生可能エネルギーの割合が上昇している。アメリカでは、税制面の優遇制度をうまく活用して、活力ある風力発電産業を育成することに成功している。とはいえ、再生可能エネルギーの供給が急増していること自体は好ましいことだが、本来ははるかに多くていいはずだし、気候変動を緩和するためにはこの供給量をもっと大幅に増やさなくてはならない。OECD諸国の大半は、総発電量に占める再生可能エネルギーの割合を少なくとも20%まで増やすことが可能なはずである。

エネルギー効率を高めれば、一石二鳥の効果を生み出せる可能性がある。二酸化炭素の排出量を減らせると同時に、エネルギーコストも減らすことができる。OECD諸国内のすべての電気製品(2005年の台数で計算)がエネルギー効率の最も高い製品だったとすれば、2010年までに二酸化炭素排出量を約322メガトン減らせる計算になる。これは、1億台の自動車を道路上から排除するのと同じ効果である。家庭の電力消費量は、4分の3に減るだろう。

自家用自動車の分野も、政府の規制により一石二鳥の効果が期待できる。自動車は、先進国の温室効果ガス排出量の約30%を占めており、しかもこの割合は増えている。当局の規制が重要なのは、自動車の燃費、すなわち一定量のガソリン(=二酸化炭素の排出量)での走行距離に影響を及ぼすからである。アメリカでは、だんだん燃費基準がゆるくなっており、いまや中国よりも基準があまい。ガソリン1ガロンあたりの走行距離の基準を20マイル引き上げれば、石油の消費量が日量

炭素市場の確立は、低炭素型経済に移行するための必要条件だが、十分条件ではない。

350万バレル減り、二酸化炭素の排出量は400メガトン少なくなる。この数字は、タイの国全体の排出量より多い。燃費基準を厳格化しようとする、えてして強力な利益団体の抵抗にぶつかる。実際、ヨーロッパでは、EUが燃費基準の強化を目指しているのに対し、自動車メーカーの業界団体が抵抗し続けている。いくつかのEU加盟国はEUの提案を拒否しており、気候変動に関する目標を具体的な政策に移し替える能力をEUが持ち合わせているのか疑問の声も上がっている。

代替エネルギーの市場を拡大するうえで、国際貿易がもっと大きな役割を果たせるかもしれない。エタノール生産の効率性では、ブラジルがEUとアメリカの上を行く。しかも、ブラジルが得意とするサトウキビ原料のエタノールは、ほかの原料でつくるエタノールに比べて、二酸化炭素排出量の削減効果が大きい。問題は、ブラジル産のエタノールを輸入しようとしても、往々にして高額な輸入関税がかかり、輸入の足枷になっていることである。そうした関税を撤廃すれば、ブラジルが恩恵をこうむるだけでなく、気候変動緩和という目的にとってもプラスになる。

迅速に低炭素テクノロジーを開発・実用化することも、気候変動の緩和に欠かせない。ただし、この面で有望なテクノロジーを選び出すのは、とうてい容易でない。その取り組みに、各国の政府が文句なしの成功を取ってきたとは言いがたい。それでも、国レベルでも世界レベルでも大規模な気候変動の脅威にさらされている以上、政府は傍観者を決め込んで市場が成果をあげるのを待つわけにはいかない。エネルギー政策の領域では、大規模な事前の投資と長期的な取り組みが欠かせず、しかも不確実性がついて回る結果、市場の力だけでは、気候変動の緩和のために求められるスピードで新しいテクノロジーを生み出せない。歴史を振り返れば、政府の思い切った行動が大きな技術的進歩の道を開いた例はいくつもある。第2次大戦中のアメリカ

のマンハッタン計画しかり、一連の宇宙開発計画またしかりである。

カギを握る画期的テクノロジーの1つに、炭素隔離貯留(CCS)という技術がある。いま世界の電力生産で主要な役割を担っているのは、石炭である。石炭は世界の多くの地域に埋蔵されており、石油・天然ガスの価格が高騰していることも手伝って、中国、インド、アメリカなどの主要排出国の現在のエネルギー生産、および将来のエネルギー計画で大きな割合を占めている。CCSは、石炭による火力発電の二酸化炭素排出量を限りなくゼロに近づける手段になりうる。炭素の排出に料金を課す仕組みと組み合わせ、官民の投資をもっと活発化させれば、CCS技術の開発・実用化を加速できるかもしれない。アメリカとEUはそれぞれ、2015年までに少なくとも30の試験用のCCS施設を稼働させることが可能なはずである。

途上国のエネルギー効率が悪いという状況は、気候変動緩和の取り組みを阻害しかねない材料になっている。国際協力によりエネルギー効率を向上させられれば、脅威をチャンスに変え、その過程で人間開発にも大きな恩恵をもたらせる。本報告書では、この点を示すために、中国の石炭産業における技術移転プログラムの加速が二酸化炭素排出量に及ぼす影響を検討している。技術移転を加速させれば、2030年の中国の排出量は、国際エネルギー機関(IEA)の予測よりも1.8ギガトン減る。1.8ギガトンという量は、現在のEUの排出量のほぼ半分に相当する。エネルギー効率を高めれば、世界のほかの地域でも同様の効果が得られる。

エネルギー効率を高めるというのは、双方にメリットのあるウィン・ウィン(win-win)のシナリオである。途上国には、エネルギー効率の上昇と環境汚染の減少という恩恵がある。世界のすべての国々には、二酸化炭素排出量の減少という恩恵がある。問題は、このウィン・ウィンのシナリオを実現するためのしつかりしたメカニズムが世界に存在しないこと

迅速に低炭素テクノロジーを開発・実用化することも、気候変動の緩和に欠かせない。

である。本報告書では、このギャップを埋めるために、ポスト京都議定書の枠組みのもとで「気候変動緩和ファシリティ (CCMF)」とも呼ぶべき制度を設けることを提案している。CCMFは年間250～500億米ドルの予算を集めて、途上国の低炭素エネルギーへの投資を支援する。支援の内容は、資金助成、低金利の融資、リスクの保障など、個々の国の状況に合わせて決める。支援はプログラムベースで実施。再生可能エネルギー、クリーンコール・テクノロジー、輸送手段やビルのエネルギー効率基準の強化などの国家レベルのエネルギー戦略を徹底するために増える財政上の負担をカバーする。

森林破壊の防止も、国際協力が重要な意味をもつ領域の1つである。世界は現在、熱帯雨林に蓄えられている炭素の「資産」を市場価格（炭素の相場は安いのが現状なのだが）よりはるかに安い代価で手放している。インドネシアでは、パームオイル栽培による森林破壊で1米ドルを得ると引き換えに、EUのETSで売れば50～100米ドル相当になる炭素の資産を失っている計算になる。こうした市場レベルでの損失に加え、生態系の保護と生物多様性の維持という機能を担う熱帯雨林が破壊されれば、貧しい人々の生活に欠かせない資源が損なわれてしまう。

炭素市場を通じて森林破壊防止のインセンティブをつくり出せる可能性について、検討する余地はある。たとえば、「カーボン・ファイナンス（排出権買取ファンド等の契約により将来発生する排出権を買い取る行為）」と呼ばれる仕組みを活用して、退化した草地を回復させ、気候変動の緩和、気候変動への適応、環境の持続可能性の面で効果をあげることもできるだろう。

避けられない状況に適応する ——国家の行動と国際協力

いますぐ対策を講じなければ、世界は危険な気候変動を防止できない。しかし、どんな

に迅速に手を打っても、人間開発が大幅に後退することは避けられない。地球はどうしても、さらに温暖化してしまう。これまでの無為無策が気候に取り返しのつかない影響を与えてしまっているうえに、対策を実施してもその結果があらわれるまでに時間がかかるためである。要するに、21世紀前半の世界は、気候変動に「適応」する方法を探る以外に道がない。

豊かな国々は、すでに適応が不可欠であることに気づいている。多くの国は、気候変動の影響から国土と国民を守るためのインフラ整備に多額の予算をつぎ込んでいる。将来の天候がもっと過酷に、もっと予測不能になる場合に備えて、国家戦略を描きはじめた国もある。たとえばイギリスは、洪水対策に年間12億米ドルの予算を使っている。オランダの人々は、水に浮く住宅に予算を投じている。スイスアルプスのスキー産業は、人工雪をつくる機械に投資している。

途上国が気候変動への適応で直面する障害はもっと厳しい。政府は財政に余裕がなく、国民も貧しい。「アフリカの角」における「適応」とは、女性や女の子がこれまでより遠くまで水をくみに行くことにほかならない。ガンジス川のデルタ地帯の住人は、竹でつくった高床式の洪水避難所をつくっている。メコン川のデルタ地帯の人々は、嵐から身を守るためにマングローブを植え、女性や子どもたちに泳ぎ方を教えている。

適応能力の格差は、ますます際立ってきている。豊かな世界では、適応とは、しっかりした防御用のインフラを整備し、洪水に備えて《水に浮く家をつくる》ことを意味するのに対し、世界の別の場所では、洪水の際に《自分自身が水に浮く方法を身につけなくてはならない》人たちがいる。洪水対策に守られているロンドンやロサンゼルスに住民と違って、「アフリカの角」の女の子たちやガンジス川デルタ地帯の人々は、二酸化炭素を大量に排出してなどいないにもかかわらず、南アフ

「私たちは、いわば
適応のアパルトヘイトの世界に
知らぬ間に陥りつつある。」

リカのデズモンド・ツツ元大主教の言葉を借りれば、『私たちは、いわば適応のアパルトヘイトの世界に知らぬ間に陥りつつある』。

途上国の政府は、気候変動への適応の過程でさまざまな困難にぶつかる。そうした障害は社会全体に脅威を及ぼすことになる。エジプトのデルタ地帯で洪水が起きれば、農業生産の環境が大きく変わってしまう。また、南アフリカの沿岸部の海流が変われば、ナミビアの漁業産業の未来が危うくなる。水力発電が影響を受ける国も多いだろう。必要なのは、政策立案のあらゆる側面と貧困対策に、適応の方策を織り込むことである。しかし、計画立案と計画執行の能力には限りがある。

ミレニアム開発目標 (MDGs)も、国際協力を踏み出す強力な理由になる。というのも適応は、持続する進歩のための条件をつくり、および 2015年のターゲットを達成するための重要要件だからである。

■ 情報

貧しい国は往々にして、気象上のリスクを判断する能力と資源を十分にもっていない。農村部の貧困が深刻で、天水農業への依存度が

高いサハラ砂漠以南のアフリカでは、気候変動への適応に気象予報が不可欠だが、この一帯は世界で最も測候所の乏しい地域なのである。フランスの気象関連予算が年間3億8800万米ドルに上るのに対し、エチオピアではたったの200万米ドルしかない。2005年のG8サミットではアフリカの気象観測能力の強化で合意したが、その後、実際の支援は約束したレベルに遠く及ばない。

■ インフラ

気候変動への適応に関しても、「予防に勝る治療なし」ということわざが当てはまる。途上国で災害発生前のリスク管理に1米ドルの予算をかければ、7米ドル相当の損失を防げる。バングラデシュで川の中州に住む貧しい人々を調査したところ、洪水対策をおこなえば、極めて過酷な条件にあっても生活が向上することがわかった。しかし多くの国では、インフラ整備の財源が不足している。災害の予防だけにとどまらず、地域社会レベルでの

水利用のインフラを整えれば、災害に対する弱さを軽減し、住民が災害に対処する力を高められる。アンドラプラデーシュとグジャラートのようにインドの州におけるコミュニティと地方行政との協力は何を成しえたかといった事例を提供してくれる。

■ 社会的保護の保証

気候変動が原因で、貧しい人々が直面するリスクが増えている。社会的保護のプログラムを導入すれば、人々がリスクに対処するのを助け、雇用、栄養摂取、教育の機会を拡大できる。エチオピアの「生産的セーフティーネットプログラム」は、貧しい家庭が健康と教育の機会を犠牲にせず、洪水に対処する能力を高めることを目指している。中南米では、突発的な危機の際に基本的な将来性を守るなど、さまざまな人間開発上の目的を支援するために、条件つき現金給付の手法が広く活用されている。アフリカ南部では、旱魃のときに長期的な生産能力を保つために、この手法が用いられている。社会的保護は気候変動への適応戦略で脇役にすぎないのが現状だが、こうした取り組みは大きな人間開発上の成果をもたらす可能性を秘めている。

適応に関する国際協力を求める主張の土台にあるのは、過去の約束、共通の価値観、貧困削減に向けた国際社会の公約、気候変動を引き起こしたことに対する豊かな国々の責任である。国連気候変動枠組み条約 (UNFCCC) では、豊かな国々が貧しい国々の適応能力整備を支援することを義務づけている。さらにミレニアム開発目標 (MDGs) も、国際協力を踏み出す強力な理由になる。というのも適応は、持続する進歩のための条件をつくり、および2015年のターゲットを達成するための重要要件だからである。

適応に関する国際的行動の現状は、要求される水準に遠く及ばない。最後開発途上国基金 (LDCF) や特別気候変動基金 (SCCF) など、専門の多国間の資金拠出メカニズムがい

くつか設けられてはいるが、実際の資金供給量は限られている。現在までに供給された資金の総額は、2600万米ドルであり、期待はずれの結果と言うほかない。なにしろこの金額は、イギリス政府の洪水予防プログラムの1週間分の予算でしかないのだから。現時点で約束されている資金援助は、向こう数年間で総額2億7900万米ドルである。これまでに比べれば進歩と言えるが、必要な量にはまだ足りない。この金額は、ドイツのバーデン・ビュルテンベルク州が洪水対策強化につき込む予算の半分にも満たない数字なのである。

適応により守らなければならないのは、貧しい人たちの生命と生活だけではない。援助プログラムも脅威にさらされている。本報告書の推計によれば、現在の開発援助の約三分の一は、程度の差こそあれ気候変動のリスクがある地域に集中している。援助予算をこの脅威から守るためには、さらに45億米ドル前後の投資が必要になる。一方、気象災害の被災地の救援に振り向けられる援助活動が増えている。この種の救援活動は援助のなかでも最も急速に伸びている領域であり、2005年には全体の7.5%に達した。

適応のためにどのくらいの援助資金が必要かを算出することは、本質的に難しい。そればかりか、気候変動のリスクと危険性に関する国家レベルの詳細な評価結果がそろっていない以上、どのような試算も「推量」の域を出ない。それでもあえて言えば、本報告書の試算では、気候変動の被害を防止するために、2015年まで毎年最低でも440億米ドル(2005年の貨幣価値で計算)の投資が必要となる。これとは別に、気象災害に対する人間の抵抗力を養うことも重要である。リスクに対する対処力が弱い人々の対処能力を強化するうえで、社会的保護など、広い意味での人間開発戦略への投資が求められる。本報告書のおおざっぱな試算では、そのための国家レベルの取り組みを強化するのにかかる資金は、2015年までに400億米ドルとみている。この金額は、所得水準が「下」および「中の下」

の国の2015年のGDP予測値の約0.5%に相当する。旱魃、洪水、暴風雨、地滑りなどの脅威が高まるなかで、災害への準備および被災後の復興対策も強化しなければならない。このために新たに要する資金は、本報告書の試算では20億米ドルに上る。

適応のための資金援助は、新規の援助でなければならない。すなわち、既存の援助金をこの用途に振り向けるものであってはならない。「北」の国々の政府は、2010年までに援助を倍増すると約束してきたが、これまでの実施状況はすべて満足いくものとは言えない。約束どおりの援助がおこなわれないと、MDGsに向けた歩みがおぼつかなくなり、気候変動への適応の足が引つ張られてしまう。

適応を助けるために必要な新規の援助資金の金額は、一見すると大きい。

しかし、この点は文脈の中で考えなくてはならない。2015年までに860億米ドル前後の新規の資金が必要となるかもしれないが、これは先進国のGDPの0.2%程度で、現在の先進諸国の軍事予算の十分の一ほどにすぎない。人間の安全保障に対する見返りという観点で考えれば、適応のための資金援助は極めて効率のいい投資と言える。その財源確保の手段としては、炭素税、排出権取引のもとでの課徴金、航空・陸上輸送手段に対する課税など、さまざまな画期的なメカニズムが候補として考えられる。

適応に関する国際支援とは、カネさえ出せばいいというものではない。現在の国際的取り組みの問題点は、慢性的な資金不足だけではない。数々の援助の間の調整不足と一貫性の欠如も問題なのである。現状では、さまざまな多国間メカニズムがばらばらに、それぞれ少額の援助を実施しており、結果として多くの無駄が生じている。しかも、現状では個別のプロジェクト単位の援助などが中心である。確かに、プロジェクトごとの援助にも重要な役割があるが、適応を目指すうえで、その主役を国単位のプログラムと予算に移す必要がある。

経済的な富の創造が人類の進歩とイコールではないことを、気候変動ほどはっきり示している現象はない。

適応のための計画を貧困削減戦略に組み込むことも重要な課題である。貧困、脆弱性、さらには財産や性別、地域による不均衡の根本にある原因を是正できなければ、適応のための政策は実を結ばない。その点、被援助国政府が各方面と協議しながら「貧困削減戦略ペーパー（PRSP）」を作成する過程は、気候変動への適応戦略を貧困削減戦略に統合するための枠組みになりうる。被援助国主導でPRSPを修正し、財政上のニーズと適応戦略の選択肢を明らかにすることを通じて、国際協力で重点をおくべき領域が見えてくるかもしれない。

結論と提言のまとめ

私たちの世代に課せられた役割は、温室効果ガス排出量の推移を下降曲線に変え、未来の世代のための機会の窓を閉ざさないことである。

気候変動は、人類に厳しい選択を突きつけている。人間開発のプロセスを逆行させ、未来の世代に破局のリスクを引き継ぐ事態を避けることは不可能でないが、そのためには、緊急性を意識して行動しなければならない。ところが、いまその意識が欠如している。各国政府は気候変動問題に言及する際に「グローバルな安全保障上の危機」という言葉を使うかもしれないが、エネルギー政策改革に関する行動と言うより、不行動を見れば、言葉に行動がともなっていないことがわかる。政府の行動と政治的リーダーシップを実現するための出発点は、現在直面している脅威が人類史上最も深刻な脅威であるかもしれないと認識し、そのための政府の役目を認めることである。

この脅威に対処する過程では、さまざまな課題が持ち上がる。最も根本的なレベルでは、進歩に対する私たちの考え方を改めなければならない。経済的な富の創造が人類の進歩とイコールではないことを、気候変動ほどはっきり示している現象はない。現在のエネルギー政策のままでは、経済的繁栄が高まるほど、必然的に今日の世界の人間開発と未来の世代の幸福に対する脅威が増す。しかも炭

素集約型の経済成長は、もっと深い問題を象徴している。気候変動の最も厳しい教訓の1つは、経済成長と豊かな国々の旺盛な消費の背中を押す経済モデルは、環境の面では持続不可能であるという点である。経済活動と消費を地球環境の現実に合わせて修正するという考え方ほど、進歩に関する私たちの既成観念を揺さぶる発想はないだろう。

気候変動との戦いでは、環境上の至上命題を経済の中心に据えることが求められる。そのプロセスは、先進国から始めるべきである。それも、いまずスタートさせる必要がある。将来を完璧に予測することはできないが、本報告書では、適切な改革をおこなえば、経済成長を犠牲にせずに温室効果ガス排出量を持続可能なレベルまで減らすことが手遅れではないことを示した。つまり、経済成長と気候上の安全保障はかならずしも相容れない関係にはないのである。

現在の国際協力と多国間の取り組みは、目的を果たすためには十分ではない。世界がまず必要としているのは、温室効果ガスの排出削減を内容とする拘束力のある国際合意である。削減目標は長期的なものでなくてはならないが、短期的・中期的目標も設定する必要がある。主だった途上国もこの合意に参加し、排出削減を約束するべきである。しかしそうした義務を定めるにあたっては、途上国のおかれた状況と能力、貧困削減という大目標を推進することの必要性を考慮に入れなければならない。途上国の排出削減に関して具体的な数字を設定していない合意は信頼性に欠けるが、そのような合意を形成するためには、気候変動に対する歴史的責任がある豊かな国々からの資金・技術移転を合意に盛り込むことが条件になる。

国際協力は、気候変動への適応という緊急の課題にも対処しなくてはならない。いまずぐに気候変動緩和策を実施しても、少なくとも21世紀前半は、地球の温暖化が進行する運命にある。問題をつくり出した元凶である豊かな国々は、気候変動にともなうリスクと

脆弱性が高まり、世界の貧しい人々の夢と希望が蝕まれていくのを傍観することなど許されない。

気候変動との戦いは、幾世代にもわたる戦いである。私たちの世代に課せられた役割は、温室効果ガス排出量の推移を下降曲線に変え、未来の世代のための機会の窓を閉ざさないことである。世界は、この歴史的課題に着手するチャンスを迎えている。2012年には、現在の京都議定書で合意した目標の期限が満了する。京都議定書の後を引き継ぐ合意は、新しい針路を定め、将来の排出に対して厳しい規制を課し、国際的な協調行動の枠組みを打ち出せるかもしれない。交渉を前倒しして、2010年までに数量目標を定めれば、各国政府はすぐに国単位の炭素収支管理の目標を設定できる。気候変動緩和で成果をあげる土台になるのは、炭素収支の考え方である。その考え方を導入するためには、エネルギー政策の思い切った転換、消費者と投資家の背中を押す仕組みを充実させる政府の行動が必要となる。人間に関する事柄に「最後のチャンス」などというものは存在しない。しかし、2013年以降のポスト京都議定書の枠組みづくりのための時間はもうほとんど残されていない。

1. 2013年以降のポスト京都議定書合意のもとで、危険な気候変動を回避するための多国間の枠組みを確立する。

- 危険な気候変動を招く温暖化の目安として、産業革命前と比べて2℃以上の増加を基準とすることでコンセンサスを築く。
- 大気中の温室効果ガス濃度の安定化目標として、二酸化炭素に換算して450ppmという数値を設定する（そのためのコストは、2030年までの世界の年平均GDPの推定1.6%）
- 世界の温室効果ガスの排出量を2050年までに1990年の半分に減らすという持続可能な排出量目標で合意する。
- 先進国が現在の京都議定書の目標を実行に移し、さらに温室効果ガスの排出量を2020年までに20～30%、2050年までに少なくとも80%削減する。
- 途上国のなかの主要な排出国が2020年までに排出量の増加に歯止めをかけ、2050年までに20%の削減を目指す。

2. 持続可能な炭素収支を設定・管理する政策を導入する——気候変動緩和のための重要な政治課題

- すべての先進国が国単位で炭素収支を設定し、1990年の排出量を基準にした削減目標を法制化する。
- 国の炭素収支の目標に沿って、炭素税や排出権取引を導入して炭素の排出に料金を課す。
- 2010年に二酸化炭素1トン当たり10～20米ドルの炭素税を導入し、毎年この額面を引き上げて、最終的には1トン当たり60～100米ドルの税を課す。
- 排出権取引制度を導入し、2020年までに二酸化炭素排出量の20～30%削減を目指す。2015年までには、排出権の90～100%を（企業などに割り当てるのではなく）競売にかけるようにする。
- 炭素税や排出権取引による税収を財源に、段階的な

税制改革を実施する。環境保護関連の労働と投資の税率を引き下げて、低炭素テクノロジーの開発を促すインセンティブを設ける。

- 欧州連合排出量取引制度(ETS)を改革して、排出権の企業などへの割り当てを減らし、競売にかける割合を増やす。排出権の売却により、民間企業が棚ボタで利益を得ることを減らす。
- 固定価格買取制度(FIT)と市場での規制を通じて再生可能エネルギーの普及を後押しし、2020年までに総発電量の20%を再生可能エネルギーで占めることを目指す。
- 電気製品と建物に対する当局の規制を強化し、エネルギー効率を高める。
- 資金援助とインセンティブの拡充、規制による後押しを通して、画期的なテクノロジーの開発を促す。とくに、炭素隔離貯留(CCS)技術を重視。2015年までに、アメリカとEUがそれぞれ試験用のCCS施設を30カ所稼働させることを目指す。

3. 国際協力の枠組みを強化する

- 国際協力の態勢を確立し、近代的なエネルギーサービスを利用しやすくし、世界の約25億人にとっての主要なエネルギー源であるバイオマスへの依存を減らす。
- 途上国での二酸化炭素排出量の増加率を引き下げるために、エネルギー産業の改革と資金・技術移転を強化する。
- 気候変動緩和ファシリティ(CCMF)とでも呼ぶべき制度を設け、年間250～500億米ドルの予算を集める。資金助成、低金利の融資、リスクの保障などの手段を通じて、被援助国政府主導のエネルギー産業改革に基づく投資を援助し、途上国の低炭素エネルギーへの移行を支援する。
- 「クリーン開発メカニズム」などの京都議定書の柔軟性措置を通じたプロジェクト単位のカーボン・ファイナンスの仕組みを、低炭素型への移行を後押しするプログラム単位の国家戦略に統合する。

- 石炭に関する国際協力を大幅に強化し、ガス化複合発電 (IGCC) と炭素隔離貯留 (CCS) の技術開発と実用化のインセンティブをつくり出す。
- 熱帯雨林の保護・持続可能な管理を促す国際的なインセンティブをつくる。
- 工業界だけでなく、森林保護や草地の回復などの土地利用のプログラムにもカーボン・ファイナンスの取組みを導入する (これより、貧しい人々が恩恵を受ける)。

4. 気候変動への適合をポスト京都議定書の枠組みと、貧困削減のための国際的パートナーシップの中心にしつらえる

- いますぐに気候変動緩和のための対策を講じて、2030年代半ばまでは実質的な成果はあられず、最善のシナリオでも2050年まで地球の平均気温が上昇し続けるという現実を認識する。
- 途上国が気候変動のリスクを把握するための能力を強化し、気候変動への適応を国のすべての政策に統合する。
- G8諸国が約束を守り、全球気候観測システム (GCOS) のもとでの協力を通じて、サハラ以南アフリカ諸国の気象観測能力を向上させる。
- 弱者の気候変動への適応能力を高めるために、社会的保護、保健・医療、教育などに投資して気象災害への抵抗力を強める。
- 適応戦略を貧困削減の戦略と統合し、富や性別、地域などによる不平等と結びついた脆弱性を是正する。
- ミレニアム開発目標 (MDGs) 達成に向けた活動を推薦し、2015年以降に人間開発を対抗させないために、2016年までに少なくとも860億米ドルの新規の資金を豊かな国々が拠出し、貧しい国々の気候変動への適応を支援する。
- 気象災害による人道上の緊急事態に対応し、将来の災害への抵抗力を強化して被災後の建て直しを支援するために、多国間の体制を整備する。国連の中央緊急対応基金 (CERF) や世界銀行の防災グローバルファシリティ (GFDRR) などの仕組みを通じて、2015年までに20億米ドルの資金を拠出する。
- 適応を後押しするために、開発援助以外にも、炭素

税、排出権取引制度における料金徴収、空港税などの新しい資金調達手段を模索する。

- 乏しい金額しか提供できないうえに無駄の多い現在の多国間資金援助の仕組みを整理する (これまでの援助の総額は2600万米ドル。現在予定されている援助の額は2億5300万米ドル)。資金援助の中心をプロジェクト単位の援助からプログラム単位の援助に変える。
- 被援助国が貧困削減戦略ペーパー (PRSPs) を作成する過程を通じて、既存のプログラムの拡充に必要な資金の額を試算し、対策を講じるにあたっての重点領域を割り出す。

1

21世紀の気候変動問題

木を植えるには一世代がかかり、
その木陰で休めるのは次の世代。

中国のことわざ

.....

私と同様、みなさんはもう十分わかっているはずです。
足りないのは、知識ではありません。
欠けているのは、自分の知っていることの意味を理解し、
そこから結論を導き出す勇気なのです。

スベン・リンクビスト (スウェーデンの著述家)

第1章 21世紀の気候変動問題

太平洋上に浮かぶイースター島は、地球上でもっともひなびた土地の1つ。その昔、ここに高度に発達した文明が存在したことを今日に伝えるものは、ラノ・ララク山の旧火口に立ち並ぶ巨大な石像群しかない。その文明が姿を消した原因は、天然資源の乱用だった。対立する部族が競い合うようにして資源を消費した結果、森林の破壊、土壌の浸食、鳥類の減少が急激に進行し、人々の生活を支えてきた食料・農業システムの土台が崩れてしまったのである。¹ 破局が差し迫っていることを示す兆候に人々が気づいたときには、もう手遅れだった。

このイースター島の物語には、人々が共有する環境資源の管理に失敗した場合、どのような結果が降りかかるかがよく表されている。今日の気候変動問題は、この物語の世界規模での21世紀版と言ってもいい。ただし、重要な違いが1つある。イースター島の人々は、突然訪れた危機を予測できず、破局を避けようにもほとんど手の打ちようがなかった。しかし、今日の世界に生きる私たちは、情報不足を言い訳にすることなど許されない。深刻な事態が差し迫っているという証拠もあるし、危機を回避するための手立てもある。これまでの行動を改めなければ、どのような事態に陥るかも知っているのである。

「この時代のもっとも重要な現実、人類すべての運命が分かちがたく、同じ惑星の上に生きる者として共通の脅威にさらされていることである²」と言ったのは、米国大統領ジョン・F・ケネディだった。この演説が行われたのは、1963年。冷戦下で東西の対立がもっとも激しかった時期に起きたキューバ危機の直後のことだった。当時の世界は、核によるホロコースト

(大量虐殺)の脅威という亡霊とともに生きていた。それから40年。われわれのこの時代でもっとも重要な現実、危険な気候変動という亡霊が歩き回っていることなのである。

この亡霊は、2つの破局という脅威を私たちに突きつけている。第1の破局は、いまずぐに人間開発に影響する脅威である。気候変動の影響はあらゆる国のあらゆる人々に及ぶが、まっ先にその影響を受けるのは貧しい国の人々である。貧しい人々はもっとも危険にさらされているのに、危険に対処する手立てをもっとも持ち合わせていない。この破局は、遠い未来のシナリオではない。すでに現実になりはじめており、ミレニアム開発目標(MDGs)に向けた歩みを遅らせ、世界の国々の間で、あるいは1つの国の中での不平等を拡大させている。このまま手をこまねいていけば、21世紀を通じて人間開発のプロセスが後退してしまうだろう。

第2の破局は、未来に現実化する脅威である。気候変動は、冷戦時代の核のにらみ合い

われわれのこの時代でもっとも重要な現実、危険な気候変動という亡霊が歩き回っていることなのである。

と同じように、世界の貧しい国々だけでなく、地球全体、ひいては現代だけでなく未来の世代にもリスクを突きつける。私たちがいま歩んでいる道は、地球環境の破局に向けて突き進む一方通行の道にほかならない。地球温暖化が進むペースや、その影響が目に見えてくる正確な時期や形態に関しては、はっきりしない部分もあるが、巨大な氷床の溶解の加速、海水温の上昇、熱帯雨林の破壊などの結果がリスクを生み出すことは間違いない。そうなれば、地球上の地理的環境や人々の暮らしを激変させる動きに拍車をかけることにもなりかねない。

私たちの世代は、このような結果を回避するための手立てもあり、それを活用する責任がある。さしあたってのリスクは、世界のもっとも貧しい国々ともっとも貧しい人々にとりわけ重くのしかかっているが、長い目で見れば、このリスクと無縁の場所は地球上のどこにもない。いま拡大しはじめている破局の最前線にいない豊かな国や人々も、いずれはその影響を免れない。だからこそ、先進国の未来の世代も含めて人類全体を破局から救うための保険として、いま気候変動を緩和する予防策が不可欠なのである。

結局、気候変動問題の核心は、地球が吸収できる量を越えて、二酸化炭素(CO₂)などの温室効果ガスが吐き出されていることにある。人類は環境上の予算をオーバーして生きており、未来の世代が返済しきれないほどの環境上の負債を積み上げているのである。

この問題をきっかけに、私たちは人類の相互依存性について考え方を根底から変えることを求められている。私たち人類はさまざまな要因により分断されているが、世界のすべての人々はたった1つの地球を共有している。これは1つの島を共有していたイースター島の住民とおかれた状況は変わらない。地球上の人類という共同体の結びつきは、国境や世代を越えたもので、国の大小を問わず、世界のすべての国はほかの国の運命に無関心ではいられないし、今日の人類の行動が未来の世代に及ぼす影響

を忘れるわけにいかない。

今日の気候変動への対応の仕方は、未来の世代が歴史を振り返るとき、私たちの世代の倫理観の度合いを測る基準になるだろう。政治指導者たちが貧困と戦い、もっと格差のない世界を築くという公約をどこまで守っているかは、気候変動への対応の仕方にはっきりと映し出される。きわめて大勢の人たちをますます片隅に追いやって平気な顔をしているのは、社会正義や国家間の平等をないがしろにする態度以外の何物でもない。未来の世代との関わりをどう考えているかという点についても、気候変動は私たちに厳しい問いを突きつけている。いまこの問題にどういう対処をするかは、私たちが世代を越えた社会正義と平等をどの程度真剣に考えているかを示すバロメーターであり、未来の世代が私たちの世代を評価する際の基準になる。

期待をもたせる兆候はある。5年前には、まだ気候変動懐疑論が大手を振ってまかり通っていた。大企業がふんだんに資金を提供し、マスメディアが大々的に取り上げ、一部の国の政府が熱心に耳を傾けた結果、懐疑論は世論に不当に大きな影響を及ぼしていた。しかし今日では、信頼できる科学者はことごとく、気候変動が現実起きており、その影響が深刻で、二酸化炭素の放出と関わりがあるという立場を取っている。世界中の政府もこの考え方に同意している。たしかに、科学界でコンセンサスが確立されたからと言って、地球温暖化の原因と影響に関する論争に決着がついたというわけではない。気候変動の科学は確実性を論じる学問ではなく、蓋然性を論じる学問だからである。それでも、少なくとも科学的証拠に基づいて政治論議がなされるようになった。

問題は、科学的証拠と政治的行動の間に大きなギャップがあることである。これまでのところ、気候変動緩和策に関して合格点をあげられる政府はほとんどない。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)が今年発表した第4次評価報告書を受けて大半の国の政府は、気候変動が現実起きていているという点ですべての

地球が吸収できる量を越えて、二酸化炭素(CO₂)などの温室効果ガスが吐き出されていることにある。

証拠が一致しており、緊急に対策を講じる必要があることを認めはじめた。G8諸国の一連の会合でも、具体的な対策を実行に移すべきだと繰り返し確認している。船が不吉な巨大氷山に向けて突き進んでいるということは、政治指導者たちもわかっている。しかし残念ながら、温室効果ガス排出量の増加傾向を改めるための決定的な行動に踏み切っていない。

目を背けてはいけけないのは、時間切れが近づいているという現実である。たしかに、気候変動は21世紀を通して取り組むべき課題であり、即効性のある技術上の解決策はない。しかし、時間軸が長いからと言って、言い逃れと

煮え切らない態度が許されるわけではない。解決策を打ち出すにあたり、政府はグローバルな炭素収支のストックとフローの両方の問題に対処しなくてはならない。温室効果ガスの排出量が増えるにともない、大気中の温室効果ガスの蓄積量も増え続けている。ところが、たとえば温室効果ガスの排出をいっさいストップしたとしても、蓄積量はきわめて緩やかなペースでしか減らない。いったん排出された二酸化炭素は、気候システムの変化がゆっくりとしていることがその原因で長期間大気中にとどまる。このように「慣性」がシステムについて回る結果、排出削減策が導入されてから実を

特別寄稿

気候変動——力を合わせれば、この戦いに勝てる

『人間開発報告書2007／2008』は折りしも、ずっと以前から国際社会の重大問題だった気候変動に対してようやくしかるべき高い関心が払われはじめたこの時期に刊行されることとなった。この問題に人々の目を覚ませたのは、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)が最近まとめた報告で、地球温暖化が現実起きていて、しかもこの現象が人類の活動と直接関わりがあるという見方を明快に断言したことがあった。

そうした気候の変動はすでに深刻な打撃を生み出しており、しかもその影響は拡大している。本年の人間開発報告書では、その事態の深刻さに改めて力強く警鐘を鳴らしている。ひとこと言えば、気候変動は「ふたつの破局」を引き起こす危険性がある。すなわち、まず世界の貧困層の人間開発のプロセスを後退させ、やがては人類全体を危険にさらしかねないのである。

実際、破局は現実化しはじめている。海水面が上昇し、熱帯性の暴風雨が激しさを増したために、大勢の人々が住む場所を失った。乾燥地帯に住む人々、この地球上でとりわけ弱い立場に置かれている人たちの一部は、早魃の頻度が増えたり、その期間が長引いたりす

る事態に直面している。氷河の規模が縮小していることから、水の供給もおよびやかされている。

地球温暖化の初期段階の打撃は、世界の貧しい人々に不釣り合いほど重くのしかかっており、ミレニアム開発目標(MDGs)の達成に向けた取り組みの足を引っ張っている。しかし長い目で見れば、豊かな人々にも貧しい人々にも例外はなく、気候変動のもたらす危険を免れることのできる人はこの地球上のどこにもいない。

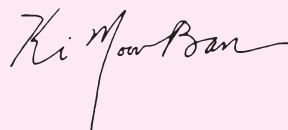
私たちが時代に形づくられるのと同じように、私たちがこの課題にどう対処するかがこの時代を形づくると、私は強く信じている。そして、気候変動のようなグローバルな課題こそ、国連が取り組むのにもっとも適している問題だとも確信している。だからこそ私は、この問題で国連が役割を完全に果たすべく加盟国と協力することに、高い優先順位を置いているのである。

この問題に対処するうえでは、2つの面での行動が求められる。第1に、いま世界は緊急に、温室効果ガスの排出量を減らすための措置を強化する必要がある。先進国はその他の国々より大幅な排出削減に踏み切らなければならない。途上国もこれまで以上の努力

を払わなければならないし、途上国が排出量を削減するにあたって経済成長と貧困撲滅の取り組みを犠牲にせずにする仕組みもつくらなければならない。

地球規模でもう1つ欠かせないのが、地球温暖化への適応である。世界の多くの国、とくに温暖化の衝撃にきわめて弱い途上国は、適応能力を高めるための支援を必要としている。気候変動と戦うための新しいテクノロジーを開発し、既存の再生可能エネルギーの技術を経済的に存立可能なものにし、そのテクノロジーを急速に普及させる取り組みを強力に推し進めることも求められている。

この気候変動問題は、人類という家族全体を危険にさらす脅威である。しかしそれは同時に、人類が力を合わせて、グローバルな問題に対して一致して行動するチャンスでもある。世界が1つになってこの課題に立ち向かい、よりよい世界を未来の世代に残すことを、私は願っている。



——潘基文(国連事務総長)

結ぶまでには非常に長い時間的なギャップが生じてしまう。

対策を成功させるためのチャンスは、狭まりはじめている。地球が吸収できる二酸化炭素の量には限度があり、そのレベルを越えると危険な気候変動が起きてしまう。私たちは、その限界に近づきつつある。危機を回避するためのチャンスが閉ざされてしまうまでに残された時間は、10年もない。勘違いしてはいけない。この問題に対して行動を取り、具体的な対策を策定すべきかどうかを決めるまでに10年の猶予があるわけではない。低炭素エネルギーへの移行を始めるまでに与えられた期間が10年なのである。きわめて不確実性の高いこの領域にあって、少なくともはっきりしていることの1つは、この先の10年間で過去10年間で似たり寄ったりだとすれば、世界は近い将来人間開発が後退すること、そして未来に環境上の大惨事が起きるリスクが持ち上がるという「2つの破局」に向けてまっしぐらに突き進みはじめるということである。

気候変動は、21世紀の人間開発の可能性を左右する要因の1つになるだろう。

かつてイースター島を襲った悲劇と同じように、この悲劇も避けようと思えば避けることができる。2012年に現在の京都議定書の約束期間が満了することは、新しい多国間の戦略を打ち立て、地球環境面での相互依存関係に対する世界の姿勢を改めるチャンスでもある。新しい枠組みについて各国政府が話し合う際に優先すべきなのは、21世紀の持続可能な炭素

予算を決め、世界の国々の「共通だが差異のある責任」を前提にその予算を実行する戦略を確立することである。

この取り組みを成功に導くには、世界でもっとも豊かな国々がリーダーシップを発揮しなくてはならない。豊かな国々は、大気中に吐き出す二酸化炭素の量（カーボン・フットプリント）がもっとも多く、しかも早い段階で排出量を大幅に減らすための技術面・資金面での能力をもっているからである。しかし、多国間の枠組みが成功するためには、途上国も含めてすべての主要な排出国の積極的な参加が欠かせない。

緊急性と平等性のバランスを取った共同行動の枠組みを築くことこそ、危険な気候変動を回避するための第一歩になる。

本章では、取り組むべき課題の大きさを明らかにしていく。第1節は、気候変動と人間開発の相関関係について、第2節は、気候科学のもたらす証拠と気温上昇のシナリオについて論じる。第3節は、世界の国々の炭素収支の内訳を示す。また、第4節では、気候モデルによるシミュレーションをもとに、現在の排出ペースと21世紀の持続可能な排出ペースの見通しとを比較し、持続可能性の高い未来に移行するのにかかるコストを検討する。第5節では、本報告書で提案する持続可能な排出ペースと比べて、現状のままで推移した場合に生じる結果を紹介する。そして最後の第6節では、気候変動の緩和と適応に向けて緊急に行動を取るべき倫理上・経済上の理由を訴えたい。

1 気候変動と人間開発

人間開発の主役は、人間である。人間開発とは、人々の現実的な選択肢を増やし、1人ひとりが好ましいと考える生活を送る実質的な自由、言い換えればそのための能力を拡大することを意味する。人間開発において、選択肢と自由の重要性は、制約がないことの重要性より

大きい。³ 貧困、劣悪な健康状態、非識字といった逆境の中で生きざるをえない人々には、自分が好ましいと考える生活を送る実質的な自由があるとは言えない。その点では、市民的・政治的自由を否定されていて、自分の生活に影響を及ぼす決定に発言権をもてない人々も同じ

である。

気候変動は、21世紀の人間開発の可能性を左右する要因の1つになるだろう。地球温暖化は、生態系、降雨パターン、気温、天候システムに衝撃を与え、すべての国に直接的に影響を及ぼす。温暖化の影響を免れる人は、地球上に1人たりともいない。しかし、一部の国や人々がとりわけ打撃を受けやすいことは否めない。長い目で見れば人類全体がリスクにさらされているが、当座のリスクと脅威は世界の最貧層に偏っているのである。

ただでさえ人間開発の面で大きな欠陥をかかえている世界に、気候変動の影響はさらに追い打ちをかけることになるだろう。将来現実化する打撃の性格、規模、時期に関してはわかっていないことが多いが、地球温暖化が生み出すさまざまな要因によって、すでに不利な立場にある弱い人々がいつそう厳しい状況に追いやられる危険性はある。居住地と生活構造が有利・不利をわける大きな要因になってくるだろう。環境の面で脆弱な地域、旱魃の多い荒地、洪水の多い沿岸地域、不安定な都市のスラム地区などに密集している貧しい人々は、気候変動のリスクに非常にさらされやすく、しかもリスクに対処する手立てももっていない。

背景

気候変動と人間開発がどのように相互に作用し合うかは、地域による気候条件の違い、社会的・経済的な対処能力の違い、政府の政策など、さまざまな要因に左右される。気候変動がどういう結果をもたらすかを予測するうえで、まず人間開発上の背景状況を理解しなくてはならない。

この面では、見落とされがちだが歓迎すべきニュースもある。1990年に最初の『人間開発報告書』が発表されて以来、人間開発において目を見張る進歩があった（もっとも、その進歩の度合いには、地域によって驚くほど大きな格差があるのだが）。途上国で1日当たり1米ドルに満たない金額で生活している人の割合は、

1990年には29%だったのが、2004年には18%に低下した。同じ期間に、子どもの死亡率は1000人当たり106人から83人に減り、平均寿命は3年伸びた。教育面での進歩も加速している。世界全体で見た場合、1999年～2005年の間に、初等教育の修了率は83%から88%に上昇した。⁴

貧困削減を継続して推し進めるための条件である経済成長も、世界の多くの国々で勢いを増してきた。力強い経済成長に支えられて、極度の貧困状態におかれている人の数は、1999年～2004年の間に1億3500万人減った。この原動力になったのは、東アジア、とくに中国だった。最近ではインドの経済が急速に成長しており、1990年代半ば以降、国民1人当たりの所得が平均4～5%増え、人間開発の進捗を速めるチャンスが大きく開けてきた。サハラ以南アフリカは、人間開発のさまざまな面で後れをとっているが、ここでも進歩の兆候が見て取れる。2000年以降、経済成長が加速し、貧困状態にある人は全体の数こそ減っていないものの、極度の貧困状態にある人の割合は減少しはじめている。⁵

一方、悪いニュースは、気候変動のさまざまな影響の直撃を受けようとしているこの世界に、深刻な人間開発上の問題が幅広く存在し、「持てる者」と「持たざる者」との間に大きな格差が横たわっていることである。グローバル化は一部の人たちに未曾有のチャンスをつくり出したが、そこから取り残されている人たちもいる。インドなど一部の国は、高度経済成長のおかげで、貧困の削減と栄養状態の改善に関してある程度の進歩を遂げた。その半面、サハラ以南アフリカの大半の国のように、経済成長が遅すぎるうえに不均等なために、急速なペースでの貧困削減を継続できない国々もある。アジアでは多くの国が目覚ましい経済成長を続けているにもかかわらず、現在のペースのままだと、極度の貧困の削減やその他の欠乏状態の改善について2015年までのMDG 8目

グローバル化は一部の人たちに未曾有のチャンスをつくり出したが、そこから取り残されている人たちもいる。

標を達成できない国がほとんどである。

世界の間人開発の現状については、本報告書の別の箇所です詳しく紹介する。本章で注目しておくべきなのは、ただでさえ深刻な貧困と脆弱性に苦しんでいる国々に、気候変動によるリスクが不釣り合いに重くのしかかりそうだという点である。

- **所得貧困** 世界にはいまだに、2米ドル未満で暮らしている人が26億人(世界の総人口の40%相当)もいる。そのうち10億人が1日当たり1米ドル未満で暮らしている。東アジアを別にすれば、ほとんどの途上国では貧困の削減がゆっくりとしか進んでおらず、2015年までに極度の貧困状態で暮らす人の割合を半分に減らすというMDGsを達成できそうにない。2008年以降に貧困削減のペースが加速しない限り、貧困削減の目標達成には約3億8000万人ほど届かない見通しである。⁶
- **栄養状態** 途上国の子どもの推定約28%は低体重や発育不良の状態にある。この問題がとくに集中しているのは、南アジアとサハラ以南アフリカである。この両地域は、このままだと、2015年までに栄養不良状態の人の割合を半減させるというMDGsを達成できない。また、インドの高度経済成長が文句なしに歓迎すべき現象だとすれば、残念なのは、この国の経済発展が栄養不良削減の加速という結果に結びついていないことである。インドの地方部に住む子どもの半分は、年齢と比べて低体重状態にある。この割合は、1992年と変わっていない。⁷
- **子どもの死亡率** とくに後れをとっているのが、子どもの死亡率の改善である。5歳になる前に死ぬ子どもは毎年約1000万人に上る。その圧倒的多数は、貧困と栄養不良が原因である。世界銀行の調査によれば、2015年までに5歳未満の子どもの死亡率を3分の2減らすというMDGsを達成できる見通しの国は、調査対象の147カ国中わずか32カ国程度にすぎない。⁸ 南アジアとサハラ以南アフリカは、目標達成のペースを大きく下回っている。このままで行くと、MDGsどおりに

進んだ場合に比べて、2015年までに440万人ほど多くの子どもが死んでいくことになる。⁹

- **医療・保健** 世界の貧しい地域の人々は、感染症に苦しめられ続けている。HIV感染者・エイズ患者の数は、推定4000万人。この病気による2004年の死者は、300万人に達した。マラリアの発症者は年間3億5000~5億人。このうち100万人が命を落とす。マラリアによる死者の90%はアフリカに集中しており、世界でマラリアにより死亡する人の80%以上はアフリカの子どもが占めている。¹⁰

このような人間開発上の問題は、世界に存在する重大な不平等を浮き彫りにしている。1日当たり2米ドル未満で生活している世界の40%の人々の所得をすべて合計しても、世界の総所得の5%でしかない。それに対して世界の所得上位20%の人々は、世界の総所得の4分の3を手にしている。サハラ以南アフリカは、地域全体が取り残されている。この地域に暮らす人々が世界の貧困者に占める割合は、1990年には5人に1人だったのが、2015年には3人に1人に跳ね上がる見通しである。

1つの国の中での所得格差も広がっている。経済成長が貧困削減に結びつくかどうかは、その国の所得分布に左右される。世界の人口の80%は、所得格差が拡大傾向にある国で生きている。所得格差が拡大すれば、一定の貧困削減の成果をあげるために必要な経済成長の規模も大きくなる。ある研究によれば、所得格差が拡大した結果、途上国世界が1990年以前の貧困率削減ペースを維持するためには、当時の3倍を上回る経済成長を達成しなくてはならないという。¹¹

所得格差が大きければ、不平等も拡大する。途上国の下位20%の最貧国における子どもの死亡率の減少ペースは、もっとも豊かな国々の半分でしかない。この背景には、栄養状態と医療・保健サービスの大きな格差がある。¹² 都市化の進む世界では、都市部の住民と地方部の住民との格差も大きくなっている。1日1米ドル未満で生活している人の4人に3人、栄養不

良状態の人の4人に3人は、地方部で暮らしている。¹³ ただし、都市化が進めば無条件で人間開発が前進するというわけではない。都市のスラム地区が拡大する速度は、都市が拡大する速度をはるかに上回っている。

世界の自然環境の状態は、気候変動が人間開発に及ぼす影響を左右するきわめて重要な要素である。2005年に発表された国連による「ミレニアム生態系評価」は、沿岸のマングローブ林、湿地、森林など、重要な生態系の破壊が世界レベルで進行していると指摘した。このような生態系は気候変動の悪影響に対してきわめて弱く、その結果、その生態系に依存して生きている人々も大きな打撃を受けやすい。

世界中で気候変動への懸念が高まっているいま、重要なのは、未来の複雑なシナリオを検討するにあたり、現場レベルの人間開発上の状況に照らして考えることである。たしかに気候変動は地球規模の現象だが、この現象が人間開発に及ぼす影響は、地球全体のシナリオや地球の平均気温の予測値から自動的に引き出すものではない。気候変動にともなうリスクの高まりに対する抵抗力と対処能力は、人や国によって異なる。気候変動への適応能力にも違いがあるのだ。

リスクへの対処能力の格差は、機会の不平等にますます拍車をかける。気候変動の生み出すリスクが高まるにつれて、すでに存在する不利な状況との相互作用が生まれる。その直接の結果として、MDGsの達成期限である2015年以降もずっと人間開発を継続していけるかどうか危うくなってしまふ。

危険な気候変動

——人間開発の5つの「臨界点」

いまや地球の平均気温は、気候に関するもっとも一般的な指標と言っている。¹⁴ この指標は、私たちに重要なことを教えてくれている。たとえば、世界は温暖化しており、地球の平均気温は産業革命の到来以降、約0.7℃上昇していることがわかっている。しかも、この変化が

加速していることもわかっている。現在では、地球の平均気温は10年間に0.2℃のペースで上昇しているのである。地球温暖化にともない、地域単位の降雨パターンが変わり、動植物の生態域が移動し、海水温が上昇し氷冠が溶解しはじめている。世界のいたるところで、気候変動への適応を余儀なくされる人々があらわれている。いわゆる「アフリカの角」の地域では、乾季に女性たちが以前より遠くまで歩いて水をくみに行かなくてはならなくなった。バングラデシュとベトナムでは、暴風雨や洪水、津波の激化により、小規模な農家が収穫の減少という事態に直面している。

国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）が採択されて、15年がたった。この条約で打ち出した多国間協力のさまざまな目標の1つに、大気中の温室効果ガスの濃度を安定させ、「気候システムに対する危険な人為的干渉を避けられる水準」を維持するというものがあった。具体的な指針としては、まだ生態系が適応できる範囲にとどまっているうちに温室効果ガス濃度を安定させること、食糧供給システムの破壊を防ぐこと、持続可能な経済発展の条件を維持することなどが含まれる。

「危険」の定義

では、どの段階で気候変動は「危険」なものになるのか。この問いは、もう1つの問いを生む。それは誰にとっての危険なのか。¹⁵ アフリカのマラウイの小規模農家にとって危険な状況でも、米国中西部の機械化の進んだ大規模農家にとってはさほど危険に見えない場合もあるだろう。気候変動により海面が上昇しても、防潮システムに守られたロンドンやマンハッタン南端部の住民は落ち着き払ってられるかもしれないが、バングラデシュやベトナムのメコン川デルタ地帯に住む人々は警戒しなくてはならないかもしれない。

つまり、「安全」な気候変動と「危険」な気候変動の間に明確な境界線が引けるなどとは考え

**地球温暖化にともない、
地域単位の降雨パターンが変わり、
動植物の生態域が移動し、
海水温が上昇し氷冠が
溶解しはじめている。**

るべきでない。ある状態の危険性は、科学的観察の結果だけでは判断できない。危険な気候変動であるかどうかは、どの程度の社会上・経済上・生態系上のコストを容認不可能とみなすかという価値判断によって決まる。多くの人々と生態系の立場に立って考えれば、世界はすでに危険な気候変動への境界線を踏み越えてしまっている。将来の気温上昇をどこまで許容できるかという判断をくだそうとすれば、影響力と責任に関わる根源的な問いが持ち上がってくる。もっとも大きなリスクにさらされている人々がどの程度の発言力をもつかが、きわめて重要な意味をもつのである。

こうした数々の留保をしたうえで言えば、いかなる気候変動緩和策も、成功させるためにはまず目標を設定することから始めなければならない。本報告書では、危険な気候変動の目安

として気候科学者の間で統一見解となりつつある数字を出発点にする。それは、許容できる平均気温上昇幅の上限を2℃とみなす考え方である。¹⁶

この基準を越えてしまうと、将来的に気候変動が破滅的結果を招く危険が劇的に高まる。たとえばグリーンランドと西南極の氷床の溶解が加速して、取り返しのつかない段階に踏み込んでおり、ついには海水面が数メートル上昇する恐れがある。そうなれば、沿岸部の住人の大規模な移住が避けられないだろう。広大な熱帯雨林がサバンナに姿を変えてしまうかもしれない。すでに溶解しはじめている氷河がさらに急激に縮小しはじめるだろう。平均気温の上昇幅が2℃を突破すると、珊瑚礁などの生態系と生物の多様性に対する負担も増す。海水温の上昇、熱帯雨林の喪失、氷床の溶解は、大気中に吐き出される二酸化炭素の量を増やし、結果として気候変動にますます拍車がかかるだろう。

平均気温が2℃以上高まれば、未来の世代に破局をもたらすリスクが大幅に高まることになる。さらに近い将来には、人間開発の後退への引き金が引かれる。この面で、途上国

は二重苦の状況におかれている。途上国の多くは、気候変動の初期段階で深刻な悪影響を受けやすい熱帯地域にある。しかも途上国はしばしば、気候変動の影響をまっ先に受ける産業である農業が社会・経済でとりわけ大きな役割を果たしている。そのうえ途上国はなによりも、貧困、栄養不良、医療・保健面での後れが著しい。気候変動の打撃を直接受けるうえに、そうしたリスクをおさえ込むための保険制度とインフラが十分に整備できていない状況では、人間開発が後退する危険性がきわめて高い。

気候変動から人類の進歩の停滞へ——その関連性のメカニズム

たしかに気候変動は地球規模の現象だが、その影響は地域的なものである。気候変動の物理的影響は、その土地の地理的条件、地球温暖化と既存の天候パターンとのミクロレベルの相互作用によって決まる。その結果発生する気候上の衝撃には、実にさまざまなものがあり、一般化して論じるのは難しい。サハラ以南のアフリカの早魃頻発地域が直面している問題は、南アジアの洪水多発地域の問題とは異なる。気候パターンの変化がその土地の既存の社会的・経済的な弱点と相互作用する結果、人間開発に及ぶ影響も地域によって大きく変わってくる。それでも、人間開発の後退に拍車をかける要因を5つ指摘できる。

- **農業生産の減少** 1日1米ドル未満で生活している世界の人々のおよそ4分の3は、生計を直接農業に依存している。気候変動の予測シナリオによれば、サハラ以南アフリカ、南アジア、東アジアの早魃と降雨パターンの変化に関連して、主食となる食糧の生産性が大きく落ち込む。サハラ以南アフリカの乾燥地帯では、2060年までに26%の収入減が予測されている。金額にして260億米ドル(2003年の貨幣価値で計算)。この金額は、この地域に流れ込む2国間援助の総額を上回る。気候変動が農業生産と食糧安全保障に打撃を与える結果、急性栄養失調患者の

人間開発は、環境問題全般、とりわけ気候変動問題とどう関わりがあるのか。政策論議の世界では伝統的に、開発上の要請と環境の保全とを相反するものとみなしてきた。温暖化やその他の不穏な気候変動などの環境悪化の多くの側面が、産業の成長、エネルギー消費の増大、灌漑による摂水量の増加、森林の伐採など、経済活動の活発化と関わりがあるという点に、しばしば注目が集まってきた。たしかに、表面的に見れば、開発の進行が環境破壊の原因に見えてもおかしくない。

一方、環境保護論者はややもすると、経済発展を重視する人々から「反経済発展主義者」と非難されてきた。環境保護活動はたいいてい、所得を増やし貧困を減らす可能性のあるプロセスを歓迎しない。環境に悪影響を及ぼすと考えているからである。この両陣営の線引きは、きわめて明確な場合もあるが、貧困削減と開発促進を重視する人々と生態系や環境保全を重視する人々との間に、緊張関係が存在する印象はぬぐえない。

人間開発という考え方は、開発と環境の持続可能性との間に存在するかに見えるこの摩擦が根拠のあるものなのか、それとも想像の産物にすぎないのかを明らかにする手がかりになりうるのだろうか。このアプローチの大きな長所は、開発を人間の実質的自由の拡大と位置づける発想が中核に据えられていることである。人間の実質的自由の拡大は、人間開発の出発点にほかならない。このような広い視野で考えると、開発の進展度を評価するにあたり、人々が送る生活の水準と実質的自由の程度を無視できない。国民総生産(GNP)や個人所得など、血の通っていない数値だけでは、開発の度合いを測れない。人間開発のアプローチが開発に関する論議に持ち込んだこの基本的発想は、環境の持続可能性に関する議論を

整理するうえでもきわめて重要である。

人間の実質的自由という広い視野で世界を見る必要性を認めると、開発と生態系上・環境上の問題とが切っても切り離せない関係にあることがすぐわかる。人間の自由、および生活の質にとって欠かせない重要な要素は、私たちが吸う空気、飲み水、周囲の疫学的環境など、環境の保全に全面的に依存している。つまり、開発は、環境面での要素を含むものでなければならないのである。開発と環境は絶対に相容れないという考え方は、人間開発の基本的な発想に反する。

環境とは、「自然」の状態のことであると誤解されることがときどきある。そういう場合、森林の面積や地下水の水位などが環境のレベルを測る基準とみなされる。しかし、こうした認識はきわめて不十分である。大きな理由は、以下の2つである。

第1に、環境の価値は、そこにあるものの価値だけでなく、そこにあるものが生み出す機会も含めて考えなければならない。環境が人間に及ぼす影響は、環境の豊かさを評価するうえできわめて大きな比重を占めるべきである。グロ・ブルントラント委員長のもとで国連「環境と開発に関する世界委員会」が作成した先見の明のある報告書『地球の未来を守るために』(1987年)は、この点をはっきり打ち出し、人間の「ニーズ」を満たし続ける必要性を強調している。私たちは、人間のニーズを重視したブルントラント報告書の考え方をさらに押し進めて、もっと広い意味での人間の自由を考慮に入れるようにしてもいいだろう。人間開発のアプローチで必要とされるのは、人々を「困窮した」存在とみなすだけでなく、人々が行って当然のことは行う自由の重要性を認識し、その自由を維持し、可能であれば拡大していく必要性を意識する発想だからである。

もちろん、人々が自分たちのニーズ

を満たしたいと考えるのは当然だし、単純な人間開発指数(HDI)など、人間開発のアプローチの基本的手法を当てはめればその点のレベルに正面から光を当てられる。しかし、自由という概念に含まれるものは、これだけにはとうていとどまらないのかもしれない。人間開発をもっと幅広く考えれば、自分自身のニーズだけでは説明のつかない行為を行う自由も考慮に入ってくる。たとえば、人間にとってフクロウが「必要」な理由はどこにも見当たらない。それでも人々がそうした動物の種の雑滅に反対するとすれば、そうした目標を目指す自由も、価値あるものとして認められるべきである。(なんらかの特定の理由でそうした動物が「必要」だからというより、現存する種を永久に消滅させてしまうことが好ましくないという理由で)私たち人類が残したいと考える動物の種の絶滅を防ぐことは、人間開発のアプローチに欠かせない要素なのかもしれない。実際、生物多様性の維持は、気候変動について責任ある考え方をする場合、関心事の1つになる可能性が高い。

第2に、環境は受動的に保護すべきものであるだけでなく、積極的に追求すべきものである。既存の自然条件だけが環境ではない。環境には、人間の生み出したものも含まれるのである。たとえば水質浄化の努力は、私たちの生きる環境をよくするための取り組みの1つと言える。天然痘(すでに撲滅された)やマラリア(人類が協力し合えば近い将来に撲滅できるはずである)などの伝染病の撲滅は、人類が環境を改善できる典型的な例である。

ただし、このように人間の行動が環境に好ましい影響を及ぼす面があると言っても、経済的・社会的開発のプロセスがしばしば、強力な破壊的影響をもたらす恐れがあるという重大な事実は揺らがない。開発の好ましい側面を強化していくと同時に、そうした悪影

響をはっきり認識し、それを断固として防がなくてはならない。開発のプロセスにともなう人間の活動がえてして破壊の影響をもたらす恐れがあるのは事実だが、手遅れになる前に対策を打てば、人間の力により、そうした好ましからざる結果の多くを阻止し、回復させられることも事実なのである。

環境破壊を防ぐために取りうる方策を考えるためには、人間の建設的な介入の仕方を見出さなくてはならない。たとえば女性の教育と雇用を増進させれば、出生率が下がり、長い目で見ると、温暖化の進行と野生生物の生息環境の破壊に拍車をかける要因を弱められる。学校教育を拡充すれば、社会の環境意識を高められる。通信手段とメディアの質を向上させれば、環境を重視すべき理由を人々に理解させやすくなる。

環境の持続可能性を確保するうえで、市民の参加は欠かせない。じっくり考え、慎重に社会的アセスメントを行うべき人間の評価に関わる重要な問題を、官僚的な数字の問題におとしめないようにする必要も大きい。現在払う犠牲と未来の安全とのバランスを取

るために、どのような「割引率」を適用すべきかがいま議論になっている。この議論の中核をなすのは、異なる時期に発生する損失と恩恵を社会的にどう評価するかという問題である。この点について結論をくだすためには基本的に、問題を深く掘り下げて考え、社会全体でもじっくり検討を加えることが必要である。なんらかの簡単な数式によって機械的に決定できる性質のものではない。

おそらくもっとも大きな問題は、あらゆる未来予測に常について回る要素である不確実性にある。未来に関する「もっとも信憑性の高い」予測を鵜呑みにしてはいけない理由の1つは、もしその予測が間違っていたらきわめて危うい状況が訪れかねないという点にある。いまなら予防できることも、予防措置を講じないばかりにもう後戻りのできないような事態になる危険性もある。破局の到来を止めるために未来の世代がどんなに多くの金額を注ぎ込もうとしたところで、手遅れになりかねないのである。その結果起きる事態のいくつかは、途上国にとってとりわけ大きな打

撃になりかねない。たとえば海水面が上昇すれば、バングラデシュの一部やモルジブの島が丸ごと水没するだろう。

こうした点は、市民が議論し検討すべき重要な問題であり、そのような市民レベルの議論を形成していくことは、人間開発のアプローチに欠かせない要素でもある。市民レベルで考えることは、欠乏と貧困という古くからある問題だけでなく、気候変動と環境上の脅威に対処するうえでも重要な役割を占める。おそらく人間という生き物の最大の特徴は、ほかの仲間と一緒に考え、話し合い、なにをなすべきかを決め、決めたことを実行できることである。私たちは、この人間ならではの能力を存分に活用して、欠乏と貧困の撲滅に世界が力を合わせてきたのと同じように、環境のまっとうな保護に取り組まなければならない。この2つの課題の両方に関わるのが、人間開発である。



—アマールティア・セン

数も、気候変動が起きないと仮定した場合に比べて2080年代までに6億人増える恐れがある。¹⁷

- **水の供給の不安定化** 温暖化による気温上昇の幅が2℃の限界を越えると、世界の水資源の分布が根本から変わる。ヒマラヤ山脈の氷河の溶解が加速すれば、中国北部、インド、パキスタンを横断してすでに起きている重大な生態系上の問題がさらに深刻化する。具体的には、まず最初に河川が増水して洪水が発生し、その後で農業用水に欠かせない主要な水系の水量が減少する。中南米、とくにアンデス地域では、熱帯の氷河の溶解が加速し、都市住民の生活用水、農業用水、水力発電への水の供給が脅かされる。2080年までに、気候変動の結果として水不足に直面する人は、世界で18億人増

る恐れがある。¹⁸

- **沿岸部の水没・異常気象の増加** 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）では、異常気象の増加を予測している。¹⁹ 旱魃と洪水はすでに、気象災害が一貫して増加している主要因となっている。2000～2004年に被災した人は、平均して年に2億6200万人とみられる。その98%以上は、途上国の住民である。地球の気温が2℃以上高くなると、海水温の上昇がますます進行し、激しい熱帯性の暴風雨が発生しやすくなる。旱魃地帯の面積が増えれば、生計の手段が脅かされて、健康・栄養状態の改善が妨げられかねない。過去の温室効果ガス排出の代償として、海水面の上昇はもはや避けられない。そこへもってきて気温が2℃以上高くなれば、海水面の上昇はさらに加速し、バングラデ

シュエジプト、ベトナムなどで大勢の人が移住を余儀なくされ、小さな島国がいくつか水没する。海水面の上昇と激しい熱帯性暴風雨の増加により、高潮の被害をこうむる人の数は1億8000万～2億3000万増えることもありうる。²⁰

- **生態系の崩壊** 平均気温の上昇幅が2℃の境界を越すと、絶滅が予測される種の増加に拍車がかかり、3℃を上回ると、すべての種の20～30%が絶滅の「リスクが高い」状態におかれる。²¹すでに減少しはじめている珊瑚礁はますます「白化」が進行し、海洋生態系が変質し、生物多様性と生態系の機能が大きく失われてしまう。この結果、魚介類を収入源・栄養源にしている何億人もの人々が打撃を受ける。
- **健康上のリスクの増大** 気候変動は、さまざまな面で人間の健康に影響を及ぼす。マラリア感染のリスクが高まる人は、全世界で2億2000～4億人増加する恐れがある。マラリアによる死者の約90%を占めるサハラ以南アフリカでは、感染の危険にさらされる人の数が16～28%増加すると予測されている。²²

ただし、人間開発の後退を引き起こす5つの要因を、バラバラに切り離して考えるべきではない。これらの要因は、ほかの要因や既存の人間開発上の問題と作用し合って、強力な負の連鎖を生み出す。一連のプロセスは多くの国ですでに目に見えはじめているが、気温上昇幅が2℃を越えると、さらに質的な変化が起きる、生態系と社会、経済のダメージがはるかに大きくなるのである。

長い目を見た場合、この変化は人間開発に重大な悪影響を与える。気候変動の予測シナリオを見れば、信憑性の高い未来像の一端を知ることができる。それは、いつでもどこで特定の気象上の現象が起きるかを言い当てる役には立たないが、新しい気候パターンの平均的な発生確率を知る手がかりにはなる。

人間開発の観点から言うと、こうした状況は、人々を弱い立場に追いやる動的で累積的な

動きに拍車をかけることになろう。第2章では、世帯単位の調査データを細かく検討することで、このプロセスを描き出すモデルを紹介する。その作業により得られた発見は、気候変動にもなって人類が負う羽目になる、隠れたコストをくつきりとあぶり出す。一例をあげれば、旱魃の年に生まれたエチオピアの子どもは、そうでない時期に同じ国に生まれた子どもと比べて、発育不良になる確率が41%高い。この結果、人間としての能力を存分に発揮する機会が減るエチオピアの子どもは、200万人に達する。つまり、見落としてはいけないのは、旱魃のリスクがほんのわずか増えただけでも、人間開発を大きく後退させかねないという点である。しかも気候変動は、リスクをほんのわずかではなく、きわめて大幅に増やすのだ。

気候変動により人間開発がこうむるコストのなかには、数字で計れないものもある。根本に立ち戻って考えれば、自分の生活に影響を及ぼす決定に対して人々が発言力をもてるようにすることも、人間開発の一部である。ノーベル経済学賞受賞者のアマルティア・センは、自由こそ開発であると主張したなかで、社会の変化の担い手としての人間の役割を指摘し、「行動と決定の自由を人々に与えるプロセス、そしてそれぞれの個人的・社会的環境のなかで人々が実際に手にしている機会」の重要性を強調している。²³この点で言えば、気候変動は行動の自由を決定的に否定し、人々の力を奪い取る。人類の一部、世界の最貧層26億人にほぼ相当する人たちは、気候変動の猛威にさらされるにもかかわらず、その状況を変える力はなく、その原因を生み出した国々の政治的選択に対しても発言権がないのである。

2080年までに、気候変動の結果として水不足に直面する人は、世界で18億人増える恐れがある。

2 気候科学と未来のシナリオ

気候変動の科学的証拠を知ることは、21世紀の人間開発上の課題を理解する第一歩である。このテーマに関しては、膨大な数の科学的文献が発表されている。ここでは、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）が紹介した科学的統一見解に絞って紹介し、同時に未来のシナリオについて確実なことが言えない面がきわめて大きいという事実注意到喚起したい。気候変動の引き起こす未来について予測しようとすると、「わかっていないと自覚していること」が実に多い。ある現象や事態が起きることは予測できるが、その時期や規模を正確に言い当てることができないのである。人間の活動

がきっかけの温室効果ガス排出に対して地球の生態系がどう反応するのか、科学者たちが確信をもって断言できないのも不思議でない。なにし

ろいま私たちは、歴史上例のない実験のまっただ中で生きているのである。

「わかっていないこと」の1つは、このまま手を打たなければ、危険な気候変動が生じる確率がきわめて高いということである。そうやって生じる結果は、短期的には人間開発の後退、長期的には生態系の破壊をもたらす。

人間の行動が原因の気候変動

歴史を通じて、地球は温暖な時期と寒冷な時期の間を行き来してきた。そうした変化は、地球の軌道の変化、太陽放射の変動、火山活動、水蒸気の放出、大気中の二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの濃度の上昇など、実にさまざまな「気候強制力」が原因で起きてきた。しかしいま起きている変化は、速度が際立って速く、その激しさとパターンは自然のサイクルでは説明がつかない。

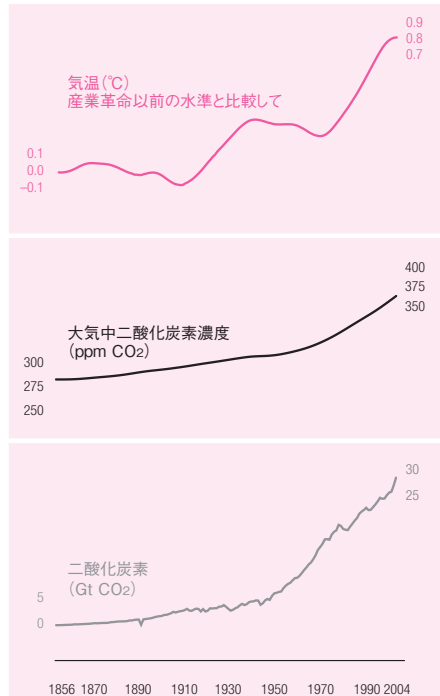
地球の平均地上気温は、気候変動を測る

もっとも基本的な指標である。50年単位の平均気温を見た場合、おそらくこの半世紀の気温は過去1300年のどの時期よりも高い。いま世界の気温は、1万2000年ほど前に始まった現在の間氷期でもっとも高いか、それに近い水準にある。しかも、このプロセスが加速していることを示す強力な証拠がある。1850年以降でもっとも温暖だった年の上位12年のうち11年は、1995～2006年の間に集中している。過去100年で、地球は0.7℃温暖化した。1年単位で見ると年ごとのばらつきは大きい、10年単位で見ると、過去50年間の温暖化の進行ペースは、過去100年を通して見た場合の2倍近く速い（図1.1参照）。²⁴

大気中の温室効果ガス濃度の上昇と地球の

図1.1

二酸化炭素排出量上昇は、蓄積量を押し上げ、気温上昇させる



出典：CDIAC 2007; IPCC 2007a.

いま世界の気温は、
1万2000年ほど前に始まった
現在の間氷期でもっとも高いか、
それに近い水準にある。

気温上昇とを関連づける科学的根拠は膨大な量にのぼる。大気中の二酸化炭素などの温室効果ガスは、地表からの熱の放射を一部封じ込めて、地球の気温を上昇させる。こうした「温室効果」は自然の状態でも存在し、そのおかげで地球が人間の住める場所になっている。温室効果がまったくなければ、地球はいまより30℃寒くなってしまう。地球の歴史上、大きな氷河期の到来とその後の温暖化というサイクルは過去4回あったが、いずれの場合も大気中の二酸化炭素濃度と気温との間に高い相関関係があった。²⁵

現在の温暖化のサイクルがこれまでと違うのは、二酸化炭素濃度の上昇ペースがきわめて速いことである。産業革命以前と比べると、大気中の二酸化炭素の量は1.3倍に増加している。これは、少なくとも過去2万年で前例のない速度である。アイスコアの解析結果を見ても、現在の二酸化炭素濃度は、過去65万年を通じた自然な状態での上限を越えている。これに加えて、二酸化炭素以外の温室効果ガスの濃度も上昇している。

今回の温暖化に特異な点として重要なのは、歴史上はじめて人間の活動がサイクルを決定的に左右していることである。50万年の昔から、人類はものを燃やしたり、森林を切り開いたりすることを通して、大気中に二酸化炭素を放出してきた。しかし、いま起きている気候変動の原因をたどると、エネルギー利用の2つの大きな変化に行き着く。第1の変化は、エネルギー源の中心が水力から自然が何百万年もかけて凝縮してきたエネルギー源である石炭に変わったことである。石炭と新しいテクノロジーがセットになって産業革命の背中を押し、これまでになく生産性が高まった。

第2の大きな変化は、最初の変化の150年後に訪れた。中国には4世紀から油田があったように、人類は1000年以上前から石油をエネルギー源として用いてきたが、20世紀はじめに石油と内燃機関が結びついて、輸送手段の革命が始まった。石炭と石油、そして(それを補完するエネルギー源として)天然ガスを燃やして

エネルギーを得るという方法は、人類の社会を大きく変貌させ、富と生産性が飛躍的に拡大する原動力になった。しかし、それは気候変動の引き金にもなったのである。

近年、地球温暖化の原因が人間の行動にあるのかどうかに関して議論が延々と続いてきた。一部には、自然のサイクルやその他の要因のほうが重要だと主張する科学者もいる。しかし、19世紀前半の気温変化は、火山活動や太陽エネルギーの放射などの自然界の要因によりかなりの部分説明がつくが、その後の急激な気温上昇は説明できない。このほかの要因に温暖化の原因を求める説もすでに否定されている。たとえば、最近の気候変動の原因は温室効果ガスではなく、太陽エネルギーの放射と宇宙線の増加であると唱える論者もいるが、詳しく調べると、実はこの20年間、太陽の放射が減っているにもかかわらず地球の気温は上昇しているのである。²⁶

温暖化の原因をめぐる議論はまだ続くかもしれない。しかし、温暖化の中心的問題に関する科学界の審判はしばらく前にくだっていた。その審判は、IPCCの最新の評価報告書によってお墨つきを与えられた。この評価報告書では、「地球の気候変動を(自然界以外の)外部的要因抜きに説明するのはきわめて難しい」と結論づけている。²⁷ 要するに、いま観測されている温暖化のほとんどは90%以上の可能性で、人間の生み出した温室効果ガスの産物なのである。

地球規模の炭素収支 ——ストックとフローと吸収源

いま起きている気候変動は、ときに忘れられてしまっている重要な事実を思い出させてくれた。それは、人間の活動の舞台となる生態系に国境はないという事実である。生態系のシステムに対して持続不可能な扱い方をすると、現在と未来の自然環境と人類の幸福に悪影響が生じる。ありていに言えば、危険な気候変動の脅威が高まっているのは、地球的な規模で

生態系上の資源が持続不可能な扱い方をされている証拠なのである。

私たちのエネルギー使用のあり方は、地球の生態系システムと複雑に作用し合う。化石燃料を燃やしたり、森林を伐採したりすると、大気中に温室効果ガスが放出される。そうした温室効果ガスは、大気、海洋、生物圏の間をたえず循環している。現在の温室効果ガスの蓄積量は、過去の排出量から、化学的・物理的プロセスを通じた吸収量を差し引いた結果である。地球の土壌や海洋、植物は、いわば巨大な「炭素の吸収源（カーボン・シンク）」の役割を果たしているのである。温室効果ガス濃度上昇の最大の原因は二酸化炭素だが、農業や工業の生産活動により排出されるメタンや二酸化窒素などの温室効果ガスも大気中に長期間とどまる。こうしたすべてをひっくるめた温室

大気中の二酸化炭素の濃度は、猛烈な勢いで上昇している。

効果ガスの量は、「二酸化炭素換算量（CO₂e）」で計算するのが一般的である。²⁸ 過去40年間の温室効果ガスによる「放射強制力」の増加ペース

は、産業革命以前と比べて6倍以上に達する。

地球規模の炭素循環は、単純な足し算と引き算で示すことができる。2000～2005年にかけて、大気中に放出された二酸化炭素の量は年平均26ギガトン。それに対して、海洋に吸収された量は年平均約8ギガトン、海洋、土壌、植物によって取り除かれた量は3ギガトンだった。差し引きすると、大気中の温室効果ガスの量は毎年15ギガトンずつ増えてきた計算になる。

2005年の世界の平均二酸化炭素濃度は、約379ppm。大気中に長く居座るこのほかの温室効果ガスを加算すると、放射強制力をもつガスの濃度はさらに約75ppm上昇する。ただし、人間が吐き出した温室効果ガスの影響は、大気中のエアロゾル（浮遊微粒子）の冷却効果によってある程度相殺される。²⁹ エアロゾルの冷却効果についてはわかっていないことが非常に多いが、IPCCによれば、その効果は大ざっぱに言って、二酸化炭素以外の温室効果

ガスのもたらす温暖化を相殺する程度だという。³⁰

大気中の二酸化炭素の濃度は、猛烈な勢いで上昇している。³¹ 上昇幅は年間1.9ppmほど。この10年間の二酸化炭素濃度の年平均上昇率は、過去40年の平均を約30%上回る。³² 実は、産業革命の前は、8000年間を通して20ppmしか二酸化炭素濃度が増えていないのである。

現在の炭素吸収源による炭素吸収のペースを「自然」の状態と考えるのは正しくない。炭素吸収源は過剰な負担を強いられている。たとえば、地球最大の炭素吸収源である海洋であるが、自然の状態だと、海洋が年間に吸収する二酸化炭素は排出量よりわずか0.1ギガトン多いだけとなる。ところが現状では、これより2ギガトン多く吸収させられている。つまり、自然の状態の20倍以上の量を引き受けているのである。³³ この結果、生態系に深刻なダメージが及んでいる。海水温の上昇と海水の酸性化が進んでいるのである。海水が酸性化すると、珊瑚や小型の有機体（海洋食物連鎖の出発点となる）の成長に欠かせない海中の炭酸塩が減少してしまう。現状のままだと、今後の二酸化炭素の放出により海洋で生まれる化学的環境は、災害などの要因によるごく短期的な状況を別にすれば、過去3億年を通じて例のなかったものになるかもしれない。³⁴

将来の温室効果ガス蓄積量は、排出量と吸収量の関係で決まる。しかしこの両方の面で、見通しは暗い。2030年までに、温室効果ガスの排出量は2000年の水準の1.5～2倍に増加する見込みである。³⁵ 一方、地球の生態系の吸収能力も減退する恐れがある。具体的には、気候＝炭素循環のフィードバックの結果、海洋と森林の吸収能力が弱まりかねない。海水温が上昇すれば海洋が二酸化炭素を吸収しにくくなり、気温が上昇し降雨量が減れば熱帯雨林面積が減る。

将来の炭素吸収能力に関する不確定要素は計算から外すとしても、温室効果ガスの蓄積量は急激に増加していく。私たちはいわば、風呂桶がすでにあふれているのに、水道の栓を

開こうとしているに等しい。ここで言う「あふれ出た水」とは、大気中に吐き出されて、そこにとどまる二酸化炭素のことである。

気候変動のシナリオ——「わかっていること」、「わかっていないとわかっていること」、「はっきりしないこと」

未来の気候変動は、もはや避けられない。温室効果ガスの排出量が増えた結果、大気中の蓄積量も増えている。2004年のあらゆる温室効果ガスの排出量の合計は、48ギガトン(Gt) CO₂e。1990年と比べて、1.2倍増加している。温室効果ガスの濃度が上昇すれば、地球の気温は上昇し続ける。その上昇ベースと最終的な上昇幅は、二酸化炭素などの温室効果ガスの濃度によって決まる。

地球温暖化にともなう個別の気象上の出来事は、気候モデルのシミュレーションによっては予測できない。可能なのは、地球の平均気温の変動幅として蓋然性の高い数字をはじき出すことだけである。このシミュレーションの作業は途方もなく複雑だが、そこから導き出せる結論は実に単純明快だ。ひとことで言えば、現在のペースで温室効果ガスの蓄積が続けば、平均気温の上昇幅は2℃の基準を軽々と突破する恐れがあるのだ。

世界は温暖化している

1世紀ほど前、気候科学の草分けの1人であるスウェーデンの科学者スバンテ・アレニウスは、大気中の二酸化炭素濃度が2倍に増えれば、地球の平均気温は4～5℃上昇するという試算を示した。この試算は、驚くほど正確なものだった。アレニウスの予測した数字は、IPCCの最新のモデルによる最悪のケースの試算値にほぼ一致している。³⁶しかし、二酸化炭素濃度が産業革命以前の2倍に達するまでには3000年くらいかかるだろうというアレニウスの予測は、これほど正確でなかった。現在のペースで行けば、二酸化炭素濃度がその水準(550ppm前後)に達するのは、2030年代半

ばである。

将来の気温上昇の程度は、温室効果ガス濃度の上昇がどの時点でストップするかに大きく左右される。どの段階にせよ温室効果ガスの濃度を安定化させるためには、炭素吸収源にダメージを与えずに自然のプロセスが吸収できる範囲内に、排出量を減らすことが欠かせない。この範囲を上回って温室効果ガスが排出される状態が長く続くほど、温室効果ガス蓄積量が安定化する濃度も高くなってしまふ。長い目で見ると、炭素吸収源の役割を果たす生態系のシステムにダメージを及ぼさずに地球の自然が吸収できる温室効果ガスの量は、おそらく1～5ギガトン CO₂eであろう。現在の排出量は約48ギガトン CO₂eなので、地球の処理能力に10～50倍の負担をかけていることになる。

現在のペースで排出量が増え続ければ、2035年には、大気中の二酸化炭素濃度の上昇幅は現在の2倍近い年間4～5ppmに達する。その時点での二酸化炭素濃度は、550ppmになる。排出量が増えないとしても、温室効果ガス濃度は2050年までに600ppmを突破、21世紀末には800ppmを突破する計算になる。³⁷

IPCCは、21世紀の排出量の推移について、6通りの筋書きを示している。6つの筋書きにわかるのは、人口の変化、経済成長、エネルギー使用、温暖化緩和策の違いである。このうち600ppm未満での安定化を予測する筋書きは1つもなく、3つの筋書きは、850ppmを突破すると予測している。

安定化の水準と気温の変化との関係ははっきりしない。IPCCでは、6つの筋書きをもとに、21世紀の気温変化の可能性の幅を試算し、その範囲内で「もっとも確率が高い数字」をはじき出している(表1.1、図1.2参照)。もっとも確率が高い数字について見ると、6つの筋書きによれば産業革命前と比べて推計で2.3℃増から4.5℃増となると予測されている(産業革命の黎明期以降、1990年までに平均気温は0.5℃上昇している)。³⁸IPCCによれば、温室効果ガス濃度が2倍になった場合、地球の気温は3℃上昇する可能性がもっとも高いが、「4.5℃

を大幅に突破する可能性も排除できない」という。³⁹ いずれにせよ、今後の気温上昇幅が2℃に収まると予測する筋書きは1つもない。

危険な気候変動に向けてまっしぐら

21世紀の気温変化に関するIPCCの「もっとも確率が高い試算」は、2つの重要な点で問題を過小評価している。

第1に、気候変動は21世紀だけに限られる現象ではない。温室効果ガス濃度の上昇による気温の変化は、22世紀に入っても続くのである。第2に、もっとも確率が高い試算より激しい気候変動が起きる危険性は否定できない。温室効果ガス濃度がどの水準で安定化すると予測するにせよ、もっとも確率が高い試算を上回る可能性はありうる。シミュレーションによると、ありうる筋書きとしては、たとえば以下のようなものが含まれる。

- IPCCの6つの筋書きのなかでもっとも低い予測値を下回る550ppmで温室効果ガス濃度が安定化した場合でも、危険な気候変動の目安である2℃以上の気温上昇が起きる確率は80%に達する。⁴⁰
- 650ppmで安定化した場合、気温の上昇幅が3℃を突破する確率は60～95%。一部の研究によれば、4℃を越す確率も35～68%ある。⁴¹
- 883ppm前後（温暖化緩和策を講じなかつ

た場合のIPCCの筋書きの範囲内)で安定化した場合、5℃以上の気温上昇が起きる確率が50%ある。⁴²

蓋然性を論じることは、地球の未来に重大な影響を及ぼす問題について考えるための手のこんだ方法である。地球の平均気温が2～3℃以上高まれば、生態系、社会、経済が計り知れない打撃をこうむる。気候変動から炭素循環への強力なフィードバック効果の引き金を引き、破滅的な打撃が生じるリスクも高まる。平均気温が4～5℃以上高まれば、影響がさらに拡大し、破滅的な結果が起きる確率が著しく上昇する。IPCCの6つの筋書きのうちの少なくとも3つでは、地球の平均気温の上昇幅が5℃を越す確率が50%を上回る。要するに、

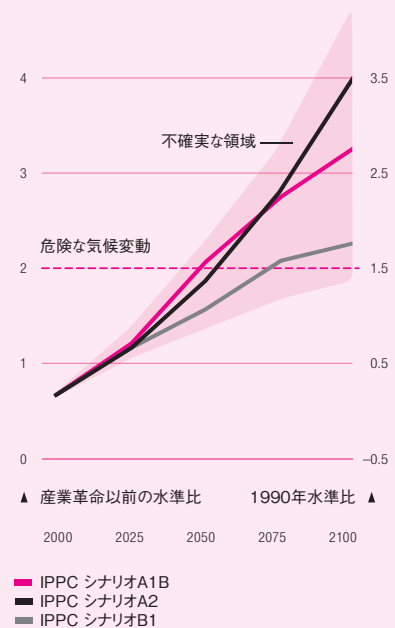
表1.1 CO₂ストックとともに上昇する気温範囲——2080年予測

IPCCのシナリオ	1980—1999年の平均気温比(℃)	産業革命以前の気温比(℃)
2000年の濃度を一定として	0.6 (0.3-0.9)	1.1
B1シナリオ	1.8 (1.1-2.9)	2.3
A1Tシナリオ	2.4 (1.4-3.8)	2.9
B2シナリオ	2.4 (1.4-3.8)	2.9
A1Bシナリオ	2.8 (1.7-4.4)	3.3
A2シナリオ	3.4 (2.0-5.4)	3.9
A1Fシナリオ	4.0 (2.4-6.4)	4.5

注) IPCCのシナリオは、人口増加、経済成長、技術変化、さらにはCO₂排出にまつわる妥当な未来予想を表している。A1シナリオでは化石燃料(A1F)、あるいは非化石燃料(A1T)への依存、あるいは双方の組合せと相まって、急速な経済成長と人口増加が見込まれる。A2シナリオでは経済成長の低下、進まないグローバルゼイションの一方で、人口増加だけが継続しているとい見込まれる。B1とB2シナリオでは、資源効率や技術面での改良の進展(B1)を通じて、さらには各局面での問題解決(B2)を通じて、幾分か排出緩和が見込まれる。

図1.2 地球の気温予測:3つのシナリオ

地表温暖化予測



注) IPCCのシナリオは、人口増加、経済成長、技術変化、さらにはCO₂排出にまつわる妥当な未来予想を表している。A1シナリオでは化石燃料(A1F)、あるいは非化石燃料(A1T)への依存、あるいは双方の組合せと相まって、急速な経済成長と人口増加が見込まれる。A2シナリオでは経済成長の低下、進まないグローバルゼイションの一方で、人口増加だけが継続しているとい見込まれる。B1とB2シナリオでは、資源効率や技術面での改良の進展(B1)を通じて、さらには各局面での問題解決(B2)を通じて、幾分か排出緩和が見込まれる。

出典：IPCC 2007 a.

現在の予測では、2℃の枠内に収まるより、5℃を突破する危険性のほうがはるかに高いのである。

実際にどういうリスクがあるのかを理解する1つの方法は、一般の人々の生活がどういう影響を受ける恐れがあるのかを考えればいい。私たちは、誰でもリスクを抱えてかかえて行動している。自動車を運転するにせよ、通りを歩くにせよ、わずかとはいえ、事故にあって重傷を負うリスクがある。事故のリスクが、もし10%を上回るようだと、ほとんどの人はドライブや散歩に二の足を踏むだろう。10に1つの確率で大けがをするとすれば、そのリスクを見過すわけにいかない。重大な事故にあう確率が五分五分となると、リスクを軽減するために本気で手を打つべきだという主張が圧倒的な説得力をもって来る。人類がこのまま温室効果ガスの排出を続ければ、危険な気候変動が起きることはほぼ確実であり、生態系の破局への一線を踏み越えるリスクが非常に高まる。この状況はリスク軽減を目指すべき圧倒的な根拠になってしかるべきだが、世界は行動していない。

このままで行けば、1世紀少々の間に地球の平均気温が5℃以上上昇する可能性がきわめて高い。この5℃という数字は、最後の氷河期が終わって以降約1万年間の気温の上昇幅にほぼ匹敵する。その氷河期とは、カナダのほとんどと米国のかなりの面積が氷の下にあった時代である。米国の北東部と北中部の多くの土地が巨大なローレタイド氷床に覆われていて、氷の厚さは数キロメートルに達した。この氷床が後退して、五大湖やロングアイランド島が誕生した。この時代、ヨーロッパ北部と西北アジアの多くの土地も氷の下にあった。

21世紀の気候変動と最後の氷河期後の変化との比較を強調しすぎるべきではない。いま進行している温暖化のプロセスと当時の状況の間に、直接の類似性はない。しかし地質学上の証拠から判断する限り、現在の規模とペースで温暖化が進めば、地球の地質が大きく様変わりし、生物の種の生息地と人間の居住地に目立った変化が起きる可能性がきわめて高いは

ずである。

温室効果ガス濃度の上昇にともなう気候変動の蓋然性を考えることは、温暖化緩和策の目標を定めるのに役立つ。排出量を変えれば、温室効果ガス濃度の上昇ペース、さらには地球の気温が特定の水準を突破する確率を変えることができる。ところが、温室効果ガスの排出、大気中での蓄積、未来の気温の筋書きの関係は単純でない。今日の行動と明日の結果との間には、長い時差が常について回るのである。気候変動緩和のための政策を立案するうえでは、この強力な慣性の力を考慮に入れなければならない。長い時差があるせいで、対策を講じるべき時期も大きく影響を受ける。

- **現在の排出量が未来の蓄積量を定める** このシステムの基本的な特性の1つは、慣性である。大気中に放出された二酸化炭素は、きわめて長い間消滅しない。排出量の半分は、数世紀ないし数千年にわたり大気中にとどまる。つまり、18世紀はじめにジョン・ニューコメンが発明した蒸気機関（動力源は石炭）

いま私たちは過去の世代の温室効果ガス排出の影響を受け、未来の世代は私たちの排出の影響を受けるのである。

が吐き出した二酸化炭素の名残りが、まだ大気の中に残っている計算になる。トーマス・エジソンが考案して1882年にニューヨークのマンハッタン南端で操業を開始した最初の石炭発電所の排出した二酸化炭素もまだ残っている。いま私たちは過去の世代の温室効果ガス排出の影響を受け、未来の世代は私たちの排出の影響を受けるのである。

- **蓄積量、排出量、安定化** 大気中に蓄積した温室効果ガスを手っ取り早く減らす高速巻き戻しボタンはない。このままで行けば、21世紀末に生きる人々は、その生涯の間に温室効果ガス濃度450 ppmの世界に戻るチャンスはない。この世代がどのくらいの蓄積量を引き継ぐかは、現在から未来までの排出量の変遷によって決まる。排出量を現状レベルのまま維持しても、蓄積量は減らせない。現在の排出量は、地球の炭素吸収源の能力を上回っているからである。2000年の水準

で排出量を安定化させたとしても、21世紀末までに温室効果ガス濃度は200ppm以上増す。この問題の累積型の性格ゆえに、特定の安定化の目標を達成するのに必要な排出削減率は、排出量が天井を打つ時期とその水準に大きく左右される。天井に到達する時期が遅くなり、その天井が高くなればなるほど、目標を達成するために急激で大幅な排出削減が必要になる。

- **気候システムの反応は遅い** いま抜本的な対策を講じれば、21世紀後半には気候変動の状況に大きな影響を及ぼすことができるだろう。しかし、いまだちに対策を取っても、際立った成果があらわれはじめるのは2030年以降になる。⁴³ 温室効果ガス排出のあり方を変えても、すぐには気候システムに反映されないのである。どのような中期的な筋書きによっても、これまで温暖化の影響の8割を吸収してきた海洋の水温は上昇し続けるし、氷床は溶け続ける。

気候変動の予測筋書きでは、このような不確定だけれど重大な破局のリスクが想定されている。

不確実な未来と「不快なサプライズ」——気候変動による破局のリスク

地球の平均気温の上昇は、気候変動のもたらす予測可能な結果である。この点は、気候モデルによるシミュレーションを通じて、「わかっていること」の1つである。このほかに、「わかっていないとわかっていること」が数々ある。これは、そういう事態が起きることは予測できるものの、その時期と規模に不確定要素が大きいものである。気候変動の予測シナリオでは、このような不確定だけれど重大な破局のリスクが想定されている。

IPCCの第4次評価報告書では、破滅的結果を招きかねない事態に関するさまざまな不確実性を指摘している。気候変動の議論でとくに話題になっている問題が2つある。その1つは、北大西洋で温度調整の巨大なベルトコンベヤの役割を果たしている「子午面循環(MOC)」という南北の海水の移動の仕組みがうまく機能しなくなるのではないかという問題である。

この仕組みのもとでメキシコ湾流によって北に運ばれている熱は、人類の現在のエネルギー消費の約1%に相当する。⁴⁴ この熱輸送の仕組みがなければ、ヨーロッパはいまより8℃寒冷だったはずである。このことは、冬にとりわけ大きな意味をもつ。MOCの未来に対して懸念が高まっている理由としてとくに大きいのは、比較的温暖なヨーロッパの気候に対する脅威である。

氷床が溶けて、北太平洋に流れ込む真水が増えれば、MOCが停止したり減速したりしかねないと指摘されている。メキシコ湾流がストップすれば、ヨーロッパ北部は初期の氷河期のような状態に突入するだろう。IPCCの評価報告書では、21世紀に大規模で急激な変化が起きる可能性はかなり低いとしつつも、「長い目で見たMOCの変化について確かなことは言えない」とも釘を刺している。しかも、急激な変動が起きる可能性は5～10%あるという。この確率はIPCCの用語では「かなり低い」と分類されるが、脅威と不確実性の大きさを考えれば、未来の世代のために予防措置を取るべきであるという強力な根拠になる。

同じことは、海水面の上昇についても言える。IPCCのシナリオでは、21世紀末までの上昇幅を20～60cmと予測している。これは、取るに足らない数字とは言えない。しかも、「これより大きな数字になる可能性も排除できない」と、評価報告書は述べている。実際の海水面の上昇幅は、氷の形成と溶解の複雑なプロセス、それに幅広い炭素循環の影響に左右される。IPCCは海面上昇の原因として、グリーンランドの巨大氷床が縮小し続けることをあげているが、南極の氷床の未来については不確実だとしている。それでも南極に関してIPCCは、最新のモデルによる証拠を見る限り、「氷床が温暖化に弱くなる」恐れがあると認めている。⁴⁵

こうした不確定要素は、学者だけの関心事ではすまない。まず、氷床の溶解と海水面の上昇に関する証拠を見てみよう。これまでのところ海面上昇の主たる要因は、海水温が上

がったことによる熱膨張であり、氷河の溶解ではない。しかし、この状況は変わるかもしれない。人類全体にとって、グリーンランドと西南極の氷床の溶解が加速し、しまいには崩壊してしまうことは、気候変動に関連した脅威のなかでもっとも深刻な問題かもしれない。最新の証拠によると、海水温上昇の影響で、西南極の一部の棚氷が年間数メートルずつ縮小しているという。グリーンランドでは、(1年を通して氷に覆われているのではなく)夏に氷が溶ける地域の面積が25年間で1.5倍以上に広がっている。2002年に巨大なラルセンB棚氷が崩壊したのをきっかけに、南極の棚氷の先行きに懸念が高まりはじめた。このほかにもここ数年で、いくつかの棚氷が急速に崩壊している。⁴⁶

未来に不確定要素が大きい理由の1つは、氷床の形成と違って、氷床の崩壊がときに非常に急速に進むことにある。米航空宇宙局(NASA)の世界有数の気候科学者によると、氷床の溶解に対して新たな対策を講じなければ、21世紀を通して海水面はほぼ5m上昇する危険性があるという。しかもこの試算では、グリーンランドの氷床の溶解が加速していることは考慮に入れていない。もしグリーンランドの氷床がすべて溶ければ、海水面はさらに7m上昇する。⁴⁷ IPCCが打ち出しているのは、いわば最大公約数のコンセンサスである。しかし、IPCCのリスクと不確実性の評価には、溶解の加速に関する最新の証拠を含んでいないし、完全には理解されていない大規模な炭素循環の可能性も計算に入れていない。ひとこと言えば、リスクに関して数字は過小評価のきらいがあるのである。

海水面の上昇について「わかっていないとわかっていないこと」は、人類全体が直面している脅威のとりわけ衝撃的な例の1つである。とりあえずはっきりしているのは、現在のトレンドと過去のデータを見ても未来を知る手がかりとしてはあまり役に立たないということである。気候変動は、実にさまざまな「サプライズ」の引き金を引く恐れがある。気候システムは、人間が引き起こした強制力に対して唐突な反応を示す

ことがあるのである(BOX1.1参照)。

気候科学者は、ありえなくはないが可能性はさほど高くはないとみなされている「想定範囲内のサプライズ」(両極地方の氷床の退氷や、MOCの逆転など)と気候システムの複雑性ゆえに判明していない「本当のサプライズ」とを区別している。⁴⁸ 気候変動と炭素循環のフィードバック効果は、こうした思わぬ事態の原因になる。気温の変化にともない、予想もしない結果が生じることがあるのである。

地球の気温が高くなると、自然の炭素吸収能力が弱まるという証拠は増えている。英国気象庁ハドレー・センターのシミュレーションによると、気候変動のフィードバック効果は自然の炭素吸収能力を低下させる恐れがある。温室効果ガス濃度を450ppmで安定化させた場合でも、二酸化炭素500ギガトン相当の吸収能力が落ち込むかもしれないという。この数字は、現在の水準で計算すると世界全体の17年分の炭素排出量に匹敵する。⁴⁹ つまり炭素循環のフィードバック効果を考えると、実際の対策上、もっと低い水準で排出量の天井を打たせるなり、温室効果ガス濃度が高くなってしまった場合はとりわけもっと速く排出量を削減しなければならないのである。

将来訪れる危険性のある破局にばかり関心を奪われて、もっと間近に差し迫ったリスクをないがしろにはしてはいけない。氷床の崩壊が進むのを待つまでもなく、破局的状況に追い込まれる人々が世界には大勢いる。厳密な数字については議論がわかれるだろうが、世界の人口のうち貧しい40%の人々(実数で言うと約26億人)にとっては、人間開発を脅かす気候変動がすぐそこまで迫っているのである。この点については、第2章で詳しく論じる。

リスクと不確実性ゆえに、いま行動に移すべき

世界は、気候変動に関する不確実性にどう対処すべきなのか。「様子を見て」事態の進行に合わせて緩和策を強化していけばいいと唱える論者もいる。対策を先送りしても構わないと主張する人たちは、IPCCの評価報告書やそ

他の気候科学者の見解によれば、リスクは不確実で、中期的に地球規模の破局が訪れる可能性は低いとされていることを根拠にあげている。

しかし気候変動緩和策を策定するうえで、このような態度は、さまざまな面で公共の利益を満たしていない。まず、気候科学者たちが蓋然性という形でリスクを論じていることについて考えてみよう。確実性がないからといって、対策を講じない姿勢は正当化できない。蓋然性を論じるのはあくまでも、見出されたリスクの程度を割り出し、リスク軽減のための戦略を確立する道を開くことがねらいのはずである。米軍の著名な指導者のグループが言っているように、戦場の司令官は、気候変動が私たちに突きつけているのと同程度のリスクを目の前にして、リスクに確実性がないとの理由で対策を見送ることなどありえない。「確実なことがわか

るまで待つわけにはいかない。警告の内容が厳密でないからと言って行動に踏み切らないことは許されない」⁵⁰

気候変動の不確実性に関わるリスクの性質を考えると、この米軍指導者の考え方が3つの点でますます正しく思えてくる。

第1に、ここで問題になっているリスクは、人類の未来の世代全体に破局的結果をもたらしかねないものである。グリーンランドや西南極の氷床が崩壊して海水面が上昇すれば、ガンジス川のデルタ地帯やナイジェリアのラゴス、上海が水没するだけでなく、世界のもっとも豊かな国々の防潮システムも突破されて、フロリダの広大な面積やオランダの国土のかかなりの部分が水浸しになるかもしれない。

第2に、リスクが現実になった場合の結果は取り返しがつかない。未来の世代は、崩壊してしまった西南極の氷床を再建することができな

Box1.1

気候変動を加速させかねないフィードバック効果

21世紀の気候変動のシナリオを左右するポジティブ・フィードバックの要因は多い。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の予測には、そうしたフィードバック効果に関する不確実性も織り込まれている。

氷床の崩壊に関して、複数のフィードバック効果が見られている。その1つが、「反射係数の変化」である。この現象は、雪と氷が溶けはじめると起きる。雪に覆われた氷は、降り注いだ太陽光線のほとんどを反射する。ところが、氷床の表面の氷が溶けて湿った氷が姿をあらわすと、太陽エネルギーの吸収率が高まる。一方、氷が溶け出した水は氷床に穴を開け、氷床の土台を滑りやすくし、氷山が海洋に流れ出す速度を加速させる。そうなると、氷床の規模は小さくなり、海水面からの高さも低くなる。その結果、氷床の表面が気温の高い場所に位置するようになり、溶解にさらに拍車がかかる。しかも海水温の上昇は、このプロセスにもう1つ

のポジティブ・フィードバックを加えている。氷床と海洋を隔てる防御壁の役割をしばしば果たす氷棚(海上に突き出した氷)の溶解が進んでいるのである。

地球温暖化にともなうシベリアの永久凍土の溶解加速も不安材料の1つである。永久凍土が溶け出すと、大量のメタン(きわめて強力な温室効果ガスである)が大気中に放出される恐れがある。そうすると温暖化が加速し、永久凍土の溶解も速まる。

ポジティブ・フィードバックの不確実性にするもう1つの不安材料は、気候変動と熱帯雨林の炭素吸収能力との相互作用である。熱帯雨林は、いわば巨大な「炭素貯蔵庫」となっている。たとえばブラジルのアマゾン地区の森林に490億トン、インドネシアの森林に60億トンの炭素が貯蔵されている。地球の気温が上昇し、気候のパターンが変われば、ゆくゆくはこうした貯蔵庫から大量の炭素が吐き出される事態になら

ないとも限らない。

産業界の圧力や違法伐採などにより、熱帯雨林はただでさえ目を見張るペースで縮小している。気候モデルを使ったシミュレーションによると、現状のままだと、アマゾンのほとんどの地域では2010年までに気温が4～6℃上昇すると試算されている。その場合、アマゾンの熱帯雨林の最大30%が乾燥したサバンナのような土地に変貌する恐れがあると、ブラジル国立宇宙研究所(INPE)の後援で実施された研究は指摘している。そうなれば、地球全体の二酸化炭素の純排出量が押し上げられる。しかも、熱帯雨林が地上への降水量の少なくとも半分以上を大気に還流させていることを考えると、森林破壊が加速すれば旱魃が増え、サバンナ地域の拡大にますます拍車がかかるだろう。

出典：FAO 2007b; Hansen 2007a, 2007b; Houghton 2005; Nobre 2007; Volpi 2007.

いのである。第3に、不確実性はよい方にも悪い方にも作用する。結果が思ったより悪くない可能性もあるが、逆に思った以上に悪い結果がもたらされる恐れもあるのである。

世界が1つの国で、その国民全体が未来の世代の幸せを願っているとすれば、気候変動の緩和は緊急の重要課題とみなされるだろう。破局が訪れるというリスクに備える保険、世代間の平等を守るうえでの至上命題として、対策が必要とみなされるはずだ。つまり、世界が1つの国だとすれば、不確実性は行動を取らないことの根拠ではなく、リスク軽減のために決意をもって行動すべき根拠と考えられるにちがいない。

開発のレベルが大きく異なる数多くの国々で構成されている世界では、ただちに対策を講じるべき理由はほかにもある。なによりも重要なのは、社会正義、人権、世界のもっとも貧しい人々やもっとも弱い人々への倫理的配慮である。何百万人ものこうした人々がすでに気候変動の初期段階の衝撃を突きつけられている。その影響で人間の進歩が減速しはじめており、しかもどの信憑性のある予測シナリオに照らしても、この状況が、あるいはもっと悪い状況

が今後も続くという。気候変動緩和策を導入しても最初の数十年間は限られた成果しか生まないことを考えると、気候変動への適応策に投資することも、世界の貧しい人々のための保険として必要になってくる。

この緩和策と適応策は、広い意味での人間の安全保障に不可欠な至上命題と考えるべきである。危険な気候変動とその後に来る生態系へのダメージは、大勢の人々に移住を強い、人々が生計を立てる手段に大規模な打撃を与える恐れがある。その波及効果は、もっとも直撃を受ける土地の地元の住民にとどまらず、はるかに遠くまで及ぶ。住む場所をなくした人々が国境を越えてほかの国に移動しはじめれば、基盤の弱い国は崩壊しかねない。相互依存の進んだ世界では、無傷ですむ国は1つもないのである。もちろん豊かな国々は、防潮システムなどに投資して国民を気候変動の危険から守ろうとするかもしれない。しかし、もっとも直撃を受ける人々の怒りが高まれば、もっと危険な状態が生まれるだろう。

世界が1つの国で、その国民全体が未来の世代の幸せを願っているとすれば、気候変動の緩和は緊急の重要課題とみなされるだろう。

3 グローバルからローカルへ——不平等な世界での炭素収支を明らかにする

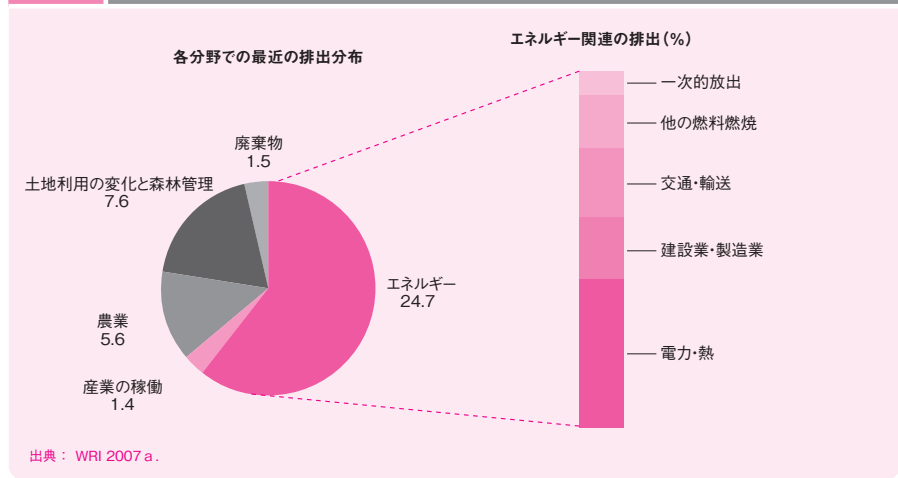
地球規模の炭素の収支に関して言えば、世界は1つの国と言っていい。地球の大気は、世界の共通の資源であり、そこに国境はない。大気中に吐き出された温室効果ガスは、時間と場所を越えて好き勝手に混ざり合う。大気中の二酸化炭素の量が1トン増えたとして、その原因が石炭火力発電所であろうと、自動車であろうと関係ない。同じように、大気中に放出された温室効果ガスに、発生国による区別はない。モザンビークが吐き出した1トンの二酸化炭素は、米国が吐き出した1トンと同じ意

味をもつのである。

二酸化炭素の重さはすべて同じであり、地球全体の二酸化炭素の量だけを見ていると、排出源ごとに排出量に大きな差があることを忘れそうになる。人類のあらゆる活動、あらゆる国、あらゆる人は、地球全体の炭素量を増やしているが、排出量は各国一様というにはほど遠い。

この項では、排出源ごとの炭素収支を見ていく。炭素収支の格差を明らかにすることにより、気候変動緩和と適応の取組みにおける公平さと配分という重要な問題に光を当てたい。

図1.3 エネルギーと土地利用の変化に左右される温室効果ガス排出



国と地域ごとの炭素収支 ——埋まらないギャップ

発電のための化石燃料の燃焼、交通・輸送、土地利用の変化、産業活動など、人間の活動はことごとく、温室効果ガスを排出する。緩和策の実施が難しい理由の1つは、ここにある。

温室効果ガスの発生原因別の内訳を見ると、問題の広がりが見え始める（図1.3参照）。2000年のデータによると、排出量全体の半分を若干上回る量は、化石燃料の燃焼が原因である。発電による排出量は、およそ10ギガトンCO₂e。全体の約4分の1を占める。エネルギー関連の排出でこれに次いで多いのは、交通・

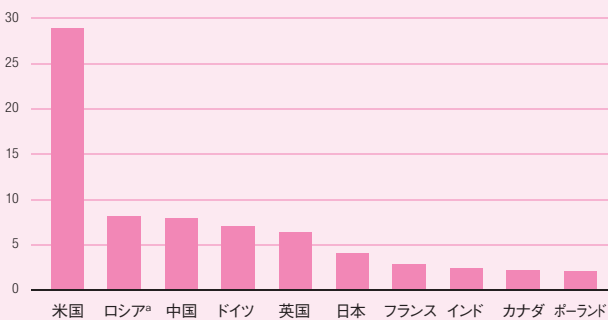
輸送手段。この30年でエネルギー供給と交通・輸送手段による温室効果ガス排出量は、それぞれ145%と120%増えた。しかしこの内訳の数字には、温室効果ガス発生に対する電力産業の決定的な役割が十分に反映されていない。電力産業には、資本集約型のインフラ投資が欠かせず、そうした投資が生み出す資産は長期間継続する。つまり、現在稼働している発電所は50年先にも二酸化炭素を吐き出し続けるのである。

土地利用形態の変化も温室効果ガスの発生に深く関わっている。このカテゴリーの中で飛び抜けて大きな二酸化炭素発生原因は、森林破壊である。樹木の燃焼とバイオマスの減少により、森林が吸収・貯蔵していた炭素が再び大気中に放出されるのである。このカテゴリーは、ほかのカテゴリーに比べて厳密なデータがないが、もっとも可能性の高い試算値によれば、この原因で排出されている二酸化炭素は年間約6ギガトン。⁵¹ 気候変動に関する政府間パネル（IPCC）によると、森林破壊が原因の二酸化炭素排出量は全体の11～28%を占めるという。⁵²

部門別の炭素収支の分析を通して見えてくる結論の1つは、電力産業、交通・輸送手段、森林破壊による二酸化炭素排出を減らすための取り組みを行えば、大きな成果を生む可能性が高いということである。

図1.4 豊かな国々がCO₂の累積排出量を左右している

1840—2004年の世界のCO₂排出分布



a. ソ連の排出割り当ては、独立国家共同体のロシアの排出割り当てに比例してふくまれている。
出典： CDIAIC 2007.

国別の炭素収支は、ストックとフローの2つの面で測れる。国ごとのカーボン・フットプリント（影響範囲）の大きさは、過去と現在のエネルギー使用のあり方と密接に関わっている。途上国のカーボン・フットプリントの総量は上昇しはじめているが、過去の排出に対する先進諸国の歴史的責任は重い。

大気中にある二酸化炭素のほとんどは、豊かな国々が残してきたものである（図1.4参照）。産業革命以来排出された二酸化炭素の10トンの中約7トンは、先進諸国が吐き出している。歴史を通じた排出量は、英国と米国では国民1人当たり1100トン。これに対して、中国は66トン、インドは23トンである。⁵³ 過去の排出量は、2つの点で大きな意味をもつ。1つは、すでに述べたように、現在の気候変動を突き動かしているのは過去の排出の蓄積だという点であり、もう1つは、地球の未来の炭素吸収能力は、過去の排出を取り込むために使用されたあとの「残り」だという点である。言い換えれば、未来の排出を吸収する生態系上の「ゆとり」がどの程度残るかは、過去の行動によって決まるのである。

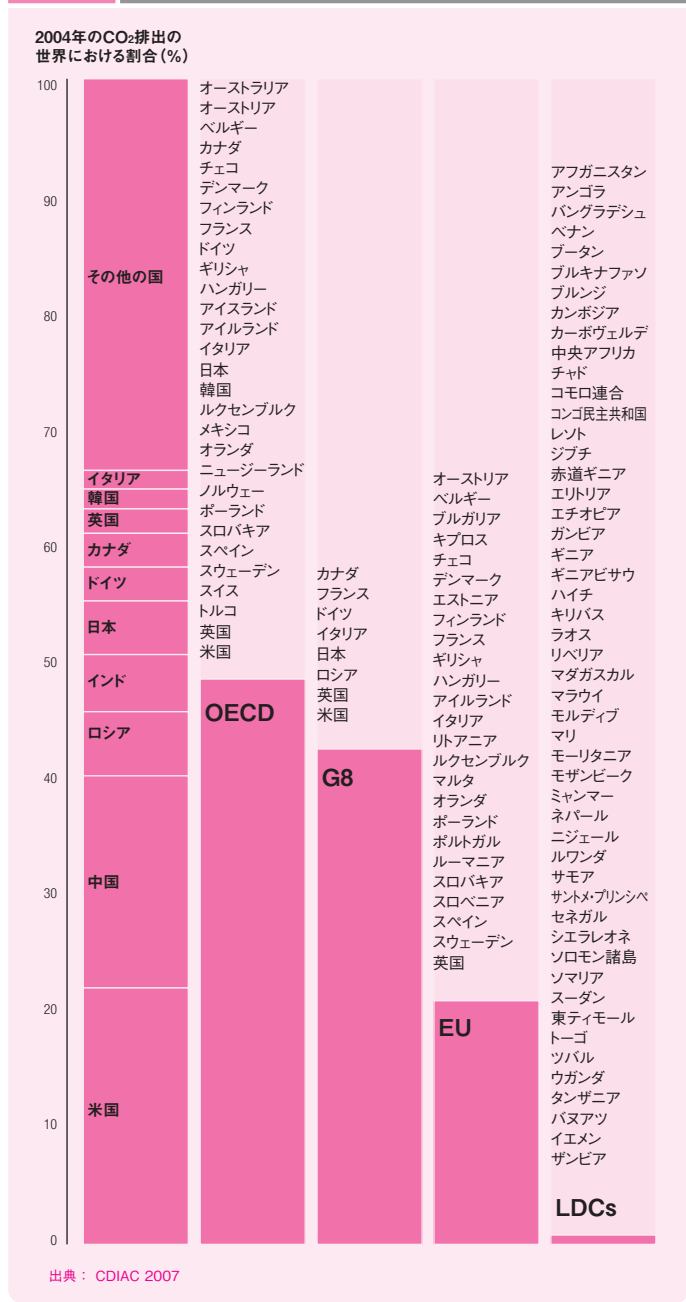
ストックからフローに目を移すと、状況の様相は変わってくる。驚くべき点の1つは、温室効果ガスの排出が一握りの国に極度に集中していることである（図1.5）。最大の排出国は米国で、全体の約5分の1を占めている。米国と中国、ロシア、インド、日本の上位5カ国で全体の半数以上、上位10カ国で60%以上を占めている。気候変動はグローバルな問題だが、G8諸国やEU（欧州連合）、中国、インドなど、少数の国が1国レベルや多国間レベルの対策を講じれば、地球全体の総排出量のかなりの割合をカバーできる。

途上国と先進国の排出量のギャップが狭まってきたとよく言われる。この指摘が正しい面もある。地球全体の排出量に占める途上国の割合は、たしかに高まっている。エネルギー関連の二酸化炭素排出に占める途上国の比率は、1990年には約20%だったのに対し、2004年には42%に上昇した（付録・表参照）。

中国は近い将来、米国を抜いて世界最大の排出国になるかもしれないし、インドはいまや世界第4の排出国になっている。2030年までには、世界の総排出量の半分以上を途上国が占めると予測されている。⁵⁴

森林破壊を計算に入れると、世界の国別の二酸化炭素排出量ランキングは塗り変わる。世

図1.5 世界のCO₂排出はぎわめて集中している



出典：CDIAC 2007

世界の熱帯雨林が1つの国だと仮定するなら、森林破壊の進行により、その「国」は排出量ランキングのトップに立つことになる。森林破壊による二酸化炭素排出を計算に入れると、インドネシアが世界第3位(2.3ギガトン)、ブラジルが第5位(1.1ギガトン)に躍り出る。⁵⁵ 排出量は年ごとのばらつきが大きく、国別の比較を行うのは難しいが、1998年にはエルニーニョ現象の影響で東南アジアで深刻な旱魃が発生し、森林泥炭火災により8～25億トンの炭素が大気に放出された。⁵⁶ インドネシアでは、森林伐採など土地利用の変化により、推定で年間約2.5ギガトンのCO₂eを排出している。この数字は、エネルギー産業と農業の排出量のおよそ6倍に達する。⁵⁷ ブラジルでは、土地利用形態の変化にともなう排出が国全体の排出量の70%を占めている。

途上国と先進国の排出量の差が狭まってきたことを根拠に、途上国が急速な気候変動緩和策に乗り出すべきだと主張されることがある。この主張は、いくつかの重要な点を見落としている。地球レベルでの緩和策を成功させる

ためには途上国の参加が欠かせないが、途上国の排出量が先進国に追いついてきている度合いは過大評価されているのである。

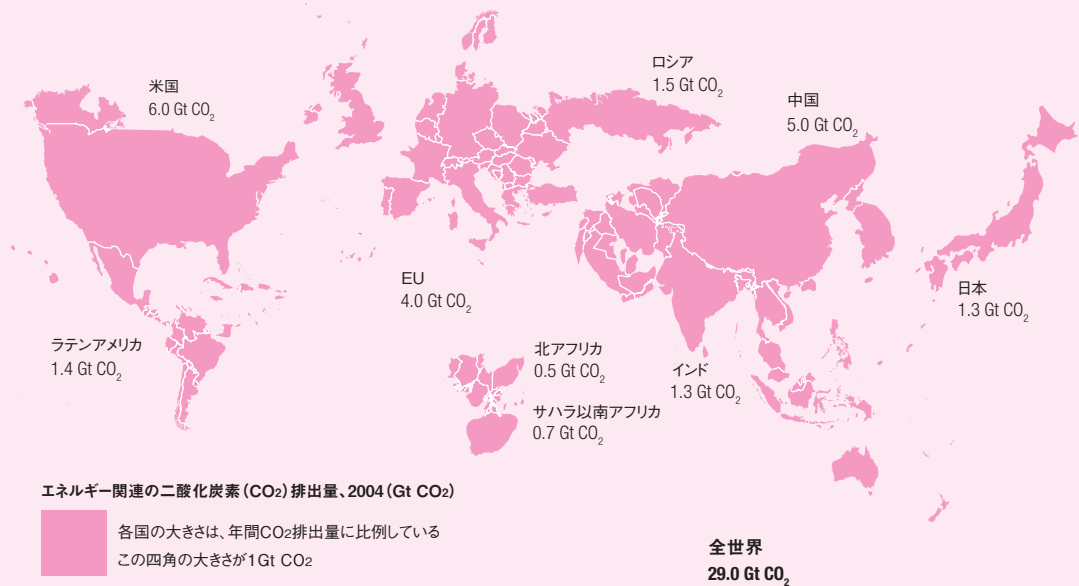
世界の二酸化炭素排出量の45%を占めているのは、人口では15%にすぎない豊かな国々である。サハラ以南アフリカは、人口比では世界の11%だが、排出量の割合は2%にすぎない。世界の人口の3分の1を占める低所得国は、排出量では7%にとどまっている。

炭素収支の不均衡

——影響の範囲の大きさには違いがある

国ごとの炭素収支の大きさの違いは、その国の産業発展の歴史と結びついている。同時にそこには、豊かな国々が莫大な「炭素の借金」を積み重ねている現実があらわれている。その借金は、地球の大気を過剰に搾取してきた結果である。豊かな国の人々は、途上国の温室効果ガス排出量の増加を心配しているが、世界の二酸化炭素排出量の分布で自分たちが占める地位にあまり目が行っていない(地図1.1

地図1.1 地球の二酸化炭素排出変動地図



注)この地図で用いられた境界や名称、あるいは表示は、国連で公式に承認・容認されたものとはいえない。点線はインドとパキスタンによって認められたジャム・カシミールの停戦ラインをほぼ現わしているが、最終的には未だに双方の合意には至っていない。

出典：CDIACからのデータを基にした、Mapping World 2007

参照)。以下の数字を見てほしい。

- 英国（人口6000万人）の二酸化炭素排出量は、エジプト、ナイジェリア、パキスタン、ベトナム（人口の合計は4億7200万人）を合わせたより多い。
- オランダの二酸化炭素排出量は、ボリビア、コロンビア、ペルー、ウルグアイと中米の7カ国の合計を上回る。
- 米国のテキサス州（人口2300万人）の二酸化炭素排出量は、米国全体の12%に相当する約700メガトン。この数字は、人口7億2000万人のサハラ以南アフリカ全体よりも多い。
- オーストラリアのニューサウスウェールズ州（人口6900万人）の二酸化炭素排出量は、116メガトン。これは、バングラデシュ、カンボジア、エチオピア、ケニヤ、モロッコ、ネパール、スリランカの合計に匹敵する。
- 米国のニューヨーク州（人口1900万人）の炭素収支は、世界の後発開発途上国（LDC）の50カ国（人口の合計は7億6600万人）の合計146メガトンを上回る。

こうしたきわめて偏った状況が生まれるのは、国によって国民1人当たりの排出量が大きく違うためである。国民1人当たりの数字で1990年と2004年の状況を比較してみても、途上国と先進国の排出量の差はほとんど解消されていない（図1.6参照）。

それもそのはず、出発点となる排出量の水準が違いすぎる。中国が世界最大の二酸化炭素

排出国として米国に追いつく日は近いかもしれないが、国民1人当たりの排出量で見れば、中国はまだ米国の5分の1にすぎない。インドの排出量も増えているが、国民1人当たりの数字は、高所得国の10分の1に満たない。カナダの国民1人当たりの排出量が20トンなのに対し、エチオピアは0.1トン。1990年以降の米国の国民1人当たりの排出量の増加幅1.6トンは、インドの2004年の国民1人当たりの排出量そのものの数字1.2トンより多い。この期間の米国の排出量の増加幅は、サハラ以南アフリカ全体の排出量を超えている。1990年以降のカナダの国民1人当たりの排出量の増加幅5トンは、2004年の中国の国民1人当たりの排出量3.8トンを上回る。

つまり、気候変動のリスクと責任の間には反比例の関係が存在するのである。世界の最貧層は、地球に残す炭素収支の足跡がきわめて小さい。本報告書の推計では、世界のもっとも貧しい10億人が世界の総排出量に占める割合は3%前後。ところが、地方部や都市のスラム地区など災害に弱い場所に暮らすこの人たちは、ごわずかの責任しかない気候変動のもたらす脅威に直にさらされているのである。

世界のエネルギー格差

国レベルおよび国民1人当たりの炭素収支の格差は、もっと広い意味での格差と密接な関係がある。排出量の格差は、経済成長、産業の発展、近代的エネルギーへのアクセスの格差の結果なのである。この点は、人間開発上の重大な問題を浮き彫りにしている。気候変動対策と過剰な化石燃料使用の制限は21世紀の最大の課題かもしれないが、世界の貧しい人々がエネルギーを利用できるようにすることもそれと同じくらい緊急の課題なのである。

図1.6 豊かな国々ほど大きい二酸化炭素排出量

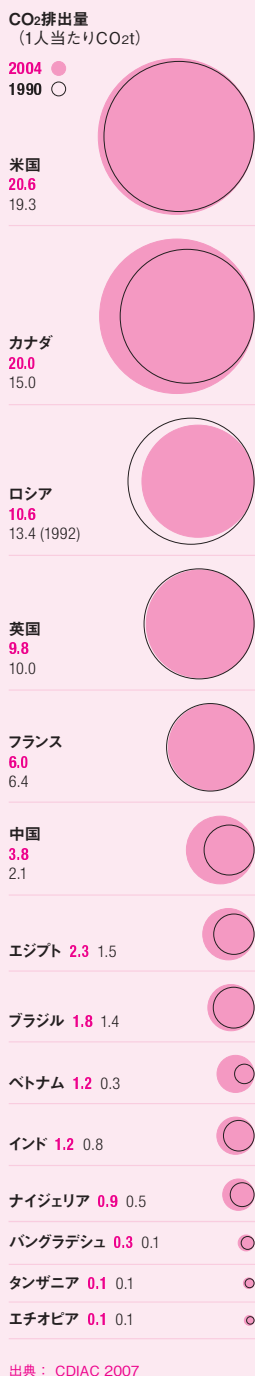
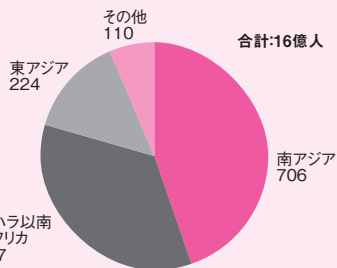


図1.7 電気がない生活

電気を使えない人々（100万人、2004年）



出典：IEA 2006c.

私たちの1日は、朝5時前に始まり
ます。家族の朝食をつくるために水を
くみに行かなくてはならないし、子ども
たちを学校に送り出さなくてはいけません
から。8時ごろになると、薪を集めに
出かけます。数キロ先まで歩かなくて
はなりません。木が手に入らないときは、
動物の糞を燃やして料理をします。
でも、そうすると目を傷めやすくて、子
どもたちにもよくないんです。
——エリザベス・フェイ（セネガルのン
ブルで暮らす32歳の農民）

豊かな国々では、電気はほとんど当
たり前のものと思われている。スイッチ
を押すだけで照明が点き、水が温まり、
鍋を加熱できる。エネルギーシステム
が近代産業の土台をなし、コンピュー
タと交通網を動かすことにより、雇用
と繁栄が支えられている。

エリザベス・フェイのような人々に
とって、エネルギーを使うという行為は
まったく違う意味をもつ。燃料用の木
材を集めるのに、たくさんの時間と労
力がかかる。1日に、2、3時間はつづ
れてしまう。それでも薪が集まらない
ときは、調理用の燃料として動物の糞
を使うしかない。しかしそうすると、健康
に重大な害が及ぶ危険がある。

途上国には、エリザベス・フェイのよ
うに、調理用の熱源として、薪や木炭、
動物の糞などの有機燃料に依存せざる
をえない人が約25億人いる（図1.8参
照）。そうした人は、サハラ以南アフリ
カでは人口の80%以上、インドと中国
では半数以上に達する。

近代的エネルギーの利用可能性の格
差は、もっと幅広い人間開発の機会
の不等と密接に結びついている。統計
を見ると、人間開発の度合いが低い層
のなかでは、その格差がもっと幅広い
機会の格差と結びついている。

近代的エネルギーの供給体制に欠陥
があるために、貧しい人々や貧しい国
は高い代償を払わせられている。

- 健康 固形燃料の使用による室内の
空気の汚染は、きわめて大勢の命を

奪っている。この原因による死者の
数は、1年に150万人でその半分以上
は、5歳未満の子どもであったり、
1日にして4000人近くが命を失って
いる計算になる。この数字は、マラ
リアによる死者の総数を上回り、結
核による死者の数にほぼ匹敵する。
犠牲者のほとんどは、女性や子ども、
地方部の人々である。室内の空気の
汚染は、子どもの下気道感染症と肺
炎の主たる原因でもある。ウガンダ
では、5歳未満の子どもたちが毎年
1～3回、下気道感染症を発症して
いると言われる。インドの地方部
では、4世帯中3世帯が調理と暖房用
の熱源として薪と動物の糞に依存し
ており、そうした未処理の有機燃料
を燃やすことによる空気の汚染が原
因で死ぬ子どもの数は、子どもの死
亡件数全体の約17%に達する。電
気が普及すれば、健康状態の向上に
結びつくことが多い。たとえばバン
グラデシュでは、農村地域に電気が
通れば、推定で所得が11%増え、子
どもの死亡数を1000世帯につき
25人減らせるとみられている。

- ジェンダー 女性や若い少女たちが
薪を集めるために多くの時間を奪わ
れてしまう結果、生計を立てる手段
と教育の機会に関するジェンダー間
の不平等が増幅している。燃料用の
薪や動物の糞を集めるには、時間か
かるし、骨が折れる。女性たちが
運ぶ荷物の重さは、20kgを越すこ
とも珍しくない。タンザニアの地方
部を対象にした調査によると、一部
の地域では、薪を集めるために、女
性たちが1日に5～10kmを歩き、
平均して20～38kgの荷物を運ん
でいるという。インドの農村部では、
薪を集めるのにかかる時間は、平均
3時間を越す。こうした直接的な負
担に加えて、薪を集めなければなら
ないせいで、女の子が学校に行けな
い場合もしばしばある。
- 経済的コスト 貧しい世帯は、薪や
炭を買うために、所得のかかなりの割

合を費やさなければならぬ。グア
テマラとネパールで所得階層の最下
位20%の世帯が薪の購入に費やす
金額は、世帯所得の10～15%を占
める。薪を集めるために時間を食わ
れる結果、機会費用も奪われる。女
性が所得を生み出す活動に携わる
チャンスが損なわれてしまうのであ
る。もっと広い視野で考えると、近
代的エネルギーを十分に利用できな
ければ、生産性の足が引っ張られて、
貧しい人々が貧困から抜け出しにく
くなる。

- 環境 近代的エネルギーを利用しに
くい状況は、環境、経済、社会の悪
循環を生み出す。都市のエネルギー
需要の高まりを受けて、持続不可
なレベルで炭の生産が行われている
結果、アンゴラのルアンダやエチオ
ピアのアディスアババなどの大都市
周辺地域に重圧がかかっている。炭
の生産と薪の収集が森林破壊を引き
起こしている場合があるのである。
森林資源が減るのにもない、動物
の糞やゴミが燃料として用いられる
ようになり、肥やしとして土に返る量
が減って、土壌の生産性も落ちてい
る。貧困層がもっとエネルギーを利用
できるようにすることは、開発の最重
要課題であり続けている。現在の予
測によれば、向こう10年間、および
それ以降、とくにサハラ以南アフリ
カを中心に、有機燃料に依存しなけ
ればならぬ人の数が増加する見通し
だという。もしそのような事態にな
れば、子どもと妊産婦の死亡率の
削減、教育の改善、貧困削減、環
境の持続可能性など、いくつかの
ミレニアム開発目標（MDGs）に
向けた進歩が阻害されてしまう。

出典：IEA2006c；Kelkar and Bhadwal
2007；Modi et al. 2005；Seck2007b；
WHO 2006；World Bank 2007b

電気の通じていない状況は、人間開発のさまざまな側面に悪影響を及ぼす。エネルギーの供給は、経済成長と雇用創出に対して重要な役割を担うだけでなく、人々の生活の質を高めるうえでもなくてはならない。電気のない暮らしを強いられている人は、世界で約16億人(図1.7参照)。その大半は、サハラ以南アフリカ⁵⁸と南アジアに集中している。とくにサハラ以南アフリカでは、近代的エネルギーを利用できる人がおよそ4人に1人しかいない。

基本的なエネルギーにも事欠く人が世界にきわめて大勢いることは、途上国の二酸化炭素排出量が増えていることとわけて考えなければならない。インドの二酸化炭素排出は気候の安全保障に関するグローバルな不安材料と見られるようになったかもしれないが、そうした考え方は、物事の1つの側面しか見ていない。近代的な電力を利用できずにいるインド人は約5億人。この数字は、拡大EUの総人口を上回る。こうした人々は、家に電球すらなく、薪や動物の糞を燃やして食べ物を料理している。⁵⁹ 途上国でもエネルギー供給の普及が進んでいるが、そのプロセスの歩みは遅く、道のりは平坦でない。その結果、貧困削減の取り組みの足が引っ張られている。現在の傾向のままだと、2030年の時点で、近代的なエネルギーを利用できない人が世界でまだ14億人もいる計算になる(Box1.2参照)。⁶⁰ 現在、近代的エネルギーでなく、有機燃料に依存している人は約25億人に上る(図1.8参照)。

人間開発のためには、この状況を変えること

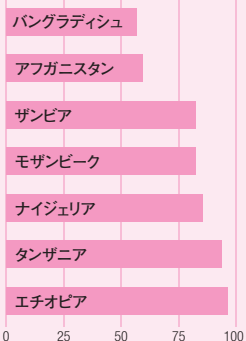
が欠かせない。求められるのは、基本的なエネルギーを利用できる人を増やす一方で、途上国の国民1人当たりの炭素収支を増やさない方法を見出すこと。そのカギを握るのは、エネルギー効率を高めること、二酸化炭素排出量をおさえるテクノロジーを開発することである。この点については、第3章で詳しく論じる。

過去の責任と現在の能力に応じて気候変動対策の負担を担うべきであることは、実利上の観点から見ても平等の観点から見ても動かしがたい。気候変動緩和の責任と能力は、炭素収支によっては決められない。数字を見ると、いくつかの明白な事実が浮かび上がる。たとえば、南アジアとサハラ以南アフリカが排出量を50%削減した場合、世界全体の排出量は4%減る。それに対して高所得国が同じ割合削減すれば、ほかのすべての条件が同じだとすると、世界の排出量は20%減るのである。平等に関する議論も見過ごせない。フロリダ州のエアコン1台が1年間に吐き出す二酸化炭素は、アフガニスタンやカンボジアの国民が生涯を通じて排出する量より多い。ヨーロッパの食器洗い機は1年間に、エチオピアの国民3人が1年で排出する量を1台で排出する。気候変動の緩和はたしかにグローバルな課題だが、その第1歩は、問題を生んだ歴史的責任の大部分を背負っている国々、地球に対する二酸化炭素排出という炭素収支がもっとも大きい人々から始めるべきである。

図1.8

バイオマスに依存し続ける多くの国々

伝統的な燃料消費
(全エネルギー消費での割合:%)



出典：UN 2007cより得られた伝統的な燃料消費と総エネルギー消費に関するデータをもとに算出。

4 危険な気候変動を回避する——持続可能な排出ペース

世界規模の課題である気候変動問題には、国際的な解決策が欠かせない。まず、温室効果ガスの排出制限について国際的な合意をまとめることから出発するべきである。制限を守るための戦略の策定は、国レベルで取り組むことを必要とする。国際レベルで求められるのは、

排出量の上限を定める枠組みをつくることである。その枠組みは、危険な気候変動を回避するという目標に沿った排出ペースの道筋を示すものでなくてはならない。

この節では、その筋書きを提案したい。まず、21世紀の地球全体の炭素予算を明らかに

することから始めよう。炭素の予算という考え方は、最近登場したものではない。京都議定書の起草者がこの考え方を発展させて、一部の国の政府が取り入れている（第3章参照）。炭素の予算は、財務上の予算と似ている。財務上の予算で支出と収入のバランスを取らなくてはならないのと同じように、炭素の予算でも温室効果ガスの排出量と生態系の吸収能力とのバランスを取る必要がある。ただし、炭素の予算はきわめて長い時間軸でやりくりしなくてはならない。温室効果ガスは大気中に蓄積されて長期間とどまるので、数年ではなく数十年単位で予算の枠組みを設定することが求められるのである。

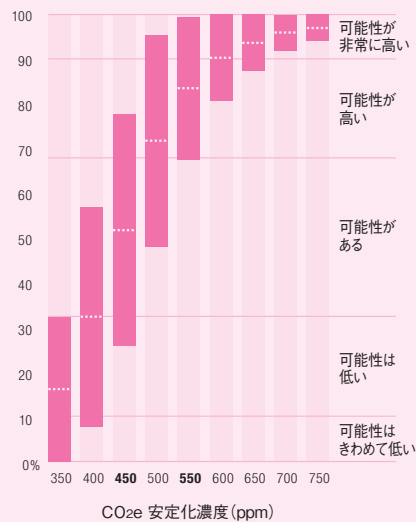
財務上の予算と炭素の予算の類似点は、まだほかにもある。世帯や政府は予算を立てる際、さまざまな目標を定める。世帯は、持続不可能な支出のパターンに陥ることを避けなければならない。これに失敗すると、借金を背負い込みかねない。国家の予算は、雇用創出、インフ

**その目的は、1つである。
地球の平均気温の上昇幅を
(産業革命以前と比べて)
2℃までにおさえることである。**

図1.9

温室効果ガスの蓄積にともない
高まる危険な気候変動のリスク

気温が2℃上昇する見込み (%)



注) データは異なるいくつかの気候モデルから得た最高、最低、中間値の推定結果を参照。詳細はMeinshausen 2007を参照のこと。

出典: Meinshausen 2007.

レ抑制、経済成長など、さまざまな政策上の目標を目指している。しかしもし歳出が歳入を大幅に超過すれば、その国は巨額の財政赤字を計上し、インフレが進行し、政府が債務をかかえ込むことになる。ひとことで言えば、予算を管理するとは、財務上持続可能な範囲内でやっていくことを意味するのである。

壊れやすい惑星のための炭素の予算管理

炭素の予算は、生態系にとって持続可能な排出量の上限を設定する。その目的は、1つである。地球の平均気温の上昇幅を(産業革命以前と比べて)2℃までにおさえることである。このゴールは、これまで見てきたように、気候科学と人間開発上のニーズを根拠にしている。気候科学によれば、プラス2℃という水準は、長い目で見て破滅の結果をもたらす「臨界点」になりかねない。もっと近い将来に目を転じると、この数字は、21世紀に人間開発の大規模な後退を引き起こす臨界点でもある。つまり、危険な気候変動を回避しようと思えば、2℃の範囲内に気温上昇をおさえ込むことは、合理的で分別のある長期的目標と考えるべきなのである。この2℃という基準は、多くの国の政府によっても目標として採用されている。持続可能な炭素予算管理は、この目標を守ることを目指さなくてはならない。

では、そのために許される温室効果ガス排出量の上限はどの程度なのか。この疑問に答えるために、ポツダム気候影響研究所(PIK)のシミュレーションを見てみよう。

温室効果ガス濃度を安定化させるためには、その時点での排出量と吸収量のバランスを取る必要がある。ある水準で安定化を成し遂げる場合、そこにいたるまでの排出量の推移のプロセスは、何通りもありうる。大ざっぱに言えば、早い時期に排出量のピークを迎えさせて、その後は緩やかに量を減らしていく方法もあるし、排出量が天井を打つ時期を遅くするかわりに、その後は一気に排出量を減らす方法もある。危険な気候変動を回避することを目指すのであ

れば、2℃の基準を守るための温室効果ガス濃度の安定化の目標を定めることから出発するべきである。

平均気温の上昇幅を2℃までにおさえ込む——50%の水準を維持する

以下のシミュレーションでは、合理的な最低限の水準に目標を置いている。つまり、おおよそ50%の確率で危険な気候変動を避けられる温室効果ガス濃度のレベルを基準にした。そのレベルとは、CO₂eに換算して450ppm 前後となる。50%の確率では目標として低すぎるとい声もあるかもしれない。未来の世代の幸福をコイントスで決めたい人はいないだろう。しかし、450ppmで温室効果ガス濃度を安定化させるという目標は、地球規模での努力を長期間継続してはじめて成し遂げられるものなのである。

450ppmより基準をあまくすれば、危険な気候変動を回避できる確率は下がる。たとえば550ppmで温室効果ガス濃度を安定化させるとすると、2℃の基準を突破してしまう確率は約80%に達する(図1.9参照)。つまり、550ppmを目標とするのは、地球の未来と21世紀の人間開発の可能性を勝算の乏しいギャンブルの対象にするようなものなのである。この場合、3℃以上気温が上昇する確率も3分の1ある。

地球の平均気温の上昇を2℃までにとどめるというのは、いま形成されつつあるコンセンサスである。これは、野心的ではあるが、達成可能なゴールだ。この目標を達成するためには、世界が手をたずさえて温室効果ガス濃度を450ppmまでにおさえるよう努力しなくてはならない。具体的な数字については不確定要素もあるが、持続可能な炭素予算としては450ppmというのがもっとも信憑性の高い推計である。

もし世界が1つの国だとすれば、この国は炭素の予算について無神経に持続不可能な放漫財政を行っていることになる。もしこれが財政上の予算だとしたら、この国の政府は莫大な財政赤字を垂れ流し、国民にハイパーインフレを

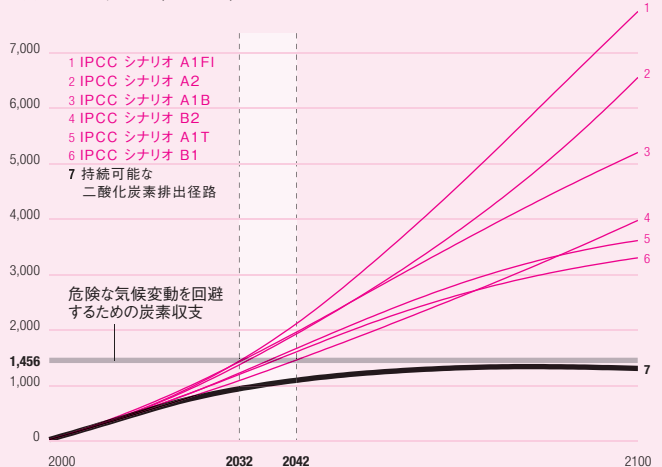
強い、持続不可能な債務を背負い込ませることになる。世界の炭素予算の放漫財政ぶりは、1世紀単位で見ると際立って見えてくる。

本報告書では、その点を見るためにPIKのシミュレーションを用いる。ここでは、化石燃料関連による二酸化炭素の排出に焦点をあてる。気候変動緩和策をめぐる政策論議にもっとも直接関係があるカテゴリーだからである。シミュレーションでは、危険な気候変動を避けるための排出量の水準をはじき出している。その21世紀の炭素予算は、大ざっぱに言えば1456ギガトン。1年にならすと、単純計算で約14.5ギガトンである。⁶¹ 現在の排出量はこの2倍に達している。言ってみれば、支出が収入の2倍も多い状況なのである。

問題は、この先に待っている状況が現在の予想より悪いということである。人口の増加と経済の発展にともない、温室効果ガスの排出量は増えていく。気候変動に関する政府間パネル(IPCC)のシナリオによれば、危険な気候変動を回避するために許される21世紀の炭素の予算は、楽観的な予想でも2042年に、早

図1.10 21世紀の炭素収支は早期に底を突く見込み

累積総CO₂排出量(Gt CO₂)



注：IPCCシナリオは、人口増加、経済成長、技術変化、さらにはCO₂排出にまつわる妥当な未来予想を表している。A1シナリオでは化石燃料(A1FI)、あるいは非化石燃料(A1T)への依存、あるいは双方の組合せと相まって、急速な経済成長と人口増加が見込まれる。A2シナリオでは経済成長の低下、進まないグローバルゼイションの一方で、人口増加だけが継続しているとい見込まれる。B1とB2シナリオでは、資源効率や技術面での改良の進展(B1)を通じて、さらには各局面での問題解決(B2)を通じて、幾分か排出緩和が見込まれる。

出典：Meinshausen 2007。

ければ2032年に底をつく恐れがある(図1.10参照)。

気候の安全保障のためのシナリオ ——時間切れは近い

シミュレーションの結果は、2つの点で重要なことを告げている。1つは、基礎的な予算管理の問題である。地球全体を1つのコミュニティとみなすと、私たちはいかなる基準に照らしても健全財政を実現できていない。なにしろ、月給をたった10日間で使い切っているのが現状なのである。

いまのエネルギー使用・温室効果ガス排出のパターンは、地球の生態系上の資産を食い荒らし、持続不能な生態系上の負債を積み上げていく。未来の世代はこの負債を相続し、私たちの世代の行動のせいで莫大な人的・経済的なツケを払わされ、危険な気候変動の突きつける脅威にさらされる羽目になる。

2つ目の問題もこれに劣らず深刻だ。時間切れが近づいているのである。2032～2042年に炭素の予算が底をつくと言っても、それまでの20～30年間手をこまねいている時間的猶予があるわけではない。いったん危険な水準

を越えてしまうと、もはや安全とされる状態には戻れない。それに、排出ペースは一夜にして変えられるものではない。エネルギー政策と人々や企業の行動を根本から改めるには、いくらかの年数がかかる。

地球がいくつあればいい?

マハトマ・ガンジーはインド独立の直前に、インドが英国の産業発展のモデルを踏襲できると思うかと尋ねられたことがあった。この問いに対するガンジーの答えは、地球環境との関係を見直すことを求められている今日の世界においても強烈なメッセージを放っている。「英国が繁栄を手にするためには、この惑星の資源の半分が必要だった。インドが発展するには、いくつ地球が必要なのだろうか」というのが、ガンジーの答えだった。

いま危険な気候変動の瀬戸際に向けてじりじり近づいている世界に対して、同じ問いを投げかけた。1年間に許される世界全体の排出量の上限を14.5ギガトンとすると、排出量を現在の年間29ギガトンの水準で凍結したとしても、地球があと1つなくてはならない。しかもこの現状の数字は、一部の国だけが突出して過剰な量を排出している状況のものである。世界の人口の15%を占めるにすぎない豊かな国々が炭素予算の90%を用いている。では、途上国がこうした国々と同じ行動を取りはじめた場合、いったいどれだけ地球があれば足りるのだろうか?

もし途上国のすべての人が高所得国の平均と同じ炭素収支を記録するとすれば、世界の二酸化炭素排出量は85ギガトンに膨れ上がる。地球があと5つ必要な数字である。地球全体の1人当たりの炭素収支がオーストラリアの水準になるとすると地球があと6つ、カナダと米国の水準に上がるとすると地球があと8つなくてはならない(表1.2参照)。

ここから、気候変動緩和における社会的平等についていくつか大きな問題が持ち上がってくる。地球規模のコミュニティとして見れば私たちは莫大な持続不可能な炭素の負債をかか

表1.2

OECDの水準で考えれば全世界の二酸化炭素排出量では地球1つでは足りない^a

	1人当たり CO ₂ 排出量 (tCO ₂)	全世界のCO ₂ 排出量 に相当する量 (Gt CO ₂)	持続可能な 炭素収支 相当量 ^c
	2004	2004 ^b	
世界 ^d	4.5	29	2
オーストラリア	16.2	104	7
カナダ	20.0	129	9
フランス	6.0	39	3
ドイツ	9.8	63	4
イタリア	7.8	50	3
日本	9.9	63	4
オランダ	8.7	56	4
スペイン	7.6	49	3
英国	9.8	63	4
米国	20.6	132	9

a. 持続可能な炭素収支で測定される。

b. もし世界中のすべての国が、特定の国と同じ1人当たりの水準で放出した場合の世界中の排出量を参照。

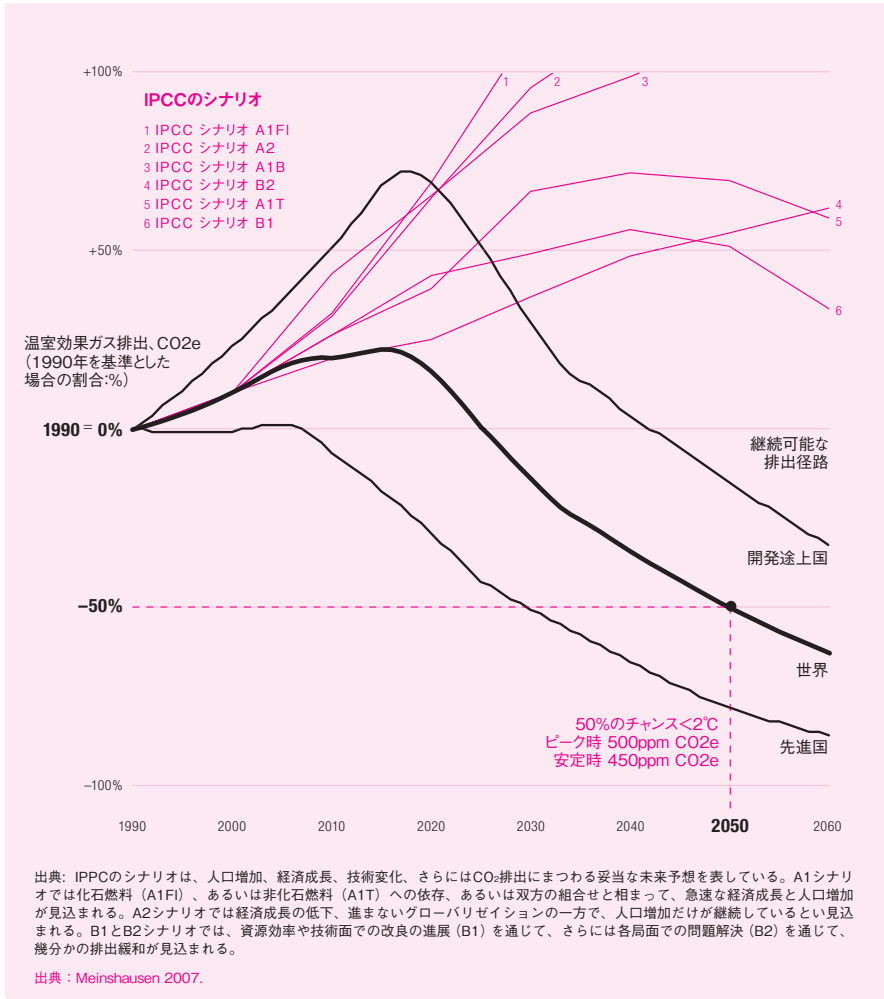
c. 1年で14.5Gt CO₂といった持続可能な排出への道

d. 最近の世界炭素収支。

出典：巻末の指標24をもとにHDROが算出。

図1.11

2050年までに危険な気候変動を回避すべく二酸化炭素の排出量を半減する



え込んでいるが、その大部分は豊かな国々が積み上げたものである。いま私たちは、危険な気候変動を回避するための平等でかつ持続可能な道筋を示すための炭素の予算を設定しなければならない。

危険な気候変動を回避する道筋とは？

PIKのシミュレーションをもとに、プラス2°Cの枠を守るための信憑性の高い道筋を示したい。1つの方法としては、まず世界を1つの国のようにみなし(実際、炭素の予算管理に関して言えばまさにそうなのだが)、そのうえでそのメンバー間の負担の分担割合を決めるというやり方が考えられる。

しかし、およそ負担共有のシステムが持続するためには、負担割合が平等なものであると参加者が感じていることが前提として欠かせない。国連気候変動枠組み条約(UNFCCC)でも実際、「平等の原則に従い、共通だが差異のある責任と各国の能力に応じて気候システムを保護」すべきであると謳っている。

この文言の解釈には争いがあるが、本報告書では途上国と先進国をわけて、それぞれの道筋を示してみた。その結果をまとめたのが、図1.11である。持続可能な排出ペースを守るための排出削減量は、1990年を基準年とした場合、以下のとおりである。

- **世界全体** 世界の総排出量は、2020年前

後を境に減少に転じさせ、2050年までに約50%減らさなくてはならない。そして21世紀末までに、純排出量をゼロに近づけていく。

- **先進国** 高所得国は、2012～2015に排出量の天井を打たせ、それ以降は減らしていくことを目指す必要がある。2020年までに30%、2050年までに少なくとも80%を削減しなくてはならない。
- **途上国** このカテゴリー内では国によって状況にかなりの違いがあるが、途上国のなかの主要排出国は、2020年まで排出量を増やしていき、現在の1.8倍程度の水準をピークとする。その後、2050年までに、基準年から20%排出量を減らす。

縮小と収斂——平等と持続可能性の両立

この目標は実行可能なものだ、本報告書は考える。ここでは国ごとの目標こそ示していないが、この問題の論議を進めるうえできわめて有益な指針になるはずである。いま世界の国々は、2012年に現在の京都議定書の約束期間が満了した後の多国間の枠組みを交渉しはじめている。その新しい枠組みを論じるうえで、PIKのシミュレーションが割り出した排出削減のシナリオが参考になるだろう。2050年に一定の数字を達成するためのルートは、いろ

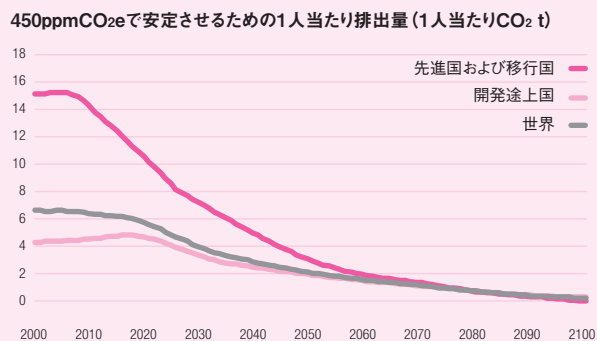
いろ考えられる。そのなかで本報告書の提案の特徴は、短期的目標と長期的目標を組み合わせていることにある。

この排出量削減シナリオでは、早い段階で世界の国々が協調して行動することの重要性にも光を当てている。理屈のうえでは、排出量を減らしはじめる時期を先送りすることも不可能ではない。しかしその場合は、短い期間で一気に排出量を減らさなくてはならない。この方法では失敗が避けられないと、本報告書は考える。時間がたてば排出削減のコストも高まり、軌道修正もますます難しくなるからである。一部の主要な経済協力開発機構(OECD)加盟国が数量制限に参加しないというシナリオもありうる。このアプローチも失敗がほぼ約束されている。OECD諸国に求められる削減幅の大きさを考えると、主要排出国が参加しない場合、残りの国でその埋め合わせをするのはまず不可能だろう。たとえそれが可能だとしても、「ただ乗り」を許す合意案をほかの国々が飲むとは考えにくい。

途上国が数量制限に加わることも同じく不可欠である。いくつかの点で、本報告書のように世界を2つの国のようにみなすモデルは、新しい枠組みを話し合う過程で解決すべき問題を単純化しすぎている面も否定できない。途上国のなかには、実にさまざまな立場の国がある。たとえばタンザニアと中国とでは、状況がまるで違う。それに、重要なのはあくまでも地球全体の総排出量を減らすことである。その意味では、サハラ以南アフリカの国が大幅に排出量を減らしても、主要排出国が削減するのと比べれば微々たる効果しかない。

それでも、途上国の排出量が世界の半分近くを占めるようになった以上、国際合意に途上国を取り込む必要性はしだいに高まっている。その半面、途上国が人間開発上の切実なニーズをかかえていることも考えなくてはならない。その点では、高い経済成長を成し遂げている途上国も例外でない。豊かな国々が世界に対して莫大な「炭素の負債」を負っていることも忘れてはならない。その負債を返済し、途

図1.12 持続可能な未来に向けての排出量の縮小と収斂



注：IPPCのシナリオは、人口増加、経済成長、技術変化、さらにはCO₂排出にまつわる妥当な未来予想を表している。A1シナリオでは化石燃料(A1FI)、あるいは非化石燃料(A1T)への依存、あるいは双方の組合せと相まって、急速な経済成長と人口増加が見込まれる。A2シナリオでは経済成長の低下、進まないグローバル化の一方で、人口増加だけが継続しているとい見込まれる。B1とB2シナリオでは、資源効率や技術面での改良の進展(B1)を通じて、さらには各局面での問題解決(B2)を通じて、幾分かの排出緩和が見込まれる。

出典：Meinshausen 2007.

上国の人間開発上のニーズを満たすためには、豊かな国々がほかの国より大幅に排出量を削減し、途上国の低炭素型社会への移行を支援するべきである。

排出削減のシナリオは、もちろん1つではない。たとえば、世界のすべての人に同等の排出権を認めたとえ、人口に基づいた割当量を使い切っていない国に対して、超過した国が経済的な補償を行うというアプローチを主張する論者もいる。この枠組みは権利と平等の概念に基づくと言われることも多いが、本当に権利の上に立脚していると言えるのかどうかははっきりしない。「排出する権利」なるものは、投票する権利や教育を受ける権利、基本的な市民的自由を享受する権利などとは明らかに性格が

異なる。⁶² 実際上、「汚染する権利」について交渉するというアプローチが幅広い支持を集められるとは考えにくい。その点、本報告書で提案するシナリオは、現実的なゴールの達成を目指す。そのために必要なのは、温室効果ガスの排出量全体を縮小し、同時に国民1人当たりの排出量の違いを収斂させることである(図1.12参照)。

緊急の行動と遅い反応——適応策が必要な理由

ただし、早期に大幅な排出削減に踏み切っても、危険な気候変動を回避する近道になるわけではない。本報告書の提案する排出量シナリオを見てもわかるように、気候変動緩和措置を実施した時期とその成果があらわれる時期との間には大きな時差がある。その時差を示したのが図1.13である。この

図では、緩和措置を講じない場合の気温変化を予測したIPCCのシナリオ3通りと、本報告書の提案するように温室

危険な気候変動が人間と生態系に及ぼすコストは、単純な費用便益分析では把握しにくい。

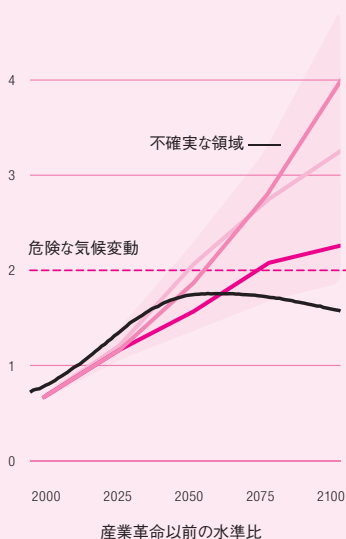
効果ガス濃度(二酸化炭素換算)を450ppmで安定化させた場合の気温変化の予測を並べてみた(気温上昇幅は産業革命前との比較)。

2030～2040年ごろにシナリオ間の違いが広がりはじめ、2050年以降は違いが際立ってくる。この時点で、IPCCのシナリオのうち2つは、危険な気候変動への境界線である2℃の枠を突破してしまう。

この図で気温の違いが広がり始めるタイミングから、政策上重要な2つの点が浮かび上がってくる。1つは、本報告書の提案する持続可能な排出ペースに基づいて、いまだちに対策を講じて、2030年までは地球の気温の推移に違いがあらわれないということである。それまで、世界全体、とりわけ世界の貧しい人々は、過去の排出がもたらす結果を引き受けて生きていかなくてはならない。そうした現実に対処しながら、MDGsに向けた進歩を止めず、2015年以降もその歩みを続けていくことは、緩和策の問題ではなく、適応策の問題である。加えてもう1つは、緩和策の本当の恩恵は、21

図1.13 厳しい緩和措置をとっても早い結果はもたらされない

地表温暖化予測(°C)



■ 持続可能な排出量径路(例示目的のみのため)
 ■ IPCC シナリオ A1B
 ■ IPCC シナリオ A12
 ■ IPCC シナリオ B1

注: IPCCのシナリオは、人口増加、経済成長、技術変化、さらにはCO₂排出にまつわる妥当な未来予想を表している。A1シナリオでは化石燃料(A1F)、あるいは非化石燃料(A1T)への依存、あるいは双方の組合せと相まって、急速な経済成長と人口増加が見込まれる。A2シナリオでは経済成長の低下、進まないグローバル化の一方で、人口増加だけが継続しているとい見込まれる。B1とB2シナリオでは、資源効率や技術面での改良の進展(B1)を通じて、さらには各局面での問題解決(B2)を通じて、幾分か排出緩和が見込まれる。

出典: IPCC 2007a. and Meinshausen 2007.

世紀後半以降、累積的にあらわれるということである。

つまり、未来の世代のことを考えれば、いまだちに緩和策を取らなければならない。対策を講じなかった場合まっ先に打撃をこうむるのは、世界の貧しい人々である。しかしIPCCのシナリオの数パターンによれば、21世紀末までに地球の平均気温は4～6℃上昇し、その後もさらに上昇し続けるという。もしそのシナリオが現実になれば、人類全体が破滅的な脅威にさらされることになる。

低炭素型社会への移行のコスト ——世界はそのコストを負担できるのか

炭素の予算は、財務上の予算にも影響を及ぼす。特定の緩和目標を達成するのに必要なコストについては多くの研究がなされてきたが、本報告書で提案する2℃という基準は、これまでコストの試算がなされてきたさまざまな目標に比べてはるかに厳しい。本報告書の示す目標が望ましいものだとしても、それは経済的に実行可能なのか。

この点を考えるために、数多くのモデルがはじき出した数字を組み合わせて、特定の温室効果ガス濃度安定化の目標を達成するためのコストを割り出したい。⁶³ ここで取り上げるモデルの数々では、テクノロジーと投資の間のダイナミックな相関関係を盛り込んで、目標達成のためのさまざまなシナリオを検討している。⁶⁴ 以下では、そうしたモデルを用いて、450ppm CO₂eという目標を実現するために世界規模で必要なコストを明らかにしていく。

二酸化炭素の排出量を減らす方法はいくつもある。エネルギー効率の向上、炭素集約型製品の需要の削減、エネルギー供給源の構成の修正、これらすべてが必要となる。気候変動緩和のコストは、排出削減の方法と目標達成までの期間によって変わる。コストの内訳としては、低炭素テクノロジーを開発・導入するための費用、消費者が低排出型の製品やサービスに転換するための費用などがある。なか

は、エネルギー効率の向上など、少ないコストで排出量を大幅に削減できる手段もある。当初はコストがかかっても、長い目で見れば大きな恩恵が得られる場合もある。効率の高い低排出型の新世代の石炭火力発電所の建設は、その一例と言えるかもしれない。時間をかけて少しずつ排出量を減らしていくほうが、一気に排出量を減らすよりコストは少なくすむ。

本報告書のために実施したシミュレーションでは、さまざまなシナリオのもと、450ppmで温室効果ガス濃度を安定化させる場合のコストを試算してみた。その数字だけを見ると、非常に大きな金額に見える。しかしそのコストは、長い年数にわたって支出すればすむ。現在から2030年までの年平均のコストは、単純計算で世界の国内総生産(GDP)の合計の約1.6%相当でしかない。⁶⁵

たしかに、これは決して些細な支出ではない。温室効果ガス排出量を450ppm近くで安定化させるためには、多大な努力が欠かせない。それをあまく考えるべきではないが、コストは広い視野で考えるべきである。2006年10月に英国政府が発表した「スターン報告書」が世界の国々に強力に訴えたように、このコストは対策を講じない場合のコストとの比較で考えなくてはならない。世界のGDPの1.6%という金額は、世界の軍事支出の3分の2に満たない。OECD諸国では一般に政府支出がGDPの30～50%を占めていることを考えれば、1.6%の支出ができないとは思えない。とくに、軍事費や農業補助金などほかの分野の歳出を減らせるのなら、なおさら不可能ではない。

危険な気候変動が人間と生態系に及ぼすコストは、規制をかける費用とそれによって得られる使益の比較といった単純な費用便益分析では把握しにくい。しかし経済的な観点で言えば、いまずぐ気候変動緩和策に乗り出すことが理にかなっていることは確かだろう。長期的な視点に立つと、対策を取らない場合のコストは緩和策のコストより大きいのである。気候変動の衝撃がもたらすコストを試算することはその性格上難しいが、地球の平均気温が5～6℃

上昇する場合（突然、大規模な気候変動が起きるリスクをとまなう）、世界のGDPは5～10%減ると予測される。貧しい国々はGDPの10%を上回る打撃をこうむる危険性もある。⁶⁶ 破局的な気候変動が起きれば、打撃はさらに拡大しかねない。こうした破局的な結果が起きるリスクを減らすことの重要性は、450ppmの目標を守るために早い段階で緩和策に資金を投じるべき強力な理由になる。

ただし、緩和策のコストを計算する場合に、常に不確実性がついて回ることは強調しておかなくてはならない。そもそも、未来の低炭素テクノロジーのコスト構造や新技術の導入時期など、まだわからないことがあまりに多い。実際のコストが上に示した数字より高くなることは十分に考えられる。政治指導者は、2℃の枠を守るための費用の不確実性をきちんと説明しなくてはならない。しかしその半面、コストがもっと低く収まる可能性もある。国際的な排出権取引制度を普及させたり、炭素税制度を広範な環境税制度改革に盛り込んだりすれば、コストを減らせるかもしれない。⁶⁷

どの国の政府も、気候変動緩和の目標を達

成するためにどの程度の資金的負担が必要なのか把握しておかなくてはならない。資金面での裏づけがなければ、気候変動対策の多国間の仕組みは、土台が危なっかしいものになってしまう。世界のGDPの1.6%というのは、乏しい予算にとって大きな重荷だろう。

しかし、ほかの選択肢を選んだ場合もコストがゼロですむわけではない。コストに関する政治論議では、危険な気候変動が起きた際のコストが容認可能なものかどうかという問いを忘れてはならない。

この問いは、緊急に対策を講じるべき理由として本章で指摘してきた2つの要因の核心に関わるものである。危険な気候変動が起きた場合の生態系の破局の深刻さを考えれば、世界のGDPの1.6%程度の金額は、未来の世代の幸福を守るための保険として些細な金額に思えるかもしれない。しかもその投資をすれば、世界の数百万人の弱い人々の人間開発上の進歩がたちまち大幅に後退するという事態を防げるかもしれない。つまり、世代間の社会正義と国家間の社会正義の2つのニーズがここに存在するのである。

5 対策を講じなかったらどうなるのか——持続不可能な未来へのシナリオ

長期的傾向は決して不変なものではない、過去の結果が未来を映す鏡になるとは限らない。気候変動問題に関して言えば、この点は間違いなく好ましい点である。この先20年間で過去20年間と変わらないとすれば、私たちは危険な気候変動との戦いに敗れてしまう。

1990年以降の世界を振り返る

京都議定書のもとでの経験には、21世紀の炭素予算を策定するうえで重要な教訓がいくつか含まれている。京都議定書は、温室効果ガスの排出量に上限を設ける多国間の枠組みを

打ち立てた。国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）に基づいて交渉が始まり、合意が成立するまでに5年、議定書発効に必要な数の国の批准が完了するまでにさらに8年の期間を要した。⁶⁸ この議定書による排出削減の目標は、大まかに言うと、1990年の水準のマイナス5%である。

世界の総排出量の面では、京都議定書はさほど野心的な目標を打ち出していない。しかも、途上国には数値目標が課されていない。そのうえ、オーストラリアと米国が批准を見送ったことで、この議定書により見込まれる排出削減量はさらに少なくなってしまった。こうした状

況がどういふ結果をもたらすかは、エネルギー関連の二酸化炭素排出量を見ればよくわかる。京都議定書で約束された排出削減幅が達成されれば、目標の2010／2012年までに、エネルギー関連の二酸化炭素排出量が1990年の水準から実質2.5%削減されるはずである。⁶⁹

これまでのところ、この目標に向けた進捗状況は期待はずれにとどまっている。2004年の段階で、「Annex I countries (附属書 I 国)」の温室効果ガスの総排出量は、1990年の水準を3%下回っている。⁷⁰ しかし、この数字の陰に2つの大きな問題が隠れている。1つは、1999年以降排出量が増加傾向になり、最終目標の達成に不安が持ち上がっていることであり、もう1つは、国ごとに達成度に大きなばら

そして未来に目をやると、エネルギー使用と排出の見通しは間違いなく危険な気候変動の到来を指し示している。その未来を避けるためには、世界が進路を変更する以外にない。

つきがあることである(図1.14参照)。排出量の減少のかなりの部分は、ロシアなど、中央計画経済から市場主義経済への移行過程にある国々で排出量が大幅に減ったことによるもの。なかには、30%以上も排出量が減った国もあった。このようなことが起きたのは、エネルギー政策の改革の結果というより、1990年代の深刻な景気後退による面が大きい。実際、現在は景気の回復にともない排出量も伸びている。移行経済国を除く「附属書 I 国」(おおむねOECD加盟国に相当する)の排出量は、1990～2004年にかけて11%増えている(Box1.3参照)。

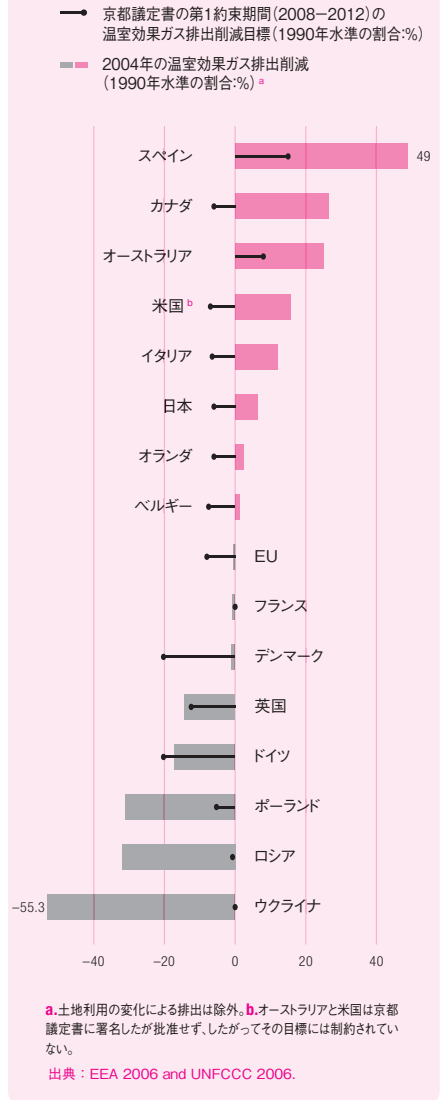
将来の展望

——増加トレンドは避けられない

過去を振り返ると、京都議定書の基準年である1990年以降の流れは、不安をかき立てるものである。そして未来に目をやると、エネルギー使用と排出の見通しは間違いなく危険な気候変動の到来を指し示している。その未来を避けるためには、世界が進路を変更する以外にない。

進路を変えるためには、エネルギー使用の

図1.14 京都議定書の履行義務と目標にはるかに到達しない先進国がある



パターンを大きく変える必要がある。しかも、産業革命の土台になったエネルギー革命に匹敵する規模の徹底した変革に踏み切らなくてはならない。気候変動の問題がなかったとしても、化石燃料に依存したエネルギーシステムの先行きは、激しい議論の対象になっていい。エネルギーの安全保障、大ざっぱに言えば、負担可能なコストで安定的にエネルギーを獲得できる状況を確保することは、国際的な重要テーマとしてしだいに存在感を増してきている。

京都議定書は、気候変動に対するはじめての多国間レベルの対応だった。この議定書では、2010～2012年までに、1990年の水準を基準にした温室効果ガス排出削減の目標値を定めている。現在の約束期間が終了する2013年以降の多国間の枠組みについて各国政府が交渉に乗り出すにあたり、これまでの教訓をおさらいしておくことが大切である。

とくに大きな教訓は3つある。第1は、目標のレベルが重要だということ。京都議定書の最初の約束期間で採用された目標はゆるやかなものにとどまっている。具体的には、先進国の削減目標は平均して5%程度でしかない。第2は、目標の達成に拘束力をもたせるのが重要だということ。ほとんどの国は、京都議定書で約束した目標を達成できるベースにないのが実情である。第3は、多国間の枠組みには、すべての主要排出国を参加させなければならないということ。現在の京都議定書は、2つの有力な先進国オーストラリアと米国が署名はしたものの批准をしていない。その結果、議定書の目標に例外が発生してしまった。しかも、途上国には数値目標が課されていないのである。

京都議定書の成果について結論をくだすのは時期尚早だが、土地利用の変化以外の原因による温室効果ガス排出量の推移は、これまでのところ勇気づけられるものではない。68カ国の大半は目標を守れておらず、しかも2000年以降は排出量増加のペースが加速している。現時点で一部の国の状況を紹介しよう。

- 欧州連合（EU）が京都議定書で約束した削減率は平均8%。しかし実際の削減率は2%程度にとどまっており、欧州環境庁の予測によれば、現在の政策のままだとこの状況は2010年まで変わらない見通しだという。運輸・交通部門の排出量は25%、エネルギー関連の排出量は

6%増加した。議定書で定めた削減率を実現するには再生可能エネルギーの供給を大幅に増やさなくてはならないが、EUは十分な投資をしておらず、2020年までに再生可能エネルギーの比率を総需要の20%に高めるという独自の目標を達成できるベースにない。

- 英国は、京都議定書で約束した12%の削減目標こそ達成できているが、排出量を20%減らすという自主的目標は守れていない。これまでの排出削減のほとんどは、2000年以前に実現したものだ。その原動力は、産業界のリストラが進んだこと、そして市場の自由化により、二酸化炭素排出量が多い石炭から天然ガスへの移行が後押しされたことにあった。2005年と2006年には、天然ガスおよび原子力から石炭への回帰が起きて、排出量は増加している。
- ドイツは、2004年の時点で17%の削減を達成。住宅部門での排出削減に加えて、東西ドイツの再統一にともなう旧東ドイツの産業界のリストラにより、1990～1995年に排出量が大幅に減った効果が大きかった。排出削減の80%は、旧東ドイツのリストラの結果である。
- イタリアとスペインは、京都議定書の目標にまったく到達していない。スペインは、1990年以降排出量が50%近く上昇。強力な経済成長を続けてきたこと、早魃の後で石炭による火力発電が増えたことが原因である。イタリアの場合は、主に運輸・交通部門が排出量を押し上げている。
- カナダは、6%の削減目標に同意した。ところがふたを開けてみれば、排出量は27%増加した。京都議定書の目標を35%ほど上回っている計算になる。経済の温室効果ガス集約度を引き下げることに成功したものの、それを上回るペースで石油・

天然ガスの生産が増えて排出量の絶対量が増えてしまったのである。輸出向けの石油・天然ガス生産に関連した温室効果ガスの純排出量は、1990年以降で2倍以上に増えた。

- 2005年の時点での日本の排出量は、1990年の水準の8%増。京都議定書で約束した目標は、6%の削減だった。このままでいけば、排出量が目標を約14%上回ってしまう見通しである。産業界の排出量は1990年以降かなり減少したが、運輸・交通部門（その50%は一般乗用車）と一般住宅の排出量が大幅に増加した。一般家庭からの排出量は、世帯数の増加を上回るペースで増えている。
- 米国は京都議定書に署名こそしたが、批准はしなかった。もし批准していれば、2010年までに排出量を対1990年比で7%削減することが義務づけられていたところだが、実際には16%増えている。2010年の時点での排出量は、推定で1990年の水準を1.8ギガトン上回り、その後もさらに増え続ける見通しである。米国経済の温室効果ガス集約度（排出量の対GDP比）は21%下がったものの、ほぼあらゆる部門で排出量が増えている。
- 米国同様、オーストラリアも議定書への批准を見送った。排出量は、批准していた場合に義務づけられていた数字の約2倍のペースで伸び、1990年の水準と比べて21%増えている。とくに、石炭火力発電への依存度が高いためエネルギー産業の排出量が大幅に増加し、二酸化炭素排出量は1.4倍以上に増えた。

2013年以降を視野に入れた場合の課題は、すべての主要排出国を取り込んで、21世紀の持続可能な炭素予算を守るために長期間にわたって努力を継続させるための国際合意を確立する

ことである。2010～2012年の排出量に大きな影響を及ぼすことに関して、現在の各国政府にできることはほとんどない。エネルギーシステムの針路を変えるのには、石油タンカーさながらに時間がかかるのである。

いま必要なのは、危険な気候変動を回避するための枠組みである。その枠

組みは、政策担当者にこれまでよりはるかに長い時間軸で対策を立案させ、短期の目標が中期・長期の目標に結びついていくものでなければならない。本報告書の提案する持続可能な排出ベースに従えば、先進国は2020年までに約30%、2050年までに最低でも80%の排出削減を目指さなければなら

ない。途上国の排出削減を後押しするための財政支援と技術移転も欠かせない(第3章参照)。

出典:EEA2006; EIA2006; Government of Canada2006; IEA2006c; Government of the United Kingdom 2007c; Ikkatai 2007; Pembina Institute 2007a

要するに、世界に残っている利用可能な化石燃料の量は、地球が危険な気候変動への一線を越えるのに十分な量より多いのである。

2000年以降、原油価格は実質5倍に上昇し、1バレル=70米ドル前後にまで跳ね上がった。原油相場が落ち着く可能性はあるが、1990年代後半の低い水準まで戻ることは考えにくい。こうした原油市場の傾向をもって、いわゆる「ピークオイル論」(石油産出量はすでにピークに達しており、埋蔵量の枯渇に向けた長い減少のプロセスが進行しているという見方)が正しい証拠だと主張する論者もいる。⁷¹ このような市場の動向と並行して、エネルギー安全保障に関する懸念が政治レベルでも高まっている。テロの脅威の増大、主要産油地域の政情不安、一部の原油供給の停滞、輸出国と輸入国の対立がこの不安の背景にはある。⁷²

エネルギーの安全保障と気候の安全保障 ——2つは互いに矛盾するのか

エネルギーの安全保障は、気候変動緩和の戦略を考えるうえで重要な要素である。とはいえ、化石燃料の価格上昇の結果として、低炭素型社会への早期移行の引き金が自動的に引かれるだろうという考え方は、見込み違いに終わる公算が高い。「ピークオイル」論者の主張は誇張されている。たしかに、新しい原油供給源から原油を獲得するためのコストが高まり、原油を採掘・供給することがますます難しくなることはほぼ間違いない。原油価格がしだいに上昇していくことは避けがたい。

しかし、近い将来に世界の石油が枯渇することはない。現在の消費ペースで行けば、これ

までに判明している埋蔵量であと40年間持ちこたえられるし、今後また新たに埋蔵原油が発見される可能性もある。⁷³ 要するに、世界に残っている利用可能な化石燃料の量は、地球が危険な気候変動への一線を越えるのに十分な量より多いのである。

既存のテクノロジーでは、地球の巨大な化石燃料埋蔵量のごく一部を利用するだけでその一線を越えてしまう。既存の石油資源が減少していると言っても、現在わかっている石油埋蔵量だけで、1750年以降に用いられた総量を若干上回る。石炭にいたっては、埋蔵量は1750年以降の使用量の約12倍に達する。現段階で判明している石炭埋蔵量の半分を21世紀中に用いるだけでも、大気中の温室効果ガスの濃度は400ppm増加し、危険な気候変動が避けがたくなる。⁷⁴ つまり、まだ残っている化石燃料の量を考えると、炭素の予算を慎重に管理する必要性が高いのである。

現在の市場の動向から言っても、その必要性は大きい。石油・天然ガスの価格の上昇に対する1つの反応として考えられるのは、「石炭への突進」だ。石炭は、世界でもっとも安価で、もっとも広く分布していて、もっとも二酸化炭素集約的な化石燃料である。同一量のエネルギーを生み出すのに、石炭は石油の約1.4倍、天然ガスの2倍近くの二酸化炭素を排出する。しかも、中国、ドイツ、インド、米国などの主要二酸化炭素排出国では、現在および未来のエネルギー供給源として石炭に大きく依存している。移行経済国の経験からは、もっと大きな問題も見えてくる。たとえば、ウクライナの

エネルギー政策を見てほしい。ウクライナではこの10～15年、石炭から大気への害が少ない輸入天然ガスへの移行が着実に進んできた。ところが、2006年をはじめにロシアからの天然ガス供給が中断し、輸入価格が2倍に跳ね上がったことで、ウクライナ政府は石炭への回帰を検討しはじめている。⁷⁵ この例からよくわかるように、国家のエネルギー安全保障政策はグローバルな気候安全保障上の目的とぶつかり合う場合があるのである。

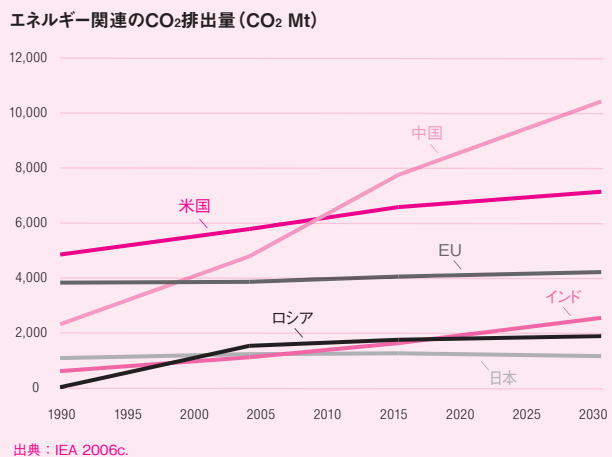
エネルギー需要量の予測を見る限り、化石燃料の価格が上昇しても、世界の温室効果ガス排出量が持続可能なレベルに下がるわけではない。現在から2030年までの間に、エネルギー需要は1.5倍に増加すると予測されている。需要増の70%は、途上国の需要によるものである。⁷⁶ この予測どおりになれば、2005～2030年にエネルギー需要を満たすために世界が費やす金額は約20兆米ドルに達する。現在、その投資のかなりの部分はいまだに炭素集約型のインフラに費やされており、そうした施設は21世紀後半になってもエネルギーを生産し、そして二酸化炭素を排出し続けるのである。それがどういう結果をもたらすかは、国際エネルギー機関（IEA）と気候変動に関する政府間パネル（IPCC）によるエネルギー関連の二酸化炭素排出量の予測値と、本報告書で提案する持続可能な排出ベースのシナリオとを比べてみるとわかる。

- 本報告書の排出シナリオに従う場合、2050年までに世界の温室効果ガス排出量を対1990年比で50%削減しなければならない。それに対してIEAの予測では、同じ期間に排出量は約2倍に増える。2004～2030年の間だけで、エネルギー関連の排出量は55%、量にして14ギガトン増加すると予測されている。
- OECD諸国の排出量に関して、本報告書の排出シナリオでは少なくとも80%の削減を求めているのに対し、IEAは40%（4.4ギガトン）の増加を予測している。この増加幅のおよそ半分は、米国1カ国が占める。米国

の排出量は、1990年の水準の1.48倍に増えるという（図1.15参照）。

- IEAの予測によれば、途上国は世界の二酸化炭素排出量のおよそ4分の3を占めるようになるというが、本報告書の排出シナリオでは、途上国に対しても2050年までに排出量を1990年の水準から約20%削減することを要求する。IEAの予測どおりだと、途上国の排出量は1990年の4倍に増えることになる。
- 途上国の国民1人当たりの排出量は急激に増えているが、豊かな国々との差が大きく狭まるわけではない。2030年の時点で、OECD諸国の国民1人当たりの排出量が12トンなのに対し、途上国は5トンとなる見通しである。2015年の中国とインドの国民1人当たりの排出量はそれぞれ5.2トンと1.1トンだが、米国は19.3トンと予測されている。
- IPCCの予測シナリオはIEAのシナリオより包括的で、農業、土地利用の変化、廃棄物などの排出源と幅広い種類の温室効果ガスも盛り込んでいる。IPCCのシナリオでは、排出量は急激に伸び、2030年までに60～79ギガトンになる見通しである。最低でも、1990年の水準から1.5倍に増えることになる。緩和策を取らなければ、2030年までに排出量が2倍に増えることもありうるという。⁷⁷

図1.15 いつもうりでもCO₂の排出量は増加傾向にある



排出量の増加を後押しする要因

未来予測の例にたがわず、これらの数字を見る際には注意すべき点がある。こうした予測は、経済発展、人口変動、エネルギー市場、テクノロジー、政府の政策に関するさまざまな想定のもとに、もっとも可能性が高いと思われる数字をはじき出したものにすぎない。かならずそのとおりに排出量が推移するというわけではない。一連のシナリオが浮き彫りにしているのは、このままのペースで排出を続ければ、やがて人間と地球が衝突するという厳然たる事実である。

この針路を修正するのは簡単でない。以下の3つの強力な要因がテクノロジー、エネルギー市場の変化、政府の政策と作用し合って排出量を押し上げている。

● 人口変動

現時点の予測によれば、2030年までに世界の人口は、現在の65億人から85億人に増加すると見られている。地球全体の排出量を現状維持しようと思えば、1人当たりの排出量を30%減らさなければならない計算になる。しかも、総排出量を現在の水準に保つだけでは、危

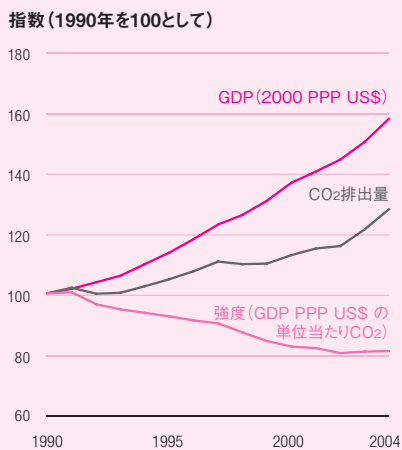
現在エネルギー相場が高騰しているというだけで、世界が低炭素型社会に向けて前進するわけではない。

険な気候変動は回避できないのである。それに加えて、世界のほとんどの人口増加の舞台となる途上国では、エネルギー効率が相対的に低いうえに、まだ満たされていないエネルギー需要がきわめて大きいことも見落とせない。

● **経済発展** 経済発展とその炭素集約的性格（エネルギー供給源の構成比と経済の産業構成のもたらす結果）は、排出量を押し上げるもっとも強力な要因の2つである。この分野での予測は、常に不確実性がついて回る。たしかに、気候変動が未来の経済発展にブレーキをかけることはありうる。海水面の上昇が破局的な事態をもたらしたり、「歓迎されざるサプライズ」に見舞われたりした場合は、なおさらである。しかし、そのブレーキは向こう20～30年間は機能しないかもしれない。ほとんどのシミュレーションによれば、21世紀末まで気候変動が世界の経済発展の足を引っ張ることはないという。⁷⁸むしろ、世界経済は目下、史上最長の経済成長を続けている。過去10年間の世界のGDPの平均成長率は4%を上回っている。⁷⁹このペースでいけば、経済生産は18年で2倍に増える計算になる。その過程では当然、エネルギー需要と二酸化炭素排出量も押し上げられる。この四半世紀、世界の経済生産1米ドルにつき発生する二酸化炭素の量（つまり、世界経済の「炭素集約度」）は減ってきており、GDPと炭素排出量の相関関係は弱まっている。この背景には、エネルギー効率の改善、経済構造の変化（多くの国では、サービス産業が台頭し、炭素集約的性格の強い製造業の比重が相対的に低下している）、エネルギー供給減の構成比の変化という要因が働いている。だが、炭素集約度の改善は2000年以降停滞しており、排出量増加にいつそう拍車がかかっているのが実際である（図1.16参照）。

● **エネルギー供給源の構成比** この四半世紀、エネルギー関連の二酸化炭素排出量の伸び率は、エネルギー需要の伸び率を下回っ

図1.16 炭素強度の下降は遅すぎて全面的な排出削減には至らない



てきた。しかしIEAの予測シナリオでは、2030年までの期間、二酸化炭素排出量はエネルギー需要の伸びを上回るペースで増えるという。エネルギー供給源に占める石炭の割合が増えることがその原因である。2015年までの10年間で、石炭による二酸化炭素排出量は年率2.7%の割合で増えると予測されている。このペースは、石油の1.5倍に達する。

こうした厳しい環境で、必要な規模の気候変動緩和を実現するためには、国際協力の後押しのもと政策上の取り組みを継続していかなければならない。現在エネルギー相場が高騰しているというだけで、世界が低炭素型社会に向けて前進するわけではない。しかし、最近のエネルギー相場の状況とエネルギー安全保障への懸念がきっかけになって、低炭素型社会への移行を目指す動きに弾みがつく可能性はある。石油と天然ガスの価格が高い水準で推移している結果、低炭素エネルギーを開発しようという機運が高まっている。各国政府も「石油依存症」への不安を強めており、エネルギー

の安定確保という強力な動機に基づいて、エネルギー効率の改善、低炭素テクノロジーの開発・普及の奨励、再生可能エネルギーの普及を通じたエネルギー自給率の向上を追求する政策が推し進められるようになった。気候変動緩和策の枠組みについては第3章で詳しく論じるが、この取り組みを成功させるための土台を4つ指摘しておこう。

- 炭素税制度と排出権取引制度を導入して、炭素排出に金を払わせる仕組みをつくる。
- 政府の規制を通じて、エネルギー効率の向上を後押しし、排出削減の基準をつくり、低炭素エネルギーを供給する事業者に市場機会を与える。
- 途上国の低炭素エネルギーへの移行を支援するための技術移転に資金拠出する多国間の枠組みをつくる。
- 京都議定書の土台のうえに、これよりずっと野心的な温室効果ガス排出目標を盛り込んだ2013年以降の新しい多国間の枠組みを確立する。

6 なぜ、危険な気候変動を回避するために行動すべきなのか

私たちの生きている世界は、深い亀裂により分断されている。貧富の極端な格差は、世界を揺るがす力をもっている。宗教や文化の帰属意識の違いは、国家や人々の間に緊張が走る源である。ナショナリズムのぶつかり合いは、世界の平和と安全を脅かしている。こうしたなかで気候変動問題は、1つの基本的な事実を私たちに思い知らせた。その事実とは、私たち人類が1つの地球を共有しているということである。

地球上のどこに住んでいようと、どのような宗教を信じていようと、すべての人類は、生態系の面で相互依存関係にある世界に生きている。統合の進んだグローバル経済で通商と金融の流れが世界の人々を結びつけたとすれば、

気候変動は、世界の人々に共通の未来をもたせる環境上の結びつきを浮き彫りにした。

気候変動は私たちがその未来の扱いを間違った証拠である。気候の安全保障は、究極の善の公共財にほかならない。地球の気候はすべての人類の共有財産であり、言うまでもなく誰一人としてそこから「のけ者」にできない。対照的に、危険な気候変動は、いわば究極の負の公共財と言える。一部の国や人々（とくに貧しい国や人々）が早く害をこうむるにせよ、長い目で見ればすべての人が損害を受ける。しかも未来の世代になればなるほど、破局的リスクに直面するリスクが高まる。

「もっとも多くの人が共有するものは、もっとも注意が払われにくい」と、紀元前4世紀に古

持続可能な開発が目指すのは、未来の世代がニーズを満たす能力を損なうことなく、現在の世代のニーズを満たすこと。そしてそれ以上に、社会正義と平等、そして未来の世代の人権を尊重することを目的としている。

私が国連の「環境と開発に関する世界委員会」の委員長を務める荣誉に浴してから、20年がたつ。当時、私たちがまとめた報告書のメッセージはきわめて単純なものだった。それは、報告書の題名「地球の未来を守るために」に端的にあらわれている。この報告書で私たちが訴えたのは、人類が持続可能性の境界線を踏み越え、世界の環境上の資産を減らしている結果、未来の世代の幸福が損なわれてしまうということだった。しかも、世界の人口の圧倒的多数は、限りある資源の乱用についてわずかな関わりしかもっていないことも明らかである。私たちが見出した問題の本質にあったのは、機会と分配の不平等だった。

『人間開発報告書2007／2008』では、21世紀の「炭素の予算」という考え方を提唱し、もっとも信憑性の高い気候科学のシナリオをもとに、危険な気候変動を回避するために許容する温室効果ガスの排出量を試算してい

る。現在のペースで排出を続ければ、私たちは21世紀の炭素予算を2030年までに使い切ってしまう。私たちのエネルギー消費のパターンは、莫大な生態系上の負債を積み上げている。その負債を引き継ぐのは未来の世代だが、それだけの量の負債を返済することは不可能である。

気候変動は、過去に例のない脅威である。まっ先に脅威にさらされるのは、世界のもっとも貧しい人々ともっとも弱い人々に他ならない。この人たちはすでに、地球温暖化の打撃をこうむりながら生きている。ただでさえ深い亀裂で分断された世界にあって、地球温暖化は貧富の格差を拡大し、生活を向上させる機会を人々から奪いつつあるのである。一方、未来に目をやれば、気候変動は地球環境に破局のリスクを突きつけている。

私たちは、世界の貧しい人々と未来の世代に対して、危険な気候変動を防ぐために、いますぐ強い決意をもって行動する責任を負っている。幸い、まだ手遅れではない。チャンスは残っている。しかし、はっきり認識しておかなくてはならない。時計の針は刻一刻と進んでいる。残り時間は底をつきはじめている。

豊かな国々は、歴史的な責任を認め、リーダーシップを発揮しなくてはならない。地球の気候にもっとも大きな炭素収支を残しているのは、豊かな国々の国民である。しかも、これらの国々は、炭素排出量を早期に大幅に削減する経済的・技術的能力ももっているのである。ただし、気候変動の緩和を豊かな国々だけに任せていいというわけではない。むしろ、いまもっとも緊急に取り組むべき課題の1つは、技術移転に関する国際協力を通じて、途上国が低炭素エネルギーに移行するのを可能にすることである。

いま気候変動は、私たちが『地球の未来を守るために』で伝えようとした教訓のいくつかを世界にいやというほど思い知らせている。持続可能性とは、抽象的な概念ではない。求められるのは、人間と地球の間のバランスを取ること。それを通じて、今日の世界の貧困という難題に取り組み、未来の世代の利益も守らなくてはならない。

Gro H. Brundtland

—グロ・ハーレム・ブルントラント
(国連「環境と開発に関する世界委員会」元委員長、元ノルウェー首相)

代ギリシャの哲学者アリストテレスは喝破した。この言葉は、地球の気候と地球の炭素吸収能力に対する私たちの姿勢にも当てはまる。この状況を変えるためには、危険な気候変動に向けて突き進んでいる世界における人類の相互依存関係について、考え方を改めなければならない。

相互依存関係にある世界における気候の受託者

世界の国々の政府は、気候変動に対処するにあたり難しい選択を突きつけられる。倫理、

世代間・国家間の公平、経済、テクノロジー、個人レベルの行動にまたがる複雑な問題に取り組まなくてはならないのである。温室効果ガスの排出を緩和するための政策を推し進めようと思えば、エネルギー政策と人々の行動を根底から変えなくてはならない。

これまで本章では、私たちの気候変動への対応の仕方を決定づける重要な問題の数々について論じてきた。なかでも、この問題の4つの特徴には、とくに留意しなければならない。その4つの点は、あらゆる気候変動緩和政策の倫理的側面と経済的側面の核心に関係してくるものである。

- **不可逆性** 二酸化炭素などの温室効果ガスは、いったん排出されてしまうと、事実上取り返しがつかない。温室効果ガスが大気中にとどまる期間は数世紀単位である。その結果、気候システムに及ぶ打撃もなかなか修復するのが難しい。ほかの種類の環境汚染は比較的短期間で修復できる場合も少なくないが、気候変動によるダメージは、今日の弱い人々に始まり、遠い未来の人類全体にまで世代を越えて拡大しかねない。
- **グローバル性** 大気中の温室効果ガスの蓄積がもたらす気候の強制力に、国境は関係ない(国によって、影響を受ける度合いに違いはあるかもしれないが)。ある国が排出した二酸化炭素は大気中に蓄積されて、世界全体に影響を及ぼす。もちろん、国境を越えた環境汚染は温室効果ガスの排出・蓄積だけではない。酸性雨、原油流出、河川の汚染も、国境を越えた外部性の問題を生み出す。気候変動がこれらの環境問題と違う点は、規模の大きさと結果の重大性である。いかなる国も、1国だけで気候変動問題を解決することはできない(ただし一部の国は、ほかの国より大きな貢献ができる)。
- **不確実性と破局** 気候変動のシミュレーションが明らかにするのは、あくまでも蓋然性にすぎない。つまり言い換えれば、そこには常に不確実性がついて回るのである。不確実性、そして未来の破局のリスク。この2つの組み合わせは、リスクに対する保険として気候変動緩和策に資金を投じる強力な理由になる。
- **近い将来生じる人間開発の後退** 将来的に気候変動によって破局的事態が起きるはるか前に、早くも深刻な打撃をこうむる人たちがきわめて大勢いる。21世紀の海面上昇からアムステルダム、コペンハーゲン、マンハッタンを守ることは、コストがかさむとしても可能かもしれない。しかし、バングラデシュやベトナム、ニジェール川やナイル川のデルタ地帯に暮らす膨大な数の人々の生活と住居を守ることはできない。いますぐ気候変動

緩和のために手を打てば、21世紀を通して見た場合に人間開発が後退するリスクを減らせるが、恩恵のほとんどは2030年以降にならないとあらわれない。この時期以前の人的被害を減らすためには、気候変動への適応を後押しすることが必要となる。

社会正義と環境上の相互依存関係

この問題を論じるうえで役に立つ社会正義の理論と効率性実現のアプローチはいろいろあるが、もっともびつたりくるのは、啓蒙思想家で経済学者のアダム・スミスの言葉だろう。どういう行動が正義と倫理に適合するかを判断する方法として、スミスは実にシンプルな基準を提案している。

温室効果ガスの排出を緩和するための政策を推し進めようと思えば、エネルギー政策と人々の行動を根底から変えなくてはならない。

「公平で客観的な第三者が見たらどう思うかという観点で、自分自身の行動を検討すべし」と、スミスは述べたのである。⁸⁰

もし「公平で客観的な第三者」が見たら、気候変動問題に対策を講じなかった世代に対してかばしい評価はしないだろう。未来の世代を潜在的な破局のリスクにさらすという態度は、基本的な人間的価値を重んじる姿勢とは相容れない。世界人権宣言は第3条で、「すべての人は、生命、自由および身体の安全の権利を有する」と謳っている。気候変動の突きつける脅威を目の当たりにしていながら何も行動しないのは、この普遍的な権利をあからさまに侵害する態度と言わざるをえない。

持続可能性という考え方の中核にあるのは、世代間の公平の原則である。国連の「環境と開発に関する世界委員会」が持続可能な開発という考え方を国際的な重要課題と位置づけてから、20年がたった。その根底にある考え方は、ここで改めて確認しておく価値がある。気候変動緩和に優先課題として取り組まないままの状態が続いた場合、その理念がいかに完全に踏みにじられてしまうかがわかるだけでも、意義がある。「持続可能な開発とは、現在の人々の需要と願望を満たしつつ、未来の人々が需要

と願望を満たす能力を損なわないように努めること」である。⁸¹

この考え方は、今日の気候変動問題をめぐる政策論議にも当てはまり、大きな意味をもつ。もちろん、持続可能な開発と言っても、すべての世代が前の世代から受け継いだそっくりそのままの形で地球環境を次の世代に引き渡せるわけではない。未来の世代のために残すべきなのは、実質をとまなう自由を享受し、選択を行ない、有意義だと考える人生を送る機会である。⁸² 気候変動はゆくゆく、そうした自由と選択の幅を狭め、人々が自分の運命を自分で決める能力を奪う。

求められるのは、気候変動により多くの人類に及ぶリスクが高まっていくという状況に対処しながら、今日の人類の進歩を維持することである。

未来のことを考えるべきだと言っても、同時代の社会正義を軽んじるべきだという意味ではない。「公平で客観的な第三者」は、気候変動を放置することが今日の社会正義、貧困、不平等に対してもつ意味も考えるはずである。ある社会の倫理面での基盤の強さは、その社会のもっとも弱い構成員に対する接し方で判断できる面がある。問題の原因をほとんどつづけていない世界の貧しい人々に、気候変動による打撃をまっ先に受けてしまうというのは、不平等と不正義をまかり通らせることを意味する。

人間開発の観点から言えば、現在と未来は結びついている。長い目で見れば、気候変動の緩和と人間開発の促進との間に一方を追求すれば他方を犠牲にせざるを得ないという二律背反というトレードオフの関係はない。ノーベル経済学賞受賞者のアマルティア・センは本報告書に掲載した特別寄稿の中で、人間開発と環境の持続可能性は、人間が実質をとまなう自由を手にするうえで欠かせない要素だと述べている。

適切な気候変動対策を取ることは、今日の人々の実質的自由を押し広げ、しかも未来の世代がそうした自由を活用する道を狭めないよう努める姿勢のあらわれと言える。⁸³ 求められるのは、気候変動により多くの人類に及ぶリスクが高まっていくという状況に対処しながら、今

日の人類の進歩を維持することである。

間違いないのは、いま気候変動という問題に直面して、私たちが人類の相互依存性について考えを変えなくてはならないということである。古代ギリシャの哲学者たちによれば、人間の帰属意識は、家族、地域、国、世界という同心円で表現できる。内側の小さな円(=家族)から外側の大きな円へいくほど、帰属意識が薄まるというのである。経済学者のアダム・スミスや哲学者のデービッド・ヒュームなどの啓蒙思想家たちも、この枠組みを援用して、人間の行動の動機づけについて説明した。経済と環境の面で相互依存関係の増している今日の世界では、同心円と同心円の間隔が狭まりはじめている。哲学者のクワメ・アッピアの言葉を借りれば、「あなたが存在を知っている人と影響を及ぼす人のすべてに対して、あなたは責任を負っている。この点を指摘するのは、道徳の考え方を強調するためである」。⁸⁴ いま、私たちは遠く離れた土地に暮らす人々の「存在を知っている」。そして、自分たちのエネルギーの使い方が気候変動という形でその人たちに「影響を及ぼす」ことも、私たちはわかっているのである。

こう考えると、気候変動はいくつかの難しい道徳上の問題を私たちに突きつけている。エネルギー使用とそれにとまなう温室効果ガス排出は、机上の空論ではない。それは、人類の相互依存関係の一部をなす行為なのである。ヨーロッパで誰かが部屋の照明をつけたり、米国で誰かがエアコンのスイッチを入れるとき、その人は地球規模の気候システムを通じて、世界のもっとも弱い人たち、エチオピアでぎりぎりの生活を送っている小規模農家や、マニラのスラム地区の住人、ガンジス川のデルタ地帯に住む人たちと結びついている。ヨーロッパや米国でエアコンを使う人たちは、未来の世代とも結びついている。自分の子どもや孫だけでなく、世界中の人々の子どもや孫の世代ともつながっているのである。危険な気候変動の影響が貧困と未来の破局のリスクに波及することが証拠により明らかである以上、環境面での相互依存

私たちは祖先から地球を相続したのではない。子どもたちから借りているのだ。

——アメリカ先住民のことわざ

持続可能性とは、1992年の地球サミットではじめて発明された概念ではない。受託者責任、世代間の正義、共有の環境に対する共通の責任を重んじる考え方は、実にさまざまな宗教や倫理体系の土台になっている。気候変動のもたらず問題に光を当ててうえで、宗教の果たせる役割は大きい。

宗教は、変化を後押しする役割も果たせる可能性がある。共通の価値観という土台のもとに大勢の人々を動かして、根本的な道徳上の問題に対して行動を取らせることができるかもしれない。受託者責任に関しては、宗教によって神学的・精神的解釈の仕方が大きく異なるが、世代間の正義と弱者への配慮という基本原則は多くの宗教に共通している。

信仰の違いが生み出す紛争にばかり関心が集まっている時代に、気候変動は、異なる宗教間の対話と共同行動を実現するチャンスでもある。いくつかの際立った例外はあるものの、宗教指導者は、社会で果たせる役割を十分に果たしていない。その結果として、気候変動問題について道徳的な面での検討がきちんとなされていない。宗派間の共同行動の土台となりうる考え方は、さまざまな宗教の基本的な聖典や現在の教えに根づいている。

- 仏教 仏教用語で「個人」を意味する言葉は、「サンタナ（流れるもの）」である。ここには、人間と環境の結びつき、世代間の結びつきという意味が込められている。仏教の教えでは、自分の行動を変えることを通じて世界を変えるという個人の責任を強調している。
- キリスト教 キリスト教のさまざまな

宗派の神学者が気候変動について論じている。カトリック教会のバチカン市国の国連オブザーバーは、「生態系上の改宗」と「気候変動問題に効果的に立ち向かう精密な約束」の必要性を訴えた。世界教会評議会(WCC)は強力で説得力豊かな主張を展開し、神学上の懸念に基づいて対策を求めている。「気候変動によりもっとも打撃をこうむるのは、世界の貧困層と弱者、それに未来の世代である。豊かな国々は、応分をはるかに上回る割合でグローバルな公共財を消費している。その生態系上の負債を返済するために、豊かな国々は、ほかの人々が気候変動に適應するためのコストをすべて負担すべきである。貧しい人々の正当な開発のニーズを満たせるようにするためには、豊かな国が排出量の思い切った削減に踏み切らなければならない」

- ヒンズー教 自然を聖なる建設物とみなす考え方は、ヒンズー教の教えに深く根ざしている。マハトマ・ガンジーはヒンズー教の伝統的価値観にのっとり、非暴力、あらゆる形の生命の尊重、人間と自然の調和の重要性を訴えた。ヒンズー教の生態系に関する教えには、受託者責任の考え方もあらわれている。ヒンズー教の高位の指導者の1人スワミ・ビブドヘンシャは、こう記している。「土壌の生産力をすべて使い果たし、未来の世代に生産力の乏しい土地を引き渡す権利など、いまの世代にはない」
- イスラム教 自然環境に関するイスラムの教えの源は、コーラン、ハディース（預言者の言行をまとめた詳細な記録）、イスラム法（シャリーア）である。人間は自然の一部とみなされており、浪費と環境破壊を否定する教えが繰り返し唱えられている。イスラム法は、共有の財産たる環境

を守るための既定を数多く含んでいる。コーランの「タウヒード（唯一性）」の概念には、神の創造物に関する世代を越えた統一性という考え方が込められている。地球と天然資源を未来の世代のために保存し、人間が自然界の守護者として振る舞うべきだという既定もある。こうした考え方に基づいて、オーストラリア・イスラム評議会はこう述べている。「神は、あくまでも人間が自然を大事にするという厳格な条件のもとで、人間を信頼して、自然の恵みを享受することを認めたのである……時間切れが近づいている。宗教者は神学上の違いを忘れて、世界が気候上の破滅を迎えないように手を携えるべきである」

- ユダヤ教 ユダヤ教の根本をなす教義には、環境保護の精神と合致する考え方が多く含まれている。ある神学者の言葉を借りれば、ユダヤ教の律法は被創造物のなかで人間に特権的な地位を認めているかもしれないが、それは「暴君として君臨」することを認めたものではない。実際、自然環境の保護を求める戒律は多い。米国ラビ中央会議は、ユダヤ教の哲学を気候変動問題に当てはめて、こう述べている。「私たちは、現在と未来の世代に害が及ぶことを防ぎ、神の創造物を保全するために、できる限り理にかなった取り組みをする厳粛な義務を課せられている……そのための化石燃料以外のエネルギーや輸送・交通手段の技術といったテクノロジーをもっているにもかかわらず、そうした取り組みを怠るとすれば、許しがたい責任放棄と言わざるをえない」

出典：Climate Institute 2006;IFEES 2006;Krznicar 2007.

関係にともなう責任を無視して、気候変動に拍車をかければ、道徳に反する振る舞いと言われても仕方がない。

私たちが気候変動対策に取り組むべき道徳上の根拠は、なによりも各益者の信頼を得て一定の任務を遂行する者の義務としての受託者責任、社会正義、倫理上の責任にある。思想信条で分断されがちな世界にあって、こうした考え方は、宗教や文化の違いを越えた共通のものとして、さまざまな宗教団体の指導者たちが手を携えて行動する土台にもなりうる(Box1.4参照)。

ただちに行動を取るべき経済的理由

野心的な気候変動緩和策を実行するには、いますぐ、低炭素型社会への移行に資金を投じなくてはならない。そのコストのほとんどは、今日の世代にのしかかる。なかでももっとも大きな負担を強いられるのは、豊かな国々である。一方、そうした取り組みの生み出す恩恵は、国境と時代を越えて共有される。未来の世代には、リスクが減るという恩恵があるし、今日の貧しい人々には、人間開発が前進する見通しが高まるという恩恵がある。では、いますぐ気候変動対策を実施することは、費用対効果の面で理にかなっているのか。

英政府の委嘱で作成された報告書『気候変動の経済学』(スターン報告書)は、この疑問について明確な答えを示した。同報告書は、長期的な経済モデルによるシミュレーションをもとに費用便益分析を実施した。地球温暖化により未来の世界がこうむるコストは、世界の年間国内総生産(GDP)の5~20%になる可能性が高いという結論を導き出した。しかし同報告書によれば、こうした未来の損失を防ぐには、GDPの1%程度の費用を投じて気候変動緩和策を実施し、温室効果ガス濃度を550ppmCO₂eで安定化させるだけでいいという(スターン報告書は、本報告書の提案する

450ppmという野心的な目標より緩やかな550ppmという目標を掲げている)。

要するに、対策を講じない場合と比べて、予防策を取るほうが結果も好ましく、コストも安くすむ以上、温室効果ガス排出を早期に大幅に削減するべきであることはほぼ疑問の余地がないのである。

スターン報告書に異論を唱える人たちもいる。要するに、同報告書の費用便益分析は、早期に大幅な排出削減が望ましいという証拠にならないというのである。反論の中身はきわめて多岐にわたる。スターン報告書も批判論者も、議論の出発点はあまり違わない。両者とも、気候変動による世界規模の本格的なダメージが生じるのは遠い未来だと考える。違うのは、その損害をどう評価するかという点である。報告書を批判する人たちに言わせれば、未来の世代の幸福の値打ちは大幅に割り引いて考えるべきだという。現在のコストと比較考量するにあたって、未来の恩恵に対して、スターン報告書ほど大きな価値を認めるべきではないというのである。

批判論者が唱える政策の処方箋は、スターン報告書と異なる。⁸⁵ 批判論者は、さしあたり緩やかなペースで排出量を減らし、その後で削減ペースを速めていくべきだと主張する。その頃には、世界経済がいまよりもっと豊かになり、テクノロジーも進歩しており、排出削減がしやすくなるはず、と考えるのである。⁸⁶

2006年10月にスターン報告書が発表されて以来、さまざまな議論が続いている。この報告書が大きな反響を呼んでいる最大の理由は、世界の政策当局者が直面しているもっとも中核的な問いの核心に切り込んでいることにある。その問いとは、気候変動緩和策はいますぐに実行しなくてはならないのかという疑問である。それに加えて、この報告書は、経済と倫理の関係に疑問を投げかけた点でも意義がある。この問題は、危険な気候変動が突きつける脅威を前にして人類の相互依存関係をどう考えるかという点に大きな意味をもってくる。

いますぐ気候変動対策を実施することは、費用対効果の面で理にかなっているのか。

未来を割り引いて考える——倫理と経済

この問題をめぐる議論の中心をなすのは、社会的割引率という考え方である。気候変動を緩和するためのコストは現時点でかかるのに対し、その恩恵は未来に発生する。そこで、費用便益分析を行う際に問題となる点の1つは、未来の価値を現在の価値にどうやって換算するかという点である。未来に発生する恩恵をどの程度予測して考慮に入れればいいのか。この問いに答えるための道具が、社会的割引率である。この割引率を決めるにあたっては、未来の恩恵の価値に評価を加えなくてはならない(純粋時間選好率)。それに加えて、消費が1米ドル増えるごとに社会が得る価値の大きさをどう考えるかについても、評価を加える必要がある。この第2の点は、所得の増加にともなう限界効用逓減の問題に関わるものである。⁸⁷

気候変動緩和策の費用と効果、そして対策を講じるべき時期をめぐるスターン報告書と批判論者の間の対立は、ほぼ、この割引率に関する考え方の違いによるものと考えられる。割引率の違いがなぜ大きな意味をもつのかは、次の例を見れば明白だろう。5%の割引率を適用する場合、2057年の所得減100米ドルを防ぐために今日支出するに値する金額は9米ドルだけ。割引率ゼロの場合は、今日100米ドル拠出しても割に合う計算になる。このように割引率が高くなるほど、温暖化による未来の損害を今日の価値に換算した金額は小さくなっていく。気候変動のように長い時間軸で考える必要のある問題の場合、割引率を高く設定すると、複利の効果が働く結果、費用便益分析は、緩和策を先送りする強い理由になりかねない。

本報告書では、人間開発の観点に立つと、純粋時間選好率を低く設定したスターン報告書の立場が正しいと考える。⁸⁸ 遠い将来の問題だというだけの理由で未来の人々の幸福の価値を割り引いて考える発想は、正当性を欠く。⁸⁹ 未来の世代の幸福をどう考えるかは、倫理上の価値判断の問題である。実際、社会的割引率の考え方を最初に唱えた人たちも、純粋時間選好率により未来の価値を割り引く

手法は「倫理上の非難を免れない」と認めている。「こうした発想が出てくるのは、想像力の乏しさ以外の何物でもない」とまで述べている。⁹⁰ 未来の世代の人権には私たちの人権と同等の重みがあると考え、それを割り引いて計算しないのと同じように、私たちは「神の代理人として地球の世話をすることを委託されている」との責任を受け入れ、この問題でも未来の世代に今日の世代と同じ倫理的重みをおくべきである。なにしろ、2%の純粋時間選好率を採用すると、2043年に生まれる人には、2008年生まれの人々の半分の倫理的重みしかないことになってしまう。⁹¹

未来の価値を割り引いて考える発想を前提に、未来の世代ほど気候変動緩和に関して大きなコストを負担すべきであり、いまずぐ対策を講じる必要はないと唱えるのは、倫理上容認できる考え方ではなく、世代を越えた人類共同体の一員としての道徳的な責任を放棄する態度と言わざるをえない。倫理上の諸原則は、市場に参加できない人たち(=未来の世代)や発言力のない人たち(=子どもたち)の利害を政策に反映させるための重要な原動力となるべきである。だからこそ、気候変動緩和策を考えるうえで、倫理の問題を意識的にはっきりと取り上げる必要がある。⁹²

不確実性、リスク、不可逆性——破局のリスクに対する保険の必要性

いまずぐ気候変動緩和策を取るべきか否かに関する議論は、リスクの性格と時期を検討することから出発しなければならない。この議論で決定的な意味をもつのは、不確実性である。

すでに指摘したように、将来の気候変動に関して不確実な要素があるということは、破局的結果が起きる危険性も常にあるという意味に理解すべきである。地球の平均気温の上昇幅が2℃の枠に収まるより、5℃を突破する確率のほうが高い状況では、「不愉快なサプライズ」が破局的な結果をもたらす確率は時とともに高

世界の国々の政府は国防やテロ対策に関して、未来に得られる効果や未来に直面するリスクの性質がはっきりしないという理由で予算を投じることを拒んだりはしない。

まっていく。そうした思わぬ打撃がどの程度深刻なものになるか、はっきりしたことはわからない。しかし、たとえば西南極の氷床が溶解すれば、人類の居住可能地域と経済活動に影響が及ぶ危険がある。大規模な気候変動緩和策は、破局的リスクに対する未来の世代の保険の前払いと考えるべきである。⁹³

リスクの大きさを考えれば、早期に対策を取らなければならない。詳しいことがわかるまでコストのかかる対策を先送りしようという発想は、気候変動以外の政策領域では受け入れられていない。世界の国々の政府は国防やテロ対策に関して、未来に得られる効果や未来に直面するリスクの性質がはっきりしないという理由で予算を投じることを拒んだりはしない。むしろ、リスクの大きさを解明し、未来に深刻な損害が生じる確率に照らして、リスク軽減のための予防措置を取ることが割に合うかどうか判断をくだそうとするだろう。⁹⁴ 要するに、コスト、効果、リスクをはかりにかけたうえで、不確定だが潜在的危険性のあるリスクから国民を守るために保険をかけるのである。

ただちに気候変動対策を講じる必要性を否定する主張には、広い視野で見ると数々の問題点がある。「しばらく様子を見る」というアプローチが理にかなっている可能性のある政策分野もたくさんあるが、気候変動問題は違う。温室効果ガス濃度上昇の蓄積的・不可逆的性格を考えると、政策を誤った場合に修正するのは簡単でない。たとえば、いったん CO₂e 濃度が 750ppm まで上昇してしまうと、未来の世代にはもはや 450ppm で濃度を安定化させるという選択肢は残されていない。西南極の氷床が崩壊した場合に破局的な結果がもたらされるかどうか「様子を見る」というアプローチを取れば、もう引き返せない。氷床を再び海底とくっつけることはできないのである。こうした気候変動の不可逆性を考慮すると、予防的措置を取る重要性はひときわ高い。しかも、きわめて不確定性の高い領域で破局的結果が生じる恐れが

あるので、気候変動緩和という課題への対処の仕方を限界分析の手法により判断するには限界がある。要するに、どんなに可能性が小さくとも無限大の損害が生じる恐れがあれば、そのリスクはきわめて大きいと考えるべきなのである。

1つの世界を越えて——なぜ、負担の不均等が問題なのか

割引率に関する2番目の側面も議論の対象になってきた。未来の総消費量が今日と同じでないとすると、未来に消費が1米ドル増えることにどの程度の価値を認めるべきなのか。未来の世代が今日より経済的に繁榮すれば、消費量が1米ドル増えても今日の1米ドルほどの値打ちはないという点では、未来の世代に今日の世代と同等の倫理的重みを認める人でもおおかた異論がないだろう。所得が増えていけば、1米ドルの所得増がもつ重みについて疑問が持ち上がる。未来の消費増をどの程度割り引いて考えるべきかは、社会的選好、すなわち1米ドルの増加分に対してどれだけの価値を認めるかによって決まる。批判論者に言わせれば、この点でスターン報告書の採用した変数が小さすぎる結果、同報告書の社会的割引率が現実離れして小さくなっているという。この点に関する議論は純粋時間選好率の議論と異なり、きわめて不確定性の高い状況下における経済成長を予測するという作業が関係してくる。

もし世界が1つの国で、未来の国民に対して倫理上の関心を払うとすれば、破局的なリスクに対する保険として気候変動緩和策にかなりの投資をするに違いない。しかし現実の世界では、対策が遅れることによるコストは、世界のすべての国や人に均等に降りかかるわけではない。気候変動による社会的・経済的打撃は、世界のもっとも貧しい国々とその国のもっとも貧しい人々に格段に重くのしかかる。こうした不均等が人間開発に及ぼす影響についていま早急に行動すべき最大の理由の1つと言ってもいい。しかし、世界を1つのまとまりと見なして割引率を論じる人たちはおうおうにして、この点

対策が遅れることによるコストは、世界のすべての国や人に均等に降りかかるわけではない。

を見落としている。

被害の大きさの不均等を考慮に入れずにグローバル規模の費用便益分析をすれば、気候変動に関するさまざまな問題が見えにくくなかぬない。費用便益分析では、被害の度合いは同じでも、豊かな国々や人々が受ける打撃が強調される結果になる。簡単な例で見てみよう。世界のもっとも貧しい26億人の所得が20%減っても、世界の1人当たりGDPの下落率は1%に満たない。気候変動による旱魃の直撃を受けてエチオピアの最貧層2800万人の所得が半減したとしても、世界の貸借対照表にはほとんど影響がない。世界のGDPはたったの0.003%しか減らないのである。それに加えて、費用便益分析では測れない問題もある。本質的に重

要なものに対して私たちが感じている価値は、金額という形で表現することが難しい (Box1.5参照)。

被害の不均等という重要な問題は、気候変動緩和策が必要か否かを論じる際にえてして忘れられてしまう。割引率全般に関する議論と同じように、所得水準の異なる人々や国の所得の増減を同列に論じていいか、という点も意識的に検討する必要がある。しかし、世代間の不均等の問題と同時代の人々の間での不均等の問題とでは、1つ重要な違いがある。世代間の不均等の場合、本格的な気候変動緩和策に着手すべき根拠は、不確実ではあるが潜在的危険性のある破局的リスクに備えるために保険的措置が必要だという点にある。一方、同時

Box1.5

費用便益分析と気候変動

いますぐに気候変動緩和策を実施することの是非をめぐる議論のかなりの部分は、費用便益分析を通じてなされている。この分析手法により、さまざまな重要な問題が浮き彫りになったことは間違いない。しかし費用便益分析に限界があることも見落としてはいけない。費用便益分析の枠組みは合理的意思決定に欠かせないツールだが、気候変動問題の分析ツールとしては重大な制約があり、この手法だけでは根本的な倫理上の疑問に答えられない。

費用便益分析を気候変動問題に適用する場合に障害になる要素の1つは、時間軸の長さである。費用便益分析には常に不確実性がついて回るが、気候変動緩和策を分析する場合は不確実性の幅がきわめて大きい。10年、20年単位で費用と便益を予測することは、道路建設などの単純な投資の場合でも簡単でない。ましてや100年以上先のことを予測するとすると、ほとんど推測の世界になってしまう。ある論者の言葉を借りれば、「気候変動のシナリオの100年後のコストと恩恵を予測する試みは、サイエンスというより、類推

によるあてずっぽうに近い」のである。

もっと根本的な問題は、この分析手法によって測れるものの中身である。国内総生産 (GDP) は、国の経済の重要な一側面を測る物差しではある。しかし、この面でも限界がある。GDPで測れるのは、国富の増減と国富の創出のために用いられた資本の償却ではない。環境がこうむるダメージのコストも、森林や水資源などの環境上の資産の償却についても把握できない。エネルギー使用を通じて生み出される富はGDPに含まれるが、地球の炭素吸収源の枯渇による損失は算入されないものである。

「手元にある道具がハンマーだけだと、あらゆる問題が釘に見えてくる」とは、心理学者のブラハム・マズローの言葉である。コストを計算するための道具が市場価格だけだと、値札のつけられないもの、たとえば種の存続、きれいな河川、森林、荒野は値打ちがないように見えかねない。たとえ現在と未来の世代にとって大きな価値のあるものでも、バランスシートに載らないものは見落とされてしまう危険がある。し

かしなかには、いったん失われてしまうと、どんなにたくさん金をつぎ込んでも取り戻せないものもある。市場価格では価値が計算できないものもある。それなのに、費用便益分析だけで考えようとすると、間違った答えを導き出してしまう恐れがあるのである。

気候変動は、人間と生態系の関係を根本から問う問題である。皮肉屋とは「あらゆるものの値段を知っているのに、いかなるものの価値も知らない人間」のことであると言ったのは、作家のオスカー・ワイルドだが、気候変動を緩和するために策を講じない場合に生じる打撃の多くは、人間の生活と環境の本質的に価値のある部分、バランスシートの数字では評価できない要素に影響を及ぼす。だからこそ、自動車や産業機械、食器洗い機に対する投資の判断 (言い換えれば、割引率) と同じやり方で気候変動緩和に対する投資の判断をくだすことはできないのである。

出典: Broome 2006 b; Monbiot 2006; Singer 2002; Weitzman 2007.

代における所得水準の違いの面では、対策が求められる根拠は、世界のもっとも貧しい人々がこうむる現実の経済的打撃にある。⁹⁵

開発の段階が異なる国や人々の間で不均等な結果が生じるという懸念は、気候変動緩和に限ったものではない。いま緩和策を実践すれば、人間開発上の効果が着実に発生し、とくに21世紀後半にはその効果が高まっていく。すぐに対策を講じないと、貧困削減の取り組みの足が引っ張られて、何百万もの人々が破局的結果に直面する。バングラデシュなどの国々で土地が水没して移住を余儀なくされる人が大量に出てきたり、サハラ以南のアフリカで旱魃が起きて飢餓に苦しむ人が大量に出てきたりする。

世論の関心と支持は高まってきたが、まだ十分とは言えない。

もっとも、現在と未来の間にきれいに境界線を引くことはできない。気候変動はすでに世界の貧しい人々の暮らしに打撃を与えているし、たとえいま緩和策を実施しても気候変動が今後さらに進行することは避けられない。つまり、気候変動にともなう打撃の不均等を防ぐためには緩和策だけでは十分でなく、21世紀前半には大々的な緩和策と並行して気候変動への適応策を実践する重要性が高いのである。

市民の行動を引き出す

IPCCなどの活動を通じて気候科学の成果が紹介された結果、地球温暖化に対する私たちの理解は深まった。気候変動に関する経済学的分析のおかげで、コストについての考え方の選択肢も見えやすくなった。しかし結局のところ、政策の変化を突き動かすのは、あくまでも世論の関心である。

世論は変革の原動力

世論はさまざまな面で大きな意味をもつ。なぜ気候変動が緊急の課題なのか世論が理解すれば、政府が思い切ったエネルギー政策の変革に踏み切りやすい政治環境が生まれる。ほかの分野と同じく、市民による政策の監視も欠

かせない。市民が監視していないと、立派な理念を高らかに宣言するばかりで、実質的な政策がとまなわないという結果になりかねない。G8諸国の途上国援助の約束はいつも、まさにそうした空手形に終わっている。気候変動問題は、長い時間軸で改革のプロセスを続けなくてはならないという点で、ほかの領域と比べても性格を異にしている。

いま、変革を推し進める強力な勢力が新たに登場しはじめている。米国では、非政府組織(NGO)や財界リーダー、超党派の研究機関が「気候変動連盟」を組織。ヨーロッパの各国では、NGOや教会系のグループが緊急の行動を求める運動を力強く展開している。「気候のカオスをストップする」という言葉は、運動の目標を表現するキャッチフレーズ、運動のスローガンになった。「グローバル気候キャンペーン」という団体は国境を越えたネットワークを築いて運動を展開し、政府間の高官レベルの会合の前、会合の期間中、会合の後に、各国政府に働きかけている。大半の多国籍企業は、わずか5年ほど前まで気候変動問題の市民運動に対して無関心、もしくは敵対的だったが、いまでは対策の必要性を訴え、気候変動緩和を支援する姿勢をはっきり打ち出すよう政府に求める企業も増えている。産業界の指導者の多くも、現在の傾向は持続不可能であり、もっと持続可能性の高い方向に投資のあり方を変えていかなくてはならないと気づきはじめた。

これまで、市民運動は変革を後押しする強力な力になってきた。奴隷廃止に始まり、民主主義や公民権、男女平等、人権を求める戦い、新しいところでは「貧困を過去のものに」することを目指す運動にいたるまで、市民の運動は人間開発の新しい機会をつくり出してきた。ただし、気候変動に取り組む運動には、この問題の性格に根ざした特有の難しさがある。時間切れが近づいているうえに、道を誤れば人間開発の後退は取り返しがつかない。しかも、長期間にわたり多くの国で政策の変更を継続しなければならぬ。つまり、気候変動問題にはお手軽な解決策などないのである。

世論調査の結果が示す不安

世論の関心と支持は高まってきたが、まだ十分とは言えない。この面での到達状況を明らかにするのは難しいが、世論調査の結果、とくに世界のもっとも豊かな国々の世論の状況には、不安をかき立てられる。

世界の先進国では、気候変動問題は社会の重要な論点になった。メディアの報道もかつてなく増えている。映画『不都合な真実』を見た人は膨大な数に上る。スターン報告書などの報告書が相次いで発表されて、世論の理解と精密な経済学的分析の間の距離が狭まってきた。地球の健康状態についてIPCCが発した警告は、気候変動に関する証拠を理解する明確な土台になった。しかしこうした好材料の半面、世論を支配しているのは依然として、無関心と悲観主義の合わさった思考なのである。

最近の調査結果に、それがよくあらわれている。ある大規模な国際調査によると、先進国では途上国に比べて、気候変動を差し迫った脅威と考える人の割合はるかに小さい。たとえば、気候変動を世界が直面する「最大の課題の1つ」とみなす人は、英国ではたったの22%である。この割合は、中国ではほぼ半数、インドでは3分の2に達する。気候変動を世界の最大の懸案と考える人の割合が高い順に世界の国を順位づけると、上位を占めるのは途上国。ブラジル、中国、メキシコがランキングの最上位に名を連ねる。同じ調査によれば、豊かな国では諦めの感情が途上国より著しく高く、気候変動回避の可能性に対して懐疑的な人が多い。⁹⁶ 国ごとの細かい調査結果も、この世界的な傾向を裏づけている。米国では、気候変動緩和策をめぐる議会で激しい議論が戦わされているが、世論の動向は、緊急の対策を後押しする確固たる基盤にはなっていない。

● 米国人のおおよそ10人に4人は、地球温暖化に関して、人間の活動に責任があると考えている。しかし、地球の気候システムの自然なパターンが温暖化のすべての原因だと思っていたり、そもそも地球が温暖化していると

いう科学的証拠はないかと思っていたりする人も、合わせれば同じくらいの割合に達する(それぞれ全体の21%と20%)。⁹⁷

- 気候変動を「深刻な問題」と考える米国人が41%いる半面、「やや深刻」としか考えていない人が33%、「深刻でない」と考える人も24%いる。重大な不安を感じているという人は19%止まり。この割合は、ほかのG8諸国より格段に低く、多くの途上国とは比較にならないほど低い。⁹⁸
- この問題に対する意識は、いまだに支持政党により大きくわかれている。共和党支持者よりは、民主党支持者のほうが気候変動問題への関心が高い。ただしどちらの政党の支持者も、選挙で候補者を選ぶ基準としてこの問題をさほど重要視していない。気候変動問題の優先順位は、19の争点のうち、民主党支持者で13番目、共和党支持者で19番目でしかない。
- 世論の関心が高まらないのは、リスクや危険が自分たちの身に迫っていないという意識と結びついている。気候変動により家族や地域社会に打撃が及ぶことをもっとも心配しているという人は、わずか13%である。半数の人は、まっ先に打撃を受けるのはよその国の人々や自然環境だと思っている。⁹⁹

世論調査の結果を解釈する際には、注意しなくてはならない点がある。世論は不変なわけではない。変化しはじめている可能性もある。明るいニュースもいくつかある。米国はほかの国の動向に関係なく温室効果ガスの排出量を減らすべきだと、地球温暖化について聞いたことのある米国人の約90%が考えている。¹⁰⁰ とはいえ、「政治はすべて地元志向」という格言が真実だとすれば、現在の世論のリスク認識のレベルでは、強力な政治的うねりは生まれづらい。いまだに、気候変動は遠くの緩やかなリスクだという見方が圧倒的に多く、打撃をこうむるのはおおむね時間的・地理的に遠く離れた人たちだと考えられているのである。¹⁰¹

世論を形成・変化させるうえで、メディアが果たす役割はきわめて大きい。

ヨーロッパでは米国よりずっと世論の意識が進んでいるとよく言われるが、世論調査の結果を見る限り、この認識には根拠がない。EU加盟国の国民の10人中8人以上は、自分たちのエネルギー消費・生産のあり方が気候に悪影響を及ぼしていることを知っている。¹⁰²しかし、このことに「ある程度不安を感じている」という人は半分程度でしかない。ヨーロッパのエネルギー調達先の多角化が不十分であると不安を感じている人のほうがはるかに多かった。

ヨーロッパの一部の国では、世論の悲観主義的傾向が著しく高い。たとえば、フランス、ドイツ、英国では、「私たちは気候変動を止める」という質問項目に「はい」と答えた人の割合は、5～11%程度である。驚いたことに、ドイツでは10人に4人が気候変動対策など無駄だと答えている。その理由としてほとんどの人は、どっちみち手の施しようがない、という認識を示している。¹⁰³こうした現状を考えると、世論の啓蒙にもっと力を入れるべきだとはっきり言えるかもしれない。

こうした世論調査結果は、いくつかの点で気がかりである。まずなによりも、豊かな国の人々が自分たちの行動の生む結果をどの程度理解しているのか疑わしい。自分たちの行動が未来の世代や途上国の貧しい人々に及ぼす影響をこの人たちがもっとはっきり理解していれば、いまずぐに対策を講じるべきだという考え方がいまよりずっと広く支持されているはずである。気候変動を理解不能な現象とみなす人が多いことも、対策を実行に移すうえでの障害になる。そうした認識は無力感を生むからである。

メディアの役割

世論を形成・変化させるうえで、メディアが果たす役割はきわめて大きい。メディアは、政府の行動を監視し、政策決定者に自分の行動に責任をもたせるという役割に加えて、一般市民が気候変動の科学について知る最大の情報源としての役割も担っている。この問題が人類

と地球にとってきわめて重大なものであることを考えると、メディアの責任は非常に大きい。

新しいテクノロジーと地球規模のネットワークが発展して、世界中でメディアの力が高まっている。民主主義国でメディアを無視できる政府はない。しかし、力が増せば自動的に責任ある振る舞いをするようになるとは限らない。米国のジャーナリスト、カール・バーンスタインは1998年にこう述べている。「いまメディアはおそらく、社会でもっとも強力な機関である。しかし、私たちジャーナリストはあまりにしばしばその権力を無駄遣いし、責任をないがしろにしている」¹⁰⁴ この言葉は、気候変動に関する議論にもかなり当てはまる。

メディアの気候変動問題に対する姿勢にはかなりのばらつきがある。多くのジャーナリストやメディアは、この問題に関する議論を活性化させ続け、人々に情報を提供するうえで目覚ましい貢献をしてきた。しかし、いいことばかりではない。最近まで、「編集のバランス」の原則が適用された結果、充実した情報に基づいた議論が妨げられてきた。米国のある研究によると、1990～2002年に米国の有力紙に掲載された記事の半分以上は、IPCCや気候科学者の見解と、気候変動懐疑論者（利益団体から資金提供を受けている場合も多い）の見解に均等の比重を置いていた。¹⁰⁵ この措置が、世論の混乱を招いている。¹⁰⁶

「編集のバランス」は立派な理念であり、報道の自由に欠かせない要素である。しかし、どの要素とどの要素の間でバランスを取るべきなのか。もし、世界のトップクラスの気候科学者の間で圧倒的な「多数意見」が存在するのであれば、市民はその見解を知る権利がある。もちろん、科学界のコンセンサスと異なる少数意見についても知る権利はあるが、メディアがこの両方を均等に扱ってはいは、市民がしっかりした情報に基づいて判断をくだす役には立たない。

気候変動の報道には、もっと大きな問題もある。取り上げるべき問題の多くは途方もなく複雑なうえに、その性格上どうしても伝えるの

**危険な気候変動は
予測可能な危機であり、
危機を回避するチャンスはある。**

が難しい。一部の報道は、むしろ市民の理解を妨げているのが現実である。たとえば報道の状況を見ると、近い将来の人間開発上の脅威より、未来の破局の脅威に関する報道のほうが圧倒的に多い。しかも、この2つの問題が混同されている場合も多い。

この2年ほどの間に、気候変動に関する報道は質も量も向上した。しかし一部では、いまだにメディアの報道が正しい情報に基づく議論を妨げている面がある。気象災害が発生した時や、重要な報告書が発表された直後は、メディアの関心が一気に高まるが、しばらくするとえ

てして報道の量は激減し、無関心状態が長く続く。目の前の災害と未来の破局にばかり注目する風潮は、1つの重要な事実を見えにくくしてしまう。その事実とは、弱い人たちがじわじわと圧迫されていくという中期的な影響こそがもっとも深刻な打撃だという点である。一方、そうした打撃をもたらした豊かな国々の国民や政府の責任は、あまりに見過ごされすぎている。その結果、弱者の抵抗力を強めるための支援の重要性について世論の意識は高まらず、気候変動への適応を後押しする国際支援も活発化していない。

結論

地球の平均気温の上昇幅を2℃までにおさえるという、国際的取り組みが目指すべき明確で妥当な目標は、科学の研究成果により明らかにされている。スターン報告書は、対策を講じるべき経済的理由を説得力豊かに訴えた。たしかに、気候変動緩和策を打ち出すには、財政的・技術的・政治的にきわめて大きな困難がともなう。しかしこの問題は、私たちの世代に道徳上の重大な問いを突きつけている。対策を講じなければ大勢の人々が打撃をこうむり、貧困と被害を強いられる羽目になるという明確な証拠があるのに、行動を取らないとすれば、そうした態度は正当化できるのか。どんなに道徳

観が未発達な社会でも、文明社会たるもの、この問いにイエスと答えることはできないだろう。ましてや、断固として行動するための技術と資金があるのであれば、なおさらである。

危険な気候変動は予測可能な危機であり、危機を回避するチャンスはある。そのチャンスの扉を開くのは、京都議定書後の多国間の枠組みに関する話し合いである。2013年以降、実効性のある新たな多国間の枠組みを確立できれば、温室効果ガス排出量の大幅な削減、そして過去の排出がもたらす結果に対処するための適応策の導入を推し進めるうえでの中心軸になりうる。

付表1.1

地球上の炭素収支測定——主要国、主要地域における

CO ₂ 排出上位30国	二酸化炭素排出量 ^a									
	総排出量 (Mt CO ₂)			世界全体に占める割合 (%)		人口に占める割合 (%)		1人当たりCO ₂ 排出量 (t CO ₂)		CO ₂ 排出量および森林からの隔離 ^b (Mt CO ₂ /年)
	1990	2004	増 加 率 (%)	1990	2004	1990	2004	1990	2004	1990-2005
1 米国	4,818	6,046	25	21.2	20.9	4.6	19.3	20.6	-500	
2 中国 ^c	2,399	5,007	109	10.6	17.3	20.0	2.1	3.8	-335	
3 ロシア	1,984 ^d	1,524	-23 ^d	8.7 ^d	5.3	2.2	13.4 ^d	10.6	72	
4 インド	682	1,342	97	3.0	4.6	17.1	0.8	1.2	-41	
5 日本	1,071	1,257	17	4.7	4.3	2.0	8.7	9.9	-118	
6 ドイツ	980	808	-18	4.3	2.8	1.3	12.3	9.8	-75	
7 カナダ	416	639	54	1.8	2.2	0.5	15.0	20.0	..	
8 英国	579	587	1	2.6	2.0	0.9	10.0	9.8	-4	
9 韓国	241	465	93	1.1	1.6	0.7	5.6	9.7	-32	
10 イタリア	390	450	15	1.7	1.6	0.9	6.9	7.8	-52	
11 メキシコ	413	438	6	1.8	1.5	1.6	5.0	4.2	..	
12 南アフリカ	332	437	32	1.5	1.5	0.7	9.1	9.8	(.)	
13 イラン	218	433	99	1.0	1.5	1.1	4.0	6.4	-2	
14 インドネシア	214	378	77	0.9	1.3	3.4	1.2	1.7	2,271	
15 フランス	364	373	3	1.6	1.3	0.9	6.4	6.0	-44	
16 ブラジル	210	332	58	0.9	1.1	2.8	1.4	1.8	1,111	
17 スペイン	212	330	56	0.9	1.1	0.7	5.5	7.6	-28	
18 ウクライナ	600 ^d	330	-45 ^d	2.6 ^d	1.1	0.7	11.5 ^d	7.0	-60	
19 オーストラリア	278	327	17	1.2	1.1	0.3	16.3	16.2	..	
20 サウジアラビア	255	308	21	1.1	1.1	0.4	15.9	13.6	(.)	
21 ポーランド	348	307	-12	1.5	1.1	0.6	9.1	8.0	-44	
22 タイ	96	268	180	0.4	0.9	1.0	1.7	4.2	18	
23 トルコ	146	226	55	0.6	0.8	1.1	2.6	3.2	-18	
24 カザフスタン	259 ^d	200	-23 ^d	1.1 ^d	0.7	0.2	15.7 ^d	13.3	(.)	
25 アルジェリア	77	194	152	0.3	0.7	0.5	3.0	5.5	-6	
26 マレーシア	55	177	221	0.2	0.6	0.4	3.0	7.5	3	
27 ベネズエラ	117	173	47	0.5	0.6	0.4	6.0	6.6	..	
28 エジプト	75	158	110	0.3	0.5	1.1	1.5	2.3	-1	
29 アラブ首長国連邦	55	149	173	0.2	0.5	0.1	27.2	34.1	-1	
30 オランダ	141	142	1	0.6	0.5	0.2	9.4	8.7	-1	
総計										
OECD諸国 ^e	11,205	13,319	19	49	46	18	10.8	11.5	-1,000	
中東欧・CIS諸国	4,182	3,168	-24	18	11	6	10.3	7.9	-166	
開発途上国	6,833	12,303	80	30	42	79	1.7	2.4	5,092	
東アジア・太平洋諸国	3,414	6,682	96	15	23	30	2.1	3.5	2,294	
南アジア	991	1,955	97	4	7	24	0.8	1.3	-49	
ラテンアメリカ・カリブ海諸国	1,088	1,423	31	5	5	8	2.5	2.6	1,667	
アラブ諸国	734	1,348	84	3	5	5	3.3	4.5	44	
サハラ以南アフリカ	456	663	45	2	2	11	1.0	1.0	1,154	
後発発展途上国	74	146	97	(.)	1	11	0.2	0.2	1,098	
人間開発高位国	14,495	16,616	15	64	57	25	9.8	10.1	90	
人間開発中位国	5,946	10,215	72	26	35	64	1.8	2.5	3,027	
人間開発低位国	78	162	108	(.)	1	8	0.3	0.3	858	
高所得国	10,572	12,975	23	47	45	15	12.1	13.3	-937	
中所得国	8,971	12,163	36	40	42	47	3.4	4.0	3,693	
低所得国	1,325	2,084	57	6	7	37	0.8	0.9	1,275	
全世界	22,703 ^f	28,983 ^f	28	100 ^f	100 ^f	100	4.3	4.5	4,038	

(注)

- a データは、固形燃料、液体燃料、気体燃料を消費することによって生じるもの、あるいはガソリンの燃焼やセメントの製造による二酸化炭素排出を参考にした。
- b データは、生体バイオマスのみによる。したがって、地上あるいは地中であれ、固形でもくずでも、枯れ木の炭素はふくまれていない。また、森林バイオマスの炭素貯蔵の変化から、年平均純二酸化炭素排出量あるいは森林からの隔離率

を参考にした。正数は炭素排出量を示し、一方、負数は炭素隔離率を示している。

- c 中国での二酸化炭素の排出量には、1990年に124Mt CO₂、2004年に241Mt CO₂だった。台湾、あるいは中国の地方は含まれていない。データは1992年、増加率の値は1992年から2004年の期間を参考とした。

- d OECDは地域として、ここでは、他の準地域にあげられているチェコ、ハンガリー、メキシコ、ポーランド、韓国、スロバキアといった国々も含ま

れている。それゆえ、場合によっては各地域の総計が世界全体よりも大きくなることもある。

f 世界全体は二酸化炭素排出量が含まれているが、燃料貯蔵庫やハイドロカーボン製品(たとえば、アスファルト)の酸化による排出、また主な指標には表れない国々の排出といった国ごとの総計は含まれていない。これらの総量は、おおむね世界全体の5%くらいと見積もられている。

出典：Indicator Table 24.

2

**異常気象の衝撃：
不平等な世界における
リスクと脆弱性**

もっとも脆弱な国とは、自国を守る能力がもっとも乏しい国である。そのような国はまた、地球規模の温室効果ガス排出への関与ももっとも少ない。行動を起こさなければ、これらの国々は他の国々の活動のせいで大きな犠牲を強いられるであろう

コフィ・アナン



奴隷制度やアパルトヘイトと同じように、貧困も自然に発生したものではない。それは人間が作り出したものであり、したがってまた人間の行動によって克服し根絶することが可能なものでもある。

ネルソン・マンデラ

「ハリケーン・ジーンは私の持ち物をすべて奪っていきました……。もう仕事も家もありません。以前は食物には困らなかったのに、いまでは市場で物乞いをしているのです」

Rosy-Claire Zepherin (ゴナイーヴ、ハイチ、2005年)¹

「私たちはモロコシをできるだけ長くもたせるために、1日にほんの少ししか食べません。それでも少しの間しかもたないでしょう。そのあとは窮地に陥るのです」

Margaret Mpondi (Mphako、マラウイ、2002年)²

「もし去年と同じように雨が不足すれば、私たちは飢えてしまうだろう。裕福な人たちには貯金がある。彼らは食料の蓄えがあるし、牛を売ってお金に換えることもできる。でも私には何がある？牛を売ってしまったら、来年の種まきはどうすればいい？収穫が不足すれば私たちには何も無い。いつもこうだ。すべては雨次第なのだ」

Kaseyitu Agumas (Lat Gayin、ゴンダール、エチオピア、2007年)³

「あんなにひどい洪水は初めてだ。たくさん家が破壊され、大勢の人が死んだ。農地は水浸しで、家に蓄えていた穀物はなくなってしまった。たくさん家畜も……。こんなに大きい洪水に対する備えなんてまるでしていなかった。だからお金や食料の蓄えだってなかったのだ」

Pulunima Ghosh Mahishura Gram Panchayat (ナディア地区、西ベンガル州、インド、2007年)⁴

「最近洪水が多くて川岸がどんどん浸食されているのです。どこにも行くところはありません。私の土地は川の中に埋もれてしまいました。私にはもう何も無いのです」

Intsar Husain (Antar Para、バングラデシュ北西部、2007年)⁵

気候変動にもっとも弱い立場にある人々の人間としての顔は見失われがちである。

気象学は測定するのがひとつの仕事だ。二酸化炭素(CO₂)の排出量はトンおよびギガトン[1ギガトンは10億トン]の単位で測定され、地球の大気圏における温室効果ガスの濃度は「ppm」で測定される。このようなデータだけを見ると、気候変動にもっとも弱い立場にある人々、つまり前頁でその言葉が引用されているような人々の人間としての顔は見失われがちである。

気候変動の持つ人間的側面を統計で捉えることはできないし、一括りにすることもできない。現在起きている影響の多くは、もっと広範囲にわたる圧力と不可分に結びついている。将来は別の問題が生じるだろう。これらの影響が現れる場所、時期、規模は不確かである。しかし、不確かだからといって安心していいということにはならない。私たちは、気候関連のリスクは人間の苦悩、貧困、機会の損失の主要な原因となっていること、それに気候変動が関連していること、さらに、脅威は時がたつにつれて強まっていくことも知っている。第1章で、私たちは全人類に対する壊滅的な将来のリスクが、気候変動への取り組みに緊急な対応が必要だという強い根拠のひとつとなっていることを確認した。本章では、起こり得るさらに差し迫った壊滅的状況、すなわち世界の最貧国における人間開発の大規模な後退に焦点を当てることとする。

このような破局は、「ビッグ・バン」的な終末論的出来事として告げられるわけではない。世界の貧困層が直面しているのは、気候に関するリスクと脆弱性の容赦ない増大である。ますます増大するリスクの原因は、気候変動を通して、富裕世界におけるエネルギーの消費パターンや政治的選択へとたどることができよう。

すでに気候は、貧しい人々の生死を左右するほどの強い力となっている。多くの国で、貧困の原因は、気候リスクに繰り返しさらされることと無関係ではない。生活を農業に頼る人々に

とって、気まぐれで不安定な降雨量は、脆弱性の大きな要因であるし、都市スラム街の住民にとっては、洪水がつねに脅威となっている。不順な気候にともなうリスクと脆弱性は、世界中の貧困層の生活に大きな影響を与えている。気候変動はこれらのリスクや脆弱性を徐々に大きくし、すでに手を広げすぎている対応戦略を圧迫し、ジェンダーや他の不利益を招く要因に基づく不平等を拡大している。

気候変動によってもたらされた人間開発の著しい後退は、これまでひどく過小評価されてきた。早魃、洪水、サイクロンのような異常な気象事象は、それ自体が恐ろしい出来事である。それらの気象事象は被災した人々の生活を苦しめ、困窮させ、悲惨な状況に追いやり、コミュニティ全体を彼らの手には負えない力で服従させ、人間の弱さを思い知らせる。異常気象の衝撃が襲えば、人々は何よりもまず直接的影響、すなわち健康や栄養摂取への脅威、貯蓄や資産の喪失、財産の被害、作物の壊滅的打撃に対処しなければならない。短期的な損失は、人間開発にとって壊滅的で見た目にも明らかな結果をもたらす。

それに対して、長期的影響は目につきにくいだが、やはり破壊的である。1日2米ドル未満で生活する26億の人々にとって、異常気象の衝撃は下り坂を転げ落ちるような人間開発の後退の引き金となるだろう。裕福な人々は、民間保険を通して、あるいは資産売却や貯蓄の引き出しによってこのショックに立ち向かうことができるが、貧困層は別の選択を迫られる。消費を減らす、栄養摂取を抑える、子どもたちを退学させる、あるいは生活の立て直しがかかっている生産的資産を売り払うしか方法はないであろう。これらは人間の潜在能力を制限し、不平等を増幅させる選択である。

アマルティア・センは、「人間の潜在能力の向上もまた、生産性や収益力の高まりに付随する傾向がある」と記している。⁶ 人間の潜在能力の衰退は、それと正反対の結果を招く。栄養摂取や保健、教育などの分野における後退は、雇用や経済発展の見通しを著しく損ない、

世界の貧困層が直面しているのは、気候に関するリスクと脆弱性の容赦ない増大である。

削減してしまう。子どもたちが学校を退学させられ、両親が所得の損失を取り戻す手助けをさせられ、あるいは食料の購入が減らされて子どもたちが栄養失調に苦しむことになれば、その影響は彼らの人生にずっと付きまとうだろう。さらに、貧しい人々が何年もかけて築き上げた資産を突然失えば、それは中長期的に見て、彼らの貧しさを増幅し、脆弱性と極端な欠乏を緩和するための努力を妨げることになる。それ故、ただ一度の異常気象の衝撃であっても、世代を越えて受け継がれる累積的な不利益のサイクルの引き金となる可能性がある。

気候変動が重大である理由は、それが異常気象の衝撃の強度と頻度を増大させる可能性があるからである。中長期的には、結果は国際的な緩和努力にかかっているといえるだろう。炭素排出を大幅かつ早期に削減すれば、気候変動に関連して増大する一方のリスクは、2030年代以降は減少に転じる見込みである。それまでは、一般に世界は、とりわけ世界の貧困層は、過去の炭素排出の影響を受けながら暮らしていくしかない。だからこそ第4章で述べるように、適応戦略が人間開発の見通しに

とって決定的に重要なのである。

本章では、将来の脅威を明らかにするため、異常気象の衝撃が人間開発にもたらした過去の影響を検討する。

私たちはリスクと脆弱性を明確に区別する。気候リスクは、世界全体にとって厳然たる外的事実である。しかし脆弱性はまったく異なった性質をもつ。脆弱性とは、人間の健全な暮らしを長期的に脅かす選択を強いられることなしには、リスクを管理することができないという状況を表して

**気候リスクは、世界全体にとって
厳然たる外的事実である。
しかし脆弱性は、
まったく異なった性質をもつ。**

いるのである。気候変動は、リスクを脆弱性に変える伝達波及経路を強化し、人間開発を進めようとする貧困層の努力を妨げるものである。

本章第1節では、気候変動のさまざまな影響を具体的に明らかにし、気象災害にさらされる地域や人々の分布ならびに気象災害が人間開発にもたらす長期的影響を分析する。第2節では、気候変動に関する政府間パネル (IPCC) などが開発した気候シナリオを用い、気候変動により生じる追加的なリスクが21世紀の人間開発に及ぼす影響の波及メカニズムを検討する。

1 異常気象の衝撃と人間開発レベルの低さという落とし穴

気象災害は人類の歴史において繰り返し現れるテーマである。プラトンの「アトランティス」伝説には、洪水のすさまじい破壊力が記されているし、マヤ文明の崩壊は、相次ぐ旱魃が引き金となった。21世紀においても、異常気象に直面した人間の弱さを思い起こさせるような大災害がすでに起きている。

気象災害はますます頻発し、多くの人々の生活に悪影響を及ぼしている。異常気象の衝撃の直接的帰結には空恐ろしいものがあるが、それはまたリスクと脆弱性を増幅し、人間開発の長期にわたる後退をもたらす。

気象災害——その増加傾向について

異常気象が続き、全世界でその影響に対する懸念が高まっている。ここ数十年、旱魃や洪水、暴風雨などの気象災害の被災者が増え続けているが、そのほとんどの気象災害は気候変動と関連していると推測されている。気象科学の発展につれ、地球温暖化と気象のさまざまな変化との関連性はさらに詳しく解明されるだろう。しかし、現在実証されていることから、ひとつの方向が明瞭に見えてくる。それは、気候変動によって私たちが気象災害にさらされ

る危険性がふえるということである。

気象災害の報告はますます増え、2000年から2004年までに、年平均326件の気象災害が報告され、年間およそ2億6200万人が被災している。これは1980年代前半の水準の2倍を上回る(図2.1参照)。⁷

富裕国では、気象災害の発生件数(roll-call)が増加の一途をたどっており、2003年に、ヨーロッパでは過去50年余りでもっとも激しい熱波に襲われ、高齢者や弱い立場にある人々が何千人も死亡した。その翌年、日本は、過去100年余りでもっとも多くの台風に襲われた。⁸ さらに2005年には、米国の大西洋沿岸地域では記録に残る限り最悪のハリケーンシーズンを経験したが、中でもハリケーン・カトリーナは壊滅的打撃を与え、世界でもっとも豊かな国でさえも気象災害を免れることはできないことを思い知らせた。⁹

富裕国では気象災害が起きる度に大々的に報道されるので、多くの人々が知るところとなっているが、報道の多さと

気象災害との多さは必ずしも同じではない。た

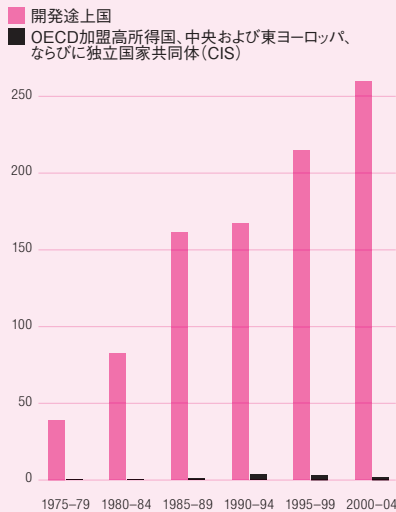
しかに、気象災害はますます全世界の多くの人々に影響を及ぼしているが、被災者の圧倒的多数は開発途上国に暮らす人々なのである(図2.2参照)。2000年から2004年までの間に、年平均で見ると開発途上国に暮らす19人に1人が気象災害の影響を受けている。一方、OECD加盟国では1500人に1人の割合であり、そのリスク差は79倍にもなる。¹⁰ 洪水は東アジアでおよそ6800万人、南アジアでは4000万人の生活に影響を及ぼした。サハラ以南アフリカでは、1000万人が旱魃に襲われ、200万人が洪水による影響を受けているが、多くの場合それがほぼ同時期に起こっている。以下に表向きの数字の裏側にある事象の例を挙げる。¹¹

- 東アジアの2007年モンスーン期には、中国では広範な地域で記録に残る中で最大の豪雨となり、300万人が家を失った。中国気象協会(China Meteorological Association)によれば、その前年の洪水および台風による被害も、その死亡者数の記録で史上2番目にひどいものであった。

2000年から2004年までの間に、年平均で見ると開発途上国に暮らす19人に1人が気象災害の影響を受けている。

図2.1 増加する気象災害の被災者数

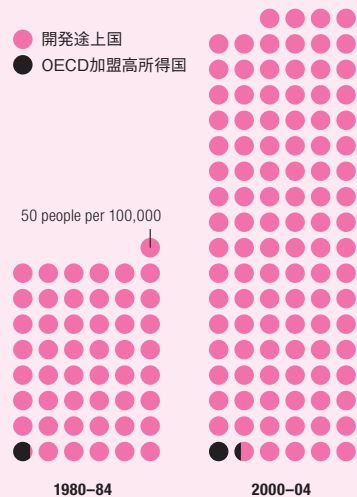
水文気象災害の被災者数
(年間人数、単位:100万人)



出典: HDRO calculations based on OFDA and CRED 2007.

図2.2 災害リスクの開発途上国への偏り

自然災害による影響を受けるリスク
(単位:10万人)



出典: HDRO calculations based on OFDA and CRED 2007.

気候関連の災害に関する数字は、ベルギーのルーベン・カソリック大学の災害・疫学研究センターが管理している国際災害データベース、EM-DATから取っている。このデータベースは、災害関連情報の時系列的流れを把握する上で重要な役割を果たしてきた。しかし、一定の限界もある。

EM-DATの情報源は、政府機関や国連組織からNGO、保険会社、通信社まで多岐にわたる。また災害の中には詳しく報告されるものもあれば、あまり報告されないものもある。たとえば、ハリケーン・カトリーナのようなひときわ目立つ災害は、特定地域の早魃よりもメディアの注目をひく。同様に、あまり報告されないことがほぼ確実なグループもある。スラム街の住民や、地方、もしくは辺境の農村地域に暮らす人々がその例である。

災害として分類される事象の基準は細かく規定されている。該当する条件としては、死亡者数または被災者数（それぞれ最低10人、100人）、国家非常事態宣言、あるいは国際援助の要請などが挙げられる。気象災害の中にはこれらの基準を満たさないものもある。

たとえばエチオピアでは、2007年に100万人強の人々が気象災害データベースで指定されている国際的な援助計画に基づき、早魃被害救済支援を受けた。実は、その7倍にも上る人々が早魃多発地域において栄養失調を防ぐための国家プログラムに基づく援助を受けているが、この被援助者数はデータベースに入っていない。そのプログラムは人道支援とはみなされていないからだ。

あまり報告されていない情報はさまざま存在する。2006年にタンザニアで雨季の遅れがもたらした危機は、CREDのデータベースに入っていない。しかし、国別の食糧安全保障脆弱性評価によれば、この気象事象と食料品価格の上昇により370万人が飢餓のリスクにさらされ、60万人が極貧のまま放置されていることが分かっている。災害統計も、貧困層が直面している差し迫ったリスクをつかみ切れていない。たとえば、ブルキナファソでは、2007年は豊作であり、食糧援助の緊急要請はなされなかった。それでも、米国際開発庁 (USAID) の食糧安全保障評価は、降水量に異常が生じれば、200

万を超える人々が食糧不足のリスクにさらされると警告している。

最後に、災害データベースは災害発生直後の被災者数という一時的な数字は提供するが、その後のことは把握していない。たとえば、2005年10月にハリケーン・スタンがグアテマラを襲い、約50万人が被災した。その大多数は西部高地の貧しい先住民世帯の人々であった。このときの被災者数はその年のデータベースに収められた。しかし、2006年の食糧安全保障評価では、被災者の多くが依然としてその資産を修復することができず、また自給自作的な農業生産は再生していないということが示された。その間、食料品価格は急上昇した。その結果、ハリケーン・スタンの被災地域では慢性的な栄養失調が増加した。だが、このような事態は局所的災害と見なされ、データベースには記録されない。

出典：Hoyois et al. 2007; Maskrey et al. 2007; USAID FEWS NET 2006.

- 南アジアでは2007年モンスーン期に発生した洪水や暴風雨により、インド、バングラデシュではそれぞれ1400万人、700万人を上回る人々が避難民となった。またバングラデシュ、インド、ネパール南部、パキスタンで計1000人を超える死亡者が出た。
- 2006年／2007年の東アジアにおけるサイクロンシーズンには、ジャカルタの広い範囲で洪水が発生し、43万人が住まいを失った。さらにハリケーン・ドリアンの襲来によりフィリピンで土砂崩れが発生、多数の死者が出た。それに続いてベトナムでは広範囲にわたり暴風雨の被害を受けた。
- 活動全体を見れば、2005年の大西洋ハリケーン

ンシーズンは記録史上もっとも活発なものであった。ハリケーン・カトリーナはニューオーリンズで広範囲にわたって壊滅的被害をもたらした。他方、同シーズンに発生したスタン、ウィルマ、ベータと名づけられた27の暴風雨が中米およびカリブ海諸島全域のコミュニティに被害をもたらした。とくにハリケーン・スタンは、グアテマラの中央高地でマヤ人を中心に1600人を超える死者を出したが、これはハリケーン・カトリーナの犠牲者数を上回っている。¹²

- 「アフリカの角」とアフリカ南部における2005年の早魃は、エチオピア、ケニアからマラウイ、ジンバブエへと広がる地域一帯で

1400万を超える人々の生活を脅かした。その翌年には、大規模な洪水が発生し、同じ国々に被害をもたらした。¹³

気象災害の被災者数について報告されたデータは重要な手がかりとはなるが、それは氷山の一角に過ぎない。地方で起きた気象災害の多くは報告されない、あるいは不十分にしか報告されない。それどころか、人道問題となりうる規模の災害とまでは言えないからと、まったく報告されないものの方がはるかに多い(Box2.1参照)。

災害の影響の男女差もあまり報告されない。災害に見舞われれば、コミュニティ全体が被害をこうむるが、その影響をもろに受けるのは女性であることが多い。洪水が起きると大体において女性の被害者の方が男性よりはるかに多くなるが、それは女性には移動の手段が少ないことに加えて、泳ぎ方を教わっていないためである。1991年にバングラデシュが強烈なサイクロンと洪水に襲われた際、報告によれば、死亡率は女性の方が5倍も高かった。また災害後も、女性の法的権利や土地や財産に対する権利が制限されているために、立ち直りに必要な資金の借入ができないことも少なくない。¹⁴

報告された経済的損失額も実態を正しく伝えていない。つまり気象災害の被災者の98%以上は開発途上国の住民であるが、経済的影響は富裕国の方が大きく表示されるのだ。その理由は、損失が財産価値や保険に入っている損失額に基づいて評価されるばかりでなく、保険付き損失額は急増しているからである(図2.3参照)。2000年以降に報告された被害額が100億米ドルを上回る8件の気象災害のすべてが富裕国で発生しており、そのうちの6件は米国で起きている。

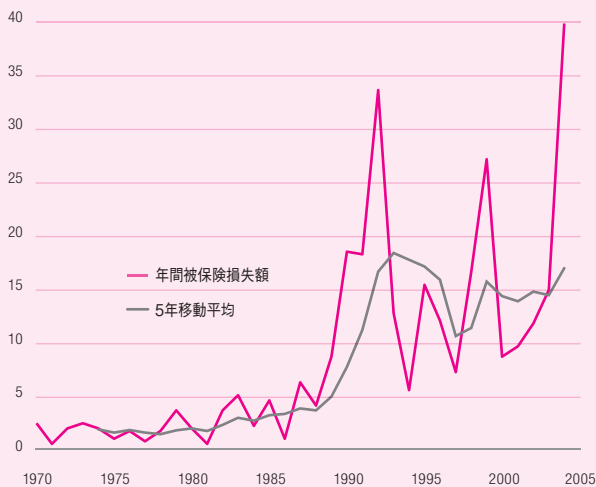
保険市場は開発途上国の損失、とりわけ貧困層がこうむった損失を過少報告している。これは損失の支払い請求額が、被災者の保有する資産や富の額を反映しているからである。熱帯性サイクロンがフロリダ州を襲えば、世界でも最高級の不動産が集中する地帯が被害を受けるが、これらの財産は多額の保険金によって保護されている。しかし、同じクラスのサイクロンがハイチやグアテマラのスラムを襲った場合には、損失の評価額ははるかに低くなる上に、貧困層の所有する不動産の多くは保険に入っていないからだ。

気候変動は気象災害の増加と関係があるのだろうか。いや、直接の因果関係があるとは言えない。すべての気象事象は、偶発的な諸力と系統的要因の組み合わせによって産み出される。もしハリケーン・カトリーナが海上に長く止まっていたとすれば、強力ではあるが、ありふれた熱帯性低気圧になっただろう。とはいえ、気候変動はより極端な気象事象が発生する系統的な条件を創り出す。たとえばハリケーンは海洋熱によって勢力を増すが、気候変動の結果として全世界で海洋の温度は上昇している。暴風雨は最大風速が大きくなれば、それだけ強力になり、降雨量も多くなる。同様に、サハラ以南アフリカの個々の早魃が直接気候変動に起因しているということできないが、気候モデルからは亜熱帯地域における降雨量の系統的な減少が、地域によっては20%以上も見込まれている。

また、気象災害の被災者数の増加に気候変

図2.3 気象災害が押し上げる被保険損失額

年間被保険損失額(単位:10億米ドル)



出典: ABI 2005b.

動が果たしている役割をどう捉えればよいかも大いに議論の余地があるところだ。社会的要因が一因となっていることは明らかであろう。人口の増加、あるいは、崩れやすい傾斜地に出現する都市のスラム街や洪水地帯に位置する村など危険地域に住む人々の増大、さらに生態学的なストレスはすべて、リスクにさらされる可能性を高める。しかし一方で、気候面の危険要因も増大している。記録によれば、サハラ以南アフリカにおける早魃はより頻繁かつ長期化しており、熱帯性低気圧はますます強烈になっている。気候変動からすべて説明されるわけではないにせよ、大いに関係していることは確かである。¹⁵

気象災害が何故起こるかをめぐる論争は今後も続くだろう。第1章で明らかにされたように、気象科学が明らかにしてくれるものではない。だが、不確実性を伴うことが行動を起こさない理由にはならない。どの国の保険業界もそのビジネス・モデルにとって気候リスクが持つ意味合いを根本的に見直すことを迫られている(Box2.2参照)。世界中の人々が日々の暮らしの中で、新たに浮上している気候リスクに適応せざるを得なくなっている。小規模農業者や都市スラムの住民、低地沿岸地域の居住者にとって、これらのリスクは人間開発の強大な障害となる恐れがある。

リスクと脆弱性

気候変動のシナリオは、気候の構造的転換を見きわめるための枠組みを提供する。この転換がどのように波及して人間開発の結果へとつながっていくかは、リスクと脆弱性の相互関係によって条件づけられる。

リスクは1人ひとりに影響を及ぼす。個人、家庭、コミュニティは、それぞれの健全な暮らしを脅かしかねないリスクに常にさらされている。健康障害や失業、暴力犯罪あるいは市況の急変などは、基本的に誰の身にも起こり得る。気候は独特な一連のリスクを生む。早魃、洪水、暴風雨その他の事象は、人々の暮らし

を混乱させる可能性を含んでおり、所得や資産、機会の喪失をもたらす。気候リスクは平等に配分されるのではなく、その行き渡り方は多様である。

脆弱性は、リスクとは異なり、その語源は、「傷つける (to wound)」という意味のラテン語の動詞にある。リスクとは人間が十分制御できない外的危険にさらされることであるのに対し、脆弱性とは、長期的かつ不可逆となる健全な生活の喪失に苦しむことなしに危険を処理する能力の度量である。¹⁶この規定は抽象的だが、結局のところ、「ある種の不安感、危険ではないかとの警戒感、すなわち『何か悪いこと』が起り、『破滅する』のではないかという感覚」と要約できよう。¹⁷

気候変動の脅威を例にとり、リスクと脆弱性の区別を説明しよう。¹⁸ ガンジス川デルタ地帯とマンハッタン南端部に暮らす人々は、海面上昇に伴う洪水のリスクを共有しているが、脆弱性も同じというわけではない。その理由は、ガンジス川デルタ地帯は、ひどく貧しい人々が多く、防災設備のインフラが貧弱であることが著しいからである。サイクロンや洪水がフィリピンのマニラを襲えば、市内全域がリスクにさらされるだろう。しかし、脆弱性は、マニラの高級住宅街ではなく、バシグ川沿いの掘っ立て小屋が立ち並ぶ人口過密な地帯に集中している。¹⁹

いかなる国であれ、リスクが脆弱性に転化するプロセスは、貧困者を社会の片隅に追いやる所得や機会ならびに政治的権力の不平等を含む人間開発の基本的な状態によって規定される。開発途上国とそこに住むもともと貧しい人々は気候変動の影響をもっとも受けやすい。農業への経済依存度が高いこと、平均所得が低いこと、生態学的条件が脆くなっていること、異常気象が発生しやすい熱帯地方に位置していることなど、これらすべては脆弱性の要因である。以下に挙げるのはリスクを脆弱性に転換させる傾向を生み出す主な要因である。

- **貧困と人間開発の低さ** 気候リスクにさらされている住民に、貧困が集中していること

気候関連の保険請求額は20年あるいはそれより前から急速に増加している。気候変動の影響に懐疑的な人々や一部の政府は、気候変動と気象災害の関連性を疑問視する姿勢を取り続けているが、全世界の保険会社の多くは、それとは反対の結論を下している。

2004年までの5年間で、気象事象による被保険の損失額は、年平均170億米ドルであった。これは1990年までの4年間と比べると、5倍もの増加である(2004年価格)。気候関連の保険請求額は、人口や所得、保険料よりも急速に増加しており、企業は現在のビジネス戦略の実現可能性を見直さざるを得なくなっている。

このような見直しは、国によって異なる形態をとる。一部では、企業がインフラ開発の強力な擁護者として浮上し、被保険損失額の削減を目指している。カナダと英国の例では、保険会社は暴風雨や洪水に対する防災体制への公共投資を先頭に立って要請する一方で、政府に対し最終的な保険業者として損失の引き受けを行うよう求めている。

米国では、ハリケーン・カトリーナが

暴風雨による被害損失の歴史を書き換える以前にすでに、保険会社は気候リスクに対する脅威を積極的に再検討していた。彼らは保険会社が支払う損失保障額に上限を設け、リスクの大部分を消費者に委ねたばかりか、リスクの高い地域からは手を引くことにしたのである。ハリケーン・カトリーナの副作用のひとつは、壊滅的なリスクに対する保証金額の上昇を促進し、リスクを保険会社の手から資本市場へと移したことである。その結果、気象による大災害が起きた際には、保険証書所有者への支払いが停止する。2006年の市場規模は、その2年前には10億米ドルであったのに比べ、36億米ドルに達した。

連邦政府および州政府の保険制度は、気候関連の圧力による影響を免れない。主要な2制度である全米洪水保険制度(National Flood Insurance Programme)および連邦作物保険制度(Federal Crop Insurance Programme)のエクスポージャーは、それぞれおよそ1兆米ドルと440億米ドルであり、政府説明責任局(Government Accountability Office)は急速、「気候変動が連邦政府財政の

健全性に影響を及ぼす」と警告した。

先進国の保険市場における経験は、より広範な問題を浮き彫りにしている。気候変動は大きな不確定性を生みだす。リスクはあらゆる保険市場につきものである。保険料はリスク評価をもとに算出される。気候変動が進めば、保険請求額は自ずと上昇してゆくだろう。英国保険協会による概算によれば、CO₂倍増により保険負担額が増え、強烈な暴風雨の場合だけを取ってみても、世界全体の保険業界の損失は年間660億米ドル(2004年価格)もの増加となるであろう。保険会社にとって困難なのは、このような趨勢が壊滅的な気象事象によって強まり、蓄えてきたリスクへの備えが損なわれると予想されることである。

出典:ABI 2004, 2005b; Brieger, Fleck and Macdonald 2001; CEI 2005; GAO 2007; Mills 2006; Mills, Roth and Leomte 2005; Thorpe 2007

表2.1 旱魃に関連した食糧非常事態と人間開発はケニアでは緊密に結びついている

ケニアの地区名	人間開発指数 2005
食糧非常事態に陥っている地区 (2005年11月-2006年10月)	
ガリッサ	0.267
イシオロ	0.580
マンデラ	0.310
マルサビット	0.411
ムインギ	0.501
サンプル	0.347
トゥルカナ	0.172
ワジヤ	0.256
その他	
モンバサ	0.769
ナイロビ	0.773
ケニアの全国平均	0.532

出典: UNDP 2006a; USAID FEW NET 2007.

が脆弱性の原因である。26億人、つまり世界人口の40%は1日2米ドル未満の暮らしを強いられているが、これらの人々はリスクを管理する資力が乏しいので、基本的に脆弱である。同様に、人間開発指数(HDI)で見ると人間開発が低いグループに入る22カ国の合計5億900万人にも上る人々にとって、気候リスクがわずかに増加しただけで、その脆弱性は著しく強まる。多くの開発途上国(HDIが中位の開発国も含めて)では、気候関連の脆弱性、貧困、人間開発の間に相互に関係している。すなわち、貧しい人々は、ひとつには旱魃や生産性の低さが際立つ地域に暮らしていることから、栄養失調に陥っていることが多い。さらに、彼らは貧しく、

栄養失調に陥っているために、気候リスクに対し脆弱である。脆弱性が異常気象の衝撃と直接結びついている場合もある。たとえば、ケニアのHDIデータの内訳を見ると、早魃に関連した食糧非常事態が発生しているのは人間開発度の低い地域に集中している(表2.1参照)。またガーナでは、北部の渇水地域の子どもたちは2人に1人が栄養失調であるのに対し、首都アクラでは13%にとどまっている。²⁰

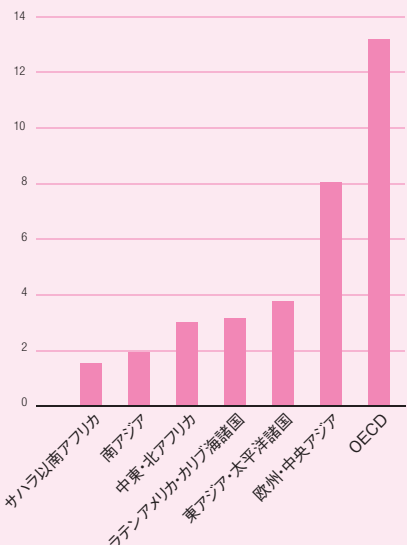
- **人間開発における格差** 国内での不平等は、異常気象の衝撃に対する脆弱性のもうひとつの指標である。災害の人間への影響を数量的に評価した最近のある報告によれば、「気象災害の影響は所得の不平等が著しい国の方が平等な社会よりも深刻である」²¹ことを明らかにしている。人間開発の平均水準だけを見ていると、そこに極度の窮乏が存在することに気づかないことがある。たとえば、グアテマラは、人間開発の水準は中位にあるが、先住民と非先住民の間には大きな社会的格差があるのが特徴である。先住民が栄養失調に陥っている比率は、非先住民の場合の2倍にもなる。ハリケーン・スタンが2005年にグアテマラの西部高地を襲ったとき、大多数が自給自足農民か農業労働者である先住民がもっとも深刻な影響を受けた。主食となる穀物が失われ、食糧備蓄が枯渇し、雇用機会が消滅したために、それだけでなく深刻な窮乏化がさらに深まり、不平等が早期復旧の妨げとなった。²²人間開発の格差は、世界でもっとも豊かな国々でも一部地域の気候リスクに脆弱な人々を脅かすこととなる。ハリケーン・カトリーナがニューオーリンズ州を襲った時、米国でもっとも貧しいコミュニティのいくつかが被害にあった。復旧の妨げとなったのは根底にある根深い不平等なのである(Box2.3参照)。
- **気象災害を防ぐインフラの不足** インフラ面の格差は、同じような気候の影響を受けながら非常に異なる結果が生じる理由のひとつである。オランダの堤防システムは巧みに作

られており、リスクが脆弱性に転じるのを防ぐ強力な歯止めの役割を果たしている。洪水防止システム、水インフラ、早期警報システムはすべて脆弱性を削減する。日本は、フィリピンより著しく台風に関連したリスクや洪水の危険にさらされているが、2000年から2004年にかけての平均死亡者数は、フィリピンが711人に達したのに対し、日本は66人ととどまっている。²³

- **限定された保険利用機会** 保険は、人々が消費を抑制したり、資産を減らすことなく気候リスクを乗り越える上で重要な役割を果たす。民間市場と公的政策のそれぞれに果たすべき役割がある。富裕国の世帯は気候に関連する損失から自らを保護するために、民間保険を利用する。他方、開発途上国の貧しい世帯にはそれは不可能である。社会保険は脆弱性に対するもうひとつの緩衝装置である。社会保険を利用することにより、人々は人間開発の長期的な機会を失うことなく、リスクに対処することができる。社会保険は、高齢者を養い、病気や失業に陥っていたときに生活を保護し、子どもの発育を助け、基本的栄養の摂取を可能にする。社会保険をどれだけ支援しているかは国によって大きく異なる(図2.4参照)。豊かな国は開発途上国よりはるかに多い平均所得の相当部分を社会保険に支出している。このことは地球規模の気候変動に対するリスク管理という面では、脆弱性は貧しい国々に集中しており、保険利用機会は豊かな国々に集中して

図2.4 社会保険支出は富裕国の方がはるかに多い

社会保険支出(対GDP比率、%)



出典: World Bank 2006g.

ハリケーン・カトリーナの襲来によってニューオーリンズの堤防が決壊したとき、多大な人的被害と物的損害が生じた。溢れ出た水が引くに付れ、前からあった大きな社会的不平等と関連した極度の脆弱性が明るみに出た。気候変動が分裂した世界にのしかかっているのと同じように、洪水の損害が分裂した都市に重くのしかかった。悲劇が起きてから2年たったいまも、不平等は依然復旧を妨げている。

メキシコ湾に面しているニューオーリンズは、世界でも有数のハリケーン多発地帯に属する。2005年8月にリスクを緩和する洪水防止策はたちまち呑みこまれ、悲劇的結末が残った。ハリケーン・カトリーナは1500人を越える人々の命を奪い、78万人の家を奪い、20万戸の家を破壊あるいは損害を与えた。

このハリケーンは、世界でもっとも豊かな国においてもっとも貧しく弱い立場におかれた人々の生活に深刻な影響を与えた。カトリーナ襲来以前でもニューオーリンズの子どもの貧困率は米国でもとくに高く、3人に1人は貧困ラインを下回る状態にあった。保健施設は少なく、約75万人は保険に入っていなかった。

ハリケーン・カトリーナの犠牲者は、市内でもっとも貧しい地区に集中しており、黒人のコミュニティが密集していた貧困地区がハリケーンの直撃を受けた。洪水の被害は深刻な人種的不平等と絡まり合っていた（黒人の貧困率は白人の3倍にもなっていた）。

洪水の被害を受けた地区住民の75%は黒人であると推定され、市内でもっとも貧しく脆弱な2つの地区、第9区の河口に近い地域（Lower Ninth Ward）とデザイアー／フロリダ・コミュニティはいずれもカトリーナによってすっかり荒廃した。

ニューオーリンズに全世界のメディアの関心が集中し、人的被害の映像が世界中に流れたが、ハリケーンが去った後、市民が生活を立て直そうとし始めると、ハリケーンの前から存在していた不平等が復興の障壁として立ち現れた。

保健セクターが顕著な例である。貧しい人々の力になってきたセーフティネット・システムの一部である保健施設の多くは、ハリケーン・カトリーナによって損壊した。貧困層の治療の大半は救急医療、急性患者の治療、基本的治療であり、それを担ってきたチャリティー・ホスピタルは閉鎖されたままである。保険に入っていない避難民に一時的な保険保護を与えるために特別メディケイド医療扶助制度免責規定が導入されたが、厳しい資格規定により有資格者が子どものいない低所得世帯に限定されたため、受理されなかった申請が多数に上った。議会と行政当局は結局、メディケイドから無保険医療費を負担させるために20億米ドルを支給することを決めたが、決定するまでに6カ月もかかった。

ハリケーンが襲来してから6カ月後にカイザー・ファミリー財団が実施した調査によれば、多くの人々が以前受けていた治療を続けることができなかった。新しい状況に対処するのに必要なケアを受けることができない人も多かった。世帯面接調査では、回答者の88%はニューオーリンズ市にとってもっと大規模

で改善された保健施設を作ることが決定的な課題であると答えた。それから2年たったいまも、この課題は果たされないままとなっている。

ニューオーリンズの社会的経済的復興を妨げている多くの要因のうちで、保健医療システムの欠如がもっとも重要な要因だと言えるだろう。市内にある7つの総合病院のうち1つだけはハリケーン襲来前と同じ水準で活動しているが、2つは部分的再開にとどまり、4つはいまも閉鎖されたままである。ニューオーリンズ市の病院ベッド数は3分の1に減ってしまった。現在、医療従事者の数はハリケーン以前に比べ1万6800人、27%減少している。これはひとつには看護師その他の医療従事者が供給不足に陥っているためである。

ハリケーン・カトリーナの経験から、気候変動戦略に広い意味で関連する重要な教訓を2つ引き出すことができる。ひとつは、著しい貧困や社会的疎外、あるいは不平等はリスクが一般的な脆弱性に転化する素因を創り出すということである。もうひとつは、公的政策が重要だということである。人々に保健や住宅の支給を受ける権利を与える政策は早期の復興を促進することができるが、受給権を狭く限定すればその逆の結果を招くことになる。

出典：Perry et al.2006；Rowland2007；Turner and Zedlewski 2006；Urban Institute 2005。

ニューオーリンズ市の貧困

貧困生活者、2000年 (%)	ニューオーリンズ	米国
総人口	28	12
18歳以下の子ども	38	18
白人	12	9
アフリカ系アメリカ人	35	25

出典：Perry et al. 2006.

いる、という逆相関があることを意味している。

男女の不平等は気候リスクならびに脆弱性に関わっている。女性は、資力が限られており、権利も制限されている。さらに、意思決定の場での発言力が弱いなど歴史的に不利な立場におかれてきたため、気候変動の影響を受けやすい。このように脆弱性の性質は多岐にわたっているため、一般化することは危険である。しかし、気候変動は従来から存在するジェンダーによる不利益のパターンを拡大する傾向があ

る。農業部門では、開発途上国の農村女性は主食となる作物の主要な生産者であるが、農業はとりわけ旱魃や不安定な降雨量によるリスクにさらされている部門である。多くの国で、気候変動が何を意味するかと言えば、女性や女の子たちがとくに乾季には遠くまで水を汲みに行かなければならないということである。さらに、女性は、土壌や水の保全、洪水対策としての堤防作り、増加する農外雇用への参加を通じて気候リスクに対処する労働力の主要な担い手であると期待されている。女性が弱い立

特別寄稿

人権問題としての気候変動

はるか昔から、イヌイットは環境を詳しく観察し、海水の上を安全に移動できるよう正確に天気を予測してきた。しかし、気候変動の結果、気象パターンと私たちをとりまく状況を読み取り、気象を予報する私たちの能力はいま大きな困難に直面している。何十年の間、私たちの猟師たちは永久凍土層が溶け出し、氷がやせ細り、氷河が後退し、新しい侵入生物種を見かけることが多くなり、急速に海岸が浸食され、リスクを伴うほど気象が予測できなくなっていることを報告してきた。私たち極北の地に住む者の視点から言えば、地球規模の気候変動をめぐる論争はこれまで、あまりにも経済的技術的問題に偏り、気候変動の人間への影響やその帰結はないがしろにされてきたように思える。イヌイットはすでにこのような影響を感じ取って、そう遠くないうちに劇的な社会的文化的混乱に陥るだろう。

気候変動は私たちが直面する最大の難問である。それはすべてを包含する複雑かつ緊急の行動を必要とする問題と言える。気候変動は同時に、さまざまな違いはあっても、私たちは共に人間であるという点でお互いを再び結びつける機会をも提供する。このことを念頭において、私は私たちイヌイットが直面する恐れがある文化の死滅を防ぐために必要な国際的人権擁護体制を作

ることを考えてみようと思立った。問題は、いつも技術的議論や短期的なイデオロギーのぶつかり合いに終始する論争に、どうすれば目的と重点の明確性をもたらすことができるかであった。私は地球規模の気候変動を人権の観点から論争し、検討することが国際的に重要であると考えている。メアリー・ロビンソンが述べているように、「人権と環境は相互に依存しており、相互に関係している」。まさにそれ故に、私はイヌイットの他の61人と一緒に、2005年12月に「気候変動人権請願」を立ち上げたのである。「請願」は基本的に、政府は温室効果ガスの排出を大幅に抑える適切な技術を用いて経済を発展させるべきであると述べている。しかし、私たちはそれにとどまらず多くのことを成し遂げてきた。

この活動を通じて、私たちは人間としての顔および私たちの運命に注意を集中した。私たちは国際的議論の方向を無味乾燥な技術的議論から人間の価値や人間開発、人権についての論争へと転換させた。私たちは国連のさまざまな会議に活力を与え、新たな緊張感を持ち込んだ。私たちは、北極から遠く離れている人々に私たちすべては結びついていることを想起させることによってこれらの活動を進めてきた。つまり薄くなっている氷を踏み破って海に落

ちたイヌイットの猟師たちは、ヒマラヤの水河が溶け出しリスクに直面している人々や海面上昇で水没しそうな小さな島国の人々と結びついているのである。しかし、これはまた世界中の人々のライフスタイル、言い換えれば車の運転の仕方や産業のあり方、どのような政策を選択し実施しているかとも結びついているのである。

北極を、究極的には地球を救う機会はまだ残されている。協調的行動をとれば、「北極気候への影響評価」が予測している未来をまだ守ることができる。私たちが現に1987年にモントリオールで、2001年にストックホルムでしてきたように、諸国民は再び協力することができる。すでに北極地方のオゾン層は修復されつつある。北極を汚染した有毒な化学物質は減少しつつある。いまこそ、世界の主要排出国は行動を起こすとの義務を伴う約束をしなければならない。私はただ、この機会を利用して、私たちがお互いに結びついていること、さらに同じ空気を吸い、最終的には人間性を共有していることを理解することによって再び力を合わせることを願うのみである。

Sheila Watt-Cloutier

シェイラ・ワッド・クルーティエ
北極の気候変動に関する提唱者

気候に関するリスクは、
実質的な自由を制限し、
選択の幅を狭めるトレード・オフに
人々を追いやる。

場におかれているということから必然的に出てくる結論は、気候変動に適応するための計画過程に女性が参加することが重要だということである。²⁴

気候変動は、人間の文化と生態系の象徴的な関係をも喚起させる。この関係は北極地方にはっきりと現れている。北極では、世界でもとりわけ脆い生態系が、急速に進む温暖化の影響を受けている。北極地方の先住民たちは、全世界的で進行している気候変動の監視役となった。イヌイット社会の指導者の1人が言うように、「北極は世界の気候変動のバロメーターである。イヌイットはそのバロメーターの使者である」。²⁵ イヌイットの人々にとって、日常生活の場の温暖化は、狩猟と食物の分かち合いに基づく文化を混乱させ、やがては破壊しかねない。海水が減少すれば、イヌイットが生活の糧としている動物たちに近づきにくくなるばかりか、これらの動物も絶滅する恐れがあるからである。2005年12月にイヌイット組織の代表者たちは米州人権委員会に請願書を提出、米国はイヌイットの人権を蹂躪していると主張した。その目的は、損害賠償訴訟を起こすことではなく、危険な気候変動を緩和させるべく指導力を発揮させるという形での救済補償を求めることにあった。

低度の人間開発の罠

人間開発とは自由と選択の拡大といえよう。気候に関するリスクは、実質的な自由を制限し、選択の幅を狭めるトレード・オフに人々を追いやる。これらのトレード・オフは低度の人間開発の罠である不利な状態と機会喪失の悪循環へと導く片道切符となる可能性がある。

異常気象の衝撃はさまざまな形で暮らしに影響する。それは作物を全滅させ、雇用機会を減らし、食料品価格を押し上げ、財産を破壊し、容赦のない選択を人々に突きつける。裕福な世帯は、民間保険を頼りにし、貯蓄を利

用し、あるいは財産の一部を金に換えたりすることで、ショックを乗り切ることができる。また、生産的な能力の縮小や人間としての能力の低下を避けながら、いま現在の消費を維持することができる（いわゆる「消費の平準化」）。しかし、貧困層には選択肢は少ない。

正式の保険があまり利用できず、低所得で資産が乏しい貧困世帯は、より制約が多い条件下で異常気象の衝撃に適応しなければならない。いま現在の消費を維持するために、これらの世帯はしばしば将来の所得生成を危うくしてでも生産的資産を売却することを強いられる。

それだけでなく低水準にある所得がさらに落ち込めば、貧困世帯は自分たちが食べる食事の回数を減らし、健康に関わる支出を切り詰め、あるいは労働従事者を増やすために子どもたちを退学させるしかない状態に追いやられるかもしれない。これに対処する戦略は一律ではない。しかし、異常気象の衝撃に続く否応なしのトレード・オフは、急速に人間の能力を弱め、貧困への悪循環がはじまることになる。

貧困世帯も気候リスクに直面して手をこまねいているわけではない。正式の保険を利用できないので、これらの世帯は自家保険の仕組みを開発している。そのひとつは、危機に陥ったときに売却できるように普段から、家畜などの資産を増やしておくというものである。もうひとつは、家計の資金を防災に投資するものである。エルサルバドルの洪水被害にあいやすい都市スラム街における家計調査では、各世帯は洪水から家を守る対策に所得の9%を当てている。また、家族皆んなで外壁を構築し、排水溝を維持管理している。²⁶ 生産と収入源の多様化も自家保険のひとつである。たとえば、農村部の世帯では主食となる作物と換金作物を間作し、また小売りして歩くことによってリスクを少なくしようと努力している。問題は、頻発する深刻な異常気象の衝撃に直面すると自家保険の仕組みは破綻してしまいがちなことである。

調査によれば、異常気象の衝撃が人間開発

を阻害する恐れがある4つの主要なチャンネルあるいは「リスク乗数」がある。それは、生産性の「事前の」低下、早期対処コスト、物的資本の減少、人間的機会の資産の減少である。

生産性の「事前の」低下

異常気象の衝撃がもたらす人間開発コストのすべてが事後に生じるとは限らない。気候が変動しやすい地域に住む生計が不安定な人々にとって、リスクに対する保険がないことは生産性を高めようとする際の大きな障害となる。貧困層はリスクを管理する能力に乏しいので、ハイリスク・ハイリターン投資への参加が困難である。事実、貧困層は、貧困から抜け出す機会から閉め出されている。

貧困層が貧しいのは「企業家としての」能力に乏しく、リスクの多い投資を避けるからだと主張を耳にすることがある。このような見解がなぜ間違っているかという点、リスク回避と革新的な能力を混同している点にある。世帯がだんだん貧しくなり極度に貧しくなるにつれて、リスク回避を行うことになるのは当然である。不利な結果はさまざまなレベルで生存のチャンスに影響してくるからである。ハイリスクにさらされている地域、つまり洪水時に流水でおおわれることになる氾濫原、早魃が生じやすい地域、あるいは崩れやすい丘の斜面などで正式の保険に入れずに暮らしている貧困世帯は、当然のことながら、家計の安全のために潜在的にハイリターンの投資を優先しようとする。農民は、降雨量変動にあまり敏感でないが同時に収益性も低い生産に踏み切らざるを得ないこともあるだろう。

1990年代にインドの村落を調査した研究によれば、所得別4階層のうちの最貧層は、降雨の時期が少しずれただけでも農業収益は3分の1も減少するのに対して、最富裕層の場合は、収益にはほとんど無視できるほどの影響しか受けなかった。ハイリスクに直面する貧しい農民は、実際の価値以上の保険をかける傾向があった。そうした生産決定の結果、保険付きのリスク環境で得られた可能性があるよりも低

い平均収益に終わる傾向が見られた。²⁷ タンザニアでは、村落レベルの調査により、貧しい農民は早魃に強い作物ソルガムやキャッサバなどの生産に特化していることが分かった。これらの作物は、食糧確保という点では優れているが、収益はあまり多くない。最富裕層が栽培する作物類は最貧層より25%も収量が多かった。²⁸

これは、実際にはもっと多様な事実上のリスク保険の一部に他ならない。このような形のリスク保険は、他の要因と絡まり合って不平等を拡大し、貧困世帯がローリターンの生産システムから抜け出すことを不可能にしている。²⁹ 気候変動のペースが早まるにつれて、多くの開発途上国において農業生産のリスクは増大するの、収益性は低下するようになる（農業と食糧安全保障については後掲の節を参照）。世界の貧困層の4分の3は農業に依存しているので、このことは全世界での貧困削減努力にとって重要な意味合いを持つ。

新しい気候パターンに合わせて調整しなければならぬのは、世界の貧困層だけではない。富裕国の農業生産者も気候変動の結果に対処しなければならない。しかし、富裕国の農業生産においては、リスクはそれほど厳しくないだけでなく、OECD 諸国では2005年に約2250億米ドルに上った大規模な補助金と公的支援によって著しく緩和されている。³⁰ 米国では、連邦政府の作物被害に対する保険金支払額は、2002年から2005年まで年平均で40億米ドルに上った。先進国には、補助金と保険の組み合わせにより生産者が市場条件下で生じるよりも高いリターンを得るためにハイリスクの投資に踏み切ることができる仕組みがある。³¹

「対処」の人的コスト

貧困世帯が異常気象の衝撃に対処する上で無力であることは、直接的に人体への影響として、また貧困の増大として現れている。早魃はその説得力ある例のひとつである。

雨水がうまく波及していかないと、さまざまな分野でその影響が現れる。生産高の減少は、

食糧不足、価格高騰、雇用減退、農業賃金の低下をもたらすことになる。その影響は、栄養摂取の減少から資産売却など多岐にわたって対処する戦略に反映されている(表2.2参照)。マラウイでは、2002年の早魃で、約500万人が緊急食糧援助を必要とする状態に追い込まれたため、多くの世帯が窃盗や売春なども含め、通常では考えられないような生き残り策に頼らざるを得なかった。³² 人間開発が低い段階にある国々では異常気象の衝撃が引き金となって著しい脆弱性が生じることは、2005年にニジェールで起きた食糧安全保障危機ではっきりと証明された(Box2.4参照)。

早魃は短期的で一時的な出来事として報じられることが多い。しかし、このような慣例は、たび重なる早魃が数年も続き、繰り返し打撃

を受けている国々に重大な影響を及ぼしている事実を曖昧にしている。エチオピアにおける研究がこのことを証明している。エチオピアは1980年以降、大規模な全国的早魃を少なくとも5回経験しただけでなく、局地的な早魃は文字通り数十回に及んだ。たび重なる早魃は、資産や所得を増やそうとする努力を絶えず妨害し、多くの世帯を貧困の罍に陥れる。調査データによれば、エチオピアでは1999年から2004年にかけて、全世帯の半数以上が少なくとも1回は大規模な早魃を経験した。³³ この衝撃は一時的な貧困の主要な原因であり、各世帯が支障なく生活することができていたなら、2004年の貧困者率は少なくとも14%低くなっていただろう(表2.3参照)。言い換えれば、貧困ラインを下回る暮らしを強いられた人々は1100万人も少なかったことになる。³⁴

現在の気候変動がもたらす人間への影響は、気候変動が人間開発にとってもつ意味合いを理解するためのこれまではほとんど無視されてきた背景を明らかにしている。栄養失調の度合いが悪化し、人々は貧困の罍に陥っている。早魃や洪水がますます頻発し、激烈になるという気候変動のシナリオが正しいとすれば、その結果、影響を受ける国々における人間開発が大幅かつ急速に後退する恐れがある。

資産の減少——物的資本

異常気象の衝撃は家計の資産や貯蓄に壊滅的打撃を与えることがある。生きている動物などの資産には異常気象の衝撃に対処するためのセーフティーネット以上の何かがある。これらの資産は人々にとって生産的な資源、栄養、信用の担保、健康・教育費を支払うための所得源となるだけでなく、不作の場合には食糧源ともなる。だから、このような資産を失えば、将来の脆弱性は増大することになる。

異常気象の衝撃は対処方法には明らかな脅威となる。たとえば、体調不良などとは違って、多くの異常気象の衝撃は共変量である。つまり、それはコミュニティ全体に影響を及ぼす。影響を受ける全世帯が消費を維持するために

表2.2 マラウイの早魃——貧困層はどのように対処しているか

早魃に対処するために取られた行動、 1999年(住民の比率、%)	プラン タイア町(%)	農村部の ゾンバ(%)
食事の調整		
• 肉をやめて野菜に切り替える	73	93
• 少量ずつ食べて食糧をより長く維持する	47	91
• 1日の食事の回数を減らす	46	91
• 別の食物を食べる(モロコシの代わりにキャッサバにするなど)	41	89
経費の削減		
• 薪や灯油の購入を減らす	63	83
• 肥料の購入を減らす	38	33
食物を得るための資金捻出		
• 貯蓄の引き出し	35	0
• 借金	36	7
• 現金や食物を得るために臨時労働に従事	19	59
• 家畜や家禽の売却	17	15
• 家庭用品や衣服の売却	11	6
• 子どもの金稼ぎ	10	0

出典：Devereux 1999.

表2.3 エチオピアにおける早魃ショックの影響

	貧困者率(%)
確認された貧困	47.3
早魃ショックがなかった場合に予測される貧困	33.1
いかなる種類のショックもなかった場合に予想される貧困	29.4

出典：Dercon 2004.

資産を同時に売却すれば、資産価格は低下することが予想される。結果として生じる価値の低下は急速に、また著しく対処方法の効果を損ない、その過程で不平等を拡大する。

エチオピアで1999/2000年に発生した早魃に関する調査は、この点を浮き彫りにしている。早魃は2月から4月にかけてエチオピアの雨季のひとつ小雨季（ベルグ季）に少雨という形で始まった。

そのため、農民は畑を耕し、作物の種をまくことができなかった。その後の大雨季（メルヘ季）の6月～9月には降雨量が少なく、広範囲にわたって凶作となった。翌年、2000年初めのベルグ季にも雨量が少なかったため、大規

模な食糧安全保障危機が生じた。主として資産である家畜の投げ売りが早々と始まり、30カ月も続いた。1999年末には、家畜の価格は早魃前の半分未満にしかならず、売った農民は大きな資本喪失をこうむった。しかし、すべての農民が同じ対処方法を採用したわけではなかった。4段階の上位2つの階層ははるかに多くの牛を所有していたが、古典的な「消費の平準化」パターンにしたがい家畜を早い時期に売り払った。つまり、食物を手に入れるために保険のリスク・プレミアムで売買したのである。対照的に、下位の2つの階層はかたくなに少数の家畜を保有し続けたので、早魃期の終わりになっても家畜所有数はわずかの減少にとど

Box2.4

ニジェールにおける早魃と食糧不安

ニジェールは世界でもっとも貧しい国のひとつである。人間開発指数をみると底辺近くに位置しており、平均寿命はおよそ56歳、平均年で子どもの40%が年齢の割に低体重である。さらに子ども5人のうち1人以上が、5歳の誕生日を迎える前に亡くなっている。ニジェールにおける異常気象の衝撃に対する脆弱性はいくつかの要因と関連しており、貧困の蔓延、栄養失調率の高さ、「通常の」年における食糧安全保障の不安定さ、健康保険の普及の遅れ、不確実な降雨への対策ができていない農業生産システムなどはその一部である。このような根底にある脆弱性が与える影響は、2004年から2005年にかけての気候ショックにより、雨季の早開けおよび広範囲にわたるイナゴの被害をもって強烈に証明されることとなった。

農業生産はすぐさま影響を受けることとなった。生産高は急落し、22万3000トンもの穀物の損失を生んだ。ソルガムやキビの価格は5年平均を80%も上回るほど上昇した。穀物価格の高騰に加え、家畜の健康状態の悪化が家庭の重要な収入源とリスク保

険を奪った。牧草や40%近い家畜用穀物の損失は、飼料価格の上昇や家畜の「投げ売り」と相まって、家畜の価格を押し下げ、農家の重要な収入源とリスク保険を奪ったのである。脆弱な世帯は穀物を買う金を得るため、栄養が不十分な動物を売ったが、家畜価格の落ち込みは、彼らの食糧安全保障と交易条件に悪影響を与えた。

2005年の半ばまでに、ニジェール全土にわたる約56の区域が食糧安全保障のリスクに直面することとなった。全人口の約5分の1に当たるおよそ2500万人が緊急の食糧援助を必要とした。マラディ（Maradi）、タウア（Tahou）、ザンデル（Zinder）などの地域における12の区域は「極度に危機的な区域」に分類された。これは、そのような区域に暮らす人々が毎日の食事の回数を減らし、草木の根や木の実を摂取し、さらに雌牛や農機具を売って生活していることを指す。農業における危機は、以下に示すような厳しい人的損失をもたらした。

- 近隣諸国や被害の比較的小さい地域への移住。
- 2005年に国境なき医師団

（Medicines Sans Frontieres: MSF）は深刻な栄養失調率を再び報告した。それによると、マラディおよびタウアにおける6カ月から59カ月までの乳幼児の19%が栄養失調であり、これは平均水準を上回る大幅な悪化である。MSFはさらに、治療のための給食センターにおいて、深刻な栄養失調に苦しむ子どもの数が4倍も増加していると報告した。

- 米国際開発庁（USAID）の調査チームは、ニジェールの女性たちが「アンザ（Anza）」という野生の食料の採集のためにまる1日を費やしていると報告した。

ある点では、ニジェールにおける人間開発水準の低さが、この国を極端な事例にしているともいえる。しかし2005年に行われた開発によって、気候関連のリスクを増大させるメカニズムは対処戦略を中断させ、大きな脆弱性を生む可能性があるということがあからさまな形で実証されたのである。

出典：Chen and Meisel 2006; Mousseau and Mittal 2006; MSF 2005; Seck 2007a.

まった。その理由は、家畜は畑を耕すために不可欠な生産手段だったからである。実際、富裕層は生産的資産の減少によって不利益をこうむることもなく消費を円滑にすることができた。しかし、貧困層は、二者択一を迫られたのである。³⁵

農牧畜および牧畜に従事する世帯は生計を家畜に依存する度合いがはるかに大きい、やはり旱魃時には大幅な資産喪失に苦しむことになる。エチオピアの経験が繰り返し示しているように、旱魃の結果、家畜価格が穀物価格に比べて急激に低下するために、交易条件の悪化に悩まされるのである。

別の例をホンジュラスの経験から挙げてみよ

う。1998年に、ハリケーン・ミッチが国土を寸断した。この場合、貧困層が貧困状態の急激な悪化に対処するために売却せざるを得なかった資産の割合は富裕層よりはるかに大きかった。異常気象の衝撃は、この場合は、貧困層の生産的資産を減少させることにより、将来の不平等拡大の条件を創

り出した (Box2.5 参照)。

資産減少——人間の機会

異常気象の衝撃に苦しむ人間を報道するメディアの映像は、貧困世帯が不利益を強いるトレード・オフに陥っていることを捉えていない。旱魃、洪水、暴風雨その他の気象事象が生産を混乱させ、所得を減らし、資産を減少させるとき、貧困者は所得の喪失か支出の削減かという厳しい選択を迫られる。どちらを選んでも、結果として、人間開発の見通しを妨げる恐れがある長期的なコストが残る。異常気象の衝撃が人々を陥れるトレード・オフは、所得、ジェンダーその他の差異に基づく広範囲にわたる不平等を強化し永続させる。いくつかの例を挙げよう。

- **栄養** 旱魃や洪水などの異常気象の衝撃は、栄養状態の大幅な悪化をもたらすこと

が多い。食物が手に入りにくくなり、価格が上昇し、雇用機会が縮小するからである。栄養状態の悪化は、対処方法が破綻していることのもっとも有力な証拠である。2005年に東アフリカの広範な地域を襲った旱魃は、このことの例証である。ケニアでは、26地区の推定330万人が飢餓のリスクにさらされた。被害がもっとも深刻だったカジアド県では、2003年の2度の雨季が少雨だったことの累積効果に加えて2004年の雨季に深刻な水不足に陥ったことから、生産はほぼ壊滅状態に陥った。とくに、モロコシや豆など雨水を利用する作物の生産減少は、人々の食事と購買力の両方に悪影響を及ぼした。地区保健所は、医療扶助を求める子どもの30%に正常な年と比べて体重が6%不足しているなど、栄養失調が増加していると報告した。³⁶ ある場合には、消費と生存の間のトレード・オフが栄養摂取面でジェンダーによる偏向を悪化させることがある。インドの調査では、消費不足と食料品価格上昇の時期の大半を通じて女の子の栄養状態が悪化し、降雨量の不足は男の子よりも女の子の死亡と強く関係していることが分かった。³⁷

- **教育** 最貧困世帯が労働力供給を増やすために、子どもを教室から退出させて労働市場へ送り込むことは珍しいことではない。「通常な」年でさえ、貧困世帯は、たとえば収穫前の穀物不足の時期に児童労働に頼らざるを得ないことがよくある。旱魃と洪水はとりわけそうした圧力を強める。エチオピアやマラウイでは、子どもたちが収入を得る活動に従事するため学校から連れ出されることは日常茶飯事である。バングラデシュやインドでは、貧困世帯の子どもたちは窮迫時には農場で働いたり、牛を世話したり、あるいは食物と引き替えに他の仕事に従事する。ニカラグアでは、ハリケーン・ミッチが襲来した後、学校に通うのをやめ働いている子どもの割合は、被災世帯の7.5%から15.6%へと上昇した。³⁸ 影響を受けるのは低所得国だけではない。1998年から2000年までメキシコ

**異常気象の衝撃が人々を陥れる
トレード・オフは、
所得、ジェンダーその他の差異に
基づく広範囲にわたる不平等を
強化し永続させる。**

**異常気象の衝撃は貧困層の
もっとも貴重な資産、
つまり健康と労働力にとって
重大な脅威となる**

の家庭を調査したある研究によれば、早魃になると児童労働が増加する。

- **健康** 異常気象の衝撃は貧困層のもっとも貴重な資産、つまり健康と労働力にとって重大な脅威となる。栄養状態の悪化と所得の減少は、一対の脅威である。つまり、病気にかかりやすくなると、治療を受ける資金が少なくなる。早魃と洪水は多くの場合、子どもたちの間に下痢やコレラ、皮膚病、急性の低栄養が増加することに見られるように、さまざまな健康問題を引き起こす触媒である。一方、古くからの問題に取り組みかつ新

しい問題に対処する能力は、貧困の増大によって妨げられる。本報告書のために行った調査によれば、1998～2000年の時期にメキシコ中部では、5歳未満の子どもたちが病気になる率は気象ショックの影響を受けたときに上昇したことがわかった。病気にかかる確率は早魃のときは16%、洪水の時は41%も上昇したのである。³⁹ アフリカ南部は2002年に食糧危機に陥ったが、レソトとスワジランドの世帯の半数は医療費を減らしたと報じられた。⁴⁰ 病気の治療費を減らすか、それとも治療を先送りするという選択に迫ら

Box2.5

ホンジュラスにおける資産投げ売り

気候変動は、海面温度が上昇するにつれて、さらに一層強烈な熱帯性低気圧をもたらすであろう。その追加的なリスクは社会全体にのしかかるだろうが、リスク管理能力に限度がある貧しい世帯がもっとも苦しむことになる。もっとも深刻な被害を受ける地域のひとつと予想される中央アメリカの事例は、台風がどのように資産を破壊しうるか、またどのように不平等を悪化させうるかを示している。

早魃は何か月もかかって「遅れて現れる」危機として発生するが、それとは対照的に、台風は直ちに影響を与える。1998年にハリケーン・ミッチがホンジュラスに襲いかかった際には、即時的かつ壊滅的な影響が出た。ハリケーンの直後に集められたデータによれば、貧しい農村世帯では、穀物生産からの収益の30%から40%を失った。貧困率は全国レベルで69%から77%へと8%も増加した。低所得世帯もまた、平均でその生産的資産の15%から20%を失い、立ち直る見通しが危うくなった。

ハリケーン・ミッチ直撃のおよそ30カ月後に行われた世帯調査は、災害対策現場における資産管理戦略を知る手がかりを与えている。全世帯のほぼ半数が生産的資産の損失を報告した。当

然ではあるが、ホンジュラスのような高度に不平等な国ではとくに損失額は財産が多い世帯ほど増加する。ミッチ直撃以前に、所得に応じて4つに分けた階層のうち最上位グループ、つまりもっとも裕福な世帯グループにより報告された平均資産価値は、もっとも貧しい世帯のそれに比べ11倍も大きいのである。ところが、もっとも貧しいグループはその資産価値のおよそ3分の1を失い、一方もっとも裕福なグループでは7%の損失に止まっている(表参照)。

復興への取り組みにおいては、最上位世帯の25%への助成平均額は、1世帯につき320米ドルに達し、この金額は最貧世帯への水準の2倍強に当たる。

ハリケーンによるショック後の資産再建に関する詳細な分析は、ハリケーン・ミッチが資産を基盤とする不平等を増進させた経緯に注目している。ミッ

チ直撃後の2年半にわたる資産価値の成長率を、それ以前のデータに基づいて予測した傾向と比較すると次のことが明らかになる。富裕層と貧困層の両方が資産基盤の再建に取り組んでいるのに、最貧世帯グループに対する純成長率は、ミッチ以前に予想された数字を48%も下回っており、一方でもっとも裕福な世帯グループは14%下回るのみなのである。

資産における不平等の高まりは重要な意味を持つ。ホンジュラスは、所得配分のジニ係数が5.4と世界でもっとも不平等な国のひとつである。もっとも貧しい20%の人々の所得は、国民所得の3%にしかならない。貧困層の間での資産損失は、将来的に、投資機会の減少や脆弱性の増大、さらに所得不平等の高まりを生むこととなる。

出典：Carter et al. 2005; Morris et al. 2001.

ハリケーン・ミッチは貧困層の資産を奪った

	最も貧しい 25%	下から2番目の 25%	3番目の 25%	最も裕福な 25%
ハリケーン・ミッチ襲来により失った資産の割合(%)	31.1	13.9	12.2	7.5

出典：Carter et al. 2005.

れた結果、死に至ることも少なくない。

栄養や教育、健康などの領域における強制されたトレード・オフは、遠い将来まで影響を及ぼす。ジンバブエの詳細な家庭調査分析によれば、異常気象の衝撃による人間開発への影響は持続することが証明されている。研究者たちは1982年から1984年まで早魃が続いた時期に1～2歳だった子どもたちのグループを抽出し、13～16年後に同じ子どもたちを調査した。その結果、早魃の影響により平均身長は2.3cm 低く、入学が遅れた結果、学校教育を受けた期間は0.4年少なかった。教育における損失の結果は、生涯所得の14%の減少となった。ジンバブエでもっとも影響が深刻だったのは、家畜、すなわち、消費を平準化するための主要な自家保険資産が少ない世帯の子どもたちだった。⁴¹

ある特定のケースから生じる結果を解釈するときには慎重でなければならない。しかし、ジンバブエの経験は、異常気象の衝撃から栄養

状態の悪化、発育の阻害、教育の機会喪失を通じて長期的な人間開発の後退に至るまでの波及経路を立証している。他の国々の具体的証拠から、こうした経路の存在と持続性が確認される。バングラデシュが1998年に大規模な洪水に襲われたとき、最貧困世帯は、長期的な栄養と健康の低下に至る対処方法を取らざるを得なかった。現在、多くの成人が洪水の直後、子どものときにこうむった欠乏状態の結果を抱えながら暮らしている (Box2.6 参照)。

今日の異常気象の衝撃から明日の窮乏へ ——低度の人間開発の罅が作動中

単一の外的ショックが永続的な影響を及ぼすことがあるという考え方は、異常気象の衝撃、ならびに気候変動から、本章で詳しく論じているリスクと脆弱性の関係へとつながっている結びつきの存在を踏まえている。早魃やハリケーン、洪水その他の異常気象の衝撃の直接

Box2.6

バングラデシュにおける「今世紀最大の洪水」

洪水は、バングラデシュの生態系においては正常な現象である。ところが気候変動により、「異常な」洪水が将来の生態系の永続的な特徴となりそうである。「今世紀最大の洪水」と呼ばれる、1998年の洪水の経験は、洪水の増加が長期的な人間開発の後退を引き起こしうろという危険性を浮かび上がらせている。

1998年の洪水は異常気象によるものであった。通常の年においては、バングラデシュの国土の4分の1ほどが浸水する。1998年の洪水では、そのピーク時には、国土の3分の2が水に覆われた。1000人を超える死者が出、さらに3000万人が住居を失った。稲作全体の約10%が失われた。洪水が続いたため作物の植え直しはできず、数千万の世帯が食糧安全保障の危機に直面することとなった。

大規模な食糧輸入と政府による支援食糧の運搬が人道的大惨事に至るのを防いだ。しかし政府はいくつかの主要な人間開発については後退を回避することができなかった。栄養失調に苦しむ子どもの割合は、洪水後に倍増した。洪水の15カ月後には、洪水時に栄養不良状態にあった子どものうち40%が依然回復しておらず、洪水以前の低い栄養水準にすら達していなかったのである。

各世帯はいくつかのやり方で洪水に対応した。支出の削減や資産売却、さらに借入の増加のすべてが重要な役割を果たした。貧しい世帯ほど資産の売却と借入の両方を行う傾向があった。洪水が収まって15カ月後には、もっとも貧しい40%の世帯の家計における負債額は、平均して毎月の支出の150%にもなり、洪水前の水準の2倍にも達

した。

1998年の洪水に対する管理政策は、時に災害管理におけるサクセス・ストーリーと見られることがある。さらなる人命の損失が回避されたという点に限っては、その認識は部分的にもっともなことである。しかし、洪水は長期的な悪影響をもたらし、とりわけすでに栄養失調に陥っていた子どもたちの栄養状態への影響は顕著である。被害を受けた子どもたちは、その結果から立ち直れないまま過ごすことになる可能性がある。貧しい世帯は短期的には支出の削減や、このような対応策は脆弱性を強めることになるのだが病気の増加を通じて、さらに大きな額の家計債務を抱え込まざるを得ないので、苦境に立たされることになる。

出典: del Ninno and Smith 2003; Mallick et al. 2005.

かつ即時の影響はひどく恐ろしい結果をもたらす可能性がある。しかし、その後遺症はより広範な諸要因と相互に作用し合い人間の能力の発展を抑えることがしばしばである。

これらの後遺症は貧困の罨との類推によって理解することができる。エコノミストは、貧困層の暮らしのうちに貧困の罨が存在することをずっと以前から認識していた。貧困の罨論には多くのバージョンがあるが、それらは総じて所得と投資に焦点を当てている。ある解釈では、貧困は、貧困層の投資能力を抑える信用面の制約の自律的な結果であると見なされている。⁴² 他の解釈は、低生産性、低所得、低貯蓄、低投資の自己増幅的循環を指摘している。これらが病弱、教育の機会制限と結びつくと、所得と生産性を引き上げる機会が制限されることになる。

気象災害に見舞われたとき、一部の世帯は生活を急速に建て直し、資産を再建することができる。回復に時間がかかる世帯もある。さらに、再建がまったく不可能な世帯もあるだろうし、とくに貧困世帯の場合はその可能性が高い。貧困の罨は、その限界を下回ると、人々は生産的資産を構築することも、子どもたちを教育することも、健康と栄養を向上させることも、徐々に所得を増やしていくこともできなくなる資産または所得の最低水準であると考えることができる。⁴³ その最低水準を上回る人々は、貧困と脆弱性の悪循環に陥ることがないような方法でリスクを管理することができる。逆にそれより下の人々は、貧困の重力から逃れることができる臨界点に達することができない。

所得貧困の罨の分析は、剥奪が時間の経過とともに波及していくプロセスに注目してきた。同様に、人々に開かれている選択を決定するさまざまな属性の総体である人間の能力の重要性を、あまり重視してこなかった。重点を能力の方にシフトさせることは、決して所得の役割を無視することではない。低所得は明らかに人間性の剥奪の主要原因である。しかし、制限された所得は、能力の発展を抑える唯一の要因というわけではない。基礎教育や健康およ

び栄養向上の機会を奪われることが能力剥奪の源泉である。さらに、これらの機会の喪失は、人々が意志決定に参加し、自らの人権を擁護する能力など他の次元における進歩の欠如と結びついている。

貧困の罨と同様に、低度の人間開発の罨は、人々がその水準を超えれば能力強化の好循環を巧みに計画・推進することができる最低水準を突破できないときに生じる。異常気象の衝撃は、このような罨を長期にわたって持続させる多くの外的要因のひとつである。異常気象の衝撃は、その他の出来事、つまり病弱や失業、市場の矛盾や混乱と相互作用する。これらの要因も重要ではあるが、異常気象の衝撃は、低度の人間開発の罨を持続させるもっとも重要な力のひとつである。

本報告書のために行なわれた研究は、低度の人間開発の罨が働いていることを示す証拠を提供している。影響を受けた人々の暮らしが時の経過とともにどう変わっていくのかなど異常気象の衝撃の影響を追跡するために、私たちは、マイクロレベルの世帯調査データ（テクニカルノート2参照）を分析する計量経済モデルを開発した。私たちは、確認された異常気象の衝撃に関連した特定の人間開発結果を検討した。早魃の時期に生まれた子どもたちの栄養状態にはどんな違いが生じるのだろうか。私たちのモデルに入力するために、この質問を早魃の頻発に直面している数カ国に提起してみた。その結果、被災した子どもたちの生活機会に早魃が有害な影響を及ぼしていることが証明された。

- エチオピアでは、早魃の年に生まれ、その影響を受けた5歳未満の子どもについて見ると、その36%は栄養失調に陥りがちであり、また41%は発育が遅れがちであった。これは実数で言えば約200万人の「追加的な」栄養失調の子どもがいるということである。
- ケニアの場合、早魃の年に生まれると、子どもが栄養失調に陥る率は50%も高くなった。
- ニジェールでは、早魃の年に生まれ、その

**政府は、回復力を強化し、
貧困者に優しいリスク管理を
支援し、脆弱性を削減する
仕組みを作り出す上で
決定的な役割を果たすことができる。**

影響を受けた2歳未満の子どもの72%に発育の遅れが目立ち、早魃の被害に遭うと深刻な栄養欠乏に陥ることを示している。

これらの調査結果は、気候変動との関係で重要な意味合いがある。調査結果は明らかに、「現在の」異常気象の衝撃に対処する上で貧困世帯が無力であることがすでに人間の能力低下の主因となっていることを実証している。栄養失調は、雨季が明ければ、あるいは洪水の水が退けば、解消される苦しみではない。それは、子どもたちが生涯にわたって引きずって行かなければならない不利の循環を生み出す。1970年代の早魃または洪水の年に生まれたインドの女性は、同じ年齢で自然災害の影響を受けなかった女性と比べて小学校に通う率が19%低かった。気候変動に関連したリスクの増大は、このような不利の循環を強化する潜在的可能性（ポテンシャル）を伴っている。

私たちは「ポテンシャル」という言葉を強調する。すべての早魃が飢饉、栄養失調あるいは教育機会の剥奪が発生する前兆であるとは限らない。また、すべての異常気象の衝撃が資産の投げ売り、脆弱性の長期にわたる増加、あるいは人間開発停滞の罫の広がりをもたらすわけではない。これは公的政策や公共機関が重要な意味を持つ分野である。政府は、回復力を強化し、貧困者に優しいリスク管理を支援し、脆弱性を削減する仕組みを作り出す上で決定的な役割を果たすことができる。これらの分野では、政策は、人間開発に有利な環境を創り出すことができる。気候変動の場合、適応のための国際協力は、これらの政策を拡大強化し、増大するリスクに対抗するための重要な条件である。この問題は、第4章で再び取り上げる。

2 先を見通す——これまでの問題と新たな気候変動が抱えるリスクの問題

「予測は非常に難しい。とくにそれが将来に関することであればなおさらである」。これはデンマークの物理学者でノーベル賞を受賞したニールス・ボーアの言葉である。この言葉はとりわけ気候によく当てはまる。しかし、特定の事象がいつ起きるかは不確かであるが、気候変動に関連した平均的状态の変化は予測することができる。

IPCCの第4次評価報告書は、将来の気候見通しの推定としては最良と言えよう。これらの見通しは個々の国々の気象予報ではない。それが提示しているのは、気候パターンのさまざまな変化が生じる一連の確率である。基本的な筋道は人間開発にとって重要な意味合いを持つ。今後数十年間に早魃や洪水、暴風雨などの事象に人間が遭遇する機会は着実に増加するだろう。異常気象はますます頻繁に発生し強烈になる一方、モンスーンや降雨の時期

は不確かになり、予測は難しくなるだろう。

本節では、私たちは、IPCCの推定から人間開発の結果へとつながっていく、その関連性をひとつおき検討する。⁴⁴ 私たちは気候がもたらす「可能性がある」ならびに「可能性が非常に高い」結果に焦点を絞る。これらは発生確率がそれぞれ66%および90%を超える場合を指す。⁴⁵ これらの結果は単に平均的なグローバルならびに地域的狀態に関わるものであるが、リスクと脆弱性が発生する源泉を突き止めるのに役立つ。

農業生産と食糧安全保障

IPCC 予測 高緯度地域では降雨量が増大、亜熱帯地域では減少、いくつかの地域では乾燥化の現在のパターンが続く。温暖化に関しては、サハラ以南アフリカ、東アジア、南アジア

の全域で気温が世界平均を上回りそうだ。水不足となる多くの地域では、気候変動の結果、旱魃の頻発や水の蒸発の増大、降雨と雨水流出のパターンの変化により、いま以上に水が入手にくくなると予想される。⁴⁶

人間開発の予測 農業生産が大幅に減少し、栄養失調の増加と貧困削減の機会の減少に至る。全体として、気候変動は所得を減らし、弱

い立場にある人々の機会を奪うだろう。2080年までに、新たに飢餓のリスクにさらされる人々は6億人に達する可能性がある。これは現在サハラ以南アフリカで貧困のうちに暮らしている住民の2倍となる。⁴⁷

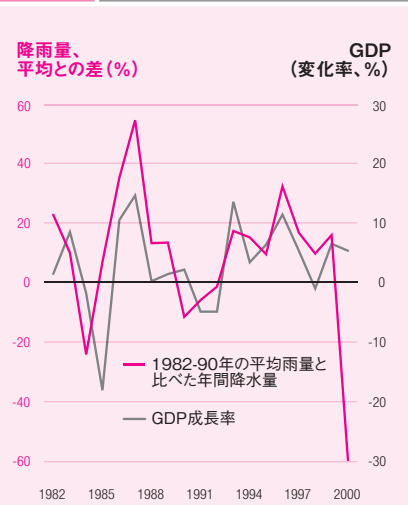
気候変動が農業に及ぼす影響のグローバルな評価だけを見ていると、国によって、また国内でも地域によって大きく異なる実態は見逃される。大まかに言えば、気候変動はリスクを増大させ、また開発途上国の農業の生産性を低下させる。対照的に、先進国では生産を増大させることが可能であり、その結果、世界の食糧生産の分布に変化が生じる可能性がある。開発途上国は、富裕国からの輸入への依存を強め、農民は農業貿易での市場シェアを奪われることになる。⁴⁸

開発途上国は、富裕国からの輸入への依存を強め、農民は農業貿易での市場シェアを奪われることになる

農業における気候変動のリスクに新たなパターンが出現していることは、人間開発にとって重要な意味を持つ。1日1米

ドル未満で暮らしている世界人口の4人に3人は、農村部に居住している。彼らの生活は小規模な自作農業、農場雇用あるいは牧畜に依存している。⁴⁹ 彼らはまた、全世界で栄養失調に陥っている8億人の大半を占める。したがって、気候変動の農業への影響は大きな乗数効果を伴う。農業生産と雇用は多くの国の経済を支えている(表2.4参照)。農業セクターは、開発途上国約50カ国の輸出所得の3分の1以上を、また開発途上世界の雇用の半数近くを占めている。⁵⁰ とくにサハラ以南アフリカでは、エチオピアの経験が実証しているように(図2.5参照)、経済成長率は降雨量と緊密に結び

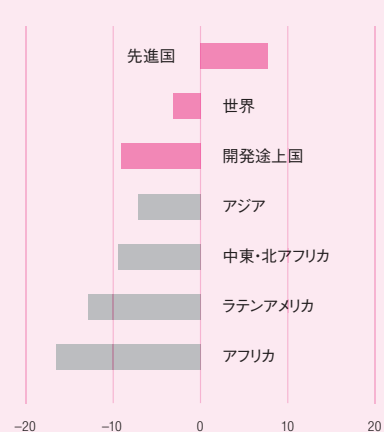
図2.5 エチオピアでは所得の変動は降雨量の変動に連動している



出典：World Bank 2006e.

図2.6 気候変動は開発途上国の農業に打撃を与える

潜在的農業生産高の変化(2000年の潜在性に対する2080年代潜在性の比率、%)



出典：Cline 2007.

表2.4 農業は地域開発において重要な役割を果たしている

	農業の付加価値 (対GDP比、%)	農業労働力 (総労働力に占める割合、%)
	2005年	2004年
アラブ諸国	7	29
東アジア・太平洋諸国	10	58
ラテンアメリカ・カリブ海諸国	7	18
南アジア	17	55
サハラ以南アフリカ	16	58

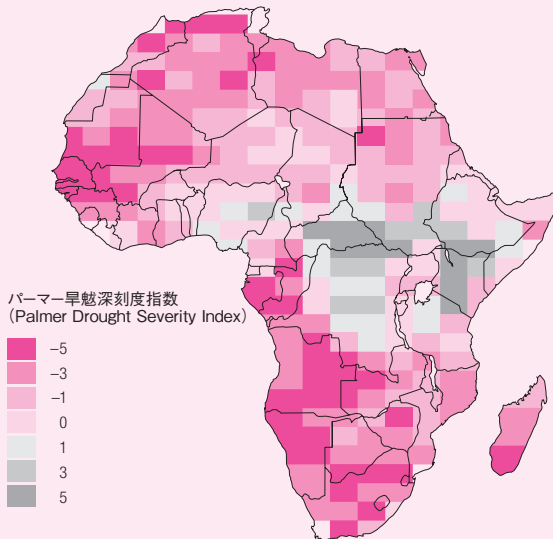
出典：Column 1: World Bank 2007d; column 2: WRI 2007b.

ついている。さらに、サハラ以南アフリカでは、農業で1米ドル生み出される毎に、非農業セクターでは最大3米ドルが生み出されると推定される。⁵¹

気候をモデル化してみると、生産のパターンに非常に大きな変化が生じることが分かる。ある研究では、6つのモデル化の結果を平均した結果、2080年代には生産高のポテンシャルが変化することを確認した。⁵²このような結果から、気がかりな状況が浮き彫りになってくる。グローバルなレベルでは、農業総生産のポテンシャルはほとんど気候変動の影響を受けない。しかし、平均を見ただけでは地域別の著しい変化は分からない。2080年代には、農業のポテンシャルは、先進国では主として生育期が延びる結果、8%増加すると見られるのに対して、開発途上国では、それは9%減少する可能性がある。サハラ以南アフリカとラテン米国は、減少幅がもっとも大きいと推定される(図2.6参照)。

地図2.1 進む乾燥化——アフリカの早魃地域は拡大している

IPCCシナリオA2による早魃の深刻さ(2000年と比べた2090年の変化)



注:この地図に示された境界線およびここでの指摘は、国連が正式に認定もしくは承認したということではない。

IPCCシナリオは、人口増加、経済成長率、技術的变化およびそれらと関連するCO₂排出量の妥当と思われる将来のパターンについて述べている。シナリオA1は化石燃料(A1F)、非化石エネルギー(A1E)あるいは両者の組合せ(A1B)への依存と結びついた、急速な経済成長と人口増加を想定している。ここで使用されているA2シナリオは、比較的低い経済成長率、グローバル化の鈍化および、継続的な高い人口増加率を想定している。降雨量と蒸発量の見直しに基づいて計算されたパーマー早魃深刻度指数のマイナスの変化は、より深刻な早魃を意味する。

出典: Met Office 2006.

サハラ以南アフリカ——リスクにさらされている地域

世界の最貧地域であり、かつ降雨依存度が高いため、もともと高い地域であるサハラ以南アフリカは、それだけに特別の関心と呼ぶ。どの地域でも、農業生産者は乏しい資力で、しかも気温と降雨のパターンのわずかな変化にも敏感で脆弱な環境のもと農業に従事している。乾燥地域では、複雑な間作システム、たとえば、モロコシと豆、ササゲ豆とソルガム、雑穀と落花生類などがリスクを管理し、生計を支えるために開発されてきた。気候変動は、こうしたシステムとそれが支えている暮らしに対する直接的な脅威となっている。

そのような脅威は、ハドリー気候変動センターが推定しているように、ひとつには早魃に弱い地域へと農地が拡大していったことから生じている(地図2.1参照)。乾燥および半乾燥地域は6000万~9000万haも増えると推定されている。いくつかの地域では、気候変動は2090年までに大規模な損害をもたらす可能性がある。アフリカ南部はとくに緊急の脅威に直面している。IPCCによれば、2000年から2020年までに降雨による農業の生産高は最大50%も減少する可能性がある。⁵³

乾燥地の農業システムは、気候変動からもっとも大きな被害を受ける分野のひとつとなるだろう。ある研究では、2060年までに降雨量が4%減少し、かつ気温が2.9°C上昇した場合のサハラ以南アフリカの乾燥地に生じるであろう影響を検討した。その結果は、2060年までにヘクタール当たりの収益が約25%減少するというものであった。2003年価格で評価すると、全体としての収益減少分は2060年に約260億米ドルに相当するが、⁵⁴これは2005年に行われたこの地域への二国間援助を上回る。大ざっぱな言い方をすれば、マラウイのように頻繁に被害を受けた国々で生じたような極度の食糧不足が今後は常態化する恐れがあるということになる(Box2.7参照)。

気候変動によって多くの国々で換金作物の生産が危険にさらされる恐れがある。平均気温

気候変動モデルは、マラウイの悲観的な未来図を示している。地球温暖化により2050年までに気温は2-3℃上昇すると推定されており、降雨量と水の利用可能性の減少が懸念されている。気温上昇と雨量の減少という組み合わせは土壌水分の顕著な減少をもたらし、雨頼みの生産に依存する小自作農の90%に影響を及ぼす。小自作農の主要食用作物であり、平年にはカロリー消費量の4分の3の供給源であるモロコシ生産のポテンシャルは10%強低下すると推定されている。

人間開発にとっての意味合いはどんなに強調しても強調しすぎることではない。気候変動の影響は極度の脆弱性によって特徴づけられる国に重くのしかかるのだ。この国の脆弱性を示すものとして、栄養不良の蔓延に加え、世界でもっとも深刻な HIV/ エイズ危機に直面し、ほぼ100万人がこの病と共に生きていることを挙げるべきであろう。貧困は非常に根強い。マラウイ人の3人に2人はこの国の貧困線を下回る暮らしをしている。人間開発指数(HDI)を見ると、この国は177カ国中、164位にランクされている。平均寿命は約46歳まで低下している。

近年の相次ぐ旱魃と洪水は、気候変動が生み出す新たな圧力がどれほど大きいかを実証している。2001/2002年に、局地的な洪水によりモロコシの生産量が通常の3分の2に落ち込んだため、この国は、最近の記憶にある限り最悪とも言える飢饉に苦しんだ。マ

ラウイの中央・南部地方では500人から1000人が被災中に、あるいは直後に死亡した。最大2万人が関連する栄養失調および疾病の間接的影響により死亡したと推定されている。モロコシ価格が上昇したため、栄養失調者が増加し、サリマ地区では2001年12月から2002年3月の間に栄養失調率は9%から19%に上昇した。

2001/2002年の旱魃は対処戦略を掘り崩した。人々は、単に食事を減らし、子どもを退学させ、家財道具を売り、日雇い労働を増やしただけでなく、植えるために取っておいた種子を食べ、食物と引き替えに生産的資産を売り払わざるを得なかった。その結果、2002年になると、多くの農民の手元には植えるべき種子がなかった。2005年には、この国は再び旱魃によって引き起こされた危機のまただ中にあり、人口1300万人強のうち470万人以上が食糧不足に陥った。

気候変動は、旱魃と洪水が生み出した強力な剥奪のサイクルを強化する恐れがある。増大するリスクが深刻な脆弱性を特徴とする社会にのしかかってくる。「正常な」年でも、全世界の3分の2は家族のニーズを満たすに十分なだけのモロコシを生産することができていない。信用や肥料その他の投入財が十分手に入らないことと関連して土壌の肥沃度が低下しているため、過去20年間でヘクタール当たりのモロコシ生産量は2.0トンから0.8トンへと減少した。降雨量の減少と関連した生産性

の低下はそれでもなくとも悪い状況をさらに悪化させるだろう。

健康への直接的影響とは別に、HIV/ エイズは新しい種類の脆弱なグループを生み出した。それは、成人労働力を欠くか、高齢者あるいは子どもたちが率いる世帯、病気の家族を抱え生産を続けられない世帯を含んでいる。女性は、HIV/ エイズ患者や孤児を世話し、水と薪を集め、農業生産に従事するという3つの負担を抱え込んでいる。中央地域に関する調査の対象となった HIV/ エイズに感染した世帯のほとんどすべては、農業生産が減少したと答えた。HIV/ エイズ感染グループは、増大する気候変動リスクに直面する最前線に立たされることになる。

マラウイのような国にとって、気候変動は、人間開発の著しい後退をもたらす可能性を持っている。気候変動によってほんのわずかりスクが増え、急速な下方スパイラルが生じると予想できよう。リスクのうちのいくつかは、正しい情報、洪水管理インフラおよび旱魃防止対策を提供することによって緩和することができる。もっとも脆弱な世帯の生産性を引き上げる社会的支給や福祉移転、セーフティネットを通じて、またこれらの世帯をエンパワーメントしリスクをより効果的に管理できるようにすることによって、社会の回復力を強化していなければならない。

出典：Devereux 2002, 2006c; Menon 2007a; Phiri 2006; マラウイ共和国 2006年。

が2℃上昇すると、ウガンダでコーヒーの栽培に利用できる土地面積は減少すると推定される。⁵⁵ コーヒーは農村部の現金収入の多くを占め、輸出入でも大きな額に上る部門である。ときには、モデル化によって楽観的な結果が生じ悲観的なプロセスが覆い隠される場合がある。たとえば、ケニアでは、茶の生産を維持することは可能だろうとの見通しが得られる。

しかし、現在の場所においてはではない。ケニア山での生産は、現在は森林によって覆われている急峻な斜面へと移動しなければならぬのであり、このことから生産が継続されたとしても環境は被害を受けるであろうことが推論されるのである。⁵⁶

サハラ以南アフリカ地域で推定されるような大規模な気候変動の影響は、農業には到底と

どまらないだろう。国によっては、気候パターンの変化が紛争の火付け役になる危険が現実存在する。たとえば、スーダンの北部コルドファンの気候モデルは、2030年から2060年までに気温が1.5℃上昇し、降雨量は5%減少することを示している。考えられる農業への影響としては、ソルガムの生産量の70%減少などが挙げられる。この背景には降雨量の長期にわたる減少があり、その結果、いき過ぎた放牧と相まってスーダンのいくつかの地方で砂漠が過去40年間に約100kmも広がってきている。気候変動と進行中の環境悪化との相互作用により、さまざまな紛争が激化する可能性があり、長期的な平和と人間の安全確保の基礎を築こうとする努力がむしろ妨げられることとなる。⁵⁷

拡大する脅威

サハラ以南アフリカが直面する脅威は重大であるが、それに目を奪われて人間開発にとってより広範囲なリスクが存在することを忘れてはならない。気候変動の結果である開発途上世界の降雨パターンの変化は重要であるが、不確かでもある。

気候変動と関連した生産性の低下によって、降雨による生産者と商業用生産者の不平等は拡大し、前者の生活は悪化し、結局は移住を余儀なくされるだろう。

エルニーニョ現象 / 南方振動 (ENSO)、言い換えれば地球表面の3分の1を覆う海水と大気サイクルについてはまだよくわかっていない。大ざっぱに言えば、エルニーニョは、アフリカと南および東アジアの広大な地域において早魃のリスクを増大させる一方、大西洋ではハリケーンの活動を活発化させる。インドでの研究により、農業システム全体の存続可能性がそこにかかっているエルニーニョとモンスーン発生のタイミングとの間には関連があることを示す証拠が明らかとなった。⁵⁸ モンスーンの強さと変動性が少し違っても、南アジアの食糧安全保障に劇的な影響を及ぼす可能性があった。

気候変動の地球規模での予測は重要な地域的影響を曖昧にすることがある。インドのケースを検討してみよう。インドでは、全体として降雨総量がかなり増加するとの予測がいくつか

ある。しかし、雨が多くなりそうだと予測されているのは、集中豪雨のような降り方をするモンスーン期のことであり、しかもインドでもこれまで雨が 많이 こと で知られているので洪水のリスクが増えるような地域なのである。その一方で、他の広大な地域では降雨量が減りそうなのである。これら早魃に陥りやすい地域は、アンドラプラデシュ、グジャラート、マディヤプラデシュ、ラジャスタン州などである。アンドラプラデシュ州のミクロレベルの気候調査によれば、2050年までに気温は3.5℃上昇し、その結果、コメなど大量の水を必要とする作物の収穫量は8～9%減少する見通しである。⁵⁹

これほどの規模の損害が生じれば、農村生活における脆弱性が大幅に増大することは避けられない。それぞれの世帯が自家消費用に生産していた食物の量が減少し、現地市場への供給量は低下し、雇用機会は縮小することになる。これは過去の具体的事実から将来の脅威を明瞭に示すことができるもうひとつの領域である。アンドラプラデシュ州での、乾燥地域8地区を対象としたある調査によれば、早魃は平均して3～4年ごとに発生し、生産額の5～10%に相当する被害をもたらしていた。これほどの被害があれば、多くの農民は否応なしに貧困ライン以下の生活に落ち込むことになる。インドの農家所得のモデルは全体として、気温が2～3.5℃上昇すれば、農家の純収入は9～25%減少する可能性があることを示している。⁶⁰

このような推定の持つ意味合いを過小評価してはならない。インド経済は高成長を続けているが、その恩恵は平等に行き渡ってはおらず、人間開発では立ち後れている面が少なくない。人口の約28%、約3億2000万人は貧困ラインを下回る暮らしを余儀なくされており、その貧困層の4分の3は農村部に住んでいる。もっとも脆弱なグループに属する農村労働者の失業率は上昇しており、また農村の子どものほぼ半数は歳の割には体重が不足している。⁶¹ 増大する気候変動リスクをこうした人間開発の大きな立ち後れと重ね合わせると、インドの第11

次5カ年計画で謳われている「包括的成長」という野心的目標は危ういと言わざるを得ない。

南アジアの他の国々をもっと見通しが明るいかと言えば、決してそうではない。

- バングラデシュの気候シナリオは、気温が4℃上昇すれば、コメの生産量は30%減少し、小麦の生産量は50%減少する恐れがあることを示唆している。⁶²

- パキスタンでは、気候モデルのシミュレーションによれば、気温が1℃上昇すれば、麦の収穫量は6～9%減少すると見られる。⁶³

他の地域の気候変動に関する国別推定も、大規模な経済的損失と暮らしへの悪影響が生じる恐れがあることを確認している。インドネシアでは、気温の変化、土壤に含まれる水分、降雨量が農業の生産性に及ぼす影響をシミュレートした気候モデルによれば、コメの収量が4%の減少、モロコシの場合は50%の減少など、結果は一様でない。打撃がとくに著しいのは沿岸地帯であり、これは農業が塩水の流入に弱いためである。⁶⁴

ラテンアメリカでは、小規模自作農業がとくに脆弱であるが、これはひとつには灌漑が十分行き渡っていないからであり、またひとつにはこの地域の主要作物であるモロコシが気候の変化にとくに敏感だからである。作物生産に関する気候モデルの推定はかなり不確実性を伴う。しかし、現在のモデルは可能性が高いと見られる見通しとして、以下の点を指摘している。

- 地域全体では小自作農のモロコシ収穫量は平均約10%の減少だが、ブラジルの場合は25%の減少となる。⁶⁵
- 降雨に頼るモロコシ生産高の減少は、灌漑地での生産高の減少よりはるかに大きく、いくつかのモデルは、メキシコの場合は減少幅が最大60%になると予測している。⁶⁶
- アルゼンチン南部では、降雨量の増加と気温上昇により土壌浸食と砂漠化が進むと予想される。アルゼンチン中央の湿度の高いパンパス地域では、大量の降雨と洪水のリスクにさらされ、大豆の生産が大きな損害を受け

る。⁶⁷

気候変動による農業生産の変化は、ラテンアメリカでは人間開発にとって重要な意味合いがある。農業は、地域の雇用およびGDPに占める比率は低下しているものの、いまま貧困層の大部分にとって暮らしの主要な基盤である。

たとえば、メキシコでは、約200万人の低所得生産者は降雨によるモロコシ栽培に依存している。モロコシは、チャパスなどメキシコ南部の「貧困ベルト」に属する州では主食となっている。これらの州の生産性は現在、灌漑施設のある商業的農業の約3分の1の水準であり、人間開発の努力を妨げている。気候変動と関連した生産性の低下によって、降雨に頼る生産者と商業用生産者の不平等は拡大し、前者の生活は悪化し、結局は移住を余儀なくされるだろう。

水ストレスと水不足

IPCC 予測 気候パターンの変化は、水利用にとって重要な意味合いがある。山岳氷河と積雪の後退が続くことはほぼ間違いない。気温の上昇や雨水流出パターンの変化、水の蒸発の増大により、気候変動は、世界の水の分配および水の流れる時期に顕著な影響を及ぼすだろう。

人間開発の予測 開発途上世界の広大な地域が水ストレスの増大という切迫した見通しに直面している。人間の定住および農業のための水量は減少しそうであり、水ストレスにさらされている地域への圧力は急激に強まるだろう。氷河の融解は人間開発に対して特有の脅威をもたらす。21世紀中に氷河と積雪によって蓄えられている水の供給は減少し、農業や環境、人間の定住地に計り知れないリスクをもたらすだろう。水ストレスは貧困層が依存している生態学的資源を侵食し、雇用と生産の選択肢を狭めるといふ、人間開発低位国の罠に顕著に表れる。

水は生命と暮らしの源である。『人間開発報

気候変動は広範囲にわたる水システムへの圧力を倍加させ、多くの河川流域やその他の水源はすでに持続不可能なほど「枯渇」している。

告書2006』で明らかにしたように、水は各世帯の健康と福祉にとって不可欠であり、また農業やその他の生産活動にとって基本的な投入財である。水の確保と持続的な水へのアクセスという広い意味での水の確保は、人間開発の必要条件である。

気候変動は広範囲にわたる水システムへの圧力を倍加させ、多くの河川流域やその他の水源はすでに持続不可能なほど「枯渇」している。今日では、約14億人が「閉鎖された」河川流域で暮らしている。そこでは水利用量が川の水量を上回っており、生態系に深刻な被害が生じている。

水ストレス症候群には、中国北部の水系の崩壊、南アジアと中東の地下水の急速な減少、水利用をめぐる紛争の激化などが含まれる。

危険な気候変動はこれらの症候群をますます強め、21世紀中に、それは生態系や灌漑農業、家庭用水を支えている水の流れを変容させるだろう。すでに水資源への圧力の増大に直面している世界において、気候変動は2080年までに1人当たりの年間水使用量1000m³という基準を下回るとして、約18億人を新たに水不足環境に住む人々の集団に追いやる可能性がある。⁶⁸

いまでもすでに世界でもっとも水ストレスが高い地域である中東の気候シナリオは、増大する圧力の方向を示している。この地域の14カ国中9カ国で1人当たり平均水使用量が水不足基準を下回っている。エジプト、イスラエル、ヨルダン、レバノン、パレスチナでは降雨量の減少が予想されている一方、気温の上昇と雨水流出パターンの変化は、この地域の国々が依存している川の流れに影響してくるだろう。以下は、国別のモデル化作業を通じて明らかになった見通しの一部である。

- レバノンでは、気温が1.2℃上昇すると雨水流出パターンが変化し、蒸発が進むので、水の利用可能性が15%減少する。⁶⁹
- 北アフリカでは、もっと緩やかな気温上昇でも水の利用可能性が劇的に変わる可能性がある。たとえば、1℃気温が上昇すると、モロッ

コのウエルガ流域の流量は2020年までに10%減少すると予想される。同じことが他の流域でも生じれば、結果として毎年大きなダム1つの貯水量に相当する水が失われることになる。⁷⁰

- シリアではもっと大幅な減少が予想される。再生可能な水の利用可能性は2025年までに50%減少するだろう（1997年水準を基準にして）。⁷¹

中東の水に関する気候変動シナリオは他から切り離して検討することはできない。急速な人口増加、工業の発展、都市化、増加する人口を養うために必要な灌漑用水の増加などはいまでもすでに水資源に対する大きな圧力となっている。次第に強まる気候変動の作用により、それぞれの国内で今後そうした圧力がさらに強まり、いくつかの国を流れる川の水をめぐる緊張が高まる可能性がある。ヨルダン川の水へのアクセス、国境を越えて広がる帯水層、ナイル川は、水管理システムが強化されなければ政治的緊張の発火点となる恐れがある。

氷河の後退

氷河の融解は世界人口の40%を超える人々にとって脅威となる。⁷² このような脅威がいつ、どの程度のものとなって現れるかは定かではない。しかし、それは遠い先のことではない。氷河はすでに加速度的な勢いで溶け出している。たとえ緊急に緩和措置が取られたとしても、今後20年ないし30年間にこの傾向が逆転することはないだろう。気候変動シナリオは、短期的には水量が増加するが、その後は長期的にわたって乾燥化が続くことを示している。

2400kmにわたるヒマラヤ山脈に存在する数千もの氷河は、新たな危機の震源地である。これらの氷河はいわば巨大な貯水槽である。それは氷や雪の形で水を蓄え、冬季には在庫を補充し、夏季にはそれを放出する。この流れが広大な生態系と農業システムのいわば血液である水系を支えているのである。

ヒマラヤとはサンスクリット語で、「雪のすみか」を意味する。今日では、南北両極以外では

過去20年間に、中国は世界の工場として台頭してきた。急速な経済成長は、貧困の急激な減少および人間開発指数の上昇と密接な関係があった。しかし、中国は、気候変動にはきわめて脆弱である。

2020年までに中国の平均気温は、1961～1990年水準と比べて1.1℃から2℃高くなっていると予想される。国土が广大で、いくつかの気候帯にまたがっている中国のような国では、その影響は複雑かつ多様であろう。しかし、国別気候変動評価(National Climate Change Assessment)は、早魃が増え、砂漠が拡大し、水供給が減少すると予測している。農業の見通しでは、コメやモロコシおよび小麦の生産が気候に関連した要因のために2030年までに10%、今世紀後半には最大37%減少すると見られている。

他の国々と同様、中国の気候変動は根底にあるストレスと相互作用するだろう。中国北部の水系は、急速な経済成長がどれほど大きな圧力を生態系に加えているかを疑問の余地なく証明している。海河、淮河、黄河の流域(3Hの河川流域)は、中国の人口の半分弱に水を供給している。工業や都心部、農業の需要が増大する中で、流域から取水される水の量は、流れ込む水の量の2倍になる。その結果、川の水はもはや海まで届かず、地下水面は沈下しつつある。

3H流域の水量が少しでも減少すれば、生態系の危機は急速に文字通りの社会的経済的災害に転じる恐れがある。中国のGDPの約3分の1はこれらの流域で形成されており、穀物生産の多くもこの流域に集中している。貧しい農村住民の2人に1人はこの流域に住んでおり、その大半が直接に農業に依存している。気候変動の下で早魃、気温の上昇、雨水の減少の影響が現れてくると、調整コストを真っ先に貧困層が負担することになる恐れがある。

中国西部では、全生態系が脅威にさらされている。この地域では2050年までに1～2.5℃気温が上昇すると予測されている。チンハイ(青海)・チベット高原は、西ヨーロッパ規模の広大な土地に広がっており、4万5000を越える氷河を抱えている。これらの氷河は、毎年131.4km²もの劇的な勢いで後退している。現在の趨勢が続けば、これらの氷河の大部分は今世紀末までに消滅するだろう。

中国の氷河にいま現に起きていることは、生態系の最大の国家的危機である。短期的には氷河融解による水量の増加で洪水が頻発するだろう。長期的には、氷河の後退は、山岳地帯のコミュニティから水を奪い、中国の環境を構成する広大な地域を変容させるだろう。気温上昇と持続不可能な土地利用慣習によって土壌の侵食が加速度的に進行し続けるにつれて、砂漠化の

ペースが速まるだろう。2005年には大規模な砂嵐が13回も記録され、そのうちのひとつは北京に33万トンもの砂を堆積させたが、このような事象がいま以上に一般化するだろう。一方、チンハイ・チベット高原を水源とし揚子江や黄河、その他の川に流れ込む水量は減少し、水を基礎とする生態系へのストレスはますます強まるだろう。

苦境に立たされるのは農村部の環境だけではない。上海市は気候関連の災害にとくに弱い。上海は揚子江の河口に位置し、海面からわずか4mしかないため、重大な洪水のリスクに直面している。夏の台風や高潮、過度の河川流去水が大規模な洪水の要因となる。

上海の1800万人の住民すべてが洪水のリスクに直面している。海面上昇と高潮の増大により、この沿岸都市は危篤状態に陥っている。しかし、脆弱性は、農村部から移ってきた推定300万人の一時的居住者に集中している。建設現場周辺の仮居住地や洪水の被害に遭いやすい地域に住み、ほとんど権利も資格もないこれらの人々は、極度の脆弱性を抱えたままリスクにさらされている。

出典:Cai 2006; O'Brien and Leichenko 2007; People's Republic of China 2007; Shen and Liang 2003.

最大の氷の集積である氷河のすみかは、年に10～15mずつ縮小している。⁷³ 具体的事例が示しているように、氷河が溶け出すペースは不均等である。しかし、変化の方向には疑問の余地はない。

現在の勢いが続けば、中国の氷河は天山山脈の氷河を含め2060年までにはその3分の2が消滅し、2100年には完全に溶けてしまうだろう。⁷⁴ ガンジス川流域に住む5億人の人々のい

わば貯水池であるガンゴトリ氷河は年に23m縮小している。インド宇宙研究機構が人工衛星画像を使い466の氷河を調査した最近の研究によれば、その大きさは20%減少していることが分かった。チンハイ(青海)・チベット高原の氷河は、世界の気候状態のバロメーターであり、また黄河や揚子江の水源であるが、年に7%の割合で溶け出している。⁷⁵ どの気候シナリオでも、気温が危険な気候変動の基準を2℃

上回れば、氷河後退の割合は加速するだろう。

加速度を増す氷河の融解は、人間開発にとって直接的なリスクを引き起こす。たとえば、雪崩や洪水は山に囲まれた人口稠密地帯に特殊なリスクをもたらす。今日重大なリスクに直面している国のひとつにネパールがあるが、ネパールでは氷河が毎年数メートルの割合で後退している。氷河が溶けた水でできた湖は驚くほどの勢いで拡大している。ツォー・ロルパ (Tsho Rolpa) 湖がまさにその好例で、過去50年で7倍の大きさになった。2001年に完了した総合的な評価では、緊急措置を取らなければ、20もの氷河湖の水が堤を破って一気に流れ出し、住民や農業、水力インフラ施設を壊滅させる恐れがあることが分かった。⁷⁶

過去25年間に熱帯地方の一部の氷河系はすっかり変容してしまった。近い将来、これらの氷河が消滅すれば、経済成長と人間開発にとって危険な影響を及ぼすだろう。

氷河が溶けて水が流れ出せば、やがては川の水量は減少するだろう。アジアの7大水系、つまりブラフマプトラ川、ガンジス川、黄河、インダス川、メコン川、サルウィン川、揚子

江が影響を受けるが、これらの水系は実に20億人に水を提供し、食糧供給を支えているのである。⁷⁷

- インダス川はその水量の90%を上流の山地にある集水域から得ているが、水量は2080年までに70%も減少する可能性がある。
- ガンジス川は7～9月期には水量は3分の1に減ってしまう可能性があり、そうなると5億人以上の住民とインドの灌漑農地の3分の1が水不足に陥るだろう。
- ブラフマプトラ川の予測では、2050年までに水量は14～20%減少する見込みである。
- 中央アジアでは、氷河が小さくなりアマダリア川とシルダリア川に流れ込む量が減るので、ウズベキスタンとカザフスタンでは灌漑用水が減少、キルギスタンの水力発電開発計画が危機に瀕する恐れがある。

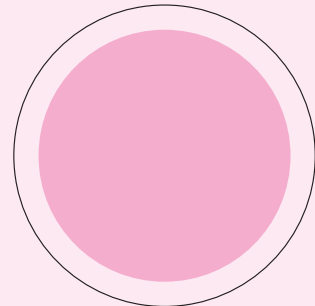
氷河融解に関する気候変動シナリオはすでに深刻化している生態系の問題と相互作用し、水資源を圧迫するだろう。インドでは、工業と農業が競合して水の配分をめぐる州同士の緊

張が高まっている。氷河からの水が減少すれば、このような緊張がさらに強まるだろう。

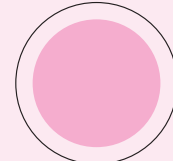
中国北部は、世界でもとくに水ストレスが強い地域である。淮河 (Huai)、海河 (Hai)、黄河 (Huang) の流域 (いわゆる「3-H」の流域) では現在、川から引いて利用している水量は、継続可能な供給量の140%である。

このことは、これら主要水系が急速に縮小し、地下水面が低下していることを意味する。中期的には、氷河融解パターンの変化はこうした水ストレスを強めるだろう。中国農村部の貧

図2.7 ラテンアメリカの融解しつつある氷河



ペルー
2006年 1,370km² 1970年 1,985 km²



ボリビア
2006年 396 km² 1975年 562km²



エクアドル
2006年 79 km² 1976年 113 km²



コロンビア
2006年 76 km² 1950年 109 km²



ベネズエラ
2006年 2 km² 1950年 3 km²

出典：Painter2007, based on data from the Andean Community.

しい人々1億2800万人の半数が住み、中国の灌漑用地の約40%が含まれ、GDPの3分の1を占める地域のこのような状況は、人間開発にとって深刻な意味を持つ (Box2.8 参照)。⁷⁸

熱帯地方の水河も縮小している

熱帯地方の水河はヒマラヤ山系の水河より急速に後退している。水河の一生にとって、四半世紀はほんの一瞬にすぎない。だが、過去

Box2.9

水河融解と人間開発後退の見通し

何世紀にもわたって、アンデス山脈の水河が溶け出した水は農地を潤し、人間の定住地に予測可能な水量を提供してきた。今日、水河は気候変動の早期の犠牲者となっている。水河は急速に溶け出しており、その消滅が差し迫っていることは、アンデス山脈における人間開発にとって潜在的に否定的な意味合いを持っている。

ペルーとボリビアは、熱帯水河が世界でももっとも多く広がっている地域である。ラテンアメリカ全体の熱帯水河のうち約70%はペルーに、20%はボリビアに集中している。これらの国々はまた、ラテンアメリカでも貧困と社会的経済的不平等がとりわけ集中している地域であり、いわば世界でもっとも不平等が蔓延している地域なのである。水河の融解は、単に水の利用可能性を狭めるだけではなくこれらの不平等を一層拡大する恐れがある。

ペルーのような国々が現在直面しているリスクの一部は地理学によって説明される。ペルー東部には、この国の水資源の98%が集中している。しかし、ペルー国民の3人に2人は西部の砂漠化した沿岸地帯世界でもとくにひどい乾燥地帯に住んでいる。都市の給水や経済活動はアンデス山脈から流れ出す約50の川によって支えられている。淡水資源の約80%は雪あるいは氷河が溶け出した水に端を発している。氷河が供給する地表水は、多くの農村部だけでなく大都市や水力発電のための水資源ともなっている。

ペルーは、世界でもとくに急速に氷河が後退している国である。氷河の表面部分の20～30%は最近30年間

に消滅した。この消滅した部分は、エクアドルの氷河の表面部分全体に匹敵する。

首都リマは人口約800万人で沿岸部に位置している。リマは、リオ・リマクやセントラル山脈の他の川から水を得ており、そのすべては程度こそ異なるが氷河の融解に依存している。水の需要と供給にはすでに大きなギャップがある。総人口は毎年10万人ずつ増えており、水の需要は増える一方である。配給制は、夏にはすでに常態化している。貯水池の水量はさほど多くなく、旱魃増加の影響もあり、リマは短期的には配給制の拡大に直面することになるだろう。

アンデス北部では広大なコルディレラ・ブランカの水河が急速に後退しているため、広い地域で農業、鉱山業、発電、給水の将来が疑問視されるようになる。コルディレラ・ブランカが水源となっている川のひとつがリオ・サンタである。この川は多くの人々の暮らしと経済活動を支えている。海拔2000メートルから4000メートルの高地では農業の大半は小規模農業であるが、リオ・サンタはその農業用水となっている。低地の渓谷では、それは、輸出用作物用の2つの大規模灌漑プロジェクトを含む大型商業農業に灌漑用水を提供している。川の流れを利用して水力発電所が設置され、太平洋岸の2大都市チンボテとトルヒーヨの総人口100万人以上に飲料水を提供している。

問題は、乾季には氷河融解を水源とするリオ・サンタ川から取水される水量の40%は年間降雨量によって補充されていないということである。大きな経

済的損失と暮らしへの被害が生じる恐れがある。リオ・サンタ川のチャビモック灌漑計画 (ペルー北部トルヒーヨ郊外のチャオ、ビル、モチエ、チカの4つの河川流域の農業地帯を運河で結ぶ計画) は、非伝統農業の目覚ましい全国的ブームに寄与してきた。このセクターの輸出総額は1998年の3億200万米ドルから2005年には10億米ドルへと増加した。ブームは、アーティチョーク、アスパラガス、トマトといった水集約的な野菜によって支えられた。氷河の融解は灌漑投資の実行可能性を危うくし、そのプロセスで雇用や経済成長に悪影響を及ぼす恐れがある。

ペルーのアンデス山脈を覆う熱帯氷河の後退を監視することは比較的たやすい。対応策を講じることはずっと困難である。氷河融解による水量の減少を中期的に補うには、アンデス山脈の下にトンネルを掘る工事に数十億米ドルを投資することが必要になるだろう。

電力損失を補うには、世界銀行が15億米ドルと見積もっている火力発電への投資が必要になる。これだけの額の投資となると、国内・国際双方での費用分担をどうするかという困難な問題が生じる。ペルーの人々は氷河融解に責任はない。彼らが出している炭素は世界の炭素排出量の0.1%でしかない。しかし、彼らは、他の国々が出しているはるかに大量の炭素排出に対して高い金銭的代償を支払わされるのである。

出典：Carvajal 2007; CONAM 2004; Coudrain, Francou and Kundzewicz 2005; Painter 2007.

25年間に熱帯地方の一部の氷河系はすっかり変容してしまった。近い将来、これらの氷河が消滅すれば、経済成長と人間開発にとって危険な影響を及ぼすだろう。

地質学者の調査によれば、ラテンアメリカの氷河が後退するペースは速まっている。アンデス山脈のうち熱帯地方に位置する部分、その70%はペルー、20%はボリビアにあるが、氷河は面積が2500km²にもなる。残る部分はコロンビアとエクアドルに属している。1970年代初め以降、ペルーの氷河の表面積は20～30%減少し、広大なペルー・アンデスにあるクエルカヤ(Quelcayya)の万年雪は面積のほぼ3分の1が消滅している。ボリビアにある比較的小規模な氷河の一部はすでに消滅してしまった(図2.7参照)。世界銀行の研究は、アンデス山脈の低地氷河の多くは10年以内に歴史書にしか残らなくなるだろうと予測している。⁷⁹

差し迫ったリスクは、氷河から溶け出した水が大きな氷河湖を形成し、やがて洪水や雪崩、土石流、ダムの決壊が増えるということである。注意信号はすでにはっきり現れている。

ペルーのブランカ山郡にあるサフナ・アルタ(Safuna Alta)湖の表面積は、1975年以降5倍にもなった。⁸⁰ 氷河から溶け出した水が流れている多くの川では近年、水量が増加している。しかし、モデルの予測によれば、2050年以降は、とくに乾季には水量が急激に減少する見通しである。これはペルー特有の懸念材料である。首都リマを含め、乾燥した沿岸地域に住む人々の生活はアンデス山脈の氷河から溶け出す水の供給に全面的に依存している。すでに都市部の住民に基本的な水サービスを提供するのに四苦八苦している国では、氷河融解は人間開発にとって現実の差し迫った脅威である(Box2.9参照)。

海面上昇と異常気象の脅威

IPCC 予測 海水の温度が上昇するにつれて、台風やハリケーンなどの熱帯性低気圧がますます強烈になり、それとともに最大速度が速くな

り降雨量も増えるだろう。台風もハリケーンもすべて海面から放出されるエネルギーによって発達しているものであり、エネルギー水準は今後増大するだろう。ある研究によれば、過去30年間に熱帯性低気圧のパワー放出が倍増したことを確認した。⁸¹ どれほどかは定かではないが、海水面は上昇し続けるだろう。海洋は地球温暖化によって増大した熱の80%以上を吸収し、世界を継続的な熱膨張のうちに閉じこめてきた。⁸² そして、旱魃と洪水はますます頻発し、世界の多くの地域に広がるだろう。

人間開発の予測 リスク・シナリオの出現により、人間開発の多くの次元が脅かされている。極端で予測不能な異常気象はこれまでも貧困の主な源となっている。異常気象は人々に短期的な危険をもたらし、生産性の引き上げや健康増進、教育開発を目指した長期的な努力を台無しにし、本章で先に述べた人間開発低位国の罫を永続させる。多くの国々が非常に弱い立場におかれた人々を抱えている。これらの人々は、気候リスクの急激な増大に脅かされているが、それは彼らが差し迫った脅威に直面する沿岸地区、河口のデルタ地帯、都市のスラム街、旱魃の被害に遭いやすい地域に住んでいるからである。

気候変動は、今後数十年間にわたって、次々にリスクが起る状況に影響を及ぼす諸要因のひとつにすぎない。そこで、他のグローバルなプロセスの中で、生態系へのストレス、都市化や人口増もまた重要になってくる。しかし、気候変動は、多くの地域でリスクと脆弱性のパターンを再編成する。そんな中で、気象災害の増加と回復力の低下という組合せは、人間開発には致命的な組み合わせであることが明らかになるだろう。

気候リスクにさらされる度合いは現在の状況を背景にして評価しなければならない。その背景には、気候関連の危険に直面している以下の人たちが含まれる。⁸³

- 熱帯性低気圧の危険にさらされている3億4400万人。
- 洪水の危険にさらされている5億2100万人。

- 早魃の危険にさらされている1億3000万人。
- 地滑りの危険にさらされている230万人。

これらの数字が示すように、リスクが少しばかり増大しただけでも、時間がたつにつれて非常に多くの人々が影響を受ける。気候変動自体もそうだが、変化しつつある気象パターンとリスクや脆弱性の発展しつつある傾向との潜在的結びつきは複雑である。さらに、それは非線形でもある。2mの海面上昇と結びついた熱帯暴風雨の強烈さの増大が人間開発に及ぼす影響を評価する出来合いの計算方法はない。しかし、これらの結びつきと波及経路のいくつかを確認することは可能である。

早魃

増大する早魃の危険にさらされているという点では、南アジアやラテンアメリカを含む他の地方も同様ではあるが、サハラ以南アフリカはとくに懸念されている。これらの地域では、農業生産、とくに降雨に依存する農業生産は困難に陥るだろう。サハラ以南アフリカでは、農業に適した地域、生育期の長さ、主食作物の潜在的収量のいずれもが減少すると予測されている（前述の農業生産と食糧安全保障についての節を参照）。2020年までに、サハラ以南アフリカでは早魃と気温上昇、水ストレスの増大が一体となって、7500万人から2億5000万人以上の人々の暮らしと人間開発の見通しが危険にさらされる可能性がある。⁸⁴

洪水と熱帯暴風雨

洪水のリスクにさらされている人口の推測には不確かな点が多い。⁸⁵ 西南極の氷床の加速的な崩壊は、海面上昇にIPCCが予測した最大値の5倍以上にもなる可能性がある。しかし、比較的順調なシナリオでさえ大きな不安の種となる。

人口増加率が高い地域に関するIPCCのシナリオを使ったひとつのモデルは、気温が3～4℃上昇すると沿岸地帯で新たに1億3400万人から3億3200万人が洪水を経験することになると指摘している。⁸⁶ 熱帯暴風雨の活動を計

算に入れると、影響を受ける人口は21世紀末までに3億7100万人に増加する可能性がある。⁸⁷ 海水面が1m上昇した場合の主な結果は以下の通りである。

- 下エジプトでは、600万人が退去を余儀なくされ、4500km²もの農地が洪水の被害を受ける可能性がある。ここは多くの農村地域でもとくに剥奪が著しい地域であり、人口の17%、約400万人が貧困層を下回る暮らしを強いられている。⁸⁸
- ベトナムでは最大2200万人が家を失い、GDPの最大10%が失われる。洪水およびますます強烈になる暴風雨は、メコン・デルタを含む人口稠密地帯における人間開発の進展を遅らせる可能性がある（Box2.10参照）。
- バングラデシュでは、海面が1m上昇すると、陸地の18%は水浸しになり、人口の11%を直接脅かすだろう。海面上昇が河川水位に及ぼす影響により7000万人以上が被害を受ける可能性がある。⁸⁹

海面上昇の影響を受ける人々の大半は人口が多い少数の国に集中しているが、その影響ははるかに広範囲に及ぶだろう（表2.5参照）。多くの平坦で小さな島国の場合、海面上昇と暴風雨が社会的経済的生態学的危機をもたらすことは容易に予測できる。モルディブの場合、陸地の80%は海面から1m未満にあり、もっとも被害の少ない気候変動シナリオの場合でも脆弱性は深刻なものとなる。

開発途上の小さな島国は、気候変動の最前線に立たされている。これらの島国はすでに気

表2.5 海面上昇は大きな社会的、経済的影響を及ぼす

影響（世界全体に占める割合、%）

海面上昇の 度合い(m)	陸地	人口	GDP	都市部	農地	湿地
1	0.3	1.3	1.3	1.0	0.4	1.9
2	0.5	2.0	2.1	1.6	0.7	3.0
3	0.7	3.0	3.2	2.5	1.1	4.3
4	1.0	4.2	4.7	3.5	1.6	6.0
5	1.2	5.6	6.1	4.7	2.1	7.3

出典：Dasgupta et al.2007.

過去15年間に、ベトナムは、人間開発において目覚ましい進歩を遂げた。貧困水準は低下し、社会的指標は好転するなど、ミレニアム開発目標(MDGs)のほとんどすべてにおいてスケジュールに定められた以上に前進している。気候変動はこれらの業績に現実的かつ切迫した危険をもたらす——このことがメコン・デルタほどよく当てはまるところは他にない。

ベトナムには、異常気象に対処してきた長い歴史がある。長い海岸線と広大な河川デルタに加え、台風圏に属しているため、ベトナムは、いわば自然災害連盟参加団体成績順位表のトップ近くに位置している。毎年平均、6～8個の台風が襲来する。その多くが人々を死亡・負傷させ、家や漁船を破損し、作物を壊滅させ、広範囲にわたる破壊の爪痕を残していく。そのうちのいくつかは数世紀にわたる住民の共同労働によって作られた8000kmに及ぶ海と川の堤防は、この国のリスク管理への国家的投資がどれほどの規模になるかを象徴している。

メコン・デルタはとくに重要な地域である。ベトナムのもっとも人口密度の

高い地域のひとつであり、1720万人が暮らしている。それはまた、食糧の国家安全保障に重大な役割を果たしているベトナムの「コメの籠」である。メコン・デルタはベトナムのコメの半分を生産し、漁業や果物生産ではさらにシェアが大きい。

農業の発展はメコン・デルタにおける貧困削減にきわめて重要な役割を果たしてきた。農民は、灌漑投資やマーケティング・業務拡張の支援のおかげで生産を拡大し、年に2回、時には3回も作物を育てることができた。農民は、台風と豪雨に伴って発生することが多い洪水から田畑を守るために堤防や土手を築いてきた。

気候変動はいくつかのレベルで脅威となる。降雨量は増加すると予想されており、ベトナムはさらに強烈な熱帯暴風雨に直面するだろう。海面は2050年までに33cm、2100年までに1m上昇すると予想されている。

低地のメコン・デルタにとって、これはとくに空恐ろしい予測である。2030年に推定されている海面上昇により、デルタの陸地部分の約45%は海水に覆われてひどく塩類土化し、作

物は洪水による被害を受けるだろう。コメの農作物生産性は9%低下すると予想されている。海面が1メートル上昇すれば、デルタの多くは1年の相当期間、完全に水浸しになるだろう。

これらの変化は、メコン・デルタにおける人間開発にどの程度影響するのだろうか。貧困水準は低下しているが、不平等は、ひとつには土地を持っていない人々が多いこともあって拡大している。デルタでは貧困のうちに暮らしている人々がまだ400万人もいる。これらの人々の多くは基本的な健康対策さえも縁遠く、子どもたちが学校を退学する率は高い。このグループにとっては、洪水と関連した少しばかりの所得の減少や雇用機会の損失でも、栄養や健康、教育面で大きな痛手となるだろう。貧困層は二重のリスクに直面している。これらの人々は、洪水の被害を受けやすい地域に住むことが多く、しかも頑丈な作りの長持ちする家には住めそうにないのである。

出典:Chaudhry and Ruyschaert 2007; Nguyen 2007; UNDP and AusAID 2004.

象災害に非常に弱い状態にある。太平洋の島々、フィジー、サモア、バヌアツでは、毎年 の損害額は、GDPの2～7%と推定されている。キリバスでは、適応措置が取られなければ、気候変動に海面上昇による年間被害総額は、GDPの17～34%に相当するとの推定される。⁹⁰

カリブ海の島々も危険に瀕している。海面の50cmの上昇によって、カリブ海の砂浜の3分の1は消え失せ、この地域の観光業には大きな痛手となるだろう。海面が1m上昇すれば、バハマ諸島の陸地の約11%は完全に水没するだろう。他方、塩水が浸透して真水の供給が危うくなり、政府は脱塩装置に巨額の資金を投じざるを得なくなるだろう。⁹¹

ますます激しくなる熱帯暴風雨の活動は気候変動が生み出したもののひとつである。海水の温度が上昇すると、サイクロンはエネルギーの供給を受けてますます強烈になる。同時に、海水温度の上昇と広範囲にわたる気候変動は、サイクロンの進路と暴風雨の及ぶ範囲を変えるかもしれない。2004年には南大西洋で初めてのハリケーンがブラジルを襲い、2005年には、1820年代以来というハリケーンがイベリア半島に上陸した。

熱帯暴風雨の活動についてのシナリオは、社会的要因との相互作用の重要性を裏付けている。とくに、急速な都市化は増加の一途をたどる人口を危険にさらしている。約10億人が

すでに違法に都市に移り住んでおり、その数は増加するばかりである。

国連人間居住計画 (UN-HABITAT) は、現在の流れが続けば、2020年までに14億人が、2030年までに20億人がスラム街に住むことになるだろうと推測している。つまり、都市住民の3人に1人はスラム街の住民になる。世界のスラム街人口の半数以上は今日、アジアに住んでいるが、サハラ以南アフリカは世界でももっとも急拡大しているスラム街をいくつか抱えている。⁹²

スラム街住民は洪水や地滑りに弱い丘の斜面に立ち並ぶ間に合わせの家に住んでいることが多く、気候変動の影響を受けやすく、しかも大きな被害をこうむりやすい。これらの影響は純粋に物理的なプロセスだけでは決まらないだろう。公的政策は、洪水抑制からインフラ面での地滑り防止策、都市スラム街居住者に対する正式な居住権の付与に至る多様な分野で回復力を高めることができる。しかし、一般に正式な権利が欠如していることが、もっとも深刻な建築資材を購入することの妨げとなっていることが多い。

気候変動は脅威を増大させる。また強力な緩和措置を取っても2030年までにそれらの脅威を減少させる役にはほとんど立たない。したがってそれまでは、都市の貧困層は気候変動に適応していかなければならないだろう。貧困者を支援する公的政策はこうした適応を促進することができる。出発点は、不動産の確かな保有権を確立し、スラム街の改善に資金を投入し、都市の貧困層にクリーンな水と公衆衛生設備を供給することである。

生態系と生物多様性

IPCCの予測 多くの生態系の回復力が気候変動によって弱まっていくことはいなめない。CO₂濃度の上昇は生物多様性を狭め、生態系に被害を与え、生態系のもたらす恩恵が失われる恐れがある。

人間開発の予測 世界は、21世紀を通して生

物多様性のかつてないほどの喪失と生態系の崩壊に向かって進んでいる。気温上昇が2℃を超えると、絶滅の勢いは加速し始めるだろう。環境悪化のペースが速まり、サンゴ礁や湿地、森林体系が急速に失われるだろう。そのプロセスは現に進行中である。生態系と生物多様性の喪失は、人間開発にとって本質的な妨げとなる。環境はそれ自身が、現在および将来の世代にとって重要なものである。しかし、環境が破壊されれば、多種多様な恩恵をもたらしてくれるのに不可欠な生態系も失われるだろう。貧困層はこれらの恩恵にとりわけ依存しており、喪失の被害をもっとも正面から受けることになる。

他の分野におけるのと同様、気候変動のプロセスは生態系と生物多様性に対する多種多様な圧力と相互作用を伴う。世界の大規模な生態系の多くがすでに脅威にさらされている。生物多様性の喪失が多くの地域で進んでいる。気候変動はこのような趨勢を促進している要因のひとつである。時がたつにつれ、それはますます強力な要因となるだろう。

地球環境が急速に悪化しつつある状態が将来の気候変動の影響を評価するための出発点となっている。2005年に、ミレニアム生態系評価 (Millennium Ecosystem Assessment) が明らかにしたところによると、生態系がもたらす恩恵全体の60%は質が低下しているか、あるいは持続不可能な形で利用されている。⁹³ マングローブの生い茂る沼地やサンゴ礁の海域、森林、湿地の消滅が重要な問題として強調された。農業、人口増、工業開発が一体となって環境資源の基盤を悪化させているのである。そして 哺乳類の4分の1の種が著しく減少しつつある。⁹⁴

環境資源の喪失は気候変動に直面している人間の回復力を危険にさらす。湿地はそのよい例である。まず世界の湿地は、驚くほど多様な生態系の恵みを与えてきている。それは多様な生物の住みかとなり、農産物や材木および医薬品の原料を提供し、魚類資源を支えている。それ以上に、湿地は暴風雨や洪水の影響を弱める緩衝地帯となって海岸や川の流

域を保護し、高潮の被害から人間の居住地を守っている。20世紀の間に、人間は、排水溝を作り、農地への転換を図り、さらには汚染することで世界の湿地の半分を失った。今日、気候変動によっていっそう強烈な暴風雨や高潮が発生しているまさにそのときに、湿地の破壊は急速に進んでいるのである。⁹⁵ バングラデシュでは、サンダーバーンズや他の地域のマング

生物多様性の喪失が多くの地域で進んでいる。気候変動はこのような趨勢を促進している要因のひとつである。時がたつにつれ、それはますます強力な要因となるだろう。

「最良の科学的証拠」の指している方向は気がかりである。すなわち2～3世代のうちに地球上のホッキョクグマは世界中の動物園で展示されている個体だけになるだろう。

ロープが生い茂る地帯が徐々に浸食され、海面上昇にさらされる危険が増大するとともに、生活の糧が失われている。

気候変動は、人間と自然の間の関係を変えつつある。多くの生態系と大半の種は、気候の変化にすこぶる弱い。動植物は特定の気候帯に適応しているため、ひとつの種だけが、暖房機や冷房装置に取り付けられたサーモスタットによって気候を調節する能力を持っている。その種こそが地球温暖化に責任を負っているのである。動植物は移動することで適応するしかない。

エコロジカルマップ(生態学的環境評価地図)はいま作り直されているところである。過去30年間以上、平均気温がほぼ一致している地域を示す線、つまり「等温線」は10年の間に約56kmの速さで北極と南極の方に移動している。⁹⁶ 種は、移動する気候帯の後を追おうとしている。開花期や移動パターン、動植物の分布が変化していることは、世界中で確認されている。たとえば、高山植物はより高所へと押し上げられている。しかし、気候変動のペースが速すぎるとき、あるいは海洋のような自然の障壁が移動ルートを塞いでいるとき、絶滅の危機が迫ってくる。絶滅のリスクがもっとも大きいのは極地性気候に棲息している種である。これらは他に行き場がないからである。気候変動は、文字通りこれらの種を地球から追い出そうとしているのだ。

気候変動はこれまでも種の消滅に関与してきた。そして進行中の地球温暖化は種の消滅を

促進するだろう。しかし、それよりはるかに大きな影響は気温が産業革命以前の水準を2℃以上上回ったとき本格的に現れるだろう。2℃というのは、これ以上気温が上昇すると、予想されている種の絶滅率が上昇し始める基準値である。IPCCによれば、世界全体の平均気温が1.5～2.5℃を超えて上昇すると、動植物の種の20～30%は絶滅のリスクが増大する。これにはホッキョクグマやサンゴ礁で餌を求める魚類も含まれる。アフリカでは、気温が3℃上昇すると、中型および大型の哺乳動物約277種が絶滅の危機に瀕すると見られている。⁹⁷

危機が迫る北極

北極地域は、気候変動は不透明な将来の脅威であるという楽観的な見通しを打ち砕く。北極地域では脆弱な生態系が急速かつ著しい気温上昇にさらされている。過去50年間にアラスカからシベリアに及ぶ地域の平均年間地表温度は3.6℃上昇した。これは世界平均の2倍以上である。表面積雪は過去30年間に10%減少し、平均海水量は15～20%縮小した。永久凍土層は溶けており樹木境界線は北に移行している。

気候変動のシナリオは少々気がかりな方向に進んでいる。平均地表温度は2050年までにもう3℃上昇すると予想されており、そうなれば夏の海水は劇的に縮小し森林がツンドラ地域に進出し、幅広い生態系と野生の動植物が失われることになろう。あらゆる生物種が危険にさらされている。「北極気候への影響評価(the Arctic Climate Impact Assessment)」は次のように述べている。「ホッキョクグマ、氷上アザラシ、セイウチ、一部海鳥など海氷に依存している海洋生物種は減少する可能性が高く、一部は絶滅に瀕する」。⁹⁸

米国は北極地域の気候変動の影響を認め、2006年12月に米国内務省は「最良の科学的証拠」に基づいてホッキョクグマを絶滅の恐れのある生物種リストに載せる法案を提出した。この「種の保存法」同法は気候変動が生物種の脆弱性を増すことを実質上認めたものであり、

この法により政府機関はこの種を保護することが必要になる。さらに最近ホッキョクグマのほかペンギン10種も絶滅の恐れのある生物種リストに加えられた。しかし、「最良の科学的証拠」の指している方向は気がかりである。すなわち2～3世代のうちに地球上のホッキョクグマは世界中の動物園で展示されている個体だけになるだろうという。ホッキョクグマが餌の足場とする夏の終わりの北極の海水は1970年代末から10年間に7%以上の割合で縮小してきた。カナダとアラスカの成熟したホッキョクグマをめぐる最近の研究によれば、親グマは体重が減少しており、生き延びられる子グマは減少、えさを採って遠くまで泳いで行かねばならないため溺死するクマの数が増えている。西部ハドソン湾では個体数が22%減少した。⁹⁹

米国内務省の行動は国際共同責任原則の重要な手本になる。この原則には広い枝葉がある。ホッキョクグマだけを切り離して扱うことはできない。ホッキョクグマはもっと広い社会、生態系の一部である。もし北極について気候変動の影響とそれに関連する政府責任が認められるならこの原則はもっと広く適用されるだろう。アフリカで旱魃の起きやすい地域に住む人々、アジアで洪水に襲われやすい地域に住む人々も影響を受ける。気候変動の緩和と適応への対応についてホッキョクグマに一連のルールを適用し、脆弱な人々に別のルールを適用することは筋が通らないだろう。

北極全域での気候変動がきわめて速く進行しているため、さまざまなレベルで難問が生じている。永久凍土が溶けると大量のメタンが放出されることになる、これは強力な温室効果ガスであり、「気候変動」を推進する。これは気候温暖化を緩和しようとする努力の効果を減殺することになる。北極の氷が急速に溶けると、新たな土地で石油と天然ガスの探査が行われることになり、1982年海洋法条約の解釈をめぐる国際緊張を生むことになるだろう。¹⁰⁰ 各国内でも気候変動は社会と経済に甚大な損害をもたらす恐れがあり、インフラを破壊し、人の定住地を脅かことになる。

ロシアのシナリオがその例となる。気候変動によりロシアは温暖化し、それにより農業生産は増加するだろうが、旱魃も増えてプラスは相殺されてしまうだろう。ロシアで予想できる気候変動のひとつの結果は国土の約60%を覆っている永久凍土の融解が進むことである。融解ですでに大河の冬の流量が増えている。融解が加速すると、海岸と河岸の住民定住地が影響を受け、多くは洪水の危険にさらされる。また凍土が融解するとインフラを作り変えるため巨額の投資が必要になり、将来は道路、送電線、バイカル・アムール鉄道が影響を受けることになろう。東シベリア - 太平洋輸出石油パイプラインを保護するための計画はすでに作成されている。しかし、これには永久凍土の融解による沿岸の侵食と戦うため、広い地域で壕を掘らなければならない、これは生態系の変化が実体経済の負担を増す例である。¹⁰¹

サンゴ礁——気候変動のバロメーター

北極地域は世界にとって気候変動の早期警戒システムとしてきわめて分かりやすい例となる。他の生態系も同様に敏感だが、それほど目立たないバロメーターとなる。一例はサンゴ礁である。21世紀中に海洋の温暖化と酸性度上昇により世界のサンゴの大部分は絶滅し、社会、生態系、経済に破壊的な結果が生じるだろう。

海洋温暖化により広域でサンゴ礁が死滅しており、サンゴ礁の全体系は半減している。¹⁰² 異常高温の期間がかなり短くても、また長期平均をわずかに1℃上回っただけでも、サンゴにえさの大半を供給する藻類が追い払われ、サンゴ礁は「白化」し、突然死する。¹⁰³

世界のサンゴ礁体系はすでに気候変動により深い傷を負っている。これら体系の約半数はすでに白化している。世界のサンゴ礁の18%を占めるインドネシアのサンゴ礁5万 km² は急速に悪化している。バリ・バラット国立公園で2000年に行われた調査によるとサンゴ礁の大半はすでに白化により劣化していた。¹⁰⁴ オーストラリアのグレートバリアーリーフの航空

**サンゴ礁では珍しい生物多様性が
温存されているだけでなく、
それは60以上の国にとって
生計、栄養、経済成長の
源となっている。**

写真も広範囲の白化を捉えている。

事態はさらに悪化するかもしれない。平均気温が2℃以上上昇するなら、年間白化が常態となるだろう。1998年のエルニーニョ後、生じた大規模白化では世界のサンゴの16%が9ヵ月で死滅したが、これが例外ではなく常態になるだろう。局地的だった白化が多数地域で頻

繁に起きるようになり、将来が懸念されている。たとえば2005年に東部カリブ海で過去最悪クラスの白化が生じている。¹⁰⁵

白化は気候変動がもたらす脅威の1つに過ぎない。サンゴなど多数の海洋生物は殻と骨格を炭酸カルシウムから作っている。海洋表層はこれらミネラルで過飽和状態にある。しかし毎年海洋が吸収する100億トンのCO₂が海洋酸性度を上昇させているため、サンゴが殻と骨格を作るのに必要な炭酸塩が失われている。¹⁰⁶

海洋学者は気がかりな類似例を挙げている。海洋システムは大気環境の変化にゆっくりときわめて長期間かかって反応する。21世紀に気候変動が常態化するなら、今後数世紀間海洋の酸性度は過去3億年のどの時期よりも高くなるだろう。ひとつだけ例外があり、それは5500万年前に起きた異変である。この異変は4500ギガトン(100万トン)の炭素放出により生じた急速な海洋酸性度上昇の結果だった。¹⁰⁷ 海洋酸性度がそれ以前の水準に戻るまでには10万年以上かかった。この間、地質学の記録によると大量の海洋生物が絶滅した。世界の有力な海洋学者の1人は次のように記している。「炭酸カルシウムから殻と骨格を作っていた海洋生物は、ほぼ全部が地質学記録から消滅した。もしCO₂放出量が減らないなら、恐竜絶滅以来どの時期よりも海洋の炭酸塩ミネラルは腐食されるだろう。私見ではこれによりサンゴは絶滅するだろう」。¹⁰⁸

サンゴの死滅は多くの国で人間開発にとって破滅的な事件になるだろう。サンゴ礁では珍しい生物多様性が温存されているだけでなく、それは60以上の国にとって生計、栄養、経済成

長の源となっている。途上国の3000万人の小規模漁業者は、大半が何らかの形でサンゴ礁に頼って食糧を得、魚介類を養殖している。熱帯の海岸地域に住む4億人以上の貧困者は、蛋白質と必須栄養物の半分以上を魚介類に頼っている。

サンゴ礁は魚群を養う海洋生態系の重要な一部であるが、海洋温暖化はその大きな脅威になっている。ナミビアでは、1995年に変則的なベンゲラニーニョ海流という暖流が現われ、魚群は緯度4～5°南に移動した。その結果、小規模なイワシ漁業は全滅した。¹⁰⁹

貧困者の生活と栄養を支えている以上に、サンゴには広い経済的な価値がある。サンゴは所得と輸出の源となり、インド洋やカリブ海などの地域では観光の大黒柱になっている。サンゴが経済、生態系、社会生活に果たす重要な役割を認識して、多くの国々の政府と援助国はサンゴ再生に投資している。問題は、気候変動が強力すぎて再生を無力化していることである。

人間の健康と極端な気象事象

IPCC 予測 気候変動は気温変化、極端な事象の発生、栄養の摂取、大気の質その他病原菌媒介生物などを介して人の健康に影響を及ぼす。現在軽微な健康への影響は、きわめて高い確度で次第にすべての国と地域で拡大すると予想され、低所得の国が最大の悪影響をこうむることになる。

人間開発の予測 気候は多様な方法で人の健康に作用する。健康を脅かす変化に備える手段がもっとも少ない人々、いわゆる最貧国の貧しい人々が健康悪化の脅威にさらされる。不健康は貧困世帯の人間開発の余地を減らす最強の力のひとつである。気候変動はこの問題を増幅する。

気候変動は21世紀の人の健康に大きな影響を及ぼすだろう。疾病、環境、人々間の複雑な相互作用を反映して、健康の見通しには大きな不確定領域がある。しかし他の場合と同

様、健康においても不確実性があるからといって、座視すればよいということにはならない。世界保健機関（WHO）は総合的な影響はマイナスだろうと予言している。¹¹⁰

気候変動が公衆衛生に及ぼす影響は多数の要因により定まる。以前から存在する疫学状況と現地の取り組みが重要である。人間開発について以前から存在する状況と公衆衛生システムの能力も同様に重要である。公衆衛生面で出現するリスクの多くは、途上国に集中するだろう。途上国では不健康がすでに人々の苦難と貧困の主因になっており、そこでは公衆衛生システムに新たな脅威に対処する資源（人的資源と資金）が乏しい。明らかな危険は、こうした状況では気候変動が公衆衛生の点でいまでもすでに存在する極端な世界的不平等をさらに悪化することである。

最大の懸念原因のいくつかは、マラリアから生じる。マラリアでは現在年間約100万人が死亡しており、その90%以上はアフリカで生じている。サハラ以南アフリカでは5歳未満の幼児約80万人が毎年マラリアで死亡しており、マラリアは世界的にも幼児死亡原因の第3位になっている。¹¹¹ これら総合統計のほか、マラリアは大きな苦難の原因になっており、人々から教育、雇用、生産の機会を奪っている。人々は限られた資源を症状緩和の治療に支出せざるを得ない。降水量、気温、湿度はマラリア伝染にもっとも影響を与える3つの変数であり、気候変動はこれら3つの変数のすべてに影響を及ぼす。

またスコールを含む雨量の増加、気温の上昇、湿度はマラリアの原因となるマラリア原虫を蔓延させる「完全な嵐」を作り出す。気温が上昇すると、蚊の活動範囲と個体数は増加し、同時に孵化期間が半分になる。とくにサハラ以南アフリカではマラリアの発生地拡大は公衆衛生に重大な危険をもたらす。この地域の5人中4人はすでにマラリア発生地に住んでいる。将来の予想は定かではないが、マラリア発生地が北部に拡大する恐れがある。さらに不安なのは、季節的な伝染期間が増え、1人当たりマ

ラリア罹病率が16～28%に上昇することである。¹¹² 全世界では今後さらに2億2000万人から4億人がマラリアにかかる恐れがあると推定されている。¹¹³

気象パターンの変化ですでに多数の地域で新たな疾病が生じている。アフリカ東部では2007年の洪水で蚊など病原菌媒介生物の繁殖地が新たに作り出され、リフトバレー熱などの伝染病が発生しマラリア罹病率が上昇した。エチオピアでは2006年の大洪水後コレラが流行し、広い地域で人々が死亡、病気が蔓延した。アフリカ東部では異常な乾燥と温暖な状況により、チクングンヤ熱が蔓延した。これはこの地域一帯で増加しているウイルス病である。¹¹⁴

気候変動でデング熱の患者も増えるだろう。デング熱は気候にきわめて敏感な疾病であり、現在その発生は主として都市地域に限られている。気候変動による発生地緯度上昇で、デング熱にかかる恐れのある人口は、2080年までには15億人ないし35億人に増えることだろう。¹¹⁵ デング熱は以前この病気のなかった中南米でも発生率の高まったことがすでに明らかになっている。インドネシアでは気温上昇により、デング・ウイルスが突然変異を起こし、雨期に死亡者数が増加した。気候変動との関係は立証されていないが、1990年代末のエルニーニョとラニーニャの発生は、インドネシアのデング熱とマラリアの大量発生と結び付けられている。当時マラリアはイリアンジャヤの高地でも流行した。¹¹⁶

極端な気象事象は別な脅威も生む。洪水、旱魃、暴風雨が発生すると、その後にコレラ、小児下痢などの疾病が増える。途上国ではすでに気温上昇の影響が現われている。2005年にバングラデシュ、インド、パキスタンの気温は地域平均を5～6℃上回った。そしてインドだけで400人の死亡が報告された。しかし、報告されなかった死亡者数はこの数倍になるだ

気象パターンの変化ですでに多数の地域で新たな疾病が生じている。

気候変動が途上国の公衆衛生に及ぼすリスクを評価するための緊急行動が必要であり、続いてリスク管理を可能にする環境を作り出すため資源を動員することが必要になる。

ろう。¹¹⁷ 先進国の公衆衛生も気温上昇の影響を受けた。2003年に欧州を襲った熱波では2万2000人ないし3万5000人が死亡したが、その大半は高齢者だった。被害が最大だったパリでは犠牲者の81%が75歳以上だった。¹¹⁸ 今後もこうした事例は多数発生する恐れがある。たとえば、大半の米国都市で、熱波襲来率は2050年までに約2倍になると予想されている。¹¹⁹

富裕国の公衆衛生当局は、気候変動がもたらす難問に取り組みざるを得なくなっている。ニューヨークは、大都市でどのような問題が生ずるかというよい例を提供することになる。気候影響の見通しによれば、夏の気温は上昇し、熱波の頻度と期間が増えるとされている。予測によると、夏の熱射病にかかる率がとくに高齢者の間で上昇するだろう。さらに夏の熱さに関連する致死率は2020年代までには55%増加し、2050年代までには2倍以上となり、2080年代までには3倍以上になると見込まれている。¹²⁰ 気候変動は間接的に最低3種類の健康問題を

拡大し、西ナイルウィルス、ライム病、マラリアなどある種の病原菌媒介生物による疾病が増加するだろう。水棲病原体ももっと広がるかもしれない。光化学大気汚染も増加するだろう。¹²¹

こうしたリスクに対処する戦略の開発が進められている。

先進国政府は気候変動が生み出す公衆衛生の脅威と戦わなければならない。ニューヨークなど多くの行政当局は、貧困な弱者に特別な問題が生じることを認めている。しかし一流の医療制度と資金がある国も国内で気候変動の脅威と戦う必要があるからといって、途上国の貧困層に迫るリスクと脆弱性を見て見ぬ振りをするのは間違っているだろう。気候変動が途上国の公衆衛生に及ぼすリスクを評価するための緊急行動が必要であり、続いてリスク管理を可能にする環境を作り出すため資源を動員することが必要になる。行動の出発点は、まず富裕国自身がいま途上国に迫っている脅威に対して多くの歴史的な責任を負っていることを認識することである。

結論

破局に向かう人間開発の後退は回避することができる。

「人は過去を思い起こすことで賢くなるのではない」とジョージ・バーナード・ショアは記し、続けて言う、「しかし、将来に責任を負うことで賢くなる」のだと。人間開発の視点から見ると気候変動は過去と将来を合わせたものになる。

本章で、私たちは気候変動の破局として「早期からみられる影響」を見た。すでに始まっているこのような「報い」は、当初は人間開発の進行を遅らせる。さらに気候変動が進むと、大規模な後退の可能性が高まる。過去の証拠からこの後退を推進する過程を推測することができるが、気候変動が始まった後の将来は過去の場合とは異なるだろう。人間開発の後退は直線的ではなく、相互に補強する強力なフィー

ドバックが働く。農業生産性の低下は収入を減らし、医療と教育を利用しにくくする。医療と教育を受ける機会が減少すると、市場機会は制限され、貧困化が進む。もっと基本的なレベルでは気候変動は世界でもっとも弱い立場にある人々が生活に影響する決定をする能力を弱める。

破局に向かう人間開発の後退は回避することができる。21世紀のシナリオをもっと好ましい方向に換えるには2つのことになる。第1は気候変動を緩和することである。CO₂放出量を早期に大幅削減しないなら、気候変動は危険になり、人間の可能性を大規模に破壊するだろう。そうなれば各国間と各国内で不平等化が急速に進み、貧困が強まるだろう。富裕国はすぐにそうなることを避けることができ

るかもしれない。しかし富裕国は貧困国での危険な気候変動が生み出す怒りと恨み、人の定住類型の変化という結果から逃れることはできないだろう。

本章に記した脅威を回避するため第二に必要なことは、適応である。どれほど気候変動を緩和しても、途上国の弱者を彼らが今日直面している進行中の気候変動のリスクから保護

することはできず、またすでに始まっている世界の温暖化から保護することもできない。また、リスクの高まることは避けられない。しかし人間開発の後退は避けられないわけではない。適応とは結局、主として世界でもっとも豊かな国が創り出した問題に対する、世界の貧困層の回復力を強めることである。

3

危険な気候変動を避ける：
緩和への戦略

人類が生き延びるとするなら、
それにはかなり新しい考え方が必要だろう。

アルバート・アインシュタイン

誤った方向に進んでいるのなら、
その速さに意味はない。

マハトマ・ガンジー

1人ひとりではちっぽけなことしかできなくても、
一緒になれば大きなことができる。

ヘレン・ケラー

気候変動は、きわめて重大かつ長期的な地球規模の問題であり、公正さと人権に関わる難問を世代内および世代間に引き起こしている。これらの問題への対処は、私たち人間が自らの行為の結果をどこまで律することができるのか、その能力を占う1つの試練である。危険な気候変動は、すでに運命づけられた現実ではなく、1つの脅威である。この脅威に立ち向かい、それを根絶しようとするのか。それとも、それが貧困の削減と明日の世代に対する全面的な危機へと拡大するのをただ黙って見ているのか。私たちは、どちらの道も選択することができる。

気候変動の緩和に対する取り組み方が、その結果を決めることになる。私たちが行動を先送りすればするほど、大気中の温室効果ガスの濃度が高まり、二酸化炭素濃度を目標基準である450ppm以下に抑えることが困難になる。そして、21世紀の地球が危険な気候変動に見舞われる可能性が高まる。

第1章で述べた持続可能な排出の方針において、排出量削減の効果が現れるのは2030年以降となるが、その一方で地球の気温は2050年前後にピークに達する。この結果は、気候変動に対する行動と効果の時間差を示すものであると同時に、政治的サイクルに基づく時間枠を超えた思考の重要性をも物語っている。危険な気候変動は、応急措置で間に合う短期的な緊急事態ではない。現代の政治指導者だけでは、この問題は解決できない。彼らにできるのは、将来の世代がこの戦いに取り組めるように道を開き、そしてそれを広げることである。この目的を達するうえで、第1章で示した21世紀の炭素予算が指針となる。

その道を開き続けておくためには、エネル

ギー政策の早急かつ抜本的な変更が求められる。産業革命以来、経済成長と人類の繁栄は、炭素系のエネルギー・システムに立脚してきた。今後数十年間にわたって世界に求められるのは、すべての国が低炭素経済になることを可能にするエネルギー革命である。この革命はまず、先進国において始められなければならない。持続可能な21世紀の炭素予算の中で生活を営むためには、先進国は温室効果ガス排出量を2020年までに30%削減、さらに2050年までに少なくとも80%削減する必要がある。そしてこの目標を達するためには、総排出量が2012～15年の間に減少に転じなければならない。開発途上国もまた低炭素への移行の道筋を定めなければならない。ただし資源面での制約をふまえ、また経済成長の維持と貧困の削減という至上命題に即したペースで。

本章では、低炭素の未来への早期の転換に求められる戦略に目を向ける。21世紀の炭素予算は、危険な気候変動なき世界という共通

**持続可能な21世紀の炭素予算
の中で生活を営むためには、
先進国は温室効果ガス排出量を
2020年までに30%削減、
さらに2050年までに少なくとも
80%削減する必要がある。**

の目的地へ到達するためのロードマップとなる。しかしながら、目標とロードマップは政策の代替物ではなく、効果的な緩和戦略の助けを得て初めて、気候変動に対する戦いに役立つものになりうる。

その成功のための基礎は3つある。まず第1の基礎は、炭素排出に代価を課すことである。炭素排出量の削減には価値があるということ、そして二酸化炭素を吸収する地球の余力はもはや乏しいということ、企業と消費者に知らせるためのインセンティブを創出するうえで、市場原理に基づく仕組みは決定的に重要な役割を担う。炭素排出に代価を課す方法としては、課税とキャップ・アンド・トレード（政府が企業に排出枠を割り当て、その1部を他の企業と引き取りできる仕組み）の2つがある。

気候変動緩和の第2の基礎は、もっとも広い意味での行動の変化である。気候変動を緩和するためには、つまるところ、消費者と投資家が低炭素のエネルギー源を求めるようにする必要がある。価格によるインセンティブは行動の変化をもたらすが、必要とされる規模あるいはペースでの炭素排出量削減をもたらすまでには至らない。低炭素経済への移行を支える行動の変化を促すうえで、政府は決定的に重要な役割を担う。基準の設定、情報の提供、研究開発の促進、さらに場合によっては、気候変動緩和の妨げとなる行動の制限。これらはすべて、規制という方法に欠くことのできない中核要素である。

気候変動緩和の第3の基礎は、国際協力である。先進国は、危険な気候変動に対する取り組みを先導しなければならない。すなわち、もっとも早くもっとも大幅に排出量を削減しなければならない。しかしながら、主要な温室効果ガス排出国のすべてに目標値を定めなにかぎり、いかなる国際的枠組みも失敗に終わるであろう。危険な気候変動を回避するためには、途上国にも低炭素への移行が求められる。国際協力は、排出削減が人間開発と経済成長

を損なわないことを確約したうえで、この移行を促進することができる。

本章では、気候変動緩和に関わる挑戦の概観を示そう。まず最初に、炭素予算を地球レベルから国家レベルへと見ていく。21世紀の地球の炭素予算を国家炭素予算に換算することは、危険な気候変動の緩和への最初の段階である。そしてそれはまた、多国間協定の実現と成功の前提ともなる。世界各国が2013年以降のポスト京都議定書の枠組みを交渉するなか、国家目標を信頼性のある世界目標に沿わせることが重要である。現状では多くの場合、目標設定の試みが明確さと一貫性を欠いていることから思うように進まず、さらには目標とエネルギー政策の枠組みとの乖離によって問題が複雑化しているケースもある。

次に第2節において、持続可能な炭素予算への移行を促す、市場原理に基づく方策の役割について見ていく。具体的には、炭素課税とキャップ・アンド・トレードについて提案する。またそれとともに、世界最大規模の構想である欧州連合（EU）の排出枠取引制度（EU ETS）の効果を損ねている問題点についても論じる。続く第3節においては、課税とキャップ・アンド・トレードを超えて、より広範な規制と基準、研究開発における官民協力の役割の重要性を取り上げる。

そして本章の最後に、いまだ十分に活用されていない国際協力の潜在的可能性に触れる。すなわち第4節において、途上国のエネルギー効率向上に対する資金援助と技術移転の効果の大きさを示し、人間開発と気候変動緩和の両方に資する「ウィン・ウィン」のシナリオを提示する。具体的には、排出量削減をもたらすエネルギーへの妥当な価格水準でのアクセス拡大である。また森林破壊と土地の転用は現在、世界の温室効果ガス排出量の20%を占めるに及び、国際協力を活かすもう1つの領域となっている。

**気候変動を緩和するためには、
つまるところ、消費者と投資家が
低炭素のエネルギー源を
求めるようにする必要がある。**

1 緩和の目標設定

京都議定書の現行の期限が2012年で終了することは、気候変動緩和に向けての前進を加速化する好機であることを意味している。第1章で、明確な世界の炭素予算目標に向けた多国間の枠組みの必要性を論じた。その枠組みには、長期目標（2050年までに温室効果ガス排出量を1990年比で50%削減）と、取り組み期限を段階的に設定した中期基準を組み合わせる必要がある。多国間の枠組みはまた、先進国と途上国双方に対して広い道筋を特定し、「共通だが差異ある責任」の原則を実践する現実的指針を与えるものでなければならない。

信頼性のある多国間の枠組みなくして、危険な気候変動を回避することはできない。しかし多国間の枠組みは、国家目標とそれに沿った政策の裏打ちがなければ成果を生み出さない。21世紀の世界の炭素予算を意味あるものにするためには、世界の資源という枠組みの中で機能する国家炭素予算の確立がカギとなる。

炭素予算

——エコロジカルな資産の中での生活

国家炭素予算は、2013年以降の多国間の枠組みに欠かせない基礎である。もっとも基本的なレベルにおいて、炭素予算は一定期間、二酸化炭素の排出総量に制限を課す。たとえば3～7年を予算期間とすることで、各国政府は各年の景気や燃料価格、天候などの動向に応じて排出量を調整しつつ、最終的に自国および世界の排出量削減目標を達成することができる。たとえば各年の排出量に増減があろうと、炭素削減の観点から重要なのは、あくまで期間全体における排出量削減である。

世界と国家の炭素予算は相似関係にある。

第1章で論じた世界の炭素予算が現在と次の世代をつなぐ懸け橋となるように、国家の炭素予算は政治情勢の変化をまたぐ継続性をもたらす。金融市場では金利や通貨供給量、インフレに対する政策の先行き不透明感が動揺をもたらす。だからこそ多くの国々は、独立した中央銀行をそうした問題への対処にあたらせている。気候変動の場合、不確実性は成功への障害となる。民主主義国家においては例外なく、時の政権が後々の政権にも気候変動緩和への特定の取り組みを守らせることはむずかしい。そこで、気候変動緩和の長期的目標の達成に向けて、多国間の約束を各国が法制化することが政策の継続に必要不可欠となる。

国家炭素予算はまた、国際合意の基礎でもある。多国間の合意が効力をもつためには、コミットメントと透明性の共有がなされなければならない。

温室効果ガスの世界的な排出量削減に向けた国際合意に参加する国々には、パートナー各国が約束を守っていることを確認する必要がある。いずれかの国が約束を破っていると見なされれば、信頼が損なわれて合意の効力が弱まることは必至である。透明性のある国家炭素予算という形で多国間の約束を規定すれば、この問題を避けることができる。

国家レベルにおいて炭素予算は、消費者と投資家に将来の政策に関する明確なシグナルを送ることで、経済的混乱の危険を和らげることもつながる。炭素予算はまた市場を超えて、国民の意識を高め、政府に説明責任を負わせることにも重要な役割を果たす。国民は炭素予算を基準に、多国間の取り組みに対する自国政府の貢献度を計ることができるのである。

多国間の枠組みは、国家目標とそれに沿った政策の裏打ちがなければ成果を生み出さない。

排出削減目標の広がり

気候変動に関しては近年、目標を設定したうえでの取り組みが広がっている。各国政府が広範な目標を導入し、地方および地域の自治体も排出削減目標の設定に積極的な動きを見せている(表3.1参照)。

目標設定がめざましい成果を生み出すケースも現れている。京都議定書自体、世界の気候変動緩和を目標として国別に制限を設ける取り組みだった。オーストラリアと米国を含まない経済開発協力機構(OECD)諸国の大半が、2008～2012年に1990年を基準年とする削減の達成を約束している。さらには追加目標を設定している国も多い。その一例がEUである。EUは京都議定書の下で排出量の8%削減

を求められているが、2007年に次のような目標を定めている。温室効果ガスを2020年までに「少なくとも」20%削減、さらに国際合意が成立すれば

削減率を30%に引き上げ、その後は2050年までに60～80%削減するという内容である。一部のEU諸国は1990年比の削減目標を設定している。たとえば、

- 英国は、2010年までに1990年比20%削減という「京都プラス」の目標を設定。議会では2020年までに26～32%、2050年までに60%の削減達成を政府の義務とする法案の準備が進められている。¹
- フランスは、2050年までに排出量を75%削減する国家目標を定めている。²
- ドイツは2005年に既存の国家気候変動プログラムを改定し、2020年までに40%削減という目標を盛り込んだ(EUの30%削減に準じるとする)。³ ドイツ政府は2007年8月、この目標を達成するための政策パッケージを導入し、コミットメントを再確認した。⁴

目標設定はまた、主要8カ国(G8)の課題ともなっている。2007年のG8サミットで各国首脳は、危険な気候変動を回避するための協働

が緊急に求められているとの基本認識で一致した。公式目標こそ取り入れられなかったものの、2050年までに世界の温室効果ガス排出量を半減するというカナダとEUと日本の共同提案を「真剣に検討する」との点で、G8各国は合意に至った。⁵

米国における「下から」の目標設定

米国は現在、温室効果ガスの排出削減について国レベルでの目標をもっていない。米国政府は2002年「地球気候変動イニシアティブ」(GCCII)の下で、温室効果ガス排出削減の国家目標を定めているが、これは対GDP比での排出削減を定めたものである。しかし国としての排出削減目標をもたない米国でも、目標を設定する動きが幅広く現れはじめている。州や市が独自の数値目標を設定しているのである。主な例を挙げれば――

- **州のイニシアティブ** カリフォルニア州では「2006年地球温暖化解決法」の成立により、2020年までに温室効果ガス排出量を1990年水準に戻し、2050年までには1990年比で80%削減するという目標が法制化された(Box3.1参照)。これらの目標が企業の競争力を弱めて雇用に悪影響をもたらすのではという懸念は、十分な根拠に欠けるものである。モデル化による予測では、排出削減によって2020年までに州の総所得が590億米ドル増加し、2万人の新規雇用が創出されるという結果が出ている。⁶ 米国では現在、17州が排出削減目標を設定している。⁷
- **地域のイニシアティブ** 2005年に立ち上げられた地域温室効果ガス・イニシアティブ(RGGI)は、米国では初の拘束力をもつキャップ・アンド・トレードのプログラムとして、発電所の温室効果ガスの排出上限を定めている。RGGIは現在10州にまで広がっている。⁸ その目標は、2009～15年までは排出量を現在の水準以下にとどめたうえで、2019年までに10%削減するというものである。また2007年には「西部地域気候行動イニシアティブ」が発足し、アリゾナ、カリ

2007年のG8サミットで各国首脳は、危険な気候変動を回避するための協働が緊急に求められているとの基本認識で一致した。

フォルニア、ニューメキシコ、オレゴン、ユタ、ワシントンの各州に地域的イニシアティブの輪が広がった。さらにカナダのブリティッシュコロンビア州とマニトバ州も参加し、国際的な協同行動の枠組みとなった。2009年までにこれら各州は、地域の排出目標を設定し、その達成に向けて市場ベースのプログラムを立ち上げる計画である。⁹

● **市のイニシアティブ** 市のレベルでも排出削減目標の設定が広がっている。米国では現在、522の市(合計人口6500万人)が、2012年までに1990年比で7%削減という京都議定書に準じた目標を掲げている。¹⁰ ニューヨーク市は、発電所の二酸化炭素排出量に上限を定めている。ニューヨーク市当局は、市内全域における温室効果ガス排出状況を

表3.1 排出削減目標に見る姿勢の違い

温室効果ガスの削減目標と計画	短期 (2012~15年)	中期 (2020年)	長期 (2050年)
人間開発報告書による 持続可能な排出量の道筋	排出増加を止める(先進国の場合)	30%	少なくとも80%
国例の主要例			
	京都議定書の目標 ^a (2008~12年)		ポスト京都
EU(欧州連合) ^b	8%	20% (単独)または 30% (国際合意の下で)	60~80% (国際合意の下で)
フランス	0%	-	75%
ドイツ	21%	40%	-
イタリア	6.5%	-	-
スウェーデン	4% 増加 (国家目標は4%削減) (2010年まで)	25%	-
英国	12.5% (国家目標は20%)	26~32%	60%
オーストラリア ^c	8% 増加	-	-
カナダ	6%	2006年比で 20%	2006年比で 60~70%
日本	6%	-	50%
ノルウェー	1% 増加 (国家目標は10%削減)	30% (2030年まで)	100%
米国 ^d	7%	-	-
米国の州レベルでの主要例			
アリゾナ	-	2000年水準	2000年比50%削減 (2040年まで)
カリフォルニア	2000年水準(2010年まで)	1990年水準	1990年比80%削減
ニューメキシコ	2000年水準(2012年まで)	2000年比10%削減	2000年比75%削減
ニューヨーク	1990年比5%削減(2010年まで)	1990年比10%削減	-
地域温室効果ガスイニシアティブ (RGGI) ^d	2002~04年水準で安定化 (2015年まで)	2002~04年水準比10%削減 (2019年まで)	-
米国連邦議会法案の主要例			
気候監視・革新法案	2004年水準(2012年まで)	1990年水準	1990年比60%削減
地球温暖化汚染削減法案	-	2010~20年に年間2%削減	1990年比80%削減
気候監視法案	2006年水準(2012年まで)	1990年水準	1990年比70%削減
2007年安全な気候法案	2009年水準(2010年まで)	2011~20年に年間2%削減	1990年比80%削減
米国のNGO提案の主要例			
米国気候行動パートナーシップ	現在水準比0~5%増加 (2012年まで)	現在水準比0~10%削減 (2017年まで)	現在水準比60~80%削減

a. 京都議定書の削減目標は、2008~12年の期間に各国が1990年比での削減を達成するよう求めている。ただし一部の温室効果ガス(ハイドロフルオロカーボン、パーフルオロカーボン、六価硫化フルオライド)については、一部諸国が1995年を基準年に選択している。
 b. 京都議定書は1997年に署名されたため、削減目標は当時のEU15カ国のみを対象としている。
 c. 京都議定書に署名したが批准していないため、公約に拘束力はない。
 d. 参加州はコネチカット、デラウェア、メイン、メリーランド、マサチューセッツ、ニューハンプシャー、ニュージャージー、ニューヨーク、ロードアイランド、バーモント。

資料：Council of the European Union 2007; Government of Australia 2007; Government of Canada 2007; Government of France 2007; Government of Germany 2007; Government of Norway 2007; Government of Sweden 2006; Pew Center on Climate Change 2007c; RGGI 2005; State of California 2005; The Japan Times 2007; UNFCCC 1998; USCAP 2007.

世界第6位の国家に相当する経済規模をもつカリフォルニア州は、かねてから省エネルギーと環境保護において、国内的にも世界的にも最先端に位置している。そのカリフォルニア州は現在、気候変動緩和に対する取り組みで世界的な標準を打ち立てつつある。

カリフォルニア州は「2006年地球温暖化解決法」により、2020年までに温室効果ガス排出量を1990年の水準に戻し、さらに2050年までには80%削減するという長期目標を掲げている。この法律は、州内全域の主要な全産業を対象として、目標未達成の場合の罰則規定も取り入れている。これは先例のない取り組みである。

この法律は、強力な機構の枠組みに支えられている。具体的には、カリフォルニア州大気資源委員会 (SARB) が、排出量削減における各業界の貢献度を評価し、排出目標の設定とペナルティの決定に権限をもつ。SARBは2010年までにこの制度の運営方法を決定し、また各産業界に3年間の準備期間を与えることになっている。SARBはさらに、「技術的な実現性とコスト効率をふまえたうえで、2020年までに最大限の温室効果ガス削減を実現する」ための戦略策定も求められている。2010年までに開始されるこの戦略には、数値目標に基づくキャップ・アンド・トレード制度が含まれる。

カリフォルニア州の目標は、充実した政策に裏付けられている。主要な政

策を挙げれば——

- **自動車の排出基準** カリフォルニア州はこの4年間にわたり、排出基準の厳しさで先頭に立っている。州法による現行の基準は、2016年までに新車の温室効果ガス排出量を30%削減するというものである。カリフォルニア州はまた、燃料から排出される炭素濃度を2020年までに10%削減することを義務づける炭素燃料基準も策定中である。この基準の導入は、石油精製に伴う炭素排出量の削減と、バイオ燃料自動車および電気自動車の普及を促すインセンティブとなるが見込まれている。
- **発電に対する基準** この分野における公共政策は、地球温暖化解決法ほどの注目こそされていないが、実際には重要な意味を帯びている。カリフォルニア州エネルギー委員会は関連州法の規定に基づき、長期供給契約の下にある発電事業者に対して厳格な排出基準を設定することを義務づけられている。この基準は、州外の発電所から送電されている場合にも適用される。発電所における二酸化炭素の回収・貯留技術の開発など、この基準は発電に伴う炭素排出量の削減を促すことになる。
- **再生可能エネルギー** カリフォルニア州は、再生可能エネルギーの利用目標を定める「再生可能ポートフォリオ基準」をもつ21州の1つである。カリフォルニア州は、2020年まで

に電力の20%を再生可能なエネルギーから得るようにすることを目標に掲げている。太陽光パネルを設置した家庭に対する補助金として、カリフォルニア州は10年間で総額29億米ドルの予算を割り、さらに設置費用の30%を税額控除する優遇措置も講じる。この補助金政策は、「100万家庭にソーラーパネルを」というイニシアチブの一部である。

- **省エネルギー基準の設定** カリフォルニア州は2004年、2013年までに3万ギガワット時の電力節約を達成するという厳しい省エネルギー目標を打ち出した。この目標に沿って、電化製品と建築設計に関する基準が導入されている。

このようなカリフォルニア州の取り組みは、炭素排出枠の設定について、より広い意味での教訓を示している。まず第1に、法律によって信頼性のある目標を定めていること。すべての先進国が2050年までに炭素排出量を80%削減することは、世界全体を持続可能な炭素予算の道筋に乗せることを意味する。第2に、透明性と説明責任の基礎となる強力な機構的メカニズムを通じて、法令順守と確認に対する監督がなされていること。そして第3に、排出量削減とイノベーションの促進に向けて、拘束力をもつ目標、インセンティブ、規制方法が法律によってバランスよく確立されていることである。

出典：Arroyo and Linguisti 2007.

洗い出し、2020年までに1990年比で7%削減することを求める法案も成立させた。民間部門での排出削減は任意とされているが、市当局は30%の削減を約束している。¹¹

こうしたイニシアチブは、全体の中で正しく位置づけられる必要がある。カリフォルニアが国家であれば世界第14位の二酸化炭素排出大国になる。したがってカリフォルニアが削減に率先して取り組むことは、世界的に大きな意味

をもつ。しかしその一方で、削減目標を定めない諸州で二酸化炭素が大量に排出されている。カリフォルニアをはじめとする RGGI 参加各州の温室効果ガスの排出総量は、米国全体のその20%前後である。インドと米国が排出する二酸化炭素が地球の大気中で混ざり合うように、ヒューストンから排出される二酸化炭素もサンフランシスコのそれと同じ影響を及ぼす。国全体の排出削減目標を定めないか

気候変動に対する戦いにおいて、高遠な目標について語ることはやさしい。しかし問題は、それを達成するために今日何をしているのか、である。ニューヨーク市は最近、地球温暖化と戦い、真に持続可能な21世紀の都市づくりで先頭に立つべく、野心的かつ実現可能な計画を発表した。「PlaNYC」と名付けたこの計画には、大気・水質汚染の防止、土壌の汚染除去、インフラとエネルギーネットワークの更新、そして炭素排出量の大幅な削減を目的とする127の具体的なインセンティブが盛り込まれている。一言で言うなら、これは私たちの子供たちに、よりグリーンでよりよい街を残すための計画である。

かつて官民の指導者たちは、あたかも環境の持続可能性と経済競争力は相反するものであるかのように振る舞っていた。そんな時代は終わった。いや、実際にはむしろ逆であることが明らかになっている。地球温暖化との戦いは、多くの面においてより効率的になることから始まる。省エネルギー技術への投資によって、自治体も企業も家庭も最終的にはかなりのお金を節約することができる。たとえばニューヨーク市はPlaNYCの一環として、今後10年間のエネルギー使用量の30%削減を公約した。私たちはまた、民間部門に対して「グリーン」な建築へのインセンティブも取り入れた。ニューヨーク名物のイエローキャブについても、1万3000台の全車両を更新して燃費効率を現在のハイブリッドカーと同等かそれ以上の水準の2倍に高める。これは、単に二酸化炭素と大気汚染を減らすだけでなく、タクシー運転手たちにとってガソリン代の節約も意味し、それだけ彼ら

の収入が増えることになる。

PlaNYCは、ニューヨーク市の経済成長と環境保護に役立つだけでなく、私たちが地球市民としてより広い責任を果たすことをも可能にする。『人間開発報告書2007/2008』は、気候変動は人類が直面している最大の挑戦の1つであり、もっとも危険にさらされているのは世界でもっとも弱い立場にある人々である、と端的に指摘している。もっとも豊かな国々、それはとりもなおさず温室効果ガス排出量の大部分を占める国々の行動は、他の世界の人々、とりわけもっとも貧しい国々の人々に直接的な影響を及ぼしているのである。

私たちには、誰かが行動するのを待っていることなど許されない。だからこそ、世界各地の都市が取り組みの先頭に立っている。そうした都市のリーダーたちは、政治ではなく成果に、党派を守るのではなく行動を起こすことに焦点を合わせている。国際的な合意は難航しており、強制力をもつ実施はさらに困難な状況にあるが、都市のリーダーたちは、革新的なアイデアの創出と見本となるような事例の共有を推し進めている。2007年2月の全米市長会議において、気候保護センターが立ち上げられた。これは、温室効果ガス排出量削減を率いるうえで、必要な指針と支援を各都市の市長に提供するものである。また5月には、ニューヨーク市で「C40大都市気候サミット」が開催され、30名を超える世界の大都市の市長が、気候変動との戦いに関するアイデアや見本となるような事例をテーマとして交流した。

気候変動との戦いにおいて都市が主導的役割を果たしていることは、

PlaNYCに盛り込まれたインセンティブの多くが他の都市の事例を参考にしたものであるという事実が物語っている。たとえば課金による道路渋滞の緩和計画は、ロンドンやストックホルム、シンガポールの経験をふまえたものである。また再生可能エネルギーと太陽光パネルの導入促進ではベルリン、公共輸送の革新的な改善ではデリーと香港と上海、歩道と自転車道の整備についてはコペンハーゲン、100万本の植樹計画ではシカゴとロサンゼルス、公共輸送主体型の都市開発ではアムステルダムと東京、高速バス輸送についてはボゴタ、といった具合である。グローバルな問題にグローバルなアプローチを取ることによって、私たちは、気候変動との戦いにおいて果たすべき役割をなすための明確な地域的計画をまとめ上げることができた。そして私たちは、これが他の都市にとって1つのモデルになることを願っている。

『人間開発報告書2007/2008』が明確に示しているように、もはや世界の各国政府が気候変動の脅威を無視することも、当局者が具体的な実現計画なしに将来目標を掲げることも、暫定的目標の段階的達成で市民の目をごまかすことも許されない。私たちは公的な社会のリーダーとして、真の変革につながる大胆な行動を取る責任を負っている——それも今日始める責任を。



マイケル・R・ブルームバーグ
ニューヨーク市長

ざり、一部の州の削減努力の成果が他州の排出増加によって打ち消されてしまうことになる。ただしそれでも、州・地域レベルでのイニシアティブは、国レベルにおける排出上限設定への

政治的潮流を生み出している。

そしてその潮流は、米国連邦議会にも及んでいる。ここ数年来、将来的な温室効果ガス削減の目標設定を盛り込んだ法案の提出が相次

いでいる。2007年前半だけでも、経済活動全般について排出上限を定める7本の法案が議会で審議されている。¹² その1つ「気候監視・革新法案」は、発電、運輸、工業、商業の各部門について、1990年比で2030年までに20%、2050年までに60%の排出削減を盛り込んでいる。

また連邦議会の外でも、地域を超えて産業界や環境保護団体などを束ねるイニシアティブが広がっている。米国気候行動パートナーシップ (USCAP) が一例である。USCAP には BP アメリカ、キャタピラー、デューク・エナジー、デュボン、ゼネラル・エレクトリックなど大企業28社と、有力 NGO6 団体 (総会員数100万人以上) が参加している。その目標は、2012年までに排出量を減少に転じさせ、2017年までに現在の水準比で10%、2050年までに80%

設定されている目標の多くは、持続可能な炭素予算とからうじて結びついているだけである。

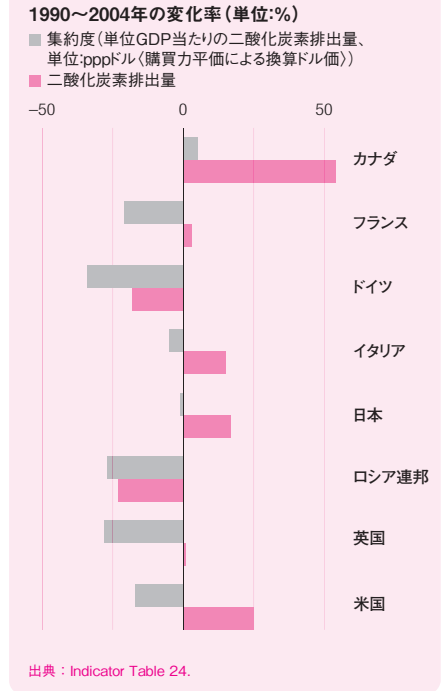
の削減を達成することであり、そのための取り組みを義務づけ、また技術へのインセンティブやその他の活動を組み入れている。¹³ 参加企業の多くは

将来的な目標の強化を見据えて、排出削減目標を自主的に設定している。

この USCAP の計画には学ぶべき点がある。すなわち、目標だけでなく計画内容全体が、気候変動緩和に対するアプローチの重大な変化を反映しているという点である。5年前の時点では米国大企業の多くが、強制的な温室効果ガス排出制限という考え方に敵対姿勢を取っていた。それがいま、変わりつつある。企業は数値目標を脅威としてでなく、低炭素投資へのインセンティブを生み出し、将来への展望を切り開く好機として捉えるようになってきている。

皮肉にもいまや多くの大企業が、温室効果ガスの排出を制限する国家的枠組みが存在しないことを問題視している。1つには、そのことが市場に先行き不透明感をもたらしているからであり、また1つには、国レベルと地域レベルのイニシアティブが複雑な規制状況を生み出しているからである。ゼネラル・モーターズとフォードをはじめとする米国自動車工業会

図3.1 炭素集約度の低下は必ずしも排出量の減少を意味しない



(AAM) は、「温室効果ガスを経済全体の問題として対処する連邦レベルの国家的アプローチ」を求めている。¹⁴

また電力供給協会 (EPSCA) も、「温室効果ガスの影響を最小限に抑えるための包括的で強制力をもつ連邦法の制定」を支持すると発表した。¹⁵

炭素予算に関わる目標設定の4つの問題点

先進国における目標設定の新たな潮流は、世界に危険な気候変動の回避を可能にする炭素予算の基礎となるのか。

この疑問に対する答えは、条件付きの「ノー」である。たしかに目標の導入は、人々の懸念が政治的に認知されはじめたことを示す前向きな兆候である。しかし設定されている目標の多くは、からうじて持続可能な炭素予算と結びついているだけである。共通する問題は熱意の不足である。目標設定の広がりに関するもう1

カナダは、炭素集約的な経済成長によって、京都議定書の公約達成への道から大きく逸脱してしまっている。このカナダの経験は、国内の経済政策と国際的な取り決めを両立させることのむずかしさを浮き彫りにしている。

カナダは2004年、約6億3900万トンの二酸化炭素を地球の大気中に排出した。世界全体の排出量に占める割合ではわずか2%だが、人口1人当たりの排出量では世界有数の排出大国であり、その存在の重みはさらに増している。

1990年以降、化石燃料からの二酸化炭素排出量は54%増加している。人口1人当たりの排出量では5トンの増加で、この増加分は中国の1人当たりの二酸化炭素排出量を上回っている。

カナダは、京都議定書の公約達成とはほど遠い状態にある。1990年以降、排出量は二酸化炭素換算で1億5900万トン増加。増加率は27%で、削減分も含めると京都議定書の目標水準を33%も超えた状態にある。

なぜカナダは、これほど京都議定書の目標からはずれてしまったのか。1つの要因は急速な経済成長だが、もう1つの要因として炭素集約的な成長、すなわち天然ガス・石油生産への投資拡大が牽引する成長がある。カナダが輸出した天然ガス・石油から排出される温室効果ガスは、1990年の年間2100万トンから4800万トンにまで増加している。

このようなカナダの現状の背景には、石油・天然ガス市場の動向がある。原

油価格の高騰とともに、カナダではアルバータ州のタールサンドの開発が商業的意味をなすようになった。通常の原油が油井で汲み取られるのに対し、タールサンドから採取される原油は、土壌の上層を剥ぎ取るか、高圧蒸気で砂層を熱しての粘着性を弱めることによって得られる。このようにしてタールサンドから抽出される原油は、生産に必要なエネルギー量と1バレル当たりの温室効果ガス集約度が、通常の原油のそのほぼ2倍に及ぶ。

オイルサンド（油砂）の開発は、今後のカナダの温室効果ガス排出見通しに重要な意味をもつ。カナダの石油生産者協会と国家エネルギー委員会は、2006～16年のオイルサンド開発への総投資額は950億カナダドル（1億800万米ドル）にのぼると推算している。そして生産量は、3倍増の日量300万バレル超に拡大すると予測される。これを炭素排出の面から見ると、オイルサンドから排出される温室効果ガスは2020年までに5倍に増加し、また2010年までにカナダの排出量全体の40%超を占めるようになる。

すでにかなりの投資がなされていることを考えると、この流れを変えることはむずかしい。カナダでは2006年、空気浄化法の下で、2050年までに2003年比で45～65%の排出削減という新たな目標が設定された。しかしこの目標に拘束力はなく、また具体的な政策に結びつけられてもいない。その一方で、州および自治体レベルでの取り組みは具体的な施策を伴い、注

目すべき成果をあげている。一例としてトロント市は、エネルギー利用の効率化や古い建物の改修、埋め立てに関する規制強化などを通じて、大幅な排出削減を達成している（2005年に1990年比で40%削減）。

カナダには、酸性雨からオゾン層の破壊、気候変動にいたるまで、地球環境問題で世界的リーダーシップをとってきた長い歴史がある。この伝統を維持するためには、厳しい決断が求められる。デービッド・スズキ財団は、2020年までに25%の排出削減、2050年までに80%の削減を行うよう求めている。このような目標は達成可能ではあるが、現行の政策下では達成は望めない。

選択肢としては、たとえば――

- 長期的な排出削減のために、低炭素技術の普及を早め、炭素分離への投資を拡大する。
- 国内の輸出業者に対する義務づけとして、石油・天然ガスの輸出先に炭素市場取引を通じて相当量の排出枠を購入させるようにする。
- オイルサンド生産への投資に炭素税を課し、その税収を技術革新と排出クレジットの購入にあてる。
- オイルサンドと天然ガスの生産に伴う炭素排出量を減らすために、厳格な生産基準と価格インセンティブを設ける。

出典：Bramley 2005；Government of Canada 2005；Henderson 2007；Pembina Institute 2007a, 2007b.

つの問題は混乱で、とくに顕著なのが、目標がエネルギー政策に十分反映されていないことである。目標設定における誤りの潜在的要因は以下の4つに大別され、問題点の解決が求められる。

- **不十分な熱意** 第1章で示した持続可能な炭素予算への経路は、先進国が排出上限設

定の必要性を見極めるうえで、2つの妥当な基準を確立している。大枠として、2012～15年の間に炭素排出量を減少に転じさせ、2020年までに1990年比で30%削減、2050年までには少なくとも80%削減するというものである。問題は2つある。第1に、英国および米国の一部の計画が好例で、あ

英国の気候変動法案は、世界的な気候変動緩和の取り組みを支えるべく、国家炭素予算を設定するという大胆で革新的な提案である。この法案が成立すれば、政府は排出削減の義務を負うことになる。こうした広範なアプローチが先進国全体に広がれば、2013年以降の「ポスト京都」の枠組みの1つの柱となりうる。しかしながら、熱意の度合、そして英国の炭素削減目標の達成能力に、大きな疑問の余地がある。

気候変動法案は、2050年までの排出削減の道筋を定めている。その目的として示されているのは、英国政府の定義では世界の平均気温が2℃以上上昇することである危険な気候変動を回避するための世界的な取り組みに貢献することである。このロードマップは、中間目標として温室効果ガス排出量を2020年までに1990年比で26～32%削減、そして最終目標は2050年に60%の削減を達成することとしている。

これらの目標は、5年単位での二酸化炭素排出量を制限する「炭素予算」というシステムに組み込まれている。まず事前に、企業活動と投資の長期的指針として3つの予算が設定される。排出管理のための施策については、議会が創設する専門部局が担当する。しかし、この気候変動法案が持続可能な炭素予算という枠組みをもたらすためには、2つの問題に対処する必要がある。

まず第1に、全体の野心底である。気候変動法案の排出削減目標は、危険な気候変動の回避という目的と合致していない。私たちの持続可能な排出の道筋では、先進国は2050年までに温室効果ガス排出量を1990年比で60%ではなく少なくとも80%削減する必要がある。加えて現行の枠組みは、航空・船舶運輸を対象外としている。それらを加味すると、2050年までの英国の累積炭素予算は二酸化炭素換算で約55億トン、率にして27%膨ら

むことになる。

他の先進国が英国の気候変動法案に示された道筋に従った場合、危険な気候変動の回避は不可能になる。温室効果ガスの大気中濃度は二酸化炭素換算で660ppm以上、可能性としては750ppmにも及びうる。

その結果、地球の平均気温は4～5℃上昇することになり、危険な気候変動の境界線を大きく踏み越えてしまう。気温上昇を2℃の境界線内にとどめるには、温室効果ガス濃度を二酸化炭素換算で450ppmで安定化させなければならない。

第2の問題は、温室効果ガスの排出状況である(図参照)。明るい材料を挙げるなら、英国はEUの中で、京都議定書の目標達成に向けて順調に進んでいる少数派の一国である。英国経済は、京都議定書の基準年である1990年以降に47%の成長を遂げているが、二酸化炭素排出量は5%減少している。その一方でマイナス材料として、排出量の減少はすべて1995年以前に起きており、2000年以降は二酸化炭素排出量が900万トン増加している(2006年の排出量は5億6700万トン)。それでも、二酸化炭素排出量を2010年までに1990年比で20%削減するという目標は、達成可能な範囲にある。ただし現実的な見通しとしては、その半分の削減にとどまる公算が大きい。

二酸化炭素の排出状況を部門別に見れば、英国の課題が見えやすくなる。排出全体の約3分の1を占める発電所からの排出量は、過去7年のうち5年において増加している。それに次いで排出量の多い運輸部門は、急激に排出量が増えている。その一方で、他の産業と家庭からの排出はそれほど変化していない。このような二酸化炭素の排出状況を変えて2020年までに26～32%の削減を達成するには、気候変動緩和という目的にエネルギー政策

に沿わせる抜本的見直しが求められる。選択肢としては、たとえば、

- 炭素課税とキャップ・アンド・トレードの強化 持続可能な炭素予算の設定において、炭素の価格化は必要不可欠である。本章で示す範囲での炭素税の導入は、持続可能な炭素予算の目標にエネルギー市場に沿わせる1つの道筋をつけるものとなる。あるいは、EUのキャップ・アンド・トレード制度の活用も選択肢となる(本章第2節参照)。ただしその場合、2020年までに26～32%の排出削減という水準に即した排出上限の設定が前提条件となる。

- 発電 発電におけるエネルギー構成は、今後の英国の排出状況を左右する。2000年初頭から、化石燃料の中でもっとも二酸化炭素排出量が多い石炭の利用が増え、排出量増加の主因となっている。排出量の多い発電所を早急に廃止し、無排出型の石炭火力発電所への転換を進める規制による解決が可能である。また英国は再生可能エネルギーの利用という点でも、EU内の先行組に大きく後れを取り、エネルギー全体に占めるその割合はわずか2%にとどまっている。

規制の1つである再生利用義務は、発電事業者に対し、電力の一定量を再生可能エネルギーから生産することを定めている。しかし、確たる成果は得られていない。現時点での目標は、再生可能エネルギーの割合を2010年までに10%、2015年までに15%へ高めることである。しかし現状は目標水準を大きく下回り、EUの2020年までに20%という目標の達成はさらにおぼつかない。英国が自国の目標を達成するには、風力・潮力エネルギーの開発促進が必要である。1つの方法は、ドイツのフィード・イン・タリフ(固定価格買取制度)にならった再生可能エネルギーの利用促進である。フィード・イン・タリフは、公的補助金による価格面でのインセンティブである。

● **運輸部門の排出削減** 運輸部門の排出削減には、課税と規制が相乗的な方法となる。ガソリンへの課税強化は、需要を統制するメカニズムである。さらには、燃費効率が低く二酸化炭素排出量の多い車種、とくにSUV(スポーツ用多目的車)に対する自動車税の引き上げも方策となる。国家炭素予算に基づく自動車課税によって炭素を「価格化」し、その税収を再生可能エネルギーへの投資にあてる。そして2010年以降の新車すべてに対し、二酸化炭素の排出がより高つく税率を適用すればよい。また運輸部門の排出量増加は、公共輸送機関の弱さの反映でもある。すなわち、相対的に自家用車の利用コストが下がっているということである。

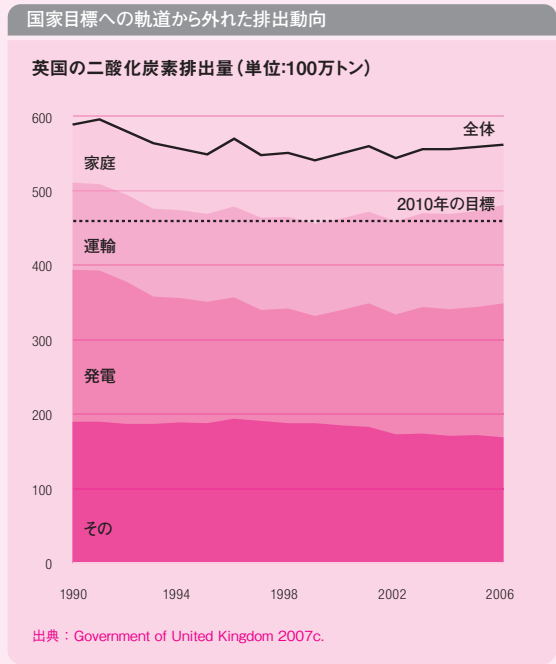
● **家庭** 家庭におけるエネルギー利用は、依然として低効率にとどまっている。在来の平均的住宅の暖房に必要なエネルギーは、新築住宅のその約4倍にも及ぶ。2050年までに全体の約3分の1の住宅が建て替えられる見通しであり、これは大幅な排出量削減のチャンスの意味している。

持続可能な炭素予算の確立には、正しい目標設定が出発点となる。しかし政府に対する最終的な評価は、政策と

結果で下されなければならない。通貨供給にコントロールが利かない状況で、立派なインフレーションを設定しても、ほとんど実効はあがらない。気候変動についても同じことがあてはまる。英国にとっての挑戦は、より厳しい目標に広範なエネルギー政策改革を重ね

合わせることである。

出典：Anderson and Bowes 2007; Government of the United Kingdom 2006b, 2006c, 2007b, 2007c, 2007e; Seager and Milner 2007.



る一部の目標は、この基準に遠く届いていない(図3.1参照)。そして第2に、基準年の選び方によって、目標の不十分さが覆い隠されてしまうことである。たとえば一部諸国の政府は、2050年までの排出量50%削減を「真剣に検討する」というG8サミットの公約に関して、「現在」の水準からの削減として解釈している。基準年の選び方がどれほど重要であるかは、単純な炭素量の算数をしてみればすぐにわかる。たとえば米国の基準年を1990年から2004年に移した場合、許容排出量の増分は二酸化炭素換算で9億トン超となる。これはドイツの2004年の年間排出量にはほぼ相当する。¹⁶ 同様にカナダについても、許容排出量は1990年実績の27%分増加す

ることになる。炭素排出枠という視点に立てば、基準年を変更する場合には必ず、1990年以降の増加分を相殺する削減率の設定を行わなければならない。

● **不正確な指標** 一部の国の政府は炭素集約度低減という目標を、気候変動緩和と同等の目標として提示している。これは手段と目的の混同である。生産1米ドル当たりの炭素排出量(経済成長における炭素集約度)の削減、あるいは単位発電量当たりの削減は重要な目標であり、これらの分野における前進なくして気候変動緩和戦略は成功しえないであろう。しかし究極的に重要なのは、排出量の「総体的削減」である。持続可能な炭素予算の視点に立てば、個別的な炭素集約度

目標は、気候変動緩和という目的に対する目くらましである。現実には多くの国々が、炭素集約度の低減にめざましい成果をあげながら、全体の排出量は増加している(図3.1参照)。たとえば米国は1990年以降、温室効果ガスの集約度を約25%低減させているが、全体の排出量は同じく約25%増加している。またGCCIIは、2002～12年に温室効果ガス集約度を18%低減という目標を定めている。これは1980年以降の全体的傾向ともおおむね合致している。しかしエネルギー情報管理局の予測では、同時期に二酸化炭素排出量は約25%増加する見通しにある。¹⁷

- **不十分な対象部門** 効果的な炭素経理には、すべての排出が炭素予算に反映されていることが前提となる。ところが現行の報告システムでは、一部の部門が「予算枠外」に残されている。たとえば航空運輸は、京都議定書の温室効果ガス国際登録簿の対象外である。しかし、地球の大気は例外扱いしない。1990年以降、

航空燃料からの二酸化炭素排出量は年間3億3100万トンから4億8000万トンに増えている。4億8000万トンという数字は地球全体の排出量の約2%に相当するが、航空燃料からの二酸化炭素は上層の大気に直接排出されるために、放射強制効果が大幅に強く、地球温暖化に占める割合では3% (2～8%の範囲)に及んでいる。¹⁸ 一部のOECD諸国では、地球温暖化に占める国別比率において航空運輸部門がかなりの割合を占め、さらにその数字は増加している。たとえば英国では、航空運輸部門の二酸化炭素排出量は2050年までに年間6200万～1億6100万トンの範囲で増加すると予測されている。この増分を相殺して、2050年までに国内排出総量を60%削減するという目標を達成するには、他の産業部門で71～87%の排出削減を行う必要がある。¹⁹ これは妥当な選択肢ではなく、航空部門も排出削減の対象に含まれるべきことを示唆している。

- **不十分な緊急度** 公共政策における決定は、多大なコストを伴うことなく先延ばしできる場合もある。しかし、気候変動にそれはあてはまらない。温室効果ガスは大気中に長期間残存するため、排出削減に関する決定の遅れは、大気中の温室効果ガスの増加と、削減への時間枠の縮小をもたらす。米国で提出されている法案の一部は、2020年までの排出を1990年比で小幅にとどめ、その後に大幅削減を行おうとする内容になっている。しかし、このアプローチは賢明でないかもしれない。ある研究結果によると、地球の大気中の二酸化炭素濃度を450ppmで安定化させるには、米国の場合、2050年まで年間3%のペースで削減を続ける必要がある。しかし2020年まで行動を遅らせると、年間8.2%の削減が必要となり、厳しい調整に加え、現実的には考えにくいペースでの技術革新を求められることになる。²⁰

目標だけでなく結果も重要

目標の設定は、結果の実現と同じことではない。気候安定化という目標とエネルギー政策との一致について、京都議定書の下での経験は、限られた前進しか得られていないことを示している。

京都議定書の下における実績で、対照的なグループにいる2カ国の実例が多くを物語っている。まずカナダでは、エネルギー集約的な経済成長が、京都議定書の公約に沿った状況の進展を全面的に阻んでいる(Box3.2参照)。対照的に英国は、京都議定書の目標達成への軌道に乗っている。その最大の理由は、エネルギー政策の見直しではなく、石炭から天然ガスへというエネルギー構成のシフトである。英国は現在、2050年までの排出削減に向けての大胆な炭素予算を設定している。しかしながら、過去10年間の英国の二酸化炭素排出量は減少していない。したがって、排出削減の国家目標を達成できるかについては、かなりの疑問点が存在する(Box3.3参照)。

京都議定書の下での経験は、気候安定化という目標とエネルギー政策との一致について、限られた前進しか得られていないことを示している。

「目標は、EUが低炭素経済への移行で世界をリードすることである」

——ホセ・マヌエル・バロゾ
欧州委員長、2007年1月

EUのエネルギー政策における取り組みは、世界にとって大きな意味をもつ。EU27カ国は二酸化炭素排出量で世界全体の約15%を占め、また国際交渉においてヨーロッパは強い発言力をもつ。その発言力を活かせるかどうかは、実践的取り組みを通じてリーダーシップを示せるかどうかにかかっている。

EUは野心的な目標を掲げている。2006年各国政府は、温室効果ガス排出量を2020年までに1990年比で20%削減することに合意した。さらに、国際的合意が成立した場合には、目標は30%に引き上げられる。この目標達成のための戦略の核となるのは、エネ

ルギー効率の20%改善である。

しかしながら、目標を具体的政策に置き換えることは難航している。エネルギー生産の「個別化」など、市場自由化策を通じて効率を上げるというEUの方針は、一部の国から反発を受けている。より広い意味では、20%の排出量削減という目標を具体的にどう実現するか、課税を通じての国家炭素予算、エネルギー効率基準の強化、キャップ・アンド・トレード制度の強化といったものに関して、EU全体としての戦略がまだ存在しない。EUの排出枠取引制度(EU ETS)は、世界最大規模のキャップ・アンド・トレード制度であるが、20~30%の排出量削減を実現するために創設されたものではない(本章第2節参照)。

EUが京都議定書の削減目標を達成できるかどうかは、依然として不透明である。2003年以前のEU加盟国に

おいて、現状の政策で実現する排出量削減率は1990年比で0.6%にとどまる状況にある。つまり、8%削減という目標達成への道を1割も進んでいないことになる。現行のエネルギー効率規制を強化したとしても、このギャップを埋めるまでの道のりはなお長い。

それでもEUは地球の二酸化炭素削減におけるリーダーシップに向けて1歩前進した。すなわち、野心的な目標を打ち出したことである。その目標を一貫した政策に置き換えるには、排出割当量の大幅な引き締めなど、EU ETSの強化と大胆な改革が求められる。

出典：CEC 2006 b, 2007 a; EC 2006 c, 2007 b; High-Level Task Force on UK Energy Security, Climate Change and Development Assistance 2007.

排出削減目標の信頼性については、制度的な取り決めが重要な役割を占める。財政予算の作成と同様、炭素予算においてもガバナンスのあり方が大きくものをいう。最大の焦点は、目標を確実に結果へつなげられるかどうかである。この領域でも、カリフォルニア州がリーダーシップを見せている。カリフォルニア州は炭素排出制限を実行するため、カリフォルニア州大気資源局という強力な行政機関に規制と報告義務制度を策定させ、さらに排出水準の監視にもあたらせている。目標の設定は議会で行われるが、その実施と管理は高度の専門性をもつ行政当局を通じて行われている。また同時に、目標はエネルギー政策の大幅な見直しによって裏打ちされている(Box3.1参照)。これと対照的にEUは、実施のための制度的枠組みをもつことなく、あるいはエネルギー政策の見直しをすることなく、野心的な目標を設定している。エネルギー政策は、ほぼ全面的に各

国の責任とされているのである(Box3.4参照)。移行経済国も京都議定書の下で目標を導入している。大半の国は目標達成への軌道に乗っているが、その主因は国により進展度にばらつきがあるエネルギー改革ではなく、1990年の景気後退によるところが大きい(Box3.5参照)。

自主的努力の限界

一部の国々は、気候変動緩和への取り組みを主として自主計画に基づいて行っている。結果はまちまちで、自主行動が功を奏しているケースもある。しかし気候変動という大きなスケールの脅威に対して、自主行動は効果的な国家行動の代替とはなりえない。

京都議定書を批准していない先進諸国は、もっぱら自主的な目標に依拠している。米国における唯一の国レベルの目標(拘束力を伴わないが)は、排出集約度目標である。他の代表的なプログラム、たとえばコンバインド・ヒート・

中・東欧 (CEE) と独立国家共同体 (CIS) の国々の経験は、市場の役割の重要性、そして価格に関して誤ったシグナルを送ることの影響の重大さを物語っている。

今から18年ほど前に共産主義体制からの移行が始まったとき、これらの国々のエネルギー集約度は世界でもっとも高い水準にあった。石炭中心のエネルギー生産、そしてエネルギーの安価な提供のための手厚い補助金政策は、効率性に対する強力な逆インセンティブとなり、高水準の二酸化炭素排出をもたらした。

計画経済からの移行によって、各国は痛みを伴う再編プロセスを余儀なくされた。1990年代前半には経済状況の大幅な悪化によって、エネルギー需要と二酸化炭素排出量が減少した。移行経済国が京都議定書の目標を「ゆうに達成」している理由は、そこにある。そしてその後は、エネルギー政策の見直しとともに二面的な状況が生まれていく。

エネルギー集約度 (単位 GDP 当たりのエネルギー消費量) と炭素集約度 (単位 GDP 当たり) は、すべての移行経済国で低下しているが、その幅も原因もまちまちである (表参照)。チェコ、ハンガリー、ポーランドでは、経済改革と民営化がその主因となっている。ポーランドのエネルギー集約度は1990年比でほぼ半減。エネルギー部門における大幅な改革 (と実勢価格の大幅な上昇) と、大規模な国営企業に基づく経済から民間企業主体の経済への移行によって、急速な技術改善がもたらされた。たとえば、セメントの単位生産量当たりのエネルギー消費量で、ポーランドはかつて

EU 平均の2.5倍の水準に及んでいたが、今やその差は消えた。ポーランドのエネルギー集約度は1990年以降に半減している。

その一方で、ウクライナのエネルギー集約度と炭素集約度の低下率は、それよりもはるかに小さい。しかもその主因は、改革でなくエネルギー構成の変化にある。ロシアからの天然ガス輸入拡大によって、石炭の利用比率が半減したのである。エネルギー改革のプロセスはまだ始まっていない。エネルギー価格は依然として手厚い補助金によって支えられ、産業界の効率化に対する逆インセンティブとなっている。政府が発足させた専門委員会であるブルー・リボン委員会は、大幅な改革を求めている。そしてその提案には、コストに基づく価格設定、エネルギーに関する独立規制機関の創設、補助金の撤廃などが盛り込まれている。その実施への動きは遅いが、2006年にロシアからのガス供給が中断した事態を受けて、勢いがつきはじめている。

ロシア連邦のエネルギー部門における動向は、気候変動問題に対して世界的な意味をもつ。ロシアは世界第3位の二酸化炭素排出大国であり、人口1人当たりの炭素排出量は OECD 平均に迫る水準に及んでいる。

京都議定書を批准した2004年当時、ロシアの温室効果ガス排出量は1990年水準を32%も下回っていた。これは経済の移行に伴う不況の深さを証明する事実である。1990年水準との比較では、かなりの前進がある。しかしロシアは依然としてエネルギー集約型経済のままであり、集約度はポーランドの2倍に及んでいる。原因の1つは、経済改革の偏りにたどることができる。もっとも非効率な国営企業の多くは解体されたが、経済回復を牽引しているのは鉱物・天然ガスなどのエネルギー集約型部門である。

エネルギー改革にも偏りがある。この問題を浮き彫りにしているのが天然ガスである。2004年に国営エネルギー企業のカシムリンは、漏出や圧力不足によって生産量の10%近くを失ったと推定されている。また独立機関の推計では、生産量の8%に当たる600億立方メートルの天然ガスが引火によって失われている。この原因による温室効果ガス排出において、ロシアは世界全体の約3分の1を占めていることになる。

ロシアをはじめとする諸国の現状は、国内のエネルギー効率の改善と気候変動の緩和において、「ウィン・ウィン」の結果を生み出す大きな潜在的可能性を表している。EU ETSのような炭素

移行経済国における炭素・エネルギー集約度の低下

	二酸化炭素排出総量 (単位:100万トン)			人口1人当たりの 二酸化炭素排出量 (単位:トン)		エネルギー集約度 (pppドル値による単位GDP 当たりのエネルギー消費量)		炭素集約度 (pppドル値による単位GDP 当たりの二酸化炭素排出量)	
	1990	2000	2004	1990	2004	1990	2004	1990	2004
ロシア連邦 ^a	1,984	1,470	1,524	13.4	10.6	0.63	0.49	1.61	1.17
ポーランド	348	301	307	9.1	8.0	0.36	0.20	1.24	0.68
ウクライナ ^a	600	307	330	11.5	7.0	0.56	0.50	1.59	1.18
ハンガリー	60	55	57	5.8	5.6	0.24	0.17	0.50	0.37
チェコ ^a	138	119	117	13.4	11.4	0.32	0.26	1.03	0.66
スロバキア ^a	44	35	36	8.4	6.7	0.37	0.26	0.96	0.51
CEEおよびCIS	4,182	2,981	3,168	10.3	7.9	0.61	0.47	1.49	0.97
OECD	11,205	12,886	13,319	10.8	11.5	0.23	0.20	0.53	0.45

a. 1990年の数値は1992年実績

出典: Indicator Tables 22 and 24に基づくHDROの計算。

市場を通じての排出枠取引は、低炭素投資を支えるうえで大きな役割を果たしうる。しかし「ウィン・ウィン」の潜在的可能性を解き放つためには、エネルギー改革を通じての新たなインセンティブ構造の創出が必要である。優先課題はエネルギー価格の引き上げ、補

助金の削減、厳格な規制下でのエネルギー産業の競争力強化、より広範なガバナンス改革などである。

出典：GUS 2006; High-Level Task Force on UK Energy Security, Climate Change and Development Assistance 2007; Olshanskaya 2007; Perelet, Pegov

and Yulkin 2007; Stern 2006; UNDP, Ukraine 2005; Urge-Vorsatz, Miladinova and Paizs 2006.

アンド・パワー・パートナーシップ、クリーン・エネルギー・エンバイロメント・ステート・パートナーシップなどは、企業部門の自主的な排出削減を促す試みである。オーストラリアでは、政府の気候変動戦略の中で拘束力のない目標が設定されている。具体的には、2010年までに8700万トンの二酸化炭素排出削減である。²¹ 目標達成に向けての支柱は、消費者教育や民間部門の参加促進をはじめとする自主的方策である。

しかし、結果は思わしくない。オーストラリアにおける自主的プログラムの中心は、グリーンハウス・チャレンジ・プラス (GCP) ・イニシアティブである。参加企業は、自社の温室効果ガスの排出状況と排出削減戦略を発表するよう求められる。この GCP は、社会的議論への情報提供に重要な役割を果たし、多くの参加企業が革新的な排出削減戦略を打ち出している。しかしオーストラリアの温室効果ガス排出は、土地利用の変化を除く2004年実績で1990年比25%の増加となっている。²² エネルギーからの二酸化炭素排出は3分の1の増加、産業活動による排出は16%の増加である。²³ 自主的取り組みは明らかに必要な結果を残していない。

この事実を認識して一部の州や自治体は、自主的努力を補完する排出削減義務の導入に動きだしている。好例がニューサウスウェールズ州で、2050年までに60%という温室効果ガス排出削減目標を定めている。²⁴ さらに短期目標として、電力の生産・使用に伴う1人当たりの排出量を2003～07年の間に8.6トンから7.3トンに減らすことが、2002年成立の州法によっ

て定められた。この削減幅は、京都議定書による削減義務の5%を上回る。²⁵ 同州の「温室効果ガス抑制構想」は、州全体の年間排出削減目標を定め、各電力会社に電力市場でのシェアに基づく削減水準の達成を求めている。²⁶ 米国の例と同じく、これは気候変動に対する下からの政治的リーダーシップを示す一例である。

京都議定書を批准した国々の政府は、民間部門を自主的取り組みに引き入れている。たとえば日本では、政府が経団連と協議のうえで自主行動計画

(VAP)をまとめ上げた。対象は産業7部門である。しかし問題は、目標の設定が各企業の任意とされていることである。日本政府は2005年、京都議定書の公約達成への軌道に戻るべく、2010年までに産業界の排出量を9%削減することを目標に掲げる新計画を打ち出した。これに対しVAPの目標は、工業・エネルギー部門が2010年時点で排出量を1990年水準以下に抑えることである。²⁷

といっても、民間部門の自主行動の重要性を否定するのではない。米国では多くの企業が、政府による義務的目標の設定を待たずに自己改革に取り組んでいる。すなわち、いま現在において行動しているのである。²⁸ 2003年には、合計資産規模4兆5000億米ドルに及ぶ機関投資家35社が「カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト」への参加を表明した。これは、企業に排出状況を開示させるための自主的取り決めである。現在までに参加は155社の機関投資家(合計資産規模21兆米ドル)に拡大して

炭素排出の経済的・社会的コストは大きいながらも不透明であり、国家間、世代間にまたがっている。

いる。²⁹ そしてその多くが、エネルギー効率基準を定める「エナジー・スター」という自主プログラムにも加わっている。電力業界では再生可能エネルギーへの投資が進んでいる。その一方で、世界有数の電力企業であるアメリカン・エレクトリック・パワーは、2010年までに少なくとも1基の統合ガス・コンバインド・サイクル型発電設備を導入するという野心的目標を掲げている。また鉄鋼・セメントなど温室効果ガス排出量の多い産業も、排出削減の技術開発に取り組んでいる。

こうした前向きな事例が示すように、気候変動緩和への自主的取り組みは重要な役割を占める。具体的には、消費者の選択に影響を及

ぼし、企業に対するインセンティブを生み出し、ベスト・プラクティス（成功事例）の確立にもつながる。しかし、自主行動だけでは十分ではない。オーストラリアでも米国でも、自主的取り組みは排出の減少をもたらすまでには至っていない。国家安全保障、原子力の安全確保、環境汚染に対する規制など公共政策の他の分野において、政府が自主行動だけに頼ることは考えられない。ところが気候変動に関しては、「選択」の役割を過大視し、政府の行動を過小視するという危険な傾向が存在する。この自主行動主義の限界を認識しなければ、最終的に気候変動緩和への取り組みを損なう結果になる。

2 炭素の価格化——市場と政府の役割

気候変動に関する議論は、近年において焦点が移動した。もはや議論の焦点は、地球が温暖化しているのか否かでも、人類が引き起こした気候変動に起因するのか否かでもない。現在の焦点は、問題にどう取り組むかである。

理論的には、炭素の限界コストは追加的排出によるダメージ、すなわち外在性によって計られ、そうした排出をもたらした主体が自らの行動の社会的コストをすべて負う。しかし現実の世界では、コストに基づく炭素の価格づけには困難が伴う。炭素排出の経済的・社会的コストは大きいながらも不透明であり、国家間、世代間にまたがっている。その1つの重大な帰結は、排出者が排出の影響に直面しないということである。

しかし炭素の価格化にとって、これらの事実では決して克服不可能な障害を意味するわけではない。たしかに、排出の社会的コストを正確に算定することはできないかもしれない。しかし私たちは、危険な気候変動の回避に必要な排出削減の規模を把握している。そして、「持続可能な炭素予算の道程」は、その最初の近似値を示している。現下の課題は、課税か割

り当て、あるいはその両方を通じて、炭素の価格をこの道程に沿った水準に押し上げることである。

課税 vs. キャップ・アンド・トレード

気候変動緩和の戦略の一部として炭素に価格をつけるという考え方は、広く受け入れられるようになっている。しかし、どんな水準で価格化するのか。そして、どのような形で価格化するのか。この問題は、課税とキャップ・アンド・トレードのメリット比較という二極論に集約されている。しかし、この二極化は助けにならないばかりか、不要である。

炭素課税もキャップ・アンド・トレード制度も、ともに排出削減の経済的インセンティブを生み出す。炭素税制の下では、排出者は1トンの排出ごとに一定額の支払いを求められる。特定量の排出削減を達成するために税制を活用するには、課税水準、課税対象者、税収の用途を決める必要がある。キャップ・アンド・トレード制度の下では、政府が全体の排出上限を設定する。そして企業に対して、売買可能な一定

量の排出権、事実上の「汚染許可」を認める。より低コストで排出を削減できる企業は、必要な削減を達成できない企業に排出枠の余剰分を売ることができる。キャップ・アンド・トレード制度の活用には、排出上限をどこに設定し、誰に排出枠を与え、どこまで排出枠の売却を認めるか、という決定が求められる。

炭素課税の論拠

炭素課税の推進論者は、キャップ・アンド・トレード制度よりも幅広い利点があると主張している。³⁰ その論点は、以下の4つに大別できる。

- **管理運営** 税に基づくアプローチの推進論者は、管理運営上のメリットが大きいとしている。原則として、炭素排出に対する課税は通常の税制内で導入でき、脱税は経済システムの要所で取り締まることができる。米国を例に取った試算では、2000社の企業に炭素課税をすれば、化石燃料の消費による排出をほぼ完全にカバーすることができ、脱税を防ぐこともできるとされる。³¹
- **既得権益集団による歪曲の制限** あらゆる割当制度がそうであるように、キャップ・アンド・トレード制度も既得権益集団による操作を受ける可能性がある。ある識者の言葉を借りれば、割当制とは「権利を操れる者たちに金を刷ってやるのと変わらない」のである。³² 誰がどれだけ権利をどれだけ価格水準で得るのかは、政治のプロセスを経て決められなければならない。そしてそのプロセスは必然的に、有力な勢力、たとえば電力会社、石油会社、産業界、商業界の影響にさらされる。不正行為の横行がキャップ・アンド・トレード制度のアキレス腱として喧伝されている。
- **価格の予測可能性** 課税もキャップ・アンド・トレードも、ともに二酸化炭素排出のコストを押し上げるが、その仕組みには大きな違いがある。炭素課税は、予測可能な形で直接的に価格へ影響を及ぼす。これに対し、キャップ・アンド・トレード制度は量をコント

ロールする。すなわち排出量を固定することにより、割当上限に応じた調整を通じて価格を押し上げるのである。キャップ・アンド・トレードによる割当は、エネルギー価格の変動に拍車をかけ、企業の投資と家計の消費に悪影響を及ぼすと批判されている。

- **税収の活用** 炭素税は大きな税収源となりうる。課税基盤がきわめて大きいため、さほどの税率でなくてもかなりの総額につながる。たとえば、OECD 諸国のすべてにおいて、エネルギーからの二酸化炭素排出に1トン当たり20米ドルの税金を課せば、総額は最高で年間2650億に及ぶ。³³ 炭素課税による税収は、GDP に対する税金の比率を一定に保つという税制中立を維持しつつ税制改革の財源にあてることができる。たとえば企業の雇用や投資に対する税金の減額、あるいは低炭素技術の開発に対するインセンティブの創出などである。一例として、ノルウェーは1990年代初頭にエネルギーを対象とした炭素課税を導入、その税収は現在 GDP の2%近くに及んでいる。炭素課税による税収は、技術革新の支援や雇用税の削減にもあてられている。³⁴ デンマークでは、炭素集約度の低減と再生可能エネルギーの開発に炭素税が重要な役割を果たしている。1990年以降、1次エネルギーに占める石炭の割合が34%から19%にまで下がる一方で、再生可能エネルギーの割合は2倍以上の16%に上がっている。

税と割当——相違点が過大視される傾向に

炭素課税は、排出削減への1つの効率的ルートを示す。指摘されているメリットの多く、そしてキャップ・アンド・トレードの問題点の多くは、たしかに現実的なものである。しかしながら、キャップ・アンド・トレードにも強力な論拠となる材料が存在する。とりわけ、危険な気候変動の回避の成否を分ける短・中期的目標を達成するうえでの強みがある。さらに、キャップ・

キャップ・アンド・トレードにも強力な論拠となる材料が存在する。とりわけ、危険な気候変動の回避の成否を分ける短・中期的目標を達成するうえでの強みがある。

アンド・トレードと課税の相違点は過大視されている面がある。実際には、本質的な複雑さにおいてどちらも変わりはない。ともに監視と運営管理と効果的な統治システムを必要とし、コストと恩恵の社会的分配という問題に取り組まなければならないのだ。

管理上の複雑さは、相違が過大視されている領域の1つである。いかなる経済部門であれ、割当に基づくシステムはきわめて困難な管理上の問題を生み出すことになる。³⁵ しかし、大規模発電施設と炭素集約型産業に二酸化炭素排出が集中していることは、比較的少数の企業によるキャップ・アンド・トレードが可能であることを意味する。後述するEU排出枠取引制度(EU ETS)は、1万1000社弱の参加企業数で運営されているのだ。

通常の税制を通じての炭素課税には、管理運営上の利点があるかもしれない。しかしそれでも、税制もまたかなり複雑になる。炭素税のように、免除や特例の規定が組み入れられる場合はなおのことである。さらに加えて、税制の設計と執行もキャップ・アンド・トレードにおける排出権の割当と同じように、既得権益集団のロビー活動の圧力にさらされる。

キャップ・アンド・トレード制度において、価格の変動は1つの難題となる。しかしここでもまた、相違を過大視しないことが重要である。政策の目的が排出量の削減という量的目標にあるのだとすれば、炭素課税は量的結果に照らし合わせて常に修正されなければならない。つまり、限界税率は、上方または下方のおれに応じて修正する必要があり、限界税率の不確実性は、エネルギー価格不安定化の原因になりうる。

それでは、炭素課税は税制改革の確実な財源になるとの議論についてはどうだろうか。たしかに、それは重要な利点となりうる。しかしキャップ・アンド・トレード制度も、排出権を競争入札で取引するようにすれば財源になりうる。透明性のある競争入札方式を採用すれば、

収益の活用以外にもいくつかのメリットが生じる。つまり効率性を高めると同時に、既得権益集団によるロビー活動の余地をせばめることができるのだ。つまり、割当制の大きな欠点のうち2つに対処できるということである。競争入札方式を段階的に導入し、最終的には排出権の割当すべてを入札で行うというシグナルを示すことは、キャップ・アンド・トレード制度の設計に不可欠な一部分である。しかし残念ながら、EU ETSではそれが行われていない。ただし米国の諸州では、入札に基づくキャップ・アンド・トレード制度の導入が提案されている。

気候変動緩和の視点から、キャップ・アンド・トレードにはいくつかの強みがある。課税方式が実質的に価格の確実性を高めるのに対し、キャップ・アンド・トレードは環境に対する確実性を高める。割当制の厳格な実施は排出量の制限を保証し、その結果に市場を従わせる。米国の酸性雨対策が、環境への恩恵を生み出すキャップ・アンド・トレード制度のあり方を物語っている。1995年に開始されたこの酸性雨対策は、二酸化硫黄の排出量半減を目標に掲げた。取引可能な排出権が二段階で発電所などの主要排出源に割り当てられ、早期の技術的改善のインセンティブとなった。そして現在、目標達成まで間近に迫っており、生態系はすでに回復しはじめている。³⁶

気候変動緩和の文脈において、割当制は排出削減の厳しい短期目標の達成にもっとも効果的な方法かもしれない。たしかに、限界税率による適正な価格化も、長期的にそれと同等の効果を生み出すことになる。しかし初期段階で価格化を誤れば、排出量の削減が不十分となって削減が先送りされ、気候変動緩和の取り組みを損なう結果になる。

炭素課税とキャップ・アンド・トレード制度の比較論議において必ず重要なのは、目的の明確さである。すなわち、危険な気候変動の回避という目的に対して、炭素排出の軌線を決めなければならない。先進国にとってその軌線は、1990年比で2020年までに30%削減、2050年までに少なくとも80%削減である。ど

経済モデルによると、二酸化炭素 100 トン当たり 60 ～ 100 米ドルの炭素価格で、必要とされる気候変動緩和努力と幅広く合致する。

んな内容であれ、危険な気候変動を回避する仕組みとしてのキャップ・アンド・トレード制度の信頼性は、そうした目標との一致度にかかっている。現時点で、EU ETSはこの条件を満たしていない（詳しくは後述）。

「持続可能な炭素予算の道筋」に合致する炭素課税水準を割り出すことはむずかしい。というのも、それに合致する限界税率の見積りに使える青写真が存在しないからである。その1つの理由は、市場インセンティブと技術革新との関係が不明確であることである。経済モデルによると、二酸化炭素100トン当たり60～100米ドルの炭素価格で、必要とされる気候変動緩和と努力と幅広く合致する。炭素課税は、市場を混乱させることなく政策の長期的方向性を示すという、2つの目標の達成につながる形で導入されなければならない。可能な選択肢の1つは、次の線に沿った段階的アプローチである。

- 2010年に、二酸化炭素1トン当たり10～20米ドルの炭素税を導入する。
- 国内の排出動向に応じて、年間ペースで二酸化炭素1トン当たり5～10米ドルの増税を行う。³⁷

あらためて注意すべき点として、炭素課税の導入目的は、税収の拡大ではなく気候変動の緩和にある。二酸化炭素への課税は、全体の税負担増を伴うことなく強化することができる。実際のところ、税制中立の炭素税制改革は、税制全体の改革の財源をもたらす。すでに述べたように、雇用や投資に対する減税は、低炭素技術開発のインセンティブを生み出すことができる。その一方で、炭素課税はエネルギー価格の上昇につながる可能性があるため、低所得層への援助に税収をあてて負の影響を打ち消すことも重要である。

炭素課税あるいはキャップ・アンド・トレード制度は、どのレベルで導入されるべきなのか。最適のアプローチは、世界一律の炭素価格を設定し、国際移転を通じて再分配の問題に対処することだろう（課税の影響を打ち消すために国内移転がなされているのと同じよう

に）。理論的には、豊かな国々と貧しい国々の状況に応じた段階的な炭素課税あるいはキャップ・アンド・トレード制度によって、この目標への暫定的道筋を設定することは可能である。しかし現実としては、先進国と途上国の両方に対して、炭素課税あるいはキャップ・アンド・トレード制度を監督する政治、行政、財政の各面において統治機構は存在しない。

しかしだからといって、世界が共通の炭素価格化体制に向かって進めないということではない。問題は手順の進め方である。先進国にとっての優先課題は、持続可能な排出予算の道筋に基づく排出削減目標に即した形で、現行のキャップ・アンド・トレード制度を拡充すること、または炭素税を導入することである。オーストラリア、ヨーロッパ、日本、米国による炭素市場の統合構想に世界的な炭素取引の骨格を見ることができると。そして途上国は、長期的な時間枠での排出削減を見定めようとして、自らキャップ・アンド・トレード制度を創出し、あるいは炭素税を導入して、徐々に国際体制へと入っていくことができる。

逆効果の補助金の撤廃

それぞれの利点はどうあれ、炭素課税もキャップ・アンド・トレード制度も、化石燃料への補助金の削減など、政府が関連分野における改革を完遂しなければ、気候変動問題にもたらすメリットは限定されることになる。OECD 諸国は全体として、その種の補助金の削減を進めているが、現実としてそうした補助金は市場を歪め、炭素集約型の投資へのインセンティブとなっている。OECD 諸国全体の化石燃料に対する補助金は、年間で総額200億～220億米ドルに及ぶと見られる。気候変動緩和の視点に立つと、そうした補助金は、炭素集約型のインフラへの投資を助長することを通じて、市場に対して完全に誤ったシグナルを送っている。具体例を挙げれば――

- 米国連邦議会の両院合同税務委員会による

炭素課税もキャップ・アンド・トレード制度も、化石燃料への補助金の削減など、政府が関連分野における改革を完遂しなければ、気候変動問題にもたらすメリットは限定されることになる。

と、2006～10年を対象とした推算で、化石燃料の資源開発に注ぎ込まれる税金は年間20億米ドルにのぼる。³⁸ また大気浄化法の下でも、古い石炭火力発電所は新しい発電所よりも甘い排出管理下に置かれている。これは実質上、古い発電所による大気汚染への間接的補助金である。³⁹

- 欧州環境庁は2004年、域内各国の石炭生産に対する財政予算内の補助金は総額65億ユーロ(81億米ドル)にのぼると推計した。最大はドイツ(35億ユーロ、約44億米ドル)、次いでスペイン(10億ユーロ、約12億米ドル)で、さらにほぼ同水準の予算外補助が行われている。⁴⁰ また欧州委員会は2005年、ドイツの10の炭田に対する120億ユーロ(150億米ドル)の補助金支出を承認した。⁴¹
- 多くの国において、国内および国際路線の航空燃料は課税対象外となっている。これは自動車用燃料の扱いと対照的である。自動車用燃料への課税は、消費者が支払う最終価格の大きな一部となっている。航空燃料に対する税制優遇措置は、国によって度合いこそ異なるものの、航空運輸に対する暗黙の補助金にはかならない。⁴²

航空運輸および航空燃料に対する補助金撤廃と課税、あるいは航空業界へのキャップ・アンド・トレード制度の導入が、優先されるべき課題である。

キャップ・アンド・トレード —— EUの排出枠取引制度からの教訓

気候変動をめぐる現実の政治状況は、キャップ・アンド・トレードに対して大きな追い風となっている。炭素課税の理論的または現実的利点がどうあれ、キャップ・アンド・トレードを推す政治的潮流はさらに勢いを増している。今後数年内に米国では、炭素取引の拡充とともに義務的な排出管理制度が導入される公算が大きい。さらに広い意味で、2013年以降の「ポ

スト京都」の枠組みにおいて、先進国の炭素市場が統合へと向かい、途上国の炭素削減に対する財政的支援も強化されることになろう。だからといって、炭素課税の役割の重さが増すことも否定はできない。しかしキャップ・アンド・トレード制度は、市場原理に基づく気候変動緩和の最大の原動力として浮上している。ここで決定的に重要なのは、キャップ・アンド・トレードが、危険な気候変動の回避という中核目的を達成するために用いられることである。この点で、EUから重要な教訓を学ぶことができる。

EU ETS —— 大きな構想と短い歴史

EU ETSは、突出して世界最大のキャップ・アンド・トレード制度である。EUにとって、これは気候変動緩和に対する記念碑的な貢献を意味している。そして批判派にとっては、キャップ・アンド・トレードのあらゆる短所を実証する欠陥制度である。しかしながら、現実はより平凡なところにある。

EU ETSの第I期は2005～07年で、その後2012年末までの5年間で第II期となる。⁴³ 試験的段階が終わる前に、これほどのスケールの試みを失敗として切り捨てることは、早計の見本というものだろう。しかしながら、EU ETSが設計と実施の両面に一連の欠陥をかかえて苦しんでいることに、疑問の余地はない。

EU ETSの起源は、京都議定書の下で取り入れられた「柔軟性メカニズム」にある。⁴⁴ 京都議定書の狙いは、低コストで排出削減を達成できるメカニズムを創出することだった。EU ETSは、温室効果ガス排出枠の割当と取引によって成り立っている。排出枠はまず参加各国に割り当てられた後、各国の登録事業所に割り振られる。そして登録事業所には、排出枠の余剰分・不足分を売買できるという柔軟措置が認められる。EU ETSの第I期においては、排出枠全体の95%を無償で割り当てることを余儀なくされ、競争入札方式による取引の余地が大幅に狭められた。

京都議定書のその他の「柔軟性措置」もEU

EU ETSの

もう1つの前向きな教訓は、
早期の機構制度の確立である。



ETSに取り込まれている。クリーン開発メカニズム(CDM)が一例である。これは、京都議定書の参加国が途上国での排出削減に出資した場合、その削減分を自国の目標達成に組み込めるとする措置である。そのような排出削減クレジットの認定は、「補完性」と「追加性」という二重の制限規定を受ける。補完性とは、自国内での取り組みが排出削減の中心でなければならないとする規定である(ただし数値的な規定はない)。追加性とは、出資がなければ排出量は減っていないことを証明しなければならないとする規定である。2004年末～07年の間に771件のプロジェクトが登録され、合計1億6250万トンの二酸化炭素排出削減が申請されている。そのうち75%が、ブラジル、中国、インド、メキシコでのプロジェクトに集中する一方で、サハラ以南アフリカは2%にも達していない。⁴⁵

EU ETSのもう1つの前向きな教訓は、早期の機構制度の確立である。EU ETSは第I期においてEU全体の温室効果ガス排出量の半

分をカバーした。対象国数は25カ国、登録事業者数は1万事業所を超えた(業種も幅広く電気、金属、鋳業、製紙を含む)。排出枠の取引も活発で、2006年の取引量は二酸化炭素11億トン分、金額にして187億ユーロ(244億米ドル)に及んだ。世界全体の炭素市場の規模は230億ユーロ(300億米ドル)である。⁴⁶

システムに関わる3つの問題点

EU ETSは、EUの野心的な気候変動緩和戦略において中核的役割を果たしうる機構的構造をもっている。しかし、その潜在的可能性はまだ現実化していない。第I期において、システムに関わる3つの問題点が表面化している。

- 排出枠が過剰に割り当てられ、炭素価格に関して誤ったシグナルを発している。排出枠取引の初期段階において、炭素価格は2006年4月に二酸化炭素1トン当たり30ユーロ(38米ドル)の高値をつけた後、下落へと転じ、2007年には同1ユーロ(1米ドル30セント)を下回る水準で落ち着いている。⁴⁷ 下

落の理由は、排出上限が現状の排出レベルを上回る水準に設定されていたことを示すデータの公表だった。⁴⁸ 価格は再び上昇の兆しを見せているが、値が大きく揺れた末に低水準へと落ち込んだ背景には、第I期における過剰な排出枠割当と期間の短さ、そして第II期の割当量の不透明さがあった(図3.2参照)。

- 一部への特恵的な利益。EU ETSの最初の3年間における炭素取引は、全体の排出削減にはほとんどつながらなかった一方で、一部に対してかなり大きな利益をもたらした。とくに電力業界では、企業が無償の割当枠で排出量をカバーしつつコストを消費者に転嫁し、余剰排出枠の売却で利益を得ることができた。⁴⁹ 英国政府の推計では、電力大手各社は2005年に総額12億ポンド(22億米ドル)の利益を得ている。⁵⁰ フランス、ドイツ、オランダの電力業界も、排出枠取引で2005年に約60億ユーロ(75億米ドル)の利益を得たと推計されている。⁵¹
- 収益活用の機会逸失。二酸化炭素排出枠は

真の市場価値をもっている。排出枠を保有することは、現金を手に入れているのと同じことである。競争入札方式で排出枠を払い下げれば、各国政府は政治的圧力を受けることなく、その収益を効率目標達成の財源にあてることができる。しかし、EU ETSの下でそれは実現していない。第I期においては、入札方式による払い下げは排出枠全体の5%までという制限が課され、また実際に払い下げを行ったのはデンマークだけだった。排出枠は、効率でなく過去の排出実績に応じて割り当てられた。いわゆる「お年玉」方式である。その結果として各国政府は、排出枠取引の「上がり」を得てその収益を活用する機会、あるいは減税の財源にあてる機会をみすみすつぶしてしまった。

第II期の見通し

2008～12年の第II期において、EU ETSのこれらの問題点は修正されるのか。EU ETSは一部の領域で強化されてはいるものの、依然として深刻な問題が残されている。各国政府は、大幅な排出削減を実現する機構としてEU ETSを活用するまでに至っていない。そして何よりも深刻なことから、EU ETSは、EU自身の2020年までの排出削減目標と切り離されたままになっている。

排出枠の割り当ては現時点で22カ国に対して行われている。⁵² これら参加国の排出上限は引き下げられた。すなわち第I期の上限を約10%下回る水準、そして2005年の排出実績をやや下回る水準である。市場はすでに、さらに強い政治的シグナルを織り込んでいる。すなわち、第II期の排出枠の先物価格が上昇している。ポイント・カーボン社による市場予測では、排出抑制のコストしだいで、炭素価格は二酸化炭素1トン当たり15～30ユーロ(19～37米ドル)になると見られる。

好材料もあるとはいえ、持続可能な炭素予算という尺度に照らし合わせると、EU ETS第II期の設計にはかなり厳しい評価を与えざるをえない。2008～12年の第II期に設定された

表3.2 EU排出枠取引制度(EU ETS)への各国の提案

ETS第I期の 下での2005年 排出実績 (CO ₂ 換算、 単位:100万トン)	2008～12年(第II期)の排出上限			2005年排出 実績比で見た 欧州委員会に よる許可上限 (単位:%)
	各国政府の提案 (CO ₂ 換算、 単位:100万トン)	欧州委員会 による許可上限 (CO ₂ 換算、 単位:100万トン)		
オーストリア	33	33	31	94
ベルギー	56	63	59	105
チェコ	83	102	87	105
フィンランド	33	40	38	115
フランス	131	133	133	102
ハンガリー	26	31	27	104
ドイツ	474	482	453	96
ギリシャ	71	76	69	97
アイルランド	22	23	21	95
イタリア	226	209	196	87
オランダ	80	90	86	108
スペイン	183	153	152	83
スウェーデン	19	25	23	121
英国	242 ^a	246	246	101
合計	1,943 ^a	2,095	1,897	98

a. 英国の2005年の数値は、一部の排出源(排出量は推定で二酸化炭素約3000万トン)を除外したもののだが、2008～12年には対象に組み入れられる。

出典: European Union 2007c.

排出上限は、2005年の排出実績をわずか2%下回るにすぎない。この数字は、2020年までに1990年比30%削減という持続可能な炭素予算の道筋と合致しない。大半の参加国は、EU ETSの第Ⅱ期に大幅な調整を必要としないだろう(表3.2参照)。根底にある問題は、EU ETSがEU各国政府から、2020年までの目標ではなく、京都議定書のごく限定的な公約を達成するための道具と見なされていることである。EU ETSが「排出削減の潜在的可能性」の追求までを目的に掲げているにもかかわらず、である。⁵³ 第Ⅰ期から持ち越されるもう1つの問題として、競争入札方式による払い下げがある。入札方式で売却できる排出枠の上限が5%から10%に引き上げられたとはいえ、これは依然として公的財政と効率のロスを意味している。⁵⁴

EU ETS第Ⅱ期をめぐる交渉は、EUにとって一連の挑戦を浮き彫りにしている。排出上限の設定に参加各国の意向が汲み入れられるかぎり、目標強化への抵抗が続くことになる。第Ⅱ期の排出枠として、大半の参加国政府は2005年の排出実績を上回る水準を求めた。根底にある問題は、国家レベルでの上限設定が、国内産業界と「エネルギー族」の激しく効果的なロビー活動にさらされるきわめて政治的な問題になっていることである。いまのところ、各国政府は主要排出産業の圧力に屈する傾向を見せ、全体の排出制限はかなり弱いものとなっている。⁵⁵ 端的に言って、EU各国政府は2020年の目標を野心的に設定しておきながら、EU ETSを機能させる具体的な排出上限の設定には消極姿勢を取っている。

この背景をふまえると、EUの2020年の排出削減目標に合致する排出上限の設定と実施について、欧州委員会の権限を強化することが妥当な方策となる。いま1つの優先課題は、効率改善へのインセンティブを生み出し、環境関連の税制改革の財源を得るべく、競争入札方式で売却する排出枠の割合を早急に引き上げることである。2015年までに全面入札化をめざすというのが現実的な目標であろう。さらに、

電力など競争水準の低い業界に対しては、2012年までに排出枠の半分を入札方式にできるよう規定を改めるという方法もある。

EUはまた、クリーン開発メカニズム(CDM)に関わる2つの危険に対処しなければならない。1つは、乱用の危険である。国外での排出クレジットの獲得によって、EU内での排出削減に完全に取って代わることがあってはならない。もし企業が、途上国の排出削減への出資を主体としてEU ETSの義務を満たし、国内では炭素集約型の投資をすとしたら、それは目標設定そのものが緩すぎる証拠である。9カ国の排出枠割当計画に基づく詳細な分析結果では、EU ETS第Ⅱ期の排出量削減の88~100%がEU域外で行うことができる、との結果が出ている。⁵⁶ このような状況では、京都議定書の下で想定されたように、排出クレジットは補完的役割にとどめておくことが重要である。

もう1つの危険は、CDMの排出量削減の権限に関わる問題である。規定では、排出量削減は「追加的」であることが求められる。すなわち、CDMによる出資がなければ排出削減は起こりえなかった、ということである。しかし現実には、その証明はむずかしい。実際に、CDMとは無関係に出資が決まっていた案件で排出クレジットを得る事例も存在する。⁵⁷ 炭素取引が真の排出削減を損なう結果にならないよう、独立的な監視体制の大幅な強化が求められる。そしてその必要性は、現行モデルに基づくCDMの拡充に疑問符を突きつけている。

効果的な公共政策は、地球の気候安全保障、国家のエネルギー安全保障、生活水準に関して「ウィン・ウィン」の結果を生み出すことに役立つ。

3 規制と政府行動の決定的重要性

課税またはキャップ・アンド・トレード制度を通じた炭素の価格化は、危険な気候変動の回避に必要な条件である。しかし炭素の価格化だけで、求められる規模やスピードで投資を促し、行動を変えることはできない。気候変動緩和のために乗り越えなければならない障害は他にも存在する。そしてその障害は、政府行動によってしか打ち崩せない。規制、エネルギー補助金、そして情報に関する公共政策が中核的役割を担う。

低炭素への移行を可能にする環境を造り出すため、事前に適正な政策はどのようなものかを見通せる青写真など存在しない。しかし、

対処すべき問題は十分にわかっている。低炭素エネルギーに向かうエネルギー構成の改変には、大規模な初期投資と長期計画が求められる。

市場の力だけでは頼れない。補助金とインセンティブを兼ね備えた政府の規制が、投資決定を導くカギとなる。建築、電化製品、自動車のエネルギー効率基準は、低コストで劇的な排出削減をもたらすことになるだろう。その一方で、研究開発に対する政策支援は、技術的ブレークスルーへの環境を創出しよう。

効果的な公共政策は、地球の気候安全保障、国家のエネルギー安全保障、生活水準に関して「ウィン・ウィン」の結果を生み出すことに役立つ。エネルギーの最終利用効率の改善が、その可能性を物語っている。国際エネルギー機関 (IEA) がまとめたシナリオは、2030年までに OECD 諸国において、省エネルギーで16%の排出量削減が可能であることを示している。また電化製品の省エネルギー化を通じた排出量削減への投資1米ドルにつき、発電設備への投資が2.2米ドル節約される。同様に自動車の燃費改善への投資1米ドルは、石油輸入2.4米ドルの節約につながりうる。⁵⁸

エネルギー効率改善の費用対効果の数値には幅があるものの、総じて大きな見返りがあることを示している。その見返りは、消費者の所得増加、石油の輸入依存度低下、産業のコスト低減という形で計られる。あるいはまた、割安な気候変動緩和という形でも計られる。逆に見れば、効率改善の失敗は、地球の気候安全保障、国家のエネルギー安全保障、消費者に「ルーズ・ルーズ (双方に不利な状況)」の結果をもたらす道なのである。このセクションでは、4つの中核分野における規制と公共政策について見てゆく。中核分野とは、

- 発電
 - 住宅部門
 - 自動車の排ガス基準
 - 低炭素技術の研究開発と活用
- である。

発電——変化する排出量の軌跡

発電は二酸化炭素の主要排出源であり、地球の大気中に放出される二酸化炭素の40%を占めている。各国がどのように、どれだけの電力を生産し、単位エネルギー当たりどれだけの二酸化炭素を排出するか、それが気候変動緩和の今後の見通しを左右する。

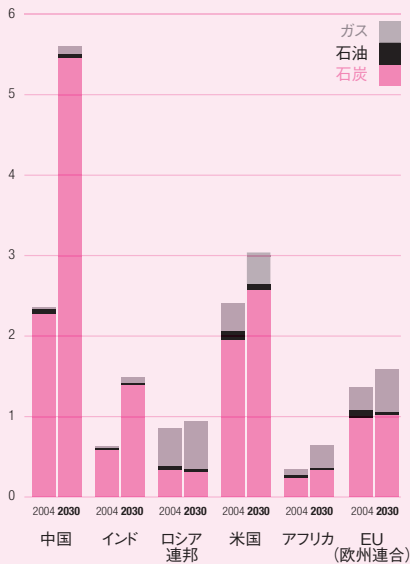
現在の状況は、不安な先行きを指し示している。世界の電力需要は2030年までに倍増する見通しで、IEAの予測では、その需要を満たすための2005～30年の累積投資額は11兆米ドルに及ぶ。⁵⁹ その投資の半分以上はエネルギー効率の低い途上国を対象とし、中国だけで世界全体の投資の約25%を占める見通しにある。米国での投資見通しは、発電設備の更新を中心に総額1兆6000億米ドルと見積もられている。

今後の発電関連投資のパターンは、その方向性に懸念材料がある。それは、世界が炭素

発電は二酸化炭素の主要排出源であり、地球の大気中に放出される二酸化炭素の40%を占めている。

図3.3 石炭火力発電による
二酸化炭素排出量の増加

2004年と2030年における発電による二酸化炭素
排出量(単位:10億トン、2030年は予測値)



注：2030年の排出量は、IEA 2006Cに示されたIEA
(国際エネルギー機関)の基準シナリオによる予測値。

出典：IEA 2006c。

集約型インフラの拡大へと急速に向かっていることである。今後の電力供給計画において、石炭火力発電がかなりの比重を占めている。また投資拡大率をもっとも高いのは、中国、インド、米国といった現在の世界4大炭素排出国のうちの3カ国である。いずれの国でも、石炭火力発電の急速な増強が進行または計画されている。2006年の中国では、石炭火力発電所の新規着工が毎週2カ所で行われたと見られる。また米国でも合計150カ所以上の石炭火力発電所の建設が申請中で、2030年までの投資計画額は1450億米ドルにのぼっている。⁶⁰ インドは、今後10年間に75%超の石炭火力発電の増強を計画している。⁶¹ これらはいずれも、今後予測される二酸化炭素排出量の大幅増加の主因の1つとなっている(図3.3参照)。

発電に伴う二酸化炭素排出量を大幅に削減できる見通しはあるのか。その答えは、新たな低炭素技術の開発と活用、主要途上国におけるその導入ペース、そして省エネルギーなど需

要サイドの要因にかかっている。この点については本章で後述する。このいずれの領域においても、エネルギー構成を決める公共政策が重要となる。

エネルギー構成

OECD諸国における現在のエネルギー構成は、化石燃料に偏重している。この構成を低炭素あるいは無炭素エネルギーへと変えることが、排出削減につながる。しかしエネルギーシステムは、一夜にして変えられるものではない。

原子力は低炭素の選択肢の1つである。しかしこの選択肢は、政策立案者にいくつかの難問を突きつける。まず一方において、原子力はほぼゼロに近い炭素排出量で電力を生み出す。さらに輸入化石燃料への依存度を低減し、また化石燃料より価格変動の波を受けにくいエネルギー源でもある。しかしその一方で、原子力は安全性、環境負荷、核兵器の拡散という問題を伴う。これらの懸念から、原子力の拡大には広範な社会の反対がある。総体的に見れば、原子力は電力供給の重要な一部を担い続ける公算が大きい。しかし長期的な気候変動緩和の観点から見ると、原子力が主力となることは考えにくく、その比率は低下する可能性もある(Box3.6参照)。⁶²

太陽光、風力、潮力などの再生可能エネルギーは、依然として活用が大きく立ち遅れている。OECD諸国の電力生産において、水力を除く再生可能エネルギーの割合は現在、全体のわずか約3%にとどまっている。EUが目標としているように、その割合を2020年までに20%に高めるといのは現実的な目標である。現在の技術では、再生可能エネルギーは石炭火力にコスト面で太刀打ちできない。しかし、炭素課税を二酸化炭素1トン当たり60~100米ドルにまで引き上げれば、投資へのインセンティブ構造を抜本的に変え、現在の炭素集約的発電の優位性を崩すことができる。そして同時に、安定した再生可能エネルギー市場の創出への投資を刺激するために、関連の政策支援が求められる。

エネルギー安全保障と気候安全保障を両立させるうえで、原子力はコスト効率に優れた道なのか。推進派は、炭素排出量削減、価格の安定化、石油・天然ガスの輸入依存度低減をメリットとして指摘する。これに対し反対派は経済的メリットに異論を唱え、環境的・軍事的リスクがメリットを上回ると主張する。おそらく本当の答えは、両論の間のどこかにあるだろう。

原子力は炭素排出量削減をもたらす。原子力は現在、世界の電力生産の約17%を占め、その約80%をOECD諸国内の346の原子力発電所が担っている。各国内の電力生産エネルギー構成に占める原子力の割合は、英国と米国の20%強からフランスの80%まで、かなりのばらつきがある。原子力による電力生産を段階的に縮小する一方で、その縮小分を無炭素排出の代替エネルギーで補わなければ、二酸化炭素の排出量が増加することになる。

原子力は気候変動に対する万能薬ではない。2006年の世界では、新たに日本で1基の発電用原子炉が稼働する一方、他のOECD諸国では6カ所の

原子力発電所が閉鎖された。閉鎖される原子力発電所の電力生産量を補うだけで、2017年まで毎年8カ所の新しい施設が必要となる。

原子力利用の拡大を打ち出している国(カナダやフランス)がある一方で、原子力利用の段階的廃止を計画している国(ドイツやスウェーデン)もある。米国では過去30年間、原子力発電所の新設は行われていない。中期的な予測としては、世界のエネルギー供給における原子力の比率は横ばい、または減少するとみられる。

予測どおりになるとは限らないが、大きな根拠として経済的問題がある。すなわち、原子力発電所には巨額の投資が必要なことである。原子炉1基当たりの建設コストは20億～35億米ドルで、さらに後々に廃炉や放射性廃棄物の処分にもコストがかかる。電力市場の保証、安全性の確保、放射性廃棄物の処分に関して政府の介入がなければ、民間部門にとって原子力はほとんど関心の対象にならない。政府にとっての問題は、長期的なコスト効率において原子力が、風力や太陽光など低炭

素の代替エネルギーにまさるか否かである。

原子力をめぐる論議では、運営管理と規制に関わる非経済的問題も大きな論点となる。多くの国で、安全性への懸念が世論に深く根を下ろしている。国際レベルでは、原子力関連技術は兵器級の核物質生産に転用されうるといふ危険性が存在する。放射性物質は、軍事転用の意図の有無にかかわらず原子炉内で生成される。核兵器不拡散条約の強化に合意が成立しないかぎり、原子力の急速な拡大は世界のすべての国に重大な危険を及ぼす。原子力技術の軍事転用を制限する機構的制度として、査察と検証の拡充は必須である。また兵器転用可能な放射性物質(高濃縮ウランとプルトニウム)の再利用・処分に関して、検証可能で実効性のある明確な規則を伴った透明性の向上も必要である。ことに先進国は保有核戦力の削減と不拡散推進への外交努力など、核管理問題に対して大きな努力の余地がある。

出典：Burke 2007；IEA 2006c；NEA 2006。

現在の流れは、再生可能エネルギーの急速な拡大の可能性を指し示す。風力も太陽光もエネルギー源として台頭し、世界全体の再生可能エネルギーに対する投資は、2004年の270億米ドルから2006年の710億米ドルへと急増している。⁶³ めざましい効率の向上も達成されている。風力発電装置は、20年前と比べ半分以下のコストで180倍の電力を生み出す。⁶⁴ 米国では、風力発電量が1997～2005年間に6倍に増加した(図3.4参照)。⁶⁵

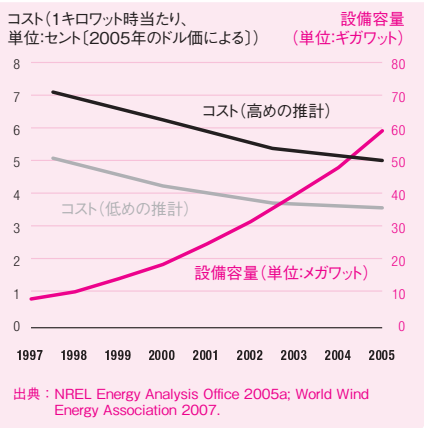
太陽光発電も状況は同様で、太陽光パネルの電気変換効率は1990年代初頭の6%から現在15%にまで向上する一方、コストは80%低減している。⁶⁶

再生可能エネルギーの急拡大には、公共政

策が大きな役割を果たしている。インセンティブの創出には、規制を通じての介入が1つの方法となる。米国では約21州において、再生可能エネルギーの導入推進基準として発電量全体に占めるべき割合が定められている。たとえば、カリフォルニア州は2017年までに20%とされている。⁶⁷ 数年間の間隔で市場の保証と助成を行うことによって、政府は電力事業者に再生可能エネルギーへの投資を促せる。

一例がドイツの再生可能エネルギー源法である。この法律により、再生可能エネルギーによる電力の価格が、20年間にわたってスライド制で固定された。目的は、長期的な市場と、効率改善のインセンティブにつながる競争圧力の創出にある(Box3.7参照)。スペインでは、政

図3.4 米国における風力発電——発電力の拡大とコストの低減



府が風力エネルギー推進のための特別助成制度を導入した。スペインでは現在、電力需要の約8%を風力発電でまかなっているが、人口密度の高いカスティリヤ・ラ・マンチャとガルシアの両県では20%以上に及んでいる。2005年だけで、スペインでは風力発電の拡大によって約1900万トンの二酸化炭素が削減された。⁶⁸

再生可能エネルギーの利用促進においては、予算政策も重要な役割を担う。米国は世界有数の再生可能エネルギー市場をもち、カリフォルニアやテキサスをはじめとする諸州が風力発電で世界の先端を走っている。市場への支援は、3年計画の生産税クレジット・プログラムを通じて行われている。しかしこれまでのところ、クレジットの規定変更に対する不透明感の広がりから、投資と需要に大きな変動を引き起こしている。⁶⁹ 再生可能エネルギー促進のために、多くの国が幅広い手段を組み合わせている。デンマークでは、風力発電の拡大に義務的な数値目標が設定され、投資課税と電力価格の面で優遇措置が適用されている。その結果、総発電量に占める風力発電の割合は20年間で3%弱から20%へ増加した。⁷⁰

再生可能エネルギーの利用拡大は、気候変動に対する万能薬ではない。まず稼働が自然の要因によって左右されるため、供給の不安定という問題がつきまとう。また、電力網への接続にかかる初期投資が高くつくことになりやすい。そのため、近年の急速な拡大は補助金と結びついている。とはいえ、化石燃料による電力も数十年間にわたって手厚い補助金を受けてきているのであり、また再生可能エネルギーへの補助金は化石燃料の場合と異なり、気候変動緩和という大きな見返りが得られる。

住宅部門——低コストでの排出削減

二酸化炭素の排出量削減には他と比べて割安な方法があり、さらに長期的にはコストがゼロになるものもある。その顕著な例が住宅およびサービス部門で、世界における現状は電力節約、排出削減、家計および国家経済のコス

ト低減を可能にする方法を強く物語っている。

住宅部門におけるエネルギー利用のあり方は、世界の炭素排出に大きく影響している。

OECD 諸国では、電力の約3分の1が家庭の冷暖房、冷蔵庫、オープン、照明器具などの電化製品に使われている。各国の化石燃料による二酸化

再生可能エネルギー促進のために、多くの国が幅広い手段を組み合わせている。

炭素排出のうち、住宅部門は約35～40%を占め、電化製品だけで約12%に及んでいる。⁷¹

住宅部門における省エネルギーには、きわめて大きな可能性が手つかずのまま残されている。その可能性の実現には二重のメリットがある。すなわち、二酸化炭素の排出削減を通じて気候変動緩和をめざす世界の取り組みに貢献することと、家計の節約である。OECD 諸国を対象に排出削減のためのコストとメリットという観点から、建築基準、資材調達に関わる規制、電化製品の性能基準、エネルギー効率基準など広範な政策の効果を詳細に分析した試算がある。⁷²

それによると、これらの政策を通じて2020年までに29%の排出削減を達成することができる。削減量は二酸化炭素換算で32億トン、現在のインドの排出量の約3倍に相当する。また別の分析結果では、EUの平均的家庭は、省エネルギー化によって年間200～1000ユーロ(250～1243米ドル)の節約ができる(2004

電力供給への再生可能エネルギーの早急な導入は経済的に見合わないとする議論があるが、ドイツの経験はその反証を提示している。気候変動緩和という目標に長期的な効率改善をかみ合わせるべく、公共政策を通じて市場規制と構造的インセンティブを組み合わせたのである。

1990年代初頭に成立した電力供給法 (EEG) の下、ドイツの歴代政権は炭素排出量削減という公共政策の目標達成に規制権限を用いた。EEG (2000年に再生可能エネルギー源法として拡充) は、電力会社に対し、風力など再生可能エネルギーによる電力の受け入れを義務づけた。そして、2010年までに電力需要の12.5%を再生可能エネルギーでまかなうことを目標に、関連政策がまとめ上げられた。

規制はエネルギー市場への直接介入を伴っている。再生可能エネルギーによる電力価格は、20年間にわたり漸減スライド制で固定されている。その目的は、再生可能エネルギーへの投資者にとって見通しの立つ市場の創出を通じて、技術革新を促すと同時に、競争圧力を維持して効率改善の利益を社会に還元することである。太陽光発電による電力供給には、1キロワット時当たり0.45ユーロ (60セント) の補助が行われる。これは、石炭火力発電に対する補助金の約8倍の水準である (一方、石炭火力発電への補助は引き下げが続けられている)。

このドイツの取り組みは、どれだけ成功しているのか。2005年の実績で、水力以外の再生可能エネルギーによる発電量は全体の7%超に達している。

これは EU 平均のほぼ1.5倍に相当する。再生可能エネルギーによる電力業界の総売上高は216億ユーロ (270億米ドル)、総投資額は87億ユーロ (110億米ドル) である。加えて雇用は推定17万人に拡大し、またドイツは急成長中の太陽光パネルの世界市場で支配的シェアを獲得している。

二酸化炭素の排出削減量は、2010年には5200万トンに達するものと見られている。他にも重要な要因はあるものの、再生可能エネルギー部門の急拡大は、ドイツに京都議定書の公約達成を可能にするうえで重要な役割を果たしている。

出典：Butler and Neuhoff 2005; Henderson 2007; Meudonca 2007

年の物価水準による)。⁷³

家電製品も大きなエネルギー節約源になりうる。家電製品の省エネルギー化は二酸化炭素の排出削減につながる。もし OECD 諸国のすべての家電製品が2005年以降、現在可能な最高水準のエネルギー効率で稼働しているとすれば、2010年までに二酸化炭素の排出削減量は約3億2200万トンに達することになる。⁷⁴ この削減効果は、カナダ、フランス、ドイツの合計台数に相当する1億台の自動車をなくすことに匹敵する。⁷⁵ さらに期間を2030年までとすれば、排出削減量は年間5億7200万トンに及ぶ。自動車なら2億台、天然ガス火力発電所なら400カ所をなくすことに相当する。

このようなエネルギー利用の効率化は、家計に大打撃を及ぼすのか。答えはその逆で、家庭の電力消費量が2010年までに約25%減ることになる。北米の家庭は、ヨーロッパの家庭に比べ2.4倍の電力を消費しており、2010年までに節約される電力料金は合計330億米ドルという計算になる。2020年までには、二酸

化炭素1トンの排出削減につき、米国の家庭は1世帯当たり約65米ドルを節約できることになる。「ヨーロッパでは、二酸化炭素1トンの排出削減につき、消費者は約169ユーロを節約する計算になる」(ヨーロッパのほうが電力料金が高く、効率基準が低い)。⁷⁶

照明も同様である。照明は世界の電力需要の約10%を占め、世界の二酸化炭素排出の7%に当たる年間19億トンを消費している。どの先進国でも都市の風景を見渡せば、昼も夜も照明の大部分が電力の浪費であることは一目瞭然だろう。誰もいない場所が非効率な明かりに照らされている。省エネルギー型の器具、たとえば小型蛍光電球に替えるだけで、照明の総電力消費量を38%減らすことができる。⁷⁷ 照明の省エネルギー化への投資は、どれだけの期間で回収できるのか。OECD 諸国全体の平均で2年前後である。

ビルや住宅部門におけるエネルギー効率改善には、規制と情報の2つがカギとなる。公共政策は、消費者の意識を高めることに加えて、

非効率と炭素排出増加を阻むこと、あるいはそれらに対する強力な逆インセンティブを創出するうえでも、重要な役割を担う。規制と情報提供にはコストが伴うが、気候変動緩和への大きなメリットがある。また非効率なエネルギー利用を許す規制基準も、消費者への大きなコストを意味する。この領域におけるエネルギー効率の改善は、総体的メリットとして排出削減の達成につながる。公共政策の具体的手段としては、たとえば、

- **製品基準** もっともコスト効率のよい方法の1つである。一例が日本の「トップランナー方式」で、1998年に京都議定書の目標達成に向けた国家的取り組みの一環として取り入れられた。内容は、すべての新製品に特定の効率基準を定めるものである。自動車、冷蔵庫、テレビなど一部の製品では、50%以上のエネルギー効率改善が達成されている。幅広い国々を対象とした調査研究で、エネルギー基準の引き上げによる二酸化炭素削減の大きなメリットが示されている。この分野では効果的な需要管理が、炭素とエネルギーコストの削減、経済と環境への「ウィン・ウィン」のメリットをもたらす。EUと米国を対象とした試算では、そうした効果の恩恵は二酸化炭素1トンの排出削減につき65～190米ドルに及ぶ。⁷⁸
- **情報** 効率改善への1つのカギとなる。米国では、自主的な認定ラベル表示の取り組みである「エナジー・スター」プログラムを通じて、30種類を超す製品のエネルギー効率に関する詳しい情報が消費者に開示されている。2002年の時点で、これによる年間節約額は合計50億米ドルに達している。⁷⁹ オーストラリアでは、冷蔵庫や食器洗浄機など一部製品のラベル表示義務化が、二酸化炭素の排出削減に結びついている。その経済効果は、二酸化炭素1トンにつき30米ドルと推計されている。⁸⁰
- **建築基準** 建築基準による規制は、エネルギー利用に伴う二酸化炭素排出の大幅な削減を生み出すことができる。また、規則と同

様に実施も重要である。ビルにおけるエネルギー効率基準の順守が任意とされている日本では、エネルギーの節約量が小幅にとどまっている。これに対しドイツや米国など、基準順守が厳格に実施されている国では、大幅なエネルギー節約がなされている。EUの推算では、エネルギー消費の効率改善で20%の節約、金額にして600億ユーロ(750億米ドル)の節約が可能である。⁸¹ 節約の半分は既存の基準の実施によってもたらされ、その対象の大部分はビルである。

自動車の排ガス基準

人々の移動は世界の石油消費の最大部分を占め、二酸化炭素排出源の中でもっとも急激に拡大している。交通部門は2004年に63億トンの二酸化炭素を排出した。途上国が占める割合も上昇しているが、OECD諸国が全体の3分の2を占める。⁸² OECD諸国の自動車は、世界の温室効果ガス排出量の約30%を占め、その比率は上昇を続けている。⁸³

交通に対する規制環境は、世界の炭素排出削減努力のきわめて重要な一部分である。自動車からの高レベルの温室効果ガス排出には、3つの要因が絡み合っている。すなわち走行距離、距離当たりの燃料消費量、燃料の含有炭素量である。多くの国で排出が増えているのは、燃費の向上を上回るペースで走行距離と車種の大型化が進んでいるからである。

基準の設定

燃費基準は国によって大きく異なっている。EUと日本がもっとも高く基準を設定している一方、米国の基準は先進国でもっとも低く、中国をも下回っているのが実状である(図3.5参照)。⁸⁴

米国と世界の燃費基準の格差は広がり続けている。その理由の1つは、過去20年間、米国の基準引き上げが世界の国々よりも小幅にとどまっていることにある。いま1つの理由は、

ビルや住宅部門におけるエネルギー効率改善には、規制と情報の2つがカギとなる。

燃費効率の低いSUV(スポーツ用多目的車)に対する規制の甘さである。

このような状況が、燃料消費量と炭素排出量の増加を引き起こしている。1990年以降、交通部門の排出量は年率平均1.8%のペースで増加している。このペースは、他のすべての部門のほぼ2倍の水準である。排出量増加の主因は、走行距離の増加(増加率34%)とライトトラックの増加である(Box3.8参照)。⁸⁵

米国における基準の強化は、気候変動緩和に世界的な好影響をもたらすことになる。さらにそれは、米国のエネルギー安全保障にも大きなメリットを与える。米国の国家エネルギー委員会の推算によると、米国内の自動車の燃費基準を1ガロン当たり20マイル(リッター当たり8.5km)引き上げれば、1日当たり350万バレルの石油が節約され、それとともに年間4億トンの二酸化炭素排出が抑制されることになる。⁸⁶ この削減量は、フランスの年間二酸化炭素排出量に相当する。また気候変動緩和へのメリットだけでなく、石油輸入量の低減によって、米国のエネルギー安全保障政策の中心目標の1つを達成することもできる。

EUは、米国よりも高い燃費効率を実現しているが、気候変動緩和に関する目標と燃費基

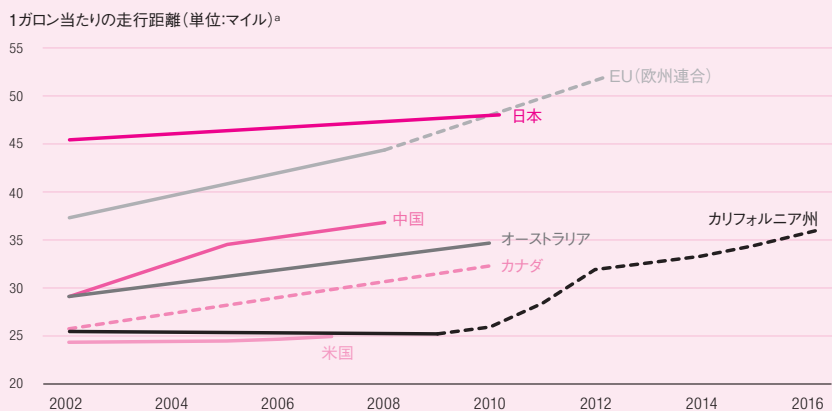
準との一致度に問題がある。1990年以降、EUは温室効果ガスの排出量を約1%削減しているが、道路交通からの排出量は26%増加している。その結果、交通部門が排出全体に占める割合は、わずか十数年の間に約6分の1から5分の1以上に拡大した。⁸⁷ そのうち道路交通が最大の排出源であり、その約半分を乗用車が占めている。

このまま経済成長とともに国内交通の温室効果ガス排出量が増え続ければ、排出量は2010年までに1990年比30%増加、2020年までに50%増加するおそれがある。⁸⁸ このような交通部門における排出状況は、2020年までに温室効果ガス排出量を20~30%削減するというEUの目標と合致していない。

より厳しい気候変動緩和目標に規制を合わせる試みは難航している。現在のアプローチは次の3つを柱としている。自動車業界の自主的取り組み、燃費表示ラベルの導入、予算措置を通じての効率改善である。かねてから目標としては、走行距離1km当たりの二酸化炭素排出量を120gに抑えることが打ち出されている。しかし自動車業界と一部諸国の反対運動を受け、目標達成期限は当初の2005年から2010年、そしてさらに2012年へと先延ばしされている。現時点での暫定目標は、2008~09年に走行距離1キロ当たり140gという二酸化炭素排出

交通に対する規制環境は、世界の炭素排出削減努力のきわめて重要な一部分である。

図3.5 国により大きく異なる燃費効率基準



a. 米国のCAFE(企業別平均燃費効率)基準の算定方式で計算。

出典: NREL Energy Analysis Office 2005b.

1975年に導入された米国の企業別平均燃費効率 (CAFE) 基準は、燃費効率規制の世界的先駆けの1つである。そして同時に、世界でもっとも重要な規制の1つでもある。米国は、世界の交通部門における石油由来の二酸化炭素排出の約40%を占めている。

米国の自動車燃費基準は、世界全体の炭素状況に影響を及ぼす。1970年代において、CAFE 基準は自動車の燃費効率倍増を促し、新技術への投資を刺激した。

しかし過去20年間、乗用車の燃費効率基準の強化は行われておらず、ライトトラックの燃費基準がわずかに引き上げられるにとどまっている。

その結果、燃費効率基準における米国と他の国々との格差が拡大した。米国の現行基準は、日本のその半分をわずかに上回る水準でしかない。米国国内の乗用車数は1億3600万台に及び、同国の交通部門の温室効果ガス排出量の35%を占める。ライトトラックは8700万台で、同27%を占めている。

CAFE 基準の設定は、交通関連の炭素排出に重大な意味をもつ。自動車の平均燃費基準 (1ガロン当たり27.5

マイル、1リッター当たり11.7キロ) に比べて、ライトトラックの基準 (同20.7マイル、8.8キロ) は低い。そのライトトラックの需要の高まりが、新車全体の燃費効率の低下をもたらしている。2002年には史上初めて、ライトトラックの新車販売台数が乗用車のそれを上回った。そして現在、燃費効率が1987年の水準を割り込む結果となっている。

CAFE 基準は、米国国内で激しい論争的となっている。2007年の大統領一般教書には、将来の需要予測 (現在の水準ではなく) をふまえたうえで、ガソリン消費量の5%削減を実現するための CAFE 基準強化が盛り込まれた。しかし、燃費効率の数値目標は示されていない。

目標の強化は雇用と競争力に悪影響を及ぼすのか。CAFE 基準をめぐる論争の核心には、この問題がある。ライトトラックの燃費効率に関する試算からは、節約分の燃料コストを下回る範囲で、しかも安全性を損なわない範囲で4分の1ないしは3分の1の燃費改善が可能であることが示されている。中期的視点に立てば、基準の強化は新

型ディーゼルエンジンやハイブリッド車、燃料電池車への投資にインセンティブを生み出す。

原油価格が高騰し、二酸化炭素排出に対する懸念も高まるなか、低水準の燃費効率基準は自動車業界に誤ったシグナルを送りかねない。近年においてはエンジン技術と自動車設計に大幅な進歩が見られるが、それらの進歩は燃費効率改善よりもパワーや性能、安全性の強化に役立てられている。その結果の1つとして、米国の自動車メーカーは燃費に優れる日本車に市場を奪われている。

米国における CAFE 基準強化は、三重のメリットをもたらす。すなわち、気候変動緩和に向けた世界の取り組みにおける米国のリーダーシップを示すこと、輸入原油への依存度低減によって国家のエネルギー安全保障の目標へ前進すること、そして自動車業界への新たな投資機会を切り開くことである。

出典 : Arroyo and Linguiti 2007; Merrill Lynch and WRI 2005; NCEP 2004b; Sperling and Cannon 2007.

水準を達成することである。

米国の場合と同じく、EU の燃費効率基準強化も、世界の気候変動緩和に意味をもつ。それも二酸化炭素排出量そのものに数値基準を定めている点で直接的である。走行距離1km 当たり120g という二酸化炭素排出抑制を2020年までの10年以上にわたって続ければ、合計4億トンの二酸化炭素が削減される。この量は、2004年のフランスとスペインの合計排出量を上回り、また現在の EU 全体の交通部門の総排出量の約45%に相当する。より広くは、EU は世界最大の自動車市場であるため、その排出基準強化は世界の自動車業界に重要な針路の変更を示すシグナルとなり、部品メーカーに対して新たな炭素技術の開発インセン

ティブを生み出す。しかし EU は、欧州委員会の評価報告である、「追加措置を行わないかぎり、2012年までの時間枠内で、走行距離1km 当たり120g の二酸化炭素排出という EU の目標は達成されないであろう」⁸⁹ との指摘のように、かねてからの目標への道から外れてしまっている。

この構図を変えようとする努力は、政治的な行き詰まりに突き当たっている。欧州委員会は、2020年までに走行距離1km 当たり120g の二酸化炭素排出という目標を達成するために、自動車の平均燃費効率基準の引き上げという規制措置を提案している。しかしこれまでと同様にこの提案も、世界的な自動車メーカー12社の連合である欧州自動車工業会の反発を受

けている。一部のEU諸国も、規制強化は自動車産業の競争力を損なうとして反対論を擁護している。

EUの2020年目標との一致を図るうえで、この問題が難所となっている。しかし、競争力を論拠とする主張は十分な証拠の裏付けを欠いている。世界の自動車市場では一部のメーカーが、急成長中の低排出車市場で敗退を余儀なくされている。それというのも、燃費効率基準を引き上げていないからにはかならない。関連の支援政策を導入すれば、EUは気候変動緩和の目標と合致する形で、2020年までに、自動車の平均基準を走行距離1km当たり80gの二酸化炭素排出という自動車の効率基準を大幅に強化することができるであろう。⁹⁰

規制基準だけを単独で見ることではできない。自動車課税も、政府が消費者の行動に影響を及ぼせる強力な道具である。二酸化炭素の排出水準に応じた累進課税によって、交通部門におけるエネルギー政策を気候変動緩和の目標と合致させることができる。年間の自動車利用税と新車登録税がその手段となる。

このような方策は、政府の気候変動緩和目標への取り組みとともに、自動車メーカーの新効率基準適合への努力も支えることになる。

代替燃料の役割

交通部門の燃料構成を変えることは、エネルギー政策を炭素収支と合致させるうえで重要な役割を果たすことになる。平均的な自動車利用に伴う二酸化炭素排出は、ガソリンの使用を減らして植物由来のエタノールの使用を増やすことによって変えることができる。多くの国々の政府がいま、地球温暖化との戦いに役立ち、石油の輸入依存度を低減するものとして、バイオ燃料を一石二鳥の技術として見ている。

途上国の取り組みは、交通部門にお

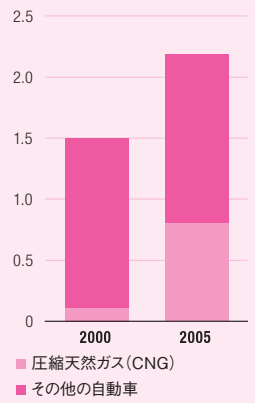
けるインセンティブと規制の効果的なミックスによって得られる成果を実証している。もっともめざましい事例の1つがブラジルである。ブラジルは過去30年間にわたって、高度の効率性をもつ産業の育成に、規制と政府直接投資の二本立てで臨んできた。具体的には、アルコールベースの燃料への補助金、自動車メーカーにハイブリッド車の生産を求める規制基準、バイオ燃料の供給インフラ整備への政府援助などである。バイオ燃料は現在、ブラジルの交通用燃料の約3分の1を占め、環境への広範なメリットとともに輸入原油への依存度低減をもたらしている。⁹¹

一部の国々は、圧縮天然ガス(CNG)の利用を促す規制と市場インセンティブによって、交通部門の燃料構成を変えることに成功している。都市部の大気汚染に対する懸念と輸入原油への依存度低減という狙いから、インドとパキスタンではCNGの利用が大幅に拡大している。インドではいくつかの都市が、一部の車両を対象にCNG以外の燃料の使用を禁ずる規制メカニズムを取り入れている。たとえばデリー市は、公共輸送機関のすべての車両にCNGの使用を義務づけている。パキスタンでは、価格インセンティブが規制を補完している。CNGの価格はガソリン価格の50～60%の水準に維持され、政府がCNGの生産・供給のインフラ整備を支援している。CNG使用車の台数は現在約80万台で、その市場シェアは急速に拡大している(図3.6参照)。天然ガスの使用は、二酸化炭素排出量を約20%減らせることに加え、大気環境と市民の健康に幅広いメリットをもたらしている。

先進国では過去5年間、バイオ燃料の開発がエネルギー部門における成長産業の1つとなっている。とりわけ米国は壮大な目標を掲げている。ブッシュ大統領は2007年の一般教書演説において、2017年にはバイオ燃料の使用量を現在の5倍の水準の350億ガロンにまで拡大するという目標を定めた。輸入原油の約15%を国内産エタノールに置き換える構想である。⁹² EUも積極的にバイオ燃料の利用を推進してい

図3.6 自動車の早期の転換は可能
パキスタン

パキスタンの自動車台数(単位:百万台)



出典: Government of Pakistan 2005.

気候変動は、今日の世界各国の政治指導者に対する決定的な挑戦である。この挑戦に私たちがどこまで対処できているのか、将来の世代が判断を下すことになる。容易な解決策も青写真もない。しかし私は、国としての行動と世界的な協力によって、気候変動との戦いに勝つことができると信じている。

気候変動に対する取り組みに成功するためには、まず基本原則の設定から始めなければならない。いかなる国際的戦略も、公正、社会正義、平等という基礎の上に築かれなければならない。これらが行動の指針である。

『人間開発報告書2007/2008』は、すべての国の政府、とりわけ世界でもっとも豊かな国々の政府にとって必読の書である。同書は、地球の大気における温室効果ガス濃度の急激な上昇に対する歴史的責任が、貧しい国々でなく先進世界にあることを私たちにあらためて伝えている。もっとも深い足跡を残しているのは、もっとも豊かな国々の人々なのである。ブラジルの人口1人当たりの二酸化炭素排出量が年間1.8トンであるのに対し、先進国は年間13.2トンに及んでいる。『人間開発報告書』が思い起こさせてくれているように、途上国世界全体の1人当たりの二酸化炭素排出量が現在の北米と同じ水準に達したとすれば、それを吸収するのに地球9個分の大気が必要になる。

私たちに1つの星しかない。そして気候変動問題にもこの1つの星による解決策が必要である。その解決策は、世界でもっとも貧しい国々と人々を犠牲にするものであってはならない。彼らの多くは家に電灯すらない。先進国は排出量削減によって、本気であることを示さなければならない。つまり、行動に必要な経済的・技術的資源をもってしているのは先進国なのである。

あらゆる国が異なる挑戦に直面して

いるが、私はブラジルの経験が参考になると信じている。ブラジルの人口1人当たりの排出量がこれほど低い理由の1つは、私たちが再生可能エネルギーの資源を開発し、今や世界有数のクリーンなエネルギーシステムをもっているからである。その結果、ブラジルは炭素排出で先進国を下回るだけでなく、経済生産1米ドル当たりの二酸化炭素排出量でも半分以下の水準にある。言い方を換えれば、私たちは経済の炭素集約度とエネルギー集約度を低減することによって、排出量を削減したのである。

クリーンエネルギー政策が国内と世界にもたらすメリットに関して、わが国の交通部門が1つの好例になる。ブラジルにおいて、サトウキビを原料とする自動車燃料用エタノールの開発は1970年代に始まった。現在、エタノール燃料によって、ブラジルの二酸化炭素排出量は年間約2580万トン削減されている。ブラジルの地理にうとい一部識者の指摘とは異なり、わが国のエタノール産業を支えるサトウキビ生産はアマゾン地域から遠く離れたサンパウロに集中している。

現在、私たちはエタノール計画の拡大を進めている。2004年には国家バイオディーゼル生産・利用計画(PNPB)を立ち上げた。その目標は、ブラジル国内で販売されるディーゼル燃料に占めるバイオディーゼル燃料の割合を、2013年までに5%へ引き上げることである。同時にPNPBを通じて、ブラジル北部・北東部の小規模農家のバイオ燃料生産に市場機会を広げるための財政的インセンティブと補助金も導入した。

バイオ燃料に関するブラジルの経験は、エネルギー安全保障と気候変動緩和に「ウィン・ウィン」のシナリオを作り出すことに必ず役立ちうるに違いない。交通用燃料においては石油が圧倒的の大部分を占めている。しかし価格の高騰、資源の枯渇、安定供給に対する

懸念から、豊かな国も貧しい国も多数の国々が、石油依存度低減のための政策立案に動いている。そうした政策はエネルギー効率と気候変動緩和に資する。

ブラジルは途上国として、低炭素エネルギーへの移行を支えるうえで重要な役割を果たすことができる。その1つは「南・南」協力であり、すでにブラジルは途上国における代替エネルギー資源の開発努力を支援している。しかし同時に、国際貿易の潜在的可能性を過小視してはならない。北米とEUはともにバイオ燃料普及への手厚い補助制度の拡充を進めているが、ブラジルのエタノール計画に比べると、コストにおいても二酸化炭素排出量削減の効率性においても、かなり劣っている。ブラジル産のエタノールに対する関税障壁を下げるのが、炭素排出量削減のコスト低減と、代替燃料の開発における経済効率の改善をもたらす。つまるところ、自給自足そのものに本質的な価値はないのである。

最後に、熱帯雨林について一言述べておきたい。アマゾン地域は生態系の宝庫である。私たちは、この資源を持続可能な形で管理しなければならないことを認識している。だからこそ私たちは2004年に、「アマゾンの森林破壊防止・抑制のための行動計画」を策定した。14省庁にまたがるこの計画は、土地利用の管理に法的枠組みを定め、監視体制を確立し、持続可能な森林利用へのインセンティブをもたらすものである。2004年以降、マトグロッソ州をはじめとする諸州で森林破壊率が低下していることは、経済成長と持続可能な環境管理が両立しうるものであることを示している。



ルイス・イナシオ・ルラ・ダ・シルヴァ
ブラジル連邦共和国大統領

る。目標の1つは2020年までに、道路交通における燃料消費に占めるバイオ燃料の割合を10%に高めることである。この数字は現在の水準の約10倍、2010年の目標値の2倍にあたる。⁹³

高水準の目標は、バイオ燃料開発への高水準の補助に支えられてきた。米国では、モロコシを原料とするエタノール生産に対する税の減免が、2006年には総額25億米ドルに及んだと推計されている。⁹⁴ エタノールとバイオディーゼル燃料に対する補助（モロコシ農家への直接助成を除く）は、現在総額55億～75億米ドルと推計され、生産量増加とともにさらに増える見通しにある。⁹⁵ エタノール生産向けのモロコシ栽培の比率が上昇するなか、モロコシ価格が急騰している。2006年の収穫量は過去3番目の高水準を記録したにもかかわらず、価格は翌2007年に過去10年来の高値をつけている。⁹⁶ 米国は世界最大のモロコシ輸出国であるため、バイオエタノール生産への転用は世界のモロコシ相場上昇につながる。メキシコなど中米諸国では、輸入モロコシの価格上昇が貧困層の食糧安全保障に問題を引き起こすおそれがある。⁹⁷

「バイオ燃料ブーム」は、EUにはいまのところそれほどほどの影響を及ぼしていない。しかし、それも変わる公算が大きい。欧州委員会の予

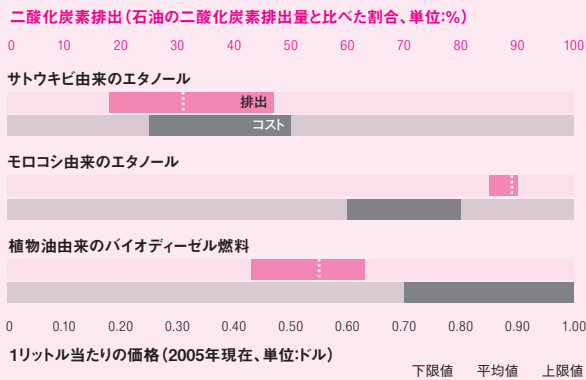
測は油糧種子と穀物の価格上昇を見込んでいる。バイオ燃料の原料生産に使われる土地面積は、2006年の推計300万 ha から2020年には1700万 ha に増える見通しである。⁹⁸ EUにおけるバイオ燃料の増加分の大半は、域内の穀物・油糧種子生産によってまかなわれる（輸入は2020年までに総需要の15～20%を占めると予測されている）。ヨーロッパの農業にとって、来るべきバイオディーゼルブームは利幅の大きい新市場を意味する。欧州委員会の報告書から引用すれば、「再生可能エネルギーの導入目標は、ヨーロッパの農業にとって朗報であると感じることができる。国際競争の波にますますさらされるなかにあつて、それは新たな販路と需要・価格の上昇を約束するものだからである」。⁹⁹ EUでは新たな共通農業政策の下、エネルギー作物の栽培に特別助成金を出すことが認められている。¹⁰⁰

しかし不幸にして、EUと米国の農業とバイオ燃料産業にとってはよいことも、気候変動緩和にとっては必ずしもよいことではない。バイオ燃料は交通部門で石油に取って代わりうる選択肢ではあるものの、二酸化炭素削減量を踏まえたうえでの生産コスト比較も重要になる。米国とEUはそこに難点がある。たとえばモロコシからできたエタノールの場合、ブラジルでは米国の半分のコストで生産可能であり、またブラジル産のエタノールが二酸化炭素排出量の約70%削減をもたらすのに対し、米国産エタノールのそれは13%にすぎない。¹⁰¹ EUにいたってはコストがさらに高い（図3.7参照）。

比較優位性は価格に大きくものをいう。ブラジルでの生産コストが大幅に低いのは、気候、農地の豊富さ、サトウキビのアルコール変換効率の高さである。これらの相違点はEUと米国に、国内生産よりも輸入に重点を置くほうがよいことを示している。

自給自足そのものに本質的な価値はない。気候変動緩和の視点に立てば、優先課題は最小限の限界コストで炭素排出削減を達成することである。問題は、貿易障壁と補助金が炭素排出削減のコストを押し上げ、さらに石油依存

図3.7 数種のバイオ燃料が、より低いコストでより大きな二酸化炭素排出削減を実現する



出典：IEA 2006 and IPCC 2007.

度低減のコストをも押し上げていることにある。

大半の先進国がバイオエタノールなど代替燃料の輸入を制限している。保護制度の仕組みこそ大きく異なるが、いずれにせよ結果は需要の大幅な伸び悩みである。EUは約100カ国の途上国から無関税でエタノールを輸入しているが、実はその大半はエタノールを輸出していない。ブラジルの場合、EUへのエタノール輸出には1ガロン当たり0.73ユーロ(1米ドル)の関税を課されている。関税率は60%超である。¹⁰² 米国は、ブラジル産エタノールに1ガロン当たり54セントの輸入関税をかけている。¹⁰³ EUよりも低いとはいえ、2007年の米国におけるエタノール価格で計算すると関税率は約25%になる。

エタノールに対する通商政策は、気候変動問題における目標と幅広い面で矛盾している。ブラジル産エタノールは、生産コストが低く、生産過程における二酸化炭素排出量も少ないうえに、自動車交通における炭素集約度低減への効率性も高いにもかかわらず、不利な状況に置かれている。さらに広い意味で、ブラジル産エタノールに対する高関税は、エネルギー部門における経済効率に深刻な問題をもたらしている。つまるところ、エタノール関税の撤廃こそが、環境と気候変動緩和、そしてエタノール生産に優位性をもつブラジルのような途上国に対して、メリットをもたらす。EU内でもスウェーデンは、保護主義の緩和と、森林バイオマスのような「第2世代」のバイオ燃料開発に対する政策の強化を強く主張している。¹⁰⁴

バイオ燃料に関して、あらゆる国際貿易の機会が良好な結果を生み出すわけではない。他の領域と同様、社会と環境に対する影響はもっと広い要因によって条件づけられる。そして、メリットは自動的に生まれない。ブラジルにおいて、エタノール産業を支える砂糖生産は南部のサンパウロ州に集中しており、アマゾン川流域での生産量は1%に満たない。そのため、バイオ燃料生産の環境に対する影響は限定的で、熱帯雨林の破壊にはつながっていない。しかし他の国々、あるいは他の作物をめぐる状

況は混沌としている。バイオディーゼル燃料の原料の1つであるアブラヤシについては、東アジアで栽培の拡大とともに広範な森林破壊と現地住民の人権侵害が起きている。バイオ燃料の普及促進を図るEUの野心的目標は、これらの問題に対処していない国々におけるアブラヤシの急激な増産を促すことになる(Box3.9参照)。EUは1999年以降、パーム油の輸入量(主としてマレーシアとインドネシアから)が2倍以上の450万トン、世界全体の輸入量のほぼ20%を占めるまでに増加している。¹⁰⁵市場の急速な拡大は零細農家と現地住民の権利侵害を伴っている。

低炭素技術の研究開発と活用

ヨゼフ・シュンペーターは、「絶え間なく経済構造を内側から根本的に変え、絶え間なく旧来の経済構造を破壊し、絶え間なく新しい経済構造を生み出す産業の転換過程」を意味する「創造的破壊」という言葉を創出した。そして、革新の過程として3つの段階を特定した。発明、応用、普及である。

気候変動の緩和に成功するためには、「創造的破壊」のプロセスの加速、すなわち3つの段階の間をできる限り速やかに縮めることが求められる。炭素の価格化は、そのような技術の出現を促すインセンティブの創出に寄与するが、それだけでは不十分である。たとえ炭素価格のシグナルが適正であったとしても、きわめて大きな資本コスト、不確実な市場環境、高いリスクの下で、民間部門が単独で技術の開発と実用化を、必要とされるペースで行なうことはできない。突破口となる技術の出現に対する障害を取り除くうえで、政府が中心的役割を果たさなければならない。

公共政策による行動が求められる根拠は、気候変動が突きつけている緊急度と脅威の規模にある。本報告書の第1章、第2章で示したように、危険な気候変動は貧しい国々における貧困拡大につながり、そして人類全体に壊滅的なリスクをもたらす。このような結果を避け

バイオ燃料の普及促進に対するEUの野心的な目標は、パーム油を含めた穀物と植物油の生産に強力なインセンティブを生み出した。拡大するEU市場への参入機会は、東アジアでのパーム油生産への投資急増に反映されている。これは人間開発にとって朗報なのだろうか。

現状では、そうではない。アブラヤシは、とりわけ小規模な農林業によって、環境の持続可能性と社会的責任を両立させつつ栽培することができる。西アフリカにおける栽培の大部分は、このカテゴリーにあてはまる。しかし多くの国々における大規模な単一作物プランテーションは、良好な記録を残していない。そして最近のアブラヤシ栽培の増加の大部分は、そのようなプランテーションによるものである。

EUの再生可能エネルギー目標が新たな市場インセンティブを生み出す以前から、アブラヤシの栽培は急ペースで拡大していた。2005年までに作付面積は世界全体で1200万ヘクタールに達し、1997年以降はほぼ倍増していた。

主要産地はインドネシアとマレーシアであり、インドネシアはパームヤシ栽培を目的とする森林伐採で世界一のペースを記録している。1990年以降のインドネシアにおける森林バイオマスの二酸化炭素排出量は23億トンである。EUのバイオ燃料の原料需要は、アブラヤシ栽培の拡大にさらなる拍車をかけると見られる。欧州委員会の予測によると、2020年にはバイオディーゼル燃料の供給量の約25%が輸入でまかなわれ、総輸入量1100万トンのうち360万トンのパーム油が占める見通しにある。

パーム油の輸出は重要な外貨獲得源となっている。しかしプランテーション栽培の拡大は、重い社会的・環境的代償を伴っている。伝統的に現地住民が利用してきた広大な森林が収用され、林業会社はしばしばアブラヤシ栽培を名目上の理由にして森林を伐採している。

パーム油価格が高騰するなか、野心的な栽培拡大計画が打ち出されている。一例がインドネシアのカリマンタ

ン・ボーダー・オイルパーム・プロジェクトで、ボルネオ島の森林300万ヘクタールの転用を図る。すでに開発権益は企業側に与えられている。現地住民の保護は国の法令と業界の自主ガイドラインにうたわれているが、その実施は控えめに見ても不規則的で、まったく無視されているケースもある。アブラヤシの栽培地として認められた区域には、現地住民が利用する森林地区が含まれ、土地と森林を失った人々の姿を伝える報告が続出している。

他の多くの国々と同様、インドネシアの司法プロセスは時間がかかり、法務費用は現地住民の負担能力を超えている。そして影響力をもつ投資家と政界エリートとの結びつきが、森林住民の権利保護を困難化している。このような状況の中、EUは自らのエネルギー政策が他国の人間開発の先行きに及ぼす影響を慎重に考慮する必要がある。出典：Colchester et al. 2006a, 2006b; Tauli-Corpus and Tamang 2007.

ることは、人間開発に関わる挑戦であり、さらには地球と国家の安全保障の至上命題である。

これまでの歴史において、国家政府は安全保障上の脅威に対し、大胆かつ革新的な計画で対処してきた。危険を減らす技術を市場が創出・活用するのを待つことは、選択肢と見なされていなかった。1932年にアルバート・アインシュタインが残した有名な言葉がある。「核エネルギーが得られるようになることを示すものは、わずかばかりもない」。そのわずか10年少し後、連合国はマンハッタン計画を立ち上げた。国家安全保障上の至上命題であるという認識の下、世界最高の科学者たちを集めた200億米ドル規模（2004年の米ドル価に換算）のこの研究計画は、技術のフロンティアを押し広げた。同じことがアイゼンハワー大統領とケネディ

大統領の下でも起こった。冷戦下の東西対立と国家安全保障上の懸念が、政府主導の野心的な研究開発につながり、最終的にアポロ宇宙計画へと至ったのである。¹⁰⁶

低炭素への移行を達成するための研究開発努力との対照性は一目瞭然である。OECD諸国におけるエネルギー部門への投資は現在、実質ベース（2004年の米ドル価）で1980年代初頭の水準の約半分ではない。¹⁰⁷ 各産業の売上高に対する研究開発投資の比率を見ると、電力業界は自動車業界の6分の1未満、エレクトロニクス業界の30分の1である。さらに研究投資の配分にも問題がある。研究開発への公共投資は原子力力が中心であり、現在でも全体のほぼ半分を占めている。

このような研究開発のあり方は、一連の要因

に理由をたどることができる。ことに電力業界は、少数の事業者による大規模発電施設の保有を特徴とし、市場競争は限定されている。化石燃料と原子力による発電への手厚い補助金は、再生可能エネルギーなど他分野への投資に対する意欲を強烈にそぐものとなった。その結果、エネルギー部門は技術革新の遅さを特徴とし、石炭・天然ガスによる発電の中核的技術の多くが30年前のままの水準にとどまっている。

石炭における「勝者の選択」

石炭分野の動向は、気候変動緩和における技術的な問題を切り抜ける可能性と、進歩の遅さを同時に示している。石炭火力発電の規模は現在、世界全体で約1200GW、発電に伴う二酸化炭素排出総量の40%を占めている。天然ガスの価格が上昇するなか、石炭資源は世界に広く散在するため、世界のエネルギー生産に占める石炭の割合は拡大していく可能性が高い。石炭火力発電は、世界を危険な気候変動の境界線の向こうに押しやる力となるおそれがある。しかし同時に、それはチャンスをもたらすものでもある。

石炭火力発電所は、熱効率においてかなりのばらつきがある。¹⁰⁸ 技術による差はあるが、熱効率の向上は、より少ない石炭、そしてより少ない炭素排出で、より多くの電力を生み出すことを意味する。現在もっとも効率の高い発電所は、熱効率が約45%に及ぶ超臨界圧技術を用いている。1990年代に開発されたガス化複合発電 (IGCC) という技術で、石炭または他の燃料から作る合成ガスを燃やすことで排気を浄化している。1990年代にEUと米国で、公的助成金によって5カ所の実証プラントが造られた。これらの発電所は、最高水準の従来型発電所と同等の熱効率を実現し、環境性能も高水準に達している。¹⁰⁹

IGCCは気候変動緩和にどう結びつくのか。石炭に関する真の潜在的ブレークスルーは、炭素回収・貯留 (CCS) と呼ばれる処理技術にある。この技術を使えば、化石燃料の燃焼に

よる排出ガスを分離して液体化または固体化し、船やパイプラインで貯留できる海底岩盤下、炭田・油田の廃鉱といった場所へ運ぶことが可能になる。石炭火力発電所に CCS 技術を用いれば、二酸化炭素排出量をほぼゼロにすることができる。理論的には、CCS 技術は既存のすべての石炭火力発電所に導入可能である。しかし現実としては、技術的にもっとも導入に適するのは IGCC 型発電所であり、コストも圧倒的に安くすむ。¹¹⁰

1つの技術だけで気候変動緩和に特効的な成果を生み出すことはできず、したがって「勝者の選択」は危険である。しかしそれでも、CCSは石炭火力発電の炭素排出抑制の最大の切り札として広く認められている。大規模なCCSの開発と導入によって、石炭使用の拡大を持続可能な炭素収支に沿わせることができる。順調にいけば、発電所だけでなく、セメント工場や石油化学施設でも炭素の回収を実現できる。

**石炭に関する
真の潜在的ブレークスルーは、
炭素回収・貯留 (CCS)
と呼ばれる処理技術にある。**

EUと米国で官民協力によって運営されているモデルプラントでは、いくつかの課題や不明点が残されているものの、CCS技術の実用可能性が示されている。¹¹¹ たとえば、海底岩盤下への二酸化炭素貯留は国際会議のテーマに取り上げられている一方で、安全性への懸念として漏出の問題が指摘されている。実証プロジェクトが前向きな結果を残している半面、現状はまだ必要な水準まで達していない。CCS技術の導入は、かなりゆっくりとしたペースで行われる見通しにある。現時点での計画では、2015年までに操業開始となるCCSプラントは11カ所にすぎない。そのため、抑制される炭素排出は二酸化炭素換算で1500万トン、石炭火力発電に伴う総排出量のわずか0.2%にとどまる。¹¹² このペースでは、危険な気候変動の回避をめざす地球温暖化との戦いにおいて、主戦力の戦線参加が遅れすぎてしまう。

CCS技術の開発と投資の加速化に対する障

害は市場にある。CCS技術の早期の導入には、それに対応する発電技術が必要だが、その技術がまだ広く普及していない。とくにIGCC型発電設備が研究開発投資の不足によって、まだ完全に商業化されていない。かりに現時点でCCSが完全に実用化されたとしても、コストが導入の大きな障害となる。新型発電所の資本コストは、従来型発電所のそれを最大で10億米ドル上回ると推算されている。ただし、その差には大きな幅がある。新しいIGCC型発電所にCCSを導入する場合は、従来型の発電所に導入する場合よりもはるかに低コストで済むのである。また炭素の回収についても、石炭火力発電所の稼働コストを35～60%押し上げると推算されている。¹¹³ 政府が行動を起こさなければ、このようなコスト面での障害が導入を遅らせ続けることになる。

石炭パートナーシップ——あまりに少なく、あまりに限定的

現在、従来型の石炭火力発電所は、ただ1つの単純な理由で商業的優位性を保っている。すなわち、気候変動に及ぼす影響が価格に反映されていないことである。

石炭火力発電の技術的転換に対する障害の一部は、炭素の価格化によって取り払うことができる。現在、従来型の石炭火力発電所は、ただ1つの単純な理由で商業的優位性を保っている。すなわち、気候変動に及ぼす影響が価格に反映されていないことである。二酸化炭素排出1トンにつき60～100米ドルの税金を課すか、厳しいキャップ・アンド・トレード制度を導入すれば、石炭産業のインセンティブ構造が変わり、排出量の多い発電所が不利な立場に置かれることになる。エネルギー政策における低炭素への移行においては、税制上のインセンティブを通じた投資拡大への市場条件創出が、前提の1つとなる。

米国における政策は、その方向に動きだしている。2005年エネルギー法により、石炭ガス化への補助金制度を含む予算規模20億米ドルのクリーン石炭火力イニシアティブが開始され、それとともにIGCC型発電所の建設申請が大きく増えている。¹¹⁴ また新型石炭火力発

電所への民間投資9件に税額控除が認められた。官民協力も始まっている。一例が、環境省と州政府と民間企業の連携による7つの「炭素隔離地域パートナーシップ」で、今後4年間にわたるプロジェクト規模は総額約1億4500万米ドルに及ぶ。もう一例は「フューチャージェン(未来の発電)」計画で、米国初の超低排出型発電所を2012年に完成させるという官民協力プロジェクトである。¹¹⁵

EUもCCSの開発環境整備に動いている。「ゼロエミッション化石燃料に関する欧州技術プラットフォーム」の創設により、政府、産業界、研究機関、欧州委員会を1つに束ねる枠組みが生まれた。目標は、2015年までに最大12カ所の実証プラントを建設・稼働させたいと、2020年以降は新設石炭火力発電所のすべてにCCSを導入することである。¹¹⁶ 2002～06年のCCS技術開発投資は、総額約7000万ユーロ(8800万米ドル)と見られる。¹¹⁷ しかしEUの現行の研究開発計画では、2007～12年にCCS技術を優先課題とするクリーン化石燃料技術の研究開発に最大4億ユーロ(5億米ドル)が投じられることになっている。¹¹⁸ 米国と同様、さまざまな実証プロジェクトが進行中で、ノルウェーと英国は北海油田での炭素貯留に共同で取り組んでいる。¹¹⁹

新たな官民協力は重要な成果を生み出している。しかし石炭産業における技術革新を加速化するには、さらに大幅に野心的な取り組みが必要である。米国のピュー気候変動センターは、技術の実用性を検証して早期の商業化に必要な条件を整えるために、今後10年で米国国内に30カ所の実証プラントを設ける必要があるとしている。付加コストは230億～300億米ドルと推算されている。¹²⁰ ピュー気候変動センターは、このコストをカバーするために、発電事業への低額課金による信託基金創設を提案している。資金調達とインセンティブ構造についてはさまざまな方法が考えられるが、2015年までに実証プラント30カ所という目標は、米国にとって達成可能なものである。EUも政治の指導力があれば、同様の水準の目標

を達成できるはずである。

懸念すべき危険は、公共政策上の失敗によって、CCSの開発と導入にさらなる障害が生じることである。CCSの導入はコストの上昇を伴うため、発電所改修の投資判断として導入を見送る動きが広がる可能性がある。長期的な炭素価格のシグナルと、低炭素発電に対するインセンティブ構造がなければ、電力会社はCCSへの移行をさらに困難にする判断を下すかもしれない。

となると、またしても好機がつかえてしまうおそれがある。EUでは既存の石炭火力発電所の約3分の1が、今後10～15年に技術的

耐用期限を迎える。¹²¹ 石炭が復権している米国では、2030年までの石炭火力発電所の新設申請または計画が150件を超え、見込み投資額は合計約1450億米ドルに及んでいる。¹²²

EUでも米国でも、老朽化した石炭火力発電所の更新は、CCSへの早期移行を可能にする環境を生み出す。この好機をとらえるには、エネルギー政策において大胆に踏み出す必要がある。政策に求められるのは、実証プロジェクトへの投資拡大、炭素課税の導入またはキャップ・アンド・トレード制度の強化に関する明確な方針、そして非IGCC型発電所の建設に対する制限規制である。

4 国際協力の中核的役割

国際協力は、人間開発と気候変動緩和に広範な「ウィン・ウィン」の筋書きをもたらす道への扉を開くことができる。優先分野の1つは、途上国における低炭素発電に対する財政的・技術的支援である。この分野における協力は、エネルギーへのアクセス拡大と効率改善をもたらし、炭素排出の抑制とともに貧困削減努力の支援にもつながる。森林破壊もまた好機に変えうる問題である。熱帯雨林の破壊に歯止めをかけるための国際的行動は、地球の炭素量抑制と同時に、広範な社会的・経済的・環境的メリットも生み出す。

現在の取り組みは、国際協力の潜在力を解き放つまでに至っていない。国連気候変動枠組み条約（UNFCCC）の下で、国際協力は気候変動緩和における中核要素と特定された。先進国は、「環境的に健全な技術の移転およびそれに対するアクセスの支援と促進とファイナンスのため、適正に実行可能なあらゆる措置を取る」ことを公約した。¹²³ 2001年にはマラケシュ合意が成立し、技術移転の公約がさらに実質性を帯びることになった。しかし実施は公約に届いておらず、求められる野心度からはさらに遠い状態にある。森林破壊に対する取り組み

の進捗状況も同様に思わしくない。

京都議定書の次の実施期間をめぐる協議は、この構図を変える好機である。喫緊の優先課題は2つある。第1に世界は、途上国における低炭素エネルギーへの移行を支援する戦略を必要としている。先進国はこれを慈善行為としてではなく、地球温暖化に対する保険、あるいは人間開発への投資と見なすべきである。

低炭素エネルギーの普及を促すための資金と技術の移転に一貫した国際的戦略が存在しないなか、途上国にとって、炭素排出を制限する多国間合意に加わるべきインセンティブはほとんどない。世界では現在16億人が電気のない生活をしており、多くの場合女性たちが燃料用の薪や牛糞を集めるために何キロも歩いている。そうした人々を代表する政府に、エネルギーへのアクセス拡大の障害となる中期的な炭素排出制限の受け入れを期待することは、非現実的で非倫理的である。さらに加えて、貧困削減の国際公約とも矛盾する。

第2の優先課題は、森林破壊に対する戦略の策定である。炭素市場と資金移転だけでは、

優先分野の1つは、途上国における低炭素発電に対する財政的・技術的支援である。

この問題に答えられない。しかしこの2つは、現状において森林破壊を促進し、人間と地球に悪影響を及ぼしている屈折した意欲を減少させるのに役立つ。

技術移転とファイナンスの役割の拡大

多くの国々で、エネルギー効率の低さが人間開発と経済成長を損ねている。効率の改善は、より少ない燃料で、そしてより少ない排出で、より多くの電力を得る手段である。豊かな国々と貧しい国々の間のエネルギー効率格差を早急に縮めることは、気候変動緩和に強力に作用し、また人間開発のための力としても作用しうる。

石炭はこの点を強く物語っている。途上国の石炭火力発電所における熱効率は平均約30%、OECD諸国のそれは36%である。¹²⁴

この数字は、開発途上国における単位発電量当たりの二酸化炭素排出量が、先進国のその1.2倍であることを意味している。OECD諸国の石炭燃

焼温度が高く廃棄物量が少ない最新鋭の超臨界圧発電所は、45%の熱効率を実現している。¹²⁵ 今後の石炭火力発電所からの炭素排出量は、全体の効率に影響を及ぼす技術的選択に大きく左右される。途上国の発電所の平均効率を新型発電所並みに引き上げれば、途上国の石炭火力発電による二酸化炭素排出量を半減することができる。¹²⁶

開発途上国における単位発電量当たりの二酸化炭素排出量が、先進国のその1.2倍であることを意味している。

効率改善が排出削減に及ぼす影響の大きさは、中国とインドに好例を見ることができる。両国とも、エネルギー源の多角化と再生可能エネルギーの拡大を図っている。しかし依然として発電エネルギー源では石炭が主力の座を占め続け、この2カ国だけで2030年までの世界の石炭需要増の約80%を占める見通しにある。両国とも石炭火力発電所の平均熱効率は上昇しているが、それでも約29～30%にとどまっている。¹²⁷ この熱効率水準による石炭火力発電の急速な拡大は、気候変動への壊滅的事態を意味する。発電所新設に大規模な投資が行われているなか、効率水準の引き上げによって壊滅的事態を回避する活路がある(表3.3参照)。より少ない石炭からより多くのエネルギーを得ることは、経済と環境と気候変動緩和に広範なメリットをもたらすことにつながる。

中国とインドの状況は、国家のエネルギー安全保障と地球の気候安全保障との緊張関係を浮き彫りにしている。石炭はその中心に位置する。中国は今後10年の間に世界最大の二酸化炭素排出国となる。¹²⁸ さらに、中国の総発電力は2015年までに約518GW拡大し、現在の2倍の水準に達する。さらにIEAの予測では、2030年までに約60%増加する見通しにある。2015年までの発電力の増加分は、現在のドイツと日本と英国の合計発電力に匹敵する。そして、2030年までの増加分の約75%は石炭火力発電によるものとなる。

インドでも石炭火力発電の増強が進んでいる。2006～15年の10年間に、インドの発電力はほぼ100GW拡大する見通しだが、この増加分は現在のカリフォルニア州の発電力のほぼ2倍に相当する。そして増加分の大部分を石炭が占める。IEAの予測では、2015～30年にインドの石炭火力発電はさらに倍増する。中国もインドも人口1人当たりの炭素排出量では今後ともOECD諸国のそれを大きく下回るが、現状の炭素集約型のエネルギー拡大は気候変動緩和の取り組みにとって懸念材料である。

エネルギー効率の改善は、気候変動の脅威を緩和の好機へと変える可能性を秘めている。

表3.3 炭素排出量と石炭火力発電技術との関係

	二酸化炭素概算排出量 (1キロワット時当たり、 単位:グラム)	中国の平均値を 基準とした削減率 (単位:%)	耐用期間通算の 二酸化炭素排出削減量 (単位:100万トン) ^a
石炭火力発電			
中国の石炭火力発電の平均値(2006年)	1140	-	-
世界標準	892	22	73.3
新型のクリーンな石炭火力発電	733	36	120.5
炭素回収設備を備えた超臨界圧発電	94	92	310.8

a. 耐用期間通算の排出削減量は、1ギガワット級の発電所が40年間、平均85%の出力で稼働した場合と、同規模の発電所が現在の中国の平均熱効率(29%)で稼働した場合とを比較している。

出典: Watson et al. 2007.

ここでは、2004～30年の中国とインドに関するIEAのシナリオと、国際協力の強化を前提としたより前向きなシナリオとを比較して、この可能性を示していく。どんなシナリオも前提によって変わるが、私たちの分析結果は、途上国におけるエネルギー政策の改革を支援する多国間行動のメリットと、行動を取らない場合の代償との両方をまざまざと浮き彫りにしている。

エネルギー効率改善のための中程度の改革でも、かなりの排出削減につながりうる。IEAは、現状の継続を前提として将来の排出を見通す「基準シナリオ」と、政府がエネルギー部門の改革を拡充する「代替シナリオ」とを比較している。そのような改革の下では、中国とインドにおける石炭火力発電の全体効率率は現在の約30%から2030年までに38%へと向上する。改革の大部分は、需要抑制を図る既存の対策を強化するものである。

さらに前向きなシナリオを想定することは可能だし、エネルギー効率基準は強化できる。低効率の老朽化設備の廃止を前倒しし、新型の超臨界圧発電設備とIGCC技術を導入すれば、炭素の回収・貯留への早期移行の道を開き開くことができる。もちろんこの選択肢には、追加財源と技術力の強化が求められる。しかし、それだけの成果も生まれることになる。

私たちはIEAのシナリオの域を超えて、低炭素排出・高効率の石炭火力発電へのさらなる早期移行を考えている。具体的には、現在のOECD諸国における最高レベルの発電設備の水準である2030年までに平均効率を45%にまで引き上げることである。同時に私たちは別の要素も付加した。CCS技術の早期導入である。私たちは、2015～30年に新設される発電設備の20%にCCSが導入されると前提している。

これらの前提は大胆かもしれないが、技術的実現性の範囲を踏み越えてはいない。気候変動緩和の視点に立つと、実現される排出削減には大きなものがある。

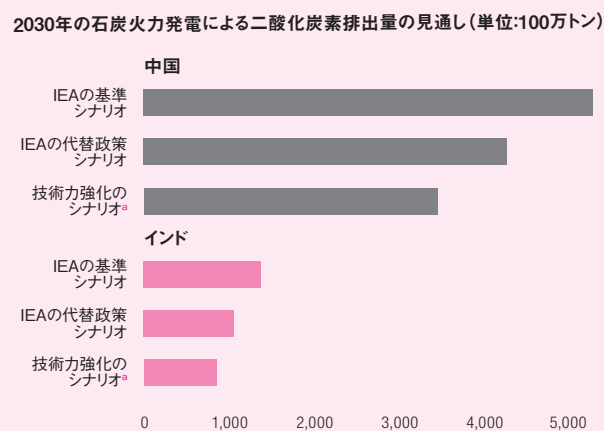
- **中国** 2030年までに中国における排出量は、二酸化炭素換算でIEAの基準シナリオの水

準を18億トン下回ることになる。この数字は、現在のEUにおけるエネルギー関連の二酸化炭素排出量の約半分に相当する。別の言い方をすれば、途上国全体の二酸化炭素排出量がIEAの基準シナリオの水準を10%下回ることになる。

- **インド** 効率改善はインドにおいても大きな排出抑制をもたらす。すなわち、2030年の二酸化炭素排出量でIEAの基準シナリオを5億3000万トン下回ることになる。この数字は、現在のイタリアの排出量を上回る。

いずれも、発電部門における効率改善を通じた早期の排出抑制の可能性を示している(図3.8参照)。重要な点として、上に挙げた数字は、エネルギー効率改善を通じた気候変動緩和への効果を完全な形で表してはいない。理由

図3.8 石炭の効率改善が二酸化炭素排出削減をもたらす



a. IEAの代替政策シナリオに基づくが、石炭火力発電が平均45%の熱効率で行われ、また新設発電所(2015～30年)の20%にCCS(炭素回収・貯留)が導入されることを前提としている。

資料: Watson 2007.

表3.4 産業界のエネルギー効率の大きな差

単位生産量当たりのエネルギー消費 (もっとも効率的な国を100とする)	鉄鋼	セメント	アンモニア
日本	100	100	-
ヨーロッパ	110	120	100
米国	120	145	105
中国	150	160	133
インド	150	135	120
現在の最高水準技術	75	90	60

資料: Watson et al. 2007.

世界でもっとも急速な経済成長、世界の5分の1に及ぶ人口、そして炭素集約度の高いエネルギーシステムをかかえる中国は、気候変動に対する取り組みにおいて決定的に重要な地位を占めている。中国は世界第2の二酸化炭素排出大国であり、さらに最大の排出国米国を追い抜こうとする勢いにある。しかし同時に人口1人当たりの二酸化炭素排出量では、米国のわずか5分の1、先進国全体の平均の3分の1という低水準にある。

気候変動は中国に対して、相互に関係する2つの大きな挑戦を突きつけている。第1の挑戦は「適応」である。すでに中国は、気候変動の大きな打撃を受けている。極端な気象現象の頻度が増し、東北部の旱魃、揚子江中・下流域の洪水、上海をはじめとする沿海部の大都市における水害などに見舞われている。先行きを見通せば、中国は気候変動の非常事態に直面していると言っても過言ではないだろう。三大穀物の小麦、コメ、モロコシの収穫量は、気温上昇と降雨パターンの変化によって減少する見通しにある。中国西部の水河は2050年までに27%縮小すると予測される。すでに生態系が世界最悪級の危機に瀕している中国北部を含めて、いくつかの水系で流量が大幅に低下する見通しにもある。

これらのシナリオが示すように、中国は地球の気候変動緩和への取り組みを支えることに大きな国益がかかっている。中国にとっての挑戦は、人間開発を損なうことなく、高度経済成長の中で二酸化炭素排出の軌道を変えることである。現在、排出量は急増の勢いにある。IEA(国際エネルギー機関)の予測では、中国の二酸化炭素排出量は2030年までに倍増して104億トンとなる。中国政府は第11次5カ年計画の下、排出量削減に向けて広範な目標を定めている。

● エネルギー集約度 現行の目標に

は、2010年までにエネルギー集約度を2005年比で20%低減することが盛り込まれている。この目標を達成すれば、2020年までに二酸化炭素排出量を15億トン削減することができる。しかしこれまでの進捗状況は見込みを下回り、必要水準の約25%にとどまっている。

● 大企業 2006年に国家发展改革委員会 (NDRC) は、「トップ1000企業計画」という大規模なプログラムを打ち出した。これは、エネルギー効率改善計画に対する監視を通じて、大企業のエネルギー効率向上を図る取り組みである。

● 先端技術イニシアチブ 中国は現在、エネルギー効率の向上と CCS への早期移行を可能にする IGCC 技術の開発に積極姿勢を取りはじめている。しかしながら、実証プロジェクトが認可される一方で、商業的リスクに関わる制約と不確実性から進行が遅れている。

● 低効率の発電所および国有企業の廃止 2005年において中国の6911の石炭火力発電所のうち、300メガワット以上の出力をもつのは333カ所だけであり、残りの多くは100メガワットを下回っている。これら小規模の発電設備はタービンが旧式で、低効率で炭素排出量が多い。NDRCの計画では2010年までに、出力50メガワット以下の低効率な小規模発電所の廃止を進めることになっている。同時に、鉄鋼・セメントなどの分野における非効率な工場の閉鎖も計画目標として掲げ、地方や省ごとに削減数を定めている。2004年の鉄鋼生産1トン当たりの石炭消費量は、大・中規模製鉄所の705キロに対し、小規模製鉄所は1045キロに及んでいる。

● 再生可能エネルギー 2005年に制定された再生エネルギーに関する法律の下、中国は2020年までに、第

1次エネルギーに占める再生可能エネルギーの割合を17%に高める国家目標を掲げている。これは現在の2倍以上の水準である。その中心となるのは水力エネルギーであるが、風力とバイオマスに野心的な目標が定められ、経済的インセンティブと補助金制度が取り入れられている。

これらは野心的な目標である。それを具体的にエネルギー市場における成果へと結実させることには、困難が伴うであろう。たとえば2002～04年に新設された発電設備の3分の1以上が、かなり小規模(出力200メガワット以下)で効率の低い発電所である。この結果は、エネルギー政策における統治上の困難を指し示している。

現実として中国の石炭火力発電の拡充は、中央政府の統制を離れ、国の基準を守らない地方政府の管轄下に置かれている。同様に、政府の規制権限が及ぶ大規模企業とそれ以外の小規模企業の間には、きわめて大きな効率格差がある。

エネルギー効率の改善と炭素集約度の低減には、中国における継続的改革が求められる。しかし同時に、効率改善、再生可能エネルギー、炭素削減の重視へと傾く現在のエネルギー改革の方向性は、気候変動問題における国際協力・対話を道を開くものである。中国がもっとも早急かつ大幅な二酸化炭素排出量削減を促す石炭技術を導入すること、そしてもっとも早く CCS へ移行することには、世界全体の利益がかかっている。多国間の資金援助と技術移転は、低炭素への移行の増分コスト負担、インセンティブの創出、技術開発の支援を通じて決定的に重要な役割を果たしうる。

出典：CASS 2006; Li 2007; Watson et al. 2007; World Bank 2006d.

過去20年間の急速な経済成長は、インドにおける貧困削減に空前の好機を生み出している。持続的成長は、根深い社会的不平等に対する政策とともに、インドの人間開発における赤字克服の基礎的要件でもある。しかし経済成長を支えるのに必要なエネルギー政策と、地球の気候安全保障との間には、緊張関係が存在するのではないか。

地球の気候変動緩和という視点に立てば、世界第2位の人口を擁する国における石炭エネルギー主導の急速な経済成長は、明らかな挑戦である。しかしそれはまた、国際協力の好機をもたらすものでもある。

インドは現在、世界第4位の二酸化炭素排出国である。1990～2004年にインドの排出量は97%増加、世界有数の増加率を記録している。しかし人口1人当たりのエネルギー消費量は、低水準からの増加となっている。1人当たり平均消費量は石油換算で439キログラム相当(kgoe)と、中国の水準の半分にも及ばない。米国は7835kgoeである。人口1人当たりの炭素排出量では、インドは世界第128位である。

このような数字の背景にあるエネルギー不足は、人間開発に重い意味をもつ。インド国民の半数、約5億人は、電気を使わずに生活している。家庭レベルでのエネルギー利用の低さは、バイオ燃料への依存度の高さに表れている(図参照)。その一方で慢性的な電力不足と供給不安定が、経済成長と生産性と雇用への足かせとなっている。インド全体の消費ピーク時における電力不足率は平均12%に及ぶ。

インドの開発計画の中で、エネルギーは中核的位置にある。第11次5カ年計画は、年率8～9%以上の経済成長の維持を目標に掲げる。この水準では電力生産も倍増させなければならない。さらに長期的に、現在のペースで2030年まで経済成長を維持するには、エネルギー生産を5倍に拡大する

必要がある。

増分の大半は石炭によってまかなわれることになる公算が大きい。世界の確認埋蔵量の約10%に及ぶ豊富な国内資源量と、エネルギー源の安定輸入に対する懸念から、インドでは石炭優先が続くであろう。現状の継続を前提とするシナリオでは、電力供給に占める石炭の割合と二酸化炭素排出量が増加することになる。石炭由来の排出量は、二酸化炭素換算で2004年の7億3400万トンから2015年には10億7800万トン、2030年までには17億4100万トンに増加する見通しにある。

この軌道を根本的に変えることは可能である。インドではエネルギー効率の低さが、エネルギー供給および電力へのアクセスの拡大の足かせとなると同時に、炭素排出量を押し上げている。国家計画委員会の分析では、インドは現状の3分の1の燃料で同水準の電力生産を行うことができる。本章において示したように、効率の改善は大幅な炭素排出量削減をもたらすことができるのである。

石炭部門における低効率性の一因は技術にある。インドの石炭火力発電の約90%は低臨界圧型設備によって行われ、その大部分は小規模発電所にある。そうした発電所の効率改善は、インドのエネルギー部門、そして地球の気候変動緩和にメリットをもたらすことになる。

効率改善に求められる条件の1つは、国内政策の改革である。インドの電力部門は、発電と配電の両方を握る巨大な独占企業に支配されている。大半の国営電力会社は経営状態が悪く、年間損失率は平均で40%に及んでいる。赤字の原因は電力料金徴収率の低さ、農業用電力の大幅な割引制度(恩恵の大半は高所得の農家が得ている)、より広い意味での非効率性である。そしてその結果、電力会社は技術改善に必

要な資金力を欠く状態にある。

現在の改革はこうした問題に向けられている。2003年電力法によって、より効率的で公平な電力料金制度の枠組みが定められた。新たな規制体系も確立され、一部の州たとえばアンドラ・プラデシュ州やタミルナドゥ州は、発電、送電、配電への分割によって電力業界に競争を導入しはじめている。

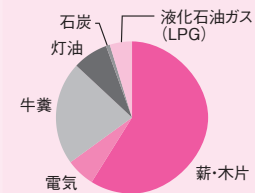
インドにおけるエネルギー改革は国際社会にとっても、気候変動緩和の目標達成に資する政策を支援する好機となる。クリーンな石炭技術とベスト・プラクティスの国際標準の早期導入によって、インドはエネルギー需要の高まりに対応しつつ、炭素排出の軌道を修正することができる。

本報告書のためにタタ・エネルギー研究所が行った調査研究によると、低炭素のエネルギー生産へ早急に移行するためには、2012～17年の期間に投資を現行計画よりも年間約50億米ドル増額する必要がある。本章で説明したような多国間のメカニズムを通じてそうした資源を動員することによって、インドのエネルギー効率と地球の気候変動緩和に「ウィン・ウィン」の結果を生み出すことができる。

出典：Government of India 2006a, 2006b; Mathur and Bhandari 2007; Watson et al. 2007.

伝統的エネルギー源が依然として支配

エネルギー消費(1999年7月～2000年6月、全体に占める割合(単位:%))



出典：Government of India 2006a.

の1つは、私たちの代替シナリオは石炭だけを対象にしていることである。たとえばこの他にも、天然ガスと再生可能エネルギーの技術革新によって、かなり大幅なエネルギー効率改善と二酸化炭素削減の余地がある。また重工業やセメントなど、炭素集約型産業における技術的ブレークスルーを通じた効率改善にも大きな可能性がある(表3.4参照)。さらに私たちのシナリオは、2030年という1年における将来像を静的に描いたものである。排出削減のメリットは、排出増加の代償と同様、累積的なものである。とくにCCS技術の早期導入は、2030年以降の期間にきわめて大きな累積効果を生み出しうる。

中国とインドに的を絞ったことも結果を小さくしている。私たちが代替エネルギーのシナリオをこの2カ国だけにあてはめたのは、世界の排出に占める両国の大きさゆえであるが、実際には他の国々にも意味をもつ。

一例として南アフリカ共和国を見てみよう。南アフリカの電力供給は低効率の石炭火力が圧倒的中心であり(総発電力の90%)、経済においては鉱業が大きな比重を占めている。南アフリカはサハラ以南のアフリカにおいて唯一、炭素排出量で一部のOECD諸国を上回っている。その排出量はフランスやスペインを上回り、サハラ以南全域の排出量の3分の2に及んでいる。¹²⁹ 南アフリカの石炭火力発電の平均効率を45%にまで高めれば、2030年までに1億3000万トンの二酸化炭素を削減できる。中国、インドと比べれば小さな数字だが、サハラ以南地域(南アフリカを除く)のエネルギー関連の二酸化炭素排出量の半分以上に相当する。¹³⁰ 南アフリカ自身にとっても、石炭部門における効率改善は喫緊の環境問題すなわち、石炭の燃焼から生じる二酸化炭素と二酸化硫黄が引き起こしている深刻な問題の1つへの対処につながる。¹³¹

途上国でエネルギー効率が向上すれば、世界全体にとって明らかなメリットをもたらすことになる。さらに気候安全保障が世界の人々にとって善であるとすれば、エネルギー効率の改

善はその善に対する投資である。また、それぞれの国にも大きなメリットをもたらさう。たとえば中国は、国民の健康被害を食い止めるべく、石炭火力発電所からの二酸化炭素排出の削減に取り組んでいる(Box3.10参照)。中国では6億万人以上がWHO(世界保健機関)のガイドラインを超える水準の二酸化硫黄にさらされ、都市部では呼吸器疾患が死因の第4位となっている。インドでは国家計画委員会が、電力部門の低効率性を雇用創出と貧困削減の阻害要因として特定している(Box3.11参照)。¹³² このような例が示すように、中国もインドもエネルギー効率向上と汚染防止からメリットを得る立場にある。そして世界全体も、効率改善に伴う二酸化炭素排出抑制からメリットを得る立場にある。逆に、石炭火力発電のエネルギー効率格差を埋められなければ、誰もが損失をこうむる立場となる。

「ウィン・ウィン」の結果がもたらさうのものがこれほど大きいのだとしたら、なぜその結果を実現するための投資が行われていないのだろうか。根本的な理由は2つある。第1に、途上国自身、資金調達面でも能力も、さまざまな制約に直面している。エネルギー部門において低炭素への移行の道筋を定めるには、まだ商業的実用化の初期段階にあるものも含めて、新技術への大規模な先行投資が求められる。巨額の資本コスト、高いリスク、高度な技術力の必要性が相まって、新技術の早期導入に対する障害となっている。低炭素への移行に向けて突破口を切り開くことには大規模な漸増コストを伴うが、途上国の多くは現時点でのエネルギー改革の資金調達に苦しんでいる。

第2の障害は、国際協力の失敗である。途上国における低炭素への移行が世界の気候安全保障に大きなメリットをもたらすとしても、その可能性を解き放つための国際的な資金提供と能力構築のメカニズムが、依然として不十分な状態にある。他の分野と同様にエネルギー分野でも、国際社会が世界の公益に対する投資戦略の確立にまだ成功していない。

といっても、現在進行中の広範な計画の重

要性を軽んじているわけではない。しかしここでも、石炭に関する経験が、現在の国際協力の失敗を実証している。協力への取り組みこそ広がっているものの、成果は大部分が対話レベルにとどまっている。その一例が、「クリーン開発に関するアジア・太平洋パートナーシップ」である。これは中国、インド、日本、米国を含む多数の国々が参加し、低炭素技術の開発と普及の促進に取り組むものである。しかしこのパートナーシップは拘束力のある公約に基づいてはおらず、これまでのところ活動は情報交換の域をほとんど出していない。ほぼ同じことが、G8の「気候変動、クリーンエネルギーおよび持続可能な開発に関する行動計画」についてもあてはまる。

とくに問題なのが、CCS技術に関する協力の立ち後れである。世界の公益という視点に立てば、先進国が国内でのCCS技術導入を加速化し、それをもっとも早急かつ低コストで途上国が利用できるようにすることには、きわめて大きな利益がかかっている。現在のところ、この分野における協力のもっとも具体的な事例はおそらく「ニアゼロ・エミッションズ・コール・プロジェクト」だろう。「気候変動に関するEU・中国パートナーシップ」の下に組まれたこのプロジェクトは3期に分かれ、まず技術的選択肢を探る3年間の実現可能性調査(2005～08年)から始まっている。最終目標は、2020年に実証プラントを完成させることである。しかし進捗は遅く、あと2期の実施計画はまだ詳細が発表されていない。¹³³ また「クリーン石炭」のプロジェクトである米国の「フューチャージェン」と、中国第3位の石炭火力発電会社・華能との協力も、同様に先行きが不明確な状況にある。

失われた環——資金・技術移転の枠組み

現在の取り組みが断片的な寄せ集め状態にあるのは、資金と技術の移転のための統合化された国際的枠組みが存在しないからである。この枠組みの確立が喫緊の課題である。

途上国のエネルギー政策改革に対する支援を通じて気候変動緩和への取り組みを強化する

うえで、国際協力が役立ちうる分野はいくつかある。気候変動に関する国際連合枠組条約(UNFCCC)の下で先進国は、資金、技術、能力構築の3つの中核分野において、途上国が講じている措置の「合意した増分費用を全面的に満たす」ことを約束した。¹³⁴ エネルギー政策改革においては、国家的な資源の動員が今後も最大の財政的牽引力であり続ける。その一方で国際協力の焦点は、低炭素への移行を達成するのに必要な増分資金コストと技術的能力である。たとえば国際協力によって、「価格差」を埋めるための資源を動員することができる。ここでいう価格差とは、再生可能エネルギーや石炭利用の効率改善による低炭素方式と、化石燃料に基づく従来方式との間の格差である。

根底にある問題は、途上国がすでに、エネルギー政策において財政面で
の深刻な制約に直面している
ことである。IEAの推算によると、電力供給だけで2010年まで年間1650億米ドルの投資が必要であり、さらにその額は2030年まで年率3%の割合で膨らんでいく。現在の政策下で調達できる資金は、その半分未満にすぎない。¹³⁵ 資金の不足は、人間開発にきわめて大きな現実的影響を及ぼす。現在の流れが続けば、2030年の時点でも依然として14億人が電気のない生活をしていることになる。そして世界人口の3分の1にあたる27億人が、バイオ燃料を使い続けていることになる。¹³⁶

**現在の流れが続けば、
2030年の時点でも依然として
14億人が電気のない生活を
していることになる。**

途上国自らも、エネルギー部門の改革に関わる広範な問題に取り組まなければならない。多くの国々において、手厚い補助金の下でのエネルギー価格と低水準の料金徴収率が、持続可能な財政への障害となっている。電力補助金は往々にして、その圧倒的大部分が高所得層へと流れ込む結果となっている。理由の一端は、電力が大規模な集中型配電網によって供給され、貧困層にはアクセスが限られていることである。エネルギーへの財政支出の公平化と電源の分散化によって貧困層のニーズを満た

すことが、実効性のある改革の二つの基礎となる。しかし世界でもっとも貧しい国々に対して、国内の貧困削減に必要な不可欠なエネルギー投資と、国際的な気候変動緩和の支えとなる低炭素への移行の増分コスト負担の両方に対する財政力を期待することは、現実的でも公正でもない。

そのようなコストは、新技術に必要な資本、電力生産のコスト増加、新技術の導入に伴うリスクと結びついている。どんな新技術もそうであるように、先進国においてさえまだ広く導入されていない低炭素技術に伴うリスクと不確実性は、途上国での導入の大きな障害となっている。¹³⁷

2013年以降の多国間の枠組みは、このような増分コストへの資金調達メカニズムを含むと同時に、技術移転を促進するものでなければ

ならない。コストの算定はむずかしい。大づかみの推算では、持続可能な炭素収支への道筋に広く即した低炭素技術へのアクセス拡大を促すための追加投資コストは、途上国

全体で年間250億～500億米ドルに及ぶ。¹³⁸しかし、この数字はあくまで推算である。

国際協力に求められているもっとも喫緊の課題の1つは、各国のエネルギー政策の計画をふまえたうえで、その国の財政見通しを詳細に把握することである。

正確な数字はどうあれ、技術と能力構築の面での協力を伴わない資金の移転では十分ではない。今後30年間、途上国のエネルギー部門に必要な巨額の新規投資は、技術移転に窓を開くものである。しかし技術の更新は、単純な技術移転のプロセスでは達成されえない。新技術には知識と能力の開発（たとえばメンテナンス分野における）、そして技術の階段を昇るための国家的能力の開発が伴わなければならない。これは、南南協力も含めた国際協力が重要な役割を果たすべき分野である。

資金、技術、能力構築における協力の強化は、2013年以降のポスト京都議定書の枠組み

の信頼性にとって、決定的に重要である。そこでの協力がなければ、世界は危険な気候変動を回避するための排出軌道に乗れない。さらに加えて途上国にとっては、財政的支援のない状態では、大幅なエネルギー政策改革を求められる多国間合意に加わるべきインセンティブが、ほとんど存在しないことになる。

歴史はいくつかの重要な教訓を示している。環境に関する国際条約で最大の成功を収めているのは、おそらく1987年のモントリオール議定書である。オゾン層破壊物質の排出削減を目的としたこの条約は、南極上空のオゾンホール拡大への危機意識から、破壊物質の全廃を目標に明確な期限を定めて結ばれた。途上国の参加は、目標達成のための増分コストを先進国が負担する多国間基金を通じて実現された。現在、モントリオール議定書の目標達成への軌道から大きく逸脱している国はない。そして技術移転が、この結果の大きな理由の1つとなっている。¹³⁹ また、国際協力のメリットはオゾンホールの縮小という事実に表れている。

モントリオール議定書の下での経験は、気候変動に対する多国間の取り組みに生かされている。UNFCCCの下では、地球環境ファシリテーター（GEF）が気候変動緩和と適応への取り組みのための資源動員の財政的手段となった。適応（第4章参照）に関して資金規模には制約があるとはいえ、GEFの下で管理されている基金は、より大規模な投資のテコとなることが実証されている。GEFは1991年の設立以来、30億米ドルの資金を配分するとともに、140億米ドルの協調融資に実を結んでいる。

現在の資源動員は、求められるベースでの低炭素への移行を実現できる資金規模には達していない。加えてGEFは、資金源を主として自発的な資金貢献に頼り続けており、そのため資金供与の見通しが立ちにくくなっている。もしGEFが、途上国の国有エネルギー部門の改革支援を通じて、炭素排出削減にさらなる中心的役割を果たすとすれば、資金貢献を非自発的なベースに改める必要があるかもしれない。¹⁴⁰

京都議定書とUNFCCCによる枠組みは、国連のリーダーシップの下で気候変動緩和に取り組む世界的協力の主要な土台を提供している。

先進国の排出量削減努力において、キャップ・アンド・トレード制度がますます大きな役割を果たそうとするなか、炭素市場が世界規模に飛び立とうとしている。企業と政府は、途上国における低コストの削減機会に目を配り続けるだろう。炭素を通じての資金の流れは、世界の最貧国における持続可能な開発と低炭素への移行の機会拡大に寄与しうるのである。

京都議定書とともに現れた柔軟なメカニズムは、途上国の炭素市場への参入機会を生み出した。CDM 市場は現在の約50億ドル規模からさらに拡大していく。しかし CDM のプロジェクトは、途上国のなかでも少数の大国に極度に集中している。それらの国々は、大規模産業における炭素削減を市場化する能力を高めている。しかしその一方で、最貧国はこれまでのところ素通りされており、広範囲の持続可能な開発への恩恵は限られている(図参照)。

おそらくは驚くまでもなく、炭素市場は、もっとも安い価格で炭素排出量削減を提供する国々に資金を集中させている。アフリカのサハラ以南地域は削減クレジットの2%弱を占めるにすぎず、2007年のプロジェクト予定も1カ国だけにとどまっている。さらに、炭素資金の流れは二酸化炭素ではなくハイドロフルオロカーボン(HFC)の名で呼ばれる温室効果ガスに大きく偏り、対象国も中国とインドに集中している。HFCは排出削減クレジット全体の3分の1以上を占めているが、その破壊のためのコストはクレジットの市場取引価格を大幅に下回っているため、炭素取引は化学会社と炭素ブローカーに大きな利益をもたらす結果となっている。世界の貧しい国々はさほどの恩恵を受けていない。

途上国の参加が限定的である理由の一端は、市場障壁に求められる。京都議定書による現行の柔軟なメカニズム

は、炭素ファイナンスの対象を土地利用に関わるものに限定している(本章第4節参照)。さらに深刻な構造的問題は、小規模農家や林業従事者などに炭素市場への参加機会が閉ざされていることである。その原因は、彼らにとって炭素市場そのものが物理的に遠いことや、彼らが土地・環境資源に市場取引可能な権利を保有していないことにある。ブルキナファソやエチオピアの女性農業従事者は、ロンドンの金融街シティーの炭素ブローカーと交渉できる境遇にはない。取引コストの最小化を図る炭素ブローカーは、おのずと削減クレジットの大量保有者を相手にしようとする。

持続可能な開発に対する炭素市場の潜在的可能性を生かすためには、社会的組織がカギの1つとなる。2006年にケニアのグリーンベルト・ムーブメントは、排出量削減合意の一環として、同国の山間部2地域における植林プログラムの市場取引に成功した。女性団体が大がかりな植林を行うこのプログラムは、35万トンの二酸化炭素削減を炭素取引に回して収益を得た。活動目的は、侵食土壌の復元を含めて、広範な社会的・環境的メリットを生み出すことにある。

市場参加への障壁を克服するための革新的アプローチが提起されている。

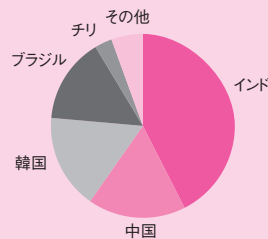
一例が国連開発計画(UNDP)によるミレニアム開発目標(MDGs)カーボン・ファシリティーである。炭素ファイナンスを持続可能な開発の目標に結びつけることを目的に、UNDPは2年間にわたるさまざまなプロジェクトをポートフォリオに束ね、京都議定書の約束期間内(2008~12年)における1500万トンの二酸化炭素排出削減クレジットを生み出した。クレジットはフォーティス銀行によって売却される。一群のプロジェクトは辺地への電力供給を再生可能エネルギーによって実現することを目的とし、また別の一群のプロジェクトは家畜の糞を利用したバイオガス生産への支援を通じて、新給いに縛られている女性と子供の解放を図る。これらのプロジェクトが排出量削減と貧困削減に資するよう、厳格な確認プロセスが確立されている。

MDGsカーボン・ファシリティーは、炭素市場からの恩恵をより広く分配するための試みであり、新たな運営・資金調達メカニズムを取り入れている。成功すれば、世界の最貧国の一部に炭素市場への参加機会をもたらすことになる。そして、気候変動緩和を貧しい国々の持続可能な開発に結びつけることになる。

出典: UNDP 2007; UNFCCC 2007d; Zeitlin 2007.

CDMプロジェクトの大半は一握りの国に集中

認定された二酸化炭素排出削減量、2004~07年
(全体に占める割合、単位:%)



出典: UNFCCC 2007b.

気候変動に対する国際協力の構築は、かなりの困難を伴う仕事である。明るい材料は、国際社会がまったくはじめから始める必要はないということである。協力の成功に求められる個別的要素はほとんどすでにそろっている。京都議定書とUNFCCCによる枠組みは、国連のリーダーシップの下で気候変動緩和に取り組む世界的協力の主要な土台を提供している。CDMは、気候変動緩和の課題を途上国の持続可能な開発のための資金調達に結びつけるメカニズムを提供している。CDMは、先進国が途上国で行った温室効果ガス削減プロジェクトによる削減量をクレジットとして得て、それを自国の削減に充当できる仕組みである。2006年のCDMによる資金調達額は52億米ドルに及んだ。¹⁴¹ CDMは、途上国における炭素削減の重要な資金源となりうる一方で、一連の欠点もかかえている。まず、CDMはプロジェクト単位で行われるために取引コストが割高になっている。また、CDMによる排出削減の「追加

**プログラム・ベースの
アプローチの下では、
途上国は特定水準の排出削減を、
たとえば発電といった特定部門、
または国全体のいずれかにおいて
公約することができる。**

性」の証明と結果の検証も問題をはらんでおり、CDMの下での排出削減の多くは実体を伴っていないとする見方にも正当性がある。さらに加えて、炭素削減相当量はしばしばコ

ストを上回る価格で買われている (Box 3.12 参照)。たとえこれら問題がないものとしても、求められる規模の排出削減と資金移転を図るために現在の形態の下でCDMを拡充することは、途方もない複雑さを引き起こす。すなわち数千ものプロジェクトの計画立案、審査と登録、さらに排出削減の検証と認定が必要となる。

焦点をプログラム・ベースのアプローチへと移すことによって、はるかに前向きな結果を生み出すことができる。プログラム・ベースのアプローチの下では、途上国は特定水準の排出削減を、たとえば発電といった特定部門、または国全体のいずれかにおいて公約することができる。目標は、現状継続を前提とするシナリオと比べた排出削減量、あるいは削減の絶対量のいずれかにおいて、特定の基準に照らして設

定できる。先進国は、新技術と能力構築にかかる増分費用の負担に応じることによって、目標達成を支援できる。たとえば、中国とインドの現行のエネルギー計画から、再生可能エネルギーの導入拡大とクリーンな石炭技術の早期導入による二酸化炭素排出削減の可能性とコストを探り出すことができる。

2013年以降のポスト京都議定書の枠組みをめぐる交渉は、気候変動緩和を持続可能なエネルギー財政に結びつける国際協力の基礎設計を固める好機である。1つの選択肢は、統合的な「気候変動緩和ファシリティー (CCMF)」の創設であろう。CCMFは広範な役割を担う。総合的な目的は、途上国における低炭素エネルギーシステムの開発促進である。この目的に対して、資金調達、技術移転、能力構築を含む中核分野における多国間チャンネルを通じた支援提供が目標となる。その運営は、各国のエネルギー戦略に基づく対話とともに、2013年以降の枠組みの下で合意された炭素削減目標の達成に向けて行われる。規約と統治メカニズムの決定は、全参加国の公約達成に資することを前提にしなければならない。CCMFの支援は、明確に定義された数値目標に即し、かつ予測可能な形で行われる。中心的な優先課題は次のようになるだろう。

- **資金調達** CCMFは、低炭素技術へのアクセス拡大の増分コストとして見込まれる年間250億～500億米ドルを調達する。資金提供の条件は各国の状況に即したものとなる。中国や南アフリカのような中所得国には低利融資で十分かもしれないが、低所得国には無償供与が必要であろう。先進国の炭素市場を途上国の排出削減に結びつけるプログラム・ベースのCDMのアプローチの確立も、CCMFの道具の1つとなる。CCMFの主要目的の1つは、民間の対内・対外投資をテコとして活用することである。公的な資金調達は、炭素課税またはキャップ・アンド・トレードの排出枠への課金によって、部分的もしくは全面的にまかなうことができる。
- **排出削減のリスク** 新たな低炭素技術の導

入に伴う商業的リスクは、市場参入への障壁として作用しうる。CCMFによる資金提供は、低利融資を通じてのリスク低減や、新技術への融資に対する部分保証または完全保証に用いることができる。これは、世界銀行グループの国際金融公社(IFC)の下で確立されたアプローチの拡大援用である。

- **技術的能力の構築** CCMFは、技術移転に関わる広範な協力の活動の中心として機能できよう。その計画は、技術開発資金を求める途上国への支援から、国有および民間企業の技術力強化、新技術共有の戦略、低炭素技術の開発に関する訓練機関あるいは中核的研究教育機関への支援に至るまで、多岐にわたる。
- **知的財産権の買い上げ** 知的財産権が低炭素技術への移行の大きな障害であるのかどうかは、はっきりしていない。かりにブレークスルーをもたらす技術の移転が知的財産権関連規定によって制限された場合、CCMFは知的財産権買収の資金調達源として活用することができ、気候にやさしい技術へのアクセス拡大を実現できる。
- **エネルギーに対するアクセスの拡大** 危険な気候変動を促すことなしに、近代的エネルギーサービスへのアクセスを欠く人々のニーズを満たすことは、国際協力における最大の挑戦の1つである。分散型の再生可能エネルギーシステムの開発には、効率と公平性が強力な根拠となる。しかしここでもまた、資金面で大きな格差がある。世界銀行によって策定された「アフリカにおけるエネルギー・アクセスのための行動計画」をはじめとする構想の下で、近代的エネルギーへのアクセスを2030年までに現在の23%から47%へと高めるための戦略が特定されている。¹⁴² これらの戦略の実施には、低利融資による年間20億米ドルという現在のほぼ2倍の水準にあたる追加資金が必要となる。CCMFは、このような資源の動員を図る国際努力の中心点となりうる。CCMFの創設によって、新たな制度枠組み

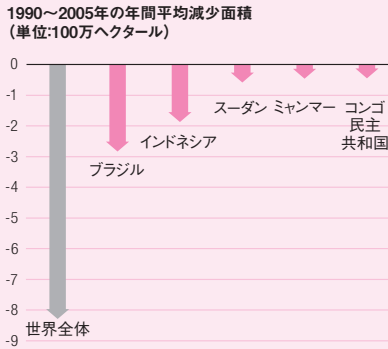
が当然にもたらされるわけではない。現在あるメカニズムをそのままねたような大規模な国際的な官僚機構では、気候変動の緩和を進めていく上での手助けとはならない。ほとんど同じようなモデルでも同様である。世界が共通の炭素削減計画を核として結束すれば、断片的なイニシアティブの寄せ集めという現状のままではいかになくなる。必要とされるのは、野心的な目標と低炭素技術を移転するための野心的なかつ実効的な戦略をつなぐ多国間の枠組みである。その枠組みは、2013年以降のポスト議定書の一部としてUNFCCCのもと、整備されるべきである。またそれは最貧国を含む途上国に真の発言の機会を与えるようなプロセスを通じて、立案され、実施に移されるべきである。

出発点は政治的リーダーシップである。気候変動の緩和は、散漫な技術的修正と二国間対話によっては起こらない。政府指導者たちは、気候変動との戦いに結束が固められたこと、そして将来が過去と違う姿になることを明確なメッセージとして示す必要がある。そのメッセージは、技術移転と低炭素への移行のための財政的支援に対する先進国側の約束を含むものでなければならない。より広い意味で言うなら、必要とされるのは炭素削減へのパートナーシップである。そのパートナーシップは双務契約となる。途上国側は、現行計画を超える数値目標を定め、排出削減努力の強化に国際支援を得る。先進国側は、そうした目標における追加部分の達成を資金面で引き受け、各国のエネルギー戦略が具体的成果を生み出せるよう支援する。

CCMFの枠組みを通じて確立されるこのアプローチは、幅広い取り組み努力の中心点となりうる。低炭素への移行は技術と資金の領域をはるかに超える問題であり、したがってたとえばUNDPやUNEPといった国連の諸機関が、能力構築の拡充やエネルギー改革のための人的資源の構築にあたることが可能である。世界銀行はCCMFの資金提供活動の監視に

世界が共通の炭素削減計画を核として結束すれば、断片的なイニシアティブの寄せ集めという現状のままではいかになくなる。

図3.9 減りゆく森林



出典：FAO 2007.

格好な立場にある。世界銀行の役割としては、CCMFの助成金部分の管理、低利融資と通常融資の配合、リスク低減のための補助金融資の監視、民間支援のテコ活用などが考えられ

途上国全域で熱帯雨林の伐採が進んでいるが、それによる利得は、炭素市場が正常に機能するなら、森林保全によるメリットをはるかに下回る。

る。多くの途上国において世界銀行の将来的役割が不明確化しているなか、CCMFは世界銀行に対して、エネルギーへのアクセスおよびエネルギー

効率の改善を気候変動緩和に結びつけるという明確な任務を与えることができる。また、資金調達と技術革新においては民間部門がきわめて重要な役割を担うため、民間部門との連携も不可欠な要件となる。

森林破壊の抑制

世界の森林は巨大な炭素吸収源である。森林破壊による吸収源の喪失は世界の炭素排出の約20%を占めている。したがって、森林破壊の防止が気候変動緩和につながることになる。しかし森林は、炭素貯蔵庫以上の存在である。世界では多数の貧しい人々が食料と燃料と収入を森林に頼っている。また熱帯雨林は生物多様性の宝庫である。国際協力にとっての挑戦は、森林保護を通じて、気候変動緩和と人間生活と生物多様性に三重のメリットをもたらす方法を見出すことである。

各国政府は現在、この課題を満たしていな

い。森林破壊に関するデータがそれを物語っている(図3.9参照)。2000～05年の世界の森林の純減面積は、年間平均チリの国土面積に相当する7万3000km²に及んでいる。¹⁴³ 熱帯雨林は現在、年間約5%のペースで縮小している。その減少分だけ温室効果ガス排出量が増加する。森林の炭素貯蔵量にはばらつきがあるが、原生熱帯雨林は1ha当たり約500トンの二酸化炭素を貯蔵する。

1990～2005年の間、世界中での森林減少によって地球の大気中に放出される二酸化炭素量は、年間40億トンのペースで増加したと見られる。¹⁴⁴ 世界の森林を1つの国に見立てれば、この国は世界有数の炭素排出大国ということになる。ある推計によれば、インドネシアは森林減少、泥炭地帯の縮小、森林火災によって世界第3位の炭素排出大国となっている。¹⁴⁵ アマゾン地方の森林減少も地球の大きな炭素排出源となっている。ブラジル北部にある研究機関、アマゾン環境研究所によると、森林減少による二酸化炭素排出増加量は年間7億3000万トンと推計される。¹⁴⁶

森林減少のさまざまな原因

森林破壊は多くの原因によってもたらされている。貧困もその1つであり、住民による自給用農作地の拡大や燃料用の薪集めが森林減少を引き起こしている。あるいは、富を創出する目的で森林が破壊されることもある。

牛肉、大豆、パーム油、カカオ豆などの世界需要の増加も、森林破壊の強力なインセンティブとして作用する。ブラジルでは1999～2004年の間に、通貨の切り下げと大豆輸出価格の30%高騰が森林破壊に拍車をかけた。2005年までの5年間にゴイアス州、マトグロッソ州、マトグロッソドサル州では大豆作付面積の拡大が5万4000km²キロに及んだ。これはコスタリカの国土面積を上回る。さらに森林は、商業目的の伐採(その多くは違法伐採)の圧力にもさらされている。一例としてカンボジアを挙げれば、同国の原生熱帯雨林は2000年以降30%縮小しているが、その大部分が輸出用

の堅木の違法伐採によって引き起こされた。この縮小ペースは、国連食糧農業機関 (FAO) の記録の中で最悪クラスに属する。¹⁴⁷

熱帯雨林に対する商業的圧力が近い将来に減退する見通しは薄い。耕作、放牧、プランテーション、木材採取が世界中の森林に進出している。人口の増加、所得の増加、貿易の拡大が森林破壊へのインセンティブを生み出しており、そして地球規模における市場の失敗も生み出している。

「市場の失敗」の規模は、熱帯雨林保全の基礎経済学として表される。途上国全域で熱帯雨林の伐採が進んでいるが、それによる利得は、炭素市場が正常に機能するなら、森林保全によるメリットをはるかに下回る。以下の例で見てみよう。インドネシアにおいて、アブラヤシの栽培は1ha 当たり114米ドルの収益を生み出すと推計されている。その栽培のために原生林を焼き払うことで二酸化炭素が大気中に放出される。密生した熱帯雨林の場合、二酸化炭素排出量はおそらく1ha 当たり500トンほどに及ぶ。炭素価格がEU ETSにおける価格として予測される水準1トン20～30米ドルであるとすると、その市場価値は1ha 当たり1万～1万5000米ドルになる。言い方を変えるとインドネシアの農民は、気候変動緩和に対する価値として少なくとも1万米ドルに相当する炭素貯蔵資産を、わずか114米ドルの価値しかないものと交換しているのである。交換率で言えば2%にも満たない。¹⁴⁸ 商業目的の伐採でさえ、その収益は炭素貯蔵価値の10%に達していない。しかもこれらの数字には、その他の経済的価値や、環境的メリットや生物多様性という非経済的価値が含まれていない。

「ルーズ-ルーズ」のシナリオの中心には「やる気を削ぐ」誘因がある。世界はいま、森林保全を通じた炭素削減というきわめて大きなチャンスを失おうとしている。世界の国々は、炭素ファイナンスにおいて真の価値をもちうる資産を失っている。そして生活の糧を森林に頼る人々は、偽りの経済的論理で動いている経済活動によって追い出されている。商業的に限っ

て見るなら、森林破壊が意味するのは、ひとえに市場が炭素の貯蔵をまったく価値づけていないからである。そこでの現実には、立木は地面に転がっている金を拾うのを妨げる邪魔物なのである。国により状況は異なるが、多くの国において、その金の大部分は大型農業・牧畜経営者と違法伐採業者に流れている。つまり「市場の失敗」が、気候変動、環境の持続可能性、社会の公平性に悪影響を及ぼすインセンティブを生み出している。

このインセンティブ構造を変えるためには、何が必要なのか。経済的分析から、ごく部分的ながら1つの洞察が得られる。世界銀行の推算では、1トン当たり27米ドルという炭素価格が、2050年までに熱帯雨林500万 km² キロの保全を生み出し、1720億トンの二酸化炭素放出を食い止める。¹⁴⁹ しかしながら、市場を社会の機構と力学から切り離して考えることはできない。市場のインセンティブを熱帯雨林の保全へとつなげるには、その恩恵を貧しい農業従事者へ分配する。それにより貧困に起因する森林破壊圧力を緩和するとともに、大規模営農者と違法業者の活動を規制するための広範な措置が求められる。

森林破壊を引き起こしているさまざまな力に対して、炭素市場は単独で自動修正装置にはなりえない。それというのも、森林は単なる炭素貯蔵庫では決してないからである。森林の生態系機能は市場化されていない。インドネシア・スマトラ島のケリンチセプラ国立公園内の400種類の植物種も、ブラジルのセラード(灌木草原地帯)のきわめて豊かな生物多様性も、市場価格はついていない。そこから、価格のないものは経済的価値がないという幻想が生まれている。ある識者がこう書いている。「保全と転用が争えば、転用が勝つ。なぜなら転用の価値には市場があるのに対し、保全の価値は低く見えるからである。価格と価値を混同してはならない」。¹⁵⁰

政治力の格差もまた、市場の力では是正が

市場のインセンティブを熱帯雨林の保全へとつなげるには、その恩恵を貧しい農業従事者へ分配する。

容易でない森林破壊を引き起こす根源となっている。ブラジルにおいて、商業的農業の森林地帯への進出は、現地住民の人権侵害と暴力的手段を伴っている。¹⁵¹ パプアニューギニアでは法律上、森林に対する権利は現地住民のコミュニティにあるとされている。しかし現実には、林業会社が現地住民の承諾を得ずに伐採をしている。¹⁵² インドネシアでは、森林住民の権利を認める法律が成立している。¹⁵³ ところが違法伐採とプランテーションの拡大とともに、森林を追われる住民が続出している。辺地に暮らして経済力を欠き、政策の立案と実施に対する発言力が弱い森林住民は、強大な森林権益の前に影が薄い。

森林ガバナンスには、その多様な機能が反映されなければならない。森林は幅広く公的・私的恩恵をもたらす生態系資源である。多数の貧しい人々にとって、森林は住みかであり生計のよりどころである。またその一方で、大きな商業的利益の潜在的源泉でもある。森林は生産的資産であると同時に、生物多様性の源でもある。森林ガバナンスにおける挑戦の1つは、力の強さを大きく異にする利害関係者たちの利益相反に均衡を図ることである。

一部の国々は、その挑戦に取り組む機構的構造を確立しはじめている。ブラジルは2004年、「森林破壊の防止・抑制のための行動計画」の実施を開始した。これは14省庁にまたがる取り組みであり、土地利用に関する決定的法的枠組みの確立、監視の強化、持続可能な森林管理のための法的枠組みの創出などを内容としている。その成果は州政府を通じた実施と執行にかかっている。過去の実績には成功と失敗が混在しているが、この取り組みでは2005～06年の開始早々、マトグロッソ州で森林の減少ペースが約40%低下したことが示されている。¹⁵⁴ 政府のコミットメントと市民社会の積極関与が、この前向きな動きの重要な要因となっている。

気候変動問題に対する国際協力だけでは、

森林破壊を引き起こしている広範な問題を解決することはできない。現地住民の人権尊重、生物多様性の保護、そして森林の保全は各国の政治的議論に委ねられる課題である。しかし世界はいま、気候変動緩和への取り組みを、より幅広い人間開発へのメリットと結びつける好機を失おうとしている。2013年以降のポスト京都議定書という文脈における国際協力は、そうした利点を生み出すためのインセンティブの創出に役立つだろう。

格差の是正

現行の京都議定書は、土地利用の変化に伴う温室効果ガス排出に対処する枠組みとしては一連の欠点をかかえている。気候変動緩和、適応、持続可能な開発への三重のメリットを生み出す潜在的可能性には大きなものがある。しかし現行のメカニズムは、炭素ファイナンスを持続可能な開発のためのメカニズムとして活用する可能性をせばめている。

現行の京都議定書において森林破壊の問題は、CDMを通じて「造林」を支援するというごく限定的な扱いにとどまっている。CDMの規則では、土地利用、土地の転用、林業による炭素クレジットには1%の上限が課せられている。これは事実上、この分野における活動を気候変動緩和への取り組みから分離するものである。京都議定書は、途上国の森林破壊防止による排出削減を認めておらず、炭素ファイナンスの移転機会を制限している。また京都議定書では、先進国に森林破壊防止へのインセンティブ提供を可能にするファイナンスのメカニズムも確立されていない。

炭素削減の国際協力のシナリオにおいて、森林はもっとも目立つ生態系資源だが、炭素は森林だけでなく土壌とバイオマスにも貯蔵されている。荒れ果てた草地を復元し、土壌が痩せた耕作地を森林や農林業へ転用することによっても、炭素貯蔵量を拡大することができる。土壌の環境の劣化は貧困の原因でもあるため、炭素ファイナンスをそうした目的に活用することは、多重のメリットをもたらす

荒れ果てた草地の復元と、土壌が痩せた耕作地の森林と農林業への転用によっても、炭素貯蔵量を拡大することができる。

る。たとえば、環境の持続可能性を高める取り組み、気候変動の下でも弾力性をもつ暮らし方への支援、そして気候変動緩和へのメリット創出に対して、より多くの資金が流れるようにすることである。

現行の京都議定書のアプローチにおける格差是正のために、いくつかの革新的提案がなされている。コスタリカとパプアニューギニアが率いる熱帯雨林国連合は、「回避された森林破壊」を京都議定書の枠組みに組み入れるよう求めている。それによってCDMクレジットの利用に扉が開かれる。より広い意味で、伐採を免れた森林はその面積分だけ気候変動緩和に寄与するという考え方である。CDMタイプの協定に組み込まれれば、そうした森林の多い国々に大きな資金が流れ込むことになる。ブラジルは代替的なアプローチを提案している。森林破壊の防止を通じて自主的に温室効果ガスの排出を削減した途上国に対して、新たに別枠の財源を提供するとの案である。しかしこの案では、削減分は先進国の削減クレジットとして登録されない。またCDMの規則を改めて、土壌の再生と草地の復元に対する炭素ファイナンスを拡充することを求める提案もある(Box3.12参照)。

これらの提案は真剣な検討に値する。森林破壊防止のひとつの手段として炭素市場の制限は評価しないわけにはいかない。そこにはガバナンスに関わる重大な問題がかかっている。「森林破壊の防止」は明らかに炭素排出削減の源である。しかし、現存する森林はすべて「森林破壊の防止」の対象になりうる。森林破壊のペースを基準に用いることは、数量的取り組みに伴う問題の解決に寄与しない。なぜなら、森林破壊のペースに関する情報は不完全なものであり、また直近の動向が結果に大きな差を引き起こしうるからである。京都議定書の交渉の最終段階で広く訴えられた他の問題点にも対処する必要がある。もし「森林破壊の防止」が、明確な数量的限度なしにCDMに組み入れられることになれば、二酸化炭素クレジットの総量が膨れ上がり、市場に溢れて価格の崩

壊を引き起こすおそれがある。さらに加えて、「森林破壊の防止」による炭素排出削減の持続性は検証が困難となる。

このようにガバナンスに関わる問題には重大なものがあるが、これらの問題はいずれも、森林の保全、植林による復元、炭素吸収源である草地の復元に対するインセンティブの創出手段として、綿密に設計された市場を活用することを否定するものではない。炭素市場の機能には限界があるかもしれない。しかしその一方で、森林破壊の防止と土地の転用による炭素削減には、まだ大きな可能性が秘められている。大気中への炭素放出を減らす活動はすべて、それがどこで起ころうとも気候に対して同じ作用をもたらす。そうした活動を生態系の保護に結びつけることは、人間開発に広範な恩恵をもたらす。

森林破壊を引き起こしているさまざまな力に対処するためには、炭素市場を超えた協力が求められる。地球の森林は、世界に幅広い公益をもたらしている。気候変動の緩和もその1つである。先進国は、資金の移転を通じてそうした公益の保護と維持を図ることによって、森林保護への強力なインセンティブを生み出すことができる。

ブラジルが提案しているような資金の国際移転は、持続可能な森林管理に中核的役割を果たすことができる。そうした移転の多国間メカニズムは、人間開発のための多角的戦略の一部として確立されるべきである。そうした取り決めなくして、国際協力による森林破壊防止はおぼつかない。しかしながら、無条件な資金移転だけでは成功することがない。共有の目的を監督するための機制的メカニズムと統治構造は、森林保護と排出削減目標を超えて、現地住民の人権尊重も含めてはるかに幅広い環境、開発と人間開発の課題にまで拡大されなければならない。

森林破壊の防止と土地の転用による炭素削減には、まだ手つかずの絶大な可能性が秘められている。

結論

3 より厳格な気候変動緩和には、エネルギー政策、そして国際協力の根本的な見直しが求められる。エネルギー政策に関しては、課税もしくはキャップ・アンド・トレードを通じた炭素の価格化に代わる選択肢はない。持続可能な炭素予算には、稀少性の管理が必要である。ここで言う稀少性とは、地球の温室効果ガス吸収能力である。大気中の二酸化炭素濃度を450ppmで安定化させるという目標であるこの稀少を反映する市場がない状態では、今後ともエネルギーシステムは、炭素集約型エネルギーの過度な使用を促す逆インセンティブによって支配され続けるであろう。

市場原理に基づく抜本的改革がなければ、

世界は危険な気候変動を回避できないであろう。しかし、炭素の価格化だけでは十分ではない。気候変動緩和の三本柱として、支援的規制と国際協力が加わらなければならない。本章において示したとおり、この三本柱のいずれについても前進が見られている。しかしながらその前進は、必要とされる水準に遠く届いていない。2013年以降のポスト京都議定書の枠組みをめぐる交渉は、この構図を正す好機となる。途上国への資金と技術の移転に関する野心的な取り組みを組み入れることが、喫緊の課題の1つである。そしてもう1つは、森林破壊に歯止めをかけるための国際協力である。

4

**避けられない気候変動への適応：
国としての行動と国際協力**

「不正な状況で中立的立場をとるとしたら、
あなたは抑圧者の肩を持ったことになる」

デズモンド・ツツ大主教

「誰かに対して不正なことをするのは
万人に対する脅威である」

モンテスキュー

第4章

避けられない気候変動への適応： 国としての行動と国際協力

4

オランダ南部ゼーラント州のマス川両岸沿いに位置するマスボンメル村は、気候変動に着々と備えている。オランダのほとんどがそうであるように、この地域も低地であり、海面の上昇や降雨による川の増水で危険にさらされている。あたり一面は水、そして水の流れを制御する網の目のような堤防で覆われている。マスボンメル村の川辺には独特な特徴をした家が37軒並んでいる。水に浮かぶ家である。川底に打ち込んだ太い鋼鉄の支柱に固定された家の空洞の基礎は、船の船殻のような役割を果たし、洪水に見舞われたときには構造部を水の上に浮き上がらせる。マスボンメル村の浮き家は、気候変動による洪水リスクの高まりに、先進国の一部がどう適応しようとしているかを示す格好の事例である。

開発途上国の人々も適応しようとしている。ベトナムのメコンデルタにあるホアタン集落の人々は、洪水の危険と隣りあわせで生活することの意味をよく理解している。危険がもっとも大きくなるのは台風シーズンである。南シナ海で嵐が発達すると、突如海は荒れ、メコンデルタ一帯は洪水に飲み込まれる。この洪水の水を食い止めるための試みが、農民たちの手で維持されている泥の堤防の巨大なネットワークである。ここでもやはり、人々は気候変動のリスクに対処しようとしている。堤防は強化されており、高潮から村を守るためにマングローブが植えられている。住宅は竹製の支柱の上に建てられている。一方、援助機関が支援する画期的な「洪水とともに生きる」プログラムでは、その一環として、洪水被害を受けやすいコミュニティに対して水泳の訓練を行ったり、救命胴衣を提供したりしている。

マスボンメル村とホアタン集落における2つ

の対照的な体験は、気候変動への適応が、世界的に広がりつつある不平等を増幅していることを浮き彫りにしている。オランダの洗練された洪水防止インフラへの公共投資は、リスクに対して高度な防御を提供している。世帯レベルでは、技術力と経済力のお陰で、人々は水の「上」に浮かぶ住宅を購入するなど、洪水の脅威に対処するための選択肢を手に入れている。気候変動によって世界最大の脅威にさらされているベトナムでは、洪水を防ぐためのインフラは脆弱で、保護の程度は限られている。メコンデルタ一帯の村の場合、気候変動への適応とは、水の「中」で浮かぶための技能習得の問題である。

どの国も気候変動に適応していかなければならない。豊かな国の政府は、国民を守るために公的投資と広範な戦略を実施している。これに対し、開発途上国の場合、適応はまった

どの国も気候変動に適応していかなければならない。

富や機会の不平等によって大きく分断されている世界では、私たちは1つの人間社会の一部なのだということがいとも簡単に忘れ去られてしまう。私たちは世界各地ですでに記録されている気候変動の影響を目の当たりにしているのだから、私たち1人ひとりとはそうした家族の一員であるということの意味をよく考えてみる必要がある。

出発点として、まず用語の不適切性についてじっくり考えてみよう。「適応」という言葉は気候変動に関する標準的な用語の1つになった。しかし、適応とはいったいどういう意味なのだろうか。この質問に対する答えは場所が違えば違ってくる。

豊かな国のほとんどの人々にとって、適応とはいまのところどちらかと言えば痛みを伴わないプロセスである。冷暖房システムがクッションになり、サーモスタットのスイッチひとつで極端な天候にも適応することができる。洪水の脅威に直面すれば、政府は洗練された気候防御システムでロンドンやロサンゼルス、東京の住民を守ることができる。国によっては、農産物の生育時期が長期化するなど、気候変動がよい結果を生むことさえある。

では、世界でもっとも貧しい、もっとも災害にあいやすい、1日当たり2米ドル未満で暮らしている26億人の人々にとって、適応とはどういう意味なのか考えてみよう。マラウイの貧しい農家の女性は、より頻繁に旱魃に見舞われ雨が降らず作物が収穫できないときに、どのように適応していくのだろうか。

おそらく、すでに不十分な食事を減らすか、子どもを退学させることになるだろう。マニラやポルトープランスのスラム街でビニールシートや波型トタンの下で暮らしている住人たちは、強力なサイクロンに見舞われたときにはどのようにしてその脅威に適応しているのだろうか。ガンジス川やメコン川の広大なデルタ地帯に住む人々は、洪水で家や土地が浸水したら、どうやって適応していくのだろうか。

適応という言葉は世界規模の社会的不正を意味する婉曲表現に変わりつつある。豊かな世界に住む市民は危害から守られているが、貧しい人々、災害にあいやすい人々、飢えている人々は日常的に気候変動という厳しい現実さらされている。遠慮せずに言えば、世界の貧しい人々は、自ら招いたわけでもない問題のために危害を被っている。マラウイの農民やハイチのスラム街の住人は地球の大気にほとんどこれまで関与していない。

公正の意識を持ち、思いやりのある、基本的人権を尊重するコミュニティであれば、今日のような適応パターンを受け入れるはずがない。気候変動が突きつける脅威に直面している世界の貧しい人々を、彼ら自身のごくわずかな資源とともに沈ませ、あるいは泳がせておくことは道徳的に正しくない。残念ながら、『人間開発報告書2007/2008』が強く訴えかけているように、このことはまさに現実に行き始めていることなのである。私たちは、「適応アパルトヘイト」の世の中へ漂流していこうとしている。

そうした漂流状態をそのまま続けるのは、あまりにも先見の明がなさ過ぎる。もちろん、豊かな国は巨額の財政資源や技術資源を駆使すれば、気候変動から自国を守ることは少なくとも短期的には可能だろう、それは富の特権の1つである。しかし、気候変動は暮らしを破壊し、人々は住む場所を追われ、社会や経済システム全体がダメージを受けることになる。そうした影響を受けずにすむ国はどんなに豊かでどんなに力があるともそうした影響を受けずにすむ国はどこにもあるまい。長期的に見れば、貧しい人々の問題はいずれ豊かな人々の戸口にも訪れる。気候の危機は絶望や怒り、集団の安全保障に対する脅威に取って代わることになるからである。

こうしたことが起きてはならない。つまり、気候変動に対する解決策は緊急に緩和策を講じる以外にはない。しかし、現在起きている気候変動のために人間開発を後退させないよう、私たちは手を携え協力し合うことはできるし、またそうしなければならない。気候変動への適応を国際的な貧困削減という行動計画の中心に据えるよう、そして手遅れにならないうちにいますぐにそれを行うように、豊かな世界のリーダーたちに私が呼びかける理由はここにある。



デズモンド・ツツ
ケープタウン名誉大主教

く異なる形態でなされている。旱魃リスク、洪水リスク、そして熱帯性暴風リスクとともに生活している、世界でもっとも災害にさらされやすい人々の中には、自分たち自身の非常に限られた資源だけで対処することを余儀なくされている人もいる。

気候変動への適応能力の不平等は、富、安

全、人間開発の機会という点で、一段と格差を広げる潜在性を有するものとして浮上りつつある。ケープタウン大主教であったデズモンド・ツツが本報告書への特別寄稿の中で警告しているように、私たちは世界的な適応アパルトヘイトの状況へと漂流しつつある。

気候変動に関する国際協力には二本立ての

アプローチが必要である。優先されるのは、制御可能な影響を緩和すること、そして制御できない影響への適応を支援することである。適応とは、1つには、基礎的インフラの「気候耐性の強化」への投資を行なうことである。しかし適応とは、人間開発を方向転換させることなく気候関連リスクを管理可能にすることもできる。

是正されずに放置されれば、適応への関心の欠如によって世界でもっとも災害にあいやすい大勢の人々の人間開発は見通しが暗いものとなるだろう。だからこそ緩和のために緊急に行動を起こすことが必要不可欠である。適応計画がいくら財政的に十分であったとしても、あるいは設計的に優れているとしても、なんの削減努力もせずに成り行きまかせにしている、世界の貧しい人々を気候変動から守ることはできない。同様に、どんなに緩和策を導入しても、すでに不可避の気候変動から人々を守ることはならないだろう。最善のシナリオでも、緩和の効果が現れ始めるのは2030年ごろからだが、気温の上昇は2050年ごろまで続く。それまでは、適応が「選択の余地のない」選択策である。悪いことに、緩和策はまだ本格的には始まっていないので、私たちは最善のシナリオからはほど遠い状態にある。

緩和は気候変動下における一対の保険戦略の1つである。緩和に対する投資を行うことで、21世紀後半の人間開発に高いリターンをもたらすし、災害にあいやすい人々が気候リスクにさらされるのを抑えることが可能になる。また、人類の将来の世代のために、その富や場所に関わりなく、破局的リスクに対する保険を提供するものでもある。適応に関する国際協力は、気候変動に対する保険戦略のもう1本の柱である。世界の何百万もの災害弱者のためのリスク削減への投資である。

世界の貧しい人々は危険な気候変動から逃れる方法を自分たちに適応させることはできないが、最良の政策をもってすれば、世界的な温暖化の影響を削減することは可能である。早期に適応のための行動を起こせば、リスクは

削減され、気候変動による人間開発へのダメージも抑えることが可能である。

「北側」諸国の政府は重大な役割を担っている。1992年、国連気候変動枠組条約（UNFCCC）が締結された際、「北側」諸国の政府は「気候変動の悪影響に対し、ことに脆弱な開発途上国へのそうした悪影響に適応するためのコスト負担」を支援することに合意した。15年が経過したが、この公約はまだ実行に移されていない。これまでのところ、適応に関する国際協力は慢性的な資金不足にあえぎ、協調が十分でなく、プロジェクトベースの対応から抜け切れない状態にある。手短に言えば、現在の枠組みは、洪水の際、溢れた水を拭い取るために支援物資として配られるスポンジ程度のものではない。

効果的な適応策の導入には多くの難題がある。政策は、気候変動がいつ、どこで、どの程度の強さの影響をもたらすかが不確実な中で、まとめ上げなければならない。将来的に、こうした影響がどの程度の規模になるかは、現在行われている緩和努力次第ということになる。緩和努力が遅れが生じたり、限定的なものになってしまったりすれば、適応コストは増大する。適応戦略や資金調達計画をまとめるには、こうした不確実性を考慮しなければならない。しかし、だからと言ってなんの行動も起こさなくてよいということにはならない。今日、気候変動が災害弱者の生活に影響を及ぼしていること、そして状況は良くなるどころか悪くなる一方であることを私たちは知っている。

先進世界は、ある意味では、道筋を示している。気候変動の不確実性に対処していかなければならないのは、先進国の政府も国民も同様だが、その不確実さが大規模なインフラ投資や広範な適応能力の開発を妨げることはなかった。危険な気候変動問題を作り出した張本人として、豊かな国の政府や国民は自国に対するルールとまったく異なるルールを、自分たちの行動のせいで被害をこうむる脆弱なコ

**適応に関する国際協力は
慢性的な資金不足にあえぎ、
協調が十分でなく、
プロジェクトベースの対応から
抜け切れない状態にある。**

コミュニティに適用していいはずはない。洗練された気候防御システムの陰から開発途上国に展開する危険な気候変動の結果を眺めているというのは、倫理上許されることではなく、弁解の余地はない。それに、国にとっても安全保障上大きな意味を持つ「持てる国」と「持たざる国」の格差拡大や、大衆の憤りや怒りの爆発につながることもなりかねない。

本章は2つのパートに分かれている。第1節では、各国の適応問題に重点を置き、人々や各国がこの問題にどう対処しているのか、および重要な影響をもたらすことになるかもしれない戦略について焦点を当てる。気候変動は、災害弱者を増大するリスクにさらすという意味で、脅威を突きつけている。人々がそうしたリスクを管理できるようにするには、インフラへ

の投資、社会保険、災害管理の向上を通じて回復力を高める公的施策が必要である。また、人間開発を促し、極端な不平等を削減するためのより広範な政策に対するコミットメントの強化も必要である。

第2節では国際協力の役割を検討する。適応の支援では、豊かな国がより大きな役割を果たさなければならない場合が圧倒的に多い。気候変動問題に対する歴史的責任、道徳的義務、人権尊重、そして自己の利益についての啓発が相まってそうなるのである。適応戦略を国家の貧困削減計画と統合するための資金の増加が求められており、支援を提供するための首尾一貫した多国間構造を早期に構築することも求められている。

1 国としての挑戦

**先進国では、気候変動に
適応するための計画立案は
急成長産業になっている。**

いずれの国も気候変動に適応していかなければならない。適応の仕方および人々と政府が手にできる選択肢は多くの要因によって決まる。気候変動に伴うリスクの性質は地域や国によって違いがある。適応能力も同様である。人間開発の状況、技術的・制度的能力、財政資源がすべて、適応能力を決定することになる。

ある意味、気候変動が突きつけているリスクの増加は程度の問題である。今日、国や人々が気候リスクへ適応することを可能にしている政策や制度、つまり「異常気象の衝撃」に対する能力や回復力を高める社会的・経済的政策、洪水やサイクロンを防御するインフラへの投資、流域管理を統制する制度は、将来の脅威に対処するために必要な政策や制度と同じものである。しかしながら、こうした脅威はその大きさからいって量的にも質的にも難問を突きつけている。そうした脅威に対応するために万全な準備が整っている国や人々もあれば、そうで

ないところもある。

先進国における適応

先進国では、気候変動に適応するための計画立案は急成長産業になっている。国家政府、計画立案を行う地域団体、地方自治体、市町村当局、そして保険会社はこぞって、共通の目的をもって、すなわち顕在化しつつある気候変動リスクから人々や不動産、経済インフラを守るという目的で適応戦略を作成している。

国民の間で関心が高まってきたことも、適応アジェンダを形成している一要因である。多くの先進国では、気候変動が天候に関するリスクを一段と高めているという認識が広まっている。人々の関心を掻き立てている大きな事象としては、2003年に欧州を襲った熱波、2004年の日本の台風シーズン、ハリケーン・カトリーナの襲来とニューオーリンズの惨状、そして先進国一帯を襲った旱魃、洪水、異常気温の数々を挙げることができる。気候変動が将来どの

方向へ向かうかは不確定だが、それでも政府のより積極的な対応を求める国民の声を抑えることにはならなかった。

保険業界は、変化に対して威力を発揮してきた。保険は市場がリスクの変化を発信する重要なメカニズムを提供している。市場はリスク・プライシングによって、個人、企業、政府に対し、適応を含むリスク削減措置を実施させるためのインセンティブを提供している。欧州の保険業界も米国の保険業界も、リスク関連の損失に気候変動が持つ意味について高い関心を示している（第2章参照）。極端な洪水や暴風の発生頻度の増加を指摘する予想も、そうした関心の発生源の1つとなっている。一部の国では、保険業界が民間の損失を抑えるために「気候耐性の強化」インフラへの公的投資増額を訴える強力な勢力として浮上している。英国保険業者協会は、洪水防御のための国家支出を2011年までに50%増額するよう求めている。¹

先進国の適応策はさまざまな形態を採っている。マースボンメル村の「浮き家」のオーナーは世帯レベルでの行動の変化を実証している。この他、企業が適応を余儀なくされているケースもある。その一例が欧州のスキー産業である。ヨーロッパのアルプス地域では積雪がすでに減少しており、中位の高度では気温が1℃上昇するごとに積雪期間が数週間短くなると、IPCCは警告している。² スイスのスキー業界は、人工雪製造機に巨額の投資を行うことで、これに「適応してきた」。スキー場の斜面1haを雪で覆うには、約3300ℓの水が必要で、原材料はヘリコプターを使って運び、エネルギー集約的な急速冷凍で雪に転換している。³

多くの先進国では、気候変動の影響に関して詳細な研究を実施している。中には、適応戦略実施の方向へ動いている国もある。欧州では、フランス、ドイツ、英国が適応計画のために国の制度構造を構築している。欧州委員会は適応策をインフラプログラムに統合するように加盟国に求めている。これにはもっともな理由がある。⁴ 80～100年の耐久性をもつ橋、港、高速道路などのインフラは、将来の気候

変動の状況を考慮に入れなければならない。農業や林業などではかなり早い段階での影響に対処していかなければならない。それは公共部門全体も同じだろう。

豊かな国の気候変動に対する防衛的な適応努力はかなりの規模になるが、それほど広くは認められていない。その実績は一様ではないが、全体としては予防活動に対する投資が増加している。そうした例の幾つかをここで取り上げる。

- **オランダ** 人口が密集し、国土の4分の1強が海面より低い低地国のオランダは、激しい気候変動リスクに直面している。このリスクは運河、ポンプ、堤防からなる広大なネットワークで封じ込められている。堤防は1万年に一度という大規模な気象災害にも耐えられるよう設計されている。しかし、脅威を突きつけているのは海だけではない。マース川とともに一大デルタ地帯を形成しているライン川も絶えず洪水の脅威を突きつけている。海面水位の上昇、より激しい暴風雨の発生、そして降雨量が25%増加するという気候モデルの予想があるだけに、オランダの適応計画は国家安全保障上の問題として受け止められている。同国の治水政策では、川の水位上昇や海面水位の上昇に対処するには現在のインフラでは十分でないことが認識されている。2000年には、国内の洪水リスク管理計画に関する文書「Room for the River」の中で、適応のための詳細な枠組みが定められた。その枠組みには、人の定住計画に対するより厳格な規制、洪水調整地を開発するために地域当局が実施している集水地域戦略、洪水から国土を守るための投資として30億米ドルの予算計上等が含まれている。2015年以降、ライン川からのこれまでの最高記録を50%上回る水準最高18,000 m³/秒の流量に耐えられるようにするのが政策の狙いである。⁵
- **英国** 英国気候影響プログラム (UKCIP) は、適応に関する問題に焦点を当て、地域ごと、業種ごとの詳細な研究をまとめている。

**欧州委員会は適応策を
インフラプログラムに統合するよう
加盟国に求めている。**

洪水管理戦略は、海面水位の上昇や降雨量の増大についてのリスク評価に基づいて練り上げられている。予想される気候変動、暴風や降雨パターンは洪水リスクの増大につながると予想されている。オランダとは対照的に、英国の洪水防御システムは、100～200年に1度の大規模洪水に対処できるような設計になっている。海面水位の上昇に加え、暴風や降雨が増えると予想されることから、洪水防御戦略は見直しが行われている。保険業界の推計によると、洪水防御インフラを強化しないとすれば、洪水のリスクにさらされる住宅の数は、2004年の200万戸から長期的には350万戸に増加する可能性があるとされている。国内の洪水防御インフラのうち、良好な状態を保っているのは半数程度に止まっている。政府の一機関である

環境庁は、ロンドンを高潮から守る機械式の洪水防御構造であるテムズバリアの強化のために少なくとも80億米ドルの支出を求めている。洪水管理

や沿岸部の浸食に対する現行の支出額は年間約12億米ドルとなっている。⁶ 2007年の大洪水を受けて、改めて支出増額を求める声が高まっている。

- **日本** 日本では、2004年に10個の台風に見舞われ、適応に対する関心が高まった。これほど多くの台風に見舞われた年は前世紀にはなかったことである。損害総額は140億米ドルに上り、その半分ほどに保険金が支払われた。気温の上昇や海面水位の上昇もリスクを増大させている。平均海面水位は1年当たり4～8mm上昇している。日本は、洪水防御インフラが世界でもっとも高度に発達した国の1つに数えられているが、港やヨットハーバーはもっとも脆弱性が高いと見られている。台風の活動が活発化すれば、経済が大混乱を来すことにもなりかねない。21世紀に海面水位が1m上昇しても耐えられる効果的な防御を行うために、日本政府がまとめた計画に要するコストは推定930億米ド

ルと見積もられている。⁷

- **ドイツ** ドイツでは広い地域が気候変動による洪水リスクの増大に直面している。バーデン・ビュルテンベルク州とバイエルン州を流れるネッカー川の集水地域についての調査では、2050年代までに中小規模の洪水発生が40～50%増加し、「100年に1度」の大洪水が15%増加すると予想されている。バーデン・ビュルテンベルク州環境省は、長期洪水防御インフラに対する追加コストは6億8500万米ドルに上ると予想している。ドイツは、2002年、2003年と立て続けに大洪水に見舞われたことで、気候変動評価を国家計画に統合する洪水予防法を採択し、洪水地域と定住地域の指定に厳しい条件を課した。⁸
- **カリフォルニア州** 気候変動はカリフォルニア州の一部地域の水供給に重大な影響を及ぼすだろう。冬期の気温上昇で、同州の大規模な水がめとしての機能を果たしているシエラネバダ山脈の積雪の減少が予想されている。サクラメント、サンホアキン、トリニティの集水地域一帯の積雪の減少(1961～1990年平均との対比)は、2035～2064年には37%に上り、2070～2090年には79%に跳ね上がることが予想される。すでに水不足に大いに悩まされてきたカリフォルニア州は、乾燥地域への水の流れを維持するために、貯水池や水移送路からなる広域システムを開発した。同州の水資源局(DWR)は2005年の水計画改訂版の中で、都市部と農業の水の使用を減らすための効率的な措置を含め、水流の減少に対処する広範な戦略を立案している。水の再利用を2020年までに9億3000万m³、現行水準の約2倍に増やすことを目標に、水の再利用への投資も増額されている。カリフォルニア州はまた、二方向からの洪水の脅威増大にも直面している。海面水位の上昇と融雪の加速である。DWRによると、セントラルバレー洪水制御システムとデルタ地帯の堤防の改良コストだけで30億米ドルを超えると見積もら

れている。気候変動によって、海岸沿いの土地は最終的に海の下に沈み、護岸は崩壊し、崖は浸食され、カリフォルニア州沿岸部の地図は塗り替えられる可能性がある。⁹

上記の例は、豊かな国の政策担当者が気候変動の不確実性を適応を遅らせてよい理由とは見ていないことを物語っている。今日の公的投資は将来のコストに対する保険と見られている。英国の政府機関は、洪水防止に1米ドルかけるごとに洪水による損害約5米ドルが節約できると推計している。¹⁰ 気候変動による影響が強まる中、適応に対して早期に投資を行えば、それによるリターンは時間の経過とともに増加する。欧州委員会の推計によれば、2020年に海面水位の上昇によって発生する損害は、予防措置が採られた場合のその4倍にも上るとされ、2080年代には8倍強にも上る可能性がある。¹¹ さらに、そうした予防措置に要するコストは、回避される損害のほんの一部に過ぎない(図4.1参照)。

適応策は予防的なものばかりではない。気候変動は、少なくとも短期的には、敗者だけではなく勝者をも生むだろう。しかも、勝者のほとんどは豊かな国で占められるだろう。農業がよい例である。気候変動下では、開発途上国の小規模農家は敗者の立場に立たされること

になるが、ほとんどの先進世界では、中期的な影響が機会の創出につながる可能性がある。米国では、国内の気候変動予想によれば、農業食料品生産は短期的には増加する可能性がある。

ただし、生産の中心が北へ移るため、南部各州は遅れをとり、グレートプレーンズ(大草原地帯)は早魃に見舞われることが多くなるだろう。¹² 北ヨーロッパも、農産物の生育期間がより長期化し、気候も温暖化することで恩恵にあずかるようになり、野菜や果物の競争力が高まる余地がある。¹³ この結果、農産品の一部分野で開発途上国からの輸入品が取って代わられるようなことになれば、人間開発に脅威を突きつけることにもなる。

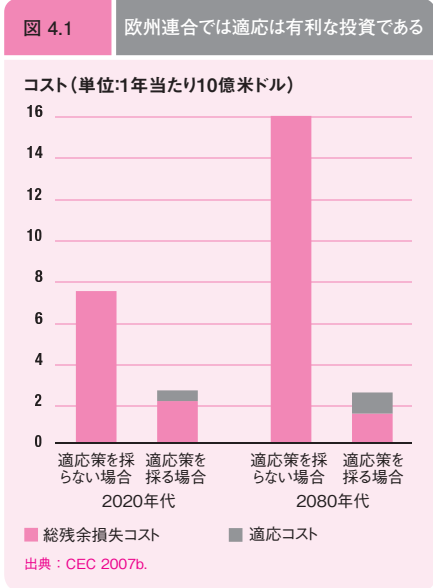
気候変動とともに暮す ——開発途上国における適応

豊かな国は気候変動に適応するために着々と準備を進めているが、生活水準、暮らし、経済成長、そして人間の脆弱性への悪影響という意味で、最大かつもっとも早期に負担を強いられることになるのは開発途上国である。先進世界と同様に、最貧国の人々も気候変動の結果に対処していかなければならない。しかし、両者の間には重要な違いが2つある。気候変動による影響は熱帯や亜熱帯地域の開発途上国にもっとも大きく現れることが1つ。もう1つは、大量貧困や急性の脆弱性が特徴の社会には、さらに気候変動に伴うリスクの増大が重なることである。「北側」諸国の政府は、財政的にも、技術的にも、人的にも、国民が直面する気候変動リスクに対応する能力があるが、開発途上国ははるかに制約されている。

気候変動への適応は開発途上国にとって将来の話ではない。気候変動は豊かな国と同様、すでに起きていることなのである。しかし、先進世界と比べるとその適応は実に対照的であ

気候変動は、少なくとも短期的には、敗者だけではなく勝者をも生むだろう。しかも、勝者のほとんどは豊かな国で占められるだろう。

生活水準、暮らし、経済成長、そして人間の脆弱性への悪影響という意味で、最大かつもっとも早期に負担を強いられることになるのは開発途上国である。



る。ロンドンやニューヨークの人々は、インフラへの公的投資を通じて海面水位の上昇に伴うリスクから守られている。最貧国の場合、適応は概して自助努力の問題となっている。何百万もの人々は、家族全体がかろうじて暮らしている程度の衣食住しか持たない中で、金銭や労働を気候変動への適応に振り向けることを余儀なくされている。そうした苦闘の例をここで紹介しておく。

- ケニア北部では早魃の頻度が増加しており、このことは、女性がかかなりの距離を歩いて水汲みにいかなければならないことを意味している。1日10kmから15kmになることも珍しくない。このため、危ない目に遭ったり、女の子は学校へ通わしてもらえなかったり、また、身体的な負担も相当なものになったりする。20ℓの水でいっぱいプラスチック容器は約20kgの重さになる。¹⁴
- インドの西ベンガル州では、ガンジスデルタ地帯の村に住む女性たちは、モンスーン時に水が氾濫したときに避難できるよう、マチャン(machan)として知られる竹製の高床式プラットフォームを築いている。隣国のバングラデシュでは、援助機関やNGOが洪水に見舞われやすい島で、モンスーン時には孤島と化してしまうチャー(chars)に住む人々と協力し、洪水によって氾濫した水が届かないよう、支柱や土手の上に住宅を建てている。¹⁵
- ベトナムのコミュニティでは、強力な大波から身を守るために、昔からある土手や堤防システムの強化を図っている。メコンデルタ地帯では、現在、集団農場が沿岸保護のために税を徴収し、高潮に対する防御としてマングローブ地域の復元を支援している。¹⁶
- 小規模な集水への投資も増加している。エクアドルの農民は、伝統的なU字型の雨水調整池、すなわちアルバラダ(albarradas)を造り、多雨の年に水を集め、早魃の年に帯水層に放出している。¹⁷ インドのマハラシュトラの農民は、降雨を集めて保存するために流域の開発や小規模な集水施設に投資することで、早魃の増大に対処している。¹⁸

- ネパールの洪水に見舞われやすい地域のコミュニティは、監視塔を高くするなど早期警報システムを整備し、氷河湖の堤防が決壊しないよう、労力や物資を提供して土手の強化を図っている。

- いずれの開発途上世界でも、顕在化しつつある気候の脅威に対処するため、農民は伝統的な耕作技術を活用している。バングラデシュでは、農家の女性たちによって、洪水にしばしば見舞われる地域で野菜を育てるためのホテアオイの筏「浮き庭」が造られている。スリランカの農民は、塩水に強く、少ない水にも耐えられるコメを作ろうと品種改良に励んでいる。¹⁹

前述のいずれのケースも、適応が気候変動に直接起因するものであることを裏付ける証拠はない。気象の具体的な事象と地球温暖化とに因果関係があることを立証するのは不可能である。立証されているのは、気候変動と早魃、水不足、暴風雨、気象の変わりやすさといったある種の事象が連関している可能性が圧倒的に高く、そのために適応を余儀なくされるということである。あるケースのリスク増大を取り上げ、そのうちの気候変動による部分だけを数量化しようとしても無駄である。しかし、システミック・リスクの高まりを示す証拠を無視することはあまりにも近視眼的過ぎるだろう。

人間開発そのものが気候変動へ適応するためのもっとも確たる基盤である。平等な成長や暮らしの多様化の促進、健康や教育における機会の拡大、災害の影響を受けやすい人たちへの社会保険の提供、災害管理の向上、そして緊急事態後の復興支援といった政策はいずれも、気候リスクに直面している貧しい人々の回復力を高めることになる。気候変動への適応計画を、公共政策から新たに枝分かれしたものとしてではなく、貧困削減や人間開発のためのより広範な戦略の一部と考えるべき理由はここにある。

気候変動に対する適応の優れた計画は、不平等と社会的疎外関連の問題に優先するものではない。ケニアの体験は示唆に富んでいる。

ケニアの200万の牧畜民にとり、将来早魃に見舞われる危険が高まっていることはまさしく脅威である。しかしながら、そうした脅威を増幅させているのは、定住農業に有利な偏った政策、水利権の民営化、牧畜民の慣習的権利に対する軽視といった、今日の牧畜生活を衰退に追い込んでいる広範な力である。一例を挙げると、ケニア北部のワジル地区では、穀物生産が牧畜地域にまで拡大しているために、放牧地の利用が制限され、移動回廊が遮断され、水の共有の伝統的な取り決めが損なわれ、その結果、過放牧の増大や牛乳生産の減少につながっている。²⁰

国内適応政策の立案

気候変動への適応を成功させるための青写真は無い。直面するリスクの種類もその程度も、出発点となる人間開発のレベルも、国によって異なり、技術的、財政的能力も国によってかなりの開きがある。

人間開発のための政策は適応のためのもっとも確実な基盤だが、人間開発を最適の形で実践するには、顕在化しつつある気候変動リスクを考慮しなければならない。こうしたリスクは、過去の失政によるコストを増大させ、現在の人間開発実践の再評価を促し、気候変動シナリオと、より広範な国家プログラムとの統合を誘発することになる。

ほとんどの開発途上国では、これまで適応計画は非主流的活動に留まってきた。適応のための戦略が浮上していればいかに、重点は気候耐性を強化するインフラに置かれている。これは重要な分野である。しかし、適応はインフラの分野だけでは決してとどまらない。出発点は気候変動リスク評価を政策策定のあらゆる側面に組み込むことである。リスク管理という点からも、回復力を高めるための戦略を公共政策に組み込むことが求められている。政府の能力に限られる国の場合、これはとてつもなく大変な任務である。

その任務の大きさは十分認識されているとは

いえ無い。エジプトでは、海面水位が0.5 m上昇すれば、350億米ドル超の経済的損失が発生し、200万人が居住地を変えなければならなくなる。²¹ 同国では、環境省主導でハイレベルの閣僚級の話し合いが行われ、制度的対応策を開発しつつある。しかし、気候リスクの大きさからして、経済全般を通じる遠大な政策改革が必要になろう。

もう1つの例がナミビアである。²² ここでも気候変動は多くのセクターに脅威を突きつけている。漁業を一例として挙げると、商用の魚加工はいまやナミビア経済の大黒柱の1つになっており、輸出全体の約3分の1を占めている。ナミビアに巨額の漁業収入をもたらしているのが沿岸を流れる寒流、ベンゲラ海流である。水温は上昇する傾向にあり、主要な種類の魚が南の方に移動してしまうのではないかと懸念が高まっている。これは漁業にとって大きな適応問題である。不確実性が高まる中、果たしてナミビアは魚の加工に対する投資を増やすべきなのだろうか。それとも、多角化を模索すべきなのだろうか。

人間開発そのものが気候変動に対する適応のもっとも確たる基盤である。

国という枠を取り払えば、これらの質問は開発途上世界のすべての政府に問い掛けられている質問である。質問に答えを出すには、リスク評価能力と回復力を大幅に強化する計画をまとめる必要がある。地球環境ファシリティ(GEF)のようなメカニズムを通じた国際的な対応も見られるようになってはきたが、そうした対応は資金が不足し、協調態勢も貧弱で、管理も行き届いていない。

適応計画を成功させるには、政府の行動を根本から変革する必要がある。受け身の措置では十分ではない。国境を越える気候変動の影響に地域協力を通じて対処できないような対応では十分とはいえない。しかし、最大の転換が求められるのは、人間開発や貧困削減の計画策定においてである。社会の最貧層や災害弱者の回復力や対応能力を高めるには、ミレニアム開発目標(MDGs)や貧困削減に資する経

济成長への口先だけの公約だけでは不十分で、それ以上のものが必要となる。社会格差と

貧しい人々から声が挙がり、優先されるものが認識され、政策のデザインが形作られる場合に、適応政策はより高い成果が上がり、貧しい人々のニーズに応えるものとなるだろう。

の取り組みの中で公平性を高めるというコミットメントに支えられた貧困削減戦略の基本的な再検討が必要となろう。

他の分野でもそうだが、適応策においても、貧しい人々から声が挙がり、優先されるもの

が認識され、政策のデザインが形作られる場合、適応政策はより高い成果が上がり、貧しい人々のニーズに応えるものとなるだろう。人間開発の場合と同様、適応策を成功させるには、政府が十分な説明責任を果たし素早い対応ができることと、自分の生活を向上させるために人々に力を与えることが必要条件となる。適応計画を成功させるための基盤は、次の4つの「1」に集約される。

- Information：有効な計画策定のための情報
- Infrastructure：気候変動を食い止めるための社会基盤
- Insurance：社会的リスク管理や貧困削減に対する保険
- Institutions：災害リスク管理のための制度

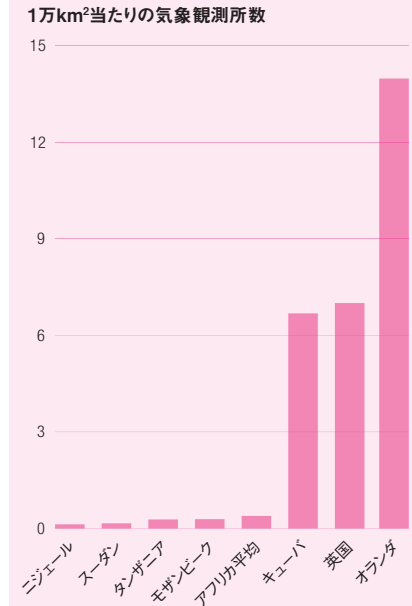
気候リスクに関する情報

気候変動に対する適応計画をまとめる際には、情報が力を発揮する。気象パターンを追跡し、影響を予想し、リスクを評価する能力や資源が乏しければ、国は国民に良質な情報を提供することはできず、公的投資や脆弱性を低減できる政策に目標を置くことさえおぼつかない。

世界レベルで見た場合、気候変動リスクへのエクスポージャーと情報は負の関係にある。IPCCは、現在のアフリカの気候モデルでは十分な情報が得られず、降雨、熱帯サイクロンの空間分布、そして旱魃の発生に関するデータが少ないことを認めている。なぜこうなっているのか。この地域では気象観測所の設置が世界気象機関(WMO)が推奨する最低レベルの8分の1という、2万5460km²に1カ所しかなく、

図4.2

アフリカの気象情報格差



出典：Calculated from WMO 2007 and UN 2007b.

世界一気象観測所密度が低いからである。²³これと比較すると、オランダの場合にはWMOの最低レベルの4倍となる716 km²に1カ所の割合で観測所が設置されている(図4.2参照)。

気象観測インフラにおける不平等はより広い格差と密接に結びついている。教育や訓練の機会は、気象インフラの開発や関連する調査研究の実施に決定的に重要である。中等・高等教育への就学が限られる国においては、こうした活動を行う人的資本が不足する 경우가少なくない。それは国際研究の発表論文の分布を見れば一目瞭然である。二大気象雑誌に掲載されるすべての論文のうち、3分の2強が欧州や北米で占められ、アフリカはわずか4%程度に止まっている。²⁴

財政的制約は情報アクセスの格差を拡大させている。先進国は貧しい国に比べ、気象データの収集や分析のためにはるかに多くの資源を注ぎ込み、気候に敏感な業種に絶えず情報を流すことが可能である。一例を挙げれば、フランスの農家は、気候観測や分析に年間3億

8800万米ドルを投資している、世界最先端の予報システムを一部利用している気象ネットワークの恩恵を受けている。²⁵ それに引き換え、国民の90%以上が農業で生計を立てているエチオピアでは、2005年の国家気象予算は約200万米ドルだった。それでも、サハラ以南アフリカの水準から見れば、エチオピアは十分な予算が組まれている。マラウイの2005年の気象予算は100万米ドルにも満たなかった。²⁶ 実際、フランスの気象予算は、サハラ以南アフリカ全体の気候観測・分析予算を超えている。²⁷

気候を観測し予報する能力は暮らしの安全と大いに関わってくる。農産物生産者にとっては、降雨パターンや温度の突然の変化について事前の警告があるかないかで豊作にもなれば不作にもなり、大きな違いをもたらされる。季節ごとの予報システムやそれが捕捉した情報を効果的に配布できれば、農家は潜在的な危険を監視し、作付け時期を調整したり、作物の組み合わせを変えたりして対応することが可能になる。

1つの成功例として挙げられるのがマリである。この国では、国立の気象部門である気象庁(DNM)が、農業従事者の代表組織、NGO、地方自治体政府のネットワークを通して、降雨や土壌水分に関する情報を配信するプログラムを開発している。情報は、WMO、地域観測システム、全国ネットの簡単な雨量計による測定を含め、さまざまな情報源から集められている。作物の生育時期を通じて、農家は速報を定期的に受け取れるため、生産活動の調整が可能である。2003～2004年の作付けシーズンの結果評価を見る限り、農業気象情報が利用されている地域では、作物、とくにモロコシの生産量と収入が増加している。²⁸

マリの体験は、低所得が必ずしも活動の成功の妨げにはならないことを物語っている。マリのケースでは、政府、農家、気象学者が協力し合って情報を創出し、弱い立場の生産者に力を与えるような形でその情報が配布されており、プレの大きい降雨に伴うリスクや不確実性は少なくなっている。他の国の場合は、情報が

あまり手に入らず、手に入ったとしても、往々にしてその情報はまんべんなくは行き渡らず、あるいは農民や他のユーザーに役立つような形では提供されていない。大規模な商用農産物生産者は質の高い情報を手にしているが、最大の気候リスクに直面している限界地域の小自作農は「情報の蚊帳の外」に置かれることが少なくない。

気象観測能力を構築するためには国際協力が欠かせない。多くの開発途上国は観測活動を広げようにも経済力も技術力もない。しかし、情報へのアクセスが改善されなければ、開発途上国の政府や人々は効果的な気候適応戦略の開発機会が否定されてしまうことになる。

心強い展開も散見される。2005年、スコットランドのグレンイーグルズで開かれたG8サミットでは、気候観測能力を高めることの重要性が認識された。「十分機能しうる地域気象センターをアフリカに建設するとの観点」に立ち、アフリカの既存の気象機関を強化し、同地域が地球気候観測システム(GCOS)を通じた協力による恩恵を受けられるよう支援することを約束した。²⁹ フィンランド政府は東アフリカの気象インフラ開発を積極的に支援しており、英国気象局ハドレーセンターは、低コストで解像度の高い気象観測モデルを開発し、開発途上世界の11の地域センターに無料で利用できるようにするとともに、訓練や支援も行っている。³⁰

こうしたイニシアティブは大いに心強いが、国際的対応は必要とされるレベルからはほど遠い状態にある。G8によるコミットメントに基づき、国連アフリカ経済委員会とWMOは地域の観測能力やインフラ能力を拡大するために、10年間で2億米ドル程度の支出を要する計画をまとめた。³¹ しかしながら、援助供与者の支援はこれまでのところ非常に限られている。資源が動員されたのは当初の詳細な調査に対してのみで、その後のサミットではG8は進展状況をチェックしなかった。アフリカ・パートナーシップ・フォーラムは、これまでの進展状況に

情報へのアクセスが改善されなければ、開発途上国の政府や人々は効果的な気候適応戦略の開発機会が否定されてしまうことになる。

ついでの見直しの中で、「G8のコミットメントやアフリカの主要機関の強力な支援があるにもかかわらず……プログラムの資金調達は未だに実現していない」と結論づけた。³²

気候変動への耐性を強化するためのインフラ

歴史を通じ、各コミュニティでは、インフラを建設して、天候の気まぐれから身を守ろうとしてきた。洪水予防・排水システム、貯水池、井戸、そして用水路はすべて、そうした例である。どんなにインフラを整備しても、気候の威力から逃れられるわけではない。インフラへの投資によって可能になるのは、国や人々がリスクを管理し、脆弱性を抑えられるよう、ある程度の保護が提供されることである。

気候変動はインフラ投資計画に重要な意味を持つ。海面水位の上昇、気温の上昇、洪水

や暴風に対するエクスポージャーの増大はいずれも、そうした投資の生存可能性に影響を及ぼしている。多くの開発途上国の適応計画に対する

多くの開発途上国の適応計画に対する現在のアプローチは、リスクの増大に対して既存投資の「気候変動を食い止める」部分に重点が置かれている。

現在のアプローチは、リスクの増大に対して既存投資の「気候耐性を強化する」部分に重点が置かれている。国別適応行動計画(NAPAs)から引用した以下の例は、そうしたアプローチを浮き彫りにしている。

- カンボジアは、洪水リスクの増大を考慮に入れずに開発した道路網を新たに修復し、水門や排水路を建設するために、1000万米ドルの投資が必要と見積もっている。
- バングラデシュでは、高潮の危険にさらされている地域の海岸沿いに緩衝地帯を設けるための総額2300万米ドルのプロジェクトに加え、沿岸土壌の塩害を食い止めるための追加予算650万米ドルが政府によって認められている。輸送部門に関しては、海面水位上昇への対策として、全長800kmの道路網を0.5mから1m高くするための費用を25年間で1億2800万米ドルと政府は見積もっている。
- ハイチの国家適応計画では、土壌浸食への

対策を通じて、水不足や洪水の脅威を抑えるプロジェクトへの投資として1100万米ドルの予算が必要と見積もられている。

直接的かつ緊急の必要性についてしか詳細に記されていないNAPAsの中に明記されている適応計画に対するプロジェクトベースのアプローチでは、効果的に「気候耐性を強化する」ために必要な資金規模に関する限られた見通ししか示されていない。ベトナムでは、メコンデルタの災害リスクを減らすために、国連機関と農業・農村開発省によって総合戦略がまとめられた。この戦略は、気候変動の影響に対して脆弱なコミュニティや生態系の評価と、沿岸地域管理のためのより広範なプログラムに組み込まれた適応計画を基にしたものである。これには、排水システムの強化、人間の定住地や農業地域周辺の堤防や堀の強化、そしてマングローブ地域の回復支援を目的とする投資が含まれている。資本投資コストの総額は、2006年から2010年までが総額16億米ドル、2010年から2020年までが13億米ドルと見積もられている。³³

ベトナムのメコンデルタの災害リスクを抑える戦略は、適応に対するアプローチのより広範な妥当性の3つの重要なポイントを浮き彫りにしている。まず、高リスク環境における効果的な適応計画は、ほとんどの政府が単独で活動する場合の財政能力をはるかに超える投資が必要である。第2に、適応計画はメコンデルタの場合には15年という長期的視野に立つ必要がある。そして第3に、適応計画は独立した活動というアプローチを取る限り、成功しない。ベトナムのメコンデルタ戦略は、同国の国内貧困削減戦略や中期歳出枠に組み込まれており、飢餓を克服し、脆弱性を抑えることを狙いとした政策および援助供与者との幅広いパートナーシップと結びついている。

インフラ開発は、災害リスク管理を向上させる費用効率の高い方法かもしれない。豊かな国の場合、災害予防は救済よりも費用効率が高いという認識が政府のインフラ投資に対する考え方を形成する重要な要素となっている。

開発途上国においても、似たような費用と便益の原則が適用されている。ある最近の国際研究によれば、開発途上国の災害前のリスク管理活動に1米ドル投資すれば、7米ドルの損失が抑えられると見積もられている。³⁴ 国別調査はこの大まかな費用・便益のストーリーを裏付けている。中国では2000年までの40年間に洪水予防に30億米ドルがつき込まれ、120億米ドルの損失を回避できたと見積もられている。³⁵ ベトナムが沿岸住民を高潮から守るために導入したマングローブ植樹プロジェクトの経済効果はコストの52倍と推定されている。³⁶

成功する適応計画は経済的損失を回避できる可能性がある。バングラデシュの災害リスク分析は、適応投資に対するリターンについて格好のヒントを与えてくれる。保険業界で広く利用されているのとよく似たリスク分析法を用いて、妥当と思われる一連の気候変動シナリオに基づき、研究者は現在、2020年、そして2050年時点の洪水リスクに伴う経済的損失について評価を行った。適応を想定しない場合、極端な「50年に1度の事象」に伴うコストは、2050年にはGDPの7%に上るが、適応が行われる場合には約2%に低下する。³⁷ この差は、農業生産、雇用、投資の大幅後退につながる恐れがあり、人間開発にとってマイナスの影響があるかもしれない。

配分要因について検討することも適応計画にとっては重要である。政府は、限られた公的投資の資源をどこに配分するか、難しい判断を下さなければならない。明らかに危険なのは、取り残されたコミュニティの適応ニーズが、政治的発言力の強いパワーのあるグループの要求の前に見過ごされてしまうことである。

貧困者に資する適応戦略は、貧困削減や不平等の克服を目的とする広範な政策と切り離して開発することはできない。バングラデシュの政府や援助供与者は、洪水に見舞われることが多いチャール(char)島の住民など、同国の中でもっとも迅速に押しやられている人々の一部にまで行き渡る適応戦略を認めるようになっていく。他の地域同様、費用・便益的に

貧困層に資する適応策を実施する強力な根拠がある。チャール島へ投資した場合のリターンはコスト1に対しておよそ3と推定される(Box4.1参照)。費用・便益の論点は基本的な公正さという観点からも強力に後押しされている。バングラデシュ最貧層の一部が手にする家計所得1米ドルには、高所得層の貯金1米ドルよりも大きいウェイトが付与されなければならない。

水管理のためのインフラは人間開発の機会を促進させる、あるいは減少させる上で重要な役割を果たす可能性がある。世界で最も貧しい農産物生産者の中には、気候の変化への適応に関してもっとも難しい問題に直面している者もいる。降雨のタイミングやその期間、気温や水の流出パターンを頼りに生活している農村部の貧しい人々は、非常に限られた資源しか持たず、直接リスクにさらされている。灌漑農業よりも雨を頼りにする農産物生産者はなおさらそうである。サハラ以南アフリカの農業は90%以上がこの分類に当てはまる。その上、

この地域は降雨の水への転換率をもっとも低い地域の1つでもある。これは蒸発率が高いこともさることながら、灌漑の伝統がないことも理由の1つとなっている。³⁸ 南アジアの場合はより広く灌漑が利用されているが、農民の3人に1人はいまだに天水農業に頼っている。

水ストレスに悩まされ、降雨が頼りの環境の中で農産物を育てている生産者はすでに、降雨を貯めておく水保存システムの開発のため尽力している。気候変動によってリスクが高まるにつれ、適応計画における問題の1つとなるのがこうした努力に対する支援である。多くの国では灌漑システムの開発も1つの役割を担っている。2005年、国連アフリカ経済委員会は2015年までに灌漑による耕作可能地域を2倍に増やすよう求めている。灌漑利用が増えれば、生産性の向上と気候リスクの削減を両方同時に後押しすることになる。しかしながら、こうした分野の提言は、将来の気候変動が水の利用可能性に与える影響を考慮しなければな

明らかに危険なのは、取り残されたコミュニティの適応ニーズが、政治的発言力の強いパワーのあるグループの要求の前に見過ごされてしまうことである

バングラデシュの河川周辺のデルタ地帯は気候変動の最前線にある。ガンジス川とブラフマプトラ川が合流するデルタ地帯に位置する島や他の低地地域一帯（チャール）には、絶えず洪水のリスクにさらされている高度の災害弱者250万人以上が暮らしている。気候変動が突きつける脅威の高まりにこうしたコミュニティが適応していけるようにするためには人間開発が欠かせないことが以前から認識されてきたが、それが経済的にも理にかなっていることが革新的な費用・便益分析によって示されている。

チャールに暮す人々の生活は、水の流れと水の氾濫によって大いに拘束されている。川の水によって土壌は洗われ、沈泥が堆積するため、チャールそのものも絶えず浸食を受け、形が変化している。島全体は浸食や洪水に対して脆弱だが、とくに大きなリスクに直面しているのはなんの防備もされていない河道沿いに暮す人々である。

リスク対応能力は貧困であるがゆえに限られている。バングラデシュの川沿いの地域は貧困率が高いという特徴がある。80%以上が極貧状態で暮らしている（表参照）。栄養、子どもの死亡率、そして公衆衛生に関する指標は国内最低の部類に入る。絶えず洪水の脅威にさらされている人々は、農地の周囲に堤防や溝を築き、家が壊れた時には再び建て直すことで洪水に対処している。小規模な洪水でも受けるダメージは小さくない。1998年や2004年の大規模な洪水は農業生産に広範に打撃を与え、住宅を破壊し、その間コミュニティは重要な医療サービスや他の公共サービスから遮断されてしまう。政府、援助供与者、地元のコミュニティは、脆弱性を低くするため、一連のアプローチをまとめ、住宅の保護を最優先とすることが認められた。チャール生計プログラムに基づき実施されているパイロット・プロジェクトは、20年

に1度の大水に備えて、住宅を「洪水に耐えられる」ものとするを狙いとしている（ほとんどの住宅は現在、2年に1度の割りで起こる程度の洪水にも脆弱な状態にある）。このプログラムの目的は、土で基礎を築き、土壌を浸食から守るために樹木や草を植えて、4世帯が入居できる住居を用意することである。清浄な水や公衆衛生に確実にアクセスできるよう、手動ポンプや基本的な便所が供給されている。これまでのところ、この代替住宅プログラムに参加しているチャールの住民は約5万6000人に上る。

こうしたプログラムに参加するメリットは、洪水へのエクスポージャーの低下という形で現れている。しかし、250万のチャール住民すべてのためにこのイニシアティブの規模を拡大することは、果たして経済面から言って理に適っているのだろうか。研究者は地元の人々の情報を利用して、土で土台を引き上げるのに土台の高さはどの程度が適当かを計測し、土壌の浸食を抑えるためにはどの素材がもっとも適当かを確認し、異なった気候変動シナリオに基づき、将来こうむる可能性のある損害を予測するために費用・便益分析を行ない、潜在的リターンについて評価を行なった。

この結果、プロジェクトは経済的観

点から見て投資を行なうのに相応しいケースであることが示されている。チャールのすべての住人を20年に1度の洪水から守るために必要な12万5000軒の基礎引き上げ工事には、1億1700万米ドルの費用がかかる。しかし、この工事に1米ドルかけるごとに、工事がなされない場合に失われるであろう2～3米ドルの資産や生産が守られると見積もられている。この数字には、より広範な人間開発のメリットが控えめに見積もられている。チャールの住民は、バングラデシュでも最貧層に属している。ということは、洪水によって損害を被れば当然、こうした人々の栄養状態や健康、教育は大いにマイナスの影響を受けることになる。第2章で示したように、こうした分野における損失は、人々を長期的な極貧サイクルに陥らせるので、一生の機会を損ない、幾世代にもわたって貧困を続けさせることにもなりかねない。こうしたことから、適応策として認められている選択肢の国内での費用・便益評価を支援し、その評価を気候変動の影響をもっとも受けやすい人たちのニーズに的を絞った国家予算計画にまで拡大していくことが急務である。

出典：Dasgupta et al. 2005; DFID 2002; Tanner et al. 2007.

チャール島の貧困状況

2005年	チャール島	バングラデシュ平均
極貧(%)	80	23
識字率(10歳以上の男性、%)	29	57
識字率(10歳以上の女性、%)	21	46
食料確保が難しい世帯の割合(%)		
1か月以上	95	..
2か月以上	84	..
3か月以上	24	..
4か月以上	9	..

出典：Dasgupta et al. 2005.

らない。

ことに水は相対的に豊富だがエチオピア、ケニア、タンザニアといった集中的に雨が降る国の場合には、灌漑以外にも水保存の開発の機会はかなり広がっている。³⁹ エチオピアには12の大きな河川の流域が広がっており、水は比較的豊富だが、貯水池の貯水能力は世界最低の部類に属しており、オーストラリアが1人当たり4700m³であるのに対し、エチオピアは1人当たりわずか50m³に過ぎない。貯水能力が十分でない国の場合、降雨量が増加したとしても水の利用可能性が高まることにはならないかもしれない。むしろ、流出量が増加し、水が氾濫するリスクが高まる可能性が高い。

インドの経験は示唆に富んでいる。ここでも他と同様、気候変動はすでに大きなストレス状態にある水システムにさらに圧力を加えることになる。総降雨量は平均すると増加が見込まれているが、国内の大半はあまり雨に恵まれることはないだろう。地域コミュニティはすでに水ストレスに対して画期的な対応策を開発しようとしている。

長期化する早魃や灌漑管理問題が地下水の枯渇につながったグジャラート州では、コミュニティのイニシアティブで1万カ所の砂防ダムを回復させ、モンスーン時の雨を保存して、地下水を涵養するようにしている。国や州のプログラムがコミュニティのイニシアティブを支援している。アンドラプラデシュ州の早魃多発地域プログラムは3000カ所あまりの集水地域をカバーしており、土壌の保全、水保存、植林を含む幅広い「早魃を食い止める」ための措置が盛り込まれている。⁴⁰

トップダウン式の計画、大規模灌漑、巨大な水保存システムは、気候変動の結果、顕在化しつつある、農業生産者が直面しているリスクの万能薬ではない。問題は資源を動員し、インセンティブを創出する国家戦略やサブ国家戦略を通して、地元のイニシアティブをいかに支援するかである。適応を成功させるためには単にインフラを物理的に整えさえすればいいということではない。そのインフラをどこに築き、

それを誰が管理し、保存した水を誰が利用するかが成功の鍵となる。

社会保護に対する保険

気候の変動は貧しい者の生命や暮らしに高いリスクをもたらすことになる。何百万もの貧しい人々は、自分自身の資源では現在の気候リスクを十分管理することができず、そのためリスク管理能力を高めるための何らかの適応戦略が必要になる。第2章で分析した長期的後退をすることなく、異常気象の衝撃、とくに大災害ショックに対処していける力を人々に付与することが人間開発の進展を持続させるための条件となる。

気候変動への適応が成功するかどうかの見通しは、より幅広い人間開発の条件によって形成されることになる。保健、教育、雇用、そして経済計画などの分野における公共政策は、リスク管理能力を高めることもあれば低下させることもある。つまるところ、政策による、気候変動リスクに対する最も重要な防御の第一線は貧困や極端な不平等に打ち克つための効果的な戦略である。社会保護はそうした戦略の重要な不可欠な部分をなしている。

社会保護のためのプログラムは幅広い介入を網羅している。それにはリスクをプールできる拠出スキーム（老齢年金や失業保険はその一例）やターゲットとする人々にさまざまな手当を支給する、税金で賄われる給付が含まれる。何よりも重要な目的の1つは、一時的ショックを長期的な極貧状態の原因にさせないことである。気候変動という状況下、より広範な適応戦略の一環として実施される社会保護プログラムは、貧しい人々のリスク管理を助ける重要な役割を果たし、人間開発の長期的後退を回避することを可能にする。

第2章で見てきたように、異常気象の衝撃は所得、栄養、雇用、健康、教育への影響を通じて、災害弱者の権利を急速に侵食してしまう可能性がある。優れた設計の社会保護措置は、

気候変動はとくに以下の4つの分野において貧困層に対する社会保護セーフティーネットを強化するための強力な論拠を提供している。

人々のこうした分野の権利を守ると同時に機会を拡大させることが可能である。気候変動によるリスクの増大やそうしたリスクに対する適応だけが、社会保護への強調を一段と強める唯一の動機付けではない。貧困削減を加速させ、脆弱性を低減し、周縁化を克服するための国家戦略においては、この分野の設計が優れていることが必要不可欠である。しかし、気候変動はとくに以下の4つの分野において貧困層に対する社会保護セーフティネットを強化するための強力な論拠を提供している。

- 雇用プログラム
- 資金移転
- 危機関連移転
- 保険関連移転

雇用プログラム 公共事業プログラムは、異常気象の衝撃によって農業雇用が失われ、食料が手に入り

にくくなった場合に、栄養や健康を守り、雇用を創出し、所得を発生させるための措置を提供することが可能である。資金移転スキームや食品給付スキームを支援するための雇用ベースのプログラムもやはり、中長期的なセーフティネットを提供することが可能である。そうしたプログラムの例としてもっともよく知られているのが、インドのマハラシュトラ州の国家雇用保証計画である。このプログラムによって家計所得の安定が図られ、食料危機を予防できるようになった。その成功は「働く権利」の獲得を目指す全国キャンペーンへと発展、さらに全国的な立法措置が採択されるまでになった。この2005年国家地方雇用保護法は、インド農村部のすべての世帯に対して最低賃金で100日間の雇用を保証している。⁴¹ その費用は年間100億米ドル、GDPの約1%と見積もられている。⁴²

比較的少額の資金移転でさえ効果が上がる可能性もある。エチオピアの生産的セーフティネットプログラム(PSNP)は、1月当たり最高4米ドルの現金もしくは食料を国民に給付する。このプログラムは年間の食料支援要請に伴う不確実性を払拭することが狙いで、約500万人に予

測可能な所得源や雇用源を提供している(Box 4.2参照)。こうした給付は早魃の際、栄養不良へつながらうような脆弱性を低下させることになるほか、貧しい世帯が生産的資産を増やし、健康や教育へ投資することを可能にしている。

資金移転 洪水、早魃、他の異常気象の衝撃に見舞われると、貧しい世帯は労働力を増やすために子どもを学校に通わせるのを諦めたり、健康や栄養に対する支出を抑えたりせざるを得なくなる。こうした対処の仕方をすれば、将来の機会を狭めることになり、人間開発の低下という落とし穴にはまってしまうことになる。資金移転は明確な人間開発目標と結びついており、リスクを脆弱性へ転換させるメカニズムを弱めることが可能である。また、人間の能力開発のためのインセンティブを創出することも可能である。その例をいくつかご紹介しよう。

- メキシコのオポルチュニダデス・プログラムは都市部の最貧層を対象とし、子どもを学校に通わせ、健康診断を定期的に受けさせることを条件として、家族に手当を支給している。2003年にはこのプログラムにより400万の世帯が支援を受け、年間のコストは22億米ドルに上った。このプログラムによって給付が受けられるようになった結果、早魃や親の失業、あるいは他のショックに見舞われた場合に12歳～14歳の子どもの学校をやめて働き始める率は23%減少している。⁴³
- ブラジルでは、いくつかの資金移転プログラムが単独の包括的スキームであるボルサ・ファミリア・プログラム(BFP)に統合され、現在約4600万人、人口全体の約4分の1をカバーしている。有資格世帯に対する法的な給付制度であるBFPによって、脆弱性は低減し、多方面で人間開発の向上が促され、各世帯は子どもの就学を止めさせることなく、ショックに対処することが可能になっている。(Box 4.3参照)
- 中米のプログラムもショックに対する回復力を高めている。ニカラグアのRed de

資金移転は明確な人間開発目標と結びついており、リスクを脆弱性へ転換させるメカニズムを弱めることが可能である。

「このプログラム以前は、2回食べられればいほうだった。刈り入れ前で食料が乏しいときなんか食事はたった1回きり。子どもたちにも辛い思いをさせた。子どもたちを学校にやれないときもあったし、病気でも医者にかかるお金がないときもあった。生きていくことはもちろん大変なことだけれども、少なくともいまは辛くも乗り越えられるだけの物がある。いまは、少しはよいものを食べているし、9歳の子どもを学校に通わせることもできる。それに子牛を買うためにお金も貯めている」。

これはエチオピアの南ゴンダールのLay Gant 地区に住む、4人の子供を抱える28歳の女性 Debre Wondimi が語った言葉である。エチオピア全土の何百万という人々と同様、Debre の人生も旱魃と貧困の破壊的相互作用と苦闘する日々である。彼女は現在、不確実な天候によって脅かされる食料確保に取り組むエチオピアの大胆な試み、生産的セーフティーネット・プログラム (PSNP) に参加している。このプログラムは、気候変動が突きつけるリスク管理問題と取り組む国に重要な教訓をもたらすことになるかもしれない。

エチオピアに雨が降ると、Debre やその子どもたちのような人々は、福利厚生だけでなく生命までも危険にさらされることになる。旱魃や飢饉はエチオピアの歴史を通じ幾度となく繰り返されてきた。2000年以降だけをとってみても、2002年～2003年にかけて壊滅的打撃をもたらしたのも含めて、大規模な旱魃が3回発生している。高度に慢性的剥奪状態である上に、こうした緊急事態がさらに重なることになる。エチオピアは、HDI では177カ国中169位にランクされている。人口の23%は1日1米ドル未満で生活し、子ども5人のうちおよそ2人(38%)は年齢の割に体重が軽い。

このため、エチオピアでは食料を確保できないことが貧困の重要部分をな

している。これへの対応は伝統的に食料支援が中心となってきた。援助供与者や政府は毎年、慢性的な不足を補うためにどの程度の食料支援が必要かを推計し、緊急支援要請を行うことで賄ってきた。

PSNP はこうした人道支援モデルに別れを告げるための試みであり、雇いベースの社会移転プログラムである。一時的なショックではなく、貧困の結果として予想される食料確保ができない状態に直面している人々をターゲットとし、1月当たり5日間働けるようにして、それと引き換えに食料もしくは家族1人ひとりに対しそれぞれ1カ月当たり4米ドルの現金を給付する。2005年に500万人だった受給者を2009年までに800万人に広げることが目標としている。食料支援モデルとは異なり、PSNP は複数年にまたがるプログラムである。政府や援助供与者から財政的支援を受け5年間運営され、散発的な緊急援助からより予測可能な資源移転の方向へと支援モードの転換が図られることになる。

この予測可能性は PSNP の基盤の1つとなっている。緊急要請では、決まって目標額に達せず、支援が遅れたり不規則になったりしがちであるとして、エチオピア政府や援助供与コミュニティが懸念を抱いたことも、このプログラムを後押しする要因となった。旱魃が長期化する中で支援が遅れば、短期的にも長期的にも、貧困家庭に壊滅的な結果をもたらすことにもなりかねない。1983～84年にかけての旱魃では、数千人も災害弱者が死亡した。

もう1つ PSNP が人道的食料支援と大きく異なるのは意欲のレベルである。生産の不足を補うことによって世帯消費をスムーズにするだけではなく、家計資産を守ることも目的に含まれる。現金移転は投げ売りによって貧困に陥るのを防ぐためだけではなく、資産を高め、投資を増大させて、農業市場を活

性化させる一手段になると受け止められている。

プログラムはどの程度の成果を上げているのだろうか。独自に行われたさまざまな評価から、いくつかの点に関して楽観的な見方をすることができる根拠がもたらされている。移転は大勢の貧しい人々の元に届いており、その暮らしにはっきりと効果が現れていることを示す強力な証左がある(表参照)。プログラム実施開始から1年間の移転の影響に関する世帯調査の結果は以下の通りである。

- 世帯の4分の3が、前年に比べて食料の消費が増えた、あるいはより良質の食品を摂取するようになったと回答している。60%が、他の人のニーズのために売る分よりも自分自身で食べる食料を多く確保できたと回答している。
- 受給家庭の5世帯に3世帯は、「災難」に対する一般的な対応として食料を買うために資産を売り払わなければならない事態を回避することができた。90%以上の世帯がこの結果を直接 PSNP に帰している。
- 受給家庭のほぼ半数が前年に比べて医療施設を利用する回数が増えたと回答した。子どもの多くを就学させた世帯は全体の3分の1強、また長期間学校に通わせるようになった世帯はほぼ半数に上った。
- 受給世帯全体の4分の1が新しい資産を手に入れ、55%がこの結果を直接 PSNP に帰している。

PSNP は多くの問題に直面している。エチオピアでは、約3500万人が同国の貧困ライン以下で生活しており、多くの潜在的受給者が現在この計画から漏れていることがうかがえる。3年後にこのプログラムから「巣立つ」受給者の割合つまり「卒業」目標も野心的すぎるかもしれない。PSNP によって、剥奪や貧困から永遠に逃れるために必要な資産や資源を手に入れられるかどうか

かはわからない。しかしながら、プログラム実施初期段階を見る限り、十分に的を絞った介入であれば、家庭レベルでの貧困への対処を支援できる可能性があることを示している。

出典：Devereux et al 2006; Government of the Federal Republic of Ethiopia 2006; Menon 2007 b; Sharp, Brown and Teshome 2006; Slater et al 2006.

セーフティーネットが人に与える影響

	生産的セーフティーネット・プログラム (PSNP)	受給世帯 (%)	結果を直接PSNPの結果に帰している受給世帯の割合 (%)
食料の確保	前年より多くの、よい食料を消費	74.8	93.5
	食料生産を消費のために確保	62.4	
資産保護	食料購入のために資産を売却せず	62.0	91.3
	食料購入のために貯蓄を切り崩さず	35.6	89.7
サービスの利用	前年より医療施設の利用が増えた	46.1	75.9
	前年より長期間子どもを通学させた	49.7	86.5
資産の創出	世帯資産を新たに入手した	23.4	55.3
	新たな技能や知識を身に付けた	28.6	85.5

出典：Devereux et al 2006.

Protección Social (RPS)は2000年以降、子どもを学校に通わせ、健康診断を受けさせることを条件として現金移転を行なっている。無作為抽出による評価調査によれば、RPSのお陰で、各世帯はコーヒー価格の低迷を含め、一連のショックにも対処していけるようになっていることがわかった。2001年にコーヒー価格が低迷し、非受給世帯の収入が22%減少した際にも、受給世帯の出費は変わらなかった。ホンジュラスでは、農業ショックに見舞われた際、家族支援プログラム (PRAF)を通じた現金給付のお陰で、子どもが学校へ通えなくなったり、子どもの健康に影響が出るようになったりしたことはなかったことが裏付けられている。⁴⁴

- ザンビアのカモロ県のパイロット・プロジェクトでは、最貧層の10%に当たる世帯に1月当たり6米ドル (子どものいる世帯に対しては8米ドル)が支給される。この支給額であれば、日々の食事が十分に賄え、絶対的貧困に陥らずにすむ。受給世帯の間ではすでに、世帯投資の増加のほか、子どもの栄養状態の改善や学校に通えるようになるなどの改善が散見される。さらに、支給された現金の一部を節約し、それを農作物の種子や家畜用小動物への投資に充てている世帯もある。プロジェクトは、2007年末までに9000あまりの世帯 (5万8000人)に届くようにするの

が狙いで、推定費用は1年当たり1600万米ドル (GDPの0.2%、現在の支援支出の1.6%)とされ、全国に規模を拡大することが検討されている。⁴⁵

危機関連移転 異常気象の衝撃は小自作農を下降スパイラルに陥れ、人間開発見通しを損なう可能性がある。早魃や洪水によって作物が全滅すれば、人々は栄養面において直接脅威にさらされることになるが、それと同時に、次の季節に蒔くための種子も、あるいは種子や他の必要な品物を購入するお金にも事欠くことになる。こうなると、所得は減少し、働き口も少なくなり、ひいては食料支援に継続的に頼らざるを得ない状態に陥ることになる。こうした自己増幅的な下降スパイラルは、一連の生産的投入品目を給付することを通じて打ち破ることが可能である。たとえ打ち破れなくとも、少なくとも下降スパイラルを弱めることはできる。たとえば、

- マラウイでは、種子や肥料の「生産的パッケージ」の助成による移転が、2005年の早魃からの回復を促す重要な役割を果たした (Box 4.4参照)。
- 2005～2006年にかけてマリのカオ地区は深刻な早魃に見舞われた。これを受けて、国際NGO、オックスファムは現金と貸出事業を一体化させたプログラムを立ち上げ、現地政府やコミュニティを基盤とする組織を通

条件付き現金移転（CCT）は、リスクと脆弱性との連関を断ち切る上に重要な役割を果たすことが可能である。CCTは最低収入を確保し、医療・教育・栄養に対し広範な権利を付与することにより、権利に対する法的基盤を創出して貧しい人々に力をつけることが可能である。世界最大の CCT スキームの1つ、ブラジルのボルサ・ファミリア・プログラム（BFP）は何が可能かを如実に示している。

ブラジルの CCT は当初、危機に見舞われたときに子どもを働かせないようにするために開発されたものだが、2001～2003年にかけてその規模が劇的に拡大した。もともとのボルサ・エスコラ・プログラム（子どもの通学を続けさせることを条件とする財政的移転）にさらに3つのプログラムが追加され、補強された。ボルサ・アリメンタサンは貧困家庭の栄養不良を減らすため、現金もしくは食料の移転を行うというものである。アウクシリオ・ガス（Auxilio Gas）は家庭用ガスに対する助成の段階的廃止を受けて採られた貧困世帯に対する補償措置である。また、フォーメ・ゼロはブラジル最悪の飢饉に対処するために2003年に導入されたものである。こうしたさまざまな CCT を単一の包括的プログラムとして BFP へまとめる努力は2003年にスタートし、さらに強化されている。

BFP 受給者は、地理的評価や1人当たり所得を基にした世帯評価を含め、さまざまなターゲティング方法を通じて選抜される。2006年には、受給資格を1月当たりの家計所得水準が貧困家庭の場合には60クロゼイロレアル（28米ドル）、やや貧困家庭の場合には120クロゼイロレアル（55米ドル）に定められた。

2006年6月現在、BFP がカバーしているのはブラジル人口の4分の1、貧困層のはぼすべてに当たる。1,110万世帯、約4,600万人に上る費用総額は推定40億米ドル、ブラジルの GDP の0.5%に当たる。給付額はそれほど多額ではないが、非常に印象的な結果をもたらしている。結果には以下が含まれる。

- プログラムは、公式の貧困ラインである1か月120クロゼイロレアル未満で生活している世帯に100%届いている。移転全体の73%が最貧世帯へ、94%が5段階所得区分の下部2段階に属する世帯へ支給されている。
- ブラジルで最近見られた不平等急低下の約4分の1、また極貧減少の16%はBFPのお陰によるものである。
- BFP はまた就学率も押し上げている。調査研究から、年齢10～15歳で現在学校に通っていない貧困家庭の子供の60%は、BFP やその前

身のプログラムに応じて、学校に通うことが予想される。退学率は約8%に低下した。

- BFP の影響がもっとも顕著に現れているものの1つが栄養への影響である。栄養プログラムによってカバーされている貧困世帯では、6～11か月齢の子どもの栄養不良発生率は60%低下していることがわかった。
 - BFP の運営はジェンダー・エンパワーメントを支援し、女性が法的権限を有する受給者として確立された。脆弱性と取り組む際に直面する財政的、制度的、政治的制約は国によって違いがある。BFP がブラジルで機能している理由の1つは、分権的政治システムを通じてプログラムが実施されているが、規則の制定、能力の構築、そしてプログラム提供者に責任を担わせるという点で連邦政府が力強い支援を行っている点にある。本章で取り上げた他のケース同様、このブラジルのケースも、CCT には脆弱性を抑えるだけではなく、これをはるかに超える可能性を有し、人間開発の飛躍的前進を促す権利の主張を貧困者に可能にしていることを物語っている。
- 出典：de Janvry et al. 2006 c; Lindert et al. 2007; Vakis 2006.

じて活動を行なった。小規模な水保存構造の構築のために人々を雇い、その手当ての半分を現金で支払い、半分は種子、他の投入品目、家畜、子どもの学費など、必需品購入のための貸出という形で支払いがなされた。⁴⁶

- ケニアでは、田園地帯が旱魃に見舞われると、家畜用飼料の供給が減少するため、食料の穀物価格が急上昇しているときに、家畜の価格下落への対処措置の1つとして家畜

が「投げ売り」される。政府の革新的プログラムは取引業者に輸送費用を助成し、旱魃地域以外の市場へ動物を移送できるようにして、効果的に価格の下落に歯止めをかけられるようにしている。⁴⁷

保険関連移転 気候リスクへの対処は生活に内在したものである。貧しい農村部の世帯の場合にはとくに生活の本質そのものである。そうしたリスクの軽減に正式な保険市場が果たす役割は限られている。市場の発展を妨げる

異常気象の衝撃による損害の連鎖は、農業生産への影響を介して生じることもある。早魃や洪水によって作物が大打撃を受けると、その結果収入や資産は失われ、農家は翌年生産を再開するために必要な種子や肥料、その他の投入品目を購入できなくなることがある。十分に練り上げられた公的政策による介入であれば、マラウイの最近の経験からも明らかのように、この悪の連鎖を断ち切ることが可能である。

2005年のマラウイのモロコシ収穫高は史上最悪だった。早魃と洪水が連続して起き、モロコシ生産高は前年の160万トンから120万トンに落ち込み(29%の減少)、この結果、500万人以上が食料不足に直面した。農村部の所得は急激に減少し、2006年の作付けのために投入品目に投資しようにも、家計にはそれに充当できる資産もなく、2002年に経験したのと同規模の飢饉の亡霊が頭をもたげるようになった。

援助供与者グループの支援を受け

て、マラウイ政府は小規模農家が生産のための投入品目を入手できるようにするための戦略を実行に移した。

肥料約31万1000トン、モロコシの種1万1000トンが政府助成価格で販売された。200万あまりの世帯が50kg当たり7米ドルという世界価格の3分の1以下で肥料を手に入れた。政府は販売のために国家機関や民間の店舗を利用し、各農家が供給源を選べるようにした。

その後、モロコシが豊作だったことから判断すると、生産的インプット・プログラムはかなり成果をあげたようだ。雨が多かったことに加え、作物の改良品種の作付面積が増加したことが生産性や生産全体を引き上げた。雨量に変動はあるものの、それとは関係なく、2007年にはこのプログラムによって60万~70万トンのモロコシがさらに生産されたとみられる。この追加生産分の価値は1億米ドルから1億6,000万米ドルと推定されている。これに対し、プログラムのコストは7000万米

ドルだった。マラウイ経済も食料輸入需要の減少により恩恵を受けている。また生産の増大は家計所得や雇用機会をも生み出した。

生産的インプット・プログラムは独立型の人間開発戦略ではない。ましてや、農村部の貧困治療の万能薬でもない。政府のアカウントビリティを強化し、根強い不平等と取り組み、貧困層への基本的サービス提供の投資水準を引き上げるために、さらに多くのことを行なう必要がある。生産性の低下がマラウイの農業を苦しめるという悪循環を打ち破るためには、このプログラムを数年間持続させる必要があるだろう。とはいうものの、貧困の削減を可能にする環境を創出し、それによって気候リスクに対する脆弱性を低下させる役割を公的政策が果たしていることを、マラウイの体験は力説している。

出典：Denning and Sachs 2007; DFIG 2007.

障害がどこにあるのかはいまさら言うまでもない。機能している保険市場では、リスクが増大するとともに保険料の価格は上昇する。リスクの高い周縁地域に住む貧しい世帯にとって、高額の保険料はとて手が出ない。リスクのプールや保険の割り振りも、一連の代理人問題に悩まされている。たとえば損失の検証、ことに遠隔地の農村部における損失の検証、およびやる気をそぐような要因の創出(作物の価格が低下しているときには収穫ではなく損失を表明するなど)といった例である。こうした問題は、気象インデックスを通じて対処することが可能である(Box 4.5参照)。公的政策もまた、災害弱者が潜在的な大災害リスクに対処するための独自のスキームを立ち上げ、管理することを手助けすることが可能である。2001年にインドのグジャラート州で大地震が発生したとき、

保険をかけていたのは被災者のわずか2%にすぎなかった。このため、脆弱性は高まり、経済回復を妨げることになった。そうした中、1つ明るい話題となったのは、NGOやビジネス界の支援を受けて、貧しい人々のためのマイクロ保険スキームが設立されたことである。地域リスク移転イニシアティブの下で実施されているアフアット・ピモ・スキームは現在、19のさまざまなタイプの災害に対し1年につき約5米ドルの保険料で低所得層5000世帯をカバーしている。こうした試みは、貧困レベルや脆弱レベルが高い地域であっても、地理的場所とかかわりなくリスク分散の可能性を示している。⁴⁸

災害リスク管理のための制度

災害リスク管理は適応計画に不可欠である。

農業保険スキームは、気候の変化への適応や人間開発の統合戦略の一環として拡大することが可能だろうか。気候変動は開発途上国におけるマイクロ保険や天候デリバティブの利用拡大を狙いとす一連のイニシアチブに弾みをつけた。しかし、貧困層が利用可能なスキームの開発は困難である。

市場ベースの保険を拡大する試みはある程度の成果を挙げている。たとえば、カリブ海に浮かぶウィンドワード島の作物保険プログラムは、加入者が1998～2004年の7年間で約267回に及ぶ暴風雨の発生が原因でこむる損失の約20%を補填しており、生産者が再び自立していけるのに十分なセーフティネットが用意されている。

しかしながら、気候変動により旱魃の頻度や強さが増していることから、保険コストは押し上げられ、保険の価格がもっとも弱い立場の人々を市場から締め出してしまっただろう。もっとも弱い立場にある世帯が往々にして貧しいのは高リスク環境の中にいるためであり、こうした事実が問題をさらに大きくしている。なぜなら、保険提供者はそうした環境の中で暮らしている人たちからの申し込みにはリスク・プレミアムを付与することになるからである。

さらに問題なのは、もっとも一般的

な農業保険である伝統的な作物保険は、価格が低下しているときには作物を減少させるというインセンティブを含め、逆(効果)インセンティブを創出することが可能であるという点である。気象インデックス化はこうした問題に対処することができる。インドの包括的作物保険スキーム(CCI)は公的クレジットシステムを利用している農民に対する保険で、保険料は少額であり、保険金請求についての判断には(農業生産ではなく)気象インデックスが用いられる。モンスーンシーズン到来の遅れや異常降雨の場合など「トリガー事象」が生じた場合に保険契約者に支払いが行なわれる。しかしながら、現在インドのCCIに加盟しているのはわずか2万5000人で、主として富裕な生産者が大半を占める。

小規模農民のグループが保険パッケージの設計に参加したり、「社会資本」を通じて担保を提供したり、ある程度有望な成果がもたらされている。マラウイでは、世界銀行や他の援助供与者により保険プログラムが開発され、民間企業や全国小自作農業組合も参加した。落花生やモロコシ用の保険を提供し、気象記録から判断して降雨量が特定の水準を下回る場合に支払いが行なわれる。この「旱魃インデックス

保険」は、20～30人の農民グループを対象にしたインプットローンパッケージの一部として提供され、作付け時期に十分な雨が降らない場合(「播種なし」条項)や作物の生育に重要な3回の時期に十分な雨が降らない場合に支払いが行なわれる。スキームは実施開始当初の2年間は好成績をあげ、思い切ったインプットを利用して生産高を引き上げることを農民に動機付けることになったが、マラウイの気象観測ネットワークは密でないために、スキームの広がりには限定的である。

世界銀行や一部援助供与者はこの種のスキームを拡大させるメカニズムを模索しており、さらなるパイロット・プログラムがエチオピア、モロッコ、ニカラグア、チュニジアで実施されている。気象インデックスを利用した保険のカバレッジを高める余地は間違いなくあるが、気候変動と関連した共変量リスクに直面している大勢の災害弱者に対して民間保険市場がなまじうことは限られている。

出典：DFID 2004; IRI 2007; Mechler, Linnerooth-Bayer and Peppiatt 2006; Mosley 2000; World Bank 2006f.

リスクへのエクスポージャーは過去の間開発の結果であると同時に、現在の公共政策や制度的能力の結果でもある。洪水や暴風雨が襲っても、そのすべてが気象災害を引き起こすわけではないし、同じ事象でも国によってもたらす結果はさまざまである。

2004年、ドミニカ共和国とハイチは同時にハリケーン・ジーンの影響を受けた。ドミニカ共和国では約200万人が被害を受け、主要都市はほぼ壊滅状態となった。しかし、死者はわずか23人で、災害からの復興は比較的速やかだった。

これに対しハイチでは、ゴナイブ市だけでも死者は2000人強に上り、何万もの住人が貧困の下降スパイラルに陥る結果となった。

こうしたまったく対照的な被害は気象がもたらしたものではない。ハイチでは、貧困と環境破壊の悪循環により、山腹は山肌があらわになり、何百万もの市民は脆弱なスラム街での生活を余儀なくされてきた。ガバナンス問題、苦しい財政、限られた災害対応能力のために、公的機関は必要な規模の救済・復興活動を行うことができなかった。ドミニカ共和国の場合には、国の法律で森林の伐採が制限され

地形が災いして国土が危険にさらされ、気候リスクにさらされる機会が高まるとしても、国はその災いから逃れることはできない。国にできることは影響を最小限に抑え、回復力を最大限にする政策や制度を通じてそうしたリスクを低減することである。モザンビークの経験は公共政策によって大いに成果が上がることを如実に示している。

世界最貧国の1つ、モザンビークはHDIでは177カ国中172位にランクされ、国民の3分の1以上が1日当たり1米ドル未満で生活している。過去10年間、人間開発の進展ペースは加速しているが、極端な天候が絶えず脆弱性の源泉となっている。インド洋で発達するサイクロン（熱帯低気圧）が暴風や洪水の主たる原因である。モザンビークは、アフリカ南東部の広大な地域からモザンビークを横切って海に流れるリンボポ川やザンベジ川を含む主要9河川の流域に広がる低地であり、そのことが洪水を一段と悪化させている。

2000年、モザンビークは二方面から打撃を受けた。1999年末に降った豪雨で川が増水し、水嵩は記録の水準にまで達した。その後、2000年2月にはサイクロン・エリーネが陸地に接

近、国の中心部や南部に広範にわたり洪水を引き起こした。3月には別のサイクロン・グロリアが発生し、状況をさらに悪くした。緊急対応部はどうにもならない状態で、援助供与者の反応も鈍かった。少なくとも700人が死亡、65万人が家を失った。

2007年、同様の気候が再びモザンビークを襲った。強力なサイクロンは激しい雨を伴い、耕作地22万7,000ヘクタールを破壊、ザンベジ川流域の住民約50万人に影響を与えた。しかし、この時の死者は「わずか」80人で、回復はより速やかだった。どこに違いがあったのだろうか。

2000年の洪水体験を機に、モザンビーク国内およびモザンビークと援助供与者との間で熱心な話し合いが繰り返された。国内の河川流域一帯で詳細な洪水リスク分析が行われ、40地区、570万人が洪水に対してきわめて脆弱であることが確認された。コミュニティを主体とした災害リスク管理戦略や災害シミュレーション訓練が一部高リスク流域で実施された。一方、気象観測網も強化され、たとえば、水が氾濫しやすいソファアラ州では、気象観測所の数が6カ所から14カ所に増設された。

さらに、サイクロン早期警報システムも開発された。

モザンビークの政策担当者はまた、災害への備えにおけるマスコミの重要性についても認識した。ラジオはとくに重要で、ラジオ・モザンビークの現地語放送は現在、天候リスクに関する最新情報を定期的に提供、国立気象研究所からの情報を流している。2007年には、早期警報システムやメディアのお陰で、政府や地方のコミュニティは事前にもっともリスクの高い地域を確認できるようになった。最高の脅威にさらされている低地地区では、集団での避難が実施された。他の地域では、洪水発生前に緊急食料支援が行われ、医療機器も準備された。

しなければならないことは数多いが、モザンビークの体験は、こういう方法を採用することによって洪水の脅威とともに暮らし、高リスク・コミュニティの脆弱性を低下させられることを国も学び取れることを如実に示している。

出典：Bambaige 2007; Chhibber and Laajaj 2006; IRI 2007; World Bank 2005b; WFP 2007.

ており、民間の防衛隊は、同一規模の人口に対しハイチ・チームの10倍のスタッフを抱えている。⁴⁹

制度面およびインフラ面における災害リスク管理能力は、国の裕福さと自動的に結びついているわけではない。平均所得が低くても多くのことをなしうることを如実に示してきた国もある。モザンビークは2000にも上る洪水を抑え込んだ経験を生かして、制度面における災害管理能力を強化し、より効果的な早期警報・対応システムを構築した（Box 4.6参照）。また、キューバは国民の生命を守るためにインフラの整備が成果を挙げている格好の例を提供している。世界でも有数のサイクロン発生地帯の中

心に位置するこの島国は、毎年幾度か大型の暴風に見舞われ、それが広範な被害をもたらしてきた。しかしながら、生命の損失や長期開発への影響は限定的なものにとどまっている。その理由は早期警報システムが効果を発揮し、コミュニティの動員を基にした民間防衛インフラが高度に発達しているからである。地方自治体は警戒情報をいち早く伝え、リスクにさらされているコミュニティとの連携を図る重要な役割を担っている。2005年当時、大西洋海盆地域でもっとも強いハリケーンとして記録されたハリケーン・ウィルマがキューバを襲ったとき64万人以上が避難したが、死者はたった1人だった。⁵⁰

国家間の単純な比較では、災害リスク管理措置の効果について大ざっぱなことしかわからない。暴風や洪水による影響は、その強さにもよるが、被災国の地形や住民の定住パターンによっても左右される。とはいうものの、国別データは重要なメッセージを発信している。

すなわち、十分に発達したリスク管理制度は機能するのである。キューバの平均所得は同じような気候リスクに直面している国ドミニカ共和国の平均所得を下回る。それでも、国際的な災害データベースによれば、2005年までの10年間に被災したキューバ市民の数はドミニカ

共和国市民の約10倍に上ったが、死者数は7分の1未満だった。⁵¹ こうした差をもたらしているのは、キューバの場合気候リスクを管理するインフラや政策が高度に発達していることが大きな理由である。熱帯の暴風雨は激しさを増す傾向にあり、気象に関する災害リスク管理の最高の実践を国を越えて教訓とする余地はかなりある。以上をまとめると、意識の向上や制度的組織、巨額の資本投資の必要がない措置によってかなりの利益が得られる可能性がある、と結論づけることができる。

2 気候変動への適応に関する国際協力

UNFCCCは適応に関する活動のために大胆なアジェンダをまとめ、農業から沿岸地域の防災管理、そして洪水リスクにさらされている低地の都市に至るまで、幅広い分野で気候変動の影響に備えるために国際協力を呼びかけている。この包括的アジェンダに基づき、豊かな国は気候変動の悪影響に対してとくに脆弱な開発途上国を支援し、その適応能力を構築し、財政支援を行うことが求められている。⁵²

「北側」諸国の政府はUNFCCCコミットメントの精神を遵守してはいない。自国内での適応対策には巨額の資金を注ぎ込んでいるが、開発途上国に対してはそれに匹敵する投資を行っていない。世界はますます気候の変化に適応する能力を高めつつある国とそうでない国とに二分されている。

気候変動への適応の不平等は単独のものとして考えることはできない。より広範な所得、保健、教育、そして基本的な人間の安全保障における不平等と互いに作用し合うだろう。気候変動リスクを一定のレベルとした場合、適応能力が最も限られる国は人間開発や経済成長という点においてもっとも悪影響をこうむることになる。危険なのは、この適応の不平等が辺縁化をもたらす広範な要因を一段と勢いづか

せ、より包括的なグローバリゼーション・モデルを創出する努力を抑え込んでしまいかねないことである。

国際協力を強化したとしても、効果的な適応策を保証するものではなく、各国の政治的リーダーシップに代わりうるものでもない。国際協力がやってくれることは、開発途上国が行動して災害弱者に力を与え、リスクの増大がより大きな脆弱性へ発展しないよう、回復力を高めるための環境作りに力を貸すことである。

国際活動のための論拠

世界でもっとも豊かな国はなぜ気候変動に適応するため最貧国の努力を支援すべきなのだろうか。人間開発から見た緊急国際行動のための論拠は、生態学的相互依存の倫理的、社会的、経済的な意味に深く根ざしている。とくに強調しておく必要があるのは以下の4点である。

価値の共有

「これまで出会った中でもっとも貧しい人のことを考えて、自分の次の行動がその人の役に立

人間開発から見た緊急国際行動のための論拠は、生態学的相互依存の倫理的、社会的、経済的な意味に深く根ざしている。

つのだろうか」と問い掛けなさい」とガンジーは言った。ガンジーのこの戒めの言葉は、基本的な考えを見事に捕えている。すなわち、コミュニティが倫理的に試されるのは、その豊かさではなく、もっとも弱い者の扱い方においてである。世界の貧困層の適応ニーズを見て見ぬふりをするのは、ガンジーが定める倫理行動規範にもその他の倫理基準にも合致しない。活動の動機が環境への関心、宗教的価値観、宗教とは無関係なヒューマニズム、あるいは人権といったいかなるものであれ、先進国が気候変動への適応に関して活動を行うことは倫理面から絶対に必要なことである。

ミレニアム開発目標

ミレニアム開発目標 (MDGs) は世界で最も貧しい人々のニーズに対処する努力をかつてないほど勢いづけることになった。2015年に期間を限定して、極貧や飢餓を半減させることから、普遍的な教育の提供、子供の死亡率の引き下げ、男女平等のさらなる拡大の促進に至るまでのこの目標は、各国政府や市民社会、そして主要開発援助機関に受け入れられるようになっている。MDGs は完全な人間開発アジェンダではないが、緊急性を反映しており、共通する一連の優先事項を定義づけている。気候変動はすでに貧しい人々の生活に影響を与えているので、2015年の目標に向けて前進するためには適応を高めることが必要である。2015年以降の世界では、気候変動のために人間開発に歯止めが掛かり、緩和策の効果が現れるまでは人類の進歩は抑えられ、あるいは逆方向へ向かうことさえあるだろう。適応の規模を拡大してこの脅威に立ち向かうことが、MDGs プロセスの成果を土台として事を進めるためのポスト2015年戦略の一部として考えられるべきだろう。適応に関して何も活動しないとすれば、この時点までに達成された成果は急速に消失してしまうだろう。それは MDGs へのコミットメントに反するだろう。

共通の利害

気候変動、それに失敗した適応の被害を真っ先にこうむるのは貧しい人々だが、その副産物は国境を尊重するはずがない。気候変動は、今日目になっているものとは比べものにならないほど大規模な人道的災害、生態系の崩壊、経済の混乱を引き起こす可能性がある。豊かな国もこうした結果から逃れられないだろう。大々的な環境の変位、生活の喪失、飢餓や水不足の増大は、国や地域、世界の安全保障の脅威を解き放つ可能性がある。

すでに脆弱な国は貧困や社会緊張の高まる重みに耐えかねて崩壊することにもなりかねない。移住に対する圧力もさらに強まるだろう。水争いも一段と激化し、広範に及ぶようになるだろう。

相互依存の世界では、気候変動の影響は当然、国境を越えて流れ出ることになる。一方、この問題に真っ先に責任を負うべき国がこの結果を見て見ぬふりをしていると受け取られるようなことがあれば、必ずや敵意や怒りを買ひ、政治的急進主義を勢いづかせる条件が整うことになるだろう。

責任と義務

気候変動に対する歴史的な責任、および1人当たり CO₂ 排出量が今日も相変わらず高水準で推移していることは、豊かな国の市民に対して重大な疑問を提示している。ほとんどあらゆる国の法典にも、他人による危害からの保護という原則は定められている。その明確な例として挙げられるのが喫煙である。1998年、米国の5州と18市を代表する司法長官は、一連の疾患を引き起こしたとしてタバコ会社グループを相手取って集団訴訟を提起した。2060億米ドルの懲罰的損害賠償金支払いが裁定されるとともに、マーケティング行動を変更するよう法的命令も下された。⁵³

環境への危害もやはり法の力の支配下にある。1989年、石油タンカーのエクソン・バルデス号がアラスカ沖で座礁し、原油4200万ℓが環境的にきわめて重要な自然保護地区に流

出した。米国の国家運輸安全委員会は事故は過失によるものであると主張して法的手段に訴え、総額20億米ドル強に上る刑事損害賠償訴訟、民事訴訟に発展した。⁵⁴ より広範には、工場が河川や大気を汚染すれば、清掃費用には「汚染者が支払う」という原則が適用される。かりに気候変動によって生ずる環境へのダメージが一法域内にきちんと封じ込められるとするならば、そのダメージを作り出した者は被害者へ補償を行う法的義務に直面することになる。このことからすれば、豊かな国は危害行動をストップする（緩和）だけでなく、ダメージに対して補償を行う（適応）義務がある。

現在の適応向け資金供給

——あまりにも少なく、あまりにも遅く、あまりにも断片的

適応に関する国際協力は、世界の貧しい人々への保険メカニズムと考えることもできる。気候変動の緩和措置は、21世紀前半の人間開発見通しには小さな違いしかもたらさないが、21世紀後半には大きな違いをもたらすことになる。これとは逆に、適応対策は向こう50年に大きな違いをもたらす可能性があり、その後も引き続き重要性を持つだろう。向こう10年間MDGsに向けて前進し、その後もその前進を進めていこうとしている政府にとり、適応は既存の気候変動によるダメージを抑えるための唯一の選択肢である。

気候変動に対する回復力を高めるために必要な戦略をまとめる責任を真っ先に負うのは開発途上国の政府である。とは言うものの、適応を成功させるには多方面での協調行動が必要となる。援助供与者や開発援助機関は各国政府と協力し、適応をより広範な貧困削減戦略や計画プロセスに組み入れるようにしなければならない。もっとも被害をこうむっている国の多くが最貧国であることから、国際協力は適応のための条件作りで中心的役割を果たしている。

コミットメントの遂行

援助供与者は過去のコミットメントを遂行しなければならない。それが出発点である。ここ数年、支援の提供が様変わりしている。1990年代には開発援助フローは急減し、世界的な貧困削減努力が抑制されてきた。転換点となったのが2000年に世界の首脳が一堂に会した当時史上最大の会議、国連ミレニアム・サミットである。この結果、豊かな国と貧しい国とのパートナーシップを通じて共通目標であるMDGsを達成しようという前例のないコミットメントがまとめられた。2002年のモンテレイでのコミットメント、2005年の欧州連合によるコミットメント、そしてグレンイーグルズ・サミットにおけるG8のコミットメントは、支援に関するコミットメントでそうしたパートナーシップを支援した。

モンテレイ合意では、富める国の開発支援目標として、国民総所得（GNI）の0.7%という長年の目標が再確認された。2005年の欧州連合とG8によるコミットメントには、2010年までに支援フローを倍増し、500億米ドルの増加、うち約半分がアフリカ向けという誓約が盛り込まれた。これは各国が適応努力の規模拡大という問題に対処することが可能な資源である。

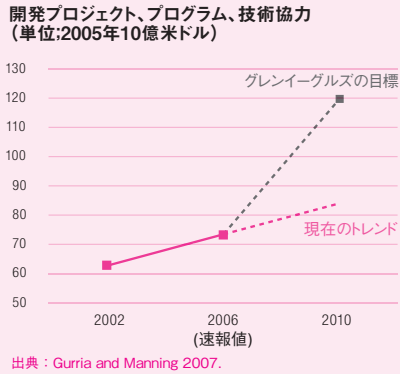
支援供給に関する初期の兆候は心強いものではない。国際援助は1990年代末期以降増加してはいる。しかしながら、2006年には開発援助は1997年以降はじめて5%の減少となった。2005年にイラクとニカラ

グアに対して異例の債務救済がなされたこともあって、2006年の数値では実際以上に落ち込みが誇張されたこともあるが、こうした操作を除いたとしても、支援は2%減少した。⁵⁵ 援助に関する総額の数値はまた、より広範な問題を覆い隠してしまっている。たとえば、2004年以降の増加の大半は、元をたどれば債務救済や人道支援にたどり着く。債務救済は財務会計上、実際の資源移転の数値を押し上げることになり、債務ストックの減少は支援フローの増大として援助データに

援助供与者は過去のコミットメントを遂行しなければならない。それが出発点である。

図4.3

コミットメントを果たすには
支援のスピードアップが必要



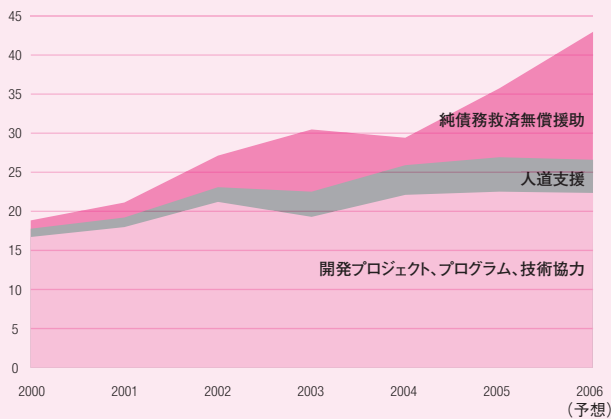
は記録される。人道支援は非常に重点的であり、その定義から言っても長期開発というよりは災害対応向けとなっている。

OECDによる分析は、現在のトレンドがこのまま続いた場合、援助供与者は果たして自身のコミットメントを果たすことができるのかという重大な疑問を投げかけている。2010年までに支援を倍増するという2005年のコミットメントを果たそうとすれば、債務削減と人道的援助を考慮しないと、援助の増加ペースは向こう4年間に3倍に達しなければならないだろう(図4.3参照)。⁵⁶ とくに頭が痛いのは、サハラ以南アフリカの中核的開発プログラム向け支援

図4.4

サハラ以南アフリカに対する中核的援助は横ばい

純政府開発援助 (ODA) (単位:2005年10億米ドル)



が、2002年以降停滞している点である(図4.4参照)。こうした傾向は、気候変動への対応のための資金需要とはまったく逆行している。

特定目的の適応メカニズムを通じた支援提供の限界

先進国の適応計画とは対照的に、開発途上国への適応資金の提供に対する多国間支援対応は遅々としており、立ち上げまでには至っていない。実際、対応は慢性的な資金不足に喘ぎ、断片的であり、十分な指導力を発揮できない状態にある。事態をさらに悪化させているのは、適応に関する国際協力が貧困削減のためのより広範な国際支援パートナーシップの一部として開発されていないことである。

この結果、多国間資金提供メカニズムを通じて小規模な資金提供がなされているが、取引コストが高く、成果は非常に限られている。

適応のための多国間メカニズムは、一連のイニシアティブの下で開発されている(表4.1参照)。UNFCCCの2つの基金である後発開発途上国基金(LDCF)と特別気候変動基金(SCCF)はGEFの支援のもとで設置された。両基金とも、援助供与者の自発的な誓約を通じて資金が提供されている。2004年には、3カ年にわたってGEF自体の資金をパイロット・プログラムに提供するために、適応対策に関する戦略的優先項目(SPA)という別のメカニズムが設立された。GEF基金の目的は、適応能力を高めるプロジェクトを支援することによって各国の脆弱性を低下させることにある。2005年の京都議定書発効に伴い、もう1つの資金供給源となりうるものが、適応基金。これはクリーン開発メカニズム(CDM)の取引を通じて資金が調達される機関という形で創設された(第3章参照)。

これまでの資金提供は、記録を見る限り、印象的とはいえない。概要をまとめると以下のようなになる。

- 後発開発途上国基金(LDCF) 2001年に創設され、これまでに17の援助供与者からの誓約を受け取っており、その額は1億5700万米ドル弱に上る。全体の半分弱が

GEFの口座に入金された。プロジェクトを通じた支援提供という意味での実際の支出は980万米ドルに達している。⁵⁷ これまでのところ、LDCFの最も目に見える形でのアウトプットは20件のNAPAsを完了したことである。こうした計画の多くには有用な分析作業が含まれ、優先事項に重要な洞察力を提供している。しかしながら、これらの計画には基本的に2つの欠点がある。第1に、適応問題への対応は非常に限定的であり、小規模なプロジェクトを通じて「気候耐性を強化する」点に重点が置かれている。計画で作成された平均国別資金提供提案額は2400万米ドルである。⁵⁸ 第2に、ほとんどの国の場合、NAPAsは国家貧困削減計画の制度的枠組み以外のところで開発されている。このために、プロジェクト・ベースの対応では、適応計画を脆弱性や辺縁化を克服するための広範な政策開発に組み込むことができない(Box4.7参照)。

- **特別気候変動基金(SCCF)** 2005年に運営が開始され、総額6730万米ドルの誓約を得ている。このうち5670万米ドルは適応向けとして用途が指定されている。⁵⁹ SCCFは開発途上国の適応に関する特別長期のニーズに対処するために創設され、その権限は保健、農業、水、脆弱な生態系をカバーしている。プロジェクトに基づくこれまでの実際の支出は140万米ドルに上る。⁶⁰
- **適応政策に関する戦略的優先事項** 2004年に運営が開始された。広範な分野、とくに生態系の管理に関するパイロット・プロジェクトのために、期間3カ年で5000万米ドルが充当される。これまでにコミットされた金額は2800万米ドルで、うち1480万米ドルが支払われている。⁶¹
- **適応基金** これは「具体的活動」を支援するために創設され、CDMプロジェクトを通じて発生するクレジットに2%課税することによって財源を確保する予定である。これが実施された場合には、取引数量や価格にもよるが、2012年までに総額1億6000万~9

表4.1 多国籍適応基金(単位:100万米ドル)

適応基金	誓約総計	受け入れ総計	支払い総計 (手数料を除く)
後発開発途上国基金	156.7	52.1	9.8
特別気候変動基金	67.3	53.3	1.4
適応基金	5	5	-
小計	229	110.4	11.2
適応の戦略的優先項目	50	50	14.8 ^a
総計	279	160.4	26

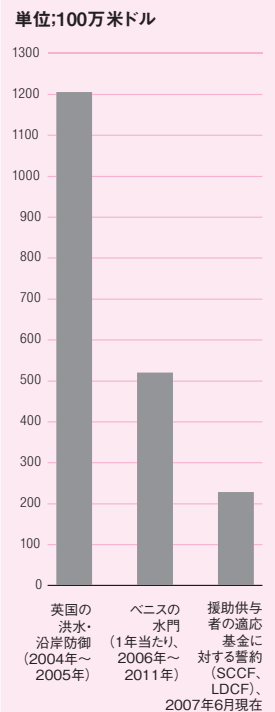
a. 手数料を含む。
注：データは2007年4月30日現在。
出典：GEF 2007a, 2007b, 2007c.

億5000万米ドルの収入が生じることになる。⁶² しかしながら、組織の統治に関して意見が対立しているために、この基金による活動支援は今後を待たねばならない。

複雑なストーリーをごく簡単にすれば、以下のようにまとめられる。2007年半ばまでに、UNFCCCの下で設置された広範な多国籍イニシアチブの傘下で実際に提供された資金は総額2600万米ドルに達した。これは英国で洪水防御のために費やされる1週間分の額に相当する。将来に目を転ずれば、特別目的の多国籍基金を通じて適応のためにコミットされている資金提供額は総額2790万米ドルである。こうした基金は数年にまたがって支出される。豊かな国の適応努力と比べるとあまりにも対照的である。ドイツのバーデン・ビュルテンベルク州は洪水予防を強化するために、適応に関する多国籍努力全体の2倍以上を支出する計画である。一方、海面水位の上昇からベニス市を守ることを狙いとするベニスのモーゼ計画では、5年間に38億米ドルの資金が注ぎ込まれることになっている(図4.5参照)。⁶³

もちろん、豊かな国が自国のために適応投資に高い関心を払うことはまったく正当である。しかし開発途上国における適応努力が長期にわたり慢性的な資金不足に陥っていることは正当化できるものではない。豊かな国が気候変動

図4.5 国際的な適応基金は先進国の投資額にはるかに及ばない



出典：Abbott 2004；DEFRA 2007 and GEF 2007.

気候の変動は私たちの世界をこれからはもずっと悪い方向へ変化させていくだろう。これだけはわかっている。

私たちがいま学ばなければならないことは、この変化しつつある気候にどのように「対処」できるのか、実際に排出物を削減することによりどのように大災害を回避できるのか（そして回避しなければならないのか）である。私たちがこれまで目にしてきた地球の温度変化は、1800年代半ば以降現在までに約0.7℃の上昇だけなのに、私たちは私たちの周囲の至るところで荒廃した状態を目にするようになっていく。私たちは異常気象が増加していることを知っている。洪水がアジアの何百万もの人に損害を与え、サイクロンや台風は沿岸地域の人間居住地を破壊し、豊かな国においても熱波で死者が出ていることを知っている。こうした例は枚挙に暇がない。

しかし、こうしたダメージは限られたものであり、私たちは天から与えられた時間を生きているに過ぎないことを忘れてはならない。気温がほんのわずかに上昇したように見えるだけなのにこれほどの破壊力があるとすれば、科学者が警告しているように、私たちがすでに大気中に温室効果ガスを排出している結果、地球温暖化で気温がさらに

0.7℃上昇することが不可避であるとするならば、いったいどのようなことが起きるのか、考えてみてほしい。そして、私たちが気候に対してさらに無責任な態度をとり続け、なんの削減努力もしない場合のモデルから予想されるとおり、気温が5℃上昇するとすれば、いったいどんなことになるのだろうか。ちょっと考えてみてほしい。この5℃というのは、前回の氷河期と私たちが知っている現在の世界の温度差なのだ。考え、そして行動しよう。

変化している気候に対処することは新しいロケット科学ではないのはいまや明白である。それは開発を行なうということである。貧困層はすでに最低生活ぎりぎりのところで暮らしている。次の旱魃や洪水、自然災害に対する彼らの耐える力はすでに限界に達している。適応とは、社会、とくに最貧層や最大の災害弱者の回復力を一段と高めることになる諸々のものに投資することである。適応とは、すべての者のための開発である。しかし、適応にははるかに多くの投資、より一層のスピードアップが必要である。

これは必要とされるものの一部である。他の、そしてより困難な部分は、私たちの現在の排出物を削減すること、しかも大幅に削減することである。

このほかに真実はない。私たちは排出物が経済成長と関連し、成長がライフスタイルと関連していることも知っている。そのため、私たちの排出物削減努力は口先ばかりになりがちで行動がなかなか伴わない。こうした事態を変えなければならない。

私たちはもう1つの真実を知っている。すなわち、私たちは地球という1つの惑星に住んでおり、共生していくためには資源を共有しなければならないのである。それゆえ、なおさらこうした事態は変えなければならない。実際のところ、豊かな世界はカーボン・フットプリントを削減しなければならないが、貧しい世界は富を増やすためにエコロジカルな空間を手に入れなければならない。それは開発に対する権利である。

唯一の疑問は、富を築き、福祉を構築するための新しい方法を私たちは学ぶことができるかどうかである。私たちに選択肢はないというのが唯一の答えである。



スナタ・ナライン
科学環境センター所長

リスクの発生に果たしてきた役割を考えれば、それはなおさらである。

脅威にさらされている支援ポートフォリオ

専門の気候変動適応基金を通して支援がなされているが、不足分は他の援助供与者が補填しているのだろうか。より広範な支援努力の評価には問題がある。それはとくに何が適応活動に当たるかについて共通の定義がないからである。しかしながら、詳細に分析してみれば、適応計画と支援政策との統合はまだ初期の段階にとどまっていることがわかる。

二国間や多国間の援助供与者は、低水準からではあるが適応支援を徐々に増加させている。国際開発援助のほぼ3分の2を占める10の二国間援助機関について調査が行われた際、気候変動に対する適応が明確に考慮されているプロジェクトを確認する作業が行われた。その結果、コミットメントの総額は2001年から2005年の5年間で、開発援助の平均フローの0.2%にも満たない9400万米ドルだった。⁶⁴ この数値はもちろん、過去のことしか捕捉していない。気候変動への適応のニーズに援助供与者が反応を見せ始めている兆しは

国別適応行動計画 (NAPAs) は、適応に関する多国間協力がもたらした数少ない、目に見える形の産物の1つである。GEF の後発開発途上国基金 (LDCF) を通じて資金が賄われており、NAPAs の狙いは、緊急かつ直接的ニーズを特定し、同時に適応を国家計画の主流へ持っていくための枠組み作りをすることである。成果は挙がっているのだろうか。

つまるところ、その問いに対する答えは「否」である。これまでに20件のNAPAs がまとめられている。優れた分析的作業を含むものも少なくないが、全体の活動には互いに連関する4つの欠点がある。

- 十分ではない資金 LDCF の下、各国には当初 NAPAs の計画資金として最高20万米ドルが配分される。この額は、欧州の一部地域や都市がリスク評価や脆弱性評価の分析のために支出する額の一部でしかない。この財政的制約のために、政府がリスクにさらされているコミュニティと協議し、全国調査を実施するための余地は限られる。
- 適応コストの過小評価 NAPAs は独立した計画としては意図されていないが、資金供給額は恐ろしく低水準である。最初の16件のNAPAs に対する平均資金提供提案は2,400万米ドルで、3～5年の予算サイクルにまたがっている。LDCF の下でプロジェクト準備がもっとも進んだ状態にある国はそれぞれ、NAPAs が特定する最優先項目の実施開始のために平均300万米ドル～350万米ドルを受け取ることになる。350万

米ドルを受け取る国の場合でも、その総計金額では貧困世帯が直面する緊急の直接的ニーズに応えるのは難しい。たとえば、バングラデシュに対する配分提案は7400万米ドル、カンボジアの場合は1億2800万米ドルで、これでは必要額にほど遠い。

- プロジェクト・ベースの偏り ほとんどのNAPAs は、援助供与者の共同出資が受けられる小規模なプロジェクト・ベースの介入にほぼ全面的に重点を置いている。たとえば、ニジェールでは、流域管理や家畜飼料の開発といった分野で14件のプロジェクトが特定されている。バングラデシュでは沿岸地域の防御のための一連のプロジェクトが特定されている。もっとも弱い立場の人たちの緊急のニーズに対処するためには優れた設計のプロジェクトが必要だが、そうしたプロジェクトは効果的な適応戦略の基盤を提供することができない。他の分野における支援同様、プロジェクト・ベースの支援は取引コストがかさむ傾向があるだけでなく、本質的に援助供与者の好みや優先に偏りがちである。適応計画を効果的なものとするには、国のプログラムや国の予算を通して開発し、もっとも影響を受ける人たちのニーズに応えられる政治組織を通して政府が優先事項を決定するものでなければならない。必要とされる規模でこうしたことが達成されている証左はほとんどない。
- 人間開発との連携の弱さ NAPAs の中には、表面化しつつある気候変動リスクが災害弱者グループに与え

る影響について重要な洞察を提供しているものもないわけではない。しかし、NAPAs は適応を国家貧困削減戦略へ統合するための基盤を提供しない。「気候耐性を強化する」ことにはほぼ全面的に重点が置かれ、社会保護や貧困世帯に力を与えるためのより広範な戦略は排除されている。国の開発目標や支援パートナーシップを通じて支援する優先事項を定める貧困削減戦略文書 (PRSPs) では、適応計画と貧困削減計画との間に政治的一貫性がないことは明白である。本報告書のために19カ国のPRSPs を再検討したところ、そのほとんどが天候事象や気候の変わりやすさを貧困を促す重要な要因であり、人間開発を制約するものだと見なしていた。しかし、気候変動と将来の脆弱性との間に特別な連関を認めたのは、わずか4カ国、バングラデシュ、インド、マラウイ、イエメンのみで、多くの場合、適応計画は貧困削減計画とはまったく別個に設置されている。たとえば、モーリタニアの場合、2006年のPRSPs には2004年のNAPAs の結果は盛り込まれていない。これは、気候の変化への適応が支援パートナーシップにおける優先事項の定義づけにそれほど大きく考慮されていないことを示すものである。

出典: Government of the People's Republic of Bangladesh 2005b; Matus Kramer 2007; Reid and Huq 2007; Republic of Niger 2006; Royal Government of Cambodia 2006.

ある。2005年～2007年に、たとえば、世界銀行の適応関連活動のプロジェクト数は10から40ほどへ増加した。⁶⁵ しかしながら、気候変動への適応のための計画や資金調達は、ほとんどの援助供与者では辺縁の活動にとど

まっている。

この状況を転換できなければ、開発途上国の貧困や脆弱性に対してのみならず、援助の有効性に対しても影響を及ぼすことになろう。ほとんどの援助供与者の適応問題への対応は鈍

く、援助プログラムは直接気候変動の影響を受けることになる。明白な例を挙げるならば、農村開発プログラムは、降雨パターンが変化すれば、それによる影響を受けずにはすまない。サハラ以南アフリカでは旱魃の発生頻度が増大しており、保健、栄養、教育のプログラムに直接影響を与えるだろう。暴風雨や洪水の強さと発生頻度が増せば、多くの分野の援助プログラムを危うくすることにもなりかねない。2007年にバングラデシュを襲った洪水では学校や医療機関が流される映像がメディアで放送され、気候関連の災害によって社会資本投資が痛手をこうむる様子が映像として捕捉された。

開発途上の国々では、巨額な支援金が気候変動の影響を受けやすいプロジェクトやプログラムに投資されている。OECD 開発援助委員会 (DAC) は、援助活動が気候変動に敏感な活動を確保するための枠組みを開発し、その枠組みを一部の開発途上国に適用している。DAC の推計によれば、バングラデシュとネパールのケースでは、援助全体の2分の1強が、気候変動によってマイナスの影響を受けるとみられる活動に集中している。⁶⁶

この結果には驚くべきものがある。私たちの分析では、リスクの高い狭い活動範囲への開発援助は全体の17%で、より広い活動範囲への開発援助は33%である。金額に換算すると、160億米ドルから320億米ドルが直接のリスクにさらされている。この数値は「気候耐性を強化する」ための支援を適応問題の重要部分と見なすべきであることを示している。そうした「気候耐性を強化する」ための支援のコストは約45億米ドル、2005年の援助フローの4%に相当する。⁶⁸ これは気候変動に対する既存の投資を支えるためのコストであって、援助プログラムを利用して回復力を高めるためのコスト増分でないことを頭に入れておく必要がある。

こうした総合数値の下には、援助供与者間の違いが潜んでいる。カナダ、ドイツ、日本、英国を含む一部の主要二国間援助供与国は高いリスク・エクスポージャーに直面している (図4.6参照)。アフリカ開発銀行 (ADB) と世界銀行の国際開発協会 (IDA) など多国間機関のポートフォリオも似たような状態にある。

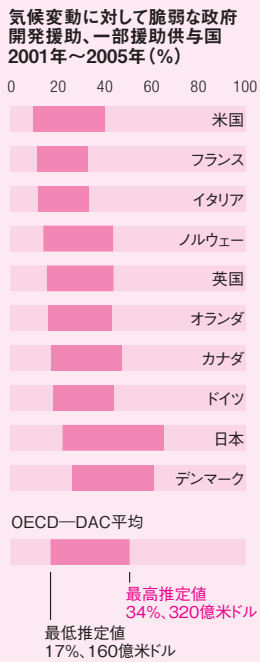
災害救済を気候変動に適応させる

気候に関連する災害は援助供与コミュニティに広範な問題を投げかけている。気候変動は自然災害の発生頻度と強さを増大させる。こうした問題に対処するには、災害リスク削減投資を増加させることが必要不可欠になる。しかしながら、国際社会が人道的救済を通じてそれに対処していかなければ災害は起こる、それが現実である。支援提供の増大と災害復興を支援する能力の強化の2つが求められている。

災害救済を気候変動に適応させる

災害救済はすでに急成長する国際支援の一分野となっている。2005年には二国間支援による支出は支援全体の7.5%に当たる84億米ドルに達した。⁶⁹ 気候関連の災害は人道援助の増加を後押しする最も強力な推進エンジンの1つであり、これは気候変動によって一段と強まるだろう。都市化、スラム街における無計画な居住地の拡大、環境劣化、そして農村人口の辺縁化とともに、気候災害リスクにさらされる機会も増大するだろう。第2章に示されているとおり、気候関連の大災害によって人間開発の進展は遅れが出たり、阻まれたりすることもある。しかし、押し寄せる災害の波に対応することで、支援が他の分野の長期開発プログラムから転換する可能性もある。このことは、将来の需要に対処していくためには援助資源を新た

図4.6 援助は気候変動に対して脆弱



出典：HDRO calculations based on OECD 2007b and Agrawal 2005.

DAC の報告システムを利用して、私たちは2001年～2005年平均の援助供与者ポートフォリオのために「援助の感応度」分析法を開発した。大ざっぱにだが、さまざまなレベルの気候変動リスクに対し脆弱性があると考えられる開発援助活動を特定している。そうしたリスクの範囲は、農業や給水などきわめて敏感な狭い活動範囲から、輸送部門など影響を受けるプロジェクトやプログラムがより広い範囲なものにまで及んでいる。⁶⁷

この結果には驚くべきものがある。私たちの分析では、リスクの高い狭い活動範囲への開発援助は全体の17%で、より広い活動範囲への開発援助は33%である。金額に換算すると、160億米ドルから320億米ドルが直接のリスクにさらされている。この数値は「気候耐性を

に追加することが重要なことを示している。

支援の規模だけが唯一の問題ではない。誓約のタイミングと実現もさらなる制約を提示している。たとえば、2004年には、国連は緊急援助基金340億米ドルを要請したが、提供されたのはわずか40%で、その多くは人間開発の後退を回避するにはあまりにも遅きに失したものであった。⁷⁰ 気候関連災害の増加は、支援の質的改善を通じて対処しなければならない開発に対して広範な脅威を突きつけている。1つの危険は、気候変動に関連する、目立たない「物言わぬ緊急事態」では注目を集めたいと思ってもなかなか集まらないことである。サハラ以南アフリカの長期にわたる一地方の早魃は、地震や津波以上にその長期的影響が壊滅的であるにもかかわらず、メディアの注目度は低い。残念ながら、メディアの注目度が低ければ、援助供与者の関心も低くなり、人道主義的援助要請に対する資金の集まりも低調となる傾向がある。

災害後の復興も、適応に重要な意味を持つ支援管理のもう1つの分野である。災害に脆弱なコミュニティが早魃や洪水、地すべりに襲われると、直接の人道的影響により、直ちに人間開発は長期的後退へ陥ってしまう可能性がある。そうした結果を回避するには、早期復興のための支援が重要になる。しかしながら、災害救済支援フローは増加傾向にあるが、復興に対する資金援助は一貫して不足している。この結果、救援から復興への移行は、資金不足とコミットされた資金が支払われないという事態によって決まって妨げられる。農民は種子もなければ、生産能力を再建するために必要な資金の借入もできない。スラムの住人は自力で資産を再建するしかなく、保健や教育のインフラは荒廃したまま放置される。

気候関連の緊急事態に対処するための多国間システムは、その基礎部分が姿を現し始めたばかりである。国連の下で管理されている国連緊急回転資金 (CERF) は、国際社会として早期に活動を開始し、「物言わぬ緊急事態」と取り組むために必要な資源を確保しようという

試みである。その目的は、危機発生から72時間以内に緊急かつ効果的な人道的救済を提供することである。2006年の発足以来、77カ国から支援の誓約を得ている。現在の申し出では、2008年までに年間予算4億5000万米ドルを用意できる見通しである。より広範な多国間システムも刷新されている。世界銀行の災害軽減・復興グローバル基金 (GFDRR) にも、スタンドバイ・リカバリー・ファイナンス・ファシリティのメカニズムが含まれている。これは速やかで持続性のある予測可能な資金融資を通じて、復興に至るまでの過渡期に支援を行うことを目的とする複数供与国間のトラストファンドである。CERF も GFDRR も、現在の緊急対応システムの失敗に直接対処している。しかしながら、緊急対応に伴ってコストがかさめば、他の分野の長期開発援助から援助を転用しかねないというリスクもある。

適応問題に対処する

——適応に関する国際協力を強化する

気候変動への適応は、国際的な貧困削減アジェンダの最上位に置かれなければならない。手本とすべき青写真は無いが、成功への条件が2つある。

まず、必要とされる規模や効果を挙げるメカニズムを構築するために、先進国は、資金不足にあえぎ、協調的イニシアティブの欠如した現在のシステムから一歩踏み出さなければならない。気候変動が人間開発に対して突きつけている脅威を前にして、世界に必要なのは地球規模の適応資金供給戦略である。これは豊かな国の側の慈善行為と見られるべきではなく、世界の貧しい人々のための気候変動保険への投資と見られるべきである。この保険の目的は、弱い立場にある人たちに、自身が招いたわけではない脅威に立ち向かっていけるよう力を付与することにある。

適応を成功させる2つ目の条件は制度に関連

**気候変動に伴うリスクや脆弱性は
ミクロレベルのプロジェクトや
「特別なイニシアティブ」では
対処できない。**

している。気候変動に伴うリスクや脆弱性はミクロレベルのプロジェクトや「特別なイニシアティブ」では対処できない。それらのリスクや脆弱性は貧困削減戦略や予算計画の中心に据えられなければならない。行動の枠組みとして1つ考えられるのは、国自体の政策や援助供与者とのパートナーシップの枠組みを規定している貧困削減戦略文書 (PRSPs) を手直しすることである。

適応保険への資金供給

気候変動への適応のための資金需要について推定しようとするとき、明らかな問題に遭遇する。そもそも、介入の正確なコストは事前にはわからない。現地がどのようなタイミングでどの程度の強さの影響をこうむるかは不確実である。しかも、介入は物理的なインフラ、生活支援、環境、社会政策を含む広範な活動をカバーしなければならず、特定の気候変動リスクにコストを割り振ることは困難である。これらはすべて重要な注意点だが、だからといって、このまま何もせずにいいということにはならない。

適応に必要な資金の大まかな額を算出する試みがなされてきた。そうした試みのほとんどは「気候変動への耐性を強化する」ことに重点が置かれていた。すなわち、現在の投資やインフラを気候変動リスクから守るために適応する場合のコストに主として目が注がれてきた。

世界銀行は、現在の一連の投資や「勘を頼りに推定した」適応コストに基づいて一連の推計を行なっている。2005年の世界銀行の改訂数値によると、

適応資金の増加は、1つには2015年およびそれ以降にMDGs 目標を達成するための資金の需要が増加することへの対応であると考えべき。

推定コストは約300億米ドル(中間値)だった(表4.2参照)。重要なことだが、この推定コストは各国の経済指標に基づいている。もう1つ貴重な情報源となっているのが「ボトムアップ」分析である。ある研究では、現在のNAPA予想コストから外挿して、直接「気候変動への耐性を強化する」ために必要な資金は、LDCsの場合には11億米ドル～22億米ドルになり、開発途上国全体では77億米ドル～330億米ドルへ増加するとしている。⁷¹ この数値はNAPAsに盛り込まれているプロジェクト・コストに基づくものである。

オックスファムは異なるアプローチを用いて、コミュニティ・ベースの適応のための広範な資金需要について推計を試みている。一連のプロジェクト・ベースの適応の1人当たり推計値を用いると、1日2米ドル未満で暮している人々の場合、適応のための資金需要は約75億米ドルという予想値に達した。⁷² こうした作業により、直接貧困者にかかる適応コストすなわち多くの国家計画の作業では捉えられないコストの一部に注目が集まっている。

こうしたコストの推定はいずれも、適応資金のために考えられる桁数を洞察させてくれる。「気候変動への耐性を強化する」ための財政コストを理解することは国の経済計画にとって重要である。国の資金需要に関して何も情報がないければ、政府は信頼できる計画を策定できない。それと同時に、多くが金額化されていないコミュニティ・ベースの投資を考慮することも人間開発にとっては重要である。適応計画を長期予算計画や貧困削減戦略に統合するには、こうした分野においてさらなる研究が欠かせない。

「気候変動への耐性を強化する」こと以外の適応についても考慮に入れなければならない。インフラを気候リスクから守ることは適応の重要な一要素である。もう1つの要素としては、気候関連災害から回復するための資金調達がある。しかしながら、リスクの増大に対して回復力を高めることは、物理的なインフラや緊急事態後の復旧に対する投資だけにとどまらな

表4.2 気候変動への耐性を強化する開発のためのコスト(単位:10億米ドル)

開発途上国	気候変動に敏感な部分(推定)	気候適応コスト(推定)	推定コスト	推定コストの中間値	
投資	2,724	2-10	5-20	3-54	~30
外国直接投資	281	10	5-20	1-6	~3
純政府開発援助	107	17-33	5-20	1-7	~4

出典: Date on investment from IMF 2007; date on foreign direct investment from World Bank 2007d date on ODA from Indicator Table 18; assumptions on climate sensitivity and cost from Stern 2006.

い。それは脆弱性を低下させる公共政策への投資を通じて、人々が気候ショックに対応できるようにすることでもある。適応に対する現在のアプローチで最も深刻な問題の1つは、「気候変動への耐性を強化する」インフラに圧倒的に重点が置かれており、人々に力をつける、すなわち人々の気候耐性を強化する戦略がおろそかにされていることである。後者は金額を算出するのが難しいが、適応を成功させるためにはやはり重要である。

人間開発資金の増加は適応に関する国際協力の重要な要素と考えるべきだろう。コストを巡る不確実さのために、気候変動が支援フローの利点を減少させ、貧困削減のための国際的努力を抑え込んでしまうという事実があまりにされてしまってはならない。確かに、気候変動に伴うリスクの増大は、人間開発目標、とくに MDGs を達成するコストを押し上げつつある。適応資金の増加は、1つには2015年およびそれ以降に MDGs を達成するための資金の需要が増加することへの対応であると考えべき理由はここにある。

適応資金の調達には資源を新たに追加するという形を取らなければならない。ここが大事な出発点である。これはすなわち、国際的努力はグレンイーグルズ・サミットで合意された支援目標を補足するものであり、2015年までに GNI の 0.7% の援助を達成するというより広範な願望を補足するものでなければならないということである。適応のための資金需要の推計は機械的に公式を当てはめればできるというものではない。支援の提供は人間開発の影響評価や貧困層の体験を基に算出されなければならない。新しい科学的証拠や国内評価に照らして調整されなければならないだろう。中長期的には、適応問題の規模は緩和努力によってある程度判断されるだろう。こうした点はいずれも柔軟性が重要であることを示している。しかし、柔軟性の重要性が認識されたからといって、活動を遅らせる理由にはならないし、国際的努力が明らかに不十分なことを正当化することにもならない。気候変動は MDGs にとって、

そして2015年以降の人間開発の進展にとっても真の、そして現存する危機である。

その危険に対処するためには、気候耐性を強化するための努力はもちろん、それだけに止まらない資源動員の努力を高める必要があるだろう。2015年の資金需要についての私たちの大まかな予想は以下の通りである。

● **気候変動への耐性を強化するための開発投資**

既存インフラを保護するための詳細なコスト計算を行なうことが最優先課題である。前述の世界銀行の計算方法や2005年の更新データを基に推計したところでは、気候耐性を強化するための開発投資とインフラのコストは、少なくとも2015年までに1年当たり440億米ドルと見積もられる。⁷³

● **貧困削減プログラムの気候変動への適応**

貧困削減プログラムは完全に気候耐性を強化するプログラムにはなりえない。しかしながら、回復力を高め、脆弱さを低くするという形で強化することはできる。国内の貧困削減計画と予算はこうした目標を達成するための最も有効なチャンネルである。本章で前述したような社会保護プログラムは1つの費用効率のよい戦略を提供してくれる。2007年のサミットで、G8の首脳たちは社会保護を将来の開発協力分野として確認した。同時に、気候変動に伴うリスクの増大は、より広範な対応、たとえば、公衆衛生や農村開発、コミュニティ・ベースの環境保護への支援なども必要としている。こうした分野への投資は今後も規模を拡大しなければならないだろう。2015年に目標を達成するには、社会保護プログラムを強化し、他の主要分野の援助を拡大するために1年当たり少なくとも低所得国と低位の中所得国の GDP の約 0.5% に相当する400億米ドルの支援がコミットされなければならない。⁷⁴

● **災害対応システムの強化** 援助による災害リスク削減への投資は、災害後の救済以上に高いリターンをもたらすだろう。しかしなが

**先進国は2015年には
現在軍事費として動員している
ものの約10分の1に当たる
GDPの約0.2%を
動員しなければならないだろう。**

ら、気象災害は起きる。そして、気候変動は人道主義的緊急対応のための国際システムにさらに広範な圧力をかけることになる。こうしたシステムによる対応は、被害をこうむる世界各地のコミュニティの人間開発見通しに重要な影響を及ぼすだろう。最大の問題の1つは、気候関連の緊急事態に対応するために、資源を迅速に動員できるようにしておくことである。もう1つは、救済から復興への移行のために資金手当てすることである。開発援助からの転用を回避するため、二国間および多国間援助によって2015年までに1年当たり20億米ドルの気候関連災害対応費が増額されるべきである。

算出された下限の大ざっぱな数字は大きく見える。合計すると、適応のための新たな追加資金は、2015年までに1年当たり約860億米ドルに上る(表4.3参照)。この規模の資源を動員するには持続的な努力が必要となる。しかしながら、この数値は前後の文脈の中で捉えなければならない。全体としてみた場合、先進国は2015年には現在軍事費として動員しているものの約10分の1に当たるGNPの約0.2%を動員しなければならないだろう。⁷⁵

適応資金の論拠では豊かな国の責任が非常に重要である。気候変動が貧しい人々の生活に与える影響は自然力の結果ではなく、人間活動がもたらした結果である。より具体的に言えば、それはエネルギー使用パターンと豊かな世界の人々や政府の意思決定によってもたらされた産物である。開発途上国の適応資金を増やすとい

う論点は、1つには単純な倫理原則に根ざしている。すなわち、危害を引き起こした責任のある国は、被害をこうむる国がその結果に対処するのを支援する責任があるのである。適応のための国際協力は、慈善行為としてではなく、社会正義、公平、人間の連帯の行動として見られるべきである。

こう言ったからといって、援助供与者が直面する問題の大きさを低く見積もっていることにはならない。気候変動のために必要な資源を大規模に動員するには、高レベルの政治的コミットメントが必要である。援助供与者は開発途上国政府と協力して、気候変動リスクの増大を認識し、そうしたリスクに対応するための資金需要を評価し、適応政策に関して話し合いを行う必要がある。同時に、援助供与者自体も適応に関する国際活動のための論拠に対してより強力なコンセンサスをまとめ上げ、原則論ではなく実際の行動へ踏み出さなければならない。動員する必要がある資源の規模を考えれば、援助供与者はまた、革新的な資金調達提案を緊急にまとめることを考える必要があるかもしれない。選択肢は幾つかある。

● **炭素市場を通じた資源の動員** 京都議定書の適応基金はすでに、適応資金を炭素市場と関連付けることができるの原則を打ち出している。この原則は実行されるべきである。適応のための資源を緩和のための市場を通して動員すれば、2つの大きな利点がある。資金の流れが予想しやすいことと、問題の根源と部分的な解決策とがリンクしていることである。炭素税は資源動員の1つの手段を提供してくれる(第3章参照)。たとえば、OECD加盟国のエネルギー関連排出物に対し、二酸化炭素1トン当たりわずか3米ドル課税するだけで、1年当たり約400億米ドルが動員できる(2005年の排出水準)。排出権取引制度(キャップ・アンド・トレード・スキーム)もやはり、適応資金を動員するための市場ベースのルートを提供してくれている。たとえば、EU ETSは、2012年までの第II

援助供与者はまた、革新的な資金調達提案を緊急にまとめることを考える必要があるかもしれない。

表4.3 2015年までの適応投資	推定コスト	
	OECD GDPの% 2015年	10億ドル 2015年
援助国の推定コスト		
気候耐性強化の開発投資	0.1	44
貧困削減の気候変動への適応	0.1	40
災害対応の強化	(.)	2
合計	0.2	86

出典：HDRO estimates based on GDP projections from World Bank 2007d.

段階には、年間約1.9ギガトンの排出許容量を割り当てることになる。現行のルールでは、この許容量の最高10%までを競売にかけることが可能である。事例を挙げれば、この排出量で適応課税を二酸化炭素1トン当たり3米ドルとすると、5億7000万米ドルが調達できる。2012年以降には競売が増加するため、EU ETSの競売は適応資金のためのより安全な基盤を提供してくれる可能性がある。

- **課税の拡大** 原則として、適応資金は一連の課税を通じて動員することが可能である。炭素排出物に税を適用することは、適応のための財源を捻出できると同時に、緩和を促すインセンティブを高めるという二重の利点がある。一例が航空券税である。2006年、フランスはすべての欧州域内便および国際便に対して、「国際連帯税」の徴収を開始した。⁷⁶ これは HIV/エイズや他の伝染性疾患の治療に当てるため2億7500万米ドルを捻出するのが目的である。このスキームの収入から支払いを受ける受け皿として、国際的な医薬品購入のための機関が創設された。英国は開発途上国の予防接種投資の資金に航空旅客税の一部を利用している。1フライト当たり7米ドルの課税なら、航空輸送にはなんの妨げにもならないばかりか、適応に充当できる約140億米ドルの収入も生み出せる。⁷⁷ 課税は、石油、商用の電力供給、産業からのCO₂排出物を含め、他の分野への課税を通じて拡大することができる。スポーツ・ユーティリティ・ビークルや他の燃料効率の低い車の高いCO₂排出量を反映させる適応税も考えられる。
- **所得と能力とに連動する資金の提供** 適応に関するコミットメントは先進国の富と連動させるべきだと主張する向きもある。ある提案では、京都議定書の付属書I当事国のすべてがGDPの一定の割合を適応資金に充てるべきだとしている。⁷⁸ このほかにも、炭素排出の責任（歴史的シェアを反映したものと）と資金調達能力（HDIや国民所得を参

照して測定する）とを連動させる適応資金への拠出金を計算するための公式を開発すべきだとする提案もある。⁷⁹

これらいずれの分野の提案も本格的な検討に値する。言うまでもないことだが、適応活動を支えるための資金の動員は透明で効率的でなければならない。特別な資金調達メカニズムや特定の資金源の創出には潜在的な落とし穴がある。補助税制に頼りすぎると、資金フローに予測不能な要素を持ち込む可能性がある。適応資金調達問題は本質的に影響が大きく、長期にわたるので、それを通常の予算プロセスに根を下させなければならないという強力な論拠もある。しかしながら、このことは、直接的な適応資金の調達であれ、追加の予算資源の動員であれ、補足的資金調達のための役割の拡大を排除するものではない。

適応を「主流化させる」

資金だけが適応戦略開発の成功を阻む唯一の要因ではない。ほとんどの国で、気候変動への適応は国家プログラムの不可欠な部分としては扱われてはいない。援助供与者も政府も主として、予算や貧困削減戦略を計画するシステム外で運営されているプロジェクト・ベースの制度的構造を通じて適応問題に対応している。

こうした背景を考えれば、現在の支援パートナーシップにおいて適応の優先性が低いことも容易に説明がつく。取り決めもまちまちで、多くの開発途上国では、適応計画担当部署は環境省内に置かれており、環境省は他の省、特に財務省に対する影響力が限定的である。ほとんどの国家としての優先項目を定め、支援パートナーシップの条件を定義している貧困削減戦略文書（PRSPs）は、気候変動への適応を粗雑にしか扱っていない（Box4.7参照）。このため、適応に対する援助資金の多くがプロジェクト・ベースの支援を通じて行われるという結果がもたらされている。現在の多国間メカニズムやNAPAsに基づくアプローチを見てみ

**最良の PRSPs は
年間予算や中期支出枠組のもと、
明確に定義づけられた目標を
貧困分析および
財政配分システムと
結び付けていている。**

ると、同様の例が数多くあることがわかる。

気候変動に適応するためのプロジェクトの中には結果を出しているものもある。将来的には、プロジェクトが引き続き重要な役割を果たすだろう。しかしながら、プロジェクト・ベースの支援では、必要なペースや規模で適応パートナーシップを拡大させる基盤を提供できない。プロジェクト・ベースの支援の場合、援助供与者は元々自身の報告システムを優先し、協調体制が弱く、行政能力に重圧がかかるために、取引コストが増大する傾向がある。こうした分野の支援取引コストはすでに能力に重い負担をかけている。2005年のOECDの調査でカバーされている34の被支援国では、援助供与国からの派遣団は同年間に1万507団体にも上った。⁸⁰

適応に対する現在のアプローチは支援取引コストを押し上げてしまう危険がある。開発途上国はすでに、気候変動に対する適応の国家計画プロセスへの統合が制約を受けている。途上国はHIV/エイズ、栄養、教育、農村開発といった他の多くの分野の差し迫ったニーズにも対応しており、ここでは複数の援助供与者と協働することも少なくない。気候変動へ適応するための資金拡大が数多くの多国間イニシアティブを通じて行われ、イニシアティブそれぞれが独自の報告システムを備えているとすれば、取引コストは間違いなく増加する。より広範な国家計画と統合されたプログラム・ベースの枠組みへ移行することが、適応計画の規模を拡大するための出発点になる。

開発途上の小島嶼国はすでにこの分野でリーダーシップを発揮している。社会、経済、生態学的生活のすべての側面

に影響を与える気候変動リスクに直面して、これらの国の政府は国と地域の計画を一体化させた総合的対応法を開発している。一例として、カリブ海諸国では、適応と気候リスク管理戦略を水資源管理、観光、漁業、農業その他の分野へ統合するために、「適応を気候変動へ主流化させる」プログラムが2002年に立ち上げられた。もう1つの例は太平洋に浮かぶ島国キ

リバスで、同国政府は援助供与者と協力して気候変動リスク評価を国家計画に統合し、高官級の省委員会を通じて活動を行っている。準備期間は2年間（2003年～2005年）で、これに3年間の実施期間が続いている。この間、援助供与者は主要分野における気候変動への適応の支出増分を共同で負担している。

PRSPs を通じた活動

低所得国の場合、PRSPs についての話し合いがプログラムを一段と強調する方向へ移行するための明白な手段を提供している。最良のPRSPs は年間予算や中期支出枠組のもと、明確に定義づけられた目標を貧困分析および財政配分システムと結び付いている。

プロジェクトの運営は短期のサイクルで行われても、適応計画や資金の提供は長期スパンで運営されなければならない。支援配分の能力があると認められている国では、国家プログラムやサブ国家プログラムに資金を手当てする国家予算を通じて援助供与者からの支援を振り分けるほうが、数十もの小規模プロジェクトに資金を提供するよりもはるかに効果的だろう。PRSPs は貧困削減目標と国家予算を連関させており、MDGs やより広範なマクロ経済目標に的を絞った公的支出プログラムを開始するための格好の手段となっている。

多くの国では、プログラム・レベルの支援を高めることで、より広範な貧困削減努力を強化する適応から、早い段階で成果を手にするかもしれない。その一例がバングラデシュである。同国では多くの援助供与者が気候リスクを低減させるのを目的とする広範なプロジェクトとプログラムに携わっている。しかしながら、主要分野でのプログラム支援を拡大させるためにさらに多くのことができるだろう。ここに2例を挙げておこう。

● 社会セーフティーネット・プログラム (SSNPs)

貧しい人々自身も、PRSPs を通じて、脆弱性を低減させるためにはセーフティーネット・プログラムを強化することが不可欠であることを確認している。現在、バングラデシュ

**プログラム・レベルの支援を
高めることで、より広範な
貧困削減努力を強化する
適応から、早い段階で
成果を手にするかもしれない。**

はそのようなプログラムを数多く抱えており、それに対する支出は GDP の約 0.8% に上ると推定されている。これらのプログラムには高齢者手当スキーム、困窮者グループに対する手当、農村維持プログラムと労役に対して現金、労役に対して食料をそれぞれ提供する農村インフラ開発プログラム、そして教育のための食料提供や女子に奨学金を支給する条件付きの現金移転が含まれている。⁸¹ 直接的な救済を提供する以外にも、これらのプログラムは貧困から抜け出すための手段を提供している。しかしながら、問題も少なくない。まず、カバーする範囲が十分でない。バングラデシュでは約 2400 万人が「極貧」と分類されているが、現在セーフティネットが届いているのは 1000 万人ほどに過ぎない。次に、リスク・脆弱性の包括的な最新マップに基づく国としての総合的な SSNPs が少ない。個別の SSNPs はそれぞれ一連の援助供与者から資金提供を受けており、権限が不明確であったり重複したりするために問題がある。この分野の能力を強化し、国家プログラムに拡大させることができれば、気候変動リスクに直面している何百万もの人々に適応支援を直接提供することが可能になる。⁸²

- **包括的な災害管理** 一連の革新的プログラムを通じて援助供与者と協働することによって、バングラデシュはより効果的な災害管理システムを開発した。明確に MDGs と関連させ、早期警報システム、コミュニティ・ベースの洪水防御、洪水後の復興を含む、以前はバラバラだった一連の活動をひとまとめにした。⁸³ しかしながら、4 年間で 1450 万米ドルという現在の資金は貧困層の脆弱性を「管理可能な容認しうるレベル」に低減させるという野心的目標にはほど遠い。

国は 1 つとして同じではないが、これらの例は適応戦略と国家計画との統合がより広範な可能性を秘めていることを物語っている。PRSPs に関する対話は先進国が途上国政府の努力を支援できる枠組みを提供して

いる。また、災害リスク管理戦略を強化するためのメカニズムも提供することができるだろう。

多国間支援メカニズムにはすでに最初の進展が見られている。2005 年に 168 カ国が署名した災害リスクを低減するための国際的枠組み、兵庫行動枠組みの下で、災害リスク低減を国家計画プロセスに組み入れるための明確なガイドラインが定められた。このガイドラインを成果につなげる仕組みの要素も浮上し始めている。⁸⁴ 同様に、世界銀行の GFDRR も兵庫行動枠組みを支援している。その中核的な目的の 1 つは、災害リスク低減分析と活動（気候変動に起因するものを含む）を PRSPs やより広範な戦略計画プロセスへ組み入れる低所得国の能力を高めることである。⁸⁵ 2016 年までのプログラムの資金必要額は合計 20 億米ドルと見積もられている。⁸⁶

このような戦略の開発の要件に関し、開発途上国の適応経験から重要な教訓が得られている。

- **特定目的の多国間基金を改革する** 主な多国間基金は受け入れ手続きを簡素化させ、プログラム・ベースの適応に重点を転換させた単一基金に一体化すべきだろう。
- **PRSPs を改訂する** すべての PRSPs は向こう 2 年以内に内容を更新し、気候変動リスクと脆弱性の系統的分析を組み入れ、脆弱性を低減させるための優先事項を特定し、そうした政策の資金需要についての指示的予想を提供すべきである。
- **適応を支援パートナーシップの中心に据える** すべてのセクターで気候変動の影響に対処できるよう、援助供与者は援助プログラム全体を通じて適応を主流化する必要がある。同様に、各国政府も全省庁を通じて適応を主流化し、高度な政治レベルで計画を調整する必要がある。

**厳しい緩和に加え、
適応を成功させることが、
21 世紀およびそれ以降の
人間開発見通しの鍵を握っている。**

結論

適応戦略の限界は認識されなければならない。つまるところ、適応とは被害を限定する活動である。緩和を通してしか治療できない問題の症状に対処することである。しかしながら、症状に対処するのに失敗すれば人間開発の大規模な損失につながるようになる。

世界のもっとも貧しく、もっとも災害の被害にあいやすい人々はすでに気候変動に適応しつつある。向こう数十年間、彼らは適応を続ける以外に選択肢がない。最善のシナリオの場合、世界の平均気温は2050年ごろにピークを打ち、2℃という気候変動の危険な限界値には達しないだろう。最悪のシナリオの場合、限定的な緩和しか行われず、2050年以前に世界の気温上昇は2℃の限界値を突破し、温度はさらに上昇を続けるだろう。最善を望み、そのために努力し最悪に備えることが、適応計画にとって有益な第一の原則である。

厳しい緩和に加え、適応を成功させることが、21世紀およびそれ以降の人間開発見通しの鍵を握っている。すでに世界が閉じ込められている気候変動は大々的に人間開発を後退させる可能性がある。貧困撲滅、栄養、保健、

教育、その他の分野の進歩は、まずペースがゆっくりとなり、次いで停止し、ついには方向転換することになる。

開発途上国や世界の貧しい人々は、1人で行動するだけではこうした後退を回避することはできない。ましてや回避できなくなってはならない。本報告書の第1章に示したように、世界の貧しい人々はほんのうっすらとしたカーボン・フットプリントしか残さずに地球を歩いている。気候変動を促進しているエネルギー排出の歴史的責任があり、はるかに深いカーボン・フットプリントを残しているのだから、豊かな国には開発途上国の適応を支援する道徳的な義務がある。豊かな国にはその責任を果たすための財源もある。旧態依然とした適応モデルは弁解の余地がなく、持続不可能である。豊かな国では大規模な適応投資がなされているのに、世界の貧しい人々を放置して水中に沈み、泳がせているとしたら、これは人間開発を方向転換させるだけの処方箋ではない。それは21世紀をさらに分断させ、繁栄のない、安全でないものにする処方箋である。

Chapter 1

- 1 Diamond 2005.
- 2 Kennedy 1963.
- 3 Sen 1999.
- 4 UN 2007b.
- 5 World Bank 2007c.
- 6 UNDP 2006b.
- 7 Government of India 2007.
- 8 World Bank 2007c.
- 9 UNDP 2006b.
- 10 WHO 2006; WHO and UNICEF 2005.
- 11 Lopez 2006.
- 12 Wagstaff and Claeson 2004.
- 13 World Bank 2003.
- 14 Hansen et al. 2006.
- 15 ISSC 2005.
- 16 ISSC 2005; European Union 2007b; den Elzen and Meinshausen 2005; Schellnhuber 2006; Government of France 2006.
- 17 Warren et al. 2006.
- 18 Warren et al. 2006.
- 19 OFDA and CRED 2007.
- 20 Anthoff et al. 2006; Dasgupta et al. 2007.
- 21 IPCC 2007b, Chapter 4: Ecosystems, their Properties, Goods, and Services; Warren et al. 2006.
- 22 IPCC 2007b, Chapter 8: Human Health, Summary Table 8.2.
- 23 Sen 1999.
- 24 IPCC 2007d.
- 25 This correlation highlights carbon cycle feedbacks, with the biosphere losing carbon to the atmosphere in response to higher temperatures, which in turn drives temperatures upwards.
- 26 Lockwood and Fröhlich 2007.
- 27 IPCC 2007d.
- 28 The total radiative forcing effect of greenhouse gases is measured in terms of the equivalent concentration (in parts per million, or ppm) of CO₂. There are six greenhouse gases recognized under the Kyoto Protocol. These are carbon dioxide, methane, nitrous dioxide, perfluorocarbons (PFCs), hydrofluorocarbons (HFCs) and sulphur hexafluoride (SF₆).
- 29 Anthropogenic contributions to aerosols (mainly sulphate, organic carbon, black carbon, nitrates and dust) produce a cooling effect by blocking solar radiation.
- 30 The radiative forcing value for non-CO₂ long-lived greenhouse gases is 0.98 (Wm⁻²) and the cooling effect of aerosols is 1.2 (Wm⁻²) (IPCC 2007d).
- 31 ppm stands for parts per million and in this instance is the number of greenhouse gas molecules per million molecules of dry air.
- 32 IPCC 2007d.
- 33 Henderson 2006a.
- 34 Caldeira 2007; Caldeira, Jain and Hoffert 2003; Henderson 2006a.
- 35 IPCC 2007f.
- 36 Flannery 2005.
- 37 Stern 2006.
- 38 Preindustrial temperature refers to the average temperature for the period 1861-1890.
- 39 IPCC 2007a, Chapter 10: Global Climate Projections.
- 40 Meinshausen 2005.
- 41 Meinshausen 2005.
- 42 Personal correspondence with Dr Malte Meinshausen, Potsdam Institute for Climate Impact Research.
- 43 Personal correspondence with Dr Malte Meinshausen. The reference year period for the temperature increase is 1980 to 1999.
- 44 Schlesinger et al. 2005.
- 45 IPCC 2007d.
- 46 Hansen et al. 2007; Pritchard and Vaughn 2007.
- 47 Hansen 2007a, 2007b.
- 48 Schellnhuber and Lane 2006; Schellnhuber 2006.
- 49 Jones, Cox and Huntingford 2005.
- 50 CNA Corporation 2007.
- 51 Gullison et al. 2007.
- 52 IPCC 2007e.
- 53 WRI 2007a.
- 54 IEA 2006c.
- 55 Volpi 2007.
- 56 Volpi 2007.
- 57 PEACE 2007.
- 58 Modi et al. 2005.
- 59 IEA 2006c.
- 60 IEA 2006c.
- 61 The equivalent figure for a carbon equivalent budget covering all Kyoto greenhouse gases is around 600 Gt CO₂e, or 6Gt CO₂e annually. This translates into around 22 Gt CO₂e. Current emissions are around double this level. In 2004, total greenhouse gas emissions were estimated by the IPCC at around 49 Gt CO₂e annually (IPCC 2007c).
- 62 Stern 2006.
- 63 Barker and Jenkins 2007.
- 64 For example, the Stern Review examined a stabilization scenario set at 550 ppm. Research carried out for this year's HDR extrapolates from these models to derive the cost implications of keeping within a 2°C threshold, or around 450 CO₂e.
- 65 HDRO calculations based on the annual cost expressed as percentage of GDP in Barker and Jenkins 2007. The calculation is the average yearly cost in the period 2000–2030 weighted by the size of the global economy over that period. Barker and Jenkins 2007 also present other scenarios with lower mitigation costs.
- 66 Stern (2006), on which these figures are based, discusses a wide range of estimates.
- 67 Barker and Jenkins (2007) project the cost of stabilization at 450ppm CO₂e at 2–3% of GDP, falling to 1–2% with permit trading. If the policy framework also allows for the revenues from auctioning permits and carbon taxes to be recycled, these would entail tax reform. National and global economies could benefit by as much as 5% of GDP above the 2030 baseline.
- 68 The Kyoto Protocol was negotiated in Japan in 1997 within the framework of the UNFCCC. Under the terms of the Protocol, Annex I parties representing 55 percent of 1990 emissions were required to accept binding limits on emissions. Ratification by the Russian Federation in 2004 provided the critical mass to meet this condition.
- 69 Calculation based on data from IEA 2006c.
- 70 Annex I parties include the industrialized countries that were members of the OECD in 1992, plus countries with economies in transition (the EIT Parties), including the Baltic States, several Central and Eastern European States and the Russian Federation, Non-Annex I parties are mostly developing countries.
- 71 Roberts 2005.

- 72 Council on Foreign Relations 2006.
- 73 IEA 2006c.
- 74 Hansen 2007c.
- 75 UNDP 2006b; UNDP Ukraine 2006.
- 76 IEA 2006c.
- 77 IPCC 2007f.
- 78 Stern 2006; Nordhaus 2007.
- 79 IMF 2006.
- 80 Smith 1854.
- 81 World Commission on Environment and Development 1987.
- 82 Anand and Sen 1996.
- 83 Sen 2004.
- 84 Appiah 2006.
- 85 Nordhaus 2007.
- 86 Nordhaus 2006.
- 87 The discount rate that emerges from a very simple standard economic model considering only one infinitely lived representative agent and other simplifying assumptions can be expressed by: $\rho = \delta + \eta g$, where δ is the social rate of time preference, g is the projected growth rate of consumption per capita, and η is the elasticity of the social weight—or marginal utility—attributed to a change in consumption. It is standard assumption that utility will decrease when consumption increases, making always positive. In this simplifying framework, it is also considered constant.
- 88 In fact, the only justifiable reason for discounting the welfare of future generations, according to Stern (2006), was the possibility of extinction. He therefore allows for a very small rate of pure time preference of 0.1 percent.
- 89 Arrow 2007.
- 90 Ramsey 1928.
- 91 Stern and Taylor 2007.
- 92 However, the case does not rest on economics alone. Arrow (2007) has shown that if the costs and benefits of mitigation suggested in the Stern Review are accepted, then the case for early action now is only rejected with a rate of pure time preference above 8.5 percent—a value that not even the strongest critics of Stern would advocate.
- 93 Wolf 2006b; Weitzman 2007.
- 94 Schelling 2007.
- 95 Dasgupta 2001.
- 96 HSBC 2007.
- 97 Pew Center on Global Climatic Change 2006.
- 98 Pew Center on Global Climatic Change 2006.
- 99 Leiserowitz 2007.
- 100 Leiserowitz 2006.
- 101 Leiserowitz 2006.
- 102 European Commission, Directorate General for Energy and Transport 2006.
- 103 HSBC 2007; The Economist 2007a.
- 104 Bernstein 1998.
- 105 Boykoff and Roberts 2007.
- 106 Boykoff and Roberts 2007; Boykoff and Boykoff 2004.
- Chapter 2**
- 1 de Montesquiou 2005.
- 2 Itano 2002.
- 3 Personal interview with Kaseyitu Agumas, 22 March 2007, Ethiopia.
- 4 Raworth 2007b.
- 5 Personal interview with Instar Husain, 2 February 2007, Bangladesh.
- 6 Sen 1999.
- 7 OFDA and CRED 2007.
- 8 ABI 2005a.
- 9 WMO 2006.
- 10 OFDA and CRED 2007.
- 11 Reliefweb 2007; BBC News 2007.
- 12 IFRC 2006.
- 13 OFDA and CRED 2007.
- 14 Skutsch et al. 2004.
- 15 IPCC 2007e.
- 16 Dercon 2005; Chambers 2006.
- 17 Calvo and Dercon 2005.
- 18 Our framework for looking at risk and vulnerability differs in emphasis from the conceptual framework used by the disaster-risk community. The standard approach is based on the following formulae: risk=hazard exposure*vulnerability (with hazard exposure a function of degree of hazard*elements exposed) (Maskrey et al. 2007).
- 19 ADB 2001.
- 20 GSS, NMIMR and ORC Macro 2004; CBS, MOH and ORC Macro 2004.
- 21 Roberts and Parks 2007.
- 22 USAID FEWS NET 2006.
- 23 OFDA and CRED 2007.
- 24 WEDO 2007.
- 25 Watt-Cloutier 2006.
- 26 Chafe 2007.
- 27 Rosenzweig and Binswanger 1993.
- 28 Dercon 1996.
- 29 Elbers and Gunning 2003.
- 30 OECD 2006b.
- 31 GAO 2007.
- 32 Devereux 2002.
- 33 Dercon, Hoddinott and Woldehanna 2005.
- 34 Dercon 2005.
- 35 Carter et al. 2007.
- 36 WFP 2005; IFRC 2005b.
- 37 Behrman and Deolalikar 1990; Dercon and Krishnan 2000; Rose 1999.
- 38 Baez and Santos 2007; de Janvry et al. 2006a.
- 39 de la Fuente and Fuentes 2007.
- 40 Devereux 2006b.
- 41 Hoddinott and Kinsley 2001.
- 42 Banerjee Bénabou and Mookherjee 2006.
- 43 Carter and Barrett 2006.
- 44 IPCC 2007d, 2007e.
- 45 The IPCC uses two-sided confidence intervals of 90 percent.
- 46 IPCC 2007e.
- 47 Warren et al. 2006.
- 48 World Bank 2006b.
- 49 World Bank 2003.
- 50 World Bank 2003.
- 51 Delgado et al. 1998.
- 52 Cline 2007.
- 53 Fischer et al. 2005; Agoumi 2003 cited in IPCC 2007b, Chapter 9: Africa.
- 54 Kurukulasuriya and Mendelsohn 2006.
- 55 UNEP and GRID – Arendal 2001.
- 56 Carvajal 2007.
- 57 UNEP 2007a.
- 58 Vaid et al. 2006.
- 59 World Bank 2006f.
- 60 Stern 2006.
- 61 Government of India 2007.
- 62 Government of the People's Republic of Bangladesh 2005b.
- 63 Kelkar and Bhadwal 2007.
- 64 PEACE 2007.
- 65 Jones and Thornton 2003.
- 66 IPCC 2001.
- 67 FAO 2004.
- 68 Water stress is defined as a situation where the per capita availability of renewable fresh water is between 1,000 cubic metres and 1,667 cubic metres. Water scarcity refers to a situation of living with an annual per capita availability of renewable fresh water of 1,000 cubic metres or less.
- 69 Bou-Zeid and El-Fadel 2002.
- 70 IPCC 2007b, Chapter 9: Africa.
- 71 Bou-Zeid and El-Fadel 2002.
- 72 UNEP 2007b.
- 73 Carvajal 2007.
- 74 Khoday 2007.
- 75 UNEP 2007b.
- 76 Regmi and Adhikari 2007.
- 77 Khoday 2007.
- 78 UNDP 2006b; Rosegrant, Cai and Cline 2002.
- 79 Vergara et al. 2007.

- 80 Maskrey et al. 2007.
- 81 Emanuel 2005.
- 82 Pierce et al. 2005.
- 83 Maskrey et al. 2007.
- 84 Arnell 2004.
- 85 Anthoff et al. 2006; Dasgupta et al. 2007.
- 86 Hemming 2007.
- 87 Hemming 2007; Brown 2007.
- 88 Brown 2007.
- 89 Agrawala et al. 2003.
- 90 World Bank 2006c.
- 91 IPCC 2007b, Chapter 16: Small Islands; Dasgupta et al. 2007.
- 92 UN-HABITAT 2006.
- 93 Millennium Ecosystem Assessment 2005.
- 94 World Watch Institute 2005.
- 95 Finlayson and Spiers 2000.
- 96 Hansen 2006.
- 97 IPCC 2007b, Chapter 4: Ecosystems, their Properties, Goods, and Services.
- 98 ACIA 2004.
- 99 Government of the United States 2006b.
- 100 The United Nations Convention on the Law of the Sea entered into force in 1994. It is a set of rules for the use of the world's oceans, which cover 70 percent of the Earth's surface.
- 101 ACIA 2004; Perelet, Pegov and Yulkin 2007.
- 102 Hare 2005; Henderson 2007.
- 103 Henderson 2006b.
- 104 PEACE 2007.
- 105 Gardner et al. 2003.
- 106 Caldeira 2007.
- 107 Caldeira 2007.
- 108 Caldeira 2007.
- 109 Carvajal 2007.
- 110 McMichael et al. 2003.
- 111 WHO and UNICEF 2005; WHO 2006.
- 112 Tanser, Sharp and le Seur 2003.
- 113 van Lieshout et al. 2004.
- 114 Chretien et al. 2007.
- 115 Stern 2006.
- 116 PEACE 2007.
- 117 WMO 2006.
- 118 Epstein and Mills 2005.
- 119 Epstein and Rogers 2004.
- 120 New York Climate & Health Project 2004.
- 121 New York Climate & Health Project 2004.
- Chapter 3**
- 1 Government of the United Kingdom 2007a.
- 2 Government of France 2006.
- 3 Government of France 2006.
- 4 Government of Germany 2007.
- 5 G8 2007.
- 6 Hanemann and Farrell 2006.
- 7 These states include: Arizona, California, Connecticut, Florida, Hawaii, Illinois, Maine, Massachusetts, Minnesota, New Hampshire, New Jersey, New Mexico, New York, Oregon, Rhode Island, Vermont and Washington (Pew Center on Global Climate Change 2007c).
- 8 The Governors of Connecticut, Delaware, Maine, New Hampshire, New Jersey, New York, and Vermont established the RGGI in 2005. Maryland, Massachusetts and Rhode Island joined in 2007 (Pew Center on Global Climate Change 2007c).
- 9 Arroyo and Linguiti 2007.
- 10 Claussen 2007.
- 11 Brammer et al. 2006.
- 12 Pew Center on Global Climate Change 2007a.
- 13 USCAP 2007.
- 14 Arroyo and Linguiti 2007.
- 15 Arroyo and Linguiti 2007.
- 16 UNFCCC 2006.
- 17 EIA 2006; Arroyo and Linguiti 2007.
- 18 IPCC 2007c, Chapter 5: Transport and its infrastructure.
- 19 Cairns and Newson 2006.
- 20 Doniger, Herzog and Lashof 2006.
- 21 Sullivan 2007.
- 22 UNFCCC 2006.
- 23 Government of Australia 2007.
- 24 Henderson 2007.
- 25 Government of New South Wales 2007.
- 26 Acuiti Legal 2003.
- 27 Pederson 2007; Nippon Keidanren 2005.
- 28 Examples in this paragraph are taken from Pew Center on Global Climate Change 2007b.
- 29 Roosevelt 2006.
- 30 On the case for carbon taxation and the critique of cap-and-trade see Cooper 2000, 2005; Nordhaus 2005; Shapiro 2007.
- 31 Hanson and Hendricks 2006.
- 32 Nordhaus 2006.
- 33 HDR calculation based on data from Indicator Table 24; OECD emissions of CO₂ in 2004 were 13.3 Gt.
- 34 Stern 2006.
- 35 Shapiro 2007.
- 36 Shapiro 2007; EPA 2006.
- 37 IPCC 2007f. The global mitigation potential relative to the IPCC's SRES A1B non-mitigation scenario is estimated at 17–26 Gt CO₂e/yr with a carbon price of US\$1/t CO₂e, or 25–38 percent.
- 38 Toder 2007.
- 39 Sierra Club 2006.
- 40 EEA 2004.
- 41 International Network for Sustainable Energy 2006.
- 42 Cairns and Newson 2006.
- 43 During Phase II the scheme will cover 27 countries.
- 44 There are three flexibility mechanisms introduced by the Kyoto Protocol: Emissions Trading, the Clean Development Mechanism (CDM) and Joint Implementation (JI). Unlike the CDM that links mitigation efforts in developing and developed countries (Annex I and non-Annex I parties), through the Joint Implementation, Annex I parties may fund emission reducing projects in other Annex I parties, typically countries in Eastern Europe.
- 45 UNFCCC 2007e.
- 46 Point Carbon 2007.
- 47 Carbon Trust 2006.
- 48 Grubb and Neuhoﬀ 2006.
- 49 Carbon Trust 2006.
- 50 Government of the United Kingdom 2006b.
- 51 Sijm, Neuhoﬀ and Chen 2006.
- 52 EU 2007c.
- 53 Hoﬀmann 2006.
- 54 Hoﬀmann 2006.
- 55 WWF 2007a, 2007b.
- 56 Reece et al. 2006; WWF 2006b, 2007a.
- 57 WWF 2007a, 2007b.
- 58 IEA 2006c.
- 59 IEA 2006c.
- 60 Government of the United States 2007a.
- 61 IEA 2006c.
- 62 NEA 2006.
- 63 The Economist 2007b.
- 64 Greenpeace and GWEC 2006.
- 65 NCEP 2004a.
- 66 Philibert 2006.
- 67 Arroyo and Linguiti 2007.
- 68 Greenpeace and GWEC 2006.
- 69 NCEP 2004a.
- 70 NCEP 2004a.
- 71 Ürge-Vorsatz et al. 2007a; IEA 2006b.
- 72 Ürge-Vorsatz, Mirasgedis and Koepﬀel 2007b.
- 73 Ürge-Vorsatz, Mirasgedis and Koepﬀel 2007b; EC 2005a.
- 74 IEA 2003.
- 75 IEA 2003; World Bank 2007d.
- 76 IEA 2003, page 128.
- 77 IEA 2006b.
- 78 Ürge-Vorsatz, Mirasgedis and Koepﬀel 2007b.
- 79 IEA 2003, 2006a.

- 80 Ürge-Vorsatz, Mirasgedis and Koeppel 2007b.
- 81 EC 2006a.
- 82 IPCC 2007c, Chapter 5: Transport and its infrastructure.
- 83 Merrill Lynch and WRI 2005.
- 84 Merrill Lynch and WRI 2005; NCEP 2004a.
- 85 Arroyo and Linguiti 2007.
- 86 NCEP 2004a.
- 87 EFTA 2007.
- 88 CEC 2007c.
- 89 CEC 2007c.
- 90 EFTA 2007.
- 91 Baumert, Herzog and Pershing 2005.
- 92 Government of the United States 2007c.
- 93 EC 2007a.
- 94 Steenblik 2007.
- 95 Runnalls 2007.
- 96 Runge and Senauer 2007.
- 97 Runge and Senauer 2007.
- 98 EC 2007a.
- 99 Summa 2007.
- 100 The payment is currently set at €45 per hectare with a minimum guaranteed area of 1.5 million hectares (CEC 2005b).
- 101 IEA 2006c; IPCC 2007c, Chapter 5: Transport and its infrastructure.
- 102 CEC 2006c; Jank et al. 2007.
- 103 Elobeid and Tokgoz 2006.
- 104 Tolgfors, Erlandsson and Carlgren 2007.
- 105 Schnepf 2006.
- 106 NASA 2005; Smithsonian National Air and Space Museum 1999.
- 107 Stern 2006.
- 108 Thermal efficiency describes the rate at which fuel is transformed into energy.
- 109 Watson et al. 2007.
- 110 IEA 2006b.
- 111 Government of the United States 2007b.
- 112 Government of the United States 2007b.
- 113 Watson et al. 2007; Rubin 2007.
- 114 Government of the United States 2005.
- 115 Government of the United States 2006a.
- 116 European Technology Platform on Zero Emission Fossil Fuel Power Plants (ZEP) 2007.
- 117 EC 2005b.
- 118 European Technology Platform on Zero Emission Fossil Fuel Power Plants (ZEP) 2007.
- 119 Government of the United Kingdom 2006c.
- 120 Rubin 2007a; Claussen 2007.
- 121 CEC 2007d.
- 122 Government of the United States 2007a.
- 123 Watson 2007.
- 124 OECD 2005c.
- 125 Watson 2007.
- 126 OECD 2005c.
- 127 Watson et al. 2007.
- 128 Data in this section is derived from tables in Annex A of IEA 2006c.
- 129 Winkler and Marquard 2007.
- 130 Watson et al. 2007.
- 131 Davidson et al. 2006.
- 132 Government of India 2006a, 2006b.
- 133 Watson et al. 2007.
- 134 Winkler and Marquard 2007.
- 135 IEA 2006c.
- 136 IEA 2006c.
- 137 Watson 2007.
- 138 Watson 2007.
- 139 Victor 2001.
- 140 UNFCCC 2007c.
- 141 World Bank 2007f.
- 142 World Bank 2007b.
- 143 FAO 2007b.
- 144 This value refers to the change in carbon stocks above and below ground biomass. To convert the reported values from carbon to carbon dioxide, a conversion factor of 3.664 has been applied (FAO 2007b).
- 145 PEACE 2007.
- 146 There are wide variations in estimates of CO₂ emissions linked to changes in forest areas. FAO Forest Resources Assessment data on carbon stocks in forests 1990–2005 suggests that approximately 1.1 Gt CO₂ are released a year from Brazilian forests—only from living biomass (above and below ground) (FAO 2007b).
- 147 Butler 2006.
- 148 The values used in this example are drawn from Chomitz et al. 2007.
- 149 Chomitz et al. 2007.
- 150 Pearce 2001.
- 151 Volpi 2007.
- 152 Chomitz et al. 2007.
- 153 Tauli-Corpuz and Tamang 2007.
- 154 INPE 2007.
- Chapter 4**
- 1 ABI 2007b.
- 2 IPCC 2007b, Chapter 12: Europe.
- 3 Linklater 2007.
- 4 CEC 2007b.
- 5 Huisman 2002; EEA 2007.
- 6 UKCIP 2007; The Economist 2007c; ABI 2007b.
- 7 Hulme and Sheard 1999b; British Oceanographic Data Centre 2007; Government of Japan 2002; EEA 2007.
- 8 EEA 2007; WWF 2002; Schröter, Zebisch and Grothmann 2005.
- 9 California Public Utilities Commission 2005; California Department of Water Resources 2006; Franco 2005; Government of California 2006; Cayan et al. 2005.
- 10 National Audit Office 2001.
- 11 CEC 2007b.
- 12 Branosky 2006; EPA 2006.
- 13 NFU 2005.
- 14 Practical Action 2006a.
- 15 Rahman et al. 2007; Raworth 2007b.
- 16 Chaudhry and Rysschaert 2007.
- 17 Cornejo 2007.
- 18 WRI, UNEP, and World Bank 2005; Narain 2006.
- 19 Practical Action 2006b.
- 20 Birch and Grahn 2007.
- 21 Glemarec 2007a.
- 22 Glemarec 2007b.
- 23 Washington et al. 2006.
- 24 Washington et al. 2006; Intsiful et al. 2007.
- 25 Meteo France 2007.
- 26 Regional Hunger and Vulnerability Programme 2007.
- 27 Intsiful et al. 2007.
- 28 IRI 2007.
- 29 G8 2005.
- 30 Intsiful et al. 2007.
- 31 Global Climate Observing System, UN Economic Commission for Africa and African Union Commission 2006.
- 32 OECD 2007a.
- 33 Nguyen 2007.
- 34 Jha 2007.
- 35 DFID 2006.
- 36 IFRC 2002.
- 37 Tanner et al. 2007.
- 38 The conversion factor is around 15 percent.
- 39 Ethiopia, for example, has a harvesting potential of 11,800m³ per capita compared to 1,600m³ per capita of renewable river and groundwater. Similarly for Kenya: 12,300m³ compared to 600m³ per capita, and Tanzania: 24,700m³ compared to 2,200m³ per capita for water harvesting potential, and renewable river and groundwater potential, respectively (UNEP 2005).
- 40 Narain 2006.
- 41 Devereux 2006b.
- 42 Grinspun 2005.
- 43 de Janvry and Sadoulet 2004.
- 44 de Janvry et al. 2006b; Barrientos and Holmes 2006.
- 45 Schubert 2005; Barrientos and Holmes 2006; Randel 2007. Calculations based on data in Indicator Tables 14 and 18.

- 46 ISDR 2007a.
- 47 de la Fuente 2007a.
- 48 ISDR 2007b.
- 49 IFRCa 2005; Catholic Relief Services 2004; Carvajal 2007; OFDA and CRED 2007.
- 50 Thompson and Gaviria 2004; IFRC 2005a. By comparison, there were 36 deaths in Florida.
- 51 IFRC 2006.
- 52 The UNFCCC deals with adaptation in several articles. Under Article 4.1(f): All Parties shall "take climate change considerations into account, to the extent feasible, in their relevant social, economic and environmental policies and actions, and employ appropriate methods, for example impact assessments, formulated and determined nationally, with a view to minimizing adverse effects on the economy, on public health and on the quality of the environment, of projects or measures undertaken by them to mitigate or adapt to climate change." Under Article 4.4: "The developed country Parties and other developed Parties included in Annex II shall also assist the developing country Parties that are particularly vulnerable to the adverse effects of climate change in meeting costs of adaptation to those adverse effects."
- 53 Heimann and Bernstein 2007.
- 54 Alaska Oil Spill Commission 1990.
- 55 Gurría and Manning 2007.
- 56 Gurría and Manning 2007.
- 57 As of April 30th 2007, see GEF 2007a. Corporate costs and administrative expenses and fees paid to the three implementing agencies—the World Bank, UNDP and UNEP—accounts for another US\$2 million, or around 20 percent of total disbursements to date.
- 58 Proposals already in advanced stages, such as Bangladesh, Bhutan, Malawi, Mauritania and Niger are expected to receive an average of US\$3–3.5 million each to start implementing the first priorities of their NAPA.
- 59 The fund also covers technology transfer.
- 60 GEF 2007a, 2007c.
- 61 GEF 2007b.
- 62 Müller and Hepburn 2006.
- 63 Abbott 2004.
- 64 Frankel-Reed 2006. The sample included projects where climate change risks and vulnerability were explicit considerations. Business-as-usual development activities (e.g. increased water provision, public health capacity) that may have reduced vulnerability to climate change but were not designed intentionally to support adaptation were not considered.
- 65 World Bank 2007g.
- 66 Agrawala 2005.
- 67 For a summary of the methodology and list of DAC sector and purpose codes used, see Agrawala 2005.
- 68 The World Bank estimates costs of adaptation as 5–20 percent of development investment sensitive to climate. For 2005 ODA, this amounts to between US\$1.0 billion and US\$8.1 billion, with US\$4.5 billion as the mid-range value.
- 69 Gurría and Manning 2007.
- 70 OCHA Financial Tracking System [www.reliefweb.int/fts.] cited in Oxfam International 2005.
- 71 Müller and Hepburn 2006; Oxfam International 2007.
- 72 Oxfam International 2007.
- 73 This figure is based on the assumption that adaptation financing requirements in developing countries will represent around 0.1 percent of developed country GDP (the approximate level in 2005 based on World Bank methodology).
- 74 This figure would represent around 0.5 percent GDP for low income and lower-middle income countries.
- 75 SIPRI 2007.
- 76 Landau 2004.
- 77 Müller and Hepburn 2006.
- 78 Bouwer and Aerts 2006.
- 79 Oxfam International 2007.
- 80 OECD 2005b, 2006e.
- 81 Barrientos and Holmes 2006.
- 82 Government of the People's Republic of Bangladesh 2005a; UNDP 2005; Rahman et al. 2007; Mallick et al. 2005.
- 83 Government of the People's Republic of Bangladesh, mimeo.
- 84 ISDR 2007c.
- 85 ISDR and the World Bank GFDRR 2006, 2007.
- 86 Initial financial arrangements are given for 2006-2016 (ISDR and the World Bank GFDRR 2006). The mainstreaming track, projected to cost some US\$350 million is to be met through a multi-donor trust fund, of which some US\$42 million has been pledged as of August 2007. See: <http://siteresources.worldbank.org/EXTDISMGMT/Resources/GfdrDonorPledgesAugust7.pdf>

参考文献

Background Papers

- Arroyo, Vicki and Peter Linguiti.** 2007. "Current Directions in the Climate Change Debate in the United States."
- Barker, Terry and Katie Jenkins.** 2007. "The Costs of Avoiding Dangerous Climate Change: Estimates Derived from a Meta-Analysis of the Literature."
- Boykoff, Maxwell T. and J. Timmons Roberts.** 2007. "Media Coverage of Climate Change: Current Trends, Strengths, Weaknesses."
- de la Fuente, Alejandro and Ricardo Fuentes.** 2007. "The Impact of Natural Disasters on Children Morbidity in Rural Mexico."
- Fuentes, Ricardo and Papa Seck.** 2007. "The Short and Long-term Human Development Effects of Climate-Related Shocks: Some Empirical Evidence."
- Helm, Dieter.** 2007. "Climate Change: Sustainable Growth, Markets, and Institutions."
- Henderson, Caspar.** 2007. "Carbon Budget—the Agenda for Mitigation. Australia, Canada, the European Union and Japan."
- IGAD (Intergovernmental Authority on Development) Climate Prediction and Applications Centre (ICPAC).** 2007. "Climate Change and Human Development in Africa: Assessing the Risks and Vulnerability of Climate Change in Kenya, Malawi and Ethiopia."
- O'Brien, Karen and Robin Leichenko.** 2007. "Human Security, Vulnerability and Sustainable Adaptation."
- Osbah, Henny.** 2007. "Building Resilience: Adaptation Mechanisms and Mainstreaming for the Poor."
- Perelet, Renat.** 2007. "Central Asia: Background Paper on Climate Change."
- Perelet, Renat, Serguey Pegov and Mikhail Yulkin.** 2007. "Climate Change. Russia Country Paper. Perelet, Renat, Serguey Pegov and Mikhail Yulkin. 2007. "Climate Change. Russia Country Paper."
- Rahman, Atiq, Mozaharul Alam, Sarder Shafiqul Alam, Md. Rabi Uzzaman, Mariam Rashid and Golam Rabbani.** 2007. "Risks, Vulnerability and Adaptation in Bangladesh."
- Reid, Hannah and Saleemul Huq.** 2007. "International and National Mechanisms and Politics of Adaptation: An Agenda for Reform."
- Seck, Papa.** 2007a. "Links between Natural Disasters, Humanitarian Assistance and Disaster Risk Reduction: A Critical Perspective."
- Watson, Jim, Gordon MacKerron, David Ockwell and Tao Wang.** 2007. "Technology and Carbon Mitigation in Developing Countries: Are Cleaner Coal Technologies a Viable Option?"
- ### Thematic Papers
- Brown, Oli.** 2007. "Climate Change and Forced Migration: Observations, Projections and Implications."
- Carvajal, Liliana.** 2007. "Impacts of Climate Change on Human Development."
- Conceição, P., Y. Zhang and R. Bandura.** 2007. "Brief on Discounting in the Context of Climate Change Economics."
- Conde, Cecilia, Sergio Saldaña and Victor Magaña.** 2007. "Thematic Regional Papers. Latin America."

- de Buen, Odón.** 2007. "Decarbonizing Growth in Mexico."
- de la Fuente, Alejandro.** 2007a. "Private and Public Responses to Climate Shocks."
- . 2007b. "Climate Shocks and their Impact on Assets."
- Dobie, Philip, Barry Shapiro, Patrick Webb and Mark Winslow.** 2007. "How do Poor People Adapt to Weather Variability and Natural Disasters Today?"
- Gaye, Amie.** 2007. "Access to Energy and Human Development."
- Intsiful, Joseph D, Richard Jones, Philip Beauvais and Vicky Pope.** 2007. "Meteorological Capacity in Africa."
- Kelkar, Ulka and Suruchi Bhadwal.** 2007. "South Asian Regional Study on Climate Change Impacts and Adaptation: Implications for Human Development."
- Khoday, Kishan.** 2007. "Climate Change and the Right to Development. Himalayan Glacial Melting and the Future of Development on the Tibetan Plateau."
- Krznicar, Roman.** 2007. "For God's Sake, Do Something! How Religions Can Find Unexpected Unity Around Climate Change."
- Kuonqui, Christopher.** 2007. "Responding to Clear and Present Dangers: A New Manhattan Project for Climate Change?"
- Leiserowitz, Anthony.** 2007. "Public Perception, Opinion and Understanding of Climate Change—Current Patterns, Trends and Limitations."
- Li, Junfeng.** 2007. "Mitigation Country Study—China."
- Mathur, Ritu and Preety Bhandari.** 2007. "Living Within a Carbon Budget—the Agenda for Mitigation."
- Matus Kramer, Arnoldo.** 2007. "Adaptation to Climate Change in Poverty Reduction Strategies."
- Menon, Roshni.** 2007a. "Famine in Malawi: Causes and Consequences."
- . 2007b. "Managing Disaster, Mitigating Vulnerability: Social Safety Nets in Ethiopia."
- Newell, Peter.** 2007. "The Kyoto Protocol and Beyond: The World After 2012."
- Tolan, Sandy.** 2007. "Coverage of Climate Change in Chinese Media."
- Volpi, Giulio.** 2007. "Climate Mitigation, Deforestation and Human Development in Brazil."
- Winkler, Harald and Andrew Marquard.** 2007. "Energy Development and Climate Change: Decarbonising Growth in South Africa."
- Yue, Li, Lin Erda and Li Yan.** 2007. "Impacts of, and Vulnerability and Adaptation to, Climate Change in Water Resources and Agricultural Sectors in China."

Issue Notes

- Arredondo Brun, Juan Carlos.** 2007. "Adapting to Impacts of Climate Change on Water Supply in Mexico City."
- Bambaige, Albertina.** 2007. "National Adaptation Strategies to Climate Change Impacts. A Case Study of Mozambique."
- Bhadwal, Suruchi and Sreeja Nair.** 2007. "India Case Study." Tata Energy Resources Institute (TERI), Mumbai.
- Birch, Isobel and Richard Grahn.** 2007. "Pastoralism—Managing Multiple Stressors and the Threat of Climate Variability and Change."

- Chaudhry, Peter and Greet Ruyschaert. 2007.** "Climate Change and Human Development in Viet Nam."
- Canales Davila, Caridad and Alberto Carillo Pineda. 2007.** "Spain Country Study."
- Cornejo, Pilar. 2007.** "Ecuador Case Study: Climate Change Impact on Fisheries."
- Donner, Simon D. 2007.** "Canada Country Study."
- Lemos, Maria Carmen. 2007.** "Drought, Governance and Adaptive Capacity in North East Brazil: a Case Study of Ceará."
- Meinshausen, Malte. 2007.** "Stylized Emission Path."
- Nangoma, Everhart. 2007.** "National Adaptation Strategy to Climate Change Impacts: A Case Study of Malawi."
- Nguyen, Huu Ninh. 2007.** "Flooding in Mekong River Delta, Viet Nam."
- Orindi, Victor A., Anthony Nyong and Mario Herrero. 2007.** "Pastoral Livelihood Adaptation to Drought and Institutional Interventions in Kenya."
- Painter, James. 2007.** "Deglaciation in the Andean Region."
- Pederson, Peter D. 2007.** "Japan—Country Study."
- Regmi, Bimal R. and Adhikari, A. 2007.** "Climate Change and Human Development—Risk and Vulnerability in a Warming World. Country Case Study Nepal."
- Salem, Boshra. 2007.** "Sustainable Management of the North African Marginal Drylands."
- Schmid, Jürgen. 2007.** "Mitigation Country Study for Germany."
- Seck, Papa. 2007b.** "The Rural Energy challenge in Senegal: A Mission Report."
- Sullivan, Rory. 2007.** "Australia Country Study."
- Trigoso Rubio, Erika. 2007.** "Climate Change Impacts and Adaptation in Peru: the Case of Puno and Piura."
- References**
- ABI (Association of British Insurers). 2004.** "A Changing Climate for Insurance. A Summary Report for Chief Executives and Policymakers." Association of British Insurers, London. [http://www.abi.org.uk/Display/File/Child/552/A_Changing_Climate_for_Insurance_2004.pdf]. July 2007.
- . **2005a.** "Financial Risks of Climate Change." Summary Report. Association of British Insurers, London.
- . **2005b.** "A Changing Climate for Risk Insurance." [http://www.abi.org.uk/Display/File/Child/552/A_Changing_Climate_for_Insurance_2004.pdf]. August 2007.
- . **2007a.** "Adapting to Our Changing Climate: A Manifesto for Business, Government and the Public." Association of British Insurers, London.
- . **2007b.** "Flooding and Insurance." Association of British Insurers. London. [http://www.abi.org.uk/Display/Display_Popup/default.asp?Menu_ID=1090&Menu_All=1,1088,1090&Child_ID=553]. July 2007.
- Abbott, Alison. 2004.** "Saving Venice." *Nature*. London. [<http://www.nature.com/news/2004/040112/full/040112-8.html;jsessionid=26CC93DEBA2BEDF8762546E0413759D5>]. January 2007.
- ACIA (Arctic Climate Impacts Assessment). 2004.** *Impacts of a Warming Arctic—Arctic Climate Impacts Assessment*. Cambridge University Press, Cambridge.
- ActionAid. 2006.** "Climate Change and Smallholder Farmers in Malawi. Understanding Poor People's Experiences in Climate Change Adaptation." ActionAid International, London and Johannesburg.
- Acuiti Legal. 2003.** "Overview of the NSW Greenhouse Gas Abatement Scheme." Research Paper No. 20. Independent Pricing and Regulatory Tribunal of New South Wales, Sydney.
- Adan, Mohamud and Ruto Pkalya. 2005.** "Closed to Progress: An Assessment of the Socio-Economic Impacts of Conflict on Pastoral and Semi Pastoral Economies in Kenya and Uganda." Practical Action—Eastern Africa, Nairobi.
- ADB (Asian Development Bank). 2001.** "Technical Assistance to the Republic of the Philippines for preparing the Metro-Manila Urban Services for the Poor Project." Manila.
- Agoumi, A. 2003.** "Vulnerability of North African Countries to Climatic Changes, Adaptation and Implementation Strategies for Climatic Change." International Institute for Sustainable Development (IISD), Winnipeg.
- Agrawala, Shardul (ed). 2005.** "Bridge Over Troubled Waters. Linking Climate Change and Development." OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), Paris.
- Agrawala, Shardul, Tomoko Ota, Ahsan Uddin Ahmed, Joel Smith and Maarten van Aalst. 2003.** "Development and Climate Change in Bangladesh: Focus on Coastal Flooding and the Sundarbans." OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), Paris.
- Alaska Oil Spill Commission. 1990.** "Spill, the Wreck of the Exxon Valdez: Implications for Safe Transportation of Oil." Final Report. Alaska Oil Spill Commission, Juneau, Alaska.
- Anand, Sudhir and Amartya K. Sen. 1996.** "Sustainable Human Development: Concepts and Priorities." Discussion Paper Series No.1. Office of Development Studies, United Nations Development Programme, New York.
- Anderson, Kevin and Alice Bows. 2007.** "A Response to the Draft Climate Change Bill's Carbon Reduction Targets." Tyndall Briefing Note 17. March 2007. Tyndall Centre for Climate Change Research, University of Manchester, Manchester.
- Anthoff, David, Robert J. Nichols, Richard S.J. Tol and Athanasios T. Vafeidis. 2006.** "Global and Regional Exposure to Large Rises in Sea-level: A Sensitivity Analysis." Working Paper No. 96. Tyndall Centre for Climate Change Research, University of East Anglia, Norwich.
- Appiah, Kwame Anthony. 2006.** *Cosmopolitanism: Ethics in a World of Strangers*. W.W. Norton, New York.
- Arnell, N.W. 2004.** "Climate Change and Global Water Resources: SRES Emissions and Socio-Economic Scenarios." *Global Environmental Change* 14: 31–52.
- . **2006.** "Climate Change and Water Resources: A Global Perspective. Avoiding Dangerous Climate Change." Symposium on Stabilization of Greenhouse Gases, 1–3 February 2005, Met Office Hadley Centre for Climate Change, Exeter, UK. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.
- Arrhenius, Svante. 1896.** "On the Influence of Carbonic Acid in the Air upon the Temperature of the Ground." *London, Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine and Journal of Science*. [Fifth series]. April 1896. 41: 237–275.
- Arrow, Kenneth. 2007.** "Global Climate Change: A Challenge to Policy." *Economists' Voice* 4(3), Article 2. [<http://www.bepress.com/ev/vol4/iss3/art2>]. September 2007.
- Baez, Javier Eduardo and Indhira Vanessa Santos. 2007.** "Children's Vulnerability to Weather Shocks: A Natural Disaster as a Natural Experiment." Social Science Research Network, New York.

- BBC News. 2007.** "Devastating Floods hit South Asia." 3 August 2007. [http://news.bbc.co.uk/2/hi/south_asia/6927389.stm]. August 2007.
- Banerjee, Abhijit Vinayak, Roland Bénabou and Dilip Mookherjee, eds. 2006.** *Understanding Poverty*. Oxford University Press, Oxford.
- Barrientos, Armando and Rebecca Holmes. 2006.** "Social Assistance in Developing Countries Database." Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton.
- Baumert, Kevin, Timothy Herzog and Jonathan Pershing. 2005.** *Navigating the Numbers: Greenhouse Gas Data and International Climate Policy*. World Resources Institute, Washington, DC.
- Behrman, Jere R. and Anil Deolalikar. 1990.** "The Intra-Household Demand for Nutrients in Rural South India: Individual Estimates, Fixed Effects and Permanent Income." *Journal of Human Resources* 24(4): 655–96.
- Bernstein, Carl. 1998.** "The Best Obtainable Version of the Truth." Speech to the Annual Convention of the Radio and Television News Directors Association, 26 September. San Antonio, Texas.
- Bowler, L.M. and J.C. Aerts. 2006.** "Financing Climate Change Adaptation." *Disasters* 30(1): 49–63.
- Bou-Zeid, E. and M. El-Fadel. 2002.** "Climate Change and Water Resources in Lebanon and the Middle East." *Journal of Water Resources Planning and Management* 128(5): 343–355.
- Boykoff, M. T. and J. M. Boykoff. 2004.** "Bias as Balance: Global Warming and the U.S. Prestige Press." *Global Environmental Change* 14(2): 125–136.
- Brammer, Marc, Dan Miner, Jeff Perlman, Richard Klein, Dick Koral and John Nettleton. 2006.** "New York City Energy Policy for 2006 and Beyond." The American Lung Association, Bright Power Inc., Clean Air Cool Planet, The Long Island City Business Development Council, Natural Resources Defense Council, New York Climate Rescue, NYPIRG and Quixotic Systems, Inc., New York. [<http://www.climate-rescue.org/New%20York%20Energy%20Policy%20Proposal-2006%20Exec%20Sum.pdf>]. August 2007.
- Bramley, Matthew. 2005.** "The Case for Deep Reductions: Canada's Role in Preventing Dangerous Climate Change." David Suzuki Foundation and the Pembina Institute. Vancouver. 24 November 2005. [<http://www.pembina.org/climate-change/pubs/doc.php?id=536>]. August 2007.
- Branosky, Evan. 2006.** "Agriculture and Climate Change: The Policy Context." World Resources Institute Policy Note, Climate: Agriculture No.1. World Resources Institute, Washington, DC.
- Brieger, T., T. Fleck and D. Macdonald. 2001.** "Political Action by the Canadian Insurance Industry on Climate Change." *Environmental Politics* 10: 111–126.
- British Antarctic Survey. 2006.** "Climate Change – Our View." [http://www.antarctica.ac.uk/bas_research/our_views/climate_change.php]. September 2007.
- British Oceanographic Data Centre. 2007.** "GLOSS Station Handbook: Station Information Sheet for Kuchiro." [http://www.bodc.ac.uk/data/information_and_inventories/gloss_handbook/stations/89/]. September 2007.
- Broome, John. 2006a.** "Should We Value Population." *The Journal of Political Philosophy* 13(4): 399–413.
- . 2006b. "Valuing Policies in Response to Climate Change: Some Ethical Issues." A Contribution to the Work of the Stern Review on the Economics of Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge.
- Brundtland, Gro Harlem. 2007.** "UN Special Envoy for Climate Change Gro Harlem Brundtland addresses the 15th Session of the UN Commission on Sustainable Development." Speech at the UN Commission on Sustainable Development. 9 May 2007. [http://www.regjeringen.no/en/dep/ud/selected-topics/un/Brundtland_speech_CSD.html?id=465906]. September 2007.
- Burke, Tom. 2007.** "Is Nuclear Inevitable? Policy and Politics in a Carbon Constrained World." The Professor David Hall Memorial Lecture, 17 May. The Law Society, London.
- Butler, Rhett A. 2006.** "A World Imperiled: Forces Behind Forest Loss." *Mongabay.com / A Place Out of Time: Tropical Rainforests and the Perils They Face*. [<http://rainforests.mongabay.com/0801.htm>]. January 2007.
- Butler, Lucy and Karsten Neuhoff. 2005.** "Comparison of Feed in Tariff, Quota and Auction Mechanisms to Support Wind Power Development." CMI Working Paper 70. Department of Applied Economics, University of Cambridge.
- Cafiero, Carlo and Renos Vakis. 2006.** "Risk and Vulnerability Considerations in Poverty Analysis: Recent Advances and Future Directions." Social Protection Discussion Paper No. 0610. World Bank, Washington, DC.
- Cai, Ximing. 2006.** "Water Stress, Water Transfer and Social Equity in Northern China: Implications for Policy Reforms." Issue note for the *Human Development Report 2006: Beyond Scarcity: Power, Poverty and the Global Water Crisis*. Palgrave Macmillan, New York.
- Cairns, Sally and Carey Newson with Brenda Boardman and Jillian Anable. 2006.** "Predict and Decide. Aviation, Climate Change and UK Policy." Final Report. Environmental Change Institute, University of Oxford.
- Caldeira, Ken. 2007.** "Climate Change and Acidification Are Affecting Our Oceans." Written testimony to *Wildlife and Oceans in a Changing Climate*, Subcommittee on Fisheries, Wildlife and Oceans, House Committee on Natural Resources, 17 April 2007, Washington, DC.
- Caldeira Ken, A.K. Jain and M.I. Hoffert. 2003.** "Climate Sensitivity Uncertainty and the Need for Energy without CO₂ Emission." *Science* 299 (5615): 2052–4.
- Calvo, Cesar and Stefan Dercon. 2005.** "Measuring Individual Vulnerability." Department of Economics Working Paper Series No. 229. University of Oxford.
- California Department of Water Resources. 2006.** "Progress on Incorporating Climate Change into Planning and Management of California's Water Resources." Technical Memorandum Report. San Francisco, July 2006.
- California Public Utilities Commission. 2005.** "Water Action Plan." San Francisco, 15 December 2005. [http://www.cpuc.ca.gov/Static/hottopics/3water/water_action_plan_final_12_27_05.pdf]. September 2007.
- Carbon Trust. 2006.** "Allocation and Competitiveness in the EU Emissions Trading Scheme. Options for Phase II and Beyond." Carbon Trust, London.
- Carter, Michael and Christopher Barrett. 2006.** "The Economics of Poverty Traps and Persistent Poverty: An Asset-Based Approach." *The Journal of Development Studies*. 42(2): 178–199.
- Carter, Michael R., Peter D. Little, Tewodaj Mogues and Workneh Negatu. 2005.** "Shocks, Sensitivity and Resilience:

- Tracking the Economic Impacts of Environmental Disaster on Assets in Ethiopia and Honduras." Staff Paper No. 489. Department of Agricultural and Applied Economics, University of Wisconsin—Madison.
- Carter, Michael, Peter Little, Tewodaj Mogues and Workneh Negatu. 2007.** "Poverty Traps and Natural Disasters in Ethiopia and Honduras." *World Development* 35(5): 835–856.
- CASS (Chinese Academy of Social Sciences). 2006.** "Understanding China's Energy Policy: Economic Growth and Energy Use, Fuel Diversity, Energy/Carbon Intensity, and International Cooperation." Background Paper Prepared for Stern Review on the Economics of Climate Change. Research Centre for Sustainable Development, Beijing.
- Catholic Relief Services. 2004.** "CRS Allocates \$200,000 for Relief Efforts in Haiti and the Dominican Republic." *InterAction*. 28 May. [http://www.interaction.org/newswire/detail.php?id=2938]. September 2007.
- Cayan, Dan, Ed Maurer, Mike Dettinger, Mary Tyree, Katharine Hayhoe, Celine Bonfils, Phil Duffy and Ben Santer. 2005.** "Climate Scenarios for California." Draft White Paper. California Climate Change Centre, Sacramento.
- CBS (Central Bureau of Statistics, Kenya) MOH (Ministry of Health, Kenya) and ORC Macro. 2004.** "Kenya Demographic and Health Survey 2003." Calverton, Maryland.
- CDIAC (Carbon Dioxide Information Analysis Center). 2007.** Correspondence on carbon dioxide emissions. US Department of Energy, Oak Ridge National Laboratory, Tennessee.
- CEC (Commission of the European Communities). 2005a.** "Winning the Battle Against Global Climate Change." Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM. 2005. 35 final. Brussels.
- . **2005b.** "Biomass Action Plan." Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM. 2005. 628 Final. Brussels.
- . **2006a.** "Building a Global Carbon Market—Report Pursuant to Article 30 of Directive 2003/87/EC." Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM. 2006. 676 Final. Brussels.
- . **2006b.** *Green Paper: A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy*. COM. 2006. 105 Final. Brussels.
- . **2006c.** "An EU Strategy for Biofuels." Communication from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. COM. 2006. 34 Final. Brussels.
- . **2007a.** "Renewable Energy Road Map. Renewable Energies in the 21st Century: Building a More Sustainable Future." COM. 2006. 848 Final. Brussels.
- . **2007b.** "Green Paper from the Commission to the Council, the European Parliament, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Region. Adapting to Climate Change in Europe—Options for EU Action." COM. 2007. 354 Final. Brussels.
- . **2007c.** "On the Review of the Community Strategy to Reduce CO₂ Emissions and Improve Fuel Efficiency from Passenger Cars." Communication from the Commission to the European Parliament and Council, SEC 2007/60. Brussels.
- . **2007d.** "Sustainable power generation from fossil fuels: aiming for near zero emissions from coal after 2020." Communication from the Commission to the Council and the European Parliament. COM.2006. 843 Final. Brussels.
- CEI (Committee of European Insurers). 2005.** "Climate Change. Insurers Present Risk Management Recommendations for a Safer, Unpolluted World." Press Release. 9 November. Brussels. [http://www.cea.assur.org/cea/v1.1/actu/pdf/uk/communique239.pdf]. July 2007.
- Chafe, Zoë. 2007.** "Reducing Natural Disaster Risk in Cities." In Linda Stark, (ed.) *State of the World 2007: Our Urban Future*. 24th edition. A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society. Earthscan, London.
- Chambers, Robert. 2006.** "Editorial Introduction: Vulnerability, Coping and Policy." *IDS Bulletin* 37(4): 33–40.
- Chen, Dorothee and Nicolas Meisel. 2006.** "The Integration of Food Aid Programmes in Niger's Development Policies: the 2004–2005 food crisis." Working Paper 26. Agence Française de Développement, Paris.
- Chhibber, Ajay and Rachid Laajaj. 2006.** "Disasters, Climate Change, and Economic Development in sub-Saharan Africa: Lessons and Directions." Independent Evaluation Group, World Bank, Washington, DC.
- Chomitz, Kenneth M. with Piet Buys, Giacomo de Luca, Timothy S. Thoas and Sheila Wertz-Kanounnikoff. 2007.** *At Loggerheads? Agricultural Expansion, Poverty Reduction, and Environment in the Tropical Forests*. A World Bank Policy Research Report. World Bank, Washington, DC.
- Chretien, Jean-Paul, Assaf Anyamba, Sheryl A. Bedno, Robert F. Breiman, Rosemary Sang, Kibet Sergon, Ann M. Powers, Clayton O. Onyango, Jennifer Small, Compton J. Tucker and Kenneth J. Linthicum. 2007.** "Drought-Associated Chikungunya Emergence Along Coastal East Africa." *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene* 76(3): 405–407.
- Claussen, Eileen. 2007a.** "Speech by Eileen Claussen, President, Pew Center on Global Climate Change." American College and University Presidents Climate Commitment Summit. 12 June 2007. Washington, DC. [http://www.pewclimate.org/press_room/speech_transcripts/ec_acupcc]. August 2007.
- . **2007b.** "Can Technology Transform the Climate Debate?" Remarks by Eileen Claussen, President, Pew Center on Global Climate Change at the Exxonmobil Longer Range Research Meeting, 16 May 2007. Paulboro, New Jersey.
- Climate Institute, The. 2006.** "Common Belief. Australia's Faith Communities on Climate Change." The Climate Institute (Australia), Sydney.
- Cline, William. 2007.** *Global Warming and Agriculture: Impact Estimates by Country*. Center for Global Development, Peterson Institute for International Economics, Washington, DC.
- CNA (Center for Naval Analyses) Corporation. 2007.** *National Security and the Threat of Climate Change*. Center for Naval Analyses, Alexandria, Virginia. [http://securityandclimate.cna.org/report/National%20Security%20and%20the%20Threat%20of%20Climate%20Change.pdf]. August 2007.
- Coal Industry Advisory Board, International Energy Agency. 2006.** *Case Studies in Sustainable Development in the Coal Industry*. OECD/IEA, Paris.
- Colchester, Marcus, Norman Jiwan, Andiko, Martua Sirait, Asep Yunan Firdaus, A. Surambo and Herbert Pane. 2006a.** "Promised Land: Palm Oil and Land Acquisition in Indonesia."

Forest Peoples Programme, Perkumpulan Sawit Watch, HuMA and the World Agroforestry Centre, Moreton-in-the-Marsh and West Java.

- Colchester, Marcus with Nalua Silva Monterrey, Ramon Tomedes, Henry Zaalman, Georgette Kumanajare, Louis Biswana, Grace Watalmaleo, Michel Barend, Sylvia Oeloekanamoe, Steven Majarawai, Harold Galgren, Ellen-Rose Kambel, Caroline de Jong, Belmont Tchoumba, John Nelson, George Thierry Handja, Stephen Nounah, Emmanuel Minsolo, Beryl David, Percival Isaacs, Angelbert Johnny, Larry Johnson, Maxi Pugsley, Claudine Ramacindo, Gavin Winter and Yolanda Winter, Peter Poole, Tom Griffiths, Fergus MacKay and Maurizio Farhan Ferrari. 2006b.** "Forest Peoples, Customary Use and State Forests: The Case for Reform." Draft paper to be presented to the 11th Biennial Congress of the International Association for the Study of Common Property, Bali, Indonesia, 19–23 June 2006. Forest Peoples Programme, Moreton-in-the-Marsh.
- Commission for Africa. 2005.** "Our Common Interest: Report of the Commission for Africa." London. [http://www.commissionforafrica.org/english/report/introduction.html#report]. September 2007.
- CONAM (Consejo Nacional del Ambiente). 2004.** "Estado del Ambiente de Cusco y el Cambio Climático a Nivel Nacional." Reporte Ambiental No. 4. [http://www.conam.gob.pe/Modulos/home/reportes.asp]. September 2007.
- Cooper, Richard N. 2000.** "International Approaches to Global Climate Change." *The World Bank Research Observer* 15: 2 (August): 145–72.
- . 2005. "Alternative to Kyoto: the Case for a Carbon Tax." [http://www.economics.harvard.edu/faculty/cooper/papers.html]. July 2007.
- Coudrain, Anne, Bernard Francou and Zbigniew Kundzewicz. 2005.** "Glacial shrinkage in the Andes and consequences for water resources – Editorial" *Hydrological Sciences–Journal des Sciences Hydrologiques* 50(6) December: 925–932.
- Council of the European Union. 2007.** "Presidency Conclusions 8/9 March 2007." 7224/1/07 REV 1. 2 May. Brussels.
- Council on Foreign Relations. 2006.** "National Security Consequences of US Oil Dependency." Independent Task Force Report No. 58. Council on Foreign Relations, New York.
- Dasgupta, Partha. 2001.** *Human Well-Being and the Natural Environment*. Oxford University Press, Oxford.
- Dasgupta, Nandini with Mitra Associates. 2005** "Chars Baseline Survey 2005: Volume I. Household." Chars Livelihoods Programme. [http://www.livelihoods.org/lessons/project_summaries/comdev7_projsum.html]. May 2007.
- Dasgupta, Susmita, Benoit Laplante, Craig Meisner, David Wheeler and Jinping Yan. 2007.** "The Impact of Sea Level Rise on Developing Countries: A Comparative Analysis." Policy Research Working Paper 4136. World Bank, Washington, DC.
- Davidson, Ogunlade, Harald Winkler, Andrew Kenny, Gisela Prasad, Jabavu Nkomo, Debbie Sparks, Mark Howells and Thomas Alfstad with Stanford Mwakasonda, Bill Cowan and Eugene Visagie. 2006.** *Energy Policies for Sustainable Development in South Africa: Options for the Future*. (Harald Winkler, ed.). Energy Research Centre, University of Cape Town.
- de Janvry, Alain and Elisabeth Sadoulet. 2004.** "Conditional Cash Transfer Programs: Are They Really Magic Bullets?" Department of Agricultural and Resource Economics, University of California, Berkeley.
- de Janvry, Alain, Elisabeth Sadoulet, Pantelis Solomon and Renos Vakis. 2006a.** "Uninsured Risk and Asset Protection: Can Conditional Transfer Programs Serve as Safety Nets?" Social Protection Discussion Paper No. 0604. World Bank, Washington, DC.
- . 2006b. "Can Conditional Cash Transfer Programs Serve as Safety Nets in Keeping Children at School and from Working when Exposed to Shocks?" *Journal of Development Economics* 79: 349–373.
- . 2006c. "Evaluating Brazil's Bolsa Escola Program: Impact on Schooling and Municipal Roles." University of California, Berkeley.
- de Montesquiou, Alfred. 2005.** "Haitian Town Struggles to Recover One Year after Devastating Floods." The Associated Press. 19 September.
- Deaton, Angus. 2001.** "Health, inequality and economic development." Based on a paper prepared for the Working Group 1 of the WHO Commission on Macroeconomics and Health. Princeton University.
- DEFRA (Department for Environment, Food and Rural Affairs). 2007.** "New Bill and Strategy Lay Foundations for Tackling Climate Change – Miliband." News Release. 13 March. London. [http://www.defra.gov.uk/news/2007/070313a.htm]. July 2007.
- Delgado, Christopher L., Jane Hopkins, and Valerie A. Kelly with Peter Hazell, Anna A. McKenna, Peter Gruhn, Behjat Hojjati, Jayashree Sil, and Claude Courbois. 1998.** "Agricultural Growth Linkages in sub-Saharan Africa." IFPRI Research Report No. 107. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- del Ninno, Carlo, and Lisa C. Smith. 2003.** "Public Policy, Markets and Household Coping Strategies in Bangladesh: Avoiding a Food Security Crisis Following the 1998 Floods." *World Development* 31(7): 1221–1238.
- den Elzen, M. G. J. and M. Meinshausen. 2005.** "Meeting the EU 2°C Climate Target: Global and Regional Emission Implications." Report 728001031/2005. Netherlands Environmental Assessment Agency, Amsterdam.
- Denning, Glenn and Jeffrey Sachs. 2007.** "How the Rich World Can Help Africa Help Itself." *The Financial Times*. May 29. [http://www.ft.com/cms/s/2/81059fb4-0e02-11dc-8219-000b5df10621.dwp_uuid=8806bae8-0dc4-11dc-8219-000b5df10621.html]. August 2007.
- Dercon, Stefan. 1996.** "Risk, Crop Choice and Savings: Evidence from Tanzania." *Economic Development Cultural Change*. 44(3): 385–514.
- . 2004. "Growth and Shocks: Evidence from Rural Ethiopia." *Journal of Development Economics* 74: 309–329.
- . 2005. "Vulnerability: A Micro-perspective." Paper presented at the Annual Bank Conference on Development Economics (ABCDE) Conference. Amsterdam, May 2005. World Bank, Washington, DC.
- Dercon, Stefan and Pramila Krishnan. 2000.** "In Sickness and in Health: Risk Sharing within Households in Rural Ethiopia." *Journal of Political Economy* 108(4): 668–727.
- Dercon, Stefan, John Hoddinott and Tassew Woldehanna. 2005.** "Shocks and Consumption in 15 Ethiopian Villages, 1999–2004." International Food Policy Research Institute, Washington, DC.

- Devereux, Stephen. 1999.** "Making Less Last Longer. Informal Safety Nets in Malawi." IDS Discussion Paper No. 373. Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton.
- . **2002.** "State of Disaster. Causes, Consequences and Policy Lessons from Malawi." ActionAid Malawi, Lilongwe.
- . **2006a.** "Vulnerable Livelihoods in Somali Region, Ethiopia." Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton.
- . **2006b.** "Cash Transfers and Social Protection." Paper prepared for the regional workshop on "Cash Transfer Activities in Southern Africa", 9–10 October 2006, Johannesburg, South Africa. Southern African Regional Poverty Network (SARPN), Regional Hunger and Vulnerability Programme (RHVP) and Oxfam GB. Johannesburg.
- . **2006c.** "The Impacts of Droughts and Floods on Food Security and Policy Options to Alleviate Negative Effects." Paper submitted for plenary session on "Economics of Natural Disasters" International Association of Agricultural Economists (IAAE) conference. Gold Coast Convention and Exhibition Center, Queensland, Australia. 12–18 August. Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton.
- Devereux, Stephen, Rachel Sabates-Wheeler, Mulugeta Tefera and Hailemichael Taye. 2006.** "Ethiopia's Productive Safety Net Programme (PSNP): Trends in PSNP Transfers Within Targeted Households." Final Report for the Department for International Development. DFID, Ethiopia and the Institute of Development Studies (IDS), University of Sussex. Brighton and Addis Ababa.
- Devereux, Stephen and Zoltan Tiba. 2007.** "Malawi's First Famine, 2001–2002." In Stephen Devereux (ed.), *The New Famines. Why Famines Persist in an Era of Globalization*. Routledge, London.
- DFID (Department for International Development). 2002.** "Bangladesh. Chars Livelihood Programme." London.
- . **2004** "Adaptation to Climate Change: Can Insurance Reduce Vulnerability of the Poor?" Key Sheet No. 8, London.
- . **2006.** "Natural Disaster and Disaster Risk Reduction Measures—A Desk Review of Costs and Benefits." Environmental Resources Management, DFID, London.
- . **2007.** "A Record Maize Harvest in Malawi." Case Studies. [<http://www.dfid.gov.uk/casestudies/fi/les/africa%5Cmalawiharvest.asp>]. July 2007.
- Diamond, Jared. 2005.** *Collapse: How Societies Choose to Fail or Succeed*. Viking, New York.
- Doniger, David D., Antonia V. Herzog and Daniel A. Lashof. 2006.** "Climate Change: An Ambitious, Centrist Approach to Global Warming Legislation." *Science* 314: 764.
- EEA (European Environment Agency). 2004.** "Energy Subsidies in the European Union: A Brief Overview." DEA Technical Report 1/2004. Brussels.
- . **2006.** "Greenhouse Gas Emission Trends and Projections in Europe 2006." EEA Report No. 9/2006. Copenhagen.
- . **2007.** "Climate Change and Water Adaptation Issues." EEA Technical Report No. 2/2007. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg. [http://reports.eea.europa.eu/technical_report_2007_2/en/eea_technical_report_2_2007.pdf]. July 2007.
- EFTA (European Federation for Transport and Environment). 2007.** "Regulating Fuel Efficiency of New Cars." Background Briefing. January 2007. Brussels.
- Ebers, Chris and Jan Willem Gunning. 2003.** "Growth and Risk: Methodology and Micro-Evidence." Tinbergen Institute Discussion Papers 03-068/2. University of Amsterdam.
- Elobeid, Amani and Simla Tokgoz. 2006.** "Removal of US Ethanol Domestic and Trade Distortions: Impact on US and Brazilian Ethanol Markets." Working Paper 06-WP 427. Center for Agricultural and Rural Development, Iowa University, Ames.
- Emanuel, Kerry. 2005.** "Increasing Destructiveness of Tropical Cyclones over the Past 30 Years." *Nature* 436: 686–688.
- EIA (Energy Information Administration). 2006.** "Emission of Greenhouse Gases in the United States 2005." Washington, DC.
- EPA (Environment Protection Agency). 2006.** "Clean Air Markets — Data and Publications." [www.epa.gov/airmarkets/auctions/index.html]. August 2007.
- Epstein, Paul R. and Christine Rogers. 2004.** *Inside the Greenhouse. The Impacts of CO₂ and Climate Change on Public Health in the Inner City*. Center for Health and the Global Environment, Boston, Massachusetts.
- Epstein, Paul R. and Evan Mills (eds.). 2005.** *Climate Change Futures: Health, Ecological and Economic Dimensions*. The Center for Health and the Global Environment, Harvard Medical School, Cambridge, Massachusetts.
- EC (European Commission). 2005a.** "Doing More With Less." Green Paper on Energy Efficiency. Brussels.
- . **2005b.** "Zero emissions technology platform: Commission Fosters CO₂-free Energy in the Future." IP/05/1512. Information and Communication Unit, Research DG, Brussels.
- . **2006a.** "Action Plan for Energy Efficiency: Realizing the Potential." Communication from the Commission. Brussels. [http://ec.europa.eu/energy/action_plan_energy_efficiency/doc/com_2006_0545_en.pdf]. September 2007.
- . **2006b.** "Clean Coal Technology." EUROPA, Brussels. [http://ec.europa.eu/energy/coal/clean_coal/index_en.htm]. September 2007.
- . **2006c.** EU Greenhouse Gas Emission Trends and Projections. [http://reports.eea.europa.eu/eea_report_2006_9/en/eea_report_9_2006.pdf]. September 2007.
- . **2007a.** "The Impact of a Minimum 10% Obligation for Biofuel Use in the EU-27 in 2020 on Agricultural Markets." Directorate-General for Agriculture and Rural Development, Brussels. [http://ec.europa.eu/agriculture/analysis/markets/biofuel/impact042007/text_en.pdf]. August 2007.
- . **2007b.** "Commission Proposes an Integrated Energy and Climate Change Package to Cut Emissions for the 21st Century." Press Release, 10 January. EUROPA, Brussels.
- . **2007b.** "Energy for a Changing World." EUROPA. On President José Manuel Barroso. [http://ec.europa.eu/commission_barroso/president/focus/energy_en.htm]. July 2007.
- . **2007c.** "Commission Reports on the Application of State Aid Rules to the Coal Industry in the EU." Press Release. EUROPA, Brussels.
- EC (European Commission), Directorate General for Energy and Transport. 2006.** "European Survey—Attitude on Issues Related to EU Energy Policy." Press Release. EUROPA. Brussels.
- . **2007.** "Energy for a Changing World. An Energy Policy for Europe—the Need for Action." Brussels.
- EFTA (European Federation for Transport and Environment). 2007.** "Regulating Fuel Efficiency of New Cars."

- Background Briefing January 2007. Brussels. [http://www.transportenvironment.org/docs/Publications/2007/2007-01_background_briefing_cars_co2_regulation.pdf]. August 2007.
- European Technology Platform on Zero Emission Fossil Fuel Power Plants (ZEP). 2007.** "European Technology Platform for Zero Emission Fossil Fuel Power Plants (ZEP): Strategic Overview." ZEP Secretariat, Brussels.
- . **2006a.** *Green Paper: A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy.* European Union, Brussels.
- . **2006b.** "An EU Strategy for Bio-fuels' Communication from the Commission." COM. 2006. 34 Final. Brussels.
- EU (European Union). 2007a.** "EU almost On Track in Reaching its 2010 Renewable Electricity Target." Press Release. 10 January. MEMO/07/12. EUROPA. Brussels.
- . **2007b.** "Limiting Global Climate Change to 2 degrees Celsius." Press Release. 10 January. MEMO/07/16. EUROPA. Brussels.
- . **2007c.** "Emissions Trading: Commission Adopts Decision on Finland's National Allocation Plan for 2008–2012." Press Release. 4 June. [IP/07/749]. EUROPA. Brussels. 3 53
- EWEA (European Wind Energy Association). 2006.** "Large Scale Integration of Wind Energy in the European Power Supply: Analysis, Issues and Recommendations." EWEA Grid Report. Brussels.
- FAO (Food and Agriculture Organization of the United Nations). 2004.** 28ava Conferencia regional de la FAO para América Latina y el Caribe. Seguridad Alimentaria como estrategia de Desarrollo rural. Ciudad de Guatemala (Guatemala), 26 al 30 de abril de 2004.
- . **2007a.** *State of the Worlds Forests 2007.* Forestry Department, Rome.
- . **2007b.** "Forest Resources Assessment." Correspondence on carbon stocks in forests. Extract from database. August 2007. Forestry Department, Rome.
- Finlayson, C.M. and A.G. Spiers. 2000.** "Global Review of Wetland Resources." In *World Resources 2000–2001.* World Resources Institute, Washington, DC.
- Fischer, G., M. Shah, N. Tubiello and H. van Velthuizen. 2005.** "Socio-economic and Climate Change Impacts on Agriculture: An Integrated Assessment, 1990–2000." *Philosophical Transactions of the Royal Society* 360: 2067–2083.
- Flannery, Tim. 2005.** *The Weather Makers: The History and Future Impact of Climate Change.* Penguin, London.
- Franco, Guido. 2005.** "Climate Change Impacts and Adaptation in California." Support document to the 2005 Integrated Energy Policy Report. Staff Paper. California Energy Commission, Sacramento.
- Frankel-Reed, Jenny. 2006.** "Adaptation Through Development: A Review of Bilateral Development Agency Programmes, Methods and Projects." Global Environment Fund (GEF), New York.
- Friends of the Earth Middle East. 2007.** "Climate Change May Further Erode Political Stability in the Middle East." [http://www.foeme.org/press.php?ind=49]. June 2007.
- GAO (US Government Accountability Office). 2007.** "Climate Change: Financial Risks to Federal and Private Insurers in Coming Decades are Potentially Significant." March 2007. GAO-07-285. Report to the Committee on Homeland Security and Government Affairs, US Senate. Washington, DC.
- G8 (Group of Eight). 2005.** "Geneagles Plan of Action. Climate Change, Clean Energy and Sustainable Development." Gleneagles. ———. **2007.** "Growth and Responsibility in the World Economy." Summit Declaration Heiligendamm. [http://www.whitehouse.gov/g8/2007/g8agenda.pdf]. September 2007.
- Gardner, T.A., Isabelle M. Côté, Jennifer A. Gill, Alastair Grant and Andrew R. Watkinson. 2003.** "Long Term Region-wide Declines in Carribean Corals." *Science* 301(5635): 958–960. 15 August.
- GCOS (Global Climate Observing System), UN Economic Commission for Africa and African Union Commission. 2006.** "Climate Information for Development Needs: An Action Plan for Africa. Report and Implementation Strategy." 18-21 April, Addis Ababa.
- GEF (Global Environment Facility). 2007a.** "Status Report on the Climate Change Funds as of April 30, 2007." Report of the Trustee. GEF Secretariat, Washington, DC.
- . **2007b.** "SPA (Strategic Priority on Adaptation) Status Report June 2007." GEF Secretariat, Washington, DC.
- . **2007c.** "Pledging Meeting for Climate Change Funds 15 June 2007." GEF Secretariat, Washington, DC.
- Glemarec, Yannick. 2007a.** "Embedding climate resilience thinking into national planning in Egypt." Internal Communication.
- . **2007b.** "The impacts of climate change: creating an uncertain future for fisheries in Namibia." Internal Communication.
- Global Representation for the Wind Energy Sector and Greenpeace. 2006.** *Global Wind Energy Outlook 2006.* Greenpeace and Global Wind Energy Council, London. [http://www.greenpeace.org/raw/content/international/press/reports/globalwindenergyoutlook.pdf]. August 2007.
- Government of Australia. 2007.** *National Greenhouse Gas Inventory 2005.* Canberra: Australian Greenhouse Office, Department of the Environment and Water Resources. [http://www.greenhouse.gov.au/inventory/2005/index.html]. March 2007.
- Government of California. 2006.** "Proposition 1E. Disaster Preparedness and Flood Prevention Bond Act of 2006." Legislative Analyst's Office, Sacramento, California. [http://www.lao.ca.gov/ballot/2006/1E_11_2006.htm]. September 2007.
- Government of Canada. 2005.** "Canada's Greenhouse Gas Inventory, 1990–2003." Greenhouse Gas Division, Environment Canada, Ottawa. [http://www.ec.gc.ca/pdb/ghg/inventory_report/2003_report/sum_e.cfm]. September 2007.
- . **2006.** "Canada's Greenhouse Gas Emissions Reporting Program. Overview of the Reported 2005 Facility Level GHG Emissions." Environment Canada, Ottawa. [http://www.ec.gc.ca/pdb/ghg]. August 2007.
- . **2007.** "Regulatory Framework for Air Emissions." Ministry of Environment, Ottawa.
- Government of the Federal Democratic Republic of Ethiopia. 2006.** "Productive Safety Net Programme: Programme Implementation Manual." Ministry of Agriculture and Rural development, Addis Ababa.
- Government of France. 2006.** "Report from the Working Group on Achieving a fourfold reduction in greenhouse gas emissions in France by 2050." Chaired by Christian de Boisseau. Ministère de l'économie des finances et de l'industrie and Ministère de l'écologie et du développement durable, Paris.
- . **2007.** "Actions futures et facteur 4." Ministère de l'écologie, du développement et de l'aménagement, Paris. [http://www.ecologie.gouv.fr/-Actions-futures-et-facteur-4-.html]. August 2007.

- Government of Germany. 2007.** "Sigmar Gabriel: Klimaschutz nutzt auch Verbrauchern und Wirtschaft." Pressemitteilungen Nr. 224/07. 24 August. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Berlin.
- Government of India. 2006a.** *Integrated Energy Policy. Report of the Expert Committee.* New Delhi: Planning Commission.
- . **2006b.** *Towards Faster and More Inclusive Growth. An Approach to the 11th Five Year Plan (2007–2012).* Planning Commission, New Delhi.
- Government of India. 2007.** "2005–2006 National Family Health Survey (NFHS-3)." Ministry of Health and Family Welfare, International Institute for Population Sciences, Mumbai.
- Government of Japan. 2002.** "Japan's Third National Communication under the United Nations Framework Convention on Climate Change." [http://unfccc.int/resource/docs/natc/japnc3.pdf]. July 2007.
- Government of New South Wales. 2007.** "Greenhouse Gas Abatement Scheme (GGAS)." Sydney. [http://www.greenhousegas.nsw.gov.au/overview/scheme_overview/overview.asp]. September 2007.
- Government of Norway. 2007.** "The Prime Minister sets New Climate Goals." Office of the Prime Minister, Oslo.
- Government of Pakistan. 2005.** Annual Report 2005–06. Oil and Gas Regulatory Authority, Islamabad.
- Government of the People's Republic of Bangladesh. 2005a.** *Bangladesh. Unlocking the Potential. National Strategy for Accelerated Poverty Reduction.* Dhaka: General Economics Division.
- . **2005b.** *National Adaptation Plan of Action. Final Report.* Dhaka: Ministry of Environment and Forests.
- . **Mimeo.** "Comprehensive Disaster Management Bangladesh Experience." Comprehensive Disaster Management Programme, Ministry of Food and Disaster Management, Dhaka.
- Government of Sweden. 2006.** "Making Sweden an OIL-FREE Society." Commission on Oil Independence, Stockholm.
- . **2007.** "Regeringens proposition 2005/06: 172. Nationell klimatpolitik i global samverkan." Harpsund. [http://www.regeringen.se/content/1/c6/06/07/78/a096b1c8.pdf]. September 2007.
- Government of the United Kingdom. 2006a.** *Climate Change. The UK Programme 2006.* Presented to Parliament by the Secretary of State for the Environment, Food and Rural Affairs. Her Majesty's Stationery Office, Norwich.
- . **2006b.** "UK Energy and CO₂ Emissions Projections. Updated Projections to 2020." Department of Trade and Industry, London.
- . **2006c.** *The Energy Challenge: Energy Review Report 2006.* London: Department of Trade and Industry.
- . **2007a.** *Draft Climate Change Bill.* Presented to Parliament by the Secretary of State for Environment, Food and Rural Affairs. Her Majesty's Stationery Office, Norwich.
- . **2007b.** *Draft Climate Change Bill. Partial Regulatory Impact Assessment.* London: Department for Environment, Food and Rural Affairs. [http://www.defra.gov.uk/corporate/consult/climatechange-bill/ria.pdf]. September 2007.
- . **2007c.** *Energy Trends and Quarterly Energy Prices.* Department of Trade and Industry, London. [http://www.dti.gov.uk/energy/statistics/publications/dukes/page29812.html]. March 2007.
- . **2007d.** "Funding UK Flood Management." Department for Environment, Food and Rural Affairs, London. [http://www.defra.gov.uk/enviro/fcd/policy/funding.htm]. July 2007.
- . **2007e.** *Meeting the Energy Challenge: A White Paper on Energy.* London: Department of Trade and Industry. [http://www.berr.gov.uk/files/file39387.pdf]. May 2007.
- Government of the United States. 2005.** "Regional Carbon Sequestration Partnerships: Phase I Accomplishments." Department of Energy, NETL (National Energy Technology Laboratory), Pittsburgh, Pennsylvania.
- . **2006a.** "FutureGen—A Sequestration and Hydrogen Initiative." Project Update: December 2006. Department of Energy, Office of Fossil Energy, Washington, DC. [http://www.fossil.energy.gov/programs/powersystems/futuregen/index.html]. August 2007.
- . **2006b.** "Interior Secretary Kempthorne Announces Proposal to List Polar Bears as Threatened Under Endangered Species Act." Department of the Interior. Press Release. [http://www.doi.gov/news/06_News_Releases/061227.html]. December 2006.
- . **2007a.** "Tracking New Coal-Fired Power Plants. Coal's Resurgence in Electric Power Generation." Department of Energy, NETL (National Energy Technology Laboratory), Pittsburgh, Pennsylvania. [http://www.netl.doe.gov/coal/refshelf/ncp.pdf]. September 2007.
- . **2007b.** "Carbon Sequestration Technology; Roadmap and Program Plan 2007. Ensuring the Future of Fossil Energy Systems through the Successful Deployment of Carbon Capture and Storage Technologies." Department of Energy, NETL (National Energy Technology Laboratory), Pittsburgh, Pennsylvania.
- . **2007c.** "President Bush Delivers State of the Union Address." United States Capitol, Washington, DC. [http://www.whitehouse.gov/news/releases/2007/01/20070123-2.html]. August 2007.
- Greenpeace and GWEC (Global Wind Energy Council). 2006.** *Global Wind Energy Outlook 2006.* GWEC and Greenpeace, Brussels and Amsterdam.
- Grinspun, Alejandro. 2005.** "Three models of social protection." One Pager No. 17. UNDP-International Poverty Agenda, Brasilia.
- Grubb, Michael and Karsten Neuhoff. 2006.** "Allocation and Competitiveness in the EU Emissions Trading Scheme: Policy Overview." *Climate Policy* 6: 7–30.
- GSS (Ghana Statistical Service), NMIMR (Noguchi Memorial Institute for Medical Research), and ORC Macro. 2004.** "Ghana Demographic and Health Survey 2003." Calverton, Maryland.
- Gurriá, Angel, and Richard Manning. 2007.** "Statement by Angel Gurriá, OECD Secretary-General, and Richard Manning, Chairman, OECD Development Assistance Committee (DAC)." Meeting. Washington, 15 April 2007. OECD, Washington, DC.
- Główny Urząd Statystyczny (GUS) [Central Statistical Office, Poland]. 2006.** *Energy Consumption Efficiency, 1994–2004.* Warsaw.
- Hanemann, Michael and A. Farrel. 2006.** Managing Greenhouse Gas Emissions in California. The California Climate Change Center at University of California, Berkeley. [http://calclimate.berkeley.edu/managing_GHGs_in_CA.html]. January 2006.
- Hansen, James. 2006.** "The Threat to the Planet." *New York Review of Books* 55 (12). [http://www.nybooks.com/articles/19131]. July 2007.
- . **2007a.** "Scientific Reticence and Sea Level Rise." *Environmental Research Letters* 2 024002 (6pp). [http://www.iop.org/EJ/article/1748-9326/2/2/024002/eri7_2_024002.html]. March 2007.
- . **2007b.** "Why We Can't Wait." *The Nation*. 7 May. New York.

- . 2007c. "Dangerous Human-Made Interference with Climate." Testimony to Select Committee on Energy Independence and Global Warming, United States House of Representatives, 26 April, Washington, DC.
- Hansen, James, Makiko Sato, Reto Ruedy, Ken Lo, David W. Lea and Martin Medina-Elizade. 2006.** "Global Temperature Change." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 103 (39): 14288–14293.
- Hansen, J., Mki Sato, R. Ruedy, P. Kharecha, A. Lacis, R.L. Miller, L. Nazarenko, K. Lo, G.A. Schmidt, G. Russell, I. Aleinov, S. Bauer, E. Baum, B. Cairns, V. Canuto, M. Chandler, Y. Cheng, A. Cohen, A. Del Genio, G. Faluvegi, E. Fleming, A. Friend, T. Hall, C. Jackman, J. Jonas, M. Kelley, N.Y. Kiang, D. Koch, G. Labow, J. Lerner, S. Menon, T. Novakov, V. Oinas, Ja. Perlwitz, Ju. Perlwitz, D. Rind, A. Romanou, R. Schmunk, D. Shindell, P. Stone, S. Sun, D. Streets, N. Tausnev, D. Thresher, N. Unger, M. Yao, and S. Zhang. 2007.** Dangerous Human-made Interference with Climate: A GISS modelE study. *Atmospheric Chemistry and Physics* 7: 2287–2312.
- Hanson, Craig and James R. Hendricks Jr. 2006.** "Taxing Carbon to Finance Tax Reform." Issue Brief. Duke Energy and World Resources Institute. Charlotte, North Carolina and Washington, DC.
- Hare, William. 2005.** "Relationship Between Increases in Global Mean Temperature and Impacts on Ecosystems, Food Production, Water and Socio-Economic Systems." In *Avoiding Dangerous Climate Change*. Conference Report for Symposium on Stabilization of Greenhouse Gases, 1–3 February, 2005. Hadley Centre, Exeter, Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.
- Heimann, Lief Cabraser and L.L.P. Bernstein. 2007.** "Tobacco and Smokers Litigation." [http://www.lieffcabraser.com/tobacco.htm]. April 2007.
- Hemming, D. 2007.** "Impacts of Mean Sea Level Rise Based on Current State-of-the-Art Modelling." Hadley Centre, Exeter University.
- Henderson, Caspar. 2006a.** "Ocean acidification: The Other CO₂ Problem." NewScientist.com news service. 5 August 2006. [http://environment.newscientist.com/channel/earth/mg19125631.200-ocean-acidification-the-iotheri-cosub2sub-problem.html]. September 2007.
- . 2006b. "Paradise Lost," *New Scientist* 191 (2563): 28–33. 5 August 2006.
- High-Level Task Force on UK Energy Security, Climate Change and Development Assistance. 2007.** *Energy, Politics, and Poverty. A Strategy for Energy Security, Climate Change and Development Assistance*. University of Oxford.
- Hoddinott, John and Bill Kinsley. 2000.** "Adult Health in the Time of Drought." Food Consumption and Nutrition Division (FCND) Discussion Paper No. 79. International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- . 2001. "Child Growth in the Times of Drought." *Oxford Bulletin of Economics and Statistics* 63(4): 0305–0949.
- Hoffmann, Yvonne. 2006.** "Auctioning of CO₂ Emission Allowances in the EU ETS." Report under the project "Review of EU Emissions Trading Scheme." European Commission Directorate General for Environment, Brussels.
- Houghton, R.A. 2005.** "Tropical Deforestation as a Source of Greenhouse Gas Emission." In *Tropical Deforestation and Climate Change* (P. Mutinho and S. Schwartzman eds). Belém: Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM). Environmental Defense, Washington, DC.
- Hoyois, P., J-M. Scheuren, R. Below and D. Guha-Sapir. 2007.** *Annual Disaster Statistical Review: Numbers and Trends 2006*. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED). Brussels.
- HSBC (Hong Kong Shanghai Bank of Commerce). 2007.** "HSBC Climate Confidence Index 2007." HSBC Holdings plc.
- Huisman, Pieter. 2002.** "How the Netherlands Finance Public Water Management." European Water Management Online. Official Publication of the European Water Association. [http://www.ewaonline.de/journal/2002_03.pdf]. May 2007.
- Hulme, Mike and Nicola Sheard. 1999a.** "Climate Change Scenarios for Australia." Climatic Research Unit, Norwich. [http://www.cru.uea.ac.uk/~mikeh/research/australia.pdf]. August 2007.
- . 1999b. "Climate Change Scenarios for Japan." Climate Research Unit, Norwich. [http://www.cru.uea.ac.uk/~mikeh/research/wwf.japan.pdf]. September 2007.
- Ikkatai, Seiji. 2007.** "Current Status of Japanese Climate Change Policy and Issues on Emission Trading Scheme in Japan." The Research Center for Advanced Policy Studies Institute of Economic Research, Kyoto University, Kyoto.
- IEA (International Energy Agency). 2003.** "Cool Appliances: Policy Strategies for Energy-Efficient Homes." Energy Efficiency Policy Profiles. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)/IEA, Paris.
- . 2006a. "Energy Policies of IEA Countries. 2006 Review." OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)/IEA, Paris.
- . 2006b. *Energy Technology Perspectives. Scenarios and Strategies to 2050*. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)/IEA, Paris.
- . 2006c. *World Energy Outlook*. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development)/IEA, Paris.
- IFEES (Islamic Foundation for Ecology and Environmental Sciences). 2006.** "Ecolslam." Newsletter. Issue No.02. [http://ifees.org.uk/newsletter_2_small.pdf]. August 2007.
- IFRC (International Federation of the Red Cross and Red Crescent Societies). 2002.** *World Disasters Report 2002*. Geneva.
- . 2005a. *World Disasters Report 2005: Focus on Information in Disasters*. Geneva.
- . 2005b. Operations Update No 3. Kenya: Drought. 4 February. [www.reliefweb.int/library/documents/2005/IFRC/ifrc-drought-04feb.pdf]. July 2007.
- . 2006. *World Disasters Report 2006: Focus on Neglected Crises*. Geneva.
- IMF (International Monetary Fund). 2006.** *World Economic Outlook Report 2006: Financial Systems and Economic Cycles*. September. Washington, DC.
- . 2007. *World Economic Outlook Database*. April 2007. Washington, DC.
- International Network for Sustainable Energy – Europe. 2006.** "Subsidies and Public Support for Energy." [http://www.infore.org/europe/subsidies.htm]. August 2007.
- INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). 2007.** "Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real (DETER)." Database. São José dos Campos.

- International Network for Sustainable Energy. 2006.** "Subsidies and Public Support for Energy." [http://www.inforse.org/europe/subsidies.htm]. August 2007.
- IRI (International Research Institute for Climate and Society). 2007.** "Climate Risk Management in Africa: Learning from Practice." *Climate and Society* No 1. The Earth Institute, Columbia University, New York.
- ISSC (International Scientific Steering Committee). 2005.** *Report of the International Scientific Steering Committee. International Symposium on Stabilization of Greenhouse Gas Concentrations—Avoiding Dangerous Climate Change, 1–3 February, 2005 Met-Office Hadley Centre for Climate Change, Exeter, UK.* Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). 1999.** "Summary for Policymakers. Aviation and the Global Atmosphere." A Special Report of IPCC Working Groups I and III in collaboration with the Scientific Assessment Panel to the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer. (Joyce E. Penner, David H. Lister, David J. Griggs, David J. Dokken and Mack McFarland, eds.). Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- . **2001.** "Technical Summary." In *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* (James J. McCarthy, Osvaldo F. Canziani, Neil A. Leary, David J. Dokken and Kasey S. White, eds.). Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- . **2007a.** *Climate Change 2007—The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* (S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller, eds.). Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- . **2007b.** *Climate Change 2007: Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* (S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller, eds.). Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- . **2007c.** *Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* (S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller, eds.). Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- . **2007d.** "Summary for Policymakers." In *Climate Change 2007— The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* (S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller, eds.). Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- . **2007e.** "Summary for Policymakers." In *Climate Change 2007: Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* (S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller, eds.). Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- . **2007f.** "Summary for Policymakers." In *Climate Change 2007: Mitigation of Climate Change. Working Group III Contribution to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* (S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller, eds.). Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- . **2007g.** "Technical Summary." In *Climate Change 2007: Climate Change Impacts, Adaptation and Vulnerability. Working Group II Contribution to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.* (S. Solomon, D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller, eds.). Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- IRI (International Research Institute for Climate and Society). 2007.** "Climate Risk Management in Africa: Learning from Practice." *Climate and Society* No 1. The Earth Institute, Columbia University, New York.
- ISDR (International Strategy for Disaster Reduction). 2007a.** "Drought Risk Reduction Framework and Practices: Contributing to the Implementation of the Hyogo Framework for Action." Geneva.
- . **2007b.** "Building Disaster Resilient Communities. Good Practices and Lessons Learned." Geneva.
- . **2007c.** "Words into Action: A Guide for Implementing the Hyogo Framework. Hyogo Framework for Action 2005–2015: Building the Resilience of Nations and Communities to Disasters." Geneva.
- ISDR (International Strategy for Disaster Reduction) and World Bank GFDRR (Global Facility for Disaster Reduction and Recovery). 2006.** "A Partnership for Mainstreaming Disaster Mitigation in Poverty Reduction Strategies." Geneva and Washington, DC.
- . **2007.** "Committed to Reducing Vulnerabilities to Hazards by Mainstreaming Disaster Reduction and Recovery in Development. Progress Report 1. Geneva and Washington, DC.
- Itano, Nicole. 2002.** "Famine, AIDS Devastating Malawi Women." WOMENSENEWS. 26 February. [http://www.sahims.net/doclibrary/2004/02_February/11%20Wed/Regional%20abstract/Famine.%20AIDS%20Devastating%20Malawi%20Women.pdf]. August 2007.
- Jank, Marcos J., Géraldine Kutas, Luiz Fernando do Amaral and André M. Nassar. 2007.** "EU and US Policies on Biofuels: Potential Impacts on Developing Countries." The German Marshall Fund of the United States, Washington, DC.
- Jacquet, Pierre and Laurence Tubiana (eds.) 2007.** *Regards sur la terre: L'annuel du développement durable. 2007. Energie et changements climatiques.* Presses de Sciences Pos, Paris.
- Jha, Saroj Kumar. 2007.** "GFDRR. Track II. Multi-donor Trust Fund for Mainstreaming Disaster Reduction for Sustainable Poverty Reduction." ISDR and the Global Facility for Disaster Reduction and Recovery, The World Bank Group. Washington, DC. [http://www.unisdr.org/eng/partner-netw/wb-isdr/Twb-isdr-trackII-ApproachPaper-Results-CG-comments.doc]. August 2007.
- Jones, P. and P.K. Thornton. 2003.** "The Potential Impacts of Climate Change on Maize Production in Africa and Latin America in 2055." *Global Environmental Change* 13: 51–59.
- Jones, Chris, Peter Cox and Chris Huntingford. 2005.** "Impact of climate-carbon cycle feedbacks on emissions scenarios to achieve stabilization." In *Avoiding Dangerous Climate Change.* Conference Report for Symposium on Stabilization of Greenhouse Gases, 1–3 February, 2005 Met Office Hadley

- Centre for Climate Change, Exeter, UK. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.
- Kennedy, John F. 1963.** Address before the Irish Parliament, June 28, 1963. [<http://www.jfklibrary.org/Asset+Tree/Asset+Viewers/Audio+Video+Asset+Viewer.htm?guid={D8A7601E-F3DA-451F-86B4-43B3EE316F64}&type=Audio>]. August 2007.
- Klein, R.J.T., S.E.H.Eriksen, L.O. Næss, A. Hammill, C. Robledo, K.L.O. Brien and T.M.Tanner. 2007.** "Portfolio Screening to Support the Mainstreaming of Adaptation to Climate Change into Development Assistance." Working Paper 102. Tyndall Centre for Climate Change Research, University of East Anglia, Norwich.
- Kurukulasuriya, Pradeep and Robert Mendelsohn. 2006.** "A Ricardian Analysis of the Impact of Climate Change on African Cropland." CEEPA Discussion Paper No. 8. Centre for Environmental Economics and Policy in Africa (CEEPA), University of Pretoria.
- Landau, J.P. 2004.** "Rapport à Monsieur Jacques Chirac, Président de la République, Group de travail sur les nouvelles contributions financières internationales." [<http://www.diplomatie.gouv.fr/en/IMG/pdf/LandauENG1.pdf>]. August 2007.
- Leiserowitz, Anthony. 2006.** "Climate Change, Risk Perception and Policy Preferences." *Climate Change* 77 (Spring): 45–72.
- Lindert, Kathy, Anja Linder, Jason Hobbs and Bénédicte de la Brière. 2007.** "The Nuts and Bolts of Brazil's Bolsa Familia Program: Implementing Conditional Cash Transfers in a Decentralized Context". Social Protection Discussion Paper 0709. World Bank, Washington, DC.
- Linklater, Magnus. 2007.** "A Brilliantly Swiss Scheme to Ignore Global Warming." *The Times*. London. 18 July. [http://www.timesonline.co.uk/tol/comment/columnists/magnus_linklater/article2093516.ece]. September 2007.
- Lockwood, Mike and Claus Fröhlich. 2007.** "Recent Oppositely Directed Trends in Solar Climate Forcings and the Global Mean Surface Air Temperature." *Proceedings of the Royal Society A* 463 (2086): 2447–2460. [<http://www.journals.royalsoc.ac.uk/content/h844264320314105/>]. August 2007.
- Lopez, Humberto. 2006.** "Did Growth Become Less Pro-Poor in the 1990s?" World Bank Policy Research Working Paper Series No. 3931. World Bank, Washington, DC. [<http://econ.worldbank.org>]. June 2006.
- Mallick, Dwijendra Lal, Atiq Rahman, Mozaharul Alam, Abu Saleh Md Juel, Azra N. Ahmad and Sarder Shafiqul Alam. 2005.** "Floods in Bangladesh: A Shift from Disaster Management Towards Disaster Preparedness." *IDS Bulletin* 36(4): 53–70.
- Maskrey, A., Gabriella Buescher, Pascal Peduzzi and Carolin Schaerpf. 2007.** Disaster Risk Reduction: 2007 Global Review. Consultation Edition. Prepared for the Global Platform for Disaster Risk Reduction First Session, Geneva, Switzerland, 5–7 June 2007. Geneva.
- McMichael, A.J., D.H. Campbell-Lendrum, C.F. Corvalán, K.L. Ebi, A. Githeko, J.D. Scheraga and A. Woodward. 2003.** "Chapter 1: Global Climate Change and Health: An Old Story Writ Large." In: *Climate Change and Human Health—Risks and Responses*. Geneva: World Health Organization.
- Mechler, Reinhard, Joanne Linnerooth-Bayer and David Peppiatt. 2006.** Disaster Insurance for the Poor? A Review of Micro-Insurance for Natural Disaster Risks in Developing Countries." Provention/IIASA Study. Provention Consortium, Geneva.
- Meinshausen, Malte. 2005.** "On the Risk of Overshooting 2°C." Paper presented at Scientific Symposium: *Avoiding Dangerous Climate Change*. Symposium on Stabilisation of Greenhouse Gases, 1–3 February, 2005. MetOffice Hadley Centre Exeter, UK. London: Department for Environment, Food and Rural Affairs.
- Mendonça, Miguel. 2007.** *Feed-in Tariffs – Accelerating the Development of Renewable Energy*. Earthscan, London.
- Merrill Lynch and WRI (World Resources Institute). 2005.** "Energy Security and Climate Change. Investing in the Clean Car Revolution." Washington, DC.
- Meteo France. 2007.** "L'établissement Météo-France." [http://www.meteofrance.com/FR/qui_sommes_nous/enbref/enbref.jsp]. September 2007.
- Met Office. 2006.** "Effects of Climate Change in Developing Countries. Met Office Hadley Centre for Climate Change." Exeter.
- Millennium Ecosystem Assessment. 2005.** *Ecosystems and Human Well-being—Synthesis*. Island Press, Washington, DC. [<http://www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf>]. September 2007.
- Mills, Evan. 2006.** "The Role of NAIC in Responding to Climate Change." Testimony to the National Association of Insurance Commissioners. University of California, Berkeley.
- Mills, E., R.J. Roth and E. Lecomte. 2005.** "Availability and Affordability of Insurance Under Climate Change. A Growing Challenge for the U.S." Prepared for The National Association of Insurance Commissioners. University of California, Berkeley.
- MIT (Massachusetts Institute of Technology). 2007.** *The Future of Coal: Options for a Carbon Constrained World*. Boston.
- Modi, Vijay, Susan McDade, Dominique Lallemand and Jamal Saghir. 2005.** "Energy Services for the Millennium Development Goals." Energy Sector Management Assistance Programme, UN Millennium Project, United Nations Development Programme and World Bank, New York.
- Monbiot, George. 2006.** *Heat*. Penguin Books, London.
- Morris, S., O. Neidecker-Gonzales, C. Carletto, M. Munguia, J.M. Medina and Q. Wodon. 2001.** "Hurricane Mitch and Livelihoods of the Rural Poor in Honduras." *World Development* 30(1): 39–60.
- Mosley, P. 2000.** "Insurance Against Poverty? Design and Impact of "New Generation" Agricultural Micro-Insurance Schemes." University of Sheffield.
- Mousseau, Frederic and Anuradha Mittal. 2006.** *Sahel: A Prisoner of Starvation? A case study of the 2005 food crisis in Niger*. The Oakland Institute, California.
- Müller, Benito and Cameron Hepburn. 2006.** "IATAL – an Outline Proposal for an International Air Travel Adaptation Levy." Oxford Institute for Energy Studies, Oxford.
- Narain, Sunita. 2006.** "Community-led Alternatives to Water Management: India Case Study. Paper commissioned for *Human Development Report 2006: Beyond Scarcity: Power, Poverty and the Global Water Crisis*. Palgrave Macmillan, New York.
- National Audit Office. 2001.** "Inland Flood Defence." Report by the Comptroller and Auditor General, London.
- NASA (North American Space Agency). 2005.** "NASA History — Human Space Flight." [<http://spaceflight.nasa.gov/history/>]. September 2007.
- NCEP (National Commission on Energy Policy). 2004a.** "Ending the Energy Stalemate. A Bipartisan Strategy to Meet America's Energy Challenges. Summary of Recommendations." National Commission on Energy Policy, Washington, DC.
- . 2004b. "Taking Climate Change into Account in US Transportation." In *Innovative Policy Solutions to Global Climate*

Change, Brief No.6, National Commission on Energy Policy, Washington, DC.

- NEA (Nuclear Energy Authority). 2006.** *Annual Report*. OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development), Paris.
- NERC (Natural Environment Research Council) British Antarctic Survey. 2000.** "Future Changes in the Size of the Antarctic Ice Sheet." [http://www.antarctica.ac.uk/Key_Topics/IceSheet_SeaLevel/ice_sheet_change.html]. August 2007.
- NETL (National Energy Technology Laboratory). 2007.** "Tracking New Coal-fired Power Plants." United States Department of Energy, Pittsburgh, Pennsylvania. [http://www.netl.doe.gov/coal/refshelf/ncp.pdf]. August 2007.
- New York Climate & Health Project. 2004.** "Assessing Potential Public Health and Air Quality Impacts of Changing Climate and Land Use in Metropolitan New York." Columbia University, New York.
- NFU (National Farmers Union). 2005.** *Agriculture and Climate Change*. London. [http://www.nfuonline.com/documents/Policy%20Services/Environment/Climate%20Change/NFU%20Climate%20Change.pdf]. May 2007.
- Nippon Keidanren. 2005.** "Results of the Fiscal 2005 Follow-up to the Keidanren Voluntary Action Plan on the Environment (Summary)." Section on Global Warming Measures—Performance in Fiscal 2004. Tokyo. [http://www.keidanren.or.jp/english/policy/2005/086.pdf]. September 2007.
- Nobre, Carlos. 2007.** "Climate Policy: It's Good to be in the "RED." News Release. 10 May. Carnegie Institution, Washington, DC.
- Nordhaus, William D. 2005.** "Life after Kyoto: Alternative Approaches to Global Warming Policies." National Bureau of Economic Research, Working Paper 11889. Cambridge, Massachusetts.
- . **2006.** "The Stern Review on the Economics of Climate Change." National Bureau of Economic Research, Working Paper 12741. Cambridge, Massachusetts. [http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=948654]. December 2006.
- . **2007.** "Critical Assumptions in the Stern Review on Climate Change." *Science* 317 (5835): 203–204. 13 July.
- NREL (National Renewable Energy Laboratory) Energy Analysis Office. 2005a.** Renewable Energy Cost Trends. Presentation. [http://www.nrel.gov/analysis/docs/cost_curves_2005.ppt]. November 2005.
- . **2005b.** Global Competitiveness in Fuel Economy and Greenhouse Gas Emission Standards for Vehicles. Presentation by Amanda Sauer, 10 February. World Resources Institute, Washington, DC. [http://www.nrel.gov/analysis/seminar/docs/2005/ea_seminar_feb_10.ppt]. September 2007.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development). 2005b.** "Harmonisation, Alignment, Results: Report on Progress, Challenges and Opportunities." Paris.
- . **2005c.** "Reducing Greenhouse Gas Emissions: the Potential of Coal." Paris. [http://www.iea.org/Textbase/work/2006/gb/publications/ciab_ghg.pdf]. September 2007.
- . **2006a.** *Declaration on Integrating Climate Change Adaptation into Development Cooperation*. Paris.
- . **2006b.** *Agricultural Policies in OECD Countries: At a Glance*, 2006 Edition. Paris.
- . **2006c.** "DAC Members' net ODA 1990–2005 and SAC Secretariat Simulation of net ODA in 2006 and 2010." [http://www.oecd.org/dac/stats]. March 2007.
- . **2006d.** "Japan Floods." OECD Studies in Risk Management. Paris.
- . **2006e.** "Survey on Harmonisation and Alignment of Donor Practices." Paris.
- . **2007a.** "Climate Change and Africa." Paper prepared by the AFP Support Unit and NEPAD Secretariat for the 8th Meeting of the Africa Partnership Forum. 22–23 May, Berlin.
- . **2007b.** "International Development Statistics (CRS)." Online Database on Aid and Other Resource Flows. Paris [http://www.oecd.org/dac/stats/idsonline]. July 2007.
- OFDA (Office of US Foreign Disaster Assistance) and CRED (Collaborating Centre for Research on the Epidemiology of Disasters). 2007.** *Emergency Events Database (EM-DAT)*. Database. Brussels. [http://www.em-dat.net/who.htm]. September 2007.
- Olshanskaya, Marina. 2007.** "Russia and the Kyoto Protocol: Global and National Human Development Perspectives." UNDP Bratislava Regional Centre, Bratislava.
- Oxfam International. 2005.** "Predictable Funding for Humanitarian Emergencies: a Challenge to Donors." Oxfam Briefing Note. [http://www.oxfam.org/en/files/bn051024_CERF_predictablefunding/download]. October 2005.
- . **2007.** "Adapting to Climate Change. What's Needed in Poor Countries, and Who Should Pay." Oxfam Briefing Paper 104. Oxford.
- Page, Edward A. 2006.** *Climate Change, Justice and Future Generations*. Cheltenham: Edward Elgar. [http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/pais/staff/page/publications/]. July 2007.
- PEACE (Pelangi Energi Abadi Citra Enviro). 2007.** "Indonesia and Climate Change." Working Paper on Current Status and Policies. Department for International Development, World Bank, and State Ministry of Environment in Indonesia, Jakarta.
- Pearce, David. 2001.** "The Economic Value of Forest Ecosystems." CSERGE—Economics, University College London, London. [http://www.cserge.ucl.ac.uk/web-pa_1.HTM]. September 2007.
- Pembina Institute. 2007a.** "Canada's Implementation of the Kyoto Protocol." Gatineau. [http://www.pembina.org/climate-change/work-kyoto.php]. April 2007.
- . **2007b.** "Future Greenhouse Gas Emission Reductions." Gatineau. [http://www.pembina.org/climate-change/work-future.php]. April 2007.
- People's Republic of China. 2007.** *China's National Climate Change Programme*. People's Republic of China: National Development Reform Commission.
- Perry, Michael, Adrienne Dulio, Samantha Artiga, Adele Shartzter and David Rousseau. 2006.** "Voices of the Storm. Health Experiences of Low-Income Katrina Survivors." Henry J. Kaiser Foundation, California.
- Pew Center on Global Climate Change. 2006.** "Little Consensus on Global Warming. Partisanship Drives Opinion." Survey Report. Arlington, Virginia.
- . **2007a.** "Senate Greenhouse Gas Cap-And-Trade Proposals in the 110th Congress." Washington, DC. [http://www.earthscope.org/12/ES17454/PEW_SenateGreenHouse.pdf]. September 2007.
- . **2007b.** "What's Being Done in the Business Community." [http://www.pewclimate.org/what_s_being_done/in_the_business_community/]. August 2007.
- . **2007c.** "A Look at Emission Targets." [http://www.pewclimate.org/what_s_being_done/targets]. September 2007.

- Philibert, Cedric. 2006.** "Barriers to Technology Diffusion. The Case of Solar Thermal Technologies." OECD/IEA (Organisation for Economic Co-operation and Development/International Energy Authority), Paris.
- Philibert, Cédric and Jacek Podkanski. 2005.** "International Energy Technology Collaboration and Climate Change Mitigation. Case Study 4: Clean Coal Technologies." OECD/IEA (Organisation for Economic Co-operation and Development/International Energy Authority), Paris.
- Phiri, Frank. 2006.** "Challenges 2005–2006: A Difficult Year Ahead for Famine-Hit Malawi." IPS Terraviva Online. [http://www.ipsterraviva.net/Africa/print.asp?idnews=484]. January 2006.
- Pierce, David W., Tim P. Barnett, Krishna M. AchutaRao, Peter J. Gleckler, Jonathan M. Gregory and Warren M. Washington. 2005.** "Anthropogenic Warming of the Oceans: Observations and Model Results." (Version 2). Scripps Institution of Oceanography, San Diego, California.
- Point Carbon. 2007.** "Carbon 2007—A New Climate for Carbon Trading." K. Roine and H. Hasselknippe (eds.). Report published at Point Carbon's 4th Annual Conference, Carbon Market Insights 2007. Copenhagen, 13–15 March.
- Practical Action. 2006a.** "Shouldering the burden. Adapting to climate change in Kenya." [http://practicalaction.org/?id=climatechange_panners]. August 2007.
- . **2006b.** "Rainwater harvesting." [http://practicalaction.org/?id=rainwater_case_study]. October 2007.
- Pritchard, H. D., and D. G. Vaughan. 2007.** "Widespread Acceleration of Tidewater Glaciers on the Antarctic Peninsula." *Journal of Geophysical Research* 112 online (F03S29, doi:10.1029/2006JF000597). September 2007.
- Ramsey, Frank. 1928.** "A Mathematical Theory of Saving." *The Economic Journal* 38(152) December: 543–559.
- Randel, Judith. 2007.** "Social Protection in Zambia, Bangladesh, Nicaragua, Ethiopia, Viet Nam and Uganda." Development Initiatives, Somerton, Somerset.
- Raworth, Kate. 2007a.** "Adapting to Climate Change. What's Needed in Poor Countries and Who Should Pay." Oxfam Briefing Paper No.104. Oxfam International, Oxford.
- . **2007b.** "West Bengal River Basin Programme. Climate Change Research Visit Note." Oxfam–GB, Oxford.
- Reece, Gemma, Dian Phylipsen, Max Rathmann, Max Horstink and Tana Angelini. 2006.** "Use of JI/CDM Credits by Participants in Phase II of the EU Emissions Trading Scheme." Final report. Ecofys UK, London.
- Regional Hunger and Vulnerability Programme. 2007.** "Malawi: Summary of Information Systems." [http://www.wahenga.net/uploads/documents/nationalsp/Malawi_SP_Info_systems_Jan2007.pdf]. September 2007.
- Reliefweb. 2007.** Information on Complex Emergencies and Natural Disasters. [http://www.reliefweb.int/]. September 2007.
- Republic of Malawi. 2006.** *Malawi's National Adaptation Programmes of Action*. Ministry of Mines, Natural Resources and Environment, Lilongwe.
- Republic of Niger. 2006.** *National Adaptation Programme of Action*. Cabinet of Prime Minister, Niamey.
- RGGI (Regional Greenhouse Gas Initiative). 2005.** "Memorandum of Understanding." [http://www.rggi.org/docs/mou_12_20_05.pdf]. September 2007.
- Roberts, Paul. 2005.** *The End of Oil: On the Edge of a Perilous New World*. Houghton Mifflin, Boston.
- Roberts, Timmons and Bradley C. Parks. 2007.** *A Climate of Injustice: Global Inequality, North-South Politics and Climate Policy*. MIT Press, Cambridge, Massachusetts.
- Roosevelt, Theodore IV. 2006.** "Solutions Testimony at the US House of Representatives Committee on Government Reform regarding Climate Change: Understanding the Degree of the Problem—and the Nature of its Solutions." Pew Center on Global Climate Change, Washington DC. [http://www.pewclimate.org/what_s_being_done/in_the_congress/roosevelt_7_20_06.cfm]. August 2007.
- Rose, Elaine. 1999.** "Consumption Smoothing and Excess Female Mortality in Rural India." *Review of Economics and Statistics*. 81(1): 41–49.
- Rosegrant, Mark W., Ximing Cai and Sarah A. Cline. 2002.** "Global Water Outlook 2025: Dealing with Scarcity." International Food Policy Research Institute, Washington, DC.
- Rosenzweig, Mark, R. and Hans P. Binswagner. 1993.** "Wealth, Weather Risk and the Composition and Profitability of Agricultural Investments." *The Economic Journal* 103:56–78.
- Rowland, Diane. 2007.** "Health Care: Squeezing the Middle Class with More Costs and Less Coverage." Testimony before the US House of Representatives, Ways and Means Committee: *Economic Challenges Facing Middle Class Families*. January 2007. Washington, DC.
- Royal Government of Cambodia. 2006.** *National Adaptation Programme of Action to Climate Change (NAPA)*. Ministry of Environment, Phnom Penh.
- Rubin, Edward S. 2007.** "Accelerating Deployment of CCS at US Coal-Based Power Plants." Presentation to the Sixth Annual Carbon Capture and Sequestration Conference. 8 May 2007. Department of Engineering and Public Policy, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, Pennsylvania.
- Runge, C. Ford and Benjamin Senauer. 2007.** "How Biofuels Could Starve the Poor." *Foreign Affairs* 86(3). [http://www.foreignaffairs.org/20070501faessay86305/c-ford-runge-benjamin-senauer/how-biofuels-could-starve-the-poor.html]. June 2007.
- Runnalls, David. 2007.** "Subsidizing Biofuels Backfires." IISD Commentary. International Institute for Sustainable Development, Winnipeg.
- Scheer, Hermann. 2001.** *A Solar Manifesto*. Second Edition. James and James (Science Publishers), London.
- Schelling, Thomas. 2007.** "Climate Change: The Uncertainties, the Certainties, and What They Imply About Action." *Economists' Voice* 4(3): Article 3. [http://www.bepress.com/ev/vol4/iss3/art3/]. September 2007.
- Schellhuber, John. 2006.** "The Irregular Side of Climate Change". Presentation made at the Cambridge University Business and Environment Programme Climate Science Meeting. 15 December. London. Mimeo.
- Schellhuber, John and Janica Lane. 2006.** In *Avoiding Dangerous Climate Change*. Conference Report for Symposium on Stabilization of Greenhouse Gases, 1–3 February, 2005 Met Office Hadley Centre for Climate Change, Exeter. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London. [http://www.stabilisation2005.com/outcomes.html]. August 2007.
- Schlesinger, Michael E., Jianjun Yin, Gary Yohe, Natalia G. Andronova, Sergey Malyshev and Bin Li. 2005.** "Assessing the Risk of a Collapse of the Atlantic Thermohaline Circulation." In *Avoiding Dangerous Climate Change*. Conference Report for

- Symposium on Stabilization of Greenhouse Gases, 1–3 February, 2005. Met Office Hadley Centre for Climate Change, Exeter. Department for Environment, Food and Rural Affairs, London.
- Schnepf, Randy. 2006.** "European Union Biofuels Policy and Agriculture: An Overview." Congressional Research Service (CRS) Report for Congress, Washington, DC.
- Schröter, D., M. Zebisch and T. Grothmann. 2005.** "Climate Change in Germany - Vulnerability and Adaptation of Climate-Sensitive Sectors." Klimastatusbericht. [http://www.schroeter-patt.net/Schroeter-et-al-KSB06.pdf]. July 2007.
- Schubert, Bernd. 2005.** "The Pilot Social Cash Transfer Scheme. Kalomo District, Zambia." CPRC Working Paper 52. Chronic Poverty Research Centre, Institute for Development Policy and Management, University of Manchester.
- Seager, Ashley and Mark Milner. 2007.** "No Policies, no Cash: The Result: Missed Targets." The Guardian, London. 13 August. [http://www.guardian.co.uk/environment/2007/aug/13/renewableenergy.climatechange]. September 2007.
- Sen, Amartya. 1999.** *Development as Freedom*. Anchor Books, New York.
- . **2004.** "Why We Should Preserve the Spotted Owl." *London Review of Books* 26(3). [http://www.lrb.co.uk/v26/n03/sen_01_.html]. August 2007.
- Shapiro, Robert J. 2007.** "Addressing the Risks of Climate Change: The Environmental Effectiveness and Economic Efficiency of Emissions Caps and Tradeable Permits, Compared to Carbon Taxes." February. [http://www.theamericanconsumer.org/shapiro.pdf]. August 2007.
- Sharp, Kay, Taylor Brown and Amdissa Teshome. 2006.** "Targeting Ethiopia's Productive Safety Net Programme (PSNP)." Overseas Development Institute, London and the IDL Group Ltd., Bristol.
- Shen, Dajun and Ruiju Liang. 2003.** "State of China's Water." Research Report. Third World Centre for Water Management with the Nippon Foundation. [www.thirdworldcentre.org/epubli.html]. August 2007.
- Sierra Club. 2006.** "Dirty Coal Power—Clean Air." [http://www.sierraclub.org/cleanair/factsheets/power.asp]. August 2007.
- Sijm, Jos, Karsten Neuhoff and Yihsu Chen. 2006.** "CO₂ Cost Pass-through and Windfall Profits in the Power Sector." *Climate Policy* 6: 49–72.
- Singer, Peter. 1993.** *Practical Ethics*. 2nd Edition. Cambridge University Press, Cambridge.
- . **2002.** *One World: The Ethics of Globalization*. 2nd Edition. Yale University Press, New Haven, Connecticut.
- SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute). 2007.** "World and regional military expenditure estimates 1988–2006." [http://www.sipri.org/contents/milap/milex/mex_wnr_table.html]. June 2007.
- Skutsch, Margaret, Ulrike Roehr, Gotelind Alber, Joanne Rose and Roselyne van der Heul. 2004.** "Mainstreaming Gender into the Climate Change Regime." *Gender and Climate Change*. [http://www.gencc.interconnection.org/Gender&CCCOP10.pdf]. August 2007.
- Slater, Rachel, Steve Ashley, Mulugeta Tefera, Mengistu Buta and Delelegne Esubalew. 2006.** Ethiopia Productive Safety Net Programme (PSNP). Policy, Programme and Institutional Linkages. Final Report. Overseas Development Institute, London; the IDL Group Ltd., Bristol; and Indak International Pvt., Addis Ababa.
- Smale, Robin, Murray Hartley, Cameron Hepburn, John Ward and Michael Grubb. 2006.** "The Impact of CO₂ Emissions Trading on Firm Profits and Market Prices." *Climate Policy* 6: 29–46.
- Smith, Adam. 1854.** *The Theory of Moral Sentiments*. Paperback edition 2004. Kessinger Publishing, Oxford.
- Smith, Joseph and David Shearman. 2006.** *Climate Change Litigation. Analysing the Law, Scientific Evidence and Impacts on the Environment, Health and Property*. Presidian Legal Publications, Adelaide.
- Smithsonian National Air and Space Museum. 1999.** "Apollo to the Moon." [http://www.nasm.si.edu/exhibitions/atm/atm.html]. September 2007.
- Solórzano, Raúl, Ronnie de Camino, Richard Woodward, Joseph Tosi, Vicente Watson, Alexis Vásquez, Carlos Villalobos, Jorge Jiménez, Robert Repetto and Wilfrido Cruz. 1991.** *Accounts Overdue: Natural Resource Depreciation in Costa Rica*. World Resources Institute, Washington, DC.
- Sperling, Daniel and James S. Cannon. 2007.** *Driving Climate Change. Cutting Carbon from Transportation*. Elsevier, New York.
- State of California. 2005.** "Executive Order S-3-05 by the Governor of the State of California." Executive Department. Sacramento, California.
- State of California. 2006.** *Chapter 488, Assembly Bill No. 32*. 27 September.
- Steenblik, Ronald. 2007.** "Born Subsidized: Biofuel Production in the USA." Global Subsidies Initiative. International Institute for Sustainable Development, Winnipeg.
- Stern, Nicholas. 2006.** *The Economics of Climate Change. The Stern Review*. Cambridge University Press, Cambridge and New York.
- Stern, Nicholas and Chris Taylor. 2007.** "Climate Change: Risk, Ethics and the Stern Review." *Science* 317 (5835): 203–204.
- Sumaila, Ussif R. and Carl Walters. 2005.** "Intergenerational Discounting: a New Intuitive Approach." *Ecological Economics* 52: 135–142.
- Sumaila, Ussif R. and Kevin Stephanus. 2006.** "Declines in Namibia's Pilchard Catch: the Reasons and Consequences." In *Climate Change and the Economics of the World's Fisheries*. (R. Hannesson, Manuel Barange and Samuel Herrick Jr., eds.) Edward Elgar Publishing, Cheltenham.
- Summa, Hilka. 2007.** "Energy Crops and the Common Agricultural Policy." Speech for the Third International European Conference on GMO-free Regions, Biodiversity and Rural Development. European Commission, Directorate-General Agriculture and Rural Development. 19–20 April 2007. Brussels.
- Tanner T.M., A. Hassan, K.M.N. Islam, D. Conway, R. Mechler, A.U. Ahmed and M. Alam. 2007.** "ORCHID: Piloting Climate Risk Screening in DFID Bangladesh." Research Report. Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton.
- Tanser, F.C., B. Sharp and D. le Sueur. 2003.** "Potential Effect of Climate Change on Malaria Transmission in Africa." *Lancet Infectious Diseases* 362: 1792–1798.
- Tauli-Corpuz, Victor and Parshuram Tamang. 2007.** "Oil Palm and Other Commercial Tree Plantations, Monocropping: Impacts on Indigenous People's Land Tenure and Resource Management Systems and Livelihoods." Paper presented to the Sixth Session, United Nations Permanent Forum on Indigenous Issues, 14–25 May 2007, New York.
- TERI (The Energy and Resources Institute). 2006.** "Modeling a Low Carbon Pathway for India." Presentation at CoP 12/MoP2. November.

- . 2007. "Adaptation to Climate Change in the Context of Sustainable Development." Background Paper No.9. Mumbai.
- The Economist. 2007a.** "Losing Sleep over Climate Change." 16 July. London.
- . 2007b. "Cleaning up." 31 May. London.
- . 2007c. "Double Deluge." 26 July. London.
- The Japan Times. 2007.** "Japan to Seek 50% Global Emission Cut at G-8 Meet." 9 May. Tokyo. [<http://search.japantimes.co.jp/print/nn20070509a.html>]. August 2007.
- The Spectator. 2007.** "The Leader : Climate of Opinion". 2007. I The Spectator. 10 March 2007. Pg. 5. London. [<http://www.spectator.co.uk/archive/the-week/28377/climate-of-opinion.thtml>]. August 2007.
- Thompson, Martha and Izaskun Gaviria. 2004.** "Cuba, Weathering the Storm. Lessons in Risk Reduction from Cuba." Oxfam America, Boston.
- Thorpe, Donald. 2007.** "Broader, Deeper—and Less Risky?" Environmental Finance. February print edition: 20–21.
- Time Magazine. 1962.** "The Thalidomide Disaster." Friday, 10 August. [<http://www.time.com/time/magazine/article/0,9171,873697,00.html>]. August 2007.
- Toder, Eric. 2007.** "Eliminating Tax Expenditures with Adverse Environmental Effects." Tax Reform, Energy and the Environment Policy Brief. The Brookings Institute and World Resources Institute, Washington, DC.
- Tolgfors, Sten, Eskil Erlandsson and Andreas Carlgren. 2007.** "The EU Should Scrap High Tariffs on Ethanol." Government Offices of Sweden, Stockholm.
- Turner, Margery Austin and Sheila R. Zedlewski. 2006.** "After Katrina. Rebuilding Opportunity and Equity into the New New Orleans." The Urban Institute, Washington, DC.
- UKCIP (United Kingdom Climate Information Programme). 2007.** "UKCIP Climate Digest: April." [http://www.ukcip.org.uk/news_releases/38.pdf]. May 2007.
- UN (United Nations). 2005a.** "In Larger Freedom: Towards Development, Security and Human Rights for All." Report of the Secretary-General. A/59/2005. UN General Assembly, Fifty-ninth session. Agenda items 45 and 55. New York.
- . 2005b. *Report on the World Conference on Disaster Reduction*. 18–22 January, Kobe, Hyogo, Japan 2005. UN, New York.
- . 2007a. "Press Conference by Security Council President." 4 April 2007. Department of Public Information, News and Media Division, New York. [http://www.un.org/News/briefings/docs/2007/070404_Parry.doc.htm]. October 2007.
- . 2007b. *The Millennium Development Goals Report*. New York.
- . 2007c. *Energy Statistics Year book 2004*. DESA (Department of Economic and Social Affairs) Statistics Division, New York.
- UNDP (United Nations Development Programme). 2005.** *Human Development Report 2005. International Cooperation at a Crossroads: Aid, Trade and Security in an Unequal World*. Palgrave Macmillan, New York.
- . 2006a. "Human Security and Human Development: A Deliberate Choice." National Human Development Report for Kenya 2006. Nairobi.
- . 2006b. *Human Development Report 2006. Beyond Scarcity: Power, Poverty and the Global Water Crisis*. Palgrave Macmillan, New York.
- . 2007. "MDG Carbon Facility: Leveraging carbon finance for Sustainable Development." New York. [<http://www.undp.org/mdgcarbonfacility/docs/brochure-eng-29may07.pdf>]. September 2007.
- UNDP (United Nations Development Programme)-Dryland Development Centre/Bureau for Conflict Prevention and Recovery and UN (United Nations)-International Strategy for Disaster Reduction. 2005.** "Drought Risk and Development Policy." Discussion paper prepared for the UNDP-DDC/BCPR and UN-ISDR Expert Workshop *Drought Risk and Development Policy*, 31 January–2 February, 2005, Nairobi.
- UNDP and AusAID 2004.** "The Regional Poverty Assessment Mekong River Region." UNDP and AusAID. [http://siteresources.worldbank.org/INTVIETNAM/Resources/Mekong_PPA_English.pdf]. September 2007.
- UNDP (United Nations Development Programme)-Global Environment Facility (GEF). 2003.** "The Adaptation Policy Framework. User's Guidebook." UNDP, New York.
- UNDP (United Nations Development Programme) Ukraine. 2005.** "The New Wave of Reform : On Track to Succeed. Analysis of policy developments in January – June 2005 and further recommendations." The Blue Ribbon Commission for Ukraine, Kiev. [<http://www.un.org.ua/brc/brci/docs/BRC2Final190705Eng.pdf?id=1123140007&cm=doc&fn=brc2final190705Eng.pdf&l=e>]. September 2007.
- . 2006. "The State and the Citizen: Delivering on Promises." Blue Ribbon Commission Report for Ukraine, Kiev. [http://www.un.org.ua/files/BRC3_Eng.pdf]. September 2007.
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization). 2006.** *EFA Global Monitoring Report 2006: Education for All, Literacy for Life*. Paris.
- UN-E (United Nations – Energy). 2005.** "The Energy Challenge for Achieving the Millennium Development Goals." [<http://es.un.org/un-energy>]. August 2007.
- UNEP (United Nations Environment Programme). 2005.** "Potential for Rainwater Harvesting in Africa. A GIS Overview." Nairobi.
- . 2007a. *Sudan. Post-Conflict Environmental Assessment*. Nairobi. [http://sudanreport.unep.ch/UNEP_Sudan.pdf]. September 2007.
- . 2007b. "Global Outlook for Ice and Snow." DEWA (Division of Early Warning and Assessment), Nairobi.
- UNEP (United Nations Environment Programme) and GRID (Global Resource Information Database)-Arendal. 2001.** "Vital Climate Graphics." Arendal, Norway. [<http://www.grida.no/climate/vital/36.htm>]. May 2007.
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change). 1998.** "Kyoto Protocol to the United Nations Framework Convention on Climate Change." Climate Change Secretariat, Bonn. [<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpeng.pdf>]. September 2007.
- . 2006. "National Greenhouse Gas Inventory Data for the Period 1990 to 2004 and Status of Reporting." Document number FCCC/SPI/2006/26. Note by the Secretariat. Bonn.
- . 2007a. "Vulnerability and Adaptation to Climate Change in Small Island Developing States. Background paper for Expert Meeting on Adaptation for Small Island Developing States, 5–7 February Jamaica and 26–28 February Cook Islands. Climate Change Secretariat, Bonn.
- . 2007b. "Registered Project Activities by Host Party". [<http://cdm.unfccc.int/Statistics/Issuance/CERsIssuedByHostPartyPieChart.html>]. July 2007.

- . 2007c. "Report on the analysis of existing and potential investment and financial flows relevant to the development of an effective and appropriate international response to climate change." Dialogue on Long term Cooperative Action to Address Climate Change by Enhancing Implementation of the Convention. Dialogue Working Paper 8. Bonn.
- . 2007d. "Clean Development Mechanism (CDM)." Webpage. [http://cdm.unfccc.int/index.html]. September 2007.
- . 2007e. "CDM Statistics." [http://cdm.unfccc.int/Statistics/index.html]. September 2007.
- UN-HABITAT (United Nations Human Settlements Programme).** 2006. *The State of the World's Cities Report 2006/07*. Nairobi.
- UNICEF (United Nations Children's Fund).** 2006. "Schools Empty as Drought Effects Linger in Ethiopia." Press Report. New York. [http://www.unicef.org.uk/press/news_detail.asp?news_id=724]. January 2007.
- Urban Institute.** 2005. "Katrina: Demographics of a Disaster." The Urban Institute, Washington, DC.
- USAID FEWS NET (United States Agency for International Development Famine Early Warning Systems Network).** 2006. "Guatemala Food Security Update." [http://www.fews.net/centers/innerSections.aspx]. April 2006.
- . 2007. "Hurricane Stan Affecting Household Stocks." [http://www.fews.net/centers/innerSections.aspx]. August 2007.
- USCAP (United States Climate Action Partnership).** 2007. "A Call for Action." [www.us-cap.org/uscap/callforaction.pdf]. September 2007.
- Úrge-Vorsatz, Diana, Gergana Miladinova and László Paizs.** 2006. "Energy in Transition: From the Iron Curtain to the European Union." *Energy Policy* 34(15): 2279–2297.
- Úrge-Vorsatz, Diana, L.D. Danny Harvey, Sevastianos Mirasgedis and Mark Levine.** 2007a. "Mitigating CO₂ Emissions from Energy Use in the World's Buildings." *Building Research and Information* 35(4): 370–398.
- Úrge-Vorsatz, Diana, Sebastian Mirasgedis and Sojia Koepfel.** 2007b. "Appraisal of Policy Instruments for Reducing Buildings' CO₂ Emissions." *Building Research and Information* 35(4): 458–477.
- Vaid, B.H., C. Gnanaseelan, P.S. Polito and P.S. Salvekar.** 2006. *Influence of El Nino on the Biennial and Annual Rossby Waves Propagation in the Indian Ocean with Special Emphasis on Indian Ocean Dipole*. Indian Institute of Tropical Meteorology, Pune.
- Vakis, Renos.** 2006. "Complementing Natural Disasters Management: The Role of Social Protection." Social Protection Discussion Paper No. 0543. World Bank, Washington, DC.
- Van Lieshout, M., R.S. Kovats, M.T.J. Livermore and P. Martens.** 2004. "Climate Change and Malaria: Analysis of the SRES Climate and Socio-Economic Scenarios." *Global Environmental Change* 14: 87–99.
- Vergara, W., A. M. Deeb, A. M. Valencia, R. S. Bradley, B. Francou, A. Zarzar, A. Grünwaldt and S. M. Haeussling.** 2007. Economic Impacts of Rapid Glacier Retreat in the Andes, Eos. *Transactions of the American Geophysical Union*, 88(25): 261.
- Victor, David G.** 2001. *The Collapse of the Kyoto Protocol and the Struggle to Slow Global Warming*. A Council on Foreign Relations Book. Princeton University Press, Princeton and Oxford.
- Wagstaff, Adam and Mariam Claeson.** 2004. *The Millennium Development Goals for Health. Rising to the Challenges*. World Bank, Washington, DC.
- Warren, Rachel, Nigel Arnell, Robert Nicholls, Peter Levy and Jeff Price.** 2006. "Understanding the Regional Impacts of Climate Change. Research Report Prepared for the Stern Review on the Economics of Climate Change." Research Working Paper No. 90. Tyndall Centre for Climate Change, Norwich.
- Washington, Richard, Mike Harrison, Declan Conway, Emily Black, Andrew Challinor, David Grimes, Richard Jones, Andy Morse, Gillian Kay and Martin Todd.** 2006. "African Climate Change. Taking the Shorter Route." *Bulletin of the American Meteorological Society* 87(10): 1355–1366.
- Watson, Robert.** 2007. "Financing the Transition to a Low Carbon Economy. Beyond Stern: Financing International Investment in Low Carbon." World Bank, Washington, DC.
- Watt-Cloutier, Sheila.** 2006. "The Canadian Environment Awards Citation of Lifetime Achievement. Remarks by Sheila Watt-Cloutier." Inuit Circumpolar Conference, Canada. 5 June. Vancouver. [http://www.inuitcircumpolar.com/index.php?auto_slide=&ID=357&Lang=En&Parent_ID=¤t_slide_num=]. August 2007.
- Watt-Cloutier, Sheila, Terry Fenge and Paul Crowley.** 2004. "Responding to Global Climate Change: The Perspective of the Inuit Circumpolar Conference on the Arctic Climate Impact Assessment." Inuit Circumpolar Conference. Ontario.
- WEDO (Women's Environment and Development Organization).** 2007. "Changing the Climate: Why Women's Perspectives Matter." New York.
- Weitzman, Martin L.** 2007. "The Stern Review of the Economics of Climate Change." Book review for *Journal of Economic Literature (JEL)*. Harvard University, Cambridge, Massachusetts. [http://www.economics.harvard.edu/faculty/Weitzman/papers/JELSternReport.pdf]. July 2007.
- Wolf, Martin.** 2006a. "Curbs on Emissions Will Take a Change of Political Climate." *Financial Times*. 7 November 2006. London. [http://www.ft.com/cms/s/cb25e5a4-6e7f-11db-b5c4-0000779e2340.html]. August 2007.
- Wolf, Martin.** 2006b. "Figures Still Justify Swift Climate Action." *Financial Times*. 14 November 2006. London. [http://www.ft.com/cms/s/8dc6191a-740e-11db-8dd7-0000779e2340.html]. July 2007.
- World Bank.** 2003. *Reaching the Rural Poor: A Renewed Strategy for Rural Development*. Washington, DC.
- . 2004a. *Saving Fish and Fishers: Toward Sustainable and Equitable Governance of the Global Fishing Sector*. Agriculture and Rural Development Department, Washington, DC.
- . 2004b. "Coral Reef Targeted Research and Capacity Building for Management Project." Project Appraisal Document. World Bank, Washington, DC. and East Asia Environment and Social Development Unit (EASES), Environment Department, University of Queensland, Brisbane.
- . 2005a. "World Bank Group Progress on Renewable Energy and Energy Efficiency: Fiscal Year 2005." The Energy and Mining Sector Board, Washington, DC.
- . 2005b. "Learning the Lessons from Disasters Recovery, The Case of Mozambique." Disaster Risk Management Working Paper Series No.12, Hazard Management Unit, Washington, DC.
- . 2006a. *Hazards of Nature, Risks to Development: An IEG (Independent Evaluation Group) Evaluation of World Bank Assistance for Natural Disasters*. Washington, DC.

- . **2006b.** *Re-engaging in Agricultural Water Management Challenges and Options.* Washington, DC.
- . **2006c.** "Not If, But When: Adapting to Natural Hazards in the Pacific Islands Region, A Policy Note." Washington, DC.
- . **2006d.** *"Clean Energy and Development: Towards an Investment Framework."* Washington, DC.
- . **2006e.** *Global Monitoring Report 2006.* Washington, DC.
- . **2006f.** "Overcoming Drought: Adaptation Strategies for Andhra Pradesh." Washington, DC.
- . **2006g.** *World Development Report 2006: Equity and Development.* Washington, DC.
- . **2007a.** "An Investment Framework for Clean Energy and Development. A Platform for Convergence of Public and Private Investments." Washington, DC.
- . **2007b.** "Clean Energy for Development Investment Framework: World Bank Group Action Plan." Development Committee (Joint Ministerial Committee of the Boards of Governors of the Bank and the Fund On the Transfer of Real Resources to Developing Countries), Washington, DC.
- . **2007c.** *Global Monitoring Report 2007: Confronting the Challenges of Gender Equality and Fragile States.* Washington, DC.
- . **2007d.** *World Development Indicators.* CD-ROM. Washington, DC.
- . **2007e.** *Global Economic Prospects 2007: Managing the Next Wave of Globalization.* Washington, DC.
- . **2007f.** *State and Trends of the Carbon Market 2007.* Washington, DC.
- . **2007g.** "Climate Change. Frequently Asked Questions." [<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/EXTSITET00LS/0,,contentMDK:20205607~menuPK:435332~pagePK:98400~piPK:98424~theSitePK:95474,00.html>]. August 2007.
- World Commission on Environment and Development. 1987.** *Our Common Future.* Oxford University Press, Oxford.
- WFP (World Food Programme). 2005a.** "Emergency Assessment Brief: Niger." August. Rome.
- . **2005b.** "Emergency Report No. 18, 29 April 2005." [<http://www.wfp.org/english/?ModuleID=78&Key=631#404>]. July 2007.
- . **2007.** "Mozambique Emergency Situation Report." 30 March. WFP, Rome.
- WHO (World Health Organization). 2006.** *The World Health Report 2006 – Working Together for Health.* Geneva.
- WHO (World Health Organization) and UNICEF (United Nations Children's Fund). 2005.** *World Malaria Report 2005.* WHO and UNICEF, Geneva and New York. [<http://www.rbm.who.int/wmr2005/index.html>]. March 2007.
- WMO (World Meteorological Organization). 2006.** *Statement on the Status of the Global Climate in 2005.* Geneva.
- . **2007.** "Observing Stations." Publication No. 9, Volume A, (9 July 2007). [<http://www.wmo.int/pages/prog/www/ois/volume-a/vola-home.htm>]. September 2007.
- WRI (World Resources Institute). 2007a.** "Climate Analysis Indicators Tool (CAIT)." [http://www.wri.org/climate/project_description2.cfm?pid=93]. July 2007.
- . **2007b.** *Earth Trends, the Environmental Information Portal.* Online database. Accessed July 2007.
- WRI (World Resources Institute), UNEP (United Nations Environment Programme) and World Bank in collaboration with United Nations Development Programme (UNDP). 2005.** *World Resources 2005: The Wealth of the Poor – Managing Ecosystems to Fight Poverty.* World Resources Institute, Washington, DC.
- World Watch Institute. 2005.** *Vital Signs.* [<http://www.amazon.com/Vital-Signs-2006-2007-Trends-Shaping/dp/0393328724>]. August 2007.
- WWF (World Wide Fund for Nature). 2002.** "Managing Floods in Europe: The Answers Already Exist." WWF Danube-Carpathian Programme and WWF Loving Waters Programme-Europe. [<http://assets.panda.org/downloads/managingfloodingbriefingpaper.pdf>]. August 2007.
- . **2006a.** "Including aviation into the EU Emissions Trading Scheme—WWF Position Statement." London.
- . **2006b.** "Use of CDM/JI Project Credits by Participant in Phase II of the EU Emissions Trading Scheme—A WWF Summary of the Ecofys UK Report." London.
- . **2007a.** "Emission Impossible: access to JI/CDM credits in Phase II of the EU Emissions Trading Scheme WWF—UK." London. [http://www.panda.org/about_wwf/where_we_work/europe/what_we_do/epo/initiatives/climate/eu_emissions_trading/index.cfm]. August 2007.
- . **2007b.** "The EU Emissions Trading Scheme." London.
- World Wind Energy Association. 2007.** "New World Record in Wind Power Capacity: 14,9 GW added in 2006 – Worldwide Capacity at 73,9 GW." 29 January. [http://www.wwindea.org/home/index.php?option=com_content&task=view&id=167&Itemid=43]. August 2007.
- Wu, Zongxin, Pat de la Quil, Eric D. Larson, Chen Wenying and Gao Pengfei. 2001.** "Future Implications of China's Energy-Technology Choices." Prepared for the Working Group on Energy Strategies and Technologies. China Council for International Cooperation on Environment and Development (CCICED), Beijing.
- Zeitlin, June. 2007.** "Statement by June Zeitlin, Women's Environment and Development Organization in informal thematic debate on Climate Change as a Global Challenge. United Nations General Assembly." UNDP (United Nations Development Programme), Washington, DC.
- Zero Emissions Fossil Fuel Power Plants Technology Platform. 2006.** "A Vision for Zero Emission Fossil Fuel Power Plants." EUR 22043. European Commission, Luxembourg.



人間開発指標

読者への手引きと人間開発指標の注釈

人間開発指標表は、人間開発のさまざまな分野における国ごとの実績について世界規模の評価を提供する。

主な指標表は、テーマ別に分かれており、そのテーマは各表の最初のページの最上部に記載されている。指標表には、175カ国の国連加盟国と香港（中国特別行政区）とパレスチナ占領地域のデータが記載されており、これらのすべての国々の人間開発指数（HDI）が算出されている。しかし、資料・データの不足から17カ国の国連加盟国は、HDIの算出ができなかった。これらの17カ国の基礎的な人間開発を示す指標は、指標表1 a. に掲載されている。

指標表では、国名および地域名がHDI順に並べられている。これらの表で、特定の国を探す場合は、本報告書の最終ページに掲載されている「各国の人間開発順位」を参照されたい。国名があいまいな順にHDI順位とともに掲載されている。

指標表の大部分のデータは、とくに断りのない限り、人間開発報告室が2007年7月1日の時点で入手できた、2005年のものである。

出典と定義

人間開発報告書室は、主に統計の使用者であって、制作者ではない。したがって報告書室は、特定の統計指標に関する国際的なデータを収集し指標表を作成するために、資金と専門知識を有する国際機関に依存している。指標表を作成する上で使用した全データの出典は、各表の最後に、機関名（著者名）と発行年だけ載せるショート・サイテーション形式で表示した。また「統計資料一覧」では、これらの機関名と発行年をもとに探すと、各出典のフルネームが分かるようになっている。ある機関からデータ提供を受ける際、その機関が出典からデータを得ている場合、出典注に両方の機関名を記載した。しかし、ある機関が、その他多数のデータ提供元の統計を使用してデータを作成している場合、その機関名だけを出典元として記載し

た。あらゆる計算が簡単に再現できるように、人間開発報告書室が計算する際に指標の要素として使ったオリジナルデータも出典注に掲載した。各指標の簡潔で有用な定義を「指標項目の定義」にまとめた。その他の関連情報は、各指標表の一番下の「注」に記載した。指標についてのその他の技術的情報の詳細を知りたい場合は、『人間開発報告書』のウェブサイト、<http://hdr.undp.org/statistics/> で、それぞれの出典元機関のウェブサイトを参照されたい。

国別推計値と国際推計値の不一致

国際的な系列データを作成する場合、国際データを作成している機関では、国家横断的に比較可能性を高めるため、国際標準をよく用い調和化の処理を行っている。国際データは国別データに基づいていることが多いが、そうした場合、国別データは調整の必要がある。ある国のデータがない場合も、もしその他の関連資料を使えば、国際機関で推計を行うこともある。また、各国の統計機関と国際統計機関との調整は難しいので、国際的系列データには、最新の国別データはほとんど組み込まれていない可能性がある。こうしたことから、国別推計と国際推計との間には、かなり大きな不一致が見られることもある。

本報告書は、こうしたデータの不一致についてしばしば言及してきたが、こうしたデータの不一致が起こった場合、人間開発報告書室は、国別データおよび国際データのそれぞれの担当機関が連携をとり、データの不整合に取り組むよう支援してきた。多くの場合、こうした努力によって、本報告書の統計は改善されている。また報告書室は国際データの改善を提唱する一方で、データの質的向上への取り組みを支援するために積極的な役割を果たし、より系統立ったデータの質に関する報告とモニタリングを行うことにより、データの整合性を改善できるよう、各国の統計機関およびさまざまな国際機関と協働している。

ある時期の比較可能性

データの定期的な見直し、あるいは算出手法の変更などから、各年の報告書に掲載されている統計は単純比較ができない恐れがある。そのため、人間開発報告書室では、動向分析を異なる年の報告書のデータに基づいて行うことのないようにお勧めしたい。HDI 値と順位についても同様で、各年の報告書をもとに単純比較することはできない。一貫性のあるデータと算出方法に基づいた動向分析については、指標表2「人間開発指数(HDI)の動向」を参照されたい。

各国の分類

各国は、人間開発指数(HDI)別、所得別、世界の国グループ別、地域別の4つの方法で分類されている(「各国の分類」を参照)。これらの分類は、必ずしもある特定の国、あるいは地域の開発段階についての判定を示すものではない。また、本文や指標表で使う「国」という用語は、通常の用法に従い、領土あるいは地域を指している。

人間開発指数別分類 HDIが算出されているすべての国は、人間開発の達成度によって人間開発高位国(HDI値が0.800以上)、人間開発中位国(HDI値が0.500～0.799)、人間開発低位国(HDI値が0.500以下)の3つのグループに分類されている。

所得別分類 すべての国は、世界銀行の分類法に基づき所得別に、高所得国(2004年の1人当たりGNPが10726米ドル)、中所得国(876～10725米ドル)、低所得国(875米ドル以下)に分類されている。

世界の国グループ別分類 世界を「開発途上国」「中・東欧/CIS(独立国家共同体)諸国」「OECD(経済協力開発機構)諸国」の3つのグループに分類している(もし、「OECD諸国」を「高所得者OECD諸国」に置き換え、そこから韓国を除くと、まったく重複のない3つのグループに分類することができる)。とくに断りのないかぎり、本報告書でいう「全世界」とは、統計上の母集団として194の国と地域(つまり国連加盟国192カ国に香港(特別行政地域)とパレイチナ占領地域を加えたもの)を指している。

地域別分類 途上国は、さらに地域別に分類されている。アラブ諸国、東アジア・太平洋諸国、ラテンアメリカ・カリブ諸国(メキシコを含む)、南アジア、南欧、サハラ以南アフリカ。これらの地域別分類は、UNDP地域局の分け方と一致している。またこれらに加え、国連の定義(UN-OHRLS 2007)による「後開発途上国」という分類も加えている。

集計値と成長値

集計値 各分類の集計値が、分析上意味があり、また必要なデータが得られる場合は、指標表最後の部分に掲載した。各分類グループごとの合計値(たとえば人口についての)である集計値は、表では「T」で示される。その他の「T」の表示のない集計値はすべて加重平均値である。

一般的に、各分類別の集計値は、半数の国でデータが入手可能で、かつ少なくともその分類グループの入手可能な加重値が3分の2に当たる場合にのみ掲載される。人間開発報告書室は、集計値を求めるために、欠けているデータを補うことはしていない。そのため、とくに記載のない限り、各分類の集計値は、データが入手可能な国々のもので、表に記載された年、あるいは期間で、かつ、出典に記載されている第一資料によるデータのみに基づいて算出されたものである。

集計に1つ以上の時点での数値を用いる指標の集計値、成長率などは、必要な時期のあらゆるデータを入手できる国のものを基にした。さらに複数の地域に集計値が記載されていない場合は、全世界(194の国と地域)の分類のための集計値がない場合もある。

本報告書の集計値は、各国の分類法や集計法が異なるため、他の出版物の数値と必ずしも一致しない。集計値が、その指標のためのデータを提供している統計機関で計算された場合は、注に記載した。

成長率 複数年にわたる成長率は、年間変化率の平均で表されている。人間開発報告書室が成長率の計算をする場合は、最初と最後の時点の数字だけを使っている。ある年から次の年にかけての成長率は年間変化率(%)で表される。

国についての注

とくに断りのない限り、中国のデータには中国特別行政区の香港、マカオ、および台湾は含まれない。成長率は年間の変化率(%)で表される。

1992年以前のエリトリアのデータは、エチオピアのデータに含まれている。ドイツのデータは、とくに記載のない限り統一後のデータである。さらにインドネシアのデータには、とくに断りのない限り、1999年までの東チモールのデータが含まれている。またヨルダンのデータは東岸のみのものである。タンザニアの経済データは本国のみのものである。スーダンのデータは、ほとんど北部で収集された情報に基づく。セルビアとモンテネグロが2000年6月に分離独立したが、分離後のデータが存在しないため、セルビア・モンテネグロのデータがこれまで通り使用されている。またイエメン共和国のデータは旧イエメン人民共和国と旧イエメン・アラブ共和国の集計値である。

これまでの指標表を変え、新しい表を導入

今年はこの指標表に多くの変更が導入されたばかりか、3つの新しい表が盛り込まれている。さらにより政策関連の指標表を作成し、かつ今年度の報告書のテーマに則したものとすることを視野に入れた。この新しい指標は2006年に行われたジェンダー開発指数、ジェンダー・エンパワーメント指数の見直しによる提言を反映したものである。したがって、表の中には2006年の人間開発報告書の数字と一致しないものもある。

これまでの指標表を変える

「エネルギーと環境」の表(『人間開発報告書2006』の表21)は、拡大し、以下の4つの表となった。「エネルギーと環境」(表22)、「エネルギー源」(表23)「二酸化炭素排出と回収」(表24)、そして、「主要な国際環境協定の現状」(表25)である。

- 1990～2004年の電力消費における変化の割合(%)
- 電化率
- 電氣を利用できない人口

- 1990から2004年の間で用いられている1人当たり国内総生産におけるエネルギー単位の変化
 - 全国土に占める森林の割合(%)
 - 2005年での森林の総面積
 - 1990年から2005年までの間の森林区域の平均変化
- これらの指標は近代的エネルギーを利用できるための改善、あるいは国内総生産を伸ばすためのエネルギー強度の減少といったものが、どのくらい改善が進展しているかモニターするのに利用できるばかりか、森林破壊率、あるいは各国での植林率などを測るために用いることができる。

「エネルギー源」(表23)はまったく新規の表で、異なる資源から供給される一次エネルギーの全体の中のシェアを明らかにしている。つまり化石エネルギー(石炭、石油、天然ガス)、再生可能エネルギー、水力発電、太陽光発電、風力発電、バイオマスと廃棄物といったもの、さらには地熱エネルギー、原子力発電などのといった他のエネルギー源によるものである。一次エネルギー供給のトータルは、この表ですべて明らかにされる。

また二酸化炭素排出と回収の表(表24)は、独自のエネルギーや環境に含まれる二酸化炭素排出削減に関する指標をまとめ、以下のような数多くの指標を導入した。

- 総二酸化炭素排出量および1990年から2004年における年平均割合の変化
 - 世界の二酸化炭素排出合計における各国の割合
 - 1人当たり二酸化炭素排出量
 - エネルギー消費単位当たりの二酸化炭素排出量
 - エネルギーの炭素集約度
 - GDP当たりの二酸化炭素排出量
 - 森林バイオマスと森林による二酸化炭素総回収量
- 「主要な国際環境協定の現状(表25)」は「エネルギーと環境」という表が対象とする環境に関する協定の範囲を拡大し、一つの表にまとめた。

また前年度版の表23「犯罪被害者」は、「International Crime Victim Survey」の新しい版がなく、2000-01年のデータを基にした表であったことから、今回の報告書からは削除した。そこで「犯罪と正義」という表(表27)に置き換え、殺人率、囚人人口、死刑の廃止・存続といったことに関する情報を掲載した。

ジェンダー開発指数(GDI)とジェンダー・エンパワーメント指数(GEM)の見直しに応じて導入された諸表

GDI および GEM の見直しからの勧めに応じて、国際比較できる男女の調査は、男女に対する差別の構造を排除の方向に向かっての評価できる進展として、大きな挑戦である。GDI および GEM の見直しからの勧めに応じて、非 OECD 諸国における労働力参加の新たな男女に分けての指標が紹介され、これまでの指標表は、詳細を提供できるよう修正された。

明らかに失業データは OECD 諸国に認められたが、他の国々は比較できるに足るようなデータは認められなかった。新しい表21によれば、総雇用者数および総失業者数といった労働力調査のような男女調査への追加データ、さらには非公式な分野への参画や経済活動による雇用配分といったものを明らかにした。

表32「ジェンダー、労働量と時間配分」は、2006年版の表28の修正版では、男女が、市場活動から非市場活動まで、どのような時間の配分をしているかに関する情報を提供する。非市場活動では、さらに詳細に、日常で男女がいかに料理、洗濯、育児、介護、さらにはレジャーや社会活動といったものに時間を費やしているかについての情報を提供している。

人間開発室では今後も国内、地域、さらには国際的な機関と共に男女に分けての様々なデータをもっと使え、さらに質の高いものへ修正し続けていく所存である。

通貨の換算

この報告書を通じて、通貨単位については、元は米ドルよりも他の通貨で報告されていた、そこで米ドルに換算したものをそれらのすぐ右に配した。為替レートは、特定の年の「期間平均値」で換算し、一方、特定しない通貨については、利用できる直近のデータである2007年9月に刊行された IMF の International Financial Statistics の報告書から「期間平均値」を用いて換算した。

凡例

「年間」「年率」、あるいは「成長率」といった言葉が表上になく、「1995-2000」といったように2つの

年をダッシュでつないでいるのは、データがこの2つの年のいずれかの年に収集されたことを示している。1998/2001のように、2つの年をスラッシュで表記した場合は、とくに断りのない限り、この2つの年の平均値を示している。また次のような記号が使われている。

- .. データなし
- (.) 表示されている単位の半分以下
- < より少なく
- 該当せず
- T 合計

人間開発指標表1の注記： 人間開発指数(HDI)について

人間開発指数(HDI)は、人間開発にとって大切な3つの基本的側面における各国の平均的達成状況を測定する複合指数である。すなわち、出生時平均余命で測定される長命で健康な生活、成人識字率と初・中・高等教育総就学率で測定される知識、1人当たり国内総生産(PPP US\$)で測定される人間らしい生活水準の3つである。HDIは、世界中で入手可能な指標を使って作られており、その計算方法は簡単に透明性が高い(「テクニカルノート1」参照のこと)。

「人間開発」は、どんな複合的指数をもってしても、1つの指数だけではとらえきれないほど大きい概念だが、HDIは人間の福祉の全体像を簡潔に示すものとして、所得に代わり、影響力のある尺度を提供している。本報告書では、指標表1のほかにも、さまざまな角度から見た人間開発状況に関する表が用意されているが、HDIは、これらの指標表を利用する上で役立つ入口となっている。

データの有効性は HDI 算出可能

本報告書の HDI は2005年のデータをもとにしている。これは、175カ国の国連加盟国および香港(中国特別行政区)とパレスチナ占領地域を対象としている。

国家横断的な比較を可能にするには、本報告書準備段階で入手可能な主要国際統計機関のデータにできるだけ基づいて、HDIを計算することである(次項で

説明する「第1次データ出典元」を参照)。しかし、これらの国際機関のデータでも、HDIを構成する4つの指標のうち1つ以上が欠けている国が多い。このような理由から、17カ国の国連加盟国は、他の国のデータと整合性のあるデータが得られないため、指標表1に掲載できなかった。これらの国の人間開発に関する基本的な指標は、指標表1aに掲載されている。

人間開発報告書室は、自国のHDI掲載を望む国々に応え、またできるだけ多くの国連加盟国を掲載すべく、HDIの1、2の要素が主なデータ提出機関から得られない国については、ほとんどの場合、別の国際機関や各地域、または各国内の出典元から推計値を得るべく努めてきた。人間開発報告書室が推計値を計算したケースも若干ではあるがあった。主要データ提供機関以外が出典元となっている場合、指標表1の注に記した。これらの推計値は、しばしば質的にも信頼性にもばらつきがあるため、指標表1以外の票では、類似データを掲載していたとしても、これらの推計値は使用していない。

第1次データ出典元

出生時平均余命 平均寿命の推計値は「World Population Prospects 1950 - 2050: The 2006 Revision (UN 2007 e)」を出典元としている。推計値は、各国の国勢調査や世帯調査のデータに基づき国連経済社会局人口部で2年ごとに作成されている。2006年度版の場合、国連人口部は、2006年末までに入手可能であった国別データを使って作成している。HIV/エイズの影響評価には、国連エイズ合同計画(UNAIDS)による入手可能な最新のHIV感染率推計値に、HIV/エイズの影響が明らかに顕著な62カ国の国別感染者と非感染者の人口動態、および死亡率予測を組み合わせている。

HIV/エイズの蔓延や人口統計学的傾向に関する新たな実証的証拠は、しばしば、初期の推定に修正を加えることになった。最近のUNAIDSの予測では、新たな固体から危険性の高いグループへの移行という傾向が示されている。これらのデータに基づき、さらには「World Population Prospects 1950 - 2050」の2006年度版では、いくつかの違った方法を採用した。これによって国の中には出生時の平均余命の見込みが

大きく増える結果となった。第一に2006年版では、感染して治療を受けている人の生存期間も組み入れられるようになった。第二に、母子感染は各国でどんどん治療できるようになっての進展によって、減少が見込まれている。

出生時平均余命の推計値は、国連人口部が参考値として5年間隔で発表している。指標表1に掲載の2005年平均余命推計値と指標表2の基本データとなっている同推計値は、これらの補完処理されたデータを使っている。「World Population Prospects 1950 - 2050: The 2006 Revision (UN 2007 e)」に関する詳細は、<http://www.un.org/esa/population/unpop.htm> 参照のこと。

成人識字率 本報告書、ユネスコ統計研究所(UIS)の2007年4月のアセスメント(2007a)による成人識字率データに基づく。このデータは、各国から直接得た推計値と2007年の世界の年齢別識字予測モデルによる最近の推計値を組み合わせたものである。各国の推計値は、近年UISが各国の識字率データ収集に積極的に取り組んだ結果、入手できるようになったもので、2000年から2005年の国勢調査または世帯調査から得ている(一部のケースは例外的に1995年から99年のデータを使っている)。2002年7月発表のUISの推計値は、主に1995年以前に収集された各国データに基づいている。

多くの高所得国は、すでに高い識字率を達成していることから、現在は、識字率に関するデータ収集を行っていないため、ユネスコ統計研究所のデータには含まれていない。HDIの算出には、成人識字率の情報がない高所得国のために、識字率99.0%が用いられている。

識字率のデータ収集においては、多くの国が個人の自己申告によるデータをもとに、識字人口を推計している。教育達成率を代用指数として使っている国もあるが、就学状況や学年修了状況を測る尺度が国によって異なる可能性もある。識字の定義およびデータ収集方法が国によって異なることから、識字率の推計値を使う際は注意が必要である。

UISは、関係機関と協力して、識字率の新しい測定方法である「識字能力評価モニタリング・プログラム

(LAMP)」の推進に積極的に取り組んでいる。LAMPは、識字能力の連続性に関する情報を提供することで、識字と非識字という現在の単純区分を超えた測定法を追求している。LAMPから得られた識字率は結局はずっと信頼性のあるものになると期待されている。

初・中・高等教育就学率 総就学率は、各国政府（通常、行政機関が出典元）から得た国別就学率データと、国連人口部の「World Population Prospects 1950 - 2040: The 2004 Revision」から得た人口データをもとにユネスコ統計研究所（UIS）によって作成されている。就学率は、初・中・高等教育に就学する学生数を、これらの教育レベルに相当する学齢期の人口で割って求める。高等教育の学齢集団とは、中等教育後期課程修了直後から5年前後に相当する集団と考えられる。

初・中・高等教育総就学率は、教育達成度の代用指標とする意図で使用されているが、総就学率は、教育の質による成果を反映するものではない。教育機会へのアクセスの実態をとらえるために使われたとしても、総就学率は、国際標準教育分類（ISCED）の各教育レベルに相当する学齢や、初・中・高等教育が何年制であるかが各国で異なるため、国ごとの重要な相違点が明らかにならない。留年や中途退学もまた、データの歪を生む。国別の就学平均年数などの尺度の方が、より適切に教育達成度をとらえることができ、理想を言えば、初・中・高等教育総就学率に代わって使われるべきであろう。しかし、こうしたデータは、十分な数の国で定期的に入手することができない。

現在の定義では、初・中・高等教育総就学率には、自国以外で就学している生徒は含まれない。多くの小国では、外国での高等教育を受けることが一般的なため、現在のデータは、実際の教育へのアクセス、あるいは、実際の国民の教育達成度を大きく下回っている可能性があり、それがHDI値を引き下げていることがある。

1人当たりGDP (PPP US\$) 各国の生活水準を比較するには、各国の価格差を除くために、経済統計を購買力平価(PPP)に換算する必要がある。HDI算出のための1人当たりGDP (PPP US\$)のデータは、168カ国について、世界銀行から（World Bank 2007b）

から提供されている。このデータは、前回の国際比較プログラム（ICP）の調査では、1993から1996年の間に118カ国をカバーして実施された。これらの国々の購買力平価は、最新の基準結果から直接、補外法によって推計することができる。ICPが実施されていない国の場合、推計値は計量経済学的回帰法を用いて算出される。世界銀行のデータがない国は、PPP推計値はペンシルバニア大学のペンワールド・テーブル（Heston, Summers and 2006）を用いた。

最近の数十年間かで、PPPは、データ収集では大幅な進歩があったにもかかわらず、現在もすべての国のデータが得られないばかりか、時系列データの欠如、地域や国によるデータの質のばらつきなど、いくつかの欠点がある。そういったギャップを計量経済学的な回帰法で埋めるには、大胆な仮説が必要とされる一方で、基準調査年と本年度の時間が空けば空くほどその成果は不確かになると補外法が暗示する。経済分析におけるPPPの重要性は、とりもなおさずPPPデータの改善が不可欠であるということに他ならない。新たにICPのミレニアムラウンドが設置され、国際貧困評価を含む経済政策分析のために、PPPデータを大幅に改善されていくことが約束されている。最初の成果は2007年遅くか2008年の早い時期に公開されると期待されている。ICPとPPPの算出方法については、ICPのウェブサイト、<http://worldbank/data/icp>を参照のこと。

年間でのデータ比較と各年度版のデータ比較

HDIは、人間開発の長期的傾向をモニタリングするうえで、重要なツールである。本書では、各国の傾向を横断的に分析しやすくするために、HDIを1975年から2005年まで、5年間隔で算出している。これらのHDI値は、一貫した計算方法と今年の報告書作成時に入手した比較可能な動向データに基づいて算出されたもので、指標表2に掲載されている。

さまざまな国際統計機関が、過去のデータの定期的な更新をはじめ、一連データの改善を継続して行っているため、各年度版の報告書に掲載されているHDIの値と順位の変化には、毎年、ある国の特定データの改訂や各国の相対的データの改訂が反映されることに

なることが多い。その上、HDIが一貫した方法で算出されているとしても、不定期に対象国数の変更があり、それが各国のHDI順位に影響を与える可能性もある。その結果、ある国のHDI順位が前年に比べかなり下がることもありえる。ある期間の動向を比較するには、更新されたデータを使い、それまでの年のHDIを毎年算出し直し、HDIの順位と値を実際に改訂しなければならないだろう。

以上の理由から、HDIの動向分析は、各年の人間開発報告書のデータに基づいて行うべきではない。指標表2には、一貫性のあるデータと計算方法に基づき更新されたHDI動向データを掲載している。

人間開発高位国のHDI

本報告書のHDIは、人間開発の低位国から高位国まですべてのレベルにわたって、各国の達成度を比較するために作成されている。したがって必ずしも高所得国間の差異を示す指標が選ばれているとは限らない。現在、HDIで使われている指標は、HDI上位国の間では、ほとんど差が見られない。そのため、HDI高位国のHDIには、算出の基になる指標のごくわずかな差異が反映されているだけである。これらの高所得国には別の指数である人間貧困指数(HPI)のほうが、人々の間に依然として存在している人間開発における剥奪状況をより鮮明に反映することができ、公共政策の焦点を絞るのに役立つ(HPIについては指標表4参照のこと)。

またHDIの使い方と限界、さらにはHDIを構成する指標についてのさらなる議論については、<http://hdr.undp.org/statistics>を参照のこと。

略称一覧

CDIAC	二酸化炭素情報分析センター	MDGs	ミレニアム開発目標
CIS	独立国家共同体	MICS	多指標集団調査
CO ₂	二酸化炭素	Mt	メガトン (100万トン)
CO ₂ e	二酸化炭素換算	ODA	政府開発援助
DAC	開発援助委員会	OECD	経済協力開発機構
DHS	人口統計および健康調査	PPP	購買力平価
DOTS	短期直接監視下治療	R&D	研究開発
EM-DAT	緊急事変データベース	SAR	特別行政区
FAO	国連食糧農業機関	SIPRI	ストックホルム国際平和研究所
GDI	ジェンダー開発指数	SITC	標準国際貿易商品分類
GDP	国内総生産	TFYR	旧ユーゴスラビア
GEM	ジェンダー・エンパワーメント指数	UN	国際連合
GER	総就学率	UNAIDS	国連エイズ合同計画
GNI	国民総所得	UNCTAD	国連貿易開発会議
Gt	ギガトン (10億トン)	UNODC	国連薬物犯罪事務所
HDI	人間開発指数	UNESCO	国際連合教育科学文化機関
HDRO	人間開発報告書室	UNDP	国連開発計画
HIV/エイズ	ヒト免疫不全ウイルス/エイズ	UNFPA	国連人口基金
HPI-1	人間貧困指数 (途上国)	UNHCR	国連難民高等弁務官事務所
HPI-2	人間貧困指数 (OECD中・東欧およびCIS)	UNICEF	国際連合児童基金
IALS	国際成人識字調査	UN-ORHLLS	後発開発途上国並びに内陸開発途上国、 小島嶼開発途上国高等代表事務所
ICPS	刑務所研究のための国際センター	WHO	世界保健機構
ICSE	国際雇用状態分類	WIPO	世界知的所有権機関
IDMC	国内避難民監視センター		
IEA	国際エネルギー機関		
IISS	国際戦略研究所		
ILO	国際労働機関		
ILOLEX	国際労働基準に関する総合データベース		
IPU	列国議会同盟		
ISCED	国際標準教育分類		
ISCO	国際標準職業分類		
ISIC	国際標準産業分類		
ITU	国際電気通信連合		
LIS	ルクセンブルク所得研究所		

人間開発指数 (HDI)

HDIランク ^a	人間開発指数 (HDI値)	出生時の平均余命 (歳)	15歳以上成人の平均識字率 (%)	初・中・高等教育総就学率 (%)	1人当たりGDP (PPP US\$)	平均寿命指数	教育指数	GDP指数	1人当たりGDI (PPP US\$) ランク マイナス HDIランク ^c	
人間開発高位国										
1	アイスランド	0.968	81.5	.. ^d	95.4 ^e	36,510	0.941	0.978	0.985	4
2	ノルウェー	0.968	79.8	.. ^d	99.2	41,420 ^f	0.913	0.991	1.000	1
3	オーストラリア	0.962	80.9	.. ^d	113.0 ^g	31,794	0.931	0.993	0.962	13
4	カナダ	0.961	80.3	.. ^d	99.2 ^{e,h}	33,375	0.921	0.991	0.970	6
5	アイルランド	0.959	78.4	.. ^d	99.9	38,505	0.890	0.993	0.994	-1
6	スウェーデン	0.956	80.5	.. ^d	95.3	32,525	0.925	0.978	0.965	7
7	スイス	0.955	81.3	.. ^d	85.7	35,633	0.938	0.946	0.981	-1
8	日本	0.953	82.3	.. ^d	85.9	31,267	0.954	0.946	0.959	9
9	オランダ	0.953	79.2	.. ^d	98.4	32,684	0.904	0.988	0.966	3
10	フランス	0.952	80.2	.. ^d	96.5	30,386	0.919	0.982	0.954	8
11	フィンランド	0.952	78.9	.. ^d	101.0 ^g	32,153	0.898	0.993	0.964	3
12	米国	0.951	77.9	.. ^d	93.3	41,890 ^f	0.881	0.971	1.000	-10
13	スペイン	0.949	80.5	.. ^d	98.0	27,169	0.925	0.987	0.935	11
14	デンマーク	0.949	77.9	.. ^d	102.7 ^g	33,973	0.881	0.993	0.973	-6
15	オーストリア	0.948	79.4	.. ^d	91.9	33,700	0.907	0.966	0.971	-6
16	英国	0.946	79.0	.. ^d	93.0 ^e	33,238	0.900	0.970	0.969	-5
17	ベルギー	0.946	78.8	.. ^d	95.1	32,119	0.897	0.977	0.963	-2
18	ルクセンブルク	0.944	78.4	.. ^d	84.7 ⁱ	60,228 ^f	0.891	0.942	1.000	-17
19	ニュージーランド	0.943	79.8	.. ^d	108.4 ^g	24,996	0.913	0.993	0.922	9
20	イタリア	0.941	80.3	98.4	90.6	28,529	0.922	0.958	0.944	1
21	香港	0.937	81.9	.. ^j	76.3	34,833	0.949	0.885	0.977	-14
22	ドイツ	0.935	79.1	.. ^d	88.0 ^e	29,461	0.902	0.953	0.949	-2
23	イスラエル	0.932	80.3	97.1 ^k	89.6	25,864	0.921	0.946	0.927	3
24	ギリシャ	0.926	78.9	96.0	99.0	23,381	0.898	0.970	0.910	5
25	シンガポール	0.922	79.4	92.5	87.3 ^{h,k}	29,663	0.907	0.908	0.950	-6
26	韓国	0.921	77.9	.. ^d	96.0	22,029	0.882	0.980	0.900	6
27	スロベニア	0.917	77.4	99.7 ^{d,j}	94.3	22,273	0.874	0.974	0.902	4
28	キプロス	0.903	79.0	96.8	77.6 ^e	22,699 ^h	0.900	0.904	0.905	2
29	ポルトガル	0.897	77.7	93.8 ^l	89.8	20,410	0.879	0.925	0.888	6
30	ブルネイ	0.894	76.7	92.7	77.7	28,161 ^{h,m}	0.862	0.877	0.941	-8
31	バルバドス	0.892	76.6	.. ^{d,j}	88.9 ^h	17,297 ^{h,m}	0.861	0.956	0.860	8
32	チェコ	0.891	75.9	.. ^d	82.9	20,538	0.849	0.936	0.889	2
33	クウェート	0.891	77.3	93.3	74.9	26,321 ⁿ	0.871	0.871	0.930	-8
34	マルタ	0.878	79.1	87.9	80.9	19,189	0.901	0.856	0.877	2
35	カタール	0.875	75.0	89.0	77.7	27,664 ^{h,m}	0.834	0.852	0.938	-12
36	ハンガリー	0.874	72.9	.. ^{d,j}	89.3	17,887	0.799	0.958	0.866	2
37	ポーランド	0.870	75.2	.. ^{d,j}	87.2	13,847	0.836	0.951	0.823	11
38	アルゼンチン	0.869	74.8	97.2	89.7 ^h	14,280	0.831	0.947	0.828	9
39	アラブ首長国連邦	0.868	78.3	88.7 ^l	59.9 ^{e,h}	25,514 ⁿ	0.889	0.791	0.925	-12
40	チリ	0.867	78.3	95.7	82.9	12,027	0.889	0.914	0.799	15
41	バーレーン	0.866	75.2	86.5	86.1	21,482	0.837	0.864	0.896	-8
42	スロバキア	0.863	74.2	.. ^d	78.3	15,871	0.821	0.921	0.846	-1
43	リトアニア	0.862	72.5	99.6 ^d	91.4	14,494	0.792	0.965	0.831	3
44	エストニア	0.860	71.2	99.8 ^d	92.4	15,478	0.770	0.968	0.842	0
45	ラトビア	0.855	72.0	99.7 ^d	90.2	13,646	0.784	0.961	0.821	4
46	ウルグアイ	0.852	75.9	96.8	88.9 ^{e,h}	9,962	0.848	0.942	0.768	16
47	クオアチア	0.850	75.3	98.1	73.5 ^h	13,042	0.839	0.899	0.813	4
48	コスタリカ	0.846	78.5	94.9	73.0 ^e	10,180 ⁿ	0.891	0.876	0.772	13
49	バハマ	0.845	72.3	.. ^j	70.8	18,380 ^h	0.789	0.875	0.870	-12
50	セーシェル	0.843	72.7 ^{h,k}	91.8	82.2 ^e	16,106	0.795	0.886	0.848	-10
51	キューバ	0.838	77.7	99.8 ^d	87.6	6,000 ^o	0.879	0.952	0.683	43
52	メキシコ	0.829	75.6	91.6	75.6	10,751	0.843	0.863	0.781	7
53	ブルガリア	0.824	72.7	98.2	81.5	9,032	0.795	0.926	0.752	11

人間開発指数 (HDI)

HDIランク ^a	人間開発指数 (HDI値)	出生時の平均余命 (歳)	15歳以上成人の平均識字率 (%)	初・中・高等教育総就学率 (%)	1人当たりGDP (PPP US\$)	平均寿命指数	教育指数	GDP指数	1人当たりGDI (PPP US\$) ランク マイナス HDIランク ^c	
	2005	2005	1995-2005 ^b	2005	2005					
54	セントクリストファー・ネイビス	0.821	70.0 ^{h,p}	97.8 ^k	73.1 ^e	13,307 ^h	0.750	0.896	0.816	-4
55	トンガ	0.819	72.8	98.9	80.1 ^e	8,177 ⁿ	0.797	0.926	0.735	15
56	リビア	0.818	73.4	84.2 ^l	94.1 ^{e,h}	10,335 ^{h,m}	0.806	0.875	0.774	4
57	アンティグア・バーブーダ	0.815	73.9 ^{h,p}	85.8 ^q	.. ^r	12,500 ^h	0.815	0.824	0.806	-4
58	オマーン	0.814	75.0	81.4	67.1	15,602 ^h	0.833	0.766	0.843	-15
59	トリニダード・トバゴ	0.814	69.2	98.4 ^l	64.9 ^e	14,603	0.737	0.872	0.832	-14
60	ルーマニア	0.813	71.9	97.3	76.8	9,060	0.782	0.905	0.752	3
61	サウジアラビア	0.812	72.2	82.9	76.0	15,711 ⁿ	0.787	0.806	0.844	-19
62	パナマ	0.812	75.1	91.9	79.5	7,605	0.836	0.878	0.723	15
63	マレーシア	0.811	73.7	88.7	74.3 ^h	10,882	0.811	0.839	0.783	-6
64	ベラルーシ	0.804	68.7	99.6 ^d	88.7	7,918	0.728	0.956	0.730	8
65	モーリシャス	0.804	72.4	84.3	75.3 ^e	12,715	0.790	0.813	0.809	-13
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	0.803	74.5	96.7	69.0 ^{h,s}	7,032 ^{h,t}	0.825	0.874	0.710	17
67	ロシア	0.802	65.0	99.4 ^d	88.9 ^e	10,845	0.667	0.956	0.782	-9
68	アルバニア	0.801	76.2	98.7	68.6 ^h	5,316	0.853	0.887	0.663	30
69	マケドニア、旧ユーゴスラビア	0.801	73.8	96.1	70.1	7,200	0.814	0.875	0.714	11
70	ブラジル	0.800	71.7	88.6	87.5 ^h	8,402	0.779	0.883	0.740	-3
人間開発中位国										
71	ドミニカ	0.798	75.6 ^{h,q}	88.0 ^q	81.0 ^e	6,393 ^h	0.844	0.857	0.694	19
72	セントルシア	0.795	73.1	94.8 ^q	74.8	6,707 ^h	0.802	0.881	0.702	15
73	カザフスタン	0.794	65.9	99.5 ^d	93.8	7,857	0.682	0.973	0.728	1
74	ベネズエラ	0.792	73.2	93.0	75.5 ^{e,h}	6,632	0.804	0.872	0.700	14
75	コロンビア	0.791	72.3	92.8	75.1	7,304 ⁿ	0.788	0.869	0.716	4
76	ウクライナ	0.788	67.7	99.4 ^d	86.5	6,848	0.711	0.948	0.705	9
77	サモア	0.785	70.8	98.6 ^l	73.7 ^e	6,170	0.763	0.903	0.688	14
78	タイ	0.781	69.6	92.6	71.2 ^e	8,677	0.743	0.855	0.745	-13
79	ドミニカ共和国	0.779	71.5	87.0	74.1 ^{e,h}	8,217 ⁿ	0.776	0.827	0.736	-10
80	ペリウズ	0.778	75.9	75.1 ^q	81.8 ^e	7,109	0.849	0.773	0.712	1
81	中国	0.777	72.5	90.9	69.1 ^e	6,757 ^u	0.792	0.837	0.703	5
82	グレナダ	0.777	68.2	96.0 ^q	73.1 ^e	7,843 ^h	0.720	0.884	0.728	-7
83	アルメニア	0.775	71.7	99.4 ^d	70.8	4,945	0.779	0.896	0.651	20
84	トルコ	0.775	71.4	87.4	68.7 ^e	8,407	0.773	0.812	0.740	-18
85	スリナム	0.774	69.6	89.6	77.1 ^e	7,722	0.743	0.854	0.725	-9
86	ヨルダン	0.773	71.9	91.1	78.1	5,530	0.782	0.868	0.670	11
87	ペルー	0.773	70.7	87.9	85.8 ^e	6,039	0.761	0.872	0.684	6
88	レバノン	0.772	71.5	.. ^j	84.6	5,584	0.775	0.871	0.671	8
89	エクアドル	0.772	74.7	91.0	.. ^r	4,341	0.828	0.858	0.629	21
90	フィリピン	0.771	71.0	92.6	81.1	5,137	0.767	0.888	0.657	11
91	チュニジア	0.766	73.5	74.3	76.3	8,371	0.808	0.750	0.739	-23
92	フィジー	0.762	68.3	.. ^j	74.8 ^e	6,049	0.722	0.879	0.685	0
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	0.761	71.1	88.1 ^q	68.9	6,568	0.768	0.817	0.698	-4
94	イラン	0.759	70.2	82.4	72.8 ^e	7,968	0.754	0.792	0.731	-23
95	パラグアイ	0.755	71.3	93.5 ^l	69.1 ^{e,h}	4,642 ⁿ	0.771	0.853	0.641	10
96	グルジア	0.754	70.7	100.0 ^{d,v}	76.3	3,365	0.761	0.914	0.587	24
97	ガイアナ	0.750	65.2	.. ^j	85.0	4,508 ⁿ	0.670	0.943	0.636	12
98	アゼルバイジャン	0.746	67.1	98.8	67.1	5,016	0.702	0.882	0.653	4
99	スリランカ	0.743	71.6	90.7 ^w	62.7 ^{e,h}	4,595	0.776	0.814	0.639	7
100	モルディブ	0.741	67.0	96.3	65.8 ^e	5,261 ^{h,m}	0.701	0.862	0.661	-1
101	ジャマイカ	0.736	72.2	79.9	77.9 ^e	4,291	0.787	0.792	0.627	11
102	カーボヴェルデ	0.736	71.0	81.2 ^l	66.4	5,803 ⁿ	0.766	0.763	0.678	-7
103	エルサルバドル	0.735	71.3	80.6 ^l	70.4	5,255 ⁿ	0.772	0.772	0.661	-3
104	アルジェリア	0.733	71.7	69.9	73.7 ^e	7,062 ⁿ	0.778	0.711	0.711	-22
105	ベトナム	0.733	73.7	90.3	63.9	3,071	0.812	0.815	0.572	18
106	パレスチナ占領地域	0.731	72.9	92.4	82.4 ^e	.. ^x	0.799	0.891	0.505	33

HDIランク ^a	人間開発指数 (HDI値)	出生時の平均余命 (歳)	15歳以上成人の平均識字率 (%)	初・中・高等教育総就学率 (%)	1人当たりGDP (PPP US\$)	平均寿命指数	教育指数	GDP指数	1人当たりGDI (PPP US\$) ランク マイナスイナス HDIランク ^c	
	2005	2005	1995-2005 ^b	2005	2005					
107	インドネシア	0.728	69.7	90.4	68.2 ^e	3,843	0.745	0.830	0.609	6
108	シリア	0.724	73.6	80.8	64.8 ^e	3,808	0.811	0.755	0.607	7
109	トルクメニスタン	0.713	62.6	98.8	.. ^r	3,838 ^h	0.627	0.903	0.609	5
110	ニカラグア	0.710	71.9	76.7	70.6 ^e	3,674 ⁿ	0.782	0.747	0.601	6
111	モルドバ	0.708	68.4	99.1 ^{d,l}	69.7 ^e	2,100	0.724	0.892	0.508	25
112	エジプト	0.708	70.7	71.4	76.9 ^e	4,337	0.761	0.732	0.629	-1
113	ウズベキスタン	0.702	66.8	.. ^{d,j}	73.5 ^{e,h}	2,063	0.696	0.906	0.505	25
114	モンゴル	0.700	65.9	97.8	77.4	2,107	0.682	0.910	0.509	21
115	ホンジュラス	0.700	69.4	80.0	71.2 ^e	3,430 ⁿ	0.739	0.771	0.590	3
116	キルギス	0.696	65.6	98.7	77.7	1,927	0.676	0.917	0.494	29
117	ボリビア	0.695	64.7	86.7	86.0 ^{e,h}	2,819	0.662	0.865	0.557	7
118	グアテマラ	0.689	69.7	69.1	67.3 ^e	4,568 ⁿ	0.746	0.685	0.638	-11
119	ガボン	0.677	56.2	84.0 ^l	72.4 ^{e,h}	6,954	0.521	0.801	0.708	-35
120	バヌアツ	0.674	69.3	74.0	63.4 ^e	3,225 ⁿ	0.738	0.705	0.580	2
121	南アフリカ	0.674	50.8	82.4	77.0 ^h	11,110 ⁿ	0.430	0.806	0.786	-65
122	タジキスタン	0.673	66.3	99.5 ^d	70.8	1,356	0.689	0.896	0.435	32
123	サントメ・プリンシペ	0.654	64.9	84.9	65.2	2,178	0.665	0.783	0.514	10
124	ボツワナ	0.654	48.1	81.2	69.5 ^e	12,387	0.385	0.773	0.804	-70
125	ナミビア	0.650	51.6	85.0	64.7 ^e	7,586 ⁿ	0.444	0.783	0.723	-47
126	モロッコ	0.646	70.4	52.3	58.5 ^e	4,555	0.757	0.544	0.637	-18
127	赤道ギニア	0.642	50.4	87.0	58.1 ^{e,h}	7,874 ^{h,n}	0.423	0.773	0.729	-54
128	インド	0.619	63.7	61.0	63.8 ^e	3,452 ⁿ	0.645	0.620	0.591	-11
129	ソロモン諸島	0.602	63.0	76.6 ^k	47.6	2,031 ⁿ	0.633	0.669	0.503	14
130	ラオス	0.601	63.2	68.7	61.5	2,039	0.637	0.663	0.503	11
131	カンボジア	0.598	58.0	73.6	60.0 ^e	2,727 ⁿ	0.550	0.691	0.552	-6
132	ミャンマー	0.583	60.8	89.9	49.5 ^e	1,027 ^{h,y}	0.596	0.764	0.389	35
133	ブータン	0.579	64.7	47.0 ^v	.. ^r	.. ^{h,z}	0.662	0.485	0.589	-14
134	コモロ連合	0.561	64.1	.. ^j	46.4 ^e	1,993 ⁿ	0.651	0.533	0.499	10
135	ガーナ	0.553	59.1	57.9	50.7 ^e	2,480 ⁿ	0.568	0.555	0.536	-8
136	パキスタン	0.551	64.6	49.9	40.0 ^e	2,370	0.659	0.466	0.528	-8
137	モーリタニア	0.550	63.2	51.2	45.6	2,234 ⁿ	0.637	0.493	0.519	-5
138	レソト	0.549	42.6	82.2	66.0 ^e	3,335 ⁿ	0.293	0.768	0.585	-17
139	コンゴ共和国	0.548	54.0	84.7 ^l	51.4 ^e	1,262	0.484	0.736	0.423	16
140	バングラデシュ	0.547	63.1	47.5	56.0 ^h	2,053	0.635	0.503	0.504	0
141	スワジランド	0.547	40.9	79.6	59.8 ^e	4,824	0.265	0.730	0.647	-37
142	ネパール	0.534	62.6	48.6	58.1 ^e	1,550	0.626	0.518	0.458	8
143	マダガスカル	0.533	58.4	70.7	59.7 ^e	923	0.557	0.670	0.371	27
144	カメルーン	0.532	49.8	67.9	62.3 ^e	2,299	0.414	0.660	0.523	-13
145	バブアニューギニア	0.530	56.9	57.3	40.7 ^{e,h}	2,563 ⁿ	0.532	0.518	0.541	-19
146	ハイチ	0.529	59.5	.. ^j	.. ^r	1,663 ⁿ	0.575	0.542	0.469	2
147	スーダン	0.526	57.4	60.9 ^{aa}	37.3 ^e	2,083 ⁿ	0.540	0.531	0.507	-10
148	ケニア	0.521	52.1	73.6	60.6 ^e	1,240	0.451	0.693	0.420	9
149	ジブチ	0.516	53.9	.. ^j	25.3	2,178 ⁿ	0.482	0.553	0.514	-15
150	東ティモール	0.514	59.7	50.1 ^{ab}	72.0 ^e	.. ^{h,ac}	0.578	0.574	0.390	16
151	ジンバブエ	0.513	40.9	89.4 ^l	52.4 ^{e,h}	2,038	0.265	0.770	0.503	-9
152	トーゴ	0.512	57.8	53.2	55.0 ^e	1,506 ⁿ	0.547	0.538	0.453	-1
153	イエメン	0.508	61.5	54.1 ^l	55.2	930	0.608	0.545	0.372	16
154	ウガンダ	0.505	49.7	66.8	63.0 ^e	1,454 ⁿ	0.412	0.655	0.447	-2
155	ガンビア	0.502	58.8	.. ^j	50.1 ^{e,h}	1,921 ⁿ	0.563	0.450	0.493	-9
人間開発低位国										
156	セネガル	0.499	62.3	39.3	39.6 ^e	1,792	0.622	0.394	0.482	-9
157	エリトリア	0.483	56.6	.. ^j	35.3 ^e	1,109 ⁿ	0.527	0.521	0.402	6
158	ナイジェリア	0.470	46.5	69.1 ^l	56.2 ^e	1,128	0.359	0.648	0.404	4
159	タンザニア	0.467	51.0	69.4	50.4 ^e	744	0.434	0.631	0.335	15

人間開発指数 (HDI)

HDIランク ^a	人間開発指数 (HDI値)	出生時の平均余命 (歳)	15歳以上成人の平均識字率 (%)	初・中・高等教育総就学率 (%)	1人当たりGDP (PPP US\$)	平均寿命指数	教育指数	GDP指数	1人当たりGDI (PPP US\$) ランク マイナス HDIランク ^c	
	2005	2005	1995-2005 ^b	2005	2005					
160	ギニア	0.456	54.8	29.5	45.1 ^e	2,316	0.497	0.347	0.524	-30
161	ルワンダ	0.452	45.2	64.9	50.9 ^e	1,206 ⁿ	0.337	0.602	0.416	-1
162	アンゴラ	0.446	41.7	67.4	25.6 ^{e,h}	2,335 ⁿ	0.279	0.535	0.526	-33
163	ベナン	0.437	55.4	34.7	50.7 ^e	1,141	0.506	0.400	0.406	-2
164	マラウイ	0.437	46.3	64.1	63.1 ^e	667	0.355	0.638	0.317	13
165	ザンビア	0.434	40.5	68.0	60.5 ^e	1,023	0.259	0.655	0.388	3
166	コートジボワール	0.432	47.4	48.7	39.6 ^{e,h}	1,648	0.373	0.457	0.468	-17
167	ブルンジ	0.413	48.5	59.3	37.9 ^e	699 ⁿ	0.391	0.522	0.325	9
168	コンゴ民主共和国	0.411	45.8	67.2	33.7 ^{e,h}	714 ⁿ	0.346	0.560	0.328	7
169	エチオピア	0.406	51.8	35.9	42.1 ^e	1,055 ⁿ	0.446	0.380	0.393	-5
170	チャド	0.388	50.4	25.7	37.5 ^e	1,427 ⁿ	0.423	0.296	0.444	-17
171	中央アフリカ	0.384	43.7	48.6	29.8 ^{e,h}	1,224 ⁿ	0.311	0.423	0.418	-13
172	モザンビーク	0.384	42.8	38.7	52.9	1,242 ⁿ	0.296	0.435	0.421	-16
173	マリ	0.380	53.1	24.0	36.7	1,033	0.469	0.282	0.390	-8
174	ニジェール	0.374	55.8	28.7	22.7	781 ⁿ	0.513	0.267	0.343	-1
175	ギニアビサウ	0.374	45.8	.. ⁱ	36.7 ^{e,h}	827 ⁿ	0.347	0.421	0.353	-4
176	ブルキナファソ	0.370	51.4	23.6	29.3	1,213 ⁿ	0.440	0.255	0.417	-17
177	シエラレオネ	0.336	41.8	34.8	44.6 ^h	806	0.280	0.381	0.348	-5
開発途上国										
後開発途上国										
アラブ諸国										
東アジア・太平洋諸国										
ラテンアメリカ・カリブ海諸国										
南アジア										
サハラ以南アフリカ										
中東欧・CIS諸国										
OECD諸国										
高所得OECD諸国										
人間開発高位国										
人間開発中位国										
人間開発低位国										
高所得国										
中所得国										
低所得国										
全世界										

注)

a. HDIランクは、小数点6位までのHDI値を用いて算出。b. とくに記載のない限り、各国の識字に関するデータは、1995年から2005年までに行われた国勢調査、あるいはその他の調査からの推計。算出方法及び基礎データが出された時期が異なるため、国と国との比較や一定期間にわたっての比較には注意が必要。詳細に関しては、<http://www.uis.unesco.org/>を参照のこと。c. 正数はHDIランクが1人当たりGDP (PPP US\$) ランクより高いことを示し、負数はその逆を示す。d. HDI算出のために、数値は99.0%を当てた。e. 各国あるいはUNESCO統計研究所の推計。f. HDI算出のために、数値は40,000 (PPP US\$) を当てた。g. HDI算出のために、数値は100%を当てた。h. 記載されている年以外のものによる。i. 2006年の統計。国内外で就学した自国民のデータで、標準的な定義のものとは異なる。j. 最新のデータが存在しないため、古い国勢調査やその他の調査をもとにしたUNESCO統計研究所2003から推定。したがって、解釈には注意が必要。k. データは各国のさまざまなデータによる。l. 2007年4月の世界年齢別識字予測モデルにもとづくUNESCO統計研究所2003から推定。m. Heston, Sumner and Aten 2006。データは標準的な定義と異なる。n. 回帰分析による世界銀行の推定。o. より正確な推定のための努力はなお続いている(詳細は「人間開発指数について」参照)。暫定推定値は6,000 (PPP US\$) を用いた。p. データは東カリブ諸国機構事務局による各国のデータにもとづいたもの。q. データは各国のデータをもとにしたカリブ共同体事務局のもの。r. 総就学率が入手できないため、アンティグア・バーブーダ76、プータン52、エクアドル75、ハイチ53、トルクメニスタン73といった国々の数値は、人間開発報告書事務局の推計値を利用した。s. UNPD 2007。t. World Bank 2006。u. 推計値は、中国と米国の2カ国間の比較をもとにしている。(Rohen and Kai 1995) v. UNICEF 2004。w. 25の行政区の内18のデータによる。x. 1人当たりGDPの推計値が入手できないため、GDP値 (US\$) とアラブ諸国における対米ドル購買力平価の加重平均率によって算出した人間開発報告書事務局の推計値2,056 (PPP US\$) を使用。y. Heston, Summers and Aten 2001。による。したがってデータは他の標準的な定義と異なる。z. 1人当たりGDPの推計値が入手できないため、UN 2007 eから最近の人口推計を反映したHeston, Sumner and Aten 2006。によって推計された人間開発報告書事務局の推計値3,413 (PPP US\$) を使用。aa. 北スーダンのデータのみ。ab. UNDP 2006。ac. HDI算出のため、国の推計値1,033 (PPP US\$) を使用。

出典)

第1列: 第6列から第8列までのデータをもとに算出。(詳細は「テクニカルノート1」参照。第2列: とくに記載がない限り、UN2007e。第3列: とくに記載がない限り、UNESCO統計研究所2007a。第4列: とくに記載がない限り、UNESCO統計研究所2007c。第5列: とくに記載がない限り、WORLD BANK 2007b。この数値はWORLD BANKが人間開発報告書事務局のために計算した集計値。第6列: 第2列のデータをもとに算出。第7列: 第3列と第4列のデータをもとに算出。第8列: 第5列のデータをもとに算出。第9列: 第1列と第5列のデータをもとに算出。

その他の国連加盟国の基本指標

	人間開発指数 (HDI) を構成する指標				総人口 (1000人)	合計 特殊 出生率 (女性1人 当たり)	MDG 5歳未満 死亡率 (出生 1000人 当たり)	MDG 初等教育 純就学率 ^a	MDG HIV感染率 ^a (15歳から 49歳の 割合:%)	MDG 栄養不良 の人口 (全人口 に占める 割合:%)	MDG 改善された 水源を 継続して 利用できる 人口 (%)
	出生時 平均 余命 (歳)	成人 識字率 (15歳以上 の割合:%)	初・中・ 高等教育 総就学率 (%)	1人 当たり GDP (PPP US\$)							
	2005	1995-2005 ^b	2005	2005							
アフガニスタン	42.9	28.0	42.8 ^d	..	25,067	7.5	257	..	<0.1 [<0.2]	..	39
アンドラ	..	..	62.6 ^d	..	73	..	3	80 ^d	..	..	100
イラク	57.7	74.1	59.6 ^d	..	27,996	4.9	125	88 ^d	<0.2]	..	81
キリバス	..	..	75.1 ^d	4,597	92	..	65	97 ^{d,e}	..	7	65
朝鮮民主主義人民共和国	66.8	..	..	..	23,616	1.9	55	..	<0.2]	33	100
リベリア	44.7	51.9 ^f	57.4 ^e	..	3,442	6.8	235	66 ^e	[2.0-5.0]	50	61
リヒテンシュタイン	..	..	86.4 ^{d,e}	..	35	..	4	88 ^{d,e}	..	..	..
マーシャル諸島	..	..	71.1 ^d	..	57	..	58	90 ^{d,e}	..	..	87
ミクロネシア	68.0	..	..	7,242	110	4.2	42	..	..	..	94
モナコ	..	..	..	..	33	..	5	..	..	..	100
モンテネグロ	74.1	96.4 ^{g,h}	74.5 ^{d,e,h}	..	608	1.8	15 ^h	96 ^{d,e,h}	0.2 [0.1-0.3] ^h	9 ^h	93 ^h
ナウル	..	..	50.6 ^{d,e}	..	10	..	30	..	..	..	..
パラオ	..	..	96.9 ^{d,e}	..	20	..	11	96 ^{d,e}	..	..	85
サンマリノ	..	..	..	..	30	..	3	..	..	..	..
セルビア	73.6	96.4 ^{g,h}	74.5 ^{d,e,h}	..	9,863	1.7	15 ^h	96 ^{d,e,h}	0.2 [0.1-0.3] ^h	9 ^h	93 ^h
ソマリア	47.1	..	..	..	8,196	6.4	225	..	0.9 [0.5-1.6]	..	29
ツバル	..	..	69.2 ^{d,e}	..	10	..	38	..	..	..	100

注)
a. データは国連エイズ合同計画 (UNAIDS) による新推計モデルを基にした推計点および推計範囲。推計範囲は [] で表示。
b. データは1995年から2005年に行われた国勢調査およびその他の調査による各国の識字率推計。算出方法や基礎データの提出時期が異なるため、国同士や期間に関する比較には注意が必要。詳細は <http://www.uis.unesco.org> 参照のこと。
c. データは記載された年度の平均値。
d. 各国の統計研究所あるいは UNESCO 統計研究所の推計。

e. データは記載された以外の年度のもの。
f. UNESCO 統計研究所の推計は2007年4月の Global age-specific literacy projections model に基づく。
g. コンボとメトビアを除いたデータ。
h. セルビアとモンテネグロが2006年6月に分離独立する前のデータ。

出典)
第1列: 特に記載のない限り、UN 2007e。
第2列: 特に記載のない限り、UNESCO 統計研究所 2007a。
第3列: 特に記載のない限り、UNESCO 統計研究所 2007c。
第4列: 世界銀行 2007b。
第5列/第6列: 特に記載のない限り、UNESCO 統計研究所 2007e。
第7列: UNESCO 2006。
第8列: UNESCO 統計研究所 2007c。
第9列: UNAIDS 2007a。
第10列: FAO 2007a
第11列: UNICEF と WHO の共同作業による UN 2006a。

人間開発指数 (HDI) の動向

HDIランク	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
人間開発高位国							
1 アイスランド	0.868	0.890	0.899	0.918	0.923	0.947	0.968
2 ノルウェー	0.870	0.889	0.900	0.913	0.938	0.958	0.968
3 オーストラリア	0.851	0.868	0.880	0.894	0.934	0.949	0.962
4 カナダ	0.873	0.888	0.911	0.931	0.936	0.946	0.961
5 アイルランド	0.823	0.835	0.851	0.875	0.898	0.931	0.959
6 スウェーデン	0.872	0.882	0.893	0.904	0.935	0.952	0.956
7 スイス	0.883	0.895	0.902	0.915	0.926	0.946	0.955
8 日本	0.861	0.886	0.899	0.916	0.929	0.941	0.953
9 オランダ	0.873	0.885	0.899	0.914	0.934	0.947	0.953
10 フランス	0.856	0.872	0.884	0.907	0.925	0.938	0.952
11 フィンランド	0.846	0.866	0.884	0.906	0.918	0.940	0.952
12 米国	0.870	0.890	0.904	0.919	0.931	0.942	0.951
13 スペイン	0.846	0.863	0.877	0.896	0.914	0.932	0.949
14 デンマーク	0.875	0.883	0.890	0.898	0.916	0.935	0.949
15 オーストリア	0.848	0.862	0.876	0.899	0.918	0.938	0.948
16 英国	0.853	0.860	0.870	0.890	0.929	0.931	0.946
17 ベルギー	0.852	0.869	0.883	0.903	0.931	0.943	0.946
18 ルクセンブルク	0.836	0.850	0.863	0.890	0.913	0.929	0.944
19 ニューージーランド	0.854	0.860	0.871	0.880	0.908	0.927	0.943
20 イタリア	0.845	0.861	0.869	0.892	0.910	0.926	0.941
21 香港	0.763	0.803	0.830	0.865	0.886	0.919	0.937
22 ドイツ	..	0.863	0.871	0.890	0.913	0.928	0.935
23 イスラエル	0.805	0.830	0.850	0.869	0.891	0.918	0.932
24 ギリシャ	0.841	0.856	0.869	0.877	0.882	0.897	0.926
25 シンガポール	0.729	0.762	0.789	0.827	0.865	..	0.922
26 韓国	0.713	0.747	0.785	0.825	0.861	0.892	0.921
27 スロベニア	..	..	..	0.851	0.857	0.891	0.917
28 キプロス	..	0.809	0.828	0.851	0.870	0.893	0.903
29 ポルトガル	0.793	0.807	0.829	0.855	0.885	0.904	0.897
30 ブルネイ	..	..	..	..	..	..	0.894
31 バルバドス	..	..	..	..	..	..	0.892
32 チェコ	..	..	..	0.845	0.854	0.866	0.891
33 クウェート	0.771	0.789	0.794	..	0.826	0.855	0.891
34 マルタ	0.738	0.772	0.799	0.833	0.857	0.877	0.878
35 カタール	..	..	..	..	..	..	0.875
36 ハンガリー	0.786	0.801	0.813	0.813	0.817	0.845	0.874
37 ポーランド	..	..	..	0.806	0.822	0.852	0.870
38 アルゼンチン	0.790	0.804	0.811	0.813	0.836	0.862	0.869
39 アラブ首長国連邦	0.734	0.769	0.790	0.816	0.825	0.837	0.868
40 チリ	0.708	0.743	0.761	0.788	0.819	0.845	0.867
41 バーレーン	..	0.747	0.783	0.808	0.834	0.846	0.866
42 スロバキア	..	..	..	..	..	..	0.863
43 リトアニア	..	..	..	0.827	0.791	0.831	0.862
44 エストニア	..	0.811	0.820	0.813	0.792	0.829	0.860
45 ラトビア	..	0.797	0.810	0.804	0.771	0.817	0.855
46 ウルグアイ	0.762	0.782	0.787	0.806	0.821	0.842	0.852
47 クロアチア	..	..	..	0.812	0.805	0.828	0.850
48 コスタリカ	0.746	0.772	0.774	0.794	0.814	0.830	0.846
49 パハマ	..	0.809	0.822	0.831	0.820	0.825	0.845
50 セーシェル	..	..	..	..	..	..	0.843
51 キューバ	..	..	..	..	..	..	0.838
52 メキシコ	0.694	0.739	0.758	0.768	0.786	0.814	0.829
53 ブルガリア	..	0.771	0.792	0.794	0.785	0.800	0.824

HDIランク	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
54 セントクリストファー・ネーヴィス	..	..	..	..	..	..	0.821
55 トンガ	..	..	..	..	..	..	0.819
56 リビア	..	..	..	..	..	..	0.818
57 アンティグア・バーブーダ	..	..	..	..	..	..	0.815
58 オマーン	0.487	0.547	0.641	0.697	0.741	0.779	0.814
59 トリニダード・トバゴ	0.756	0.784	0.782	0.784	0.785	0.796	0.814
60 ルーマニア	..	0.786	0.792	0.777	0.772	0.780	0.813
61 サウジアラビア	0.611	0.666	0.684	0.717	0.748	0.788	0.812
62 パナマ	0.718	0.737	0.751	0.752	0.775	0.797	0.812
63 マレーシア	0.619	0.662	0.696	0.725	0.763	0.790	0.811
64 ベラルーシ	..	..	..	0.790	0.755	0.778	0.804
65 モーリシャス	..	0.662	0.692	0.728	0.751	0.781	0.804
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	..	..	..	..	..	..	0.803
67 ロシア	..	..	..	0.815	0.771	0.782	0.802
68 アルバニア	..	0.675	0.694	0.704	0.705	0.746	0.801
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	..	..	..	..	..	..	0.801
70 ブラジル	0.649	0.685	0.700	0.723	0.753	0.789	0.800
人間開発中位国							
71 ドミニカ	..	..	..	..	..	..	0.798
72 セントルシア	..	..	..	..	..	..	0.795
73 カザフスタン	..	..	..	0.771	0.724	0.738	0.794
74 ベネズエラ	0.723	0.737	0.743	0.762	0.770	0.776	0.792
75 コロンビア	0.663	0.694	0.709	0.729	0.753	0.772	0.791
76 ウクライナ	..	..	..	0.809	0.756	0.761	0.788
77 サモア	..	..	0.709	0.721	0.740	0.765	0.785
78 タイ	0.615	0.654	0.679	0.712	0.745	0.761	0.781
79 ドミニカ共和国	0.628	0.660	0.684	0.697	0.723	0.757	0.779
80 ベリーズ	..	0.712	0.718	0.750	0.777	0.795	0.778
81 中国	0.530	0.559	0.595	0.634	0.691	0.732	0.777
82 グレナダ	..	..	..	..	..	..	0.777
83 アルメニア	..	..	..	0.737	0.701	0.738	0.775
84 トルコ	0.594	0.615	0.651	0.683	0.717	0.753	0.775
85 スリナム	..	..	..	..	..	..	0.774
86 ヨルダン	..	0.647	0.669	0.684	0.710	0.751	0.773
87 ベルー	0.647	0.676	0.699	0.710	0.737	0.763	0.773
88 レバノン	..	..	..	0.692	0.730	0.748	0.772
89 エクアドル	0.636	0.678	0.699	0.714	0.734	..	0.772
90 フィリピン	0.655	0.688	0.692	0.721	0.739	0.758	0.771
91 チュニジア	0.519	0.575	0.626	0.662	0.702	0.741	0.766
92 フィジー	0.665	0.688	0.702	..	0.743	0.747	0.762
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	..	..	..	..	..	..	0.761
94 イラン	0.571	0.578	0.615	0.653	0.693	0.722	0.759
95 パラグアイ	0.667	0.701	0.707	0.718	0.737	0.749	0.755
96 グルジア	..	..	..	..	..	..	0.754
97 ガイアナ	0.682	0.684	0.675	0.679	0.699	0.722	0.750
98 アゼルバイジャン	..	..	..	..	..	..	0.746
99 スリランカ	0.619	0.656	0.683	0.702	0.721	0.731	0.743
100 モルディブ	..	..	..	..	..	..	0.741
101 ジャマイカ	0.686	0.689	0.690	0.713	0.728	0.744	0.736
102 カーボヴェルデ	..	..	0.589	0.627	0.678	0.709	0.736
103 エルサルバドル	0.595	0.590	0.611	0.653	0.692	0.716	0.735
104 アルジェリア	0.511	0.562	0.613	0.652	0.672	0.702	0.733
105 ベトナム	..	..	0.590	0.620	0.672	0.711	0.733
106 パレスチナ占領地域	..	..	..	..	..	..	0.731

人間開発指数 (HDI) の動向

HDIランク	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
107 インドネシア	0.471	0.533	0.585	0.626	0.670	0.692	0.728
108 シリア	0.547	0.593	0.628	0.646	0.676	0.690	0.724
109 トルクメニスタン	..	..	..	..	..	..	0.713
110 ニカラグア	0.583	0.593	0.601	0.610	0.637	0.671	0.710
111 モルドバ	..	0.700	0.722	0.740	0.684	0.683	0.708
112 エジプト	0.434	0.482	0.532	0.575	0.613	0.659	0.708
113 ウズベキスタン	..	..	..	0.704	0.683	0.691	0.702
114 モンゴル	..	..	0.637	0.654	0.638	0.667	0.700
115 ホンジュラス	0.528	0.578	0.611	0.634	0.653	0.668	0.700
116 キルギス	..	..	..	..	..	..	0.696
117 ボリビア	0.519	0.553	0.580	0.606	0.639	0.677	0.695
118 グアテマラ	0.514	0.550	0.566	0.592	0.626	0.667	0.689
119 ガボン	..	..	..	..	..	..	0.677
120 バヌアツ	..	..	..	..	..	..	0.674
121 南アフリカ	0.650	0.670	0.699	0.731	0.745	0.707	0.674
122 タジキスタン	..	..	0.705	0.703	0.638	0.640	0.673
123 サントメ・プリンシペ	..	..	..	..	..	..	0.654
124 ボツワナ	0.509	0.571	0.624	0.674	0.658	0.631	0.654
125 ナミビア	..	..	..	..	0.698	0.657	0.650
126 モロッコ	0.435	0.483	0.519	0.551	0.581	0.613	0.646
127 赤道ギニア	..	..	0.484	0.505	0.529	0.606	0.642
128 インド	0.419	0.450	0.487	0.521	0.551	0.578	0.619
129 ソロモン諸島	..	..	..	..	..	..	0.602
130 ラオス	..	..	0.448	0.478	0.524	0.563	0.601
131 カンボジア	..	..	..	..	0.540	0.547	0.598
132 ミャンマー	..	..	..	..	..	..	0.583
133 ブータン	..	..	..	..	..	..	0.579
134 コモロ連合	..	0.483	0.500	0.506	0.521	0.540	0.561
135 ガーナ	0.442	0.471	0.486	0.517	0.542	0.568	0.553
136 パキスタン	0.367	0.394	0.427	0.467	0.497	0.516	0.551
137 モーリタニア	0.383	0.410	0.435	0.455	0.487	0.509	0.550
138 レソト	0.499	0.541	0.571	0.605	0.616	0.581	0.549
139 コンゴ共和国	0.478	0.520	0.567	0.559	0.546	0.518	0.548
140 バングラデシュ	0.347	0.365	0.392	0.422	0.453	0.511	0.547
141 スワジランド	0.527	0.561	0.588	0.633	0.641	0.592	0.547
142 ネパール	0.301	0.338	0.380	0.427	0.469	0.502	0.534
143 マダガスカル	0.407	0.444	0.440	0.450	0.463	0.493	0.533
144 カメルーン	0.422	0.468	0.523	0.529	0.513	0.525	0.532
145 パプアニューギニア	0.431	0.462	0.481	0.495	0.532	0.544	0.530
146 ハイチ	..	0.442	0.462	0.472	0.487	..	0.529
147 スーダン	0.354	0.381	0.400	0.429	0.463	0.491	0.526
148 ケニア	0.466	0.514	0.534	0.556	0.544	0.529	0.521
149 ジブチ	..	..	..	0.476	0.485	0.490	0.516
150 東ティモール	..	..	..	..	..	..	0.514
151 ジンバブエ	0.550	0.579	0.645	0.654	0.613	0.541	0.513
152 トーゴ	0.423	0.473	0.469	0.496	0.514	0.521	0.512
153 イエメン	..	..	..	0.402	0.439	0.473	0.508
154 ウガンダ	..	..	0.420	0.434	0.433	0.480	0.505
155 ガンビア	0.290	..	..	..	0.436	0.472	0.502
人間開発低位国							
156 セネガル	0.342	0.367	0.401	0.428	0.449	0.473	0.499
157 エリトリア	..	..	..	..	0.435	0.459	0.483
158 ナイジェリア	0.321	0.378	0.391	0.411	0.432	0.445	0.470
159 タンザニア	..	..	..	0.421	0.419	0.433	0.467

HDIランク	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2005
160 ギニア	..	..	..	..	..	..	0.456
161 ルワンダ	0.337	0.385	0.403	0.340	0.330	0.418	0.452
162 アンゴラ	..	..	..	..	..	..	0.446
163 ベナン	0.312	0.344	0.367	0.374	0.403	0.424	0.437
164 マラウイ	0.330	0.355	0.370	0.388	0.444	0.431	0.437
165 ザンビア	0.470	0.478	0.489	0.477	0.439	0.420	0.434
166 コートジボワール	0.419	0.448	0.453	0.450	0.436	0.432	0.432
167 ブルンジ	0.290	0.318	0.352	0.366	0.347	0.368	0.413
168 コンゴ民主共和国	0.414	0.423	0.430	0.423	0.391	0.375	0.411
169 エチオピア	..	..	0.311	0.332	0.347	0.379	0.406
170 チャド	0.296	0.298	0.342	0.364	0.377	0.397	0.388
171 中央アフリカ	0.350	0.371	0.394	0.398	0.390	0.394	0.384
172 モザンビーク	..	0.304	0.291	0.317	0.335	0.375	0.384
173 マリ	0.245	0.268	0.272	0.296	0.321	0.352	0.380
174 ニジェール	0.246	0.264	0.261	0.279	0.296	0.321	0.374
175 ギニアビサウ	0.267	0.271	0.300	0.322	0.350	0.365	0.374
176 ブルキナファソ	0.257	0.280	0.305	0.321	0.337	0.353	0.370
177 シエラレオネ	..	..	..	..	..	..	0.336

注)

人間開発指数値の算出には、一貫した算出方法とデータを用いている。しかし、これまでの「人間開発報告書」の人間開発指数値とは厳密な意味での比較はできない。詳細は「人間開発指数について」を参照のこと。

出典)

第1-6列：UN2007eの平均寿命に関するデータ、UNESCO統計研究所1999-2007cの成人識字率に関するデータ、およびWORLD BANK 2007bの1人当たりGDP(2005 PPP US\$)をもとに算出。

第7列：指標表1の第1列。

人間貧困と所得貧困：開発途上国

HDIランク	人間貧困指数 (HPI-1)		40歳まで 生きられない 出生時確率 ^{a,†} (%・コホート) 2000-05	成人 非識字率 ^{b,†} (%・15歳以上) 1995-2005	改善された 水源を利用 できない 人口 (%) 2004	MDG 同年齢の標準 よりも低体重 の子ども (%・5歳未満) 1996-2005 ^d	MDG 所得貧困ライン未満の人口 (%)			HPI-1ランク マイナス 所得貧困 ランク ^c
	ランク	HPI値 (%)					1日1ドル		国別貧困 ライン 1990-2004 ^d	
							1990-2005 ^d	1990-2005 ^d			1990-2004^{d}
人間開発高位国										
21	香港	..	..	1.5 ^e	..	..	..	..	..	..
25	シンガポール	7	5.2	1.8	7.5	0	3	..	..	..
26	韓国	..	..	2.5	1.0	8	..	<2	<2	..
28	キプロス	..	..	2.4	3.2	0	..	..	..	..
30	ブルネイ	..	..	3.0	7.3	..	..	..	..	..
31	バルバドス	1	3.0	3.7	.. ^f	0	6 ^{e,g}	..	..	..
33	クウェート	..	..	2.7	6.7	..	10	..	..	..
35	カタール	13	7.8	3.7	11.0	0	6 ^e	..	..	..
38	アルゼンチン	4	4.1	4.9	2.8	4	4	6.6	17.4	..
39	アラブ首長国連邦	17	8.4	2.1	11.3 ^h	0	14 ^e	..	..	..
40	チリ	3	3.7	3.5	4.3	5	1	<2	5.6	17.0
41	バーレーン	..	..	3.4	13.5	..	9 ^e	..	..	..
46	ウルグアイ	2	3.5	4.3	3.2	0	5 ^e	<2	5.7	..
48	コスタリカ	5	4.4	3.7	5.1	3	5	3.3	9.8	22.0
49	パハマ	..	..	10.6	..	3	..	..	..	..
50	セーシェル	..	..	..	8.2	12	6 ^{e,g}	..	..	..
51	キューバ	6	4.7	3.1	.. ⁱ	9	4	..	..	..
52	メキシコ	10	6.8	5.8	8.4	3	8	3.0	11.6	17.6
54	セントクリストファー・ネイビス	..	..	..	2.2 ^j	0	..	..	..	..
55	トンガ	..	..	5.0	1.1	0	..	..	..	..
56	リビア	..	..	4.6	15.8 ^h	..	5 ^e	..	..	..
57	アンティグア・バーブーダ	..	..	..	14.2 ^k	9	10 ^{e,g}	..	..	..
58	オマーン	..	..	3.7	18.6	..	18	..	..	..
59	トリニダード・トバゴ	12	7.3	9.1	1.6 ^h	9	6	12.4	39.0	21.0
61	サウジアラビア	..	..	5.7	17.1	..	14	..	..	..
62	パナマ	15	8.0	6.5	8.1	10	8	7.4	18.0	37.3
63	マレーシア	16	8.3	4.4	11.3	1	11	<2	9.3	15.5 ^e
65	モーリシャス	27	11.4	5.1 ^e	15.7	0	15 ^e	..	..	..
70	ブラジル	23	9.7	9.2	11.4	10	6	7.5	21.2	21.5
人間開発中位国										
71	ドミニカ	..	..	..	12.0 ^k	3	5 ^{e,g}	..	..	..
72	セントルシア	8	6.5	5.6	5.2 ^k	2	14 ^{e,g}	..	..	..
74	ベネズエラ	21	8.8	7.3	7.0	17	5	18.5	40.1	31.3 ^e
75	コロンビア	14	7.9	9.2	7.2	7	7	7.0	17.8	64.0
77	サモア	..	..	6.6	1.4 ^h	12	..	..	..	..
78	タイ	24	10.0	12.1	7.4	1	18 ^e	<2	25.2	13.6
79	ドミニカ共和国	26	10.5	10.5	13.0	5	5	2.8	16.2	42.2
80	ベリーズ	43	17.5	5.4	24.9 ^k	9	6 ^{e,g}	..	..	..
81	中国	29	11.7	6.8 ^e	9.1	23	8	9.9	34.9	4.6
82	グレナダ	..	..	9.7	4.0 ^k	5	..	..	..	..
84	トルコ	22	9.2	6.5	12.6	4	4	3.4	18.7	27.0
85	スリナム	25	10.2	9.8	10.4	8	13	..	..	..
86	ヨルダン	11	6.9	6.4	8.9	3	4	<2	7.0	14.2
87	ペルー	28	11.6	9.7	12.1	17	8	10.5	30.6	53.1
88	レバノン	18	8.5	6.3	.. ^f	0	4	..	..	..
89	エクアドル	19	8.7	8.1	9.0	6	12	17.7	40.8	46.0
90	フィリピン	37	15.3	7.0	7.4	15	28	14.8	43.0	36.8
91	チュニジア	45	17.9	4.6	25.7	7	4	<2	6.6	7.6
92	フィジー	50	21.2	6.9	.. ^f	53	8 ^{e,g}	..	..	..
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	..	..	6.7	11.9 ^k	..	..	..	..	..
94	イラン	30	12.9	7.8	17.6	6	11	<2	7.3	..
95	パラグアイ	20	8.8	9.7	6.5 ^h	14	5	13.6	29.8	21.8
97	ガイアナ	33	14.0	16.6	.. ^f	17	14	..	..	..

HDIランク	人間貧困指数 (HPI-1)		MDG				MDG 所得貧困ライン未満の人口 (%)			HPI-1ランク マイナス 所得貧困 ランク ^o	
	ランク	HPI値 (%)	40歳まで 生きられない 出生時確率 ^{a,†} (%・コホート) 2000-05	成人 非識字率 ^{b,†} (%・15歳以上) 1995-2005	改善された 水源を利用 できない 人口 (%) 2004	同年齢の標準 よりも低体重 の子ども (%・5歳未満) 1996-2005 ^d	所得貧困ライン未満の人口 (%)				
							1日1ドル 1990-2005 ^d	1日2ドル 1990-2005 ^d	国別貧困 ライン 1990-2004 ^d		
99	スリランカ	44	17.8	7.2	9.3 ^e	21	29	5.6	41.6	25.0	11
100	モルディブ	42	17.0	12.1	3.7	17	30	..	..	..	..
101	ジャマイカ	34	14.3	8.3	20.1	7	4	<2	14.4	18.7	21
102	カーボヴェルデ	38	15.8	7.5	18.8 ^h	20	14 ^{e,g}	..	..	..	..
103	エルサルバドル	35	15.1	9.6	19.4 ^h	16	10	19.0	40.6	37.2	-15
104	アルジェリア	51	21.5	7.7	30.1	15	10	<2	15.1	22.6	31
105	ベトナム	36	15.2	6.7	9.7	15	27	..	..	28.9	..
106	パレスチナ占領地域	9	6.6	5.2	7.6	8	5	..	..	..	..
107	インドネシア	47	18.2	8.7	9.6	23	28	7.5	52.4	27.1	10
108	シリア	31	13.6	4.6	19.2	7	7	..	..	..	..
110	ニカラグア	46	17.9	9.5	23.3	21	10	45.1	79.9	47.9	-28
112	エジプト	48	20.0	7.5	28.6	2	6	3.1	43.9	16.7	18
114	モンゴル	40	16.3	11.6	2.2	38	7	10.8	44.6	36.1	0
115	ホンジュラス	41	16.5	12.9	20.0	13	17	14.9	35.7	50.7	-5
117	ボリビア	32	13.6	15.5	13.3	15	8	23.2	42.2	62.7	-21
118	グアテマラ	54	22.5	12.5	30.9	5	23	13.5	31.9	56.2	6
119	ガボン	49	20.4	27.1	16.0 ^h	12	12	..	..	..	..
120	バヌアツ	56	24.6	8.8	26.0	40	20 ^{e,g}	..	..	..	..
121	南アフリカ	55	23.5	31.7	17.6	12	12	10.7	34.1	..	10
123	サントメ・プリンシペ	39	15.8	15.1	15.1	21	13	..	..	..	..
124	ボツワナ	63	31.4	44.0	18.8	5	13	28.0	55.5	..	-9
125	ナミビア	58	26.5	35.9	15.0	13	24	34.9	55.8	..	-16
126	モロッコ	68	33.4	8.2	47.7	19	10	<2	14.3	19.0	41
127	赤道ギニア	66	32.4	35.6	13.0	57	19	..	..	..	..
128	インド	62	31.3	16.8	39.0 ^e	14	47	34.3	80.4	28.6	-13
129	ソロモン諸島	53	22.4	16.1	23.4 ^j	30	21 ^{e,g}	..	..	..	..
130	ラオス	70	34.5	16.6	31.3	49	40	27.0	74.1	38.6	-2
131	カンボジア	85	38.6	24.1	26.4	59	45	34.1	77.7	35.0	6
132	ミャンマー	52	21.5	21.0	10.1	22	32	..	..	..	..
133	ブータン	86	38.9	16.8	53.0 ^l	38	19	..	..	..	..
134	コモロ連合	61	31.3	15.3 ^e	.. ^f	14	25	..	..	..	..
135	ガーナ	65	32.3	23.8	42.1	25	22	44.8	78.5	39.5	-16
136	パキスタン	77	36.2	15.4	50.1	9	38	17.0	73.6	32.6	15
137	モーリタニア	87	39.2	14.6	48.8	47	32	25.9	63.1	46.3	12
138	レソト	71	34.5	47.8	17.8	21	20	36.4	56.1	..	-10
139	コンゴ共和国	57	26.2	30.1	15.3 ^h	42	15	..	..	..	..
140	バングラデシュ	93	40.5	16.4	52.5	26	48	41.3	84.0	49.8	4
141	スワジランド	73	35.4	48.0	20.4	38	10	47.7	77.8	..	-13
142	ネパール	84	38.1	17.4	51.4	10	48	24.1	68.5	30.9	11
143	マダガスカル	75	35.8	24.4	29.3	50	42	61.0	85.1	71.3	-20
144	カメルーン	64	31.8	35.7	32.1	34	18	17.1	50.6	40.2	4
145	パプアニューギニア	90	40.3	20.7	42.7	61	35 ^{e,g}	..	..	37.5	..
146	ハイチ	74	35.4	21.4	.. ^f	46	17	53.9	78.0	65.0 ^e	-13
147	スーダン	69	34.4	26.1	39.1 ^e	30	41	..	..	..	..
148	ケニア	60	30.8	35.1	26.4	39	20	22.8	58.3	52.0	-4
149	ジブチ	59	28.5	28.6	.. ^f	27	27	..	..	..	..
150	東ティモール	95	41.8	21.2	49.9 ^m	42	46	..	..	..	..
151	ジンバブエ	91	40.3	57.4	10.6 ^h	19	17	56.1	83.0	34.9	-4
152	トーゴ	83	38.1	24.1	46.8	48	25	..	..	32.3 ^e	..
153	イエメン	82	38.0	18.6	45.9 ^h	33	46	15.7	45.2	41.8	21
154	ウガンダ	72	34.7	38.5	33.2	40	23	..	..	37.7	..
155	ガンビア	94	40.9	20.9	.. ^f	18	17	59.3	82.9	57.6	-4

人間貧困と所得貧困：開発途上国

MDG

MDG

HDI ランク	人間貧困指数 (HPI-1)		40歳まで 生きられない 出生時確率 ^{a,†} (%:コホート 2000-05)	成人 非識字率 ^{b,t} (%:15歳以上 1995- 2005)	改善された 水源を利用 できない 人口 (%) 2004	同年齢の標準 よりも低体重 の子ども (%:5歳未満) 1996-2005 ^d	所得貧困ライン未満の人口 (%)			HPI-1ランク マイナス 所得貧困 ランク ^e	
	ランク	HPI値 (%)					1日1ドル 1990-2005 ^d	1日2ドル 1990-2005 ^d	国別貧困 ライン 1990-2004 ^d		
人間開発低位国											
156	セネガル	97	42.9	17.1	60.7	24	17	17.0	56.2	33.4	28
157	エリトリア	76	36.0	24.1	.. ^f	40	40	..	..	53.0	..
158	ナイジェリア	80	37.3	39.0	30.9 ^h	52	29	70.8	92.4	34.1	-19
159	タンザニア	67	32.5	36.2	30.6	38	22	57.8	89.9	35.7	-22
160	ギニア	103	52.3	28.6	70.5	50	26	..	..	40.0	..
161	ルワンダ	78	36.5	44.6	35.1	26	23	60.3	87.8	60.3	-16
162	アンゴラ	89	40.3	46.7	32.6	47	31	..	..	..	..
163	ベナン	100	47.6	27.9	65.3	33	23	30.9	73.7	29.0	16
164	マラウイ	79	36.7	44.4	35.9	27	22	20.8	62.9	65.3	11
165	ザンビア	96	41.8	53.9	32.0	42	20	63.8	87.2	68.0	-7
166	コートジボワール	92	40.3	38.6	51.3	16	17	14.8	48.8	..	29
167	ブルンジ	81	37.6	38.2	40.7	21	45	54.6	87.6	36.4	-8
168	コンゴ民主共和国	88	39.3	41.1	32.8	54	31	..	..	..	..
169	エチオピア	105	54.9	33.3	64.1	78	38	23.0	77.8	44.2	27
170	チャド	108	56.9	32.9	74.3	58	37	..	..	64.0	..
171	中央アフリカ	98	43.6	46.2	51.4	25	24	66.6	84.0	..	-6
172	モザンビーク	101	50.6	45.0	61.3	57	24	36.2	74.1	69.4	12
173	マリ	107	56.4	30.4	76.0	50	33	36.1	72.1	63.8	18
174	ニジェール	104	54.7	28.7	71.3	54	40	60.6	85.8	63.0 ^e	1
175	ギニアビサウ	99	44.8	40.5	.. ^f	41	25	..	..	..	..
176	ブルキナファソ	106	55.8	26.5	76.4	39	38	27.2	71.8	46.4	23
177	シエラレオネ	102	51.7	45.6	65.2	43	27	57.0 ^e	74.5 ^e	70.2	4

- 注) 人間貧困指数 (HPI-1) を算出するために用いた指標を示す。詳細は「テクニカルノート」参照のこと。
- a. データは、出生時点で40歳まで生きられないであろう確率に100をかけたもの。
- b. とくに記載のない限り、データは1995年から2005年の間に行われた国勢調査、あるいはその他の調査による国別識字率推計値による。算出方法や基礎データの提出時期が異なるため、国同士の比較や一定期間にわたる比較には注意が必要。詳細は <http://uis.unesco.org> 参照のこと。
- c. 所得貧困とは、1日1米ドル未満で生活する人の割合。所得貧困率が2%未満の国はすべて同じランクとなる。HPI-1 ランクと所得貧困の両方の指標とも入手可能な国だけランク付けをした。正数は人間貧困よりも所得貧困の面での成果が上がっているもの、負数はその逆を表す。
- d. 記載された期間の中で入手可能な最も最新のデータ。
- e. データは記載されている年、または期間以外のもので、標準的な定義とは異なり、あるいは国の一部のみのもの。
- f. 最近データがないので、先行行われた国勢調査やその他の調査情報をもとにした UNESCO 統計研究所 2003 を使用。したがって、データの解釈には注意が必要である。バルバドス 0.3、コモロ 43.2、ジブチ 29.7、エリトリア 39.5、フィジー 5.6、ガンビア 57.5、ギニアビサウ 55.2、ガイアナ 1.0、ハイチ 45.2、レバノン 11.7。
- g. UNICEF 2005。
- h. Global age-specific Literacy Projections model(2007) にもとづく UNESCO 統計研究所の推計。
- i. 0.2 という成人識字率はキューバの HPI-1 を算出したものを用いた。
- j. データは各国データによる。
- k. データは各国データをもとにしたカリブ共同体事務局による。
- l. UNICEF 2004。
- m. UNDP 2006。
- 出典) 第1列：第2列の HPI-1 値をもとに決定。
第2列：第3-6列のデータをもとに算出。「テクニカルノート」参照。
第3列：UN 2007e。
第4列：UNESCO 統計研究所 2007a の成人識字率データをもとに算出。
第5列：UNICEF と WHO の共同作業による UN 2006a による。
第6列：UNDP 2006。
第7-9列：WORLD BANK 2007b。
第10列：第1列と7列のデータをもとに算出。

108 におよぶ開発途上国と地域の HPI-1 ランク

1	バルバドス	23	ブラジル	45	チュニジア	67	タンザニア	89	アンゴラ
2	ウルグアイ	24	タイ	46	ニカラガ	68	モロッコ	90	ババアニューギニア
3	チリ	25	スリナム	47	インドネシア	69	スーダン	91	ジンバブエ
4	アルゼンチン	26	ドミニカ共和国	48	エジプト	70	ラオス	92	コートジボワール
5	コスタリカ	27	モーリシャス	49	ガボン	71	レソト	93	バングラデシュ
6	キューバ	28	ヘル	50	フィジー	72	ウガンダ	94	ガンビア
7	シンガポール	29	中国	51	アルジェリア	73	スワジランド	95	東ティモール
8	セントルシア	30	イラン	52	ミャンマー	74	ハイチ	96	ザンビア
9	パレスチナ占領地域	31	シリア	53	ソロモン諸島	75	マダガスカル	97	セネガル
10	メキシコ	32	ボリビア	54	グアテマラ	76	エリトリア	98	中央アフリカ
11	ヨルダン	33	ガイアナ	55	南アフリカ	77	パキスタン	99	ギニアビサウ
12	トリニダード・トバゴ	34	ジャマイカ	56	バヌアツ	78	ルワンダ	100	ベナン
13	カタール	35	エルサルバドル	57	コンゴ共和国	79	マラウイ	101	モザンビーク
14	コロンビア	36	ベトナム	58	ナミビア	80	ナイジェリア	102	シエラレオネ
15	パナマ	37	フィリピン	59	ジブチ	81	ブルンジ	103	ギニア
16	マレーシア	38	カーボベルデ	60	ケニア	82	イエメン	104	ニジェール
17	アラブ首長国連邦	39	サントメ・プリンシペ	61	コモロ連合	83	トーゴ	105	エチオピア
18	レバノン	40	モンゴル	62	インド	84	ネパール	106	ブルキナファソ
19	エクアドル	41	ホンジュラス	63	ボツワナ	85	カンボジア	107	マリ
20	パラグアイ	42	モルディブ	64	カメルーン	86	ブータン	108	チャド
21	ペネズエラ	43	ペリース	65	ガーナ	87	モリタニア		
22	トルコ	44	スリランカ	66	赤道ギニア	88	コンゴ民主共和国		

人間貧困と所得貧困：OECD諸国、中・東欧、CIS諸国

HDIランク	人間貧困指数 (HPI-2) ^a		60歳まで 生きられない 出生時確率 ^{b,†} (%:コホート) 2000-05	機能的 識字能力 ^{c,†} の不足 (%:16-65歳) 1994-2003 ^e	長期失業 [†] (労働力人口に 占める割合) (%) 2006	所得貧困ライン未満の人口 (%)			HPI-2 ランク マイナス 所得貧困 ランク ^d	
	ランク	HPI値 (%)				所得中間値 の50% [†] 2000-04 ^e	1日11ドル 1994-95 ^e	1日4ドル 2000-04 ^e		
人間開発高位国										
1	アイスランド	..	5.9	..	0.2	..	..	..	..
2	ノルウェー	2	6.8	7.9 ^f	7.9	0.5	6.4	4.3	..	-2
3	オーストラリア	13	12.1	7.3 ^f	17.0 ^g	0.9	12.2	17.6	..	-1
4	カナダ	8	10.9	8.1	14.6	0.5	11.4	7.4	..	-4
5	アイルランド	18	16.0	8.7	22.6 ^g	1.5	16.2	..	..	0
6	スウェーデン	1	6.3	6.7	7.5 ^g	1.1	6.5	6.3	..	-4
7	スイス	7	10.7	7.2	15.9	1.5	7.6	..	..	-1
8	日本	12	11.7	6.9	.. ^h	1.3	11.8 ⁱ	..	..	-1
9	オランダ	3	8.1	8.3	10.5 ^g	1.8	7.3 ^j	7.1	..	-3
10	フランス	11	11.2	8.9	.. ^h	4.1	7.3	9.9	..	5
11	フィンランド	4	8.1	9.4 ^f	10.4 ^g	1.8	5.4	4.8	..	3
12	米国	17	15.4	11.6	20.0	0.5	17.0	13.6	..	-2
13	スペイン	15	12.5	7.7	.. ^h	2.2	14.2	..	..	-2
14	デンマーク	5	8.2	10.3	9.6 ^g	0.8	5.6	..	..	3
15	オーストリア	10	11.1	8.8	.. ^h	1.3	7.7	..	..	1
16	英国	16	14.8	8.7	21.8 ^g	1.2	12.5 ⁱ	15.7	..	1
17	ベルギー	14	12.4	9.3	18.4 ^{f,g}	4.6	8.0	..	..	4
18	ルクセンブルク	9	11.1	9.2	.. ^h	1.2 ^k	6.0	0.3	..	6
19	ニュージーランド	..	..	8.3	18.4 ^g	0.2	..	..	..	..
20	イタリア	19	29.8	7.7	47.0	3.4	12.7	..	..	3
22	ドイツ	6	10.3	8.6	14.4 ^g	5.8	8.4	7.3	..	-5
23	イスラエル	..	..	7.2	..	..	15.6	..	..	..
24	ギリシャ	..	..	8.2	..	4.9	14.3	..	..	..
27	スロベニア	..	..	10.8	..	..	8.2 ^j	..	..	..
29	ポルトガル	..	..	9.5	..	3.8	..	..	..	..
32	チェコ	..	..	11.6	..	3.9	4.9 ^j	..	1.0 ^j	..
34	マルタ	..	..	7.6	..	..	..	..	..	..
36	ハンガリー	..	..	17.9	..	3.4	6.7 ^j	..	15.9	..
37	ポーランド	..	..	14.5	..	7.0	8.6 ^j	..	20.6	..
42	スロバキア	..	..	14.6	..	9.7	7.0 ^j	..	11.4 ^j	..
43	リトアニア	..	..	20.0	..	..	..	..	36.0	..
44	エストニア	..	..	21.4	..	..	12.4	..	33.2	..
45	ラトビア	..	..	19.8	..	..	..	..	26.3	..
47	クロアチア	..	..	12.7	..	..	..	..	10.0	..
53	ブルガリア	..	..	15.9	..	..	..	..	39.9	..
60	ルーマニア	..	..	17.7	..	..	8.1 ^j	..	54.8	..
64	ベラルーシ	..	..	24.8	..	..	..	..	15.9	..
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	..	..	13.5	..	..	..	..	..	..
67	ロシア	..	..	32.4	..	..	18.8	..	45.3	..
68	アルバニア	..	..	11.3	..	..	..	..	48.0	..
69	マケドニア、旧ユーゴスラビア	..	..	13.5 ^f	..	..	..	..	22.0	..

人間貧困と所得貧困：OECD諸国、中・東欧、CIS諸国

HDIランク	人間貧困指数 (HPI-2) ^a		60歳まで 生きられない 出生時確率 ^{b,†} (%:コーホート) 2000-05	機能的 識字能力 ^{e,†} の不足 (%:16-65歳) 1994-2003 ^e	長期失業 [†] (労働力人口に 占める割合) 2006	所得貧困ライン未満の人口 (%)			HPI-2 ランク マイナス 所得貧困 ランク ^g
	ランク	HPI値 (%)				所得中間値 の50% [†] 2000-04 ^e	1日11ドル 1994-95 ^e	1日4ドル 2000-04 ^e	
人間開発中位国									
73	カザフスタン	..	..	31.1	..	..	..	56.7	..
76	ウクライナ	..	..	26.5	..	..	..	44.7	..
83	アルメニア	..	..	17.6	..	..	..	80.5	..
96	グルジア	..	..	19.1	..	..	..	61.9	..
98	アゼルバイジャン	..	..	24.5	..	..	..	85.9 ^j	..
109	トルクメニスタン	..	..	31.3	..	..	..	79.4 ^j	..
111	モルドバ	..	..	24.2	..	..	..	64.7	..
113	ウズベキスタン	..	..	25.9	..	..	..	16.9	..
116	キルギス	..	..	26.9	..	..	..	72.5	..
122	タジキスタン	..	..	25.9	..	..	..	84.7	..

注)
この表には、OECD加盟国でないイスラエル、マルタが含まれている一方で、加盟国である韓国、メキシコ、トルコが含まれていない。これらの国の人間貧困指数 (HPI-2) およびその他の貧困関連の指標は、表3を参照のこと。

†. 人間貧困指数 (HPI-2) を算出するために用いた指標を示す。詳細は「テクニカルノート1」参照のこと。

a. 人間貧困指数 (HPI-2) は、所得水準の高いOECD加盟国のみに限定して算出。

b. データは出生時点で60歳までは生きられないであろう確率に100をかけたもの。

c. 国際成人識字率調査の文章識字能力レベル1のデータをもとにする。

d. 所得貧困は、調整可処分所得の中

間値の50%以下で生活する人の割合。正数は人間貧困よりも所得貧困面での成果が上がっており、負数はその逆。

e. データは記載された期間内で、入手可能なもっとも新しいもの。

f. データは記載されている年、または期間以外のもので、標準的な定義とは異なったり、あるいは国の一部のみのもの。

g. OECD and Statistics Canada 2000による。

h. 人間貧困指数 (HPI-2) を算出するため、データ入手可能な国々の非加重平均である16.4%を推計値として使用。

i. Smeeding 1997.

j. データは1996年から1999年までのもの。

k. データは2005のもの。

出典)
第1列: 第2列のHPI-2の値をもとに決定。
第2列: 第3-6列のデータをもとに算出。「テクニカルノート1」参照のこと。
第3列: UN 2007e 生存データをもとに算出。
第4列: とくに記載のない限り、OECD and Statistics Canada 2005による。
第5列: OECD 2007の若年層の長期失業と労働力についてのデータをもとに算出。
第6列: LIS 2007.
第7列: Smeeding, Rainwater and Burtless 2000.
第8列: World Bank 2007a.
第9列: 第1列と第6列のデータをもとに算出。

OECD19 各国の HPI - 2 ランク

1 スウェーデン	12 日本
2 ノルウェー	13 オーストラリア
3 オランダ	14 ベルギー
4 フィンランド	15 スペイン
5 デンマーク	16 英国
6 ドイツ	17 米国
7 スイス	18 アイルランド
8 カナダ	19 イタリア
9 ルクセンブルク	
10 オーストリア	
11 フランス	

人口動態

HDIランク	総人口 (100万人)			年間人口増加率 (%)		都市人口 ^a (全体に占める割合: %)			15歳未満の人口 (全体に占める割合: %)		65歳未満の人口 (全体に占める割合: %)		合計特殊出生率 (女性1人当たり)		
	1975	2005	2015 ^b	1975- 2005	2005- 2015 ^b	1975	2005	2015 ^b	2005	2015 ^b	2005	2015 ^b	1970- 1975 ^c	2000- 2005 ^c	
人間開発高位国															
1	アイスランド	0.2	0.3	0.3	1.0	0.8	86.7	92.8	93.6	22.1	20.0	11.7	14.2	2.8	2.0
2	ノルウェー	4.0	4.6	4.9	0.5	0.6	68.2	77.4	78.6	19.6	17.7	14.7	17.0	2.2	1.8
3	オーストラリア	13.6	20.3	22.4	1.3	1.0	85.9	88.2	89.9	19.5	17.9	13.1	16.1	2.5	1.8
4	カナダ	23.1	32.3	35.2	1.1	0.9	75.6	80.1	81.4	17.6	15.6	13.1	16.1	2.0	1.5
5	アイルランド	3.2	4.1	4.8	0.9	1.5	53.6	60.5	63.8	20.7	21.1	11.1	12.4	3.8	2.0
6	スウェーデン	8.2	9.0	9.4	0.3	0.4	82.7	84.2	85.1	17.4	16.7	17.2	20.2	1.9	1.7
7	スイス	6.3	7.4	7.7	0.5	0.4	55.7	75.2	78.7	16.7	14.5	15.4	18.7	1.8	1.4
8	日本	111.5	127.9	126.6	0.5	-0.1	56.8	65.8	68.2	13.9	12.5	19.7	26.2	2.1	1.3
9	オランダ	13.7	16.3	16.6	0.6	0.2	63.2	80.2	84.9	18.4	16.5	14.2	18.0	2.1	1.7
10	フランス	52.7	61.0	63.7	0.5	0.4	72.9	76.7	79.0	18.4	17.8	16.3	18.5	2.3	1.9
11	フィンランド	4.7	5.2	5.4	0.4	0.3	58.3	61.1	62.7	17.4	16.5	15.9	20.1	1.6	1.8
12	米国	220.2	299.8	329.0	1.0	0.9	73.7	80.8	83.7	20.8	19.8	12.3	14.1	2.0	2.0
13	スペイン	35.7	43.4	46.0	0.7	0.6	69.6	76.7	78.3	14.4	15.4	16.8	18.3	2.9	1.3
14	デンマーク	5.1	5.4	5.5	0.2	0.2	82.1	85.6	86.9	18.8	17.0	15.1	18.8	2.0	1.8
15	オーストリア	7.6	8.3	8.5	0.3	0.3	65.6	66.0	67.7	15.8	14.1	16.2	18.6	2.0	1.4
16	英国	56.2	60.2	62.8	0.2	0.4	82.7	89.7	90.6	18.0	17.2	16.1	18.1	2.0	1.7
17	ベルギー	9.8	10.4	10.6	0.2	0.2	94.5	97.2	97.5	17.0	15.8	17.3	19.0	2.0	1.6
18	ルクセンブルク	0.4	0.5	0.5	0.8	1.1	77.3	82.8	82.1	18.5	17.0	14.2	14.6	1.7	1.7
19	ニュージーランド	3.1	4.1	4.5	0.9	0.8	82.8	86.2	87.4	21.5	19.4	12.2	14.7	2.8	2.0
20	イタリア	55.4	58.6	59.0	0.2	0.1	65.6	67.6	69.5	14.0	13.5	19.7	22.1	2.3	1.3
21	香港	4.4	7.1	7.7	1.6	0.9	89.7	100.0	100.0	15.1	12.3	12.0	14.5	2.9	0.9
22	ドイツ	78.7	82.7	81.8	0.2	-0.1	72.7	75.2	76.3	14.4	12.9	18.8	20.9	1.6	1.3
23	イスラエル	3.4	6.7	7.8	2.3	1.5	86.6	91.6	91.9	27.9	26.2	10.1	11.5	3.8	2.9
24	ギリシャ	9.0	11.1	11.3	0.7	0.2	55.3	59.0	61.0	14.3	13.7	18.3	19.9	2.3	1.3
25	シンガポール	2.3	4.3	4.8	2.2	1.1	100.0	100.0	100.0	19.5	12.8	8.5	13.5	2.6	1.4
26	韓国	35.3	47.9	49.1	1.0	0.3	48.0	80.8	83.1	18.6	13.7	9.4	13.3	4.3	1.2
27	スロベニア	1.7	2.0	2.0	0.5	(.)	42.4	51.0	53.3	14.1	13.4	15.6	18.2	2.2	1.2
28	キプロス	0.6	0.8	0.9	1.1	1.0	47.3	69.3	71.5	19.9	17.3	12.1	14.2	2.5	1.6
29	ポルトガル	9.1	10.5	10.8	0.5	0.3	40.8	57.6	63.6	15.7	15.3	16.9	18.5	2.7	1.5
30	ブルネイ	0.2	0.4	0.5	2.8	1.9	62.0	73.5	77.6	29.6	25.8	3.2	4.3	5.4	2.5
31	バルバドス	0.2	0.3	0.3	0.6	0.3	40.8	52.7	58.8	18.9	16.1	9.2	11.6	2.7	1.5
32	チェコ	10.0	10.2	10.1	0.1	-0.1	63.7	73.5	74.0	14.8	13.8	14.2	18.2	2.2	1.2
33	クウェート	1.0	2.7	3.4	3.3	2.2	89.4	98.3	98.5	23.8	22.5	1.8	3.1	6.9	2.3
34	マルタ	0.3	0.4	0.4	0.9	0.4	89.7	95.3	97.2	17.4	14.6	13.2	17.7	2.1	1.5
35	カタール	0.2	0.8	1.0	5.1	1.9	88.9	95.4	96.2	21.7	20.6	1.3	2.1	6.8	2.9
36	ハンガリー	10.5	10.1	9.8	-0.1	-0.3	62.2	66.3	70.3	15.8	14.2	15.2	17.3	2.1	1.3
37	ポーランド	34.0	38.2	37.6	0.4	-0.2	55.3	62.1	64.0	16.3	14.2	13.3	15.5	2.3	1.3
38	アルゼンチン	26.0	38.7	42.7	1.3	1.0	81.0	90.1	91.6	26.4	23.9	10.2	11.1	3.1	2.4
39	アラブ首長国連邦	0.5	4.1	5.3	6.8	2.5	83.6	76.7	77.4	19.8	19.7	1.1	1.6	6.4	2.5
40	チリ	10.4	16.3	17.9	1.5	1.0	78.4	87.6	90.1	24.9	20.9	8.1	10.5	3.6	2.0
41	バーレーン	0.3	0.7	0.9	3.3	1.7	85.0	96.5	98.2	26.3	22.2	3.1	4.2	5.9	2.5
42	スロバキア	4.7	5.4	5.4	0.4	(.)	46.3	56.2	58.0	16.8	14.6	11.7	13.8	2.5	1.2
43	リトアニア	3.3	3.4	3.3	0.1	-0.5	55.7	66.6	66.8	16.8	14.0	15.3	16.8	2.3	1.3
44	エストニア	1.4	1.3	1.3	-0.2	-0.3	67.6	69.1	70.1	15.2	16.0	16.6	17.3	2.2	1.4
45	ラトビア	2.5	2.3	2.2	-0.2	-0.5	64.2	67.8	68.9	14.4	14.2	16.6	17.7	2.0	1.2
46	ウルグアイ	2.8	3.3	3.4	0.5	0.3	83.4	92.0	93.1	23.8	21.4	13.5	14.4	3.0	2.2
47	クロアチア	4.3	4.6	4.5	0.2	-0.2	45.1	56.5	59.5	15.5	13.9	17.2	18.7	2.0	1.3
48	コスタリカ	2.1	4.3	5.0	2.5	1.4	41.3	61.7	66.9	28.4	23.8	5.8	7.4	4.3	2.3
49	バハマ	0.2	0.3	0.4	1.8	1.2	71.5	90.4	92.2	27.6	23.0	6.2	8.2	3.4	2.1
50	セーシェル	0.1	0.1	0.1	1.1	0.4	46.3	52.9	58.2	..	..	..	..	..	..
51	キューバ	9.4	11.3	11.3	0.6	(.)	64.2	75.5	74.7	19.2	15.7	11.2	14.3	3.6	1.6
52	メキシコ	60.7	104.3	115.8	1.8	1.0	62.8	76.0	78.7	30.8	25.6	5.8	7.5	6.5	2.4
53	ブルガリア	8.7	7.7	7.2	-0.4	-0.8	57.6	70.0	72.8	13.8	13.5	17.2	19.2	2.2	1.3

HDIランク	総人口 (100万人)			年間人口増加率 (%)			都市人口 ^a (全体に占める割合: %)			15歳未満の人口 (全体に占める割合: %)		65歳未満の人口 (全体に占める割合: %)		合計特殊出生率 (女性1人当たり)	
	1975	2005	2015 ^b	1975- 2005	2005- 2015 ^b	1975	2005	2015 ^b	2005	2015 ^b	2005	2015 ^b	1970- 1975 ^c	2000- 2005 ^c	
	54	(.)	(.)	0.1	0.3	1.2	35.0	32.2	33.5
55	0.1	0.1	0.1	0.2	0.4	20.3	24.0	27.4	37.5	33.9	6.4	6.8	5.5	3.7	
56	2.5	5.9	7.1	2.9	1.9	57.3	84.8	87.4	30.3	29.4	3.8	4.9	7.6	3.0	
57	0.1	0.1	0.1	0.3	1.1	34.2	39.1	44.7	..	..	..	..	..	..
58	0.9	2.5	3.1	3.4	2.0	34.1	71.5	72.3	33.8	28.6	2.6	3.6	7.2	3.7	
59	1.0	1.3	1.4	0.9	0.4	11.4	12.2	15.8	22.2	20.8	6.5	8.2	3.5	1.6	
60	21.2	21.6	20.6	0.1	-0.5	42.8	53.7	56.1	15.7	14.7	14.8	15.7	2.6	1.3	
61	7.3	23.6	29.3	3.9	2.1	58.3	81.0	83.2	34.5	30.7	2.8	3.3	7.3	3.8	
62	1.7	3.2	3.8	2.1	1.6	49.0	70.8	77.9	30.4	27.2	6.0	7.5	4.9	2.7	
63	12.3	25.7	30.0	2.5	1.6	37.7	67.3	75.4	31.4	27.3	4.4	5.8	5.2	2.9	
64	9.4	9.8	9.3	0.1	-0.6	50.6	72.2	76.7	15.7	14.4	14.4	13.7	2.3	1.2	
65	0.9	1.2	1.3	1.1	0.7	43.4	42.4	44.1	24.4	20.9	6.6	8.3	3.2	1.9	
66	3.7	3.9	3.9	0.1	(.)	31.3	45.7	51.8	17.6	13.9	13.7	16.3	2.6	1.3	
67	134.2	144.0	136.5	0.2	-0.5	66.9	73.0	72.6	15.1	15.9	13.8	13.1	2.0	1.3	
68	2.4	3.2	3.3	0.9	0.6	32.7	45.4	52.8	26.3	22.3	8.4	10.6	4.7	2.2	
69	1.7	2.0	2.0	0.6	(.)	50.6	68.9	75.1	19.7	16.2	11.1	13.0	3.0	1.6	
70	108.1	186.8	210.0	1.8	1.2	61.7	84.2	88.2	27.8	25.4	6.1	7.7	4.7	2.3	
人間開発中位国															
71	0.1	0.1	0.1	(.)	-0.1	55.3	72.9	76.4	..	..	..	..	..	..
72	0.1	0.2	0.2	1.3	1.1	25.2	27.6	29.0	27.9	25.4	7.2	7.3	5.7	2.2	
73	14.1	15.2	16.3	0.2	0.7	52.6	57.3	60.3	24.2	24.9	8.0	7.5	3.5	2.0	
74	12.7	26.7	31.3	2.5	1.6	75.8	93.4	95.9	31.3	27.9	5.0	6.6	4.9	2.7	
75	25.3	44.9	50.7	1.9	1.2	60.0	72.7	75.7	30.3	25.4	5.1	6.8	5.0	2.5	
76	49.0	46.9	43.4	-0.1	-0.8	58.4	67.8	70.2	14.7	13.9	16.1	15.9	2.2	1.2	
77	0.2	0.2	0.2	0.7	0.8	21.0	22.4	24.9	40.8	33.8	4.6	4.8	5.7	4.4	
78	42.2	63.0	66.8	1.3	0.6	23.8	32.3	36.2	21.7	19.7	7.8	10.2	5.0	1.8	
79	5.3	9.5	10.9	2.0	1.4	45.7	66.8	73.6	33.5	30.5	5.6	6.7	5.7	3.0	
80	0.1	0.3	0.3	2.4	2.0	50.2	48.3	51.2	37.6	32.0	4.2	4.6	6.3	3.4	
81	927.8 ^d	1,313.0 ^d	1,388.6 ^d	1.2 ^d	0.6 ^d	17.4	40.4	49.2	21.6	18.5	7.7	9.6	4.9	1.7	
82	0.1	0.1	0.1	0.4	0.1	32.6	30.6	32.2	34.2	26.7	6.8	6.0	4.6	2.4	
83	2.8	3.0	3.0	0.2	-0.1	63.6	64.1	64.1	20.8	17.5	12.1	11.0	3.0	1.3	
84	41.2	73.0	82.1	1.9	1.2	41.6	67.3	71.9	28.3	24.4	5.6	6.5	5.3	2.2	
85	0.4	0.5	0.5	0.7	0.5	49.5	73.9	77.4	29.8	26.2	6.3	7.3	5.3	2.6	
86	1.9	5.5	6.9	3.5	2.2	57.7	82.3	85.3	37.2	32.2	3.2	3.9	7.8	3.5	
87	15.2	27.3	30.8	2.0	1.2	61.5	72.6	74.9	31.8	27.4	5.6	6.7	6.0	2.7	
88	2.7	4.0	4.4	1.3	1.0	67.0	86.6	87.9	28.6	24.6	7.2	7.6	4.8	2.3	
89	6.9	13.1	14.6	2.1	1.1	42.4	62.8	67.6	32.6	28.2	5.9	7.5	6.0	2.8	
90	42.0	84.6	101.1	2.3	1.8	35.6	62.7	69.6	36.2	32.5	3.8	4.7	6.0	3.5	
91	5.7	10.1	11.2	1.9	1.0	49.9	65.3	69.1	26.0	22.5	6.3	6.7	6.2	2.0	
92	0.6	0.8	0.9	1.2	0.5	36.7	50.8	56.1	32.9	28.7	4.2	6.0	4.2	3.0	
93	0.1	0.1	0.1	0.7	0.4	27.0	45.9	50.0	29.3	26.8	6.5	7.0	5.5	2.3	
94	33.3	69.4	79.4	2.4	1.3	45.7	66.9	71.9	28.8	25.6	4.5	4.9	6.4	2.1	
95	2.8	5.9	7.0	2.5	1.7	39.0	58.5	64.4	35.8	31.4	4.8	5.8	5.4	3.5	
96	4.9	4.5	4.2	-0.3	-0.7	49.5	52.2	53.8	18.9	15.9	14.3	14.4	2.6	1.5	
97	0.7	0.7	0.7	(.)	-0.3	30.0	28.2	29.4	31.1	25.3	5.7	8.2	4.9	2.4	
98	5.7	8.4	9.0	1.3	0.8	51.9	51.5	52.8	25.3	20.6	7.2	6.8	4.3	1.7	
99	13.7	19.1	20.0	1.1	0.4	19.5	15.1	15.7	24.2	21.4	6.5	9.3	4.1	2.0	
100	0.1	0.3	0.4	2.6	1.8	17.3	29.6	34.8	34.0	29.0	3.8	3.9	7.0	2.8	
101	2.0	2.7	2.8	1.0	0.5	44.1	53.1	56.7	31.7	27.9	7.5	7.9	5.0	2.6	
102	0.3	0.5	0.6	2.0	2.1	21.4	57.3	64.3	39.5	35.6	4.3	3.3	7.0	3.8	
103	4.1	6.7	7.6	1.6	1.3	41.5	59.8	63.2	34.1	29.7	5.5	6.5	6.1	2.9	
104	16.0	32.9	38.1	2.4	1.5	40.3	63.3	69.3	29.6	26.7	4.5	5.0	7.4	2.5	
105	48.0	85.0	96.5	1.9	1.3	18.8	26.4	31.6	29.6	25.0	5.6	5.8	6.7	2.3	
106	1.3	3.8	5.1	3.7	3.0	59.6	71.6	72.9	45.9	41.9	3.1	3.0	7.7	5.6	

HDIランク	総人口 (100万人)			年間人口増加率 (%)			都市人口 ^a (全体に占める割合: %)			15歳未満の人口 (全体に占める割合: %)		65歳未満の人口 (全体に占める割合: %)		合計特殊出生率 (女性1人当たり)	
	1975	2005	2015 ^b	1975- 2005	2005- 2015 ^b	1975	2005	2015 ^b	2005	2015 ^b	2005	2015 ^b	1970- 1975 ^c	2000- 2005 ^c	
	107	インドネシア	135.4	226.1	251.6	1.7	1.1	19.3	48.1	58.5	28.4	24.9	5.5	6.6	5.3	2.4
108	シリア	7.5	18.9	23.5	3.1	2.2	45.1	50.6	53.4	36.6	33.0	3.2	3.6	7.5	3.5
109	トルクメニスタン	2.5	4.8	5.5	2.2	1.3	47.6	46.2	50.8	31.8	27.0	4.7	4.4	6.2	2.8
110	ニカラグア	2.8	5.5	6.3	2.2	1.4	48.9	59.0	63.0	37.9	32.0	4.0	4.8	6.8	3.0
111	モルドバ	3.8	3.9	3.6	(.)	-0.6	36.2	46.7	50.0	20.0	17.2	11.1	11.8	2.6	1.5
112	エジプト	39.2	72.8	86.2	2.1	1.7	43.5	42.8	45.4	33.3	30.7	4.8	5.6	5.9	3.2
113	ウズベキスタン	14.0	26.6	30.6	2.1	1.4	39.1	36.7	38.0	33.2	28.3	4.7	4.4	6.3	2.7
114	モンゴル	1.4	2.6	2.9	1.9	1.0	48.7	56.7	58.8	28.9	24.3	3.9	4.3	7.3	2.1
115	ホンジュラス	3.1	6.8	8.3	2.6	1.9	32.1	46.5	51.4	40.0	34.3	4.1	4.6	7.1	3.7
116	キルギス	3.3	5.2	5.8	1.5	1.1	38.2	35.8	38.1	31.0	27.3	5.9	5.1	4.7	2.5
117	ボリビア	4.8	9.2	10.9	2.2	1.7	41.3	64.2	68.8	38.1	33.5	4.5	5.2	6.5	4.0
118	グアテマラ	6.2	12.7	16.2	2.4	2.4	36.7	47.2	52.0	43.1	39.5	4.3	4.7	6.2	4.6
119	ガボン	0.6	1.3	1.5	2.6	1.5	43.0	83.6	87.7	35.9	31.8	4.7	4.8	5.0	3.4
120	バヌアツ	0.1	0.2	0.3	2.5	2.3	13.4	23.5	28.1	39.8	35.1	3.3	3.8	6.1	4.2
121	南アフリカ	25.7	47.9	50.3	2.1	0.5	48.1	59.3	64.1	32.1	30.2	4.2	5.5	5.5	2.8
122	タジキスタン	3.4	6.6	7.7	2.1	1.6	35.5	24.7	24.6	39.4	33.6	3.9	3.5	6.8	3.8
123	サントメ・プリンシペ	0.1	0.2	0.2	2.1	1.6	31.6	58.0	65.8	41.6	38.1	4.4	3.5	6.5	4.3
124	ボツワナ	0.8	1.8	2.1	2.7	1.2	11.8	57.4	64.6	35.6	32.1	3.4	3.8	6.5	3.2
125	ナミビア	0.9	2.0	2.3	2.7	1.2	23.7	35.1	41.1	39.1	33.2	3.5	4.0	6.6	3.6
126	モロッコ	17.3	30.5	34.3	1.9	1.2	37.8	58.7	65.0	30.3	26.8	5.2	5.9	6.9	2.5
127	赤道ギニア	0.2	0.5	0.6	2.6	2.4	27.4	38.9	41.1	42.4	41.3	4.1	3.9	5.7	5.6
128	インド	613.8	1,134.4	1,302.5	2.0	1.4	21.3	28.7	32.0	33.0	28.7	5.0	5.8	5.3	3.1
129	ソロモン諸島	0.2	0.5	0.6	3.0	2.2	9.1	17.0	20.5	40.5	35.9	2.9	3.3	7.2	4.4
130	ラオス	2.9	5.7	6.7	2.2	1.7	11.1	20.6	24.9	39.8	32.8	3.5	3.4	6.4	3.6
131	カンボジア	7.1	14.0	16.6	2.3	1.8	10.3	19.7	26.1	37.6	32.1	3.1	4.0	5.5	3.6
132	ミャンマー	29.8	48.0	52.0	1.6	0.8	23.9	30.6	37.4	27.3	23.1	5.6	6.3	5.9	2.2
133	ブータン	0.4	0.6	0.7	1.9	1.5	4.6	11.1	14.8	33.0	24.9	4.6	5.4	6.7	2.9
134	コモロ連合	0.3	0.8	1.0	3.1	2.3	21.2	37.0	44.0	42.0	38.5	2.7	3.1	7.1	4.9
135	ガーナ	10.3	22.5	27.3	2.6	1.9	30.1	47.8	55.1	39.0	35.1	3.6	4.3	6.7	4.4
136	パキスタン	68.3	158.1	190.7	2.8	1.9	26.3	34.9	39.6	37.2	32.1	3.9	4.3	6.6	4.0
137	モーリタニア	1.3	3.0	3.8	2.7	2.4	20.6	40.4	43.1	40.3	36.9	3.6	3.6	6.6	4.8
138	レソト	1.1	2.0	2.1	1.8	0.6	10.8	18.7	22.0	40.4	37.4	4.7	4.7	5.8	3.8
139	コンゴ共和国	1.5	3.6	4.5	2.8	2.1	43.3	60.2	64.2	41.9	39.8	3.2	3.3	6.3	4.8
140	バングラデシュ	79.0	153.3	180.1	2.2	1.6	9.9	25.1	29.9	35.2	31.1	3.5	4.3	6.2	3.2
141	スワジランド	0.5	1.1	1.2	2.5	0.6	14.0	24.1	27.5	39.8	36.5	3.2	3.8	6.9	3.9
142	ネパール	13.5	27.1	32.8	2.3	1.9	4.8	15.8	20.9	39.0	34.1	3.7	4.2	5.8	3.7
143	マダガスカル	7.9	18.6	24.1	2.9	2.6	16.3	26.8	30.1	43.8	40.4	3.1	3.3	6.7	5.3
144	カメルーン	7.8	17.8	21.5	2.7	1.9	27.3	54.6	62.7	41.8	38.4	3.5	3.6	6.3	4.9
145	バブアニューギニア	2.9	6.1	7.3	2.5	1.9	11.9	13.4	15.0	40.6	35.8	2.4	2.7	6.1	4.3
146	ハイチ	5.1	9.3	10.8	2.0	1.5	21.7	38.8	45.5	38.0	34.1	4.1	4.6	5.6	4.0
147	スーダン	16.8	36.9	45.6	2.6	2.1	18.9	40.8	49.4	40.7	36.4	3.5	4.1	6.6	4.8
148	ケニア	13.5	35.6	46.2	3.2	2.6	12.9	20.7	24.1	42.6	42.5	2.7	2.6	8.0	5.0
149	ジブチ	0.2	0.8	1.0	4.3	1.7	67.1	86.1	89.6	38.5	33.5	3.0	3.7	7.2	4.5
150	東ティモール	0.7	1.1	1.5	1.5	3.4	14.6	26.5	31.2	45.0	44.0	2.7	3.0	6.2	7.0
151	ジンバブエ	6.2	13.1	14.5	2.5	1.0	19.9	35.9	40.9	39.5	35.2	3.5	3.7	7.4	3.6
152	トーゴ	2.4	6.2	8.0	3.1	2.5	22.8	40.1	47.4	43.3	40.0	3.1	3.3	7.1	5.4
153	イエメン	7.1	21.1	28.3	3.6	2.9	14.8	27.3	31.9	45.9	42.4	2.3	2.5	8.7	6.0
154	ウガンダ	10.9	28.9	40.0	3.3	3.2	7.0	12.6	14.5	49.4	48.0	2.5	2.3	7.1	6.7
155	ガンビア	0.6	1.6	2.1	3.5	2.5	24.4	53.9	61.8	41.2	38.3	3.7	4.5	6.6	5.2
人間開発低位国															
156	セネガル	5.1	11.8	14.9	2.8	2.3	33.7	41.6	44.7	42.2	39.0	4.2	4.4	7.0	5.2
157	エリトリア	2.1	4.5	6.2	2.5	3.1	13.5	19.4	24.3	43.0	42.6	2.3	2.5	6.5	5.5
158	ナイジェリア	61.2	141.4	175.7	2.8	2.2	23.4	48.2	55.9	44.3	41.3	2.9	3.0	6.9	5.8
159	タンザニア	16.0	38.5	49.0	2.9	2.4	11.1	24.2	28.9	44.4	42.8	3.0	3.2	6.8	5.7

HDIランク	総人口 (100万人)			年間人口増加率 (%)			都市人口 ^a (全体に占める割合：%)			15歳未満の人口 (全体に占める割合：%)		65歳未満の人口 (全体に占める割合：%)		合計特殊出生率 (女性1人当たり)	
	1975	2005	2015 ^b	1975- 2005	2005- 2015 ^b	1975	2005	2015 ^b	2005	2015 ^b	2005	2015 ^b	1970- 1975 ^c	2000- 2005 ^c	
	160	ギニア	4.0	9.0	11.4	2.7	2.4	19.5	33.0	38.1	43.4	41.5	3.1	3.4	7.0	5.8
161	ルワンダ	4.4	9.2	12.1	2.5	2.7	4.0	19.3	28.7	43.5	43.7	2.5	2.2	8.3	6.0
162	アンゴラ	6.8	16.1	21.2	2.9	2.8	19.1	53.3	59.7	46.4	45.3	2.4	2.4	7.2	6.8
163	ベナン	3.2	8.5	11.3	3.2	2.9	21.9	40.1	44.6	44.2	41.9	2.7	2.9	7.1	5.9
164	マラウイ	5.3	13.2	17.0	3.1	2.5	7.7	17.2	22.1	47.1	44.6	3.0	3.1	7.4	6.0
165	ザンビア	5.0	11.5	13.8	2.7	1.9	34.9	35.0	37.0	45.7	43.4	2.9	3.0	7.4	5.6
166	コートジボワール	6.6	18.6	22.3	3.5	1.8	32.2	45.0	49.8	41.7	37.9	3.2	3.5	7.4	5.1
167	ブルンジ	3.7	7.9	11.2	2.5	3.6	3.2	10.0	13.5	45.1	45.9	2.6	2.4	6.8	6.8
168	コンゴ民主共和国	24.0	58.7	80.6	3.0	3.2	29.5	32.1	38.6	47.2	47.8	2.6	2.5	6.5	6.7
169	エチオピア	34.2	79.0	101.0	2.8	2.5	9.5	16.0	19.1	44.5	41.0	2.9	3.1	6.8	5.8
170	チャド	4.2	10.1	13.4	3.0	2.8	15.6	25.3	30.5	46.2	45.2	3.0	2.8	6.6	6.5
171	中央アフリカ	2.1	4.2	5.0	2.4	1.8	32.0	38.0	40.4	42.7	39.9	3.9	3.7	5.7	5.0
172	モザンビーク	10.6	20.5	24.7	2.2	1.8	8.7	34.5	42.4	44.2	43.2	3.2	3.4	6.6	5.5
173	マリ	5.4	11.6	15.7	2.5	3.0	16.2	30.5	36.5	47.7	46.4	3.6	3.0	7.6	6.7
174	ニジェール	4.9	13.3	18.8	3.3	3.5	11.4	16.8	19.3	48.0	47.3	3.1	3.4	8.1	7.4
175	ギニアビサウ	0.7	1.6	2.2	3.0	3.0	16.0	29.6	31.1	47.4	47.9	3.0	2.7	7.1	7.1
176	ブルキナファソ	6.1	13.9	18.5	2.8	2.8	6.4	18.3	22.8	46.2	44.2	3.1	2.6	7.8	6.4
177	シエラレオネ	2.9	5.6	6.9	2.1	2.2	21.2	40.7	48.2	42.8	42.8	3.3	3.3	6.5	6.5
	開発途上国	2,972.0 T	5,215.0 T	5,956.6 T	1.9	1.3	26.5	42.7	47.9	30.9	28.0	5.5	6.4	5.4	2.9
	後開発途上国	357.6 T	765.7 T	965.2 T	2.5	2.3	14.8	26.7	31.6	41.5	39.3	3.3	3.5	6.6	4.9
	アラブ諸国	144.4 T	313.9 T	380.4 T	2.6	1.9	41.8	55.1	58.8	35.2	32.1	3.9	4.4	6.7	3.6
	東アジア・太平洋	1,312.3 T	1,960.6 T	2,111.2 T	1.3	0.7	20.5	42.8	51.1	23.8	20.6	7.1	8.8	5.0	1.9
	ラテンアメリカ・カリブ海諸国	323.9 T	556.6 T	626.5 T	1.8	1.2	61.1	77.3	80.6	29.8	26.3	6.3	7.7	5.0	2.5
	南アジア	835.4 T	1,587.4 T	1,842.2 T	2.1	1.5	21.2	30.2	33.8	33.6	29.5	4.7	5.4	5.5	3.2
	サハラ以南アフリカ	314.1 T	722.7 T	913.2 T	2.8	2.3	21.2	34.9	39.6	43.6	41.7	3.1	3.2	6.8	5.5
	中・東欧およびCIS	366.6 T	405.2 T	398.6 T	0.3	-0.2	57.7	63.2	63.9	18.1	17.4	12.8	12.9	2.5	1.5
	OECD諸国	928.0 T	1,172.6 T	1,237.3 T	0.8	0.5	66.9	75.6	78.2	19.4	17.8	13.8	16.1	2.6	1.7
	高所得OECD諸国	766.8 T	931.5 T	976.6 T	0.6	0.5	69.3	77.0	79.4	17.6	16.5	15.3	18.0	2.2	1.7
	人間開発高位国	1,280.6 T	1,658.7 T	1,751.1 T	0.9	0.5	66.4	76.8	79.4	20.2	18.8	12.7	14.5	2.7	1.8
	人間開発中位国	2,514.9 T	4,239.6 T	4,759.8 T	1.7	1.2	23.8	39.3	44.9	29.3	26.0	5.8	6.8	5.3	2.6
	人間開発低位国	218.5 T	508.7 T	653.0 T	2.8	2.5	18.6	33.2	38.6	44.9	43.0	2.9	3.0	6.9	6.0
	高所得国	793.3 T	991.5 T	1,047.2 T	0.7	0.5	69.4	77.6	80.0	18.1	17.0	14.8	17.3	2.3	1.7
	中所得国	2,054.2 T	3,084.7 T	3,339.7 T	1.4	0.8	34.7	53.9	60.3	25.1	22.5	7.3	8.6	4.6	2.1
	低所得国	1,218.0 T	2,425.5 T	2,894.7 T	2.3	1.8	20.5	30.0	34.2	36.6	33.3	4.2	4.7	5.9	3.8
	全世界	4,076.1 T ^e	6,514.8 T ^e	7,295.1 T ^e	1.6	1.1	37.2	48.6	52.8	28.3	26.0	7.3	8.3	4.5	2.6

- (注)
- データは、各国の都市あるいは首都圏の定義にもとづいているため、国同士の比較には注意が必要である。
 - データは、中位推計の予測値である。
 - データは、記載された期間の推計値である。
 - 中国の人口推計には、台湾も含まれている。
 - データは、独自のデータによる推計値。主要指標表に含まれる177カ国の総人口は、1975年は40億1,360万人、2005年は64億690万人であり、2015年には71億647万人が見込まれている。

- 出典)
- 第1-3列：および第9-14列：UN 2007e。
 - 第4列：および第5列：第1列と第2列をもとに算出。
 - 第6-8列：UN 2006b。

保健医療への取り組み：資金、アクセス、サービス

HDIランク	保健医療支出			MDG 1歳児の完全予防接種率		経口補液療法と 継続した栄養 補給を受けた 下痢症の子ども (5歳未満児：%)	MDG 避妊普及率 (15-49歳まで の既婚女性) (%)	MDG 医療従事者の 介助つき出産 (%)	医師 (10万人 当たり)
	公的 (GDP比：%)	民間 (GDP比：%)	1人当たり (PPP US\$)	結核 (%)	はしか (%)				
	2004	2004	2004	2005	2005	1998-2005 ^b	1997-2005 ^b	1997-2005 ^b	2000-04 ^b
人間開発高位国									
1	アイスランド	8.3	1.6	3,294	..	90	..	..	362
2	ノルウェー	8.1	1.6	4,080	..	90	..	100 ^{c,d}	313
3	オーストラリア	6.5	3.1	3,123	..	94	..	100	247
4	カナダ	6.8	3.0	3,173	..	94	..	75 ^d	214
5	アイルランド	5.7	1.5	2,618	93	84	..	100	279
6	スウェーデン	7.7	1.4	2,828	16	94	..	78 ^{c,d}	100 ^{c,d}
7	スイス	6.7	4.8	4,011	..	82	..	82 ^d	361
8	日本	6.3	1.5	2,293	..	99	..	56	100 ^d
9	オランダ	5.7	3.5	3,092	94	96	..	79 ^d	315
10	フランス	8.2	2.3	3,040	84	87	..	75 ^d	99 ^d
11	フィンランド	5.7	1.7	2,203	98	97	..	100	316
12	米国	6.9	8.5	6,096	..	93	..	76 ^d	256
13	スペイン	5.7	2.4	2,099	..	97	..	81 ^d	330 ^e
14	デンマーク	7.1	1.5	2,780	..	95	..	100 ^{c,d}	293
15	オーストリア	7.8	2.5	3,418	..	75	..	51 ^d	100 ^d
16	英国	7.0	1.1	2,560	..	82	..	84	230
17	ベルギー	6.9	2.8	3,133	..	88	..	78 ^d	100 ^{c,d}
18	ルクセンブルク	7.2	0.8	5,178	..	95	..	100	266
19	ニュージーランド	6.5	1.9	2,081	..	82	..	75 ^d	100 ^d
20	イタリア	6.5	2.2	2,414	..	87	..	60 ^d	420
21	香港	..	..	..	..	..	..	..	..
22	ドイツ	8.2	2.4	3,171	..	93	..	75 ^d	100 ^{c,d}
23	イスラエル	6.1	2.6	1,972	61	95	..	99 ^{c,d}	382
24	ギリシャ	4.2	3.7	2,179	88	88	..	..	438
25	シンガポール	1.3	2.4	1,118	98	96	..	62	100
26	韓国	2.9	2.7	1,135	97	99	..	81	100
27	スロベニア	6.6	2.1	1,815	98 ^c	94	..	74 ^d	100
28	キプロス	2.6	3.2	1,128	..	86	..	100 ^{c,d}	234
29	ポルトガル	7.0	2.8	1,897	89	93	..	100	342
30	ブルネイ	2.6	0.6	621	96	97	..	99	101
31	バルバドス	4.5	2.6	1,151	..	93	..	55	100
32	チェコ	6.5	0.8	1,412	99	97	..	72	100
33	クウェート	2.2	0.6	538	..	99	..	50 ^d	98 ^d
34	マルタ	7.0	2.2	1,733	..	86	..	98 ^d	318
35	カタール	1.8	0.6	688	99	99	..	43	99
36	ハンガリー	5.7	2.2	1,308	99	99	..	77 ^d	100
37	ポーランド	4.3	1.9	814	94	98	..	49 ^d	100
38	アルゼンチン	4.3	5.3	1,274	99	99	..	99	301 ^e
39	アラブ首長国連邦	2.0	0.9	503	98	92	..	28 ^d	99 ^d
40	チリ	2.9	3.2	720	95	90	..	56 ^d	100
41	バーレーン	2.7	1.3	871	70 ^c	99	..	62 ^d	98 ^d
42	スロバキア	5.3	1.9	1,061	98	98	..	74 ^d	99
43	リトアニア	4.9	1.6	843	99	97	..	47 ^d	100
44	エストニア	4.0	1.3	752	99	96	..	70 ^d	100
45	ラトビア	4.0	3.1	852	99	95	..	48 ^d	100
46	ウルグアイ	3.6	4.6	784	99	95	..	84	100
47	クロアチア	6.1 ^d	1.5 ^d	917	98	96	..	100	244
48	コスタリカ	5.1	1.5	592	88	89	..	80	99
49	バハマ	3.4	3.4	1,349	..	85	..	99	105 ^e
50	セーシェル	4.6	1.5	634	99	99	..	100	151
51	キューバ	5.5	0.8	229	99	98	..	73	100
52	メキシコ	3.0	3.5	655	99	96	..	74	198
53	ブルガリア	4.6	3.4	671	98	96	..	42	99

保健医療への取り組み：資金、アクセス、サービス

HDIランク	保健医療支出			MDG 1歳児の完全予防接種率		経口補液療法と 継続した栄養 補給を受けた 下痢症の子ども (5歳未満児：%)	MDG 避妊普及率 (15-49歳まで の既婚女性) (%)	MDG 医療従事者の 介助つき出産 (%)	医師 (10万人 当たり)
	公的 (GDP比：%)	民間 (GDP比：%)	1人当たり (PPP US\$)	結核 (%)	はしか (%)				
54 セントクリストファー・ネイビス	3.3	1.9	710	99	99	..	41	100	119 ^e
55 トンガ	5.0	1.3	316	99	99	..	33	95	34
56 リビア	2.8	1.0	328	99	97	..	45 ^d	94 ^d	129 ^e
57 アンティグア・バーブーダ	3.4	1.4	516	..	99	..	53	100	17 ^e
58 オマーン	2.4	0.6	419	98	98	..	32	95	132
59 トリニダード・トバゴ	1.4	2.1	523	98	93	31	38	96	79 ^e
60 ルーマニア	3.4	1.7	433	98	97	..	70	99	190
61 サウジアラビア	2.5	0.8	601	96	96	..	32 ^d	91 ^d	137
62 パナマ	5.2	2.5	632	99	99	..	..	93	150
63 マレーシア	2.2	1.6	402	99	90	..	55 ^d	97	70
64 ベラルーシ	4.6	1.6	427	99	99	..	50 ^d	100	455
65 モーリシャス	2.4	1.9	516	99	98	..	76	98	106
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	4.1	4.2	603	95	90	23	48	100	134
67 ロシア	3.7	2.3	583	97	99	..	..	99	425
68 アルバニア	3.0	3.7	339	98	97	51	75	98	131
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	5.7	2.3	471	99	96	..	..	99	219
70 ブラジル	4.8	4.0	1,520	99	99	28 ^d	77 ^d	97	115
人間開発中位国									
71 ドミニカ	4.2	1.7	309	98	98	..	50	100	50 ^e
72 セントルシア	3.3	1.8	302	99	94	..	47	99	517 ^e
73 カザフスタン	2.3	1.5	264	69	99	22	66	99	354
74 ベネズエラ	2.0	2.7	285	95	76	51	77	95	194
75 コロンビア	6.7	1.1	570	87	89	39	78	96	135
76 ウクライナ	3.7	2.8	427	96	96	..	68	100	295
77 サモア	4.1	1.2	218	86	57	..	30 ^d	100	70 ^e
78 タイ	2.3	1.2	293	99	96	..	79	99	37
79 ドミニカ共和国	1.9	4.1	377	99	99	42	70	99	188
80 ベリーズ	2.7	2.4	339	96	95	..	56	83	105
81 中国	1.8 ^d	2.9 ^d	277	86	86	..	87	97	106
82 グレナダ	5.0	1.9	480	..	99	..	54	100	50 ^e
83 アルメニア	1.4	4.0	226	94	94	48	53	98	359
84 トルコ	5.2 ^d	2.1 ^d	557	89	91	19	71	83	135
85 スリナム	3.6	4.2	376	..	91	43	42	85	45
86 ヨルダン	4.7 ^d	5.1 ^d	502	89	95	44	56	100	203
87 ベルー	1.9	2.2	235	93	80	57	71	73	117 ^e
88 レバノン	3.2	8.4	817	..	96	..	58	89 ^d	325
89 エクアドル	2.2	3.3	261	99	93	..	73	75	148
90 フィリピン	1.4	2.0	203	91	80	76	49	60	58
91 チュニジア	2.8 ^f	2.8 ^f	502	97 ^c	96	..	66	90	134
92 フィジー	2.9	1.7	284	90	70	..	44	99	34 ^e
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	3.9	2.2	418	95	97	..	58	100	87 ^e
94 イラン	3.2	3.4	604	99	94	..	74	90	87
95 パラグアイ	2.6	5.1	327	78	90	..	73	77	111
96 グルジア	1.5	3.8	171	95	92	..	47	92	409
97 ガイアナ	4.4	0.9	329	96	92	40	37	86	48
98 アゼルバイジャン	0.9	2.7	138	98	98	40	55	88	355
99 スリランカ	2.0	2.3	163	99	99	..	70	96	55
100 モルディブ	6.3	1.4	494	99	97	..	39	70	92
101 ジャマイカ	2.8	2.4	223	95	84	21	69	97	85
102 カーボヴェルデ	3.9	1.3	225	78	65	..	53	89	49
103 エルサルバドル	3.5	4.4	375	84	99	..	67	92	124
104 アルジェリア	2.6	1.0	167	98	83	..	57	96	113
105 ベトナム	1.5	4.0	184	95	95	39	77	85	53
106 パレスチナ占領地域	7.8 ^f	5.2 ^f	..	99	99	..	51	97	..

HDIランク	保健医療支出			MDG 1歳児の完全予防接種率		経口補液療法と 継続した栄養 補給を受けた 下痢症の子ども (5歳未満児: %)	MDG 避妊普及率 (15-49歳まで の既婚女性) (%)	MDG 医療従事者の 介助つき出産 (%)	医師 (10万人 当たり)	
	公的 (GDP比: %)	民間 (GDP比: %)	1人当たり (PPP US\$)	結核 (%)	はしか (%)					
107	インドネシア	1.0	1.8	118	82	72	56	57	72	13
108	シリア	2.2	2.5	109	99	98	..	48	77 ^d	140
109	トルクメニスタン	3.3	1.5	245	99	99	..	62	97	418
110	ニカラグア	3.9	4.3	231	88 ^c	96	49	69	67	37
111	モルドバ	4.2	3.2	138	97	97	52	68	100	264
112	エジプト	2.2	3.7	258	98	98	29	59	74	54
113	ウズベキスタン	2.4	2.7	160	93	99	33	68	96	274
114	モンゴル	4.0	2.0	141	99	99	66	69	97	263
115	ホンジュラス	4.0	3.2	197	91	92	..	62	56	57
116	キルギス	2.3	3.3	102	96	99	16 ^d	60	98	251
117	ボリビア	4.1	2.7	186	93	64	54	58	67	122
118	グアテマラ	2.3	3.4	256	96	77	22	43	41	90 ^e
119	ガボン	3.1	1.4	264	89	55	44	33	86	29
120	バヌアツ	3.1	1.0	123	65	70	..	28	88	11 ^e
121	南アフリカ	3.5	5.1	748	97	82	37	60	92	77
122	タジキスタン	1.0	3.4	54	98	84	29	34	71	203
123	サントメ・プリンシペ	9.9	1.6	141	98	88	44	29	76	49
124	ボツワナ	4.0	2.4	504	99	90	7	48	94	40
125	ナミビア	4.7	2.1	407	95	73	39	44	76	30
126	モロッコ	1.7	3.4	234	95	97	46	63	63	51
127	赤道ギニア	1.2	0.4	223	73	51	36	..	65	30
128	インド	0.9	4.1	91	75	58	22	47	43	60
129	ソロモン諸島	5.6	0.3	114	84	72	..	11 ^d	85	13 ^e
130	ラオス	0.8	3.1	74	65	41	37	32	19	..
131	カンボジア	1.7	5.0	140	87	79	59	24	32	16
132	ミャンマー	0.3	1.9	38	76	72	48	34	57	36
133	ブータン	3.0	1.6	93	99	93	..	31	37	5
134	コモロ連合	1.6	1.2	25	90	80	31	26	62	15
135	ガーナ	2.8	3.9	95	99	83	40	25	47	15
136	パキスタン	0.4	1.8	48	82	78	33 ^d	28	31	74
137	モリタニア	2.0	0.9	43	87	61	28	8	57	11
138	レソト	5.5	1.0	139	96	85	53	37	55	5
139	コンゴ共和国	1.2	1.3	30	85 ^c	56	..	44	86	20
140	バングラデシュ	0.9	2.2	64	99	81	52	58	13	26
141	スワジランド	4.0	2.3	367	84	60	24	48	74	16
142	ネパール	1.5	4.1	71	87	74	43	38	11	21
143	マダガスカル	1.8	1.2	29	72	59	47	27	51	29
144	カメルーン	1.5	3.7	83	77	68	43	26	62	19
145	バブアニューギニア	3.0	0.6	147	73	60	..	26 ^d	41	5
146	ハイチ	2.9	4.7	82	71	54	41	28	24	25 ^e
147	スーダン	1.5	2.6	54	57	60	38	7	87	22
148	ケニア	1.8	2.3	86	85	69	33	39	42	14
149	ジブチ	4.4	1.9	87	52	65	..	9	61	18
150	東ティモール	8.8	2.4	143	70	48	..	10	18	10
151	ジンバブエ	3.5	4.0	139	98	85	80	54	73	16
152	トーゴ	1.1	4.4	63	96	70	25	26	61	4
153	イエメン	1.9	3.1	82	66	76	23 ^d	23	27	33
154	ウガンダ	2.5	5.1	135	92	86	29	20	39	8
155	ガンビア	1.8	5.0	88	89	84	38	18	55	11
人間開発低位国										
156	セネガル	2.4	3.5	72	92	74	33	12	58	6
157	エリトリア	1.8	2.7	27	91	84	54	8	28	5
158	ナイジェリア	1.4	3.2	53	48	35	28	13	35	28
159	タンザニア	1.7	2.3	29	91	91	53	26	43	2

保健医療への取り組み：資金、アクセス、サービス

HDIランク	保健医療支出			MDG 1歳児の完全予防接種率		経口補液療法と 継続した栄養 補給を受けた 下痢症の子ども (5歳未満児：%)	MDG 避妊普及率 (15-49歳まで の既婚女性) (%)	MDG 医療従事者の 介助つき出産 (%)	医師 (10万人 当たり)	
	公的 (GDP比：%)	民間 (GDP比：%)	1人当たり (PPP US\$)	結核 (%)	はしか (%)					
160	ギニア	0.7	4.6	96	90	59	44	7	56	11
161	ルワンダ	4.3	3.2	126	91	89	16	17	39	5
162	アンゴラ	1.5	0.4	38	61	45	32	6	45	8
163	ベナン	2.5	2.4	40	99	85	42	19	66	4
164	マラウイ	9.6	3.3	58	97 ^c	82	51	33	56	2
165	ザンビア	3.4	2.9	63	94	84	48	34	43	12
166	コートジボワール	0.9	2.9	64	51 ^c	51	34	15	68	12
167	ブルンジ	0.8	2.4	16	84	75	16	16	25	3
168	コンゴ民主共和国	1.1	2.9	15	84	70	17	31	61	11
169	エチオピア	2.7	2.6	21	67	59	38	15	6	3
170	チャド	1.5	2.7	42	40	23	27	3	14	4
171	中央アフリカ	1.5	2.6	54	70	35	47	28	44	8
172	モザンビーク	2.7	1.3	42	87	77	47	17	48	3
173	マリ	3.2	3.4	54	82	86	45	8	41	8
174	ニジェール	2.2	2.0	26	93	83	43	14	16	2
175	ギニアビサウ	1.3	3.5	28	80	80	23	8	35	12
176	ブルキナファソ	3.3	2.8	77	99	84	47	14	38	5
177	シエラレオネ	1.9	1.4	34	83 ^c	67	39	4	42	3
開発途上国										
後発開発途上国										
アラブ諸国										
東アジア・太平洋諸国										
ラテンアメリカ・カリブ海諸国										
南アジア										
サハラ以南アフリカ										
中・東欧およびCIS諸国										
OECD諸国										
高所得OECD諸国										
人間開発高位国										
人間開発中位国										
人間開発低位国										
高所得国										
中所得国										
低所得国										
全世界										

- 注)
- a. 通常、データは15歳から49歳までの既婚あるいは組合に所属している女性のものだが、実際の年齢の幅は国によって異なることがある。
 - b. 記載された期間内で入手可能な最新のデータによる。
 - c. UNICEF 2005.
 - d. データは記載されている年、または期間以外のもので、標準的な定義とは異なったり、あるいは国の一部のみのもの。
 - e. データは1997年から1999年のもの。
 - f. データは2003年のもの。
 - g. データは、独自のデータによる推計値。

出典)

第1列：および第2列：World Bank 2007b.
 第3列：WHO 2007a.
 第4-8列：UNICEF 2006.
 第9列：WHO 2007a. から、人口1000人当たりの医師の数に関するデータをもとに算出。

水、衛生設備、および栄養状況

HDIランク	MDG 改善された衛生設備を 利用できる人口 (%)		MDG 改善された水源を 利用できる人口 (%)		MDG 栄養不良の人口 (全人口に占める割合) (%)		MDG 同年齢の標準 よりも低体重 の子ども (5歳未満児の%)	同年齢の標準 よりも低身長 の子ども (5歳未満児の%)	出生時 低体重児 (%)	
	1990	2004	1990	2004	1990/92 ^a	2002/04 ^a	1996-2005 ^b	1996-2005 ^b	1998-2005 ^b	
人間開発高位国										
1	アイスランド	100	100	100	100	<2.5	<2.5	..	..	4
2	ノルウェー	..	..	100	100	<2.5	<2.5	..	..	5
3	オーストラリア	100	100	100	100	<2.5	<2.5	..	..	7
4	カナダ	100	100	100	100	<2.5	<2.5	..	..	6
5	アイルランド	..	..	..	..	<2.5	<2.5	..	..	6
6	スウェーデン	100	100	100	100	<2.5	<2.5	..	..	4
7	スイス	100	100	100	100	<2.5	<2.5	..	..	6
8	日本	100	100	100	100	<2.5	<2.5	..	..	8
9	オランダ	100	100	100	100	<2.5	<2.5	..	..	..
10	フランス	..	..	100	100	<2.5	<2.5	..	..	7
11	フィンランド	100	100	100	100	<2.5	<2.5	..	..	4
12	米国	100	100	100	100	<2.5	<2.5	2	3	8
13	スペイン	100	100	100	100	<2.5	<2.5	..	..	6 ^c
14	デンマーク	..	..	100	100	<2.5	<2.5	..	..	5
15	オーストリア	100	100	100	100	<2.5	<2.5	..	..	7
16	英国	..	..	100	100	<2.5	<2.5	..	..	8
17	ベルギー	..	..	..	..	<2.5	<2.5	..	..	8 ^c
18	ルクセンブルク	..	..	100	100	<2.5	<2.5	..	..	8
19	ニュージーランド	..	..	97	..	<2.5	<2.5	..	..	6
20	イタリア	..	..	..	..	<2.5	<2.5	..	..	6
21	香港	..	..	..	..	..	..	..	..	..
22	ドイツ	100	100	100	100	<2.5	<2.5	..	..	7
23	イスラエル	..	..	100	100	<2.5	<2.5	..	..	8
24	ギリシャ	..	..	..	..	<2.5	<2.5	..	..	8
25	シンガポール	100	100	100	100	..	..	3	4	8
26	韓国	..	..	..	92	<2.5	<2.5	..	..	4
27	スロベニア	..	..	..	..	3 ^d	3	..	..	6
28	キプロス	100	100	100	100	<2.5	<2.5	..	..	..
29	ポルトガル	..	..	..	..	<2.5	<2.5	..	..	8
30	ブルネイ	..	..	..	..	4	4	..	..	10
31	バルバドス	100	100	100	100	<2.5	<2.5	6 ^{c,e}	..	11
32	チェコ	99	98	100	100	..	<2.5	1 ^{c,e}	3	7
33	クウェート	..	..	..	..	24	5	10	7	7
34	マルタ	..	..	100	100	<2.5	<2.5	..	..	6
35	カタール	100	100	100	100	..	..	6 ^c	..	10
36	ハンガリー	..	95	99	99	..	<2.5	2 ^{c,e}	..	9
37	ポーランド	..	..	..	..	..	<2.5	..	..	6
38	アルゼンチン	81	91	94	96	<2.5	3	4	8	8
39	アラブ首長国連邦	97	98	100	100	4	<2.5	14 ^c	..	15 ^c
40	チリ	84	91	90	95	8	4	1	3	6
41	バーレーン	..	..	..	..	..	..	9 ^c	..	8
42	スロバキア	99	99	100	100	4 ^d	7	..	..	7
43	リトアニア	..	..	..	..	4 ^d	<2.5	..	..	4
44	エストニア	97	97	100	100	9 ^d	<2.5	..	..	4
45	ラトビア	..	78	99	99	3 ^d	3	..	..	5
46	ウルグアイ	100	100	100	100	7	<2.5	5 ^c	14	8
47	クロアチア	100	100	100	100	16 ^d	7	1	..	6
48	コスタリカ	..	92	..	97	6	5	5	..	7
49	バハマ	100	100	..	97	9	8	..	..	7
50	セーシェル	..	..	88	88	14	9	6 ^{c,e}	..	..
51	キューバ	98	98	..	91	7	<2.5	4	10	5
52	メキシコ	58	79	82	97	5	5	8	16	8
53	ブルガリア	99	99	99	99	8 ^d	8	..	9	10

水、衛生設備、および栄養状況

HDIランク	MDG 改善された衛生設備を 利用できる人口 (%)		MDG 改善された水源を 利用できる人口 (%)		MDG 栄養不良の人口 (全人口に占める割合) (%)		MDG 同年齢の標準 よりも低体重 の子ども (5歳未満児の%)	同年齢の標準 よりも低身長 の子ども (5歳未満児の%)	出生時 低体重児 (%)
	1990	2004	1990	2004	1990/92 ^a	2002/04 ^a	1996-2005 ^b	1996-2005 ^b	1998-2005 ^b
54 セントクリストファー・ネイビス	95	95	100	100	13	10	..	..	9
55 トンガ	96	96	100	100	..	..	..	..	0
56 リビア	97	97	71	..	<2.5	<2.5	5 ^c	..	7 ^c
57 アンティグア・バーブーダ	..	95	..	91	..	..	10 ^{c,e}	..	8
58 オマーン	83	..	80	..	..	..	18	16	8
59 トリニダード・トバゴ	100	100	92	91	13	10	6	5	23
60 ルーマニア	..	..	..	57	..	<2.5	3	13	8
61 サウジアラビア	..	..	90	..	4	4	14	..	11 ^c
62 パナマ	71	73	90	90	21	23	8	22	10
63 マレーシア	..	94	98	99	3	3	11	20	9
64 ベラルーシ	..	84	100	100	..	4	..	..	5
65 モーリシャス	..	94	100	100	6	5	15 ^c	..	14
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	..	95	97	97	9 ^d	9	4	12	4
67 ロシア	87	87	94	97	4 ^d	3	3 ^c	..	6
68 アルバニア	..	91	96	96	5 ^d	6	14	39	5
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	..	..	..	..	15 ^d	5	6	1	6
70 ブラジル	71	75	83	90	12	7	6	..	8
人間開発中位国									
71 ドミニカ	..	84	..	97	4	8	5 ^{c,e}	..	11
72 セントルシア	..	89	98	98	8	5	14 ^{c,e}	..	10
73 カザフスタン	72	72	87	86	..	6	4	14	8
74 ベネズエラ	..	68	..	83	11	18	5	17	9
75 コロンビア	82	86	92	93	17	13	7	16	9
76 ウクライナ	..	96	..	96	..	<2.5	1	6	5
77 サモア	98	100	91	88	11	4	..	9	4 ^c
78 タイ	80	99	95	99	30	22	18 ^c	16	9
79 ドミニカ共和国	52	78	84	95	27	29	5	12	11
80 ベリーズ	..	47	..	91	7	4	6 ^{c,e}	..	6
81 中国	23	44	70	77	16 ^f	12 ^f	8	19	4
82 グレナダ	97	96	..	95	9	7	..	..	8
83 アルメニア	..	83	..	92	52 ^d	24	4	18	7
84 トルコ	85	88	85	96	<2.5	3	4	19	16
85 スリナム	..	94	..	92	13	8	13	15	13
86 ヨルダン	93	93	97	97	4	6	4	12	12
87 ベルー	52	63	74	83	42	12	8	31	11
88 レバノン	..	98	100	100	<2.5	3	4	6	6
89 エクアドル	63	89	73	94	8	6	12	29	16
90 フィリピン	57	72	87	85	26	18	28	34	20
91 チュニジア	75	85	81	93	<2.5	<2.5	4	16	7
92 フィジー	68	72	..	47	10	5	8 ^{c,e}	..	10
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	..	..	..	..	22	10	..	..	10
94 イラン	83	..	92	94	4	4	11	20	7 ^c
95 パラグアイ	58	80	62	86	18	15	5	..	9
96 グルジア	97	94	80	82	44 ^d	9	3	15	7
97 ガイアナ	..	70	..	83	21	8	14	14	13
98 アゼルバイジャン	..	..	68	77	34 ^d	7	7	24	12
99 スリランカ	69	91	68	79	28	22	29	18	22
100 モルディブ	..	59	96	83	17	10	30	32	22
101 ジャマイカ	75	80	92	93	14	9	4	5	10
102 カーボヴェルデ	..	43	..	80	..	..	14 ^{c,e}	..	13
103 エルサルバドル	51	62	67	84	12	11	10	25	7
104 アルジェリア	88	92	94	85	5	4	10	22	7
105 ベトナム	36	61	65	85	31	16	27	43	9
106 パレスチナ占領地域	..	73	..	92	..	16	5	..	9

HDIランク	MDG 改善された衛生設備を 利用できる人口 (%)		MDG 改善された水源を 利用できる人口 (%)		MDG 栄養不良の人口 (全人口に占める割合) (%)		MDG 同年齢の標準 よりも低体重 の子どもの (5歳未満児の%)	同年齢の標準 よりも低身長 の子どもの (5歳未満児の%)	出生時 低体重児 (%)
	1990	2004	1990	2004	1990/92 ^a	2002/04 ^a	1996-2005 ^b	1996-2005 ^b	1998-2005 ^b
107 インドネシア	46	55	72	77	9	6	28	29	9
108 シリア	73	90	80	93	5	4	7	24	6
109 トルクメニスタン	..	62	..	72	12 ^d	7	12	28	6
110 ニカラグア	45	47	70	79	30	27	10	25	12
111 モルドバ	..	68	..	92	5 ^d	11	4	11	5
112 エジプト	54	70	94	98	4	4	6	24	12
113 ウズベキスタン	51	67	94	82	8 ^d	25	8	26	7
114 モンゴル	..	59	63	62	34	27	7	24	7
115 ホンジュラス	50	69	84	87	23	23	17	30	14
116 キルギス	60	59	78	77	21 ^d	4	11	33	7 ^c
117 ボリビア	33	46	72	85	28	23	8	33	7
118 グアテマラ	58	86	79	95	16	22	23	54	12
119 ガボン	..	36	..	88	10	5	12	26	14
120 バヌアツ	..	50	60	60	12	11	20 ^{c,e}	..	6
121 南アフリカ	69	65	83	88	<2.5	<2.5	12	31	15
122 タジキスタン	..	51	..	59	22 ^d	56	..	42	15
123 サントメ・プリンシペ	..	25	..	79	18	10	13	35	20
124 ボツワナ	38	42	93	95	23	32	13	29	10
125 ナミビア	24	25	57	87	34	24	24	30	14
126 モロッコ	56	73	75	81	6	6	10	23	15
127 赤道ギニア	..	53	..	43	..	..	19	43	13
128 インド	14	33	70	86	25	20	47	51	30
129 ソロモン諸島	..	31	..	70	33	21	21 ^{c,e}	..	13 ^c
130 ラオス	..	30	..	51	29	19	40	48	14
131 カンボジア	..	17	..	41	43	33	45	49	11
132 ミャンマー	24	77	57	78	10	5	32	41	15
133 ブータン	..	70	..	62	..	..	19	48	15
134 コモロ連合	32	33	93	86	47	60	25	47	25
135 ガーナ	15	18	55	75	37	11	22	36	16
136 パキスタン	37	59	83	91	24	24	38	42	19 ^c
137 モーリタニア	31	34	38	53	15	10	32	40	..
138 レソト	37	37	..	79	17	13	20	53	13
139 コンゴ共和国	..	27	..	58	54	33	15	31	..
140 バングラデシュ	20	39	72	74	35	30	48	51	36
141 スワジランド	..	48	..	62	14	22	10	37	9
142 ネパール	11	35	70	90	20	17	48	57	21
143 マダガスカル	14	34	40	50	35	38	42	53	17
144 カメルーン	48	51	50	66	33	26	18	35	13
145 パプアニューギニア	44	44	39	39	..	..	35 ^{c,e}	44	11 ^c
146 ハイチ	24	30	47	54	65	46	17	28	21
147 スーダン	33	34	64	70	31	26	41	48	31
148 ケニア	40	43	45	61	39	31	20	36	10
149 ジブチ	79	82	72	73	53	24	27	29	16
150 東ティモール	..	36	..	58	11	9	46	56	12
151 ジンバブエ	50	53	78	81	45	47	17	34	11
152 トーゴ	37	35	50	52	33	24	25	30	18
153 イエメン	32	43	71	67	34	38	46	60	32 ^c
154 ウガンダ	42	43	44	60	24	19	23	45	12
155 ガンビア	..	53	..	82	22	29	17	24	17
人間開発低位国									
156 セネガル	33	57	65	76	23	20	17	20	18
157 エリトリア	7	9	43	60	70 ^d	75	40	44	14
158 ナイジェリア	39	44	49	48	13	9	29	43	14
159 タンザニア	47	47	46	62	37	44	22	44	10

水、衛生設備、および栄養状況

HDIランク	MDG 改善された衛生設備を 利用できる人口 (%)		MDG 改善された水源を 利用できる人口 (%)		MDG 栄養不良の人口 (全人口に占める割合) (%)		MDG 同年齢の標準 よりも低体重 の子ども (5歳未満児の%)	同年齢の標準 よりも低身長 の子ども (5歳未満児の%)	出生時 低体重児 (%)	
	1990	2004	1990	2004	1990/92 ^a	2002/04 ^a	1996-2005 ^b	1996-2005 ^b	1998-2005 ^b	
160	ギニア	14	18	44	50	39	24	26	39	16
161	ルワンダ	37	42	59	74	43	33	23	48	9
162	アンゴラ	29	31	36	53	58	35	31	51	12
163	ベナン	12	33	63	67	20	12	23	39	16
164	マラウイ	47	61	40	73	50	35	22	53	16
165	ザンビア	44	55	50	58	48	46	20	53	12
166	コートジボワール	21	37	69	84	18	13	17	32	17
167	ブルンジ	44	36	69	79	48	66	45	63	16
168	コンゴ民主共和国	16	30	43	46	31	74	31	44	12
169	エチオピア	3	13	23	22	69 ^d	46	38	51	15
170	チャド	7	9	19	42	58	35	37	45	22
171	中央アフリカ	23	27	52	75	50	44	24	45	14
172	モザンビーク	20	32	36	43	66	44	24	47	15
173	マリ	36	46	34	50	29	29	33	43	23
174	ニジェール	7	13	39	46	41	32	40	54	13
175	ギニアビサウ	..	35	..	59	24	39	25	36	22
176	ブルキナファソ	7	13	38	61	21	15	38	43	19
177	シエラレオネ	..	39	..	57	46	51	27	38	23
開発途上国										
後発開発途上国										
アラブ諸国										
東アジア・太平洋諸国										
ラテンアメリカ・カリブ海諸国										
南アジア										
サハラ以南アフリカ										
中・東欧およびCIS諸国										
OECD諸国										
高所得OECD諸国										
人間開発高位国										
人間開発中位国										
人間開発低位国										
高所得国										
中所得国										
低所得国										
全世界										

- 注)
- a. データは記載された年の平均値。
 - b. データは記載された期間で入手可能な最新のもの。
 - c. データは記載されている年、または期間以外のもので、標準的な定義とは異なったり、あるいは国の一部のもの。
 - d. データは1993年から95年のもの。
 - e. UNICEF 2005.
 - f. 中国のデータには、香港、マカオ、台湾が含まれる。
 - g. データは、独自のデータによる推計値。

- 出典)
- 第1-4列: UNICEFとWHOの共同作業に基づいたUN 2006aによる。
 - 第5列: および第6列: FAO 2007a.
 - 第7列: および第9列: UNICEF 2006.
 - 第8列: WHO 2007a.

母子保健の不平等

HDIランク	調査年	医療従事者の 介助つき出産 (%)		1歳児の完全 予防接種率 ^a (%)		同年齢の標準よりも 低身長の子ども (5歳未満児%)		乳幼児死亡率 ^b (出生1,000人当たり) (%)		5歳未満死亡率 ^b (出生1,000人当たり) (%)		
		最貧層	最富裕層	最貧層	最富裕層	最貧層	最富裕層	最貧層	最富裕層	最貧層	最富裕層	
		20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
人間開発高位国												
70	ブラジル	1996	72	99	57	74	23	2	83	29	99	33
人間開発中位国												
73	カザフスタン	1999	99	99	69	62 ^c	15	8	68	42	82	45
75	コロンビア	2005	72	99	47	72	20	3	32	14	39	16
78	タイ ^d	2005-06	93	100	92 ^e	86 ^e	16	7	..	..	..	..
79	ドミニカ共和国	1996	89	98	34	47	14	2	67	23	90	27
83	アルメニア	2005	96	100	59 ^e	51 ^{c,e}	15	8	41	14	52	23
84	トルコ	1998	53	98	28	70	29	4	68	30	85	33
86	ヨルダン	1997	91	99	21	17	14	5	35	23	42	25
87	ペルー	2004-05	34	100	65 ^e	73 ^e	46	4	46	6	63	11
90	フィリピン	2003	25	92	56	83	..	..	42	19	66	21
95	パラグアイ	1990	41	98	20	53	23	3	43	16	57	20
105	ベトナム	2002	58	100	44	92	..	..	39	14	53	16
107	インドネシア	1997	21	89	43	72	..	..	78	23	109	29
109	トルクメニスタン	2000	97	98	85	78	25	17	89	58	106	70
110	ニカラグア	2001	78	99	64	71	35	5	50	16	64	19
111	モルドバ	2005	99	100	86 ^{c,f}	86 ^f	14	6	20	16	29	17
112	エジプト	2005	51	96	85 ^e	91 ^e	24	14	59	23	75	25
113	ウズベキスタン	1996	92	100	81	78	40	31	54	46	70	50
116	キルギス	1997	96	100	69	73	34	14	83	46	96	49
117	ボリビア	2003	27	98	48 ^e	57 ^e	42	5	72 ^g	27 ^g	105 ^g	32 ^g
118	グアテマラ	1998-99	9	92	66	56	65	8	58	39	78	39
119	ガボン	2000	67	97	6	24	33	12	57	36	93	55
121	南アフリカ	1998	68	98	51	70	..	..	62	17	87	22
122	タジキスタン ^{d,h}	2006	69	91	..	..	32	21	..	..	..	..
125	ナミビア	2000	55	97	60	68	27	15	36	23	55	31
126	モロッコ	2003-04	30	95	81 ^e	97 ^e	29	10	62	24	78	26
128	インド	1998-99	16	84	21	64	58	27	97	38	141	46
131	カンボジア	2005	21	90	56 ^e	76 ^e	47	19	101	34	127	43
134	コモロ連合	1996	26	85	40	82	45	23	87	65	129	87 ⁱ
135	ガーナ ^{d,h}	2006	..	..	62 ^e	86 ^e	31	7	75	64	118	100
136	パキスタン	1990	5	55	23	55	61	33	89	63	125	74
137	モーリタニア	2000-01	15	93	16	45	39	23	61	62	98	79
138	レソト	2004	34	83	66 ^e	69 ^e	47	25	88	70	114	82
139	コンゴ	2005	70	98	29 ^e	73 ^e	32	20	91	56	135	85
140	バングラデシュ	2004	3	40	57 ^e	87 ^e	54	25	90	65	121	72
142	ネパール	2001	4	45	54	82	62	36	86	53	130	68
143	マダガスカル	2003-04	30	94	32	80	51	38	87	33	142	49
144	カメルーン	2004	29	94	36	60	41	12	101	51	189	88
146	ハイチ	2005-06	6	68	34	56	34	5	78	45	125	55
148	ケニア	2003	17	75	40 ^f	65 ^f	38	19	96	62	149	91
151	ジンバブエ	1999	57	94	64	64	33	19	59	44	100	62
152	トーゴ	1998	25	91	22	52	29	11	84	66	168	97
153	イエメン	1997	7	50	8	56	58	35	109	60	163	73
154	ウガンダ	2000-01	20	77	27	43	43	25	106	60	192	106

母子保健の不平等

HDIランク	調査年	医療従事者の 介助つき出産 (%)		1歳児の完全 予防接種率 ^a (%)		同年齢の標準よりも 低身長の子ども (5歳未満児%)		乳幼児死亡率 ^b (出生1,000人当たり) (%)		5歳未満死亡率 ^b (出生1,000人当たり) (%)		
		最貧層	最富裕層	最貧層	最富裕層	最貧層	最富裕層	最貧層	最富裕層	最貧層	最富裕層	
		20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	20%	
人間開発低位国												
156	セネガル	2005	20	89	59	65	26	6	89	41	183	64
157	エリトリア	2002	7	81	74	91	45	18	48	38	100	65
158	ナイジェリア	2003	12	84	3	40	49	18	133	52	257	79
159	タンザニア	1999	29	83	53	78	50	23	115	92	160	135
160	ギニア	2005	15	87	29	45	41	22	127	68	217	113
161	ルワンダ	2005	27	66	74	74	55	30	114	73	211	122
163	ベナン	2001	50	99	49	73	35	18	112	50	198	93
164	マラウイ ^{d,h}	2000	43	83	65	81	26	23	132	86	231	149
165	ザンビア	2001-02	20	91	64	80	54	32	115	57	192	92
166	コートジボワール	2005	27	88	..	..	..	..	93	79	150	100
169	エチオピア	2005	1	27	14	36	48	35	80	60	130	92
170	チャド	2004	4	55	1	24	51	32	109	101	176	187
171	中央アフリカ	1994-95	14	82	18	64	42	25	132	54	193	98
172	モザンビーク	2003	25	89	45	90	49	20	143	71	196	108
173	マリ	2001	8	82	20	56	45	20	137	90	248	148
174	ニジェール	2006	21	71	20	48	54	37	91	67	206	157
176	ブルキナファソ	2003	39	91	34	61	46	21	97	78	206	144
177	シエラレオネ ^{d,h}	2005	27	83	..	..	44	26	159	108	268	179

注) この指標表は、1990年以來行われている「人口動態・保険調査」をもとにした途上国のデータを示している。最貧層および最富裕層各20%は、収入または消費ではなく、資産あるいは財産に関する社会的・経済的位置づけによって定義される。詳細は Marco International 2007b. 参照。

a. 結核、はしか、おたふく風邪、風疹の3種混合の予防接種、ジフテリア、

百日咳、破傷風 (DPT) のワクチンを含む。

b. 調査年前10年間の出生数をもとにしている。

c. 数字は、ランダムな50以下の事例をもとにしている。

d. データは UNICEF 2007b. による。

e. 結核、はしか、おたふく風邪、風疹の3種混合の予防接種、ジフテリア、百日咳、破傷風 (DPT) のワクチン、5種混合ワクチン、ポリオ・ワクチンを含む。

f. データは、複数指標クラスター調査 (MICS) の予備調査による。

g. 結核、はしか、おたふく風邪、風疹の3種混合の予防接種、ジフテリア、百日咳、破傷風 (DPT) のワクチンを含む。

h. 調査年に先立つ5年間に関連するデータ。

i. 事例数が限られているため、サンプリングに大きな誤差が生じる。

出典) すべての列: とくに記載がない限り、Marco International 2007a と 2007b による。

地球規模の保健医療のおもな危機と課題

HDIランク	HIV感染率 ^a (15-49歳 の%) 2005	MDG 最近のハイリスク な性行為における コンドームの使用率 ^b (15-24歳の%)		MDG マラリア対策		MDG 感染率 ^c (10万人 当たり) 2005	MDG 結核患者		MDG 喫煙率 (成人者の割合:%) ^f		
		女性	男性	殺虫剤 処理した 蚊帳の 使用率 (5歳未満児の割合:%)	熱が出たときの 抗マラリア剤 での治療率		DOTSで 検知 ^d (%) 2005	DOTSで 治療 ^e (%) 2004	女性	男性	
											1999-2005 ^g
人間開発高位国											
1	アイスランド	0.2 [0.1-0.3]	..	..	..	..	2	53	50	20	25
2	ノルウェー	0.1 [0.1-0.2]	..	..	..	..	4	44	89	25	27
3	オーストラリア	0.1 [<0.2]	..	..	..	..	6	42	85	16	19
4	カナダ	0.3 [0.2-0.5]	..	..	..	..	4	64	62	17	22
5	アイルランド	0.2 [0.1-0.4]	..	..	..	..	10	0	..	26	28
6	スウェーデン	0.2 [0.1-0.3]	..	..	..	..	5	56	64	18	17
7	スイス	0.4 [0.3-0.8]	..	..	..	..	6	0	..	23	27
8	日本	<0.1 [<0.2]	..	..	..	..	38	57	57	15	47
9	オランダ	0.2 [0.1-0.4]	..	..	..	..	5	47	83	28	36
10	フランス	0.4 [0.3-0.8]	..	..	..	..	10	0 ^h	..	21	30
11	フィンランド	0.1 [<0.2]	..	..	..	..	5	0 ^h	..	19	26
12	米国	0.6 [0.4-1.0]	..	..	..	..	3	85	61	19	24
13	スペイン	0.6 [0.4-1.0]	..	..	..	..	22	0	..	25 ^h	39 ^h
14	デンマーク	0.2 [0.1-0.4]	..	..	..	..	6	71	88	25	31
15	オーストリア	0.3 [0.2-0.5]	..	..	..	..	9	56	69	..	..
16	英国	0.2 [0.1-0.4]	..	..	..	..	11	0	..	25	27
17	ベルギー	0.3 [0.2-0.5]	..	..	..	..	10	64	72	25	30
18	ルクセンブルク	0.2 [0.1-0.4]	..	..	..	..	9	59	..	26	39
19	ニュージーランド	0.1 [<0.2]	..	..	..	..	9	51	66	22	24
20	イタリア	0.5 [0.3-0.9]	..	..	..	..	5	72	95 ^h	17	31
21	香港	..	..	..	..	..	77 ⁱ	55 ^{h,i}	78 ^{h,i}	4 ^h	22 ^h
22	ドイツ	0.1 [0.1-0.2]	..	..	..	..	6	52	68	28	37
23	イスラエル	<0.2]	..	..	..	..	6	42	80	18	32
24	ギリシャ	0.2 [0.1-0.3]	..	..	..	..	15	0	..	29 ^h	47 ^h
25	シンガポール	0.3 [0.2-0.7]	..	..	..	..	28	100	81	4 ^h	24 ^h
26	韓国	<0.1 [<0.2]	..	..	..	..	135	18	80	..	..
27	スロベニア	<0.1 [<0.2]	..	..	..	..	15	84	90	20 ^h	28 ^h
28	キプロス	<0.2]	..	..	..	..	5	57	20	..	..
29	ポルトガル	0.4 [0.3-0.9]	..	..	..	..	25	85	84	..	..
30	ブルネイ	<0.1 [<0.2]	..	..	..	..	63	112	71	..	..
31	バルバドス	1.5 [0.8-2.5]	..	..	..	..	12	135 ^h	100 ^h	..	..
32	チェコ	0.1 [<0.2]	..	..	..	..	11	65	73	20	31
33	クウェート	<0.2]	..	..	..	..	28	66	63	..	..
34	マルタ	0.1 [0.1-0.2]	..	..	..	..	4	50	100	18	30
35	カタール	<0.2]	..	..	..	..	65	47	78	..	..
36	ハンガリー	0.1 [<0.2]	..	..	..	..	25	43	54	28	41
37	ポーランド	0.1 [0.1-0.2]	..	..	..	..	29	62	79	25	40
38	アルゼンチン	0.6 [0.3-1.9]	..	..	..	..	51	67	58	25	32
39	アラブ首長国連邦	<0.2]	..	..	..	..	24	19	70	1	17
40	チリ	0.3 [0.2-1.2]	..	..	..	..	16	112	83	37	48
41	バーレーン	<0.2]	..	..	..	..	43	77	82	3 ^h	15 ^h
42	スロバキア	<0.1 [<0.2]	..	..	..	..	20	39	88	..	..
43	リトアニア	0.2 [0.1-0.6]	..	..	..	..	63	100	72	13	44
44	エストニア	1.3 [0.6-4.3]	..	..	..	..	46	64	71	18	45
45	ラトビア	0.8 [0.5-1.3]	..	..	..	..	66	83	73	19	51
46	ウルグアイ	0.5 [0.2-6.1]	..	..	..	..	33	83	86 ^h	24	35
47	クロアチア	<0.1 [<0.2]	..	..	..	..	65	0 ^h	..	27 ^h	34 ^h
48	コスタリカ	0.3 [0.1-3.6]	..	..	..	..	17	118	94 ^h	10 ^h	29 ^h
49	バハマ	3.3 [1.3-4.5]	..	..	..	..	49	67 ^h	62 ^h	..	..
50	セーシェル	..	..	..	..	..	56	65	92	..	..
51	キューバ	0.1 [<0.2]	..	..	..	..	11	98	93	..	..
52	メキシコ	0.3 [0.2-0.7]	..	..	..	..	27	110	82	5	13
53	ブルガリア	<0.1 [<0.2]	..	..	..	..	41	90	80	23 ^h	44 ^h

地球規模の保健医療のおもな危機と課題

HDIランク	HIV感染率 ^a (15-49歳 の%)	MDG 最近のハイリスク な性行為における コンドームの使用率 ^b (15-24歳の%)		MDG MDG マラリア対策 殺虫剤 処理した 蚊帳の 使用率 (5歳未満児の割合:%)		MDG	MDG	MDG	喫煙率 (成人者の割合:%) ^f		
		2005	女性 1999-2005 ^g	男性 1999-2005 ^g	1999-2005 ^g	1999-2005 ^g	MDG 感染率 ^c (10万人 当たり)	MDG DOTSで 検知 ^d (%)	MDG DOTSで 治療 ^e (%)	2002-04 ^g	2002-04 ^g
54	セントクリストファー・ネーヴィス	..	..	..	..	17	0	50 ^h	..	..
55	トンガ	..	..	..	..	32	96	83 ^h	11 ^h	53 ^h
56	リビア	[<0.2]	..	..	..	18	178	64	..	..
57	アンティグア・バーブーダ	..	..	..	..	9	246	100	..	..
58	オマーン	[<0.2]	..	..	..	11	108	90	..	..
59	トリニダード・トバゴ	2.6 [1.4-4.2]	..	..	..	13	..	..	..	..
60	ルーマニア	<0.1 [<0.2]	..	..	..	146	82	82	10 ^h	32 ^h
61	サウジアラビア	[<0.2]	..	..	..	58	38	82	8 ^h	19 ^h
62	パナマ	0.9 [0.5-3.7]	..	..	..	46	131	78	..	..
63	マレーシア	0.5 [0.2-1.5]	..	..	..	131	73	56	2	43
64	ベラルーシ	0.3 [0.2-0.8]	..	..	..	70	46	74	7	53
65	モーリシャス	0.6 [0.3-1.8]	..	..	..	132	32	89	1	32
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	<0.1 [<0.2]	..	..	..	57	71	98	30	49
67	ロシア	1.1 [0.7-1.8]	..	..	..	150	30	59	16 ^h	60 ^h
68	アルバニア	[<0.2]	..	..	..	28	25	78	18 ^h	60 ^h
69	マケドニア、旧ユーゴスラビア	<0.1 [<0.2]	..	..	..	33	66	84	..	..
70	ブラジル	0.5 [0.3-1.6]	..	..	..	76	53	81	14	22
人間開発中位国											
71	ドミニカ	..	..	..	..	24	35 ^h	100 ^h	..	..
72	セントルシア	..	..	..	..	22	92	64	..	..
73	カザフスタン	0.1 [0.1-3.2]	32	65	..	155	72	72	9 ^h	65 ^h	
74	ベネズエラ	0.7 [0.3-8.9]	..	..	..	52	73	81	..	..
75	コロンビア	0.6 [0.3-2.5]	30	..	1 ^j	66	26	85	..	..
76	ウクライナ	1.4 [0.8-4.3]	..	..	..	120	..	..	11 ^h	53 ^h
77	サモア	..	..	..	..	27	66	100	..	..
78	タイ	1.4 [0.7-2.1]	..	..	..	204	73	74	3 ^h	49 ^h
79	ドミニカ共和国	1.1 [0.9-1.3]	29	52	..	116	76	80	11	16	
80	ベリーズ	2.5 [1.4-4.0]	..	..	..	55	102	60	..	..
81	中国	0.1 [<0.2]	..	..	..	208	80	94	4 ^k	67 ^k
82	グレナダ	..	..	..	..	8	..	..	..	..
83	アルメニア	0.1 [0.1-0.6]	..	44	..	79	60	71	2 ^h	62 ^h	
84	トルコ	[<0.2]	..	..	..	44	3	91	18	49
85	スリナム	1.9 [1.1-3.1]	..	..	3	99	..	..	..	..
86	ヨルダン	[<0.2]	..	..	..	6	63	85	8	51
87	ペルー	0.6 [0.3-1.7]	19	..	..	206	86	90	..	..
88	レバノン	0.1 [0.1-0.5]	..	..	..	12	74	90	31	42
89	エクアドル	0.3 [0.1-3.5]	..	..	..	202	28	85	..	..
90	フィリピン	<0.1 [<0.2]	..	..	..	450	75	87	8	41
91	チェルノブイリ	0.1 [0.1-0.3]	..	..	..	28	82	90	2	50
92	フィジー	0.1 [0.1-0.4]	..	..	..	30	72	86 ^h	4	26
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	..	..	..	..	42	39	86	..	..
94	イラン	0.2 [0.1-0.4]	..	..	..	30	64	84	2 ^h	22 ^h
95	パラグアイ	0.4 [0.2-4.6]	..	..	..	100	33	83	7	23
96	グルジア	0.2 [0.1-2.7]	..	..	..	86	91	68	6 ^h	53 ^h
97	ガイアナ	2.4 [1.0-4.9]	..	..	6	3	194	40	72	..
98	アゼルバイジャン	0.1 [0.1-0.4]	..	..	1	1	85	55	60	1 ^h
99	スリランカ	<0.1 [<0.2]	..	..	..	80	86	85	2	23
100	モルディブ	[<0.2]	..	..	..	53	94	95	16 ^h	37 ^h
101	ジャマイカ	1.5 [0.8-2.4]	..	..	..	10	61	46	..	..
102	カーボヴェルデ	..	..	..	..	327	34	71	..	..
103	エルサルバドル	0.9 [0.5-3.8]	..	..	..	68	67	90	15 ^h	42 ^h
104	アルジェリア	0.1 [<0.2]	..	..	..	55	106	91	(.)	32
105	ベトナム	0.5 [0.3-0.9]	..	68	16	7	235	84	93	2	
106	パレスチナ占領地域	..	..	..	..	36	1 ^{h,i}	80 ^{h,i}	..	..

HDIランク	HIV感染率 ^a (15-49歳 の%) 2005	MDG 最近のハイリスク な性行為における コンドームの使用率 ^b (15-24歳の%)		MDG マラリア対策		MDG 感染率 ^c (10万人 当たり) 2005	MDG 結核患者 DOTSで 検知 ^d (%) 2005	MDG DOTSで 治療 ^e (%) 2004	MDG 喫煙率 (成人者の割合:%) ^f		
		女性	男性	殺虫剤 処理した 蚊帳の 使用率 ^g (5歳未満児の割合:%)	熱が出たときの 抗マラリア剤 での治療率 ^h				2002-04 ^g	2002-04 ^g	
											1999-2005 ^g
107	インドネシア	0.1 [0.1-0.2]	..	..	26	1	262	66	90	3 ^h	58 ^h
108	シリア	<0.2]	..	..	..	..	46	42	86	..	..
109	トルクメニスタン	<0.1 [0.1-0.2]	..	..	..	..	90	43	86	..	..
110	ニカラグア	0.2 [0.1-0.6]	17	..	..	2	74	88	87	5 ^h	..
111	モルドバ	1.1 [0.6-2.6]	44	63	..	..	149	65	62	2	34
112	エジプト	<0.1 [0.1-0.2]	..	..	..	..	32	63	70	18 ^h	40 ^h
113	ウズベキスタン	0.2 [0.1-0.7]	..	50	..	..	139	39	78	1	24
114	モンゴル	<0.1 [0.1-0.2]	..	..	..	..	206	82	88	26 ^h	68 ^h
115	ホンジュラス	1.5 [0.8-2.4]	..	..	..	..	99	82	85	..	..
116	キルギス	0.1 [0.1-1.7]	..	..	..	..	133	67	85	5 ^h	51 ^h
117	ボリビア	0.1 [0.1-0.3]	20	37	..	..	280	72	80	..	..
118	グアテマラ	0.9 [0.5-2.7]	..	..	1	..	110	55	85	2 ^h	21 ^h
119	ガボン	7.9 [5.1-11.5]	33	48	..	..	385	57	40	..	..
120	バヌアツ	..	..	..	..	..	84	61	90	..	..
121	南アフリカ	18.8 [16.8-20.7]	20 ^j	..	..	..	511	103	70	8	23
122	タジキスタン	0.1 [0.1-1.7]	..	..	2	69	297	22	84	..	..
123	サントメ・プリンシペ	..	..	..	..	61	258	..	..	..	..
124	ボツワナ	24.1 [23.0-32.0]	75	88	..	..	556	69	65	..	..
125	ナミビア	19.6 [8.6-31.7]	48	69	3	14	577	90	68	10	23
126	モロッコ	0.1 [0.1-0.4]	..	..	..	..	73	101	87	(.)	29
127	赤道ギニア	3.2 [2.6-3.8]	..	..	1	49	355	81 ^h	51 ^h	..	..
128	インド	0.9 [0.5-1.5]	51	59	..	12	299	61	86	17	47
129	ソロモン諸島	..	..	..	..	..	201	55	87	..	..
130	ラオス	0.1 [0.1-0.4]	..	..	18	9	306	68	86	13	59
131	カンボジア	1.6 [0.9-2.6]	..	..	..	..	703	66	91	..	..
132	ミャンマー	1.3 [0.7-2.0]	..	..	..	..	170	95	84	12	36
133	ブータン	<0.1 [0.1-0.2]	..	..	..	..	174	31	83	..	..
134	コモロ連合	<0.1 [0.1-0.2]	..	..	9	63	89	49	94	..	..
135	ガーナ	2.3 [1.9-2.6]	33	52	4	63	380	37	72	1	7
136	パキスタン	0.1 [0.1-0.2]	..	..	..	..	297	37	82	..	..
137	モーリタニア	0.7 [0.4-2.8]	..	..	2	33	590	28	22	..	..
138	レソト	23.2 [21.9-24.7]	50	48	..	..	588	85	69	..	..
139	コンゴ共和国	5.3 [3.3-7.5]	20	38	..	..	449	57	63	..	..
140	バングラデシュ	<0.1 [0.1-0.2]	..	..	..	..	406	59	90	27	55
141	スワジランド	33.4 [21.2-45.3]	..	..	0	26	1,211	42	50	3	11
142	ネパール	0.5 [0.3-1.3]	..	..	..	..	244	67	87	24	49
143	マダガスカル	0.5 [0.2-1.2]	5	12	..	34	396	67	71	..	..
144	カメルーン	5.4 [4.9-5.9]	46	57	1	53	206	106	71	..	..
145	バブアニューギニア	1.8 [0.9-4.4]	..	..	..	..	475	21	65	..	..
146	ハイチ	3.8 [2.2-5.4]	19	30	..	12	405	57	80	6 ^k	15 ^k
147	スーダン	1.6 [0.8-2.7]	..	..	0	50	400	35	77	..	..
148	ケニア	6.1 [5.2-7.0]	25	47	5	27	936	43	80	1	21
149	ジブチ	3.1 [0.8-6.9]	..	..	..	..	1,161	42	80	..	..
150	東ティモール	<0.2]	..	..	8 ^j	19	713	44	80	..	..
151	ジンバブエ	20.1 [13.3-27.6]	42	69	..	..	631	41	54	2	20
152	トーゴ	3.2 [1.9-4.7]	22 ^j	54 ^j	54	60	753	18	67	..	..
153	イエメン	<0.2]	..	..	..	..	136	41	82	..	..
154	ウガンダ	6.7 [5.7-7.6]	53	55	0	..	559	45	70	3 ^h	25 ^h
155	ガンビア	2.4 [1.2-4.1]	..	..	15	55	352	69	86	..	..
人間開発低位国											
156	セネガル	0.9 [0.4-1.5]	36	52	14	29	466	51	74	..	..
157	エリトリア	2.4 [1.3-3.9]	..	..	4	4	515	13	85	..	..
158	ナイジェリア	3.9 [2.3-5.6]	24	46	1	34	536	22	73	1	..
159	タンザニア	6.5 [5.8-7.2]	42	47	16	58	496	45	81	..	..

地球規模の保健医療のおもな危機と課題

HDIランク	HIV感染率 ^a (15-49歳 の%) 2005	MDG 最近のハイリスク な性行為における コンドームの使用率 ^b (15-24歳の%)		MDG MDG マラリア対策 殺虫剤 処理した 蚊帳の 使用率 (5歳未満児の割合:%)		MDG	MDG 結核患者		MDG 喫煙率 (成人者の割合:%) ^f		
		女性	男性	殺虫剤 処理した 蚊帳の 使用率 (5歳未満児の割合:%)	熱が出たときの 抗マラリア剤 での治療率	感染率 ^c (10万人 当たり)	DOTSで 検知 ^d (%)	DOTSで 治療 ^e (%)	女性	男性	
		1999-2005 ^g	1999-2005 ^g	1999-2005 ^g	1999-2005 ^g	2005	2005	2004	2002-04 ^g	2002-04 ^g	
160	ギニア	1.5 [1.2-1.8]	17	32	4	56	431	56	72	..	..
161	ルワンダ	3.1 [2.9-3.2]	26	40	5	13	673	29	77	..	..
162	アンゴラ	3.7 [2.3-5.3]	..	..	2	63	333	85	68	..	..
163	ベナン	1.8 [1.2-2.5]	19	34	7	60	144	83	83	..	..
164	マラウイ	14.1 [6.9-21.4]	35	47	15	28	518	39	71	5	21
165	ザンビア	17.0 [15.9-18.1]	35	40	7	52	618	52	83	1	16
166	コートジボワール	7.1 [4.3-9.7]	25 ^j	56 ^j	4	58	659	38	71	..	..
167	ブルンジ	3.3 [2.7-3.8]	..	..	1	31	602	30	78	..	..
168	コンゴ民主共和国	3.2 [1.8-4.9]	..	..	1	45	541	72	85	..	..
169	エチオピア	[0.9-3.5]	17	30	1	3	546	33	79	(.)	6
170	チャド	3.5 [1.7-6.0]	17	25	1 ^j	44	495	22	69	..	..
171	中央アフリカ	10.7 [4.5-17.2]	..	..	2	69	483	40	91	..	..
172	モザンビーク	16.1 [12.5-20.0]	29	33	..	15	597	49	77	..	..
173	マリ	1.7 [1.3-2.1]	14	30	8	38	578	21	71	..	..
174	ニジェール	1.1 [0.5-1.9]	7 ^j	30 ^j	6	48	294	50	61	..	..
175	ギニアビサウ	3.8 [2.1-6.0]	..	..	7	58	293	79	75	..	..
176	ブルキナファソ	2.0 [1.5-2.5]	54	67	2	50	461	18	67	..	..
177	シエラレオネ	1.6 [0.9-2.4]	..	..	2	61	905	37	82	..	..

注)

a. データは国連エイズ合同計画 (UN-AIDS) が開発した推計モデルにもとづく感染率と推計範囲である。範囲推計値は [] で記されている。

b. データの制約があるため、国同士の比較には注意が必要である。また国によっては国の一部のものか、標準的な定義と異なるものがある。

c. データは、結核と診断されたすべての患者をもとにしている。

d. 国際的に推奨されている結核対策戦略である直接監視下短期科学療法 (DOTS) によって、新たに結核と診断された年間患者数を、新規結核患者の年間推計で割ったもの。また慢性的な患者の報告遅れや、過重報告、過剰診断などから地域の診断率が高くなったり、実際より低い感染症推計になったりすることから、数値は100を超えることもある。(WHO 2007b)

e. データは、DOTS 患者診断と治療戦略によって、結核治療のために登録され、治療により完治した新規結核感染者の割合。

f. 年齢層は国によって異なるが、多くの場合、18歳以上か15歳以上である。

g. データは記載された期間内で、入手可能な最新のもの。

h. データは2005年のもの。

出典)

第1列: UNAIDS 2006.
第2-5列: UNICEF 2006.
第6-8列: WHO 2007a.
第9および第10列: Tabacco Atlas, 2nd edition にもとづく World Bank 2007b.

生存状況：前進と後退

HDIランク	出生時平均余命 (歳)		MDG 乳幼児死亡率 (出生1000人当たり)		MDG 5歳未満死亡率 (出生1000人当たり)		65歳まで生きられる 出生時確率 ^a (%：コホート)		MDG 妊産婦死亡率 (出生10万件当たり)		
	1970-75 ^d	2000-05 ^d	1970	2005	1970	2005	女性	男性	報告数 ^b	調整値 ^c	
							2000-05 ^d	2000-05 ^d	1990-2005 ^e	2005	
人間開発高位国											
1	アイスランド	74.3	81.0	13	2	14	3	92.4	88.7	..	4
2	ノルウェー	74.4	79.3	13	3	15	4	91.7	85.1	6	7
3	オーストラリア	71.7	80.4	17	5	20	6	92.2	86.2	..	4
4	カナダ	73.2	79.8	19	5	23	6	91.0	84.9	..	7
5	アイルランド	71.3	77.8	20	5	27	6	90.0	83.2	6	1
6	スウェーデン	74.7	80.1	11	3	15	4	92.3	87.0	5	3
7	スイス	73.8	80.7	15	4	18	5	92.6	86.1	5	5
8	日本	73.3	81.9	14	3	21	4	93.8	86.1	8	6
9	オランダ	74.0	78.7	13	4	15	5	90.4	84.4	7	6
10	フランス	72.4	79.6	18	4	24	5	92.2	82.1	10	8
11	フィンランド	70.7	78.4	13	3	16	4	91.8	81.0	6	7
12	米国	71.5	77.4	20	6	26	7	87.0	79.4	8	11
13	スペイン	72.9	80.0	27	4	34	5	93.5	83.9	6	4
14	デンマーク	73.6	77.3	14	4	19	5	87.4	81.3	10	3
15	オーストリア	70.6	78.9	26	4	33	5	91.9	82.4	..	4
16	英国	72.0	78.5	18	5	23	6	89.6	83.7	7	8
17	ベルギー	71.6	78.2	21	4	29	5	91.0	81.9	..	8
18	ルクセンブルク	70.6	78.2	19	4	26	5	90.8	82.4	0	12
19	ニュージーランド	71.7	79.2	17	5	20	6	90.0	84.9	15	9
20	イタリア	72.1	79.9	30	4	33	4	92.5	84.6	7	3
21	香港	72.0	81.5	..	..	..	..	93.6	86.3	..	..
22	ドイツ	71.0	78.7	22	4	26	5	91.0	82.9	8	4
23	イスラエル	71.6	79.7	24	5	27	6	92.3	85.8	5	4
24	ギリシャ	72.3	78.3	38	4	54	5	91.3	83.7	1	3
25	シンガポール	69.5	78.8	22	3	27	3	90.8	84.4	6	14
26	韓国	62.6	77.0	43	5	54	5	90.8	78.6	20	14
27	スロベニア	69.8	76.8	25	3	29	4	90.1	77.6	17	6
28	キプロス	71.4	79.0	29	4	33	5	92.3	86.1	0	10
29	ポルトガル	68.0	77.2	53	4	62	5	90.9	81.0	8	11
30	ブルネイ	68.3	76.3	58	8	78	9	87.7	84.5	0	41
31	バルバドス	69.4	76.0	40	11	54	12	88.3	79.0	0	16
32	チェコ	70.1	75.4	21	3	24	4	89.0	75.3	4	4
33	クウェート	67.7	76.9	49	9	59	11	88.9	83.8	5	4
34	マルタ	70.6	78.6	25	5	32	6	90.4	86.0	..	8
35	カタール	62.1	74.3	45	18	65	21	80.1	78.7	10	12
36	ハンガリー	69.3	72.4	36	7	39	8	84.4	64.4	7	6
37	ポーランド	70.5	74.6	32	6	36	7	88.0	69.7	4	8
38	アルゼンチン	67.1	74.3	59	15	71	18	85.6	72.5	40	77
39	アラブ首長国連邦	62.2	77.8	63	8	84	9	90.2	85.3	3	37
40	チリ	63.4	77.9	78	8	98	10	88.6	79.1	17	16
41	バーレーン	63.3	74.8	55	9	82	11	85.9	80.2	46	32
42	スロバキア	70.0	73.8	25	7	29	8	87.3	68.9	4	6
43	リトアニア	71.3	72.1	23	7	28	9	85.6	60.0	3	11
44	エストニア	70.5	70.9	21	6	26	7	84.3	57.2	8	25
45	ラトビア	70.1	71.3	21	9	26	11	84.8	60.0	14	10
46	ウルグアイ	68.7	75.3	48	14	57	15	87.1	74.4	26	20
47	クロアチア	69.6	74.9	34	6	42	7	88.5	73.4	8	7
48	コスタリカ	67.8	78.1	62	11	83	12	88.6	81.0	36	30
49	バハマ	66.5	71.1	38	13	49	15	75.9	65.2	..	16
50	セーシェル	..	..	46	12	59	13	..	..	57	..
51	キューバ	70.7	77.2	34	6	43	7	86.8	80.6	37	45
52	メキシコ	62.4	74.9	79	22	110	27	84.5	76.2	63	60
53	ブルガリア	71.0	72.4	28	12	32	15	85.3	68.3	6	11

HDIランク	出生時平均余命 (歳)		MDG 乳幼児死亡率 (出生1000人当たり)		MDG 5歳未満死亡率 (出生1000人当たり)		65歳まで生きられる 出生時確率 ^a (%：コホート)		MDG 妊産婦死亡率 (出生10万件当たり)	
	1970-75 ^d	2000-05 ^d	1970	2005	1970	2005	女性	男性	報告数 ^b	調整値 ^c
	1970-75 ^d	2000-05 ^d	1970	2005	1970	2005	2000-05 ^d	2000-05 ^d	1990-2005 ^e	2005
54 セントクリストファー・ネイビス	..	..	..	18	..	20	..	..	250	..
55 トンガ	65.6	72.3	40	20	50	24	78.2	73.8	..	..
56 リビア	52.8	72.7	105	18	160	19	82.1	72.2	77	97
57 アンティグア・バーブーダ	..	..	..	11	..	12	..	..	65	..
58 オマーン	52.1	74.2	126	10	200	12	84.9	79.5	23	64
59 トリニダード・トバゴ	65.9	69.0	49	17	57	19	72.1	63.8	45	45
60 ルーマニア	69.2	71.3	46	16	57	19	83.7	66.3	17	24
61 サウジアラビア	53.9	71.6	118	21	185	26	82.0	73.7	..	18
62 パナマ	66.2	74.7	46	19	68	24	85.9	77.4	40	83
63 マレーシア	63.0	73.0	46	10	70	12	83.1	72.9	30	62
64 ベラルーシ	71.5	68.4	31	10	37	12	81.3	50.7	17	18
65 モーリシャス	62.9	72.0	64	13	86	15	80.9	66.4	22	15
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	67.5	74.1	60	13	82	15	85.3	74.4	8	3
67 ロシア	69.0	64.8	29	14	36	18	76.0	42.1	32	28
68 アルバニア	67.7	75.7	78	16	109	18	89.5	79.7	17	92
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	67.5	73.4	85	15	119	17	84.3	75.3	21	10
70 ブラジル	59.5	71.0	95	31	135	33	78.5	64.2	72	110
人間開発中位国										
71 ドミニカ	..	..	..	13	..	15	..	..	67	..
72 セントルシア	65.3	72.5	..	12	..	14	78.2	72.3	35	..
73 カザフスタン	63.1	64.9	..	63	..	73	73.7	45.8	42	140
74 ベネズエラ	65.7	72.8	48	18	62	21	82.6	71.9	58	57
75 コロンビア	61.6	71.7	68	17	105	21	81.8	69.0	84	120
76 ウクライナ	70.1	67.6	22	13	27	17	79.5	50.4	13	18
77 サモア	56.1	70.0	73	24	101	29	78.6	65.1	..	..
78 タイ	60.4	68.6	74	18	102	21	75.5	57.8	24	110
79 ドミニカ共和国	59.6	70.8	91	26	127	31	76.7	65.7	180	150
80 ベリズ	67.6	75.6	..	15	..	17	86.8	77.3	140	52
81 中国	63.2 ^f	72.0 ^f	85	23	120	27	80.9 ^f	73.8 ^f	51	45
82 グレナダ	64.6	67.7	..	17	..	21	73.8	67.0	1	..
83 アルメニア	70.8	71.4	..	26	..	29	81.9	66.9	22	39
84 トルコ	57.0	70.8	150	26	201	29	82.3	71.9	130 ^g	44
85 スリナム	64.0	69.1	..	30	..	39	76.9	63.3	150	72
86 ヨルダン	56.5	71.3	77	22	107	26	78.2	70.9	41	62
87 ベルー	55.4	69.9	119	23	174	27	77.5	68.0	190	240
88 レバノン	65.4	71.0	45	27	54	30	80.6	72.1	100 ^g	150
89 エクアドル	58.8	74.2	87	22	140	25	84.0	74.0	80	110
90 フィリピン	58.1	70.3	56	25	90	33	79.3	70.7	170	230
91 チュニジア	55.6	73.0	135	20	201	24	85.3	76.5	69	100
92 フィジー	60.6	67.8	50	16	65	18	72.9	62.0	38	210
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	61.6	70.6	..	17	..	20	79.9	71.3	93	..
94 イラン	55.2	69.5	122	31	191	36	78.3	71.1	37	140
95 パラグアイ	65.8	70.8	58	20	78	23	77.7	70.8	180	150
96 グルジア	68.2	70.5	..	41	..	45	83.0	66.1	52	66
97 ガイアナ	60.0	63.6	..	47	..	63	66.8	55.0	120	470
98 アゼルバイジャン	65.6	66.8	..	74	..	89	76.0	61.2	19	82
99 スリランカ	65.0	70.8	65	12	100	14	81.3	62.8	43	58
100 モルディブ	51.4	65.6	157	33	255	42	67.7	66.2	140	120
101 ジャマイカ	69.0	72.0	49	17	64	20	78.3	69.1	110	26
102 カーボヴェルデ	57.5	70.2	..	26	..	35	80.3	68.3	76	210
103 エルサルバドル	58.2	70.7	111	23	162	27	78.5	68.3	170	170
104 アルジェリア	54.5	71.0	143	34	220	39	78.9	75.9	120	180
105 ベトナム	50.3	73.0	55	16	87	19	82.7	76.0	170	150
106 パレスチナ占領地域	56.5	72.4	..	21	..	23	81.8	75.5	..	..

HDIランク	出生時平均余命 (歳)		MDG 乳幼児死亡率 (出生1000人当たり)		MDG 5歳未満死亡率 (出生1000人当たり)		65歳まで生きられる 出生時確率 ^a (%:コホート)		MDG 妊産婦死亡率 (出生10万件当たり)		
	1970-75 ^d	2000-05 ^d	1970	2005	1970	2005	女性	男性	報告数 ^b	調整値 ^c	
							2000-05 ^d	2000-05 ^d	1990-2005 ^e	2005	
107	インドネシア	49.2	68.6	104	28	172	36	75.8	68.1	310	420
108	シリア	57.3	73.1	90	14	123	15	83.6	76.4	65	130
109	トルクメニスタン	59.1	62.4	..	81	..	104	70.8	52.1	14	130
110	ニカラグア	55.2	70.8	113	30	165	37	77.3	67.0	83	170
111	モルドバ	64.8	67.9	53	14	70	16	75.5	56.7	22	22
112	エジプト	51.1	69.8	157	28	235	33	80.2	70.4	84	130
113	ウズベキスタン	63.6	66.5	83	57	101	68	73.3	60.0	30	24
114	モンゴル	53.8	65.0	..	39	..	49	68.0	55.3	93	46
115	ホンジュラス	53.9	68.6	116	31	170	40	76.6	62.1	110	280
116	キルギス	61.2	65.3	104	58	130	67	74.4	56.3	49	150
117	ボリビア	46.7	63.9	147	52	243	65	69.0	61.0	30	290
118	グアテマラ	53.7	69.0	115	32	168	43	77.6	65.4	150	290
119	ガボン	48.7	56.8	..	60	..	91	53.8	48.9	520	520
120	バヌアツ	54.0	68.4	107	31	155	38	75.6	68.2	68	..
121	南アフリカ	53.7	53.4	..	55	..	68	46.0	33.9	150	400
122	タジキスタン	60.9	65.9	108	59	140	71	72.0	61.9	37	170
123	サントメ・プリンシペ	56.5	64.3	..	75	..	118	72.7	65.2	100	..
124	ボツワナ	56.0	46.6	99	87	142	120	31.9	24.4	330	380
125	ナミビア	53.9	51.5	85	46	135	62	41.9	34.3	270	210
126	モロッコ	52.9	69.6	119	36	184	40	79.4	71.2	230	240
127	赤道ギニア	40.5	49.3	..	123	..	205	44.7	39.7	..	680
128	インド	50.7	62.9	127	56	202	74	66.1	57.4	540	450
129	ソロモン諸島	55.5	62.3	70	24	97	29	63.6	59.6	550 ^g	220
130	ラオス	46.5	61.9	145	62	218	79	63.7	57.9	410	660
131	カンボジア	40.3	56.8	..	98	..	143	57.8	43.7	440	590
132	ミャンマー	53.1	59.9	122	75	179	105	64.1	50.7	230	380
133	ブータン	41.8	63.5	156	65	267	75	67.6	61.3	260	440
134	コモロ連合	48.9	63.0	159	53	215	71	66.9	58.3	380	400
135	ガーナ	49.9	58.5	111	68	186	112	56.5	54.3	210 ^g	560
136	パキスタン	51.9	63.6	120	79	181	99	66.6	63.2	530	320
137	モーリタニア	48.4	62.2	151	78	250	125	69.4	60.4	750	820
138	レソト	49.8	44.6	140	102	186	132	30.7	21.9	760	960
139	コンゴ共和国	54.9	53.0	100	81	160	108	45.9	39.7	..	740
140	バングラデシュ	45.3	62.0	145	54	239	73	63.2	59.0	320	570
141	スワジランド	49.6	43.9	132	110	196	160	31.1	22.9	230	390
142	ネパール	44.0	61.3	165	56	250	74	61.3	58.4	540	830
143	マダガスカル	44.9	57.3	109	74	180	119	58.1	52.1	470	510
144	カメルーン	47.0	49.9	127	87	215	149	42.5	39.9	670	1,000
145	バブアニューギニア	44.7	56.7	110	55	158	74	54.3	40.3	370 ^g	470
146	ハイチ	48.0	58.1	148	84	221	120	57.5	50.8	520	670
147	スーダン	45.1	56.4	104	62	172	90	55.3	49.7	550 ^g	450
148	ケニア	53.6	51.0	96	79	156	120	42.5	37.0	410	560
149	ジブチ	44.4	53.4	..	88	..	133	50.4	43.7	74	650
150	東ティモール	40.0	58.3	..	52	..	61	57.3	52.9	..	380
151	ジンバブエ	55.6	40.0	86	81	138	132	18.0	15.0	1,100	880
152	トーゴ	49.8	57.6	128	78	216	139	61.2	52.8	480	510
153	イエメン	39.8	60.3	202	76	303	102	61.7	55.0	370	430
154	ウガンダ	51.0	47.8	100	79	170	136	36.6	33.6	510	550
155	ガンビア	38.3	58.0	180	97	311	137	61.4	54.8	730	690
人間開発低位国											
156	セネガル	45.8	61.6	164	77	279	136	69.7	60.7	430	980
157	エリトリア	44.1	55.2	143	50	237	78	50.2	36.4	1,000	450
158	ナイジェリア	42.8	46.6	140	100	265	194	40.6	37.0	..	1,100
159	タンザニア	47.6	49.7	129	76	218	122	41.0	36.0	580	950

HDIランク	出生時平均余命 (歳)		MDG 乳幼児死亡率 (出生1000人当たり)		MDG 5歳未満死亡率 (出生1000人当たり)		65歳まで生きられる 出生時確率 ^a (%：コホート)		MDG 妊産婦死亡率 (出生10万件当たり)		
	1970-75 ^d	2000-05 ^d	1970	2005	1970	2005	女性	男性	報告数 ^b	調整値 ^c	
	1970-75 ^d	2000-05 ^d	1970	2005	1970	2005	2000-05 ^d	2000-05 ^d	1990-2005 ^e	2005	
160	ギニア	38.8	53.7	197	98	345	150	55.7	48.9	530	910
161	ルワンダ	44.6	43.4	124	118	209	203	34.5	28.3	1,100	1,300
162	アンゴラ	37.9	41.0	180	154	300	260	33.9	27.5	..	1,400
163	ベナン	47.0	54.4	149	89	252	150	55.7	48.6	500	840
164	マラウイ	41.8	45.0	204	79	341	125	33.7	27.4	980	1,100
165	ザンビア	50.1	39.2	109	102	181	182	21.9	18.6	730	830
166	コートジボワール	49.8	46.8	158	118	239	195	40.7	34.9	600	810
167	ブルンジ	44.1	47.4	138	114	233	190	41.1	35.9	..	1,100
168	コンゴ民主共和国	46.0	45.0	148	129	245	205	38.8	33.3	1,300	1,100
169	エチオピア	43.5	50.7	160	109	239	164	46.9	41.4	870	720
170	チャド	45.6	50.5	154	124	261	208	50.5	43.7	1,100	1,500
171	中央アフリカ	43.5	43.3	145	115	238	193	32.1	25.7	1,100	980
172	モザンビーク	40.3	44.0	168	100	278	145	35.3	29.2	410	520
173	マリ	40.0	51.8	225	120	400	218	54.1	44.3	580	970
174	ニジェール	40.5	54.5	197	150	330	256	54.4	56.8	590	1,800
175	ギニアビサウ	36.5	45.5	..	124	..	200	40.9	34.2	910	1,100
176	ブルキナファソ	43.6	50.7	166	96	295	191	54.5	44.0	480	700
177	シエラレオネ	35.4	41.0	206	165	363	282	37.6	30.4	1,800	2,100
	開発途上国	55.8	65.5	109 ^h	57 ^h	167 ^h	83 ^h	70.3	62.6	..	..
	後開発途上国	44.6 ^h	52.7 ^h	152 ^h	97 ^h	245 ^h	153 ^h	49.9 ^h	44.3 ^h	..	..
	アラブ諸国	51.9	66.7	129	46	196	58	73.5	66.4	..	..
	東アジア・太平洋諸国	60.6	71.1	84	25	123	31	79.6	71.8	..	..
	ラテンアメリカ・カリブ海諸国	61.2	72.2	86	26	123	31	80.8	69.3	..	..
	南アジア	50.3	62.9	130	60	206	80	66.0	58.4	..	..
	サハラ以南アフリカ	46.0	49.1	144	102	244	172	43.3	37.8	..	..
	中・東欧およびCIS諸国	68.7	68.2	39	22	48	27	79.5	54.9	..	..
	OECD諸国	70.3	77.8	41	9	54	11	89.2	80.5	..	..
	高所得OECD諸国	71.7	78.9	22	5	28	6	90.3	82.4	..	..
	人間開発高位国	69.4	75.7	43	13	59	15	86.6	74.8	..	..
	人間開発中位国	56.6	66.9	106	45	162	59	72.6	64.5	..	..
	人間開発低位国	43.7	47.9	155	108	264	184	42.6	37.4	..	..
	高所得国	71.5	78.7	24	6	32	7	90.2	82.2	..	..
	中所得国	61.8	70.3	87	28	127	35	78.9	68.4	..	..
	低所得国	49.1	59.2	130	75	209	113	60.0	53.2	..	..
	全世界	58.3 ^h	66.0 ^h	96 ^h	52 ^h	148 ^h	76 ^h	72.0 ^h	63.1 ^h	..	..

- 注)
- a. データは出生時で65歳まで生存するであろう確率に100をかけたもの。
- b. データは各国の政府機関からの報告。
- c. 報告漏れや誤った分類の問題を明らかにするためにUNICEF、WHOならびにUNFPA(国連人口基金)による見直しをもとにデータを調整した。
- d. データは記載された期間の推計。

- e. データは記載された期間内で、入手可能な最新のもの。
- f. 統計上の目的で、中国のデータには香港、マカオといった特別行政区は含まれていない。
- g. データは表の見出しに記載されている年、または期間以外のもので、標準的な定義とは異なったり、あるいは国の一部のみのものである。
- h. データは、独自のデータソースから提供された集計値。

出典)

第1列、2列、7列、8列：UN 2007e。
第3-6列、および第9列：UNICEF 2006。
第10列：UNICEF 2007a。

教育への取り組み：公的支出

教育への公的支出
レベル別教育への公的支出^a
(教育に関する最近の公的支出の総額に占める%)

HDIランク	GDPに占める割合：%		政府支出総額に占める割合：%		就学前・初等教育		中等教育		高等教育		
	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	
人間開発高位国											
1	アイスランド	..	8.1	..	16.6	..	40	..	35	..	19
2	ノルウェー	7.1	7.7	14.6	16.6	38	28	27	35	16	33
3	オーストラリア	4.9	4.7	14.8	13.3 ^c	..	34	..	41	..	25
4	カナダ	6.5	5.2	14.2	12.5 ^c	.. ^d	..	68	..	31	34 ^e
5	アイルランド	5.0	4.8	9.7	14.0	37	33	40	43	21	24
6	スウェーデン	7.1	7.4	13.8	12.9	48	34	20	38	13	28
7	スイス	5.3	6.0	18.8	13.0	50	33	26	37	19	28
8	日本	..	3.6	..	9.8	..	38 ^{c,e}	..	40 ^{c,e}	..	14 ^{c,e}
9	オランダ	5.6	5.4	14.3	11.2	23	33	37	40	32	27
10	フランス	5.5	5.9	..	10.9	26	31	40	48	14	21
11	フィンランド	6.5	6.5	11.9	12.8	30	26	41	41	28	33
12	米国	5.1	5.9	12.3	15.3	..	..	..	..	..	..
13	スペイン	4.1	4.3	..	11.0	29	39	45	41	16	20
14	デンマーク	6.9	8.5	11.8	15.3	..	31	..	35	..	30
15	オーストリア	5.3	5.5	7.6	10.8	24	26	46	48	20	26
16	英国	4.8	5.4	..	12.1	30	..	44	..	20	..
17	ベルギー	5.0	6.1	..	12.2	24	33	42	43	16	22
18	ルクセンブルク	3.0	3.6 ^{c,e}	10.8	8.5 ^{c,e}	..	..	..	..	..	..
19	ニュージーランド	6.1	6.5	..	20.9	31	29	25	46	37	23
20	イタリア	3.0	4.7	..	9.6	35	35	62	48	..	17
21	香港	2.8	4.2	17.4	23.0	..	26	..	36	..	32
22	ドイツ	..	4.6	..	9.8	..	22	..	51	..	24
23	イスラエル	6.5	6.9	11.4	13.7	41	47	31	30	26	17
24	ギリシャ	2.3	4.3	..	8.5	34	30 ^e	45	37	20	30
25	シンガポール	3.1	3.7 ^c	18.2	..	..	23 ^c	..	43 ^c	..	23 ^c
26	韓国	3.8	4.6	25.6	16.5	45	35	39	43	7	13
27	スロベニア	4.8	6.0	16.1	12.6	43	28 ^e	37	48 ^e	17	24
28	キプロス	3.7	6.3	11.6	14.4	39	35	50	50	4	14
29	ポルトガル	4.6	5.7	..	11.5	43	39	35	41	15	16
30	ブルネイ	3.5	..	..	9.1 ^{c,e}	22	..	30	..	2	..
31	バルバドス	7.8	6.9	22.2	16.4	..	35 ^e	..	33	..	33
32	チェコ	..	4.4	..	10.0	..	24	..	53	..	20
33	クウェート	4.8	5.1	3.4	12.7	..	31	..	38	..	30
34	マルタ	4.4	4.5	8.5	10.1	23	32	40	48	19	20
35	カタール	3.5	1.6 ^e	..	..	..	..	..	..	..	..
36	ハンガリー	6.1	5.5	7.8	11.1	55	34	25	46	15	17
37	ポーランド	5.2	5.4	14.6	12.7	..	42	..	37	..	21
38	アルゼンチン	3.3	3.8	..	13.1	..	45	..	38	..	17
39	アラブ首長国連邦	2.0	1.3	15.0	27.4 ^e	..	..	..	..	..	..
40	チリ	2.4	3.5	10.0	18.5	..	47	..	39	..	15
41	バーレーン	3.9	..	12.8	..	..	..	..	..	..	..
42	スロバキア	5.6	4.3	..	10.8	..	23	..	51	..	22
43	リトアニア	5.5	5.2	20.6	15.6	..	28	..	52	..	20
44	エストニア	..	5.3	..	14.9	..	31	..	50	..	18
45	ラトビア	4.1	5.3	16.9	15.4	..	..	..	..	..	..
46	ウルグアイ	2.5	2.6	16.6	7.9	36	42 ^{c,e}	29	38 ^{c,e}	24	20 ^{c,e}
47	クロアチア	5.5	4.7	..	10.0	..	29 ^e	..	49 ^e	..	19
48	コスタリカ	3.4	4.9	21.8	18.5	38	66	22	34	36	—
49	バハマ	3.7	3.6 ^{c,e}	16.3	19.7 ^{c,e}	..	..	..	..	..	..
50	セーシェル	6.5	5.4 ^e	11.6	..	..	40 ^e	..	42 ^e	..	18 ^e
51	キューバ	9.7	9.8	10.8	16.6	27	41	37	38	15	22
52	メキシコ	3.8	5.4	15.3	25.6	39	50	28	30	17	17
53	ブルガリア	5.4	4.2	..	..	70	36	..	45	14	19

教育への取り組み：公的支出

教育への公的支出

レベル別教育への公的支出^a
(教育に関する最近の公的支出の総額に占める%)

HDIランク	GDPに占める割合：%		政府支出総額に占める割合：%		就学前・初等教育		中等教育		高等教育	
	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b
54 セントクリストファー・ネイビス	2.7	9.3	11.6	12.7	43	42	56	58	—	—
55 トンガ	..	4.8	..	13.5	..	59	..	34	..	—
56 リビア	..	2.7 ^c	..	..	..	12 ^{c,e}	..	19 ^{c,e}	..	69 ^c
57 アンティグア・バーブーダ	..	3.8	..	..	..	32	..	46	..	7
58 オマーン	3.0	3.6	15.8	24.2	52	50	40	41	7	8
59 トリニダード・トバゴ	4.1	4.2 ^e	12.4	13.4 ^c	..	42 ^c	..	39 ^c	..	11 ^c
60 ルーマニア	3.5	3.4	..	..	..	25 ^e	..	42 ^e	..	18
61 サウジアラビア	5.8	6.8	17.8	27.6	..	..	..	..	..	..
62 パナマ	4.6	3.8 ^e	18.9	8.9 ^e	36	..	22	..	20	26 ^c
63 マレーシア	5.1	6.2	18.0	25.2	34	30	35	35	20	35
64 ベラルーシ	5.7	6.0	..	11.3	..	27 ^e	..	48 ^e	..	25
65 モーリシャス	3.8	4.5	11.8	14.3	38	32	36	43	17	12
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
67 ロシア	3.6	3.6 ^e	..	12.9 ^e	..	..	..	..	..	..
68 アルバニア	..	2.9 ^e	..	8.4 ^e	..	..	..	..	..	..
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	..	3.5	..	15.6	..	..	..	..	..	..
70 ブラジル	..	4.4	..	10.9	..	41	..	40	..	19
人間開発中位国										
71 ドミニカ	..	5.0 ^{c,e}	..	..	..	..	..	..	..	..
72 セントルシア	..	5.8	..	16.9	..	40	..	41	..	0
73 カザフスタン	3.9	2.3	19.1	12.1 ^c	..	..	..	..	..	..
74 ベネズエラ	4.6	..	17.0	..	..	..	..	..	..	..
75 コロンビア	2.4	4.8	14.3	11.1	..	51	..	36	..	13
76 ウクライナ	6.2	6.4	18.9	18.9	..	..	..	..	..	..
77 サモア	..	4.5 ^e	..	13.7 ^e	..	34 ^{c,e}	..	29 ^{c,e}	..	37 ^c
78 タイ	3.1	4.2	20.0	25.0	56	44 ^{c,e}	22	19 ^{c,e}	15	20 ^{c,e}
79 ドミニカ共和国	..	1.8	..	9.7	..	66 ^e	..	29 ^e	..	..
80 ベリーズ	4.6	5.4	18.5	18.1	..	48	..	48	..	1
81 中国	2.2	1.9 ^c	12.7	13.0 ^c	..	36 ^{c,e}	..	38 ^{c,e}	..	21 ^{c,e}
82 グレナダ	4.9	5.2	11.9	12.9	..	41 ^e	..	39 ^e	..	11 ^e
83 アルメニア	..	3.2 ^c	..	..	..	16 ^{c,e}	..	53 ^{c,e}	..	30 ^c
84 トルコ	2.4	3.7	..	..	59	40 ^{c,e}	29	32 ^{c,e}	..	28 ^{c,e}
85 スリナム	5.9	..	..	..	59	..	15	..	9	..
86 ヨルダン	8.0	4.9 ^c	19.1	20.6 ^c	..	..	..	..	..	..
87 ベルギー	2.8	2.4	..	13.7	..	51	..	36 ^e	..	11
88 レバノン	..	2.6	..	11.0	..	33 ^e	..	30 ^e	..	31
89 エクアドル	2.5	1.0 ^{c,e}	17.5	8.0 ^c	..	..	..	..	..	..
90 フィリピン	3.0	2.7	10.5	16.4	..	55	..	27	..	14
91 チュニジア	6.0	7.3	14.3	20.8	..	35 ^e	..	43 ^e	..	22
92 フィジー	5.1	6.4	..	20.0	..	40	..	34	..	16
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	5.9	8.2	13.8	16.1	64	50	32	36	..	5
94 イラン	4.1	4.7	22.4	22.8	..	24	..	37	..	14
95 パラグアイ	1.9	4.3	10.3	10.8	..	54	..	28	..	18
96 グルジア	..	2.9	..	13.1	..	..	..	..	..	..
97 ガイアナ	2.2	8.5	6.5	14.5	..	44	..	13	..	4
98 アゼルバイジャン	7.7	2.5	24.7	19.6	..	25 ^e	..	56 ^e	..	6
99 スリランカ	3.2	..	8.4	..	..	..	..	..	..	..
100 モルディブ	7.0	7.1	16.0 ^e	15.0	..	54 ^e	..	..	..	..
101 ジャマイカ	4.5	5.3	12.8	8.8	37	37 ^e	33	44 ^e	21	20 ^e
102 カーボヴェルデ	3.6	6.6	19.9	25.4	..	54	..	36	..	10
103 エルサルバドル	1.8	2.8	15.2	20.0	..	60 ^e	..	29 ^e	..	11 ^e
104 アルジェリア	5.1	..	22.0	..	95	..	..^f	..	..^f	..
105 ベトナム	1.8	..	9.7	..	..	..	..	..	..	..
106 パレスチナ占領地域	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

レベル別教育への公的支出^a
 (教育に関する最近の公的支出の総額に占める%)
 教育への公的支出

HDIランク	GDPに占める割合:%		政府支出総額に占める割合:%		就学前・初等教育		中等教育		高等教育		
	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	
107	インドネシア	1.0	0.9	..	9.0 ^e	..	39 ^e	..	42 ^e	..	19 ^e
108	シリア	3.9	..	14.2	..	..	..	..	..	..	..
109	トルクメニスタン	3.9	..	19.7	..	..	..	..	..	..	..
110	ニカラグア	3.4	3.1 ^e	12.1	15.0	..	..	..	..	..	..
111	モルドバ	5.3	4.3	21.6	21.1	..	36 ^e	..	55 ^e	..	9
112	エジプト	3.9	..	..	..	..	..	..	..	..	..
113	ウズベキスタン	9.4	..	17.8	..	..	..	..	..	..	..
114	モンゴル	11.5	5.3	22.7	..	..	43	..	37	..	19
115	ホンジュラス	3.8	..	..	..	..	..	..	..	..	..
116	キルギス	6.0	4.4 ^e	22.7	18.6 ^c	..	23 ^e	..	46 ^e	..	19
117	ボリビア	2.4	6.4	..	18.1	..	49	..	25	..	23
118	グアテマラ	1.3	..	13.0	..	..	..	..	..	..	..
119	ガボン	..	3.9 ^{c,e}	..	..	..	..	..	..	..	..
120	バヌアツ	4.6	9.6	18.8	26.7 ^c	..	44 ^c	..	41 ^c	..	9 ^c
121	南アフリカ	5.9	5.4	..	17.9	76	43	..	33	22	16
122	タジキスタン	9.1	3.5	24.4	18.0	..	31 ^e	..	54 ^e	..	5
123	サントメ・プリンシペ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
124	ボツワナ	6.2	10.7	17.0	21.5	..	25	..	41	..	32
125	ナミビア	7.9	6.9	..	21.0 ^c	..	60 ^{c,e}	..	29 ^{c,e}	..	11 ^{c,e}
126	モロッコ	5.0	6.7	26.3	27.2	35	45	49	38	16	16
127	赤道ギニア	..	0.6 ^e	..	4.0 ^e	..	35 ^{c,e}	..	..	..	34 ^c
128	インド	3.7	3.8	12.2	10.7	..	31 ^{c,e}	..	..	..	18 ^{c,e}
129	ソロモン諸島	3.8	3.3 ^{c,e}	7.9	..	57	..	30	..	14	..
130	ラオス	..	2.3	..	11.7	..	49	..	35	..	15
131	カンボジア	..	1.9	..	14.6 ^c	..	74 ^c	..	21 ^c	..	5 ^c
132	ミャンマー	..	1.3 ^c	..	18.1 ^{c,e}	..	..	..	..	..	..
133	ブータン	..	5.6 ^c	..	12.9 ^c	..	27 ^{c,e}	..	54 ^{c,e}	..	20 ^{c,e}
134	コモロ連合	..	3.9	..	24.1	..	..	..	..	..	..
135	ガーナ	..	5.4	..	..	..	39	..	42	..	18
136	パキスタン	2.6	2.3	7.4	10.9	..	..	..	..	..	..
137	モーリタニア	4.6	2.3	13.9	8.3	..	62 ^e	..	33 ^e	..	5 ^e
138	レソト	6.2	13.4	12.2	29.8	..	39 ^e	..	21 ^e	..	42 ^e
139	コンゴ共和国	7.4	2.2	..	8.1	..	30	..	44	..	26
140	バングラデシュ	1.5	2.5	10.3	14.2	..	38 ^e	..	48	..	14
141	スワジランド	5.7	6.2	19.5	..	..	38 ^e	..	30 ^e	..	27
142	ネパール	2.0	3.4	8.5	14.9	..	53 ^e	..	28	..	12
143	マダガスカル	2.5	3.2	..	25.3	..	47	..	23	..	12
144	カメルーン	3.2	1.8 ^e	19.6	8.6 ^e	..	68 ^e	..	8 ^e	..	24 ^e
145	バブアニューギニア	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
146	ハイチ	1.4	..	20.0	..	53	..	19	..	9	..
147	スーダン	6.0	..	2.8	..	..	..	..	..	..	..
148	ケニア	6.7	6.7	17.0	29.2	..	64	..	25	..	11
149	ジブチ	3.5	7.9	11.1	27.3	53	44	21	42	14	15
150	東ティモール	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
151	ジンバブエ	7.7	4.6 ^{c,e}	..	..	54	..	29	..	..	..
152	トーゴ	..	2.6	..	13.6	..	45 ^{c,e}	..	31 ^c	..	19 ^c
153	イエメン	..	9.6 ^{c,e}	..	32.8 ^c	..	..	..	..	..	..
154	ウガンダ	1.5	5.2 ^e	11.5	18.3 ^e	..	62 ^e	..	24 ^e	..	12 ^e
155	ガンビア	3.8	2.0 ^e	14.6	8.9	42	..	21	..	18	..
人間開発低位国											
156	セネガル	3.9	5.4	26.9	18.9	..	48 ^e	..	28 ^e	..	24 ^e
157	エリトリア	..	5.4	..	..	..	25	..	13	..	48
158	ナイジェリア	0.9	..	..	..	..	..	..	..	..	..
159	タンザニア	2.8	2.2 ^{c,e}	11.4	..	..	..	..	..	..	..

教育への取り組み：公的支出

HDIランク	教育への公的支出				レベル別教育への公的支出 ^a (教育に関する最近の公的支出の総額に占める%)						
	GDPに占める割合：%		政府支出総額に占める割合：%		就学前・初等教育		中等教育		高等教育		
	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	1991	2002-05 ^b	
160	ギニア	2.0	2.0	25.7	25.6 ^{c,e}	..	..	..	..	..	..
161	ルワンダ	..	3.8	..	12.2	..	55	..	11	..	34
162	アンゴラ	..	2.6 ^{c,e}	..	6.4 ^{c,e}	..	..	..	..	..	..
163	ベナン	..	3.5 ^e	..	14.1 ^e	..	50	..	28	..	22
164	マラウイ	3.2	5.8	11.1	24.6 ^c	..	63	..	..	..	..
165	ザンビア	2.8	2.0	7.1	14.8	..	59	..	15	..	26
166	コートジボワール	..	4.6 ^{c,e}	..	21.5 ^c	..	43 ^c	..	36 ^c	..	20 ^c
167	ブルンジ	3.5	5.1	17.7	17.7	43	52	28	33	27	15
168	コンゴ民主共和国	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
169	エチオピア	2.4	6.1 ^g	9.4	17.5 ^g	54	51 ^g	28	..	..	17 ^g
170	チャド	1.6	2.1	..	10.1	47	48	21	29	8	23
171	中央アフリカ	2.2	..	..	..	55	..	17	..	24	..
172	モザンビーク	..	3.7	..	19.5	..	70	..	17	..	13
173	マリ	..	4.3	..	14.8	..	50 ^{c,e}	..	34 ^{c,e}	..	16 ^{c,e}
174	ニジェール	3.3	2.3	18.6	..	..	..	..	..	..	..
175	ギニアビサウ	..	5.2 ^c	..	11.9 ^c	..	..	..	..	..	..
176	ブルキナファソ	2.6	4.7	..	16.6	..	71	..	18	..	9
177	シエラレオネ	..	4.6 ^e	..	..	..	52 ^e	..	27 ^e	..	20 ^e

注)

- a. 各教育レベルに配分されていない支出を四捨五入したり、切り捨てたりした結果、各教育レベルの支出の総計は100にならないことがある。
- b. データは記載された期間内で入手可能なもっとも新しいものによった。
- c. データは記載された期間内(1999-2001)より以前のものによる。
- d. 支出は中等教育の範囲も含まれる。
- e. 国または UNESCO 統計研究所による。
- f. 支出は就学前、初等教育も含む。
- g. データは2006年のもの。

出典)

第1-4列および第9、10列：UNESCO 統計研究所 2007b による。

第5列および6列：UNESCO 統計研究所 2007b から就学前、および初等教育レベルへの公的支出についてのデータをもとに算出。

第8列：UNESCO 統計研究所 2007b から中等教育、およびそれ以降教育レベル教育レベルへの公的支出についてのデータをもとに算出。

識字と就学

HDIランク	成人識字率 (15歳以上の 割合：%)		MDG 若年層識字率 (15-24歳の 割合：%)		MDG 初等教育純就学率 (%)		中等教育純就学率 ^a (%)		MDG 第5学年まで 進級した児童 (第1学年の 就学者に対する 比率：%)		理数系・工学系の 高等教育就学者 (高等教育就学者 に占める割合) (%)
	1985- 1994 ^b	1995- 2005 ^c	1985- 1994 ^b	1995- 2005 ^c	1991	2005	1991	2005	1991	2004	
	人間開発高位国										
1 アイスランド	..	..	..	..	100 ^e	99 ^e	..	88 ^e	..	100 ^f	16
2 ノルウェー	..	..	..	..	100	98	88	97	100	100	..
3 オーストラリア	..	..	..	..	99	97	79 ^e	86 ^e	99	..	22
4 カナダ	..	..	..	..	98	99 ^{e,f}	89	..	97	..	20 ^g
5 アイルランド	..	..	..	..	90	96	80	88	100	100 ^e	23 ^g
6 スウェーデン	..	..	..	..	100	96	85	99	100	..	26
7 スイス	..	..	..	..	84	93	80	84	..	..	24
8 日本	..	..	..	..	100	100	97	100 ^e	100	..	19
9 オランダ	..	..	..	..	95	99	84	87	..	99	15
10 フランス	..	..	..	..	100	99	..	99	96	98 ^f	..
11 フィンランド	..	..	..	..	98 ^e	98	93	95	100	99	38
12 米国	..	..	..	..	97	92	85	89	..	..	16 ^g
13 スペイン	96.5	..	99.6	..	100	99	..	98	..	100 ^e	30
14 デンマーク	..	..	..	..	98	95	87	..	94	93	18
15 オーストリア	..	..	..	..	88 ^e	97 ^e	..	..	..	..	24
16 英国	..	..	..	..	98 ^e	99	81	95	..	..	22
17 ベルギー	..	..	..	..	96	99	87	97	91	..	17
18 ルクセンブルク	..	..	..	..	..	95	..	82	..	92 ^{e,f}	..
19 ニュージーランド	..	..	..	..	98	99	85	91	..	..	17
20 イタリア	..	98.4	..	99.8	100 ^e	99	..	92	..	100	24
21 香港	..	..	..	..	..	93 ^e	..	80 ^e	100	100	31 ^e
22 ドイツ	..	..	..	..	84 ^e	96 ^e	..	..	..	..	..
23 イスラエル	..	..	..	..	92 ^e	97	..	89	..	100	28
24 ギリシャ	92.6	96.0	99.0	98.9	95	99	83	91	100	99	32
25 シンガポール	89.1	92.5	99.0	99.5	..	..	..	..	..	..	..
26 韓国	..	..	..	..	100	99	86	90	99	98	40
27 スロベニア	99.5	99.7 ^h	99.8	99.8 ^h	96 ^e	98	..	94	..	..	21
28 キプロス	94.4	96.8	99.6	99.8	87	99 ^e	69	94 ^e	100	99	18
29 ポルトガル	87.9	93.8 ^h	99.2	99.6 ^h	98	98	..	83	..	..	29
30 ブルネイ	87.8	92.7	98.1	98.9	92	93	71	87	..	100	10
31 バルバドス	..	..	..	..	80 ^e	98	..	96	..	98	..
32 チェコ	..	..	..	..	87 ^e	92 ^e	..	..	..	98	29
33 クウェート	74.5	93.3	87.5	99.7	49 ^e	87	..	78 ^e	..	..	..
34 マルタ	..	87.9	..	96.0	97	86	78	84	99	99 ^f	14
35 カタール	75.6	89.0	89.5	95.9	89	96	70	90	64	..	19
36 ハンガリー	..	..	..	..	91	89	75	90	98	..	18
37 ポーランド	..	..	..	..	97	96	76	93	98	99	20
38 アルゼンチン	96.1	97.2	98.3	98.9	..	99 ^f	..	79 ^f	..	97 ^f	19
39 アラブ首長国連邦	79.5 ^h	88.7 ^h	93.6 ^h	97.0 ^h	99	71	60	57	80	97	..
40 チリ	94.3	95.7	98.4	99.0	89	90 ^e	55	..	92	100	28
41 バーレーン	84.0	86.5	96.9	97.0	99	97	85	90	89	99	17
42 スロバキア	..	..	..	..	..	92 ^e	..	..	..	..	26
43 リトアニア	98.4	99.6	99.7	99.7	..	89	..	91	..	..	25
44 エストニア	99.7	99.8	99.9	99.8	99 ^e	95	..	91	..	99	23
45 ラトビア	99.5	99.7	99.8	99.8	92 ^e	88 ^e	..	..	..	..	15
46 ウルグアイ	95.4	96.8	98.6	98.6	91	93 ^{e,f}	..	..	97	91 ^f	..
47 クロアチア	96.7	98.1	99.6	99.6	79	87 ^f	63 ^e	85	..	..	24
48 コスタリカ	..	94.9	..	97.6	87	..	38	..	84	87	23
49 バハマ	..	..	..	..	90 ^e	91	..	84	84	99 ^e	..
50 セーシェル	87.8	91.8	98.8	99.1	..	99 ^{e,f}	..	97 ^e	93	99 ^f	..
51 キューバ	..	99.8	..	100.0	93	97	70	87	92	97	..
52 メキシコ	87.6	91.6	95.4	97.6	98	98	44	65	80	94	31
53 ブルガリア	..	98.2	..	98.2	86	93	63	88	91	..	27

HDIランク	成人識字率 (15歳以上の割合：%)				MDG 若年層識字率 (15-24歳の割合：%)		MDG 初等教育純就学率 (%)		MDG 中等教育純就学率 ^a (%)		MDG 第5学年まで 進級した児童 (第1学年の 就学者に対する 比率：%)	理数系・工学系の 高等教育就学者 (高等教育就学者 に占める割合) (%)
	1985- 1994 ^b	1995- 2005 ^c	1985- 1994 ^b	1995- 2005 ^c	1991	2005	1991	2005	1991	2004	1999-2005 ^d	
	54	セントクリストファー・ネイビス	..	..	..	..	93 ^e	..	86 ^e	..	87 ^f	..
55	トンガ	..	98.9	..	99.3	..	95 ^e	..	68 ^{e,f}	..	89 ^e	..
56	リビア	74.7 ^h	84.2 ^h	94.9 ^h	98.0 ^h	96 ^e	..	..	..	..	31	..
57	アンティグア・バーブーダ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
58	オマーン	..	81.4	..	97.3	69	76	..	75	97	98	20 ^{e,g}
59	トリニダード・トバゴ	97.1 ^h	98.4 ^h	99.3 ^h	99.5 ^h	91	90 ^e	..	69 ^e	..	91 ^e	36
60	ルーマニア	96.7	97.3	99.1	97.8	81 ^e	93	..	80	..	..	25 ^g
61	サウジアラビア	70.8	82.9	87.9	95.8	59	78	31	66	83	96	17
62	パナマ	88.8	91.9	95.1	96.1	..	98	..	64	..	85	20 ^g
63	マレーシア	82.9	88.7	95.6	97.2	..	95 ^f	..	76 ^f	97	98 ^f	40
64	ベラルーシ	97.9	99.6	99.8	99.8	86 ^e	89	..	89	..	..	27
65	モーリシャス	79.9	84.3	91.2	94.5	91	95	..	82 ^e	97	97	26
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	..	96.7	..	99.8	..	..	..	..	..	..	..
67	ロシア	98.0	99.4	99.7	99.7	99 ^e	92 ^e	..	..	..	..	..
68	アルバニア	..	98.7	..	99.4	95 ^e	94 ^f	..	74 ^{e,f}	..	..	12
69	マケドニア、旧ユーゴスラビア	94.1	96.1	98.9	98.7	94	92	..	82	..	..	26
70	ブラジル	..	88.6	..	96.8	85	95 ^f	17	78 ^f	73	..	16
人間開発中位国												
71	ドミニカ	..	..	..	..	..	84 ^e	..	..	75	93	..
72	セントルシア	..	..	..	..	95 ^e	97	..	68 ^e	96	96	..
73	カザフスタン	97.5	99.5	99.7	99.8	89 ^e	91	..	92	..	..	..
74	ベネズエラ	89.8	93.0	95.4	97.2	87	91	18	63	86	91	..
75	コロンビア	81.4	92.8	90.5	98.0	69	87	34	55 ^e	76	81	33
76	ウクライナ	..	99.4	..	99.8	80 ^e	83	..	79	..	..	27
77	サモア	98.1 ^h	98.6 ^h	99.1 ^h	99.3 ^h	..	90 ^{e,f}	..	66 ^{e,f}	..	94 ^f	14
78	タイ	..	92.6	..	98.0	76 ^e	88 ⁱ	..	64 ⁱ	..	..	..
79	ドミニカ共和国	..	87.0	..	94.2	57 ^e	88	..	53	..	86	..
80	ベリーズ	70.3	..	76.4	..	94 ^e	94	31	71 ^e	67	91 ^f	9 ^g
81	中国	77.8	90.9	94.3	98.9	97	..	..	..	86	..	..
82	グレナダ	..	..	..	..	..	84 ^e	..	79 ^e	..	79 ^f	..
83	アルメニア	98.8	99.4	99.9	99.8	..	79	..	84	..	..	7 ^g
84	トルコ	79.2	87.4	92.5	95.6	89	89	42	67 ^e	98	97	21 ^g
85	スリナム	..	89.6	..	94.9	81 ^e	94	..	75 ^e	..	..	19
86	ヨルダン	..	91.1	..	99.0	94	89	..	79	..	96	22
87	ペルー	87.2	87.9	95.4	97.1	..	96	..	70	..	90	..
88	レバノン	..	..	..	..	73 ^e	92	..	..	..	93	24
89	エクアドル	88.3	91.0	96.2	96.4	98 ^e	98 ^{e,f}	..	52 ^f	..	76 ^{e,f}	..
90	フィリピン	93.6	92.6	96.6	95.1	96 ^e	94	..	61	..	75	27 ^g
91	チェルノブイリ	..	74.3	..	94.3	94	97	..	65 ^e	86	97	31 ^g
92	フィジー	..	..	..	..	..	96 ^e	..	83 ^e	87	99 ^f	..
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	..	..	..	..	..	90	..	64 ^e	..	88 ^{e,f}	..
94	イラン	65.5	82.4	87.0	97.4	92 ^e	95	..	77	90	88 ^f	40
95	パラグアイ	90.3	93.5 ^h	95.6	95.9 ^h	94	88 ^f	26	..	74	81 ^f	..
96	グルジア	..	..	..	..	97 ^e	93 ^f	..	81 ^f	..	..	23
97	ガイアナ	..	..	..	..	89	..	67	..	..	64 ^{e,f}	14
98	アゼルバイジャン	..	98.8	..	99.9	89	85	..	78	..	..	..
99	スリランカ	..	90.7 ^j	..	95.6 ^j	..	97 ^{e,f}	..	..	92	..	..
100	モルディブ	96.0	96.3	98.2	98.2	..	79	..	63 ^e	..	92	..
101	ジャマイカ	..	79.9 ^k	..	..^k	96	90 ^e	64	78 ^e	..	90 ^f	..
102	カーボヴェルデ	62.8	81.2 ^h	88.2	96.3 ^h	91 ^e	90	..	58	..	93	..
103	エルサルバドル	74.1	80.6 ^h	84.9	88.5 ^h	..	93	..	53 ^e	58	69 ^e	23
104	アルジェリア	49.6	69.9	74.3	90.1	89	97	53	66 ^{e,f}	95	96	18 ^g
105	ベトナム	87.6	90.3	93.7	93.9	90 ^e	88	..	69 ^e	..	87 ^{e,f}	20
106	パレスチナ占領地域	..	92.4	..	99.0	..	80	..	95	..	..	18

HDIランク	成人識字率 (15歳以上の割合: %)		MDG 若年識字率 (15-24歳の割合: %)		MDG 初等教育純就学率 (%)		中等教育純就学率 ^a (%)		MDG 第5学年まで 進級した児童 (第1学年の 就学者に対する 比率: %)		理数系・工学系の 高等教育就学者 (高等教育就学者 に占める割合) (%)	
	1985- 1994 ^b	1995- 2005 ^c	1985- 1994 ^b	1995- 2005 ^c	1991	2005	1991	2005	1991	2004		
107	インドネシア	81.5	90.4	96.2	98.7	97	96 ^e	39	58 ^e	84	89 ^e	..
108	シリア	..	80.8	..	92.5	91	95 ^f	43	62	96	92 ^f	..
109	トルクメニスタン	..	98.8	..	99.8	..	..	..	..	..	..	..
110	ニカラグア	..	76.7	..	86.2	73	87	..	43	44	54	..
111	モルドバ	96.4	99.1 ^h	99.7	99.7 ^h	89 ^e	86 ^e	..	76 ^e	..	..	..
112	エジプト	44.4	71.4	63.3	84.9	84 ^e	94 ^e	..	82 ^e	..	94 ^e	..
113	ウズベキスタン	..	..	..	..	78 ^e	..	..	..	..	..	..
114	モンゴル	..	97.8	..	97.7	90 ^e	84	..	84	..	..	23
115	ホンジュラス	..	80.0	..	88.9	89 ^e	91 ^e	21	..	..	70 ^e	23
116	キルギス	..	98.7	..	99.7	92 ^e	87	..	80	..	..	17
117	ボリビア	80.0	86.7	93.9	97.3	..	95 ^{e,f}	..	73 ^{e,f}	..	85 ^{e,f}	..
118	グアテマラ	64.2	69.1	76.0	82.2	..	94	..	34 ^{e,f}	..	68	19 ^g
119	ガボン	72.2	84.0 ^h	93.2	96.2 ^h	85 ^e	77 ^{e,f}	..	..	..	69 ^{e,f}	..
120	バヌアツ	..	74.0	..	..	..	94 ^e	17	39 ^{e,f}	..	78 ^e	..
121	南アフリカ	..	82.4	..	93.9	90	87 ^f	45	62 ^e	..	82 ^f	20
122	タジキスタン	97.7	99.5	99.7	99.8	77 ^e	97	..	80	..	..	18
123	サントメ・プリンシペ	73.2	84.9	93.8	95.4	..	97	..	32	..	76	..
124	ボツワナ	68.6	81.2	89.3	94.0	83	85 ^e	35	60 ^e	84	90 ^{e,f}	17 ^g
125	ナミビア	75.8	85.0	88.1	92.3	..	72	..	39	62	86	12
126	モロッコ	41.6	52.3	58.4	70.5	56	86	..	35 ^e	75	79	21
127	赤道ギニア	..	87.0	..	94.9	91 ^e	81 ^f	..	24 ^e	..	33 ^{e,f}	..
128	インド	48.2	61.0 ^l	61.9	76.4 ^l	..	89 ^e	..	..	..	73	22 ^g
129	ソロモン諸島	..	..	..	..	..	63 ^{e,f}	..	26 ^e	88	..	..
130	ラオス	..	68.7	..	78.5	63 ^e	84	..	38	..	63	6 ^g
131	カンボジア	..	73.6	..	83.4	69 ^e	99	..	24 ^e	..	63	19
132	ミャンマー	..	89.9	..	94.5	98 ^e	90	..	37	..	70	42
133	ブータン	..	..	..	..	..	..	..	..	..	91 ^f	..
134	コモロ連合	..	..	..	..	57 ^e	55 ^{e,f}	..	..	..	80 ^e	11
135	ガーナ	..	57.9	..	70.7	54 ^e	65	..	37 ^e	80	63 ^f	26
136	パキスタン	..	49.9	..	65.1	33 ^e	68	..	21 ^e	..	70	24 ^g
137	モーリタニア	..	51.2	..	61.3	35 ^e	72	..	15	75	53	6 ^g
138	レソト	..	82.2	..	..	71	87	15	25	66	73	24
139	コンゴ共和国	73.8 ^h	84.7 ^h	93.7 ^h	97.4 ^h	79 ^e	44	..	..	60	66 ^f	11 ^g
140	バングラデシュ	35.3	47.5	44.7	63.6	..	94 ^{e,f}	..	44 ^f	..	65 ^f	20 ^g
141	スワジランド	67.2	79.6	83.7	88.4	75 ^e	80 ^e	30	33 ^e	77	77 ^f	9
142	ネパール	33.0	48.6	49.6	70.1	..	79 ^{e,f}	..	..	51	61 ^e	..
143	マダガスカル	..	70.7	..	70.2	64 ^e	92	..	..	21	43	20
144	カメルーン	..	67.9	..	..	74 ^e	..	..	..	..	64 ^{e,f}	23 ^e
145	バブアニューギニア	..	57.3	..	66.7	..	..	..	..	69	68 ^{e,f}	..
146	ハイチ	..	..	..	..	22	..	..	..	..	..	..
147	スーダン	..	60.9 ^m	..	77.2 ^m	40 ^e	43 ^{e,f}	..	..	94	79	..
148	ケニア	..	73.6	..	80.3	..	79	..	42 ^e	77	83 ^e	29
149	ジブチ	..	..	..	..	29	33	..	23 ^e	87	77 ^f	9 ^g
150	東ティモール	..	..	..	..	..	98 ^e	..	..	..	..	..
151	ジンバブエ	83.5	89.4 ^h	95.4	97.7 ^h	..	82 ^f	..	34	76	70 ^{e,f}	..
152	トーゴ	..	53.2	..	74.4	64	78	15	22 ^e	48	75	8
153	イエメン	37.1	54.1 ^h	60.2	75.2 ^h	51 ^e	75 ^{e,f}	..	..	..	73 ^{e,f}	..
154	ウガンダ	56.1	66.8	69.8	76.6	..	..	..	15 ^e	36	49 ^e	10
155	ガンビア	..	..	..	..	48 ^e	77 ^{e,f}	..	45 ^e	..	..	21
人間開発低位国												
156	セネガル	26.9	39.3	37.9	49.1	43 ^e	69	..	17 ^{e,f}	85	73	..
157	エリトリア	..	..	..	..	16 ^e	47	..	25	..	79	37
158	ナイジェリア	55.4	69.1 ^h	71.2	84.2 ^h	58 ^e	68 ^e	..	27	89	73 ^{e,f}	..
159	タンザニア	59.1	69.4	81.8	78.4	49	91	..	..	81 ^e	84	24 ^{e,g}

HDIランク	成人識字率 (15歳以上の割合：%)				MDG 若年層識字率 (15-24歳の割合：%)		MDG 初等教育純就学率 (%)		MDG 中等教育純就学率 ^a (%)		MDG 第5学年まで 進級した児童 (第1学年の 就学者に対する 比率：%)	理数系・工学系の 高等教育就学者 (高等教育就学者 に占める割合) (%)
	1985- 1994 ^b	1995- 2005 ^c	1985- 1994 ^b	1995- 2005 ^c	1991	2005	1991	2005	1991	2004	1999-2005 ^d	
	160	ギニア	..	29.5	..	46.6	27 ^e	66	..	24 ^e	59	76	34
161	ルワンダ	57.9	64.9	74.9	77.6	66	74 ^e	7	..	60	46 ^f	..
162	アンゴラ	..	67.4	..	72.2	50 ^e	..	..	..	..	..	18
163	ベナン	27.2	34.7	39.9	45.3	41 ^e	78	..	17 ^e	55	52	..
164	マラウイ	48.5	64.1	59.0	76.0	48	95	..	24	64	42	..
165	ザンビア	65.0	68.0	66.4	69.5	..	89	..	26 ^e	..	94 ^f	..
166	コートジボワール	34.1	48.7	48.5	60.7	45	56 ^{e,f}	..	20 ^e	73	88 ^{e,f}	..
167	ブルンジ	37.4	59.3	53.6	73.3	53 ^e	60	..	..	62	67	10 ^g
168	コンゴ民主共和国	..	67.2	..	70.4	54	..	..	..	55	..	..
169	エチオピア	27.0	35.9	33.6	49.9	22 ^e	61	..	28 ^e	18	..	17
170	チャド	12.2	25.7	17.0	37.6	35 ^e	61 ^{e,f}	..	11 ^e	51 ^e	33	..
171	中央アフリカ	33.6	48.6	48.2	58.5	52	..	..	..	23	..	..
172	モザンビーク	..	38.7	..	47.0	43	77	..	7	34	62	24
173	マリ	..	24.0	..	..	21 ^e	51	5 ^e	..	70 ^e	87	..
174	ニジェール	..	28.7	..	36.5	22	40	5	8	62	65	..
175	ギニアビサウ	..	..	..	..	38 ^e	45 ^{e,f}	..	9 ^e	..	..	..
176	ブルキナファソ	13.6	23.6	20.2	33.0	29	45	..	11	70	76	..
177	シエラレオネ	..	34.8	..	47.9	43 ^e	..	..	..	..	..	8
開発途上国												
後発開発途上国												
アラブ諸国												
東アジア・太平洋諸国												
ラテンアメリカ・カリブ海諸国												
南アジア												
サハラ以南アフリカ												
中東欧・CIS諸国												
OECD諸国												
高所得OECD諸国												
人間開発高位国												
人間開発中位国												
人間開発低位国												
高所得国												
中所得国												
低所得国												
全世界												

注)
a. 最新の就学率は、1997年に採択された(UNESCO 1997)教育の国際標準分類にもとづいている。したがって、1991年のものとは、厳密な意味で比較できないかもしれない。とくに記載のない限り、1985年から94年の間に行われた国勢調査、あるいはその他の調査からの推計。方法上の違いや基礎データの適時性から、国同士の比較には注意が必要。詳細は <http://www.uis.unesco.org> 参照のこと。
c. とくに記載のない限り、データは1995年から2005年にわたって行われた国勢調査、あるいはその他の調査から算出された国別識字推計値。方法上の違いや基礎データの適時性から、国同士の比較には注意が必要。詳細は <http://www.uis.unesco.org> 参照のこと。
d. データは記載された期間内で入手可能なもっとも新しいものによった。

e. 国または UNESCO 統計研究所による。
f. 記載されている年より以前のものを使用。
g. 「わからない、あるいは特定できない」という区分で報告されている学生の数が、就学児童の全体の10%以上を占めているので、データの扱いには注意が必要である。
h. UNESCO 統計研究所の推定は、Global Age-Specifics Literacy Projections model, April 2007 をもとにした。
i. データは2006年のもの。
j. データは25行政区中の18のみ。
k. データは識字率評価による。
l. マニプール州のセナパティ地区下の3つの準地区である Mao Maram, Paomata および Purul はデータから除かれている。
m. データは北スーダンのみ。
n. データは UNESCO 統計研究所によって算出された集計値。

出典)
第1-4列: UNESCO 統計研究所 2007 a. による。
第5-11列: UNESCO 統計研究所 2007 c. による。

技術：普及と創造

HDIランク	MDG 電話主要回線 ^a (1000人当たり)		MDG 携帯電話契約者数 ^a (1000人当たり)		MDG インターネット 利用者数 (1000人当たり)		住民が得た 特許件数 (100万人当 たり)	ロイヤルティと ライセンス使用料 (1人当たり の金額: US\$)	研究開発 への支出額 (対GDP比%)	研究開発に 関わる人員 (100万人 当たり)	
	1990	2005	1990	2005	1990	2005	2000-05 ^b	2005	2000-05 ^b	1990-2005 ^b	
人間開発高位国											
1	アイスランド	512	653	39	1,024	0	869	0	0.0	3.0	6,807
2	ノルウェー	503	460	46	1,028	7	735	103	78.4	1.7	4,587
3	オーストラリア	456	564	11	906	6	698	31	25.0	1.7	3,759
4	カナダ	550	566	21	514	4	520	35	107.6	1.9	3,597
5	アイルランド	280	489	7	1,012	0	276	80	142.2	1.2	2,674
6	スウェーデン	683	717 ^c	54	935	6	764	166	367.7	3.7	5,416
7	スイス	587	689	19	921	6	498	77	..	2.6	3,601
8	日本	441	460	7	742	(.)	668	857	138.0	3.1	5,287
9	オランダ	464	466	5	970	3	739	110	236.8	1.8	2,482
10	フランス	495	586	5	789	1	430	155	97.1	2.2	3,213
11	フィンランド	535	404	52	997	4	534	214	230.0	3.5	7,832
12	米国	545	606 ^c	21	680	8	630 ^c	244	191.5	2.7	4,605
13	スペイン	325	422	1	952	(.)	348	53	12.9	1.1	2,195
14	デンマーク	566	619	29	1,010	1	527	19	..	2.6	5,016
15	オーストリア	418	450	10	991	1	486	92	21.3	2.3	2,968
16	英国	441	528	19	1,088	1	473	62	220.8	1.9	2,706
17	ベルギー	393	461 ^c	4	903	(.)	458	51	106.5	1.9	3,065
18	ルクセンブルク	481	535	2	1,576	0	690	31	627.9	1.8	4,301
19	ニュージーランド	426	422	16	861	0	672	10	24.8	1.2	3,945
20	イタリア	394	427	5	1,232	(.)	478	71	19.3	1.1	1,213
21	香港	434	546	23	1,252	0	508	5	31.2 ^c	0.6	1,564
22	ドイツ	401	667	3	960	1	455	158	82.6	2.5	3,261
23	イスラエル	349	424	3	1,120	1	470 ^c	48	91.2	4.5	..
24	ギリシャ	389	568	0	904	0	180	29	5.4	0.6	1,413
25	シンガポール	346	425	17	1,010	0	571 ^c	96	125.8	2.3	4,999
26	韓国	310	492	2	794	(.)	684	1,113	38.2	2.6	3,187
27	スロベニア	211	408	0	879	0	545	113	8.2	1.6	2,543
28	キプロス	424	554	5	949	0	430	7	18.1	0.4	630
29	ポルトガル	240	401	1	1,085	0	279	14	5.7	0.8	1,949
30	ブルネイ	136	224	7	623	0	277 ^c	..	..	0.0	274
31	バルバドス	281	500	0	765	0	594	..	5.8	..	..
32	チェコ	157	314	0	1,151	0	269	34	6.2	1.3	1,594
33	クウェート	156	201	10	939	0	276	..	0.0	0.2	..
34	マルタ	356	501	0	803	0	315	0	7.5	0.3	681
35	カタール	197	253	8	882	0	269	..	..	..	..
36	ハンガリー	96	333	(.)	924	0	297	13	82.7	0.9	1,472
37	ポーランド	86	309	0	764	0	262	28	1.6	0.6	1,581
38	アルゼンチン	93	227	(.)	570	0	177	4	1.4	0.4	720
39	アラブ首長国連邦	224	273	19	1,000	0	308	..	..	..	..
40	チリ	66	211	1	649	0	172	1	3.3	0.6	444
41	バーレーン	191	270	10	1,030	0	213	..	..	..	..
42	スロバキア	135	222	0	843	0	464	9	9.2 ^d	0.5	1,984
43	リトアニア	211	235	0	1,275	0	358	21	0.6	0.8	2,136
44	エストニア	204	328	0	1,074	0	513	56	4.0	0.9	2,523
45	ラトビア	232	318	0	814	0	448	36	4.3	0.4	1,434
46	ウルグアイ	134	290	0	333	0	193	1	(.)	0.3	366
47	クロアチア	172	425	(.)	672	0	327	4	16.1	1.1	1,296
48	コスタリカ	92	321	0	254	0	254	..	0.0	0.4	..
49	バハマ	274	439 ^c	8	584 ^c	0	319	..	..	..	..
50	セーシェル	124	253	0	675	0	249	..	..	0.1	19
51	キューバ	32	75	0	12	0	17	3	..	0.6	..
52	メキシコ	64	189	1	460	0	181	1	0.7	0.4	268
53	ブルガリア	250	321	0	807	0	206	10	0.7	0.5	1,263

HDIランク	MDG 電話主要回線 ^a (1000人当たり)		MDG 携帯電話契約者数 ^a (1000人当たり)		MDG インターネット 利用者数 (1000人当たり)		住民が得た 特許件数 (100万人当 たり)	ロイヤリティと ライセンス使用料 (1人当たり の金額：US\$)	研究開発 への支出額 (対GDP比%)	研究開発に 関わる人員 (100万人 当たり)
	1990	2005	1990	2005	1990	2005	2000-05 ^b	2005	2000-05 ^b	1990-2005 ^b
54 セントクリストファー・ネイビス	231	532 ^c	0	213 ^c	0	..	..	0.0	..	..
55 トンガ	46	..	0	161 ^c	0	29	..	..	..	45,454
56 リビア	51	133 ^d	0	41 ^c	0	36 ^c	..	0.0 ^c	..	361
57 アンティグア・バーブーダ	252	467 ^c	0	663 ^c	0	350	..	0.0	..	..
58 オマーン	57	103	1	519	0	111	..	..	..	..
59 トリニダード・トバゴ	136	248	0	613	0	123 ^c	..	..	0.1	..
60 ルーマニア	102	203	0	617	0	208 ^c	24	2.2	0.4	976
61 サウジアラビア	75	164	1	575	0	70 ^c	(.)	0.0	..	..
62 パナマ	90	136	0	418	0	64	..	0.0	0.3	97
63 マレーシア	89	172	5	771	0	435	..	1.1	0.7	299
64 ベラルーシ	154	336	0	419	0	347	76	0.3	0.6	..
65 モーリシャス	53	289	2	574	0	146 ^c	..	(.)	0.4	360
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	..	248	0	408	0	206	3	..	..	..
67 ロシア	140	280	0	838	0	152	135	1.8	1.2	3,319
68 アルバニア	12	88 ^c	0	405 ^c	0	60	..	0.2	..	..
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	150	262	0	620	0	79	11	1.5	0.3	504
70 ブラジル	63	230 ^c	(.)	462	0	195	1	0.5	1.0	344
人間開発中位国										
71 ドミニカ	161	293 ^c	0	585 ^c	0	361	..	0.0	..	..
72 セントルシア	127	..	0	573 ^c	0	339 ^c	0	..	0.4 ^e	..
73 カザフスタン	82	167 ^c	0	327	0	27 ^c	83	(.)	0.2	629
74 ベネズエラ	75	136	(.)	470	0	125	1	0.0	0.3	..
75 コロンビア	69	168	0	479	0	104	(.)	0.2	0.2	109
76 ウクライナ	135	256 ^c	0	366	0	97	52	0.5	1.2	..
77 サモア	25	73 ^d	0	130	0	32	0	..	..	..
78 タイ	24	110	1	430 ^c	0	110	1	0.3	0.3	287
79 ドミニカ共和国	48	101	(.)	407	0	169	..	0.0	..	..
80 ベリーズ	92	114	0	319	0	130	..	..	..	..
81 中国	6	269	(.)	302	0	85	16	0.1	1.4	708
82 グレナダ	162	309 ^c	2	410 ^c	0	182	..	0.0	..	..
83 アルメニア	158	192 ^c	0	106	0	53	39	..	0.3	..
84 トルコ	122	263	1	605	0	222	1	0.0 ^c	0.7	341
85 スリナム	91	180	0	518	0	71	..	..	..	..
86 ヨルダン	78	119 ^c	(.)	304 ^c	0	118 ^c	..	..	..	1,927
87 ベルー	26	80	(.)	200	0	164	(.)	0.1	0.1	226
88 レバノン	144	277	0	277	0	196	..	0.0 ^c	..	..
89 エクアドル	48	129	0	472	0	47	0	0.0 ^c	0.1	50
90 フィリピン	10	41	0	419	0	54 ^c	(.)	0.1	0.1	48
91 チュニジア	37	125	(.)	566	0	95	..	1.4	0.6	1,013
92 フィジー	59	122 ^d	0	229	0	77	..	..	..	..
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	120	189	0	593	0	84	0	..	0.2	..
94 イラン	40	278	0	106	0	103	8	..	0.7	1,279
95 パラグアイ	27	54	0	320	0	34	..	33.2	0.1	79
96 グルジア	99	151 ^c	0	326	0	39 ^c	42	2.1	0.3	..
97 ガイアナ	22	147	0	375	0	213	..	47.9	..	..
98 アゼルバイジャン	87	130	0	267	0	81	..	(.)	0.3	..
99 スリランカ	7	63	(.)	171	0	14 ^c	3	..	0.1	128
100 モルディブ	29	98	0	466	0	59 ^c	..	8.6	..	..
101 ジャマイカ	44	129	0	1,017	0	404 ^c	1	4.7	0.1	..
102 カーボヴェルデ	23	141	0	161	0	49	..	0.2 ^d	..	127
103 エルサルバドル	24	141	0	350	0	93	..	0.4	0.1 ^e	47
104 アルジェリア	32	78	(.)	416	0	58	1	..	..	..
105 ベトナム	1	191	0	115	0	129	(.)	..	0.2	115
106 パレスチナ占領地域	..	96	0	302	0	67	..	..	..	..

HDIランク	MDG 電話主要回線 ^a (1000人当たり)		MDG 携帯電話契約者数 ^a (1000人当たり)		MDG インターネット 利用者数 (1000人当たり)		住民が得た 特許件数 (100万人当 たり)	ロイヤリティと ライセンス使用料 (1人当たり の金額: US\$)	研究開発 への支出額 (対GDP比%)	研究開発に 関わる人員 (100万人 当たり)	
	1990	2005	1990	2005	1990	2005	2000-05 ^b	2005	2000-05 ^b	1990-2005 ^b	
107	インドネシア	6	58	(.)	213	0	73	..	1.2	0.1	207
108	シリア	39	152	0	155	0	58	2	..	..	29
109	トルクメニスタン	60	80 ^d	0	11 ^c	0	8 ^c	..	..	..	..
110	ニカラグア	12	43	0	217	0	27	1	0.0	0.0	73
111	モルドバ	106	221	0	259	0	96 ^c	67	0.4	0.8 ^e	..
112	エジプト	29	140	(.)	184	0	68	1	1.9	0.2	493
113	ウズベキスタン	68	67 ^d	0	28	0	34 ^c	10	..	..	1,754
114	モンゴル	32	61	0	218	0	105	44	..	0.3	..
115	ホンジュラス	18	69	0	178	0	36	1	0.0	0.0	..
116	キルギス	71	85	0	105	0	54	17	0.4	0.2	..
117	ボリビア	27	70	0	264	0	52	..	0.2	0.3	120
118	グアテマラ	21	99	(.)	358	0	79	(.)	(.) ^c	..	..
119	ガボン	22	28	0	470	0	48	..	..	..	..
120	バヌアツ	17	33 ^c	(.)	60	0	38	..	..	..	..
121	南アフリカ	94	101	(.)	724	0	109	..	0.9	0.8	307
122	タジキスタン	45	39 ^d	0	41	0	1 ^c	2	0.2	..	660
123	サントメ・プリンシペ	19	46 ^c	0	77	0	131 ^c	..	..	..	..
124	ボツワナ	18	75	0	466	0	34	..	0.3	..	..
125	ナミビア	38	64 ^c	0	244	0	37 ^c	..	0.0 ^d	..	..
126	モロッコ	17	44	(.)	411	0	152	1	0.4	0.6	..
127	赤道ギニア	4	20	0	192	0	14	..	..	..	..
128	インド	6	45	0	82	0	55	1	(.) ^d	0.8	119
129	ソロモン諸島	15	16	0	13	0	8	..	..	..	..
130	ラオス	2	13	0	108	0	4	..	..	..	..
131	カンボジア	(.)	3 ^d	0	75	0	3 ^c	..	(.)	..	..
132	ミャンマー	2	9	0	4	0	2	..	0.0 ^d	0.1	17
133	ブータン	3	51	0	59	0	39	..	..	..	..
134	コモロ連合	8	28	0	27	0	33	..	..	..	..
135	ガーナ	3	15	0	129	0	18	..	0.0	..	..
136	パキスタン	8	34	(.)	82	0	67	0	0.1	0.2	75
137	モーリタニア	3	13	0	243	0	7	..	..	..	..
138	レソト	8	27	0	137	0	24 ^c	..	9.1	0.0	..
139	コンゴ共和国	6	4 ^c	0	123	0	13	..	..	..	30
140	バングラデシュ	2	8	0	63	0	3	..	(.)	0.6	51
141	スワジランド	18	31	0	177	0	32 ^c	..	(.)	..	..
142	ネパール	3	17	0	9	0	4	..	..	0.7	59
143	マダガスカル	3	4	0	27	0	5	(.)	(.)	0.1	15
144	カメルーン	3	6 ^c	0	138	0	15	..	(.) ^d	..	..
145	バブアニューギニア	7	11 ^c	0	4	0	23	..	..	..	..
146	ハイチ	7	17 ^c	0	48 ^c	0	70	..	0.0	..	..
147	スーダン	2	18	0	50	0	77	..	0.0	0.3	..
148	ケニア	7	8	0	135	0	32	..	0.5	..	..
149	ジブチ	10	14	0	56	0	13	..	..	..	..
150	東ティモール	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
151	ジンバブエ	12	25	0	54	0	77	0	..	..	..
152	トーゴ	3	10	0	72	0	49	..	0.0 ^c	..	102
153	イエメン	10	39 ^c	0	95	0	9 ^c	..	..	..	..
154	ウガンダ	2	3	0	53	0	17	..	0.3	0.8	..
155	ガンビア	7	29	0	163	0	33 ^c	..	..	..	..
人間開発低位国											
156	セネガル	6	23	0	148	0	46	..	0.0 ^c	..	..
157	エリトリア	..	9	0	9	0	16	..	..	..	..
158	ナイジェリア	3	9	0	141	0	38	..	..	..	..
159	タンザニア	3	4 ^c	0	52 ^c	0	9 ^c	..	0.0	..	..

HDIランク	MDG 電話主要回線 ^a (1000人当たり)		MDG 携帯電話契約者数 ^a (1000人当たり)		MDG インターネット 利用者数 (1000人当たり)		住民が得た 特許件数 (100万人当 たり)	ロイヤリティと ライセンス使用料 (1人当たり の金額：US\$)	研究開発 への支出額 (対GDP比%)	研究開発に 関わる人員 (100万人 当たり)	
	1990	2005	1990	2005	1990	2005	2000-05 ^b	2005	2000-05 ^b	1990-2005 ^b	
160	ギニア	2	3 ^c	0	20	0	5	..	0.0 ^c
161	ルワンダ	1	3 ^c	0	32	0	6	..	0.0
162	アンゴラ	7	6	0	69	0	11	..	3.1
163	ベナン	3	9	0	89	0	50	..	0.0 ^c
164	マラウイ	3	8	0	33	0	4	0
165	ザンビア	8	8	0	81	0	20 ^c	0.0 ^e	51
166	コートジボワール	6	14 ^c	0	121	0	11	..	(.) ^c
167	ブルンジ	1	4 ^c	0	20	0	5	..	0.0
168	コンゴ民主共和国	1	(.)	0	48	0	2
169	エチオピア	2	9	0	6	0	2	..	(.)
170	チャド	1	1 ^c	0	22	0	4
171	中央アフリカ	2	2	0	25	0	3	47
172	モザンビーク	4	4 ^c	0	62	0	7 ^c	..	0.1	0.6	..
173	マリ	1	6	0	64	0	4	..	(.) ^c
174	ニジェール	1	2	0	21	0	2
175	ギニアビサウ	6	7 ^d	0	42	0	20
176	ブルキナファソ	2	7	0	43	0	5	0.2 ^e	17
177	シエラレオネ	3	..	0	22 ^d	0	2 ^c	..	0.2 ^c
開発途上国											
21	132	(.)	229	(.)	86	..	..	..	1.0	..
後発開発途上国											
3	9	0	48	0	12	..	..	0.2	..	..
アラブ諸国											
34	106	(.)	284	0	88	..	..	0.9	..	..
東アジア・太平洋諸国											
18	223	(.)	301	(.)	106	..	..	1.7	1.6	722
ラテンアメリカ・カリブ海諸国											
61	..	(.)	439	0	156	..	..	1.1	0.6	256
南アジア											
7	51	(.)	81	0	52	..	..	(.)	0.7	119
サハラ以南アフリカ											
10	17	(.)	130	0	26	..	..	0.3	..	..
中東欧・CIS諸国											
125	277	(.)	629	0	185	73	..	4.1	1.0	2,423	
OECD諸国											
390	441	10	785	3	445	239	..	104.2	2.4	3,096	
高所得OECD諸国											
462	..	12	828	3	524	299	..	130.4	2.4	3,807	
人間開発高位国											
308	394	7	743	2	365	189	..	75.8	2.4	3,035	
人間開発中位国											
16	135	(.)	209	0	73	..	..	0.3	0.8	..
人間開発低位国											
3	7	0	74	0	17	..	..	0.2	..	..
高所得国											
450	500	12	831	3	525	286	..	125.3	2.4	3,781	
中所得国											
40	211	(.)	379	0	115	..	..	1.0	0.8	725
低所得国											
6	37	(.)	77	0	45	..	..	(.)	0.7	..
98	180	2	341	1	136	..	..	21.6	2.3	..

注)

- a. 固定電話主要回線と携帯電話契約者数を合算したものが、ミレニアム開発目標 (MDGs) の目標 8 の指標のひとつ (ミレニアム開発目標の指標対照表を参照)。
- b. データは記載の期間内で入手可能な最新年のものを使用。
- c. 2004 年のデータ。
- d. 2003 年のデータ。
- e. 記載の期間以外のデータ。

出典)

第 1-6・9・10 列：World Bank 2007b (世界銀行が HDRO のために算出)。

第 7 列：WIPO 2007 の住民の得た特許件数データと UN 2007e の人口統計をもとに算出。

第 8 列：World Bank 2007b の特許使用料とライセンス料の収入データ (世界銀行が HDRO のために算出)、および UN 2007e の人口統計をもとに算出。

経済動向

HDIランク	1人当たりのGDP										
	国内総生産 (GDP)				年間成長率 (%)		1975-2005年における最高値		消費者物価指数の年間変動率 (%)		
	10億US\$ 2005	10億 PPP US\$ 2005	US\$ 2005	2005 PPP US\$ ^a 2005	1975-2005	1990-2005	2005 PPP US\$ ^a	最高値を 記録した年	1990-2005	2004-05	
人間開発高位国											
1	アイスランド	15.8	10.8	53,290	36,510	1.8	2.2	36,510	2005	3.3	4.2
2	ノルウェー	295.5	191.5	63,918	41,420	2.6	2.7	41,420	2005	2.2	1.5
3	オーストラリア	732.5	646.3	36,032	31,794	2.0	2.5	31,794	2005	2.5	2.7
4	カナダ	1,113.8	1,078.0	34,484	33,375	1.6	2.2	33,375	2005	1.9	2.2
5	アイルランド	201.8	160.1	48,524	38,505	4.5	6.2	38,505	2005	2.9	2.4
6	スウェーデン	357.7	293.5	39,637	32,525	1.6	2.1	32,525	2005	1.6	0.5
7	スイス	367.0	265.0	49,351	35,633	1.0	0.6	35,633	2005	1.2	1.2
8	日本	4,534.0	3,995.1	35,484	31,267	2.2	0.8	31,267	2005	0.2	-0.3
9	オランダ	624.2	533.4	38,248	32,684	1.8	1.9	32,684	2005	2.5	1.7
10	フランス	2,126.6	1,849.7	34,936	30,386	1.8	1.6	30,386	2005	1.6	1.7
11	フィンランド	193.2	168.7	36,820	32,153	2.0	2.5	32,153	2005	1.6	0.9
12	米国	12,416.5	12,416.5	41,890	41,890	2.0	2.1	41,890	2005	2.6	3.4
13	スペイン	1,124.6	1,179.1	25,914	27,169	2.3	2.5	27,169	2005	3.4	3.4
14	デンマーク	258.7	184.0	47,769	33,973	1.7	1.9	33,973	2005	2.1	1.8
15	オーストリア	306.1	277.5	37,175	33,700	2.1	1.9	33,700	2005	2.0	2.3
16	英国	2,198.8	2,001.8	36,509	33,238	2.2	2.5	33,238	2005	2.7	2.8
17	ベルギー	370.8	336.6	35,389	32,119	1.9	1.7	32,119	2005	1.9	2.8
18	ルクセンブルク	36.5	27.5	79,851	60,228	3.8	3.3	60,228	2005	2.0	2.5
19	ニュージーランド	109.3	102.5	26,664	24,996	1.1	2.1	24,996	2005	1.9	3.0
20	イタリア	1,762.5	1,672.0	30,073	28,529	2.0	1.3	28,944	2002	3.1	2.0
21	香港	177.7	241.9	25,592	34,833	4.2	2.4	34,833	2005	2.5	0.9
22	ドイツ	2,794.9	2,429.6	33,890	29,461	2.0	1.4	29,461	2005	1.7	2.0
23	イスラエル	123.4	179.1	17,828	25,864	1.8	1.5	25,864	2005	6.6	1.3
24	ギリシャ	225.2	259.6	20,282	23,381	1.3	2.5	23,381	2005	6.5	3.6
25	シンガポール	116.8	128.8	26,893	29,663	4.7	3.6	29,663	2005	1.2	0.5
26	韓国	787.6	1,063.9	16,309	22,029	6.0	4.5	22,029	2005	4.3	2.7
27	スロベニア	34.4	44.6	17,173	22,273	3.2 ^b	3.2	22,273 ^b	2005	9.2	2.5
28	キプロス	15.4 ^c	16.3 ^c	20,841 ^c	22,699 ^c	4.0 ^b	2.3	22,699 ^b	2004	3.3	2.6
29	ポルトガル	183.3	215.3	17,376	20,410	2.7	2.1	20,679	2002	3.8	2.3
30	ブルネイ	6.4	..	17,121	..	-1.9 ^b	-0.8 ^b	..	..	1.3	1.2
31	バルバドス	3.1	..	11,465	..	1.3 ^b	1.5 ^b	..	..	2.2	6.1
32	チェコ	124.4	210.2	12,152	20,538	1.9 ^b	1.9	20,538 ^b	2005	5.2	1.8
33	クウェート	80.8	66.7 ^d	31,861	26,321 ^d	-0.5 ^b	0.6 ^b	34,680 ^b	1979	1.8	4.1
34	マルタ	5.6	7.7	13,803	19,189	4.1	2.7	19,862	2002	2.8	3.0
35	カタール	42.5	..	52,240	..	..	..	..	..	2.7	8.8
36	ハンガリー	109.2	180.4	10,830	17,887	1.3	3.1	17,887	2005	15.0	3.6
37	ポーランド	303.2	528.5	7,945	13,847	4.3 ^b	4.3	13,847 ^b	2005	16.0	2.1
38	アルゼンチン	183.2	553.3	4,728	14,280	0.3	1.1	14,489	1998	7.1	9.6
39	アラブ首長国連邦	129.7	115.7 ^d	28,612	25,514 ^d	-2.6	-0.9	50,405	1981	..	..
40	チリ	115.2	196.0	7,073	12,027	3.9	3.8	12,027	2005	6.3	3.1
41	バーレーン	12.9	15.6	17,773	21,482	1.5 ^b	2.3	21,482 ^b	2005	0.5	2.6
42	スロバキア	46.4	85.5	8,616	15,871	1.0 ^b	2.8	15,871 ^b	2005	7.8	2.7
43	リトアニア	25.6	49.5	7,505	14,494	1.9 ^b	1.9	14,494 ^b	2005	14.6	2.7
44	エストニア	13.1	20.8	9,733	15,478	1.1 ^b	4.2	15,478 ^b	2005	12.0	4.1
45	ラトビア	15.8	31.4	6,879	13,646	0.6	3.6	13,646	2005	15.5	6.8
46	ウルグアイ	16.8	34.5	4,848	9,962	1.1	0.8	10,459	1998	22.3	4.7
47	クロアチア	38.5	57.9	8,666	13,042	2.6 ^b	2.6	13,042 ^b	2005	40.6	3.3
48	コスタリカ	20.0	44.1 ^d	4,627	10,180 ^d	1.5	2.3	10,180	2005	13.5	13.8
49	バハマ	5.5 ^e	5.3 ^f	17,497 ^e	18,380 ^f	1.3 ^b	0.4 ^b	19,162 ^b	2000	2.0	1.6
50	セーシェル	0.7	1.4	8,209	16,106	2.6	1.5	18,872	2000	2.5	0.9
51	キューバ	..	..	..	..	..	3.5 ^b	..	..	..	..
52	メキシコ	768.4	1,108.3	7,454	10,751	1.0	1.5	10,751	2005	14.8	4.0
53	ブルガリア	26.6	69.9	3,443	9,032	0.7 ^b	1.5	9,032 ^b	2005	67.6	5.0

1人当たりのGDP

HDIランク	国内総生産 (GDP)			1人当たりのGDP					消費者物価指数の 年間変動率 (%)		
	10億US\$ 2005	10億 PPP US\$ 2005	US\$ 2005	2005 PPP US\$ ^a 2005	年間成長率 (%)		1975- 2005 年における 最高値 2005 PPP US\$ ^a	最高値を 記録した年	1990-2005	2004-05	
54	セントクリストファー・ネイビス	0.5	0.6 ^c	9,438	13,307 ^c	4.9 ^b	2.9	13,307 ^b	2004	3.0	1.8
55	トンガ	0.2	0.8 ^d	2,090	8,177 ^d	1.8 ^b	1.9	8,177 ^b	2005	5.2	8.3
56	リビア	38.8	..	6,621	..	2.5 ^b	..	..	..	1.9	..
57	アンティグア・バーブーダ	0.9	1.0 ^c	10,578	12,500 ^c	3.7 ^b	1.5	12,500 ^b	2004	..	..
58	オマーン	24.3 ^c	38.4 ^c	9,584 ^c	15,602 ^c	2.4 ^b	1.8	15,602 ^b	2004	0.1	1.2
59	トリニダード・トバゴ	14.4	19.1	11,000	14,603	0.6	4.3	14,603	2005	5.1	6.9
60	ルーマニア	98.6	196.0	4,556	9,060	-0.3 ^b	1.6	9,060 ^b	2005	66.5	9.0
61	サウジアラビア	309.8	363.2 ^d	13,399	15,711 ^d	-2.0	0.1	27,686	1977	0.4	0.7
62	パナマ	15.5	24.6	4,786	7,605	1.0	2.2	7,605	2005	1.0	3.3
63	マレーシア	130.3	275.8	5,142	10,882	3.9	3.3	10,882	2005	2.9	3.0
64	ベラルーシ	29.6	77.4	3,024	7,918	2.2 ^b	2.2	7,918 ^b	2005	144.6	10.3
65	モーリシャス	6.3	15.8	5,059	12,715	4.4 ^b	3.8	12,715 ^b	2005	5.8	4.9
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	9.9	..	2,546	..	..	12.7 ^b	..	..	..	..
67	ロシア	763.7	1,552.0	5,336	10,845	-0.7 ^b	-0.1	11,947 ^b	1989	53.5	12.7
68	アルバニア	8.4	16.6	2,678	5,316	0.9 ^b	5.2	5,316 ^b	2005	15.6	2.4
69	マケドニア、旧ユーゴスラビア	5.8	14.6	2,835	7,200	-0.1 ^b	-0.1	7,850 ^b	1990	5.7	(.)
70	ブラジル	796.1	1,566.3	4,271	8,402	0.7	1.1	8,402	2005	86.0	6.9
人間開発中位国											
71	ドミニカ	0.3	0.4 ^c	3,938	6,393 ^c	3.1 ^b	1.3	6,393 ^b	2004	1.6	2.2
72	セントルシア	0.8	1.1 ^c	5,007	6,707 ^c	3.6 ^b	0.9	6,707 ^b	2004	2.7	3.9
73	カザフスタン	57.1	119.0	3,772	7,857	2.0 ^b	2.0	7,857 ^b	2005	29.7	7.6
74	ベネズエラ	140.2	176.3 ^d	5,275	6,632	-1.0	-1.0	8,756	1977	37.6	16.0
75	コロンビア	122.3	333.1 ^d	2,682	7,304 ^d	1.4	0.6	7,304	2005	15.2	5.0
76	ウクライナ	82.9	322.4	1,761	6,848	-3.8 ^b	-2.4	10,587 ^b	1989	63.9	13.5
77	サモア	0.4	1.1	2,184	6,170	1.4 ^b	2.5	6,170 ^b	2005	4.0	1.8
78	タイ	176.6	557.4	2,750	8,677	4.9	2.7	8,677	2005	3.7	4.5
79	ドミニカ共和国	29.5	73.1 ^d	3,317	8,217 ^d	2.1	3.9	8,217	2005	10.5	4.2
80	ベリーズ	1.1	2.1	3,786	7,109	3.1	2.3	7,120	2004	1.8	3.6
81	中国	2,234.3	8,814.9 ^g	1,713	6,757 ^g	8.4	8.8	6,757	2005	5.1	1.8
82	グレナダ	0.5	0.8 ^c	4,451	7,843 ^c	3.4 ^b	2.5	8,264 ^b	2003	2.0	..
83	アルメニア	4.9	14.9	1,625	4,945	4.4 ^b	4.4	4,945 ^b	2005	27.3	0.6
84	トルコ	362.5	605.9	5,030	8,407	1.8	1.7	8,407	2005	64.2	8.2
85	スリナム	1.3	3.5	2,986	7,722	-0.5	1.1	8,634	1978	60.7	..
86	ヨルダン	12.7	30.3	2,323	5,530	0.5	1.6	5,613	1986	2.8	3.5
87	ペルー	79.4	168.9	2,838	6,039	-0.3	2.2	6,097	1981	15.0	1.6
88	レバノン	21.9	20.0	6,135	5,584	3.2 ^b	2.8	5,586 ^b	2004	..	..
89	エクアドル	36.5	57.4	2,758	4,341	0.3	0.8	4,341	2005	34.1	2.4
90	フィリピン	99.0	426.7	1,192	5,137	0.4	1.6	5,137	2005	6.6	7.6
91	チュニジア	28.7	84.0	2,860	8,371	2.3	3.3	8,371	2005	3.6	2.0
92	フィジー	2.7	5.1	3,219	6,049	0.9 ^b	1.4 ^b	6,056 ^b	2004	3.1	2.4
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	0.4	0.8	3,612	6,568	3.2	1.6	6,568	2005	1.8	3.7
94	イラン	189.8	543.8	2,781	7,968	-0.2	2.3	9,311	1976	21.3	13.4
95	パラグアイ	7.3	27.4 ^d	1,242	4,642 ^d	0.5	-0.6	5,430	1981	11.1	6.8
96	グルジア	6.4	15.1	1,429	3,365	-3.9	0.2	6,884	1985	12.8	8.2
97	ガイアナ	0.8	3.4 ^d	1,048	4,508 ^d	0.9	3.2	4,618	2004	5.5	6.3
98	アゼルバイジャン	12.6	42.1	1,498	5,016	(.) ^b	(.)	5,310 ^b	1990	66.4	9.5
99	スリランカ	23.5	90.2	1,196	4,595	3.2	3.7	4,595	2005	9.5	11.6
100	モルディブ	0.8	..	2,326	..	..	3.8 ^b	..	..	4.3	3.3
101	ジャマイカ	9.6	11.4	3,607	4,291	1.0	0.7	4,291	2005	16.6	15.3
102	カーボヴェルデ	1.0	2.9 ^d	1,940	5,803 ^d	2.9 ^b	3.4	5,803 ^b	2005	3.9	0.4
103	エルサルバドル	17.0	36.2 ^d	2,467	5,255 ^d	0.3	1.6	5,745	1978	5.9	4.7
104	アルジェリア	102.3	232.0 ^d	3,112	7,062 ^d	0.1	1.1	7,062	2005	10.7	1.6
105	ベトナム	52.4	255.3	631	3,071	5.2 ^b	5.9	3,071 ^b	2005	3.3	8.3
106	パレスチナ占領地域	4.0	..	1,107	..	..	-2.9 ^b	..	..	..	..

1人当たりのGDP

HDIランク	国内総生産 (GDP)			1人当たりのGDP					消費者物価指数の 年間変動率 (%)		
	10億US\$	10億	US\$	2005 PPP US\$ ^a	年間成長率 (%)		1975- 2005 年における 最高値 2005 PPP US\$ ^a	最高値を 記録した年	1990-2005	2004-05	
	2005	PPP US\$ 2005	2005		1975-2005	1990-2005			1990-2005	2004-05	
107	インドネシア	287.2	847.6	1,302	3,843	3.9	2.1	3,843	2005	13.3	10.5
108	シリア	26.3	72.5	1,382	3,808	0.9	1.4	3,808	2005	4.9	..
109	トルクメニスタン	8.1	15.4 ^h	1,669	3,838 ^h	..	-6.8 ^b	6,752 ^b	1988	..	..
110	ニカラグア	4.9	18.9 ^d	954	3,674 ^d	-2.1	1.8	7,187	1977	18.9	9.4
111	モルドバ	2.9	8.8	694	2,100	-4.4 ^b	-3.5	4,168 ^b	1989	16.5	13.1
112	エジプト	89.4	321.1	1,207	4,337	2.8	2.4	4,337	2005	6.6	4.9
113	ウズベキスタン	14.0	54.0	533	2,063	-0.4 ^b	0.3	2,080 ^b	1989	..	..
114	モンゴル	1.9	5.4	736	2,107	1.2 ^b	2.2	2,107 ^b	2005	19.2	8.9
115	ホンジュラス	8.3	24.7 ^d	1,151	3,430 ^d	0.2	0.5	3,430	2005	15.0	8.8
116	キルギス	2.4	9.9	475	1,927	-2.3 ^b	-1.3	2,806 ^b	1990	13.2	4.4
117	ボリビア	9.3	25.9	1,017	2,819	-0.2	1.3	3,025	1977	6.3	5.4
118	グアテマラ	31.7	57.6 ^d	2,517	4,568 ^d	0.4	1.3	4,568	2005	8.6	8.4
119	ガボン	8.1	9.6	5,821	6,954	-1.4	-0.4	13,812	1976	3.0	(.)
120	バヌアツ	..	..	..	3,225	0.1 ^b	..	3,833 ^b	1984	..	..
121	南アフリカ	239.5	520.9 ^d	5,109	11,110 ^d	-0.3	0.6	11,617	1981	7.4	3.4
122	タジキスタン	2.3	8.8	355	1,356	-6.3 ^b	-4.0	3,150 ^b	1988	..	..
123	サントメ・プリンシペ	0.1	0.3	451	2,178	0.3 ^b	0.5	2,178 ^b	2005	..	..
124	ボツワナ	10.3	21.9	5,846	12,387	5.9	4.8	12,387	2005	7.9	8.6
125	ナミビア	6.1	15.4 ^d	3,016	7,586 ^d	0.1 ^b	1.4	7,586 ^b	2005	..	2.3
126	モロッコ	51.6	137.4	1,711	4,555	1.4	1.5	4,555	2005	2.8	1.0
127	赤道ギニア	3.2	3.8 ^{c,d}	6,416	7,874 ^{c,d}	11.7 ^b	16.6	7,874 ^b	2004	7.6	..
128	インド	805.7	3,779.0 ^d	736	3,452 ^d	3.4	4.2	3,452	2005	7.2	4.2
129	ソロモン諸島	0.3	1.0 ^d	624	2,031 ^d	1.1	-2.4	2,804	1996	9.6	7.2
130	ラオス	2.9	12.1	485	2,039	3.4 ^b	3.8	2,039 ^b	2005	28.0	7.2
131	カンボジア	6.2	38.4 ^d	440	2,727 ^d	..	5.5 ^b	2,727 ^b	2005	3.9	5.7
132	ミャンマー	..	..	..	..	2.6 ^b	6.6 ^b	..	..	25.2	9.4
133	ブータン	0.8	..	1,325	..	5.4 ^b	5.6 ^b	..	..	7.0	5.3
134	コモロ連合	0.4	1.2 ^d	645	1,993 ^d	-0.6 ^b	-0.4	2,272 ^b	1984	..	..
135	ガーナ	10.7	54.8 ^d	485	2,480 ^d	0.7	2.0	2,480	2005	25.6	15.1
136	パキスタン	110.7	369.2	711	2,370	2.5	1.3	2,370	2005	7.5	9.1
137	モーリタニア	1.9	6.9 ^d	603	2,234 ^d	-0.1	0.3	2,338	1976	5.8	12.1
138	レソト	1.5	6.0 ^d	808	3,335 ^d	2.7	2.3	3,335	2005	8.5	3.4
139	コンゴ共和国	5.1	5.0	1,273	1,262	-0.1	-1.0	1,758	1984	6.4	5.3
140	バングラデシュ	60.0	291.2	423	2,053	2.0	2.9	2,053	2005	5.1	7.0
141	スワジランド	2.7	5.5	2,414	4,824	1.6	0.2	4,824	2005	8.7	4.8
142	ネパール	7.4	42.1	272	1,550	2.0	2.0	1,550	2005	6.8	6.8
143	マダガスカル	5.0	17.2	271	923	-1.6	-0.7	1,450	1975	14.7	18.5
144	カメルーン	16.9	37.5	1,034	2,299	-0.4	0.6	3,175	1986	4.7	2.0
145	バブアニューギニア	4.9	15.1 ^d	840	2,563 ^d	0.5	0.2	2,986	1994	10.1	1.7
146	ハイチ	4.3	14.2 ^d	500	1,663 ^d	-2.2	-2.0	3,151	1980	19.6	15.7
147	スーダン	27.5	75.5 ^d	760	2,083 ^d	1.3	3.5	2,083	2005	41.8	8.5
148	ケニア	18.7	42.5	547	1,240	0.1	-0.1	1,263	1990	11.6	10.3
149	ジブチ	0.7	1.7 ^d	894	2,178 ^d	-2.7 ^b	-2.7	3,200 ^b	1990	..	..
150	東ティモール	0.3	..	358	..	..	..	..	..	..	..
151	ジンバブエ	3.4	26.5	259	2,038	-0.5	-2.1	3,228	1998	36.1	..
152	トーゴ	2.2	9.3 ^d	358	1,506 ^d	-1.1	(.)	2,133	1980	5.7	6.8
153	イエメン	15.1	19.5	718	930	1.5 ^b	1.5	943 ^b	2002	20.8	..
154	ウガンダ	8.7	41.9 ^d	303	1,454 ^d	2.4 ^b	3.2	1,454 ^b	2005	7.1	8.2
155	ガンビア	0.5	2.9 ^d	304	1,921 ^d	-0.1	0.1	1,932	1984	5.0	3.2
人間開発低位国											
156	セネガル	8.2	20.9	707	1,792	(.)	1.2	1,792	2005	3.7	1.7
157	エリトリア	1.0	4.9 ^d	220	1,109 ^d	..	0.3 ^b	1,435 ^b	1997	..	..
158	ナイジェリア	99.0	148.3	752	1,128	-0.1	0.8	1,177	1977	23.5	13.5
159	タンザニア	12.1	28.5	316	744	1.4 ^b	1.7	744 ^b	2005	13.8	8.6

1人当たりのGDP

HDIランク	国内総生産 (GDP)			1人当たりのGDP					消費者物価指数の年間変動率 (%)		
	10億US\$ 2005	10億 PPP US\$ 2005	US\$ 2005	2005 PPP US\$ ^a 2005	年間成長率 (%)		1975- 2005 年における 最高値 2005 PPP US\$ ^a	最高値を 記録した年	1990-2005	2004-05	
160	ギニア	3.3	21.8	350	2,316	1.0 ^b	1.2	2,316 ^b	2005	..	..
161	ルワンダ	2.2	10.9 ^d	238	1,206 ^d	-0.3	0.1	1,358	1983	11.2	9.1
162	アンゴラ	32.8	37.2 ^d	2,058	2,335 ^d	-0.6 ^b	1.5	2,335 ^b	2005	393.3	23.0
163	ベナン	4.3	9.6	508	1,141	0.4	1.4	1,141	2005	5.6	5.4
164	マラウイ	2.1	8.6	161	667	-0.2	1.0	719	1979	28.4	15.4
165	ザンビア	7.3	11.9	623	1,023	-1.8	-0.3	1,559	1976	40.0	18.3
166	コートジボワール	16.3	29.9	900	1,648	-2.1	-0.5	3,195	1978	5.4	3.9
167	ブルンジ	0.8	5.3 ^d	106	699 ^d	-1.0	-2.8	1,047	1991	13.8	13.0
168	コンゴ民主共和国	7.1	41.1 ^d	123	714 ^d	-4.9	-5.2	2,488	1975	424.3	21.3
169	エチオピア	11.2	75.1 ^d	157	1,055 ^d	-0.2 ^b	1.5	1,055 ^b	2005	4.2	11.6
170	チャド	5.5	13.9 ^d	561	1,427 ^d	0.5	1.7	1,427	2005	5.3	7.9
171	中央アフリカ	1.4	4.9 ^d	339	1,224 ^d	-1.5	-0.6	1,935	1977	3.9	2.9
172	モザンビーク	6.6	24.6 ^d	335	1,242 ^d	2.3 ^b	4.3	1,242 ^b	2005	22.1	7.2
173	マリ	5.3	14.0	392	1,033	0.2	2.2	1,033	2005	3.8	6.4
174	ニジェール	3.4	10.9 ^d	244	781 ^d	-1.7	-0.5	1,293	1979	4.4	7.8
175	ギニアビサウ	0.3	1.3 ^d	190	827 ^d	-0.6	-2.6	1,264	1997	20.2	3.3
176	ブルキナファソ	5.2	16.0 ^d	391	1,213 ^d	0.9	1.3	1,213	2005	4.1	6.4
177	シエラレオネ	1.2	4.5	216	806	-2.1	-1.4	1,111	1982	19.7	12.1
開発途上国		9,812.5T	26,732.3T	1,939	5,282	2.5	3.1	..	..	..	..
後発開発途上国		306.2T	1,081.8T	424	1,499	0.9	1.8	..	..	..	..
アラブ諸国		1,043.4T	1,915.2T	3,659	6,716	0.7	2.3	..	..	..	..
東アジア・太平洋諸国		4,122.5T	12,846.6T	2,119	6,604	6.1	5.8	..	..	..	..
ラテンアメリカ・カリブ海諸国		2,469.5T	4,639.2T	4,480	8,417	0.7	1.2	..	..	..	..
南アジア		1,206.1T	5,152.2T	800	3,416	2.6	3.4	..	..	..	..
サハラ以南アフリカ		589.9T	1,395.6T	845	1,998	-0.5	0.5	..	..	..	..
中東欧・CIS諸国		1,873.0T	3,827.2T	4,662	9,527	1.4	1.4	..	..	..	..
OECD諸国		34,851.2T	34,076.8T	29,860	29,197	2.0	1.8	..	..	..	..
高所得OECD諸国		32,404.5T	30,711.7T	35,696	33,831	2.1	1.8	..	..	..	..
人間開発高位国		37,978.4T	39,633.4T	22,984	23,986	1.9	1.8	..	..	..	..
人間開発中位国		5,881.2T	20,312.6T	1,412	4,876	3.2	4.0	..	..	..	..
人間開発低位国		236.4T	544.2T	483	1,112	-0.7	0.6	..	..	..	..
高所得国		34,338.1T	32,680.7T	34,759	33,082	2.1	1.8	..	..	..	..
中所得国		8,552.0T	22,586.3T	2,808	7,416	2.1	3.0	..	..	..	..
低所得国		1,416.2T	5,879.1T	610	2,531	2.2	2.9	..	..	..	..
全世界		44,155.7T	60,597.3T	6,954	9,543	1.4	1.5	..	..	..	..

- 注)
a. 国内総生産 (GDP) は、2005 年の基準価格で表されている。
b. データは記載よりも短期間を対象としている。
c. 2004 年のデータ。
d. 世界銀行が回帰分析に基づいて推定。
e. 2003 年のデータ。
f. 2002 年のデータ。
g. 中国と米国の二国間の比較により推定 (Ruen and Kai 1995)。

- h. 2000 年のデータ。
i. 2001 年のデータ。

- 出典)
第 1-4 列: World Bank 2007b (世界銀行が HDRO のために算出した基準値)。
第 5-6 列: World Bank 2007b (世界銀行が最小二乗法を用いて HDRO のために算出)。
第 7-8 列: World Bank 2007b の 1 人当たり GDP (PPP US\$) についての時系列データをもとに算出。
第 9-10 列: World Bank 2007b の消費者物価指数のデータをもとに算出。

所得または消費の不平等

HDIランク	調査年	MDG 所得または消費に占める割合 (%)				不平等の尺度		ジニ係数 ^b	
		最貧層10%	最貧層20%	最富裕層20%	最富裕層10%	最富裕層10% 最貧層10%に 対する比率 ^a	最富裕層20% 最貧層20%に 対する比率 ^a		
人間開発高位国									
1	アイスランド	..	..	..	..	..	..	..
2	ノルウェー	2000 ^c	3.9	9.6	37.2	23.4	6.1	3.9	25.8
3	オーストラリア	1994 ^c	2.0	5.9	41.3	25.4	12.5	7.0	35.2
4	カナダ	2000 ^c	2.6	7.2	39.9	24.8	9.4	5.5	32.6
5	アイルランド	2000 ^c	2.9	7.4	42.0	27.2	9.4	5.6	34.3
6	スウェーデン	2000 ^c	3.6	9.1	36.6	22.2	6.2	4.0	25.0
7	スイス	2000 ^c	2.9	7.6	41.3	25.9	9.0	5.5	33.7
8	日本	1993 ^c	4.8	10.6	35.7	21.7	4.5	3.4	24.9
9	オランダ	1999 ^c	2.5	7.6	38.7	22.9	9.2	5.1	30.9
10	フランス	1995 ^c	2.8	7.2	40.2	25.1	9.1	5.6	32.7
11	フィンランド	2000 ^c	4.0	9.6	36.7	22.6	5.6	3.8	26.9
12	米国	2000 ^c	1.9	5.4	45.8	29.9	15.9	8.4	40.8
13	スペイン	2000 ^c	2.6	7.0	42.0	26.6	10.3	6.0	34.7
14	デンマーク	1997 ^c	2.6	8.3	35.8	21.3	8.1	4.3	24.7
15	オーストリア	2000 ^c	3.3	8.6	37.8	23.0	6.9	4.4	29.1
16	英国	1999 ^c	2.1	6.1	44.0	28.5	13.8	7.2	36.0
17	ベルギー	2000 ^c	3.4	8.5	41.4	28.1	8.2	4.9	33.0
18	ルクセンブルク	..	..	..	..	..	..	..	..
19	ニュージーランド	1997 ^c	2.2	6.4	43.8	27.8	12.5	6.8	36.2
20	イタリア	2000 ^c	2.3	6.5	42.0	26.8	11.6	6.5	36.0
21	香港	1996 ^c	2.0	5.3	50.7	34.9	17.8	9.7	43.4
22	ドイツ	2000 ^c	3.2	8.5	36.9	22.1	6.9	4.3	28.3
23	イスラエル	2001 ^c	2.1	5.7	44.9	28.8	13.4	7.9	39.2
24	ギリシャ	2000 ^c	2.5	6.7	41.5	26.0	10.2	6.2	34.3
25	シンガポール	1998 ^c	1.9	5.0	49.0	32.8	17.7	9.7	42.5
26	韓国	1998 ^c	2.9	7.9	37.5	22.5	7.8	4.7	31.6
27	スロベニア	1998 ^d	3.6	9.1	35.7	21.4	5.9	3.9	28.4
28	キプロス	..	..	..	..	..	..	..	..
29	ポルトガル	1997 ^c	2.0	5.8	45.9	29.8	15.0	8.0	38.5
30	ブルネイ	..	..	..	..	..	..	..	..
31	バルバドス	..	..	..	..	..	..	..	..
32	チェコ	1996 ^c	4.3	10.3	35.9	22.4	5.2	3.5	25.4
33	クウェート	..	..	..	..	..	..	..	..
34	マルタ	..	..	..	..	..	..	..	..
35	カタール	..	..	..	..	..	..	..	..
36	ハンガリー	2002 ^d	4.0	9.5	36.5	22.2	5.5	3.8	26.9
37	ポーランド	2002 ^d	3.1	7.5	42.2	27.0	8.8	5.6	34.5
38	アルゼンチン ^e	2004 ^c	0.9	3.1	55.4	38.2	40.9	17.8	51.3
39	アラブ首長国連邦	..	..	..	..	..	..	..	..
40	チリ	2003 ^c	1.4	3.8	60.0	45.0	33.0	15.7	54.9
41	バーレーン	..	..	..	..	..	..	..	..
42	スロバキア	1996 ^c	3.1	8.8	34.8	20.9	6.7	4.0	25.8
43	リトアニア	2003 ^d	2.7	6.8	43.2	27.7	10.4	6.3	36.0
44	エストニア	2003 ^d	2.5	6.7	42.8	27.6	10.8	6.4	35.8
45	ラトビア	2003 ^d	2.5	6.6	44.7	29.1	11.6	6.8	37.7
46	ウルグアイ ^e	2003 ^c	1.9	5.0	50.5	34.0	17.9	10.2	44.9
47	クロアチア	2001 ^d	3.4	8.3	39.6	24.5	7.3	4.8	29.0
48	コスタリカ	2003 ^c	1.0	3.5	54.1	37.4	37.8	15.6	49.8
49	バハマ	..	..	..	..	..	..	..	..
50	セーシェル	..	..	..	..	..	..	..	..
51	キューバ	..	..	..	..	..	..	..	..
52	メキシコ	2004 ^d	1.6	4.3	55.1	39.4	24.6	12.8	46.1
53	ブルガリア	2003 ^d	3.4	8.7	38.3	23.9	7.0	4.4	29.2

HDIランク	調査年	MDG 所得または消費に占める割合 (%)				不平等の尺度			
		最貧層10%	最貧層20%	最富裕層20%	最富裕層10%	最富裕層10% 最貧層10%に 対する比率 ^a	最富裕層20% 最貧層20%に 対する比率 ^a	ジニ係数 ^b	
54	セントクリストファー・ネーヴィス	..	..	..	..	..	..	..
55	トンガ	..	..	..	..	..	..	..
56	リビア	..	..	..	..	..	..	..
57	アンティグア・バーブーダ	..	..	..	..	..	..	..
58	オマーン	..	..	..	..	..	..	..
59	トリニダード・トバゴ	1992 ^c	2.2	5.9	44.9	28.8	12.9	7.6	38.9
60	ルーマニア	2003 ^d	3.3	8.1	39.2	24.4	7.5	4.9	31.0
61	サウジアラビア	..	..	..	..	..	..	..	..
62	パナマ	2003 ^c	0.7	2.5	59.9	43.0	57.5	23.9	56.1
63	マレーシア	1997 ^c	1.7	4.4	54.3	38.4	22.1	12.4	49.2
64	ベラルーシ	2002 ^d	3.4	8.5	38.3	23.5	6.9	4.5	29.7
65	モーリシャス	..	..	..	..	..	..	..	..
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	2001 ^d	3.9	9.5	35.8	21.4	5.4	3.8	26.2
67	ロシア	2002 ^d	2.4	6.1	46.6	30.6	12.7	7.6	39.9
68	アルバニア	2004 ^d	3.4	8.2	39.5	24.4	7.2	4.8	31.1
69	マケドニア、旧ユーゴスラビア	2003 ^d	2.4	6.1	45.5	29.6	12.5	7.5	39.0
70	ブラジル	2004 ^c	0.9	2.8	61.1	44.8	51.3	21.8	57.0
人間開発中位国									
71	ドミニカ	..	..	..	..	..	..	..	..
72	セントルシア	..	..	..	..	..	..	..	..
73	カザフスタン	2003 ^d	3.0	7.4	41.5	25.9	8.5	5.6	33.9
74	ベネズエラ	2003	0.7	3.3	52.1	35.2	48.3	16.0	48.2
75	コロンビア	2003 ^c	0.7	2.5	62.7	46.9	63.8	25.3	58.6
76	ウクライナ	2003 ^d	3.9	9.2	37.5	23.0	5.9	4.1	28.1
77	サモア	..	..	..	..	..	..	..	..
78	タイ	2002 ^d	2.7	6.3	49.0	33.4	12.6	7.7	42.0
79	ドミニカ共和国	2004 ^c	1.4	4.0	56.7	41.1	28.5	14.3	51.6
80	ベリーズ	..	..	..	..	..	..	..	..
81	中国	2004 ^c	1.6	4.3	51.9	34.9	21.6	12.2	46.9
82	グレナダ	..	..	..	..	..	..	..	..
83	アルメニア	2003 ^d	3.6	8.5	42.8	29.0	8.0	5.0	33.8
84	トルコ	2003 ^d	2.0	5.3	49.7	34.1	16.8	9.3	43.6
85	スリナム	..	..	..	..	..	..	..	..
86	ヨルダン	2002-03	2.7	6.7	46.3	30.6	11.3	6.9	38.8
87	ペルー	2003 ^c	1.3	3.7	56.7	40.9	30.4	15.2	52.0
88	レバノン	..	..	..	..	..	..	..	..
89	エクアドル	1998 ^d	0.9	3.3	58.0	41.6	44.9	17.3	53.6
90	フィリピン	2003 ^d	2.2	5.4	50.6	34.2	15.5	9.3	44.5
91	チェルノブイリ	2000 ^d	2.3	6.0	47.3	31.5	13.4	7.9	39.8
92	フィジー	..	..	..	..	..	..	..	..
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	..	..	..	..	..	..	..	..
94	イラン	1998 ^d	2.0	5.1	49.9	33.7	17.2	9.7	43.0
95	パラグアイ	2003 ^c	0.7	2.4	61.9	46.1	65.4	25.7	58.4
96	グルジア	2003 ^d	2.0	5.6	46.4	30.3	15.4	8.3	40.4
97	ガイアナ	..	..	..	..	..	..	..	..
98	アゼルバイジャン	2001 ^d	3.1	7.4	44.5	29.5	9.7	6.0	36.5
99	スリランカ	2002 ^d	3.0	7.0	48.0	32.7	11.1	6.9	40.2
100	モルディブ	..	..	..	..	..	..	..	..
101	ジャマイカ	2004 ^d	2.1	5.3	51.6	35.8	17.3	9.8	45.5
102	カーボヴェルデ	..	..	..	..	..	..	..	..
103	エルサルバドル	2002 ^c	0.7	2.7	55.9	38.8	57.5	20.9	52.4
104	アルジェリア	1995 ^d	2.8	7.0	42.6	26.8	9.6	6.1	35.3
105	ベトナム	2004 ^d	4.2	9.0	44.3	28.8	6.9	4.9	34.4
106	パレスチナ占領地域	..	..	..	..	..	..	..	..

HDIランク	調査年	MDG 所得または消費に占める割合 (%)				不平等の尺度			
		最貧層10%	最貧層20%	最富裕層20%	最富裕層10%	最富裕層10% 最貧層10%に 対する比率 ^a	最富裕層20% 最貧層20%に 対する比率 ^a	ジニ係数 ^b	
107	インドネシア	2002 ^d	3.6	8.4	43.3	28.5	7.8	5.2	34.3
108	シリア	..	..	..	..	..	..	..	..
109	トルクメニスタン	1998 ^d	2.6	6.1	47.5	31.7	12.3	7.7	40.8
110	ニカラグア	2001 ^d	2.2	5.6	49.3	33.8	15.5	8.8	43.1
111	モルドバ	2003 ^d	3.2	7.8	41.4	26.4	8.2	5.3	33.2
112	エジプト	1999-00 ^d	3.7	8.6	43.6	29.5	8.0	5.1	34.4
113	ウズベキスタン	2003 ^d	2.8	7.2	44.7	29.6	10.6	6.2	36.8
114	モンゴル	2002 ^d	3.0	7.5	40.5	24.6	8.2	5.4	32.8
115	ホンジュラス	2003 ^c	1.2	3.4	58.3	42.2	34.2	17.2	53.8
116	キルギス	2003 ^d	3.8	8.9	39.4	24.3	6.4	4.4	30.3
117	ボリビア	2002 ^c	0.3	1.5	63.0	47.2	168.1	42.3	60.1
118	グアテマラ	2002 ^c	0.9	2.9	59.5	43.4	48.2	20.3	55.1
119	ガボン	..	..	..	..	..	..	..	..
120	バヌアツ	..	..	..	..	..	..	..	..
121	南アフリカ	2000 ^d	1.4	3.5	62.2	44.7	33.1	17.9	57.8
122	タジキスタン	2003 ^d	3.3	7.9	40.8	25.6	7.8	5.2	32.6
123	サントメ・プリンシペ	..	..	..	..	..	..	..	..
124	ボツワナ	1993 ^d	1.2	3.2	65.1	51.0	43.0	20.4	60.5
125	ナミビア	1993 ^c	0.5	1.4	78.7	64.5	128.8	56.1	74.3
126	モロッコ	1998-99 ^d	2.6	6.5	46.6	30.9	11.7	7.2	39.5
127	赤道ギニア	..	..	..	..	..	..	..	..
128	インド	2004-05 ^d	3.6	8.1	45.3	31.1	8.6	5.6	36.8
129	ソロモン諸島	..	..	..	..	..	..	..	..
130	ラオス	2002 ^d	3.4	8.1	43.3	28.5	8.3	5.4	34.6
131	カンボジア	2004 ^d	2.9	6.8	49.6	34.8	12.2	7.3	41.7
132	ミャンマー	..	..	..	..	..	..	..	..
133	ブータン	..	..	..	..	..	..	..	..
134	コモロ連合	..	..	..	..	..	..	..	..
135	ガーナ	1998-99 ^d	2.1	5.6	46.6	30.0	14.1	8.4	40.8
136	パキスタン	2002 ^d	4.0	9.3	40.3	26.3	6.5	4.3	30.6
137	モーリタニア	2000 ^d	2.5	6.2	45.7	29.5	12.0	7.4	39.0
138	レソト	1995 ^d	0.5	1.5	66.5	48.3	105.0	44.2	63.2
139	コンゴ共和国	..	..	..	..	..	..	..	..
140	バングラデシュ	2000 ^d	3.7	8.6	42.7	27.9	7.5	4.9	33.4
141	スワジランド	2000-01 ^c	1.6	4.3	56.3	40.7	25.1	13.0	50.4
142	ネパール	2003-04 ^d	2.6	6.0	54.6	40.6	15.8	9.1	47.2
143	マダガスカル	2001 ^d	1.9	4.9	53.5	36.6	19.2	11.0	47.5
144	カメルーン	2001 ^d	2.3	5.6	50.9	35.4	15.7	9.1	44.6
145	パプアニューギニア	1996 ^d	1.7	4.5	56.5	40.5	23.8	12.6	50.9
146	ハイチ	2001 ^c	0.7	2.4	63.4	47.7	71.7	26.6	59.2
147	スーダン	..	..	..	..	..	..	..	..
148	ケニア	1997 ^d	2.5	6.0	49.1	33.9	13.6	8.2	42.5
149	ジブチ	..	..	..	..	..	..	..	..
150	東ティモール	..	..	..	..	..	..	..	..
151	ジンバブエ	1995-96 ^d	1.8	4.6	55.7	40.3	22.0	12.0	50.1
152	トーゴ	..	..	..	..	..	..	..	..
153	イエメン	1998 ^d	3.0	7.4	41.2	25.9	8.6	5.6	33.4
154	ウガンダ	2002 ^d	2.3	5.7	52.5	37.7	16.6	9.2	45.7
155	ガンビア	1998 ^d	1.8	4.8	53.4	37.0	20.2	11.2	50.2
人間開発低位国									
156	セネガル	2001 ^d	2.7	6.6	48.4	33.4	12.3	7.4	41.3
157	エリトリア	..	..	..	..	..	..	..	..
158	ナイジェリア	2003 ^d	1.9	5.0	49.2	33.2	17.8	9.7	43.7
159	タンザニア	2000-01 ^d	2.9	7.3	42.4	26.9	9.2	5.8	34.6

HDIランク	調査年	MDG 所得または消費に占める割合 (%)				不平等の尺度			
		最貧層10%	最貧層20%	最富裕層20%	最富裕層10%	最富裕層10% 最貧層10%に 対する比率 ^a	最富裕層20% 最貧層20%に 対する比率 ^a	ジニ係数 ^b	
160	ギニア	2003 ^d	2.9	7.0	46.1	30.7	10.5	6.6	38.6
161	ルワンダ	2000 ^d	2.1	5.3	53.0	38.2	18.6	9.9	46.8
162	アンゴラ	..	..	..	..	..	..	..	..
163	ベナン	2003 ^d	3.1	7.4	44.5	29.0	9.4	6.0	36.5
164	マラウイ	2004-05 ^d	2.9	7.0	46.6	31.8	10.9	6.7	39.0
165	ザンビア	2004 ^d	1.2	3.6	55.1	38.8	32.3	15.3	50.8
166	コートジボワール	2002 ^d	2.0	5.2	50.7	34.0	16.6	9.7	44.6
167	ブルンジ	1998 ^d	1.7	5.1	48.0	32.8	19.3	9.5	42.4
168	コンゴ民主共和国	..	..	..	..	..	..	..	..
169	エチオピア	1999-00 ^d	3.9	9.1	39.4	25.5	6.6	4.3	30.0
170	チャド	..	..	..	..	..	..	..	..
171	中央アフリカ	1993 ^d	0.7	2.0	65.0	47.7	69.2	32.7	61.3
172	モザンビーク	2002-03 ^d	2.1	5.4	53.6	39.4	18.8	9.9	47.3
173	マリ	2001 ^d	2.4	6.1	46.6	30.2	12.5	7.6	40.1
174	ニジェール	1995 ^d	0.8	2.6	53.3	35.4	46.0	20.7	50.5
175	ギニアビサウ	1993 ^d	2.1	5.2	53.4	39.3	19.0	10.3	47.0
176	ブルキナファソ	2003 ^d	2.8	6.9	47.2	32.2	11.6	6.9	39.5
177	シエラレオネ	1989 ^d	0.5	1.1	63.4	43.6	87.2	57.6	62.9

注)

基礎世帯調査の調査方法や集計データの種類の異なるため、結果のデータをもとに厳密に国同士の比較をすることはできない。

- a. データは最富裕層の最貧層に対する所得、または消費比率を示す。データは四捨五入されているため、第2から5列までの所得、あるいは消費に占める割合をもとに計算した比率

と異なる場合がある。

- b. データの「0」は完全な平等を、「100」は完全な不平等を示す。
 c. データは、人口の百分位階層の所得配分を示す。百分位階層は1人当たりの所得にもとづく。
 d. データは、人口の百分位階層別の消費配分を示す。百分位階層は1人当たりの消費にもとづく。
 e. データは都市部のみを対象としている。

出典)

第1-5・8列：World Bank 2007b。
 第6・7列：World Bank 2007bの所得および消費のデータをもとに算出。

貿易構造

HDIランク	財・サービスの輸入 (対GDP比:%)		財・サービスの輸出 (対GDP比:%)		第一次産品の輸出 ^a (商品輸出に占める割合:%)		加工品輸出 (商品輸出に占める割合:%)		ハイテク製品の輸出 (商品輸出に占める割合:%)		貿易条件 (2000=100) ^b	
	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005		
人間開発高位国												
1	アイスランド	32	45	34	32	91	80	8	19	10.0	27.1	..
2	ノルウェー	34	28	40	45	67	80	32	17	12.4	17.3	122
3	オーストラリア	16	21 ^d	16	18 ^d	73	67	27	25	11.9	12.7	131
4	カナダ	26	34 ^d	26	39 ^d	36	37	59	58	13.7	14.4	111
5	アイルランド	52	68 ^d	57	83 ^d	26	10	70	86	..	..	99
6	スウェーデン	30	41	30	49	16	15	83	79	13.3	16.7	90
7	スイス	34	39 ^d	36	46 ^d	6	6	94	93	12.1	21.7	..
8	日本	10	11 ^d	10	13 ^d	3	4	96	92	23.8	22.5	83
9	オランダ	52	63	56	71	37	31	59	68	16.4	30.1	100
10	フランス	23	27	21	26	23	18	77	80	16.1	20.0	111
11	フィンランド	24	35	22	39	17	15	83	84	7.6	25.2	86
12	米国	11	15 ^d	10	10 ^d	21	15	75	82	33.7	31.8	97
13	スペイン	19	31	16	25	24	22	75	77	6.4	7.1	102
14	デンマーク	33	44	37	49	35	31	60	65	15.2	21.6	104
15	オーストリア	37	48	38	53	12	16	88	80	7.8	12.8	102
16	英国	27	30	24	26	19	18	79	77	23.6	28.0	105
17	ベルギー	68	85	69	87	19 ^e	19	77 ^e	79	..	8.7	99
18	ルクセンブルク	88	136	102	158	..	14	..	82	..	11.8	..
19	ニュージーランド	27	30 ^d	27	29 ^d	72	66	26	31	9.5	14.2	112
20	イタリア	19	26	19	26	11	12	88	85	7.6	7.8	101
21	香港	122	185	131	198	7	3	92	96	12.1 ^f	33.9	98
22	ドイツ	25	35	25	40	10	10	89	83	11.1	16.9	101
23	イスラエル	45	51	35	46	13	4	87	83	10.4	13.9	95
24	ギリシャ	28	28	18	21	46	41	54	56	2.2	10.2	95
25	シンガポール	..	213	..	243	27	15	72	81	39.7	56.6	87
26	韓国	29	40	28	42	6	9	94	91	17.8	32.3	77
27	スロベニア	79	65	91	65	14 ^f	12	86 ^f	88	3.2 ^f	4.6	..
28	キプロス	57	..	52	..	42	36	58	63	8.2	46.3	..
29	ポルトガル	38	37	31	29	19	16	80	75	4.4	8.7 ^d	102 ^d
30	ブルネイ	..	..	..	..	97	88 ^d	3	12 ^d	..	4.9 ^d	..
31	バルバドス	52	69	49	58	55	56	43	43	20.2 ^f	14.8 ^d	..
32	チェコ	43	70	45	72	..	10	..	88	..	12.9 ^d	..
33	クウェート	58	30	45	68	94	93 ^d	6	7 ^d	3.5	1.0 ^d	..
34	マルタ	99	82	85	71	7	4	93	95	43.6	53.5	85
35	カタール	..	33	..	68	82	84	18	7	0.4 ^f	1.2	..
36	ハンガリー	29	69	31	66	35	11	63	84	4.0 ^f	24.5	97
37	ポーランド	22	37	29	37	36	20	58	78	3.7 ^f	3.8	107
38	アルゼンチン	5	19	10	25	71	68	29	31	7.1 ^f	6.6	107
39	アラブ首長国連邦	41	76	66	94	88 ^f	76 ^d	12 ^f	24 ^d	(.) ^f	10.2 ^d	..
40	チリ	31	34	34	42	87	84	11	14	4.6	4.8 ^d	115
41	バーレーン	95	64 ^d	116	82 ^d	54	93	45	7	..	2.0	..
42	スロバキア	36	83	27	79	..	16	..	84	..	7.3	..
43	リトアニア	61	65	52	58	38 ^f	44	59 ^f	56	0.4 ^f	6.1	..
44	エストニア	54 ^f	90	60 ^f	84	..	22	..	69	..	17.6	..
45	ラトビア	49	62	48	48	..	40	..	57	..	5.3	..
46	ウルグアイ	18	28	24	30	61	68	39	32	..	2.4 ^d	108
47	クロアチア	86 ^f	56	78 ^f	47	32 ^f	32	68 ^f	68	5.3 ^f	11.5	..
48	コスタリカ	36	54	30	48	66	34	27	66	..	38.0	102
49	バハマ	..	..	..	..	81 ^f	58 ^d	19 ^f	42 ^d	..	4.9 ^d	..
50	セーシェル	67	121	62	110	74	93	26	6	59.4 ^f	18.2	99 ^d
51	キューバ	..	..	..	..	..	81 ^d	..	19 ^d	..	29.1 ^d	..
52	メキシコ	20	32	19	30	56	23	43	77	8.3	19.6	98
53	ブルガリア	37	77	33	61	..	37	..	59	..	4.7	..

HDIランク	財・サービスの輸入 (対GDP比：%)		財・サービスの輸出 (対GDP比：%)		第一次産品の輸出 ^a (商品輸出に占める割合：%)		加工品輸出 (商品輸出に占める割合：%)		ハイテク製品の輸出 (商品輸出に占める割合：%)		貿易条件 (2000=100) ^b
	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	
54 セントクリストファー・ネイビス	83	61 ^d	52	49 ^d	..	4	..	96	..	0.7 ^d	..
55 トンガ	65	44 ^d	34	10 ^d	74 ^g	93 ^d	24	5 ^d	..	0.3 ^d	..
56 リビア	31	36 ^d	40	48 ^d	96 ^{f,g}	..	4 ^f	..	..	..	186 ^d
57 アンティグア・バーブーダ	87	69 ^d	89	62 ^d	..	71	..	29	..	16.1 ^d	..
58 オマーン	28	43 ^d	47	57 ^d	94	89	5	6	2.1	2.2	..
59 トリニダード・トバゴ	29	46 ^d	45	58 ^d	73	74	27	26	0.8 ^f	1.3	..
60 ルーマニア	26	43	17	33	26	20	73	80	2.5	3.4	..
61 サウジアラビア	32	26	41	61	92	90	8	9	0.7 ^f	1.3	..
62 パナマ	79	72	87	69	78	91	21	9	..	0.9	94
63 マレーシア	72	100	75	123	46	24	54	75	38.2	54.7	99
64 ベラルーシ	44	60	46	61	..	46	..	52	..	2.6	..
65 モーリシャス	71	61	64	57	34	29	66	70	0.5	21.3	85
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	..	81	..	36	..	..	..	..	..	..	..
67 ロシア	18	22	18	35	..	60	..	19	..	8.1	..
68 アルバニア	23	46	15	22	..	20	..	80	..	1.0	..
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	36	62	26	45	..	28	..	72	..	1.1	..
70 ブラジル	7	12	8	17	47	46	52	54	7.1	12.8	101
人間開発中位国											
71 ドミニカ	81	69	55	45	65	40	35	60	..	7.2	..
72 セントルシア	84	70 ^d	73	60 ^d	68	63	32	36	4.5 ^f	20.1 ^d	..
73 カザフスタン	75 ^f	45	74 ^f	54	..	84 ^d	..	16 ^d	..	2.3 ^d	..
74 ベネズエラ	20	21	39	41	90	91	10	9	3.9	2.7 ^d	108
75 コロンビア	15	21	21	21	74	64	25	36	5.2 ^f	4.9	93
76 ウクライナ	29	53	28	54	..	30	..	69	..	3.7	..
77 サモア	..	51 ^d	..	27 ^d	90	23 ^d	10	77 ^d	..	0.1 ^d	..
78 タイ	42	75	34	74	36	22	63	77	20.7	26.6	93
79 ドミニカ共和国	44	38	34	34	22 ^f	60 ^d	78 ^f	34 ^d	..	1.3 ^d	95
80 ベリーズ	60	63	62	55	88 ^g	86 ^d	15	13 ^d	10.4 ^f	2.8 ^d	..
81 中国	16	32	19	37	27	8	72	92	6.1 ^f	30.6	92
82 グレナダ	63	76 ^d	42	43 ^d	66	64 ^d	34	36 ^d	..	4.7 ^d	..
83 アルメニア	46	40	35	27	..	29	..	71	..	0.7	..
84 トルコ	18	34	13	27	32	17	68	82	1.2	1.5	101
85 スリナム	44	60	42	41	26	27 ^d	74	80 ^d	..	0.2 ^d	..
86 ヨルダン	93	93	62	52	44	28	56	72	6.8	5.2	88
87 ベルー	14	19	16	25	82	83	18	17	1.6 ^f	2.6	109
88 レバノン	100	44	18	19	..	29 ^d	..	70 ^d	..	2.4 ^d	..
89 エクアドル	32	32	33	31	98	91	2	9	0.3	7.6	108
90 フィリピン	33	52	28	47	31	11	38	89	32.5 ^f	71.0	89
91 チュニジア	51	51	44	48	31	22 ^d	69	78 ^d	2.1	4.9 ^d	99
92 フィジー	67	..	62	74 ^d	64	74	35	25	12.1	3.2	..
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	77	65	66	44	..	75	..	25	..	7.7 ^d	..
94 イラン	23	30	15	39	..	88	..	9	..	2.6 ^d	..
95 パラグアイ	39	54	33	47	90 ^g	87 ^d	10	13 ^d	0.2	6.6 ^d	112 ^d
96 グルジア	46	54	40	42	..	60	..	40	..	22.6	..
97 ガイアナ	80	124	63	88	..	78	..	20	..	1.1	..
98 アゼルバイジャン	39	54	44	57	..	87	..	13	..	0.8	..
99 スリランカ	38	46	29	34	42	28	54	70	0.6	1.5 ^d	101 ^d
100 モルディブ	..	110	..	62	..	92	..	8	..	2.1	..
101 ジャマイカ	52	61	48	41	30	34 ^d	70	66 ^d	9.5 ^f	0.4 ^d	..
102 カーボヴェルデ	44	66 ^d	13	32 ^d	..	65 ^d	..	90 ^d	..	(.) ^d	91
103 エルサルバドル	31	45	19	27	62	40 ^d	38	60 ^d	..	4.1 ^d	91
104 アルジェリア	25	23	23	48	97	98 ^d	3	2 ^d	1.3 ^f	1.0 ^d	126
105 ベトナム	45	75	36	70	..	46 ^d	..	53 ^d	..	5.6 ^d	..
106 パレスチナ占領地域	..	68	..	14	..	..	..	..	..	..	..

HDIランク	財・サービスの輸入 (対GDP比:%)		財・サービスの輸出 (対GDP比:%)		第一次産品の輸出 ^a (商品輸出に占める割合:%)		加工品輸出 (商品輸出に占める割合:%)		ハイテク製品の輸出 (商品輸出に占める割合:%)		貿易条件 (2000=100) ^b
	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	
107 インドネシア	24	29	25	34	65	53	35	47	1.2	16.3	104
108 シリア	28	40	28	37	64	87 ^d	36	11 ^d	..	1.0 ^d	..
109 トルクメニスタン	..	48	..	65	..	92 ^d	..	7 ^d	..	4.9 ^d	..
110 ニカラグア	46	58	25	28	92	89	8	11	..	5.2	91
111 モルドバ	51	91	48	53	..	61	..	39	..	2.7	..
112 エジプト	33	33	20	30	57	64 ^d	42	31 ^d	..	0.6 ^d	107
113 ウズベキスタン	48	30	29	40	..	..	..	..	..	..	..
114 モンゴル	49	84	22	76	..	79	..	21	..	0.1	..
115 ホンジュラス	40	61	37	41	91	64	9	36	..	2.2 ^d	90
116 キルギス	50	58	29	39	..	35	..	27	..	2.2	..
117 ボリビア	24	33	23	36	95	89	5	11	6.8 ^f	9.2 ^d	108
118 グアテマラ	25	30	21	16	76	43	24	57	..	3.2	93
119 ガボン	31	39	46	59	..	93 ^d	..	7 ^d	..	14.5 ^d	125
120 バヌアツ	77	..	49	..	87 ^g	92 ^d	13	8 ^d	19.8	1.2 ^d	..
121 南アフリカ	19	29	24	27	29 ^{f,h}	43 ^h	29 ^{f,h}	57 ^h	6.8 ^f	6.6	109
122 タジキスタン	35	73	28	54	..	87 ^d	..	13 ^d	..	41.8 ^d	..
123 サントメ・プリンシペ	72	99	14	40	..	..	..	..	..	..	137
124 ボツワナ	50	35	55	51	.. ⁱ	13 ^{d,i}	.. ⁱ	86 ^{d,j}	..	0.2 ^d	92
125 ナミビア	67	45	52	46	.. ⁱ	58 ^{d,i}	.. ⁱ	41 ^{d,i}	..	2.9 ^d	97
126 モロッコ	32	43	26	36	48	35	52	65	..	10.1	100
127 赤道ギニア	70	..	32	..	..	..	..	..	..	..	124
128 インド	9	24	7	21	28	29	70	70	2.4	4.9 ^d	76
129 ソロモン諸島	73	46 ^d	47	48 ^d	109 ^{f,g}	..	..	..	..	..	..
130 ラオス	25	31	12	27	..	..	..	..	..	..	..
131 カンボジア	13	74	6	65	..	3 ^d	..	97 ^d	..	0.2 ^d	..
132 ミャンマー	5	..	3	..	89 ^f	..	11 ^f	..	3.0 ^f	..	102
133 ブータン	31	55	27	27	58 ^f	..	42 ^f	..	..	..	..
134 コモロ連合	37	35	14	12	..	89 ^d	..	8 ^d	..	0.5 ^d	58
135 ガーナ	26	62	17	36	92 ^f	88 ^d	8 ^f	12 ^d	2.1 ^f	9.3 ^d	123
136 パキスタン	23	20	16	15	21	18	79	82	0.4	1.6	75
137 モーリタニア	61	95	46	36	..	..	..	..	..	..	95
138 レソト	122	88	17	48	.. ⁱ	.. ⁱ	.. ⁱ	.. ⁱ	..	..	91
139 コンゴ共和国	46	55	54	82	..	..	..	..	..	..	121
140 バングラデシュ	14	23	6	17	22 ^g	10 ^d	77	90 ^d	0.1	(.) ^d	88
141 スワジランド	87	95	75	88	.. ⁱ	23 ^{d,i}	.. ⁱ	76 ^{d,j}	..	0.5 ^d	94
142 ネパール	21	33	11	16	17 ^g	26 ^d	83	74 ^d	..	0.1 ^d	..
143 マダガスカル	28	40	17	26	85	76 ^d	14	22 ^d	7.5	0.8 ^d	82
144 カメルーン	17	25	20	23	91	85	9	3	3.1	2.0	112
145 パプアニューギニア	49	54 ^d	41	45 ^d	89	94 ^d	10	6 ^d	..	39.4 ^d	..
146 ハイチ	20	45 ^d	18	16 ^d	15	..	85	..	13.8	..	87
147 スーダン	..	28	..	18	98 ^{f,g}	99	2 ^f	(.)	..	(.) ^d	121
148 ケニア	31	35	26	27	70	79 ^d	30	21 ^d	3.9	3.1 ^d	..
149 ジブチ	78	54	54	37	44	..	8	..	..	..	..
150 東ティモール	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
151 ジンバブエ	23	53	23	43	68	72 ^d	31	28 ^d	1.5	0.9 ^d	104
152 トーゴ	45	47	33	34	89	42	9	58	0.6 ^f	0.1	30
153 イエメン	20	38	14	46	85 ^f	96	15 ^f	4	..	5.3	..
154 ウガンダ	19	27	7	13	..	83	..	17	..	14.0	88
155 ガンビア	72	65	60	45	..	84 ^g	..	17	..	5.9	115
人間開発低位国											
156 セネガル	30	42	25	27	77	55	23	43	..	11.7	96
157 エリトリア	45 ^f	56	11 ^f	9	..	..	..	..	..	..	93
158 ナイジェリア	29	35	43	53	99 ^f	98 ^d	1 ^f	2 ^d	..	1.7 ^d	122
159 タンザニア	37	26	13	17	..	85	..	14	..	0.8	100

HDIランク	財・サービスの輸入 (対GDP比：%)		財・サービスの輸出 (対GDP比：%)		第一次産品の輸出 ^a (商品輸出に占める割合：%)		加工品輸出 (商品輸出に占める割合：%)		ハイテク製品の輸出 (商品輸出に占める割合：%)		貿易条件 (2000=100) ^b	
	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005		2004-05 ^c
160	ギニア	31	30	31	26	..	75 ^d	..	25 ^d	..	(.) ^d	106
161	ルワンダ	14	31	6	11	..	90 ^d	..	10 ^d	..	25.4 ^d	89
162	アンゴラ	21	48	39	74	100	..	(.)	..	..	..	121
163	ベナン	26	26	14	13	87 ^f	87	13 ^f	13	..	0.3	93
164	マラウイ	33	53	24	27	93	84	7	16	3.8	7.5	82
165	ザンビア	37	25	36	16	..	91	..	9	..	1.1	119
166	コートジボワール	27	42	32	50	..	78 ^d	..	20 ^d	..	8.4 ^d	121
167	ブルンジ	28	36	8	8	..	94	..	6	..	5.9 ^d	84
168	コンゴ民主共和国	29	39	30	32	..	..	..	..	..	..	94
169	エチオピア	9	39	6	16	..	89 ^d	..	11 ^d	..	0.2 ^d	91
170	チャド	28	39	13	59	..	..	..	..	..	..	101
171	中央アフリカ	28	17 ^d	15	12 ^d	56 ^f	59	44 ^f	36	..	(.)	99
172	モザンビーク	36	42	8	33	..	89	..	7	..	7.5	94
173	マリ	34	37	17	26	98 ^g	44 ^d	2	55 ^d	..	6.6 ^d	113 ^d
174	ニジェール	22	24	15	15	..	91 ^d	..	8 ^d	..	3.2 ^d	131
175	ギニアビサウ	37	55	10	38	..	..	..	..	..	..	94
176	ブルキナファソ	24	22	11	9	..	92 ^d	..	8 ^d	..	9.8 ^d	97
177	シエラレオネ	24	43	22	24	..	93 ^d	..	7 ^d	..	31.1 ^d	78
	開発途上国	24	40	25	44	40	28	59	71	10.4 ^f	28.3	..
	後開発途上国	22	34	13	24	..	..	31 ^f	..	..	..	..
	アラブ諸国	38	38	38	54	87 ^f	..	14 ^f	..	1.2 ^f	2.0 ^d	..
	東アジア・太平洋諸国	32	59	34	66	25	13	73	86	15.3 ^f	36.4	..
	ラテンアメリカ・カリブ海諸国	15	23	17	26	63	46	36	54	6.6	14.5	..
	南アジア	13	25	10	23	28	47	71	51	2.0 ^f	3.8 ^d	..
	サハラ以南アフリカ	26	35	27	33	..	66 ^d	..	34 ^d	..	4.0 ^d	..
	中東欧・CIS諸国	28	43	29	45	..	36	..	54	..	8.3	..
	OECD諸国	18	23 ^d	17	22 ^d	21	18	77	79	18.1	18.2	..
	高所得OECD諸国	18	22 ^d	17	21 ^d	19	17	79	79	18.5	18.8	..
	人間開発高位国	19	25 ^d	19	25 ^d	24	20	74	76	18.1	20.3	..
	人間開発中位国	21	34	20	35	42	30	55	69	7.2 ^f	24.3	..
	人間開発低位国	28	36	28	38	98 ^f	93 ^d	1 ^f	7 ^d	..	3.1 ^d	..
	高所得国	19	24	18	24 ^d	21	18	77	78	18.3	20.9	..
	中所得国	21	33	22	36	48	33	50	65	..	21.5	..
	低所得国	16	29	13	25	50 ^f	49 ^d	49 ^f	50 ^d	..	3.8 ^d	..
	全世界	19	26	19	26 ^d	26	21	72	75	17.5	21.0	..

注)

- a. 第一次産品の輸出は、生鮮野菜、食品、燃料、鉱石、金属、および標準国際商品分類で定められたものを含む。
- b. 輸出価格指数の輸入価格指数に占める割合は、2000年を基準年として計算した。[100]を超える数値は、輸出価格が輸入価格に対して相対的に上昇したことを示す。
- c. とくに記載がない限りは、データは記載の期間内で入手可能な最新年の

ものを使用。

- d. 記載の期間以前のデータについては、2000年以降のものを使用。
- e. 1999年以前のデータにはルクセンブルクを含む。
- f. 1988年から1992年の間で入手可能なもっとも最新データ。
- g. 輸出一次産品ののうち、複数の項目が不明。
- h. 南部アフリカ関税同盟(SACU)のデータは、ボツワナ、レソト、ナミビア、南アフリカ、スワジランドのもの

を含む。

- i. 南アフリカのデータを含む。

OECD-DAC加盟国*の援助支出

HDIランク	MDG 政府開発援助 (ODA) 純支出額			援助国1人当たり ODA支出 (2005年 US\$)		MDG 後発開発途上国 へのODA支出 ^b (全体に占める%)		MDG 基本的な社会サービス へのODA支出 ^c (セクター別に配分可能 な二国間援助総額の%)		MDG アンタイト 二国間ODA (全体に占め る%)	
	総額 ^a (100万 US\$)	国民総所得 (GNI) に占める%		1990	2005	1990	2005	1996/97 ^e	2004/05 ^e	1990	2005
	2005	1990 ^d	2005								
人間開発高位国											
2 ノルウェー	2,786	1.17	0.94	453	600	44	37	12.9	14.3	61	100
3 オーストラリア	1,680	0.34	0.25	76	83	18	25	12.0	10.7	33	72
4 カナダ	3,756	0.44	0.34	115	116	30	28	5.7	30.4	47	66
5 アイルランド	719	0.16	0.42	27	180	37	51	0.5	32.0	..	100
6 スウェーデン	3,362	0.91	0.94	256	371	39	33	10.3	15.2	87	98
7 スイス	1,767	0.32	0.44	148	237	43	23	8.6	7.2	78	97
8 日本	13,147	0.31	0.28	91	103	19	18	2.5	4.6	89	90
9 オランダ	5,115	0.92	0.82	247	313	33	32	13.1	22.0	56	96
10 フランス	10,026	0.60	0.47	166	165	32	24	..	6.3	64	95
11 フィンランド	902	0.65	0.46	174	171	38	27	6.5	13.4	31	95
12 米国	27,622	0.21	0.22	63	93	19	21	20.0	18.4	..	..
13 スペイン	3,018	0.20	0.27	35	70	20	27	10.4	18.3	..	87
14 デンマーク	2,109	0.94	0.81	315	388	39	39	9.6	17.6	..	87
15 オーストリア	1,573	0.11	0.52	29	191	63	16	4.5	13.9	32	89
16 英国	10,767	0.27	0.47	72	179	32	25	22.9	30.2	..	100
17 ベルギー	1,963	0.46	0.53	123	188	41	31	11.3	16.5	..	96
18 ルクセンブルク	256	0.21	0.82	101	570	39	41	34.4	29.5	..	99
19 ニュージーランド	274	0.23	0.27	44	67	19	25	..	29.9	100	92
20 イタリア	5,091	0.31	0.29	77	87	41	28	7.3	9.4	22	92
22 ドイツ	10,082	0.42	0.36	125	122	28	19	9.7	12.1	62	93
24 ギリシャ	384	..	0.17	..	35	..	21	16.9	18.8	..	74
29 ポルトガル	377	0.24	0.21	25	36	70	56	8.5	2.7	..	61
DAC加盟国	106,777 T	0.33	0.33	93	122	28	24	7.3	15.3	68 ^e	92 ^e

注)
* 本表は、経済協力開発機構 (OECD) の開発援助委員会 (DAC) 加盟国のデータ。
a. DAC 加盟国以外の国・地域でも ODA を供与しているところがある。OECD-DAC 2007a によると、台湾、チェコ、ハンガリー、アイスランド、イスラエル、韓国、クウェート、ポーランド、サウジアラビア、スロバキア、トルコ、アラブ首長国連邦、およびエストニア、ラトビア、リトアニア、スロベニアを含むその他小規模な ODA 供与国による 2005 年の ODA 総支出額は合計 32 億 3100 万ドル。

中国も供与はしているが、金額は公表していない。
b. 国際機関経由で拠出される多国間援助資金も含まれる。これらのデータは記載された年の拠出額の地理的配分をもとに算出。
c. データには技術協力と管理費は含まれない。
d. データは ODA 以外の債務免除を含む (DAC 加盟国の合計は含まれない)。

出典)
すべての列: OECD-DAC 2007a (総計額は OECD が HDRO のために算出)。

援助、民間資本、債務の流れ

HDIランク	政府開発援助 (ODA) 受取額 ^a (純支出額)						MDG 債務元利支払金総額							
	総額 (100万 US\$)		1人当たり (US\$)		対GDP比 (%)		海外直接投資の 流入 (純額) ^b (対GDP比: %)		その他の民間資本 の流入 ^{b, c} (対GDP比: %)		対GDP比 (%)		財・サービスと 海外純所得に 占める割合 (%)	
	2005	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005
人間開発高位国														
1	アイスランド	..	..	..	..	0.3	15.6	..	..	..	..	..	..	..
2	ノルウェー	..	..	..	..	0.9	1.1	..	..	..	..	..	..	..
3	オーストラリア	..	..	..	..	2.5	-4.7	..	..	..	..	..	..	..
4	カナダ	..	..	..	..	1.3	3.1	..	..	..	..	..	..	..
5	アイルランド	..	..	..	..	1.3	-14.7	..	..	..	..	..	..	..
6	スウェーデン	..	..	..	..	0.8	3.0	..	..	..	..	..	..	..
7	スイス	..	..	..	..	2.4	4.2	..	..	..	..	..	..	..
8	日本	..	..	..	..	0.1	0.1	..	..	..	..	..	..	..
9	オランダ	..	..	..	..	3.5	6.5	..	..	..	..	..	..	..
10	フランス	..	..	..	..	1.1	3.3	..	..	..	..	..	..	..
11	フィンランド	..	..	..	..	0.6	2.1	..	..	..	..	..	..	..
12	米国	..	..	..	..	0.8	0.9	..	..	..	..	..	..	..
13	スペイン	..	..	..	..	2.7	2.0	..	..	..	..	..	..	..
14	デンマーク	..	..	..	..	0.8	2.0	..	..	..	..	..	..	..
15	オーストリア	..	..	..	..	0.4	3.0	..	..	..	..	..	..	..
16	英国	..	..	..	..	3.4	7.2	..	..	..	..	..	..	..
17	ベルギー	..	..	..	..	4.0	8.6	..	..	..	..	..	..	..
18	ルクセンブルク	..	..	..	..	..	301.3	..	..	..	..	..	..	..
19	ニュージーランド	..	..	..	..	4.0	1.8	..	..	..	..	..	..	..
20	イタリア	..	..	..	..	0.6	1.1	..	..	..	..	..	..	..
21	香港	..	..	(.)	..	..	20.2	..	..	..	..	..	..	..
22	ドイツ	..	..	..	..	0.2	1.1	..	..	..	..	..	..	..
23	イスラエル	..	..	2.6	..	0.3	4.5	..	..	..	..	..	..	..
24	ギリシャ	..	..	..	..	1.2	0.3	..	..	..	..	..	..	..
25	シンガポール	..	..	(.)	..	15.1	17.2	..	..	..	..	..	..	..
26	韓国	..	..	(.)	..	0.3	0.6	..	..	..	..	..	..	..
27	スロベニア	..	..	..	..	..	1.6	..	..	..	..	..	..	..
28	キプロス	..	..	0.7	..	2.3	7.3 ^d	..	..	..	..	..	..	..
29	ポルトガル	..	..	..	..	3.5	1.7	..	..	..	..	..	..	..
30	ブルネイ	..	..	0.1	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
31	バルバドス	-2.1	-7.7	0.2	-0.1	0.7	2.0	-0.8	-0.3	8.2	3.1	15.1	4.7	..
32	チェコ	..	..	..	..	0.0	4.1 ^d	1.9	-3.8	3.0	4.8	..	..	..
33	クウェート	..	..	(.)	..	0.0	0.3	..	..	..	..	..	..	..
34	マルタ	..	..	0.2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
35	カタール	..	..	(.)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
36	ハンガリー	..	..	..	..	1.9	5.9	-1.4	4.7	12.8	21.5	34.3	31.0	..
37	ポーランド	..	..	..	..	0.2	3.2	(.)	5.1	1.6	11.2	4.9	28.8	..
38	アルゼンチン	99.7	2.6	0.1	0.1	1.3	2.6	-1.5	0.5	4.4	5.8	37.0	20.7	..
39	アラブ首長国連邦	..	..	(.)	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
40	チリ	151.7	9.3	0.3	0.1	2.1	5.8	4.9	4.2	8.8	6.7	25.9	15.4	..
41	バーレーン	..	..	3.2	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
42	スロバキア	..	..	..	..	0.6	4.1	0.0	-5.0	..	12.6	..	13.8 ^e	..
43	リトアニア	..	..	..	..	..	4.0	0.0	0.4	..	10.1	..	16.5	..
44	エストニア	..	..	..	..	..	22.9	0.0	-7.1	..	12.1	..	13.7	..
45	ラトビア	..	..	..	..	..	4.6	0.0	15.8	..	19.6	..	37.4	..
46	ウルグアイ	14.6	4.2	0.6	0.1	0.4	4.2	-2.1	2.1	10.6	13.3	40.8	38.9	..
47	クオアチア	125.4	28.2	..	0.3	..	4.6	..	4.6	..	12.8	..	23.9	..
48	コスタリカ	29.5	6.8	3.1	0.1	2.2	4.3	-1.9	1.3	6.8	3.0	23.9	5.9	..
49	バハマ	..	..	0.1	..	-0.6	3.5 ^e	..	..	..	..	..	..	..
50	セーシェル	18.8	222.6	9.6	2.7	5.5	11.9	-1.7	2.6	5.8	7.9	8.9	7.4	..
51	キューバ	87.8	7.8	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
52	メキシコ	189.4	1.8	0.1	(.)	1.0	2.4	2.7	0.5	4.3	5.7	20.7	17.2	..
53	ブルガリア	..	..	..	..	(.)	9.8	0.0	4.7	..	21.7	..	31.5	..

HDIランク	政府開発援助 (ODA) 受取額 ^a (純支出額)								MDG 債務元利支払金総額			
	総額 (100万 US\$)		1人当たり (US\$)		対GDP比 (%)		海外直接投資の 流入 (純額) ^b (対GDP比: %)		その他の民間資本 の流入 ^{b, c} (対GDP比: %)		財・サービスと 海外純所得に 占める割合 (%)	
	2005	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005
54 セントクリストファー・ネイビス	3.5	73.3	5.1	0.8	30.6	10.4	-0.3	-3.2	1.9	10.6	2.9	22.8
55 トンガ	31.8	310.3	26.2	14.8	0.2	2.1	-0.1	0.0	1.7	1.9	2.9	..
56 リビア	24.4	..	(.)	0.1	..	..	..	..	..	..	..	..
57 アンティグア・バーブーダ	7.2	89.3	1.2	0.8	..	..	..	..	..	..	..	..
58 オマーン	30.7	12.0	0.5	..	1.2	0.8 ^d	0.0	-0.1 ^d	..	4.1 ^d	..	7.5
59 トリニダード・トバゴ	-2.1	-1.6	0.4	(.)	2.2	7.7	-3.5	-1.0	8.9	2.6	19.3	5.4 ^d
60 ルーマニア	..	..	..	..	(.)	6.7	(.)	7.7	(.)	7.0	0.3	18.3
61 サウジアラビア	26.3	1.1	(.)	(.)	..	..	..	..	..	..	..	..
62 パナマ	19.5	6.0	1.9	0.1	2.6	6.6	-0.1	2.5	6.5	13.5	6.2	17.5
63 マレーシア	31.6	1.2	1.1	(.)	5.3	3.0	-4.2	-1.6	9.8	7.2	12.6	5.6
64 ベラルーシ	53.8	..	..	0.2	..	1.0	0.0	0.1	..	2.3	..	3.7
65 モーリシャス	31.9	25.6	3.7	0.5	1.7	0.6	1.9	(.)	6.5	4.5	8.8	7.2
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	546.1	139.8	..	5.5	..	3.0	..	2.8	..	2.7	..	4.9
67 ロシア	..	..	..	..	..	2.0	0.0	5.6	..	5.5	..	14.6
68 アルバニア	318.7	101.8	0.5	3.8	..	3.1	0.0	0.4	..	1.0	..	2.5
69 マケドニア、旧ユーゴスラ	230.3	113.2	..	4.0	..	1.7	0.0	2.8	..	4.1	..	8.6
70 ブラジル	191.9	1.0	(.)	(.)	0.2	1.9	-0.1	1.0	1.8	7.9	22.2	44.8
人間開発中位国												
71 ドミニカ	15.2	210.7	11.8	5.3	7.7	9.2	-0.3	-0.2	3.5	6.0	5.6	13.2
72 セントルシア	11.1	66.8	3.1	1.3	11.3	13.1	-0.1	-0.6	1.6	4.0	2.1	7.1
73 カザフスタン	229.2	15.1	..	0.4	..	3.5	0.0	11.9	..	23.1	..	42.1
74 ベネズエラ	48.7	1.8	0.2	(.)	1.0	2.1	-1.2	3.5	10.6	4.0	23.3	9.1
75 コロンビア	511.1	11.2	0.2	0.4	1.2	8.5	-0.4	-0.2	9.7	8.3	40.9	35.3
76 ウクライナ	409.6	..	..	0.5	..	9.4	0.0	4.8	..	7.1	..	13.0
77 サモア	44.0	237.6	42.4	10.9	5.9	-0.9	0.0	0.0	4.9	5.5	5.8	17.3
78 タイ	-171.1	-2.7	0.9	-0.1	2.9	2.6	2.3	3.0	6.2	11.0	16.9	14.6
79 ドミニカ共和国	77.0	8.7	1.4	0.3	1.9	3.5	(.)	0.6	3.3	3.0	10.4	6.9
80 ベリーズ	12.9	44.2	7.3	1.2	4.2	11.4	0.5	2.5	4.4	20.7	6.8	34.5
81 中国	1,756.9	1.3	0.6	0.1	1.0	3.5	1.3	1.1	2.0	1.2	11.7	3.1
82 グレナダ	44.9	421.3	6.2	9.5	5.8	5.6	0.1	-0.4	1.5	2.6	3.1	7.1
83 アルメニア	193.3	64.1	..	3.9	81.4	5.3	0.0	1.7	..	2.8	..	7.9
84 トルコ	464.0	6.4	0.8	0.1	0.5	2.7	0.8	6.5	4.9	11.6	29.4	39.1
85 スリナム	44.0	97.9	15.3	3.3	..	..	..	..	..	..	..	..
86 ヨルダン	622.0	114.9	22.0	4.9	0.9	12.1	5.3	1.6	15.6	4.8	20.4	6.5
87 ベルー	397.8	14.2	1.5	0.5	0.2	3.2	0.1	3.1	1.8	7.0	10.8	26.0
88 レバノン	243.0	67.9	8.9	1.1	0.2	11.7	0.2	11.3	3.5	16.1	..	17.7
89 エクアドル	209.5	15.8	1.5	0.6	1.2	4.5	0.6	1.6	10.5	11.4	32.5	30.6
90 フィリピン	561.8	6.8	2.9	0.6	1.2	1.1	0.2	2.6	8.1	10.0	27.0	16.7
91 チュニジア	376.5	37.6	3.2	1.3	0.6	2.5	-1.6	-0.4	11.6	7.2	24.5	13.0
92 フィジー	64.0	75.5	3.7	2.3	6.9	-0.1	-1.2	-0.1	7.9	0.6	12.0	..
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	4.9	41.1	7.8	1.1	3.9	12.9	0.0	5.3	2.2	5.5	2.9	11.2
94 イラン	104.0	1.5	0.1	0.1	-0.3	(.)	(.)	0.3	0.6	1.3	3.2	..
95 パラグアイ	51.1	8.3	1.1	0.7	1.5	0.9	-0.2	(.)	6.2	6.7	12.4	11.4
96 グルジア	309.8	69.2	..	4.8	..	7.0	0.0	0.8	..	2.9	..	7.4
97 ガイアナ	136.8	182.1	42.4	17.4	2.0	9.8	-4.1	-0.1	74.5	4.2	..	3.7
98 アゼルバイジャン	223.4	26.6	..	1.8	(.)	13.4	0.0	0.1	..	1.9	..	2.6
99 スリランカ	1,189.3	60.7	9.1	5.1	0.5	1.2	0.1	-1.3	4.8	1.9	13.8	4.5
100 モルディブ	66.8	203.0	9.7	8.7	2.6	1.2	0.5	0.6	4.1	4.4	4.8	6.9
101 ジャマイカ	35.7	13.5	5.9	0.4	3.0	7.1	-1.0	9.8	14.4	10.1	26.9	16.3
102 カーボヴェルデ	160.6	316.9	31.1	16.3	0.1	5.5	(.)	0.4	1.7	3.4	4.8	6.4
103 エルサルバドル	199.4	29.0	7.2	1.2	(.)	3.0	0.1	2.7	4.3	3.8	15.3	8.6
104 アルジェリア	370.6	11.3	0.2	0.4	(.)	1.1	-0.7	-0.8	14.2	5.8	63.4	..
105 ベトナム	1,904.9	23.0	2.8	3.6	2.8	3.7	(.)	1.3	2.7	1.8	..	2.6
106 パレスチナ占領地域	1,101.6	303.8	..	27.4	..	..	..	..	..	..	..	..

HDIランク	政府開発援助 (ODA) 受取額 ^a (純支出額)								MDG 債務元利支払金総額					
	総額 (100万 US\$)		1人当たり (US\$)		対GDP比 (%)		海外直接投資の 流入 (純額) ^b (対GDP比: %)		その他の民間資本 の流入 ^{b, c} (対GDP比: %)		対GDP比 (%)		財・サービスと 海外純所得に 占める割合 (%)	
	2005	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005
107	インドネシア	2,523.5	11.4	1.5	0.9	1.0	1.8	1.6	0.5	8.7	6.3	33.3	22.0	
108	シリア	77.9	4.1	5.5	0.3	0.6	1.6	-0.1	(.)	9.7	0.8	21.8	1.9	
109	トルクメニスタン	28.3	5.8	..	0.4	..	0.8	0.0	-1.0	..	3.8	..	..
110	ニカラグア	740.1	134.9	32.6	15.1	0.1	4.9	2.0	0.3	1.6	3.5	3.9	6.9	
111	モルドバ	191.8	45.6	..	6.6	..	6.8	0.0	2.9	..	8.6	..	10.2	
112	エジプト	925.9	12.5	12.6	1.0	1.7	6.0	-0.2	5.8	7.1	2.8	20.4	6.8	
113	ウズベキスタン	172.3	6.5	..	1.2	..	0.3	0.0	-1.7	..	5.6	..	..
114	モンゴル	211.9	82.9	0.6	11.3	..	9.7	0.0	(.)	..	2.4	..	2.9 ^d	
115	ホンジュラス	680.8	94.5	14.7	8.2	1.4	5.6	1.0	0.7	12.8	4.6	35.3	7.2	
116	キルギス	268.5	52.1	..	11.0	..	1.7	0.0	(.)	..	5.2	..	10.0	
117	ボリビア	582.9	63.5	11.2	6.2	0.6	-3.0	-0.5	3.4	7.9	5.7	38.6	14.8	
118	グアテマラ	253.6	20.1	2.6	0.8	0.6	0.7	-0.1	(.)	3.0	1.5	13.6	5.8	
119	ガボン	53.9	38.9	2.2	0.7	1.2	3.7	0.5	0.1	3.0	1.4	6.4	5.3 ^d	
120	バヌアツ	39.5	186.8	32.9	11.6	8.7	3.9	-0.1	0.0	1.6	0.7	2.1	1.3	
121	南アフリカ	700.0	15.5	..	0.3	-0.1	2.6	0.3	3.4	..	2.0	..	6.9	
122	タジキスタン	241.4	37.1	..	10.4	..	2.4	0.0	-0.1	..	3.4	..	4.5	
123	サントメ・プリンシペ	31.9	203.8	94.0	45.2	..	9.9	-0.2	0.0	4.9	13.8	34.4	..	
124	ボツワナ	70.9	40.2	3.8	0.7	2.5	2.7	-0.5	0.6	2.8	0.5	4.3	0.9	
125	ナミビア	123.4	60.7	5.1	2.0	..	..	..	..	..	..	..	..
126	モロッコ	651.8	21.6	4.1	1.3	0.6	3.0	1.2	0.3	6.9	5.3	21.5	11.3	
127	赤道ギニア	39.0	77.5	45.6	1.2	8.4	57.6	0.0	0.0	3.9	0.1	12.1	..	
128	インド	1,724.1	1.6	0.4	0.2	0.1	0.8	0.5	1.5	2.6	3.0	31.9	19.1 ^e	
129	ソロモン諸島	198.2	415.0	21.6	66.5	4.9	-0.3	-1.5	-2.1	5.5	4.7	11.8	..	
130	ラオス	295.7	49.9	17.2	10.3	0.7	1.0	0.0	7.9	1.0	6.0	8.7	..	
131	カンボジア	537.8	38.2	3.7	8.7	..	6.1	0.0	0.0	2.7	0.5	..	0.7	
132	ミャンマー	144.7	2.9	..	..	..	..	..	..	..	..	18.4	3.8 ^d
133	ブータン	90.0	98.1	15.4	10.7	0.5	0.1	-0.9	0.0	1.7	0.8	..	..
134	コモロ連合	25.2	42.0	17.9	6.5	0.2	0.3	0.0	0.0	0.4	1.0	2.3	..	
135	ガーナ	1,119.9	50.6	9.5	10.4	0.3	1.0	-0.4	0.1	6.2	2.7	38.1	7.1	
136	パキスタン	1,666.5	10.7	2.8	1.5	0.6	2.0	-0.2	1.3	4.8	2.2	21.3	10.2	
137	モーリタニア	190.4	62.0	23.2	10.3	0.7	6.2	-0.1	0.8	14.3	3.6	29.8	..	
138	レソト	68.8	38.3	22.6	4.7	2.8	6.3	(.)	-0.5	3.8	3.7	4.2	5.0	
139	コンゴ共和国	1,448.9	362.3	7.8	28.5	-0.5	14.2	-3.6	0.0	19.0	2.3	35.3	2.4	
140	バングラデシュ	1,320.5	9.3	6.9	2.2	(.)	1.3	0.2	(.)	2.5	1.3	25.8	5.3	
141	スワジランド	46.0	40.7	6.1	1.7	3.4	-0.6	-0.5	0.4	5.3	1.6	5.7	1.9	
142	ネパール	427.9	15.8	11.7	5.8	0.2	(.)	-0.4	(.)	1.9	1.6	15.7	4.6	
143	マダガスカル	929.2	49.9	12.9	18.4	0.7	0.6	-0.5	(.)	7.2	1.5	45.5	17.0	
144	カメルーン	413.8	25.4	4.0	2.5	-1.0	0.1	-0.1	-0.3	4.6	4.7	20.3	15.4 ^e	
145	バブアニューギニア	266.1	45.2	12.8	5.4	4.8	0.7	1.5	-3.3	17.2	7.9	37.2	10.7	
146	ハイチ	515.0	60.4	5.8	12.1	0.3	0.2	0.0	0.0	1.3	1.4	11.1	3.7	
147	スーダン	1,828.6	50.5	6.2	6.6	-0.2	8.4	0.0	0.2	0.4	1.4	8.7	6.5	
148	ケニア	768.3	22.4	13.8	4.1	0.7	0.1	0.8	(.)	9.2	1.3	35.4	4.4	
149	ジブチ	78.6	99.1	42.8	11.1	..	3.2	-0.1	0.0	3.3	2.6	..	..
150	東ティモール	184.7	189.4	..	52.9	..	..	..	..	..	..	..	..
151	ジンバブエ	367.7	28.3	3.8	10.9	-0.1	3.0	1.1	-0.5	5.4	6.7	23.1	..	
152	トーゴ	86.7	14.1	15.9	3.9	1.1	0.1	0.3	0.0	5.3	0.8	11.9	2.2 ^d	
153	イエメン	335.9	16.0	8.3	2.2	-2.7	-1.8	3.3	0.2	3.5	1.4	5.6	2.6	
154	ウガンダ	1,198.0	41.6	15.4	13.7	-0.1	2.9	0.4	0.1	3.4	2.0	81.4	9.2	
155	ガンビア	58.2	38.3	30.7	12.6	4.5	11.3	-2.4	0.0	11.9	6.3	22.2	12.0	
人間開発低位国														
156	セネガル	689.3	59.1	14.2	8.4	1.0	0.7	-0.2	0.2	5.7	2.3	19.9	11.8 ^d	
157	エリトリア	355.2	80.7	..	36.6	..	1.2	..	0.0	..	2.1	..	..
158	ナイジェリア	6,437.3	48.9	0.9	6.5	2.1	2.0	-0.4	-0.2	11.7	9.0	22.6	15.8	
159	タンザニア	1,505.1	39.3	27.3	12.4	(.)	3.9	0.1	(.)	4.2	1.1	32.9	4.3	

HDIランク	政府開発援助 (ODA) 受取額 ^a (純支出額)								MDG 債務元利支払金総額				
	総額 (100万 US\$)		1人当たり (US\$)		対GDP比 (%)		海外直接投資の 流入 (純額) ^b (対GDP比: %)		その他の民間資本 の流入 ^{b, c} (対GDP比: %)		財・サービスと 海外純所得に 占める割合 (%)		
	2005	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	
160	ギニア	182.1	19.4	10.3	5.5	0.6	3.1	-0.7	0.0	6.0	4.9	20.0	19.9 ^d
161	ルワンダ	576.0	63.7	11.1	26.7	0.3	0.4	-0.1	0.0	0.8	1.1	14.2	8.1
162	アンゴラ	441.8	27.7	2.6	1.3	-3.3	-4.0	5.6	4.7	3.2	6.8	8.1	9.2
163	ベナン	349.1	41.4	14.5	8.1	3.4	0.5	(.)	-0.1	2.1	1.6	8.2	7.2 ^d
164	マラウイ	575.3	44.7	26.6	27.8	1.2	0.1	0.1	-0.1	7.1	4.6	29.3	..
165	ザンビア	945.0	81.0	14.4	13.0	6.2	3.6	-0.3	1.8	6.1	3.3	14.7	..
166	コートジボワール	119.1	6.6	6.4	0.7	0.4	1.6	0.1	-0.8	11.7	2.8	35.4	5.5
167	ブルンジ	365.0	48.4	23.2	45.6	0.1	0.1	-0.5	-0.6	3.7	4.9	43.4	41.4
168	コンゴ民主共和国	1,827.6	31.8	9.6	25.7	0.2	5.7	-0.1	(.)	3.7	3.0	..	..
169	エチオピア	1,937.3	27.2	8.4	17.3	0.1	2.4	-0.5	1.0	2.0	0.8	39.0	4.1
170	チャド	379.8	39.0	17.9	6.9	0.5	12.9	(.)	(.)	0.7	1.1	4.4	..
171	中央アフリカ	95.3	23.6	16.7	7.0	(.)	0.4	(.)	0.0	2.0	0.4	13.2	..
172	モザンビーク	1,285.9	65.0	40.5	19.4	0.4	1.6	1.0	-0.3	3.2	1.4	26.2	4.2
173	マリ	691.5	51.1	19.8	13.0	0.2	3.0	(.)	0.2	2.8	1.7	12.3	7.2 ^d
174	ニジェール	515.4	36.9	15.6	15.1	1.6	0.4	0.4	-0.2	4.0	1.1	17.4	7.1 ^d
175	ギニアビサウ	79.1	49.9	51.8	26.3	0.8	3.3	(.)	0.0	3.5	10.8	31.1	40.2 ^d
176	ブルキナファソ	659.6	49.9	10.5	12.8	(.)	0.4	(.)	(.)	1.1	0.9	6.8	..
177	シエラレオネ	343.4	62.1	9.1	28.8	5.0	4.9	0.6	0.0	3.3	2.1	10.1	9.2
開発途上国		86,043.0T	16.5	1.4	0.9	0.9	2.7	0.5	1.5	4.4	4.6	..	13.0
後発開発途上国		25,979.5T	33.9	11.8	9.3	0.3	2.6	0.5	0.8	3.0	2.3	16.9	7.0
アラブ諸国		29,612.0T	94.3	2.9	3.0	..	..	..	1.8	..	..	..	..
東アジア・太平洋諸国		9,541.6T	4.9	0.8	0.2	..	..	..	..	..	..	..	..
ラテンアメリカ・カリブ海諸国		6,249.5T	11.3	0.5	0.3	0.8	2.9	0.5	1.2	4.0	6.6	23.7	22.9
南アジア		9,937.5T	6.3	1.2	0.8	(.)	0.8	0.3	1.2	2.3	2.6	..	15.4
サハラ以南アフリカ		30,167.7T	41.7	5.7	5.1	0.4	2.4	0.3	1.7	..	..	..	..
中東欧・CIS諸国		5,299.4T	13.1	(.)	0.3	..	..	(.)	4.4	..	..	..	..
OECD諸国		759.4T ^f	..	..	(.)	1.0	1.6	..	..	..	..	..	..
高所得OECD諸国		0.0T	0.0	..	0.0	1.0	1.6	..	..	..	..	..	..
人間開発高位国		2,633.0T	1.6	..	(.)	1.0	1.7	..	..	..	..	..	..
人間開発中位国		40,160.4T	9.4	1.8	0.7	0.7	2.8	0.6	1.9	4.8	3.7	22.2	10.3
人間開発低位国		21,150.9T	42.0	9.7	9.0	0.7	1.5	0.4	0.6	6.4	5.6	22.0	12.2
高所得国		..T	..	..	..	1.0	1.6	..	..	..	..	..	..
中所得国		42,242.2T	13.7	0.7	1.3	0.9	3.1	0.4	2.2	4.5	5.5	20.3	14.3
低所得国		44,123.0T	18.2	4.1	3.2	0.4	1.4	0.3	1.0	3.7	3.1	27.1	13.7
全世界		106,372.9T ^g	16.3	0.3	0.2	1.0	1.9	..	2.0	..	5.1	..	..

注)

この表は、DACの被援助国リストのパート1、パート2のデータによる(OECD-DAC 2007a)。通常、ODAと債務元利支払金総額を国の経済規模に対して比較するとき用いられる分母は、国民総所得(GNI)が一般的であり、GDPではない(「指標項目の定義」参照)。しかしここでは、指標表全体の比較ができるようにGDPを用いた。どちらを使っても、ほとんどの場合同じ結果となる。

a. ODA受取額は、台湾、チェコ、ハンガリー、アイスランド、イスラエル、韓国、クウェート、ポーランド、サウジアラビア、スロバキア、トルコ、

アラブ首長国連邦などのDAC加盟国、およびエストニア、ラトビア、リトアニア、スロベニアを含むその他小規模なODA供与国によるODA純総額に、国際機関からの無償融資である。マイナスの数値は、ODAの返済額が受取額を上回っていることを示す。

b. 負数は、国の資本流出が資本流入を上回っていることを示す。

c. その他の民間資金の流れは、非債務型証券への投資、間接債務フロー、銀行と貿易関連融資を合計したものになる。

d. 2004年のデータ。

e. 2003年のデータ。

f. 2005年、OECD加盟国のなかで

メキシコとトルコだけが、加盟国の資金からODA援助を受けていることを表明した。

g. 世界全体で146億1400万USドルが国や地域にかかわらず分配されなかった。

出典)

第1列: OECD-DAC 2007a。

第2列: ODAのデータと人口についてはOECD-DAC 2007bに基づいて算出した。

第3・4列: ODAの基礎データについてはOECD-DAC 2007bから、GDPについてはWorld Bank 2007bから算出した。

第5・6列: World Bank 2007bの海

外直接投資のデータおよびGDPデータをもとに算出。

第7・8列: 投資および銀行と貿易関連貸し付けについてのデータ、およびWorld Bank 2007bのGDPデータをもとに算出。

第9・10列: World Bank 2007bの債務元利支払金総額、およびGDPデータをもとに算出。

第11・12列: World Bank 2007b。

公的支出の優先順位

HDIランク	保健医療への 公的支出 (対GDP比:%)	教育への公的支出 (対GDP比:%)			軍事支出 ^a (対GDP比:%)		債務元利支払金総額 ^b (対GDP比:%)	
	2004	1991	2002-05 ^c	1990	2005	1990	2005	
人間開発高位国								
1	アイスランド	8.3	..	8.1	0.0	0.0	..	..
2	ノルウェー	8.1	7.1	7.7	2.9	1.7	..	..
3	オーストラリア	6.5	4.9	4.7	2.0	1.8	..	..
4	カナダ	6.8	6.5	5.2	2.0	1.1	..	..
5	アイルランド	5.7	5.0	4.8	1.3	0.6	..	..
6	スウェーデン	7.7	7.1	7.4	2.6	1.5	..	..
7	スイス	6.7	5.3	6.0	1.8	1.0	..	..
8	日本	6.3	..	3.6	0.9	1.0	..	..
9	オランダ	5.7	5.6	5.4	2.5	1.5	..	..
10	フランス	8.2	5.5	5.9	3.4	2.5	..	..
11	フィンランド	5.7	6.5	6.5	1.6	1.4	..	..
12	米国	6.9	5.1	5.9	5.3	4.1	..	..
13	スペイン	5.7	4.1	4.3	1.8	1.1	..	..
14	デンマーク	7.1	6.9	8.5	2.0	1.8	..	..
15	オーストリア	7.8	5.3	5.5	1.2	0.9	..	..
16	英国	7.0	4.8	5.4	3.9	2.7	..	..
17	ベルギー	6.9	5.0	6.1	2.4	1.1	..	..
18	ルクセンブルク	7.2	3.0	3.6 ^{d,e}	0.9	0.8	..	..
19	ニュージーランド	6.5	6.1	6.5	1.9	1.0	..	..
20	イタリア	6.5	3.0	4.7	2.1	1.9	..	..
21	香港	..	2.8	4.2	..	..	..	..
22	ドイツ	8.2	..	4.6	2.8 ^f	1.4	..	..
23	イスラエル	6.1	6.5	6.9	12.3	9.7	..	..
24	ギリシャ	4.2	2.3	4.3	4.5	4.1	..	..
25	シンガポール	1.3	3.1	3.7 ^e	4.9	4.7	..	..
26	韓国	2.9	3.8	4.6	3.7	2.6	..	..
27	スロベニア	6.6	4.8	6.0	2.2 ^g	1.5	..	..
28	キプロス	2.6	3.7	6.3	5.0	1.4	..	..
29	ポルトガル	7.0	4.6	5.7	2.7	2.3	..	..
30	ブルネイ	2.6	3.5	..	6.4	3.9	..	..
31	バルバドス	4.5	7.8	6.9	0.8	0.8 ^e	8.2	3.1
32	チェコ	6.5	..	4.4	..	1.8	3.0	4.8
33	クウェート	2.2	4.8	5.1	48.5	4.8	..	..
34	マルタ	7.0	4.4	4.5	0.9	0.7	..	..
35	カタール	1.8	3.5	1.6 ^d	..	..	..	..
36	ハンガリー	5.7	6.1	5.5	2.8	1.5	12.8	21.5
37	ポーランド	4.3	5.2	5.4	2.8	1.9	1.6	11.2
38	アルゼンチン	4.3	3.3	3.8	1.2	1.0	4.4	5.8
39	アラブ首長国連邦	2.0	2.0	1.3 ^d	6.2	2.0	..	..
40	チリ	2.9	2.4	3.5	4.3	3.8	8.8	6.7
41	バーレーン	2.7	3.9	..	5.1	3.6	..	..
42	スロバキア	5.3	5.6	4.3	..	1.7	..	12.6
43	リトアニア	4.9	5.5	5.2	..	1.2	..	10.1
44	エストニア	4.0	..	5.3	0.5 ^g	1.5	..	12.1
45	ラトビア	4.0	4.1	5.3	..	1.7	..	19.6
46	ウルグアイ	3.6	2.5	2.6	3.1	1.3	10.6	13.3
47	クロアチア	6.2 ^{h,i}	5.5	4.7	7.6 ^g	1.6	..	12.8
48	コスタリカ	5.1	3.4	4.9	0.0	0.0	6.8	3.0
49	バハマ	3.4	3.7	3.6 ^{d,e}	0.8	0.7	..	..
50	セーシェル	4.6	6.5	5.4 ^d	4.0	1.8	5.8	7.9
51	キューバ	5.5	9.7	9.8	..	..	..	..
52	メキシコ	3.0	3.8	5.4	0.4	0.4	4.3	5.7
53	ブルガリア	4.6	5.4	4.2	3.5	2.4	..	21.7

HDIランク	保健医療への 公的支出 (対GDP比:%)	教育への公的支出 (対GDP比:%)		軍事支出 ^a (対GDP比:%)		債務元利支払金総額 ^b (対GDP比:%)	
	2004	1991	2002-05 ^c	1990	2005	1990	2005
54 セントクリストファー・ネーヴィス	3.3	2.7	9.3	..	..	1.9	10.6
55 トンガ	5.0	..	4.8	..	1.0 ^e	1.7	1.9
56 リビア	2.8	..	2.7 ^e	..	2.0	..	..
57 アンティグア・バーブーダ	3.4	..	3.8	..	..	..	..
58 オマーン	2.4	3.0	3.6	16.5	11.9	..	4.1
59 トリニダード・トバゴ	1.4	4.1	4.2 ^d	..	..	8.9	2.6
60 ルーマニア	3.4	3.5	3.4	4.6	2.0	(.)	7.0
61 サウジアラビア	2.5	5.8	6.8	14.0	8.2	..	..
62 パナマ	5.2	4.6	3.8 ^d	1.3	1.0 ^e	6.5	13.5
63 マレーシア	2.2	5.1	6.2	2.6	2.4	9.8	7.2
64 ベラルーシ	4.6	5.7	6.0	1.5 ^g	1.2	..	2.3
65 モーリシャス	2.4	3.8	4.5	0.3	0.2	6.5	4.5
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	4.1	..	..	..	1.9	..	2.7
67 ロシア	3.7	3.6	3.6 ^d	12.3	4.1	..	5.5
68 アルバニア	3.0	..	2.9 ^d	5.9	1.4	..	1.0
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	5.7	..	3.5	..	2.2	..	4.1
70 ブラジル	4.8	..	4.4	2.4	1.6	1.8	7.9
人間開発中位国							
71 ドミニカ	4.2	..	5.0 ^{d,e}	..	..	3.5	6.0
72 セントルシア	3.3	..	5.8	..	..	1.6	4.0
73 カザフスタン	2.3	3.9	2.3	..	1.1	..	23.1
74 ベネズエラ	2.0	4.6	..	1.8 ^g	1.2	10.6	4.0
75 コロンビア	6.7	2.4	4.8	1.8	3.7	9.7	8.3
76 ウクライナ	3.7	6.2	6.4	..	2.4	..	7.1
77 サモア	4.1	..	4.5 ^d	..	..	4.9	5.5
78 タイ	2.3	3.1	4.2	2.6	1.1	6.2	11.0
79 ドミニカ共和国	1.9	..	1.8	0.6	0.5	3.3	3.0
80 ベリーズ	2.7	4.6	5.4	1.2	..	4.4	20.7
81 中国	1.8 ^f	2.2	1.9 ^e	2.7	2.0	2.0	1.2
82 グレナダ	5.0	4.9	5.2	..	..	1.5	2.6
83 アルメニア	1.4	..	3.2 ^e	2.2 ^g	2.7	..	2.8
84 トルコ	5.6 ^{h,i}	2.4	3.7	3.5	2.8	4.9	11.6
85 スリナム	3.6	5.9	..	..	..	..	..
86 ヨルダン	4.7 ⁱ	8.0	4.9 ^e	6.9	5.3	15.6	4.8
87 ペルー	1.9	2.8	2.4	0.1	1.4	1.8	7.0
88 レバノン	3.2	..	2.6	7.6	4.5	3.5	16.1
89 エクアドル	2.2	2.5	1.0 ^{d,e}	1.9	2.6	10.5	11.4
90 フィリピン	1.4	3.0	2.7	1.4	0.9	8.1	10.0
91 チュニジア	2.8 ^e	6.0	7.3	2.0	1.6	11.6	7.2
92 フィジー	2.9	5.1	6.4	2.3	1.2 ^e	7.9	0.6
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	3.9	5.9	8.2	..	..	2.2	5.5
94 イラン	3.2	4.1	4.7	2.9	5.8	0.6	1.3
95 パラグアイ	2.6	1.9	4.3	1.0	0.7	6.2	6.7
96 グルジア	1.5	..	2.9	..	3.5	..	2.9
97 ガイアナ	4.4	2.2	8.5	0.9	..	74.5	4.2
98 アゼルバイジャン	0.9	7.7	2.5	2.5 ^g	2.5	..	1.9
99 スリランカ	2.0	3.2	..	2.1	2.6	4.8	1.9
100 モルディブ	6.3	7.0	7.1	..	..	4.1	4.4
101 ジャマイカ	2.8	4.5	5.3	0.6	0.6	14.4	10.1
102 カーボヴェルデ	3.9	3.6	6.6	..	0.7 ^e	1.7	3.4
103 エルサルバドル	3.5	1.8	2.8	2.0	0.6	4.3	3.8
104 アルジェリア	2.6	5.1	..	1.5	2.9	14.2	5.8
105 ベトナム	1.5	1.8	..	..	..	2.7	1.8
106 パレスチナ占領地域	7.8 ^e	..	..	..	..	..	..

公的支出の優先順位

HDIランク	保健医療への 公的支出 (対GDP比：%)	教育への公的支出 (対GDP比：%)		軍事支出 ^a (対GDP比：%)		債務元利支払金総額 ^b (対GDP比：%)		
	2004	1991	2002-05 ^c	1990	2005	1990	2005	
107	インドネシア	1.0	1.0	0.9	1.8	1.2	8.7	6.3
108	シリア	2.2	3.9	..	6.0	5.1	9.7	0.8
109	トルクメニスタン	3.3	3.9	..	..	2.9 ^e	..	3.8
110	ニカラグア	3.9	3.4	3.1 ^d	4.0 ^g	0.7	1.6	3.5
111	モルドバ	4.2	5.3	4.3	..	0.3	..	8.6
112	エジプト	2.2	3.9	..	4.7	2.8	7.1	2.8
113	ウズベキスタン	2.4	9.4	..	..	0.5 ^e	..	5.6
114	モンゴル	4.0	11.5	5.3	4.3	1.6	..	2.4
115	ホンジュラス	4.0	3.8	..	..	0.6	12.8	4.6
116	キルギス	2.3	6.0	4.4 ^d	1.6 ^g	3.1	..	5.2
117	ボリビア	4.1	2.4	6.4	2.3	1.6	7.9	5.7
118	グアテマラ	2.3	1.3	..	1.5	0.3	3.0	1.5
119	ガボン	3.1	..	3.9 ^{d,e}	..	1.5	3.0	1.4
120	バヌアツ	3.1	4.6	9.6	..	..	1.6	0.7
121	南アフリカ	3.5	5.9	5.4	3.8	1.5	..	2.0
122	タジキスタン	1.0	9.1	3.5	0.3 ^g	2.2 ^e	..	3.4
123	サントメ・プリンシペ	9.9	..	..	..	..	4.9	13.8
124	ボツワナ	4.0	6.2	10.7	4.1	3.0	2.8	0.5
125	ナミビア	4.7	7.9	6.9	5.6 ^g	3.2	..	..
126	モロッコ	1.7	5.0	6.7	5.0	4.5	6.9	5.3
127	赤道ギニア	1.2	..	0.6 ^d	..	..	3.9	0.1
128	インド	0.9	3.7	3.8	3.2	2.8	2.6	3.0
129	ソロモン諸島	5.6	3.8	3.3 ^{d,e}	..	..	5.5	4.7
130	ラオス	0.8	..	2.3	..	2.1 ^e	1.0	6.0
131	カンボジア	1.7	..	1.9	3.1	1.8	2.7	0.5
132	ミャンマー	0.3	..	1.3 ^e	..	..	..	..
133	ブータン	3.0	..	5.6 ^e	..	..	1.7	0.8
134	コモロ連合	1.6	..	3.9	..	..	0.4	1.0
135	ガーナ	2.8	..	5.4	0.4	0.7	6.2	2.7
136	パキスタン	0.4	2.6	2.3	5.8	3.5	4.8	2.2
137	モーリタニア	2.0	4.6	2.3	3.8	3.6	14.3	3.6
138	レソト	5.5	6.2	13.4	4.5	2.3	3.8	3.7
139	コンゴ共和国	1.2	7.4	2.2	..	1.4	19.0	2.3
140	バングラデシュ	0.9	1.5	2.5	1.0	1.0	2.5	1.3
141	スワジランド	4.0	5.7	6.2	1.8	1.8 ^e	5.3	1.6
142	ネパール	1.5	2.0	3.4	0.9	2.1	1.9	1.6
143	マダガスカル	1.8	2.5	3.2	1.2	1.1	7.2	1.5
144	カメルーン	1.5	3.2	1.8 ^d	1.5	1.3	4.6	4.7
145	バブアニューギニア	3.0	..	..	2.1	0.6	17.2	7.9
146	ハイチ	2.9	1.4	..	..	..	1.3	1.4
147	スーダン	1.5	6.0	..	3.5	2.3 ^e	0.4	1.4
148	ケニア	1.8	6.7	6.7	2.9	1.7	9.2	1.3
149	ジブチ	4.4	3.5	7.9	5.9	4.2 ^e	3.3	2.6
150	東ティモール	8.8	..	..	..	..	..	..
151	ジンバブエ	3.5	7.7	4.6 ^{d,e}	4.4	2.3	5.4	6.7
152	トーゴ	1.1	..	2.6	3.1	1.5	5.3	0.8
153	イエメン	1.9	..	9.6 ^{d,e}	7.9	7.0	3.5	1.4
154	ウガンダ	2.5	1.5	5.2 ^d	3.1	2.3	3.4	2.0
155	ガンビア	1.8	3.8	2.0 ^d	1.2	0.5 ^e	11.9	6.3
人間開発低位国								
156	セネガル	2.4	3.9	5.4	2.0	1.5	5.7	2.3
157	エリトリア	1.8	..	5.4	..	24.1 ^e	..	2.1
158	ナイジェリア	1.4	0.9	..	0.9	0.7	11.7	9.0
159	タンザニア	1.7	2.8	2.2 ^{d,e}	2.0	1.1	4.2	1.1

HDIランク	保健医療への 公的支出 (対GDP比：%)			教育への公的支出 (対GDP比：%)		軍事支出 ^a (対GDP比：%)		債務元利支払金総額 ^b (対GDP比：%)	
	2004	1991	2002-05 ^c	1990	2005	1990	2005		
160	ギニア	0.7	2.0	2.0	2.4 ^g	2.0 ^e	6.0	4.9	
161	ルワンダ	4.3	..	3.8	3.7	2.9	0.8	1.1	
162	アンゴラ	1.5	..	2.6 ^{d,e}	2.7	5.7	3.2	6.8	
163	ベナン	2.5	..	3.5 ^d	..	..	2.1	1.6
164	マラウイ	9.6	3.2	5.8	1.3	0.7 ^e	7.1	4.6	
165	ザンビア	3.4	2.8	2.0	3.7	2.3 ^e	6.1	3.3	
166	コートジボワール	0.9	..	4.6 ^{d,e}	1.3	1.5 ^e	11.7	2.8	
167	ブルンジ	0.8	3.5	5.1	3.4	6.2	3.7	4.9	
168	コンゴ民主共和国	1.1	..	..	..	2.4	3.7	3.0
169	エチオピア	2.7	2.4	6.1 ^j	8.5	2.6	2.0	0.8	
170	チャド	1.5	1.6	2.1	..	1.0	0.7	1.1	
171	中央アフリカ	1.5	2.2	..	1.6 ^g	1.1	2.0	0.4	
172	モザンビーク	2.7	..	3.7	5.9	0.9	3.2	1.4	
173	マリ	3.2	..	4.3	2.1	2.3	2.8	1.7	
174	ニジェール	2.2	3.3	2.3	..	1.2 ^e	4.0	1.1	
175	ギニアビサウ	1.3	..	5.2 ^e	..	4.0	3.5	10.8	
176	ブルキナファソ	3.3	2.6	4.7	2.7	1.3	1.1	0.9	
177	シエラレオネ	1.9	..	3.8 ^d	1.4	1.0	3.3	2.1	

- (注)
- a. データの制約により、国同士の比較には注意が必要である。データについての詳細な注釈は、SIPRI 2007cを参照。
- b. 集計値については、指標 18 を参照。
- c. データは記載された期間内で入手可能な最新のものによる。
- d. 国あるいは UNESCO 統計研究所の推計による。
- e. 記載の期間以前のデータについて

- は、1999 年以降のものを使用。
- f. 統一以前のドイツ連邦共和国のデータ。
- g. データは 1991 年と 1992 年の間で、入手可能なもっとも近いものを用いた。
- h. 2005 年のデータによる。
- i. データは標準的な定義とは異なるか、あるいは国の一部だけのもの。
- j. 2006 年のデータによる。

- 出典)
- 第 1 列：World Bank 2007b.
- 第 2 列および 3 列：UNESCO 統計研究所 2007 b.
- 第 4 列：SIPRI 2007 b.
- 第 5 列：SIPRI 2007 c.
- 第 6 列および 7 列：World Bank 2007 b の GDP と債務元利支払金総額のデータをもとに計算。

OECD諸国における失業

HDIランク	失業者数 (1000人)	MDG							
		失業率			若年層の失業率		長期失業者 (全失業者に占める割合：%)		
		合計 (労働人口に 占める割合) (%)	年間平均失業率 (労働人口に 占める割合) (%)	女性 (男性に 対する割合) (%)	合計 (15歳から24歳の 労働力人口に 占める割合：%) ^a	女性 (男性に 対する割合) (%)	女性	男性	
2006	2006	1996/2006	2006	2006	2006	2006	2006		
人間開発高位国									
1	アイスランド	5.2	3.0	2.9	110	8.4	81	5.3	9.2
2	ノルウェー	83.8	3.5	3.9	94	8.6	101	11.1	16.8
3	オーストラリア	527.0	4.9	6.6	104	10.4	90	15.2	20.1
4	カナダ	1,106.0	6.3	7.7	94	11.6	80	8.3	9.1
5	アイルランド	91.4	4.4	6.0	89	8.4	89	24.5	40.8
6	スウェーデン	331.9	7.0	6.9	103	21.3	102	12.2	16.1
7	スイス	168.7	4.0	3.7	138	7.7	94	42.6	35.0
8	日本	2,730.0	4.1	4.5	91	8.0	81	20.8	40.9
9	オランダ	365.0	3.9	3.9	126	7.6	117	43.6	46.8
10	フランス	2,729.0	9.4	9.9	121	23.9	115	43.3	44.8
11	フィンランド	204.0	7.7	10.1	109	18.8	95	21.8	28.0
12	米国	7,002.0	4.6	5.0	100	10.5	86	9.2	10.7
13	スペイン	1,837.1	8.5	12.2	184	17.9	144	32.2	25.9
14	デンマーク	114.2	3.9	5.0	136	7.6	100	20.2	20.7
15	オーストリア	195.5	4.8	4.3	118	9.1	105	25.1	29.5
16	英国	1,602.0	5.3	5.6	86	13.9	75	14.9	27.5
17	ベルギー	381.8	8.2	8.3	126	18.9	106	56.5	54.7
18	ルクセンブルク	9.1 ^b	4.8	3.3	180	13.7 ^b	138 ^b	20.5 ^b	33.8 ^b
19	ニュージーランド	82.6	3.8	5.4	117	9.6	108	5.5	8.8
20	イタリア	1,673.6	6.8	9.4	165	21.6	132	54.8	50.8
22	ドイツ	4,250.0	8.4	8.5	119	13.5	89	56.5	57.8
24	ギリシャ	427.4	8.9	10.3	243	24.5	196	60.1	48.1
26	韓国	824.0	3.5	4.0	76	10.0	77	0.9	1.2
29	ポルトガル	427.8	7.7	5.9	138	16.2	126	53.3	50.3
32	チェコ	371.1	7.2	7.2	153	17.5	112	56.3	53.9
36	ハンガリー	316.8	7.5	7.1	108	19.1	107	45.1	47.1
37	ポーランド	2,344.3	13.8	15.7	116	29.8	112	52.0	49.0
42	スロバキア	353.1	13.4	15.8	120	26.6	103	72.3	73.9
52	メキシコ	1,367.3	3.2	3.3	118	6.2	138	2.3	2.7
人間開発中位国									
84	トルコ	2,445.0	9.9	8.6	106	18.7	109	44.2	32.6
OECD諸国		34,366.6T	6.0	6.7	112	12.5	98	32.0	32.4

注)

- a. 国によっては、年齢幅が16歳から24歳までのものもある。
b. 2005年のデータによる。

出典)

第1-3列、第5列、第7列および第8列：OECD 2007。
第4列および第6列：OECD 2007の男女失業率についてのデータをもとに算出。

非OECD諸国における失業と非公式セクターでの労働

HDIランク	失業率 ^a			経済活動による雇用 ^b				農業以外の雇用における非公式セクターの雇用 ^c			
	失業者数 (1000人)	合計 (労働人口に 占める割合) (%)		合計 (1000人)	農業 (%)	工業 (%)	サービス業 (%)	調査年度	男女合計 (%)	女性 (%)	男性 (%)
		1996-2005 ^d	1996-2005 ^d									1996-2005^{d}
人間開発高位国											
21 香港	201	5.6	68	3,386	(.)	15	85	..	..	..	..
23 イスラエル	246	9.0	112	2,494	2	22	76	..	..	..	..
25 シンガポール	116	5.3	98	2,267	0	30	70	..	..	..	..
27 スロベニア	58	5.8	111	946	9	37	53	..	..	..	..
28 キプロス	19	5.3	148	338	5	24	71	..	..	..	..
30 ブルネイ	7 ^e	..	..	146	1	21	77	..	..	..	..
31 バルバドス	14	9.8	118	132	3	17	70	..	..	..	..
33 クウェート	15 ^f	1.1 ^f	173 ^f	..	..	..	..	..	..	..	..
34 マルタ	12	7.5	142	149	2	29	68	..	..	..	..
35 カタール	13	3.9	548	438	3	41	56	..	..	..	..
38 アルゼンチン	1,141	10.6	135	9,639	1	24	75	2003 ^g	40 ^g	31 ^g	46 ^g
39 アラブ首長国連邦	41	2.3	118	1,779	8	33	59	..	..	..	..
40 チリ	440	6.9	139	5,905	13	23	64	1996 ^h	36 ^h	44 ^h	31 ^h
41 バーレーン	16	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
43 リトアニア	133	8.3	101	1,474	14	29	57	..	..	..	..
44 エストニア	52	7.9	81	607	5	34	61	..	..	..	..
45 ラトビア	99	8.7	93	1,036 ^g	12 ^g	26 ^g	62 ^g	..	..	..	..
46 ウルグアイ	155	12.2	161	1,115 ^g	5 ^g	22 ^g	74 ^g	2000	30	25	34
47 クロアチア	229	12.7	120	1,573	17	29	54	..	..	..	..
48 コスタリカ	126	6.6	192	1,777	15	22	63	2000	20	17	22
49 パナマ	18	10.2	122	161	4	18	78	..	..	..	..
50 セーシェル	4	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
51 キューバ	88	1.9	129	4,642	21	19	59	..	..	..	..
53 ブルガリア	334	10.1	95	2,980	9	34	57	..	..	..	..
57 アンティグア・バーブーダ	..	..	..	28 ^g	4 ^g	19 ^g	74 ^g	..	..	..	..
58 オマーン	53	..	..	282 ^g	6 ^g	11 ^g	82 ^g	..	..	..	..
59 トリニダード・トバゴ	50	8.0	190	525	7	28	64	..	..	..	..
60 ルーマニア	705	7.2	83	9,147	32	30	38	..	..	..	..
61 サウジアラビア	327	5.2	274	5,913	5	21	74	..	..	..	..
62 パナマ	137	10.3	173	1,188	16	17	67	2004	33	29	35
63 マレーシア	370	3.6	100	9,987	15	30	53	..	..	..	..
64 ベラルーシ	68 ^f	1.5 ^f	325 ^f	4,701 ^g	21 ^g	35 ^g	40 ^g	..	..	..	..
65 モーリシャス	52	9.6	284	490	10	32	57	2004	8	6	9
67 ロシア	5,775	7.8	105	68,169	10	30	60	2004	12	11	12
68 アルバニア	157	14.4	141	931	58	14	28 ⁱ	..	..	..	..
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	324	37.3	105	545	20	32	48	..	..	..	..
70 ブラジル	8,264	8.9	172	84,596	21	21	58	2003	37	31	42
人間開発中位国											
71 ドミニカ	3	11.0	80	26	24	18	54	..	..	..	..
72 セントルシア	13	16.4	164	59	11	18	53	..	..	..	..
73 カザフスタン	659	8.4	140	7,182	34	17	49	..	..	..	..
74 ベネズエラ	1,823	15.8	127	9,994	11	20	69	2004	46	45	47
75 コロンビア	2,406	11.8	174	18,217	22	19	59 ⁱ	2004 ^g	58 ^g	59 ^g	55 ^g
76 ウクライナ	1,601	7.2	91	20,680	19	24	56 ⁱ	2004	4	4	4
78 タイ	496	1.4	80	36,302	43	20	37	2002	72	..	..
79 ドミニカ共和国	716	17.9	254	3,315	16	21	63	1997 ^h	48 ^h	50 ^h	47 ^h
80 ベリーズ	12	11.0	230	78	28	17	55	..	..	..	..
81 中国	8,390	4.2	..	737,400	44	18	16	..	..	..	..
82 グレナダ	..	..	..	35	14	24	59	..	..	..	..
83 アルメニア	424	36.4	91	1,108	46	17	38	..	..	..	..
85 スリナム	12	14.0	200	73	6	15	75	..	..	..	..
86 ヨルダン	..	..	..	43	4	22	74	..	..	..	..
87 ペルー	437	11.4	143	3,400	1	24	76	2004 ^g	56 ^g	55 ^g	57 ^g

非OECD諸国における失業と非公式セクターでの労働

HDIランク	失業率 ^a			経済活動による雇用 ^b				農業以外の雇用に占める非公式セクターの雇用 ^c				
	失業者数 (1000人)	合計 (労働人口に 占める割合) (%)	女性 (男性に対 する割合) (%)	合計 (1000人)	農業 (%)	工業 (%)	サービス業 (%)	調査年度	男女合計 (%)	女性 (%)	男性 (%)	
		1996-2005 ^d	1996-2005 ^d									1996-2005 ^d
88	レバノン	116	..	..	..	..	..	..	..	..	..
89	エクアドル	334	7.9	186	3,892	8	21	70	2004 ^g	40 ^g	44 ^g	37 ^g
90	フィリピン	2,619	7.4	99	32,875	37	15	48	1995 ^h	72 ^h	73 ^h	71 ^h
91	チュニジア	486	14.2	132	..	..	..	..	1994-95	50 ^h	39 ^h	53 ^h
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	..	..	..	35	15	20	56	..	..	..	..
94	イラン	2,556	11.5	170	19,760	25	30	45	..	..	..	..
95	パラグアイ	206	8.1	151	2,247	32	16	53	1995 ^h	66 ^h	..	..
96	グルジア	279	13.8	85	1,745	54	9	36	..	..	..	..
97	ガイアナ	..	..	..	240	28	23	48	..	..	..	..
98	アゼルバイジャン	369	8.5	125	3,850 ^g	39 ^g	12 ^g	49 ^g	..	..	..	..
99	スリランカ	623	7.7	216	6,943	34	23	39	..	..	..	..
100	モルディブ	2	..	..	86	14	19	50	..	..	..	..
101	ジャマイカ	130	10.9	207	1,063	18	18	64	..	..	..	..
103	エルサルバドル	184	6.8	44	2,526	19	24	57	1997 ^h	57 ^h	69 ^h	46 ^h
104	アルジェリア	1,475	15.3	103	7,798	21	26	53	1997 ^h	43 ^h	41 ^h	43 ^h
105	ベトナム	926	2.1	131	42,316	58	17	25	..	..	..	..
106	パレスチナ占領地域	212	26.7	71	578	16	25	58	..	..	..	..
107	インドネシア	10,854	9.1	155	94,948	44	18	38	1998 ^h	78 ^h	77 ^h	78 ^h
108	シリア	638	11.7	290	4,822	30	27	43	2003	22	7	24
110	ニカラグア	135	12.2	165	1,953	31	18	40	2000 ^g	55 ^g	59 ^g	52 ^g
111	モルドバ	104	7.3	69	1,319	41	16	43	2004	8	5	11
112	エジプト	2,241	11.0	311	18,119	30	20	50	2003 ^g	45 ^g	59 ^g	42 ^g
113	ウズベキスタン	..	..	..	8,885	39	19	35	..	..	..	..
114	モンゴル	33 ^f	3.3 ^f	120 ^f	951	40	16	44	..	..	..	..
115	ホンジュラス	108	4.1	197	2,544	39	21	40	1997 ^h	58 ^h	66 ^h	74 ^h
116	キルギス	186	8.5	116	1,807	53	10	37	2003	43	39	45
117	ボリビア	222	5.5	161	2,091 ^g	5 ^g	28 ^g	67 ^g	1997 ^h	64 ^h	74 ^h	55 ^h
118	グアテマラ	172	3.4	196	4,769	39	20	38	..	..	..	..
121	南アフリカ	4,385	26.6	100	11,622	10	25	65	2004	16	16	15
122	タジキスタン	51 ^f	2.7 ^f	121 ^f	..	..	..	..	..	..	..	..
124	ボツワナ	144	23.8	123	567	23	22	50	..	..	..	..
125	ナミビア	221	33.8	138	432	31	12	56	..	..	..	..
126	モロッコ	1,226	11.0	106	9,603	44	20	36 ⁱ	1995 ^h	45 ^h	47 ^h	44 ^h
128	インド	16,634	4.3	100	308,760 ^g	67 ^g	13 ^g	20 ^{g,i}	2000 ^g	56 ^g	57 ^g	55 ^g
130	ラオス	38	..	..	2,165 ^g	85 ^g	4 ^g	11 ^g	..	..	..	..
131	カンボジア	503	1.8	147	6,243	70	11	19	..	..	..	..
132	ミャンマー	190 ^f	..	..	18,359	63	12	25 ⁱ	..	..	..	..
135	ガーナ	..	..	..	8,300	55	14	31	..	..	..	..
136	パキスタン	3,566	7.7	194	38,882	42	21	37	2003-04	70	66	70
138	レソト	216	39.3	153	353	57	15	23	..	..	..	..
140	バングラデシュ	2,002	4.3	117	44,322	52	14	35	..	..	..	..
142	ネパール	178	1.8	85	7,459 ^g	79 ^g	6 ^g	21 ^g	..	..	..	..
143	マダガスカル	383	4.5	160	8,099	78	7	15	..	..	..	..
144	カメルーン	468	7.5	82	5,806 ^g	61 ^g	9 ^g	23 ^g	..	..	..	..
145	バブアニューギニア	69	2.8	30	2,345	72	4	23	..	..	..	..
146	ハイチ	..	..	..	..	51	11	39	..	..	..	..
148	ケニア	1,276	..	..	1,674	19	20	62	1999 ^h	72 ^h	83 ^h	59 ^h
149	ジブチ	..	..	..	77 ^g	2 ^g	8 ^g	80 ^g	..	..	..	..
151	ジンバブエ	298	6.0	63	..	..	..	..	..	..	..	..
153	イエメン	469	11.5	66	3,622	54	11	35	..	..	..	..
154	ウガンダ	346	3.2	156	9,257	69	8	22	..	..	..	..

HDIランク	失業率 ^a			経済活動による雇用 ^b				農業以外の雇用に占める非公式セクターの雇用 ^c			
	失業者数 (1000人)	合計 (労働人口に 占める割合) (%)	女性 (男性に対 する割合) (%)	合計 (1000人)	農業 (%)	工業 (%)	サービス業 (%)	調査年度	男女合計 (%)	女性 (%)	男性 (%)
人間開発低位国											
157 エリトリア	..	..	..	82 ^g	4 ^g	19 ^g	77 ^g	..	..	..	..
158 ナイジェリア	..	..	..	5,229 ^g	3 ^g	22 ^g	75 ^g	..	..	..	..
159 タンザニア	913	5.1	132	16,915	82	3	15	2001	43	41	46
160 ギニア	..	..	..	..	..	..	..	1991 ^h	72 ^h	87 ^h	66 ^h
161 ルワンダ	16	0.6	38	3,143 ^g	90 ^g	3 ^g	7 ^g	..	..	..	..
162 アンゴラ	19 ^e	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
163 ベナン	..	..	..	..	..	..	..	1992 ^h	93 ^h	97 ^h	87 ^h
165 ザンビア	508	12.0	92	3,530	70	7	23	..	..	..	..
167 ブルンジ	1 ^e	14.0 ^e	88 ^e	..	..	..	..	..	..	..	..
169 エチオピア	1,654	5.0	312	20,843 ^g	93 ^g	3 ^g	5 ^g	2004	41	48	36
170 チャド	..	..	..	..	..	..	..	1993 ^h	74 ^h	95 ^h	60 ^h
171 中央アフリカ	..	..	..	..	..	..	..	2003 ^g	21 ^g	21 ^g	21 ^g
172 モザンビーク	192	..	..	..	..	..	..	1999 ^h	74 ^h	..	..
173 マリ	227	8.8	153	..	..	..	..	2004	71	80	63
176 ブルキナファソ	7 ^e	..	..	..	..	..	..	2000 ^h	77 ^h	..	..

注)

- 異なる出典をもとに編集しているため、複数の国のデータを厳密に比較することはできない。
- a. このほかに記載されたものを除いては、非雇用者に関する国際労働機関の定義を参照。
- b. 経済活動による雇用は、データが四捨五入されるので、合計が100にならないこともある。
- c. 非公式セクターは、雇用者と非雇用者のデータと同じにならないこともある。
- d. データは記載の期間内で入手可能な

最新年のものを使用。

- e. 求人者数を参照。
- f. 登録済み失業者数を参照。
- g. データは標準的な定義とは異なるか、あるいは国の一部だけのもの。
- h. データは Charnes and Rani 2007 による。
- i. サービス業は、治外法権の組織に携わっている人や、経済活動に分類できない人を含む。

出典)

第1-3列: ILO 2007b.
 第4-7列: ILO 2005.
 第8-11列: とくに記載のない限り、ILO Bureau of Statistics 2007.

エネルギーと環境

HDIランク	1人当たりの電力消費量				電気を利用 できない人口 (100万人)	エネルギー消費単位当たり のGDP		森林地帯			
	(kw/h)	(変化の割 合: %)	電気普及率 (%)	2004		(石油1kg相当 2000 PPP US\$)	(変化の 割合: %)	全地表に 占める 割合 (%)	合計		変化の 年間平均 (%)
									(1000km ²)	変化の合計 (1000km ²)	
	2004	1990-2004	2000-05 ^a	2005	2004	1990-2004	2005	2005	1990-2005	1990-2005	
人間開発高位国											
1	アイスランド	29,430	66.4	100	..	2.5	-12.1	0.5	0.5	0.2	5.6
2	ノルウェー	26,657	6.5	100	..	5.9	15.9	30.7	93.9	2.6	0.2
3	オーストラリア	11,849	30.4	100	..	4.8	21.3	21.3	1,636.8	-42.3	-0.2
4	カナダ	18,408	5.9	100	..	3.4	12.5	33.6	3,101.3	..	..
5	アイルランド	6,751	62.7	100	..	9.5	81.9	9.7	6.7	2.3	3.4
6	スウェーデン	16,670	-1.9	100	..	4.5	13.0	66.9	275.3	1.6	(.)
7	スイス	8,669 ^b	10.3 ^b	100	..	8.3	0.9	30.9	12.2	0.7	0.4
8	日本	8,459	21.8	100	..	6.4	-1.4	68.2	248.7	-0.8	(.)
9	オランダ	7,196	32.7	100	..	5.8	11.7	10.8	3.7	0.2	0.4
10	フランス	8,231 ^c	24.6 ^c	100	..	5.9	8.0	28.3	155.5	10.2	0.5
11	フィンランド	17,374	33.2	100	..	3.8	-1.1	73.9	225.0	3.1	0.1
12	米国	14,240	11.9	100	..	4.6	25.3	33.1	3,030.9	44.4	0.1
13	スペイン	6,412	63.3	100	..	6.9	-4.9	35.9	179.2	44.4	2.2
14	デンマーク	6,967	7.4	100	..	7.9	14.7	11.8	5.0	0.6	0.8
15	オーストリア	8,256	27.7	100	..	7.3	2.9	46.7	38.6	0.9	0.2
16	英国	6,756	15.9	100	..	7.3	22.2	11.8	28.5	2.3	0.6
17	ベルギー	8,986	33.4	100	..	5.2	10.3	22.0	6.7	-0.1	-0.1
18	ルクセンブルク	16,630	21.1	100	..	6.1	77.5	33.5	0.9	(.)	0.1
19	ニュージーランド	10,238	6.7	100	..	5.1	25.0	31.0	83.1	5.9	0.5
20	イタリア	6,029 ^d	36.1 ^d	100	..	8.2	-2.5	33.9	99.8	16.0	1.3
21	香港	6,401	34.4	..	..	11.5	6.4	..	..	..	..
22	ドイツ	7,442	10.4	100	..	6.2	31.6	31.7	110.8	3.4	0.2
23	イスラエル	6,924	62.8	97	0.2	7.3	4.7	8.3	1.7	0.2	0.7
24	ギリシャ	5,630	60.1	100	..	7.4	11.1	29.1	37.5	4.5	0.9
25	シンガポール	8,685	67.7	100	0.0	4.4	30.6	3.4	(.)	0.0	0.0
26	韓国	7,710	178.3	100	..	4.2	-6.3	63.5	62.7	-1.1	-0.1
27	スロベニア	7,262	..	..	..	5.4	10.6	62.8	12.6	0.8	0.4
28	キプロス	5,718	97.2	..	..	5.9	8.5	18.9	1.7	0.1	0.5
29	ポルトガル	4,925	69.9	100	..	7.1	-9.8	41.3	37.8	6.8	1.5
30	ブルネイ	8,842	80.9	99	0.0	..	..	52.8	2.8	-0.4	-0.7
31	バルバドス	3,304	85.0	..	..	..	..	4.0	(.)	..	..
32	チェコ	6,720	..	..	..	4.0	30.8	34.3	26.5	0.2	(.)
33	クウェート	15,423	75.0	100	0.0	1.9	63.1	0.3	0.1	(.)	6.7
34	マルタ	5,542	53.4	..	..	7.5	47.9	1.1	..	..	..
35	カタール	19,840	101.8	71	0.2	..	..	(.)	..	..	..
36	ハンガリー	4,070	6.7	..	..	5.9	40.6	21.5	19.8	1.8	0.6
37	ポーランド	3,793	6.9	..	..	5.1	74.8	30.0	91.9	3.1	0.2
38	アルゼンチン	2,714	70.6	95	1.8	7.4	15.8	12.1	330.2	-22.4	-0.4
39	アラブ首長国連邦	12,000	41.5	92	0.4	2.2	15.7	3.7	3.1	0.7	1.8
40	チリ	3,347	138.7	99	0.2	6.1	11.9	21.5	161.2	8.6	0.4
41	バーレーン	11,932	52.3	99	0.0	1.8	21.5	0.6	..	..	..
42	スロバキア	5,335	..	..	..	3.9	45.3	40.1	19.3	0.1	(.)
43	リトアニア	3,505	..	..	..	4.5	60.5	33.5	21.0	1.5	0.5
44	エストニア	6,168	..	..	..	3.5	113.2	53.9	22.8	1.2	0.4
45	ラトビア	2,923	..	..	..	5.6	122.6	47.4	29.4	1.7	0.4
46	ウルグアイ	2,408	52.4	95	0.2	10.4	5.3	8.6	15.1	6.0	4.4
47	クオアチア	3,818	..	..	..	5.6	12.0	38.2	21.4	0.2	0.1
48	コスタリカ	1,876	54.4	99	0.1	10.0	2.9	46.8	23.9	-1.7	-0.4
49	パハマ	6,964 ^e	87.0	..	..	..	..	51.5	5.2	..	..
50	セーシェル	2,716 ^e	88.2	..	..	..	..	88.9	0.4	0.0	0.0
51	キューバ	1,380	0.6	96	0.5	..	..	24.7	27.1	6.6	2.1
52	メキシコ	2,130	46.5	..	..	5.5	8.5	33.7	642.4	-47.8	-0.5
53	ブルガリア	4,582	-10.3	..	..	3.0	44.7	32.8	36.3	3.0	0.6

森林地帯

HDIランク	1人当たりの電力消費量		電気普及率 (%)	電気を利 用できな い人口 (100万人)	エネルギー消費単位当たり のGDP		全地表に 占める 割合 (%)	合計 (1000km ²)	変化の合計 (1000km ²)	変化の 年間平均 (%)
	(kw/h)	(変化の割 合: %)			(石油1kg相当 2000 PPP US\$)	(変化の 割合: %)				
54 セントクリストファー・ネイビス	3,333 ^e	115.3	..	..	..	..	14.7	0.1	0.0	0.0
55 トンガ	327 ^e	30.8	..	..	..	..	5.0	(.)	0.0	0.0
56 リビア	3,147	-22.2	97	0.2	..	..	0.1	2.2	0.0	0.0
57 アンティグア・バーブーダ	1,346 ^e	-10.7	..	..	..	..	21.4	0.1	..	..
58 オマーン	5,079	83.2	96	0.1	3.0	-29.9	(.)	(.)	0.0	0.0
59 トリニダード・トバゴ	4,921	67.1	99	0.0	1.3	-5.3	44.1	2.3	-0.1	-0.3
60 ルーマニア	2,548	-19.9	..	..	4.5	80.9	27.7	63.7	(.)	0.0
61 サウジアラビア	6,902	57.9	97	0.8	2.0	-28.2	1.3	27.3	0.0	0.0
62 パナマ	1,807	51.0	85	0.5	8.4	13.5	57.7	42.9	-0.8	-0.1
63 マレーシア	3,196	129.6	98	0.6	4.1	-5.1	63.6	208.9	-14.9	-0.4
64 ベラルーシ	3,508	..	..	..	2.4	89.6	38.0	78.9	5.2	0.5
65 モーリシャス	1,775	147.2	94	0.1	..	..	18.2	0.4	(.)	-0.3
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	2,690	..	..	..	5.3	..	43.1	21.9	-0.3	-0.1
67 ロシア	6,425	..	..	..	2.0	28.3	47.9	8,087.9	-1.6	0.0
68 アルバニア	1,847	82.3	..	..	5.9	55.2	29.0	7.9	0.1	(.)
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	3,863	..	..	..	4.6	13.7	35.8	9.1	0.0	0.0
70 ブラジル	2,340	39.5	97	6.5	6.8	-6.7	57.2	4,777.0	-423.3	-0.5
人間開発中位国										
71 ドミニカ	1,129	170.7	..	..	..	..	61.3	0.5	(.)	-0.5
72 セントルシア	1,879	136.6	..	..	..	..	27.9	0.2	0.0	0.0
73 カザフスタン	4,320	..	..	..	1.9	86.7	1.2	33.4	-0.9	-0.2
74 ベネズエラ	3,770	23.6	99	0.4	2.6	0.5	54.1	477.1	-43.1	-0.6
75 コロンビア	1,074 ^e	3.1	86	6.3	10.9	29.6	58.5	607.3	-7.1	-0.1
76 ウクライナ	3,727	..	..	..	2.0	11.7	16.5	95.8	3.0	0.2
77 サモア	619 ^e	103.0	..	..	..	..	60.4	1.7	0.4	2.1
78 タイ	2,020 ^e	141.1	99	0.6	4.9	-14.0	28.4	145.2	-14.5	-0.6
79 ドミニカ共和国	1,536	197.7	93	0.7	7.6	7.0	28.4	13.8	..	..
80 ベリーズ	686 ^e	13.8	..	..	..	..	72.5	16.5	..	..
81 中国	1,684	212.4	99	8.5	4.4	108.6	21.2	1,972.9	401.5	1.7
82 グレナダ	1,963	225.0	..	..	..	..	12.2	(.)	..	..
83 アルメニア	1,744	..	..	..	5.6	122.8	10.0	2.8	-0.6	-1.2
84 トルコ	2,122	109.5	..	..	6.2	6.4	13.2	101.8	5.0	0.3
85 スリナム	3,437	-9.9	..	..	..	..	94.7	147.8	0.0	0.0
86 ヨルダン	1,738	53.4	100	0.0	3.6	4.3	0.9	0.8	0.0	0.0
87 ベルギー	927	44.6	72	7.7	10.9	30.0	53.7	687.4	-14.1	-0.1
88 レバノン	2,691	374.6	100	0.0	3.5	29.9	13.3	1.4 ^f	0.2	0.8
89 エクアドル	1,092	77.3	90	1.3	4.8	-17.7	39.2	108.5	-29.6	-1.4
90 フィリピン	677	68.8	81	16.2	7.9	-12.7	24.0	71.6	-34.1	-2.2
91 チュニジア	1,313	93.7	99	0.1	8.2	22.2	6.8	10.6	4.1	4.3
92 フィジー	926 ^e	44.9	..	..	..	..	54.7	10.0	0.2	0.1
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	1,030	114.1	..	..	..	..	27.4	0.1	(.)	1.5
94 イラン	2,460	126.7	97	1.8	3.1	-13.6	6.8	110.8	0.0	0.0
95 パラグアイ	1,146	99.3	86	0.9	6.4	-2.0	46.5	184.8	-26.8	-0.8
96 グルジア	1,577	..	..	..	4.1	236.3	39.7	27.6	..	..
97 ガイアナ	1,090	155.3	..	..	..	..	76.7	151.0 ^f	..	..
98 アゼルバイジャン	2,796	..	..	..	2.5	..	11.3	9.4	..	..
99 スリランカ	420	127.0	66	6.7	8.3	13.8	29.9	19.3	-4.2	-1.2
100 モルディブ	539	385.6	..	..	..	..	3.0	(.)	0.0	0.0
101 ジャマイカ	2,697	160.8	87	0.3	2.5	-18.2	31.3	3.4	-0.1	-0.1
102 カーボヴェルデ	529	330.1	..	..	..	..	20.7	0.8	0.3	3.0
103 エルサルバドル	732	62.7	80	1.4	7.0	-3.1	14.4	3.0	-0.8	-1.4
104 アルジェリア	889	40.7	98	0.6	6.0	4.5	1.0	22.8	4.9	1.8
105 ベトナム	560	324.2	84	13.2	4.2	26.5	39.7	129.3	35.7	2.5
106 パレスチナ占領地域	513	..	..	..	..	..	1.5	0.1 ^f	0.0	0.0

HDIランク	1人当たりの電力消費量				エネルギー消費単位当たりのGDP		森林地帯				
	(kw/h)	(変化の割合: %)	電気普及率 (%)	電気を利用できない人口 (100万人)	エネルギー消費単位当たりのGDP		全地表に占める割合 (%)	合計 (1000km ²)	変化の合計 (1000km ²)	変化の年間平均 (%)	
					(石油1kg相当 2000 PPP US\$)	(変化の割合: %)					
	2004	1990-2004	2000-05 ^a	2005	2004	1990-2004	2005	2005	1990-2005	1990-2005	
107	インドネシア	476 ^e	75.0	54	101.2	4.1	-0.1	48.8	885.0	-280.7	-1.6
108	シリア	1,784	88.4	90	1.9	3.4	19.9	2.5	4.6	0.9	1.6
109	トルクメニスタン	2,060	..	..	..	1.3 ^g	-21.3	8.8	41.3	0.0	0.0
110	ニカラグア	525	37.1	69	1.7	5.2	-2.3	42.7	51.9	-13.5	-1.4
111	モルドバ	1,554	..	..	..	2.0	40.8	10.0	3.3	0.1	0.2
112	エジプト	1,465 ^e	93.0	98	1.5	4.9	-2.2	0.1	0.7	0.2	3.5
113	ウズベキスタン	1,944	..	..	..	0.8	11.1	8.0	33.0	2.5	0.5
114	モンゴル	1,260	-25.2	65	1.0	..	..	6.5	102.5	-12.4	-0.7
115	ホンジュラス	730	79.4	62	2.7	4.8	-3.9	41.5	46.5	-27.4	-2.5
116	キルギス	2,320	..	..	..	3.3	92.3	4.5	8.7	0.3	0.3
117	ボリビア	493	42.1	64	3.3	4.5	-10.6	54.2	587.4	-40.6	-0.4
118	グアテマラ	532	100.0	79	2.7	6.4	-3.6	36.3	39.4	-8.1	-1.1
119	ガボン	1,128	5.4	48	0.7	4.9	3.1	84.5	217.8	-1.5	(.)
120	バヌアツ	206 ^e	18.4	..	..	..	..	36.1	4.4	0.0	0.0
121	南アフリカ	4,818 ^h	20.8 ^h	70	14.0	3.7	-4.5	7.6	92.0	0.0	0.0
122	タジキスタン	2,638	..	..	..	2.1	139.6	2.9	4.1	(.)	(.)
123	サントメ・プリンシペ	99 ^e	-23.8	..	..	..	..	28.4	0.3	0.0	0.0
124	ボツワナ	.. ⁱ	.. ⁱ	39	1.1	8.6	40.0	21.1	119.4	-17.8	-0.9
125	ナミビア	.. ⁱ	.. ⁱ	34	1.4	10.2	-16.5	9.3	76.6	-11.0	-0.8
126	モロッコ	652	84.7	85	4.5	10.3	-13.9	9.8	43.6	0.8	0.1
127	赤道ギニア	52 ^e	0	..	..	..	..	58.2	16.3	-2.3	-0.8
128	インド	618	77.6	56	487.2	5.5	37.1	22.8	677.0	37.6	0.4
129	ソロモン諸島	107 ^e	13.8	..	..	..	..	77.6	21.7	-6.0	-1.4
130	ラオス	126 ^e	80.0	..	..	..	..	69.9	161.4	-11.7	-0.5
131	カンボジア	10 ^e	-44.4	20	10.9	..	..	59.2	104.5	-25.0	-1.3
132	ミャンマー	129	111.5	11	45.1	..	..	49.0	322.2	-70.0	-1.2
133	ブータン	229 ^e	126.7	..	..	..	..	68.0	32.0	1.6	0.4
134	コモロ連合	31 ^e	3.3	..	..	..	..	2.9	0.1	-0.1	-3.9
135	ガーナ	289	-22.3	49	11.3	5.4	18.3	24.2	55.2	-19.3	-1.7
136	パキスタン	564	61.6	54	71.1	4.2	7.7	2.5	19.0	-6.3	-1.6
137	モーリタニア	112 ^e	60.0	..	..	..	..	0.3	2.7	-1.5	-2.4
138	レソト	.. ⁱ	.. ⁱ	11	1.9	..	..	0.3	0.1	(.)	4.0
139	コンゴ共和国	229	-2.1	20	3.2	3.3	45.4	65.8	224.7	-2.6	-0.1
140	バングラデシュ	154	111.0	32	96.2	10.5	7.2	6.7	8.7	-0.1	-0.1
141	スワジランド	.. ⁱ	.. ⁱ	..	..	..	..	31.5	5.4	0.7	1.0
142	ネパール	86	104.8	33	18.1	4.0	18.4	25.4	36.4	-11.8	-1.6
143	マダガスカル	56	5.7	15	15.2	..	..	22.1	128.4	-8.5	-0.4
144	カメルーン	256	8.9	47	8.7	4.5	-4.4	45.6	212.5	-33.0	-0.9
145	パプアニューギニア	620 ^e	28.1	..	..	..	..	65.0	294.4	-20.9	-0.4
146	ハイチ	61	-17.6	36	5.5	6.2	-39.9	3.8	1.1	-0.1	-0.6
147	スーダン	116	123.1	30	25.4	3.7	33.2	28.4	675.5	-88.4	-0.8
148	ケニア	169	26.1	14	29.4	2.1	-3.8	6.2	35.2	-1.9	-0.3
149	ジブチ	260 ^e	-46.8	..	..	..	..	0.2	0.1	..	..
150	東ティモール	294 ^e	..	..	..	..	..	53.7	8.0	-1.7	-1.2
151	ジンバブエ	924	-10.1	34	8.7	2.6	-13.4	45.3	175.4	-46.9	-1.4
152	トーゴ	102	1.0	17	5.1	3.1	-26.9	7.1	3.9	-3.0	-2.9
153	イエメン	208	34.2	36	13.2	2.8	-6.0	1.0	5.5	0.0	0.0
154	ウガンダ	63 ^e	61.5	9	24.6	..	..	18.4	36.3	-13.0	-1.8
155	ガンビア	98 ^e	30.7	..	..	..	..	41.7	4.7	0.3	0.4
人間開発低位国											
156	セネガル	206	70.2	33	7.8	6.5	28.2	45.0	86.7	-6.8	-0.5
157	エリトリア	67	..	20	3.5	..	..	15.4	15.5	-0.7	-0.3
158	ナイジェリア	157	-1.9	46	71.1	1.4	22.7	12.2	110.9	-61.5	-2.4
159	タンザニア	69	4.5	11	34.2	1.3	-12.5	39.9	352.6	-61.8	-1.0

森林地帯

HDIランク	1人当たりの電力消費量		電気普及率 (%)	電気を利 用できな い人口 (100万人)	エネルギー消費単位当たり のGDP		全地表に 占める 割合 (%)	合計 (1000km ²)	変化の合計 (1000km ²)	変化の 年間平均 (%)	
	(kw/h)	(変化の割 合: %)			(石油1kg相当 2000 PPP US\$)	(変化の 割合: %)					
											2004
160	ギニア	87 ^e	3.6	..	..	..	27.4	67.2	-6.8	-0.6	
161	ルワンダ	31 ^e	24.0	..	..	..	19.5	4.8	1.6	3.4	
162	アンゴラ	220	161.9	15	13.5	3.3	-12.4	47.4	591.0	-18.7	-0.2
163	ベナン	81	72.3	22	6.5	3.3	25.8	21.3	23.5	-9.7	-1.9
164	マラウイ	100 ^e	14.9	7	11.8	..	..	36.2	34.0	-4.9	-0.8
165	ザンビア	721	-7.8	19	9.5	1.5	0.4	57.1	424.5	-66.7	-0.9
166	コートジボワール	224	7.7	50	9.1	3.7	-29.1	32.7	104.1	1.8	0.1
167	ブルンジ	22 ^e	-4.3	..	..	..	..	5.9	1.5	-1.4	-3.2
168	コンゴ民主共和国	92	-42.1	6	53.8	2.2	-55.8	58.9	1,336.1	-69.2	-0.3
169	エチオピア	36	..	15	60.8	2.8	5.8	11.9	130.0	-21.1	-0.9
170	チャド	11 ^e	-31.3	..	..	..	..	9.5	119.2	-11.9	-0.6
171	中央アフリカ	28 ^e	-12.5	..	..	..	..	36.5	227.6	-4.5	-0.1
172	モザンビーク	545	856.1	6	18.6	2.6	105.8	24.6	192.6	-7.5	-0.2
173	マリ	41 ^e	36.7	..	..	..	..	10.3	125.7	-15.0	-0.7
174	ニジェール	40 ^e	-13.0	..	..	..	..	1.0	12.7	-6.8	-2.3
175	ギニアビサウ	44 ^e	4.8	..	..	..	..	73.7	20.7	-1.4	-0.4
176	ブルキナファソ	31 ^e	55.0	7	12.4	..	..	29.0	67.9	-3.6	-0.3
177	シエラレオネ	24	-54.7	..	..	..	..	38.5	27.5	-2.9	-0.6
	開発途上国	1,221	..	68 ^j	1,569.0 ^j	4.6	..	27.9	21,147.8	-1,381.7	-0.4
	後開発途上国	119	..	..	..	..	..	27.5	5,541.6	-583.6	-0.6
	アラブ諸国	1,841	..	..	..	3.4	..	7.2	877.7	-88.0	-0.6
	東アジア・太平洋諸国	1,599	..	..	..	..	..	28.6	4,579.3	-75.5	0.1
	ラテンアメリカ・カリブ海諸国	2,043	..	90 ^j	45.0 ^j	6.2	..	45.9	9,159.0	-686.3	-0.5
	南アジア	628	..	..	..	5.1	..	14.2	911.8	12.5	0.1
	サハラ以南アフリカ	478	..	26 ^j	547.0 ^j	..	..	26.8	5,516.4	-549.6	-0.6
	中東欧・CIS諸国	4,539	..	..	..	2.6	..	38.3	8,856.5	22.7	(.)
	OECD諸国	8,795	..	100	..	5.3	..	30.9	10,382.4	67.9	0.1
	高所得OECD諸国	10,360	..	100	..	5.3	..	31.2	9,480.8	105.6	0.1
	人間開発高位国	7,518	..	99	..	5.0	..	36.2	24,327.1	-366.8	-0.1
	人間開発中位国	1,146	..	72	..	4.5	..	23.3	10,799.6	-462.4	-0.2
	人間開発低位国	134	..	25	..	..	..	29.8	4,076.5	-379.5	-0.5
	高所得国	10,210	..	100	..	5.2	..	29.2	9,548.4	107.1	0.1
	中所得国	2,039	..	90	..	4.2	..	33.8	23,132.3	-683.1	-0.2
	低所得国	449	..	45	..	..	..	23.9	6,745.6	-676.2	-0.6
	全世界	2,701 ^j	..	76 ^j	1,577.0 ^j	4.8 ^j	..	30.3 ^j	39,520.3 ^j	-1,252.7 ^j	-0.2

注)

- a. とくに記載がない限り、データは記載の期間内で最新年のものを使用。
b. リヒテンシュタインを含む。
c. モナコを含む。
d. サンマリノを含む。
e. 国連統計局の集計データによる。
f. 国が提供する情報にもとづき、FAOが集計。
g. データは1年もしくは記載以外の期間のものを使用。
h. 南アフリカのデータは、ボツワナ、レソト、ナミビア、スワジランドのもの

のを含む。

- i. 南アフリカのデータも含まれている。
j. 元のデータソースから集計されている。

出典)

- 第1列: UN2007d。
第2列: UN2007bのデータから算出。
第3・4列: IEA 2002、IEA2006。
第5列: IEAのデータに基づくWorld Bank 2007b。
第7・8列: FAO 2006。
第9・10列: FAO 2006のデータから算出。

エネルギー源

一次エネルギー総供給量の内訳^a

HDIランク	主なエネルギー供給の合計 ^a (石油換算：100万トン)		化石燃料										再生可能エネルギー ^b		その他	
			石炭 ^c (%)		石油 ^d (%)		天然ガス (%)		水力、太陽光、 風力、地熱発電 (%)		バイオマス、 廃棄物 ^e (%)		原子力 (%)			
			1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005
人間開発高位国																
1	アイスランド	2.2	3.6	3.0	2.7	32.6	24.6	0.0	0.0	64.5	72.6	0.0	0.1	0.0	0.0	
2	ノルウェー	21.5	32.1	4.0	2.4	39.8	44.1	9.2	16.1	48.5	36.6	4.8	4.1	0.0	0.0	
3	オーストラリア	87.5	122.0	40.0	44.5	37.1	31.1	16.9	18.9	1.5	1.2	4.5	4.3	0.0	0.0	
4	カナダ	209.4	272.0	11.6	10.3	36.9	35.8	26.1	29.6	12.2	11.5	3.9	4.6	9.3	8.8	
5	アイルランド	10.4	15.3	33.3	17.6	47.0	56.0	18.1	22.7	0.6	1.0	1.0	1.6	0.0	0.0	
6	スウェーデン	47.6	52.2	6.2	5.0	30.8	28.5	1.2	1.6	13.1	12.7	11.6	17.2	37.4	36.2	
7	スイス	25.0	27.2	1.4	0.6	53.8	47.1	6.5	10.2	10.5	10.5	3.7	7.1	24.7	22.5	
8	日本	444.5	530.5	17.4	21.1	57.4	47.4	9.9	13.3	2.3	2.0	1.1	1.2	11.9	15.0	
9	オランダ	66.8	81.8	13.4	10.0	36.5	40.2	46.1	43.1	(.)	0.3	1.4	3.2	1.4	1.3	
10	フランス	227.8	276.0	8.9	5.2	38.3	33.1	11.4	14.9	2.1	1.7	5.1	4.3	35.9	42.6	
11	フィンランド	29.2	35.0	18.2	14.1	35.1	30.6	7.5	10.3	3.2	3.9	15.6	19.6	17.2	17.3	
12	米国	1,927.5	2,340.3	23.8	23.7	40.0	40.7	22.8	21.8	2.0	1.5	3.2	3.2	8.3	9.0	
13	スペイン	91.1	145.2	21.2	14.1	51.0	49.1	5.5	20.5	2.4	2.5	4.5	3.5	15.5	10.3	
14	デンマーク	17.9	19.6	34.0	18.9	45.7	41.8	10.2	22.4	0.3	3.0	6.4	13.2	0.0	0.0	
15	オーストリア	25.1	34.4	16.3	11.8	42.4	42.2	20.7	24.0	10.9	9.7	9.8	11.6	0.0	0.0	
16	英国	212.2	233.9	29.7	16.1	38.9	36.2	22.2	36.3	0.2	0.3	0.3	1.7	8.1	9.1	
17	ベルギー	49.2	56.7	21.7	9.0	38.1	40.2	16.6	24.9	0.1	0.2	1.5	2.8	22.6	21.9	
18	ルクセンブルク	3.6	4.8	31.7	1.7	45.9	66.2	12.0	24.7	0.2	0.3	0.7	1.2	0.0	0.0	
19	ニュージーランド	13.8	16.9	8.2	11.8	28.8	40.3	28.3	18.9	30.7	23.8	4.0	5.1	0.0	0.0	
20	イタリア	148.0	185.2	9.9	8.9	57.3	44.2	26.4	38.1	3.8	4.3	0.6	2.3	0.0	0.0	
21	香港	10.7	18.1	51.5	36.8	49.4	47.7	0.0	12.1	0.0	0.0	0.5	0.3	0.0	0.0	
22	ドイツ	356.2	344.7	36.1	23.7	35.5	35.8	15.4	23.4	0.4	1.3	1.3	3.5	11.2	12.3	
23	イスラエル	12.1	19.5	19.8	39.2	77.3	51.2	0.2	6.6	3.0	3.7	(.)	(.)	0.0	0.0	
24	ギリシャ	22.2	31.0	36.4	28.9	57.7	57.1	0.6	7.6	1.0	2.1	4.0	3.3	0.0	0.0	
25	シンガポール	13.4	30.1	0.2	(.)	99.8	80.3	0.0	19.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
26	韓国	93.4	213.8	27.4	23.1	53.6	45.0	2.9	12.8	0.6	0.2	0.8	1.0	14.8	17.9	
27	スロベニア	5.6	7.3	25.4	20.2	31.7	35.8	13.6	12.7	4.5	4.1	4.8	6.7	21.5	21.0	
28	キプロス	1.6	2.6	3.7	1.5	95.9	96.3	0.0	0.0	0.0	1.6	0.4	0.6	0.0	0.0	
29	ポルトガル	17.7	27.2	15.5	12.3	66.0	58.5	0.0	13.8	4.5	2.4	14.0	10.8	0.0	0.0	
30	ブルネイ	1.8	2.6	0.0	0.0	6.8	29.7	92.2	69.6	0.0	0.0	1.0	0.7	0.0	0.0	
31	バルバドス	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
32	チェコ	49.0	45.2	64.2	44.7	18.3	22.1	10.7	17.0	0.2	0.5	0.0	3.9	6.7	14.3	
33	クウェート	8.5	28.1	0.0	0.0	40.1	66.5	59.8	33.5	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	
34	マルタ	0.8	0.9	23.8	0.0	76.2	100.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
35	カタール	6.3	15.8	0.0	0.0	12.1	15.7	87.8	84.3	0.0	0.0	0.1	(.)	0.0	0.0	
36	ハンガリー	28.6	27.8	21.4	11.1	29.8	26.0	31.2	43.6	0.4	0.4	1.3	4.0	12.5	13.0	
37	ポーランド	99.9	93.0	75.5	58.7	13.3	23.8	9.0	13.2	0.1	0.2	2.2	5.1	0.0	0.0	
38	アルゼンチン	46.1	63.7	2.1	1.4	45.7	36.7	40.8	50.4	3.4	4.6	3.7	3.5	4.1	2.8	
39	アラブ首長国連邦	22.5	46.9	0.0	0.0	39.9	27.9	60.1	72.1	0.0	0.0	0.0	(.)	0.0	0.0	
40	チリ	14.1	29.6	18.4	13.9	45.8	39.2	10.6	23.8	6.2	7.0	19.0	15.5	0.0	0.0	
41	バーレーン	4.8	8.1	0.0	0.0	26.5	23.2	73.5	76.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
42	スロバキア	21.3	18.8	36.7	22.5	21.1	18.4	23.9	31.2	0.8	2.2	0.8	2.4	14.7	24.8	
43	リトアニア	16.2	8.6	4.9	2.3	42.2	29.1	28.9	28.8	0.7	2.4	1.8	8.3	27.8	31.9	
44	エストニア	9.6	5.1	59.9	59.3	31.7	15.5	12.8	15.7	0.0	0.1	2.0	12.1	0.0	0.0	
45	ラトビア	7.8	4.7	6.3	1.3	45.3	29.7	30.6	28.8	5.4	6.1	8.5	30.2	0.0	0.0	
46	ウルグアイ	2.3	2.9	(.)	0.1	58.6	59.4	0.0	3.1	26.8	19.9	24.2	15.4	0.0	0.0	
47	クロアチア	9.1	8.9	9.0	7.5	53.4	50.7	24.2	26.7	3.6	6.1	3.4	4.0	0.0	0.0	
48	コスタリカ	2.0	3.8	0.1	0.5	48.3	51.4	0.0	0.0	14.4	41.1	36.6	7.0	0.0	0.0	
49	バハマ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
50	セーシェル	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
51	キューバ	16.8	10.2	0.8	0.2	64.1	73.4	0.2	6.0	(.)	0.1	34.9	20.3	0.0	0.0	
52	メキシコ	124.3	176.5	2.8	4.9	67.0	58.8	18.6	25.0	5.2	4.9	5.9	4.7	0.6	1.6	
53	ブルガリア	28.8	20.1	32.1	34.6	33.7	24.6	18.7	14.0	0.6	2.0	0.6	3.7	13.3	24.3	

一次エネルギー総供給量の内訳^a

HDIランク	主なエネルギー供給 の合計 ^a (石油換算:100万トン)		化石燃料										再生可能エネルギー ^b		その他	
			石炭 ^c (%)		石油 ^d (%)		天然ガス (%)		水力、太陽光、 風力、地熱発電 (%)		バイオマス、 廃棄物 ^e (%)		原子力 (%)			
			1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005
54 セントクリストファー・ネイビス	
55 トンガ	
56 リビア	11.5	19.0	0.0	0.0	63.8	72.2	35.1	27.0	0.0	0.0	1.1	0.8	0.0	0.0		
57 アンティグア・バーブーダ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
58 オマーン	4.6	14.0	0.0	0.0	46.6	33.3	53.4	66.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
59 トリニダード・トバゴ	6.0	12.7	0.0	0.0	21.4	13.6	77.8	86.2	0.0	0.0	0.8	0.2	0.0	0.0		
60 ルーマニア	62.4	38.3	20.7	22.7	29.2	24.6	46.2	36.4	1.6	4.7	1.0	8.5	0.0	3.8		
61 サウジアラビア	61.3	140.3	0.0	0.0	64.7	63.6	35.3	36.4	0.0	0.0	(.)	(.)	0.0	0.0		
62 パナマ	1.5	2.6	1.3	0.0	57.1	71.7	0.0	0.0	12.8	12.3	28.3	16.1	0.0	0.0		
63 マレーシア	23.3	61.3	4.4	9.6	55.8	43.3	29.2	41.8	1.5	0.8	9.1	4.5	0.0	0.0		
64 ベラルーシ	42.2	26.6	5.6	2.4	62.2	27.9	29.7	63.7	(.)	(.)	0.5	4.8	0.0	0.0		
65 モーリシャス	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	7.0	5.0	59.4	55.3	29.0	26.6	5.5	7.4	3.7	9.5	2.3	3.7	0.0	0.0		
67 ロシア	878.3	646.7	20.7	16.0	31.0	20.6	41.8	54.1	1.6	2.4	1.4	1.1	3.6	6.1		
68 アルバニア	2.7	2.4	23.7	1.0	45.2	68.1	7.6	0.6	9.2	19.3	13.6	9.6	0.0	0.0		
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	2.7	2.7	57.6	48.7	40.6	33.2	0.0	2.3	1.6	5.1	0.0	5.6	0.0	0.0		
70 ブラジル	134.0	209.5	7.2	6.5	43.9	42.2	2.4	8.0	13.3	13.9	31.1	26.5	0.4	1.2		
人間開発中位国																
71 ドミニカ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
72 セントルシア	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
73 カザフスタン	73.7	52.4	54.2	52.6	28.2	14.5	14.5	33.5	0.9	1.3	0.2	0.1	0.0	0.0		
74 ベネズエラ	43.9	60.9	1.1	0.1	43.2	50.4	47.2	38.1	7.2	10.6	1.2	0.9	0.0	0.0		
75 コロンビア	24.7	28.6	12.4	9.4	42.0	43.3	13.6	21.4	9.6	12.0	22.3	14.4	0.0	0.0		
76 ウクライナ	251.7	143.2	32.0	26.0	24.1	10.3	36.5	47.1	0.4	0.7	0.1	0.2	7.9	16.1		
77 サモア	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
78 タイ	43.9	100.0	8.7	11.2	45.2	45.5	11.6	25.9	1.0	0.5	33.4	16.5	0.0	0.0		
79 ドミニカ共和国	4.1	7.4	0.3	4.0	74.8	75.1	0.0	0.1	0.7	2.2	24.2	18.6	0.0	0.0		
80 ベリーズ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
81 中国	863.2	1,717.2	61.2	63.3	12.8	18.5	1.5	2.3	1.3	2.0	23.2	13.0	0.0	0.8		
82 グレナダ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
83 アルメニア	7.9	2.6	3.1	0.0	48.9	16.6	45.2	52.3	1.7	6.0	(.)	(.)	0.0	27.7		
84 トルコ	53.0	85.2	31.9	26.4	44.6	35.1	5.4	26.7	4.6	5.6	13.6	6.3	0.0	0.0		
85 スリナム	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
86 ヨルダン	3.5	7.1	0.0	0.0	95.3	78.5	2.9	19.5	1.7	1.0	0.1	(.)	0.0	0.0		
87 ベルー	10.0	13.8	1.5	6.7	58.5	53.5	4.1	10.6	9.0	12.8	26.9	16.4	0.0	0.0		
88 レバノン	2.3	5.6	0.0	2.4	93.7	92.9	0.0	0.0	1.9	1.8	4.4	2.3	0.0	0.0		
89 エクアドル	6.1	10.4	0.0	0.0	75.9	83.5	3.7	4.4	7.0	5.7	13.5	5.1	0.0	0.0		
90 フィリピン	26.2	44.7	5.0	13.6	45.9	35.4	0.0	5.9	20.0	20.7	29.2	24.4	0.0	0.0		
91 チュニジア	5.5	8.5	1.4	0.0	57.5	50.0	22.3	36.6	0.1	0.2	18.7	13.3	0.0	0.0		
92 フィジー	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
94 イラン	68.8	162.5	0.9	0.7	71.9	47.5	25.4	50.5	0.8	0.9	1.0	0.5	0.0	0.0		
95 パラグアイ	3.1	4.0	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
96 グルジア	12.3	3.2	4.8	0.5	47.1	25.3	36.9	33.5	5.3	17.0	3.7	20.1	0.0	0.0		
97 ガイアナ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
98 アゼルバイジャン	26.0	13.8	0.3	0.0	45.2	38.6	54.7	58.7	0.2	1.9	(.)	(.)	0.0	0.0		
99 スリランカ	5.5	9.4	0.1	0.7	24.0	43.2	0.0	0.0	4.9	3.2	71.0	52.9	0.0	0.0		
100 モルディブ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
101 ジャマイカ	2.9	3.8	1.1	1.0	82.4	86.5	0.0	0.0	0.3	0.3	16.2	12.2	0.0	0.0		
102 カーボヴェルデ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
103 エルサルバドル	2.5	4.6	0.0	(.)	32.0	44.4	0.0	0.0	19.8	22.6	48.1	32.4	0.0	0.0		
104 アルジェリア	23.9	34.8	2.6	2.0	40.6	31.7	56.7	66.0	(.)	0.1	0.1	0.2	0.0	0.0		
105 ベトナム	24.3	51.3	9.1	15.8	11.3	24.3	(.)	9.6	1.9	3.6	77.7	46.7	0.0	0.0		
106 パレスチナ占領地域	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..

一次エネルギー総供給量の内訳^a

HDIランク	主なエネルギー供給 の合計 ^a (石油換算:100万トン)		一次エネルギー総供給量の内訳 ^a												
			化石燃料						再生可能エネルギー ^b				その他		
			石炭 ^c (%)		石油 ^d (%)		天然ガス (%)		水力、太陽光、 風力、地熱発電 (%)		バイオマス、 廃棄物 ^e (%)		原子力 (%)		
1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005		
107	インドネシア	103.2	179.5	3.8	14.2	33.2	36.6	17.9	17.1	1.5	3.7	43.6	28.5	0.0	0.0
108	シリア	11.7	17.9	0.0	(.)	86.3	65.3	11.7	33.0	2.0	1.7	(.)	(.)	0.0	0.0
109	トルクメニスタン	19.6	16.3	1.5	0.0	38.0	26.5	62.4	75.0	0.3	(.)	0.0	0.0	0.0	0.0
110	ニカラグア	2.1	3.3	0.0	0.0	29.2	41.4	0.0	0.0	17.3	8.1	53.2	50.5	0.0	0.0
111	モルドバ	10.0	3.6	20.0	2.1	49.3	19.0	32.8	69.0	0.2	0.2	0.4	2.1	0.0	0.0
112	エジプト	31.9	61.3	2.4	1.5	70.5	49.2	21.1	45.3	2.7	1.9	3.3	2.3	0.0	0.0
113	ウズベキスタン	46.4	47.0	7.3	2.2	21.8	12.1	70.0	84.6	1.2	1.1	(.)	(.)	0.0	0.0
114	モンゴル	3.4	2.6	73.6	75.0	24.5	22.7	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	1.7	0.0	0.0
115	ホンジュラス	2.4	3.9	(.)	2.9	31.1	51.0	0.0	0.0	8.1	4.0	62.0	42.0	0.0	0.0
116	キルギス	7.6	2.8	33.2	19.7	40.5	22.5	19.9	22.1	11.3	43.8	0.1	0.1	0.0	0.0
117	ボリビア	2.8	5.3	0.0	0.0	46.5	56.2	22.6	25.8	3.7	4.0	27.2	14.0	0.0	0.0
118	グアテマラ	4.5	8.0	0.0	3.1	28.8	40.5	0.0	0.0	3.4	3.5	67.9	53.2	0.0	0.0
119	ガボン	1.2	1.7	0.0	0.0	28.2	31.0	7.2	6.1	4.9	4.1	59.7	58.8	0.0	0.0
120	バヌアツ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
121	南アフリカ	91.2	127.6	72.9	72.0	11.6	12.2	1.6	2.8	0.1	0.2	11.4	10.5	2.4	2.3
122	タジキスタン	5.6	3.5	11.2	1.3	36.8	42.6	24.8	14.0	25.4	41.5	0.0	0.0	0.0	0.0
123	サントメ・プリンシペ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
124	ボツワナ	1.3	1.9	39.4	31.5	26.9	36.5	0.0	0.0	(.)	(.)	33.1	24.1	0.0	0.0
125	ナミビア	..	1.4	..	0.2	..	66.8	..	0.0	..	10.3	..	13.5	..	0.0
126	モロッコ	6.7	13.8	16.8	32.3	76.1	60.2	0.6	2.8	1.6	1.0	4.7	3.3	0.0	0.0
127	赤道ギニア	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
128	インド	319.9	537.3	33.2	38.7	19.6	23.9	3.1	5.4	1.9	1.7	41.7	29.4	0.5	0.8
129	ソロモン諸島	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
130	ラオス	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
131	カンボジア	..	4.8	..	0.0	..	26.6	..	0.0	..	0.1	..	73.2	..	0.0
132	ミャンマー	10.7	14.7	0.6	0.6	6.9	13.7	7.1	14.4	1.0	1.8	84.4	69.6	0.0	0.0
133	ブータン	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
134	コモロ連合	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
135	ガーナ	5.3	8.9	0.0	0.0	18.9	28.7	0.0	0.0	9.2	5.1	73.1	66.0	0.0	0.0
136	パキスタン	43.4	76.3	4.8	5.3	25.2	21.9	23.2	33.0	3.4	3.5	43.2	35.5	0.2	0.8
137	モーリタニア	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
138	レソト	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
139	コンゴ共和国	1.1	1.2	0.0	0.0	26.5	38.2	0.0	0.0	4.0	2.5	69.4	56.3	0.0	0.0
140	バングラデシュ	12.8	24.2	2.2	1.4	14.7	19.1	29.0	44.7	0.6	0.5	53.5	34.3	0.0	0.0
141	スワジランド	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
142	ネパール	5.8	9.2	0.8	2.0	4.5	9.2	0.0	0.0	1.3	2.3	93.4	86.6	0.0	0.0
143	マダガスカル	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
144	カメルーン	5.0	7.0	0.0	0.0	19.5	16.6	0.0	0.0	4.5	4.8	75.9	78.6	0.0	0.0
145	バブアニューギニア	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
146	ハイチ	1.6	2.5	0.5	0.0	20.5	23.2	0.0	0.0	2.5	0.9	76.5	75.8	0.0	0.0
147	スーダン	10.6	18.4	0.0	0.0	17.5	19.9	0.0	0.0	0.8	0.6	81.7	79.5	0.0	0.0
148	ケニア	12.5	17.2	0.7	0.4	16.8	19.1	0.0	0.0	4.0	5.9	78.4	74.6	0.0	0.0
149	ジブチ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
150	東ティモール	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
151	ジンバブエ	9.4	9.7	36.6	23.1	8.7	7.1	0.0	0.0	4.0	5.2	50.4	61.9	0.0	0.0
152	トーゴ	1.4	2.0	0.0	0.0	15.6	18.2	0.0	0.0	0.6	0.3	82.6	79.4	0.0	0.0
153	イエメン	2.6	6.7	0.0	0.0	97.0	98.8	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.2	0.0	0.0
154	ウガンダ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
155	ガンビア	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
人間開発低位国															
156	セネガル	2.2	3.0	0.0	3.1	39.2	55.3	0.2	0.4	0.0	2.0	60.6	39.2	0.0	0.0
157	エリトリア	..	0.8	..	0.0	..	35.2	..	0.0	..	(.)	..	64.8	..	0.0
158	ナイジェリア	70.9	103.8	0.1	(.)	15.0	13.9	4.6	7.5	0.5	0.7	79.8	78.0	0.0	0.0
159	タンザニア	9.8	20.4	(.)	0.2	7.6	6.3	0.0	0.6	1.4	0.7	91.0	92.1	0.0	0.0

一次エネルギー総供給量の内訳^a

HDIランク	主なエネルギー供給 の合計 ^a (石油換算:100万トン)		化石燃料										再生可能エネルギー ^b		その他	
			石炭 ^c (%)		石油 ^d (%)		天然ガス (%)		水力、太陽光、 風力、地熱発電 (%)		バイオマス、 廃棄物 ^e (%)		原子力 (%)			
			1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005	1990	2005
160	ギニア
161	ルワンダ
162	アンゴラ	6.3	9.9	0.0	0.0	23.2	28.5	7.0	6.2	1.0	1.5	68.8	63.8	0.0	0.0	
163	ベナン	1.7	2.6	0.0	0.0	5.8	33.3	0.0	0.0	0.0	(.)	93.2	64.7	0.0	0.0	
164	マラウイ
165	ザンビア	5.5	7.1	4.0	1.3	12.6	9.6	0.0	0.0	12.5	10.7	73.4	78.7	0.0	0.0	
166	コートジボワール	4.4	7.8	0.0	0.0	24.8	23.9	0.0	17.8	2.6	1.6	72.1	58.3	0.0	0.0	
167	ブルンジ
168	コンゴ民主共和国	11.9	17.0	1.8	1.5	10.1	3.2	0.0	0.0	4.1	3.7	84.0	92.5	0.0	0.0	
169	エチオピア	15.2	21.6	0.0	0.0	6.6	8.2	0.0	0.0	0.6	1.1	92.8	90.6	0.0	0.0	
170	チャド
171	中央アフリカ
172	モザンビーク	7.2	10.2	0.5	0.0	4.6	5.2	0.0	0.2	0.3	11.2	94.4	85.4	0.0	0.0	
173	マリ
174	ニジェール
175	ギニアビサウ
176	ブルキナファソ
177	シエラレオネ
開発途上国		..T	..T	30.3	32.5	30.5	31.0	9.4	14.1	2.7	2.9	26.3	18.0	0.8	1.4	
後開発途上国		..T	..T	17.4
アラブ諸国		237.4T	477.1T	1.1	1.3	59.5	54.2	33.9	40.2	0.7	0.4	4.8	3.8	0.0	0.0	
東アジア・太平洋諸国		..T	..T	25.1
ラテンアメリカ・カリブ海諸国		..T	..T	4.5	4.8	51.9	48.7	16.8	21.7	7.9	9.0	17.7	14.3	0.7	1.1	
南アジア		456.2T	818.9T	23.9	26.1	27.7	28.3	9.0	17.9	1.9	1.7	37.1	25.3	0.4	0.6	
サハラ以南アフリカ		..T	..T	13.8
中東欧・CIS諸国		1,751.5T	1,266.3T	27.6	22.6	29.8	20.5	36.1	46.0	1.4	2.2	1.2	2.1	4.0	7.0	
OECD諸国		4,525.5T	5,547.6T	23.5	20.4	42.0	40.5	18.6	21.8	2.9	2.7	3.1	3.5	9.9	11.0	
高所得OECD諸国		4,149.4T	5,101.1T	22.2	19.9	42.3	40.6	19.0	21.7	2.9	2.6	3.0	3.4	10.6	11.6	
人間開発高位国		5,950.8T	6,981.2T	21.7	18.3	40.9	39.3	22.8	26.0	2.8	2.9	3.4	3.9	8.3	9.5	
人間開発中位国		..T	3,816.7T	36.8	40.6	24.7	25.1	12.9	13.8	2.0	2.5	22.7	16.8	1.0	1.2	
人間開発低位国		..T	..T	13.1
高所得国		4,300.4T	5,423.2T	21.7	19.0	42.9	41.5	19.5	22.7	2.8	2.5	2.9	3.2	10.2	11.0	
中所得国		3,556.4T	4,594.4T	31.6	34.3	31.0	28.3	21.7	21.7	2.3	3.1	11.4	10.1	2.1	2.4	
低所得国		..T	..T	..	23.3	..	20.6	..	11.6	..	2.3	..	41.8	..	0.5	
全世界		8,757.7T ^f	11,433.9T ^f	25.3	25.3 ^g	36.8 ^g	35.0 ^g	19.1 ^g	20.7 ^g	2.5 ^g	2.6 ^g	10.3 ^g	10.0 ^g	6.0 ^g	6.3 ^g	

注) a. TPES (一次エネルギー総供給量) は、国内製品+輸入品-輸出品-国際船舶用輸送燃料土消費在庫変動から導き出される。TPESは、商業エネルギー消費量の指標である。いくつかの事例では、エネルギー源の内訳の合計は、揚水式電気貯蔵発電について、水力発電から差し引かれていないため、100%にならないことがある。

b. 2005年、世界のエネルギー需要の12.6%が再生可能エネルギーで供給された。水力発電はこのうちの17%を占めており、太陽光、風力、その他が1%、地熱3%、バイオマスと廃棄物が79%。各国別の内訳は異なる。

c. 石炭および石炭製品

d. 原油、天然ガス液(NGLs)、石油原料、および石油製品。

e. 従来型の燃料とみなされているバイオマスは、動植物(木、植物性のくず、エタノール、動物由来の材料)を材料として構成されている。廃棄物は、自治体のゴミ(ゴミは住民や企業が排出し、自治体の首長からゴミ収集を委任された公共サービス機関が発熱や発電のための集約場所に集めてくる)と産業ゴミからなっている。

f. データはIEA 2007から全世界をまとめたもの。

g. IEA 2007から全世界をまとめたデータに基づき算出。

出典) 第1・2列: IEA 2007。第3-14列: IEA 2007の主なエネルギー供給のデータにもとづき算出。

二酸化炭素排出と回収

二酸化炭素の排出量^a

HDIランク	合計 (二酸化炭素: 100万トン)		年間変化 (%)	世界の合計に 対する割合 ^b (%)		国民1人当たり (二酸化炭素: トン)		エネルギー消費 当たりの二酸化 炭素排出 (石油換算当た りの二酸化炭 素:キロトン)		GDP当たりの 二酸化炭素排出 (20億PPP US\$当たりの 二酸化炭素: キロトン)		森からの二酸化 炭素排出 ^c (1年当たりの 二酸化炭素: 100万トン)	森林バイオ マスによる 炭素吸収 ^d (100万トン)	
	1990	2004		1990	2004	1990	2004	1990	2004	1990	2004	1990-2005	2005	
人間開発高位国														
1	アイスランド	2.0	2.2	0.7	(.)	(.)	7.9	7.6	0.93	0.64	0.32	0.24	-0.1	1.5
2	ノルウェー	33.2	87.5	11.7	0.1	0.3	7.8	19.1	1.54	3.17	0.31	0.53	-15.6	344.0
3	オーストラリア	278.5	326.6	1.2	1.2	1.1	16.3	16.2	3.18	2.82	0.81	0.58	..	8,339.0
4	カナダ	415.8	639.0	3.8	1.8	2.2	15.0	20.0	1.99	2.38	0.66	0.69	..	..
5	アイルランド	30.6	42.3	2.7	0.1	0.1	8.8	10.5	2.94	2.78	0.55	0.31	-1.0	19.8
6	スウェーデン	49.5	53.0	0.5	0.2	0.2	5.8	5.9	1.04	0.98	0.26	0.21	-30.2	1,170.0
7	スイス	42.7	40.4	-0.4	0.2	0.1	6.2	5.4	1.71	1.49	0.21	0.17	-6.1	154.0
8	日本	1,070.7	1,257.2	1.2	4.7	4.3	8.7	9.9	2.40	2.36	0.37	0.36	-118.5	1,892.0
9	オランダ	141.0	142.0	(.)	0.6	0.5	9.4	8.7	2.11	1.73	0.41	0.30	-1.2	25.0
10	フランス	363.8	373.5	0.2	1.6	1.3	6.4	6.0	1.60	1.36	0.29	0.23	-44.2	1,165.0
11	フィンランド	51.2	65.8	2.0	0.2	0.2	10.3	12.6	1.76	1.73	0.46	0.45	-22.5	815.7
12	米国	4,818.3	6,045.8	1.8	21.2	20.9	19.3	20.6	2.50	2.60	0.68	0.56	-499.5	18,964.0
13	スペイン	212.1	330.3	4.0	0.9	1.1	5.5	7.6	2.33	2.32	0.31	0.33	-28.3	392.0
14	デンマーク	49.8	52.9	0.5	0.2	0.2	9.7	9.8	2.78	2.64	0.42	0.33	-1.0	26.0
15	オーストリア	57.6	69.8	1.5	0.3	0.2	7.4	8.6	2.30	2.10	0.32	0.29	..	..
16	英国	579.4	586.9	0.1	2.6	2.0	10.0	9.8	2.73	2.51	0.47	0.34	-4.2	112.0
17	ベルギー	100.6	100.7	(.)	0.4	0.3	10.1	9.7	2.05	1.74	0.45	0.34	-3.7	65.3
18	ルクセンブルク	9.9	11.3	1.0	(.)	(.)	25.9	25.0	2.77	2.37	0.78	0.48	-0.5	9.0
19	ニュージーランド	22.6	31.6	2.8	0.1	0.1	6.7	7.7	1.65	1.79	0.39	0.35	..	..
20	イタリア	389.7	449.7	1.1	1.7	1.6	6.9	7.8	2.63	2.44	0.32	0.30	-51.9	636.0
21	香港	26.2	37.4	3.1	0.1	0.1	4.6	5.5	2.46	2.18	0.23	0.19	..	..
22	ドイツ	980.4 ^h	808.3	-1.3	4.3 ^h	2.8	12.3 ^h	9.8	2.75 ^h	2.32	0.58 ^h	0.38	-74.9	1,303.0
23	イスラエル	33.1	71.2	8.2	0.1	0.2	6.9	10.4	2.74	3.43	0.39	0.47	..	..
24	ギリシャ	72.4	96.6	2.4	0.3	0.3	7.1	8.8	3.26	3.17	0.49	0.43	-1.7	58.7
25	シンガポール	45.1	52.2	1.1	0.2	0.2	14.9	12.3	3.37	2.04	0.99	0.48	..	..
26	韓国	241.2	465.4	6.6	1.1	1.6	5.6	9.7	2.60	2.18	0.57	0.51	-32.2	258.0
27	スロベニア	12.3 ⁱ	16.2	2.6 ^j	0.1 ⁱ	0.1	6.2 ⁱ	8.1	2.46	2.26	0.51 ⁱ	0.43	-8.5	147.1
28	キプロス	4.6	6.7	3.2	(.)	(.)	6.8	9.2	3.02	2.58	0.52	0.45	-0.1	2.8
29	ポルトガル	42.3	58.9	2.8	0.2	0.2	4.3	5.6	2.39	2.22	0.30	0.31	-8.9	113.8
30	ブルネイ	5.8	8.8	3.7	(.)	(.)	23.0	24.0	3.20	3.27	..	..	1.2	39.3
31	バルバドス	1.1	1.3	1.3	(.)	(.)	4.1	4.7	..	..	..	..	..	..
32	チェコ	138.4 ⁱ	116.9	-1.3 ^j	0.6 ⁱ	0.4	13.4 ⁱ	11.4	3.20	2.57	1.03 ⁱ	0.66	-12.6	326.3
33	クウェート	43.4	99.3	9.2	0.2	0.3	20.3	37.1	5.13	3.95	..	1.81	..	..
34	マルタ	2.2	2.5	0.7	(.)	(.)	6.3	6.1	2.88	2.70	0.53	0.36	0.0	0.1
35	カタール	12.2	52.9	23.9	0.1	0.2	24.9	79.3	1.76	2.93	..	..	..	..
36	ハンガリー	60.1	57.1	-0.4	0.3	0.2	5.8	5.6	2.10	2.17	0.50	0.37	-6.2	173.0
37	ポーランド	347.6	307.1	-0.8	1.5	1.1	9.1	8.0	3.48	3.35	1.24	0.68	-44.1	895.6
38	アルゼンチン	109.7	141.7	2.1	0.5	0.5	3.4	3.7	2.38	2.22	0.38	0.31	121.6	2,411.0
39	アラブ首長国連邦	54.7	149.1	12.3	0.2	0.5	27.2	34.1	2.43	3.40	1.19	1.57	-0.7	16.6
40	チリ	35.6	62.4	5.4	0.2	0.2	2.7	3.9	2.53	2.23	0.47	0.38	-105.9	1,945.9
41	バーレーン	11.7	16.9	3.2	0.1	0.1	24.2	23.9	2.43	2.26	1.92	1.30	..	..
42	スロバキア	44.3 ⁱ	36.3	-1.5 ^j	0.2 ⁱ	0.1	8.4 ⁱ	6.7	2.45	1.98	0.96 ⁱ	0.51	-9.8	202.9
43	リトアニア	21.4 ⁱ	13.3	-3.1 ^j	0.1 ⁱ	(.)	5.7 ⁱ	3.8	1.92	1.45	0.67 ⁱ	0.32	-6.3	128.9
44	エストニア	24.9 ⁱ	18.9	-2.0 ^j	0.1 ⁱ	0.1	16.1 ⁱ	14.0	3.96	3.66	2.46 ⁱ	1.12	..	167.2
45	ラトビア	12.7 ⁱ	7.1	-3.7 ^j	0.1 ⁱ	(.)	4.8 ⁱ	3.0	2.15	1.54	0.85 ⁱ	0.28	-13.9	230.9
46	ウルグアイ	3.9	5.5	2.9	(.)	(.)	1.2	1.6	1.74	1.91	0.18	0.19	..	..
47	クオアチア	17.4 ⁱ	23.5	2.9 ^j	0.1 ⁱ	0.1	3.9 ⁱ	5.3	2.59	2.66	0.52 ⁱ	0.48	-10.8	192.4
48	コスタリカ	2.9	6.4	8.5	(.)	(.)	1.0	1.5	1.44	1.73	0.15	0.17	3.4	192.8
49	バハマ	1.9	2.0	0.2	(.)	(.)	7.6	6.7	..	..	0.46	..	..	..
50	セーシェル	0.1	0.5	27.2	(.)	(.)	1.6	6.7	..	..	0.13	0.44	0.0	3.7
51	キューバ	32.0	25.8	-1.4	0.1	0.1	3.0	2.3	1.91	2.41	..	..	-34.7	347.0
52	メキシコ	413.3	437.8	0.4	1.8	1.5	5.0	4.2	3.32	2.65	0.65	0.46	..	..
53	ブルガリア	75.3	42.5	-3.1	0.3	0.1	8.4	5.5	2.61	2.25	1.29	0.72	-18.3	263.0

二酸化炭素の排出量^a

HDIランク	合計 (二酸化炭素: 100万トン)		年間変化 (%)	世界の合計に 対する割合 ^b (%)		国民1人当たり (二酸化炭素: トン)		エネルギー消費 当たりの二酸化 炭素排出 (石油換算当 たりの二酸化炭 素:キロトン)		GDP当たりの 二酸化炭素排出 (20億PPP US\$当たりの 二酸化炭素: キロトン)		森からの二酸化 炭素排出 ^c (1年当たりの 二酸化炭素: 100万トン)	森林バイオ マスによる 炭素吸収 ^d (炭素: 100万トン)
	1990	2004		1990	2004	1990	2004	1990	2004	1990	2004			1990-2005	2005
54 セントクリストファー・ネイビス	0.1	0.1	6.3	(.)	(.)	1.5	3.2	..	..	0.20	0.22	..	..
55 トンガ	0.1	0.1	3.7	(.)	(.)	0.8	1.1	..	..	0.15	0.16	..	..
56 リビア	37.8	59.9	4.2	0.2	0.2	9.1	9.3	3.27	3.29	..	..	0.0	6.4
57 アンティグア・バーブーダ	0.3	0.4	2.7	(.)	(.)	4.8	6.0	..	..	0.54	0.46	..	..
58 オーマン	10.3	30.9	14.3	(.)	0.1	6.3	13.6	2.25	2.61	0.52	0.88	..	..
59 トリニダード・トバゴ	16.9	32.5	6.6	0.1	0.1	13.9	24.9	2.80	2.88	1.98	2.05	0.2	23.6
60 ルーマニア	155.1	90.4	-3.0	0.7	0.3	6.7	4.2	2.48	2.34	0.99	0.54	(.)	566.5
61 サウジアラビア	254.8	308.2	1.5	1.1	1.1	15.9	13.6	3.78	2.19	1.18	1.02	0.0	17.5
62 パナマ	3.1	5.7	5.8	(.)	(.)	1.3	1.8	2.10	2.22	0.29	0.28	9.8	620.0
63 マレーシア	55.3	177.5	15.8	0.2	0.6	3.0	7.5	2.44	3.13	0.56	0.76	3.4	3,510.0
64 ベラルーシ	94.6 ⁱ	64.9	-2.6 ^j	0.4 ⁱ	0.2	9.2 ⁱ	6.6	2.43	2.42	1.96 ⁱ	1.03	-20.0	539.0
65 モーリシャス	1.5	3.2	8.5	(.)	(.)	1.4	2.6	..	..	0.21	0.24	(.)	3.9
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	4.7 ⁱ	15.6	19.2 ^j	(.) ⁱ	0.1	1.1 ⁱ	4.0	1.06	3.31	..	..	-10.9	175.5
67 ロシア	1,984.1 ⁱ	1,524.1	-1.9 ^j	8.8 ⁱ	5.3	13.4 ⁱ	10.6	2.56	2.38	1.61 ⁱ	1.17	71.8	32,210.0
68 アルバニア	7.3	3.7	-3.5	(.)	(.)	2.2	1.2	2.73	1.55	0.73	0.26	-0.7	52.0
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	10.6 ⁱ	10.4	-0.2 ^j	(.) ⁱ	(.)	5.2 ⁱ	5.1	3.63	3.86	0.91 ⁱ	0.83	0.0	20.3
70 ブラジル	209.5	331.6	4.2	0.9	1.1	1.4	1.8	1.56	1.62	0.22	0.24	1,111.4	49,335.0
人間開発中位国													
71 ドミニカ	0.1	0.1	5.8	(.)	(.)	0.8	1.5	..	..	0.17	0.26	..	..
72 セントルシア	0.2	0.4	9.1	(.)	(.)	1.2	2.2	..	..	0.24	0.38	..	..
73 カザフスタン	259.2 ⁱ	200.2	-1.9 ^j	1.1 ⁱ	0.7	15.7 ⁱ	13.3	3.25	3.65	3.30 ⁱ	2.07	0.2	136.7
74 ベネズエラ	117.4	172.5	3.4	1.5	0.6	6.0	6.6	2.67	3.07	1.03	1.20	..	..
75 コロンビア	58.0	53.6	-0.5	0.3	0.2	1.6	1.2	2.32	1.94	0.30	0.19	23.8	8,062.2
76 ウクライナ	600.0 ⁱ	329.8	-3.8 ^j	2.6 ⁱ	1.1	11.5 ⁱ	7.0	2.86	2.35	1.59 ⁱ	1.18	-60.5	744.5
77 サモア	0.1	0.2	1.5	(.)	(.)	0.8	0.8	..	..	0.19	0.16	..	..
78 タイ	95.7	267.9	12.8	0.4	0.9	1.7	4.2	2.18	2.76	0.38	0.56	17.8	716.0
79 ドミニカ共和国	9.6	19.6	7.5	(.)	0.1	1.3	2.2	2.31	2.56	0.31	0.33	0.0	82.0
80 ベリーズ	0.3	0.8	11.0	(.)	(.)	1.6	2.9	..	..	0.39	0.44	0.0	59.0
81 中国	2,398.9	5,007.1	7.8	10.6	17.3	2.1	3.8	2.77	3.11	1.30	0.70	-334.9	6,096.0
82 グレナダ	0.1	0.2	5.6	(.)	(.)	1.3	2.7	..	..	0.23	0.29	..	..
83 アルメニア	3.7 ⁱ	3.6	-0.1 ^j	(.) ⁱ	(.)	1.0 ⁱ	1.2	0.86	1.71	0.65 ⁱ	0.31	0.4	18.1
84 トルコ	146.2	226.0	3.9	0.6	0.8	2.6	3.2	2.76	2.76	0.48	0.45	-18.0	816.8
85 スリナム	1.8	2.3	1.9	(.)	(.)	4.5	5.2	..	..	0.81	0.78	0.0	5,692.0
86 ヨルダン	10.2	16.5	4.4	(.)	0.1	3.1	2.9	2.91	2.52	0.84	0.66	0.0	2.3
87 ベルギー	21.0	31.5	3.5	0.1	0.1	1.0	1.1	2.11	2.38	0.25	0.22	..	..
88 レバノン	9.1	16.3	5.6	(.)	0.1	3.3	4.2	3.94	3.01	1.24	0.92	..	1.8
89 エクアドル	16.7	29.3	5.4	0.1	0.1	1.6	2.2	2.73	2.90	0.50	0.60	..	..
90 フィリピン	43.9	80.5	5.9	0.2	0.3	0.7	1.0	1.68	1.82	0.19	0.22	111.2	970.7
91 チュニジア	13.3	22.9	5.2	0.1	0.1	1.6	2.3	2.40	2.63	0.35	0.32	-0.9	9.8
92 フィジー	0.8	1.1	2.3	(.)	(.)	1.1	1.2	..	..	0.22 ⁱ	0.24	..	..
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	0.1	0.2	10.4	(.)	(.)	0.8	1.7	..	..	0.16	0.29	..	..
94 イラン	218.3	433.3	7.0	1.0	1.5	4.0	6.4	3.17	2.97	0.85	0.93	-1.7	334.0
95 パラグアイ	2.3	4.2	6.1	(.)	(.)	0.5	0.7	0.73	1.04	0.12	0.18	..	..
96 グルジア	15.1 ⁱ	3.9	-6.2 ^j	0.1 ⁱ	(.)	2.8 ⁱ	0.8	1.73	1.38	1.39 ⁱ	0.32	-4.6	210.0
97 ガイアナ	1.1	1.4	2.0	(.)	(.)	1.5	1.9	..	..	0.63	0.47	..	1,722.0
98 アゼルバイジャン	49.8 ⁱ	31.3	-3.1 ^j	0.2 ⁱ	0.1	6.9 ⁱ	3.8	2.99	2.42	1.92 ⁱ	1.06	0.0	57.9
99 スリランカ	3.8	11.5	14.8	(.)	(.)	0.2	0.6	0.68	1.22	0.09	0.15	3.2	40.0
100 モルディブ	0.2	0.7	26.5	(.)	(.)	0.7	2.5	..	..	..	..	..	..
101 ジャマイカ	8.0	10.6	2.4	(.)	(.)	3.3	4.0	2.70	2.60	1.04	1.06	0.2	34.0
102 カーボヴェルデ	0.1	0.3	15.2	(.)	(.)	0.3	0.7	..	..	0.08	0.11	-0.6	7.9
103 エルサルバドル	2.6	6.2	9.7	(.)	(.)	0.5	0.9	1.03	1.37	0.14	0.20	..	..
104 アルジェリア	77.0	193.9	10.8	0.3	0.7	3.0	5.5	3.23	5.89	0.56	0.99	-6.0	114.0
105 ベトナム	21.4	98.6	25.8	0.1	0.3	0.3	1.2	0.88	1.96	0.28	0.47	-72.5	1,174.0
106 パレスチナ占領地域	..	0.6	..	..	(.)	..	0.2	..	..	..	..	..	..

二酸化炭素排出と回収

二酸化炭素の排出量^a

HDIランク	合計 (二酸化炭素： 100万トン)		年間変化 (%)	世界の合計に 対する割合 ^b (%)		国民1人当たり (二酸化炭素： トン)		エネルギー消費 当りの二酸化 炭素排出 (石油換算当 たりの二酸化炭 素：キロトン)		GDP当りの 二酸化炭素排出 (20億PPP US\$当りの 二酸化炭素： キロトン)		森からの二酸化 炭素吸収 ^c (1年当りの 二酸化炭素： 100万トン)	森林バイオ マスによる 炭素吸収 ^d (炭素： 100万トン)
	1990	2004		1990	2004	1990	2004	1990	2004	1990	2004	1990-2005	2005
107 インドネシア	213.8	378.0	5.5	0.9	1.3	1.2	1.7	2.19	2.17	0.54	0.53	2,271.5	5,897.0
108 シリア	35.9	68.4	6.5	0.2	0.2	3.0	3.8	3.08	3.71	1.11	1.11	..	..
109 トルクメニスタン	28.0 ⁱ	41.7	4.1 ^j	0.1 ⁱ	0.1	7.0 ⁱ	8.8	2.48	2.68	1.54 ⁱ	..	-0.2	17.4
110 ニカラグア	2.6	4.0	3.7	(.)	(.)	0.7	0.7	1.25	1.22	0.24	0.24	45.4	716.0
111 モルドバ	20.9 ⁱ	7.7	-5.3 ^j	0.1 ⁱ	(.)	4.8 ⁱ	1.8	3.03	2.27	2.23 ⁱ	1.05	-0.7	13.2
112 エジプト	75.4	158.1	7.8	0.3	0.5	1.5	2.3	2.37	2.78	0.48	0.58	-0.6	7.1
113 ウズベキスタン	118.1 ⁱ	137.8	1.4 ^j	0.5 ⁱ	0.5	5.5 ⁱ	5.3	2.62	2.55	3.55 ⁱ	3.07	-1.7	12.4
114 モンゴル	10.0	8.5	-1.0	(.)	(.)	4.7	3.1	..	..	2.71	1.90	16.9	573.9
115 ホンジュラス	2.6	7.6	13.8	(.)	(.)	0.5	1.1	1.07	1.97	0.19	0.36	..	..
116 キルギス	11.0 ⁱ	5.7	-4.0 ^j	(.) ⁱ	(.)	2.4 ⁱ	1.1	2.18	2.06	1.26 ⁱ	0.65	-0.8	12.6
117 ボリビア	5.5	7.0	1.9	(.)	(.)	0.9	0.8	1.98	1.40	0.40	0.31	89.4	5,296.0
118 グアテマラ	5.1	12.2	10.0	(.)	(.)	0.6	1.0	1.14	1.61	0.17	0.25	25.0	498.0
119 ガボン	6.0	1.4	-5.5	(.)	(.)	6.4	1.0	4.82	0.81	0.96	0.16	5.9	3,643.0
120 バヌアツ	0.1	0.1	2.4	(.)	(.)	0.5	0.4	..	..	0.16	0.15	..	..
121 南アフリカ	331.8	436.8	2.3	1.5	1.5	9.1	9.8	3.64	3.33	1.03	0.99	0.0	823.9
122 タジキスタン	20.6 ⁱ	5.0	-6.3 ^j	0.1 ⁱ	(.)	3.7 ⁱ	0.8	2.26	1.50	2.38 ⁱ	0.68	0.1	2.8
123 サントメ・プリンシペ	0.1	0.1	2.8	(.)	(.)	0.6	0.5	..	..	0.32	0.31	0.0	4.6
124 ボツワナ	2.2	4.3	7.0	(.)	(.)	1.7	2.4	1.71	2.30	0.27	0.23	5.1	141.5
125 ナミビア	(.)	2.5	..	(.)	(.)	0.0	1.2	0.02	1.85	(.)	0.19	8.1	230.9
126 モロッコ	23.5	41.1	5.4	0.1	0.1	1.0	1.4	3.49	3.59	0.29	0.34	-9.5	240.0
127 赤道ギニア	0.1	5.4	..	(.)	(.)	0.3	10.5	..	..	0.28	1.57	3.9	115.0
128 インド	681.7	1,342.1	6.9	3.0	4.6	0.8	1.2	1.89	2.34	0.48	0.44	-40.8	2,343.0
129 ソロモン諸島	0.2	0.2	0.6	(.)	(.)	0.5	0.3	..	..	0.23	0.21	..	..
130 ラオス	0.2	1.3	32.4	(.)	(.)	0.1	0.2	..	..	0.05	0.13	26.4	1,487.0
131 カンボジア	0.5	0.5	1.3	(.)	(.)	(.)	(.)	..	..	..	0.02	80.6	1,266.0
132 ミャンマー	4.3	9.8	9.2	(.)	(.)	0.1	0.2	0.40	0.69	..	..	156.6	3,168.0
133 ブータン	0.1	0.4	15.9	(.)	(.)	0.1	0.2	..	..	..	..	-7.3	345.0
134 コモロ連合	0.1	0.1	2.4	(.)	(.)	0.1	0.1	..	..	0.08	0.09	0.2	0.8
135 ガーナ	3.8	7.2	6.5	(.)	(.)	0.3	0.3	0.71	0.86	0.15	0.16	40.9	496.4
136 パキスタン	68.0	125.6	6.0	0.3	0.4	0.6	0.8	1.57	1.69	0.39	0.41	22.2	259.0
137 モーリタニア	2.6	2.6	-0.2	(.)	(.)	1.3	0.8	..	..	0.70	0.44	0.9	6.6
138 レソト	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
139 コンゴ共和国	1.2	3.5	14.4	(.)	(.)	0.5	1.0	1.11	3.33	0.38	0.86	14.2	5,181.0
140 バングラデシュ	15.4	37.1	10.1	0.1	0.1	0.1	0.3	1.20	1.63	0.12	0.15	1.2	31.0
141 スワジランド	0.4	1.0	8.9	(.)	(.)	0.5	0.8	..	..	0.13	0.20	0.2	23.4
142 ネパール	0.6	3.0	27.3	(.)	(.)	(.)	0.1	0.11	0.34	0.03	0.08	-26.9	485.0
143 マダガスカル	0.9	2.7	13.6	(.)	(.)	0.1	0.1	..	..	0.08	0.19	50.8	3,130.0
144 カメルーン	1.6	3.8	9.9	(.)	(.)	0.1	0.3	0.32	0.55	0.07	0.12	72.1	1,902.0
145 パプアニューギニア	2.4	2.4	0.1	(.)	(.)	0.7	0.4	..	..	0.31	0.19	..	..
146 ハイチ	1.0	1.8	5.5	(.)	(.)	0.1	0.2	0.63	0.80	0.07	0.14	0.2	8.3
147 スーダン	5.4	10.4	6.6	(.)	(.)	0.2	0.3	0.51	0.59	0.19	0.17	48.9	1,530.7
148 ケニア	5.8	10.6	5.8	(.)	(.)	0.3	0.3	0.47	0.63	0.22	0.30	5.5	334.7
149 ジブチ	0.4	0.4	0.3	(.)	(.)	1.0	0.5	..	..	0.22	0.25	0.0	0.4
150 東ティモール	..	0.2	..	..	(.)	..	0.2	..	..	..	..	..	..
151 ジンバブエ	16.6	10.6	-2.6	0.1	(.)	1.6	0.8	1.77	1.13	0.58	0.42	34.2	535.0
152 トーゴ	0.8	2.3	14.8	(.)	(.)	0.2	0.4	0.52	0.86	0.13	0.29	..	..
153 イエメン	10.1 ⁱ	21.1	8.3 ^j	(.) ⁱ	0.1	0.9 ^{lk}	1.0	3.25	3.31	1.15 ⁱ	1.25	0.0	5.1
154 ウガンダ	0.8	1.8	8.9	(.)	(.)	(.)	0.1	..	..	0.06	0.05	12.1	138.2
155 ガンビア	0.2	0.3	3.6	(.)	(.)	0.2	0.2	..	..	0.12	0.12	-0.5	33.2
人間開発低位国													
156 セネガル	3.1	5.0	4.2	(.)	(.)	0.4	0.4	1.40	1.81	0.28	0.28	6.8	371.0
157 エリトリア	..	0.8	..	..	(.)	..	0.2	..	..	..	0.17	..	..
158 ナイジェリア	45.3	114.0	10.8	0.2	0.4	0.5	0.9	0.64	1.15	0.59	0.92	181.6	1,401.5
159 タンザニア	2.3	4.3	6.2	(.)	(.)	0.1	0.1	0.24	0.23	0.17	0.18	167.3	2,254.0

二酸化炭素の排出量^a

HDIランク	合計 (二酸化炭素: 100万トン)		年間変化 (%)	世界の合計に 対する割合 ^b (%)		国民1人当たり (二酸化炭素: トン)		エネルギー消費 当たりの二酸化 炭素排出 (石油換算当 たりの二酸化炭 素:キログラム)		GDP当たりの 二酸化炭素排出 (20億PPP US\$当たりの 二酸化炭素: キログラム)		森からの二酸化 炭素排出 ^c (1年当たりの 二酸化炭素: 100万トン)	森林バイオ マスによる 炭素吸収 ^d (炭素: 100万トン)	
	1990	2004		1990	2004	1990	2004	1990	2004	1990	2004	1990-2005	2005	
160	ギニア	1.0	1.3	2.3	(.)	(.)	0.2	0.1	..	..	0.09	0.07	15.9	636.0
161	ルワンダ	0.5	0.6	0.6	(.)	(.)	0.1	0.1	..	..	0.07	0.06	-2.1	44.1
162	アンゴラ	4.6	7.9	5.0	(.)	(.)	0.5	0.7	0.74	0.83	0.25	0.29	37.6	4,829.3
163	ベナン	0.7	2.4	16.7	(.)	(.)	0.1	0.3	0.43	0.96	0.16	0.29	..	..
164	マラウイ	0.6	1.0	5.3	(.)	(.)	0.1	0.1	..	..	0.13	0.14	5.6	161.0
165	ザンビア	2.4	2.3	-0.5	(.)	(.)	0.3	0.2	0.45	0.33	0.31	0.23	44.4	1,156.1
166	コートジボワール	5.4	5.2	-0.3	(.)	(.)	0.5	0.3	1.22	0.74	0.26	0.20	-9.0	1,864.0
167	ブルンジ	0.2	0.2	0.9	(.)	(.)	(.)	(.)	..	..	0.04	0.05	..	..
168	コンゴ民主共和国	4.0	2.1	-3.4	(.)	(.)	0.1	(.)	0.33	0.13	0.07	0.06	293.1	23,173.0
169	エチオピア	3.0	8.0	12.1	(.)	(.)	0.1	0.1	0.20	0.38	0.07	0.13	13.4	252.0
170	チャド	0.1	0.1	-0.9	(.)	(.)	(.)	0.0	..	..	0.03	0.01	5.6	236.0
171	中央アフリカ	0.2	0.3	2.0	(.)	(.)	0.1	0.1	..	..	0.05	0.06	13.7	2,801.0
172	モザンビーク	1.0	2.2	8.4	(.)	(.)	0.1	0.1	0.14	0.25	0.12	0.11	5.7	606.3
173	マリ	0.4	0.6	2.4	(.)	(.)	(.)	(.)	..	..	0.07	0.05	7.1	241.9
174	ニジェール	1.0	1.2	1.1	(.)	(.)	0.1	0.1	..	..	0.16	0.13	1.7	12.5
175	ギニアビサウ	0.2	0.3	2.1	(.)	(.)	0.2	0.2	..	..	0.21	0.24	0.5	61.0
176	ブルキナファソ	1.0	1.1	0.7	(.)	(.)	0.1	0.1	..	..	0.13	0.08	19.1	298.0
177	シエラレオネ	0.3	1.0	14.1	(.)	(.)	0.1	0.2	..	..	0.10	0.27	..	..
開発途上国		6,831.1T	12,303.3T	5.7	30.1	42.5	1.7	2.4	2.34	2.59	0.64	0.56	5,091.5	190,359.7
後発開発途上国		74.1T	146.3T	7.0	0.3	0.5	0.2	0.2	..	..	0.14	0.17	1,097.8	50,811.2
アラブ諸国		733.6T	1,348.4T	6.0	3.2	4.7	3.4	4.5	3.02	2.94	0.75	0.86	44.4	2,393.3
東アジア・太平洋諸国		3,413.5T	6,682.0T	6.8	15.0	23.1	2.1	3.5	..	..	0.90	0.63	2,293.8	27,222.9
ラテンアメリカ・カリブ海諸国		1,087.7T	1,422.6T	2.2	4.8	4.9	2.5	2.6	2.25	2.19	0.40	0.36	1,667.0	97,557.2
南アジア		990.7T	1,954.6T	7.0	4.4	6.7	0.8	1.3	1.94	2.34	0.49	0.46	-49.3	3,843.5
サハラ以南アフリカ		454.8T	663.1T	3.3	2.0	2.3	1.0	1.0	..	..	0.55	0.57	1,153.6	58,523.2
中東欧・CIS諸国		4,182.0T	3,168.0T	-2.0	18.4	10.9	10.3	7.9	2.71	2.51	1.49	0.97	-165.9	37,592.0
OECD諸国		11,205.2T	13,318.6T	1.3	49.4	46.0	10.8	11.5	2.47	2.42	0.54	0.45	-999.7	59,956.6
高所得OECD諸国		10,055.4T	12,137.5T	1.5	44.3	41.9	12.0	13.2	2.42	2.39	0.52	0.45	-979.6	45,488.9
人間開発高位国		14,495.5T	16,615.8T	1.0	63.9	57.3	9.8	10.1	2.45	2.40	0.60	0.48	89.8	152,467.3
人間開発中位国		5,944.4T	10,215.2T	5.1	26.2	35.2	1.8	2.5	2.39	2.76	0.83	0.61	3,026.5	86,534.2
人間開発低位国		77.6T	161.7T	7.7	0.3	0.6	0.3	0.3	..	..	0.24	0.36	858.0	41,254.0
高所得国		10,572.1T	12,975.1T	1.6	46.6	44.8	12.1	13.3	2.44	2.40	0.53	0.46	-937.4	54,215.3
中所得国		8,971.5T	12,162.9T	2.5	39.5	42.0	3.4	4.0	2.57	2.76	0.95	0.65	3,693.1	170,735.6
低所得国		1,323.4T	2,083.9T	4.1	5.8	7.2	0.8	0.9	..	..	0.47	0.43	1,275.1	56,686.1
全世界		22,702.5T ^b	28,982.7T ^b	2.0	100.0	100.0	4.3	4.5	2.64	2.63	0.68	0.55	4,038.1	282,650.1

注)

- a. ガスの燃焼やセメント製品同様、固形や液体やガス化した化石燃料の消費による二酸化炭素排出を参照。これらの数値は、二酸化炭素のメートルトンに変換された3,664の要素(関連する元素質量は44/12)が適用されたにもかかわらず、元の数値はメートル炭素トンで報告されていた。
- b. 世界の二酸化炭素排出合計は、備蓄基地の燃料や、非燃料系炭化水素製品(例:アスファルト)の酸化、主要な経済指標会議に参加していない国々の排出など国別の合計を含んでいない。これらの排出量は全世界のおよそ5%にのぼる。このように、この表の個々の国毎の割合を合算しても100%にはならない。
- c. 最終的な排出量もしくは森林バイオマスの炭素吸収による没収に基づく。希望的数値は、炭素排出量を

- 示す一方、否定的な数値は炭素吸収を示している。すべての否定的な数値は、炭素吸収はやがてすべて排出されるものと見なされている。
- d. 生きたバイオマスのみを参照。炭素は土やゴミを含まない枯れ木。
- e. モナコを含む。
- f. アメリカ領サモア、グアム、プエルトリコ、タクス・アンド・カイコス諸島、アメリカ領バージン諸島を含む。
- g. サンマリノを含む。
- h. 1990年当時のドイツ連邦共和国およびドイツ民主共和国の排出量を合算したものにもつづく。
- i. 1990年のデータが利用できなかったため、一番近い1991年から1992年にかけてのデータを使用した。
- j. 1992年から2004年の間を参照。

出典)

- 第1・2、4-7列: CDIAC (二酸化炭素情報分析センター) 2007のデータを元に算出。
- 第3列: 第1列、第2列のデータに基づき算出。
- 第8-11列: CDIAC 2007とWorld Bank 2007bのデータを元に算出。
- 第12列: FAO(国連食糧農業機関) 2007bのデータを元に算出(総計額はFAOがHDROのために算出)。
- 第13列: FAO2007b(総計額はFAOがHDROのために算出)。

主要な国際環境協定の現状

HDIランク	カルタヘナ 議定書 2000	気候変動 枠組み条約 1992	京都議定書 1997	生物多様性 保全条約 1992	ウィーン条約 1988	モントリ オール 議定書 1989	ストックホ ルム 議定書 2001	海洋法会議 1982	砂漠化 防止条約 1994	
人間開発高位国										
1	アイスランド	2001	1993	2002	1994	1989	1989	2002	1985	1997
2	ノルウェー	2001	1993	2002	1993	1986	1988	2002	1996	1996
3	オーストラリア	..	1992	1998	1993	1987	1989	2004	1994	2000
4	カナダ	2001	1992	2002	1992	1986	1988	2001	2003	1995
5	アイルランド	2003	1994	2002	1996	1988	1988	2001	1996	1997
6	スウェーデン	2002	1993	2002	1993	1986	1988	2002	1996	1995
7	スイス	2002	1993	2003	1994	1987	1988	2003	1984	1996
8	日本	2003	1993	2002	1993	1988	1988	2002	1996	1998
9	オランダ	2002	1993	2002	1994	1988	1988	2002	1996	1995
10	フランス	2003	1994	2002	1994	1987	1988	2004	1996	1997
11	フィンランド	2004	1994	2002	1994	1986	1988	2002	1996	1995
12	米国	..	1992	1998	1993	1986	1988	2001	..	2000
13	スペイン	2002	1993	2002	1993	1988	1988	2004	1997	1996
14	デンマーク	2002	1993	2002	1993	1988	1988	2003	2004	1995
15	オーストリア	2002	1994	2002	1994	1987	1989	2002	1995	1997
16	英国	2003	1993	2002	1994	1987	1988	2005	1997	1996
17	ベルギー	2004	1996	2002	1996	1988	1988	2006	1998	1997
18	ルクセンブルク	2002	1994	2002	1994	1988	1988	2003	2000	1997
19	ニュージーランド	2005	1993	2002	1993	1987	1988	2004	1996	2000
20	イタリア	2004	1994	2002	1994	1988	1988	2001	1995	1997
21	香港	..	..	..	..	..	..	..	..	..
22	ドイツ	2003	1993	2002	1993	1988	1988	2002	1994	1996
23	イスラエル	..	1996	2004	1995	1992	1992	2001	..	1996
24	ギリシャ	2004	1994	2002	1994	1988	1988	2006	1995	1997
25	シンガポール	..	1997	2006	1995	1989	1989	2005	1994	1999
26	韓国	2000	1993	2002	1994	1992	1992	..	1996	1999
27	スロベニア	2002	1995	2002	1996	1992	1992	2004	1995	2001
28	キプロス	2003	1997	1999	1996	1992	1992	2005	1988	2000
29	ポルトガル	2004	1993	2002	1993	1988	1988	2004	1997	1996
30	ブルネイ	..	..	..	..	1990	1993	2002	1996	2002
31	バルバドス	2002	1994	2000	1993	1992	1992	2004	1993	1997
32	チェコ	2001	1993	2001	1993	1993	1993	2002	1996	2000
33	クウェート	..	1994	2005	2002	1992	1992	2006	1986	1997
34	マルタ	2007	1994	2001	2000	1988	1988	2001	1993	1998
35	カタール	2007	1996	2005	1996	1996	1996	2004	2002	1999
36	ハンガリー	2004	1994	2002	1994	1988	1989	2001	2002	1999
37	ポーランド	2003	1994	2002	1996	1990	1990	2001	1998	2001
38	アルゼンチン	2000	1994	2001	1994	1990	1990	2005	1995	1997
39	アラブ首長国連邦	..	1995	2005	2000	1989	1989	2002	1982	1998
40	チリ	2000	1994	2002	1994	1990	1990	2005	1997	1997
41	バーレーン	..	1994	2006	1996	1990	1990	2006	1985	1997
42	スロバキア	2003	1994	2002	1994	1993	1993	2002	1996	2002
43	リトアニア	2003	1995	2003	1996	1995	1995	2006	2003	2003
44	エストニア	2004	1994	2002	1994	1996	1996	..	2005	..
45	ラトビア	2004	1995	2002	1995	1995	1995	2004	2004	2002
46	ウルグアイ	2001	1994	2001	1993	1989	1991	2004	1992	1999
47	クロアチア	2002	1996	1999	1996	1992	1992	2007	1995	2000
48	コスタリカ	2007	1994	2002	1994	1991	1991	2007	1992	1998
49	バハマ	2004	1994	1999	1993	1993	1993	2005	1983	2000
50	セーシェル	2004	1992	2002	1992	1993	1993	2002	1991	1997
51	キューバ	2002	1994	2002	1994	1992	1992	2001	1984	1997
52	メキシコ	2002	1993	2000	1993	1987	1988	2003	1983	1995
53	ブルガリア	2000	1995	2002	1996	1990	1990	2004	1996	2001

HDIランク	カルタヘナ	気候変動	京都議定書	生物多様性	ウィーン条約	モントリ	ストックホ	海洋法会議	砂漠化	
	議定書	枠組み条約		保全条約		オール	ルム		防止条約	
	2000	1992	1997	1992	1988	1989	2001	1982	1994	
54	セントクリストファー・ネイビス	2001	1993	..	1993	1992	1992	2004	1993	1997
55	トンガ	2003	1998	..	1998	1998	1998	2002	1995	1998
56	リビア	2005	1999	2006	2001	1990	1990	2005	1984	1996
57	アンティグア・バーブーダ	2003	1993	1998	1993	1992	1992	2003	1989	1997
58	オマーン	2003	1995	2005	1995	1999	1999	2005	1989	1996
59	トリニダード・トバゴ	2000	1994	1999	1996	1989	1989	2002	1986	2000
60	ルーマニア	2003	1994	2001	1994	1993	1993	2004	1996	1998
61	サウジアラビア	..	1994	2005	2001	1993	1993	2002	1996	1997
62	パナマ	2002	1995	1999	1995	1989	1989	2003	1996	1996
63	マレーシア	2003	1994	2002	1994	1989	1989	2002	1996	1997
64	ベラルーシ	2002	2000	2005	1993	1986	1988	2004	2006	2001
65	モーリシャス	2002	1992	2001	1992	1992	1992	2004	1994	1996
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	..	2000	2007	2002	1993	1993	2001	1994	2002
67	ロシア	..	1994	2004	1995	1986	1988	2002	1997	2003
68	アルバニア	2005	1994	2005	1994	1999	1999	2004	2003	2000
69	マケドニア・旧ユーゴスラビア	2005	1998	2004	1997	1994	1994	2004	1994	2002
70	ブラジル	2003	1994	2002	1994	1990	1990	2004	1988	1997
人間開発中位国										
71	ドミニカ	2004	1993	2005	1994	1993	1993	2003	1991	1997
72	セントルシア	2005	1993	2003	1993	1993	1993	2002	1985	1997
73	カザフスタン	..	1995	1999	1994	1998	1998	2001	..	1997
74	ベネズエラ	2002	1994	2005	1994	1988	1989	2005	..	1998
75	コロンビア	2003	1995	2001	1994	1990	1993	2001	1982	1999
76	ウクライナ	2002	1997	2004	1995	1986	1988	2001	1999	2002
77	サモア	2002	1994	2000	1994	1992	1992	2002	1995	1998
78	タイ	2005	1994	2002	2003	1989	1989	2005	1982	2001
79	ドミニカ共和国	2006	1998	2002	1996	1993	1993	2007	1982	1997
80	ペリウズ	2004	1994	2003	1993	1997	1998	2002	1983	1998
81	中国	2005	1993	2002	1993	1989	1991	2004	1996	1997
82	グレナダ	2004	1994	2002	1994	1993	1993	..	1991	1997
83	アルメニア	2004	1993	2003	1993	1999	1999	2003	2002	1997
84	トルコ	2003	2004	..	1997	1991	1991	2001	..	1998
85	スリナム	..	1997	2006	1996	1997	1997	2002	1998	2000
86	ヨルダン	2003	1993	2003	1993	1989	1989	2004	1995	1996
87	ペルー	2004	1993	2002	1993	1989	1993	2005	..	1995
88	レバノン	..	1994	2006	1994	1993	1993	2003	1995	1996
89	エクアドル	2003	1993	2000	1993	1990	1990	2004	..	1995
90	フィリピン	2006	1994	2003	1993	1991	1991	2004	1984	2000
91	チェルジア	2003	1993	2003	1993	1989	1989	2004	1985	1995
92	フィジー	2001	1993	1998	1993	1989	1989	2001	1982	1998
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	2003	1996	2004	1996	1996	1996	2005	1993	1998
94	イラン	2003	1996	2005	1996	1990	1990	2006	1982	1997
95	パラグアイ	2004	1994	1999	1994	1992	1992	2004	1986	1997
96	グルジア	..	1994	1999	1994	1996	1996	2006	1996	1999
97	ガイアナ	..	1994	2003	1994	1993	1993	..	1993	1997
98	アゼルバイジャン	2005	1995	2000	2000	1996	1996	2004	..	1998
99	スリランカ	2004	1993	2002	1994	1989	1989	2005	1994	1998
100	モルディブ	2002	1992	1998	1992	1988	1989	2006	2000	2002
101	ジャマイカ	2001	1995	1999	1995	1993	1993	2007	1983	1997
102	カーボヴェルデ	2005	1995	2006	1995	2001	2001	2006	1987	1995
103	エルサルバドル	2003	1995	1998	1994	1992	1992	2001	1984	1997
104	アルジェリア	2004	1993	2005	1995	1992	1992	2006	1996	1996
105	ベトナム	2004	1994	2002	1994	1994	1994	2002	1994	1998
106	パレスチナ占領地区	..	..	..	..	..	..	..	..	..

HDIランク	カルタヘナ 議定書	気候変動 枠組み条約	京都議定書	生物多様性 保全条約	ウィーン条約	モントリ オール 議定書	ストックホ ルム 議定書	海洋法会議	砂漠化 防止条約
	2000	1992	1997	1992	1988	1989	2001	1982	1994
107	インドネシア	2004	1994	2004	1994	1992	2001	1986	1998
108	シリア	2004	1996	2006	1996	1989	1989	2005	1997
109	トルクメニスタン	..	1995	1999	1996	1993	1993	..	1996
110	ニカラグア	2002	1995	1999	1995	1993	1993	2005	1998
111	モルドバ	2003	1995	2003	1995	1996	1996	2004	1999
112	エジプト	2003	1994	2005	1994	1988	1988	2003	1983
113	ウズベキスタン	..	1993	1999	1995	1993	1993	..	1995
114	モンゴル	2003	1993	1999	1993	1996	1996	2004	1996
115	ホンジュラス	2000	1995	2000	1995	1993	1993	2005	1993
116	キルギス	2005	2000	2003	1996	2000	2000	2006	1997
117	ボリビア	2002	1994	1999	1994	1994	1994	2003	1995
118	グアテマラ	2004	1995	1999	1995	1987	1989	2002	1997
119	ガボン	2007	1998	2006	1997	1994	1994	2007	1998
120	バヌアツ	..	1993	2001	1993	1994	1994	2005	1999
121	南アフリカ	2003	1997	2002	1995	1990	1990	2002	1997
122	タジキスタン	2004	1998	..	1997	1996	1998	2007	1997
123	サントメ・プリンシペ	..	1999	..	1999	2001	2001	2006	1987
124	ボツワナ	2002	1994	2003	1995	1991	1991	2002	1990
125	ナミビア	2005	1995	2003	1997	1993	1993	2005	1983
126	モロッコ	2000	1995	2002	1995	1995	1995	2004	2007
127	赤道ギアナ	..	2000	2000	1994	1988	2006	..	1997
128	インド	2003	1993	2002	1994	1991	1992	2006	1995
129	ソロモン諸島	2004	1994	2003	1995	1993	1993	2004	1997
130	ラオス	2004	1995	2003	1996	1998	1998	2006	1998
131	カンボジア	2003	1995	2002	1995	2001	2001	2006	1983
132	ミャンマー	2001	1994	2003	1994	1993	1993	2004	1996
133	ブータン	2002	1995	2002	1995	2004	2004	..	1982
134	コモロ連合	..	1994	..	1994	1994	1994	2007	1994
135	ガーナ	2003	1995	2003	1994	1989	1989	2003	1983
136	パキスタン	2001	1994	2005	1994	1992	1992	2001	1997
137	モーリタニア	2005	1994	2005	1996	1994	1994	2005	1996
138	レソト	2001	1995	2000	1995	1994	1994	2002	2007
139	コンゴ共和国	2006	1996	2007	1996	1994	1994	2007	1982
140	バングラデシュ	2004	1994	2001	1994	1990	1990	2007	2001
141	スワジランド	2006	1996	2006	1994	1992	1992	2006	1984
142	ネパール	2001	1994	2005	1993	1994	1994	2007	1998
143	マダガスカル	2003	1999	2003	1996	1996	1996	2005	2001
144	カメルーン	2003	1994	2002	1994	1989	1989	2001	1985
145	バブアニューギニア	2005	1993	2002	1993	1992	1992	2003	1997
146	ハイチ	2000	1996	2005	1996	2000	2000	2001	1996
147	スーダン	2005	1993	2004	1995	1993	1993	2006	1985
148	ケニア	2002	1994	2005	1994	1988	1988	2004	1989
149	ジブチ	2002	1995	2002	1994	1999	1999	2004	1991
150	東ティモール	..	2006	..	2006	..	..	..	2003
151	ジンバブエ	2005	1992	..	1994	1992	1992	2001	1993
152	トーゴ	2004	1995	2004	1995	1991	1991	2004	1985
153	イエメン	2005	1996	2004	1996	1996	1996	2004	1987
154	ウガンダ	2001	1993	2002	1993	1988	1988	2004	1990
155	ガンビア	2004	1994	2001	1994	1990	1990	2006	1984
人間開発低位国									
156	セネガル	2003	1994	2001	1994	1993	1993	2003	1984
157	エリトリア	2005	1995	2005	1996	2005	2005	2005	1996
158	ナイジェリア	2003	1994	2004	1994	1988	1988	2004	1986
159	タンザニア	2003	1996	2002	1996	1993	1993	2004	1985

HDIランク	カルタヘナ 議定書 2000	気候変動 枠組み条約 1992	京都議定書 1997	生物多様性 保全条約 1992	ウィーン条約 1988	モントリ オール 議定書 1989	ストックホ ルム 議定書 2001	海洋法会議 1982	砂漠化 防止条約 1994	
160	ギニア	2000	1993	2000	1993	1992	1992	2001	1985	1997
161	ルワンダ	2004	1998	2004	1996	2001	2001	2002	1982	1998
162	アンゴラ	..	2000	2007	1998	2000	2000	2006	1990	1997
163	ベナン	2005	1994	2002	1994	1993	1993	2004	1997	1996
164	マラウイ	2000	1994	2001	1994	1991	1991	2002	1984	1996
165	ザンビア	2004	1993	2006	1993	1990	1990	2006	1983	1996
166	コートジボワール	..	1994	2007	1994	1993	1993	2004	1984	1997
167	ブルンジ	..	1997	2001	1997	1997	1997	2005	1982	1997
168	コンゴ民主共和国	2005	1995	2005	1994	1994	1994	2005	1989	1997
169	エチオピア	2003	1994	2005	1994	1994	1994	2003	1982	1997
170	チャド	2006	1994	..	1994	1989	1994	2004	1982	1996
171	中央アフリカ	2000	1995	..	1995	1993	1993	2002	1984	1996
172	モザンビーク	2002	1995	2005	1995	1994	1994	2005	1997	1997
173	マリ	2002	1994	2002	1995	1994	1994	2003	1985	1995
174	ニジェール	2004	1995	2004	1995	1992	1992	2006	1982	1996
175	ギニアビサウ	..	1995	2005	1995	2002	2002	2002	1986	1995
176	ブルキナファソ	2003	1993	2005	1993	1989	1989	2004	2005	1996
177	シエラレオネ	..	1995	2006	1994	2001	2001	2003	1994	1997
その他^a										
	アフガニスタン	..	2002	..	2002	2004	2004	..	1983	1995
	アンドラ	..	..	..	..	..	..	..	..	2002
	クック諸島	2001	1993	2001	1993	2003	2003	2004	1995	1998
	イラク	..	..	..	..	..	..	..	1985	..
	キリバス	2004	1995	2000	1994	1993	1993	2004	2003	1998
	朝鮮民主主義人民共和国	2003	1994	2005	1994	1995	1995	2002	1982	2003
	リベリア	2002	2002	2002	2000	1996	1996	2002	1982	1998
	リヒテンシュタイン	..	1994	2004	1997	1989	1989	2004	1984	1999
	マーシャル諸島	2003	1992	2003	1992	1993	1993	2003	1991	1998
	ミクロネシア	..	1993	1999	1994	1994	1995	2005	1991	1996
	モナコ	2000	1992	2006	1992	1993	1993	2004	1996	1999
	モンテネグロ	2006	2006	2007	2006	2006	2006	2006	2006	2007
	ナウル	2001	1993	2001	1993	2001	2001	2002	1996	1998
	ニウエ	2002	1996	1999	1996	2003	2003	2005	2006	1998
	パラオ	2003	1999	1999	1999	2001	2001	2002	1996	1999
	サンマリノ	..	1994	..	1994	..	..	..	..	1999
	セルビア ^b	2006	2001	..	2002	2001	2001	2002	2001	..
	ソマリア	..	..	..	..	2001	2001	..	1989	2002
	ツバル	..	1993	1998	2002	1993	1993	2004	2002	1998
総国家数^c										
署名後未批准										
	140	190	173	189	190	190	145	154	191	18
		0	4	1	0	0	35	23	0	

注)

データは2007年7月1日現在のもの。とくに記載のない限り、データは批准、承認、加入、承継した年。これらはすべて同様の法的効力を有している。また太文字で表記した年に署名はしているが、未だ批准はしていないもの。

a. 本表に示した9の環境関連の条約の最低1つには署名している国ある

いは地域。

b. 2006年6月のセルビア・モンテネグロの分離独立後、セルビア・モンテネグロによって批准されたすべての条約は、セルビアにおいては有効である。

c. 批准、受諾、承認、加入、承継しているもの。

出典)

全列：UN 2007a

難民と兵器

HDIランク	難民			通常兵器の取引 ^b (1990年価格)				全軍事力		
	国内 避難民 ^a (1000人)	国別 受入人数 (1000人)	国別 送出人数 ^c (1000人)	輸入 (100万USドル)		輸出		1000人	指数 (1985年=100)	
				1996	2006	100万 USドル	全体に占める 割合 (%) ^d			
人間開発高位国										
1	アイスランド	..	(.)	(.)	..	..	..	..	0	..
2	ノルウェー	..	43	..	183	501	2	(.)	23	62
3	オーストラリア	..	69	(.)	582	768	4	(.)	52	74
4	カナダ	..	152	(.)	389	100	227	1	63	76
5	アイルランド	..	8	..	0	11	..	..	10	73
6	スウェーデン	..	80	(.)	104	122	472	2	28	43
7	スイス	..	49	(.)	187	72	144	1	4	..
8	日本	..	2	(.)	813	400	0	(.)	240	99
9	オランダ	..	101	(.)	181	171	1,481	3	53	50
10	フランス	..	146	(.)	28	121	1,557	8	255	55
11	フィンランド	..	12	(.)	605	84	31	(.)	29	79
12	米国	..	844	1	540	417	7,888	30	1,506	70
13	スペイン	..	5	2	435	378	803	1	147	46
14	デンマーク	..	37	(.)	70	133	3	(.)	22	74
15	オーストリア	..	25	(.)	10	0	61	(.)	40	73
16	英国	..	302	0	735	462	1,071	4	191	57
17	ベルギー	..	17	(.)	4	4	50	(.)	40	44
18	ルクセンブルク	..	2	..	4	0	..	..	1	129
19	ニュージーランド	..	5	(.)	7	8	0	(.)	9	73
20	イタリア	..	27	(.)	293	697	860	2	191	50
21	香港	..	2	(.)	..	..	..	..	..	..
22	ドイツ	..	605	(.)	213	529	3,850	9	246	51
23	イスラエル	150-420 ^f	1	1	88	994	224	2	168	118
24	ギリシャ	..	2	(.)	377	1,452	23	(.)	147	73
25	シンガポール	..	..	(.)	153	54	0	(.)	73	133
26	韓国	..	(.)	1	1,759	1,292	89	(.)	687	115
27	スロベニア	..	(.)	2	14	2	..	..	7	..
28	キプロス	210 ^g	1	(.)	169	26	0	(.)	10	100
29	ポルトガル	..	(.)	(.)	7	431	..	..	44	60
30	ブルネイ	..	..	..	17	3	..	..	7	171
31	バルバドス	..	..	(.)	..	..	..	..	1	61
32	チェコ	..	2	2	24	65	56	(.)	25	12
33	クウェート	..	(.)	1	1,161	107	0	(.)	16	133
34	マルタ	..	2	(.)	1	0	0	(.)	2	250
35	カタール	..	(.)	(.)	201	0	0	(.)	12	200
36	ハンガリー	..	8	3	138	337	0	(.)	32	30
37	ポーランド	..	7	14	99	224	169	(.)	142	45
38	アルゼンチン	..	3	1	57	53	0	(.)	72	67
39	アラブ首長国連邦	..	(.)	(.)	474	2,439	7	(.)	51	119
40	チリ	..	1	1	180	1,125	0	(.)	76	75
41	バーレーン	..	..	(.)	181	60	0	(.)	11	393
42	スロバキア	..	(.)	1	30	0	0	(.)	15	..
43	リトアニア	..	1	1	15	33	0	(.)	12	..
44	エストニア	..	(.)	1	1	8	0	(.)	4	..
45	ラトビア	..	(.)	1	0	4	..	..	5	..
46	ウルグアイ	..	(.)	(.)	4	7	0	(.)	25	78
47	クロアチア	4-7	2	94	14	0	0	(.)	21	..
48	コスタリカ	..	12	(.)	..	..	..	..	0	..
49	バハマ	..	..	(.)	0	0	..	..	1	172
50	セーシェル	..	..	(.)	..	..	..	..	(.)	17
51	キューバ	..	1	34	..	..	..	..	49	30
52	メキシコ	10-12 ^g	3	3	79	68	..	..	238	184
53	ブルガリア	..	5	3	123	20	0	(.)	51	34

HDIランク	難 民			通常兵器の取引 ^b (1990年価格)		輸 出		全軍事力	
	国内 避難民 ^a (1000人)	国 別 受入人数 (1000人)	国 別 送出人数 ^c (1000人)	輸 入 (100万USドル)		100万 USドル	全体に占める 割合 (%) ^d	1000人	指 数 (1985年=100)
	2006 ^e	2006 ^e	2006 ^e	1996	2006	2006	2002-2006	2007	2007
54	セントクリストファー・ネイビス	..	..	..	..	..	..	..	..
55	トンガ	..	..	(.)	0	0	..	..	..
56	リビア	..	3	2	0	5	24	(.)	76
57	アンティグア・バーブーダ	..	..	(.)	..	..	..	(.)	170
58	オマーン	..	(.)	(.)	284	406	0	(.)	42
59	トリニダード・トバゴ	..	..	(.)	0	0	..	..	3
60	ルーマニア	..	2	7	41	131	0	(.)	70
61	サウジアラビア	..	241	1	1,725	148	0	(.)	225
62	パナマ	..	2	(.)	0	0	..	..	0
63	マレーシア	..	37	1	38	654	0	(.)	109
64	ベラルーシ	..	1	9	0	254	0	(.)	73
65	モーリシャス	..	..	(.)	30	0	..	..	0
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	180	10	200	52	0	0	(.)	12
67	ロシア	82-190	1	159	0	4	6,733	29	1,027
68	アルバニア	..	(.)	14	0	0	..	..	11
69	マケドニア・旧ユーゴスラビア	1	1	8	0	0	..	..	11
70	ブラジル	..	3	1	531	323	1	(.)	288
人間開発中位国									
71	ドミニカ	..	..	(.)	..	..	..	..	..
72	セントルシア	..	..	(.)	..	..	..	..	..
73	カザフスタン	..	4	7	170	53	0	(.)	66
74	ベネズエラ	..	1	4	35	498	6	(.)	82
75	コロンビア	1853-3833 ^h	(.)	73	57	33	..	..	209
76	ウクライナ	..	2	64	..	..	133	1	188
77	サモア	..	..	..	..	..	..	..	..
78	タイ	..	133	3	611	47	0	(.)	307
79	ドミニカ共和国	..	..	(.)	4	0	..	..	25
80	ベリーズ	..	(.)	(.)	0	0	..	..	1
81	中国	..	301	141	1,274	3,261	564	2	2,255
82	グレナダ	..	..	(.)	..	..	..	..	..
83	アルメニア	8 ^g	114	15	104	0	..	..	44
84	トルコ	954-1201	3	227	1,510	454	45	(.)	515
85	スリナム	..	..	(.)	0	0	..	..	2
86	ヨルダン	..	500	2	76	117	13	(.)	101
87	ペルー	60 ^g	1	7	138	365	0	(.)	80
88	レバノン	216-800	20	12	20	0	0	(.)	72
89	エクアドル	..	12	1	29	0	..	..	57
90	フィリピン	120	(.)	1	32	43	..	..	106
91	チュニジア	..	(.)	3	56	16	..	..	35
92	フィジー	..	..	2	0	0	..	..	4
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	..	..	(.)	..	..	..	..	..
94	イラン	..	968	102	630	891	9	(.)	545
95	パラグアイ	..	(.)	(.)	2	0	..	..	10
96	グルジア	222-241	1	6	0	0	0	(.)	11
97	ガイアナ	..	..	1	0	0	..	..	1
98	アゼルバイジャン	579-687 ⁱ	3	126	0	0	..	..	67
99	スリランカ	600 ^g	(.)	117	152	20	..	..	151
100	モルディブ	..	..	(.)	0	0	..	..	..
101	ジャマイカ	..	..	1	0	25	..	..	3
102	カーボヴェルデ	..	..	(.)	0	0	..	..	1
103	エルサルバドル	..	(.)	6	3	0	..	..	16
104	アルジェリア	1,000 ^g	94 ^j	8	87	173	..	..	138
105	ベトナム	..	2	374	207	179	..	..	455
106	パレスチナ占領地区	25-57 ^{g,k}	..	334	9	0	..	..	..

HDIランク	難民			通常兵器の取引 ^b (1990年価格)				全軍勢力		
	国内 避難民 ^a (1000人)	国別 受入人数 (1000人)	国別 送出人数 ^c (1000人)	輸入 (100万USドル)		輸出		1000人	指数 (1985年=100)	
				1996	2006	100万 USドル	全体に占める 割合 (%) ^d			
107	インドネシア	150-250	(.)	35	435	54	8	(.)	302	109
108	シリア	305 ^g	702	12	21	9	3	(.)	308	77
109	トルクメニスタン	0	1	1	0	0	..	..	26	..
110	ニカラグア	..	(.)	2	..	..	0	(.)	14	22
111	モルドバ	..	(.)	12	0	0	0	(.)	7	..
112	エジプト	..	88	8	986	526	0	(.)	469	105
113	ウズベキスタン	3 ^g	1	9	0	0	0	1	55	..
114	モンゴル	..	(.)	1	..	..	..	..	9	27
115	ホンジュラス	..	(.)	1	..	..	..	..	12	72
116	キルギス	..	(.)	2	0	1	0	(.)	13	..
117	ボリビア	..	1	(.)	0	26	..	..	46	167
118	グアテマラ	242 ^g	(.)	7	0	0	..	..	16	50
119	ガボン	..	8	(.)	0	63	..	..	5	208
120	バヌアツ	..	..	..	..	..	..	..	..	..
121	南アフリカ	..	35	1	38	862	115	(.)	62	58
122	タジキスタン	..	1	1	0	13	..	..	8	..
123	サントメ・プリンシペ	..	..	(.)	..	..	..	..	..	..
124	ボツワナ	..	3	(.)	29	0	..	..	9	225
125	ナミビア	..	5	1	0	0	..	..	9	..
126	モロッコ	..	1	5	86	49	..	..	201	135
127	赤道ギアナ	..	..	(.)	0	0	..	..	1	45
128	インド	600	158	18	996	1,672	11	(.)	1,316	104
129	ソロモン諸島	..	..	(.)	..	..	..	..	..	..
130	ラオス	..	..	26	0	0	..	..	29	54
131	カンボジア	..	(.)	18	33	0	0	(.)	124	354
132	ミャンマー	500 ^l	..	203	120	7	..	..	375	202
133	ブータン	..	..	108	0	0	..	..	..	..
134	コモロ連合	..	..	(.)	..	..	..	..	..	..
135	ガーナ	..	45	10	7	0	..	..	14	93
136	パキスタン	.. ^m	1,044 ⁿ	26	529	309	0	(.)	619	..
137	モーリタニア	..	1	33	2	0	..	..	16	188
138	レソト	..	..	(.)	0	0	..	..	2	100
139	コンゴ共和国	8 ^g	56	21	0	0	..	..	10	115
140	バングラデシュ	500	26	8	5	208	..	..	127	139
141	スワジランド	..	1	(.)	0	0	..	..	..	..
142	ネパール	100-200	128	3	0	0	..	..	69	276
143	マダガスカル	..	..	(.)	19	0	..	..	14	66
144	カメルーン	..	35	10	4	0	..	..	14	192
145	バブアニューギニア	..	10	(.)	0	0	..	..	3	94
146	ハイチ	..	..	21	..	..	..	..	..	..
147	スーダン	5,355	202	686	29	48	..	..	105	186
148	ケニア	431	273	5	0	0	..	..	24	175
149	ジブチ	..	9	(.)	0	0	..	..	11	367
150	東ティモール	100	..	(.)	..	..	..	..	1	..
151	ジンバブエ	570 ^{g,o}	4	13	0	20	..	..	29	71
152	トーゴ	2	6	27	0	0	..	..	9	250
153	イエメン	..	96	1	0	0	..	..	67	105
154	ウガンダ	1200-1700	272	22	0	0	..	..	45	225
155	ガンビア	..	14	1	0	0	..	..	1	200
人間開発低位国										
156	セネガル	64 ^g	21	15	0	0	..	..	14	139
157	エリトリア	40-45	5	187	15	70	0	(.)	202	..
158	ナイジェリア	..	9	13	16	72	..	..	85	90
159	タンザニア	..	485	2	0	0	..	..	27	67

難民

通常兵器の取引^b
(1990年価格)

HDIランク	難民			輸入 (100万USドル)		輸出		全軍勢力		
	国内 避難民 ^a (1000人)	国別 受入人数 (1000人)	国別 送出人数 ^c (1000人)	1996	2006	100万 USドル	全体に占める 割合 (%) ^d	1000人	指数 (1985年=100)	
	2006 ^e	2006 ^e	2006 ^e			2006	2002-2006	2007	2007	
160	ギニア	19 ^g	31	7	0	0	12	121
161	ルワンダ	..	49	93	1	0	33	635
162	アンゴラ	62 ^g	13	207	9	0	0	(.)	107	216
163	ベナン	..	11	(.)	0	0	5	111
164	マラウイ	..	4	(.)	0	(.)	5	94
165	ザンビア	..	120	(.)	5	15	15	93
166	コートジボワール	750	39	26	0	0	17	129
167	ブルンジ	100	13	397	0	0	35	673
168	コンゴ民主共和国	1,100	208	402	46	13	51	106
169	エチオピア	100-280	97	83	0	0	153	71
170	チャド	113	287	36	0	2	17	139
171	中央アフリカ	212	12	72	0	9	3	130
172	モザンビーク	..	3	(.)	0	0	11	70
173	マリ	..	11	1	0	0	7	143
174	ニジェール	..	(.)	1	0	0	5	227
175	ギニアビサウ	..	8	1	9	105
176	ブルキナファソ	..	1	(.)	0	0	11	275
177	シエラレオネ	..	27	43	0	0	11	355
開発途上国		..	7,084	..	..	..	..	13,950T	90
後発開発途上国		..	2,177	..	..	..	..	1,781T	152
アラブ諸国		..	2,001	..	..	..	..	2,167T	80
東アジア・太平洋諸国		..	..	..	..	..	..	5,952T	80
ラテンアメリカ・カリブ海諸国		..	..	..	..	..	..	1,327T	99
南アジア		..	2,326	..	..	..	..	2,877T	113
サハラ以南アフリカ		..	2,227	..	..	..	..	1,102T	130
中東欧・CIS諸国		..	168	..	..	..	..	2,050T	..
OECD諸国		..	2,556	..	..	..	..	4,995T	69
高所得OECD諸国		..	2,533	..	..	..	..	4,028	69
人間開発高位国		..	2,885	..	..	25,830	..	7,101	52
人間開発中位国		..	5,389	..	..	..	..	10,143	91
人間開発低位国		..	1,453	..	..	..	..	835	146
高所得国		..	..	..	..	..	..	4,611	74
中所得国		..	3,267	..	..	..	..	9,440	..
低所得国		..	3,741	..	..	..	..	5,413	110
全世界		23,700T ^p	9,894T ^p	9,894T ^p	22,115T ^p	26,130T ^p	26,742T ^p	19,801T	73	

注)

a. さまざまな出典をもとに、IDMC が作成している推計値。この推計値は、不確実な要素の影響を受けやすい。

b. データは 2007 年 5 月 10 日現在のものである。数字は動向を示す指標であり、単に国際的な兵器移転量のみを示しており、実際の取引額を示すものではない。また公表されている推定値は控え目に見積もられており、通常兵器の実際の取引量より少ない可能性もある。

c. 多くの難民の出身国が、不明または報告がない。したがって、これらのデータは実際よりも少なく推計されている可能性がある。

d. すべての国家と SIPRI (ストックホルム国際平和研究所) 2007a。定義による主要通常兵器の輸出に関わる国家以外の組織についての 2002 年から 06 年までの合計を用いて算出。

e. とくに記載のない限り 2006 年末のデータ。

f. 高めの数字には国内避難民のベドウィンの推計も含まれている。

g. データは記載されている以外の年のものである。

h. 低めの推計値は 1994 年からの累計値であり、高めの数字は 1985 年からの累計値である。

i. この数字にはアルメニアからナゴルノカラバフへの推計 30,000 人の避難民が含まれていない。

j. アルジェリア政府によれば、ティンドーフキャンプには、推計 165,000 人のサハラウィ難民がいるといわれている。

k. 低めの推計値は 2000 年以降、主に住居の破壊により立ち退きを余儀なくされた国内避難民だけを含んでいない。また、高めの推計値は 1967 年以降の累計値。

l. 推計値からは、その国のある特定地域や国内避難民集団が除外されている。

m. 対立を生じさせるような強制退去がパキスタンのバロチスタンとワジリスタンで起こっているが、アクセスできないので、いかなる推計もできない。

n. データはアフガニスタンの人々のキャンプにおける生活を示し、国連高等弁務官事務所の好意による。

o. あきらかに政治的暴力や土地買収によって強制退去を余儀なくされた人は含まれていない。また、最近仕事や生計の手段を失ったことで強制退去を余儀なくされた人も含まれていない。

p. データは独自のデータソースによって得られた総計。

出典)
第 1 列: IDMC (国内避難民監視センター) 2007
第 2、3 列: UNHCR (国連難民高等弁務官事務所) 2007
第 4-6 列: SIPRI (ストックホルム国際平和研究所) 2007a。
第 7 列: SIPRI 2007a の兵器輸出データをもとに算出。
第 8 列: IIS (国際戦略研究所) 2007
第 9 列: IIS 2007 の兵器データをもとに算出。

犯罪と正義

囚人人口

HDIランク	意図的な殺人事件 ^a (10万人当たり) 2000-04 ^c	囚人人口			部分的、あるいは 全面的に死刑廃止 した年 ^e	
		総 計 2007 ^d	(10万人当たり) 2007 ^d	女 性 (全体に占める%) 2007 ^e		
人間開発高位国						
1	アイスランド	1.0	119	40	6	1928
2	ノルウェー	0.8	3,048	66	5	1979
3	オーストラリア	1.3	25,353	126	7	1985
4	カナダ	1.9	34,096 ^f	107 ^f	5	1998
5	アイルランド	0.9	3,080	72	4	1990
6	スウェーデン	2.4	7,450	82	5	1972
7	スイス	2.9	6,111	83	5	1992
8	日本	0.5	79,055	62	6	.. ^g
9	オランダ	1.0	21,013	128	9	1982
10	フランス	1.6	52,009 ^f	85 ^f	4	1981
11	フィンランド	2.8	3,954	75	6	1972
12	米国	5.6	2,186,230	738	9	.. ^g
13	スペイン	1.2	64,215	145	8	1995
14	デンマーク	0.8	4,198	77	5	1978
15	オーストリア	0.8	8,766	105	5	1968
16	英国	2.1	88,458 ^f	124 ^f	6 ^f	1998
17	ベルギー	1.5	9,597	91	4	1996
18	ルクセンブルク	0.9	768	167	5	1979
19	ニュージーランド	1.3	7,620	186	6	1989
20	イタリア	1.2	61,721 ^f	104 ^f	5	1994
21	香港	0.6	11,580	168	20	..
22	ドイツ	1.0	78,581	95	5	1987
23	イスラエル	2.6	13,909	209	2	1954 ^h
24	ギリシャ	0.8	9,984	90	6	2004
25	シンガポール	0.5	15,038 ^f	350 ^f	11	.. ^g
26	韓国	2.2	45,882	97	5	.. ^g
27	スロベニア	1.5	1,301	65	4	1989
28	キプロス	1.7	580 ^f	76 ^f	3	2002
29	ポルトガル	1.8	12,870	121	7	1976
30	ブルネイ	1.4	529	140	8	1957 ⁱ
31	バルバドス	7.5	997	367	5	.. ^g
32	チェコ	2.2	18,950	185	5	1990
33	クウェート	1.0	3,500	130	15	.. ^g
34	マルタ	1.8	352	86	4	2000
35	カタール	0.8	465	55	1	.. ^g
36	ハンガリー	2.1	15,720	156	6	1990
37	ポーランド	1.6	87,901	230	3	1997
38	アルゼンチン	9.5	54,472	140	5	1984 ^h
39	アラブ首長国連邦	0.6	8,927	288	11	.. ^g
40	チリ	1.7	39,916	240	7	2001 ^h
41	バーレーン	1.0	701	95	..	..^g
42	スロバキア	2.3	8,493	158	5	1990
43	リトアニア	9.4	8,124	240	3	1998
44	エストニア	6.8	4,463	333	4	1998
45	ラトビア	8.6	6,676	292	6	1999 ^h
46	ウルグアイ	5.6	6,947	193	6	1907
47	クロアチア	1.8	3,594	81	5	1990
48	コスタリカ	6.2	7,782	181	7	1877
49	バハマ	15.9 ^f	1,500	462	2	.. ^g
50	セーシェル	7.4	193	239	8	1993
51	キューバ	..	55,000	487	..	..^g
52	メキシコ	13.0	214,450	196	5	2005
53	ブルガリア	3.1	11,436	148	3	1998

囚人人口

HDIランク	意図的な殺人事件 ^a (10万人当たり) 2000-04 ^c	総計 2007 ^d	(10万人当たり) 2007 ^d	女性 (全体に占める%) 2007 ^e	部分的、あるいは 全面的に死刑廃止 した年 ^b	
54	セントクリストファー・ネーヴィス	4.8 ^f	214	547	1	.. ^g
55	トンガ	2.0 ^f	128	114	6	1982 ⁱ
56	リビア	..	11,790	207	3	.. ^g
57	アンティグア・バーブーダ	..	176	225	3	.. ^g
58	オマーン	0.6	2,020	81	5	.. ^g
59	トリニダード・トバゴ	..	3,851	296	3	.. ^g
60	ルーマニア	2.4	35,429	164	5	1989
61	サウジアラビア	0.9	28,612	132	6	.. ^g
62	パナマ	9.6	11,649	364	7	1922
63	マレーシア	2.4	35,644	141	7	.. ^g
64	ベラルーシ	8.3	41,583	426	8	.. ^g
65	モーリシャス	2.5	2,464	205	6	1995
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	..	1,526	59	3	2001
67	ロシア	19.9	869,814	611	7	1999 ⁱ
68	アルバニア	5.7	3,491	111	3	2007
69	マケドニア・旧ユーゴスラビア	2.3	2,026	99	2	1991
70	ブラジル	..	361,402	191	6	1979 ^h
人間開発中位国						
71	ドミニカ	2.8	289	419	(.)	.. ^g
72	セントルシア	..	503	303	2	.. ^g
73	カザフスタン	16.8 ^f	49,292	340	7	.. ^g
74	ベネズエラ	33.2	19,853	74	6	1863
75	コロンビア	62.7	62,216	134	6	1910
76	ウクライナ	7.4	165,716	356	6	1999
77	サモア	..	223	123	9	2004
78	タイ	8.5	164,443	256	17	.. ^g
79	ドミニカ共和国	..	12,725	143	3	1966
80	ベリーズ	..	1,359	487	2	.. ^g
81	中国	2.1 ^f	1,548,498 ^f	118 ^f	5	.. ^g
82	グレナダ	..	237	265	1	1978 ⁱ
83	アルメニア	2.5	2,879	89	3	2003
84	トルコ	3.8	65,458	91	3	2004
85	スリナム	10.3	1,600	356	6	1982 ⁱ
86	ヨルダン	0.9 ^f	5,589	104	2	.. ^g
87	ペルー	5.5	35,642	126	7	1979 ^h
88	レバノン	5.7 ^f	5,971	168	4	.. ^g
89	エクアドル	18.3	12,251	93	11	1906
90	フィリピン	4.3	89,639	108	8	2006
91	チュニジア	1.2	26,000	263	..	1991 ⁱ
92	フィジー	1.7 ^f	1,113	131	2	1979 ^h
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	..	367	312	3	.. ^g
94	イラン	2.9	147,926	214	4	.. ^g
95	パラグアイ	12.6	5,063	86	5	1992
96	グルジア	6.2	11,731	276	2	1997
97	ガイアナ	13.8 ^f	1,524	199	4	.. ^g
98	アゼルバイジャン	2.4	18,259	219	2	1998
99	スリランカ	6.7	23,613	114	4	1976 ⁱ
100	モルディブ	1.3	1,125 ^f	343 ^f	22	1952 ⁱ
101	ジャマイカ	34.4	4,913	182	5	.. ^g
102	カーボヴェルデ	..	755	178	5	1981
103	エルサルバドル	31.5	12,176	174	6	1983 ^h
104	アルジェリア	1.4	42,000	127	1	1993 ⁱ
105	ベトナム	..	88,414	105	12	.. ^g
106	パレスチナ占領地区	4.0	..	..	..	..^g

囚人人口

HDIランク	意図的な殺人事件 ^a (10万人当たり) 2000-04 ^c	囚人人口			部分的、あるいは 全面的に死刑廃止 した年 ^e	
		総計 2007 ^d	(10万人当たり) 2007 ^d	女性 (全体に占める%) 2007 ^e		
107	インドネシア	1.1	99,946	45	5	.. ^g
108	シリア	1.1	10,599	58	7	.. ^g
109	トルクメニスタン	..	22,000	489	..	1999
110	ニカラグア	12.8 ^f	5,610	98	7	1979
111	モルドバ	6.7	8,876 ^f	247 ^f	5	1995
112	エジプト	0.4 ^f	61,845	87	4	.. ^g
113	ウズベキスタン	..	48,000	184	..	..^g
114	モンゴル	12.8	6,998	269	4	.. ^g
115	ホンジュラス	..	11,589	161	3	1956
116	キルギス	8.0	15,744	292	5	1998 ⁱ
117	ボリビア	2.8	7,710	83	7	1997 ^h
118	グアテマラ	25.5	7,227	57	5	.. ^g
119	ガボン	..	2,750 ^j	212 ^j	..	..
120	バヌアツ	0.7 ^f	138	65	4	1980 ⁱ
121	南アフリカ	47.5	157,402	335	2	1997
122	タジキスタン	7.6 ^f	10,804	164	4	.. ^g
123	サントメ・プリンシペ	6.2 ^f	155	82	2	1990
124	ボツワナ	0.5 ^f	6,259	348	5	.. ^g
125	ナミビア	6.3	4,814	267	2	1990
126	モロッコ	0.5	54,542	175	2	1993 ⁱ
127	赤道ギアナ	..	..	..	..	..^g
128	インド	3.7 ^f	332,112	30	4	.. ^g
129	ソロモン諸島	..	297	62	1	1966 ^h
130	ラオス	..	4,020	69	11	.. ^g
131	カンボジア	..	8,160	58	6	1989
132	ミャンマー	0.2	60,000	120	18	..
133	ブータン	..	..	..	..	2004
134	コモロ連合	..	200	30	..	..^g
135	ガーナ	..	12,736	55	2	1957 ⁱ
136	パキスタン	0.0	89,370	57	2	.. ^g
137	モーリタニア	..	815	26	3 ^k	1987 ⁱ
138	レソト	50.7 ^f	2,924	156	3	.. ^g
139	コンゴ共和国	..	918	38	..	1982 ⁱ
140	バングラデシュ	..	71,200	50	3	.. ^g
141	スワジランド	13.6	2,734	249	3	1968 ⁱ
142	ネパール	3.4	7,135	26	8	1997
143	マダガスカル	0.5 ^f	20,294	107	3	1958 ⁱ
144	カメルーン	..	20,000	125	..	..^g
145	バブアニューギニア	9.1	4,056	69	5	1950 ⁱ
146	ハイチ	..	3,670	43	7	1987
147	スーダン	0.3 ^f	12,000	36	2	.. ^g
148	ケニア	..	47,036	130	4	1987 ⁱ
149	ジブチ	..	384	61	..	1995
150	東ティモール	..	320	41	(.)	1999
151	ジンバブエ	8.4	18,033	139	3	.. ^g
152	トーゴ	..	3,200	65	2	1960 ⁱ
153	イエメン	4.0	14,000 ^f	83 ^f	.. ⁱ	.. ^g
154	ウガンダ	7.4	26,126	95	3	.. ^g
155	ガンビア	..	450	32	1	1981 ⁱ
人間開発低位国						
156	セネガル	..	5,360	54	4	2004
157	エリトリア	..	..	..	..	..^g
158	ナイジェリア	1.5 ^f	40,444	30	2	.. ^g
159	タンザニア	7.5 ^f	43,911	113	3	.. ^g

囚人人口

HDIランク	意図的な殺人事件 ^a	総 計	(10万人当たり)	女 性	部分的、あるいは 全面的に死刑廃止 した年 ^g	
	(10万人当たり)			(全体に占める%)		
	2000-04 ^c	2007 ^d	2007 ^d	2007 ^e		
160	ギニア	..	3,070	37	2	.. ^g
161	ルワンダ	8.0 ^f	67,000 ^f	691 ^{f,j}	3	.. ^g
162	アンゴラ	..	6,008	44	3	1992
163	ベナン	..	5,834	75	4	1987 ⁱ
164	マラウイ	..	9,656	74	1	1992 ⁱ
165	ザンビア	8.1	14,347	120	3	.. ^g
166	コートジボワール	4.1	9,274 ^f	49 ^f	2	2000
167	ブルンジ	..	7,969	106	3	.. ^g
168	コンゴ民主共和国	..	30,000	57	3	.. ^g
169	エチオピア	..	65,000	92	..	..^g
170	チャド	..	3,416	35	2	.. ^g
171	中央アフリカ	..	4,168	110	..	1981 ⁱ
172	モザンビーク	..	10,000	51	6	1990
173	マリ	..	4,407	33	2	1980 ⁱ
174	ニジェール	..	5,709	46	3	1976 ⁱ
175	ギニアビサウ	..	..	..	..	1993
176	ブルキナファソ	..	2,800	23	1	1988 ⁱ
177	シエラレオネ	..	1,740	32	..	..^g

注)

- a. 犯罪の法的定義が異なるため、厳密な意味での国同士の比較はできない。
- b. データは2007年4月4日のもので、すべての犯罪に対して死刑を廃止した年（とくに記載のない場合）
- c. データはある特定の1年の中で収集。
- d. データは2007年1月のもの。
- e. とくに記載がない限り、データは2007年1月のもの。
- f. データは列の見出しに記載された年、あるいは期間以外のものを使用しているか、標準的な定義とは異なるか、ある国の一部のみをもとにしている。
- g. 死刑制度がいまだに維持されている

国。

- h. 死刑制度が一般犯罪として廃止されている国。
- i. 死刑制度が法的にはないが、実質的には廃止されている。死刑執行がずっと報告されていない。
- j. http://www.kcl.ac.uk/depsta/rel/icps/worldbrief/highest_to_lowest_rates.php から直接ダウンロードしたものの。
- k. 2005年、モーリタニアの首都ヌアクショットにある主な刑務所に服役中の435人の囚人のうち6人が女性である。
- l. 2005年の報告によれば、イエメンのサナ中央刑務所の受刑者の2.7%が女性である。

出典)

- 第1列：UNODC（国連薬物犯罪事務所）2007。
- 第2-4列：ICPS（刑務所研究のための国際センター）2007。
- 第5列：アムネスティ・インターナショナル 2007。

ジェンダー開発指数 (GDI)

HDIランク	ジェンダー開発指数 (GDI)		出生時平均余命 (歳) 2005		成人の識字率 ^a (15歳以上割合:%) 1995-2005		初・中・高等教育総就学率 ^b (%) 2005		推定勤労所得 ^c (PPP US\$) 2005		HDIランク マイナス GDI ランク ^d	
	ランク	GDI値	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性		
人間開発高位国												
1	アイスランド	1	0.962	83.1	79.9	.. ^e	.. ^e	101 ^f	90 ^f	28,637 ^f	40,000 ^f	0
2	ノルウェー	3	0.957	82.2	77.3	.. ^e	.. ^e	103 ^f	95 ^f	30,749 ^f	40,000 ^f	-1
3	オーストラリア	2	0.960	83.3	78.5	.. ^e	.. ^e	114 ^f	112 ^f	26,311	37,414	1
4	カナダ	4	0.956	82.6	77.9	.. ^e	.. ^e	101 ^{f,g}	98 ^{f,g}	25,448 ^{f,h}	40,000 ^{f,h}	0
5	アイルランド	15	0.940	80.9	76.0	.. ^e	.. ^e	102 ^f	98 ^f	21,076 ^f	40,000 ^f	-10
6	スウェーデン	5	0.955	82.7	78.3	.. ^e	.. ^e	100 ^f	91 ^f	29,044	36,059	1
7	スイス	9	0.946	83.7	78.5	.. ^e	.. ^e	83	88	25,056 ^f	40,000 ^f	-2
8	日本	13	0.942	85.7	78.7	.. ^e	.. ^e	85	87	17,802 ^f	40,000 ^f	-5
9	オランダ	6	0.951	81.4	76.9	.. ^e	.. ^e	98	99	25,625	39,845	3
10	フランス	7	0.950	83.7	76.6	.. ^e	.. ^e	99	94	23,945	37,169	3
11	フィンランド	8	0.947	82.0	75.6	.. ^e	.. ^e	105 ^f	98 ^f	26,795	37,739	3
12	米国	16	0.937	80.4	75.2	.. ^e	.. ^e	98	89	25,005 ^{f,h}	40,000 ^{f,h}	-4
13	スペイン	12	0.944	83.8	77.2	.. ^e	.. ^e	101 ^f	95 ^f	18,335 ^h	36,324 ^h	1
14	デンマーク	11	0.944	80.1	75.5	.. ^e	.. ^e	107 ^f	99 ^f	28,766	39,288	3
15	オーストリア	19	0.934	82.2	76.5	.. ^e	.. ^e	93	91	18,397 ^f	40,000 ^f	-4
16	英国	10	0.944	81.2	76.7	.. ^e	.. ^e	96	90	26,242 ^f	40,000 ^f	6
17	ベルギー	14	0.940	81.8	75.8	.. ^e	.. ^e	97	94	22,182 ^f	40,000 ^f	3
18	ルクセンブルク	23	0.924	81.4	75.4	.. ^e	.. ^e	85 ⁱ	84 ⁱ	20,446 ^f	40,000 ^f	-5
19	ニュージーランド	18	0.935	81.8	77.7	.. ^e	.. ^e	115 ^f	102 ^f	20,666	29,479	1
20	イタリア	17	0.936	83.2	77.2	98.0	98.8	93	88	18,501 ^h	39,163 ^h	3
21	香港	22	0.926	84.9	79.1	97.3 ^j	97.3 ^j	73	79	22,433 ^f	40,000 ^f	-1
22	ドイツ	20	0.931	81.8	76.2	.. ^e	.. ^e	87	88	21,823	37,461	2
23	イスラエル	21	0.927	82.3	78.1	97.7 ^j	97.7 ^j	92	87	20,497 ^h	31,345 ^h	2
24	ギリシャ	24	0.922	80.9	76.7	94.2	97.8	101 ^f	97 ^f	16,738	30,184	0
25	シンガポール	..	..	81.4	77.5	88.6	96.6	..	..	20,044	39,150	..
26	韓国	26	0.910	81.5	74.3	.. ^e	.. ^e	89 ^f	102 ^f	12,531	31,476	-1
27	スロベニア	25	0.914	81.1	73.6	99.6 ^{f,k}	99.7 ^{f,k}	99	90	17,022 ^h	27,779 ^h	1
28	キプロス	27	0.899	81.5	76.6	95.1	98.6	78	77	16,805 ⁱ	27,808 ⁱ	0
29	ポルトガル	28	0.895	80.9	74.5	92.0 ^k	95.8 ^k	93	87	15,294	25,881	0
30	ブルネイ	31	0.886	79.3	74.6	90.2	95.2	79	76	15,658 ^{h,m}	37,506 ^{h,m}	-2
31	バルバドス	30	0.887	79.3	73.6	99.7 ^{f,j}	99.7 ^{f,j}	94 ^g	84 ^g	12,868 ^{h,m}	20,309 ^{h,m}	0
32	チェコ	29	0.887	79.1	72.7	.. ^e	.. ^e	84	82	13,992	27,440	2
33	クウェート	32	0.884	79.6	75.7	91.0	94.4	79	71	12,623 ^h	36,403 ^h	0
34	マルタ	33	0.873	81.1	76.8	89.2	86.4	81	81	12,834	25,623	0
35	カタール	37	0.863	75.8	74.6	88.6	89.1	85	71	9,211 ^{h,m}	37,774 ^{h,m}	-3
36	ハンガリー	34	0.872	77.0	68.8	.. ^e	.. ^e	93	86	14,058	22,098	1
37	ポーランド	35	0.867	79.4	71.0	.. ^e	.. ^e	91	84	10,414 ^h	17,493 ^h	1
38	アルゼンチン	36	0.865	78.6	71.1	97.2	97.2	94 ^g	86 ^g	10,063 ^h	18,686 ^h	1
39	アラブ首長国連邦	43	0.855	81.0	76.8	87.8 ^k	89.0 ^k	68 ^g	54 ^g	8,329 ^h	33,555 ^h	-5
40	チリ	40	0.859	81.3	75.3	95.6	95.8	82	84	6,871 ^h	17,293 ^h	-1
41	バーレーン	42	0.857	77.0	73.9	83.6	88.6	90	82	10,496	29,796	-2
42	スロバキア	39	0.860	78.2	70.3	.. ^e	.. ^e	80	77	11,777 ^h	20,218 ^h	2
43	リトアニア	38	0.861	78.0	66.9	99.6 ^f	99.6 ^f	97	87	12,000	17,349	4
44	エストニア	41	0.858	76.8	65.5	99.8 ^f	99.8 ^f	99	86	12,112 ^h	19,430 ^h	2
45	ラトビア	44	0.853	77.3	66.5	99.7 ^f	99.8 ^f	97	83	10,951	16,842	0
46	ウルグアイ	45	0.849	79.4	72.2	97.3	96.2	95 ^g	83 ^g	7,203 ^h	12,890 ^h	0
47	クオアチア	46	0.848	78.8	71.8	97.1 ^f	99.3 ^f	75 ^g	72 ^g	10,587	15,687	0
48	コスタリカ	47	0.842	80.9	76.2	95.1	94.7	74	72	6,983	13,271	0
49	バハマ	48	0.841	75.0	69.6	95.0 ^j	95.0 ^j	71	71	14,656 ^{h,j}	20,803 ^{h,j}	0
50	セーシェル	..	..	..	..	92.3	91.4	84	81	.. ^h	.. ^h	..
51	キューバ	49	0.839	79.8	75.8	99.8 ^f	99.8 ^f	92	83	4,268 ^h	9,489 ^{h,m}	0
52	メキシコ	51	0.820	78.0	73.1	90.2	93.2	76	75	6,039	15,680	-1
53	ブルガリア	50	0.823	76.4	69.2	97.7	98.7	81	82	7,176	11,010	1

HDIランク	ジェンダー 開発指数 (GDI)		出生時平均 余命(歳) 2005		成人の識字率 ^a (15歳以上割合:%) 1995-2005		初・中・高等 教育総就学率 ^b (%) 2005		推定勤労所得 ^c (PPP US\$) 2005		HDI ランク マイナス GDI ランク ^d	
	ランク	GDI値	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性		
54	セントクリストファー・ネイビス	..	..	..	..	..	74	72	.. ^{h,i}	.. ^{h,i}	..	
55	トンガ	53	0.814	73.8	71.8	99.0	98.8	81	79	5,243 ^h	10,981 ^h	-1
56	リビア	62	0.797	76.3	71.1	74.8 ^k	92.8 ^k	97 ^g	91 ^g	4,054 ^{h,m}	13,460 ^{h,m}	-9
57	アンティグア・バーブーダ	..	..	..	..	..	..	..	..	..^{h,i}	.. ^{h,i}	..
58	オマーン	67	0.788	76.7	73.6	73.5	86.9	67	67	4,516 ^{h,i}	23,880 ^{h,i}	-13
59	トリニダード・トバゴ	56	0.808	71.2	67.2	97.8 ^k	98.9 ^k	66	64	9,307 ^h	20,053 ^h	-1
60	ルーマニア	54	0.812	75.6	68.4	96.3	98.4	79	75	7,443	10,761	2
61	サウジアラビア	70	0.783	74.6	70.3	76.3	87.5	76	76	4,031 ^h	25,678 ^h	-13
62	パナマ	55	0.810	77.8	72.7	91.2	92.5	83	76	5,537	9,636	3
63	マレーシア	58	0.802	76.1	71.4	85.4	92.0	77 ^g	72 ^g	5,751	15,861	1
64	ベラルーシ	57	0.803	74.9	62.7	99.4 ^f	99.8 ^f	91	87	6,236	9,835	3
65	モーリシャス	63	0.796	75.8	69.1	80.5	88.2	75	76	7,407 ^h	18,098 ^h	-2
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	..	..	77.1	71.8	94.4 ^f	99.0 ^f	..	..	2,864 ^{h,m}	4,341 ^{h,m}	..
67	ロシア	59	0.801	72.1	58.6	99.2 ^f	99.7 ^f	93	85	8,476 ^h	13,581 ^h	3
68	アルバニア	61	0.797	79.5	73.1	98.3 ^f	99.2 ^f	68 ^g	69 ^g	3,728 ^h	6,930 ^h	2
69	マケドニア・旧ユーゴスラビア	64	0.795	76.3	71.4	94.1	98.2	71	69	4,676 ^h	9,734 ^h	0
70	ブラジル	60	0.798	75.5	68.1	88.8	88.4	89 ^g	86 ^g	6,204	10,664	5
人間開発中位国												
71	ドミニカ	..	..	..	..	..	..	84	78	.. ^{h,i}	.. ^{h,i}	..
72	セントルシア	..	..	75.0	71.3	..	..	78	72	4,501 ^{h,i}	8,805 ^{h,i}	..
73	カザフスタン	65	0.792	71.5	60.5	99.3 ^f	99.8 ^f	97	91	6,141	9,723	1
74	ベネズエラ	68	0.787	76.3	70.4	92.7	93.3	76 ^g	73 ^g	4,560 ^h	8,683 ^h	-1
75	コロンビア	66	0.789	76.0	68.7	92.9	92.8	77	74	5,680	8,966	2
76	ウクライナ	69	0.785	73.6	62.0	99.2 ^f	99.7 ^f	87	86	4,970	9,067	0
77	サモア	72	0.776	74.2	67.8	98.3 ^k	98.9 ^k	76	72	3,338 ^h	8,797 ^h	-2
78	タイ	71	0.779	74.5	65.0	90.5	94.9	72	71	6,695	10,732	0
79	ドミニカ共和国	74	0.773	74.8	68.6	87.2	86.8	78 ^g	70 ^g	4,907 ^h	11,465 ^h	-2
80	ベリーズ	52	0.814	79.1	73.1	94.6 ⁱ	94.6 ⁱ	81	83	4,022 ^h	10,117 ^h	21
81	中国	73	0.776	74.3 ⁿ	71.0 ⁿ	86.5	95.1	69	70	5,220 ^h	8,213 ^h	1
82	グレナダ	..	..	69.8	66.5	..	..	74	72	.. ^{h,i}	.. ^{h,i}	..
83	アルメニア	75	0.772	74.9	68.2	99.2 ^f	99.7 ^f	74	68	3,893 ^h	6,150 ^h	0
84	トルコ	79	0.763	73.9	69.0	79.6	95.3	64	73	4,385	12,368	-3
85	スリナム	78	0.767	73.0	66.4	87.2	92.0	82	72	4,426 ^h	11,029 ^h	-1
86	ヨルダン	80	0.760	73.8	70.3	87.0	95.2	79	77	2,566	8,270	-2
87	ペルー	76	0.769	73.3	68.2	82.5	93.7	87	85	4,269 ^h	7,791 ^h	3
88	レバノン	81	0.759	73.7	69.4	93.6 ^j	93.6 ^j	86	83	2,701 ^h	8,585 ^h	-1
89	エクアドル	..	..	77.7	71.8	89.7	92.3	..	..	3,102 ^h	5,572 ^h	..
90	フィリピン	77	0.768	73.3	68.9	93.6	91.6	83	79	3,883	6,375	4
91	チェルノブイリ	83	0.750	75.6	71.5	65.3	83.4	79	74	3,748 ^h	12,924 ^h	-1
92	フィジー	82	0.757	70.6	66.1	95.9 ^j	95.9 ^j	76	74	3,928 ^h	8,103 ^h	1
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	..	..	73.2	69.0	..	..	70	68	4,449 ^h	8,722 ^h	..
94	イラン	84	0.750	71.8	68.7	76.8	88.0	73	73	4,475 ^h	11,363 ^h	0
95	パラグアイ	86	0.744	73.4	69.2	92.7 ^k	94.3 ^k	70 ^g	69 ^g	2,358	6,892	-1
96	グルジア	..	..	74.5	66.7	..	..	77	75	1,731	5,188	..
97	ガイアナ	88	0.742	68.1	62.4	99.2 ^{f,j}	99.2 ^{f,j}	87	84	2,665 ^h	6,467 ^h	-2
98	アゼルバイジャン	87	0.743	70.8	63.5	98.2 ^f	99.5 ^f	66	68	3,960 ^h	6,137 ^h	0
99	スリランカ	89	0.735	75.6	67.9	89.1 ^o	92.3 ^o	64 ^g	63 ^g	2,647	6,479	-1
100	モルディブ	85	0.744	67.6	66.6	96.4	96.2	66	65	3,992 ^{h,m}	7,946 ^{h,m}	4
101	ジャマイカ	90	0.732	74.9	69.6	85.9 ^o	74.1 ^o	82	74	3,107 ^h	5,503 ^h	0
102	カーボベルデ	93	0.723	73.8	67.5	75.5 ^k	87.8 ^k	66	67	3,087 ^h	8,756 ^h	-2
103	エルサルバドル	92	0.726	74.3	68.2	79.2 ^k	82.1 ^k	70	70	3,043	7,543	0
104	アルジェリア	95	0.720	73.0	70.4	60.1	79.6	74	73	3,546 ^h	10,515 ^h	-2
105	ベトナム	91	0.732	75.7	71.9	86.9	93.9	62	66	2,540 ^h	3,604 ^h	3
106	パレスチナ占領地区	..	..	74.4	71.3	88.0	96.7	84	81	..	..	..

HDIランク	ジェンダー 開発指数 (GDI)		出生時平均 余命 (歳) 2005		成人の識字率 ^a (15歳以上割合:%) 1995-2005		初・中・高等 教育総就学率 ^b (%) 2005		推定労働所得 ^c (PPP US\$) 2005		HDI ランク マイナス GDI ランク ^d	
	ランク	GDI値	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性		
107	インドネシア	94	0.721	71.6	67.8	86.8	94.0	67	70	2,410 ^h	5,280 ^h	1
108	シリア	96	0.710	75.5	71.8	73.6	87.8	63	67	1,907 ^h	5,684 ^h	0
109	トルクメニスタン	..	..	67.0	58.5	98.3 ^f	99.3 ^f	..	..	6,108 ^{h,m}	9,596 ^{h,m}	..
110	ニカラグア	99	0.696	75.0	69.0	76.6	76.8	72	70	1,773 ^h	5,577 ^h	-2
111	モルドバ	97	0.704	72.0	64.7	98.6 ^{f,k}	99.6 ^{f,k}	73	67	1,634 ^h	2,608 ^h	1
112	エジプト	..	..	73.0	68.5	59.4	83.0	..	..	1,635	7,024	..
113	ウズベキスタン	98	0.699	70.0	63.6	99.6 ^{f,j}	99.6 ^{f,j}	72 ^g	75 ^g	1,547 ^h	2,585 ^h	1
114	モンゴル	100	0.695	69.2	62.8	97.5	98.0	83	72	1,413 ^h	2,799 ^h	0
115	ホンジュラス	101	0.694	73.1	65.8	80.2	79.8	74	68	2,160 ^h	4,680 ^h	0
116	キルギス	102	0.692	69.6	61.7	98.1 ^f	99.3 ^f	80	76	1,414 ^h	2,455 ^h	0
117	ボリビア	103	0.691	66.9	62.6	80.7	93.1	84 ^g	90 ^g	2,059 ^h	3,584 ^h	0
118	グアテマラ	104	0.675	73.2	66.2	63.3	75.4	64	70	2,267 ^h	6,990 ^h	0
119	ガボン	105	0.670	56.9	55.6	79.7 ^k	88.5 ^k	68 ^g	72 ^g	5,049 ^h	8,876 ^h	0
120	バヌアツ	..	..	71.3	67.5	..	..	61	66	2,601 ^h	3,830 ^h	..
121	南アフリカ	107	0.667	52.0	49.5	80.9	84.1	77 ^g	77 ^g	6,927 ^h	15,446 ^h	-1
122	タジキスタン	106	0.669	69.0	63.8	99.2 ^f	99.7 ^f	64	77	992 ^h	1,725 ^h	1
123	サントメ・プリンシペ	110	0.637	66.7	63.0	77.9	92.2	65	65	1,022 ^h	3,357 ^h	-2
124	ボツワナ	109	0.639	48.4	47.6	81.8	80.4	70	69	5,913	19,094	0
125	ナミビア	108	0.645	52.2	50.9	83.5	86.8	66	63	5,527 ^h	9,679 ^h	2
126	モロッコ	112	0.621	72.7	68.3	39.6	65.7	55	62	1,846 ^h	7,297 ^h	-1
127	赤道ギアナ	111	0.631	51.6	49.1	80.5	93.4	52 ^g	64 ^g	4,635 ^{h,j}	10,814 ^{h,j}	1
128	インド	113	0.600	65.3	62.3	47.8 ^o	73.4 ^o	60	68	1,620 ^h	5,194 ^h	0
129	ソロモン諸島	..	..	63.8	62.2	..	..	46	50	1,345 ^h	2,672 ^h	..
130	ラオス	115	0.593	64.5	61.9	60.9	77.0	56	67	1,385 ^h	2,692 ^h	-1
131	カンボジア	114	0.594	60.6	55.2	64.1	84.7	56	64	2,332 ^h	3,149 ^h	1
132	ミャンマー	..	..	64.2	57.6	86.4	93.9	51	48	..	..	..
133	ブータン	..	..	66.5	63.1	..	..	..	..	2,141 ^{h,m}	4,463 ^{h,m}	..
134	コモロ連合	116	0.554	66.3	62.0	63.9 ⁱ	63.9 ⁱ	42	50	1,337 ^h	2,643 ^h	0
135	ガーナ	117	0.549	59.5	58.7	49.8	66.4	48	53	2,056 ^h	2,893 ^h	0
136	パキスタン	125	0.525	64.8	64.3	35.4	64.1	34	45	1,059 ^h	3,607 ^h	-7
137	モーリタニア	118	0.543	65.0	61.5	43.4	59.5	45	47	1,489 ^h	2,996 ^h	1
138	レソト	119	0.541	42.9	42.1	90.3	73.7	67	65	2,340 ^h	4,480 ^h	1
139	コンゴ共和国	120	0.540	55.2	52.8	79.0 ^k	90.5 ^k	48	54	841 ^h	1,691 ^h	1
140	バングラデシュ	121	0.539	64.0	62.3	40.8	53.9	56 ^g	56 ^g	1,282 ^h	2,792 ^h	1
141	スワジランド	123	0.529	41.4	40.4	78.3	80.9	58	62	2,187	7,659	0
142	ネパール	128	0.520	62.9	62.1	34.9	62.7	54	62	1,038 ^h	2,072 ^h	-4
143	マダガスカル	122	0.530	60.1	56.7	65.3	76.5	58	61	758 ^h	1,090 ^h	3
144	カメルーン	126	0.524	50.2	49.4	59.8	77.0	57	68	1,519 ^h	3,086 ^h	0
145	バブアニューギニア	124	0.529	60.1	54.3	50.9	63.4	38 ^g	43 ^g	2,140 ^h	2,960 ^h	3
146	ハイチ	..	..	61.3	57.7	56.5 ^j	56.5 ^j	..	..	1,146 ^h	2,195 ^h	..
147	スーダン	131	0.502	58.9	56.0	51.8 ^o	71.1 ^o	35	39	832 ^h	3,317 ^h	-3
148	ケニア	127	0.521	53.1	51.1	70.2	77.7	59	62	1,126	1,354	2
149	ジブチ	129	0.507	55.2	52.6	79.9 ⁱ	79.9 ⁱ	22	29	1,422 ^h	2,935 ^h	1
150	東ティモール	..	..	60.5	58.9	..	..	71	73	.. ^h	.. ^h	..
151	ジンバブエ	130	0.505	40.2	41.4	86.2 ^k	92.7 ^k	51 ^g	54 ^g	1,499 ^h	2,585 ^h	1
152	トーゴ	134	0.494	59.6	56.0	38.5	68.7	46	64	907 ^h	2,119 ^h	-2
153	イエメン	136	0.472	63.1	60.0	34.7 ^k	73.1 ^k	43	67	424 ^h	1,422 ^h	-3
154	ウガンダ	132	0.501	50.2	49.1	57.7	76.8	62	64	1,199 ^h	1,708 ^h	2
155	ガンビア	133	0.496	59.9	57.7	49.9 ^j	49.9 ^j	49 ^g	51 ^g	1,327 ^h	2,525 ^h	2
開発低位国												
156	セネガル	135	0.492	64.4	60.4	29.2	51.1	37	42	1,256 ^h	2,346 ^h	1
157	エリトリア	137	0.469	59.0	54.0	71.5 ^j	71.5 ^j	29	41	689	1,544	0
158	ナイジェリア	139	0.456	47.1	46.0	60.1 ^k	78.2 ^k	51	61	652 ^h	1,592 ^h	-1
159	タンザニア	138	0.464	52.0	50.0	62.2	77.5	49	52	627 ^h	863 ^h	1

HDIランク	ジェンダー開発指数 (GDI)		出生時平均余命 (歳) 2005		成人の識字率 ^a (15歳以上割合:%) 1995-2005		初・中・高等教育総就学率 ^b (%) 2005		推定勤労所得 ^c (PPP US\$) 2005		HDI ランク マイナス GDI ランク ^d	
	ランク	GDI値	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性		
160	ギニア	141	0.446	56.4	53.2	18.1	42.6	38	52	1,876 ^h	2,734 ^h	-1
161	ルワンダ	140	0.450	46.7	43.6	59.8	71.4	51	51	1,031 ^h	1,392 ^h	1
162	アンゴラ	142	0.439	43.3	40.1	54.2	82.9	24 ^g	28 ^g	1,787 ^h	2,898 ^h	0
163	ベナン	145	0.422	56.5	54.1	23.3	47.9	42	59	732 ^h	1,543 ^h	-2
164	マラウイ	143	0.432	46.7	46.0	54.0	74.9	62	64	565 ^h	771 ^h	1
165	ザンビア	144	0.425	40.6	40.3	59.8	76.3	58	63	725 ^h	1,319 ^h	1
166	コートジボワール	146	0.413	48.3	46.5	38.6	60.8	32 ^g	47 ^g	795 ^h	2,472 ^h	0
167	ブルンジ	147	0.409	49.8	47.1	52.2	67.3	34	42	611 ^h	791 ^h	0
168	コンゴ民主共和国	148	0.398	47.1	44.4	54.1	80.9	28 ^g	39 ^g	488 ^h	944 ^h	0
169	エチオピア	149	0.393	53.1	50.5	22.8	50.0	36	48	796 ^h	1,316 ^h	0
170	チャド	152	0.370	51.8	49.0	12.8	40.8	28	47	1,126 ^h	1,735 ^h	-2
171	中央アフリカ	153	0.368	45.0	42.3	33.5	64.8	23 ^g	36 ^g	933 ^h	1,530 ^h	-2
172	モザンビーク	150	0.373	43.6	42.0	25.0	54.8	48	58	1,115 ^h	1,378 ^h	2
173	マリ	151	0.371	55.3	50.8	15.9	32.7	31	42	833 ^h	1,234 ^h	2
174	ニジェール	155	0.355	54.9	56.7	15.1	42.9	19	26	561 ^h	991 ^h	-1
175	ギニアビサウ	156	0.355	47.5	44.2	60.0	60.0 ^j	29 ^g	45 ^g	558 ^h	1,103 ^h	-1
176	ブルキナファソ	154	0.364	52.9	49.8	16.6	31.4	25	33	966 ^h	1,458 ^h	2
177	シエラレオネ	157	0.320	43.4	40.2	24.2	46.7	38 ^g	52 ^g	507 ^h	1,114 ^h	0

- 注) a. とくに記載のない限り、データは1995年から2005年の間に行われた国勢調査かその他の調査による各国の識字推計値。算出方法および基礎データが提出された時期が異なるため、国同士の比較、期間にわたっての比較には注意が必要となる。詳細は <http://www.uis.unesco.org> 参照のこと。
- b. 国のデータの中には、各国の調査あるいは UNESCO 統計研究所の推計によるもの。詳細は <http://www.uis.unesco.org> 参照のこと。
- c. ジェンダー別の所得データがないため、男女の勤労所得は女性の非農業従事者の男性非農業従事者に対する賃金比率、女性と男性の経済活動人口の割合、男女総人口および1人あたり GDP (PPP US \$) をもとに単純推計したもの(テクニカルノート1参照のこと)。賃金単価は直近で使用可能な1996年から2005年までのデータをもとに算出。
- d. この計算で用いられている HDI ランクは、GDI 値がわかっている157カ国について計算したもの。したがって、正数は GDI ランクが HDI ランクより高いことを示し、負数はその逆となる。
- e. GDI の計算には、99.0% を使用。
- f. GDI の計算には、この表に見られる女性および男性の数字は、成人識字能力の最大値(99%)、総就学率(100%)、および1人あたり GDP (\$40,000) を反映して少なく見積もられている。さらに詳しくは、「テクニカルノート1」を参照のこと。
- g. データは記載された年度より以前のものである。
- h. 賃金に関するデータがないため、男女の推定勤労所得推計値の算出には、女性非農業従事者の男性非農業従事者に対する賃金比率に、0.75 を使用。
- i. Statec.2006
- j. 最新データがないので、推計値は、最新でない国勢調査やその他の調査データに基づく UNESCO 統計研究所 2003 をもとにしているため、解釈には注意が必要である。
- k. UNESCO 統計研究所の推計は Global AGE-SPECIFIC LITERACY PROJECTIONS MODEL (地球規模の年齢別の識字予測モデル) に基づいている。
- l. 以前のデータは2005年のそれらの値を反映して調整されている。
- m. Heston, Alan, Robert Summers and Bettina Aten.2006. データは一般の定義と異なることもある。
- n. 中国の重症急性呼吸器症候群により、統計上の目的で、中国のデータには香港、マカオは含まれていない。
- o. データは記載されている年あるいは期間と異なるか、一般的な定義と異なるか、あるいは国の一部のみのデータをもとにしている。
- 出典) 第1列: 第2列の GDI 値をもとに決められている。
第2列: 第3-10列のデータをもとに算出。詳細は「テクニカルノート1」を参照のこと。
第3、4列: UN2007e。
第5、6列: UNESCO 統計研究所 2007a。
第7、8列: UNESCO 統計研究所 2007c。
第9、10列: とくに記載のない限り、World Bank2007b の1人あたり GDP (PPP US\$) と人口についてのデータ、ILO2007b の賃金についてのデータ、および ILO2005 の経済活動人口についてのデータをもとにして算出。
第11列: 第1列で再計算された HDI ランクと GDI ランクをもとに算出。

157 カ国の GDI ランク

1	アイスランド	28	ボルトガル	55	パナマ	82	フィジー	109	ボツワナ	136	イエメン
2	オーストラリア	29	チエコ	56	トリニダード・トバゴ	83	チュニジア	110	サントメ・プリンシペ	137	エリトリア
3	ノルウェー	30	バルバドス	57	ペラルーシ	84	イラン	111	赤道ギニア	138	タンザニア
4	カナダ	31	ブルネイ	58	マレーシア	85	モルディブ	112	モロッコ	139	ナイジェリア
5	スウェーデン	32	クウェート	59	ロシア	86	パラグアイ	113	インド	140	ルワンダ
6	オランダ	33	マルタ	60	ブラジル	87	アゼルバイジャン	114	カンボジア	141	ギニア
7	フランス	34	ハンガリー	61	アルバニア	88	ガイアナ	115	ラオス	142	アンゴラ
8	フィンランド	35	ポーランド	62	リビア	89	スリランカ	116	コモロ連合	143	マラウイ
9	スイス	36	アルゼンチン	63	モーリシャス	90	ジャマイカ	117	ガーナ	144	ザンビア
10	英国	37	カタール	64	マケドニア・旧ユーゴスラビア	91	ベトナム	118	モリタニア	145	ベナン
11	デンマーク	38	リトアニア	65	カザフスタン	92	エルサルバドル	119	レソト	146	コートジボワール
12	スペイン	39	スロバキア	66	コロンビア	93	カーボベルデ	120	コンゴ共和国	147	ブルンジ
13	日本	40	チリ	67	オマン	94	インドネシア	121	バングラデシュ	148	コンゴ民主共和国
14	ベルギー	41	エストニア	68	パネスエラ	95	アルジェリア	122	マダガスカル	149	エチオピア
15	アイルランド	42	バレーン	69	ウクライナ	96	シリア	123	スワジランド	150	モザンビーク
16	米国	43	アラブ首長国連邦	70	サウジアラビア	97	モルバ	124	バブアニューギニア	151	マリ
17	イタリア	44	ラトビア	71	タイ	98	ウズベキスタン	125	パキスタン	152	チャド
18	ニュージーランド	45	ウルグアイ	72	サモア	99	ニカラグア	126	カメルーン	153	中央アフリカ
19	オーストリア	46	クロアチア	73	中国	100	モンゴル	127	ケニア	154	ブルキナファソ
20	ドイツ	47	コスタリカ	74	ドミニカ共和国	101	ホンジュラス	128	ネパール	155	ニジェール
21	イスラエル	48	バハマ	75	アルメニア	102	キルギス	129	ジブチ	156	ギニアビサウ
22	香港	49	キューバ	76	ベルー	103	ボリビア	130	ジンバブエ	157	シエラレオネ
23	ルクセンブルク	50	ブルガリア	77	フィリピン	104	グアテマラ	131	スーダン		
24	ギリシャ	51	メキシコ	78	スリナム	105	ガボン	132	ウガンダ		
25	スロベニア	52	ペリズ	79	トルコ	106	タジキスタン	133	ガンビア		
26	韓国	53	トンガ	80	ヨルダン	107	南アフリカ	134	トーゴ		
27	キプロス	54	ルーマニア	81	レバノン	108	ナミビア	135	セネガル		

ジェンダー・エンパワーメント指数 (GEM)

HDIランク	ジェンダー・エンパワーメント指数 (GEM)		MDG 女性の国会議席数 ^a (全体に占める割合) (%)	女性の議員、 高官、管理職 ^b (全体に占める割合) (%)	女性の専門職 と技術職 ^b (全体に占める割合) (%)	男性に 対する女性の 勤労推定所得比率 ^b (全体に占める割合) (%)	
	ランク	GEM値					
人間開発高位国							
1	アイスランド	5	0.862	31.7	27	56	0.72
2	ノルウェー	1	0.910	37.9	30	50	0.77
3	オーストラリア	8	0.847	28.3	37	56	0.70
4	カナダ	10	0.820	24.3	36	56	0.64
5	アイルランド	19	0.699	14.2	31	52	0.53
6	スウェーデン	2	0.906	47.3	30	51	0.81
7	スイス	27	0.660	24.8	8	22	0.63
8	日本	54	0.557	11.1	10 ^d	46 ^d	0.45
9	オランダ	6	0.859	36.0	26	50	0.64
10	フランス	18	0.718	13.9	37	47	0.64
11	フィンランド	3	0.887	42.0	30	55	0.71
12	米国	15	0.762	16.3	42	56	0.63
13	スペイン	12	0.794	30.5	32	48	0.50
14	デンマーク	4	0.875	36.9	25	53	0.73
15	オーストリア	13	0.788	31.0	27	49	0.46
16	英国	14	0.783	19.3	34	47	0.66
17	ベルギー	7	0.850	35.7	32	49	0.55
18	ルクセンブルク	..	..	23.3	..	..	0.51
19	ニュージーランド	11	0.811	32.2	36	53	0.70
20	イタリア	21	0.693	16.1	32	46	0.47
21	香港	..	..	..	27	40	0.56
22	ドイツ	9	0.831	30.6	37	50	0.58
23	イスラエル	28	0.660	14.2	26	54	0.65
24	ギリシャ	37	0.622	13.0	26	49	0.55
25	シンガポール	16	0.761	24.5	26	44	0.51
26	韓国	64	0.510	13.4	8	39	0.40
27	スロベニア	41	0.611	10.8	33	57	0.61
28	キプロス	48	0.580	14.3	15	45	0.60
29	ポルトガル	22	0.692	21.3	34	50	0.59
30	ブルネイ	..	..	..^e	26	44	0.42
31	バルバドス	30	0.649	17.6	43	52	0.63
32	チェコ	34	0.627	15.3	30	52	0.51
33	クウェート	..	..	3.1 ^f	..	..	0.35
34	マルタ	63	0.514	9.2	20	38	0.50
35	カタール	84	0.374	0.0	8	24	0.24
36	ハンガリー	50	0.569	10.4	35	62	0.64
37	ポーランド	39	0.614	19.1	33	61	0.60
38	アルゼンチン	17	0.728	36.8	33	53	0.54
39	アラブ首長国連邦	29	0.652	22.5	8	25	0.25
40	チリ	60	0.519	12.7	25 ^d	52 ^d	0.40
41	バーレーン	..	..	13.8	..	..	0.35
42	スロバキア	33	0.630	19.3	31	58	0.58
43	リトアニア	25	0.669	24.8	43	67	0.69
44	エストニア	31	0.637	21.8	37	70	0.62
45	ラトビア	38	0.619	19.0	42	65	0.65
46	ウルグアイ	59	0.525	10.8	40	54	0.56
47	クロアチア	40	0.612	21.7	24	50	0.67
48	コスタリカ	24	0.680	38.6	25	40	0.53
49	バハマ	20	0.696	22.2	46	60	0.70
50	セーシェル	..	..	23.5	..	..	..
51	キューバ	26	0.661	36.0	34 ^d	62 ^d	0.45
52	メキシコ	46	0.589	21.5	29	42	0.39
53	ブルガリア	42	0.606	22.1	34	60	0.65

HDIランク	ジェンダー・エンパワーメント指数 (GEM)		MDG 女性の国会議席数 ^a (全体に占める割合) (%)	女性の議員、 高官、管理職 ^b (全体に占める割合) (%)	女性の専門職 と技術職 ^b (全体に占める割合) (%)	男性に 対する女性の 勤労推定所得比率 ^b (全体に占める割合) (%)
	ランク	GEM値				
54	セントクリストファー・ネイビス	..	..	0.0	..	..
55	トンガ	..	..	3.3	..	0.48
56	リビア	..	..	7.7	..	0.30
57	アンティグア・バーブーダ	..	..	13.9	45	55
58	オマーン	80	0.391	7.8	9	33
59	トリニダード・トバゴ	23	0.685	25.4	43	53
60	ルーマニア	68	0.497	10.7	29	57
61	サウジアラビア	92	0.254	0.0	31	6
62	パナマ	49	0.574	16.7	43	51
63	マレーシア	65	0.504	13.1	23	40
64	ベラルーシ	..	..	29.8	..	..
65	モーリシャス	51	0.562	17.1	25	43
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	..	..	14.0	..	..
67	ロシア	71	0.489	8.0	39	65
68	アルバニア	..	..	7.1	..	..
69	マケドニア・旧ユーゴスラビア	35	0.625	28.3	29	52
70	ブラジル	70	0.490	9.3	34	52
人間開発中位国						
71	ドミニカ	..	..	12.9	48	55
72	セントルシア	66	0.502	10.3 ^g	55	53
73	カザフスタン	74	0.469	8.6	38	67
74	ベネズエラ	56	0.542	18.6	27 ^d	61 ^d
75	コロンビア	69	0.496	9.7	38 ^d	50 ^d
76	ウクライナ	75	0.462	8.7	38	64
77	サモア	..	..	6.1	..	..
78	タイ	73	0.472	8.7	29	54
79	ドミニカ共和国	53	0.559	17.1	32	51
80	ベリーズ	62	0.517	11.9	41	50
81	中国	57	0.534	20.3	17	52
82	グレナダ	..	..	28.6	..	..
83	アルメニア	..	..	9.2	..	..
84	トルコ	90	0.298	4.4	7	32
85	スリナム	..	..	25.5	..	..
86	ヨルダン	..	..	7.9	..	..
87	ペルー	32	0.636	29.2	34	46
88	レバノン	..	..	4.7	..	..
89	エクアドル	43	0.600	25.0	35	48
90	フィリピン	45	0.590	22.1	58	61
91	チェルノブイリ	..	..	19.3	..	..
92	フィジー	..	..	..^h	..	..
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	..	..	18.2	..	..
94	イラン	87	0.347	4.1	16	34
95	パラグアイ	78	0.428	9.6	23	54 ^d
96	グルジア	79	0.414	9.4	26	62
97	ガイアナ	..	..	29.0	..	..
98	アゼルバイジャン	..	..	11.3	..	..
99	スリランカ	85	0.369	4.9	21	46
100	モルディブ	76	0.437	12.0	15	40
101	ジャマイカ	..	..	13.6	..	..
102	カーボヴェルデ	..	..	15.3	..	..
103	エルサルバドル	58	0.529	16.7	33	45
104	アルジェリア	..	..	6.2	..	..
105	ベトナム	52	0.561	25.8	22	51
106	パレスチナ占領地区	..	..	..	11	35

ジェンダー・エンパワーメント指数 (GEM)

HDIランク	ジェンダー・エンパワーメント指数 (GEM)		MDG 女性の国会議席数 ^a (全体に占める割合) (%)	女性の議員、 高官、管理職 ^b (全体に占める割合) (%)	女性の専門職 と技術職 ^b (全体に占める割合) (%)	男性に 対する女性の 勤労推定所得比率 ^b (全体に占める割合) (%)	
	ランク	GEM値					
107	インドネシア	..	11.3	..	..	0.46	
108	シリア	..	12.0	..	40 ^d	0.34	
109	トルクメニスタン	..	16.0	..	..	0.64	
110	ニカラグア	..	18.5	..	..	0.32	
111	モルドバ	55	0.547	21.8	39	66	0.63
112	エジプト	91	0.263	3.8	9	30	0.23
113	ウズベキスタン	..	..	16.4	..	..	0.60
114	モンゴル	77	0.429	6.6	50	54	0.50
115	ホンジュラス	47	0.589	23.4	41 ^d	52 ^d	0.46
116	キルギス	89	0.302	0.0	25	57	0.58
117	ボリビア	67	0.500	14.6	36	40	0.57
118	グアテマラ	..	..	8.2	..	..	0.32
119	ガボン	..	..	13.7	..	..	0.57
120	バヌアツ	..	..	3.8	..	..	0.68
121	南アフリカ	..	..	32.8 ⁱ	..	..	0.45
122	タジキスタン	..	..	19.6	..	..	0.57
123	サントメ・プリンシペ	..	..	7.3	..	..	0.30
124	ボツワナ	61	0.518	11.1	33	51	0.31
125	ナミビア	36	0.623	26.9	30	55	0.57
126	モロッコ	88	0.325	6.4	12	35	0.25
127	赤道ギアナ	..	..	18.0	..	..	0.43
128	インド	..	..	9.0	..	..	0.31
129	ソロモン諸島	..	..	0.0	..	..	0.50
130	ラオス	..	..	25.2	..	..	0.51
131	カンボジア	83	0.377	11.4	14	33	0.74
132	ミャンマー	..	..	..^j	..	..	..
133	ブータン	..	..	2.7	..	..	..
134	コモロ連合	..	..	3.0	..	..	0.51
135	ガーナ	..	..	10.9	..	..	0.71
136	パキスタン	82	0.377	20.4	2	26	0.29
137	モーリタニア	..	..	17.6	..	..	0.50
138	レソト	..	..	25.0	..	..	0.52
139	コンゴ共和国	..	..	10.1	..	..	0.50
140	バングラデシュ	81	0.379	15.1 ^k	23	12	0.46
141	スワジランド	..	..	16.8	..	..	0.29
142	ネパール	86	0.351	17.3 ^l	8	19	0.50
143	マダガスカル	..	..	8.4	..	..	0.70
144	カメルーン	..	..	8.9	..	..	0.49
145	バブアニューギニア	..	..	0.9	..	..	0.72
146	ハイチ	..	..	6.3	..	..	0.52
147	スーダン	..	..	16.4	..	..	0.25
148	ケニア	..	..	7.3	..	..	0.83
149	ジブチ	..	..	10.8	..	..	0.48
150	東ティモール	..	..	25.3 ^m	..	..	..
151	ジンバブエ	..	..	22.2	..	..	0.58
152	トーゴ	..	..	8.6	..	..	0.43
153	イエメン	93	0.129	0.7	4	15	0.30
154	ウガンダ	..	..	29.8	..	..	0.70
155	ガンビア	..	..	9.4	..	..	0.53
人間開発低位国							
156	セネガル	..	..	19.2	..	..	0.54
157	エリトリア	..	..	22.0	..	..	0.45
158	ナイジェリア	..	..	..	..	..	0.41
159	タンザニア	44	0.597	30.4	49	32	0.73

HDIランク	ジェンダー・エンパワメント指数 (GEM)		MDG 女性の国会議席数 ^a (全体に占める割合)	女性の議員、 高官、管理職 ^b (全体に占める割合)	女性の専門職 と技術職 ^b (全体に占める割合)	男性に 対する女性の 勤労推定所得比率 ^b (全体に占める割合)	
	ランク	GEM値	(%)	(%)	(%)	(%)	
160	ギニア	..	..	19.3	..	..	0.69
161	ルワンダ	..	..	45.3	..	..	0.74
162	アンゴラ	..	..	15.0	..	..	0.62
163	ベナン	..	..	8.4	..	..	0.47
164	マラウイ	..	..	13.6	..	..	0.73
165	ザンビア	..	..	14.6	..	..	0.55
166	コートジボワール	..	..	8.5	..	..	0.32
167	ブルンジ	..	..	31.7	..	..	0.77
168	コンゴ民主共和国	..	..	7.7	..	..	0.52
169	エチオピア	72	0.477	21.4	20	30	0.60
170	チャド	..	..	6.5	..	..	0.65
171	中央アフリカ	..	..	10.5	..	..	0.61
172	モザンビーク	..	..	34.8	..	..	0.81
173	マリ	..	..	10.2	..	..	0.68
174	ニジェール	..	..	12.4	..	..	0.57
175	ギニアビサウ	..	..	14.0	..	..	0.51
176	ブルキナファソ	..	..	11.7	..	..	0.66
177	シエラレオネ	..	..	14.5	..	..	0.45

- 注)
- a. とくに記載のない限り、2007年5月31日現在のデータ。上院と下院に分かれている場合、両院に女性の占める議席比の加重平均。
 - b. 1994年から2005年までの間で入手可能なデータ。職業標準分類(ISCO-88)を導入している国の推定データは、以前の分類(ISCO-68)を使っている国のものとは、厳密な意味で比較できない。
 - c. 指標表27の9列と10列のデータをもとに算出。推計値は、1996年から2005年までの間で入手可能な最新データをもとにしている。GDIの計算に関しては、以下の手順で行われた。GEMの所得要素は低く見積もっていたが、それぞれの国の最高目標としての1人当たりGDP(40,000 PPP US\$)を上回っている。さらに詳細は「テクニカルノート1」を参照のこと。
 - d. データはISCO-1968の分類による。
 - e. ブルネイでは現在のところ議会活動が行われていない。
 - f. 2006年の選挙において、女性の立候補者は1人もいない。2006年7月1人の女性が16人の閣僚の1人に指名された。閣僚は議会に議席を持っているので、65人の議員の中で女性議員は2名となっている。
 - g. 2006年の選挙において、女性の立候補者は1人もいない。しかし、1人の女性が下院の議長に任命されて、下院の一員となった。
 - h. 議会は解散され、無期限中断の状態にある。
 - i. 必要に応じて指名される特別輪番制代表36人は含まれていない。そのため、割合は54人の終身議席を基に計算されている。
 - j. 1990年に選出された議員は、一度も召集されず、出席を正式に認められることもなく、多くの議員が拘留もしくは亡命を余儀なくされた。
 - k. 2004年、総議席数は300から345へと増加、増えた45議席は女性議員に割り当てられた。そこで、2001年に行われた国民投票における各政党の得票率にしたがって、議席を割り振るかたちで、2005年の9月と10月に補充された。
 - l. 移行国会議は2007年1月に設立され、憲法制定議会のための選挙が2007年に開催されることになっている。
 - m. 2001年8月30日に行われた選挙の目的は、東ティモールの憲法制定議会のメンバー選出にあった。憲法制定議会は、新たな選挙を行うことなく、独立を達成した2005年5月20日に、国民議会となった。
- 出典)
 第1列:第2列のGEM値をもとに決定。
 第2列:第3列から6列のデータをもとに算出。詳しくは「テクニカルノート1」参照のこと。
 第3列:IPU 2007cにおける議席データを基に算出。
 第4、5列:ILO 2007bの職業に関するデータを基に算出。
 第6列:指標表28の第9および10列のデータを基に算出。

93カ国のGEMランク

1	ノルウェー	19	アイルランド	36	ナミビア	54	日本	72	エチオピア	90	トルコ
2	スウェーデン	20	バハマ	37	ギリシャ	55	モルドバ	73	タイ	91	エジプト
3	フィンランド	21	イタリヤ	38	ラトビア	56	カネズエラ	74	カザフスタン	92	サウジアラビア
4	デンマーク	22	ポルトガル	39	ポーランド	57	中国	75	ウクライナ	93	イエメン
5	アイスランド	23	トリニダード・トバゴ	40	クロアチア	58	エルサルバドル	76	モルディブ		
6	オランダ	24	コスタリカ	41	スロベニア	59	ウルグアイ	77	モンゴル		
7	ベルギー	25	リトアニア	42	ブルガリア	60	チリ	78	ブラグアイ		
8	オーストラリア	26	キューバ	43	エクアドル	61	ボツワナ	79	グルジア		
9	ドイツ	27	スイス	44	タンザニア	62	ペリーズ	80	オマーン		
10	カナダ	28	イスラエル	45	フィリピン	63	マルタ	81	バングラデシュ		
11	ニュージーランド	29	アラブ首長国連邦	46	メキシコ	64	韓国	82	パキスタン		
12	スペイン	30	バルバドス	47	ホンジュラス	65	マレーシア	83	カンボジア		
13	オーストリア	31	エストニア	48	キプロス	66	セントルシア	84	カタール		
14	英国	32	ペルー	49	パナマ	67	ボリビア	85	スリランカ		
15	米国	33	スロバキア	50	ハンガリー	68	ネパーム	86	ネパール		
16	シンガポール	34	チェコ	51	モーリシャス	69	コロンビア	87	イラン		
17	アルゼンチン	35	マケドニア・旧ユー	52	ベトナム	70	ブラジル	88	モロッコ		
18	フランス		ゴスラビア	53	ドミニカ共和国	71	ロシア	89	キルギス		

教育におけるジェンダー不平等

HDIランク	成人識字率 ^a		MDG 若年層識字率 ^a		初等教育 純就学率 ^{b,c}		MDG 初等教育 総就学率 ^{b,d}		MDG 中等教育 総就学率 ^{b,d}		MDG 高等教育 総就学率 ^{b,d}		
	女性の割合 (15歳以上 の割合%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の割合 (15歳-24 歳割合%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の 割合 (%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の 割合 (%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の 割合 (%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の 割合 (%)	男性に 対する 女性の 割合	
	1995-2005	1995-2005	1995-2005	1995-2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	
人間開発高位国													
1	アイスランド	..	..	..	..	97 ^e	0.97 ^e	98 ^e	0.97 ^e	109 ^e	1.03 ^e	93 ^e	1.85 ^e
2	ノルウェー	..	..	..	..	98	1.00	98	1.00	114	1.01	97	1.54
3	オーストラリア	..	..	..	..	97	1.00	104	0.99	144	0.95	80	1.25
4	カナダ	..	..	..	..	..	..	99 ^{e,f}	1.00 ^{e,f}	116 ^{e,f}	0.98 ^{e,f}	72 ^{e,f}	1.36 ^{e,f}
5	アイルランド	..	..	..	..	96	1.00	106	0.99	118	1.09	67	1.27
6	スウェーデン	..	..	..	..	96	1.00	97	1.00	103	1.00	100	1.55
7	スイス	..	..	..	..	93	0.99	101	0.99	91	0.93	43	0.84
8	日本	..	..	..	..	100	1.00	100	1.00	102	1.00	52	0.89
9	オランダ	..	..	..	..	98	0.99	106	0.98	117	0.98	63	1.08
10	フランス	..	..	..	..	99 ^f	1.00 ^f	110	0.99	116	1.00	64	1.29
11	フィンランド	..	..	..	..	98	1.00	99	0.99	113	1.05	101	1.21
12	米国	..	..	..	..	93	1.01	99	0.99	95	1.02	97	1.40
13	スペイン	..	..	..	..	99	0.99	105	0.98	127	1.05	74	1.22
14	デンマーク	..	..	..	..	96	1.01	99	1.00	126	1.03	94	1.39
15	オーストリア	..	..	..	..	98 ^e	1.02 ^e	106	1.00	100	0.95	55	1.20
16	英国	..	..	..	..	99	1.00	107	1.00	107	1.03	70	1.39
17	ベルギー	..	..	..	..	99	1.00	103	0.99	108	0.97	70	1.24
18	ルクセンブルク	..	..	..	..	95	1.01	100	1.00	97	1.06	13 ^{e,f}	1.18 ^{e,f}
19	ニュージーランド	..	..	..	..	99	1.00	102	1.00	127	1.07	99	1.50
20	イタリア	98.0	0.99	99.8	1.00	98	0.99	102	0.99	99	0.99	76	1.36
21	香港	..	..	..	..	90 ^e	0.94 ^e	101	0.94	85	0.96	31	0.95
22	ドイツ	..	..	..	..	96 ^e	1.01 ^e	101	1.00	99	0.98	..	..
23	イスラエル	..	..	..	..	98	1.01	110	1.01	92	0.99	66	1.34
24	ギリシャ	94.2	0.96	99.0	1.00	99	1.00	101	1.00	101	0.98	95	1.14
25	シンガポール	88.6	0.92	99.6	1.00	..	..	..	..	..	..	..	..
26	韓国	..	..	..	..	99	1.00	104	0.99	93	1.00	69	0.62
27	スロベニア	99.6 ^g	1.00 ^g	99.9 ^g	1.00 ^g	98	0.99	100	0.99	99	1.00	96	1.43
28	キプロス	95.1	0.96	99.8	1.00	99 ^e	1.00 ^e	101 ^e	1.00 ^e	97 ^e	1.02 ^e	35 ^e	1.13 ^e
29	ポルトガル	92.0 ^g	0.96 ^g	99.6 ^g	1.00 ^g	98	1.00	112	0.96	104	1.10	64	1.30
30	ブルネイ	90.2	0.95	98.9	1.00	94	1.01	107	1.00	98	1.04	20	2.02
31	バルバドス	..	..	..	..	98	1.00	108	1.00	113	1.00	54 ^f	2.47 ^f
32	チェコ	..	..	..	..	93 ^e	1.02 ^e	100	0.98	97	1.02	52	1.16
33	クウェート	91.0	0.96	99.8	1.00	86	0.99	97	0.98	98	1.06	29	2.66
34	マルタ	89.2	1.03	97.8	1.04	84	0.95	95	0.94	101	1.03	37	1.36
35	カタール	88.6	0.99	97.5	1.03	96	1.00	106	0.99	99	0.98	33	3.45
36	ハンガリー	..	..	..	..	88	0.98	97	0.98	96	0.99	78	1.46
37	ポーランド	..	..	..	..	97	1.00	98	0.99	99	0.99	74	1.41
38	アルゼンチン	97.2	1.00	99.1	1.00	98 ^f	0.99 ^f	112 ^f	0.99 ^f	89 ^f	1.07 ^f	76 ^f	1.41 ^f
39	アラブ首長国連邦	87.8 ^g	0.99 ^g	95.5 ^g	0.98 ^g	70	0.97	82	0.97	66	1.05	39 ^{e,f}	3.24 ^{e,f}
40	チリ	95.6	1.00	99.2	1.00	89 ^e	0.98 ^e	101	0.96	91	1.01	47	0.96
41	バーレーン	83.6	0.94	97.3	1.00	97	1.00	104	0.99	102	1.06	50	2.23
42	スロバキア	..	..	..	..	92 ^e	1.01 ^e	98	0.99	95	1.01	46	1.29
43	リトアニア	99.6	1.00	99.7	1.00	89	1.00	95	1.00	96	0.99	93	1.57
44	エストニア	99.8	1.00	99.8	1.00	95	0.99	99	0.97	101	1.01	82	1.66
45	ラトビア	99.7	1.00	99.8	1.00	89 ^e	1.03 ^e	90	0.96	98	1.01	96	1.79
46	ウルグアイ	97.3	1.01	99.0	1.01	93 ^{e,f}	1.01 ^{e,f}	108 ^f	0.98 ^f	113 ^f	1.16 ^f	55 ^{e,f}	2.03 ^{e,f}
47	クロアチア	97.1	0.98	99.7	1.00	87 ^f	0.99 ^f	94 ^f	0.99 ^f	89 ^f	1.02 ^f	42 ^f	1.19 ^f
48	コスタリカ	95.1	1.00	98.0	1.01	..	..	109	0.99	82	1.06	28 ^e	1.26 ^e
49	バハマ	..	..	..	..	92	1.03	101	1.00	91	1.00	..	..
50	セーシェル	92.3	1.01	99.4	1.01	100 ^{e,f}	1.01 ^{e,f}	116 ^e	1.01 ^e	105 ^e	0.99 ^e	..	..
51	キューバ	99.8	1.00	100.0	1.00	96	0.98	99	0.95	94	1.00	78 ^e	1.72 ^e
52	メキシコ	90.2	0.97	97.6	1.00	98	1.00	108	0.98	83	1.07	24	0.99
53	ブルガリア	97.7	0.99	98.1	1.00	93	0.99	101	0.99	101	0.95	47	1.14

HDIランク	成人識字率 ^a		MDG 若年層識字率 ^a		初等教育 純就学率 ^{b,c}		MDG 初等教育 総就学率 ^{b,d}		MDG 中等教育 総就学率 ^{b,d}		MDG 高等教育 総就学率 ^{b,d}	
	女性の割合 (15歳以上 の割合%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の割合 (15歳-24 歳割合%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の 割合 (%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の 割合 (%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の 割合 (%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の 割合 (%)	男性に 対する 女性の 割合
	1995-2005	1995-2005	1995-2005	1995-2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005
54 セントクリストファー・ネイビス	..	..	..	..	96 ^e	1.06 ^e	102 ^e	1.06 ^e	93 ^e	0.98 ^e	..	..
55 トンガ	99.0	1.00	99.4	1.00	93 ^e	0.96 ^e	112 ^e	0.95 ^e	102 ^{e,f}	1.08 ^{e,f}	8 ^{e,f}	1.67 ^{e,f}
56 リビア	74.8 ^g	0.81 ^g	96.5 ^g	0.97 ^g	..	..	106	0.98	107 ^e	1.19 ^e	59 ^{e,f}	1.09 ^{e,f}
57 アンティグア・バーブーダ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
58 オマーン	73.5	0.85	96.7	0.99	76	1.01	85	1.00	85	0.96	19	1.09
59 トリニダード・トバゴ	97.8 ^g	0.99 ^g	99.5 ^g	1.00 ^g	90 ^e	1.00 ^e	99 ^e	0.97 ^e	82 ^e	1.04 ^e	14 ^e	1.27 ^e
60 ルーマニア	96.3	0.98	97.8	1.00	92	0.99	106	0.99	86	1.01	50	1.26
61 サウジアラビア	76.3	0.87	94.7	0.98	79	1.03	91	1.00	86	0.96	34	1.47
62 パナマ	91.2	0.99	95.6	0.99	98	0.99	109	0.97	73	1.07	55	1.63
63 マレーシア	85.4	0.93	97.3	1.00	95 ^f	1.00 ^f	96 ^f	1.00 ^f	81 ^f	1.14 ^f	36 ^f	1.31 ^f
64 ベラルーシ	99.4	1.00	99.8	1.00	88 ^e	0.97 ^e	100	0.97	96	1.01	72	1.37
65 モーリシャス	80.5	0.91	95.4	1.02	96	1.02	102	1.00	88 ^e	0.99 ^e	19	1.26
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	94.4	0.95	99.8	1.00	..	..	..	..	..	..	..	..
67 ロシア	99.2	1.00	99.8	1.00	93 ^e	1.01 ^e	128	1.00	91	0.99	82 ^e	1.36 ^e
68 アルバニア	98.3	0.99	99.5	1.00	94 ^f	1.00 ^f	105 ^f	0.99 ^f	77 ^f	0.96 ^f	23 ^f	1.57 ^f
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	94.1	0.96	98.5	0.99	92	1.00	98	1.00	83	0.98	35	1.38
70 ブラジル	88.8	1.00	97.9	1.02	95 ^f	1.00 ^f	135 ^f	0.93 ^f	111 ^f	1.10 ^f	27 ^f	1.32 ^f
人間開発中位国												
71 ドミニカ	..	..	..	..	85 ^e	1.02 ^e	92 ^e	0.99 ^e	106 ^e	0.97 ^e	..	..
72 セントルシア	..	..	..	..	96	0.98	107	0.97	85	1.21	20	2.80
73 カザフスタン	99.3	1.00	99.9	1.00	90	0.98	108	0.99	97	0.97	62	1.42
74 ベネズエラ	92.7	0.99	98.1	1.02	92	1.01	104	0.98	79	1.13	41 ^{e,f}	1.08 ^{e,f}
75 コロンビア	92.9	1.00	98.4	1.01	87	1.00	111	0.98	82	1.11	31	1.09
76 ウクライナ	99.2	0.99	99.8	1.00	83 ^e	1.00 ^e	107	1.00	85	0.92	75	1.20
77 サモア	98.3 ^g	0.99 ^g	99.4 ^g	1.00 ^g	91 ^{e,f}	1.00 ^{e,f}	100 ^e	1.00 ^e	85 ^e	1.12 ^e	7 ^{e,f}	0.93 ^{e,f}
78 タイ	90.5	0.95	97.8	1.00	86 ^h	0.96 ^h	94 ^h	0.96 ^h	72 ^h	1.05 ^h	44 ^h	1.06 ^h
79 ドミニカ共和国	87.2	1.00	95.4	1.03	88	1.01	110	0.95	78	1.21	41 ^{e,f}	1.64 ^{e,f}
80 ベリーズ	..	..	..	..	96	1.03	125	0.96	85 ^e	1.02 ^e	4 ^f	2.43 ^f
81 中国	86.5	0.91	98.5	0.99	..	..	112 ^e	0.99 ^e	74 ^e	1.00 ^e	20	0.95
82 グレナダ	..	..	..	..	83 ^e	0.99 ^e	91 ^e	0.96 ^e	102 ^e	1.03 ^e	..	..
83 アルメニア	99.2	0.99	99.9	1.00	81	1.05	96	1.04	89	1.03	31	1.22
84 トルコ	79.6	0.84	93.3	0.95	87	0.95	91 ^e	0.95 ^e	68 ^e	0.82 ^e	26	0.74
85 スリナム	87.2	0.95	94.1	0.98	96	1.04	120	1.00	100	1.33	15 ^f	1.62 ^f
86 ヨルダン	87.0	0.91	99.0	1.00	90	1.02	96	1.01	88	1.02	40	1.06
87 ベルギー	82.5	0.88	96.3	0.98	97	1.00	112	1.00	92	1.01	34 ^e	1.03 ^e
88 レバノン	..	..	..	..	92	0.99	105	0.97	93	1.10	54	1.15
89 エクアドル	89.7	0.97	96.5	1.00	98 ^{e,f}	1.01 ^{e,f}	117 ^e	1.00 ^e	61 ^e	1.00 ^e	..	..
90 フィリピン	93.6	1.02	96.6	1.03	95	1.02	112	0.99	90	1.12	31	1.23
91 チュニジア	65.3	0.78	92.2	0.96	97	1.01	108	0.97	88	1.09	35	1.40
92 フィジー	..	..	..	..	96 ^e	0.99 ^e	105 ^e	0.98 ^e	91 ^e	1.07 ^e	17 ^e	1.20 ^e
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	..	..	..	..	88	0.95	105	0.90	83	1.24	..	..
94 イラン	76.8	0.87	96.7	0.99	100	1.10	122	1.22	78	0.94	25	1.09
95 パラグアイ	92.7 ^g	0.98 ^g	96.1 ^g	1.00 ^g	88 ^f	1.00 ^f	103 ^f	0.97 ^f	64 ^f	1.02 ^f	28 ^{e,f}	1.34 ^{e,f}
96 グルジア	..	..	..	..	92 ^f	0.99 ^f	94	1.01	83	1.01	47	1.04
97 ガイアナ	..	..	..	..	..	..	131	0.98	103	1.02	13	2.13
98 アゼルバイジャン	98.2	0.99	99.9	1.00	84	0.98	95	0.98	81	0.96	14	0.90
99 スリランカ	89.1	0.97	96.1	1.01	98 ^{e,f}	1.00 ^{e,f}	101 ^{e,f}	0.99 ^{e,f}	83 ^{e,f}	1.00 ^{e,f}	..	..
100 モルディブ	96.4	1.00	98.3	1.00	79	1.00	93	0.98	78 ^{e,f}	1.14 ^{e,f}	(.) ^{e,f}	2.37 ^{e,f}
101 ジャマイカ	85.9	1.16	..	..	90 ^e	1.00 ^e	94	1.00	89	1.03	26 ^{e,f}	2.29 ^{e,f}
102 カーボヴェルデ	75.5 ^g	0.86 ^g	96.7 ^g	1.01 ^g	89	0.98	105	0.95	70	1.07	7	1.04
103 エルサルバドル	79.2 ^g	0.96 ^g	90.3 ^g	1.04 ^g	93	1.00	111	0.96	64	1.03	21	1.23
104 アルジェリア	60.1	0.76	86.1	0.92	95	0.98	107	0.93	86 ^e	1.07 ^e	24	1.37
105 ベトナム	86.9	0.93	93.6	0.99	..	..	91	0.94	75	0.97	13	0.71
106 パレスチナ占領地域	88.0	0.91	98.8	1.00	80	0.99	88	0.99	102	1.07	39 ^e	1.04 ^e

教育におけるジェンダー不平等

HDIランク	成人識字率 ^a		MDG 若年層識字率 ^a		初等教育 純就学率 ^{b,c}		MDG 初等教育 総就学率 ^{b,d}		MDG 中等教育 総就学率 ^{b,d}		MDG 高等教育 総就学率 ^{b,d}		
	女性の割合 (15歳以上 の割合%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の割合 (15歳-24 歳割合%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の 割合 (%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の 割合 (%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の 割合 (%)	男性に 対する 女性の 割合	女性の 割合 (%)	男性に 対する 女性の 割合	
	1995-2005	1995-2005	1995-2005	1995-2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	
107	インドネシア	86.8	0.92	98.5	1.00	94 ^e	0.96 ^e	115 ^e	0.96 ^e	63 ^e	0.99 ^e	15 ^e	0.79 ^e
108	シリア	73.6	0.84	90.2	0.95	..	..	121	0.95	65	0.94	..	..
109	トルクメニスタン	98.3	0.99	99.8	1.00	..	..	..	..	..	..	..	..
110	ニカラグア	76.6	1.00	88.8	1.06	86	0.98	110	0.97	71	1.15	19 ^{e,f}	1.11 ^{e,f}
111	モルドバ	98.6 ^g	0.99 ^g	99.7 ^g	1.00 ^g	86 ^e	0.99 ^e	92 ^e	0.99 ^e	83 ^e	1.03 ^e	41 ^e	1.48 ^e
112	エジプト	59.4	0.71	78.9	0.88	91 ^e	0.95 ^e	97	0.94	82	0.92	..	..
113	ウズベキスタン	..	..	..	..	..	..	99 ^{e,f}	0.99 ^{e,f}	93 ^{e,f}	0.97 ^{e,f}	14 ^{e,f}	0.80 ^{e,f}
114	モンゴル	97.5	1.00	98.4	1.01	85	1.03	94	1.02	98	1.13	54	1.62
115	ホンジュラス	80.2	1.01	90.9	1.05	92 ^e	1.02 ^e	113 ^e	1.00 ^e	73 ^e	1.24 ^e	20 ^{e,f}	1.46 ^{e,f}
116	キルギス	98.1	0.99	99.7	1.00	86	0.99	97	0.99	87	1.01	46	1.25
117	ボリビア	80.7	0.87	96.1	0.98	96 ^{e,f}	1.01 ^{e,f}	113 ^{e,f}	1.00 ^{e,f}	87 ^f	0.97 ^f	..	..
118	グアテマラ	63.3	0.84	78.4	0.91	92	0.95	109	0.92	49	0.91	8 ^{e,f}	0.72 ^{e,f}
119	ガボン	79.7 ^g	0.90 ^g	95.1 ^g	0.98 ^g	..	..	129 ^{e,f}	0.99 ^{e,f}	42 ^{e,f}	0.86 ^{e,f}	..	..
120	バヌアツ	..	..	..	..	93 ^e	0.98 ^e	116 ^e	0.97 ^e	38 ^f	0.86 ^f	4 ^{e,f}	0.58 ^{e,f}
121	南アフリカ	80.9	0.96	94.3	1.01	87 ^f	1.00 ^f	102 ^f	0.96 ^f	97 ^f	1.07 ^f	17	1.22
122	タジキスタン	99.2	1.00	99.8	1.00	96	0.96	99	0.96	74	0.83	9	0.35
123	サントメ・プリンシペ	77.9	0.85	94.9	0.99	96	0.99	132	0.98	46	1.08	..	..
124	ボツワナ	81.8	1.02	95.6	1.04	84 ^e	1.00 ^e	105	0.98	75 ^e	1.05 ^e	5	1.00
125	ナミビア	83.5	0.96	93.5	1.03	74	1.07	100	1.01	60	1.15	7 ^f	1.15 ^f
126	モロッコ	39.6	0.60	60.5	0.75	83	0.94	99	0.89	46 ^e	0.85 ^e	10	0.85
127	赤道ギニア	80.5	0.86	94.9	1.00	..	..	111	0.95	22 ^{e,f}	0.57 ^{e,f}	2 ^f	0.43 ^f
128	インド	47.8	0.65	67.7	0.80	85 ^e	0.93 ^e	116 ^e	0.94 ^e	50	0.80	9	0.70
129	ソロモン諸島	..	..	..	..	..	..	94	0.95	27	0.83	..	..
130	ラオス	60.9	0.79	74.7	0.90	81	0.95	108	0.88	40	0.76	7	0.72
131	カンボジア	64.1	0.76	78.9	0.90	98	0.98	129	0.92	24 ^{e,f}	0.69 ^{e,f}	2	0.46
132	ミャンマー	86.4	0.92	93.4	0.98	91	1.02	101	1.02	40	0.99	..	..
133	ブータン	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
134	コモロ連合	..	..	..	..	..	..	80 ^e	0.88 ^e	30 ^e	0.76 ^e	2 ^{e,f}	0.77 ^{e,f}
135	ガーナ	49.8	0.75	65.5	0.86	65	0.99	87	0.96	40 ^e	0.85 ^e	4	0.56
136	パキスタン	35.4	0.55	53.1	0.69	59	0.76	75	0.76	23	0.74	4	0.88
137	モーリタニア	43.4	0.73	55.5	0.82	72	1.00	94	1.01	19	0.85	2	0.33
138	レソト	90.3	1.23	..	..	89	1.06	131	1.00	43	1.26	4	1.27
139	コンゴ共和国	79.0 ^g	0.87 ^g	96.5 ^g	0.98 ^g	48	1.20	84	0.92	35 ^{e,f}	0.84 ^{e,f}	1 ^{e,f}	0.19 ^{e,f}
140	バングラデシュ	40.8	0.76	60.3	0.90	96 ^{e,f}	1.03 ^{e,f}	111 ^f	1.03 ^f	48 ^f	1.03 ^f	4	0.53
141	スワジランド	78.3	0.97	89.8	1.03	80 ^e	1.01 ^e	104 ^e	0.93 ^e	44 ^e	0.96 ^e	5	1.06
142	ネパール	34.9	0.56	60.1	0.75	74 ^{e,f}	0.87 ^{e,f}	108	0.91	42 ^e	0.86 ^e	3 ^f	0.40 ^f
143	マダガスカル	65.3	0.85	68.2	0.94	92	1.00	136	0.96	..	..	2	0.89
144	カメルーン	59.8	0.78	..	..	..	..	107 ^e	0.85 ^e	39 ^e	0.80 ^e	5 ^e	0.66 ^e
145	バブアニューギニア	50.9	0.80	64.1	0.93	..	..	70 ^{e,f}	0.88 ^{e,f}	23 ^{e,f}	0.79 ^{e,f}	..	..
146	ハイチ	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
147	スーダン	51.8	0.73	71.4	0.84	..	..	56	0.87	33	0.94	..	..
148	ケニア	70.2	0.90	80.7	1.01	79	1.01	110	0.96	48 ^e	0.95 ^e	2 ^f	0.60 ^f
149	ジブチ	..	..	..	..	30	0.81	36	0.82	19	0.66	2	0.73
150	東ティモール	..	..	..	..	..	..	145	0.92	52	1.00	12 ^{e,f}	1.48 ^{e,f}
151	ジンバブエ	86.2 ^g	0.93 ^g	97.9 ^g	1.00 ^g	82 ^f	1.01 ^f	95 ^f	0.98 ^f	35 ^f	0.91 ^f	3 ^{e,f}	0.63 ^{e,f}
152	トーゴ	38.5	0.56	63.6	0.76	72	0.86	92	0.85	27 ^e	0.51 ^e	1 ^{e,f}	0.20 ^{e,f}
153	イエメン	34.7 ^g	0.47 ^g	58.9 ^g	0.65 ^g	63 ^{e,f}	0.73 ^{e,f}	75	0.74	31	0.49	5	0.37
154	ウガンダ	57.7	0.75	71.2	0.86	..	..	119	1.00	17 ^e	0.81 ^e	3 ^f	0.62 ^f
155	ガンビア	..	..	..	..	77 ^{e,f}	0.99 ^{e,f}	84 ^f	1.06 ^f	42 ^f	0.82 ^f	(.) ^f	0.23 ^f
人間開発低位国													
156	セネガル	29.2	0.57	41.0	0.70	67	0.97	77	0.97	18	0.75	..	..
157	エリトリア	..	..	..	..	43	0.86	57	0.81	23	0.59	(.) ^f	0.15 ^f
158	ナイジェリア	60.1 ^g	0.77 ^g	81.3 ^g	0.94 ^g	64 ^e	0.88 ^e	95	0.86	31	0.84	7 ^f	0.55 ^f
159	タンザニア	62.2	0.80	76.2	0.94	91	0.98	104	0.96	..	..	1 ^e	0.48 ^e

HDIランク	成人識字率 ^a				MDG 初等教育 純就学率 ^{b,c}		MDG 初等教育 総就学率 ^{b,d}		MDG 中等教育 総就学率 ^{b,d}		MDG 高等教育 総就学率 ^{b,d}		
	1995-2005		1995-2005		2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	2005	
	女性の割合 (15歳以上の割合%)	男性に対する女性の割合	女性の割合 (15歳-24歳割合%)	男性に対する女性の割合	女性の割合 (%)	男性に対する女性の割合	女性の割合 (%)	男性に対する女性の割合	女性の割合 (%)	男性に対する女性の割合	女性の割合 (%)	男性に対する女性の割合	
160	ギニア	18.1	0.43	33.7	0.57	61	0.87	74	0.84	21 ^e	0.53 ^e	1	0.24
161	ルワンダ	59.8	0.84	76.9	0.98	75 ^e	1.04 ^e	121 ^e	1.02 ^e	13 ^e	0.89 ^e	2 ^e	0.62 ^e
162	アンゴラ	54.2	0.65	63.2	0.75	15 ^f	0.78 ^f	1 ^{e,f}	0.66 ^{e,f}
163	ベナン	23.3	0.49	33.2	0.56	70	0.81	85	0.80	23 ^e	0.57 ^e	1 ^{e,f}	0.25 ^{e,f}
164	マラウイ	54.0	0.72	70.7	0.86	97	1.05	124	1.02	25	0.81	(.) ^f	0.54 ^f
165	ザンビア	59.8	0.78	66.2	0.91	89	1.00	108	0.95	25 ^e	0.82 ^e
166	コートジボワール	38.6	0.63	52.1	0.74	50 ^{e,f}	0.80 ^{e,f}	63 ^{e,f}	0.79 ^{e,f}	18 ^{e,f}	0.55 ^{e,f}
167	ブルンジ	52.2	0.78	70.4	0.92	58	0.91	78	0.86	11 ^e	0.74 ^e	1 ^e	0.38 ^e
168	コンゴ民主共和国	54.1	0.67	63.1	0.81	54 ^{e,f}	0.78 ^{e,f}	16 ^{e,f}	0.58 ^{e,f}
169	エチオピア	22.8	0.46	38.5	0.62	59	0.92	86	0.86	24	0.65	1	0.32
170	チャド	12.8	0.31	23.2	0.42	62	0.67	8 ^e	0.33 ^e	(.) ^e	0.14 ^e
171	中央アフリカ	33.5	0.52	46.9	0.67	44 ^e	0.66 ^e
172	モザンビーク	25.0	0.46	36.6	0.61	74	0.91	94	0.85	11	0.69	1	0.49
173	マリ	15.9	0.49	16.9	0.52	45	0.81	59	0.80	18 ^e	0.62 ^e	2 ^e	0.47 ^e
174	ニジェール	15.1	0.35	23.2	0.44	33	0.73	39	0.73	7	0.68	1	0.45
175	ギニアビサウ	37 ^{e,f}	0.71 ^{e,f}	56 ^{e,f}	0.67 ^{e,f}	13 ^{e,f}	0.54 ^{e,f}	(.) ^{e,f}	0.18 ^{e,f}
176	ブルキナファソ	16.6	0.53	26.5	0.66	40	0.79	51	0.80	12	0.70	1	0.45
177	シエラレオネ	24.2	0.52	37.4	0.63	63 ^f	0.71 ^f	22 ^{e,f}	0.71 ^{e,f}	1 ^{e,f}	0.40 ^{e,f}
開発途上国													
後発開発途上国													
アラブ諸国													
東アジア・太平洋諸国													
ラテンアメリカ・カリブ海諸国													
南アジア													
サハラ以南アフリカ													
中東欧・CIS諸国													
OECD諸国													
高所得OECD諸国													
人間開発高位国													
人間開発中位国													
人間開発低位国													
高所得国													
中所得国													
低所得国													
全世界													

注)
a. とくに記載がない限り、データは1995年から2005年までに行われた国勢調査、あるいはその他の調査からの各国の識字率推計値である。算出方法および基礎データが提供された時期が異なるために、国同士および時期の比較には注意が必要である。詳細は、<http://www.uis.unesco.org/> を参照。
b. 国のデータによっては、それぞれの国またはUNESCO統計研究所の推定値をもとにしている。詳細は、<http://www.uis.unesco.org/> を参照。
c. 純就学率とは、一定の教育レベルを習得するための理論上の就学年齢で、実際に就学した子どもの数の、その年齢の子どもの総数に対する割合である。

d. 総就学率とは、年齢にかかわらず、一定の教育レベルを習得するため就学している生徒および学生の総数で、同様の教育レベルを習得するための理論上の年齢層における人口比として表される。
e. 国はUNESCO統計研究所の推移。
f. データは記載されているものより以前のものの。
g. UNESCO統計研究所の推計はGlobal Age-specific Literacy Projections model, 2007年4月にもとづく推計。
h. データは2006年の学校年度のもの。
i. データはUNESCO統計研究所による集計値。

出典)
第1-4列: UNESCO Institute for Statistics 2007a.
第5-12列: UNESCO Institute for Statistics 2007c.

経済活動のジェンダー不平等

HDIランク	女性の経済活動比率 (15歳以上)			産業別雇用 ^a (%)						無報酬の 家庭内労働者 (%)		
	活動比率 (%)	指数 (1990年=100)	男性に対する女性 の活動比率(%)	農業		工業		サービス業		女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b	
				女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b	女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b	女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b			
人間開発高位国												
1	アイスランド	70.5	104	86	4	11	11	34	85	55	50	50
2	ノルウェー	63.3	112	87	2	5	8	32	90	63	50	50
3	オーストラリア	56.4	109	80	3	5	9	31	88	65	60	40
4	カナダ	60.5	105	84	2	4	11	32	88	64	61	39
5	アイルランド	53.2	150	74	1	9	12	39	86	51	53	47
6	スウェーデン	58.7	93	87	1	3	9	34	90	63	50	50
7	スイス	60.4	116	80	3	5	12	32	85	63	62	38
8	日本	48.3	96	66	5	4	18	35	77	59	80	20
9	オランダ	56.2	129	77	2	4	8	30	86	62	79	21
10	フランス	48.2	105	79	3	5	12	35	84	60	..	..
11	フィンランド	56.9	98	86	3	7	12	38	84	56	40	60
12	米国	59.6	105	82	1	2	10	30	90	68	62	38
13	スペイン	44.9	132	66	4	6	12	41	84	52	64	36
14	デンマーク	59.3	96	84	2	4	12	34	86	62	84	16
15	オーストリア	49.5	115	76	6	6	13	40	81	55	68	32
16	英国	55.2	104	80	1	2	9	33	90	65	60	40
17	ベルギー	43.7	120	73	1	3	11	35	82	62	85	15
18	ルクセンブルク	44.6	124	69	3 ^c	3 ^c	8 ^c	42 ^c	89 ^c	55 ^c	..	..
19	ニュージーランド	60.4	113	82	5	9	11	32	84	59	66	34
20	イタリア	37.4	104	62	3	5	18	39	79	56	54	46
21	香港	53.7	114	76	(.)	(.)	7	22	93	77	..	..
22	ドイツ	50.8	114	77	2	3	16	41	82	56	76	24
23	イスラエル	50.1	122	85	1	3	11	32	88	64	72	28
24	ギリシャ	43.5	121	67	14	12	10	30	76	58	68	32
25	シンガポール	50.6	101	66	(.)	(.)	21	36	79	63	..	..
26	韓国	50.2	107	68	9	7	17	34	74	59	..	..
27	スロベニア	53.6	99	80	9	9	25	47	65	43	58	42
28	キプロス	53.7	113	76	4	6	11	34	85	59	75	25
29	ポルトガル	55.7	113	79	13	12	21	42	66	46	65	35
30	ブルネイ	44.1	98	55	(.)	2	11	29	88	69	..	..
31	バルバドス	64.9	110	83	3	4	8	26	78	62	..	..
32	チェコ	51.9	85	77	3	5	27	49	71	46	74	26
33	クウェート	49.0	141	58	..	..	..	..	..	..	..	..
34	マルタ	34.0	159	49	1	2	18	34	81	63	..	..
35	カタール	36.3	123	41	(.)	3	3	48	97	49	..	..
36	ハンガリー	42.1	91	73	3	7	21	42	76	51	69	31
37	ポーランド	47.7	83	78	17	18	17	39	66	43	60	40
38	アルゼンチン	53.3	139	70	1	2	11	33	88	66	..	..
39	アラブ首長国連邦	38.2	152	42	(.)	9	14	36	86	55	..	..
40	チリ	36.6	114	52	6	17	12	29	83	54	..	..
41	バーレーン	29.3	103	33	..	..	..	..	..	..	..	..
42	スロバキア	51.8	87	76	3	6	25	50	72	44	74	26
43	リトアニア	51.7	87	82	11	17	21	37	68	46	62	38
44	エストニア	52.3	81	80	4	7	24	44	72	49	50	50
45	ラトビア	49.0	78	77	8	15	16	35	75	49	43	57
46	ウルグアイ	56.4	123	72	2	7	13	29	86	64	..	..
47	クロアチア	44.7	96	74	19	16	18	37	63	47	73	27
48	コスタリカ	44.9	137	56	5	21	13	26	82	52	..	..
49	バハマ	64.4	105	91	(.)	6	5	30	94	64	..	..
50	セーシェル	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
51	キューバ	43.9	113	59	10	28	14	23	76	50	..	..
52	メキシコ	40.2	116	50	5	21	19	30	76	49	..	..
53	ブルガリア	41.2	69	78	7	11	29	39	64	50	65	35

HDIランク	女性の経済活動比率 (15歳以上)			産業別雇用 ^a (%)						無報酬の 家庭内労働者 (%)	
	活動比率 (%)	指数 (1990年=100)	男性に対する女性 の活動比率(%)	農業		工業		サービス業		女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b
				女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b	女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b	女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b		
54 セントクリストファー・ネーヴィス	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..	..
55 トンガ	47.5	126	63	..	..	..	..	..	..	..	..
56 リビア	32.1	168	40	..	..	..	..	..	..	..	..
57 アンティグア・バーブーダ	..	..	..	3 ^c	5 ^c	7 ^c	29 ^c	87 ^c	63 ^c	..	..
58 オマーン	22.7	149	28	5	7	14	11	80	82	..	..
59 トリニダード・トバゴ	46.7	112	61	2	10	14	37	84	53	..	..
60 ルーマニア	50.1	94	80	33	31	25	35	42	34	70	30
61 サウジアラビア	17.6	118	22	1	5	1	24	98	71	..	..
62 パナマ	50.8	131	64	4	22	9	22	86	56	..	..
63 マレーシア	46.5	105	57	11	16	27	35	62	49	..	..
64 ベラルーシ	52.5	87	82	..	..	..	..	..	..	..	..
65 モーリシャス	42.7	102	54	9	11	29	34	62	55	..	..
66 ボスニア・ヘルツェゴビナ	58.3	97	86	..	..	..	..	..	..	..	..
67 ロシア	54.3	90	80	8	12	21	38	71	50	24	76
68 アルバニア	49.0	84	70	..	..	..	..	..	..	..	..
69 マケドニア、旧ユーゴスラビア	40.8	85	63	19	20	30	34	51	46	54	46
70 ブラジル	56.7	127	71	16	25	13	27	71	48	..	..
人間開発中位国											
71 ドミニカ	..	..	..	14	31	10	24	72	40	..	..
72 セントルシア	54.0	116	67	9	14	11	23	62	45	..	..
73 カザフスタン	65.3	106	87	32	35	10	24	58	41	54	46
74 ベネズエラ	57.4	152	69	2	16	11	25	86	59	..	..
75 コロンビア	61.3	135	76	8	32	16	21	76	48	..	..
76 ウクライナ	49.6	86	79	17	21	21	38	62	41	50	50
77 サモア	39.2	97	51	..	..	..	..	..	..	..	..
78 タイ	65.6	87	81	41	44	19	22	41	34	..	..
79 ドミニカ共和国	46.4	127	57	2	23	15	24	83	53	..	..
80 ベリーズ	43.3	139	52	6	37	12	19	83	44	..	..
81 中国	68.8	94	83	..	..	..	..	..	..	..	..
82 グレナダ	..	..	..	10	17	12	32	77	46	..	..
83 アルメニア	47.9	67	79	..	..	..	..	..	..	38	63
84 トルコ	27.7	81	36	52	22	15	28	33	50	67	33
85 スリナム	33.6	92	52	2	8	1	22	97	64	..	..
86 ヨルダン	27.5	155	36	2	4	13	23	83	73	..	..
87 ベルー	59.1	126	72	(.)	1	13	31	86	68	..	..
88 レバノン	32.4	102	41	..	..	..	..	..	..	..	..
89 エクアドル	60.0	184	73	4	11	12	27	84	62	..	..
90 フィリピン	54.7	115	66	25	45	12	17	64	39	..	..
91 チュニジア	28.6	138	38	..	..	..	..	..	..	..	..
92 フィジー	51.8	106	64	..	..	..	..	..	..	..	..
93 セントビンセント・グレナディーン諸島	55.3	124	68	8	20	8	27	72	46	..	..
94 イラン	38.6	180	52	34	23	28	31	37	46	..	..
95 パラグアイ	65.1	126	77	20	39	10	19	70	42	..	..
96 グルジア	50.1	73	66	57	52	4	14	38	34	65	35
97 ガイアナ	43.5	120	53	16	34	20	24	61	42	..	..
98 アゼルバイジャン	60.2	95	82	37	41	9	15	54	44	..	..
99 スリランカ	34.9	77	45	40	32	35	40	25	29	..	..
100 モルディブ	48.5	233	67	5	18	24	16	39	56	..	..
101 ジャマイカ	54.1	83	73	9	25	5	27	86	48	..	..
102 カーボヴェルデ	34.0	81	45	..	..	..	..	..	..	..	..
103 エルサルバドル	47.3	93	62	3	30	22	25	75	45	..	..
104 アルジェリア	35.7	158	45	22	20	28	26	49	54	..	..
105 ベトナム	72.2	98	92	60	56	14	21	26	23	..	..
106 パレスチナ占領地域	10.3	111	15	34	12	8	28	56	59	..	..

経済活動のジェンダー不平等

HDIランク	女性の経済活動比率 (15歳以上)			産業別雇用 ^a (%)						無報酬の 家庭内労働者 (%)		
	活動比率 (%) 2005	指数 (1990年=100) 2005	男性に対する女性 の活動比率(%) 2005	農業		工業		サービス業		女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b	
				女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b	女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b	女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b			
107	インドネシア	51.0	101	60	45	43	15	20	40	37	..	..
108	シリア	38.6	135	44	58	24	7	31	35	45	..	..
109	トルクメニスタン	60.5	94	83	..	..	..	..	..	..	..	..
110	ニカラグア	35.7	100	41	10	43	17	19	52	32	..	..
111	モルドバ	56.6	92	81	40	41	12	21	48	38	75	25
112	エジプト	20.1	76	27	39	28	6	23	55	49	..	..
113	ウズベキスタン	56.6	95	78	..	..	..	..	..	..	..	..
114	モンゴル	53.9	97	66	38	43	14	19	49	39	..	..
115	ホンジュラス	54.0	162	61	13	51	23	20	63	29	..	..
116	キルギス	55.0	94	74	55	51	7	13	38	36	65	35
117	ボリビア	62.6	129	74	3	6	14	39	82	55	..	..
118	グアテマラ	33.8	116	41	18	50	23	18	56	27	..	..
119	ガボン	61.4	98	75	..	..	..	..	..	..	..	..
120	バヌアツ	79.3	99	91	..	..	..	..	..	..	..	..
121	南アフリカ	45.9	85	58	7	13	14	33	79	54	..	..
122	タジキスタン	46.3	89	74	..	..	..	..	..	..	..	..
123	サントメ・プリンシペ	29.8	83	40	..	..	..	..	..	..	..	..
124	ボツワナ	45.3	79	67	19	26	13	29	58	43	..	..
125	ナミビア	46.6	96	74	29	33	7	17	63	49	..	..
126	モロッコ	26.8	110	33	57	39	19	21	25	40	..	..
127	赤道ギニア	50.3	106	56	..	..	..	..	..	..	..	..
128	インド	34.0	94	42	..	..	..	..	..	..	..	..
129	ソロモン諸島	54.3	98	66	..	..	..	..	..	..	..	..
130	ラオス	54.0	101	67	89	81	3	4	8	14	..	..
131	カンボジア	74.4	96	93	75	72	10	7	15	20	..	..
132	ミャンマー	68.2	99	79	..	..	..	..	..	..	..	..
133	ブータン	46.7	134	58	..	..	..	..	..	..	..	..
134	コモロ連合	57.9	92	67	..	..	..	..	..	..	..	..
135	ガーナ	70.3	92	94	50	60	15	14	36	27	..	..
136	パキスタン	32.7	117	39	65	38	16	22	20	40	..	..
137	モーリタニア	54.4	98	65	..	..	..	..	..	..	..	..
138	レソト	45.7	81	63	45	66	13	17	31	17	..	..
139	コンゴ共和国	56.4	98	65	..	..	..	..	..	..	..	..
140	バングラデシュ	52.7	83	61	59	50	18	12	23	38	..	..
141	スワジランド	31.2	82	43	..	..	..	..	..	..	..	..
142	ネパール	49.9	104	64	..	..	..	..	..	..	..	..
143	マダガスカル	78.9	100	92	79	77	6	7	15	16	..	..
144	カメルーン	51.7	92	65	68 ^c	53 ^c	4 ^c	14 ^c	23 ^c	26 ^c	..	..
145	バブアニューギニア	71.8	101	96	..	..	..	..	..	..	..	..
146	ハイチ	55.6	97	67	37	63	6	15	57	23	..	..
147	スーダン	23.7	86	33	..	..	..	..	..	..	..	..
148	ケニア	69.1	93	78	16	20	10	23	75	57	..	..
149	ジブチ	52.9	94	64	(.) ^c	3 ^c	1 ^c	11 ^c	88 ^c	78 ^c	..	..
150	東ティモール	54.3	109	67	..	..	..	..	..	..	..	..
151	ジンバブエ	64.0	92	76	..	..	..	..	..	..	..	..
152	トーゴ	50.3	93	56	..	..	..	..	..	..	..	..
153	イエメン	29.7	108	39	88	43	3	14	9	43	..	..
154	ウガンダ	79.7	99	92	77	60	5	11	17	28	..	..
155	ガンビア	59.1	94	69	..	..	..	..	..	..	..	..
人間開発低位国												
156	セネガル	56.3	92	69	..	..	..	..	..	..	..	..
157	エリトリア	58.1	95	64	..	..	..	..	..	..	..	..
158	ナイジェリア	45.4	95	53	2	4	11	30	87	67	..	..
159	タンザニア	85.8	97	95	84	80	1	4	15	16	..	..

HDIランク	女性の経済活動比率 (15歳以上)			産業別雇用 ^a (%)						無報酬の 家庭内労働者 (%)		
	活動比率 (%)	指数 (1990年=100)	男性に対する女性 の活動比率 (%)	農業		工業		サービス業		女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b	
				女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b	女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b	女性 1995- 2005 ^b	男性 1995- 2005 ^b			
160	ギニア	79.4	100	91	..	..	..	..	..	..	..	..
161	ルワンダ	80.0	93	95	..	..	..	..	..	..	..	..
162	アンゴラ	73.7	99	81	..	..	..	..	..	..	..	..
163	ベナン	53.7	92	62	..	..	..	..	..	..	..	..
164	マラウイ	85.4	100	95	..	..	..	..	..	..	..	..
165	ザンビア	66.0	100	73	78	64	2	10	20	27	..	..
166	コートジボワール	38.8	89	44	..	..	..	..	..	..	..	..
167	ブルンジ	91.8	101	99	..	..	..	..	..	..	..	..
168	コンゴ民主共和国	61.2	101	68	..	..	..	..	..	..	..	..
169	エチオピア	70.8	98	79	91 ^c	94 ^c	3 ^c	3 ^c	6 ^c	3 ^c	..	..
170	チャド	65.6	102	85	..	..	..	..	..	..	..	..
171	中央アフリカ	70.3	99	79	..	..	..	..	..	..	..	..
172	モザンビーク	84.5	96	102	..	..	..	..	..	..	..	..
173	マリ	72.5	100	87	..	..	..	..	..	..	..	..
174	ニジェール	71.3	101	75	..	..	..	..	..	..	..	..
175	ギニアビサウ	61.0	105	66	..	..	..	..	..	..	..	..
176	ブルキナファソ	77.6	101	87	..	..	..	..	..	..	..	..
177	シエラレオネ	56.1	105	60	..	..	..	..	..	..	..	..
	開発途上国	52.4	101	64	..	..	..	..	..	..	..	..
	後発開発途上国	61.8	95	72	..	..	..	..	..	..	..	..
	アラブ諸国	26.7	110	34	..	..	..	..	..	..	..	..
	東アジア・太平洋諸国	65.2	96	79	..	..	..	..	..	..	..	..
	ラテンアメリカ・カリブ海諸国	51.9	127	65	..	..	..	..	..	..	..	..
	南アジア	36.2	99	44	..	..	..	..	..	..	..	..
	サハラ以南アフリカ	62.6	96	73	..	..	..	..	..	..	..	..
	中東欧・CIS諸国	52.4	89	79	..	..	..	..	..	..	..	..
	OECD諸国	50.3	105	72	..	..	..	..	..	..	..	..
	高所得OECD諸国	52.8	107	76	..	..	..	..	..	..	..	..
	人間開発高位国	51.6	107	73	..	..	..	..	..	..	..	..
	人間開発中位国	52.2	98	64	..	..	..	..	..	..	..	..
	人間開発低位国	63.4	97	72	..	..	..	..	..	..	..	..
	高所得国	52.1	107	75	..	..	..	..	..	..	..	..
	中所得国	57.0	101	72	..	..	..	..	..	..	..	..
	低所得国	45.7	96	55	..	..	..	..	..	..	..	..
	全世界	52.5	101	67	..	..	..	..	..	..	..	..

注)

データに制約があるために、労働統計の一定期間にわたる比較や国と国の比較を行う場合には、注意が必要である。データについての詳しい注釈は、ILO 2005aを参照。

- 産業別雇用の割合は、四捨五入やこれらの分類に当てはまらないものを省いているため、足しても100にならない可能性がある。
- 記載された期間で入手可能な最新のデータ。
- データは記載された以外の年または期間による。

出典)

第1, 4-9列: ILO 2005a.

第2, 3, 10, 11列: ILO 2005aの経済活動人口比率についてのデータをもとに算出。

ジェンダー、労働量と時間配分

HDIランク	年	「市場」「非市場」活動の総労働時間				特定の「非・市場」活動				他の活動				
		(1日当たりの時間・分)		市場活動 ^a		料理・掃除 ^b		子供たちの世話 ^c		自由時間 ^d		身の回りの世話 ^e		
		女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	
人間開発高位国														
2	ノルウェー	2000-01	7:13	7:23	41	61	2:14	0:52	0:34	0:17	6:08	6:23	10:18	9:59
3	オーストラリア	1997	7:15	6:58	30	62	..	..	..	..	..	..	..	..
4	カナダ ^f	2005	7:57	7:51	40	59	1:54	0:48	0:35 ^g	0:17 ^g	5:28	5:53	10:49	10:26
5	アイルランド	2005	6:38	6:10	30	72	2:46	1:14	1:55 ^g	0:31 ^g	5:35	6:08	10:06	9:54
6	スウェーデン	2000-01	7:32	7:43	42	59	2:04	0:59	0:29	0:16	5:16	5:37	10:39	10:12
8	日本 ^h	1996	6:33	6:03	43	93	..	..	..	..	..	..	..	..
9	オランダ ^h	1995	5:08	5:15	27	69	..	..	..	..	..	..	..	..
10	フランス	1998-99	7:01	6:27	33	59	3:04	0:48	0:28	0:09	3:52	4:26	11:57	11:46
11	フィンランド	1999-00	7:20	6:58	38	59	2:28	1:01	0:28	0:11	5:29	6:08	10:38	10:23
12	米国	2005	8:06	7:54	42	64	1:54	0:36	0:48 ^g	0:24 ^g	4:54	5:18	10:42	10:24
13	スペイン	2002-03	7:54	6:51	30	71	3:22	0:37	0:30	0:12	4:34	5:34	11:05	11:11
16	英国	2000-01	7:41	7:32	35	62	2:34	0:59	0:33	0:12	5:11	5:44	10:43	10:22
17	ベルギー	1999-00	6:35	6:04	29	54	2:57	0:55	0:35	0:19	4:40	5:12	11:12	10:55
19	ニュージーランド ^h	1999	7:00	6:57	32	60	..	..	..	..	..	..	..	..
20	イタリア	2002-03	8:08	6:51	26	70	4:02	0:31	0:28	0:11	4:15	5:29	11:12	11:16
22	ドイツ	2001-02	7:00	6:49	30	55	2:32	0:52	0:26	0:10	5:35	6:02	11:02	10:44
26	韓国	2004	7:30	6:51	40	86	2:36	0:20	0:55	0:15	5:03	5:34	10:41	10:45
	地方 ^f	2005	11:11	10:35	67	96	2:22	0:07	0:37 ^g	0:11 ^g	3:37	3:52	9:08	9:29
27	スロベニア	2000-01	8:22	7:24	35	57	3:21	0:54	0:29	0:12	4:40	5:43	10:32	10:30
29	ポルトガル ^f	1999	7:39	6:05	39	82	3:59	0:57	0:42 ^g	0:10 ^g	3:08	4:05	11:26	11:25
36	ハンガリー	1999-00	8:00	7:08	32	56	3:16	0:47	0:35	0:15	4:44	5:36	11:00	11:00
37	ポーランド	2003-04	7:55	7:25	31	59	3:13	1:02	0:39	0:16	4:33	5:23	11:03	10:44
43	リトアニア	2003-04	8:55	8:00	43	65	3:05	1:05	0:25	0:07	3:51	4:52	10:57	10:53
44	エストニア	1999-00	8:55	8:09	38	60	3:07	1:01	0:37	0:10	4:19	5:01	10:30	10:35
45	ラトビア	2003-04	8:31	8:02	46	70	2:31	0:47	0:22	0:04	4:17	4:58	10:53	10:46
46	ウルグアイ ⁱ	2002	7:20	6:56	33	68	..	..	..	..	..	..	..	..
52	メキシコ ^f	2002	8:10	6:25	23	78	4:43	0:39	1:01 ^g	0:21 ^g	2:37	3:01	9:56	9:43
65	モーリシャス ^j	2003	6:33	6:09	30	80	3:33	0:30	0:44	0:13	4:34	5:09	11:49	11:35
人間開発中低位国														
110	ニカラグア ⁱ	1998	6:29	6:08	28	74	3:31	0:31	1:01	0:17	5:05	5:05	10:48	10:42
	地方 ⁱ	1998	6:33	6:40	36	73	3:49	0:21	1:00	0:11	5:05	5:18	11:00	10:42
	都市部 ⁱ	1998	6:30	5:30	18	76	3:16	0:43	1:01	0:24	5:52	5:56	10:42	10:36
114	モンゴル ^f	2000	9:02	8:16	49	76	3:49	1:45	0:45	0:16	2:54	3:39	10:29	10:40
	地方 ⁱ	2000	10:35	9:52	48	80	4:46	1:46	0:43	0:12	2:18	2:51	10:20	10:31
	都市部 ⁱ	2000	7:41	6:49	51	70	3:00	1:44	0:47	0:19	3:25	4:23	10:38	10:47
121	南アフリカ	2000	6:52	6:01	38	76	3:06	1:00	0:39 ^g	0:04 ^g	4:08	4:53	12:11	11:58
128	インド ^k	2000	7:37	6:31	35	92	..	..	..	..	..	..	..	..
143	マダガスカル ⁱ	2001	7:14	7:03	50	80	2:51	0:17	0:31	0:08	1:45	2:15	13:09	13:04
	地方 ⁱ	2001	7:30	7:40	53	78	2:52	0:14	0:31	0:07	1:24	1:54	13:18	13:13
	都市部 ⁱ	2001	6:36	5:37	44	86	2:49	0:22	0:31	0:11	2:35	3:05	12:47	12:43
163	ベナン ⁱ	1998	8:03	5:36	59	80	2:49	0:27	0:45	0:05	1:32	3:22	12:05	11:59
	地方 ⁱ	1998	8:20	5:50	61	81	2:50	0:22	0:50	0:05	1:51	3:26	11:52	11:55
	都市部 ⁱ	1998	7:23	5:02	53	78	2:46	0:37	0:35	0:04	1:58	3:16	12:13	12:06

注) 国と地域での比較には注意が必要。とく記載のない限り、この表の時間のデータは、20歳～74歳の総人口について1年当たりの平均した日を参照。それぞれの活動のための移動時間は大部分の国に報告された時間に含まれるが、例外もある。

a. 1993年改訂の国連国民経済計算体系(NSA)の定義による市場指向生産活動を指す。

b. 以下の活動: 血洗い、掃除、洗濯、アイロンかけ、および家庭内を良い状態に保つ作業を含む。

c. 子供の保育には、子供たちの身体のケア、教育、遊び、その他を含む。

d. 社会生活、エンターテインメント、スポーツ、芸術、コンピュータ、メディアへの露出などを含む。

e. 睡眠、食事および他のパーソナルケアを含む。

f. データは、標準定義で指定されるのを除いた年齢層による。

g. 表された値は、保育に加えて、特別なケアが必要な老人を、自宅かほかの場所に大人達を保護しているのを含む。(e.g. help with personal care.)

h. Harvey 2001.

i. データは都市人口のみによる。

j. コラム1-4のデータは、コラム5-12のデータから年齢層差に關係する。どちらの保護も、参照人口は標準定義と同じではない。

k. UN2002.

出典) 全ての列: Time use 2007.

女性の政治参加

HDIランク	女性が権利を得た年 ^a		女性が初めて 国会議員に選出 (E) または任命 (A) された年	閣僚レベルの 女性 (全体に占める 割合: %) ^b	MDG 女性の国会議席数 (全体に占める割合: %) ^c			
	選挙権	被選挙権			下院または一院		上院または 上級議会	
					1990	2007		2007
人間開発高位国								
1	アイスランド	1915, 1920	1915, 1920	1922 E	27.3	20.6	31.7	—
2	ノルウェー	1913	1907, 1913	1911 A	44.4	35.8	37.9	—
3	オーストラリア	1902, 1962	1902, 1962	1943 E	20.0	6.1	24.7	35.5
4	カナダ	1917, 1960	1920, 1960	1921 E	23.1	13.3	20.8	35.0
5	アイルランド	1918, 1928	1918, 1928	1918 E	21.4	7.8	13.3	16.7
6	スウェーデン	1919, 1921	1919, 1921	1921 E	52.4	38.4	47.3	—
7	スイス	1971	1971	1971 E	14.3	14.0	25.0	23.9
8	日本	1945, 1947	1945, 1947	1946 E	12.5	1.4	9.4	14.5
9	オランダ	1919	1917	1918 E	36.0	21.3	36.7	34.7
10	フランス	1944	1944	1945 E	17.6	6.9	12.2	16.9
11	フィンランド	1906	1906	1907 E	47.1	31.5	42.0	—
12	米国	1920, 1965	1788 ^d	1917 E	14.3	6.6	16.3	16.0
13	スペイン	1931	1931	1931 E	50.0	14.6	36.0	23.2
14	デンマーク	1915	1915	1918 E	33.3	30.7	36.9	—
15	オーストリア	1918	1918	1919 E	35.3	11.5	32.2	27.4
16	英国	1918, 1928	1918, 1928	1918 E	28.6	6.3	19.7	18.9
17	ベルギー	1919, 1948	1921	1921 A	21.4	8.5	34.7	38.0
18	ルクセンブルク	1919	1919	1919 E	14.3	13.3	23.3	—
19	ニュージーランド	1893	1919	1933 E	23.1	14.4	32.2	—
20	イタリア	1945	1945	1946 E	8.3	12.9	17.3	13.7
21	香港	..	..	..	..	..	..	..
22	ドイツ	1918	1918	1919 E	46.2	..	31.6	21.7
23	イスラエル	1948	1948	1949 E	16.7	6.7	14.2	—
24	ギリシャ	1952	1952	1952 E	5.6	6.7	13.0	—
25	シンガポール	1947	1947	1963 E	0.0	4.9	24.5	—
26	韓国	1948	1948	1948 E	5.6	2.0	13.4	—
27	スロベニア	1946	1946	1992 E ^e	6.3	..	12.2	7.5
28	キプロス	1960	1960	1963 E	0.0	1.8	14.3	—
29	ポルトガル	1931, 1976	1931, 1976	1934 E	16.7	7.6	21.3	—
30	ブルネイ	—	—	—	9.1	.. ^f	.. ^f	.. ^f
31	バルバドス	1950	1950	1966 A	29.4	3.7	13.3	23.8
32	チェコ	1920	1920	1992 E ^e	11.1	..	15.5	14.8
33	クウェート	2005	2005	2005 A	0.0	..	3.1 ^g	—
34	マルタ	1947	1947	1966 E	15.4	2.9	9.2	—
35	カタール	2003 ^h	..	..	7.7	..	0.0	—
36	ハンガリー	1918, 1945	1918, 1945	1920 E	11.8	20.7	10.4	—
37	ポーランド	1918	1918	1919 E	5.9	13.5	20.4	13.0
38	アルゼンチン	1947	1947	1951 E	8.3	6.3	35.0	43.1
39	アラブ首長国連邦	—	—	—	5.6	0.0	22.5	—
40	チリ	1949	1949	1951 E	16.7	..	15.0	5.3
41	バーレーン	1973, 2002	1973, 2002	2002 A	8.7	..	2.5	25.0
42	スロバキア	1920	1920	1992 E ^e	0.0	..	19.3	—
43	リトアニア	1919	1919	1920 A	15.4	..	24.8	—
44	エストニア	1918	1918	1919 E	15.4	..	21.8	—
45	ラトビア	1918	1918	..	23.5	..	19.0	—
46	ウルグアイ	1932	1932	1942 E	0.0	6.1	11.1	9.7
47	クロアチア	1945	1945	1992 E ^e	33.3	..	21.7	—
48	コスタリカ	1949	1949	1953 E	25.0	10.5	38.6	—
49	バハマ	1961, 1964	1961, 1964	1977 A	26.7	4.1	12.2	53.8
50	セーシェル	1948	1948	1976 E+A	12.5	16.0	23.5	—
51	キューバ	1934	1934	1940 E	16.2	33.9	36.0	—
52	メキシコ	1947	1953	1952 A	9.4	12.0	22.6	17.2
53	ブルガリア	1937, 1945	1945	1945 E	23.8	21.0	22.1	—

HDIランク	女性が権利を得た年 ^a		女性が初めて 国会議員に選出 または任命 (A) された年	閣僚レベルの 女性 (全体に占め る割合: %) ^b	MDG 女性の国会議席数 (全体に占める割合: %) ^c			
	選挙権	被選挙権			下院または一院		上院または 上級議会 2007	
					1990	2007		
54	セントクリストファー・ネイビス	1951	1951	1984 E	0.0	6.7	0.0	—
55	トンガ	1960	1960	1993 E	..	0.0	3.3	—
56	リビア	1964	1964	..	..	..	7.7	—
57	アンティグア・バーブーダ	1951	1951	1984 A	15.4	0.0	10.5	17.6
58	オマーン	1994, 2003	1994, 2003	..	10.0	..	2.4	15.5
59	トリニダード・トバゴ	1946	1946	1962 E+A	18.2	16.7	19.4	32.3
60	ルーマニア	1929, 1946	1929, 1946	1946 E	12.5	34.4	11.2	9.5
61	サウジアラビア	—	—	—	0.0	..	0.0	—
62	パナマ	1941, 1946	1941, 1946	1946 E	14.3	7.5	16.7	—
63	マレーシア	1957	1957	1959 E	9.1	5.1	9.1	25.7
64	ベラルーシ	1918	1919	1990 E ^e	10.0	..	29.1	31.0
65	モーリシャス	1956	1956	1976 E	8.0	7.1	17.1	—
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	1946	1946	1990 E ^e	11.1	..	14.3	13.3
67	ロシア	1918	1918	1993 E ^e	0.0	..	9.8	3.4
68	アルバニア	1920	1920	1945 E	5.3	28.8	7.1	—
69	マケドニア、旧ユーゴスラビア	1946	1946	1990 E ^e	16.7	..	28.3	—
70	ブラジル	1932	1932	1933 E	11.4	5.3	8.8	12.3
人間開発中位国								
71	ドミニカ	1951	1951	1980 E	0.0	10.0	12.9	—
72	セントルシア	1951	1951	1979 A	8.3	0.0	5.6 ⁱ	18.2
73	カザフスタン	1924, 1993	1924, 1993	1990 E ^e	17.6	..	10.4	5.1
74	ベネズエラ	1946	1946	1948 E	13.6	10.0	18.6	—
75	コロンビア	1954	1954	1954 A	35.7	4.5	8.4	11.8
76	ウクライナ	1919	1919	1990 E ^e	5.6	..	8.7	—
77	サモア	1948, 1990	1948, 1990	1976 A	7.7	0.0	6.1	—
78	タイ	1932	1932	1948 A	7.7	2.8	8.7	—
79	ドミニカ共和国	1942	1942	1942 E	14.3	7.5	19.7	3.1
80	ベリーズ	1954	1954	1984 E+A	6.3	0.0	6.7	25.0
81	中国	1949	1949	1954 E	6.3	21.3	20.3	—
82	グレナダ	1951	1951	1976 E+A	40.0	..	26.7	30.8
83	アルメニア	1918	1918	1990 E ^e	0.0	35.6	9.2	—
84	トルコ	1930, 1934	1930, 1934	1935 A	4.3	1.3	4.4	—
85	スリナム	1948	1948	1975 E	11.8	7.8	25.5	—
86	ヨルダン	1974	1974	1989 A	10.7	0.0	5.5	12.7
87	ペルー	1955	1955	1956 E	11.8	5.6	29.2	—
88	レバノン	1952	1952	1991 A	6.9	0.0	4.7	—
89	エクアドル	1929	1929	1956 E	14.3	4.5	25.0	—
90	フィリピン	1937	1937	1941 E	25.0	9.1	22.5	18.2
91	チェルノブイリ	1959	1959	1959 E	7.1	4.3	22.8	13.4
92	フィジー	1963	1963	1970 A	9.1	.. ^j	.. ^j	.. ^j
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	1951	1951	1979 E	20.0	9.5	18.2	—
94	イラン	1963	1963	1963 E+A	6.7	1.5	4.1	—
95	パラグアイ	1961	1961	1963 E	30.8	5.6	10.0	8.9
96	グルジア	1918, 1921	1918, 1921	1992 E ^e	22.2	..	9.4	—
97	ガイアナ	1953	1945	1968 E	22.2	36.9	29.0	—
98	アゼルバイジャン	1918	1918	1990 E ^e	15.0	..	11.3	—
99	スリランカ	1931	1931	1947 E	10.3	4.9	4.9	—
100	モルディブ	1932	1932	1979 E	11.8	6.3	12.0	—
101	ジャマイカ	1944	1944	1944 E	17.6	5.0	11.7	19.0
102	カーボヴェルデ	1975	1975	1975 E	18.8	12.0	15.3	—
103	エルサルバドル	1939	1961	1961 E	35.3	11.7	16.7	—
104	アルジェリア	1962	1962	1962 A	10.5	2.4	7.2	3.1
105	ベトナム	1946	1946	1976 E	11.5	17.7	25.8	—
106	パレスチナ占領地域	..	..	..	..	..	..	..

HDIランク	女性が権利を得た年 ^a		女性が初めて 国会議員に選出(E) または任命(A) された年	閣僚レベルの 女性 (全体に占め る割合:%) ^b	MDG 女性の国会議席数 (全体に占める割合:%) ^c			
	選挙権	被選挙権			下院または一院		上院または 上級議会 2007	
					1990	2007		
107	インドネシア	1945, 2003	1945	1950 A	10.8	12.4	11.3	—
108	シリア	1949, 1953	1953	1973 E	6.3	9.2	12.0	—
109	トルクメニスタン	1927	1927	1990 E ^e	9.5	26.0	16.0	—
110	ニカラグア	1955	1955	1972 E	14.3	14.8	18.5	—
111	モルドバ	1924, 1993	1924, 1993	1990 E	11.1	..	21.8	—
112	エジプト	1956	1956	1957 E	5.9	3.9	2.0	6.8
113	ウズベキスタン	1938	1938	1990 E ^e	3.6	..	17.5	15.0
114	モンゴル	1924	1924	1951 E	5.9	24.9	6.6	—
115	ホンジュラス	1955	1955	1957 E	14.3	10.2	23.4	—
116	キルギス	1918	1918	1990 E ^e	12.5	..	0.0	—
117	ボリビア	1938, 1952	1938, 1952	1966 E	6.7	9.2	16.9	3.7
118	グアテマラ	1946	1946, 1965	1956 E	25.0	7.0	8.2	—
119	ガボン	1956	1956	1961 E	11.8	13.3	12.5	15.4
120	バヌアツ	1975, 1980	1975, 1980	1987 E	8.3	4.3	3.8	—
121	南アフリカ	1930, 1994	1930, 1994	1933 E	41.4	2.8	32.8 ^k	33.3 ^k
122	タジキスタン	1924	1924	1990 E ^e	3.1	..	17.5	23.5
123	サントメ・プリンシペ	1975	1975	1975 E	14.3	11.8	7.3	—
124	ボツワナ	1965	1965	1979 E	26.7	5.0	11.1	—
125	ナミビア	1989	1989	1989 E	19.0	6.9	26.9	26.9
126	モロッコ	1963	1963	1993 E	5.9	0.0	10.8	1.1
127	赤道ギニア	1963	1963	1968 E	4.5	13.3	18.0	—
128	インド	1935, 1950	1935, 1950	1952 E	3.4	5.0	8.3	10.7
129	ソロモン諸島	1974	1974	1993 E	0.0	0.0	0.0	—
130	ラオス	1958	1958	1958 E	0.0	6.3	25.2	—
131	カンボジア	1955	1955	1958 E	7.1	..	9.8	14.8
132	ミャンマー	1935	1946	1947 E	..	..^l	.. ^l	.. ^l
133	ブータン	1953	1953	1975 E	0.0	2.0	2.7	—
134	コモロ連合	1956	1956	1993 E	..	0.0	3.0	—
135	ガーナ	1954	1954	1960 A	11.8	..	10.9	—
136	パキスタン	1935, 1947	1935, 1947	1973 E ^e	5.6	10.1	21.3	17.0
137	モーリタニア	1961	1961	1975 E	9.1	..	17.9	17.0
138	レソト	1965	1965	1965 A	27.8	..	23.5	30.3
139	コンゴ共和国	1947, 1961	1963	1963 E	14.7	14.3	8.5	13.3
140	バングラデシュ	1935, 1972	1935, 1972	1973 E	8.3	10.3	15.1 ^m	—
141	スワジランド	1968	1968	1972 E+A	13.3	3.6	10.8	30.0
142	ネパール	1951	1951	1952 A	7.4	6.1	17.3 ⁿ	—
143	マダガスカル	1959	1959	1965 E	5.9	6.5	6.9	11.1
144	カメルーン	1946	1946	1960 E	11.1	14.4	8.9	—
145	バブアニューギニア	1964	1963	1977 E	..	0.0	0.9	—
146	ハイチ	1957	1957	1961 E	25.0	..	4.1	13.3
147	スーダン	1964	1964	1964 E	2.6	..	17.8	4.0
148	ケニア	1919, 1963	1919, 1963	1969 E+A	10.3	1.1	7.3	—
149	ジブチ	1946	1986	2003 E	5.3	0.0	10.8	—
150	東ティモール	..	..	..	22.2	..	25.3 ^o	—
151	ジンバブエ	1919, 1957	1919, 1978	1980 E+A	14.7	11.0	16.7	34.8
152	トーゴ	1945	1945	1961 E	20.0	5.2	8.6	—
153	イエメン	1967, 1970	1967, 1970	1990 E ^e	2.9	4.1	0.3	1.8
154	ウガンダ	1962	1962	1962 A	23.4	12.2	29.8	—
155	ガンビア	1960	1960	1982 E	20.0	7.8	9.4	—
人間開発低位国								
156	セネガル	1945	1945	1963 E	20.6	12.5	19.2	—
157	エリトリア	1955 ^p	1955 ^p	1994 E	17.6	..	22.0	—
158	ナイジェリア	1958	1958	..	10.0	..	6.4 ^q	7.3
159	タンザニア	1959	1959	..	15.4	..	30.4	—

HDIランク	女性が権利を得た年 ^a		女性が初めて 国会議員に選出(E) または任命(A) された年	閣僚レベルの 女性 (全体に占め る割合:%) ^b	MDG 女性の国会議席数 (全体に占める割合:%) ^c			
	選挙権	被選挙権			下院または一院		上院または 上級議院 2007	
					1990	2007		
160	ギニア	1958	1958	1963 E	15.4	..	19.3	—
161	ルワンダ	1961	1961	1981 E	35.7	17.1	48.8	34.6
162	アンゴラ	1975	1975	1980 E	5.7	14.5	15.0	—
163	ベナン	1956	1956	1979 E	19.0	2.9	8.4	—
164	マラウイ	1961	1961	1964 E	14.3	9.8	13.6	—
165	ザンビア	1962	1962	1964 E+A	25.0	6.6	14.6	—
166	コートジボワール	1952	1952	1965 E	17.1	5.7	8.5	—
167	ブルンジ	1961	1961	1982 E	10.7	..	30.5	34.7
168	コンゴ民主共和国	1967	1970	1970 E	12.5	5.4	8.4	4.6
169	エチオピア	1955	1955	1957 E	5.9	..	21.9	18.8
170	チャド	1958	1958	1962 E	11.5	..	6.5	—
171	中央アフリカ	1986	1986	1987 E	10.0	3.8	10.5	—
172	モザンビーク	1975	1975	1977 E	13.0	15.7	34.8	—
173	マリ	1956	1956	1959 E	18.5	..	10.2	—
174	ニジェール	1948	1948	1989 E	23.1	5.4	12.4	—
175	ギニアビサウ	1977	1977	1972 A	37.5	20.0	14.0	—
176	ブルキナファソ	1958	1958	1978 E	14.8	..	11.7	—
177	シエラレオネ	1961	1961	..	13.0	..	14.5	—
その他								
	アフガニスタン	1963	1963	1965 E	10.0	3.7	27.3	22.5
	アンドラ	1970	1973	1993 E	33.3	..	28.6	—
	イラク	1980	1980	1980 E	18.8	10.8	25.5	—
	キリバス	1967	1967	1990 E	0.0	0.0	7.1	—
	朝鮮民主主義人民共和国	1946	1946	1948 E	..	21.1	20.1	—
	リベリア	1946	1946	..	13.6	..	12.5	16.7
	リヒテンシュタイン	1984	1984	1986 E	20.0	4.0	24.0	—
	マーシャル諸島	1979	1979	1991 E	0.0	..	3.0	—
	ミクロネシア連邦	1979	1979	..	..	..	0.0	—
	モナコ	1962	1962	1963 E	0.0	11.1	20.8	—
	モンテネグロ	1946 ^r	1946 ^r	..	..	..	8.6	—
	ナウル	1968	1968	1986 E	0.0	5.6	0.0	—
	パラオ	1979	1979	..	12.5	..	0.0	0.0
	サンマリノ	1959	1973	1974 E	12.5	11.7	11.7	—
	セルビア	1946 ^r	1946 ^r	..	..	..	20.4	—
	ソマリア	1956	1956	1979 E	..	4.0	8.2	—
	ツバル	1967	1967	1989 E	0.0	7.7	0.0	—

注)
a. データは、普遍的で平等であることを基本とする選挙権あるいは被選挙権が認められた年をもとにしている。2つの年が併記されている場合は、最初の数字は部分的に選挙権あるいは被選挙権が認められた年を示す。国によっては、全国選挙における女性の選挙権あるいは被選挙権が認められる以前に、地方選挙で、女性の投票または立候補の権利が認められていた。地方選挙における権利については、表には含まれていない。
b. データは2005年1月1日現在のもの。合計には、副大臣と大臣が含まれる。首相が大臣としての任務を行う場合には、その首相も大臣職に含まれる。副大統領および各省庁の長も、政府内で各省長官轄業務に携わっている場合には、大臣職に含まれる。
c. とくに記載のない限り、データは2007年5月31日現在のもの。割合は、その時点で、議会に占める総議席を使って計算された。
d. すべての女性が選挙権と被選挙権が認められた年についての情報がない。しかし、憲法ではジェンダー(男女の別)とこの権利については、とくに言及していない。
e. 現行の議会制度で、女性が選出された年。
f. 現在、ブルネイは議会を持っていない。
g. 女性候補はまったく2006年の選挙で選出されなかった。1人の女性が2006年7月に誓われた閣僚の16メンバーの1人に任命された。2007年3月に誓われた新しい内閣には2人の女性が加わった。また、大臣の候補者は65人中、女性は2席を占めた。
h. 2003年に承認された新しい憲法は、女性の選挙権を認めている。現時点まで、まだ一度も選挙は行われていない。
i. 2006年の選挙で女性は1人も選ばれなかった。しかし、1人の女性が下院の議長に任命されて、下院の一員となった。
j. 議会は、解散、あるいは無期限に中断の状態にある。
k. 必要に応じて指名される36人の持ち回り代表者は含まれていない。そのため、54人の終身議員をもとに割合を算出している。
l. 1990年に選出の議会は、一度も召集あるいは出席を正式に認められないうちに、多くの議員が拘束されたか、亡命を余儀なくされた。
m. 2004年に添う議席数は300から345へ増加した。追加45議席は女性議員のために割り当てられ、2005年の9月と10月に補充された。
n. 過渡的な立法上の議会は2007年1月に設立。憲法制定議会のための選挙は2007年に開催される予定。
o. 2001年8月30日に行われた選挙の目的は、東ティモールの憲法制定議会のメンバーを選出することだった。憲法制定議会は、新たに選挙を行うことなしに独立を達成した。2002年5月20日に国民議会となった。
p. 1955年11月に、エリトリアはエチオピアの一部だった。1997年5月23日、「すべての18歳以上のエリトリア市民には、選挙権があるものとする。」とエリトリア憲法を制定した。
q. 2006年5月31日現在。
r. 2006年6月に、セルビア・モンテネグロは分離し、2つの独立国となった。女性の選挙権および被選挙権は、セルビア・モンテネグロが旧ユーゴスラビアの一部だった1946年に認められている。

出典)
第1-3列: IPU2007b.
第4列: IPU2007a.
第5列: UN2007c. これはIPUのデータをもとにしている。
第6、7列: IPU2007c.

主要な国際人権協定の現状

HDIランク	集団殺害 犯罪の防止 および処罰に 関する国際条約 (ジェノサイド 条約) ^a 1948	人種に対する あらゆる形態 の差別撤廃に 関する国際条約 (人種差別撤 廃条約) 1965	市民および 政治的権利に 関する 国際規約 1966	経済的、 社会的および 文化的権利に 関する国際規約 1966	女性に対する あらゆる形態 の差別撤廃 に関する条約 (女性差別 撤廃条約) 1979	拷問および 他の残虐な、 非人道的な または品位を 傷つける刑罰、 または刑罰に 関する条約 (拷問禁止条約) 1984	子どもの権利 条約 1989	
人間開発高位国								
1	アイスランド	1949	1967	1979	1979	1985	1996	1992
2	ノルウェー	1949	1970	1972	1972	1981	1986	1991
3	オーストラリア	1949	1975	1980	1975	1983	1989	1990
4	カナダ	1952	1970	1976	1976	1981	1987	1991
5	アイルランド	1976	2000	1989	1989	1985	2002	1992
6	スウェーデン	1952	1971	1971	1971	1980	1986	1990
7	スイス	2000	1994	1992	1992	1997	1986	1997
8	日本	..	1995	1979	1979	1985	1999	1994
9	オランダ	1966	1971	1978	1978	1991	1988	..
10	フランス	1950	1971	1980	1980	1983	1986	1990
11	フィンランド	1959	1970	1975	1975	1986	1989	1991
12	米国	1988	1994	1992	1977	1980	1994	1995
13	スペイン	1968	1968	1977	1977	1984	1987	1990
14	デンマーク	1951	1971	1972	1972	1983	1987	1991
15	オーストリア	1958	1972	1978	1978	1982	1987	1992
16	英国	1970	1969	1976	1976	1986	1988	1991
17	ベルギー	1951	1975	1983	1983	1985	1999	1991
18	ルクセンブルク	1981	1978	1983	1983	1989	1987	1994
19	ニュージーランド	1978	1972	1978	1978	1985	1989	1993
20	イタリア	1952	1976	1978	1978	1985	1989	1991
22	ドイツ	1954	1969	1973	1973	1985	1990	1992
23	イスラエル	1950	1979	1991	1991	1991	1991	1991
24	ギリシャ	1954	1970	1997	1985	1983	1988	1993
25	シンガポール	1995	..	..	..	1995	..	1995
26	韓国	1950	1978	1990	1990	1984	1995	1991
27	スロベニア	1992	1992	1992	1992	1992	1993	1992
28	キプロス	1982	1967	1969	1969	1985	1991	1991
29	ポルトガル	1999	1982	1978	1978	1980	1989	1990
30	ブルネイ	..	..	..	..	2006	..	1995
31	バルバドス	1980	1972	1973	1973	1980	..	1990
32	チェコ	1993	1993	1993	1993	1993	1993	1993
33	クウェート	1995	1968	1996	1996	1994	1996	1991
34	マルタ	..	1971	1990	1990	1991	1990	1990
35	カタール	..	1976	..	..	..	2000	1995
36	ハンガリー	1952	1967	1974	1974	1980	1987	1991
37	ポーランド	1950	1968	1977	1977	1980	1989	1991
38	アルゼンチン	1956	1968	1986	1986	1985	1986	1990
39	アラブ首長国連邦	2005	1974	..	..	2004	..	1997
40	チリ	1953	1971	1972	1972	1989	1988	1990
41	バーレーン	1990	1990	2006	..	2002	1998	1992
42	スロバキア	1993	1993	1993	1993	1993	1993	1993
43	リトアニア	1996	1998	1991	1991	1994	1996	1992
44	エストニア	1991	1991	1991	1991	1991	1991	1991
45	ラトビア	1992	1992	1992	1992	1992	1992	1992
46	ウルグアイ	1967	1968	1970	1970	1981	1986	1990
47	クロアチア	1992	1992	1992	1992	1992	1992	1992
48	コスタリカ	1950	1967	1968	1968	1986	1993	1990
49	バハマ	1975	1975	..	..	1993	..	1991
50	セーシェル	1992	1978	1992	1992	1992	1992	1990
51	キューバ	1953	1972	..	..	1980	1995	1991
52	メキシコ	1952	1975	1981	1981	1981	1986	1990
53	ブルガリア	1950	1966	1970	1970	1982	1986	1991
54	セントクリストファー・ネイビス	..	2006	..	..	1985	..	1990

主要な国際人権協定の現状

HDIランク	集団殺害 犯罪の防止 および処罰に 関する国際条約 (ジェノサイド 条約) ^a 1948	人種に対する あらゆる形態 の差別撤廃に 関する国際条約 (人種差別撤 廃条約) 1965	市民および 政治的権利に 関する 国際規約 1966	経済的、 社会的および 文化的権利に 関する国際規約 1966	女性に対する あらゆる形態 の差別撤廃 に関する条約 (女性差別 撤廃条約) 1979	拷問および 他の残虐な、 非人道的な または品位を 傷つける取り扱 い、または刑罰に 関する条約 (拷問禁止条約) 1984	子どもの権利 条約 1989	
55	トンガ	1972	1972	..	..	..	1995	
56	リビア	1989	1968	1970	1970	1989	1989	1993
57	アンティグア・バーブーダ	1988	1988	..	..	1989	1993	1993
58	オマーン	..	2003	..	..	2006	..	1996
59	トリニダード・トバゴ	2002	1973	1978	1978	1990	..	1991
60	ルーマニア	1950	1970	1974	1974	1982	1990	1990
61	サウジアラビア	1950	1997	..	..	2000	1997	1996
62	パナマ	1950	1967	1977	1977	1981	1987	1990
63	マレーシア	1994	..	..	..	1995	..	1995
64	ベラルーシ	1954	1969	1973	1973	1981	1987	1990
65	モーリシャス	..	1972	1973	1973	1984	1992	1990
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	1992	1993	1993	1993	1993	1993	1993
67	ロシア	1954	1969	1973	1973	1981	1987	1990
68	アルバニア	1955	1994	1991	1991	1994	1994	1992
69	マケドニア、旧ユーゴスラビア	1994	1994	1994	1994	1994	1994	1993
70	ブラジル	1952	1968	1992	1992	1984	1989	1990
人間開発中位国								
71	ドミニカ	..	..	1993	1993	1980	..	1991
72	セントルシア	..	1990	..	..	1982	..	1993
73	カザフスタン	1998	1998	2006	2006	1998	1998	1994
74	ベネズエラ	1960	1967	1978	1978	1983	1991	1990
75	コロンビア	1959	1981	1969	1969	1982	1987	1991
76	ウクライナ	1954	1969	1973	1973	1981	1987	1991
77	サモア	..	..	..	..	1992	..	1994
78	タイ	..	2003	1996	1999	1985	..	1992
79	ドミニカ共和国	1948	1983	1978	1978	1982	1985	1991
80	ベリーズ	1998	2001	1996	2000	1990	1986	1990
81	中国	1983	1981	1998	2001	1980	1988	1992
82	グレナダ	..	1981	1991	1991	1990	..	1990
83	アルメニア	1993	1993	1993	1993	1993	1993	1993
84	トルコ	1950	2002	2003	2003	1985	1988	1995
85	スリナム	..	1984	1976	1976	1993	..	1993
86	ヨルダン	1950	1974	1975	1975	1992	1991	1991
87	ペルー	1960	1971	1978	1978	1982	1988	1990
88	レバノン	1953	1971	1972	1972	1997	2000	1991
89	エクアドル	1949	1966	1969	1969	1981	1988	1990
90	フィリピン	1950	1967	1986	1974	1981	1986	1990
91	チュニジア	1956	1967	1969	1969	1985	1988	1992
92	フィジー	1973	1973	..	..	1995	..	1993
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	1981	1981	1981	1981	1981	2001	1993
94	イラン	1956	1968	1975	1975	..	..	1994
95	パラグアイ	2001	2003	1992	1992	1987	1990	1990
96	グルジア	1993	1999	1994	1994	1994	1994	1994
97	ガイアナ	..	1977	1977	1977	1980	1988	1991
98	アゼルバイジャン	1996	1996	1992	1992	1995	1996	1992
99	スリランカ	1950	1982	1980	1980	1981	1994	1991
100	モルディブ	1984	1984	2006	2006	1993	2004	1991
101	ジャマイカ	1968	1971	1975	1975	1984	..	1991
102	カーボヴェルデ	..	1979	1993	1993	1980	1992	1992
103	エルサルバドル	1950	1979	1979	1979	1981	1996	1990
104	アルジェリア	1963	1972	1989	1989	1996	1989	1993
105	ベトナム	1981	1982	1982	1982	1982	..	1990
106	パレスチナ占領地域	..	..	..	..	..	..	..
107	インドネシア	..	1999	2006	2006	1984	1998	1990

HDIランク	集団殺害 犯罪の防止 および処罰に 関する国際条約 (ジェノサイド 条約) ^a 1948	人種に対する あらゆる形態 の差別撤廃に 関する国際条約 (人種差別撤 廃条約) 1965	市民および 政治的権利に 関する 国際規約 1966	経済的、 社会的および 文化的権利に 関する国際規約 1966	女性に対する あらゆる形態 の差別撤廃 に関する条約 (女性差別 撤廃条約) 1979	拷問および 他の残虐な、 非人道的な または品位を 傷つける扱い、 または刑罰に 関する条約 (拷問禁止条約) 1984	子どもの権利 条約 1989	
108	シリア	1955	1969	1969	1969	2003	2004	1993
109	トルクメニスタン	..	1994	1997	1997	1997	1999	1993
110	ニカラグア	1952	1978	1980	1980	1981	2005	1990
111	モルドバ	1993	1993	1993	1993	1994	1995	1993
112	エジプト	1952	1967	1982	1982	1981	1986	1990
113	ウズベキスタン	1999	1995	1995	1995	1995	1995	1994
114	モンゴル	1967	1969	1974	1974	1981	2002	1990
115	ホンジュラス	1952	2002	1997	1981	1983	1996	1990
116	キルギス	1997	1997	1994	1994	1997	1997	1994
117	ボリビア	2005	1970	1982	1982	1990	1999	1990
118	グアテマラ	1950	1983	1992	1988	1982	1990	1990
119	ガボン	1983	1980	1983	1983	1983	2000	1994
120	バヌアツ	..	..	..	..	1995	..	1993
121	南アフリカ	1998	1998	1998	1994	1995	1998	1995
122	タジキスタン	..	1995	1999	1999	1993	1995	1993
123	サントメ・プリンシペ	..	2000	1995	..	2003	2000	1991
124	ボツワナ	..	1974	2000	..	1996	2000	1995
125	ナミビア	1994	1982	1994	1994	1992	1994	1990
126	モロッコ	1958	1970	1979	1979	1993	1993	1993
127	赤道ギニア	..	2002	1987	1987	1984	2002	1992
128	インド	1959	1968	1979	1979	1993	1997	1992
129	ソロモン諸島	..	1982	..	1982	2002	..	1995
130	ラオス	1950	1974	2000 ^a	2007	1981	..	1991
131	カンボジア	1950	1983	1992	1992	1992	1992	1992
132	ミャンマー	1956	..	..	..	1997	..	1991
133	ブータン	..	1973	..	..	1981	..	1990
134	コモロ連合	2004	2004	..	..	1994	2000	1993
135	ガーナ	1958	1966	2000	2000	1986	2000	1990
136	パキスタン	1957	1966	..	2004	1996	..	1990
137	モーリタニア	..	1988	2004	2004	2001	2004	1991
138	レソト	1974	1971	1992	1992	1995	2001	1992
139	コンゴ共和国	..	1988	1983	1983	1982	2003	1993
140	バングラデシュ	1998	1979	2000	1998	1984	1998	1990
141	スワジランド	..	1969	2004	2004	2004	2004	1995
142	ネパール	1969	1971	1991	1991	1991	1991	1990
143	マダガスカル	..	1969	1971	1971	1989	2005	1991
144	カメルーン	..	1971	1984	1984	1994	1986	1993
145	バブアニューギニア	1982	1982	..	..	1995	..	1993
146	ハイチ	1950	1972	1991	..	1981	..	1995
147	スーダン	2003	1977	1986	1986	..	1986	1990
148	ケニア	..	2001	1972	1972	1984	1997	1990
149	ジブチ	..	2006	2002	2002	1998	2002	1990
150	東ティモール	..	2003	2003	2003	2003	2003	2003
151	ジンバブエ	1991	1991	1991	1991	1991	..	1990
152	トーゴ	1984	1972	1984	1984	1983	1987	1990
153	イエメン	1987	1972	1987	1987	1984	1991	1991
154	ウガンダ	1995	1980	1995	1987	1985	1986	1990
155	ガンビア	1978	1978	1979	1978	1993	1985	1990
人間開発低位国								
156	セネガル	1983	1972	1978	1978	1985	1986	1990
157	エリトリア	..	2001	2002	2001	1995	..	1994
158	ナイジェリア	..	1967	1993	1993	1985	2001	1991
159	タンザニア	1984	1972	1976	1976	1985	..	1991
160	ギニア	2000	1977	1978	1978	1982	1989	1990

HDIランク	集団殺害 犯罪の防止 および処罰に 関する国際条約 (ジェノサイド 条約) ^a	人種に対する あらゆる形態 の差別撤廃に 関する国際条約 (人種差別撤 廃条約)	市民および 政治的権利に 関する 国際規約	経済的、 社会的および 文化的権利に 関する国際規約	女性に対する あらゆる形態 の差別撤廃 に関する条約 (女性差別 撤廃条約)	拷問および 他の残虐な、 非人道的な または品位を 傷つける取り扱い、 または刑罰に 関する条約 (拷問禁止条約)	子どもの権利 条約	
	1948	1965	1966	1966	1979	1984	1989	
161	ルワンダ	1975	1975	1975	1975	1981	..	1991
162	アンゴラ	..	..	1992	1992	1986	..	1990
163	ベナン	..	2001	1992	1992	1992	1992	1990
164	マラウイ	..	1996	1993	1993	1987	1996	1991
165	ザンビア	..	1972	1984	1984	1985	1998	1991
166	コートジボワール	1995	1973	1992	1992	1995	1995	1991
167	ブルンジ	1997	1977	1990	1990	1992	1993	1990
168	コンゴ民主共和国	1962	1976	1976	1976	1986	1996	1990
169	エチオピア	1949	1976	1993	1993	1981	1994	1991
170	チャド	..	1977	1995	1995	1995	1995	1990
171	中央アフリカ	..	1971	1981	1981	1991	..	1992
172	モザンビーク	1983	1983	1993	..	1997	1999	1994
173	マリ	1974	1974	1974	1974	1985	1999	1990
174	ニジェール	..	1967	1986	1986	1999	1998	1990
175	ギニアビサウ	..	2000 ^a	2000 ^a	1992	1985	2000 ^a	1990
176	ブルキナファソ	1965	1974	1999	1999	1987	1999	1990
177	シエラレオネ	..	1967	1996	1996	1988	2001	1990
その他^a								
	アフガニスタン	1956	1983	1983	1983	2003	1987	1994
	アンドラ	2006	2006	2006	..	1997	2006	1996
	イラク	1959	1970	1971	1971	1986	..	1994
	キリバス	..	..	..	..	2004	..	1995
	朝鮮民主主義人民共和国	1989	..	1981	1981	2001	..	1990
	リベリア	1950	1976	2004	2004	1984	2004	1993
	リヒテンシュタイン	1994	2000	1998	1998	1995	1990	1995
	マーシャル諸島	..	..	..	..	2006	..	1993
	モナコ公国	1950	1995	1997	1997	2005	1991	1993
	モンテネグロ ^b	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006
	ナウル	..	2001	2001	..	..	2001 ^a	1994
	パラオ	..	..	..	..	..	..	1995
	サンマリノ	..	2002	1985	1985	2003	2006	1991
	セルビア ^b	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001
	ソマリア	..	1975	1990	1990	..	1990	2002
	ツバル	..	..	..	..	1999	..	1995
	総国家数 ^c	140	172	160	156	183	143	189
	署名後批准していない	1	6	5	5	1	8	2

注) とくに記載されない限り、批准、加盟あるいは継承の年それぞれすべての段階でも、同じ法的な効果を有する。太字で示したものは、署名後批准していない。2007年7月1日現在のデータ。

- a. 主要な指標表に掲載されている177カ国・地域以外の国・地域で、上記7つの人権に関する条約のうち少なくとも1つを署名または批准している国。
b. 2006年6月のセルビア・モンテネグロの分離独立後、全ての条約行為(たとえば、批准や署名)は、セルビアにおいては、有効である。とくに断りがない限り、2007年7月1日時点で、国連事務総長は、モンテネグロからこの指標表に記載の条約に関する通知を受理していない。
c. 批准、加盟、あるいは承継している。

出典) すべての列: UN 2007a.

基本的労働条件の現状

HDIランク	結社の自由と 団体交渉権		強制労働の 撤廃		雇用と職業に 関しての差別撤廃		児童労働廃絶		
	条約 87号 ^a	条約 98号 ^b	条約 29号 ^c	条約 105号 ^d	条約 100号 ^e	条約 111号 ^f	条約 138号 ^g	条約 182号 ^h	
人間開発高位国									
1	アイスランド	1950	1952	1958	1960	1958	1963	1999	2000
2	ノルウェー	1949	1955	1932	1958	1959	1959	1980	2000
3	オーストラリア	1973	1973	1932	1960	1974	1973	..	2006
4	カナダ	1972	..	..	1959	1972	1964	..	2000
5	アイルランド	1955	1955	1931	1958	1974	1999	1978	1999
6	スウェーデン	1949	1950	1931	1958	1962	1962	1990	2001
7	スイス	1975	1999	1940	1958	1972	1961	1999	2000
8	日本	1965	1953	1932	..	1967	..	2000	2001
9	オランダ	1950	1993	1933	1959	1971	1973	1976	2002
10	フランス	1951	1951	1937	1969	1953	1981	1990	2001
11	フィンランド	1950	1951	1936	1960	1963	1970	1976	2000
12	米国	..	..	..	1991	..	..	..	1999
13	スペイン	1977	1977	1932	1967	1967	1967	1977	2001
14	デンマーク	1951	1955	1932	1958	1960	1960	1997	2000
15	オーストリア	1950	1951	1960	1958	1953	1973	2000	2001
16	英国	1949	1950	1931	1957	1971	1999	2000	2000
17	ベルギー	1951	1953	1944	1961	1952	1977	1988	2002
18	ルクセンブルク	1958	1958	1964	1964	1967	2001	1977	2001
19	ニュージーランド	..	2003	1938	1968	1983	1983	..	2001
20	イタリア	1958	1958	1934	1968	1956	1963	1981	2000
22	ドイツ	1957	1956	1956	1959	1956	1961	1976	2002
23	イスラエル	1957	1957	1955	1958	1965	1959	1979	2005
24	ギリシャ	1962	1962	1952	1962	1975	1984	1986	2001
25	シンガポール	..	1965	1965	[1965] ^d	2002	..	2005	2001
26	韓国	..	..	..	..	1997	1998	1999	2001
27	スロベニア	1992	1992	1992	1997	1992	1992	1992	2001
28	キプロス	1966	1966	1960	1960	1987	1968	1997	2000
29	ポルトガル	1977	1964	1956	1959	1967	1959	1998	2000
30	ブルネイ	..	..	..	..	..	..	..	..
31	バルバドス	1967	1967	1967	1967	1974	1974	2000	2000
32	チェコ	1993	1993	1993	1996	1993	1993	2007	2001
33	クウェート	1961	..	1968	1961	..	1966	1999	2000
34	マルタ	1965	1965	1965	1965	1988	1968	1988	2001
35	カタール	..	..	1998	2007	..	1976	2006	2000
36	ハンガリー	1957	1957	1956	1994	1956	1961	1998	2000
37	ポーランド	1957	1957	1958	1958	1954	1961	1978	2002
38	アルゼンチン	1960	1956	1950	1960	1956	1968	1996	2001
39	アラブ首長国連邦	..	..	1982	1997	1997	2001	1998	2001
40	チリ	1999	1999	1933	1999	1971	1971	1999	2000
41	バーレーン	..	..	1981	1998	..	2000	..	2001
42	スロバキア	1993	1993	1993	1997	1993	1993	1997	1999
43	リトアニア	1994	1994	1994	1994	1994	1994	1998	2003
44	エストニア	1994	1994	1996	1996	1996	2005	2007	2001
45	ラトビア	1992	1992	2006	1992	1992	1992	2006	2006
46	ウルグアイ	1954	1954	1995	1968	1989	1989	1977	2001
47	クロアチア	1991	1991	1991	1997	1991	1991	1991	2001
48	コスタリカ	1960	1960	1960	1959	1960	1962	1976	2001
49	バハマ	2001	1976	1976	1976	2001	2001	2001	2001
50	セーシェル	1978	1999	1978	1978	1999	1999	2000	1999
51	キューバ	1952	1952	1953	1958	1954	1965	1975	..
52	メキシコ	1950	..	1934	1959	1952	1961	..	2000
53	ブルガリア	1959	1959	1932	1999	1955	1960	1980	2000
54	セントクリストファー・ネイビス	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2005	2000

基本的労働条件の現状

HDIランク	結社の自由と 団体交渉権		強制労働の 撤廃		雇用と職業に 関しての差別撤廃		児童労働廃絶	
	条約 87号 ^a	条約 98号 ^b	条約 29号 ^c	条約 105号 ^d	条約 100号 ^e	条約 111号 ^f	条約 138号 ^g	条約 182号 ^h
55	トンガ	..	..	..	..	..	..	..
56	リビア	2000	1962	1961	1961	1962	1961	1975
57	アンティグア・バーブーダ	1983	1983	1983	1983	2003	1983	1983
58	オマーン	..	..	1998	2005	..	..	2005
59	トリニダード・トバゴ	1963	1963	1963	1963	1997	1970	2004
60	ルーマニア	1957	1958	1957	1998	1957	1973	1975
61	サウジアラビア	..	..	1978	1978	1978	1978	..
62	パナマ	1958	1966	1966	1966	1958	1966	2000
63	マレーシア	..	1961	1957	[1958] ⁱ	1997	..	1997
64	ベラルーシ	1956	1956	1956	1995	1956	1961	1979
65	モーリシャス	2005	1969	1969	1969	2002	2002	1990
66	ボスニア・ヘルツェゴビナ	1993	1993	1993	2000	1993	1993	1993
67	ロシア	1956	1956	1956	1998	1956	1961	1979
68	アルバニア	1957	1957	1957	1997	1957	1997	1998
69	マケドニア、旧ユーゴスラビア	1991	1991	1991	2003	1991	1991	1991
70	ブラジル	..	1952	1957	1965	1957	1965	2001
人間開発中位国								
71	ドミニカ	1983	1983	1983	1983	1983	1983	2001
72	セントルシア	1980	1980	1980	1980	1983	1983	..
73	カザフスタン	2000	2001	2001	2001	2001	1999	2001
74	ベネズエラ	1982	1968	1944	1964	1982	1971	1987
75	コロンビア	1976	1976	1969	1963	1963	1969	2001
76	ウクライナ	1956	1956	1956	2000	1956	1961	1979
77	サモア	..	..	..	..	..	..	..
78	タイ	..	..	1969	1969	1999	..	2004
79	ドミニカ共和国	1956	1953	1956	1958	1953	1964	1999
80	ベリーズ	1983	1983	1983	1983	1999	1999	2000
81	中国	..	..	..	..	1990	2006	1999
82	グレナダ	1994	1979	1979	1979	1994	2003	2003
83	アルメニア	2006	2003	2004	2004	1994	1994	2006
84	トルコ	1993	1952	1998	1961	1967	1967	1998
85	スリナム	1976	1996	1976	1976	..	..	..
86	ヨルダン	..	1968	1966	1958	1966	1963	1998
87	ペルー	1960	1964	1960	1960	1960	1970	2002
88	レバノン	..	1977	1977	1977	1977	1977	2003
89	エクアドル	1967	1959	1954	1962	1957	1962	2000
90	フィリピン	1953	1953	2005	1960	1953	1960	1998
91	チュニジア	1957	1957	1962	1959	1968	1959	1995
92	フィジー	2002	1974	1974	1974	2002	2002	2003
93	セントビンセント・グレナディーン諸島	2001	1998	1998	1998	2001	2001	2006
94	イラン	..	..	1957	1959	1972	1964	..
95	パラグアイ	1962	1966	1967	1968	1964	1967	2004
96	グルジア	1999	1993	1997	1996	1993	1993	1996
97	ガイアナ	1967	1966	1966	1966	1975	1975	1998
98	アゼルバイジャン	1992	1992	1992	2000	1992	1992	1992
99	スリランカ	1995	1972	1950	2003	1993	1998	2000
100	モルディブ	..	..	..	..	..	..	..
101	ジャマイカ	1962	1962	1962	1962	1975	1975	2003
102	カーボヴェルデ	1999	1979	1979	1979	1979	1979	..
103	エルサルバドル	2006	2006	1995	1958	2000	1995	1996
104	アルジェリア	1962	1962	1962	1969	1962	1969	1984
105	ベトナム	..	..	2007	..	1997	1997	2003
107	インドネシア	1998	1957	1950	1999	1958	1999	1999
108	シリア	1960	1957	1960	1958	1957	1960	2001

HDIランク	結社の自由と 団体交渉権		強制労働の 撤廃		雇用と職業に 関しての差別撤廃		児童労働廃絶	
	条約 87号 ^a	条約 98号 ^b	条約 29号 ^c	条約 105号 ^d	条約 100号 ^e	条約 111号 ^f	条約 138号 ^g	条約 182号 ^h
109	トルクメニスタン	1997	1997	1997	1997	1997	..	..
110	ニカラグア	1967	1967	1934	1967	1967	1981	2000
111	モルドバ	1996	1996	2000	1993	2000	1999	2002
112	エジプト	1957	1954	1955	1958	1960	1960	1999
113	ウズベキスタン	..	1992	1992	1997	1992	1992	..
114	モンゴル	1969	1969	2005	2005	1969	1969	2002
115	ホンジュラス	1956	1956	1957	1958	1956	1960	1980
116	キルギス	1992	1992	1992	1999	1992	1992	1992
117	ボリビア	1965	1973	2005	1990	1973	1977	1997
118	グアテマラ	1952	1952	1989	1959	1961	1960	1990
119	ガボン	1960	1961	1960	1961	1961	1961	..
120	パナマ	2006	2006	2006	2006	2006	2006	..
121	南アフリカ	1996	1996	1997	1997	2000	1997	2000
122	タジキスタン	1993	1993	1993	1999	1993	1993	1993
123	サントメ・プリンシペ	1992	1992	2005	2005	1982	1982	2005
124	ボツワナ	1997	1997	1997	1997	1997	1997	1997
125	ナミビア	1995	1995	2000	2000	..	2001	2000
126	モロッコ	..	1957	1957	1966	1979	1963	2000
127	赤道ギニア	2001	2001	2001	2001	1985	2001	1985
128	インド	..	..	1954	2000	1958	1960	..
129	ソロモン諸島	..	..	1985	..	..	..	..
130	ラオス	..	..	1964	..	..	2005	2005
131	カンボジア	1999	1999	1969	1999	1999	1999	1999
132	ミャンマー	1955	..	1955	..	..	..	..
133	ブータン	..	..	..	..	..	..	..
134	コモロ連合	1978	1978	1978	1978	1978	2004	2004
135	ガーナ	1965	1959	1957	1958	1968	1961	..
136	パキスタン	1951	1952	1957	1960	2001	1961	2006
137	モーリタニア	1961	2001	1961	1997	2001	1963	2001
138	レソト	1966	1966	1966	2001	1998	1998	2001
139	コンゴ共和国	1960	1999	1960	1999	1999	1999	1999
140	バングラデシュ	1972	1972	1972	1972	1998	1972	..
141	スワジランド	1978	1978	1978	1979	1981	1981	2002
142	ネパール	..	1996	2002	..	1976	1974	1997
143	マダガスカル	1960	1998	1960	2007	1962	1961	2000
144	カメルーン	1960	1962	1960	1962	1970	1988	2001
145	バブアニューギニア	2000	1976	1976	1976	2000	2000	2000
146	ハイチ	1979	1957	1958	1958	1958	1976	..
147	スーダン	..	1957	1957	1970	1970	1970	2002
148	ケニア	..	1964	1964	1964	2001	2001	1979
149	ジブチ	1978	1978	1978	1978	1978	2005	2005
150	東ティモール	..	..	..	..	..	..	..
151	ジンバブエ	2003	1998	1998	1998	1989	1999	2000
152	トーゴ	1960	1983	1960	1999	1983	1983	1984
153	イエメン	1976	1969	1969	1969	1976	1969	2000
154	ウガンダ	2005	1963	1963	1963	2005	2005	2003
155	ガンビア	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
人間開発低位国								
156	セネガル	1960	1961	1960	1961	1962	1967	1999
157	エリトリア	2000	2000	2000	2000	2000	2000	..
158	ナイジェリア	1960	1960	1960	1960	1974	2002	2002
159	タンザニア	2000	1962	1962	1962	2002	2002	1998
160	ギニア	1959	1959	1959	1961	1967	1960	2003
161	ルワンダ	1988	1988	2001	1962	1980	1981	1981

HDIランク	結社の自由と 団体交渉権		強制労働の 撤廃		雇用と職業に 関しての差別撤廃		児童労働廃絶	
	条約 87号 ^a	条約 98号 ^b	条約 29号 ^c	条約 105号 ^d	条約 100号 ^e	条約 111号 ^f	条約 138号 ^g	条約 182号 ^h
162	アンゴラ	2001	1976	1976	1976	1976	2001	2001
163	ベナン	1960	1968	1960	1961	1968	2001	2001
164	マラウイ	1999	1965	1999	1999	1965	1999	1999
165	ザンビア	1996	1996	1964	1965	1972	1979	2001
166	コートジボワール	1960	1961	1960	1961	1961	2003	2003
167	ブルンジ	1993	1997	1963	1963	1993	2000	2002
168	コンゴ民主共和国	2001	1969	1960	2001	1969	2001	2001
169	エチオピア	1963	1963	2003	1999	1999	1999	2003
170	チャド	1960	1961	1960	1961	1966	2005	2000
171	中央アフリカ	1960	1964	1960	1964	1964	2000	2000
172	モザンビーク	1996	1996	2003	1977	1977	2003	2003
173	マリ	1960	1964	1960	1962	1968	2002	2000
174	ニジェール	1961	1962	1961	1962	1966	1962	2000
175	ギニアビサウ	..	1977	1977	1977	1977	..	..
176	ブルキナファソ	1960	1962	1960	1997	1969	1999	2001
177	シエラレオネ	1961	1961	1961	1961	1968	..	..
その他^k								
	アフガニスタン	..	..	..	1963	1969	1969	..
	イラク	..	1962	1962	1959	1963	1959	2001
	キリバス	2000	2000	2000	2000	..	..	..
	リベリア	1962	1962	1931	1962	..	1959	2003
	モンテネグロ	2006	2006	2006	2006	2006	2006	2006
	サンマリノ	1986	1986	1995	1995	1985	1986	1995
	セルビア	2000	2000	2000	2003	2000	2000	2003
	ソマリア	..	..	1960	1961	..	1961	..
総批准		142	150	164	158	158	145	158

注)

指標表には、国連加盟国が記載されている。2007年7月1日現在の情報による。年は批准年を示している。

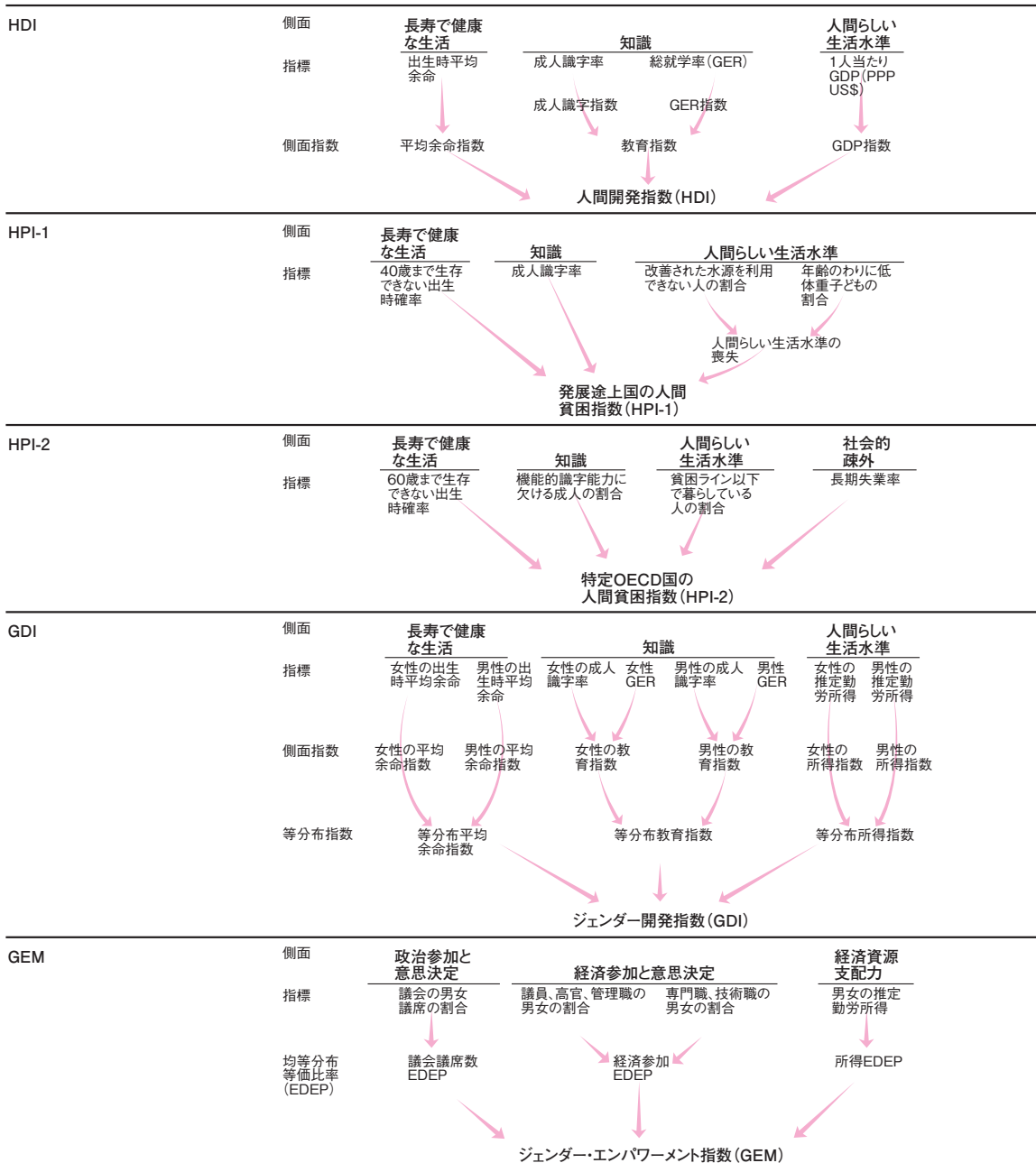
- a. 結社の自由と団体権保護条約(1948)。
- b. 団体権と団体交渉権条約(1949)。
- c. 強制労働条約(1930)。
- d. 強制労働撤廃条約(1957)。
- e. 男女同一報酬条約(1951)。
- f. (雇用と職業)差別禁止条約(1958)。
- g. 就業最少年齢条約(1973)。
- h. 最悪な形態の自動労働撤廃条約(1999)。
- i. 条約は1979年に終了通告された。
- j. 条約は1990年に終了通告された。
- k. 主要な指標表に記載されている177カ国・地域以外で、国際労働機関(ILO)に加盟している国や地域。

出典)

全ての列: ILO 2007a.

人間開発指数の計算

この図は人間開発報告書に用いられている5つの人間開発指数がどのように作成されているかを要約しており、その類似点と相違点を強調している。次ページ以降で詳細な説明がなされている。

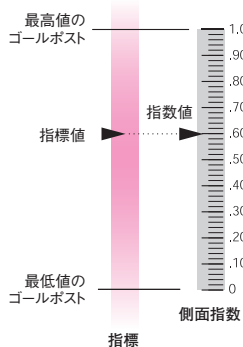


人間開発指数 (HDI)

HDIは人間開発の簡略な尺度である。人間開発の次の基本的な側面で一国の平均達成度を測定している。

- 長寿で健康な生活。出生時平均余命で測定
- 知識。成人識字率（2/3加重）と初等・中等・高等教育総就学率（1/3加重）で測定
- 人間らしい生活水準。1人当たりGDPの米ドル建て購買力平価（PPP）で測定

HDIを算出する前に、上記側面の各々について指数を算出する必要がある。平均余命、教育、GDPといった指数を算出するには、各基礎指標の最低値および最高値（ゴールポスト）が選択される。



各側面の実績は下記の一般的公式を適用して0と1の間の数値で表される。

$$\text{側面指数} = \frac{\text{実際値} - \text{最低値}}{\text{最高値} - \text{最低値}}$$

次に、HDIは側面指数の単純平均として算出される。右側の囲み記事では、サンプル国について算出法を説明している。

HDI算出用のゴールポスト

指標	最高値	最低値
出生時平均余命(歳)	85	25
成人識字率(%)*	100	0
複合総就学率(%)	100	0
1人当たりGDP(PPP US\$)	40,000	100

* 成人識字率算出のゴールポストでは最高識字率は100%だが、実際にはHDIは上限99%と計算されている。

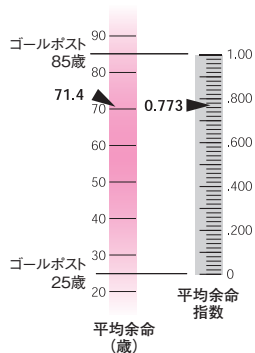
HDIの算出

HDI算出を、ここではトルコのデータを用いて説明する。

1. 平均余命指数を計算する

平均余命指数はある国の出生時平均余命の相対達成度を測定する。トルコでは、2005年の平均余命が71.4歳なので、平均余命指数は0.773となる。

$$\text{平均余命指数} = \frac{71.4 - 25}{85 - 25} = 0.773$$



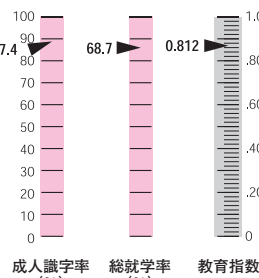
2. 教育指数を計算する

教育指数は、ある国の成人識字率および複合初等・中等・高等教育総就学率の相対達成度を測定する。最初に、成人識字指数と複合総就学率指数が計算される。次いで、2つの指数が連結され、成人識字が3分の2、総就学が3分の1加重されて教育指数が作成される。トルコの場合、2005年の成人識字率が87.4%、同年の複合総就学率が68.7%なので、教育指数は0.812となる。

$$\text{成人識字指数} = \frac{87.4 - 0}{100 - 0} = 0.874$$

$$\text{総就学指数} = \frac{68.7 - 0}{100 - 0} = 0.687$$

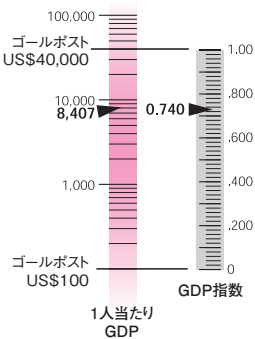
$$\begin{aligned} \text{教育指数} &= 2/3(\text{成人識字指数}) + 1/3(\text{総就学指数}) \\ &= 2/3(0.874) + 1/3(0.687) = 0.812 \end{aligned}$$



3. GDP指数を計算する

GDP指数は調整済み1人当たりGDP (PPP US\$) を用いて算出される。HDIでは、所得が、長寿で健康な生活と知識に反映されていない人間開発の全側面の代理役を果たしている。相当な水準の人間開発を達成するには無限の所得を必要としないので、所得は調整される。従って、所得の対数が使用される。トルコの場合、2005年の1人当たりGDPが8,407(PPP US\$)なので、GDP指数は0.740になる。

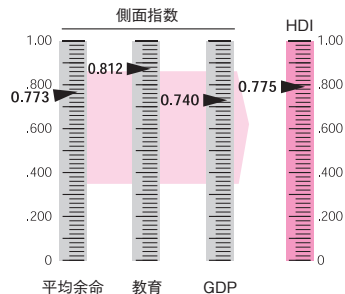
$$\text{GDP指数} = \frac{\log(8,407) - \log(100)}{\log(40,000) - \log(100)} = 0.740$$



4. HDIを計算する

側面指数が算出されると、HDIを決定するのは簡単である。HDIは3つの側面指数の単純平均である。

$$\begin{aligned} \text{HDI} &= 1/3(\text{平均余命指数}) + 1/3(\text{教育指数}) \\ &\quad + 1/3(\text{GDP指数}) \\ &= 1/3(0.773) + 1/3(0.812) + 1/3(0.740) = 0.775 \end{aligned}$$



発展途上国の人間貧困指数 (HPI-1)

HDIは平均達成度を測定するが、HPI-1は、HDIで捕捉される人間開発の3つの基本的側面の喪失状況を測定する。

- 長寿で健康な生活：40歳まで生存しない出生時確率で測定する死亡危険度
- 知識：成人非識字率で測定する読むこと、コミュニケーションの世界からの阻害
- 人間らしい生活水準：2つの指標、つまり改善された水源を利用できない住民の割合および年齢の割に低体重の子どもの割合の非加重平均で測定する、総合的な経済的供給へのアクセスの欠如

HPI-1の計算はHDIの計算より簡単である。喪失状況の測定に使用される指標はすでに0と100の間に標準化されているので（％で表されているため）、HDIの場合のように側面指数を作成する必要がない。

特定OECD国の人間貧困指数 (HPI-2)

HPI-2はHPI-1と同じ側面の喪失状況を測定し、社会的疎外も捕捉する。従って、次の4つの側面の喪失を反映している。

- 長寿で健康な生活：60歳まで生存できない出生時確率で測定する比較的若年での死亡危険度
- 知識：機能的識字能力に欠ける成人（16歳～65歳）の割合で測定する、読書とコミュニケーションの世界からの阻害
- 人間らしい生活水準：所得貧困ライン（調整済み世帯可処分所得中央値の50％）以下で生活している人々の割合で測定する
- 社会的疎外：長期失業率（12ヵ月以上）で測定する

HPI-1の計算

1. 人間らしい生活水準の喪失状況を測定する

人間らしい生活水準の喪失の測定には、2つの指標の非加重平均が用いられる。

$$\text{非加重平均} = 1/2(\text{改善された水源を利用できない住民}) + 1/2(\text{年齢の割に体重の軽い子ども})$$

計算モデル: ボリビア

改善された水源を利用できない住民の割合=15%

年齢の割に体重の軽い子どもの割合=8%

$$\text{非加重平均} = 1/2(15) + 1/2(8) = 11.3\%$$

2. HPI-1を計算する

HPI-1の計算に使用される公式は次のとおり。

$$\text{HPI-1} = [(1/3 P_1^a + P_2^a + P_3^a)]^{1/a}$$

ただし:

P_1 =40歳まで生存しない出生時確率(×100)

P_2 =成人非識字率

P_3 =改善された水源を利用できない住民と年齢の割に低体重の子どもの非加重平均

$a=3$

計算モデル: ボリビア

P_1 =15.5%

P_2 =13.3%

P_3 =11.3%

$$\text{HPI-1} = [1/3(15.5^3 + 13.3^3 + 11.3^3)]^{1/3} = 13.6$$

HPI-2の計算

HPI-2の計算に使用される公式は次のとおり。

$$\text{HPI-2} = [(1/4 (P_1^a + P_2^a + P_3^a + P_4^a))]^{1/a}$$

ただし:

P_1 =60歳まで生存しない出生時確率(×100)

P_2 =機能識字能力に欠ける成人の割合

P_3 =所得貧困ライン(調整済み世帯可処分所得中央値の50%)以下の住民の割合

P_4 =長期失業率(12ヵ月以上継続)

$a=3$

計算モデル: カナダ

P_1 =8.1%

P_2 =14.6%

P_3 =11.4%

P_4 =0.5%

$$\text{HPI-2} = [1/4(8.1^3 + 14.6^3 + 11.4^3 + 0.5^3)]^{1/3} = 10.9$$

HPI-1とHPI-2を計算する際になぜ $a=3$ なのか

a 値はHPI値に重要な影響を及ぼす。 $a=1$ なら、HPIはその側面の平均値となる。 a が大きくなるにつれ、より大きな加重が最大の喪失のある側面にかかるようになる。従って、 a が無限大へと増大するにつれ、HPIは喪失が最大である側面の数値に近づいていく傾向がある（ボリビアの場合、HPI-1の計算に使用される例ではHPIは15.5になるだろう。これは40歳まで生存しない出生時確率と等しい）。

本報告書では、より深刻な喪失のある分野に追加の、ただし圧倒的ではない加重をかけるため、3の a 値が用いられている。HPI数式の詳細な分析は、Sudhir Anand と Amartya Sen の共著 "Concepts of Human Development and Poverty: A Multidimensional Perspective" および 人間開発報告書 1997（本テクニカルノート末尾に掲載の参考文献参照）を参照されたい。

ジェンダー開発指数 (GDI)

HDIは平均達成度を測定するが、GDIは次の側面における男女間の不平等を反映させるため、平均達成度を調整する。

- 長寿で健康な生活：出生時の平均余命で測定
- 知識：成人識字率と初等・中等・高等教育への総就学率で測定
- 人間らしい生活水準：推定勤労所得 (PPP US\$) で測定

GDIの算出には次の3つのステップが含まれる。

まず最初に、次の一般式に従って各側面の女性指数と男性指数を計算する。

$$\text{側面指数} = \frac{\text{実際値} - \text{最低値}}{\text{最高値} - \text{最低値}}$$

次に、男女間の達成度に差異があるときはペナルティを科すという方法で、各側面の女性指数と男性指数が合計される。その結果得られる等分布指数は次の一般式によって計算される。

等分布指数

$$\text{等分布指数} = \frac{[\text{女性の人口比率}(\text{女性指数}^{\epsilon})] + [\text{男性の人口比率}(\text{男性指数}^{\epsilon})]}{\epsilon}$$

ϵ は不平等への嫌悪感の測定値である。GDIでは $\epsilon=2$ である。従って、一般計算式は次のようになる。

$$\text{等分布指数} = \frac{[\text{女性の人口比率}(\text{女性指数}^{-1})] + [\text{男性の人口比率}(\text{男性指数}^{-1})]}{-1}$$

この式から女性指数と男性指数の調和平均が導出できる。

三番目に、非加重平均の3つの等分布指数を組み合わせることにによってGDIが算出される。

GDIを計算するためのゴールポスト

指標	最高値	最低値
女性の出生時平均余命 (歳)	87.5	27.5
男性の出生時平均余命 (歳)	82.5	22.5
成人識字率 (%)	100	0
複合総就学率 (%)	100	0
推定勤労所得 (PPP US\$)	40,000	100

注：女性の平均余命が長いことを考慮して、平均余命の最高値、最低値 (ゴールポスト) は女性のほうが5歳高くなっている。各指標の男女値間の関係を維持するために、同一の尺度にされた値が算出され、女性値が男性値が閾値を上回る場合の数値の代わりに使用される (成人識字率の場合、実際の閾値としては99%が用いられている)。同一尺度化は女性値と男性値に、男性が女性かどちらかの最大報告値で除した実際の閾値を乗じて行われる。

GDIの計算

GDI計算に関するこの説明ではボツワナのデータを使用している。

1. 等分布平均余命指数を計算する

第一のステップは平均余命の男女差を測定することであり、側面指数用の一般式を用いる。

女性 平均余命: 48.4歳	男性 平均余命: 47.6歳
$\text{平均余命指数} = \frac{48.4-27.5}{87.5-27.5} = 0.348$	$\text{平均余命指数} = \frac{47.6-22.5}{82.5-22.5} = 0.419$

次に、等分布平均余命を算出するため、等分布指数用の一般式が用いて女性指数と男性指数が組み合わされる。

女性 人口比率: 0.504 平均余命指数: 0.348	男性 人口比率: 0.496 平均余命指数: 0.419
$\text{等分布平均余命指数} = \frac{[0.504(0.348^{-1})] + [0.496(0.419^{-1})]}{-1} = 0.380$	

2. 等分布教育指数を計算する

まず最初に、成人識字率指数と総合初等・中等・高等教育総就学率指数が男女別々に計算される。これら指数の計算は、使用する指標がすでに0と1の間で標準化されているので、簡単である。

女性 成人識字率: 81.8% 成人識字指数: 0.818 総就学率: 70.1% 総就学指数: 0.701	男性 成人識字率: 80.4% 成人識字指数: 0.804 総就学率: 69.0% 総就学指数: 0.690
--	--

次に、成人識字指数を3分の2、総就学指数を3分の1加重する教育指数が男女別々に計算される。

$$\text{教育指数} = 2/3(\text{成人識字指数}) + 1/3(\text{総就学指数})$$

$$\text{女性教育指数} = 2/3(0.818) + 1/3(0.701) = 0.779$$

$$\text{男性教育指数} = 2/3(0.804) + 1/3(0.690) = 0.766$$

最後に、等分布教育指数を算出するために男女の教育指数が組み合わされる。

女性 人口比率: 0.504 教育指数: 0.779	男性 人口比率: 0.496 教育指数: 0.766
$\text{等分布教育指数} = \frac{[0.504(0.779^{-1})] + [0.496(0.766^{-1})]}{-1} = 0.773$	

3. 等分布所得指数を計算する

最初に、男女の勤労所得 (PPP US\$) が推計される (本計算の詳細は本テクニカルノートの付属資料参照)。次に、各ジェンダーの所得指数が計算される。HDIと同様に、所得は推定勤労所得 (PPP US\$) の対数をとって調整される。

$$\text{所得指数} = \frac{\log(\text{実際値}) - \log(\text{最低値})}{\log(\text{最高値}) - \log(\text{最低値})}$$

女性 推定勤労所得(PPP US\$): 5,913	男性 推定勤労所得(PPP US\$): 19,094
$\text{所得指数} = \frac{\log(5,913) - \log(100)}{\log(40,000) - \log(100)} = 0.681$	$\text{所得指数} = \frac{\log(19,094) - \log(100)}{\log(40,000) - \log(100)} = 0.877$

GDIの計算は次ページに続く。

GDIの計算（続き）

次に、女性と男性の所得指標を合算し、等分布所得指数を作成する。

女性	男性
人口比率: 0.504	人口比率: 0.496
所得指数: 0.681	所得指数: 0.877

$$\text{等配分所得指数} = \{[0.504(0.681^{-1})] + [0.496(0.877^{-1})]\}^{-1} = 0.766$$

4. GDIを計算している

GDIの計算は簡単。GDIは、等配分平均余命指数、等配分教育指数、等配分所得指数の単純な非加重平均である。

$$\begin{aligned} \text{GDI} &= 1/3(\text{平均余命指数}) + 1/3(\text{教育指数}) + 1/3(\text{所得指数}) \\ &= 1/3(0.380) + 1/3(0.773) + 1/3(0.766) = 0.639 \end{aligned}$$

なぜ、HDIの計算に $\epsilon = 2$ を使うのか

値 ϵ はジェンダー不平等に対するペナルティの大きさである。値が高いほど、会社は不平等が存在することで不利益を受けることになる。

$\epsilon = 0$ の場合は、不利益がないことを意味する（この場合、GDIはHDIと同値になる）。 ϵ が無限大へと増加するにしたがって、平等が達成されていないグループ対し、より大きな加重が加わることになる。

値の2は、HDI（GEMも同様に）を計算するのに使われる。この値は、ジェンダー平等達成の側面における不平等に適度なペナルティを加える。

GDIの数式のより詳しい分析については、Sudhir Anand and Amartya Sen: "Gender Inequality in Human Development: Theories and Measurement," Kalpana Bardhan and Stephan Klasen: "UNDP's Gender-Related Indices: A Critical Review"と『人間開発報告書』1955年のテクニカルノート参照のこと（本テクニカルノート末尾に掲載の参考文献参照）。

ジェンダー・エンパワーメント指数 (GEM)

女性の能力ではなく機会に焦点を当てることによって、GEMは次の3分野でジェンダー不平等を捕捉する。

- 政治参加と意思決定力：議席の男女比率で測定する
- 経済参加と意思決定力：議員、高官、経営幹部の地位にある男女のパーセント比率および専門職と技術職の地位にある男女のパーセント比率の2つの指標で測定する
- 経済資源支配力：男女の推定勤労所得 (PPP US\$) で測定する

上記3つの側面の各々について、等分布等価比率 (EDEP) が次の一般公式に基づいて人口加重平均として計算される。

$$EDEP = \left[\frac{\text{女性の人口比率}(\text{女性指数}^{1-\epsilon})}{\text{男性人口比率}(\text{男性指数}^{1-\epsilon})} \right]^{1/\epsilon}$$

ϵ は不平等に対する嫌悪感の測定値である。GEMでは (GDIと同様に) $\epsilon = 2$ であり、これは不平等に適切なペナルティを科す。従って公式は次のようになる。

$$EDEP = \left[\frac{\text{女性の人口比率}(\text{女性指数}^{1-\epsilon})}{\text{男性の人口比率}(\text{男性指数}^{1-\epsilon})} \right]^{1/\epsilon}$$

政治と経済の参加と意思決定についての測定では、EDEPは50で割ることで指数化される。この指数化の理論的根拠は、両性が平等にエンパワーメントされている理想的な社会ではGEM変数が50%に等しいだろう、つまり、各変数に関して女性の比率が男性の比率と等しいだろうという考え方にあつた。

男性または女性の指数値がゼロの場合は、上記公式によるEDEPは決定されない。しかし、指数がゼロになる傾向がある場合には、EDEPの限界はゼロである。従って、これらの場合にはEDEP値はゼロに設定される。

最後に、GEMは3つの指数化されたEDEPの単純平均として算出される。

GEMの計算

GEMの計算の本説明ではロシア連邦のデータを使用している。

1. 議会代表のEDEPを計算する

議会代表のEDEPは政治参加に関する女性の相対的なエンパワーメントを測定する。EDEPの計算は男女の人口比率および男女の議席パーセント比率を用い、次の一般公式で行われる。

女性	男性
人口比率: 0.536	人口比率: 0.464
国会議席比率: 8.0%	国会議席比率: 92.0%

$$\text{国会議席のEDEP} = \left[\frac{0.536(8.0^{-1})}{0.464(92.0^{-1})} \right]^{-1} = 13.88$$

次に、この手始めのEDEPを理想値50%で指数化される。

$$\text{議会代表の指数化EDEP} = \frac{13.88}{50} = 0.278$$

2. 経済参加のEDEPを計算する

一般公式を用いて、議員、高官、経営幹部の地位にある男女のパーセント比率のEDEPおよび専門職と技術職の地位にある男女のパーセント比率のEDEPが計算される。この2つの測定値を単純平均すると経済参加のEDEPが得られる。

女性	男性
人口比率: 0.536	人口比率: 0.464
議員、高官、経営幹部のパーセント比率: 39.0%	議員、高官、経営幹部のパーセント比率: 61.0%
専門職と技術職のパーセント比率: 64.7%	専門職と技術職のパーセント比率: 35.3%

$$\text{議員、高官、経営幹部のEDEP} = \left[\frac{0.536(39.0^{-1})}{0.464(61.0^{-1})} \right]^{-1} = 46.85$$

$$\text{議員、高官、経営幹部の指数化EDEP} = \frac{46.85}{50} = 0.937$$

$$\text{専門職、技術職のEDEP} = \left[\frac{0.536(64.7^{-1})}{0.464(35.3^{-1})} \right]^{-1} = 46.67$$

$$\text{専門職、技術職の指数化EDEP} = \frac{46.67}{50} = 0.933$$

この2つの指数化EDEPを平均すると経済参加のEDEPが算出できる。

$$\text{経済参加のEDEP} = \frac{0.937 + 0.933}{2} = 0.935$$

3. 所得のEDEPを計算する

まず男女の勤労所得 (PPP US\$) が別々に推計され、次にGDIの場合と同様に同一の尺度にされたゴールポストに指数化される (詳細は本テクニカルノートの付属資料参照)。しかしGEMの場合は所得指数は推定勤労所得の対数ではなく未調整値に準拠している。

女性	男性
人口比率: 0.536	人口比率: 0.464
推定勤労所得 (PPP US\$): 8,476	推定勤労所得 (PPP US\$): 13,581
所得指数 = $\frac{8,476 - 100}{40,000 - 100} = 0.210$	所得指数 = $\frac{13,581 - 100}{40,000 - 100} = 0.338$

次に男女の指数が組み合わせられ、等配分指数が算出される。

$$\text{所得のEDEP} = \left[\frac{0.536(0.210^{-1})}{0.464(0.338^{-1})} \right]^{-1} = 0.255$$

4. GEMを計算する

GEMの3つの側面のEDEPが計算されると、GEMを決定するのは簡単である。3つのEDEP指数の単純平均を算出すればよい。

$$GEM = \frac{0.278 + 0.935 + 0.255}{3} = 0.489$$

テクニカルノート1付属資料
女性と男性の勤労所得

所得についてジェンダー別の内訳が手元にあることが重要であるにもかかわらず、直接の測定値は入手できない。従って、本報告書用には男女勤労所得の粗推定値が導出された。

所得は消費のための資源および個人の収入という2つの視点から見るができる。男女が資源を家族単位で共有しているため、使用する測定値を男女間に割り振りするのは難しい。他方、個々の家族が別々な勤労所得を得る傾向があるので、収入は割り振りが可能である。

GDIとGEMで用いられている所得測定値はある人の所得獲得能力を示す。これは、GDIでは資源支配力の男女間格差を捕捉するために、GEMでは女性の経済的独立の程度を捕捉するために用いられている。(このアプローチに関する概念的的方法論的問題については、Sudhir AnandとAmartya Senの“Gender Inequality in Human Development”および人間開発報告書 1995の第3章とテクニカルノート1、2 および本テクニカルノート末尾の参考文献を参照されたい。)

男女の勤労所得 (PPP US\$) は下記のデータを用いて推計されている。

- 男性の非農業賃金に対する女性の非農業賃金の割合
- 経済活動人口の男女比率
- 男女別人口の合計
- 1人当たりGDP (PPP US\$)

略語一覧

- w_f/w_m = 男性の非農業賃金に対する女性の非農業賃金の割合
- EA_f = 経済活動人口に占める女性比率
- EA_m = 経済活動人口に占める男性比率
- S_f = 賃金総額に占める女性比率
- Y = 総GDP (PPP US\$)
- N_f = 総女性人口
- N_m = 総男性人口
- Y_f = 女性の推定勤労所得 (PPP US\$)
- Y_m = 男性の推定勤労所得 (PPP US\$)

注

四捨五入されているので、手計算の結果はテクニカルノートや指標表の結果とは異なる場合がある。

男女の勤労所得を推計する

男女勤労所得の推計に関するこの説明では、スウェーデンの2005年データを使用している。

1. 総GDP (PPP US\$) を計算する

総GDP (PPP US\$) は総人口に1人当たりGDP (PPP US\$) を乗じて計算される。

総人口: 9,024(千人)

1人当たりGDP (PPP US\$): 32,525

総GDP (PPP US\$) = 9,024 (32,525) = 293,510,764 (千ドル)

2. 賃金総額に占める女性比率を計算する

農村地域や非公式セクターの賃金データはほとんどないので、本報告書は非農業賃金を用い、非農業セクターにおける男性の賃金に対する女性の賃金の割合が経済の他のセクターにも適用できると仮定した。賃金総額に占める女性比率は、男性の非農業賃金に対する女性の非農業賃金の割合と経済活動人口の男女のパーセント割合を用いて計算される。賃金比率のデータが入手できない場合は75%の値が用いられている。

男性非農業賃金に対する女性非農業賃金の比率 (w_f/w_m) = 0.907

経済活動人口に占める女性のパーセント比率 (EA_f) = 47.4%

経済活動人口に占める男性のパーセント比率 (EA_m) = 52.6%

$$\text{賃金総額に占める女性の比率 } (S_f) = \frac{(w_f/w_m)(EA_f)}{[w_f/w_m(EA_f)] + EA_m} = \frac{0.907(47.4)}{[0.907(47.4)] + 52.6} = 0.450$$

3. 男女の勤労所得 (PPP US\$) を計算する

賃金総額の女性比率はGDPの女性比率に等しいと仮定されなければならない。

賃金総額の女性比率 (S_f) = 0.450

総GDP (PPP US\$) (年) = 293,510,764 (千ドル)

女性人口 (N_f) = 4,546 (千人)

$$\text{推定女性勤労所得 (PPP US$)} (Y_f) = \frac{S_f(Y)}{N} = \frac{0.450(293,510,764)}{4,546} = 29,044$$

男性人口 (N_m) = 4,478 (千人)

$$\text{推定女性勤労所得 (PPP US$)} (Y_f) = \frac{Y - S_f(Y)}{N_m} = \frac{293,510,764 - [0.450(293,510,764)]}{4,478} = 36,059$$

参考文献

- Anand, Sudhir, and Amartya Sen. 1994. "Human Development Index: Methodology and Measurement". Occasional Paper 12, United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York. (HDI)
- , 1995. "Gender Inequality in Human Development Theories and Measurement." Occasional Paper 19, United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York. (GDI, GEM)
- , 1997. "Concepts of Human Development and Poverty: A Multi-dimensional Perspective." In United Nations Development Programme, *Human Development Report 1997 Papers: Poverty and Human Development* New York. (HPI -1, HPI -2)
- Bardhan, Kalpana, and Stephan Klasen 1999. "UNDP's Gender-Related Indices. A Critical Review." *World Development* 27(6): 985-1010 (GDI, GEM)
- United Nations Development Programme, 1995. *Human Development Report 1995*. New York: Oxford university Press, Technical notes I and 2 and chapter 3. (GDI, GEM)
- , 1997. *Human Development Report 1997*, New York: Oxford university Press. Technical note 1 and chapter 1. (HPI -1, HPI -2)
- , 1999. *Human Development Report 1999*, New York: Oxford University Press. Technical note (HDI, GDI)
- Klasen, Stephan. 2006. "UNDP's Gender-related Measures: Some Conceptual Problems and Possible Solutions." *Journal of Human Development Alternative Economics in Action*, 7(2): 243-274,

気候関連災害の短期・長期影響を測定する

人間開発は自由と能力の拡大に関連している。しかし、第2章で説明したとおり、このプロセスは気候関連災害によって不能になる場合がある。人命喪失や生活崩壊による直接のコストのほかに、気候関連の衝撃は人々に一生涯つきまとい、人々を低度な人間開発の罠に閉じ込めてしまいかねない相当な固有コストももたらす。気候変動は数十億人もの災害弱者がそうになってしまう確率を高めることが必定である。

気候関連ショックに組み込まれている人間開発への脅威の程度を捕捉するため、災害被災地に生を受けたことの短期・長期の影響が測定された。より具体的には、5歳未満の子どもと15歳～30歳の成人女性について人間開発の結果の重要な決定要因が測定され、災害にあった人々と災害にあわなかった人々とが比較された。調査の設計は全国、都市、農村の各レベルで代表的である。

主要な対象は15歳～49歳の女性であるが、人口動態・健康調査(DHS)は世帯全員の人口動態指標に関する情報も収集している。5歳未満の子どもについては、これらの調査は健康・栄養指標などの監視変数・影響評価変数も収集している。

データ

この調査のデータは、DHSとルヴァン大学の国際災害データベース(EM-DAT)から導出された。

人口動態・健康調査(DHS)

DHSはマクロ・インターナショナルが実施し、米国国際開発庁(USAID)が一部資金を提供している世帯・コミュニティ調査である。これらの調査は、広範囲な社会経済変数について個々の世帯とコミュニティレベルで情報を収集しており、経時比較ができるよう5年ごとに行われている。DHSは通常、5000～30000のサンプルで

構成されているが、設計は縦断的ではない。この調査の設計は全国、都市、農村の各レベルで代表的である。

主要な対象は15歳～49歳の女性であるが、DHSは世帯全員の人口動態指標に関する情報も収集している。5歳未満の子どもについては、これらの調査は健康・栄養指標などの監視変数・影響評価変数も収集している。

国際災害データベース EM-DAT

EM-DATは、1900年から現在まで世界中で発生した災害に関するコアデータを提供する国際災害データベースである。EM-DATの災害の定義は「現地能力を圧倒し、全国または国際レベルの外部支援の要請を必要とする事態またはイベント、あるいは多国籍機関または全国、地域、国際支援グループなど少なくとも2つの支援組織およびメディアによってそのようなものとして認識される事態またはイベント」である。このデータベースに記録される災害は、下記基準の1つ以上を充たしていなければならない。

- 10人以上の人が死亡
- 100人以上が被災したと報告される
- 非常事態が宣言される
- 国際支援要請が寄せられる

本データベースの主要な特長は、災害—比較的最近の災害—の発生日と場所、および被災者数、死傷者数、経済的損害によってその激甚の程度を記録していることである¹。

国の選定基準

この調査の目的としては、災害で100万人以上が被災したと報告された国のみが選択された。5歳未満の子どもについては、災害後の2～3年後に地理測位システム(GPS)モジュール付きのDHSを行った国が選択された。GPSモジュールがある国の選択は、特に行政区域によって被災の度合いが異なる国で必要だった。成人女性の

選択は、1970年代と1980年代に発生した主要な災害に限定され、当該災害が最初の DHS の少なくとも15年前に発生したことを必要条件とした。国別カバレッジおよびサンプル特性を参照のこと。

方法体系 methodology

このアプローチは、社会科学で広く用いられているインパクト評価の手法を借用している。5歳未満児については次の結果指標が使用された。成長阻害(年齢の割りに背が低い)、やせ(背の割に体重が軽い)、栄養不良(年齢の割に体重が軽い)。15歳～30歳の成人女性については結果指標が教育結果だった。時系列データがない場合は、一連の合成前後コホートが作成され、その結果がロジット回帰を用いて差の差アプローチと比較され、個人、世帯、コミュニティの特長の調整を行った。

コホートを作成するため、DHS の子どもと成人女性は身元が確認され、生年月日が追跡調査された。次いで、被験者の生年月日と出生地が EM-DAT に指摘されている自然災害の発生状況と照合された。次のグループが確認された。

- 被験者は災害前に後ほど被災した地域で生まれた(災害前に生まれた、被災済みーグループ1、被災済み)。
- 被験者は災害前に後ほど被災しなかった地域で生まれた(災害前に生まれた、被災せずーグループ1、被災せず)。
- 被験者は災害の期間中に、被災した地域で生まれた(災害の期間中に生まれた、被災済みーグループ2、被災済み)。
- 被験者は災害の期間中に、被災しなかった地域で生まれた(災害の期間中に生まれた、被災せずーグループ2、被災せず)。

これらの異なるグループを用いて、次のモデルが推計

された。

$$\phi = 1/N \sum_{i=1}^n [(y_{i2}^a - y_{i1}^a) - (y_{i2}^{na} - y_{i1}^{na})]$$

この場合 i 番目の人の当該結果である²。

各段階において、子どもの栄養結果に関する特別な性質の影響を確認するため、制御変数が使用された。これらには個人の変数(子どもの性別、出産間隔、母親の年齢や教育などの母親の特性)およびコミュニティレベルの変数(例えば、所在地が都会/農村のどちらか)などが含まれていた。次いで、災害に被災することと関連する特殊なリスクを分離するために回帰分析が行われた。

成人については、災害が決定的なプロセスと仮定される場合、世帯の社会経済的特質を含むほすべての指標は早期の被災によって決定されるので、内因性である。その結果、合理的に外因性だと見なされる変数、たとえば宗教などしか含まれなかった。

結果のほとんどは第2章および Fuentes および Seck 2007に示されており、検討されている。

注

1 Guha-Sapir et al. 2004

2 Cameron and Trivedi 2005

表 国別カバレッジおよびサンプル特性					
国	調査年	サンプル数	成長阻害 (%)	栄養不良 (%)	やせ過ぎ (%)
子ども					
エチオピア	2005	9,861	43.4	37.8	11.1
ケニア	2003	5,949	32.5	20.2	6.7
ニジェール	1992	6,899	38.2	38.9	14.5
成人					
国	調査年	サンプル数	教育なし (%)	少なくとも初等教育 (%)	少なくとも中等教育 (%)
インド	1998	90,303	35.3	50.5	33.6

指標項目の定義

医師

医学部、医学校を卒業し、医学分野(教育、研究、臨床を含む)に従事する者を含む。

インターネット利用者 世界中のインターネットにアクセスできる人。

衛生施設：改善された衛生施設を利用できる人口

排泄物を適切に処理する施設を利用できる人口の割合。これらの施設は、たとえば、下水や浄化槽への配管網、水洗トイレ、簡単な落とし込み式トイレ、または換気口付き改良型落とし込み式トイレなどである。個人もしくは共同で(しかし公衆ではない)使用し、人間、動物、昆虫が排泄物に接触しないよう効果的な処置がなされている場合、排出物処理施設は適当と見なされる。

栄養不良の人口

食物摂取量が慢性的に最低エネルギー必要量に満たない人。

エネルギー供給：一次

原油、硬質石炭、天然ガスなどの天然資源から直接抽出もしくは捕捉される、あるいは一次商品から生産されるエネルギーの供給をいう。一次商品エネルギーはまた、化石燃料と再生可能エネルギーの二つに分けられる。「化石燃料」と「再生可能エネルギー」の項参照。

エネルギー消費単位当たり GDP

石油換算キログラムで測定される商業的エネルギーの使用によって産出される GDP (2000年 PPP US\$) の比率。この比率は、物理的投入量(エネルギー使用単位)に対する各国の実質 GDP を比較可能かつ一貫した推計値で示すことにより、エネルギー効率を計測している。「国内総生産(GDP)」と「PPP(購買力平価)」の項参照。経時的に、また国によってこの比率に差があるのは、部分的には経済の構造的変化、特定業種のエネルギー効率の変化、ならびに燃料構成の違いを反映している。

海外直接投資の流れ(純額)

継続する経営上の利権(議決権株の10%以上)を取得するために、自国以外の経済圏において活動する企業に対して行われる純投資に伴う資金の流れ。これは自己資本、収益の再投資、その他の長期資本および短期資本の合計である。

化石燃料

地質学的過去にバイオマスから形成された天然資源か

ら取り出される燃料である。主な化石燃料は石炭、石油、天然ガスである。拡大すれば、化石という用語は化石燃料から生産される二次燃料にも適用される。化石燃料は一次商品エネルギーのグループに属する。

家内労働

1993年の国際雇用状態分類(ICSE)では、同一世帯に暮らす親族が経営する営利企業で無報酬で働く者として定義されている。

議員、高官、管理職：女性

国際標準職業分類(ISCO-88)が定義する地位を女性が占めている割合(%)で、議員、政府高官、村落の伝統的な長や首領、特別利益団体の幹部、企業の管理職、取締役および最高経営責任者、製造・運営部門の経営幹部、その他の部門の幹部やジェネラルマネジャーが含まれる。

喫煙率：成人

喫煙する男女の割合(%)。

教育支出：経常公共

当年内に消費され、次年には新たに計上される必要のある財やサービスに対する支出。教職員の給与や手当て、サービス契約料や購入費、書籍・教材費、福利厚生費、家具および機材費、修繕費(少額の場合)、燃料費、保険料、賃料、通信費、旅費も含まれる。

教育支出：公共

設備投資(建設、改修、大規模修理、および重機や車の購入に対する支出)と経常的支出の両方が含まれる。「教育支出：経常公共」の項参照。

教育指数

人間開発指数の算出の基になる3つの指標の1つ。成人識字率と初等・中等・高等教育の複合総就学率に準拠している。「識字率：成人」と「就学率：初・中・高等教育総就学率」の項参照。この指数がどのように算出されるかについての詳細は「テクニカルノート1」参照。

教育水準(レベル)

国際標準教育分類(ISCED)に従い、就学前、初等、中等、中等後、高等に分類される。就学前教育(ISCEDレベル0)は、組織的指導の初期段階で、主として非常に幼い子どもを学校のような環境に慣れさせ、家庭と学校の橋渡しをすることに狙いが置かれている。

初等教育(ISCEDレベル1)は、読み書きや計算の教育の

基本を十分に提供するとともに、歴史、地理、自然科学・社会科学、芸術、音楽、宗教などの他の科目について初歩的に理解させる。中等教育 (ISCED レベル 2、3) は、一般に初等レベルの基本的プログラムを継続することになるが、概ね科目により重点を置いた指導が行われ、各科目分野でより専門的知識を持つ教師が必要である。

中等後 (高等ではない) 教育 (ISCED レベル 4) は、国際的には後期中等 (ISCED レベル 3) と高等教育 (ISCED 5、6) との間に位置するプログラムを含むが、国によっては国家的に中等もしくは高等のいずれかのレベルに明確に含まれるのが一般的である。ISCED レベル 4 のプログラムは通常、ISCED レベル 3 のプログラムと比べてそれほど高度ではないが、後期中等プログラムをすでに終了した生徒の知識を広めるのに役立つ。高等教育 (ISCED レベル 5、6) は、後期中等もしくは中等後教育より高度な教育内容のプログラムをいう。

高等教育の第一段階 (ISCED レベル 5) は、高度な研究プログラムや高度な技能を必要とする専門的職業へのアクセスを提供するのを目的とする理論的性格のプログラム (ISCED レベル 5A) と、より实际的、技術的、あるいは職業的に特殊な性格のプログラム (ISCED レベル 5B) の両方で構成される。高等教育の第二段階 (ISCED レベル 6) は高度な研究や独創的な調査を主体とし、博士号などの高度な資格付与につながるプログラムで構成される。

勤労所得 (PPP US\$): 推定

男性非農業労働賃金に対する女性非農業労働賃金の比率、経済活動人口の男女比、男女の総人口、1人当たり GDP (購買力平価 US\$, 「PPP (購買力平価)」の項参照) に基づき算出される。この推計の詳細については「テクニカルノート 1」参照。

勤労所得の推定男女比

男性の推定勤労所得に対する女性の推定勤労所得の比率。「推定勤労所得 (PPP US \$)」の項参照。

軍事支出

国防省および他の省庁が徴兵や軍事訓練、軍事物資や機材の製造と購入に使うすべての費用。軍事支援は供与国の軍事支出に含まれる。

軍勢力: 合計

戦略、陸、海、空、指揮、管理、支援の各部隊。また、軍事戦術訓練を受けている場合には、警察保安隊、税関員、国境警備隊などの準軍勢力も含む。

携帯電話加入者

移動通信技術を用いて公共電話網へアクセスを提供す

る一般向け自動携帯電話サービスへの加入者。システムはアナログでもデジタルでもよい。

結核患者: 罹患

世界保健機関 (WHO) に報告された結核症例の総数。結核症例とは、結核への感染が細菌学的に確認されるか、臨床医によって診断されるものとして定義されている。

結核患者: DOTS で完治

新たに結核に感染した患者のうち、国際的に推奨されている結核対策戦略 DOTS (直接監視下短期化学療法) によって完治した患者 (推定) の割合 (%)。

結核患者: DOTS で検知

国際的に推奨されている結核対策戦略 DOTS の下で発見された (所定の期間内に診断された) 新たな結核感染患者 (推定) の割合 (%)。

研究開発に携わる研究者

科学分野の訓練を受け、専門的な研究開発活動に携わる者。そうした仕事の大半は高等教育の終了を必要とする。

研究開発 (R&D) 費

知識の蓄積を増やすための創造的で系統だった活動における経常的支出と設備投資 (間接費を含む)。新型装置、製品、加工につながる基礎研究、応用研究、実験による開発作業を含む。

交易条件

基準年との比較による、輸入物価指数と輸出物価指数の比。値が 100 を超える場合は、輸出価格が輸入価格より上昇していることを意味する。

国内避難民

特に武装紛争、無差別の暴力、人権侵害、あるいは自然災害や人災の結果として、またはその影響を避けるために、自分の住居あるいは日常の居住地から逃れる、あるいは退去を強いられるか余儀なくされる、しかも国際的に承認されている国境を越えることができなかった人々または人々の集団。

国会議席数: 女性

女性が占める下院あるいは一院制議会、もしくは、該当する場合には上院の議席を指す。

5歳未満児の死亡率

「死亡率: 5歳未満児」の項参照。

5歳未満児: 下痢で経口補水と継続した

栄養補給を受けている

調査の2週間前から下痢症状があり、経口補液療法 (経口補水液または指導に従い家庭で用意した溶液)、あるいは補水の増量や継続的な栄養補給を受けている乳幼児 (0歳~4歳) の割合 (%)。

雇用：産業別

国際標準産業分類 (ISIC) システム (改訂2版、3版) に従って定義される鉱工業、農業、サービス業における雇用。「鉱工業」とは、鉱業・採石業、製造業、建設業、公共事業 (ガス、水道、電気) をいう。「農業」とは、農業、狩猟、林業、漁業における活動をいう。「サービス業」とは、卸売・小売業、レストラン・ホテル業、輸送・保管・通信業、金融・保険・不動産・企業サービス業、地域・社会・民間サービス業をいう。

コンドームの使用率：最近のハイリスクな性行為における
過去12ヵ月間に非配偶者または固定のパートナー以外と性行為を行い、最近のこうしたパートナー以外との性行為でコンドームを使用したと回答している男女の割合 (%)。

再生可能エネルギー

自然のプロセスに由来し、絶えず補充されるエネルギー。再生可能エネルギーの形を取るものの中には、太陽や地球深部に発生する熱に直接的もしくは間接的に由来するものもある。再生可能エネルギーには、太陽光、風力、バイオマス、地熱、水力、海洋資源、廃棄物から発生するエネルギーが含まれる。再生可能エネルギーは一次商品に属する。

債務元利支払金：総額

長期債務 (満期が1年以上のもの) に対して、外国通貨、財、あるいはサービスで実際に支払われた元本返済額と利息、短期債務の利息、国際通貨基金 (IMF) への返済を合わせた総額。

殺人：意図的な殺人

嬰兒殺しを含む、ある人に他人から意図的に加えられる死。

ジェンダー・エンパワメント指数 (GEM)

エンパワメントの3つの基本的側面——経済参加と意思決定、政治参加、そして経済資源に関する意思決定と支配力——におけるジェンダー不平等を測るための総合指数。指数算出方法の詳細については「テクニカルノート1」参照。

ジェンダー開発指数 (GDI)

長寿で健康な生活、知識、人間らしい生活水準という、人間開発指数で捉えられる3つの基本的側面の平均達成度を測る総合指数。女性と男性の不平等を加味するために調整がなされている。指数算出方法の詳細については「テクニカルノート1」参照。

識字能力 (機能的) の不足

16歳～65歳の成人で、国際成人識字調査 (IALS) の文章識字基準でレベル1の人口の割合。このレベルのほとんどの課題では、被験者は口頭の指示で与えられた情

報と同じ情報、またはそれと同意の情報を文章中から探し出すよう求められる。

識字率：成人

特定の時点 (通常は年央時点) のある国、領土、あるいは地理的地域内の15歳以上の人の総人口、もしくは男女別人口に占める割合 (%) で表される、15歳以上の読み書きができる人の割合。統計の目的上、識字とは、日常生活に関する短く簡単な文章を、内容を理解しながら読み書きできることをいう。

識字率：青少年

15歳～24歳で、日常生活に関する短く簡単な文章を、内容を理解しながら読み書きできる人の割合。「識字率：成人」の項参照。

市場活動

「労働量と時間の配分：市場活動」の項参照。

失業

有給の職業にも自営業にも就いていないが、それらの職業に就くことが可能であり、求職のために何らかの手段を採っている一定年齢以上のすべての人を指す。

失業：長期

失業期間が12ヵ月もしくはそれ以上に及ぶもの。「失業」の項参照。

失業率

失業者数を労働力人口 (雇用者数 + 失業者数) で除したものの。「失業」と「労働力人口」の項参照。

失業率：青少年

各国の定義にもよるが、15歳から16歳ないし24歳までの年齢層の失業率をいう。「失業」と「失業率」の項参照。

ジニ係数

ある経済における個人あるいは世帯の所得 (あるいは消費) の分配が完全に平等な分配とどれくらい乖離しているかを測る。ローレンツ曲線は最も貧しい個人あるいは世帯を始点として、所得を受け取る人数の累計に対する、受け取る総所得累計の割合を図上に示す。ジニ係数はローレンツ曲線と絶対平等として仮定した直線に囲まれる部分の面積を測定し、その直線下の最大面積の割合 (%) で表される。0は絶対平等を、100は絶対不平等を示す。

死亡率：5歳未満児

出生から満5歳までに死亡する生児出産1000件あたりの確率。

死亡率：乳幼児

乳児が誕生から満1歳までに死亡する生児出産1000件あたりの確率。

死亡率：妊産婦

所定の年の妊産婦死亡数と同年の生児出産数との比率を、所定の国、領土、もしくは地理的地域の生児出産10万件当たりの割合で示したものの。妊産婦の死亡は、妊娠期間や場所と関係なく、妊娠そのものやその看護に関係する原因、もしくはそれによって原因が悪化したことにより、妊娠中もしくは妊娠期間終了後42時間以内に女性が死亡した場合として定義され、事故や偶発的な原因によるものは含まれない。

死亡率：妊産婦（調整値）

妊産婦死亡の未報告や分類ミスといったよく報告されている問題を考慮に入れて調整した妊産婦死亡率、およびデータの無い国の妊産婦死亡率推計値。「死亡率：妊産婦」の項参照。

死亡率：妊産婦（報告された）

各国の政府によって報告された妊産婦死亡率。「死亡率：妊産婦」の項参照。

就学率：純就学率

所定の教育レベルの理論的学齢人口のうち、そのレベルの教育に就学している生徒の数をその年齢人口全体の割合(%)として示している。「教育水準(レベル)」の項参照。

就学率：総就学率

年齢に関係なく、ある一定レベルの教育に就学している児童もしくは生徒の総数を、それと同じ教育レベルの理論的年齢人口の割合(%)として示したものの。高等教育の場合には、中等教育卒業年齢から5年間の年齢層を年齢人口として使用した。総就学率が100%を超える場合があるが、それは理論的年齢人口以外でその教育レベルを受けている児童もしくは生徒がいることを示している。「教育水準(レベル)」の項参照。

就学率：初・中・高等教育総就学率

年齢に関係なく、初等、中等、高等の3つの教育レベルに就学している生徒の数を、その教育レベルにあると見なされる理論的年齢人口の割合(%)として示したものの。「教育水準(レベル)」と「就学率：総就学率」の項参照。

出産：医療従事者の介助つき

妊娠、出産および出産後の期間中に、女性に自分で出産できるよう、新生児の世話を行えるよう、必要な看護、監督、助言をするよう訓練を受けた職員(医師、看護師、助産士を含む)立会いの下での出産の割合(%)。伝統的出産の介助者は、訓練を受けていないのかかわらず、このカテゴリーには含まない。

出生時低体重児

出生時体重が2,500g未満の乳児の割合(%)。

条約の批准

国は条約に署名した後、それを批准しなければならないが、それにはその国の議会の承認を経なければならないことが少なくない。そうしたプロセスは、署名によって示される関心の表明というだけでなく、条約の原則や義務の国家の法律への転換をも意味している。

女性：閣僚レベル

副首相および大臣を含む。大臣としての地位をもつ相も含まれる。副大統領および各省庁の長については、政府組織の中で大臣職と同様の機能を果たしている場合には含まれる。

消費者物価指数の年平均変化率

一定である、もしくは特定の間隔で変化する一連の財やサービスを平均的消費者が取得する場合のコストの変化を反映している。

所得あるいは消費の割合

多年にわたる各国の世帯調査に基づく、人口を十段階もしくは五段階に分けた場合の各層の所得あるいは消費の割合。一般に貧困者のほうが所得の多くの割合を消費に回すため、消費調査は所得調査に比べ、貧困者と富裕者の間で不平等の格差が開かない。調査は異なる方法を用い、複数年にわたって行われていることから、国と国との比較は注意が必要である。

所得貧困ライン以下の人口

次のような特定の貧困ライン以下で生活する人々の割合(%)。

- ・1日1米ドル——PPP(購買力平価)で調整した1985年国際価格(1993年国際価格の1.08米ドルに相当)で換算。
- ・1日2米ドル——PPP(購買力平価)で調整した1985年国際価格(1993年国際価格の2.15米ドルに相当)で換算。
- ・1日4米ドル——PPP(購買力平価)で調整した1990年国際価格で換算。
- ・1日11米ドル(3人世帯の1人当たり)——PPP(購買力平価)で調整した1994年国際価格で換算。
- ・国別貧困ライン——各国の当局が適切と考える貧困ライン。国別推計は世帯調査の結果の人口調整したサブグループ推計に基づく。
- ・所得中央値の50%——世帯の調整可処分所得中央値の50%。「PPP(購買力平価)」の項参照。

人口増加率：年間

指定期間における指数関数的な年平均人口増加率をいう。「人口：総人口」の項参照。

人口：総人口

指定年の7月1日現在のある国、地域、地方における事実上の人口をいう。

人口：都市部

各地域もしくは各国の基準により都市部と分類される地域に住んでいる事実上の人口をいう。データは指定年の7月1日現在のものをいう。「人口：総人口」の項参照。

森林地域

生産的、非生産的の別なく、自然林もしくは植林による樹木に覆われた土地。

水源：改善された水源を利用できない人口

改良水源を利用できる人口のパーセントを100から減じて算出する。非改良型水源には、水売り、瓶入り水、タンク車、無防備な井戸や湧水が含まれる。「水源：改善された水源を利用できる人口」の項参照。

水源：改善された水源を利用できる人口

以下のいずれかの飲料水供給が普通に利用できる人口の割合。家庭用水道への配管、公共給水塔、ポンプ式の掘り抜き井戸、防護付き掘り井戸、防護付き湧水、雨水の収集。普通な利用とは、自宅から1km以内の水源から少なくとも1人1日当たり20リットルの水が手に入ることを指す。

政府援助

被援助国がODA受け取りに含めない点を除き、政府開発援助(O DA)と同じ条件を満たす贈与あるいは借款。こうした国は、開発援助委員会(DAC)の受入国リストのパートIIに掲載されており、中・東欧の中進国や旧ソ連諸国、一部先進発展途上国・地域が含まれる。「政府開発援助(O DA)、純」の項参照。

政府開発援助(O DA)：アンタイト

ある国から他の国に与えられる二国間のODAで、関連する財やサービスはほぼすべての国において完全かつ自由に調達できる。

政府開発援助(O DA)：基本的社会サービス向け

基本的社会サービスに対し供与されるODA。基本的サービスには、基礎教育(初等教育、早期幼児教育、青少年・成人のための基本的な生活技能の教習)、基本的保健医療(基本的ヘルスケア、基礎的な保健医療インフラの整備、基本的な栄養、感染症対策、保健教育、保健医療従事者の育成)、および人口政策・プログラムやリプロダクティブ・ヘルス(人口政策と行政管理、リプロダクティブ・ヘルス・ケア、家族計画、HIV/エイズを含む性感染症の管理、人口・リプロダクティブ分野における人員の育成)がある。水供給や衛生設備に対する援助は、貧困削減に重点が置かれる場合に限り含まれる。

政府開発援助(O DA)：援助国の1人当たり

ある国によって供与された政府開発援助(O DA)をその国の総人口で除したもの。「政府開発援助(O DA)、純」および「人口：総人口」の項参照。

政府開発援助(O DA)：後発開発途上国向け

「純政府開発援助(O DA)、純」および世界の国グループ別分類の後発開発途上国を参照。

政府開発援助(O DA)、純

譲許的條件(元本の返済を除く)で行われた借款、および開発援助委員会(DAC)加盟国の政府援助機関、国際機関、非DAC諸国による贈与の支払いで、DACの受入国リストのパートIに掲載されている国・地域の経済開発や福祉促進のために行われる。これには、贈与部分が少なくとも25%ある借款(割引率10%で計算)が含まれる。

専門職と技術職：女性

国際標準職業分類(ISCO-88)の定義による、自然科学、数学、工学の専門家(およびそれに準ずる専門家)、生命科学や保健医療の専門家(およびそれに準ずる専門家)、教育の専門家(およびそれに準ずる専門家)および他の専門家、それに準ずる専門家が含まれる地位にある女性の割合。

その他の民間フロー

債務を発生しない株式投資の流れ(カントリーファンド、預託証券、海外投資家による株式の直接購入の総額)、証券債務の流れ(海外投資家による債券の購入)、銀行貸付および貿易付帯融資(商業銀行の貸付、およびその他の民間融資を含む)を合わせたフロー。

第5学年まで進級した児童

初等学校に入学し、最終的に第5学年まで進級する子どもの割合(%)。復元的コホート手法による児童フローを基にした推定値。初等学校の連続学年の生存率を推定するために連続する2年間の入学者数と留年者数のデータを使用。

炭素集約度：エネルギー

使用エネルギー1単位当たりの二酸化炭素(CO₂)排出量をいう。すなわち、エネルギー使用量に対するCO₂排出量の比率である。

炭素集約度：経済成長関連

これは経済の炭素集約度としても知られており、世界経済で経済成長1ドル当たり発生される二酸化炭素の排出量をいう。CO₂排出量の対GDP(PPP)比率である。

中位推計予測

国連人口部による、中位出生率経路(medium-fertility path)、普通死亡率、および普通国際移民数を想定して行われる人口予測。それぞれの想定は、特定の人口動態の特徴や各国あるいは国グループの関連政策に従い、出

生率、死亡率、純移民水準の予測動向を示している。また、HIV/エイズ流行の影響が深刻な国については、HIV/エイズの影響も予測に含まれる。国連人口部は低位と高位の推計予測も発表している。より詳しくは(<http://esa.un.org/umpp/assumptions.html>) 参照。

電化率

総人口に占める電気の利用が可能な人の割合(%)。

電気を利用できない人口

家庭レベルで電気へのアクセスが欠如している状態をいう。家庭に電気が引かれていない人の数である。電気へのアクセスとは、送電線網経由、非経由の両方で商業的に販売される電気へのアクセスである。また、国の当局による調査を通じて電気へのアクセスを評価している国の場合には自家発電の電気も含まれる。

電力消費量：1人当たり

1人当たりの総発電量のことで、補助発電機による消費、発電所の重要な部分と見なされる交換機での損失も含まれる。また、揚水に消費される電力は差し引かない、揚水発電により発生する総発電量も含まれる。

電話主要回線

顧客の電話機を公共の電話交換網に接続している電話回線。

同年齢の標準よりも低身長の子ども：5歳未満児

中程度の発育障害(基準母集団の年齢身長中央値を2ないし3標準偏差下回ると定義される)および重度の発育障害(基準母集団の年齢身長中央値を3標準偏差以上下回ると定義される)を含む。

同年齢の標準よりも低体重の子ども：5歳未満児

中程度の低体重(基準母集団の年齢体重中央値を2ないし3標準偏差下回ると定義される)および重度の低体重(基準母集団の年齢体重中央値を3標準偏差以上下回ると定義される)を含む。

特殊出生率：合計

もし出産可能年齢の最後まで生き、ある国、領土、あるいは地理的地域において、ある年/期間の年齢ごとに特定されている出生率に従って出産したとして、女性が一生に産する子供の数。

特定の年齢まで生きられない出生時確率

一定の集団(コホート)が一定の年齢まで生存できる確率を100から減じて算出。「特定の年齢まで生きられる出生時確率」の項参照。

特定の年齢まで生きられる出生時確率

出生時における特定年齢の一般的な死亡率パターンに従った場合に、新生児が特定の年齢まで生きられる確率を%で表したものの。

特許件数：住民が得た

発明の詳細を記し、特許された発明は特許権保有者の承認によってのみ通常に利用(製造、使用、販売、輸入)できる法的立場を生じさせる文書の政府による発行をいう。発明が保護される期間は一般に、特許出願日から20年に制限される。

難民

人種、宗教、国籍、政治的意見、特定の社会集団の構成員であることを理由に迫害を受ける恐れが十分にあり、自国を逃れ、自国に帰れないか、あるいは帰ることを望まない人々。庇護国とは、難民が庇護を申請しているが、まだその決定が下されていない、もしくは庇護申請者として登録している国をいう。出身国とは申請者の国籍もしくは市民権のある国をいう。

二酸化炭素排出

化石燃料の燃焼、ガスの炎上、セメント生産など人為的(人間に起因する)要因による二酸化炭素の排出。排出は固形燃料、液体燃料、気体燃料の消費、ガスの炎上、セメント生産のデータを基に算出する。二酸化炭素は森林地帯の破壊を通じた森林バイオマスからも排出される。

乳幼児死亡率

「死亡率：乳幼児」の項参照。

人間開発指数(HDI)

長寿で健康な生活、知識、人間らしい生活水準という、人間開発の3つの基本的側面について、平均達成度を測る総合指数。算出方法の詳細については「テクニカルノート1」参照。

人間貧困指数：特定のOECD高所得国(HPI-2)

人間開発指数で捉えられる3つの基本的側面、すなわち長寿で健康な生活、知識、人間らしい生活水準について、その喪失状況を測定し、なおかつ社会からの疎外状況を測る総合指数。算出方法の詳細については「テクニカルノート1」参照。

人間貧困指数：発展途上国(HPI-1)

人間開発指数で捉えられる3つの基本的側面、すなわち長寿で健康な生活、知識、人間らしい生活水準について、その喪失状況を測る総合指数。算出方法の詳細については「テクニカルノート1」参照。

非公式セクター

非公式セクター統計に関する国際専門家グループ(デリー・グループ)が定義する非公式セクターには、販売もしくはバーターのために少なくとも財・サービスの一部を生産し、5人未満の有給従業員を雇用し、非農業活動(専門的もしくは技術的活動を含む)に従事する未登録の個人企業(準法人を除く)が含まれる。有給の家族従業員はこのカテゴリーから除外される。

非公式セクターにおける雇用：非農業雇用の割合 (%)

非農業部門全体の総雇用に対する非公式セクターの総雇用の比率をいう。「非公式セクター」の項参照。

非識字率：成人

100から成人識字率を減じて求められる。「識字率：成人」の項参照。

非市場活動

「労働量と時間の配分：非市場活動」の項参照。

避妊普及率

出産可能年齢(15歳～49歳)の女性が、もしくはそのパートナーが、方法が現代的か伝統的かを問わず、何らかの避妊法を用いている割合 (%)。

兵器の取引：通常兵器

他国の軍事部隊、準軍事部隊、または諜報機関に対する軍事目的での保有のために、供給者(したがって捕獲武器と投降者から獲得した武器は除く)が自発的に行う武器の移転をいう。これには次の6種類の主要な通常兵器またはシステムが含まれる。船舶、航空機、ミサイル、大砲、装甲車、ガイダンス・レーダー・システム(トラック、サービス、弾薬、小火器、支援用具、部品および部品技術、100ミリ口径未満の被牽引または艦船搭載火砲は除く)である。

平均余命：出生時における

出生時における一般的な年齢別死亡率がその子どもの生涯を通じて継続すると仮定した、その新生児の生存年数。

平均余命指数

人間開発指数の算出に使われる3つの指数のうちの1つ。算出方法の詳細は「テクニカルノート1」参照。

保健医療支出：公共

中央および地方自治体政府の予算、海外借入金および贈与(国際機関やNGOからの寄付を含む)、社会(もしくは強制加入の)健康保険基金からの経常支出および設備投資。これに保健医療への民間支出を加えた合計が保健医療への支出総計となる。「保健医療支出：1人当たり (PPP US\$)」および「保健医療支出：民間」の項参照。

保健医療支出：1人当たり (PPP US\$)

保健医療への公共支出と民間支出の合計(米ドル購買力平価)を年央の人口で除したもの。保健医療支出には、保健サービス(予防および治療)の提供、家族計画活動、栄養活動、保健医療用に指定された緊急援助が含まれるが、水および衛生用品の提供は除外される。「保健医療支出：民間」、「保健医療支出：公共」、「人口：総人口」および「PPP(購買力平価)」の各項参照。

保健医療支出：民間

直接の家計支出(現金払い)、民間の保険、世帯サービ

スを行う非営利組織による支出、民間企業によるサービスへの直接の支払い。これに保健医療への公共支出を加えた合計が保健医療への支出総計となる。「保健医療支出：1人当たり (PPP US\$)」および「保健医療支出：公共」の項参照。

マラリア対策：抗マラリア薬で治療した発熱

5歳未満で調査前2週間発熱があり、抗マラリア薬を投与された子どもの割合 (%)。

マラリア対策：殺虫剤で処理した蚊帳を使用している

殺虫剤で処理した蚊帳付きのベッドで就寝している5歳未満児の割合 (%)。

輸出：一次商品

標準国際貿易分類(SITC)に基づき、食品、農業原料、燃料、鉱物、金属の輸出を含むと定義されている。

輸出：工業製品

標準国際貿易分類(SITC)に基づき、化学製品、基礎工業製品、機械・輸送機器、その他の工業製品を含むと定義されている。

輸出：財・サービス

外国に供給されるすべての財および他の市場サービスの価格である。商品、積み荷、保険、輸送、旅行、ロイヤルティ、ライセンス料、その他のサービス、例えば、通信、建設、金融、情報、企業向け、個人向け、行政によるサービスなどの価格が含まれる。労働・不動産所得、移転支払いは除く。

輸出：ハイテク製品

高度な研究開発による製品の輸出。航空宇宙機器、コンピューター、医薬品、科学計器、電気機械などのハイテク製品が含まれる。

輸入：財・サービス

外国から受け取るすべての財および他の市場サービスの価格。商品、貨物運賃、保険、輸送、旅行、ロイヤルティ、ライセンス料、その他のサービス、例えば、通信、建設、金融、情報、企業向け、個人向け、行政によるサービスなどの価格が含まれる。労働・財産所得、移転支払いは除く。

予防接種：はしかと結核に完全予防接種した1歳児

はしかおよび結核に対する抗原、もしくは特定の抗体を含む血清を注射された1歳児。

理工学系高等教育就学者

自然科学、エンジニアリング、数学・コンピュータ科学、建築・都市計画、交通・通信、職業・工芸・産業プログラム、農林水産業などの分野に就学している高等教育の学生の割合。「教育水準(レベル)」の項参照。

ロイヤルティとライセンス使用料の受領

無形資産、生産されない資産、非金融資産および所有権(特許、商標、著作権、フランチャイズ、産業プロセスなど)の認可使用、および制作されたプロトタイプのオリジナル(フィルムや原稿など)のライセンス契約を通じた使用のために、居住者が非居住者から受け取る料金。データは国際収支に基づいている。

労働時間：総労働時間

「労働量と時間の配分：総労働時間」の項参照。

労働量と時間の配分：市場活動

1993年改訂国連国民経済計算体系が定義する、事業所内での雇用、事業所以外での一次生産、事業所以外での所得のためのサービスおよびその他の財の生産などの活動に費やされる時間。「労働量と時間の配分：非市場活動」と「労働量と時間の配分：総労働時間」の項参照。

労働量と時間の配分：総労働時間

1993年改訂国連国民経済計算体系が定義する、市場活動および非市場活動に費やされる時間。「労働量と時間の配分：市場活動」と「労働量と時間の配分：非市場活動」の項参照。

労働量と時間の配分：非市場活動

1993年改訂国連国民経済計算体系が定義する、家事(掃除、洗濯、食事の準備と後片付け)、自分の家の管理と買い物、例えば、子どもと一緒に暮す病人、高齢者、障害者の世話、地域サービスなどの活動に費やされる時間。「労働量と時間の配分：市場活動」と「労働量と時間の配分：総労働時間」の項参照。

労働力参加率

職に就くこと、もしくは積極的に求職することによって労働市場に積極的に参加している国内生産年齢人口の割合についての尺度。生産年齢人口に占める労働力人口の割合(%)で表すことができる。生産年齢人口は(本報告書で使用されているように)年齢15歳以上の人口である。「労働力人口」の項参照。

労働力参加率：女性の

女性生産年齢人口に占める女性労働力人口の割合。「労働力参加率」と「労働力人口」の項参照。

労働力人口

すべての被雇用者(基準期間中、有給雇用されていた、働いていた、自営業に就いていた、あるいは就職していたが労働していなかった一定年齢以上の人を含む)および失業者(参照期間中、失業しており、現在は職に就くことが可能で、積極的に職を求めている一定年齢以上の人を含む)。

GDP(国内総生産)

ある経済における居住生産者による付加価値と、生産の評価に含まれないあらゆる生産物に対する税(補助金を除く)の総額。製造された固定資産の減価や天然資源の価値低減や劣化は考慮しない。付加価値は、すべての生産を合計し、中間投入を差し引いた産業の純生産額である。

GDP：1人当たり(PPP US\$)

国内総生産(米ドル購買力平価)を年央の人口で除したもの。「国内総生産(GDP)」、「PPP(購買力平価)」、および「人口：総人口」の項参照。

GDP：1人当たり(US\$)

米ドル換算の国内総生産を年央の人口で除したもの。「GDP(US\$)」および「人口：総人口」の項参照。

GDP：1人当たり年間成長率

最小二乗法による年間成長率。現地通貨単位の固定価格1人当たりGDPから算出。

GDP指数

人間開発指数の算出に使う3つの指標のうちの1つである。1人当たりの国内総生産(米ドル購買力平価：「PPP(購買力平価)」の項参照)に準拠している。この指数の算出方法の詳細は「テクニカルノート1」参照。

GDP(US\$)

IMFによって報告される平均公定為替レートをを用いて米ドルに換算した国内総生産。もしこの公定為替レートが、外国通貨建て取引や貿易製品に対して実際に適用されるレートと大幅なズレがあると判断される場合には、それに代わる交換係数が適用される。「GDP(国内総生産)」の項参照。

GNI(国民総所得)

経済の全居住生産者による付加価値+生産評価に含まれない製品税(補助金は除く)+海外からの第一次所得(雇用者所得と財産所得)純受取額の合計。付加価値とは、ある産業のすべての生産を加算し、中間投入を減じた純産出額である。データは世界銀行アトラス法を用いて換算した経常米ドルで示している。

HIV感染率

15歳~49歳の年齢層でHIVに感染している人の割合(%)。

PPP(購買力平価)

各国間の価格差を考慮した為替レートで、実質産出や所得の国際比較が可能になる。(本報告書で使用されている)PPP US\$レートでPPP US1\$という場合、その国の国内で米国内での1ドルと同等の購買力を持つ。

- Amnesty International.** 2007. "Facts and Statistics on the Death Penalty." [http://www.amnesty.org/]. Accessed June 2007.
- Cameron, A. Colin and Pravin K. Trivedi.** 2005. *Microeconometrics: Methods and Applications*, Cambridge University Press.
- CDIAC (Carbon Dioxide Information Analysis Center).** 2007. Correspondence on carbon dioxide emissions. July. Oak Ridge.
- Charmes, Jacques and Uma Rani.** 2007. "An overview of size and contribution of informal sector in the total economy: A comparison across countries". Paris. l'Institut de Recherche pour le Développement.
- FAO (Food and Agriculture Organization).** 2006. *Global Forest Resources Assessment 2005*. Rome. FAO.
- . 2007a. FAOSTAT Database. [http://faostat.fao.org/]. Accessed May 2007.
- . 2007b. "Forest Resources Assessment". Correspondence on carbon stocks in forests; extract from database. August. Rome.
- Fuentes, Ricardo and Papa Seck.** 2007. "The short- and long-term human development effects of climate-related shocks: some empirical evidence."
- Guha-Sapir, Debarati, David Hargitt, Philippe Hoyois.** 2004. *Thirty years of Natural Disasters 1974–2003: the numbers*. Presses universitaires de Louvain, Louvain-la-Neuve. Brussels, Belgium.
- Harvey, Andrew S.** 2001. "National Time Use Data on Market and Non-Market Work by Both Women and Men." Background paper for UNDP, Human Development Report 2001. United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York.
- Heston, Alan, Robert Summers, and Bettina Aten.** 2001. Correspondence on data from the Penn World Table Version 6.0. University of Pennsylvania, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices. [http://pwt.econ.upenn.edu/]. March. Philadelphia.
- . 2006. "Penn World Table Version 6.2." University of Pennsylvania, Center for International Comparisons of Production, Income and Prices, Philadelphia. [http://pwt.econ.upenn.edu/]. Accessed June 2007.
- ICPS (International Centre for Prison Studies).** 2007. *World Prison Population List. Seventh Edition*. King's College London. London.
- IDMC (Internally Displaced Monitoring Centre).** 2007. "Global Statistics." [http://www.internal-displacement.org/]. Accessed April 2007.
- IEA (International Energy Agency).** 2002. *World Energy Outlook 2002*. Paris. IEA Publication Service.
- . 2006. *World Energy Outlook 2006*. Paris. IEA Publication Service.
- . 2007. *Energy Balances for OECD and non-OECD countries Vol 2007, release 01 Database*. Paris. IEA Energy Statistics and Balances. Accessed August 2007.
- IISS (International Institute for Strategic Studies).** 2007. *Military Balance 2006–2007*. London: Routledge, Taylor and Francis Group.
- ILO (International Labour Organization).** 2005. *Key Indicators of the Labour Market. Fourth Edition*. Geneva. CD-ROM. Geneva. [www.ilo.org/kilm/]. Accessed July 2006.
- . 2007a. International Labour Standards (ILOEX) Database. [http://www.ilo.org/ilolex/]. Accessed July 2007.
- . 2007b. LABORSTA Database. Geneva. [http://laborsta.ilo.org/]. Accessed June 2007.
- ILO (International Labour Organization) Bureau of Statistics.** 2007. Correspondence on informal sector data. June. Geneva.
- IPU (Inter-Parliamentary Union).** 2007a. Correspondence on women in government at the ministerial level. June. Geneva.
- . 2007b. Correspondence on year women received the right to vote and to stand for election and year first woman was elected or appointed to parliament. June. Geneva.
- . 2007c. Parline Database. [www.ipu.org]. Accessed June 2007.
- LIS (Luxembourg Income Studies).** 2007. "Relative Poverty Rates for the Total Population, Children and the Elderly." Luxembourg. [http://www.lisproject.org/]. Accessed May 2007.
- Macro International.** 2007a. Correspondence on household data. May 2007. Calverton, MD.
- . 2007b. Demographic and Health Surveys (DHS) reports. Calverton, MD. [http://www.measuredhs.com/]. Accessed June 2007.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development).** 2007. *OECD Main Economic Indicators*. Paris. [http://www.oecd.org/statsportal/]. Accessed July 2007.
- OECD (Organisation for Economic Co-operation and Development) and Statistics Canada.** 2000. *Literacy in the Information age. Final Report on the International Adult Literacy Survey*. OECD Publishing. Paris.
- . 2005. *Learning a Living by Earning Skills: First Results of the Adult Literacy and Life Skills Survey*. OECD Publishing. Paris.
- OECD-DAC (Organisation for Economic Co-operation and Development, Development Assistance Committee).** 2007a. *OECD Journal on Development: Development Co-operation Report 2006*. OECD Publishing. Paris.
- . 2007b. Correspondence on official development assistance disbursed. May. Paris.
- Ruoen, Ren, and Chen Kai.** 1995. "China's GDP in U.S. Dollars Based on Purchasing Power Parity." Policy Research Working Paper 1415. World Bank, Washington, D.C.
- SIPRI (Stockholm International Peace Research Institute).** 2007a. Correspondence on arms transfers. March. Stockholm.
- . 2007b. Correspondence on military expenditures. March. Stockholm.
- . 2007c. *SIPRI Yearbook: Armaments, Disarmaments and International Security*. Oxford, U.K.: Oxford University Press.
- Smeeding, Timothy M.** 1997. "Financial Poverty in Developed Countries: The Evidence from the Luxembourg Income Study." Background paper for UNDP, Human Development Report 1997. United Nations Development Programme, Human Development Report Office, New York.
- Smeeding, Timothy M., Lee Rainwater, and Gary Burtless.** 2000. "United States Poverty in a Cross-National Context." In Sheldon H. Danziger and Robert H. Haveman, eds., *Understanding Poverty*. New York: Russell Sage Foundation; and Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Statec.** 2006. Correspondence on gross enrolment ratio for Luxembourg. May. Luxembourg.

- Time use.** 2007. Correspondence with time use professionals: Debbie Budlender (Community Agency for Social Enquiry) for South Africa based on "A Survey of Time Use"; Jacques Charmes (Institut de recherche pour le développement) for Benin, Nicaragua, Madagascar, Mauritius and Uruguay based on country specific time use surveys 1998–2002; Choi Yoon Ji (Rural Development Administration of the Republic of Korea) for Rural Republic of Korea; Jamie Spinney (St. Mary's University), Marcel Bechard (Statistics Canada) and Isabelle Marchand (Statistics Canada) for Canada based on "Canadian Time Use Survey 2005"; Marcela Eternod and Elsa Contreras (INEGI) for Mexico based on "Encuesta Nacional sobre Uso del Tiempo 2002"; Elsa Fontainha (ISEG - Technical University of Lisbon) for Portugal based on "INE, Inquérito à Ocupação do Tempo, 1999"; Rachel Krantz-Kent (Bureau of Labor Statistics) for the United States based on "American Time Use Survey 2005"; Fran McGinnity (Economic and Social Research Institute) for Ireland based on "Irish National Time Use Survey 2005"; Iiris Niemi (Statistics Finland) for Belgium, Finland, France, Estonia, Germany, Hungary, Italy, Latvia, Lithuania, Norway, Poland, Slovenia, Spain, Sweden, United Kingdom based on Harmonized European Time Use Surveys 1998–2004; Andries van den Broek (Social and Culture Planning Office of The Netherlands) for the Netherlands based on "Trends in Time"; Jayoung Yoon (University of Massachusetts) for Republic of Korea based on "Korean Time Use Survey 2004."
- UN (United Nations).** 2002. Correspondence on time use surveys. Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. February. New York.
- . 2006a. Millennium Development Goals Indicators Database. Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. New York. [<http://mdgs.un.org>]. Accessed May 2007.
- . 2006b. World Urbanization Prospects: The 2005 Revision. Database. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. New York.
- . 2007a. Multilateral Treaties Deposited with the Secretary-General. New York. [<http://untreaty.un.org>]. Accessed June 2007.
- . 2007b. Correspondence on electricity consumption. Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. March. New York.
- . 2007c. Correspondence on the Millennium Development Goals Indicators. Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. July. New York.
- . 2007d. The 2004 Energy Statistics Yearbook. Department of Economic and Social Affairs, Statistics Division. New York.
- . 2007e. World Population Prospects 1950–2050: The 2006 Revision. Database. Department of Economic and Social Affairs, Population Division. New York. Accessed July 2007.
- UNAIDS (Joint United Nations Programme on HIV/AIDS).** 2006. Correspondence on HIV prevalence. May 2006. Geneva.
- UNDP (United Nations Development Programme).** 2006. The Path out of Poverty. National Human Development Report for Timor-Leste. Dili.
- . 2007. Social Inclusion in BiH. National Human Development Report for Bosnia and Herzegovina. Sarajevo.
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization).** 1997. "International Standard Classification of Education 1997." Paris. [http://www.uis.unesco.org/TEMPLATE/pdf/isced/ISCED_A.pdf]. Accessed August 2007.
- UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) Institute for Statistics.** 1999. Statistical yearbook. Montreal.
- . 2003. Correspondence on adult and youth literacy rates. March. Montreal.
- . 2006. Correspondence on students in science, engineering, manufacturing and construction. April. Montreal.
- . 2007a. Correspondence on adult and youth literacy rates. May. Montreal.
- . 2007b. Correspondence on education expenditure data. April. Montreal.
- . 2007c. Correspondence on gross and net enrolment ratios, children reaching grade 5 and tertiary education. April. Montreal.
- UNHCR (United Nations High Commission for Refugees).** 2007. Correspondence on refugees by country of asylum and country of origin. May. Geneva.
- UNICEF (United Nations Children's Fund).** 2004. State of the World's Children 2005. New York.
- . 2005. State of the World's Children 2006. New York.
- . 2006. State of the World's Children 2007. New York.
- . 2007a. Correspondence on maternal mortality. New York. August 2007.
- . 2007b. Multiple Indicator Cluster Surveys (MICS) reports. New York. [<http://www.childinfo.org>]. Accessed June 2007.
- UNODC (United Nations Office on Drugs and Crime).** 2007. Correspondence on "The Ninth United Nations Survey on Crime Trends and the Operations of the Criminal Justice Systems". May Vienna.
- WHO (World Health Organization).** 2007a. Core Health Indicators 2007 Database. Geneva. [<http://www.who.int/whosis/database/>]. Accessed July 2007.
- . 2007b. Global Tuberculosis Control: WHO Report 2007. Geneva. [http://www.who.int/tb/publications/global_report/2007/en/index.html]. Accessed July 2007.
- WIPO (World Intellectual Property Organization).** 2007. "Patents Granted by Office (1985–2005)." Geneva. [<http://wipo.int/ipstats/en/statistics/>]. Accessed May 2007.
- World Bank.** 2006. World Development Indicators 2006. CD-ROM. Washington, D.C.
- . 2007a. Povcalnet. Washington, D.C.. [<http://iresearch.worldbank.org/>]. Accessed May 2007.
- . 2007b. World Development Indicators 2007. CD-ROM. Washington, D.C.

各国の分類

人間開発指数別分類

人間開発高位国

(HDI 0.800以上)

アイスランド
アイルランド
アラブ首長国連邦
アルゼンチン
アルバニア
アンティグア・バーブーダ
イスラエル
イタリア
ウルグアイ
英国
エストニア
オーストラリア
オーストリア
オマーン
オランダ
カタール
カナダ
韓国
コスタリカ
クウェート
クロアチア
キューバ
キプロス
ギリシャ
サウジアラビア
シンガポール
スイス
スウェーデン
スペイン
スロバキア
スロベニア
セーシェル
セントクリストファー・ネイビス
チェコ
チリ
デンマーク
ドイツ
トリニダード・トバゴ
トンガ
日本
ニュージーランド
ノルウェー
バーレーン
パナマ
バハマ
バルバドス
ハンガリー

ベラルーシ
ベルギー
フィンランド
ブラジル
フランス
ブルガリア
ブルネイ
米国
ポーランド
ボスニア・ヘルツェゴビナ
ポルトガル
香港
マドニア(旧ユーゴスラビア)
マルタ
マレーシア
メキシコ
モーリシャス
ラトビア
リトアニア
リビア
ルーマニア
ルクセンブルク
ロシア
(70国と地域)

人間開発中位国

(HDI 0.500-0.799)

アゼルバイジャン
アルジェリア
アルメニア
イエメン
イラン
インド
インドネシア
ウガンダ
ウクライナ
ウズベキスタン
エクアドル
エジプト
エルサルバドル
ガーナ
カーボヴェルデ
ガイアナ
カザフスタン
ガボン
カメルーン
ガンビア
カンボジア
キルギス
グアテマラ
グルジア
グレナダ
ケニア
コモロ連合
コロンビア
コンゴ共和国
サモア
サントメ・プリンシペ
ジブチ
シリア
ジャマイカ
ジンバブエ
スーダン
スイス
スリナム
スリランカ
赤道ギニア
セントビンセント・グレナディーン諸島
セントルシア
ソロモン諸島
タイ
タジキスタン
中国

チュニジア
トーゴ
ドミニカ
ドミニカ共和国
トルクメニスタン
トルコ
ナミビア
ニカラグア
ネパール
ハイチ
パキスタン
バヌアツ
パレスチナ占領地域
パプアニューギニア
パラグアイ
バングラデシュ
東ティモール
ブータン
フィジー
フィリピン
ベトナム
ベネズエラ
ベリーズ
ペルー
ボリビア
ボツワナ
ホンジュラス
マダガスカル
南アフリカ
ミャンマー
モーリタニア
モルディブ
モルドバ
モロッコ
モンゴル
ヨルダン
ラオス
レバノン
レソト
(85の国と地域)

人間開発低位国

(HDI 0.500以下)

アンゴラ
エチオピア
エリトリア
ギニア
ギニアビサウ
コンゴ民主共和国
コートジボワール
ザンビア
シエラレオネ
セネガル
タンザニア
チャド
中央アフリカ
ナイジェリア
ニジェール
ブルキナファソ
ブルンジ
ベナン
マリ
マラウイ
モザンビーク
ルワンダ
(22の国と地域)

注) 次のHDIの算出のできない国連加盟国は除く。アフガニスタン、アンドラ、イラク、キリバス、北朝鮮、リベリア、リヒテンシュタイン、マーシャル諸島、ミクロネシア、モンテネグロ、モナコ、モンテネグロ、ナウル、パラオ、サンマリノ、セルビア、ツバル
注) 1人あたり国民総所得(GNI)に基づく世界銀行の分類(2006年7月1日現在)。国連未加盟国、地域であるためにHDI表に「含まれない」次の国々も含む。高所得国：アルバ、バミューダ諸島、ケイマン諸島、フェロー諸島、仏領ポリネシア、グリーンランド、グアム、マン島、マカオ、香港、オランダ・アンティール、ニューカレドニア、プエルトリコ、およびバージン諸島(米)。中所得国：サモア(米)。国連加盟国のナウルとツバルはデータ不足のため含まれていない。

高所得分類

高所得国

(2005年の1人当たりGNIが10,726ドル以上)

アイスランド
アイルランド
アラブ首長国連邦
アルバ
アンティグア・バーブーダ
アンドラ
イスラエル
イタリア
英国
オーストラリア
オーストリア
オランダ
オランダ領アンティル
カタール
カナダ
韓国
キプロス
ギリシャ
グアム
クウェート
グリーンランド
ケイマン諸島
サウジアラビア
サンマリノ
シンガポール
スイス
スウェーデン
スペイン
スロベニア
デンマーク
ドイツ
日本
ニューカレドニア
ニュージーランド
ノルウェー
バーズン諸島 (米)
バーレーン
バハマ
バミューダ
フィンランド
ブエルトリコ
フェロー諸島
仏領ポリネシア
フランス
ブルネイ
米国
ベルギー

ポルトガル
香港
マカオ
マルタ
マン島
モナコ
リヒテンシュタイン
ルクセンブルク
(55の国と地域)

中所得国

(2005年の1人当たりGNIが876~10,725ドル)

アゼルバイジャン
アルジェリア
アルゼンチン
アルバニア
アルメニア
アンゴラ
イラク
イラン
インドネシア
ウクライナ
ウルグアイ
エクアドル
エジプト
エストリア
エルサルバドル
オマーン
カザフスタン
カメルーン
カーボヴェルデ
ガボン
グルジア
グレナダ
グアテマラ
ガイアナ
北マリアナ諸島
キューバ
キリバス
クロアチア
コロンビア
コンゴ共和国
コスタリカ
サモア
サモア (米)
ジブチ
シリア
ジャマイカ
スリランカ
スリナム
スロバキア
スワジランド
セーシェル
赤道ギニア
セルビア
セントクリストファー・ネイビス
セントビンセント・グレナディーン諸島
セントルシア
チェコ
タイ
中国

チュニジア
チリ
ドミニカ
ドミニカ共和国
トルクメニスタン
トルコ
トンガ
ナミビア
ニカラグア
バヌアツ
パナマ
パラウ
パラグアイ
バルバドス
パレスチナ占領地域
ハンガリー
フィジー
フィリピン
ブラジル
ブルガリア
ベネズエラ
ベラルーシ
ベリーズ
ペルー
ポーランド
ボスニア・ヘルツェゴビナ
ボツワナ
ボリビア
ホンジュラス
マーシャル諸島
マケドニア (旧ユーゴスラビア)
マレーシア
ミクロネシア
南アフリカ
メキシコ
モーリシャス
モルディブ
モルドバ
モロッコ
モンテネグロ
ヨルダン
ラトビア
リトアニア
リビア
ルーマニア
レソト
レバノン
ロシア
(97の国と地域)

低所得国

(2005年の1人当たりGNIが875ドル以下)

アフガニスタン
イエメン
インド
ウガンダ
ウズベキスタン
エチオピア
エリトリア
ガーナ
韓国
ガンビア
カンボジア
ギニア
ギニアビサウ
キルギス
ケニア
コートジボワール
コモロ連合
コンゴ民主共和国
サントメ・プリンシペ
ザンビア
シエラレオネ
ジンバブエ
スーダン
セネガル
ソロモン諸島
ソマリア
タジキスタン
タンザニア
チャド
中央アフリカ
トーゴ
ナイジェリア
ニジェール
ネパール
ハイチ
パキスタン
バブアニューギニア
バングラデシュ
東ティモール
ブータン
ブルキナファソ
ブルンジ
ベトナム
ベナン
マダガスカル
マラウイ
マリ
ミャンマー
モーリタニア

モザンビーク
モンゴル
ラオス
リベリア
ルワンダ
(54の国と地域)

注) 1人当たり国民総所得 (GNI) にもとづく世界銀行の分類 (2006年7月1日現在) 国連未加盟国および地域であるためHDI表に含まれない国の国も含む。高所得国: アルバ、バミューダ諸島、ケイマン諸島、フェロー諸島、仏領ポリネシア、グリーンランド、グアム、マン島、マカオ、香港、オランダ領アンティル、ニューカレドニア、ブエルトリコ、バーズン諸島 (米)。中所得国: サモア (米)。これらの国と地域は所得水準による集計値に追加されている。また国連加盟国のナウルとツバルはデータ不足のため含まれていない。

世界の国グループ別分類 (開発途上国/中東欧・CIS諸国/OECD諸国)

開発途上国

アフガニスタン シリア
 アラブ首長国連邦 シンガポール
 アルジェリア ジンバブエ
 アルゼンチン スーダン
 アンゴラ スリナム
 アンティグア・バーブーダ スリランカ
 イエメン スワジランド
 イラク セーシェル
 イラン 赤道ギニア
 インド セネガル
 インドネシア セントクリストファー・ネイビス
 ウガンダ セントルシア
 ウルグアイ セントビンセント・グレナディーン諸島
 エクワドル ソマリア
 エジプト ソロモン諸島
 エルサルバドル タンザニア
 エリトリア タイ
 エチオピア 中央アフリカ
 オマーン チャド
 ガーナ チュニジア
 カーボヴェルデ チリ
 ガイアナ 中国
 カメルーン ツバル
 カンボジア トーゴ
 ガボン ドミニカ
 韓国 ドミニカ共和国
 ガンビア トリニダード・トバゴ
 カタール トルコ
 朝鮮民主主義人民共和国 トンガ
 ギニア ナイジェリア
 ギニアビサウ ナウル
 キプロス ナミビア
 キューバ ニカラグア
 キリバス ニジェール
 グアテマラ ネパール
 クウェート バーレーン
 グレナダ ハイチ
 ケニア パキスタン
 コロンビア パナマ
 コモロ連合 バヌアツ
 コンゴ共和国 パハマ
 コンゴ民主共和国 パプアニューギニア
 コスタリカ バラウ
 コートジボワール バラグアイ
 サウジアラビア パレスチナ占領地域
 サモア バルバドス
 サントメ・プリンシペ バングラデシュ
 ザンビア 東ティモール
 シエラレオネ ブータン
 ジブチ フィジー
 ジャマイカ フィリピン

ブラジル
 ブルネイ
 ブルキナファソ
 ブルンジ
 ベトナム
 ベナン
 ベネズエラ
 ベリーズ
 ヘルー
 ボリビア
 ボツワナ
 香港
 ホンジュラス
 マダガスカル
 マラウイ
 マレーシア
 マリ
 マーシャル諸島
 メキシコ
 ミクロネシア
 南アフリカ
 ミャンマー
 モーリシャス
 モーリタニア
 モザンビーク
 モルディブ
 モロッコ
 モンゴル
 ヨルダン
 ラオス

後発開発途上国 a

アフガニスタン
 アンゴラ
 イエメン
 ウガンダ
 エチオピア
 エリトリア
 カーボヴェルデ
 ガンビア
 カンボジア
 ギニア
 ギニアビサウ
 キリバス

(137の国と地域)

コモロ連合
 コンゴ共和国
 サモア
 サントメ・プリンシペ
 ザンビア
 シエラレオネ
 ジブチ
 ソマリア
 ソロモン諸島
 スーダン
 赤道ギニア
 セネガル
 タンザニア
 チャド
 中央アフリカ
 ツバル
 トーゴ
 ニジェール
 ネパール
 ハイチ
 バヌアツ
 バングラデシュ
 東ティモール
 ブータン
 ブルキナファソ
 ブルンジ
 ベナン
 マダガスカル
 マラウイ
 マリ
 ミャンマー
 モーリタニア
 モザンビーク
 モルディブ
 ラオス
 リベリア
 ルワンダ
 レント

(50の国と地域)

中東欧・CIS諸国

アルバニア
 アルメニア
 アゼルバイジャン
 ウクラウナ
 ウズベキスタン
 エストニア
 カザフスタン
 キルギス
 グルジア
 クロアチア
 スロバキア
 スロベニア
 セルビア
 タジキスタン
 チェコ
 トルクメニスタン
 ハンガリー
 ブルガリア
 ベラルーシ
 ポーランド
 ボスニア・ヘルツェゴビナ
 マケドニア (旧ユーゴスラビア)
 モルドバ
 モンテネグロ
 ラトビア
 ルーマニア
 ロシア

(28の国と地域)

OECD諸国

アイスランド
 アイルランド
 イタリア
 英国
 オーストラリア
 オーストリア
 オランダ
 カナダ
 韓国
 グリシャ
 スイス
 スウェーデン
 スペイン
 スロバキア
 チェコ
 デンマーク
 ドイツ
 トルコ
 日本
 ニューゼーランド

ノルウェー
 ハンガリー
 フィンランド
 フランス
 ベルギー
 ポーランド
 ポルトガル
 米国
 メキシコ
 ルクセンブルク
 (30の国と地域)

高所得 OECD諸国

アイスランド
 アイルランド
 オーストラリア
 イタリア
 英国
 オーストラリア
 オーストリア
 オランダ
 カナダ
 韓国
 グリシャ
 スイス
 スウェーデン
 スペイン
 デンマーク
 ドイツ
 日本
 ニューゼーランド
 ノルウェー
 フィンランド
 フランス
 米国
 ベルギー
 ポルトガル
 ルクセンブルク
 (24の国と地域)

a.UN-OHRRLS2007にもとづく国連分類。

開発途上国地域別分類

アラブ諸国

アラブ首長国連邦
アルジェリア
イエメン
イラク
エジプト
オマーン
カタール
クウェート
サウジアラビア
ジブチ
シリア
スーダン
ソマリア
チュニジア
バーレーン
パレスチナ占領地域
モロッコ
ヨルダン
リビア
レバノン
(20の国と地域)

東アジア・太平洋諸国

インドネシア
韓国
カンボジア
北朝鮮
キリバス
サモア
シンガポール
ソロモン諸島
タイ
中国
ツバル
トンガ
ナウル
バヌアツ
バブアニューギニア
パラウ
東ティモール
フィジー
フィリピン
ブルネイ
ベトナム
香港
マーシャル諸島
マレーシア
ミクロネシア
ミャンマー
モンゴル
ラオス
(28の国と地域)

南アジア

アフガニスタン
イラン
インド
スリランカ
ネパール
バキスタン
バングラデシュ
ブータン
モルディブ
(9の国と地域)

ラテンアメリカ・カリブ諸国

アルゼンチン
アンティグア・バーブーダ
ウルグアイ
エクアドル
エルサルバドル
ガイアナ
キューバ
グアテマラ
グレナダ
コスタリカ
コロンビア
ジャマイカ
スリナム
セントクリストファー・ネイビス
セントビンセント・グレナディーン
セントルシア
チリ
ドミニカ
ドミニカ共和国
トリニダード・トバゴ
ニカラグア
ハイチ
パナマ
バハマ
パラグアイ
バルバドス
ブラジル
ベネズエラ
ベリーズ
ペルー
ボリビア
ホンジュラス
メキシコ
(33の国と地域)

南欧

キプロス
トルコ
(2の国と地域)

サブサハラ以南アフリカ

アンゴラ
ウガンダ
エチオピア
エリトリア
ガーナ
カーボヴェルデ
ガボン
カメルーン
ガンビア
ギニア
ギニアビサウ
ケニア
コートジボワール
コモロ連合
コンゴ共和国
コンゴ民主共和国
サントメ・プリンシペ
ザンビア
シエラレオネ
ジンバブエ
スワジランド
セーシェル
赤道ギニア
セネガル
タンザニア
チャド
中央アフリカ
トーゴ
ナイジェリア
ナミビア
ニジェール
ベナン
ブルキナファソ
ブルンジ
ボツワナ
マダガスカル
マラウイ
マリ
南アフリカ
モーリシャス
モーリタニア
モザンビーク
リベリア
ルワンダ
レント
(45の国と地域)

指標項目一覧

指標表番号	指標	指標表番号	指標
	[あ]		
6	医師	9	喫煙率
		9	女性
		9	男性
	一次エネルギー供給		
23	原子力		教育への経常公的支出
23	合計	11	高等教育
23	水力発電やその他の再生可能エネルギー	11	中等教育
23	石炭	11	就学前・初等教育
23	石油	11	教育指標
23	天然ガス		
23	バイオマスと廃棄物		
13	インターネット利用者	11,19	教育への公的支出
		11	GDPに占める割合 (%)
			政府支出総額に占める割合 (%)
7	衛生施設：改善された衛生設備を利用できる人口		勤労所得：推計
1a,9	HIV感染率	28	女性
		28	男性
1a,7	栄養不良の人口	29	男性に対する女性の比率
		19	軍事費の割合：DGPに占める割合 (%)
			軍事力
		26	指数
		26	全軍事力
			経済活動率
33	閣僚レベルの女性	31	女性
		31	男性に対する女性の割合
	家内労働	31	指標
31	女性	13	携帯電話の加入者
31	男性		結核患者
	完全予防接種率：1歳児予防接種率	6	完全予防接種率：1歳児予防接種率
6	結核	9	DOTSで治癒した患者
6	はしか	9	DOTSによる診断
8	最貧層20%	9	罹患率
8	最富裕層20%		
	議会		下痢
33	女性が国会議員にはじめて選出/任命された年	6	経口補液療法と継続した栄養補給を受けた
33	女性が被選挙権を得た年		下痢症状の子ども
29	議会での議席：女性の		研究開発
33	下院または一院	13	研究開発に従事する科学者・技術者
33	上院または上級議会	13	研究開発への支出
		13	ロイヤルティとライセンス使用料の受領

指標表番号	指標	指標表番号	指標
28,30	女性	7	出生時低体重児の割合 (%)
28	男性		
30	男性に対する女性の割合	1a,5	出生率: 合計特殊出生
27	死刑を廃絶した年	20,21	失業者
	支出		失業者: 長期の
11,19	教育	20	女性の割合 (%)
19	軍事支出	20	男性の割合 (%)
13	研究・開発		女性解放
26	債務元利支払金額	33	閣僚レベルの女性
6,19	保健・医療への	33	女性が国家議員に初めて選出または任命された年
	失業率	33	女性が選挙権を得た年
	成人	33	女性が被選挙権を得た年
20,21	合計	14	消費者物価指数: 年間変動率
20,21	男性に対する女性の割合 (%)		女性の経済・政治への参加
20	年間平均失業率	33	閣僚レベルの女性
	若年層	33	女性が国家議員に初めて選出または任命された年
20	合計	33	女性が選挙権を得た年
20	男性に対する女性の割合 (%)	33	女性が被選挙権を得た年
	長期	29	女性の議員、高官、管理職
4	合計	29	女性の専門職と技術職
	死亡率	29	女性の国会議席数
1a,8,10	5歳未満児死亡率	33	下院または一院
10	妊産婦死亡率	33	上院または上級議会
8,10	乳幼児死亡率		所得/消費に占める割合
	就学率	15	最貧層10%
1a,12	初等教育純就学率	15	最貧層20%
30	女性	15	最富裕層10%
30	男性に対する女性の割合 (%)	15	最富裕層20%
12	中等教育純就学率		所得: 推定勤労所得
	囚人人口	28	女性
27	10万人当たり	28	男性
27	女性の割合	29	男性に対する女性の比率
27	総人口		所得貧困
6	出産: 医療従事者の介助つき出産	3	1日1米ドル以下で暮らしている人口
8	最貧層20%	3	1日2米ドル以下で暮らしている人口
8	最富裕層20%	4	1日4米ドル以下で暮らしている人口
		4	1日11米ドル以下で暮らしている人口

3	国別貧困ライン未満の人口
4	所得中間値の50%未満で暮らしている人口
27	総額
所得不平等の測定	
15	最富裕層10%の最貧層10%に対する所得比率
15	最富裕層20%の最貧層20%に対する所得比率
15	ジニ (Gini) 係数
条約：協定および国際文書	
25	環境に関する条約：おもな国際状況
26	人権協定に関するおもな国際状況
35	労働者の権利に関する基本的状況
人口	
3	1日1米ドル以下で暮らしている人口
3	1日2米ドル以下で暮らしている人口
4	1日4米ドル以下で暮らしている人口
4	1日11米ドル以下で暮らしている人口
1a,7	栄養不良の人口
7	改善された衛生設備を利用できる人口
1a,7	改善された水源を利用できる人口
3	改善された水源を利用できない人口
3	国別貧困ライン未満の人口
4	識字能力：機能的識字能力のない人
5	15歳未満の人口
27	囚人人口
22	電気を利用できない人口
4	所得中間値の50%未満で暮らしている人口
5	都市人口
5	年間人口増加率
5	65歳以上の人口
森林	
24	森林からの二酸化炭素の排出量
24	森林の炭素吸収
森林地域	
22	合計
22	全地表に占める割合
22	平均年変化
22	変化の総計
森林の炭素吸収	

24	合計額
水源：改善された	
3	利用できない人口
1a,7	利用できる人口
成人識字率	
3	合計
生存	
3	40歳まで生きられない出生時確率
4	60歳まで生きられない出生時確率
	65歳まで生きられる出生時確率
10	女性
10	男性
12	第5学年まで進級した児童
専門職・技術職	
13	女性
政府開発援助 (ODA) 受領額 (純支出額)	
18	総額
18	対GDP比
18	1人当たり
政府開発援助 (ODA) 純支出額	
17	アンタイド二国間ODA
17	援助国1人当たり
17	基本的社会サービスへのODA
17	後発開発途上国に対するODA
17	国民総所得に占める割合
17	総額
[た]	
炭素蓄積	
24	合計
通常兵器の取引	
輸出	
26	全体に占める割合
26	合計額
26	輸入合計額

- 16 商品輸出における加工品出の割合
- 26 通常兵器の取引

輸入

- 16 GDPに占める財・サービスの割合
- 26 通常兵器の取引

1 余命指標

1,1a,10 余命：出生時

- 28 女性
- 28 男性

[ら]

労働時間

合計

- 32 女性
- 32 男性

市場活動のみ

- 32 女性の割合 (%)
- 32 男性の割合 (%)

労働量と時間配分

仕事：市場活動のみ

- 32 女性
- 31 男性

仕事：総額

- 32 女性
- 32 男性

非市場活動、育児

- 32 女性
- 10 男性

非市場活動、料理や洗濯

- 32 女性
- 32 男性

他の活動、介護

- 32 女性
- 32 男性

他の活動、自由時間

- 32 女性
- 32 男性

ミレニアム開発目標 (MDGs) 指標対照表

ミレニアム宣言の目標とターゲット*	進展をモニタリングするための指標	掲載の指標表番号
目標1 極度の貧困と飢餓の撲滅		
ターゲット 1: 1990年から2015年までの間に、1日1ドル未満で生活する人口比率を半減させる。	1. 1日1ドル (PPP) 未満で生活する人口の割合 2. 貧困ギャップ比率 (実数×貧困の程度) 3. 消費に占める最貧困層20%の割合	3 15
ターゲット 2: 1990年から2015年までの間に、飢餓に苦しむ人口の割合を半減させる。	4. 同年齢の標準よりも低体重の5歳未満児の割合 5. 栄養不良の人口の割合	3, 7 1a ^a , 7 ^a
目標2 普遍的初等教育の達成		
ターゲット 3: 2015年までに、すべての子どもが男女の区別なく、初等教育の全課程を修了できるようにする。	6. 初等教育純就学率 7. 第1学年から第5学年まで進級した児童の割合 8. 15歳から24歳までの識字率	1a, 12 12 12
目標3 ジェンダーの平等の推進と女性の地位向上		
ターゲット 4: 初等、中等教育における男女格差の解消を2005年までには達成し、2015年までにすべての教育レベルにおける男女格差を解消する。	9. 初・中・高等教育における男子生徒に対する女子生徒の割合 10. 15歳から24歳の男性識字率に対する女性識字率 11. 非農業部門における女性賃金労働者の割合。 12. 女性の国会議席数	30 ^b 30 31 ^c 29, 33 ^d
目標4 乳幼児死亡率の削減		
ターゲット 5: 1990年から2015年までの間に、5歳未満児の死亡率を3分の1に減少させる。	13. 5歳未満児の死亡率 14. 乳幼児死亡率 15. はしかの予防接種を受けた1歳児の割合	1a, 10 10 6
目標5 妊産婦の健康の改善		
ターゲット 6: 1990年から2015年までの間に、妊産婦の死亡率を4分の1に減少させる。	16. 妊産婦死亡率 17. 医療従事者の介護による出産の割合	10 6
目標6 HIV/エイズ、マラリア、その他の疾病の蔓延防止		
ターゲット 7: HIV/エイズの蔓延を2015年までに阻止し、その後減少させる。	18. 15歳から24歳 ^e の妊婦のHIV感染率 19. 避妊普及率におけるコンドームの使用率 19a. 最近のハイリスクな性行為でのコンドームの使用 19b. 15歳から24歳で総合的かつ正確なHIV/エイズの知識を有している場合 19c. 避妊普及率 20. 10歳から14歳の非孤児に対する孤児の授業出席率	1a ^e , 9 ^e 9 6
ターゲット 8: マラリアおよびその他の主要な疾病の蔓延を2015年までに阻止し、その後発生率を下げる。	21. マラリアの感染率とマラリアによる死亡率 22. マラリア発生地域有効なマラリアの予防策および治療処置を受けている人の割合 23. 結核の感染率と結核による死亡率 24. DOTS (直接監視下短期化学療法) によって検知され、完治した結核患者の割合	9 ^f 9 ^g 9
目標7 環境の持続可能性の確保		
ターゲット 9: 持続可能な開発の原則を各国の政策や戦略に反映させ、環境資源の喪失を阻止し、回復を図る。	25. 森林面積の割合 26. 国土面積に対する生物多様性の維持を目的とした保護区域の割合 27. (石油1kg相当の) エネルギー消費単位当たりGDP産出額 (PPP) 28. 1人当たりの二酸化炭素排出量とオゾン層とオゾン層を破壊するフロン ^h の消費量 (ODPトン) 29. 化石燃料を使用する人口の割合	22 22 ^h 24 ⁱ
ターゲット 10: 2015年までに、改善された水源を利用できない人々の割合を半減する。	30. 都市部と農村部において、改善された水源を利用できない人口の割合 31. 都市部と農村部において、改善された衛生設備を利用できない人口の割合	1a, 7, 3 ^j 7

ターゲット11: 2020年までに、最低1億人のスラム居住者の生活を大幅に改善する。 32. 現在の住居に安心して住み続けることができる世帯数の割合

目標8 開発のためのグローバル・パートナーシップの推進

ターゲット12: 開放的で、ルールに基づいた、予測可能でかつ差別のない貿易および金融システムのさらなる構築を推進する。その活動には良い統治（グッド・ガバナンス）、開発および貧困削減に対する国内および国際的な公約を含む。 最貧国、アフリカ、内陸国、及び小島嶼開発途上国に関しては、以下に列挙された指標のいくつかを使って別途モニターされる。

ターゲット13: 後発開発途上国（LDC）の特別なニーズに取り組む。特別なニーズとは、LDCからの輸出品に対する無関税・数量制限撤廃、重債務貧困国（HIPC）に対する債務救済および二国間債務の帳消しのための拡大プログラム、貧困削減に取り組む諸国に対するよりより寛大なODAの提供を含む。 政府開発援助（ODA）

	33. OECD/DAC援助国の国民総所得（GNI）における純ODA支出額、総支出額、および後発開発途上国への支出額の割合	17 k
	34. OECD/DAC援助国のセクター別二国間ODA総支出のうち、基礎的サービス（基礎教育、プライマリー・ヘルス・ケア、栄養、安全な水、衛生設備）に配分される割合。	17
	35. OECD/DAC援助国の二国間ODA総支出の全体に占める割合。	17
	36. 内陸国の国民総所得に占めるODAの割合。	18 i
	37. 小島嶼開発途上国の国民総所得に占めるODAの割合。	18 i

ターゲット14: 内陸国および小島嶼開発途上国の特別なニーズに取り組む。（バルバドス・プログラムおよび第22回国連総会の規定に基づき） 市場アクセス

ターゲット15: 国内および国際的な措置を通じて、開発途上国の債務問題に包括的に取り組み、債務を長期的に持続可能なものとする。 38. 無課税措置を認められた開発途上国と後発開発途上国からの先進国の総輸入額の割合（兵器の輸入を除く）。

	39. 開発途上国からの農業産品と衣料・繊維に対する先進国の平均関税。	
	40. OECD加盟国の農業助成金推定額の国内総生産に対する割合。	
	41. ODA抛出現のうち貿易能力育成支援のために使われてきた割合。	

債務の持続可能性

	42. 重債務国（HIPC）イニシアティブにおいて、HIPC決定点に達した国とHIPC完了点に達した国の合計数（累計）。	
	43. HIPCイニシアティブのもとで約束された債務救済。	
	44. 債務元利支払金総額の財とサービスの輸出に占める割合。	18

ターゲット16: 開発途上国と協力し、適切で生産性のある仕事を若者に提供するための戦略を策定・実施する。 45. 15歳から24歳の男性、女性、男女合計の失業率。

ターゲット17: 製薬会社と協力し、開発途上国において、人々が安価で必須医薬品を入手・利用できるようにする 46. 安価な必須医薬品を継続して利用できる人口の割合。

ターゲット18: 民間セクターと協力し、特に情報・通信分野の新技術による利益が得られるようにする。 47. 100人当たりの電話主要回線と携帯電話登録者数。 13 **m**

	48a. 100人当たりのコンピュータ使用台数。	
	48b. 100人当たりのインターネット利用者数。	13 m

*ミレニアム開発目標 2000年9月にニューヨークで開催された国連ミレニアム・サミットに参加した147の国家元首を含む189の加盟国代表は、21世紀の国際社会の目標として国連ミレニアム宣言を採択した（<http://www.un.org/millennium/declaration/areas552e.htm>）。目標とターゲットは相互に関連し合い1つのもので考えるべきものだ。またそれらは、国家レベルでも世界レベルでも同様に貧困を解消し、発展に貢献する環境を整える先進諸国と発展途上国のパートナーシップを意味する。

a. 指標表1aと7で、全人口に対する栄養不良の人口の割合として掲載されている。b. 本表では男性の初等、中等、高等教育の就学率（純・総）に対する女性の就学率の割合として記載されている。c. 本表には、経済活動別の女性雇用データが含まれている。d. 本表では女性が入院・下院で占める議席数の割合を分析。e. 指標表1aと9では15歳から49歳までのHIV感染率が記載されている。f. 本表では、殺虫剤処理した蚊帳つきのベッドで眠れる5歳未満とマラリアで抗マラリア剤の治療を受けた5歳未満児のデータを記載。g. 本表では結核罹患率が記載されているが、死亡率は含まれていない。h. この指標では、エネルギー消費単位当たり（石油1kg当たりの2000年PPP US\$）のGDPとして記載。i. 本表は1人当たり二酸化炭素排出量を記載しているが、オゾン層を破壊するフロン消費データは入っていない。j. 指標表1aと7には、改良された水源を利用できる人々の割合を記載されているが、表3には改良された水源を利用できない人々のデータが含まれる。k. 本表では、ODA全体に対する後発開発途上国へのODAの割合が含まれる。l. 本表には、すべてのODAを受けている国の対GDP比で示されている。m. 電話回線、携帯電話、およびインターネット利用者を1,000人当たりの数字として表示。

各国の人間開発ランク (あいうえお順)

HDIランク

1	アイスランド	175	ギニアビサウ
5	アイルランド	28	キプロス
99	アゼルバイジャン	51	キューバ
39	アラブ首長国連邦	24	ギリシャ
104	アルジェリア	116	キルギス
38	アルゼンチン	118	グアテマラ
68	アルバニア	33	クウェート
83	アルメニア	96	グルジア
162	アンゴラ	82	グレナダ
57	アンティグア・バーブーダ	47	クロアチア
153	イエメン	144	ケニア
23	イスラエル	166	コートジボワール
20	イタリア	48	コスタリカ
94	イラン	134	コモロ連合
128	インド	75	コロンビア
107	インドネシア	139	コンゴ共和国
154	ウガンダ	168	コンゴ民主共和国
113	ウズベキスタン	61	サウジアラビア
76	ウクライナ	77	サモア
46	ウルグアイ	123	サントメ・プリンシペ
16	英国	165	ザンビア
89	エクアドル	177	シエラレオネ
112	エジプト	108	シリア
44	エストニア	149	ジブチ
169	エチオピア	101	ジャマイカ
157	エリトリア	25	シンガポール
103	エルサルバドル	151	ジンバブエ
3	オーストラリア	147	スーダン
14	オーストリア	7	スイス
10	オマーン	6	スウェーデン
9	オランダ	13	スペイン
135	ガーナ	85	スリナム
102	カーボヴェルデ	93	スリランカ
97	ガイアナ	42	スロバキア
73	カザフスタン	27	スロベニア
35	カタール	141	スワジランド
4	カナダ	50	セーシェル
119	ガボン	127	赤道ギニア
144	カメルーン	156	セネガル
26	韓国	54	セントクリストファー・ネイビス
155	ガンビア	93	セントビンセント・グレナディーン諸島
131	カンボジア	72	セントルシア
160	ギニア	129	ソロモン諸島

HDIランク

78	タイ	30	ブルネイ
122	タジキスタン	167	ブルンジ
159	タンザニア	12	米国
32	チェコ	105	ベトナム
170	チャド	163	ベナン
171	中央アフリカ	74	ベネズエラ
81	中国	64	ベラルーシ
91	チュニジア	80	ベリーズ
40	チリ	87	ペルー
14	デンマーク	17	ベルギー
152	トーゴ	37	ポーランド
22	ドイツ	66	ボスニア・ヘルツェゴビナ
71	ドミニカ	124	ボツワナ
79	ドミニカ共和国	117	ボリビア
59	トリニダード・トバゴ	29	ポルトガル
109	トルクメニスタン	21	香港
84	トルコ	115	ホンジュラス
55	トンガ	69	マケドニア (旧ユーゴスラビア)
158	ナイジェリア	143	マダガスカル
125	ナミビア	164	マラウイ
110	ニカラグア	173	マリ
174	ニジェール	34	マルタ
7	日本	63	マレーシア
19	ニュージーランド	121	南アフリカ
142	ネパール	132	ミャンマー
1	ノルウェー	52	メキシコ
41	バーレーン	65	モーリシャス
146	ハイチ	137	モーリタニア
136	パキスタン	172	モザンビーク
62	パナマ	100	モルディブ
120	バヌアツ	111	モルドバ
49	バハマ	126	モロッコ
145	パプアニューギニア	114	モンゴル
95	パラグアイ	130	ラオス
31	バルバドス	45	ラトビア
106	パレスチナ占領地域	43	リトアニア
36	ハンガリー	56	リビア
140	バングラデシュ	138	レソト
150	東ティモール	88	レバノン
133	ブータン	60	ルーマニア
92	フィジー	18	ルクセンブルク
90	フィリピン	161	ルワンダ
11	フィンランド	67	ロシア
70	ブラジル	86	ヨルダン
10	フランス		
53	ブルガリア		
176	ブルキナファソ		

国別、地域別『人間開発報告書』

『人間開発報告書』は、地方別、国別、地域別でも作成されており、国別『人間開発報告書』は、1992年に創刊されました。

- ・ 1992年以来、580以上の国別・地方別『人間開発報告書』がUNDPの支援を受けたチームによって130以上の国々で作成され、同様に30の地域別報告書が刊行されています。
- ・ これらの『人間開発報告書』は発行する国主導による独自の助言、研究、執筆を通じて、政策啓発の道具として、国民対話の中に【人間開発】の概念を導入しています。
- ・ ジェンダー、民族、あるいは都市部と農村地域ごとのデータは、不平等の特定、開発格差の測定、さらには将来起こりうる紛争にいち早く警鐘を鳴らすことに役立ちます。
- ・ これらの報告書は各々の地域の視点に立っていることから、ミレニアム開発目標(MDGs)を視野に入れた政策や人間開発に関する優先事項を含めた国家戦略に影響を与えているのです。

「人間開発ジャーナル (The Journal of Human Development)」とは、人間中心の開発のための相互評価方式の雑誌です。

本誌は、幅広い分野の政策立案者、経済学者さらには学識経験者の開かれた意見交換の場を提供しています。また、本誌は相互評価方式の雑誌として3月、7月、11月の年3回、イギリスのTaylor and Francis Group傘下のRoutledge Journals社から刊行されています。

<http://www.tandf.co.uk/journals>

これまでの『人間開発報告書』のテーマ

- 1990 人間開発の概念と測定
- 1991 人間開発と財政
- 1992 人間開発の地球的側面
- 1993 人々の社会参加
- 1994 「人間の安全保障」の新しい側面
- 1995 ジェンダーと人間開発
- 1996 経済成長と人間開発
- 1997 貧困と人間開発：貧困撲滅のための人間開発
- 1998 消費パターンと人間開発：人間開発に資する消費とは
- 1999 グローバリゼーションと人間開発：人間の顔をしたグローバリゼーション
- 2000 人権と人間開発：自由と連帯を目指して
- 2001 新技術と人間開発：新技術を人間開発に役立てる
- 2002 ガバナンスと人間開発：モザイク模様の世界に民主主義を深める
- 2003 ミレニアム開発目標(MDGs) 達成に向けて
- 2004 この多様な世界で文化の自由を
- 2005 岐路に立つ国際協力：不平等な世界での援助、貿易、安全保障
- 2006 水危機神話を越えて：水資源をめぐる権力闘争と貧困、グローバルな課題

『人間開発報告書』の英語版は、United Nations Publications (<http://unp.un.org>) もしくは、Palgrave Macmillan 社 (<http://www.palgrave.com>) で入手できます。

なお、1994年 - 2006年までの『人間開発報告書』日本語版については UNDP 東京事務所 (03-5467-4751) までお問合せ下さい。

