

『世界開発報告 2010』の重要なメッセージ

貧困の削減と持続可能な経済開発は引き続き世界のコアな優先課題である。途上国の人口の25%はいまだに1日1.25ドル未満(110円)で生活している。10億人が清潔な飲み水がなく、16億人が電気、30億人が十分な衛生設備にこと欠いている。途上国ではすべての子供のうち25%が栄養失調である。気候変動によって開発が容易にはならないので、一層難しくなることが考えられる。しかしこのようなニーズへの取り組みは途上国と開発援助の両方にとって引き続き優先課題なのである。

とにかく、世界は気候変動に緊急に取り組みなければならない。気候変動はすべての国にとって脅威であり、特に途上国は最も脆弱である。推定によれば、気候変動がもたらす損害コストのうち75%から80%は途上国がこうむることになる。産業革命以前に比べて気温が2℃上昇するだけで、これは世界が経験することになる最低限のレベルであるが、アフリカやアジアではGDPが永久に4-5%は減少する。ほとんどの途上国は気候リスクの増大を管理する財政的・技術的な能力を欠いている。加えて所得と福祉のために気候に敏感な天然資源に対する直接的な依存度が高いという事情もある。これらのほとんどの国がすでに極めて不安定な気候にさらされている熱帯や亜熱帯に位置している。

経済成長だけで気候変動からの脅威に対抗することは、経済成長が引き続き炭素集約的で地球温暖化を促進するようであれば、十分に迅速で、公平であるとは考えられない。したがって、気候に関する政策は成長か気候変動かという二者択一で策定することはできない。それどころか、開発を促進し、脆弱性を削減し、低炭素での成長軌道への移行をファイナンスす

ることこそ、気候に関して妥当な政策である。

もしわれわれが今、一緒に、過去とは違った行動を起こせば、気候に関して妥当な世界は、われわれの手がすぐ届くところにある。それには：

- **今行動を起こすことが**どうしても必要不可欠である。さもないと、世界は高炭素の軌道に乗りほとんど不可逆的な温暖化の方向にコミットすることになり、選択肢は消滅してコストは増大するであろう。気候変動は生活水準を引き上げ、ミレニアム開発目標を達成するという努力の足をすでに引っ張り始めている。産業革命以前に比べて2℃の気温上昇にとどめる——これは実現可能な上限であろう——、そのためには真のエネルギー革命が必要である。ただちにエネルギー効率を引き上げ、低炭素技術を使用するとともに、次世代技術に大規模な投資を実行しなければならない。さもなければ、低炭素での成長は達成不可能であろう。われわれは気候変動に対処し、現在の人々に、インフラ、生態系に対するコストを最小化するとともに、今後待ち受けているより大きな気候変動に備えるためにも、即座に行動を起こすことが必要である。
- **全世界が一緒に行動することが**コストを抑え、適応と緩和の両方に効果的に対処するための鍵となる。高所得国が自国の排出を削減するため積極的な行動をとることが最初になされねばならない。それは途上国のために若干の「汚染の余地」を与えることになるだろうが、より重要なのは、それが新しい技術にかかわる革新と需要を刺激して、速やかな規模拡大を可能にすることになるのである。また、十分に大きく安定した炭素市場の創出に役立つであろう。このような効果はともに、途上国が開発のために必要なエネルギー・サービスに速やかにアクセスすると同時に、低炭素軌道に移行していくのを手助けするのに極めて重要である。ただし、これには財政的支援による補完が必要であろう。しかし、より厳しい環境下で（気候リスクが増大してコミュ

ニティの適応能力を上回るようになるだろうから) 開発を推進するためには、先進国・途上国が共に一緒に行動することがやはり極めて重要である。最も脆弱な人々を社会的扶助プログラムを通じて保護し、国際的なリスク分担の取り決めに発展させ、知識・技術・情報の交流を促進するためには、国家や国際社会の支援が必要不可欠であろう。

- 今までとは**違った行動を起こすこと**が変貌を遂げつつある現在の世界のなかで、持続可能な未来を可能とするためには必要である。世界のエネルギー・システムは今後 20 年から 30 年の間で、全体で排出が 50%から 80%減少するように転換されなければならない。インフラは新たな極限に耐えられるように建設しなければならない。すでにストレスの下にある生態系を脅かすことなく増加する 30 億人の人口が食べていけるようにするためには、農業の生産性と水使用の効率性を改善しなければならない。食料、バイオ燃料、水力電力、生態系サービスといった天然資源に対する需要の増加を満たすと同時に、生物多様性を保全し、土地や森林の炭素ストックを維持することができるのは、長期にわたる大規模で統合的な管理と柔軟な計画だけである。健全で強い経済的・社会的な戦略というのは、不確実性の増大を考慮に入れるとともに、気候面で多種多様な未来への対応を高めるものでなければならない(過去の気候に「最適に」対処するだけでは不十分である)。有効な政策というのは、(すべてが人間や財政・自然という同じ有限の資源を利用するので) 開発・適応・緩和にかかわる措置を共同で評価するものになるだろう。

気候に関しては公平で効果的な国際的な取り決めが必要である。 そのような取り決めは、途上国のさまざまなニーズや制約を十分認識し、開発に関して増大しているチャレンジに対処するためのファイナンスや技術で支援し、国際公共財に占める途上国のシェアが永久に低水準に閉じ込められないことを保証し、気候変動の緩和が生じるところとそのコストを負担す

る人々を切り離すメカニズムが確立されていなければならない。というのは排出の増加のほとんどは今後は途上国で生じることになるだろうから。現状では途上国のカーボン・フット・プリントは不釣り合いに低く、また、貧困を削減するためには経済の高成長を必要としている。高所得国としては途上国における気候変動への適応と低炭素成長の両方に対して、財政と技術の面で支援を供与しなければならない。適応と緩和に向けた現在のファイナンス額は、2030年までに毎年必要とされる金額のわずか5%未満にとどまっている。ただし、不足分を革新的な融資メカニズムによって満たすことは不可能ではないだろう。

成功は行動を変えることと世論をシフトさせることにかかっている。 地球の未来は私達個人や市民・消費者が決定することになるだろう。気候変動のことを理解し、行動が必要だと考える人々が増加してはいるものの、それを優先課題にしている人はまだあまりに少なく、好機であるにもかかわらずあまりに多くの人が行動を起こしていない。したがって、最大のチャレンジは特に高所得国を中心に行動様式や制度を変えることにあるといえる。民間部門や市民が行動を起こすのを容易にし、より魅力的にするためには、(地方、地域、国、国際社会すべての) 公的政策を変更することが求められている。

目次

『世界開発報告 2010』の重要なメッセージ	iii
経済開発のために気候を変える	3
行動を支持するために	10
もしわれわれが今、一緒に、違った行動を起こせば、 気候に関してスマートな世界は、手に届くところにある	28
実現に向けて：新しい圧力、新しい手段、新しい資源	55
付録 A 気候変動の科学	78
気候システムの仕組み	80
現在までに観察されている変化により、科学についての われわれの理解が変わったことの意味するもの	83
気温の上昇が 2℃を超えた場合の将来における変化	90
限界を超えるのか？	94
2℃の温暖化を目標とし、5℃以上の温暖化を回避することができるか？	96
付録 B 気候変動下での生物多様性と生態系サービス	102
生物多様性と生態系サービスへの脅威	102
私達に何ができるのだろうか？	105
生態系サービスに対する支払い	110
生態系ベースの適応	114

図

図 1	不平等なカーボンフットプリント：過去の低・中・高所得国における 1人当たり排出量（2005年）	4
図 2	アメリカで SUV から燃費の良い乗用車に乗り換えるだけで、 16億人に電気を供給することに伴う排出が相殺できる	7
図 3	高所得国は歴史的にみて世界の排出のほとんどを占めてきたし、 現在でもそうである	8
図 4	CO ₂ は多すぎて測れない	11
図 5	気候変動関連の疾病に罹患する人々が増加している	15
図 6	旱魃が生じやすいアフリカにおいても洪水が増加している	16
図ボックス 3	さまざまな CO ₂ e 濃度についてトレードオフをみる： 消費損失を温暖化がないとした場合の世界と比較する	25
図 7	将来はどうか？ 多数あるなかで 2つの選択肢： 平常通るか積極的な緩和か	28
図 8	気候インパクトは長続きする： CO ₂ 濃度上昇に伴う気温と海面の上昇	30
図 9	気候変動にかかわる個人の対応意欲は国により異なるし、 しかも常に具体的な行動につながるとは限らない	32
図 10	地球上の利用可能な水に淡水河川が占める割合は小さく、 農業が水使用を支配している	40
図 11	世界の部門別 CO ₂ e 排出：エネルギーだけでなく、 農業と林業も重要な排出源	42
図 12	世界が 2°C 軌道に乗るためには、特効薬ではなく、 既存の措置と先進的な技術のポートフォリオ全部が必要であろう	43
図 13	太陽光発電は大きな需要が予想されるので大量生産が可能となり、 そのおかげでコストが削減される	45
図 14	肉は主要作物よりもずっと水集約的である	49
図 15	農業生産性は気候変動を考えるともっと急上昇 しなければならないだろう	49
図 16	未来の理想的な気候に関してスマートな農業地形：農民は新しい 技術や農法を使って収量を最大化することができ、自然の生息地が農業に とって生産的な地形と一体化しているので、土地管理者は自然システムを 保全することができるだろう	51
図 17	未来の理想的な気候に関してスマートな農業地形： 柔軟な技術を使い、自然インフラ・建築インフラ・市場メカニズムを通じて、 気候ショックの衝撃を和らげる	52
図 18	世界はどこに向かう必要があるのか： 1人当たりのエネルギー関連 CO ₂ 排出	60
図 19	途上国は 1人当たりのエネルギー消費と排出が少ないにも かかわらず、将来的にはエネルギーと CO ₂ 排出全体の増加のほと んどを占めるようになる	64
図 20	温室効果ガス排出の部門別内訳：低・中・高所得国別	65

図 21	5つのモデルによる 450ppm (2°C) と 550ppm CO ₂ e (3°C) を達成するために必要な緩和コストと炭素価格の推定値	66
図 22	ギャップは大きい：現在の財源との比較でみた 2°C軌道に必要な追加的な年間コストの予想	67
図ボックス 10	単にエネルギーの問題ではない：炭素価格が高水準ならば、農業と林業を合わせた緩和の潜在力は他の個別部門を上回る	71
図ボックス A1	炭素循環	82
図 A.1	世界全体の温室効果ガス排出は増加傾向にある	84
図 A.2	産業革命以降の気候に影響を与えている主要な要因	85
図 A.3	地球の年平均気温と CO ₂ 濃度は上昇を続けている (1880-2007年)	86
図 A.4	グリーンランドにおける氷床の融解	88
図 A.5	燃え続ける残り火：リスクと損害の評価は 2001年から07年の間に高まっている	91
図 A.6	気候変動がもたらす影響に関する地域別予測	92
図 A.7	温暖化を産業革命以前の水準比で 2°Cに抑制する方法	100

表

表 1	温暖化を 2°C近辺にとどめるのに必要な 450ppm CO ₂ e の原単位を達成するにはどうしたらいいか——例示的なシナリオ	12
表 2	途上国は 2030年までにいくら必要か？ 2°C軌道維持のための追加的な緩和コストと関連フィナンス必要額	26
表 3	長期的にコストはどうなるか？ (2100年までの緩和コストの現在価値)	27
表 A.1	気候システムにおける転換点：引き金、期間、インパクト	99
表 B.1	地球規模でみた主要生態系サービスの現状評価	104

地図

地図 1	リスクと隣り合わせ：人々や巨大都市は海拔の低い沿岸部に集中し、海面の上昇や高潮に脅かされている	14
地図 2	気候変動のため 2050年にはほとんどの諸国で農業の収量が低下する (現在の農耕法と作物品種を前提にする)	16
地図 3	中小貧困国は異常気象に対して財政的に脆弱だ	19
地図 4	世界は乾燥期の長期化と降雨の激化という両方の気象を経験することになるだろう	20
地図 5	世界の直達日射量 (1日 1m ² 当たりの kWh)	74
地図 A.1	過去 30年間にわたる世界の気候変化に見られる地域的な相違	89

地図 A.2 気候システムにおける潜在的な転換点：全地球的な分布 98

地図 B.1 生態系の変化が予測される地域の多くは亜寒帯あるいは
砂漠地帯にあり、生物多様性のホットスポットにはなっていないが、
その重複が懸念されている地域が依然として多い 106

地図 B.2 森林伐採のリスクが高く炭素蓄積の多い非保護地域。このような地域は
REDD メカニズムから優先的に恩恵を受けるべきである。 113

ボックス

ボックス 1 すべての途上国は気候変動のインパクトに脆弱であるが、
理由はそれぞれ異なる 17

ボックス 2 経済成長：必要だが十分ではない 21

ボックス 3 「気候保険」のコスト 24

ボックス 4 中国とインドにおける気候変動のための制度改革に向う道 33

ボックス 5 民間部門は国の法律がなくても慣行を変更しつつある 35

ボックス 6 セーフティネット：所得扶助から気候変動に対する脆弱性の削減へ 39

ボックス 7 農民と環境の両方にとって良い有望なアプローチ 48

ボックス 8 発明の才が必要：適応には新しい道具と新しい知識が必要 54

ボックス 9 カーボンフットプリントを削減している都市 58

ボックス 10 気候変動の管理に果たす土地利用・農業・林業の役割 70

ボックス A1 炭素循環 82

ボックス A2 海洋の健康：サンゴ礁と酸性化 95

ボックス B1 生物多様性とは？ 生態系サービスとは？ 103

ボックス B2 生態系サービスおよび緩和サービスに対する支払い 111

ボックス B3 気候変動に関する先住民宣言からの抜粋 112