

人類の足跡と未来への道標

2001年 世界人口白書 The State of World Population 2001

# 人口と環境の変化



## 世界人口白書 2001

 **UNFPA**  
United Nations  
Population Fund

220 East 42nd Street  
New York, N.Y. 10017 U.S.A.  
[www.unfpa.org](http://www.unfpa.org)

 **UNFPA**  
United Nations  
Population Fund

国連人口基金  
事務局長  
トラヤ・オベイド



世界人口白書 2001



PhotoLink

人類の足跡と未来への道標

# 人口と環境の変化



国連人口基金  
事務局長  
トラヤ・オベイド





水を汲む少女(ブルキナファソ)ー1人当たりの基本的ニーズを満たすのに十分な水を供給できない国に住む人口は、2050年までに42億人になる。  
Mark Edwards, Still Pictures

# 目次

<b>1章：概要</b> .....	1	<b>4章：女性と環境</b> .....	37
序論 .....	1	環境悪化が女性に及ぼす影響 .....	38
関連性 .....	2	無力であることとその影響 .....	39
人口に関する課題と機会 .....	2	環境と健康に関する決定への女性の参加促進 .....	40
重大な出来事 .....	3	新しい関係の形成 .....	41
今年の「世界人口白書」の主要テーマ .....	4	<b>5章：健康と環境</b> .....	42
環境の動向（2章） .....	4	人口変動と健康 .....	43
開発、貧困、環境への影響（3章） .....	6	汚染と健康に対する脅威 .....	43
女性と環境（4章） .....	7	重金属 .....	44
健康と環境（5章） .....	7	原子力発電所による汚染 .....	44
持続可能で公平な開発を目指した行動（6章） .....	8	リプロダクティブ・ヘルスと環境 .....	45
文化的変容、人口、環境 .....	9	リプロダクティブ・ヘルス・	
<b>2章：環境の動向</b> .....	11	サービスの課題 .....	45
水と人口 .....	11	分解されにくい有機汚染物質に	
利用可能な水量 .....	12	さらされる危険 .....	45
水質 .....	13	HIV/エイズと環境 .....	46
新たな課題 .....	13	生物多様性の減少と健康 .....	47
将来の世界人口への食糧供給 .....	13	気候変動の影響 .....	47
食糧不足国の問題 .....	15	<b>6章：持続可能で公平な開発を</b>	
遺伝子多様性の価値 .....	16	<b>目指した行動</b> .....	49
食肉消費革命 .....	17	新しい合意 .....	49
食糧安全保障への動き .....	17	環境に関する多国間合意 .....	49
温室効果ガスの排出と気候変動 .....	18	人口と環境を結びつける戦略 .....	50
人口と気候に関する政策 .....	20	アフリカ .....	50
森林、生息地、生物多様性 .....	21	アジア .....	51
地域別の環境動向 .....	22	ラテンアメリカ .....	51
アジア・太平洋地域 .....	22	北アメリカ .....	51
アフリカ .....	23	必要とされる資金と技術支援 .....	52
ラテンアメリカ・カリブ海地域 .....	24	行動しないことの代価 .....	52
西アジア .....	25	人口関連の投資から得られる環境面での見返り .....	53
<b>3章：開発レベルと環境への影響</b> .....	27	子どもを産むことに対する環境の「外部性」 .....	53
人間の活動が与える影響の測定 .....	27	考えられる他のシナリオ .....	54
貧困と環境 .....	28	年齢構造の変化 .....	54
複雑な相互作用 .....	28	行動に関する提言 .....	55
グローバル化と貧困 .....	29	<b>付録：人権、環境と開発、リプロダクティブ・</b>	
貧困の各側面の評価 .....	29	<b>ヘルス、およびジェンダーに関する国際合意</b> .....	59
貧困と環境の問題を共に解決する方法 .....	30	人権条約 .....	59
エネルギーと貧困 .....	30	国連環境開発会議(UNCED) .....	59
農村開発と人口 .....	31	国際人口開発会議(ICPD) .....	60
都市化 .....	32	第4回世界女性会議(北京会議) .....	61
汚染 .....	33	世界社会開発サミット .....	61
農地の消失 .....	33	ミレニアム宣言 .....	61
成長がもたらす問題 .....	33	<b>出典</b> .....	62
無駄の多い消費パターン .....	34		
人類の「エコロジカル・フットプリント」 .....	34		
環境難民 .....	36		



## グラフ

図1：妊産婦死亡率（地域別・1995年）	4
図2：1人当たり水資源（地域別・2000年）	12
図3：栄養不良人口の割合 （地域別・1996－1998年）	14
図4：1人当たり耕作地（地域別・1996－1998年）	14
図5：世界全体の二酸化炭素排出量 （1950－1997年）	18
図6：二酸化炭素排出量予測（1990－2100年）	18
図7：エコロジカル・フットプリント （地域別・1996年）	36
図8：女子の初等教育就学率および初等教育修了率 （地域別）	40
図9：HIV感染者およびエイズ患者の数 （成人・子ども）（2000年12月）	47

## 表

表1：1975年、2000年、2015年（予測）の 世界のメガシティ	33
表2：1970年から1995年までの総消費支出額の伸び	35
表3：最富裕層と最貧困層の消費水準	35

## 囲み記事

1 ニーズが高い国ほど著しい人口増加	3
2 グローバル化と公共セクター	10

3 養殖漁業に対する賛否両論	16
4 不均等な環境への影響	19
5 氷の溶解が裏づける温暖化の進行	19
6 先行き不透明な運命に直面する京都議定書	20
7 環境に関する国際合意と人口	21
8 「生物多様性ホットスポット」の保護	22
9 「エコツーリズム」：恵みとなるか、 それとも単なるブームか	23
10 リビング・プラネット・インデックス	26
11 農村地域における移住	29
12 人口の課題の解決に取り組むケニアのある県	30
13 リオ+10	50
14 リプロダクティブ・ヘルス関連の用品の 確実な入手を目指す努力	52
15 死亡率の低下と出産に関する選択	54
16 生態系の価値を評価する	56
17 ICPD以降の進展状況	57
18 環境アセスメントを支援する資金援助団体	58

## 指 標

カイロ会議の目標の検証	67
人口・社会・経済指標	70
人口の比較的少ない国・地域の指標	73
指標の注	74
テクニカル・ノート：指標の解説	74



# 1章 概要



川で皿洗いをする女性(ネパール)―開発途上国では、下水の90%以上、工業用水の70%が未処理のまま地表水に流されている。

Hartmut Schwarzbach, Still Pictures

## 序論

350万年以上も昔、人類の祖先である男女が現在のタンザニアのラエトリに近い砂地にその足跡を残した。この2人連れは平原にそって裸足で歩いていた。彼ら人類の祖先は数としてはおそらく数百または数千人であり、非常に原始的な道具を使っていた。驚くべき偶然が重なったことで彼らの足跡は保存され、現在、われわれの調査と驚きの対象になっている。

今日、人類の足跡はどこでも見られる。人間の活動は、どのような遠隔地であれ地球の隅々にまで影響を及ぼし、また生態系は一番単純なものから最も複雑なものまですべてがその影響を受けている。われわれの選択と介入は自然界を変容させ、文明の質とその持続、また自然の複雑なバランスに

対して大きな可能性と極度の危険の双方をもたらしている。

世界人口は1960年以降倍増して61億人に達し、その増加の大部分は貧しい国々に集中している。消費支出は、1970年以降2倍以上に増加し、その増加の大部分は豊かな国々に起因している。この期間に、想像できない規模の富が生み出されてきた一方で、世界人口の半分はいまだに1日2ドル以下で生活している。人類はいかに資源を引き出して利用するかということを学んできたが、その結果生じる廃棄物の処理方法は習得してこなかった。例えば、二酸化炭素の排出量は1900年から2000年の間に12倍に増加した。この過程で、われわれは世界の気候を変えつつある。21世紀に検討すべき大きな問題は、20世紀の活動によって人

類が環境との衝突を避けられない進路をたどってきたのかという点であり、もしそれが真実なら、どのような対応が可能であるかという点である。人類はその創意によりここまで発展してきた。人類のウェル・ビーイング(良好な状態)を確保しつつ自然界を保護するため、その創意を将来に向けて活用する方法はあるだろうか。

地球全体とそこに住む人類のウェル・ビーイングを守る任務は、共同で負うべき責任である。あらゆる場面でわれわれは重大な決定に直面している。その中には健康に対する権利や、人間としての尊厳のような基本的価値をいかに擁護し、推進するかについての決定もある。また、可能な選択肢の間での選択か、選択の幅を拡大しようと望むかに影響する決定もあ



る。われわれは、存在する選択の内容を慎重に速やかに検討し、選択肢を広げ、その影響を把握するための時間を拡大するあらゆる手段を講じる必要がある。

現在、自然界と人間社会のあらゆる側面は、相互に関連している。局地的な決定が世界的な影響をもたらす。地球規模の政策、またはその欠如が、地域社会の構成員とその生活条件に影響を及ぼす。人間は常に自然界を変容させ、また自然界の影響を受けて変化してきた。人間開発の将来は、今や、自然との関係を管理するわれわれの英知にかかっている。

人口はそのカギとなる要因の一つとなるだろう。人口はまた、選択肢を広げる行動が一般にどこでも可能であり、費用負担もでき、意見の一致をみている分野の一つである。

## 2 関連性

人口と環境は密接に関係しているが、その関連性は複雑多岐であり、さらに特定の状況に左右される。人口増加が環境に負の影響を与えるという一般論はしばしば誤解を招いている。人口科学者はかなり以前にこのようなアプローチをしなくなったが、これがあたかも真実であるかのような政策が依然として推進されている場合もある<sup>1</sup>。

人口が増加し、グローバル化が進行するにつれ重要になる政策上の論点は、以下の3つである。1) いかにか利用可能な土地と水資源を使ってすべての人に行き渡るだけの食糧を生産するか、2) いかにか経済開発を推進し、貧困を根絶してすべての人が食べるのに困らないようにするか、さらにこれらを実施する中で、3) 工業化が人間と環境にもたらす影響、また地球温暖化、気候変動、生物多様性の減少といった問題にいかに対応するかである。

環境破壊は、単に資源の無駄遣いというだけでなく、人間開発を支える複雑な構造に対する脅威である。

人口と環境の関連性を理解するには、豊かさ、消費、技術、人口増加ばかりでなく、以前は無視さ

れたり過小評価されたりしていたジェンダー(社会的・文化的性別)による役割分業やジェンダーの関係、政治構造、あらゆるレベルでの統治などの社会問題をはじめとする各要因の相互関係を詳細に検討しなければならない。

環境、人口および社会開発の間に関連性があるということは、次第に理解されつつある。その手段と目的については広く合意が形成されている。例えば、女性のエンパワーメント(能力強化)はそれ自身が開発の目的の一つである。また、女性の経済・政治的な能力の発揮を阻む障害をなくすことは、貧困を根絶する手段の一つでもある。

リプロダクティブ・ヘルスは、ヘルスケアと教育という基本的な要素の一部である。これは女性のエンパワーメントという目標を達成する手段の一つであると同時に、人権の一つでもあり、子どもの人数や出産間隔を選択する権利を含んでいる。また、男女間の平等の実現、リプロダクティブ・ヘルスを享受する権利の保障、個人やカップルが家族の規模に関して自ら選択ができるようにすることは、人口増加率を緩和し、将来の世界人口を減少させることにつながる。

とりわけ、開発途上国における人口増加の鈍化は、環境への圧力を軽減させるのに大きく寄与する。

## 人口に関する課題と機会

人口の規模、増加率、分布の変化は、環境と開発の展望に幅広い影響を及ぼす。様々な地域で多様な人口変動が起きていることで、新たな課題と可能性が生じている。

### 人口と出生率の傾向

出生率は、最貧国の、しかもその中の最貧困層において一番高くなっている。保健、教育などのサービスが特に女性に行き渡っていないことが、これらの国での貧困の一因となっている。リプロダクティブ・ヘルス・サービスは、避妊や妊娠を遅らせることを望む女性の現状のニーズにさえ対応しき

れていないが、このようなニーズは今後20年間で急速に増加すると見込まれている<sup>2</sup>。妊産婦死亡率は高く、避妊実行率は低い(すべてのカップルの15%以下である場合が多い)。

また、これらの国々は土壌や水質の悪化という課題に最も厳しくさらされており、さらに食糧不足の影響が一番深刻でもある。「生物多様性ホットスポット」として知られる生態学的に豊かでありながら危機に瀕している地域の中には、人口増加が世界平均の年間1.3%を大きく上回ることもある<sup>3</sup>。より豊かな地域からの需要が増大することで、これらの生態系での天然資源に一層の負担がかかっている。

好ましい状況として指摘できるのは、開発途上国全体の出生率が、1969年の女性1人当たりの子ども数の約半分に相当する3人未満に低下しており、2045–2050年までには2.17人へとさらに低下すると見込まれていることである。また、世界全体の平均寿命は66歳に延びており(1950年には46歳)、HIV/エイズの影響が最も深刻な地域を除けば、人々は生涯を通じて史上例がないほど健康な状態にある<sup>4</sup>。

エイズの世界的流行は人口に深刻な影響を与えることになる。2015年までに、エイズの影響率が最も深刻な国の平均寿命は60歳になり、エイズがない場合の推定より5歳低下する。

メキシコや東南アジアなどの一部の国々では、出生率がここ1世代において急激に低下したことで、労働市場に参入する15歳から24歳までの大規模な世代の「人口ボーナス」をもたらすことができる。しかしその後には同じような大規模の子ども人口の重圧はない。これらの国では今後急速に高齢人口が増加すると見込まれるが、人口ボーナスによって高齢者のニーズに対応する準備をする余裕が生まれる。出生率が依然として高く、平均寿命が延びている国には、このような余裕はない。世界全体では、15歳から24歳までの若者は10億人を超えている。

先進国では、出生率は現在女性1人当たりの子ども数1.6人になっており、人口置換水準を下回って



## ニーズが高い国ほど著しい人口増加

2050年の世界人口は、2001年年央の61億人から50%増加し、93億人に達する。国連人口部の「世界人口推計2000年版」(World Population Prospects: the 2000 Revision)によると、後発開発途上の49カ国の人口は6億6800万人から18億6000万人へとほぼ3倍に増加する。

国連人口部による最新の推計によると、世界人口は現在年間1.3%、7700万人の割合で増加している。この増加の半分が、インド(増加全体の21%)、中国、パキスタン、ナイジェリア、バングラデシュ、インドネシアの6カ国で生じている。

推計される人口増加のすべてが今日の開発途上国で生じ、2050年までにこれらの国の人口は世界人口の85%以上を占めることになる。先進国の総人口は約12億人のまま推移するとみられる。しかし、出生率の低い39カ国では人口の減少が見られ、その傾向は東ヨーロッパで最も強くなる。2050年には先進国と開発途上国の双方で、人口の高齢化が現在よりも進行する。

世界の一部の地域における人口の高齢化と減少の傾向を取り立てて強調し、世界人口の増加を引き続き懸念することは妥当ではないと論じる解説者もいる。しかし、事実とは異なる状況を示している。今後50年間で、過去40年間と同じだけの人口増加が生じる。そして、この増加が集中するのは世界の最貧国であり、すでにこれらの国では国民に基本的な社会サービスを提供することに苦労しているのである。

同報告書によると、ヒト免疫不全ウイルスおよび後天性免疫不全症候群(HIV/エイズ)の感染率が最も高い45カ国では、今後5年間のそれによる死亡数が、HIV/エイズがないと仮定した場合の推定死亡数より1550万人も多くなる結果となり、これは以前の推定より高い数値になっている。2015年までにこれらの国の平均寿命は60歳になり、エイズがない場合の推定よりも5歳低下する。それでもなお、高い出生率が続くため、人口は引き続き増加すると見込まれている。HIVの感染率が36%のボツワナでさえ、2050年までに37%の人口増加が予測されている。

国連人口部による2050年の世界人口の中間推計は93億人であり、98年改訂版の推計より4億1300万人増加している。これは、出生率が高いままの16の貧困国(この増加分の59%)とインド、ナイジェリア、バングラデシュなど人口の多い数カ国(この増加分の32%)で将来の出生率の推計値が高くなったためである。

Source: United Nations. 2001. World Population Prospects, The 2000 Revision: Highlights. Population Division, Department of Economic and Social Affairs.

いる<sup>5</sup>。これらの国の人口は急速に高齢化しており、国によっては移民による増加がない限り実際に人口が減少する可能性もある。出生率低下の傾向は定着している。しかし、英国で最近行われた研究では、一部の低所得家庭の子ども数が両親の希望より少なくなっている

という結果が出ている。

消費の大部分が先進国に集中する一方、他の地域でも所得が増加するにつれ消費が急速に伸びている。エネルギー源の保存、汚染の緩和、天然資源の持続可能な活用方法の促進を図るための対策をとることは、将来の持続可能な開発

に不可欠である。

世界人口の増加を安定化させるためにも同様の対策が必要とされている。2050年の世界人口が高位推計の109億人になるか、低位推計の79億人になるか、または中間推計の93億人になるかは、今後の選択と取り組みに左右されるであろう。その際、2つの行動が重要になる。一つは、教育とリプロダクティブ・ヘルスを含む健康に関する権利をすべての女性が確実に享受できるようにすることである。そしてもう一つは、12億人が1日1ドル以下で生活しているという絶対的貧困を根絶することである。絶対的貧困下にある人々の大部分は女性であるため、これらの2つの目標は密接に関連してくる。つまり、片方の目標を達成するための行動は、もう一方の目標の促進につながる。

各国政府、国際援助機関、市民社会、そして多くの場合は民間セクターもこれらの目標を達成し、子どもの数が少なくなり家族が健康になる、子どもは健康になりよりよい教育を受けて多くの機会をもつようになる、人口の安定化と環境の持続に向けて着実な前進があるという好循環を形成するうえで重要な役割を担っている。

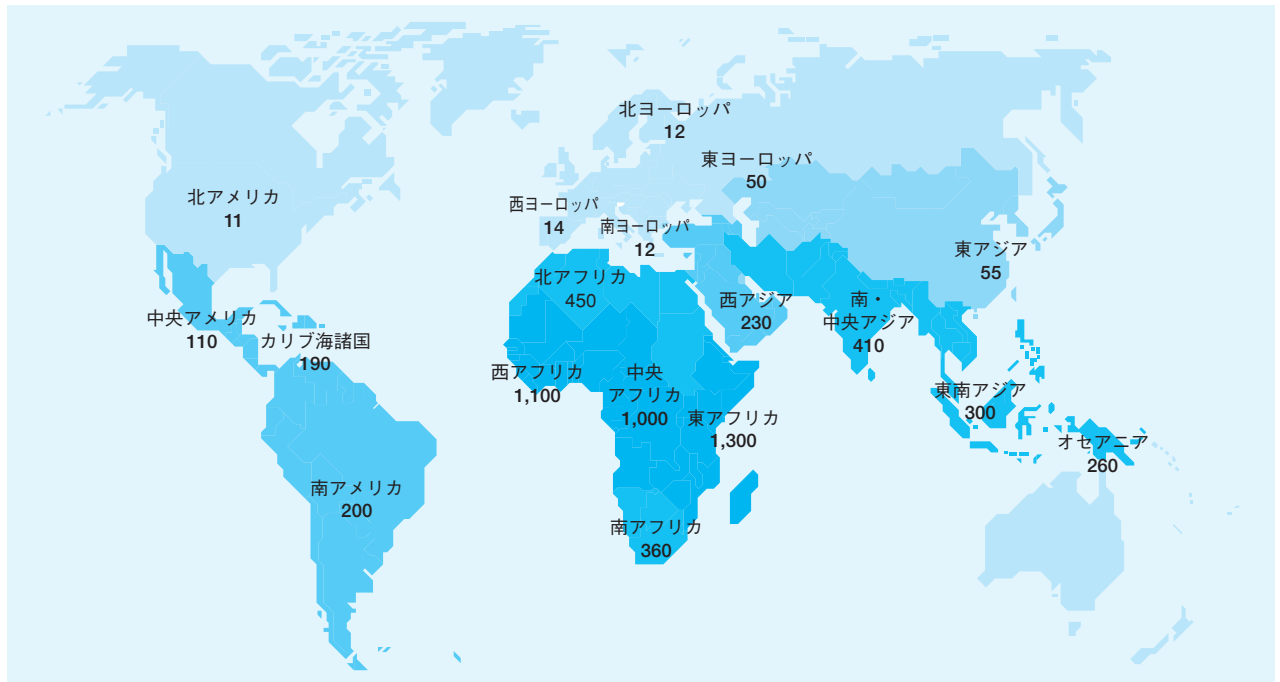
### 重大な出来事

過去10年間で、人口増加、人口分布の変化、持続不可能な消費・生産のパターンが生態系に対して一段と深刻な爪痕を残していることを、われわれは以前に増して知ることになった。持続可能な開発の実現に対して立ち足る逃れようのない課題が、一層明らかになっている。その一方で、環境を保護しながら開発を促進する行動についての国際的な合意が形成されつつあるなど、前向な変化への重要な兆しも見えている。

この点に関する重大な出来事は、1990年代に開かれた国連会議でいくつかの合意文書が採択されたことである。1992年にリオデジャネイロで開催された国連環境開発会議(UNCED)はこのような画期的出来事の一つであった。環境保護と天然資源の管理は、貧困と低開発を緩和するための行動と統合



図1：妊産婦死亡率（地域別・1995年）  
（出生10万当たりの死亡数）



■ 50以下 ■ 51-100 ■ 101-250 ■ 251-500 ■ 500以上

Source: WHO/UNICEF/UNFPA

する必要がある点を、国際社会が認識した。

開発計画には人口および女性の権利とエンパワーメントが重要であるとの認識は、ウィーン世界人権会議(1993年)、国際人口開発会議(ICPD、1994年)、第4回世界女性会議(1995年)を通して進展してきた。参加型開発戦略は、世界社会開発サミット(1995年)で大きく取り上げられた。

ICPDでは、明解で詳細にわたる一連の目標について合意が形成されたが、これらは人権と個人による意思決定を基本とするアプローチを用いている。これらの目標の中には、2005年までに初等・中等教育におけるジェンダーの格差をなくすこと、2015年までにすべての人が初等教育を受けられるようにすること、妊産婦死亡率と乳児と5歳未満児の死亡率を大きく低下させること、2015年までに安全で信頼性の高い家族計画のあらゆる手段をはじめとするリプロダクティブおよびセクシュアル・ヘルス・サービスを誰もが利用できるようにすることが挙げられている。また、これらの目標の達成は、早期の人口安定化を導くことにつ

ながる。

ICPDの(リプロダクティブ・ヘルスの向上とジェンダーの平等に向けた動きも含めた)開発のための提言を実行すれば、貧困を撲滅し環境を守ることにつながる。人口増加の緩和を推進することで、重要な決定ができるだけの時間を生み出すことができる。

これらの主要な会議のすべてで、国家計画の制定と実施、国の政策と優先事項の変更を含めて多岐にわたる具体的な行動と政策の見直しが促進された。それぞれの実施状況の5年目の見直しにより、将来に向けた主要な行動が確認されている。各段階において、持続可能な開発の実現に向けた前進が認められる。

ミレニアム・サミット(2000年)では、各国首脳は開発と貧困撲滅のための優先事項の概要を明らかにした。この重大な前進を遂げた会議において、これまでの会議で各国政府が合意した責務が一層明確になり、進展状況を評価する特定の目標が設定され、持続可能な将来のために必要な変化のビジョンが提示された。

来年実施される国連環境開発会

議の10年目の見直し「リオ+10」は、これらの重大な会議が提示してきた社会的課題を持続可能な開発の推進のためのイニシアティブに組み込む、格好の機会となるであろう。

## 今年の「世界人口白書」の主要テーマ

### 環境の動向 (2章)

人口が増加し需要が拡大するにつれ、水・食糧・エネルギー資源の探求とその結果生じる環境への影響が、持続性という疑問を呼んでいる。技術の限界と技術を活用する人間の英知が大きな課題となりつつあり、統治、社会組織、人権などの問題が、持続可能な成果を実現するためにますますその重要性を増している。

#### 水

水は持続可能な開発の限界を決める資源になり得る。新鮮な水の供給は基本的に固定化しており、人間の需要と利用可能な水量の間

のバランスはすでに不安定になっている。

すべての国が同じように影響を受けているわけではない。概して、先進地域では、途上地域を大きく上回る降雨量があり、水をより効率的に活用する技術も開発されている。

過去70年間で世界人口は3倍に増加し、水の使用量は6倍に増大した。世界全体では、年間で利用可能な水量の54%が使用されており、そのうち3分の2が農業用水である。2025年には人口増加の要因だけを考慮してもこの数値が70%に達する可能性があり、また1人当たりの使用量が世界全体で先進国の水準に達した場合、90%になり得る。

2000年には、水問題が深刻な国または水不足の国が31カ国あり、5億800万人がこれらの国に住んでいた。2025年までに、このような国は48カ国、人口は30億人になる。また、2050年までには、基本的な人間のニーズ(BHN)の1日1人当たり50ℓの水の需要を満たすことができない国に住む人口は42億人(世界全体の45%以上)になる。

水の需要に対応するために持続不可能な手段を用いている国も多く、結果として自国の帯水層を枯渇の危機にさらしている。中国、ラテンアメリカ、南アジアには、地下水面が毎年1m以上も沈下し続けている都市がある。増大する農・工業の需要に対応するため、海と河川の水で代用している場合もあるが、これが時に悲惨な結果を招いている。中国の黄河は、1997年に226日間も水が枯れるという、過去最悪の記録となった。

世界保健機関(WHO)は、清潔な水を利用できない人口が約11億人いると推定している。公式な統計では初めて、前回の推計値と比較して水の普及範囲が減少している点が認められている。

開発途上国では、下水の90-95%と工業排水の70%が未処理のまま地表水に流され、これが水質汚染の原因になっている。多くの先進工業国では、肥料や農薬からの流出化学物質や大気汚染による酸性雨の影響により、多額の費用と多量のエネルギーを消費する浄化や処理を行って許容レベルの水

質を取り戻す必要がある。

水不足に対して純粋に技術的な面だけの解決を図っても、その効果は限定される。海水の脱塩には多額の費用がかかるため、現在の利用されている水の消費量の1%に満たない。

汚染物質からの水源保護、水系への自然な流入パターンの回復、灌漑管理と化学物質使用の制限、産業による大気汚染の削減は、水質改善と利用可能な水の増加に欠かせない手段である。

## 食糧

ここ数年、食糧生産よりも人口増加のほうが速く進んでいる国は数多い。食糧生産が人口増加に追いつかない国は、1985年から1995年の間に調査対象となった開発途上の105カ国中64カ国あり、そのうちアフリカが最も悪い状況にあった。

オーストラリア、ヨーロッパ、北アメリカは輸出向けの余剰食糧を多量に抱えており、おそらく食糧生産を拡大することも可能である。しかし、集約的な農業生産の慣行は長期的な持続性に関しては疑問が投げかけられている。

国連食糧農業機関(FAO)は開発途上国の大部分を「低所得食糧不足国」と分類している。これらの国々は、国民を養うのに十分な量の食糧を生産しておらず、その差を埋めるだけの食糧を輸入する資金的余裕もない。これらの国では、約8億人が慢性的な栄養不良状態にあり、20億人が食糧安全保障を欠いている。

多くの貧しい国では、土壌劣化、慢性的な水不足、不適切な農法、急速な人口増加のために食糧生産能力が低下しつつある。農地も輸出向けの換金作物のために使われることが多くなり、現地の貧困層から耕作地と食糧を奪いつつある。

今日、15種の穀物が世界の食物摂取量の90%を満たしている。コム、コムギ、トウモロコシの三大穀物が、世界の3分の2の人々の主食になっている。地球に自然に存在する穀物その他の栽培植物の品種の遺伝子が今後も衰退していくことが、主要農作物の改良を目指す絶え間ない努力に対する脅威

になっている。植物遺伝子の消失を止めるか、または大幅に減速させない限り、世界全体の約4分の1に当たる6万の植物種が2025年までに絶滅する可能性がある。

水産資源も危機に面している。FAOによると、世界の商業用海洋魚類の69%は「取り尽くされているか、乱獲されているか、またはゆっくりと回復しつつある」という。

2025年までに80億人近くに達すると推定される世界人口を養い、その食生活を改善するため、世界は食糧生産を倍増させるとともにその分配を向上させ、人々が飢餓に苦しまないようにしなければならない。利用可能な耕地は減少しつつあるため、生産の大部分は新たな耕作ではなく、収穫高の増加によって達成しなければならない。しかし、新しい高収量の品種には特別な肥料や農薬が必要で、これにより生態系のバランスが崩れ、新たな病気や害虫の問題が発生しかねない。

食糧安全保障を達成するには、土地と水の劣化という現在の流れを各国が逆転させなければならない。最貧国であっても、特に表土と淡水をはじめとする自国の資源基盤を守り、土地の生産性を向上させ、農業収穫高を増加させることは可能である。必要なのは、様々な利害を調整する責任ある統治、地域社会の参加(特に地域の資源を管理していることが多い女性の参加)、食糧安全保障に対するコミットメント、国際社会の協力である。

## 気候変動

20世紀中に世界人口は16億人から61億人へと4倍になり、大気中に熱を取り込む二酸化炭素の排出量は1900年の5億3400万tから1997年の65億9000万tへと12倍になった。

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)では、今後100年間に5.8℃も地上の気温が上昇すると推定しており、これは過去1万年にさかのぼっても例を見ないほどの上昇率である。海水面はIPCCの「最良予測」シナリオでも、2100年までに約50cm上昇すると推定している。



1995年には、1人当たりの化石燃料による二酸化炭素排出量が最も多い国に住む世界人口の20%が世界全体の総排出量の63%の原因をつくっていた。排出量が最も少ない国に住む世界人口の20%が排出したのは、世界全体の排出量の2%にすぎなかった。米国は世界人口の4.6%を占めるにすぎないが、地球全体の温室効果ガスの4分の1を排出している。

先進国全体では、1人当たりの排出量は1970年以降比較的変動がなく、1人当たり約3tになっている。開発途上国の1人当たりの排出量は先進国の排出量を大きく下回っているものの、その差は縮まってきている。

気候変動は、暴風雨・洪水・土壌浸食の増加、動植物の絶滅の加速化、農業地帯の移動などの深刻な影響を与え、水不足の深刻化と熱帯病の増加により公衆衛生を脅かす。これらの状況によって、環境難民と経済的な理由による国際人口移動が増加する可能性がある。

全人類のために気候変動から生じる利益と負担との均衡をとるには、責任のあるリーダーシップと排出量を緩和するための先進国による具体的な対策が必要になるとともに、開発途上国に対して将来の重大な課題に立ち向かえるよう資金提供、技術移転、能力強化などの支援が求められる。

21世紀の早い段階で、開発途上国が総排出量の半分以上を排出するようになるであろう。1人当たりの排出量の差が縮まりつつあるため、人口の規模と増加率が政策論議においてさらに重大になっていく。

### 森林、生息地、生物多様性

過去数十年間で人口増加が頂点に達するにつれ、森林伐採の速度も過去最高の水準に達した。

熱帯林には世界に残存する多様な生物の50%が生息すると推定されるため、これらの森林破壊は特に壊滅的である。現在の速度で森林伐採が進むと、最後の重要な原始熱帯林が50年以内には伐採される可能性があり、これは取り返しのつかない種の絶滅につながりかねない。また、熱帯林伐採は大気中の二酸化炭素の増加にもつなが

る。

持続可能な森林管理にはある程度の将来性があるものの、今後数十年間に予測される人口増加が難題と厳しい選択を突き付ける。残存する熱帯林の大きな一帯が広がる国の多くは、人口増加率が最も高い国々でもある。

残存する森林と生物多様性を保護する手段の一つは、公園や森林の管理に向けた努力にリプロダクティブ・ヘルスと家族計画のプログラムを統合化することかもしれない。

### 開発、貧困、環境への影響 (3章)

人類の歴史において、現在ほど多くの人が集中的に大量の資源を使っている時代は他に例を見ない。豊かさは、貧困とは比べものにならないほどの速さでエネルギーを消費し、廃棄物を排出する。貧困の影響によっても環境は破壊されるが、貧困層は因果関係の長い連鎖の末端にいる。彼らは持続不可能な状況を生み出しているのではなく、むしろ伝えているのである。

人口増加、豊かさの増大とそれに伴う消費、汚染、廃棄物の増加、そして根強く残る貧困とそれに関連する資源不足、資源を活用する技術の欠如、このような状況を変化させる力の欠如が加わり、環境にますます大きな重圧がかかっている。

### 消費の格差

先進国と開発途上国の間には大きな「消費の格差」がある。世界人口の20%に相当する最も豊かな国々が個人消費総額の86%を占める一方、世界人口の最も貧しい20%が消費に占める割合は1.3%にすぎない。

現在、先進国で生まれる子ども1人がその生涯を通して生み出す消費と汚染は、開発途上国で生まれる子ども30人から50人によって生じる消費と汚染よりも大きくなる。豊かな層の「エコロジカル・フットプリント(生態学的「足跡」)」は貧困層のものよりもはるかに大きく、また多くの場合地球の再生能力の限度を超えている。

### 貧困と環境

現在年間30兆ドル以上と推定される急速に拡大する経済活動にもかかわらず、約12億人が1日1ドル以下で生活している。開発途上国に住む49億人のうち60%近くが基礎的な衛生設備をもたず、約3分の1が清潔な水を利用することができず、4分の1が適切な住居を持たず、20%が近代的な保健サービスを利用できず、5年生を終えるまで学業を続けられない子どもが20%いる。

グローバル化は明らかに世界の富を増大させ、その成長を促してきたが、その一方で、所得の不平等を拡大し、環境悪化を招いてきた。多くの貧しい人々は貧困ゆえ、自分たちが生き延びるために壊れやすい天然資源にますます大きな負担をかけるようになっている。

都市化の進行も別の課題を提示している。毎日約16万人が農村から都市へと移住している。今日、世界人口の約半分が都市で生活している。開発途上国の多くの都市は、急速な都市成長、増大するニーズに対応するための適切なインフラの欠如、水質や大気汚染、処理能力を超える量のゴミのために、環境に起因する深刻な健康問題と生活状況の悪化に直面している。

貧困問題と環境悪化に対して総合的な取り組みをしない限り、持続可能な開発は達成できないという点については、ますます意見の一致がみられるようになっていく。成功に欠かせないものとしては、貧困層の資源基盤の強化、エネルギーのサービスとインフラへの投資、グリーン(環境への影響が小さい)・テクノロジーの支援、水、電気、肥料などの資源に対する適正価格設定を実施する政策が挙げられる。

貧困層がしばしば長い時間をかけて燃料を集め、高い単価でエネルギー料金を支払う一方、電気に対する助成金は都市部の富裕層に有利に働いている。

農村地帯の人口増加は必ずしも環境に悪影響を与えるわけではないが、利用可能な土地に限られていることで貧困層は土地のやせた地域に定住せざるを得なくなる。人口政策を含め建設的な政策をと

ることが、機会を最大限に活用し、限界を取り除き、公平を促進することにつながる。

貧困の撲滅と環境保護に対して総合的な取り組みをしない限り、持続可能な開発は達成できない。地域管理や地域の人々がもつ知識の尊重は非常に重要である。食糧、水、燃料、その他の家庭資源を管理する女性の声に耳を傾けることは不可欠である。

人為的に環境に影響を与えたことで自然災害が激化しており、そのしわ寄せが貧困層に集中している。こうして発生した環境難民は2500万人に上る。

## 女性と環境（4章）

女性は全世界的に、育児とそのため必要となる十分な物資を確保することに関して、主要な責任を負っている。開発途上国の農村地域では、清潔な水、調理と暖房用の燃料、家畜の飼料などの家庭資源を女性が中心になって管理している。

女性は世界の農業人口の半分以上を占めている。女性は家庭と市場向けに作物を育て、主要農産物の大部分を生産していることも多い。世界の最貧国では、農村世帯の約4分の1は女性が世帯主である。

しかし、女性はお金や物をやりくりする責任を主として担っているにもかかわらず、通常、それを管理する力もっていない。女性に土地の所有や相続権を認めない国の法律や地域の慣習が多い。このため女性には信用貸しによって状況を改善しようとしても担保がないのである。

生活の他の側面でも女性には権利が認められていない場合が多く、ジェンダーによる不平等が強まっている。出生率の高さと大家族は、それを正当化する理由がかなり以前になくなってきているにもかかわらず、依然として農村生活の特色となっている。このような問題に関して、女性の選択の権利が欠けていることが反映されている。

持続可能な開発のために求められるのは、女性の生活が環境と多くの面で密接に絡み合っている点を認め、それを尊重することである。

女性には、土地の所有権、保有、相続に関する法的・社会的な支援が必要である。また、女性は信用貸しの利用、農業の普及事業や資源管理サービスの利用も必要としている。

農地での就労機会が縮小するにつれて多くの男性が移住していき、住居、教育、ヘルスケアのためのお金を受け取る可能性はあるものの、その家庭での女性の負担と責任は増大する。

都市化は女性に対して危険と機会の双方をもたらす。ヘルスケアが利用しやすい都市部では、妊娠と出産は一般に安全になる。また、都市部の生活では教育、雇用、結婚に関する女性の選択の幅は広がるが、一方で性暴力、性的強要、性的搾取の危険も高まる。

都市と農村とにかかわらず、女性が家庭資源などの資源を効率的に管理するためには、子どもの数と出産間隔、リプロダクティブ・ヘルスを含むヘルスケア、教育と男性とのパートナーシップに関する選択など、幅広い選択肢が必要である。保健や環境に関する決定に女性が関与することは必須である。リプロダクティブ・ヘルス・サービスと環境面のサービスを地域社会の優先事項に沿って計画すれば、双方のサービスが非常に効果的に機能することが一連の経験から明らかになっている。

また、女性の権利と平等、および天然資源の持続可能な使用と保護に関する法律と政策も不可欠である。このような支援がない限り、多くの女性が環境悪化、貧困、多産、機会の限定という悪循環に陥ることになる。

自らの生活に影響を及ぼす政策決定に最大限関与することを目指して、政治過程に女性を完全に参加させるために女性団体が組織されつつある。

## 健康と環境（5章）

環境条件は、そこに住む人々が健康であるかどうか、そして彼らの寿命がどの程度かを判断する助けとなる。環境とリプロダクティブ・ヘルスの間には密接な関係がある。

感染症は世界全体の年間死亡数

の約20-25%を占めているが、環境条件は感染症を引き起こす大きな原因となる。推定によると全世界の急性呼吸器疾患の60%、下痢性疾患の90%、慢性呼吸器疾患の50%、マラリアの90%は、簡単な環境改善で回避できる。

不潔な水とそれに伴う劣悪な衛生状況のために、毎年1200万人以上が死亡している。大気汚染によりさらに300万人近くが死亡しているが、その大部分が開発途上国に住んでいる。

土地利用の変化が健康に多くの影響をもたらすこともある。ダムや灌漑は疾病の媒介の温床になることがある。農薬と肥料の使用が増加することによって現地住民が有毒な化学物質の影響を受けるおそれがある。

人口密度が高く、急速に成長するメガシティ(巨大都市)の住民は、WHOが勧告する許容量をはるかに超える大気汚染から逃れることができないでいる。

調理や暖房のために薪や動物の糞、作物の残留物、石炭を燃やすことで出る煤煙による室内空気汚染は、女性や女兒を主として約25億人に影響を及ぼし、毎年220万人以上の死因になっていると推定される。そのうち98%以上が開発途上国に住んでいる。

環境汚染はリプロダクティブ・ヘルスに直接影響を及ぼし、特に貧困層においてそれが顕著である。無計画な都市開発や辺境の農村地域の土地の開墾によって、リプロダクティブ・ヘルス・サービスを利用できない人の数が増え、妊産婦死亡と望まない妊娠のリスクが高まっている。保健施設でも清潔な水が不足しているため、サービスの質は低下している。

1900年以来、以前は知られていなかった約10万種類の化学物質が工業化によって環境の中に持ち込まれた。これらの化学物質が健康に及ぼす影響は、単独でも複合的にも調査されていない場合が多い。なかには有害であるため先進工業国では禁止されている化学物質が、開発途上国では引き続き広く使用されていることもある。

化学物質の多くは、何らかの経路で大気、水、土壌、食品、そして人間の体内にも達している。化



学物質の影響は子宮の中から始まる。農薬や工業用化学製品の中には、不妊や妊娠の異常や乳幼児の発育障害、疾病、死亡との関連性が指摘されているものもある。核放射能や重金属の一部にさらされると、遺伝子への影響が出る。

気候変動は、虫が媒介する病気の危険地帯を変えるなど、健康にも幅広い影響を及ぼすとみられる。

農村と都市の間および国を越えての移動や取引は、病気を広める一因となる。また、新しい土地に定住する移民には、保健サービスが十分に行き届かない。

HIV/エイズ危機は、貧困、栄養不良、エイズ以外の感染症にかかる危険、ジェンダーによる不平等、不安定な生計など、開発の幅広い問題と密接に関連している。この感染症は健康と家族に直接的・壊滅的な打撃を与え、また環境保護を複雑化し、農業労働力の問題を深刻化させ、農村女性の負担を重くする。

### 持続可能で公平な開発を目指した行動（6章）

開発の定義と解釈は変化してきている。経済開発、環境の状況、男性・女性・子どもの健康、女性の地位は、すべて複雑に関連している。開発には個人の生活の向上、それも通常は自らの手による向上が必要であり、女性の地位は開発の状況を大きく決定づけるものであり、女性は自らの地位向上のために良質なリプロダクティブ・ヘルスカケアを必要とする。

このような解釈は、1990年代に開催された一連の国際会議で取り決められた合意文書に明確に述べられている。これらの会議では、1992年に環境と開発、1994年には人口と開発、1995年には社会開発と女性の権利が取り上げられた。

1994年のICPDでは、人口増加の緩和、貧困状態の軽減、経済発展の達成、環境の保護、持続不可能な消費・生産の減少の間に相関性があることが認識された。ICPDではまた、リプロダクティブ・ヘルスに関する権利を含む女性の権利を保障することは、それ自体が重要であるとともに持続可能な開

発へのカギでもであると強調された。

1999年に185カ国が実施したICPD行動計画の実施状況の見直しにより、1) その目標とアプローチが依然として有効であること、2) 多くの政府が国の保健・人口プログラムを改定してICPDのアプローチに近づける努力をしたこと、3) とりわけHIV/エイズをはじめとするいくつかの問題は1994年以降緊急性が増していること、4) 資金援助はICPDで表明された希望額や目標額に比して驚くほど不足していることが確認された。この見直しで、新たな行動のための基準と公約が採用された。

1992年にリオデジャネイロで合意されたアジェンダ21に関する見直しが行われるが、これはICPDの課題を持続可能な開発のためのイニシアティブに組み込む格好の機会となる。

### 行動と資金

ICPD行動計画を実施する資金の調達のために、緊急の行動が求められている。現在、人口・リプロダクティブ・ヘルス・プログラムのための資金は、ICPDが2000年に必要となると認めた170億ドルを大きく下回っている。開発途上国が必要とされる資金の3分の2という負担分のほとんどを提供しているにもかかわらず、国際援助機関からの支援は2000年に必要とされる57億ドルの半分にも達していない。

HIV/エイズ予防は、ICPD行動計画の重要な要素である。しかし、HIVと共に生きる何百万という人の治療とケアのためには、今以上に多くの資金が必要である。2015年までに家族計画に関するアンメット・ニーズ(満たされないニーズ)を完全になくすことは、世界的に合意されている目標である。このためにも、さらに資金が必要となる。妊産婦死亡の低下ももう一つの主要な課題である。

資金不足はすでにその影響を見せ始めている。出生率低下の速度は、もっと多くのカップルや個人が自分の望む数だけの子どもをもてるようになる、とした予測よりも減速している。行動を先送りすることによって生じるコストは、時がたつにつれ急速に増大す

るのである。

### 人口増加の鈍化に対する報酬

人口増加、リプロダクティブ・ヘルス、女性のエンパワーメントの問題に取り組む政策やプログラムは、差し迫った人類のニーズに応え、人権の尊重を推進するものである。これらはまた、環境に対しても重要な利益をもたらす。これらの利益を数量化することは、複合的な相互作用があるため困難である。しかし、リプロダクティブ・ヘルス・サービスの提供は比較的少ない費用で実行可能であり、リプロダクティブ・ヘルスのニーズが満たされない場合に起こる、さらに急速な人口増加によって環境にもたらされる弊害よりも、長期的にはその費用がはるかに少なくすむことは明らかである。また、このことによって保健と、経済的・社会的機会の面でも大きな利益がもたらされる。

### 提言

人権を尊重し、貧困を撲滅し、リプロダクティブ・ヘルスを改善し、人口と開発のニーズと環境保護の間のバランスを達成するには、幅広い行動が必要となる。以下にいくつかの優先事項を挙げる。

1. ICPDの世界的合意を実施すること
2. より持続可能性の高い生産工程の普及、開発、活用に向けた奨励策を実施すること
3. 人口・開発・環境の面でより高い持続可能性が認められる実践例についての情報基盤を強化すること
4. 貧困の軽減と社会開発の推進を目指す国際的に合意された行動を実行すること

人口・環境・開発問題に関する行動は、必要不可欠であるとともに実際的なものである。国際的に認められている様々な環境に関する合意と、人口・開発に関する合意事項は、実情に合わせて実施されつつある。これらの合意は、さらに広範囲にわたる努力が必要な点を強調しているにすぎない。

## 文化的変容、人口、環境

どの社会も、自分たちが認める価値を保持しようと努める。文化的変容とは、ある社会が変化する世界に順応し、適応するための手段である。しかし、これは一方通行のプロセスではない。社会変容は、外部環境の変化に対応する形で始まるだけでなく、地域レベルでの意識の変革とともに始まる場合もある。

文化的理解とは、超経験的な価値観を日常生活に伝達することである。例えば、多くの文化的伝統では、人が環境を管理すると認識されている。各世代が自然を受け継ぎ、今度はそれを次世代へと残していくことが重んじられている。また、差し迫った選択をする場合にも長期的な視点を強調している(ただし、この認識は無視されることが多い)。変化のリスクと不確実性に直面すると、文化はゆっくりと用心深く進展する傾向がある。しかし、活気ある文化は、外部環境の変化に対応して発展する。文化的理解は変化していく経済・社会・環境の現実を認識し、それに適応することが可能であり、しかし、変化に対する文化に根ざした抵抗は、根本的な価値観よりも短期的な利害を反映している場合が多い。

白書で取り上げた問題に関する国際的な論議には、このような一般的な原理が反映されている。国際社会が到達した社会開発に関する合意文書に、この点を読み取ることができる<sup>6</sup>。

文化的慣習は重要な情報源となり得る。地域特有の知識や慣習は、科学者や専門技術者が完全には理解できないかもしれない環境の現実への適応を反映している。現代科学は、伝統的な農業技術から役立つ先例を新たに学び直している。例えば、中央アメリカの段々畑によるジャガイモ栽培では、それ以降の多くの技術に比べて、低コストで収穫量が多く、害虫予防も効果的である。農業経営者と生態学者は、農地に輪作をすることで同様の効果を上げている。大規模な単一栽培では達成できない成

果を現地の多様性が生み出している。

しかし文化の多様性は、種の多様性と同じく脅威にさらされている。多くの伝統的な知識が、その価値の実証と広い普及を待たずに消える可能性もある。現代医学で使われている薬品の多くが、歴史的・文化的慣習の中で使われてきた自然植物や動物性の物質から作られている<sup>7</sup>。森林形態が変化したことで、すでにアマゾン地域、中央アメリカ、アフリカ、東南アジアの文化が変容してきている。

自然要因か人間の作用または両者の組み合わせによる急速な環境の変化は、伝統文化を脅かしている。アフリカのチャド湖は、気候が乾燥化し過去40年間で灌漑用水の需要が増大したことで、その面積の95%を消失した<sup>8</sup>。定住型の

農民が、この水源に依存していた遊牧民文化と漁師にとって代わった。

ダムは、水力発電と大規模な灌漑を可能にした。しかし、現存するダムは多くの環境問題の原因になっており、新しいダムの建設はティグリス・ユーフラテス川デルタ地帯の湿地のアラブ人<sup>9</sup>からナミビアのヒンバ族とその近隣民族<sup>10</sup>に至るまで、地域社会とそこで長い間に培われてきた生活様式を追い払うことにつながる。世界ダム委員会は、調査対象とした世界中のダム123カ所のうち68カ所が、固有の文化をもつことの多い定住地の立ち退きにつながるだろうと報告している。

文化的な適応は多様な形態をとるが、最も広く見られるのが、現在あらゆる地域で進行している都



成人対象の識字教室で学ぶ女性(バングラデシュ)―女性を教育し、女性が自ら望む数だけの子どもをもてるようにすることは、家族の規模を小さくし、人口増加を緩和することにつながる。

Shehzad Noorani, Still Pictures



## 囲み 2 グローバル化と公共セクター

国際合意は個人の人権を推進すると同時に、社会的団結や、急速な人口増加など地球規模の問題の解決に向けても機能する。合意事項の実施はそれ自身が目標であるとともに、各国が貧困をなくし環境を保護する助けにもつながる。

より豊かな先進工業国も含めてほとんどの国の大部分の人々は、保健、教育、司法その他の社会構造を維持するサービスを公共サービスに依存している。営利志向のサービスではアクセスと公平性が保証されないため、人々は今後も公共サービスに依存していくとみられる。

貧困にあえぐ農村地帯や過度の負担がかかっている都市部という課題があるにもかかわらず、比較的貧しい国でも適切な水準の公共サービスを提供することは可能である。ただし、そのためには、地域社会の利益を明確に表明できる統治システム、進んでそれに応じるリーダー、開発の目標として公共サービスを改善するというコミットメントや社会投資を促進し、少なくともそれに不利に働くことがない国際的な経済システムが必要とされている。

グローバル化は止めようのない速さで進んでいるように思われる。しかし、グローバル化を維持するためには、貿易と経済活動の自由化だけでは不十分である。これに対応するような努力、つまり環境保護を含めて社会投資を可能にする努力が必要になる。保健・教育・社会サービスに向けた国内外での努力は、公共セクターに依存している。この努力は、先進国から開発途上国への移転があってこそ実を結ぶ。社会的・経済的な意味でのグローバル化は、環境の保護と救済を目指す地域的な努力を成功させるために重要である。

グローバル化を支持する政策決定者は「地方化（ローカリゼーション）」にも関心を向けるべきであり、経済活動が地域社会に利益をもたらし、あるいは少なくとも経済状況の悪化を招かないようにしなければならない。

市生活への変容である。都市化は多くの利点をもたらすが、個人のウェル・ビーイングと、地域社会、それを取り巻く環境への不安を反映して、具体的な都市文化というものなかなか進展しない。伝統的な同質社会よりはるかに大規模になりうる多様な集団の統治を含めて、大規模な文化的組織化に向けた仕組みを構築することは、これまであまりにも注目されてこなかった開発プロジェクトの一つである。

変化の勢いは多様で力強い。他のライフスタイルに関する情報の増加によって、経済的・社会的動向（国内、地域、世界市場への影響を含む）および教育の変化、市民組織や社会的役割によって世界中でさらなる変化が起きている。変化の主体者は、地域住民の価値観を尊重しない限り敬意を要求することはできず、また地域社会と接触を持たない限り地域の知識から利益を得ることは難しい。

あらゆるレベルの政策決定者、

公共機関、多国籍企業などの民間企業は、地域の人々が理解できる言葉を使って対話をするべきである。彼らは地域の関心事に対応し、地域の人々の視点を取り入れなければならない。多様な文化的理解は、それを表明し、そのために行動していくなら、力の源泉となり意思決定の向上となりうる。

文化は内包的なアプローチに適応して変わっていく。一例を挙げると、サヘル（サハラ以南アフリカ）のトゥアレグ族は、サハラ全域の移動手段として機械化された交通輸送手段のほうが好まれるようになるにつれ、遊牧民的な交易と移動するライフスタイルをやめ始めている。定住型農業への転換により厳格なジェンダーによる役割分担は変化しつつあり、女性は男性と以前よりもコミュニケーションをするようになって、価値のある経済的・社会的な活動に参加する機会が増えている。このような変化はあっても、砂漠とその生態に対する畏敬の念は残っている<sup>11</sup>。

多様性のある社会では、地域社会だけでなく広範囲の人々の利益を反映する手段を見出す必要がある。アマルティア・センなどの思想家は、民主主義の文化的側面とそれが開発にもたらす好影響を探求している。

人口・環境・開発をめぐる議論は、何よりもまず、個人の表現や選択の自由と、広範囲にわたる地域社会の利益との間にある関連性と結びつく。この点については、すでにある程度の合意が形成されてきた。例えば、子どもの数と出産間隔に関する個人の選択の自由が人口増加の緩和につながる点は理解されている。また、リプロダクティブ・ヘルスに関する選択は、ジェンダーの平等と女性のエンパワーメントを推進することで環境保全の推進にもつながる。

## 2章

# 環境の動向



冷蔵庫のリサイクル(ドイツ)―世界人口の最も豊かな20%が住んでいる国々が、個人消費の86%を占めている。

Thomas Raupach, Still Pictures

## 水と人口

水は持続可能な開発の限界を決める資源になり得る。これに代わる資源は存在せず、人類の需要と利用可能な水量の間のバランスはすでに不安定になっている<sup>1</sup>。

人間のほぼすべての目的に不可欠な淡水は地球上にある全水量の約2.5%のみであり、利用可能な地下水または地表水は約0.5%にすぎない。降水量は世界の各地域で大きく異なる。北アフリカと西アジアの一部では、非常に少量の降水量しかない。

各国間および各国内で、所得と利用可能な水量は関連している。概して、先進地域では、開発途上および後開発途上地域を大きく上回る降水量がある<sup>2</sup>。さらに、流出淡水や利用可能な地下水を貯蔵

する貯水池、ダムその他の技術の開発に必要となる投資余力は、先進国のほうが大きい。

過去70年間で世界人口は3倍に増加し、工業化と灌漑使用の増大により水の使用量は6倍になった。最近では1人当たりの水の使用量が横ばいになっているため、水の総消費量は人口増加とほぼ同じ速度で増加している。毎年増加する7700万人分の水の需要を満たすには、ライン川の流水にほぼ匹敵する水量が必要であると見積もられている。しかし、利用可能な淡水量は変化していない。

世界全体では、年間で利用可能な淡水量の54%が使用されている。1人当たりの使用量が変化しない場合、2025年までに人口増加の要因だけを考慮しても使用量がこの総水量の70%に達する可能性

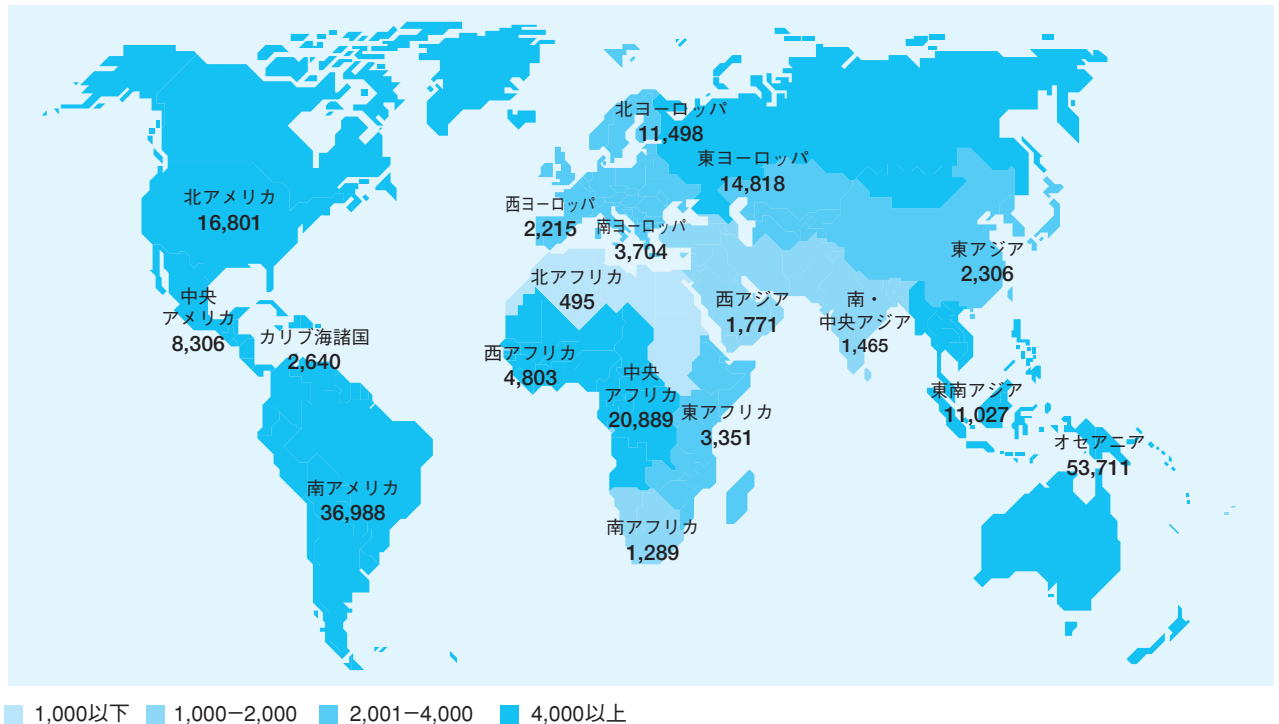
がある。1人当たり使用量が世界全体で先進国の水準に達した場合、2025年までに使用量が利用可能な水量の90%に達することもあり得る。

このような過去の事実から推定する補外法は、水使用の効率性に変化が起こることを想定していない。しかし、比較的低価格の技術によって、利用可能な水の一定単位当たりの農業生産性を倍増させることは可能であると推測されている<sup>3</sup>。過去50年間で、先進国は工業用水および農業用水の効率を大幅に向上させた。例えば氾濫を利用した灌漑に代わる点滴灌漑など、先進国と同じ技術の多くが開発途上国でも徐々に採用されつつあるが、費用面と文化的な問題(行動の変容を促す教育活動など)への対応が必要である。



図2：1人当たり水資源（地域別・2000年）

（年平均：単位 m<sup>3</sup>）



Source: United Nations Population Division

### 利用可能な水量

再生可能な水量に応じて、各国は水問題が深刻な国または水不足の国に分類される<sup>4</sup>。水問題が深刻な国は、年間で1人当たり利用可能な水量が1700m<sup>3</sup>に満たない国である。このような状況では、特定の地域において一時的に水が利用できないことがしばしばあり、生活用水、農業用水、工業用水の配分をめぐって難しい選択を迫られる。水不足の国は、年間で1人当たりの利用可能な水量が1000m<sup>3</sup>に満たない国である。この水準では、十分な食糧を生産するだけの水がなく<sup>5</sup>、経済開発は阻まれ、深刻な環境問題が進む可能性がある。

2000年には、水問題が深刻な国または水不足の国が31カ国あり、5億800万人がこれらの国に住んでいた。2025年までに、このような国は48カ国に増え、そこに30億人が生活することになるであろう<sup>6</sup>。水不足の状況で生活する人の数は2倍に増加し、水問題が深刻な状況で暮らす人は6倍に増大する。

目的によっては、国よりも河川流域のほうが、水の流量分析により適した構成単位になる。世界の

主要河川流域の多くが、2カ国以上にまたがっているからである。現在、23億人が少なくとも水問題が深刻化している河川流域に住み、17億人が水不足が慢性化している河川流域で生活している。2025年までには、この人数はそれぞれ35億人と24億人になる。

### 国内消費需要

コフィ・アナン国連事務総長によると、「安全な水が利用できることは基本的な人間の欲求であり、したがって基本的な人権である」という<sup>7</sup>。

専門家は飲用、衛生、入浴、調理のニーズを満たすために1人当たり1日50ℓが必要であるという水の最低基準量(BWR)の概要を設定し、安全な水を得る権利を判断する際の基準として認識するよう主張している<sup>8</sup>。

国内の水の使用量に関するデータの収集方法は各国で異なり、水質評価の一律の基準は設定されていない。入手可能な各国の推計によると、2000年時点で、水の使用量がBWRを下回る国は61カ国あり、その人口は21億人になる。

2050年までに、BWR基準を下回る国で生活する人口は42億人(世界全体の45%以上)になるとみられる。

この最低基準量は、農業、生態系保護、工業など他に必要とされる水の用途を考慮に入れていない。これらの用途を計算に入れた場合、消費基準は1人当たり1日100ℓになるであろう。2000年には、この基準を下回る国が80カ国あり、その人口は37億5000万人であった。2050年までに、これらの国の人口は64億人まで増加する。

世界の多くの場所で、家族のために水汲みをする責任を主に担っているのは女性である。男性と比べて最高5倍もの時間をこのために費やしている。水源が遠くなるほど、女性にかかる負担は大きくなる。

各家庭で使用される水量は、距離と水源の両方に左右される。例えば、水源が家から1km以上離れた所にある公共貯水塔である場合、通常使用量は1日10ℓ以下になる。貯水塔がこれより近くにある場合、水の消費はこの2倍にも

なりうる。また水道が引かれている家庭では大幅に増加することも考えられる。

### 持続不可能な水の利用

水の需要に対応するために持続不可能な手段を用いている国は多い。取水量が自然の作用で補充される量より多い場合、この超過分は必然的に地下の貯水層から「掘り出される」ことになる。この蓄えは近年形成された局地的な帯水層の場合もあり、また極端な場合には<sup>9</sup>地下の「古世代の水」にある古い水源のこともある。中国、ラテンアメリカ、南アジアには、地下水面が毎年1m以上も沈下し続けている都市がある。

農・工業用に大量の水を使用することが、時に災害をもたらしている。最も有名な事例がアラブ海で、ここに流れ込む支流の水が灌漑に利用されたため、この塩湖は消滅しつつある。中国の黄河は、1990年代に毎年、河口から600kmの上流まで干上がった。1997年には226日間の水枯れという過去最悪の記録となった<sup>10</sup>。米国とメキシコの国境にあるリオグランデ川の河口には最近、砂州ができ、水量の減少を際立たせている。

大規模なダムの建設は、その悪影響が理解されるにつれ、特に先進国で減少してきている。悪影響には、環境破壊、長期定住人口の立ち退き、農地の消失、下流地域や時には他国に影響が及ぶような沈泥などによる水流の停滞がある。大規模なダムのプロジェクトは、トルコ、中国、インドで引き続き実施されている。

### 水質

水の利用可能量やその消費量を数量的に推定するだけでは、水需要の課題のすべてを把握することにはならない。利用可能な水の水質は適切な状態からは程遠い。世界保健機関(WHO)は、水量は別として清潔な水を利用できない人口が約11億人いると報告している<sup>11</sup>。少なくとも24-30億人が、衛生設備が整っていないところで暮らしている。

このような不備・不足の状況は農村地域で特に顕著であり、農村

住民の29%は清潔な水を利用できず、62%は衛生設備を利用することができない。

都市部とその周辺地域での計画外の急速な人口増加は、水の需要を満たすための都市部の処理能力を越えている。公式な統計では初めて、前回の推定と比較して水の普及の低下が認められている。都市部の住民で清潔な水が利用できない人口が少なくとも6%に達し、衛生設備を欠いている人口は14%に上るというのが現在の推定だが、これは明らかにこの問題を過小評価している。

水質は使える水の量と密接に関連しており、また土地利用、農・工業生産、廃棄物処理に関する決定にも深くかかわっている。開発途上国では、下水の90-95%と工業排水の70%が未処理のまま地表水に流され、これが利用可能な水源を汚染している。

水が豊富であれば、自然のしくみにより水は循環して浄化される。通常は水がだんだんと不足するにつれ、水質も徐々に悪化する。集約的な土地利用と工業発展も水質に影響を及ぼす。先進国の多くでは、土壌からの化学肥料、農薬、堆肥の流出物や大気汚染による酸性雨の影響により、多額の費用と多量のエネルギーを費やして浄化や処理を実施し、水質を許容できるレベルまで取り戻す必要がある。水系への自然な流入パターンの回復、灌漑、化学物質使用、動物の排泄物の管理、工業上の大気汚染の抑制は、水質改善に加えて全体的な持続可能性の向上に欠かせない手段である。

### 新たな課題

利用可能な淡水の3分の2は農業用水で占められている。ここ数十年の所得増加により、多くの国では食用肉の消費が増加している。この消費を賄うためには穀物と水の使用量を大きく増加させる必要がある<sup>12</sup>。

次第に減少していく水を確保しようとする競争のために、水質や分水計画をめぐる経済的・軍事的な国際紛争の危険性が高まっている<sup>13</sup>。国境をまたぐ水系は200を超越し、13の主要な河川と湖水は

100カ国が共有している状態である。

水の利用可能性、ひいては人類の居住様式に関する持続可能性に、地球温暖化が将来的にどのような影響を与えるかについては、ほとんど予測がつかない。暴風雨の激しさや時期と蒸発率を含めて、降水パターンが気候の温暖化とともに大きく変化する公算が大きい。

水不足に対して純粋に技術面の解決だけ図っても、その効果は限定される。脱塩した海水は現在の水の消費量の1%に満たない。これは今後増加すると思われるが、現在では西アジアの産油国など、その費用を負担できる余裕をもち、水を長距離輸送する必要がない国でのみ実行可能である。淡水を入れた大きなビニール製の袋を船で曳航する方法は地中海東部ではある程度有益であったが、海水脱塩と同様に海に接していない国や内陸の人々にとってはあまり役に立たず、規模は限定される。

氷山の輸送などのより大掛かりな計画は、今日までに実行不可能であることが証明されている。海洋上に落ちる大量の降水を集めることは実行可能になるかもしれないが、これに必要なビニールシートが反射する光と熱の影響が問題を引き起こしかねない。このような水を必要な人々に輸送するには、おそらく乗り越えられないほどの問題が生じる。他の多くの分野と同様に、技術はそのままでは救済につながらない。救済のためには、政治的・社会的な決断が必要とされている。これらの決断は現時点でも困難であろうが、人口が増加し限られた一定量の資源に対する需要が増大するにつれ、それが一層困難になることは必至であろう。

## 将来の世界人口への食糧供給

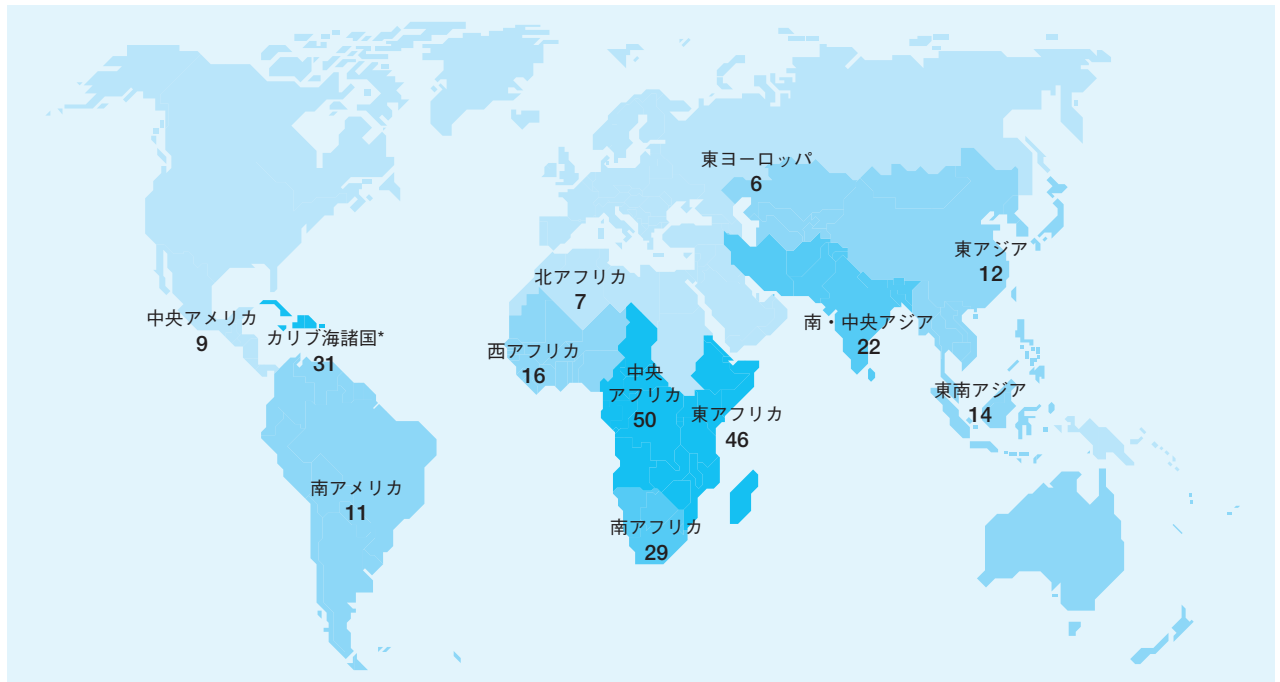
環境悪化、人口増加、疲弊する農業、不適切な国際間の食糧分配が問題を提起している。将来に十分な量の食糧は存在するであろうか。

「すべての人がいかなる時にも、



図3：栄養不良人口の割合（地域別・1996—1998年）

（単位：％）



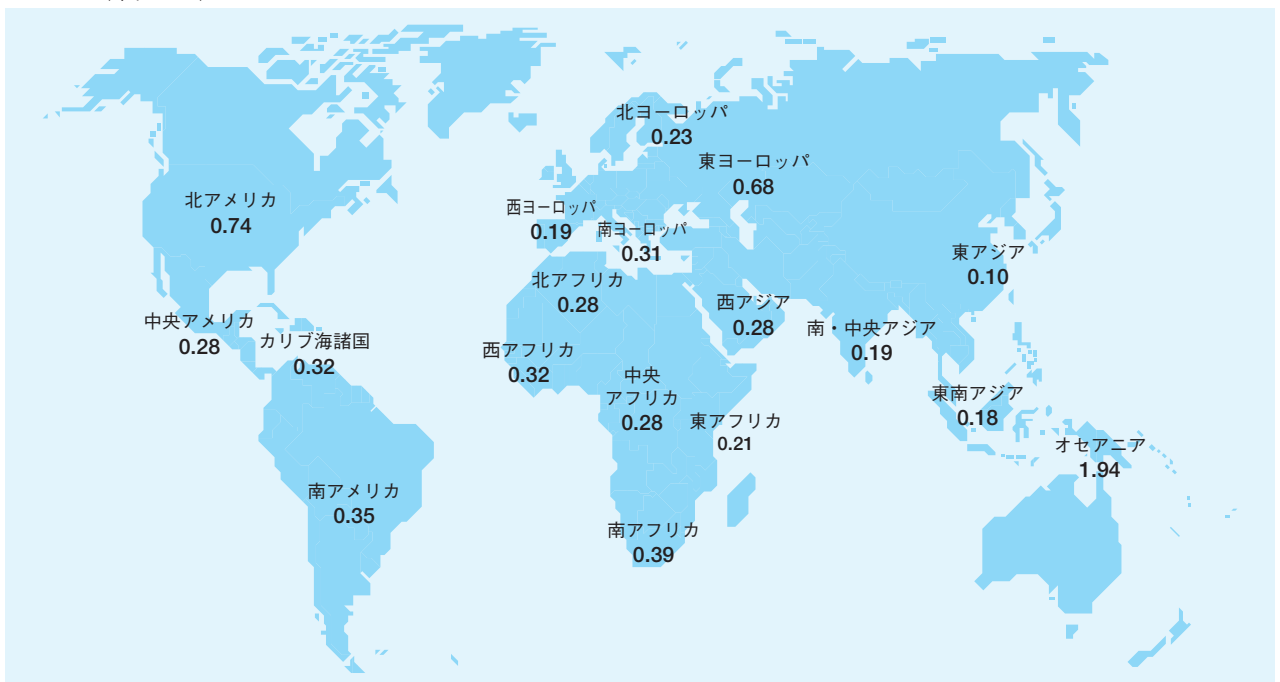
■ 10以下 ■ 11-20 ■ 21-30 ■ 30以上

Source: United Nations Population Division

\*ハイチの栄養不良率が高いため、カリブ海諸国の平均値も上がっている。

図4：1人当たり耕作地（地域別・1996—1998年）

（単位：ha）



Source: United Nations Population Division

健康で活動的な生活を維持するために、「安全で栄養価に富んだ食糧を入手できる状態」と国連食糧農業機関(FAO)が定義する食糧安全保障を欠いている人が20億いる<sup>14</sup>。ここ数年、食糧生産よりも人口

増加のほうが早く進んでいる国の数は多い<sup>15</sup>。世界の穀物生産高は1990年から1997年の間に毎年約1%ずつ増加したが、これは開発途上国の平均人口増加率1.6%より低い<sup>16</sup>。1985年から1995年の間

に食糧生産が人口増加に追いつかなかった国は、FAOの調査対象となった開発途上国105カ国のうち64カ国あった<sup>17</sup>。主要地域の中ではアフリカが最も悪い状況にあった。アフリカの46カ国のうち31

カ国では、1人当たりの食糧生産高が低下した<sup>18</sup>。

1人当たりの平均穀物耕地面積は、1950年から1996年の間に0.23 haから0.12 haにほぼ半減した。世界人口が最低でも80億人になると見込まれる2030年までには、1人当たりの穀物耕地面積は0.08 haしかなくなる<sup>19</sup>。開発途上国に関しては、1992年に1人当たりの可耕地は約0.2haであった。2050年までに、この数値が1人当たり約0.1haに減少する可能性がある<sup>20</sup>。

国際食糧政策研究所(IFPRI)によると、2020年に、世界中の農業従事者は1999年の生産高より40%多く穀物を生産しなければならなくなる。この推定増加分の大部分は、新しく開墾した土地での耕作ではなく、現存する農地での収穫高の増加によって賄わなくてはならない<sup>21</sup>。

各国に対する影響はまちまちである。オーストラリア、ヨーロッパ、北アメリカは輸出向けの余剰食糧を大量にかかえている<sup>22</sup>。これらの国の人口増加の速度は遅く、1人当たりの消費量は増加していない。

これらの国はおそらく現在の水準を大幅に越える食糧増産を図ることも可能であるが、最近の事態を反映して、集約農法の長期的な持続性に関しては疑問が投げかけられている。最も広く報道されたのは、「狂牛病」(ウシ海綿状脳症)と口蹄疫の大発生である。しかし、タマゴと鶏肉に起因するサルモネラ菌中毒、汚染された食肉と水を原因とする突然変異の薬物耐性大腸菌感染に対する懸念も大きい。これらはすべて農業生産高の最大化とコスト削減の追求に何らかの意味で関連づけることができる<sup>23</sup>。

また、食用作物と家畜に対する遺伝子組み換えに関して大きな論争が起きている。遺伝子組み換え食物が人間に直接的な害を及ぼすとは証明されていないが、この手法は社会的影響を含めたりスクを伴い、まだ十分に評価されていない。ある英国政府の報告書は、遺伝子組み換えが生物多様性を脅かすという懸念を表明した<sup>24</sup>。

国民を養うのに十分な量の食糧を自給できないが、不足分を輸入によって補うことのできる国もある。

これらの国には、日本、シンガポール、チリ、ペルシア湾岸の産油国が挙げられる。

FAOによると、世界人口の半分以上、サハラ以南のアフリカのほとんどの人口を含む開発途上国の人口の大部分が「低所得食糧不足国」で生活している<sup>25</sup>。

低所得食糧不足国では、国民の需要を満たすだけの量の食糧を生産しておらず、その差を埋められるだけの輸入もできない。FAOの1999年の推定によると、これらの国では8億人弱が慢性的な栄養不良状態にある<sup>26</sup>。

## 食糧不足国の問題

多くの低所得食糧不足国では、土壌劣化、慢性的な水不足、不適切な農業政策、急速な人口増加のために食糧生産能力が低下しつつある<sup>27</sup>。穀物の生産高と市場需要の間の格差は、南アジアで1990年の100万tから2020年には2400万tに増大し、サハラ以南のアフリカでは900万tから2700万tに増大すると予測される。これらの穀物不足地域における生産と需要の格差は、貧困が大幅に緩和されない限り一層拡大する<sup>28</sup>。

低所得食糧不足国は、食糧安全保障の達成を阻む以下のような制約に直面している。

- **限られた可耕地** 食糧増産は、現存する農地の中で実現しなければならない<sup>29</sup>。可耕地は理論上ではさらに40%、20億haの増加が可能であるが、未耕作地の大部分は土壌が悪く、降水量が不十分か過剰な辺境の土地である。このような土地で生産するには、費用がかかる灌漑と水管理システム、肥沃な土壌を作るための大規模な手段を講じる必要がある。また、これらの土地の大部分は現在森林地帯にあるため、森林伐採が土壌浸食、劣化、局地的気候変動に対する予測不可能な結果などを引き起こしかねない。
- **家族農場の規模縮小** 急速な人口増加の影響の一つが、家族農場の規模縮小である。開発途上国の多くでは、小規模家族農場

の規模が過去40年間で半分になった。世代を経るごとに農地をさらに小さな区画に分割し、また後に続く世代が常に前の世代の人数を上回っていたためである。例えば、FAOが1990年代初頭に開発途上の57カ国で実施した調査によると、1haに満たない農場が半数以上あり、4人から6人の子どもがいる平均的な農業世帯を養うには不十分であった。インドでは全農場の5分の3が1ha未満である<sup>30</sup>。

- **土壌劣化** 20億ha近くの耕作地と牧草地が、中程度から重度の土壌劣化の影響を受けている。これは米国とメキシコを合わせた面積よりも広い<sup>31</sup>。土壌を酷使し放置すると、土壌劣化の主要因である風雨によって土地の浸食は簡単に進む。ずさんな灌漑や排水は、浸水や塩類化によって土地を使い物にならなくする(以下を参照)。また、肥料、除草剤、農薬の乱用も土壌劣化の一因となる。

土壌浸食をはじめとする土壌劣化は、毎年500万から700万haの耕作地を犠牲にしている<sup>32</sup>。カザフスタンの例を挙げると、同国の土壌管理研究所は、2025年までには耕作地の半分近くが土壌浸食と土壌劣化によって失われると推定している<sup>33</sup>。世界全体では、最低でも10億人の農業従事者と牧畜従事者が、土壌劣化によってその生計を脅かされており、そのほとんどの人が開発途上国に住んでいる<sup>34</sup>。

- **水不足と水質悪化** (前項を参照) 灌漑農業用水は、世界全体で人間が年間に使用する水量の約70%を占めている。水が不足すると、農家は食糧供給を持続するのが困難になる場合が多い。例えば、インドのウッタルプラデシュ州では、20年間で水不足の村の数が1万7000から7万に急増し、穀物生産を圧迫している<sup>35</sup>。

また、国内での水をめぐり争いに対する政府の憂慮は深まりつつある。例えば、中国では水をめぐ



### 囲み 3 養殖漁業に対する賛否両論

20世紀の間に海洋漁獲量は25倍に増加し、300万tから1989年のピーク時には約8200万tに達した。1990年には漁獲量が減少し、捕獲努力の強化にもかかわらずそれ以降停滞している。

FAOによると、世界の商業用海洋魚類の69%は「取り尽くされているか乱獲されているか、またはゆっくりと回復しつつある」という。商業価値のある海洋種の3分の2が減少しており、緊急な管理が必要な状態にある。

世界全体では、約2億人が漁業によって生計を立てている。

沿岸地域の急速な人口増加により魚に対する需要が高まる一方、世界の主要漁業水域15カ所のうち4カ所を除く全水域で、乱獲と汚染により漁獲量が減少している。

多くの開発途上国は、動物性タンパク質としての海産物への需要増加を満たすため、養殖漁業への依存を増しつつある。養殖では、魚を消費用に数多く産出し、飼育する。1995年に人類が消費した食用魚の4分の1が養殖魚であった。

他の技術と同様に、養殖にも弊害が伴う。一例としては、集約的な養殖はそれ自体が汚染源である。余剰飼料と糞を半包囲区域にまき散らし、水中の酸素不足を引き起こす。

また、養殖魚は成長するために他の魚からのアミノ酸を必要とする。これらは野生の魚から作られた高タンパク質の粒状飼料という形で与えられる。小エビ1kgの養殖に、海洋魚類約5kgから作る魚粉が必要となり、最終的に大きなタンパク質の損失が見られる。野生の魚類に依存した養殖は、海洋生態系にさらに負担をかけることになる。

浅い湖や河川における養魚用ケージと養魚池の急増から、土壌の浸食、沈積作用、沈泥による水流の停滞が生じている。養殖魚が河川、湖水、沿岸水域に逃げ出すことで、すでに減りつつある野生の魚類にとっては大きな脅威になっている。

る争いが激しさを増しているようである。2000年8月に広東省陸河県の公務員が裁判での調停に従って水路を爆破し、隣接する県(普寧市)が黄河から水を引くのを阻止しようとした際には、6人の死者が出た。両県の農民は河川の水に依存して作物の灌漑を行っている。水の供給がますます制限され、汚染が進むにつれ、これらの県の収穫高(と収入)は大幅に減少しつつある<sup>36</sup>。

● **灌漑の問題** 食糧供給は水不足だけでなく、非効率的な灌漑方法によっても脅かされている。灌漑耕作地は全耕作地の17%のみであるが、これが世界の総食

糧供給量の3分の1を生産している<sup>37</sup>。灌漑用に取水された全水量のうち、実際に作物に達するのは半分以下である。残りの水量は、内壁が整備されていない運河に染み込み、パイプから漏れ、または耕作地に達するまでに蒸発してしまう<sup>38</sup>。

FAOの1995年の推計によると、計画が不完全で設計が悪い灌漑システムのために、灌漑耕作地の半分で収穫高が減少している<sup>39</sup>。二つの主要な問題が作物の塩類化と浸水害である。FAOの推定では、土壌内の塩類の蓄積によって世界中の灌漑耕作地2億5500万haのうち2500-3000万haが深刻な被害を受

けている<sup>40</sup>。さらに8000万haが塩類化と浸水の双方による影響を受けている<sup>41</sup>。塩類蓄積の要因だけでも、平均して毎年約150万haの灌漑耕作地が作物生産できない状態に追い込まれるが、このうち半分ではその後も作物が作られている<sup>42</sup>。国際灌漑管理研究所によると、本来は増大する食糧需要を満たすために灌漑耕作地を増やすべき時期に、このような問題から世界の灌漑耕作地が実際には減少していく可能性があるという<sup>43</sup>。

● **浪費** 毎年、膨大な量の食糧が、ネズミや虫に食われたり、輸送中の損傷や紛失のために無駄にされている。例えば、中国では収穫された穀物の25%が無駄になっていると推定され、その大半がネズミまたはその他の害虫の口に入っている。同様にベトナム政府によると、劣悪な保存状態と保存方法のため、同国で収穫されるコメの約13-16%、野菜の20%が無駄になっているという<sup>44</sup>。

### 遺伝子多様性の価値

定住農業は1万年前にさかのぼるほど古く、また約5万品種の食用植物が発見されたにもかかわらず、世界の食糧エネルギー摂取量の90%を供給するのは15種の作物にすぎない。このうちコメ、コムギ、トウモロコシの三大穀物が、40億人の主食となっている<sup>45</sup>。わずかな作物だけに依存することは危険である。というのは、単一栽培では病気が急速に蔓延するからである。1840年代に起きたアイルランドのジャガイモ飢饉はこのような事例であって、同国民の5分の1が餓死に追いやられた<sup>46</sup>。

FAOの推計によると、1900年以降栽培用農作物の遺伝子多様性の約4分の3が失われた<sup>47</sup>。野生品種から常に新たな遺伝子を導入しない限り、遺伝学者は主要食糧の改良を続けることができない。栽培変種植物(栽培植物)には、病気や害虫に対する抵抗を高めるために5年から15年ごとの強化が求められ、また干ばつや塩類化した土壌に対する耐性の増大など収穫量を高める新たな特性を導入しなければ

ばならない。最も効果的な実施方法は、栽培品種と野生品種を異種交配させることである。

植物の品種改良家は、穀物をはじめとする栽培植物の野生品種の遺伝子が破壊され続けていることに愕然としている。熱帯林の破壊、急速な都市化、生命の宿る湿地帯の破壊、乾燥地帯での過剰耕作により、栽培作物の野生原種の原生地が数多く破壊されてきた<sup>48</sup>。国際乾燥地域農業研究センターによると、植物遺伝子の消失を止めるか、または大幅に減速させない限り、世界全体の約4分の1に当たる6万の植物種が2025年までに絶滅する可能性がある<sup>49</sup>。

## 食肉消費革命

多くの低所得食糧不足国にとって、増加する人口への食糧供給は同じ面積の土地から今以上の生産高を上げることを意味する。カナダ人地理学者のバツラーフ・スミルの推計によると、人工化学物を使わずに1人分の菜食食品を供給するために必要とされる土地の最低面積は0.07haであり、1エーカーの4分の1弱に当たる。これに基づき、ポピュレーション・アクション・インターナショナルは、現在約4億2000万人が土地不足の開発途上国に住んでいると推計した。開発途上国の出生率と人口増加が今後も低下すれば、2025年にはこの人口は5億6000万人になるとみられる。低下しない場合は、この人数が10億4000万人になる可能性がある<sup>50</sup>。

IFPRIによると、「開発途上国では需要に押された家畜革命が起こりつつあり、地球全体の農業、保健、生活、環境に深い影響を与えている」という<sup>51</sup>。IFPRIは、開発途上国の食肉需要が1995年から2020年の間に倍増し、1億9000万tに達すると予測している。開発途上国の食肉需要は穀物需要よりも急速に増加し、その年間増加率は穀物が1.8%であるのに対し3%近くになる。1人当たりの食肉需要は、1995年から2020年の間に40%増加する。

これは、次世代中に開発途上国での家畜飼料用の穀物需要が2倍になることを意味する。2020年ま

でに、穀物飼料需要は4億5000万t弱に到達すると推測される。すでにアジアの多くの地域で顕著になりつつあるこの傾向を考慮すると、トウモロコシに対する需要は他の穀物よりも急速に増大し、今後20年間にわたり年間2.35%増加する。需要の増加分の3分の2近くが、家畜飼料用に使われる。

中国では、所得増加と食生活の変化により、鶏肉と豚肉を中心に膨大な食肉需要が生じている。今後20年間で総食肉需要は2倍になり、穀物生産者への圧力は強まる。ちなみに、食肉1kgを生産するには、4-5kgの飼料が必要とされる<sup>52</sup>。

## 食糧安全保障への動き

健康を維持するために十分な量の食糧を誰もが確実に入手できるようにすることを意味する「食糧安全保障」を達成するには、食糧増産と同時に、環境保護のための行動が必要とされる。貧困国の人口増加を緩和できれば、持続可能な食糧生産を達成するための時間的余裕が生まれるであろう。女性のエンパワーメント(能力強化)をはじめとする人口増加を鈍化させるための行動は、食糧増産を左右する天然資源基盤の保護にもつながる。

**食糧増産** 2025年までに80億人近くに達すると推定される人口を養い、その食生活を改善するためには、世界は食糧生産を現在の水準の2倍に高める必要がある<sup>53</sup>。ここ数年、前途有望な品種開発がいくつか行われている。収穫高を25%増加させる性質をもつスーパーライスという新品種<sup>54</sup>、収穫高の40%までの引き上げが可能で、劣悪な耕作地でも栽培できるトウモロコシの改良品種<sup>55</sup>、葉枯れ病への抵抗力をもつジャガイモの新品種<sup>56</sup>などである。

1960年代の緑の革命の経験は、技術革新と市場原理によって大幅に食糧を増産することが可能であっても、これらが必ずしも食糧安全保障問題の解決にはつながらないことを示唆している。例えば、収穫量の高い新品種には特別な肥料と農薬が必要になる。これらの投入により収穫は増えるが、生態

系のバランスを崩して新たな病気や害虫問題を生み、さらなる投入の必要性を引き起こすことが明らかになりつつある。所得の低い地域では、このような投入は多額の出費を意味し、投資のための預金を多くもつ大規模な耕作地の方が成功しやすい。これに対し小規模な農家ほど成功を収める可能性が低くなり、耕作地の引き渡しを余儀なくされ、所得の不安定な臨時雇い労働者になる場合さえある。

アマルティア・センをはじめとする学者が指摘しているように、食糧不足の問題は絶対的なものではなく、所得に関連していることが多い。飢饉の間、貧困層は飢えに苦しむことが多いが、その一方で、彼らの手の届かない所には食糧は豊富にある。飢餓を防ぐためには、総合的な責任ある統治、食糧の生産と供給の管理、適正価格を維持するための緊急用備蓄といった社会的仕組みが必要である。

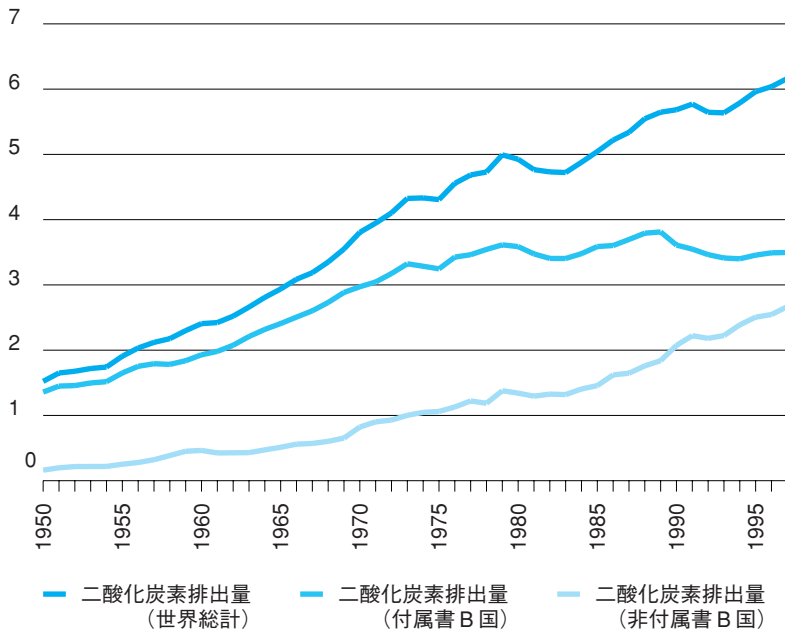
**環境保護** 環境保護は国の食糧生産の可能性を高める<sup>57</sup>。食糧安全保障を達成するためには、土地や水資源の悪化という現在の潮流を各国が変えていく必要がある。このための具体的な行動としては、土地所有改革をはじめとする国の管理や、集約的な肥料の使用と灌漑を必要とする換金作物用地を中心とする土地利用の慎重な見直しが挙げられる。形態の異なる土地利用の間での妥協が必要になる場合もある。例えば、水の供給を増加するためのダム建設と、ダムによる貯水場と引き換えに失われる可耕地のバランス、または収穫量の増加と環境にかかるコストのような問題である。適切なバランスを見出すためには、関係者全員による慎重で責任ある話し合いが求められる。

頻繁に生じる問題の一つは、遠隔地に散在している政治力をほとんどもたない地域の土地資源と水資源に対して、代替使用案が提案されることである。このような地域の利益は保護される必要がある。これらは地元の利益以上のものを含む場合も多く、慎重に考慮すべきである。このような遠隔地域は、重要な高地の分水界地域であるかもしれず、また遺伝子多様



図5：世界全体の二酸化炭素排出量（1950—1997年）

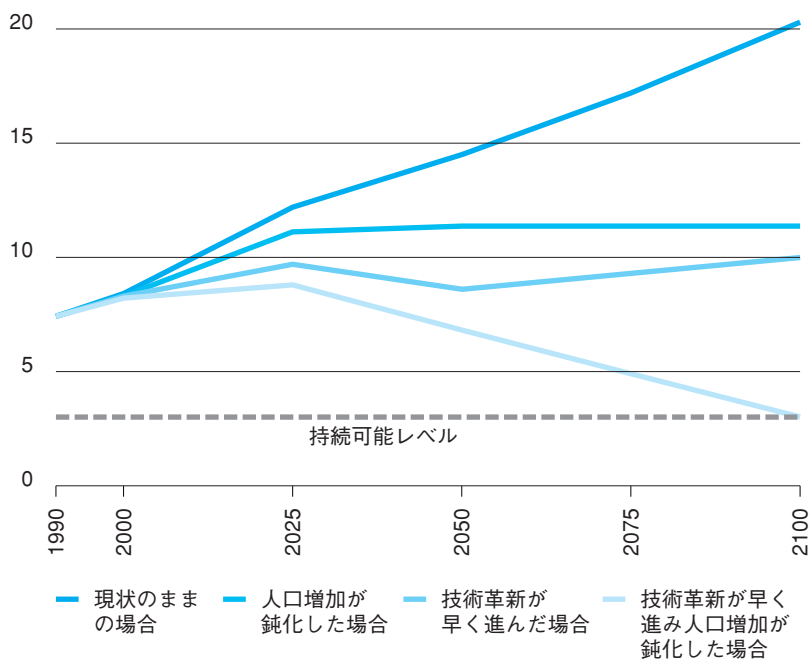
（単位：炭素10億t）



Source: Meyerson, F. A. B. 2001. "Population and Climate Change Policy." In: Climate Change Policy: A Survey, edited by S. Schneider, A. Rosencranz, and J. Niles. (Forthcoming.) Washington, D.C.: Island Press.

図6：二酸化炭素排出量予測（1990—2100年）

（単位：炭素10億t）



この数値は、二酸化炭素排出量を炭素で表している。  
炭素1t=二酸化炭素33.664t

Source: Harrison, Paul, and Fred Pearce, 2001. AAAS Atlas of Population and Environment (Victoria Dompka Markham, editor). American Association for the Advancement of Science and the University of California Press.

性を保護する森林であるかもしれない。短期的な食糧増産の見通しよりも、これらの要因を考慮した複雑で長期的な視点に立った計算の方が重要なことがある。

耳を傾けるべき地元の声は、家族のために食糧、水、燃料を調達する責任を中心になって担う女性の声である。食糧不足国の大部分において、女性が土地と水の資源を管理する権限は、その責任に見合ったものになっていない。この点に関する女性のエンパワーメントを目指す行動には、ヘルスケアと教育が含まれる。ヘルスケアと教育は、女性が子どもの数や家族の規模も含めて、生活のその他の面を管理することにも貢献する。

最貧国であっても、特に表土と淡水源をはじめとする自国の資源基盤を守り、土地の生産性を改善し、農業収穫高を増加させ、将来的に食糧安全保障を達成することは可能である。しかし、これを成功させるには、多様な利害を調整する責任ある統治、食糧安全保障に対するコミットメント、熟慮された行動、国際社会の協力が必要である。

## 温室効果ガスの排出と気候変動

二酸化炭素をはじめとする「温室効果ガス」は、大気中に熱を取り込み、地球表面の平均気温を上昇させる。二酸化炭素の排出量は1900年から2000年の間に12倍になり、年間排出量は1900年の5億3400万tから1997年には65億9000万tに達した<sup>58</sup>。

同じ期間に世界人口は16億人から61億人へと4倍近くになり、石油、ガス、石炭などの化石燃料の消費はだんだんと増加している。農業の拡大、森林破壊、ある種の化学製品の増産も、大気中の温室効果ガスを増加させている。

化石燃料から供給されるエネルギーがなければ、世界人口は現在の規模には達しなかったものと思われる。逆にいえば、増加する人口から生じる需要が、エネルギーの探査と生産に向けて拡大し続ける市場を形成してきたとも言える<sup>59</sup>。

気候変動は深刻な影響を与える。

気候変動に関する政府間パネル(IPCC)では、今後100年間に5.8℃も地球の気温が上昇すると推定しており、これは過去1万年にさかのぼっても例を見ないほどの上昇率である<sup>60</sup>。IPCCの「最良のシナリオ」では、2100年までに海水面が約50cm(15-95cmの範囲で)上昇すると推定しており、これは前世紀中の上昇をはるかに上回る<sup>61</sup>。

海面の上昇が人類と生態系に与える影響には、洪水の増加、海岸の浸食、帯水層の塩類化、沿岸の耕作地と湿地帯や居住地域の消失がある。ハリケーンをはじめとする悪天候の程度や頻度も増し、増加しつつある沿岸地域に住む人々に危険をもたらす<sup>62</sup>。

地球の表面温度の上昇と降水量の量、激しさ、地理的分布の変化によって、おそらく再生可能資源の世界地図が塗り替えられるであろう。このような気候変動が世界全体の純農業生産に影響しようとしまいと、このために各地域間、各国間、および各国内で、生産性の高い場所が移動しつつあるのはほぼ確実である<sup>63</sup>。

例えば、最近の予測によると、米国全体の農業生産高は減少しないが、降水量と気温の変化によって、米国のある地域は他の地域に比べて大きな打撃を受ける可能性が高いという<sup>64</sup>。気候変動に関する政策は、世界経済および地球規模の生態系に対する影響に加えて、変化しつつある地域と国の命運にも対応する必要がある<sup>65</sup>。

温暖化は公衆衛生上も大きな脅威となる。降水量の分布の変化により、水問題が非常に深刻な地域で生活する人の数は著しく増加し、また、その人口の増加によって水問題はさらに悪化していく<sup>66</sup>。また、マラリアやデング熱など気温の影響を受けやすい熱帯病の発生地が地理的に拡大する可能性もある<sup>67</sup>。平均気温の上昇は、現在よりも長期的で強烈な熱波が存在することを意味し、これに伴って暑さに起因する健康問題が増加する。

人口増加と気候変動が複合的に作用した結果、地域的な資源不足を招き、ひいてはそれが丘陵の斜面、氾濫原、沿岸地域、湿地帯などの環境変化の影響を受けやすい

## 囲み 4 不均等な環境への影響

地球の気温が上昇するにつれ、その影響は世界各地で感じられるようになるが、影響が均等に及ぶわけではない。例えば、北方の地域の一部では、気温が温暖になり成育期が延びるといった利点があるかもしれないが、それ以上に多くの悪影響が見込まれる。これらの悪影響には以下のものが含まれる。

- ・海洋の温暖化と氷河の溶解により、地球全体の海面が平均で0.88mも上昇する。これにより低地にある沿岸都市や小規模な村落が水没する可能性がある。
- ・温帯、亜熱帯および熱帯地域での農業や漁業の生産性の低下。
- ・暴風雨、洪水、干ばつ、熱波、雪崩、暴風が今まで以上に予測しにくくなり、発生頻度が増え、その程度も激しくなる。それに伴い人間の健康も脅かされる。
- ・マラリアやデング熱など虫が媒介する感染症の発生の拡大。
- ・土壌浸食の増加、熱帯林の乾燥化と縮小、成長の速い雑草など外来種の侵入。
- ・適応や移動ができない動植物の絶滅が加速する。特に人間の活動のために生息地が隔離または分散されてしまった所では、多くの種が絶滅の危機に瀕している。現存する動植物の生息地の3分の1までが、2100年までに消失する可能性もある。
- ・生態系が破壊されやすい熱帯地域にある南の国、小さな島、または大規模な砂漠は、気候変動の打撃を最も大きく受け、またそれに適応できる可能性もほとんどないと思われる。

## 囲み 5 氷の溶解が裏づける温暖化の進行

米国航空宇宙局(NASA)の研究によると、地球最大の島を覆う氷床が場所によっては年間1m近くものスピードで急速に薄くなりつつある。同研究では、この溶解が(少なくともその一部は)人間の活動に起因する地球温暖化によって引き起こされている確率は98%であると推定している。

2000年のサイエンス誌に掲載された記事の中で、NASAの科学者ビル・クラビルは、グリーンランドの氷床が年間約51km<sup>3</sup>ずつ消失しており、これは地球全体の海面を年間0.01cmずつ上昇させるのに十分な量であると報告した。

「この程度の海面上昇では沿岸地域の脅威にはならないが、これらの結果は氷床の端の部分に変化しつつあることを証明している」とクラビルは語っている。「氷の溶ける量が増大していることだけでは、氷床が薄くなりつつあることの説明がつかない。氷が氷河を通して海洋に流出する速度が以前にも増して速くなっているに違いないと思われる」

他のいくつかの研究でも、北極の氷層と世界中の山岳氷河が過去数十年の間に大きく減少し、現在も急速に減り続けている点が指摘されている。

Source: Krabill, W., et al. 2000. "Greenland Ice Sheet: High-elevation Balance and Peripheral Thinning." *Science* 289: 428-430.



地域の開拓につながることも考えられる<sup>68</sup>。このような状況により、環境難民、世界規模の経済移民、これに伴う社会政治的問題が増加しかねない<sup>69</sup>。気候と環境に関する政策は、21世紀における人口の絶対数に加えて、その地理的分布と移動にも対応するものでなければならない<sup>70</sup>。

## 人口と気候に関する政策

1970年以降、1人当たりの平均二酸化炭素排出量は比較的变化をしなかったため、過去30年間にわたる世界規模での産業排出量の増加は、人口の増加と密接に関係していると言える<sup>71</sup>。したがって、人口動向と人口政策は、過去においては排出量の上昇カーブを決める主要な役割を果たし、将来においてはその役割がさらに大きくなる可能性がある<sup>72</sup>。

気候変動枠組み条約に対する1997年の京都議定書が批准されれば、「付属書B」国38カ国(主として先進国)は、2008-2012年(以降は2010年とする)の間に、自国の温室効果ガス排出量を、1990年比で平均5.2%削減することを公約することになる<sup>73</sup>。この問題の主な原因となっているのは先進国であり、原因をつくった先進国が初めに行動する義務があるという基本原則から、開発途上国(非付属書B国)はこの議定書において特定の排出制限の義務を課されていない<sup>74</sup>。

京都議定書は人口に言及していないが、人口要因は議定書の成否を左右し、さらに将来の気候に関する政策に大きな影響を与える。議定書は各国の排出量制限に基づいている。1990年から2010年の間に、出生率または移民による人口の増減があったとしても、この制限が調整されることはないと思われる<sup>75</sup>。発展した経済圏においては、特に、人口の増加が住居、自動車、その他の消費の増加につながるため、人口増加と経済成長が著しい国々は、京都議定書で採用されている国ごとに制限を設ける形式の下では相対的に不利になる<sup>76</sup>。

主な付属書B国の間に見られる人口に関する差異は、今後も継続し、2012年以降は急速に拡がると

予測される。例えば、米国の人口は1990年の2億5500万人から56%増加し、2050年には3億9700万人(中位推計)に達すると推計される<sup>77</sup>。一方ドイツは、同じ期間に7900万人から7100万人へと人口が10%減少するとみられ、ロシアでは1億4800万人から1億400万人へと30%減少すると推定される。

開発途上国(非付属書B国)の人

口予測は、さらに国による違いが大きくなる。例えば、パキスタンの人口は、1990年から2050年の間に(189%増加)1億1900万人から3億4400万人に増加すると推定される一方、韓国は同期間に4300万人から5160万人に増加するにすぎない(20%の増加)。

先進国(付属書B国)全体では、1人当たりの排出量は1970年以降比較的变化がなく、1人当たり3tを

## 囲み 6

### 先行き不透明な運命に直面する京都議定書

長年にわたり、科学的な検討と慎重な国際議論を重ねた末に、米国は1997年の会議で京都議定書を支持した。しかし、2001年2月、米国のブッシュ新政権は、京都議定書が科学的根拠が弱く、すべての国の二酸化炭素排出量の制限につながらないという理由で同議定書の不支持を表明し、別の合意を要求した。ここで要求されている排出量削減は、米国経済に打撃を与えるというのが米国の主張であった。

世界の反応はおおむね批判的であり、特に科学界と欧州連合(EU)諸国でその傾向が強かった。2001年5月に、米国政府が温室効果ガス排出の主要因である化石燃料のガス、石油、石炭の供給量増加を目指す新しいエネルギー政策を発表した際には、さらに懸念が強まった。世界人口の4.6%を占めるにすぎない米国は、すでに世界の温室効果ガス排出量の4分の1を占めている。米国民1人当たりの排出量は、深刻な温暖化を引き起こさずに大気圏が維持できると科学者が考える水準の5倍に達している。

他の先進国の中にも、議定書にある排出量削減期限内での達成に確信をもてないと表明する国が複数出てきた。

今回の京都議定書に関する交渉は、本白書の発表後に実施される予定である。米国とそれ以外の国の間にある行き詰まりを打破できなければ、排出量削減は先送りされる。世界で最大の経済圏であり、温室効果ガスの最大排出国である米国を除いた合意は、実効性に乏しくなるであろう。

科学面における合意は一層強固なものとなった。2001年には、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の作業部会が、温室効果ガスが環境と人類にもたらす可能性のある影響に加えて、気候に対する影響の予測についてもより広範囲にわたる合意に達し、確信を深めている。

しかし、取るべき行動については依然として意見の一致が見られない。IPCCは各国に対し、温室効果ガス排出量を制限または削減する一連の政策手段(課税、許認可制、助成金、技術性能に関する基準設定、エネルギー源多様化の要求、製品禁止、自主協定、公共投融資、研究開発援助を組み合わせた手段)を採択し、よく計画された国際協定を締結するよう求めている。気候変動が緩和できるかどうかは、これらの政策をより広範な政策目的に統合できるか、また長期的な社会変動および技術転換を達成する戦略を採用するかどうかにかかっていると同パネルは断言した。

環境に関する国際合意と人口

超えた範囲で上下している。1950年に開発途上国(非付属書B国)の1人当たりの平均排出量は0.1tにすぎなかったが、1996年までには6倍になって0.59tに達し、現在も増加し続けている(図5参照)<sup>78</sup>。開発途上国の1人当たりの排出量は先進国の排出量を依然として大きく下回っているものの、その差は1950年の1対17から1996年には1対5にまで縮まり<sup>79</sup>、この傾向は今後も続くと思込まれる。

差が縮小した理由のひとつには、米国をはじめとする先進国ですで見られるように、開発途上国でも子どもの数が少なくなるにつれて世帯規模が小さくなり、エネルギー使用における規模のメリットが失われつつある点がある。1990年に平均的な世帯の規模は、先進国で2.7人、開発途上国で4.8人であった。ある分析では、2050年までにこの比率が2.6対3.4になって差が縮まる可能性がある<sup>80</sup>と推定している。また、人口の高齢化も世帯1人当たりの温室効果ガス排出量に大きな影響を与える可能性がある<sup>81</sup>。

1995年には、1人当たりの化石燃料による二酸化炭素排出量が最も多い国に住む世界人口の20%が、世界全体の総排出量の63%の原因をつくっていた。1人当たりの排出量の少ない方の世界人口20%が排出したのは、二酸化炭素総排出量の2%にすぎない<sup>82</sup>。

今後の目立った人口増加のほとんどは、開発途上国で生じると予測される(特筆すべき例外は米国である)<sup>83</sup>。開発途上国の排出量は21世紀はじめには重大な要因となり、今後の国際的な気候変動に関する条約は、この来たるべき人口の現実に対応する必要がある<sup>84</sup>。先進国のみならず、中国やメキシコなどの主要な開発途上国の1人当たりの排出量も削減されなければならない。

## 森林、生息地、生物多様性

現在、人間は農業、林業、その他の活動を通して、地球上の生物の産出物の39-50%以上を利用または自分たちのためだけに専有し

人口変動は、天然資源または世界共有の資源の減少および使用に関する国際的な政策に重大な影響を与える。例えば、気候に関する国際的な合意の実効性と公平性は、人口の分布、移動、増加率または減少率に加え、人口の規模と1人当たりの炭素排出量の影響を受ける。

同様に、ある国が森林、生物多様性、淡水、沿岸および海洋地域の保護を目指した合意を遵守できるかどうかは、その国の現在および将来の人口の規模、増加(または減少)率、国内分布にある程度左右される。

ほとんどの先進国の1人当たりの温室効果ガス排出量は、地球温暖化を減速または停止させるために達成すべき水準をはるかに超えている。多くの開発途上国では、1人当たり排出量がこの基準を下回っている。

また、人間の健康に関する合意、例えば淡水と食糧の必要量や品質に関して最低基準を設けている合意なども人口変動によって大きく左右される。

環境に関する目標は、法的拘束力の有無にかかわらず、人口が安定し、その増加がわずかもしくは若干の減少が見られる場合には、ほとんど例外なく達成が容易になる。しかし人口は、環境に関する国レベルの戦略や行動計画と同様に、環境に関する合意の交渉と形成の場においてもないがしろにされることが多い。あらゆる規模の環境に関する合意に人口のデータ、推移、予測をよりうまく組みこむ機会は数多くあり、そうすることで、環境に関する合意の効率性、公平性、長期的視野での柔軟性を向上させることができる。

Sources: Meyerson, F.A.B. 1998. "Toward a Per Capita-based Climate Treaty: Reply." *Population and Development Review* 24:804-810; and Engelman, R. 1998. *Profiles in Carbon; An Update on Population, Consumption and Carbon Dioxide Emissions*. Washington, D.C.: Population Action International.

ていると推測される<sup>85</sup>。最後の氷河時代が終わってから、世界の森林の半分が失われ、人為的な影響を大きく受けずに残っている大規模な未開墾の原生林は22%にすぎない<sup>86</sup>。過去数十年間で人口増加が頂点に達するにつれ、森林破壊の率も史上最高の水準に達した。

過去40年間で、世界の1人当たりの森林面積は平均1.2haから0.6ha以下へと50%以上も減少した。これは森林面積の減少と人口増加の両方に起因し、人間と人間が依存する森林の良好な状態を脅かしている。森林の削減率(残存面積と比較した消失面積)はアジアで一番高く、次いでアフリカと中南米が高い。現在進行中の森林消失

は、先進国の一部で見られる森林の植林と再生の増加によって、一部(約10%)相殺されている<sup>87</sup>。

熱帯林には、世界に残存する多様な生物(動植物の種)の50%が生息すると推定される<sup>88</sup>。現在の急速な森林破壊に何も手を打たずにいると、最後の貴重な原始熱帯林が50年以内に伐採される可能性もある<sup>89</sup>。生息地の破壊が種の絶滅の主要因になっているため、熱帯林の消失が地球の生物多様性の取り返しのつかないほど深刻な減少に直結する公算は大きい<sup>90</sup>。

熱帯林のバイオマス(地上と地下の双方を含む)は、地球の生態系において相当量の炭素を吸収している。化石燃料の燃焼に次いで、



「生物多様性ホットスポット」の保護

生物多様性(生物学的多様性)とは、すべての生物体、生物種、個体数、これらの遺伝子多様性、群集・群落と生態系の複雑な群がりを示す。また、遺伝子、種、生態系の相関関係とそれらと環境との相互作用にも関連している。

「生物多様性ホットスポット」とは、動植物の種が非常に豊かでありながら、それらが人間の活動によって脅かされている地区である。ホットスポットをすべて合わせても世界の陸地のわずか2%を占めるにすぎないが、地球上のすべての種の半分強がここに存在している。

ほとんどのホットスポットの悲惨な状況は、人口増加とホットスポットへの人口移動が直接の原因となって生じている。ポピュレーション・アクション・インターナショナルが実施した調査によると、1995年までに世界人口の20%に相当する約11億人が25のホットスポットで生活していたことが判明した。さらに、これらの地域の年間平均人口増加率は1.8%で、世界全体の増加率1.4%より大幅に高く、開発途上国の平均である1.6%さえも上回っていた。

壊れやすい生態系を有する様々な場所で、国連人口基金(UNFPA)は国際および国内NGO(非政府機関)と協力して、収入創出、環境保護、リプロダクティブ・ヘルスを結びつけた地域に根ざしたトレーニングを実施している。

国連財団からの資金提供により、バングラデシュとインドにおいてサンダーバンスを保護する活動が始まっている。サンダーバンスとはベンガル湾の低湿地と森林からなる他に類を見ない地域で、様々な動物が生息しベンガル文化の中で大事にされている場所である。その一方で、世界で最も貧しい人々が暮らす地域でもある。

また、UNFPAはエクアドルの要生態系保護地帯でもプログラムを開始している。コンサベーション・インターナショナル、ワールド・ネイバーズ、世界自然保護基金(WWF)とこれらの地元の支部によっても、同様の努力が進められている。

熱帯林破壊が、温室効果ガスの主成分である二酸化炭素の2番目の主原因になっている。現存する熱帯林のうち法律で明確に保護されているのは8%にすぎず、法的な保護が実際の保護につながっていない場合も多い<sup>91</sup>。

国際的な開発および環境保護団体は、保護区内の土地と生物資源に依存する開発途上国のための戦略として、「開発・環境保護プロジェクト」を推進してきている<sup>92</sup>。熱帯公園は周辺の未管理地域に比べると、いくらか土地開拓(森林伐採)を抑制する効果をはたしている<sup>93</sup>。しかし、このようなプロジェクトを実施することで、残存する森林に対する人々の関心をかえって高めてしまうこともあり、熱帯林伐採を緩和する効果がまちまちであったり、成果があまりな

かったりしている<sup>94</sup>。

人口増加、人口密度、上述以外の人口変数、およびそれらが森林破壊に及ぼす影響は、このような背景において非常に重要でありながらあまり研究されていない要因である<sup>95</sup>。残存する大規模な熱帯林地帯を抱える国の多くは、人口増加率が最も高い国々(年間2-4%)でもある<sup>96</sup>。引き続き国内および国際間の人口移動も、森林、生息地、生物多様性に影響を及ぼす重要な要因である。

中央アメリカで行われた最近の研究によると、人口密度と森林地帯の消失には密接な関係が見られ、このことは地域、地方、国家のレベルにかかわらず、時間を超えて、保護管理区内外の双方で当てはまるという<sup>97</sup>。

これまでの事実から、非常に低

い人口密度(km<sup>2</sup>当たり1-2人)を維持できる地域でなければ、保護区内の森林を基本的に未開墾のまま守ることはできないことが明らかになっている<sup>98</sup>。残念なことに、開発途上国の森林保護区内およびその周辺の人口増加率と出生率は非常に高いことが多く、隔離された状態にあることが多い。このような遠隔地域ではリプロダクティブ・ヘルスケアへのアクセスと避妊実行率は非常に低い<sup>99</sup>。

持続可能な森林管理とその他の持続可能な開発のアプローチにより、生息地破壊と生物種の絶滅を、ある程度は止められる見込みがある。しかし、熱帯地域を中心に今後数十年にわたって人口増加が予測されており、森林、生息地、生物多様性の保護を目指す土地利用と食糧や燃料の生産などの人間のための土地利用との間で、今後も厳しい選択を迫られることは避けられない。

## 地域別の環境動向

以下は、国連環境計画(UNEP)の『世界環境概況2000』(GEO-2000)で報告されているアジア、アフリカ、ラテンアメリカの主要な環境動向のハイライトである<sup>100</sup>。

### アジア・太平洋地域

世界の陸地の29.5%を占めるアジアは、世界人口の60%を支えている。アジアでは人口密度が高く貧困が広範囲に及んでいるため、環境に大きな負荷がかかっている。主な課題には以下の点が挙げられる<sup>101</sup>。

**土壌劣化:**最低でも13億人(アジアの人口の39%)が、干ばつや砂漠化が起りやすい地域に住んでいる。アジアではすでに3億5000万ha以上の土地が砂漠化している。アジアの植物栽培地の約20%(約5億5000万ha)は、土壌劣化の影響を受けている。インド、イラン、パキスタンでは、水と風による浸食が土壌劣化の主要因になっている。インドでは、土壌の27%もが深刻な浸食の影響を受けている。中国、インド、パキスタンはいずれも、過度の地下水灌漑

に起因する土地の塩類化に悩まされている。また、過剰な農薬の投入もアジアの多くの国で土壌劣化を引き起こしている。

**森林破壊：**主に木材資源の持続不可能な伐採と無制限な農業拡大が原因で、アジア全体で森林地帯が急速に減少している。アジアにおける最近の森林破壊の4分の3を6カ国(中国、インドネシア、マレーシア、ミャンマー、フィリピン、タイ)が占めている。メコン川流域など数多くの森林が、ほぼ壊滅に近い状態になるまで伐採されてしまっている。アジアの数カ国では、違法な伐採が森林資源への負荷を増幅させている。また、薪集め、灌漑計画、水力発電プロジェクト、都市化、インフラ開発、自然災害、火災も、森林破壊の原因になっている。ベトナムとラオスでは戦争により森林がはだかにされ、インドネシアでは森林火災が森林破壊の大きな要因になっている。タイ、ベトナム、カンボジアでは持続可能な森林および農業管理政策が採用され、森林の減少速度が遅くなっている。

**水資源の枯渇：**アジアでは世界のどの地域よりも、淡水の用途に占める農業用水の割合が高く、淡水は将来の食糧増産を制限する主要因になると思われる。ダムと地下水灌漑は水の自然循環を乱し、河川の水面低下、湿地帯と帯水層の枯渇、農業用地の塩類化を引き起こした。不衛生な水と劣悪な衛生状態により、年間50万人以上の乳児が死亡している。アジアの河川は人間の排泄物から生じるバクテリアを、世界平均の3倍も含んでいる。アジアに住む3人に1人は安全な飲料水を手に入れる手段をもたないが、その主な原因は、下水と産業排水による地下水と地表水の水源汚染である。例えば、日本の15都市に関するある研究によると、産業廃棄物の塩素可溶剤が地下水供給量全体の30%を汚染していることが明らかになった。農薬の投入はそこから浸み出る硝酸塩が淡水域に流入するため、水質汚濁の主な原因になりつつある。また、多くの地域で、塩水の侵入も水の供給にとって脅威にな

## 囲み 9

### 「エコツーリズム」：恵みとなるか、それとも単なるブームか

観光事業から大きな利益が得られることが明らかになると、政府や地域社会が野生生物の生息地などの破壊されやすい生態系の保護を優先事項にすることがある。例えば、この戦略はフィリピンにおいて非常に成功を収め、地元の実業界と地域団体の連合体がサンゴ礁を保護している。サンゴ礁を保護し観光事業を促進することに関心をもつ地元の実業界が、地元の漁師にお金を払い、漁獲量増加のために使われていた爆発物と有害な化学製品の使用を止めさせている。

一方マイナス面としては、観光客のための宿泊施設と観光関連事業などの急速な開発が、持続可能な限界点をすぐにも越えかねないということがある。クジラがたわむれる地域であるメキシコの太平洋岸の乱開発は、海岸地帯の悪化につながった。

っている。例えばインドのマドラスでは、内陸10kmに至るまでの多くの灌漑用井戸水が塩水により使い物にならなくなった。

**生物多様性の減少：**国際自然保護連合(IUCN)は、哺乳類と鳥類が最も絶滅の危機に瀕している国としてインドネシア、インド、中国があるとしている<sup>102</sup>。インドネシアは絶滅が危惧される哺乳類の数が一番多く(135種)、これにインド(80種)と中国(72種)が続いている。フィリピンには、絶滅の危機に瀕する鳥類が世界のどの地域よりも多くいる。

**大気汚染と炭素排出量：**大気汚染はいまやアジア地域の環境問題の一部となりつつあり、死者まで出している。例えば中国では、石炭の燃焼から生じる煙と微粒子のために5万人以上が早期に死亡しており、慢性気管支炎の患者が毎年40万人ずつ増加している。中国と日本を筆頭に、二酸化炭素排出量は1975年から1995年の間に世界平均である年間2.6%の2倍の速度で増加した。

**都市化：**アジアには、世界中の人口75万人以上の都市369カ所のうち、160都市が集中している。人口増加が都市のインフラ開発を上回る速さで進んでいることも多く、多くの都市でスラムやバラック地区が増加している。例えばコ

ロンボでは、都市人口の約50%がスラムや不法居住区に住んでいる。現在、アジアの全人口の35%は都市人口で占められている。1990年から1995年の間の農村人口の増加率が年間0.8%であったのに対し、都市人口は年間3.2%の割合で増加した。大部分の国で、都市人口が今後40年間で3倍に増加すると見込まれている。中国だけでも2025年までに8億3200万人の都市人口をかかえることになると推測されている。

『GEO-2000』は、「特別な政策や製品基準に関する合意、汚染者負担原則の施行、食品輸出に対する保健・衛生基準の強化を通して、一部の政府が通商面と環境面の利益の融和を試みる行動を取りつつある」と報告している。

## アフリカ

アフリカの人口密度は1000ha当たり249人であり、世界平均の442人をかなり下回っている。しかし、アフリカでは自然環境の完全破壊が数多く発生しつつある。貧困はその主な原因であり結果となっている。アフリカでは、暴風雨、洪水、干ばつなどの自然災害が頻発し、その破壊力も強い。地球温暖化によって、アフリカは将来一層、乾燥化が進むことも考えられる。乾燥化の進行により、自然の生態系は深刻な打撃を受け、食糧安全



保障が大きな問題になる可能性もある。広範囲に及ぶ貧困、HIV/エイズ、水と虫を媒介とする疾病は、アフリカにとって相変わらず重要な課題である。主要な環境問題としては、以下のものが挙げられる<sup>103</sup>。

**土壌劣化：**土壌劣化はアフリカの大きな懸念であり、農地の65%を含む5億haがすでにその影響を受けている。現在のペースで劣化が進行すれば、40年で穀物収量が半減する可能性がある。アフリカ南部では、家畜の過放牧が土壌劣化の主要因になっている。アフリカ北部の大部分の地域は、過放牧、変わりやすい降水、干ばつなどの条件があいまって、砂漠化の進行に直面している。アフリカ西部と中央部では、人口増加と移動式農業が広範にわたって土地に打撃を与えている。

**森林破壊：**アフリカは今でも世界の森林地帯の17%を占めているが、人口増加、干ばつ、農地の拡大、薪集め、商業目的の開拓、山火事、内戦、政治的不安定が原因で、森林破壊が絶え間なく進行している。1990年から1995年の間に、アフリカの森林地帯は年間0.7%の割合で消失した。アフリカの南部と中央部では、商業伐採、石油探査および採鉱に加えて、移動耕作や焼き畑式農法などの持続不可能な農法もその大きな要因となった。アフリカの人口の90%は、エネルギー源を薪をはじめとするバイオマス(植物体などの有機物質燃料)に依存している。薪と木炭の生産と消費は1970年から1994年の間に倍増し、2010年までにさらに5%増加すると見込まれている。

**水資源の枯渇：**アフリカは再生可能な淡水資源の約4%しか使用しておらず、また、豊富な湖沼や河川に恵まれている国がある一方で、乾燥地域の国々は限られた地下水資源に依存している。すでにアフリカでは14カ国で水問題が深刻な状況にある。2025年までに、同様の状況に悩まされる国がさらに11カ国増える可能性もある。アフリカ北部では特に見通しが厳し

い。人口増加と経済開発に伴い、水の需要は2020年まで毎年最低でも3%ずつ増加すると見込まれる。地表水の汚染は公衆衛生上深刻な影響を与えており、大きな問題となりつつある。

**都市化：**アフリカの年間都市成長率は現在世界で最も高く、4%を超えている。1960年代には都市人口は約20%であった。この割合が1995年には35%に増加した。都市のインフラ整備は不十分であり、都市周辺地域は計画性のあるサービスや施設がないままに拡大している。都市人口の大部分は、大都市に見られる経済的活力に欠ける中規模の都市に住んでいる。

**生物多様性の減少：**アフリカは、既知の植物5万種以上、哺乳類1000種、鳥類1500種の生息地となっている。後世に受け継ぐべき多様な生態系が、アフリカ大陸全域で危機に瀕している。

**炭素排出量：**アフリカの温室効果ガス排出量は依然として少ない。アフリカは世界の二酸化炭素総排出量の3.5%を占めるにすぎず、この数値は2010年になっても3.8%に増加するのみと見込まれている。

## ラテンアメリカ・カリブ海地域

ラテンアメリカ・カリブ海地域における主な環境問題は以下のとおりである<sup>104</sup>。

**土壌劣化：**推定で3億haの土地が、土壌浸食と化学物質使用を主因とする土壌劣化の影響を受けている。土壌劣化のうち約1億haは森林破壊に起因すると推定され、7000万haは過放牧の影響によるものである。

**森林破壊：**世界で最も豊かに繁茂する熱帯雨林帯に恵まれたラテンアメリカは、持続可能性の達成を目指す地球規模の努力の焦点となっている。同地域の半分近くは今でも天然林に覆われているが、1990年から1995年の間に森林地帯の3%が消失した。『GEO-2000』

によると、ブラジルは1988年から1997年の間に約1500万haの森林地帯を失った。伝統的な焼き畑式農法による農地の拡大が森林破壊の主な原因であると考えられている。一方で近代農法、伐採、採鉱、インフラ開発、火事、都市化も森林破壊の原因になっている。

**水資源の枯渇：**ラテンアメリカには広範囲に及ぶ淡水系があるが、その3分の2近くは乾燥または半乾燥地帯に分類される。生活・工業・農業用水の需要が増大するにつれ、帯水層から持続不可能なペースで取水を行っている地域もある。汚染と衛生状況も引き続き大きな問題となっている。また、ラテンアメリカは大規模な採鉱や工業活動から出る有害な化学排出物による水系汚染の被害を受けやすいところでもある。

**都市化：**ラテンアメリカでは人口の75%近くがすでに都市部に住んでおり、その多くがメキシコシティ(1650万人)、サンパウロ(1600万人)、ブエノスアイレス(1200万人)、リオデジャネイロ(1060万人)などのメガシティに集中している。都市住民の人口の多くが不法占拠地区やスラム地区で生活している。その中には、リオデジャネイロの住民1060万人のうちの400万人も含まれる。

**大気汚染と炭素排出量：**主要都市の多くで大気汚染が住民の健康を脅かしている。サンパウロとリオデジャネイロでは、大気汚染により年間4000人が早期死亡していると推定される。1995年のメキシコシティの平均オゾン濃度はおよそ0.15ppmであり、自然の大気中の濃度の10倍であった。二酸化炭素排出の主な原因は森林破壊である。ラテンアメリカは、生産工程で排出される世界全体の二酸化炭素総排出量の4.3%を占めており、土地利用の変化に起因する排出量においては48.3%の原因を作っている。

**生物多様性の減少：**森林地帯の消失によりラテンアメリカの生物多様性が脅かされている。すでに脊椎動物の1000種以上が絶滅の危

機に瀕している。ブラジルには絶滅が危ぶまれる鳥類が世界で2番目に多く生息し(103種)、64種が生息するペルーとコロンビアは世界で5番目に多い国となっている。アルゼンチンでは、哺乳類と鳥類の半分以上が絶滅の危険にさらされている。

## 西アジア

西アジアの人口密度は世界平均をはるかに下回っている。しかし、水資源・土地資源の不足および劣化がますます大きな課題となっている。西アジアの石油資源開発は一部の国に大きな利益をもたらしているが、一方で莫大なコストがかかっている。汚染と不適切な廃棄物管理が、海洋環境と沿岸の環境の悪化を引き起こしている。

主な環境問題は以下のとおりである<sup>105</sup>。

**土壌劣化：**土壌劣化は長年にわたって深刻な問題であったが、過去数十年でその深刻さは一層強まっている。土地の96%近くが砂漠化の可能性を有し、5分の4近くは砂漠または砂漠化が進行中の土地である。人口増加に伴う食糧需要の増大によって、過放牧状態および弱い生態系の中にある放牧地まで穀物耕作地が拡大されるという事態が起きている。放牧地を保護する法律や政令は著しい成果を上げているわけではない。また、粗悪な灌漑技術が土壌の塩類化と養分の枯渇を招いている。

**森林破壊：**かつて西アジアの北部のほとんどを覆っていた天然林の大部分が、居住地、農業、放牧、木炭生産などの開拓事業、その他の開発のために伐採されてから久しい。再植林事業により過去20年間は現在の水準の森林地帯が守られてきたが、木材の輸入コストが高いために、今後伐採に対する要求が高まる可能性がある。ヨルダン、レバノン、シリア、イエメンでは、農業目的による山の斜面の伐採が深刻な土壌浸食を引き起こしている。

**水資源の枯渇：**西アジアでは水は限られた貴重な資源であり、深

刻な国家間の紛争の引き金ともなり得る。降水量は少なくバラツキがあり、蒸発量が多い。水資源開発と比較して急速に人口が増加しているため、1人当たりの水の使用量は減少しつつある。マシュリク区域<sup>106</sup>には区域外に源を發する河川と短い間欠または恒常河川がある。

アラビア半島はマシュリク区域に比べ、地表水は乏しいが豊富な地下水の埋蔵がある。しかし、この蓄えも自然の涵養率を超える速度で汲み上げられている。水の配分をめぐる紛争と議論によって、地表水の利用改善が阻まれてきた。海水の侵入と人間の排泄物、産業廃棄物、農業による汚染のため、水質は悪化しつつある。また、地表水汚染の問題も深刻化し、公衆衛生上重大な影響を与えている。費用のかかる脱塩処理や排水

処理は、問題の緩和にはなってもその解決にはつながらない。

地球温暖化による水不足の軽減は期待できず、むしろそのために事態が悪化するかもしれない。温暖化によってわずかな増加が予測される降水量は、気温上昇と蒸発率の増加によって相殺される可能性が高い。

**都市化：**一部の国では、都市成長率が国全体の人口増加率の2倍の速度で進行している。西アジアでは人口の3分の2以上が都市部で生活している(湾岸諸国ではこれより高い水準が見られる)。都市成長の大部分は、さまざまな機会とインフラが集中する少数の都市に集中してきた。土地利用計画の試みはなされているが、無秩序な物理的増大と農地への不法拡張がはびこっている。都市周辺地域



建設ブームの上海。中国の都市人口は2025年までに8億3200万人以上になる。

Hartmut Swarzbach, Still Pictures



はしばしば計画性のあるサービスや施設がないままに拡大している。

**生物多様性の減少：**西アジアの多様な生態系は、多くの絶滅の危機に類した種の生息地になっている。海洋生態系(干潟、マングローブ湿地、海草、サンゴ礁)は特に大きな打撃を受けている。海洋の生物多様性は、乱獲、汚染、生息地破壊によって損なわれてきた。西アジア全域に保護区が設けられているが、水資源の枯渇、土壌の塩類化、害虫が、数多くの土地固有の動植物の種に大きな影響を与えつつある。ペルシア湾への石油や排出物の流出も、ますます深刻な打撃を与えている。

**炭素排出量：**石油産業の発展、急速な工業化と人口増加により、一部の国は高エネルギー消費国になっている。炭化水素、二酸化炭素などの汚染源の大気への排出量は、特に大都市で警戒水準に達している。年間を通して日照があり気温が高いため、主要汚染源がオゾンと硫酸塩に変化するのが促進され、健康と環境に対する害は一層大きくなる可能性がある。

## 囲み 10 リビング・プラネット・インデックス

「リビング・プラネット・インデックス」は、ある年における地球の森林、淡水域、海洋と沿岸の天然資源を測る有益な基準である。これは3つの指数に含まれる情報を統合したものである。

森林個体数指標は、過去30年間で哺乳類と鳥類を中心に319種の個体数が減少したことを示している。熱帯林の種の個体数が25%減少する一方で、温帯林の種の個体数は同期間に若干増加した。現在、ラテンアメリカ、アフリカ、東南アジアの熱帯林は生態系の深刻な悪化の舞台となりつつある。

淡水域個体数指標は、1970年以降淡水域の鳥類、哺乳類、爬虫類、両生類、魚類の194種において、世界全体で50%近くの個体数の減少が見られることを明らかにしている。減少が最も顕著なのは、ラテンアメリカ、オーストラレーシア(オーストラリア、ニュージーランドと南太平洋諸島)、アジア太平洋地域、アフリカである。北アメリカとヨーロッパの淡水域生態系は、1970年以前に大幅な悪化を経験した。

海洋個体数指標は、同様に1970年以降、217の多様な種の個体数が35%減少したことを示している。個体数の減少が最もはなはだしかったのは、南大西洋、インド洋、南太平洋を含む南方の海洋であった。

Source: *World Wide Fund for Nature, the UNEP World Conservation Monitoring Centre and the Centre for Sustainability Studies, 2000. Living Planet Report 2000, Gland, Switzerland; World Wide Fund for Nature.*

# 開発レベルと環境への影響



リオデジャネイロのスラム。開発途上国では、4人に1人が適切な住居をもたない。  
Werner Rudhart, Still Pictures

## 人間の活動が 与える影響の測定

人類の歴史において、現在ほど多くの人が集中的に多量の資源を使っている時代は他に例を見ない。淡水、耕作地、森林、漁場、そして生物多様性のすべてが、国、地域、地球的なレベルで圧力を受けている兆候が見られる。環境への負荷の増大は、一方では消費、汚染、廃棄物の増大といった豊かさの拡大の結果であり、他方では資源不足やその活用技術の欠如などの、根強く残る貧困とその状況を変化させる力のないことの結果でもある。

どのシナリオにおいても、人口増加が影響を与えている。例えば、世界全体での薪の使用は過去50年間で倍増した。ワールドウォッチ

研究所は、この増加は主に人口増加によるものとみている。しかし、1950年以降6倍になった紙の使用は、豊かさの拡大とますます都市化していく環境の中で、紙製品が多様な用途で使われるようになったことがその主な原因とされている。

人口の規模、増加、分布、移動は、人間とそれを取り巻く環境を決定する一助となっている。また、人口が同じでも、例えば社会制度、生産手段、資産所有に関する規制、統治の形態<sup>1</sup>によって、環境への影響が非常に異なることもあり得る。教育、保健、経済的機会へのアクセス、消費レベル、ジェンダー（社会的・文化的性別）の格差（「人的資本の質」）もすべて影響力をもっている。

影響の最も基本的な決定要素は規模である。30年前ポール・アー

リックとJ・ホールドレンは、この相関関係を今では有名になった方程式で表した<sup>2</sup>。つまり、 $I = PAT$ で、人間が環境に与える影響（I）は、人口の規模（P）、豊かさ（A、1人当たりの生産高または消費レベルに相当）、技術（T、単位当たりの生産高または生産の効率性に相当）の相乗積であることを意味している。

この方程式はよく利用される<sup>3</sup>。一方、批判されたり、さらに手を加えて利用されたりすることも多い<sup>4</sup>。主な欠点としては、ここで使われる要因がそれぞれ独立したものでなく、複雑に関連している点である。しかしこのアプローチは、人口動態が環境変化の主要因であることを示すうえで有益である。

例えば1970年以降、世界全体の1人当たりの二酸化炭素排出量は比較的安定して変動がなかった



が、1人当たりの国内総生産(GDP)は先進地域と開発途上地域の双方で増加した<sup>5</sup>。これは、技術の向上によって消費増大の影響が相殺されたことを意味する<sup>6</sup>。二酸化炭素排出量が人口規模と同じように増加をしていくかどうかは、経済・社会動向、環境問題への制度上の対応、技術の進歩の速さに左右される。

## 貧困と環境

現在世界全体では、推定で年間24兆ドルのペースで富が生み出されているにもかかわらず、約12億人もが1日1ドル以下で生活している。これは「極度の貧困」と分類される状態であり、飢餓、非識字、虚弱、疾病、早期死亡などの特徴をもつ。世界人口の半分は、1日2ドル以下で生活している<sup>7</sup>。

また10億人以上が、食糧、水、衛生、ヘルスケア、住居、教育に対する基本的ニーズを満たすことができずにいる。開発途上国の人口49億人のうち60%近くが基礎的な衛生設備をもたず、約3分の1が清潔な水を利用することができず、4分の1が適切な住居をもたず、20%が近代的な保健サービスを利用できず、5年生を終えるまで学業を続けられない子どもが20%いる。世界全体で、11億人が食物エネルギーの最低摂取基準を満たすことができない栄養不良状態になっており、タンパク質不足と微量栄養素欠乏症が蔓延している<sup>8</sup>。開発途上国に住む人のうち20億人近くは貧血症である<sup>9</sup>。

貧困の撲滅は1960年から国際的な目標であった。1970年から1990年の間は目覚ましい進展を見せたものの、1990年代には貧困削減率は、2015年までに貧困レベルを半減するとして国連の公約の達成に必要なペースの3分の1にまで低下した。

豊かな生活は貧しい生活よりかなり大規模に、また速いペースでエネルギーを消費し、廃棄物を排出するが、貧困生活から生じる影響によっても環境は破壊される。このため、環境悪化、貧困、持続可能性の間の複雑な関係に世界の関心が集まっている。この関係を

理解することが、持続可能な開発という目標の達成と同じく、貧困撲滅と貧富の差の解消への手がかりとなるかもしれない。

### 複雑な相互作用

都市部・農村部にかかわらず、貧しくて生態系が破壊されやすい多くの地域で人口圧力が増大しつつある。これらの地域の多くでは出生率はすでに高いが、自給農業のための土地が不足していること、大規模な土地所有と集約的農業と換金作物を奨励する経済政策、さらに、別の場所での貧困と高い人口密度といった要因にかりたてられて、このような地域にさらに多くの人がやむなく入ってくるのである。

例えば、外部からの移住の急増と高い出生率のため、メキシコのユカタン半島にあるカラクムル生物圏保護区内とその周辺では、焼き畑式農業と伐採が拡大しつつある。容赦ない人口圧力の下で、インド北東部の自給農家はガロ丘陵の森林地帯を伐採し尽くしてしまった。同様に、西アフリカでは、海岸沿いの地域で貧困がひどくなり、大きな町で急速な人口増加が起きたため、薪集めや魚をはぐくむ浅瀬でのダイナマイト漁が原因でマングローブ湿地が破壊されている。

このような多くの例の中で、貧困層は、悪化した環境を破壊に向けて進行させている存在として最も目に付きやすい。貧困層は直接の所得を得るのに天然資源に大きく依存しており、他の選択肢はほとんどない。ガロの場合では代替地はなく、西アフリカ沿岸部では、近くの都市部で魚と薪に対する需要があったため、それが手近な所得源となった。これらの、またあらゆる事例において、因果関係の長い連鎖の最後にいるのが貧困層である。彼らは持続不可能な状況を生み出しているのではなく、むしろ伝えているのである。

消費パターン分類でみると、より豊かな層が残す生態系への足跡「エコロジカル・フットプリント」(34ページ参照)は貧困層のものよりもはるかに深く、地球の再生能力の限度を超えている場合が多い

ことが明らかになっている。

大規模な植生の伐採、農業の乱用、灌漑のための地下水源の使いすぎ、牧草地への過放牧、輸出用作物のための土壌の過耕作にかかわっているのはほとんどの場合、富裕な農民である。ゆがんだ価格構造によって投入資源が無駄に使われる事態が続いている。インドのグジャラート州では、貧しい農耕部族民が、NGO(非政府機関)を通じて提供されたポンプ灌漑の費用を全額負担する一方で、より豊かな農民は州の援助で助成金のついた水を受け取っている。

高所得層は貧困層よりも多くエネルギーを消費し、廃棄物を生み出す。一方、貧困層はゴミからも価値あるものを探し出す必要がある。パキスタンの所得の非常に低い世帯では、燃料費が豊かな世帯の30分の1であるにもかかわらず、その燃料の収集に非常に長い時間と大きな労力を注いでいる。農村社会の人々は、今後も生計のために農業と天然資源に大きく依存し続ける。環境悪化によって農村の貧困はさらに悪くなる一方であり、環境保全と貧困緩和が目指す方向は同じ目的であると言える。貧困層でも土地所有権が確保されている場合には、彼らのほとんどは自分の土地と環境を守るために投資することをいとわない。

地元による管理は重要であると思われる。森林資源管理の権限が地域社会へと分権されて以降、ネパールの森林の状態が改善されていることが調査から判明している。また、インドの森林共同管理事業は、資源管理の地元住民への分権を図り、南西ベンガルなどの地域で環境面に同様の利益をもたらしている。地元による管理は、不法な木材伐採、漁獲、水の利用、窃盗を制限する上で政府の努力よりも有効かもしれないが、政府が参加することによって環境保全への投資にかかる高いコストや利益の遅れが埋め合わされることもある。

貧しい農民は、世代をかけて環境に関する持続可能な利用法について膨大な量の知識を蓄積してきた。移動耕作のような方法は、人口の過剰増加など他の要因が加わってくるまで、貧困層を何世紀に

## 囲み 11 農村地域における移住

辺境の土地への貧困層の移住によって、生物多様性の保護区が脅かされ、地球温暖化を抑えるのに必要な森林地帯が減少している。

フィリピンでは、国の面積3000万haのうち60%が高地に分類されている。総人口の約3分の1を占める高地の住民は、主として土地の所有権が保障されていない貧しい農家である。彼らの水源は山の湧き水か小川である。住民の数が急増し最近の工業化の促進もあって、彼らの多くはさらに土地のやせた高地へと追いやられている。

森林破壊による大きな影響として、その土地固有の野生生物の減少がある。現在までに、鳥類89種、哺乳類44種、爬虫類8種が絶滅の危機に瀕していると国際的に認識されている。

耕作地を求めて高地へと移動する低地の住民は、不適切な農業技術に頼っている場合が多い。また、低地からの移住者は、伝統的に高地に住む民族とは異なる文化的価値観を持ち込み、従来は伝統的な移動耕作で農耕が行われてきた土地の所有をめぐってしばしば地元の住民と衝突を起こす。

「人口の自然増加と低地からの移住によって高地の人口は増加してきている。このため農民は急勾配の斜面や劣悪な土壌での耕作を余儀なくされ、土地の休耕期間が短くなっている。そのために、浸食、土地の肥沃度、水資源保全の問題が一層悪化している」と国際農村再建研究所は説明している。

もわたって支えてきた。伝統的な方法には、たとえ専門家であっても外部の人の目にはすぐにわからないような地域の実情を取り込んでいるものもある。例えば、スマトラ島の山岳部では、農民は石を組んだ簡易な水量調節装置を使って小川沿いに灌漑システムを作っている。この構造では水の漏出が多く、一見非効率に思われるが、この漏出により村全体に均等に配水できるのである。

貧困層が新しい環境へ移住する場合、また例えば急速な人口増加によって彼らの従来の環境のバランスが変化した場合、適応のためにある程度の期間が必要となり、その間にある程度の環境悪化が生じることもあると思われる。しかし、土地固有の知識を無視し一掃するような、標準化された技術的な解決法を押し付けることは、生態系に悲劇的な影響を与えかねない。

人口増加は環境の持続可能性に必ずしも悪影響を及ぼすわけでは

ないが、選択肢の幅や、環境への介入の見通しに影響を与える。非常に人口密度が低い所で人口が増加すると初めは必ず環境悪化が起きるが、それ以降は複数の要因の絡み具合に左右される。土地改良に必要な投資があまりにも高額な場合や、その投資回収に非常に長い年数がかかる場合は、人口が増加するにつれ一層の環境悪化が生じるのはほぼ間違いない。他の例では、人数が多いために設備投資(集水技術など)に対する1人当たりの負担費用が軽減される場合、協力的な環境の下で持続可能性と生産性が実際に向上することもある。

人口増加が急速に進む開発途上国に対して環境汚染の少ない技術の採用を促し、支援すれば、環境悪化が緩和される可能性もある。現在の成長率が続けば、アジアの温室効果ガス排出量は今後20年間に3倍になると見込まれる。効果的な技術が費用負担可能な範囲で利用できれば、この排出量の増加

は減速するかもしれない。

## グローバル化と貧困

過去20年間にわたり、100を超える開発途上国や経済移行諸国が、経済効率を向上させる改革手段の実行に着手してきた。通常これらの改革案には、財政引き締め、財政赤字の削減、補助金の削減、税制改革、金融自由化、市場原理に基づく金利、競争力のある安定した為替相場、貿易自由化、海外直接投資の促進、国有企業の民営化、保護された産業分野の規制緩和、所有権の保障の強化などが含まれる。

これらの改革は、世界市場における各国の競争力を強化することを意図してきた。この期間中、国際貿易は大幅に増加したが、先進市場経済圏外での増加分のほとんどは、少数の開発途上国が寡占している。世界経済への統合や金融危機での損失の埋め合わせを願って、多くの開発途上国は天然資源の開発を強化してきた。

グローバル化は、明らかに全体としては富を増大させ、成長を促してきたが、その一方で、所得の不平等を拡大し、環境悪化を招いてきた。貧困の割合は減少したが、貧困生活を送る人の数は絶え間なく増加し、多くの開発途上国では平均所得が依然として低いままである。同時に、環境悪化は、人類の歴史の中のどの期間と比べてもより深刻な状態にある。環境悪化とグローバル化に伴う不平等の拡大の間には、明らかに関連性がある。多くの貧しい人々は貧困ゆえ、自分たちが生き延びるために壊れやすい天然資源にますます大きな負担をかけるようになっている。

グローバル化は重大な経済改革をもたらしたが、政策決定者たちは、不平等、貧困、環境悪化の増大を防ぐために、それに並行して行うべき社会、環境、制度面での改革をないがしろにしてきたと結論づける批評家<sup>10</sup>もいる。

## 貧困の各側面の評価

経済学者は伝統的に、各国の所得の中位値のような相対的基準、または典型的な商品やサービスを



## 人口の課題の解決に取り組むケニアのある県

ナイロビに近いケニアのマチャコス県では、急激な人口増加に対応するために新しい農業技術が導入されたが、その結果は成否が入り混じっている。

農業普及活動と資金・技術支援によって可能になった技術革新には、段丘化農地の活用拡大、多様な穀物の導入、土壌安定のための植林、水と薪の管理などの戦略が含まれる。

家族の食用となり市場価値もある果樹の植林や、ウシの共同放牧から農場飼育への移行により、女性が市場で販売できる日常の産物の生産高が上がり、女性が利益を得るようになった。

マチャコス県は首都に近いので、輸送と貯蔵面の課題が軽減されて効率的な市場システムへの統合が進んだ。また、マチャコス県と首都の間での人の往来により、地域開発のための新しい技術がもたらされ、資金が増額し、利益を生んでいる。しかし、多数の男性が首都へと流出したため労働力不足が生じ、すでに家事、育児、薪集めと水汲みをしている女性の負担は、農作業が増えたためにさらに重くなった。

また、新たに導入された丘陵斜面での耕作技術も、この地域の水の需要を増大させた。農家の規模は平均1ha強にまで縮小し、増加する世帯に残されたのは劣悪な土地だけになっている。農業生産の増大は、地域の野生生物と生物多様性の減少という結果をもたらした。

Source: UNDP, UNEP, the World Bank and the World Resources Institute. 2000. *World Resources 2000-2001: People and Ecosystems: The Fraying Web of Life*. Washington, D.C.: World Resources Institute, pp. 149-158.

一括した費用といった絶対的基準を用いて、所得の側面から貧困を定義してきた。

最近の定義は、保健、教育、安全保障、政治的影響力、差別といった尺度にまで及んでいる。『世界開発報告2000-2001』<sup>11</sup>では、機会、エンパワーメント(能力強化)、安全保障の3つの側面から貧困を評価している。世界銀行は、「諸能力」というもう一つの側面も含めている<sup>12</sup>。

これらの側面の中には複合的な決定要素が含まれるが、環境の持続可能性は共通の要素としてすべてに一貫して存在している。

**機会**は、個人の所得、消費、社会における不平等の度合いを評価するものである。経済環境の安定、公平な資産分布、インフラの利用

しやすさは、機会の向上につながる。機会を向上させる特定の環境上の介入には、土地や漁場の生産性の改善、環境に配慮した価格構造が含まれる。

**エンパワーメント**は、地域社会での意思決定への個人の参加を評価するものである。エンパワーメントは、地方分権、天然資源の管理をはじめとする統治のあらゆる側面での透明性とアカウンタビリティ(説明責任)によって強化される。

**安全保障**は、経済的ショックや個人への暴力に対する個人の保護を評価する基準である。環境に焦点をおいた介入には、災害の予知と予防システム、不法な資源開発からの保護などがある。

**諸能力**は、個人の識字能力と健康を測定するものである。安全な

飲料水と良好な衛生設備が利用できること、室内大気汚染と都市部の大気汚染の緩和、リプロダクティブ・ヘルスケア、媒介動物による病気を撲滅する統合的なプログラムは、諸能力を向上させるための、環境に焦点を当てた介入である。

これらの次元は、全国平均だけを見るのではなく、その分布の公平性の点からも評価しなければならない。女性は二重三重に不利益を被っていることが多い。

## 貧困と環境の問題を共に解決する方法

貧困と環境悪化の問題に対して総合的な取り組みをしない限り、持続可能な開発は達成できないという点については、ますます意見の一致が見られるようになっていく(6章参照)。持続可能な開発戦略の基本要素としては、以下が挙げられる。

- **貧困層の資源基盤の強化** これは土地所有権の改革、共有資源の関係者参加型管理、土地保全への公共投資、雇用機会の創出などの手段を通して達成される。
- **代替エネルギーの供給とインフラへの投資** 衛生設備、清潔な水、教育、ヘルスケア、その他のサービスなどが含まれる。
- 「グリーン(環境への影響が小さい)テクノロジーへの支援
- **価格政策** 電気、水、肥料などの資源の乱用を奨励しないようにする。

## エネルギーと貧困

エネルギー消費の増加は、経済の進展と関連し、同様に平均寿命の延び、教育水準の向上、またそれ以外の社会開発指標とも関連している。この相関関係は必ずしも正確なものではない。例えば先進工業国の中でも、米国はヨーロッパ諸国や日本と比較して、1人当たりまたは国内総生産(GDP)1ドル当たりのエネルギー消費水準が

はるかに高い。また、例えばインドのケララ州やスリランカのように、高水準のエネルギー消費がなくても、特に社会開発はしばしば達成され得る。

旧ソ連のように、多量のエネルギー消費が誤った方向を向いた場合、経済成長に結びつかないこともあるが、大規模な経済成長には必ずそれに伴ってエネルギー消費が増加する。

これは開発をめぐる中心的な謎の一つである。すべての開発モデルは経済成長を目指している。しかし、すべての国が米国の水準、またはたとえヨーロッパの水準であっても、それと同水準でエネルギーを消費した場合、エネルギー源は急速に枯渇し、エネルギー使用から生じる不要な副産物がそれを吸収する環境の能力にどうしても重い負担を課すことになるであろう。より裕福な人々に対してはエネルギー消費による負荷を軽減する手段を見出すこと、また貧しい国や人々に対しては経済も生態圏も損なうことなく貧困から脱出する手段を見出すことが課題となる。

貧困からの脱出は、単にエネルギー消費を増大する方法を見出すことができるかという問題にとどまらず、使用するエネルギーの種類を変更できるかという問題でもある。

貧困層のエネルギー源は、効率が悪く、汚染を引き起こし、体に有害である。使用される光や熱の単位当たりでみると、貧困層は燃料の入手や収集にかかる時間も含めて富裕層よりも高い代価を支払っている。バイオマス(植物体などの有機物質)燃料を燃やす調理コンロでは、利用可能なエネルギーの約15%しか活用できない。木炭、石炭、灯油コンロの効率は約50%である。電気や液化プロパンガスのバーナーはエネルギーの65%を転化できる。

パキスタンでのある研究によると、貧困世帯の90%近くは料理の際にバイオマス燃料を使用しており、大部分の世帯が照明には電気ではなく灯油を使っていることがわかった。対照的に、より裕福な世帯では3分の1以上が調理用にガスを使い、大部分が電気照明を

使っていた。

バイオマスを使う調理によって、煤煙やその他の物質<sup>13</sup>が発生し、急性呼吸器疾患、慢性閉塞性肺疾患、肺がん、眼病や低体重児出産<sup>14</sup>につながる。覆いのないたき火やコンロで石炭を使うと、ヒ素、フッ化物、鉛などの毒素や硫黄が発生する。このような汚染物質の影響は、換気が不十分だと一層悪化する。

また、燃料不足や燃料の効率が悪いために、食品や水の加熱が不十分になり、その結果、栄養不良、腸の不調、寄生虫が多くなることもある。

薪やその他の燃料資材の収集は、時間を費やすこととケガをする危険性の面で、特に女性に被害を及ぼしている。タンザニアのある研究<sup>15</sup>は、農村地帯の頑強な体をもつ女性は薪集めのために年間で約25t・km(重量と距離の合算)を運んでいることを明らかにした。男性が費やすのはこの労働量のほんのわずかである。アディスアババのある研究では、燃料集めをする人は自分の体重とほぼ同じ重量を運ぶことが珍しくないため、しばしば転倒や骨折、眼病、頭痛、リウマチ、貧血症、胸部・背中・体内の疾患、流産<sup>16</sup>などに悩まされていることが判明した。

貧困世帯が燃料集めに費やす時間は、より豊かな世帯が費やす時間の2倍以上である<sup>17</sup>。富裕世帯がエネルギーにかかる費用は貧困世帯の30倍にもなるが、そのエネルギーはより汚染が少なく、効率的で、手間がかからない。また、富裕な世帯はエネルギーを優遇価格で入手している。特に一部の恵まれた都市住民に対しては、電気代に対して補助金が出されている場合が多い。

貧困層が少量のエネルギーを入手する際には単価が高くなる。少量エネルギーとは、例えば、電池、充電式の電池、ろうそく、灯油、木炭などの品目である。ウガンダのある調査では、農村部や都市周辺地域の世帯はろうそく、照明、灯油、電池、自動車のバッテリーの充電に1カ月当たり10ドル以上をかけていることがわかった。ウガンダでは公共の送電線が通じている世帯より、車のバッテリーか

ら電気を引いている世帯のほうが多い。

このような状況を是正する政策行動には、莫大な費用をかける必要はなく、むしろそのことによって長期的には節約につながると思われる。太陽熱発電を供給するほうが、配電線の延長より費用がかからないことが多い。補助金や信用保証によって、より効率のよいコンロが入手しやすくなる。富裕層を対象とする電気料金への補助金は、貧困層を対象とする低公害燃料への補助金に移行させることが可能である。

### 農村開発と人口

農村地域における人口増加の影響は、プラスの場合もマイナスの場合もあり得る。

例えば、ごく低い人口密度から適度な人口密度への緩やかな移行が起これば、新たな農法が促進されて、収穫高が増し、より多くの人口を支えることができる。このような過程が集約的な定住農業の発展を促進してきたとも考えられる<sup>18</sup>。農村地域の人口密度が高くなると、防火や消火などの火の管理、灌漑水路や段丘化農地などのインフラ整備、および土壌改良のために使える労働力が増大する。

しかし、人口増加が住民とその環境に不利に働いてきた事例も数多くある<sup>19</sup>。過去50年間の急速な人口増加によって農村地域の貧困層は2倍、そしてさらに倍加と、彼らの適応能力を超える速さで増加してきた。貧困層の資源基盤は過剰使用と商業利用のため大幅に減少した。また、投資にあてる剰余金を持たないため、農村の貧困層が利用できる技術は変化しなかった。

農業生産高と生活水準が継続的に向上するかどうかは、環境条件、利用可能な技術、社会組織の間の複雑な相互作用にかかっており、さらに土地利用に関する選択に左右される。人口密度が高くなればなる程、新しい状況への絶え間ない適応を必要とする。灌漑用水供給の限界などの自然の限界、化学肥料の使用を繰り返したことによる土壌悪化のような技術的結果、土地利用や社会組織に関する政治



的決定、貧困などの経済的要因により、さらなる進歩がいつかは抑制されるかもしれない。

よりよい技術が利用可能であり、また、教育やリプロダクティブ・ヘルスを含むヘルスケアなどの社会資本を利用できる地域社会は、これらを最大限活用して資源を保護し、活力のある農村経済を構築してきた。このような例はインドのケララ州やスリランカの一部に見られる。これらの地域社会は、所得が低いにもかかわらず、ジェンダーの不平等が少なく、晩婚で、出生率が低く、人口増加が緩やかであるという特徴がある。

集約農業は多くの農村地域で生産高を増加させたが、農村人口に生活の糧を提供してきたというよりは、むしろ増加する都市人口に安い食糧を提供してきたと言える。個人が共有地を活用して行う商業目的の農業や木材業は、投入物が入手できて、資源が続く限りは収益性が高いが、その利益が地元社会に渡ることほとんどない。農村地域の貧困層は、商業活動に使われずに取り残されたあらゆる土地、水、木材資源を利用し、酷使していることが多い。このようなことが重なった結果が、裸地化した丘陵斜面、細くなった水流、洪水、干ばつ、野生生物の絶滅などに表れている。

インドでの緑の革命に関する最近の研究<sup>20</sup>は、生産性の向上が耕作地を拡大しようとする動機付けの強化につながったことを明らかにしている。森林を共同所有している地域では共有地の使用に対する規制がなかったため、森林破壊につながった。また別の研究から、緑の革命は主に大規模な土地所有者と共有資源の利用者に利益をもたらしたことが判明しているが、おそらくこれは彼らが投資するものを最も多く持ち、そこからの見返りも一番大きかったためである。元は自給農家だった世帯が土地を失うことになり、共有資源がなくなったことで貧困化が進んだことは、緑の革命の予期せぬ結果であった。

個人の所有権は、個人による資源基盤の保護への意欲を高めるかもしれないが、人口の絶対数や商業開発の影響を必ずしも埋め合わ

せはしない<sup>21</sup>。個人の所有権は、共有財産を守る方策によって制限が必要な場合もある。世界の主要な漁場の多くは商業目的の乱獲によって衰滅している。漁獲量を規制する公共政策によって回復が実現できるかどうかは今後の進展を待たなければならない。

## 都市化

人口の集中は、輸送、生産、消費のコストや、清潔な水と効果的な衛生設備などの保護を提供することによって、規模の経済を可能にする。一方で人口が集中すると負担も増大し、人間と環境の双方を持続可能な形で効果的に保護するために、より包括的で時として費用がかさむ技術が必要になる。

都市化は、前世紀の最も顕著な発展の一つであった。例えばアフリカでは、1900年には都市部の住民は人口の5%のみであったが、1960年には約20%になり、今日では約38%に達している。アフリカの現在の年間都市成長率は世界で最も高く、4%を超えている。

アジア・太平洋地域もこれに急接近している。現在全人口の約35%を占める都市人口は、1995年から2000年の間に年間約2.6%成長した。これに対して農村人口の増加率は年間0.7%だった。

開発途上国では、今後30年間に都市人口が19億人から39億人へと倍増する。経済・社会開発における発電機として、現在都市は資源需要の多くを占め、その割合は増加し続けている。世界人口の半分強を占めるにすぎない都市部が、炭素排出量の少なくとも80%、木材使用の75%、人間が使用するために取水された淡水(都市人口が消費する灌漑作物のための水を含む)の60%を占めていると指摘する分析もある<sup>22</sup>。

今日、約30億人が都市部で生活している。北アメリカ、ヨーロッパ、ラテンアメリカの人口の75%以上が都市で生活しており、世界全体では、人口100万人以上の都市が1990年の326都市から現在の411都市に増加した。西ヨーロッパと北アメリカでは、他のほとんどの地域とは対照的に、大都市か

ら郊外やより小規模な都市中心部への人口流出が見られる。

2015年までに、人口100万人以上の都市に住む人の数は16億人になり、500万人以上の都市に住むのは6億2200万人になる。開発途上国では、都市人口が今後15年間で19億人から29億人へと急増する(先進国では9億人から10億人に増加する)。2030年にはすべての地域でほとんどの人が都市部で生活することになる。このような規模での成長は、生活の質と周囲の環境に深刻な影響を与える。

1970年代に、国連は1000万人以上の人口をかかえる都市を表すメガシティ(巨大都市)という用語を創り出した。1975年には世界全体で5つのメガシティがあった。現在では、19のメガシティがある。2015年までにはメガシティの数は23に増加するであろう。

開発途上国の多くの場所で、人口全体の増加率の2倍の速さで都市が成長している。毎日約16万人が農村地域から都市部へ移動している。このような爆発的な都市膨張には、農村地域の環境の崩壊、貧困、土地を失ったり、雇用機会がないという「押出す力」と、都市部の恵まれた雇用機会と社会サービスという「吸引力」が働いていることが多い。

移住しても生活が一層苦しくなることは多い。都市成長が最も急速なのは、インフラが欠如していることが多い小規模な都市や多くの大都市周辺にあるスラム地区や不法占拠区である。アフリカでは都市人口の37%がこのような「非公式な」居住区に住んでおり、この割合はアジアでは18%、ラテンアメリカとカリブ海地域では9%である。例えばリオデジャネイロの人口1060万人中の400万人というように、多くの都市ではこの数値が25-30%に達しており、このような住民の中には、危険な状態で、急勾配の丘陵斜面や氾濫原、他に選択の余地がない人が住むようなひどく汚染された地域に住んでいる人もいる。密集居住区は、きちんと建てられていない場合は特に、洪水、嵐、地震などの大災害による被害を非常に受けやすい。

## 汚染

急速な工業化と都市人口の集中が重なって、水と大気が汚染される。未処理の下水が浄化されないまま工業排水とともに地元の水路に流されていることもしばしばある。開発途上国のほとんどは、人間の出す廃棄物や近代化学汚染物質を監視し、処理する財源を持っていない。

都市人口が増加し続けているため、現在利用できる水がどの程度であっても、その量を多くの人と分け合わなければならない。ロンドンに拠点を持つウォーター・エイドは、世界の大規模な都市での水の需要はすでに供給量を上回っていると報告している。ニューデリー、サンティアゴ、メキシコシティなどの都市中心部では、水を汲み上げる場所が次第に遠くなっている。インド北部と中国の都市は、周辺地域の地下水面を大幅に低下させている。

人が多ければ、それだけ大気汚染も進む。インドでは、10大都市の浮遊粉塵のレベルが世界保健機関(WHO)の基準の3倍から5倍になっている。ジャカルタは、ゴミ焼却と自動車の排出ガスの汚染が深刻なアジアの多くの都市の一つである。マニラでは、農薬、アスベスト、その他の何千という製品から拡散する微小な固体粒子である浮遊粒子状物質が、ニューヨーク、ロンドン、東京の大気中よりはるかに高い水準で存在すると報告されている。

世界のほとんどの都市は、処理が可能な範囲を超えるゴミやその他の廃棄物を排出している。

マニラの基幹下水道網は、20世紀初頭に約50万人の需要を満たすために設計された。だが、下水道が通っているのは、マニラ首都圏(メトロマニラ)の人口の11%のみである。下水道が通っていない地域では、下水は、道路の側溝やフタのない溝や運河を通り過剰に負荷がかかった本管に到達し、そこから未処理のままポンプで汲み上げられマニラ湾に排出されるか、潮流によって流れ込んでいる。

メキシコシティの周辺では、周辺部の300万人が下水道の整備のないところで暮らしている。地下の帯水層の汚染も深刻化している。

多くの都市では、ゴミの30-50%は未収集のままである。先進地域でさえ、増大の一途をたどる消費に伴うゴミの増加に追いつくのが困難になっている。旧ソ連では、収集・処分システムの減少が消費の減少より速く進んだ。ロシアでは、1997年に地方自治体が収集した固形家庭ゴミ1億3000万m<sup>3</sup>のうち、処理工場と焼却炉に送られたものはわずか3%だった。

## 農地の消失

また、都市の拡大によって耕作される農地が減少し、また農民が都市に移動するにつれ家族経営農場の数が減少することから、都市化は食糧生産にも影響を及ぼす。例えば1987年から1992年の間に、中国では都市化と道路や工業地帯の拡張のため、毎年100万ha近くの農地が消失した。米国では、都市の無秩序な膨張により、毎年40万haの農地が消えている<sup>23</sup>。

一方で、人々は都市部でより多くの食糧を生産するようになってきている。世界全体で、約2億人の都市住民が食糧を生産しており、約10億人に対して少なくとも食糧供給の一部を提供している。例えばガーナのアクラでは、都市部の菜園が都市の野菜の90%を供給している。タンザニアのダルエスサラームでは、成人の5人に1人が果実か野菜を栽培している。

菜園や屋上植栽は付加的な利益をもたらす。これらは光や熱の反射を減らし、熱の取り込みを緩和する。また、自動車、工業、エネルギー生産から排出される汚染物質の除去も促進する。

都市部は地球温暖化ガスを排出し、酸性雨の原因物質を発生させることで、地域と地球の環境にも影響を与える。

大気中の汚染物質を分散させる都市の能力は、気候、標高、地形、風や降水のパターンなどの自然条件に左右され、これらの自然条件が都市の直接的な環境に及ぼす影響を決定する。サンティアゴの大気汚染は、より大規模なサンパウロに比べて排出量が10分の1であるにもかかわらず、同じ程度に深刻で激しくなっている。

## 成長をもたらす問題

世界最大規模の都市の中には、過去に比べて成長が減速されてきた都市もあるが、その環境への影響は増大し、現地の状況は悪化している。急速に成長する都市の中には、政策を講じ、環境の改善と保護を実現してきた都市もある(ブラジルのクリチバやポルトア

表1：1975年、2000年、2015年(予測)の世界のメガシティ(単位：百万人)

1975年	2000年	2015年
東京(19.8), ニューヨーク(15.9), 上海(11.4), メキシコシティ(11.2), サンパウロ(10)	東京(26.4), メキシコシティ(18.1), ムンバイ(18.1), サンパウロ(17.8), 上海(17), ニューヨーク(16.6), ラゴス(13.4), ロサンゼルス(13.1), カルカッタ(12.9), プエノスアイレス(12.6), ダッカ(12.3), カラチ(11.8), デリー(11.7), ジャカルタ(11), 大阪(11), メトロマニラ(10.9), 北京(10.8), リオデジャネイロ(10.6), カイロ(10.6)	東京(26.4), ムンバイ(26.1), ラゴス(23.2), ダッカ(21.1), サンパウロ(20.4), カラチ(19.2), メキシコシティ(19.2), ニューヨーク(17.4), ジャカルタ(17.3), カルカッタ(17.3), デリー(16.8), メトロマニラ(14.8), 上海(14.6), ロサンゼルス(14.1), プエノスアイレス(14.1), カイロ(13.8), イスタンブール(12.5), 北京(12.3), リオデジャネイロ(11.9), 大阪(11.0), 天津(10.7), ハイデラバード(10.5), バンコク(10.1)



レグレなど)。しかし、急速に成長する都市の大部分は、環境衛生が深刻な問題になったり悪化の一途にある状況に直面しており、特に新たに移住者が定住するようになった地区や都市成長を管理し規制する制度が不十分な地域でその傾向が見られる。

アフリカ、アジア、ラテンアメリカの小・中規模の都市の成長は、特に水の供給、衛生設備、ゴミ収集の問題を引き起こしている<sup>24</sup>。このような都市の計画・規制システムは未発達であることが多い。これらの都市は、大都市には向けられる公共投資や関心の対象とはならず、またサービスの提供、土地利用、輸送、水とエネルギーの供給の点で、大都市に匹敵する規模の経済を達成することができない。

ほとんどの開発途上国では、外からの人口の流入と自然増加の双方によって起こる急速な都市成長のために、保健サービスの提供が追いつかなくなっている。特に、よりよいヘルスケアを求めて農村地域から都市部に移住する若い女性が増えており、リプロダクティブ・ヘルス・サービスに対する負荷が高くなっている<sup>25</sup>。

国連の予測は、都市部の15歳から39歳の女性人口は、2020年までに農村地域よりも多くなると指摘している。ケニアでは、15歳から39歳の女性の割合は、農村地域で35%であり、都市部では53%である。同様の差が、バングラデシュ、ハイチ、インドネシア、ニカラグア、イエメンでも見られる。

都市部の女性が望む子どもの数は農村の女性より一般に少ないが、家族計画サービスへのアクセスが不十分で、これらのニーズを満たせないでいる。都市周辺地域では、リプロダクティブ・ヘルス・サービスが行き渡っていないことが多い。中心都市の診療所は、拡大地域に住む多くの住民や労働者にとって、都合のよい時間まで開いていない場合もある。

## 無駄の多い消費パターン

消費は、人口と環境への負荷の

関係を考えるうえで重要な要因である。およそほとんどの人間の活動は、天然資源に対する需要を増加させる。例えば、食糧、住居、衣服、交通機関は、可耕地、水、石油、ガス、木材などの資源を必要とする。また、人間活動の大部分は廃棄物を生み出すが、それらは環境への影響を緩和する処理をほとんど、あるいは全くされないうまま、大気、水、土壌に放出される。人口増加は資源の需要を増大させるが、所定の人口が環境に与える影響は、人口の規模、消費水準、利用可能な抽出・再生技術の組み合わせによって決まる<sup>26</sup>。

20世紀において物資とサービスの消費は、世界経済の拡大を促進し、何十億もの人々の生活の実体を変化させつつ、例を見ない水準にまで上昇した。しかし、膨大な数の人々が消費ブームから取り残されてきた。このため、現在大きな「消費の格差」が生じている。世界全体で見ると、所得の最も高い国々に住む世界人口の20%が個人消費総額の86%を占めているが、対照的に最も貧しい状態にある世界人口の20%が占める割合は1.3%にすぎない<sup>27</sup>。

現在先進工業国で生まれる子ども1人が一生に生み出す消費と汚染は、開発途上国で生まれる子ども30人から50人によって生じる消費と汚染よりも大きくなる<sup>28</sup>。現在、大気に排出される二酸化炭素の半分以上が、先進国に住む世界人口の5分の1の人によって生み出されている。一方、世界人口の5分の1に当たる最も貧しい人々が排出する量はたった3%である<sup>29</sup>。世界人口の4.6%を占めるにすぎない米国だけでも、地球全体の温暖化ガスの25%近くを排出している<sup>30</sup>。

先進工業国の消費は、開発途上国に直接影響を及ぼす。例えば、先進国での家畜飼料と油の需要によって拍車がかかった魚の乱獲のために、すでに減少しつつある水産資源への圧力がさらに増大した。このため開発途上の40カ国のおよそ10億人が、主要タンパク質源である魚を入手できなくなるおそれと直面している<sup>31</sup>。また、今後50年間で米国の人口は1億1000万人増加すると推定されている。

これによって、現在のアフリカとラテンアメリカのエネルギー消費の合計より多くのエネルギー需要拡大が必要となる<sup>32</sup>。

先進工業国で使われる商品の生産のために、膨大な量の天然資源が必要とされる。往々にしてその影響を感じているのは、金属の採鉱、石油採掘、木材の切り出し、食糧の栽培が行われている自国からは遠く離れた原産地である。また、これらの商品の輸送にも、相当量のエネルギー資源が消費される<sup>33</sup>。

個人と国家が豊かになるにつれ、その需要は基本的ニーズを超え、貧しい地域においてさえ人口増加の影響を拡大させている。また、西側の消費文化のグローバル化に伴い、自動車、コンピューター、エアコンなどの製品に対する幅広い需要が増加の一途をたどり、天然資源と廃棄物を吸収する生態系の能力に対する負荷は一層大きくなる<sup>34</sup>。

消費過多を急激に緩和し、また消費不足による欠乏状態に終止符を打つという難題はあるものの、前向きの変化の兆しが見え始めている。政府と産業界は、再生可能な資源と汚染が少ない、または全くない技術の利用を増やし、将来の可能性を探求しつつある。持続可能な管理事業が試みられている森林地帯は、徐々に増えている。様々な環境問題(エネルギーと土地利用の政策を含む)に関する公開討論は活発化し、国際的な合意が検討されつつある。

だが、30年ほど前に経済学者ヘルマン・ダラーが書いたことは今日にも当てはまると思われる。「持続可能な経済が実現すれば、われわれの環境資源に対する要求は減少するが、われわれの道徳資源に対する要求は一層増大するだろう」<sup>35</sup>。

## 人類の「エコロジカル・フットプリント」

人が環境に及ぼす影響の大きさを測定するため、ある科学者たちが「エコロジカル・フットプリン

ト]という指標を考案した<sup>36</sup>(図7)。これは、特定の資源の1人当たり・絶対量の消費が最も多い地域を表示するものである。

このエコロジカル・フットプリントは、ある人口の食糧、原材料、エネルギーの消費を、それらの天然資源を生産するのに必要な生物学的に生産性のある土地または海の面積に換算して見積もり、あるいはエネルギーの場合は相応する二酸化炭素排出量を吸収するのに必要な土地、または海の面積に換算して推計している。測定単位は「エリアユニット」である。1エリアユニットは、1ha当たりの生産性の世界平均と等しい。

各地域は長方形で表される。幅は人口と比例し、高さは1人当たりの資源消費量を表し、面積は地域の総消費量に相当する。このため、北アメリカの10倍以上の人口をかかえながら、1人当たりの資源消費水準はその6分の1にすぎないアジアのエコロジカル・フットプリントは、北アメリカより少し大きいだけである。

この分析は、持続可能性を推進するうえで最も重要な2つの側面、つまり、1人当たりの資源消費量と人口増加を的確にとらえている。

またこの指標によって、自然の生物学的な許容量が高い地域と低い地域、および資源消費が持続可能な使用水準を超過している「環境上の赤字」が発生している地域を識別することができる。『生きている地球レポート2000』(Living Planet 2000 report)によると、1996年の世界消費は1人当たり2.85エリアユニットで、生物学的な許容量(2.18エリアユニット)より30%多かった。

経済協力開発機構(OECD)に加盟する富裕国のエコロジカル・フットプリントの合計は、1996年に1人当たり7.22エリアユニットで、生物学的な許容量3.42ユニットの2倍以上であった。OECD非加盟国のエコロジカル・フットプリントの合計は1人当たり1.81エリアユニットで、生物学的な許容量1.82ユニットを若干下回った。

アフリカでは、1996年に環境上の黒字が1人当たり0.40エリアユ

ニットあった(エコロジカル・フットプリントが1.33エリアユニットで、生物学的な許容量は1.73エリアユニット)。アフリカの多くの国は大きな環境上の黒字に恵まれており、1人当たり1エリアユニットを超える赤字をかかえる国は非常に少ない。しかし、このような黒字は、有益な管理の帰結というよりは極度の貧困の結果である。

ラテンアメリカ・カリブ海地域は、自然の生物学的な許容量の大きさ(6.39ユニット)と比較的少ない資源消費(2.46ユニット)のため、1人当たり3.93エリアユニットという世界で最も大きな環境上の黒字に恵まれた。1人当たりの黒字が最も大きいのはボリビア、ブラジル、ペルーであった。

中東と中央アジアでは、生物学的な許容量(0.91ユニット)が低いことが主な原因で、1人当たり1.82エリアユニットの環境上の赤字があった。同地域全体のエコロジカル・フットプリントは、1人当たり2.73エリアユニットであった。アラブ首長国連邦やクウェートなどの豊かな産油国で環境赤字が最も大きかった。

アジア・太平洋地域では1人当たり0.67エリアユニットの環境赤字があったが、この一因は生物学的な許容量を1.11ユニットにまで減少させてしまう人口の多さにある。同地域全体のエコロジカル・フットプリントは、1996年に1人当たり1.78エリアユニットであっ

た。シンガポール、日本、韓国の環境赤字が最も大きかった。

北アメリカは、世界で2番目に大きな生物学的な許容量(6.13ユニット)をもちながら、1996年当時、すでに世界で最大の環境赤字(1人当たり5.64エリアユニット)をかかえていた。米国は1人当たり6.66エリアユニットの環境上の赤字を記録した。

西ヨーロッパは、世界で2番目に大きい1人当たり3.35エリアユニットの環境赤字をかかえた。生物学的な許容量2.93ユニットに対し、エコロジカル・フットプリントは6.28ユニットであった。英国、スイス、デンマークが最も大きな赤字を示した。

中央ヨーロッパと東ヨーロッパは、1996年に1人当たり4.89エリアユニットのエコロジカル・フットプリント、3.14エリアユニットの生物学的な許容量、つまり1.75ユニットの赤字を示した。チェコ共和国とエストニアの赤字が最も大きかった。

『生きている地球レポート2000』は、エコロジカル・フットプリントの5つの構成要素についても報告している。耕作地、牧草地、森林(薪と紙を含む木材製品)、漁場(家畜飼料用の魚肉や油を含む海洋魚と海産物)、二酸化炭素(化石燃料消費に輸入製品の製造に必要な純エネルギーを足したもの)である<sup>39</sup>。これらの構成要素においても、先進地域と開発途上地域の

表2：1970年から1995年までの総消費支出額の伸び  
(単位：兆米ドル)(1995年価格)<sup>37</sup>

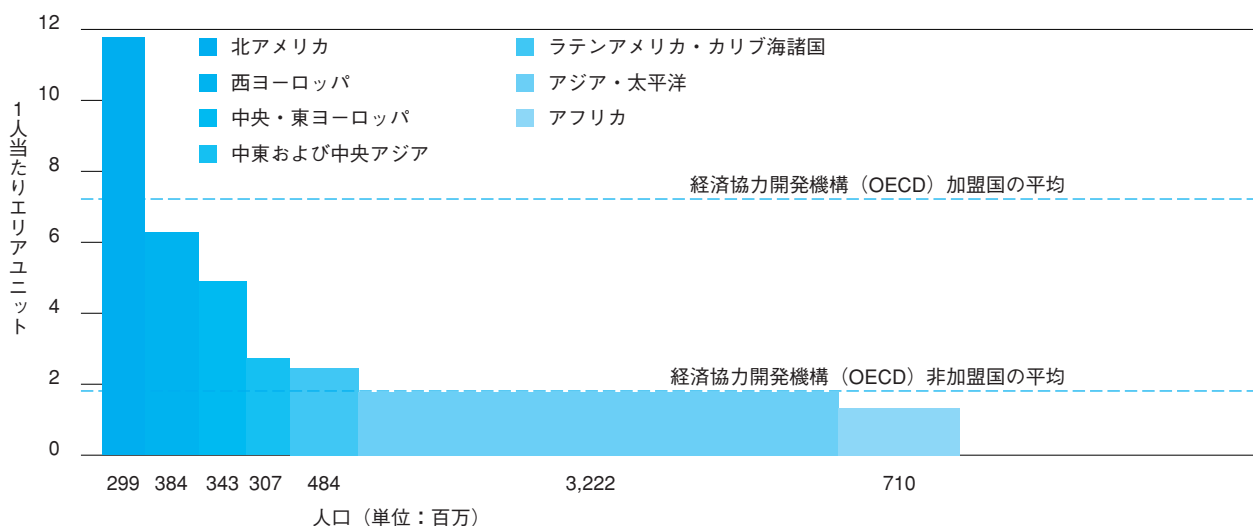
	1970年	1980年	1990年	1995年
先進国	8.3	11.4	15.7	16.5
開発途上国	1.9	3.6	4.3	5.2

表3：最富裕層と最貧困層の消費水準<sup>38</sup>

先進国の人口によって消費される割合(%)	開発途上国に住む最も貧しい人口20%によって消費される割合(%)
エネルギー資源合計	4以下
食肉と魚	5
紙	1.1
乗り物	1以下
電話線	1.5



図7：エコロジカル・フットプリント（地域別・1996年）



Source: World Wide Fund for Nature (WWF), United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre, Redefining Progress, Center for Sustainability Studies, and Norwegian School of Management. 2000. Living Planet Report 2000. Gland, Switzerland: World Wide Fund for Nature

間に大きな消費格差が見られる。例えば、北アメリカの耕作地のフットプリント(1人当たり1.44エリアユニット)は、世界平均(0.69ユニット)の2倍以上であった。OECD加盟国の消費者の漁場のフットプリントは、OECD非加盟国の3倍であった。1996年のOECD加盟国の消費者の二酸化炭素の平均フットプリントは、OECD非加盟国の消費者の5倍以上であった。北アメリカの二酸化炭素のフットプリントは、1人当たり7エリアユニットで、世界平均の5倍、ラテンアメリカ・カリブ海地域、アジア太平洋地域、アフリカの各平均の7倍以上であった。

## 環境難民

自然災害、戦争、乱開発による環境悪化に起因する人口移動は、

最近始まった現象というわけではない。最近の特徴と言えるのは、数ある要因の中でも、資源の枯渇、回復不能な環境破壊、人口増加という要因の組み合わせから生じる人口大移動の可能性である<sup>40</sup>。

1998年にパプアニューギニアの海岸を大津波が襲った際、海岸線と礁湖の堤に沿って村落が散在していたため、死者数は何千にも上った。中国で長江が大洪水を引き起こした際には、流域の人口過密状態を原因とする森林破壊と浸食のために事態が一層悪化した。

2001年の1月と2月に強烈な地震がエルサルバドルを襲った際、自給農業のために伐採された山の斜面で大きな地すべりが起こり、何千もの人が住みなれた土地を離れていった。

世界銀行は、1998年に環境悪化によって2500万人の人口移動があったと推定しているが、これは戦

争に起因する難民の数を史上初めて超えた数である。

難民は、その滞在先の地域にとって脅威となることが多い。1994年のルワンダの危機によってタンザニアの北西部に殺到した60万以上の人は、薪集め、杭の打ち立て、禁猟区での鳥獣の密猟、土地耕作により深刻な環境への打撃を与えた。

環境難民は、重大な経済的・社会文化的・政治的影響を及ぼす。現在、先進国は難民救済のために毎年80億ドルを拠出しているが、これは開発途上国に供給される海外援助の7分の1に相当する。

## 4章

# 女性と環境



作物の残留物を燃やして調理をする女性(バングラデシュ)―開発途上国では、室内空気汚染によって毎年220万人以上が死亡している。

Shehzad Noorani, Still Pictures

「女性から発言を奪い、女性を無力にしている様々な社会的・経済的な悪条件をくつがえすことによりジェンダー(社会的・文化的性別)の平等を促進することは、環境を救い、過密状態の危険性や人口圧力に伴うその他の逆境を阻止する最善の方策の一つであるかもしれない。女性の声は、単に女性の将来のためだけでなく、世界の将来にとって非常に重要である」

—アマルティア・セン<sup>1</sup>

女性と天然資源の直接的で重大な関係のよりどころは、生物学的理由にあるわけではない。女性は女性として生まれてきたことで天然資源との結びつきが強くなるのではなく、ジェンダー、つまり世界中の世帯、地域社会、生態系で、女性に課せられ続けている社会的

につくられた役割と責任ゆえに結びつきが強くなるのである。

女性は育児と子どもの栄養、ヘルスケア、教育のニーズを満たすに足る十分な物資を確保することに関して主要な責任を担っている。また、開発途上国の農村地域では、清潔な水、調理と暖房用の燃料、家畜の飼料などの必要不可欠な家庭資源も女性が中心になって管理している。女性は自家用と販売目的で野菜、果物、穀物を栽培しており、アフリカの多くの地域でみられるように主要農作物の大部分を生産していることも多い。東南アジアでは、コメ栽培の労働の90%を女性が担っている。

女性は世界の農業人口の半分以上(51%)を占めている<sup>2</sup>。経済的機会が広がるにつれ、開発途上国の女性は自国内での消費と最近

増えている海外向けにも天然素材を原料とする食品以外の製品の生産、加工、販売を行うようになってきている。

例えばブルキナファソでは、女性が毎年何百トンものシアバターを生産し、そのほとんどを欧州の化粧品市場に販売している<sup>3</sup>。コロンビアでは、何千人もの女性労働者が米国で販売する花を栽培している。しかし、このような暮らしは環境と健康を損なう新たな危険性を生じさせかねない。コロンビアの園芸農家は127種類の異なる化学物質にさらされていると推定され、そのうちの多くは米国や英国では使用が禁じられているものである<sup>4</sup>。

これらの活動の多くは、男性による資源利用のすき間で行われている。女性は伝統的なジェンダー





ゴミ捨て場でゴミを集める女性(マリ)ー女性は、大気中、水中、地中の有害化学物質によって、様々な健康上のリスクに直面している。

Erik Just, Denmark

の構造によって許されているすき間、または経済的・社会的変化によって開かれたわずかなすき間を占めている。モザンビークの沿岸地域では、女性は男性の獲ってきた漁獲物を加工し、販売するものの、男性が海洋漁業に使うボートに近づくことや自ら海洋で漁を行うことは許されていない。彼女たちが漁場とできる場所は海岸近くで、そこで貝類、カニ、その他の小さな海洋生物を採取して販売する。最近の研究によると、このような女性の仕事が平均月間家計所得の約20%をもたらしている<sup>5</sup>。

世界の多くの地域で貧困が根強く続き、深刻化するにつれ、このような活動から得られる女性の所

得は家族の生存にとって重要になっており、女性の生活における環境の重要性を一層大きくしている(また、環境悪化による危険が増大している)。女性を世帯主とする家庭の数は増えているが、そのような家庭では、特に子どもたちにとっては、この仕事が不可欠になる。世界の最貧国では、農村世帯のすでに約4分の1は女性が世帯主である<sup>6</sup>。また、女性の所得は、機会、選択、自立の拡大という状況も生み出す。これらはすべてジェンダーの公正と平等という、より大きな目標に向けた前進となる。

## 環境悪化が女性に及ぼす影響

女性は家庭の管理に対して責任を負っているにもかかわらず、一般にそれに対する管理権限はもっていない。女性が日々の生活を通して様々な形で環境と接触する場面を考えると、環境悪化によって最も大きな影響を受けるのは女性であることがわかる。例えば、

- 森林破壊や汚染は、女性が薪や安全で清潔な水を探すために費やす時間を増やし、水を媒介とする病気にかかる危険性を高める。インドのグジャラート州では、女性は現在、薪集めに1日4-5時間を費やしているが、以前は4-5日に1回の収集ですんでいた<sup>7</sup>。
- 土壌浸食、水不足、不作によって収穫高が減少する。酷使によりやせた土壌は家庭菜園の生産性を低下させる。
- 大気中、水中、地中の有害化学物質と農業は、女性の様々な健康上のリスクの原因になっている。これらは体の組織や母乳に入り込み、そこから乳児の体に入る<sup>8</sup>。中国甘粛省のある村では、国営肥料工場からの排出物のために、死産や流産の件数が多かった。ロシアの3つの河川での水質汚染は妊婦の膀胱や腎臓の障害を倍増させる一因になっており、スーダンでは農業にさらされることと周産期死亡率の間に関係があり、農家の女性にその危険性が高いことが確認された<sup>9</sup>。
- 特に都市部の生活環境では、大気汚染と水質汚濁がはなはだしく、衛生設備と廃棄物処理は不十分であったり、全くなかったりする。このことが健康への新たな脅威をもたらしている。特に、この状況にさらされる度合いが最も高い女性の健康にとっては脅威である。例えばインドの都市デリーとアグラでは、飲料水の水源はDDTやその他の農業による汚染が深刻な河川である<sup>10</sup>。

環境悪化は、女性が燃料探しや食糧生産のためにより多くの時間と労力をかけなければならないことを意味するが、だからといって、世帯のニーズを満たし、家族の健康を確保するために女性が担う他の責任が軽くなるわけではない。これまでのところ、男女の労働分業は本当の意味で変化を見せていない。多くの国で、女性はすでに家庭の内外で1日12時間以上働いている。アフリカとアジアでは、女性は男性より、週当たりで平均13時間多く働いている<sup>11</sup>。

### 無力であることとその影響

同時に、女性は自分たちの生活条件に対する影響力をほとんどもっていない。決定権をもつ者たちはしばしばこの現実を見落としているが、女性による地域の環境資源の使用と管理は、家庭と地域社会のウェル・ビーイング(良好な状態)の基本である<sup>12</sup>。農業技術指導は男性に非常に偏って提供されている。持続可能な農業と土地管理の方法に関する教育と普及活動は、女性を対象としていないことが多い。

女性が土地の所有権を維持したり土地を相続したりする権利が、国の法律や地域の慣習によって、事実上認められていない場合がしばしばあり、このため女性は信用貸しを得ようとしても担保がない。貧困、不安定な土地の保有権、専門家による支援の欠如のため、女性は新しい技術や輪作、休閑期、持続可能な耕作水準、再植林などの長期的な戦略に投資することを半ばあきらめざるを得ない。そればかりか、この状況により、土地を急速に疲弊させる綿花などの発育の速い換金作物の栽培や、短期的な所得を得るための森林地帯の伐採が進んでいる。

限られた土地資源に対するこのような負荷によって、土壌養分は枯渇し、土壌が劣化する。土壌劣化によって収穫高は低下し、それがより集中的な土地使用、一層の土壌悪化、さらなる収穫高の低下という悪循環につながる。農業就業者が新たな土地を探そうとしても多くの場合、辺境・境界地域にしか土地はなく、しかも女性の場

合、売買を取りまとめたり、貸付金の交渉をしたりすることができないことが多い。

ヒト免疫不全ウイルスおよび後天性免疫不全症候群(HIV/エイズ)の影響が最も深刻な国々では、この蔓延のために貧困がさらにその度合いを増し、選択肢が減っているため、人々は基本的ニーズを満たすために天然資源に頼らざるを得なくなっている。南アフリカでは、女性を中心とする数多くの貧困層が、辺境の土地で食糧生産と燃料探しを試みており、壊れやすい生態系に対する負荷を一層重くしている<sup>13</sup>。

持続不可能な土地利用の原因の多くは、技術や資金を手になかったことである。機会が与えられれば、おそらく女性は、普段から天然資源に強く依存していることを考えると、持続可能な農業を実践し、土地の全体的な質を維持する素質のあることを示すにちがいない。事実、ガーナでの世界銀行のある研究によると、同じ世帯内でも、女性が耕作した区画のほうが男性の区画に比べて土壌の肥沃度の低下率が小さいことが明らかになった<sup>14</sup>。

インドでは、女性が先頭に立って持続可能な農法を推進し、強力な化学肥料と農業に依存する大規模な農業経営に反対する農村運動を実施している。また、英国では農業は男性中心であるが、有機農業従事者の半分は女性である。これは農業全体に占める割合の10倍である<sup>15</sup>。

天然資源の所有や管理をする権利をもたない女性は、生活のその他の側面でも権利を認められていないことが多く、ジェンダーによる不平等が拡大している。世界中の何百万人もの女性と同様、マダガスカル南東の家父長制が根強く残る農村社会に暮らす女性は、資産、ウシ、農地のような地位をもたらす資源を手にすることができない。この結果として、女性は地域社会や家庭での決定にほとんど参加していない。これには、出産(出生率が高い)、結婚(早婚が一般的である)、自らの教育と子どもたちの教育(男子の就学率は低く、女子の就学率はさらに低い)に関する決定が含まれる<sup>16</sup>。

かつて、農村では大家族が一般的であった。子どもは(特に大規模な農地では)農業生産性を保つ

ための重要な働き手であり、しばしば母親(そして時には父親)を農地や家庭菜園で手伝い、家畜の世話をし、水汲み、薪や食用・薬用植物の収集をして家庭で必要とされる資源の供給の手助けをした。農村の女性は早婚であり、妊娠の回数が多かった。

出生率が高いが、乳児死亡率は低くなり、土地の供給は限られているという状態から生じた遺産の一つが土地の細分化である<sup>17</sup>。ある世代から次の世代の息子へと受け継がれるにつれ、土地の区画はたび重なり分割された。こうした土地は、家族や市場用に十分な食糧を供給できるだけの広さがなくなってしまう。収穫高増大への圧力は強まり、男性は農業以外の雇用を求めて家を離れた。住居、教育、ヘルスケアに加え、残った土地を改善するために、都市に出た親戚や家族がしばしば仕送りをしてくれているものの、もしそのようなことがなければ女性の家族に対する負担と責務は増大したであろう。

都市化は女性に対して危険と機会の双方をもたらす。都市成長と貧困は新たな環境面の脅威を生み、それにより健康を損なう危険性は高くなる。ここでも最も危険にさらされるのは女性とその子どもたちである<sup>18</sup>。

一方、ヘルスケアがより利用しやすい都市部では、妊娠と出産は一般的に安全になる。また、都市での生活によって教育、雇用、結婚に関する女性の選択の幅は広がるが、その一方で、性暴力、性的虐待、性的搾取の危険性も高まる。貧しい女性にとって、都市化は燃料、食糧、水を手に入れるための肉体労働が少なくなることを意味するが、往々にして彼女たちはこれらの品質や量を直接管理できなくなる。極貧層にとってこれらの基本的な資源は、絶対的にも相対的にも裕福な層よりも高くつく。環境に関しては、都市化は一方の手で貧困層に差し出したものを、他方の手で持ち去ってしまう。例えばゴミ捨て場に頼って生きている都市部の極貧層は、人間的にも経済的にも間違いなく地球上で最も恵まれない層であると言ってよい。

農村地域から都市部への移住に女性が加わるようになるにつれ、



工場での搾取労働、人身売買、虐待や暴力などの経済的・性的な搾取の対象になりやすくなっている。工場労働者は、化学物質、ほこり、その他の形の汚染にさらされる可能性に直面する。

しかし、このような危険に伴って、新しい経済的な機会も生じる。農村での社会階層やジェンダーによる階層から解放され、女性にも学校、単科大学または総合大学に行く機会、市場価値のある技能を習得する機会、結婚をすかさないかの選択、またいつ誰と結婚するかを選択する機会が開かれる場合もある。ジェンダーの関係が変化し、またリプロダクティブ・ヘルスに関する情報とサービスが利用しやすいことから、都市部の女性のほうが子どもを産む時期、子どもを産むか産まないかの選択、子どもの人数を決定できる可能性が高い。

家庭資源とその他の資源を効率的に管理するために、都市の女性も農村の女性も幅広い選択肢を必

要とする。つまり、子どもの数と出産間隔、リプロダクティブ・ヘルスをはじめとするヘルスケア、教育、男性とのパートナーシップに関する選択である。女性による資源管理と女性のリプロダクティブ・ヘルスの双方を強化する女性のエンパワーメント(能力強化)のためのプログラムの事例は数多くある。一般に能力強化普及計画では、資源管理に対する情報や支援と合わせて様々なリプロダクティブ・ヘルスケアの側面を提供できる。

## 環境と健康に関する決定への女性の参加促進

持続可能な開発のために求められるのは、女性の生活が環境の現実と多くの面で密接にからみ合っている点を認め、それを尊重することである。女性の土地所有権と

土地相続権を施行し、個人や共同社会の土地保有に対する安全保障を確立する必要がある。女性にも信用貸しや農業関連サービス、資源管理のサービスを受ける道筋をつけるべきであり、これらのサービスの実行や内容に関する決定に女性も加えられるべきである。

女性の参加は、リプロダクティブ・ヘルス/ライツのための情報、教育、サービスにまで及ぶ必要がある。出産に関する選択は平等に向けた一歩である。こうして力をつけた女性は家庭や地域社会で、例えば女子の教育とヘルスケア、共有資源の利用、経済的な機会の開発など他の決定にも関与できる。健康と環境に関する決定に女性が参加することは、個人、社会、そして環境自体に利益をもたらす。

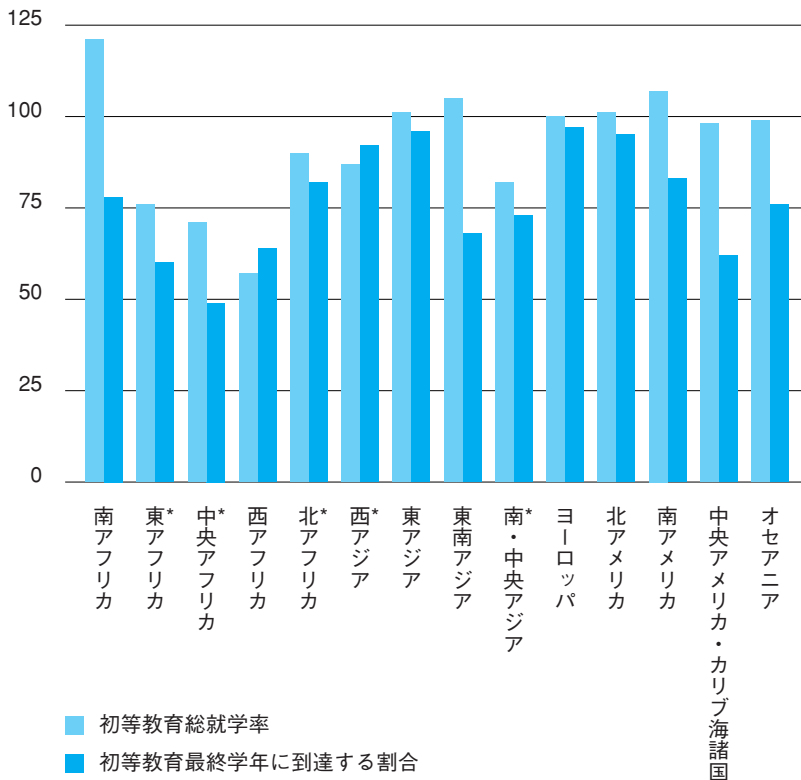
実際、多くの経験から明らかになっているように、リプロダクティブ・ヘルスと環境面のサービスが地域社会独自の優先事項に沿って計画された場合、この2つの組み合わせにより、非常に有益な効果が発揮される。2つを統合することで、サービス提供の二度手間を省き、関連する女性のニーズに1回で対応できる。

信頼はこのような試みのカギとなる。あるラテンアメリカのプロジェクトでは、地元の村の住民と親密な関係を築いた環境団体の女性スタッフのところには、リプロダクティブ・ヘルスの情報とケアに関する要請が殺到した。一方、同様の関係を築いていなかった政府の保健ワーカーはこのような要請をほとんど受けなかった。また当然ながら、リプロダクティブ・ヘルスと環境の統合サービスを成功に導くうえで最も重要な要素は、女性の積極的な巻き込みであることが調査によって明らかになっている<sup>19</sup>。

環境の変化が新たなより激しいジェンダーの衝突を引き起こす可能性もあるが、女性と男性がジェンダーの平等について話し合う機会をもたらす場合もある。

例えばカナダのニューファンドランドでは、北大西洋の漁場が衰滅し、かつてはほぼ全面的に漁業に依存していた地域で大量の失業者が生まれた。この危機の前には、男性は漁に出て、女性は魚の加工

図8：女子の初等教育就学率  
および初等教育修了率（地域別）  
(入手可能な最新のデータ使用) (単位：%)



\* 男子の就学率が女子の就学率を最低10%上回る地域

Source: UNESCO (see Technical Notes).

場で働いていた。しかし、男女双方とも日中家にいるようになり、家庭内の不和が増加した。女性は男性により多くの家事の手伝いを望みながらも、同時に自分の本領を侵害されている気分になった。男性は、女性から家事を手伝うようにとの要求を受けて男ではなくなったように感じるが多かった。アルコールへの依存や家庭外での男同士のけんかも増加した。若い女性は夫やボーイフレンドを好ましくないと感じるようになり、女性が世帯主の家庭の数は増加し、高等教育を受けている層を中心に女性も男性も移住が大幅に増加した<sup>20</sup>。

環境の変化に対するより前向きな反応は、ニジェールのビルマにおける岩塩坑労働者の事例に見て取れる。何百年もの間、多くの男性が一度に何カ月もかけてサハラ砂漠を縦横に往来し、塩を輸送しては果物、穀物、黄金と交換してきた。近年、塩の価値は下がり、ラクダによる取引のほとんどは大型トラックが取って代わり、大部分の男性はやむを得ず、移動取引をせず、今までより長く家にいるようになった。これに対応し、男性と女性は新たなパートナーシップを築いている。現在多くの女性が、夫と一緒に岩塩坑で塩をすくい上げながら働いている。これは一世代前には考えられなかったことである。当時は、父親が死んでも娘たちは父親の採掘坑を受け継ぐことはできなかった。男子か男性が必要であった。しかし今日、女性は結婚すると採掘坑で夫を手伝うことができる。一緒に採掘している夫婦も数組あり、岩塩坑労働者の中には未婚の女性さえいるようになった<sup>21</sup>。

環境の変化は女性と男性の生活に新たな負荷と選択をもたらしている。環境の変化が引き起こす性別役割分業の変化が、両性間の意思疎通の向上と共同で物事を決定することにつながる可能性もある。しかし、新たな役割分業と責任について話し合いを重ねることは、困難な過程ともなる。女性と男性が互いに折り合いをつけ、また自然界とも折り合いをつけるために、お互いがもつ社会的柔軟性と知恵を最大限発揮することが重

要である。

### 新しい関係の形成

話し合いを成功に導くうえで、情報と教育を受けることができ、また農業関連サービスとリプロダクティブ・ヘルス・サービスを利用できることは大いに助けとなる。女性の権利と平等、また天然資源の持続可能な使用と保護に関する法律と政策による支援も不可欠である。このような支援があれば、女性と男性は持続可能性と公正の好循環を形成することができる。このような支援がない限り、環境悪化の継続、貧困、高い出生率、機会の限定という悪循環に陥り、環境と社会の崩壊につながる。

自分たちの生活に影響を及ぼす政策決定に最大限関与することを目指して、政治過程に女性を完全に参加させるために、女性団体が組織されつつある。このような政策には、農業目的の土地と水資源の利用、電力・飲料水・エネルギー

の供給、保健・教育サービス、経済的機会に関する政策がある。多くの国で、このような団体は成功を収めつつある。

実りの多い成果を上げられるかどうかは、女性と環境の間、そして女性と世界全体との新しい関係の形成にかかってくる。ワンガリ・マータイはケニアの環境保護論者であり、20カ国で女性と共に植林活動を行っているグリーンベルト運動の創始者である。彼女が指摘するように、このような社会的・生態学的な変容はすでに進行中である。彼女は語っている。「植林活動には、市民教育が含まれているのです。人々の能力を強化して、自分の運命は自らが掌握するという気持ちを彼女らにもたせる戦略であり、恐れを取り除いて環境に関する権利を主張できるようにすることを目的としています。つまり、女性自身が自分の人生の方向を自分で管理できるようにすることなのです」<sup>22</sup>。



調理中の女性を見つめる少女(マリ)―女性の権利を支援することで、貧困、無力さ、環境悪化という悪循環を断ち切ることができる。

Erik Just, Denmark





壺を運ぶ女性(インド)―貧しい農村女性は、重い荷物を長距離にわたって運ぶことが多く、そのために不健康になっていく。

*Martha Cooper, Still Pictures*

環境条件はそこに住む人々が健康であるかどうか、そして彼らの寿命がどの程度かを判断する助けとなる。環境はリプロダクティブ・ヘルスとそれに関する選択に影響を及ぼし、社会の結束と経済成長に関する将来展望や健康に対する一層の影響についても見極める助けとなる。また、汚染と悪化、気候変動、極端な天候などの環境の変化は、保健と開発に対する見通しも変化させる。

感染症は世界全体の年間死亡数の約20-25%を占めているが、環境条件は感染症を引き起こす大きな原因となる。感染症と寄生虫病、呼吸器感染症と呼吸器疾患などの環境と最も密接な関連をもつ病気は、特に貧困国、そしてあらゆる国の貧困層において開発の見通しを危うくしている。不潔な水とそ

れに伴う劣悪な公衆衛生のために、毎年1200万人以上が死亡している。大気汚染によりさらに300万近くの人が死亡している。

土地利用の変化が疾病の新たな温床を生み出すこともある。例えば、灌漑やダムの建設は水を媒介とする感染症を広める可能性がある。アスワンダムの建設後、エジプトとスーダンでは住血吸虫病が蔓延した。熱帯林の伐採によって硬い岩盤層が形成され、そこに雨水がたまり蚊が繁殖する場合がある。マラリアは毎年100万人以上を死に至らしめ、毎年新たに約3億の臨床件数が報告されている。マラリアは、サハラ以南のアフリカにおける全死亡数の10%の死因になっている<sup>1</sup>。

推定によると全世界の急性呼吸器疾患の約60%、下痢性疾患の

90%、慢性呼吸器疾患の50%、マラリアの90%は、簡単な環境改善で回避できる<sup>2</sup>。

開発がある程度進んだ国では、疾病全体の中でこのような状態が占める割合は比較的低いだが、それでも衛生設備やその他の清潔な水の供給サービスが行き渡っていない地域では特に、依然として疾病が大発生している。中央ヨーロッパと東ヨーロッパにおけるジフテリアの大発生は、政治変動の結果、公衆衛生サービスが低下したこと（予防接種率の低さなど）と感染者と感染しやすい人の双方の移住が増えてきたことを反映している<sup>3</sup>。

健康状態の変化は、開発の見通しと貧困撲滅の可能性に直接の影響を及ぼす。いずれも人間環境と社会環境における様々な状況の影響を受ける。

## 人口変動と健康

19世紀にヨーロッパの諸都市で発達した水道と下水処理が古来のコレラの脅威を消し去ったように、環境の変化は都市住民の健康を大幅に改善する可能性をもつ。1940年代にスリランカなどアジアの国々では、DDTの散布と蚊の温床の除去を組み合わせることで、一時的にはあるがマラリアを一掃した。このような公衆衛生上の改善処置は、多くの開発途上国で、特に大都市を中心に疾病を減らすのが、多くの場合は、人口増加、産業による汚染、インフラと住宅の劣悪化、資源不足を相手にした勝ち目のない戦いになっている。

人が密集した生活状態は、特に都市部で感染症を蔓延させる。貧困層は住居費の問題と家族の人数が多いことから、最も密集した生活環境にいる。都市の中でも貧困と密集状態がより深刻な地域にいる乳児が死亡する確率は、豊かな近隣地域の乳児に比べて最低でも4倍高い。特に結核とチフスのような環境に起因する疾病が、このような乳児死亡率での格差の一因となっている。

各国の経済が世界経済の仕組みに統合されるにつれ、大都市とその周辺の農村地域や小都市間の商業上の結びつきが急速に進展している。中央市場への輸送手段が改善されたことで、ヒト免疫不全ウイルスおよび後天性免疫不全症候群(HIV/エイズ)を含む感染症(STD)の蔓延が進んだ。感染率は、大型トラックの通る道路沿いやドライバーが集まる国境の町で著しく高くなっている。

また、輸送・交通が容易になったことで、疾病が宿主となる人間や他の動物または貨物に入り込んで地域や大陸間を移動するようになった。コレラは、貨物船のバラストタンクに入ってバングラデシュからチリまで移動している。インドで災害に続いてコレラが大発生したのは、その地域を離れた感染者によって広まったのである。

政府公認および政府支援の入植事業<sup>4</sup>の一環として実施されることもある新開地への移民により、リプロダクティブ・ヘルス・サー

ビスを含む保健システムが行き渡る範囲から移住者が外れてしまうことが多い。医者や看護婦を農村地域へ赴任させる奨励策は、一般に不十分で効果がない。遠隔地の施設を整え必需品を再補給することは困難であり、設備が不十分のために移住者は利用したがいらない。

都市周辺の新開地の保健サービスも同様に貧弱である。若者の死亡率は、より長く定着している農村の新開地に比べて高いことさえある。

妊産婦死亡率はその実態調査が困難であるが、出産に専門技能者が立ち会うことが少なく、妊娠合併症の際の搬送が困難な農村地域のほうが、明らかに都市部より高く、農村の中でも新開地ではさらに高くなる傾向がみられる。

新開地の大家族は、少人数の家族に比べて、周囲の環境に大きな影響を及ぼす。大家族の食糧、燃料、水の需要は小家族より大きく、さらに資源あさりをする人が加わることでその環境への影響も大きくなる。

## 汚染と健康に対する脅威

大気汚染により推定で毎年270万から300万の人が死亡しており、そのうち約90%が開発途上地域の住民だと推定される。最も危険な要素としては、二酸化硫黄(石油と高硫黄炭の燃焼から発生)、粒子状物質(家庭で使う火、発電所と工場、ディーゼルエンジンから発生)、一酸化炭素と二酸化窒素(自動車の排出ガスから発生)、オゾン(自動車の排出ガスに起因するスモッグに日光が当たることで発生)、大気中の鉛(有鉛ガソリンまたは石炭の燃焼から発生)が挙げられる。

屋外での大気汚染によって特に都市部を中心に、毎年11億人以上が健康を害し、推定で50万人が死亡している<sup>5</sup>。これらの死亡者の30%近くは先進国に住んでいる。微粒子汚染は、ヨーロッパの子どもが患う呼吸器感染症の原因の10%にも及んでいる(また、最も汚染が深刻な都市ではこの割合は

2倍になる)<sup>6</sup>。工業生産水準の低下にもかかわらず自動車交通が著しく増加した旧ソ連では、特に状況が深刻である。

人口密度が高く、急速に成長する開発途上国のメガシティ(巨大都市)では、世界保健機関(WHO)が勧告する許容量をはるかに超える水準の大気汚染に住民がさらされている<sup>7</sup>。

メキシコシティでは、オゾンに対する年間最高1時間という制限(0.1ppm以上に相当)と、全般的にひどいオゾン汚染状態は年間30日という制限を日常的に超えている。1991年には、わずか145日の間に、オゾンに対する制限値を1400時間以上も超過した。同様の過度の汚染状況は、サンティアゴやサンパウロでも一般的である。

アジアのメガシティはオゾン汚染の点ではこれよりよい状態にあるが、浮遊粒子状物質と二酸化硫黄に関するWHOの基準に関しては深刻な状況にある(例えば、北京、デリー、ジャカルタ、カルカッタ、ムンバイなど)。カイロ、ラゴス、テヘランも高い濃度を示している。

多くの開発途上国で自動車の所有者が急速に増加している。北京では、調査回答者の4分の3以上が近い将来に自動車を購入する意向を示している<sup>8</sup>。インドは、自動車の排出ガスが都市汚染に果たす役割が大きくなってきていることを認めた。しかし、タクシーの燃料として液体プロパンの使用を義務化するというムンバイ市当局の努力は、ドライバーとタクシー会社の所有者たちに激しく反対された(同様に、産業廃棄物を規制する試みは小企業経営者たちの反発を招いた)。

調理や暖房のために薪や動物の糞、作物の残留物、石炭を燃やして出る煤煙による室内空気汚染は、女性や女兒を主として約25億人に影響を及ぼし、毎年220万人以上の死因になっていると推定される。そのうち98%以上が開発途上国に住んでいる<sup>9</sup>。

大気汚染の影響は、健康への直接の影響を超えてさらに広がっている。酸性雨は降水に溶けた化学物質が原因である。酸性雨は建物や構造物に対する雨の腐食作用を



増加させ、これを受ける大地や河川の生産力を損なう。土壌や水の化学的バランスの変化は、植物と動物に広範囲にわたる影響を及ぼす。また、大気汚染は光合成を妨げることで、食糧の生産と木材の産出を減少させる。ドイツに関するある推定は、高水準の硫黄、窒素酸化物、オゾンのために47億ドル相当の農産物が失われていると指摘している<sup>10</sup>。

## 重金属

重金属<sup>11</sup>は、金属製錬所やその他の産業活動、産業廃棄物の安全性を欠いた処分、送水管とガソリン中の鉛の使用により環境に放出される。自然に発生する水準以上の濃度になった場合に最も危険な金属には、鉛、水銀、カドミウム、ヒ素、銅、亜鉛、クロムがある。これらの金属は、がん(ヒ素とカドミウム)、遺伝子の損傷(水銀)、脳と骨の損傷(銅、鉛、水銀)に関連する様々な影響を及ぼす。

非効率的または整備不良のエンジンを使用することで悪化する有鉛ガソリン(過去30年間で米国と欧州共同体では段階的に使用をなくしてきた)に起因する鉛汚染が、広範囲の健康問題を引き起こしている国もある。これは汚染にさらされた子どもの知能水準の低下、後に成人してからは生産性低下の原因となる。

## 原子力発電所による汚染

ウクライナのチェルノブイリ原子力発電所周辺の汚染地域は、安全性に欠ける原子力使用がもたらす大惨事の危険性の最も歴然とした例を示している<sup>12</sup>。50万人の子どもの含む200万人以上が直接の影響を受けた。甲状腺がんが大幅に増加しており、発生件数が予測の100倍以上になっている地域もある。甲状腺がんやその他のがんに対する影響の全容は、今後徐々に明らかになっていくだろう。また、数年にわたって事故現場の復旧に当たった60万人の兵士と一般市民も、放射能被曝の重荷を背負って生きていくことになる。消火作業と炉心の新たなコンクリート格納施設を建設するために原子炉

の建物の上で作業をした5万人の被曝と被害が最も深刻であった。約30%の人が生殖障害に苦しんでいることが調査により明らかにされている(その中には不妊や先天的欠損症の割合が高くなっていることも含まれている)。

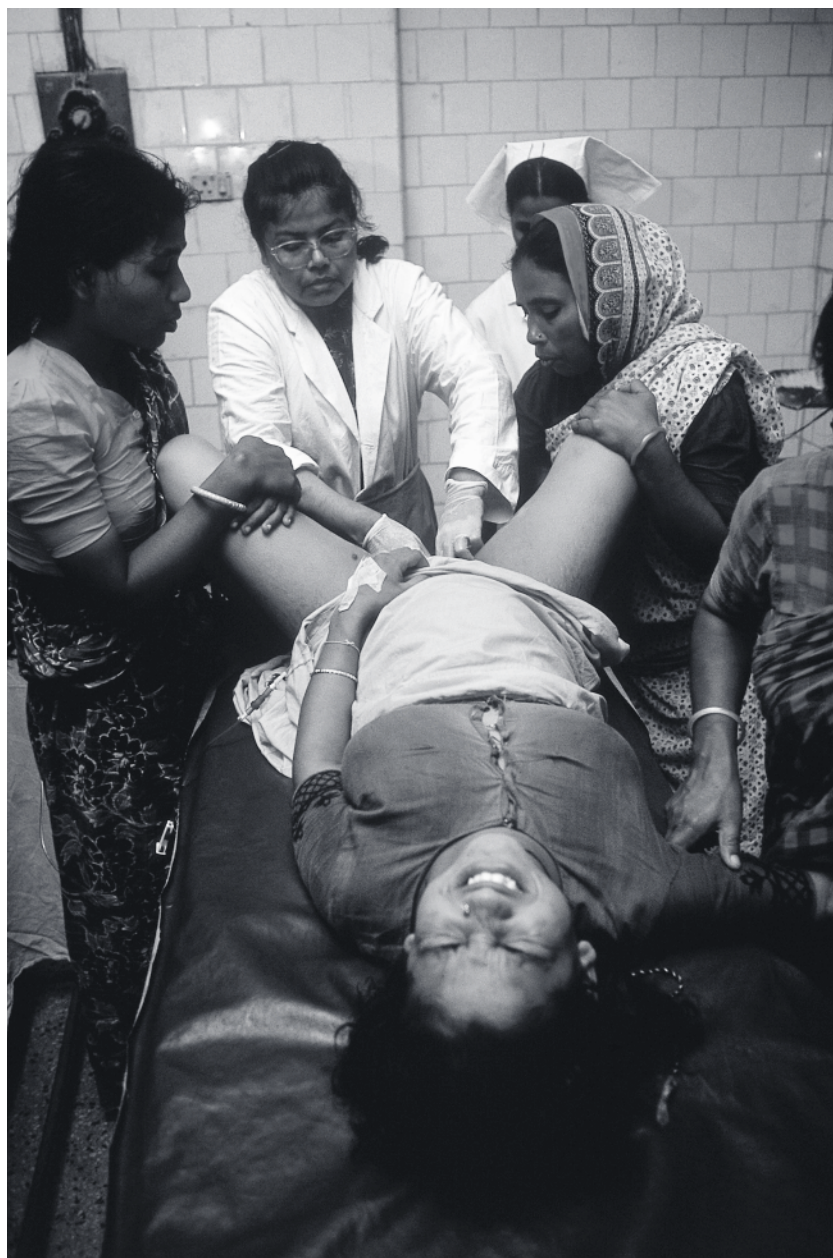
多くの住民は障害を恐れて子どもを産むことをためらっており、この恐れは保健システムの能力が衰退しつづけていることで一層複雑になっている。目に見える影響

だけでも、現場からの距離と被曝量には明らかに関連がある。奇形(口蓋裂、ダウン症候群、手足や器官の奇形など)は汚染が深刻な地域で83%、汚染が中程度の地域で30%、汚染が「ない」地域で24%増加した。隣国ベラルーシの、影響が最も深刻な地域では、小児がん(60%以上)、血液疾患(54%)、消化器疾患(85%)の増加がみられる。

土地の汚染は、農業生産を抑制

出産中の女性(バングラデシュ)ー環境に関連する健康上の問題によって弱っている女性は、妊娠・出産時の危険がさらに大きくなる。

Shehzad Noorani, Still Pictures



し、木を枯らし、水を汚染した。3500万人の水源となっている近隣の河川・水路の汚染の監視と防止に向けて、細心の注意を払う必要がある。

石油、ガス、石炭をエネルギーとする火力発電所が健康と気候に影響を与えるという認識がますます高まっているため、原子力発電への依存は増大する可能性もある。これらの設備の適切な運営と管理、また事故の場合の緊急対策法を準備し、実行できる能力をもたない国はいまだに多い。

## リプロダクティブ・ヘルスと環境

環境要因は、個人のリプロダクティブ・ヘルス、またリプロダクティブ・ヘルスの状況に対する地域社会の対応に直接の影響を及ぼす。また、これらの要因はサービスの利用しやすさと質にも作用する。貧困層は汚染源の近くに住んでいたり、汚染された資源を使用している場合が多いため、これらの要因の影響は貧困層に最も顕著に現れる。

環境の影響は出生時または出生前から始まっている。ある種の農業・工業用の化学物質や有機汚染物質にさらされることは、不妊や妊娠の異常や乳幼児の発育障害、疾病、死亡との関連が指摘されているものもある。核放射能や重金属の一部にさらされると、遺伝子への影響が出る。数世代にわたって生殖機能を損なう恐れのある新しい相互作用の影響も増大しつつある。

貧血症は栄養状態が悪い女児や女性によくみられ、初経発来年齢に影響を与えかねない。出産の間隔が短いと貧血症の発症やそのひどさが増大する。

農村の貧しい女性たちは水や家庭用の燃料(木、石炭、その他の生物物質)という重い荷物を頻繁に運んでおり、しかも長距離の運搬である場合が多い。多くの地域社会で、環境破壊のために女性が燃料や水を求めて歩く距離は大幅に長くなっている。このような重い荷物は健康への全般的な影響とケガの可能性に加え、女性の低体

重と低体脂肪率の原因となる。体重がある水準を下回ると無月経と出生力の低下につながる。

全般的に不健康であったり、感染症や呼吸器疾患などで弱っている女性は、妊娠・出産時の危険が大きくなる。特に女性が非常に若い場合、出産可能年齢の最終期にかかっている場合、あるいはすでに子だくさんの場合はそうである。このような女性はHIVにも感染しやすいと言える。

### リプロダクティブ・ヘルス・サービスの課題

**都市周辺地域と辺境地域の土地利用** 都市周辺地域の無計画な土地開発と、多くの場合辺境地域で行われる新しい農地の開拓は、保健サービスの提供施設がない地域に住む人の数を増加させる。これらの地域ではリプロダクティブ・ヘルス・サービスがあまり利用できないことから、妊産婦死亡と望まない妊娠の危険性が高まる。

**水の利用** 保健予算が削減されつつある貧困国や経済移行国では、保健施設での水や清潔な水の欠如が深刻な問題になっている。リプロダクティブ・ヘルスケアを含む良質なヘルスケアは、清潔な水が適切に供給されない限り達成できない。

**季節によって異なる負荷** 多くの疾病の発生件数は、蔓延しやすい条件がそろう季節に増加する。例えば、雨季の最中や雨季の後には水や昆虫を媒介とする感染症が増加し、人が屋内や過密状態の学校にいることが多くなる寒い季節には感染症が増加する。また同様に妊娠も、例えば農作業が休みになる期間や祝日と関連したある傾向に従う場合がある。これらの傾向は、診療所や病院に来る人の流れに影響する。カウンセリングとフォローアップに十分な時間をとることなど適切なサービス水準を年間を通じて維持するためには、フローマネージメント(人・物の流れの管理)の改善とスタッフのトレーニングが求められる。

### 分解されにくい有機汚染物質にさらされる危険

排出物、製造工程、肥料、農薬、廃棄物に起因する汚染は、かつてないほど大量で、多種類の化学物質に人々をさらしている。50年から100年前には存在していなかった多くの化学物質が、現在われわれの環境全体に広く散在している。

人間は食物連鎖の上位に位置し(汚染された農産物や汚染された微生物、水、餌動物を食べている動物、鳥、魚を食べている)、濃縮された汚染物質にさらされている。これらの化学物質が健康に及ぼす影響は、そのほとんどが単独でも複合的にも研究されていない。特にこれらが胎児の初期の発育や幼児の発育に及ぼす影響の可能性については、多くの疑問が残っている<sup>13</sup>。

このような新しい物質の主な生産者である先進国は、国によりこの問題に対する関心度と注目度が大きく異なっている。例えば欧州共同体は米国に比べて、新しい化学物質の規制についてより慎重な姿勢をとる傾向にある。

1900年以来、以前は知られていなかった約10万種類の化学物質が工業化によって環境の中に持ち込まれた。これらの多くは、大気、水、土壌、食品の中に入り込み、そして人間の体内にも達している。このような化学物質の一種である内分泌攪乱化学物質(環境ホルモン)は、人間の生殖障害と不妊の重要な原因ではないかと現在疑われている<sup>14</sup>。

環境ホルモンは合成化学物質で、体内に吸収されるとホルモンの量を不適切に変更したり、あたかもホルモンのようにふるまったり、ホルモンの作用を妨害したりして、正常なホルモンの機能を乱す。この攪乱作用で、知能が衰えたり、病気への抵抗力が弱まったり、生殖能力が損なわれかねない。

地球上のほとんどすべての人間は、農薬やその他の化学物質との直接の接触、または汚染された水、食糧、大気の摂取を通じて、環境ホルモンにさらされてきている。その多くは分解されずに脂肪やその他の組織に蓄積されるため、脂



肪分の多い食品や汚染された魚の摂取により人間が受ける影響の度合いが高くなることも考えられる。

環境ホルモンには、先進国と開発途上国において最も一般的に使用されている物質も一部含まれる。例として次のような物質があげられる。

- **フタル酸化合物**—ポリ塩化ビニールに使われる可塑剤で、せっけん、ヘアスプレー、マニキュア、化粧品に加え、ビニール袋や静脈注射器具に使われている。
- **ポリ塩化ビフェニール(PCB)**—以前は電気器具に使われていたが、現在でも汚染された流域、ゴミ埋立地、その他のゴミ処理場に存在する。
- **ダイオキシン**—ゴミの焼却や製紙などの製造工程で発生する。
- 最低でも84種類の農薬—最も普及している農薬には、DDT、リンデン、ピクロゾリン、ジェルドリン、アトラジン、2-4D(エージェント・オレンジ)、2,4,5-t(トリクロルフェノキシ酢酸)、ある種のピレスロイドとマラチオンがある。これらの多くは米国とヨーロッパでは禁止されているが、現在でも開発途上国に輸出され、使用されている。実際、農薬の使用と人間がこれにさらされる危険は世界中で急速に増加しつつある。

いたる所に存在するこれらの化学物質の影響に関する研究結果は確定的ではないが、環境ホルモンと幅広い問題を関連付ける証拠は増えつつある。これらの問題の中には、女性の不妊、流産、精子数の減少、精巣がんと前立腺がん、尿道下裂(ペニスの奇形)・停留辜丸(陰嚢に降りない辜丸)・女兒の思春期の早発傾向をはじめとする生殖障害、子宮内膜症、乳がん・卵巣がん・子宮がんなどがある。子宮内で影響を受けている子どもは、発育障害や学習障害、認知障害を起こす可能性が高くなる。

以下は、最近の研究結果の一部である。

- ノースカロライナ大学(米国)の2001年2月の調査によると、カリフォルニア州のある農薬散布地域の近くの農村地域に住む妊婦の間では、胎児死亡が通常の2倍近くになることが判明した。妊娠初期の間に農薬にさらされたことが死亡の原因であると考えられた。これと類似した結果が、化学物質の利用規制が緩く、先進国では禁止されている危険性の高い化学薬品が依然として農業振興と作物の病気予防のために使用されている開発途上国でもみられる。
- 1996年の米国とカナダの五大湖地域における調査では、非常に高い水準のPCBを含む五大湖の魚を食べた女性から生まれた子どもは、運動機能の発達が遅れ、非常に低い知能水準を示すことが明らかになった。PCBは特に貧困国を中心に、世界中のいたる所に存在する。
- 1997年に国際がん研究機関は、フランス、パキスタン、ロシア連邦、米国、ベトナムなどの調査対象国32カ国のうち29カ国で、母乳の中に高いレベルのダイオキシンが含まれることを発見した。WHOは環境中に存在するダイオキシンとその他の有機塩素を規制し、削減する対策の必要性を訴え、これらにさらされる危険の根絶または最少化を目指している。
- 米国の女兒を対象とした賛否両論のはげしい一連の調査では、全国的に思春期の早発傾向が示されている。他の研究では、子宮内で高いレベルのPCBとDDE(DDTの分解から生じる物質)にさらされた女兒は、そうでなかった女兒に比べて11カ月早く思春期に入ったことが明らかになっている。

今までに示された証拠からはっきりしているのは、欧州連合(EU)が現在提案しているように、化学物質のより詳細で厳密な検査を実

施し、個人がさらされている化学物質についてその個人に情報を提供する「知る権利」に関する有効な法律を制定し、汚染物質にさらされていることを探知する技術を向上させ、そして何よりもまずそのような危険を低減し根絶させる必要がある。

この危険の低減と根絶の目標の達成に向けた重要な一歩として、2000年5月に国連では「残留性有機汚染物質(POPs)に関するストックホルム条約」が調印された。これは、50カ国が批准した時点で発効する条約で、12種類の有毒物質の制限または全廃を意図している。そのすべてが環境ホルモンである。

## HIV/エイズと環境

HIV/エイズ危機の原因と結果は、貧困、栄養不良、エイズ以外の感染症にかかる危険、ジェンダーによる不平等、不安定な生計など開発の幅広い問題と密接に関連している。この感染症は健康と家族に直接的・壊滅的な打撃を与え、また環境保護の問題を複雑化し、農業労働力の問題を深刻化させ、農村の生活環境の中で女性の負担を一層重くする。

国連食糧農業機関(FAO)は、農業の持続可能性に対するエイズの影響を指摘している。農村の女性は、土地所有に関する権利が弱く、資源の利用手段も少なく、すでに選択肢は限られている。このような不利な状況は、農家の世帯主である男性がエイズで死亡することによって一層悪化する。

エイズによる労働力の減少は世帯に大きな打撃を与える。感染率は女性のほうが高いが、彼女たちは農業労働力の大部分を占め、世帯の食糧の80%以上を生産し、家族にとって不可欠なその他の資源を集めて管理している。

機械化などの近代的農法がほとんど行われない労働集約的な農業を行う貧しい地域社会では、影響が一層深刻になる。耕作が行われない農地が増え、すき返し、植え付け、雑草取りが遅れ、害虫の被害が広がる。また、労働力が少なくてすむ作物への転換を図った

り、現金作物の生産から自給生産へ移行したりする農家が出てくることもあるだろう。経験の豊かな農民や農業普及員を失うことにより、地域の人たちは彼らの知識や管理能力を頼りにできなくなる。

感染が深刻な地域では、残された子どもと高齢者の数が多くなり、地域社会の支援システムに大きな負担をかけている。土地管理に対する共同義務の自己負担分も含めて赤字を出さずに農場を営み、子どもに食事を与え、教育を受けさせ、また高齢者を介護するのに家族は非常に苦勞する。男性の土地所有者が死亡すると、遺族の土地保有権さえ危うくなりかねない。

都市中心部でのエイズの影響によって、環境保護のプログラムを含む開発の前途は制限されてしまう。生産性の高い産業の従業員や医師、看護婦、教師などの公共セクターの従事者をはじめとする働き盛りの人々を死に至らせることで、この感染症は経済・社会開発に対する一世代にわたる投資を無効にする可能性がある。

## 生物多様性の減少と健康

世界で最も有効な医薬品の大部分は、植物や動物から抽出した化合物から発見されてきた。これらは生物多様性が最も豊かな熱帯性気候帯に頻繁に見られ、また人間による負担がますます大きくなっている「生物多様性ホットスポット」で見つかる場合も多い。

また、農作物の遺伝子変異性の低下により、食糧供給が新たな病原菌の発現による被害を受けやすくなっている。現在耕作されている一般的な食用作物の品種に、十分な多様性がなくなると、害虫や気候の変化に対する抵抗力は低下する。もし作物が悪影響を受ければ、その後は確実に飢餓と疾病が蔓延する。

農地の植物の多様性が大きいほど収穫高が多くなり、害虫に対する抵抗力が増す、という多くの土着文化や農学者にとっては既知の事実を生態学者もまた再発見した。人口圧力、増大する消費、安価な食糧の追求は、農業の増強につながった。この変化の多くは、

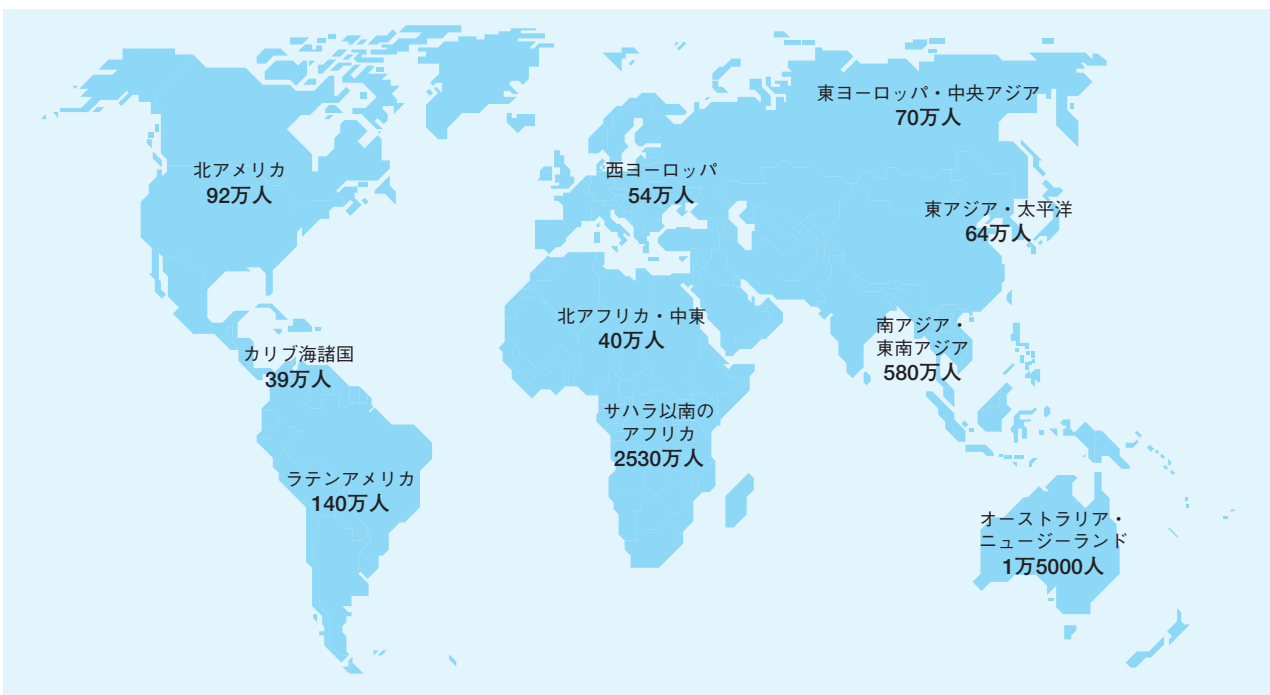
作物の生産方法の均質化が進むという犠牲のもとで達成されてきた。この傾向が続けば、食糧安全保障が脅かされるおそれが高まるだろう。

土壌の状態、気候または害虫のいずれに起因するにしても、厳しい生育環境に耐えるよう適応させた遺伝子組み換え作物の開発に大きな期待が寄せられている。男女の自由意思による選択と調和する形で人口増加が減速すれば、このような作物が安全であり、持続可能性に対して長期的な脅威としないことを確認するのに必要な研究、普及、教育の努力のための時間が生まれるだろう。また、人口圧力が緩和されれば、起こりうる失敗や進歩の逆転による打撃を和らげる効果も出てくる。

## 気候変動の影響

地球温暖化による気候変動が健康に及ぼすかもしれない影響は確実には把握されていないが、既存のデータは、起こりうる危険に対応するために各国が公衆衛生への投資を増やすべきであることを示

図9：HIV感染者およびエイズ患者の数（成人・子ども）（2000年12月）



Source: UNAIDS/WHO. 2000. AIDS Epidemic Update: December 2000. Geneva: UNAIDS.



している。環境の変化により、虫や水を媒介とする病気の発生地が増え、疾病が蔓延し、その深刻さが増す。病気を媒介する虫や動物が手に追えないほど繁殖したり、人に免疫性ができていない新たな場所に移動したりすることで、疾病の大流行が発生する可能性もある。

気温の上昇により、宿主である虫の繁殖と丘陵斜面や山の上のほうへの移動が促進されることも考えられる。また、気温が上昇すると、以前は涼しい地域であった場所が繁殖好適地になり、宿主である虫の地理的分布の変化につながるかもしれない。免疫のない新たな集団が虫に接することで、悪い病気の大発生に至る可能性もある<sup>15</sup>。

また、気温変動の結果、季節の移行時期がずれ、季節的なものによる病気の発生時期が狂うことも考えられる。季節ごとの活動時期（例えば、収穫や植え付けの時期）の変化が複雑に作用して、病気にさらされる時期と病気に関連する危険性も移り変わる可能性もある。

降雨量が増加すれば、蚊を媒介とする病気が大発生し、寄生虫病を蔓延させる洪水が増加し、人間

や動物の排泄物による水の汚染が悪化し、農業やその他の化学物質からの流出物にさらされる危険が高まる<sup>16</sup>。ケニアのある湖水地域の調査から、激しい雨の後の2-3カ月間にマラリア、急性呼吸器感染症、下痢症が大幅に増加することがわかっている<sup>17</sup>。

地球温暖化は熱ストレスの影響を受けるおそれと危険を増大させる。特に空気の流れるパターンが阻害されていて、反射面が大きく、局地的な熱が発生するために、熱を閉じ込めるヒートアイランド現象を起こす都市部でその傾向は強くなる<sup>18</sup>。

極端な気象現象は、すぐに現れる短期的な出生力の低下などリプロダクティブ・ヘルスに様々な影響を及ぼす。これは主として、結婚の延期や取り消し、性交渉の頻度の低下、一時的な離別の増加に起因する。その後、カップルが延期していた関係や途切れていた関係を再開したり、状況や希望の改善に反応したりするにつれて出生力が増加する場合もある。

また、災害によりインフラ、設備、医薬品が消失し、利用が困難になり、その他の当面の優先事項が生じるため、保健サービスが中

断する。災害時には、妊娠は緊急事態とはみなされず、避妊は救援活動の中で優先されることはないため、母性保護を含むリプロダクティブ・ヘルスはすぐに犠牲になってしまう。一時的な避難所や難民キャンプで長く生活することは、女性や女兒を性的虐待、性感染症、望まない妊娠の危険にさらす<sup>19</sup>。



地球温暖化を進めることなく電力を生み出す地熱発電所(アイスランド)―気候変動によって様々な疾病の発生が増える可能性がある。

Arnaud Greth, Still Pictures

## 6章

# 持続可能で公平な開発を 目指した行動



植林プロジェクトの一環として苗木を植える遊牧民族のトゥアレグ族(モーリタニア)  
Jorgen Schytte/Still Pictures

## 新しい合意

かつて「開発」は、主に先進国による投資、援助、その他の経済対策によって実現する国民総生産(GNP)などの経済指標の改善を意味するものと理解されていた。個人のウェル・ビーイング(良好な状態)、女性の地位、子どもの健康、環境の状況などの問題は二次的なものと考えられていた。

しかし今日では、国際社会は、経済開発、環境の状況、男性・女性・子どもの健康、女性の地位はすべて複雑にからみ合っていると認識している。開発には個人の生活の向上、それも通常自らの手による向上が必要であり、女性の地位は開発の状況を大きく決定づけるものであり、女性は自らの地位

向上のために良質な生産タイプ・ヘルスケアを必要とする。

このような解釈は、1990年代に開催された一連の国際会議で取り決められた合意文書に明確に述べられている。これらの会議では、1992年に環境と開発、1994年に人口と開発、1995年には社会開発と女性の権利が取り上げられた。これらの合意協定は、世界人権宣言に始まる一連の人権に関する国際規約に基づいている(付録を参照)。

### 環境に関する多国間合意

環境と天然資源基盤の問題に取り組む30以上の多国間合意が、各国間で締結されてきた。その中で最も成功を収めたのは、ハイドロクロロフルオロカーボン(HCFC=

フロンガス)の製造と使用の段階的な禁止を命じた1987年の「オゾン層破壊物質に関するモントリオール議定書」であったと言ってよい。さらにその詳細に関する合意が形成された後、締約国の3分の2が取り決めた基準の達成に向けて順調な動きをしている。現在の進展が続けば、フロンガスにより破壊された大気のオゾン層は50年以内に回復するだろう。

その他に、有害廃棄物の管理、石油汚染、砂漠化、絶滅のおそれのある種、象牙の取引、オットセイ、漁場、マグロ・鯨の捕獲問題などを対象とした合意がある。最近の合意(2001年5月に127カ国が調印、今後批准予定)は、特定の残留性有機汚染物質12種類の製造と使用を禁止または制限すること



を目指している。

これらの合意は、技術的・財政的支援があり、実施が厳守され、法的抜け道を食い物にすることが少なく、強力な政治的意志がみられる場合に、ある程度の成功を収めてきた。しかし、これらの合意の多くは、人口動向がそれらの実施に与える影響、ならびに解決策を見出すために特に女性を中心とした地域の人々の能力を強化し、彼らを巻き込むのに必要となる手段については十分な考慮を払っていない。

## 人口と環境を結びつける戦略

世界中の様々な組織が、現行の環境保護活動にリプロダクティブ・ヘルスの情報とサービスを組み入れたり、リプロダクティブ・ヘルスや人口の教育プログラムに環境教育を取り込んだりして、人口と環境の問題の双方に取り組む活動をしている。研究者たちは、例えば環境の負荷、出生率、人口移動、女性の健康と教育の状況、経済的決定の押し出し/吸引効果などいくつかの変数の間にある関連性を測定調査している。政府、国内外のNGO(非政府機関)、国際開発機関、場合によっては民間セクターの間の提携と協力がますます重要になっている。

### アフリカ

ブルキナファソは国連人口基金(UNFPA)の援助を得て、学校教職員の間の持続可能性の問題に対する認識を深めるプログラム(人口教育を含む)を作成し、持続可能性についてのカリキュラムを実施している中等学校の教師1000人を対象に研修を実施した。ある学校は、養魚池、(小規模の)果樹園、市場向け菜園を作り、地域の水の汚染レベルを測定してその結果を一般の人や関係当局に報告するプロジェクトを始めた<sup>1</sup>。

ケニアでは、ワールド・ネイバーズが農民や村落開発委員会と協力し、家族計画に対する認識とその利用の促進、性感染症(STD)の防止、また種の選別、土壌保全、

## 囲み 13 リオ十10

政府の代表、国連の各機関、国際金融機関、民間セクター、その他の主要関係者が、2002年9月にヨハネスブルグに集まり、1992年の国連環境開発会議(UNCED)以降の進展を振り返り、今後の行動と優先事項を明らかにする。

リオ十10として知られる持続可能な開発に関する世界サミットは、UNCEDの行動計画「アジェンダ21」で求められた持続可能な開発に向けた国家戦略の設定と実施に向けての努力を検証する。また、同サミットでは、環境と開発に関連する様々な文書の批准に向けての各国の行動も再検討する。このような文書には、女性の権利を保護するための条約や生物多様性の減少を防ぐための条約、UNCEDの気候変動枠組み条約に基づく合意やその他の多国間の環境に関する合意も含まれる。

リオ十10は、国際人口開発会議(ICPD)やその他の1990年代の会議で支持された社会的な行動計画を持続可能な開発のイニシアティブに組み入れる機会になる。つまり、女性のエンパワーメント(能力強化)、人的資本(特に女子の教育)への投資、リプロダクティブ・ヘルス・サービスの質の拡大と向上によって、持続可能な開発を推進するための政治的意志、資源、行動をさらに結集させる好機となる。

また、技術、生物学、通信技術の進歩やグローバル化の影響などUNCED以降に生じた新しい問題についても話し合われる。

農業生産の他の側面に関する研修を通しての、食糧確保の向上を目指している。ワールド・ネイバーズは、ある村で薬局の開設、地元固有の果樹の栽培と保存の促進、村の穀物貯蔵所の設置を支援した<sup>2</sup>。

世界に26カ所ある「生物多様性ホットスポット」の一つであるマダガスカルでは、コンサベーション・インターナショナル、世界自然保護基金(WWF)、野生生物保護協会、ケア・インターナショナル、国連教育科学文化機関(UNESCO/ユネスコ)が、アフリカ地域のNGO「保健活動援助団体」(Action Santé Organisation Secours/ASOS)と協力して、アンドゥハヘラ国立公園周辺の保全と開発の統合プロジェクトを実施している。森林と水の管理、エコツーリズム、養蜂、改善された稲作法の研修、環境教育に加え、家族計画教育とサービス、地域社会に根ざした診療所と巡回保健サービスへの支援が行われている。また、同プロジェクトでは、環境教育普及員と環境保全

員に対して、家族計画と環境のメッセージを合わせて伝えるよう指導してきた。環境教育普及員は、以前の、人口増加は環境保全を損なうというメッセージの代わりに、今では、出産間隔をあげることは健康にとって重要であると、個々の女性や地域の人たちに、身近な話題で環境との結びつきを強調している<sup>3</sup>。

また、WWFは広範囲のアフリカ地域にまたがる提携関係をASOSと結び、人口圧力が大きく、森林破壊が大幅に進んでいる同国南部のスパイニー・フォレスト生態域内で、ASOSが環境に関するメッセージを伝えながら、プライマリ・ヘルスケアと家族計画のサービスを提供するのを支援してきた。

地球情報システム技術を活用したもう一つのWWFの事業では、同国の人口データに生態データを重ね、スパイニー・フォレストにおける人口の増加、密度、分布(農村/都市)と森林地帯の被覆面積の関連性を検討した<sup>4</sup>。この調査によって、女性の識字率の低さと人

口増加率の高さとの間の関連性、また畜牛の放牧密度と土壌肥沃度の低下の深刻さとの間に関連性が認められた。また、このプロジェクトは、現在の人口移動とトウモロコシ栽培のパターンを前提に、森林破壊が速く進む可能性がある地域の特定にも貢献した。

タンザニアでは、人口増加が著しく、経済開発があまり進んでいないゴンベ国立公園周辺のいくつかの村で、ジェーン・グドール研究所が森林破壊と土壌浸食を食い止め、地域の健康、教育、雇用に関するニーズに対応する活動を進めている。同研究所は、女性を教育して家事と家庭資源の管理を向上させ、また女性の起業家を生み出し、学校や村での環境保護教育を実施し、女性向けの果物と油ヤシの栽培と管理の研修を実施し(現在では27の村に養樹場がある)、女性が薪を求めて歩く距離を短縮するための小規模な植林地を造営し、持続可能な農法実施のための技術支援を提供している。地域の保健当局との協力のもとで、ゴンベ周辺の村ではプライマリ・ヘルスケア、家族計画サービス、ヒト免疫不全ウイルスおよび後天性免疫不全症候群(HIV/エイズ)に関する教育を実施している。また、女性向けのマイクロ・クレジット(小規模融資)プログラムも実施し、女性が環境的に持続可能な小規模事業を開始するためのローンを提供している<sup>5</sup>。

## アジア

ネパールのヒマラヤ山脈南部では25の村で、タマコシ奉仕委員会(Tamakoshi Sewa Samiti)のプロジェクトが実施されており、リプロダクティブ・ヘルスのカウンセリングとケア、環境サービス、マイクロ・クレジット・プログラムや野菜の栽培とその販売を含む収入創出活動が行われている。100を超える飲料水供給設備が設置され、20万本以上の木が植えられた。1996年と1998年の調査では、全国の乳児死亡率が出生1000人に対して79であったのに比べて、プロジェクト実施地域の乳児死亡率は19であった。5歳未満児死亡率も同地域では1000人に対して38で、全

国死亡率の118に比べて低くなっている。また、避妊実行率も高く、ネパールの農村地域全体では26.5%であるのに対し、同地域では36.2%である<sup>6</sup>。

## ラテンアメリカ

エクアドルでは、同国のNGOであるCEMOPLAFが米国に拠点をもちワールド・ネイバーズの支援を得て、貧しい先住民の農村20カ所で農業管理や資源管理の活動とリプロダクティブ・ヘルス/家族計画サービスを結合させている。これらの村落では住居が丘陵地帯の急斜面に建てられており、サービスの提供が一つの課題になっていた。この事業の結果、土壌保全を実施する農民の数が倍加して50%になり、近代的な避妊方法の実行率が12%から41%に増加した。同プロジェクトにおける農業管理サービスの利用者の65%は女性である<sup>7</sup>。

グアテマラ北部のマヤ生物圏保存地域では、出生率が全国平均より40%近く高い16カ村で、コンサベーション・インターナショナルがリプロダクティブ・ヘルスの情報とケアのニーズに対応するための活動をしている。このレメディアス・プロジェクトは1998年に始まり、出産への立ち会い、家族計画、HIV/エイズを含む性感染症(STD)の予防をはじめとするリプロダクティブ・ヘルスに関して、地域に拠点を置く45人の助産婦と農村地域の16人の保健推進員を養成してきた。各村落では、地域に根ざした避妊薬(具)配布プログラムが創設されてきている。教材には同地域の先住民とメスティソ(混血)の伝統が盛り込まれている<sup>8</sup>。

メキシコのグアナファト州では、思春期のリプロダクティブ・ヘルスの向上を目指すNGOであるサンミゲル・デ・アジェンデ思春期センター(Centro Para Los Adolescentes de San Miguel de Allende)が、低所得の患者を対象に産科とコミュニティー・ヘルスケアのための病院を運営し、また農村では、家族計画カウンセリングと避妊薬(具)の提供も実施している。燃料効率のよいコンロ、トイレの建造、再植林、薬草の調合

なども含めた環境教育や管理が、学校でのピア(仲間)・カウンセリングに取り入れられている<sup>9</sup>。メキシコの17の州では、政府の保健機関の一つであるメキシコ社会保険庁(Instituto Mexicano del Seguro Social)が、傘下のリプロダクティブ・ヘルス総合診療所で、薬草園と菜園づくり、燃料効率のよい薪ストーブの使用法、堆肥作り、その他の環境に優しい技術の実地指導を行っている<sup>10</sup>。

## 北アメリカ

世界自然保護基金(米国ではWWFは世界野生生物基金 World Wildlife Fundとして知られている)は、テネシー州ナッシュビルとアラバマ州バーミングハム周辺の急速な成長が河川の生態系に及ぼす影響を緩和する活動を実施している<sup>11</sup>。バーミングハムと急速に成長するその郊外の飲料水の水源であるカホーバ川の何か所かが2000年夏の干ばつで干上がったことをきっかけにして、WWFは同河川の栄養分の水準と、それが魚とイシガイを含めて絶滅の危機に瀕している水生生物に与える影響に関する調査を支援している。

この干ばつのために水の配給が厳しくなり、カホーバ川の水が富栄養化して、川の生物は壊滅的な打撃を受けた。この富栄養化は、州の水質基準の甘さと設計の悪い下水処理場に起因していた。

このプロジェクトの結果は、アラバマ州が川の栄養水準に関する政策と基準を策定し、それによってカホーバ川の生態系に対する人口増加の影響を最小限にすることを推奨するために活用される。また、WWFはテネシー州に拠点をもちある環境保全グループと協力して、自主的な基準と模範管理方法を設定しており、請負業者がこれらを活用して新しい住宅、事業、道路の建設現場から川に流入する堆積物を抑制することで、水中の生物多様性を保護することを目指している。



## 必要とされる資金と技術支援

1994年のICPDで強調されたように、「人口の増加を緩和し、貧困を削減し、経済の発展を達成し、環境保護を向上させ、持続可能な消費と生産のパターンを減少させる努力は、相互に強化し合う」<sup>12</sup>。このため、ICPD行動計画を実施するために必要な資金を結集することは、女性の権利と持続可能な開発の推進に加え、環境保護のためのカギを握る行動になる。

ICPDでは、開発途上国での人口・リプロダクティブ・ヘルス・プログラムの基本パッケージの実施に必要な年間経費を見積もっている。

リプロダクティブ・ヘルスと家族計画のプログラムは2000年に152億ドルを必要とし、2015年には必要額が199億ドルに増加すると見積もられた。HIV/エイズ予防には、2000年に13億ドル、2010年と2015年には15億ドルずつ必要であると推定された。また、基礎研究、データや政策の分析のために必要な資金の見積もりは、2000年から2015年の間に毎年平均で4億ドル以上であった(これは国勢調査のタイミングに合わせて大幅に変化する)。

必要資金の合計は、2000年には170億ドル、2015年には217億ドルになると見込まれた。この費用の3分の2を開発途上国が負担し、残りは国際開発援助を財源とすることが期待された。

これらの見積もりにはHIV/エイズ予防が含まれていたが、HIV感染者に対する治療とケアのために追加資金が必要になることが確認された。しかし、HIV/エイズはICPDの予想以上に急速に広範囲にわたって進行したため、この世界的に流行している疾病の影響を改善するためには、さらに相当な資金が必要となる。

その他のリプロダクティブ・ヘルス・サービスのニーズも依然として大きい。妊産婦死亡はICPDで提言された低下率ほど下がっていない。すべての出産の半分弱は、いまだに訓練を受けた出産介助者の立ち会いがない。困難な出産の

### 囲み 14

#### リプロダクティブ・ヘルス関連の用品の 確実な入手を目指す努力

国連人口基金(UNFPA)は2000年9月に、避妊薬(具)やHIV/エイズ予防のためのコンドームをはじめとするリプロダクティブ・ヘルスの必需品の世界的な不足に立ち向かう新しい世界戦略を開始した。この戦略は、公共セクター、民間セクター、NGOの連携によって、避妊薬(具)の供給と配布に関する国の能力を強化し、持続可能な手段を確立することを意図している。オランダと英国はこの努力を支援するために、それぞれ約4000万ドルを提供した。

際の搬送や周産期救急ケアのための資金も必要である。また、思春期のセクシュアル/リプロダクティブ・ヘルスのプログラムやリプロダクティブ・ヘルスケアの利用者として、また女性の支えとなるパートナーとしての男性を巻き込んでいくことを一層重視する必要性も認識されつつある。

リプロダクティブ・ヘルス・サービスの拡大に必要な資金の見積もりは、予測される避妊の需要増加を反映している。これは、出産可能年齢人口が増加し、またアンメット・ニーズ(満たされないニーズ)の今後の減少、つまり、出産の延期または避妊を望みながら避妊薬(具)を使っていない女性とカップルの数が減っていくことに基づいて算出された<sup>13</sup>。ICPDの実施状況の5年目の見直しにおいて、2015年までにアンメット・ニーズを完全になくすという新たな目標が設定された。このためには、さらなる資金と国家的・国際的な努力が必要とされる。

アンメット・ニーズの解消には、サービスを実際に手に入れられるようにすること以外に多くのことが必要となる。利用可能な避妊法の副作用に対する懸念、特定の避妊方法に関連する文化的な問題(例えば、経血の変化など)、あるいは夫や周囲の人たちの反対などがあって避妊を実行していない女性も数多くいる。これらの問題に取り組むためには、誰もが避妊法の幅広い選択肢をもてるようにすること、現行の避妊法の副作用

を軽減するための研究への支援、カウンセラーの養成事業の向上への投資が必要とされる。

#### 行動しないことの代価

リプロダクティブ・ヘルスと人口に関するプログラムのために活用できる資金は、ICPDが2000年に必要になると見積もった170億ドルを大きく下回っている。開発途上国が必要資金の負担分のほとんどを提供しているにもかかわらず、国際援助団体からの支援は2000年の必要額である57億ドルの半分にも達していない。

人口プログラムに使える資金の不足は、各国が開発政策の影響を査定し、進展状況を監視し、計画段階での優先事項を決定するのに必要なデータ収集と研究活動にすでに影響を及ぼし始めている。

資金不足はすでにその影響を見せ始めている。例えば、出生率の低下は、望む数だけの子どもを産むことができるカップルや個人がもっと多くなることを想定していたため、予測よりも緩慢になっている。行動を先送りにした場合の代価は、時がたつとともに急速に増大するだろう。

## 人口関連の投資から得られる環境面での見返り

人口問題、女性のエンパワーメント、貧困撲滅、環境保護に取り組むプログラムは、重大な利益をもたらす。これらの利益の一部を数量化しようとする試みは進展を見せている。政策決定者は、資金配分に優先順位をつけるため、このようなプログラムへの投資の見返りに関する情報を必要としている。

ソーシャル・セクターでの政策と投資からどのような環境上の利点を得られるかは、厳密には予測できない。なぜなら、特定の政策によって生じる人口・社会・経済面での結果とその政策と他の要因との相互作用を予測することが困難なためである。例えば、女性の高学歴化は幅広い社会的・経済的利益と密接に関連することがわかっているが、教育の向上が女性の労働力参加や経済成長率をどのように変えたかを具体的に特定することは難しい。

この分野の研究は主に出生率を低下させる傾向をもつ政策に焦点を当ててきたが、それは出生率が低下し、人口増加が減速すれば、人間による環境に対する負荷が緩和されると考えられているためである。1人の子どもの出生とその子孫が環境に追加的に与える影響の推定を試みている研究もある。また、大きく異なる人口シナリオごとの環境への想定される影響を対比している研究もある。

### 子どもを産むことに対する環境の「外部性」

「外部性」とは、個人の行う活動が社会全体にもたらす費用と便益を意味する。この概念は、経済活動に最も一般的に当てはめることができる。例えば、ある工場がある川を汚染し、この工場の所有者が責任を取るべきだとはみなされていない場合、社会にとっての環境面の費用はその所有者の生産量に関する決定、つまり汚染量に関する決定の「外部」にある。

外部性はよい影響の場合もある。例えば、ある産業における研究開発への投資は、他の産業に利益を与えることができる。投資家がこの利益を受けることができなければ、研究開発への投資が足りないという事態につながる。外部性は政策決定に対する有効な指針となる。ここで用いた事例では、外部性によって汚染に対する課税や研究への公共投資のきっかけがつけられることも考えられる。

外部性の概念は、出産についても当てはめることができる<sup>14</sup>。子どもがもう1人生まれることは、両親が考える費用と便益より多く、同時に広範囲の費用と便益を社会にもたらす。考えられる外部の便益としては、税収基盤が大きくなることで、高齢者に対する公的年金の支払いの一助になったり、人口規模に比較的左右されない防衛費などの経費を負担することである。外部費用としては、教育やヘルスケアに対する公共支出が増え、漁業権や鉱業権などの国有資産の1人当たりの価値が減少することなどがあるだろう。

最近のいくつかの研究が出産に伴う環境への外部性を推計しており、そのすべてがわかりやすい実例として地球規模の気候変動を用いている。研究結果には大きな幅があるが、結局これらの研究結果は、出生率の低下につながる政策がもたらす環境面での利益は、開発面での他のプラスの影響に加えて、政策自体の費用に匹敵する可能性があることを指摘している。

個人とその子孫の活動は直接・間接的なエネルギー使用と土地利用を通じて、温室効果ガスの排出量を増大させる。他のすべての条件が同じ場合は、出産を回避すれば、社会にとっての気候変動の費用は2つの意味で減少すると考えられる。第1に、温室効果ガスの総排出量が減少し、将来の気候変動の規模とその結果生じる社会への損害が緩和されるかもしれない。第2に、人口の減少により、「気候変動枠組条約に対する京都議定書」によって先進国に対して想定されているような排出量制限の適用がより容易になるはずである。

出産に対する気候関連の費用の

見積もりは、出生1人当たり数百ドルから数千ドルまで幅がある<sup>15</sup>。これらの評定額は幅広い要因に左右される。例えば、1人当たりの温室効果ガス排出量が比較的少ない開発途上国での出生は、1人当たりの排出量が多い先進国における出生に比較してその影響度が概して小さい。例えば、アフリカでの1人の出生がもたらす気候関連の費用は約100ドルであるが、米国での1人の出生は約4000ドルの費用につながる可能性もある<sup>16</sup>。

子どもが1人生まれると、その人が将来にもたらす費用は数十年または数世紀と長期にわたるため、分析者は現在の費用に置き換えた将来の費用の価値の算定方法を決定する必要がある。将来の費用は一般に割り引かれることが多いが、どの程度割り引くのが適切かについては議論が分かれる。ある研究<sup>17</sup>は、典型的な年3%という割引率を使えば(この率を使うと世代を経るごとに費用がほぼ半減する)、開発途上地域における1人の出生に伴う外部性は約300ドルになるだろうと分析した。しかし、全年を通して費用の価値を均一に算定すれば、外部性の合計は2100年までに4000ドルを超えることになる。

結果に影響を及ぼす他の前提としては、将来の排出量削減の要件、排出量削減の費用、予測される人口増加がある。このような不確実性があるにもかかわらず、1人の出生による費用が相当額になることは明らかである。その理由の一つは、大気中の温室効果ガス濃度の安定には最終的に急激で費用のかかる排出量の削減が必要となる一方<sup>18</sup>、将来人口の規模が小さくなれば最も費用のかかる排出削減の必要性は必然的に減少すると思われるからである。

これに対して、社会的プログラムの費用を、出産を回避した場合の1人当たりのコストに換算して見積もると、一般に数百ドルあるいはそれ以下の範囲になる。例えばある推定<sup>19</sup>は、開発途上国での教育プログラムの費用は回避した出生1人当たり200ドル以下であるとしている。自由意志による家族計画のプログラムに関する見積もりは、回避した出生1人当たり30



ドルから330ドルまで幅がある<sup>20</sup>。

出生1人当たりの観点からプログラム費用を示したのは、出生率の低下がプログラムの主要目的であったり、またはそれを主要目的にすべきだということの意味しようとしているわけではない<sup>21</sup>。これは、包括的なリプロダクティブ・ヘルスのプログラムの中の測定しやすい要素を算定した費用と、環境面で生じ得る利益とを比較するための手段を提供するにすぎない。このような見積もりには不確実な点が多いが、これらの費用は起こりうる気候関連の利益と比較して、悪くてもほぼ同額か、ことによると少なくなると思われる。

気候変動は人口の外部性の研究に役に立つ。それは気候変動が長期的なものであり、排出の影響はその地理的な発生源とは無関係であり、この問題に関する経済と環境の統合モデルが20年にわたって開発されてきたからである。その他の環境問題は、地域の特性に左右されるところが大きくなる。例えば、大気汚染の影響は、地域の気候状態、大気中の他の汚染物質、周辺の生態系と人口の特徴によって大きく変化する。

### 考えられる他のシナリオ

いくつかの将来シナリオを比較することによって、人口関連政策が気候変動に与えると思われる影響を分析する研究が発表されている。これらの研究でも、焦点が当てられているのは人口政策が人口面にもたらす結果であり、より幅広い経済・社会面での結果ではない。異なる人口シナリオで起こりうる結果を比較するためには、エネルギー使用と温室効果ガス排出のモデルが活用されてきた。また、これらの研究は、急速な人口転換をもたらす政策によって、長期的に温室効果ガス排出量が大幅に削減される可能性が高いことを示している。

研究の中には、二酸化炭素排出量を決定する4つの大きな要因についての一連のシナリオの分析から始めているものもある。この4つの要因とは、人口、1人当たりの経済生産高、経済生産高1単位

## 囲み 15

### 死亡率の低下と出産に関する選択

乳幼児死亡率が低下するにつれ、「保険効果」も下がってきている。つまり、高齢になってからの自分たちの生活を支えてくれる子どもを確保するために、望む人数以上の子どもを親が産むことである。しかし、地域の乳幼児死亡率が低下していたとしても、個人にはわかりにくいので、人々がそれを認識し対応するまでの間には時間的ずれがある。また、高齢になってからの扶養については依然として心配する親も多い。この先行き不安から保険効果の復活につながるかもしれない。

環境悪化に関連した乳幼児死亡率の上昇は、個人の不安感を増幅し、子どもの人数に関する決定を左右するとも考えられる。

当たりの生産に必要なエネルギー量、使用エネルギー量の単位当たりの炭素排出量である。最後の3つの要因に関する「最良の推測」である中心となる推定が、様々な人口シナリオを基に検討され、異なる人口推移が総炭素排出量に与える変化の度合いが計算される。その後、この結果は、その他の変数に関する同様の感度分析結果と比較される。

この種の研究は決まって、排出量は先進国のエネルギー中の炭素含有量などの要因に加えて、1人当たりの生産高の増加推定値に最も影響されると結論づけている。人口は50年以上の時間枠の中で、排出量の主要因となることがわかっている<sup>22</sup>。

研究結果は、代わりのシナリオが中位推計とどれほど異なっているかに左右される。人口動向が中位推計と大幅に異なる可能性は低いという前提であれば、排出量が人口の影響を受けやすいという結果にはならないだろう。

これに反して、異なる人口動向のシナリオを検討する際に他の変数を一定にすることは、人口、経済状況、技術開発の間の重要な相互作用を無視することになりかねない。特に、人口増加の減速は経済成長を促して排出量の増加につながり、単純な人口/排出量分析で予想される削減分を相殺することになるかもしれない。

しかし、人口、所得、排出量の実績データを検討しているある研究<sup>23</sup>では、経済状況と技術的状況の影響を調整すると、排出量に対す

る影響は人口規模にほぼ比例することを明らかにした。また、他の研究では、より単純な分析の基本的な結論をくつがえすほどに人口増加と経済成長の間の関係は強力なはずであることを示している<sup>24</sup>。

### 年齢構造の変化

人口の高齢化が将来の消費や排出量に及ぼす影響を考慮する分析はほとんどない。人口の高齢化が進むにつれ、世帯の平均規模は小さくなる傾向にある。小規模な世帯は、大規模な世帯に比べて1人当たりのエネルギー使用が大きくなる。世帯数に基づくモデルは、人数に基づくモデルよりも2100年までの炭素排出量を30%も高く推定している<sup>25</sup>。しかし、このような研究でさえ、人口増加が減速すれば排出量の大幅な削減につながると結論づけている。

また、経済成長への影響によって、高齢化が排出量を左右する可能性がある。人口の高齢化は公共の年金制度と保健制度に大変な重圧をかけるというのが一般的な見方である<sup>26</sup>。しかし、高齢化しつつある労働人口は若年の労働人口より生産性が低いという証拠は、研究者たちの間でほとんど見つかっていない<sup>27</sup>。

アジアでの最近の状況分析は、年齢構造の変化が経済成長に大きな影響を及ぼすという見方に裏付けを与えている<sup>28</sup>。労働人口が多くの子どもの従属人口(子どもと高齢者)を支える必要がある場合、貯蓄率と経済成長率は落ち込む。出生率が

低下すると労働者が支えなければならぬ従属人口が減少し、貯蓄を増加できる好機につながり、経済成長が促進される。ただし、これはその国にこの機会の利用を可能にするだけの経済的・制度上の環境が存在する場合に限る<sup>29</sup>。やがて人口の高齢化が進行するにつれ、労働者に対する従属人口の割合が再び上昇し、経済的ボーナスが生じうる条件に終止符が打たれる。

例えば東アジアでは、1975年以降の従属人口指数の急速な低下が、同地域の急速な成長に大きく貢献した公算が大きい<sup>30</sup>。南アジアと東南アジアでは出生率と従属人口指数の低下が緩やかなため、より緩慢な経済成長につながった。南アジアと南米では、2025年の経済活動が年齢構成の変化を考慮しない場合に想定される数値より25%高くなる可能性がある。サハラ以南のアフリカでは、この「人口ボーナス」が50%増加することも考えられる<sup>31</sup>。従属人口指数は、東アジアでは2010年に、南アジアと東南アジアでは2030年までに再び上昇し始め、経済成長の鈍化につながると思われる。

出生率の低下につながる傾向をもつ政策は気候変動によってかかる費用の大幅な減少にもつながりやすいが、だからといって、人口増加の減速が気候変動を緩和する方法として最も効果的、または公正であるというわけではない。1人当たりの排出量削減は様々な手段を通じて達成することが可能であり、将来の排出量を削減するうえで最も重要で直接的な手段であると一般に考えられている。しかしながら、人口増加の減速は気候問題の解決をより容易にする可能性があり、またこのような長期的な利益を得るには、近い将来の人口政策に向けた投資が必要とされる<sup>32</sup>。

## 行動に関する提言

人口・環境・開発の動向においてプラスの相乗作用を促進するためには、さらなる投資が必要となる。以下にいくつかの優先すべき行動の概要をまとめる。

### 1. 国際人口開発会議(ICPD)の世界の合意を実施すること

1994年にICPDは、持続可能な経済成長の促進、リプロダクティブ・ヘルスに関する権利を含む人権の保障、すべての生命が依存する環境保護を目指した人口・開発分野での行動について合意に達した。この合意の完全な実施を追求することが経済・社会開発を活発にし、それが直接または間接的に持続可能な開発の促進とすべての人の生活の質の向上につながる。

女性の社会的・経済的・政治的参加を促進することは、人権と公正の促進、保健教育分野への投資の増大、市民社会制度の強化、経済成長の促進、世界人口の安定化の加速、天然資源に対する負荷の緩和につながる。プログラムの計画、実施、監視に確実に女性を参加させることはきわめて重要である。

家族計画、母性保護、HIV/エイズを含む性感染症の予防などリプロダクティブ・ヘルス・サービスへのアクセスを拡大する必要がある。特に、移民居住地やサービスが行き渡っていない都市と都市周辺地域の居住区など特に開発から見放されたところや、歴史的にサービスが不足していた破壊されやすい生態系の中、そして環境管理を積極的に行う地域のグループに対して拡大される必要がある。

リプロダクティブ・ヘルス/ライツの保障は、女性に教育と雇用の機会を提供する試みの強化につながる。これは個人と社会の双方に利益を与える。教育を受けた女性の選択肢は雇用、婚姻、出産に関してさらに広がり、彼女たちは自分の人生について一層の決定権をもつようになる。また、教育を受けた女性は出産する子ども数が少なくなる傾向にあり、生まれた子どもは健康で十分な教育を受け、将来の世代への種をまく<sup>33</sup>。同様に、女性の経済的機会と土地や信用貸しなどの資産を管理する力を強化することは、ジェンダーの公正と平等を目指すうえで重要な一歩となり、世界中で女性を苦しめ続けている貧困、高い出生率、無力の悪循環から抜け出す明確な道

筋になる。

また、ICPDの目標を達成して人口増加を減速させれば、環境問題の解決策を見出すうえで不可欠な時間が生まれるだろう。解決策として、例えば化石燃料や森林伐採よりも破壊的でないエネルギー源を軌道にのせて、広く利用可能にする方法、環境面での持続可能性を保ちつつ収穫高を増加する方法、地下水や帯水層を破壊せずに清潔な水と衛生設備を必要とするすべての人に提供する方法、必要な原料や廃棄物が少ない「グリーン(環境への影響が小さい)」消費財を開発し共有する方法、無駄が多い消費パターンを抑える一方、基本的なニーズがいまだに満たされていない何十億人もの消費水準を上昇させる方法などがある<sup>34</sup>。また、人口増加の減速により、政府と市民社会にとっては、汚染されていない環境に加え、ヘルスケア、教育、雇用、公衆衛生、住宅に関する今後の世代のニーズに向けた計画を立案する時間の余裕が生まれる<sup>35</sup>。

また、人口増加を減速させる行動が、例えば主な生物多様性地域の保全、絶滅のおそれのある種の保護の強化、有機農業の促進、個人や組織による過剰な消費の削減、汚染と廃棄物を制限する政策、「環境税」の案出と課税、環境に害を与える補助金の廃止といった環境を支援する直接的解決策と組み合わせられた場合は、その有益な効果は何倍にもなり加速する<sup>36</sup>。

### 2. より持続可能性の高い生産工程の普及、開発、活用に向けた奨励策を実施する

先進国も開発途上国も、身近にある環境への影響の小さい「グリーン」テクノロジーを農業や工業で十分に活用していない。また、鉱物資源の採掘は環境破壊を伴い、鉱物の価値の少なくとも一部はこのために相殺されている。

環境コストを査定するのに合意された基準はないが、それは一つには長い時間枠でとらえなければならぬこと、もう一つには費用が複雑な形で拡散していることが理由である。持続可能な技術への移行は、多額の費用がかかり混乱を招くとみなされることが多く、その利益は現れるのが遅い、また



## 囲み 16 生態系の価値を評価する

過去10年にわたり、生態系に値札をつける方法を考案しようという多くの努力がなされてきた。このような天然資源に関する会計は進展をみせ、スウェーデン、ノルウェー、ドイツ、オランダなどの一部の国が国内総生産(GDP)を評価する際に資源の減少を考慮に入れる試みをするまでになっている。それにもかかわらず、生態系の価値の評価方法はいまだに多くの議論を呼んでいる。

最も広範囲にわたる研究の一つは、世界の生態系は最低でも年間33兆ドルに相当する品目とサービスを提供し、そのうちの63%に当たる21兆ドルに世界の海洋が貢献していると推計を出した。地球の富への海洋の貢献額の半分以上が、マングローブ湿地、サンゴ礁、藻場などの沿岸の生態系からもたらされるものである。

生態系のサービスと天然資本の「価値」に関して科学界ではほとんど意見の一致がみられないが、それでもこれらの推定はこのような資源の相対的な規模の例示になっている。さらに重要な点は、持続可能ではない開発をすれば、経済の見地からみて、どのくらいの損失になるかをおよそのところでも経済学者や計画立案者が把握できることである。

Source: R. Costanza, et al. "The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital." *Nature* 387:253-260, 1997.

は不確かであるということで、価値が低く見られる。また、環境コストのほうが技術移転にかかる費用よりも明らかに上回っている場合でさえ、開発途上国と経済移行諸国は資金難に直面する。

産業や地域社会に対する基準と補助金制度を組み合わせることで、よりクリアで効率的な生産をすでに推進している経済的動機をさらに増強できる。開発途上国と経済移行諸国の多くは、このような動きを進展させるために今以上に強固な財政・政治構造を必要としている。しかし、なかにはすでに競争圧力を受けて生産者と政府が環境に優しい政策を促進するようになっている国もある。環境悪化を促進する補助金は廃止されるべきである。

新しい技術の採用に必要な情報と技術的支援を各国に提供すれば、比較的少ない費用で保健、生産性、環境の水準を大幅に改善できるだろう。

先進国では、自分たちの生産技術と消費選択が地域や地球全体に及ぼす影響、また開発途上国に対する持続可能な開発の支援から得られる利益について、政策決定者

や一般住民に一層の情報提供を進める必要がある。

消費者も生産者も、持続可能で環境への害が少ない消費パターンに移行する奨励策や選択肢を必要としている<sup>37</sup>。商品とサービスは自然のシステムと調和する形で生産されなければならない(例えば、持続可能な形で生産された自然資源を原料とする製品)。

汚染、密集、枯渇に対して賦課される環境税は、先進国と開発途上国の双方で非常に効果的であることが証明されている。スウェーデンの大気汚染税、マレーシアの汚水税、シンガポールの自動車税は着実に定着し、効果を上げていく。

先進国が消費と環境のジレンマに関して自ら負担すべき責任を受け入れ、開発途上国との協力を通じて国内外でこのジレンマを緩和する行動をとるという持続可能な世界を目指した南北協調の取り組みにより、最大の利益がもたらされると思われる<sup>38</sup>。

このような取り組みの主な構成要素としては以下が挙げられるであろう<sup>39</sup>。

- すべての国における明確な政策目標として、すべての人に対する必要最低限の消費と基本的な社会サービスを保障すること。

- 貧困層と富裕層のどちらの消費者にとっても環境面での持続可能性が高い技術と手段を開発し、活用すること。これには環境への影響が少ない製品や、化石燃料に代わるクリーンなエネルギー源(例えば、太陽光発電や水素燃料電池など)などが含まれる<sup>40</sup>。

- 製品の内容とその環境や社会への影響に対する認識を深め、消費者が購入する製品について情報に基づく選択をできるようにする。

- 消費から生じる地球規模の影響を管理する国際的な合意を強化すること。これには気候変動と生物多様性に関する条約の批准、またその効果的な実行を促進するための十分な資金の確保が含まれる。

### 3. 人口、開発、環境の面でより高い持続可能性が認められる実践例についての情報基盤を強化すること

ニーズが文書化され、特定の介入から得られる利益と何もしない場合の将来のコストが明らかになると、政策上の優先事項が明確になる。入手可能な財源に関する情報は実行を促進する。

開発の活動や生産方法が環境に与える正確な費用についての情報、また外部化された費用を価格に組み込むことに関する情報が一層広く提供されるようになれば、管理職、政策決定者、消費者は経済的にも環境面で意識の高い選択ができるようになるだろう。無駄の多い資源使用や破壊的な資源使用を保護する補助金を廃止し、持続可能性を促進する補助金を強化することは可能である<sup>41</sup>。

例えば、産業向けに低料金の水を供給し、そこから汚染された水が環境に戻される場合、複合的なマイナスの影響が出る。低料金により水の無駄遣いが促進される。

## 囲み 17 ICPD 以降の進展状況

カイロ会議の合意事項の実施状況に関する1999年の見直し(「ICPD+5」)では、ICPDの目標とアプローチが依然として有効であること、多くの政府が保健・人口プログラムを変更して個人の選択と権利を強調するカイロ会議の合意に一層適合させる努力をしたこと、1994年以降いくつかの問題は緊急性を増していること、カイロ会議で明示された見込みと目標に比して資金が非常に不足していることが確認された。

ICPD以後の5年間で、すべての国のほぼ半分が行動計画の新しいアプローチを考慮して自国の政策を見直した。3分の1以上の国が人口政策を改定して、ICPDと調和させたり、ジェンダーや健康の問題を開発計画に組み入れたりした。また、3分の2の国がジェンダーの公正または女性のエンパワーメントに関する対策を打ち立てた。

インドは人口と避妊に関する数値目標を数十年にわたって掲げた後、1996年にそれらを断念し、リプロダクティブ・ヘルスのアプローチによる地方に分権したプログラムの方針を採用した。文章表現と実践の間にギャップがあるものの、政策を変更したことは明らかである。ブラジルはカイロ会議以前から存在する女性のためのヘルスケア・プログラムを基本とし、その焦点を学校での性教育、思春期保健、中絶後のケアにまで広げ、不妊手術への過剰な依存を減らしつつある。ナイジェリアは、思春期の若者に対する性教育とリプロダクティブ・ヘルスの教育やサービスの提供に努力している。

女性団体を中心とする市民団体は、リプロダクティブ・ヘルス・プログラムを女性中心の内容にする活動をしたり、またプログラムが実施されていない場合はその着手に努めたりしている。

このような進展にもかかわらず、妊娠による疾病や死亡、また生殖障害は相変わらず女性の生命を危険にさらしている。何億人もの女性が質の高いリプロダクティブ・ヘルスケアを利用できなかったり、ケアそのものが全くないという状況にあたりする。安全でない中絶により年間7万人の女性が死んでいる。女性に対する暴力はほとんどの社会で横行している。HIV/エイズ感染率は危機的な速度で上昇しつつある。思春期の若者のリプロダクティブ・ヘルスに対するニーズは満たされていないことが多い。そして国際開発援助は落ち込んでいる。

見直しの会議(ICPD+5)で採択された「主要な行動」に関する文書の中で、各国政府は行動計画の原則、目標、目的へのコミットメントを再確認しつつ、思春期の若者のためのリプロダクティブ・ヘルスの情報とケア、HIV/エイズの流行、中絶のサービスが違法でない地域では、同サービスの安全性と利用しやすさを向上させる必要性、「避妊に関する新しい選択肢や利用が浸透していない避妊法」など可能な限り幅広い避妊方法へのアクセスをさらに重視することになった。

また、この文書は各国政府に対して、構造調整プログラムにおいて環境の問題が確実に配慮されること、とりわけ清潔な水の重視、有害物質にさらされる危険の減少、家庭衛生の向上を通じて乳幼児の保健プログラムを強化すること、食糧安全保障を向上することなど、保健と自然環境が相互に関連するような行動を求めた。

Source: Key Actions for the Further Implementation of the Programme of Action of the International Conference on Population and Development, adopted by the 21st Special Session of the General Assembly, New York, June 30-July 2, 1999 (New York: United Nations, 2000).

汚染の費用は清潔な水に依存する他の産業と、最終的には健康の喪失という形で社会の人々が負担することになる。また水の浄化費用は次の世代に引き継がれる。

人口とリプロダクティブ・ヘルスのプログラムに関する経済学的分析では、常に非常に有益な利点をもたらされることが判明している。このような分析を改善して、教育の向上、乳幼児・妊産婦死亡の減少、貧困の削減、女性の社会・経済参加の拡大から得られる利益を含める必要がある。

• 人口・開発計画のためのデータベースをさらに発展させる必要がある。データベースには、人

口水準・人口動態の指標、医療一般とリプロダクティブ・ヘルスのサービス、清潔な水、衛生設備、エネルギーの利用状況、利用の可否、分布を含める必要がある。

• 環境の状況、資源の活用、利用可能なサービスに関する**地域データの収集に地元住民を巻き込む必要がある**。このような試みの利点の一つには、プログラムの監視に地域の視点を取り込めるという点がある。

国連は環境に関する世界規模のデータベースの開発を支援している。環境への影響を含めて人口増

加と開発のバランスを監視する指標が、開発途上国に対する支援をより協調的なものにするための共通各国評価(コモン・カンントリー・アセスメント)の手順の一環として採用されている。

地域にまたがる監視プログラムによって、資源活用や汚染の国境を越える影響を測定することができる。人口・環境担当相、NGO、各機関は情報を共有し、共通の目標の達成に向けて協力関係を強化する必要がある。

• **地球情報システム(GIS)**が土地利用、資源の利用可能性、人口分布の変化を監視するためにますます活用されるようになって



いる。これらの技術への投資が増加すると、環境の動向、影響を受けやすい地域、人口と環境の関係に対する理解が大幅に前進する。

- **人口動態および環境動態のモデル化手法を、新しい情報技術と改良されたコンピューター技術を考慮に入れてさらに発展させる必要がある。** UNFPAが一部支援を提供するスレッショールド21 (T21) モデルは、主要な人口・経済・環境の関係を浮き彫りにするうえで政府の役に立っている<sup>42</sup>。

また、土地利用の選択と環境への影響に関する研究は、資源利用を改善する戦略立案に必要な情報を与えることができる<sup>43</sup>。

#### 4. 貧困の緩和と社会開発の推進を目指す国際的に合意された行動を実行すること。

進展のカギとなる要素の一部については、国際的な合意が形成されている。つまり、意思決定への

地域参加の促進、ジェンダーの公正と所得格差をはじめとする公正の問題への取り組み、民間・公共セクター、NGO、その他の市民社会の代表者を含めた協力関係の形成などである。

農村開発政策は、農村から都市への人口移動を減少させ、新たな農村の開拓地が環境に与える影響の緩和に貢献する。土地保有に関する政策の変更は、公正の保証、資源と移動に対する圧力の低減、

農業用の新たな土地の開拓の制限につながる。

### 囲み 18

#### 環境アセスメントを支援する資金援助団体

国連財団は2001年6月に、世界資源研究所(主要実施組織)、地球環境ファシリティ、パッカード財団、世界銀行などで構成するグループに加わり、天然資源の急速な消費が環境に与える損害を査定するために400万ドルを寄付すると発表した。国連環境計画(UNEP)がプロジェクト活動を調整する。同プロジェクトには2100万ドルの費用が必要になると見込まれ、すでに1700万ドルが確保されている。残りの金額は世界中の科学界からの任意の寄付によって調達することが望まれている。



農民と様々な品種のコメ。ベトナムの稲作研究所にて。  
Jorgen Schytte, Still Pictures

# 付録

## 人権、環境と開発、リプロダクティブ・ヘルス、およびジェンダーに関する国際合意

### 人権条約

1990年代の国際合意文書は勧告文書であり、それら自体に拘束力はないが、いずれも法的拘束力をもつ人権に関する条約に基いている。すなわち、世界人権宣言(1948年採択)、市民的及び政治的権利に関する国際規約(自由権規約・1976年発効)、経済的、社会的及び文化的権利に関する国際規約(社会権規約・1976年発効)、女子に対するあらゆる形態の差別の撤廃に関する条約(女子差別撤廃条約・1981年発効)、児童の権利条約(1990年発効)である。

すべての国連加盟国は世界人権宣言に加盟しており、この宣言は「すべての人間は、生まれながらにして自由であり、かつ、尊厳及び権利について平等である」と確約している。また、この宣言は「人間の尊厳及び価値並びに男女の同権」にも言及している<sup>1</sup>。

生命、自由、身体の安全に関する権利から、法的権利と裁判に関する権利、そして教育と労働に関する権利に至るまで、およそ24の権利が列挙されている<sup>2</sup>。また、世界人権宣言は、社会保障について個人が自己の尊厳に不可欠な経済的、社会的及び文化的権利の実現、また健康及び福祉のための相当な生活水準についての権利を求めている<sup>3</sup>。さらに、宣言の条文は「すべての者は、…いかなる差別もなしに、この宣言に規定するすべての権利及び自由を享有する権利を有する」と明記し、性別を含まいかなる差別についても含まれている<sup>4</sup>。

社会権規約は、すべての人民は「その政治的地位を自由に決定し並びにその経済的、社会的及び文化的発展を自由に追求する」権利を有し、締約国はこれらの権利の享有について男女同等の権利を保

障しななければならないと述べている。また、同規約は、「飢餓から免れる」権利、教育を受ける権利、「到達可能な最高水準の身体及び精神の健康を享受する」権利をすべての人に認めている。この最後の権利を達成するため、同規約は疾病の予防と治療および医療サービスの提供に加え、環境と健康の結びつきに対する初期の言及である「環境衛生及び産業衛生のあらゆる状態の改善」を挙げている<sup>5</sup>。

自由権規約は、法の保護と表現の自由は男女に同等に適用されると述べている。同規約は、すべての市民は性別に関係なく、社会参加を果たし、投票し、選挙される権利と「一般的な平等条件の下で公務に携わる」機会をもつ権利を有すると述べている<sup>6</sup>。

2001年6月現在で条約加盟国が168カ国に上る女子差別撤廃条約は、女性のための国際的な権利章典になっている。女子差別撤廃条約はこの条約以前にあった「すべての経済的、社会的、文化的、市民的及び政治的権利の享有について男女に平等の権利」を求めている条約にふれながら、「国の完全な発展、世界の福祉及び理想とする平和は、あらゆる分野において女子が男子と平等の条件で最大限に参加することを必要としている」と表明している<sup>7</sup>。

同条約は法の前の女子の不平等な扱い、差別の文化的な形態、社会生活に参加する女子の権利、教育と雇用における機会の平等、ヘルスケアの提供における女子差別、農村の貧しい女子の特別な問題を取り上げるのに加え、女子のリプロダクティブ・ライツにも言及している。教育の条項では「家族計画に関する情報及び助言」へのアクセスに言及し、ヘルスケア・農村開発・婚姻における平等に関する条項も家族計画サービス

にふれている。婚姻における平等についての条項は、女子は「子の数及び出産の間隔を自由にかつ責任をもって決定する同一の権利並びにこれらの権利の行使を可能にする情報、教育及び手段を享受する同一の権利」をもつと謳っている<sup>8</sup>。

女子差別撤廃条約は農村地域の女子に関する条項の中で、農村の女子が「適切な生活条件(特に、住居、衛生、電力及び水の供給、運輸並びに通信に関する条件)を享受する」権利を確保するよう締約国に求めており、環境について間接的にふれている<sup>9</sup>。

2000年12月に女子差別撤廃条約に関する「選択議定書」が発効した。この議定書によって、同条約の履行を促進する連絡・監視の諸手続きが確立した。2000年6月現在で、この議定書の調印国は67カ国、加盟国は21カ国であった。

### 国連環境開発会議(UNCED)

1960年代以降、環境悪化は開発への制約という意味でも、悪化自体としても国際社会の中でますます重大性を増していたが、この環境悪化について幅広い検討を行うため、各国首脳が1992年にリオデジャネイロに集まった。国連環境開発会議(UNCED)は、1972年にストックホルムで開催された環境に関する初の世界会議(国連人間環境会議)の20年目のフォローアップ会議であった。

リオのUNCEDでは、それまでの国際合意ではみられなかった、環境と開発の関連づけが行われた。この会議で掲げられたスローガンは、「持続可能な開発」であった。環境悪化を招かず、また将来の世代のニーズを満たす能力を損ねずに、現在の世代のニーズに対応する経済開発を目指そうとい



う意味である。また、同会議では、貧困層も富裕層もともに環境を圧迫している点を指摘し、先進国は「持続可能な消費・生産パターン」を通じて環境への影響を低減する必要があること、開発途上国は環境に配慮した経済を構築するために支援を必要としていることを言明した<sup>10</sup>。

森林、気候変動、生物多様性に関する条約に加え、リオのUNCEDでは持続可能な開発のための包括的な指針である「アジェンダ21」が採択された。「悪化する貧困、飢餓、疾病、非識字率、そして継続的な生態系の悪化」に直面しつつ、この文書はわれわれが「より安全で繁栄した未来を確保する唯一の方法は、環境と開発の問題にバランスをとりながら統合的に取り組むことである」と主張している。

アジェンダ21の4つの主セクションでは、持続可能な開発の社会的・経済的側面、開発資源の保護と管理、持続可能な開発における主たるグループの役割の強化、実施手段を論じている。

セクションIの9つのパラグラフが「人口と持続可能性」の問題を扱っている。これらのパラグラフは、「世界の人口と生産の増加」はますます地球の資源に圧迫を加えていると述べ、人口増加、生態系の健全さ、技術、資源へのアクセスの一体となった影響に取り組む開発戦略の緊要性を訴え、「人口目標」の策定と持続可能性に向けた国家戦略に人口問題を統合することを主張し、各国に自国の「人口扶養力」を計算するよう求め、「持続可能な開発のためには、妊産婦死亡率と乳児死亡率を低下させ、男性と女性に家族の規模を計画するための情報と手段を提供するリプロダクティブ・ヘルス・プログラムが必要である」と述べ、さらに人口プログラムは「開発途上国への支援を含めた十分な資金」と、幅広い支援を必要としている、と明言している<sup>12</sup>。

「主たるグループ」を扱うセクションの中に女性についての章があり、そこでは、「女性は天然資源の管理と保全に関して豊富な知識や経験をもっている」が、「教育、土地、平等な雇用に関する差

別があり、機会が閉ざされている」ために持続可能な開発を達成するうえでの女性の役割が制約されてきたと述べている<sup>13</sup>。この章では政府に以下のことを求めている。

- 「持続可能な開発及び社会生活への」女性の完全な参加を妨げている法律、文化、社会、その他の面での障害を撤廃すること。
- 公務員、科学者、技術アドバイザー、普及啓発員として環境分野の意思決定に関与する女性の割合を引き上げること。
- 非識字の解消から中等教育レベル以降の科学教育に至るまで女性の教育を改善すること。
- 母子保健と家族計画を含むヘルスケアの改善、労働負担の軽減、信用貸付へのアクセスの向上、財産所有権、女性に対する暴力の排除、公式な経済指標への無償労働の価値の統合など、女性が持続可能な開発に一層貢献できる環境をつくること。
- 特に先進国の女性に対し、環境面での持続可能性を保つ消費を行うよう啓発すること<sup>14</sup>。

アジェンダ21は人口増加と資源利用を結びつけ、環境における女性の役割と教育、ヘルスケア、信用貸付に関する女性のニーズを認めてはいるものの、その人口に関するセクションは人口統計学的な事柄に焦点を当てており、2年後の国際人口開発会議(ICPD/カイロ会議)で採択された人口に対するより広い視点をもったリプロダクティブ・ヘルスと女性の権利からのアプローチに欠けている。

## 国際人口開発会議(ICPD)

1994年9月にカイロで合意されたICPD行動計画は、個人の選択を拡大するための広域でありながら実践的な手引きである。その骨子として、リプロダクティブ・ヘルスケアと教育に対する根本的な投資、女性の経済機会の拡大、真のジェンダーの平等と公正に向けた法的、政治的、社会的、経済的な環境整備の必要性を挙げている。ICPDは、これらの行動はそれ自体が公正で人道的であり、実践

されれば人口の安定化と環境安全保障の促進にも寄与するだろうと認識している。

この行動計画では、「リプロダクティブ・ヘルスとは、人間の生殖システム、その機能と過程のすべての側面において、単に疾病、障害がないというばかりでなく、身体的、精神的、社会的に完全に良好な状態にあることを指す」と明記している。リプロダクティブ・ライツは、「国内法、人権に関する国際文書、ならびに国連で合意したその他関連文書ですでに認められた人権の一部をなす」と記している。

行動計画の主要な目標の一つは、できるだけ早急に、遅くとも2015年までにはリプロダクティブ・ヘルスケアをすべての人が利用できるようにすることである。リプロダクティブ・ヘルスケアに不可欠な構成要素には、家族計画、妊産婦保健、中絶の予防と安全でない中絶による合併症の管理、ヒト免疫不全ウイルスおよび後天性免疫不全症候群(HIV/エイズ)を含む感染症(STD)の予防と治療、女性のリプロダクティブ・ヘルスと身心の健康状態を損ねる女性性器切除(FGM)などの伝統的慣習の根絶が含まれている。

また、ICPDのアプローチにとって同じく重要なことは、人権に関する条約で規定されている女性が自らの尊厳を経済的、社会的、文化的に実現することを可能にする一連の権利である。行動計画は、「女性のエンパワーメントと自立はそれ自体きわめて重要な目標であり」、さらに、「持続可能な開発を達成する上で不可欠である」と述べている。また、「過去の経験から、人口及び開発プログラムは、女性の地位を向上させるための措置が同時にとられると、最も効果的であることがわかっている」と付け加えている。このように行動計画は、女性と女子のための教育、「生計と経済的資源を確保する」方法、公的生活への完全な参加を求めている<sup>16</sup>。

行動計画の第3章は、人口、経済成長、持続可能な開発の相互関係を扱っている。この章はUNCEDで明言された原則の多くを強化している。同章は、「増加し続ける

人口について人間としての基本的なニーズを満たせるかどうかは、健全な環境如何である」と言及している。この文書では人口に関する数的目標を避け、貧困及び両性間の不平等が人口増加、構造および分布に影響を及ぼし、またそれにより影響される点を強調している。同様に、「持続不可能な消費と生産のパターン」が天然資源を過剰使用し、環境を悪化させ、ジェンダーの不平等と貧困を増大させていると述べている。

さらに同計画は、「人口問題を経済および開発戦略と一体化することによって」、持続可能性、貧困の緩和、人口増加の減速、生活の質的向上に向けた進展のペースが加速されると加えている。また、「リプロダクティブヘルスと家族計画プログラムを含む、持続可能な開発の観点からの効果的な人口政策の実施」を求めている<sup>17</sup>。

#### 第4回世界女性会議 (北京会議)

1995年に北京会議で採択された行動綱領は、その1年前にICPD(カイロ会議)で達成された進展を基にまとめられた。この行動綱領では、「人間中心の開発」の必要条件である女性の権利と「社会のあらゆる分野への」女性の平等な参加に向けた国際社会のコミットメントを再確認した<sup>18</sup>。

行動綱領は、女性のリプロダクティブ・ヘルスに対するICPDの取り組みを強化した。同綱領は、「殆どの国では、女性のリプロダクティブ・ライツの無視が、教育及び経済的・政治的エンパワーメントの機会を含む、公私の生活の場での女性の機会を著しく制限している。自らの出産に対する管理能力は、その他の権利の享受にとって重要な基礎をなす」と述べている。

また、同文書はアジェンダ21に言及しつつ、女性は環境悪化により過大の被害を受けており、また環境の保護と回復においては現在のところほとんど活用されていないものの、強力な役割を担うだけの潜在力があると指摘し、「女性は、持続可能で環境的に健全な消費及び生産パターンと天然資源の

管理へのアプローチにおいて果たすべき非常に重要な役割を担っている」<sup>19</sup>と述べた。

北京会議の行動綱領の実施状況を確認するために2000年6月に開催された国連特別総会では、北京会議で承認された公約を再確認する政治宣言が採択され、優先すべき行動が合意された。この行動には、HIV/エイズとその他の性感染症のジェンダー的側面、女性と女兒に不当に偏るマラリアや結核の影響、女性と女兒の精神衛生、暴力を受けた女性と女兒に対するケアに取り組む必要性が含まれている<sup>20</sup>。

#### 世界社会開発サミット

「人間を開発の中心に置き、より効果的に人間のニーズを満たすよう、経済を方向づけること」を目的とした1995年3月の世界社会開発サミットで、世界の指導者は「経済発展、社会開発及び環境保護が相互に依存し、持続可能な開発のために相互に強化し合う要素である」と宣言した。

ジェンダーの平等はコペンハーゲンでの同サミットの中心的な目標であった。このサミットでは、「持続的な社会的・経済的發展は、女性の完全な参加なしには確保されず」、「男女の平等と公平」を「経済・社会開発の中心に据えなければならない」と強調する宣言を採択した<sup>21</sup>。同宣言は、女性が「極度な貧困生活」を送っている人々の大部分を占め、「貧困に対処するという不釣り合いに大きい問題」を担っていること、ジェンダーの平等は継続的な人口増加と貧困に密接に関連していること、そして「人々、特に女性の能力を強化することは、開発の主要な目標であり、開発の主要な資源である」ことを述べている<sup>22</sup>。

#### ミレニアム宣言

2000年9月に各国元首と政府首脳がニューヨークに集まり、「全世界に公正で持続的な平和」を打ち立てることを国連に誓約させ、「人種・性別・言語・宗教の違いをこえた万人の平等な権利の尊重」への献身を同機関に再確認させるミ

レニアム宣言を取り決めた<sup>23</sup>。

同宣言は、「女性と男性の平等権利と機会均等は保障されねばならない」と確認し、「全ての生物種および天然資源の管理においては、持続可能な開発という指針にしたがって、慎重さが示されねばならない」と述べている。同宣言は各国に、「貧困、飢餓や疾病をなくす取り組み、また真に持続可能な開発を促進する効果的な方途として、男女平等と女性のエンパワーメントを促進すること」、「女性に対するあらゆる形態の暴力に対抗し、女子差別撤廃条約を実施すること」、そして「全ての環境関連の行動において、保全と管理の新しい倫理を採用すること」を求めている<sup>24</sup>。



## 1 章

1. Polemics against such simplistic positions are still being written. See, for example: Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1999. *The State of the World's Forests*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; and Templeton, Scott R., and Sara J. Scherr. 1999. "Effects of Demographic and Related Microeconomic Change on Land Quality in Hills and Mountains of Developing Countries." *World Development* 27(6): 903-918.
2. UNFPA. 1999. *The State of World Population 1999: 6 Billion: A Time for Choices*. New York: UNFPA; and UNFPA. 2000. *The State of World Population 2000: Lives Together, Worlds Apart*. New York: UNFPA.
3. Cincotta, R.P., and R. Engelman. 2000. *Nature's Place: Human Population and the Future of Biological Diversity*. Washington, D.C.: Population Action International.
4. United Nations. 2001. *World Population Prospects: The 2000 Revision: Highlights*. New York: Population Division, Department of Economic and Social Affairs, New York: United Nations.
5. Replacement-level fertility is the level necessary to ensure that the population replaces itself over the longrun. For most populations, replacement is ensured with a fertility of 2.1 children per woman.
6. Most notably in the principles and orientation of Agenda 21 (United Nations. 1993. *Earth Summit Agenda 21: The United Nations Programme for Sustainable Development*. New York: Division for Sustainable Development, United Nations.); its antecedents in the Brundtland Commission (World Commission on Environment and Development. 1987. *Our Common Future: The Report of the World Commission on Environment and Development*. Oxford: Oxford University Press.); and its influence in later international conference documents.
7. Mackeen, Dawn. 6 May 2001. "The Global Medicine Cabinet." *The New York Times Magazine*.
8. Coe, Michael T., and Jonathan A. Foley. 2001. "Human and Natural Impacts on the Water Resources of the Lake Chad Basin." *Journal of Geophysical Research* 106(D4): 3349.
9. United Nations Environment Programme. (Forthcoming.) *Demise of an Ecosystem: Disappearance of the Mesopotamian Marshlands*. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme.
10. Ezzell, Carol. 2001 "The Himba and the Dam." *Scientific American* 284(6): 80-89.
11. Onishi, Norimitsu. 8 January 2001. "Timia Journal: A Nomad Deserts the Desert: His Garden Blooms." *The New York Times*.

## 2 章

1. There are an estimated 9-14 thousand cubic kilometres of fresh water available each year in the form of run-off (e.g., in streams and rivers) and water returned to underground aquifers (Falkenmark, M. 1994. "Population, Environment and Development: Proceedings of the United Nations Expert Group Meeting on Population, Environment and Development, New York, New York, 20-24 January 1992, pp. 99-116, by the United Nations. 1994. New York: United Nations; and Cohen, Joel E. 1996. *How Many People Can the Earth Support?* New York: W. W. Norton and Company.). A quantity of fresh water falls as rain that is contributed to this total. However, the direct capture of rainfall depends on where it occurs and the technologies available for its use.
2. Water resources per capita in more developed regions are 10,852 cubic metres, compared to 6,196 and 7,065 in less developed regions and least developed countries, respectively. See: United Nations. 2001. *Population, Environment and Development 2001*. Wallchart. New York: Population Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations.
3. Postel, Sandra. 2001. "Growing More Food with Less Water." *Scientific American* 284(2): 46.
4. Falkenmark 1994.
5. Soil quality, agricultural efficiency and land pattern use may lead to food purchases ("virtual water" imports) where these can be afforded. This also poses allocation decisions among alternate uses of scarce funds.
6. Gardner-Outlaw, Tom, and Robert Engleman. 1997. *Sustaining Water, Easing Scarcity: A Second Update: Revised Data for the Population Action International Report: Sustaining Water: Population and the Future of Renewable Water Supplies*. Washington, D.C.: Population Action International.
7. "Access to Safe Water: Fundamental Human Need, Basic Human Right, Says Secretary-General in Message on World Water Day." 12 March 2001. United Nations press release (SG/SM/7738).
8. See: Gleick, Peter. 1996. "Basic Water Requirements for Human Activities: Meeting Basic Needs." *Water International* 21: 83-92; and Gleick, Peter. 1999. "The Human Right to Water." *Water Policy* 1(5): 487-503. This measure refers to domestic consumption amounts, unlike the water system flow measures discussed above.

9. An example is water mining in the Libyan Arab Jamahiriya.
10. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 2000. *Global Issues and Sustainability: Critical Thinking/Problem Solving Approach*. Draft publication of the UNESCO Global-problematique Education Network Initiative (GENIE), supported in part by the David and Lucile Packard Foundation. Geneva: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
11. World Health Organization. 2001. *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report*. Geneva: World Health Organization.
12. Different animals have different grain requirements (cattle having among the highest). The range of water inputs for different animals and other details of dietary impacts of food consumption are reviewed in: Cohen 1996.
13. Nichiporuk, Brian. 2000. *Security Dynamics of Demographic Factors*. Population Matters. A RAND Program of Policy-Relevant Research Communication. Santa Monica, California: Arroyo Center, Army Research Division, RAND Corporation; and Central Intelligence Agency. 2001. *Global Trends 2015: A Dialogue about the Future with Nongovernment Experts*. Washington, D.C.: Central Intelligence Agency. Web site: [www.cia.gov/cia/publications/globaltrends2015/index.html](http://www.cia.gov/cia/publications/globaltrends2015/index.html).
14. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1999. *The State of Food Insecurity in the World*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
15. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1996a. *Food for All*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
16. Brown, L., G. Gardner, and B. Halweil. 1999. *Beyond Malthus: Nineteen Dimensions of the Population Challenge*. Worldwatch Institute. New York: W. W. Norton and Company; Brown, L., and J. Mitchell. 1997. *The Agricultural Link: How Environmental Deterioration could Disrupt Economic Progress*. Worldwatch Paper. No. 136. Washington, D.C.: Worldwatch Institute; Ehrlich, A. 1994. "Building a Sustainable Food System." In: *The World at the Crossroads: Towards a Sustainable, Equitable and Livable World*, edited by P. Smith. London: Earthscan Publications; and International Food Policy Research Institute (IFPRI). 1995. *A 2020 Vision for Food, Agriculture, and the Environment: The Vision, Challenge and Recommended Action*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
17. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1996b. *FAO Production Yearbook 1995*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
18. Ibid.; and UNFPA. 1997. *Population and Sustainable Development: Five Years After Rio*. New York: UNFPA.
19. Brown and Mitchell 1997.
20. UNFPA 1997.
21. Pinstrip-Andersen, P., R. Pandya-Lorch and M. Rosegrant. 1999. *World Food Prospects: Critical Issues for the Early Twenty-first Century*. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
22. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1995. *Dimensions of Need: An Atlas of Food and Agriculture*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations; and Food and Agriculture Organization of the United Nations 1996a.
23. Fort, Matthew. 25 February 2001. "Paying the Price for Cheaper Food." *Guardian Unlimited* (London). Web site: <http://www.guardian.co.uk/>
24. Carroll, Rory. 19 February 1999. "Gene Crops could Spell Extinction for Birds." *Guardian* (London).
25. Food and Agriculture Organization of the United Nations 1996a; and Food and Agriculture Organization of the United Nations 1999.
26. Food and Agriculture Organization of the United Nations 1999.
27. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1996a.
28. International Food Policy Research Institute 1995.
29. Doos, B. 1994. "Environmental Degradation, Global Food Production and Risk for Large-scale Migration." *Ambio* 23(3): 124-130; and Food and Agriculture Organization of the United Nations 1995.
30. Food and Agriculture Organization of the United Nations 1995; and Repetto, R. 1996. "The 'Second India' Revisited: Population Growth, Poverty and the Environment over Two Decades." In: *Population, Environment, and Development*, edited by R. K. Pachauri and Lubina F. Qureshy. 1997. New Delhi: Tata Energy Research Institute (TERI).
31. Bojo, J. 1991. "Economics and Land Degradation." *Ambio* 20(2): 75-79; and Food and Agriculture Organization of the United Nations 1995.
32. Food and Agriculture Organization of the United Nations 1995.
33. Brown and Mitchell 1997.
34. Food and Agriculture Organization of the United Nations 1995.
35. Abramovitz, J. 1996. *Imperiled Waters, Impoverished Future: The Decline of Freshwater Ecosystems*. Worldwatch Paper. No. 128. Washington, D.C.: Worldwatch Institute.
36. Reuters World Report. 9 August 2000. "Six Killed as Chinese Officials Fight over Water." London: Reuters News Service.
37. Pimentel, D., et al. 1997. "Water Resources: Agriculture, the Environment and Society." *Bioscience* 46(2): 97-105.
38. Postel, S. 1999. *Pillar of Sand: Can the Irrigation Miracle Last?* New York: W. W. Norton and Company.
39. Food and Agriculture Organization of the United Nations 1995.
40. Ibid.; and Postel, S. 1997. *Last Oasis: Facing Water Scarcity*. New York: W. W. Norton and Company.
41. Food and Agriculture Organization of the United Nations 1995.
42. Postel 1997.
43. Brown and Mitchell 1997.
44. "Vietnam: Food Security a Strategic Issue." 7 November 1998. *The Saigon Times Magazine*.

45. The World Bank. 1996. *Biodiversity and Agriculture Intensification*. Washington, D.C.: The World Bank; Food and Agriculture Organization of the United Nations 1995; and Food and Agriculture Organization of the United Nations 1996a.
46. Ponting, C. 1991. *A Green History of the World*. New York: Penguin Books.
47. Food and Agriculture Organization of the United Nations 1995.
48. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 1993. *Harvesting Nature's Diversity*, pp. 7-25. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
49. International Center for Agricultural Research in the Dry Areas (ICARDA). 1996. *Biodiversity: A Key to Food Security*, pp. 5-18. Aleppo, Syria: International Center for Agricultural Research in the Dry Areas.
50. Engelman, R., et al. 2000. *People in the Balance: Population and Natural Resources at the Turn of the Millennium*. Washington, D.C.: Population Action International.
51. Source for this section: Pinstrup-Andersen, Pandya-Lorch, and Rosegrant 1999.
52. Cohen 1996.
53. Food and Agriculture Organization of the United Nations 1995; and Food and Agriculture Organization of the United Nations 1996a.
54. Mydans, S. 6 April 1997. "Scientists Developing Super Rice to Feed Asia." *The New York Times*; and Pearce, F. 23 November 1996. "To Feed the World, Talk to the Farmers." *New Scientist*: 6-7.
55. Grier, P. 13 July 1994. "Hardier Corn can Feed More Hungry People." *Christian Science Monitor*, p. 8.
56. Pearce, F. 9 November 1996. "Crop Gurus Sow Some Seeds of Hope." *New Scientist*: 6.
57. Food and Agriculture Organization of the United Nations 1995; Postel 1999; and Pimentel, et al. 1997.
58. Marland, G., T. A. Boden, and R. J. Andres. 2000. "Global, Regional, and National CO<sub>2</sub> Emissions." In: *Trends: A Compendium of Data on Global Change*. Oak Ridge, Tennessee: Carbon Dioxide Information Analysis Center, Oak Ridge National Laboratory, U.S. Department of Energy. Web site: <http://cdiac.esd.ornl.gov>.
59. Meyerson, F. A. B. 2001a. "Population and Climate Change Policy." In: *Climate Change Policy: A Survey*, edited by S. Schneider, A. Rosencranz, and J. Niles. (Forthcoming.) Washington, D.C.: Island Press.
60. Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). 2001. *Summary for Policymakers: Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change.
61. See Chapter 7 of: Houghton, J. T., et al. (eds.). 1996. *Climate Change 1995: The Science of Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press. (The 2001 updated assessment will contain a slightly lower estimate.)
62. Henderson-Sellers, A., et al. 1998. "Tropical Cyclones and Global Climate Change: A Post-IPCC Assessment." *Bulletin of the American Meteorological Society* 79: 19-38; and Mahlman, J. D. 1997. "Uncertainties in Projections of Human-caused Climate Warming." *Science* 278: 1416-1417.
63. Rosenzweig, C., and D. Hillel. 1998. *Climate Change and the Global Harvest: The Potential Impacts of the Greenhouse Effect on Agriculture*. New York: Oxford University Press.
64. Mendelsohn, R., and J. R. Neumann (eds.). 1999. *The Impact of Climate Change on the United States Economy*. Cambridge: Cambridge University Press.
65. Meyerson 2001a.
66. Hadley Centre for Climate Prediction and Research. 1998. *Climate Change and Its Impacts*. London: The United Kingdom Meteorological Office and Department of the Environment, Transport and the Regions.
67. Epstein, P. R., et al. 1998. "Biological and Physical Signs of Climate Change: Focus on Mosquito-Borne Diseases." *Bulletin of the American Meteorological Society* 79: 409-417.
68. In the view of many ecologists, current global population and consumption patterns are already unsustainable in terms of maintaining biodiversity and the habitat that supports it. See, e.g.: Meffe, G. K., A. H. Ehrlich, and D. Ehrenfeld. 1993. "Human Population Control: The Missing Agenda." *Conservation Biology* 7: 1-3; and Wilson, E. O. 1992. *The Diversity of Life*. New York: W. W. Norton and Company. See also: Root, T. L., and S. H. Schneider. 1995. "Ecology and Climate: Research Strategies and Implications." *Science* 269: 331-341.
69. For discussion of the history and potential for environmental refugees, see: Ramlogan, R. 1996. "Environmental Refugees: A Review." *Environmental Conservation* 23: 81-88; and Myers, N. 1993. "Environmental Refugees in a Globally Warmed World." *Bioscience* 43(11): 752-761.
70. Meyerson 2001a.
71. Meyerson, F. A. B. 1998a. "Population, Carbon Emissions, and Global Warming: The Forgotten Relationship at Kyoto." *Population and Development Review* 24(1): 115-130; and Marland, Boden, and Anders 2000.
72. See: Dietz, T., and E. A. Rosa. 1997. "Effects of Population and Affluence on CO<sub>2</sub> Emissions." *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 94: 175-179. See also Chapter 3 of: O'Neill, B. C., F. L. MacKellar, and W. Lutz. 2000. *Population and Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
73. The formula used in the Kyoto Protocol is a measurement of the average national emission for the years 2008-2012. See: United Nations. 1998. *Report of the Conference of the Parties on Its Third Session, Held at Kyoto from 1 to 11 December 1997: Addendum: Part Two: Action Taken by the Conference of the Parties at Its Third Session (FCCC/CP/1997/7/Add.1)*. New York: United Nations. The year 2010 will be used as the reference year here, to facilitate analysis of demographically related issues.
74. United Nations 1997.
75. Meyerson 2001a.
76. Meyerson, F. 10 November 1997. "Pollution and Our People Problem." *The Washington Post*
77. Source for this section: United Nations. 2001. *World Population Prospects: The 2000 Revision: Highlights*. New York: Population Division, Department of Economic and Social Affairs, New York: United Nations.
78. Meyerson 1998a; and Marland, Boden, and Andres 2000.
79. Marland, Boden, and Andres 2000.
80. See Chapter 2 of: O'Neill, MacKellar, and Lutz 2000.
81. See: O'Neill, MacKellar, and Lutz 2000; and Meyerson, F. A. B. 2001b. "Replacement Migration: A Questionable Tactic for Delaying the Inevitable Effects of Fertility Transition." *Population and Environment* 22: 401-409. Note also that urbanization is an additional factor related to both household size and ageing that affects emissions. The urban proportion of the world's population increased from 30 per cent in 1950 to about 50 per cent in 2000 and is projected to exceed 60 per cent by 2030. See: United Nations. 1999. *World Urbanization Prospects: The 1999 Revision*. New York: Population Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations. The effect on emissions is complex, because urbanization tends to increase per capita income, and economies and diseconomies of scale in, e.g., energy use, change as city size increases. For a brief discussion, see Chapter 2 of: O'Neill, MacKellar, and Lutz 2000.
82. Engelman, R. 1998. *Profiles in Carbon: An Update on Population, Consumption and Carbon Dioxide Emissions*. Washington, D.C.: Population Action International. Disparities among individual countries are even greater. For instance, the average person in the United States contributed 5.3 metric tons of fossil fuel carbon emissions to the atmosphere in 1995, more than 16,000 times as much as the average Somali, and almost five times as much as the average Mexican. Within individual countries, unequal wealth distribution may also mean that a small percentage of the population may be responsible for a large share of greenhouse gas emissions.
83. Between 1990 and 2000, the United States population increased by 32.7 million, the greatest addition in any decade in U.S. history. See: United States Census Bureau. 2000. *First Census 2000 Results: Resident Population and Apportionment Counts*. Washington, D.C.: United States Census Bureau. Web site: <http://www.census.gov/main/www/cen2000.html>.
84. Meyerson, F. A. B. 1998b. "Toward a Per Capita-based Climate Treaty: Reply." *Population and Development Review* 24(4): 804-810.
85. Vitousek, P. M., et al. 1997. "Human Domination of the Earth's Ecosystems." *Science* 277: 494-499.
86. Bryant, D., et al. 1997. *The Last Frontier Forests: Ecosystems and Economies on the Edge*. Washington, D.C.: World Resources Institute.
87. Gardner-Outlaw, T., and R. Engelman. 1999. *Forest Futures: Population, Consumption and Wood Resources*. Washington, D.C.: Population Action International.
88. Wilson 1992; and Myers, N., et al. 2000. "Biodiversity Hotspots for Conservation Priorities." *Nature* 403: 853-858.
89. Terborgh, J. 1999. *Requiem for Nature*. Washington, D.C.: Island Press.
90. Sala, O. E., et al. 2000. "Global Biodiversity Scenarios for the Year 2100." *Science* 287: 1770-1774; Mooney, H. A., et al. 1995. "Biodiversity and Ecosystem Functioning: Basic Principles." In: *Global Biodiversity Assessment*, pp. 275-325, edited by V. H. Heywood and R. T. Watson. Cambridge: United Nations Environment Programme and Cambridge University Press; Diamond, J. M. 1985. "A Discipline with a Time Limit." *Nature* 317: 111-112; and Diamond, J. M. 1989. "The Present, Past and Future of Human-caused Extinction." *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 325: 469-477.
91. United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre. 1997. *United Nations List of Protected Areas*. Cambridge: United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre.
92. Western, D., and R. W. Wright (eds.). 1994. *Natural Connections: Perspectives in Community-Based Conservation*. Washington, D.C.: Island Press; and Terborgh 1999.
93. Bruner, A. G., et al. 2001. "Effectiveness of Parks in Protecting Tropical Biodiversity." *Science* 291: 125-128.
94. Oates, J. F. 1999. *Myth and Reality in the Rain Forest: How Conservation Strategies are Failing in West Africa*. Berkeley, California: University of California Press; Redford, K. H. 1992. "The Empty Forest." *Bioscience* 42: 412-422; Terborgh 1999; Brandon, K., K. H. Redford, and S. E. Sanderson (eds.). 1998. *Parks in Peril: People, Politics, and Protected Areas*. Washington, D.C.: Island Press; Kramer, R., C. van Schaik, and J. Johnson (eds.). 1997. *Last Stand: Protected Areas and the Defense of Tropical Biodiversity*. New York: Oxford University Press; and Bowles, I. A., et al. 2000. "Logging and Tropical Conservation." *Science* 280: 1899.
95. Meyerson, F. A. B. 1997. "Potential Threats to the Selva Maya Biosphere Reserves: Demographic and Land Use Data and Projections 1950-2050." In: *Maya Forest Biodiversity Workshop: Inventorying and Monitoring: Report on the Maya Forest Biodiversity Monitoring Workshop: Mexico, Guatemala, Belize, Flores, El Petén, Guatemala, October 1997*, pp 26-31, edited by O. Herrera-MacBryde. 1998. Washington, D.C.: Smithsonian Institution, U.S. MAB/TED/WCS/CCB-Stanford/CECON; Meyerson, F. A. B. 2000. "Human Population Growth, Deforestation, and Protected Areas Management: Rethinking Conservation and Demographic Policy for the Maya Biosphere Reserve in Guatemala." Ph.D. thesis. New Haven, Connecticut: Yale School of Forestry and Environmental Studies, Yale University.
96. Cincotta, R. P., and R. Engelman. 2000. *Nature's Place: Human Population and the Future of Biological Diversity*. Washington, D.C.: Population Action International; and Gardner-Outlaw and Engelman 1999.



97. Meyerson 2000.
98. Ibid.; and Fearnside, P. M. 1997. "Human Carrying Capacity Estimation in Brazilian Amazonia as a Basis for Sustainable Development." *Environmental Conservation* 24: 271-282.
99. Meyerson 2000.
100. United Nations Environment Programme. 2000. *Global Environment Outlook 2000*. Nairobi, Kenya: United Nations Environment Programme. Web site: <http://www.unep.org/Geo2000/>.
101. Ibid.
102. The World Conservation Union (IUCN). 2000. *2000 IUCN Red List of Threatened Species*. Gland, Switzerland: Species Survival Commission, The World Conservation Union. Web site: <http://www.redlist.org/>.
103. United Nations Environment Programme 2000.
104. Sources: United Nations Development Programme, United Nations Environment Programme, and World Resources Institute. 2000. *World Resources 2000-2001: People and Ecosystems: The Fraying Web of Life*. Washington, D.C.: World Resources Institute; Hinrichsen, Don, and Bryant Robey. 2000. "Population and the Environment: The Global Challenge." *Population Reports*. Series M. No. 15. Baltimore, Maryland: Population Information Program, Johns Hopkins University School of Public Health; and United Nations Environment Programme 2000.
105. United Nations Environment Programme 2000.
106. The Arabian Peninsula includes Bahrain, Kuwait, Oman, Qatar, Saudi Arabia, the United Arab Emirates and Yemen. The Mashriq includes Iraq, Jordan, Lebanon and Syria and the Occupied Palestinian Territory (West Bank and Gaza).
- ### 3 章
- See: Marguette, Catherine, and Richard Bilsborrow. 1997. "Population and Environment Relationships in Developing Countries: A Select Review of Approaches and Methods." In: *The Population, Environment, Security Equation*, by B. Baudot and W. Moomaw. 1997. New York: Macmillan; and McNicoll, Geoffrey. 2000. "Managing Population-Environment Systems: Problems of Institutional Design." Population Council Policy Research Division Working Paper. No. 139. New York: The Population Council.
  - The formula was developed in the early 1970s as part of a debate over the contribution of population to air pollution in the United States. It reached explicit mathematical formulation in: Ehrlich, P. R., and J. Holdren. 1971. "Impact of Population Growth." *Science* 171: 1212-1217.
  - Some widely distributed examples include: Hinrichsen, Don, and Bryant Robey. 2000. "Population and the Environment: The Global Challenge." *Population Reports*. Series M. No. 15. Baltimore, Maryland: Population Information Program, Johns Hopkins University School of Public Health; Harrison, P. 1992. *The Third Revolution: Environment, Population and a Sustainable World*. London: I.D. Tauris and Company in association with Penguin Books; and UNFPA. 1992. *The State of World Population 1992: A World in Balance*. New York: UNFPA.
  - Harrison 1992; and Shaw, R. P. 1993. Review of Harrison 1992. *Population and Development Review* 12(1): 189-192.
  - Meyerson, F. A. B. 1998a. "Population, Carbon Emissions, and Global Warming: The Forgotten Relationship at Kyoto." *Population and Development Review* 24(1): 115-130; Meyerson, F. A. B. 1998b. "Toward a Per Capita-based Climate Treaty: Reply." *Population and Development Review* 24(4): 804-810; and Meyerson, F. A. B. 2001a. "Population and Climate Change Policy." In: *Climate Change Policy: A Survey*, edited by S. Schneider, A. Rosencranz, and J. Niles. (Forthcoming.) Washington, D.C.: Island Press.
  - Regional analyses were produced by: O' Neill, B. C. 1996. "Greenhouse Gases: Timescales, Response Functions, and the Role of Population Growth in Future Emissions." Ph.D. dissertation. New York: Earth Systems Group, Department of Applied Science, New York University.
  - The World Bank. 2000. *World Development Report 2000/2001: Attacking Poverty*. New York: Oxford University Press.
  - Ibid.
  - United Nations Development Programme. 1998. *Human Development Report 1998: Consumption for Human Development*. New York: United Nations Development Programme.
  - For example, Reed, David, and Herman Rosa. 1999. *Economic Reforms, Globalization, Poverty and the Environment*. New York: United Nations Development Programme. Web site: <http://www.undp.org/seed/pei/publication/economic.html>
  - The World Bank 2000.
  - Sen, Amartya. 1999. *Development as Freedom*. New York: Knopf.
  - These pollutants include small soot particles, carbon monoxide, benzene and formaldehyde (United Nations Development Programme. 1997. *Energy After Rio: Prospects and Challenges*. New York: United Nations Development Programme. Cited in "Energy as it Relates to Poverty Alleviation and Environmental Protection," by Sudhir Chella Rajan and Ellen Morris. 1999. Poverty and Environment Initiative Publication Series. New York: United Nations Development Programme. Web site: [www.undp.org/seed/pei/publication/energy.PDF](http://www.undp.org/seed/pei/publication/energy.PDF).)
  - Smith, K. R. 1990. "Health Effects in Developing Countries." In: J. Pasztor, Janos, and L. Kristoferson (eds.). *Bioenergy and the Environment*. Boulder, Colorado: Westview Press.
  - United Nations Development Programme 1997.
  - Haile, F. 1991. *Women Fuelwood Carriers in Addis Ababa and the Peri-Urban Forest*. Geneva: International Labour Organization. Cited in: Rajan and Morris 1999.
  - A study in Pakistan showed that on average the poorest fifth of households spent over 3 hours per week collecting wood or dung. (Pakistan Living Standards Measurement Survey, 1991. Cited in Rajan and Morris 1999.) In even drier and more over-exploited settings, such as the Horn of Africa, the time is considerably longer. For families living in poverty, additional effort is required for other environmental services like fetching water. Most of this burden is borne by women and children.
  - This was the central thesis of Boserup's seminal analysis. Her work has been reprinted in: Boserup, Ester. 1990. *Economic and Demographic Relationships in Development: Essays Selected and Introduced by T. Paul Schultz*. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University Press.
  - The work of Sara J. Scherr provides numerous examples. This analyst writes to counter a facile imputation of a negative impact to population growth, but provides valuable insights into the delicate conditions that must be met to ensure more successful outcomes. See: Scherr, Sara J. 1999. "Poverty-Environment Interactions in Agriculture: Key Factors and Policy Implications." Paper prepared for the United Nations Development Programme and the European Commission Expert Workshop on Poverty and the Environment, Brussels, Belgium, 20-21 January 1999. New York: United Nations Development Programme; Scherr, Sara J. 2000. "A Downward Spiral: Research Evidence on the Relationship between Poverty and Natural Resource Degradation." *Food Policy* 25: 479-498; and Templeton, Scott R., and Sara J. Scherr. 1999. "Effects of Demographic and Related Microeconomic Change on Land Quality in Hills and Mountains of Developing Countries." *World Development* 27(6): 903-918. See also: Leach, Melissa, and James Fairhead. 2000. "Challenging Neo-Malthusian Deforestation Analyses in West Africa's Dynamic Forest Landscapes." *Population and Development Review* 26(1): 17-43.
  - Rosenzweig, Mark. 2000. "Study of the Demographic Effects of the Green Revolution in India." Paper presented at the RAND Workshop on Population, Health and the Environment, Santa Monica, California, 11-13 January 2001; and Rosenzweig, Mark. 2001. "Population Growth, Economic Change and Forest Degradation in India." Paper presented at the Annual Meeting of the Population Association of America, Washington, D.C., 29 March 2001.
  - See: Lee, Ronald D. 1991. "Comment: The Second Tragedy of the Commons." In: *Resources, Environment, and Population: Present Knowledge, Future Options*. A Supplement to Vol. 16: 1990: *Population and Development Review*, edited by Kingsley Davis and Mikhail S. Bernstam. 1991. New York: The Population Council.
  - O'Meara, M. 1999. *Reinventing Cities for People and the Planet*. Washington, D.C.: Worldwatch Institute.
  - Kolankiewicz, Leon, and Roy Beck. 2001. *Weighing Sprawl Factors in Large U.S. Cities*. Arlington, Virginia.: NumbersUSA.
  - See: United Nations. 2001. *World Population Monitoring 2001: Population, Environment and Development (EAS/P/WP.164)*, pp. 95f. Draft. New York: Population Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations.
  - This section relies on analyses in: Brockerhoff, Martin P. 2000. "An Urbanizing World." *Population Bulletin* 55(3). Washington, D.C.: The Population Reference Bureau.
  - United Nations Development Programme 1998.
  - Ibid.; and Brown, L., et al. 2001. *State of the World 2001*. Worldwatch Institute. New York: W. W. Norton.
  - United Nations Development Programme 1998.
  - Ibid.
  - Brown, L., G. Gardner, and B. Halweil. 1999. *Beyond Malthus: Nineteen Dimensions of the Population Challenge*. Worldwatch Institute. New York: W. W. Norton and Company.
  - United Nations Development Programme 1998.
  - This point was originally noted for earlier (and lower) U.S. population projections by: Brown, Gardner, and Halweil 1999.
  - World Resources Institute. 1999. *World Resources 1998-1999*. Washington, D.C.: World Resources Institute.
  - Abramovitz, Janet N., et al. 2000. *Vital Signs 2000: The Environmental Trends that are Shaping Our Future*. Worldwatch Institute. New York: W. W. Norton; and Brown, et al. 2001.
  - Daly, Herman E. 1971. "Toward a Stationary State Economy." In: *Patient Earth*, edited by John Harte and Robert Socolow. 1971. New York: Holt, Rinehart and Winston, Inc.
  - The ecological footprint approach was pioneered by Mathis Wackernagel and colleagues. See: Wackernagel, Mathis, and William Rees. 1996. *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*. Gabriola Island, British Columbia: New Society Publishers. Further references and details are in: World Wide Fund for Nature (WWF), United Nations Environment Programme World Conservation Monitoring Centre, Redefining Progress, Center for Sustainability Studies, and Norwegian School of Management. 2000. *Living Planet Report 2000*. Gland, Switzerland: World Wide Fund for Nature.
  - United Nations Development Programme 1998.
  - Ibid.
  - As with other indicators that combine diverse components, technical details (such as how the elements are weighted) can affect aggregate conclusions. The components identify particular vulnerabilities and strengths more directly.
  - This section relies on: Myers, N. 1993. "Environmental Refugees in a Globally Warmed World." *Bioscience* 43(11): 752-761; and Lonergan, Steve. 1998. "The Role of Environmental Degradation in Population Displacement." *Environmental Change and Security Project Report*, no. 4.: 5-15. Washington, D.C.: The Woodrow Wilson Center.

## 4 章

1. Sen, Amartya. 2000. "Population and Gender Equity." *The Nation* (July 24/31): 16-18.
2. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2000. "Gender and Food Security: Division of Labour." Fact sheet 6. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations. Web site: [www.fao.org/Gender/en/lab2-e.htm](http://www.fao.org/Gender/en/lab2-e.htm).
3. United Nations Development Fund for Women (UNIFEM). 2000. *UNIFEM Annual Report 1999*. New York: United Nations Development Fund for Women.
4. Women's Environment and Development Organization (WEDO). 1999. *Rights, Risks and Reforms: A 50-Country Survey Assessing Government Actions Five Years After the International Conference on Population and Development*. New York: Women's Environment and Development Organization.
5. Tique, César, and Joana Mahumane. 2000. "Gender Assessment of Mozambique Marine Ecoregion." Draft prepared for the World Wide Fund for Nature (WWF). Maputo, Mozambique: World Wide Fund for Nature.
6. Food and Agriculture Organization of the United Nations 2000. Web site: [www.fao.org/Gender/en/lab2-e.htm](http://www.fao.org/Gender/en/lab2-e.htm).
7. Buckingham-Hatfield, Susan. 2000. *Gender and Environment*. London: Routledge.
8. Ibid.
9. Women's Environment and Development Organization 1999.
10. Ibid.
11. Food and Agriculture Organization of the United Nations 2000. Web site: [www.fao.org/Gender/en/lab2-e.htm](http://www.fao.org/Gender/en/lab2-e.htm).
12. Buckingham-Hatfield 2000.
13. Van Zuydman, Jacques. 2001. Statement of Jacques Van Zuydman, South African Representative to the 34<sup>th</sup> Session of the Commission on Population and Development, United Nations, New York, New York, 2 April 2001.
14. Khandker, Shahidur R., and Udry, Christopher. 1997. *Gender, Property Rights, and Resource Management in Ghana*. World Bank Research Program. (Project reference. no. 681-47.) Washington, D.C.: The World Bank.
15. Koziell, S. Poklewski. 1999. "Two Women of the Soil." *Resurgence*, no. 195. Quoted in Buckingham-Hatfield 2000.
16. World Wide Fund for Nature (WWF). 2001. *Population and Conservation Realities and Responses in Madagascar's Spiny Forest Ecoregion: The WWF Experience*. Washington, D.C.: World Wide Fund for Nature.
17. UNFPA, United Nations Environment Programme, and World Conservation Union (IUCN). 1999. *Report of the International Workshop on Population-Poverty-Environment Linkages: Key Results and Policy Actions, Gland, Switzerland, 23-25 September 1998*. Gland, Switzerland, New York and Geneva: UNFPA and World Conservation Union.
18. See: Women's Environment and Development Organization 1999; and Buckingham-Hatfield 2000.
19. Van Zuydman 2001.
20. Davis, Dona. 2000. "Gendered Cultures of Conflict and Discontent: Living 'the Crisis' in a Newfoundland Community." *Women's Studies International Forum* 23(3): 343-353.
21. Onishi, Norimitsu. 13 February 2001. "In Sahara Salt Mine, Life's Not Too Grim." *The New York Times*, p. A4.
22. Cuomo, Kerry Kennedy. 2001. *Speak Truth to Power: Human Rights Defenders Who Are Changing Our World*. New York: Crown Publishers/Random House.

## 5 章

1. United Nations. 2001. *World Population Monitoring 2001: Population, Environment and Development* (ESA/P/WP.164). Draft. New York: Population Division, Department of Economic and Social Affairs, United Nations.
2. World Health Organization. 1997. *Health and Environment in Sustainable Development: Five Years after the Earth Summit*. Geneva: World Health Organization.
3. Detailed references to localized outbreaks in more developed countries and conditions in transition states can be found in: United Nations 2001.
4. See: Bilsborrow, Richard E. 1998. "Population, Development and the Environment in the Northern Ecuadorian Amazon: Policy Issues." Draft. Chapel Hill, North Carolina: Carolina Population Center, University of North Carolina at Chapel Hill.
5. Roodman, David Malin. 1998. *The Natural Wealth of Nations: Harnessing the Market for Environmental Protection and Economic Strength*. The Worldwatch Environmental Alert Series. New York: W. W. Norton and Company. Cited in: "Population and the Environment: The Global Challenge," by Don Hinrichsen and Bryant Robey. 2000. *Population Reports*. Series M. No. 15. Baltimore, Maryland: Population Information Program, Johns Hopkins University School of Public Health.
6. United Nations 2001, p. 99.
7. Ibid.
8. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. 2000. "Global Issues and Sustainability: Critical Thinking/Problem Solving Approach: UNESCO Global-problematique Education Network Initiative (GENe)." Draft. Geneva: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.

9. For an overview of health effects on women and children, see: Gopalan, H. N. B., and Sumeet Saksena (eds.). 1999. *Domestic Environment and Health of Women and Children*. Supported by the United Nations Environmental Programme and Tata Energy Research Institute (TERI). Delhi: Replika Press.
10. United Nations Development Programme. 1998. *Human Development Report 1998: Consumption for Human Development*. New York: United Nations Development Programme. Cited in: Hinrichsen and Robey 2000, p. 7.
11. This section relies on: Hinrichsen and Robey 2000, p. 7.
12. For a detailed discussion, see: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (IFRC). 2000. *World Disasters Report: Focus on Public Health*, Chapter 5. Geneva: International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies.
13. See: United Nations Children's Fund. 2001. *State of the World's Children 2001*. New York: United Nations Children's Fund.
14. Colborn, Theo, Diane Dumanoski, and John Peterson Myers. 1997. *Our Stolen Future: Are We Threatening Our Fertility, Intelligence, and Survival: A Scientific Detective Story*. New York: Plume Books; Bell, E. M., I. Hertz-Picciotto, and J. J. Beaumont. 2001. "A Case-Control Study of Pesticides and Fetal Death due to Congenital Anomalies." *Epidemiology* 12: 148-156; Solomon, Gina M., and Ted Schettler. 2000. "Environment and Health: 6: Endocrine Disruption and Potential Human Health Implications." *Canadian Medical Association Journal* 163(11): 1471-1476; Herman-Giddens, M. E., et al. 1997. "Secondary Sexual Characteristics and Menses in Young Girls Seen in Office Practice: A Study from the Pediatric Research in Office Settings Network." *Pediatrics* 99: 505-512; and Boyce, N. 1997. "Growing Up too Soon." *New Scientist* (August 2, 1997): 5.
15. See: "Global Climate Change: Beyond Sunburn." 1994. *Environmental Health Perspectives* 102(5): 440-443.
16. See: Kovats, R. Sari, et al. 2000. *Climate Change and Human Health: Impact and Adaptation* (WHO/SDE/OEH/00.4). Geneva: World Health Organization.
17. Balk, Deborah, et al. 2001. "Disease Climate and Land Use Change in Kenya." Paper presented at the Annual Meeting of the Population Association of America, Washington, D.C., 29-31 March 2001.
18. O'Neill, Brian, F. L. MacKellar, and Wolfgang Lutz. 2000. *Population and Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
19. Martine, George, and Jose Miguel Guzman. 2000. "Population, Poverty and Vulnerability: Mitigating the Effects of Natural Disasters." Unpublished paper of the Mexico City UNFPA Country Support Team.

## 6 章

1. Barboza, Nathalie. 2000. "Educating for a Sustainable Future: Africa in Action." *Prospects* 30(1): 71-85. Paris: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization.
2. Gibb-Vogel, Carolyn, and Robert Engelman. 1999. *Forging the Link: Emerging Accounts of Population and Environment Work in Communities*. Washington, D.C.: Population Action International.
3. Engelman, Robert. 1998. *Plan and Conserve: A Source Book on Linking Population and Environmental Services in Communities*. Washington, D.C.: Population Action International; and Gibb-Vogel and Engelman 1999.
4. World Wildlife Fund-U.S. 2001. *Disappearing Landscapes: The Population/Environment Connection*. Washington, D.C.: Conservation Strategies Unit, Center for Conservation Innovation, World Wildlife Fund-U.S.
5. Goodall, Jane, with Philip Berman. 1999. *Reason for Hope: A Spiritual Journey*. New York: Warner Books. The Jane Goodall Institute web site: [www.janegoodall.org/inst/inst\\_tacare\\_hist.html](http://www.janegoodall.org/inst/inst_tacare_hist.html); and Engelman 1998.
6. Gibb-Vogel and Engelman 1999.
7. Ibid.
8. Conservation International. 2000. Report to the Summit Foundation. Washington, D.C.: Conservation International; Williams, John, Population-Environment Fellow, Conservation International. 2001. Personal communication; and Gibb-Vogel and Engelman 1999.
9. Schlangen, Rhonda. 1999. "Making the Connection: The Cairo ICPD and the Environment." *Population and Habitat Update* 11(2): 6-7. Washington, D.C.: Population and Habitat Campaign, National Audubon Society; and Engelman 1998.
10. Engelman 1998.
11. World Wildlife Fund-U.S. 2001.
12. United Nations. 1995. *Population and Development*, vol. 1: *Programme of Action adopted at the International Conference on Population and Development: Cairo-5-13 September 1994*, paragraph 3.14. New York: Department of Economic and Social Information and Policy Analysis, United Nations.
13. Currently estimated at over 100 million. This number could increase as the largest ever cohort of adolescents, 1.1 billion strong, ages into the peak reproductive years—many in countries with challenged health infrastructures, low public sector expenditures on health and under-developed markets to meet increasing demand.
14. Lee, Ronald D. 1991. "Comment: The Second Tragedy of the Commons." In: *Resources, Environment, and Population: Present Knowledge, Future Options*. A Supplement to Vol. 16: 1990: *Population and Development Review*, edited by Kingsley Davis and Mikhail S. Bernstam. 1991. New York: The Population Council; Lee, R. D. and T. Miller. 1991. "Population Growth, Externalities to Childbearing, and Fertility Policy in Developing Countries." *Proceedings of the World Bank Annual Conference on Development Economics 1990*, pp. 275-304. Washington, D.C.: The World Bank; and



- Willis, R. J. 1987. "Externalities and Population." In: *Population Growth and Economic Development: Issues and Evidence*, edited by R. D. Lee and D. G. Johnson. 1987. Madison, Wisconsin: University of Wisconsin Press.
15. Birdsall, N. 1994. "Another Look at Population and Global Warming." In: *Population, Environment and Development: Proceedings of the United Nations Expert Group Meeting on Population, Environment and Development, New York, New York, 20-24 January 1992*, pp. 39-54. New York: United Nations; Cline, W. R. 1992. *The Economics of Global Warming*. Washington, D.C.: Institute for International Economics; Wexler, L. 1996. "The Greenhouse Externality to Childbearing." Unpublished manuscript; Nordhaus, W. D., and J. Boyer. 1998. "What are the External Costs of More Rapid Population Growth? Theoretical Issues and Empirical Estimates." Paper presented at the 150th Anniversary Meetings of the American Association for the Advancement of Science, Philadelphia, Pennsylvania, 15 February 1998. Revised 25 February 1998; and O'Neill, B. C., and L. Wexler. 2000. "The Greenhouse Externality to Childbearing: A Sensitivity Analysis." *Climatic Change* 47: 283-324.
  16. Nordhaus and Boyer 1998.
  17. O'Neill and Wexler 2000.
  18. Albritton, Daniel L., et al. 2001. *Climate Change 2001: The Scientific Basis: Summary for Policymakers: A Report of Working Group I of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. Geneva: Intergovernmental Panel on Climate Change. Web site: <http://www.ipcc.ch/>; and Hourcade, J. C. 1996. "Estimating the Costs of Mitigating Greenhouse Gases." In: *Climate Change 1995: Economic and Social Dimensions of Climate Change*, pp. 263-296, edited by J. P. Bruce, H. Lee, and E. F. Haites. 1996. Cambridge: Cambridge University Press.
  19. Summers, L. H. 1994. *Investing in All the People: Educating Women in Developing Countries*. Economic Development Institute (EDI) Seminar Paper. No. 45. Washington, D.C.: The World Bank.
  20. Pritchett, Lant H. 1994. "Desired Fertility and the Impact of Population Policies." *Population and Development Review* 20(1): 1-55.
  21. Actions to reduce maternal, infant and child mortality and to stop the HIV/AIDS pandemic are central components of comprehensive reproductive health, notwithstanding their immediate contribution to population growth.
  22. Yang, C., and S. Schneider. 1998. "Global Carbon Dioxide Emission Scenarios: Sensitivity to Social and Technological Factors in Three Regions." *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change* 3(4): 805-819; and O'Neill, B. C., F. L. MacKellar, and W. Lutz. 2000. *Population and Climate Change*. Cambridge: Cambridge University Press.
  23. Dietz, T., and E. A. Rosa. 1997. "Effects of Population and Affluence on CO<sub>2</sub> Emissions." *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 94, pp. 175-179.
  24. O'Neill, MacKellar, and Lutz 2000.
  25. Ibid.
  26. MacKellar, F. L. 2000. "The Predicament of Population Aging: A Review Essay." *Population and Development Review* 26(2): 365-397.
  27. Jackson, W. A. 1998. *The Political Economy of Population Aging*. Cheltenham, United Kingdom: Edward Elgar.
  28. Bloom, D. E., and J. G. Williamson. 1998. "Demographic Transitions and Economic Miracles in Emerging Asia." *World Bank Economic Review* 12: 419-455.
  29. Higgins, Matthew, and Jeffrey G. Williamson. 1997. "Age Structure Dynamics in Asia and Dependence on Foreign Capital." *Population and Development Review* 23(2): 261-293.
  30. Bloom and Williamson 1998.
  31. Bloom and Williamson (1998) estimated potential changes in economic growth rates due to age structure effects over the period 1990-2025 for several world regions. Using the World Bank's outlook for economic growth rates over the next decade (The World Bank. 2001. *Global Economic Prospects and the Developing Countries 2001*. Washington, D.C.: The World Bank.) as an illustrative baseline through 2025, their results can be translated into impacts on the level of gross domestic product in 2025.
  32. O'Neill, B. C. 2000. "Cairo and Climate Change: A Win-win Opportunity." *Global Environmental Change: Human and Policy Dimensions* 10(2): 93-96.
  33. United Nations Children's Fund. 1999. *State of the World's Children 1999*. New York: United Nations Children's Fund.
  34. Brown, L., et al. 2001. *State of the World 2001*. Worldwatch Institute. New York: W. W. Norton and Company; and Abramovitz, Janet N., et al. 2000. *Vital Signs 2000: The Environmental Trends that are Shaping Our Future*. Worldwatch Institute. New York: W. W. Norton.
  35. Brown, L., G. Gardner, and B. Halweil. 1999. *Beyond Malthus: Nineteen Dimensions of the Population Challenge*. Worldwatch Institute. New York: W. W. Norton and Company.
  36. Brown, et al. 2001; and Abramovitz, et al. 2000.
  37. United Nations Development Programme. 1998. *Human Development Report 1998: Consumption for Human Development*. New York: United Nations Development Programme.
  38. Brown, et al. 2001.
  39. United Nations Development Programme 1998; Abramovitz, et al. 2000; and Brown, et al. 2001.
  40. See: [www.globalwarming.deal.org](http://www.globalwarming.deal.org).
  41. Environmental accounting has grown into a substantial research effort in recent decades (for a recent overview see: Stavins, Robert. 2000. *Economics of the Environment: Selected Readings*, Fourth Edition. New York: W. W. Norton and Company; and related papers searchable at: [www.ksg.harvard.edu/research/working\\_papers/index.htm](http://www.ksg.harvard.edu/research/working_papers/index.htm)). Critics raise questions, including how to sensibly draw boundaries in time and space around impacts, but increased discussion and a political process can ensure that important negative effects bear some level of costs, even in the costs needed to reduce waste and pollution below targeted standards.
42. See citation in: UNFPA, United Nations Environment Programme, and World Conservation Union (IUCN). 1999. *Report of the International Workshop on Population-Poverty-Environment Linkages: Key Results and Policy Actions, Gland, Switzerland, 23-25 September 1998*. Gland, Switzerland, New York and Geneva: UNFPA and World Conservation Union.
  43. An example of an application in an industrialized country setting is: Palmer, Margaret A., et al. (Forthcoming.) "The Ecological Consequences of Changing Land Use for Running Waters with a Case Study of Urbanizing Watersheds in Maryland." Special issue (edited by Karin M. Krchnak) of the Bulletin Series, Yale School of Forestry and Environmental Studies, with papers from the Human Population and Freshwater Workshop, New Haven, Connecticut, 22-23 March 2001, organized by the Center for Environment and Population (CEP), the National Wildlife Federation (NWF), and the Population Resources Center (PRC). New Haven, Connecticut: Yale University.

## 付 録

1. United Nations. "Universal Declaration on Human Rights: Adopted by the General Assembly in its Resolution 217a (III) of 10 December 1948," Preamble. In: *The United Nations and the Advancement of Women 1945-1996*. The United Nations Blue Book Series, vol. 6, by the United Nations. 1996. New York: Department of Information, United Nations.
2. Ibid., Articles 3-28.
3. Ibid., Articles 22 and 25.
4. Ibid., Article 2.
5. *International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights*, Articles 3, 10, 11, 12, and 13. In: United Nations. 1967. *International Covenant on Economic, Social and Cultural Rights and International Convention on Civil and Political Rights: General Assembly Resolution 2200 (XXI): 21st Session; Supplement No. 16 (A/6316)*. New York: United Nations. Text is also available from the web site of the United Nations High Commissioner for Human Rights: [www.unhcr.ch/html/](http://www.unhcr.ch/html/).
6. *International Covenant on Civil and Political Rights*, Articles 2, 23, 24, and 25. In: United Nations 1967. Text is also available from the web site of the United Nations High Commissioner for Human Rights: [www.unhcr.ch/html/](http://www.unhcr.ch/html/).
7. United Nations. 1980. *Convention on the Elimination of All Forms of Discrimination against Women: General Assembly Resolution 25 (XLIV): 44th Session; Supplement No. 49 (A/RES/44/25, reprinted in 28 I.L.M.1448)*, Preamble. The Convention's text is available from the web site of the United Nations High Commissioner for Human Rights: [www.unhcr.ch](http://www.unhcr.ch).
8. Ibid., Articles 10, 12, 14, and 16.
9. Ibid., Article 14.
10. General information on the Earth Summit available from the United Nations web page: [www.un.org](http://www.un.org).
11. United Nations. 1993. *Earth Summit Agenda 21: The United Nations Programme for Sustainable Development*, Chapter 1: preamble. New York: Division for Sustainable Development, United Nations. The entire text of Agenda 21 as negotiated is available at: [www.un.org/esa/sustdev/agenda21.htm](http://www.un.org/esa/sustdev/agenda21.htm).
12. Ibid., Chapter 5.
13. Ibid., Chapter 24.
14. Ibid., Chapter 24.
15. United Nations. 1995. *Population and Development*, vol. 1: *Programme of Action adopted at the International Conference on Population and Development: Cairo, 5-13 September 1994*, Paragraph 3.14. New York: Department of Economic and Social Information and Policy Analysis, United Nations
16. Ibid., Paragraphs 4.1 and 4.2.
17. Ibid., Paragraphs 3.1, 3.3, 3.24, and 3.27.
18. United Nations. 1996. *The Beijing Declaration and the Platform for Action: Fourth World Conference on Women: Beijing, China: 4-15 September 1995 (DPI/1766/Wom)*. New York: Department of Public Information, United Nations.
19. Ibid., paragraph 246.
20. United Nations. 2000. "Preliminary Analysis of the Beijing+Five Document." New York: Division for the Advancement of Women, United Nations. The entire text of the Political Declaration is contained in: United Nations. 2000. *Report of the Ad Hoc Committee of the Whole of the Twenty-third Special Session of the General Assembly*. General Assembly Official Records, Twenty-third Special Session, Supplement No. 3 (A/S-23/10/Rev.1). New York: United Nations.
21. United Nations. 1995. "Copenhagen Declaration on Social Development and Programme of Action of the World Summit for Social Development," Paragraphs 6 and 7. *Report of the World Summit for Social Development (A/CONF.166/9)*. New York: Department of Economic and Social Affairs, United Nations.
22. Ibid., Paragraphs 15, 16, and 26.
23. United Nations. 2000. *Resolution adopted by the General Assembly: 55/2: United Nations Millennium Declaration (A/RES/55/2)*, Paragraphs 2 and 4. Information about the Millennium Assembly is available at: [www.un.org/millennium/](http://www.un.org/millennium/).
24. Ibid., Paragraphs 6, 20, 23, and 25.

## カイロ会議の目標の検証

	死亡率の指標			教育の指標						リプロダクティブ・ヘルスの指標		
	乳児死亡率 (出生千対)	出生時平均余命 (歳) 男 女	妊産婦死亡率 (出生10万対)	初等教育就学率 (全体)(%) 男 女	初等教育最終学年までとどまる 児童の割合 男 女	中等教育就学率 (全体)(%) 男 女	15歳以上の非識字率 (%) 男 女	15~19歳の少女1000人 当たりの出生数	避妊実行率 すべて の方法	避妊率 近代的 避妊法	15~24歳のHIV感染率 (%) 男 女	
世界全体	55	63.9 / 68.1	400					50	62	56		
先進工業地域(*)	8	71.9 / 79.3	21					27	70	59		
開発途上地域(+)	59	62.5 / 65.7	440					54	60	55		
後開発途上国(±)	92	50.6 / 52.2	1,000					127				
<b>アフリカ(1)</b>	<b>83</b>	<b>50.5 / 52.1</b>	<b>1,000</b>					<b>108</b>	<b>25</b>	<b>20</b>		
東アフリカ	94	44.8 / 46.0	1,300					112	20	15		
ブルンジ	111	39.8 / 41.4	1,900	55 / 46	74 / 73	8 / 5	43 / 58	60	9	1	5.69 / 11.60	
エリトリア	82	51.1 / 53.7	1,100	59 / 48	73 / 67	24 / 17	32 / 54	112	5	4		
エチオピア	106	42.8 / 43.8	1,800	55 / 30	47 / 46	14 / 10	56 / 65	78	8	6	7.50 / 11.86	
ケニア	59	48.7 / 49.9	1,300	85 / 85		26 / 22	11 / 23	90	39	32	6.39 / 13.02	
マダガスカル	91	52.5 / 54.8	580	92 / 91	49 / 33	16 / 16	26 / 39	136	19	10	0.04 / 0.13	
マラウイ	130	39.6 / 39.0	580	140 / 127	42 / 35	21 / 12	25 / 52	152	22	14	7.04 / 15.26	
モーリシャス(2)	16	68.4 / 75.8	45	106 / 106	96 / 98	63 / 66	12 / 18	34	75	49	0.04 / 0.04	
モザンビーク	128	37.3 / 38.6	980	70 / 50	52 / 39	9 / 5	39 / 70	129	6	5	6.73 / 14.74	
ルワンダ	119	40.2 / 41.7	2,300	82 / 80		12 / 9	25 / 38	60	14	7	5.22 / 10.63	
ソマリア	113	47.4 / 50.5	1,600					213				
ウガンダ	94	45.3 / 46.8	1,100	81 / 68		15 / 9	22 / 42	211	15	8	3.84 / 7.82	
タンザニア	73	50.1 / 52.0	1,100	67 / 66	68 / 75	6 / 5	15 / 31	92	24	16	3.96 / 8.06	
ザンビア	80	42.6 / 41.7	870	91 / 86		34 / 21	14 / 27	146	25	14	8.20 / 17.77	
ジンバブエ	55	43.3 / 42.4	610	115 / 111	76 / 76	52 / 45	7 / 14	105	54	50	11.31 / 24.50	
<b>中央アフリカ(3)</b>	<b>87</b>	<b>48.8 / 51.1</b>	<b>1,000</b>					<b>204</b>	<b>10</b>	<b>3</b>		
アンゴラ	118	44.5 / 47.1	1,300	95 / 88				229			1.25 / 2.72	
カメルーン	79	49.3 / 50.6	720	93 / 84		32 / 22	17 / 29	127	19	7	3.82 / 7.78	
中央アフリカ	93	42.7 / 46.0	1,200	69 / 45		15 / 6	39 / 64	141	15	3	6.91 / 14.07	
チャド	116	45.1 / 47.5	1,500	76 / 39	53 / 41	15 / 4	47 / 64	195	4	1	1.92 / 3.03	
コンゴ(民主共和国)(4)	77	51.0 / 53.3	940	86 / 59	67 / 45	32 / 19	26 / 48	230	8	2	2.49 / 5.07	
コンゴ(共和国)	66	49.6 / 53.7	1,100	120 / 109	25 / 56	62 / 45	12 / 24	146			3.17 / 6.46	
ガボン	80	51.8 / 54.0	620		50 / 52			161			2.32 / 4.72	
<b>北アフリカ(5)</b>	<b>49</b>	<b>64.8 / 68.0</b>	<b>450</b>						<b>48</b>	<b>44</b>		
アルジェリア	43	68.7 / 71.8	150	113 / 102	89 / 92	65 / 62	21 / 42	20	52	49		
エジプト	40	66.7 / 69.9	170	108 / 94		83 / 73	33 / 55	34	47	46		
リビア	25	69.2 / 73.3	120	110 / 111			9 / 30	35	40	26		
モロッコ	42	66.8 / 70.5	390	97 / 74	69 / 68	44 / 34	37 / 63	28	50	42		
スーダン	78	55.6 / 58.4	1,500	55 / 47	78 / 82	23 / 20	29 / 52	57	8	7		
チュニジア	26	69.6 / 72.2	70	122 / 114	84 / 87	66 / 63	18 / 38	17	60	51		
<b>南アフリカ</b>	<b>63</b>	<b>45.6 / 47.1</b>	<b>360</b>						<b>52</b>	<b>50</b>		
ボツワナ	67	36.5 / 35.6	480	107 / 108	81 / 91	61 / 68	25 / 19	63	33	32	15.84 / 34.31	
レソト	111	40.9 / 39.6	530	102 / 114	58 / 77	25 / 36	27 / 6	67	23	19	12.05 / 26.40	
ナミビア	65	44.3 / 44.1	370	129 / 132	63 / 70	58 / 67	17 / 18	81	29	26	9.14 / 19.80	
南アフリカ	59	46.5 / 48.3	340	135 / 131	63 / 73	88 / 103	14 / 15	73	56	55	11.34 / 24.82	
<b>西アフリカ(6)</b>	<b>87</b>	<b>50.7 / 51.8</b>	<b>1,100</b>					<b>123</b>	<b>14</b>	<b>8</b>		
ベナン	81	52.5 / 55.7	880	98 / 57	54 / 45	26 / 11	42 / 74	113	16	3	0.89 / 2.24	
ブルキナファソ	87	47.0 / 49.0	1,400	48 / 31	77 / 76	11 / 6	65 / 85	151	12	5	2.31 / 5.79	
コートジボワール	81	47.7 / 48.1	1,200	82 / 60	77 / 67	34 / 16	44 / 60	121	11	4	3.78 / 9.51	
ガーナ	62	56.0 / 58.5	590	84 / 74	80 / 76	44 / 28	19 / 36	78	22	13	1.36 / 3.42	
ギニア	114	48.0 / 49.0	1,200	68 / 41	79 / 52	20 / 7		168	6	4	0.57 / 1.43	
ギニアビサウ	121	44.0 / 46.9	910	79 / 45			39 / 80	195			0.99 / 2.48	
リベリア	79	54.6 / 56.7	1,000				29 / 61	230	6	6	0.85 / 2.15	
マリ	120	51.1 / 53.0	630	58 / 40	86 / 61	17 / 8	50 / 64	195	7	5	1.31 / 2.07	
モーリタニア	97	50.9 / 54.1	870	84 / 75	56 / 62	21 / 11	47 / 67	147	3	1	0.37 / 0.59	
ニジェール	126	45.9 / 46.5	920	36 / 23	66 / 68	9 / 5	76 / 91	233	8	5	0.95 / 1.50	
ナイジェリア	79	52.0 / 52.2	1,100	109 / 87		36 / 30	27 / 43	104	6	4	2.52 / 5.12	
セネガル	57	52.5 / 56.2	1,200	78 / 65	87 / 80	20 / 12	52 / 71	100	13	8	0.71 / 1.60	
シエラレオネ	146	39.2 / 41.8	2,100	60 / 41		22 / 13		212			1.16 / 2.92	
トーゴ	75	51.1 / 53.3	980	140 / 99	71 / 47	40 / 14	25 / 58	93	24	7	2.20 / 5.53	
<b>アジア</b>	<b>53</b>	<b>65.8 / 69.2</b>	<b>280</b> <sup>7</sup>						<b>66</b>	<b>61</b>		
東アジア(8)	34	69.9 / 74.9	55						82	80		
中国	37	69.1 / 73.5	60	122 / 123	93 / 94	74 / 66	8 / 23	5	83	83	0.12 / 0.02	
朝鮮民主主義人民共和国	39	62.5 / 68.0	35					2	62	53		
香港(9)	4	77.3 / 82.8		93 / 95	99	71 / 76	3 / 9	7	86	80	0.10 / 0.05	
日本	3	77.8 / 85.0	12 <sup>10</sup>	101 / 101	100 / 100	103 / 104		4	59	53	0.03 / 0.01	



## カイロ会議の目標の検証

	死亡率の指標			教育の指標			リプロダクティブ・ヘルスの指標				
	乳児死亡率 (出生千対)	出生時平均余命 (歳) 男 女	妊産婦死亡率 (出生10万対)	初等教育就学率 (全体)(%) 男 女	初等教育最終学年までとどまる 児童の割合	中等教育就学率 (全体)(%) 男 女	15歳以上の非識字率 (%) 男 女	15~19歳の少女1000人 当たりの出生数	避妊実行者 すべての方法	近代的避妊法	15~24歳のHIV感染率 (%) 男 女
モンゴル	58	61.9 / 65.9	65	86 / 91	89 / 92	48 / 65		53	61	25	
韓国	7	71.8 / 79.1	20	94 / 95	98 / 98	102 / 102	1 / 3	3	81	67	0.02 / 0.00
<b>東南アジア</b>	<b>41</b>	<b>64.8 / 69.2</b>	<b>300</b>						<b>58</b>	<b>50</b>	
カンボジア	73	53.6 / 58.6	590	123 / 104	42 / 36	31 / 17	20 / 41	97	13	7	2.36 / 3.51
インドネシア	40	65.3 / 69.3	470	115 / 110	82 / 84	55 / 48	8 / 17	53	57	55	0.03 / 0.03
ラオス	88	53.3 / 55.8	650	123 / 101	57 / 54	34 / 23	35 / 65	91	19	15	0.04 / 0.05
マレーシア	10	70.6 / 75.5	39	101 / 101	96 / 99	59 / 69	8 / 16	18	55	30	0.57 / 0.09
ミャンマー	87	53.8 / 58.8	170	122 / 117		29 / 30	11 / 19	29	33	28	1.04 / 1.72
フィリピン	29	68.0 / 72.0	240	115 / 113		77 / 78	4 / 5	33	46	28	0.03 / 0.06
シンガポール	5	75.9 / 80.3	9	95 / 93		74 / 70	4 / 11	7	74	73	0.22 / 0.16
タイ	21	67.9 / 73.8	44	98 / 96		38 / 37	3 / 6	51	72	70	1.18 / 2.32
ベトナム	34	66.9 / 71.6	95	115 / 111		48 / 46	4 / 8	20	75	56	0.27 / 0.09
<b>南・中央アジア</b>	<b>69</b>	<b>62.7 / 64.1</b>	<b>410</b>						<b>48</b>	<b>41</b>	
アフガニスタン	161	43.0 / 43.5	820	64 / 32		32 / 12	47 / 77	111	2	2	
バングラデシュ	67	60.6 / 60.8	600	77 / 66		25 / 13	47 / 69	125	54	43	0.01 / 0.01
ブータン	54	62.0 / 64.5	500		69 / 74			57	19	19	
インド	65	63.6 / 64.9	440	109 / 90	61 / 55	59 / 39	31 / 54	44	48	43	0.36 / 0.61
イラン	36	68.8 / 70.8	130	102 / 95	92 / 89	81 / 73	16 / 29	28	73	56	
ネパール	71	60.1 / 59.6	830	129 / 96	52 / 52	51 / 33	40 / 75	124	29	26	0.14 / 0.20
パキスタン	87	61.2 / 60.9	200	87 / 42		33 / 17	39 / 68	50	24	17	0.06 / 0.04
スリランカ	20	69.9 / 75.9	60	110 / 108	92 / 93	72 / 78	5 / 11	23	66	44	0.04 / 0.05
<b>西アジア</b>	<b>39</b>	<b>68.0 / 72.1</b>	<b>230</b>						<b>48</b>	<b>29</b>	
イラク	64	63.5 / 66.5	370	92 / 78		51 / 32	34 / 53	41	14	10	
イスラエル	6	77.1 / 81.0	8	96 / 96		89 / 87	2 / 6	17			0.06 / 0.06
ヨルダン	23	69.7 / 72.5	41	94 / 95	76 / 82		5 / 15	38	53	38	
クウェート	11	74.9 / 79.0	25	78 / 77	94 / 97	64 / 66	15 / 19	28	50	47	
レバノン	17	71.9 / 75.1	130	113 / 108		78 / 84	8 / 19	25	61	37	
パレスチナ占領区	21	70.8 / 74.0			73 / 82			94			
オマーン	23	70.2 / 73.2	120	78 / 74	94 / 93	68 / 66	19 / 37	89	24	18	
サウジアラビア	21	71.1 / 73.7	23	77 / 75	87 / 89	65 / 57	15 / 32	48	32	29	
シリア	22	70.6 / 73.1	200	106 / 96	89 / 89	45 / 40	11 / 38	38	36	28	
トルコ(11)	39	68.0 / 73.2	55	111 / 104	93 / 96	68 / 48	6 / 23	51	64	38	
アラブ首長国連邦	11	74.1 / 78.4	30	91 / 87	95 / 96	77 / 82	26 / 20	64	28	24	
イエメン	62	60.7 / 62.9	850	100 / 40		53 / 14	32 / 73	125	21	10	
<b>ヨーロッパ</b>	<b>9</b>	<b>69.6 / 77.9</b>	<b>28</b>						<b>21</b>	<b>70</b>	<b>55</b>
<b>東ヨーロッパ</b>	<b>15</b>	<b>63.1 / 73.8</b>	<b>50</b>						<b>63</b>	<b>35</b>	
ブルガリア	15	67.1 / 74.8	23	100 / 98	90 / 89	77 / 76	1 / 2	41	86	46	
チェコ	5	72.1 / 78.7	14	105 / 103	98 / 98	97 / 100		17	69	45	0.06 / 0.03
ハンガリー	9	67.8 / 76.1	23	104 / 102	93	96 / 99	1 / 1	21	77	68	0.08 / 0.02
ポーランド	9	69.8 / 78.0	12	97 / 95	95	98 / 97	0 / 0	16	49	19	
ルーマニア	22	66.5 / 73.3	60	104 / 103	95	79 / 78	1 / 3	37	64	30	0.02 / 0.02
スロバキア	8	69.8 / 77.6	14	102 / 102	96 / 97	92 / 96		24	74	41	0.02 / 0.01
<b>北ヨーロッパ(12)</b>	<b>5</b>	<b>74.9 / 80.5</b>	<b>12</b>						<b>20</b>	<b>78</b>	<b>76</b>
デンマーク	5	74.2 / 79.1	15	102 / 101	100 / 99	120 / 122		7	78	72	0.16 / 0.08
エストニア	10	65.8 / 76.4	80	95 / 93	96 / 97	100 / 108		27	70	56	
フィンランド	4	74.4 / 81.5	6	98 / 99	99 / 100	110 / 125		7	77	75	0.03 / 0.02
アイルランド	6	74.4 / 79.6	9	105 / 104	99 / 100	113 / 122		16			0.06 / 0.05
ラトビア	14	65.7 / 76.2	70	98 / 93	97	82 / 85	0 / 0	21	48	39	0.18 / 0.06
リトアニア	9	67.6 / 77.7	27	99 / 96	99 / 98	85 / 88	0 / 0	27	59	40	
ノルウェー	5	76.0 / 81.9	9	100 / 100	100 / 100	121 / 116		10	74	69	0.06 / 0.03
スウェーデン	3	77.6 / 82.6	8	106 / 107	97 / 97	128 / 153		5	78	72	0.06 / 0.04
英国	5	75.7 / 80.7	10	115 / 116		120 / 139		24	82	82	0.09 / 0.05
<b>南ヨーロッパ(13)</b>	<b>7</b>	<b>74.4 / 80.8</b>	<b>12</b>						<b>11</b>	<b>67</b>	<b>45</b>
アルバニア	25	70.9 / 76.7	31	106 / 108	77 / 83	37 / 38	8 / 22	16			
ボスニア・ヘルツェゴビナ	14	71.3 / 76.7	15					23			
クロアチア	8	70.3 / 78.1	18	88 / 87	100 / 100	81 / 83	1 / 3	19			0.02 / 0.01
ギリシャ	6	75.9 / 81.2	2	93 / 93	99 / 100	95 / 96	1 / 4	10			0.12 / 0.05
イタリア	5	75.5 / 81.9	11	101 / 100	98 / 99	94 / 95	1 / 2	6	78	32	0.29 / 0.24
マケドニア	16	71.4 / 75.8	17	100 / 98	87 / 89	64 / 62		26			
ポルトガル	6	72.6 / 79.6	12	131 / 124		106 / 116	5 / 10	17	66	33	0.57 / 0.25
スロベニア	6	72.3 / 79.6	17	98 / 98	100 / 100	90 / 93	0 / 0	8			0.03 / 0.01

## カイロ会議の目標の検証

	死亡率の指標			教育の指標			リプロダクティブ・ヘルスの指標				
	乳児死亡率 (出生千対)	出生時平均余命 (歳) 男 女	妊産婦死亡率 (出生10万対)	初等教育就学率 (全体)(%) 男 女	初等教育最終学年までとどまる児童の割合 男 女	中等教育就学率 (全体)(%) 男 女	15歳以上の非識字率 (%) 男 女	15~19歳の少女1000人当たりの出生数	避妊実行率 すべての方法	避妊実行率 近代的避妊法	15~24歳のHIV感染率 (%) 男 女
スペイン	5	75.4 / 82.3	8	109 / 108	98 / 99	116 / 123	1 / 3	6	81	67	0.48 / 0.22
ユーゴスラビア	13	70.9 / 75.6	15	69 / 70	98	60 / 64		25	55	12	
<b>西ヨーロッパ(14)</b>	<b>5</b>	<b>75.2 / 81.7</b>	<b>14</b>					<b>9</b>	<b>75</b>	<b>71</b>	
オーストリア	5	75.4 / 81.5	11	100 / 100		105 / 102		12	51	47	0.19 / 0.10
ベルギー	4	75.7 / 81.9	8	104 / 102		142 / 151		8	78	74	0.11 / 0.11
フランス	5	75.2 / 82.8	20	106 / 104	96	112 / 111		9	75	69	0.33 / 0.23
ドイツ	5	75.0 / 81.1	12	104 / 104	99 / 100	105 / 103		11	75	72	0.09 / 0.04
オランダ	5	75.6 / 81.0	10	109 / 107		134 / 129		4	79	76	0.18 / 0.08
スイス	5	75.9 / 82.3	8					5	82	78	0.37 / 0.33
<b>ラテンアメリカ・カリブ海地域</b>	<b>32</b>	<b>67.2 / 73.6</b>	<b>190</b>					<b>71</b>	<b>69</b>	<b>60</b>	
<b>カリブ海(15)</b>	<b>35</b>	<b>65.4 / 70.9</b>	<b>400</b>					<b>68</b>	<b>59</b>	<b>56</b>	
キューバ	7	74.8 / 78.7	24	108 / 104	100	76 / 85	3 / 3	65	70	67	0.06 / 0.02
ドミニカ共和国	36	64.4 / 70.1	110	94 / 94		47 / 61	16 / 16	93	64	59	2.58 / 2.78
ハイチ	61	50.2 / 56.5	1,100	49 / 46		21 / 20	47 / 51	64	28	22	4.88 / 2.91
ジャマイカ	20	73.7 / 77.8	120	100 / 99		63 / 67	17 / 9	46	66	63	0.59 / 0.40
プエルトリコ	10	71.2 / 80.1	30				6 / 6	63	78	68	
トリニダード・トバゴ	13	72.5 / 77.2	65	99 / 98		72 / 75	1 / 2	34	53	44	0.84 / 0.59
<b>中央アメリカ</b>	<b>30</b>	<b>69.1 / 74.7</b>	<b>110</b>					<b>63</b>	<b>55</b>		
ベリーズ	30	73.0 / 75.9	140	123 / 119	57 / 58	47 / 52	6 / 7	79	47	42	2.17 / 0.88
コスタリカ	11	75.0 / 79.7	35	104 / 103	81 / 85	47 / 52	4 / 4	81	75	65	0.65 / 0.28
エルサルバドル	26	67.7 / 73.7	180	98 / 96	49 / 49	35 / 39	18 / 23	87	60	54	0.68 / 0.27
グアテマラ	41	63.0 / 68.9	270	93 / 82	46 / 42	27 / 25	23 / 38	111	38	31	1.16 / 0.92
ホンジュラス	33	63.2 / 69.1	220	110 / 112	54	29 / 37	25 / 25	103	50	41	1.40 / 1.66
メキシコ	28	70.4 / 76.4	65	116 / 113	82 / 84	64 / 64	6 / 10	64	67	58	0.40 / 0.06
ニカラグア	36	67.2 / 71.9	250	100 / 102	51 / 55	52 / 62	33 / 29	138	60	57	0.22 / 0.06
パナマ	19	72.6 / 77.3	100	108 / 104		60 / 65	7 / 9	75	58	54	1.65 / 1.36
<b>南アメリカ(16)</b>	<b>33</b>	<b>66.7 / 73.6</b>	<b>200</b>					<b>70</b>	<b>73</b>	<b>63</b>	
アルゼンチン	20	70.6 / 77.7	85	114 / 113		73 / 81	3 / 3	61			0.86 / 0.29
ボリビア	56	61.9 / 65.3	550	99 / 90		40 / 34	8 / 20	75	48	25	0.13 / 0.03
ブラジル	38	64.7 / 72.6	260		38		15 / 14	71	77	70	0.70 / 0.28
チリ	12	73.0 / 79.0	33	103 / 100	94 / 99	72 / 78	4 / 4	44			0.29 / 0.08
コロンビア	26	69.2 / 75.3	120	113 / 112	70 / 76	64 / 69	8 / 8	80	77	64	0.44 / 0.10
エクアドル	41	68.3 / 73.5	210	134 / 119	84 / 86	50 / 50	7 / 10	66	66	52	0.37 / 0.08
パラグアイ	37	68.6 / 73.1	170	112 / 109	71 / 74	46 / 48	5 / 8	75	57	48	0.13 / 0.04
ペルー	37	67.3 / 72.4	240	125 / 121		72 / 67	5 / 14	53	64	41	0.39 / 0.17
ウルグアイ	13	71.6 / 78.9	50	109 / 108	94 / 97	75 / 90	3 / 2	70			0.41 / 0.21
ベネズエラ	19	70.9 / 76.7	43	90 / 93	49 / 64	33 / 46	7 / 7	95	49	38	0.65 / 0.15
<b>北アメリカ(17)</b>	<b>7</b>	<b>74.7 / 80.5</b>	<b>11</b>					<b>46</b>	<b>76</b>	<b>71</b>	
カナダ	5	76.2 / 81.8	6	103 / 101		105 / 105		19	75	73	0.29 / 0.07
米国	7	74.6 / 80.4	12	102 / 101		98 / 97		49	76	71	0.50 / 0.23
<b>オセアニア</b>	<b>24</b>	<b>72.0 / 76.9</b>	<b>260<sup>7</sup></b>					<b>39</b>	<b>65</b>	<b>61</b>	
オーストラリア・ニュージーランド	5	76.2 / 81.8	8 <sup>10</sup>						76	72	
オーストラリア(18)	5	76.4 / 82.0	6 <sup>10</sup>	101 / 101		150 / 155		18	76	72	0.14 / 0.02
メラネシア(19)	52	59.5 / 61.9	310								
ニューカレドニア	7	72.5 / 77.7	10	127 / 123		95 / 106		31			
ニュージーランド	6	75.3 / 80.7	15 <sup>10</sup>	101 / 101		110 / 116		31	75	72	0.05 / 0.02
パプアニューギニア	62	56.8 / 58.7	390	87 / 74	65 / 67	17 / 11	29 / 42	84	26	20	0.08 / 0.25
バヌアツ	29	67.5 / 70.5	32	101 / 94	89 / 85	23 / 18		54			
<b>経済の転換期にある旧ソ連諸国(20)</b>											
アルメニア	15	70.3 / 76.2	29	87 / 91	100	100 / 79	1 / 2	32			
アゼルバイジャン	29	68.7 / 75.5	37	108 / 105	93	73 / 81		26			
ベラルーシ	12	62.8 / 74.4	33	100 / 96	98 / 98	91 / 95	0 / 1	29	50	42	0.40 / 0.19
グルジア	18	69.5 / 77.6	22	89 / 88	98	78 / 76		33	41	20	
カザフスタン	42	59.6 / 70.7	80	97 / 98	92	82 / 91		45	66	53	0.07 / ..
キルギスタン	37	64.8 / 72.3	80	105 / 103	97	75 / 83		29	60	49	
モルドバ	20	62.8 / 70.3	65	98 / 97	93 / 97	79 / 82	0 / 2	43	74	50	0.28 / 0.11
ロシア	17	60.0 / 72.5	75	108 / 107	96 / 97	83 / 91	0 / 1	32	73	53	0.25 / 0.12
タジキスタン	53	65.2 / 70.8	120	96 / 94		83 / 74	0 / 1	24			
トルクメニスタン	49	63.9 / 70.4	65					18			
ウクライナ	15	62.7 / 73.5	45	87 / 86		88 / 94	0 / 0	39	68	38	1.29 / 0.79
ウズベキスタン	37	66.8 / 72.5	60	79 / 76		100 / 88	6 / 15	51	56	51	



人口・社会・経済指標

	人口 (百万人) (2001)	推計人口 (百万人) (2050)	年平均 増加率 (%) (2000-2005)	都市人口 の割合 (%) (2000)	都市 成長率 (%) (2000-2005)	可耕地 1ha 当たりの 人口	合計特殊 出生率 (2000-2005)	専門技能者の 立会いの下での 出産 (%)	1人当たり GNI (米ドル) (1999)	政府支出 に占める 割合(%) 教育費 保健費	外部からの 人口援助 (1,000米ドル)	5歳未満児 死亡率 (出生千対) 男 女	1人当たり エネルギー 消費量	安全な 水の利用 (%)
世界全体	6,134.1	9,322.3	1.2	47	2.0	2.68					(1,680,520)	79 / 79		
先進工業地域(+)	1,193.9	1,181.1	0.2	76	0.5	1.50						10 / 9		
開発途上地域(+)	4,940.3	8,141.1	1.5	40	2.7	2.92	54					86 / 86		
後発開発途上国(+)	675.0	1,829.5	2.5	26	4.5	5.24	30					154 / 147		
<b>アフリカ(1)</b>	<b>812.6</b>	<b>2,000.4</b>	<b>2.3</b>	<b>38</b>	<b>3.7</b>	<b>4.97</b>	<b>43</b>				<b>468,618<sup>21</sup></b>	<b>143 / 134</b>		
東アフリカ	256.7	691.1	2.4	26	4.6	5.83	34					168 / 155		
ブルンジ	6.5	20.2	3.0	9	5.9	5.3	6.80	24	570	3.5	0.6	1,601	207 / 188	
エリトリア	3.8	10.0	4.2	19	4.6	5.6	5.28	21	1,040	1.5	2.9	4,043	149 / 134	46
エチオピア	64.5	186.5	2.4	18	5.0	4.7	6.75	10	620	3.9	1.7	22,209	190 / 175	284
ケニア	31.3	55.4	1.9	33	4.1	4.9	4.15	44	1,010	6.5	2.4	29,047	109 / 98	505
マダガスカル	16.4	47.0	2.8	30	4.8	3.6	5.68	47	790	1.9	1.1	9,625	150 / 144	47
マラウイ	11.6	31.1	2.2	25	7.3	4.1	6.34	55	570	5.0	2.8	22,148	224 / 223	57
モーリシャス(2)	1.2	1.4	0.8	41	1.6	1.3	1.90	97	8,950	4.7	1.8	254	21 / 15	100
モザンビーク	18.6	38.8	1.8	40	4.1	4.3	5.86	44	810	2.8	2.8	20,853	236 / 212	405
ルワンダ	7.9	18.5	2.1	6	4.2	5.6	5.77	26	880	2.0	7.886	206 / 176		41
ソマリア	9.2	40.9	4.2	28	5.2	6.3	7.25					193 / 178		
ウガンダ	24.0	101.5	3.2	14	5.7	2.4	7.10	38	1,160	2.4	1.9	43,324	167 / 151	50
タンザニア	36.0	82.7	2.3	33	5.4	5.5	5.03	35	500	1.3	1.3	42,070	122 / 111	456
ザンビア	10.6	29.3	2.1	40	2.6	1.2	5.66	47	720	2.1	3.6	17,636	143 / 144	630
ジンバブエ	12.9	23.5	1.7	35	2.9	2.2	4.50	84	2,690	2.9	2.9	21,891	112 / 104	861
<b>中央アフリカ(3)</b>	<b>98.2</b>	<b>340.6</b>	<b>3.0</b>	<b>35</b>	<b>4.3</b>	<b>6.33</b>	<b>41</b>					<b>155 / 139</b>		
アンゴラ	13.5	53.3	3.0	34	4.9	2.5	7.20		1,100	3.9	6.778	211 / 191	595	38
カメルーン	15.2	32.3	2.1	49	4.0	1.1	4.70	55	1,490	1.0	4,175	138 / 127	432	62
中央アフリカ	3.8	8.2	1.6	41	3.0	1.3	4.92	46	1,150	2.0	1,211	172 / 141		60
チャド	8.1	27.7	3.1	24	4.2	1.6	6.65	15	840	1.7	2.3	2,602	207 / 190	27
コンゴ (民主共和国) (4)	52.5	203.5	3.3	30	4.5	4.0	6.70				1,006	136 / 120	284	45
コンゴ (共和国)	3.1	10.7	3.0	63	3.7	5.4	6.29		540	8.6	2.0	1,244	136 / 108	433
ガボン	1.3	3.2	2.5	81	3.1	1.0	5.40		5,280	3.2	2.1	555	139 / 125	1,413
<b>北アフリカ(5)</b>	<b>177.4</b>	<b>303.6</b>	<b>1.8</b>	<b>51</b>	<b>2.9</b>	<b>3.13</b>	<b>68</b>					<b>68,729<sup>22</sup></b>	<b>68 / 63</b>	
アルジェリア	30.8	51.2	1.8	60	3.2	0.9	2.79	77	4,840	5.3	2.6	852	50 / 44	898
エジプト	69.1	113.8	1.7	45	2.3	7.6	2.88	61	3,460	4.9	1.8	35,510	49 / 49	679
リビア	5.4	10.0	2.2	88	2.6	0.2	3.31	94				28 / 28	2,343	72
モロッコ	30.4	50.4	1.8	56	2.8	1.1	3.03	40	3,320	5.2	1.2	22,489	58 / 46	336
スーダン	31.8	63.5	2.3	36	4.5	1.1	4.47	86		0.9	0.7	4,081	126 / 118	526
チュニジア	9.6	14.1	1.1	66	2.3	0.5	2.10	81	5,700	8.1	2.2	2,636	32 / 29	812
<b>南アフリカ</b>	<b>50.1</b>	<b>56.9</b>	<b>0.8</b>	<b>48</b>	<b>1.5</b>	<b>3.03</b>	<b>81</b>					<b>115 / 104</b>		
ボツワナ	1.6	2.1	0.5	50	2.2	2.0	3.94	87	6,540	10.1	2.5	1,590	146 / 137	
レソト	2.1	2.5	0.7	28	4.6	2.4	4.45	50	2,350	6.4	3.4	984	182 / 180	91
ナミビア	1.8	3.7	1.7	31	2.8	1.0	4.87	68	5,580	8.7	4.1	2,498	123 / 118	77
南アフリカ	43.8	47.3	0.8	50	1.3	0.4	2.85	84	8,710	7.8	3.3	21,286	107 / 95	2,681
<b>西アフリカ(6)</b>	<b>230.3</b>	<b>608.1</b>	<b>2.7</b>	<b>40</b>	<b>4.2</b>	<b>5.57</b>	<b>34</b>					<b>148 / 144</b>		
ベナン	6.4	18.1	2.8	42	4.4	1.7	5.68	60	920	3.2	1.6	6,469	141 / 123	377
ブルキナファソ	11.9	46.3	3.0	19	5.6	3.0	6.80	31	960	1.5	1.4	9,078	151 / 141	
コートジボワール	16.3	32.2	2.1	46	3.4	1.0	4.64	47	1,540	5.4	1.2	5,874	144 / 131	77
ガーナ	19.7	40.1	2.2	38	4.2	2.0	4.22	44	1,850	4.3	1.8	17,551	106 / 93	396
ギニア	8.3	20.7	1.5	33	4.5	4.2	5.83	35	1,870	1.9	2.2	5,325	188 / 191	48
ギニアビサウ	1.2	3.3	2.4	24	4.0	2.8	5.99	25	630	1.1	1.1	1,272	219 / 196	49
リベリア	3.1	14.4	5.5	45	4.9	4.7	6.80				994	118 / 106		
マリ	11.7	41.7	2.9	30	4.6	1.9	7.00	24	740	2.3	5.1	14,660	240 / 232	65
モーリタニア	2.7	8.5	3.0	58	4.3	2.7	6.00	40	1,550	4.8	1.4	1,045	163 / 150	37
ニジェール	11.2	51.9	3.6	21	5.5	1.8	8.00	18	740	2.4	1.2	8,814	207 / 213	59
ナイジェリア	116.9	278.8	2.6	44	4.1	1.2	5.42	31	770	0.8	0.8	21,698	130 / 130	716
セネガル	9.7	22.7	2.5	47	4.0	3.0	5.11	47	1,400	3.8	2.6	14,762	107 / 102	312
シエラレオネ	4.6	14.4	4.5	37	4.0	5.4	6.50		440	0.9	1.579	266 / 242		28
トーゴ	4.7	11.8	2.6	33	4.2	1.2	5.36	51	1,380	4.5	1.3	2,964	132 / 116	54
<b>アジア</b>	<b>3,720.7</b>	<b>5,428.2</b>	<b>1.3</b>	<b>37</b>	<b>2.5</b>	<b>2.54</b>	<b>53</b>					<b>405,287</b>	<b>68 / 73</b>	
東アジア(8)	1,491.8	1,665.2	0.7	39	1.9	1.76	68					35 / 42		
中国	1,285.0	1,462.1	0.7	32	2.3	6.3	1.80	67	3,550	2.4	2.0	6,693	38 / 45	830
朝鮮民主主義人民共和国	22.4	28.0	0.7	60	1.6	3.7	2.07				676	52 / 48		100
香港(9)	7.0	9.6	1.2	100	1.1	5.7	1.17		22,570	2.8	2.1		5 / 5	2,497
日本	127.3	109.2	0.1	79	0.3	1.2	1.33	100	25,170	3.9	5.9	88,879 <sup>23</sup>	5 / 4	4,035
モンゴル	2.6	4.1	1.1	64	2.3	0.5	2.32	93	1,610	5.6	4.3	3,229	88 / 83	60
韓国	47.1	51.6	0.7	82	1.4	2.4	1.51	98	15,530	3.8	2.3	203	10 / 9	3,519

人口・社会・経済指標

	人口 (百万人) (2001)	推計人口 (百万人) (2050)	年平均 増加率 (%) (2000-2005)	都市人口 の割合 (%) (2000)	都市 成長率 (%) (2000-2005)	可耕地 1ha 当たりの 人口	合計特殊 出生率 (2000-2005)	専門技能者の 1人当たり GNI (米ドル) (1999)	政府支出 に占める 割合(%) 教育費 保健費	外部からの 人口援助 (1,000米ドル)	5歳未満児 死亡率 (出生千対) 男 女	1人当たり エネルギー 消費量	安全な 水の利用 (%)	
<b>東南アジア</b>	<b>529.8</b>	<b>800.3</b>	<b>1.4</b>	<b>37</b>	<b>3.2</b>	<b>2.52</b>	<b>60</b>				<b>60 / 48</b>			
カンボジア	13.4	29.9	2.4	16	4.2	2.0	4.77	33	1,350	3.0	0.6	21,806	110 / 98	30
インドネシア	214.8	311.3	1.2	41	3.6	3.0	2.27	56	2,660	1.6	0.7	32,848	55 / 43	604
ラオス	5.4	11.4	2.3	24	4.9	4.7	4.80	14	1,430	2.1	1.2	3,542	144 / 137	90
マレーシア	22.6	37.8	1.7	57	2.8	0.5	2.90	96	7,640	5.1	1.4	251	15 / 11	1,967
ミャンマー	48.4	68.5	1.2	28	2.9	3.1	2.80	56		[1.2]	0.2	2,424	141 / 124	307
フィリピン	77.1	128.4	1.9	59	3.1	3.0	3.24	56	3,990	3.4	1.7	46,625	40 / 30	526
シンガポール	4.1	4.6	1.7	100	1.0	6.0	1.45	100	22,310	2.7	1.2	0	6 / 6	6,285
タイ	63.6	82.5	1.1	22	2.7	1.5	2.00		5,950	5.0	1.9	4,249	32 / 19	1,153
ベトナム	79.2	123.8	1.3	20	2.2	7.3	2.25	77	1,860	3.0	0.8	20,616	52 / 37	440
<b>南・中央アジア</b>	<b>1,506.7</b>	<b>2,538.8</b>	<b>1.7</b>	<b>31</b>	<b>3.0</b>	<b>3.25</b>	<b>40</b>					<b>89 / 100</b>		
アフガニスタン	22.5	72.3	3.7	22	6.9	1.8	6.80					813	278 / 281	13
バングラデシュ	140.4	265.4	2.1	25	4.0	8.6	3.56	13	1,530	2.2	1.7	87,699	88 / 97	159
ブータン	2.1	5.6	2.6	7	6.0	11.8	5.10	15	1,260			924	82 / 78	62
インド	1,025.1	1,572.1	1.5	28	2.8	3.2	2.97	43	2,230	3.2	0.8	58,134	79 / 92	486
イラン	71.4	121.4	1.4	62	1.8	1.0	2.76	86	5,520	3.9	1.7	2,127	40 / 45	1,649
ネパール	23.6	52.4	2.3	12	5.1	7.2	4.48	9	1,280	3.1	1.3	22,051	91 / 106	343
パキスタン	145.0	344.2	2.5	37	4.1	3.5	5.08	18	1,860	2.5	0.9	28,561	121 / 135	440
スリランカ	19.1	23.1	0.9	24	2.8	4.6	2.09	94	3,230	3.5	1.4	3,942	30 / 16	389
<b>西アジア</b>	<b>192.4</b>	<b>423.9</b>	<b>2.1</b>	<b>70</b>	<b>2.8</b>	<b>3.57</b>	<b>71</b>					<b>35,060</b>	<b>53 / 47</b>	
イラク	23.6	53.6	2.7	77	3.3	0.4	4.77	54				3.8	1,004	79 / 76
イスラエル	6.2	10.1	2.0	91	1.8	0.4	2.70		18,070	7.7	6.0	21	9 / 9	3,165
ヨルダン	5.1	11.7	2.8	74	3.5	1.5	4.31	97	3,880	7.1	5.3	10,911	29 / 27	1,063
クウェート	2.0	4.0	2.6	98	2.3	2.6	2.66	98		[5.0]	2.9	341	13 / 13	7,823
レバノン	3.6	5.0	1.6	90	1.7	0.4	2.18	98			2.7	2.2	1,134	22 / 17
パレスチナ占領区	3.3	11.8	3.6	95	4.1		5.60	95					2,101	27 / 21
オマーン	2.6	8.8	3.3	84	4.4	14.2	5.46	91		[4.5]	2.9		29 / 25	3,165
サウジアラビア	21.0	59.7	3.1	86	3.4	0.6	5.54	91	11,050	7.5	6.4		26 / 23	5,244
シリア	16.6	36.3	2.5	55	3.3	0.8	3.65	76	3,450	4.0	0.8	3,463	28 / 25	1,133
トルコ(11)	67.6	98.8	1.3	75	2.6	0.8	2.30	81	6,440	2.2	2.9	8,235	56 / 42	1,144
アラブ首長国連邦	2.7	3.7	1.7	86	2.0	1.5	2.86	99		[1.8]	0.8	7	16 / 14	10,035
イエメン	19.1	102.4	4.1	25	4.7	5.5	7.60	22	730	7.8	4.8	7,830	87 / 83	201
<b>ヨーロッパ</b>	<b>726.3</b>	<b>603.3</b>	<b>-0.2</b>	<b>75</b>	<b>0.3</b>	<b>1.34</b>							<b>13 / 10</b>	
<b>東ヨーロッパ</b>	<b>302.6</b>	<b>222.7</b>	<b>-0.5</b>	<b>71</b>	<b>0.2</b>	<b>1.17</b>						<b>26,859<sup>22,24</sup></b>	<b>21 / 16</b>	
ブルガリア	7.9	4.5	-1.0	70	-0.1	0.2	1.10		5,070	3.4	3.8	361	22 / 16	2,418
チェコ	10.3	8.4	-0.1	75	0.0	0.3	1.16		12,840	5.3	7.0		7 / 7	3,986
ハンガリー	9.9	7.5	-0.5	64	-0.0	0.3	1.20		11,050	4.8	5.2		12 / 10	2,497
ポーランド	38.6	33.4	-0.1	66	0.7	0.6	1.26		8,390	7.4	4.5	187	11 / 10	2,494
ルーマニア	22.4	18.1	-0.3	56	0.2	0.4	1.32		5,970	3.7	2.6	1,986	29 / 25	1,760
スロバキア	5.4	4.7	0.1	57	0.5	0.3	1.28		10,430	4.8	5.7		10 / 10	3,136
<b>北ヨーロッパ(12)</b>	<b>95.2</b>	<b>92.8</b>	<b>0.1</b>	<b>84</b>	<b>0.3</b>	<b>1.57</b>							<b>7 / 6</b>	
デンマーク	5.3	5.1	0.2	85	0.2	0.1	1.65	100	25,600	8.3	6.7	(60,114)	7 / 6	3,925
エストニア	1.4	0.8	-1.1	69	-1.0	0.1	1.20		8,190	7.7	5.5	38	14 / 10	3,335
フィンランド	5.2	4.7	0.1	67	0.9	0.2	1.55	100	22,600	7.6	5.2	(23,114)	5 / 4	6,493
アイルランド	3.8	5.4	1.0	59	1.2	0.3	2.02	99	22,460	6.9	4.5		8 / 8	3,570
ラトビア	2.4	1.7	-0.6	69	-1.0	0.2	1.10	95	6,220	6.6	4.3	285	19 / 15	1,746
リトアニア	3.7	3.0	-0.2	68	-0.1	0.2	1.20	95	6,490	5.9	4.8	42	14 / 10	2,524
ノルウェー	4.5	4.9	0.4	76	0.9	0.3	1.70	100	28,140	7.6	7.4	(71,394)	6 / 5	5,736
スウェーデン	8.8	7.8	-0.1	83	0.3	0.1	1.29	100	22,150	8.3	6.7	(78,270)	5 / 4	5,928
英国	59.5	58.9	0.2	90	0.2	0.2	1.61	98	22,220	5.5	5.9	(125,934)	7 / 6	3,930
<b>南ヨーロッパ(13)</b>	<b>145.1</b>	<b>116.9</b>	<b>0.0</b>	<b>66</b>	<b>0.4</b>	<b>1.29</b>							<b>10 / 9</b>	
アルバニア	3.1	3.9	0.6	42	2.0	2.2	2.27		3,240	3.7	3.5	2,515	37 / 31	284
ボスニア・ヘルツェゴビナ	4.1	3.5	1.1	43	2.3	0.3	1.30					736	17 / 14	517
クロアチア	4.7	4.2	0.0	58	0.6	0.3	1.70		7,260	5.3	8.1		10 / 8	1,808
ギリシャ	10.6	9.0	0.0	60	0.4	0.4	1.24		15,800	3.0	4.7		8 / 7	2,565
イタリア	57.5	43.0	-0.1	67	0.1	0.3	1.20		22,000	4.9	5.6	(6,385)	7 / 6	2,916
マケドニア	2.0	1.9	0.3	62	1.3	0.5	1.48		4,590	5.3	5.5		19 / 18	
ポルトガル	10.0	9.0	0.1	64	1.7	0.6	1.45		15,860	5.9	5.2	(1,244)	9 / 8	2,192
スロベニア	2.0	1.5	-0.1	50	0.3	0.2	1.14		16,050	5.8	6.6		8 / 7	3,354
スペイン	39.9	31.3	0.0	78	0.2	0.2	1.13		17,850	5.1	5.4	(4,320)	7 / 6	2,865
ユーゴスラビア	10.5	9.0	-0.1	52	0.6	0.6	1.55					75	17 / 14	



人口・社会・経済指標

	人口 (百万人) (2001)	推計人口 (百万人) (2050)	年平均 増加率 (%) (2000-2005)	都市人口 の割合 (%) (2000)	都市 成長率 (%) (2000-2005)	可耕地 1ha 当たりの 人口	合計特殊 出生率 (%) (2000-2005)	専門技能者の 立会いの下での 出生率 (%)	1人当たり GNI (米ドル) (1999)	政府支出 に占める 割合(%) 教育費 保健費	外部からの 人口援助 (1,000米ドル)	5歳未満児 死亡率 (出生千対) 男 女	1人当たり エネルギー 消費量	安全な 水の利用 (%)	
<b>西ヨーロッパ(14)</b>	<b>183.4</b>	<b>170.9</b>	<b>0.1</b>	<b>83</b>	<b>0.4</b>		<b>1.50</b>					<b>6 / 6</b>			
オーストリア	8.1	6.5	-0.1	65	0.5	0.3	1.24	100	24,600	5.5	6.0	(1,784)	6 / 5	3,567	100
ベルギー	10.3	9.6	0.1	97	0.1	0.3 <sup>25</sup>	1.48	100	25,710	3.1	7.9	(10,148)	6 / 6	5,719	
フランス	59.5	61.8	0.4	76	0.6	0.1	1.80	99	23,020	6.0	7.3	(16,500)	6 / 6	4,378	
ドイツ	82.0	70.8	0.0	88	0.2	0.2	1.29	100	23,510	4.8	7.9	(124,806) <sup>26</sup>	6 / 6	4,199	
オランダ	15.9	15.8	0.3	89	0.3	0.6	1.50	100	24,410	5.0	6.0	(119,230)	7 / 6	4,740	100
スイス	7.2	5.6	-0.1	68	0.6	1.1	1.38	99	28,760	5.1	7.6	(17,818)	7 / 5	3,742	100
<b>ラテンアメリカ・カリブ海地域</b>	<b>526.5</b>	<b>805.6</b>	<b>1.4</b>	<b>75</b>	<b>1.9</b>		<b>2.50</b>	<b>83</b>			<b>237,075</b>	<b>45 / 36</b>			
<b>カリブ海(15)</b>	<b>38.3</b>	<b>49.8</b>	<b>1.0</b>	<b>63</b>	<b>1.6</b>		<b>2.41</b>	<b>69</b>				<b>60 / 50</b>			
キューバ	11.2	10.8	0.3	75	0.5	0.4	1.55	100		[6.7]	8.2	782	12 / 8	1,066	95
ドミニカ共和国	8.5	12.0	1.5	65	2.3	1.0	2.71	99	5,210	2.5	1.9	7,061	57 / 47	676	79
ハイチ	8.3	14.0	1.6	36	3.4	5.6	3.98	21	1,470	1.4	20,144	111 / 96	271	46	
ジャマイカ	2.6	3.8	0.9	56	1.7	2.0	2.37	95	3,390	8.1	3.2	5,588	28 / 21	1,575	71
プエルトリコ	4.0	4.8	0.9	75	1.2	1.6	1.90					14 / 11			
トリニダード・トバゴ	1.3	1.4	0.5	74	1.1	1.0	1.53		7,690	4.1	2.5	175	17 / 12	6,964	86
<b>中央アメリカ</b>	<b>137.5</b>	<b>220.2</b>	<b>1.6</b>	<b>67</b>	<b>2.0</b>		<b>2.76</b>	<b>79</b>				<b>41 / 34</b>			
ベリーズ	0.2	0.4	1.9	54	3.4	0.8	2.89	77	4,750			112	39 / 38		76
コスタリカ	4.1	7.2	2.0	48	2.6	1.7	2.67	98	7,880	6.4	5.2	239	15 / 11	789	98
エルサルバドル	6.4	10.9	1.8	47	2.7	2.6	2.88	90	4,260	2.6	2.6	7,045	38 / 31	640	74
グアテマラ	11.7	26.6	2.6	40	3.4	2.9	4.41	41	3,630	1.6	2.1	9,980	58 / 51	579	92
ホンジュラス	6.6	12.8	2.3	53	4.2	1.1	3.72	55	2,270	4.0	3.9	8,118	55 / 44	542	90
メキシコ	100.4	146.7	1.4	74	1.7	0.9	2.49	86	8,070	5.5	2.8	28,948	37 / 31	1,552	86
ニカラグア	5.2	11.5	2.6	56	3.4	0.4	3.82	65	2,060	4.4	8.3	15,974	50 / 40	553	79
パナマ	2.9	4.3	1.4	56	2.0	1.0	2.42	90	5,450	5.6	4.9	382	26 / 22	862	87
<b>南アメリカ(16)</b>	<b>350.7</b>	<b>535.5</b>	<b>1.4</b>	<b>80</b>	<b>1.9</b>		<b>2.41</b>	<b>87</b>				<b>45 / 35</b>			
アルゼンチン	37.5	54.5	1.2	90	1.5	0.1	2.44	98	11,940	3.5	4.9	1,239	26 / 21	1,726	79
ボリビア	8.5	17.0	2.2	63	3.0	1.6	3.92	59	2,300	5.0	4.1	28,818	80 / 70	581	79
ブラジル	172.6	247.2	1.2	81	1.8	0.4	2.15	92	6,840	5.2	2.9	17,684	50 / 38	1,055	87
チリ	15.4	22.2	1.2	86	1.5	1.0	2.35	100	8,410	3.5	2.7	1,091	15 / 12	1,594	94
コロンビア	42.8	70.9	1.6	74	2.2	2.2	2.62	85	5,580	4.0	5.2	2,297	35 / 30	753	91
エクアドル	12.9	21.2	1.7	65	3.0	1.2	2.76	71	2,820	3.9	1.7	7,640	60 / 49	737	71
パラグアイ	5.6	12.6	2.5	56	3.6	1.0	3.84	71	4,380	3.7	1.7	3,392	51 / 39	819	79
ペルー	26.1	42.1	1.6	73	2.1	1.9	2.64	56	4,480	2.8	2.4	28,296	61 / 50	581	77
ウルグアイ	3.4	4.2	0.7	91	0.9	0.3	2.30	100	8,750	3.4	1.9	832	18 / 13	910	98
ベネズエラ	24.6	42.2	1.8	87	2.1	0.7	2.72	95	5,420	6.1	2.6	619	25 / 20	2,433	84
<b>北アメリカ(17)</b>	<b>317.1</b>	<b>437.6</b>	<b>0.9</b>	<b>77</b>	<b>1.0</b>		<b>1.90</b>					<b>8 / 8</b>			
カナダ	31.0	40.4	0.8	77	1.1	0.0	1.58	100	25,440	7.1	6.3	(38,568)	7 / 6	7,747	100
米国	285.9	397.1	0.9	77	1.0	0.0	1.93	99	31,910	5.5	5.8	(619,729)	8 / 8	7,937	100
<b>オセアニア</b>	<b>30.9</b>	<b>47.2</b>	<b>1.2</b>	<b>70</b>	<b>1.2</b>		<b>2.39</b>					<b>32 / 33</b>			
オーストラリア・ニュージーランド	23.1	30.9	0.9	85	1.0		1.79					7 / 6			
オーストラリア(18)	19.3	26.5	1.0	85	0.9	0.0	1.75	100	23,850	5.5	5.9	(44,562)	7 / 6	5,600	100
メラネシア(19)	6.6	14.2	2.2	24	3.7		4.14					68 / 74			
ニューカレドニア	0.2	0.4	1.9	77	2.8		2.47		21,130			9 / 10			
ニュージーランド	3.8	4.4	0.7	86	1.0	0.1	1.97	95	17,630	7.5	6.2	(2,316)	8 / 7	4,525	
パプアニューギニア	4.9	11.0	2.2	17	4.0	5.4	4.32	53	2,260	2.5	6,312	81 / 88		42	
バヌアツ	0.2	0.5	2.5	20	4.0		4.26	87	2,880		32	32 / 39		88	
<b>経済の転換期にある旧ソ連諸国(20)</b>															
アルメニア	3.8	3.2	0.1	70	0.8	0.9	1.10	97	2,360	1.9	3.1	3,164	19 / 17	511	
アゼルバイジャン	8.1	8.9	0.6	57	1.5	1.1	1.51	100	2,450	3.3	1.2	1,160	41 / 38	1,564	
ベラルーシ	10.1	8.3	-0.4	71	0.3	0.2	1.20		6,880	6.0	4.9	125	18 / 13	2,614	100
グルジア	5.2	3.2	-0.5	61	0.8	1.0	1.39	95	2,540	4.2	0.5	205	25 / 18	464	
カザフスタン	16.1	15.3	-0.4	56	0.2	0.1	1.95	98	4,790	3.7	3.5	2,418	62 / 42	2,590	91
キルギスタン	5.0	7.5	1.2	33	0.9	0.9	2.34	98	2,420	4.6	2.9	1,324	50 / 42	609	77
モルドバ	4.3	3.6	-0.3	46	0.3	0.5	1.40		2,100	8.3	6.4	1,126	28 / 22	943	100
ロシア	144.7	104.3	-0.6	78	0.2	0.1	1.14		6,990	4.3	4.6	2,927	24 / 18	3,963	99
タジキスタン	6.1	9.8	0.7	28	1.3	2.4	2.87	79		2.4	5.2	568	82 / 70	532	
トルクメニスタン	4.8	8.4	1.9	45	2.1	0.9	3.17	96	3,340		4.1	730	74 / 61	2,357	
ウクライナ	49.1	30.0	-0.9	68	-0.1	0.3	1.10		3,360	6.7	3.6	4,140	22 / 16	2,842	
ウズベキスタン	25.3	40.5	1.4	37	1.6	1.4	2.29	98	2,230	7.8	3.4	2,350	56 / 48	1,930	85

## 人口の比較的少ない国・地域の指標

### カイロ会議の目標の検証

	死亡率の指標			教育の指標				リプロダクティブ・ヘルスの指標			
	乳児死亡率 (出生千対)	出生時平均余命(歳) 男 女	妊産婦死亡率 (出生10万対)	初等教育就学率 (全体) % 男 女	中等教育就学率 (全体) % 男 女	15～19歳の少女 1000人当たりの 出生数	避妊実行率 すべての の方法	近代的 避妊法	15～24歳の HIV感染率(%) 男 女		
バハマ	17	65.2 / 73.9	10	97 / 97	90 / 90	61	62	60	3.85 / 2.67		
バーレーン	14	72.1 / 76.3	38	105 / 106	91 / 98	18	62	31			
バルバドス	11	74.5 / 79.5	33	90 / 90		43	55	53	1.21 / 0.84		
ブルネイ	9	74.2 / 78.9	22	109 / 104	72 / 82	30					
カーボベルデ	50	67.0 / 72.8	190	150 / 147	54 / 56	72	53	46			
コモロ	67	59.4 / 62.2	570	84 / 69	24 / 19	77	21	11			
キプロス	8	76.0 / 80.5		100 / 100	95 / 99	10			0.10 / 0.07		
ジブチ	117	39.4 / 41.6	520	44 / 33	17 / 12	65			8.80 / 13.92		
東ティモール	121	49.2 / 50.9	850			27					
赤道ギニア	99	50.4 / 53.6	1,400			192			0.27 / 0.55		
フィジー	17	68.1 / 71.5	20	128 / 128	64 / 65	54	41	35			
仏領ポリネシア	9	70.7 / 75.8	20	118 / 113	69 / 86	58					
ガンビア	115	45.7 / 48.5	1,100	87 / 67	30 / 19	139	12	7	0.86 / 2.17		
グアドループ島	7	74.8 / 81.7	5			18	44	31			
グアム	10	72.4 / 77.0	12			109					
ガイアナ	52	58.0 / 66.9	150	97 / 96	71 / 76	64	31	28	3.87 / 2.30		
アイスランド	5	77.1 / 81.8	16	98 / 98	109 / 108	18			0.10 / 0.06		
ルクセンブルグ	6	74.6 / 80.9		87 / 94	85 / 90	9					
モルジブ	37	68.3 / 67.0	390	130 / 127	67 / 71	53					
マルタ	7	75.9 / 81.0		108 / 107	86 / 82	12					
マルチニーク	7	75.8 / 82.3	4			27	51	38			
ミクロネシア(27)	19	71.0 / 75.5				78					
オランダ領アンティル諸島	13	73.3 / 79.2	20			45					
ポリネシア(28)	17	69.2 / 74.8	33			53					
カタール	11	69.4 / 72.1	41	87 / 86	80 / 79	36	43	32			
レユニオン	8	70.6 / 79.1	39			20	67	62			
サモア	26	66.9 / 73.5	15	101 / 100	59 / 66	46					
ソロモン諸島	21	67.9 / 70.7	60	103 / 89	21 / 14	87					
スリナム	26	68.5 / 73.7	230			16			1.33 / 0.79		
スワジランド	92	38.1 / 38.1	370	120 / 114	55 / 54	81	20	17	13.03 / 28.53		

### 人口・社会・経済指標

	人口 (千人) 2001	推計人口 (千人) 2050	都市人口の 割合(% (2000)	都市 成長率(% (2000-2005)	可耕地 1ha当たりの 人口	合計特殊 出生率 (2000-2005)	専門技術者の立会い の下での出産 (%)	1人当たり GNI (米ドル) (1999)	5歳未満児 死亡率 (出生千対) 男 女
バハマ	308	449	88.5	1.9	1.1	2.31	100	15,500	26 / 20
バーレーン	652	1,008	92.2	1.8	1.2	2.28	98		22 / 15
バルバドス	268	263	50.0	1.5	0.8	1.50	100	14,010	13 / 11
ブルネイ	335	565	72.2	2.4	0.4	2.53	98		10 / 10
カーボベルデ	437	807	62.2	4.0	2.4	3.24	54	4,450	60 / 53
コモロ	727	1,900	33.2	4.4	4.2	4.96	52	1,430	96 / 87
キプロス	790	910	56.8	1.7	0.5	1.92	100	19,080	8 / 8
ジブチ	644	1,068	83.3	2.4		5.77			210 / 194
東ティモール	750	1,410	7.5	2.2	8.8	3.85			182 / 174
赤道ギニア	470	1,378	48.2	4.5	1.3	5.89	5	3,910	167 / 153
フィジー	823	916	49.4	2.9	1.1	2.98	100	4,780	20 / 24
仏領ポリネシア	237	372	52.7	1.6		2.47		22,200	11 / 11
ガンビア	1,337	2,605	32.5	4.5	4.9	4.79	44	1,550	205 / 185
グアドループ島	431	479	99.7	1.2	0.7	2.02			11 / 8
グアム	158	307	39.2	2.5		3.95			13 / 10
ガイアナ	763	504	38.2	2.3	0.3	2.31	95	3,330	80 / 60
アイスランド	281	333	92.5	1.0	4.0	1.90		27,210	7 / 5
ルクセンブルグ	442	715	91.5	1.1	0.3 <sup>25</sup>	1.76		41,230	7 / 7
モルジブ	300	868	26.1	3.5	26.3	5.37	90		38 / 56
マルタ	392	400	90.5	0.9	0.6	1.77			9 / 8
マルチニーク	386	413	94.9	0.9	0.8	1.70			9 / 8
ミクロネシア(27)	528	1,080	45.1	3.4		4.11			24 / 23
オランダ領アンティル諸島	217	259	70.4	1.4	0.1	2.09			17 / 11
ポリネシア(28)	613	958	40.3	2.3		3.01	76		22 / 20
カタール	575	831	92.5	1.7	0.5	3.34	98		16 / 11
レユニオン	732	1,002	70.9	1.9	0.7	2.14			12 / 10
サモア	159	223	21.5	2.8		4.24	76	4,070	34 / 29
ソロモン諸島	463	1,458	19.7	5.6	5.1	5.26	85	2,050	31 / 30
スリナム	419	418	74.2	1.3	1.2	2.05		3,780	35 / 23
スワジランド	938	1,391	26.4	4.0	1.9	4.44	56	4,380	178 / 163



## 指標の注

この白書で用いられている表示は、いずれの国、地域または行政の法的地位ならびに境界の範囲に関する国連人口基金の理解を表明するものではない。

1990年時点の人口が20万人以下の国と地域のデータについては、この表では単独項目としては掲げず、各地域の人口を示す数字のなかに含めた。

- (\*) 先進工業地域(More developed regions)は、北アメリカ、日本、ヨーロッパ、オーストラリア、ニュージーランドで構成されている。
- (+) 開発途上地域(Less developed regions)はアフリカ全域、ラテンアメリカ・カリブ海地域、日本を除くアジア、メラネシア・ミクロネシア・ポリネシアで構成されている。
- (≡) 後発開発途上国(Least developed countries)は、国連の基準による。
  - (1) 英領インド洋地域とセイシェルを含む。
  - (2) アガレザ諸島、ロドリゲス島、セント・ブランドン島を含む。
  - (3) サントメ・プリンシペを含む。
  - (4) 旧ザイール
  - (5) 西サハラを含む。
  - (6) セント・ヘレナ・アセンション、トリスタン・ダ・クーニャを含む。
  - (7) 平均値・合計値とも日本、オーストラリア、ニュージーランドを含まない。
  - (8) マカオを含む。
  - (9) 香港は1997年7月1日に中国に返還され、中国の特別行政区になっている。
  - (10) ここに記載された値は先進工業地域の総計に含まれるが、地理上の地域(アジア地域・オセアニア地域など)の推計値には含まれない。
  - (11) トルコは地理的理由で西アジアに含まれる。その他の分類ではヨーロッパに含まれる。
  - (12) チャネル諸島、フェロー諸島、マン諸島を含む。
  - (13) アンドラ公国、ジブラルタル、パチカン、サンマリノを含む。
  - (14) リヒテンシュタイン、モナコを含む。
  - (15) アンギラ、アンチグア、バーブダ島、アルバ、英領バージン諸島、ケイマン諸島、ドミニカ、グレナダ、モントセ

ラト、オランダ領アンティル諸島、セントクリストファー・ネイビス、セントルシア、セント・ヴィンセントおよびグレナディーン諸島、タークス・カイコス諸島、米領バージン諸島を含む。

- (16) フォークランド(マルビナス)諸島、仏領ギアナを含む。
- (17) バーミューダ、グリーンランド、サンピエール・ミクロンを含む。
- (18) クリスマス島、ココス(キーリング)諸島、ノーフォーク島を含む。
- (19) ニューカレドニア、バヌアツを含む。
- (20) 旧ソビエト連邦諸国は既存の地域により分けられる。東ヨーロッパには、ベラルーシ、モルドバ、ロシア、ウクライナが含まれる。西アジアには、アルメニア、アゼルバイジャン、グルジアが含まれる。南・中央アジアには、カザフスタン、キルギスタン、タジキスタン、トルクメニスタン、ウズベキスタンが含まれる。合計値が下記に別途記載されている地域内地域(Sub-region)は地域の総計には含まれない。
- (21) 別個に数値が掲載されている北アフリカを除いたアフリカ地域の総額
- (22) 北アフリカ、東ヨーロッパの各地域内地域(Sub-region)は、UNPFAの区分ではアラブ諸国やヨーロッパ地域に含まれる。
- (23) 推計値は前年度の報告に基づく。最新のデータがまもなく出される予定。
- (24) 東ヨーロッパ地域の総額の中には、南ヨーロッパ地域のバルカン諸国の一部や、北ヨーロッパ地域のバルト海沿岸諸国も含まれている。
- (25) この数値にはベルギーとルクセンブルグも含まれる。
- (26) 最新の報告によると、この数値は実際より高く見積もられている可能性がある。今後の出版物では、この報告の評価をもとに数値の訂正を行う予定である。
- (27) ミクロネシア連邦、グアム、キリバス、マーシャル諸島、ナウル、北マリアナ諸島、パシフィック諸島(パラオ)、ウェーク島からなる。
- (28) 米領サモア、クック諸島、ジョンストン島、ピトケアン、サモア、トケラウ、トンガ、ミッドウェー諸島、ツバル・ワリス、フテyna諸島からなる。

## テクニカル・ノート：指標の解説

今年の『世界人口白書』の指標では、昨年に引き続き、国際人口開発会議(カイロ会議)の数値目標および質的目標の達成に向けて、その進捗状況を追跡するのに役立つような指標を用いることに特別な注意を払った(とりわけ、死亡率の低下、教育の普及、家族計画を含むリプロダクティブ・ヘルス・サービスの利用、といった分野である)。今年度は、地球規模の優先事項としてHIV/エイズの蔓延阻止を強化していることを反映して、若者のHIV感染率/エイズ罹患率の指標を付け加えた。その他の指標についても、下記に記載したようにいくつかの変更が加えられた。さらに今後の白書では、カイロ会議のフォローアップによって、検証システムが改善され、様々な進捗の評価方法が利用できるようになれば、それらを取り入れていく予定である。政府、NGOならびに民間セクターの資金援助を監督するシステムが改善されれば、将来は、カイロ会議の理念を実行に移すための支出および財源の調達努力に関してよりよい報告が可能になるはずである。指標の出典ならびに選択の根拠は、カテゴリー別に以下に示してある。

### カイロ会議の目標の検証

#### 死亡率の指標

乳児死亡率/男女別出生時平均余命 出典：国連人口部 World Population Prospects: The 2000 Revision(Date diskettes, "Demographic Indicators 1950-2050") (2001年)これらの指標は、

それぞれ、(成長段階の中でも最も重大な)生後1年間とその後の全生涯にわたる死亡率を示したものである。

妊産婦死亡率 出典：世界保健機関(WHO) Kenneth Hill, Carla AbouZahr & Tessa Wardlaw. "Estimates of Maternal Mortality for 1995." *Bulletin of the World Health Organization* 79(3):182-193. これらはWHO、ユニセフ、国連人口基金の合意に基づく推計である。この指標は、妊娠・出産およびそれに関連した合併症で死亡する女性が、出生10万当たり何人いるかを示す。精度に問題があるが、それでもおおよその規模の推定はできるのでかなり有効である。推定値50以下はそのまま表記している。推定値が50から100までは最も近い5の倍数で表記し、100から1000までは最も近い10の倍数で、1000以上は、最も近い100の倍数で表記してある。推定値のいくつかは、各国政府の公式発表の数値とは異なっている。この推定値は、可能な限り報告に基づいた数値を使って、出典の異なる情報の比較をしやすくするようなアプローチを用いている。詳細については、各国別推計値の原典を参照のこと。これらの推定値と推定方法については、WHO、ユニセフ、国連人口基金、学術機関など関連機関が定期的に見直しを行っており、必要があれば改訂されていく。現在進行中の妊産婦死亡に関するデータの改善過程もその一環である。推計方法が変更されたため、以前に推計した1990年時点の水準を今回の推計値と厳密に比較することはできない。

## 教育の指標

**男女別初等教育就学率/男女別中等教育就学率** 出典：ユネスコ統計研究所 ユネスコのデータシート、1999 *UNESCO Statistical Yearbook* および *World Education Report 2000* より。就学率は、ある学齢年齢の人口100人当たりの該当学年での在学者数を示す。遅れて入学したり、中退・復学、留年によって、本来の年齢よりも高くなった人の数は訂正されずそのまま含まれている。

**15歳以上男女の非識字率** 出典：ユネスコ ユネスコのデータシートより。これらのデータは2000年2月の改訂に基づくもので、*Education for All: Status and Trends* シリーズとして近刊予定。非識字の定義は国によって異なり、一般的には、3種類の定義が用いられている。本書では、日常生活で使う短い表記文を、理解はできるが、読み書きができないという定義を用いており、可能な限り、このデータを用いている。15歳以上の非識字率は、現在の就学率の水準と過去の教育水準の両方を反映している。上記の教育指標は、*World Population Prospects: The 1998 Revision* にある国連人口部の推計値を用いて更新されている。教育のデータは、最新のものをを用いているが、1982-1998年の幅がある。

**初等教育最終学年までとどまる児童の割合** 出典：ユネスコ統計研究所 *World Education Report* シリーズのデータシートより。今年度の白書では、(以前までの)初等教育5年目までの在学率ではなく、最終学年までの在学率を掲載した。データは、1980-1998年間の最新のものをを用いている。数値がひとつしかない国は、男女別のデータが入手不可能な国である。

## リプロダクティブ・ヘルスの指標

**家族計画の知識** 以前まで用いていた家族計画の手段/入手場所の知識をもっている人の割合は、ほとんどの国が高い水準に達したため、今年度から割愛した。利用可能な避妊法の推移に関する指標は、データベースが改良された後に報告する予定である。

**15-19歳の少女1000人当たりの出生数** 出典：国連人口部 *World Population Prospects: The 2000 Revision* (Data diskettes, "Demographic Indicators 1950-2050") (2001年)および国連人口部 *Age Patterns of Fertility: The 2000 Revision* (国連出版物) (2000年) 若い女性に対する出産の負担の指標である。しかし、この年齢層の女性全体の1年間の水準を示すものである以上、これは若い時期の女性の出産負担を十分に示すものではない。しかし、1年当たりの女性1人の出生数の平均を示すことになるので、5倍すれば、若い女性1000人当たりの十代後半でのおよその出生数を知ることができる。しかし、この方法では出生数だけを計算しているため、十代の女性の妊娠の全容を表すことにはならない。死産や流産あるいは人工妊娠中絶により、出生に至らなかった妊娠はこの数値には反映されない。

**避妊実行率** 出典：国連人口部 *Database on Contraceptive Use* (2001年3月更新)この指標は、サンプル調査報告からとったもので、それぞれ(同棲を含む)有配偶女性のうち、現在、近代的な避妊法もしくはあらゆる避妊法を実践している人の割合を推計している。近代的避妊法、または診療施設による方法あるいは供給による方法には、男性・女性の不妊手術、IUD、ピル、注射、ホルモン剤埋め込み法、コンドーム、女性用のバリア法がある。これらの数字は、調査対象人口の年齢構成が国によって異なり(15歳から49歳が最も一般的で、データベースのほぼ3分の2を占める)、調査時期も、質問事項の細部も異なるため、国と国の比較はおおざっぱにしかできず、完全を期することは困難である。すべてのデータは1972年以降のものであり、入手できる限り最新の調査によるデータを掲載している。データのほぼ8割が1990年から2000年までのものである。

**15-24歳のHIV感染率(男女別)** 出典：国連エイズ合同計画

(UNAIDS)の国別 HIV/AIDS情報シートより。UNAIDSのHPに掲載。これらのデータは、調査システムレポートとモデル推定値から引用した。15-24歳の男女のデータは、それぞれ、各国の高位推計値と低位推計値の間の平均値をとっている。参照したのは1999年のデータである。男女間の感染率に差があるのは、女性の方が身体的理由からも社会的理由からもHIV/エイズに罹りやすいことを反映しており、また、性関係をもつパートナーの間の年齢差にも影響されている。

## 人口・社会・経済指標

**2001年の人口/2050年の推計人口/2000年から2005年の平均増加率** 出典：国連人口部 *World Population Prospects: The 2000 Revision* (Data diskettes, "Demographic Indicators 1950-2050") (2001年)および国連人口部 *Annual Populations 1950-2050: The 2000 Revision* (国連出版物) (2001年)これらの指標は、各国の人口の現在の規模、将来の推計規模、現在(2000-2005年)の年間増加率を示す。

**都市人口の割合/都市成長率** 出典：国連人口部 *World Urbanization Prospects: The 1999 Revision* (Data sets POP/DB/WUP/Rev.1999/1/F4 and F6) (国連出版物) (2000年)これらの指標は、各国の人口の中の都市人口の比率と、2000年から2005年について推計された都市地域の増加率を示す。

**可耕地1ha当たりの人口** 出典：国連食糧農業機関(FAO)のデータより。国連人口部による *World Population Prospects: The 1998 Revision* (1999年)の総人口のデータに基づいた農業人口のデータを用いている。この指標は農業生産に適する土地における農業人口の大きさを示す。これは国の経済構造(農業労働力人口の比率)の変化ならびに土地開発技術の変化の双方に左右される。この指標が高い場合は、土地生産性に対する圧力や土地所有の細分化に関連している可能性がある。しかしこの指標は開発レベルや土地利用政策の違いにも関連している。これらは1998年のデータを参照している。

**合計特殊出生率(期間2000-2005年)** 出典：国連人口部 *World Population Prospects: The 2000 Revision* (Data diskettes, "Demographic Indicators 1950-2050") (2000年) この数値は、15歳から49歳の間の年齢階級別のそれぞれの女性が当該年齢において産んだ子ども数を出産可能年齢の生涯において産んだと仮定した場合の子ども数を表している。国によっては、この期間のいずれかの時点で推計レベルに達すると思われる。

**専門技能者の立会いの下での出産** 出典：世界保健機関(WHO)提供の最新データによる。開発途上国・地域のデータは、WHO提供のAbouZahr, C. & T. Wardlaw. "Maternal Mortality at the End of the Decade: What Signs of Progress?"(近刊予定の *Bulletin of the World Health Organization* に掲載) (2001年)による。先進工業国のデータは、ポピュレーション・アクション・インターナショナルのウォールチャートA *World of Difference: Sexual and Reproductive Health & Risks* (2001年)による。この指標は、国の報告に基づく、きちんとした技術を有する保健要員または立会人一すなわち医師(専門医またはそれ以外の医師)および/または通常分娩だけではなく産科合併症の診断・処置ができる助産技能を有する者の立会いの下での出産の割合である。先進国のデータは専門技能者が出産に立ち会う割合が高いことを反映している。全範囲を網羅していると仮定しているため、公式の統計には辺境地域の住民のデータが欠如していたり調査範囲に入っていなかったり、機会や搬送の遅れによる影響が十分に反映されていない可能性がある。データは、入手しうる最新のデータに基づいている。

**1人当たり国民総所得(GNI)** 出典：世界銀行 *World Development Indicators 2001* (2001年)より1999年の数値。この指標は(以前は1人当たりGNP(国民総生産)と言っていたが)、国



内への配当(送金)や国外からの請求は考慮せず、人口の規模に関して、居住者および非居住者によって生産された最終使用の財およびサービスの総生産額を示す。従ってある国民の経済的生産力の指標となる。また、海外からの労働賃金の送金や資本からの送金、非居住人口に対する同様の支払いを調整している点、また、為替レートの年次変化を含む様々な技術的な調整をしている点から、国内総生産(GDP)とは異なる。この測定値は、購買力平価(PPP)を用いた、「実質的なGNP」を含むことで通貨の購買力の差異についても考慮している。購買力平価の数値の中には、回帰モデルに基づくものもあるが、そのほかは最新の「国際比較プログラム」の基準推計値から推計したものである。詳細は元となったデータを参照のこと。

**政府支出に占める(教育費/保健費)の割合** 出典：世界銀行 *World Development Indicators 2001* (2001年) この指標は、ある国家の教育部門と保健部門に対する優先度を政府支出の割合から割り出そうとしたものである。部門内での配分、つまり他のレベルと対比した初等教育や基礎保健サービスへの配分については、国によってかなり差があると思われるが、これについてははっきりしない。中央政府と地方自治体の間の行政および予算権限の違い、公共セクターと民間セクターの役割の違いなどがあり、国と国の直接的な比較は複雑である。ここで報告されている推計値は、昨年までの白書で用いていた、購買力平価を勘案した1人当たりのドル価支出額ではなく、GDPに占める割合で表示している。(カッコ内の数値は除く。これらはGDPではなくGNIに占める割合を表している。)方法論に関する研究は現在も継続中であるが、本来はこの研究が完成した後に、その転換が正しいと認められるべきである。部門が異なったり、状況が変わったりすると投入額に差が出るので、国家間の比較にはよく注意する必要がある。データは、1990-1999年の間の最新の推計値を用いている。

**外部からの人口援助** 出典：国連人口基金 *Financial Resource Flows for Population Activities in 1998* (2000年) この数値は、各国の人口活動に対して、1998年に行なわれた対外援助の総額である。対外援助の資金は、多国間および二国間援助機関や、NGOによって拠出されている。資金提供国の場合は、その援助額が

( )の中に示されている。今後の白書では、いくつかの国内および国際的な資金援助団体が、人口活動やリプロダクティブ・ヘルス・プログラムに協力する資金の流れを、比較、評価するための指標も提供していきたい。また、今回の報告にある地域総額は、特記のない限り、国内レベルのプロジェクトと地域レベルの活動の双方を含む。

**5歳未満児死亡率** 出典：国連のデータに基づく国連人口部作成の表および国連人口部 *World Population Prospects: The 2000 Revision*. (2001年) この指標は、乳児と幼児の死亡件数に関連する。つまり、乳児や幼児に対する疾病その他の死因の影響を反映する。さらに標準的な人口統計学測定手段は、乳児死亡と1歳から4歳の子どもの死亡率で、この年齢層の様々な死亡の原因と頻度を反映するものである。この測定値は、乳児死亡率に比べて栄養改善や予防接種で予防可能になるものも含めて、子どもの病気の負担をよりよく表している。5歳未満児死亡率は、ある年次の出生児1000人に対する5歳未満の子どもの死亡数で表される。この推定値は、2000年から2005年の期間についてのものである。

**1人当たりエネルギー消費量** 出典：世界銀行 *World Development Indicators 2001* (2001年) この指標は、年間国民1人当たりの石油1kgに相当する商業用第1次エネルギー(石炭、褐炭、石油、天然ガス、水力・原子力・地熱電気)の消費量を示す。工業の発達度、経済構造、消費パターンを反映する。長期的な変化をみると、いろいろな経済活動のレベルとバランスの変化およびエネルギー使用の効率の変化を(浪費の減少、増加も含め)映し出すこともできる。1998年のデータによる。

**安全な水の利用** 出典：WHO/ユニセフ *Global Water Supply and Sanitation Assessment 2000 Report* (2001年) (ユニセフのHPで閲覧可能) この指標は、十分な量の安全な飲料水が、利用者の住居から便利な距離の範囲内で入手できる人口の割合を示す。斜体の文字で記された部分は、各国の定義に従って、そのレベルを設定している。これは、不適切な衛生状態から生じるものも含めた健康上のリスクにさらされる場合とも関連する。データは2000年の推計によるものである。

## 2001年 世界人口白書

Editor: Alex Marshall

Research and Writing: Stan Bernstein

Managing Editor: William A. Ryan

Editorial research: Don Hinrichsen, Judith E. Jacobsen, Cathy

Lerza, Mia MacDonald,

Frederick A.B. Meyerson, Brian C. O'Neil,

Henrylito Tacio, Arun Varghese

Editorial Assistant: Phyllis Brachman

表紙写真 (上) 水汲みの列をなす女性たち(ジンバブエ)

Neil Cooper, Still Pictures;

(下左から) 稲作農民(ベトナム)

Jorgen Schytte, Still Pictures;

地熱発電所(アイスランド) Arnaud Greth;

汚染された川で皿洗いをする女性(ネパール)

Hartmut Schwarzbach

日本語版監修:

黒田俊夫(日本大学人口研究所名誉所長)

日本語版制作:

財団法人 家族計画国際協力財団(ジョイセフ)

〒162-0843 東京都新宿区市谷田町1-10

保健会館新館

電話 東京(03)3268-5875

FAX 東京(03)3235-7090

印刷: 日本印刷株式会社

この白書は再生紙を使用しています。