



Blue Planet Prize

環境と開発への課題： 緊急になすべき行動

ブループラネット賞歴代受賞者共同論文

2012年2月20日



***Environment and Development Challenges:
The Imperative to Act***

Gro Harlem Brundtland, Paul Ehrlich, José Goldemberg, James Hansen, Amory Lovins, Gene Likens, Suki Manabe, Bob May, Hal Mooney, Karl-Henrik Robèrt, Emil Salim, Gordon Sato, Susan Solomon, Nicholas Stern, M.S. Swaminathan Research Foundation, Robert Watson, Barefoot College, Conservation International, International institute for Environment and

目次

I. 問題	1
I-1 はじめに	1
I-2 変化を引き起こす基本的な要因	2
I-2-1 人口	3
I-2-2 経済	4
I-2-3 技術	6
I-2-4 社会政治	7
I-2-5 文化	7
I-3 世界的環境および地域的環境の現状と将来予測：気候変動と生物多様性および生態系サービスの損失が環境、経済、そして社会の持続可能性にもたらす影響	7
I-3-1 気候変動	8
I-3-2 生物多様性、生態系、生態系サービス	10
I-3-3 食糧の安全保障	11
I-3-4 水の安全保障	12
I-3-5 人間の安全保障	12
II. 解決に向けて	13
II-1 私たちのビジョン	13
II-2 行動の必要性	14
II-3 低炭素経済に移行するための技術上の選択肢	15
II-4 気候変動への適応	18
II-5 生物多様性の保護とその持続可能な活用に向けたアプローチ	18
II-6 食糧の安全保障	20
II-7 水の安全保障	21
II-8 リーダーの能力・適性	21
II-9 優れた統治の重要性	23
II-10 地域協力	25
II-11 革新と草の根の活動	26
II-12 知識の創出と評価	28
III. 結論	30
別紙 I :	31
別紙 II :	32

本論文は、各ブループラネット賞受賞者（別紙Ⅰ参照：ブループラネット賞については別紙Ⅱで説明する）が個々に執筆した論文の主要なメッセージをまとめたもので、現在および今後の世界全体ならびに個々の地域における環境と環境・社会・経済の持続可能性との関わりについて論じたものです。本論文では、変化を引き起こす要因や行動を起こさなかった場合に想定される結果、環境と社会の持続可能性を維持しながら貧困層に経済的な発展と成長をもたらすためになすべきこと、今すぐ取るべき行動を取り上げます。本論文は、環境や開発に関わるすべての問題を包括的に取り上げるものではなく、特に重要だと考えられる一部の問題について対策を訴えます。

I. 問題

I-1 はじめに

私たちには夢があります。貧困のない世界、公平な世界、人権を尊重する世界、貧困問題や天然資源問題に対してこれまでよりさらに高い倫理的な行動が取られる世界、持続可能な環境・社会・経済が実現され、貧困の解消と社会的公平という社会目標を実現するという制約と生命を維持するための自然の収容力という制約の中で経済成長が追及される世界、そして、気候変動や生物多様性の損失、社会的不公正といった課題への挑戦がはっきりと示された世界を作ること。これは叶わぬ夢ではありません。しかし、システムは崩壊しており、このままの道をたどれば、実現は不可能です。

しかしながら、人類の行動は、技術の進化が急速に進むものの倫理的・社会的進化が遅々として進まないことが相まって、それらによってもたらされるであろう致命的な結果に対して、まったく不適當なままだとしか言いようがありません。人間の行動する能力は理解する力をはるかに上回ってしまったのです。その結果、文明は、人口の過剰、富裕層による過剰消費、環境に有害な技術の使用、そして著しい不平等によって引き起こされる問題の嵐にさらされています。その問題には、人間の生命維持システムを機能させる生物多様性の損失、気候の乱れ、世界的な毒物による汚染、重大な生物地球化学サイクルの変化、伝染病が蔓延する危険性の増大、文明を破壊する核戦争の恐怖等が含まれます。これらの生物物理的な問題は、今ではそれらに対応できなくなった統治体制、制度、市民社会と密接につながっています。

急速に崩壊している生物物理的状況は、既に十分過ぎるほど悪化していますが、物質経済は際限なく成長を続けることが可能であるという根拠のない思い込みに取りつかれ、先進国と発展途上国の富裕層がますます豊かになるなかで貧困層が取り残されているという事実を無視している国際社会では、このことをほとんど認識されていません。そしてこの

成長が永遠に続くという神話は、人類が直面する厳しい判断を避けるための口実として、政治家や経済学者によって熱心に支持されているのです。この神話こそが、実際には（現状に見られるように）、世界中で我々が実施している持続不可能な営みの根本原因にある病弊であるにもかかわらず、無差別の経済成長が世界中のすべての問題の解決策であるとの信じがたい考えを広めています。

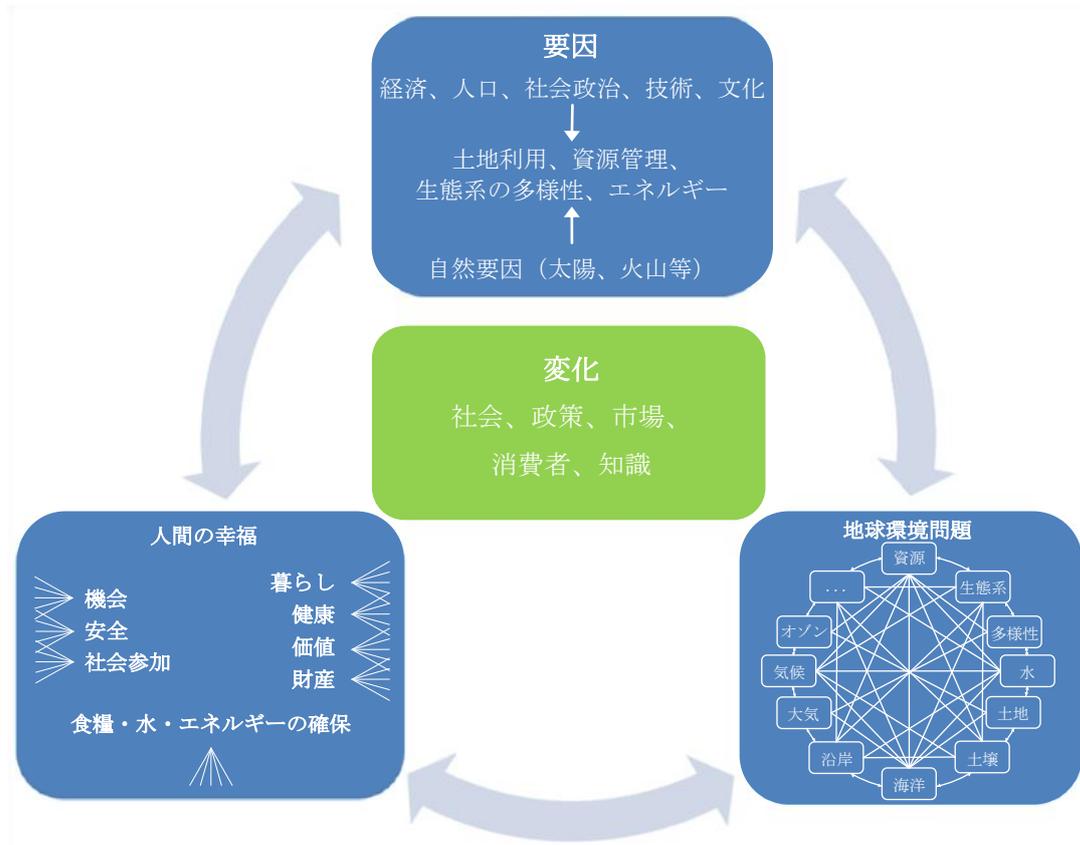
未曾有の緊急事態に直面して、社会は文明の崩壊を避けるため、劇的な行動を取る以外に選択肢はありません。私たちが自らのやり方を変え、全く新しい国際社会を構築するか、さもなければ私たちは変えられたものにただ追随するか、そのどちらかなのです。

世界をより持続可能なものにするという私たちの夢を実現するには、経済、社会、環境という 3 つの要素が相互に依存していることを理解し、それらを、政府においても民間においても意思決定に組み込むことが必要です。多くの国が直面している課題の 1 つに、生態系生命維持システムを維持しつつ、貧困の軽減のため、いかにして天然資源を管理するかという問題があります。経済においては、貧困の軽減に、どのような、そしてどこで、またどれだけの天然資源が必要なのかという課題と取り組む一方、社会的課題は、誰のためにどれだけの資源が開発されるのかということと取り組み、環境的な課題は、どうすれば生態系への影響を最小限に抑えながら天然資源を管理することができるのかを扱います。経済、社会、環境について、それぞれの目標が期限を含め定量的に定められるならば、それら 3 つの間の相互作用は強固なものとなり、互いの関係をより効果的なものにすることができます。何が求められているかという、社会と環境の持続可能性という制約の中で経済成長を実現することなのです。

I-2 変化を引き起こす基本的な要因

変化を引き起こす間接的な要因の主だったものには、まず人口、経済、社会政治、技術、文化、宗教があります（図 1）。これらが気候変動や生物多様性の損失に影響を及ぼす仕方はそれぞれ少しずつ異なりますが、どちらの問題にも共通して影響しているのは、エネルギーと天然資源を購入および消費する人々の規模とその能力です。人類起因の気候変動は、主にエネルギーの総消費量とエネルギーを生産し利用するのにどの技術を利用するかに関わり、それらは補助金や賦課されていないコストによる影響を受け、その結果、現状の化石燃料の燃焼への過度な依存となっているのです。生物多様性の損失や生態系と生態系サービスの悪化は、主に自然の生息環境の転換、行き過ぎた資源開発、大気・土壌・水質汚染、外来種の持ち込み、人類起因の気候変動が原因となっています。

図 1



I-2-1 人口

今や70億人を超える世界の人口と1人当たりの平均エネルギー消費量はともに、この150年で7倍に膨らみ、地球全体での大気中への二酸化炭素放出量は50倍に増加しました。そして、エネルギー消費量も二酸化炭素排出量も今なお増加し続けています。初等・中等教育を受けた女性の増加や避妊法の普及を背景に、世界平均では、合計特殊出生率（TFR）は減少傾向にあります。しかし、世界平均は様々な地域における数多くの問題を見えにくくしています。世界の一部地域では出生率が高止まりしており、そのような国々で出生率が下がるということは、決して言える状況ではありません。発展途上国の女性2億人以上が現在も家族計画を必要としていながら対応できておらず、教育プログラムと合わせて、リプロダクティブヘルスや家族計画プログラムに対する投資を拡大することが極めて重要になるでしょう。しかし、高まる要望やニーズに反して、米国やその他の国々における宗教右派からの立法に対する圧力の結果によるものばかりではないが、1995年から2008年にかけて資金は30%減少したと推定されます。

世界の多くの国々で進行している高齢化もまた持続可能な開発と関連のある問題です。これが経済・社会・環境にどのような結果をもたらすのかはまだはっきりとわかっていませんが、何らかの影響があることは間違いありません。その影響がプラスのものとなるかマイナスのものとなるかは、高齢化が経済生産性や物品・サービスの消費にとって、また都市計画や金融・医療・社会制度においてどのような意味を持つのかを評価する等、各国の高齢化に対する備えに大きく左右されます。

文化的にも遺伝子的にも、人間は昔から常に小さな集団で活動する動物であり、進化したとは言え、他者との交わりは多くても数百人にとどまってきました。しかし、人類は生態学的な時間でいうと突然、非常事態に直面し、世界に暮らす何十億という人々にとってより公平で好ましく、有限な惑星においても持続可能な統治および経済システムを早急に設計し、導入する必要に迫られているのです。

I-2-2 経済

有限な惑星においては、無制限の経済成長は持続不可能です。各国政府は、経済成長の尺度として利用されている国内総生産（GDP）には、物差しとして重大な欠陥・限界があることを認識し、5つのタイプの資本——生産資本、自然資本、人的資本、社会資本、制度／金融資本——を測る物差しで、つまり、経済、社会そして環境の各側面を統合し、その国の潜在的な生産力を判断するのにより適した豊かさの尺度で GDP を補完することが必要です。

環境問題において、経済システムが外部性を内部化することに失敗したことが、環境に悪影響を及ぼす活動が続くことにつながっています。外部性が修正されなければ、市場は失敗です。そのような市場は、経済活動に基づく社会に対する真のコストを反映しない価格を出してしまいます。化石燃料の燃焼によって引き起こされる損害は価格には反映されていないことから、温室効果ガスの排出は市場の失敗の代表的な例だと言えます。化石燃料の価格には社会が負担している真のコストを反映させるべきで、そうすることで、環境に優しい再生可能エネルギーに係る技術がより公平な条件で競争でき、皆がエネルギーを節約しようと思うようになるのです。温室効果ガスの放出に係る市場の失敗を是正するには、税金や排出権取引制度から基準の制定や他の規制まで、さまざまな経済的手段が考えられます。恐らく、それらを総動員しなければならないでしょう。

気候変動リスクに対する対策を考えた場合、ただすべき市場の失敗は他にも数多く存在します。排出に関わる外部性を修正するだけでは不十分です。例えば、研究開発（革新）にも市場の失敗は存在しますし、資本市場にも低炭素インフラを構築するための資金調達

を妨げとなるような欠陥があり、電力網や公共交通機関等のネットワークにも外部性があり、情報の提供や生態系および生物多様性の評価における欠陥もあります。さらに、エネルギー、輸送、農業等の分野では、環境破壊につながる補助金が合計で年間約 1 兆ドルも支給されており、これがさらなる市場を歪ませ、広く環境の悪化につながっていることから、それらは打ち切られるべきです。私たちは、以上のように、あらゆる次元で積極的に対策を講じなければならないのです。

特に緊急性が高く、重要なのは、生物多様性と生態系を取り巻く市場の欠陥を正すことです。私たちが自然界から享受している恵み（生物多様性と生態系サービス）と自然界を構成する生態系は、人間の幸福と経済的繁栄にとって極めて重要なものでありながら、経済分析と意思決定においては常に過小評価されています。現代の経済的そして参加型の手法を活用すれば、さまざまな生態系サービスについて、その金銭的価値と非金銭的価値の両方を勘案することが可能です。これらの手法が日常的な意思決定に導入されることが必要なのです。非市場的価値の評価を意思決定に含めないと、資源の配分が効果的に行われず、社会の幸福にとってマイナスとなります。生態系サービスの持つ価値を知ることで、世界は、生態系サービスがもたらす利益をよりよく理解し、それらが公平に分配されるより持続可能性の高い未来へと向かうことができるでしょう。

発展途上国が今後も継続して生活水準の進歩向上を図ろうとするなら、これら市場の欠陥を正すことが重要です。ここ数十年間の BRICS（ブラジル、ロシア、インド、中国、南アフリカ）諸国における経済の台頭は目覚ましいものがあります。BRICS 諸国を合わせた GDP の世界に占める割合は、この 60 年間で 23%から 32%に拡大しました。一方で、OECD 諸国の世界の GDP に占める割合を同じ期間で見ると、57%から 41%に減少しています。このような急速な経済成長によって、保健衛生、識字率、そして収入において大幅な改善が見られました。しかしながら、この急激な成長と発展は、化石燃料の使用量増加（2008 年にはエネルギー消費量の 90%）と海洋や森林を含む天然資源の持続不可能な開発に大きく依存して成し遂げられました。この、エネルギー集約型の開発を進めた結果、BRICS の台頭はその温室効果ガス（GHG）排出量の大幅な増加（特に CO₂）を伴うこととなり、世界全体の排出量に占める割合は、この 60 年間で 15%から 35%にまで高まりました。このようなエネルギー集約型が開発が持続可能な道であるはずもなく、中国における砂漠化の急速な進行や海洋における生物多様性の崩壊等、すでにその影響は顕在化しつつあります。市場のもつ欠陥の修正と他に害をもたらすエネルギー関連補助金の撤廃を何よりもまず必要とする、低炭素型開発の道筋への転換に失敗すれば、気候変動への悪影響と環境の悪化につながるでしょう。そうなれば、将来の成長を危うくし、これまでの数十年間に飛躍的に進んだ開発をも危険にさらすこととなります。しかし、BRICS 諸国には、良い兆候も見られます。例えば、ブラジルではこの 7 年間でアマゾンの森林破壊が約 80%削減され、中国では第 12 次 5 カ年

計画（2011年～2015年）においてより持続可能性の高い低炭素経済への戦略変更が示されるなどです。しかし、さらに大々的な取り組みを早急に行わなければなりません。

I-2-3 技術

化石エネルギー（石炭、石油、ガス）と非効率的な最終使用技術に対して過度に依存したことから、二酸化炭素や他の温室効果ガスの大気中濃度が大幅に増加しました。今私たちは、100万年かけて貯留する量に相当する量の炭素を毎年大気中に放出しています。最近では、炭素強度（CO₂/GDP）を減らすための取り組みが多くの国で行われ、特に中国とロシアでは、元々の水準が非常に高かったとはいえ、この30年で炭素容（？）量が著しく減少しています（図2）。しかしながら、インド、南アフリカ、ブラジル（森林破壊を含む）については、同期間中、炭素強度に大きな減少は見られませんでした。したがって、今後数十年にわたってすべての国がCO₂排出削減に本腰を入れて取り組まなければならないことは明らかです。OECD諸国では炭素強度（および炭素排出の）削減に向けた取り組みが行われていますが、OECD諸国だけの取り組みでは世界全体の炭素排出の拡大を止めることはできないのです。

図2



1-2-4 社会政治

政府、企業、社会において私たちが依存する意思決定システムには、大きな欠陥があります。このことは、地域、国、世界のどのレベルでも共通して言えることです。意思決定に係る規定や制度は利害関係者に左右されますが、意思決定の過程に対するそれぞれの関わり方は全く異なります。ガバナンスにおいて有効な変革を実現するためには、権力を持つ人々の責任を問えるよう透明性のある方法を確立するためにさまざまなレベルで行動することが求められています。ガバナンスの失敗は、互いに独立し競合する組織でもって環境、社会、経済それぞれの課題が取り組まれ、個々の部署で意思決定がなされることによっても起こるのです。

多くの国々において、とりわけ米国で企業による金権支配への移行が進み、膨大な富（従って権力）が貧困層や中流階級から超富裕層の下へと集まることで、環境に甚大な被害がもたらされています。化石燃料企業が業界の利益を守るため、気候変動の脅威を過小評価する宣伝を成功裏に展開してきたのはその良い例です。

1-2-5 文化

人類が直面する苦境を克服する機会を増やすため不平等をなくすことは、富裕層と貧困層の間の巨大な力の差が生んだ食糧や他の資源の入手利用可能性における差を見ても明らかです。家族計画サービスの提供や、本当に必要な農業研究といった問題に対する資金の不足は、米国やその他の豊かな国々が自国やその他の先進工業諸国への石油の供給が途切れることがないようにと行っている支出とは極めて対照的です。これまで石油を追い求めることで、様々な危険な衝突が発生し、また石油を燃やし続けることで気候に壊滅的な影響がもたらされることが想定されるにも関わらず、石油が地政学上果たしている中心的な役割に衰えは見られません。

I-3 世界的環境および地域的環境の現状と将来予測：気候変動と生物多様性および生態系サービスの損失が環境、経済、そして社会の持続可能性にもたらす影響

地球の環境は、地域から世界全体に至るまであらゆるレベルの規模で、人間の活動が原因となって大きく変化しています。成層圏のオゾン層が破壊され、気候は過去1万年間で例を見ないほど急速に温暖化が進み、生物多様性はかつてない勢いで失われ、世界のほとんどの海洋で漁獲量は減少に向かい、多くの大都市やその周辺では大気汚染が大きな問題となり、大勢の人々が水不足の地域に暮し、広い地域で土壌が劣化しています。このよう

な環境悪化の多くは、エネルギーや水、食糧、その他の生物資源の持続不可能な生産と消費によるもので、それらはすでに貧困の軽減と持続可能な開発の促進に向けた努力を台無しにしつつあり、さらに悪いことに、予測される今後の環境変化はさらに深刻な結果をもたらすものと考えられます。

I-3-1 気候変動

産業革命以降、主に人間の活動によって大気の組成と地球の気候が変化してきたことに疑いの余地はなく、それらの活動が大きく方向転換されない限り、変化は地域レベルでも世界レベルでも継続することが避けられません。大気中の二酸化炭素濃度は、主に化石燃料の燃焼と森林破壊が原因となって、産業革命前の時代から 30%以上上昇しています。地球全体の平均表面温度は、1000 年以上にわたって比較的安定していましたが、今では産業革命以前に比べてすでに約 0.75°C 上昇しており、また、これまでの排出によってさらに 0.5°C から 1.0°C の上昇が避けられません。2000 年から 2100 年の間に平均表面温度はさらに 1.2 ~ 6.4°C 上昇し、海より陸地がより顕著に暖まり、そして熱帯地方より北極地方で温暖化が進むと予測されています。

降水量は中緯度・高緯度地方および熱帯地方で増加し、亜熱帯大陸では減少すると予想されます。それと同時に、蒸発量は緯度を問わず押しなべて増加します。どの大陸でも、すでに豊かな水資源を有する地域ではさらにその量が増えると考えられるため、河川が増水し、洪水の頻度が高まります。逆に、亜熱帯地域やその他水不足の地域、そしてまた現在でも比較的乾燥している季節には、水不足が拡大し、干ばつが頻発するようになるでしょう。したがって、地球温暖化が、現在世界で水が豊かな地域と不足している地域との間に見られる差を、拡大する可能性が高いと考えられます。実際の観測でも、気候モデルによる予測通りに、洪水と干ばつ両方の頻度が上昇傾向にあることが明らかになっています。

地球の気候は、過去 1 世紀に比べ早いペースで変化することが予測されています。そしてこれは、淡水、食物・繊維、自然生態系、沿岸域・低地、人間の健康、社会システムに悪い影響を与えることが予想されます。気候変動の影響は、広範で基本的にはマイナスかつ多くの分野にまたがると考えられます。例えば、世界中で生物多様性は遺伝子、種、地形の各レベルにおいて失われつつあり、生態系と生態系サービスは悪化の道をたどっています。気候変動は、観測されている生物多様性の損失や生態系の悪化の原因としては比較的小さなものですが、今後数十年間のうちに大きな脅威になると考えられます。

将来世代や自然界にとって悲劇的で非道な結果となる気候への影響が確実に表れると言いきることなしに、私たちが二酸化炭素として大気中に放出することのできる化石燃料由

来の炭素の量には限界があります。現在の化石燃料によるエネルギーインフラを段階的に縮小してカーボンニュートラルまたはカーボンネガティブなエネルギーに移行していくために10年単位の時間尺度が必要であることを考えると、遠からず炭素排出量の限界に達してしまうことは明らかです。人間が引き起こした大気組成の変化に対する気候の完全な応答が遅れるのは、気候システムの慣性によるものですが、この慣性は私たちの敵にも味方にもなります。

応答が遅れがあるがゆえに、持続可能な炭素負荷を若干超えることは仕方ありませんが、同時に、取り返しのつかない段階を超え、壊滅的な打撃を次々と引き起こしてしまう危険も生じます。例えば、グリーンランドや西南極氷床の融解による何メートルにもなる海面上昇、永久凍土の融解による強力な温室効果ガスであるメタンの大量放出、海洋コンベアベルトが攪乱されることによる局地的な著しい気候変動などがそうです。このような影響が生じれば、ほとんど人間の手には負えません。

気候変動を看過した場合のリスクは生物多様性の損失がもたらすリスクと同様に計り知れないほど大きなものであるため、行動が急がれます。人間が引き起こした二酸化炭素の増加に起因する地球温暖化は基本的に、少なくとも1000年間は元に戻すことはできません。海洋に熱が蓄積されてしまっているというのがその一番の原因です。したがって、人為的な二酸化炭素の放出について今日行われる決定が、今後1000年間の気候を左右するのです。たとえ21世紀に二酸化炭素の排出を完全に止めることができたとしても、海面は上昇を続けます。グリーンランドと南極大陸における氷床の減少によって低地が水没するか否かは、たとえそれが、何世紀にもわたって起こるとしても、今世紀の二酸化炭素排出量によって決まります。それは、温暖化が続くからです。

世界各国が明らかにしている温室効果ガス削減努力では、五分五分の確率で地球の気温は最低3°C上昇します。これほどの気温の上昇は、地球上で過去約300万年間観測されていません。これは、ホモサピエンスが誕生してから現在までの期間の15倍に相当します。また、3°Cどころか気温が5°C上昇する深刻なリスクも否めません。5°Cの上昇となると、過去約3000万年間経験したことの無い平均気温になります。これは、リスク管理とパブリックアクションの問題のこれまでにない大規模なものです。根本的な市場の欠陥は二酸化炭素の放出がもたらす影響という「外部性」に価格をつけなかったことにありますが、その他にも、R&Dや教育、ネットワーク/グリッド、情報等に関連する重大な市場の欠陥や、さらには生態系サービスや生物多様性の問題の評価といったコベネフィットにまつわる市場の欠陥も存在します。政策の策定にあたって、排出に係る市場の欠陥のみを考慮したのでは、必要とされている規模とスピードを持った対策を導き出すことはできないでしょう。

国際社会がやろうとしている気候変動に対する取り組みは、絶望的なまでに不十分です。気候変動のコストはすでに世界全体の GDP の 5%以上であると予想されており、対策が取られなければ、これはいつか世界の GDP を上回る可能性もあります。世界は、科学的に立証され、人々の意識に支えられた解決策を実行して気候変動がもたらす破滅から人類を救うため、政府、政治、企業、市民社会において大胆な国際的指導力を必要としているのです。

I-3-2 生物多様性、生態系、生態系サービス

生物多様性、つまり地球上の生命を成り立たせている遺伝子、人口、種、地域社会、生態系、生態学的プロセスの多様性は、生態系サービスの土台となり、人類を支え、地球上に生きる生命の回復力の基礎をなすものであり、世界のすべての文化の形成になくてはならない存在です。生物多様性は、供給サービス（食料、淡水、木材および繊維、燃料等）、調整サービス（気候、洪水、疾病等）、文化的サービス（審美、精神、教育、レクリエーション等）、基盤サービス（栄養塩循環、土壌形成、一次生産等）を含む、人類が依存するさまざまな生態系サービスのもととなるものです。これらの生態系サービスは、安全保障、健康、社会的なつながり、選択と行動の自由といった人類の幸福に寄与しますが、壊れやすく、世界中で減少しつつあります。

私たちは、生物多様性とそれが人類に与える恵みの大部分を失うという危機に直面しています。人間のフットプリントが増大するにつれ、土地・海洋・淡水資源の持続不可能な消費が、生息地の消失や侵入種から人為的な汚染や気候変動まで、様々な地球規模での異常な変化を引き起こしています。地上と海洋の生物多様性に対する脅威は多様で、持続しており、中には増大しているものもあります。ミレニアム生態系評価によると、評価対象となった 24 ある生態系サービスのうち 15 が減少傾向にあり、改善しているのは 4 つ、残りの 5 つは世界の一部の地域においては改善傾向にありますが、他の地域では減少傾向にあるという結果になりました。

行動を起こすことが重要です。行動を起こさなければ、現在起こっている高い種の消失速度は続く見通しで、地球史上 6 度目の大量絶滅につながる事態が進行すると考えられます。世界の平均表面温度上昇が 5°C までは、1°C 上昇するごとに、種の 10% が絶滅の危機に追いやられると推定されています。すべての種が等しく重要ですが、ときには、一部の種が他に比べて特に重要になります。鍵となる種が 1 つ失われるだけで、生態系サービスの供給に波及的な影響を及ぼすこともあります。

生態系サービスは普遍的なものであり、現在および将来にわたって、ほとんどすべての経済部門において、広範な空間規模で、さまざまな社会経済的状况にある人々に利益をも

たらしめます。生態系が人間の幸福のためにもたらしている恵みは、これまで無償で提供されてきたものであり、それらに対する需要は高まっています。生態系サービスの世界的な経済価値を測ることは容易ではないかもしれませんが、その価値が世界全体の国内総生産に匹敵するかそれを上回るのはもちろんですが、生態系がもたらす利益はその保護にかかるコストよりも大きい場合が多いことはほぼ間違いありません。にもかかわらず、経済的な意思決定に環境便益が考慮されることはこれまでめったになく、コストと利益が同一の地域社会または同じ時間同じ場所で発生しないことも珍しくありません。

これらのサービスが持つ価値は、地元の利害関係者、実業界、農業、環境保護、開発担当省庁を含む政府政策当局に広がる、社会の非常に大きな部門で受け入れられるようになっています。その経済的価値は計り知れません。生物多様性はグリーン経済開発の最も基本的な要素です。しかしながら、私たちは目先の利益のために自然資本を浪費しているのです。現在、生態系サービスの3分の2がその質を低下させつつあり、近いうちに逸失利益は年間5000億ドルに達すると推定されます。グリーン経済開発に向けて前進していく上で、特に発展途上国においては、生物資源の付加価値を高めるための技術開発と技術移転が、資源の搾取に基づく従来の開発手法から資源の価値を高める持続可能な開発手法への方向転換につながります。

1-3-3 食糧の安全保障

食糧の総生産量は1960年から3倍近くになり、一人当たりの生産量は30%増加し、食品価格と栄養不足人口の割合は下落していますが、その恩恵は平等に行き渡っておらず、今なお10億人以上の人々が毎晩空腹と闘いながら眠りについていています。さらに、集約的かつ広範な食糧生産は、環境を著しく悪化させました。開墾によって生息地が根こそぎ破壊され、生物多様性が激減してしまうだけでなく、耕作や灌漑によっては土壌の塩類集積と浸食につながる可能性もあります。化学肥料と米の生産、家畜は温室効果ガス放出の一因となっており、むやみに農薬を使うことは地球の毒物汚染に拍車をかけ、地中に吸収されずに流れ出した化学肥料は淡水や沿岸海域の生息地を台無しにしています。

今後25年～50年の間に特に発展途上国において食糧需要が倍増するであろうことを考えると、世界に課せられた主たる挑戦課題の1つは、持続可能性を強化することで農業による環境フットプリントを削減しながら、農業生産性を向上させることでしょう。気候変動は不幸にも、飢餓と貧困が蔓延している熱帯および亜熱帯地方の大部分で農業生産性の著しい低下を招くと予想されています。

食糧確保の権利は基本的人権とすべきであり、それには、政治の意志、農業従事者の技術、科学者のやる気が必要です。

1-3-4 水の安全保障

2025年までには世界の人口の半数以上が深刻な水不足の地域に暮し、2040年までには需要が供給を上回るになると予測されています。この予測には気候変動は考慮されていませんが、気候変動によって事態はさらに悪化すると考えられます。世界各地で水質は低下し、湿地の50%~60%が失われています。人間が引き起こした気候変動は、乾燥地域と半乾燥地域の多くで水の質と利用可能性を低下させ、世界のほとんどの地域で洪水や干ばつの脅威を増大させることになると予測されます。

これは、農業を含め広い範囲に影響を及ぼします。現在世界の淡水の70%は灌漑に使用されているためです。灌漑用の水全体では、既に15%~35%供給を上回っており、持続不可能と言えます。

淡水の供給は、特にアフリカとアジアでは多くの地域で、場所によってむらがあり、十分に確保されていません。気候変動が中レベルにとどまった場合でさえ、世界の主要な「フードボウル」と呼ばれる穀倉地域を含め、多くの乾燥地域でさらに乾燥が進むと予想されます。氷河の融解は、多くの発展途上国にとって水源となっていますが、徐々にそれも減少し、長期的には水不足の問題を深刻化させると考えられます。多くの地域で、蒸発散量の増加によって水の流出量が減少するでしょう。しかし一方で、湿潤地域の多くでは降水量の増加が予想されます。南欧では夏がこれまで以上に暑くなり、乾燥するなど、先進国・地域にも影響は及びます。

I-3-5 人間の安全保障

気候変動と生態系サービスの損失は、その他のひずみと相俟って、世界の多くの地域で人間の安全保障を脅かしており、紛争や国内外への移住のリスクを高める可能性があります（図3）。

気候変動は、貧困にあえぐ多くの人々の命を支えるのに不可欠なものを蝕むため、紛争の拡大が懸念されます。(i) 今日飢餓や飢饉が見られる地域では、食糧不足が拡大する、(ii) すでに水が不足している地域では、水不足が深刻化する、(iii) 生態系がもたらす財とサービスが失われ、天然資源が枯渇する、(iv) 低地の三角州や小島嶼国では、何千万人という人々が強制移住させられる、(v) 疾病が増加する、(vi) 重大な気象現象が起こる頻度とその強度が増大する、といった可能性が考えられます。

サハラ砂漠以南のアフリカ諸国には、最貧困層と呼ばれ（1日当たりの収入が1人当たり

1 ドル未満)、十分な食糧、清潔な水、現代的なエネルギー源が確保されておらず、ただ生きるためだけに天然資源に頼っている人々が数百万人も存在します。紛争の只中にある国や紛争から抜け出したばかりの国など、十分な統治が実現されていない場合や政情が不安定な場合もあります。したがって、社会、経済、政治を取り巻く状況次第では、気候変動はその他のひずみと相俟って、局地的にあるいは地域全体に紛争や移住のリスクをもたらすのです。

図 3



II. 解決に向けて

II-1 私たちのビジョン

現在世界で進められている開発モデルは、持続可能なものではありません。環境の閾値を越え、生態系にも人間社会にも取り返しのつかない被害が懸念される今、私たちの集団としての行動が転換点の引き金にならないという保証はありません。したがって、私たちが掲げるビジョンは、気候変動に立ち向かい、地球が持つその他さまざまな限界を尊重しながら、貧困を撲滅し、不平等を減らし、より持続可能で包括的な成長を実現し、生産と消費の持続可能性を高めるものでなければなりません。これには、経済と社会、自然環境

の間のつながりを認識および理解し、これに従って行動することが必要です。

持続可能な開発とは、本質的に、人々が自らの将来に影響力を行使し、自らの権利を主張し、懸念を表明する機会の問題です。人々を活性化し持続可能な選択ができるようになるための前提となるのが、有効な統治と人権の尊重です。持続可能な開発に向けて本気で方向転換するには、男女平等の実現と根強く残る女性差別の解消が欠かせません。次に世界の福利が大きな前進を遂げるとすれば、それは女性の本格的な社会的地位向上によって生まれるのかもしれない。

今日販売されている物品やサービスのほとんどは、生産と消費に係る環境および社会的コストを完全には負担していません。そのため、私たちは、それらのコストを正しく価格付けする方法論について、合意する必要に迫られています。環境の外部性にコストを割り当てることはグリーン成長とグリーン雇用に新たな機会を開くことも考えられます。1999年に出版された『自然資本の経済』では、あたかも自然と人間が適切に評価されたかのようにしてビジネスを行うという別の選択肢が提唱されています。この場合、その価値を知る必要もそれを示す必要もありません。2つの選択肢は互いに相容れないものであり、私たちには1つ目の選択肢にかかる時間を待つ余裕がない可能性もあるため、2つ目の選択肢が有効なセーフティネットと言えるでしょう。

II-2 行動の必要性

気候変動と生物多様性の損失を抑えるためには、今すぐ行動しなければなりません。また、すでに運命づけられている避けられない変化については、それに適応しなければなりません。より持続可能な未来へと移行するためには、経済システム、技術変革、そして何より人々の行動の変化を同時に再設計することが必要です。

気候変動のリスクを許容可能なレベルまで低下させるには、2050年までに世界の排出量を少なくとも現在の40%の水準に減らさなければなりません。2050年の世界の経済規模が現在の3倍であると仮定すると、これは、排出量を単位生産当たり約8分の1にまで削減しなければならないということです。新たな産業革命が必要なことは明らかです。また、気候が相当程度変わることが避けられない以上、気候変動を軽減するだけでなく、それに適応する備えも必要です。例えば灌漑や都市設計等におけるように、開発、軽減、適応は互いに関連しあっています。

今こそ、行動を加速しなければなりません。ここ数年間の金融および経済危機の結果、世界経済は長期に停滞することが予想されます。持続可能な回復のためのしっかりとした

基盤には、低炭素成長を置いて他にありません。人類の将来を深刻な危機にさらすことになる二酸化炭素の膨大な排出を伴う成長に未来はありません。

行動を先送りにするのは危険であり、大きな過ちです。ラチェット効果や技術の固定化は、深刻な気候変動が発生するリスクを増大させます。つまり、行動が遅れば、炭素濃度を許容可能な水準に抑え込むことが極めて困難になるのです。積極的に行動すれば、たとえ科学が間違っているとしても、私たちは、新しい技術、より高い効率、より広い森林を手に入れることになるのです。

一方、行動せずに、科学が正しかったとすると、人類は非常に厳しい状況に追い込まれ、そこから人類を救い出すことは極めて困難になるでしょう。特に恐らくは科学が誤っていないと考えられる以上、基本的な意思決定論あるいは常識から考えて、強い行動が必要なことは明らかです。スターン・レビュー（2006年）では、積極的な行動を早い段階で行う必要を示す分析結果を報告しています。行動にかかるコストは、行動が遅れるとともに増加します。

難しいのは、多様な経済・環境・社会目標に向けて同時に大きな効果を生まなければならないということです。地域の状況や当面の健康・環境状態の改善等、地域と国の利益となり、地域経済を支える対策は、主に気候保護等の地球規模の長期的な目標を掲げた対策よりも、導入が容易であるかもしれないことから、この相乗効果は有益であり、重要なのです。最終使用効率の向上と再生可能エネルギーの一層の活用という地域の利益を重視したアプローチは、世界的な問題に取り組む上での手助けにもなるでしょう。

気候変動に対して取り組むのに加え、同様に重要なのが、生物多様性の損失を減らすことと森林破壊・森林劣化を減速させることです。生物多様性の保護と保全に向けた2020年愛知ターゲットの達成が重要となります。

II-3 低炭素経済に移行するための技術上の選択肢

世界の化石燃料に対する依存度は最大で78%（従来の廃棄物系バイオマスを除くと90%）に上っており、これが、世界が直面している数々の解決の非常に難しい問題の根底にあるものです。経済、安全保障、健康、環境のどの観点からも、化石燃料からの積極的な移行が強く求められています。

持続可能性を達成するための多様な問題に同時に対処することができるエネルギー資源、最終使用、供給技術の組み合わせは数多く存在しますが、それらには、(i) エネルギーの最終使用効率の劇的な改善、(ii) 再生可能エネルギーと炭素の回収・貯留を組み込んだ先

進的化石燃料システムに重点を置いたエネルギー供給システムへの大幅な移行という 2 つの点が共通しています。

これらの対策の有効性は、各国の地理や豊かさに大きく左右されます。一般的に、熱帯地域に位置する発展途上国は太陽エネルギー技術の恩恵を最も多く受けますが、高緯度地域でも費用対効果は平均的になってきています。先進工業国では 1 人当たりのエネルギー消費量が非常に多いため、エネルギー効率を改善するための対策は絶大な効果を発揮すると期待されます。しかし、1 人当たりのエネルギー消費量が少ない発展途上国であっても、導入後に問題を起こし修理せねばならないような旧式の技術を採用するより、成長軌道上の早い段階でエネルギー効率に優れた技術を採用することで、経済発展を達成することができます。つまり、豊かな国々は大量のエネルギーを消費し、その多くを無駄にしている一方、貧しい人々は、消費量が少ないにもかかわらず、その消費量のさらに多くの部分を、その余裕がないのに、浪費しているのです。

たいていの場合、エネルギー効率の改善は最も費用対効果が高く、貧困の緩和、環境や健康に対する悪影響の軽減、エネルギー安全保障の強化、純雇用と経済機会の創出、エネルギーの供給法選択における柔軟性の向上等、さまざまな目標について広く利益をもたらします。

気候の安定化のために必要なエネルギー強度を世界全体で年間約 3~4%低下させることは、今のところこれを達成できている国はほとんど無く、一部の企業はこれを大きく上回っていますが、世界平均の数倍の数字です。世界の経済成長のほとんどは、中国やインド等、現在インフラの構築段階にある地域に集中しており、これらの地域では、インフラを後になって修正するよりも最初から正しく構築する方が容易です。貧しい人々と貧しい国々が最もエネルギーの効率性を必要としており、彼らにはその可能性が大きく（なぜならあまりに彼らのエネルギーの使用が非効率のため）、それ故、エネルギーの利用効率の向上によってかつてないほどの劇的な開発の利益を得ることができます。2030 年までには、誰もが電気とクリーンな調理/加熱用コンロを利用できるようになることは達成できます。しかし、これには、それにふさわしい補助金や融資等、革新的な制度やそれを可能にする国家的な仕組みが必要となります。クリーンなコンロが普及すれば、年間数百万人の乳幼児が早世する原因となっている室内空気の汚染が大幅に改善されるだけでなく、不完全燃焼生成物の発生を防ぐことができるため、気候にとっても有効であるはずで

世界の一次エネルギーに占める再生可能エネルギーの割合は、2050 年までに 30%~75%まで高まり、一部地域（特に顕著な地域、ただし熱帯地方に限られます）においては 90%を超えると予想されます。主な課題は、規模の拡大とコストの削減、再生可能なエネルギー源

を将来のエネルギーシステムに組み込むことです。慎重に開発を行えば、再生可能エネルギーは、雇用、エネルギー安全保障、人間の健康、環境、気候変動の抑制等、さまざまな利益をもたらします。

石油と石炭から、効率的なエネルギー使用と多様で気候に影響を及ぼさない再生可能な供給源への移行は高くつくどころか、利益になることが、経験的証拠から明らかになっています。燃料の節約は必ずと言っていいほど燃料の購入よりも安くすみ、また統合的な設計を行った方が、安いコストで大規模な節約ができることも珍しくありません（利益が拡大するため）。数多く存在する市場の欠陥は、効率改善の障害にもなりますが、ビジネスチャンスにもなり得ます。再生可能資源の多くは、コストが急激に下落するのに従い、化石燃料との競争に勝っており、そうでないものについてもそうなるのに時間はかからないでしょう。競争力のあるクリーンエネルギーは、2008年以降世界で新たに拡大された電気容量のうちの半分を担っており、2011年には史上最高額となる2600億ドル、2004年からの累計では1兆ドルの民間投資を得て、世界の電気容量の4分の1の能力で、世界の電気の5分の1を供給しています。急速に成長する分散資源は、貴重な復元力をもたらしており、また現在電気を利用できていない16億人の人々に電気を届けることが可能です。

炭素回収・貯蔵（CCS）システムのほとんどの構成要素は技術的には利用可能な状態になっていますが、主な課題はコストの削減と早急な技術の向上を達成することです。世界各地で行われている多数のパイロットプロジェクトによって、近いうちにその実現可能性が証明されると思っています。しかしながら、コストと立地について、多くの問題がまだ解決されないままです。効率改善技術と再生可能エネルギー技術が、有力なライバルとなることでしょう。

以上のようなエネルギーの新たな実態によって、気候についての話し合いも、コストや負担、犠牲から、利益や雇用、競争上の強みへと変化していくでしょう。たとえ、気候科学を否定する人にとっても、低炭素経済への移行は納得できるし、その他多くのやむを得ない理由から、金になります。例えば中国は、効率化革命とクリーンエネルギー革命で世界の先頭に立っていますが、それは世界的な条約や協定が存在するからではなく、中国が自国の開発を加速し、公衆衛生と国家安全保障を向上させたいと考えているからです。このように、気候をめぐる主導権は、国際交渉の場から、企業や中央および地方政府、市民社会へと、北から人材が多く集まる南へと移行しつつあるのです。

II-4 気候変動への適応

気候変動の影響はすでに現れつつあり、さらなる影響も避けられません。世界の特定の

地域では、それらの影響の一部は短期的に利益をもたらす可能性もありますが、ほとんどの場合、特にアジア、アフリカ、中南米のより貧しい発展途上国では、貧しい国や地域社会に被害が及びます。

先進国、発展途上国を含めたすべての国が、今後数十年の間に気候変動がもたらす影響に適応する必要に迫られます。とはいえ、国や地域社会がどんなに効果的に適応するかには限界があります。気温が2°C以上上昇すれば適応は一層困難になりますが、世界は今のままでは、気温が産業革命前に比べて3~5°C上昇することが予想されるため、これが大きな心配の種です。

良いニュースもあります。後発開発途上国を初めとする多くの国々が、気候変動への適応に向け計画を立てる措置を講じ、それを開発計画の主流としようとし始めているのです。例えば、バングラデシュでは、長期的な気候変動戦略・行動計画が策定され、その実施がすでに始まっています。

豊かな国も貧しい国もすべての国々が、それぞれに適応計画を策定することが必要になります。適応に向けた対策の多くはそれぞれの国や場所に特有のものとなりますが、南北間だけでなく南南間においても、国を超えて、互いに教訓を得るチャンスがあります。

しかし、特に適応には物理的、財政的、技術的、行動的な限界があることを考えると、最も効果的な適応戦略は、気候変動を軽減し、その規模を抑えることだと言えるでしょう。

II-5 生物多様性の保護とその持続可能な活用に向けたアプローチ

生物多様性の損失と生態系サービスの劣化は、十分なデータに基づく協調的な計画、しっかりと管理された保護区のネットワーク、農村部の生物地理学に関する新たな科学的知見に支えられた農村地域の保存価値の向上、サービスを図上に示し評価するための In Vest を初めとする新ツールの活用、経済開発における自然資本の役割を尊重した官民両部門での変革転換によって食い止め、元に戻すことが可能です。CBD（生物多様性条約）は国際的に生物多様性を保護する役割を果たしており、CBDが定める生物多様性の保護に関する2020年までの地域および世界全体の目標、なかでも保護区と絶滅の防止に関する目標は非常に重要です。

生物多様性の損失を食い止め、人類が依存しているサービスを維持するには、生態系サービスと自然資本の価値が国家の会計および社会の全部門の意思決定プロセスに組み込まれねばならず、生態系がもたらす恵みを授かる権利と生態系の保護にかかるコストは等し

く共有せねばならず、生物多様性と生態系サービスがグリーン経済開発の最も基本的な要素とみなされることが必要です。したがって、生態系サービス市場の開発に向けたさらなる取り組みを促すであろう生態系サービスの輸出入に係る会計を含めた包括的国家資産会計システムを各国が構築できるよう、動機付けだけでなく、In Vest 等のツールの開発と活用を進めなければなりません。これらのツールは、意思決定者が、さまざまな規模での土地利用の決定において各種生態系サービスを選択する際にどのように代償の兼ね合いを考え、経済的な価値と非経済的な価値の両方をどのように加味するかの手助けとなってくれます。また、中等教育で概念を教えることを含め、社会的な啓発活動に着手することも必要です。

気候の危機を克服する基礎となるのが、生物多様性と自然生態系です。なぜなら、これらを保護することにより、地球の気候が変動するなかでも、さまざまな方法で、気候変動を減速させること、人間と生態系両方の適応能力を高めること、生命を救うこと、暮らしを維持することが可能になるからです。熱帯林、沿岸海洋生息地、その他の生態系は地球規模の生物化学循環にとって大きな役割を果たしているため、気候変動の軽減には欠かせません。これらは広く利用可能なものであり、その保護と回復に直ちに取り組むことにより、新しい技術の登場を待つことなく大気中の温室効果ガス濃度を減らすことが可能です。森林破壊の減少に取り組んでいる国々や一部すでに森林破壊の速度を低い水準で維持している国々をサポートすべく、森林減少・劣化の抑制等による温室効果ガス排出量の削減（REDD+）に向けた効果的な仕組みを導入し助成することも必要です。

気候変動の解決策としての生態系の大きな強みは、生態系が同時に多くの役割を果たすことができるという点にあります。健全で多様な生態系がもたらす気候変動への適応に資するサービスは、単に気候変動の軽減を超え、ますます重要性を増しています。なぜなら、それらのサービスは、私たちが淡水量の変化、海面上昇、病気を運ぶ生物や害虫の変化といった気候変動の影響に立ち向かう上で力となるからです。例えば、マングローブは、炭素を蓄え、漁場を支え、さまざまな種の住処となり、嵐の影響を和らげてくれます。生態系はまた、気候変動によって既存の収入源が侵されてしまう地域で重要になる、収入と代替食料を提供することで、暮らしを支えています。このような多様性は、すべての国や社会、とりわけ気候変動に対する対応力が弱く最も影響を受けやすい国や社会にとって助けとなります。

気候変動の軽減と気候変動への適応の問題は個別に解決されることはなく、したがって、自然にとっても人間にとっても、もはやこれらを切り離して考えることはできません。人間が気候変動に適応する上で森林やその他の生態系の保全回復を看過すれば、それらの損失が気候変動を加速させることとなります。気候変動の軽減が、例えば、在来種の組み合

わせではなく単一の種を使用した森林再生によって進められた場合、生物多様性は縮小してしまいます。そうなれば、気候変動に対する適応が一層必要になる一方で、私たちの適応力は低下します。しかし、統合的なアプローチを行えば、この循環を有効なものにすることができます。つまり、生物多様性を保護することで、気候変動を減速させながら、人間と生態系両方の適応能力を高めることにつながるのです。

多面的な環境問題には、断片的なアプローチは通用しません。そのようなアプローチではなく、包括的かつ統合的なアプローチが、複雑な環境問題を特定、分析、解決する上で強力な「ツール」となるのです。生態系プロセスに社会的・経済的な観点が加わった場合には特に、生態系に対するアプローチを含めることで、新たな環境問題を特定したり、既存の環境問題を再構築したりしてそれらの複雑性に立ち向かう際の強力な枠組みが生まれます。

II-6 食糧の安全保障

今日、理論的には、世界中の人々に低価格で食糧を行き渡らせ、同時に、農業従事者が収穫物を適切に分配した上で生きていけるだけの所得を手にすることは可能です。しかし、これまでと同じやり方では、近いうちにそれが実現されることはないでしょう。現在の飢餓問題は、特に農業生態学において今日の技術を適切に活用すれば（不耕起／減耕起農業、統合的な害虫管理、統合的な資源管理等）、ほとんどが対処可能なものです。しかし、収穫後の損失の低減と農村部の大規模な開発も合わせて考えなければなりません。そのためには、女性が担っている重要な役割を認識し、教育、財産権、融資、道路整備によるマーケットへのアクセスを通して女性の社会的地位向上を図ることが必要です。また、世界規模で通商政策改革について話し合い、これを実行に移すことで、発展途上国の現地生産を促すことも必要です。

気候変動や新種の有害動植物といった新たな問題によって、生産性向上に対するニーズが高まり、先進バイオテクノロジーが必要になる可能性があります。その場合、リスクと便益を慎重に評価することが必要です。

農業に経済的および生態系に関わる持続可能性の側面を持ち込むには、保全、栽培、消費および通商に対する統合的な配慮を促進しなければなりません。子供、女性、男性すべてのそれぞれの生涯にわたって栄養と教育に配慮する国だけが、知識と改革における超大国となることができるのです。

II-7 水の安全保障

水不足に関連する問題の解決には、(i) 河川流域の管理（国境をまたぐ場合が多い）、分野横断的な管理（農業、産業、家庭等）、土地と水の一体管理、(ii) 最下層に合わせた管理活動による利害関係者の包括的な関与（国、民間部門、市民社会—特に女性等）、(iii) 報奨金や経済原理に基づく配分の改善と品質の向上が求められます。水のコスト回収率は20%に過ぎず、これが水の管理にとって大きな問題となっています。賛否両論あるとはいえ、水の価格設定を適切に行うことが、貧困層の人々に水を確保するための IMF および世界銀行の方針改革と同様に、極めて重要なのです。

II-8 リーダーの能力・適性

持続可能な開発が示唆するのは、世界中にかつてないほどの影響をもたらす大きなパラダイムシフトです。国際社会で重大かつ効果的な地政学的決定が何の前触れもなく、突然なされることは期待できないことは言うまでもありません。大きな変化が必要なときには、適切な規模の変化を起こすために必要な能力を備えた制度モデルや政府モデルが新たに構築されることとなりますが、それらを支えるのが先駆的なロールモデルです。つまり、パラダイムシフトにおいては、旧来のパラダイムは魅力に乏しく、新しいパラダイムは魅力的であると同時に現実的でもあるのです。先駆的なロールモデルは、必要とされる大規模な政策実現への道を開く存在です。そのようなロールモデルはすでに大いに活躍しており、本書末尾でもその多数の例を確認していただけます。今必要なのは、権限強化と指導を通して、すでに活躍著しい先駆的なロールモデルに私たちが必要とする政策に力を持たせることができるよう、彼らの権限強化を後押しすることです。そのために科学が果たすことのできる役割は、変化そのものの必要性を証明すること、および／または私たちが直面する問題の複雑性を指摘することにとどまりません。それだけでなく、科学は、先駆者自身のためになる「賢明な」観点からばかりでなく必要なパラダイムシフトから生まれる機会の活用について考えこれを計画する方法ならびに、複雑性に対処する確固たる手段を提示することが可能なのです。

現在、持続可能な開発に向けた政策や計画は、個別の場当たりの課題に基づいて策定されることが少なくありません。それを避けるには、モデルに組み込まれるシステムの本質的な側面が増え、その他の側面とそれらとの関連が生まれれば生まれるほど、複雑性も増し、最終的には手に負えなくなるということを理解した上で、「全体論的」システムの考え方を試すのが助けとなりますが、これだけでは十分とは言えません。何が重要かと言えば、全体論的なモデル化だけでなく、全体論的な思考と行動です。1つの問題を解決しようとする指導者は、たいていの場合、システムの他の部分に別の問題を生んでいるという現

実にぶつかります。例えば、刺激性のアンモニアガスを廃止し、CFC で代替した結果、オゾン層全体を危険にさらすさらに大きな問題に直面したといったようなものです。どうすれば、システムの外にある持続可能性に係る問題を設計する方法を学べるのでしょうか。後手に回って、さらに多くの深刻化した問題をそれらが表面化するたびに「修正する」のではなく、再設計のための原則を見つけることは可能なのでしょうか。

計画を行う課題／分野／地域／組織を選ばず運用可能な、しっかりとした持続可能性の定義づけが必要です。そのような原則は、原則に基づいたレベルからしか生まれません。そのような原則は、持続可能な開発の分野以外でもあらゆる種類の革新に頻繁に採用されています。これは、現在の流れが問題の一部となっており、問題の解決よりも問題の「修正」に投資してしまいがちな場合に、特に重要になります。このような原則が、制約、もっと専門的に言えば、「再設計の境界条件」となり得るのです。複雑なシステムの中で十分な計画を行うにあたり、このような一連の境界条件または制約は、システムと戦略的な政策・計画との間の「レンズ」となり、ありとあらゆる問題すべての根底にある基本的な破壊メカニズムに対する理解を促します。問題を 1 つひとつ修正しようとしてもうまくいきません。(i) システムの限界へ対処する、(ii) 引き換えに発生する多次的な代償に対処する、(iii) 多様な技術システムの持続可能性を計算可能なものとする、(iv) 分野間、領域間の協力を合理的に進めるため、このような境界条件を持続可能性にも採用することが欠かせません。今なら、さまざまな分野・領域の人々が同じ境界条件に関する問題と解決策を提示し、情報交換し、相乗効果と協力の機会を見つけることができます。

20 年間に及ぶ科学者による評価合意プロセスにおいて、戦略的で持続可能な開発に向けた枠組み (FSSD) が構築されてきました。指導者や政策立案者がそのような計画立案を行えるようその権限を強化し指導すること、持続可能性分析、目標設定、製品／サービス開発、モデル化、シミュレーション、モニタリングのためのツール等、必要となる可能性のある FSSD に沿ったツールやコンセプトを彼らに提供することがその目的です。世界中の様々な大学が連携を組み、現在、この取り組みを推進するための共同研究が計画されているところです。そのなかで、さまざまな研究プロジェクトを構築するに際して、それらを世界的な持続可能性と関連付け、学際的な連携をさらに効率的なものにすべく、FSSD が採用されています。

世界中で、日常業務における FSSD および上記の FSSD 対応ツールの活用法を学ぼうとする企業や地域／都市の幹部が増えています。彼らは、収益を改善しつつ、持続可能性の原則に体系的かつ段階的に取り組んでいます。これは「賢明な利己心」です。彼らは予測のみを行うではありません。つまり過去にやったことを「改良」しようとするのです。持続可能性とのギャップを橋渡しするのです (境界条件からのバックキャスト)。そして彼ら

は、立法手続きや国際サミットにおいて、積極的な政策立案者たちの意欲をくじくのではなく、彼らの力となるのです。これが次のセクションの内容に続きます。私たちは、先駆的ロールモデルに権限を与えることのできる統治モデルを必要としています。持続可能性のための境界条件の心理的なモデルが共有できていても、人々が一丸となって解決策を生み出すためのインフラが確立されていなければ、十分とは言えないのです。

II-9 優れた統治の重要性

政府、企業、社会において私たちが広く依存している意思決定システムには、大きな欠陥があります。より効果的な統治と制度の確立が、世界、国、地域のどのレベルにおいても、より持続可能な開発のパターンを実現する上での柱となります。しかし、ガバナンスに関する問題が担うこの中核的な重要性は、看過されていることが珍しくありません。これは、「ガバナンス」の定義が一様ではないことと、それらの基準や構造にとらえどころがないことがその一因として挙げられます。ガバナンスの分析では、どのような方法で、どこで、だれが意思決定を行うのか、だれが意思決定の拠り所となる規則の策定をするのか、何が決定され、だれが何を得るのか、人々はどのようにして意思決定の過程を監視するのか、という問いかけを行わなければなりません。ガバナンスは単に制度的な構造の問題ではなく、さまざまな要素が互いにどのように関わっているかの問題です。そして、それらの要素 1 つひとつについて、規則の策定・改定および解釈・再解釈のプロセスに係る信頼性と正当性の問題が存在するのです。

意思決定に係る規定や制度は利害関係者に左右されますが、意思決定の過程に対するそれぞれの関わり方は全く異なります。例えば、多くの議会で、ロビイストは、多大な時間と費用を費やして議員の投票方法に影響を及ぼそうとします。また、ガバナンスは、国内的にそして全世界的に、さまざまな分野および制度の下で行われる、異なる利害関係者間で進行中の交渉を含めて、動的にとらえなければなりません。気候変動に関する議論で明らかであったように、そのような交渉を経てまとめられた技術的な証拠の正当性は極めて重要であり、時に異論を招きます。

ガバナンスというのは、単なる政府の枠組みの集合体をはるかに超えた、多様かつ重複する統治システムを含むものであり、民間分野、市民社会、地方および地域レベルのすべてが各々の利益との関連で意思決定に関与します。一般的にはガバナンスの主役は政府であると考えられていますが、よく考えれば、政府は客観的な裁定者としての役割を担っているというよりも、自らの利益と他者の利益両方の媒介者として機能している場合が多いことが分かります。複数の、そして重複するガバナンスシステムが存在することは、相反する組織間の論争を生み、制度の「ショッピング」につながる場合もあります。

ガバナンスシステムの改革には、はるかに広範な利益（貧困層と富裕層の利益、若者と老人の利益、将来の人々の利益と現在の人々の利益）の調整が必要であり、また別の方針を採った場合に想定される影響についてより質の高い情報を提供できるようにしておかなければなりません。問題となっている資源についてその配分と利用に関する決定が正しい機関によって正しいレベルで確実に行われるようにするため、補完性や規制を最小限のレベルに保つことが、持続可能な開発のためのガバナンスの中心原則とならなければならないのです。地域の情報を取り入れ、意思決定への参加を促し、議論に幅広い声を反映させるため、下位レベルへの権限移譲が欠かせません。社会的弱者の発言が、例えば、その声をより効果的に届けるための協力体制の構築、組織編成、流動化等を通して、大きな影響力を持つような改革が必要とされているのです。公聴会や社会監査、参加型の予算編成によって、社会から取り残された人々の声を前面に押し出すことができます。

国家レベルでは、統治方法の有効な改革には、権力者の責任を問うための透明性のある方法の確立が必要です。情報公開と並行して議会やマスコミによる監視が重要になりますが、多くの国ではこれらのメカニズムが依然脆弱なままです。責任を問うことについては、官僚と影響力のある個人・企業との間の固い結びつきによって問題が悪化しています。天然資源の利用に関わる企業のほとんどは国際的であるため、企業が本社を置く国の政府であっても、企業の行動や決定に対する影響力は限られています。

世界的には、私たちが共有する目標を達成するための手段について、合意と実行に向けたより良い手法の確立が急がれます。国家の数およびそれぞれの法域の数が莫大なものになることを考えると、より効果的で広範囲に及ぶ国際的な制度や規則が必要ですが、自らの戦略の自由を制限する集合的な合意に対しては、各国は消極的です。また同様に、異なる法域を自由に行き来することができることにより財政上その他の責任から逃れることができるのを制限するため、国際的に活動する金融および企業部門の関係者に対する統制を強めることも必要です。気候変動に対する世界的な取り組みは、国家間の地政学・経済的力関係を大いに反映した複雑な国際的統治構造を生み出しました。発展段階にあるこれらガバナンスに関する取り決めには、力の弱い国々や社会から取り残された人々にとっての優先課題を聞き届け、それに対する対応を行う余地はほとんどありません。地球規模の問題の解決に向けた話し合いの場として G20 に対する依存が高まっていることは、規模が小さく経済的にも存在感の薄い多くの国々の影響力を弱める危険をはらんでいます。

開発に関わる政策立案者や専門家は、持続可能性に対する取り組みと貧困の解消のためのツールとして、ますます市場に目を向け始めています。しかし、市場のガバナンスにも大きな問題が存在します。市場やビジネスには、新たなそして相応の雇用を生み出し、自然資産をより持続可能な方法で利用する可能性があります。ただし、そのためには、マーケットシグナルや市場刺激策を、持続可能な成長を後押しし、環境財・サービスの「まだ

見ぬ市場」を創出し、より公平な参加を保証すべく企業等をまとめることができるように設定しなければなりません。またそれらは、政府が、財産権に関する支援等、市場の効果的な運営を可能にする制度上および規制上のインフラを保証することも必要です。他の心配は、市場全体の流れや国境を越えた取引について説明責任が存在しないことで、これは、国内法令の枠組みから逃れることにつながりかねません。さらにもう 1 つ心配なのは、持続可能な「ニッチ」事業とは対照的な、主流となるものについて環境上持続可能な慣行を促進するための動機づけを見つけることができるかという点です。

ガバナンスの失敗は、独立した互いに競合する構造で環境と社会、経済それぞれの課題に対する対策が採られているという分野別に意思決定がなされることが原因ともなっています。政府レベルでは、これはつまり、持続可能な開発に係る問題を、環境関連省庁からもしくはこれを超え切り離し、農業、エネルギー、財政、計画、保健、教育の各関連省庁を入り口とするということです。省庁の枠を超えた賛同を得るためには、政府のトップが持続可能性を主導することと意思決定に環境および社会的評価を取り入れることが必要です。一方、企業においては、環境問題と社会問題を企業の社会的責任（CSR）を担当する部門から中核事業運営の中へと移動させなければなりません。企業には、トリプルボトムランインによる報告義務が生じます。より広い社会で見ると、NGO 等の組織が連携して、異なる目標の間にある隔たりを埋め、それぞれに共通する利益と矛盾点を見極めることが必要です。

経済発展政策においては、汚職対策に対する注目が高まっています。今では、数多くの国内および国際支援団体とその研究機関が支える世界規模の「優れたガバナンス」体制について議論することが可能になったのです。従来、この「体制」が政策について行う助言は大部分が、「好循環」の起点となる制度上の解決策を見つけ出すことによって段階的に改革を進めることを目標としたものでした。しかし、組織的な腐敗が見られる国々では、小規模な制度上の方策をきっかけに優れたガバナンスの確立に向けたプロセスが始動することは、ほとんど期待できません。腐敗は「社会的トラップ」であるとの認識に立てば、新たに社会的交換および経済的交換の均衡を確保するためには、「ビッグバン」、つまり公平性と適性という 2 つの特性を併せ持つ学校、病院、警察、裁判所等の公共機関を設立するのに十分なだけの財源が必要であると言えるでしょう。

II-10 地域協力

持続可能な開発のための政治的に実現可能な国際的な制度が存在しない世界では、各国が自己中心的な経済的利益を追い求めてきたため、これまでの経済開発において持続可能な国際協力を実現することはできませんでした。したがって、より持続可能な世界へと転

換する上で鍵となるのは、地域協力です。ASEAN の場合、長年の地域協力によって加盟諸国の間に信頼が生まれ、その信頼が地域開発に関する問題に一丸となって取り組むための共通のビジョンと関心に発展し、共に持続可能な開発を追求するという共通の関心を生み出しました。

社会的貧困のマッピングと資源配分の経済性という 2 つの層に加えて、地理空間的な天然資源の管理計画策定の基礎となる測定可能な指標を用いて、準地域レベルで経済政策とそれらが貧困の撲滅と生命を支える自然生態系の強化にもたらす影響を効果的に関連付けることが何よりも重要です。インドネシアにおける、実現可能かつ持続可能な開発モデルの探求を通して明らかになったのは、GDP の成長を目的としたマクロ経済政策では、経済的な目標を達成することはできるかもしれないが、貧困の削減という社会的な開発目標や天然資源を維持するという環境目標は必ずしも達成できないということです。

ASEAN における地域協力からは、重要な教訓を学ぶことができます。同地域では、サンゴ礁をめぐるトライアングル協力や森林協力、森林減少・土壌劣化の抑制等による温室効果ガス排出量の削減に向けた連携等、地域が共通して関心を寄せる問題に関して、地域協力を通して持続可能な開発の追求に向けた取り組みが行われてきました。国際的な協力に進展は見られないものの、これらがその基礎に発展する可能性もあります。また、東アジア、アフリカ、中南米等における同様の地域協力が支援され、それが最終的に持続可能な開発に向けた国際的な連携につながることも考えられます。

II-11 革新と草の根の活動

「地球はすべての人々の必要を満たすに十分であるが、何人の強欲も満たすことはできない」ーガンジー

1992 年のリオサミット以来、世界各地の貧しくほとんど孤立した農村地域における地域社会に根付いた活動を行う団体によって、草の根の活動には地域や国家レベルで政策に影響を与える力があることが証明されてきたことを最初に述べておかなければなりません。地域社会との話し合いの中で、革新的な手法や取り組みが実践され、それらは実際に、1 日 1 ドル未満で暮らす何千もの地域社会に導入されるまでに拡大してきました。

しかし、残念ながら、それらの手法や取り組みはどれも目立たず、重要な国際政策の策定を担う政策立案者や有力者がそれらに最前線で関与することなく関心を寄せるまでには至っていません。

今急がれるのは、このような草の根の活動が果たしてきた多大な貢献を損なうことなく、

またそれらをしかるべく尊重および評価しながら、それらを考え方の主流へと発展させ、望みがないわけではなく、今なら地球を救うことができるという信念を伝えることです。

集合的な草の根の行動によって、新しいアイデアが実行に移されてきました。耳を傾ける謙虚さと力量がありさえすれば、私たちはそのような草の根の行動から学ぶことができます。主な教訓は、以下のようにまとめることができます。

- ・基本的に農村部の問題である貧困に対しては、都市部でできる対策はない。農村部の貧困層が気候変動と水の安全保障の問題に対して行ってきた取り組み（囲み記事1）の通り、単純な解決策はすでに存在しているが、私たちはまだそれらから学んでおらず、学ぶためのメカニズムを確立しなければならない。発展させていくことのできる可能性のある成功事例にスポットを当てる必要がある。

囲み記事 1

雨水を集めて飲料水および灌漑用水として使用する伝統的・大衆的風習を蘇らせなければならない。それらは、数百年にわたって検証し、立証されてきたものである。しかし、学位を持つ技術者の登場以来、この風習は軽視され、深井戸ポンプを使用した環境を汚染する強力な掘削装置によって地下水を利用（ひいては濫用）するという技術的な解決策が地下水の深刻な枯渇を招いてきた。何千もの灌漑用の開放井戸と飲料水用の手押しポンプが枯れてしまった。戦時体制下では、公共の建物（学校、診療所等）の屋根から水を集めて地下のタンクに貯めなければならない。この水は、飲用や衛生用に使用できる。地下水が再び湧出し、枯れてしまった開放井戸や手押しポンプを蘇らせ、何百万ドルもの価値がある共有資産を取り戻すことができるよう、小規模なダム建設も求められる。必要なのは、世界各地に大規模に拡大できるシンプルかつ実践的な解決策なのである。これは、多大な費用が不要であるにも関わらず、長期的な効果は計り知れない。

- ・貧困と気候変動という極めて重大な問題に対する答えは、そもそも技術的なものではなく社会的なものである。腐敗、財源の浪費、お粗末な技術の選択、透明性と説明責任の欠如といった問題は、社会的なものであり、それらに対する革新的な解決策は、草の根レベルから生まれている。例えば、公聴会や社会監査というアイデアおよび慣行は、何もしない政府に我慢が出来なくなったインドの人々が生み出したものである。インドでは現在、これが制度化され、60万近くの村がその恩恵を受けている。
- ・草の根レベルで活動する団体は、南南協力の重要性和妥当性を見出してきた。南南協力では、大陸を越えて地域社会が互いの伝統的な知識や村に伝わる技術、実用的な知恵を利用・活用することにより、低コストで地域社会に根付いた解決策が生まれ、生活水準の向上に著しい成果を上げている。農村部から都市部への移住は減少した。ま

た、都市技術やテクノロジー技術への依存も低下した。

- ・女性の社会的地位向上は、農村における最大の持続可能な解決策である。農村地域における女性の基本的サービス提供の能力と適性を向上させる（例えば、女性をソーラー・エンジニアに育成する等―囲み記事 2）ことにより、女性を世界が探し求めている新たなロールモデルに育てることができる。

囲み記事 2

書き言葉も話し言葉も使わず、身振り手振りのみで、35 歳から 50 歳までの孫がいる読み書きのできない農村部に暮らす女性 300 人をソーラー・エンジニアとして養成してきた。6 カ月間で、アフリカ大陸各地の 100 以上の農村で 15,000 世帯以上に太陽発電を利用した電気が通った（5 年間で 28 カ国）。総コストは 250 万ドルである。これは、アフリカのミレニアム・ビレッジ 1 つに費やされる金額に等しい。発展途上国各地からおばあさんを 1 人選べば、インド政府が航空運賃とインド国内での 6 カ月の訓練費用を負担する。機器等ハードウェアにかかる資金は、GEF 小規模助成プログラム、国連女性機関、ユネスコ、スコール財団、個人慈善家によって提供されている。

- ・長期的な解決策は、中央集権的なシステムではなく、技術の運用・管理・所有を外部の資格を有する専門家には頼らず、地域社会自身の手に乗せる明瞭な分散型システムである。
- ・世界各地の貧しい地域社会では、エネルギー、水、食糧、暮らしの問題を別々に考えるのではなく、互いに依存する、生きた生態系の一部としてとらえている。そのような考え方に耳を傾け、学ばなければならない。

II-12 知識の創出と評価

政策の立案と実施には専門家による評価を経た信頼できる知識が重要であることを考えると、研究開発および国内的・国際的評価を支援する必要があります。

情報に基づく政策の立案と実施を支えるのに欠かせないのが、国内外での共同の学際的研究です。ほとんどの発展途上国では、科学的・技術的インフラの強化が急務となっています。世界気候研究計画（WCRP）、地球圏・生物圏国際協同研究計画（IGPB）、人間的側面に関する国際研究計画（IHDP）、生物多様性科学国際共同計画（DIVERSITAS）、国際科学会議（ICSU）と国際社会科学会議（ISSC）による統合的な地球システム科学プログラム（ESSP）を統合および拡大し、持続可能な開発に必要な科学的知識を提供するための多数の分野にまたがる知識基盤の構築に資することが必要とされています。

生物多様性と生態系サービスに関して私たちが有する証拠基盤には、不確実性や知識の

欠落、論争もありますが、生態系および生態系サービスの流れをより持続可能な方法で管理するだけの情報は十分にあります。生態系サービスの供給を支える基本的な生態系プロセスに対する理解を進めるためには、観察と実験的な処理について範囲を拡大することと、鍵となるメカニズムのモデルを改良することが必要です。優れた全体論的生態系モデルは、不確かな要素のいくつかを解明し、相互に作用するさまざまな生態系、生態系内の各プロセス、サービス・財の流れの複数の推進要因の感受性を明らかにし、前進するための道を提供します。

個々の生態系における入りと出を定量化し理解することはすべての生態系で機能的に関連し、地球全体で「プラス」となり、そしてそれらが定量的に測定されると、環境問題の理解と解決にとって、管理上、大きな意味を持ちます。長期的な研究とモニタリングが、複雑な環境問題の理解に新たな視点をもたらすことはよくあります。したがって、現在の環境下および将来予測される環境下での多様性と生態系プロセス・サービスの特性を探り、将来のシナリオ開発能力を促進する、世界規模の包括的かつ実験的なネットワークを構築することが重要です。

極端な気象現象について定量的精度を高め、社会経済分野（食糧、水等）、生態系、人間の健康に対する気候変動の影響を評価するためには、より進歩した高空間分解能の局地的気候予測が必要となります。

電力損失の少ないスマートグリッドや、電力網とやりとりする電気自動車、エネルギー貯蔵、原子力発電所の設計改良（一部の見解）、炭素の回収・貯留、および持続可能な人口およびライフスタイルを促進および達成するために必要な教育と計画等、政府は新しい技術の研究と検証を支援しなければなりません。

リスク評価からリスク管理に亘る、独立の世界的な専門家による評価が、科学と政策の橋渡し（インターフェース）には欠かせない要素であることが明らかになっています。これらの評価は、政策を規定するものではなく、政策にとって妥当なものでなければなりません。成層圏オゾン破壊評価、ミレニアム生態系評価（MA）、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）、開発のための農業科学技術国際評価（IAASTD）等の国際的な評価はどれも、何が既知で何が未知であるのか、また何が問題となっているのかを明らかにしながら、各国政府および国際的な交渉プロセスに、信頼できる、専門家による検証を経た分野横断的な知識を提供するのに役立っています。さらに、計画段階にある生物多様性及び生態系サービスに関する政府間科学政策プラットフォーム（IPBES）が発展して行けば、生態系サービスの供給に必要な知識と供給システムの状況について、極めて重要な定期的な情報評価が行われることになるでしょう。

しかし、気候変動、成層圏オゾン破壊、生物多様性と生態系サービスの損失、水質の悪化、大気汚染という、持続可能な経済成長と貧困の解消という構図の中のあらゆる環境問題を包含する統合的な評価プロセス、あるいは定期的に出される個々の主題別評価が必要です。

Ⅲ 結論

気候変動と生物多様性の損失は、持続可能な開発の弊害となっています。しかし、経済発展と気候変動および生物多様性の損失の抑制による環境の保護は対立するものではありません。実際、将来の世代のことを軽視しないという倫理的立場に立てば、気候変動を緩和するのに必要なコストは、何もしない場合のコストよりも少なく、行動が遅ればコストは大幅に増大する可能性があります。資源（エネルギー、水等）の効率的な利用は、企業や家計のコスト削減につながります。生態系サービス市場の評価と創出は、新たな経済機会を生み出します。グリーン経済は、将来の雇用や革新の源泉になるでしょう。政府、民間部門、篤志、市民社会は全体として、低炭素経済への移行、気候変動への適応、生態系のより持続可能な活用において等しく重要な役割を担っています。

社会経済体制が慣性的性格を持つこと、そして、気候変動がもたらす悪影響や生物多様性の損失からの回復には何世紀もかかる、あるいは、二度と元に戻すことができない（例えば、種の消失など）ことを考えると、夢を実現しようと思うなら、今、本格的に行動しなければなりません。行動を怠れば、現世代そして将来の世代の人々が貧困に苦しむことになるでしょう。

別紙 I :

共同論文執筆受賞者一覧 (順不同) :

- **Professor Sir Bob Watson**, Chief Scientific Adviser of the UK Department for Environment, Food and Rural Affairs (Defra)
- **Lord (Robert) May of Oxford**, former Chief Scientific Adviser to the UK Government and President of Royal Society of London
- **Professor Paul Ehrlich**, Stanford University
- **Professor Harold Mooney**, Stanford University
- **Dr. Gordon Hisashi Sato**, President, Manzanar Project Corporation
- **Professor José Goldemberg**, secretary for the environment of the State of São Paulo, Brazil and Brazil's interim Secretary of Environment during the Rio Earth Summit in 1992
- **Dr. Emil Salim**, former Environment Minister of the Republic of Indonesia
- **Dr. Camilla Toulmin**, Director of the International Institute for Environment and Development
- **Mr. Bunker Roy**, Founder of Barefoot College
- **Dr. Syukuro Manabe**, Senior Scientist, Princeton University
- **Dr. Julia Marton-Lefevre**, Director-General of the International Union for the Conservation of Nature
- **Dr. Simon Stuart**, Chair of the Species Survival Commission of the International Union for the Conservation of Nature
- **Dr. Will Turner**, Vice President of Conservation Priorities and Outreach, Conservation International
- **Professor Karl-Henrik Robèrt**, Blekinge Institute of Technology, Founder of The Natural Step
- **Dr. James Hansen**, NASA Goddard Institute for Space Studies
- **Lord (Nicholas) Stern of Brentford**, Professor, The London of Economics
- **Dr. Amory Lovins**, Chair and Chief Scientist, Rocky Mountain Institute
- **Dr. Gene Likens**, Director of the Carey Institute of Ecosystem Studies
- **Dr. Gro Harlem Brundtland**, former Prime Minister of Norway and Director-General of the World Health Organization, now Special Envoy on Climate Change for UN Secretary General Ban Ki-moon.
- **Dr. Susan Solomon**, Senior Scientist, Aeronomy Laboratory, National Oceanic and Atmospheric Administration
- **Dr. M. S. Swaminathan**, M. S. Swaminathan Research Foundation

別紙Ⅱ：

ブループラネット賞について

旭硝子財団は、地球環境の修復を願い、地球サミットが開催された 1992 年（平成 4 年）に、地球環境問題の解決に向けて科学技術の面で著しい貢献をした個人または組織に対して、その業績を称える地球環境国際賞「ブループラネット賞」を創設いたしました。

賞の名称ブループラネットは人類として初めて宇宙から地球を眺めた宇宙飛行士ガガーリン氏の言葉「地球は青かった」にちなんで名付けました。この青い地球が未来にわたり、人類の共有財産として存在しつづけるようにとの祈りがこめられています。

本賞は、2012 年に創設 20 周年を迎えます。旭硝子財団は、この節目の年が環境に優しい社会の構築に向けた取り組みの新たなスタートとなるよう願っています。

歴代受賞者のリストは、当財団ホームページ（<http://www.af-info.or.jp>）でご覧いただけます。