



2006年（第22回）

日本国際賞 受賞記念講演会

平成18年4月19日(水)13:00～15:00
ホテルニューオータニ

2006年（第22回）日本国際賞受賞者



サー・ジョン・ホートン博士（英国）

ハドレー気候研究センター名誉科学者及び同センター理事長
1931年生れ

授賞業績：

衛星観測による大気構造・組成の先駆的研究並びに気候変動
アセスメントへの国際的取り組みにおける貢献

地球温暖化、気候変動、持続可能なエネルギー

この50年の間に気候についての理解が大いに深まった。これは近代科学の偉大な成果のひとつに数えられよう。この成功をもたらしたものはなによりも、急速な発展を遂げた宇宙工学とコンピュータ技術の活用である。周回軌道衛星からの観測によって、大気、海洋、陸地の構造・組成・力学を初めて地球規模で連続して測定することが可能となった。そして最大規模のコンピュータにより、連動する大気・海洋循環のモデル化と、観測衛星、その他さまざまなデータ源から入手される膨大な量のデータ解析が実現されたのである。

とりわけ重要なのは、人間活動に起因する変動の観測である。これらは局所的な規模の「局地汚染」も含むが、懸念が高まっているのは、大気全体に広がり、長期にわたって残存する汚染物質の広範囲の放出による「地球規模の汚染」である。その最たる例が、クロロフルオロカーボンによるオゾンの減少と、化石燃料の燃焼によって排出される二酸化炭素による気候変動の二つである。

地球の気候は、少なくともこの1万年間よりも急速な速度で変動し始めている。そ

のような急激な変化に適応することは、人間にとっても多くの生態系にとってもますます難しくなっていくだろう。海面の上昇と、熱波、干ばつ、洪水などの異常な事象や災害の頻繁な発生が、なかでも重大な影響を及ぼすだろう。そうした事象は、何百万という環境難民を生み、苦しみをもたらす。

こうした主な影響に加えて、不確かながらも発生すれば多大な損害が予想され、かつ不可逆性の高い変動もある。たとえば、グリーンランドの氷冠が溶け出し、あるいは北大西洋のメキシコ湾流の流れが著しく阻害されて海洋の循環パターンに大きな影響が及ぶ可能性が懸念される。こうした科学的な話に、私たちはどれほどの確証を持っているだろうか。世界の科学界は、1988年から、気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の活動を通じて、人間が引き起こしている気候変動について徹底的なアセスメントを行ってきた。パネルの結論は最近、世界主要11カ国（G8ならびにインド、中国、ブラジル）の科学アカデミーによって発表された声明において支持された。

気候変動に関する国際的な取り組みは、

1992年にリオ・デ・ジャネイロでの環境と開発に関する国際連合会議（地球サミット）で気候変動枠組条約（FCCC）が160カ国以上の合意を得て採択されたことから始まった。FCCCの目的は「気候系に対して危険な干渉を及ぼすこととならない水準」、すなわち持続可能な開発と整合する水準で、「大気中の温室効果ガス濃度の安定化を達成すること」である。こうした安定化を実現するためには、二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスの大気中への排出の増大に歯止めをかけるだけでなく、今世紀末までに排出量を現在の水準の何分の一かに削減することが必要である。この削減は地球規模で行なうことが不可欠であり、すべての国が参加しなければならない。しかしながら、国によって排出量は大きく異なることから、必要とされる現実的かつ公平な削減を達成するための手段を見出すことが必要である。

FCCCの締約国会議で合意された京都議定書は、批准国である先進諸国による削減プロセスの端緒と位置づけられるものである。議定書には、温室効果ガスの削減がもっとも費用効果の高い方法で達成され得るように温室効果ガスの排出量の国際取引が導入されている。京都議定書の後を受けて2012年以降においては、将来の排出量に関して求められるさらに強力な合意にすべての国が加わることが不可欠である。

必要な温室効果ガスの削減を達成する上で、3通りの対策が考えられる。第一は、エネルギーの効率化である。建造物、輸送、工業の主要な三つの分野において大規模な省力化が可能であり、その多くが大幅なコスト削減ももたらすだろう。第二は、たとえば、バイオマス（廃棄物を含む）、太陽（太陽光および太陽熱）、水力、風力、潮汐、地熱エネルギーなど、各種の非化石燃料エネルギー源の開発・活用の道である。長期的な

エネルギー需要を満たすためには、これらの開発を早急に行なうことが必要である。第三は、従来であれば大気中に放出される炭素を、植林や地（たとえば枯渇した油田やガス田）への注入のいずれかによって隔離する方法にさまざまな可能性があるだろう。産業にとって、これらすべての分野における革新・開発・投資の機会は多々ある。

行動が必要となるまで時機を待てばよいとの考え方もある。だが科学はそのような立場を支持することはできない。たとえば、海洋の温暖化には時間がかかるので、温室効果ガスの増加に対する気候の反応は遅れる。具体的な取り組みはすでになされはじめているが、その多くは、実現に30年から50年要するだろう。排出がさらに進めば、その取り組みが大変になるだけである。また、エネルギー・インフラの耐用年数は一般に30年から50年である。いま作られようとしているものは、二酸化炭素の排出がはるかに抑えられる世界に適合するものでなければならない。

環境の持続可能性について論じる私を、時間の無駄だと言う人は多い。「必要な行動をとることに世界全体が合意することは決してない」と彼らは言うが、私の答はこうだ。「楽観的であるのには、三つの理由がある」。第一は、なすべきことは何かについて、世界の科学界が辛抱強く誠実に協力してその評価に取り組んできたことを実際に体験してきたからであり、第二は、満足のいく解決策を達成するために必要な技術があると信じているからである。そして第三は、私たちには、生きとし生けるものよき管理人という神から託された務めがあるからである。この管理人の役割を果たすことは、人間として実践すべき重要なことのひとつである。

先進諸国の私たちは、すでに何世代にも

わたり豊富な化石燃料エネルギーから恩恵を受けてきた。気候変動の悪影響が貧しい国々に過度に及んでおり、貧富の格差をますます広げる傾向にあることを認識する今、私たちの管理人としての責任はとりわけ緊急性を持った課題である。現代の世界において、私たちは、経済的目標、すなわち富と権力の獲得にあまりにも重点を置いている。私たちの地球とその資源に対する管理責任あるいは長期的なケアを果たすには、倫理上あるいは精神的な目標が重要性を持つてくる。そうした目標を達成しようと試みる中で、国も人々も、他の多くの目標を目指す場合よりもはるかに緊密かつ効果的に協力し合えるようになるのではないだろうか。

財団法人 国際科学技術財団
THE SCIENCE AND TECHNOLOGY FOUNDATION OF JAPAN

〒107-0052 東京都港区赤坂二丁目17番22号 赤坂ツインタワー東館13階
Akasaka Twin Tower East, 13th Floor, 17-22 Akasaka 2-chome, Minato-ku, Tokyo, 107-0052 Japan

Tel. 03(5545)0551 Fax. 03(5545)0554 E-Mail info@japanprize.jp
www.japanprize.jp