



# OUR PLANET

国連環境計画 (UNEP) 機関誌

— 私たちの地球 —

日本語版 2007.Vol.3 (通巻9号)

## THE ART OF DIPLOMACY 外交の手法

Celebrating 20 years of The Montreal Protocol  
モントリオール議定書の20周年を祝う

# OUR PLANET

<英語版> September 2007

**Our Planet**, the magazine of the  
United Nations Environment Programme (UNEP)  
PO Box 30552, Nairobi, Kenya  
Tel (254 20) 7621 234  
Fax (254 20) 7623 927  
e-mail: [unepubb@unep.org](mailto:unepubb@unep.org)

**Director of Publication:** Eric Falt  
**Editor:** Geoffrey Lean  
**Coordinators:** Naomi Poulton, David Simpson  
**Special Contributor:** Nick Nuttall  
**Distribution Manager:** Manyaheshal Kebede  
**Design:** Amina Darani  
**Produced by:** UNEP Division of Communications  
and Public Information  
**Printed by:** Naturaprint  
**Distributed by:** SMI Books

<日本語版> 通巻9号

**編集兼発行人:** 宮内 淳  
**編集・発行所:** NPO法人地球友の会  
東京都中央区東日本橋2-11-5 (〒103-0004)  
電話03-3866-1307 FAX 03-3866-7541

**翻訳者:** 岡 明一  
**デザイン:** Amina Darani  
**制作:** (株)セントラルプロフィックス  
**印刷・製本:** (株)久栄社  
**協力:** 東京都中央区  
**助成:** 連合・愛のカンパ  
Printed in Japan

※「Our Planet」日本語版は、日本語を母国語とする人々のために  
国連環境計画(UNEP)に代わって出版するもので、翻訳  
の責任はNPO法人地球友の会にあります。

※本誌の内容は、必ずしもUNEPおよび編集者の見解や政策  
を反映するものではなく、公式な記録内容でもありません。また、  
本誌で採用されている名称ならびに記述は、いかなる国、  
領域、都市やその当局に関する、あるいはその国境や境界  
線に関するUNEPの見解を示すものでもありません。

※すべてのドルは米(US)ドルを指します。  
※本誌の無断複写(コピー)は、著作権法上での例外を除き禁  
じられています。

※本誌は非売品です。



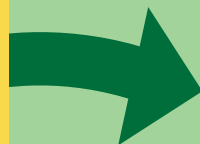
この日本語版は、「大豆油インキ」を使い、  
ISO14001認証工場において「水なし印刷」で  
印刷しています。また、省資源化(フィルムレス)  
に繋がるCTPにより製版しています。  
本誌は再生紙を使用しています。

インターネットからの閲覧は  
英語版→[www.unep.org/ourplanet](http://www.unep.org/ourplanet) または  
[www.ourplanet.com](http://www.ourplanet.com)  
日本語版→[www.ourplanet.jp](http://www.ourplanet.jp)

- 3 はじめに
- 8 ひとつこと&数字にびっくり
- 9 books—書籍
- 13 people—注目の人々
- 24 awards and events—賞と行事
- 25 www
- 26 products—関連品
- 28 自然と共生した循環型社会の  
構築を目指して(愛知県)
- 30 毎日新聞社の環境への取り組み

オゾン層がひと目で分かる

歴史を歩む—4



4億年前に形成されてから今日まで、  
その保護のために採択された協定も含め、  
オゾン層の歴史を図表化。

モスタファ・K・トルバ

環境と開発に関する国際センター所長であり、  
モントリオール議定書の交渉時の  
UNEP事務局長



世界で最も成功した環境協定に至る過程を描写し、  
さらなる行動を呼びかける。

学んだ教訓—6

ドルシラ・ハフォード、リュウ・イー、  
ロミーナ・ピコロッチ

それぞれの国における強い指導力の成功を証言する。



強力な指導力—10

モハメド・T・エル-アシュレー

国連財団上級研究員で、  
1991年から2003年まで  
地球環境ファシリティ(GEF)のCEO兼議長



オゾン層を救いつつある前例を見ない盟約について述べ、  
気候変動と闘うためにも同様なものが  
必要だと訴える。

新しい盟約?—14

マリオ・モリーナ

ノーベル化学賞を受賞した博士



気候変動がオゾン層の回復を遅らせている理由を述べ、  
行動を呼びかける。

遅れる再生—16

カルパナ・シャルマ

ザ・ヒンドゥー紙のコラムニストで、  
最近まで同紙の副編集長



インドでのオゾン破壊物質(ODS)の  
段階的廃止における困難を説明する。

目標を達成する—18

ダニエル・フェスト・グラビエル

環境調査機関(EIA)の  
キャンペーン担当上級職員

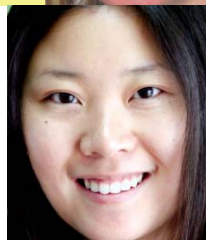


新しく緊急な課題に対応するために、いま一度  
モントリオール議定書を活性化させねばならないと  
主張する。

重要な岐路—20

ジェイミー・チョイ

中国におけるグリーンピースの  
フッ化ガスプロジェクトのリーダー



環境にやさしい冷蔵技術の急速な拡大について述べ、  
やることはさらに残っていると語る。

グリーンフリーズ—22

ネナ・チェリー

シンガー・ソングライター



世界全体が環境問題に対して  
“目を覚まし始めている”と感じる。

桜の木—27

# はじめに

アッヘム・シュタイナー  
国連事務次長・国連環境計画(UNEP)事務局長  
マルコ・ゴンザレス  
オゾン事務局事務局長

ソビエト連邦がミール宇宙ステーションを打ち上げ、世界人口が50億人に達し、オスカル・アリアス・サンチェスがノーベル平和賞を受賞し、ポール・サイモンの「グレイスランド」がその年の最優秀レコード賞に選ばれたのは、1987年でした。しかしおそらく鍵となる出来事は、カナダで起きました。地球の保護膜であるオゾン層を修復し、保護するためのモントリオール議定書に世界の国々が合意したことです。

この協定は、これまでの各種協定の中で唯一の、最も成功した環境に関する国際的取り決めといえます。それは科学を生み出し、途上各国が、クロロフルオロカーボン(CFCs)やハロンといったオゾンを傷つける化学物質の段階的使用を廃止するのを支援するための資金を提供します。しかし、その効果は、人々の健康を太陽からの過度の紫外線照射から守るだけにはとどまりません。

オゾン破壊物質は、しばしば強力な温室効果ガスでもあるため、この協定は地球とそこに住む人々を地球温暖化から防いでくれてもいました。それ以上に、この協定は深刻で国際的な脅威にさらされた時、世界中の国々が考え方の違いを超えて、国連のもので共通の目的に向けて結束できるということの象徴なのです。

今号の「Our Planet」は、モントリオール議定書調印20周年と、議定書を成功に導いた人たちの過去と現在——そしておそらく未来も含めて——の業績を祝福します。なぜ未来かというと、議定書で取り上げている化学物質の95パーセントはこれまでに段階的に廃止されてきましたが、残りの5パーセントが問題を起す可能性があるからです。オゾン層を完全に復活させるには、その5パーセントも取り除く必要があります。

その一方、いくつかのオゾン破壊化学物質が、協定の規定の範囲外で、より頻繁に使用されています。ひとつの例は、臭化メチルが、規制されている殺虫剤としてではなく、現在はまだ規制されていない国際貨物搬送用の木製パレットの燻蒸用に使われていることです。

UNEPがこの問題に最初にかかわるようになったのは、1977年、CFCsと地球の保護膜であるオゾン層損傷との関連性について懸念が生じ始めた後でした。行動の大きなきっかけは、1985年に英国の南極調査所が南極大陸上空でオゾンホールを発見したことでした。意外なことに、科学的な説明に納得すると各国政府は素早く動いて協定に同意しました。同じくらい重要なことには、産業界も——論争の余地のない証拠を見せられると——すぐさま代替物質の開発と使用に踏み切ったのです。



多国間基金——途上国による段階的な廃止を支援する資金として、すでに13億ドルを提供している——も成功のもう一つの重要な要素です。今年の夏、中国は5ヶ所の工場を閉鎖し、途上国のCFCsとハロンの段階的廃止の最終期限、2010年を2年半前倒しました。

9月にはモントリオールで各国政府が式典を催しますが、同時に大きな課題は、条約がいかにして気候変動との闘いに貢献できるかということでしょう。オランダと合衆国の科学者たちの推定によれば、2010年までにCFCsや他のオゾン破壊物質の排出を段階的にゼロに持っていくことで、年間11ギガトンの二酸化炭素削減に相当する効果が得られるだろうとのことです。これは、京都議定書で要求された1990年レベルまでの削減にわずか1ギガトン及ばないレベルです。また、排出を野放しにしておいた場合の2010年の排出量レベルを仮想すれば、それを2ギガトン下回ることになります。

科学者たちは、ハイドロクロロフルオロカーボン(HCFCs)やハイドロフルオロカーボン(HFCs)といった、CFCsに代わる化学物質もやはり気候変動を引き起こす原因物質であることから、気候変動の防止にさらに寄与できると付け加えています。彼らは、段階的廃止の期限前倒し、より気候にやさしい製品の導入、そして産業慣行の比較的小規模な修正を合わせて実施すれば、二酸化炭素のさらに1ギガトン程度の削減は可能だろうと指摘します。

したがって、モントリオール議定書の物語はまだその最終章には至っていないのです。まだやるべきことがたくさんあり、収穫できる利益も数多く存在します。しかし、これまででも祝福すべき多くのことが達成されており、オゾン層も復活の軌道に乗りました。専門家の計算によると——20年前に決断していなければ——大気中のオゾン破壊物質の量は2050年までに10倍に増え、その結果、皮膚ガンの発症件数がさらに2千万件、白内障がさらに1億3千万件増加し、人間の免疫システムや野生生物、農業への被害は言うまでもないことだったでしょう。モントリオール議定書の成功は、これからも保証され続けなければなりません。

UNEPは  
環境にやさしいやり方を、  
世界中で、そして同時に自分たち  
自身の行動の中で推進しています。  
本誌は100%リサイクルされた紙を使用し、  
植物ベースのインクやその他  
環境に配慮した手法を採用しています。  
我々の方針は、流通にともなう  
二酸化炭素排出量を低減することです。

カバー写真©Frank Boston/istockphoto. 有害な紫外線放射から地球を守るオゾン層を保護する過去20年に及ぶ活動が、今号「Our Planet」のテーマである。スプレー缶は、多くの人の心に、モントリオール議定書のもとで開始したオゾン破壊ガスを段階的に廃止する運動の縮図として映る。議定書の成功とともに、地球環境をめぐる数々の問題も地球規模の努力によって解決できるとする認識が生まれている。今号の執筆者たちが指摘するように、そこには我々の時代に特有の課題である気候変動も含まれる。

# 歴史

## 科学

科学的な見地から、オゾン層は約4億年前に形成されたと考えられる。

1928

科学者がCFCs (クロロフルオロカーボン)の合成に成功。

科学者が大気中のCFCsの存在を検知。

1973

ノーベル賞受賞者モリナとローランドが、CFCsが成層圏オゾン層を破壊することを発見。

1974 1975

科学者が、消火機能を持つハロンと農業用燻蒸剤に使われている臭素が強力なオゾン破壊物質であることを発見。

1985

イギリスの南極観測チームが、南極上空のオゾンホール(面積730万平方マイル)を発見、成層圏オゾン破壊の最初の証拠となる。

科学調査により、成層圏オゾン破壊は環境と人間の健康に深刻な悪影響を及ぼすことが明らかになる。

1975

SCジョンソン社が、エアゾール製品の圧縮不活性ガスとしてのCFCsの使用を段階的に廃止すると発表。

1976

国連環境計画(UNEP)が、オゾン問題の国際的対応を話し合う国際会議の開催を提唱。

1978

合衆国が、一部のエアゾール製品(ヘアスプレー、体臭防止剤、発汗抑制剤など)に関して、圧縮不活性ガスとして必須成分でない場合のCFCsの使用を禁止。カナダ、ノルウェー、スウェーデンもあとに続く。

1987

オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書に24ヵ国が調印。最初の調印国はメキシコ。

1989

モントリオール議定書に調印したすべての先進国が、CFCsの生産と消費を1986年の水準で凍結。

1981

UNEPが、オゾン層を保護するための国際協定を設ける提案を受けて行動を開始。

1990

モントリオール議定書のロンドン改正によって、四塩化炭素とメチルクロロフォルムの規制が加わり、多国間基金が設立される。

## 行動

# を歩む

1991

各国の科学者が、CFCsが南北両半球の成層圏オゾン

2000

日本の気象庁が、南極上空の成層圏オゾンの穴が過去最大——南極大陸の面積の2倍以上

2050-2075

オゾン層回復に想定される最も早い時期。

1996

先進締約国が、CFCs、四塩化炭素、メチルクロロフォルム、HBFCsの生産と輸入を中止。

2004

モントリオール議定書の先進締約国が、HCFCsの使用を35パーセント削減。

2010

モントリオール議定書締約国であるすべての途上国が、CFCs、ハロン、四塩化炭素の段階的廃止を予定。

2015/2016

モントリオール議定書締約国であるすべての途上国が、臭化メチルとメチルクロロフォルムを2015年までに段階的に廃止し、HCFCsの生産と輸入を2016年に2015年の水準で凍結の予定。

2030/2040

モントリオール議定書締約国であるすべての先進国が、HCFCsの段階的廃止を計画。途上締約国が、HCFCsの2040年までの段階的廃止を計画。

1994

先進締約国が、ハロンの生産と輸入を中止。

2002

モントリオール議定書締約国であるすべての途上国が、臭化メチルの生産を1995年～1998年間の平均水準で凍結。

2007

CFCsとハロンの最大の生産国である中国が、それらの生産施設を閉鎖。

1993

デュポン社が、CFCsの生産を1994年末で停止すると発表。

1992

コペンハーゲン改正によって、HBFCs(ハイドロブromoフルオロカーボン)、臭化メチル、HCFCs(ハイドロクロロフルオロカーボン)の規制がモントリオール議定書に追加される。

世界気象機関およびUNEPによる「オゾン層破壊の科学的評価：2006年版」(WMO/UNEP Scientific Assessment of Ozone Depletion:2006) 総括要旨、オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書の科学的評価パネル制作、2006年8月18日、P7より。  
米国環境保護局の許可を得て報告書を脚色。



他の地球環境に関する問題——有害廃棄物の越境移動、生物多様性の喪失、気候変動、残留性有機汚染物質など——とは違って、オゾン破壊の影響はすぐに見えてくるものでも感じられるものでもありません。それにもかかわらず、世界の国々は予防の原則を適用することを選びました。なぜならば、確実に信頼できる科学的証拠によれば、地球の保護膜であるオゾン層がすでに破壊されている、破壊されつつある、あるいは破壊され続けている事実(我々にはそれを確認することはできないにしても)を示しているからです。これらの国々は、オゾン破壊物質の生産と使用を段階的に廃止するために、拘束力のある協定——モントリオール議定書——を多国間交渉によってまとめることを選んだのです。

議定書の交渉当事者らが共有していた緊張感が、この予防原則の真に迫った適用とはまったく別に、一連のその他の優先事項を決定しました。以下はそのおもなものです。

- ・途上国には、議定書の規定の適用を義務付けられるまでに10年の猶予期間を設けるという、共通だが差異ある責任の原則適用。
- ・貧困国に対しては、特別に設けられた多国間基金を通じて科学面と財政面での支援を供与し、その支払いはおもに先進国が負担するが、配分を決める執行委員会では途上国も同数の投票権を持つ。同時に先進各国は、途上国が議定書に基づく義務を履行できるようにするため、必要な技術を途上国に移転することを確約する。
- ・最重要条件は、柔軟性。各国政府は当初、議定書のもとで2000年までにすべてのオゾン破壊物質を段階的に50パーセントまで減らすことを決議していた。3年後の1990年、各国政府は同じ期限までの削減目標を100パーセントに引き上げることで合意。その2年後、科学的証拠がさらに蓄積されたことで、各国政府は期限を1995年に繰り上げた。

これらの変更は、時間のかかる批准手続きを必要とする議定書の修正とはみなされま

# んだ教訓

モスタファ・K・トルバ  
Mostafa K. Tolba



せんでした。交渉当事者らは、“調整”という表現を考え出しました。議定書の調整であれば、いかなる修正でも締約国の3分の2の過半数の賛成で採択可能で、すべての国に対して、それぞれの国での批准手続きなしでも拘束力を発揮することになるからです。議定書の修正で多国間基金の設置が決まると、締約国はそれが稼働状態に入るまでのつなぎとして、2億4千万ドルの臨時基金の設立を簡単な決断で決めました。多くの国がこれを国際法では前例のないこととみなしました。

交渉が行なわれる間、いくつかのカギとなる要素がたびたび影響しました。

- ・すべてのオゾン破壊物質を段階的に廃止する別の議定書への移行を主張する、複数の国から成る中核グループの存在。
- ・科学と技術の役割。科学——そして世界中の科学者たちの意見一致——は、議定書をまとめるすべての作業を通じて不可欠の要素であった。さらに技術と、何をいつまで

に達成できるかについて最終的に得られた合意も欠かせないものであった。その上もっと重要だったのは、議定書の評価と再評価の手続きである。再検討を強要し、締約国としてそれを無視することはほとんど不可能だったからだ。

- ・妥協をいとわない姿勢。議定書をめぐる交渉には、何を成すべきかについて強硬な意見を持つ多くの国がかかわっていたが、そこには常に一歩ずつ前進することに前向きな姿勢も存在した。この妥協の精神は、議定書の成功の決め手になった。
- ・いくつかの強烈的な個性。最終的には、それぞれの人物と個性が大きくものをいう。モントリオール議定書をまとめる作業には、強力で、それに適した人物が大勢参加していた。UNEPの指導部としては、誰に何を頼めばいいか、誰を丸めこむか、誰を説得すべきか、誰と交渉すべきかなど、すべてのパーツを一つにつなぎ合わせなければならなかった。そして77ヶ国の発展途上国グループ(G-77)は、いつでも強固な姿勢をとるか、またいつでも妥協すべきかについて、すべて知り尽くした指導部を持っていた。
- ・環境に関する交渉では、世論の喚起も不可欠の要素である。ウィーン枠組み条約は、それほど関心と呼ばない中で合意をみたが、NGOもメディアも、大衆を扇動するほどオゾン層の問題に関心を寄せていなかったのは事実である。しかし、著名な科学者たちが、南極大陸上空でオゾン層が破壊されており、その結果、ガンや白内障、農産物の収穫不良、免疫性低下などの危険性が高まっていると報告すると、メディアは一斉にそのことをトップで報じ、興奮した大衆は、ただちに行動することを強く要求した。市民団体やNGOも、迅速な交渉、有効な監視メカニズムの採択と実施を要求し、それが聞き入れられた。科学者たちが1974年に初めてCFCsの持つオゾン破壊効果について危険信号を出した時から、ウィーン条約が発効する1989年までに15年かかった。対照的に、モントリオール議定書の交渉から採択、調印、批准、実施にはわずか2年を要したにすぎない。科学的な確証と、大衆の懸念の動員が効を奏したのである。

おそらく、交渉の最も重要な教訓は、会議場外での非公式折衝の価値だったはずだ。交渉当事者の目標は、非公式の場においても同じでした。しかし彼らは、記録に残らないこうした話し合いでは、自国政府の委託を受けた公式代表として発言するわけではないため、より気軽に——そしてより心を開いて、共通の解決に達することと妥協することをいとわない相手の言い分を受け止めることができました。彼らは共通の目的のために働く友人になったのです。

しかし、これらの要素のどれ一つをとっても、国家主権の至上主義から国際間協力へ、国家の姿勢に基本的変化がなければこの議定書を生み出すには十分ではなかったでしょう。交渉が続く間、この主権の問題は一度も提起されませんでした。ある意味で、各国はみんなの環境を守るために他国すべての国内問題に干渉していました。

本当に重要なのは、ウィーン条約とモントリオール議定書のもとで規定された法的義務が、予防を目的としたもので修復のための義務ではないことです。これら二つの協定、中でも議定書は、柔軟で、変化する条件に適応できるように作られました。両者によって義務付けられた定期的評価は、将来に至るまで、これら協定の必然性と利用価値を保証するためのものです。しかし、懸念されるのは、規定に従わなかった場合の措置を強化し、それを強力に実施することに各国政府の腰が引けていることです。この問題は真剣に検討する必要があります。

モントリオール議定書がその20周年を迎えるにあたり、締約国はこの議定書を地球温暖化との闘いの補助としても利用することができます。オゾン破壊物質の代替品として使われてきたHCFCsとHFCsは、かなり前から地球温暖化の高い可能性を持つ物質として知られてきました。この二つは過去20年近くにわたり使用されてきましたが、いまや段階的な廃止に持ち込むことが必要です。

モントリオール議定書の締約国は、その柔軟な調整を徐々に適用させてこれを達成することができます。既存の議定書の段階的廃止のための措置によって、温室効果ガスの地球温暖化の可能性が京都議定書で合意された削減の5倍から6倍も減り、HFCsとHCFCsの段階的廃止を早めれば、削減量をさらに増やせることとなります。この事実は真剣に考えるべきでしょう。国際社会が気候変動の持つ深刻な影響を真に検討すれば、その実現は可能だと信じます。🌍

# verbatim ひとこと



© AP/Callio images

「たぶん、これまでで最も成功した唯一の国際協定はモントリオール議定書だろう」

コフィー・アナン (Kofi Annan) 前国連事務総長、そのミレニアム・レポートで

「ウィーン条約とモントリオール議定書が北半球の国の人々だけでなく、南半球に住む人々にとっても意味のあるものになること、そして後者がこれらの取り決めに尊重し、オゾン層破壊をもたらす経済的・社会的影響と生態系への悪影響を解消する手立ての探索における全面的協力者となるのが、我々の願いだ」

セネガルのアブドゥライ・ワッド (Abdoulaye Wade) 大統領

「オゾンの破壊がいかに深刻かを注意深く監視することによって、国や政府にこれまで行動してきたよりもっと素早く行動すべきであると警戒を促すことができる」

ヴァージン・グループのリチャード・ブランソン (Richard Branson)

「植物へのオゾンの影響は、低層大気中のオゾン増加の気候変動の要因としての重大性を倍増すると推定されるため、地表付近のオゾン増加を制限する諸政策はさらに優先視すべきである」

英国エクセター大学のピーター・コックス (Peter Cox) 教授

「モントリオール議定書が、予定の意味ではなく結果という意味で、これまでで最も成功した環境に関する多国間協定として広く認められていることを嬉しく思う」

モンゴルのM・エンフボルド (M.Enkhbold) 首相

「オゾンの保護が、科学と健康に関する教科として我々の教育機関で定期的に教えられるならば、生徒や学生たちはオゾン保護の重要性を両親や地域社会に永久に伝え続けるメッセンジャーになる」

ジンバブエのフランシス・ネーメ (Francis Nhema) 環境・観光担当大臣

「これらの工場の閉鎖は、これらの化学物質を段階的に廃止するというこの協定に基づく義務に対する中国の継続的な確約を表わすものだ。これらの施設の閉鎖によって……まもなくオゾン破壊化学物質の大幅な削減が実現し、我が国はこれから起こりうる変化への備えが整うことになる」

ツァン・リジュン (Zhang Lijun) 中国国家環境保護総局副局長。中国は2007年7月、オゾンを破壊する化学物質の生産工場を閉鎖した。

「オーストラリアでは、皮膚ガンが非常に深刻な問題になっている。毎年、皮膚ガンで死亡するオーストラリア人は約1,500人にのぼり、またオーストラリア人の二人に一人は生涯に一度は皮膚ガンを発症する」

南洋州皮膚科学大学の事務局長、スティーブン・シュマック (Stephen Shumack) 博士

## numbers 数字にびっくり

### 1913

フランスの物理学者シャルル・ファブリとアンリ・ビュイッソンの二人が、オゾン層を発見した年。

### 1,500,000

モントリオール議定書の施行によって、2060年までに皮膚ガンの一種である黒色腫(メラノーマ)が回避できる症例数 (UNEPオゾンアクション)。

### 476,300

2005年末における、地球全体での冷蔵装置に使われていたCFCsの総トン数 (UNEPオゾンアクション)。

### 90

地表から1万5,000~4万メートル上空の成層圏に含まれる、地球の大気中に存在するオゾンのパーセンテージ。

### 20,000

オゾンの露出は、毎年欧州連合(EU)圏内で2万人にのぼる早期死亡者を引き起こすと考えられる (www.eea.europa.eu)。

### 95

オゾン破壊物質の2005年の生産量と消費量を1987年の水準と比較した場合の段階的削減のパーセンテージ。1987年以降の地球全体の炭酸ガス排出量が33パーセント増えたにもかかわらず、この高い削減率が達成された (UNEPオゾンアクション)。

### 700

欧州全域の700ヶ所以上に設置されている大気清浄度測定装置からのデータは、1時間ごとにコペンハーゲンにある欧州環境庁 (EEA) に送信されている (www.eea.europa.eu)。

### 10

男性の19%、女性の16%に黒色腫発生率を増加させることになる中波長紫外線 (UVB) 照射の増加パーセンテージ (http://en.wikipedia.org/wiki/Ozone\_depletion)。

### 4

北半球で毎年オゾン濃度が減少しているパーセンテージの平均 (Wikipedia)。

### 2010

モントリオール議定書で決められたCFCsとハロンの段階的廃止期限。議定書が存在しなかった場合、大気中のオゾン破壊物質のレベルは2050年までに10倍に増え、1980年の数値に比べて皮膚ガン患者がさらに2,000万人、白内障患者がさらに1億3,000万人増える計算になる (http://www.unep.org/Documents.Multilingual)。

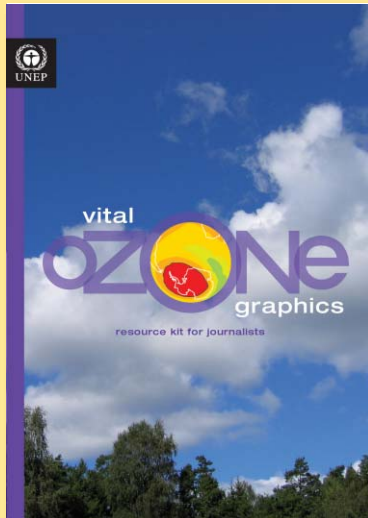
### 3

結合してオゾン(O<sub>3</sub>)を形成する酸素原子の数。



# books 書籍

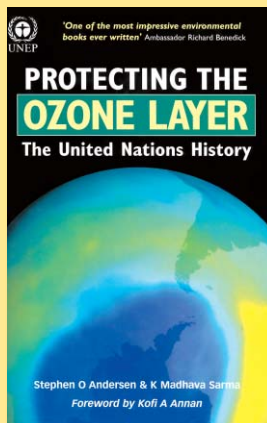
## Vital Ozone Graphics (オゾンに関する重要な図表)



質の高い図表および簡潔な事実と数字を通じて、オゾン層破壊の問題、オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書のもとでの国際的対応、これまでの成果、さらに今後の課題を読者にわかりやすく解説する。

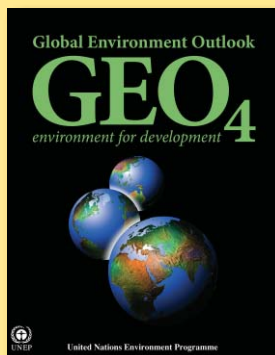
## Protecting the Ozone Layer (オゾン層を保護する)

Stephen O. Andersen, K. Madhava Sarma 共著 (Earthscan社が2002年にUNEPのために出版) いまや環境問題に関する国際協力の唯一無二の事例とされるモントリオール議定書に関する驚くべきストーリー。



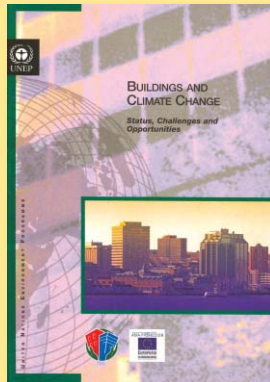
## GEO-4 (地球環境概況—GEO-4)

『Global Environment Outlook (GEO=地球環境概況)』シリーズの4回目の報告書で、地球環境の状態に関する、包括的で科学的に信用のある、政策にも関連する最新の評価と将来像を描き出す。『GEO-4』は、道標となった「環境と開発に関する世界委員会」の報告書『地球の未来を守るために(Our Common Future)』が発表されてから20年後に出版された。「開発のための環境」は『GEO-4』の基本テーマで、この報告書は人間の福祉に対する環境の役割と影響に特に注目するとともに、環境評価を意志決定の一つの指標に利用することも考えている。



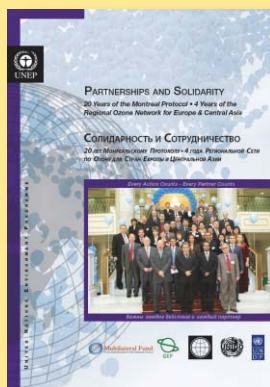
## Buildings and Climate Change— Status, Challenges and Opportunities (建築と気候変動—現状、課題、そしてチャンス)

本書は、「持続可能な建築・建設イニシアティブ(SBCI)」の出版物の一つで、ビルの使用および建設におけるエネルギー消費と温室効果ガス排出の顕著な特質を概略説明する。建築と建設業界にかかわりのある利害関係者の、エネルギー効率とそれによる温室効果ガスの排出量削減策を講じる能力と意欲に影響している要素を査定する。SBCIは、建物の寿命のすべての段階における関係者、たとえば資材メーカー、建築家、不動産開発業者、建設会社、建物のメンテナンスとサービスを専門とする企業のほか、地元の監督官庁などをつなぐ役目をする。



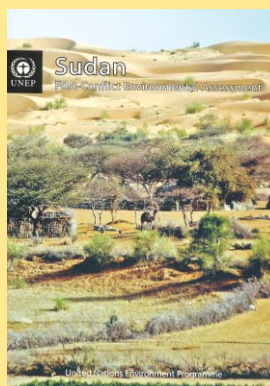
## Partnerships and Solidarity (提携関係と結束)

ヨーロッパと中央アジアを対象とする地域オゾン・ネットワークの活動と成功例を記述したもので、モントリオール議定書実施のための効果的かつクリエイティブな道具として、ネットワーク活動の持つパワーに焦点を絞る。



## Sudan Post-Conflict Environment Assessment (スーダン:紛争終了後の環境アセスメント)

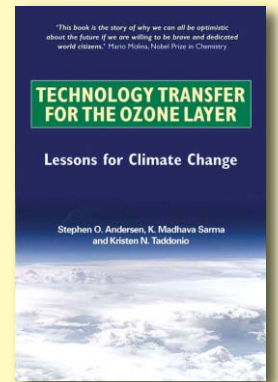
本書は、スーダンと紅海のスーダン領海域の環境の現状および問題点の全体像を示す。特に環境と紛争、そして現在も続く人道と開発にかかわる多くの問題との関連性が焦点になる。本書で取り上げているのは、環境に関連する機関と法制度、海洋と淡水域の環境、農地の利用と衰弱、森林、野生動物の保全と保護区域、難民への影響と必要とされる環境資源などの問題で、資料研究とリモートセンシング、それに現地調査の結果を合わせたものに基づいている。



## Technology Transfer for the Ozone Layer: Lessons for Climate Change (オゾン層のための技術移転:気候変動に向けた教訓)

Stephen O. Andersen, K. Madhava Sarma and Kristen N. Taddonio 共著 (Earthscan, 2007)

技術移転がいかに、そしてなぜ成層圏オゾンの保護に役立つかを実証する、教訓および内部関係者の証言を提供する新著。究極的に本書は、気候変動とその他の地球環境問題と闘うために必要とされる種類と規模の、技術移転の成功例に関する唯一完璧な評価レポートとなっている。読者は、オゾンを破壊しない技術の移転に関する過去15年間の事例の詳細を学び、30人以上の各分野の専門家の意見にじかに耳を傾け、読者自身が将来世代のために世界を安全な場所にした大きな勝利にどう貢献したか思い出し、オゾン層での成功をどのように気候変動に応用できるか知ることができる。



## Surviving the Century—Facing Climate Chaos and Other Global Changes (今世紀を生き残る—気候の混乱とその他の地球規模の諸変化に立ち向かう)

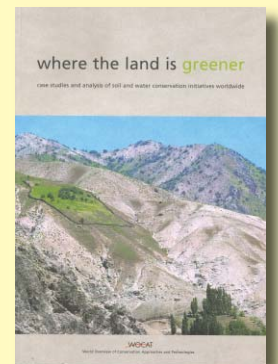
Herbert Girardet 編 (Earthscan, 2007)

環境と人類の破局が、惑星「地球」に大きいのしかかっている。ふくれ上がる数十億の人口に家屋を提供するため持続可能な都市を作る必要性に始まり、国際貿易システムの改善、野放しの気候変動との闘いまで、深まる地球規模の危機を変革のチャンスに変えるためには、今こそ行動しなければならない。本書は将来世代のための新しい国際的圧力団体「世界未来議会(World Future Council=WFC)」を代表する権威による最初の本格的な著作物であり、人類がいかに世界と、そして互いに心を通じ合うかの道の変革を求める。

## Where the land is greener (より緑の深い土地)

Hanspeter Liniger, William Critchley 共編 (CTA, FAO, UNEP, CDEがWOCATによる依頼で共同出版)

環境の悪化と土壌浸食に関しては悪い話しかないように見えるが、実は違う。成功の兆し—人々が自分たちの土地を改良しているところが世界中に見られる。その証拠は反論の余地がないくらいはつきりしており、貧しさの解消と暮らしの改善のためだけでなく、気候変動との闘いにおいても希望を与えてくれる。浸食から守られている土地ではそのすみずみまで、土壌が炭素を捕捉し、温室効果ガスの放出を防ぐ。土地は砂漠化からも守られており—保水能力が向上し、河川にも水を供給している。「World Overview of Conservation Approach and Technologies (WOCAT=土地利用および治水の方法論と技術大全)」は、20を超える国々からの42の実例を詳細に記録し、これらの前向きな傾向を推進しているのが何かを分析する。シンプルだが描写的な図表と写真や絵を豊富に掲載している。



www.unep.org/publications

# アメリカ合衆国

## ドルシラ・ハフォード

Drusilla Hufford

合衆国のオゾン保護対策実施は、1987年にロナルド・レーガン大統領が、おもだった高官の忠告を退けて個人的にその対策に賛成したことで始まりました。そこには強い指導力が常に裏で働いていました。すなわち、オゾン破壊に対する国の対応の道標となる明確なビジョンを持った取り組みの枠組みを作った米国議会や、情報に投資し、その情報を共有し、経営上のリスクまであえて冒した主要産業界の経営者たち、環境団体からの強い意見、そして起業精神にあふれた政府の政策立案者などです。

最初の数年に求められたのは、対応を成功させるための枠組みづくりでした。米国議会は、環境保護局(EPA)がオゾン破壊物質(ODS)の段階的廃止のためのモントリオール議定書に定められた義務を実施できるようにするため、大気汚染防止法(CAA)を修正することによって、その枠組みを提供しました。議会はさらに、必需品でない製品の製造禁止、安全な代替物質の検証と承認制度も含めて、移行の円滑性、迅速性、明快性を高めるための国内の諸制度を細かく定めました。

その結果、合衆国は予想以上に早く、それも予想を下回るコストで、すべての必要条件を満たすことができたのです。1996年までには、我が国での段階的廃止は予定よりも4年早く実施され、対象化学物質は計画よりも13種類増え、推定コストも1キログラム当たり予想した3ドル55セントから2ドル45セントまで下がりました。連邦政府の行政管理予算局が作成した2003年度のトンブソン・レポートは、オゾン保護が大気汚染防止法の他のほとんどのプログラムよりも人の健康により大きく寄与していることを示しています。オゾン層の損傷がなくなれば、今後、合衆国の皮膚ガンによる死者数は630万人減るものと予想され、それがもたらす利益はコストの20倍にもなります。

合衆国は、ODSの中でも最も有害なもの段階的廃止を事実上、完了しました。一部の例外も厳しい監視下にあり、年ごとに減っています。たとえば、喘息の吸引剤に含まれているクロロフルオロカーボン(CFCs)は、この10年で90パーセント以上減少しました。合衆国の農業が直面している特殊な状況のために、燻蒸剤の臭化メチル(MeBr)の段階的廃止が最大の課題の一つになっていますが、ここでもすでにかなりの進展が見られます。合衆国では、必要不可欠なケースに限り臭化メチルを処方することになっていますが、その量は1991年に処方された量の5分の1に減っています。生産農家が代替品に切り替え、殺虫剤の成分に含まれる量や害虫駆除に必要な量も減っていけば、消費量全体の減少傾向は今後も続いていくものと考えられます。

合衆国は、モントリオール議定書に決められた、移行期に使われる有害性の少ない代替化学物質、ハイドロクロロフルオロカーボン(HCFCs)の段階的廃止の条件を満たす上でも先陣を切っています。「最悪のものを最初に」を合言葉に、合衆国はHCFC-141bの段階的廃止に取り組んできましたが、議定書で決められた35パーセントを上回る削減を予定より丸1年早く達成しました。環境保護局は1993年といった早期に、製造企業に絶えず段階的廃止の規制警報を伝達してきたので、投資家に代替物質と代替技術への賢い投資をする十分な時間的余裕を与えることができました。

合衆国の成功は、環境保護局が議定書の規定の順守状況を追跡し、輸入と輸出を管理し、同時に企業間での排出権取引の仕組みを設けている我が国の市場ベースの配分システムによるものです。その電子データベースは、我が国に認められた割当量と免除プ

# 強力な



ログラムの範囲内でODSを取引する企業数十社による、年間数千件に及ぶ取引を追跡し——企業が大気汚染防止法の規定を順守させるだけでなく、合衆国がその時点の正確なデータを議定書締約国に報告することを可能にしています。

環境保護局による規定順守への支援は、必要とされる変化の採択を容易にします。環境保護局の指導パンフレットや研修プログラム、技術支援——ODS漏出の修復や漏出物の安全な処理といった技術者向けのテーマで作成されたビデオも含まれる——は、国内だけでなく他の国々からも求められています。それでもなお順守されない場合は、政府は違反者を徹底的に追及します。1998年1月から2003年7月までに米国司法省は82件の違反を摘発し、有罪判決を言い渡されるか、または自ら違反を認めた被告は119人に上り、刑期は合計で76年になり、罰金査定額は総額4,023万3,395ドルで、損害賠償金として支払われた額は3,015万6,260ドル、そして125万ポンド(567トン)のCFCsが没収されました。

議会在が創り出した付帯メカニズムも大きな効果がありました。CFCsの使用の早期禁止——エアゾール製品、加圧ディスペンサー、それに軟質フォームなどの——は、排出量制限に役立ち、CFCsとHCFCsはいずれもいち早く他の化学物質に切り替えられました。効果的な代替化学物質の入手を可能にすることも不可欠です。環境保護局の有力新代替物政策プログラム(Significant New Alternatives Policy=SNAP)では、これまでに産業、一般消費、そして防衛における主要使用目的に適した代替化学物質を300種以上発見し、検証しています。

これらすべての分野において、決定的な指導力は、議定書の地球全体における成功のために合衆国が寄与する上での決め手になりました。今後の作業の重要な予定項目をすべて完了できるか否かは、各国と手を組むこと、洞察力、難しい決断を断固として下し——そして率先して実行する意欲にもかかっています。

# 指導力



## 中国

## リュウ・イー

Liu Yi

中国は、オゾン破壊物質の国家的な廃止加速計画(APP)のもとで、クロロフルオロカーボン(CFCs)とハロンすべてを2007年6月末までに段階的に廃止しました——モントリオール議定書調印20周年を祝うための中国政府と人民からの大きな、心からの贈り物でした。議定書の究極の目標に向けた重要な一歩となったこの重要な歴史的行動は、この協定のもう一つの大きな成果として残ります。

CFCsとハロンの途上国最大の生産国かつ消費国として、中国は過去20年、議定書の定めを真剣かつ積極的に履行してきました。我が国は、これまでにすでに大きな成果を挙げ、国際社会から一様に尊敬と賞賛の声を受けています。そうした国際的支援によって、中国は世界に先駆けて、国内の12の産業部門すべてにおいて段階的廃止のメカニズムを採用しています。ウィーン枠組み条約の全国的実施を加速させ、世界全体がモントリオール議定書を実施できるようにAPPを実行に移しました。中国の人民と各企業は計画の目的を達成する上で、大きな圧力と経済的損失を耐え忍びましたが、政

府と人民はその犠牲を人類の利益のために必要かつ有意義なものだと確信しています。このように、我が国はその実施措置を加速させることをためらったことは一度もありません。

議定書は、人類の発展と国連の歴史に残る、すべての国々の協力を通しての共通目標の達成が確認された数少ない成功例の一つです。過去20年に及ぶ議定書の実施は、人類のこれまでの長い進化の過程の中では単に瞬間的な光に過ぎないかもしれませんが、しかし、それは光り輝く閃光でもあります。またそれは、多くの教訓を学べる内容豊かな教室でもあるのです。

議定書の成功は、先進科学によるところが大きく、世界のすべての人々にオゾン層保護に関する共通の理解をもたらし、我々がその上に住む地球を守ろうとするのであれば、一瞬の遅れも許されないことを具体的に示しています。世界は「共通だが差異ある責任」という原則を守り、そのもとで締約国それぞれが、その誓約と責任を実施してきました。国連は、議定書の締約国会議、条約事務局、そして多国間基金の執行委員会ならびに事務局を設けて、それらを効果的に運営してきました。国際的実施機関——国連環境計画(UNEP)、世界銀行、国連開発計画(UNDP)と国連工業開発機関(UNIDO)、それに第5条国(途上国)のオゾンユニットを含む——が、議定書実施のための効率的な組織を形成しています。それは連帯と協力、そして調和の精神に満ちた一つの大きなオゾン・ファミリーです。

厳格なルールと柔軟な政策、常に行なわれている運営メカニズムの改正、財政面と技術面での強力な支援に助けられて、議定書の実施にかかわってきた締約国はこれまで協力し合い、貢献するように上手に導かれ、完璧に組織されてきました。このことが国連の傑出した実績の輝ける模範を生み出し、環境、政治、軍事、そして経済などに関する他の協定の実施のための大きな推進力となってきたのです。



# アルゼンチン

## ロミーナ・ピコロッティ

### Romina Picoletti

オゾン層を保護し、その再生を可能にするモントリオール議定書の役割の驚くべき進歩に、世界中でアルゼンチンほど感謝している国はないでしょう。南米の南部地域上空のオゾンの分解——人間の活動が原因で大気中に放出された膨大な量の有害化学物質の結果起きている——は、我が国の国民の健康と自然環境、そして経済に直接影響してきました。今後しばらくはその影響を体で感じ続けることとなりますが、私の子供たちとアルゼンチンのすべての児童、そして未来の世代がこの脅威に苦しまないとわかれば、私はより安心して眠ることができます。オゾンの膜はゆっくりと、しかし確実にその自然の繊維を織り直しており、いずれは再び有害な太陽光線から我々を守ってくれるでしょう。

アルゼンチンは、じかにその影響を受けてきたため、モントリオール議定書の実施を環境に関する優先事項に決めています。我が国は1990年に、ウィーン条約とオゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書を批准することによって、その国際的責任を果たす姿勢を具体的に示して見せました。それ以来、我々はCFCs生産工場の新設、CFCsエアゾール・スプレー推進剤の生産(電子製品と医療目的での使用を除いて)と、ハロゲンの輸入を禁止しています。

政府によるモントリオール議定書の実施によって、アルゼンチンは2005年までにCFCs消費量を50パーセント削減する目標を達成しただけでなく、排出量を65パーセント減らすという、より大がかりな目標も達成しました。これは主として産業技術で使われていたCFCsを、オゾン破壊の可能性が低い代替物質に変更したことによります。我々は、支援なしでは最新の生産方式や生産技術を採用できない小規模な作業場に、望ましい冷凍プロセスに適応した装置と必要な道具を供与してきました。さらに、我が国の技術者が代替品のコストを減らす新しい技術の開発に成功したので、タバコ業界の臭化メチルの

消費量もほぼ80パーセント減らすことができました——これはアルゼンチンにとっては一つの重要な目標でした。

アルゼンチンの成功は辛い労働と献身によるものですが、それも議定書に盛り込まれた財政面と技術面における支援の仕組みが存在しなければ達成しえませんでした。我々はいま、自分たちの国定免許制度が、ある賞の優秀賞候補に指名されたことを喜んでいます。

ODSが地球温暖化にも影響している事実を踏まえて、アルゼンチンとブラジルは今年3月、HCFCsの段階的廃止を早めるために、モントリオール議定書の一部変更を共同で提案しました。廃止期限の繰り上げは、気候変動に対するこの協定の効果を最大限に拡大することと同時に、オゾンのさらなる保護にもつながります。HCFCsに代わる物質はすでにいくつか存在しますが、段階的廃止の加速のメリットを確実に手にしたいのであれば、その中でも最も気候に影響しない物質を選ばなければなりません。それには、それらの代替物質への移行にかかるコストの増加分をカバーするために、多国間基金を通じて適切な水準の財政援助を基金拠出国が行なう必要があります。さらに、産業界の技術革新を促し、彼らとその代償を得られるように明確な規制警報を送ることが必須条件です。

アルゼンチンは、モントリオール議定書に気候変動問題の緊急性を組み込むことで、革新を推進する議定書の偉大な力に新しい命を吹き込むことになり、そのことがオゾンと気候にやさしい新しい化学物質と技術の開発を促すと信じています。地球の気候に対する議定書に秘められた潜在的利点は、温室効果ガス排出量の迅速な大幅削減に向けた最善の、最もコスト効果に優れたその戦略にあり、それは突然の気候変動の脅威に対する貴重な保険にもなっています。

アルゼンチンは、国際社会はモントリオール議定書のもとの経験と、資源——各国のオゾン問題担当官の洗練された強靱なネットワークと、実施のために有効なその財政的枠組みを含む——を推進させなければならないと考えます。議定書のもとの経験と成果は、環境に関する協定すべてにとっての教訓であり、中でも気候変動という事態に立ち向かう、各国が一体となって進める努力に極めて効果があるはずで、この議定書は、気候問題の制御にも特に役立つ手段を提供します。京都議定書の適用期間が2012年に切れた後に必要になる新しい制度には、モントリオール議定書の規制的性格と市場ベースのキャップ・アンド・トレード方式を組み合わせることができます。我々にはその両方が必要で、最終的にはその二つを一緒に機能させる必要があります。①

# people 注目の人々

**カタリナ・クンメル・ベリー女史**(スイス)が、「有害廃棄物の国境を越える移動及びその処



分の規制に関するバーゼル条約」の事務局長に指名された。クンメル・ベリー女史は、本条約に関する実質的な知識、そして強力な交渉の手腕と指導力で、この条約に寄与することとなる。彼女の職歴は、スイス連邦外務省の環境問題局長としての数年間から、大学講師、そしてより最近の環境政策と法規に関するコンサルタントにまで及ぶ。国際的な化学物質と廃棄物の管理に関するいくつかの出版物にも執筆したり寄稿したりしており、化学物質管理における国際的な専門家である。国際法の博士号と法学修士号を持つ。同女史の事務局長就任は2007年9月。

英国議会の**パリー・ガーディナー議員**が森林にかかわる首相特別代表に任命された。同氏はノーベル平和賞受賞者のワンガリ・マー



タイ女史やポール・マーティン前カナダ首相と協力して活動することになる。英国は、気候変動の影響軽減に向けた戦略の一環として、コンゴ盆地に見られるような熱帯雨林の保護と再生に相当な額の予算を投資する。ガーディナー氏は「気候変動は我々の世代の政治的問題であり、森林破壊は毎年、世界の温室効果ガスの20パーセントの原因になっている。我々の子供たちと将来世代の生活に本当に役立つ何かができることは光栄だ」と語った。

**マリヤム・ニアミル・フラー女史**が、UNEPの地球環境ファシリティ(GEF)調整部長に就任した。同女史は、地域計画学の修士号と放牧地管理・土壌保全に関する博士号を持つ。アメリカ合衆国国際開発庁(USAID)や、いくつかの国連機関ならびに国際的NGOとの共同作業を含めたアフリカ、西アジア、アジア、ラテンアメリカの持続的開発領域の技術



面における彼女の27年に及ぶ実務経験は、UNEPに大きなプラスとなるはずだ。彼女はまたGEFでも7年の経験があり、2003年以降、国連開発計画(UNDP)の土地劣化分野担当のGEFユニットの主任技術顧問と持続可能な土地管理チームの長を務めている。これまでに数多くの技術関係の著作があり、洗練された講演者としても知られるほか、いくつかの科学関係の委員会のメンバーである。

**ルイス・バルマー**は、太陽電池で走る「ソーラータクシー」と名付けた車で地球を走り回



ることで、世界の化石燃料への依存に警鐘を鳴らし、代替燃料が数多く存在することを実際に知ってもらおうとしている。15ヵ月かけて世界の5大陸の50ヵ国を回り、少なくとも5万キロを走破する、バルマーが率いるソーラータクシー・チームの西から東に向かう世界一周のドライブは、スイスのルツェルンからスタートし、またそこに戻ってくる。人々はオンラインで進捗状況をたどり、旅日誌を読み、故郷の町で歓迎会を計画することまでできる。詳しくは[www.solartaxi.com](http://www.solartaxi.com)へ。

オーストラリアのバンクシア国際賞は、我々の環境改善に地球レベルで大きく貢献した、または貢献しつつある個人あるいは団体に贈られる世界的な賞だ。今年の実賞者には、世界で6番目の規模を誇る経済圏、カリフォルニア州を治める**アーノルド・シュワルツェネッガー知事**が選ばれ、2007年7月20日にシドニーコンベンションセンターで授賞式が行



なわれた。シュワルツェネッガー知事の環境政策綱領の重要性は、その詳しい内容よりは、むしろ人気のある著名な共和党出身の政治家が、環境問題を真剣に受け止めて問題解決のためによく練られた構想を前面に押し出したことにある。その中には、輸送用燃料に対する世界初の低炭素基準、水素ハイウェイ(Hydrogen Highway)の建設、「Breathe Easier(もっと楽に息をしよう)」キャンペーンの立ち上げ、シエラネバダ自然保護の会(Sierra Nevada Conservancy)の設立、太陽のクリーンエネルギーの推進、そして職場での環境にやさしい行動の推進などが含まれる。[www.banksiafdn.com](http://www.banksiafdn.com)参照。



**ヌナタク(NUNATAK)**は、英国の南極調査隊のロゼラ研究ステーションに勤務する研究員たちで組織したバンドだ。5人編成のこのインディーズ・ロック・バンドは、南極半島の気候変動——過去50年間に気温がほぼ摂氏3度上昇——と進化学の研究を行なっている科学者チームのメンバーの一部である。NUNATAKはグリーンランド人の言葉で、氷原または氷河の中に露出している山稜や山頂を意味する。このバンドは、7月7日に開かれた今年のライブアース・コンサートでの演奏で、一躍世界的に名が知られることになった。7大陸すべてで開催されたこのコンサートの狙いは、気候変動に対する認識を世界的に高めることにあった。[www.antarctica.ac.uk](http://www.antarctica.ac.uk)参照。



国連財団上級研究員で、1991年から2003年まで地球環境ファシリティ(GEF)の最高執行役員兼会長を務めたモハメド・T・エル・アシュレーは、2006年UNEPの地球大賞(Champions of the Earth)に選ばれた。この賞は毎年、地球環境の保護と持続可能な管理に多大の貢献が認められた、傑出した環境保護活動のリーダー7名に贈られる。「Our Planet」は毎月、UNEP地球大賞受賞者の意見の特集する。UNEP地球大賞の受賞者に関する詳しい情報は、<http://www.unep.org/champions/>へ。



# 新しい盟約？

モハメド・T・エル・アシュレー Mohamed T. El-Ashry

オゾン層の保護は間違いなく、生まれたばかりの国際環境政策の歴史で最も大きな成果といえます。オゾン層は回復し始めており、先進工業国はクロロフルオロカーボン(CFCs)とハロン——二つの主要なオゾン破壊物質——の使用量を減らすことに成功し、多くの途上国も、モントリオール議定書で決められているそれらの化学物質の途上国による段階的廃止の最終期限である2010年よりも、かなり早めに作業を進めています。

モントリオール議定書の成功には、多くの国内の、そして国際的な組織が貢献しており、そこには地球環境ファシリティ(GEF)も含まれます。オゾン層の保護に対する貢献は、その最も重要な成果の一つです。GEFは、ロシアと、その他経済の移行期にある18の国々におけるオゾン破壊物質の段階的廃止のための財政源となり、その支援によってそれらの国々のほとんどが、先進国に義務づけられたもっと厳しい規制スケジュールを守ることができました。これらの支援プロジェクトはたいいてい、これら移行期にある国々が、先進国ですでに使用が禁止されている化学物質を段階的に廃止することが自分たちのためになると認識するにつれて、強力な地元の協力と参加のもとで実施されました。避けられない技術的な問題が発生した時も、技術移転が重要な役割を担う協力の精神で解決しています。

これらの国々におけるオゾン保護対策への融資に関してGEFが行っていることは、地球環境に関する各種協定の単なる資金供与メカニズムとしての役割をはるかに超える柔軟性を示します。それと同じ基盤に立って、GEFは気候変動に関する各種プロジェクトも、ウィーン条約には即してはいるものの、その規定の範囲外で実施しています。

GEFの歴史は、オゾン層保護の各種プロジェクトの資金提供にとどまらず、さまざまな形でオゾン層保護の歴史と密接に絡み合っています。GEFの試験的実施につながった国際折衝は、多国間基金創設に関する交渉と同時に進行し、双方の協定には共通の原則が反映されています。一つの例をとると、双方とも、途上国の経済成長は国内の便益によって正当化しえない類の支出に関しても遅らせてはならないとする考え方を反映した、地球環境を保護するための追加分あるいは「増加費用」に対して資金が提供されるべきだという原則を含んでいることです。主として世界銀行、国連開発計画(UNDP)、そして国連環境計画(UNEP)などの既存の機関を使って、プロジェクトを準備し実施することが、もう一つの共有の原則です。科学や技術における顧問の重要性はこの二つのシステムのもう一つの顕著な特性で、いずれのシステムでも、各資金供与国は供与額についてほぼ4年ごとに交渉を行なっています。

GEFの進化も、ある意味では多国間基金に対する反応によって影響されています。一つの違いが統治構造で、多国間基金が一国一票という国連の方式を使っているのに対

して、GEFは、資金の供与国と受け取る側双方の意向を反映する二重多数決方式を採用していることです。GEFの交渉に影響したもう一つの違いは、用途を一つに限定する資金の急増を避ける狙いにあります。GEFでは、地球環境問題がしばしばそれを他の問題と切り離して扱うのが難しいことを学んできました。たとえば我々は、冷蔵に使われていたオゾン破壊物質の代替物質として登場した化学物質ハイドロフルオロカーボン(HFCs)が、残念なことに気候変動に影響することがわかり、今度はそれに代わるものを探すのを手伝うよう頼まれました。地球環境問題すべてを視野に入れること——気候変動と生物多様性との間の関連性、気候変動と砂漠化との間の関連性など——は、世界的な環境政策の最も重要な側面の一つとなっています。

モントリオール議定書20周年は、ちょうど温室効果ガスの削減にどう取り組み、気候変動を安定させるかに関する熱のこもった国際的議論と時期が重なりました。世界がモントリオール議定書の成功を祝う中、この議定書から学んだ教訓は、国際社会が京都議定書の第一約束期間が終了する2012年以降の新しい協定を探す際に、その道案内役にするべきものです。モントリオール議定書の交渉の中で起きたのとほぼ同じ形で、特殊な意図を持って、気候変動抑制のための規制が経済に悪影響を及ぼすと主張し、科学的不確実性を行動遅延の理由に利用するものもあり、そして多くの政治家が、気候変動回避のための短期的な費用よりも、むしろ気候変動からの長期的悪影響のほうを受け入れようとしています。

対オゾン政策の立案作業——そしてそれに伴う社会的対応——での科学と外交の一体化は、科学者たち、各国政府、産業界、そして市民社会との間のかつて前例を見ない盟約の象徴です。モントリオール議定書もウィーン条約も、科学的に完全な確証が得られないまま、発生しつつある問題が危機に変貌する前に防ぐ「予防原則」が適用された初めての例です。この二つの協定でも共通だが差異ある責任の原則が使われています。つまり、途上国は(温室効果ガスの場合と同様)問題にほとんど関与していないことを認めて、すべての国がオゾン層(そして地球の共有財産)保護の責任を負うとはいえ、特別の配慮を受けてしかるべきだということです。また、途上国がこれらの協定に基づく責任を全うするのを助けるために、多国間基金を通じて初めて財政援助が行なわれました——これは気候変動や生物多様性に関する諸条約へと続く前例となりました。

今や再度、(先進国、途上国の別なく)各国の政府、科学者、産業界、NGOに対して、今回は気候変動の重大な脅威を回避するために、この新しい盟約に参加するよう呼びかけがなされています。モントリオール議定書に関して合意に達したことは、オゾン破壊化学物質の世界最大の排出国(現在、温室効果ガスでそうであるように)、合衆国が指導力を発揮したことによるものと言われています。歴史は繰り返されるでしょうか? ●

# 遅れる再生

マリオ・モリーナとのインタビュー

an interview with Mario Molina





夜空の星に彫り込まれているわけではないが、メキシコ人化学者でノーベル賞を受賞したマリオ・モリーナは、太陽系の要素に名前が付けられた選ばれし数少ない人物の一人である。それは正確に言えば、ひとつの小惑星だ。

そのことでは、彼にはいささか専門の違う、しかし有名な同僚たちがいる。作家のイサベル・アジェンデとレイ・ブラッドベリも、火星と木星の間に散らばる岩石の塊にそれぞれ自分の名が付けられている。また、コメディアングループ、モンティ・パイソンのメンバー全員に加え、エンゲルベルト・フンパーディンク(ポップ・シンガーではなく、ドイツの作曲家)や、アーサー王伝説に出てくる円卓の騎士たちの中の数人、さらにアメリカ人のウインド・サーファーのパイオニアの一人、ロビー・ナッシュも同じく太陽の周回軌道を回っている。ほかにも天文学者は当然たくさんいる——日本のテディベア作家もその一人である。

モリーナ教授も天空に二人の同僚がいる。彼と一緒に地球に不可欠のオゾン層への脅威を確認したことで、1995年にノーベル化学賞を共同受賞したパウル・クルツェン教授とシャーウッド・ローランド教授だ。これについては適切なものがある。太陽の紫外線に容赦なくさらされている、生物も大気も一切存在しない小惑星の不毛の表面は、地球の保護膜の重要性を改めて教えてくれるからである。

1973年、モリーナ教授が30歳でカリフォルニア大学パークレー校の博士課程修了後の研究員をしていた時に、シャーウッド・ローランド——当時、彼の教授だった——から研究テーマの選択肢がいくつか提示された。その一つで彼の好奇心を最も刺激したのが、当時、エアゾール缶や冷蔵装置、プラスチック・フォームなど、多数の用途に使われて大気中に溜まっていた不活性な人工CFCsの運命だった。最初、彼は「この研究はあまり面白くなさそうだった。大気下層にある物質はどれも、これらの化学物質に影響するようには見えなかった」と言った。

しかし彼は、これらの物質はいずれ大気のはるか上層に運ばれていき、太陽光の放射線で分解されることを知っていた。そのあとに何が起こるかを見た時、彼はこれらの物質に含まれる塩素原子の一つひとつが、それぞれ数千個ものオゾンの原子を破壊することを認識した。彼とローランド教授は、CFCsが現在の割合で放出され続けるならば、30年以内にオゾンで作られた保護膜の20～40パーセントを破壊するだろうと計算した。

モリーナは、最初に計算した結果に本当に驚いたと「Our Planet」に語っている。「てっきり計算を間違えたと思った」。それは、計算結果を出版した時の他の科学者たちの反応も同じだった、と彼は付け加えた。「この分野の専門家はそれを当然のように受け止めた」ものの、「科学界全般にそのことを認めさせるには、かなり時間がかかった」と彼は言う。そして「政治の世界にそれを持ち込むまでには、さらに多くの努力を要した」と付け加えている。

多くの議論を経たあと、ようやく危険性が認識された。合衆国は1978年にスプレー缶でのCFCsの使用を禁止し、世界各国は1985年、オゾン層の保護のためのウィーン条約を締結した。しかし、国際社会がCFCs削減に地球規模で取り組むことに合意するには、ウィーン条約締結後、その同じ年に南極大陸上空にオゾンホールが発見されてから、1987年のモントリオール議定書を持たねばならなかった。モントリオール議定書は科学的証拠が増えるにしたがって徐々に強化され、世界中のCFCsその他のオゾン破壊物質(ODS)は段階的に廃止されつつある。

モリーナ教授は、大気中のODSの量が2、3年前にピークに達したあと、今は「徐々に減りはじめています。歓迎すべきニュースだ」と語った。そして、一部の科学者は、それに

よるオゾン層への好ましい効果が見えるようになってきたと思っているかもしれないが、彼は——状況がようやく改善され始めたかに見える時こそ——気候変動に起因する深刻なぶり返しがやってくる危険があるのではないかと見ている、と付け加えた。「地球温暖化で大気層に変化が生じたことによって、オゾン層が回復するにはまだ時間がかかるかもしれない」。気候変動が地球と対流圏(大気圏の低い層)の温度を上げるにつれて、その上にある成層圏を冷やすため、オゾン破壊のプロセスを強化することになる。「冷えれば冷えるほどオゾン破壊は進む」と彼は言う。2050年と想定されているオゾン層の回復は、さらに10～15年遅れるかもしれない。

これも、地球温暖化に取り組みねばならないもう一つの理由だと彼は指摘する。それに大きく寄与すると思われるのが、20年前に合意されたオゾン層保護対策に関する議定書の強化だ。温室効果ガスの一種であるCFCsを段階的に廃止することで、モントリオール議定書は気候変動との闘いにおいて、京都議定書のもとで予想される以上の成果をすでにもたらしている。オランダ環境評価局、米国環境保護局(EPA)及び米国海洋大気庁(NOAA)、それにデュポン社の研究者らが昨年3月に発表した権威ある研究報告書では、CFCsとその他のODSの段階的廃止で、大気中から2010年までに毎年二酸化炭素11ギガトン相当分が消えると結論づけている。対照的に、京都議定書では、温室効果ガスの増加が野放しで続いた場合、当時の大気中からの削減量はわずか2ギガトンに過ぎなかった。

他の専門家と同様、モリーナ教授もモントリオール議定書がさらに踏み込んで、HCFCsとHFCs——CFCsの移行期における代替物質として使われている——の段階的廃止期限をより早めることによって、気候変動との闘いとオゾン層保護におけるその効果が高まることを期待している。「現在の流れは移行を早めることにある。いくつかのHCFCsは他のものよりもはるかに良性的なので、成立20周年に当たってモントリオール議定書を微調整して、HCFCsのいくつかの使用廃止期限をさらに前倒しすることが望ましい」。

そして次のように付け加える。「モントリオール議定書は今でも効果を失っていないが、より厳しく点検し、修正を加えていく必要がある。締約国が既定を守らなかつたり、ODSの非合法生産が起こったりすれば、問題はもとに戻ってしまう可能性があるからだ。議定書が今後もその効果を失わないようにすることがきわめて重要だ。これまでも問題はすでに解決済みだとする意見があったが、そうではない」。それでも、と彼は語る。議定書は気候変動と闘う国際的努力のための、「何ができるかを示す」だけには終わらない多くの重要な先例を残してきた。しかし時間はきわめて限られており、彼は、温室効果ガスに対するより断固とした行動が、南極大陸上空の穴のような不愉快な不意打ちを待たずに取られることを願っている。

「危険なのは、変化がある限界点に達して——オゾンホールの場合のように、もはや連続性を帯びたものではなくってくる時だ。すでに我々は、地球温暖化の明白な影響を目の当たりにしている——台風や洪水、干ばつといった危険きわまる自然現象がそれだ。いずれも我々にとって十分すぎる警戒警報だ。すでに気候変動に関しては、必要な情報を手にしている。何かもっと劇的なことが起きるまで待つのは、とても危険だ。しかし、人間社会が何もはっきりした行動をとらずに今後の10年を安易に過ごしていけば、もっと悪い不意打ちが増えることは避けられない」。

「専門家によれば、我々がやり方を本気で変えることを手掛けるには、あと10年ほどかかるという。各種対策を講じるためには時間が必要だからだ。ということは、モントリオール議定書を真似たような、本当に国際的な気候に関する協定を今から立案していかなければならない」。



世界で2番目のクロロフルオロカーボン(CFCs)の生産国、インドは今後3年かけて、CFCsのほかにハロンと四塩化炭素の使用を段階的に廃止することになっています。しかし、本当にその目標を達成できるのでしょうか？ インドはモントリオール議定書を1992年9月に批准し、その後コペンハーゲン、モントリオール、そして北京での会議で採択された改正事項も批准しています。オゾン層が薄くなりつつあることが世界全体を危険にさらしているとする基本的な見方も受け入れています。CFCsといったオゾン破壊物質(ODS)の使用を段階的に廃止する必要性についても同意しており、よりクリーンな技術への転換に融資するため議定書のもとに設立された、多国間基金からの出資を受けています。

1993年、インド政府は国家的プログラムの一環として特別にオゾン対策室(Ozone Cell)を設けました。与えられた任務は、ODSの段階的廃止の監査、企業による技術選択に対する提言、新技術への転換に必要な資金の流れの円滑化、このプロセスに関する国民一般の意識向上にあります。2003年までに、インドはODSの段階的廃止のためのプロジェクト349件に対して、多国間基金から推定で総額1億3,700万ドルを受け取っています。

インド政府は技術支援と資金を提供し、1986年の環境保護法のもとでODS〔規制と管理〕ルール2000を施行して、段階的廃止のための時間枠を決めました。1995年、一連の奨励策の一環として、政府は多国間基金からの出資によるODSの段階的廃止プロジェクト向けに輸入する資本財に対する関税と物品税の全額免除を認め、翌年、この免除措置をODSが使用されていない製造技術に基づいた新規プロジェクトまで含めるよう適用範囲を広げました。

インドは毎年、20,000トンのCFCsを製造しています。その生産量を超えるのは中国だけです。そのうち約6,700トンが国内市場で消費され、それ以外はすべて輸出されています。また、ハロンは100トン、四塩化炭素は18,000トン、それぞれ生産されています。

この国家的プログラムがスタートしてから15年後、そしてモントリオール議定書が調印されてから20年を経た今も、こうした努力が役立ったかどうかを評価する個別の研究はほんのいくつかしかありません。名目上はすべてが順調に見えます。段階的廃止の措置は、ODSを使用する主要産業のすべてで実施されています。多国間基金を通じて供与された数百万ドルの資金は、すべて支出し終わっています。そこには何ら問題はないように見えるのです。

しかし、生産現場では状況はそれほど単純ではありません。第一に、ODSを使用しているのは大企業ばかりではありません。インドのインフォーマル・セクターと呼ばれる、政府管理が行き届かず急成長し始めた分野では、数百の作業所が全国に散在しており、ほとんど規制の網がかかっていません。たとえば、エアゾール・スプレーは通常、大規模な組み立てラインで生産されることはなく、たいてい小規模の、それもほとんどがスラム街の中にある作業所で作られています。それらの作業所のほとんどがいまだにCFC-11とCFC-12を使っています。インドの国家的プログラムに関する文書は、ODSの国内消費量の66パーセントが民間分野の中小企業で占められていることを裏書きします。

大企業には、代替物質への転換のための融資申請に必要な書類手続きを行なう能力がありますが、これらの中小企業にはありません。いずれにしろ、実際には融資が受けられる最小限の企業規模にさえ達しないところばかりなのです。そして資金面の援助なしでは、自分から進んで新技術を導入するようなどころはありません。

第二に、インドの企業が導入しているのは高価な技術であるだけでなく、まもなく老朽技術になるものばかりです。以前はCFC-11とCFC-12を使っていたインドの産業界もHCF-134aに切り替えが進み、この温室効果ガスから移行するために、2030年までには別の化学物質に切り替えざるをえません。最初から、すぐに時代遅れにならないような技術に転換することがより望ましいでしょう。産業界を代表する人たちは、提供される資金があまりに少なく、かつ入って

# 目標を達成する

カルパナ・シャルマ  
Kalpana Sharma

るのが遅すぎること、非ODSの生産技術を独占している多国籍企業があまりにも高い価格を請求してくることに不満をもらします。たとえば冷蔵庫やエアコンのメーカーは、市場競争が激しいためコストの増加分を消費者向け価格に上乗せすることができず、利ざやの大幅縮小に悩まされています。

第三に、モントリオール議定書は技術移転のコストの支払いは規定していますが、技術の革新を推進するような規定はありません。ハイデラバードにあるインド化学工学研究所(ICT)は、インド政府とCFCsの代替化学物質を探していた企業2社からの資金を得て、独自にHCF-134aを開発しました。科学者たちは、CFCsの代替物質に関する基礎的研究のための資金が多国籍基金を通じて入ってくれば、インドは技術輸入国として他国に依存せずに、各種新技術の輸出国になることができると主張しています。

そして最後に、CFCsの非合法取引を止めさせる課題があります。産業界のいくつかの情報筋では、ネパールとバングラデシュに面した抜け穴だらけの国境を越えて、年間数千トンにのぼるCFCsがインドに密輸入されているとみています。国内ではそれが例のインフォーマル・セクターの小規模作業所で、エアゾール剤の生産に使われているのです。量こそそれほど多くないものの、ODSを規定された期限の枠内で段階的に廃止しようとする努力をなし崩しにしてしまいます。

地球温暖化をめぐる最近の騒がしい動きとメディアの報道とは対照的に、オゾン層破壊の問題とその影響は、今のところそれほど騒がれていません。一般大衆にこの問題の情報を伝えるべく政府が努力していることを裏付ける証拠はほとんどなく、筆者の経験からも、きまり切った質問に対してすら回答はほとんど返ってきません。

ODSを段階的に廃止に持ち込むためのインドの動きは、厳しい目で評価すべきです。モントリオール議定書の一番の利点は、技術移転に対する資金援助の必要性を認識したことにあると思いますが、たとえば、インドのような国々がODSに替わるそれらの国独自の代替化学物質を、より少ない費用で作りに出す能力があることは今のところ認識していません。また、インドの経験は、公式プログラムが地上の現実を踏まえて案出されることを保証するためには、独立したモニタリングと評価作業が必要であることを示しています。☐



# 重要な岐路

ダニエル・フェスト・グラビエル

モントリオール議定書は、環境に関する世界で最も成功している協定です——それもオゾン層に対して成し遂げたことだけではありません。議定書の締約国は、2005年までにオゾン破壊物質(ODS)の生産と消費を95パーセント削減し、オゾン層を今世紀後半には復元させる軌道に乗せました。また、強力な温室効果ガスでもあるクロロフルオロカーボン(CFCs)と、その他のODSの段階的廃止を決めたことで、議定書は気候に関して世界で最も成功した国際協定になりました。この議定書によって、1990年から2010年にかけて毎年、二酸化炭素約11ギガトンに相当する温室効果ガス排出量が減り、それによって気候変動の出現を最高12年も遅らせることができました。

この協定の最も重要な特徴の一つは——2007年5月のナイロビで開かれた、議定書の将来に関して締約国が開いた2日間の対話に参加した各国代表が認めたように——柔軟で動的な設計にあります。それはオゾン層が破壊されていることについての科学的理解の発展に対応することを可能にしました。産業界、各国政府、それに学界からの参加者

によって任意に運営される複数の査定委員会の設置は、議定書事務局長が指摘したように、締約国に決定を下すべき問題に関する、現時点で入手可能な最良のデータを提供する道を開きました。これが、締約国のオゾン層への脅威に対して素早く、もしくは未然に対応する能力を向上させ、科学的に危険が解明されるにしたがって、新たに見つかったオゾン破壊化学物質を加えるとともに、これまで存在しなかった化学物質に対しても管理下に置くことができるようになりました。

議定書によって設けられた多国間基金は、代表たちも認めたように議定書の成功のカギとなる要素です。この協定で決められたすべての管理措置は、途上国によるそれらの対策の効果的実施を確保するための財政的援助の提供を先進工業国に法的に義務付けています。多国間基金は、国際間の環境条約に定められた義務を完全に果たすことができるように考えられた世界初の機能的融資のための仕組みで、その効果的管理によって、議定書の開発途上締約国それぞれが義務を履行できるようにしてきました。多

国間基金による財政援助には、途上国における140に及ぶオゾンユニットの編成、途上締約国100ヵ国での各種規制と条例の制定に関する協力、南南ならびに南北間両方のベースでの情報交換を支援する地域ネットワークの確立などがあります。また、オゾン層保護体制に共同参加する途上国の主要提携組織のための広範囲にわたる研修事業も行なっています。このオゾン層保護体制には現在、途上締約国の数百名に及ぶ税関職員と冷蔵関係の技術者数千名が含まれています。

そもそもの始まりから、模範的な不順守メカニズムを確立することを通してルール順守を重視してきた議定書の姿勢によって、規定は記録の水準で守られており、そのことはオゾン層保護に直接役立ってきました。議定書事務局は、順守データが報告される件数の割合は99パーセントに達し、全体的順守率も90パーセント以上であると報告しています。また、協力的働きかけと適切な資源の配分を通じて、25の締約国に再び協定を順守させることができました。対話の参加者はこの事実の重要性を認めており、さらに法的に強制可能な、具体的な生産ならびに消費目標を設定した、議定書の直截的なコマンド・アンド・コントロール(命令と管理)方式の規制は、“基本に戻れ”の原則に立った規制への取り組みが環境の保護を成功させる上で最もコスト効果のある早道であることを証明し、議定書を国際的環境ガバナンスのモデルにしたことを認めました。

とはいえ、ナイロビでの慎重な議論が明らかにしたように、いま、この協定は重大な岐路に立っています。多くのことが達成されましたが、さらに解決すべき問題も多々あります。オゾン層問題はすでに“解決された”とする一般の受け止め方は、どう見ても間違っています。現実には、いまオゾン層は歴史上で最も脆弱な状態にあり、人類と生態系はこれまで経験したことのないレベルの有害な紫外線照射にさらされているのです。

南極大陸上空にあるオゾンホールは、発見されて以来、毎年南極に春がやってくる頃には再び姿をあらわし、たいいていの場合年ごとに大きくなり、消えるまでの時間も長引くようになってきました。オゾン層を破壊する化学物質の大気中濃度の削減ではかなりの進展がみられますが、回復はまだ数十年先になります。専門家による最新の予測では、オ

起こしました。その多くが地球温暖化に大きく影響するため(特にHCFC-22は、二酸化炭素の1,700倍の影響力を持つ)、議定書ははからずも温室効果ガスの重大な排出源を作り出してしまったのです。途上国は今後、10年から20年で数百万トンのHCFCsを生産することをすでに決めており、議定書のもとでそれらの途上国が現在同意している段階的廃止が始まるのは数十年先のことになります。したがって、その間の無制限の生産拡大は、気候変動に対処する国際社会の努力を大きく損ねることは避けられません。

この危険を認めて、いくつかの締約国が議定書に基づいてHCFCsの廃止期限を前倒しすることを提案しています。提案の多くが、気候変動に最も影響を受けやすい国々から出されており、モーリシャス、パラオ、ミクロネシア連邦などの小さな島嶼国家や、アルゼンチンとブラジルからも出されています。国際社会はそれらの提案に基づいて行動することで、この議定書を利用して、気候変動を緩和するための地球的規模の努力に大きく寄与することができます。最近の推定では、段階的廃止を早めることによって50億~220億トン相当の温室効果ガスの排出を避けることが可能だとされます。この数値は京都議定書で定められた、2012年までに年間二酸化炭素10億トン相当の化学物質排出量削減を目指すとした目標に比べると大きな進歩といえます。そして、これらの推定値には、同時に排出される望ましくない副産物の排出量削減分と段階的廃止がもたらすエネルギー効率の改善分は含まれていないのです。

“残留” ODS——現在、各種製品や装置の中に存在する——の管理も、モントリオール議定書とその規制を順守する必要性を示しています。そうした装置類が老朽化して廃棄されると、中に使われている化学物質はおおむね大気中に放出されてしまいます。それらの化学物質の回収、そして破壊を促す奨励策がほとんど存在しないため、地上に放置されるODSのほとんどが10年ほどのうちに大気中に漏出し、オゾン層と気候の双方を傷つけてしまうのです。CFCs貯留施設からの漏出分だけでも、2015年までに70億トンの二酸化炭素に匹敵します——京都議定書の当初の排出削減目標の7倍の量です。

違法に取り引きされるODSの量は全取引量の10~20パーセントを占め、CFCsだけをとっても毎年7,000~14,000トン、価格にして2,500万~6,000万ドルにもなる量が法の網をくぐって取り引きされているのが現状です。持続的な法執行の努力と各議定書締約国による監視がなくては、特に規制措置が強化されるにしたがって、問題はさらに悪化することが十分予想されます。

モントリオール議定書が20年前に締結された時、そこに計画されていた規模の削減を達成することは無理だろうと多くの人はみていました。また、コストと管理の二つの重荷があまりにも大きくなることを懸念する声もありました。しかし、考え抜かれた設計、有能な職員、完備された諸制度のおかげで、この議定書は予想以上の機能を果たしており、大気圏保全のための最も経済的な手段となっています。

明らかにそれは、大気圏にかかわる諸問題への取り組みのために貴重な唯一の資源を提供してくれています。京都議定書で規制された二酸化炭素以外の排気ガスの多くは、ODSの用途に似た目的に使われており、全く同じ用途に使われている例もいくつかあります。したがって、モントリオール議定書にみられる種類の規制も、これらのガスに対して同様の効果を発揮するものとみていいでしょう。同時に、気候とオゾンのしくみの間にある複雑な相互関係は、今後モントリオール議定書の技術者集団と諸制度の中に存在する専門知識の維持を必要とする新たな課題を必ず提起してくるはずで

ODSに関する残りの課題——そして環境に関する我々の時代における最大の課題である気候変動——から、モントリオール議定書とその諸制度やノウハウは、常に動員でき、大気圏保護に積極的に取り組んでいるよう保証されねばなりません。それには議定書を再活性化させ、更新する確約が今すぐ必要です。🌍

## Danielle Fest Grabel

ゾン層の回復は中緯度地域では2049年まで、南北両極域では2065年まで延びるとされており——前回の予測結果よりかなり遅れています。これらの予測値は、議定書の規定が完全に守られるとした場合でも、違法に取り引きされるODSの量は計算に入れていません——その分も入れると、回復はさらに先に延びることになります。国際社会は、オゾン層保護の任務を果たすとした誓いを守る義務があります。

我々はまた、今後さらに生じてくる課題や機会、特にODSやその他の化学物質が気候変動に与える影響に対応する用意を整えておかねばなりません。1990年代初期に、ハイドロクロロフルオロカーボン(HCFCs)がCFCsの代替化学物質の第一世代として登場し、議定書で使用が制限される化学物質のリストに加えられました。それらはオゾン層破壊の解決にはならないことがわかりましたが、CFCsの段階的廃止を早める上では利用価値のある“移行期の代用品”としての意味はありました。しかし、世界中の冷凍剤に使われているガス類に対する需用の急激な増大がHCFCsの野放しの過剰生産を引き

# グリーンフリーズ

ジェイミー・チョイ Jamie Choi

調印から20年を経た今も、モントリオール議定書は各国政府や産業界、そして科学者と活動家たちが環境の危機を回避するための共通の場を見出す指標として高く評価されています。多くの非政府組織(NGOs)が諸実施機関とともにキャンペーンを展開し、さらに各国政府に環境を最優先事項として扱うよう説得するため、それら機関と公式会議や廊下での非公式折衝の両方の場を利用して共同作業を行ってきました。

中でもグリーンピースは共同作業の指導的参加者で、オゾン破壊物質(ODS)の可能な限り速やかな段階的廃止を提唱してきました。しかし、グリーンピースの議定書への最大の貢献は、議定書の採択後に、世界中がどの冷却剤と噴射剤がクロロフルオロカーボン(CFCs)とハロンに取って代わるかを見極めようとしている時にやってきました。ハイドロクロロフルオロカーボン(HCFCs)といった第2世代オゾン破壊・温室効果物質や、ハイドロフルオロカーボン(HFCs)といった温室効果物質で差し替えるという科学産業の提言に反対し、よりクリーンで革新的な技術を使用することでそれらを回避できるという確信を貫いたのです。

革新を追求するその姿勢が、「グリーンフリーズ(Greenfreeze)」技術を生み出しました。これはハイドロカーボン(炭化水素)など、環境にやさしい物質を冷却剤や噴射剤として使用するものです。グリーンピースは、ドイツの化学薬品メーカーであるフォロン社(Foron)と提携契約を結び、同社は1992年からグリーンフリーズの最初のプロトタイプを造り始め、この技術に対する政府、科学社会、そして消費者の支持を得るため下工作を行ってきました。グリーンフリーズは、一つの産業の変革につながる技術革新にNGOが積極的に参加しようとする初めての試みでした。

この試みはおおむね、やるだけの価値はありました。世界各地で現在2億台のグリーンフリーズ冷蔵庫があって、今年年間2,700万台が生産されており、これは世界全体の冷蔵庫生産台数の3分の1に相当します。ドイツ国内で販売されている家庭用冷蔵庫のほとんどすべてにこの技術が使われています。フォロンの工場から最初のグリーンフリーズ冷蔵庫が出荷されて以来、これを真似た250種の技術が開発され、ボッシュ・シーメンス、エレクトロラックス、ワールプール、サムスン、LG、ハイアール、リープヘルなど、主要メーカーのほとんどが製品に使っています。

しかし、我々から見た最大の偉業は、世界で最も急速に成長しつつある市場であると同時にODSの最大の生産国でもある中国に、グリーンフリーズ技術を広めたことです。それにはまず、グリーンピースの前に最大の壁が立ちました。技術移転の障害になる技術格差、資本の不足、一般大衆の環境意識の低さです。また中国にはグリーンピースの支部がないため、これまでPR活動を行なった経験がなかったことで文化や言葉、政治環境のすべてが壁になりました。しかし、本当のチャンスもありました。モントリオール議定書の締約国として、中国は2010年までに段階的にCFCsの使用を廃止する義務があり、これが国内各メーカーの頭痛の種だったのです。CFCsから直接グリーンフリーズに切り替えることは、長期的に見た場合、HCFCs(途上国でも2040年までに段階的に使用を廃止しなければならないことになっている)とHFCs(HCFCsとは違って、期限は決められていないものの、いずれは段階的使用廃止に追い込まれる可能性がある)に投資しておきながら、いずれはグリーンフリーズに切り替えざるを得ないことになるのに比べると、理にかなっていません。そして、金のかかる工程と事前の使用許可が必要なHCFCsやHFCsとは違って、グリーンフリーズは、中国ではどこでも広く入手できる未精製のガスの在庫から低いコストで精製することができます。

グリーンピースは、グリーンフリーズの普及を中国が掲げる持続的発展目標に合わせる事が不可欠であると考えていました。そして移行期の経済を、環境を汚染し持続不可能な技術を用いることを避けて、よりクリーンな新技術へと一気に転換させました。北京で1993年に開かれたCFCs代替物質に関する国際会議でのグリーンフリーズの展示会に感銘を受けた中国当局は、グリーンピースに対して、技術移転を早めるために中国とドイツのメーカーとの間の協同事業の仲立ちをしてほしいと依頼してきました。

中国政府の後ろ盾を得て、グリーンピースは途上国がグリーンフリーズ技術に転換するための融資を議定書の多国間基金を通じて受けられるようにするため、世界中の国民に向けて、世界銀行に圧力をかけてほしいと呼びかけました。1993年、世界銀行のオゾン作戦資源グループ(OORG)が、この技術を家庭用冷蔵庫に使われているCFCsの有効な代替物質であることを保証し、途上国での普及の道が開かれました。1995年、ハイア社(中国の冷蔵庫の主要メーカー)がリーベア社(ドイツ市場最大のメーカー)と提携して、最初のグリーンフリーズ冷蔵庫の製造を開始しました。間もなくフォロン、エレクトロラックス、ボッシュ・シーメンスの各社も技術協力を開始し、中国のメーカーと共同事業を立ち上げるまでになりました。中国の4ヵ所にある最大の冷蔵庫製造工場のうち3ヵ所が、生産施設の一部を新技術に転換しました。

2000年までには、中国国内で販売される家庭用冷蔵庫の35パーセントがグリーンフリーズ技術を使った製品で、この技術の市場占有率はそれ以降着実に上昇し、中国によるODSの実質的削減の達成に大きく寄与しました。また、この技術を家庭用冷蔵庫市場にとどめず、ほかの用途にも利用するための幅広い事業がすでに始まっています。たとえば中国の大学や企業はこの数年、膨大な資金と人材を投入して、新しい冷却剤に使える可能性がある二酸化炭素、アンモニア、水、空気といった自然の液体作用物質の機能を調べています。ユニリーバ、コカコーラなど、中国で活動している最大の多国籍企業のいくつかはHFCsを排出しない業務用大型冷蔵庫をすでに使い始めているか、あるいはその利用価値の検討を進めているところですよ。

中国政府は最近、途上国に決められた最終期限を2年前倒して、2007年7月1日までにCFCsとハロンの使用を停止する決定を発表しました。全国人民代表大会の第11次五ヵ年計画——初めてエネルギー節約と環境保護をおもな優先課題に定めた——が、それらの新しい自然の液体作用物質の中国での普及に寄与することが期待されています。グリーンフリーズには、さらにHCFCsやHFCsよりもエネルギー効率が良いというもう一つの利点があります。

技術革新と保護活動のコンビネーションがいかに環境にやさしい市場と連動することができるかを、このすべてが示しています。しかし、グリーンフリーズのキャンペーンは始まったばかりです。各国で技術革新を進めてきた多くの企業、政府、活動家たちの間には、あまりにも多くの成果を挙げたためかもしれません、実はオゾン層破壊と地球温暖化という二つの脅威と闘うためのこの技術を広く普及させる必要性は十分に満たされたとする見方が増えています。HCFCsとHFCsは今でも冷蔵庫、特に業務用のものに世界中で使われ続けています。化学産業はその影響力を使って合衆国とカナダでグリーンフリーズ技術の普及をさまたげてきました——今もそうした行為が行なわれており——グリーンフリーズの市場競争を事実上制限しています。グリーンフリーズ技術を使う空調機の開発ならびに商業生産は、世界各国でかなり遅れています。さらに、貯蔵CFCs、また同様に既存製品に含まれる他の有害オゾン破壊・温室効果冷凍剤の回収と安全な破壊をどうするかという質問にも、これから答えねばなりません。第一世代のCFCs冷蔵庫が大量に交換されつつある中国を含め、多くの途上国でこの問題に取り組むことがきわめて重要な課題です。

ドイツの科学研究所オコ・レヒェルヒ(Oko-Recherche)による最近の研究では、すべてのフッ化ガス(F-gas)を合わせると、向こう20年の地球温暖化要素の5.2パーセントを占め、その割合は2050年には8.6パーセントに達することが示唆されています。災害をもたらす気候変動を防ぐために開いているチャンスの窓は、年々小さくなりつつあり、今やCFCs、HCFCs、そしてHFCsの使用を減らすことは、オゾン層破壊だけでなく地球温暖化とも闘う上で我々に緊急に求められている仕事です。フッ化物質の使用を段階的に完全に廃止しないと、地球温暖化を最大で摂氏2度にとどめる目標の達成はきわめて困難になります。フッ化ガスの段階的使用廃止とグリーンフリーズのような自然の冷凍技術の一層の普及を急がねばならない状況に対する人々の意識を再活性化するために、モントリオール議定書20周年式典を利用すべきです。これはモントリオール議定書の遺産を真剣に守っていく上での唯一、適切な道です。●

# awards and events

## 賞と行事

### 赤道賞 equator prize



アフリカとアジア、ラテンアメリカの熱帯地域の地域グループ5団体が、生物多様性の保全と同時に貧困解消に指導力を発揮したことで国連後援の赤道賞を受賞した。それぞれ3万ドルの賞金を授与される受賞者たちは、最初に候補に上った300以上の団体を経て最終選考まで残った25団体の中から選ばれた。マダガスカルのアンドヴァダアカ村は、タコ漁業を長期的に利益が持続する形で管理していることが高く評価された。ケニアでは、シヨンポーレ地域トラストが地元マサイ族の営利のためのエコツーリズム事業の一環として、景色の美しいサバンナの保全につとめたことが認められた。グアテマラでは、アリメントス・ニュトリ・ナチュラレス(Alimentos Nutri-Naturales=自然の食料と栄養)がマヤナッツを主要栄養源として復活させ、それによってある生物保護区に接する緩衝地帯にあるナッツの森を守ったことが受賞につながった。世界遺産に登録されたエクアドルのガラパゴス諸島の一つ、イサベラ島の「ブルー・フィッシュ」協会の女性たちは、地元特産の珍味、グアバの木の薪で燻したマグロの燻製を市場商品に仕立て上げたことで、海洋資源の新しい利用法と併せて外来植物種の管理を促進したことが報いられた。5番目の受賞者、シデュライ・スワニバル・サングッサ(Shidulai Swarnivar Sangstha)は、川船を改装した教育資料センターを使って、持続可能な農法と農産物の市場価格などの情報をバングラデシュのガンジス川デルタ全域に届けている。

<http://www.undp.org/equatorinitiative/>

バンクシア環境財団は、賞を授与するこのプログラムを通じて、常に現在オーストラリアが直面している環境問題の全貌を強調し、これまでその率先努力が他の人々への激励と先例になっている人物や団体の行動を高く評価する。2007年は、11のバンクシア賞を目指して最終選考まで残った53の選考対象に、大小含めた複数の企業と個人のほか政府のいくつかの省庁が入っていた。バンクシア国際賞の金賞は、企業持続性の分野での傑出した実績を残したウエストバンク銀行に贈られた。バンクシア金賞は、それぞれの部門別バンクシア賞の受賞者の中から選ばれる「ベスト・オブ・ベスト」に授与されることになっている(バンクシア国際賞については本号の「people」を参照)。

<http://www.banksiafdn.com/>

### バンクシア国際賞



2007年UNEP笹川賞は受賞者が二人いる。「アフリカのための食料と樹木」(Food and Trees for Africa=FTFA)最高経営責任者である南アフリカ出身のジュネス・パーク、そしてバングラデシュのNGOシデュライ・スワニバル・サングッサ(SSS)の両名だ。この共同受賞者は、今年の賞のテーマ、気候変動の分野での業績に対して賞が贈られた。ジュネス・パークは、さまざまな業績の中でも特にCO2排出量計算機の発明が高く評価された。これは、人間や企業などの「カーボン・フットプリント(二酸化炭素排出量の足跡)」に関して高レベルの推定値を算出する、この種の計算機では南アフリカで最初のものである。SSSは、二酸化炭素の総排出量削減に寄与する自転車用の空気入れ及び家庭向けの携帯型太陽熱利用装置の発明と、外部から孤立したバングラデシュの社会で図書館や研修センターを通じて環境意識の向上をもたらしたことで受賞した。UNEP笹川賞は毎年授与され、賞金総額は20万米ドル。今年の賞は共同受賞者が分け合うことになり、授賞式は10月にニューヨークで行なわれる。



### キスラー賞



未来のための財団(FFF)は、2007年のキスラー賞受賞者に遺伝子学者のスベンサー・ウエルズ博士を指名した。賞と10万米ドルの賞金は毎年、ヒトゲノムと社会との関係に関する知識と理解を大きく増やした独自の研究に贈られる。ウエルズ博士は、ナショナル・ジオグラフィック誌とIBM社による共同事業、ジェノグラフィック・プロジェクトの設計と実施において頂点に達した集団遺伝学に関する一連の研究が認められた。このプロジェクトは、地球に住みつくまでの人類の遺伝子の旅を追跡する、現在も継続中の5年の研究事業。ウエルズ博士はプロジェクト・ディレクターである。賞金と180グラムの純金メダルは9月20日、アメリカ合衆国ワシントンでの式典で正式に授与される。

[www.futurefoundation.org](http://www.futurefoundation.org)

### 2007年 UNEP笹川賞 2007 UNEP Sasakawa Prize



7大陸120カ国をカバーし、24時間にわたり100万人の聴衆と800万人以上のオンライン視聴者を魅了した、最大のライブミュージック・イベントと称された70時間の豪華な音楽の大饗宴。元アメリカ副大統領のアル・ゴアによって創設されたこのコンサートは、気候変動と闘う世界的な運動のきっかけ作りとして開催された。ライブアースの収益は、ゴア氏が会長をつとめるAlliance for Climate Protection(気候保護同盟)が主導する、気候の危機と闘う多年に及ぶ世界的な努力のための基盤づくりに使われる。  
<http://www.liveearth.org/>

### ライブアース



**LIVE EARTH**  
THE CONCERTS FOR A CLIMATE IN CRISIS



「水の向上と可能性:変わり続ける地球での持続可能性を求めて」をテーマに、世界水週間が8月にストックホルムでスタートした。ストックホルム国際水協会(SIWI)が毎年主催する世界水週間は、水と開発に関する能力育成、提携関係の樹立、そして水と開発に関する国際的プロセスとプログラムの実施状況をフォローアップする。水は気候に関連する影響のほとんどの、まさに中心にあり、今年には気候問題が中心テーマになる。

[www.worldwaterweek.org](http://www.worldwaterweek.org)

### ストックホルムでの 世界水週間

**WORLD WATER WEEK**  
in Stockholm.

2007年の世界海事デーは9月27日だ。今年のテーマは「現在の環境への挑戦に対するIMOの対応」。このテーマは国際海事機関(IMO)がその過去と現在の環境関連の事業に焦点を合わせ、遅すぎることにならないうちに環境を保護し保存するための努力を強化する機会をもたらす。





## オゾンと地球環境: 便利なリンク

このページに掲載したのは、世界中の各国政府、国際機関、非政府組織 (NGO)、企業、報道機関、その他の組織のウェブサイトへのリンクで、オゾンと地球環境に関して調べる際の参考になるものである。編集部では、読者が探している情報に最も関連する情報源を見出せるように、インターネット上に流れている膨大な量の情報を独自に検索して、このリンク集を作成した。ただし、本誌はリンク先のいかなる団体の見解を裏付けることも、これらのサイトに掲載されている情報が正確であることを保証することもできない。さまざまな意見や見方が存在することを覚えていただきたいのである。

### 事実を知ろう

[www.unep.org/themes/ozone/](http://www.unep.org/themes/ozone/)

オゾン層修復に関連するUNEPのおもだった活動に関する情報ならびにUNEPの各提携機関へのリンクを提供する、UNEPのオゾン・ウェブサイト。

<http://ozone.unep.org/>

オゾン事務局のウェブサイトで、1985年のオゾン層の保護のためのウィーン条約と1987年のオゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書に関する情報を掲載。

<http://www.gefweb.org/default.aspx>

地球環境ファシリティ (GEF) は、モントリオール議定書事務局と提携してロシア連邦と東欧諸国、そして中央アジアの国々がオゾン層を破壊する化学物質の段階的廃止を可能にするためのプロジェクトに資金提供する。

[www.unep.org/ozonaction/](http://www.unep.org/ozonaction/)

UNEPのオゾン活動支部 (OzonAction Branch) は、途上国と経済移行期の国がモントリオール議定書の順守を達成しそれを持続できるように支援する。

[www.unep.org/tools/](http://www.unep.org/tools/)

このUNEPのリソース・キットには、各国のオゾン担当官、農民、教師、税関職員、それに零細企業のためのツールを含めて、オゾンに対する幅広い情報源が収容されている。

[www.ozzyozone.org/](http://www.ozzyozone.org/)

子供たちのオゾンの認識と、彼らの安全を高めるためのUNEPのウェブサイト。



### 中国語

<http://zhidao.baidu.com/question/27460501.html?si=2>

オゾン層の穴はどのようにできたか知っているだろうか？ さらなる情報はこのウェブサイトを見てほしい。

[www.jl2sy.cn/xssq/hbsn/green/gala/chouy.htm](http://www.jl2sy.cn/xssq/hbsn/green/gala/chouy.htm)

毎年9月に国際オゾン層保護デーが祝われる。このウェブサイトはこの特別な日に関して詳しい情報を提供する。

<http://solvent.ozone.org.cn/>

オゾン層に関する情報を探しているなら、このウェブサイトでも豊富に提供している。

[www.edu.cn/20010101/21144.shtml](http://www.edu.cn/20010101/21144.shtml)

どうすればオゾン層の穴を修復できるだろうか？ その答えに関して、中国科学院の専門家が助けてくれる。

[www.china.org.cn/chinese/huanjing/588767.htm](http://www.china.org.cn/chinese/huanjing/588767.htm)

国際オゾン層保護デーには、中国で多数の取り組みが行なわれる。中国政府は、人々ができる限り環境を守るよう訴えている。

[www.unep.org](http://www.unep.org)

中国語のUNEPサイト [www.unep.org/Chinese](http://www.unep.org/Chinese) — UNEPは7月に新たにデザインされた中国語のホームページをスタートさせた。このサイトは、UNEPに関する幅広い領域の情報と、UNEPが関心を寄せる環境問題への入り口だ。世界環境デーに関する情報、UNEP、気候変動、都市問題、スポーツ & 環境、そして10億本の木キャンペーンに関する情報など、中国語を使う社会にとって特に関心があると思われるおもなウェブサイトが翻訳されている。

UNEPリソース・キット [www.unep.org/tools/](http://www.unep.org/tools/) — これは、各国政府、政策立案者、市民社会、民間部門、そして一般大衆のためのUNEPの技術ガイドラインと情報源の貯蔵庫である。情報には技術ガイドライン、CD-ROM、研修指導員用の各種マニュアル、データベース、情報センター、出版物その他の便利なツールが含まれる。

UNEP原住民の知識ウェブサイト [www.unep.org/ik](http://www.unep.org/ik) — このデータベースには、自然災害対策と災害予知に関するアフリカ原住民の習慣に関する情報が蓄積されている。それは自然の保全・自然災害対策・貧困解消・伝統医療の4つのテーマにおけるケニア、タンザニア、スワジランド、南アフリカでの研究に基づいたものである。原住民の膨大な知識を開発プロジェクトや政策に活かしてもらうことがこのウェブサイトの目的だ。

[www.unep.fr/ozonaction/networks/index.htm](http://www.unep.fr/ozonaction/networks/index.htm)

オゾン破壊物質の段階的廃止への連携に関する情報と、国別オゾン・ユニット (NOUs) の地域ネットワーク内での関連問題。

[www.atm.ch.cam.ac.uk/tour/](http://www.atm.ch.cam.ac.uk/tour/)

ケンブリッジ大学の気象科学センターが主催する「オゾンホール・ツアー」は、オゾン層と南極上空のオゾンホールの経緯を概観する。

[www.multilateralfund.org/](http://www.multilateralfund.org/)

モントリオール議定書に調印している途上国による規制措置の実施を支援する、多国間基金 (Multilateral Fund) に関する情報を掲示する。

[www.unido.org/](http://www.unido.org/)

UNIDO (国際連合工業開発機関) はモントリオール議定書の4つの執行機関の一つ。このサイトは、オゾン破壊物質の段階的廃止の期限と戦略、結果の概略を示す。

[www.eea.europa.eu/maps/ozone/welcome](http://www.eea.europa.eu/maps/ozone/welcome)

このサイトを見れば、ヨーロッパの特定の場所でのどのくらい環境汚染が進んでいるかが誰にでもわかる。また、オゾンとは何か、そして環境汚染そのものが人間の健康にいかに関与するか、汚染を減らすために何ができるかを教えてくれる。

[www.nasa.gov/vision/earth/environment/ozone\\_resource\\_page.html](http://www.nasa.gov/vision/earth/environment/ozone_resource_page.html)

NASA (アメリカ国立航空宇宙局) と NOAA (海洋大気局) の科学者たちが、それによってもたらされた被害も含めてオゾン層の現状について報告する。

[www.niehs.nih.gov/oc/factsheets/ozone/home.htm](http://www.niehs.nih.gov/oc/factsheets/ozone/home.htm)

「ここ地上でもオゾンがあまりにも大量に蓄積しているが、成層圏ではオゾン層に穴があき……大きく傷がついたサングラスのレンズのようだ」と、このオゾン・アラート (Ozone Alert) のファクトシートはいう。

[www.ucsus.org/global\\_warming/science/faq-about-ozone-depletion-and-the-ozone-hole.html](http://www.ucsus.org/global_warming/science/faq-about-ozone-depletion-and-the-ozone-hole.html)

「憂慮する科学者同盟 (Union of Concerned Scientists)」が、オゾン層破壊とオゾンホールについてよく聞かれる質問に答える。

[www.epa.gov/](http://www.epa.gov/)

このサイトは、オゾン層そのものとオゾン層破壊の健康への影響に関する情報のほか、紫外線から身を守る方法について役に立つ情報を提供する。

### ブログ (blogs)

<http://www.unep.org/Ozonaction/blog.htm>

UNEPのオゾン活動支部長のレジェンドラ・シェンデが個人として書いているブログ。

[http://www.mongabay.com/news-index/ozone\\_layer1.html](http://www.mongabay.com/news-index/ozone_layer1.html)

モンガベイ (Mongabay) は、気候、技術、経済、金融などの面でこのところ見られ始めている傾向が保護と発展に与える影響を調べる一方、自然のままの土地と野生生物に対する関心、そしてそれを大切にすることを喚起する団体。オゾン層ブログは定期的に更新されている。

<http://artsbeat.blogs.nytimes.com/2007/07/07/live-earth-drugs-love-and-the-ozone-layer/>

ライブアース: ドラッグ、愛、そして今度は……オゾン層だって？ ニューヨーク・タイムスのウェブサイトに掲載されているブログ。

# products 関連品

## クリーン・エネルギー (Clean Energy)

この水素で走るレースカーと水素ステーションのセットは、オモチャのクルマの域を超えている。その環境的に持続可能で、かつ再生もできるエネルギーである水素燃料電池を使った設計は、あたかもクリーンな水素を動力源にする未来の交通機関を垣間見たような気になる。実は、これは現在開発が進んでいる本物の未来の自動車のミニチュア版なのだ。タイム誌の2006年度最優秀発明に指名された、このベストセラーになったオモチャの水素レースカーは、その後も権威あるデザイン賞や消費者が選ぶ賞を獲得し続けている。エイチ・レーサー(H-Racer)は、太陽から捕えたエネルギーを使って水を水素に還元し、ソーラーパワーで稼働するミニチュア水素補給ステーションが生産する100%クリーンな燃料で動く。水素は無害で再生可能であり、大気を全く汚染せずに使える、宇宙に最も大量に存在する元素だ。燃料電池の内部で燃焼が起きないので、これらの車からの唯一の排出物は純粋な水だけである。

[www.horizonfuelcell.com/](http://www.horizonfuelcell.com/)



## 低く飛ぶ (Flying Low)

英国、アイルランド、フランス北部をつなぐ急速に成長しつつある地域航空会社エア・アラン(Aer Arann)は、今後5年かけて新世代型のATR72-500を数機加えていく。エア・アランはジェットエンジンではなく、あくまでもターボプロップにこだわる。ターボプロップ・エンジンは低い高度に適しているため、オゾン層や高層大気圏に影響を与えず、消費する燃料も少なく騒音もあまり出さない。簡単に言って、エア・アランのATR72-500のようなターボプロップ機は、1旅客キロ当たりの二酸化炭素排出量が新型のジェット旅客機よりも20%少なく、旅客一人当たりの窒素酸化物(亜酸化窒素)の排出量も乗用車に比べて3倍、鉄道列車よりも40%も少ない。さらにATR72の370キロの飛行経路での典型的な消費燃料は、ボーイング747が10分間の地上滑走で使う燃料と同じ量だ。

[www.aerarran.com/](http://www.aerarran.com/)



## トヨタのプリウス・ハイブリッド (Toyota Prius hybrids)



Googleとパシフィック・ガス・アンド・エレクトリック社(Pacific Gas & Electric)は、乗用車やトラックがその国の配電網から燃料の一部を入手し、その逆も可能にするような独自の未来構想を明らかにした。両社はこの7月、国内の配電網から供給された電力で部分的に駆動され、それによって1ガロン(3.8リットル)のガソリンで最大で75マイル(約120キロ)走るように改良されたトヨタ・プリウスとフォード・エスケープのハイブリッド車を6台展示した。これは通常のハイブリッド車の最大走行距離のほぼ2倍に当たる。両社はさらに1台を改良し、取り入れた電力をまた電力会社に戻せるようにした。ハイブリッドカーは、今ではアメリカの道路ではよく見かけるが、電力会社によって生産され分配されるエネルギーを追加のバッテリーに貯蓄するとうきわめて異例のテスト走行で、一步先に進んだ。この技術はエネルギーの専門家と環境保護主義者たちが待ちこがれているものだが、追加バッテリーは今のところ耐久性が十分ではないため大量に普及するまでにはまだ時間がかかる。プラグを差し込むだけでいいハイブリッドカーは、二酸化炭素とスモッグの原因になるガスの排出量が少ない。1キロワット時の電力消費率で4.8~6.4キロぐらい走るはずだと専門家は語る。

Googleのエネルギー・イニシアチブ: [www.google.com](http://www.google.com)

## カーボンを減らせ (Cut carbon)

万能リモコンの専門家たちが開発した刺激的な新技術を使ったOne For All(一つで全部)があれば、オーディオ・ビジュアル装置を遠くから、それも炭素を排出する待機モードにしないでもスイッチオフできる。また、One For All Light Control Systemと第三世代カメレオン(Kameleon Generation III)と一緒に操作することによって、テレビ、ステレオ、DVD、セットトップボックス、それに電灯まで電源を操作できる。One For Allの製品開発企画を担当するジャック・マタイセン副社長は「英国の平均的家庭では常に平均12種類の家電製品が待機か充電モードになったままで放置され、毎年発電所2基分に相当する電力と80万トンの炭素を消費している。我々一人ひとりのカーボン排出量に対する意識は向上しているにもかかわらず、その多くは、つい待機モードを使ってしまう。この簡単な装置を使えば、リモコンのボタンを押すだけで家にあるすべての電気製品をスイッチオフすることができて、エネルギーの無駄な消費に歯止めをかけることができる」と語る。

[www.oneforallkameleon.com](http://www.oneforallkameleon.com)



## リラックス (Relax)

世界初のソーラーパワーを使った、排出物ゼロの地熱を利用する水泳プールの複合施設「リラックス」が、6月、世界に類を見ない環境にやさしいウォーターパークやホテル、そして各種レジャーの複合施設のアクアシティ・リゾートにオープンした。場所はスロバキア北部のポブラドである。アクアシティの新しい豪華なプールセンターは建築家が設計したスチール、ガラス、そして木材を使った高さ12メートルの構造物で覆われ、建物の前面に埋め込まれた光電池から電力が供給され、暖房、プール、シャワーには地熱温水が使われており、アクアシティ・リゾート全体が生態系にも環境にもやさしい施設になっている。アクアシティ・リゾートは同サイズのアルプスにあるリゾート施設に比べて、一日当たり最大30トン相当の炭素排出量を節約する。そしてほぼ自家発電で、必要電力の80パーセントを生み出し、数多くのプールやウォーターパークに地下の巨大な湖から吸い上げる地熱温水を供給する。2006年には、アクアシティは従来型エネルギーにかかるコストを250万ユーロも節約した。

[www.aquacityresort.com](http://www.aquacityresort.com)



## 浮かぶ農場 (Floating Farm)

この平底船を利用したサイエンス・バージ(Science Barge)は、都会の持続可能な農場だ。都市の中で食糧を育てることで、従来の農業と運搬から生じる大気汚染が減らせると同時に太陽熱、風力といった持続可能な技術の普及を促進する。サイエンス・バージの柱は、水が常に循環する水耕温室だ。作物には雨水と塩分を除去した川の水が注がれる。このサイエンス・バージはカーボン・ニュートラルであり、一切排水を流さない。野菜は従来型農法の7分の1の量の土と4分の1の量の水で育てられる。ハドソン・リバー・パークのピア84番埠頭に横づけしたこのサイエンス・バージの目的は、ニューヨーク市民に新しい形で持続可能性について考えてもらうことにある。それは、地元で炭素を排出せずに食糧を育てることが可能だと実際に証明するものだ。ニューヨークなどの市街では、サイエンス・バージがやって見せているように、これまで使われていなかった屋上のスペースを利用して野菜を育てることも考える必要があるかもしれない。ニューヨーク市だけで何も覆いのない屋上スペースが約5,000ヘクタール存在する。

[www.nysunworks.org/](http://www.nysunworks.org/)



## 屋上ガーデン (Rooftop Gardens)



あなたの町には緑が十分でない? では屋上庭園を作ったらどうだろう? ドイツのジンコ社(Zinco)は、屋上景観の設計では世界のトップである。リサイクルした粘土レンガやタイルを主成分に、火山岩を混ぜたスーパーミックス(Zupermix)とよばれる培地で、栄養素だけでなく十分な通気と保水効果を持つ、好みの植物が植えられる屋上庭園スペースが出来上がる。ガレージや簡易車庫場といった小面積のものから工業施設上の広いものまで、緑の屋上は価値がある。美的価値とは全く別に、紫外線や降りつける曇り、気温の極端な変化からもよく守られるため、防水による建物の耐年数が増す。断熱効果がよいため暖房費が節約でき、緑の屋上は市街の空気に含まれる塵埃などの有害物質を浄化し、またはね返し、周囲の大気を冷やして湿り気を持たせることで微気候を良好に保つ。

[www.zinco.com](http://www.zinco.com) Email: [admin@zinco.com.sg](mailto:admin@zinco.com.sg)

ロンドン市内のマーブルアーチを取り巻く車の渦の中に、大気圏を救うためにエンターテインメント業界が企画したキャンペーンのスタートのきっかけとなった一人の証人が立っている。それは桜の木だ。それを植えたのは、まさにその役にぴったりの歌手、ネナ・チェリーである。

いま、国際的なスターたちが率先して地球温暖化との闘いに参加しつつある。レオナルド・ディカプリオやキャメロン・ディアスのように、世界の最先端の環境運動家に加わっている者たちもいるが、多くは、この夏に世界中で開催されたライブ・アース・コンサートを見ればわかるように、いま自らのカーボンフットプリントを減らし、変化を起こそうとしている。

しかし、それはチェリーが「Our Planet」に語ったように「まだ始まったばかりの頃」だった。注目の木は、カーボン・オフセット・キャンペーンの先がけとなったフューチャー・フォレスト(Future Forests)のスタートを記念して植えられた。チェリーがそのキャンペーンにかかわるようになったきっかけは、屋外で開かれたグラストンベリー音楽祭の「ひどく泥だらけの原っぱ」のキャンプファイアのまわりで、キャンペーンを立ち上げたダン・モレルその人に会った時だった。

彼女は次のように話す。「人間が排出するものを吸収してもらうのに必要な数の木を植えるという素晴らしい考えに、本当に魅きつけられました。とても率直で、とても簡単で、それにとっても実際的でした。まさに人々をつい振り返らせる話でした」。

彼女はモレルをほかのスターたちに紹介した。その中にベット・ショップ・ボーイズのニール・テナントがいて、それがきっかけでスターたちの間に自分も参加したいという“ドミノ現象”が起きた。彼女とベット・ショップ・ボーイズはいずれもツアーの炭素排出量を相殺し始め、3年もたたないうちに二人で合計150万枚のカーボン・ニュートラルなCDを制作した。ほかにも、レヴェラズ、パルプ、ピンク・フロイド、アトミック・キトゥンなどがいち早く参加してきた。

ネナ・マリアヌヌ・カールソン・チェリーは、シエラレオネ人の打楽器奏者アマデウ・ジャーとスウェーデン人の有名な画家で織物アーティストのモニカ・カールソンという二人の子供として、43年前に生まれた。母親は有名なジャズトランペット奏者のドン・チェリーと結婚し、彼女はニューヨークとスウェーデンのヘッスレホルムという小さな町で育った。彼女の環境に対する関心はこの子供の頃にさかのぼる。「スウェーデンの田舎は、私を本当に故郷に帰った気持ちにさせてくれます。まわりの木々が育っていくのをいつも眺めてきました。私より小さかった木が今では私より大きくなっているし、私より大きかった木ははるか頭上に覆いかぶさるほどです。そしてそれらの木の多くが切り倒されてしまいました。そのことを思うといつも本当に心が痛みます」。

彼女は14歳の時に学校をやめ、ミュージシャンとしてスタートするためにロンドンにやってきた。彼女の一家はこの業界に深くかかわっている。片親が違いう彼女の弟、イーグル・アイ・チェリーもよく知られたミュージシャンで、妹のティティヨ・ジャーは、今はスウェーデンの有名な歌手で、プロデューサーのキャメロン・マックヴェイと結婚している。

チェリーは国連の強い支持者で、またエイズ問題を取り上げ、意識を高めるために初期のアルバムの制作に協力している。それ以外にマラリア撲滅にも取り組み、2年前にジュネーブで開かれた「ユナイテッド・アゲインスト・マラリア(United against Malaria)」コンサートに、歌手でユニセフ親善大使のユッサー・ンドゥールと一緒に参加した。

「もし歌手として一つの問題に人々の関心を集めることができるのであれば、一人の人間として自分にできることをするのが私の責任だと思う」と彼女は語る。そして、世の中の流れが変わり始めたと考えている。「これまで、環境に起きていることを本当に懸念する人はあまりいませんでした。でも今は、世界全体が目覚まし始めていると感じられます」。

ネナ・チェリー

# Neneh Cherry

# 自然と共生した 循環型社会の 構築を目指して



神田 真秋

「自然の叡智」をテーマとして開催された愛・地球博の理念・成果を継承し、「豊かで快適な暮らしを創出する循環型社会づくり」を推進するため、今、愛知県が取り組んでいる施策について紹介する。

## 博覧会の開催で得たもの

2005年3月、「自然の叡智」をテーマとした国際博覧会(愛・地球博)が本県で開催されました。それまでの博覧会がその当時の最新技術の展示を主眼としていたのに対し、愛・地球博は、万博史上初の「環境」に視点を置いた博覧会であり、環境的側面、経済的側面、社会的側面が統合的に向上する持続可能な社会の実現という人類の目指すべき方向を示しました。

当初計画された開催予定地は都市の近接地であり、里山を造成し、開催後は住宅地とする計画でした。その後、種の保存法の国内希少野生動植物種に指定されているオオタカの営巣が発見されたことを契機にオオタカの保護と博覧会開催の両立を考えた末、会場計画を変更しました。

燃料電池をはじめとしたさまざまな環境にやさしい新技術が博覧会において展示され、多くの人々の目に触れたことは意義あることですが、それに加えて環境万博への試金石ともなったオオタカへの対応など、環境に対する万全の配慮なしでは大規模事業は一步も進まないことを関係者の多くに実感させ、「21世紀は環境の時代」を世界に情報発信することができたことは博覧会開催の大きな成果であると考えています。

また、博覧会の開催期間中、UNEPとの共催により「こども環境サミット2005」を開催しました。この会議は、「持続可能な社会に向けて行動を起こそう」を全体テーマとしており、世界56か国から485名の子どもたちが一堂に会し、持続可能な社会に向けてこれからとるべき行動などについて、活発な議論を行ないました。議論の結果は「こども環境サミット愛知宣言」として取りまとめられ、環境保全のための「私たちの約束」、次世代によりよい地球環境を残すための「世界のリーダーへの要望」として、世界に向けて発信されました。

愛・地球博及びこども環境サミット2005の開催を機に、子どもたちを含め、県民の方々の環境に対する意識が変化し、本県での環境に対する取組がさらに進展していくための力を得たことは、かけがえのない財産であると考えています。

博覧会開催の理念と成果を継承するとともに、多くの方に再び博覧会の開催地を訪れていただくため、その跡地は現在、愛・地球博記念公園として順次供用を開始しています。また、周辺の「海上の森」の多様な自然環境を将来にわたり保全するとともに、人と自然のかかわりのあり方を探求する学びと交流の拠点として「あいち海上の森センター」を開設しました。2007年度からは、自然との共生についての事例や課題を世界に発信するため、「人と自然の共生国際フォーラム」を10年間にわたって継続開催していく予定です。

## こども環境サミット愛知宣言

### 私たちの約束

- 1 エネルギーを節約し、再生可能なエネルギー資源を利用します。
- 2 毎月10本の木を植えます。また、絶滅の危機にある動物製品を使いません。
- 3 水を上手に貯え、節水し、再利用することができる賢明な方法を学び、伝えます。
- 4 環境にやさしい買い物袋を利用し、すべての廃棄物を分別して、リサイクル・処理し、埋め立てゴミをできるだけ減らします。

### 世界のリーダーへの要望

- 1 法律を制定し、エネルギーをもっと効率的で安全に生産・消費して、省エネルギーを進める。
- 2 教育を通じて、森林を守り育てる活動への参加を促し、私たちの森や生物の保護と持続可能な管理を徹底する。
- 3 私たちの水源の良好な水質と豊かな水量を守り、すべての人々が、清潔で安全な水を確保することができるようにする。
- 4 素材の開発や、製造・加工工程の改善によって、循環型社会を実現する。



ロゴ・マーク  
こども環境サミット2005開会式



あいち海上の森センター

## あいちの今

地球温暖化、資源の浪費、生態系の破壊といった地球規模の問題への対策は待ったなしの状況にあります。それは地球のどこかで起こっている危機ではなく、本県においても速やかに対応すべき危機と認識しています。

これは、これまでの我々人類の営みの結果であり、今、持続可能な循環型社会に改善する努力を怠れば人類の存在基盤である地球を取り返しの付かない状態にしてしまうかもしれません。

### <地球温暖化防止対策>

本年に入り、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)の第4次報告で、地球温暖化と人間活動との因果関係や気候変化が世界中の自然や社会に及ぼす影響についてより踏み込んだ報告がなされました。また、先のドイツ・ハイリゲンダムでのサミットにおいても温室効果ガス削減の長期目標について議論されるなど、地球温暖化防止対策は世界共通の緊急に対応すべき課題となっています。本県は、京都議定書発効前の2005年1月に「あいち地球温暖化防止戦略」を策定し、太陽エネルギー利用施設の普及促進や家庭・オフィスビルなどの緑化の推進、ESCO事業の展開などさまざまな対策を推進しています。

また、自動車保有台数が全国一であり、交通に占める自動車の依存率が高い本県では、自動車環境対策も積極的に進めてきました。2002年に「あいち新世紀自動車環境戦略」を策定し、低公害車の普及促進や道路ネットワークの整備などによる交通流の円滑化対策などにより、自動車の利用に伴う温室効果ガスの排出の抑制を図っています。

さらに、今年度からは、温室効果ガス排出量の増加が著しい家庭生活の対策を一層強化するため、県民一人ひとりに日常生活におけるエコライフの実践を促す県民運動を「あいちエコチャレンジ21」と銘打って展開しています。

### <資源循環>

本県は、自動車産業を始め幅広い分野でものづくりが盛んな県であり、製造品出荷額は1977年以降30年連続して全国1位を保っています。工業県であるゆえ、生産のために大量の資源を使用し、また、製品という形で将来廃棄物となるものを大量に送り出しており、地球環境に負荷を与えているのも事実です。そこで、本県ではものづくり県としての産業技術を活かして新しい循環ビジネスの創出に取り組んでいます。この取組は、産業界、大学そして行政が協働して進めており、これまで3年間で11件もの日本初の循環ビジネスを事業化してきました。さらに2007年には、地域の未利用資源を地域内で循環的に活用することによって地域の環境と産業と暮らしの持続可能性をトータルとして高めていく「あいちゼロエミッション・コミュニティ構想」を打ち出しました。

この構想の原点は、愛・地球博の会場です。博覧会場で行なわれた廃棄物の分別リサイクルや新エネルギーへの活用、エネルギー効率を高めたパビリオン、そして低環境負荷の交通……これらが快適性や安全性とバランスをとりながら実現されていきました。

「あいちゼロエミッション・コミュニティ構想」は、まさにこうした博覧会場における実験を実際の社会で実現しようとする、環境とエネルギーを基点とするまちづくりの構想です。

構想には、バイオマス資源の活用や工場排熱などの余剰エネルギーの活用、また、廃棄物のリサイクルやエネルギーの活用といった事業例を県内各地域の特性に応じて掲げており、できるところから実現していきたいと考えています。

また、資源循環や環境負荷の低減を目的とする優れた技術や事業、活動、教育を行なう企業・団体等を表彰する「愛知環境賞」の実施によって、県内全体への環境意識の普及啓発を図っています。

### <生物多様性の保全>

生物多様性の保全は、先に述べた地球温暖化の防止と並ぶ大きな課題です。本県は、ものづくり県である一方、ラムサール条約の登録湿地である藤前干潟や海上の森を始めとした都市近郊の里山があり、シデコブシやシラタマホシクサなど東海丘陵要素と呼ばれる特有の植物が生育するなど、自然環境にも恵まれています。このような恵まれた自然環境の保全をより一層進めるため、生態系ネットワーク形成の取組や希少野生動物保護制度を核とした先導的な施策の実行計画である「あいち自然環境保全戦略(仮称)」を2008年度に策定し、その推進を図っていく予定です。

また、自然環境の保全を図りつつ工業を発展させてきた本県には、その経験を生かし、人と自然の共生の姿を世界に発信していく責務があると考え、2010年に開催予定の生物多様性条約第10回締約国会議、いわゆるCOP10を誘致し、その開催を目指しています。2010年は第6回締約国会議で採択された、現在の生物多様性の損失速度を顕著に減少させるという「生物多様性2010年目標」の目標年次であり、国連の「生物多様性年」でもあります。COP10は、生物多様性の保全を図るうえでの大きな節目となる会議として世界から注目を集めることとなり、この会議が本県で開催されることは、本県が生物多様性の保全に積極的に取り組んでいくための大きなきっかけになるものと考えます。

## 今を越える

本県は、2006年に今後の愛知の方向性を示す新しい政策の指針を示し、「今を越え、さらに世界で輝く愛知づくり」を地域づくりの基本目標として掲げています。

この中では「豊かで快適な暮らしを創出する循環型社会づくり」を基本課題のひとつとしており、その実現に向け、地域づくりのさまざまな分野において持続可能性という観点を織り込み、統合的に取り組むことが必要と考えています。今後到来する人口減少や超高齢社会の問題、環境と経済の関係、資源・エネルギー問題、地球環境問題の深刻化など環境を取り巻く社会情勢は今、大きく変わろうとしています。一方で、環境に対する県民の意識は着実に高まってきています。

そのような中、現在、本県の環境政策の「指針」、「羅針盤」にあたる環境基本計画の見直しを進めておりますが、環境の視点から持続可能な地域づくりを考え、都市生活圏、農地・里山、森林、海域、それらをつなぐ流域圏といったそれぞれの特性を踏まえ、エネルギー、森・緑、水、生物といったさまざまな要素を総合的に配慮した地域づくりを提案したいと考えています。愛・地球博の開催県として、自然の叡智に学ぶ持続可能な循環型社会の形成を目指していくことが、この地域の活力の維持と新たな創出にもつながるものと確信しています。

Masaaki Kanda:愛知県知事



2007愛知環境賞 表彰式

# “水と緑の地球環境本部”から 情報の発信と事業の実践

## ～毎日新聞社の環境への取り組み～

**毎**日新聞社は4月、メディアとしての取り組みを強化するために、「水と緑の地球環境本部」を開設しました。「水」と「緑」は、地球上の豊かな生命の象徴として、ネーミングしました。この組織は、紙面を通じてメッセージを発信するほか、事業を通じて環境改善を実践的に行っています。

事業は「MOTTAINAI」キャンペーン、「My Mai Tree」キャンペーン、「富士山再生」キャンペーンの三つを柱にしています。

廃棄物処分場の跡地に植樹する参加者たち(札幌市で 2007年9月)



子どもたちと植樹するワンガリ・マータイさん  
(秋田県・下浜海岸で 2007年4月)

「MOTTAINAI」は、環境分野で初のノーベル平和賞を受賞したワンガリ・マータイさん(前ケニア環境副大臣)が2005年2月に毎日新聞社の招きで来日した際に、当日の編集局長とのインタビューがキャンペーンのきっかけとなりました。3R(リデュース、リユース、リサイクル)の運動に取り組む「もったいない」を世界共通語にとキャンペーンをしています。マータイさんは、3Rを一言で表現する「もったいない」に感銘して、キャンペーンの名誉会長に就任、国連本部の会合など、各地で「MOTTAINAI」を広めています。マータイさんが主宰する植林運動の「グリーンベルト運動」のなかには、MOTTAINAIチームが結成され、プラスチックごみの削減に取り組んでいます。国内では、小池百合子元環境大臣が、風呂敷敷を「もったいない」精神の象徴的なものとして紹介、伝統美や利便さを見直す機会ともなっています。

全国植樹活動の「My Mai Tree」は、今年2月に迎えた毎日新聞創刊135年の記念事業として、昨年からはスタートしました。植樹の指導は、その土地本来の木「ふるさとの木によるふるさとの森づくり」を提唱する宮脇昭・横浜国立

大学名誉教授に依頼しています。地球温暖化の原因の一つとされる大気中の二酸化炭素の吸収・固定に有効な常緑広葉樹を中心に、全国で植樹活動をしています。主催・共催の植樹祭は、公共的な土地で、自治体やNPOなどとともに、市民参加で実施しています。

清掃活動を柱とした「富士山再生」は、2000年からNPO(特定非営利活動法人)富士山クラブ(奥島孝康理事長)とともに、キャンペーンに取り組んでいます。

富士山クラブは、日本の象徴・富士山が日本の環境問題を映し出す鏡と捉えて、同クラブ理事でアルピニストの野口健さんらが山麓の清掃活動に取り組んできました。富士山はかつて世界自然遺産に登録の機運が盛り上がりました。しかし、ごみの不法投棄などの問題で自然遺産としては見送られましたが、富士山クラブなどの市民団体の取り組みが評価され、2007年1月、世界文化遺産の暫定リストに追加登録されました。

同クラブをサポートする「富士山大好き!百人の会」も発足、会員にはプロ野球ソフトバンク監督の王貞治さん、スケート選手の岡崎朋美さん、聖路加国際病院名誉院長の日野原重明さんらが名前を連ねています。

また、ホッキョクグマの兄弟「そら」と「べあ」を地球環境本部のシンボルキャラクターとして売り出しています。「そらべあ」兄弟で地球環境問題を多くの人に伝えるために、NPO法人「エコロジーオンライン」(上岡裕代表)が中心となって制作したキャラクターです。「そらべあ」は、北極の自然が兄弟の気づかないうちに変化して、母グマと離ればなれになってしまいますが、希望を持って探し出かけるというストーリー。地球温暖化防止に取り組む「そらべあ」基金も本格的に動き出しました。



「そらべあ」のぬいぐるみやTシャツ、エコバッグの売り上げの一部も「そらべあ」基金に

環境情報専門サイト「My Eco(マイエコ)」(mainichi.jp/life/ecology)も10月に開設しました。「エコロジーオンライン」と協力して、運営していきます。鮮度の高い環境記事、毎日新聞のキャンペーン記事、各種の特集やイベント情報などを盛り込んでいます。●

# 持続可能な社会をめざして

私たちは  UNEP (国連環境計画) の活動をサポートします。

Aiming at sustainable society

We support the work of  UNEP (United Nations Environment Programme)

(特別協賛サポーター) 五十音順



キヤノン株式会社



サカタインクス株式会社



三和シャッター工業株式会社



情報産業労働組合連合会



杉田エース株式会社

 T&D 保険グループ

 太陽生命  大同生命  T&Dフィナンシャル生命

 日本航空

 日本パレットレンタル株式会社



Bayer バイエル株式会社

 FUJIFILM 富士フイルム株式会社



毎日新聞

(環境関連協賛サポーター) 五十音順



株式会社アースシップ



E&E Solutions Inc.  
イー・アンド・イー ソリューションズ株式会社



株式会社 エッチアールディ

 TAKE100  
PURE BAMBOO CLOTH



[www.unep.org/ourplanet](http://www.unep.org/ourplanet)