

# SAFE

2005

9

くらしと地球と金融をつなぐ環境情報誌

トップインタビュー

## 「共生」の理念と「技術の社会化」で サステナブル社会の構築へ貢献。

キヤノン株式会社

常務取締役 江村祐輔氏

●特集

### 限りある資源—— 水のマネジメントを考える

●環境コミュニケーションファイル

File.03

知のエキスパートによる  
環境活動の深め方

●Sustainability Seminar

第13回

ロハスビジネスの可能性～試される企業の“ロハス度”～

講師:木村麻紀氏

●Eco Frontiers

炭素繊維電極とオゾンを用いた水浄化装置

●Ecological Company

●SAFE NEWS Archives

●BOOKS 環境を考える本

●エコパートナーガイド

vol.55



SMFG 三井住友フィナンシャルグループ  
SUMITOMO MITSUI FINANCIAL GROUP

## CONTENTS

トップインタビュー	1
キヤノン株式会社 常務取締役 江村祐輔氏	
特集	5
限りある資源 水のマネジメントを考える 環境コミュニケーションファイル	10
File.03 知のエキスパートによる 環境活動の深め方 Sustainability Seminar	12
第13回 ロハスビジネスの可能性～試される企業の「ロハス度」～ 講師：木村麻紀氏	
Eco Frontiers	14
炭素繊維電極とオゾンを用いた水浄化装置 Ecological Company	16
ITを活用したシステムで、産業廃棄物を適正管理 / 消せるトナーで、オフィス内の紙のリユースを実現	
SAFE NEWS Archives	18
グレンイーグルズ・サミット、行動計画採択へ / 平成17年版「環境白書」、「循環型社会白書」閣議決定	
BOOKS 環境を考える本	20
注目の3冊 / 2005年7月度売上げベストテン エコパートナーガイド	21
特定非営利活動法人APEX	

# SAFE EYE

## 環境基本計画の見直しへの期待

この2月から、政府の環境施策の基本になっている環境基本計画の見直しが進んでいる。7月には、中央環境審議会総合政策部会が、第三次環境基本計画策定に向けた考え方(計画策定に向けた中間とりまとめ)を公表した。

この中間とりまとめで、筆者が最も注目したのは「環境的側面、経済的側面、社会的側面の統合的な向上」という考え方を前面に掲げた点である。これは、海外のCSR(企業の社会的責任)の論議でいう「トリプル・ボトム・ライン(3つの収支尻)」の考え方を連想させる。

「より良い環境のための経済とより良い経済のための環境の実現」を図るという表現のもと、「公共財としての環境に対する影響が市場経済の中で評価される必要がある」「最も基本的な方策は、生産と消費の過程における環境の汚染のコストを市場価格に内部化することである。そのような観点から、汚染者負担の原則を環境保全のための措置に関する費用配分の基準として活用する」と明記された。

従来、「環境を良くすることが経済を発展させ、経済が活性化することによって環境も良くなっていくような関係(環境と経済の好循環)」は理念として語られても、環境政策レベルでは具体性を欠いてきた。「経済活動にマイナス」という批判が常に提示されてきたからである。しかし、本誌のインタビューで数多くの経営トップが発言されているように、時代は両者を統合するステージに確実に移行しており、先行する企業はそのことを十分に理解しはじめている。

環境政策も、はやくそうした時代の進化にキャッチアップする必要がある。その意味で、第三次環境基本計画が、どのような「先進性」を盛り込めるのか。期待は大きい。

(株式会社日本総合研究所 足達英一郎)



photo : 矢木隆一

トップインタビュー キヤノン株式会社 常務取締役 江村祐輔氏

## 「共生」の理念と「技術の社会化」で サステナブル社会の構築へ貢献。

キヤノン株式会社は、1996年に日本企業としてはいち早くキャッシュフロー経営と連結経営を重視する経営革新を断行。その成功により、国際的に最も尊敬を集める日本企業の一つである。

その起源は、前身となる精機光学研究所が設立された1933年。

翌年には、35ミリフォーカルプレーンシャッターカメラを日本で初めて開発。以後、次々に独自技術を生み出し、事業の多角化とグローバル化を展開。「共生」という企業理念のもとで展開する環境経営においても経済成長と環境保全活動を両立し、数多くのCSRランキングで、国内ナンバーワン企業と認められている。

その成功の秘密、そしてこれからの展望を、同社の環境担当役員である江村祐輔常務に伺った。

## 創業者の理想主義を受け継ぎ、グローバルに環境経営を推進。

御社の環境経営に関するビジョンや方針などについて、お教えてください。

当社は、1988年、創業50周年の翌年に「第二の創業」を宣言、「共生」を企業理念に掲げました。「世界の繁栄と人類の幸福のために貢献すること、そのために企業の成長と発展を果たすこと」と定義づけていますが、これは現在も「行動指針」として受け継がれている創業者の「想い」を形を変えて明文化したものです。この理念のバックボーンを解説した資料などを読み返してみると、すでにこの時代にサステナブル社会の構築というか、持続的発展可能な社会というのがイメージされていたことがよくわかります。以後、当社の環境経営も、この理念のもとに展開しています。

1993年には「環境保証ができなければ作る資格がない」という「EQCD思想」を打ち出すとともに、「キヤノン環境憲章」を制定。企業にとってQCD(品質・コスト・納期)を重視するのは当たり前でしたが、E(環境保証)を先頭に置こうということになりました。この思想はその後引き継がれ、2001年には「資源生産性の最大化」という考え方を導入し、2003年にはこれを具体化する総合指標として「2010年ビジョン:ファクター2」を掲げ、現在はその達成に向けて環境経営を推進しています。

ファクター2とはどのような指標なのでしょう。

キヤノングループの連結売上高をライフサイクルCO<sub>2</sub>排出量で割った比、その2000年の値を1としたときに、2010年は2倍以上にしようという目標で、ここには、企業活動のすべての側面を含めています。まず、キヤノンはメーカーですから、製品を作るために貴重な地球上の天然資源を使わせていただいています。サプライヤーも資源を使って部品を製造し、それを購入して事業所で製品を作って、国際間物流を含め、お客様にお届けし、商品をお使いいただきます。これらすべての段階で環境負荷を限りなく下げていく、売上高の伸び以下に必ず下げるという目標です。ここで重大になるのが、製品の省エネ性能です。

京都議定書で議論されているのは、ライフサイクル上の事業所活動段階、それも国内のみです。しかし、当社は、もちろん日本も大事ですが、世界中のキヤノングループ全体で、ライフサイクル全体で考えるべきだと考えています。この目標を作るに当たっては、高いけれどグループを挙げて相当の努力をすれば実現の可能性があるハードルということで、シミュレーションを行い、設定しました。

### 行動指針

三自の精神  
自発・自治・自覚の三自の精神をもって進む

実力主義  
常に、行動力(V)専門性(S)創造力(O)個性(P)を追求する

国際人主義  
異文化を理解し、誠実かつ行動的な国際人をめざす

新家族主義  
互いに信頼と理解を深め、和の精神をつらぬく

健康第一主義  
健康と明朗をモットーとし、人格の涵養につとめる

### EQCD思想

**E: Environment (環境保証)**  
環境保証ができなければ作る資格がない

**Q: Quality (品質)**  
品質が悪くなければ売る資格がない

**C: Cost (コスト)**

**D: Delivery (納期)**  
コスト、納期が達成できなければ競争する資格がない

### 2010年ビジョン

#### 2010年ビジョン 総合指標:ファクター2

( $\frac{\text{売上高}^{*1}}{\text{ライフサイクルCO}_2\text{排出量}^{*2}}$ を2000年比2倍以上にする)

- 1 キヤノングループの年間連結売上
- 2 原材料の生産からキヤノングループでの製造・販売、お客様での使用、使用後のリサイクル・廃棄までの全ライフサイクルにおいて、直接的・間接的に排出される全CO<sub>2</sub>量

## 海外事業所も含めた成功の秘けつは、体感できる生産革新。

国内と海外は話が別なんだというあきらめや、ダブルスタンダードを許さない姿勢を感じます。

現在、当社の国内販売比率は25%で、アメリカ30%、ヨーロッパ30%、残りはアジアなどです。もう10年前からこれに近い比率で、すでにマーケットがグローバル化し、生産も国際展開している中で、環境経営のグローバル化のスピードを速めるという観点で1990年に世界のキヤノングループを包含した環境保証推進委員会を発足させました。振り返ってみると、1989年にヘルシンキで初めてフロン廃絶宣言などがあって、これがいわゆる公害としての環境問題から地球環境問題にシフトした年ですね。その翌年にスタートした当委員会は、当初、日本人が中心でしたが、数年後には海外の現地人管理者もリーダーシップを発揮するようになりました。以降の展開の中で取り組みを後押ししたのは、やはり「共生」の企業理念です。

海外の従業員を含めて環境意識を定着させ、環境活動を推進する秘けつをお聞かせください。

環境意識はかなり早く徹底できたと思います。その理由の一つは海外の従業員も含めた環境教育です。システムの

面では、2001年にスタートした環境業績評価ですね。これは、国内海外を問わず、販売会社も含めて採点し、年に2回、決算報告ともども全体評価をするというものです。当然その評価基準、目標の達成度という指標があるのですが、中期環境目標を3年で改変していく方式をとっています。2004年度までの進捗結果を見てみると、よくやったところ、若干遅れているところもありますが、公正に評価し、それを世界中の従業員が真摯に受けとって次の改善につなげてくれている。これは、環境経営の第一歩が実現できたということだと思います。

そのような中でどんどんグローバルな機運が醸成されたのですが、意識づけに大きく寄与したのは1998年にはじまり2002年に全世界の生産拠点に行き渡ったセル生産方式を中心とする生産革新ですね。これは、日本の長浜にある一関係会社からスタートを切ったのですが、目に見えて仕掛品が減る、スペースが減る、消費電力量が減る、空調が減る、そういうことが体感できますからね。この成果が大きいのと思います。

## 従業員の知恵から産み出される 生産革新活動は、無限革新。

セル生産方式は環境と経済のWin-Winの典型例です。しかし一方で、日本の生産現場での環境対策はぞうきんを絞りきったほどに徹底されているという意見もあります。生産革新を通じた環境対策ではまだアイデアは出てくるものでしょうか。

無限にあると思います。よく「利は内にあり」と言っているのですが、内の中にムダがある。外を責めるだけでなく、真剣に考えれば、セル生産方式に限らず、いろいろなアイデアが出てくる。私は、徹底的にムダを排除するという生産革新の考え方は無限革新だと思いますね。

セル生産方式の導入メリットは、まず、生産性と柔軟性が挙げられます。当社でも、不良品率で1/1,000単位から1/1,000,000単位へと品質が上がり、オンデマンド型の生



ベルトコンベアによる量産ラインでなく、作業する1人当たりの作業工程を増やし少人数で1つの製品を組み立てる「セル生産方式」

産になって、不要なものは作らない。在庫も減りました。ベルトコンベアや自動倉庫の廃止で動力が不要となり、スペースの削減により空調が削減されるなど、省エネルギー活動に直接結びつきました。新工場も作らずにすみ、資源の投入も減っています。当社では、1998年からの生産革新によって累積7.5万トンのCO<sub>2</sub>排出を削減できたと推計しています。しかし成果は、これらハードウェアによるものだけではないのです。大げさなようですが、セル生産のメリットの3つ目として、人間性の回復が挙げられます。人間は無限の能力を持っています。そこに我々は気がついたわけです。そこで、自由に改善していいよということで身の丈にあった改善を現場でやる。この3つ目が発展して、生産現場の従業員たちが、だんだん道具や測定器を自分で作るようになりました。買って来たものをそのまま使わない。もっと安く、使いやすい道具を自分で作る。これら自作の道具に対し、当社の御手洗社長は「知恵テク」と名づけたのですが、小さな設備で大きな仕事ができるってしまうということは、省エネそのものなんですね。その延長線上で、当社が作るいろいろなFAマシン、自動機などにも、これらの意識が繋がってきました。

まだまだ日本の製造業には改善の余地があるし、それがコストを押し上げるものではないということです。

その通りです。最近では、マテリアルフローコスト会計の導入を進めています。これは、廃棄物に貨幣価値を与える、要するにコスト計算をする手法です。今は全社に展開しています。

たとえば、原材料の3割が廃棄物として捨てられているとします。廃棄物といっても原材料を削ったりしたわけですから、加工費もかかっている、人件費もかかっている、償却費も余分に負担している。タダでは捨てられないので、処分費用がかかっている。このように廃棄物にかなりのコストをかけている。いわば「負の製品」を一生懸命作っているようなものです。これはおかしいのではないかと考えるところから、この管理会計手法が出てきました。マテリアルフローコスト会計は、環境問題として避けて通れない廃棄物を激減させながらコストを下げるということであり、資源のムダをゼロにする、理想の工程の実現を目指す活動です。そういうことも生産革新の成果として幅広くつながってきています。

その他、当然、上流に関してはグリーン調達を1997年からどんどん強化して、環境に優しい材料を提供していただく体制を強化しておりますし、下流の方もトラック輸送の見直しで鉄道に切り替えて、相当CO<sub>2</sub>の削減もできました。このように、生産革新の思想がいろいろなところで現場から上流下流、さらには原材料にまで入ってきて、ますますさかんですね。

## 環境と経営の両立は道半ば。 必要なのは「技術の社会化」

常務の目から見て残された課題、チャレンジが必要だという領域などをお教えてください。

一般論になってしまいますが、環境と経営の両立ですね。まだまだ道半ば、当社としてもやっと緒についたばかりだという認識が正しいと思います。目指すところは経済の発展と連動して同時に環境問題が解決していくという社会を作り上げるということですが、一朝一夕にはできません。大変な覚悟が必要だと思います。そういった面では、一企業の枠を超えた社会インフラやライフスタイル、価値観、もろもろのシステム、こういったものの変革が必要であるし、そういったものに対する、人類社会全体の本当の意味での共感と連携が必要だと思います。自社でできること、それから業界、これは産官学を含めて国際的に協力していかなくてはいけない部分など多々あります。当社の特長である長年培ってきた技術力を核にしながらか、おそらくこれからは一社だけではなく、いろいろな会社とコラボレーションしながら、社会技術、「技術の社会化」といったことを推進していきたいと思っています。

「技術の社会化」というのは面白いですね。「環境技術やノウハウの外販」はその具体例だと思いますが、環境ソリューションビジネスの手ごたえはいかがですか。

非常に需要は高いと思います。やはりこういう時代になっていますので、環境技術などは、自社で習得してクローズにするものではないと思うんですね。オープンに、できれば安く提供して、広く社会にお使いいただく姿勢が企業間相互に必要なと思います。そういった面で、当社の作ったものが多少でもお役に立つのであればということで展開しています。

もちろん環境ソリューションだけのビジネスでは限界があると思います。環境側面も見て、総合的なソリューション体系の提供ということになりますが、手ごたえは大きく、また他業界のことをより深く理解する契機になるという効果は非常に大きいですね。そういう面で、私は前向きにやりたいと考えています。他業界の全体像を知って当社もその良いところは参考にさせていただき、そういうリレーションシップがないと革新は断絶しますから。当社が一番だと思ったらそこで止まってしまうですね。さらに、同じようなソリューションビジネスを展開される会社も出ていますが、そういうところともいろいろお話をさせていただいて、取り組んでいきたいと思っています。

私個人の見解ですが、究極的には環境問題は技術が社会化しなければ解決できないと思います。当社は、米国特許登録件数でも非常に高いランキングを毎年キープしてい

ます。その中には今後の10年、20年を占う技術もないわけではないと思っています。そうした技術の社会化という視点を背景に、当面は「2010年ビジョン：ファクター2」実現のシナリオを確実にする。これが当社にとっての試金石になるだろうと考えています。

【聞き手】三井住友フィナンシャルグループ広報部長 松橋 禎  
日本総合研究所上席主任研究員 足達 英一郎



### PROFILE

江村祐輔(えむら ゆうすけ)

1944年長崎県生まれ。1967年3月九州大学工学部卒業。同年4月キヤノンカメラ株式会社入社(1969年3月キヤノン株式会社に改称)。1993年3月取締役、1996年4月映像事務機事業本部長を経て、1999年3月常務取締役に就任。同年4月生産本部長兼グローバル環境推進委員会委員長、2002年1月生産本部長兼グローバル環境推進本部長。2003年4月から常務取締役 グローバル環境推進本部長となり、現在に至る。

### 会社概要

キヤノン株式会社

設立 1937年(昭和12年)  
本社 東京都大田区下丸子3-30-2  
資本金 1,738億6,400万円(2004年12月31日現在)  
従業員 2万1,300名(含嘱託社員、2004年12月31日現在)  
代表者 御手洗富士夫  
事業内容 事務機、カメラ、光学機器  
およびその他の開発・生産・販売  
ホームページアドレス <http://canon.jp/>

# 限りある資源 水のマネジメントを考える

生きる上で欠くことのできない水。

しかし、14億km<sup>3</sup>あると推定される地球の水の中で、資源として活用できる淡水の量はわずか0.01%。

急激な人口増加や産業発展の影で、全人口の6分の1の人々が安全な飲料水すら手にできていない。

人口増がこのまま続くと2025年には、最悪のケースでその数が3分の1にまで増えると予測されている。

地球温暖化など水を取り巻く環境への影響も見逃ごせない。

世界的に予測される深刻な水不足に対して、私たちは何ができるのか。水問題の現状と限りある資源をいかに活用して

いくべきかについて、東京大学助教授・沖大幹氏と日本水フォーラム事務局長・尾田栄章氏にお話を伺った。

## 貧困問題の根底にある水不足

3つの要素を満たせなければ  
資源としての価値は損なわれる

私たちが日々の暮らしにおいて使っている水資源にはどのような特徴があるのだろうか。オランダ・ハーグで開かれた第2回世界水フォーラムで「将来の水指導者14人」の1人に選ばれた東京大学助教授の沖大幹氏は、次の3つを重要な要素に挙げている。

- (1) 循環型、持続的な資源である。
- (2) 他の物質に比べて重さや体積あたりの単価が安い。
- (3) 必要なときに必要な場所に必要な質の水でなければ価値がない。

(1)は自然のサイクルの中で行われる水循環の一部としての水である(図表4)。(2)の単価については、現在、水道水1tあたり0.1~0.2円ほど。日本だけではなく、国際的にみても同様である。1tあたり1ドルが水道水の相場だ。鉄くずが約2,000円、古雑誌が5,000~10,000円であることに比べて、安価なことがわかる。ちなみに、水道水の1,000倍以上の価格のミ

ネラルウォーターは、ガソリンよりも高いといわれるが、1年間飲み続けたとしても10万円ほどだ。

安価である水は、一方で貯蔵や運搬の際のコストが相対的に高い資源となる(3)。つまり、必要なときに必要な量だけ得ることができなければ、資源としての水の価値は大きく損なわれてしまう。ダムや貯留施設、パイプラインなど、安く大量に水を確保するための手段が用いられているのはそのためだ。

使用量の7割を占める農業用水  
水不足が招く食料不足

「水問題について考えるとき、多くの人が思い浮かべるのは飲料水のことですが、それは一面に過ぎません」(沖氏)。

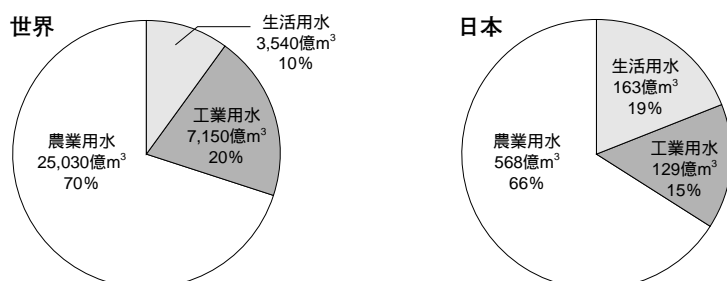
人間が1日に必要とする水分は、2l程度。食べ物に含まれている水分とあわせても3lほどで済む。1年間の使用量に換算すると1m<sup>3</sup>である。風呂、洗濯、トイレ、炊事などの生活用水とあわせると、日本人は1人1日平均約320l、年間で約120m<sup>3</sup>の生活用水を使っている。

経済の進展とともに工業用水も世界的に伸びてきているが、一方で先進国を中心に再利用化も進んでいる。日本では工場で使われる工業用水の8割は再生利用された水だ。

水使用量に占める生活用水と工業用水の割合は、34%ほど(図表1)。残る66%の利用先が、農業用水である。

「世界の人口増加で必要とされる食料需要をまかなうだけの水が今

■ 図表1 世界および日本の用途別年間水使用量とその割合



出典：『平成16年版日本の水資源』国土交通省 / 国立印刷局

後、足りなくなる恐れがあります（沖氏）。過去30～40年の統計では農地面積は増えていない。主に灌漑技術の進展による耕地面積あたりの収穫高による伸びが大きい。しかし、生産性が高い作物は、水の確保が重要となる。つまり、「水問題とは、途上国を中心とした人々が安く手に入られる水がないことが原因なのです。水不足とはのどが渴いて死ぬことではなく、お腹がすいて死ぬこと。水問題は、最終的に貧困問題につながっているのです（沖氏）。

2004年6月、G8「エビアンサミット」では「水に関するG8行動計画」を、CSD（持続可能な発展委員会）では2004～2005年の重要なテーマとして水問題の解決を冒頭に掲げ、それぞれ途上国を中心とした水問題の解決を急いでいる。

### バーチャルウォーターでわかった水の超輸入国、日本

2000年の統計では、カロリーベースによる日本の食料自給率は、先進国中最低の40%。穀物自給率にすると28%まで下がる。「世界の人口増加がピークを迎える21世紀半ばころまでが食料調達の最も厳しい時期になるでしょう。先行きが不安定な現状で食料を輸入に頼っているのは先

進国では日本ぐらいです（沖氏）。

日本が輸入する食料は、生産を行っている海外の水資源を大量に使ってつくられており、間接的に大量の水も輸入していることになる。ロンドン大学のトニー・アラン教授がバーチャルウォーターと名づけた間接水・仮想水ともいわれている概念からわかった事実である。

沖氏のグループでは、穀物、畜産物、工業製品それぞれの日本のバーチャルウォーター輸入量について発表を行った（図表2）。日本で同じようにつくった場合の重量比換算では、米が3,600倍、小麦が2,000倍、大豆が2,500倍となる。同様に畜産物では、鶏肉が4,500倍、豚肉が6,000倍、牛肉では2万倍以上。1年間の合計量にすると日本の農業用水使用量を超える640億 $m^3$ にも達している（図表3）。「毎年琵琶湖の2.3倍も水を海外から輸入していることがわかりました」（沖氏）。

沖氏は現在、工業分野で環境負荷値を評価する際に広く用いられているライフサイクルアセスメント（LCA）と同様の手法をバーチャルウォーターの概念を用いて実現できないか、検討を進めているという。「毎年、これだけの水赤字ともいうべきものを出している現状を多くの人に理解して

もらい、もっと水問題に関心をもってもらいたい。水資源をこれだけ海外から輸入していることは、同時に、生産に伴う環境汚染を海外に押しつけている可能性があることを意味します。食料の輸入は、環境問題を輸出する危険性ももっているのです」。

LCA：製品・サービスなどで、原材料の調達から加工、使用、廃棄のあらゆる過程で出される環境負荷を分析・評価すること。

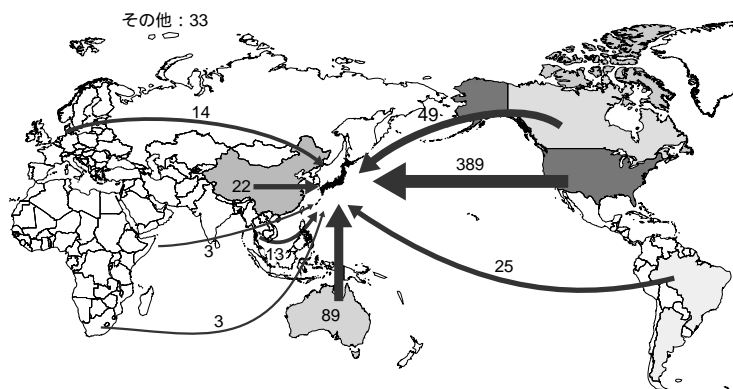
## 世界に貢献する日本の“水”マネジメント力

### 水を活かす日本人の知恵 合意形成の技術

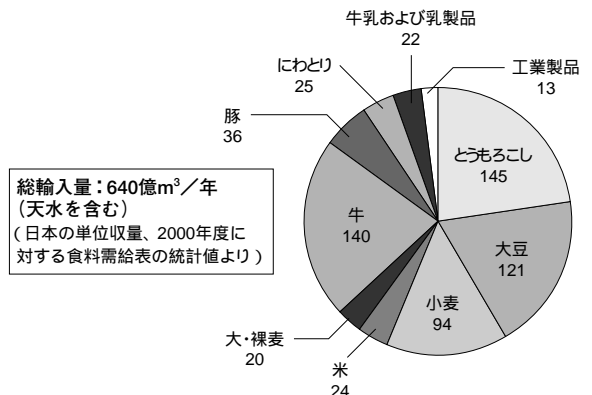
少なすぎる水とは逆に、多すぎる水の問題もある。10万人以上が亡くなったインド洋津波や中国南部で1990年代以降毎年のように発生している洪水などだ。地球規模での災害の多発は温暖化の影響が懸念されているが、まだはっきりとしたことはわかっていない。しかし、これまで避けられないと考えられてきた自然災害について「人災」が大きな原因だという意見がある。

各国で水開発プロジェクトを手掛けている特定非営利活動法人日本水フォーラム事務局長の尾田栄章氏は、世界の現状を次のように語る。「約30

■ 図表2 バーチャルウォーターの総輸入量



■ 図表3 日本への品目別バーチャル投入水量(億 $m^3$ /年)



(注) 食料需給表等を用いた沖助教授ら東京大学生産技術研究所グループによる算定結果に一部加筆

出典：『平成16年版日本の水資源』（国土交通省/国立印刷局）



年前まで洪水被害者は毎年約2,000万人だったのが、現在は1億5,000万人以上に増加しています。中でも被害が集中しているのが、発展途上国の大都市。貧しい人が多く、災害が発生しやすいような場所でも生活のために住まざるを得ずに被害にあってしまうのです。

水資源に比較的恵まれてきた日本も戦後、洪水のあった場所に工場や家を建て、災害にあう人が多かったが、世界でも同じことが起きているのである。しかし、日本では長い間、水と戦っていく中で、利害や関心が異なる人々が水をいかにうまく利用するかを議論し、相違をまとめていく「合意形成の技術」が磨かれていった。「発展途上国では、水資源開発を行うとき、水を公平に使うため最初に必要とされるのがこの合意形成の技術なのです。これは、日本が世界で担うべきものです」(沖氏)。1997年の「河川法」の改正により法律も後押しする。「河川整備の計画段階で、関係住民の意見を反映させる仕組みをつくった法律は世界にない画期的なものです」(尾田氏)。

日本で開かれた「第3回世界水フォーラム」。国際的な課題として国主導で議論されることが多かった水問題の議論の場に、NPOやNGOが初めて参加し、183の国と地域から2万4,000人以上の人々が集まった。同フォーラムで事務局長を務めた尾田氏は「国単位ではなく、河川の流域を一つの単位としてみなければ水問題の解決は難しい」と力を込める。同フォーラムを琵琶湖・淀川流域にある京都、滋賀、大阪の3会場で開いたのもその考えからである。

水災害の経験を糧にして  
世界をリードする日本の技術力

日本が世界に貢献できる技術はほかにもある。

2005年5月、「干ばつ・洪水 水の世紀」という記事が「朝日新聞」の1面に載った。世界24河川の流量予測を日本の気象研究者らがまとめたものである。予測のベースになったのは近年精度が上がっている日本の天気予報の予測技術である。「現状のレベルでもできることは多いはずですが。年間予報だけではなく、中長期的なも



沖 大幹(おき たいかん)氏

profile

東京大学生産技術研究所助教授。1987年東京大学大学院土木工学研究科修了。専門は地球水循環システム。水を軸にした千年持続学にも力を入れている。現在、内閣府の上席政策調査員(環境・エネルギー担当)を務めている。



尾田 栄章(おだ ひであき)氏

profile

特定非営利活動法人 日本水フォーラム事務局長。京都大学大学院土木工学科修了。1967年建設省入省、河川局長などを歴任後、1998年退職。2000年「第3回世界水フォーラム」の事務局長に就任、現職(ボランティア)。「大江戸打ち水大作戦 & 打ち水大作戦」作戦本部長も兼任。

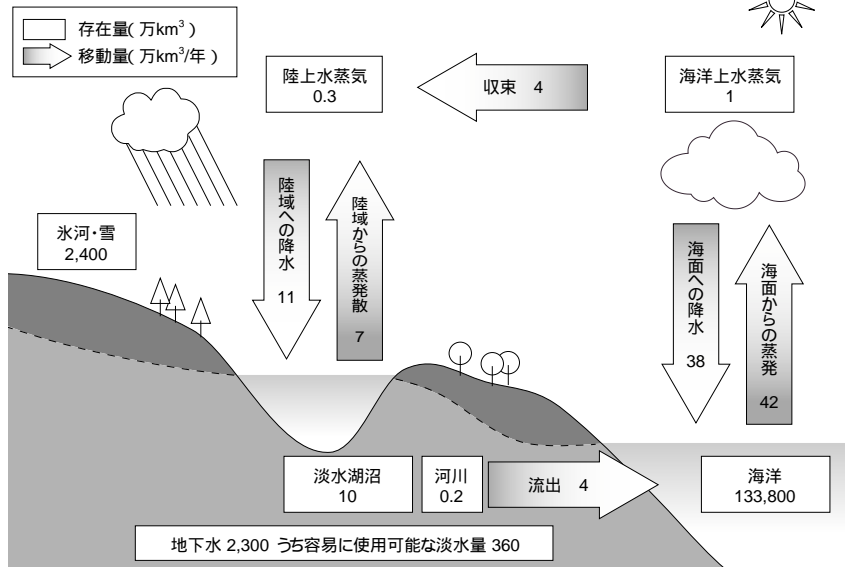
column 1 利用可能な水は地球上の0.01%

地球上にはおよそ14億km<sup>3</sup>の水が存在すると推定されているが、約97.5%は海水である。淡水は約2.5%であり、そのうちのほとんどは北極や南極などの氷河で占められている。人間がすぐに利用可能とされている河川や湖沼などの淡水として存在する量は、地球上にある水の約0.01%にまで減少してしまう。

私たちが日々使用している資源としての水の多くは、自然のサイクルの中で蒸発した海水が水蒸気となり、やがて降水して再び河川や地下水となったものである。地球上で1年間に降る雨や雪のうち、地表に到達する水は約11万km<sup>3</sup>。その3分の2は蒸発散により失われる。残りの約4万km<sup>3</sup>が河川や湖、そして地下水となる。

この水循環の一部が生活用水や農業用水、工業用水として使われる。この総量が水資源賦存率と呼ばれている。

■ 図表4 地球表層の水循環



出典:『水をめぐる人と自然』嘉田由紀子編/有斐閣選書)

のも今後は可能になっていくでしょう。これらの技術を用いて、災害防止にも積極的に貢献していきたい」（沖氏）。観測史上最も多くの台風が上陸した2004年に200人以上の人々が亡くなったことは、今後の災害予測の糧にしなければならないと沖氏は語る。

2005年6月には、福岡市など近隣17市町と企業団による国内最大の海水淡水化施設「海の中道奈多海水淡水化センター(まみずピア)」が、水の供給を開始した。福岡都市圏は、1978年と1994～1995年に深刻な水

不足に見舞われ、300日近い給水制限を受けた。市内に大河川がないため、雨が降らなければ水不足に陥る危険性が高い地域である。豊富な海水を淡水に変えるまみずピアは、1日5万tを造水する能力を持つ。近隣の約1割に当たる25万人分の生活用

column 2 国内外の水問題の解決に貢献する 特定非営利活動法人 日本水フォーラム(JWF)

2003年に開催された「第3回世界水フォーラム」の運営委員会長を務めた橋本龍太郎氏、世界水会議のマフムード・アブ・ザイド会長(エジプト水資源灌漑大臣)、世界水パートナーシップのマーガレット・キャトレイ・カールソン議長の3者によって、南の諸国との連携を目指した北側諸国連携強化のためのパートナーシップの基本合意が締結されたことから、その事務局を日本が担う形で、JWFが設立された。日本の産業界、学界、政府、NGOなどが広く参加し、国内外の水問題の解決をはじめ、産業振興と国際平和の確立に貢献している。各種シンクタンク活動や2006年3月にメキシコで開催される「第4回世界水フォーラム」の支援、今夏で3回目となる「打ち水大作戦」の事務局まで、その活動は多岐にわたる。



ヒートアイランド対策への効果を狙ったイベント「大江戸打ち水大作戦」

事例 日本が誇る最先端の造水技術

省エネルギーな海水淡水化プラントで離島の水資源を確保する

Hitz日立造船株式会社

現在、世界の海水淡水化プラントのうち、日本のメーカーの納入実績は、約20%を占めている。その技術力には定評があり、国内外における水不足に対して、企業が果たす役割は大きい。

1970年代半ばから海水淡水化プラント事業を展開し、世界でもトップクラスのシェアを維持する日立造船の取り組みを紹介する。

沖縄の美しい海を利用して、良質でおいしい飲料水をつくり出す

世界的な水需要の増大に伴い、水資源の確保が困難になっている。国連は、2003年を「国際淡水年」と決め、積極的な水不足への取り組みを呼びかけてきた。中でも、無尽蔵に存在する海水を利用した、海水淡水化<sup>1</sup>技術に注目が集まっている。

総合環境エンジニアリングカンパニーとして、水処理・汚泥処理から、エネルギー・プラントまで幅広く事業展開を図る日立造船。同社の海水淡水化事業の主力は蒸発方式による大型プラントだが、近年、省エネルギーな海水淡水化技術として普及しつつある逆浸透(RO<sup>2</sup>)法造水装置についても、20年以上前から、沖縄の離島を中心に納入実績を積み上げてきた。沖縄県の北大東島に同社の簡易水道と海水淡水化施

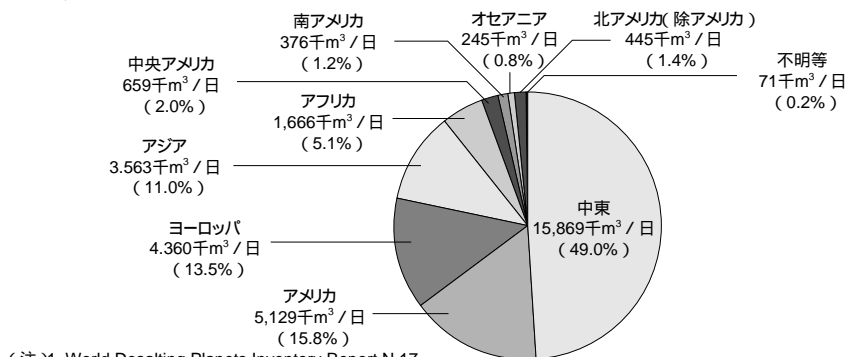
設がはじめて導入されたのは、昭和58年のことだ。

「沖縄の多くの離島では、雨水を貯めて生活用水としており、常に湯水に悩まされていました。大規模に貯めるにはダムが必要だが、島は狭く、維持費から考えてもプラントをつくるほうが効率的。人々の生活に役立つ、実用的な造水装置を提供したかった」と、

環境事業本部 水・汚泥本部の百瀬祥一副本部長は説明する。

逆浸透法とは、浄化した海水に圧力をかけて、半透膜と呼ばれるフィルターを通して、海水から淡水を漉し出す方式(図表6)だ。加圧には、高圧ポンプを駆動し、逆浸透モジュールに55～70気圧の高圧海水を流して淡水化を行う。逆浸透法は、ポンプ駆動用の電

■ 図表5 世界の海水淡水化プラントの設置状況



(注) 1. World Desalting Planets Inventory Report N.17  
2. 括弧書きの数値はシェア  
出典：『平成16年版日本の水資源』(国土交通省/国立印刷局)

水をまかなうことが可能だ。ここでは、造水技術で世界のトップクラスに位置する日本メーカーの技術力が活かされている。

管理体制を強化して  
水資源の有効利用を図る

「地球の水は、絶対量が不足しているわけではない」と沖・尾田の両氏は述べる。「上手に管理することができれば、水問題は必ず解決できます。そのためには、水に関わる住民、企業、行政のすべてのステークホルダーが参加して考えていく必要があります」(尾田氏)。2006年3月には、「第4回世界水フォーラム」がメキシコ

で開催される。今後はさらに国の単位や利害を超えた議論が求められるだろう。

企業の役割も増している。公共事業でしかありえなかった上下水道の運営や使用料の徴収を民間企業が担っている例がすでに世界にはある。イギリスやフランスでは、上下水道の民営化が進んでいる。イングランドとウェールズはほぼ100%、フランスは70%以上で民営化されている。国や地域で条件が異なるため、民営化の是非は簡単に問うことはできない。生きるための「権利」としての水で利益を追求するのはおかしいという意見も強い。しかし、企業が合理

化や効率化を推進することにより、水問題の解決が少しでも進展するのであれば、議論をするだけの余地はあるのではないだろうか。

日本には、古くから「親水」という言葉がある。生きる上で必要な水は、命や財産を奪う存在でもあるという現実と長く対峙する中で水をマネジメントしてきた日本が、今後世界に貢献できることは多いはずである。

出典：『水をめぐる人と自然』(嘉田由紀子編 / 有斐閣選書)、『セーヌに浮かぶパリ』(尾田栄章 / 東京図書出版会)、『平成16年版日本の水資源』(国土交通省 / 国立印刷局) 取材協力：東京大学生産技術研究所(沖研究室)、特定非営利活動法人日本水フォーラム、Hitachi造船株式会社

力のみで、淡水化が行えるため、エネルギー消費量も少ないのが特徴だ。

RO膜プラントのハイブリッド方式で、さらに大幅な省エネを実現

逆浸透法により淡水化された水は、ミネラル添加して味を調え、殺菌工程を経て、良質な飲料水となる。北大東村では320m<sup>3</sup>/日の飲料水が生産されているが、これは、住民500人の生活用水から、公共施設用水まですべて含めた水の使用量に相当するという。

造水装置は、定期的な半透膜交換を行って維持されるが、老朽化により、十数年ごとに更新が必要となる。これまでに北大東村をはじめ、南大東村、渡

名喜村など、沖縄の離島に設置された同社のプラント施設は、すでに2~3期目の工事を迎えた。設置後も電話回線を利用した遠隔監視システムを提供するなど、住民たちの手で造水装置を管理しやすいようサポート体制も万全だ。

「今後も、常にプラントのエネルギー効率を考えた施設を提供していきたい」と、百瀬氏は力を込める。

また同社は、大規模プラント用に逆浸透法と蒸発法を組み合わせたハイブリッド方式のシステムの普及を急ぐ。これまで大規模プラント用には採用されることの少なかった逆浸透法だが、通常時は蒸発法を、ピーク時に逆浸透法を採用することで、熱源や夜間電力

などを抑え、大幅な省エネと効率化を実現する。中東地区を主眼に、受注を強化していく方針だ。世界最大級となる25万t/日規模の省エネ型の大型造水プラントが誕生する日も近い。

- 1 海水淡水化：海水には、通常約3.5%の塩分が含まれており、それを飲料水(淡水)とするために、塩分濃度を0.05%程度以下にまで落とすプロセスを海水淡水化という。
- 2 RO：Reverse Osmosis(逆浸透)

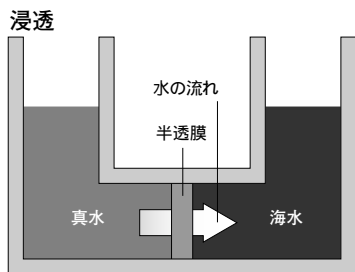


逆浸透モジュールユニット(機械室)。半透膜には60気圧ぐらいの圧力がかかるので、これに耐える強度が要求される。半透膜にサポート材やスペース材を組み合わせ、束ねてコンパクトに成形して耐圧筒に納めたものを逆浸透モジュールと呼ぶ。これを多数集めてユニット化し、このユニットを複数組み合わせてプラントとする。

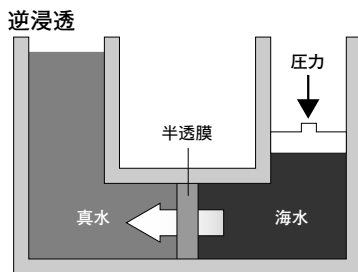


中東地域(オマーン)の蒸発方式海水淡水化プラント

■ 図表6 逆浸透現象



半透膜で仕切られた容器の一方に淡水を、他方に海水を入れると、同じ塩分濃度になろうとして、淡水が半透膜を透過して、海水側に流れる。この現象を「浸透」と呼ぶ。



海水側に浸透圧より大きい圧力を加えると、反対に水分子が半透膜を通して淡水が真水側に押し出される。この現象を「逆浸透」と呼び、逆浸透モジュール内部では、海水淡水化が行われている。

## 環境コミュニケーションファイル

# 知のエキスパートによる 環境活動の深め方

法政大学では1999年から教育・研究をはじめとするあらゆる活動を通じて、環境に配慮した大学、すなわち「グリーン・ユニバーシティ」の実現を目指している。

第13回地球環境大賞で優秀環境大学賞を受賞した同大学の環境活動の特徴は、ISO14001を軸にした環境教育。これにより、教職員と学生、地域、企業、自治体、NPOなどを巻き込んだ新しい環境活動が生まれている。そこで、同大学が行うISO14001を活用した環境活動について掘り下げてみたい。

## ISO14001の活用次第で 環境活動はまだまだ深化する

現在、日本ではISO14001認証取得が進み、18,328件(2005年5月現在)に上る。そのほとんどが企業による取得である。企業はそれをもとに経営の中に環境マネジメントシステム(EMS)を構築し、継続的な環境改善を目指している。

しかし、その活動の実態はどうか。多くの企業はISO14001を導入し、環境活動がある程度定着してくると、次なる活動を模索しはじめる。それは決して悪いことではないのだが、ISO14001は活用次第で、環境活動の質をさらに高められる。それを実践しているのが、法政大学だ。

## 法政大学による EMS運営体制

同大学は、社会の環境問題への意識の高まりとともに、1999年に環境憲章を制定し、教育・研究をはじめ、あらゆる活動を通じて、環境に配慮する「グリーン・ユニバーシティ」を目指す環境活動をスタートさせた(図表1)。同年、文系からの環境専門家を育てる「人間環境学部」を大学に、2003年、それを深化させた環境マネジメント専攻を大学院に設置し、環

境教育・研究体制を整備した。

同大学では1999年に総合大学としては日本で初めてとなるISO14001認証を取得し、現在、市ヶ谷・多摩キャンパスにEMS運営体制を導入し、小金井キャンパスや付属校においてもEMS拡大を計画している。

同大学の運営体制は環境負荷削減に取り組む6つの部会と、環境教育の普及・啓発などに取り組む環境教育部会から構成されている。さらに環境に関する教育・研究面の活動を行う「人間環境学部」が環境教育部会をサポートしている。

## 学生の環境意識を向上させる 取り組みと人間環境学部

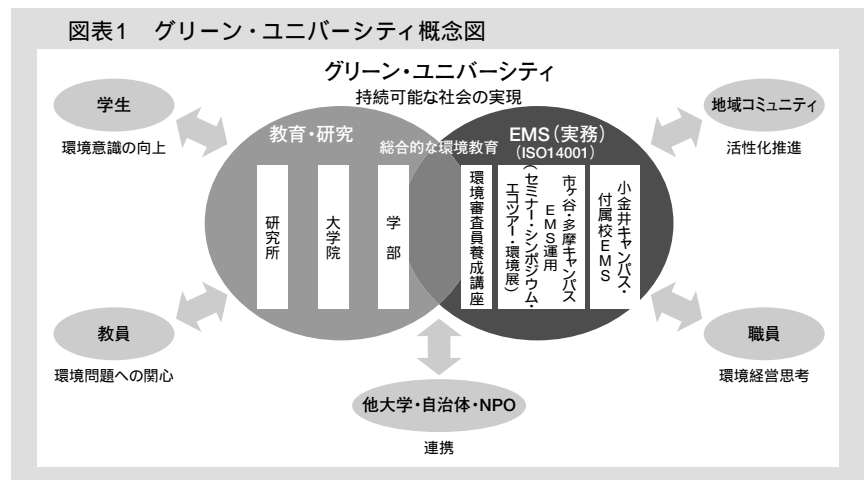
同大学の環境への取り組みは、「環

境センター」が各部会を統括して行う環境負荷削減に加え、教職員、学生に対する環境教育の普及・啓発、環境に関する研究、公開セミナー・シンポジウムの開催、EMS審査員の資格取得を目指す環境審査員養成講座などの教育・研究面の活動がある。

市ヶ谷キャンパスの環境管理責任者である人間環境学部の渡邊誠教授は、「大学でISO14001を取得する意義は、環境負荷というマイナスの面を減らすことよりも、そうした取り組みを通じて、学生の環境意識の向上につながる、プラスの面をどのように成長させていくかにある」と言う。

人間環境学部のカリキュラムについては、文系と自然科学系の入門講義、ゼミ形式の基礎演習が必修となっている以外は、学生の自主性を

図表1 グリーン・ユニバーシティ概念図



重んじ、それぞれ学びたい方向を見極めた上で、比較的自由に科目選択ができるようになってきている。これは、環境問題が法律、政治、経済、自然科学など多岐にわたるためであり、学生は専門性を深めたい分野を研究できる。また、フィールド・スタディなどの体験型の講義も用意されており、企業や自治体、地域での環境への取り組みを学生と教員が一緒に体験することで、お互いのコミュニケーションが深まるように配慮されている。

そのほか、学生の環境意識の向上を図るプログラムとして全学の学生を対象としたエコツアーや懸賞論文、学生・地域・企業が参加する環境展の開催、学生の課外活動を応援する「学生チャレンジサポート制度」などが用意されている。

#### 学生からの提案による 屋上緑化の実現

こうした講義を経てきた学生たちは、公開セミナー・シンポジウムにスタッフとして参加したり、毎年10月に行われる環境展で研究成果を発表したり、あるいは環境サークルで活動をしたりと、自主的に環境問題について考え、解決策を模索する。

「社会との接点であるフィールド・スタディやエコツアー、ISO14001に関わる取り組みによって、大学教育の本質である“考える”学生が育ちはじめているのを感じます」と渡邊教授。

その事例として、大学で行っている「屋上緑化プロジェクト」がある。これは2003年の夏、学生が大学側に「キャンパスにもっと緑を!」と提案したことにはじまる。人間環境学部の学生が懸賞論文において屋上緑化をテーマに優秀賞を受賞するなどして、その重要性を訴えた。これに対し大学側は「屋上緑化プロジェクト」を立ち上げ、学生スタッフらとともに植栽工事を行い、2005年3月末によく完成した。



2005年3月市ヶ谷キャンパスに完成した屋上緑化

大学の環境活動を統括する環境センターの山田佳男氏は、「今は、学生からはプランターを入れたいとか、先生からは実験施設として使用したいなど、屋上緑化の利用に寄せられる意見を調整するのがたいへんです」と語る。

#### 学生たちの環境への想いが 新たな地域交流を生み出す

また、同大学にある学生サークル「キャンパス・エコロジー・フォーラム(HCEF)」では、約100人の学生が参加して、環境保全活動に取り組んでいるが、その活動の一つに新宿区の神楽坂商店街と協力して作成した「神楽坂エコマップ」がある。

このエコマップがきっかけで、神楽坂に住む人間国宝の鶴賀若狭<sup>わかさのじょう</sup>氏による新内浄瑠璃講演を商店街と協働で企画、法政大学で開催された。その後は、大学の公式イベントとして、毎年12月、「伝統芸能を鑑賞する集い」を開催するまでに発展した。学生による環境への取り組みが、環境の枠を超えた大学の新しい地域交流を生むまでになっている。

#### 自発的な環境への意識の醸成が 環境活動の大きな推進力となる

同大学では、学生への環境教育・研究はもちろん、環境への取り組みを行う教職員に対しても環境教育を義務づけている。このように内部での取り組みとともに、外部では、学生サークルや地域コミュニティ、企業、



新内浄瑠璃が披露された  
2004年の「伝統芸能を鑑賞する集い」

NPOなどとの連携を図りながら、環境活動のさらなる向上を目指している。また、大学のホームページや環境報告書などで情報発信に努めており、7月末に環境センターから2回目となる環境報告書を発行したばかりだ。

同大学の取材から、ISO14001を通じた環境教育は教職員を変え、次に学生を変え、教職員と学生によるコミュニケーションは学生の環境への意識を自然な形で深化させている。ISO14001は本来、環境活動を継続的に改善することを目指す。同大学の場合、“環境教育の継続的な改善”に利用されている。そうした教育を受け、年々成長する学生が自発的な環境活動や地域交流を起こしたとき、大学でも予想し得なかった効果をもたらす。それが結果的に、大学の価値向上にもつながっている。

企業では当たり前になりつつあるISO14001だが、それを同大学のように環境教育に活用すれば、社員一人ひとりの環境意識が深化し、環境活動やコミュニケーションに新たな可能性が開けるのかもしれない。



7月末に発行された「環境報告2004」

取材・文：吉岡孝泰  
(トッパン エディトリアル コミュニケーションズ株式会社)



# Sustainability Seminar

第13回

## ロハスビジネスの可能性 ～ 試される企業の“ロハス度”～



木村麻紀氏

フリージャーナリスト

早稲田大学政治経済学部卒業。時事通信社記者を経てフリーに。2004年度米コロンビア大学経営大学院客員研究員。地球環境の持続可能性を重視したビジネスやライフスタイルを分野横断的に取材、日本経済新聞、雑誌『ソトコト』（木楽舎）などに執筆。ドイツ在住。

近年、ロハス志向の人が急増している。米国では、ロハスビジネスの市場規模が38兆円を超るともいわれており、日本でもスローライフに続く価値観として注目度が高まる。ジャーナリストとしてロハスを初めて日本に紹介した木村麻紀氏に、企業と消費者をつなぐ重要なコンセプトの一つであるロハスビジネスの可能性について論じていただいた。

### 世界で1億人余りが ロハス志向

LOHAS(健康と環境を志向するライフスタイル、以下ロハスとは、米国の社会学者ポール・レイ氏と心理学者シェリー・アンダーソン氏が著書『The Cultural Creatives; How 50 Million People Are Changing The World』(2000)の中で、全米15万人を対象に15年にわたって実施した価値観調査をもとに「信心深い保守派(Traditional、米成人人口の約24%)」「民主主義と科学技術を信奉する現代主義者(Modern、同約48%)」に続く第3の社会集団として、ロハスを実践している生活創造者(Cultural Creatives)の存在を実証したのがきっかけで知られるようになった。

生活創造者は、大量生産・大量消費を前提とした規模の拡大や競争を志向する現代主義者の行き過ぎに対する反発から誕生したとみられ、60年代以降徐々にその数を増やしてきた。レイ氏らの調査によると、2000年現在で米国では成人人口の少なくとも26%に当たる約5,000万人、欧州連合(EU)諸国内で約8,000～9,000万人(成人人口の約35%)が生活創造者という。世界で1億人余りの人々がロハス志向の持ち主ということになる。

ロハス志向の生活創造者は、

- ・持続可能な地球環境や経済システムの実現を願い、そのために行動もする
- ・人間関係を大切にし、自己実現に力を入れる
- ・なるべく薬に頼らず、健康的な食生活や代替医療を通じた病気予防に関心がある

などの点で、保守派や現代主義者とは大きく異なる。こうした価値観やライフスタイルはまだ主流とはいえないが、レイ氏らによると、生活創造者は過去40年間で年1～2%増加し、今後も確実に増え続けることが予想されるという。そして、自らのこうした価値観に基づき企業やブランドを選考する生活創造者の増加に伴って、彼らの志向に応えた商品やサービスを提供するロハスビジネスが近年、著しく成長している。

### 利益と社会的責任の 両立を目指すロハスビジネス

いわゆるロハスビジネスは、次の5つの市場分野から成り立っている。

持続可能な地球環境への貢献：  
自然(再生可能)エネルギーや社会的責任投資(SRI)など(1,478億7,000万ドル)

健康的なライフスタイル：  
有機食品やサプリメントなど(331

億2,400万ドル)

代替医療：

ホメオパシーによる薬、アロマセラピーなど(409億ドル)

自己啓発：

ヨガや各種ワークショップなど(364億ドル)

エコロジカル・ライフスタイル：

エコツーリズムや環境配慮型の家庭・オフィス用品など(927億6,500万ドル)

(カッコ内数字は2002年の米国での市場規模)

以上を合計すると、2002年の米国のロハスビジネス市場は3,510億ドル(約38兆円)に達し、2年前に比べて35%増加した。中でも、持続可能な地球環境への貢献(48%増)と自己啓発(70%増)の分野が大幅に伸びている。

1990年代を通じてロハスビジネスを支えてきたのは、アウトドア用品の米パタゴニアやオーラルケア用品の



ロハスビジネスのベンチャー企業が一堂に会するロハスコンファレンスは、今年で9回目を迎えた

米トムズ・オブ・メインなど、主に地球環境や社会問題に対して高い意識を持った行動派の創業者に率いられたベンチャーとしてスタートした企業群だった。しかし最近では、フォーチュン500社に名を連ねるグローバル企業も、買収などを通じてロハスビジネスに進出したり、自らのビジネスにロハスの要素を積極的に取り入れる傾向が見られる。

たとえば、仏食品大手ダノンは2001年、米オーガニックヨーグルト大手のストーンフィールド・ファームの株式40%を取得し、念願だったオーガニックヨーグルトを商品ラインに組み入れることができた。食品業界では、大手メーカーが特色あるオーガニック製品を持つ小企業を傘下に入れる動きが続いている。

一方、米自動車大手フォード・モーターは、世界初のハイブリッドSUV「エスケープ」を2004年9月に発売。また、2003年6月に改修完成したミシガン州ディアボーンの主力工場「ルージュセンター」では、屋上緑化と自然光を活かす巨大ガラス窓の導入によって、エネルギー使用量を大幅に削減させた。同社のこうした取り組みは、自らのビジネスにロハスの要素を取り入れた好例だろう。

名だたる大企業のこうした動きはいずれも、地球環境や従業員の労働環境への配慮、地域社会への貢献などに積極的に取り組みながら安定した利益を上げることを善とする「企業の社会的責任(CSR)」という考え方に基づいている。そしてこれこそが、ロハス志向の人々がビジネスに求める要素なのだ。

**「環境」「企業姿勢」で選ぶ  
ロハス層へのアプローチ**

ロハス層の消費動向調査を毎年実

施している米ナチュラル・マーケティング・インスティテュート(NMI)による調査結果からも、ロハス層が「環境や持続可能性に配慮している」「作り手や提供側の企業姿勢に共感できる」商品やサービスを選択していることが浮き彫りになっている。同時に、商品やサービスを選択する際に、コマーシャルやマスメディアの情報だけではなく、書籍や専門家の話などを通して商品の環境配慮度や企業姿勢をチェックするというのも、ほかにはないロハス層の特徴だ。

米LOHASジャーナル元編集長のフランク・ランビー氏は「ロハスが面白いのは、企業がロハス消費者をマーケットと捉えてビジネスを展開するのは簡単にもかかわらず、企業自身がロハス的な価値観を伴わなければ、ビジネスそのものが成功しないという点だ。ロハス消費者が企業をきちんと観察している証拠だろう」と話す。「自然派」などと謳っておきながら、石油由来の化学物質を原料として使うなどということはもってのほかなのだ。本物志向のロハス層にどう応えればよいのか。ロハスビジネスで試されるのは、企業の「ロハス度」ともいべき環境や社会的責

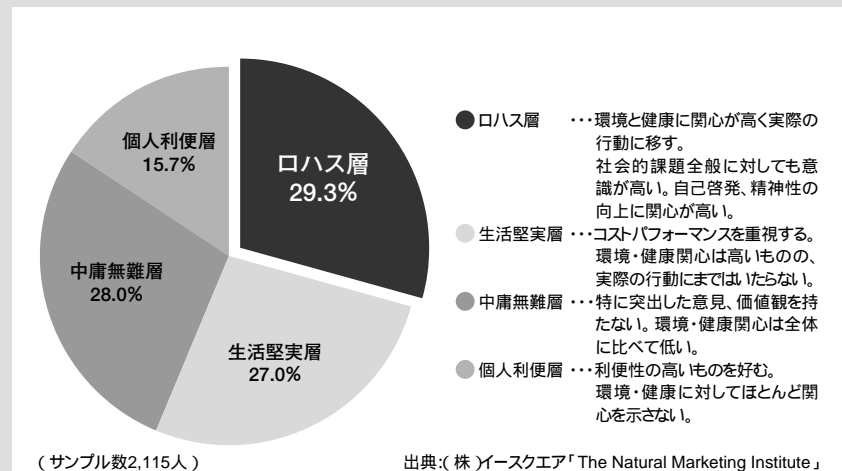
任に対する企業自身の姿勢にほかならない、ということを経験に銘じるべきだろう。

**日本のロハス層は  
全体の約3割**

CSRコンサルタントのイースクエア(本社東京都港区)が米NMIとの提携で2005年2月に実施した日本初のロハス消費者調査では、日本人の29.3%がロハス層であり、他の層に比べて最も多い層であることがわかった(図表1)。有機栽培素材を売り物にしたレストランから、一般市民が出資した事業資金で運営される市民風力発電所、住民たちが協力して環境に配慮した共同住宅を作って一緒に住む環境共生型のコーポラティブハウスまで、持続可能な社会の実現に向けて行動するというロハス的な価値観を反映した動きが増えていることから、日本でも確実に存在するロハス層に向けたビジネスが一段と広がる余地があることを予感させる。

私たちの周辺のさまざまな生活シーンでゆっくりと、しかし確実に広がるロハス。今後どのような展開を見せるのか、大いに楽しみなどころだ。

図表1 日本におけるロハス層の割合



# Eco Frontiers

## 炭素繊維電極とオゾンを用いた水浄化装置

水資源を有効に活用するには、水の浄化装置が不可欠だ。

装置が小型なら、遠隔地や災害の被災地にも持っていける。

ローコストなら、中小企業や途上国でも利用できる。

今回は、幅広い用途が期待される炭素繊維電極とオゾンを用いた水浄化装置を紹介する

### 水資源の有効利用に向けて

地球は水の星でありながら、真水として利用できる水は地球上の水全体の0.01%にすぎない。世界的な人口増加や産業の工業化に伴って、資源としての水の有効利用は、ますます重要性を増している。

また近年、日本国内のみならず世界的にも地震や風水害などの自然災害が頻発している。被災地では、避難した人々にいかに安全な水を供給するかが大きな問題となる。

これらのニーズにおいて必要なのは、より簡易で浄化能力が高く、導入・運用コストの安い水浄化装置である。

水の浄化においてポイントの一つとなるのは、ウイルスや大腸菌などの微生物の除去である。現在の水浄化装置は、膜ろ過によって細菌を取り除き、塩素系の薬品(次亜塩素酸ナトリウムなど)を添加してウイルスを殺す方法が主流である。しかし、この方法では浄化した水にカルキ臭がついたり、水の中で有毒な副生物質が生成される可能性があることと、膜ろ過にコストがかかるという問題がある。

今回紹介する炭素繊維電極とオゾンを利用した方式は、水中の微生物がマイナスに帯電していることを利用し、炭素繊維電極に電圧をかけることで微生物を吸着、残った微生物をさらにオゾンで殺滅する。膜ろ過方式と比べて大幅にコストが安い

上、塩素を添加しなくてもウイルスを除去できる。水にカルキ臭もつかない新しい浄化方式である。

### 2つの研究成果のマッチング

本方式は、群馬県衛生環境研究所と三洋電機株式会社、マニ八食品株式会社の3者の共同研究による成果である。炭素繊維に関わる部分は三洋電機と群馬県衛生環境研究所、オゾンによる水浄化技術はマニ八食品と群馬県衛生環境研究所の共同研究である。研究をはじめた2003年当初、2つの研究は別々に進んでいたが、両方に関わる群馬県衛生環境研究所が、それぞれの特性の違いを生かして組み合わせることを思いついたのである。

浄化装置のフローを図表1に示す。原水をポンプで吸入、フィルターでろ過して細かなごみを取り除く。ろ過した水を炭素繊維電極ユニットに通し、微生物の大半を吸着する。残った微生物を、オゾンで完全に殺滅する。さらに、浄化された水を活性炭に通し、水中のオゾンを取り除くのである。

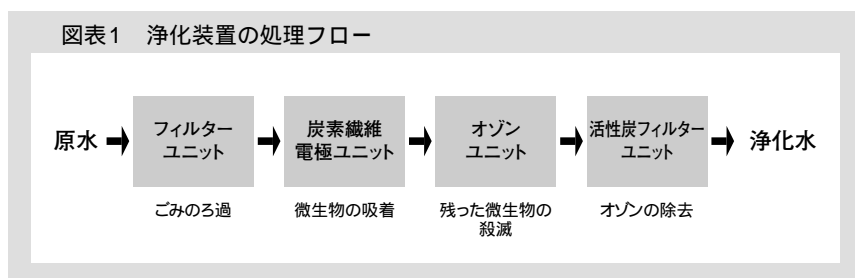
生物的な処理をしないので、下水や薬品に汚染された水の浄化・解毒は想定していないが、河川や池の水、プールなどの水を飲料用のレベルまで浄化することができる。

### 炭素繊維電極による浄化の仕組み

浄化装置の試作機の写真を図表2に示す。炭素繊維電極ユニットは、試作機では直径20cm前後の円筒形で、多段式にすることで浄化の負荷を分散し、メンテナンスを容易にしている。炭素繊維そのものは、フェルト状の繊維を2,500程度に加熱して炭化させたものである。これを上下から金属端子板ではさんで通電させる。すると、水中でマイナスに帯電している微生物を、炭素繊維に電気的に吸着させることができる。

吸着しやすいのは、バクテリアや芽胞菌などの比較的大きな微生物であり、これは微生物の細胞壁を構成するセルロースが、電気的な影響を受けるからだと考えられている。逆に、非常に小さなウイルスなどを全量吸着することは難しい。炭素繊維

図表1 浄化装置の処理フロー





図表2 浄化装置の試作機



に微生物が吸着されている様子を図表3に示す。試作機では、原水に含まれる微生物の濃度を100～1,000分の1に浄化できるという。

炭素繊維を使うメリットはほかにもあるが、膜方式と比較して目が粗いため、水に高い圧力をかける必要がない。それによってポンプの容量が小さくて済み、全体に配管などのシステム設計がシンプルにできる。よって、小型化しやすく、エネルギー消費も少なくなる。

また、炭素電極にプラスの電位をかけて運転することで電極上に静電的に吸着した微生物は、逆にマイナスの電位をかけることによって電極上から離脱させることができる。これを繰り返すことによって、炭素電極は長時間使用できる。また、交換する場合でも、膜などと比較すると非常に安価である。

### オゾンによる浄化の仕組み

オゾンユニットでは、前段で残った小さなウイルスなどをオゾンで殺滅するわけだが、単純にオゾン発生器によって発生させたオゾンをぶくぶくと水に送り込むわけではない。ガソリンエンジンの燃焼室のように、オゾン雰囲気空間に水を霧状に吹き込むことで水中にオゾンを溶け込ませ、オゾン濃度を1ppmにする。これで十分な殺滅が可能である。

元々、このオゾンユニットを開発したマニハ食品では、食品の洗浄に大量の地下水を使っていたが、オゾンユニットを使って水を浄化することで水の循環利用が可能になり、下水道料金を大幅に減らすことができたという。また、オゾンユニット自体のランニングコストもわずかな電気代だけで済む。

### 実用化に向けて

試作機の浄化能力は、浄化水の吐出量にして毎分10～20l。大腸菌なら10万個/ml、ウイルスで1万個/mlをほぼゼロにできる。一般的には、プールの水や河川水に含まれる大腸菌は4～100個/ml程度なので、十分に浄化する能力があるといえる。

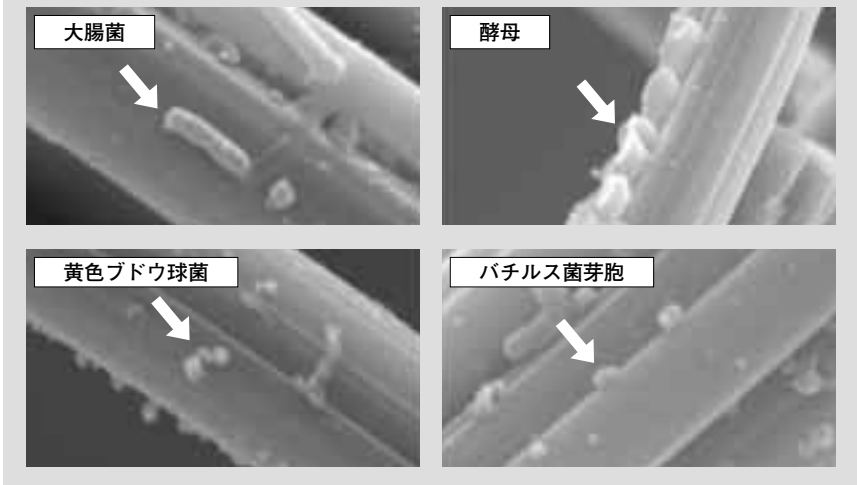
今後は、試作機でさまざまな微生物(ポリオウイルス、レジオネラ菌など)を用いた浄化能力と運転条件の試験を行うとともに、来年度以降の実用化に向けて小型化にも取り組む。試作機の大きさは横幅約3mだが、可搬性を考慮して3分の1ほどにする予定だ。軽トラックなどに積載できる大きさにすれば、災害時にもすぐに避難所に駆けつけられる。クルマの発電機で浄化装置を運転できるようにすれば、外部電源も不要となる。

さらに、レジオネラ菌が除去できれば、温泉の循環利用にも対応できる。薬品を添加せず、成分変化がないので温泉の効能にも影響がない。塩素を添加しないので、カルキ臭のないプールも実現可能である。

導入・運転全般のコストが安く済むとみられるので、途上国やへき地での水供給事業にも活用が期待される。適用範囲も広く、早期の実用化が期待される。

一般的に細菌を殺すことを「殺菌」というが、ウイルスを含むいろいろな微生物を殺すことを「殺滅(さつめつ)」という。本稿では、より技術内容に即した表現として「殺滅」を使用した。

図表3 炭素繊維に吸着した種々の微生物



## ITを活用したシステムで、産業廃棄物を適正管理

アースデザインインターナショナル株式会社

2005年6月にも、三重県で過去最大となる不法投棄が発覚するなど、今や産業廃棄物の適正処理は、社会的に重要な課題とされている。アースデザインインターナショナルは、GPS(全地球測位システム)とデジタルカメラの画像を駆使し、産廃処理が適正であるかどうかを認証するシステムの開発に成功、業界に新しい風を吹き込んだ。

### 「見える」ことで意識を変革 産廃のトレーサビリティシステム

2000年の廃棄物処理法改正により、排出企業側のごみによる環境への影響と、管理責任が強化され、万が一不法投棄などの問題が生じた場合、「産廃処理業者がやったこと」などという言い逃れは、もはや通用しない時代だ。排出企業にとって、優良な処理業者を選定することは、必須の自衛手段であり、むしろ処理業者に対しても業務の透明性が求められている。

「産廃処理の流れをすべて見えるようにすれば、排出企業や処理業者の意識も変わり、不法投棄が防げるのではないかと考えました」と話すのは、アースデザインインターナショナル(以下EDI)の代表である塚本英樹氏だ。自らも廃棄物処理業界で13年間働いた経験を持ち、その中で、行政から認可を得た正規の処理業者が不法投棄を行う現状を目の当たりにし、廃棄物処理の根本的なシステム改革と、排出企業が一体となった取り組みの必要性を痛切に感じていたという。

EDIが開発した廃棄物画像追跡管理システムは、これまで書類上で行われていた廃棄物処理の確認作業を、GPSとデジカメを使い、その全行程を視覚情報で伝える。産廃のトレーサビリティ(生産履歴の追跡)ともいうべき画期的なASPサービスである。

### 排出企業側と処理業者 双方にメリットを生み出す

その流れはこうだ。運搬車両への積

み込み、処理場での荷下ろし時などに処理業者がデジタルカメラで撮影。さらに運搬車両が排出現場から処理場までの定められた経路を正しく移動しているかGPSを用いて記録し続ける。それらの情報を、システムサーバに送り、国が推進する電子マニフェスト(管理票)と併せて、EDIが一括管理を請け負う。

これによって排出企業は自社廃棄物の処理状況をインターネット上で容易に把握できるようになり、紙伝票の保管の手間も省けた。そして処理業者側は、電子マニフェストへの画像添付、GPS管理による走行経路で、エビデンス(証拠・記録)が残るため、適正処理や価格の正当性をアピールできるなど、両者にメリットをもたらす仕組みとなっている。

EDIは、2000年9月に設立され、同年12月には、同社のシステムが、環境省公募による廃棄物の不法投棄を未然に防ぐ移動管理システムのモデル事業に選ばれている。業界の動向に詳しい塚本氏の提案は、まさに環境省が求めていたものを具現化しており、7,000万円の事業受託につながった。これを契機として、NTT-ME(NTT東日本の全廃棄物を管理)などの大手企業が同



荷下ろしの行程を撮影するドライバー

システム導入を決定、松下電器産業株式会社は、EDIの株主となっている。さらに同社は、このシステムで特許を取得し、自治体のモデル事業にも選定されている。

### 産廃業界のコンサルタントとして 循環型社会の実現に貢献する

現在、国は廃棄物処理の優良事業者制度を推進している。これは、特定の優良事業者に処理業務を集中させることで、適正処理の促進を図るものだ。EDIの管理システムにより、処理業務のすべてが可視化することで、優良事業者の登録促進にもつながる。

「いずれEDIがブランド化され、適正処理や優良処理業者を判断できるような基準となりたい。私たちが目指しているのは廃棄物の適正処理を管理する総合コンサルタントです」と、塚本氏は意欲を燃やす。

「ものが作られる限り、廃棄物は排出され、最終的には処分される。すべてが正しく循環する社会の実現に貢献したい」という同社の高い志が、不法投棄の防止に一役買っていることは間違いない。

#### 会社概要

社名：アースデザイン  
インターナショナル株式会社  
所在地：東京都港区北青山1-4-6  
246青山ビル7F  
資本金：1億4,050万円(2005年3月現在)  
従業員数：17名  
事業内容：廃棄物画像追跡管理システム  
による廃棄物管理、情報公開  
サービスなど  
ホームページ：<http://www.edi.ne.jp/>

# 消せるトナーで、オフィス内の紙のリユースを実現

株式会社東芝

オフィスで大量に消費される紙の使用量の削減は、すべての企業にとって、最も身近でありながら重要な環境への取り組みだ。東芝は、文字や画像を繰り返し印刷・消去できる、消せるトナー「e-blue」の開発に成功。オフィスで無理なく実践できる紙のリユース(再利用)を提案している。

## オフィスの中からはじめる 循環型社会への小さな一歩

パソコンやネットワーク環境の普及に伴い、個人が扱う情報量は膨大なものとなり、それと並行するように、紙の需要も年々増加している。

「紙が増え続ける以上、循環型社会のためにささやかな、しかし大切な一歩を、オフィスの中から実践していく必要があると考えました」と、東芝電力・社会システム社 事業開発推進統括部の松村文代氏は、消せるトナー「e-blue」開発の経緯について説明する。e-blueは、もともと東芝が、1990年代に開発した「消えるインク」技術をベースに、トナーに応用。その原理は、e-blueの青色インクに130以上の熱を加えることで、色素と顕色剤の結合を断ち切り、消色させるというものだ。消えた後は、インクの樹脂が薄く残るが、オフィス内で再利用する分には、問題はない。トナー自体に消える性質を施した製品は国内初であり、2000年から本格的に研究開発がスタートし、2003年末に発売となった。



e-blue専用消去装置。紙に均一に熱が伝わるように、下部からスプリングで押し上げてすき間をふさぐ

## 同じ紙を10回再利用することで CO<sub>2</sub>の排出量も約50%削減

e-blueは文字通り、青色トナーを採用しているため、他の印刷物との区別も容易で、印刷する紙も選ばない。また専用の消せるマーカもあり、書き込みも可能だ。そして、その消去作業はいたって簡単。e-blueで印刷した使用済みのOA用紙やミスプリントは捨てずに分別回収し、専用の消去装置に入れて熱をかけることで、1回につきA3用紙で200枚、A4用紙なら400枚を約3時間で一括消去できる。同じ紙を通常5~10回までリユース(再利用)可能なため、オフィスの紙使用量が最大60~70%も節約。東芝実績でき、大幅な廃棄量、コスト低減となる。さらに通常の片面印刷と比較した場合、4回のリユースでCO<sub>2</sub>の排出量も約50%の削減になるという。

「e-blueならISO14001取得や維持、また社内の環境教育にも役立つはずですよ」と、松村氏が話すように、リユース紙を繰り返し使う度に、社員一人ひとりの環境意識も向上し、自分たちの



e-blue対応MFP「e-STUDIO350EB」はコピー、プリンター、ファックス、ネットワーク機能が充実

取り組みを実感できることが最大のメリットといえよう。

## 顧客の声に導かれて 進化するe-blue

e-blue対応機器として、東芝テック株式会社のMFP(複合機)「e-STUDIO350EB」が、2004年の10月に発売された。同社のMFP製品は、すべて環境に配慮した省エネ設計となっており、さらにe-blue対応とすることで、導入企業の環境活動の促進とイメージアップに貢献している。現在、約100事業所に導入しており、「企業の環境担当部署の方からの問い合わせも多いです」と、実際にe-STUDIO350EBの営業にあたる東芝テック 国内営業統括部の小島真吾氏も確かな手ごたえを感じている。顧客の要望次第では、対応機種を増やしていく予定だ。

また、「たとえば、新聞への印刷インクなど、e-blueの技術を何かほかのものに応用できないかと考えています」と、松村氏。今後も東芝の技術に寄せられる期待は大きい。

### 会社概要

社名：株式会社東芝電力・社会システム社  
事業開発推進統括部  
所在地：東京都港区芝浦1-1-1  
TEL：03-3457-3797  
ホームページ：<http://www.toshiba.co.jp/effort/market/ink/>(e-blue専用)

社名：東芝テック株式会社  
画像情報通信カンパニー  
所在地：東京都品川区東五反田2-17-2  
(オーバルコート大崎マークイースト)  
TEL：03-6422-7866  
ホームページ：<http://www.toshibamfp.net>

## Topics 1 グレンイーグルズ・サミット、行動計画採択へ

7月7日にロンドンで起きた同時爆破テロにより、会議継続が危ぶまれたグレンイーグルズ・サミットだが、「気候変動、クリーン・エネルギー、持続可能な開発(行動計画)」が採択されるなどの成果をあげた。

7月6日～8日まで第31回主要国G8首脳会議(グレンイーグルズ・サミット)が開催された。今回採択された行動計画には、エネルギー利用方法の転換、将来に向けたクリーン電力の推進、研究開発の促進、クリーン・エネルギーへの移行のための資金調達、気候変動の影響への対処、違法伐採への取り組み、の6つの観点から先進国、新興国の課題が示された。

では、エネルギー効率向上のための建築基準の見直し、電気製品のラベル付けや基準設定の国際協調、よりクリーンなガソリン・ディーゼル技術、バイオ燃料、合成燃料、ハイブリッド技術、電池性能、水素燃料

電池車両の分野での研究協力の奨励、航空が気候に与える影響の明確化などが盛り込まれたことが目を引いた。では、炭素固定貯留技術の開発および商業化を加速することやバイオマスの利用が普及している開発途上国において、より広範な、費用対効果の高いバイオマスおよびバイオ燃料の導入を支援するため、グローバル・バイオエネルギー・パートナーシップを開始することが謳われ、に、「我々は、エネルギー媒体として水素を使用する技術および実践に関する研究開発への支持を表明する」との一文が明記された。また、では、「世界銀行に対し、気候の影響を受けやすい部門への投資を審査

するためのガイドラインを策定し実施することを呼びかける」とした点も、金融機関の今後の環境問題対応を方向づけるものとして注目されよう。

また今回のサミット合意文書で、「人間活動が、我々の地球の表面の温暖化に密接に関係し、温室効果ガスの増加の主要な原因になっていることを理解している」と明記されたのは、温暖化には不明な点が多いとしてきた米ブッシュ政権が、他の主要国に歩み寄った成果だ。

日本国内では、環境基本計画の見直しもスケジュールに上がってきた。今回のサミットの「行動計画」が国内の環境政策にどう展開されていくのが次の焦点となる。

## Topics 2 平成17年版「環境白書」、「循環型社会白書」閣議決定

2005年も「環境白書」および「循環型社会白書」が発行された。

脱温暖化に向けた“人としくみづくり”、“もったいない”で伝えるごみの3Rが大きなテーマだ。

6月17日、平成17年版「環境白書」および「循環型社会白書」が閣議決定された。

「環境白書」は、公害白書から数えて今回で37回目の公表となる。総説テーマは「脱温暖化 人としくみづくりで築く新時代」。2005年2月、京都市議定書が発効され、現在、脱温暖化に向けた取り組みの一層の強化が求められている。しかし2003年度の日本のCO<sub>2</sub>排出量は13億3,900万tと、前年度比で0.7%増加している。そのため政府は、家庭、学校、企業などで、環境保全に自発的に取り組む「人づくり」を推進するとしている。

また、環境保全を社会全体で進めるため、環境教育のプログラム整備や専門家、コーディネーターの育成など、「しくみづくり」の重要性も訴えている。

一方、「循環型社会白書」は、今回で5回目の公表。2005年度のテーマは「循環型社会の構築に向けたごみの3Rの推進 “もったいない”を地域に、そして世界に」。2002年度の1人1日あたりのごみ排出量は前年度比1.2%減の1,111g、リサイクル率は前年度比9ポイント増の15.9%となっている。今回は循環型社会の基本ともいべきごみ(一般廃棄物)の

3Rに焦点を当て、排出・処理の現状、ごみ問題への国民の意識、国と地方が一体となった取り組みなど、ごみをめぐる状況を紹介している。また、ごみ処理の有料化の推進や容器包装リサイクルの現状など、循環型社会の構築に向けた、今後の方向性についても言及している。

環境、循環型社会に関しての情報が幅広く網羅されているこれらの白書は、環境省のサイト上でも公開されている。

詳しくは環境省のサイトをご覧ください  
<http://www.env.go.jp/policy/hakusyo/>



# NEWS Head-Lines 2005.06-08

## 経済

日本から初めての国際電気標準会議(IEC)燃料電池専門委員会の次期国際議長として、日立製作所の藤澤浩道氏が決定。(6/13)

<http://www.meti.go.jp/>

## 政策

経済産業省は、京都議定書の削減対象である代替フロン等3ガス(HFC、PFC、SF6)の2004年度の排出状況などを公表した。これによると、2004年度の排出量は前年度比260万t減の2,340万t-CO<sub>2</sub>となった。(6/16)

<http://www.meti.go.jp/>

政府は、地球環境保全に関する関係閣僚会議において、残留性有機汚染物質(POPs)に関するストックホルム条約に基づく国内実施計画が了承されたと発表。(6/24)

<http://www.env.go.jp/>

環境省は、大気汚染防止法に基づく「自動車排出ガスの量の許容限度」を一部改正、公示した。これにより、ディーゼル特殊自動車とガソリン・LPG特殊自動車に対して段階的に排出ガス規制が実施される。(6/28)

<http://www.env.go.jp/>

環境省は、フロン回収破壊法に基づく2004年度のフロン類の破壊量の集計結果を公表した。これによると、2004年度のフロン類の破壊量は前年度比約23%増の約2,976tとなった。(6/28)

<http://www.env.go.jp/>

国土交通省は、屋上緑化を手掛ける主な企業を対象に、近年の施工実績などを調査した。回答があった149社が2000～2004年の5年間に施工した屋上緑化は3,280件、約78haであり、中でも東京都内は全体の約30%を占めた。(6/30)

<http://www.mlit.go.jp/>

経済産業省は、RPS法の2004年度施行状況をまとめた。これによると、新エネルギー発電設備の総認定数は19万9,027件で、供給総量は約490万MWhとなった。(7/8)

<http://www.meti.go.jp/>

東京都は、産業廃棄物の適正処理に向けた「報告・公表制度」を9月より全国で初めて導入すると発表。これは、排出・処理事業者に対し、処理状況などの報告を義務づけ、東京都のホームページで公表するもの。(7/12)

<http://www.metro.tokyo.jp/>

環境省は、アスベスト問題に関する関係省庁会議において「アスベスト問題への対応」が取りまとめられたことを受け、健康相談の受付や飛散防止対策、適正処理の徹底などを各都道府県に通知した。(7/12)

<http://www.env.go.jp/>

国土交通省は、建築物のヒートアイランド緩和策の効果を5段階で評価する「ヒートアイランド現象緩和のための建築物総合環境性能評価システム(CASBEE-HI)」を開発、公表した。(7/19)

<http://www.mlit.go.jp/>

ラオスのピエンチャンで「クリーン開発と気候に関するアジア太平洋パートナーシップ」が立ち上げられる。参加国は米国を主催国とした日本を含む6カ国で、京都議定書を補完するという位置づけ。(7/28)

<http://www.env.go.jp/>

厚生労働省は、アスベストばく露作業による肺がんまたは中皮腫の労災認定を受けた労働者が所属していた事業場の名称などを公表した。今回公表されたのは、1998年度～2004年度の労災認定をもとに調査した234事業場。(7/29)

<http://www.mhlw.go.jp/>

環境省は、2004年度のオゾン層などの監視結果をまとめた。これによると、日本のオゾン量は札幌やつくば、鹿児島で減少傾向にあり、南極のオゾン層も依然として深刻な状況にある。(7/29)

<http://www.env.go.jp/>

## 技術

シャープは、半導体工場から排出される排水中の窒素を無希釈で90%以上除去する技術の開発に成功した。(6/15)

<http://www.sharp.co.jp/>

シャープは、液晶テレビのキャビネット材料に使用しているノンハロゲン樹脂を、同一素材として再生するマテリアルリサイクル技術を開発した。(7/6)

<http://www.sharp.co.jp/>

NECとタムラ化研は、ハロゲン系やリン系の化合物を添加せずに、難燃性と実用性を両立できる環境調和型の難燃性ソルダーレジストを世界で初めて開発した。(7/20)

<http://www.nec.co.jp/>

神鋼環境ソリューションと神戸市は、下水污泥から車両燃料として利用できるメタン純度98%以上のガスを精製する技術を共同開発した。(7/25)

<http://www.kobelco-eco.co.jp/>

セイコーインスツルの子会社のエスアイアイ・マイクロパーツは、独自の精密加工技術を応用し、水銀・鉛を使用しない無水銀酸化銀電池を開発した。(8/1)

<http://www.siimp.co.jp/>

大阪ガスと関西電力は、共生微生物を利用して薄層土壌では生育しにくかった木本や草本植物を安定的に生育できる屋上緑化工法を開発した。(8/2)

<http://www.osakagas.co.jp/>

## 社会

トヨタ自動車と本田技研工業がそれぞれ国土交通省に申請していた、水素を燃料とする燃料電池自動車2車種が、世界で初めて型式認証され大量生産が可能となった。(6/17)

<http://www.mlit.go.jp/>

欧州委員会は、2003年のEUの温暖化ガス排出量が、主に発電用の石炭使用量の増加が原因で前年より1.5%増加したと発表した。(6/21)

<http://europa.eu.int/>

第29回世界遺産委員会で、「知床」の世界遺産一覧表への記載が決定。(7/14)

<http://www.env.go.jp/>

「環境と交通に関する世界会議in愛知」が8月1日から5日間開催され、持続可能な交通の実現に向けた愛知宣言が採択された。(7/29)

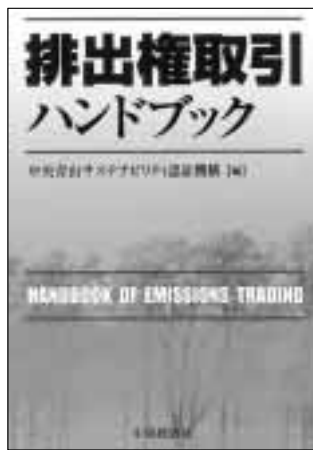
<http://www.env.go.jp/>

# BOOKS 環境を考える本

## 排出権取引ハンドブック

中央青山サステナビリティ認証機構 編  
中央経済社  
価格12,600円(税込)

編者である中央青山サステナビリティ認証機構は中央青山監査法人の100%出資子会社。同社は、2003年7月に設立され、サステナビリティ報告書の保証業務や温室効果ガス認証業務、それらに関連するセミナーなどを行っている。本書は排出権取引の仕組みから排出量算定、プロジェクトの実務、開発、会計・税務まですべてを網羅する。巻末に実務ツール集として、最も頻繁に利用する情報を収録。関係者必携の一冊である。



## 産廃判例を読む

北村喜宣 編  
環境新聞社  
価格1,500円(税込)

本書は『いんだすと』（全国産業廃棄物連合会発行）の判例特集号に加筆、修正して編集したもの。フジコー裁判、ダイオキシン焼却炉操業停止訴訟、水道水源条例中間処理施設建設差止め訴訟、欠格要件許可取消訴訟、最終処分場不許可訴訟、おから裁判など、32本もの判例を23人の専門家が徹底解説する。本書のように、主要な産業廃棄物判例を集めて解説を加えたコンパクトなものは類書がなく、大変重宝する。



## 核燃マネー 青森からの報告

朝日新聞青森総局 著  
岩波書店  
価格1,890円(税込)

青森の核燃サイクル事業の動向は、逐一ニュースなどで報じられたが、その背後で県内に投下された資金の実態はどうなっているのか。事実を丁寧に発掘し、徹底取材した記事が朝日新聞青森版に2004年の1年間連載され話題になった。本書はそれを元に核燃サイクルにかかわる解説などを加えてまとめたもので、非常に興味深い内容となっている。エネルギー政策と地方自治体のあり方を考える上でも格好のテキストとなる。



### 環境書7月度売上げベストテン

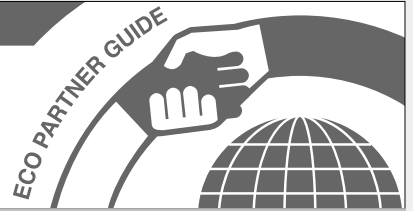
ジュンク堂書店(池袋本店)2005年7月1日~7月31日

1	平成17年版 環境白書 ぎょうせい	1,500円
2	平成17年版 循環型社会白書 ぎょうせい	1,600円
3	地球のなおり方 ダイアモンド社	1,260円
4	地球環境の教科書10講 東京書籍	2,100円
5	モットイナイで地球は緑になる 木楽舎	1,500円
6	ノンアスベスト社会の到来へ かもがわ出版	1,260円
7	手にとるように環境問題がわかる本 かんき出版	1,470円
8	成長の限界 人類の選択 ダイアモンド社	2,520円
9	地球白書 2005-06 家の光協会	2,730円
10	フード・セキュリティ だれが世界を養うのか ワールドウォッチジャパン	2,625円

価格はすべて税込

1位、2位は毎年の定番。最近では行政関係者や会社員だけでなく、学生の購入も目立つ。3位は今や定番書となった8位の著者、訳者であるドネラ・H・メドウズ、デニス・L・メドウズ、枝廣淳子による共著。限界を超えた環境を危機から引き戻す知恵をわかりやすく語る。5位はノーベル平和賞を受賞したワンガリ・マータイの本。6位は7月時点では一番新しいアスベスト本。今後点数が増えていくと思われる。

# ECO パートナーガイド



## 特定非営利活動法人 APEX

APEXは、現地NGOと協力し、アジアの人々の生活向上や環境保全のための活動をしている国際協力団体である。それぞれの地域の状況に合わせた、環境負荷の少ない適正技術を用いることで、現場性のある具体的な“代案”を創出することをモットーとし、主にインドネシアの中部ジャワ州で住宅建設、職業訓練などの支援を行っている。

中でも近年、大きな成果をあげているのが排水処理のプロジェクトだ。現在、アジアの多くの地域では、工場排水や生活排水の多くが未処理のまま放出されており、水質汚濁が深刻化している。APEXは、運転が容易で消費電力や汚泥の発生が少ない回転円板式排水処理技術に着目し、ヤシの繊維を用いた新しい回転円板装置を開発した。また、業界の日本トップメーカーと提携し、廃プラスチック製の円板も開発。これらの蓄積を踏まえた排水処理技術の開発・普及を行っている。

このほかにも、化石燃料の代替エネルギーとして、バイオマスに注目し、企業、大学、政府などの異なるセクターと連携した技術開発にも積極的に取り組んでいる。

特定非営利活動法人 APEX Tel: 03-3875-9286  
〒110-0003 東京都台東区根岸1-5-12 井上ビル  
設立: 1987年 職員: 約5名 会員: 200名  
活動分野: 排水処理技術、バイオマスエネルギーの普及啓発など  
活動地域: アジア(主にインドネシア)  
<http://www.apex-ngo.org/>



廃プラスチックを用いた  
回転円板式排水処理装置



バイオマス事業のための  
ヤシのプランテーションを視察



現地NGOとの協力による  
農業技術指導

当コーナーでは、環境への取り組みを行っている公益法人やNPO法人などを「エコパートナー」として、紹介していきます。エコパートナーと一緒に、環境への取り組みをさらに高めていきませんか。

## 編集後記

三井住友銀行、日本総合研究所、三井住友リースは、環境省の「自主参加型排出量取引制度」に参加しています(2005年5月)。本制度は事前に申請したCO<sub>2</sub>排出削減量の達成状況により他の参加者と排出枠の取引(過不足分の売買)を行うものです。本制度に参加することで、排出量取引についての知見を深めていくことができると考えています。

また、三井住友フィナンシャルグループでは、2005年7月に『ディスクロージャー誌(2005)』を発行しました。この中で、当社のCSRの取り組みや環境問題への取り組みなどを掲載しております。本誌はホームページでもご覧いただくことができますので、ぜひ一度ご覧ください。(朋)  
・環境省関連サイト <http://www.env.go.jp/earth/ondanka/det/>  
・SMFG『ディスクロージャー誌』 [http://www.smfg.co.jp/financial\\_ir/library/disclosure/cy2005annu\\_disc07.html](http://www.smfg.co.jp/financial_ir/library/disclosure/cy2005annu_disc07.html)

10月10日から、オーストラリアのメルボルンで、「持続可能な消費と生産を考えるアジア・太平洋円卓会議」が開催される。これは、アジアの環境研究者のネットワークとして1998年にはじまった組織が概ね毎年開催するもので、2005年で6回目を迎える。日本からの参加も大歓迎。(英)  
詳細は<http://www.6aprspc.com/>にて。

本誌をお読みになってのご意見、ご感想をお寄せください。  
また、環境問題に関するご意見もお待ちしております。

本誌「SAFE」はホームページ上でもご覧いただけます。

[http://www.smfg.co.jp/aboutus/  
environment/index.html](http://www.smfg.co.jp/aboutus/environment/index.html)

本誌の送付先やご担当者の変更などがございましたら  
Faxにてご連絡をお願いいたします。

広報部: 早川 Fax: 03-3504-8351 Tel: 03-5512-2688

## SAFE vol.55

発行日 ————— 2005年9月1日(隔月刊)  
発行 ————— 株式会社三井住友フィナンシャルグループ 広報部  
〒100-0006 東京都千代田区有楽町1-1-2  
Tel(03)5512-2688 Fax(03)3504-8351  
監修 ————— 株式会社日本総合研究所 創発戦略センター  
企画協力 ————— 株式会社三井住友銀行 三井住友カード株式会社  
三井住友リース株式会社  
編集 ————— トップラン エディトリアル コミュニケーションズ株式会社  
印刷 ————— 凸版印刷株式会社

本誌掲載の記事の無断転載を禁じます。 本誌は再生紙を使用しています。



2005年9月



**R100**

古紙配合率100%再生紙を使用しています