

SAFE

2006

3

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

「地球を大切に作る心」を育む 環境教育への貢献を目指します。

株式会社学習研究社

代表取締役社長 遠藤洋一郎氏

●特集

広がる環境教育の可能性

●環境コミュニケーションファイル

File.06

企業ブランド構築に貢献する環境ウェブサイト

●Sustainability Seminar

第16回

CSRとグリーン物流

講師：中村吉明氏

●Eco Frontiers

包接化で安全。固体状メタノール

●Ecological Company

●SAFE NEWS Archives

●BOOKS 環境を考える本

●エコパートナーガイド

vol.58



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

SAFE EYE

植物と地球温暖化

著名な科学雑誌『ネイチャー』1月12日号に、「地球上の植物の有酸素状態におけるメタン排出について」という記事が掲載された。著者は、ドイツの Max Planck研究所のケップラー博士らのチーム。世界の多くの環境問題研究者は、この記事に凍りついた。これまで、植物がメタンを生成するのは酸素がない条件下のみであると考えられてきた。それが今回の発見では、酸素の存在する普通の条件下でも、さまざまな植物がメタンを放出していることが確認された。この結果、大気中の温室効果ガスのかなりの部分は植物が原因だという仮説が成り立つことになる。植物が放出するメタンは、年間発生量全体の実に10~30%に相当すると推計された。

多くの環境問題研究者がこの記事に凍りついたのは、今までの常識では、植物は昼間に二酸化炭素を吸入して地球温暖化を抑制してくれている、と信じられていたからである。京都議定書で決められた「植林による温室効果ガス吸収(シンク)」という施策も、そうした常識を前提にしている。それが、植物はメタンをまき散らして、地球温暖化に加担しているということになった。『ネイチャー』誌も「新たな森林は、CO₂の吸収源として地球温暖化を抑止するのではなく、メタン放出によってかえって温暖化を促進するのではないかという不安を我々は抱えることとなった」とコメント記事を載せている。

現在までのところ、発見の信憑性は定かではない。ただ、この記事で考えさせられるのは、優れた科学の存在なしには、本当の意味で環境を守ることはできないということだ。侃々諤々の環境政策の議論を繰り返していても、その前提となる科学的根拠が間違っていれば、そうした議論のエネルギーさえ全く無駄になってしまうことになる。ちなみに今回の発見については世界中で追試を行う動きが出てきており、その結果が大いに注目される。

(株式会社日本総合研究所 足達英一郎)

SAFE vol.58 2006.3

CONTENTS

- **トップインタビュー** 1
株式会社学習研究社
代表取締役社長 遠藤洋一郎氏
- **特集** 5
広がる環境教育の可能性
- **環境コミュニケーションファイル** 10
File.06
企業ブランド構築に貢献する環境ウェブサイト
- **Sustainability Seminar** 12
第16回
CSRとグリーン物流
講師：中村吉明氏
- **Eco Frontiers** 14
包接化で安全。固体状メタノール
- **Ecological Company** 16
エコロジーペーパーの普及を通じて社会に貢献する／
花から生まれた新素材は人にも地球にもやさしい
- **SAFE NEWS Archives** 18
グリーン購入に森林認証製品／
容器包装リサイクル見直し最終案公表
- **BOOKS 環境を考える本** 20
注目の3冊／2006年1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 アースウォッチ・ジャパン



photo：菅原拓

トップインタビュー 株式会社学習研究社 代表取締役社長 遠藤洋一郎氏

「地球を大切に作る心」を育む 環境教育への貢献を目指します。

創業以来「次世代を担う子どもたちへの教育がもっとも大切である」という信念のもと「教育」を基軸に事業を展開してきた学習研究社(学研)。創業60周年を経て、美しい地球を次の世代に引き継ぐために、出版をはじめとした多様な事業を通し、人々の「地球を大切に作る心」を育むというビジョンを掲げている。

企業の社会的使命として環境教育に取り組むとともに、2004年5月にはISO14001を取得。学研が進めている環境への取り組みについてお話を伺った。

一人ひとりの取り組みから 会社全体の取り組みへ

「子どもたちといっしょに調べる地球環境」として、読者参加型の環境キャンペーンを行っておられます。御社が環境に取り組むようになった経緯をお教え下さい。

出版を中心とした事業展開を行う学研では、社会的な問題である公害問題や自然保護などを古くからテーマとして扱ってきました。それらを踏まえ、さらに大きな枠組みの中で環境をテーマに取り上げるようになったのは、1993年の学年別月刊科学教材「1～6年の科学」誌上で行った地球環境保護キャンペーンからです。

これは同誌の読者を対象に地球環境問題に関するアンケート調査を行ったところ、オゾン層の破壊、熱帯雨林の減少、酸性雨などの問題に、小学生の関心が極めて高いことがわかったのがきっかけでした。そこで、子どもたちに身近な問題として環境を考えてもらうため、全国の小学生が雨について実際に調べる「酸性雨調査キャンペーン」を始めました。個人的には最初このキャンペーンの開始を聞いたとき、大変なことを始めたのではないかと感じていましたが、徐々に報告されてくる内容を聞いているうち、逆に「これはすごいことになるのではないか」という印象に変わっていきました。学研では調査開始以来13年間、「都道府県別・日本酸性雨地図」としてその結果をまとめているのですが、2005年の調査では約30万人の小学生から調査結果が送られてきました。このキャンペーンへの参加をきっかけに環境に興味を持ち、現在大学で環境を勉強されている学生の方を、2005年発行の「学研環境レポート」で紹介することもできました。

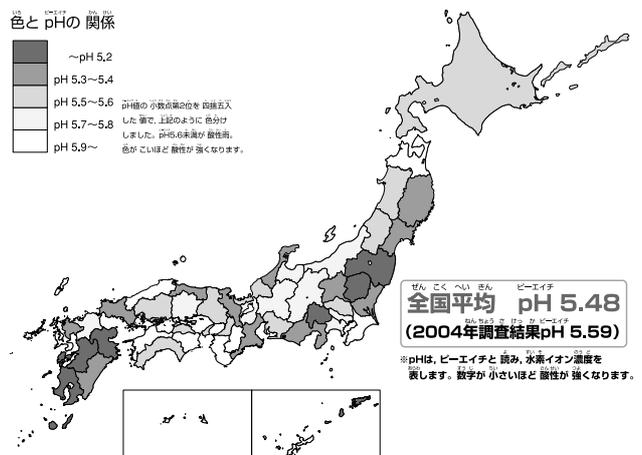
1997年からは酸性雨調査とあわせて、公害の原因となる大気中の窒素酸化物濃度を調べる「大気汚染キャンペーン」や清らかな水にしか生きられないほたるの生息を調査する「ほたるキャンペーン」などを行っています。

現在まで「1～6年の科学」だけでなく、環境に関連した出版物や商品を数多く発売してきました。ただ会社全体として環境に取り組むということよりも、学研で働く社員一人ひとりが子どもたちや社会に伝えるべきテーマとして環境について考えてきた面が強かったのではないのでしょうか。

そこで2003年に、創業60周年を迎えるに当たり「美しい地球を次の世代に引き継ぐために」をテーマに、「学研環境憲章／環境方針」を定めました。社員全員の意識を1つのビジョンにまとめることで、出版物を通じて、子どもたちに「地球の本当の美しさ」を理解してほしいという思いを込めました。「発見や驚きだけではなく、わくわくし、ドキドキするような感動を伴う体験を読者と共有したい」と考えています。



酸性雨調査キット



2005年度の都道府県別・日本酸性雨地図



小学生向け学習雑誌

環境負荷低減活動を広げ、 今後は本業での展開も視野に

2004年5月、学研本社としてISO14001の認証を取得され、オフィス活動の環境負荷低減に取り組まれていると伺いました。

2003年からISO14001の認証取得を進めることで、オフィスにおける環境負荷の低減活動を本格的に開始しました。OA紙の購入枚数削減や電力使用量の節減など、まずはできるところから目標を決めて行っています。

最近では徐々にではありますが、手応えを感じています。2005年度の結果も予想以上でした。前年比、OA紙では約14%の削減、電気については2.8%、取り組み前の2002年比では16%の節減になりました。

開始当初は社内に戸惑いも見られました。実は私自身も、戸惑った一人です。日中に社内が暗かったので、この忙しい時期にどこにいったのかと調べていたら、「昼休み消灯」が目標の部署だったということがありました。

その他、「打ち水大作戦」「エコプロダクツ展」「エコフェスタワンダーランド」(大田区主催の環境展)の環境イベントにも参加しました。「打ち水大作戦」では、「学研打ち水大作戦」と銘打ち、社員やビジネスパートナーらが大勢参加し、社前に水をまきました。

2005年度からは、新たな目標として「返本率の改善」を加え、出版業としての本業エコに対する取り組みを開始しました。さらにNON VOCインキ*を使用することや環境に配慮した紙の調達など、環境負荷の少ない事業活動を漸次推進していきます。社内での意識の格差の是正方法や、このISO14001を経営にどのように活かしていくかなど、課題は山積みしていますし、今後も進めていく中で、具体的な課題が出てくると思います。学研の活動自体、まだまだささやかなものかもしれませんが、しかし、まずは努力し続けることが必要なのではないかと感じています。

*NON VOCインキ：揮発性化合物を含まないインキ



「エコプロダクツ2005」に出席

「何故に地球は美しいのか」 が環境教育の原点

御社は、社会貢献の1つとして「環境教育の推進」を明確に打ち出しておられますが、ご自身では環境教育についてどのようにお考えですか。

東南アジアに、「海は川を拒まない、森は落ち葉を拒まない」という言葉があるそうですが、初めてこの言葉を聞いたとき、深い感銘を受けたのを覚えています。人生訓とも取れますが、地球環境という視点で見ると、これこそ本質を突いているように思えました。

海は、清流も濁流も、大河の流れも一筋の流れもすべて受け入れ、その水はふたたび雨となって大地を潤し、森も、落ち葉はすべて土に還って土壌を豊かにし、ふたたび森を育てるということをいい表したのですが、海も森も地球という生命体を維持する根源であり、自然が備えているすばらしい自己再生能力、そしてそこから受けている恩恵を、人間はともすれば忘れがちだと改めて思います。

また、地球を直径1mのボールにたとえると、その表面を覆うたかだか数mm程度の気層の下で、地球という惑星のあらゆる生命活動が営まれていることになるそうです。ちょっとボールを転がしただけで、数mmの気層など消し飛んでしまうような危うさを感じますが、しかしそれでも地球は、確かな秩序によって維持されてきたわけです。

そんな諸々の思いから、宇宙といいますか、太陽系の中にあって、地球のあり方そのものが、奇跡ではないかと常々そんなふうにも思っていました。だからこそ地球は美しく、かけがえのないものだと思いますし、その自然がつくり出しているバランスを、人類自ら崩すようなことがあってはならないわけで、川を拒まない海や、生命を包む大気を、その限界を超えて汚してはいけないわけです。

子どもたちに地球や自然の営みについて学ぶ場と材料を提供し、何故に地球は美しいのか、何故に地球はかけがえがないのか、子どもたちの目をまずそうしたところへ向けさせること、そこに「環境教育」の原点があり、さらに、「発見と驚き」「わくわく・どきどき」が伴えば最高で、そう感じる子どもたちを育てるのが、我々の役割だと考えています。

環境教育における 学研の可能性を広げていく

社長はトップメッセージの中で、「環境関連事業の更なる拡大」に言及しておられます。しかし、環境教育の重要性が説かれる一方、その難しさもよく指摘されるところですが、今後の活動についてどのようにお考えですか。

昨年、創業60周年の記念事業として「学研科学実験キャラバン」を実施しました。科学の楽しさを少しでも多くの子

子どもたちに知ってもらおうと、トラックに実験道具を積み込んで全国約30カ所を巡回し、無料で科学実験ショーを行いました。2006年も行うことが決まっていますが、実験のテーマに、「環境」を加える予定です。

また学研では、幼児から小・中学生に向けての学習教室「学研教室」を運営しています。その中には科学を好きになってもらうための「科学実験教室」もあります。この教室で、科学に興味を持ち、親しんでもらうだけでなく、地球環境にも目を向けられるカリキュラムや教材を紹介できれば、学校でも授業に取り入れやすくなるのではないのでしょうか。

もちろん対象は子どもたちだけではなく、「科学」や「学習」をなつかしんでくれる大人たちに向けて「大人の科学」シリーズを創刊しました。「地球環境分析キット」などは、大人にも地球環境を身近に感じてもらえるのではと思います。2005年12月に発行した「大人の科学マガジン」第10号では、スターリングエンジンを付録にしました。スターリングエンジンは大気汚染やエネルギー問題を解決する未来のエンジンとして注目されています。温度差による空気の膨張・収縮がその動力源です。「エコプロダクツ展」に出品した際にも、どうして動くのかという質問を多くいただくなどとても人気がありました。実は10℃程度の温度差があれば、動くものなのですが、学研の中にはこうした原理をわかりやすく説明できる付録を開発しているグループもあります。

また企業や官公庁の環境広報活動を支援する事業も現在力を入れている取り組みの1つです。たとえば自動車メーカーと協力して、究極のエコカーなどを紹介する「クルマまるわかりブック」なども手掛けてきました。学研がもっとも得意としていることは、さまざまな情報を加工して、皆さまにわかりやすいコンテンツをお届けすること。それが本業であり、役割だと思っています。企業や官公庁などでも子どもたちへの環境教育に力を入れています。学研では、「科学」や「学習」で長年培ってきた教育関連のノウハウを、企業や官公庁の広報活動の支援においても提供していきたいと考えています。そのため、出版物とウェブの融合も進めています。



スターリングエンジン(電気ポットで実験)

今後は子どもたちと楽しく学べる環境教育の実践はもちろんです。あらゆる階層に向けた環境教育など環境関連事業のさらなる拡大、社会貢献活動にも積極的に取り組んでいきます。難しいと捉えられがちな環境というテーマに対し、どのように意識を向けていくのか、出版物において貢献できる点はどこにあるのか、まだまだ考えなければならぬことがたくさんあります。環境を日常生活に上手に落とし込んでいくアイデアがまず必要になるのではないのでしょうか。

【聞き手】三井住友銀行経営企画部CSR室長 北川 博康
日本総合研究所上席主任研究員 足達 英一郎



PROFILE

遠藤洋一郎 (えんどう よういちろう)
1942年生まれ。1966年東京大学卒業、同年3月株式会社学研研究社入社。中学コースの編集などに携わる。1992年、第一編集部長、1994年4月、雑誌第一部長を経て、1997年6月、取締役。2001年6月、代表取締役社長に就任。環境委員会委員長も兼ねる。

会社概要

株式会社学研研究社

設立 昭和22年3月31日
本社 東京都大田区上池台4-40-5
資本金 183億5,702万3,638円
従業員 1,100名
代表者 遠藤洋一郎
事業内容 出版事業、教材関連事業、教室事業、マルチメディア・IT関連事業、福祉関連事業

ホームページアドレス <http://www.gakken.co.jp/>

広がる環境教育の可能性

企業の取り組みとその役割

環境保全や負荷低減への取り組みが

政府や自治体、企業をはじめ、国全体で進められる中、最近、環境教育の重要性が認識されるようになってきた。

特に企業においては、CSRやリスクコミュニケーションの一環として、環境教育に関する取り組みも増えてきた。

環境教育が今後さらに普及するために、企業が果たせる役割とは何か。企業のもつ可能性を探る。

環境教育のはじまり

環境教育という用語は、1948年、国際自然保護連合（IUCN）の設立総会でトマス・プリチャード氏が用いたのが最初といわれている。その後、1972年に開かれた国連環境会議の宣言で、環境教育は「個人、企業および地域社会が環境を保護向上するよう、その考え方を啓発し、責任ある行動をとるための基盤を広げるのに必要なものである」という一文が勧告に盛り込まれた。これ以降、国連機関などにより環境教育に関する国際会合が開催され、環境教育の内容や取り組みについて議論されるようになった。

そして1980年、IUCNや国連環境計画（UNEP）などが取りまとめた「世界保全戦略」で「持続可能な開発」と

いう概念が提唱されて以降、この動きはさらに顕著となり、環境教育は自然教育や野外教育、環境科学などを主とする狭義のものから、社会開発や国際理解教育、民主主義教育も視野に入れた広義のものに変化してきた。

日本の環境教育

日本における環境教育のはじまりは、自然保護教育と公害教育だといわれている。1950年代半ば、開発によって増加した都市住民が稀少な野生生物・植物を採集するという形での自然破壊、自然の私物化が問題となった。このため、生態学的側面からの自然観察や自然との接し方（フィールドマナー）の普及という形で進められたのが、自然保護教育だ。

一方、1960年代後半、子どもたち

の健康を環境汚染から守る手段の一つとして、教育の流れが起こった。これが1970年代の人権や人命を重視する動きと合流して公害教育となった。その後、1970年代半ばから、英語の直訳とみられる「環境教育」という用語が使われはじめ、これらの教育を一つに統合していく試みがなされた。

そして、1992年にブラジル・リオで行われた「環境と開発に関する国連会議」をきっかけに状況は大きく変化する。この会議では開発や貧困の問題とともに、環境教育の重要性が宣言に盛り込まれた。これを受け、日本では1993年に環境基本法が制定され、その中で環境教育も取り組むべき項目として記載された。その後、2003年7月に「環境保全のための意欲の増進及び環境教育の推進に関する法律（環境保全活動・環境教育推進法）」が議員立法により制定した。この法律は、地方自治体の環境教育関連の施策を促すこととなった。

このような流れの中、行政の環境事業をNPOが受託するという形が増加、これが多くの新しいNPO誕生につながった。また、2002年から学校教育の中に設けられた「総合的な学習の時間」も環境教育の基盤整備に大きく貢献した。

●環境教育をめぐる動き●

1948年	「環境教育」という用語が国際会議で初めて用いられる
1972年	国連環境会議で環境教育が宣言に盛り込まれる
1980年	国際自然保護連合（IUCN）、国連環境計画（UNEP）で「持続可能な開発」という概念が登場
1992年	国連環境と開発会議（リオ・サミット）で環境教育の重要性が宣言に盛り込まれる
1993年	環境基本法が制定（日本）
2002年	学習指導要領に総合的な学習の時間を導入（日本）
2003年	環境保全活動・環境教育推進法が制定（日本）
2005年	持続可能な開発のための教育の10年（2005～2014年）スタート

子どもへの環境教育

環境教育といった場合、子どもを対象に学校や公共施設で行われるものと考えられる人は多いのではないだろうか。実際、学校教育においては、1971年の学習指導要領の改訂より環境教育に関わる内容が増え、前記の「総合的な学習の時間」新設(2002年)以降は、環境教育をより一層重視し、体験的・問題解決的学習を通じた教科横断的・総合的学習の充実が図られた。これを受け、教職員自身が各種セミナーに参加し環境教育について学ぶほか、外部の専門家を招いて授業を行ったり、校内に自然環境を保護し観察できるビオトープを設けるなど、多くの工夫ある学習プログラムが組まれている。この際、講師やプロジェクトのアドバイザーとしてNPOが協力しているケースが多い。

多様な世代・フィールド

しかしながら、本来、環境教育とは世代に関係なく行われるべきものである。そのため、政府では家庭の主婦や地域の老人など、異なるフィールドにおける幅広い層への環境教育を推進している。

たとえば、インターネットを活用した情報提供である。環境省は「我が家の環境大臣ecofamily」や「Re-Style」など、さまざまな環境関連サイ

トの運営、支援を行っており、これらを通じた情報発信を進めている。このほか、日常生活の中の環境による行動や負荷を与える行動を記録し、集計・分析することで、環境を巡る家庭の実態を把握する「環境家計簿」の普及が進められている。また、環境保全活動を推進するための助言や支援を行う、環境省認定の「環境カウンセラー」によるアドバイスを、家庭に取り入れてもらう活動が行われている。

もう一つの可能性「企業」

さらに注目すべきは、企業における取り組みだ。多くの企業が環境への取り組みとしてISO14001の認証を取得している。このISO14001では環境教育が必須であるため、従業員研修の一つとして環境教育が行われるようになった。ISO14001取得企業数を考えると、学校以外に広く環境教育を行う機関として、企業は注目すべき場であるといえる。

さらに、企業は従業員以外への環境教育の提供者としても、大きな役割を担っている。それは、企業の社会的責任(CSR)、リスクコミュニケーションの一環としての取り組みだ。多くの企業が、自社事業と環境への関わりを紹介しながら環境について学べるウェブサイトや施設の運営、講師の派遣などを行っている。これが、地域住民など一般の人々が環境につ

いて学べる場や機会を提供することにつながっている。

パートナーシップによる展開

企業による環境教育の取り組みは、近年さらに広がりを見せている。特に増えているのが、企業単独での取り組みではなく、NPOや行政、他の企業とのパートナーシップによるものだ。異なるセクターが協働し、技術力や企画力、情報、場所、資金など、それぞれの資産をもちよることで、教育の幅が広がり多様な機会が生まれる。

環境教育は、単なる知識の習得ではなく、自ら行動できる人材の育成を目指しているため、遊びなどを通じた体験的学習が中心になる。この学習プログラム開発に、NPOのもつ企画力やノウハウが大いに役立つ。

環境教育を行うNPOは、自然学校のように独自のフィールドをもっているものから、都市での講座開設が中心の団体までさまざまである。また、NPOではないが、社団法人日本環境教育フォーラムのように、海外での環境教育プログラムや指導者の養成を行っている団体もある。NPOと一言でいっても、そのパートナーシップによる事業は、多様な展開が可能なのだ。

しかし、自社の事業や取り組み目的に合ったパートナーを探すには、それなりの知識や情報が必要となってくる。このため、個々の組織のマッチングをサポートするネットワーク型の団体もある。その一つが地球環境パートナーシッププラザ(GEIC)である。

GEICでは、セクター間連携のための人材育成やネットワークの場づくり、コンサルティングなどを行っている。また、GEICが運営する環境・社会貢献事業をデータベース化したサイトは、事例登録件数が4,000件を超えており、企業が新たな取り組みや



ecofamilyホームページ <http://www.eco-family.jp/>



GEICホームページ <http://www.geic.or.jp/geic/>

Interview

企業との協働事業を展開するJEEFに聞く

「環境教育に企業のを」



社団法人日本環境教育
フォーラム事務局長
大黒栄二氏

社団法人日本環境教育フォーラム（JEEF）は、1987年、行政の環境担当者や学校の先生、自然学校の運営者などが集まった「清里環境教育フォーラム」をきっかけに発足した。環境に関する教育の必要性を認識していた人たちが、日本にもっと環境教育を普及させようと「日本型の環境教育」という本の作成を開始。年に1回、フォーラムを開催するようになり、ネットワークづくりをはじめとする、環境教育のためのさまざまな事業を展開してきた。

このJEEFが活動の中で特に力を入れているものの一つが、企業との協働事業である。JEEFは、1993年から損保ジャパン（当時：安田火災）との協働事業として、市民のための環境講座を開設しているほか、NECやトヨタなど多くの企業とのコラボレーションによる環境教育を実施している。「企業と組む一番の強みは普及力です」と語るのは、JEEF事務局長の大黒栄二氏。「やはり資金面を含め、企業の影響力は大きいと思います。しかし、企業はこの活動を通じて自社の環境への取り組みを社会にアピールすることができ



2005年で19回目となる「清里ミーティング（清里環境教育フォーラムより改称）」

る。そして、私たちもその機会を使って環境教育自体をもっと世の中に普及させることができるのです。企業と私たちの目的は同じ方向を向いている。だから協働しやすいんです」。

また、企業の役割としてさらに期待されるのは、社員への環境教育だという。「社員の意識が上がれば、日常生活においても環境意識が上がる。そうすると、社員も消費者ですから、環境配慮型の商品を買うようになったり、社会全体の環境意識が高まると思うんです。そしてこれは、企業側にもメリットがあるんです。環境に対するアンテナが敏感になることで、環境配慮型の商品に対するニーズにも敏感になる。そして、社内でも環境配慮型の商品の生産力が上がっていくという訳です」と大黒氏は語る。

JEEFでは、社内教育用に環境と経営について考えるボードゲームを開発した。ゲームでは、いかに環境に配慮しながら会社を成功させるかがポイントとなる。「このゲームは2人1組でやるんです。ゲームを通じて環境についてのコミュニケーションを取ること、大きな目的の一つなんです」と大黒氏。日常生活で環境のことが話題に上ることは少ない。しかし、天気やスポーツのことを話すように、普段から環境について話すことができれば、さらに環境への意識を高めることができるだろう。

今後、環境教育自体をもっと普及していきたいと大黒氏は語る。環境教育の一翼を担うものとして、企業への期待は大きい。

パートナーを検討する際の参考として大いに役立つ。

まとめ

環境問題を解決するためのポイントとして、3つのことが考えられる。省エネ法や廃棄物処理法など「法律」の整備、CO₂排出量削減など直接的に負荷低減を実現する「新しい技術」

の開発、そして「個人の意識」改革である。このうち、特に重要なのが3つ目の意識改革である。なぜなら意識が変わることで、人は日頃から環境について考え、環境に配慮した行動を自主的に取るようになる。これにより、法律の遵守は徹底され、技術開発の場においても、環境配慮型製品へのニーズの高まりとともに、多くの人材や資金が投入されることになるだろう。

このように、すべての取り組みや行動の元となるのが「個人の意識」改革なのだ。そして、この意識改革を行うことこそが実は環境教育の目指すところなのである。このことを意識し、省エネルギーやリサイクルに取り組むことと同じように、環境教育に取り組むことが、今後、企業に求められるのではないだろうか。

取材協力：社団法人日本環境教育フォーラム、地球環境パートナーシッププラザ

開発された自然を、ふたたび自然に還す 人の「五感」を蘇らせ、感性を高める 森が成長するように、ゆっくり環境意識を育もう

2006年春、脚本家・倉本 聰氏が三井住友銀行の協力を得て、北海道・富良野で環境プロジェクトを始める。
その名は「SMBC環境プログラム C・C・C富良野自然塾」。
ゴルフ場跡地で植樹をしながら、五感で感じる環境教育を目指す。



フィールド入り口にある「富良野自然塾」の碑

元ゴルフ場をふたたび森へ

2006年度から北海道・富良野において、三井住友銀行が協賛する「SMBC環境プログラム C・C・C*富良野自然塾」が正式にスタートする。塾長は脚本家・倉本 聰氏、運営は倉本氏が開く「富良野塾」のOBたちだ。

富良野自然塾のフィールドは、富良野プリンスホテルの閉鎖された元ゴルフ場。ホテル側から跡地利用について相談を受けた倉本氏が、ゴルフ場を森に戻すことを提案した。さらにその過程を多くの人々に体験してもらい環境教育の場とすることとし、その計画趣旨に倉本氏と交流のあった三井住友銀行が協賛した。元ゴルフ場36ホールの中の6ホール、35ヘクタールという広大な土地を植林しつつ、環境教育活動を行う。

植林と環境教育の2本立て

富良野自然塾は、大きく2つの目的を持っている。1つが「自然返還事業」、もう1つが「環境教育事業」である。自然返還事業は、植林によってゴルフ場を元の森に戻そうというものだ。生態系への影響を考慮し、エゾマツやミズナラなど、地域にもともとあった樹を植える。当初は苗木による植樹が中心だが、フィールドにある育苗地では、森で拾った種からも苗木を育てており、2~3年かけて育てた苗木も植える予定だ。

苗木は、六角形の紙製容器に培養土をつめた「カミネッコン」とともに植樹する。それによって、根が環境変

化によるショックを受けづらく、紙製容器の下側の穴から徐々に根を伸ばすことができる。さらに容器の紙は分解して土に還るため、環境にも悪影響を及ぼさない。これは北海道大学の東 三郎名誉教授が発明したものである。2005年中に800本を植えた。今後は富良野自然塾の参加者にも植樹してもらい、50年で約15万本の木を植える予定である。すでに植えた木々の間から、自然に新しい木の芽が出てきているという。自然の回復力を実感させる話だ。

池を中心にビオトープもつくる。周辺から水場に生物が集まり、自然の生態系が蘇る一助となることを期待している。



植樹の様。苗木を「カミネッコン」ごと植える



「石の地球」は中心まで掘り込まれ、地球の奥深さと大気圏の薄さを触って感じられる

五感を高める環境教育

環境教育事業は、よくある自然学習ではなく、「五感」を使って富良野の自然に触れ、現代人の眠っている感性を蘇生、さらにはより高めることを目的とする。そのために、フィールドの各所には倉本氏がアイデアを絞った施設が用意されている。

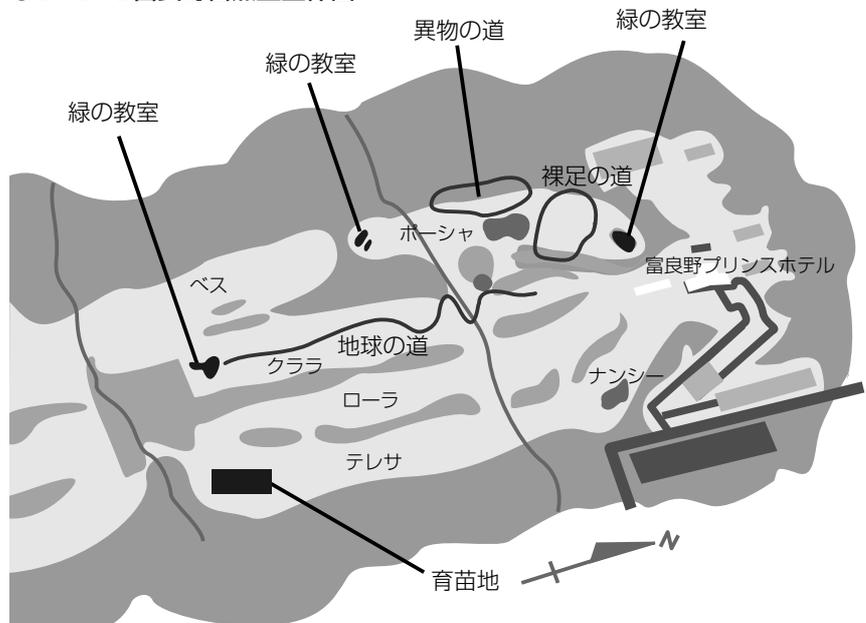
「裸足の道」は、1周約250mの小道の中に、丸太や芝生、おがくず、小石、落ち葉、砂などが敷かれており、その上を目隠しして手を引かれながら裸足で歩く。足の裏に伝わる感触や温度、耳に聞こえる音、漂う香りなど、視覚を閉じることで逆に他の感覚を開くことにつながるという。

「地球の道」は、460mの小道に地



「地球の道」を子どもたちと一緒に歩く倉本氏

●C・C・C富良野自然塾全体図



球誕生から現在までの46億年の歴史を表現している。始まりは、マグマに覆われた地球をイメージさせる赤い岩だ。1mで1千万年、全460mの中で、哺乳類の出現(約2億3千万年前)は437mの地点。人類の誕生はわずか2cm、文明社会の長さは1本の糸ほどしかない。長い地球の営みの中で、我々人類の存在がいかに小さなものかを思い知らされる。

「異物の道」では、周囲にペットボトルや電池、吸い殻など自然に還らない「異物」が置かれている。それらを拾い集め、参加者に何が自然に還り、何が還らないかを知ってもらおうというものだ。

「石の地球」は、大きな丸い石に地球の構造を掘り込んだオブジェだ。



「緑の教室」の様子

手で触れることで、我々の暮らす大気圏がどれほど薄いものか実感できる。

そして、フィールドの各所に設けられた「緑の教室」では、自然の音や風を感じながら、五感を高めるレクチャーを受けたり、意見交換を行ったりすることができる。

富良野自然塾の参加者は、主に子どもたちや主婦層を想定している。それは、これからの未来をつかっていく子どもたちに、自然の大切さを理解してもらうことが、何より重要だと考えているからだ。

●お知らせ

富良野自然塾のシステム等、詳細はまだ決まっていませんが、6月からのスタートを予定しています。ご興味のある方は、以下の連絡先へお問い合わせください。

〒076-0034

北海道富良野市北の峰町17番51号

TEL : 0167-22-4019

e-mail : shizenjuku@furano.ne.jp

※C・C・C: Creative Conservation Club (自然・文化創造会議)。日頃自然の中でのもの書き、自然環境の破壊に胸を痛めている作家たちが集まり、自然保護と回復の為に働こうというグループ。倉本 聡氏をはじめ、C.W.ニコル氏や椎名 誠氏などが参加している。

■環境コミュニケーションファイル

企業ブランド構築に貢献する 環境ウェブサイト

会社創設以来、「『環境配慮・環境保全』は企業の根幹をなす」の理念に基づき、さまざまな環境施策を推進してきた富士写真フイルム。環境コミュニケーションに対する外部からの評価も高い。

そのような中、2004年、森が持つ美しさと多様さを伝えるウェブサイト「Forests Forever」(URL : <http://www.forests-forever.com/>) をスタートさせた。写真の持つ優れた表現力、コミュニケーション力という自社の特徴を最大限に活かし、これまでの環境コミュニケーションとは異なるForests Foreverについて紹介する。

世界中の森の今を伝える ウェブサイト

「緑あふれる湿潤の森(屋久島)」、「生き継ぐ森、霧の海に浮かぶ生命の森(コスタリカ)」、「融和の地に息づく原始の森(ニュージーランド)」……。Forests Foreverのウェブサイトを開くと、世界中の森が持つ美しさとその多様さに圧倒される。ウェブサイトの核となっているのが「フォレストギャラリー」だ。プロカメラマンが撮影した写真を使い、森の姿を紹介している。

かけがえのない美しい森を未来に残したい——。このコンセプトのもと立ち上げられたForests Forever。「森」をテーマに自然を語ることで、そこから未来につながる思いが育まれる「場」を提供することを目指している。「地球規模での環境の変化をわかりやすくコンテンツに織り込むことで、森が直面している状況をユーザーに知ってもらいたいと考え制作しています」と語るのは、富士写真フイルムコーポレートコミュニケーション(CC)部インターネット室の松元里々子氏だ。

Forests Foreverを構成する主なコンテンツは次のようになっている。

- ・フォレストギャラリー：世界各地の森の写真とコメントが記載されている。Forests Foreverの核。



Forests Foreverのトップページ(左)と写真を使って国内外の森を紹介するフォレストギャラリー

- ・コンシャスネス：地球の歴史や植生、環境問題などを提起している。
- ・メッセージフロムフジフイルム：富士フイルムの自然保護への思いを紹介している。

そのほか、アースポリシー研究所所長Lester.R.Brown氏、グリーンマップシステム創業者Wendy Brawer氏、オックスフォード大学グリーンカレッジ名誉客員フェローNorman Myers氏、オークビレッジ主宰稲本正氏などから、Forests Foreverに寄せられたコメントを掲載する「フレンズソーツ」など、6つのコンテンツで構成されている。

森の中に入っていき 感覚を楽しむ

Forests Foreverでは立ち上げからウェブサイトの運営までを一貫して

CC部インターネット室が行っている。コンテンツの更新など、同ウェブサイトの運営全般を担当する松元氏は語る。「ビジュアルコミュニケーションを担う企業として、環境の尊さが一瞬で伝わる媒体をつくりたい。イメージだけではなく、具体的なデータもあわせて盛り込むことで、環境にこれまで関心のなかった人に1人でも多く見てもらえるウェブサイトをつくりたかったのです」。

そのためにも、ウェブサイトを訪れたユーザーをあきさせないため、細かいところまで気を配っている。「このウェブサイトは、見やすくつくることにより、中を読んでもらい、感じてもらう初めて成立するもの」(松元氏)。ウェブサイトを見るときに嫌がられるデータ表示の際の待ち時間に対するストレスを感じさせないように、重たいデータでもすばやく表示

できるFlash技術をウェブサイトに行っている。さらに1枚のスチール写真に映像のような動きをつけることで、ユーザーが「森の中に入って行く」感覚で楽しめるようになってきている。20点前後ある写真を見終わると、森林のあるその地域についてのデータやカメラマンからのコメントが紹介されており、森が直面する状況も自然に理解できる仕組みになっている。

「環境配慮・環境保全」は 企業の根幹

「写真文化を守り育てることは当社の使命です」と力を込めるのは、同社CSR推進部環境・品質マネジメント部主任技師の出石忠彦氏だ。現在同社では、インフォメーション分野（フラットパネルディスプレイ材や印刷システムなど）やドキュメント分野（複写機など）が売り上げの約7割を占める。そのような中でも、創業以来手がけてきたカラーフィルムをはじめとするイメージング分野の重要性に変わりはない。

写真感光材料の製造のためには、何よりも「大量の良質の水」と「きれいな空気」が不可欠だ。その条件を満たす地として選ばれたのが、創業の地であり、現在も本社を構える神奈川県南足柄市である。「きれいな空気や水を汚さず、使ったものは必ずきれいにして戻さなければならないというのが、入社時から私たちが教え込まれてきたことです。この考えは、社員一人ひとりのDNAに浸透しているといっても過言ではありません」（出石氏）。『「環境配慮・環境保全」は企業の根幹をなす』を企業理念に定める同社は、工場がある南足柄市を中心に、約23万m²の涵養林を保有し、森林の保全に努めている。2000年からはさらに、神奈川県が進めている「水源の森林（もり）づくり事業」において、寄付を行うとともに、森林整備のボランティアに従業員も

参加している。

さらに2002年からは、「富士フィルムグループ グリーン・ポリシー」を定め、グループで統一した環境施策に取り組んでいる。化学業界に位置づけられる同社が、現在力を入れている活動が「含有化学物質の管理」だ。従来の調達を中心とした「グリーン調達」を一歩進め、自社工程を含むサプライチェーン全体での管理へと対応を強化した。「含有化学物質管理基本規則を定め、お取引先に趣旨をご理解いただきながら、管理の徹底を図っています」（出石氏）。

紙とウェブとの 情報のすみ分けを考える

これまでの同社の環境活動において、ステークホルダーとのコミュニケーションの中心を担ってきたのが紙媒体のレポートであったが、今後、CSRを含めた活動領域の広がりを見据えるとき、ウェブサイトとの情報のすみ分けが必要になると語る出石氏。「2004年のレポートでは、網羅性を意識してできるだけ多くの情報を掲載しました。それにより評価をいただいていたことも事実ですが、2005年のレポートでは、徐々にではありますが情報の開示をウェブサイトへ移行しています」。

その管理・運営を一手に行っているのが、同社インターネット室である。現在同室には松元氏を含めて9人が在籍している。以前は、グループ会社ごとに制作・運営してきたものを



資料購入のホームページ(奥)と「富士フィルムグループ社会・環境レポート2005」

同室に機能が集約されたのだ。グループ全体のウェブサイトの制作・運営をCC部である同室が担うことで、環境・社会活動を含めた同グループのウェブサイトのイメージを統一することがねらいの1つでもある。

企業ブランド構築に 広がる環境への思い

コミュニケーションは、相手があって初めて成立するもの。一方的に地球温暖化問題や環境の大切さを声高に叫ぶだけでは、思いを伝えることは難しい。

2004年4月のスタートから2年近くが過ぎた中で、Forests Foreverへのユーザーからの反応に手ごたえも感じている。ウェブサイトを訪れた人の数が、100万近くを記録した月もあったという。またユーザーが、自身のウェブサイトForests Foreverを紹介するなど、「予想以上の反応」もあがっている。そのため、現在は地上の森がコンテンツの中心だが、今後はさらにその対象を広げていけらと語る松元氏。

「写真文化を守り育てる」という同社の社会的使命と『「環境配慮・環境保全」は企業の根幹をなす』という企業理念を体現するForests Foreverは、同社におけるコミュニケーションツールの根幹をなすものといえるだろう。「Forests Foreverは、これまでの環境コミュニケーションの延長ではありません」（出石氏）。コーポレートブランディングをも意識した同ウェブサイトは、国内外から4つの表彰をこれまでに受けている。世界中の人たちにとってかけがえのない「森」づくりを目指すとともに、「環境をフィルタに、写真の美しさやかけがえのない大切さに気づいてもらうことにつなげていきたい」（松元氏）。

取材・文：中田幸宏
(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16回〉

CSRとグリーン物流

生産過程におけるCO₂の排出削減はもちろんだが、製品やサービスのLCAの観点からの取り組みが注目を浴び、中でも環境負荷の少ない物流システムの構築「グリーン物流」の推進が重要な課題となっている。そこで今回は、CSR(企業の社会的責任)の見地から見たグリーン物流を推進している国土交通省の中村吉明氏に、グリーン物流の現状と今後について論じていただいた。



中村吉明氏

国土交通省貨物流通システム高度化推進調整官
早稲田大学卒業、スタンフォード大学大学院修士課程修了、東京工業大学大学院博士課程修了(博士(学術))。1987年に通商産業省(経済産業省)入省後、経済産業研究所フェロー、経済産業省環境調和産業推進室長などを経て現職。

なぜ今、グリーン物流なのか

グリーン物流とは、従来と比べ環境負荷を低減させる物流のことをいう。なぜ今、グリーン物流なのか。その理由を探るため、1995年の気候変動枠組条約第1回締約国会議(第1回地球温暖化防止会議)にさかのぼる。

地球上でこのまま温室効果ガスを排出し続けると、数百年後には地球温暖化が進み、人類の生活に大きな脅威を与える恐れがある。そのため、1995年に地球温暖化防止会議が開催され、その具体的方策が議論され始めた。1997年には京都で当該会議が開催され、2012年度までに温室効果ガスを1990年度に比べて6%削減するという我が国の義務を含めた京都議定書が採択された。その後、我が国は2002年に当該議定書を批准したものの、批准国が少なかったことなどにより議定書発効要件は満たされなかった。しかし、2004年、ロシアが批准したことによりその要件は満たされ、2005年2月16日に京都議定書が発効、我が国の温室効果ガスの6%削減は国際公約化された。

ちなみに、我が国の温室効果ガスの現状を見ると、2003年度の温室効果ガスの排出量は1990年度比で8.3%増加している。京都議定書を遵守す

るためには、2012年度までの9年間で14.3%削減しなければならない。

さらに、温室効果ガスの約9割を占めるCO₂の排出量を部門別に見ると(2003年度)、産業部門が37.9%、運輸部門が20.7%、業務その他部門が15.8%、家庭部門が13.5%となっている。その中の運輸部門をさらに詳細に見ると、運輸部門全体の49.4%が自家用自動車、18.0%が自家用貨物車、16.3%が営業用自動車、5.4%が内航海運、3.0%が鉄道、4.3%が航空となっている。グリーン物流の政策対象は、運輸部門の自家用自動車を除く上記の合計の47%、すなわち、我が国のCO₂全排出量の9.7%(運輸部門の20.7%×上記の47%)である。もちろん、グリーン物流の政策対象以外の産業部門、業務その他部門、家庭部門も政府が削減策を実施するとともに、それぞれの努力で温室効果ガスを削減していくのは言うまでもない。

このような各部門別の対策を含め、いかに京都議定書を達成していくか、その道筋を示したものが、2005年4月28日に閣議決定された「京都議定書目標達成計画」である。この目標は非常に高いハードルではあるが、それぞれの部門が最大限の努力を重ねてどうしても達成しなければならない目標である。当該計画は、

各部門の従来の対策に加え、追加対策を講じ、各部門別の目標数値を定め、2010年度までに1990年度比で6%削減を達成する道筋を示している。運輸部門では、2003年度現在のCO₂総排出量の2億6,000万t(1990年度比19.8%増)を、2010年度には、2億5,000t(1990年度比15.1%増)まで削減することが求められている。この目標を達成するために、現在、環境負荷の低減=CO₂の排出量の削減に資するグリーン物流の促進が必要不可欠となっている。

グリーン物流パートナーシップ会議とは何か

グリーン物流を促進するため、従来から、荷主企業は自家用トラックからCO₂の排出量の相対的に少ない営業用トラックにその物流を転換しているほか、物流事業者は低燃費な新車への代替などを積極的に行ってきた。CO₂の排出量の低減に資する物流システムの構築は、同時に物流の効率化を促進し、引いては、物流コストの低減につながるため、グリーン物流は市場メカニズムの中で進みやすい。

ただし、市場は万能ではなく、「市場の失敗」が起こりかねない。例えば、荷主企業が物流事業者に対し、

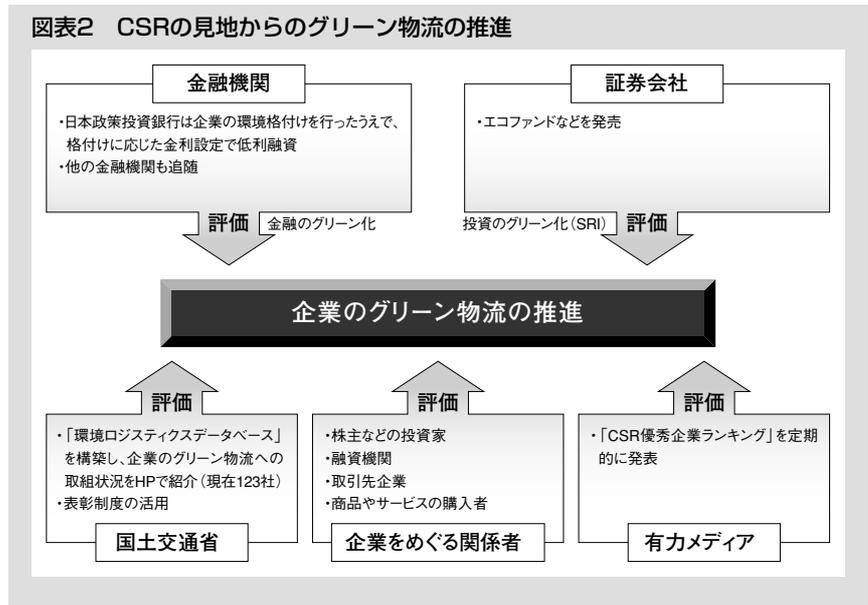
図表1 グリーン物流のロゴマーク



多品種小ロットの輸送を課したり、値引きを強要したりして、CO₂の排出量の低減コストを付加させない場合も想定される。このような場合、市場メカニズムを補完し、外部不経済を内部化するシステムの構築が必要不可欠となる。このシステムの1つとして考えられるのが、グリーン物流パートナーシップ会議（グリーン物流会議）である。

グリーン物流会議は、荷主企業と物流事業者が協働して物流面におけるCO₂排出削減の自主的な取り組みを促進するため、日本ロジスティクスシステム協会、日本物流団体連合会、経済産業省、国土交通省が連携して2005年4月26日に設立された会議である。すなわち、物流事業者のみ、荷主企業のみではグリーン物流の推進が困難なため、物流事業者と荷主企業とがパートナーシップを組んで、荷主企業、物流事業者が対等な関係でCO₂の削減に資する物流を進めていくというものである。グリーン物流会議の主たる政策ツールは、グリーン物流に取り組む事業者にインセンティブを与える補助金である。具体的には、荷主と物流事業者が協働して取り組むCO₂排出削減に資する事業を評価・選定し、それらの事業の中で特に国土交通省、経済産業省が支援する必要がある事業に対して補助金を交付している。また、グリーン物流会議ではロゴマークなどを作成し、国民にグリーン物流に関する

図表2 CSRの見地からのグリーン物流の推進



活動の浸透を図るとともに、優れた取り組みを幅広く普及・広報し、グリーン物流を行う事業者のレピュテーション（評価）を高める努力もしている（図表1）。

CSRとグリーン物流

このような外部不経済を内部化するような試みを、さらに補完する考え方としてCSR（企業の社会的責任）がある。

CSRの基本的理念として確立されたのが、「トリプルボトムライン」であるが、この考え方は、英国のサステナビリティ社のジョン・エルキントン氏によって提唱された。「トリプル」とは、企業が存続していくためには不可欠な要素である「経済・社会・環境」を指し、「ボトムライン」とは、一般的に、企業活動の最終的な決算、すなわち事業の財務面の結果を意味している。その2つのワードを1つにした「トリプルボトムライン」は、財務面の結果（利潤の確保等）に加え、環境面の結果（環境保全）、社会面の結果（従業員や地域社会との関係等）を

総合的に高めていくという考え方である。すなわち、企業が持続可能な発展をするためには、経済面だけではなく、社会面や環境面も配慮した事業活動が要求されるということをこの考え方は示唆している。

したがって、荷主企業も物流事業者も、補助金などのインセンティブのみに頼らず、CSRの観点から自主的にグリーン物流に取り組むのが理想である。企業がグリーン物流を実施したことに対し、たとえば、金融機関がそのような企業に低利で融資したり、エコファンドを通じて、間接的に資金調達がより容易となるようにする。また、国土交通省がグリーン物流の優れた例をホームページで公開したり、さらに株主などの投資家はそのグリーン物流の取り組みを評価したりするようなシステムをいっそう強固にすることが必要である（図表2）。

CSRの見地でグリーン物流を進める企業を、このような評価軸によって高く評価し、その結果、当該企業のレピュテーションが高まれば、さらにグリーン物流が促進されるものと考えられる。CSRはグリーン物流の促進剤となりうる。

Eco Frontiers

包接化で安全。固体状メタノール

燃料電池の燃料となるメタノールは危険性があり、取り扱いに注意が必要な物質である。しかし、危険な物質もその分子を包み込んでしまえば、安全に使うことができる。メタノールのカートリッジ化に大きなブレイクスルーをもたらした、栗田工業の包接化技術を紹介する。

燃料電池が抱える燃料の問題

燃料電池は、一般的には水素を燃料として発電するシステムとして知られているが、この水素の供給方法としては、水素ポンペに高圧で水素を詰め込む、水を電気分解する、メタノールのような有機燃料や炭化水素（都市ガスなど）を改質するなどの、大掛かりな装置が必要となっている。

しかし、携帯電話などのモバイル機器用の燃料電池では、小型・軽量化が求められるため、メタノールと水を直接燃料として使用し、上記の水素高圧ポンペや水素製造改質機が不要となる、ダイレクトメタノール形燃料電池（DMFC）の開発が急ピッチで進められている。

ただし、メタノールは引火性があり、劇物でもある。メタノールを携帯して燃料として利用するには、いかに安全なカートリッジを開発するかが重要なテーマとなっていたのである。

メタノールカートリッジに関する状況

カートリッジの安全性について特に問題となるのは、航空機に持ち込もうとする場合だ。危険物の持ち込みは、航空機がもっとも厳しい。しかし、もっとも規制が厳しい航空機で持ち込むことが認められれば、他の交通機関でも認められるようになる。

航空機への持ち込み品の基準を検討する国際民間航空機関（ICAO）

は、2005年の11月に「容量200mlで国連の安全基準を通ったカートリッジなら2本まで」の制限付きで持ち込みを認めることを決めた。

DMFCを開発する各社は、安全基準に適合するカートリッジの開発を進めてきた。しかしこれまで、DMFCでは液体メタノールを使うことが基本であり、それゆえの危険性だったのだが、液体でなくてもメタノールを安全な状態にしてしまえば、そうした基準には拘束されない。それが今回、栗田工業株式会社が開発した固体状メタノールである。

包接化によるメタノールの固体化

固体状メタノールとは、単にメタノールを冷却して固化させたものではない。包接化技術によって、化合物の状態ですべて固体にしたものである。栗田工業は長年、水処理用薬品向けに包接化技術を適用してきたが、最近の

燃料電池への社会的な関心の高まりを受けて、固体状メタノールの開発に取り組んだという。

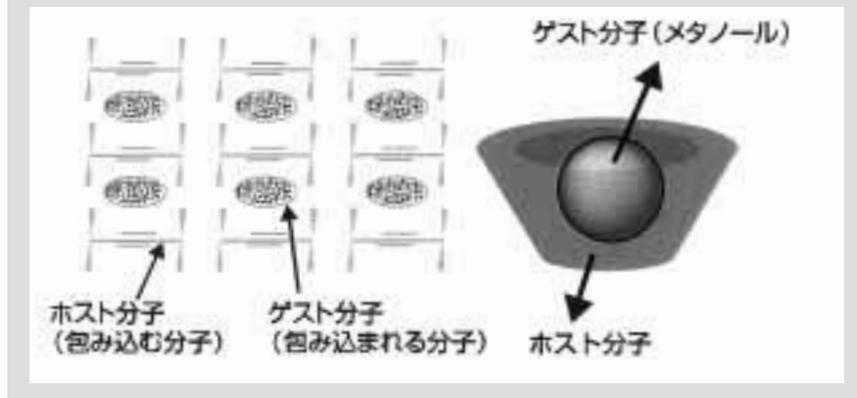
包接化技術とは、特定の物質の分子（ゲスト分子）を他の物質の分子構造（ホスト分子）の中に取り込ませるものだ（図表1）。

たとえば、芳香剤や香水では、香料などの揮発しやすい物質を包接化させることで、空気に触れても一気に揮発せず、徐々に揮発して香りが広がるようにできる。練りわさびやおろしショウガは、包接化させて酸素と触れにくくすることで酸化を防ぎ、長く風味を保つようにできる。それとは逆に、消臭剤には包接化で臭いの分子を取り込むことによって、消臭するものもある。

固体状メタノールでは、メタノールがゲスト分子にあたり、ホスト分子には色々な有機および無機化合物が使用される。

包接化したものは包接化合物といわれるが、両者の分子は化学的に結

■ 図表1 包接化の仕組み



■ 図表2 液体メタノールと固体状メタノールの特長

	液体メタノール(メタノール原体)	固体状メタノール(包接化合物)
安全性 【法的規制】	危険物 【消防法、国連勧告に基づく】	非危険物
	劇物 【毒劇物法に基づく】	非劇物
	航空機へ持ち込み制限あり 【2006年時点での国際機関、ICAO、IATAの基準による】	航空機へ持ち込み制限なし
携帯性	液漏れ可能性あり (製品故障、環境負荷につながる)	液漏れ可能性なし
	成形は不可能	さまざまな成形が可能

合しているわけではなく、ホスト分子のかごの中に入っているにすぎない。しかし、包接化合物はゲストでもホストでもない性質を持つ。それにより、メタノールは常温で液体だが、包接化合物は固体(粉末)になるのである。

固体化によるメリット

メタノールを固体状にすることで、あらゆる面で取り扱いが容易になった(図表2)。火を近づけても引火せず、手で触れても安全。液漏れに神経質になることもない。

粉末状態の固体状メタノールは、重量の30~50%がホスト分子で、50~70%がメタノールである。同じ重量の100%メタノール(液体)と比較するとメタノールは少なくなったが、実用上、安全であるということのメリットは非常に大きい。

固体状メタノールの粉末からメタノールを取り出すには、水と接触させるだけでよい。水をあらかじめDMFCセル内に内在させておいてもいいし、燃料電池では陽極(空気極)で水が発生するので、それを利用することも考えられる。

さらに、ホスト分子の材料を調整することで、水中のメタノール濃度を一定に保ってメタノールを放出するよう、機能を持たせることもできる。

固体化のメリットはメタノールだけにとどまらない。栗田工業では、燃料電池のより直接的な燃料である「水素」を包接した化合物の開発にも

取り組んでいる。水素は常温で気体なので、これを固体や液体にすることができれば、エネルギー密度は飛躍的に高まる。また、爆発的な燃焼性のある水素を、より安全に扱うことができれば、メリットも非常に大きい。

製品化に向けて

栗田工業では、安全性が高く、携帯性に優れるという特長を活かして、携帯電話やノートパソコンなどのモバイル機器向けの商品化を目指している(図表3)。2006年1月の燃料電池展では、メモリーカードサイズの固体状メタノールカートリッジを将来像として公開した。利用シーンとしては、複数のカートリッジを持ち歩き、必要ときにはコンビニや駅の売店など、どこでも購入できる乾電池のような存在を目指す。カートリッジが安全なので、販売に特別な設備はいらないのだ。

その際には、メタノールは消費して

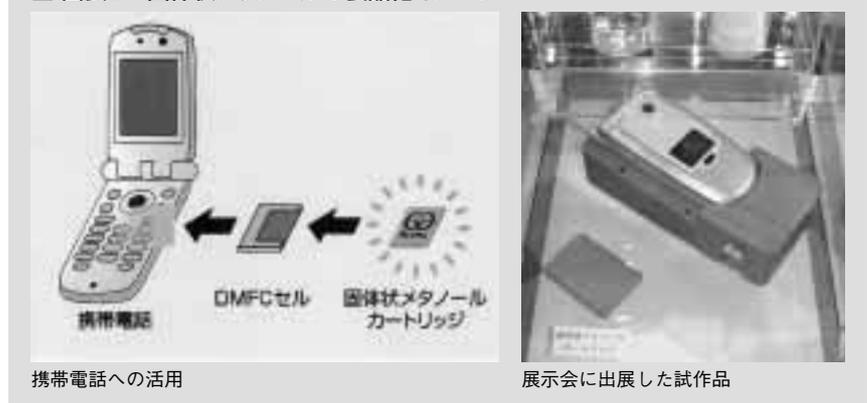
もホストやカートリッジは残るので、これを回収・リサイクルするインフラも構築されることになるだろう。これを生分解素材などでつくれば、万が一廃棄されても自然界で分解されるので、現在の乾電池よりも環境への負荷は少ない。

しかし現状、DMFCセルは乾電池や充電電池ほど、瞬間的に大きな電力を供給できない。たとえば、携帯電話は待ち受け時と通信時の電力消費が大きく異なる。こうした出力変動を吸収するには、DMFCと充電電池のハイブリッドが検討されている。消費電力が大きいときは充電電池を使い、待ち受け時にDMFCから充電するという形だ。

こうした超小型の携帯機器でなくても、固体状メタノールの性質を活かせば、家庭用の定置用燃料電池や燃料電池自動車向けにも適用が考えられる。特別な設備なしにメタノールが保管・輸送できるので、錠剤のような形に固めておけば、ペレットストープのようにユーザーが随時燃料補給する使い方も可能だ。燃料インフラのない過疎地でも電力が得られ、かつ太陽光発電のように天候に左右されず、CO₂排出は格段に少ない。燃料電池の利用可能性が一挙に広がるのである。

燃料電池そのものは、まだ価格が高く、一般に普及するには時間がかかるが、固体状メタノールが見せてくれる燃料電池の未来は明るい。

■ 図表3 固体状メタノールの製品化イメージ



エコロジーペーパーの普及を通じて社会に貢献する 平和紙業株式会社

平和紙業は、さまざまな環境対応型の紙を提案し、その利用領域を広げていくことで、数量的な環境保全効果と人のこころへの環境意識啓発を同時に達成している。

オリジナルのエコロジーペーパーで 紙の世界に環境の風を吹き込む

平和紙業は1946(昭和21年)創立の老舗紙商社である。日本の紙市場は、大きな設備を持つ戦前からの製紙会社がシェアの大半を押さえているが、その中において特色のある商品で確固とした存在感を示している。

平和紙業では、コピー用紙などの一般的な紙より、変わった色や質感、材質などの特殊な紙を主力に扱っている。現在取り扱いは、1万アイテム以上にもなり、約35%は同社にしかないオリジナルである。

もちろん、その中には環境に配慮したのも数多くある。同社では環境配慮型の商品を「エコロジーペーパー」と呼んで普及に努めている。

エコロジーペーパーの一つに「再生紙」がある。今でこそ一般的に使われるようになった再生紙だが、出始めの1990年代は、グレーがかった色のものばかりだった。デザイナーらの「もっとデザイン意欲を掻き立てる再生紙を」との声を受けて同社が開発したのが、業界ではじめて再生紙にカラフルな色をつけた「ガイアA」シリーズだ。この再生紙はエコマーク認定印刷用紙第1号に認定されるとともに、ユーザーの強い支持を受け、同社がエコロジーペーパーに力を入れるきっかけとなった。

他には、サトウキビの残渣であるバガスやケナフなど、木材以外の植物を原料に使った「非木材紙」もある。

また、繊維質という点では、必ずしも新しい原料を使わなければならないということはない。「シリアルペーパー」は、

食品などの加工時に排出される未利用の表皮や繊維を利用したものである。ある日、平和紙業の社員が得意先の和菓子屋で、「ごみになるあずきの皮の処分に困っている」という話を聞き、それではと紙に漉き込んでみたところ、とてもよい風合いのあずき滓入りの紙ができたという。

紙の源、森にも配慮した商品開発

紙の主要な原料である森に目を向けると、海外では違法伐採、国内では林業の衰退などの深刻な問題がある。

2004年、森林資源をいかに持続的に利用していくかという観点から、ドイツで森林認証(FSC)という規格が生まれた。その規格に基づき、認証を受けた森林から持続可能性に配慮した方法で製造された紙を「森林認証紙」といい、近年、環境報告書を中心に利用され始めている。森林認証紙でも、平和紙業は独自の特徴ある製品を開発している。

また、国内の森林資源に対しては、間伐材パルプを10%ほど再生紙に混合した「エコ間伐紙」を商品化している。間伐材を積極的に利用することによ

り、森林の健全な育成に貢献しようというもので、ひいては森がCO₂を吸収し、地球温暖化防止にもつながる。

利用拡大には需要家の教育も重要

平和紙業では、エコロジーペーパー普及のために、仕入れ先や得意先を対象としたエコ商品勉強会を、全国で年に数10回も開催している。これはエコ商品の普及には、製造を担う協力工場や、採用してくれるデザイナー、ユーザーなどの得意先の理解が重要だからだ。

現在、一般的な事業活動における環境負荷削減は、OA機器や工場設備などの“道具”の環境技術「環境のわざ」の革新に大きく依存している。しかし、実際には道具を使う“ひと”の使用方法「環境のこころ」によって、環境負荷が決まるのである。すなわち、環境保全のためには「環境の“わざ”と“こころ”」を活かした活動をしなければならない。

平和紙業はこうした視点に立って、環境コミュニケーションを通じて「環境のこころ」を人々に広げ、エコロジーペーパーという「環境のわざ」で社会に貢献しようとしているのである。



エコプロダクツ2005にも出展

会社概要

社 名：平和紙業株式会社
所 在 地：東京都中央区新川1丁目22番11号
資 本 金：20億8,435万円
(2005年3月末現在)
従 業 員 数：233名
事 業 内 容：特殊紙、高級紙、技術紙をはじめ、
各種紙素材の開発、販売、輸出入
T E L：03-3206-8501
ホームページ：<http://www.heiwapaper.co.jp/>

Topics 1 グリーン購入に森林認証製品

グリーン購入法に基づく特定調達品目の見直しが行われた。
新基準では、違法伐採問題や間伐材利用推進に向けて、森林認証製品などが加えられた。

環境省は、1月10日に「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」に定める特定調達品目及びその判断の基準等の見直しの概要案を公表した。見直しの内容は、閣議決定を経て2006年中にも適用される。

主な特定調達品目の追加・判断基準見直しは、2005年11月に公表された案に示されており、今回の見直し案は関係省庁間の合意の遅れにより見送られた合法・持続可能な木材利用について、12月に林野庁から公表された「木材・木材製品の合法性、持続可能性の証明のためのガイドライン」で省庁間合意が得られたことから、追加的な見直しをしたものである。

具体的には、バージンパルプを使

用する紙類と、木材を製品の一部に使用することが想定される文具類や公共工事の資材などにおいて、原料となる原木に伐採における合法性と森林経営の持続可能性を求めることとなった。

合法性・持続可能性の確保に関しては、前述の林野庁が作成したガイドラインを適用する。近年、知名度を得つつあるFSC認証やPEFC森林認証プログラム、日本向けに特化したSGEC「緑の循環」認証会議などの第三者認証制度を活用することを想定しているが、第三者による審査がなくても、事業者自らが証明書を発行する方法が認められたことで、情報の透明性、信頼性、追跡可能性などの点で不安が残る形となった。ま

た、中国など原産国自体に合法的な伐採による木材であることを証明する制度がない場合、合法性の担保は事業者任せになってしまうという問題もある。

そのほかには2点、コンピューター用ディスプレイに関して、RoHS指令等で規制される6化学物質の含有情報を確認できるという条件が追加されるとともに、消費電力基準が低電力モードからオンモードになることで、より現実的な使用時の消費電力を問われることとなり、実質的にCRTモニタは選択肢から外れた。

自動車については、低排出ガス車の基準が平成17年基準排出ガス50%低減レベルに一本化された。

Topics 2 容器包装リサイクル見直し最終案公表

容器包装リサイクル制度の見直し最終取りまとめ案が公表された。
レジ袋は有料化の方向。分別収集は引き続き自治体で担当することになった。

環境省は、1月24日に中央環境審議会がまとめた「容器包装リサイクル制度見直しにかかる最終取りまとめ(案)」を公表した。すでにパブリックコメントも行われ、結果が公表されている。今回の見直しは、同法に定める施行後10年を経た見直し規定に基づくもので、2004年7月から1年半にもわたって検討してきたものである。

これまでの容器包装リサイクル法の評価としては、ペットボトルの回収率が1997年度開始当初の9.8%から2004年度には46.4%に上昇するなど、一定の成果が認められた。しかし、

一般廃棄物の総排出量は横ばいであり、その中に占める容器包装の割合も減少していないなど、必ずしも十分な発生抑制になっていない状況を認めた。

注目された論点の一つ、自治体が担っている分別収集・保管の分担見直しについては、これまで通り自治体が担当することとし、枠組みの変更には踏み込まなかった。しかしながら、事業者が拠出した再商品化費用のうち、効率化によって発生した余剰額の1/2を自治体に配分することで、一部を事業者が負担する形に

なった。

また、レジ袋の有料化については、法律による有料化は明示しないものの、無料配布抑制のための法制度化を提言した。具体的には、一定規模以上の小売店には、有料化を含む削減計画の策定と報告を求める見込みだ。

そのほかには、国による積極的な広報活動の推進、プラスチック製容器包装のサーマルリサイクル一部容認、スプレー缶製造事業者と組んだ中身排出機構の採用、店頭回収へのインセンティブ導入、ただ乗り事業者への罰則強化などが謳われている。

NEWS Head-Lines 2005.12-2006.03

経済

- 三菱重工業とロイヤルダッチ・シェルグループの探鉱生産担当企業であるシェルEPインターナショナルは、中東地域においてCO₂回収・分離プロジェクトを研究、推進する提携契約を締結した。(12/13)
<http://www.mhi-ir.jp/>
- 石油連盟は、バイオマス由来燃料の導入に関する方針をまとめた。2010年度を目標年度として、ガソリン需要量の20%相当分に対して一定量のETBEを導入していくという。(1/18)
<http://www.paj.gr.jp/>

政策

- 環境省は、2004年度の大気汚染防止法の施行状況の調査結果をまとめた。これによると、ばい煙発生施設の届出件数に大きな変化はなく、特定粉じん(石綿)発生施設件数は減少しているものの、石綿を使用した建物などの解体作業数は大きく増加した。(12/20)
<http://www.env.go.jp/>
- 環境省は、2004年度公共用水域の水質測定結果をまとめた。これによると、BOD・CODの環境基準達成率85.2%と過去最高となったものの、湖沼および海域の水質は悪化している状況が明らかとなった。(12/20)
<http://www.env.go.jp/>
- 環境省は、「自然資本 百年の国づくり～子や孫に自信を持って引き継げる国土環境・都市環境へ～(案)」をまとめた。長期の温室効果ガスの大幅削減の必要性や可能性をはじめ、さまざまな検討会での研究や議論を掲載しており、これをもとに広く一般にも提案を募集する。(1/11)
<http://www.env.go.jp/>
- シドニーで「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」第1回閣僚会合が開催され、日本、豪州、中国、インド、韓国、米国の6カ国の閣僚と企業CEOが参加した。よりクリーンな化石エネルギーなど、8つの分野で協力を進める行動計画が決定した。(1/12)
<http://www.env.go.jp/>
- 環境省は、環境配慮促進法に基づく環境情報の開示を支援するべく「環境報告書の記載事項等の手引き」を作成した。これは、環境報告書などの作成経験がない事業者を対象としたもので、記載すべき事項を事例を用いて解説している。(1/16)
<http://www.env.go.jp/>
- 環境省は、2005年9月に出された「新・生物多様性国家戦略の第3回点検結果」を踏まえ、今後の生物多様性施策についての意見をまとめた。これによると、国の施策は前向きに進んでいるが、人間活動による生態系の破壊など、3つの指摘事項については、むしろ悪化している。(1/30)
<http://www.env.go.jp/>
- 環境省は、都道府県からの報告をもとにまとめた2005年の光化学オキシダント注意報等の発令状況と被害届出状況を発表した。発令状況は、4年ぶりに発令された警報1日を含む185日。被害届出人数は、過去10年間で最多となる1,495人となった。(1/31)
<http://www.env.go.jp/>
- 気象庁は、2005年の世界と日本の年平均地上気温をまとめた。世界平均気温は、平年より0.32℃高く、統計をとり始めた1891年以降2番目の高温となった。また、日本は平年より0.18℃高く、統計をとり始めた1898年以降では、14番目の高い値となった。(2/2)
<http://www.jma.go.jp/>

- 地球温暖化対策の推進に関する法律(地球温暖化対策推進法)改正案が閣議決定した。今回の改正では、京都メカニズムを活用し、CO₂排出権クレジットの取得、保有、移転を行った場合の記録をする割当量口座簿の整備などについて定めている。(2/9)
<http://www.env.go.jp/>
- 石綿による健康被害の救済に関する法律(アスベスト救済法)が成立した。同法は、時効により労災補償の対象とならないアスベスト健康被害認定患者に対して、基金を通じて医療費自己負担分、療養手当などを支払うとしている。3月末より施行予定。(2/10)
<http://www.env.go.jp/>

技術

- 大成建設と三重大学、三重県産業支援センターは、自然の発芽力と増殖力を利用してアマモ場を再生する「自然繁殖工法」を開発し、英虞湾での実証事業において成果を確認した。(12/20)
<http://www.taisei.co.jp/>
- 京セラケミカルは、モーターなど絶縁処理に使う絶縁ワニスで、VOCの発生量を従来の1/50以下に低減させたスチレンフリーワニスを開発、量産を開始した。(1/12)
<http://www.kyocera-chemi.jp/>
- 産総研は、500～600℃の低温領域で動作できるミリ～サブミリ径チューブの固体酸化物型燃料電池(SOFC)の作製に成功した。セラミック電極構造の最適化により、世界最高レベルのエネルギー変換特性を達成した。(1/18)
<http://www.aist.go.jp/>
- 大成建設と千葉大学は、温度条件を制御することにより水草の発芽と生長を促進する技術を共同開発した。この技術を千葉県印旛沼の地下から採取した種子(埋土種子)に適用した結果、環境省のレッドデータブックで絶滅危惧種とされる水草の発芽に成功した。(2/1)
<http://www.taisei.co.jp/>
- NECは、ユニチカと共同開発したケナフ繊維強化バイオプラスチックの実用化に成功し、新しくNTTドコモから発売される携帯電話FOMA「N701iECO」の筐体全面に採用した。(2/6)
<http://www.nec.co.jp/>

社会

- 知床国立公園の公園区域の海域が、現行の海岸線より1kmから同3kmまで拡張された。今回の拡張は、世界遺産登録に当たって、審査機関である国際自然保護連合(IUCN)から拡張を求められたことによるもの。(12/22)
<http://www.env.go.jp/>
- (財)地球・人間環境フォーラムは、第9回環境コミュニケーション大賞の受賞作品を決定。環境報告書部門では応募総数301点中、環境報告大賞に沖縄電力、持続可能性報告大賞に大和証券グループ本社が選ばれた。(1/11)
<http://www.gef.or.jp/>
- 日本の提案によりG8で合意された「3Rイニシアチブ」と、これを踏まえた「ごみゼロ国際化行動計画」などの流れを受け、3R活動をいっそう推進することを目的とした「3R活動推進フォーラム」が発足した。(1/19)
<http://www.gomizero.jp/>

BOOKS 環境を考える本

エコロジストのための 経済学

小島寛之 著
東洋経済新報社
価格1,785円(税込)

大変わかりやすい「環境経済学」の入門書。まず具体的な環境問題を解説し、それに関連する経済理論を紹介する。また、著者が師事する宇沢弘文氏が提示している現在の経済システムの代替・「社会的共通資本の理論」も紹介。自身の専門である数理経済学の視点で検証し、「環境をコントロールする経済学」について論じている。「環境問題は経済問題」ということがやさしく理解できる。



融ける境 超える法 第5巻 環境と生命

城山英明 山本隆司 編
東京大学出版会
価格5,460円(税込)

明確な「境界」を定める法システムが、揺れ動く世界情勢の中で「融け」始めている。本書は、変化した現実に対応する新たな「境界」を構築するための法研究を紹介したシリーズの第5巻。科学についての高度な専門知識、倫理感覚が求められる「環境・生命」の分野に法は応えられるのか。「放射性廃棄物規制」「食品安全規制」「国際環境枠組条約」など具体的な事例に則して多角的に分析、実践レベルの提言を試みている。



理科年表 環境編 第2版

国立天文台 編
丸善
価格1,680円(税込)

80年の歴史を持つ理工学分野のロングセラー『理科年表』の別冊として、2年前に刊行された環境データブックの、待望の全面大改訂版。気候変動や地球温暖化などの外部要因による地球環境変動、大気汚染や廃棄物などの産業生活環境、環境保全など広範囲の、最新の科学データの集大成。地球規模での「環境」の変化がよくわかり、未来予測、今後の取り組みに活用できる。『理科年表』本体と合わせて常備したい。



●環境書1月度売上げベストテン

ジュンク堂書店(池袋本店)2006年1月2日~1月31日

1	図解 あなたのまわりのアスベスト危険度診断	朝日新聞社	1,260円
2	平成17年版 環境白書	ぎょうせい	1,500円
3	環境リスク学 不安の海の羅針盤	日本評論社	1,890円
4	手にとるように環境問題がわかる本	かんき出版	1,470円
5	エコロジストのための経済学	東洋経済新報社	1,785円
6	よくわかる地球温暖化問題	中央法規出版	1,890円
7	地球白書 2005-06	家の光協会	2,730円
8	絵で見てわかるリサイクル事典	ペットボトルから携帯電話まで JIPMソリューション	2,415円
9	LOHASに暮らす	ビジネス社	1,470円
10	環境法入門	有斐閣アルマ	1,785円

アスベスト関連として、ベストテン外にも「ここが危ない! アスベスト」(緑風出版)「アスベスト汚染と健康被害」(日本評論社)など、事件以降の改訂版や新刊の動きが目立つ。9位の「LOHAS」関連は、個人のライフスタイル寄りの書籍が多かったが、最近、企業ビジネス関連書にもわかに出版され始め、新たな市場となりつつある。10位は学生、ビジネスマンとも好評。このジャンルの定番入門書になるだろう。

※価格はすべて税込

ECO パートナーガイド



特定非営利活動法人 アースウォッチ・ジャパン

アースウォッチ・ジャパンは、イルカやクジラ、ゾウをはじめとして、世界各地で100を超える動植物、生態系の保全に関する野外調査を支援する国際NGO「アースウォッチ」のアジア拠点として発足した団体である。

主な活動としては、野外調査ボランティアの派遣。これは専門技術を持たない市民をボランティアとして派遣し、現場で科学者、研究者による指導のもと調査作業を行うもの。200人の国際的研究者と連携しつつ、4,000人以上のボランティアを動員している同活動は、時間・資金・人手を要する野外調査の貴重な支援となっている。また調査は、大自然の中で行われるため、派遣される市民への環境教育の場にもなっている。

この他、近年では企業とのパートナーシップによる活動に力を入れている。同団体が企画・運営するプロジェクトに、パートナー企業が社員研修や社会貢献活動の一環として社員を派遣する。現在、12の企業が同団体の活動に賛同し、パートナーシップを結んでいる。

特定非営利活動法人 アースウォッチ・ジャパン Tel: 03-3511-3360
〒102-0075 東京都千代田区三番町24-25 三番町TYプラザ 5F
設立: 1993年 職員: 4名 会員: 約1,500名
活動分野: 野生動植物・生物多様性の保全
活動地域: 世界



昨今の人為的環境変化の影響などで数が減少している固有種ニホンイシガメ



野外調査への
ボランティア派遣



体験報告会やセミナーを
開催

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

●今年の大雪は43年ぶりだという。雪害により被害を受けた方々にはお見舞いを衷心より申し上げたい。さて、雪・氷1tは原油に換算して約10リットルに相当する冷熱エネルギーを持つ。たとえば20万tの雪を雪冷房に使用すると灯油に換算してドラム缶約1万本分の化石燃料の節約につながるのだ。せめて何らかの方法で大雪を有効利用する手立てはないだろうか。(英)

●今回の特集で、グループ会社の三井住友銀行が協賛する環境教育プロジェクトである「C・C・C富良野自然塾」について紹介しておりますのでぜひ一読ください。環境教育の在り方等について皆さまのご意見をお待ちしております。(朋)

●我が家の息子に、エコって何？ と正面から聞かれ、わかりやすく答えるのに苦労した。言葉の説明だけでは納得せず、いろいろな書籍、写真やWebサイトを見せたが、それでも得心がいった様子ではなかった。環境問題についての教育・啓発は、家庭はもちろん、学校、地域、企業広報などあらゆる機会で行われる必要があるのではなからうか。(松)

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います。

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。

企画部: 早川 Fax: 03-5512-4428 Tel: 03-5512-4441

SAFE vol.58

発行日: 2006年3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 企画部
〒100-0006 東京都千代田区有楽町1-1-2
Tel (03) 5512-4441 Fax (03) 5512-4428
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
三井住友銀リース株式会社
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。



2006年3月



R100

古紙配合率100%再生紙を使用しています