

SAFE

2004

1

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

環境負荷の少ない車が主役となる社会を目指します。

ダイハツ工業株式会社

代表取締役社長 **山田隆哉氏**

特集

金融と環境の関わり

環境コミュニケーションを読む

File:05 LCAで狙いを定め、シンプルメッセージ。

Sustainability Seminar

第5回「環境管理会計」～環境経営の新たな発展に向けて～

講師:國部克彦氏

Eco Frontiers

拡がる太陽光利用 色素増感太陽電池

エコ設備導入事例

Case.05 ESCO事業で省エネと設備更新を同時に実施

エコ商品 ここがポイント

SAFE NEWS Archives

BOOKS 環境を考える本

SMFG環境インフォメーション

vol.46



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
ダイハツ工業株式会社
代表取締役社長 山田隆哉氏

特集 ————— 4
金融と環境の関わり
環境コミュニケーションを読む ————— 9
File:05 LCAで狙いを定め、シンプルメッセージ。
Sustainability Seminar ————— 10
第5回「環境管理会計」
～環境経営の新たな発展に向けて～
講師：國部克彦氏

Eco Frontiers ————— 12
広がる太陽光利用 色素増感太陽電池
エコ設備導入事例 ————— 14
Case.05 ESCO事業で省エネと設備更新を同時に実施
エコ商品 ここがポイント ————— 16
情報を制する者は、環境も制す 環境マガジン特集

SAFE NEWS Archives ————— 18
UNEP FI東京会議、アジアで初の開催 /
EUの新化学物質規制法案がEU議会に提出

BOOKS 環境を考える本 ————— 20
注目の3冊 / 2003年11月度売上げベストテン
SMFG環境インフォメーション ————— 21
「エコ・コンサルティング」

SAFE EYE

環境経営と人材採用

昨年11月、米国の「企業社会責任」の推進団体Business for Social Responsibility(BSR)の招きで、米国企業に日本の状況を報告する機会を与えていただいた。BSRは1,400社を超える会員を有する米国最大の「企業社会責任」推進団体である。昨年の年次総会には過去最多の1,000人あまりの出席者があり、米国においてもこの種のテーマへの関心の高まりをはっきりと窺わせる会議だった。

この席で基調講演を行ったのがHPのCEOフィオリーナ女史だった。女史は環境適合設計や製品の回収システムといった同社の取り組みや、さらにはインドにおけるソーラー式のデジタルカメラとプリンターの普及事例などを実に熱っぽく紹介したが、特に印象に残ったのは、こうした取り組みが「社員のモチベーション」を大きく高めることになるというくだりだった。

以前、欧州で聞き取り調査を行った際にも、環境経営などの「企業社会責任」を果たすことが「優秀な従業員を採用し、定着させることに繋がる」という意見を多数聞いたことがある。翻って、日本企業の環境対策は、非常に生真面目ではあるが、その意義づけについてやや多面性を欠きらいがあるように感じられる。

少子高齢化の中で労働力人口が減ってくると、日本企業でも「優秀な人材の確保が困難」になる時代がまもなくやってくる。そのとき「環境経営」が人材獲得のキーワードになることは十分考えられる。この数年、「環境関連の仕事に就きたい」、「環境対策の進んだ企業に入りたい」という学生の声は確実に拡大している。

今年も、採用活動が本格化する時期を迎える。わが国においても、環境関連の部署と人事部の連携による採用活動が果たして成果をあげるのか。新たな試みをスタートさせてみてはいかがだろうか。

(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

環境負荷の少ない、小さな車が 主役となる社会を目指しています。

ダイハツ工業株式会社

代表取締役社長 **山田隆哉**氏

車は現代社会に欠かせない存在ではあるが、環境に少なからぬ負荷を与えていることも事実である。そうした車の中でもダイハツがつくる軽自動車は、排気量や燃料消費の少ない環境にやさしい車。社会の健全な発展に向け、「We do COMPACT.」の企業スローガンのもと、環境技術開発などに熱心に取り組んでいる同社では、2002年9月に、排出ガス中で貴金属が自己再生し、いつまでも劣化しない「インテリジェント触媒」の実用化に世界で初めて成功。英国の科学雑誌「Nature」に紹介され、「文部科学大臣賞(研究功績者賞)」「日経地球環境技術賞 大賞」をはじめとする10種以上の賞を受賞している。そのような同社の環境対応の姿勢や今後の展望などを伺った。

環境問題が真剣に議論される現代において、軽自動車の環境優位性が注目されている。

まず、御社のガソリン以外を燃料とした車のラインアップをご紹介下さい。

当社では、ハイブリッド車、燃料電池車に取り組み以前より、電気自動車の技術開発および普及に力を入れており、2003年3月時点での販売実績は国内最多を誇っています。CNG軽自動車においては、発売以来トップシェアを維持しています。また、軽自動車ですべての実用ハイブリッド車を開発し、2002年11月から地方自治体などでモニター試験を進めています。燃料電池車は、「ムーヴFCV-K-2」が2003年1月に軽自動車の燃料電池車として初めて国土交通大臣の認定を取得し、実用化に向けて走行試験を実施しています。

このように、当社ではいわゆる環境配慮型製品の開発を積極的に行っています。ただ、そもそも軽自動車は、一定のサイズ、一定の排気量の中で、安全で効率性の高いものをどのように作るかということに常に注力しています。ですから、ハイブリッド車としての燃費効率を上げることよりも、軽自動車そのものの燃費をいかに向上させていくかということがまず大切なのです。たとえば、2002年12月に発売した新型ミラVは、ダイハツの燃費技術を集結した結果、ガソリン1リットルあたり30.5km走行できる「世界最高レベルの低燃費」*を誇っています。

* ガソリン乗用車、国土交通省10-15モード燃費（ハイブリッド車を除く）、2002年12月現在。

御社の主力である軽自動車の制度について、どのようにお考えでしょうか。

軽自動車の制度については、目下、この制度そのものをどうするのかという議論がなされています。規制に守られている業界は競争力がなくなるといわれます。しかし、我々は規制に守られているから競争していない、などということではなく、決まった規格の中でむしろ十分に切磋琢磨しています。環境面から考えると、軽自動車の省エネルギー性・省資源性・省スペース性という「環境へのやさしさに対する見返り」として税制上の優遇措置が講じられるというのは、とても面白い社会制度であると思います。この軽自動車制度は、CO₂問題などが本格的に議論される現代だからこそ、見直されるようになると思います。

今も北欧の国では、自動車登録税は排気量に応じて決まっており、税率にかなりの幅があります。つまり、誘導税制という形で、温暖化対策の一つの手段として軽自動車制度が活用されているのです。日本でも、民生部門のCO₂排出量が減らないという前に、このような制度作りをいっそう進めるなど、まだ工夫の余地があるのではないのでしょうか。

海外展開についてのご苦労や今後の展望についてお聞かせ下さい。

海外展開に際しては、各国でNOxやSOxの規制が異なることに加え、使われているガソリンも違いますので、各国ごとのカスタマイズが必要です。また、本音を言えば、海外のマーケットニーズにあわせると、車体はもう少し大きい方がいいですし、排気量も上げた方が受け入れられやすいと思います。つまり、市場競争に勝つためには、日本の軽自動車と同一の規格より、その国々のベスト・フィット規格で製品を投入する方がよいのです。しかし、我々軽自動車メーカーが努力し、660ccで性能面でも環境面でもしっかりした車を出していくというアプローチこそ、大事だと思っています。

モータリゼーションが進展している国の人々の多くは、車といえばアメリカやヨーロッパ製の「大きな車」といったイメージを持っています。モータリゼーションの進展に伴う地球環境の悪化を危惧する声も聞かれる中で、これから車が普及していく国には、「環境にやさしい」軽自動車を車のスタンダードにしていきたいと思っています。

軽自動車メーカーが最初に進出を果たした国では、軽自動車が車の主流になっています。たとえば、ASEANの中で自動車の普及率が高いマレーシアでは、市場は現在40万台を超える規模となっており、このうち当社の占有率は30%近くあります。

現地生産事業に関しては、これまでマレーシアとインドネシアを中心に行っていましたが、新たに中国での事業展開を加え、この3つを柱として海外での事業拡大を進めています。2005年をめどに、中国の「第一汽車」と軽自動車などの合弁生産を始める予定であり、今後、中国市場には特に力を入れていくつもりです。

それから、当社は自動車メーカーの中で、「大きな車」を製造していないという点で大変珍しい会社だと思っています。当社の日本国内における軽自動車市場の占有率は約28%ですが、グローバル市場では、まだまだ努力しなければなりません。トヨタグループの中で、これからも伸びる分野である「小さな車」を任されている会社として、しっかりと役割を果たしていきたいと考えています。

「壊しやすい車」の開発を通して、3Rにも積極的に取り組んでいます。

自動車リサイクルの問題についてはどのようにお考えでしょうか。

リサイクルの問題は、その国や地域の状況にいかに対応していくかということが重要で、業界としてその仕組みづくりに取り組んでいます。また、車というのは安全性が大事ですから、壊れやすくてはいけません。壊れやすくする工夫は

大切です。リサイクルへの対応は今後自動車メーカーの競争力の一つになると考え、リサイクルをしやすい車づくりに他社より一歩先んじて取り組むとともに、いっそう力を入れていきます。

具体的には、バンパーを取り外しやすくするなどの「部品の取り外し性向上」、リサイクルをしづらい物質を使わない「単一素材への分離分解性の向上」など、いろいろな工夫を考えています。また、欧州では、過去に販売した車体の解体マニュアルを作成するなど、処理業者のサポートも行っています。

御社では環境会計を経年的に熱心に取り組まれておられます。

当社では、環境保全に関する投資を効率よく継続していくために、環境会計を用いた費用対効果の把握と環境投資の集約管理が不可欠であると考えています。候補となる投資案件ごとに、パフォーマンス向上の観点から点数化を行い、点数が高い案件から優先的に投資を行っています。

環境対応で他社より一歩先んじるだけの投資は、これからも継続して行い、環境対応の技術革新や製品面での工夫といった取り組みに力を入れていきます。

環境対応なくして、自動車会社の存続はもはや許されない。

軽自動車メーカーとしての今後の環境問題への挑戦について伺います。

環境対応をすることは、自動車会社が存在するための必要条件であると思っています。技術開発において、他社に追従するという姿勢では技術は向上しないと同様に、環境対応についても、世間にいわれるからやるんだという考え方は、自動車メーカーとして成長できないと思います。特に、技術力、環境対応力は、軽自動車メーカーが今後発展していくためのカギであると考えていますので、他社より常に一歩先を行く取り組みを続けていきます。

今、お客さまが軽自動車をご購入される際、環境に優れた点を一番目に評価して下さる方はまだ少ないのです。大半の方は、実用上便利であるという理由からご購入いただいているように思います。それでも最近では、軽自動車の選択基準に、燃費や排ガス性能を考慮されるお客さまもおられ、ユーザーの意識の高まりが感じられます。5年くらい前までは、排ガス性能は商売にならないと考えていましたが、今は違います。

今後、日本での軽自動車に対するイメージが、「環境にやさしい車」という方向に大きく変わってくれば、環境を前面に出した事業戦略も十分に考えられるでしょう。「『環境負

荷の少ない小さな車が主役となる社会』の実現」に向けて、燃費の改善を最重要課題としチャレンジし続けることが、軽自動車メーカーである当社の社会的な役割だと思っています。

【聞き手】三井住友フィナンシャルグループ広報部長 牧 満



PROFILE

山田隆哉(やまだ たかや)

昭和16年生まれ。昭和39年東京大学経済学部卒業。同年、トヨタ自動車工業(株)入社。平成7年同社取締役就任。平成11年ダイハツ工業(株)取締役副社長、平成12年代表取締役社長に就任、現在に至る。

会社概要

ダイハツ工業株式会社

設 立	1907年(明治40年)
本 社	大阪府池田市ダイハツ町1番1号
資 本 金	284億円(2003年4月1日現在)
従業員数	10,976名(2003年4月1日現在)
代 表 者	山田隆哉
業 務 内 容	自動車、産業車両、その他各種車両およびその部品の製造、販売、賃貸および修理

ホームページアドレス <http://www.daihatsu.co.jp/>

持続可能な社会の実現に寄与する 金融業を目指して

金融と環境 の関わり

座 談 会

出席者

- ・損保ジャパン
酒井香世子氏
- ・日興コーディアルグループ
佐藤由恵氏
- ・三井住友海上
廣田誠司氏
- ・三井住友フィナンシャルグループ
服部 晃氏
- ・日本総合研究所
足達英一郎氏(司会)

環境配慮をはじめとする企業の社会的責任は、業種を問わずあらゆる企業に求められるものである。

では、企業への投融資活動などを通じ経済社会と深く関わっている金融機関が、持続可能な社会の実現のために果たしうる役割は何か。

昨年10月には、金融機関と持続可能性との関係を論じるUNEP FI(国連環境計画 ファイナンス・イニシアティブ)東京会議が、アジアで初めて開催されている。そうした流れを受け、今号では業態の異なる金融機関の方々に、「金融と環境」についての座談会を行っていただいた。

手探りの取り組みから 見えてきた環境との関わり

足達 本日は、「金融と環境の関わり」について座談会を行うということで、業態の異なる4金融機関の皆さまにお越しいただきました。

最近では、金融と環境との関わりが日本でも徐々に理解されてきているように感じます。そして10月20日・21日に開催されたUNEP FI東京会議は、その関係が世の中に認知されるための大きな契機だったのではないのでしょうか。そこでまず、金融機関としてどのような視点から環境へのお取り組みをスタートされたのか、お話しいただきたいと思います。

佐藤 当社は、99年8月に日興エコファンドの販売を開始しました。当時は、環境面や社会面で企業をスクリーニ

ングすることは珍しいことでしたから、社内的には、「本当に売れるのか」という声もありました。しかし、当社は革新的なものに積極的に意欲を示す社風があり、発売を決めました。

当社にとって一番よかったことは、投資信託の初心者の方や、証券会社にあまり馴染みのないような方々に、かなり購入していただいたことです。おかげさまで、当初400億円ほどの規模から半年あまりで約1,400億円の残高を誇るような人気ファンドになりました。この商品で、「日興 = エコ」という雰囲気が社内にも広まり、環境に本格的に取り組んでいくことになりました。

その後、2000年にUNEP FIに署名をし、環境計画室ができ、組織的に取り組みを推進していく体制が整いました。また、当社の金融業として

の今後の取り組みとしては、お客さまの資産運用の部分だけに限らず、企業の資金調達をサポートするときの基準として、環境配慮を取り入れていけたらと考えています。

酒井 当社の環境への取り組みのきっかけは、92年にリオデジャネイロで開催された地球サミットに当時の社長の後藤が経団連のミッションの団長として参加したことでした。そのサミットで「環境問題はこれからかなり深刻になっていくだろう」という現状と、「NPO・地域社会とのパートナーシップが非常に大事になる」という認識を社長が持ち、帰国後すぐにトップダウンで取り組みが始まりました。

すぐに社長室内に地球環境室が設置され、先進企業の事例などをヒヤリングしていく中で、取り組みの「3つの視点」が出てきました。まず、損保会社として、「環境関連の金融商品・サービスの開発・提供」という本業部分での貢献が一つ。2点目が、「省資源・省エネルギーの推進」。3点目が環境問題に資する「社会貢献活動」です。この3つの柱が現在の当社の環境方針そのものになっています。商品・サービスに関しては、最初のうちは、たとえば、「エコカー割引」のような、寄付型の商品や保険料を割り引く商品が多かったのですが、99年にエコファンドの発売を開始しまして、やっと本業で環境問題の解決に資するような商品を出せてきたというのが、最近の流れです。

廣田 当社は、96年に制定された「損保業界の環境保全に関する行動計画」をきっかけに、本格的に活動を開始しました。最初は省エネ・省資源活動が主でしたが、現在は環境問題をリスクの一つと捉え、環境リスクをカバーする保険やサービスを開発するなど、本業による環境への取り組みに力を入れています。当社の代表的な活動としては、全店でのISO14001活動とUNEP活動が挙げられます。

ISO活動は、全国に環境マネジメ

ントシステムを導入し、2000年12月に生損保業界で初の全店でのISO認証取得を果たしました。UNEP活動では、96年、国連・世界の保険会社5社とともに「UNEP保険業界環境声明」を起草し、翌年設立されたUNEP保険協会においてアジア代表の運営委員を務めるなど、日本のみならずアジアの保険会社のリーダーとして国際的な環境活動を行っています。

服部 グループというより銀行としての話になりますが、私たちは合併会社ですので、それぞれ違った形で環境問題にアプローチしていました。旧住友銀行では、96年に環境情報誌「SAFE」を発行し、「SAFEプロジェクト」という略称で、お取引先へのご支援を中心とした環境活動を始めました。一方、旧さくら銀行は、98年にISO14001の認証を邦銀で初めて取得しました。これは、今後金融機関も積極的な環境対応を展開する必要があるという経営の判断でした。

現在はこれらの活動を集約し、発展させた形で継続しています。活動の柱は、社会的責任の履行としての省資源・省エネ、土壌汚染などの環境リスクへの対応、さらに、現在取り組みを強化している本業でのビジネスになります。

確実に認知されはじめた「環境」視点の金融商品

足達 今のお話を一巡して何うと、最初は「取り組み」からスタートし、徐々に事業機会としての認識が高まってきたのだと思います。そうした中で、事例としてお話しいただけることは何かございますか。

酒井 当社では土壌保険の販売を2001年に始めました。これは、栗田工業さん、日本政策投資銀行さん、当社などが共同出資するランドソリューション株式会社という土壌浄化の専門会社に調査を依頼されたお客さま向けの専用保険です。土壌浄化にかかった費用が当初の見積もりよりかな

り高額となってしまった場合に、その差額を補償するというものです。

これまで商品化するのが難しいといわれていた環境分野ですが、リスクを感じているお客さまが増えてきており、土壌関連の商品は今後も伸びていくことが期待されます。土壌保険に限らず、損保会社の本業であるさまざまなリスクに対する「解」の提供に力を入れていきたいと思っています。

廣田 当社は環境問題対応型の保険商品やサービス、エコファンドなどを数多く開発し、お客さまに提供しておりますので、保険・金融事業と環境をすでにリンクさせています。

当社グループ会社のインターリスク総研による環境リスクコンサルティングなどは事業として成功しているよい例です。

また、「エコ車検・整備」といって、当社の発案した自動車の排ガスなどを低減する車検・整備を、当社の代理店である自動車整備事業者が扱っており、これも事業として定着しています。

服部 銀行でエコファンドを販売しているほかに、グループとして日本総研と一緒に幅広い環境事業に対応できるエコ・コンサルティングに力を入れています。また、2002年からは行



さかい かよこ
酒井香世子 氏
株式会社損害保険ジャパン
コーポレートコミュニケーション企画部
CSR・環境推進室 室長代理



さとうよしえ
佐藤由恵 氏

株式会社日興コーディアルグループ
経営企画部 環境計画室

内で環境ビジネスに関する検討会を立ち上げ、主に温暖化関連事業や土壌汚染関連事業に対する金融支援を強化しているところです。

酒井 当社のエコファンド「ぶなの森」の場合、おかげさまで設定来のパフォーマンスがTOPIXを10%ほど上回っていきまして、中長期的には環境配慮企業の企業価値は上昇していくことの証明になりつつあるのではないかと見ています。また、SRIの中でも「エコ」と絞っている方が、販売する側もわかりやすい面はあるのかもしれないですね。

足達 今お話のあったエコファンドですが、401Kなどの年金や、さらにテーマを多様にするなど、いろいろな可能性が指摘されています。その可能性を広げていくように、業界全体で普及一般化を図っていくべきだと思います。

10月に、台湾で行われたエコファンドのシンポジウムに参加してきましたのですが、日本の経済産業省、金融庁にあたる行政機関と商工会議所が一緒になって、「台湾で環境配慮型の金融商品を誕生させ、その意義を企業側にもよく理解してもらい普及させていこう」という内容でした。政府と経済界・金融界が一体となって普及のために知恵を絞るという点で、日

本より進んでいるなという印象を受けました。台湾は資源が少ない国ですから、企業は常に海外からの投資を意識して行動していて、環境配慮やCSRの取り組みが、投資市場で企業が資金調達をする際に重要なポイントになるということを実感しているのです。

欧米のSRIの原点として、宗教的なバックグラウンドが必ずいわれますが、日本にも台湾にも、そのような強い背景はないので、社会全体で金融商品の働きや意義を認めて、みんなでお膳立てしていくような雰囲気づくりが今後必要だろうと思います。

環境配慮企業が適切に評価されるための指標が必要

足達 では、国や企業が、金融と環境のあり方をより前進させていく上での仕組みづくりに関して、皆さんが日頃考えておられることを伺いたいと思います。

佐藤 現状では、各社の環境報告書は、それぞれが自社の指標などを用いているので比較することができません。当社もちろんですが、証券業や企業格付けを行う業種では、報告書も企業評価の判断材料として有



はっとりあきら
服部晃 氏

株式会社三井住友フィナンシャルグループ
広報部 広告・社会環境グループ 部長代理

効に活用したいと考えています。しかし現状では、報告書はまだ企業パンフレットの的な要素が強いものに留まっています。いきなり今の財務諸表並みの開示基準は難しいとしても、適切な企業評価のためにも、中長期的にはガイドラインのようなものを作るべき、との考え方が当社でも出てきています。

服部 ISOの取得に際し、あるシンクタンクにコンサルティングをお願いしたのですが、邦銀では初めてのEMSマニュアル作成だったため、非常に苦労されたと聞いています。規制に頼りすぎるのも問題ですが、業界としての自主的な指標のようなものがあれば、活動を進めやすいと思います。

ISOのPDCAサイクルが促した社員の意識変化

足達 次に、省エネ・省資源など、社内での環境負荷低減への取り組みについてお聞かせ下さい。

廣田 当社は現在、全国規模の金融機関としては唯一、全店でのISO14001認証を取得しており、省エネ・省資源活動もISOのシステムに則って全国で行っています。活動は、両面コピーやごみ分別などの全社員の行動面による環境配慮と、パンフ・帳票類を電子化したり申し込み手続きを簡素化するという本社各部での仕組み面による環境配慮という2方面から行っています。この活動をしっかり行った結果、紙や電力使用量はかなりの削減が図れており、ISO導入の効果が着実に表れています。

酒井 当社では、ISO14001は本社ビルとコンピューターセンターで取得しています。コンピューターセンターは、証券の発送業務や保険契約のエンターなど、紙と電力を一番使用するビルですから、紙・ごみ・電気を中心としたEMSを構築してきました。一方、本社ビルは、商品の開発部門や事故対応の部門などの企画部門がありますので、紙・ごみだけではないISOの



ひろた せいじ
廣田誠司 氏

三井住友海上火災保険株式会社
総務部 社会・環境グループ 課長代理

導入を進めています。その他の地区に関しては、ISOのエッセンスを活かした当社独自のEMSである「E - ことプロジェクト」というシステムを導入しています。

取り組みを続けていくうちに、乾いたぞうきんを絞るように、だんだん削減目標を立てるのが難しくなってきます。「このままのやり方ではこれ以上削減できない」となったときに、社員一人ひとりが仕事のプロセスを見直すという方向に意識が向くようになってきました。これは、ISOのPDCAの効用だと感じています。また、商品開発など本業の部分でも、CSR・環境推進室から呼び掛けなくても、自発的に開発を推進するといった動きがみられるようになりました。確かに、ISOの導入による費用や審査準備などは大きな負荷ではありますが、ISOがなかったらここまで社内の意識形成はできなかったらと思うています。

佐藤 当社も、事業と連動させる形で、目標、プログラムの設定を行っています。当社グループでは、2001年に2つの拠点で最初にISOを取得し、年々取得範囲を広げています。それらの拠点から、人の異動に伴ってISOの考え方が各部署に広がって、今ではかなり運用がスムーズになってきました。事務局として結果報告などを

受けていると、PDCAのサイクルがうまく回り、計画的に取り組みが実施できていることを実感できるようになりました。

服部 グループでは、銀行の本部ビルと日本総研の大半の事業所でISOを取得しています。両社の他の拠点でも、事務効率化も念頭においた紙の削減や環境教育など、EMSは全体で実施しています。また、2002年12月の持ち株会社への移行に伴い、グループの環境委員会を設置し、7月にグループ環境方針を制定しました。傘下の各社でもそれぞれ独自の目標を立てましたので、グループ全体として徐々に意識づけができてくると思います。今後は、各社共通の目標を設定するなど、グループ4社の相乗効果を出していきたいですね。

UNEP FI東京会議を 受け日本独自の アプローチを探る

足達 お話を伺っていると、サービス業は製造業と違って、取り組みを始めるきっかけが少ないので、ISO14001の認証はかなり効果的だと改めて認識しました。

次に、先日東京で開催されたUNEPの会議に関して、皆さんはどのような印象や、ご感想をもたれたでしょうか。

廣田 世界各国から大勢の人が集まり、金融機関にとって大変有意義な会議だったと思います。この会議で提案された東京原則やアジアタスクフォースの設置検討などは、今後日本の金融機関が実行すべきことだと思います。

佐藤 会議前には、市況動向の悪化の影響を受けているとはいえ、日興エコファンドの残高推移が低調になっていることを考えると、SRIファンドをこのまま進めていくことに迷いも若干ありました。しかし、会議でのSRIへの関心の高さを目の当たりにして、迷いはなくなりました。金融機関全体とし

ては、これを機に、先行する欧米の手法をそのまま取り入れるのではなく、日本独自のやり方を探っていくことが必要だと思います。

酒井 まず、日本で開催されたこと自体画期的であり、欧米中心であったUNEPの活動がアジアにも広がりを見せたことがよかったです。それから、日本の金融界も、徐々に業種の垣根が消えていますが、以前は保険業界と金融業界が別々に行っていた会議が一つになり、環境配慮も統合的に進んでいるのだと感じました。

また、日本は金融機関の環境への取り組みが、よく「遅れている」といわれます。しかし、そういわれてしまうのは、日本の金融機関の情報発信がとても慎重だからでしょう。実際の取り組みは欧米の金融機関と大差はないと思いますから、彼らの情報開示姿勢を学んでいくべきだと思います。

服部 我々はUNEP FIへの署名後初めての参加でしたが、参加者の熱心な様子や活気に刺激を受けました。個人的には、今後はさまざまな外部関係者との連携も含め、金融業として自主的にディスカッションする場をもっと持ちたいと思います。また、業界として、いろいろな情報を



あだち えいちろう
足達英一郎 氏

株式会社日本総合研究所
創発戦略センター 上席主任研究員

国内外に発信していくことも必要になってくるだろうと考えています。会議はそのためのよい契機になったと思います。

持続可能性への挑戦が 金融業の競争力の 源泉となる

足達 私は、日本の金融界は、国内に目が行き過ぎてしまっているのではないかと感じました。日本の銀行の就業者数が、この10年で合併やリストラなどの影響により3割減少しているそうです。金融業は、世界経済の発展を担う非常に重要かつ社会的意義のある産業セクターであり、世界の市場でまだまだ成長するポテンシャルを持っていると思います。もう一度、この金融産業を世界のマーケットでいかに展開していくか、という大きな視野を持ってよいころではないでしょうか。その競争力のコアとして「環境」が一つのキーワードになるだろうと思います。

最後に、今後の持続可能な社会と価値の実現に向けて考えていることをお聞かせ下さい。

廣田 社内の環境活動が持続可能なものとなるよう、他の会社施策と連動させ推進しています。2003年度より開始した、省エネ・省資源(エコロジー)を通じて無駄をなくす(エコノミー)という2つのエコを追求する「エコツー運動」や業務連絡・報告をシンプルに行う「スリムワン運動」などとリンクさせ、従来からの環境活動がマンネリ化・レベルダウンしないよう工夫しています。

また、2003年8月には「CSR委員会」を設置し、これからは環境もCSR活動の一つとして、他の活動と一体化して取り組んでいく考えです。

佐藤 私は、この春に環境計画室に異動して来たのですが、「こんなに熱心に取り組んでいることをなぜもっと外部にアピールしていかないのか」と疑問に思いました。どんなに

よい商品や、環境に配慮した製品が市場にでてきても、それを評価してくれる買い手がいない限り、世の中は変わっていきません。たとえば、エコファンドやSRIファンドに関して、幅広いステークホルダーにきちんと知識を持っていただいた上で、企業評価をしてもらうことが必要です。金融機関と市民との関係においては、投資家教育を通じて、投資家のすそ野を広げる取り組みや、より積極的な情報発信を行っていくことが非常に大切なことだと思います。

酒井 当社も環境教育やステークホルダーとの対話に力を入れています。その一例として大学生の皆さんを環境NPOに派遣するインターンシッププログラムなどを提供しています。また、学生の皆さんから当社の環境マネジメント活動に対して提言をいただく大会も開催しましたが、学生は非常に可能性のあるステークホルダーだと感じます。自社の取り組みに対するさまざまな意見には刺激を受けますし、情報発信や対話の重要性を感じます。

また、先ほど足達さんが仰った銀行の就業者数が3割減少している、というのはかなりショッキングな数字ですね。よい人材の確保という観点からも、環境やCSRへの取り組みは、ますます重要になってくると思います。

服部 自社としては、情報開示が当面の課題です。環境問題への取り組

み全般についてはよく外銀と比較されますが、先ほど酒井さんが仰ったように、決して日本の金融機関の活動が劣っているとは思いません。ただ、外部とのコミュニケーションは遅れていると感じますので、弊社でもこれは喫緊の課題として考えていきたいと思います。それから、金融機関全体としての話になりますが、たとえば、温暖化の排出権取引に関するCO₂の価格一つ取っても、最終的には市場が価格を決め標準化していくものだと思うのです。それには金融機関が担うことができる役割もあると思いますし、それに応えられるように頑張っていきたいと思っています。

足達 2002年のヨハネスブルグサミットで、イギリスの金融界が「London Principle(ロンドン原則)」という報告書を公表しました。シティはウォールストリートに規模ではかなわない。では、イギリス金融界としてどのように競争力を発揮していくのか、その答えとして「環境」と「サステナビリティ」を掲げたわけです。同じような着眼が日本にもあってよいと思いますし、日本の金融機関は、途上国の生物多様性や、貧困の問題などに、まだまだ貢献できるはずですよ。

本日は、各社さんの取り組みに留まらず、現場の悩みや力強い取り組みへの決意などをお聞かせいただきました。皆さんお忙しい中、ありがとうございました。



File:05

LCAで狙いを定め、 シンプルメッセージ。

キヤノン

ひとくちに環境コミュニケーションといっても、自らの活動の特性を把握していなければ、有意義な効果は望めない。発信する情報の焦点が定まらなければ、受け手からのリアクションもそれ相応のものにしかないからだ。その悪循環を打破する一手を考えてみたい。

弱いリアクションを嘆く前に

しばらく環境コミュニケーション活動を続けてみると、ステークホルダーからの反応に物足りなさを感じるようになる場合が多いのではないだろうか？たとえば、単なる社交辞令の羅列であったり、自社の事業活動とは無縁の要求であったり...

しかし、それらの反応を嘆く前に、自らが発信している情報の質を再検討する必要はないだろうか？情報のバランスは自社の事業特性に合致しているか？汎用的なガイドラインや異分野の先進企業の「お手本」に振り回され過ぎてはいないか？

自社の事業特性を見極め、情報発信に反映できれば、それに続くコミュニケーションの質も向上するはずである。キヤノンのケースがよい例だ。

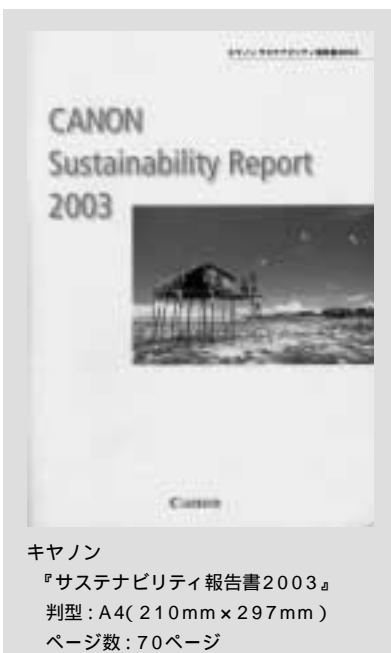
キヤノンは、かねてから国内有数の環境優良企業と認められていたが、その実績が環境コミュニケーション分野での評価として、なかなか表れてこなかった。それが2002年以降、環境関連表彰のほとんどに名を連ねるようになった。そのブレイクスルー・ポイントの一つは、おそらく「LCAデータを有効に使うって環境負荷を具体的に表現したこと」である。

己を知る。自信になる。

1998年、同社はタイプ 型エコラベルの導入に着手し、その一環として、製品ごとのライフサイクルアセスメント(LCA)を実施。その結果、自社のもっとも大きな環境負荷要因が「製品の使用段階」であることを客観的な数値として特定することができた。

この事実を根拠に、エコリーフ、環境広告、報告書、展示会など、環境コミュニケーションのあらゆる場を通じて「環境配慮型製品の開発・普及を使命と考え、行動するキヤノン」というシンプルなメッセージを自信をもって発信。それらの活動は内外から評価され、2003年6月には、日本企業として初めて「環境」をテーマとした投資家向け事業説明会を開催するまでの「環境コミュニケーション優良企業」へと進化したのだ。

このケースは、あくまで一例に過ぎない。いうまでもなく、企業ごとの事業特性はさまざまである。それを見極めること、そこから環境コミュニケーションの第2ステージは始まるのだ。



キヤノン

『サステナビリティ報告書2003』

判型：A4(210mm×297mm)

ページ数：70ページ



「環境」をテーマとした投資家向け事業説明会の様子。当日は約100名の参加者が集まり、活発な意見交換がなされた。

詳しくは...

キヤノン <http://canon.jp/ecology/>

Sustainability Seminar

第5回 環境管理会計

～環境経営の新たな発展に向けて～

企業にとって「環境」の重要性が増すに従い、それに関連するコストへの関心が高まってきている。こうした流れから、環境管理会計は、企業の経済活動と環境保全活動を連携させる手段として注目されている。今回は環境管理会計が企業経営においてどのような役割を果たしているのか、國部克彦氏に論じていただいた。



國部克彦氏

神戸大学大学院経営学研究科 教授
2003年4月に、研究成果活用企業として(株)環境管理会計研究所を設立し、取締役役に就任。その他にも環境省、経済産業省関係の委員会委員を多数務める。主著に『環境会計』(新世社)など。

環境経営を支援する システムの必要性

近年、環境経営という言葉がさかんに使われているが、その内容は抽象的でありスローガンのようなものである。しかし、「環境経営」を標榜する以上、目標とする方向性だけでなく、それを実現するシステムを同時並行的に構築しなければならない。

環境保全を実行するためのシステムは、ISO14000シリーズの中でかなり整備されてきたが、そこには企業経営にとって決定的な手法が欠けている。それは、企業の経済活動と環境保全活動を連携させる手段である。

企業は経済組織であるから、環境保全活動も経済原理から無縁ではありえない。ましてや、「環境経営」という企業経営の隅々にまで環境への意識を浸透させた経営を実現するためには、企業経営システムの根幹に「環境」という側面をインプットしなければならないが、そのための手法はISO14000シリーズの中には存在していない。

環境と経済を連携させる手段は環境会計であり、これはISOの枠外で発展してきた。特に、企業の内部管

理のための環境会計は「環境管理会計」と呼ばれ、世界的な発展傾向にある。たとえば、アメリカでは2003年に、環境保護庁の資金提供によって、環境管理会計研究情報センターがテラス研究所内に設置された。

環境管理会計とは

環境管理会計とは、端的に述べれば、環境保全活動を企業活動の本来の目的である利益獲得と結びつけるための手段である。日本では、環境会計は「環境報告書で環境コスト情報などを開示する手段」(これは外部環境会計と呼ばれる)と理解されがちであるが、欧米では環境管理会計の方が注目され、手法の開発が熱心に行われてきた。

日本では環境省が発行している「環境会計ガイドライン」が環境報告書での情報開示を重視した外部環境会計を指向しているのに対して、経済産業省からは「環境管理会計手法ワークブック」が刊行されている。経済産業省のワークブックでは、環境管理会計に関する主要手法が解説されており、外部環境会計中心であっ

た日本の環境会計実務に大きな影響を与えつつある。経済産業省では2003年度に産業環境管理協会内に、環境会計研究センターを設置し、環境管理会計手法の普及・促進にさらに力を注いでいる。

外部環境会計と環境管理会計のもっとも大きな相違点は、外部環境会計が企業間での標準化を指向するのに対して、環境管理会計は企業の意味決定目的に応じて弾力的に構築できる点にある。対象とする環境コストも、外部環境会計の場合は環境保全コストだけなのに対して、環境管理会計では原材料コストやエネルギーコストをはじめ、使用時のエネルギー費や廃棄リサイクルコストのようなライフサイクルコストや社会的コストまでも、必要に応じて対象とすることができる。

環境管理会計の手法にはさまざまなものがあるが、設備投資決定・業績評価・原価企画など、既存の手法に環境の要素を組み込んだ手法と、マテリアルフローコスト会計やライフサイクルコストリングのような独自の情報基盤を持つ手法に大別することができる。これらの手法の中でも、マテリアルフローコスト会計は複数

図1 キヤノンのマテリアルフローコスト会計

投入	マテリアルコスト	¥ 10,030,000	¥ 30,000	¥ 50,000	¥ 250,000	¥ 2,000	¥ 250,000	¥ 60,000	¥ 10,672,000
	システムコスト	¥ 500,000	¥ 800,000	¥ 2,500,000	¥ 600,000	¥ 800,000	¥ 1,000,000	¥ 5,000,000	¥ 11,200,000
	用役関連コスト	¥ 1,500	¥ 10,000	¥ 70,000	¥ 80,000	¥ 10,000	¥ 100,000	¥ 76,000	¥ 347,500
	小計	¥ 10,531,500	¥ 840,000	¥ 2,620,000	¥ 930,000	¥ 812,000	¥ 1,350,000	¥ 5,136,000	¥ 22,219,500

物量センター	荒研削	精研削	研磨	洗浄・検査	芯取	洗浄	蒸着	合計	
マテリアルロス	マテリアルコスト	¥ 3,030,000	¥ 30,000	¥ 50,000	¥ 250,000	¥ 302,000	¥ 250,000	¥ 195,000	¥ 4,107,000
	システムコスト	¥ 154,000	¥ 0	¥ 50,000	¥ 0	¥ 100,000	¥ 0	¥ 100,000	¥ 404,000
	用役関連コスト	¥ 500	¥ 0	¥ 1,000	¥ 0	¥ 1,000	¥ 0	¥ 2,000	¥ 4,500
	廃棄物処理コスト	¥ 2,400,000	¥ 200,000	¥ 300,000	¥ 100,000	¥ 300,000	¥ 400,000	¥ 100,000	¥ 3,800,000
	小計	¥ 5,584,500	¥ 230,000	¥ 401,000	¥ 350,000	¥ 703,000	¥ 650,000	¥ 397,000	¥ 8,315,500

図2 フローコストマトリックス

	マテリアルコスト	システムコスト	廃棄物処理コスト	小計
良品	¥6,565,000	¥ 11,139,000	¥ 0	¥ 17,704,000
マテリアルロス	¥4,107,000	¥ 408,500	¥ 3,800,000	¥ 8,315,500
小計	¥10,672,000	¥ 11,547,500	¥ 3,800,000	¥ 26,019,500

マテリアルコスト率 32.0%(総コストに占めるロス総額の比率)
 荒研削ロスコスト率 25.1%(総コストに占める「荒研削」ロス総額の比率)
 荒研削ロス率 67.2%(ロス総額に占める「荒研削」ロス総額の比率)

【出典】図1・2)
 中島道靖・國部克彦著
 『マテリアルフローコスト会計』(日本経済新聞社)

の企業導入事例を通じて、その有効性が実証されている。

マテリアルフローコスト会計の可能性

マテリアルフローコスト会計とは、工程間へ投入され加工されるマテリアル(原材料)のフローを、その種類ごとに物量データと貨幣データで追跡するシステムである。さらに加工費であるシステムコストやエネルギー関係の用役関連コスト、廃棄物処理コストを追加することによって、計算単位である物量センター(多くの場合は工程)ごとに、製品となる良品部分と廃棄物(マテリアルロス)の正確なコストを算出することができる。

図1は、経済産業省のプロジェクト

でカメラレンズの加工ラインにマテリアルフローコスト会計を導入したキヤノンのマテリアルフローコスト会計のチャートである(ただし、数値は加工している)。図の中段に示した物量センターは、カメラレンズ製造の各工程である。それぞれの工程に投入されたマテリアルコスト(原材料費)、システムコスト(加工費)、用役関連コストが、次工程への投入部分(良品部分)とマテリアルロス部分(廃棄物部分)に区分され、それぞれコスト評価されている。

図2は、マテリアルフローコスト会計の結果をまとめたフローコストマトリックスで、最終的な製品(良品)と廃棄物(マテリアルロス)のコストが算出され、生産工程全体の効率性が示されている(なお、数値は概算で

加工しているため、図1と図2は正確には一致していない)。

従来の原価計算では、廃棄物のコストをここまで正確に計算することはなかったので、マテリアルフローコスト会計によって廃棄物のコストが明示されたことは企業にとって重要な意義を持つ。特に、廃棄物削減のために有効な設備投資決定や、設計開発の変更をより具体的に考案できる点が非常に大きい。マテリアルフローコスト会計の情報をもとに改善活動を行うことによって、従来の歩留管理の範囲を超え、環境効率性の向上と原価削減の双方の目的を達成可能にすることこそが、環境経営の究極の目標であるといえよう。

Eco Frontiers

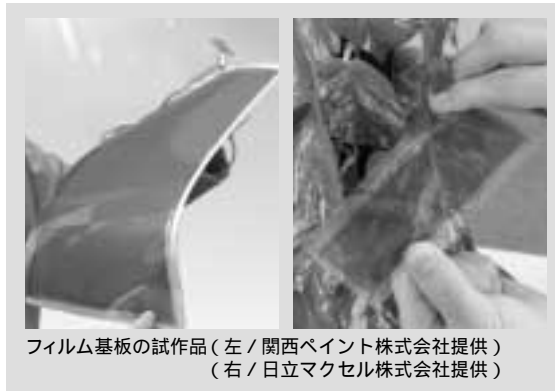
広がる太陽光利用 色素増感太陽電池

「曲がる」「軽い」「安い」。これまでの常識を覆す太陽電池が生まれようとしている。応用次第でバッグや衣服、看板や壁も太陽電池になるかもしれない。今回は、太陽エネルギーの利用を飛躍的に拡大する可能性を秘める、色素増感太陽電池を紹介する。

曲がる太陽電池

太陽電池といえば、屋根の上になべられている黒く大きな板状のものを想像されるだろう。しかし、そのイメージを覆す太陽電池の開発が進められている。右の写真は現在開発中の色素増感太陽電池である。大きく湾曲しているのがよくわかる。プラスチック板やフィルムを電池のケース(基板)として使い、軽量で柔軟なものとなっている。これらが製品化されると、たとえば、電源がなくてもバッグの外側に貼り付けられた太陽電池から、中に入れたパソコンやCDプレイヤーに充電をすることができるようになるだろう。

色素増感太陽電池は、1991年にスイスのグレッツェル氏が考案した。二酸化チタン(TiO_2)、色素、ヨウ素系溶液からなる電気化学的構造をし



フィルム基板の試作品(左/関西ペイント株式会社提供)
(右/日立マクセル株式会社提供)

ており、従来の太陽電池のようなシリコン半導体を使用しないため、原材料費を安くできる。また、製造工程の面でもシリコン太陽電池ほど大がかりな設備を必要としないため、低コストと少ないエネルギーで製造できる。

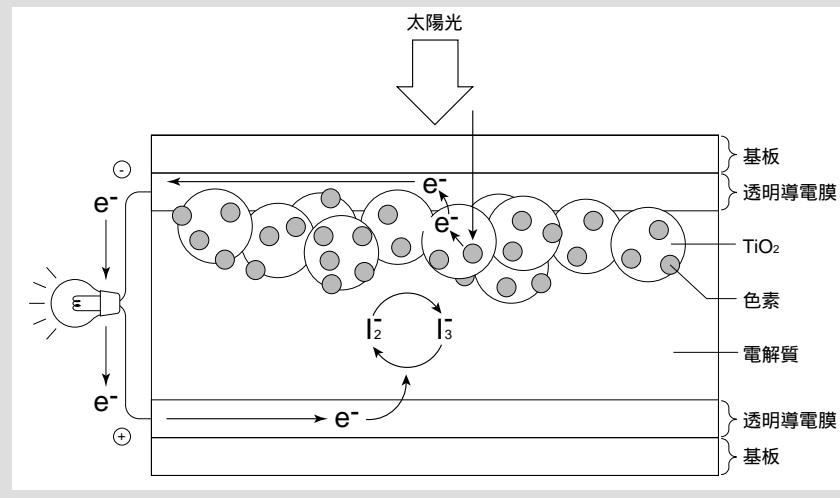
さらに、電池のベースとなる「基板」と呼ばれるものに、これまでは製造時に材料を高温で焼きつける(焼成)必要があったためにガラスしか使用

できなかったが、より低い温度でも焼成できる材料や方法が開発されたため、基板にプラスチックの板やフィルムなどを使用できるようになった。これにより、ガラス基板を使った場合よりもはるかに軽く、さらに湾曲させて使用できるなど、製品化の

際の自由度が増すことになった。

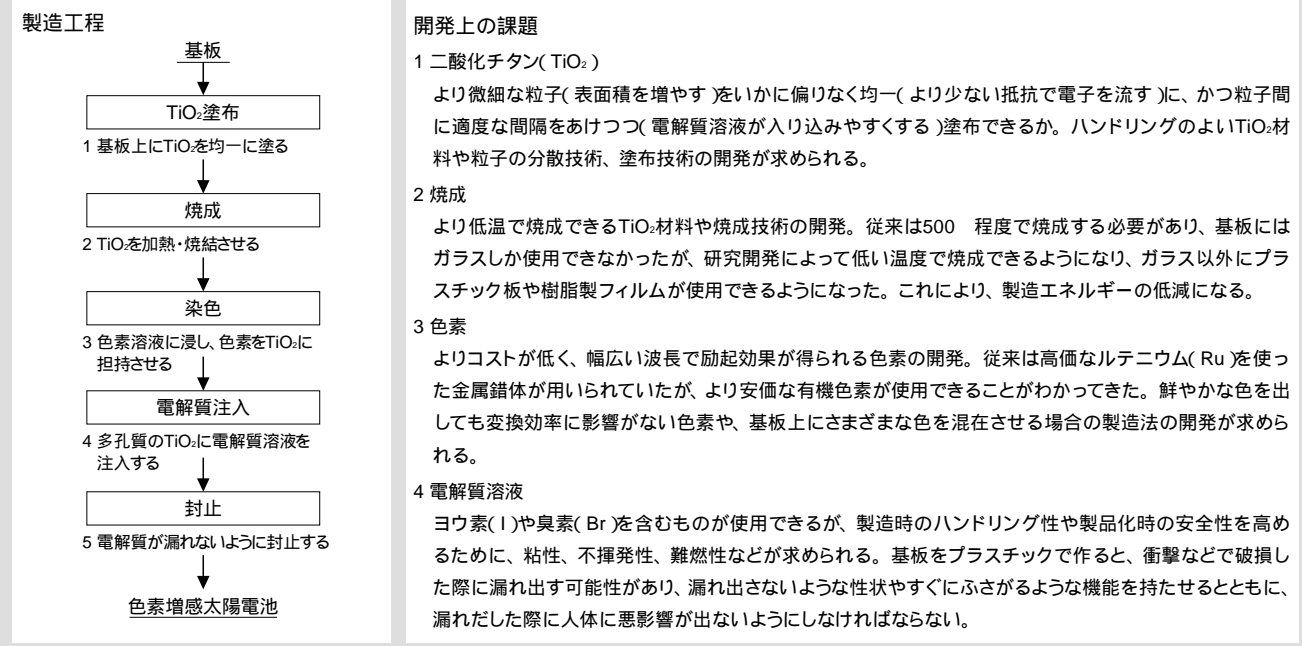
加えて、これまでの太陽電池はほとんど黒色に近いものだったが、色素増感太陽電池では使用する色素によってさまざまな色を出すことができる。これにより、看板や壁、ポスターなどに発電機能をもたせることも考えられる。また、軽量なので、携帯電話などの製品そのものに組み込んでも負担が少ない。

図表1 色素増感太陽電池の仕組み



光を当てる。
色素が励起され、電子(e^-)を放出する。放出された電子が、二酸化チタン(TiO_2)を通じて-極に達し、+極側と短絡することで電気として取り出される。
+極に回った電子は、電解質中のイオン(ヨウ化物イオン)の酸化還元反応によって増感色素に戻る。このようなサイクルが繰り返されることで、電気エネルギーを取り出すことができる。

図表2 製造工程の例と開発上の課題



色素増感太陽電池の仕組み

色素増感太陽電池は、色素による二酸化チタンの増感作用を利用している。二酸化チタンが紫外線を吸収して電子を放出することは、本誌7月号の光触媒でも紹介しているが、光触媒では波長400nm程度までしか利用することができなかった。色素増感太陽電池では、感度を高める機能をもつ色素(増感色素)を添加し、可視光線を含む幅広い波長の光を利用できるようになっている。

詳しい仕組みは図表1に示すが、色素から放出された電子が二酸化チタンを伝わって透明導電膜に達し、配線を通じて対極に流れた電子が電解質の酸化還元反応によって色素に戻るというサイクルである。

光エネルギーの電気への変換効率は、理論上は33%まで可能といわれているが、現在の開発状況では3~10%である。シリコン太陽電池が15%程度であることを考えると、若干効率が低いようにも思われるが、

製造コストが低いことや、これまで利用できなかったエネルギーを利用できるようになる点で十分に価値がある。

製品化に向けて

色素増感太陽電池を製造する場合の代表的なフローと開発上の課題を図表2に示す。製造方法の概略としては、基板上に酸化チタンを塗り、熱をかけて焼成する。これに色素を担持させ、もう一方の電極との間に電解質をはさみ込み、漏れないように封止するのである。

開発上の課題にはさまざまな企業、研究機関が取り組んでおり、たとえば二酸化チタンを基板上に塗る技術としては、関西ペイントが自社のスプレー塗装技術を利用して、広範囲に均一かつ高精度で塗布する技術を開発している。

その他の要素に関しても色素や電解質、製造技術など、いろいろな課題があり、完全な解決には至っていない。

今後の動向

2003年に入ってから、展示会などで開発企業より試作品の発表が相次いでおり、数年内の製品化が予想される。製品化には二つの方向が考えられる。一つは低コスト・軽量を活かして、現在の屋根用太陽電池の代替となるもの。もう一つは、冒頭に挙げたように、形状の柔軟さと軽量さを利用した、モバイル太陽電池としての方向性である。

今後、製品化に影響する要素としては特許の問題がある。色素増感太陽電池に関する基本特許は、前述のグレッツェル氏が保有しているため、製品化しようとする企業は特許料を支払う必要がある。この特許の有効期限は2008年であり、製品化がそれ以降になる可能性もある。

いずれにしても、あと数年でさまざまなものに太陽電池が装備される時代がやってくる。未利用エネルギーの有効利用という点で、大いに期待したい技術である。

変換効率とは
 地上の1m²の面積に降り注ぐ太陽光エネルギーは、晴天時には約1kWといわれている。これを利用し、同じ量の光エネルギーを太陽電池に当てたときに、1m²当たり何kW発電したかを計測し、1kWの何%に当たるかを計算したものが(エネルギー)変換効率である。
 変換効率(%) = 出力(W) × 100 / 面積(m²) × 1000(W/m²)

● エコ設備導入事例

● Case.05

ESCO事業で省エネと設備更新を同時に実施

住友軽金属工業株式会社 名古屋製造所

住友軽金属工業株式会社の名古屋製造所では、ESCO事業方式でいくつもの設備更新を進めている。老朽化した設備を更新して省エネを行う上で、ESCO事業は有効である。

名古屋製造所の省エネルギーのあゆみ

住友軽金属はアルミ板・管・棒・形、各種の銅管などを生産しており、名古屋製造所では、主にアルミ製品の生産を行っている。

豪州の関連会社でアルミナなどから製造されたアルミ地金を原料とし、これを加熱して溶解させ、延ばしたり成型したりして製品化する。生産工程では、製品であるアルミ板などを生産するために、加熱や冷却を繰り返す。その際のエネルギーは莫大な量であり、工場全体のエネルギー使用量は、電力・LNG・重油・灯油などをあわせると、原油換算で約190,000kL/年(2001年度)金額にして約60億円に上る。省エネルギーによる環境負荷の削減もさることながら、エネルギーコストの削減が経営上の重要課題になっているのである。

名古屋製造所でのエネルギー原単位(生産量比)の推移を図1に示す。1973年ごろからはじまった省エネルギーの取り組みは、1978年に社内で省エネルギーの専門チームを組織し、1987年までの約10年間にわたって集中的に取り組んだことで、1973年比約40%のエネルギー削減を達成した。

しかし、80年代後半から90年代前半にかけて、製品の付加価値を高めるために工場内での加工工程を増やしたり、製品であるアルミ板の薄肉化が進んだため、生産にかかるエネルギーは増加しても生産量の増加にはつながら

ず、エネルギー原単位は1973年比約90%まで増加してしまっ

た。そこで、1992年よりTPM(Total Product Management)活動として、再度、省エネルギーに取り組むこととしたのである。TPM活動では、小グループを作り、生産のあらゆる段階で小さなロスを改善し積み上げていくことで全体の省エネルギーを達成する。しかし、そういった活動にも限界が見え始めたため、今回は短期の投資回収が困難なものや、対象台数が多い小さな設備でマンパワー不足により検討が進まなかったものを対象としている。

名古屋製造所のESCO事業

TPM活動により、工程全体にわたってさまざまな取り組みが行われているが、工場の性質上、生産量や品質アップに直接的に貢献しない設備は更新の対象となりにくい。また、小さな設備では費用の割に大きな効果が期待できないこともあり、これまではなかなか

会社概要

社名：住友軽金属工業株式会社
所在地：東京都港区新橋5-11-3
設立：昭和34年8月
資本金：142億7,800万円
売上高：1,731億100万円(平成15年3月期)
従業員数：2,140人(平成15年3月末現在)
営業品目：アルミ圧延品、伸銅品、その他
名古屋製造所：愛知県名古屋市港区千年3-1-12

取り組むことができなかった。

しかし、ESCO事業を利用すれば、経済効果としてのリターンは少なくなるものの、イニシャルコストを事実上ゼロにすることができ、これまで取り組みにくかった設備にも取り組むことができる。

図2に、現在工事中のものも含め、ここ数年間に名古屋製造所で行ったESCO事業を示す。これらの総投資額は4億3,800万円、期待される効果は1年あたり7,800万円であり、6年弱で回収できる計算になる。

ただ、実際にはESCO事業者である株式会社ファーストエスコが設備を購入・設置するので、イニシャルコストはかからず、省エネルギー効果による利益を

図1 エネルギー原単位(生産量比)指数の推移

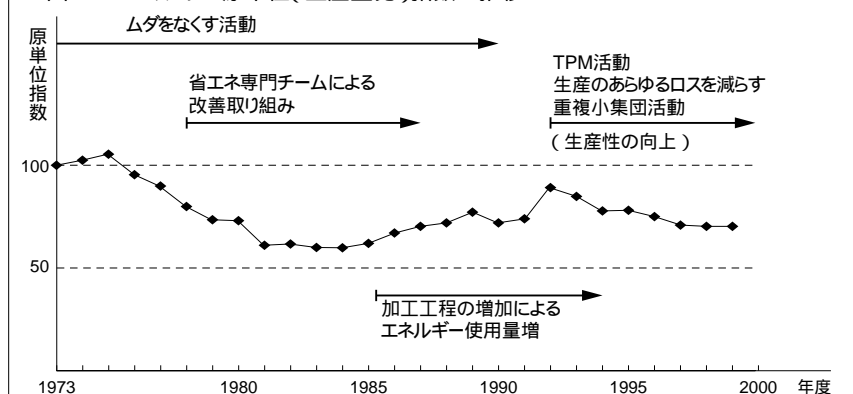


図2 名古屋製造所のESCO事業

冷却水ポンプおよびブロワ回転数制御のインバータ化

(第1期:2001年4～6月稼働、第2期:2003年3～4月稼働)

熱延(高温の状態で作延する)設備を中心に、一部冷延(常温の状態で作延する)設備を含めた21カ所で、冷却水ポンプとモーターのブロワをあわせて34基の制御をインバータ化する。

従来は、常に一定量の冷却水を流していたが、季節ごとの水温の変化を考慮し、冷却に必要な水量だけが供給されるようにポンプを制御し、消費電力を抑えた。ブロワについても、必要に応じて回転数制御ができるようにした。



冷却ポンプ

ガスエンジン・モーター併用コンプレッサの導入

(2004年1月稼働予定)

割高な昼間電力帯はガスエンジンで駆動し、その他時間帯はモーターで駆動させる。

蒸気量はすでに十分にあるため、ガスエンジンの熱回収は行わない。

省エネ効果を原資として老朽化したコンプレッサを更新することを目的とする。

蒸気タービンアシスト駆動コンプレッサの導入

(2002年4月稼働)

鑄造廃熱ボイラで発生する蒸気の圧力差を利用して蒸気タービンを回し、コンプレッサを駆動させる。減圧された蒸気と圧縮空気は工場内で利用される。

コンプレッサは基本的にモーターで駆動するが、蒸気圧が高まったときには蒸気タービンが回り、モーターを補助する。280kWのコンプレッサ出力に対して、蒸気タービンは約170kW程度を発生し、モーターの消費電力を軽減している。

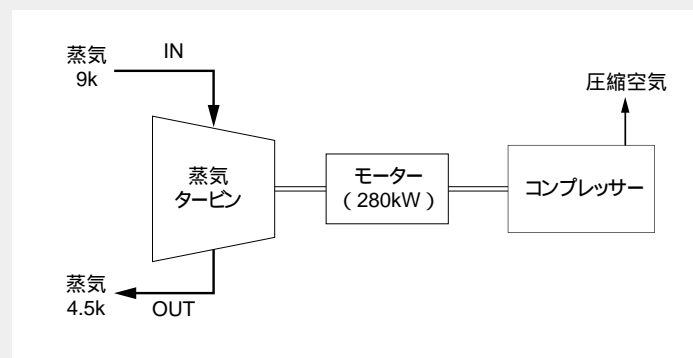
コンプレッサによる動力回収と老朽化したコンプレッサの更新を兼ねる。



蒸気タービン



コンプレッサ(建屋内)



契約に応じた比率で分配する形になる。

事業の内容は、大きく分けて「インバータ化」と「コンプレッサの導入(更新)」の2種類である。インバータ化によってポンプやブロワを適切な回転数に制御できるようになり、省エネルギーになる。コンプレッサ導入の主な目的は老朽化したコンプレッサの更新だが、同時に蒸気タービンによって未利用だった蒸気を活用し、ガスエンジンによって電力ピークの平準化を図っている。

今後の展開

数多くの取り組みを行っている名古屋製造所だが、今後の予定を設備部の立松担当課長に伺った。

「エネルギー消費ピークを抑える方向で進めていきます。ガスエンジン併用コンプレッサの導入はその一環です。電気代が高い時間帯はガスで、安い夜間は電気という使い分けをして

いきます。蒸気の供給に関しては、電気や燃料を使うボイラがまだありますが、蒸気による廃熱回収を進めて、空調エネルギーへの利用を図っていきたいと思っています。」



生産本部
名古屋製造所
設備部 担当課長
立松勝氏

本記事は、株式会社ファーストエスコの協力を受けて作成しています。ESCO事業に関するお問い合わせはこちらへ
株式会社ファーストエスコ Tel: 03-3538-5980 Fax: 03-3538-5990

環境保全に貢献する設備機器のお問い合わせは下記へ
三井住友リース株式会社 業務開発部 Tel: 03-5404-2491 Fax: 03-5404-2540

エコ商品 ここがポイント

情報を制する者は、環境も制す 環境マガジン特集

ここ数年で日本のIT化は急速に進み、Web上での情報収集が簡単になりました。しかし、他の分野と違って、環境を扱うサイトはまだまだ少ないのが現状です。そこで、環境についてもっと知りたいという方に、さまざまな視点で環境マガジンを集めてみました。どれか一冊でも年間購読をして、環境知識を深める一年にしてみたいはいかがでしょうか。

日経エコロジー

(日経BP社)



年間購読料

1年(12冊): 14,400円

3年(36冊): 30,400円

1冊定価: 1,400円

発売日: 毎月8日

環境時代を切り拓く 技術&経営情報誌。

先進企業の戦略から技術動向まで、環境経営に関わる問題をいち早くキャッチする雑誌です。CSR、有害物質規制、ISOなど、話題のテーマを取り上げ、詳細に解説する「特集」のほか、環境担当者必読の「8大連載講座」など毎号充実した内容です。

日経BP社 購読のお申し込み・お問い合わせ先 Tel:03-5696-1111
<http://biztech.nikkeibp.co.jp/biztech/eco/>

ソトコト

(木楽舎)



定価: 600円

発売日: 毎月5日

肩の力を抜いて、「エンジョイ・エコ」。

「エンジョイ・エコ」をキーワードに、楽しくかつエコロジーなライフスタイルを提案する世界初の環境ファッション雑誌です。ファッションあり、スローフードあり、トラベルありと、型にはまらない環境へのアプローチが満載。

ソトコト編集部 お問い合わせ先 Tel:03-3549-1011
<http://www.sotokoto.net/>

自休自足

(第一プロGRESS)



定価: 980円

発売日: 2・5・8・11月末

自然の中で暮らすことの贅沢。

自然の中で、ゆったりと豊かに暮らすことを提案する雑誌です。自然豊かな田舎へ移り住み、スロー&ナチュラルライフを実践する人々をレポート。また、有機野菜の栽培方法や田舎の物件紹介など、田舎暮らしに役立つ情報が充実しています。

第一プロGRESS お問い合わせ先 Tel:03-3222-9738
<http://www.yumeinaka.net/>

環境ビジネス

(宣伝会議)



定価: 840円

発売日: 毎月26日

環境ビジネスの強い味方。

環境と経済を両立させることが課題となった今、環境ビジネスの支援に特化した、企業の環境市場への参入を応援する雑誌です。環境ビジネスのトレンドやケーススタディを中心に、企業が環境市場で成功するためのヒントを紹介。

宣伝会議 お問い合わせ先 Tel:03-3475-3041
<http://www.sendenkaigi.com/>

環境マガジン特集を除き、掲載商品はすべて税別価格になっています。

E C O

Products & Services
S E L E C T I O N**新光熱費ゼロ住宅「ドマーニ・ゼロスタイル」** (積水化学工業)

太陽の恵みをフル活用。

高効率な太陽光発電システムや給湯器の採用で光熱費はゼロ。さらに磁器製の外壁や屋根材を使用し、半永久的にメンテナンスは不要。約16年で初期の設備投資分は回収でき、経済的です。

積水化学工業 お問い合わせ先
Tel:03-5521-0522
<http://www.sekisuiheim.com/>

価格: 65万円/3.3m²**ウィンターウェア「インファerno・ジャケット」** (パタゴニア)

エコウェアで銀世界へ。

外側は、工業リサイクル・ポリエステル100%で防風性と耐水性を兼ね備えた素材を使用。内側は、PCRポリエステル*製で防寒性の高いフリースを装備。また、撥水性も高いので、快適な着心地です。

パタゴニア お問い合わせ先
Tel:0088-252-252 (フリーコール)
<http://www.patagonia.com/>(日本サイト)

品番: 84303

価格: 40,000円

*PCR(post consumer recycle: 消費者から回収/リサイクルした)ポリエステル

**受注代行サービス「エコマールクラブ」** (トウメイエンジニアリング)

環境配慮は、カタチから。

宛名ラベルとテープの簡易包装により、従来の包装に比べごみを90%カットします。また、封筒・包装紙制作費や封入作業費を合わせた総コストを約1/3*までダウンできます。

トウメイエンジニアリング お問い合わせ先
Tel:058-234-1666
<http://www.tomei-eg.com/>

*封筒・ラベル貼り1万部の場合



この写真はイメージです。

**耳より
エコラベル****エコラベルの理想形が
ここにある。**

「国民の10人中8人はグリーンコンシューマー」で、1978年に世界初のエコラベルを作り出した国といえば? 正解は、ドイツです。

ドイツで生まれたこのエコラベルは、通称ブルーエンジェル。正式にはDas Umweltzeichen(環境保護表示)といいます。では、なぜブルーエンジェルというのでしょうか。それは、国連環境計画のロゴを使用したことによるもので、いつの間にか正式名称より通称の方がコンシューマーになじんでしまったというエコラベルなのです。

それだけ、エコラベルがコンシューマーに浸透している証拠でもあり、まさにエコラベルの鑑といえるでしょう。

**ブルーエンジェル概要**

運営主体
ドイツ連邦環境庁
ドイツ品質保証・ラベル協会
環境保護表示審査委員会
制度開始年
1978年
ホームページ
<http://www.blauer-engel.de/>

再生紙とは、家庭・オフィスで回収された古紙や印刷所などから出る断裁クズを、溶かし再び漉き直した紙です。現在、日本で使用される紙の約6割は再生紙といわれています。一般に古紙の再生利用は3~5回が限度とされ、紙の生産には常に新しいパルプが不可欠です。また、木材からパルプを取り出す際のエネルギーや、紙についてのインキを洗い流す水も必要。再生紙は森林保護に役立つものの、完全に環境負荷がないわけではありません。再生紙とはいえ、紙の有効利用を心掛けたいものです。

SAFE NEWS Archives

Topics 1 UNEP FI東京会議、アジアで初の開催

国連環境計画 ファイナンス・イニシアティブ(UNEP FI)東京会議が、東京国際フォーラムにて行われた。今後、アジア地域の金融機関が環境へどのように取り組んでいくのか、注目される。

10月20日・21日に行われたこの「金融と環境に関する国際会議」は、UNEP FIの最重要イベントであり、これまでシカゴ、フランクフルト、リオデジャネイロなどで開催されている。今回の会議では、「Sustaining Value: 金融が持続可能な社会と価値の実現に向けて果たす役割」をテーマに、16のセッションなどが持たれた。

開会にあたって、この会議を共催した日本政策投資銀行の小村武総裁の挨拶の後、小池百合子環境大臣が「環境と経済発展が両立できる施策をとること」が日本政府の基本姿勢であると述べ、金融界に対しては「社会

的責任投資などで、持続可能性に貢献して欲しい」との期待を示した。

また、会議初日のレセプションで、日本の銀行としては日本政策投資銀行、滋賀銀行、三井住友銀行に続き、住友信託銀行が「UNEP 金融機関声明」への署名を行った。これは日本の金融機関としては13機関目となる。

両日行われたセッションには、「サステナビリティ報告書: 基準とガイドライン」「保険と持続可能性」「発展途上国と持続可能性」「土壌汚染対策と最適な環境リスク審査」「カーボンディスクロージャープロジェクト」などのプログラムがあり、金融と持続可能性の分野

での最先端の事例紹介や、課題について活発な議論が交わされた*。

2日目の「持続可能性を組み込んだ金融業界へ」と題されたセッションで、環境の保全や社会の持続的発展に資する事業を積極的に選択し、投資活動において支援することなどを謳った「持続可能な社会の実現に向けての東京原則」を採択し、閉会した。この会議を契機として、持続可能な社会に向けた積極的な役割を、アジアの金融機関がどう担っていくのが注目されよう。

*プログラムの詳細および討議内容は、<http://unepfi.net/tokyo/jp>をご覧ください。

Topics 2 EUの新化学物質規制法案がEU議会に提出

これまでに類をみない規模で、化学物質を包括的に管理・規制しようとする「Reach」法案がEU議会に提出された。莫大なコストと人々の健康・環境保護の間で揺れるReach法案の行方はどうなるのか。

欧州委員会は10月29日、Reach (Registration, Evaluation and Authorization of Chemicals) システムと呼ばれる新たな化学物質管理制度をEU議会に法案として提出した。

Reachは、化学物質を年間1トン(t)以上生産または使用する企業に、その物質の安全性や用途などを記したデータシート(10t以上の物質はリスク評価を含む)の登録を求める。その上で、有害性の高い物質は認可制とし、代替物質への転換を求める。約3万種類の化学物質が登録対象となり、その1/3程度がリスク評価、約1,500物質が認可の対象となると考えられている。これまでの規制と大きく異なるの

は、新規物質だけでなく既存の物質も対象とした点と、リスク評価義務を企業側に課した点である。

Reachは対象物質が多いため、規制の対象企業に多大なコストを強いるとみられ、欧州委員会の経済影響評価では、導入開始から11年間の移行期間にかかるコストが23~52億ユーロ(約3千~7千億円)と見積もられている。ただし、環境と人間の健康に対するプラスの効果は、30年間で500億ユーロ(約6兆5千億円)にのぼるとされる。

企業側の負担増ばかりが取りざたされているが、そもそも、Reachが立案されたのは、既存物質のリスク評価

が進んでいないことにある。今後、既存の約40のEU指令・規制と置きかわり、Reachに一本化される。また、登録基準を従来制度の10kgから1tに緩和して研究用の化学物質を面倒な手続きから解放し、代替物質の開発促進をはかっている。

今回提出された法案は、産業界やEU諸国、日米中など域外国からの激しい反発を受け、5月発表のドラフトからかなり修正された。逆に、規制条件が緩和されたことで、環境保護団体などは激しく反発している。

法案の成立時期は不明だが、まだ修正の可能性を残しており、今後の審議を注視していく必要がある。

NEWS Head-Lines 2003.10-12

経済

東京ガスが、ダイムラー・クライスラー日本と燃料電池乗用車「F-Cell」の使用契約を締結。トヨタ自動車製の燃料電池自動車とともに、東京ガスの通常業務用車両として使用する。(10/16)

<http://www.tokyo-gas.co.jp/>

大和証券が、CSR遂行度に着目した株式投資信託を販売開始。(10/23)

<http://www.ir.daiwa.co.jp/japanese/>

みずほコーポレート銀行が、海外のプロジェクトファイナンスに関し、地元の環境や社会に与える影響を配慮する際の民間銀行共通基準であるエクエーター原則を、邦銀で初めて採択することを決定。(10/27)

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

電源開発と富士総合研究所が、排出権市場分析や排出権価格予測を手掛けるノルウェーのポイントカーボン社の日本での代理店業務を開始。(10/30)

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

新日本石油が、ガソリン中の硫黄分10ppm以下の「サルファーフリー」を保証した環境対応型ハイオクガソリン「ENEOSヴィーゴ」を全国販売。(11/1)

<http://product.eneos.co.jp/>

ファーストエスコと丸紅が、セイコーエプソン伊那事業所において、国内初の液化天然ガス(LNG)の燃料電池によるESCO事業の実施を発表。(11/5)

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

岡村製作所のオフィス用いす「コンテッサ」が、日本のオフィス家具メーカーで初めて米国環境基準である「グリーンガード」の認定を取得。(11/11)

<http://www.okamura.jp/>

新日本石油のCO₂削減プロジェクトが、京都議定書に基づく「クリーン開発メカニズム(CDM)」として、石油業界で初めて日本政府による認定を受けた。(12/3)

<http://info.eneos.co.jp/>

政策

東京都下水道局が、2002年度環境報告書を公表。(10/21)

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

森林の整備・保全を推進するための新たな全国森林計画が閣議決定。対象期間は2004年4月1日から15年間。(10/21)

<http://www.rinya.maff.go.jp/>

国土交通省が、2002年度の河川水および河川底質中の内分泌攪乱物質に関する調査結果を公表。全国22地点で重点調査濃度を上回る値が観測された。(10/24)

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

三重県、愛知県などの東海3県1市と、物流関連企業・団体が、自動車に起因する大気汚染物質や温室効果ガスの削減を目指し、「東海三県一市環境配慮型物流推進宣言」を行った。(11/5)

<http://www.pref.mie.jp/>

国土交通省が、河川水の再利用度合いを表す「フレッシュ度」という新たな指標を導入。国民が水量確保の困難性や、水処理の重要性を考える契機にすることが目的。(11/7)

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

国土交通省が、「地方モーダルシフト等事例公表制度」を創設し、2003年度以降実施することを発表。(11/7)

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

東京都が、10月1日に開始したディーゼル車規制の効果の推計を公表。都内登録車両の規制対象車数のうち、2003年9月末時点で約8割が規制に対応していることが明らかに。(11/13)

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

環境省が、2002年度の有害大気汚染物質の大気環境モニタリング調査結果を公表。ほぼすべての物質が環境基準値を達成。(11/14)

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

気候変動枠組み条約の第9回締約国会議(COP9)が、イタリア・ミラノで開催。温暖化防止に向け、各国の代表による活発な議論が行われた。(12/1)

<http://unfccc.int/>

環境省が、12月16日から温室効果ガス排出量取引試行事業を開始。(12/5)

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

技術

トヨタ自動車が、大気浄化能力が高くヒートアイランド現象の抑制効果が高いクチナシの新品種「ヴァルト」を開発。(10/21)

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

住友金属工業が、固体高分子形燃料電池(PEFC)セパレーター用の高性能ステンレス薄鋼板を世界で初めて開発、量産化の見通し。(10/28)

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

日立製作所が、システム・サービス製品の全ライフサイクルでの環境負荷を算出する環境評価プログラム「SI-LCA(シルカ)」を開発。(10/30)

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

帝人ネステックスが、花粉などの侵入を80%以上阻止できる網戸用ハイメッシュネット織物「クロスキャビン」を開発。(11/5)

<http://www.teijin.co.jp/japanese/>

アイカ工業が名古屋工業大学と共同で、接着剤などに利用できる生分解性のハイブリッド乳剤を開発。(11/25)

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

社会

「第13回日経地球環境技術賞」の表彰式が、東京大手町の経団連会館で開催され、大賞としてダイハツ工業の自己再生型自動車排気ガス浄化触媒開発グループが表彰された。(11/5)

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

第46次南極地域観測隊が出発。地球規模の環境変化に関する総合研究の他、80万年前までの気候変動の解明を目指す。(11/28)

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

「エコプロダクツ2003」が開催。企業・団体などの商品展示や、シンポジウム・セミナーが多数開かれた。(12/11)

<http://eco-pro.com>

BOOKS 環境を考える本

新しい環境経済政策 サステイナブル・エコノミーへの道

寺西俊一 編
東洋経済新報社
価格2,800円(税別)

地球環境問題の政治経済学を、この分野の第一人者が責任編集。エネルギー政策、都市政策、交通政策、廃棄物政策、森林政策、海洋環境政策など重要な政策領域を取りあげ、それぞれ専門の気鋭の研究者が執筆した。初学者にとっては、各章ごとに紹介される「学習研究のための案内」「インターネット情報ガイド」が非常にありがたく、入門書としても最適である。



ここが違う、 ドイツの環境政策

今泉みね子 著
白水社
価格1,700円(税別)

前著「ドイツを変えた10人の環境パイオニア」の姉妹編。著者が在住するフライブルグ市の環境対策を詳しく紹介し、環境先進国ドイツの環境政策を述べている。教育、水、ごみ、交通、エネルギーなどのテーマに則して優れた具体例を満載。ドイツ、北欧の環境政策を紹介した本はここ3~4年でずいぶん増えたが、その中でも必読書であろう。前著とあわせて読みたい。



理科年表 環境編

大島康行 浅島誠 高橋正征
原沢英夫 松本忠夫 編
丸善 価格1,600円(税別)

ロングセラーの年度版データブック「理科年表」の姉妹編として、環境編が加わった。従来の理科年表の特徴であった、暦、天文、物理、化学、地学、生物とは趣を異にした分野であり、画期的なことである。大気環境、水環境、循環・廃棄物、有機化学物質、自然環境、条約などの項目で記載。国内で、世界で、環境がどう変化しているのかを一人ひとりが知るための身近な1冊である。



環境書11月度売上げベストテン ジュンク堂書店(池袋本店)2003年11月1日~11月30日

1	地球環境キーワード事典 中央法規出版	1,500円
2	ここが違う、ドイツの環境政策 白水社	1,700円
3	持続不可能性 文一総合出版	2,800円
4	食べ物から広がる耐性菌 三五館	1,500円
5	平成15年版 環境白書 ぎょうせい	1,800円
6	スローライフ100のキーワード 弘文堂	1,800円
7	新しい環境経済政策 東洋経済新報社	2,800円
8	環境ホルモン 人心を「攪乱」した物質 日本評論社	1,600円
9	わかりやすい水処理設計 工業調査会	2,300円
10	環境 岩波書店	1,300円

価格はすべて税別

9位はロングセラー「これでわかる水処理技術」の第2弾。水関係は、処理技術などの工学書が引き続き好調。また、水利権関係書も秋ごろから出版点数が増えており、世間の関心の高まりをうかがうことができる。10位は岩波書店「思考のフロンティア」という哲学シリーズの第2期のうちの1冊である。3位は環境、生態学、複雑系コーナーの3カ所で売れており、幅広い読者層を得ている。

SMFG環境インフォメーション

企業の環境保全活動を、三井住友銀行・日本総合研究所が支援します。

エコ・コンサルティング

環境問題への対応は21世紀の最大のテーマ。

企業にとっては、環境配慮型の経営が重要な課題となっています。

三井住友銀行・日本総合研究所ではこうした企業ニーズに対応し、

「エコ・コンサルティング」のラインアップを強化しました。

ISO14001認証取得をはじめ、お気軽にご相談下さい。

企業ニーズに対応した豊富なサポート

三井住友銀行・日本総合研究所では、「エコ・コンサルティング」をはじめ、企業の環境ビジネスへの取り組みに関するサポートを強化し、環境対策、環境ビジネス展開にかかわる情報整理の支援や、資金需要顕在化への対応などを行っています。

エコ・コンサルティングのフロー



詳しくは、お取引店にお問い合わせ下さい。

三井住友銀行・日本総合研究所は、環境マネジメントシステムの国際規格ISO14001の認証を取得しています。

三井住友銀行の認証拠点は本店、大阪本店、大手町本部、神戸本部です。
日本総合研究所の認証拠点は札幌、名古屋を除く全事業所です。

編集後記

新年明けましておめでとうございます。本年もよろしくお願ひ申し上げます。さて、今月の誌面では、UNEP FI 国内メンバーから3社にご協力いただき、日本の金融機関と環境との関わりについて座談会を開催した様子を掲載しております。皆さまからのご感想をお待ちしております。(服)

新しい廃棄物処理法が施行された。今回の改正点の一つに事業者が事業系一般廃棄物処理を外部委託する行為の明確化がある。従来、自治体が守備範囲としてきた点を見直し、改めて排出者責任を問うものだ。ただ、中小事業者などには「適正な委託先をどう見つけたらよいのか」という戸惑いも多い。霞ヶ関と現場との距離を縮めるのは容易ではない。(英)

COP9の開催とほぼ時を同じくして、国連の主催で「世界情報社会サミット」がジュネーブで開催された。同サミットで行われた議論では、「(情報)格差の是正を誰が担うか」「教育と医療の重要性」「政府の関与レベル」などが、主要な論点として浮き彫りとなった。今世紀は、環境の世紀、情報の世紀などと呼ばれ、どちらの言葉もビジネス上注目度は高いが、解決すべき課題の根っこは両者とも共通のようである。(堀)

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>

本誌の送付先やご担当者の変更などがございましたらご連絡をお願いいたします。

広報部：服部 Tel: 03-5512-2689

SAFE vol.46

発行日 ————— 2004年1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)5512-2689 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。



2004年1月



古紙配合率100%再生紙を使用しています