

SAFE

2003

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

環境対応を当たり前のこととして行動する社員を育てたい。

コクヨ株式会社

代表取締役社長 **黒田章裕氏**

特集

リサイクルの^{いま}現在

環境コミュニケーションを読む

File:03 読み方スタイル、自由自在のWeb開示。

Sustainability Seminar

第3回「環境評価指標～環境経営の新技术～」講師:平野学氏

Eco Frontiers

「発電できる給湯器」定置用燃料電池

エコ設備導入事例

Case.03 蛍光灯安定器の交換で2割の電気代削減

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.44



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
コクヨ株式会社
代表取締役社長 黒田章裕氏
特集 ————— 4
リサイクルの^{いま}現在
環境コミュニケーションを読む ————— 9
File:03 読み方スタイル、自由自在のWeb開示。
Sustainability Seminar ————— 10
第3回「環境評価指標～環境経営の新技术～」
講師：平野学氏
Eco Frontiers ————— 12
「発電できる給湯器」定置用燃料電池
エコ設備導入事例 ————— 14
Case.03 蛍光灯安定器の交換で2割の電気代削減
エコ商品 ここがポイント ————— 16
健康への第一歩は住環境から シックハウス対策特集
SAFE NEWS Archives ————— 18
廃棄物処理法改正・新法制定とともに不法投棄解消へ/
「環境にやさしい」はNO 環境広告に公取委が物言い
BOOKS 環境を考える本 ————— 20
注目の3冊 / 7月度売上げベストテン
SMFG環境インフォメーション ————— 21
2003 国連環境計画 金融イニシアティブ東京会議

SAFE EYE

絡み合いを解く力とは

8月1日、環境省の設置した「国立・国定公園内における風力発電施設設置のあり方に関する検討会」が第1回の会合を開いた。優れた再生可能エネルギーとして脚光を浴びる風力発電。しかし、発電適地の多くは、国立公園や国定公園など自然公園のなかにある。

国立・国定公園内において風力発電施設を設置しようとする場合、あらかじめ自然公園法上の許可などが必要だが、現在、同法には風力発電施設に特化した許可基準は存在せず、現行の基準は抽象的でわかりにくいとの問題点が指摘されていた。

今回の検討会設置は、構造改革特区の論議で、兵庫県南淡町など3自治体が自然公園内での建設を要望したことがきっかけとなった。これに対して環境省は「今後、設置基準を明確にする」と結論を先送りしていた。自然公園法の趣旨によれば、「風力発電施設設置は風景を著しく改変し、また、野生生物にも影響を与えることが懸念される」というもの。

「環境派と環境派のぶつかり合いだ」と皮肉る声も聞こえるが、検討会には是非、既に課題を克服している海外の例なども参考にして、実効性のある合意づくりを目指して欲しい。また、個人の関心や発言も実効性のある合意づくりの追い風となる。議論を尽くしてコンセンサスを形成するという能力が、複雑に絡み合った環境問題への処方箋の鍵となる。

(株式会社日本総合研究所 足達英一郎)

photo :
深田修哉

トップインタビュー

環境対応を当たり前のこととして 行動する社員を育てていきます。

コクヨ株式会社

代表取締役社長 **黒田章裕**氏

2002年度に、コクヨが製造した文房具のうち、環境対応商品(エコプロダクツ)は全商品の実に46.5%、売上げは920億円にも上る。まさに環境先進企業である。

「CO₂排出量の削減」「排出物総量に対するリサイクル率の向上」「エコプロダクツの販売比率」の3項目から成る「環境業績評価」で、全社員の環境活動を評価する取り組みも、環境マインドを持った社員を育てるための入り口でしかない、と語る黒田社長。

2005年には、創立100周年という大きな節目を迎える同社の、環境への取り組みの意識の高さはどこから来るのか、その秘密を伺った。

「良品廉価」の伝統に裏打ちされた社員の環境意識の高さを大切にしたい。

まず、御社の環境への取り組みの歴史をお聞かせ下さい。

当社は元々紙製品のメーカーでしたので、昔の工場では非常に小さなゴミがたくさん出ていました。ところが、私が子どもの頃、創業者である祖父に連れられて工場に行くと、ゴミが一つも落ちておらず、「ゴミが落ちていれば、誰が言うことなく自発的にゴミを拾っているんだ。だからゴミが落ちていないんだよ」と教えられました。また、ノートを作るための紙の寸法が特殊で、製紙会社に特注していた。これは紙出と言う紙の切れ端を極力出さないための先人の知恵であり、結果的に省資源に結びついていたのです。

なぜこんな話をしたかという、私は企業の環境対応というのは、企業の経営とどこかで一緒になっていると感じているからです。それが今ではサステナブルだとか、企業のレスポンシビリティだとか、論理的に説明されるようになっただけで、もとを辿れば良いものをお客様に使ってほしいという思いが形を変えて現れてきたのだと思います。

このように、企業文化として環境への取り組みは日常業務の中に浸透していましたが、国際的にも通用する環境管理体制を構築するため、1998年からISO14001を取得し、2000年には全部門で認証取得を終えました。これは社長である私の力というよりも、先代から社員や会社の中に脈々と流れる、「良品廉価」という考え方に対する徹底性が現れてきた結果だと思っています。

環境対応商品の積極的な市場への投入や、ユニバーサルデザインの商品展開についてお聞かせ下さい。

当社が作っている文房具は生鮮食品のようなもので、毎日お使いいただくものですから、お客様の環境マインドを高めるのにふさわしい商材だと思います。また、我々企業の環境姿勢を高めるには、単に小さな循環を回すのではなく、お客様まで含めた大きな循環を回すことが必要だと考えています。当社の2002年度の環境対応商品(エコプロダクツ)が全商品に占める割合は46.5%でしたが、国の政策でもグリーン購入を進めているので、官公庁をはじめ、地方自治体、第3セクターなどを通じて、さらに普及していくでしょう。2010年には、8割を環境対応商品にしたいと思っています。

また、ユニバーサルデザインは、長く商品をお使いいただくという環境への配慮に加えて、誰でも、どんなところでも使いやすいという設計思想を持っています。この「使いやすい」ということが文房具の原点だという思いで、そういった商材の開発を始めました。また、コンテストを実施し、商品を使ううえで不自由を感じておられる方からデザインを募って、それを商品化するというも行っています。

さらに、当社では木材の有効活用にも力を入れています。先日、ある森林活用セミナーで和歌山県の木村知事と対談する機会があり、林業の人手不足や国内の木材需要の低迷などから、森が放置され荒れているというお話を伺いました。本来、木をすいて森を育てなければいけないのですが、その間伐作業ができなくなってしまった。一方で、当社の社員も様々な町村で「間伐材を使った製品を何か作れないか」という相談を受けていました。そこで、その地域でとれた間伐材を地域の工場でテーブルやイスに加工し、地域の施設で利用していただくことを、全国の森林組合と一緒に進めています。こうした取り組みに一層力を注ぎ、地域循環型の社会作りにも貢献したいのです。

また、木のリサイクル研究も進めています。木材の繊維成分であるセルロースと、繊維をまとめている成分であるリグニンを分離して取り出すことで、木質材料の循環利用を目指しています。これが実用化されれば、成型型に木を使うなど、今までは形にできなかった製品を作ることも可能になります。

環境業績評価を導入し、環境への取り組みを評価する体制を整えられているそうですね。

経営の優先順位として、利益、売上、生産性などがきて、最後にくる環境を何とか上の方に引き上げる努力を、経営者ももっとすべきではないかと思うのです。できるだけ優先順位を上げて、その中で経済効果が上がる方法を考えなければ、今は経済情勢が悪いから環境が一番最後というのでは、何も変わらないでしょう。安いものを作るのであれば、企業理念の中に謳ってなくても、あるいは評価基準に入っていないけれども、誰でも自然に考えます。ところが、環境対応に関しては自らそうしようという考え方にはなかなかないものです。

この度、当社ではカンパニー制度を導入しました。その中で市場やユーザーごとの部門最適はどんどんやってもらう。ただ、横串として全カンパニー・全社員に共通の評価項目として環境を入れました。100点満点の10点を、我々がもらって評価しています。ここだけはキラリと光る我がカンパニーの環境姿勢だ、と誇れるものを持って欲しいのです。

ただ、ある時点になれば、私が何も言わなくても彼らは自分で走り出すだろうと考えています。順位がどうだ、ということと競うのは最初の段階であって、あとは他人からどんな評価をもらおうと、当社は堂々と、社員全員が環境マインドを持っている会社に早くしたい。そんな企業の意志、覚悟を社員に伝えることも、この評価制度を導入した目的の1つです。

植林活動も積極的に行っているとお聞きしました。

当社では環境保全活動の一環として、全国の事業所を拠

点に積極的な植樹を行っています。また、昭和48年には黒田緑化事業団を設立し、現在までの30年間に約23万本の樹木を寄贈してきました。これは約28万トンのCO₂の吸収効果があり、当社が1年間に排出しているCO₂の約8割に相当します。その費用は十数億円でしたが、コクヨ株式の配当で30年間やってこれました。企業としてできないことではないのです。

これだけ世の中に車がたくさん走ってCO₂を出しているのに、自分が木を1本植える効果が果たしてあるのか、と思うのが人間です。ところが、23万本植えるとそのような効果を出し始めるという現実を、当社の社員は目の当たりにした。大きな話をいきなりするのではなく、例えば1人が1本ずつ木を植えて、それを何人がして、何十年かけると、大阪市が出しているCO₂を吸い取りますよ、という具体的な話をすれば、人はその気になるものです。私たちは、コツコツとやれば工場からゴミが1つもなくなるということを体で知っている。これは当社の強みだろうと思います。

環境問題は、企業の外面的な評価以上に内面を大きく変えるツール。

環境経営のこれからの課題をお聞かせ下さい。

1つは、具体的な環境対策メニューを増やすこと。環境問題は何かを1つ解決しても、違ったコンフリクト、別の環境負荷を作り出してしまふことがままあります。ですから、何か問題が発生する前に、先駆けて対策がとれるような研究は怠れません。

少し大きな話になりますが、木村知事が、お子さん方を森に連れて行き、森が死に始めている姿をみってもらうことは何よりの環境教育だ、と仰っていました。本当に大切なことは、仕組みを作るのではなく、環境が大事だという考え方に次の世代のマインドを移してあげることだと思うのです。試験の答えだけ教えたり、いい点数さえ取ればいいと言わんばかりに、指標やデータが一人歩きしている。そうではなくて、なぜいい点数を取らなければならないのかを、大人と子どもが共に考えるのが環境教育だと思います。

今の話と通底しますが、環境マインドを持った人づくりが2つ目の課題です。当社では、中国でも製品を作っていますが、中国ではエコマークがつけられないのです。中国そのものが循環型経済社会になっていないので、再生材料が手に入らない。ところが、協力工場に行くと、エコマークがついている商品がわりとある。その社長に理由を尋ねると「台湾から再生材料を送ってもらっている」と言うのです。一緒にいた当社の社員に聞くと、「自分で台湾の工場に行って、再生材料が出荷されていることが確認できたらマークをつけましょう」と答える。我々は、この社員のような人間を育て

ていかなければならないのです。彼は、北欧へ行っても、中国でもフィリピンでも、同様の判断をして、環境に優しい考え方を日本から輸出してくれると思います。

環境対応商品を作るだけならば、評価制度を厳しくすればいい。しかし、それにとどまらず「なぜそれをするのか」ということを考える社員を育てていきたい。先程も申し上げましたが、評価基準をクリアすればいいというのではなくて、そういうマインドを社員全員が持った会社になりたいのです。これは、経済効果と相反するから面白いのです。やればやるほど経費がかさみますよ、と言われる。それを解決するのが私たちの知恵ではないかと思います。

【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

黒田章裕(くろだ あきひろ)
昭和24年生まれ。昭和47年慶應義塾大学経済学部卒業。同年、コクヨ株式会社入社。昭和52年取締役就任。昭和62年代表取締役副社長、平成元年代表取締役社長に就任、現在に至る。

会社概要

コクヨ株式会社
設立 1905年(明治38年)
本社 大阪市東成区大今里南6-1-1
資本金 158億円
従業員数 1,608人(単体)
代表者 黒田章裕
業務内容 ステーションナリー用品・ファニチャー用品の製造・仕入れならびに販売
ホームページアドレス <http://www.kokuyo.co.jp/>

家電リサイクルシステムが動き始めてから2年、
リサイクルをめぐる社会情勢はどう変わったのか。

いまのリサイクルの現在

冷蔵庫、エアコン、洗濯機、テレビ・・・それぞれの専用ラインを家電製品が流れていく。流れるにしたがって部品が取り外されていくさまは、製造工場を逆回転のビデオで見ているかのようだ。破碎・選別され、鉄やアルミ・銅・ガラスなど素材別に積み上げられたものたちは、まさに再生“資源”といえるだろう。家電リサイクル法が施行され、リサイクルシステムが動き始めてから2年、今回は家電リサイクルを通じてリサイクルをめぐる社会情勢について考える。

私たちの周りには、さまざまなリサイクルシステムが存在している。市区町村の分別収集、スーパーなどで行われている牛乳パックやトレー回収、地域の古紙回収、そして容器包装リサイクルや家電リサイクルなど。あげてみるとかなりの品目がリサイクルされており、循環型社会への進展を感じる。

現在、リサイクルに関連した法律は、循環型社会の基本的な枠組みを定める循環型社会形成推進基本法を中心として、廃棄物処理法からグリーン購入法までの8つの関連法が制定されている(図1)。さらに、法律の対象でない品目・業種については、産業構造審議会がガイドラインを作成し、副産物の削減・再資源化の推進などの自主的対応を産業界に求めている。

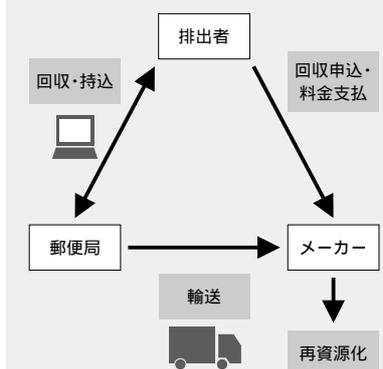
これらの法律やガイドラインが総合的に日本国内でのあらゆる産業に関与し、循環型社会構築のために動いているのである。

最新の動きとしては、この10月よりパソコンのリサイクルシステムが動き出す。また、平成17年1月には自動車リサイクル法が施行される。

PCリサイクル

使用済みパソコン(以下PC)の回収・再資源化は、資源有効利用促進法の改正施行に伴って行われる。事業系PCは、平成13年からすでに回収・再資源化が義務づけられてきたが、平成15年10月からは家庭で使用

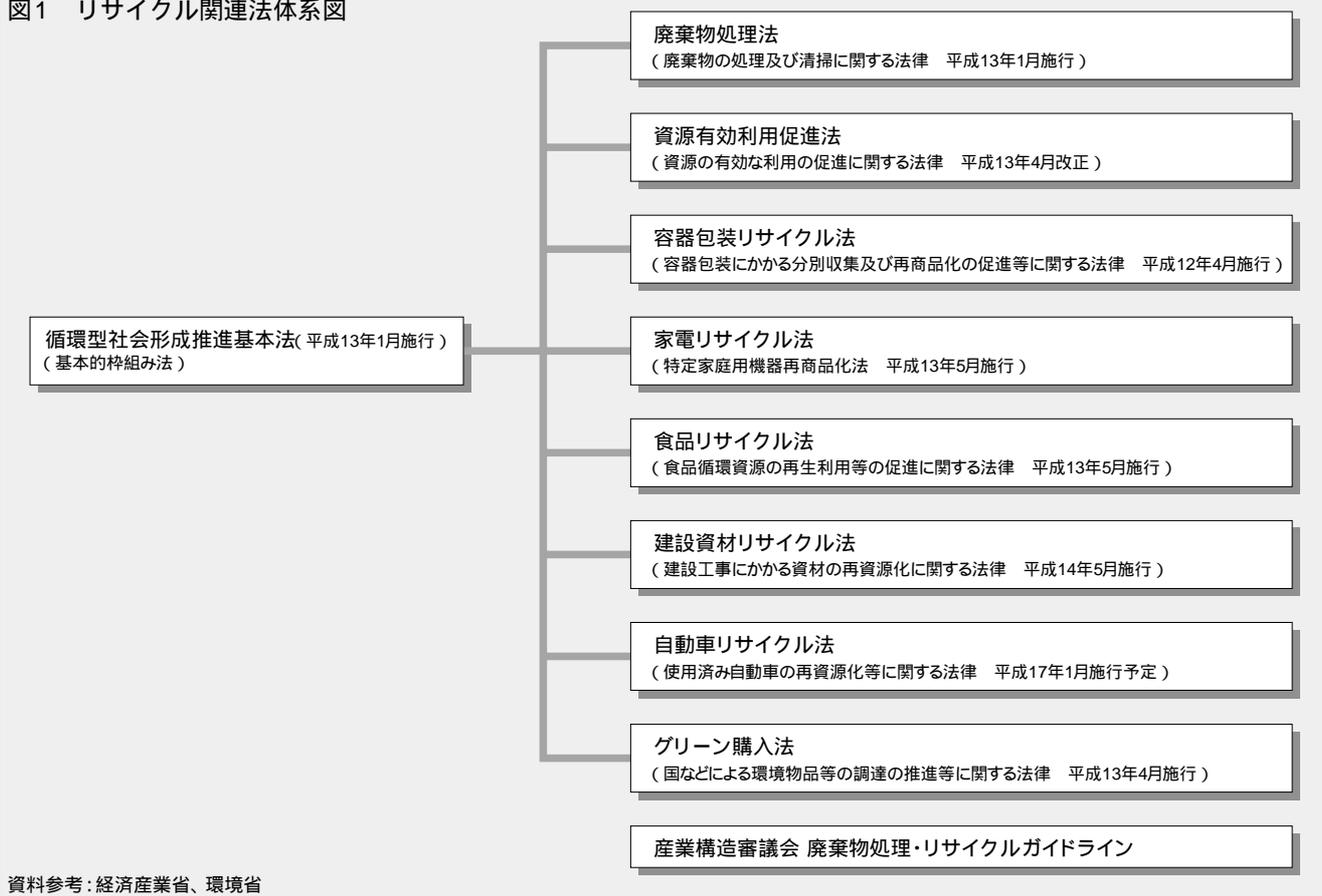
図2 PCリサイクルの流れ



排出者がメーカーの窓口などに申し込む。メーカー・製品ごとに決められた3,000円から4,000円のリサイクル料金を支払(平成15年10月1日以前に販売されたもの)。使用済みPCなどを郵便局で回収、各メーカーに輸送する。メーカーが再資源化する。

資料参考: 経済産業省、環境省

図1 リサイクル関連法体系図



資料参考: 経済産業省、環境省

したPCの回収・再資源化もスタートする。

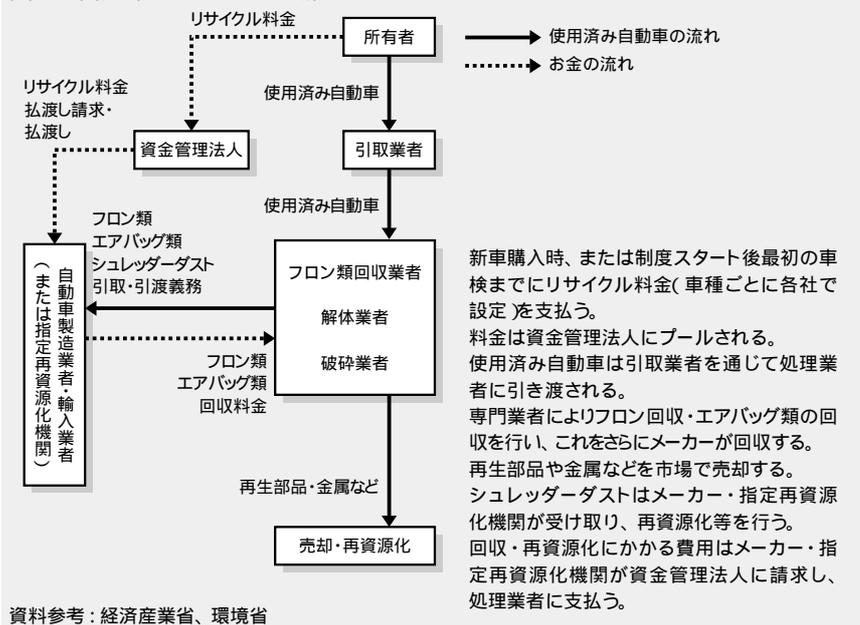
使用済みPCは、おおむね図2のような手順で回収・再資源化される。なお、10月以降に販売したPCは、(社)電子情報技術産業協会(JEITA)が発行する「PCリサイクルマーク」があれば、リサイクル料金は価格に含まれているため新たに支払う必要はない。

自動車リサイクル

自動車は、従来より金属部品を中心に再資源化が行われているため、既存の仕組みを活用しつつリサイクルを行う競争原理が動く仕組みを目指している。使用済み自動車の回収・再資源化は、具体的には図3のような仕組みが検討されている。

不法投棄を避けるため、リサイクル料金は廃棄時に負担するのではなく、新車は購入時、中古車は車検時に料

図3 自動車リサイクルの流れ



資料参考: 経済産業省、環境省

金を徴収する仕組みである。また、製品の使用期間が長いため、リサイクル資金をプールしておく仕組みが必要であり、資金管理人として(財)自動車リサイクル促進センター(JARC)が指定されている。

また、使用済み自動車の取り扱いは、すべて登録または認定業者によって行われ、マニフェストで処理情報を管理する。

家電リサイクル法の現在

家電リサイクル法のシステム

使用済み家電製品は、マニフェスト(家電リサイクル券)によって排出から再商品化まで管理され、追跡調査が可能である。

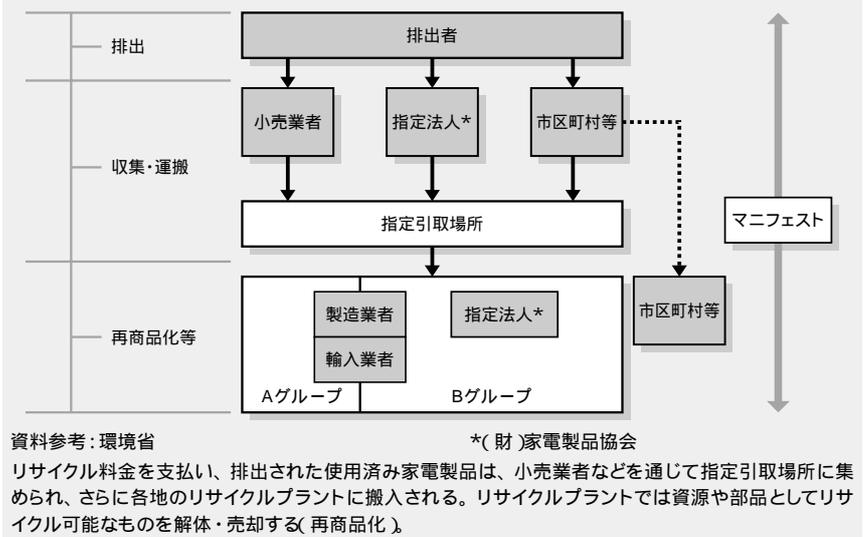
家電リサイクル法に基づくリサイクルのシステムは図4のようになっている。全国に40カ所あるリサイクルプラントは、AとBの2グループに分けられる。Aグループは主に松下電器産業と東芝の製品を扱い、Bグループは日立製作所をはじめとするそれ以外のメーカーと指定法人が請け負った家電製品を再商品化する。ただし、一部市区町村などでそのまま粗大ごみとして処理されるものもある。

リサイクル料金は、大手各社は同額である。指定法人に委託しているメーカーによっては、料金に若干のばらつきがあるが大きな違いはなく、競争によってリサイクル料金を下げようという動きはまだ見られない。

リサイクルの実績

平成13年4月にはじまった家電リサイクルだが、これまでの実績はどうか。

図4 家電リサイクルの流れ



平成13、14年度の再商品化状況を図5に示すが、指定引取場所での引取台数は4品目とも前年度から増加しており、4品目合計では対前年度比19%の増加である。製品の新規出荷量が減少している中での増加は、制度に対する認知度が高まり、家電リサイクルシステムルートで処理されてきたことによるものと考えられる。

再商品化率についても、あらかじめ法で定められた再商品化率を2年連続で上回り、対前年度比でも高くなるなど、より再商品化が進んでいる。長引く不況により再商品化物の市況も悪化しているが、こうした状況

下での再商品化率アップは、選別や用途開発など再商品化技術の発達によるものである。

また、現在稼働している40カ所のリサイクルプラントでの雇用創出効果は約1,700人であり、関連業界を含めると、今後新たな産業となっていくことが期待される。

$$\text{再商品化率}(\%) = \frac{\text{再商品化重量}}{\text{再商品化等処理重量}} \times 100$$

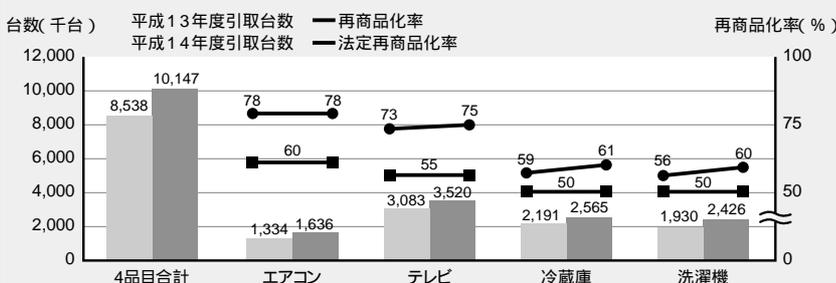
再商品化における諸問題

うまくいっているように見える家電リサイクルだが、問題も発生している。

排出時にリサイクル料金を支払う仕組みであることから、料金支払いを嫌って家電製品を不法投棄する人が後を絶たない。環境省が不法投棄台数データを有する2,743自治体(約1億1,504万人、総人口の約90%)について行った集計では、平成14年度に4品目合計で153,026台、全引取台数の1~2%にあたる台数が不法投棄されている。また、対前年度比でも20%の増加となっている。

このような状況を受け、後発のPCリサイクルや自動車リサイクルでは、リサイ

図5 家電リサイクル再商品化の状況



資料：(財)家電製品協会

「再商品化」とは

「再商品化」という言葉は、一般的なリサイクルと何が違うのだろうか。各々のリサイクル法では、リサイクルの手法として焼却などによる熱回収を含むものを「再商品化等」、含まないものを「再商品化」と表現している。また、リサイクルプラントなどを通じて再商品化等を行ったもののうち、資源として有償または無償で譲渡する状態にされたものの割合を重量比で示したものを「再商品化率」としている。

3 Rの現場【東京エコリサイクル株式会社】

東京都江東区若洲に立地する東京エコリサイクル株式会社は、Bグループに属し、年間40万台～60万台の廃家電4品を再資源化処理している。埋立廃棄物は全体のわずか0.1%と驚異的な数値を誇る。

こうした結果が得られた理由は、大きく3つある。

1つ目は、作業者が1台を責任をもって手分解するセル方式を採用したこと。家電リサイクル工場に搬入される廃家電は、メーカー・製造年・材料・構造が異なるため、熟練した解体スキルと、モラルの高い作業者が継続的に従事することで高効率操業を実現した。

2つ目は、1台ごとにマニフェストを読み取りながら重量計測する機械を導入したこと。これにより、ラインごとの処理状況がリアルタイムで管理でき、再資源化率の自動計算、操業計画の最適化、経理業務や産業廃棄物管理の一元化などに繋がった。

3つ目は、プラスチック類を大量に再資源化していること。現在、プラスチックは主に焼却・埋立処理されているが、回収したプラスチックを破碎・洗浄し、新たな材料にするマテリアルリサイクルや焼却処理されたプラスチックを利用したセメント原料や路盤材などで、埋立廃棄物量を大幅に減少させた。

この他、家電4品目以外にPCリサイクルも手掛けている。



微粉碎・圧縮されたポリウレタン塊



液化回収された断熱材フロン

3 Rの現場【東芝テクノネットワーク株式会社】

東芝テクノネットワーク株式会社では、テレビ・冷蔵庫・洗濯機・電子レンジの4品をセットで貸し出す家電レンタルを行っている。

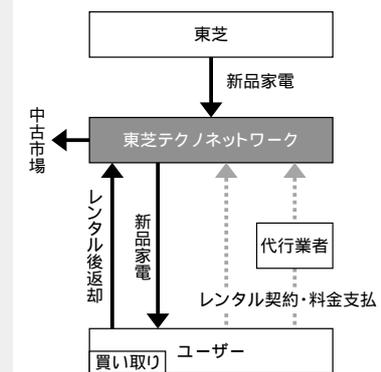
レンタルのシステムは、図に示すように同社が親会社である東芝から新品の家電製品を仕入れ、レンタルする。レンタル期間終了後は、ユーザーが買い取りか返却、レンタル継続を選択でき、返却された家電は中古市場で再利用される。レンタル料金は、2年契約で月々4,500円であり、購入するより

も割高になるが、手軽さが受けて契約者は増加中だという。

このサービスでの環境負荷面における最大のメリットは、「不法投棄が発生しない」という点である。レンタル後の家電製品は同社が回収するため、不法投棄が発生する余地がない。

レンタル後の中古品は、今のところ販売先に困るというほどではないが、契約数の増加に伴い、今後はレンタル終了後の中古品を利用した中古レンタルなども考えているという。

家電レンタルの流れ



く料金は事前納付制になっている。

また、再生資源・再生部品(以下再生資源等)の市場性の問題もある。メーカーとしてはバージン素材(新品)の方が品質が安定して使いやすいので、市況が安ければ再生資源等よりもバージン素材が売れる傾向がある。市況によって売れ行きが左右されるため、有償(売却)と無償、逆有償(お金を払って引き取ってもらうこと)の間をいったりきたりということも少なくない。例えば、テレビはブラウン管

ガラスが資源構成比の76%を占めており、もし売却できなくなれば、それだけでテレビの再商品化率は法で定めた55%を割り込むことになる。他の3品目については鉄が40～70%を占め、鉄市況が再商品化率を左右するといってもいい。

再生資源等をより良い品質で出荷するために、リサイクルプラントではさまざまな取り組みを行っているが、安定した売却ができなければリサイクルプラントの経営も不安定になり、ひい

では家電リサイクルシステム全体が成り立たなくなる恐れもある。

その他、再商品化を行うリサイクルプラントでは、既存の解体方法では処理できない製品が問題となる。例えば「ノンフロン冷蔵庫」は冷媒としてフロンガスとは別のガスを使用しているが、このガスが可燃性なので解体には注意を要する。現在は処理ライン外の安全なところで慎重に解体しているため処理効率が著しく低く、画期的な解体方法の開発が待たれている。

3 Rの現場【日本アイ・ピー・エム株式会社】

IBM Refreshed PC
(PCのリユース・リサイクル)

日本アイ・ピー・エム株式会社(以下IBM)では、今年7月から企業向けリース使用後のPCを回収し、中古PCとして販売する「IBM Refreshed PC」ブランドを立ち上げた。

神奈川県藤沢市のIBM藤沢事業所の中にPCリユースセンターがある。同センターでは、日本全国から集められる年間10数万台(2002年度、モニターを含む)の使用済みPCの中から、グレード・外観・機能をチェックし、スペック上、中古でも商品性があつかい状態のいいものを洗浄・パーツ交換したのち、IBM Refreshed PCとして再出荷する。チェックをクリアできなかったPCは、使えるパーツを取り外した後、さらに分解・破砕され、素材ごとに選別、資源としてリサイクルされる。

PCのリユース・リサイクル自体は約20年前から行われてきたが、今回のブランドネーム立ち上げに伴い有償のメーカー・サポートが受けられるようになっ

た。一部量販店の店頭にも並べられるようになり、出荷台数はこれまでの年間数千~1万台程度から、今後さらに増えることが予想される。

廃棄物を少なくする設計
(リデュース)

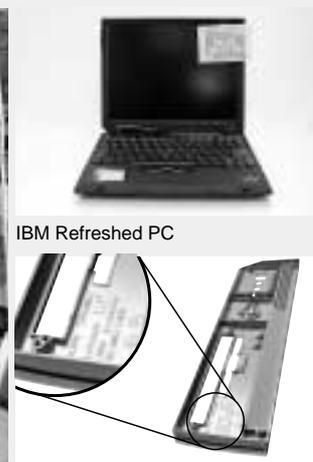
IBMのPCは、簡単にハードディスクを増設できるようにしたり、オプションを共通化することによって長寿命化をはかっており、廃棄PCの発生自体を

減らす取り組みを行っている。

廃棄された場合でも、リサイクル性を考慮して25g以上のプラスチックパーツにはすべて素材表示がされている。さらに焼却時にもダイオキシン類を発生しないよう、非ハロゲン系の素材を使用している。このような取り組みは、約10年前から着実に進んでおり、現在も技術開発とともに進行中である。



PCリユースセンター内



IBM Refreshed PC

素材表示がされたパーツ

ここまでの各種事例や統計数字を見ると、循環型社会という大きな目標に対しては道半ばだが、個々の取り組みは循環型社会形成に寄与してきていると考えられる。

家電製品やPC以外に目を向ければ、再資源化で先行するPETボトルでは、再生用途が数多く開発され「再生PET使用」がある種ステータスを持つようになったため、原材料として品質の高い再生PETを供給できるリサイクル工場では再生PETがひっぱりだこだという。また、古紙についても、再生紙を使うことがスタンダードになったため、品質の良い古紙は不足気味だという。スチール缶やアルミ缶は安

定した品質が見込め、原材料から製造するより先投入エネルギーが少ないため、回収されたものが多く利用されている。

ここで参考になるのは、「再生資源等の品質」と「最終消費者を含めた市場での認知」が得られれば、再生資源等は十分ビジネスになるということだ。再生資源等の品質が高ければ、原材料としてバージン材と競うことができるし、鉱物資源からバージン材を得るより先環境負荷を少なくできることもある。市場の認知を得るためには良い商品を作り出さなければならないし、商品が受け入れられれば、安定した供給先を得ることにもなる。

この原理でいけば、前項の市場性の問題に光明が見えてくる。品質の高い再生資源等を作り、技術開発によって用途を拡大し再生資源等を利用していくことで、リサイクルを新たな産業として成立させ、新規雇用の創出を伴いつつ、循環型社会を築くことができる。

そして、企業を動かすのは消費者である。消費者がよりリサイクルに熱心な企業、より高度なりサイクルをする企業を求め、選択していけば、社会はたやすく方向転換する。使い古された言葉ではあるが、やはり一人ひとりの行動の積み重ねが重要なのである。

File:03

読み方スタイル、
自由自在のWeb開示。

アサヒビールグループ

世代や地域を越えて、今やインターネットは人々の日常的な情報ツールとして定着した観がある。環境コミュニケーションの分野でも「紙資源の削減」などを旗印にWebの活用が推奨されているが、「活用」できていると言える例はあまり多くはない。連載第三回目は、Web本来の利点を積極的に活用した一例を紹介しよう。

Web本来の利点を
「最大限に活用する」

昨今のインターネットの普及には目を見張るものがある。環境広報の分野でも、開示要求される情報の増加などを受け、各種のガイドラインでWebの活用が推奨されている。Webの利点は、距離的な制約を受けずに情報の受発信が可能なのはもとより、その検索性の高さや即時性、インタラクティブ性など、電子メディアならではの利便性が第一に挙げられるだろう。だが、どれだけの企業が、その利点を活かそうと意識しているだろうか。

また、一口にWebの活用と言っても、専用閲覧ソフトで見る電子ファイルの形にするPDF化と、Webサイト上のコンテンツの形にするHTML化の二通りの手法がある。前者は紙媒体をそのままの形で電子ファイルとして扱える利便性があり、後者は複雑に階層化された情報を有機的にリンケージすることが可能という特色がある。企業のWebサイトでは、残念ながら両者の質的な違いを意識し、効果的に活用している事例は意外に少ない。

素因数分解された情報を
縦横無尽に結合

そのような中であって、アサヒビールの環境情報サイト「エコアビタ」は、Web本来の利点を追求した注目すべき例だ。同社は、昨年発行の「環境コミュニケーションレポート2002」で「環境レポート大賞」と「環境報告書賞」の優秀賞を受賞した。その主な評価ポイントは、読者視点に立ったコミュニケーション手法の工夫である。そしてそれは、HTML版レポートでも最大限に活かされている。

同レポートでは、総論から各論への流れが徹底的に階層化されているが、HTML版では、全階層の最小項目を1単位として情報を細分化。それらの情報を、5タイプのインデックスに沿って読み進むことができるよう、リンク機能によって再構成している。同じ情報を異なるアプローチで再構成することにより、タイプの異なる読者への多面的な対応が可能となった。あらゆる利用者層が、自分にあった形で、読みたい箇所を自由に拾い読みできるのだ。

こうした取り組みは、今後着実に増加が見込まれる。「Webの活用」とは、単にメディアそれ自体の活用を指すのではなく、メディア独自の利点の効果的活用を意味することは、今後意識していく必要があるだろう。

5タイプのインデックスが用意され、あらゆる読者層が、自由自在に環境情報を活用できる



アサヒビールグループ
『環境コミュニケーションレポート
2002』
判型：A4(210mm×297mm)
本編：50ページ
データブック：30ページ

詳しくは...

アサヒビール株式会社 <http://www.asahibeer.co.jp/eco-habitat/>

Sustainability Seminar

第3回 環境評価指標

～環境経営の新技术～



平野学氏

株式会社日立製作所 環境本部
環境推進センタ センタ長
愛媛大学工学部機械工学科卒。日立グループでの環境に配慮した製品の開発促進や生産活動の環境負荷低減等を推進。著書(共著)に『環境適合設計の実際』(オーム社)など。

日立グループでは、環境活動を一定の評価基準に基づいて、継続的改善と活動レベルの向上を図る制度「GREEN 21」ver.2を導入している¹⁾。また、環境評価指標として「環境効率」「ファクター」を松下電器産業株式会社とともに開発した。製品の環境効率をどのように把握しているのか、平野学氏に論じていただいた。

製品環境効率とは

環境効率とは、環境への影響を抑制しながらどれだけ「価値」を向上させたかを示す指標のことである。ファクターとは、基準年と比較し環境効率がどれだけ向上したかを表すもので、1990年代前半にドイツ・ブッパタール研究所²⁾が提唱したものである。

日立グループでは、製品機能も含めたエネルギーや資源の利用効率を上げるため、「環境効率」と「ファクター」という指標の適用を今年3月より開始した。なお、複合製品などにおいても極力同種の製品で、1990年の主力製品であることを基準として、温暖化防止ファクターと資源ファクターで示している。

「環境効率」と「ファクター」指標の適用事例

「環境効率」は、環境への影響や資

図1 環境効率とファクターの定義

環境効率	温暖化防止効率	$\frac{\text{製品寿命} \times \text{製品機能}}{\text{ライフサイクルでの温暖化ガス排出量}}$
	資源効率	$\frac{\text{製品寿命} \times \text{製品機能}}{\text{各資源価値係数} \times \text{ライフサイクルでの資源量}}$ <small>ライフサイクルでの資源量 = 新規に使用する資源量 + 廃棄される資源量 新規に使用する資源量 = 使用する資源量 - リユース(再使用)・リサイクル資源量 廃棄される資源量 = 使用する資源量 - リユース(再使用)・リサイクル可能資源量</small>
ファクター	温暖化防止ファクター	$\frac{\text{評価製品の温暖化防止効率}}{\text{基準製品の温暖化防止効率}}$
	資源ファクター	$\frac{\text{評価製品の資源効率}}{\text{基準製品の資源効率}}$

*基準製品は原則として1990年主力(売れ筋)の機種とする

源の利用を抑制しながらどれだけ価値を生み出したかを表示するものである。生み出された価値を製品寿命と製品機能で捉え、環境への影響をライフサイクルでの温暖化ガス排出量として「温暖化防止効率」と、地球から新しく取り出す資源量と廃棄される量とした「資源効率」の2つの効率を開発した(図1～3)。

製品寿命は設定使用時間とし、家電製品については「家電製品に係る補修用性能部品の最低保有期間の改定：通商産業省機械情報産業局長49機局第230号」を参考とした。製品によっては「設計寿命」や「実態寿命」も考慮するが、環境効率やファクターを公表した時点で、透明性を考えて引用した寿命なども併せて公表した。

製品機能は、製品特性に応じて製品カタログにある要素で定義する。例えば、冷蔵庫は

庫内容積、洗濯機は洗濯容量、エアコンは冷暖房能力、テレビは型サイズ、パソコンは $\sqrt{\text{計算速度} \times \text{メモリー容量}}$ などとした。それ以外の製品については現在検討中であるが、製品のライフサイクルでの温暖化ガス排出量を日立LCA(Hi-PLCA ver.3)にて計算している。

資源効率を求める時に使用するリユース(再使用)・リサイクル率と、リユース(再使用)・リサイクル可能率は、出典先を明確にしてまとめた。

例えば全自動洗濯機の場合、評価製品は2002年に開発した機種であるNW-8BXを用いて、「家庭用電気洗濯機性能測定方法 JIS C9811-1999」に規程されている洗浄力に基づき、製品寿命は6年間、製品機能は洗濯容

図2 ライフサイクルでの資源量の考え方

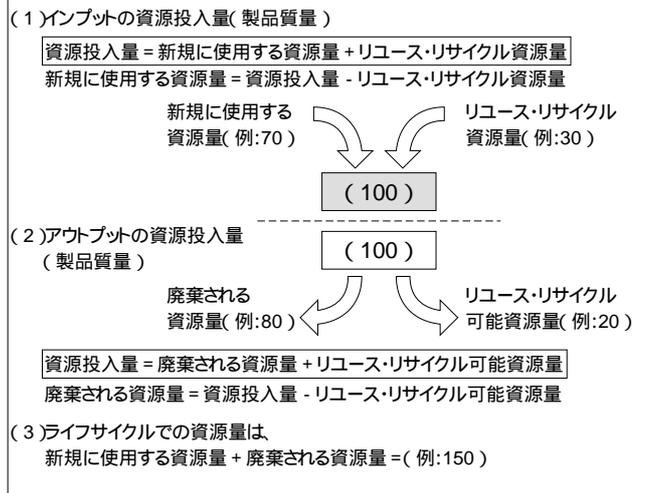


図3 用語の定義

製品寿命	基本は設定使用時間とする。公知になっているものを活用する。 家電製品は、「家電製品に係る補修用性能部品の最低保有期間の改定」49機局第230号1974年とする。 製品によっては「設計寿命」や「実態寿命」も可とする。
製品機能	製品特性に応じて定義する。 ・ただし理解しやすいように、製品カタログにある要素で定義する。 例:冷蔵庫:庫内容積 洗濯機:洗濯容量 エアコン:冷暖房能力 テレビ:型サイズ パソコン:√計算速度×メモリー容量
資源価値係数	希少性、利用価値などを考慮した重み係数 *当面は「1」
リユース(再利用)・リサイクル資源	一度以上使われた材料・部品を再加工して得られた資源(再生資源、再使用部品)。 金属に関しては、実態把握が難しいので、文献値を使用。 鉄 :産業環境管理協会1995(鉄:35%) 銅 :資源環境研究所1998(銅:12%) アルミニウム:日本機械工業連合会1995(アルミ:18%)
リユース(再利用)・リサイクル可能資源	当該製品およびそのライフサイクルで投入される資源が使用済みになったときにリユース・リサイクルなどが可能な資源。 ・製品ごとにリユース・リサイクル技術の実態を把握し、リユース・リサイクルなどフロー(分解性、分別性材料の統一性などを考慮)を想定 ・実際にリユース・リサイクルなどが実施されているか、少なくとも技術と用途に裏打ちされていることから判断

図5 資源ファクターの評価結果

使用材料	使用する資源量等計算結果			評価		
	製品 製造年 機種名 資源量 (kg)	基準 1990 KW-B483		2002 NW-8BX		
		使用する	リユース・リサイクル	リユース・リサイクル可能	使用する	リユース・リサイクル
製品本体	34.0	6.1	18.3	41.3	8.6	32.2
鉄	16.8	5.9	16.8	16.0	5.6	16.0
ステンレス鋼版	0.0	0.0	0.0	3.7	1.3	3.7
銅	0.6	0.1	0.6	1.3	0.2	1.3
アルミニウム	0.5	0.1	0.5	1.3	0.2	1.3
プラスチック	13.6	0.0	0.0	16.1	1.3	8.9
その他	2.4	0.0	0.3	3.0	0.0	1.0
製品の包装材	4.0	1.7	3.3	3.9	2.8	3.4
段ボール	3.3	1.7	3.3	3.1	2.6	3.1
発泡スチロール	0.5	0.0	0.0	0.3	0.2	0.3
その他プラスチック	0.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
紙	0.0	0.0	0.0	0.4	0.0	0.0
その他	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
取扱説明書(上質紙)	0.2	0.0	0.2	0.2	0.1	0.2
使用時に使用する材料	431,502.3	431,430.0	431,430.0	70,198.3	70,080.0	70,080.0
水 ²	431,430.0	431,430.0	431,430.0	70,080.0	70,080.0	70,080.0
洗剤 ²	72.3	0.0	0.0	118.3	0.0	0.0
合計	431,540.5	431,437.8	431,451.8	70,243.7	70,091.5	70,115.8

量・洗浄力で評価した。

基準製品は1990年に製造したKW-B483として製品の概要と評価結果を示す(図4・5)。温暖化防止ファクターは5.0、資源ファクターは2.3となった。ライフサイクルで改善点を見ると、素材製造ステージでは洗濯容量アップ(4.5kg 8.0kg)による材料増量、使用ステージでは、PAM制御・DDメカ方式の採用による動作電力量の削減(125W・h 54W・h)回収・リサイクルステージでは、外槽・ポリプロピレンベースなどに再生プラスチックを使用

することによってリサイクル材の使用が、11kg/台 16kg/台と増加した。

これからの企業に求められる環境経営のあり方

今後、環境負荷の把握や目標値の設定などに有効な製品に関する環境指標を用いて、顧客に環境情報を提供し、環境に配慮した製品を購入するグリーンコンシューマとともに、持続可能な循環型社会を構築する環境経営が求められている。また、これらの

図4 温暖化防止ファクターの評価実績

比較する製品の概要

製品	基準	評価
製造年	1990	2002
機種名	KW-B483	NW-8BX
製品寿命(設定使用時間(年))	6	
製品機能	洗濯容量(kg)	4.5 8.0
	洗浄力	0.83 0.9
洗濯条件	標準コース	
製品質量(kg)	34.0	41.0
消費電力(W)	310	
消費電力量(W・h)	125	54
標準使用水量(リットル)	197	125

温暖化ガス排出量計算結果

単位:(kg/台)

ライフサイクルステージ	製品	基準	評価
	製造年	1990	2002
	機種名	KW-B483	NW-8BX
作る	素材製造	52	76 ¹
	製造	4	3
運ぶ	輸送	4	6
使う	使用(電力・水)	175	68 ²
戻す	回収・リサイクル	11	16 ³
合計	ライフサイクル全体	246	169

- 1:洗濯容量アップ(4.5kg 8.0kg)による材料増量
- 2:PAM制御・DDメカ方式の採用による動作電力量の削減(125W・h 54W・h)
- 3:外槽・ポリプロピレンベース等に再生プラスチックを使用
- 4:洗濯の大容量化
- 5:洗浄性能のアップ

温暖化防止計算内容

製品	基準	評価
製品寿命(設定使用時間(年))	6	
製品機能	洗濯容量(kg)	4.5 8.0 ⁴
	洗浄力	0.83 0.9 ⁵
単位洗濯容量当たりのライフサイクルでの温暖化ガス排出量(kg/kg)	54.7	21.1
温暖化防止効率	0.41	2.05
温暖化防止ファクター	5.0	

資源効率計算内容

製品	基準	評価
製品寿命(設定使用時間(年))	6	
製品機能	洗濯容量(kg)	4.5 8.0
	洗浄力	0.83 0.9
資源価値係数	1	
新規に使用する資源量(kg)	102.7	152.3
廃棄される資源量(kg)	88.6	128.0
単位洗濯容量当たりのライフサイクルでの資源量(kg/kg)	42.5	35.0 ¹
資源効率	0.53	1.23
資源ファクター	2.3	

- 1:外槽・ポリプロピレンベース等に再生プラスチックを使用
- 2:標準コースにて365日洗濯したときに使用する資源量

指標を同業他社や他の業界にも積極的に広めることで、環境に配慮した優れた製品を世界の方々に理解していただき、これらの指標が世界の環境保全に役立つ環境評価指標になるよう展開していきたいと考えている。

【参考】

- 1)日立グループ環境経営報告書2003
<http://greenweb.hitachi.co.jp/>
- 2)『サステナブル・カンパニー』山本良一著(ダイヤモンド社)

Eco Frontiers

「発電できる給湯器」定置用燃料電池

家庭向けに開発が進められている定置用燃料電池は、2005年中の実用化を目指して各社が開発にしのぎを削っている。今回は、燃料電池の中でも固体高分子型燃料電池の仕組みについて解説する。

定置用燃料電池とは

昨年来、トヨタとホンダが実用化し、燃料電池自動車を政府に納入したことで、燃料電池が次世代のエネルギー源として話題になっている。この燃料電池を、自動車でなく一定の場所に設置して利用しようというのが定置用燃料電池であり、これを家庭で利用できるようにするために各社で開発が進められている。

下の写真は現在、松下電器産業株式会社で開発中の家庭用燃料電池コージェネレーションシステムである。都市ガスやLPGを燃料に使用でき、燃料電池システムで発生した電気を家庭内で使用するとともに、同時に発生する熱を利用してお湯を取り出すこともできるため、「発電できる給湯器」とも呼ばれる(図1)。

燃料電池自動車に積まれる車載用と定置用の燃料電池の違いは、車載用はコンパクトさが重要なので、小型化しつつ高い出力が得られるように

するのに対し、定置用では車より設置面積に余裕があるので、少々小さくなくても周辺機器の高効率化も含めて、システム全体として効率を高めている点だ。

燃料電池の基本はどちらも同じだが、目指すところ、設計思想が異なる。

固体高分子型燃料電池とは

燃料電池には固体高分子型、リン酸型、溶融炭酸塩型、固体酸化物型、アルカリ型などがあるが、現在開発が盛んなのは固体高分子型である。固体高分子型燃料電池では、核となるイオン交換膜に高分子製の「膜」を使用する。他の方式と比較して優れているのは、低温(70~90℃、他方式は200℃を超える)で作動するため起動が早い、小型化できるなどである。燃料は、都市ガスやLPGと水を反応させ水素ガスにしたものを使用する(図2に詳細)。固体高分子型燃料電池スタックの構成や発電の仕組み

みを図3に示すが、基本的には膜の前後で化学反応させ、それに伴う電極間の電子の移動により電気として取り出す。

現在の開発課題

燃料電池コージェネレーションシステムの開発において、現在の課題は耐久性の確保とコスト削減である。毎日起動・停止を繰り返しても10年間(40,000時間)トラブルがないこと。価格は1台30~50万円(家庭用を1kW/台と仮定)で販売できることなどを目標にしているが、未だ目処が立っていない。特に価格に

図2 燃料処理のしくみ

燃料処理は、

- ・触媒反応でメタン(CH₄)をH₂とCO₂、COに改質する
- ・有毒なCOをCO₂にする
- ・最終的にH₂とCO₂にして供給することが目的である。

反応過程は以下の通り。

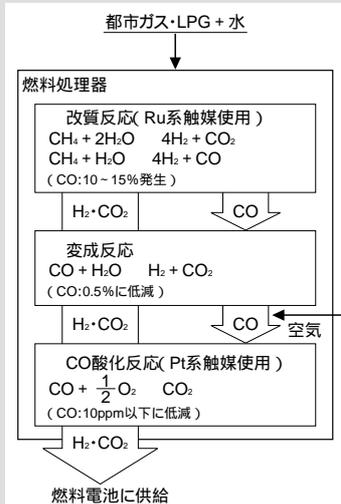


図1 燃料電池コージェネレーションシステム

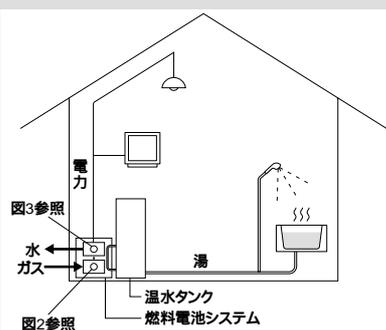
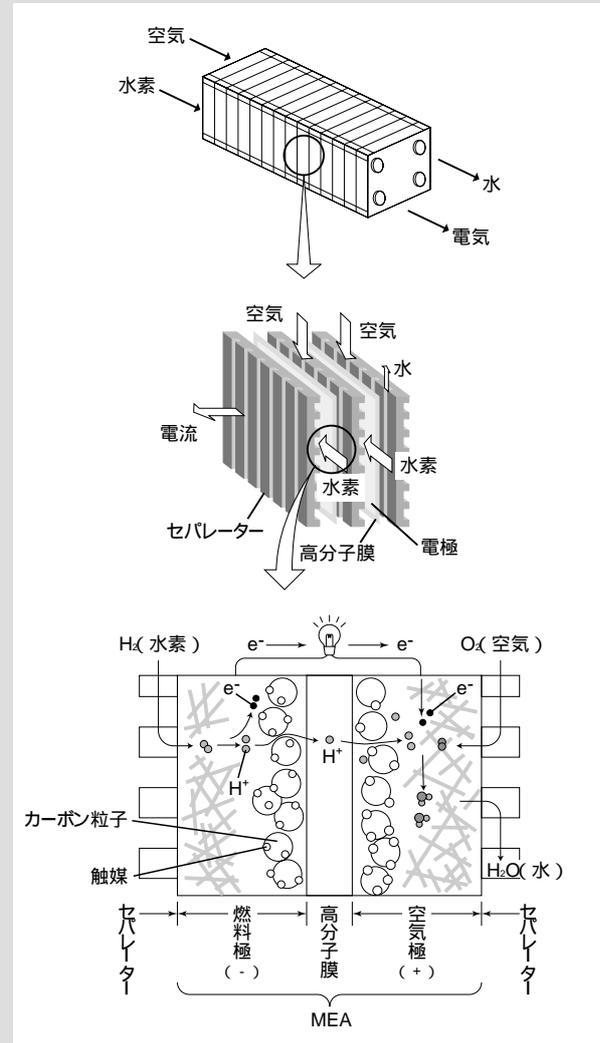


図3 固体高分子型燃料電池スタックの構成と発電のしくみ



固体高分子型燃料電池スタック部

水素と酸素が反応し、発電する燃料電池の本体をスタックという。大きさは各社さまざまだが、イメージとしてはパン屋で売っている食パン1斤に近い。スタックの中には、に示すようなセパレーターではさまれた燃料電池セルが100枚程度重ねられている。それぞれが発生する起電力は極めて小さいが、直列に重ねることによって大きな電圧を得られる。

セパレーター部

縦横に溝が切られている板がセパレーターである。この溝は、燃料の水素や空気、発電後の水が通るようになっている。実際には複雑な流路を描いており、水素を少ない抵抗でまんべんなく行き渡らせるため、溝の形状にも工夫を凝らしている。また、発生した電気を通すため、高い導電性も必要になる。

セパレーターは部分的に電極にも接しており、還元・酸化雰囲気さらされることになるため化学的安定性が要求され、現在はカーボンで成型されている。

MEA(Membrane Electrode Assemblies)部

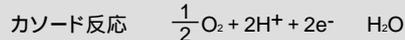
セパレーターではさまれた電極と高分子膜の部分をMEAという。高分子膜の両側にはカーボン粒子に触媒を担持した層があり、さらに電極となるカーボンペーパー、のセパレーターではさんでいる。

反応は、水素(H₂)が燃料極(-)側に供給されると、触媒層でアノード反応が起こり、電子(e⁻)とプロトン(H⁺)に分解される。



触媒層を通過したH⁺が高分子膜に到達する。高分子膜は厚さ30~50 μmでH₂は通さないがH⁺は通す性質がある。

空気極(+)側では、高分子膜を通過したH⁺と空気極側のセパレーターから供給される空気に含まれる酸素(O₂)が触媒層でカソード反応を起こし、水(H₂O)になる。また、アノードで発生した電子 e⁻ は、カソードと短絡することにより電気として取り出される。



これらの反応には、電気エネルギーと同時に熱エネルギーが発生するため、これも有効利用しコージェネレーションシステムとしている。

については、燃料電池の部品が非常に高価なため、現状では1台百万円以上になり、量産によるコスト削減効果が発揮されても、普及には何らかの補助制度が必要になると思われる。

また、法的な問題も避けて通れない。発電に関連する電気事業法や、水素を扱うため消防法なども関係する。業界が目標とする2005年の実用化にあわせて法改正が実施される予定であり、現在、政府の各委員会でも検討されている。

分散型発電の可能性と未来

定置用燃料電池が実用化されると、

現在の大型発電所から変電所を通じて各戸へ送電するという電力供給モデルに大変革をもたらす可能性がある。

メーカーによれば、燃料電池を設置しても電子レンジなど一時的に多量の電力を使用するような負荷変動には対応していないため、発電所からの電力は維持しなければならず、まったく電気を買わなくてもいい状態にはならないという。しかし、地域で複数の燃料電池をつないで電力を融通しあえば、一時的な負荷変動を吸収でき、電力会社から買電する必要がなくなるかもしれない。

このような定置用燃料電池の可能性

を新しいビジネスに結びつけようという動きがはじまっている。例えば日本総合研究所が主催するDESS (Decentralized Energy System & Software)コンソーシアムでは、家庭用燃料電池のネットワーク化に向けた知見づくりを開始している。

実際に、ダム建設による自然破壊や火力発電所によるCO₂排出、原子力発電での放射性廃棄物処理など、大型発電所による発電は種々の問題を抱えており、自然環境への負荷が少ない分散型発電は今後広がっていくものと考えられる。

● エコ設備導入事例

● Case.03

● 蛍光灯安定器の交換で2割の電気代削減

株式会社たけや製パン

株式会社たけや製パンの本社工場では、ESCO事業方式で蛍光灯の安定器を省エネルギー型に交換した。その数1,041台。効果は電気代約2割の節約にもなる。

● 省エネ設備導入にあたって

秋田市に本社工場をかまえる株式会社たけや製パンは、秋田県を中心とした北東北地域を地盤とするパンメーカーである。約350品種ものパンを中心に生菓子の製造、コンビニエンスストアの経営も手がけている。

同社では、従来からLPガス自動車の導入等の省エネルギーに努めてきたが、さらなる省エネとコスト削減のため、株式会社ファーストエスコ(以下FESCO)の診断を受けた。そこでのFESCOの提案の中から、費用対効果が高く、従来からデータを記録しており導入前後の電力使用量の比較がしやすい等の理由により、省エネルギー型照明設備を導入することを決定した。

● 導入設備について

本事例は、事務棟と工場棟のすべての蛍光灯の安定器を従来の銅鉄型安定器からインバータ安定器に交換するというものであり、その数は1,041台にのぼる。40W2灯用インバータ安定器



株式会社たけや製パン本社工場

の場合、従来型と比較して消費電力を最大40%削減できる。蛍光灯の明るさは3段階(50W/58W/68W)に切り替えることができ、スイッチオン時には自動的に省エネルギーモード(50W)からスタートするため、日常的に使いながら省エネが可能になる。導入の際には、安定器の交換後も蛍光灯がJIS規格で定められた照度基準(明るさ)をクリアしていることを確認している。

本事例ではFESCOのシェアード・セイビングス方式がとられており、初期投資ゼロで導入できるとともに、省エネによる一定の削減効果が保証される。

● 導入工事にあたって

パン工場は数百種類のパンを連続的に製造するため、24時間操業が当たり前である。電気設備の工事では電源を一時的に切ることが一般的だが、操業は止められないため、工事はパン製造の合間をぬって昼夜一カ月間にわたって行われた。さらに、食品製造工場ならではの苦労もあったという。生産部工務課課長の山家氏は、導入工事を振り返ってこう語る。

「工事開始当初は2、3度ショートして照明が消えることがありましたが、

● 設備概要

建物階数：事務所棟3階、工場棟1階
延べ床面積：10,059m²
導入機種：蛍光灯インバータ安定器
タイプ・数量：40W1灯用(200V)×105台
40W2灯用(200V)×865台
40W3灯用(200V)×71台



インバータ安定器(イメージ)



施工状況 事務所棟(外観上の違いはない)

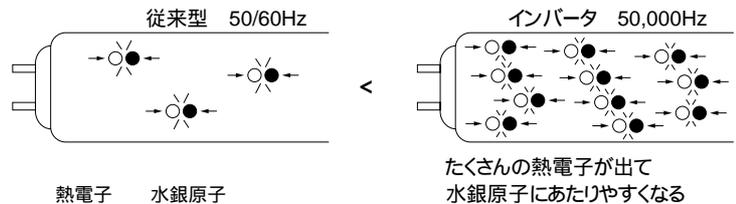
図1 インバータ安定器で省エネ効果が得られる理由

安定器は、蛍光灯に流れる電流を制限し安定化させる役割があります。インバータは周波数変換器といわれ、50/60Hzの交流電流を一旦、直流に変換し、その後約50,000Hzの高周波に変換します(1-1)。蛍光灯は、電極から放出された熱電子と管内の水銀原子が衝突したときに発生する光(紫外線)が、管内側に塗られた蛍光物質にあたって強い光(可視光)を放つことにより明るくなります。50,000Hzの高周波で放出される熱電子は50/60Hzの時よりもはるかに多くなり、水銀原子と衝突する機会が増え、たくさんの可視光が得られることになります(1-2)。また、高速で熱電子を放出すると、電極での損失が減って効率が良くなります。消費電力はそのままでは明るくなるので、従来と同等の明るさであれば消費電力は少なくて済みます。

1-1 インバータによる周波数変換



1-2 熱電子放出度合の違い



それ以後は問題もなくスムーズに工事ができました。また、当社はお客様の口に入るものを作っているの、特に食品衛生には気を遣っています。誤って電線の切れ端などが製品に入らないように作業員の手元をビニールで覆うなど、工事には細心の注意を払いました。その甲斐あって、事故もなく、無事に工事を終えることができました。

食品への異物混入などが騒がれる昨今だが、こんなところにも同社の安全管理の厳しさが垣間みられた。

導入効果について

インバータ安定器が省エネ効果を生み出す仕組みを図1に、導入前後での実際の電力使用量と料金の推移を図2に示す。この数値は照明やコンセントで使用した電力を総合したもので、純粹に照明だけに限った値ではないが、月平均で約20%の削減を果たしている。照明設備だけに関しては、表1に示すように、導入前後に行った測定では44.1%の電力量削減が確認されて

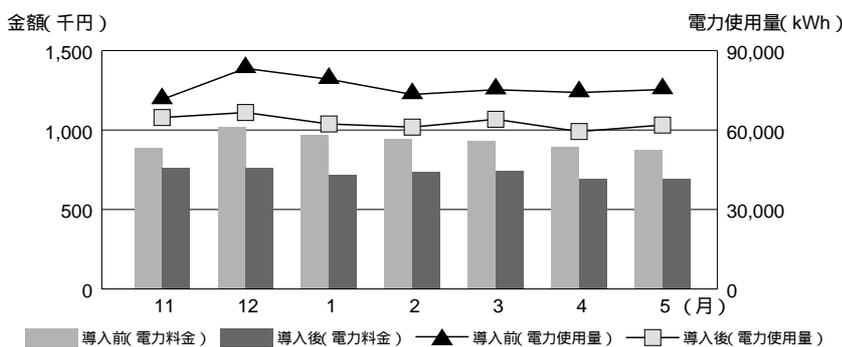
いる。

照明設備で大幅な省エネを果たした同社だが、今後は、更新に近い設備から、省エネや費用対効果を十分考慮して順次手がけていく予定である。



生産部工務課 課長 山家好治氏

図2 導入前後の電力使用量と料金の推移



* 電力使用量は、製造関連設備を除く照明・コンセントなどで使用した電力。
* 導入前は平成13年11月～14年5月、導入後は平成14年11月～15年5月を示す(電力料金、電力使用量とも)。

表1 削減効果検証結果

導入後消費電力量(kWh)	削減電力量(kWh)	削減率(%)
647,438	285,727	44.1

* 電力量の数値は、照明設備のみについて実測結果をもとに算出したもの。

会社概要

社名: 株式会社たけや製パン
所在地: 秋田県秋田市川尻町大川反233-60
設立: 昭和26年2月
資本金: 5,000万円
従業員数: 748人
事業内容: パンの製造・販売、コンビニエンスストアの経営



環境保全に貢献する設備機器のお問い合わせは下記へ

三井住友銀リース株式会社 業務開発部 Tel: 03-5404-2491 Fax: 03-5404-2540

エコ商品 ここがポイント

健康への第一歩は住環境から

シックハウス
対策特集

近年、発ガン性の疑いがあるホルムアルデヒドをはじめ、有害化学物質が住宅建材から発散し、室内に滞留することで、めまいや頭痛などの症状が出る「シックハウス症候群」が問題化しています。これを受け、今年の7月に建築基準法が改正。その内容は、換気設備の設置の義務化やホルムアルデヒドなどを含む建材の使用制限を行い、有害化学物質の濃度を抑制するというもの。シックハウス対策商品から住環境を考えてみてはいかがでしょうか。

健康建材 「エコカラット」 ＜アイビー＞

(INAX)



品番:ECO-303/IV1
価格:4,900円/m²(施工費別)
(財)日本建築センター
「ホルムアルデヒド低減建材」認定

シックハウスも、ジメジメもまとめて対策。

高温焼成した多孔質セラミックスにより、温度や湿度に左右されず、ホルムアルデヒドを吸着、低減。さらに優れた調湿能力で、カビ・ダニの繁殖を抑制します。また、専用のノンホルム接着剤で張るだけなので、リフォームにも最適です。

INAX お問い合わせ先 Tel:0120-1794-00
<http://www.inax.co.jp/>

「Q-hiファン(自動運転形)」

(松下電器・松下エコシステムズ)



品番:FY-6AT-W(6畳用)
価格:27,500円(工事費別)

常時換気で、お部屋をリフレッシュ。

内蔵した温度センサーにより、自然換気を利用しながら、必要換気回数0.5回/hが得られるように自動運転します。さらに、業界初の外装ケースに施した光触媒コートにより、ホルムアルデヒドやタバコのヤニなどの汚れを酸化分解します。

松下エコシステムズ お問い合わせ先 Tel:0568-81-1104
<http://panasonic.co.jp/mesc/>

フリーフォームマット 「おり座」

(オリザジャパン)



規格品:80タイプ
価格:オーダー設計施工
(財)日本産業デザイン振興会
「1998年グッドデザイン賞」受賞

場所も形も選ばない、新素材畳。

ホルムアルデヒドの発生の心配がないノンホルム素材を使用。ポリプロピレンのマイクロ繊維を表面材とした特殊な5層構造で、ダニ・カビ・ホコリによるアレルギーを予防します。さらに、リサイクル可能で、量の3~5倍の耐久性をもつエコインテリアです。

オリザジャパン お問い合わせ先 Tel:022-771-5177
<http://www.oryza-j.co.jp/>

ダイロートン健康快適 天井材「ブイナイン」

(大建工業)



品番:TA2412
価格:3,030円/m²(施工費別)

吸着・分解機能で、VOCを低減。

家具やカーテンなど、室内のさまざまな部位から発生するホルムアルデヒドはもちろん、VOC(揮発性有機化合物)を吸着。さらに、表面の光触媒剤入り塗装により、VOCを半永久的に分解。2つの機能で、お部屋のVOC濃度を低減します。

大建工業 お問い合わせ先 Tel:0120-787-505
<http://www.daiken.jp/>

このページの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**有田エコポーセリン21「ronde-輪舞」シリーズ** (まるぶん)

白磁to白磁を、再生陶土で実現。
白磁の生産時にできる素焼きくずや焼成
不合格品などを粉碎し、陶土に21%混
入することで、有田焼特有の白さを再
現。また、150 の熱衝撃試験もクリ
アした、高品質なエコ食器です。

まるぶん お問い合わせ先
Tel:0955-43-2351
<http://www.marubun-arita.co.jp/>

価格:700円~5,000円(白磁・染付含む)
米国NPOデザイン・リソース・インスティテュート主宰
「第6回デザイン・リソース・アワードコンペティション 社会人部門 優秀賞」受賞



コーディネート:菅野雪菜

ホットカーベ「備長炭カーベ」 (松下電工)

電気代も暖かさも上手に管理。
人を感知して自動運転する「ひとセン
サ・ナビオン」や、5層ハイクッション
ヒーター、省エネ室温センサーで、電
気代を最大約66%節約。また、備長炭
入り繊維でじんわり、あったか。

松下電工 お問い合わせ先
Tel:06-6908-1131
<http://www.mew.co.jp/>

品番:DR5244-C/エレガントページェ(2畳相当)
価格:35,000円
世界最小人体検知用焦電型赤外線センサー
(2002年7月松下電工調べ)

**「ずっと地球で暮らそう」クリック募金** (コスモ石油)

毎日、コツコツ環境保全。
コスモ石油のWeb上で紹介されている
環境保全活動から、1つを選んでクリッ
クすると、ユーザーに代わって、コスモ
石油が1円を募金するサービス。1日1
クリックで環境保全に貢献できます。

コスモ石油 お問い合わせ先
Tel:03-3798-3101
<http://www.cosmo-oil.co.jp/kankyo/>

**耳より
エコラベル****2つの側面を持つ
タイプ のエコラベル**

近ごろ、エコラベルが製品やそのパッ
ケージにいくつも表示されています。こ
れらの中で、企業が独自に制定したエコ
ラベルがあります。それが**タイプ** です。

タイプ のエコラベルは、企業が独
自の環境配慮基準を設定し、その基準
を満たした製品のみが付与する「自己宣
言ラベル」。このラベルを使って、企業
は自ら市場に向かい、製品の環境性能
を主張します。

しかし、**タイプ** は**タイプ** と違い、
第三者機関の認証がありません。した
がって、ISO14021では、ラベルの信
頼性を確保するために、企業が主張で
きる12項目の意味や定義を厳格に規
定。主張する場合には、製品の環境情
報が必要となります。

タイプ は、コンシューマーにとって
は、その環境情報を読みとる必要もあ
る「自己判断ラベル」といえるでしょう。

建築基準法の改正により、木質建材、壁紙、ホルムアルデヒドを含む断熱材・接着剤・塗料・仕上材などの建材が規制対象となりました。これらの建材は、JIS、JASまたは国土交通省大臣認定による等級付けが必要。ホルムアルデヒドの発散速度が $5 \mu\text{g}/\text{m}^2\text{h}$ 以下の建材は最高等級「F」で、使用制限を受けません。逆に発散速度が $0.12\text{mg}/\text{m}^2\text{h}$ を超える建材は「F」で、使用禁止となります。こうした等級に留意して建材を選ぶことが、有効なシックハウス対策につながります。

Topics 1 廃棄物処理法改正・新法制定ともに不法投棄解消へ

廃棄物処理法が強化され、不法投棄問題の解消を目的とした新法も制定された。各地に放置されたままの廃棄物の山をなくすことができるか。

長年、香川県豊島をはじめとした各地で産業廃棄物の不法投棄や野積みタイヤなど、地域環境を破壊する不法投棄が問題になってきた。6月11日に改正された廃棄物処理法と同時に成立した新法「特定産業廃棄物に起因する支障の除去に関する特別措置法(以下 特措法)」は、それらの不法投棄に関わる諸問題を解決すべく制定されたものである。

廃棄物処理法の改正では、不法投棄などが事件化する前に発生自体を抑えることを目的としており、都道府県の調査権限の拡大、不法投棄時の罰則強化、国の責務の明確化、

悪質な処理業者への対応強化、事業者が一般廃棄物の処理を委託する場合の基準等の創設、などが盛り込まれた。不法投棄や廃棄物の集積が大きな問題となる前に自治体が対処できるようになり、未遂罪の新設と罰金の上限引き上げにより罰則が強化されたことで「捨て得」をなくす効果も期待される。さらに、複数県にわたる広域事案には国が調整するなど自治体に協力することが定められ、国の責任が明確化された。前歴のある経営者や暴力団関係者など悪質な経営者を業界から締め出すことを目指した規定も盛り込まれたが、実際にどの程

度効力を持つかは未知数である。

特措法はこれまで対応が難しかった平成9年以前より放置されていた廃棄物について規定している。同法の要点は、地方自治体が計画する除去事業に対して国が補助を行うと同時に、財源として地方債を発行することができるとしたところにある。これにより、地方自治体が計画的に予算を確保し、問題解決にあたることが期待される。

不法投棄の問題は、住民をはじめすべての人が早期解決を望んでおり、今回の法改正・新法制定が有効に機能することが期待される。

Topics 2 「環境にやさしい」はNO 環境広告に公取委が物言い

公正取引委員会が環境ビジネスにおける競争政策に関する報告書を公表した。環境広告については、根拠の明記やあいまいな表現は単独で使用しないことを求めている。

5月27日、公正取引委員会(以下 公取委)は環境分野に関して公取委がどのように取り組むべきかについて外部に委託した報告書「環境等に関して生ずる市場の外部性の問題と競争政策-理論的・実証的研究の枠組みの検討-について」を公表した。本報告書では環境分野での各種取引について述べられており、その中で環境広告に関して、表示のあり方や規制すべき内容が事例とともに示されている。

環境広告を「商品の生産から消費までのライフサイクルにおける環境負荷についての情報を供給者側から消費者側に開示する手段」と定義し、広告表示の際の留意事項に、表示の

示す範囲を明確にすること(表示範囲が製品すべてか包装のみかなど)、強調する原材料等の使用割合を明確にすること(再生紙60%など)、実証データ等による表示の裏付けがあること(根拠となるデータを用意して問い合わせに応じられるようにするなど)、

あいまいまたは抽象的な表示は単独で行わないこと、「環境にやさしい」と表示する場合には何が環境にやさしいのか根拠を併記すべき)、環境マーク表示は認定理由が明確にわかるような表示にすること(再生紙100%の「R100」など)の5つをあげている。これらは消費者の誤認を防ぐこと、根拠のはっきりしない表示を排除

することを主な目的とする。

本報告書が想定しているのは「不当景品類及び不当表示防止法(以下 景表法)」であり、景表法は5月16日に改正されている。改正は環境広告を対象としたものではないが、「著しい優良性を示す場合は表示の裏付けとなる合理的な根拠がなければならない」としており、施行時には環境広告も含まれる可能性がある。

ただし、本報告書は公取委としてのガイドラインを示したものではない。実際の運用がどうなるかは、今後の公取委の動向および11月23日の改正景表法施行に伴うガイドラインの公表を見守る必要がある。

NEWS Head-Lines 2003.06-08

経済

トヨタ自動車、新しい環境評価システム「Eco-VAS」を2005年から全新規開発車両に導入する計画を発表。(6/16)

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

大阪ガスが家庭用の燃料電池コージェネレーションシステムの共同開発について、三洋電機、松下電器産業など4社と合意。(6/19)

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

西友が企業内環境税「ECO TAX」の試験運用を開始。試算総額17億円を見込む。(6/25)

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

富士通のノートパソコン FMV-LIFEBOOK「FMV-718NU4/B」が、パソコン業界初となる環境ラベル「エコリーフ」を取得。(6/25)

<http://pr.fujitsu.com/jp/>

松下電器グループが、7月から国内125事業所を対象に社内排出権取引制度の試験運用を開始。(7/2)

<http://matsushita.co.jp/>

出光石油が、市販灯油を燃料とする固体高分子形燃料電池(PEFC)システムを、世界で初めて商業施設で実証試験開始。(7/7)

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

新日本製鐵が、地球環境産業技術研究機構の「CO₂地中貯留技術研究開発」プロジェクト用に日本初のCO₂圧入実証試験設備を納入、圧入を開始。(7/9)

<http://www.w0.nsc.co.jp/>

環境省が「金融界と環境省との懇談会」を開催。金融のグリーン化などについて意見交換したほか、定期的な会合を設けることで合意。(7/9)

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

東京ガスが家庭用の燃料電池コージェネレーションシステムについて、荏原パワード、松下電器産業と共同開発を開始。(7/31)

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

政策

経産省が、2002年の代替フロン等3ガス排出抑制自主行動計画の進捗状況と排出量を公表。排出量は前年比15%減。(6/12)

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

環境・経産両省が、フロン破壊業者から報告された2002年度のフロン類破壊量を公表。破壊量の合計は約1,653トン。(6/20)

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

国交省が、緑地保全と緑化の推進によるヒートアイランド現象緩和効果について検証結果を公表。(6/25)

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

東京都が、子どもが利用する施設における有害な化学物質の低減を目指し「化学物質の子どもガイドライン(室内空気編)」を作成。(6/25)

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

環境省が「社会的責任投資に関する日米英3か国比較調査報告書」を公表。(6/27)

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

国交省が「土地取引における土壌汚染問題への対応のあり方に関する報告書」を公表。(6/30)

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

国交省が2002年における全国1級河川の水質現況を公表。油の流出などの水質事故が1993年の約3倍になったことが明らかに。(7/8)

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

「環境教育推進法」が成立。国・事業者・国民は、環境保全活動と環境教育を進んで実施するよう努めることを明記。(7/18)

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

自動車リサイクル法施行令の一部が改正。解体業や破砕業の許可手続、情報管理料金の認可手続等を規定。自動車リサイクルの開始は2005年1月1日。(7/22)

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

東京都がディーゼル車規制に関する取締りの実施内容を決定。事業所への立ち入り検査や走行車両・駐車車両に対する路上での取締りなどを行う。(7/23)

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

環境省が、2002年度の廃棄物焼却施設における排ガス中のダイオキシン類濃度等の測定結果を公表。全国での排出量は前年度比約53%の減少。(8/7)

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

環境省が、ヒートアイランド現象による環境影響に関する調査を公表。東京都心部の一日の最低気温は過去100年で約4℃上昇していることが明らかに。(8/7)

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

技術

神鋼電機が家庭用小型風力発電機を開発。購入者が自分で組み立てるキット型で、10月から販売開始。(6/24)

http://www.shinko-elec.co.jp/index_j.htm

NECがノート型パソコンに内蔵可能な小型燃料電池を開発。2年以内に40時間連続使用可能な製品を発売予定。(6/30)

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

サントリーと栗田工業が、汚泥を発生させずに排水を脱色するシステムを開発。サントリー榛名工場に導入し、7月より稼働開始。飲料業界では世界初。(6/30)

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

ダイキン工業が、インフルエンザウイルスや細菌を99.9%以上不活化・除去する「光触媒チタンアパタイト」を家庭用エアコンに応用可能なフィルターとして開発。(7/16)

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

中部電力が、超重質油の利用技術を世界で初めて開発。低粘度化と脱硫黄の実現により、石油資源と同様に改質することが可能に。(7/29)

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

社会

全国青年環境連盟主催、三井住友フィナンシャルグループなどの協賛で「世代間環境フォーラム2003」が慶応大学にて開催。京都議定書に関するパネルディスカッションなどが行われた。(6/15)

<http://www.geocities.co.jp/NatureLand/5150/>

「夏至の夜、2時間だけ電灯を消してみよう!」がテーマの「100万人のキャンドルナイト」が開催。東京タワーなどの大型施設もライトアップをやめて参加。(6/22)

<http://www.candle-night.org/>

国際シンポジウム「持続可能な開発と公的資金」が開催。国内外のNGO・専門家が、日・欧・米など環境税制改革の先進的な事例について紹介。(8/3)

<http://www.jacs.es.org/>

BOOKS 環境を考える本

エネルギー・マネジメント ESCO、ESPの潮流

筒見憲三・岩崎友彦・塚原晶大 共著
(社)日本電気協会新聞部
価格900円(税別)

電力自由化の諸問題をテーマとした人気の新書版シリーズの最新刊。省エネルギーサービスを主体とするESCO事業や、関連する多様なエネルギーサービスを展開するESP事業は、「消費者主導型」の次世代電力ビジネスの代表格といえる。そのエネルギー・マネジメントの最前線をわかりやすく解説する。



eco-design handbook エコ・デザイン・ハンドブック

アラスデア・ファード=ルーク 著
六耀社
価格3,800円(税別)

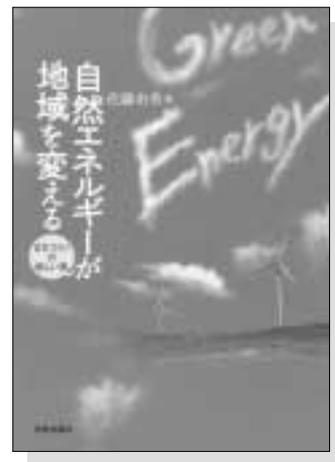
建築やインテリアデザインの世界は、もはや環境を抜きにしては語れない。本書はそんなエコデザイン製品を集めた草分け的なものである。家具、照明器具、テキスタイル、レジャー用品などから選りすぐりの作品を紹介している。また、グリーンデザインの歴史や、デザイナー、メーカーのリストなども付いている。デザイン関係者はもとより、ビジネスにも重宝するだろう。



自然エネルギーが地域を変える まちづくりの新しい風

佐藤由美 著
学芸出版社
価格2,000円(税別)

日本には自然エネルギーが豊富にあるが、それを活かそうとする政策が、欧米に比べほとんどないに等しい。本書は、地域発の自然エネルギー宣言である。風力発電、雪氷エネルギー、バイオエネルギー、小水力発電、太陽光発電、地熱、省エネルギーなどの項目に分けて具体的に紹介する。自然の恵みを地域づくりに活かす事例が満載である。



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)2003年7月1日~7月31日

1	環境危機をあおってはいけない	地球環境のホントの実態	文藝春秋	4,500円
2	平成15年版 環境白書	ぎょうせい		1,800円
3	地中生命の驚異	秘められた自然誌	青土社	2,400円
4	ビオトープの基礎知識	日本生態系協会		1,400円
5	環境を守る最新知識	自然生態系のしくみとその守り方	信山社サイテック	1,900円
6	センス・オブ・ワンダー	新潮社		1,400円
7	食品汚染読本	緑風出版		1,700円
8	生命倫理ハンドブック	生命科学の倫理的、法的、社会的問題	築地書館	2,400円
9	奪われし未来	翔泳社		1,400円
10	エコライフ	ドイツと日本どう違う	化学同人	1,500円

価格はすべて税別

1位は爆発的に売れた。環境の世紀を生きる私たちに様々な問題提起をしている。一読したい。3位は環境書以外の農業や進化論のコーナーでも動きがある。4位、5位はビオトープ管理士試験に注目が集まってきており、受験者も急増していることで関連書が好調。6位は夏休みに入ってまた環境思想の古典が売れ始めた。9位は数年前に大ベストセラーになったが、もはや環境の定番書となった観がある。

SMFG環境インフォメーション

三井住友フィナンシャルグループほか協賛

2003 国連環境計画 金融イニシアティブ東京会議

「金融と環境に関する国際会議」

国連環境計画・金融イニシアティブ(UNEP FI)は、世界中の銀行・保険・証券業界とともに、金融と持続可能性に関わる新しい考え方や将来の事業展開について議論する「金融と環境に関する国際会議」を、東京国際フォーラムにて開催します。排出権取引やCSRなど、最新の動向が議論されますので、是非ご参加ください。

プログラム

10月20日(月)

9:15~10:15 開会挨拶

10:15~10:45 開会基調講演

「持続可能性と社会的共通資本」

宇沢 弘文 東京大学名誉教授

11:15~12:30 パネル・ディスカッション

「持続可能性とは何か」

小林 陽太郎 富士ゼロックス会長 ほか

14:00~15:30 分科会

「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」

「年金基金のための持続可能な投資戦略のあり方」

「企業規則とガバナンス」

16:00~17:30 スピーチ&ディスカッション

17:30~19:00 カクテル・レセプション

10月21日(火)

9:30~10:45 パラレル・セッション

「地球温暖化問題とCDM・排出権取引」

「発展途上国における社会的責任投資」

11:15~12:30 パラレル・セッション

「発展途上国と持続可能性」

Richard Burrett Global Head of Project Finance, ABN Amro ほか

14:00~15:30 分科会

「ケーススタディ:土壌汚染と環境リスク審査」

「評判リスク、ガバナンスなどの質的リスクの重要性」

「社会的責任投資最新事情:株主行動主義と年金基金」

「カーボン・ディスクロージャー・プロジェクト」

16:00~17:30 閉会セッション

「持続可能性を組み込んだ金融業界へ」

Ernst Ligteringen Chief Executive, Global Reporting Initiative ほか

全てのセッションで海外の金融機関等による講演を予定しております(同時通訳付き)

講演者およびプログラム内容は変更することがございます。詳しくは下記Webサイトでご確認ください。敬称略

開催日・場所

日時:2003年10月20日(月)・21日(火)

20日 9:15~19:00(受付8:15~)

21日 9:30~17:30(受付8:30~)

会場:東京国際フォーラム(ホールB7)

東京都千代田区丸の内3-5-1

定員:600名

料金:9月20日までのお申し込み...1名様33,000円

9月21日~10月20日のお申し込み...1名様47,000円

団体割引料金(同一組織3名以上、一括お申し込みのみ適用)

9月20日までのお申し込み...1名様24,000円

9月21日~10月20日のお申し込み...1名様39,000円

料金には参加料、20日・21日の昼食代、20日のカクテル・レセプション代が含まれます(税込み)。また、2日通しの設定のみとなります。

お申し込み

下記のWebサイトにてお申し込みください。

<http://unepfi.net/tokyo/jp>

お問い合わせ:日本コンベンションサービス株式会社

TEL:03-3508-1222(UNEP FI係)

受付時間 平日9:30~17:30

事前申込期限:10月10日(金)

UNEP FI東京会議は、事前申込制です。申込順で定員になり次第締切とさせていただきます。

なお、定員に余裕のある場合は、10月11日以降も申し込みを受け付けますが、その場合は、当日会場での参加料支払(現金のみ)となります。

詳細は、<http://unepfi.net/tokyo/jp>をご覧ください。

編集後記

10月20日、21日の二日間、当社が署名参加してしているUNEP FIのアジア初となる年次会議が開催される。この東京会議は290を超える世界の署名企業との相互啓発の場として、UNEP FIの最重要会議として位置付けられる。今回のテーマは「Sustaining Value」。金融機関が持続可能な社会の実現に向けて果たす役割などのディスカッションを行う予定。皆さまのご参加をお待ちしております。(英)

東京では冷夏が電力危機を救った観があるが、欧州をはじめ世界各地でも今年も熱波の影響が深刻だ。世界の機関投資家は、こうした地球温暖化との関連で企業評価を行う傾向を強めている。温暖化ガス排出量の多い企業はアスベストやタバコと同様に高額な訴訟に巻き込まれるという観測も出始めている。日本企業も対応策が問われている。(英)

トップインタビューでも触れられている和歌山県の木村良樹知事は、昨年度から「緑の雇用事業」を推進されている。都会から人を呼び、山村で間伐などの仕事をしてもらうもので、今年から岩手、宮城などの7県もこの事業に参加している。国、地方、企業、市民の連携は、環境問題で常に議論される課題だが、こうした地方の取り組みを他のセクターはどうサポートできるだろうか。(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.44

発行日: 2003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)5512-2689 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: トップアン 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。



2003年9月



古紙配合率100%再生紙を使用しています