

SAFE

VOL.38

2002.9



特集

森林

見直されるその多面的機能

巻頭インタビュー……王子製紙株式会社 代表取締役社長 鈴木正一郎 氏

フロントライン……環境バイオベンチャーが開発した環境ホルモン測定キット

世界の環境報告書 ……信頼再生のリスクマネジメント / スカンスカ社(スウェーデン)

Information ……Books / Key Words / Topics



三井住友銀行



photo : 川村典幸

紙づくりは、木を植えることから始まります。

王子製紙株式会社

代表取締役社長 **鈴木正一郎氏**

まずはじめに、御社の地球環境問題に対する捉え方について、社長のご所見をお聞かせください。

製紙産業というのは、原料を木材繊維に頼るわけです。木材繊維ということになると、土地があって、雨が降って、太陽、炭酸ガスがあるというような条件で成り立っているわけです。ですから、製紙産業の成り立ちそのものが自然との共生そのものという気がします。

日本ではもうそろそろ頭打ちかといわれていますが、全世界的にいいますと、まだ紙の使用量は伸びていますので、原料を自然に頼るということからも、今後も自然との共生ということをベースにしないと、製紙産業そのものが成り立たないということだと思います。

もう一方、エネルギーという面から見ましても、製

紙産業というのは比較的エネルギー多消費です。CO₂対策、エネルギー対策などを含めた環境問題を経営の重点課題のひとつに据えてやっていかなければ、経営そのものが成り立ちません。「環境との共生」そのものが我々の経営という位置付けではないのかと思います。

過去にも、「環境」との関係ではいくつかの経験を重ねてこられました。

過去、昭和40年代にさかのぼってみますと、まず最初に出たのは、俗に「公害」と称している諸問題です。大変苦労してそういうものを乗り越えてきた歴史があります。次に出たのは、自然を破壊している、天然林を

みんな切ってしまうのはげ山をつくっているのは製紙産業ではないかという非難です。これは全くの誤解なのですが、製紙産業の正しい姿を、我々としては引き続きPRしていかなくてはならないと思っています。

環境への取り組みのひとつとして、原料としての古紙の使用が5割を超えたと伺いました。

最初は、我々が「板紙」と呼んでいる段ボール原紙の原料に古紙を使うことから始まりました。これは相当な勢いで進み、今では90%を超える利用率になっています。

現在は洋紙への配合率をいかに高めるかという課題があります。書籍とかカレンダーとか日常的に使われる印刷用紙の原料として、どう使ってゆくのが技術的に大変大きなテーマになりました。一度印刷されたものから、インキを除去して白い紙を再生する。しかもコストが合うようにやるということで非常に苦労したわけです。

最初は、「古紙がリサイクルされている紙の値段は高いのですが、環境にいいので、少し高いものをお使いいただけませんか」といったかたちでお使いいただく方のモラルに訴えて売るところから始めましたが、これは駄目でしたね。

技術的な革新を経て、「白さは少し低いのですが、低い方が環境にもいいし、従来品と比較しても高くないので、お客様にとっても問題がないと思います。お使いいただけませんか」ということを言えるようになり、大変な反響をいただけるようになりました。

今、紙、板紙全体に占める古紙原料の割合を2005年までに60%に上げるということを製紙連合会で決めて、一生懸命やっているところです。

今後、どこまで古紙の使用は増えていくのでしょうか。

古紙回収の場合、本当に古紙回収が環境的にいいのか、植林木でつくった方が環境にいいのではないかとことがあります。古紙は確かに紙ゴミの減量化などではプラスですが、これを処理して白くするためには、薬品やエネルギーを使います。このエネルギーは化石燃料からとるということに留意する必要があります。

一方、植林木は、未利用地や荒廃地などに植えて育てたものです。木材の半分はセルロース繊維という、紙になるものであり、残り半分は燃料となります。この燃料から製紙工程に使うプロセスの蒸気と電気を相当量賄えるようになっています。

これまで、再生紙が注目を集めてきましたが、植林木からできた紙も環境に配慮した紙といえるでしょう。

エネルギーからの環境負荷も考えるべきということですね。

エネルギーを石油などの化石燃料からとるのではなくてバイオマスからとることをもっと考える必要があります。我々は今、RPF(Refuse Paper & plastic Fuel)発電ということに力を入れております。複合素材の紙や特殊な印刷のされた紙など、リサイクルできない紙があります。そういうものを、廃プラスチックと混ぜてRPFという固形燃料にして専用ボイラーで燃やしてエネルギーを回収します。RPFはCO₂排出量の少ないクリーンな新エネルギーとして注目されています。

植林のお話をお聞かせください。「森のリサイクル」という考え方は、興味深く拝見しました。

昔は主に針葉樹から紙をつくっておりました。洋紙の原料はエゾマツ、トドマツが中心でした。しかし、針葉樹は育つのに90年、早くても60年かかるため日本の紙の需要を日本の針葉樹が賄うことはできませんでした。今では、多くが海外から輸入される広葉樹でつくられる時代になっています。ユーカリやアカシアは熱帯地方や温帯の多雨なところでは、7年ぐらいで高さが20mを超える成木になります。計画的な植林と伐採の繰り返しにより森を育て紙の原料を供給しています。王子製紙が40%の資本参加をしているブラジルのセニブラ社が典型ですが、今、20万haの植林地を持っており、年間80万tというパルプをつくっているのです。また既に、パプアニューギニアやオーストラリアからも植林木が原料となって日本にきています。さらに中国でも植林を始めています。

現在、国内に19万haという森林を保有しているのですが、2010年までにはそれと同じぐらいの20万haの海外植林をみずから手でやるという目標を立てています。土地の手当てから始まって道路の建設、労働力の確保にいたるまで、着手してから収穫まで約10年以上も延々とやるという苦労は大変なものです。

森林は温暖化防止のための二酸化炭素固定化という機能が見直されています。

国内では私どもの山から木を切ってパルプをつくるということはほとんどやっていません。それでも販売用に育成しているのは、かつてヒノキを植えたごく限られたところですね。成木になるのに、植えてから90年かかるわけですから、伐採までまだまだ時間がかかります。そのための整備にもお金はかかります。

王子製紙は国内に約19万haの社有林を保有しています。年間5億円強のコストをかけて整備していますが、



PROFILE

鈴木正一郎(すずき まさひこ)

昭和13年生まれ。愛知県名古屋市出身。昭和36年3月東京工業大学機械工学科を卒業。昭和36年4月、王子製紙株式会社に入社。平成5年6月に取締役技術本部副本部長に就任後、同年10月(神崎製紙と合併し、新王子製紙となる)に取締役生産技術本部副本部長、平成7年6月取締役生産技術本部長、平成8年10月(本州製紙と合併し王子製紙となる)常務取締役企画本部長を歴任。平成13年6月に代表取締役社長に就任、今日に至る。趣味は「読書」。座右の銘は、「路行かざればいたらず 事為さざれば成らず」

経済的なメリットはなしという状況です。日本の森林には経済的な競争力はないのです。しかし、森林は水資源涵養、土砂流出・崩壊防止、さらには大気浄化・酸素供給など様々な恩恵をもたらしています。この様ないわゆる「公益的機能」を当社社有林は年間約5,800億円生み出していると試算しています。これは、林野庁が日本の森林の「公益的機能」の評価額を年間約75兆円と試算したものを当社社有林の面積(日本の森林面積の約0.77%)で比例計算したものです。当社はこの社会的に意味のある社有林を、ひとつの社会貢献として位置付け、これからも守り続けていくことにしています。

最後に消費者の皆さん向けにメッセージがあれば、お聞かせください。

我々がやっているものに、トイレトペーパーがあります。いろいろな調査では、「ああいうものはリサイクル品でいい、少しぐらい品質が悪くても、機能さえしっか

りしていればいい」という結果が何回も出ます。また、それをつくらない企業が悪いんだというような論調もよく出ます。

一方で、スーパーで黒っぽい古紙入りのトイレトロールと真っ白なきれいなものと両方置いてあると、高くても真っ白な方をお買いいただくということで、なかなかトイレトロールが古紙入りのものに転換しない。今なお、白いものの方が伸びていっているのです。

我々のPRももう少し必要ですが、企業と消費者が一緒に取り組んでいくことが重要です。「高いけど環境にやさしい製品なのでお使いください」というのではなく、「ちゃんと機能は満足して、決して損はさせません」というものを提供していますので、ぜひ、植林木を使用した紙とか、古紙100%配合の紙とか、古紙入りのトイレトロールなどを安心してお使いいただくと大変ありがたいと思います。

【聞き手】三井住友銀行広報部社会環境室長 牧 満

会社概要

王子製紙株式会社

創 業 1873年2月12日(戦後の設立1949年8月1日)
 本社住所 東京都中央区銀座4-7-5
 資 本 金 103,880百万円
 従業員数 21,683名(連結)
 売 上 高 1,203,797百万円(連結)

代 表 者 鈴木正一郎
 事業内容 紙パルプ製造業

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

森林

～見直されるその多面的機能～

株式会社日本総合研究所 足達英一郎

第1章

地球温暖化防止策としての森林保全

温暖化への懸念

地球温暖化への懸念がさらに現実味を帯びてきた。IPCC(気候変動に関する政府間パネル)第三次報告によれば、気候の変化については、

過去50年間の温暖化の大部分は人間活動に起因

さらに21世紀末までに、1990年と比べ、地球の平均気温が、最大5.8 上昇、平均海面水位が、最大88cm上昇

豪雨、渇水などの異常気象現象が増加

との分析がなされており、影響については、温暖化は、すでに脆弱な生態系に影響

40cmの海面上昇で、世界の浸水被害が7,500万人～2億人増加
途上国の農業生産等に大きな悪影響を与え、南北格差が拡大
生態系の破壊、伝染病の拡大

などの影響が確実視されている。

これに対して、先進国に法的拘束力ある数値目標(2008～2012年において1990年比で日本は-6%、米国は-7%、EUは-8%)を各国毎に設定した気候変動枠組み条約京都議定書が作成されたのは周知のとおりであり、「議定書の国会承認を求める件」及び国内担保

法である「地球温暖化対策の推進に関する法律の一部を改正する法律案」が2002年5月31日に国会で可決成立した。政府は、6月4日に京都議定書の受諾について閣議決定し、同日(現地時間)に国連に受諾書を寄託した。

京都議定書目標達成の難しさ

しかし、こうして国際公約として掲げた京都議定書の目標が生半可なことでは達成できそうもないことも事実なのである。

7月に環境省が発表した2000年度の温室効果ガスの総排出量(各温室効果ガスの排出量に地球温暖化係数(GWP)を乗じ、それらを合算したもの)は、13億3,200万トン(二酸化炭素換算)であり、京都議定書の規定による基準年(1990年。ただし、HFCs、PFCs及びSF₆については1995年)の総排出量(12億3,300万トン)と比べ、8.0%の増加となっている。また、前年度と比べても0.2%の増加となった。

このうち2000年度の二酸化炭素排出量は、12億3,700万トン、一人当たり排出量は、9.75トン/人である。これは、1990年度と比べ排出量で10.5%、一人当たり排出量で7.6%の増加である。

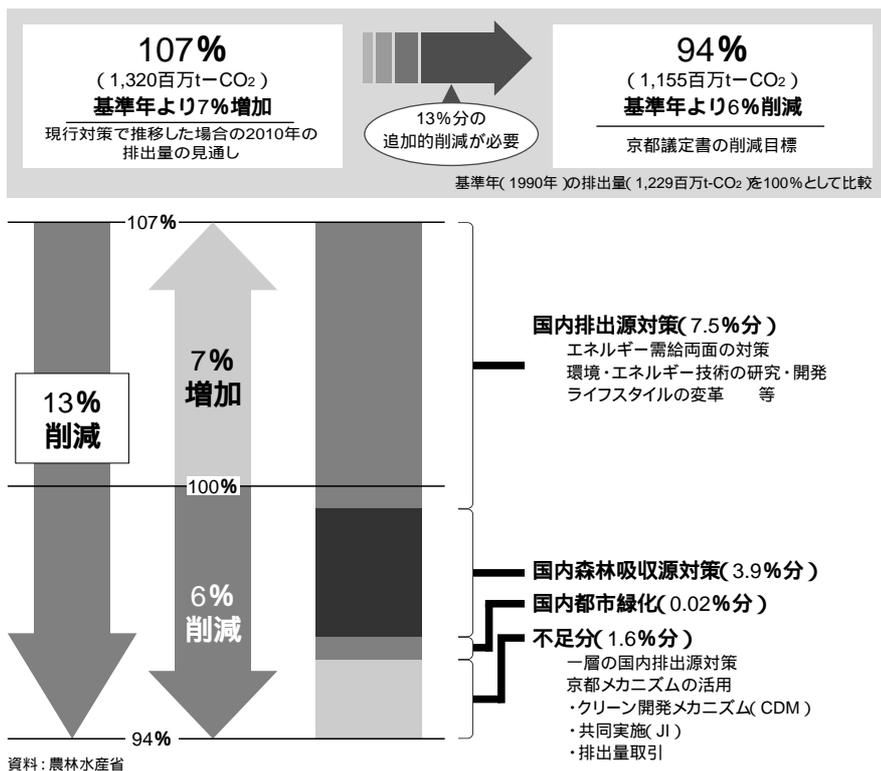
部門別にみると、二酸化炭素排出量

の約4割を占める産業部門(工業プロセスを除く)からの排出は、1990年度比で0.9%増加しており、前年度と比べると0.2%の減少となっている。運輸部門からの排出は、2000年度において1990年度比で20.6%の増加となったが、前年度と比べると2.1%の減少となっている。民生(家庭)部門からの排出は、2000年度において1990年度比で20.4%の増加となっており、前年度比4.1%の増加となった。民生(業務)部門は、1990年度比で22.2%の増加となっており、前年度比1.7%の増加となった。

温暖化対策に対して、最も抵抗感を明確にしているのは産業界である。

「企業は1973年のオイルショックを契機に、日本は省エネルギーに努力し、GDP当たりのCO₂排出量はアメリカの約3分の1、欧州の約2分の1に抑えられている。そのため、CO₂の追加的削減のためのコストも世界一になっている」、「雇用対策が経済の最重要課題となっている。こうした中、環境税の導入などさらなる対策を産業界に求めれば、環境コストの上昇により国際競争力は失われ、国内の雇用情勢はさらに悪化する。追加的な温暖化対策の検討にあたっては、雇用に悪影響を及ぼすことのないように配慮すべきである」、「CO₂排出総量の伸びが著しい民生・運輸部門の対策の多くが国民生活に直結するものであることから、政府は、我が国の目標達成の厳しさと国民が果たす役割の重要性について理解を求めるとともに、交通渋滞解消のためのインフラ整備

図表1 「新たな地球温暖化対策推進大綱」の対策・施策の考え方



など、CO₂削減に効果のある対策に取り組みべきである」等の意見も根強い。

「新たな地球温暖化対策推進大綱」と森林への期待

政府は、3月に「新たな地球温暖化対策推進大綱」を決定した。経済界の意見に配慮して、

温暖化対策への取組が、経済活性化や雇用創出などにもつながるよう、技術革新や経済界の創意工夫を活かし、環境と経済の両立に資するような仕組みの整備・構築を図る。(「環境と経済の両立」)
節目節目(2004年、2007年)に対策の進捗状況について評価・見直しを行い、段階的に必要な対策を講じていく。(「ステップ・バイ・ステップのアプローチ」)

が基調となり、環境税や国内排出権取引制度の導入などは実質的に先送りされたかたちとなっている。

それでも、政府を挙げて100種類を超える個々の対策・施策のパッケージが取りまとめられた。ここで、改めて注目されたのが森林の温暖化防止対策としての役割である。

6%削減約束をどのように遵守するかについては、図表1のような想定となっているが、ここで、「吸収量の確保についてはCOP7で合意された3.9%程度の吸収量を確保する」と明記がなされたのである。

植物は光合成を行って成長するから二酸化炭素を大気中から吸収し、樹木でいえば幹や枝として固定化する効果を持つ。樹木の成分セルロースは二酸化炭素と水であり、吸収される二酸化炭素の量は木の幹や枝葉の質量にほぼ等しいことになる。

おおまかには熱帯雨林は1年間に1haで100トンの二酸化炭素を、温帯林は1年間に1haで60トンの二酸化炭素を、寒帯林は1年間に1haで21トンの二

酸化炭素を吸収するといわれている。

逆にいえば、森林・雑木林を面積1ha伐採すると二酸化炭素の年間吸収量は60トン減少する(我が国に典型的な温帯林の場合)。加えて、葉や幹や根が分解されて二酸化炭素が600トン放出されることになる。

こうした森林の持つ「二酸化炭素の吸収、貯蔵庫」としての役割については、気候変動枠組み条約締結国会議(COP)のなかでも継続して議論がなされてきた。

マラケシュ合意(COP7)では、国内森林の吸収量を、一定の上限のもとに目標達成の手段として算入することに各国が合意、我が国の上限は1,300万炭素トン(1990年排出量の3.9%)とされることになった。

なお、京都議定書における吸収源に関する規定は、

- 1990年以降に行われた、
- ・新規植林(過去50年間森林がなかった土地に植林)
 - ・再植林(1990年より前に森林でなかった土地に植林)
 - ・森林減少(森林を他用途に転換)の3つの活動に限定し、その吸収量を計上(3条3項)
- 3条3項の3つの活動以外の人為的活動(森林経営等)で、1990年以降に実施された分について、その吸収量を計上(3条4項)
- の2種類となっている。

政府は、温暖化対策に対する経済界の抵抗感やライフスタイル変革の難しさをも踏まえ、この適用上限値を最大限活用するかたちで、「新たな地球温暖化対策推進大綱」のなかで森林による対策メニューを盛り込んだ。

第II章

どのように吸収量を確保するのか

「森林経営」推進の見直し

では、どのような森林による対策メニューを考え得るのだろうか。結論とし

ては、京都議定書に規定された吸収源のうち「新規植林」と「再植林」は、我が国においては対象地域がごく僅かしかない。したがって、対策メニューは、植

図表2 主な国の森林による吸収量の適用上限値

	吸収量適用上限値	基準年排出量比	削減目標
日本	1,300万炭素トン	3.9%	6%
カナダ	1,200万炭素トン	7.3%	6%
ロシア	3,300万炭素トン	4.0%	0%
フランス	88万炭素トン	0.6%	8%
ドイツ	124万炭素トン	0.4%	8%
イギリス	37万炭素トン	0.2%	8%
スウェーデン	58万炭素トン	3.0%	8%
アメリカ	収量適用上限値は設定されていない		7%

資料：農林水産省

栽、下刈り、除・間伐といった「育成林の適切な整備・保全」や法的規制や災害復旧措置、災害防止措置を講じるなどといった「天然生林の保全・管理」が中心の「森林経営」の推進にならざるを得ない。

わかりやすいえば、「新たに樹木を植える」形態は国土の狭い我が国では困難で「いまある森林の成長をいかに促進させるか」が焦点となるということである。

吸収量拡大＝植林と思われがちであるが、実態は植林した後の整備に大きく左右される。我が国の国土の4分の1以上、別の見方では森林の約4割は人工林で占められている。人の手で植えられた木は自然のものに比べて弱く、成木となるまで50～60年の長期間にわたって人手による世話が必要になる。

その世話のひとつが間伐である。植林された木がすべて丈夫に育つとは限らない。丈夫な木を育てるためには、あらかじめ木を隙間なく高い密度で植えて、木同士を互いに競争させ、弱っ

た細い木を切り倒し、残った木を立派に育てるのである。スギやヒノキが中心の人工林では、1町歩(約1ha)に3,000本が植えられ、1,000本になるまで整備を進めていくという。

では「森林経営」推進の見通しはどうか。政府は、『育成林(人工林、育成天然林)保安林等は国内森林2,500万haのうち7割(1,750万ha)を占めているが「森林・林業基本計画」の目標が、達成された場合、これらの森林の吸収量は、我が国に認められた吸収量上限値3.9%(1,300万炭素トン)程度と見込まれる』としながらも、『これに対し、現状程度(1998～2000年)の実績は、森林・林業基本計画のもとで2003～2012年の10年間に見込まれる整備量に比べて低位にとどまっており、このことにより計上可能な森林の割合は全体の約5割、吸収量は2.9%程度にとどまると試算』との見通しを明らかにしている。

要するに、残された選択肢として最大限活用することとされた森林による

温暖化防止対策も、手放しでは進まないということなのである。

「森林経営」推進を阻むもの

「森林・林業基本計画」の目標に比べて現状の実績が下回っている最大の背景は、「森林経営」推進の担い手となる林業経営者の「林業経営離れ」であるといえる。

事実、1997年の調査では、山林保有者の実に62%が「間伐をしなかった」と答えている。すなわち、かつてせっかく植林された森林が「捨てられている」のである。

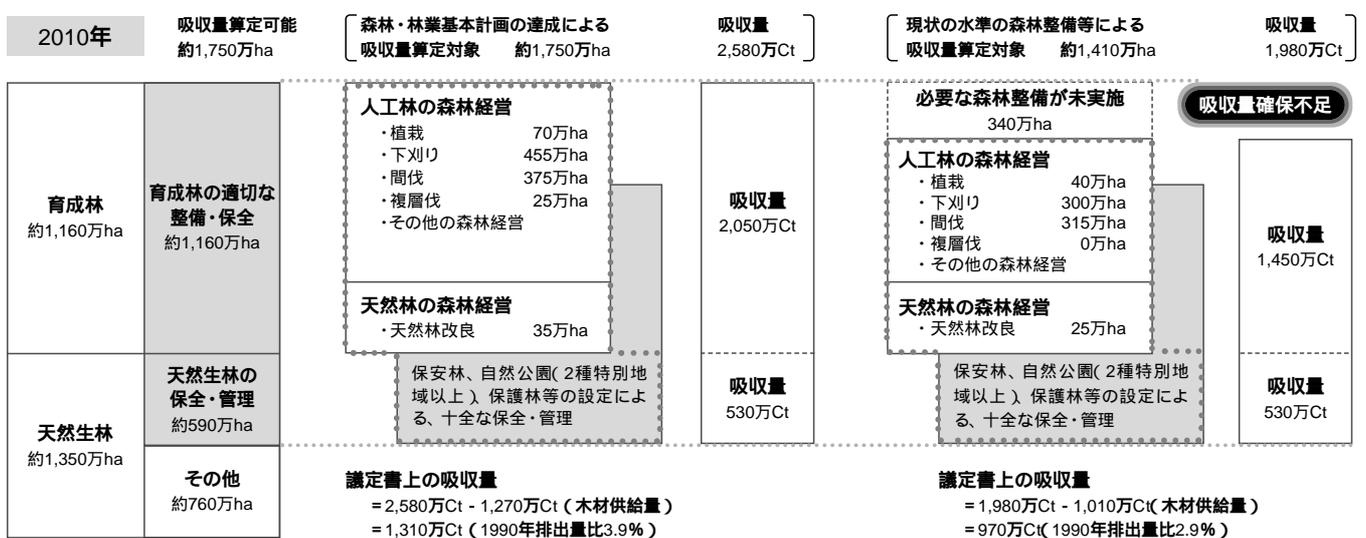
その理由は、経営者の高齢化や若者の山村離れなどいくつかあるが、最大の理由は林業経営の収益性の悪化であるということが出来る。

林業経営の収益性を示す指標として「造林投資の利回り相当率」という指標がある。スギの場合、1965年には6.3%あった水準が、一貫して下がり続け、1995年には0%となり、2000年には1.7%にまで下落している。

要するに林業は取り組みば取り組みほど損が出る事業というわけなのである。実際には、それでも事業が続いているのは補助金により収益が補填されているからに他ならない。

何故、これほどまでに収益性が悪化

図表3 森林吸収の具体的な考え方

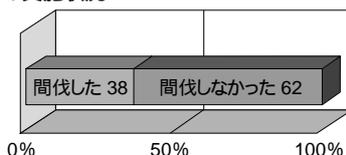


保安林等の森林は+全に保全・管理がなされているものと想定
天然林の森林経営には里山などの二次林の手入れが含まれる
その他は、保安林、自然公園等以外の天然生林

資料：農林水産省

図表4 林業経営の実態

間伐の実施状況



伐採跡地への植林の実施状況



資料：農林水産省「森林所有者の林業活動に関するアンケート」（平成9年11月）

注：実施状況は、過去5年間に於いて実施した林家数と対象山林があるにも関わらず実施しなかった林家数の構成比である。

図表6 森林の多面的機能の貨幣評価

機能の種類	評価額
二酸化炭素吸収	1兆2,391億円
化石燃料代替	2,261億円
表面浸食防止	28兆2,565億円
表層崩壊防止	8兆4,421億円
洪水緩和	6兆4,686億円
水資源貯留	8兆7,407億円
水質浄化	14兆6,361億円
保健レクリエーション 一部を対象	2兆2,546億円

資料：農林水産省

したのかといえば、それは、木材に対する需要低迷と安い外材、木材製品との価格競争の結果といえる。

木材需要の変化についていえば、2000年の需要量は1億m³足らずで、この数字は1970年よりも少ない。

外材との価格差についていえば図表5のとおりである。驚くべきことには、日本のスギの立木価格は、ロシアのカラマツの立木価格の25倍以上の格差があるのである。ロシアでは、自由化以来、違法伐採が頻発しているともいわれられており、それがこうした低価格を支えているとみられる。

この結果、国産材の供給量は全体の木材需要の約2割程度に落ち込んでしまったといわれている。価格変化についていえば、1980年を100としたとき、2000年の指数はスギ山元立木価格で34、スギ中丸太価格でも44の水準にまで落ち込んでいる。

求められる発想の転換

確かに、このような状況では、経済

図表5 各国の立木価格と育林費

	スウェーデン トウヒ(南部) 1999	カナダBC (平均) 1996	ロシア カラマツ 2001	日本 スギ 2000
工場着価格	6,000	7,000	5,000	19,400
林道端価格	5,500	3,800		17,000
素材生産費	1,200	1,800		8,300
立木価格	4,300	2,000	300	8,700
育林経費	410	330	80	9,900

単位：円/m³。調査当時の為替相場により円換算。育林経費は標準的な立木材積から材積当たりの経費を換算 資料：農林水産省

主体にすぎない林業経営者だけに「森林経営」推進の担い手としての役割を委ねることは困難である。

そこで森林政策の抜本的発想転換が必要になる。

それは、森林を公共財として国民全員の負担のもとで管理していくという発想である。事実、森林の価値というのは木材資源としての価値だけにとどまらないことは明白である。

地球温暖化の防止以外にも、森林整備を積極的に推進することは、生物多様性の保全、土砂災害の防止、水資源のかん養、保健休養の場の提供等の森林の有する多面的機能を持続的に発揮させることに繋がる。森林の持つ多面的機能については、2001年11月に日本学術会議が行った答申「地球環境・人間生活にかかわる農業及び森林の多面的な機能の評価について」の中では、森林の多面的機能を貨幣評価した場合の金額を図表6のとおり試算している。

この他にも、森林の存在と海洋資源との関係も見逃せない。森林の作る大量の栄養分は川に流れ、海へ流れている。森林から流れ出した栄養分は広い海の全域にまんべんなく行き渡るので

はなく、海流の流れに沿ってすじ状に広がっている。森林から流れ出した栄養分をたくさん含む海流は、温度の条件があう地域に到達すると植物プランクトンを大量に発生させて、さらに栄養分を増やす。このような場所が格好の漁場になるのである。

逆にいえば、森林が減少すると、この栄養分を含む海流の幅が狭められ、植物プランクトンが繁殖するに適した場所を狭めることになる。このことが二酸化炭素吸収を減らし、ますます温暖化を助長することに繋がる。

人々は道路を社会的インフラストラクチャーと見なし、公共財として税金で整備することに概ね合意している。道路をすべて有料道路にして、その収益で整備を進めるべきだと主張する人は少ない。

森林についても、こうした多面的機能を考えるとき、それを公共財として捉えていくことに違和感は少ないのではないかと。特に、これまで述べてきたような温暖化防止対策の緊急性を考えれば、ほとんど通行量の期待できない新たな道路整備より優先度は高くても良いのではないかと考えられる。

第III章

新たな森林政策への展望

森林政策の変化

既に、こうした発想転換は現実の森林政策のなかに反映され始めてはいる。

我が国の森林政策はながらく「木材生産」を中心に目を向けてきた。それが1997年の国有林改革において、経済林中心から公益林中心へと経営の目的

が転換された。そして2001年の通常国会において、従来の「林業基本法」が「木材の生産を主体としたものから、森林の有する多面にわたる機能の持続的発揮を図るための森林管理・保全を重視したものに転換」され、名称も「森林・林業基本法」と改められている。

この改正は、世論の変化をもよく反

映したものであった。図表7は過去の世論調査における森林に対する期待の推移を示している。直近の調査では、「災害防止」「水資源かん養」について、「温暖化防止」があがっており、「木材生産」は9番目の位置に過ぎない。

今年5月には、農林水産省と環境省は共同して「地球環境保全のための森林保全整備に関する協議会」を設置するとともに、森林による地球温暖化防止国内対策の具体化を行うべく「地球環境保全と森林に関する懇談会（座長：木村尚三郎東京大学名誉教授）以下、同懇談会という）を組織し、報告書の取りまとめに向けて動いている。

同懇談会で6月に議論された『「中間方針」の取りまとめ』の内容を踏まえつつ、以下では具体的な政策提言を行うこととしたい。

木材利用推進の国民キャンペーンを

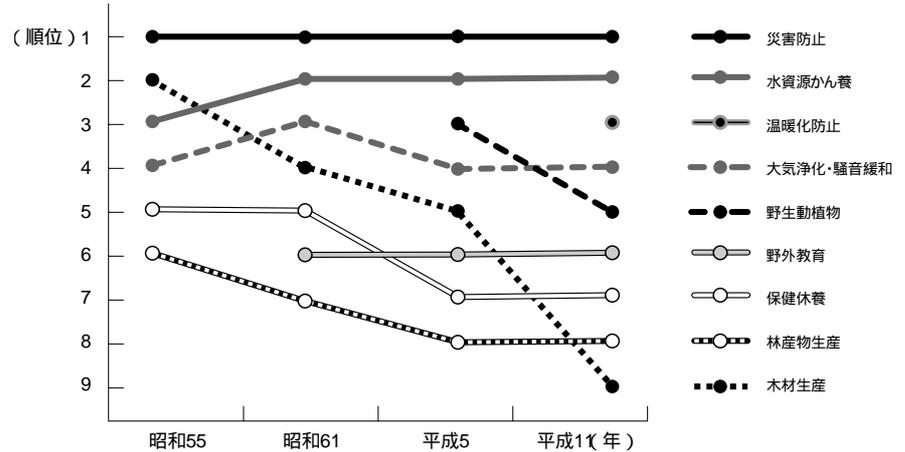
これまで述べてきたように、森林による温暖化防止対策としては、新たな植林による吸収源確保というより、「森林経営」推進による方策が中心となる。そのために、第一義的には「林業経営の収益性を少しでも改善し、林業経営者が植栽、下刈り、除・間伐といった「育成林の適切な整備・保全」を手がける環境を作ることが必要である。

同懇談会中間取りまとめでも、「森林整備の促進とCO₂排出抑制につながる木材利用の推進」という項目が掲げられているが、外材との競争を考えた場合、重視すべきは間伐材、小径木の利用であろう。

過去には間伐材にも需要があり、林業経営者はその収入を使って森林の世話をしてきた。そうした需要を「温暖化防止のキャンペーン」として取り戻すことをここでは提言したい。

「国産材で作る住宅は高いという意見が一般的だが、節のある間伐材などを積極的に使えば十分安く仕上げられる」「大工は『間伐材は木が若いから暴れる（乾燥する途中で木が反り返ったりすることを指す）』というが、事前に

図表7 過去の世論調査における森林に対する期待の推移



資料：内閣府「森林・林業に関する世論調査」（昭和55年） 「森林とみどりに関する世論調査」（平成5年）
「みどりと木に関する世論調査」（昭和61年） 「森林と生活に関する世論調査」（平成11年） 注：複数回答である（3つまで）

十分な乾燥を行い、施工を慎重にすれば成木と同じように間伐材を扱うことができる」という意見もある。

また、集成材も有力である。集成材とは木を小片に割り、それを接着剤で張っていくもので、この方法を使えばこれまで捨てていたような端材や曲がった木を利用して大きな柱や板を作ることができる。例えば岡山県の協同組合では、こうした集成材を学校や公民館などの公共建築物の内装用に販売したり、床暖房のフローリング材として供給している。

問題は、マーケティングであるが、これまでは「間伐材」であることは商品価値としてはマイナスであるとされてきた。原木市場でも「間伐材」という表示義務はないので間伐材が成木に混じって流通していることすらあったという。

そこで発想を逆転することを提案したい。「間伐材」表示を「地球温暖化防止への貢献」としてブランド化するというアイデアである。森林については、FSC（Forest Stewardship Council：森林管理協議会）が経済・環境・社会的に適切に管理された森林を認証する制度を世界的に普及させている。我が国でも三重県の速水林業を皮切りにこうした認証を取得する森林が増えていく。また、製紙メーカーのなかには、FSC認証の森林の木から作った製品を明示して販売するところも出てきた。これと同様に、植栽、下刈り、除・間伐といった「育成林の適切な整備・保全」を

行っている森林を認証し、そこから出る間伐材にラベルを付けて流通させるのである。

もちろん、需要家の側に何らかのインセンティブをつけることも必要である。一例としては、そうしたラベルの付いた製品を使って住宅を建設すれば、住宅ローンの金利の一部を国が補助するなどというアイデアもあり得る。

さらに需要家としては行政の存在も重要である。既に公共工事、公共施設整備などで木材利用を拡大することの必要性は何度となく指摘されてきた。しかし、必ずしも著しい進展が見られないのは、それが制度的に担保されていないことによるのだろう。

2001年4月から、国、独立行政法人、地方公共団体の物品、役務の調達に際して環境配慮を行うことを定めたグリーン購入法が施行されている。2002年2月には、対象品目も151品目に拡大されている。しかし、このなかに「間伐材」の利用は明示的には盛り込まれていない。地方公共団体においても、率先実行計画等で積極的に「間伐材」を取り上げている例は少数である。こうした部分には、早急に制度的な裏付けを与えることができると考えられる。

森林整備にこそPFI導入を

第二には、「森林経営」自体を多様化、効率化していくなかで、「森林経営」推進のエネルギーを生み出していくという

図表8 我が国森林の現状

(単位:千ha、万m³)

区分	総数		立木地				無立木地		竹林面積	
	面積	蓄積	人工林		天然林		面積	蓄積		
総数	25,146	348,323	10,398	189,199	13,382	159,002	1,214	123	152	
国有林	総数	7,844	91,207	2,446	29,223	4,738	61,871	660	112	0
	林野庁所管	7,647	89,246	2,417	28,925	4,608	60,208	622	112	0
	国有林	7,531	87,609	2,315	27,313	4,604	60,184	612	112	0
	官公造林	116	1,637	102	1,613	4	24	10	0	0
	その他官庁所管	197	1,961	29	298	130	1,663	38	0	0
民有林	総数	17,302	257,117	7,952	159,976	8,644	97,131	554	10	152
	公有林	2,730	35,906	1,209	19,859	1,433	16,042	83	6	5
	都道府県	1,196	14,890	477	7,052	703	7,838	16	0	0
	市町村財産区	1,534	21,016	732	12,807	730	8,203	67	6	5
	私有林	14,572	221,210	6,743	140,117	7,211	81,089	471	4	147

注: 1) 森林法第2条第1項に規定する森林の数値である。 2) 無立木地は、伐採跡地、未立木地である。 3) 更新困難地は天然林に含む。 資料: 林野庁業務資料
 4) 総数と内訳の計が一致しないのは四捨五入によるものである。 5) 平成7年3月31日現在の数値である。

図表9 国有林事業における民間委託の推移

区分	平成12年度	平成11年度
伐採 (素材生産)	566千m ³ (100)	692千m ³ (100)
	委託	491千m ³ (88)
人工造林	4,006ha (100)	4,763ha (100)
	委託	3,055ha (76)
保育 (下刈り)	107,501ha (100)	112,010ha (100)
	委託	93,508ha (87)

注: 1) Xは、伐採、人工造林等に占める割合(%)である。 2) 分取造林における実績は含まない。 資料: 林野庁業務資料

道筋が重要である。

ここでは、問題を国土の森林面積の約4割を占める国有林、公有林に絞りたい。各々の林野事業とも、民間の林業経営者同様、木材生産を前提とした収支でみると大幅な赤字となっている。巨額の累積債務も存在している。こうした問題に対するひとつの打開策として、公共関与で行う「森林経営」に民間資金や民間主体を導入するという試みが過去、さまざまに行われてきた。

生育途上の若い森林を対象に、個人に樹木の持分の対価、保育及び管理に要する費用の一部(1口当たり50万円又は25万円)を負担して貰い、国とオーナーの皆様と一緒に森林を育てていく林野庁の「緑のオーナー制度」(1999年度から一般公募を休止中)や県の確保した森林に対して整備相当額の寄付と森林活動による貢献を貰う神奈川県「水源林パートナー制度」などがその代表例である。

また、森林づくりに参加したいという要望に積極的に応えるため、1999年度から国有林で自主的な森林づくり活動の場として「ふれあいの森」を設定し、ボラ

ンティア団体等へ提供するとともに、森林管理局・署の職員が必要な技術指導等を実施している。一般市民が森林の保全・整備に直接参加する森林ボランティア活動は活発化しており、森林ボランティア団体数も1990年に比べ2000年には約2倍となるなど増加傾向にある。

このように国有林、公有林といえども多様な主体によって、「森林経営」を推進していくという基本的考え方は、今後も強化、拡大されていくべきであろう。既に図表9に示すように、国有林事業では事業実施の民間委託を進めている。伐採、人工造林、下刈りの2000年度の委託割合は、8割から9割程度となった。

ここでは更に駒を進めて、森林整備にPFI(Private Finance Initiative)の考え方を導入することを提案する。PFIとは、公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う手法で、我が国では、「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」(PFI法)が1999年に成立している。公共施設等を民間の調達資金で整備するとともに民間事業主体が運

営し、行政はサービスを購入するかたちで対価を支払うというものである。

現在の法律では、森林が「公共施設等」に該当するか否かは明確ではないが、ここでのアイデアは、国有林・公有林事業の民間委託を行う際、一旦森林の所有権ごと民間事業者に払い下げを行い、当該事業者に長期委託を行うというものである。委託先は公募によって、契約期間中の行政側負担が最も少ない事業者から選定すればよい。また、一定の契約期間終了後、森林の所有を民間から行政に再移転するという事も考えられる。

このアイデアのメリットは、最も効率的な事業者に「森林経営」を行わせるという点と、払い下げによって一時的にせよ林野事業の累積債務を償却できるという点にある。もちろん、民間はビジネスとして土地の購入費と調達金利を行政からのサービス購入費で賄うことになるので、行政からの歳出は存在する。しかし、これは環境税等の財源で手当てすることができるだろう。

こうしたPFIの手法は、放置されている私有林を国有林もしくは公有林化する場合にも、森林を購入する時点での財政負担を平準化させるというメリットを発揮する。

英国など海外では、既にPFI方式による公共サービスの提供が実施されており、有料橋、鉄道、病院、学校などの公共施設等の整備で一定の成果を挙げた。

先に述べたように、森林の社会資本的性格を考えれば、これを公共施設と

同様に扱うこともあながち困難ではないといえるのではないか。

木質バイオマスによるエネルギー回収の徹底を

第三には、木質バイオマスによるエネルギー回収の徹底を呼びかけたい。間伐材が仮に、木材製品として利用されなかったとしても、森林のなかで腐らせてしまうよりは、これを焼却するなどしてエネルギーを回収する方が、化石燃料の使用を代替するという意味で地球温暖化防止には貢献できる。

我が国では、建築廃材などの産業廃棄物として投棄・焼却されるバイオマスの量は年間に2,000～3,000万m³におよび、国内木材生産量を上回っているのが実態なのである。

バイオマスの有効な使い方としては、小規模分散電源としてのコジェネプラントであろう。絶乾1kgの木材は約4,500kcalの熱量があるが、発電で利用できるのは30%ぐらいである。しかし、例えばこうしたプラントを木材加工場に併設するとすれば、余熱は製材品の乾燥に使うことができる。欧米ではこうした製材工場が一般的である。

1,000万トンの木質バイオマスを使って発電し、その分火力発電所で焚かれる石炭の量を減らすことができれば、二酸化炭素排出量は確実に500万トンに減少するといわれている。

バイオマスのエネルギー利用については、これまでは新エネルギーとして位置付けられておらず、また、国等による支援メニューが明示的に設定されてこなかった。2001年6月の総合資源エネルギー調査会新エネルギー部会報告書において、政策の必要性が初めて言及されたが、最優先課題としてバイオマス・コジェネプラントの普及が図られるべきである。このことは、「間伐」促進の下支えとしても機能するものである。

森林保全証書の発行で企業の後押しを

最後に、これまで述べてきた3つの提

言を実効あるものにするため、各々の施策に積極的に協力する企業にインセンティブを与える仕組みを提案したい。

「グリーン電力証書システム」という制度がある。これは、自然エネルギーによって発電された電力のもう一つの価値、すなわち省エネルギー(化石燃料削減)・CO₂排出削減などといった価値(これを環境付加価値と呼ぶ)を「グリーン電力証書」という形で具体化し、企業が自主的な省エネルギー・環境対策のひとつとして利用できるようにするシステムである。

現在、日本自然エネルギー株式会社 が風力発電事業者を対象に顧客から委託された発電を再委託している。

これと同様のスキームを「森林経営」にも適用しようというアイデアである。「森林経営」に対して資金を提供する民

間企業、森林活動に貢献する民間企業、PFIの事業主体として参画する民間企業、バイオマス・コジェネ事業に出資する民間企業を募り、その企業に対して「森林保全証書」を発行する。これだけでは、企業は企業イメージを高める程度の意義しか持たないので、例えば、取り組みによる吸収量や代替できる化石燃料排出量を省エネ法の省エネ実績の算定に反映させるなどの制度改正が望ましいだろう。

また、現在、「グリーン電力証書システム」では電力発電委託に伴う委託料は寄付金との位置付けがなされているが、これを損金算入できるようにする制度改正もあわせて実現することで、「森林経営」に参画しようとする民間企業のインセンティブは相当程度、実現できるのではないかと考えられる。

第IV章 むすびとして

ここまで、主として地球温暖化防止という観点から、森林の持つ多面的機能に改めて注目すべきことを論じてきた。筆者は、したがって「森林経営」推進に社会的費用の配分という財政的措置を講じることに賛成の立場である。

しかし、こうした新たな政策が従来の硬直的な林業政策を結果的に温存させることになったり、林野事業の構造改革を阻害するものになったりしないよう注意すべきことも付け加えたい。

一例をあげれば、今後10年間で増大させるべき森林整備量に対応した整備費を、林野庁は1兆1,740億円と試算している。しかし、その内訳を見ると、約47%に当たる6,200億円が路網整備、すなわち道路建設に割り当てられようとしている。これなどは、時代感覚との乖離を感じざるを得ない部分である。

確認となるが、我が国の森林面積はまだ減少には転じていない。そして森林の問題はまさに「百年の計」で考えるべき問題である。京都議定書の目標達

成に直面するいまを好機として捉え、この国の森林を本気になって立て直す努力が進むことを願って止まない。

ご 案 内

来る11月5日～6日に、東京・渋谷の国連大学会議場で、米国の有力NGO「Forest Trends」の主催する国際シンポジウム Katoomba V - Capturing the Value of Ecosystem Services: Developing Markets for Environmental Assetsが開催されます。同NGOは、経済と森林保護を両立させる道筋を探ることをミッションとして積極的に活動しています。今回のシンポジウムでは、「炭素固定化を巡るクリーン開発メカニズム」、「共同実施の動向」、「水資源問題と森林との関わり」、「生物多様性保全と森林との関わり」、「森林保全と投資機会」というテーマで議論がなされる予定です。詳細は<http://www.forest-trends.org/index.htm>をご覧ください。

FRONT LINE

環境バイオベンチャーが開発した環境ホルモン測定キット

化学物質汚染の警告を発したレイチェル・カーソン女史の『沈黙の春』の発売は1962年。それから約30年後に、DDTによるワニの生殖異常、有機スズのイボニシ貝の異常、魚類のオスのメス化など世界各地で野生生物の生殖異常が次々と発見され、化学物質汚染の脅威はいまや現実のものになりつつある。

そして1996年に内分泌攪乱化学物質の専門家シーア・コルボーン他が著した『奪われし未来』がベストセラーになってから、環境ホルモン(外因性内分泌攪乱化学物質)抜きに、「環境」を語れなくなった。『奪われし未来』によって、OECD(経済協力開発機構)欧米や日本の政府はあわただしく調査研究に乗り出した。

日本の環境ホルモン候補は約70化学物質

環境ホルモンは、ホルモンの働きを攪乱する化学物質の総称だが、1998年に環境庁(当時)が発表した「環境ホルモン戦略計画SPEED98」で、環境ホルモンは「動物の生体内に取り込まれた場合に、本来、その生体内で営まれている正常なホルモン作用に影響を与える外因性の物質」と定義された。

日本では約70種類の化学物質が環境ホルモンと疑われる物質としてリストアップされた。しかし、明らかに環境ホルモン作用があると分かった物質は、ビスフェノールAやノニルフェノールぐらいしかない現状だ。環境ホルモン作用のメカニズムが解明されていないために、国際的に科学的な討議は続けられている。

そうした中で、OECDは国際的に調整のとれたスクリーニング試験法の開発に取り組んできた。スクリーニング試験法とは、ある化学物質が有害性を有するかどうかをふるいにかけ(スクリーニング)さらに有害性の程度を確認する手法(テストング)のことだ。

OECDがスクリーニングの統一ルールを策定中

日本も参加しているOECDだが、これまで各国の研究者から30種類のスクリーニング試験法が提案されてきたが、国際的に統一のルールが徐々に絞り込まれてきたという。現段階では、メダカ、ゼブラフィッシュ、ファットヘッドミノの3種類の小魚を使うスクリーニング試験法が有力だ。

こうしたOECDの「内分泌攪乱化学物質検査および評価ワーキンググループ」やEPA(米国環境保護庁)の動きをいち早くつかみ、簡単な実験で環境ホルモンが判定できるキットの研究開発に乗り出したのが、東京・江東区青海に本社をもつ(株)エンバイオテック・ラボラトリーズ(代表・水上春樹)だ。

これまででも、例えばビスフェノールAと特定できた環境ホルモンの分析についていえば、既存の機器分析で測れば良かった。しかし、環境ホルモンかどうか分からない未知の化学物質を測るには、スクリーニングで大きな網かけをする意味でバイオアッセイ(生物学的検定法)が有効になった。

2000年12月に商品化した環境ホルモンアッセイ「メダカピテロゲンELISAシステム」が第1号の商品名だ。キットの市

場価格は9万8,000円。販売元はアマシャムバイオサイエンス社(新宿区)だ。

「バイオテクノロジーは、医薬の分野では活用されていた。それを当社は環境分野に応用した。環境ホルモンを既存の機器分析で測定すると高額で、しかも時間がかかる。バイオアッセイなら機器分析と比べると正確さには劣るが、安価に化学物質の傾向をつかむことができ、スクリーニングで十分に使える」と西村実常務が言う。

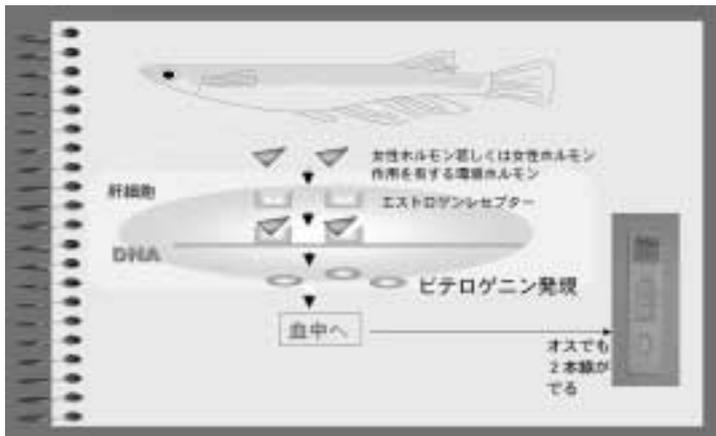
女性ホルモン作用のある環境ホルモンなら、このキットを使えば全物質がひっかかる。欧米向けに「ゼブラフィッシュピテロゲンELISAシステム」と「ファットヘッドミノピテロゲンELISAシステム」も今秋より発売する。

画期的な環境ホルモン判定キットを販売

エンバイオテック・ラボラトリーズの開発第1号になった「メダカピテロゲン測定キット」の話だが、そもそもピテロゲンは卵生動物がもつ卵黄タンパクの1種で、通常オスの血中にごくわずか



「メダカピテロゲンELISAシステム」



オスメダカが女性ホルモン、または女性ホルモン作用をもつ化学物質にさらされると、エストロゲンレセプターを介して、通常はオスメダカの血中にはほとんど存在しない、ビテログニンという卵黄タンパクの一種が血中に現われる。環境ホルモン判定キット「メダカクロマト」で血液検査をすると、オスなら1本、メスなら2本の線が現われるが、環境ホルモンの影響を受けたオスメダカの血液では2本線が現われる

しか検出されない。しかし、女性ホルモン作用をもつ化学物質に曝されるとオスの血中濃度が著しく上昇するため、ビテログニンは内分泌攪乱物質測定バイオマーカーになる。オスのメダカのビテログニンの量を測定することで、環境ホルモンの量を推定しようという方法だ。キットは縦8cm、横12cm強という手のひらサイズだ。

西村常務の解説によると、測定キットの原理はこうだ。まず、抗原としてメダカビテログニンをマウスに注射する。マウスの体内で、メダカビテログニン抗体を作らせる。この抗体をマウスから取りだして精製する。さらにこの抗体を一定量固定した試験管に環境ホルモンにさらしたメダカの血液を試料として一定時間反応させて、その後に試料を洗い流す。試料中のメダカビテログニンは

抗体と結合し、洗い流しても試験管の中に残る。

次に、発色機能を持った酵素を結合させたメダカビテログニン抗体(HRP標識抗体)を試験管に入れて、一定時間反応させる。HRP標識抗体は、抗体に結合して試験管の中に残っているメダカビテログニンと結合する。

その後、余分なHRP標識抗体を洗い流す。最後に、酵素の基質を加えて酵素反応で発色させ、吸光度を測定する。あらかじめ濃度が分かっているビテログニンの標準試料についても同じ操作を行って、ビテログニンの濃度と吸光度との標準曲線を求めておけば、試料中のビテログニンの濃度が推定できる仕組みだ。

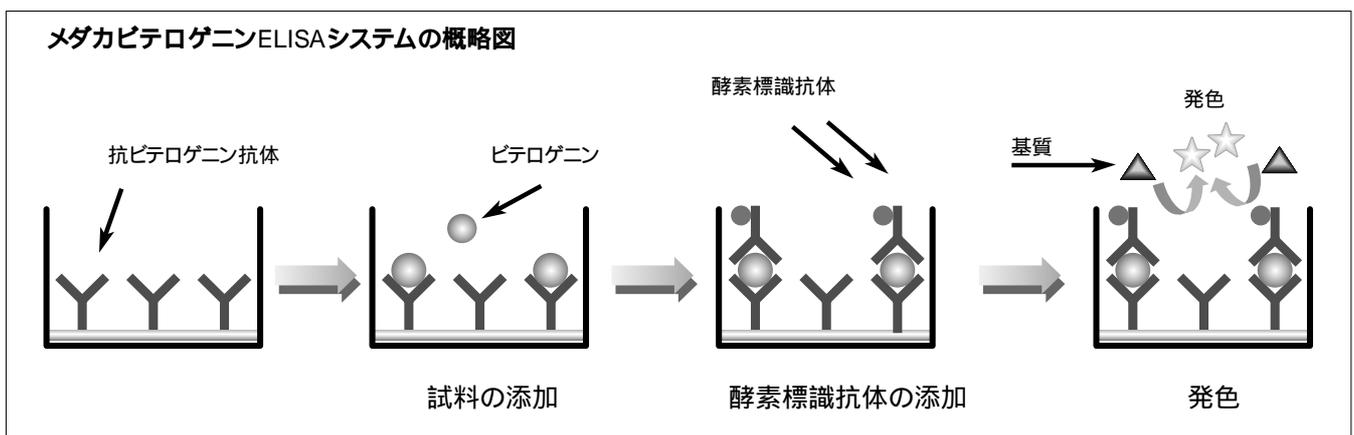
システムの原理はやや複雑だが、測定キットの使用は簡単で、ビテログニンの

濃度により女性ホルモン様物質の有無と強さが色で分かるようにできている。1キットで約40の検体を分析でき、簡単な手順で半日もあれば、測定は終了する。

2002年7月に、さらに簡易な環境ホルモン判定キット「メダカクロマト」を市場価格2万円で発売した。販売は島津理化器械だ。これは、メダカの雌雄を判別し、メダカクロマトのサンプル添加部位にメダカの血液を塗る。その添加部位に生理食塩水をスポイトでたらし、5分～10分間おけば、環境ホルモン作用の有無がその場で判明する。縦7cm、横2cmの小さなキットで、環境教育に適した教材になっている。

お台場に近い本社で、水上社長と西村常務が研究開発のコンセプトを練り、実際の研究開発は7人の研究員が行っている。石川県辰口町の「いしかわサイエンスパーク」内の研究所に4人、大阪府立大学に1人、神奈川県にある中央水産研究所に1人、つくば市の国立環境研究所に1人が常駐する。商品開発のコンセプトを約1年後には実現するという優秀さだ。

メダカビテログニン測定キットは、北陸先端科学技術大学院大学との共同開発だった。また、製品を評価してもらうために、国立環境研究所の第一線の研究者とプロジェクトを組んでいる。9月にはコプラナーのPCBの簡易測定キットを発売予定だ。バイオアッセイは、これから膨らむと予想される。市場は日本よりも欧米にあると見ている。



スカンスカの「環境」に対するこだわりには、ある種の断固とした決意と信念を感じさせるものがある。国際展開する建設企業の中では“最も環境に配慮して事業を行っている企業”との評価を得ているスカンスカ。その一見輝かしい企業像の裏にあるのは、終始付きまとう環境リスクとの闘いである。“環境にやさしい”高潔な企業イメージを勝ち取るためのスカンスカの多大な努力の軌跡は、環境報告書にも垣間見ることができる。

プロジェクトを進めることを積極的に提案している。グラフは、受注価格が1,000万クローネ(約1億3,000万円)を超える建設事業のうち、法規制よりも厳しい基準を採用したプロジェクトの数と契約高の推移を示している。環境配慮型事業の受注総額は、2000年から2001年の間に110億クローネ(約1,400億円)増加し、率にして18%の伸びを見せた。2001年に受注したプロジェクトのうち、より厳格な環境基準を採用した事業の割合は、受注総額の46%に上る。

30%、新規建設によって50%、従来よりもエネルギー効率を改善することが可能だと明言している。さらには、ヨーロッパにおける建設部門の温暖化ガス排出量を10~20年の間に20~25%削減することが可能であると試算。スカンスカだけではなく、建設業界全体が温暖化ガス排出削減の先頭に立つことを呼びかけている。

90年代に入り、環境問題が急速な勢いで社会的関心事に発展したのを好機と捉え、スカンスカは環境配慮の実績とイメージを創りあげるべく戦略的な努力を積み重ねてきた。環境報告書からは、環境分野で業界をリードする企業としての自信がにじみ出ている。

世界の環境報告書 ③

信頼再生の リスクマネジメント

株式会社日本総合研究所 萩原 美穂

建設業
スカンスカ

企業プロフィール: <http://www.skanska.com>

スウェーデンに本拠地を置くスカンスカは、世界約50カ国で建設関連サービス及びプロジェクト開発を行う総合建設会社である。2001年の売上高は1,650億クローネ(約2兆1,000億円)で、従業員数は79,000人(2002年2月)。現在に至るまで、3年連続でダウジョーンズ・サステナビリティ・グローバルインデックスにおいて建設業界のセクター・リーダーに選出されている。

環境事故

「環境」という企業ブランドを前面に掲げて邁進するスカンスカは、社会から一層の注目を集める環境問題をオパチュニティーとして順風満帆な道を進んできたかに見える。しかし、毅然とした企業イメージの背後には、常に矛盾する影が見え隠れしている。

今年1月、スウェーデンの裁判所でスカンスカに対して有罪判決が下された。この判決により、スカンスカは、浄化にかかったコストや1999年の和解交渉時の賠償に加え、スウェーデン労働環境法が定める企業罰金の最高額が課されることとなった。

惨事は1997年に起こった。スウェーデン南部での鉄道トンネル建設現場。岩盤から地下水がトンネル内に流入するのを防ぐために、請負業者であるスカンスカは有害化学物質を含有する薬品をフランスの業者から購入し、7ヶ月間にわたって使用を続けた。その結果、223人の作業員が薬品による障害を訴え、周囲で牛や魚が死に、地下水も汚染された。

当時、スカンスカは、先進的な労働環境基準や事業品質プランを持っていることで知られていた。また、1995年に環境を戦略的課題と位置づけて以来、「環境」をキーワードとした取り組みを強化し、特にエネルギーと廃棄物の両

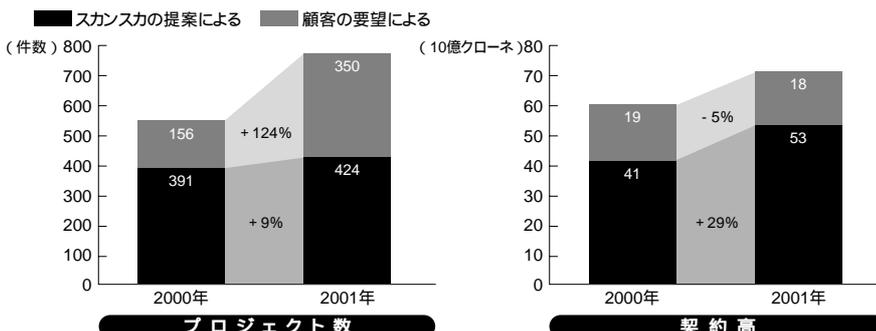
環境にやさしいソリューションの提案

競争の激しい世界市場で事業を展開するスカンスカ。リピーターの顧客が売り上げの75%以上を占めるという事実は、自社の提供するサービスへの自信の源泉となっている。その戦略の中核を占めるのは、環境配慮型の提案力である。

スカンスカは顧客に対して、法規制以上に厳しい環境基準を用いて建設プ

スカンスカが顧客に対する提案の中で特に注力しているのは、エネルギー効率の改善による地球温暖化問題への取り組みである。EU域内では、エネルギーの41%が建設部門によって消費されているといわれる¹⁾。スカンスカは、建築物の環境影響の80~90%を占めるとされる冷暖房・照明・熱水など建築物使用フェーズに着目。同社のノウハウを用いれば、スウェーデン国内のオフィスビルならば、改築によって20~

法規制よりも厳しい環境基準による建設事業の推移(2000~2001年)



SKANSKA Environmental Report 2001より日本総合研究所が作成

面から資源の効率化に注力しているところであった。これらの努力と実績にも関わらず、惨事は起きた。この大規模な汚染事故によって、それまでにスカンスカが築き上げた名声はずたずたに傷つけられたのである。

裁判では、健康・安全に関するリスク評価、薬品についての情報収集・周知、労働者への保護用具提供の3点で労働環境法違反があったと認定された。この事件は、スカンスカが環境に関する取り組みの最優先事項を、ビジネスの拡大から環境リスク管理へと移すきっかけとなったのである。

信頼の回復に向けて

1998年春に改定された環境方針について、会長兼最高経営責任者から従業員に宛てた手紙調の文書がある²⁾。その中で、「われわれ自身の環境への意識を高めることにより、意に沿わない環境影響を予防・最小化する」決意を述べ、環境リスクへの対応にコミットする姿勢を鮮明に打ち出した。また、2002年に承認された行動指針においても、環境方針の考え方と同様に、環境に与える影響を事前に考慮すること、環境リスクの高い物質や手法を避け、顧客に代替案を提示すること、環境リスク・社会リスクが著しい事業には関与しないこと、の3つを謳っている。これらは、1997年の実体験に基づく強い決意の現われだと思えることができる。

環境報告書の中でも、リスクマネジメントについての記載は詳細を極める。広範にわたる環境リスク管理の取り組みの中から、3点のみに絞って紹介することにしよう。

ひとつめは、初期のフィービリティ・スタディーから最終処分、リサイクルまでをカバーする体系的なライフサイクル・アセスメントの実施である。アセスメントのそれぞれの段階に応じて、独自に開発したツールが用意されている。その中から、設計の前段階で用いられる「エコメーター」と、建設の前段階に利用される「化学製品データベース」の概要を見

てみよう。前者は、1999年に初めて導入された建築物の全ライフサイクルにわたる総合的な環境影響を算出するソフトウェアである。これにより、環境の見地から建築物のデザインや建設資材などの選択肢を、顧客が容易に比較することが可能になった。後者は、1998年に開発された約4,500種の化学製品をカバーするデータベースで、独自の厳しい基準に沿って「使用禁止」・「段階的使用廃止」・「承認」・「推奨」に分類がなされている。グループのイントラネットを通して、製品タイプ・製品名・製造業者から簡単に探索することができる。

さらに、スカンスカは社員への一般的な環境学習の提供と合わせて、環境監査・法規制・環境エンジニアリング・原材料や有害廃棄物の環境影響などの各分野の環境エキスパートの養成にも力を入れている。研修プログラムは、下請け業者の従業員に対してもなされている。2001年には、2万人を超える下請け業者の従業員が同プログラムを受けた。また、環境プロジェクト・データベースを構築し、事業を通して蓄積された環境に関する経験やノウハウをグループ内で共有化することに努めている。プロジェクトの概要の一部はホームページでも公開されており、顧客とのコミュニケーションにも一役買っている。

もうひとつ紹介したいのは、納入業者に対する独自の環境アセスメント・システムである。前述の1997年の環境事故は、薬品を納入した業者との適切な情報交換がなされなかったために薬品の有毒性についての情報が十分に伝達されなかったことが一因となって引き起こされた。この経験を踏まえて、スカンスカは1999年以来、インターネット上のデータベースで納入業者の格付けに組みこんできた。これまでに約500社がウェブ上で環境アンケート³⁾に回答し、その結果に基づいて「非承認」・「承認」・「良」・「優良」の4段階にクラス分けされている。現在も、週に10社ほどから新規の回答があるという。

明快で崇高なビジョンを掲げ、環境先進企業として広く認められているスカンスカ。その環境報告書は、まさに社

会的信頼を回復するための力強いツールとして機能している。

「光と影」のはざままで

他方、1997年の事件の後も、大型開発プロジェクトを得意とするスカンスカは社会的責任をめぐり数多くの厳しい局面に立たされてきた。その最たる例が、チグリス川上流に位置するトルコでの巨大ダム建設をめぐる問題である。利水をめぐる国際紛争、少数民族問題、2万5,000人の強制移住計画、古代文明域の水没など、多くの面で問題を抱えるこのダム建設計画をめぐることは、現在に至るまで建設反対運動が環境・人権団体によって国際的に展開されている。スカンスカは、国際民間コンソーシアムの一員として出資(24%)を担うとともに事業計画に参画していたが、2000年9月にコンソーシアムからの脱退という英断を下した。その後の新聞インタビューで、スカンスカのスポークスマンは次のように述べている。「スカンスカは、社会や環境に深刻なリスクがあると判断するプロジェクトには参画しない。新しい環境方針の下で、スカンスカは、あらゆる事業において人々と環境を大切にしている企業に生まれ変わった」

巨大な多国籍建設会社であるスカンスカは、これからも数々の社会からの批判に直面するリスクを抱えつつけるだろう。環境報告書は単なる自己アピールの場ではなく、社会に対するプレッジ(誓約)の場である。社会は、信頼獲得の努力を訴える姿勢と同時に、実際の事業での真摯な姿勢を期待している。

脚注

1 交通部門が31%、産業部門が28%(欧州委員会の試算)。日本建築学会によれば、地球温暖化の要因の約4割が建築部門のライフサイクルでの二酸化炭素排出による。

2 自身の作業が環境に与える影響を、前もって考えなさい。不確かなことがあれば、質問をして助けを得なさい。自身では環境リスクを適切に把握できない物質や手法は、用心深く避けなさい。環境リスクを理由として、スカンスカが事業に参入しない場合があることを心に留めておきなさい。環境により良い代替手段があるならば、それを選択するかあるいは提案しなさい。」などの原則を含む文書。(1998年4月)

3 質問項目は、化学物質の取り扱い・環境ラベル製品・生物分解性油圧オイル・FSC(Forest Stewardship Council)認定木材など多岐にわたる。

環境を考える本



森を創る 森と語る

稲本正 編
岩波書店 / 価格1,800円(税別)

飛騨高山で工芸村「オークヴィレッジ」を主宰している著者は、熱帯雨林など世界の森を訪ね、地球環境における森林生態系の重要性を発言し続けている1人である。そのために講演や写真展などの募金活動を精力的に行っており、この本の著者たちの印税も、現地で活動するNGOに寄付される。読者は本書を購入することで、熱帯雨林の保護と再生を支援していることにもなる。これが多くの人の共感を得て、またたくまに重版となった。



自然生態修復工学入門

養父志乃夫 著
農山漁村文化協会 / 価格2,800円(税別)

著者は、全国各地の里山において、長年生き物や野花などの生態環境の回復に尽力している第一人者である。ここ数年、里山の保全に関心が高まり、市民参加による里山の保全活動や、自治体による雑木林の回復事業は全国に広がつつある。その際に自然の営みを見据え、どのような方法で修復して利用していくのかを実体験にもとづいてまとめたマニュアルである。環境関係だけではなく、実際に修復に取り組む造園土木関係者にも好評である。



環境マーケティング大全

大橋照枝 著
麗澤大学出版会 / 価格3,800円(税別)

「静脈革命」を説く著者が、「企業」「生活者」「行政」という地球社会を構成している三セクターが、イコールパートナーとしてコラボレーションする必要があるとの視点を提唱。最も地球環境負荷を与えている「企業」による活動を、環境保全といかに両立させるか。環境マーケティングのあり方を、環境優良企業30社の実例を紹介しながら展開する。

学生からビジネスマン、専門家まで幅広く読まれている。

環境書 7月度売上げベストテン

- 1 環境白書14年版
ぎょうせい
- 2 自然生態修復工学入門
農山漁村文化協会
- 3 森を創る 森と語る
岩波書店
- 4 循環型社会白書14年版
ぎょうせい
- 5 手にとるように
環境問題がわかる本
かんき出版
- 6 環境を守る最新知識
信山社
- 7 環境がわかる絵本
山と溪谷社
- 8 エネルギーと私たちの社会
新評論
- 9 長野の「脱ダム」、なぜ？
築地書館
- 10 環境マーケティング大全
麗澤大学出版会

ジュンク堂書店(池袋本店)2002年6月25日～7月24日

環境白書の最新版が発行2カ月たってもトップ。長野の件で、ダム関連書にも注目が集まり、ベストテン以外にも信州大学自然災害環境保全研究会編の、「治水とダム」(川辺書林)などが好調。また、ヨハネスブルグ地球サミットに向けて、京都議定書関連もまた動き始めている。

KEY WORDS

英語で考える環境キーワード

現在、あなたの周りの生活環境は、一体どれだけ安心と呼べるものだろうか？ そんな不安を取り除く生活者・生産者双方に有益な原則、そんな法体系が環境循環型経済下で具体化し始めた。

その推進力となるのが、Polluter-pay principle(汚染者負担の原則)。省略してPPPともいわれる。その内容は『汚染物質(pollutant)を排出している者(polluter)は、公害を起こさないように自ら費用を負担(pay)して必要な対策を行うべきである』という考え方(principle)であり、そもそもの始まりは先進国が集まるOECD(Organization for Economic Cooperation and Development: 経済協力開発機構)で1972年に環境指針原則として勧告された。

その狙いは、当局が定めた環境基準を保つために発生した費用(cost)は商品およびサービスの価格に反映されるべきであり、それに対して貿易の公正さを歪めるような補助金(subsidies)を支給してはならない……

Polluter-pay principle

汚染者負担の原則

という環境保護を目的としたものではなく、環境保護が経済活動を阻害しないように考えられたものなのである。

一般的には、企業が環境汚染を引き起こした場合には、原状回復や補償などすべての費用を企業が支払わなければならないと考えられがちだが、OECDの原則では、当局が定める水準以上の公害防止や、被害が発生した場合の被害者救済費用、環境の復元費用までは考えられていない。

それに対して、日本で1974年に制定された「公害健康被害の補償等に関する法律(公害健康被害補償法)」では被害者救済費用や環境の復元費用を汚染者に負わせることが規定しており、環境保護の面では、すでにPPPを越えたものになっていた。しかし、日本では汚染者負担の原則が取り入れられ

ていながら、汚染の調査や汚染企業の倒産などで原状回復費用を請求できないときの費用負担を規定する仕組みがないため、香川県豊島の産廃汚染問題をはじめとして、汚染者が

特定されてもなかなか問題が解決しないという状態が長く続いていたのである。

その間に、欧米では、1980年のアメリカの「スーパーファンド法(Comprehensive Environmental Response and Liability Act: CERCLA, Superfund Amendments and Reauthorization: SARA 両法を併せた通称)」や1998年のドイツの「連邦土壌保全法」などでは原状回復の費用について、応分の負担を汚染者に求めるとともに、それができない場合に公的資金を拠出する仕組み(scheme)が定められるようになった。

そしてこの5月、日本でもようやく「土壌汚染対策法」が公布され、現在は施行令の制定作業中。これにより、今後は土壌汚染が予想される土地に対する行政側からの強制的な調査ができる道が開けたといえるだろう。

「環境を汚してもタダ」と、思っていないだろうか？ 実は、タダではないという考えから生まれたのがgreen tax(環境税)だ。

このgreen taxは、地球温暖化(global warming)を抑止することを目的としている。地球は、「greenhouse-gassed planet」温室効果ガス(greenhouse gas)が濃くなると、太陽の日射で得た熱のうち、地球から宇宙に出ていく割合が小さくなり、地球がどんどん暖かくなってしまおうわい。

では、なぜ温室効果ガスの濃度が高くなってきたのか？ 主な原因は、人間がエネルギーを得るために、石油や石炭、天然ガスなどの燃料を燃やし続けていること。燃料を燃やすと二酸化炭素(CO₂)が空気に出ていく。このCO₂が温室効果ガスの代表選手だ。地球温暖化を防ぐには、世界の国々が力を合わせて空気中に含まれるCO₂や他の温室効果ガスの濃度を高く(buildup of carbondioxide and other greenhouse gases in the atmosphere)しないように努力しなくてはならない。

その対策としては、さまざまな規制や自主

Green Tax

環境税

的な取り組みがあるが、費用をかける割には効果が上がらなかったり、削減目標が満たされなかったり、いろいろと不都合がある。そこで、経済的手法という発想の転換で、汚染物質排出(emission of pollutants)の行為、そのもとなる製品や行動に税金をかけるgreen taxが編み出された。

税金がかかるとなると、例えば会社や個人は汚染物質を出す量を減らし、税金の支払い額を少なくしようという対策を考える。社会全体で見ると、最も少ない費用で対策をとることができる。このgreen taxは、特に温室効果ガスのように排出源(emission source)がたくさんあって、一つひとつを直接取り締まることができない問題には大いに有効だ。green taxpayerは、対策をすればするほど、支払う税金の額は減るため、対策をどんどん進めていこうという意欲もわく。

このgreen taxのうち、代表的なものが二

酸化炭素の排出に対して課すcarbon tax(炭素税)だ。1990年にフィンランドで初めて導入されて以来、デンマークやスウェーデン、オランダなど北欧諸国中心に導入された。ガソリンや

灯油、石炭など炭素を含む燃料について炭素の含有量に応じた納税額が定められている。1997年、先進国等に対し温室効果ガス削減を義務づけた(oblige industrialized nations to cut their emissions of greenhouse gases)京都議定書(Kyoto Protocol)の締結以降、ドイツ、イタリア、イギリス、フランスもgreen taxを導入した。

日本でもgreen taxが検討されており、課税対象を環境を汚染する(cause environmental damage)業者にする、あるいは、税収の使い道を環境対策全体の中で決めるべきなどと、議論が活発化している。今年の1月、経済協力開発機構(OECD)からその導入を勧告されており、green taxは日本の京都議定書批准のための下準備(laying the groundwork for perform Japan's obligation of the Kyoto Protocol)としては、避けられない課題だ。

TOPICS

環境最新情報

環境最新情報 38

経済産業省が環境JIS、 第一号を制定 策定推進アクションプログラム始動

環境JIS(日本工業規格)の概要

経済産業省は7月20日、都市ゴミの焼却灰を主原料とした「エコセメント」の品質、原材料、製造方法などを規定する日本工業規格(JIS)を制定した。これは経済産業省の日本工業標準調査会環境・資源循環専門委員会策定の「環境JISの策定推進のアクションプログラム」に基づく環境JIS制定の第1弾となった。

経済産業省の環境・資源循環専門委員会では、同アクションプログラムにおいて国際規格をも視野に入れ、環境・資源循環全般に関する規格を「環境JIS」と位置付け、環境側面(資源循環を含む)を導入した製品の規格とその試験・評価方法等の「環境配慮規格」と、環境を汚染する物質等の環境中の濃度等を測定する「環境測定規格」とに分類した。その主な役割は、リデュース(廃棄物の発生抑制)、リユース(部品の再利用)及びリサイクル(使用済製品等の原材料としての再利用)のいわゆる「3R」の取り組みを主とする循環型経済システムの高度化への貢献などにある。

すでに動き始めた環境JIS策定作業は、本年度から3年間で129項目の「環境JIS」を制定する方針で環

境配慮の効果の大きい分野から優先的に導入していく。JIS制定された「エコセメント」など土木建築分野の30項目を始め、7分野、128項目の規格化が現在進められている。

この環境JISの整備は、循環型経済社会構築のための重要な課題であるが、一方に対外戦略として、環境JISを世界標準にしておくことで産業競争力の強化につなげていきたいという狙いを含んでいる。

環境JIS制定までの経緯

現在、企業活動の環として、社会的使命を持つて環境保全活動を展開する企業は数多い。その具体的推進・管理を行う環境マネジメントシステムが注目を集めたのは、平成4年に開催された地球サミット。そこで環境マネジメントシステムの国際規格化要請を請けたISO(国際標準化機構)が平成8年9月1日に、企業が満たすべき環境マネジメントの要求事項を記載した規格「JIS 14001」を発行した。

また、循環型経済社会構築の観点から、廃棄物削減・リサイクル推進等の促進に加え、環境・循環に関するJIS

に対する期待も高まる。

平成12年6月、経済産業省の日本工業標準調査会環境・リサイクル部会(現「環境・資源循環専門委員会」)から「資源循環型社会構築に向けた標準化施策について」が報告され、さらに平成13年8月、日本工業標準調査会標準部会が策定した標準化戦略においては、環境保全に資する標準化が重点分野として掲げられた。同時に、環境・資源循環専門委員会が策定した分野別標準化戦略(環境・資源循環)では、環境保全に資するJISを通じた体系的な環境配慮を推進していくことが提言される。

さらに、同専門委員会は、平成13年11月20日開催の第5回環境・資源循環専門委員会において、新たに「戦略WG」を設置、その成果として平成14年4月16日、主に環境JIS策定における環境配慮(規格のグリーン化)を推進していくための方策と勧告案が示され、今回の環境JIS制定につながった。

先行して取り組まれる企業の実例

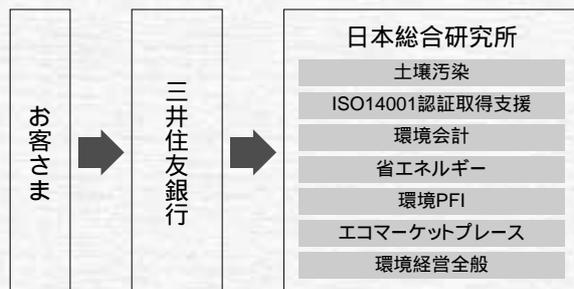
環境JISの第1号が制定される一方で、すでに独自の社内基準規格を設けて、運用を始めていることを明らかにした企業もある。住設計建材を主軸にフィルム、電子材料等高機能プラスチックに力を入れている三菱樹脂が、7月9日に発行した「2002環境報告書」では、三菱樹脂環境配慮規格が報告されている。社内基準は、発がん性が高い12種の化学物質を使わないことを必須条件とし、「持続可能な天然資源を90%以上利用」など7つの環境配慮項目それぞれに基準を設けている。すでにトウモロコシを原料としたプラスチックフィルム「エコロージュ」など27以上の商品を設定した。

今後、環境負荷に対する具体性のある情報公開は、企業にとつて強い宣伝訴求力としての効果を生み、これまで以上にマネジメントとしての機能を増していくに違いない。

エコ・コンサルティングのご案内

「環境問題」への対応は21世紀の人類最大のテーマとされ、お客様にとって環境配慮型の経営は重要な課題となっています。弊行では株式会社日本総合研究所と提携、エコ・コンサルティングのラインナップを強化し、ISO14001認証取得支援や土壌汚染に関するご相談をお受けしております。

ぜひ、三井住友銀行グループの「エコ・コンサルティング」のご活用をお願い致します。



お申し込み・お問い合わせ先

法人業務部成長事業推進室：清水・北澤・笠井
 法人業務部企画グループ：林
 Tel: 03-3282-5457

本誌に関するご案内

本誌「SAFE」が当行ホームページ上でもご覧いただけるようになりました。

URL

<http://www.smbc.co.jp/aboutus/html/kankyo/kankyo.html>



各種変更手続き

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致します。

広報部：服部
 Tel: 03-5512-2689

宮崎駿監督は、必ず食卓のシーンを描く。人間の生命を育む「食べる」という行為が、登場人物を生き生きと動かし、映画にリアリティを創り出すからだという。身近であるが故に、日常的には考える機会が少ないと言ふ点で、環境と食は似ているように思う。監督並みに、とはいかないが、提言力とリアリティを持った「SAFE」となるよう努力したい。(堀)

環境政策をめぐる霞ヶ関の足並みの乱れが目立つ。廃棄物処理法の見直しや地球温暖化対策推進大綱の改定に当たっても、環境省はアジアチブをなかなか発揮できないでいる。京都メカニズムの事業承認がいよいよ始まるが、申請はいずれの関連省庁でも受理できることになった。温暖化防止の折角のプロジェクトが省庁の手柄争いに翻弄されることのないよう願いたい。(英)

毎年、去年はこんなに暑かったろうか? と思っているような気がする。新聞報道でもヒートアイランド現象が盛んに報道されているが、悪循環はどのように解消すべきか。先日も通勤途中、このような状況は改善すべきだが自分は涼しく過ごしたいといった会話が聞こえてきた。皆、本音は同じである。次の世代のために、経済的手法の確立も重要であるが、個人として我慢することを心掛けた。(服)



本誌をお読みになったのご意見、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。

SAFE

vol.38

発行日——— 2002年9月1日(隔月刊)
 発行——— 株式会社三井住友銀行 広報部社会環境室
 〒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
 〒102-0082 東京都千代田区一番町16番
 Tel(03)3288-4270 Fax(03)3288-4689
 編集・デザイン・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。



2002年9月



古紙配合率100%再生紙を使用しています