

人と自然がともに呼吸しあえる総合的な環境づくり

# Nelsis

ネルシス

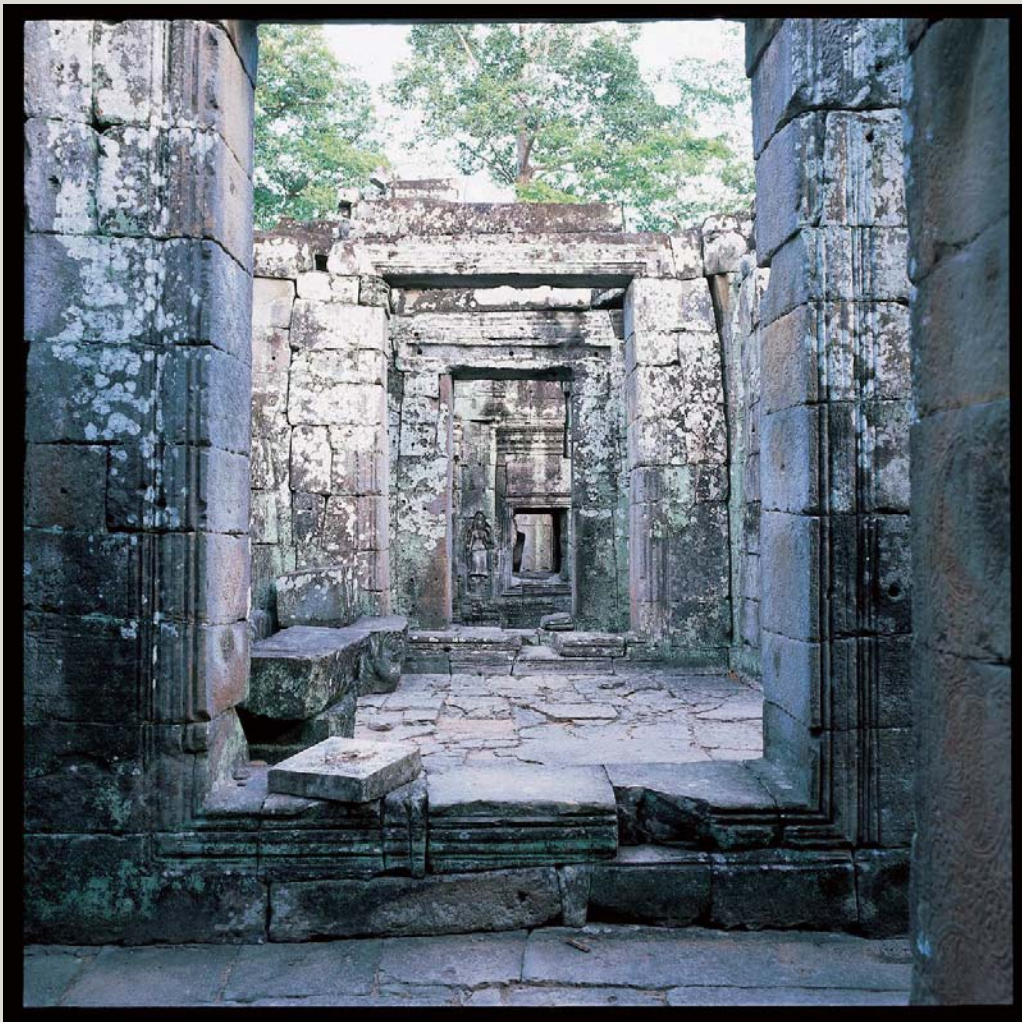
自然浴環境デザイン

Vol. 4 2003

特集

21世紀のランドスケープ・エコロジー

## 地球環境を学ぶ



### アンコールの遺跡群



密林を抜けると広大な運河の中にアンコールワットが出現する。

遺跡というイメージとは反対に、豊かな水の景に驚かされる。

フランス人によって発掘されたアンコールの遺跡群は、20世紀の初頭からすでに観光化されたが、それは異文化へのエコツーリズムの原点でもあった。

観光は単なる遊覧ではなく、異文化への遭遇と収集、そして同時代への再構築のツールなのだ。

ルネサンスでは古代ギリシャをモチーフとしたが、20世紀にはアジアが目された。

優れた文化は常に他者によって発見され修復・育成されていく。

文・写真…… シロバラ タク

人と自然がともに呼吸しあえる総合的な環境づくり

# Nelsis

ネルシス

自然浴環境デザイン

Nature (自然) + Element (自然力、恵み) + Oasis (やすらぎ空間)

[表紙写真/撮影: シロバラ タク] アンコールワット (カンボジア)

## C O N T E N T S

Vol.4 2003

### 02 [特集] 地球環境を学ぶ……21世紀のランドスケープ・エコロジー

04 [活用しよう] 環境を数字でつかめ!——データで読み解く環境……◆ 竹下宗一

06 [体験しよう] 川で遊び新しい自分を発見する——瀬戸川・里の楽校

10 [見に行こう] 風からエネルギーを生み出す風力発電

14 [見に行こう] ジャングルを探検しよう——生息環境を再現したよこはま動物園ズーラシア

18 [教わろう] 「出前授業」でエネルギーの専門家に学ぶ

22 [活用しよう] 宇宙からの画像で地球環境を学ぶ——リモートセンシングで観測する

26 [体験しよう] 人と自然との共生を試みるエコツーリズム



### 30 がんばる自治体のまちづくり奮闘記①

島根県隠岐郡海士町/役場は商社だ! まちの顔づくり、産業づくりに奮闘する若手リーダーたち



### 36 [シリーズ] 自然浴環境——3

六本木ヒルズのランドスケープデザイン

●二つの魅力をもつ垂直庭園都市……◆ 佐々木葉二



### 42 東洋エクステリア 30周年記念インタビュー

前進し続ける環境事業 奈良保 (東洋エクステリア株式会社 環境エクステリア統轄部長)

### 46 Product Message [プロダクト メッセージ]

●龍興寺沼公園 (山形県) ●堂島川国際会議場前船着場 (大阪府) ●小牧市総合公園・市民四季の森 (愛知県)  
●鴨川 (京都府) ●汐入公園 (東京都) ●春日市ふれあい文化センター バスセンター (福岡県) ●板橋ショッピングロード (東京都) ●JR 金町駅前バス停 (東京都) ●東京大神宮通り (東京都) ●七国中学校 (東京都) ●拓殖大学八王子キャンパス (東京都) ●神戸芸術工科大学 (兵庫県) ●お茶の水女子大学 (東京都) ●都内の医療施設 (東京都) ●広島大学医学部病院 (広島県) ●JA 佐野厚生総合病院 (栃木県)



### 57 世界のストリートファニチャー①

ドイツ: オッフェンブルク市のバス中央停留所

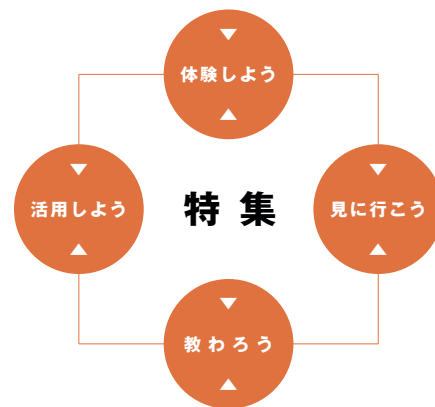


■発行日/2003年10月1日 ■発行/東洋エクステリア株式会社 〒160-0022 東京都新宿区新宿1-4-12  
■企画・制作/フォンテル 〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿4-5-25-806 ■印刷/凸版印刷株式会社

LANDSCAPE  
ECOLOGY

21世紀の  
ランドスケープ・  
エコロジー

# 地球環境を学ぶ



地球環境はどんどん悪化している、  
という論調があるなか、  
近年驚くほど改善されている、  
という主張もある。  
いったい地球はどんな状態にあるのだろうか。  
今回は、大人も子ども楽しみながら  
地球環境を学べるさまざまな現場取材した。  
そこから見えてきた大切なことは、  
自然に分け入り、人間に備わっている  
五感のセンサーを磨くこと。  
それと同時に、進歩を続ける科学技術の  
センサーを使って地球を観察し、  
そして先人たちの知恵を活用することである。  
それらを駆使して、私たちが住んでいる  
地球がどうなっているのかを  
しっかり見据えていかなければならない。  
「地球環境」を知る第一歩として、  
まずは興味のおもむくままに  
体験してみしてほしい。

地球環境やエネルギー問題とデータとのかかわり

身のまわりの出来事を理解したり状況を判断したりするために必要なデータとのかかわりや、データの魅力、またデータの恐さなどについて、地球環境問題を一例として考えてみよう。ここでデータとは、測定、実験、アンケート、撮影、録音などで取得した結果を数値化、文章化、図示、電子化するなどして記録し、情報として利用できる状態としたものをいうことにしよう。

その場で結論を出す必要がない日常の会話では、相手の意見に同意していない場合でも、「そうかね」とか、「そのとおりだよ、君」などと相槌を打つことがある。歩み寄りや合意を目的とする交渉ごとの場合であっても、目的を遂げることができず決裂する場合もある。社会問題は、当事者にとっての最善が正義であり、真実は一つではない場合も多い。このような問題の解決に必要なものは、真実の探求ではなく「当事者間の利害関係の調整」や「権利と義務を定めた法律」である。

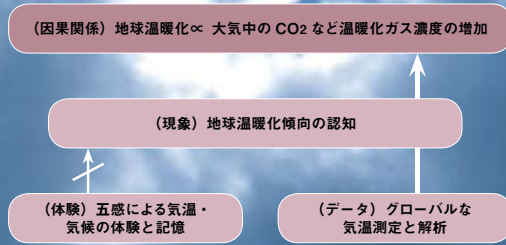
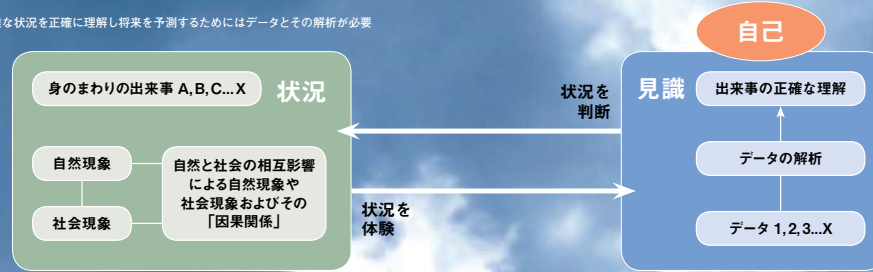
しかし、判断や見解が異なる場合でも、その根拠となるデータ(事実、Fact)は、立場にかかわらず共通のものである。たとえ立場が異なっても、対象を同じ手法で測定するならば同じデータが出るはずである(図1)。

本当に地球は温暖化しているか？  
地球温暖化と大気中のCO<sub>2</sub>濃度の関係は？

しかし、個々の現象が集まってもたらす「状況」や、個々の現象と状況との「因果関係」は、入手可能なデータだけでは一義的に記述できないことが多い。

例えば、気温や季節は万人が古来日々感じてきたが、地球規模の気候変動が進行していることは、比較的最近

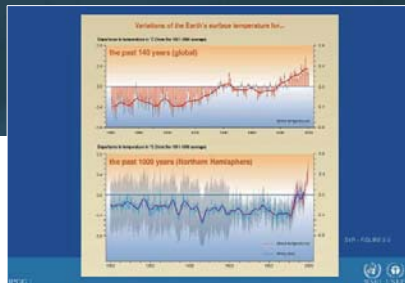
【図1】複雑な状況を正確に理解し将来を予測するためにはデータとその解析が必要



【図2】複雑な現象や因果関係の判断にはデータが必要(∞:比例)

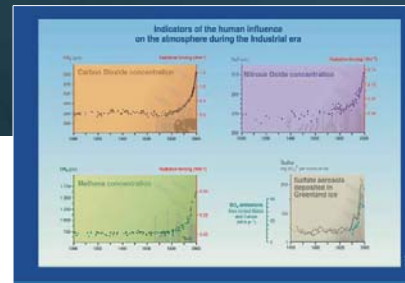
データで読み解く環境

【図3】地球気温の変化(1000-2000年/下、1861-2000年/上)  
http://www.ipcc.ch/present/graphics/2001syr/large/05.16.jpg



出典: IPCC,WMO,UNEP Fig2-3 Global temperature change, 1861-2000 and 1000-2000

【図4】人類活動の指標としての大気中のCO<sub>2</sub>濃度の変化(1000-2000年/左上)  
http://www.ipcc.ch/present/graphics/2001syr/large/02.01.jpg



出典: IPCC,WMO,UNEP Fig1-2 Indicators of the human influence on the atmosphere

で周知ではなかった。現在では、過去の気温をさまざまな科学的手法で推定することが可能となり、各国の協力によって地表気温観測データをグローバルに集計することができるようになったことにより、地球温暖化現象が明らかになった(図2)。おおかたの科学者や政府の判断として、地球温暖化現象は二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)など温暖化ガスの大気中での濃度の増加によってもたらされるとされており、温暖化防止、CO<sub>2</sub>排出量抑制を目的とした省エネルギー努力や新エネルギー開発が官民で進められている<sup>\*1</sup>。しかし、一方では地球温暖化防止の取り組みやCO<sub>2</sub>原因説に異論を唱える人々や政府もある。

米国プッシュ政権は国内のエネルギー多消費型産業擁護の立場から、京都議定書からの離脱を決断したが、この立場を支持する気象学者Richard S. Lindzen(マサチューセッツ工科大学教授)は「地球の気温上昇に関する破滅的予言の大半は、不十分なコンピュータ・シミュレーションの気候予測モデルに基づいており、時が熟せば間違っている」と述べている<sup>\*2</sup>。

1930年代に地球の気温が史上最高値を記録したことなどから、英国王立気象学会は地球温暖化が始まったと宣言した。現在、国際機関「気候変動に関する政府間パネル(IPCC)」によれば、19世紀末以降、全世界の平均地上気温は0.3~0.6℃上昇したとされている。この点に関してIPCCのホームページに次のようなデータ<sup>\*3</sup>があるの、その一部を紹介する(図3、4)。

本稿やIPCCのデータなどをスタート台として、地球温暖化とその原因について、わが国として、今後どう判断し対処すべきか考えてみてほしい。まずは、地球温暖化対策推進本部<sup>\*4</sup>や環境省<sup>\*5</sup>のホームページから調べてみてはいかがだろう。英語が得意であれば、海外のホームページを見ることもお勧めしたい<sup>\*6</sup>。YAHOO、Google、Excite、infoseekなどの検索(Search)から自由にネットサーフィンするのも楽しい<sup>\*7</sup>。

活用しよう  
環境を  
数字でつかめ!

文……竹下宗一(株)ダイヤリサーチマーテック 調査コンサルティング部門 主幹研究員

\*1 気候変動に関する国際連合枠組条約第3回締約国会議において採択された京都議定書  
\*2 「ニュースウィーク」2001年7月23日号、日本版8月1日号  
\*3 http://www.ipcc.ch/present/graphics/ (英語検索)  
\*4 http://www.kantei.go.jp/jp/singi/ondanka/  
\*5 http://www.env.go.jp/earth/cop3/  
\*6 http://www.epa.gov/ (アメリカ環境省)  
http://www.europa.eu.int/ (EU 政府)  
\*7 http://www.yahoo.co.jp (日本語検索)  
http://www.yahoo.com/ (英語検索)  
http://www.google.co.jp (日本語検索)  
http://www.google.com/ (英語検索)  
http://www.excite.co.jp/ (日本語検索)  
http://www.excite.com (英語検索)  
http://www.infoseek.co.jp

体験しよう

# 川で遊び 新しい自分を発見する

写真……石井雅義

【瀬戸川・里の楽校】

情報化社会の現代、  
大人に限らず子どもたちも多くの知識を持っている。  
緑豊かな自然もテレビ画面から間接的に頭の中で経験し、  
理解したつもりである。  
でも、それはやはり仮定の自然でしかなく、  
例えば絵の中の水に触れても冷たくないように、  
自然も体験しなければその素晴らしさは実感できない。  
自然のなかに飛び込み体験することで、  
今まで知らなかった  
新しい何かを発見できる。



リーダー養成講座の実習風景。メンバーのほとんどは大学生。夏休みのキャンプの前には必ず実際のルートを体験しておく。川に飛び込んで深さを確かめたり、キャンプ生活での出来事をシミュレーションしている。安全確認だけでなく、いかに子どもたちが楽しく過ごせるかを考えるのも重要な役割の一つ。【写真左上】中央の人物はリーダー候補生を指導する山田辰美さん

静岡県藤枝市、緑が生い茂る山間の瀬戸川上流を歩く10人前後の列がある。学生らしい男女は、時には後ろを振り向き、時には手を取り合い、互いを気にかけてながら流れに向かって登っていく。夏の強い日差しの中、緑に囲まれてのリバーリフティングは涼しげでいかにも気持ち良さそうだが、そんな彼らの頭上から「気を引き締めよう」と声が掛かる。声の主は富士常葉大学助教授・山田辰美さん。子どもたちに川と自然と文化を体験させようと5年前から「瀬戸川・里の楽校」を主宰し、地元の有機栽培農家や瀬戸川流域の自然・文化保全団体と共に地域密着型の環境教育を実践している。毎年夏には小学生を対象としたキャンプが開かれ、川遊びやリフティング、そば打ちといった食農体験など、自然と触れ合いながら2泊3日の協同生活を送る。今回、山田さんの指導のもとリバーリフティングを行っているのは、子どもたちをまとめるリーダー候補生たちだ。

里の楽校では、山田さんの意向でカヌーやラフティングといった道具は使わず、自生している草花や川のものに直接触れ、自然の素材性を見いだしたり体感することを実



夏のキャンプを楽しむ子どもたち。  
手づくりのいかだでの川下りや川辺での五右衛門風呂、自然の食事など、  
ふだんなかなか体験できない遊びに子どもたちは夢中になり、  
2泊3日があっという間に過ぎていく。



践しているため、リーダー自身も体験しながら自然を楽しむ術を身につけていく。この日の実習でも実際に岩場から川に飛び込み安全性を確認したり、遊べる休憩ポイントなどを学んでいた。「単純に歩くだけなら、あっという間に終わっちゃいますよね。子どもたちにいろいろな発見や遊びをさせるために、彼らには道草をしながら川を登らせているんです。時間の使い方の練習でもあるんですよ」と話す山田さんは、歩きながら道端に生えている葉っぱや枝を取っては何やら指を動かし、バッタや名もなき虫たちを次々つくり出していき、そんな姿を見てると確かに自然のなかでの遊びには、想像力をかき立て創造性を豊かにする要素がたくさんあることをあらためて認識させられる。リーダーの多くは環境系学部の大学生だが、学生に限らず一定の単位を取れば誰でもリーダーになることができる。実際これまでも、ほかの会に所属する60歳の男性や子育て中のお母さんたちがリーダー養成講座に参加している。ちなみに修得単位は20単位。この2日間の講義では4単位となる。リーダーにとって大切なことは「どこまで子どもたちの心を揺さぶることができるか」という。

「自然を守りたい。だからその素晴らしいさを知ってもらいたいんです。何気ない草花や川に遊具としての宝物性があふれていることに気づいてほしいですね。例えば、水だってビニール袋に入れ川の流れのなかで持てば冷たいだけでなく、重さや粘性があることが身を持ってわかります。体ごと自然に触れ、時には危険と向き合うことも必要です。そこからわくわくしたり、また達成感も得られる」。山田さんは、何も危険を冒せと言っているのではない。リバーフティングでも流れに足を取られたり深みにはまったりと、気を抜けば危ない場面はいくらでもある。事故にあわず無事に上りきることをここで体験させたいのだ。子



川瀬遊戯。插った鮎は手づくりの竹串にさし炭火でじっくりと焼く。頭から尻尾までおいしく食べられる

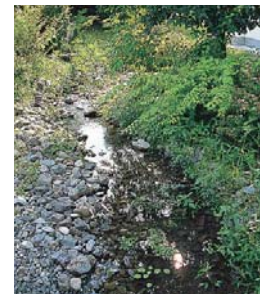
どもたちは自然を体験したことで自分を知り、心身共に安定するという。結果、そこから余力が生まれ「食べ残しが減った」「発言できるようになった」「一人でいられるようになった」という変化が見られ、里の楽校が終わるころには、ひとまわり成長した子どもたちに出会うことができる。

そんな活動に多くの人が共感し、夏のキャンプは申し込み翌日には定員に達してしまうほどの人気ぶりだ。また里の楽校は今年6月からNPO法人となり、地域づくりや環境保全といった流域交流のための活動にとどまらず、今後さらに積極的に活動し、地域密着型の環境教育を広く発信していくという。

★里の楽校事務局  
〒426-0087 静岡県藤枝市音羽町 5-14-10  
TEL / FAX.054-643-6124  
E-mail:satonogakko@hotmail.com

## 生徒たちが育てる学校ビオトープ

「良いビオトープをつくるコツは、ビオトープを完成させないこと」とビオトープの先駆者でもある山田さん。生き物を育むひとまわりの空間を意味するビオトープは本来、完成するようなものではなく、また子どもが主体的にかかわりを持ち続けるためにも、いつでもつくり直せるものがよいという。自然的要素の高いビオトープに人の手を加えるのはどうかと思う人も多いが、小川のように草刈りや泥上げなど、人の手によってつくられた環境には、実はメダカ、ドジョウ、カエル、トンボ……といった多様な生き物が存在できる。ビオトープも最初からあまり手をかけずに済むように整ったものになると、単一な自然となり、そこに棲む生き物も限られ魅力のないものになってしまう。生徒たちが、季節ごとの変化を見ながら植物や水系を手入れすることで生き物の多様性をもたらし、また生徒自身も自然と日常的に向き合うことができ、さらには生命に対する認識も生まれてくる。学校ビオトープは、自然と身近に触れ合うことができる学習教材として、注目が高まっている。





# 風からエネルギーを生み出す 風力発電

電気事業者に新エネルギーの利用を義務つけた法律、RPSが2003年4月に施行され、今後ますます展開が期待される自然エネルギー。なかでも市民ファンドによる「市民風車」や「グリーン電力証書システム」など、風力発電を取り巻く環境が整いつつある。地球環境問題に人々の関心が高まるなか、電力自由化の波を受け、風力発電が動き始めた。

写真……高田洋三

見に行こう

RPS：Renewables Portfolio Standard（代替エネルギー使用割合の基準）  
市民風車：一般市民が出資し、風力発電を運営していくシステム  
グリーン電力証書システム：風力で発電したグリーン電力を直接ではなく「グリーン電力証書」という形で企業が購入するシステム。風力発電所はコストを補え、企業は省エネルギーおよび環境対策の一つとして利用できる。証書はグリーン電力認証機構が認証し、自然日本エネルギーが発行する。

ウインドファームという言葉を目にしたことがあるだろうか。「風の農場」。その名から察せられるように、ウインドファームは風車が多数立てられた風力発電所のことである。現在、日本国内には576基もの風力発電の風車があり、その数は近年、増加の一途をたどっている。

風力発電は、1980年代にカリフォルニアで数千基もの風車が林立する3つの巨大ウインドファームが相次いでつくられたことから、本格的に広まっていったといわれている。広大で平坦な土地を持ち、一定の風が吹くアメリカやヨーロッパは、風車が安定して回る環境であったことと、またCO<sub>2</sub>による地球温暖化が懸念され始めたことから、自然エネルギーへの移行が進み、その後も順調に風力発電を拡張していった。特にデンマークは、風車の技術もさることながら、国のバックアップもあり、現在、全電力の

15%以上をまかなうほどの風力発電先進国となっている。一方、その複雑な地形から風力発電には不向きといわれてきた日本でも、90年代半ばを過ぎたところから急速に風力発電が普及し始める。その先駆けとなったのが山形県立川町の「立川ウインドファーム」である。

立川町は、日本の三大悪風の一つ「清川ダシ」という局地風が春から秋にかけて吹き、冬には雪混じりの強い風が吹くという、気候的に厳しい土地柄だ。しかし「ふるさと創生資金」をきっかけに、その悪風を逆手に取り、この土地のシンボルになるものを、と93年に日本初のウインドファームに取り組んだ。現在、11基の風車で町の消費電力の56%に相当する年間約1267万kWを発電している。国の補助金と、電力会社に売電することで、風力発電は事業として成り立つことを証明した、このまちおこしの成功例にならない、全国の自治体だけでなく民間企業でも風力発電に取り組むようになった。

「これまで風況を調べるのに1年かかっていたのが、1年間の実測データと気象データとを合わせ、コンピュータで



【写真左】北海道幌延町、750kWが28基、230kWが1基、250kWが1基、計30基の風車が一列に並ぶ大規模なウインドファーム【写真上】秋田県仁賀保町

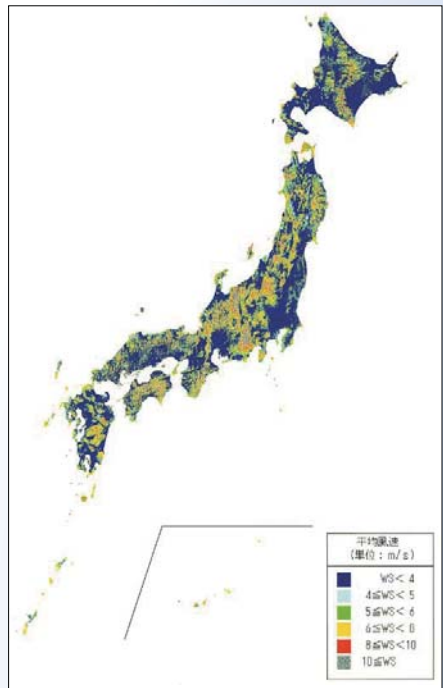
数値をシミュレーションし、約1週間ほどで地域ごとのデータを出すことができる技術が最近開発されました。これによって日本の風力発電所の建設はさらに進むと思われます。原子力の設備より安いとはいえ、1基あたり約1億円する風車は無計画に建てられるものではありません。また、風力発電の発電量は風速の3乗に比例するので、風速が1~2割違ってても発電量は大きく落ちてしまいます。日本は山岳地帯が多く、少し山の陰に入っただけで風力が弱くなってしまうことが多いため、1基の風速計で、その土地全体の風況を調べることは難しく、事前のシミュレーションは欠かせないのです」と日本大学理工学部土木工学科教授の野村卓史さんは話す。

野村さんは風と構造物に関する構造工学の研究をしているが、「風探偵団」という組織の団長としての顔も持っている。「風探偵団」ホームページでは日本や世界の風力発電事情をはじめ、風に関する楽しい情報を紹介している。

現在、日本の風力発電の総設備容量は約56.3万kW、国の政策では2010年の目標値を300万kWに定めている。とはいえ、すでに日本の陸地でコンディションの良い場所は、かなり風車で埋まりつつある状態だ。今後も風力発電を増やしていくとなると、デンマークのように海上を視野に入れなければならない。しかし、海の中に風車を建てることに問題はないのだろうか。

「海上は陸に比べて風が強く、風車の設置場所として有効です。日本は海洋土木の分野では世界的にも高い評価を得ており、海上に相当大きな風車を設置することは、漁業や環境の問題がクリアできれば、技術的にはそれほど難しいことではないのです」と野村さん。今年9月下旬には北海道瀬棚町に日本初の洋上風力発電2基が完成する予定だ。

太陽光発電と合わせても全供給電力の1%程度しかない自然エネルギーではあるが、原子力やダムによる水力などの発電量が伸び悩んでいるなかで、勢いづいている風力発電、地球環境に負担をかけず、この先、何十億年と吹き続けるであろう風を受けて生み出されるこの自然エネルギーは、まだまだ大きな可能性を秘めている。



「おろし」や「だし」などと呼ばれ、悪風として人々の暮らしには悩みの種だった強い季節風も、風力発電にとっては条件の良い候補地となる  
(資料提供: NEDO URL: <http://www.nedo.go.jp/>)

**日本の風力発電所マップ**

● 総設備容量: 56.3 万 kW

\* 風車の台数は建設準備中のものを含む  
(資料提供: 風量発電ネットワーク事務局)

- |  |   |  |   |   |
|--|---|--|---|---|
| <p>■ 北海道<br/>利尻島: 2 基<br/>遠別町: 4 基<br/>羽幌町: 2 基<br/>天塩町: 3 基<br/>稚内市: 17 基<br/>苫前町: 42 基<br/>厚田村: 4 基<br/>幌延町: 30 基<br/>猿払村: 3 基<br/>留萌市: 10 基<br/>浜頓別町: 4 基<br/>興部町: 1 基<br/>石狩市: 2 基<br/>根室市: 4 基<br/>浜中町: 1 基<br/>厚岸町: 1 基<br/>泊村: 4 基<br/>寿都町: 1 基<br/>島牧村: 6 基<br/>小平町: 5 基<br/>瀬棚町: 4 基<br/>江差町: 30 基<br/>上ノ国町: 2 基<br/>松前町: 3 基<br/>室蘭市: 2 基<br/>恵山町: 2 基<br/>えりも町: 2 基</p> | <p>六ヶ所村: 42 基<br/>野辺地町: 2 基<br/>三厩村: 12 基<br/>深浦町: 2 基<br/>鯉ヶ沢町: 1 基</p> <p>■ 岩手県<br/>葛巻町: 15 基<br/>釜石市: 33 基<br/>浄法寺町: 3 基<br/>玉山村: 24 基<br/>東山町: 1 基</p> <p>■ 秋田県<br/>十和田町: 9 基<br/>八森町: 1 基<br/>能代市: 24 基<br/>男鹿市: 1 基<br/>秋田市: 10 基<br/>岩手町: 1 基<br/>西目町: 15 基<br/>仁賀保町: 25 基</p> <p>■ 山形県<br/>酒田市: 8 基<br/>立川町: 10 基</p> <p>■ 福島県<br/>猪苗代町: 1 基<br/>天栄村: 6 基</p> <p>■ 青森県<br/>風間浦村: 1 基<br/>東通村: 73 基<br/>むつ市: 30 基<br/>横浜町: 6 基</p> | <p>つくば市: 1 基<br/>波崎町: 2 基</p> <p>■ 群馬県<br/>吉岡町: 1 基</p> <p>■ 千葉県<br/>銚子市: 17 基<br/>富津市: 1 基<br/>勝浦市: 1 基<br/>飯岡町: 5 基</p> <p>■ 東京都<br/>江東区: 2 基<br/>八丈町: 1 基</p> <p>■ 神奈川県<br/>三浦市: 2 基</p> <p>■ 新潟県<br/>紫雲寺町: 5 基<br/>荒川町: 1 基<br/>金井町: 1 基<br/>柏崎町: 1 基</p> <p>■ 兵庫県<br/>生野町: 1 基<br/>六甲アイランド:<br/>2 基<br/>名立町: 2 基<br/>能生町: 2 基</p> <p>■ 石川県<br/>輪島市: 5 基<br/>鹿島町: 1 基<br/>志賀町: 1 基<br/>内浦町: 2 基<br/>松任市: 1 基</p> | <p>■ 鳥取県<br/>泊村: 1 基</p> <p>■ 島根県<br/>安来市: 1 基<br/>出雲市: 2 基<br/>多伎町: 2 基<br/>隠岐島: 3 基</p> <p>■ 岡山県<br/>東豆町: 3 基<br/>東石市: 1 基<br/>大東町: 1 基<br/>御前崎町: 3 基<br/>浜岡町: 1 基<br/>豊岡市: 3 基<br/>倉津町: 3 基<br/>湖西市: 1 基</p> <p>■ 愛知県<br/>蒲郡市: 1 基<br/>田原町: 2 基<br/>碧南市: 1 基</p> <p>■ 三重県<br/>久居市: 4 基</p> <p>■ 滋賀県<br/>草津市: 1 基</p> <p>■ 京都府<br/>伊根町: 6 基</p> <p>■ 兵庫県<br/>北九州市: 10 基<br/>香春町: 1 基<br/>古賀市: 1 基</p> <p>■ 長崎県<br/>平戸市: 3 基<br/>吉辺町: 2 基<br/>生月町: 2 基<br/>崎戸町: 2 基<br/>上県町: 2 基</p> | <p>香焼町: 2 基<br/>浦添町: 1 基<br/>北谷町: 1 基<br/>外海町: 1 基<br/>小長井町: 3 基<br/>小久保町: 1 基<br/>綾瀬町: 3 基<br/>富江町: 2 基</p> <p>■ 沖縄県<br/>浦添市: 2 基<br/>北谷町: 1 基<br/>読谷村: 1 基<br/>石川市: 1 基<br/>知多町: 1 基<br/>与論町: 1 基<br/>宜野座村: 6 基<br/>具志川市: 1 基<br/>中城村市: 1 基<br/>糸満市: 3 基<br/>粟国村: 1 基<br/>仲里村: 1 基<br/>平良市: 5 基</p> <p>■ 大分県<br/>前津江村: 2 基</p> <p>■ 宮崎県<br/>北方町: 1 基<br/>串間市: 1 基</p> <p>■ 鹿児島県<br/>鹿児島市: 1 基<br/>笠沙町: 10 基<br/>坊津町: 10 基<br/>須賀町: 1 基<br/>根元町: 10 基<br/>佐多町: 2 基<br/>薩北町: 16 基<br/>中種子町: 1 基<br/>里村: 1 基</p> |
|--|---|--|---|---|



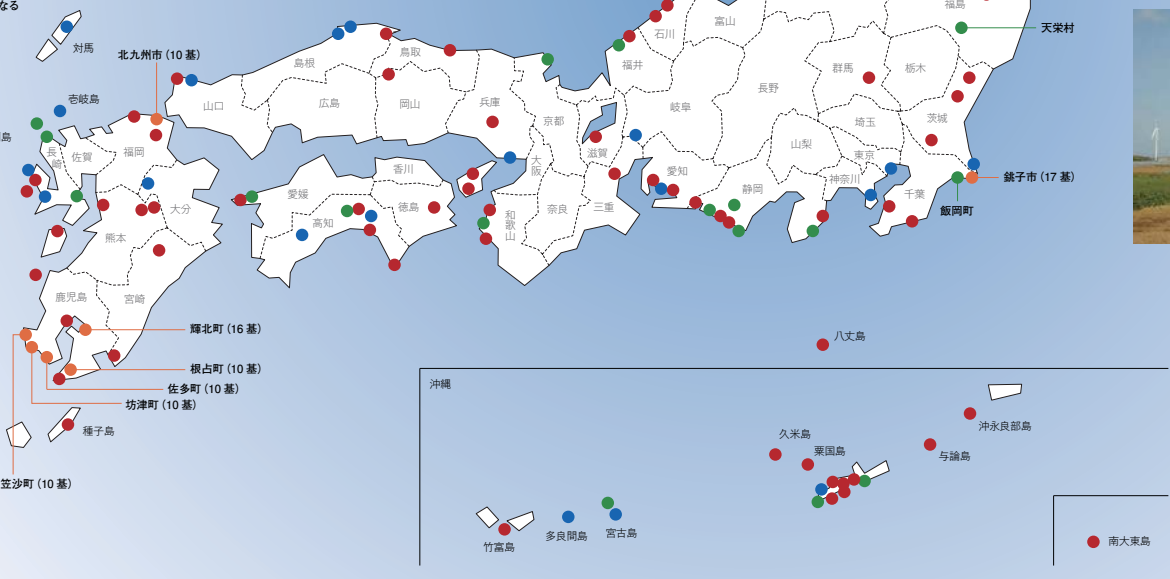
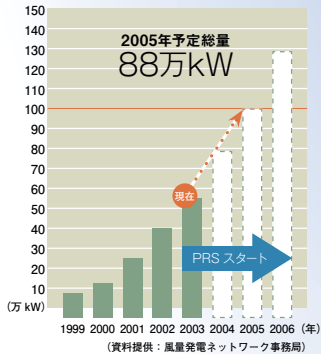
**風力発電の施工風景**

岩手県葛巻町にあるグリーンパークくずまき風力発電所。工事着工から実際の発電までは約2年かかる。風車の組立ては、タワーを据付け、ローターは羽根を地上で組み立てた後クレーンで吊り上げて取り付けを行う。写真は上から順にタワー据付け作業、ローター取り付け作業、組立て終了後



協力: Jパワー/電源開発株式会社 (URL: <http://www.jpower.co.jp>)

❖ 日本の風力発電年別総設備容量



**日本各地の風力発電所**  
【写真左上】飯岡町 【写真右上】天栄村  
【写真左下】屏風ヶ浦 (銚子市) 【写真右下】立川町  
(写真提供: 野村卓史)

● 風車の台数、総設備容量は 2002 年 12 月現在

❖ 風探偵団  
URL: <http://www02.so-net.ne.jp/~tornado/index.html>





探検しよう

ジャングルを

見に行こう

生息環境を再現した  
「よこはま動物園ズーラシア」

写真……石井雅義

“地球環境について楽しく学べる公園”をキャッチフレーズに、1999年4月に開園した「よこはま動物園ズーラシア」は、開園2カ月で70万人の入場者を数えた。動物が本来生息している環境を再現する「生態的展示」で臨場感のある空間が楽しめるという、子どもだけでなく大人にも人気の動物園だ。ジャングルへの旅を都会で体験してみよう。



【写真左ページ】スマトラトラが生息するアジアの熱帯林【写真上左】ビューイングシェルター越しに水中のファンボルトペンギンの泳ぎが観察できる（亜寒帯の森）【写真上右】小さい子どもや車いすの視界を確保するため、柵の一部をガラスにしている（インドソウ：アジアの熱帯林）



横浜動物の森公園は、横浜市旭区から緑区にまたがる丘陵地に位置し、公園全体の面積が103haで、横浜国際総合競技場のなんと16倍の広さになる。そのうち動物園が53.3ha、今後整備される予定の植物公園が50haで、現在開園しているのは動物園部の64%にあたる34.1ha。日本の動物園としては最大級の規模を誇る。

現在、日本全国に動物園は100園近くあり、東京の上野動物園は年間の入場者数が300万人を超えるなどずば抜けて多いが、ズーラシアも開園以来毎年100万人以上の来園者を迎えている。

ズーラシアの特徴は、「動植物の保護」を基本テーマにしていることで、150種1500点の動物を擁し、そのうち39種が絶滅危惧種に指定されている希少動物となっている。その動物たちを繁殖・保護するために、公園内には繁殖ゾーン「横浜市繁殖センター」が併設されている。このようにズーラシアでは動物園の3つの役割「レクリエーション、教育、調査・繁殖」をすべて実践している。

もう一つの特徴は、動物を、その動物が生活している環境を含めて見ることができる「生態的展示」を行っていることだ。この展示手法が話題になったのは今からおよそ20年前、アメリカから始まっている。動物が本来生息している自然環境に近い風景や環境を人工的に再現し、そのなかに動物を入れて、観客もそこへ入り込んだような感覚になる「ランドスケープイマージョン」と呼ばれる展示手法だ。世界でも有名なアメリカ・カリフォルニア州のサンディエゴ野生動物公園もこの手法が多く導入されている。

ズーラシアに再現された人工環境は「アジアの熱帯林」「亜寒帯の森」「オセアニアの草原」「中央アジアの高地」「日本の山里」「アマゾン密林」という6つの気候帯（バイオーム）で、2003年4月に新たに「アフリカの熱帯雨林」ゾーンがオープンし、さらに将来的には「アフリカサバンナ」が加わる予定だ。

「アフリカ中部のコンゴの密林は人類発祥の地といわれています。人間にとってとても意義のある場所なんです。この4月にオープンしたアフリカの熱帯雨林ゾーンは、そういった意味でも感慨深いものがあります」と語るのは横浜市緑政局の石田一臣さん。現在、横浜動物の森公園建設事務所の担当係長で、今回私たちを案内してくれた。

アフリカの熱帯雨林ゾーンにはズーラシアでいちばん人気の珍獣「森に生きるキリン」と呼ばれるオカビがいる。そしてヘビやエゴシドリなど熱帯雨林に生息する動物たちが、うっそうとした大木の下にひそんでいるかのように見ることが出来る。「朽ちた大木のレプリカは、ツタ植物が絡んで宿り木を食ってしまった様子を表していて、熱帯雨林地帯にはよくある光景なんです。本物に見えるでしょう。こうした擬木の技術は年々向上していますね」と石田さん。確かに擬岩も擬木も本物そっくりだ。ゾーン入り口の古い鉄道橋や動物保護官のキャンプをイメージしたというインフォメーションコーナーは、それだけで臨場感を高めてくれる。

さらにズーラシアの展示空間は、観覧動線と飼育動線を完全に分離し、獣舎を含めたバックヤードが観客から見え





ツンドラ地方の夏の情景を表現しているアラスの谷。タイガで最も特徴のあるアラス地形をふさわしい規模で再現している（亜寒帯の森）



【写真左上】 本物に見える擬木・擬岩の技術はみごと（アマゾンの密林）【写真右上】 アボリジニの砂絵をモチーフにした玉石舗装と風化した砂岩のアーチ（オセアニアの草原）



2003年4月にオープンしたアフリカの熱帯雨林ゾーンでは、珍獣オカピを間近に見ることができる



展示空間の構成：動物と観客を隔てる檻の代わりに「モート」と呼ばれる場を設けている。「シェルター」は動物を間近に見られるだけでなく、絵画のように見えるフレーム効果もある。また裏手の獣舎は、観客から見えないように植栽などで隠し、臨場感を損ねないようにしている



鯨の薫製や芋など、その土地の食物のレプリカや民具などをあちこちに配置して臨場感を出している

ないように植栽や擬岩などで徹底的に隠している。また、観客と動物の間をモートと呼ばれる堀で区切る無柵放養式にして、動物が観客に近づくことができないようにしている。観覧空間、動物展示空間、修景空間の3つの空間が、それぞれ区切られていながらも、視覚的には景色が繋がっているように見せているのだ。

もう一つ注目すべき点は、環境学習のためのさまざまな仕掛けだ。まずサインには動物の生態が絵と文字でわかりやすく解説され、すべてに点字と動物のレリーフが付いていて、視覚障害者でも手で触って動物の形を知ることができる。また、大型動物の近くには実物大のレプリカが置かれ、触れてその大きさや形を確かめることができるようになっている。このレプリカは大人気で、子どもたちがまたがって遊ぶ姿が絶えない。展示空間をガラス越しに見るビューイングシェルターと呼ばれるコーナーでは、シロクマやペンギンの泳ぐ姿を見たり、トラやオランウータンをガラス一枚隔てた間近距離で観察することができる。

園内のそこそこにはベンチが置かれ、それぞれの気候帯にある住居を模した休憩所もたくさんあり、休みながらゆ

っくり巡ることができるとあって、ウォーキングを楽しむ高齢者も多い。園路はすべて6%勾配で抑えられており、車いすやベビーカーでも歩きやすい。昼ときにはベンチや休憩所が、お弁当を広げている家族でいっぱいになる。

「人は動物を見るのが本当に好きなんです。太古の昔から人間にとって動物は必要な存在なんだと、ここでは実感できます」。石田さんは最後にそう語ってくれた。

ズーラシアはこのような展示空間を通して、人々に地球環境の多様性を伝えるとともに、動物と人間のつながりやさまざまな環境問題に、目を向け、考える場を提供してくれている。

◆横浜動物の森公園へのアクセス  
所在地：〒241-0001 横浜市旭区上白根町 1145-1  
TEL.045-959-1000 団体予約 TEL.045-959-1919  
URL: <http://www.city.yokohama.jp/me/ygf/zoorasia/>  
休園日：毎週火曜日、祝日は開園し翌日休園  
交通：相鉄線・鶴ヶ峰駅、三ツ境駅下車。JR 横浜線・中山駅下車。各駅から「よこはま動物園行き」バス、終点下車。  
自動車の場合は東名高速道路横浜町田 IC から約 15 分。保土ヶ谷バイパス下川井 IC から約 5 分。駐車場（有料）1500 台あり

ジャングルインフォメーション前の休憩所



植物公園予定地  
(名称未定・計画策定中)



平成 15 年 4 月現在開園部分



オセアニアの草原



アマゾンセンター

環境演出：動物の生息環境だけでなく、その土地に住む人々の様子を表す「人文環境」の展示にも力を入れている。アマゾンセンターやジャングルインフォメーションなどの建物のほかに、各ゾーンに入るゲートや休憩所のデザインにも地域性を持たせている



それぞれのコーナーにはキバーと呼ばれる飼育スタッフがいる。動物の生態や楽しいエピソードを話してくれる。また、動物に詳しいガイドが見どころを案内するウォーキングツアーもある



新しいことを学ぶ喜び、知らないことを知る楽しさ、  
子どもたちの潜在能力はとにかくすごい。  
教壇に立つのは、長年エネルギー関連の職場で働いてきた  
ベテランたちばかり。ガス会社で都市ガス製造に携わってきた人、  
商社で中東の石油買い付けに奔走した人、  
原子力発電所の設計者などさまざまだ。  
「総合的な学習の時間」がスタートして1年。  
彼らのような生きた経験を伝える「出前授業」が  
活発に行われている。



写真……石井雅義

# 「出前授業」で エネルギーの専門家に学ぶ

「地球の歴史は何年かな?」「46億年!」「じゃあ、石油は  
何から出来ている?」「プランクトンの死骸から!」「原子  
力は?」「ウラン!」「わー、みんなすごいねえ。じゃあ石  
油はあと何年で無くなるというデータが出てくるかわか  
る?」「40年」「そう、みんなが私のような年齢になるこ  
ろには石油が枯渇するといわれているんだね」  
活発な質問が飛び交っている。ここは横浜国立大学付  
属横浜中学校の特別授業のひとつ。教えているのは  
消費生活アドバイザーとしてエネルギー問題に関する啓  
発活動を行っている寺尾千之さん。彼女はこれまでに10

回以上の出前授業を受け持っている。今回は特別にウズ  
ベキスタンの民族衣装を身にまとった授業だ。  
寺尾さんは、ご主人の赴任先だったウズベキスタンで、  
日本語教育に貢献する民間の日本語学校に賛同し、現在  
も支援活動を行っている。今回は、ウズベキスタンで日本  
語を学んでいる女子高校生のシホビジャホンさんがゲス  
ト出演してくれることもあり、ウズベキスタンという国を  
通しての「環境とエネルギー」の授業となった。ウズベキ  
スタンのスライドを映しながら、水資源がいかに不足して  
いるか、また、天然ガスでは世界有数というお国柄、マツ

チのほうが貴重なこの国では、ガスは朝つけて夜寝るまで  
つけっぱなし、など生活週間の違いを話してくれた。授業  
の最後にシホビジャホンさんが、ちょっと色気のあるウズ  
ベキスタンの踊りを披露。生徒たちだけでなく、見に来て  
いた先生方にも大うけだった。  
このちょっと風変わりな授業の出前を行っているのが  
「エネルギー環境教育情報センター」だ。同センターは、学  
校教育だけでなく社会教育においても関心の高いエネル  
ギー環境教育を推進していくことを目的に1984年に設  
立された。現在、教材や資料の収集、制作のほかに、エネル  
ギー関連業界で長年仕事をしてきた人や研究者、教育者  
などの専門家をネットワークし、リクエストがあった  
小学校や中学校へ無料で授業の派遣を行っている。これ  
が先ほどの「出前授業」だ。

この取り組みは、経済産業省資源エネルギー庁の委託  
事業として2000年にスタートし、今年で4年目となる。  
本格的に派遣を始めた2001年は、小学校、中学校、高校  
合わせて60件の依頼を受けたが、3年目の昨年は派遣件  
数が一気に245件に増えた。そのきっかけが2002年度  
から始まった文部科学省の「総合的な学習の時間」、い  
わゆる総合学習制度のスタートだ。特に扱うテーマとして、  
教科をまたがるような課題に取り組むよう「国際理解、情  
報、環境、福祉、健康」などが挙げられたこともある。  
派遣先は沖縄から北海道まで全国に及ぶ。学校段階別  
の割合は、小学校が125件、中学校76件、高校やそのほか  
が44件だった。リクエストされる授業テーマを人気順に  
見てみると、「エネルギー全般について」が40.8%と最も  
多く、地球環境問題が18.4%、電気について15.1%、新

❖ エネルギー環境教育情報センターが行っている派遣授業のテーマとコーディネーター例

主な派遣地域	主な対象	テーマ例	授業の概要	コーディネーターについて
東日本	小学生	私たちのくらしと原子力発電	いろいろな発電方法と原子力発電の初歩的な知識	長年にわたり原子炉の設計、原子力発電所の建設、核融合炉の開発などに携わった方です。
	小学生・中学生	化石燃料が電気になる	石炭・石油など化石燃料の特徴と模型を使った火力発電のしくみ	発電用ボイラーの研究開発から設計・保守まで幅広い分野に精通した火力発電の専門家。
	小学生・中学生	再生可能エネルギーの太陽光発電	太陽電池を使った実験と今後の太陽光発電の可能性	長年にわたり太陽電池の研究開発に携わった方で、発展途上国での技術指導も行っています。
	中学生	現代の石油事業	中東諸国のくらし、文化と石油をめぐる国際情勢	中東諸国をはじめ、世界各国で石油の買い付けなどに従事してきた方です。
	中学生	石炭ってなーに？ 実物に触れてみよう！	石炭の実物に触れる体験と石炭の特徴や利用について	海外での事業化調査を含めた石炭利用技術の開発に従事している石炭の専門家です。
	中学生・高校生	現代社会を支えるエネルギー資源の重要性	現代の文明を支える石油などのエネルギー資源のもつ重要性	商社で長年にわたり石油やガスの開発業務に従事した方で、中東地域などでの駐在経験があります。
中部・北陸地方	高校生	原子力発電の基礎知識	原子炉模型を使った原子力発電のしくみと安全対策	電力会社で次代層などを対象としたエネルギー・原子力広報の第一線で活躍している方です。
	小学生・中学生	地球にやさしいエネルギー天然ガスとは？	地球環境問題の現状と天然ガスの特徴や利用	ガス会社で都市ガス製造業務などに従事した後、技術研修センターで指導に当たっています。
	中学生	エコ・メタル！ アルミニウムの正体？	省エネルギー効果の高いアルミニウムの特徴と製造工程	金属関連企業で一貫してエネルギー管理や環境管理に従事してきた方です。
	高校生	地球の大気と自動車→空気と人と車を考える	自動車をめぐる環境問題と排ガス対策の現状と研究開発の動向	大学で自動車に関する材料や廃植油の燃料利用について研究・指導を行っている方です。
	小学生	捕まえる！逃げる熱	これまで棄てられていた未利用熱エネルギーの回収と有効利用	上下水道や空調に関連した建築装置のコンサルタントを行ってきた方です。
	小学生	テレビが消費する全エネルギーを調べてみよう！	テレビの生産から廃棄までのライフサイクルで消費されるエネルギー消費量の調査	省エネルギーの専門家で、省エネ機器の開発や省エネ診断などを行っている方です。
関西・中国・四国地方	小学生	バイオマスってなんだ？	農林廃棄物や畜産廃棄物などのバイオマスエネルギー資源の利用方法	廃棄物焼却設備の設計などの経験を生かし、技術指導や省エネルギー資源の利用方法
	小学生・中学生	環境と自動車	自動車が環境に与える影響とクリーンエネルギー自動車開発の動向	自動車関連企業で省エネルギーや新エネルギーに関する技術指導などに従事している方です。
	中学生	エネルギーの不思議・減少・効力に学ぶ	電気エネルギーの変換実験（熱、光、動力）と効率的な利用	光通信システムなどの開発に従事、現在は家電製品の省エネ特許調査を行っている方です。
	中学生・高校生	エネルギーの形態とエネルギーの単位	エネルギーの科学史とエネルギーの基礎的な概念	熱工学を専門とする第一線の研究者で、大学では実験・実習の指導に当たっています。
	中学生・高校生	化石エネルギーにかかわる自然エネルギーを探そう	長期的な視点に立って考える再生可能エネルギーの可能性と技術的な課題	水素エネルギーやバイオマスなど、一貫して新エネルギー技術の研究を行ってきた方です。
	高校生	太陽光発電を学習しよう	太陽電池の基礎知識と太陽光発電の将来展望	太陽エネルギー利用技術開発に従事した技術者で、工業高等専門学校で指導も行っています。
九州地方	小学生	暑くなる「まち」（都市）で建物とエネルギーを考えよう！	都市の温度上昇と建物で使われているエネルギー	大学で都市環境工学（ヒートアイランドなど）を専門に研究・指導している方です。
	中学生・高校生	企業の環境問題への取り組み～ISO14001って何？	ISO14001（企業等の環境活動に関する国際的なルール）の概要とガス会社の取り組み	ガス会社で社内の環境保全活動を推進する業務などに携わっている方です。
	高校生	マジックで見る原子力の話	マジック（手品）を交えた原子力発電や放射線の話	放射性廃棄物再処理プラントの設計などに従事した後、原子力広報に取り組んでいる方です。

\*詳しくはエネルギー環境教育情報センターのホームページ (<http://www.icee.gr.jp/>) まで

エネルギーが6.5%、ガスについて5.3%、原子力が4.9%、省エネルギーが5.3%、石油が3.7%となっている。ところてんを教える講師にはどんな人たちがいるのだろうか。その多くは現役を退いた実務経験者で、発電用ボイラーの設計や開発に精通した火力発電の専門家、発展途上国で技術指導を行ってきた太陽電池の専門家、中東諸国をはじめ世界各国で石油の買い付けを行ってきた人など、さまざまな人が登録されている。すべての講師について仕事の経歴や授業のテーマが、センターのホームペー

ジに掲載されており、その人材の幅広さがうかがえる。センターでは講師を「コーディネーター」と呼んでおり、現在登録されているコーディネーターは174名で、今後200名まで増やす予定だ。毎年コーディネーター希望者を募り、年2回程度、3日間の講習会を開き、修了した人が派遣講師として登録される。ボランティアにもかかわらず年々応募者が増加して競争率が上がっているそうだ。授業を受けた生徒たちの反応は、「面白かった」「いつもと違う授業が楽しい」「知らない世界に触れることができ



子どもたちには実験や体験活動を取り入れた授業が人気（写真提供：エネルギー環境教育情報センター）

て良かった」と、おおむね好評。授業後の先生方のアンケートでも、「研究者ならではの視点があった」「体験に基づく内容が良かった」「職業人としての生き方への言及があり良かった」など評価が高く、そして今後もこうした授業を継続して行いたいという感想が多い。特に地方からは、遠隔地で少人数の学校にまで派遣してもらったことへの感謝の気持ちがつづられている。「学校の先生も生徒も環境に対する意識は年々高くなっています。ところが「環境」と表裏一体の問題である「エネルギー」には実感が持てないというのが本音のようです。また、近年、授業時間が減少するなかで実験などに十分な時間を確保できない状況があり、そういったことから、私たちが派遣するコーディネーターの授業でも、実験や体験活動などを取り入れた内容が人気です」と語るのは、担当課長の大内敏史さん。今後は学校の「総合学習」だけでなく、社会教育の場にも積極的に派遣を行っていきたいと考えているという。知的資産の活用が下手だといわれている日本。ここにきてようやく中高年者の経験が生かせる「出前授業」のような教育支援のスタイルが評価され、さまざまな機関や団体において協力体制がつけられつつある。これまで培

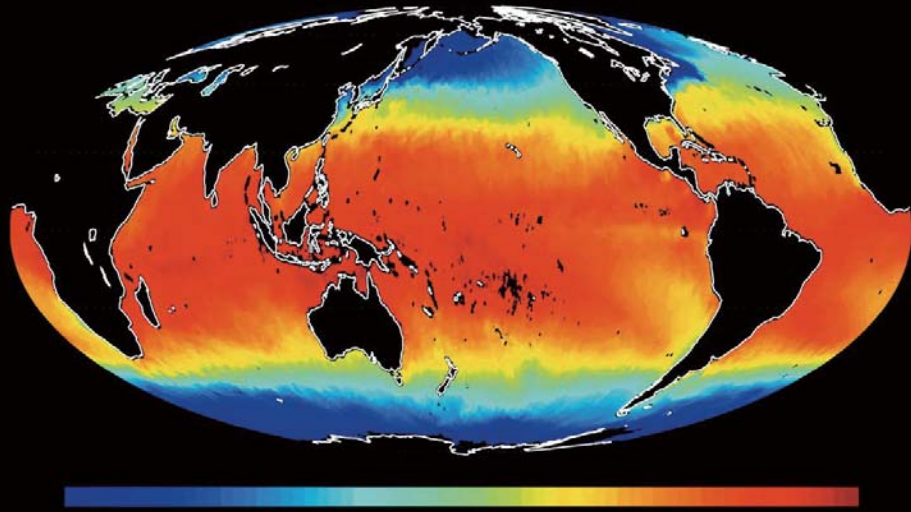
てきた日本の技術やノウハウ、そして哲学までも次々に伝えることができる、有効な方法として期待できるのではないだろうか。

◆(財)社会経済生産性本部・エネルギー環境教育情報センター「エネルギー教育コーディネーター」係  
〒105-0003 東京都港区西新橋1-6-15 愛光ビル  
TEL.03-3593-0936 FAX.03-3593-0930  
URL:<http://www.icee.gr.jp/>  
E-mail:[energy-coordinator@ipc-sed.or.jp](mailto:energy-coordinator@ipc-sed.or.jp)

◆文部科学省「総合的な学習の時間」応援団のページ  
文部科学省として特定の学習活動を奨励するものではなく、各府省庁および所管の関係団体など、それぞれの立場から学校支援内容をまとめて紹介しているページ。  
URL:[http://www.mext.go.jp/a\\_menu/shotou/sougou/](http://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/sougou/)

◆教育情報ナショナルセンター「総合的な学習の時間」における各学校の実践など、多くの有用な情報を提供しているページ。  
URL:<http://www.nicer.go.jp>

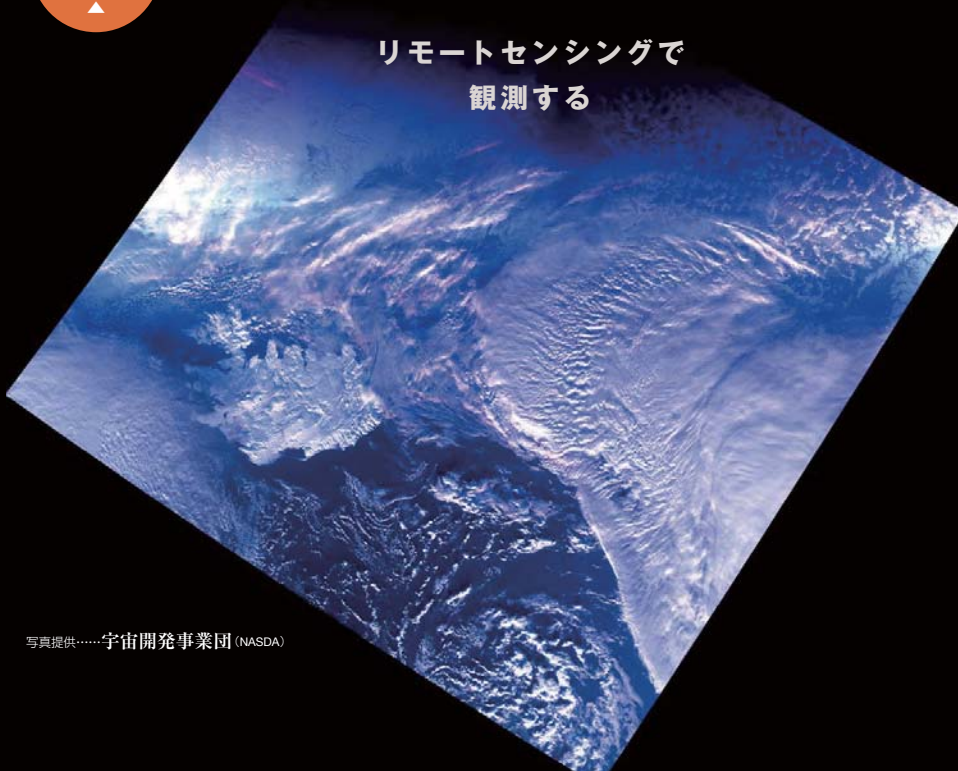
◆国立教育政策研究所  
2002年12月に、国立教育政策研究所教育課程研究センターから「総合的な学習の時間実践事例集」が小学校編および中学校編それぞれ別冊で刊行。また、2003年7月に高等学校編が刊行された。  
URL:<http://www.nier.go.jp/homepage/kyoutousu/index.html>



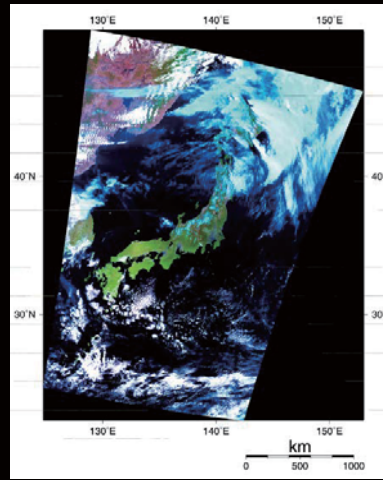
活用しよう

# 宇宙からの画像で地球

リモートセンシングで  
観測する



写真提供……宇宙開発事業団 (NASDA)



# 環境を学ぶ

NASDA地球観測センターでは、人工衛星のリモートセンシング技術でとらえた地球のさまざまな画像や観測データを専門家だけでなく一般にも提供している。地球上の物質から反射、放射される電磁波をセンサーで捕らえた観測結果から、これまで人間の目で見ることができなかったオゾンホールや地球温暖化現象、海洋汚染や都市化のようすなどを知ることができる。地球環境の解明に新たな発見をもたらす可能性が高いリモートセンシングにズームアップ。

【左ページ写真上】「4日平均の全球海面水温分布」環境観測技術衛星 (ADEOS-II/AMSR) 「みどりII」画像 (2003年1月28~31日)

【左ページ写真下】「アイスランド」環境観測技術衛星 (ADEOS-II/GLI) 「みどりII」画像 (2003年1月25日)

【写真上】「みどりII」がとらえた新緑の日本列島」環境観測技術衛星 (ADEOS-II) 「みどりII」画像 (2003年4月17日)

その日は朝からあいにくの雨だったが、埼玉県比企郡にある宇宙開発事業団 (NASDA) 「地球観測センター (EOC)」の第1運用棟は家族連れでにぎわっていた。今日は年に2回ある観測センターの一般公開日で、人工衛星からのデータを受信・記録・保存する大型コンピュータなどの設備を見ることができる。ほかにも人工衛星の歴史やセンサーの解説、宇宙から見た地球の画像などがパネル展示され、パソコン体験コーナーでは、自分の住んでいる町の拡大画像や、人工衛星の発射シーンをCG動画で見ることができる。

地球観測センターは1978年に設立され、地球観測衛星から送られてくる情報を4基の巨大な受信アンテナで毎日受信し、コンピュータによる画像処理を施して国内外のデータ利用者や研究者に提供している。これらの観測データは、環境保全、土地利用、海洋調査、資源調査、防災、農林業、漁業など、広範な分野にわたって利用されている。

通常、観測衛星は地上高度600~900kmにあり、1日に地球を14回巡る。観測できる地上の範囲は幅80~1600km。衛星の寿命は3~5年に設計されている。現在同センターでは、2002年12月14日に日本から打ち上げた環境観測技術衛星ADEOS-II (通称:みどりII) と、ヨーロッパのリモートセンシング衛星 (ERS) など外国衛星からのデータを受信・処理している。

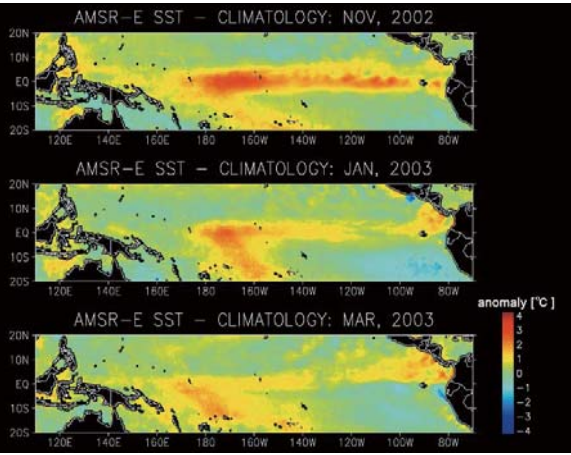
ところで、リモートセンシングとはいったいどんなものなのだろうか。一般に、遠く離れたところから、対象物に直接触れずに大きさや形、性質を観測する技術のことをリモートセンシングという。ここでは、人工衛星にさまざまなセンサー (観測器) を載せ、離れたところから地球上の状態を観測する技術、ということになる。

地上のあらゆる物質は、電磁波を受けると、物質の性質に応じて波長域ごとに固有の「反射」の強さを示し、物質が熱を帯びると固有の「放射」を示す。例えば、植物の種類や植物の生育状態、また水の濁り具合によっても「反射・放射」の強さが異なってくる。この特徴を把握することで、地球の状態を観測できるわけだ。

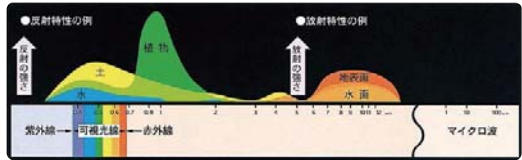
次にセンサーについて解説しながら、観測衛星の主な役割を見てみよう。現在飛んでいる日本の環境観測技術衛星は「みどりII」で、そこには5つのセンサーが取り付けられている。最初の2つは、NASDAがつけたAMS<sub>SR</sub> (高性能マイクロ波放射計) とGLI (グローバル・イメージャー) と呼ばれるもので、AMSRは地球表面から放射されるマ



埼玉の地球観測センター内にある「地球観測展示室」は、いつでも見学することができる。地球観測画像ギャラリー (写真下) では、世界の川や山、海、道筋などのデータを地球観測のパイオニアたちが画像処理した美しい画像の数々を見ることができる



AMSR-Eがとらえたエルニーニョ。2002年11月(上)、2003年1月(中)、2003年3月(下)の観測値の平均的な気候からの水温の変化

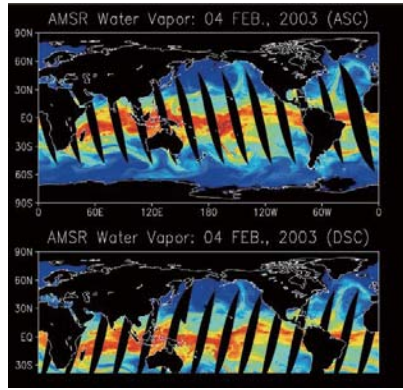


「各波長帯における植物、土、水の電磁波の反射と放射の強さ」  
横軸が波長を表し、左側へいくほど波長は短く、右側へいくほど波長は長くなる。波長の長さに応じて呼び名(紫外線、可視光線、赤外線、マイクロ波など)がつけられている。各波長帯における反射・放射の強さが、物質の種類によって異なることができる  
[http://www.eoc.nasda.go.jp/experience/rm\\_kiso/mecha\\_howto.html](http://www.eoc.nasda.go.jp/experience/rm_kiso/mecha_howto.html)

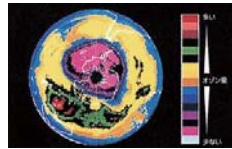
マイクロ波帯の電波を測定し、水蒸気量や降水、海上風速、海面水温や土壌水分など、水に関するさまざまな地球物理量を推定する。GLIは地球表面や雲からの太陽反射光、赤外線放射光を観測する光学センサーで、海洋植物プランクトンのクロロフィル濃度、海水中の溶解有機物、表面温度、植生分布、雪氷分布を測定する。これらのデータから炭素のグローバルな循環が把握でき、気候変動のさまざまな指標が観測できる。

3つ目が環境省のILAS-II(改良型大気周縁赤外分光計II型)。これは南北両半球高緯度地域の成層圏のオゾン層を監視・研究するための大気センサーで、フロンガスなどの影響で生じるオゾンホールなどの成層圏での現象を観測している。

4つ目のSea Winds(海上風観測装置)は、NASA/JPL(米国航空宇宙局/ジェット推進研究所)がつけたマイクロ波の海面による散乱を受信・分析するセンサーで、海上風の風向、風速を測定することができる。そして5つ目は、仏国立宇宙研究センター(CNES)によって開発されたPOLDER(地表反射光観測装置)で、地球表面、エア



「大気中に含まれる水蒸気の分布を測る」  
環境観測技術衛星(ADEOS-II/AMSR)「みどりII」画像(2003年2月4日)



【画像解析例】オゾンホール:  
「みどり」が1998年9月に南極上空で観測したオゾンホールの解析画像

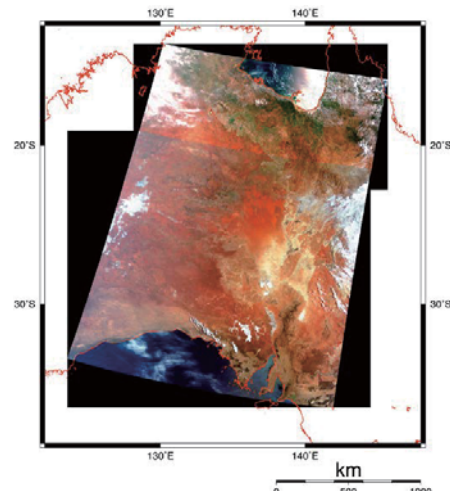
ロゾル、雲、海面で反射される太陽光の偏光、方向性、分光特性を測定する。

これら5つのセンサーを搭載した日本の「みどりII」をはじめ、アメリカ、カナダ、フランス、インドなどの国が打ち上げている衛星から送られてくるデータを基に解析処理されたさまざまな画像やデータを私たちが利用できるようになっている。

ところで、こうしたデータは実際どこどころで役立っているのだろうか。海岸線の変化や大規模な森林伐採の状況、また土地利用の変遷、オゾンホールなどの観測のほかに、火災や海上での油流出などの災害の状況把握、石油やプラチナ鉱脈の探査など資源探査や地質調査にも活用されている。また、海水温度がわかることから「暖流」と「寒流」のぶつかる場所が特定できるので、漁場を探すのにも役立っている。

2004年夏に打ち上げが予定されている陸域観測技術衛星ALOSは比較的低い地上690kmを飛び、3つの望遠鏡でステレオ観測して、詳細な地形の情報を収集し精度の高い地図を作成するという。

「さらに今後は、GIS(地理情報システム)とリモートセンシング技術を組み合わせ、一般に情報公開するとともに、その土地の人から提供された情報も組み込んだオープンGISやデジタルアースと呼ばれる双方向型のインフォメーションシステムを構築し、情報の精度を高める方向に動いています」と話してくれたのは、地球観測利用研究セン

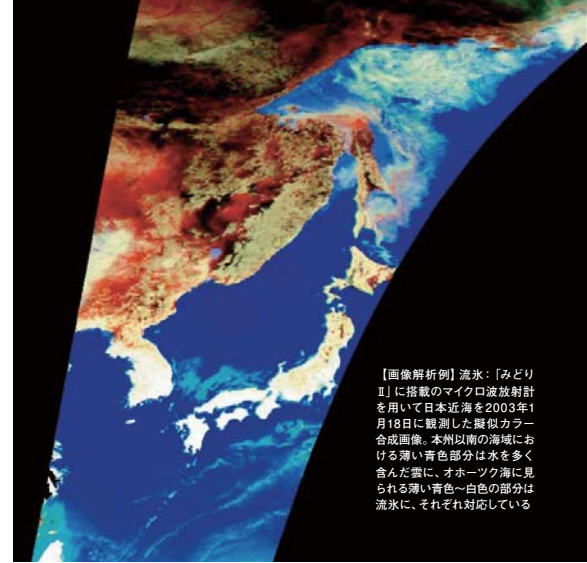


「灼熱の赤い大地オーストラリア」  
環境観測技術衛星(ADEOS-II/GLI)「みどりII」画像(2003年2月6日)

ター(EORC)で主任研究員を務める五十嵐風さんだ。五十嵐さんは75年にNASDAに入社し、地球観測センターの設立に参加している。当時はアンテナが1基、解析装置が1台で、米国のランドサットからの衛星データを受信し解析していたという。現在は、「みどりII」のデータ解析の取りまとめをしている。「打ち上げから1年間は、さまざまなソフトを使ってちゃんと情報が得られるかどうかをチェックする時期です。現在ウェブに公開されている「みどりII」の画像は試験的に出しているもので、2003年の12月から本格的に情報を利用者へ提供していきます」。EORCのホームページに毎週掲載されている「トビックス」は、五十嵐さんのチームがつくっている。

ホームページで検索可能なデータを見てみると、まずその美しさに驚かされる。地球そのものの美しさもさることながら、解析されたデータがわかりやすい色付けされているが、その色合いが素晴らしい。例えば赤外線リモートセンシングで観測した「全球海洋の海面水温」の画像は、水温が温度によって7色に色分けされ、まるで虹がかかったような美しさだ。その動画になると季節ごとの温度変化が数年にわたって表示され、その動きが地球の鼓動のように見えてくる。ぜひ一度ホームページにアクセスしていただきたい。

「この仕事をしていて感じることは、グローバルに物事を見る必要があるということです。エルニーニョ現象は、貿易風が弱まることで、南米ペルー沖の海面水温が上がり、日本が冷夏になり、インドネシアが乾燥して火事が発生するという大きなメカニズムで、そのことがわか



【画像解析例】流氷:「みどりII」に搭載のマイクロ波放射計を用いて日本近海を2003年1月18日に観測した疑似カラー合成画像。本州以南の海域における薄い青色部分は水を多く含んだ雲に、オホーツク海に見られる薄い青色～白色の部分は流氷に、それぞれ対応している

### 衛星画像へのアクセス

- 地球観測利用研究センターの画像は、EORCのホームページ [http://www.eorc.nasda.go.jp/index\\_j.html](http://www.eorc.nasda.go.jp/index_j.html) から検索できる。画面のトップには、最新の「みどりII」の画像が「今日の一枚」「みどりIIより」、トビックスなどで紹介されている。
- 宇宙開発事業団のホームページには画像のライブラリーがあり、ムービーや約4000枚の衛星画像を見ることができる。<http://www.nasda.go.jp/>
- 地球観測センターで受信したデータや画像処理を行った衛星画像はホームページ <http://www.eoc.nasda.go.jp/> の「注目ページ」で見ることができる。

つてきたのはここ数年です。定量的、客観的に環境を把握するためには、同じセンサーで地球全体のデータを収集していくという地道な作業が必要なのです」と五十嵐さんは語る。

衛星からの画像情報は、これまで目にするのがなかった地球の新たな表情を連続して私たちに伝えてくれる。地球環境の理解を助けるこれらの画像を頻りに眺めてみよう。「地球規模」という感覚がもっと身近になってくるにちがいない。

◆地球観測利用研究センター(衛星データ利用研究についてはホームページを)⇒URL:<http://www.eorc.nasda.go.jp>

◆地球観測センター(地球観測展示室見学、施設一般公開、受信・処理・提供についてはホームページを)  
TEL.049-298-1200 FAX.049-296-0217  
URL:<http://www.eoc.nasda.go.jp>  
所在地:埼玉県比企郡鳩山町大字大橋字沼ノ上1401/交通:東武東上線高坂駅西口よりバス/地球観測展示室の休館日:年末、年始/見学時間:10:00~16:30

\*宇宙開発事業団は2003年10月1日から、宇宙科学研究所と航空宇宙技術研究所とともに、宇宙航空研究開発機構に変わります



体験しよう

2002年は国連による国際エコツーリズム年だったこともあり、今年に入ってから日本国内でもエコツアーが目立って盛んになってきた。すべて用意された便利な旅に慣れてしまった私たちが、少しいつもと勝手が違っても、そこにあるがままの自然と人々の暮らしを受け入れる体験は思いがけず新鮮で楽しい思い出になるに違いない。そして、そこにある風景を守ることの大切さに気づくはずだ。

# 人と自然との共生を試みる エコツーリズム

E C O T O U R I S M

環境に対する人々の関心が高まるなか、さまざまな分野で地球環境に注目した商品やプロジェクトが開発されている。旅行業界もその例外ではなく、従来のレジャーの要素の強いマストツアーとは内容が異なり、これまであまり見られなかった、自然環境を体験することに重点を置いたエコツアーが増えてきている。

エコツアー自体は旅行という行為だが、その背景には「自然を生かし、また継続していくためにそこに暮らす人々が観光環境を整え、その結果、地域経済を活性化させる」という概念があり、それが「エコツーリズム」と呼ばれるものである。

エコツーリズムのそもそもの始まりは、1980年に国際

自然保護連合 (IUCN)、世界自然保護基金 (WWF)、国連環境会議 (UNEP) が中心となって発表した「世界環境保全戦略」のなかで、継続的開発の理念を提唱したことからだといわれている。日本国内では89年に発足した「小笠原ホエール・ウォッチング協会」を皮切りに、90年には当時の環境庁が国内エコツーリズム推進方策検討調査を開始し、徐々にエコツーリズムが盛んになっていく。さらに、96年には西表島で民間初のエコツーリズム協会が、98年には旅行業界や学識経験者、国・地方自治体などによって「日本エコツーリズム推進協議会」が発足した。日本エコツーリズム推進協議会はその後、「日本エコツーリズム協会」と改名し、今年2月にはNPO法人となり、エコツーリズムを

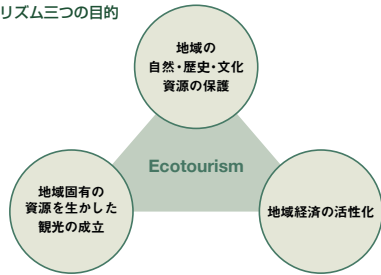
沖縄県で最も南西に位置する西表島は国内でエコツーリズムを先駆けて行った地域の一つ。イリオモテヤマネコの生息地としても有名であり、豊かな自然を生かし、さまざまなエコツアーを実践している【写真左上】浦内川上流にあるマリウドの滝。付近にある展望台から見下ろすだけでなく、滝のすぐ側まで近づける【写真右上】島で最大の浦内川。両岸にはマングローブが生い茂る。カヌーやドレッキングで巡るツアーを行っている。●西表島に関するエコツーリズムについての問い合わせ先：西表島エコツーリズム協会事務局 (TEL.09808-5-6331 URL:http://www.chiiki-dukuri-hyakka.or.jp/book/jirei2001/81nisiomote/8106.htm) (写真提供：財団法人 沖縄観光コンベンションビューロー)

全国レベルで浸透させるべく積極的に活動している。

そもそもエコツーリズムとは何を指しているのだろうか。日本エコツーリズム協会の小宮充博さんに聞いてみた。「エコツーリズムの定義については、国々や地域、また提唱者によっても多少のばらつきがあります。概して“自然をベースとし、教育的要素があり、持続可能となるような環境への配慮がなされていること”にポイントを置き、さらに日本では旅行業界の動きが加わって展開されています。エコツーリズムが、単なる自然を鑑賞するための観光旅行と大きく異なる点は、自然環境保護の一翼を担うことと、直接的にしる間接的にしる、その地域に経済効果があるかどうか、ということです」

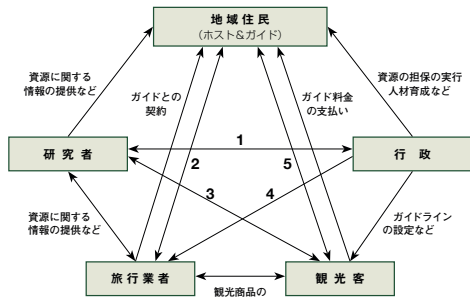
この定義を踏まえ、国内のエコツーリズムは大きく2つのスタイルに分けられるようである。一つは小笠原や石垣島、屋久島など最初から自然資源が豊富にある場合の「自然破壊回避型」。もう一つは、川や山、自然公園など部分的にある自然や地域文化を目玉にした「まちおこし型」だ。今のところエコツーリズムについては統一した規制はなくそれぞれの地域の任意で行われており、その内容や質はまちまちだ。そこで、日本エコツーリズム協会ではセミナーや講演会などを開き、その土地に参考になる情報提供を行っている。「環境教育系や旅行業など各専門分野の会員がいますので、地域に合わせてセミナーを行っています。最終的には、実践していく地元の人たちが主体となる

❑ エコツーリズム三つの目的



「地域の自然・歴史・文化資源の保護」「地域固有の資源を生かした観光の成立」「地域経済の活性化」の3つの目的をいずれも成立させることが、エコツーリズムの目指すところ。三者間の距離を縮めるにつれ、エコツーリズムはその地域の地場産業として定着していくであろう

❑ エコツーリズム運営にかかわる主体の相関図



1 資源管理のための調査研究 2 施設 & 観光資源に関する情報の提供  
3 サイトの環境の情報提供 4 ガイドラインの設定など 5 現地体験の提供  
(出典：エコツーリズム推進協議会発行「エコツーリズムの世紀へ」図2点と)



宮城県気仙沼市大島では島ならではの体験メニューを用意している。写真は田中浜・小田の浜地での地引き網体験。地元の漁師が手ほどきしてくれる。●問い合わせ先：大島体験予約センター (TEL.0226-28-3000 URL:http://www.k-macs.ne.jp/~oshimahp/)



7月22日、東京大学弥生講堂で日本エコツーリズム協会の設立5周年・NPO法人取得記念セミナーが開かれた。写真は東洋文化研究家で「犬と鬼」の著者としても知られるアレックス・カー氏。日本の環境、文化、伝統、行政などあらゆる社会問題について意見を述べた (写真提供：日本エコツーリズム協会)



ように促していきます。最近、特にエコツーリズムに力を入れている地域が多く、各地で自主的に自然学校を開き、一定の水準を保つための人材育成プログラムに取り組んでいるところもあります」と小宮さん。

実際にエコツアーに参加した人は、自然のなかを歩くことが意外と大変であることに戸惑うようだが、それ以上に、日常ではまず見ることのできない動植物に生で触れることに素直に感動するようだ。体一つで自然のなかに飛び込み、全身で感じる。これまで経験したことがなかった雄大で神秘的な自然の姿に魅せられ、再びその地を訪れたいと思う参加者は多い。

いずれにせよ、エコツーリズムを楽しむには専門の知識を持ったガイドの存在が欠かせない。ガイドもしくはインタープリターと呼ばれる案内人は、エコツアーで外部から来た人たちに、生態系や見るためのノウハウを伝えるといった役割を担っている。専門の知識を持った人に案内されれば、してはいけない行為を知ることができ、むやみに自

然を乱す行為も減る。また、雄大な風景や珍しい動植物についても、その場で知りたい情報が得られ、参加者の満足度も上がり内容の高いツアーが実現できることになる。

自然界に人が踏み入ること自体、破壊行為ではないのか、という声もあるが、秩序あるツアーを行い自然に対する負荷を少しでも軽くしようと試みているところにエコツーリズムの意義がある。また、今ある自然を持続させることは、人々の生活を持続させることにもつながる。観光のために異質なものをつくるのではなく、自然とそこに暮らす人々の生活環境に触れる旅。エコツーリズムの強みはそこでしか体験できない「本物」というものではないだろうか。そして、その本物を求める人たちが確実に増えていることは確かだ。

◆日本エコツーリズム協会事務局  
〒162-0801 東京都新宿区山吹町366福島第2ビル402号  
TEL.03-3269-8861 FAX.03-3269-8862  
URL:http://www.ecotourism.gr.jp E-mail:ecojapan@alles.or.jp

自然遺産として世界遺産に登録された地域では、さまざまなエコツアーを実施している【写真1、2】世界遺産登録地域から20kmほど南の白山山中に位置する静ヶ沢町の「ミニ白神」と呼ばれる地域は、約52haという広大な白神山域核心部同様の森林景観を保つため、フナ原生林敷設ゾーンとして人気。樹齢200年のフナやミズナラに触れられる【写真3】津軽森から世界遺産地域を望む。津軽森は白神山トレッキングのコースの一つ【写真4】ヤクスキで有名な屋久島は、海に囲まれ山があり川もある。と自然が豊富。地元のエコツアー会社、屋久島野外活動総合センターではそんな屋久島に深く触れるツアーを行っている。荒川原生林の中にある屋久杉ランドは巨木が林立するヤクスキの森【写真5】昔むした美しい森が楽しめる白谷雲水峡。照葉樹、ヤクスキのほかヤクシカが見られることもある。●問い合わせ先・写真提供：青森県静ヶ沢町役場 企画課企画係 (TEL.0173-72-2111 URL:http://www.ajigasawa.net.pref.aomori.jp/)、屋久島野外活動総合センター (TEL.0997-42-0945 URL:http://www.ynac.com/)

❑ エコツアー専門旅行会社

株式会社風の旅行社・風カルチャークラブ	〒165-0026東京都中野区新井2-30-4IFOビル6F TEL.03-3228-1065 FAX.03-3228-5174 URL:http://www.kaze-culture.com	「自然」をテーマに、その分野に絞った「専門店」を目指している。さらにネイチャリングだけでなく、農業から暮らしや民俗に及ぶ自然との接点を取り上げたプログラムを得意とする現地主義と実践型ツアー。プログラムには必ず専門家が同行する。
アミューズトラベル株式会社	〒160-0023東京都新宿区西新宿1-22-2 新宿サンエービルB1 TEL.03-5325-1256 FAX.03-5325-1258 URL:http://www.amuse-travel.co.jp	現地に精通したガイドが同行するバードウォッチングや自然観察ツアーで、エコツアーの実践に取り組んでいる。また登山ツアーには認定を受けた山岳ガイドが同行して安全登山に努めている。日帰りから海外までバラエティ豊富なツアーを提供している。
新和ワールド株式会社	〒136-0071東京都江東区亀戸1-5-7日鐵NDタワー6F TEL.03-5627-7731 FAX.03-5627-7719 E-mail:shinwatourist.ssc@shinwaship.co.jp	世界を舞台に、野生の花・鳥の観察を軸にしたツアーを年間約100本企画し開催している。各ツアーには花や鳥に詳しい写真家や専門家らが同行し、自然の楽しみ方を紹介・指導する。中国やヒマラヤの青いケシ、渡り鳥を狙ったツアーなどが人気。
株式会社道祖神	〒108-0014東京都港区芝5-13-18 MTCビル9F TEL.03-3455-6111 FAX.03-3455-2442 URL:http://www.dososhin.com	アフリカ専門の旅行会社として26年の歴史を持つ。単なるサファリや観光ツアーではなく、より深くアフリカの自然、人々の生活、文化を理解するためのツアーづくりをしている。最近ではアジアや中南米地域でも自然に親しめるツアーを展開している。



## ◆ 島根県隠岐郡海士町 ◆

海士町は、島根半島の沖合い約 60km の日本海に浮かぶ隠岐諸島のなかの一つ、中ノ島にある。

隠岐諸島は大小 180 余りの島からなっており、そのうち人が住んでいるのはわずか 4 島。

島後の 1 島と、島前の 3 島で、島前は 1 島 1 町村で形成されている。

なかでも中ノ島は、1221 年の承久の乱に敗れた後鳥羽上皇が流され、終生暮らした島として有名だ。

海に囲まれた豊かな自然環境を生かした漁業、農業、林業が町を支えている。

特に近年は名産の岩ガキ「春香」の味が東京築地で評判となり、

海士町の名を全国に知らしめるほどの産業に成長しつつある。

その裏には、役場の産業課や観光課の熱血漢たちと、

岩ガキ生産者三人衆を中心とした組合のたゆまぬ努力があった。

そして現在進行中という「大物流システムに打って出る秘策」とは……。

# 役場は商社だ！

### まちの顔づくり、産業づくりに 奮闘する若手リーダーたち

写真……石井雅義



島根半島  
↓



【写真上】町民が採れたての作物を持ち寄る朝市「しゃん山」 【写真下】吹き抜けて広々としている旅客船待合所。共にキンニャモニャセンター内

大型フェリーも来航する愛浦港。船着場に立つ和風の建物がキンニャモニャセンターで、第10回「しまね景観賞」を受賞した（設計：アステック建築設計研究室）。右奥がマリポートホテル海士

### 港にできた活動拠点

#### 第3セクター経営のホテルと 「キンニャモニャセンター」

町村合併の議論が激しさを増す昨今、地域の自立を達成しようと奮闘する町がある。島根県隠岐郡海士町。人口約2600人、面積33.42km<sup>2</sup>の小さな町だ。

島根半島の 境港 から高速旅客船で約2時間、中ノ島の愛浦港に到着する。大型のフェリーも運航しており、夏には大勢の観光客を迎え、島の玄関口となる港である。その岸壁に沿って立っている木造の新しい建物が、この元気の島の活動拠点「承久 海道キンニャモニャセンター」だ。スギを中心とする隠岐島の木材をふんだんに使ったぬくもりのあるこの建物は、2002年3月に完成した。1994年にオープンしたマリポートホテル海士に次ぐ第3セクター経営の大きな建物だ。集成構造材が支える吹き抜ける大空間は旅客船の待合所となっており、1階には町の観光案内窓口を兼ねた海士町観光協会事務局、そして地元産品の販売所や売店、2階には、レストラン、会議室、コミュニケーションルームなどがあり、旅人を温かく迎えるだけでなく、島の人々の交流拠点として親しまれている。

ところで「承久 海道キンニャモニャセンター」という不思議な名称はどこからきたのだろう。「キンニャモニャ」という言葉の意味は不明だが、島民に親しまれている地元の民謡「キンニャモニャ節」からきているという。そこに、かつてこの島に流された後鳥羽上皇が敗れた「承久の乱」にちなんで「承久海道」と付いている。ちなみに、島の生き残りをかけた一大プロジェクト、第三次海士町総合振興計画の名称も「キンニャモニャの姿」となっている。

#### 採れたてがなぜ食べられない？ 「地産地消」への挑戦

キンニャモニャセンターは第3セクターが運営している。今回われわれを案内してくれた海士町役場産業課課長の奥田和司さんと海士町観光協会事務局長の波多紀昭さんが、センター建設の経緯と町の取り組みについて話してくれた。まずは、奥田さんから意外な話が飛び出した。四方を海に囲まれたこの

島で、あろうことか、島民が新鮮な魚を食べられていないというのだ。

「この島では、採った魚や農産物を一度本土に出して、あくる日に戻ってきたものを買って食べています。ばかげた話ですが、高い輸送コストを払って逆輸入するのと同じです。そこで、島が独自に流通システムを持てばいいのではないかと、ということになりました」

地元で採れたものを地元で食べよう、という農林水産省の「地産地消」の掛け声に、町が本気で取り組もうと動きだした。フェリーの大型化に伴い手狭になった港の再整備が行われることになった。せっかく人が集まるのだから、そこを島の物流拠点にしてはどうかとセンター建設に着手することになる。厳しい財政のなか、町の生き残りをかけた戦いが始まった。

「はっきりわかっていることは、町の財政収入が2年後には、とんでもなく落ち込んでしまうということだ。もともと自主財源に乏しいうえに、頼みの地方交付税が徐々に削減され、公共投資も無くなります。何が何でも産業を興さなければ生き残っていけない。ここ3年が勝負です」

危機感が彼らを駆り立てた。そしてこの「地産地消」への取り組みが、やがて大物流機構への挑戦となって展開していく。

#### 町が先頭になって土産物を開発 島じゃ常識の「さざえカレー」

“他人まかせの流通じゃない、自分たちが管理できる物流ルートをつくらうじゃないか！” そうして取り掛かったのが、島の特産品を生かした土産物開発だった。

島では採れたてのさざえをカレーに入れてよく食べる。カレーが少し緑色になるが、海藻からのミネラルがたっぷり入り、肝の苦味が一味違ったうま味を出す。これを全国へ向けて商品化しようと、観光課の係長・青山富寿生さんが中心になって農協と共にレトルトパックの「さざえカレー」を開発。“島じゃ常識”のキャッチフレーズを掲げての登場だ。キンニャモニャセンターの売店で土産用に販売されているが、2階のレストランではバックする前の段階で食べられる。島外では松江市内の厳選した品を扱うこだわりのスーパー、米子空港と出雲空港で売っている。

「横浜のカレー博物館にも置かせてもらっていますが、レアモノ的な意味を持たせ、今ところは特定の流通にしか乗せていません。ニーズがあれば大量生産します」

今年で5年目となるこのさざえカレー、現在、年間生産量は4万個で、価格は1箱500円。ふるさと産品の生産量としては異例の多さだ。

「まだまだやれることがある、ということ、この商品づくりで経験しました」と青山さん。さざえカレーは島のイメージを売る先頭パターとなった。

### 生産、加工、流通、販売を追って 岩ガキ市場をつかめ！

「島で採れる産物にもっと価値をつけて売ろう！」そんなことから、特産品をつくることで町の知名度を上げようと努力が始まる。

「これまで島の生産者は、自分たちのつくったものを誰かに評価してもらったことはありません。ただ採ったものを船に乗せて出荷するだけ。それなら自分たちが出荷した魚がどう流れているかを見届けよう、と言いだす者が出てきた。前日のうちに本土の境港に渡り、翌日市場に入ってくる様子を見た。しかし、自分たちの産品がどこへ流れていくのか全然わからなかったのです。特に境港の市場は仲買専門ですから、そこからどこに流通され、最終的にいくらで売られているかわかりませんでした」と奥田さんは語る。

ではどうしたらいいのか、その突破口が岩ガキだった。流通する先を見ようとして岩ガキの生産者三人衆が、大阪や東京の市場に実地研修に行った。市場には料亭やホテルなど最終的に買ってくれるユーザーの声が集まっています。それをキャッチするには市場の人とコミュニケーションをとる必要がある。「自分の商品」という考えをしっかりと持たないと続かないぞ、彼らはそんな思いで帰途についた。

生産の主役「海士いわがき生産協業組合」は、まったく個性の違う三人衆だ。最年長者が54歳で、島で1、2を争うイカ釣りの名人。ほかの2人が41歳で、一人はUターン組の漁師。もう一人は1ターンで、ダイビングサービスをしている。彼らは現状維持だけの将来に対する不安から、新たに岩ガキの養殖に取り組んだ3人だった。



キンキョモヤセンター2階のレストラン「船渡来流亭（せんどらるでい）」(上)のオリジナルメニュー「さざえカレー」(下左)と「シオカラポナーラ」(下右)。さざえカレーのレトルトパックはお土産に最適

不況をよそに、大阪、東京など大都市圏を中心に岩ガキの需要は年々増えている。市場では銚子や富山の天然物が圧倒的な量で出回っている。そのなかで果たして海士の養殖岩ガキが勝負できるか。マーケット需要をよく知る外部の意見は厳しいものばかりだった。が、奥田さんと三人衆は勝負に出た。「さざえカレーがレトルトだったので、海士の岩ガキ『春香』は絶対に生で売りたい。海士の海域環境の良さを表現するには、これをなんとかものにしたいと思ったのです。隠岐の海域は、大腸菌数が厚生労働省の基準を大きく下回る、全国に誇れる清浄海域です。二枚貝の味わいや外見の違いは、品種もさることながら、塩分濃度やプランクトンの量など海域の環境にかなり影響されるといわれます。入り江の奥で育ったものはトロツキとくがあるのに対し、外海のものはずっと軽い味わいになる。『春香』は粒が大きくふっくらしていて、さわやかな甘味がある。

この海士ならではの品質を評価してもらえれば、必ずチャンスがあると読んだ。どうせ離島から本土に出すのなら、あえて激戦区といわれる首都圏で勝負してみよう」と

天然の岩ガキは潜り漁。漁が7月に集中し、製品管理が手薄になる。その点、養殖の場合は生育状況がチェックできるので食べごろに収穫でき、少しでも味が落ちると、そこで収穫をやめ、品質を保つことができる。また通常、岩ガキ漁は個人が漁協や契約先に出荷するの衛生面で事故が多いという。これを防ぐために海士では、海から揚げた後、殻についた海藻などをグラインダーで削り取って、紫外線滅菌海水による浄化を行い、品質や規格を統一して出荷できる独自のラインを完成させていた。

「2週間前に食品通販で有名な企業のバイヤーの方が来られて、この出荷ラインを見て驚いていました。おそらく日本全国を探してもこのレベルのものはないでしょう。これ



隠岐の清浄海域で養殖された岩ガキ「春香」は、大粒でさわやかな甘味があると東京の築地でも評判に。食べごろは3月～6月上旬 (写真提供：海士町役場観光課)



【写真左】岩ガキを洗浄するライン 【写真中】岩ガキの生産者三人衆。上から、漁師の大脇安則さん(海士いわがき生産協業組合長)、イカ釣り名人の山下照夫さん、ダイビングサービス経営の鈴木和弘さん 【写真右】岩ガキの養殖場(保々見)

をつくるのに1年以上かかりましたが、その苦労した分は必ず取り戻しますよ」

いつの間にか海士いわがき生産協業組合の組合員は20人に増えていた。出荷量は、2002年が6万1000個、2003年が11万個、2006年には30万個を目標としている。

「今年も値段が上がりました。島内での販売価格をいじるつもりはありませんが、築地での取引価格は「いったい誰が食べるのだろう」というような信じられない価格がつき始めています。海士の岩ガキは品質が勝負ですから、そのブランド性を保つために、たとえ1個でも質が落ちると出荷を止めます。最初は水槽に冷却装置を付けて保管し、出荷期間を延ばしていたのですが、ばかばかしくなってしまう。カキには旬があるん

だから、それでいいじゃないかと割り切っています」と奥田さん。

海士の岩ガキ「春香」はその味と品質で海士町の名を全国に知らしめるほどの大きな名産品になりつつある。そして今、海中には3年の歳月をかけての熟成をじっと待つ岩ガキたちが静かに眠っている。

### もう一つの秘策 町の達人掘り起こし

さざえカレー、岩ガキの次に町が取り組んでいるのが塩の製造だ。いきさつは4年前。子ども会のキャンプで初めて塩を炊き、その塩のおいしさに皆驚いた。昨年の老人会の集まりで、自分たちも町のために何かやらないか

と、小さな塩小屋を建て、そこで塩づくりを始めた人たちがいた。名付けて塩宴会。塩小屋の番人は、大阪から故郷の海士に帰ってきて7年目になる堀尾福一さん74歳。塩宴会6人の代表を務める塩の達人である。堀尾さんは終戦後の物資の不足するなかドラム缶で釜をつくり海岸で塩を炊いた経験があった。おいしさを追求して何度もやり方を変えて挑戦。ある時、雪で薪が湿っていて強火にならない状態で長時間かけて炊いたら、偶然にもこれまで以上にいい塩ができた。それが東京の料理研究家の目に留まる。

「これならいける!という塩がいいよできそうなんです」。私たちが塩小屋へ案内してくれた奥田さんが話を続ける。「漬物や、もろ味噌もこの塩でつくっていま

すが、味が全然違う。ほかのものが生きてくる、塩はそういう商品です。この島でできる野菜はまた格別で、海のミネラルがたっぷり取り込まれている。その草を食べる牛肉だって当然おいしい。実際、畑に塩をまくのがはやっているそうです。島で採れる農産物にこの塩を組み合わせた食品の一大加工業をやってみたいのです。

さざえカレーで2000万円、岩ガキで1億円。それもなかなか大変なことですが、この加工業では、公共投資のかわりとなる20億～30億円が見えてくるような大きな産業にしてみたいものです」

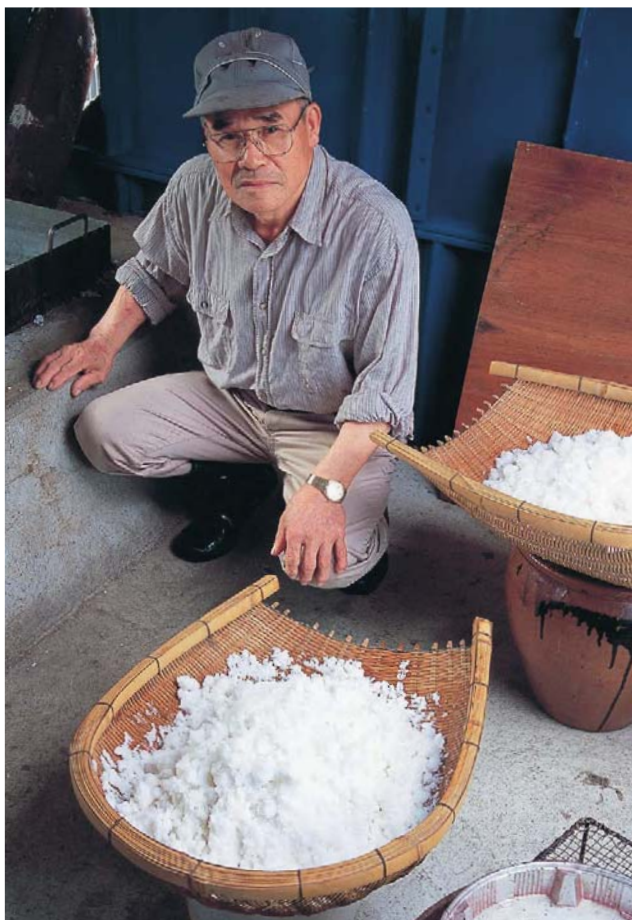
現在、それに向けて、行政と町民が協働して何ができるかの検討が始まった。生産・加工・流通・販売まで確実にできるという成果を出すことは、今ある民間の業者への刺激にもなる町は考えている。

### 海士は日本の縮図 島の元気は日本の元気！

「従来の行政という枠を越えて、事業感覚を持った商社的機能を発揮していかないと地域づくりの成果が出にくい時代です。公務員のやる気や能力が問われ、歴然と格差が出てくるでしょう。住民サービスや良質の福祉は、経済的なバックアップがないと無理。期限付きの町村合併に伴う財政支援があるが、そんなものに頼ってもだめ。地域が自立できる地場産業を待たないといずれ厳しくなる。どう選択をするか、緊急の課題です」と語るのは、昨年までマリンポートホテルの支配人を務めた波多さんだ。

そして今、キンニャモニャセンターは毎朝、町の人でにぎわっている。採れたての野菜や海産物を持ってくる人、それを買う人。2階のレストランでは島の産物を使った新メニューが続々登場している。こじょうゆ味噌を使った「こじょうチーズライス」、イカの塩辛を使ったパスタ「シオカラボナーラ」、みんな町役場に勤める若手の発案だ。そして、センターの売上高は当初の予測をはるかに超える実績を上げているという。

「とにかくこの海士でどこまでやれるか徹底的にやってみよう。ほかの島が水産業だけなのに、海士にはしっかり農業があり、農的気質がある。一人一品ずつ考えて、それを集めて物流をつくることも夢ではない。



塩の達人・堀尾福一さんが釜炊きした塩は、ミネラルが豊富でとてもおいしい。海士町の未来を担う食品加工業の要となるのがこの「海士の塩」

とにかく、われわれ世代が道をつくらないと後継者だっていなくなりますよ。いままでも皆眠っていたけど、ようやく起きそうな雰囲気があるんです」と奥田さん。

海士町が一丸となって取り組む生き残り作戦の、これからの動きが楽しみです。

島であることの利点を生かすまちおこし、それはいずれ島国日本の元気につながるはずだ。離島の知恵、日本の底力がいま試されている。



大阪在住で海士出身の画家・村築青波（きさきせい）さんは、過疎化していく故郷に危機感を抱き、まちおこしの気持ちから、年の半分以上を海士で過ごして島の美しい風景を描いている

海士町に関する詳しい情報は  
海士町ホームページへアクセスください。  
▶ <http://www.oki-ama.ne.jp/>



【写真上】松食い虫で荒れた土地に牧草を植え、牛の放牧を始めた【写真下左】日本水百選になった「天川の水」の湧水池（保々見）【写真下右左】海の底が透けて見える明屋海岸（あきやかいがら）【写真下右右】後鳥羽上皇御火葬塚（中里）



海士町の熱血漢たち。写真左から産業課の奥田さん、観光協会の波多さん、観光課の青山さん



町長インタビュー

### 行政の体質を変え、町の自立に挑む

海士町  
山内道雄 町長

#### ● 農・漁の再生 ●

2002年にオープンしたキンニャモニャセンターを拠点に、町政の経営指針「自立、挑戦、交流」を実践に移しています。「地産地消」の掛け声に、島の産物を納める人が100人を超えたようです。地元の店やほかの島にも海士で採れたものを卸していくよう進めています。島前3島のうち米が採れるのは海士だけ。米はこひかりで、すごくおいしい。島は水もおいしいので、農業再生に重点を置く政策を考えています。また漁業では、漁獲は減っていますが、岩ガキの生産組合を筆頭に研修などで意識変革しており、塩を中心とした食品加工業を模索するなど、自立への可能性はあると確信しています。

#### ● 役場変革への挑戦 ●

職員の意識を変えるために、まず対話することから始めました。町長室のドアをガラスに替え、開けっ放しにして、通りがかりの職員を呼び止めては、町長室に引き込んで話をしています。現在役場の職員は80名で平均年齢が42歳と若い。早期退職がほほほ出てきたのは、がんばらないと居られないような雰囲気になったからです。年功序列を壊し、適材適所を実行したのは間違いないと思った。責任が大きいだけに本当にやりがいのある仕事だと思っています。

#### ● 外との交流 ●

毎年8月に行われ1000以上の人々が踊るキンニャモニャ祭り。来年は30万人の観客が集まる東京・上野の「うえの夏まつり（レド）」に出る予定です。また先ごろ、総務省の「まちづくり」のソフト事業で2000万円の予算がつかれました。若い職員のアイデアで、地図上の場所をクリックするとその場所に関する情報が出てくるという地理情報システムを使ったソフトです。海士に関心を持っていただくにはとても便利なものになるでしょう。

また、後鳥羽上皇にちなんで、毎年、短歌、俳句の先生方をお呼びするツアーを行っています。今後もこうした文化交流に力を入れていきたいと思っています。

#### ● プロフィール ●

長年NTTに勤務し、第3セクター役員、町議長などを経て、平成14年、前海士町助役の候補を大差で破って町長に当選。お役所の年功序列に抗して能力のある若手職員を起用するなど、公約に掲げた行政の体質変革を実行する、64歳。

2003年4月25日、六本木6丁目にオープンした「六本木ヒルズ」は地区面積約11.6haを有する国内最大級の再開発事業で、オープン後2カ月で1000万人を超える人々がここを訪れたという。商業施設、オフィス、ホテル、住宅、日本庭園などこれまでにない密度と風格を持ったコンプレックスタウンのランドスケープは多様な表情を見せている。建物を高層化することで、低層部に広いオープンスペースを確保し庭園や広場、散策路をふんだんに取り入れている。オープンスペースは敷地全体の50%もあり、緑被率は20%ときわめて高い水準になっている。今回は「垂直庭園都市」を標榜した六本木ヒルズのランドスケープデザインを紹介する。

## 六本木ヒルズの ランドスケープデザイン

写真……石井雅義



彫刻：ルイズ・ブルジョワ作「ママン」  
蜘蛛の体内には大理石でできた卵が入っている



ガラスの壁泉は季節風を防ぐ役目も果たしている

### ◎ 66 プラザ

巨大な蜘蛛の彫刻がランドマークになっている66プラザ。広場を囲むようにしつらえられたガラスの壁泉が都市的な雰囲気をつくり、そこを流れる水音がさわやかな空間を演出している。また植栽帯のエッジを利用した長いベンチが、ゆったりとくつろげる場所を提供し、六本木ヒルズの玄関口となっている。

# 二つの魅力をもつ垂直庭園都市

文……佐々木葉二 鳳コンサルタント 環境デザイン研究所

## 二つの魅力

これまで都市の魅力として東京にはないものが二つあった。

その第一は「文化的誘惑の魅力」である。薫り高い都市文化が人々を誘惑し、分野を超えた出会いと多様な活動を創造する魅力である。それはパリやニューヨーク、今再開発の真っ只中にあるベルリンにも共通しているものである。そこには働く場所以外に美術館やアート、ファッション情報や住まい、遊びの空間が集まり、デジタルな文化創造の息吹と出会う都市構造がある。邂逅が人々を新たな試みに誘う仕掛けが用意されているのだ。

第二は、「内省的な空間がもつ魅力」である。都市のなかで、人工的な自然ではなく人の心と身体を包み込む豊かな緑があり、蓄積された時間の厚みが人に自分の時間を発見させてくれる場所である。それには人の心を揺り動かす物語のある自然環境が用意されなければならない。「文化都心」と「垂直庭園都市」という二つのコンセプトはそこから生まれた。六本木ヒルズのランドスケープ

デザインは、これまでの東京にはなかったこれら二つの魅力を重ね合わせることを目指したものである。

## 六本木ヒルズ実現へのプロセス

立体回遊できる緑豊かな森をもつ都市。それが文化都心・垂直庭園都市の具体的な空間イメージである。これを実現するためのデザインプロセスの特徴は、各分野にディレクター方式が採用されたことである。ランドスケープデザインは佐々木が担当し、建築、アート、照明などほかのディレクターとの調整役を果たした。ここで私たちが提案した主要なデザインの考え方は次の2点である。

### 1. 単眼から複眼思考へ

すべての空間が複合している六本木ヒルズは、各デザイン領域の境界を超えた思考が必要であった。このため、建築の内外部、道路や屋上空間は、従来の建築や土木、アートの領域を超えて「人と自然のかかわり」を手がかりとした新しい広場や庭に転換することを目指した。環状3号線上にガラスの滝

と回廊をもつ「66プラザ」。建築の入り隅、出隅を活用した渦巻き型橋円形状の「六本木ヒルズアリーナ」。斜面に色鮮やかなアートを組み込んだ遊び場「ざくら坂公園」。高層ビルの耐震構造を生かした「水田のある屋上庭園（けやき坂コンプレックス）」。勾配の強い幹線道路歩道に、楽しく座れるストリートファニチャーが並び「六本木けやき坂通り」。立体歩道上の「ブドウ棚」。夜は光の海に変わる「バテオ」など、そのすべてが照明やアート、さらに建築、土木技術を複合させた複眼的思考からのデザインである。

### 2. 共有空間のある街へ

共有空間とは、街路のような公共空間と、店舗、住宅、事務所ビルという私的空間とが互いに領域を隔離せずに、重なりあつて利用できる中間領域を意味している。ベターセン、コンラン、ジャーディ事務所、横事務所など、多大な力を持つ建築家との徹底的な討論と協調のエネルギーを、私たちはこの共有空間としてのランドスケープデザインに結実させた。六本木ヒルズは、1階店舗のみならず、プライバシーを必要とする建築空間以外は、すべて建築とオープンスペースが入れ子模様のように共有空間でつながる仕組みとなっている。建築に入ったかと思えば広場が突然現れる。広場は階段から路地広場につながる。この街には裏側がない。すべての場所に名称を付け、一人であつても、複数でも楽しめる物語のある道や広場、庭としてデザインしたからだ。ここで試みた共有空間は機能上、見えにくい。しかし、特定利用の人だけにではなく、すべての人に役立つ空間創造は、今後この仕組みから生まれるにちがいない。

連日多くの人でにぎわう六本木ヒルズには、多くのデザイン上の回答が用意されている。

IVE



水田や植栽への溜水は、屋上に降った雨をいったん貯留し、それを再利用している。「農」の環境は、自然素材で構成され多孔質であるため、多様な生き物のビोटープとなる (写真提供: 六本木ヒルズ運営本部タウンマネジメント室)



【設計データ】  
所在地: 東京都港区六本木6丁目(地下鉄日比谷線六本木駅すぐ)  
建主: 六本木六丁目地区市街地再開発組合、森ビル  
【外構・ランドスケープ計画】  
●設計・監理: 森ビル  
●デザイナー: 全体コンサル: 鳳コンサルタント環境デザイン研究所 / 毛利庭園: ランドアート / 六本木ヒルズレジデンス屋上庭園、ゲートタワー屋上庭園: コンラン&パートナーズ・デザイン照明: ライティング・プランナーズ・アソシエーツ(全体)、内原智史デザイン事務所(毛利庭園、六本木ヒルズアリーナ) サイン: サスマン/プレジヤ、黎デザイン総合計画研究所

### ◎ けやき坂コンプレックス屋上庭園

六本木ヒルズのほぼ中央に位置するけやき坂コンプレックスの屋上につくられた庭園は「四季の庭」がテーマとなっている。隣接する六本木ヒルズ内の建物から見下ろせるこの庭は、地上45m、面積は約1300㎡で、池やサクラ並木のほかに、水田や畑のある「農の風景」を併せ持ち、都会のなかにのどかな景色をつくり出している。

この屋上庭園には最新のテクノロジー、屋上緑化と耐震性向上を両立させる新型制振構造「グリーンマスダンパー構造」が採用されている。建物本体と重い頂部である屋上緑化部分を絶縁させ、間にグリーンマスダンパー(積層ゴム+制振ダンパー)をかませ、地震エネルギーを吸収させるというもの。この構造のおかげで、屋上は客土平均1m、庭園総重量3650トンを可能にした(森ビルと山下設計による共同開発で特許出願中)。

通常、この屋上庭園は公開されていないが、六本木ヒルズツアーの「ウォーキングコース」(有料)に申し込めば、見学することができる。六本木ヒルズツアー運営室 TEL.03-6406-6677





◎ レジデンス棟周り

英国で人気のガーデンデザイナー、ダン・ピアソンによるレジデンスの屋上庭園は英国の田園風景をテーマにしている。生垣や草地、小さな森や緩やかなカーブが、点在する庭をまとめている。大きな曲線状のデッキや池、丸窓のある壁泉の彫刻的な仕つらえが、都市と住宅エリアをさりげなく融合させている。

けやき坂コンプレックスとレジデンス棟を結ぶコンコースにはブドウ棚が設けられ、オープンエアのレストランが並ぶ空間に自然につなげている。



◎ 毛利庭園

毛利庭園はその名からもうかがい知れるように、もとは江戸時代、長府毛利家の麻布日ヶ窪邸の一部であった。明治に入り中央大学の創始者である増島六一郎氏がこの池を入手し、庭園を「芳暉園（はつきえん）」と名付ける。戦後、ニッカウスキー株式会社のものとなり、池の周辺に桜を植え、その後、昭和52年にテレビ朝日が取得したという歴史がある。

現在の庭園は、旧跡にも指定されている「毛利甲斐守庭跡」「乃木大将誕生地」を再開発事業によって埋土保存し、その上に新しく作庭された日本庭園である。

作庭にあたっては、既存の地形を生かし、サクラ、クス、エノキなどの既存木や、場内移植したイチョウが風格のある景観をつくり出している。大きな池を中心に回遊性のある庭は、春はサクラ、秋はカエデと季節の変化を楽しむことができる。また、滝や深流部分にはヤマモミジ、ウリハカエデ、ハワチワカエデ、ナナカマドなどが植えられ、深山幽谷の趣を出している。



◎ ストリート空間

六本木けやき坂通りにはみごとなケヤキが50本余り列植され、緩やかなカーブが並木の美しさを引き立てている。通りに置かれたストリートファニチャーはインテリアデザイナー、内田繁氏のプロデュースによるもので、世界を代表する11人のアーティストがデザインしている。



◎ さくら坂公園

チェ・ジョンファ作のロボットのタワー「See You（じゃあまたね）」が目印のさくら坂公園は、子どもたちに人気。斜面を生かした長い滑り台や芝生の法面が、さくら坂の通りから見ても楽しい公園になっている。

六本木ヒルズで見られる  
東洋エクステリア製品

【写真左】 欄：素樹L型  
【写真中央】 欄：GI  
【写真右】 欄：GI  
手すり：サポートレール1型





30th Anniversary

1951年山梨県生まれ、77年東洋エクステリア(株)入社。営業畑を歩み、84年東北支店長を経て、94年環境エクステリア統轄部長に就任。現在、常務執行役員 環境エクステリア統轄部長。

当社に環境エクステリア部門が発足して20年。さまざまな素材を組み合わせた独自のものづくりを通して、公共資材のメーカーとしても認知されるに至った経緯と、21世紀の公共市場にどう切り込んでいくのかを環境エクステリア統轄部長・奈良保が語る。

東洋エクステリア株式会社 環境エクステリア統轄部長 奈良保 (談)

## 前進し続ける環境事業

### 「環境エクステリア」の始動

東洋エクステリアが住宅向けのエクステリア資材メーカーとして創業したのが1974年。その後、公共事業向けまで販路を広げたのが83年で、今から20年前のことだった。当時扱っていた商品はまだまだ少なく、防護柵やネットフェンスなどを主に販売していた。このころはまだ、住宅エクステリア部門のなかで公共資材を扱っているということで「特販事業部」という名称だった。

当時から、東洋エクステリアでは「自然が未来」という企業理念をうたい、単なる商品販売の会社にとどまらず、自然を暮らしに取り入れた住まい方を提案するといった、新しいエクステリア事業のあり方を模索していた。そうした状況のなかで特販事業部も「景観」という枠にとらわれず、「自然環境までも考えた商品」という大きなビジョンを持って地域の環境を提案していこうと、86年「環境エクステリア」という名称で本格的

に部署を立ち上げた。

私自身は東京で住宅エクステリア部門の営業をした後、東北支店の支店長を務めた。当時はまだ住宅部門のなかで数少ない環境商品を扱う程度だったが、そんななか、今でも記憶に残っている印象深い商品が、87年発売のノンレール引戸だ。その商品を最初に見た時は驚いた。スチールの長い本体が宙に浮いているように見える。そんな斬新な姿から、当時はバランス引戸なんて言い方をされていた。この引戸の第一号の納入先は、東京都内の盲学校だった。目の不自由な生徒がレールにつまづかないように、というのが採用理由だったそうだ。これが好評でその後、学校の門以外にもノンレール引戸の需要が増えていった。【写真1】

東北支店長を10年務めた間、住宅部門では戸建て住宅の門扉・フェンスが主力だったが、防護柵などの土木資材も取り扱うようになり、私は次第に公共という分野に関心を持つようになった。そんな折、当時の営業本部長から「環境の方を本格的に勉強し

たらどうか」という勧めがあった。そのころ会社は「住宅エクステリア」「自然浴エクステリア」「環境エクステリア」という3つの柱を築こうとしていた。そのなかで私がまだ経験していないのは環境エクステリアだったこともあり、本格的に公共資材を扱ってみようという決意、93年、環境エクステリア部門の西日本担当部長に就任した。

### オリジナル商品の創造

80年代後半の環境部門は、ノンレール引戸というヒット商品が出たものの、売上はまだ低迷していた。その状況に奮起した当時の部長が、住宅商品であるカーポートを工夫して、バス停や屋外通路用に利用できる「サイクルポートシェルター」という新アイテムを増やしたことが突破口となり、急激に売上が伸びていった。そして90年代に入り、ようやく環境専任の開発チームが組織された。この開発チームが柔軟な発想を持っており、土木メーカーとしては珍しく、さ



【写真2】 摩周湖展望台(北海道)「楽樹 B型」(現在は「BN型」)



【写真1】 都立の盲学校。商品は現在「スチール製ノンレール引戸 NH」の名称で販売している

さまざまな素材に着目した商品開発が進められた。

なかでも、木のぬくもりを表現するために木とアルミを組み合わせた防護柵「楽樹」(93年発売)は市場のニーズをつかんだ。木だけでは腐りやすく、強度の面で問題があったので、アルミを構造材にして木で化粧をするという、両方のいいところを掛け合わせ

て生み出された商品だ。

その「楽樹」の良さが生かされている施工例が北海道の摩周湖の展望台だ。本来、柵は人が落ちないという機能だけで十分だが、摩周湖を見にきた人たちは、雄大な景色と共に柵が目に入るから、風景によりなじんでいることが大切だ。景観をじゃましないこと、そして安全性が保たれていること、両

方を伴っていなければならない。

「楽樹」のような複合商品は今まで市場になく、これが「景観材」として認知されヒットしたことは、環境エクステリアの商品開発において一つの布石となった。それはアルミ、ステンレス、スチール、木など、多くの素材を組み合わせるスタイルが、東洋エクステリアの環境商品の強みとなり、独自性となっていたからだ。【写真2】

### 品質向上へ向けて

しかしながらバブルがはじけた90年以降、急激な成長はゆるやかな伸びへ変わり、就任当時の心境は明るいとはいえなかった。土木資材が中心だった80年代を終え、90年代に入り建築資材を増やしていったものの、もともと戸建て住宅商品をメインとした会社だったので、公共の分野ではなかなか認知されなかった。何より大変だったのは、商品開発における基礎研究のベースが住宅にあっただけで、一部の商品では強度不足や



【写真3】由利高原鉄道 矢島駅前広場（秋田県）「自然浴さんぽ路1型」



【写真4】千原台第二公園（千葉県）「サポートレール2型」



【写真5】長野県駒ヶ根にある体験型展示場「KAP」

組み付け方法に不具合があり、後にいろいろなクレームが出た。私は問題の起こった現場をつぶさに見て歩き、時にはその場で取り付け直しなど、厳しい現実を目の当たりにした。そうした現場の立会いから「これじゃいけない、公共専用の商品をもっともって開発していかなければ」と強く感じたのだった。

94年、私は環境エクステリアの統轄部長を任され、東京へ戻った。まず行ったことは品質の見直しで、公共市場に見合ったレベルにグレードアップすること。もう一つは、住宅との併売商品ではなく、環境エクステリアの専売商品を開発することであった。そうして開発されたのが駐輪場やバス停など交通シーンで展開されるシェルター群、手すりやベンチなどの公園資材だった。こうして、環境エクステリアの確固たる商品を増やし、営業体制も全国区へと拡大していった。

### 21世紀に向けて

いよいよ21世紀の幕が開けるといころ、この先の公共事業がどう変化するかを注視した。周りを眺めると、一つの商品がたくさん売れる時代ではなくなってきていた。多種多様な現代のパブリックシーンに向けて、それに対応できる幅広い商材をそろえる必要があった。そこでこれまでにないチャレンジ精神で取り扱い品目を拡大した。人々を誘導し案内するサイン、自然景観になじみ耐久性を兼ね備える撥木や撥石製品、パブリックトイレなど、より人々に安全や安心、快適性や利便性を提供する商品を増やした。

なかでも「自然浴さんぽ路」は画期的なエクステリア商品となった。屋外用の歩道板を裸足で歩いてストレス解消や健康づくりに役立つようとするコンセプトは、従来のどのカテゴリーでもくれないもので、新しく「健康資材」として世に問いかけた。子どもからお年寄りまで、公共空間を利用する誰もが気軽に、心身のケア、リラックスできる場、交流の場として、より積極的に活用し、楽しむことを提案する商品だ。【写

真3】

一方で市場の切実な要望をキャッチして大ヒットさせたロングラン商品が、屋外用手すり「サポートレール」だ。従来は「現場合わせの特注品」として施工されていた屋外用手すりだったが、柱・ビーム・ブラケットという部材のユニット化による規格商品を生み出した。加えて「バリアフリー、ユニバーサルデザイン、高齢社会」というキーワードのもと、ボルトの突出を無くするなど品質向上に努めた。ユニット化により施工性もアップして、瞬間に公園、交通シーンのスロープや階段に取り付けられていった。さらに生活道路や商業区域にまで市場を広げ、手すりの先行メーカーとして揺るぎない地位を築いていった。

ステンレス製の1型を出した後、より優しい感触を追求して、冬でも冷たないように手すりの表層に木粉樹脂を施した2型を追加した。そしてこの秋には機能性・施工性・デザインをさらに充実させたアルミ製の3型を発売する。今後もより使い勝手の良い商品を目指して開発を進めていきたい。【写真4】

わが社の開発部隊がいる長野県駒ヶ根の研究所には、環境部門が運営する体験型展示場「KAP」があり、撥木、撥石製品やサイン、自然浴さんぽ路やサポートレールシリーズなど、すべて実際に使って検証してもらうことができる。これはお年寄りから子どもまで、誰もが快適に過ごせる公共空間を目指し、実際の使い勝手を利用者に試してもらい、商品開発に生かすための施設でもある。設計者が実際にその気持ちくみ取れるよう、高齢者体験シミュレーターや、手動・電動車椅子なども用意している。

毎年展示品の入れ替えを行っているが、今年はグループ会社である㈱INAXの床材を組み合わせて、より実験的な視点で「スロープ・階段体験コーナー」をリニューアルした。規格商品の展示だけではつまらないので、提案型、実験型商品を増やし、ものをつくる人、選ぶ人、利用する人、さまざまな立場の人が意見交換する場、未来の「パブリック」を考える場として活用していきたい。

【写真5】

## 環境方針



### 基本理念

“自然が未来”を企業理念に掲げる東洋エクステリアは環境に配慮するエクステリア総合企業として、かけがえのない地球環境保護と人々の住生活向上に積極的に寄与する事により、社会と地域に対する責任を果たします。

### 取り組み指針

#### 地球環境への負荷を低減します。

当社の事業活動が与える地球環境負荷を低減させる為、環境目的、環境目標を定め、定期的・定量的に見直しを行い、具体的な行動計画を策定して実現を図ります。

- 当社の全ての事業活動において、当社が与える環境影響について、自主基準を整備し、適正に評価し行動します。
- 全社環境委員会を中心として組織的な継続的改善及び汚染の予防を実施します。
- 環境関連法規及び当社の関連要求事項を遵守し行動します。
- 活動の実績について定期的に点検・見直しを行いフィードバックを掛けます。
- 全社員が環境経営に取り組みことのメリットや社会的意義に対する理解を深めるための教育訓練及び啓蒙活動を実施します。
- 環境への取り組みに関する情報公開を積極的にを行います。

### 具体的な推進項目

- 地球環境負荷低減の為に、省エネルギー化を推進します。
- 資源の有効利用をめざし、廃棄物の削減を推進します。
- 商品が与える環境負荷低減のための商品を開発します。

■当社が取り組む環境方針

### 事業を支えるネルシス哲学

20年前にハード素材から始めた環境事業に、今新たな転機が訪れようとしている。2000年に提唱した環境エクステリア部門の指針「Nelsisネルシス」は、Nature（自然）+Element（自然力・恵み）+Oasis（やすらぎ空間）という3つの言葉の組み合わせから「人と自然がともに呼吸しあえる総合的な環境づくり」を表現したものだ。私たちが考える理想の環境を実現させるために、社員が志を共有する指針であり、外部に発信する事業哲学である。

あくまでもネルシスは人が中心で、人と自

然のかかわり、共生が大切だと考えている。ネルシスは環境が人にもたらす可能性を探っていく、長い長いプロジェクトでもある。ただの商品提供ではない、ものづくりを通した環境づくりこそ、私たちが目指す事業であることを、この哲学は支えている。今はまだプロセスの途上だがこの先は自然の循環までを見据えた環境事業を考えていきたい。川の水質浄化が進み、土壌汚染の浄化が進み、さらにCO<sub>2</sub>の削減が進んだ。そうなった後にどうするか？川がきれいになったら、そのきれいな川で遊び学べる環境をつくる。その環境に人々がより良くかかわれるような仕事をして、名実ともに環境をサポートする企業になりたいと思っている。 IVE





## Product Message

# より豊かな環境づくりをサポートする

人に優しく、美しい景観。そんな空間に人々は自然に集います。

それは都市や自然環境を問わず、

人が訪れる場所に求められる共通の要素でもあります。

そこにある空間をより豊かな環境に導くために、

東洋エクステリアは提案します。



水面の上を歩くような低い高さで設置された八つ橋から、かれんなヒツジソウ（睡蓮）の花が顔をのぞかせています

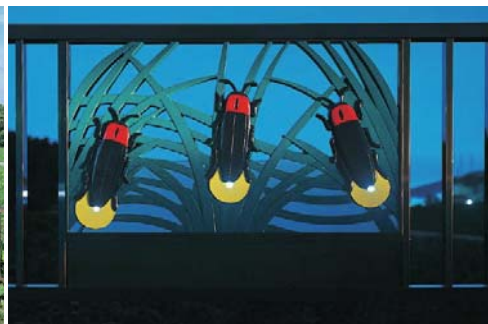
### ❖ 龍興寺沼公園（山形県東根市）

東根市のまちづくりでは「東根城址の郷」構想の一環として、龍興寺沼周辺の整備が行われました。国の特別天然記念物に指定されている樹齢1500年を越える見事な大ケヤキや周辺の神社仏閣など、歴史的な見どころと豊かな自然環境に恵まれた公園は、憩いの場として市民に利用されています。沼の浅瀬に架けられた八つ橋は、訪れる人々が水辺に親しめる散策路となっており、「水辺の小道」と名付けられました。日本一の大ケヤキを背景に、記念撮影ができるスポットとしてにぎわっています。

八つ橋（特注）、チェーン柵、階段杭



波形の曲線を描いた柵が、水辺を軽やかに彩ります (堂島川国際会議場前船着場)



ソーラーシステムを利用したLEDは、ゆっくりと明るくなり、暗くなる点滅でホタルらしさを演出しています (小牧市総合公園・市民四季の森)

❖ 堂島川国際会議場前船着場 (大阪府大阪市)

柵: POI (バラスターカバー付本体)

❖ 小牧市総合公園・市民四季の森 (愛知県小牧市)

高柵: KI (ホタルの鎧物パネル付)

❖ 鴨川 (京都府京都市)

柵: PSI (オータムブラウン色)

❖ 汐入公園 (東京都荒川区)

手すり: サポートレール 1 型

高柵: アルミ高柵隅田川型



深みのある色合いの柵が、京都のまち並みに溶け込みます (鴨川)

Product  
Message

川の流れのように。連続性が美しいデザイン



シンプルなデザインの手すりが高柵が、都市的な河川の景観を引き立たせます (汐入公園)



ベンチはシェルターと一体化している可倒式のため、使わないときには通行スペースを広く使えます (春日市ふれあい文化センター バスセンター)

駅入り口に設けられた大屋根とバス停までのシェルターで、雨の日も快適に通行できます (JR 金町駅前バス停)

## 活動的な交通シーンをしっかりサポート

### ❖ 春日市ふれあい文化センター バスセンター

(福岡県春日市)  
バス停：クレフヤード AXA 型 (可倒式ベンチ付)  
通路シェルター：クレフヤード AXA 型  
手すり：サポートレール 2 型

### ❖ 板橋ショッピングロード (東京都板橋区)

柵：ユニットレール 1 型 (反射シール付)  
車止め：スペースガード E114 型 (反射シール付)

### ❖ JR 金町駅前バス停 (東京都葛飾区)

シェルター：クレフヤード FXA 型 (特注)

### ❖ 東京大神宮通り (東京都千代田区)

オリジナルプランター柵 (特注)



車のライトで光る反射シールが夜間の歩行空間を安全に保ちます (板橋ショッピングロード)



地域住民が世話をしている花々は、街路に華やかさを添え、路上駐車削減にもつながりました (東京大神宮通り)



腰掛けにもなる車止めは、新設校らしいモダンな校舎に合う機能的でシンプルなデザインです (七国中学校)



大階段に添えられた温かな表情の木柵は、流れ落ちる水景になじみ、爽やかな空間を演出します (お茶の水女子大学 / 写真下も)



緑あふれるキャンパスに、透明感あるステンレスシェルターがよく映えます (拓殖大学八王子キャンパス)

屋根と一体化した掲示板。雨の日でもゆっくりと情報をチェックできます (神戸芸術工科大学)



## 学び、語らう。キャンパスをより豊かな空間に彩る



- ❖ 七国中学校 (東京都八王子市)  
車止め: おもしろタウン TK-2 型
- ❖ 拓殖大学八王子キャンパス (東京都八王子市)  
バス停: クレフヤード CXA 型
- ❖ 神戸芸術工科大学 (兵庫県神戸市)  
掲示板+シェルター: アピッソ 1 型+クレフヤード AXB 型 (特注)
- ❖ お茶の水女子大学 (東京都文京区)  
柵: 楽樹 L 型  
手すり: サポートレール 1 型

Product  
Message



夜間に赤く点灯するソーラー式の車止めが、緊急の車を確実に誘導します (広島大学医学部病院)

子どものための病院らしい明るい雰囲気に合わせて、木の色合いで空間を統一。温かく開放的な中庭となっています (都内の医療施設 / 写真下も)

## 機能性と優しさを感じる医療空間

### ◆ 都内の医療施設 (東京都)

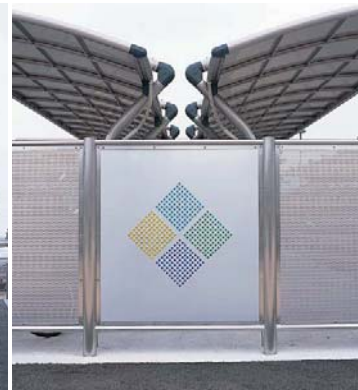
手すり: サポートレール 1 型 (特注色塗装)、サポートレール 2 型  
フェンス: STF-1 (特注色塗装)

### ◆ 広島大学医学部病院 (広島県広島市)

擬石車止め: サンソーラーシリーズ SB-104T

### ◆ JA 佐野厚生総合病院 (栃木県佐野市)

バス停・通路シェルター: クレフヤード CXA 型  
ベンチ: C-2 型  
駐輪場: DN 型  
車止め: おもしろタウン TK-7 型  
バンチングフェンス: 特注 (ビー玉付き)



清潔感のあるステンレス素材で空間を統一。曲線のデザインやビー玉を使ったバンチングフェンスで温かみを出しています (JA 佐野厚生総合病院)

# PROFILE

協力者紹介



**石井雅義**  
いしい まさひと

1969年千葉県生まれ、92年武蔵野美術大学造形学部建築学科卒業。環境コンサルタント勤務後写真に転向、96年石井アドリエ開設。10年程前に、足尾銅山の未だ緑の戻らぬ秀山を目の当たりにし大きな衝撃を受けて以来、その風景の移り変わりを撮り続けている。

主な出展歴：96年個展「足尾からの風景」銀座ニコソサロン、98年「足尾銅山緑の再生」アサヒクラブ5月号掲載。2003年写真展、足尾銅山「森のはじまるとき」新宿コニカプラザギャラリーCほか。



**高田洋三**  
たかだ ようそう

1971年札幌生まれ、95年筑波大学芸術専門学群総合造形卒業。2002年フリーランス・フォトグラファーとして活動開始。代官山で事務所とギャラリーの複合スペース「POINT」を建築家、グラフィックデザイナーらと共同運営。近年は風力発電施設をモチーフとした作品を制作する。

主な出展歴：2003年POINT（代官山・東京）にて個展「中空」展、茨城県つくば美術館にてグループ展「写真2003」official website <http://www.007.upp.so-net.ne.jp/sheep/>



**佐々木葉二**  
ささき ようじ

1947年奈良県生まれ。建設会社を経て、87年～88年カリフォルニア大学大学院および、ハーバード大学大学院ランドスケープ・アーキテクチュア学科学員研究員を務め現在、鳳コンサルタント環境デザイン研究所。京都造形芸術大学・教授。

主要作品：さいたま新都心「けやきひろば」（国際コンペ最優秀賞、グッドデザイン賞、第8回空間デザイン賞・金賞）、大阪ベイエリア「まちづくりプラン」最優秀賞、新潟駅舎・駅前広場計画提案競技最優秀賞ほか。



**滝川 薫**  
たきがわ かおり

1975年千葉県生まれ。東京外国語大学イタリア語学科卒業後、98年より北イスに在住。主にスイスにおけるエネルギーや環境、建築やランドスケープ分野の取り組みをテーマとした報告活動に携わる。情報収集の一環として「スイス—日本—エネルギー—エコロジー—交流誌」を年4回、日本の読者に発信している。現在は造園とエコロジーを勉強中。

E-mail: [kaori.takigawa@gmx.ch](mailto:kaori.takigawa@gmx.ch)



**シロハラ タク**  
しおばら たく

1989年多摩美術大学卒業。フォトジャーナリスト、アンビエント・デザインセンター(株)取締役を経て、現在アンビエント・デザインスタジオ代表。海外の都市計画、環境問題、アート、建築等についての写真と論説。「エスクワイア」「カーサ・ブルータス」「ランドスケープ・デザイン」誌他に掲載。92年APAビエンナーレ出品。2000年全国7都市で写真展「ヴァニシング・ポイント」、講演会「ドイツ・エクスポ2000と環境開発」開催（東洋エクステリア主催）。



**竹下宗一**  
たけした そういち

1948年東京生まれ、72年東京大学理学部化学科卒業。74年同大学院修士課程修了後、三菱化学㈱に入社。研究・開発部門、企画部門等を経て、97年三菱化学の関連会社、㈱ダイリサーチマーテック勤務。現在の海外調査・コンサルティング部門次長。最近の活動として、化学、環境、エネルギーを接点とする横断的な分野で国際コンサルタントとして活躍。欧米の環境ビジネスを紹介。

主な著書：『総合分析ダイオキシソ』ダイリサーチマーテック。廃棄物学会会員、触媒学会会員。

【撮影協力】 西村 潤(シムラ・スタジオ)、田中宏明(サン・プロダクション) 【ディレクション】 高山佳代子、百瀬かほる(フォンテルム) 【アートディレクション & デザイン】 盛田高弘

自然由来  
**TOEX**  
東洋エクステリア

- ◆ 弊社取り扱い商品の仕様・構造等を予告なく変更することがありますので、あらかじめご了承ください。
- ◆ 掲載商品の色は、印刷の性質上実物と多少違うことがあります。
- ◆ 本誌掲載内容および写真・図版の無断転載はかたくお断りします。

「自然浴」は東洋エクステリア株式会社の登録商標です。

当社ホームページにて商品図面のCADデータサービスを行っております。ぜひご利用ください。

---

<b>本社</b> 〒160-0022 東京都新宿区新宿1-4-12	<b>中京支店</b> 〒468-0011 愛知県名古屋市中区白子1-2105 TEL.052-807-5520 (代)
<b>札幌営業所</b> 〒063-0861 北海道札幌市西区八軒1条東4-1-11 泰伸ビル5F TEL.011-640-8000 (代)	<b>関西支店</b> 〒560-0054 大阪府豊中市桜の町6-9-27 TEL.06-6844-9233 (代)
<b>東北支店</b> 〒981-3135 宮城県仙台市泉区八乙女中央1-1-23 TEL.022-776-8562 (代)	<b>中国支店</b> 〒731-3167 広島県広島市安佐南区大塚西3-3-51 TEL.082-849-5661 (代)
<b>関東支店</b> 〒168-0073 東京都杉並区下高井戸5-4-41 TEL.03-3290-8560 (代)	<b>九州支店</b> 〒834-0111 福岡県八女郡広川町日吉2-3-2 TEL.0943-32-1441 (代)
<b>長野営業所</b> 〒381-0024 長野県長野市南長池761-5 ビルドM1F TEL.026-263-0861 (代)	<b>南九州営業所</b> 〒890-0055 鹿児島県鹿児島市上荒田町35-5 みずほビル101 TEL.099-256-8955 (代)

東洋エクステリアのホームページアドレス <http://www.toex.co.jp>



## STREET FURNITURE

世界のストリートファニチャー..... ③  
[ドイツ: オフエンブルク]  
文・写真/滝川 薫  
Germany



### オフエンブルク市のバス中央停留所

南ドイツの小都市オフエンブルクの駅を降りると、船の帆のようなダイナミックな曲線に波打つバスターミナルの屋根が目を奪われる。2000年に竣工したこの停留所のデザインは、膜構造で有名な設計事務所IPLによるもので、大屋根なのに軽さや透明感があり、歴史ある町の玄関口を視覚的に印象づけるのにふさわしいという理由から選ばれた。日よけとなる真っ白な帆はPTFE (ポリテトラフルオエチレン) ガラス繊維製でグレーに塗られた鉄のマストと特殊鋼のワイヤーで7つの点から引っ張られている。その下の垂れ下がるような弧を描く鉄の桁とガラス屋根が雨よけの機能を担う。夜にはマストに一体化された照明が帆を照らし出し、町並みの大らかで開放的な雰囲気によく合っている。



ベンチはベイヤツの無垢材。そのわきや背面はガラス張り。帆、ガラス屋根、ベンチといった部材を必要に応じて組み合わせられるのがこのデザインの特徴。日射の強い道中央の停留所は日よけと雨よけの両方がついた仕様。幅の狭い歩道の上の停留所はガラス屋根だけの仕様。また臨時用バス停は木のベンチだけの仕様となっている。

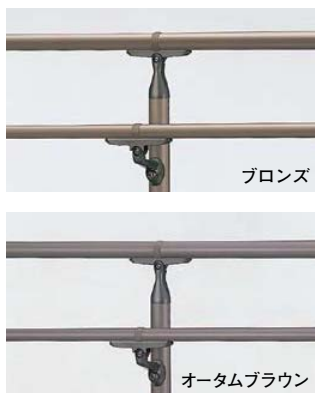
# サポートレール 3型

アルミ製  
手すり

2003 秋の新製品

部材のユニット化と簡単施工を実現した大ヒット手すり「サポートレール」に、新たにアルミ製が登場しました。色はさまざまなシーンになじめるよう、3タイプご用意しています。お年寄りやお子さまをよりやさしくサポートするため、下段ビームの外径が細いタイプもお選びいただけます。さらにコーナー柱や傾斜柱の追加によって、施工の自由度が高まりました。着脱式も設定し、災害時や緊急時に配慮したプランにも対応可能です。

シャイングレー



ステンレス製手すり「サポートレール 1 型」(写真左)、木目調手すり「サポートレール 2 型」(写真右) も部材追加しました

● サポートレールに関する詳細は、「2003 秋の新製品カタログ」をご参照ください。お取り寄せ、お問い合わせは下記の各支店までお気軽にどうぞ

**東洋エクステリア株式会社** 東洋エクステリアに関する情報は、インターネットをご覧ください。  
 【本社】〒160-0022 東京都新宿区新宿 1-4-12

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

札幌営業所 011-640-8000 (代) 東北支店 022-776-8562 (代) 関東支店 03-3290-8560 (代) 長野営業所 026-263-0861 (代)  
 静岡営業所 054-238-3190 (代) 中京支店 052-807-5520 (代) 関西支店 06-6844-9233 (代) 中国支店 082-849-5661 (代)  
 九州支店 0943-32-1441 (代) 南九州営業所 099-256-8955 (代)

カタログコード 04

**ER05**

03100055 FON-TP