

SAFE

2009

9

vol.79

くらしと地球と金融をつなぐ環境情報誌

トップインタビュー

**海運業と世界経済の持続可能な発展のため、
環境効率の高い物流サービスを提供します。**

日本郵船株式会社

代表取締役社長 工藤 泰三氏

• 特集

次世代農業を展望する

• Eco Frontiers

**CO₂削減を追い風に見直される地熱発電
10年ぶりに新規案件が動き出す**

• SAFE スペシャルインタビュー

**環境保全と経済活性化を両立させた
コウノトリ悠然と舞うふるさと豊岡市の挑戦**

兵庫県豊岡市長 中貝 宗治氏

• SAFE NEWS Archives

• BOOKS 環境を考える本

• SAFE環境グラフィティ ～世界遺産～



SMFG

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

SAFE vol.79 2009.9

CONTENTS

■トップインタビュー	1
日本郵船株式会社 代表取締役社長 工藤 泰三氏	
■特集	5
次世代農業を展望する	
■Eco Frontiers	10
CO ₂ 削減を追い風に見直される地熱発電 10年ぶりに新規案件が動き出す	
■SAFE スペシャルインタビュー	12
環境保全と経済活性化を両立させた コウノトリ悠然と舞うふるさと豊岡市の挑戦 兵庫県豊岡市長 中貝 宗治氏	
■SAFE NEWS Archives	14
G8首脳宣言、温室効果ガス削減目標80%以上で合意/ 気象庁、「気候変動監視レポート2008」を公表	
■BOOKS 環境を考える本	16
注目の3冊/2009年7月度売上げベストテン	
■SAFE環境グラフィティ ～世界遺産～	17
【Vol.7】ケーブ植物区保護地域群	

SAFE EYE

環境政策のアカウントビリティ

日本版グリーン・ニューディール政策として2009年4月に打ち出された「緑の経済と社会の変革」。盛り込まれた省エネ家電買い換え誘導のエコポイントと次世代自動車の購入費用の支援、税制特例措置は一定の効果を上げたとの見方が定着してきた。

一方で、なぜダイナミックな政策展開がなされなかったのか不可思議な分野がいくつかある。その1つがLED式信号灯器である。

我が国に初めてLED式信号灯器が登場したのは、1994年だ。反射鏡を使用せず、光源であるLED素子そのものが発色・発光するため、電球式のものに比べて光のムラが少なく、高い視認性を有しているというメリットは当初から指摘されてきた。着色レンズを通じて反射鏡に太陽光が当たることで、あたかも信号が点灯しているように見える疑似点灯現象も発生しないというメリットもある。何より、消費電力は電球式の4分の1以下であり、電気料金の低減だけでなく地球温暖化の原因となるCO₂の排出削減にも役立つことはいうまでもない。さらに、寿命についても、電球式が半年から1年程度であるのに対し、LED式はおおむね6～8年と見込まれており、コスト縮減や電球交換作業に伴う交通流障害の観点からも優れた性能を有している。それでも普及は遅々として進まなかった。警察庁が「整備を推進する」と態度を明確にするのが2002年。2006年3月末時点でも、LED式信号灯器の普及率は約9.5%に過ぎず、それ以降、公式の数字すら公表されていない。

「緑の経済と社会の変革」にも、国立公園や地方公共団体の施設でLED照明を導入することが謳われているが、信号灯器への言及はないのである。確かにLED式信号灯器の値段は高い。しかし、それが理由のすべてか。環境政策への素朴な疑問に答えることも、地球温暖化防止の力を結集させる要諦と心得たい。

(株式会社日本総合研究所 足達 英一郎)



photo: 矢木 隆一

トップインタビュー 日本郵船株式会社 代表取締役社長 **工藤 泰三氏**

海運業と世界経済の持続可能な発展のため、 環境効率の高い物流サービスを提供します。

海・陸・空に広がる国際輸送網を駆使して高品質な物流サービスをグローバルに提供する日本郵船株式会社。海運業界のリーディングカンパニーである同社は、業界に先駆けて環境問題に取り組み、社長直轄の組織として立ち上げた「環境特命プロジェクトー NYK Cool Earth Project」を中心に、海流予測の有効活用による省エネ運航の実施や、太陽光エネルギーを動力源とする省エネ船の開発など、さまざまな取り組みを進めています。2009年2月には、海運業における先進的な環境活動が評価され、3度目となる「地球環境大賞」を受賞されています。同社の環境に対する取り組みについて、代表取締役社長である工藤 泰三氏にお話を伺いました。

CO₂排出問題に脅かされる海運業

御社は、2009年2月のフジサンケイグループ主催の「第18回地球環境大賞」において「地球環境会議が選ぶ優秀企業賞」を受賞されました。これまでも、2005年、2007年に同賞を受賞され、環境先進企業として高く評価されています。環境への積極的な取り組みの背景にはどのような企業理念があるのでしょうか。

日本郵船グループは、海・陸・空にまたがる総合物流事業を展開しています。国際物流は、グローバル化する社会になくならないインフラであり、世界経済が潤滑に機能するための血管として重要な役割を担っています。

一方で、我々が携わる物流業は、世界経済に対してネガティブなインパクトを与えてしまう可能性を含んでいます。それは環境問題です。自動車や航空機などに比べて燃費効率のよい船舶でも、貨物輸送時のCO₂排出を避けることはできません。国際海事機関(IMO)の試算によると、2007年の国際海運におけるCO₂排出量は、約8.5億トンで、これは世界のCO₂排出量の約2.7%に相当します。昨今の社会的な環境意識の高まりを考えると、国際社会において「わざわざCO₂を排出しながら貨物を運ばなくても、現地生産すればよいのではないか」という議論が起これないとは限りません。こうしたことが現実になり、物流業を営む我々だけでなく貿易立国である日本の経済全体にとって死活問題となるでしょう。

すでにこうした問題意識は社会の中で広がりつつあり、製品ライフサイクルを通じた環境負荷低減に取り組む企業が増えてきました。我々のお客さまの中でも、輸送時のCO₂排出量を少しでも抑制したいというニーズが高まっています。自社の競争力強化を図るには、こうしたニーズに応え、物流業界に先駆けて環境配慮型の事業に体質を改善していくことが重要だとも考えています。

弊社は、危機管理と事業発展という2つの側面から、環境問題を重要な経営課題として捉え、2008年に中期経営計画

「New Horizon 2010」を策定しました。この計画では、「成長」「安定」に加えて「環境」を重要なテーマとして打ち出しています。これと同時に、社長直轄の「環境特命プロジェクト — NYK Cool Earth Project」を発足させました。このプロジェクトを中心として、CO₂排出削減のための機器開発や、政府やIMOなどの政策討議への参加、環境関連の設備投資などに取り組み、2013年までに最低10%のCO₂排出削減(2006年度比原単位)を目指しています。

海流を活用した航行と省エネ技術の確立

海運業におけるCO₂排出削減対策についてご教示願えますでしょうか。

弊社では、船舶からのCO₂排出削減を地球環境保全活動の柱として位置づけ、運航方法や環境技術の開発など、ソフト・ハード両面から取り組みを推進してきました。

ソフト面では、きめ細かな運航管理と最適航路の選定を行っています。従来は、最適航路として航路距離の短いルートを選ぶのが一般的でした。たとえば、アメリカ西岸と日本を結ぶ自動車運搬船は、最短距離の大圏航路を運航していました。しかし、最近ではホノルル近くを経由するルートに帰路を変更する場合があります。あえて遠回りの航路を選ぶ理由は、北太平洋の荒天域を避けるのと、ホノルル近海に日本に向かって非常に強い海流が発生しているためです。この海流を推進力に活用すれば、エンジンを停止したままでも1,500マイルも運航することができます。船舶の運航状態や海流予測情報が確認できる最新システムの導入をきっかけに、こうした海流を生かした省エネ運航が実現できるようになりました。大型タンカー船を使った実証試験では、このシステムの導入により、従来と比べて最大9%の燃料油消費量とCO₂排出量の削減が達成されています。

ハード面では、船舶の推進効率を高める技術が研究されています。その1つが空気潤滑法です。これは、船底に空気を送り込むことで、細かい気泡によって船底を覆い、海水との摩擦抵抗を低減する技術です。この技術を活用することで、推進力低下につながる摩擦抵抗を低減し、エネルギーロスを抑制します。CO₂排出量に換算すると、10%もの削減効果が見込まれており、2010年竣工予定のモジュール船でその効果を検証する予定です。

運航時のエネルギーロスを引き起こす原因には、このほかにプロペラの旋回流が挙げられます。この問題に対して、弊社では二重反転プロペラに注目しています。これは、たがいに逆方向に回転する2つのプロペラを軸の前方と後方に配置する推進援助装置です。単独プロペラの場合、後流に残される旋回流の分だけエネルギーが損失してしましますが、それを後方のプロペラで回収することにより推進効率が向上します。

こうした環境技術を複合的に組み合わせることで、2010年

「環境特命プロジェクト — NYK Cool Earth Project」の目標と取り組み (2008年4月スタート)

CO ₂ 削減目標	長期ビジョン	2050年までの世界の温室効果ガス排出半減に貢献
	削減目標	2013年までに2006年度比原単位*で最低10%CO ₂ 排出削減
取り組み	革新的環境技術開発などに6年間で700億円投資	
	海運に対する国際的環境政策討議をリード	
	ビジネスモデル変革への挑戦	

*原単位:海上輸送重量トン・マイル当たりのCO₂排出量

以降に建造する船舶のトン・マイル当たりのCO₂排出量を、コンテナ船で30%、自動車運搬船で50%削減することを目標に掲げています。

燃料油削減はコスト削減にもつながりますね。

8,000個のコンテナを積み船が1日に消費する燃料油は約200トンです。昔は燃料油代が安く、1トン100ドル以下という時代もありましたが、現在、燃料油代は1トン400ドル程度まで上がり、1日約8万ドルの費用がかかっています。枯渇が危惧される化石燃料は、今後ますます価格が上がっていくことが懸念されており、これは事業の存続をも左右しかねません。船舶建造には多大な初期投資が必要となりますが、新型省エネ船の開発は、将来起こりえる負担を軽減するために、早急に取り組まなければならない課題であると考えています。

新型船の開発と同時に、弊社では既存船における燃料油コスト低減にも取り組んでいます。その方策として注目しているのが、減速航行です。船舶の航行に必要な燃料油消費量は、速度の3乗に比例するという特性があります。逆にいうと、速度を下げれば、燃料油消費量を大幅に減少できます。従来の船舶は、自動車と異なり推進スピードのレンジが決まっていたため、限られた範囲でしか減速できませんでしたが、電子制御エンジンの採用により、大幅な減速も可能になりました。コンピューターにより燃焼噴射をコントロールするこのエンジンは、噴射圧力や噴射量、排気弁開閉を最適化できるため、低速時における燃費向上だけでなく、煤煙濃度の低減や窒素酸化物の発生軽減という効果もあります。

たとえば24ノット(時速約44キロメートル)を2割減速して20ノット程度で航行すると、1日当たりの燃料油消費量が200トンから一気に100トン近くまで減少します。燃料油代に換算すると、800万円から400万円という大幅なコスト削減効果が生じます。

減速航行をすると航海時間が延びてしまうので、荷主の方にご理解をいただくのが大変ではありませんか。

以前は、とにかく航海時間は短くというのが世の流れでしたが、環境問題への関心が集まる中、CO₂を排出しながら輸送することへの問題意識が高まり、減速航行をご理解いただける荷主さまが近年急速に増えてきました。

また、弊社では、環境対策を通じて生まれたコスト削減効果を、輸送費の低減などの形でお客さまに還元する方針を掲げています。先ほどの電子制御エンジンによる減速航行の場合、確かに航海時間は延びますが、お客さまにとっては運賃が安くなるというメリットがあるわけです。

こうした弊社の環境対策は、国内だけでなく、海外でも注目され始めています。最近、特に反響が大きかったのが、太陽光発電システム搭載の自動車運搬船「アウリガ・リーダー」です。このプロジェクトでは、新日本石油さまと新型船を共同開発し、自動



自動車運搬船「アウリガ・リーダー」(全長:199.99メートル、総トン数:6万213トン)。デッキ上に328枚の太陽光パネルを搭載し、最大で動力用電力の0.3%、照明などの生活電力の6.9%を賅う。

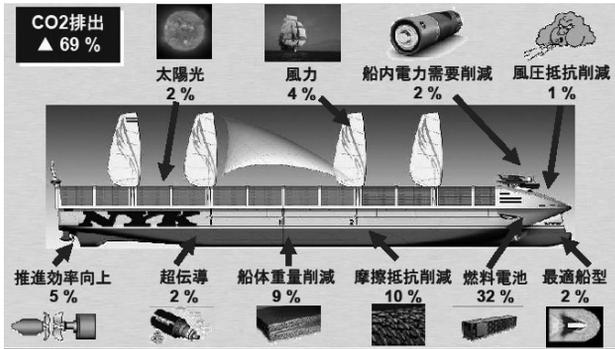
車のライフサイクルにおける環境負荷の軽減の一環として、トヨタ自動車さまにご支援をいただいています。「アウリガ・リーダー」は、2008年12月から試験運航を開始しており、2009年7月にカリフォルニアのロングビーチ港に入港した際、80以上のメディア関係者から取材依頼を受けるほど、多くの注目を集めました。太陽光を動力源の一部に利用する世界初の大型船舶として現地新聞でも大々的に取り上げられ、アメリカの企業、社会からも高い関心をいただいています。

未来の海運を担うスーパーエコシップ

御社の環境保全対策のシンボルとなっている「NYK スーパーエコシップ2030」についてご紹介願えますでしょうか。

「NYK スーパーエコシップ2030」は、未来の海運を担うコンセプトシップです。同船は、船体の軽量化や摩擦抵抗の削減により必要とされる推進力を低減するとともに、液化天然ガスをエネルギー源とする燃料電池や、太陽光発電、風力から推進力を獲得することにより、1コンテナ当たりのCO₂排出量を約69%も削減可能な次世代型省エネ船です。まだ船舶用に商業化されていない技術が盛り込まれているため、今すぐに建造することはできませんが、2030年には実用化させたいと考えています。

世界に先駆けてこの構想を発表した理由は、海運業における環境への取り組みを世間に知っていただくためです。CO₂を大量に排出する海運業のイメージを払拭するには、業界全体で問題意識を共有し、率先して先進技術を取り入れ、環境に配慮した取り組みをアピールしていく必要があります。「NYK スーパーエコシップ2030」構想は、海運業の未来を変えていくというメッセージを業界全体、さらには社会に向けて発信するプロジェクトなのです。



「NYK スーパーエコシップ2030」には、CO₂排出削減に貢献する、さまざまな技術が搭載されている。日本郵船では、2030年の実用化を目指しロードマップを明確にしていくとともに、環境技術の開発・向上に取り組んでいる。

国際的な枠組みづくりへの参加

御社は、環境活動を促進する政策討議にも積極的に参加されていますね。

京都議定書には国や地域別の削減目標が定められていますが、実は国境を越えたビジネスである国際海運はこうした規制から外れています。そのため、IMOを主体として海運業界全体でCO₂削減に取り組まなくてはならないのですが、途上国の反発などがあり、具体的な方策ははまだ決定していません。キャップ・アンド・トレードの導入に対しても、途上国からは、自国の経済成長を阻害する要因になると反対の声があがっています。

現実問題として、世界の人口が増加傾向にある中、資源の輸出入に総量規制をかけることは難しいでしょう。人々が生活を維持するには、資源や食料が必要であり、人口増加に伴って指数関数的に物量が増えることは避けられません。物量はGDP以上に急速に増えるといわれており、総量規制で輸出入を制限すると、人口増加傾向にある途上国の人々に負担を強いることになります。

先進国と途上国が協調していくには、総量規制ではなく、原単位当たりのCO₂削減やエネルギー効率の向上などに目標を変更することが必要でしょう。現在、弊社が日本政府や日本船主協会と共同でまとめている提言は、燃料油消費量に応じた課徴金を各船の効率改善の度合いに応じて一部還付する制度です。この課徴金を途上国がCO₂排出を抑制するための技術支援にも活用できるようにすれば、途上国にとって受け入れやすい制度ができると考えています。

今後、IMOなど国際的な政策討議の場で、このアイデアを提案し、全世界一律に適用する枠組みの構築を目指します。

技術力を有した人材の確保

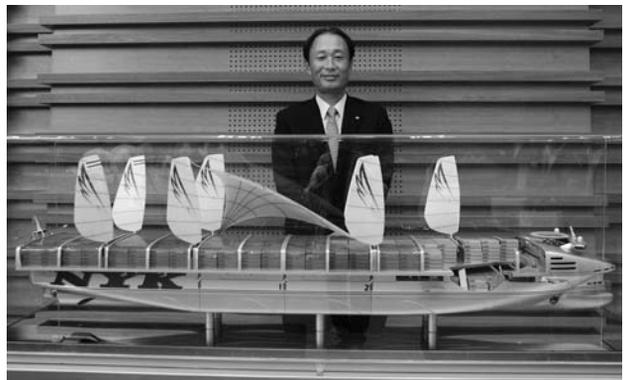
今後は、海運業における“環境”というテーマが、今まで以

上に国際社会で重視されるようになるのでしょうか。

昨今の世界経済の悪化や事業に環境配慮を求める動きによって、海運市況が厳しい状態にあることは確かです。これは一見、我々にとって逆境のように思えますが、私はこうした状況に直面したことで、高い技術力を有する日本が生き残る道筋が見えてきた気がしています。

今後も、技術開発や運航方法など、あらゆる面から事業活動を通じた環境負荷低減に取り組む必要がありますが、その基盤となるのは“人材”だと考えています。先ほどご紹介した海流予測情報を活用した省エネ運航なども、すべて社員のアイデアから生まれたものです。これからCO₂排出量を削減し物流業を環境配慮型事業へ導いていくには、創意工夫のある提案力が欠かせません。まず、技術力の高い人材をどのようにして確保するか、さらに、環境配慮活動を競争優位の源泉とするために、社員一人ひとりがどこまで問題意識を共有できるか、この2つが鍵になると考えています。創意工夫によって事業に付加価値を与えられる人材の育成、それこそが会社の未来を切り開くのです。

【聞き手】三井住友銀行経営企画部CSR室長 佐藤 耕司
日本総合研究所首席研究員 足達 英一郎



PROFILE

工藤 泰三(くどう やすみ)

1952年生まれ。1975年、慶應義塾大学経済学部卒業。同年、日本郵船株式会社入社。1998年、セミライナーグループ長、2001年、自動車船グループ長、2002年、経営委員、2004年、常務取締役、2006年、代表取締役・専務経営委員などを経て、2008年、代表取締役・副社長経営委員に就任。2009年4月より代表取締役社長・社長経営委員を務める。

会社概要

日本郵船株式会社

創 立 1885年

本 社 東京都千代田区丸の内2-3-2 郵船ビル

資 本 金 885億3,103万3,730円

代 表 者 代表取締役社長 工藤 泰三

事 業 内 容 国際的な海上運送業を主とした総合物流事業および客船事業、ターミナル関連事業、海運周辺事業、不動産業など。

ホームページURL : <http://www.nyk.com/>

次世代農業を 展望する

輸入食材の安全性の問題や、食糧価格高騰、原油高騰、円高など、さまざまな要因を受け、今あらためて日本の農業に光が当たっている。自給率向上や地域再生、雇用創出などの効果に加え、最近では農地土壌による炭素貯留という温暖化対策の機能も評価されるようになってきている。そこで、これからの農業に期待される環境機能や、日本が目指すべき次世代農業の在り方、その課題を考える。

生物多様性を育む農地

日本では古来より、農地など人の手が加えられた環境も「自然」として受け入れてきた。この日本人特有の自然観を代表する風景の1つに、「里山」がある。そこは人に管理されたエリアでありながら、水生生物や鳥類など多くの生物にすみかを提供し、多様な植生を育む場にもなっている。

人工と非人工が共存する里山は、日本の生物多様性を根幹から支える存在といえるであろう。里山の生物多様性保全の機能は、いまや世界的にも高く評価されており、里山は「SATOYAMA」の名称で世界に知られるようになった。

農地は、里山を構成する重要な要素の1つである。そのため、農地が持つ生物多様性保全の効果は以前から注目されている。最近はそのに加え、温暖化対策ニーズの高まりを背景に

炭素貯留機能への関心が高まり始めている。

農地土壌をCO₂吸収源に

これまで日本では、農地土壌が持つ炭素貯留機能は高く評価されており、逆に農業はCO₂排出産業の1つとして位置づけられてきた。というのも、ハウスの加温や農業用機械の運転などからCO₂が排出されており、また、施肥された肥料が変化してCO₂より温室効果が高いメタンガスが発生したりするからである。2007年度の農業分野からのCO₂排出量は、全体の1.9%を占めていた（「日本国温室効果ガスインベントリ報告書」2009年4月、温室効果ガスインベントリオフィス編）。

しかし、施肥方法や農法を工夫することで、温室効果ガスの排出を抑制でき、やむをえない排出分についても、それ

を上回る量の炭素を農地土壌に貯留できることがわかってきた。京都議定書では、適正に管理された森林がCO₂吸収源として認められていることは広く知られているが、実は農地土壌も森林と同じ効果を持つものとして、CO₂吸収源に加えることが認められている。先述したように、日本はこれまで農業をCO₂排出源としてきたが、現在はその認識を転換し、ポスト京都議定書では農地土壌をCO₂吸収源に加える方向で調整を進めている。

これから地球規模でCO₂を着実に減少させるには、産業活動などに伴うCO₂排出量の抑制を徹底するとともに、CO₂吸収源の拡大も進める必要がある。国土面積の小さい日本では、森林面積を拡大することは容易ではない。そうした中、森林に次ぐ新たなCO₂吸収源として、農地土壌が大きな意味を持つようになってきている。

腐植物質として 農地に蓄積される炭素

農地土壌が炭素を貯留するメカニズムを見てみよう。

農地では、肥料として投入された炭素成分や窒素成分などを作物が吸収し、成長する。このとき、肥料の全量が作物に吸収されるわけではなく、残りの一部はCO₂やメタンなどの温室効果ガスとして大気中に排出されたり、土壌中に蓄積されたりする。

農地土壌にはこうした炭素の投入と放出のバランスがあり、投入量が放出量を上回れば炭素が農地土壌に蓄積されていくことになる(図表1)。

農林水産省が2008年3月にまとめた報告書「地球温暖化防止に貢献する農地土壌の役割について」では、炭素貯留能力を高める手法として、家畜排泄物など有機物の施肥による効果が高いことを指摘している。有機肥料には化学肥料より多くの炭素成分が含まれているため、かなりの部分はCO₂などに变化するが、一部は腐植物質と呼ばれる難分解性の土壌固有の有機物として土壌中に蓄積されるという。

有機肥料で 炭素貯留量が増加

同報告書では、農地土壌の炭素貯留能力についての試算結果もまとめられている。それによると、仮に全国の農地土壌に堆肥や稲わらなどの有機物を施用した場合、化学肥料のみを施用した場合に比べ、年間で貯留できる炭素量が約220万トン増加するという。水田土壌からのメタン発生量が炭素換算で約17~27万トン増加する点はマイナスになるが、それを差し引いても炭素貯留量は年間約193~204万トン増加することになる(図表2)。

京都議定書において日本は、温室効果ガス排出量を1990年比でマイナス6%とすることを目標としている。この削減量を炭素換算すると、2,063万トンとなる。つまり、その約1割相当の削減量は、農地土壌への炭素貯留で賄えることになる。

もともと日本の農地土壌の表層30センチメートルには、水田1.9億トン、畑1.6億トン、樹園地0.3億トンを合わせて計約3.8億トンの炭素が貯留されているという。それを放出させず、逆に貯留量を増やしていくことが、これからの農業施策

図表3:農地土壌が有する公益的機能の向上に効果の高い営農活動

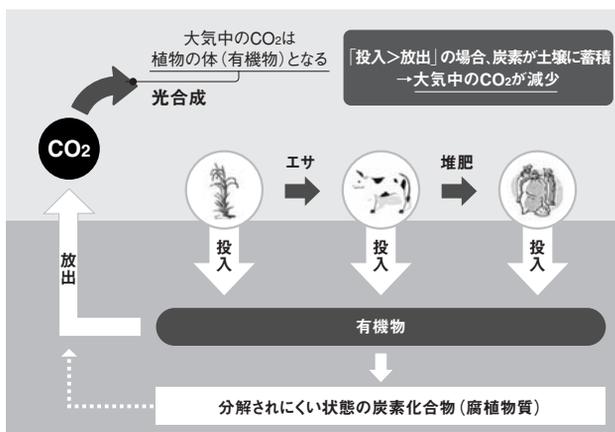
堆肥等有機物の施用
土壌診断に基づく適正な施肥
不耕起栽培
土壌侵食防止のための土壌管理
土壌改良資材(木炭等)の施用
多毛作

には求められる。

同報告書では、有機物施用に加え、土壌改良資材の利用や施肥量の適正化なども効果があると指摘している(図表3)。表を見ていただくとわかるように、それら取り組みには有機農業の手法と共通しているものが少なくない。このことから、今後、農地土壌への炭素貯留量を増やすには、有機農業を浸透させることが1つの方策と考えることができそうである。

そこで注目されるのが、農業参入に関する企業の動向である。数年前から農業に参入する企業が増えており、その多くが有機農業に挑戦しているのだ。農家の高齢化が進み、後継者や担

図表1:農地土壌における二酸化炭素の吸収・排出(概念図)



図表1・2・3 出典:農林水産省「地球温暖化防止に貢献する農地土壌の役割について」(2008年3月)を参考に作成

図表2:堆肥施用による炭素貯留効果

全国の農地土壌で、毎年10アール当たり1.0~1.5トン(水田:1.0トン/10アール、畑:1.5トン/10アール)の堆肥を施用した場合の炭素収支を試算

単位:万トン/年

	年間炭素貯留増加量(A)	有機物施用に伴うメタン発生量(B)	農地土壌の炭素収支(A-B)
水田	85	17~27	58~69
普通畑	135	—	135
全農地土壌	220	17~27	193~204

い手の不足が指摘される中、日本の農業を下支えするためにも、企業への期待は高まっている。

有機農業に乗り出した企業

農業に関心を持つ企業の中でも、とりわけ食品を扱う企業の場合、安全で安心な農作物の利用が商品ブランドの確立に直結することから、有機農業へのこだわりを強く持っているようだ。

外食産業を手掛けるワタミは、その代表格といえるだろう。2002年、安全で安心な野菜を安価で提供したい、その強い思いで農業に参入した。農薬や化学肥料は使わないという、徹底したこだわりを持っている。

同社は1984年から居酒屋チェーンを展開していたが、当初は市場流通品を購入していた。その後、有機JAS(有機農業で生産する農家の認証制度。農林水産省が管轄する)の認定を取得した農家と契約を結び、一部はそこから購入するようになったが、JAS法に基づく有機農産物は全体の0.16%(2005年度)しか流通しておらず、安定した調達が難しかったことから、みずから農業を手掛けることを決めたという。

2.7ヘクタールからスタートし、今では畑地と牧草地を合わせて約500ヘクタール、日本最大規模の有機農業生産法人に成長した。有機JAS認定されている農家との契約も、100件以上に拡大している。現在、店舗で提供しているメニューのうち、有機野菜(特別栽培も含む)の比率が40%。将来的にはそれを、100%に引き上げるとしている。

また、一部ではあるが、店舗で発生す

る廃食品から飼料を作り、それで家畜を飼育し、そのふん尿で育てた農作物を店舗で提供するという、循環型農業の試行も始めた。こちらも、将来的には全店舗への導入を目指している。

食品流通大手のセブン&アイ・ホールディングスは2008年に農業事業に参入した。農地は4ヘクタールと小規模ながら、有機肥料を使用し、減農薬での生産に取り組んでいる。

使用している有機肥料は、イトーヨーカドーで排出された食品残さから製造したものだ。堆肥化は外部企業に委託しているものの、千葉県内9店舗の食品残さを堆肥化し、この肥料で育てた野菜を同じ店舗で販売するという循環型農業のループを形成している。

このように、有機農業にこだわった企業の農業への取り組みが活性化することは、農地土壌への炭素貯留量の増加はもちろんのこと、有機資源の循環が形成されるなど、農業の環境負荷を多面的に軽減できる可能性を秘めている。

進む農地制度改革

政府も農業関係の規制緩和を進めることで、企業など農外からの農業参入

を積極的に支援している。最初に農業参入の大きなきっかけを企業に提供したのは、2005年にスタートした特定法人貸付事業、いわゆる農地リース方式である。

それまでは企業が農業を開始しようと思っても、農業生産法人を設立しなければ農地を取得できなかった。しかし、農業生産法人には、業務執行役員の過半が法人の農業や関連事業に常時従事(原則、年間150日以上)することなど、厳しい規制がかけられており、法人格の取得は容易ではなかった。

そのため、2005年に始まった特定法人貸付事業では、要件を満たした企業であれば農業生産法人ではなくても農地を借りられるように制度が見直された。この規制緩和をきっかけとして農業に参入する企業が相次ぎ、農林水産省によると2009年3月1日時点で349団体が同事業を活用しているという。

また、2009年6月に公布された改正農地法では、それまで耕作者が農地を「所有」することが適当とされていたが、農地の効率的な「利用」を促進することが重要であるという具合に、法律の目的が大きく見直された。これにより、特定法人貸付事業では要件を満たした一部企業にしか与えられていなかった農



約500ヘクタールの農地で農業を手掛けるワタミは、日本最大規模の有機農業法人である



イトーヨーカドーの店舗から発生した食品残さを肥料とする循環型農業で育てた野菜は、売れ行きも上々だという

地を借りる機会が、今後はすべての企業に与えられることになった。

「所有」する農地から「利用」する農地へと、農地制度は今、大改革の時代を迎えている。以前に比べれば間違いなく企業は農業に参入しやすくなっており、これまでにない多種多様なビジネスアイデアを実現するには、絶好の時期だといえる。

すでに一部の食品流通や食品製造などの大手企業からは、異業種連携による新しい農業ビジネスモデルの確立に向けた動きが出始めている。

企業連携で 農業ビジネスを加速

日本総合研究所の呼びかけで2009年2月に発足した「次世代農業コンソーシアム」がそれである。

高齢化や担い手不足、食料自給率の低さなどから、日本の農業は脆弱であるというイメージを持つ人がいるかもしれないが、農家の技術レベルが低いわけではない。むしろ篤農家の技術水準は、世界的に見ても高い方であろう。しかし、農業の経営が厳しいこともまた事

図表4:次世代農業コンソーシアムの参加企業

株式会社オプサイブ	兼松株式会社	カワサキプラントシステムズ株式会社	佐川急便株式会社
JFEライフ株式会社	株式会社 神鋼環境ソリューション	株式会社 セブン&アイ・ホールディングス	株式会社 セブンファーム富里
双日株式会社	大和ハウス工業株式会社	株式会社DENSON	東京電力株式会社
株式会社ニチレイ	株式会社 日建設計シビル	渡辺パイプ株式会社	株式会社 日本総合研究所

他5社(商社、ガス会社、小売、銀行など)/計21社

実である。

次世代農業コンソーシアムは、この矛盾を解消するため、安全で安心な野菜を、確実な流通ルートを通じて適正な価格で販売し、農業をビジネスとして成立させることを目指して設立された。「次世代農業」とは、産業として自立できる農業のことである。

現在、農作物の多くは農協を通して市場取引されているが、農作物の大きさや形にばらつきがあるものは、市場取引では扱われなかったり、低価格で売買されることもあるという。しかし、そうした農作物であっても、これまでとは異なる多様な流通経路に乗せることで、適正な価格で売りさばける販売網を構築できると考えている。

この考え方に21社が賛同した。会員

一覧には、先述のセブン&アイ・ホールディングスや双日など、大手企業が名を連ねる(図表4)。ここに自治体や農家、37農協がオブザーバーとして協力する。

農業に関する産業は幅広く(コラム参照)、会員各社が持つノウハウはその一部でしかない。しかし、複数の会員企業がそれぞれのノウハウを持ち寄ることで、事業化までのスピードが速まると考えている。

地域再生の機会も創出

次世代農業コンソーシアムのような異業種連携は、農地の「所有」や農業生産法人の設立を基本としていた従来の農地制度の下では、取り組みにくいものであった。「利用」する農地への流れが

コラム

農業生産を核に広がる80兆円市場

農業と一口にいても、田畑で実際に農作物を栽培する生産事業だけではない。集出荷や小売り、加工、店舗販売、宅配サービスまで、農業を支える産業分野は幅広い。次世代農業コンソーシアムの資料によると、農業生産の国内市場は約10兆円だが、食品産業全体の市場まで含めると、一気に80兆円に膨らむという。

こうした事情と、農地法改正などの規

制緩和を背景として、ここ数年は農業に関心を示す企業が増えている。しかし、1社だけで幅広い産業分野に目を配ることは難しく、参入を果たしたとしても事業を成功させることは容易ではない。異業種からの慣れない市場への参入となると、なおさらである。

農業の巨大市場は企業にとって魅力であるが、工業製品を扱うようには、農作物は扱えない。「生モノ」を相手にする難

しさがそこにはある。この課題を乗り越えるには、農業のプロである農家や農協の協力、異業種連携が欠かせないのではないだろうか。その点で、農家や農協をオブザーバーに加え、異業種連携を図ろうとしている次世代農業コンソーシアムの取り組みは、新たなビジネススキームとして参考になりそうである。

あったからこそ、作物生産に関与しない多様な業種からの参画と連携が可能になったのである。

一方、改正農地法には、企業連携だけでなく、地域の取り組みを後押しする内容も盛り込まれた。集落営農の取り組みがしやすくなるのもその1つである。

従来の集落営農では農家が構成員の中心だったが、今後は非農家、食品加工業、建設業なども構成員に加わることができる。これにより、地域内で収穫した特産物を、地域内で加工し、地域内の旅館で販売するなど、地域ぐるみでの農業経営が可能になった。

このように今回の農地制度改革は、企業にとってはビジネスチャンスであり、地方にとっては地域再生の機会でもあるのだ。

農業財源として期待される炭素クレジット

農地制度改革を契機に、今後、企業や異業種連携、集落営農法人など多様な主体による、多様な農地利用が進むものと予想される。この機会に有機農業の地位を確立することを、これからの農政には期待したい。

すでに政府は2006年に、有機農業

の推進と有機農家の育成を目的とする「有機農業推進法」を成立。これを受け農林水産省は、2011年までに有機農業の推進を目的とする体制が整備されている市町村の割合を50%以上とすることを目標に、支援施策の拡充を進めているところである。

これら政策による財政支援に加え、新たな資金調達手段として炭素クレジットの市場取引メカニズムの活用が考えられる。先述したように有機農業を導入するなどして適正に農地を管理することで、農地土壌が貯留する炭素量は増える。この増加分を炭素クレジットとして取り引きできれば、有機農家の新たな財源を生み出せる可能性があるのだ。

今のところ京都議定書のCDM(クリーン開発メカニズム)では農地土壌による炭素蓄積プロジェクトは対象とされていないが、前出の報告書「地球温暖化防止に貢献する農地土壌の役割について」によると、カナダとアメリカの新興市場は農地土壌が蓄積した炭素のカーボンオフセット取り引きを支持しており、これから農業由来の温室効果ガスによるオフセットの対象範囲、取り引きの場は拡大するだろうと指摘している。

課題が残るとすれば、農業由来の炭

素クレジットを生み出す手法について、まだ各国の共通認識が得られていないことである。報告書によると、取り引きを支持しているカナダやアメリカなどは不耕地栽培や省耕地栽培を想定しており、日本が進めようとしている有機農業促進などを通じた農地への有機物投入は、国際的な議論の場では中心的な取り組みと認められているとはいいがたい状況であるという。

今後、国際的枠組みに有機農業が取り込まれるためには、その炭素貯留機能に関するさらなるデータの蓄積が急がれるところである。有機農業の優位性が国際的に認められるようになれば、国内の有機農業はさらに活性化され、それによりCO₂排出量はいっそう抑制されるだろう。また、化学肥料の使用量が減ることで、農地周辺の水質や土壌環境の改善や、生物多様性を育むことにもつながり、そのことが有機農業を元気づける活力となることが期待される。農地を核とした地域全体の好循環を生み出すこともまた、次世代農業とそれに携わる企業が果たすべき役割であるはずだ。

取材協力

セブン&アイ・ホールディングス広報センター、日本総合研究所 創発戦略センター、農林水産省経営局経営政策課・構造改善課、ワタミPR・IRグループ

コラム

三井住友銀行における農業ビジネスの取り組み

三井住友銀行では、2004年から農業分野への取り組みを開始し、累計約300億円の融資を行ってきた。2008年度は、農林水産省所管の制度融資や保証機関の債務保証を活用し、融資手法の多様化を図っている。また、食品や外食業界等に多くのお客

さまを有しており、こうしたネットワークを活用したビジネスマッチングを実施。次世代農業コンソーシアムのような異業種が連携する場やビジネス交流会などにおいて、川上と川下を相互に結びつける支援をしている。

今後も「食」をキーワードに、次世代の

農業づくりを応援していく。



制度融資を活用して農業ビジネスを展開する(株)和郷

Eco Frontiers

CO₂削減を追い風に見直される地熱発電 10年ぶりに新規案件が動き出す

マグマに熱せられた高温の地下水を人工的に取り出し、その蒸気でタービンを回して発電する地熱発電は、自然エネルギーを活用した発電技術の1つである。火山列島である日本は世界3位の地熱資源量を誇り、地熱エネルギー利用のポテンシャルが高い。そのため、温暖化対策と国産エネルギー確保の両面から、地熱発電への期待が高まっている。

半世紀前から利用される 自然エネルギー

自然エネルギー源として太陽光や風力が脚光を浴びている。これら“地上”に存在する自然エネルギーに対し、“地下”に存在しているのが地熱である。

地熱といっても、マグマの熱をそのまま利用するのではない。地表下1,000メートル付近には、マグマの熱で200℃以上に熱せられた地下水がある。それを人工井戸から取り出したときに得られる熱水や蒸気でタービンを回し、発電する仕組みだ。

日本には活火山が100個あり、地熱資源量は2,054万kW。いずれも世界3位の多さで、地熱発電に適した地質条件を備えている。そのため、地熱発電への取り組みも早く、国内初の松川地熱発電所(岩手県松尾村。日本重化学工業が手掛けたが、現在は東北電力グループの東北水力地熱に事業移管されている)が稼働したのが今から43年前の1966年のことだ。事前調査に相当の時間を要したことを考慮すれば、その歴史は実に半世紀近くに及ぶことになる。

現在は全国18地点、合計設備容量53万kWの地熱発電所が稼働している。

失われかけた企業の 開発意欲

第1号の松川地熱発電所の稼働後、1970年代のオイルショックを契機に石油

依存体制への危機感が高まり、地熱発電の開発は一気に加速した。1990年代にピークに達したが、その後、開発熱は冷め始めた。1999年に八丈島地熱発電所(東京都八丈島八丈町、東京電力)が稼働したのを最後に、以降は具体的な開発案件が長らくとん挫してしまった。その背景には、“地下”という見えない場所に存在する資源を開発するリスクの大きさがある。

一般に地熱発電所の稼働までには、蒸気の温度や量、地質条件など事前調査に5年程度、その結果を踏まえて事業化の是非を決定し、それから開始する事業可能性調査や環境アセスメントに10年程度、合わせて15年近い年月を費やさなければならぬといわれている。稼働前の期間はリードタイムと呼ばれているが、このリードタイムの長さそのまま開発コストに跳ね返る。

こうしたリスクを反映して、地熱発電の発電コストは平均14円/kWh程度と、石炭火力発電の6円/kWh程度より割高だ。それでも燃料価格が高騰したオイルショック当時はそこそこの価格競争力を持っていたが、その後の燃料価格の低下や、発電コスト抑制への圧力が強まるとともに、経済性を理由に地熱発電への取り組みを見直す企業が相次いだ。

そうした中、電源開発と三菱マテリアルは、秋田県湯沢市の山葵沢地域で事業化検討のための調査井掘削を2009年7月から開始すると発表した。1999年に地熱発電がとん挫して以降、約10年ぶりの地熱発電プロジェクトだ。

その原動力となったのが、CO₂排出量の削減効果である。

出力が安定する唯一の 自然エネルギー

地熱発電のライフサイクルCO₂排出量は、石炭火力発電が975g-CO₂/kWhであるのに対し、その2%以下の15g-CO₂/kWhと少ない。

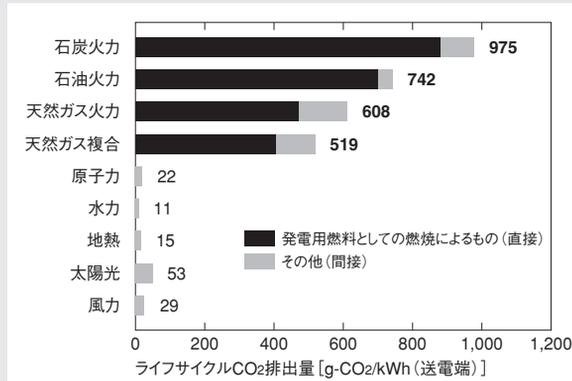
他の自然エネルギーもCO₂排出量は少ないが、太陽光や風力は気象条件によって発電量にムラがあるため、エネルギー利用率は太陽光で約12%、風力で約20%にとどまる。これに対し、地熱発電は約70%と高い。この差がライフサイクルCO₂にも表れており、太陽光が53g-CO₂/kWh、風力が29g-CO₂/kWhと、いずれも地熱発電を上回っている(図表1)。

もともと石油の枯渇や価格高騰への対策として始まった地熱発電であったが、その後の10年近い日陰の時期を経て、温暖化対策が急務となっている今、自然エネルギーとしては唯一安定した出力が得られ、CO₂排出量が少ないという利点が見直され始めているのである。

湯沢市で事業可能性調査が スタート

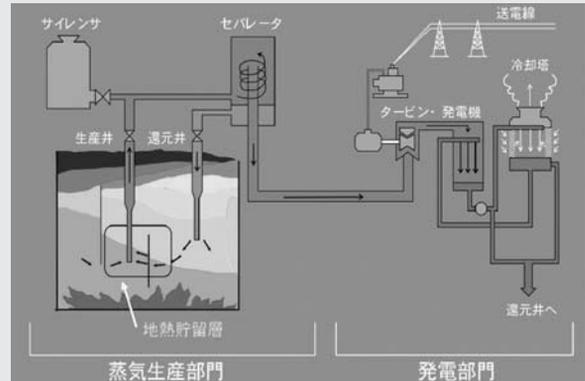
湯沢市山葵沢地域、および隣接する秋ノ宮地域での事業可能性調査に乗り出すことに決めた三菱マテリアルは、

図表1:各種電源の発電量当たりのCO₂排出量



出典:経済産業省地熱発電に関する研究会「地熱発電に関する研究会中間報告(2009年6月)」

図表2:地熱発電の模式図



三菱マテリアルが採用している「シングルフラッシュ発電」では、生産井から熱水を取り出し、セパレータで蒸気を分離。熱水は還元井で地下に戻し、蒸気でタービンを回して発電する。

すでに2カ所の地熱発電所を運営している。

1974年に稼働した大沼地熱発電所(秋田県鹿角市)は、発電容量が9,500kW。同社が蒸気生産から発電まで手掛けている。

一方の澄川地熱発電所(同)は1995年に運転を開始。5万kWの発電容量を有し、同社が生産した蒸気を使って、東北電力が発電している。

今回の山葵沢地域・秋ノ宮地域では、電源開発との協力体制を構築できたことから、従来の事業モデルにこだわらずに事業化を検討する方針である。発電方式としては、地下から取り出した熱水の蒸気を分離し、熱水はそのまま地下に戻し、残る蒸気だけでタービンを回して発電する「シングルフラッシュ」(図表2)と呼ばれる技術を想定している。

すでに同地域では、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)による地熱開発促進調査が1993年から6年間をかけて実施されており、それを引き継ぐ形で電源開発と三菱マテリアルが地下の温度や透水性確認のための追



1974年に稼働した大沼地熱発電所(秋田県鹿角市)

加調査を実施している。早ければ2009年度中にも結果がまとまるという。

支援策の充実が急務

今後、温暖化対策への要求の高まりを追い風に、一時は失速した地熱発電開発が再び加速する可能性が期待される。しかし、それを現実のものとするには、解決すべき課題がいくつか残されている。

1つ目の課題は、企業の開発意欲をいかに高めるかである。先述したように、地熱発電の経済性が不安視されている状況では、前向きな経営判断は下しにくい。

実は、湯沢市の秋ノ宮地域では、今から6年前、2003年にNEDOが坑井利用調査の希望者を公募したのだが、手を挙げたのは三菱マテリアル1社だけだった。この結果から、地熱発電の経済性に各社が厳しい目を向けていたことがうかがえる。当時を知る同社地熱・電力事業センターの北尾浩治副部長は、「地熱発電はまさに風前のともしびだった。業界内は、地熱発電所を新しくつくり、という雰囲気ではなかった」と話している。

幸いにも同社は2カ所の地熱発電所の収益が安定していたため、「地熱発電事業からの撤退は考えたことはなく」(北尾氏)、NEDOの公募案件にも応募を決めた。このときの経営判断が、今回

の事業可能性調査につながるようになった。地熱発電では久しぶりのこの案件で同社が成功を収められれば、業界の意欲を高める原動力になることは間違いない。

2つ目の課題は、調査精度の向上である。開発後に計画通りの蒸気量が得られないといった開発リスクを軽減するには、地質状況の詳細な調査が不可欠だ。この点、鉱山開発を通じて同社が培ってきた、地質の物理探査や地化学調査、その分析ノウハウやシミュレーション技術、さらには発電設備の建設・運営に至るトータルソリューション技術への期待は大きい。

3つ目の課題は、政策面からの財政支援である。現在、地熱発電技術のうち、同社が主に手掛けるシングルフラッシュのように、地下から取り出した蒸気で直接タービンを回すフラッシュ発電は、実質的にはRPS法で新エネルギーとして位置づけられていない。唯一認められているのは、地熱で低沸点の物質を蒸発させ、その蒸気で発電する「バイナリー発電」と呼ばれる技術だけだ。補助金比率もバイナリーが3分の1に対し、フラッシュ発電は5分の1と不利な状況に置かれている。政策面での後押しが得られれば、企業の開発意欲も高まるはずだ。

地熱は、資源小国日本における貴重な純国産資源である。エネルギー自立を支える地熱の有効活用に向け、支援策の充実が急務である。

SAFE スペシャルインタビュー

環境保全と経済活性化を両立させた コウノトリ悠然と舞うふるさと豊岡市の挑戦

兵庫県豊岡市長 中貝 宗治氏



兵庫県豊岡市長
中貝 宗治(なかが いむねはる)

PROFILE

1978年京都大学法学部卒業。1978年兵庫県庁に入庁、1990年に退職。その後1991～2001年兵庫県議会議員を経て、2001年より現職(現在2期目)。

兵庫県豊岡市は、半世紀以上にわたってコウノトリの保護活動に取り組み、一度は絶滅したコウノトリを人工飼育により繁殖させ、かつての生息地に帰すというプロジェクトを成功させました。「環境と経済が共鳴するまち」というスローガンを掲げ、環境保全と経済活性化を実現させた豊岡市長中貝 宗治氏にお話を伺いました。

コウノトリをまちづくりの シンボルとされた背景を お教え願えますか。

私は、豊岡市で生まれ育ったのでコウノトリの話は知っていましたが、若いころはさほど関心を持っていませんでした。そんな私がコウノトリの保護活動に取り組み始めたのは、1991年に県の職員を辞めて県会議員になってからです。県会議員の立場で、地域の課題を真剣に考えたとき、豊岡市の財産であるコウノトリを生かした地域活性化に取り組むことを思いつき、飼育員である松島興治郎氏にお会いしました。

松島さんは40年以上にわたって人工飼育に注力してきたコウノトリの専属飼育員です。人工飼育は、野生のコウノトリが年々減少する中、1965年から始まりましたが、最初の24年間は1羽のひなも孵すことができませんでした。当時のコウノトリは、体内を農薬で汚染されている、いわば“生きる力を失った鳥”でした。“生きる力”がないために、卵が生まれても無精卵であったり、孵化の寸前で力尽きてしまうのです。そして、1971年には、ついに野生種が絶滅し、日本からコウノトリの姿が消えてしまいました。

それ以降も、松島さんら飼育員は、あらゆる手を尽くして人工飼育の可能性に挑戦しました。こうした苦勞の末、ようやく1989年にロシア・ハバロフスク地方からもらい受けた鳥のカップルから待望のひなが生まれたのです。私が松島さんにお会いしたのは、その奇跡的な人工孵化の成功から3年の月日が流れ、すでにコウノトリが20羽に増えていたころでした。松島さんは、コウノトリにまつわる長い物語を聞かせてくださった後、私にこう言いました。「コウノトリを空に帰したい」と。その言葉には、「人工飼育で個体数を増やすだけでは、本当の意味での保護にならない。あの美しい鳥が豊岡の空を羽ばたき、子孫を増やしていきける豊かな環境を取り戻したい」という壮大な願いが込められていたのです。私は、その言葉に胸を打たれ、一緒に夢を追いたいという気持ちを抑えられなくなりました。

その後、この夢を実現するため、私は「コウノトリも住めるまちづくり」を公約に掲げ市長選に立候補しました。市民の方から賛同をいただき、2001年に市長に就任した私は、市の最重要課題としてコウノトリをシンボルとしたまちづくりを推進してきました。

コウノトリの野生復帰を成功させるには、大

きく分けて2つのテーマがあります。1つは、豊かな自然の再生です。コウノトリは両翼2メートルもある完全肉食の大型鳥です。そんな鳥が野生の中で暮らしていくには、きれいな水と多様な生物が存在する豊かな自然が不可欠です。もう1つ必要となるのが、地域の人々がコウノトリを受け入れる大らかさを持つことです。たとえコウノトリがまちの空を飛ぶようになって、田を荒らす害鳥だといって鉄砲を向けてしまう社会では、コウノトリは生きていきません。我々のスローガンは、「コウノトリが」ではなく「コウノトリも住めるまち」であり、これにはコウノトリの野生化をシンボルとして、地域住民にとっても住みやすい自然環境と文化環境をつくるという思いが込められています。

豊岡市は、環境保全と 経済活性化を両立させている点が 高く評価されています。

コウノトリをシンボルとするまちづくりは、当初多くの批判を浴びました。市民からは「環境保全で飯が食えるのか」と強い批判を受けました。私の中では環境活動は必ず経済の活性化につながるという確信がありましたが、当時はうまく説明できず歯がゆい思いを

したものです。

こうした批判的な声に応えるには、環境保全が経済の活性化につながる具体例を見ることが重要だと考えました。さまざまな方法を模索する中、目をつけたのが、コウノトリの餌となる多様な生き物を育む環境に優しい農業の推進でした。しかし、農薬や化学肥料に頼らない農法は、手間やコストの増加、収量の減少など、生産者への負担を強いるというデメリットがあります。その負担を減らすため、我々は豊岡農業改良普及センターの協力も仰ぎ、手間がかからない農法や栽培技術の確立に努め、生産者の支援を続けました。こうした支援策が奏功し、年を追うごとに無農薬・減農薬農法の生産者を増やすことができました。

次なる課題は、流通でした。いくら技術が確立されても、生産者の利益が増えなければ、地域の活性化にはつながりません。この課題を解決するため、たじま農業協同組合（JAたじま）と連携し、販路の確保に取り組みました。こうした地道な努力が実り、農薬や化学肥料に頼らない「コウノトリ育む農法」のお米は、ブランド米として認知されるようになりました。ブランド化によって、慣行農法より2~5割程度高い価格でJAが引き取るようになり、生産者の意欲が高まり、作付面積も急拡大しました。今では豊岡市における「コウノトリ育む農法」の水稲作付面積は、183ヘクタールにまで広がっています。

環境と経済の両立という意味では、2005年の自然放鳥も、大きな節目の1つでした。秋篠宮ご夫妻にご臨席いただいたコウノトリ自然放鳥式典は、テレビや新聞に取り上げられ全国の注目を集めました。以来、観光客が増加の一途を辿り、コウノトリ文化館の来館者数は年間49万人に達しました。「コウノトリツーリズム」は、今や豊岡市の重要な産業となりつつあります。これまでに城崎温泉をはじめ神鍋スキー場、出石の城下町など市内の観光資源とコウノトリをつなぐツアーを実施し、大変ご好評をいただいています。このころには、もう「環境保全で飯が食えるのか」といった批判的な声はあまり聞かれなくなりました。

こうした環境保全と経済の活性化を両立させる仕組みをさらに拡大するため、2005年に「豊岡市環境経済戦略」を策定しました。この戦略は、コウノトリの保護だけでなく、地球温暖化や産業廃棄物などのあらゆる環境問題の解決に寄与することを目指すものです。具体的には、環境創造型農業の推進、コウノトリツーリズムの展開、環境経済型企業の集積、地産地消の推進、エコエネルギーの利用促進を5つの柱とし、「環境と経済が共鳴するまちづくり」に取り組んでいます。

地域住民一人ひとりに環境の芽を根づかせるために、どのような施策を実践されてきたのでしょうか。

何か特別な施策によって市民の心を動かしたわけではありません。人々の心を動かしたのは、大きな翼を広げて悠然と空を舞うコウノトリの姿です。あの美しい姿を目の当たりにすると、誰もが感動のあまり声も出なくなっています。稲作農家の方などは、「うちの田んぼにコウノトリがやってきた」って、孫たちの前で誇らしげに自慢するんだそうです。

象徴的なエピソードを1つご紹介します。主役は、市内の子どもたちです。「コウノトリ育む農法」の体験学習をした子どもたちは、どうしたらこの農法を広げられるか、自分たちで考えるようになりました。彼らは知恵を寄せ合い、消費を増やせばもっとコウノトリにとって住みやすい環境ができるはずだと気づきます。そして、学校の近くのコンビニエンスストアに目をつけました。店舗を訪ねた彼らは、コウノトリが絶滅に至るまでの物語を画用紙で説明した後、「店長さん、ここで売っているおにぎりをコウノトリのお米でつくってくれないか」とお願いしたそうです。残念ながら、価格と供給量の問題でコンビニチェーンの流通ルートに乗せられませんでした。子どもたちは諦めませんでした。コンビニがダメなら学校給食だと考え、私のところにやってきたのです。自分たちだけで面会の約束を取り、市長室に現れた彼らと対面した私は、言葉にならないほどの感動を覚えました。なんとしても彼らの願いを実現させ

なくてはいけないと思い、学校給食にコウノトリのお米を使うことを約束しました。保護者負担である学校給食費を上げることはできないため、最初は2カ月に3回しか使うことができませんでしたが、2009年4月からは寄付金等を活用し、週1回コウノトリのお米を学校給食で食べられるようになりました。

このように、コウノトリは住民の心を動かし、地域に根ざしたまちづくりの推進に大きな役割を果たしたのです。

最後に、今後のまちづくりの展望についてお教え願えますか。

今後は、我々がこれまでに培った野生動物の保護と地域活性化のノウハウを、さまざまな野生動物の保護や、地域再生の手法として役立てていきたいと考えています。その実現に向け、市では「知の集積」という新たなテーマを掲げています。具体的には、豊岡市をフィールドとする自然環境や社会環境の研究者および学生の支援と、大学院の誘致などを計画しています。今までの実践を客観的かつ学術的に分析・検討し「豊岡モデル」を生み出し、全国の自治体、さらには自然が失われつつある世界中の国々で活用していただきたいと考えています。

その情報発信の場として、2010年に名古屋で開催される生物多様性条約第10回締約国会議の会期中に、第4回コウノトリ未来・国際会議の開催を計画しています。生物多様性のエキスパートが集まる絶好の機会に、日本の先進事例として我々の取り組みを世界に向けてアピールしたいと思います。



豊岡ではコウノトリと人がともに暮らしている

SAFE NEWS Archives

Topics 1 G8首脳宣言、温室効果ガス削減目標80%以上で合意

2050年までに世界全体の温室効果ガス排出量を少なくとも50%削減、先進国全体では、温室効果ガス排出量を80%以上削減することで合意。

主要国首脳会議が、2009年7月8～10日までイタリア・ラクイラにて開催された。世界経済・環境・気候変動、開発・アフリカおよび政治問題を主要議題として、各国首脳により議論が行われた。

このうち、8日にG8によって行われた環境・気候変動に関する議論では、2008年の北海道洞爺湖サミットにおいて合意された、「2050年までに世界全体の温室効果ガス排出量を少なくとも50%削減する」との目標が再確認された。さらに、「先進国全体の排出量を2050年までに80%、またはそれ以上削減する」との目標が新しく打ち出された。先進国内で対立のあった削減量を測る基準年については、1990年、もしくはより最近の複数の年と比べることで折り合った。この長期目標に沿うかたちで、先進国全体および各国別の中期削減を行っている。取り組みにあたって、基準年が異なりうる

ことと、比較可能な取り組みでなくてはならないということを考慮すると明言された。

また、G8首脳宣言では、低炭素技術の開発・普及を促進し、低炭素社会への移行をさらに推進することの重要性について強調。排出量取引市場の可能性をさらに研究するとともに、同市場を新興国・途上国を含め可能な限り拡大するよう最大限努力するとしている。このほか、2009年12月にデンマーク・コペンハーゲンで開かれる国連気候変動枠組条約第15回締約国会議(COP15)に向けて、すべての主要な温室効果ガス排出国が次期枠組みに参加することの重要性を指摘し、主要新興国においても、大幅な排出量削減を目指し数量化可能な対策を講じる必要があるとしている。

9日に開かれた新興国を交えた主要経済国フォーラム(MEF)首脳会合でも、G8が提示した「産業革命以前の水準から世界

全体の平均気温の上昇が2℃を超えないようにすべき」という認識が共有された。さらに、今後COP15までにMEF参加国の間で温室効果ガスの排出量削減目標の設定に協力して取り組み、その削減目標を「相当の量(substantially)」とすることで合意。これは北海道洞爺湖サミットからの前進だといえる。しかし、「2050年までに世界全体の温室効果ガス排出量を少なくとも50%削減する」という長期目標に対しては、中国やインドなどからの反発が強く、MEFでの合意には至らなかった。

温暖化をめぐる国際的な協議の場は、年末に迫ったCOP15へと移ることになった。先進国と新興国が連携し、世界全体で2013年以降の温室効果ガス削減の枠組みをつくることはできるのか。京都議定書次期枠組みの行方に注目が集まっている。

Topics 2 気象庁、「気候変動監視レポート2008」を公表

世界の年平均気温の年差はプラス0.20℃、統計開始以降10番目に高い値。長期的には100年当たり0.67℃の割合で上昇。

気象庁では1996年より、世界と日本の気候変動および温室効果ガスとオゾン層の状況について、毎年の状況を取りまとめ『気候変動監視レポート』として刊行している。2009年6月、2008年度の情報が『気候変動監視レポート2008』として取りまとめられ、気象庁ホームページで公表された。今回のレポートは、気候、海洋、環境の3部構成になっている。

「第1部 気候」での報告によると、年平均気温は、アラスカや米国北部、オーストラリアなどを除き、多くの地域で年より高くなった。世界の年平均気温の年差はプラス0.20℃で、1891年の統計開始以降、10番目に高い値となった。長期的には100年当たり0.67℃の割合で上昇していることが報告されている(統計期間:1891～2008年)。

また、日本の気候については、日本の年平均気温の年差はプラス0.46℃。気温の変化を見ると、長期的な傾向として、100年当たりおよそ1.11℃の割合で上昇してい

る(統計期間:1898～2008年)。7月後半から8月に大気の状態が不安定となり、局地的に大雨となった。特に、8月終わりには、北日本から西日本にかけて、広い範囲で大雨となり、各地で局地的な豪雨となった。

地球環境や気候に大きな影響を持つ海洋環境の動向について監視結果を提供する「第2部 海洋」の中では、日本近海の海洋データの一部として、オホーツク海の水氷域面積について報告。2007年12月～2008年5月におけるオホーツク海の5日ごとの水氷域面積(半旬水氷域面積)は、期間を通して年よりほほ小さい状態で経過した。面積が最大となったのは2008年2月10日で、前シーズンの最大水氷域面積(107.28万平方キロメートル)より大きく、最大水氷域面積の年値(122.83万平方キロメートル)より小さい110.69万平方キロメートルだった。

「第3部 環境」では、温室効果ガスおよびオゾン層破壊物質などの状況を提供している。たとえば、世界の大气中の二酸化

炭素濃度は増加を続けており、2007年の世界平均濃度は前年より1.9ppm増加して383.1ppmであった。産業革命以前の平均的な値とされる280ppmと比べて37%増加している。一方で、2008年の国内の二酸化炭素年平均濃度は、綾里で388.5ppm、南鳥島で386.6ppm、与那国島で388.0ppmで、それぞれ前年に比べ1.9ppm、2.0ppm、1.7ppm増加し、いずれも観測開始以来最高となった。また、世界のオゾン全量は、1979～1992年の平均値と比較すると、ほとんどの地域で少なめだった。特に、南半球の中高緯度では平均からの偏差がマイナス5%を下回ったところが多かった。

地球温暖化などの問題に対して、温室効果ガスの排出量を削減する「緩和策」とともに、避けられない温暖化に対処していくための「適応策」の検討が始まっている。こうした環境施策を推進するには、今回のレポートで提供されている科学的な情報や知見などを基礎情報として、現状を正確に把握することが重要になる。

NEWS Head-Lines 2009.06-2009.08

経済

- 豊田自動織機は、プラグインハイブリッド車(PHV)と電気自動車(EV)用の充電スタンドを2009年7月に発売すると発表した。日東工業と共同開発された同製品は、(財)日本自動車研究所推奨のコネクターケーブルを装備し、駐車場や公共施設などに設置する充電インフラに適した仕様となっている。(6/3)
<http://www.toyota-shokki.co.jp/>
- 三菱自動車工業は、新世代電気自動車「i-MiEV(アイ・ミーブ)」を2009年7月より国内市場に投入すると発表した。同社は、2009年度の販売台数として、法人ユーザーや自治体などを中心に約1,400台を見込み、2010年4月より個人向け本格販売を開始する計画。(6/5)
<http://www.mitsubishi-motors.co.jp/>
- シャープは、LED照明器具の家庭用市場への参入を発表した。付属のリモコン操作で光の色を段階的に変えられる「調色機能」を搭載したものを、LED電球9種類を2009年7月より発売。同社は、すでに事業展開している業務用と合わせ、LED照明の普及拡大を進めたいとしている。(6/11)
<http://www.sharp.co.jp/>
- 花王は、和歌山事業場内(和歌山市)に、次世代環境技術の研究開発拠点となる「エコテクノロジーリサーチセンター」を新設すると発表した。同社のエコロジー経営のビジョンを実際のモノづくりで具現化するため、約160億円を投じ、次世代環境分野の研究開発力を強化するという。2011年2月に全研究施設の完成を目指す。(6/17)
<http://www.kao.com/jp/>
- パナソニック システムソリューションズ ジャパンは、多拠点のエネルギー使用量を一括集計、管理、分析することで、企業全体の省エネをサポートする「エコ見える化システム」の受注の開始を発表した。これは、省エネ法の改正により、グループ全体でのエネルギー使用量の把握と合理化に迫られる企業の支援を図るもの。(6/22)
<http://panasonic.co.jp/>
- 持続可能な低炭素社会の実現を目指し、製造、小売、金融などの異業種5社が、企業ネットワーク「日本気候リーダーズ・パートナーシップ(Japan-CLP)」を設立した。設立メンバーは、イオン、東京海上日動火災保険、富士通、三菱東京UFJ銀行、リコーの5社。国内はもとよりアジアを中心に低炭素化の推進に向けた情報発信を行うなど、社会に対する働きかけを目指す。(7/30)
<http://www.japan-clp.jp/>

政策

- 経済産業省と国土交通省は、環境対応車の買い換え・購入に対する補助金の申請受付開始を発表した。本制度では、新車登録から13年を経過した「古い車」を廃車して一定の環境性能を有する車を購入する場合、または「古い車」の廃車を伴わなくとも環境性能に優れた車を購入する場合、乗用車で最大25万円、トラックで最大180万円の補助金が交付される。(6/2)
<http://www.meti.go.jp/>
- 東京都環境局は、電気自動車用の急速充電設備の整備促進について設置補助の受付開始を発表した。都は「EV・pHV普及促進プロジェクト」の一環として、急速充電設備の設置を進める。今回の補助事業は、この急速充電設備の設置事業者を対象として、その設備購入に対して補助を行うもので、2009年6月3～30日まで募集が行われた。(6/3)
<http://www.metro.tokyo.jp/>
- 環境省は、「コベネフィット定量評価マニュアル(第1.0版)」を策定し、公表した。同マニュアルは、環境面に対するベネフィット(便益)と温暖化対策のベネフィットの2つ以上の効果を定量的に評価する方法を示し、事業者の積極的かつ効果的なコベネフィット型温暖化対策、CDMの導入・推進を促すことを目的としたもの。(6/12)
<http://www.env.go.jp/>
- 環境省は、「地球温暖化対策の推進に関する法律」の一部改正に伴い、関係省令を公布したと発表した。今回、温室効果ガス排出量算定・報告・公表制度の報告単位が、事業所単位から事業者・フランチャイズチェーン単位へと変更されることなどに伴い、「地球温暖化対策の推進に関す

る法律」関係省令について所要の改正を行った。(6/23)

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

- 経済産業省は、次世代送配電ネットワークの実証試験を鹿児島県竹島、沖縄県と那国島など10離島で実施すると発表した。これは、独立した系統となっている離島において、相当量の太陽光発電をはじめとする再生可能なエネルギーを導入するとともに、太陽光発電の大量導入に必要な次世代送配電ネットワーク構築に向けての課題を整理することを目的とするもの。(7/1)
<http://www.meti.go.jp/>
- 国土交通省は、2009年7月13～17日までロンドンで開催された国際海事機関(IMO)の第59回海洋環境保護委員会(MEPC59)の開催結果を発表した。船舶からの温室効果ガス排出削減のため、新造船の燃費性能をインデックス化する「エネルギー効率設計指標(EEDI)ガイドライン」、既存船舶の効率的な運航を促す「船舶エネルギー効率管理計画(SEEMP)ガイダンス」などに合意がなされた。(7/21)
<http://www.mlit.go.jp/>

技術

- 東レは、幅広い種類のポリマーの流動性を大幅に高める基本技術を確立したと発表した。ポリマーの流動性向上により、部品の薄肉化や、複雑形状の製品設計が可能になるほか、成形サイクルの短縮や成形加工温度の低減による省エネルギー化、および温室効果ガスの削減が見込まれるという。(6/2)
<http://www.toray.co.jp/>
- 東京工業大学大学院理工学研究科の松澤昭教授・岡田健一准教授らの研究グループは、低電源電圧LSIのクロック生成に必要な電圧制御発振器において、0.2Vの電源電圧での動作を可能とする回路方式を開発した。これにより、大幅な低電源電圧化と低消費電力化を同時に実現。グリーンITに向けた極低消費電力LSIのクロック源として利用できるという。(6/19)
<http://www.wold.titech.ac.jp/>
- (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構は、山梨大学燃料電池ナノ材料研究センターが、家庭用燃料電池の燃料処理装置用の新しい触媒を開発したと発表した。今回開発した触媒により、99.9%以上の一酸化炭素を除去することが可能となるとともに、燃料処理装置の小型・軽量化(容積が約2/3)や、コストの約20%削減が可能になるという。(6/26)
<http://www.nedo.go.jp/>
- 日立製作所は、大阪大学と共同で、酸化銀マイクロ粒子を用いた高温環境向けの鉛フリー接合技術を開発したと発表した。この技術は、200～250℃という低温で半導体素子と基板を接合できる。また、接合後は500℃を超える高い耐熱性を実現しているという。(7/2)
<http://www.hitachi.co.jp/>

社会

- 気象庁は、2009年7月より全国20カ所の気象レーダーの観測間隔をこれまでの10分間隔から5分間隔に短縮すると発表した。これは、2008年、全国各地で発生した集中豪雨や局地的大雨による被害が相次いだことを受けたもの。急激な気象変化をいち早く捉え、迅速な情報提供を行うことにより、被害の防止・軽減につなげるのが狙い。(6/18)
<http://www.jma.go.jp/>
- 環境省、環境ビジネスウィメン、三井住友銀行などは、エコビジネスの芽を見つけ、育てるコンテスト「eco japan cup 2009」開催を発表した。2009年12月10～12日にエコプロダクツ2009会場にて展示・発表が行われる予定。(6/26)
<http://www.env.go.jp/>
- 経済産業省は、世界最高精度(分解能:30m)の全球3次元地形データ(ASTER GDEM)の提供の開始を発表した。(財)資源・環境観測解析センターのHPを通じて、無料で配信される同データは、ほかの地理空間情報と組み合わせることで、水資源管理や自然災害などのシミュレーションや石油資源開発など、さまざまな分野での利用が期待できるという。(6/26)
<http://www.meti.go.jp/>

BOOKS 環境を考える本

図解 新エネルギーのすべて 改訂版

化学工学会 SCE・Net 編
工業調査会
3,360円(税込)

エネルギー関連書の中で、ロングセラーであった初版を大改訂。執筆陣を増強して、大幅に修正、加筆した。2004年初版後5年間に、エネルギーに関する新技術や社会情勢は大きく変化した。今回、身近なエネルギー利用法として重要な「ヒートポンプと蓄熱」の章を新設。そのほか、海外の新エネルギー状況や、今後の展望にも言及する。最新のエネルギーに関する技術を、イラストと丁寧な解説で体系的に理解できる必携の一冊。



エコカー激突! 次世代エコカー開発競争の真実

館内端 著
技術評論社
1,869円(税込)

危機的状況を迎える自動車。本書は、次世代車開発競争の中、環境・エネルギー問題に注目し、それを解決できる次世代車は何かを考える。著者は自動車評論家、日本EVクラブ代表。生き残りを賭ける次世代車候補として、ハイブリッド車、ディーゼル車、天然ガス車、電気自動車、バイオ燃料車、水素エンジン車、燃料電池車などをコンパクトに解説。プリウス誕生の背景や、ヨーロッパを主とした世界の次世代車開発状況を紹介する。



改正省エネルギー法と その対応策

グリーン企業・グリーン市民
になるための基礎知識

福田 遵 著
日刊工業新聞社
1,680円(税込)

2009年4月、改正省エネルギー法が施行された。これに伴い、これまで大規模な工場やオフィスビルなどが対象となっていたエネルギー使用の合理化や目標値設定の義務が、2010年4月以降、事業者単位での規制となり、より多くの企業にエネルギー管理の義務が課されることになる。本書は、今回の法改正にあたり、エネルギー・環境の現状や、省エネルギーに関する制度、最新技術などの基礎知識を解説。今後の対応策を提言する。



●環境書7月度売上げベストテン ジュンク堂書店(池袋本店)2009年7月1日~31日

1	環境白書 循環型社会白書/生物多様性白書 平成21年版	日経印刷	2,701円
2	脱「ひとり勝ち」文明論	ミシマ社	1,575円
3	世界が水を奪い合う日・日本が水を奪われる日	PHP研究所	1,680円
4	東京湧水せせらぎ散歩	丸善	700円
5	図解 最新太陽光発電のすべて	工業調査会	2,730円
6	へんな毒すごい毒	技術評論社	1,659円
7	新・地球環境ビジネス 2009-2011	産学社	4,095円
8	図解入門ビジネス 最新 排出権取引の基本と仕組みがよ〜くわかる本	秀和システム	1,680円
9	水と水技術 No.2	オーム社	1,470円
10	トコトンやさしい太陽電池の本	日刊工業新聞社	1,470円

※価格はすべて税込

1位の『環境白書』は「循環型社会白書」「生物多様性白書」が内容に加わり、例年以上の売れ行きである。全体的に好調な「太陽光発電」関連本の中でも2位の『脱「ひとり勝ち」文明論』は太陽電池が導く明るい未来を語るユニークな一冊。暑い季節、ありがたみを再認識するのはやはり「水」。4位の『東京湧水せせらぎ散歩』は地図、写真付きで、都内に現存する湧水を紹介。3位に水問題、9位に水技術の書籍がランクインしている。

世界遺産

World Heritage

【Vol.7】

ケープ植物区 保護地域群

アフリカ(南アフリカ共和国)



ケープ植物区保護地域群の風景 (photo:吉田 正人)

ケープ植物区保護地域群は、アフリカ大陸南西部に位置するケープ半島を中心とした8つの保護区からなる連続性のある世界自然遺産であり、総面積は55万ヘクタール(屋久島、白神山地、知床の3地域合計の5倍以上)に及ぶ。

ケープ植物区保護地域群の面積は、アフリカ全土の0.5%に満たないが、アフリカ全体の植物の20%がここで見られる。ケープ半島に帯状に分布するフィンボスと呼ばれる植物群落は、地中海性気候を有し、

乾燥する夏季にたびたび発生する山火事に誘因され種子を散布する植物などが生育する。日本でよく知られているのは、ヤマモガシ科のプロテア属に属する植物であり、中でもキングプロテアは南アフリカ共和国の国花にもなっている。丈の高いプロテアは花の蜜を吸いにくるオナガミツスイという鳥が、丈の低いものはネズミ類が花粉を媒介している。また、イギリス北部のヒースに群生するツツジ科のエリカ属の植物が、フィンボスにも多く分布している。

このようにケープ植物区保護地域群は、現在も進行中の生態的・生物的過程の代表例であるとともに、5,000種もの固有植物が生育する世界の植物多様性のホットスポットでもある。そのため、2000年に初めて世界遺産委員会が世界自然遺産への登録を審議した。しかし、このときは登録延期となり、南アフリカ政府は年間100億円以上の予算を使って、外来植物

DATA

自然遺産:南アフリカ共和国はエリカやガーベラの原産国で、2万2,000種以上の植物が生育するため、「花の楽園」と呼ばれている。10~11月に藤色に染まる街路樹のジャガランダは特に有名である。大西洋とインド洋が出合う沿岸地帯には、ここでしか見られない固有植物も多い。

の繁殖に対して駆除対策をとるなど、さまざまな保護対策を強化した。この結果、ケープ植物区保護地域群は2004年に世界自然遺産に登録された。

ケープ半島は、植物ばかりでなく、動物相も豊かであり、海岸ではケープペンギンやセミクジラの姿を見ることができる。保護地域外では、ぶどう畑が広がりワインが生産されている。アフリカといえば、ゾウやシマウマばかりいるという先入観を覆すのに十分である。



山火事後に種子を分散するプロテア (photo:吉田 正人)

編集協力:NPO法人世界遺産アカデミー 世界遺産検定を主催。(2009年11月29日開催)

世界遺産の価値と保全の意義を観光との関わりの中で伝える団体です。どなたでも入会できます。TEL:03-6212-5020 <http://www.wha.or.jp/>

編集後記

●地球温暖化をめぐって、温度上昇や異常気象にどう適応するかという議論が、まさに必要になってきたと感じます。先日、あるスポーツ用品メーカーの方と話す機会があり、気化熱を効率よく奪い、肌にひんやりとした涼感を与える素材や、水分を熱に効率よく変える素材の存在を知りました。適応の科学を学んでみたいと思います。(英)

●三井住友銀行がキザニアと主催している「こどもイラストコンクール」では、小学生を対象に「ぼくとわたしの『エコな未来』」をテーマにしたイラスト作品を募集しました。9~10月にかけて審査を行う予定なのですが、子どもたちの視点で描く環境への想いやアイデアがどのようにイラストで表現されているのか、見るのがとても楽しみです。(眞)

本誌をお読みにってのご意見、ご感想をお寄せ下さい。
また、環境問題に関するご意見もお待ちしています。

本誌「SAFE」はホームページ上でもご覧いただけます

<http://www.smfg.co.jp/responsibility/csrinfo/safe.html>

本誌の送付先やご担当者の変更などがございましたら
Faxにてご連絡をお願いいたします。

企画部:永井 Fax:03-5512-4428

SAFE vol.79

発行日 2009年9月1日(隔月刊)

発行 株式会社三井住友フィナンシャルグループ 企画部
〒100-0006 東京都千代田区有楽町1-1-2
Tel(03)5512-4419 Fax(03)5512-4428

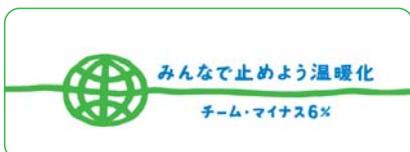
監修 株式会社日本総合研究所 創発戦略センター

企画協力 株式会社三井住友銀行 三井住友カード株式会社
三井住友ファイナンス&リース株式会社

編集 凸版印刷株式会社 情報コミュニケーション事業本部
トッパンアイデアセンター

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。



2009年9月

