

# SAFE

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

2014  
**10**月  
vol.107

**日本の古きよき故郷を守りながら、  
地方から世界に貢献する企業を目指します。**

株式会社大島造船所

最高代表取締役兼会長 **南 尚氏**

• 特集

## 環境の世紀を走るエコトレイン

• Sustainability Seminar

身近な生活環境の中での化学物質の問題

• Ecological Company Special

世界各地で植樹により自然を回復する「三五の森」  
づくりを進め、環境と共生する製造業を目指す

株式会社三五

• SAFE NEWS Archives

• エコライフ通信

• BOOKS 環境を考える本

• Green Activities



SMFG

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

**CONTENTS**

■ <b>トップインタビュー</b> _____	1
株式会社大島造船所 最高代表取締役兼会長 南 尚氏	
■ <b>特集</b> _____	5
環境の世紀を走るエコトレイン	
■ <b>Sustainability Seminar</b> _____	10
第43回 身近な生活環境の中での化学物質の問題 講師：北野 大氏	
■ <b>Ecological Company Special</b> _____	12
世界各地で植樹により自然を回復する「三五の森」 づくりを進め、環境と共生する製造業を目指す 株式会社三五	
■ <b>SAFE NEWS Archives</b> _____	14
2013年の温室効果ガス濃度、過去最高を更新/ オゾン層、2050年までに回復の見通し	
■ <b>エコライフ通信</b> _____	15
非電化製品で生まれる楽しいエコライフ	
■ <b>BOOKS 環境を考える本</b> _____	16
私のおすすめ Eco Book/新刊紹介/温故知新	
■ <b>Green Activities</b> _____	17
コルゲート・パーモリーブ	

# SAFE EYE

## 2大国の「特別な責任」の意味

9月23日、ニューヨークの国連本部で気候サミットが開催され、およそ120カ国の首脳が参加した。この会議は、温暖化対策をめぐる国際交渉進展に政治的気運を盛り上げるため、パン・ギムン(潘基文)事務総長が呼びかけたものだ。

会議で注目されたのは、米国のオバマ大統領が「先進国と発展途上国がともに責任を果たすことが必要だ」と従来の立場を強調したのに対して、中国のジャン・ガオリー(張高麗)副首相が「温暖化の原因をつくったのは先進国側だ」とあらためて主張しながらも、2020年以降の温暖化ガス排出削減目標に関連して「できるだけ早く削減案を示し、CO<sub>2</sub>(二酸化炭素)の総排出量の削減に向け努力する」と言及したと伝えられる点だ。

中国が方針を転換して総量削減目標に舵を切らざるを得ない事情の1つに、1850年以降の累積温暖化ガス排出量を基に計算される気候変動寄与度が、この数年のうちに先進国と途上国で逆転すると予想されていることがある。2013年、オランダの環境評価庁が発表した推計結果によれば、2010年までで寄与度のシェアは、先進国52%、途上国48%であり、2020年までに途上国のシェアは51%に達するという。

エネルギー起源CO<sub>2</sub>排出量(2011年)で見ると、1位の中国と2位の米国の合計は世界の4割を軽く超える。オバマ大統領は気候サミットで「米国と中国は世界を牽引する特別な責任を有する」と述べたという。2大国の「特別な責任」に希望をつなぐしかない。

(株式会社日本総合研究所 足達 英一郎)

Top  
Interview



photo: 矢木 隆一

トップインタビュー 株式会社大島造船所 最高代表取締役兼会長 **南尚氏**

**日本の古きよき故郷を守りながら、  
地方から世界に貢献する企業を目指します。**

1973年、長崎県西海市大島町に設立された株式会社大島造船所。同社は、地域社会との融合と共栄を図りながら、度重なる造船不況を高い技術力で乗り越えてきました。「公平・公正・正義」という視点から地域や環境との共生の必要性を説く、同社最高代表取締役兼会長である南尚氏にお話を伺いました。

## 日本の古きよき故郷を守る

1992年の地球サミットは多くの企業が環境問題に目を向けるきっかけとなりました。しかし、御社は、その前年の1991年に発表した経営理念の中で「地球の自然環境を大切に、それとの調和を重視する企業として生きる」と宣言されています。非常に早い段階から自然環境との調和を重視してきた背景にはどのような思いがあったのでしょうか。

大島造船所は、ダイゾー(旧大阪造船所)・住友重機械工業・住友商事の出資により、1973年2月、長崎県西海市大島町で創業しました。大島はかつて炭鉱の町として栄えた島ですが、我々は炭鉱閉山後の基幹産業として誘致を受け、地域にお仲間入りさせていただくことになりました。企業進出という、どうしても企業のわがままが出てしまい、地域の方々とうまくいかないことがあります。しかし、我々は、地場産業になることを目指し、地域との共存を図ってまいりました。大島は青い海と緑織りなす山々に囲まれ、自然に恵まれた美しい島です。素朴で人情あふれる人々が暮らし、日本の古きよき故郷の原型を思わせる風土があります。大島の自然や美風を残していきたい。大島の皆さまとともに働き、会社の利益を地域に還元したい。そして、美しい環境を守りたい。こうした思いを創業当初から抱いていました。

経営方針と経営理念を明文化しようと考え始めたのは、1989年、私が社長に就任した時期です。オイルショックを契機に造船業界は深刻な不況に陥り、弊社も多大な累積損失を抱えてしまいました。まるで沈みかけた難破船のように、海図を持たずにさまよっている状況でした。そうした苦境の中、新時代を切り開くには、会社の進む方針を示し、革新の息吹を伝えなければならないと考えたのです。どうせつくるならば100年たっても古くならない経営理念にしたいと思いましたが、どのような内容にすればよいかかわらず、相当悩みましたね。そのとき助けとなったのが、岳父であり、人生の師、造船の師でもある故南景樹の言葉でした。大島造船所を創業した岳父は「21世紀の企業は、なりふり構わず自らの利益や存続だけを追求することはできない。社会の公器として、公平・公正・正義の考え方を持つべきだ」とかねてから話していました。この言葉をどのように実現するか、私なりに考え、公害などで社会に悪影響を与えない、地球の自然環境を大切にす企業になるという経営理念を加えたのです。社会的に意義ある企業になることによって、信頼を築きたいと

### 経営理念『大島から世界に貢献するために』

- ① 世界一流の製品と世界一流のサービスを提供することにより、地域の人々に、日本の人々に、世界の人々に「豊かな生活」を提供していく。
- ② 企業の社会的存在価値を深く自覚し、地球の自然環境を大切に、それとの調和を重視する企業として生きる。
- ③ 我々と我らの子孫の自由と幸福を目指し、「公平・公正・正義」を旨とし、地域・国家・世界への貢献を責務とする。

いう思いもありました。

実はそれ以前にも、環境を守ることの大切さに気づかされた出来事があったんです。私は、かつて阪急百貨店の会長であり、阪急グループの総帥であった清水雅氏の秘書をしていたことがあります。清水氏から教わったことはたくさんありますが、環境についても多くのことを学びました。と申しますのも、清水氏は「六甲を緑にする会」の会長をしておられたのです。「六甲を緑にする会」では、荒廃した六甲山に緑を取り戻す活動をしていました。私も植樹のお手伝いをさせていただきましたが、このとき、土を触ることで心が和み、植樹によって立派な森ができることを体験しました。弊社の工場の一隅を緑化したのは、この体験と、「木は賃上げを言わない。木を植える」という清水会長のお言葉があったからです。工場はもともと埋立地だったため、植物がまったく生えていませんでしたが、少しでも島の緑を大事にしたいと考え、「鎮守の森」を整備したのです。

## 環境対策で世界の先を行く日本

造船業として、どのような環境対策に取り組まれているのでしょうか。

環境への配慮は、お客さまのニーズに応える上でも欠かせないテーマです。今、世界では、輸送コストの低減とCO<sub>2</sub>排出量抑制の両面から、低燃費型の船が求められています。近年、韓国や中国をはじめ海外の造船会社が台頭していますが、日本製の船は燃費性能では負けません。たとえば、8万2,000重量トン規模の船の場合、1日の燃料消費量は約40トンといわれています。これは海外でつくられた船も含めた平均値で、日本製の船だけで平均を取ると、もっと低い値になります。日本製の新型船の中には1日の燃料消費量を20トン台まで抑えたものもあり、その燃費性能は世界で高く評価されています。

そもそも船舶は、CO<sub>2</sub>排出量の少ない輸送手段です。1トンの荷物を1キロメートル運ぶとき、航空機は480グラム、トラックは180グラムのCO<sub>2</sub>を排出します。これに対し、船舶は10グラムと格段に少ないのですが、造船業界では、CO<sub>2</sub>排出量をさらに減らす取り組みを進めています。国際海事機関(IMO)は、船舶におけるトンマイル当たりのCO<sub>2</sub>排出量を示すEEDI(エネルギー効率設計指標)について規制値を設けることを決定しました。今後、新造される外航船の多く<sup>\*1</sup>は規制値への適合が求められます。この規制値は2015年、2020年、2025年と段階的に引き下げられる予定ですが、弊社の船はすでにこの厳しい数値をクリアしています。

このほかの環境対策としては、排ガスに含まれる窒素酸化物を低減する脱硝装置を船に搭載したり、生態系への影響が懸念されるバラスト水<sup>\*2</sup>の適正処理を行ったり、万が一の衝突にも耐えられるよう船殻構造を強くするなど、船の環境負荷を下げる取り組みに注力しています。もちろん環境対策をすればするほどコストが高くなります

から、船価の安い海外勢とどう争うか、悩ましい問題です。しかし、最近、日本製の品質を評価してくださる船主さんが増え、それを船価に反映していただけるようになり、明るい兆しが見えてきました。数ある造船会社の中から弊社を一番に指名してくださるケースもあります。

※1:総トン数400トン以上で国際航海を行うバルクキャリア、タンカー、コンテナ船、一般貨物船、冷凍貨物船が対象。

※2:バラスト水とは、船のバランスをとるため重りとして使われる水のことで、無積載で出港するとき、海水などをバラストタンクに積み込む。積み込む港と排出する港が異なるため、バラスト水に含まれる水生生物が多国間を行き来し、地球規模で生態系がかく乱されるなどの問題が指摘されている。

## みんなでおいしいご飯を食べるために

### 世界でもトップレベルの造船所に成長することができたのはなぜだとお考えですか。

船舶には、石油などの液体を運ぶタンカーやコンテナ船、自動車運搬船など、さまざまな種類がありますが、弊社がつくっているのは「バルクキャリア」または「ばら積み貨物船」と呼ばれる、鉄鉱石や石炭、穀物類などを運ぶ船です。弊社は、1989年、「バルクに特化」するという方針を立てました。当時、弊社は累積損失を抱えており、身の程に合った経営をしなければならぬと考え抜いた末の結論でした。船種を絞れば、材料を調達しやすくなり、専門的な技術やノウハウを磨き、品質の高い船が作れます。また、多数隻建造体制で生産性を高めることで、コストダウンを実現できます。当時、バルクキャリアのみを扱う造船会社は他になく、社内からの反対は少なくありませんでした。しかし、私には、船種を絞って技術を深化させ品質を極めれば、国内だけでなく海外の船主さんからも指名をいただけるに違いないという確信があったのです。

この戦略を進める上で重要なのが人材です。昔から「企業は人なり」といわれますが、やはり人材が何よりも大事だと感じています。社長に就任したとき、最初は「企業は金なり」と思ったんです。とにかくお金で苦労しましたから。でも、それだけでは続かない。やはり「企業は人なり」なんだと気づかされた。だから、広く天下に人材を求めようと考え、パートナー企業である住友重機械工業だけでなく、住友系以外の三菱重工業や佐世保重工業からも優れた人材を集めました。そして、彼らを要職に迎え、多彩な人材を生かす集団指導体制を築きました。この外から来た人材たちが本当にかんがってくれて、今の基礎をつくってくれました。これに加え、係長、班長、作業員が力を

発揮し、そのボトムアップが弊社の経営を支えてくれています。たとえば、作業計画の調整には複雑な管理業務と多大な労力が求められますが、現場が「会社のためになるなら、やってみよう」と力を尽くしてくれたおかげで、市況がよくなる時期に合わせて操業を調整し、黒字決算を達成できたことがありました。今の大島造船所があるのは、よい造船所にしようと、力を合わせてきた社員のおかげだと思っています。

### 社員の力合わせを支えるものは何でしょうか。

力を合わせるには、心を合わせる必要があります。ただ、経営理念をつくったはいいけれど、それだけでは伝わらない。そこでどうしたら心を合わせられるかと悩んで、絵で伝えることにしたのです。この絵は一膳のご飯を描いたもので、「いただく」というのが命題です。毎日、楽しくおいしいご飯をいただくことは、幸せをつくること。このご飯を生み出すために、会社と社員が心を1つにして、モノづくりに励む。企業の利益のために社員を働かせるのではなく、一人ひとりが自分の家族の幸せのために働く。絵を使って視覚的に伝えることで、こうした思いが共有されていったと思います。

また、造船所にある1,200トン級のクレーンには、「地域とともに」と「明るい大島、強い大島、面白い大島」というモットーが書かれています。2014年11月に設置する新しいクレーンにも、「地域とともに」「心ひとつに、がんばらんば」という言葉を書き入れます。ほかに、創業からの歴史を言葉と絵で綴った『大島造船所30年小史』を制作するなど、できる限りわかりやすい表現で伝えることにより、社員が同じ思いを共有できる環境づくりを行っています。

創業以来、社員たちは1つの破れ傘の下で「苦しい、苦しい」と言いながら、度重なる造船不況を乗り越えてきました。会社が廃れたら我が家は闇。我が家が闇なら、会社も廃れる。我々は運命共同体であり、社員はみんな家族です。だから、社員は「この会社を潰してはいけない」と思うし、会社は「家族を路頭に迷わせてはいけない」と思うんです。過去には、経営が悪化し、どうしても雇用を維持できない時期もありました。しかし、リストラではなく、「出稼ぎ」と称して、自動車業界などへ一時的に社員を派遣して、急場をしのいできました。家族と離れて暮らした社員はつらかったと思いますが、「大島の名に恥じないように」と派遣先でも必死にかんがってくれました。これは社



「明るい大島 強い大島 面白い大島」をモットーに、会社一丸となってモノづくりに集中



#### 『いただく』

ご飯を「いただく」ことは崇高な行いで、生きることの原点です。毎日、楽しくおいしいご飯を「いただく」ことは幸せをつくること。このご飯を生み出すために、会社と社員が心を1つにして、もの造りに精進しています。

絵:京都造形芸術大学 教授 森本 玄

員にも会社にもつらい経験でしたが、このことが互いの信頼関係を深めるきっかけになったと思います。最近では、三代にわたって働いてくれる社員も増えていますが、社員の信頼を裏切らない企業にならなければいけないと思っています。

## 100年企業を目指して

林業の世界では「木一代、人三代」といいます。植えた木が一人前になるには、孫の代までの三代かかるという意味ですが、御社は、まさに三代にわたって大島の人々に支え続けられてきたのですね。

今後もこの地に根ざして船をつくり続け、「偉大な田舎の造船会社」を目指したいと思っています。今、累積損失は解消され、業績は劇的に好転していますが、それが心配の種でもあるのです。よい状態が続けば、人間はおごりが出ます。自らの未熟を理解し、油断せず精進し続けなければ、モノづくりの技を磨くことはできません。船の設計は、船主の要望で決まります。サウジアラビアの国営海運から受注した船の設計には、7,000近くもの質問が突きつけられました。その要求を1つひとつ技術的にひもといていかなければ、満足いただける船はつくれないのです。サウジアラビアの国営海運には5隻を引き渡しましたが、結果的に5億円もの損失が出てしまいました。しかし、経験の集積、人材の育成という意味では、その何十倍の財産が残ったといえるでしょう。時には難しい注文を受け入れることも大切であり、それが技術を磨き、品質の向上につながっていくのだと考えています。

御社のユニークさは、「地場産業」でありながら、グローバルな競争環境を生き抜いてきた点にあると思います。今後、経済はますますグローバル化していきますが、御社は、どのようなビジョンを描かれていますか。

造船については、大島の地場産業であり続けると 생각합니다。海外展開も検討したことがありますが、大島での生産性を実現できないので諦めました。

一方で、新たな領域へも挑戦していきます。未来に向けて注目している分野の1つが、海洋資源の開発です。近年、海底資源を活用する動きが国際的に活発化していますが、海洋での作業に必要なボートや設備などを手がけられるよう、現在、研究を進めているところです。

また、造船業以外の事業として、トマトの生産や焼酎の製造・販売に取り組んできました。農産事業はもともと雇用創出の一環でしたが、今後、未利用の土地を生かして農地を拡大し、地域振興に貢献したいと考えています。荒廃した農地を再生できれば、大島の環境保護にもつながります。食の安全・安心を第一義として、完全有機肥料の研究も進めています。おかげさまで、弊社が生産した「大島トマト」は高糖度でおいしいと評判になり、東京の百貨店からもお引き合いをいただいています。今後は生産量を増やし、大島の特産品にしていきたいと考えています。

弊社は、本年で創業41年を迎え、50周年も近づいてきました。次の50年、さらに100年続く企業を目指したとき、大事なのは「開かれた会社」になることだと考えます。このため、現在、積極的に人材の国際化を進めています。すでに、英国、ベトナム、中国、インドなど、さまざまな国籍の社員がいますが、今後、さらに採用を増やしていく計画です。同時に、女性の活躍支援にも取り組んでおり、働きやすい職場を整備して、能力を最大限に引き出したいと考えています。

このようにさまざまな計画はありますが、成功するかどうかはまだわかりません。大島に根ざし、地元にも助けられてきた我々の原点を忘れず、地域、お客さま、従業員、家族、すべてに感謝しながら、深化と進化を続け、世界に貢献できる「特色ある世界造船所」になることを目指します。

【聞き手】三井住友銀行経営企画部CSR室長 山岸 誠司

日本総合研究所マネジャー 井上 岳一



### PROFILE

南 尚(みなみ しょう)

1957年慶應義塾大学法学部政治学科卒業後、株式会社阪急百貨店へ入社。1966年株式会社大阪造船所(現株式会社ダイソー)に転じ、1970年同社の取締役となる。1973年に設立された株式会社大島造船所にて取締役就任。代表取締役社長、最高代表取締役などを経て、2009年1月より最高代表取締役兼会長を務める。

### 会社概要

#### 株式会社大島造船所

設立 1973年  
本社 長崎県西海市大島町1605-1  
資本金 56億円  
代表者 最高代表取締役兼会長 南 尚 代表取締役社長 南 浩史  
事業内容 船舶の製造、橋梁・鉄鋼構造物の製造、農産物の栽培・販売など  
ホームページURL : <http://www.osy.co.jp/>

## 特集

# 環境の世紀を走る エコトレイン

日本および先進国の環境負荷低減に鉄道がどのような役割を果たすのかを探った前編に続き、後編では、モータリゼーションによる大気汚染が深刻な新興国、とりわけ東南アジアにおいて日本の鉄道技術やシステムが持続可能な社会の実現にどう寄与していくのか、その可能性と展望を考察する。

### モータリゼーションが阻害する 東南アジアの環境と経済

急速な勢いで経済発展が進む新興国では、モータリゼーションの普及が、CO<sub>2</sub>排出量の増加、大気汚染、経済発展の阻害や国際競争力の低下などの深刻な問題を引き起こしている。国際エネルギー機関(IEA)の『東南アジア エネルギーアウトック(2013年版)』によれば、東南アジア地域の化石燃料を含むエネルギー需要は、1990年以降2.5倍に拡大、2035年までに80%以上の需要増が見込まれると予測している。

自動車から排出される大気汚染物質が人体に与える影響は、2014年3月に世界保健機関(WHO)が発表した報告書に詳しい。2012年の世界の死者の8人に1人(約700万人)が大気汚染によるものとし、特

に汚染が深刻な東南アジアを含む西太平洋地域では、その数は590万人に上る。

大気汚染は従来、地域限定の公害と考えられてきたが、近年は気候変動に及ぼす影響が明らかになり、地球規模での対策が必要な問題の1つとしても注目が集まり始めている。原因の大半はエアロゾルと呼ばれる、空気中に浮遊する固体や液体の粒子で、その多くは自動車が吐き出す排ガスだ。エアロゾルそのものは温室効果ガスより短寿命だが、大量に放出されることによる量的効果が無視できない状況にある。たとえば、SO<sub>2</sub>(二酸化硫黄)から生成される硫酸粒子は、太陽放射の伝達を直接かく乱するだけでなく、雲の生成に影響を与えて間接的にも太陽放射に影響を与えることがわかっている。

新興国で加速するモータリゼーションが、大陸や大海を越え地球規模で環境を蝕みつつある現状に、同じ歴史を歩んできた先進国、中でも近隣国である日本の果たすべき役割は大きい。

また、島々が点在する東南アジア地域は、地理的条件だけでなく、エネルギー使用の規模やパターン、エネルギー資源賦存量が各国で異なり、行き過ぎたモータリゼーションを改善する運輸・交通のインフラ整備状況にもばらつきがある。この整備の格差がそのまま成長の格差につながっていると、内閣府『世界経済の潮流 2014年I』では分析している。

特集後編の今回は、東南アジアを中心とする新興国の鉄道事情と、鉄道普及が各国の経済発展や環境改善にいかんにか寄与できるか、その可能性について考える。

## 資金調達に活かす 日本の知見

東南アジアの都市交通インフラの状況を見てみたい。全般に新興国は、GDPに占めるエネルギー消費の割合を示す“エネルギー強度”が高い傾向にある。先進国の中でも自動車依存型のアメリカやカナダは高く、都市鉄道が発達している日本は低い。狭い国土に人口が集中する東南アジアは、地理的特性から見ても、日本型の“エネルギー強度の低い成長”を目指すべきといえるだろう。

エネルギー強度の高い東南アジアの国々の中には、すでにインフラ整備を進め、目標値を定めて数値の低下を目指している国もある。たとえば、人口密度の高いシンガポールは、比較的早い時期に「公共交通機関が生活面や環境面での持続可能な都市の基礎になる」と認識し、バスやMRT (Mass Rapid Transit) などの公共交通機関の利用を促進してきた。2008年には、持続的な社会発

展に向けて描いた青写真『ブルー・プリント』で、「2005年比で、エネルギー強度を2020年までに20%、2030年までに30%削減する」との具体的な数値目標を掲げている。

一方、施策の着手が遅れたばかりに都市機能がまひしているのがインドネシアの首都ジャカルタだ。海外の鉄道支援を手掛ける国際協力機構 (JICA) 経済基盤開発部の小泉幸弘氏は、同都市の状況を次のように語る。

「ジャカルタ首都圏の都市交通政策は、しかるべきタイミングに適切な投資ができなかったという点で失敗といってよいでしょう。人口規模が約3,000万人に膨れ上がったにもかかわらず都市鉄道は約160キロメートルと圧倒的に不足しています (日本では東京都内だけで鉄道延長1,000キロメートル超)。

鉄道事業は通常10年スパンで考えますが、先進国と新興国の10年では経済の成長度合いが違います。

ジャカルタでは最近、ようやく最重要幹線道路を通るMRT南北線 (22

キロメートル) の建設に着工しましたが、本来であれば10年前には着工すべきものでした」。

導入を邪魔する最も大きな理由は資金調達だ。都市鉄道は20~50キロメートルを敷くのに1,000億~2,000億円の資金を要することとなる。それらをどう賄うのか。

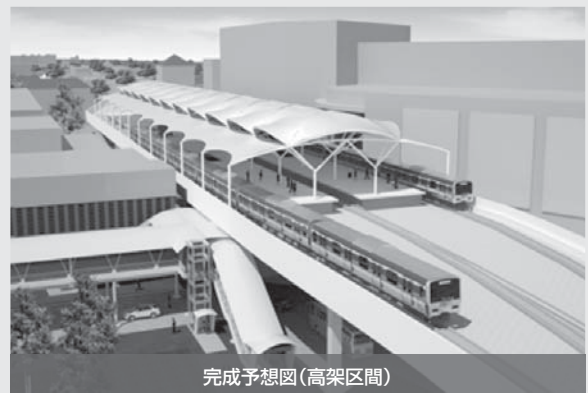
小泉氏は「資金問題の解決には民間の力が不可欠」と断言する。

「手法にはいくつかあり、1つに沿線開発があります。鉄道を整備すると便利になる。すると地価が上がる。そのタイミングで自治体やディベロッパーなどが指揮したまちづくりをすることで、上がった地価分を鉄道整備などにうまく回すというメカニズムです。

土地を持っている地主の皆さんに、地価上昇分に相当する一部の土地を公共に提供してもらい、道路や駅前広場をつくるという方法もあります。日本でも1960年代から続く手法です。

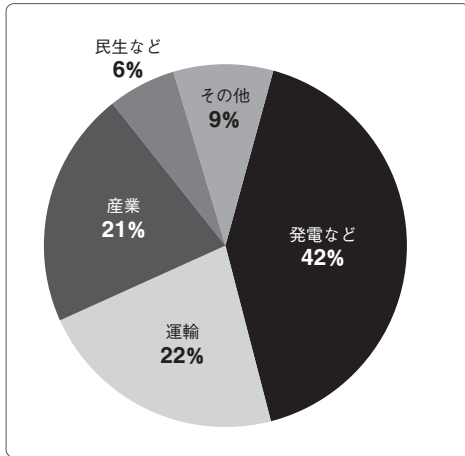
新興国の方々の関心が意外に高いのが、東京駅上空の“空中権”を利

### ■インドネシア・ジャカルタ都市高速鉄道

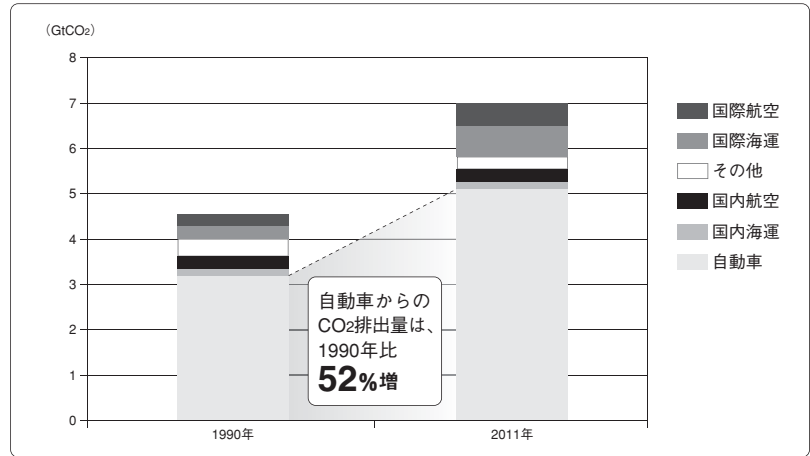




■世界のセクター別CO<sub>2</sub>排出量割合(2011年)



■運輸部門におけるCO<sub>2</sub>排出量



出典:IEA「CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion - 2013 Edition」

用した資金調達です。空中権は地上の空間を利用する権利で、東京駅上空の未利用容積を周辺ビルと取り引きし、丸の内駅舎の復元費用に充てました。

これらの方法は日本のように過密な都市だからこそ生まれたビジネスモデルです。地理的にも日本と似ている新興国にこうした経験を示せるのは、日本ならではの思いです。ただし民間の参入を促すためには、官側(注:新興国政府側)で法制度等を整備し、適切なリスク分担を行うことが不可欠であることは忘れてはなりません」。

**新成長戦略で増える win-win型インフラ展開**

東南アジアへ日本の鉄道インフラを導入するときに避けて通れないのが、既存インフラとの整合性の問題だ。東南アジア各国の既設鉄道を導入・運営する企業の大半は、ドイツ、フランスなどの欧州チームや

カナダの企業で、世界シェアでも56%を占める。日本の鉄道車両や運営システムとは大幅に規格が違うため、後から日本が参入する際は、それらの規格とどうリンクさせて利用者の利便性を確保するかが問われる。近年は中国や韓国も名乗りを上げており、より複雑化している状態だ。一方の日本勢は国内主要メーカー5社を合わせても世界シェアは9%しかなく、古くから円借款で支援を続けつつも自国企業の落札には至らないという残念なケースが散見されてきた。しかしここに来て、その図式が変わり始めていると小泉氏は言う。

「従来の日本の鉄道事業者の関わり方は、途上国研修員の受け入れや専門家派遣といったリソース関与が主流でした。いわゆる社会貢献型です。それが昨今は、海外マーケットを収益の柱の1つとして捉えるwin-win型へと変化しています。背景には、政府が掲げている成長戦略でインフラシステム輸出の柱の1つ

として鉄道を位置づけていることが大きいと感じています。

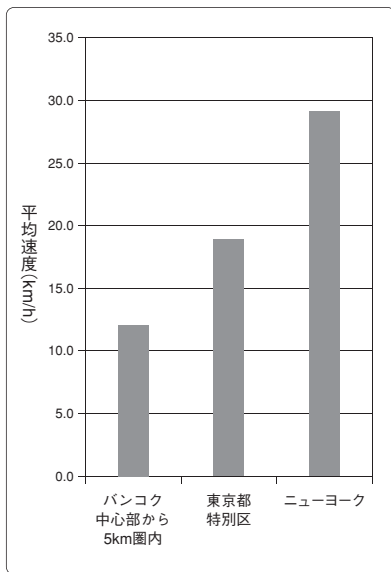
マクロ経済において運輸交通セクターが排出するCO<sub>2</sub>の割合は22%と大きく、新興国でのモーダルシフトにはますます期待が高まっています。国際融資機関もモーダルシフト関連融資には非常に積極的です。こうした背景から、日本の鉄道事業者の関心・関与も急速に高まっているところです。

具体的な案件も生まれている。日立製作所は2013年6月、ベトナム初の都市鉄道となるホーチミン1号線の設備一式(車両51両、信号・通信システムその他)の受注契約と、開業後5年間の保守契約を結んだ。1号線は、ホーチミン市中心部から市北東部を結ぶ総延長19.7キロメートルの路線となる。開業は2018年を目指す。

**LCAで見る日本の 省エネ技術の優位性**

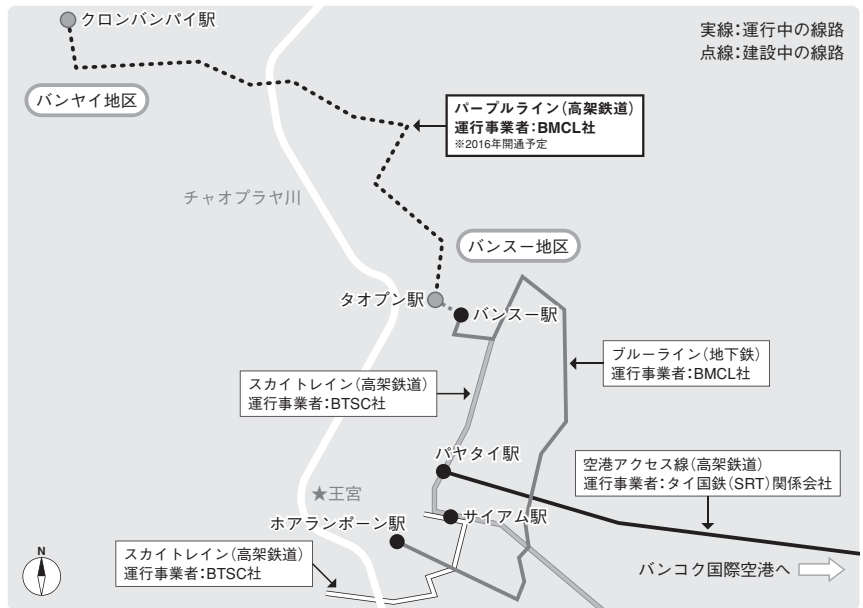
東芝、JR東日本、丸紅の3社が2013

■バンコク、東京、ニューヨークの平均旅行速度



出典: Bangkok Metropolitan Administration

■バンコク都市鉄道(路線略図)



出典: JR東日本プレスリリース(2013年11月6日発表)

年11月に受注した、タイ・バンコクの都市鉄道路線「パープルライン」も注目のプロジェクトだ。パープルラインは、バンコク北部のバンスー地区と北西郊外のバンマイ地区を結ぶ約23キロメートル、16駅の鉄道路線で、タイの運輸交通局が日本の円借款を利用し、2016年ごろの営業開始を目指して工事を進めているものだ。今回受注したのは、車両と信号・運行監視設備、変電設備、通信設備などの鉄道システム一式の供給と10年間のメンテナンス事業。バンコクの都市交通に日本製の鉄道車両が導入されるのは初めてで、ステンレス車体の63両をJR東日本グループの総合車両製作所(J-TREC)が製造する。メンテナンスに関しては3社共同で会社を設立し、車両や信号、軌道、電力、ホームドア、自動運賃収受システム、車両基地などに

関する業務を10年間行うことになる。日本企業が海外の鉄道メンテナンス事業に参画するのは初といい、初めて尽くしが注目を呼んだ格好となっている。

バンコクは世界屈指の渋滞都市として知られる。今回のパープルライン事業に携わる、東芝鉄道・自動車システム事業部の小林岳春氏によれば、新興国の鉄道導入の動機として大きいのは渋滞解消による都市機能の改善だが、環境への懸念から導入を希望する国や自治体も多く、実際、タイ政府も両者を同時に改善する都市鉄道に期待を寄せているという。

「今回の受注は、事業者それぞれの実績が評価された点が大いと考えています。JR東日本さんは世界でも一、二の規模の鉄道事業者で、我々にも台湾新幹線の実績があり

ます。欧州がグローバルスタンダードを目指す中、日本勢はなかなか国際入札で勝つ採用に至りませんでした。技術レベルや品質、長期のランニングコストに優位性のある日本の技術を今回、ようやく評価してもらうことができました。新興国は近年、イニシャルだけでなく保守を含む長期パッケージでトータルに開発を考えるようになってきており、日本の強みが活かされ始めたと感じています。

日本のもう1つの強みが省エネ技術です。バンコクではすでにドイツの安全基準や運用ルールが標準になりつつあり、今回のパープルラインもそれに合わせる形をとっていますが、省エネに関わる部分だけは譲らずに、日本の仕様を残しています。具体的には、素材の軽量化、駆動モーター、制御機器の素子効率など

で、これらは設備の寿命やランニングコストに関わる部分です。つまりLCAが下がるので、長期的に見れば費用を抑えられる。そこを理解してもらうことができました」。

ほかにも、標高が低く洪水の多いバンコクの実情に配慮し、床下にある電気関係機器の設置位置を高くし、サイズも小さくするなど地域特性に合わせた工夫を凝らしている。

「新興国市場は南米やインド、中東などにも広がっていますが、東南アジアは地理的に日本と似ている上に、流通や開発投資といったIR（投資家向け情報）と密接な関係にあることからシナジー効果も得やすいと感じています。経済、安全、環境をパッケージ化した戦略で今後も貢献していきます」(小林氏)。

### 鉄道の可能性を広げる ICカードシステム

都市鉄道が整備され人や物資の流れがスムーズになると、活動範囲は駅から周辺へと広がる。広がった先に新たな街ができ、モータリゼーションが拡大する。そのスパイラルを好転させる仕組みとして陰の立役者を演じるのが自動改札システムだ。

2009年の北京地下鉄、2011年のインド・チェンナイメトロに続き、先述のベトナム・ホーチミンで日立製作所が受注した1号線にて、自動改札システムに関する受注契約を結んだ日本信号の国際事業部長・大島秀夫氏は、日本のICカードシステム



北京地下鉄で利用される日本信号の自動改札機

について次のように語る。

「駅の改札から自動販売機やキヨスク、コンビニエンスストアでの買い物まですべてをスムーズにこなす日本のICカードは、セキュリティー性も極めて高く、誰にも偽造できない世界最高レベルの技術です。

駅はもともと人とモノを運ぶ場所でしたが、1990年代から日本の駅は情報発信基地になりました。人が集まるとさまざまなサービスが提供されるようになり、エキナカビジネスや駅周辺の公共交通、ビジネスへと広がっていきます。ICカードという1枚のカードが日本で広げてきた利便性と可能性を、新興国に合わせた形に縮尺して貢献できないかと考えています」。

自動改札システムでもグローバルスタンダード化しつつある欧州規格(ICカード規格)を前に、受注に勢いづき始めた同社は、鉄道の安全を支える信号システムにおいても、台湾、中国、トルコ、インド、韓国などへと販路を広げ、世界20カ国以上に提供している。とりわけ、新興国においては、安価でパフォーマンスの高い無線通信を使った列車制御システム



完全無線式列車制御システム「SPARCS」が採用された北京地下鉄15号線

「CBTC(Communication-Based Train Control)」が求められ、欧州勢との熾烈な競争を繰り広げている。

「鉄道事業には、A地点からB地点に人やモノを安全に輸送する役割があります。安全という投資を行うために、鉄道会社には安定した収入が必要で、ICカードシステムには、その対価としての収入を確実に回収できるようにする重要な側面もあります。モーダルシフトを円滑にするこれらのシステムで、新興国の環境課題と経済発展に同時に寄与していきたいと思います」(大島氏)。

前編・後編の2回にわたって考察してきた、鉄道が導く持続可能な社会。そこで垣間見たのは、鉄道の環境的側面だけでなく、経済の振興やまちづくりにまで広がるポテンシャルの大きさだった。持続可能で豊かな発展に欠かせない鉄道が今後どのように変化していくのか、動向を見守っていきたい。

取材協力：  
独立行政法人国際協力機構  
株式会社東芝  
日本信号株式会社

# Sustainability Seminar

〈第43回〉

## 身近な生活環境の中での 化学物質の問題

現在、国内で流通している化学物質は工業的に生産されているものだけでも約5万種に及びといわれる。化学物質の用途や種類は多岐多様にわたり、豊かな生活の実現に大きく貢献している。しかし一方で、化学物質は使用や管理の方法によって人の健康や生態系に悪影響を及ぼす恐れがあり、企業にはそのリスクを適切に管理し、削減することが求められている。これまでの化学物質の問題と対策、さらに近年取り組みが進むリスクコミュニケーションの在り方について、淑徳大学人文学部の北野大教授に解説いただく。



北野 大

淑徳大学 人文学部 教授

専門は、環境化学、リスクコミュニケーション。国連環境計画ストックホルム条約残留性有機汚染物質検討委員会や経済産業省化学物質審査委員会などの委員を歴任。

### 化学物質とは何か

化学物質とは何か。広辞苑は「物質のうち、特に化学の研究対象となるような物質を区別していう語。化学工業で合成される物質、あるいは人工の物質という意味で使われることがあるが、本来はそのような意味はない。」と述べている。

すなわち、天然物であろうが、人工的に合成された物質であろうが、世の中に存在する物質はすべてが化学物質である。化学物質は用途により医薬、農薬、食品添加物、一般化学物質などと呼ばれるが、本稿では主として一般化学物質について述べる。

### 化学物質による人の健康 および環境生物への有害影響 の事例と対策

#### DDTおよびその他

DDTは1874年にドイツの化学者により合成され、「奇跡の薬品」とまでいわれた。この卓越した殺虫効力を発見したスイスの化学者、ミュラーは1948年にノーベル生理学医学賞を受賞している。

しかしながら、この「奇跡の薬品」は我が国ばかりでなく国際的にも「残留性有機汚染物質に関するストックホルム条約」で製造、使用等が規制されるようになった。その理由はDDTの対象生

物以外への強い毒性、環境残留性および高度な生物濃縮性にあった。我が国では農薬取締法を改正し、こうした毒性および環境残留性の強い農薬は現在ほとんどが登録を失効している。その例としては、HCH(リンデンなど)、クロルデンなどがある。

#### PCB

PCBの問題は、DDTのように強い急性毒性は持たないが微量を長期に摂取すると人の健康に影響が出ることにある。PCBはDDTと同じように環境残留性を持ち、かつ高い生物濃縮性を有する物質である。これまでは一般化学物質に対しては、労働安全衛生法により発がん性物質が、毒物及び劇物取締法により強い急性毒性を持つ物質が規制されていたが、PCBのようにこれらに該当しない物質については規制する法律がなかった。国はPCBによる環境の汚染問題、カネミ油症事件の教訓から、PCBのような物質も規制するため、1973年に「化学物質審査規制法」を制定した。この法律の詳細は後述する。

#### ダイオキシン類

ダイオキシン類は前述のDDTやPCBと異なり、非意図的に生成される物質である。当然であるが、非意図的生成物に関しても対策を講じる必要があり、これらの問題に対し国は1999年に「ダ

イオキシン類対策特別措置法」を制定した。

#### CFC(フロン)

CFCは従来から冷媒として使用されていたアンモニアに比べ、毒性や腐食性がなく、「化学の勝利」ともいわれ、開発者にはプリーストリー賞(アメリカ化学会が授与する最高賞)が与えられた。CFCはDDT、PCBおよびダイオキシン類と同様に、環境中で分解しないが、大きく異なる点は生物濃縮性が低く、またそれ自体ほとんど毒性を有さないことである。CFCによるオゾン層破壊の教訓から、我々はこのような性状を持つ物質にも対策を講じる必要性を認識し、我が国は1988年に「特定物質の規制等によるオゾン層の保護に関する法律」を制定した。

これまで述べたように、化学物質問題に対しては、過去40年間、我々は問題発生たびに原因を究明し、対策を打ってきたといえる。

### 化学物質審査規制法による 安全性確保対策

「化学物質審査規制法(正式名称:化学物質の審査及び製造等の規制に関する法律)」は、一般化学物質の安全性事前審査制度を導入する目的で、1973年

## ■化学物質審査規制法のポイント

- リスクの高い化学物質による環境汚染の防止を目的
- 化学物質に関するリスク評価とリスク管理の2本柱

### 1. リスク評価

- 新規化学物質の製造・輸入に際し、①環境中での難分解性、②生物への蓄積性、③人や動植物への毒性の届出を事業者が義務付け、国が審査。
- 難分解性・高蓄積性・長期毒性のある物質は第一種特定化学物質に指定。
- 難分解性・高蓄積性物質・毒性不明の既存化学物質は監視化学物質に指定。
- その他の一般化学物質等(上記に該当しない既存化学物質及び審査済みの新規化学物質)については、製造・輸入量や毒性情報等を基にスクリーニング評価を行い、リスクがないとはいえない物質は優先評価化学物質に指定。

区分	措置
監視化学物質 (38物質)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●製造・輸入の実績の届出</li> <li>●有害性調査の指示等を行い、長期毒性が認められれば第一種特定化学物質に指定</li> </ul>
優先評価化学物質 (169物質)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●製造・輸入の実績の届出</li> <li>●リスク評価を行い、リスクが認められれば、第二種特定化学物質に指定</li> </ul>

### 2. リスク管理

- リスク評価等の結果、指定された特定化学物質について、性状に応じた製造・輸入・使用に関する規制により管理。

区分	規制
第一種特定化学物質 (PCB等28物質)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●原則、製造・輸入、使用の事実上の禁止</li> <li>●限定的に使用を認める用途について、取扱いに係る技術基準の遵守</li> </ul>
第二種特定化学物質 (トリクロロエチレン等23物質)	<ul style="list-style-type: none"> <li>●製造・輸入の予定及び実績の届出</li> <li>●(必要に応じ)製造・輸入量の制限</li> <li>●取扱いに係る技術指針の遵守</li> </ul>

出典:「平成26年版 環境・循環型社会・生物多様性白書」

に制定され、その後数回の改正を経て現在に至っている。

その目的は、法第1条にあるように「人の健康を損なうおそれ又は動植物の生息若しくは生育に支障を及ぼすおそれがある化学物質による環境の汚染を防止するため、新規の化学物質の製造又は輸入に関し事前にその化学物質の性状に関して審査する制度を設けるとともに、その有する性状等に応じ、化学物質の製造、輸入、使用等について必要な規制を行うこと」である。

具体的には、その化学物質が固有に有する人や環境生物に対する毒性(ハザード)、およびその物質の環境排出性(暴露)の両面からの審査、すなわちリスクから判定している。その上でPCB類似の性状(難分解性、高濃縮性、長期毒性)を有する化学物質は基本的には製造、使用等が禁止であり、またトリクロロエチレンのように、難分解性、長期毒性を有するが、濃縮性が低い物質については用途制限などがかけられている。

## リスクコミュニケーション

20世紀は安全を求めた世紀だが、21世紀は安全・安心な世紀にすることが重要であり、この安全と安心をつなぐものがリスクコミュニケーションといえる。米国NRC(National Research Council)は1989年にリスクコミュニケーションを以下のように定義している。「リスクについての個人、機関、集団間での情報や意見のやり取りの相互作用的過程」。

この定義にあるように、リスクコミュニケーションの目的は、ある問題に関する関係者間の合意ではないことに注意しなくてはならない。結果として合意に達することは望ましいが、初めから合意を目的にすると、説得になってしまう。また、リスク情報の単なる報告会でもない。報告会では情報や意見のやり取りの相互作用的過程に欠ける恐れがある。

我が国では本来の意味のリスクコ

ミュニケーションがこれまで十分に行われていない。その理由としては、企業幹部の「できればやりたくない、糾弾される恐れがある」という消極的思考、また地域住民のリスクコミュニケーションに対する過大な期待と、自分たちの意見が認められない場合の失望感がある。

しかしながら、リスクコミュニケーションを実施した企業は、これを契機に会社のトップをはじめ社内の環境意識の向上と見直しのよい機会となったことを挙げている。一方、準備に時間と労力がかかるなどの問題点も指摘されている。参加した住民からの評価はおおむね好評であり、会社への親近感が増したなどの意見が寄せられている。

## 終わりに

化学物質の存在なしに現代社会は成り立たない。一方、これまで化学物質に起因した被害が生じていることも事実である。化学物質は「もろ刃の剣」であり、いかにリスクを最小化しつつ、ベネフィットを最大化して使用するかが、我々に問いかけてられている。化学物質の製造企業は、当然だが上記の目的のために必要な情報を提供する義務があり、使用者には使用条件を守るなどの注意が必要である。

化学物質の安全・安心を増すために、リスクコミュニケーションの役割がますます増大している。そのために、いわゆるリスクコミュニケーター養成が喫緊の課題である。リスクコミュニケーターに求められる資質は、難しいことを優しく説明できる能力と、関係者から信頼される人間性である。この意味でリスクコミュニケーションは人間科学の一分野と位置づけられるべきである。今後、リスクコミュニケーションを精力的に実施することを通して、真の安全・安心な社会の構築を目指したい。

## 世界各地で植樹により自然を回復する「三五の森」づくりを進め、環境と共生する製造業を目指す株式会社三五

自動車の排気システム部品において国内外で高いシェアを誇る株式会社三五。同社は、世界各地で現地の自然植生を再生する「三五の森」づくりを推進しており、現在15万本以上の苗木を植えています。同社の環境活動について取締役社長である恒川幸三氏にお話を伺いました。

### 御社の事業概要について教えていただけますか。

弊社の始まりは、1928年にプレス・鍛造技術をもって開業した恒川鉄工所にあります。当初は手押しポンプの座金を製造していましたが、1934年に豊田自動織機製作所自動車部（トヨタ自動車の前身）との取引を通じて、自動車部品の製造に進出、1950年には社名を三五と改めました。その後、日本にモータリゼーションの波が押し寄せ、1954年に現在も事業の中核となっている排気系部品の製造を開始。その後、排気システム専門メーカーとして技術を磨き、国内外の自動車メーカーから「承認図メーカー※」の評価をいただき、現在ではプレス・溶接技術と鉄鋼二次加工技術を併せ持った国内唯一の加工メーカーとなっています。

※製品の設計を委託されて製造を行うサプライヤー

### 市場における競争優位性についてご紹介いただけますか。

第一の特徴は、部品の素材から機能部品、部品を接合する継手などの固定用部品に至るまで徹底した一貫生産を行っていることです。これが高品質・低コストの安定した製品供給という弊社の強みにつながっています。第二の特徴は、広範な金属加工技術を有していることです。昨今、排気システムの軽量化ニーズの高まりから、中空構造や部位ごとに厚みを変えるなどの特殊加工が求められており、弊社はこれに対応するため新技術の開発を進めてきました。パイプ内に注入した液体に圧力をかけて加工する「高圧ハイドロフォーミング加工」や、常温で金属を圧縮成形する「冷間鍛造」、固定した材料の周りに成形ロールを回転させて複雑な形状の成形加工を実現する「偏芯・傾斜スピニング加工」など、革新的な技術を次々に開発・導入してきました。このような豊富な技術を持つことから、弊社は業界で「金属加工技術のデパート」と呼ばれることもあります。

### 環境への取り組みを推進されたのはいつごろですか。

環境問題を意識するきっかけとなったのは、1970年に米国で成立した「マスキー法（正式名称：大気浄化法改正案）」でした。この法律によって自動車の排気ガスに含まれる有害物質の量を10分の1程度まで低減しなければならなくなったの

です。この規制をクリアするために研究開発に注力し、触媒の効果をも高める二重管構造など新たな技術を開発することに成功しました。そのころから社内全体で環境問題に対する意識が向上し、2000年にはISO14000（現在はISO14001）認証を取得するなど、環境に関わる積極的な取り組みを進めてきました。

### その歩みの中で“環境づくり”を柱とする基本理念が生まれたのですね。

弊社の基本理念は、「ひとづくり」「ものづくり」「環境づくり」の調和を通じて、すべての国や地域の発展に貢献し、豊かで住みよい社会の繁栄に努めることにあります。「ひと」というのは、一人ひとりが一生懸命に考え、努力し、手を動かし、汗をかく、その過程を通じて鍛えられます。また、我々が作り出す「もの」は、常に環境への配慮を忘れません。そして、「環境」を保護・回復する活動は、社会に貢献するだけでなく、取り組みを行う人自身の幸せにもつながると信じています。この「ひとづくり」「ものづくり」「環境づくり」は、すべて同じ大地に根ざした1本の大きな木の幹になるものだと考えています。

### 御社の環境活動の象徴となっている「ECO35」のご紹介をお願いします。

2008年、創業80周年事業の一環として整備したのが「ECO35（エコサング）」です。ここには世界初のマフラーミュージアムと、研究開発拠点、研修所という3つの施設と、弊社の理念の1つ「環境づくり」のシンボルとなる「ECO35の森」があります。ここに森をつくらうと考えたきっかけは、私があるテレビ番組を見たことでした。番組は、大分の製鉄所の周りに森をつくるという内容で、その指導をされていたのが横浜国立大学の宮脇昭先生でした。番組の中で「木が枯れたら高炉の火を止めてください」と真剣に話す宮脇先生の姿に、私は強い感銘を覚えました。製鉄所にとって高炉の火を止めることは、自動車部品メーカーでいうとプレスや溶接機を止めることに値します。経済活動よりも地域と市民を守ることを優先する宮脇先生に感銘し、ぜひ森づくりの指導をお願いしたいと考えたのです。

### 「ECO35の森」では、熱田神宮の植生を調査して植樹されたそうですね。

宮脇先生は、木を植えることは人を育てることと同じであり、厳しい環境になっても、理念を持ち、ぶれないものが本物



静粛性と動力性能を両立した高級車用のフルデュアル排気管



右奥の森が1万8,000本の苗木を植樹した「ECO35の森」



地元の小学生と一緒に作ったピオトープ



被災地支援のために育成しているドングリの苗木

だと提唱しています。本来、その土地に根づいていた自然というのは、厳しい環境を乗り越え、ぶれずに存在し続けたものであり、それを活かさなくては本物の環境づくりとはいえないのです。我々は、宮脇先生の指導を受けて、名古屋の自然植生が残る熱田神宮の植生状況を徹底的に調査して、土地本来の樹種である常緑広葉樹のシイ・タブ・カシを中心に62種類、1万8,000本の苗木を植樹しました。この森づくりにあたっては植樹祭を開催し、社員およびその家族、地域の皆さま、近隣小学校の子どもたちと一緒に進めてきました。

### 森づくりは、御社にどのような効果をもたらしたのでしょうか。

自分の手で植えた苗木が成長し、やがて豊かな自然が形成され、生物が増えていく様子を間近に体験することは、社員の大きな喜びにつながりました。植樹祭では、社員だけではなく家族や地域の方々も参加して一緒に汗を流すのですが、その交流が大変よい効果を生んでいます。一昔前まで、多くの企業が運動会や夏祭りを開いて、社員の交流や地域とのつながりをつくっていた時代がありましたよね。弊社にとって植樹祭は、そうしたイベントが形を変えて復活したものだと思います。おもしろいもので植樹祭をきっかけに、どこの工場でも社員同士や地域社会とのふれあいが増え、今では「ECO35」で社員がコンサートを開催したり、地域の学童と一緒に田んぼづくりをしたり、ピオトープをつくってホテルを育てたり、さまざまな活動が行われるようになりました。

### 海外でも「三五の森」づくりを進めていらっしゃいますね。

1987年に米国で合弁会社を設立したのを機に、北米、アジア、欧州まで拠点を展開してきましたが、物理的に離れていることもあり、会社としての一体感を育むことは難しかったです。一方、日本国内では「三五の森」を各地に広げることにより効果が生まれたので、これを海外にも広げてみようと思ったわけですね。コンセプトは日本と同じ、地域の植生を調査してその土地に合った木を各地で植えています。2011年のトルコに始まり、今では中国、アメリカ、タイにも広がっています。いずれの拠点でも現地の社員が率先して汗を流し、日本からも多くの社員が足を運ぶようになり、社員の一体感が芽生えてきたと感じています。現在、日本10カ所、海外7カ所で、計15万631本の木を植えています。

### ドングリの木を育てる復興支援活動もされていますね。

東日本大震災が起きた年、東北のあるお寺を訪ねました。そのお寺で「我々にお手伝いできることはありませんか」と尋ねると、ドングリを育ててほしいとお願いされました。深く根を張るドングリの木を沿岸部に植樹して防潮林にしたいのだが、苗木を育てる人手が足りないというのです。そのお話を受けて、今、弊社では国内8工場ドングリの苗木を育てています。ポイントは、東北産のドングリを育てて東北に戻し、地元の植生に合った森にすることです。2013年には、自分たちで育てた苗木を東北の被災地で植える活動も始まり、地元の方々と交流しながら森づくりを進めています。

### 今後の展望を教えてください。

これからは電気自動車や燃料電池車の時代が来ると予想されており、いずれ自動車から排気システムがなくなる可能性があります。数年でどうこうという話ではありませんが、将来に向けて今から次世代の「ものづくり」に取り組まなければなりません。弊社ではすでに、これまで蓄積してきた開発ノウハウや金属加工技術を活かして次世代の「ものづくり」を始めています。たとえば、現在研究開発中のヒートコレクタは、今まで利用されなかった排気熱を回収して、熱電素子に温度差を与えて発電する次世代技術です。このような技術は、自動車だけではなくエネルギー産業や住宅など幅広い分野で活かせるはずだと考えています。今後、これまで培ってきた技術をさらに発展させて革新的な製品を開発し、自動車産業以外の分野でも、社会や環境に貢献していきたいと考えています。



取締役社長 恒川 幸三氏

#### 会社概要

社名 株式会社三五  
所在地 愛知県みよし市福田町下1-1  
資本金 6億800万円  
事業内容 自動車部品、鉄鋼製品等の製造・販売  
TEL 0561-34-0035(代表)  
URL <http://www.sango.jp/>

## Topics 1 2013年の温室効果ガス濃度、過去最高を更新

大気中のCO<sub>2</sub>濃度が増え続けた結果、海洋の酸性化が前例のないスピードで進行。

世界気象機関(WMO)は、2014年9月9日、「温室効果ガス年報(Greenhouse Gas Bulletin)」を発表し、CO<sub>2</sub>をはじめ主な温室効果ガスの世界全体の平均濃度が上昇を続け、2013年も過去最高を更新したことを明らかにした。

「温室効果ガス年報」は、世界50カ国以上の研究機関などが観測した温室効果ガスのデータをまとめて、1984年から毎年発行されている。今回発表された年報には、2013年12月までの観測結果がまとめられている。これによると、CO<sub>2</sub>の世界平均濃度は、2013年、396ppm<sup>\*1</sup>を記録。CO<sub>2</sub>濃度は、観測を始めた1984年から上昇し続け、2012年から2013年にかけての増加量は2.9ppmで、前年比増加幅が過去30年で最大となった。また、CH<sub>4</sub>(メタン)とN<sub>2</sub>O(亜酸化窒素)の世界平均濃度はそ

れぞれ1,824ppb<sup>\*2</sup>、325.9ppbに達し、いずれもこれまでの最高値を更新した。

大気中のCO<sub>2</sub>増加に伴って、海洋では酸性化が進んでいる。CO<sub>2</sub>は水に溶けると酸としての性質を示す。表面海水は一般的に弱アルカリ性を示すが、大気中から吸収されるCO<sub>2</sub>が増えることによって水中の酸性度が上昇する。年報では、現在、海洋で進行する酸性化は、少なくとも過去3億年にわたり前例のないものであると指摘している。海洋は、現在、人為起源のCO<sub>2</sub>排出量の4分の1を吸収しているが、このまま酸性化が進むとCO<sub>2</sub>を吸収しにくくなり、地球温暖化に拍車がかかる恐れがあるという。現時点で海洋表層がCO<sub>2</sub>を吸収できる化学的容量は、産業革命が始まったころ(1750年)の70%しかなく、この値は21世紀末までに20%にまで減

少すると予測されている。

さらに、海洋酸性化は、炭酸カルシウムの殻・骨格を持つサンゴ、貝類、甲殻類をはじめ、さまざまな海洋生物の成長や繁殖に影響を与えるといわれており、生物多様性の損失が心配されている。

WMOのミシェル・ジャロー事務局長は、「『温室効果ガス年報』は政策決定のための科学的根拠を示すものだ。地球にチャンスを与え、子どもたちや孫たちに未来を与えるため、温度上昇を2℃以内に抑える。そのための知識と行動を起こすための手段を我々は持っている。知らないということは、何もしない言い訳にはならない」と訴えている。

<sup>\*1</sup>1ppm=0.0001%

<sup>\*2</sup>1ppb=0.001ppm=0.000001%

## Topics 2 オゾン層、2050年までに回復の見通し

北極圏や中緯度地域のオゾン層は、2050年までに1980年の水準へ回復することが可能。

国連環境計画(UNEP)と世界気象機関(WMO)は、2014年9月10日、「オゾン層破壊の科学アセスメント:2014」を発表した。この報告書によって、「モントリオール議定書」のもとフロン類などの有害物質が世界で規制された結果、オゾン層の回復が順調に進んでいることが明らかにされた。

「モントリオール議定書」は、オゾン層を破壊する恐れのある物質を指定し、これらの物質の製造、消費および貿易を規制するため、1987年に採択、1989年に発効された。この枠組みのもと、先進国では冷蔵庫やスプレー缶などに使われていたフロン類をはじめ、ハロン、四塩化炭素といったオゾン層破壊物質を1996年以降全廃(途上国では2015年まで)。その後も、モントリオール議定書のもとで規制強化が図られ、世界におけるオゾン層破壊物質の排出量は著

しく減少した。「オゾン層破壊の科学アセスメント:2014」によると、オゾン層の破壊は1980年代から1990年代前半に進んだが、2000年以降は大きな変化がなかったという。今後もモントリオール議定書が守られれば、2050年までに北極圏や中緯度地域のオゾン層は1980年の水準に回復すると期待されている。南極のオゾンホールは、もう少し時間を要する見込みだが、オゾン層の回復によって有害な紫外線を遮り、皮膚がんや視力低下の危険性は低下しつつあるという。

「オゾン層破壊の科学アセスメント:2014」では、モントリオール議定書の成功を紹介する一方、負の影響に警告を発している。問題とされたのは、気候変動への影響だ。フロン類をはじめ、オゾン層破壊物質の中には強力な温室効果を有する化学物質が含まれる。1987

年、オゾン層破壊物質の年間排出量はCO<sub>2</sub>に換算すると約100億トンに相当したが、モントリオール議定書に基づく活動によって、その90%以上が削減された。しかし、その効果は代替物質の使用によって相殺されようとしている。フロン類の代替として使われるHFC(ハイドロフルオロカーボン)類は、オゾン層を攻撃しないが、太陽熱を吸収する働きを持つからだ。現在、HFC類の年間排出量は、CO<sub>2</sub>に換算すると約5億トンに相当し、年間約7%の割合で増加している。気候変動への影響を併せて考えるならば、別の代替物質に変更することが必要だ。

モントリオール議定書によって、オゾン層の保護と回復に成功した経験を次に生かせるか。新たな枠組みのもと、国際社会の協力が求められている。





自然と共生する人、モノ、ライフスタイルを取材。エコな暮らしのアイデアを紹介します。

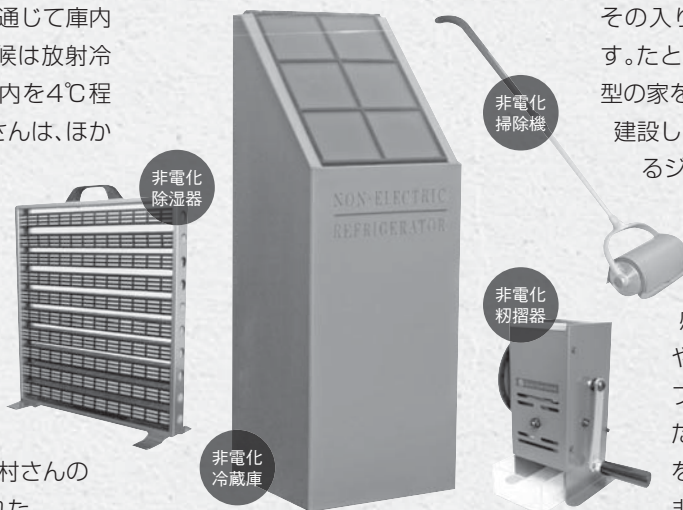
モンゴルの雄大な草原で暮らす遊牧民たち。都市の大規模発電所でつくられる電力は、彼らの暮らすゲル(移動式住居)まで届かない。便利な電化製品に憧れる遊牧民は多く、その中には都会での生活を選ぶ人もいる。2003年、モンゴルを訪れた発明家の藤村靖之さんは、遊牧民たちのため、環境を破壊せず、お金をあまりかけることなく、生活を豊かにする方法を考えました。そして出来上がったのが、電気のない場所でも食料が保存できる「非電化冷蔵庫」だった。

非電化冷蔵庫は、放射冷却\*と呼ばれる現象を利用することで、庫内の熱を外部に放射する。一方、外気の熱は断熱材で遮断。熱の侵入を防ぎ、昼夜を通じて庫内を低温に保つ。モンゴルの気候は放射冷却が起こりやすく、夏でも庫内を4℃程度に維持できるという。藤村さんは、ほかに電気を使用しない「非電化冷暖房」などを遊牧民たちのために考案した。自然現象を活用した「非電化製品」の仕組みはとてもシンプルで、材料は現地で安価に手に入るものばかり。さらに、発明の権利を提供し多くの人々に使ってほしいという藤村さんの提案は、大喜びで受け入れられた。

非電化製品の普及に取り組むようになったきっかけを、藤村さんは次のように話す。「これまで僕は発展途上国に行く機会が多かったのですが、自然と共生しながら生活する人々に『今、何が欲しいか』と聞くと、返ってくる答えは電化製品

ばかりでした。『豊かさ=物質的なもの』というマインドセットにとらわれていることを知って、電気を使わなくても得られる豊かさもあるという選択肢を提案してみたくなりました。僕は発明家だから、今までなかったものをつくることで、新しい選択肢を形にして見せることができると思ったんです。除湿器や掃除機、懐中電灯など、これまで30点以上の非電化製

## 非電化が導く 新しい豊かさ



品を発明してきました」。

当初、非電化プロジェクトの中心は発展途上国だったが、現在、藤村さんは国内でも活動を行っている。きっかけは、「エネルギーを大量に消費している日本でこそ“非電化”をやるべきだ。環境によいことなら、きっと多くの人が賛同してくれる」という知人の言葉だった。2007年、栃木県的那須町に「非電化工房」を設立。現在、ここを拠点として自然と調和した新しいライフスタイルの実践・発信に取り組んでいる。

東日本大震災の直後、節電ニーズの急騰を受け、非電化工房は大きな注目を集めた。しかし、非電化工房のテーマは“節電”ではないと藤村さんは強調する。「節



非電化製品は、専門知識がなくても製作が可能。ワークショップには、全国から参加者が集まる。

電は無理なダイエットのようなもの。愉しくないから長続きしません。非電化工房は、『エネルギーとお金を使わない楽しさや豊かさ』を体験するテーマパークで、その入り口にあるのは“楽しさ”なんです。たとえば、今、ジンバブエの自然共生型の家をモデルとして『非電化カフェ』を建設しています。世界一貧しいといわれるジンバブエの家だから、素材は自然のものだし、つくりはとてもシンプル。だけど、非電化工房を訪れた人はみんな“素敵”だと感想を述べるんです。エネルギーやお金を使わないけど楽しいライフスタイルがあることを見ていただくことによって、新しい豊かさを提案したいと考えています」。

非電化工房を訪れる人は、年間約3,000人。見学会や非電化製品を自作するワークショップのほか、新しい暮らしや仕事の在り方を考える「地方で仕事を創る塾」や「自給自足大学」なども開催されている。本当の豊かさとは何か。その答えを求め、非電化工房には多くの人が集まり、豊かな未来を目指し共に動き始めている。

\*地表面が熱を放射することによって大気中の温度が下がる現象。上空に雲があると、地表面から放射されたエネルギーを吸収してしまう。一方、雲がない場合、エネルギーは宇宙へ放出され、風が弱く晴れた日の夜から明け方にかけて、冷え込みが厳しくなる。



「人の奥底にある幸せに形を与えることが、発明家の使命」と話す藤村さん。

### Info.

#### ◎ 非電化工房

<http://www.hideka.net/>

栃木県那須郡那須町寺内2783-22

\*見学会やワークショップの詳細は、HPでお確かめ下さい。

# BOOKS 環境を考える本



## 私のおすすめ Eco Book



### 新装版 寄生獣 1巻

岩明均 著

講談社

463円(税抜)

※全10巻

アニメ化、そして実写映画化と、20年を超える時を経て希代の名作が今ふたたび脚光を浴びている。

SFコミック『寄生獣』の冒頭は、以下のようなモノローグから始まる。「地球上の誰かがふと思った。『人間の数が半分になったらいくつの森が焼かれずにすむだろうか……』」

「地球上の誰かがふと思った。『人間の数が100分の1になったらたれ流される毒も100分の1になるだろうか……』」

「誰かがふと思った。『生物の未来を守らねば……』」

いわゆる「環境危機」論は、この作品の連載開始当初(1988年)はまだそこまで声高なものではなかった。たとえば地球温暖化問題が人口に膾炙し始めたのは、まさにこの1980年代末であり、京都議定書が採択されたのは1997年になってのことである。

そうした時代の動きを背景とし、環境問題、もっと言えば“地球上における人類という種の在り様”を問う大きな物語でもあったことが、作品世界に深みを与え、単なるエンターテインメントに終わらない強い印象を残した1つの要因と考えられる。

その後カウンターとして叫ばれた温暖化・資源枯渇懐疑論を経て、人口爆発への懸念が「そこにある危機」として高まっている現在、この傑作があらためて注目されたのは、ある種の必然だったのかもしれない。

推薦人 ジュンク堂書店 難波店スタッフ 南端 宏尚さん

## 新刊紹介



### 信じられない現実の 大図鑑

ドーリング・キンダースリー 編著

東京書籍

2,800円(税抜)

地球上のすべての水の量を“見た”ことはあるだろうか。世界を可視化する一冊。



### フードトラップ 食品に仕掛けられた至福の罠

マイケル・モス 著

日経BP社

2,000円(税抜)

“我々は安い食品という鎖につながれている”。君が選ぶのは、家畜の安寧か、それとも餓狼の自由か。



### 人生が変わる! 特選 昆虫料理50

木谷 美咲 内山 昭一 著

山と溪谷社

1,800円(税抜)

国連食糧農業機関(FAO)が世界の食糧問題の対策として注目する昆虫。未来の食糧源、昆虫を使った料理を紹介。



## 温故知新



### オリジナル版 星の王子さま

サン＝テグジュペリ 著

内藤 濯 訳

岩波書店

1,000円(税抜)

言 わずと知れた童話の名作です。初めて出版されたのは、1943年のアメリカ。その翌年、著者のサン・テグジュペリは、飛行機に乗ったまま消息を絶っています。

なぜ、本書が環境本の古典なのか。それは、本書が、この宇宙との〈結びつき〉の大切さを教えてくれるからです。

王子さまは、1本の赤いバラの花を大切にしていました。王子さまの星に、バラは1本しかなかったからです。しかし、地球に来てみたら、バラはそこかしこにある。自分のバラが、特別な存在ではなかったことを知って、王子さまはショックを受けます。

落ち込んでいた王子さまを、キツネが諭します。バラが特別な存在だったのは、それが1本だったからではなく、王子さまが、時間をかけてバラとの間に〈結びつき〉をつくってきたからだ。

キツネの言う「目に見えない大切なもの」とは、この〈結びつき〉のことです。そして、「だれかが、なん百万もの星のどれかに咲いている、たった一輪の花がすきだったら、その人は、そのたくさんの星をながめるだけで、しあわせになれるんだ。そして、〈ぼくのすきな花が、どこかにある〉と思っているんだ」という言葉から、私たちは、たった1本の花との〈結びつき〉が、この宇宙全体への〈結びつき〉につながるのだということを知られるのです。地球環境を守るのは、この〈結びつき〉の感覚ではないでしょうか。

推薦人 株式会社日本総合研究所 マネージャー 井上 岳一

# Green Activities

## 海外から学ぶ 環境経営のヒント

<http://www.colgate.com/>

### Vol.7 コルゲート・パーモリーブ (アメリカ)

株式会社日本総合研究所 マネジャー 村上 芽



歯磨き粉などのオーラルケア製品、洗剤、ペットフードなどの家庭用品を扱い、174億ドルの売上高(2013年)を上げるコルゲート・パーモリーブ社(以下、コルゲート社)は、サステナビリティへの取り組みが外部評価機関からも高く評価されているグローバル企業の1つです。同社では、そのサステナビリティ戦略において、より持続可能な製品を提供することを約束しています。持続可能な製品を、コルゲート社では「責任ある調達、素材、エネルギーと温室効果ガス、廃棄物、水、成分、包装、ソーシャルインパクト」の8側面から評価しますが、このうち、「包装」に関しては、下表のようなコミットメントをして

います。

2014年に発表されたこのコミットメントにおいて、定量目標が含まれるのは「2020年までに、リサイクル材を50%まで増やすこと」のみです。リサイクル材の活用は、すでに約40%まで達成されていますので、「50%」という目標は、実はそれほど意欲的、あるいは斬新なものとは認められないかもしれません。

しかし、このコミットメントは、好意的に受け止められています。環境問題に関心の高いNGO、As You Sowとの約2年間に及ぶ対話が反映されたものだからです。

対話のきっかけは、As You Sow側からの、包装材を100%リサイクル可

能にすることを求める株主提案の提出でした。この提案を受け、As You Sowとの対話を開始したコルゲート社は、包装に取り組む優先順位を上げると約束しました。その姿勢を評価したAs You Sowが、「対話は好結果を生んだ」との声明を発表、NGOを通じて、拡散されることとなったのです。

コルゲート社は、環境問題に関心の高いNGOとの対話に取り組むことで、「先進的な取り組みをしている」というイメージをつくり出すことに、成功したといえます。日本でも、2014年2月に「責任ある機関投資家の諸原則(日本版スチュワードシップ・コード)」が導入されたことをきっかけに、投資家と企業の対話に注目が集まりつつあります。株主提案をしてきたNGOとの対話を自社のサステナビリティ戦略に上手に生かしたコルゲート社の例は、株主との対話のあり方を考える上で、よいヒントになるのではないのでしょうか。

#### ●包装に関するコミットメント

- 2020年までに、リサイクル材を50%まで増やすこと。
- 包装材のリサイクル容易性を高めること。
- 口腔ケア等の容器について革新を実現するために、経営資源を投入すること。
- ステーキホルダーと協働して、地域のリサイクルシステムの改善を促すこと。

出典:「Colgate Sustainability Report 2014」より日本総合研究所作成

#### 編集後記

●スイスのモルテラッチ氷河を訪れたのは7月。「氷河後退」とは聞いていましたが、氷河の端から流れ出る水が幾筋もの滝となって、山肌を落ちる光景には目を見張るばかり。夏期の融氷は当然ですが、冬期の降雪量に対して融氷量が増え続けているそうです。ジェット燃料をCO<sub>2</sub>に変えてここに来た自責の念とともに、人間と自然の関係をあらためて考えさせられました。(英)

●先日、家族で丹沢登山をしました。往復13km、9時間の行程で、娘にとっては、これまで一番ハードな山行でした。無事に下山し、下界から丹沢山塊を眺めた娘は、「どれが塔ノ岳かなあ」と、登ってきた山を探しています。登山をすると、それまでは風景にすぎなかった山々が、1つひとつ個性を持った存在として浮かび上がってくるのですね。(岳)

●「ツール・ド・東北」という東日本大震災の復興支援の自転車イベントに参加しました。被災地域を自転車で走り、復興の様子や沿岸地域の美しさを肌で体感できます。地元の方の温かい声援が心に染み、「応援したら、応援されてた」というキャッチフレーズがびったり当てはまる感慨深いイベントでした。60kmから参加できるので、来年は皆さんいかがでしょうか。(有)

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

本誌「SAFE」はホームページ上でもご覧いただけます

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

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:末廣 Fax:03-4333-9861

**SAFE** vol.107

発行日 ————— 2014年10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  
〒100-0005 東京都千代田区丸の内1-1-2  
Tel:03-4333-3726 Fax:03-4333-9861

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

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FSC®認証用紙を使用しています。



- 三井住友銀行では、東日本大震災への義援金口座を開設しています。  
詳細は当行ホームページ <http://www.smbc.co.jp/> にてご案内しています。
- 本誌バックナンバーおよびwebサイト「環境ビジネス情報」がホームページ上でご覧いただけます。

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

<http://www.smbc.co.jp/hojin/eco/>

