

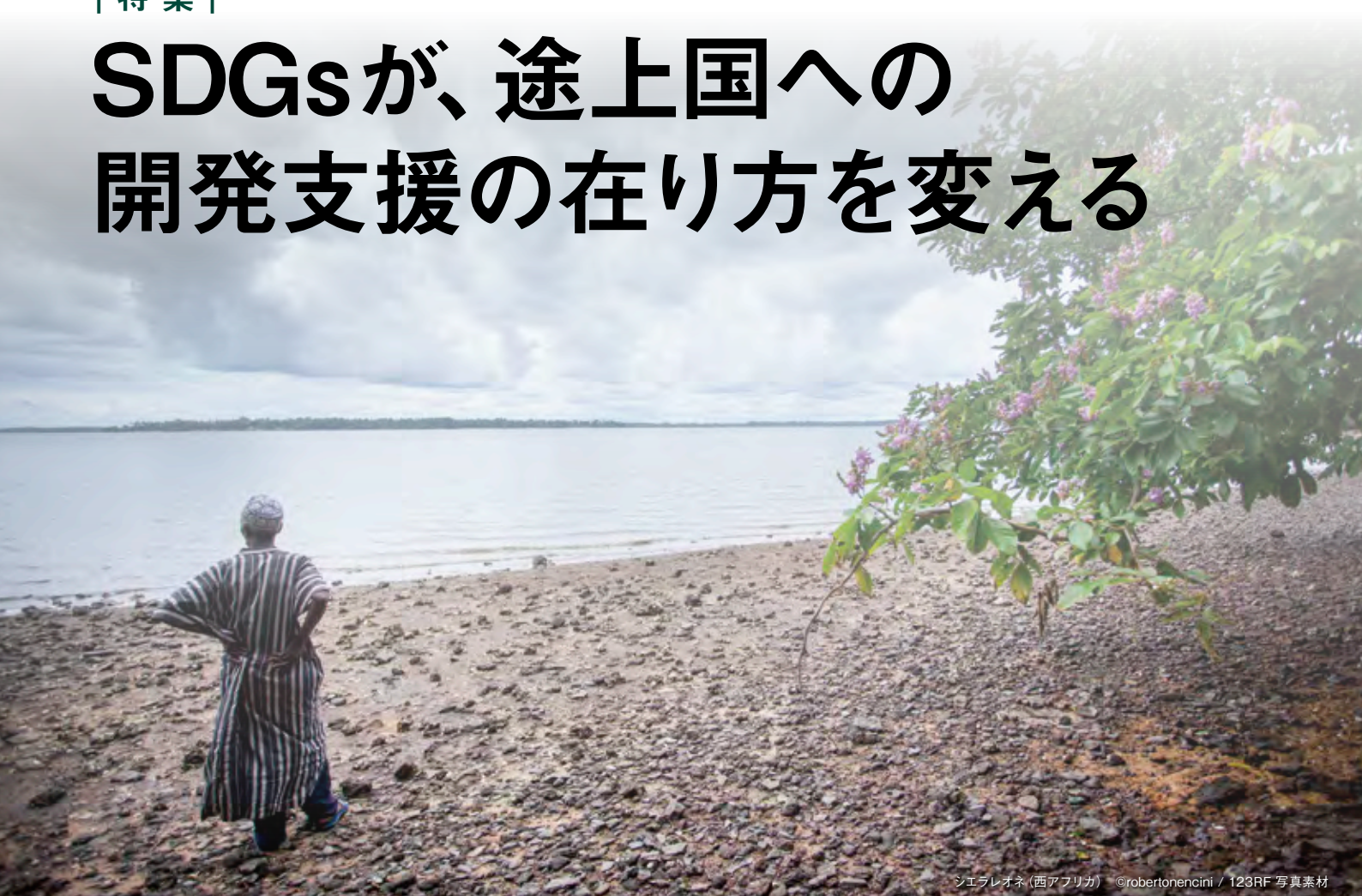
くらしと地球と金融をつなぐ環境情報誌

SAFE

2016.9
vol. 117

| 特集 |

SDGsが、途上国への 開発支援の在り方を変える



シエラレオネ(西アフリカ) ©robertonencini / 123RF 写真素材

トップインタビュー

花王株式会社

代表取締役 社長執行役員

澤田 道隆氏

自然科学の本質を追究し、
世界を変える技術を生み出す。

Eco Frontiers

水を使わず空気で消火する、次世代の消防車

Ecological Company Special

馬房敷料のリサイクルや排出物削減・省エネ対策で
環境に調和した競馬事業を推進
日本中央競馬会

エコライフ通信

放置された森林を笑顔で満たす「冒険の森」

Green Activities 海外から学ぶ環境経営のヒント

ヘンケル



SMFG

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



第10回キッズデザイン賞
「消費者担当大臣賞」を受賞!



本誌から派生した「JUNIOR SAFE」が、第10回を迎えたキッズデザイン賞において応募総数503点の中から「優秀賞 消費者担当大臣賞」に選ばれました。

SAFE vol.117 2016.9

CONTENTS

■トップインタビュー	1
花王株式会社 代表取締役 社長執行役員 澤田 道隆氏	
■特集	5
SDGsが、途上国への開発支援の在り方を変える	
■Eco Frontiers	10
水を使わず空気で消火する、次世代の消防車	
■Ecological Company Special	12
馬房敷料のリサイクルや排出物削減・省エネ対策で 環境に調和した競馬事業を推進 日本中央競馬会	
■SAFE NEWS Archives	14
環境産業の国内市場規模が105兆円を超えるまでに成長/ 2016年、1年間で使える地球資源を7カ月余りで使い果たす	
■エコライフ通信	15
放置された森林を笑顔で満たす「冒険の森」	
■BOOKS 環境を考える本	16
私のおすすめ Eco Book/新刊紹介/温故知新	
■Green Activities	17
ヘンケル	

SAFE EYE

削減しないことがコストになる時代

2016年4月、6%削減という京都議定書第一約束期間の目標達成が正式に決定したことが発表された。ほとんどのメディアは伝えなかったが、その達成内容は興味深いので考察しておきたい。

6%削減目標の達成に向けて、京都議定書目標達成計画では、国内対策による排出量削減マイナス0.6%、森林吸収源マイナス3.8%、京都メカニズム（政府調達分）マイナス1.6%と内訳が割り当てられた。それが結果的には、国内対策によっても排出量が1.4%の増加となり、森林吸収源マイナス3.9%と京都メカニズム（政府調達分+民間取得分）マイナス6.2%の2つでこれを相殺して、合計で8.7%削減を実現したのだった。

国内では仕組み化が難航する排出クレジットによって、目標が達成できたというのはいささか皮肉な出来事だといえるだろう。政府調達分のコストは約1,660億円、民間取得分が少なくとも約240億円、合計で約2,000億円近くを支払った計算になる。

パリ協定に関しても、日本の削減目標（2030年度に2013年度比26.0%削減）の達成に海外で生成されるクレジットを充当するかは大きな焦点である。現状では、「温室効果ガス削減目標積み上げの基礎としていないが、日本として獲得した排出削減・吸収量を我が国の削減として適切にカウントする」というあいまいな見通しだが、京都メカニズム時代と違って、発展途上国も何らかの削減目標を掲げている以上、クレジットを輸出することの心理的抵抗感は大きくなるだろう。仮に現在公表されている石炭火力発電の設備追加分の排出量をクレジットで相殺しようとする、1,100億円/年の購入費用が必要になるとの試算もある。

これまでは、削減対策にはコストがかかるといわれてきたが、現実には削減しないことがコストになる時代になっている。国内対策の在り方が、あらためて問われているといえよう。

（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

花王株式会社

代表取締役 社長執行役員

澤田 道隆氏

自然科学の本質を追究し、 世界を変える技術を生み出す。

石鹸や衣料用洗剤、シャンプー、紙おむつなどの日用品から、化粧品、そして幅広い産業の多様なニーズに対応した化学製品まで、数多くの製品を製造・販売する花王株式会社。1887年の創業以来受け継がれる「よきモノづくり」の精神で、さまざまな製品の開発に取り組み、事業領域を広げています。技術開発を通じた環境への取り組みとその原点にある思いについて、代表取締役 社長執行役員の澤田道隆氏にお話を伺いました。

花王の歴史に根づく環境対応

御社は、2009年6月に「エコロジーを経営の根幹に据え、清潔・美・健康の分野で世界の人々の“豊かな生活文化の実現”に貢献する企業をめざす」ことを使命に掲げ、新しいコーポレートアイデンティティ（新CI）として「自然と調和する ころろ豊かな毎日をめざして」とされました。その背景にはどのような思いがあったのでしょうか。

私は1981年に入社し、30年以上にわたって研究職に従事してきましたが、環境に優しい製品をつくる取り組みは、私の入社以前からすでに始まっていました。1970年代に湖沼など閉鎖性水域の富栄養化が社会問題になったとき、弊社は他社に先駆けて無リン液体洗剤「ジャスト」を発売しました。合成洗剤に含まれるリンがどれほど影響を及ぼしているか、実はよくわかっていなかったのですが、多少なりともリスクがあるなら取り除くべきだと考え、無リン化へ舵を切ったのです。

1980年代から1990年代にかけては、商品そのものの機能性を高めると同時に、容器も環境に優しいものにするため、液体洗剤の容器を薄肉化したり、詰め替え用製品の販売を始めたりしました。最初に詰め替え製品を発売したのは弊社ではありませんが、よいフォロワーになろうと研究に取り組み、お客さまが詰め替えやすいよう容器を工夫するなど、独自の改良を続けてきました。

1987年には、粉末の衣料用コンパクト洗剤「アタック」を発売しました。これは、洗浄性能を高めることで1回当たりの洗剤の使用量を4分の1まで減らし、原材料やエネルギー消費、使用後のごみの量を削減しました。また、製品が小さい分、トラックにたくさんの製品を積むことができ、輸送コストやガソリン消費量の削減、ひいてはCO₂の削減にもつながりました。

それ以降も、環境負荷の低減を目指して新製品の開発に取り組んできましたが、我々の思いをきちんと外に向けて発信したことはありませんでした。しかし、2000年代に入り、気候変動や化石燃料の枯渇など、地球環境問題がさまざまな局面で顕在化してきた社会状況を踏まえ、それまでの取り組みをきちんとまとめることにしました。それが、2009年に発表した新CIと環境宣言です。我々が進めてきた環境対応の集大成といえるものです。

エコロジーの持つ意味を考える

「環境宣言」では「いっしょにeco」をテーマとされていますが、これはどのような意図があったのでしょうか。

環境対応は、我々だけで成し遂げられることではありません。たとえば、洗剤の詰め替えも、消費者の方に協力していただき、初めてできることです。ですから、2009年

に私が取締役として環境宣言の策定に加わったとき、そのような志を言葉にできないかと提案しました。原材料調達から生産、物流、販売、使用に至るまで、ステークホルダーの皆さまのご協力をいただくには、我々の志を示す必要があると考えたからです。そういう議論の中で生まれたのが「いっしょにeco」という言葉でした。

しかし、言葉だけでは我々の志は伝わらないと考え、新CIを具体的に表す製品として、2009年8月に超濃縮タイプの衣料用液体洗剤「アタックNeo（ネオ）」を発売しました。この製品の最大の特徴は、1回のすすぎで従来洗剤2回分のすすぎ効果を得られることです。すばやく泡切れして繊維に残りにくい技術を開発することで、節水、節電、洗濯時間の短縮も可能としたこの商品は、「お客さまと“いっしょにeco”」を具現化した第1弾の商品となりました。

また、2011年には我々の志を示す「志の場」として「エコテクノロジーリサーチセンター（ETRC）」を和歌山県に設立しました。ETRCには、「花王エコラボミュージアム」と「エコイノベーション研究所（現マテリアルサイエンス研究所）」が併設されています。「花王エコラボミュージアム」では、我々の環境技術も紹介していますが、宣伝が目的ではありません。小学生なども来てくれますが、見学者とともにみんなで環境について考えるための場です。

一方の「エコイノベーション研究所」では、素材開発を中心とした次世代の環境技術の研究に取り組んでいます。弊社はもともとMOT（技術経営）の会社でしたが、我々が経営の根幹として掲げる「エコロジー」とは、「エコテクノロジー」の短縮形でもあるんです。

「エコロジー」には、もともと生態学という意味があります。ETRCのある和歌山県は、粘菌など菌類の学者であった南方熊楠の出身地ですが、実は彼が生態学という概念を日本で初めて「エコロジー」という言葉で説明しました。「エコロジー/エコロジー」は単にエコ、環境と訳されることもありますが、本来、生態学は生物と環境がいかに調和できるかを追究する学問です。弊社では、環境宣言を機に「エコロジー」という言葉をもっと真剣に考えよ

3つの“いっしょにeco”



お客さまと“いっしょにeco”
パートナーと“いっしょにeco”
社会と“いっしょにeco”

うと議論を重ねました。その意味をきちんと捉えれば、枠組みはおのずと広がってくるはずで、この「エコロジー」をめぐる議論が2013年の「花王サステナビリティステートメント」の策定につながりました。

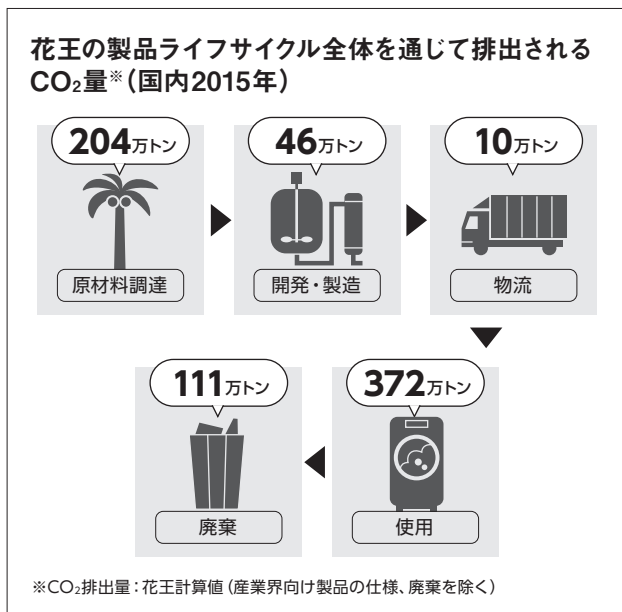
澤田社長は社員の方とも「エコロジー」や南方熊楠の話などをされるんですか。

折に触れて話すようにしていますが、まだ十分には理解されていませんね。私がそういう話をすると、そんなことまで考えていたのですかと驚く社員もいますが、1つひとつの物事にこだわるのが「花王らしさ」だと私は考えています。弊社には、「環境設計に適合する製品のみ生産する」「効果の裏づけがない製品は販売しない」「ユニバーサルデザインを必ず取り入れる」など、さまざまなルールがあり、一見些細と思われることにも徹底的にこだわっています。

製品開発の基盤となる本質研究

御社では、製品のライフサイクルアセスメント(LCA)を対外的に公表されています。これによると「使用」の環境負荷が最も高く、次が「原材料調達」です。2009年の環境宣言以後、最も環境負荷を減らすことができたのは、どの段階でしょうか。

2015年の製品ライフサイクル全体でのCO₂排出量は、2005年比で17%の削減となりました。中でも取り組みの効果が大きいのは「使用」の段階で、製品使用時の水使用量24%削減を達成しています。我々の商品は、衣料用洗剤や食器用洗剤、洗顔料など、洗い流すものが多いので、使用時の水の消費量を減らせれば、環境負荷を大きく低減できます。しかし、この部分は最も高度な技術を



要するところ。というのも、普通は、泡立ちやすい洗浄成分は流しにくいものだからです。お客さまに負担をかけることはできませんから、性能を落としてエコによい製品をつくるという選択肢はあり得ません。相反する機能をいかに両立させるかを考え、豊かな泡立ちを持続させ、すすいだときにさっと消える洗浄成分の研究を続けてきた結果が、「アタックNeo」です。

消費者に我慢を強いることなく、技術開発によって環境負荷の低減を可能にしてきたのですね。

サイエンス、自然科学の本質に立ち返るとというのが弊社の開発方針なんです。弊社では、年間売り上げの3.5%、520億円を技術開発に投資しており、その半分を基礎研究に費やしています。基礎研究では、髪の毛や皮膚、健康など人体に関わること、さらに光、泡、水などの仕組みを解明することに取り組んでいます。目指すのは、物質や現象の本質を追究する「本質研究」です。

本質研究において肝心なのは「終わらせないこと」です。たとえば、人体のことを100年かけて調べても、すべての答えを見つけることはできません。しかし、やればやるほど新しい事実が見えてくるので、やり続けることが重要です。商品開発に失敗はありますが、技術研究に失敗はありません。すぐに商品の開発につながらない研究でも、いつかはやってくれるだろうと見て見ぬふりをします。

たとえば、液体洗剤のプラスチックボトルを紙で代替できないかと考え、紙の技術を研究したことがあります。紙のボトルは安定性が確保できず実現しなかったのですが、担当者はその後も研究を続け、これが鋳物製造に使われる湯道管や「めぐりズム 蒸気でホットアイマスク」の開発につながりました。このように、継続していれば、1つの本質研究から家庭品と工業製品の両方を生み出すことも可能になるのです。

技術の力で世界を変える

御社は、BtoCだけでなくBtoBのケミカル事業でも、環境性能が高い、実にユニークな製品を数多く販売されていますが、どのように開発に取り組まれているのですか。

長年、石鹼や洗剤などを手がけてきた弊社には、界面制御技術*に関する知見が蓄積されており、これがエコケミカルの開発に生かされています。基礎研究をはじめ、BtoBの商品開発、BtoCの商品開発、それぞれを担当する研究者たちが一堂に会する場をつくり、家庭品と工業用製品の開発を融合させることでシナジーを生み出しています。

例を挙げるならば、水中で分散せずに固まるコンクリート材料はその1つです。従来、埋め立て地や湧水の多い工事現場では、投入したセメントが水中で流出してしまうた

め、作業が難しく、工期の延長やコストアップにつながるという問題がありました。しかし、界面制御技術を生かして開発したコンクリート材料を使えば、水中で分散せず、水辺環境を汚染する心配もありません。これは作業も容易なため、東日本大震災後の福島第一原子力発電所のメンテナンスにも役立ちました。

また、印刷技術の分野でも、VOC（揮発性有機化合物）を使わない「水性インクジェット用顔料インク」を開発しました。従来はVOCを使用した油性インクが使われていましたが、界面制御技術を使うことで、環境負荷を低減しながら、高品質なフィルム印刷が可能になりました。これが普及すれば、印刷の世界は大きく変わる可能性があります。

BtoBにおいて弊社が最も重視しているのは出口です。自分たちの技術を最大限に生かしてくれる会社ならば、たとえ規模が小さくても、世界を変えるために一緒に仕事をしたいと考えています。自分たちの技術で社会が変わると思うと、わくわくしながら仕事ができますよね。大きな夢に向かって一緒にやろうという、社員はすごくパワーを出すし、研究のポテンシャルは2倍にも3倍にもなります。

※物質の表面・界面で起こる現象をナノレベルで理解し、それを精密に制御する技術。

「花王らしさ」を世界へ発信

グローバル企業としてのさらなる発展に向けて注力されている今、「エコロジーを根幹に据えた経営」をどのような方向に進化させていくのか、お考えをお聞かせください。

「エコロジー」の持つ広義の意味合いを捉えて技術開発をさらに進めていきます。先ほど申し上げたように、「エコロジー」には生態学という意味があります。これは生物と環境との補完関係を究明する学問ですが、人を中心に考えると我々の生活と自然とをいかに調和させるかということがテーマになります。自然と調和する技術開発を行うには、CO₂や水の削減だけでなく、さらに発想を広げていかなければなりません。そこで、2013年、私の発案で「感性科学研究所」を設立しました。この研究所では、感性視点によるモノづくりのため、五感に関する技術を研究しています。長年取り組んできた本質研究に新たな試みを加えて付加価値の高い製品を開発し、それを生かす出口をつくっていくのが次のステップです。

世界に向けて「花王らしさ」を今後どのように発信されていかれるのでしょうか。

「価値伝達」をどのようにするかは、グローバルに広げていけばいくほど難しい問題です。それぞれの土地の文化がありますから、それに合わせて進めていかなければなりません。これは遠大なテーマですが、取り組むのが楽し

みな課題でもあります。

我々がいちばん伝えたいことは、諦めずに続ければ最後には大きな力になると信じ、こだわりを持ってモノづくりを行っているということです。「こだわり」は捉え方を間違えると、思い込みや頑固という、変化に対応できないものにつながる恐れがあります。しかし、一方でこだわらない人、こだわらない会社は、大きな成果を手にすることができません。「こだわり」が企業の重みになり、その重みが企業の歴史や文化をつくります。「こだわり」という言葉を海外でどのように翻訳するかは今後考えていかなければなりません、「花王らしさ」を追求する上で欠かせないキーワードだと考えています。

【聞き手】三井住友銀行経営企画部CSR室長 山岸 誠司
日本総合研究所シニアマネジャー 井上 岳一



PROFILE

澤田 道隆(さわだ みちたか)

1981年大阪大学大学院工学研究科プロセス工学専攻修士(博士前期)課程を修了後、花王石鹼株式会社(現花王株式会社)へ入社。基盤研究から商品開発研究まで幅広い研究に携わり、素材開発研究所室長を経て、2003年サニタリー研究所長に就任。以後、研究開発部門副統括、ヒューマンヘルスケア研究センター長、取締役執行役員を歴任する。2012年6月より代表取締役 社長執行役員を務め、現在、一般社団法人日本化学工業協会副会長、日本石鹼洗剤工業会会長、日本化粧品工業連合会副会長などを兼任。

会社概要

花王株式会社

設立 1940年(創業1887年)

本社 東京都中央区日本橋茅場町1-14-10

資本金 854億円

代表者 代表取締役 社長執行役員 澤田道隆

事業内容 家庭品、化粧品、工業製品の開発・製造・販売

ホームページURL : <http://www.kao.com/jp/>

SDGsが、途上国への 開発支援の在り方を変える

2015年9月に国連総会で採択された「持続可能な開発目標 (SDGs)」が、貧困と環境問題に直面する途上国への支援の在り方を大きく変えようとしている。先進国からの開発援助が中心だった時代は過去のこととなり、これからの国際社会は民間企業・団体、市民も加わった協調的な取り組みによって貧困を終わらせ、環境破壊を食い止め、サステナブルな経済の仕組みを目指していくことになる。本稿では、民間セクターとのパートナーシップの強化を図ろうとしている国際開発金融機関^{*1}の動向や、環境経済・環境政策の専門家による見解を盛り込みながら、今後の開発支援の在り方について考えてみたい。

「貧困層の割合、15年で半減」は、なぜ達成できたのか

早稲田大学大学院 アジア太平洋研究科 教授 松岡俊二氏は、かつて、JICAの事業評価への関わりを契機に、東南アジアやアフリカの途上国へ精力的に足を運び、環境政策などの調査活動を実施してきた人である。その活動の中で、開発援助による効果を生み出すことの難しさと、地域住民とともに持続可能な事業を立ち上げていく苦勞を、肌で感じてきた、環境経済・環境政策のスペシャリストでもある。その松岡氏は、「1990年代まで、国連が掲げてきた開発支援の目標はほとんどが未達成であり、失敗の歴史だった」と語る。

その要因としては、先進国の支援が途上国の経済成長になかなか結びつかず、貧困問題の根本的な改善が進まなかったことや、途上国政府の債務危機を理由に導入された構造調整プログラムの負の影響などが挙げ

られる。

そこで、国連は、従来型の開発援助の長所・短所を踏まえて、2000年に途上国の食料、保健医療、教育など生活の基盤を今後15年間で向上させる「ミレニアム宣言」を採択した。この中で、貧困人口の割合を1990年比で半減させるなど、8つの「ミレニアム開発目標 (MDGs)」を掲げた。

「MDGsは2015年に達成期限を迎えたわけですが、開発途上地域における極度な貧困層の割合を47%から14%に減らし、目標を大幅に上回る成果を挙げています。国連が定めた開発目標の中で、これほど顕著な達成例は、かつてなかったのではないのでしょうか」と松岡氏は評価する。世界銀行やアジア開発銀行 (ADB)^{*2}など、国際開発を目的として資金援助や専門的な助言を行う、国際開発金融機関による融資とグラント (無償支援) が実を結び始めたことに加えて、2000年代の資源価格上昇、アジアやアフリカの途上国が規制緩和によっ

て貿易・投資の自由化を進めたこと、中間所得層が拡大し、少額取引の決済が可能な携帯電話が普及したことなどが、主な達成要因である。

SDGsが採択された背景

国連や世界銀行が「極度な貧困層」と定義する「1日の収入が1.25ドル以下の人々」が14%まで減少したとはいえ、貧困や格差の問題は依然として深刻だ。加えて、今世紀に入ってから気候変動がもたらす影響が顕在化しており、とりわけ途上国・島しょ国で暮らす人々が危機にさらされるなど、深刻な環境問題に直面している。

このような事態を受け、国連では、世界に根強く残る貧困と、気候変動をはじめとする地球規模の環境問題に対処すべく、数年前からMDGsの後継となり得る開発目標を打ち出そうとしていた。そして、加盟国政府、国連機関、NGOらによる意見交換と大規

SDGs (Sustainable Development Goals: 持続可能な開発目標) とは

SDGsは、2000年に採択されたMDGs (国連ミレニアム開発目標) が2015年に終了するのに伴い、2016年から2030年までの新たな開発目標を定めたものである。かつてMDGsで取り組んだ食料・保健医療・教育など、途上国の生活基盤に関わる課題だけでなく、気候変動、生物多様性といった環境課題、行政のガバナンス強化をはじめ政治的な課題、さらには防災や男女の平等、雇用の確保など、今日的な課題も含まれる。SDGsではこれらの課題を踏まえて、17のゴール・169のターゲットからなる開発目標を掲げた。

SDGsの特徴 (MDGsとの相違点)

- ①「極度の貧困解消」+「持続可能な世界」の実現を目指している。
- ②「先進国、途上国を含む、世界全体の経済・社会の在り方」を対象としている。
- ③先進国政府だけでなく、民間企業・団体、市民も加わった協調的な取り組みによって世界の諸問題に対処しようとしている。とりわけ、企業を主要な実施主体の1つと位置づけている。

SDGsが掲げる17のゴール

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標



出典：国際連合広報センター

模な交渉を経て、2015年9月、MDGsに代わる「持続可能な開発目標 (SDGs)」が採択される運びとなった。

また、途上国をファイナンスの面から支援している国際開発金融機関は、気候変動がもたらす影響を敏感に察知し、融資活動に反映させている。たとえば、ADBでは、気候変動への適応と災害リスクに備えるための開発支援、土壌・森林・水資源の保護につながるプロジェクト、クリーンエネルギーの普及促進を促す融資などを、重点項目として掲げている。

ADBは、SDGsについて、「国際開発金融に携わるすべてのパートナーにとって、融資活動を協調的かつ効率的に推進していく上での画期的な枠組み」と評価する。そして、ADBがアジア太平洋地域で計画・推進する開発支援事業の達成目標を、SDGsが掲げる17のゴールと合致させる作業を進めている。こうした取り組みを反映させた「ストラテジー 2030」という中長期計画を取りまとめるため、今

秋より構成案について加盟国との協議を開始する。

途上国では、「3つの環境問題」が同時に起きている

途上国が直面する環境問題は、一般に経済成長が進む中で変化していくといわれている。まず挙げられるのは、「貧困関連型」の環境問題である。悪化する公衆衛生や、廃棄物のオープン・ダンピング (野積み・投棄) などの不適切な最終処分とそれに伴う河川や土壌の汚染、安全な水へのアクセスが困難であることなどは、貧困に起因する諸問題だ。これらは、通常、その国・地域の経済成長とともに解決されていく。2つ目は「工業開発型」といわれる問題で、工場排水や大気汚染などの工業型汚染を指す。かつての日本がそうであったように、一般にこの問題は悪化傾向の後、ある地点から改善傾向に向かうと考えられている。3つ目は「消費関連型」

の環境問題だ。エネルギー消費に伴うCO₂排出量の増加がその典型例であり、地球規模の気候変動をもたらす要因にもなっている。先進国も、現在、この問題に直面している。

工業化が急激に進むアジアの途上国・新興国では、「この3つの問題がほぼ同時に起こっている」と、前出の松岡氏は指摘する。だからこそ、その解決は極めて困難なものになっている。松岡氏は、さまざまな国際開発金融機関のこれまでの取り組みを評価しつつも、「開発支援により提供される公共財とサービスを、真に途上国の社会に根づかせ、持続的なものにしていくには、今後は途上国自身が環境や貧困の問題を自ら解決していく方策を考え、実践していくことが前提になる」と話す。

解決策の1つは、公的セクターと民間事業者との連携

これに関連してADB駐日代表の松

■途上国が直面する3つの環境問題

貧困関連型

- 公衆衛生の悪化
- 廃棄物による河川や土壌の汚染
- 安全な水にアクセスできない など

工業開発型

- 硫黄酸化物(SOx)や窒素酸化物(NOx)などによる大気汚染
- 重金属などを含む工場排水による水質汚染 など

消費関連型

- 都市化に伴う自動車公害やごみ問題
- エネルギー起源のCO₂排出量の増加 など

尾隆氏は、民間事業者と連携した取り組みを、解決策の1つに挙げる。「我々のような公的なセクターが特定の事業に資金を投入し続けたり、財団などから支援を受けた一時的な資金に頼ったりするだけでは、プロジェクトを立ち上げた後のオペレーションが成り立ちません。また、事業の持続可能性を考慮すると、途上国の環境を改善することが、現地の人々の所得向上につながらないといけない。そのためには民間事業者が参画し、提供された公共財と地域固有の環境資源を生かした新しいビジネスが立ち上がることが望ましいと考えます」。

民間事業者の参画を促すには、投資に見合うリターンを示す必要がある。収益を生むメカニズムと制度設計が、これからの環境関連プロジェクトでは、ますます重要になってくるだろう。その成功モデルとして、松尾氏は、ADB域外国ではあるが、コスタリカを例に挙げる。「コスタリカは国立公園の環境保全が円滑に実施されている国であり、現地ではエコツーリズムなどのビジネスが立ち上がっています。これらの事業者が、生態系を保全するためのコストを自ら負担する、先進的なメカニズムを構築しているのです」。

また、早稲田大学の松岡氏は、民間企業が本業を生かし、かつ、SDGs

を強く意識した環境貢献の例として次の2つを挙げる。

●ユニリーバ

インドネシア・ブランタス川の浄化に取り組む地域住民を支援している。水資源の保全、生活環境の改善に貢献しながら、自社ブランド製品のイメージ向上にも成功している。同社は途上国の各地で、同様の活動を推進している。また、CEOのポール・ポールマン氏は、SDGsとCOP21で示された野心的な目標を踏まえたトップメッセージをさまざまな場で発信し、注目されている。

●ブリヂストン

従来の産学連携を一步進めて、地域の生活者も参画した三者一体でのプロジェクト「W-BRIDGE」を運営している。その活動内容は、「ゴム農園周辺地域における住民参加型の森林回復モデルの広域化と生物多様性評価」など、自社事業のサステナビリティ、および環境問題への貢献を目的とした連携研究である。

ADBは、民間セクターとの協調融資を開始

ADBの協調融資業務部(フィリピン・マニラ市)も、民間セクターとの連

携による事業を加速させている。伝統的なパートナーである世界銀行、JICA、ドイツ復興金融公庫(KfW)との協調融資に加えて、2012年からはグローバル企業や財団、市民社会団体との協調融資を開始している。その狙いを、ADBは「民間セクターは、我々にはない知見と、途上国で長年活動されてきた経験を持っているからです。彼らとの協調融資によって、気候変動に適応できるインフラ整備や農業支援など、これまでになかった新しい付加価値をアジア太平洋地域に提供していく考えです」と話す。

すでにADBは、ビル&メリング・ゲイツ財団やロックフェラー財団など、有力な財団とのパートナーシップを組むことに成功している。また、民間企業との案件では、バングラデシュに職業訓練校を建設・展開していくプロジェクトに対し、米国のエネルギー企業とともに支援を行った実績を持つ。このプロジェクトは純粋な社会貢献が目的だが、エネルギー企業にとっては、職業訓練された若年層の人口がバングラデシュで増加することで、同国での事業を発展・拡大できるという間接的な狙い^{*3}もあるようだ。

SDGsを「傍観」するのではなく、「関与」しようとする日本企業

SDGsの時代に入り、ADBは民間セクターとのこのような協調融資の枠組みを、アジアのグローバル企業や財団とも推進していく考えを持つ。2016年3月にはシンガポールとソウルで、そして6月に東京でラウンドテーブルを開催。CSRや基金を通じて、ADBのプロジェクトへ参加を促すアプローチを開始している。東京での会合には、日本の企業や財団関係者ら約100人が参加し、建設的な意見交換が行われた。

「参加企業の担当者に共通するのは、自分たちもSDGsに積極的に関与し、世界規模の諸問題の解決に貢献しなければならないと考えていることです。我々がアジア太平洋地域で手がけている教育や保健のプロジェクトは、SDGsが掲げる目標とまさに一致しています。そこには、民間の業務経験やノウハウが強く求められています。また、我々からは50年にわたるADBの業務経験に基づくフレームワークを提供し、企業の皆さまに活用していただくことができます」(ADB協調融資業務部)。

こうしたアプローチを、国際開発金融機関から民間企業への“ラブコー

ル”だと捉えるのは早計だろう。SDGsにも示された「持続可能な開発への、地球規模のパートナーシップを強化する」ための実施主体の1つが、民間企業であることは明白である。一企業としてSDGsに積極関与し、途上国の成長を阻害している要因の解消と、現地の環境を改善する事業に協力することは、結果として新しい市場への足掛かりを得るチャンスになると捉えることもできる。各国政府・地域との強固なネットワークを誇り、リスク管理などのノウハウも持つ、ADBのような国際開発金融機関とのパートナーシップ構築は、得られるメリットも大きいはずだ。

ADBでは、現在、複数の企業のCSRセクションと話し合いを進めており、対象となる国・地域およびプロジェクトと、各企業が事業で培ってきた知見・経験とのマッチングを、手作業で行っている段階だという。

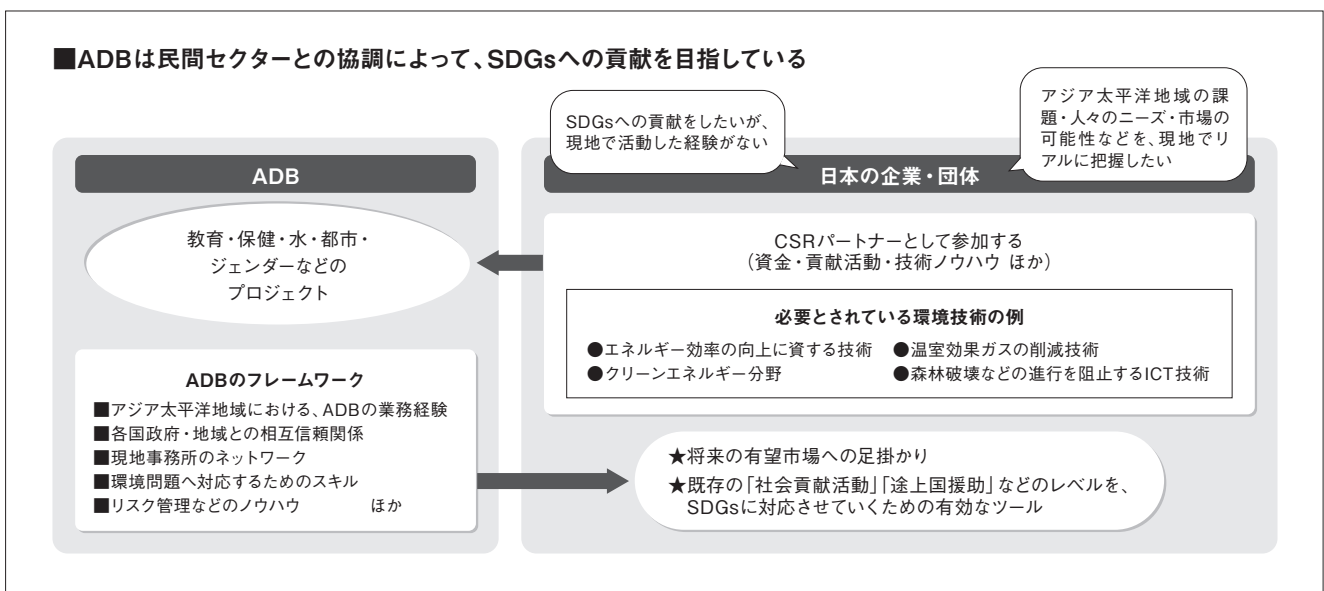
また、ADB駐日代表事務所は、「日本の民間企業が保有する高度な環境技術を、アジア太平洋地域でのプロジェクトへ積極的に採用したい」という意向を示している。高度な環境技術は、長い目で見れば開発プロジェク

トによる利益を底上げし、しかもサステナブルである。ADBでは、現在、日本の環境技術を正しく選定し、世界で活用するための基準づくりなどを進めている。「高度な技術を持つ民間企業に参画していただくには、財務的にも持続可能な仕組みを構築し、プロジェクトから得られるリターンを示す必要があります。そのためにも個々の企業との情報交換を活発化させています」と、松尾氏は話す。

地域独自の環境マネジメントシステムも、開発支援のヒントに

SDGsで示された開発目標は、途上国に根強く残る課題だけではなく、先進国におけるさまざまな課題もターゲットにしている。したがって、途上国への開発支援というテーマを考える際にも「先進国が一方的に教える・与えるという支援の在り方は、過去のものになりつつある」と、松岡氏は言う。「彼らが直面しているのは、現在進行形の問題。だから私たち先進国の側も、途上国から学べる点が多いのです」。

一方で、日本企業の持つ技術やノ



コラム

ADBとAIIB

2015年12月、中国が主導する新たな国際開発金融機関としてアジアインフラ投資銀行(AIIB)が創立された。世界銀行やADBが担ってきた役割を補完する組織が誕生したことは、アジアと世界の発展にとって、プラスとなる要素だともいえる。

AIIBは、lean(効率的な組織)、clean(公正な審査)、green(環境に配慮した融資)を、組織運営のモットーに掲げている。この点について松岡氏は「明らかに世界銀行やADBを意識したもの。しかし、この3つを実践するのは、容易なことではありません。当面は、この理念に沿った審査のノウハウや人材の問題に直面することになると見ています」と推測する。

松岡氏は、「AIIBを国際開発金融機関として設立した以上、中国の思惑だけで運営するのは難しくなるはず。また、中国の海外投資はこれまで、アフリカなどの一部で地域社会との対立を起こしてきたことも事実。そのことを中国政府も十分に認識しているはずですから、AIIBの運営においては環境と社会に配慮した融資を実施せざるを得ないでしょう」と話す。

現在、ADBや世界銀行と協調路線を取ろうと模索している。これまでの融資案件も、ほとんどが既存機関との協調融資となっている。2016年6月には、ADBがAIIBとの最初の協調融資となるパキスタンの高速道路建設プロジェクトに対する1億ドルの融資を承認している。同プロジェクトの発表に当たり、ADBの中尾武彦総裁は「ADBとAIIBは、連携してアジア太平洋地域の差し迫ったインフラ需要に応えることを目指してい

る。この協調融資は、両者にとって歴史的な節目となる」とした上で、「このプロジェクトはパキスタンにとっての新たな交易、およびビジネス機会を支え、雇用を拡大し貧困を削減するための、戦略的な価値がある」と話している。

ADBとAIIBの比較

アジアインフラ投資銀行 (AIIB)	名称	アジア開発銀行 (ADB)
北京	本部	マニラ
57カ国	参加国	67カ国・地域
中国(約30%)	最大出資国	日本(約15.6%) 米国(約15.5%)
金立群氏	総裁	中尾 武彦氏
[理事会の権限が不明確]などと、日米が問題視。重要案件では、中国が事実上の拒否権を持つ	意思決定	加盟国を代表する12人で構成する理事会で、融資案件の承認などを行う
GDPの規模で割り当て	議決権	20%は全加盟国で均等に配分。残りは出資比率に応じて決定
インフラ事業のみ	融資案件	インフラのほか、教育、環境・保健衛生事業など

ウハウが、途上国の環境問題解決に寄与できる局面もまだまだあるはずだ。この点を松岡氏に問うと、やや意外な答えが返ってきた。「日本の地方都市や、地場産業が集積している地域に、注目していただきたいですね。たとえば、長野県飯田市の事例が、ヒントになります。飯田市では、ジャイロセンサーなどを製造する中堅メーカーが中心となって、地場の中小企業でも申請・取得しやすい簡易な環境マネジメントシステムを立案し、地域ぐるみで環境負荷の低減に挑戦しようという、南信州地域独自の活動を展開しています。日本の地域では、今、環境保全と持続可能な経済活動を実

現していくためのさまざまな知恵が、民間から生まれています。こうした知恵を、途上国のいろいろな地域に普及させていくことで、従来のODAや開発支援とは異なる、多面的な環境協力がができるようになるはず。現状は、国内のこうした成功事例を集約したり、海外につないで展開していく手法が確立されたりはしていません。私たちのような大学や、あるいはJICAなどの組織が取り組むべき課題かもしれませんね」(松岡氏)。

「国連が採択した開発目標」や「途上国への開発支援」といわれると、一企業や個人とはかけ離れた壮大なテーマのように思えてしまう。しかし、

今回取り上げたSDGsの中身を見れば、これら17のゴールは、今後あらゆる企業の経営に大きな影響を与え、日々の業務にも密接に関係してくることは間違いない。また、途上国支援のトレンドが「援助型」から「投資型」へと変化している現在、先進的な環境技術・ノウハウや、BOP (Base of the Pyramid) 市場向け製品・サービスの開発力を持つ日本企業は、従来とはまた違った形態で、途上国の人々とともに成長を続けていけるはずだ。

取材協力(本記事 登場順)

- 早稲田大学大学院 アジア太平洋研究所
- アジア開発銀行 駐日代表事務所
- アジア開発銀行 協調融資業務部

※1: 国際開発金融機関…主に途上国に対して、財政支援や経済・社会活動に関する専門的な助言を提供する機関。世界銀行、アジア開発銀行、アフリカ開発銀行、欧州復興開発銀行、米州開発銀行などを指す。

※2: アジア開発銀行(ADB)…1966年創設。アジア太平洋地域を対象とする国際開発金融機関として、同地域への融資、グラント(無償支援)、専門知識の提供などを通じて、貧困削減と成長の恩恵を皆で共有できる世界づくりを支援している。67の加盟国および地域からなり、うち48がアジア・太平洋の国・地域。日本は最大の出資国であり、その出資比率は2015年12月末現在、15.624%。本部はフィリピン・マニラ市。

※3: ここに記載した「間接的な狙い」とは、ADB 協調融資業務部の公式見解ではなく、「SAFE」編集チームの推測によるものです。

Eco Frontiers

水を使わず空気で消火する、次世代の消防車

水や貯蔵型消火薬剤を使用せず、周囲の環境にも負荷をかけず、災害現場で連続使用できる世界初の消防車両を、業界最大手の消防車メーカーが開発・発表した。放水という手段が適さない場所での消火活動、大量の水の確保が困難な大規模災害時での活用などが期待されている。この消防車両の社会的な意義、空気から消火薬剤をつくり出せる独自の技術、および今後の可能性について考察する。

研究の発端は歌舞伎町の火災。 納入第1号車は原子力施設

今から15年前のことになるが、2001年9月に新宿・歌舞伎町の雑居ビルで火災が発生し、44名もの犠牲者を出す大惨事となった。消防車両のトップメーカーである株式会社モリタ(兵庫県三田市)は、この火災に重大な関心を持って情報収集に当たった。歌舞伎町の現場は、屋内階段の狭さや消火栓からの水供給の難しさなど、消防活動の障害となる要素がいくつもあった。同社の技術陣は「水ではなく、窒素を用いた消防車両があれば、人命を救えたのではないかと考えた。

窒素やCO₂を用いた固定式のガス系消火設備は、すでに世の中に存在し、ビルや各種プラントに導入されている。ただしこの種の設備は、ガスを貯蔵しているボンベの容量と本数に制約がある。したがって長時間の消火活動には対応できず、大規模な災害では完全に消火できない可能性がある。そこでモリタは、災害現場の「空気」を原料にして窒素濃度を高めた気体を生成し、それを消火薬剤として活用するという画期的な構想を掲げ、2002年より技術研究に着手した。

10年後の2012年、原子燃料サイクル施設を運営する日本原燃株式会社からモリタに、ある相談が持ちかけられた。

日本原燃では精製建屋・分離建屋での火災を想定し、固定式のガス系消火設備を設置していた。しかし、ガス系設備の場合、前記の理由から消火活動を継続できる時間は限られてしまう。とりわけ原子力発電所や再処理施設では火災発生の重大さを

踏まえ、想定外の事故も考慮し、多重の安全対策を備えなければならない。しかも2011年の東日本大震災では、マグニチュード9級の激しい揺れによって、固定式消火設備が使用できなくなる可能性の高いことが明らかになった。つまり、日本原燃からの相談とは、既存の固定式設備の使用が困難になった際のバックアップ消火システムとして、「ガス容量などの制約がない連続消火の性能を有し、水以外の物質を用いた移動式の設備=消防車両」の開発依頼だった。

環境と人体に 負荷をかけない消火方法

モリタは、約10年にわたって蓄積してきた窒素濃度を高める技術研究の成果を基に、日本原燃の要件をクリアした「Miracle N7(ミラクル エヌセブン)」という消防車両を開発。2014年9月に納入している。この車両には、空気から“消火薬剤”をつくり出せる「窒素富化空気(NEA^{※1})システム」という世界初の設備が搭載されている。その仕組みを、下図を用いて説明する。

- 「Miracle N7」は、災害現場に到着するとコンプレッサを稼働させ、周囲にある空気を圧縮しながら車両内

部に取り込み始める。空気はダストフィルタを経由してから、「分離膜容器」という設備に送られる。

- 空気は、窒素78%、酸素21%、その他1%から構成されているが、この分離膜容器の中で酸素だけが除去され、窒素の濃度を85%以上に高めた気体(窒素富化空気)を生成することができる。こうして生成した窒素富化空気を、出火箇所に向けて連続的に放出することができる。
- 分離膜容器は、髪の毛ほどの細さしかないポリイミド^{※2}製の中空糸で構成されている。中空糸の部分は窒素が通りやすく、酸素は通りやすい構造になっている。だから酸素だけが側面から排出され、窒素だけが残る。出口側の圧力をコントロールすることで、窒素濃度を85～99%の範囲で調整でき、災害状況に応じた濃度にして使用することができる。
- 空気と、コンプレッサを稼働させる軽油さえあれば、災害現場を数日から数週間にわたって低酸素濃度に、つまり「火がつかない環境」に維持することができる。可燃性ガスが発生している場所では、ガスを希釈する効果もあるため、爆発を防止できる。

この窒素富化空気システムを、環境という面から考察すると、「水資源を消費しない」だけではない、いくつ





Miracle N7は、固定式の消火設備ではなく「消防車」なので、地震による損傷を受ける可能性が少なく、また、移動が可能であることから設置場所を特定されにくく、テロ対策という観点からも優位性を持つ。

かの優位点が見えてくる。本システムは消火活動の中で、一時的に低酸素濃度の空間をつくり出す。しかしその一方で、高濃度の酸素を排出している。つまり酸素と窒素の絶対量は変化しておらず、周辺環境への負荷を最小限に抑えることができる。また、水を使用しないので、建物や装置を保護できるというメリットもある。たとえばデータセンターや重要文化財、美術館など、水損被害が危惧される建物においても躊躇なく窒素富化空気を放射でき、機動的な対処が可能だ。

加えて、この消火方法は、人の生命に影響を与えない。株式会社モリタホールディングス 技術研究所 要素開発室 課長 関修治氏がこう説明する。「ほとんどの有機物は、酸素濃度が14%程度に下がると燃えなくなります。一方、14%程度の酸素濃度なら人間は生存できます。もし火災現場の建物内に人が取り残されていても、生存可能な酸素濃度を維持しながら消火活動が継続できるので」。本システムに、窒素と酸素の濃度を細かくコントロールできる分離膜方式が採用された理由は、まさにこの点にある。

近未来型消防車の コンセプトモデルと、 防災を取り巻く社会の変化

2015年、モリタは「Miracle N7」の窒素富化空気システムを継承した、近未来型消防車のコンセプトモデル「Hobot-mini (ハボット ミニ)」を製作し、プレス発表を行っている。株式

会社モリタホールディングス 執行役員 管理サービス部 広報室長 浦野ヒロ子氏はその狙いを「既存の消防車両の延長線上にあるモデルではなく、斬新なデザインによって、近未来の社会で活躍する消防車両の在り方を提示したかった」と説明する。

同社は、主に異業種企業への訴求を目的に、Hobot-miniの特設サイトを公開し、情報発信にも力を入れる。浦野氏は「他社とのコラボレーションによって、AI(人工知能)、IoT(モノのインターネット)などの技術を消防車両に取り入れ、消火活動だけではなくいろいろな用途を複合させていくことも考えています」と明かす。

全国の消防組織、および消防設備を納入する事業者は、人の生命に深く関わっており、各種の法令を遵守する意識がとりわけ高い。確実性を求め

るあまり、新技術の採用には慎重にならざるを得ず、保守的な体質だと見られることもある。一方で、近年は火災の原因や形態が複雑・多様化しており、かつ、テロ事件の増加が予想されるなど、対応がますます難しくなっている。だからこそ、今後は最新技術などを活用した防災対策・防火設備の革新が求められる。また、2020年東京オリンピック・パラリンピックの開催が決定したことで、日本が取り組む最新の防災対策・防火設備を世界にアピールしようとする消防組織も現れ始めている。低環境負荷という特長や、消火活動の難しい場所での機動力を有する、Hobot-miniのようなモデルが登場し、注目を集めている背景には、このような防災を取り巻く社会の変化もある。



近未来型消防車のコンセプトモデル「Hobot-mini」。大型のベビーカー程度のサイズで、乗用ではなくリモコンによる操縦を想定して設計している。外部に露出したパイプのように見える部分は、窒素富化空気システムの心臓部である分離膜容器。近未来感あふれるデザインのワンポイントにもなっている。「消防車両は、発注者の仕様・要件に合わせて生産するフルオーダー製品。分離膜容器を搭載する場所や方法も自由度が高いことを表現するためのデザイン」と、モリタホールディングスの関氏は言う。2015年6月にドイツで開催された世界最大級の消防防災展「INTERSCHUTZ」に出展した際には、海外市場からも高い関心が寄せられた。翌2016年には「iFデザイン賞」^{※3}を受賞している。

※1: NEAはNitrogen Enriched Air の略。

※2: ポリイミドは、熱に対する膨張率が低く、優れた機械特性、電気絶縁性を持つ有機物。各種産業機器や宇宙航空分野に不可欠の材料として利用されている。

※3: iFデザイン賞は、工業デザインの分野では世界的に有名なデザイン賞。Hobot-miniは、同賞の「プロフェッショナルコンセプト」部門において受賞している。

馬房敷料のリサイクルや排出物削減・省エネ対策で環境に調和した競馬事業を推進

日本中央競馬会

日本中央競馬会(以下、JRA)は、勝馬投票券(馬券)や馬房敷料(馬の寝床に使う稲わらなど)などの排出物削減およびリサイクル、省エネ、創エネによるCO₂削減など、さまざまな環境対策を実施しています。JRAの環境対策について施設部 環境対策室 室長の竹内淳氏にお話を伺いました。

JRA様の事業概要を教えてください。

JRAは、1954年7月に公布された日本中央競馬会法を受け、競馬を行う団体として農林水産大臣の監督下で、日本政府が資本金を全額出資して設立された特殊法人です。設立の目的は、競馬の健全な発展を図ることを通じて、馬の改良増殖その他畜産の振興に寄与することです。

JRAの事業は、競馬法に規定する中央競馬を全国10カ所(札幌、函館、福島、新潟、中山、東京、中京、京都、阪神、小倉)の競馬場で開催するとともに、競走馬の育成や騎手の養成などを行うことです。事業所としては、全国10カ所の競馬場とウインズ・エクセル(場外発売所)36カ所、トレーニング・センター、競走馬の生産・育成をする育成牧場、騎手や厩務員を養成する競馬学校、競走馬総合研究所、馬事公苑などがあります。

競馬は毎週土日を中心に年間延べ288日開催しており、2015年には国庫に約2,800億円(第1国庫納付金・第2国庫納付金の合計)を納付し畜産の振興や社会福祉に貢献しています。

JRA様の環境対策について教えてください。

JRAでは、事業を通じて生じる各種排出物の対策と温室効果ガス(CO₂)排出の抑制対策という2つの柱で環境対策を行っています。

たとえば、2015年に開催された日本ダービーでは、東京競馬場だけで1日13万人のお客さまが来場され、約3.7トンの排出物が発生しました。

競馬場にウインズ・エクセルを加えますと、年間で約6,000万人のお客さまが来場され、総量で約6,800トンのごみが排出されました。これは競馬というエンターテインメントに参加いただくために必要な勝馬投票券(馬券)、マークカード、新聞や予想紙などの紙類が大半を占めています。

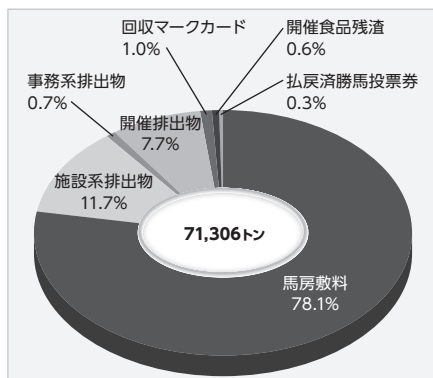
これら排出物を適正に処理するため、私どもでは1998年に「JRA-RAP(Recycle Action Program)」という取り組みを開始しました。これは、排出物を、競馬場・ウインズから出る開催排出物、回収マークカード、払戻済勝馬投票券、食堂や売店から出る開催食品残渣、馬のベッドになる稲わらなどの馬房敷料、施設の維持管理で発生する芝かす・剪定枝葉・汚泥などの施設系排出物、事務系排出物という7種類に分け、数値目標を定めて排出量削減およびリサイクル率アップを目指す取り組みです。

取り組み開始から10年目を迎えた2008年には、全体のリサイクル目標値を90%に設定、これにちなみ「JRA-RAP90」と名称を変更し、アクションプログラムを展開してきました。こうした取り組みが奏功し、1998年時点では総量が約9万トンあった年間排出量が、2015年には約71,300トンにまで減少、実現リサイクル率も91.7%と向上し、目標をクリアすることができました。

馬房敷料とはどのような用途で使われるものですか。

馬房敷料とは、トレーニング・センターや競馬場などの厩舎や診療所、乗馬普及施設の馬房に敷く馬の「寝床」で、主に稲わらや麦かんと、間伐材を薄く削ったかんなくずに似たウッドシェーブからなります。2015年の実績によると、馬房敷料は全排出物の78.1%、約5万5,700トンも生じており、これをいかにリサイクルするかが大きな課題となっています。

これほど大量の馬房敷料が発生する理由の1つは、競馬の公正性を確保するための措置にあります。競走馬はレース前に最低10日間、茨城県美浦村または滋賀県栗東市にあるJRAのトレーニング・センターで過ごし、ここから直接競馬場へ行かなければならないという決まりがあるのです。レースは毎週開催されますから、トレーニング・センターには東



競馬事業による排出物の内訳(2015年実績)



回収した廃ペットボトルを原料にリサイクルしたゼッケン



競馬学校に太陽光発電システムを導入してCO₂を削減

西合わせて約4,000頭の競走馬が常に入厩しています。

1つの馬房は3.3メートル×4メートルの広さで、そこに20～30センチの厚さで約30キログラムの敷料を敷き詰めるのですが、馬はそこに寝るだけではなく排泄もします。この汚れた部分を取り除くと、1日平均120トンになってしまうのです。

排出された馬房敷料は、トレーニング・センターに設置されたコンポストプラントに投入して発酵させ、近隣の農家の方々へ肥料、土壌改良材、牛舎の敷料として提供したり、一部は建築資材としても使われています。

馬房敷料は、トレーニング・センターだけではなく競馬場、乗馬普及施設などの厩舎からも排出されますが、その99.8%がリサイクルされています。

その他のリサイクルの取組みについても教えてください。

発売機に投入または発売窓口で回収したマークカードはすべて上質紙に、払戻後に回収した勝馬投票券は一定期間保管した後、段ボールなどの再生紙にリサイクルされています。

競馬場におけるリサイクルの課題は、お客さまが帰る時間が最終レース後に集中してしまうため、効率的な分別が難しいことです。この課題を解消するために、レース開催中に清掃員が回収分別を呼びかけながら場内を回って早めにごみを回収しています。こまめにごみを回収して競馬場をきれいに保つだけで、ポイ捨てが減る傾向が見られます。

廃ペットボトルでゼッケンをリサイクルされていると伺いました。

東京と中山の競馬場にペットボトルを圧縮する装置を設置し、ここで回収した素材をリサイクル工場でフレーク状に粉砕して繊維に加工し、レースや調教に使うゼッケンにリサイクルしています。これは競馬場ならではの取組みといえますね。

CO₂排出量削減の取組みについて教えてください。

競馬場のスタンド内にある中央監視室では、電気などの使用動静を常時管理し、可能な範囲で照明や空調などを制御し、エネルギーの使用量抑制を図っています。

また、札幌競馬場は2014年夏にリニューアルした際、大型の側面ガラスを採用して自然光を取り入れる設計に変更。さらにLED照明の導入と大型映像装置（ターフビジョン）の表示部も放電管からLED化することで消費電力を抑制しました。同じく2014年春にリニューアルしたウインズ新宿も、全照明をLED化しました。その他の施設でも照明や避難口誘導灯を順次LED化して消費電力量を低減しています。



自然採光を取り入れ省エネを実現した札幌競馬場

太陽光発電システムも導入されたそうですね。

2012年3月に中京競馬場、2013年10月に競馬学校と東京競馬場、2014年10月には中山競馬場に太陽光発電システムを導入しました。2015年の1年間に、この4カ所で発電した電力の合計は、一般家庭の年間使用電力の約730世帯分に相当する量となっています*1。これに伴うCO₂削減効果は、約131万7,000キログラムで、杉の木約9万4,100本分のCO₂吸収量に相当します*2。

環境対策について新たな取組みの計画はございますか。

先ほど、馬房敷料をコンポスト化してリサイクルしていると説明しましたが、栗東トレーニング・センターでは、これを燃料として直接燃焼するバイオマス発電プラントを導入する計画です。し尿を含む馬房敷料を直接燃焼して発電するシステムは日本でも例がありません。

この施設を稼働させることで、今までコンポスト化する以外に手がなかった馬房敷料を効率的に処理し、さらに、これを発電することでコスト削減と環境負荷の低減を両立することを目指しています。

今後の展望を教えてください。

JRAでは直近の4年間、連続して売得金額が増加しており、入場人員も2年連続で増加しています。これは競馬の認知度を高めるプロモーションや、新規のお客さまを取り込むために開催してきたビギナーズセミナー、若い女性が安心して競馬場で過ごせるように設置した「UMAJO」スポットなどによってイメージアップを図ってきた成果だと考えています。今後も、競馬の魅力をさまざまな形で発信し、一人でも多くのお客さまに競馬場へ足を運んでいただけるよう努力していく所存です。

また、法改正により2016年10月、世界最高峰のレースの1つである凱旋門賞の馬券を日本で発売できるようになりました。今後は凱旋門賞だけではなく国際的なレースを日本でも通年で楽しめる環境が整います。こうした取組みを通じて、競馬がワールドワイドで魅力的なスポーツであると訴求していきたいと思っております。



施設部 環境対策室 室長
竹内 淳氏

*1 出典：電気事業連合会（一般家庭の使用電力の全国平均値1カ月当たり約300kWhで算出）

*2 出典：林野庁（樹齢35年の杉（人工林）1本当たり年間CO₂吸収量14キログラムで算出）

会社概要

社名 日本中央競馬会
所在地 東京都港区六本木6-11-1
資本金 49億2,412万9千円 政府全額出資
事業内容 中央競馬の開催、馬主・競走馬の登録、調教師・騎手の免許、騎手の養成、競走馬の育成、馬事の振興など
TEL 03-3591-5251
URL <http://jra.jp/>

Topics 1 環境産業の国内市場規模が105兆円を超えるまでに成長

2014年における環境産業の国内市場規模は、過去最大の約105兆4,133億円と推計される。

環境省は、2014年における国内の環境産業に関する調査を行い、その推計結果を取りまとめた「環境産業の市場規模・雇用規模等に関する報告書」を公表した。

報告書によると、環境産業の国内市場規模は、2014年に約105兆4,133億円となり、前年に続いて100兆円を上回った。統計を始めた2000年からは約1.8倍の成長を達成した。全産業に占める環境産業の市場規模の割合は、2000年の6.2%から11.1%へと増加し、環境産業が日本経済に与える影響は大きくなっている。

分野別に見ると、市場規模が最も大きかったのは、リサイクル素材の活用や、中古品の流通、長寿命建築、リース・レンタルなどの事業を含む「廃棄物処理・資源有効利用分野」で、約45兆8,334億円に上った。次に、クリーンエネルギー

利用や省エネルギー、自動車の低燃費化などに関わる「地球温暖化対策分野」が続く。同分野の市場規模は約37兆7,116億円が計上され、地球温暖化対策の進展に伴い、年々増加している。

また、2014年は環境産業の国内雇用規模も、約256万人と過去最大を記録した。前年比約1.6%の増加となり、2000年の約1.4倍になった。市場規模と同様に、「地球温暖化対策分野」の伸びが著しく、2000年から2014年にかけて約5.7倍に拡大。特に、2012年から2013年にかけて、9.2万人分の雇用が増加した。

2014年の環境産業における輸出入については、輸出額が約16.7兆円、輸入額は約3.3兆円と推計された。輸出額も輸入額も、景気減速の影響を受けて2009年に落ち込んだものの、それ以降は大きく増加に転じているという。輸出においては、「低燃費・低排出認定車」と「ハイ

ブリッド自動車」の輸出額が合計で10兆円を超え、大きな割合を占めている。一方、輸入においては、クリーンエネルギー利用に関する分野が、市場拡大に加え、輸入率も高いことから近年大きく成長している。中でも「太陽光発電システム」は、2012年から2014年の2年間で4,575億円から1兆199億円の倍増した。

このほか、報告書では、環境産業の将来の市場予測にも言及し、2050年にかけて国内需要と輸出額は上昇傾向を続け、全体の市場規模は150兆円まで成長すると紹介している。

2015年末に開催されたCOP21（国連気候変動枠組条約第21回締約国会議）で「パリ協定」が採択されたことを受け、今後、国内のみならず海外でも環境産業の市場規模がますます拡大していくことが見込まれている。

Topics 2 2016年、1年間で使える地球資源を7カ月余りで使い果たす

2016年の「アース・オーバーシュート・デー」は8月8日となり、過去最速を記録。

国際環境NPOのグローバル・フットプリント・ネットワーク*は、8月8日が2016年の「アース・オーバーシュート・デー」であると発表した。地球が1年間で再生できる自然資源の割り当て分が、2016年はこれまでで最も早いわずか7カ月余りで使い果たされることが明らかになった。

水、食料、清浄な空気など、地球が1年間のうちに生産できるモノやサービスには限りがある。グローバル・フットプリント・ネットワークは、漁業、林業、運輸、エネルギー生産などの産業分野に関する国連データを分析することで、「人類による自然資源の消費量が、地球が持つ1年分の再生産量を超える日」を測定し、「アース・オーバーシュート・デー」として毎年発表している。2016年の「アース・オーバーシュート・デー」が8月8日と算出されたことは、この日から年末まで

の日々を、人類は地球の生態系サービスの原資に手を付けながら、「赤字状態」で使っていくことを意味する。

グローバル・フットプリント・ネットワークによると、1960年代まで人類は1年間で地球が再生産する自然資源のみを使って生活していた。しかし、1970年代に入ると、経済成長と人口増加を主な理由として消費と供給のバランスが逆転。1年間で地球が再生産する自然資源の量を、年末を待たずに人類が使い果たしてしまうようになった。直近の「アース・オーバーシュート・デー」は、2013年が8月20日、2014年が8月19日、2015年が8月13日と発表されており、年々早まっている。

現在、世界における自然資源の消費量は、1961年と比較してほぼ倍に増加。こうした需要を維持し続けていくためには、地球1.6個が必要であると、グローバ

ル・フットプリント・ネットワークは見積もっている。特に、先進国は過剰消費の度合いが高い。たとえば、地球上のすべての人が日本と同じような生活をする場合、地球2.9個が必要になるという。

地球人口は、現在の73億人から2100年には112億人にまで上昇すると予測されており、人口増加によって自然資源のさらなる消費や食料生産のための森林伐採などが危惧されている。各国の政策や個人の生活レベルにおいて自然資源の利用方法に変革がなされなければ、地球環境への急激な負担増大を避けることはできず、「アース・オーバーシュート・デー」の到来をさらに早めることになるだろう。

*グローバル・フットプリント・ネットワーク：人類が自然資源を有効に管理し、地球にとって望ましい対策がとれるように活動している研究機関。



エコライフ通信

VOL.9

放置された森林を 笑顔で満たす「冒険の森」

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。

ワイヤーと滑車を使って森の中を滑空するジップライン。木々の間をゆらゆらと揺れる吊り橋やネット、ロープなど。国内に3拠点を持つアウトドアパーク「冒険の森」には、自然の木を利用したさまざまな遊具がある。地上2～10メートルにつくられたコースに挑戦する大人や子どもの顔は真剣そのもの。達成後は、笑顔があふれ、森に歓声が響き渡る。

木から木へ空中を移動していくアウトドアパークはフランス発祥。利用者は、専用のハーネス(安全装具)を着用し、定められたルールを守りながらコースを進む。ヨーロッパでは、リスクマネジメント能力を開発する体験プログラムとして、企業や学校の研修などにも活用されている。

「冒険の森」の代表、伴戸忠三郎さんが海外で広まりつつあった新しいアウトドアパークの存在を知ったのは、今から10年以上前のことだった。「奈良県の山添村に祖父から受け継いだ山地があり、放置された状態の森林をなんとか活用できないかと考えていました。低コストで始められる方法を探していたところ、レジャー産業の展示会で自然共生型アウトドアパークを知ったのです。山の地形や樹木をそのまま活用するので、大規模な開発が必要ない。森へ人を呼び、収益を上げて森林整備の財源とする。遊具を取り外

せば元の自然の状態に戻すこともできる。これならば将来に美しい森を残すことができると思いました」。

2008年4月、“放置された森林を笑顔で満たすプロジェクト”をテーマに掲げ、「冒険の森inやまぞえ」をオープン。樹上の世界を体験できるコースに加え、セグ

いて建設されていたが、「冒険の森inのせ」の建設では、林業架線作業主任者や宮大工など、日本の職人の技が生かされた。

また、運営の段階では、地元出身者を中心に12人のスタッフを採用。幼稚園教諭、英語講師、ホテルの調理人など、経歴はさまざまだ。こうして集まった個性を生かし

ながら森をフィールドとして新たなサービスを発信していきたいと、伴戸さんは語る。目指すのは、“第3次産業としての林業”の展開だという。

「『冒険の森inのせ』は、大阪府立総合野外活動センターの跡地にあり、ゆくゆくはキャンプ場の再生にも取り組みたいと考えています。森の幼稚園、自然の中で楽しみながら英語を学ぶプログラム、キャンプでありながらホテルと同等のサービスが受けられるグランピング

など、いろいろな人が活躍できるフィールドとして新たな森の活用方法を提案できれば可能性がどんどん広がっていくし、面白いですよ」。

地域にさらに人を呼び込もうと、2016年6月、石徹白では、地元企業や自治体の協力のもと、さまざまな自然体験プログラムを盛り込んだ「いとしるアウトドアフェスティバル」が開催された。地域を丸ごと巻き込むイベントの開催は、今後、山添村でも計画されているという。「冒険の森」をきっかけに活気づく地域では、すでに新たな変化が起き始めている。

森を生かす新たな提案



池の上空を500メートル以上にわたって滑空するジップライン(冒険の森inのせ)。

ウェイで森の中を巡るツアーが人気を集め、年間約2万人が来場する。山添村の人口の5倍を大きく上回る数だ。

「森の中にはもともと魅力的な自然の風景がたくさんありますが、きっかけがないとなかなか遠方から来てもらえません。樹上での冒険、セグウェイという新しいアクティビティを組み合わせることで、今まで山添村に来たことがない人たちが足を運んでくれるようになりました」(伴戸氏)。

放置された森林を新たな観光資源に生まれ変わらせたことに注目した自治体から相談を受けて、2015年7月には岐阜・石徹白に、2016年7月には大阪・能勢町に新施設をオープンした。

「地元から求められているのは、人を呼びつけかけをつくることと雇用を生み出すこと」と、伴戸氏は話す。従来は、アスレチックパークが普及する欧米の技術や資材を用



「将来に美しい自然を残すことがゴール」と語る伴戸さん。

Info.

- ◎ 冒険の森 <http://forest-ad.jp/>
- ・やまぞえ 奈良県山辺郡山添村大字三ヶ谷1680
- ・いとしる 岐阜県郡上市白鳥町石徹白吸后谷山56
- ・のせ 大阪府豊能郡能勢町宿野437-1



私のおすすめ Eco Book



本当の夜を さがして 都市の明かりは 私たちから何を 奪ったのか

ポール・ボガード 著
上原 直子 訳

白揚社

2,600円(税抜)

私の勤務する書店は、夜遅くまで営業している。夜10時過ぎに店頭で業務をこなしていると、電気に煌々と照らされているにもかかわらず、自分がふと海の底にいるかのような感覚に陥ることがある。

本書は、昼夜、人工の光に包まれ暮らす私たちが失った、そして失わせてしまった夜の闇についてさまざまな角度から考える。NASAの衛星写真をもとに作成された画像では、夜間、世界の都市に光源があふれている。街灯、駐車場、ガソリンスタンド、商業店舗。光から離れられない現代人の生活、眠り、体について、そして多くの生物たちへの影響についても考察され、月光の明るさに応じて照明を調整する取り組みが紹介される。

闇夜の大切さについて、作家ケン・ランバートンの「自分を飲み込んでしまうものがなければ、本当の大自然ではない」という言葉が紹介されるが、私たちは今の生活から本来の自然に立ち返ることなどできるのだろうか。こうした疑問に、天文学者クリス・ルジンプールの「都市は星を取り戻すことが最重要ではないが、省エネし、人々の健康問題を解消しながら、都市の明るさのレベルを落とせば、過剰な光が放射状に広がるのが抑えられ、郊外には星空が戻るだろう」という見解は、1つの希望の見いだし方を教えてくれる。

推薦人 ジュンク堂書店 池袋本店スタッフ 木戸 幸子さん

新刊紹介



カラスと京都

松原 始 著

旅するミシン店

1,500円(税抜)

過去の著作でカラスの生態をユーモラスに紹介してきた著者が、自身の京大生時代を振り返る。



外来種は本当に悪者か? 新しい野生 THE NEW WILD

フレッド・ピラス 著

藤井 留美 訳

草思社

1,800円(税抜)

自然界は変化があつて当たり前で、秩序も常に再構成され続ける、この観点で外来種を考える。



自然保護と利用の アンケート調査

愛甲 哲也 庄子 康 栗山 浩一 編

築地書館

3,400円(税抜)

自然環境の保全や観光利用についてアンケート調査をする際、活用しやすいようつくられた1冊。



温故知新 （今こそ、古典を）



人間の土地

サン=テゲジュベリ 著

堀口 大 學 訳

新潮文庫

550円(税抜)

『星の王子さま』の作者として知られるサン=テゲジュベリは、作家である前に飛行家でした。第二次大戦中も飛び続け、『星の王子さま』を出版した翌年、飛行中に消息を絶ちます。1944年のことです。44年の短い人生でした。

本書は、飛行家としてのサン=テゲジュベリの体験をもとに、人間と、人間が生きるこの世界のありようについて考察したものです。「ほくら人間について、大地が、万巻の書より多くを教える。理由は、大地が人間に抵抗するがためだ。人間というのは、障害物に対して戦う場合に、はじめて実力を発揮するものなのだ」という冒頭の文章から独自の散文世界に引き込まれます。

空、海、星、大地の美しさと厳しさ。そこに生きる生命たちの奇跡。人間の弱さと強さ。生きることと死ぬこと。そして友情と愛情。

1つひとつの文章がとても清浄です。清冽で、純粹で、孤高だけれども、この世界に対する愛情と祈りに満ちていて、心の奥底を揺さぶられます。精神の高みを目指し、歩き続けた人のみが持つ力と美しさがサン=テゲジュベリの言葉にはあります。

「真の贅沢というのは、ただ一つしかない、それは人間関係の贅沢だ」という言葉に象徴されるように、人を愛し、生命を愛したサン=テゲジュベリ。彼が見ていたもの、見ようとしていたものは、今を生きる私たちに多くの示唆を与えてくれます。

推薦人 株式会社日本総合研究所 シニアマネジャー 井上 岳一



ヘンケル (Henkel) は、1876年にドイツで設立された消費財メーカーです。世界初のスティック糊 (名称“Pritt”) を開発した企業としても知られています。現在は、デュッセルドルフに本拠地を置き、ランドリー&ホームケア、ビューティーケア、アドヒーズ テクノロジーズ (接着技術) の3つの事業を、世界120か国以上、社員数約5万人でグローバルに展開する企業です。

ヘンケルでは、2030年までに、事業や製品、サービスによる環境フットプリントに対し、創出する価値を3倍にすることを長期目標としています。これは、効率を3倍に高める目標であるため、「ファクター 3 (3倍数の意)」と呼ばれ、(1) 環境フットプリントは同水準のままで、事業活動によって創出する価値を3倍に近づけること、(2) 生産効率を向上させることで、環境フットプリントを現在の3分の1の

水準まで削減することの両面から実現を目指しています。ヘンケルでは、「ファクター 3」に向けて、製品、パートナー、社員ごとに取り組みを推進していますが、このうち、社員向けに行っている特徴ある環境教育の取り組みをご紹介します。

長期目標達成のためには、社員の意識が鍵と考えたヘンケルでは、2012年から「サステナビリティ大使プログラム」を開始しました。これは、水や気候変動、廃棄物等の環境課題に対する取り組みを促すための研修プログラムで、課程を修了した社員は、「サステナビリティ大使」となります。すでに、プログラム発足以来、74か国で約6,200人の大使が養成されています。大使は活動の一環として小学生に対して環境教育の担い手となることを求められます。これまでに大使が教えた小学生の数は43か国、延べ

約6万3,000人に上り、社員自身の環境意識を高めるだけでなく、子どもの環境問題に対する責任感を醸成することにつながっています。

さらに、2015年には、「Say yes! to the future」という取り組みが始まっています。これは、世界各地の営業社員を対象に、事業に絡めた形でサステナビリティのさまざまなテーマを取り上げた研修を行うものです。成果として、研修で得た知識を活かし、物流や購買の現場で社員が自主的に環境に配慮した行動をとるようになってきたことが報告されています。

ヘンケルの社員に向けた環境教育は始まったばかりですが、すでにその効果が表れている点は注目されます。世界規模の社員の巻き込み、動機付けに成功している研修プログラムの質の高さには、学ぶべきものがあると考えます。

編集後記

●初めて、時速60キロメートルまでのスピードを出せる一人乗りの電気自動車を運転する機会がありました。アクセルを踏み込んだときのモーターのトルクや坂道でエンジンブレーキが利かない感覚は独特のもの。新鮮な体験でした。肝心の電力が、再生可能エネルギーからつくられるのだとしたらと考えると、確かに夢が膨らみました。(英)

●伊豆諸島の神津島を訪ねました。神集島 (神が集まる島) がその名の由来だそうですが、本当に、神々しいまでに美しい島でした。ただ、自然は厳しく、強い風がびょうびょうと吹き抜けます。風が強くと波が高いときは船が欠航になり、島の物流は途絶えます。離島に住むということはやはりとても厳しい。しかし、その厳しさは人を鍛えるようで、島の人たちの力強さが印象に残る旅でした。(岳)

●今年の夏も本当に暑く、近くのじゃぶじゃぶ池に娘と毎週お世話になりました。子ども向けに制作した「JUNIOR SAFE」にも掲載しましたが、安全な水にアクセスできない人が世界で7億8,000万人もいる中、水に恵まれている日本のありがたさをあらためて実感しました。この環境を当たり前と思わず、自分ができることを考え行動する大切さを子どもたちに伝えたいと感じました。(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おります。

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/](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 ※電話番号は下記ご参照ください。

SAFE vol.117

発行日 ————— 2016年9月1日
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:03-4333-3393 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
株式会社広告と写真社
印刷 ————— 凸版印刷株式会社

※本誌掲載の記事の無断転載・転売を禁じます。※本誌はFSC® 認証用紙を使用しています。



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。

SMFG SAFE

検索

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

SMBC 環境ビジネス情報

検索

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

