

SAFE

2011

7

vol.90

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

地球というステークホルダーと 「向きあって、その先へ。」

株式会社三越伊勢丹ホールディングス
代表取締役社長執行役員 石塚 邦雄氏

• 特集

熱利用から見直すエネルギーの未来

• Eco Frontiers

微細藻類によるCO₂削減と代替化石燃料の可能性

• Ecological Company Special

無線ネットワークとセンサーを活用し
環境情報をリアルタイムで“見える化”
杉原エス・イー・アイ株式会社

• SAFE NEWS Archives

• BOOKS 環境を考える本

• ECOなまちづくりを進める環境自治体 ～マチエコ～



SMFG

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

CONTENTS

■ トップインタビュー _____	1
株式会社三越伊勢丹ホールディングス 代表取締役社長執行役員 石塚 邦雄氏	
■ 特集 _____	5
熱利用から見直すエネルギーの未来	
■ Eco Frontiers _____	10
微細藻類によるCO ₂ 削減と代替化石燃料の可能性	
■ Ecological Company Special _____	12
無線ネットワークとセンサーを活用し 環境情報をリアルタイムで“見える化” 杉原エス・イー・アイ株式会社	
■ SAFE NEWS Archives _____	14
環境影響評価法改正案が成立/ EU、資源消費に関する2つの報告書の結果を公表	
■ BOOKS 環境を考える本 _____	16
注目の3冊/2011年5月度売上げベストテン	
■ ECOなまちづくりを進める環境自治体 _____	17
～マチエコ～ 【vol.2】北海道上川郡下川町	

SAFE EYE

欧州の執拗さから学ぶもの

EUの経済成長・雇用の基本指針となってきた「リスボン戦略」は2010年で終了。その後継となる2020年までの新たな中期成長戦略「欧州 2020」が2010年からスタートしている。新しい成長戦略は、「知識とイノベーション」「より持続可能な経済」「高雇用・社会的包括」という3つの優先事項の下に、「イノベーションの統合」「若者の移動促進」「欧州のデジタル化」などといった主要な政策課題を据えている。「欧州での資源の効率的な利用」というのも、そうした旗艦イニシアティブの1つに数えられているテーマである。

2011年はじめ、「欧州での資源の効率的な利用」に関する戦略書が公表された。「気候変動への対応に向け、2050年までに欧州の温室効果ガス排出量を1990年比80～95%削減するためのロードマップを作成する」「2020年までの20%の省エネ達成方法などを規定する」「2050年までに実現する低炭素、資源利用の効率化、競争力のある交通システムのビジョンを提示する」など、2011年中に発表を約束した政策の中身は、依然として意欲的なものばかりだ。

注目されるのは、天然資源が確保できる場所、天然資源の効率的な利用法、廃棄物の発生とリサイクル率、環境と生物多様性へのインパクトなどについての指標を設けることを検討していると伝えられる点だ。2020年までに温室効果ガス排出量を1990年比で20%削減、エネルギー消費のうち再生可能エネルギーの比率を20%に引き上げ、エネルギー効率を20%改善、といったベンチマークはすでに規定されているものの、モニタリングをさらに強化するという。

これに呼応する企業の動きもある。6月、フランスのカルフル、スウェーデンのイケアなどEU域内外72社が「2020年までの温室効果ガス削減目標を1990年比でさらに30%減まで引き上げよう」という宣言に署名した。厳しい経済状況に直面しながらも、環境政策を追求していく執拗さは、一体どこから生まれてくるのだろうか。「いつも計画倒れだ」という批判もちろんあるが、彼らの世界観からヒントを得ることは決して無駄ではないと、今、あらためて心しておきたい。

(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 株式会社三越伊勢丹ホールディングス 代表取締役社長執行役員 石塚 邦雄氏

地球というステークホルダーと 「向きあって、その先へ。」

日本を代表する百貨店、三越と伊勢丹の経営統合により2008年に誕生した株式会社三越伊勢丹ホールディングス。同社は、国内最大手の百貨店として世界随一の小売サービス業グループを目指す一方、「グループ企業理念の実践=CSR活動」と位置づけ、地球温暖化防止など環境問題の解決に事業活動を通じて取り組んでいます。百貨店における環境配慮への取り組みについて、同社代表取締役社長執行役員の石塚邦雄氏にお話を伺いました。

「グループ企業理念の実践=CSR活動」

御社はCSR活動の重点分野として「環境改善」を位置づけ、事業活動の中で積極的に環境配慮に取り組まれています。まずは、百貨店業と環境配慮についてお考えをお聞かせ願えますでしょうか。

弊社グループは、2008年に株式会社三越伊勢丹ホールディングスを設立し、三越と伊勢丹の両事業会社を中心に制度や組織など、さまざまな面で一本化を推進してきました。経営統合を機にそれまでグループ各社が定めていた企業理念を見つめ直し、2008年4月、企業理念を明確化したスローガンを策定しました。「向きあって、その先へ。」という新しいスローガンには、2つの意味が込められています。まず、経営統合によって結びついた2つの会社が向きあい世界随一の小売サービス業グループを目指すということ、もう1つはあらゆるステークホルダーの方々和我々がしっかりと向きあっていくということです。我々が念頭に置くステークホルダーとは、お客さまをはじめ、株主、取引先、従業員、地域や社会などですが、さらに広い意味では、地球全体が我々のステークホルダーだといえるでしょう。すべてのステークホルダーと真正面から誠実に向かいあい、個々のニーズや社会的要求を柔軟に受け止めながら、新たな価値の創造を追求していくこと、これこそが我々の基本姿勢です。これによって「将来にわたって、かけがえのない信頼関係」を築くことを目指しています。

また、スローガンを掲げることによって、企業活動を通じて社会へ貢献することを約束しています。弊社グループでは、ここに示された基本姿勢を実践することは、社会の一員として企業の責任を果たしていくこと、つまりCSR活動そのものと捉えています。こうした考えのもと、企業活動を通じて、さまざまな社会問題に立ち向かい、その解決に貢献することを目指し、CSR方針を定めました。特に「品質・安全性」「雇用・人材」とともに「環境改善」をCSR活動の重点分野として掲げ、地球温暖化防止を



ISETAN MITSUKOSHI HOLDINGS

伊勢丹・三越の頭文字「I」と「M」をモチーフにした三越伊勢丹ホールディングスのシンボルマーク。3人の人間が肩を組んでいるようにも見えるデザインに、ステークホルダーと向きあう企業の姿勢を託している。

はじめとする環境問題の解決に対し、継続的な取り組みを推進しています。

企業理念とCSR方針の実現は、企業としての姿勢を従業員一人ひとりの行動にどれだけ結びつけられるかにかかっています。過去に、環境政策について熱心に語る一方で、平然とタバコのポイ捨てをする人を見たことがあります。目標を掲げるだけでは意味がありません。地球環境という対象に比べると、個人の行動は微力に思えることもあるでしょう。しかし、一人ひとりの努力はたとえ小さなものであっても、これを蓄積していくことで大きく実を結ぶことができるのだと私は思います。このような思いから、弊社グループでは、企業理念とCSR方針に合わせて倫理行動基準を策定しました。これによって、「お客さま第一」という不変の姿勢を明確にするとともに、従業員一人ひとりが独自に取り組むを進めていけるよう指針を示しています。

環境配慮型商品に付加価値をつける

グループの基盤整備や仕入れ構造の改革を目指し、独自の百貨店ビジネスモデルの構築に取り組まれています。環境配慮型商品は「独自性」や「収益性」を向上する切り札となるのでしょうか。

最近では環境に配慮したライフスタイルに関心を持つお客さまが多く、こうしたニーズにお応えするため、弊社グループでは環境配慮型商品の販売に取り組んでいます。しかし、今はまだ“エコ”が消費者へのアピールにつながっていますが、長い目で見ると環境配慮型商品の販売は競合他社との差別化になり得ないと思います。そもそも環境への貢献は企業が事業活動を考える上で無視できないテーマです。近い将来、環境配慮型商品であることは、品質や安心・安全と同様、普遍的な要素になると思います。我々は目指すべき姿として「常に上質であらしいライフスタイルを創造し、お客さまの生活の中のさまざまなシーンでお役に立つこと」を通じて、お客さま一人ひとりにとっての生涯にわたるマイデパートメントストアという目標を掲げていますが、これを実現するには環境配慮型であることに加えて独自の価値をつけていく必要があるでしょう。社会の変化を注視しながら、お客さまにとって真に価値ある商品とは何なのか、常に追求し続けることが大切です。

店舗の舞台裏では、空調に利用しているターボ冷凍機を高効率の新型機器に更新するなど、省エネに取り組まれているそうですね。

百貨店の役割は、お客さまに商品を提供することだけではありません。商品知識を持つ販売員、快適な環境・空間などといったさまざまな要素によって事業が成り立っています。そのため、環境配慮型商品の販売だけでなく、従業員への環境教育、設

備の省エネや省資源、リサイクルなど、事業活動のさまざまな側面環境配慮に取り組んでいかなければいけないと考えています。特に設備面では、新型ターボ冷凍機の導入に加え、老朽化したエレベーターを省電力タイプへ更新するなど設備改修に取り組んでいます。また、2011年5月に開業したJR大阪三越伊勢丹では、LED照明をはじめ最新の省エネ型機器を採用するなど、環境に優しい店舗づくりを目指しました。

今夏は環境配慮だけでなく電力不足の観点からも、節電が求められています。

節電や省エネに対する意識が社会に浸透したことで、お客さまから「もっと照明を消した方がいいのではないか」「空調の設定温度を上げるべきだ」といった提案が多く寄せられるようになりました。これは、百貨店を運営する側にとっても、あらためて省エネに対する取り組みを見直す機会になったと思います。その一方で、お客さまの利便性と社会的要求のバランスをどのように取りながら節電対策を展開していくのかという課題に我々は直面しています。電気使用量を15%削減するだけなら、エレベーターやエスカレーターの動力、空調、照明など、施設のエネルギー管理を見直せば、容易に目標を達成することができます。しかし、来店されるお客さまの中には、視力の問題で照明が暗いと困るという方や、エレベーターを利用しないと移動が困難な方もいらっしゃいます。また、「ネオンサインが明るすぎる」という指摘がある一方、「夜間に暗いと危ないので、ある程度明るくないといけない」とおっしゃる方がいるなど、さまざまなご意見があります。現場の従業員は、お客さまからこのような質問や指摘があったときに、節電への取り組みについての的確に説明できなければいけません。全国各地の店舗で働く従業員は、取引先からの派遣スタッフも含めると、グループ全体で数万人に及びます。節電対策を推進するに当たって、スタッフ一人ひとりが節電や省エネに取り組む意義を理解し、グループ全体の意思としてお客さまに伝えていくことが非常に大切だと考えています。

百貨店業の財産は「人」だということも耳にしますが、現場の方々の意識改革は重要な課題ですね。

販売員が新しく店舗に派遣されてきたときに実施する入店前講習会や全従業員を対象にしたコンプライアンス講習会を通じて、環境改善に対する意識向上に取り組んでいます。また、6月の「環境月間」、10月の「環境にやさしい買物キャンペーン」に合わせた商品提案キャンペーンや環境関連イベント、全社運動なども展開しています。こうした取り組みの中で、従業員一人ひとりが環境改善活動の趣旨を理解し、環境に対する高い意識を持ちながら業務を遂行できるよう、現場マネージャーが中心となって日常的に指導を行っています。

こうして従業員の環境意識を高めることが、店舗全体の環境負荷低減には不可欠です。なぜなら中央監視室での設備管理



講習会の様子

によってエネルギーを低減できたとしても、過剰包装などの課題は現場での取り組みによってしか解決できないからです。たとえば贈答品の場合、商品パッケージ、メーカーの包装紙、弊社の包装紙といったように、何重にも包まれることがあります。あるいは、商品が壊れないよう箱の中に詰め物をするがありますが、実際にはすべてのお客さまがこうした包装・梱包を必要とされているわけではありません。お客さまの用途に応じて現場で接する従業員が臨機応変にエコのご提案をすることで、資源の無駄づかいを抑制できると考えています。

百貨店で求められるマインドとハート

最後に、これから求められる百貨店の姿についてお考えをお聞かせ願えますでしょうか。社会における百貨店の存在意義とは、どのようなものなのでしょうか。

オンラインショッピングの普及や小売業のグローバル化など、百貨店を取り巻く環境は大きく変わりつつあります。今後、我々が存続するためには、百貨店がどのような業態であり、どのような価値をお客さまに提供していくのかを考え直す必要があります。東日本大震災は、百貨店の存在意義をあらためて考え直すきっかけになりました。弊社グループでも、仙台三越が被災し、一時休業せざるを得ませんでした。4月後半に何とか営業を再開させたのですが、そのときはもちろん従来のような売り上げは期待していませんでした。5月には前年度の50%程度、9月ごろまでに前年度の売り上げまで回復することが当初の計画だったのです。しかし、実際の売り上げが計上されると5月は前年度の116%という結果でした。来店されたお客さまとお話すると、「郊外に行くとき、まだ瓦礫の山ばかりで目にするのが辛い。市内に行くところまで来てよかった」「百貨店は1つの建物の中にさまざまな店舗があり、館内を歩いているだけで1日楽しめる」と言って喜んでくださり、被災地での百貨店の存在意義を考えさせられました。

百貨店で大事なことは、特定の地域や時代の中でお客さま

のニーズを見極め、提供していくことです。ただコストパフォーマンスが高いというだけでは、商売は成り立ちません。私は、これからのマーケティングにはマインドとハートが必要だと考えています。お客さまの気持ちに訴えるような商売がどれだけできるかということです。お客さまや地域とともに将来のことを語り合える商売の在り方が百貨店の生き残りにつながるのだと思います。

地域の課題や将来像を考える上で「環境」は無視できないテーマだと思っています。

地域や環境との関わりという点では、屋上緑化が大きな効果を果たすと考えています。現在、伊勢丹新宿本店、三越銀座店、JR大阪三越伊勢丹の各店舗で屋上緑化に取り組んでいます。中でも、三越銀座店は、2010年9月の増床オープンを機に、9階に芝生広場や四季の草木が広がるテラスガーデン、屋上農園テラスファームなど、人と自然のつながりを実感できる「銀座テラス」を新たに設けました。建物全体の緑化率は30%を超えており、テラスガーデンの芝生面積は約400平方メートルに及びます。屋上農園テラスファームでは、地域の方々や子どもたちが農業体験できる交流の場としての活用が始まっており、店内から排出される生ごみを堆肥化して使用するなど、リサイクルにも取り組んでいます。こうした取り組みを通じ、銀座テラスが、都会の中にお客さまがゆったりとくつろげる公共空間を提供し、子どもたちが環境への関心を深めるきっかけの場となることを願っています。

銀座テラスの計画当初、緑化ではなく、もっと商品を置いて利益を上げた方がいいという意見もありました。物販の観点だけから考えると、屋上緑化は無駄なスペースと見えるかもしれませんが、しかし、こうした無駄があるからこそ、お客さまから評価していただけることもあると思うのです。長い目で見れば、地域や社会、我々の商売にとって価値をもたらすものだと私は考えています。百貨店は、お客さまに単にお買い物をする場所を提供するのではなく、お買い物を通じて夢と感動をご提供する業態です。商品だけでなく、事業活動全体でどのような価値をお客さまに提供できるのか、これを追求していきたいと思っています。



銀座テラス内にある芝生広場

戦後復興期、百貨店は人々の憧れとなるライフスタイルを提案するプレゼンテーションの場として機能しました。震災から立ち直りを図る日本において、こうした役割を百貨店が再び果たすことに期待したいと思います。

成熟期を迎えた社会に対し、どのような憧れを提示していくかは難しい課題ですが、たとえば百貨店は文化の発信基地として、商品を通じて芸術や文化の価値を問い直し、伝えていく必要があると思います。震災の影響によって不要不急の商品や嗜好品の購入は自粛すべきだという風潮がありますが、美術品の価値とは何かをあらためて考え直す必要があるでしょう。逆境にいたからこそ、美しい絵を見て人々が元気になったり、心が癒されたりすることがあると思うのです。我々は、芸術が本来持つ価値が見逃されないよう発信していくことを重要な役割として捉え、お客さまの心に訴える商売の在り方を考えていきたいと思っています。

【聞き手】三井住友銀行経営企画部CSR室長 條 晴一
日本総合研究所理事 足達 英一郎



PROFILE

石塚 邦雄 (いづか くにお)

1972年、東京大学法学部卒業。同年、株式会社三越入社。三越日本橋本店副店長、本社業務部長、営業企画本部長などを経て、2005年に代表取締役社長執行役員に就任。2008年、株式会社三越伊勢丹ホールディングスの設立を機に、同社代表取締役社長執行役員兼最高執行責任者(COO)に就任。2011年4月より、株式会社三越伊勢丹ホールディングス代表取締役社長執行役員と株式会社三越伊勢丹取締役会長執行役員を兼任する。

会社概要

株式会社三越伊勢丹ホールディングス

設立 2008年
本社 東京都新宿区新宿5-16-10
資本金 500億4,700万円(2011年3月末現在)
代表者 代表取締役社長執行役員 石塚 邦雄
事業内容 百貨店業、クレジット・金融業、小売・専門店業、友の会事業
ホームページURL : <http://www.imhds.co.jp/>

特集

熱利用から見直す エネルギーの未来

東日本大震災を契機として、風力発電や太陽光発電など新エネルギーへの期待が高まっている。こうした再生可能エネルギーの活用は、資源の乏しい日本にとって重要であるが、中でも注目すべきは太陽熱や地中熱、機械設備からの排熱などの熱資源の有効活用だ。日本には未利用の熱エネルギーがまだ多く残されている。その有効活用はCO₂削減につながり、持続可能な社会に貢献できるだろう。本特集では、エネルギーの未来に新たな光をもたらす熱の有効性に焦点を当てる。

エリア価値を高めた熱利用

東日本大震災で電力供給がひっ迫する中、停電の心配がないとして東京都港区の六本木ヒルズが注目を集めている。エリア内にはオフィスや美術館などが入る森タワーをはじめ、シネマコンプレックスやホテル、住宅などが林立するが、それらの施設で使用される電力が、森タワー地下にある自家発電設備で賄われているためだ。震災後、電力確保に走る東京電力に対し、余剰電力を供給したことは話題となった。こうした六本木ヒルズの「創エネルギー」が語られるとき、どうしても自家発電に目が行きがちであるが、もう1つの重要なポイントとして熱エネルギーの有効利用が挙げられる。

六本木ヒルズでは都市ガスで発電すると同時に、発電で出る排熱を冷暖房や給湯にも利用しているのである（6

ページ：図表1）。エリア内で消費されるエネルギーのうち、熱エネルギーが占める割合は最高4割。その熱を電気やガスから新たに作るのではなく、発電時の排熱を有効利用することで、6割程度という高いエネルギー効率を実現している。排熱を利用しない場合のエネルギー効率は3~4割というから、熱利用がいかに効率化と省エネに寄与しているかがわかる。このように電気と熱を同時に利用する仕組みはコージェネレーションシステムと呼ばれており、家庭用では「エコウィル」や「エネファーム」の名称で知られている。

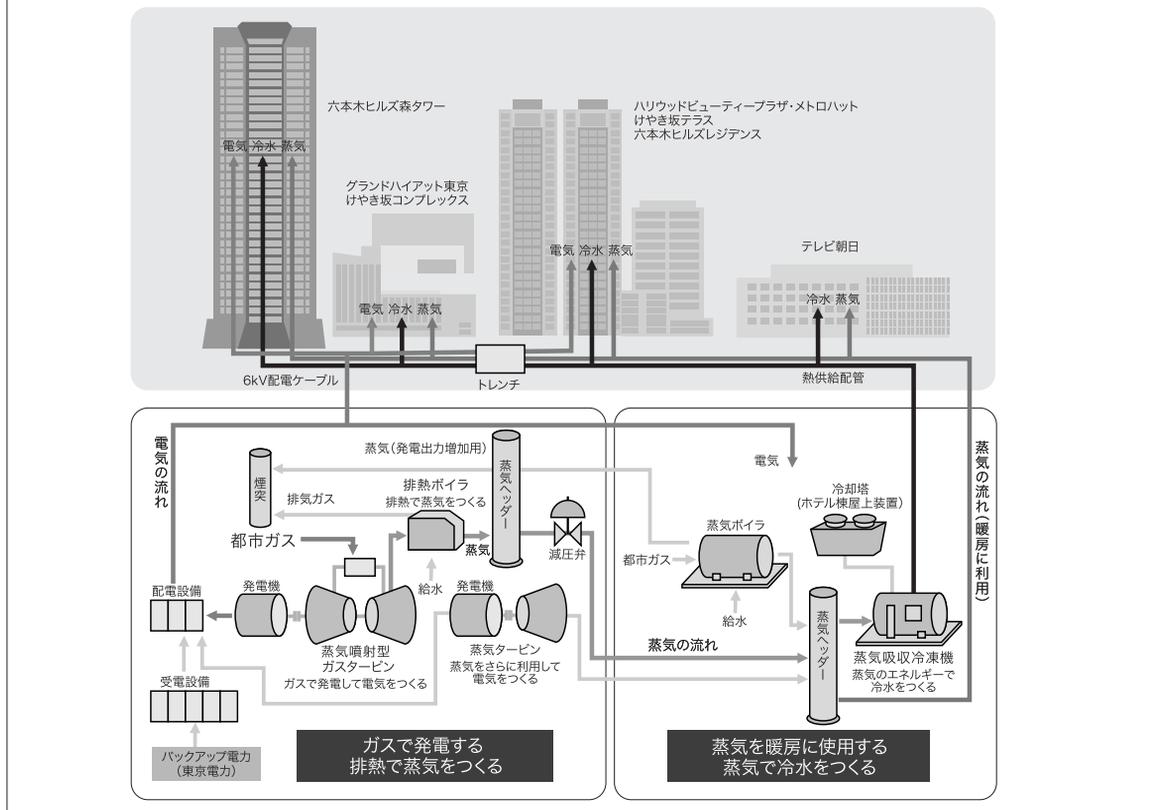
六本木ヒルズを運営する森ビルが創エネルギーに着目するようになったきっかけは、1986年に竣工したアークヒルズ（東京都港区）だという。民間企業が手掛けた日本初の大規模再開発事業であり、同社にとっては「都市と自然との共生・都市の低炭素化・資源循環」という現在の環境理念を築く第一歩となった

エリアである。

アークヒルズでは発電は行われておらず、熱エネルギーを利用した地域冷暖房のみが導入されている。それだけでも省エネルギー効果は高いのだが、アークヒルズ内にあるアーク森ビルに入居する主に外資系企業から、停電を心配する声が多く寄せられたという。企業にとって停電は、ビジネス機会の喪失を意味する。24時間動き続けられる安全・安心なビルは、構造的に堅牢であるだけではなく、電力供給が止まらないなど運営面での頑強さも必要である。そのことに気づかされ、ハードとソフトの両面で安全・安心を追求したのが六本木ヒルズであった。

もともと六本木ヒルズは緑被率26.5%と都市ビルとしては緑が多く、人気が高いエリアであったが、そこに創エネルギーという価値が加わったことで、さらにエリアとしてのブランド価値が高まることが期待される。

図表1:六本木ヒルズにおける熱電供給システムフロー図



伸び悩む太陽熱温水器

六本木ヒルズが熱利用でエネルギー効率を高められた背景には、供給先に約2,000人が暮らす集合住宅が含まれていたことがある。

家庭ではさまざまなものにエネルギーが使われているが、そのうち給湯、冷暖房で約57%を占めている(7ページ:図表2)。つまり、家庭での給湯と冷暖房のエネルギー源を見直すことで、大きな省エネルギー効果が期待できるのである。

しかし、家庭での最終エネルギー消費量2,037ペタジュール(1ペタジュール=10¹⁵ジュール)のうち、熱(温熱・冷熱)販売量から推計される熱供給によるものは0.1%、太陽熱を含む再生可能・未活用エネルギーによるものは約1%にとどまっ

ている(7ページ:図表3)。なぜ熱利用は普及していないのであろうか。

実は熱利用は、以前から継続して低迷していたわけではない。オイルショックで原油価格が高騰した1970年代後半には、熱利用設備の1つである「太陽熱温水器」の需要が急伸したことがある。太陽熱温水器とは、太陽のエネルギーを熱に変える集熱器と、この熱をお湯として貯めておく貯湯槽が一体となった設備のことで、屋根の上に設置して利用するものである(8ページ:写真1)。

太陽熱利用設備を手掛けるメーカーで構成される社団法人ソーラーシステム振興協会によると、データが残っている1973年に6万4,000台であった太陽熱温水器の需要が、1980年には一気に80万2,516台と12倍以上に拡大した。しかし、この年をピークに需要は減少を続け、2010年には3万7,832台にまで落

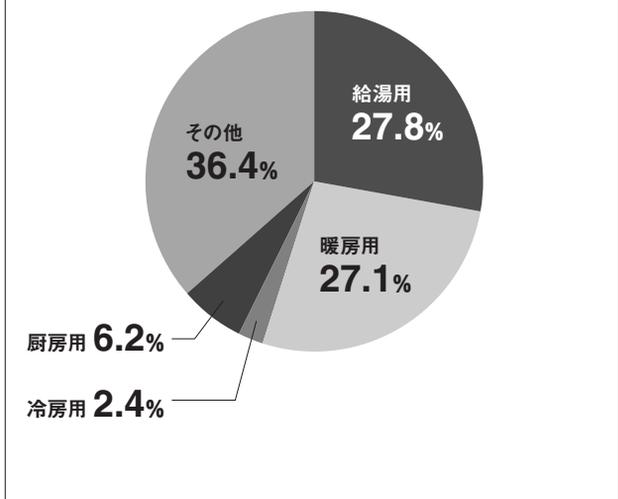
ち込んでいる(8ページ:図表4)。

需要減少の要因としては、1990年代に一部メーカーの不適切な販売方法が取りざたされ、普及に少なからず影響した面もあろう。また、大手メーカーが参入する太陽光発電に比べ、中小メーカーがほとんどの太陽熱温水器は積極的な広告・宣伝によるユーザーへの訴求力が弱いという面もあろう。

また、太陽熱温水器は容量が約200リットルの貯湯槽が付いているため、屋根に設置したときの見栄えが太陽光発電より悪く、要するに「格好悪い」点がユーザー受けしない1つの理由となっている。太陽熱温水器は架台やワイヤーを使用して設置されるため、どうしてもかさ高くなって異物感がある。

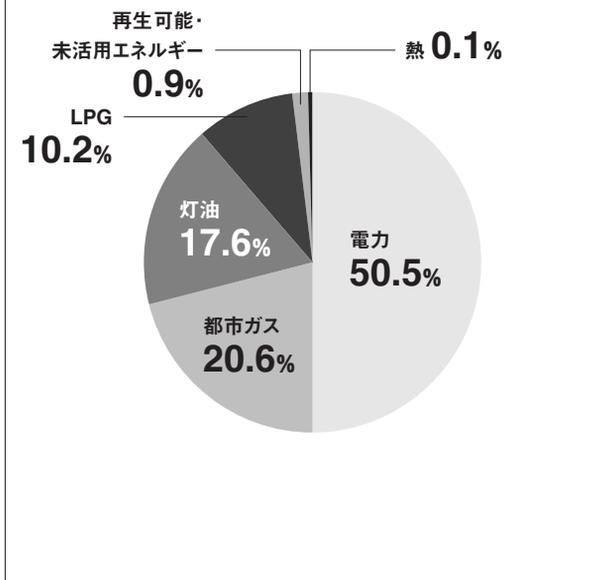
しかし、水を直接温める太陽熱温水器とは異なり、温めた熱媒体で間接的に水を温めるソーラーシステムは貯湯槽

図表2: 家庭でのエネルギー消費量



出典:財団法人日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧2006年版」

図表3: 家庭部門におけるエネルギー種別最終エネルギー消費割合



出典:資源エネルギー庁「2009年度におけるエネルギー需給実績確報」(2011年4月26日公表)より作成

(蓄熱槽)を地上に設置できるため、屋根には集熱器を置くだけでよく、外観面でもより洗練された。屋根面への設置についても、太陽光発電と同じように直付け施工が可能で、ソーラーシステム振興協会では標準化を進めている。熱媒体と給水をポンプで強制循環させるための電力が必要だが、太陽電池でポンプを駆動させるタイプもあり、太陽エネルギーで賄うことも可能だ。

また、以前は温度調整機能がなかったため、60℃以上に温まった湯は混合水栓等で温度調整をして使うしかなかった。それも今では補助熱源との接続により、ガスや電気の給湯器と同じように設定温度で使用できるタイプが主流になり、使い勝手は普通のシャワーや給湯器と変わらないという。

太陽熱温水器やソーラーシステムは、太陽光エネルギーの40~50%を熱エネルギーに変換することができる。家庭で使用するエネルギーの約30%を占める給湯(7ページ:図表2)の半分を賄

えるそうである。

補助制度を追い風に

「太陽エネルギー」と聞いたとき、多くの人が「太陽光発電」を思い浮かべるのではないだろうか。それほど現在は、太陽熱利用より太陽光発電が主流になっている。その理由のいくつかは前述した通りだが、もう1つ加えておきたいのは、太陽光発電では余った電気を売ることができるが、太陽熱温水器では余ったお湯を売ることができないということである。設備に対する初期投資をできるだけ早く回収したいというユーザー心理を考えると、太陽光発電を優先するのも仕方がないところであろう。

しかし、これまで見てきたように、太陽熱をはじめとする熱利用が、日本のエネルギー自給の一助となることは間違いない。とりわけ京都議定書の基準年である1990年と比べ、最終エネルギー消費

量が23.1%増、CO₂排出量が26.9%増と業務部門に次いで増加傾向にある家庭部門(資源エネルギー庁「2009年度におけるエネルギー需給実績確報」2011年4月26日公表)での利用促進は、今後のエネルギー自給とCO₂排出量削減の実効性を高める上での鍵となる。

家庭で利用できる熱エネルギーのうち、大きな伸び幅が残されているのはやはり太陽熱である。今後、家庭での太陽熱利用を促進するには、補助金などの助成制度が欠くことのできない施策となろう。

東京都は、補助制度の導入にいち早く動き出した。2011~2015年度の5年間で20億円の予算を確保している。実は東京都は2009~2010年度にも、住宅用の太陽熱利用設備や太陽光発電設備に対する補助事業を実施したことがある。しかし、2010年12月末現在、補助申請があったのは太陽光発電の約1万4,000件に対し、太陽熱利用はわずか300件程度にとどまっている。おまけに、

写真1:太陽熱温水器



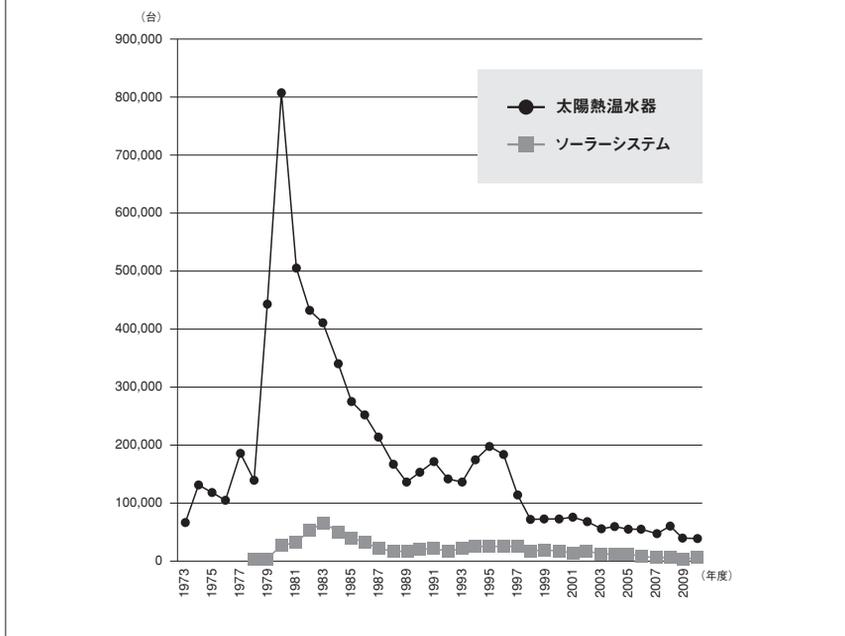
新規需要は少なく、ほとんどが更新需要であったという。

そのため、2011年度から始まった新たな補助制度では、都内新築分譲着工戸数の7割を占める新築集合住宅に焦点を絞り、個人ではなくデベロッパーやハウスメーカーを補助対象にすることにした。

また、認知度が低かったという反省を踏まえ、関連業界団体との連携強化を図るための「太陽熱利用促進協議会」も発足させた。これには大手デベロッパーやガス事業者なども名を連ねており、前出のソーラーシステム振興協会もこれまで弱かった広告・宣伝力が向上すると期待している。2011年1月に開催された太陽熱テイクオフ大会では、太陽熱メーカー各社が販売目標を相次いで発表し(8ページ:図表5)、普及への意気込みを見せていた。

また、2011年1月からは住宅エコポイントの対象が拡充され、太陽熱利用シ

図表4:太陽熱温水器とソーラーシステムの設置実績



出典:社団法人ソーラーシステム振興協会資料より作成

ステムが対象に加わった。ただし、エコ住宅の新築またはエコリフォームに合わせて設置することという条件が課されており、一般ユーザーにとってのハードルは高い。太陽熱利用を本気で普及させるなら、もっと使い勝手のよい補助制度になるよう一層の工夫が必要であろう。

一人ひとりの意識改革を

ここまで発電時の排熱利用、太陽熱

利用について述べてきたが、そのほかにも地球上には多種多様な熱エネルギーが存在している。地中熱、雪氷冷熱、温泉などの熱源など、あらゆる温度差から熱エネルギーを回収できる。回収した熱エネルギーの使い方としても、ここで紹介してきた熱そのものとしての利用のほか、熱発電も可能である(9ページ:コラム参照)。

熱エネルギーなどを、動力を使わずに集熱-利用する手法は「パッシブ(受動的)」システムと呼ばれている。これに対

図表5:太陽熱メーカー各社・団体の目標

団体・会社名	目標
ソーラーシステム振興協会	1.設計・施工の標準化のための基準を2011年度に策定する。 2.施工士認定制度を2011年度に創設する。
(株)サンジュニア	2015年度までに都内におけるソーラーシステムの年間販売台数として、戸建1,000台、集合住宅40棟を達成する。
(株)長府製作所	2015年度までに都内におけるソーラーシステムの年間販売台数について、2010年比10倍(600台)を達成する(戸建・集合の合計)。
東京ガス(株)	2015年度までに都内において累計6,000戸の住宅等に対してソーラーシステムの導入を達成する。
(株)ノーリツ	戸建・集合、およびOEM供給を含めて5年間(2011年度~2015年度)で、都内におけるソーラーシステムの販売台数累計4,500台を達成する。
矢崎総業(株)	1.2011年度から2015年度までに都内で販売するソーラーシステム(太陽熱温水器含む)の累計販売目標を1,800台と設定する。 2.ソーラーシステムのユーザーコストを2015年度までに50%低減する。

2011年1月31日 太陽熱テイクオフ大会(東京都主催)にて各社発表

し、熱エネルギーをポンプやファンその他の設備によって集熱・利用するものを「アクティブ(能動的)」システムと呼ぶ。一般に太陽熱温水器は「パッシブ」であり、集熱のためにポンプを利用するソーラーシステムなどは「アクティブ」といえる。

日本では太陽光発電の普及が進みつつあるが、太陽エネルギーを熱に変換し、熱で利用する方が、効率が高い。また、電気に変換する場合でも太陽熱発電のエネルギー変換効率は、太陽光発電と同程度か若干高いとされている。電力需要がひっ迫している今こそ、パッシブであれ、アクティブであれ熱エネ

ルギーの有効性を見直すべきであろう。とりわけ、家庭においては、給湯や暖房熱源に太陽熱利用が進むことを期待したい。

今後、東京都のように家庭の太陽熱利用を促進するための補助制度を拡充する自治体が増える可能性はある。しかし、それだけで太陽熱利用が進展するわけではない。自然の力を取り入れた住まい方、暮らし方に変えていく個人の積極的な意志がなければ、補助制度も十分に機能しないであろう。自然エネルギーを選択するには個人のアクティブな行動が必要になる。

ただし、再生可能エネルギーだけで

エネルギー自給が達成されるわけではない。系統電力やガスなどの化石燃料も引き続き必要になる。肝心なことは今後できるだけ再生可能エネルギー利用の比率を増やしていくことではないだろうか。エネルギーのベストミックスといわれて久しいが、多種多様なエネルギーを組み合わせられるよう選択肢を増やし、導入を実現していくことが重要である。将来の持続可能な社会のエネルギー源として、重要な選択肢の1つに再生可能な熱エネルギーがある。

取材協力:社団法人ソーラーシステム振興協会、旭硝子株式会社、森ビル株式会社

コラム

世界市場で評価される太陽熱発電用ミラー

本文中では主に太陽熱の熱としての利用に触れているが、もう1つの用途として世界的に注目を集めているのが太陽熱発電である。大量の鏡(ミラー)で太陽熱を集め、その熱で熱媒体や空気、水蒸気を加熱しタービンを回して発電するシステムである。主に4種類のシステムがある。

1 トラフ型

ミラーにより焦点部分の集熱管内の熱媒体を熱し、その熱で蒸気を発生させ、タービンにより発電する。

2 タワー型

大量に設置されたミラーによりタワーに集熱し、熱媒体あるいは蒸気(水)を熱し、タービンにより発電する。

3 パラボラディッシュ型

パラボラミラーの焦点に設置されたスターリングエンジンで発電する。

4 リニアフレネル型

フレネルレンズで集熱し、熱媒体を熱し、その熱で蒸気を発生させ、タービンにより発電する。

いずれのシステムでも集熱の要はミラーであり、太陽熱発電の効率を左右する。このミラーで世界市場での存在感を増しているのがAGC旭硝子である。ミラーはガラスの裏面にコーティングを行い製造されるもので、ミラーの性能とはつまりガラスの性能を意味しているからである。



トラフ型太陽熱発電



パラボラディッシュ型太陽熱発電

同社のミラーの特色の1つは、光を通しやすい高透過ガラスを使用していることである。通常ガラスより鉄分の含有量が少なく、太陽光の吸収量も少ないため、通常は80%程度のエネルギー反射率を95%まで高められるという。また、薄さ0.95ミリメートルという「たわむガラス」は、ガラス本体が吸収する熱エネルギーを軽減する効果があるうえ、半径3.6メートルの曲面でも設置可能である。商品の幅が広く、多様な太陽熱発電システムに対応できる点が世界市場での評価につながっているのだろう。

日本では太陽熱発電に適した地域が少ないため普及していないが、スペインやアメリカなどの乾燥地帯では数万~数十万キロワットの大規模プロジェクトが始動しており、同社のミラーが一部使用される見込みである。太陽熱発電は大規模電源として有望と見られており、AGC旭硝子では2015年までに太陽電池も含めたソーラービジネスとして1,000億円の売り上げを目指している。

Eco Frontiers

微細藻類によるCO₂削減と代替化石燃料の可能性

深刻さを増す地球温暖化問題の対策として原始生命体である微細藻類（植物プランクトン）に注目が集まっている。光合成によりCO₂を固定化し、バイオ燃料の原料を生成する微細藻類の研究開発の現状とビジネス化の可能性を探る。

世界が注目する 微細藻類の可能性

微細藻類とは約30億年前に地球上に出現した原始生命体の1つである。単細胞生物で葉緑素を持ち酸素発生型光合成を行うことが特徴だ。その種類は10万種類を超え、主に海洋や淡水系の湖、川などに繁殖している。地球温暖化問題が深刻化する中、この微細藻類の持つCO₂固定能力と体内の油脂分を原料とするバイオ燃料の可能性に世界の注目が集まっている。

微細藻類からエネルギーを生産するアイデアは40年以上前から知られており、1970年代の米国で盛んに研究が行われた。しかし、効率的な大量培養が困難で原油価格との競争力を持ちえなかったため次第に研究は下火になっていった。日本でも同時期に財団法人地球環境産業技術研究機構（RITE）によるプロジェクトが推進されたが同様の理由で中断されてしまった。潮目が変わったのは2007年である。イラク戦争を機に原油価格が高騰する中、米国のブッシュ大統領が「2017年までに年間350億ガロン（約1.3億キロリットル）の再生可能燃料や代替燃料の使用を義務付ける」との政策を発表、同時期にアル・ゴア元副大統領の環境保護啓発運動がノーベル平和賞を受けたことも影響し、微細藻類によるバイオ燃料生産の機運が高まった。

微細藻類由来のバイオ燃料が注目を浴びる理由は(1)穀物等のバイオ燃料と異なり食料と競合しない、(2)単位面積当たりの生産性が高い、(3)砂漠など悪条件下でも培養可能、(4)増殖速度が速い、(5)CO₂固定能力が高い、(6)水を汚染しない、(7)工業生産に近いプロセスで培養可能、(8)残渣を飼料や肥料に活用でき無駄がない、

(9)既存の石油産業設備を流用可能などが挙げられる。

森林の10倍以上の CO₂固定能力

経済産業省が主導するニューサンシャイン計画の一環として実施された「細菌・藻類等利用二酸化炭素固定化・有効利用技術研究開発」の最終評価報告書によれば、微細藻類のCO₂固定量は1日当たり約50グラム/平方メートルであり、温帯地方の森林のCO₂固定量の約10倍であるとの結果が報告されている。この高いCO₂固定能力を生かせば火力発電所や工場から排出されるCO₂を吸収できると期待されている。東京大学内に研究所を構えるバイオベンチャー企業である株式会社ユグレナは、2009年1月から沖縄電力株式会社の金武火力発電所において微細藻類のユグレナ（和名：ミドリムシ）を用いてCO₂を固定化する共同研究を実施。火力発電所が排出する15～20%の高濃度CO₂環境下でユグレナの屋外培養実験に日本で初めて成功した。同社取締役経営戦略部長の永田暁彦氏は「実験の結果、火力発電所の排ガスを通気してもユグレナは生育可能であること、大気を通気して培養した場合よりユグレナの増殖が速いこと、高濃度のCO₂通気により培養液中のpHが低下し他生物の増殖を抑えられることが確認できました。これにより火力発電所や工場からのCO₂排出をユグレナで低減できる可能性が高いことが明らかになりました」と実験の成果を話している。

食料と競合しない 究極のバイオ燃料

そもそも化石燃料は数億年前に蓄

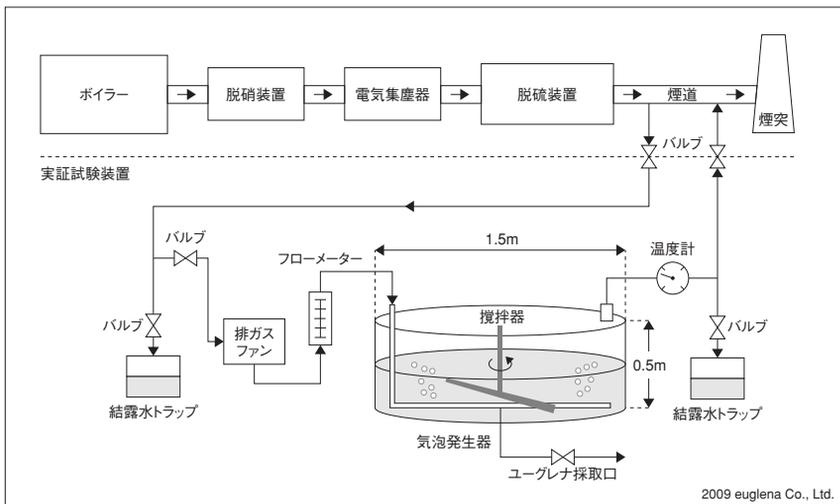
積された大量の微細藻類の死骸から形成されたといわれており、微細藻類からバイオ燃料をつくることは理にかなっている。ただし微細藻類には膨大な種類があり、抽出できる燃料の成分や量が異なるため、研究開発時には適切な種を選択する必要がある。代表的な例としては、重油に近い炭化水素を形成し、細胞乾燥重量当たり最大約70%の油脂分を持つボトリオコッカスや、2005年に日本の海洋バイオテクノロジー研究所が温泉環境から発見した軽油に近い油脂分を形成する新属新種のシュードコリスティス、葉緑体を持たない従属栄養性藻類だがボトリオコッカスの約10倍の炭化水素生産能力を持つオーランチオキトリウム、真冬の寒さでも増殖可能なイカダモノの一種、細胞の約80%が葉緑素で構成される新種のバイノス、前出のユグレナなどの種が研究対象となっている。

バイオ燃料の用途として近年注目されているのがジェット燃料である。米運輸省、欧州航空航法安全機構（ユーロコントロール）、英のマンチェスター・メトロポリタン大学、および技術会社の英QinetiQ社がまとめた報告書『商業航空による騒音と排出の世界的傾向：2000～2025年』によれば、2025年までに航空機だけで15億トンの年間CO₂排出量が見込まれるといわれており、この数字はEU加盟27カ国の4億5,700万人が1年間に排出するCO₂の約半分にと

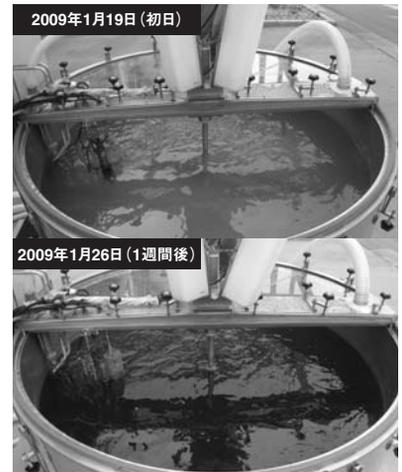


COPYRIGHT © EUGLENA CO., LTD. ALL RIGHTS RESERVED.

微細藻類の一種：ユグレナ（和名：ミドリムシ）



(株)ユーグレナと沖縄電力(株)が共同研究を行った火力発電所の排出ガスを利用した培養実験装置の概念図



排出ガス通気後のユーグレナ培養槽内の様子。培養液の濃度変化から増殖していることがわかる。

いう。このジェット燃料をバイオ燃料で代替するため、今世界中で研究開発が行われている。2009年1月には日本航空、ボーイング社らが共同で植物由来と藻類由来のバイオ燃料を混合したジェット燃料でのテストフライトに成功。2010年6月にはエアバスの親会社である欧州航空宇宙防衛会社(EADS)がベルリン国際航空宇宙ショーで100%藻類由来のバイオ燃料でのテストフライトに成功している。国内では株式会社ユーグレナがJX日鉱日石エネルギー株式会社、株式会社日立プラントテクノロジーとバイオジェット燃料の共同研究を開始した。

「ジェット燃料は外気温がマイナス50度に達する高空でも組成が変わらず、燃焼性に優れた軽質な油でなくてはいけません。ユーグレナの油脂成分は、ジェット燃料に求められるこうした特徴を備えており精製工程を簡素化できるという優位性があります。現在、2018年の実用化に向けて3社でフィージビリティスタディ(事業化可能性調査)を進めている段階です」(前出・永田氏)

実用化の課題と解決へのアプローチ

微細藻類は大きな可能性を秘めていることは間違いないが、実用化に向けては解決すべき課題が残されている。最も重要な課題はコストである。実用化するには1リットル100円程度の水準で大量生産できなければ商業的成功は難しいといわれている。コストダウンの重要な要素は安価に大量培養できる技術の開発にある。微細藻類を大量

培養する方法は、屋外型(Open Pond)と閉鎖型(Photo Bio Reactor:PBR)の2つに大別できる。屋外型であれば太陽光を利用して安価に培養できるが、水底まで日射を届けるには浅く広大な培養槽が必要になる。仮に100万キロワットの火力発電所から1日に排出される300万立方メートルのCO₂を1%固定するだけでも1平方キロメートルの培養槽が必要となる。その敷地をどのように確保するのが大きな課題だ。また、屋外培養槽は雑菌の繁殖による汚染や微細藻類が捕食されてしまう恐れがある。閉鎖型であれば工業生産的手法で効率的培養が可能だが、照明にエネルギーを要するためコストダウンには限界がある。また、どちらの培養法でも燃料化のプロセスでエネルギーが必要となるので、その部分のコストダウンも必要だ。海外の砂漠地帯など田畑に適さず日射量の多い荒地で大量培養するアイデアもあるが、国内種を持ち出すには生物多様性条約や植物検疫への対策が必要であるし、現地で培養株を確保する場合も生態系への影響を考えた環境アセスメントが必要になるなど、さまざまなハードルが待ち構えている。

コストダウンの課題を解決する方法としては、遺伝子操作で光合成能力を強化してCO₂固定能力を高め、油脂分の生産量を増やす品種改良が考えられる。現在、世界各国の研究者がさまざまな手法で遺伝子操作の研究開発を進めており、今後の成果に大きな期待が集まっている。また、関連事業の収益によってバイオ燃料生産や研究開発の資金を捻出するアプローチも早期事業化

を実現する有効な手段といえる。具体例としては、バイオ燃料抽出後の残渣や微細藻類培養時の副次的効果を活用したビジネス展開が考えられる。バイオ燃料の製造過程では微細藻類の大量の残渣が発生する。この残渣にはビタミン、ミネラル、アミノ酸などの優れた栄養分が含まれており、これを活用して飼料や肥料などを生産すれば、新たな収益を生み出すことが可能だ。さらに微細藻類は培養過程で水を浄化する効果があるので、そのメカニズムを利用して水処理ビジネスを立ち上げる方法も考えられる。このように微細藻類の多様性を生かして複合的なビジネスを立ち上げて収益を積み上げれば、バイオ燃料の研究開発費や生産コストを補い、全体の収支バランスを合わせることも不可能ではないだろう。

前出の株式会社ユーグレナはこのようなビジネスモデルの開発によって事業化に取り組んでいる。同社は微細藻類ユーグレナから抽出した栄養素を健康食品や化粧品分野に展開することで確固たる事業基盤を構築し、その収益を使ってバイオ燃料生産やCO₂固定化などのビジネスを展開するための研究開発資金を捻出している。今後、同社のように微細藻類の特性を生かした複合的なビジネスを展開する事業者が増えていくことが予想される。

微細藻類を活用したエコビジネスは、いよいよ基礎研究の段階から事業化に向けた戦略づくりの段階に入ろうとしている。近い将来、微細藻類ビジネスは地球温暖化対策の切り札として飛躍的な発展を遂げるに違いない。

無線ネットワークとセンサーを活用し 環境情報をリアルタイムで“見える化”

杉原エス・イー・アイ株式会社

電子機器の設計・開発から製造、品質保証まで手掛けるEMS事業を展開している杉原エス・イー・アイ株式会社。同社は無線とセンサーを活用した「ユビキタスコンパス」を独自開発し、消費電力や温湿度などの環境情報を計測する製品を提供しています。同社の環境関連製品の概要や効果について代表取締役社長の杉原俊夫氏にお話を伺いました。

御社の事業内容のご紹介をお願いします。

創業は1968年（法人化は1973年）、通信機器の部品製造から事業をスタートしました。絶対に故障が許されない通信機器の製造は品質要求レベルが非常に高く、弊社は同分野で蓄積した高度な技術を核として、その後自動車やITなどさまざまな業界へ事業を拡大してきました。弊社の強みは、設計から開発、資材調達、製造、品質保証まですべてを自社で行えるEMS事業を展開していることです。EMS事業でお客様から評価をいただいたのは、社内で技術者を育成し続けてきたことと、最先端の生産設備に積極的な投資を続けてきたからだだと自負しています。

自社開発製品の「ユビキタスコンパス」のご紹介をお願いします。

長年蓄積してきた通信機器の製造開発技術とノウハウを生かし、2003年に事業をスタートさせたのがRFID（非接触型自動認識システム）事業です。ユビキタスコンパスは同事業を象徴する統一ブランドであり、無線タグや温度・湿度・照度・気圧・加速度などの各種センサーおよび電力計測ユニット、ソフトウェアなどの製品、サービスで構成されています。ユビキタスコンパスの特徴は、低消費電力の無線通信技術を用いてさまざまな環境変化をリアルタイムで監視し、パソコンや専用モニターを使ってデータの確認、加工、分析などを行えることです。このユビキタスコンパスのセンサーや無線ユニット、ソフトウェアなどを組み合わせ環境情報を監視するソリューションを、弊社では「エコモニタリングシステム」と位置づけて提供しています。

「エコモニタリングシステム」の具体的な適用例をお教えいただけますか。

今、最も引き合いが多いのは、電力計測ユニットを組み合わせた消費電力量の“見える化”ソリューションです。ご存じのように今夏は電力の供給不足が懸念されており、すべての企業にとって節電が重要な経営課題となっています。効果的な節電策を実行するには、まず現状の電力消費の実態をできる限り詳細に把握することが必要です。蛍光灯を間引く対策とLED照明への変

更とではどちらの節電効果が高いのか、生産設備を断続的に休止させながら稼働したときと連続運転させた場合の消費電力量とではどちらが高いのか、エアコンの消費電力量は時間帯や曜日、気温によってどの程度異なるのか、さまざまな状況を詳細にモニタリングすることが効果的な節電策の実現には欠かせません。弊社以外にも電力消費量を計測する機器やシステムはありますが、事業所・工場内の配線工事が必要なものが多く、設置に多額のコストがかかってしまいます。これに対し弊社のエコモニタリングシステムは、無線を利用しているため配線工事が不要で初期導入コストを大幅に抑えることができます。クランプ式の電流センサーをワンタッチで取り付けるだけなので、専門の技術者でなくても容易に設置できます。収集したデータは無線でパソコンに取り込まれ、モニタリングソフトを通じてリアルタイムで消費電力量が表示されます。データはCSV形式で出力できるので、Excelなどに取り込みグラフ化したり、分析することが可能です。このシステムを利用して24時間の消費電力を計測してみると、設備機器や事務機器などの待機電力が意外に高いことや、始業時や昼休み後に電力消費のピークがあるなど具体的な傾向を可視化できます。状況を可視化できれば、待機電力対策を実行したり、装置ごとに移動時間をずらすなど具体的な対策を立てられます。さらに、エコモニタリングシステムを利用していれば節電対策の効果を検証し、継続的な改善策を施すことができます。効果的な節電を行えば、電力消費に伴うCO₂排出量の削減につながり、企業はコスト削減というメリットを得られます。

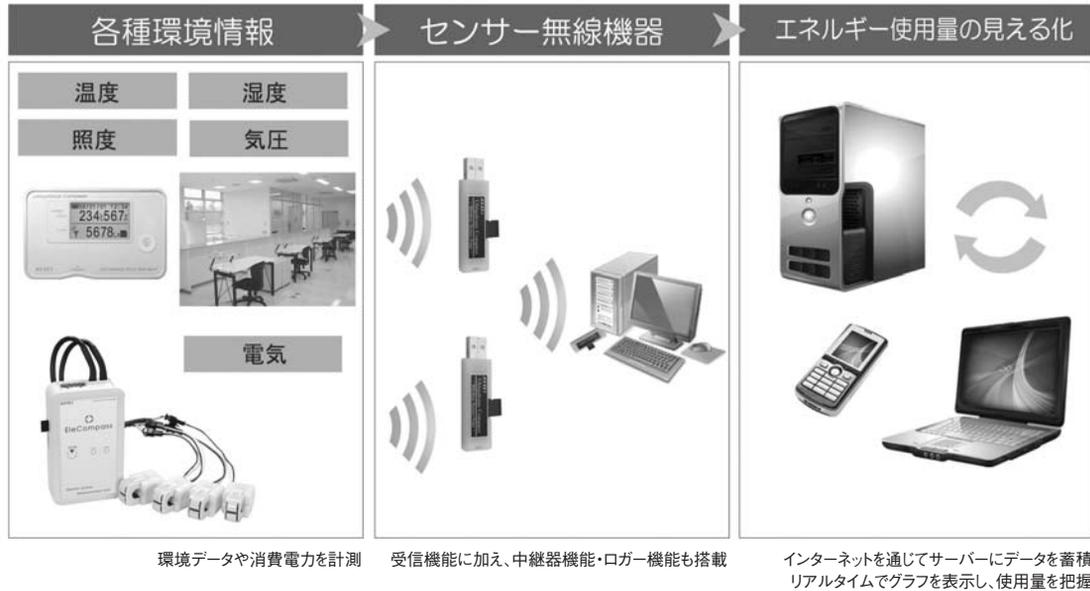
電力計測以外には、どのようなソリューションがあるのでしょうか。

たとえば、温度・湿度センサーでオフィスや店舗、工場内の温湿度分布を可視化し、その分布を平準化できるようエアコンの風向きやレイアウト変更などを行えば、設定温度を上げてても快適な環境を実現することができます。他にも、建物



2008年度のグッドデザイン賞を受賞したユビキタスコンパスの無線タグ

■ エコモニタリングシステムの概念図



内の人や物の動きをセンサーで計測して動線を改善したり、位置情報を計測して物流や交通網を効率化してCO₂を削減したり、加速度センサーで建物や構造物の振動・傾きを計測したり、水や土壌、空気を計測して環境変化を把握するなどさまざまなソリューションが考えられます。

弊社はデータの計測と収集を行うシンプルな機器を提供しているだけで、それをどう組み合わせるかはお客様のアイデア次第です。これからお客様のアイデアに学ばせていただきながら、コピキタスコンパスを進化させ、環境問題に貢献していきたいと考えています。

製品以外に御社が推進されている環境活動がございましたらお教えいただけますか。

弊社では地球環境の保護と安全に努め、生産活動を通じて社会に貢献し、クリーンな製品と環境を提供することを環境理念として掲げています。この理念に基づき環境保全活動を継続的に推進するため、弊社の活動、製品およびサービスに関わる環境影響を的確に把握し、全社員一丸となって環境マネジメントシステム(ISO14001)と環境活動の継続的改善を推進しています。具体的には空調、照明、事務機器、生産設備および車両等の使用効率の向上による省エネ、産業廃棄物の削減、梱包材のリサイクル、工場敷地の25%を緑地化、地域貢献のために地元広瀬川河川敷のごみ拾いなど、さまざまな活動に取り組んでいます。

今後の事業展望をお教えいただけますか。

EMS事業では、アジア諸国が真似できない最先端のテクノロジー、品質レベル、納期を追求し、お客さまとともに成長を続けていきたいと考えています。RFID事業については、経済産業省

からの委託事業として、目下「高度センシング技術とGPSの連携による屋内外高精度測位システムの開発」に取り組んでいます。このシステムに関しては正式な製品リリース前ですが、すでに多方面のお客様から引き合いをいただいています。こうした期待に応えられるよう実用化に向けてさらなる研究開発を進めていく所存です。

東日本大震災以降、環境に配慮したエネルギー利用や技術開発の在り方が問われていますが、杉原社長のご意見をお聞かせいただけますか。

この度の震災で日本は大変困難な事態に直面しました。しかし、日本人は忍耐力、対応力、そして賢さでこの難局を必ず乗り越えられると信じています。この経験を糧にして日本人は再び立ち上がり、新たな環境技術やエネルギー問題の解決策を見だし、世界をリードする存在になると信じています。弊社も電気・電子分野で培ってきた技術を生かし、独自の視点で環境問題やエネルギー問題にアプローチし、日本の復興に貢献したいと考えています。



代表取締役社長
杉原 俊夫氏

会社概要

社 名 杉原エス・イー・アイ株式会社
 所 在 地 群馬県伊勢崎市今井町313
 資 本 金 6,100万円
 売 上 高 119億円(2010年度)
 事業内容 電子機器の製造受託サービスおよびRFID関連製品・サービス
 T E L 0270-25-8101
 U R L <http://www.ssei.co.jp/>

Topics 1 環境影響評価法改正案が成立

大型建設事業を計画段階で公表する「日本版戦略的環境アセスメント(SEA)」の導入を決定。

1999年の施行後初となる環境影響評価法の改正が2011年4月22日に成立した。法附則第7条では、「政府は、この法律の施行後10年を経過した場合において、この法律の施行の状況について検討を加え、その結果に基づいて必要な措置を講ずるものとする」とこととされている。今回、法の完全施行から10年を迎え、これまでに浮かび上がった課題や社会情勢の変化に対応することを目指し、「環境影響評価法の一部を改正する法律案」が策定された。

改正法の柱となるのは、大型建設事業を計画段階で公表する「日本版戦略的環境アセスメント(SEA)」。これまでの事業実施段階ではなく、事業の位置、規模などを選定する段階で環境保全の見地から配慮すべき事項について検討を行い、「計画段階配慮書」を作成することを義務化する。さらに、事業実施段階では、評価書の公告を行った事業者に対して、環境保全

措置などの実施状況に関する報告書の作成、公表を求める。このほか、改正法には、インターネットなどで環境影響評価図書を閲覧できるよう電子縦覧の義務化や、環境大臣が意見を述べる機会の拡充、政令で定める市から事業者への直接の意見提出などが盛り込まれた。

今後、注視されるのは、日本版SEAの制度内容だ。改正法では、事業実施区域などについて「1または2以上」というように複数案を提示することを求めているが、具体的な検討内容や調査手法などについては今後策定される主務省令で規定されることになる。すでに、環境省は2011年6月より有識者による検討会を立ち上げ、事業の種類ごとに定められる主務省令の指針となる基本的事項の策定作業に着手している。

さらに、環境省は「平成23年度風力発電施設等に係る改正アセス法手続先行実施モデル事業」を開始した。現行の環境影響

評価法では、一定規模以上の火力、水力およびすべての原子力発電所を対象としており、風力発電所は含まれない。改正法では交付金事業が対象に追加されることとなり、風力発電所も対象となる可能性が出てきた。また、現在、法改正と並行して、法対象事業を定める施行令を変更する準備が進められており、一刻も早い風力発電事業への環境アセスメントの導入が目指されている。環境省はモデル事業を通じて、改正法に準じた配慮書または方法書の手続きに先行的に取り組む事業者を支援し、風力発電所などに対する適切な環境アセスメントの推進・定着を図っていく。

再生可能エネルギーは地球温暖化対策として有効である一方で、大型建設事業は新たな環境問題を引き起こす危険性がある。適切な環境アセスメントが徹底されることにより、地球温暖化防止と環境保全の両方への貢献が期待される。

Topics 2 EU、資源消費に関する2つの報告書の結果を公表

枯渇する金属資源に対し、リサイクル率の向上と同時に資源消費と経済成長の切り離しを目指す。

欧州委員会は、2011年5月26日、枯渇する金属資源の取り扱いについて抜本的な変革を求める2つの報告書を国連環境計画と共同で公表した。両報告書では、立法者と政策決定者に対し、リサイクル率向上と資源消費の削減のための方法を見つけて出すことを呼びかけている。

1つ目の報告書は、金属のリサイクル率の向上に向けて、そのポテンシャルを強調する内容になっている。現状では、鉄、銅、アルミニウム、ズなどを含む18種の金属のみが50%以上のリサイクル率を達成している。大部分の金属資源は、枯渇や価格高騰が懸念されているにもかかわらず、1%程度のリサイクル率に留まっている。報告書は、こうした状況が変わらなければ、最先端テクノロジーでレアアースを使うことができなくなるだろうと警告を発する。また、報告書によると、金属リサイクルは天然鉱石を製錬

するよりもエネルギー効率が2~3倍優れているという。途上国を中心に回収システムやリサイクル基盤を確立しリサイクル率を引き上げることで、数百万トンに及ぶ温室効果ガスの削減、これと同時に大規模なグリーン・ジョブの創出が期待されている。

2つ目の報告書「Decoupling: natural resource use and environmental impacts from economic growth (デカップリング: 自然資源の利用と経済成長による環境への影響)」では、現在の消費状況を変えない限り、2050年までに鉱物、鉱石、化石燃料、バイオマスの消費量は現在の3倍になると予想。これは年間1,400億トンに達し、世界的な資源危機を意味する。報告書は、この危機を回避するため資源消費と経済成長の「デカップリング(切り離し)」の必要性を強調し、目標別に3つのシナリオを提示した。そのうち最も意欲的なシナリオでは、先

進国における1人当たりの年間消費量を現在の16トンから3分の2にまで削減し、世界では1人当たり平均6トン、全体で500億トン程度に引き下げるという目標が掲げられている。この目標には実現可能性が低いという指摘もあるが、「3つのシナリオを提示することによって成長に対する現在の思想や仮説に異議を唱える」ことが狙いとされている。

「今回の報告書は、資源効率の高い経済を早期実現する必要性を強調するもの。報告書により非常に大変な課題が提起されたわけであるが、我々はこの試練を立派に乗り切れると確信している」と欧州委員会のヤネス・ポトチュニク環境担当委員は話す。現在、欧州委員会は、「Roadmap towards a resource efficient Europe (資源効率の高いヨーロッパに向けたロードマップ)」の最終調整を進めており、資源効率の向上に向けて取り組みの具体化を進めていく。

NEWS Head-Lines 2011.04-2011.06

経済

- サントリー食品インターナショナルは、回収した使用済みPETボトルを原料に、新しいPETボトルに再生するメカニカルリサイクルシステムを構築した。国内の飲料業界で初めての試みとなる新しい環境配慮型ボトルを商品の一部に導入する。(4/13)
<http://www.suntory.co.jp/>
- 積水化学工業は、ホームエネルギー管理システムを標準搭載した次世代住宅「スマートハイム」を発売する。エネルギー需給の状況を細かく蓄積・分析し、最適な設備の使い方や光熱費削減方法を提案。平均15%の電力量削減、20%の光熱費削減を目指す。(4/15)
<http://www.sekisuiheim.com/>
- 住友商事と米国住友商事社は、米国オレゴン州で発電容量845MWの風力発電事業に出資参画すると発表した。同事業は米国GEグループ、伊藤忠商事グループ、米国Google社、米国Caithness Energy社との共同事業。総事業費約20億ドルを投じ、2.5MW風力タービン338基を建設。2012年夏の完工時点において世界最大の風力発電所となる予定。(4/19)
<http://www.sumitomocorp.co.jp/>
- 三井住友銀行は、企業の食と農に関する取り組みを支援する「SMBC食・農評価融資」の取り扱いを発表した。食品関連企業の「食」や「環境」「健康」などに関する取り組みを多角的に評価、その結果に応じた融資条件の設定を行うとともに、取り組み内容に関する今後の改善余地を、簡易診断の形で提供する。(4/26)
<http://www.smbc.co.jp/>

政策

- 環境省は、2011年4月28、29日に韓国・釜山にて開催された第13回日中韓三カ国環境大臣会合(TEMM13)の結果を公表した。会合では、気候変動対策、黄砂などの越境汚染対策などについて議論のほか、今後三カ国で自然災害に起因する環境破壊に対処するための共同方針を策定することとされ、共同コミュニケとして採択された。(4/29)
<http://www.env.go.jp/>
- 環境省は、2011年4月25~29日までスイス・ジュネーブで開催された、ストックホルム条約(POPs条約)第5回締約国会議の結果を公表した。残留性有機汚染物質(POPs)の適正処理等を規定している同条約にエンドスルファンを追加し、同物質の製造・使用等を廃絶することを決定した。(5/2)
<http://www.env.go.jp/>
- 外務省は、2011年5月11日(現地時間)にニューヨークの国際連合本部にて行われた、名古屋議定書の署名式典に日本から西田恒夫国際連合日本政府代表部大使が出席し、同議定書に署名したと発表した。今後、50以上の国・地域の批准または受諾・承認・加入書の寄託から90日後に発効する。(5/12)
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/>
- 滋賀県は、再生可能エネルギーや地域分散型エネルギーへの転換に向けた検討などを行う「中長期的なエネルギー戦略検討プロジェクトチーム」を庁内に設置した。(5/12)
<http://www.pref.shiga.jp/>
- 環境省は、日本の環境技術の国際展開に向けた課題と具体的な方策を示す「日本モデル環境対策技術等の国際展開に係る戦略」を公表した。これと同時に、同省ウェブサイトにて、海外の環境汚染の状況や法制度、環境対策技術のニーズに関する情報など、環境対策技術関連企業の国際展開に有益な情報の掲載を開始した。(5/31)
<http://www.env.go.jp/>
- 環境省は、「廃棄物の処理及び清掃に関する法律(廃棄物処理法)」に基づく廃棄物の輸出確認および輸入許可の実施状況を公表した。その結果、2010年1~12月の間に、廃棄物処理法に規定する手続きを経て輸出された廃棄物の量は94万1,487t。また、輸入廃棄物の量は1,119tだった。(5/31)
<http://www.env.go.jp/>
- 山梨県北杜市と丸紅子会社の三峰川電力は、小水力発電共同導入事業

として、同市内にある村山六ヶ村堰用水路の3カ所に小水力発電所を建設する。今回、建設する3発電所から得られる年間発電電力量の合計は約4,600MWhを見込んでおり、北杜市世帯の年間電力消費量の約6%(約1,300戸分)に相当する。(6/8)

<http://www.city.hokuto.yamanashi.jp/>

- 東京都は、住宅用太陽光発電システムの補助事業の受付開始を発表した(受付期間:2011年6月21日~2013年3月31日)。対象要件は、都内に新規に設置された住宅用太陽光発電システム(戸建・集合・個人・法人等を含む)で、補助金の単価は1kW当たり10万円。(6/20)
<http://www.metro.tokyo.jp/>

技術

- (独)新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)は、北九州市の協力のもと、海外水循環ソリューション技術研究組合(GWSTA)に委託して建設を進めてきた国内初の海淡水・下水再利用統合システム「ウォータープラザ北九州」が本格稼動したと発表した。(4/11)
<http://www.nedo.go.jp/>
- (独)国立環境研究所地球環境研究センターの研究グループは、国内の複数大学およびNASAと共同で、日本域の自然生態系における炭素収量を1kmの高解像度で解析することに成功した。衛星観測データを複合利用することにより、土壌を含めた自然生態系の炭素収量を推定する新たな手法を開発した。(4/14)
<http://www.nies.go.jp/>
- アイ・エイチ・アイ マリノユナイテッドは、東京大学大学院新領域創成科学研究科・鈴木英之教授との共同研究により、低動揺の洋上風力発電浮体を開発し、概念設計を完了した。大型化が進む風力発電装置をこの浮体を使って支えれば、1年中波がある日本周辺海域での風力発電装置の設置やメンテナンスが実施しやすくなるという。(4/19)
<http://www.ihico.jp/ihimu/>
- 近畿工業と(独)産業技術総合研究所は、使用済みハードディスクドライブ(HDD)からネオジム磁石を効率的に回収する技術を共同開発した。センサーによってHDD内でネオジム磁石を含む部位の位置を非破壊で検知し、非磁性鋼製の打ち抜き刃によりHDDを脱磁することなく当該部位だけを回収することができる。(5/23)
<http://www.aist.go.jp/>
- トヨタ自動車とトヨタメディアサービスは、電気自動車とプラグインハイブリッドカー向けに200V充電スタンドを共同開発し、2011年7月上旬より発売する。同製品は、非接触型ICカードでの認証機能に加え、通信機能に対応しており、利用者はインターネットを介して充電完了の通知や充電スタンドの空き情報を確認できる。(6/14)
<http://www.toyota.co.jp/>
- 東京大学農学生命科学研究科は、強力な温室効果ガスである一酸化二窒素(N₂O)を無害の窒素ガス(N₂)に変換して生育する微生物を、水田土壌から検出し分離培養することに成功した。この微生物を利用すれば、農耕地からの施肥窒素の損失を抑えながら温室効果ガスN₂Oを低減することが期待されるという。(6/17)
<http://www.a.u-tokyo.ac.jp/>

社会

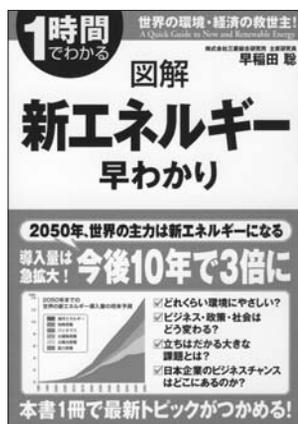
- 環境省は、2010年度再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査の結果を公表した。太陽光発電(非住宅系)、風力発電(陸上・洋上)、中小水力発電および地熱発電(温泉発電を含む)について、国内における賦存量や導入ポテンシャル、シナリオ別導入可能量を推計した。(4/21)
<http://www.env.go.jp/>
- 環境省は、2009年度の温室効果ガス排出量(確定値)を公表した。総排出量は12億900万tで、産業部門をはじめとする各部門のCO₂排出量が減少したことなどにより、2008年度比で5.6%減少。また、2009年度の京都議定書に基づく吸収源活動の排出・吸収量は、約4,700万t(森林4,630万t、都市緑化等70万t)となった。(4/26)
<http://www.env.go.jp/>

BOOKS 環境を考える本

図解 新エネルギー早わかり

早稲田 聡 著
中経出版
1,575円(税込)

「1時間でわかる」と表紙に掲げられているように、太陽光や風力、地熱発電などの新エネルギーについて短時間で理解できるよう編集されている。巻頭に「1時間でつかめる! 新エネルギー3つの重要ポイント」と題したシートを加えるなど、本書の概要を手早くつかむための工夫がされている。「新エネルギーとは何か?」から始まり、世界各国、日本の取り組み事例を紹介し、日本企業のビジネスチャンスはどこにあるのかを探っていく。



今こそ、エネルギーシフト

飯田 哲也 鎌仲 ひとみ 共著
岩波書店
525円(税込)

環境エネルギー政策研究所所長である飯田氏は自然エネルギー政策の第一人者であり、『北欧のエネルギーデモクラシー』『自然エネルギー市場—新しいエネルギー社会のすがた』など、エネルギー関連の著書を多数持つ。一方の鎌仲氏はドキュメンタリー映画監督。作品に、原子力問題やエネルギー政策をテーマに取り上げた『六ヶ所村ラプソディー』『ミツバチの羽音と地球の回転』などがある。本書は、その2人による注目の対談を収録したもの。



水と水技術 No.10

オーム社
1,680円(税込)

公共の上下水道、民間の浄水・排水処理などに携わる「水」エンジニアのための技術情報誌。震災後、注目が高まり、バックナンバーを含めて売れ行きが伸びている。2011年5月発行の10号の特集では「管路のリニューアル」と題し、上下水道・各種用水管路の更新・更生技術を紹介。過去の特集では「淡水化・脱塩技術(9号)」「水処理膜の徹底研究(8号)」「汚泥を減らしたい!(7号)」をテーマに取り上げている。水ビジネスを考える際の必読の書。



●環境書5月度売上げベストテン ジュンク堂書店(池袋本店)2011年5月1日~31日

1	隠される原子力・核の真実	創史社	1,470円
2	原発に頼らない社会へ	武田ランダムハウスジャパン	1,050円
3	原子力発電で本当に私たちが知りたい120の基礎知識	東京書籍	1,680円
4	原子力のことがわかる本	数研出版	1,155円
5	原発事故緊急対策マニュアル	合同出版	600円
6	知っておきたいエネルギーの基礎知識	ソフトバンククリエイティブ	1,000円
7	原子力市民年鑑2010	七つ森書館	3,990円
8	スマートグリッド	日本電気協会新聞部	945円
9	図解新エネルギー早わかり	中経出版	1,575円
10	原子力発電がよくわかる本	オーム社	1,890円

※価格はすべて税込

前回3月度のベストテンに引き続き原子力発電関連書籍が売れている。環境書だけではなく、全書籍のベストテンにも入るほど、今までにない大変な売れ行きである。震災から数カ月経ち、品切れ書籍の増刷や新刊などが相次ぎ、数多くの原子力発電関連書籍が店頭に並んでいる。多くの書店が特設コーナーをつくって展開しており、需要はしばらく続くと思われる。また、スマートグリッドや新エネルギー関係の入門書も非常に好調である。



ECOなまちづくりを進める環境自治体



vol.2 北海道上川郡下川町

「環境モデル都市しもかわ」の取り組み



下川町の森林

東日本大震災により被害を受けられた方々に、心からお見舞い申し上げます。被災地の一日も早い復興を願っています。

さて、下川町は、北海道の北東部に位置し、東京23区とほぼ同じ面積(644.2km²)に約3,700人が暮らす小規模自治体ですが、2008年7月に国の「環境モデル都市」に認定され、低炭素社会の構築に向けて先進的な取り組みを進めています。

町の面積のうち90%が森林で、昔から森林・林業の恩恵を受け、循環型の林業を町有林経営の基本とし、長年にわたって森林整備を行ってきました。1953年に国有林を1,221ヘクタール購入し、以降、

機会があるごとに国有林を購入。現在、町有林の面積は4,470ヘクタールになっており、毎年50ヘクタールずつ植林し、60年ごとに伐採する「循環型森林経営」を確立しています。2003年には世界的に適切な森林管理の証である「FSC森林認証」を北海道で初めて取得しました。継続的な森林整備は、雇用の場の確保、木材の安定供給やCO₂吸収量の増大にもつながっています。

豊富な森林資源を背景にバイオマスエネルギーの利活用を進めており、2005年の公共温泉への木質バイオマスボイラー導入以降、幼児センター、育苗施設、高齢者福祉施設、役場周辺の公共施設を1つのボイラーで結ぶ地域熱供給施設などを導入してきました。

また、下川町で伐採された木材を活用し、地元の職人の手により、高気密・高断熱の環境共生型モデル住宅を建設し、住宅環境対策に関する普及啓発活動も推進しています。

さらに、道内の他3町(足寄町、滝上町、美幌町)とともに組織する「森林バイオマス吸収量活用推進協議会」(事務局:下川町)において、環境省が推進しているJ-VER(オフセット・クレジット)制度のもと、森林吸収量または森林バイオマス活用によるCO₂排出削減量を認証・クレジット化し、環境先進企業等と協働で森林整備を進めています。

下川町は今後も環境モデル都市として、次世代型「北の森林共生低炭素モデル社会」の創造という目標を掲げ、地球温暖化対策と地域の活性化を連動させながら、森林・林業地のモデルとなるよう低炭素社会の構築を目指していきます。



環境共生型モデル住宅(通称:エコハウス 美桑)

下川町役場環境モデル都市推進室

TEL:01655-4-2511 URL:<http://www.town.shimokawa.hokkaido.jp/>

※本記事は下川町役場環境モデル都市推進室よりご寄稿いただきました。

編集後記

●2010年11月に発行した組織の社会的責任に関する国際規格ISO26000で、「組織の決定及び活動が社会及び環境に及ぼす影響に対して担う責任」という表現が出てきます。規格の作成作業の過程では、わかりにくいという声もありましたが、3.11以降、企業が担っている責任の大きさを痛感させられることしきりです。このところ、「持続可能性」の観点から自社の事業をレビューしてみようという意見が産業界からも出ていることに、せめてなりとも励まされます。(英)

●全国的な節電が求められる中、例年に比べ自然体で気温に触れる場が増えたように思いますが、自分の幼少時を思い起こすと、やはり気温が幾分か上昇していると感じます。暑い夏になりそうですが、温暖化の影響を体で感じ、環境保全の大切さを再認識するよい機会だと、前向きに捉えたいと思います。(真)

本誌をお読みになってのご意見、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/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:永井 Fax:03-4333-9861

SAFE vol.90

発行日 ————— 2011年7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:03-4333-3746 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 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。



- 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/>



2011年7月