

SAFE

2012

3

vol.94

くらしと地球と金融をつなぐ環境情報誌



eco japan cup 2011

特別号

• 特集

eco japan cup 2011

• Eco Frontiers

仁丹のカプセル化技術と微生物の生体反応を
融合した新しいレアメタル回収技術

• Ecological Company Special

30°Cから洗える超低温ワイシャツ用洗剤により
クリーニング業界の環境負荷低減に貢献
ラクナ油脂株式会社

• 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

「中国国内の各航空輸送会社が欧州連合(EU)域内における温室効果ガスの排出権取引制度(ETS)に参加することを禁止し、また各社がこれを理由に運賃を引き上げたり、新たな費用項目を増やしたりすることを禁止する」。国務院の承認を得て中国民用航空局は、2012年2月6日までに、こうした通達を中国国内の各航空会社に発出したという。

EUが2012年1月1日から導入した、域内の空港を発着するすべての航空会社にEU-ETSに基づく支払いを課す措置に、中国は強く反対を表明してきた。一方、EU側は、同制度はEU域外諸国の主権の侵害には当たらず、関連する国際的な取り決めとも矛盾するものではないとの立場に立ち、2011年暮れ、最高裁判所に当たる欧州司法裁判所(ECJ)が「航空業界へのEU-ETSの適用は、関係する慣習国際法もオープンスカイ協定も侵すものではない」との判断を下して、これを牽制したのだった。

今回の通達は、いわば「宣戦布告」のようなもので、ある国の環境規制が外交的な対立を引き起こす時代になったことを象徴している。中国航空運輸協会の試算では、EU線を運航する中国の航空会社のコスト増は8億元(2012年)と見込まれ、路線拡大を織り込むと2020年には30億元のコスト増になるといふ。9年間に176億元もの国富がEUに流れるという推計で、これを黙って見過ごすわけにはいかないというのが中国側の主張となっている。

「EUは輸入する製品にまで対象を広げ、一種の非関税障壁を形成する可能性がある」と中国側は警戒心を強め、原則は譲れないとの姿勢で、対立の出口は今のところ見通せない。EU側が中国の航空会社の発着を認めないなどの措置に出るのかが、次の焦点であろう。一国が新たな環境規制を発動しようとしても、すでに経済のグローバル化が進んでしまっていると、必ずこうした摩擦が引き起こされる。地球と社会の持続可能性を追求しようとする挑戦には、なお険しい壁が立ちはだかっている。

(株式会社日本総合研究所 足達 英一郎)

SAFE vol.94 2012.3

CONTENTS

eco japan cup 2011 **特別号**

- 特集 1
eco japan cup 2011
- Eco Frontiers 10
仁丹のカプセル化技術と微生物の生体反応を
融合した新しいレアメタル回収技術
- Ecological Company Special 12
30℃から洗える超低温ワイシャツ用洗剤により
クリーニング業界の環境負荷低減に貢献
ラクナ油脂株式会社
- SAFE NEWS Archives 14
太陽光発電施設の生産施設面積率の上限を緩和/
海洋環境保護を目指す「マニラ宣言」を採択
- BOOKS 環境を考える本 16
注目の3冊/2012年1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.6】鳥取県智頭町



特集

eco japan cup 2011

環境と経済の好循環を目指し、“エコビジネスの芽を見つけ、育てるコンテスト”として誕生したeco japan cup。2006年の開始以来、草の根レベルのエコ活動やエコアイデアを広く募集し、その育成・普及に取り組んできた。6年目を迎えるeco japan cup 2011は、東日本大震災で被害を受けた東北の復興支援、さらに日本の再起・再創につながるエコビジネスを発掘したいという思いから、「エコ復興」をスローガンに開催。「環境ビジネスで、元気な日本を創ろう!」という呼びかけに全国各地から513件のアイデアが集まった。本特集では、ビジネス部門に焦点を当て、日本発の革新的な環境技術およびエコビジネスを紹介する。

eco japan cup 2011 概要

ビジネス部門	環境ビジネス・ベンチャーオープン	個人事業者・NPOを含む中小企業・ベンチャー企業から環境ビジネスプランを募集
カルチャー部門	エコデザイン	持続可能な社会を促進するための製品デザイン、CMなどの商用・実用デザインを募集
	エココミュニケーション	地球環境を人と自然、人と人ですなぐ、コミュニケーションのアイデアを募集
	エコアート	エコロジーという領域の芸術を募集
	エコミュージック	エコロジーという領域の音楽を募集
ライフスタイル部門	エコチャレンジ!	エコロジカルな暮らしの工夫やアイデアを広く募集
	市民が創る環境のまち“元気大賞”	環境活動で地域を活性化している市民グループ活動を募集
ポリシー部門	環境ニューディール政策提言	「環境と経済の好循環」を推進する具体的な政策の提案を募集

募集期間	ビジネス部門・カルチャー部門:2011年7月1日～10月10日
	ライフスタイル部門・ポリシー部門:2011年7月1日～10月31日
関連催事	最終審査・プレゼンテーション ●日時:2011年12月15～17日 ●場所:エコプロダクツ2011 会場(東京ビッグサイト)
主催	一般社団法人環境ビジネスウイメン、環境省、国土交通省、総務省、株式会社日本政策投資銀行、株式会社三井住友銀行
後援	外務省、経済産業省、内閣府、農林水産省、文部科学省、全都道府県 ほか



大賞

高効率・低コストで大規模に展開可能な 太陽光発電システムのグローバル展開 スマートソーラーインターナショナル株式会社



スマートソーラーインターナショナル株式会社は、従来のパネル型と比較して発電量増加と半導体使用量低減、コスト削減を可能にする画期的な一軸追尾集光型の太陽光発電システムを開発。環境ビジネス・ベンチャーオープンの大賞を受賞した同社の技術について代表取締役の富田孝司氏にお話を伺いました。

写真:スマートソーラープロジェクトのメンバー
左から品質管理部兼施工部部长 中路基成氏、取締役技術部部长 河野勇氏、海外事業担当執行役員 Robert Lee氏、バン格拉ディッシュ事業CEO Md Mafizur Rahman氏、代表取締役 富田孝司氏、生産部部长代理 手塚正仁氏、取締役副社長 藤井青美氏、取締役経営企画部部长 村上輝好氏

日本発の太陽光発電システムを世界中に普及させたい

この度は、eco japan cup 2011 環境ビジネス・ベンチャーオープンの大賞をいただき、ありがとうございます。システムを紹介させていただく前に、弊社の概要からご案内させていただきます。

私は以前、シャープ株式会社で太陽光発電システムの研究開発および事業促進に携わっていました。その後、同社を退職し、2009年8月に東京大学エッジキャピタルの出資を受けて設立したのが、スマートソーラーインターナショナルです。社名にインターナショナルという言葉が入っているように、弊社は日本発の太陽光発電システムを世界中に普及させたいとの想いを設立当初から抱いています。

2010年には、弊社が開発し東北大学と共同研究を進めていた一軸追尾集光型太陽光発電システムが、独立行政法人 新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) の研究開発補助事業に採択されました。さらに2011年には仙台市の支援を賜り、宮城県大崎市に生産拠点を設け、現在では製品の量産化に取り組んでいます。

シリコン使用量を最大10分の1に抑える「トラックミラー」技術

「スマートソーラーアーキテクチャー」とは、一軸追尾集光型の太陽光発電装置とそれを制御するシステム、架台、設置方法までを含めたトータルシステムの名称です。このシステムには、従来のパネル型太陽光発電システムとは異なる4つの大きな特徴があります。

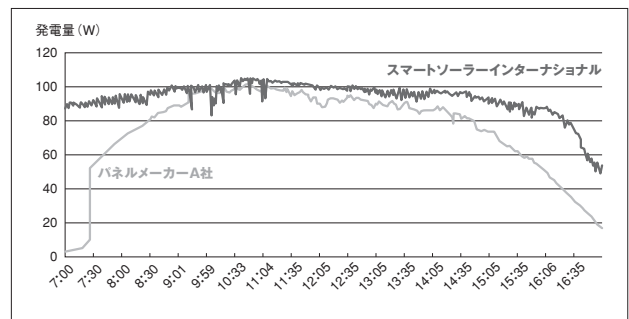
1つ目は、一軸追尾集光技術のトラックミラーです。これは反射鏡を利用して、ガラスチューブ内のセルに集光して発電量を高める技術で

す。少量のセル・部材で効率的にエネルギーを獲得できるだけでなく、光電流の増加によって変換効率を増大させることができます。さらに、太陽光の入射角に応じて反射鏡の角度を変えることで、日の出から日没まで高い発電量を維持できるようになりました。これらの技術により、パネル型と比較してシリコン使用量を4分の1~10分の1に抑えながら、発電量を約25%向上させることが可能になったのです。

なお、トラックミラーは曲面で集光するパラボリック・トラフ型だけではなく、角度の異なる複数の平面ミラーを並べるフレネル型など、さまざまな形状に変更することができます。弊社では米国の建築家やデザイナーと協業し、設置する建築物の意匠に合わせたさまざまな形状のトラックミラーの開発にも取り組んでいます。

熱による変換効率の低下を抑えるクールシリコン技術

2つ目の特徴は、冷却技術のクールシリコンです。シリコンは40℃を超えるとエネルギー変換効率が低下するため、日照が強すぎる夏場



トラックミラー効果により日の出から日没まで高い発電量を維持

や熱帯地域では発電量が維持できないという問題を抱えています。また、スマートソーラーはトラックミラーで光だけではなく熱もセルに集中させてしまうため、熱対策は極めて重要な課題でした。この課題を解決するために開発したのが、冷媒を利用したクールシリコンです。これは、真空状態のチューブにセルと冷媒を入れ、温度上昇時に冷媒が蒸発する気化熱を利用してセルを冷やす技術です。気化した冷媒は装置内で熱を放出して液体に戻りますが、その際に冷媒の体積が減り、チューブ内の空気圧を下げるため、サイフォンの原理が働き冷媒を自動的に循環させることができます。この技術の採用によりポンプなどの動力を使わず、シリコンを冷却できるようになりました。

また、回収した熱をエネルギーとして再利用できることも、このシステムのもう一つの特徴といえます。

電力合成技術の採用で発電効率のさらなる向上を

3つ目の特徴は、システムの拡張性です。新しいDC/DCコンバーターの採用により、各発電部の電気エネルギーの合成が可能になりました。これにより、結晶構造の制約を受けずさまざまな半導体を多層化できるので、従来のパネル型では利用できなかった青色光など波長の異なる光もエネルギー変換できるようになりました。この分野では、各国の先端研究者が先を争って研究開発を進めているので、今後、さまざまな波長の光をエネルギー変換できる技術が生まれてくると考えられます。このような技術の進化をいち早く取り入れられるよう、弊社のシステムはセル部分を容易に交換できる設計を採用しています。

大量生産により大幅なコストダウンが可能

4つ目の特徴は、安価な製造コストです。パネル型と比較して、半導体の使用量が圧倒的に少ないだけでなく、システムの約8割を構成するトラックミラーや冷却装置、架台などは特別な原料や製法のいらぬ工業製品ですから、量産化するほど市場原理が働きコストを抑制することができるのです。この点が、シリコン原料を大量に使うなければ量産化できないパネル型との大きな違いといえるでしょう。また、ミラーや架台の素材次第で重量を軽減できるので、工場やビル、家屋など設置場所の強度補強にかかるコストを抑制することも特徴といえます。

世界中の研究者、企業と連携してオープンイノベーションを推進

エネルギー関連のビジネスというのは、原料の調達から製品開発、発電、エネルギー供給、料金徴収までサプライチェーンが非常に長いことが特徴です。弊社では、スマートソーラーアーキテクチャーの特許を取得していますが、この長いサプライチェーンを自社で賄うことは考えていません。核となる技術やプラットフォームは押さえませんが、エ



一軸追尾集光型太陽光発電システム「SSI VS200」

ネルギー変換を担う半導体技術や、安定したエネルギー供給を行うための蓄電技術、オンデマンドのエネルギー供給を可能にするスマートグリッド技術など、さまざまな領域のパートナーと連携することがビジネス成功のカギを握ると考えています。そのような意味で、私たちが目指すビジネスはパソコンの世界と似ているかもしれません。パソコンには、さまざまなブランドがあり、性能やデザインはさまざまですが、その大半の機種に同一メーカーのCPUが搭載されています。エネルギーも供給元や製造元はさまざまであったとしても、中核となる発電のプラットフォームとして弊社のスマートソーラーアーキテクチャーが採用されているという世界を目指したいと考えています。

今後の計画としては、さまざまな環境での実証実験を進めながら、同時に量産体制を整えていく予定です。研究開発においては、2012年中にソーラー発電所へ供給可能な集光度が現在の10倍以上の大型システムを開発したいと考えています。

東北の復興をエネルギー面から支援したい

弊社の製品は、パネル型と異なり熱に強いので、当初からその特徴を最大限に活かした赤道周辺や砂漠地帯などでの事業展開を想定していました。実際に、現在もサウジアラビアで事業化に向けた計画が進んでいる状況です。

しかし、今はその前に、東日本大震災の被害を受け経済復興が喫緊の課題となっている地元東北に貢献しなければならないという使命感を持っています。震災で町全体がダメージを受け、電力供給がストップするという未曾有の事態を経験した被災地では、エネルギーの在り方を根本から見直すべきとの議論がなされています。地産地消の分散型エネルギーを活用した環境配慮都市を構築していくために、弊社にできる最大限の貢献を果たしたいと考えています。

会社概要

社 名：スマートソーラーインターナショナル株式会社
所 在 地：宮城県仙台市青葉区中央1-3-1 AER8階
資 本 金：8.3億円
事業内容：太陽光発電システムの開発・製造・販売
T E L：022-397-9211
U R L：http://www.smartsolar.jp/



三井住友
銀行賞

プラスチック・マテリアルリサイクル技術 による再生樹脂の普及

高六商事株式会社



高六商事株式会社 取締役社長

佐野 榮廣氏

自動車バンパーの塗膜を剥離する先進的な技術を開発し、従来困難とされていたバンパーtoバンパーのリサイクルに成功。三井住友銀行賞を受賞した同技術についてお話を伺いました。

新発想で生まれた塗膜剥離技術

現在、自動車業界ではリサイクル材料の推進が積極的に進められています。使用済みバンパーも再資源化を目指し、粉碎、融解処理し、再使用する方法などが検討されてきました。しかし、基材となるポリプロピレン(PP)に加え、塗膜層、接着剤層の3層からなるバンパーは、基材と塗膜の分離が難しく、従来の方法では純度を高めることができませんでした。有機溶剤で塗膜を除去する方法も研究されていますが、薬品による環境への影響が懸念されています。こうした現状に対し、弊社は新しい塗膜剥離技術を開発し、バンパーtoバンパーのリサイクルを可能にしました。

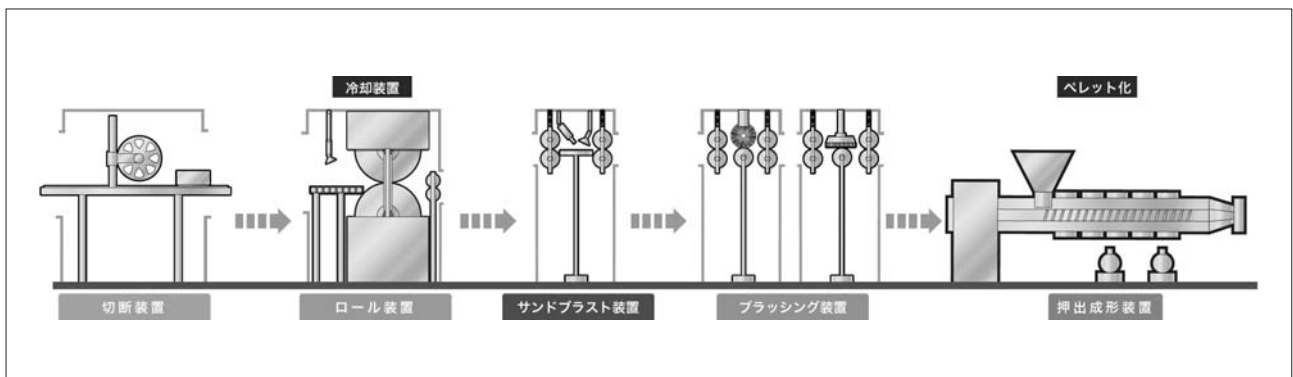
弊社のリサイクルシステムは、「切削」「ロール」「サンドブラスト」「ブラッシング」「押出」という5工程で構成されます。まず回収したバンパーを処理しやすい大きさに切断し、上下2つのロールでバンパーを圧延

します。突起や溝を設けた上部のロールで塗装面に亀裂を加え、上下のロールの回転速度を変えることにより、バンパー層と塗装面を破断させます。これにより、従来の技術では分離困難だった塗膜をバンパー基材から浮き上がらせ、容易に剥離可能な状態をつくります。次の工程では、浮き上がった塗膜に高速でサンドをぶつけ、バンパー基材の表面から塗膜を除去します。さらに、仕上げ工程としてブラッシングを行い、塗膜を完全に取り除きます。こうしてバンパー基材であるPPと塗膜を完全分離した、純度の高いリサイクルPP樹脂が得られるのです。

バンパーtoバンパーのリサイクルを実現

我々のリサイクルシステムは、薬品を使わない環境に優しい方法で塗料を分離し、純度の高い再生プラスチックを生成できることが特

■使用済みバンパーのリサイクルシステム



徴です。現在、廃プラスチックの約5割はサーマルリサイクルで処理されています。特に、バンパーは自動車本体から取り外す手間がかかる上にリサイクルが困難なため、ほとんどが他の部品と合わせてシュレッターダストとして埋め立てあるいは焼却処分されています。少数ながら工業用原料としてリサイクルされる使用済みバンパーもありますが、その場合も自動車材料として使われることはありません。自動車用バンパーには衝撃強度、耐熱、柔軟性など、高水準の物性が必要とされるため、従来はリサイクル材の品質がネックとなっていました。しかし、弊社の再生PP樹脂は、米国安全基準(PART581)を上回る物性を示し、バージン材と比べても品質が劣りません。この再生PP樹脂を新車の製造工程に利用することで、バンパーtoバンパーの環を完成させることができます。

完全自動型リサイクルシステムの実現に向けて

今後の課題は、商業化するための生産ラインの開発です。現在、2012年中にセミコマースプラントを建設、2013年に生産を開始、2015年までに増産体制を整える計画となっています。現時点では、ロール装置でバンパーを圧延した際に発生する熱をいかにして効率的に冷却するか、また、塗膜剥離用サンドをどのようにしてリサイクルするかなど、商業化に向けてさまざまな課題が残されています。これらの課題を解決し、1日も早く増産体制を整えていきたいと考えています。



「技術立国、日本の実力を世界で発揮したい」と話す、高六商事 技術部長の 壽山 貴氏

本格的な事業化の目標は、自動車全体で95%以上(重量ベース)のリサイクル率達成が求められる2015年です。自動車リサイクル法改正の目標である、この年をめどに再生PP樹脂の生産体制を整え、使用済みバンパーの再資源化を普及させたいと考えています。しかし、バンパーtoバンパーのリサイクルは、一企業だけでなし得ることはありません。今後、アライアンスパートナーの開拓をはじめ、さまざまなステークホルダーと連携を図りながら、自動車のリサイクル率向上に貢献していきたいと考えています。

日本発の技術を世界へ

現在、日本国内の自動車生産台数は約1,000万台(2010年度)で、1台当たりのバンパー合計重量は平均4キログラムです。これを全量回収してリサイクルすると仮定した場合、バージン樹脂換算で約4万トンの省資源化につながります。また、我々の塗装剥離技術はバンパーの再資源化にとどまらず、ほかのプラスチック材にも応用可能であるため、廃プラスチック全体のマテリアル・リサイクル率向上にも貢献できると考えています。

今回、eco japan cupでの受賞は大変名誉なことと感じております。これを機に地球規模のリサイクル拡大に向け、よりいっそう努力していきたいと考えております。

会社概要

社 名：高六商事株式会社
 所 在 地：東京都荒川区西日暮里2-20-1 ステーションポートタワービル6階
 事業内容：熱可塑性樹脂原料販売、プラスチック製品および輸出入品の取り扱いなど
 T E L：03-6740-2311
 U R L：http://www.takaroku.co.jp/

Column

eco japan cup 2010 受賞後の取り組み

eco japan cup 2010において、三井住友銀行は“銀行店舗における環境対策”をテーマにエコのアイデアを公募。多数の応募の中から、アーキテクチャー・ラボが提案する『Bank in Forest』に「エコ・バンキング(銀行)オフィス賞 最優秀賞」を贈った。そのポイントとなったのが、音響材として機能する間伐材である。直径45~120ミリメートルの円柱形をした間伐材を、音波の反射などを計算しながら店舗内に配置し、森の美しい音場を再現するデザインが高く評価された。

その『Bank in Forest』のコンセプトを取り入れた環境配慮型の店舗が2011年12月にオープンした。三井住友銀行の下高井戸支店(東京都世田谷区)と甲南支店(兵庫県神戸市東灘区)には、太陽光発電や壁面緑化、LED照明などに加え、『Bank in Forest』のアイデアが採用されている。設計を担当したアーキテクチャー・ラボの高安重一氏は次のように話す。「緻密な音響シミュレーションにより、高音がクリアで低音のヌケがよくなるよう設計しています。来店された方には、会話の聞き取りやすさや美しい音の響き方を体感していただきたいですね」。



店内の壁面に間伐材を配置(下高井戸支店)



敢闘賞

鳥翼風車発電機の生産販売

有限会社いって研究所

風 力発電はクリーンエネルギーとして世界的に注目を集めているが、欧米諸国などに比べ日本での普及は遅れているのが現状だ。人口密度が高く風車騒音の公害が問題とされ、定期的に台風が襲来するという日本の地理的特性が要因となっている。四季によって気候が大きく変わる日本の環境に対応し、安全かつ安定的に電力の供給を行う風車の開発が求められる中、「鳥翼(とりよく)風車発電機」はかつてない発想で風力発電の可能性を提案する。

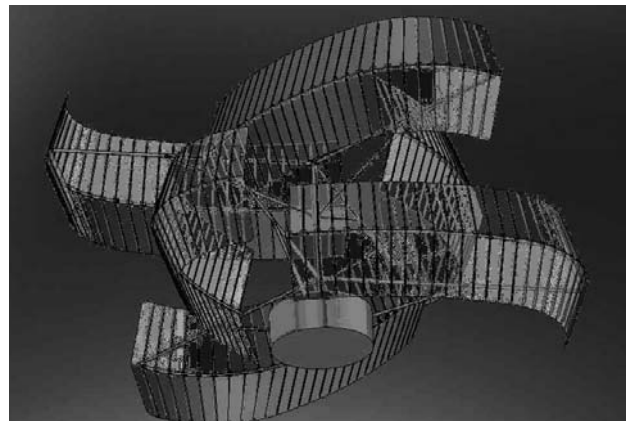
開発者は、奈良県にある有限会社いって研究所の代表、佐藤隆夫氏。以前、工作機械・周辺機器メーカーに勤めていた佐藤氏は、設計士として働く傍らライフワークとして発電機の開発に取り組んできた。「環境負荷を徹底的に排除したエネルギー生産は、風車しかない」との思いから風力発電の研究を始め、強風を受けても効果的に風力を受け流す鳥の翼に着目。約10年の歳月をかけて、鳥が羽ばたくことで上昇する原理を応用した風車発電機を生み出した。この鳥翼風車発電機のブレード(帆)は、複数の羽根を並べて形成されている。1枚1枚の羽根は、風を受けると柔らかくたわみ効率よく風をとらえる。逆風の場合、羽根の隙間を開けて風を逃がす。鳥の翼を模倣した柔軟構造を採用することで、安全性と発電効率の両面に優れた風力発電を実現した。

現在主流のプロペラ型風力発電機は、近隣に住宅がない海岸沿いに設置されることが多い。これは風量を考慮した結果であるが、風車の回転音が大いというのも理由の1つだ。また、プロペラ型は台風などの強風時に破損の危険性が高く稼働を停止せざるを得ず、安定供給の面でも問題があった。一方、鳥翼のしなやかさを再現した新型風車は、ほぼ風切り音がない。地面と水平の軸にブレードが取り付けられているプロペラ型に対し、鳥翼風車発電機は垂直軸を持ち、風の方向や強弱に関係なく、プロペラ型の15分の1の低速で発電する特性がありバードストライクなどの危険性も少ない。これまでに台風の多さで知られる沖縄県石垣島や、日本一の寒さを誇る北海道陸別町などで鳥翼風車発電機の実証試験を行い、四季を通じた性能を検証してきた。石垣島では、風速60メートル/秒の暴風に耐え、台風の風を発電エネルギーとして利用することに国内で初めて成功している。

鳥翼風車発電機の優れた発電能力について、佐藤氏は次のように話す。「毎秒3メートルの微風から台風の暴風まで利用できることが、鳥翼風車発電機の特徴です。実証試験の結果、平均毎秒3メートルの風速で発電した場合、年間1,500キロワット時の供給ができることが実証されています。さらに、日本工業大学の丹澤祥晃教授と共同で集風器の開発に取り組み、1.6倍の風力エネルギーを集める

ことに成功しました。開発中の新型集風器を併用することで、2~3倍の発電量を得られます」。

騒音抑制、耐台風性能による高稼働率のほか、メンテナンスの期間もかからない特徴を持つ鳥翼風車発電機は、家庭や事業所への普及が期待される。いって研究所の試算によると、鳥翼風車発電機を国内の家庭・企業の30%に普及させると、その発電量は原子力発電所60基分に相当するという。CO2削減の新たな切り札として、今後の展開に注目が集まる。



沖縄、北海道、埼玉、宮城など全国各地での実証試験の結果、製品化に至った鳥翼風車発電機

会社概要

社名：有限会社いって研究所
所在地：奈良県天理市武蔵町138-1
事業内容：小型風力発電装置の開発・販売
TEL：0743-63-5658
URL：http://www1.kcn.ne.jp/~ys-sato/

受賞者コメント

佐藤 隆夫氏 有限会社いって研究所 代表

敢闘賞をいただき、ありがとうございます。「鳥翼風車発電機」エントリーの目的は、マッチング企業さんに出会うことにあります。人類の今後のエネルギーの理想を追求するため、微力な弊社と協力していただける、企業等の参画を期待しています。いって研究所の「いって」とは、大和(やまと)の方で、「ともに協力し目的に向かう」ことを意味しています。



特別賞

グリーンプロセス – 電子レンジを工場に マイクロ波化学株式会社

簡 単に食品を温められる手段として、各家庭に欠かせない存在となった電子レンジ。その仕組みは、マイクロ波を発生させ、食品に含まれる水分子を振動、発熱させるというものだ。食品の外部から赤外線を照射して加熱する電気コンロに対し、電子レンジはマイクロ波に反応する物質のみを選択的に加熱する。そのため、マイクロ波が透過するガラスや陶磁器は直接的には加熱されず、食品だけを効率よく温めることができる。この電子レンジの原理を生かし、日本発のプロセスイノベーションを提案するのが、マイクロ波化学株式会社だ。

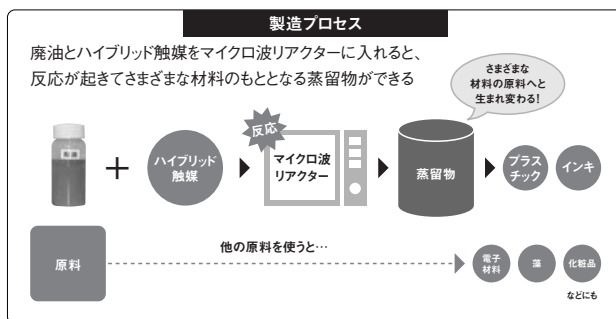
同社は、マイクロ波の力で環境調和型の革新的化学プロセスを創出することをミッションとして掲げ、2007年に設立された。3年の期間をかけ開発した2つの基盤技術を核として「マイクロ波化学工場（バイオリファイナリー）」の実現に取り組んでいる。基盤技術の1つ「ハイブリッド触媒」は、選択的にマイクロ波と相互作用することで、加熱反応を促進させる機能を持つ。触媒の表面が反応場となり、省エネルギーで作用を促進させる。もう1つの核となる「完全フロー型マイクロ波リアクター」は、電子レンジの役割を果たす特殊な反応装置だ。マイクロ波の有効性は以前から注目されていたが、大型の反応装置を使って産業化することは難しいといわれていた。波形や分布が複雑なマイクロ波は、装置が大きくなるほど制御が困難になるからだ。マイクロ波化学株式会社では、「有機化学」「化学工学・機械工学」「マイクロ波化学」という3分野の専門家から構成される開発チームを編成し、大学や企業の研究機関と連携しながら研究を重ねた結果、大型装置でマイクロ波を均一分布させることに成功。2009年春に燃料製造用の完全フロー型マイクロ波リアクター（日産2～10トン）を完成させた。

「これまで化学・エネルギー産業では、大規模なプラントで莫大なエネルギーを消費してもものづくりを行ってきました。製造プロセスにマイクロ波を導入すれば、反応時間の短縮、反応温度の低下につながり、省エネルギー、高効率、省スペースでの生産を実現できます。また、マイクロ波は、今までの技術では不可能とされていた問題を解決する可能性を持ち合わせており、未利用資源の活用にも役立てることもできます」と、マイクロ波化学株式会社の吉野巖氏は話す。

2011年11月、同社はマイクロ波化学工場を神戸で立ち上げた。ここでは、植物系工業廃油を原料として、インキやプラスチックなどの基礎原料となる脂肪酸エステルが製造されている。従来、食用油やシャンプーなどの製造工場から排出される廃油はリサイクルするのが難しく、処理費用を払って廃棄せざるを得なかった。新工場の設立によって、こうした廃油に価値が見いだされ、低コスト・短時間で処理

できるようになった。全国で発生する工業廃油は年間数十万トンともいわれ、潜在ニーズに応え大規模な市場の開拓につながる可能性が高い。

マイクロ波化学株式会社の基盤技術は、高品質の電子材料や医薬中間体の生成のほか、農業残渣や微細藻類に存在する微量の有効成分の抽出にも役立つことが確認されている。同社では、神戸の工場をモデルケースとして、製造プロセスにおけるマイクロ波の有効性を訴え、事業領域の拡大を狙う考えだ。市場規模500兆円ともいわれる世界の化学・エネルギー産業、そのエコ化と高効率化に貢献する同社の活躍が期待されている。



会社概要

社名：マイクロ波化学株式会社
所在地：大阪府茨木市彩都あさぎ7-7-20 彩都バイオリノベーションセンター1階
事業内容：植物由来原料や廃棄物などを用いた環境調和型化学品・バイオ燃料の開発・製造
TEL：072-646-8067
URL：http://www.mwcc.jp

受賞者コメント

吉野 巖氏 マイクロ波化学株式会社 代表取締役社長

このような賞をいただき大変光栄です。これを励みに、いっそう先端技術とものづくりを融合し、大手企業から中小、アカデミアまでを有機的につなげたオープンイノベーションを進め、マイクロ波という電子レンジにも使われている技術を化学・エネルギー産業へ広めていきます。そして、日本においても、世界に通用するテクノロジーベンチャーを立ち上げられることを証明したいと思います。





環境
ビジネス
ウィメン賞

広がれ明かりの環! エコキャンドルリンクプロジェクト 株式会社イーコンセプト

風に吹かれても消えない美しい炎を独自技術により生み出した株式会社イーコンセプト。「持続可能な社会づくりへの貢献」を経営理念に掲げる同社は、エコキャンドルという新たなアプローチでその実現に取り組んでいる。

同社のエコキャンドルの原点は、炎の中に空気を安定的に入れる発想とその流れをつくり出す燭台と芯の構造である。「筒状炎」と呼ばれる炎の中には空気の通り道がつくられており、炎の内側と外側が燃える。炎の中に安定した量の空気を入れることによって、輪郭がはっきりした、大きく明るい光を生み出す。ルビー色をした目に優しい明かりを見れば、従来のキャンドルとの違いは一目瞭然である。

イーコンセプトは、筒状炎の技術を生かして、アロマセラピーに利用できる「ルビーエッセシャルキャンドル」、屋外で使用できるような耐風性能を向上させた「ほのあかり」などを商品化。実用的であるばかりではなく、環境という観点でも優れた性能を発揮することがその特徴だ。従来のキャンドルは、ロウのほとんどが光ではなく熱に変換されるといわれており、発光効率が悪い。これに対し、イーコンセプトのキャンドルは発光効率の向上を実現しており、同じ明るさで比べると、ロウの消費が半分で済む。また、燃焼時にたばこの煙や花粉などを取り込み、空気を浄化する作用がある。

さらに、従来のキャンドルは使用後の金属容器や芯、ロウなどを分別廃棄できないという問題があったが、イーコンセプトのキャンドルは最後までロウを燃やした後、パーツごとに分別できるだけでなく、容器などの再使用が可能だ。同社は、使用済みの食用油を原料としてキャンドルを手づくりする「キットろうそく」や、芯および芯カバー、燃焼促進材、転化材といった消耗品を揃えた「補充品セット」を販売している。燃焼促進材と転化材は、ロウの粘度を調整するほか、臭いや煙、すすの発生を抑制するよう特別につくられたものだ。これらを廃油に混ぜ90℃に加熱し容器にセットするだけで、リユースのエコキャンドルを簡単にすることができる。

現在、イーコンセプトのキャンドル商品は、同社が拠点を置く大分県を中心に導入が進められている。臼杵市にある「うすきほのあかり工房」で一般販売されているほか、国宝臼杵石仏の前にある線香の献灯台や屋外のイベントなどで利用されている。また、同社はレンタル事業にも取り組んでおり、竹筒のキャンドルの明かりで臼杵市を彩る「うすき竹宵」（2011年11月）や、大分城址公園を約1万個の紙灯笼で照らす「府内南蛮ライティング」（2012年1月）などのイベントにキャンドルを提供している。これらのイベントでは、会場の装飾としてキャンドルを提供するだけでなく、廃油を使ったエコキャンドル教室を開催。婦人会や商工会議所などの地域コミュニティと連携し

ながら、啓発イベントや環境教育に貢献している。

イーコンセプトの筒状炎技術は、日本での特許申請に加え、アメリカやインド、中国ではすでに特許を取得しており、将来の海外展開が期待される。同社は、まずレストランやホテルなどの廃油で作製したキャンドルを演出用に使う「エコキャンドルリンク」の仕組みを構築し、一般家庭にも普及させたいと考えている。また、筒状炎のキャンドルの高い実用性を社会に役立てたいとの思いから、自治体と連携して災害時の備蓄品とする取り組みを進めている。



新技術によって、炎の大きさの調整や屋外での使用が可能な新しいキャンドルが誕生

会社概要

社名：株式会社イーコンセプト
所在地：大分県大分市高江西1-4361-10
大分県産業科学技術センター内 M103
事業内容：筒状炎ろうそくの開発・製造・販売のほか、出張レンタルサービス
TEL：0972-63-7525（うすきほのあかり工房）
URL：<http://eco-candle.biz/>

受賞者コメント

常川 真由美氏 株式会社イーコンセプト 代表取締役社長

この度の受賞、大変光栄に思います。実績がついてくる中、先般1万個のキャンドルイベントを実施しました。使用済み天ぷら油を使って、これほどの数の明かりを主催者と参加者でつくり出した取り組みは、初めてではないでしょうか。もっとイベントをエコに、そしてたくさんのお客さんに来てもらえるよう、この取り組みを広げていきたいと思っています。ぜひお声かけください!

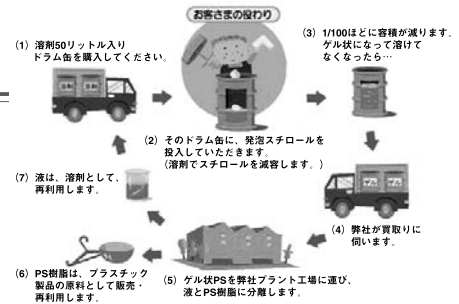


入賞者

順不同

●発泡スチロール資源化事業 株式会社サツ川製作所

従来、運搬、焼却後に埋め立て処分されていた使用済み発泡スチロール（PS）をその場で100分の1程度まで減容資源化できる溶剤を販売。排出場所からゲル状PS樹脂を有価物資源化原料として買い取り、自社工場にてプラスチック製品の原料となる固形PS樹脂と資源化溶剤に分離する。焼却処分から資源化への移行によって、未利用資源の活用だけでなく、廃棄物処分時の運搬回収によって発生するCO₂削減を可能とした。



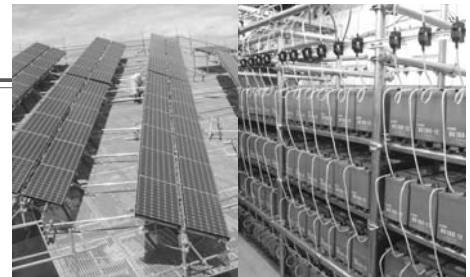
●地域密着型「エコの見える化」リサイクルシステム 株式会社Gワークス

スーパーマーケットなどに、家庭から出た資源ごみ（新聞・雑誌・アルミ缶・スチール缶・ペットボトル）を回収するコンテナを設置、持ち込んだ量に応じてポイントを付与し、各店舗で使える商品券を発行する。さらに持ち込み量から推計したCO₂削減量を表示するシステムを構築した。回収資源をメーカーへ売却する事業収益と、エコ商品の訴求などをポイント端末画面へ情報配信するサービスを併用し、企業と顧客双方へメリットを提供する。



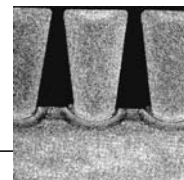
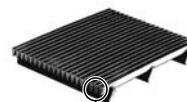
●EcoエネルギーNon Stop供給事業 株式会社東光オーエシステム

自社の太陽光発電プラントでつくられるグリーン電力だけで100%稼働するデータセンター事業を実現。独自開発した高効率の太陽光発電機能と蓄電技術によって、天候不順時や夜間における運用も可能とした。不安定になりがちな再生可能エネルギーを24時間365日休むことなくサーバーへ安定供給する。また、独立型発電所として日本初の電力需給契約（売電契約）を締結、余剰電力を電力会社に提供することによって地域貢献を図る。



●地下水集水スクリーンとケミカルレス水処理装置による 水ビジネスの提案 株式会社ナガオカ

安全な水の確保という世界的課題に対し、地下水の取水から供給までをトータルに行う事業を展開する。井戸の長寿命化や再生が図れる集水スクリーンと化学薬品を使用せず高速生物浄水処理を採用した「ケミレス」の2つの独自技術を活用し、人と環境に優しい給水システムを提案。日本国内のみならず途上国でも安全かつ衛生的な生活用水の持続的供給を実現するとともに、自然災害発生時の緊急対策やリスク分散にも寄与する。



スクリーンの構造



ケミレス

●微酸性電解水を次亜塩素酸ナトリウム（現在の主力殺菌剤）の代替えとして、次世代主力殺菌剤として世界中に普及させること。 株式会社微酸性電解水研究所

ドイツの食品工場では使用禁止の次亜塩素酸ナトリウム。その代替えとなる唯一の殺菌剤「微酸性電解水」は、環境に優しく無害で気軽に使用できるため、多種多様な用途が考えられる。微酸性電解水研究所は、微酸性電解水生成装置を開発・製造し、販路開拓までの事業基盤を構築。研究施設で実証実験を重ね、各現場に適合した効果的な衛生管理を提案することで微酸性電解水の認知度を高め、国内外での普及を目指す。

+HOCL⁺ 微酸性電解水の特徴

	幅広い殺菌効果	細菌、カビ、酵母、ウイルス、細菌芽胞など
	臭が強い効果	臭いの発生物を軽減でき効果的です
	安全	食品添加物に認定されており、使用時に塩酸ガスが発生しません
	汚染に影響しない	食品などの味・色・匂い・栄養素に影響しません
	すすぎ洗いはいらない	水溜まりと同じように使え、使用後のすすぎ不要
	殺菌	ランニングコストは本剤よりやや高い程度
	臭気対策	切付風、生野菜など長時間に曝露する。脱臭効果、お肌の予防
	使用用途	多種多様、いろんな場面で大活躍します
	エコロジカル	環境負荷が少なく、トリハロメタン（THM）をつくりません

Eco Frontiers

仁丹のカプセル化技術と微生物の生体反応を融合した新しいレアメタル回収技術

森下仁丹と大阪府立大学大学院工学研究科の研究グループが共同開発した、バイオカプセルと微生物を用いた新しいレアメタル回収技術を紹介する。

レアメタルは世界的な需給バランスの逼迫が懸念されており、日本においても長期的な安定確保が課題となっている。一方、国内には廃棄物や産業排水などに含まれるレアメタルが大量に蓄積され、「都市鉱山」と呼ばれている。独立行政法人 物質・材料研究機構が発表したレポートによれば、日本の「都市鉱山」の蓄積量は13億3,600万トンであるという。このような背景から、国内では「都市鉱山」に眠るレアメタルを回収する技術の確立が急務となっている。

注目が集まる 「メタルバイオ技術」

携帯電話など小型家電からのレアメタル回収については、新たな家電リサイクル制度が検討されるなど進展が見られるが、産業排水中の低濃度・低含量のレアメタル回収についてはまだ実用的な技術が確立されているとはいえない。現在、産業排水からのレアメタル回収技術としては、キレート剤やポリマーを用いる方法、沈殿分離法、電気メッキ法などが研究されているが、実用化にはまだ課題が残っている。一般的には、吸着剤を用いて金属水酸化物を沈殿・除去する方法が有効といわれているが、吸着剤が高価であったり、吸着剤からの二次的回収にコストがかかったり、目的とする金属を遊離できなかったりなどの課題が指摘されている。

こうした背景の中、近年「メタルバイオ技術」と称される生物資源を用いたレアメタル回収法に注目が集まっている。メタルバイオ技術にもさまざまな手法があるが、昨今注目を浴びているのが、大阪府立大学大学院工学研究科の小

西康裕教授らの研究グループによる研究成果だ。小西教授らが着目したのは、川や海に生息するシワネラ・オネイデンスとシワネラ・アルジェという微生物だ。これらの微生物は呼吸の際、酸素の代わりに鉄イオンを取り入れ、別の鉄イオンに変換して体外へ排出する「鉄呼吸」というメカニズムを持っている。研究グループは、このメカニズムを応用し、レアメタルイオンを取り入れ、体内で金属粒子を析出させることに成功した。この新技術を用いた実験では、金イオンが溶けた200ppmの水溶液からはほぼ全量のコ金を約30分で回収することができたという。この成果を当てはめると、理論的には同濃度の排水1トンから200グラムの金を回収できる計算になる。さらに、この技術を応用すれば、溶液中から白金族元素、インジウムなどを選択的に回収できるという。

同技術が注目されている理由は、他のメタルバイオと異なり、微生物内で金属粒子を析出させられる点にある。従来のメタルバイオ技術では、微生物は金属イオンを吸着することしかできないため、吸着工程の後に分離濃縮、化学還元、物理的・化学的調整というプロセスを経なければ、レアメタル原料を取り出すことができないという限界があった。小西教授らの技術を用いれば、これらのプロセスが不要になるため、コストと時間を大幅に削減できるのである。

仁丹のカプセル化技術が レアメタル回収の道を開いた

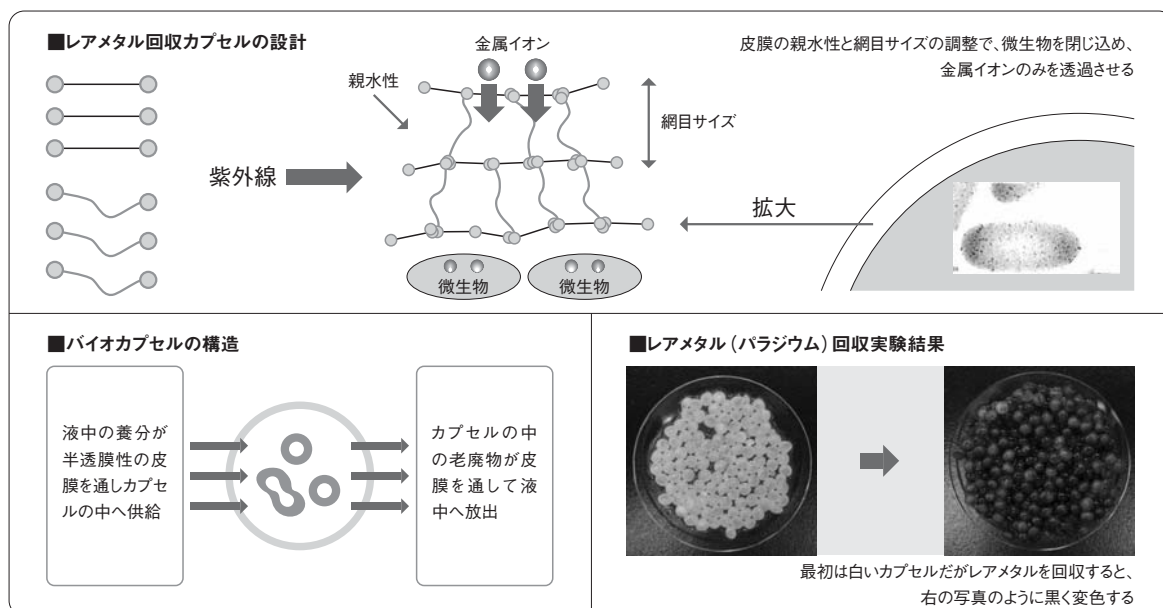
しかし、小西教授らが開発したレアメタル回収技術には、大きな課題が残されていた。それは、溶液中から微生物

だけをいかにして取り出すかという課題だった。この課題解決に貢献したのが、森下仁丹株式会社のバイオカプセル技術である。ご存じの通り、森下仁丹といえば「銀粒仁丹」で有名な老舗企業である。しかし、一世を風靡した銀粒仁丹も1982年をピークに販売が低迷していった。そこで同社は、独自のシームレスカプセル化技術を活かし、健康食品や医薬分野、工業分野へ進出。この事業多角化が奏功し、見事に業績を回復させた。同社のカプセル化技術の最大の特徴は、継ぎ目のないシームレスカプセルと、使用目的に合わせて被膜の機能を自由に变化させ、内容物の機能を最大限に活かせることにある。この高度なカプセル化技術と小西教授らのメタルバイオ技術が融合したことによって、画期的なレアメタル回収技術が誕生したのである。

健康食品の技術から生まれた バイオカプセル

新たなレアメタル回収技術の肝となる森下仁丹のバイオカプセルには、カプセル内で微生物の培養増殖やDNA増幅を可能にする、世界で唯一の技術が採用されている。同社は、生物細胞の構造や動きを研究することにより、液中の養分をカプセル内に取り込んで細胞の増殖を促し、老廃物のみカプセル外に放出する機能を持たせることに成功した。これにより、カプセル内の微生物に対し、高密度化、培養高速化、長期保存と生存、回収性の向上などの機能を付与できるのである。

「今回開発したバイオカプセルの皮膜には、親水性を持たせた合成高分



子を用い、オンゲストロームレベルの金属イオンは透過するものの、1~3マイクロメートルの微生物は通さない網目構造を採用しました。また、産業排水中でも溶解しないよう耐酸性処理を施しています」と森下仁丹 カプセル開発部 基礎開発グループの田川大輔氏はバイオカプセルの特徴を解説してくれた。

そもそも、このバイオカプセルの原型は、同社が開発・販売する健康食品「ビフィーナ」にあるという。「ビフィーナ」は、ビフィズス菌を生きのまま腸へ届けるために開発された健康食品である。ビフィズス菌は腸内環境を整えることで知られているが、胃酸に弱いので、そのまま摂取したのでは生菌を腸まで届けることは困難だという。そこで同社は、耐酸性皮膜を二重にした、胃で溶けず腸で溶けるカプセルを開発。このカプセルにビフィズス菌を封入した「ビフィーナ」を開発した。

今回開発したレアメタル回収用バイオカプセルには、pH(水素イオン濃度指数)1.5~2という強酸性の胃酸に耐えるよう開発された「ビフィーナ」で培った皮膜技術が活かされているのだ。

低コスト、シンプル、高効率の三拍子揃った回収技術

森下仁丹のバイオカプセルに、小西

教授らが研究開発した微生物を封入することで、産業排水からレアメタルを回収する新しい技術が誕生した。この技術によるレアメタル回収のプロセスは極めてシンプルである。

微生物を封入したバイオカプセルを筒状の装置に詰め、レアメタルイオンを含む産業排水を流すだけで、レアメタルを回収することができる。最初は白いバイオカプセルが黒く変色したら、レアメタルが回収された合図である。黒く変色したのは、微生物が体内に金属イオンを取り込んで析出したことを示している。さらに、排水の水素イオン濃度を制御すれば、白金やインジウムなどを選択的に回収することも可能だ。回収したバイオカプセルは、そのまま焼却すれば、カプセルも微生物も炭化してしまいインゴット(鑄塊)だけを取り出せるので、後処理も非常に容易だ。溶剤や吸着剤、分離回収プロセスも不要であるため、従来の回収技術と比較してコスト、時間とも大幅に抑制できる。微生物自体もありふれた種なので、培養も難しくない。また、バイオカプセル内で増殖させられるので、カプセル内には種となる程度の少量の微生物を封入するだけでよく、生産コストも抑えられる。

他の回収方法と比較し、低コスト、システムのシンプルさ、高効率と三拍子揃っていることが、このレアメタル回収技術が注目される理由である。

2013年の実用化に向けて

現在、森下仁丹と大阪府立大学は、微生物の工業化を担う長瀬産業株式会社と共同で、2012年4月からカプセル製造のパイロットプラントを稼働させる予定となっている。パイロットプラントは、経済産業省所管の独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)による「希少金属代替・削減技術実用化開発助成事業」のプロジェクトの一環である。

「現在、2013年の実用化を目指してプロジェクトを進めています。実用化に向けた課題は、回収スピードのさらなる向上と回収能力の最大化、そして回収プロセス確立の3つです。特に重要なのは、回収プロセスの確立だと考えています。この技術を普及させるには、産業排水からレアメタルを回収する静脈部分のシステム化が必要不可欠です。もちろん、弊社だけで解決できることではありませんので、制度面の支援やさまざまなパートナーとのアライアンスが成功のカギになると考えています」と田川氏は、実用化に向けた課題を語っている。

バイオカプセルを利用したレアメタル回収技術は、資源問題の解消に貢献するだけでなく、産業排水による環境汚染を防止するという意味でも待ち望まれる技術である。同技術の早期の実用化に期待したい。

30℃から洗える超低温ワイシャツ用洗剤により クリーニング業界の環境負荷低減に貢献 ラクナ油脂株式会社

業務用洗剤・加工剤メーカーでありクリーニング関連の総合商社でもあるラクナ油脂株式会社。同社は、独自技術により30℃という業界の常識を覆す超低温での洗浄を実現したワイシャツ用洗剤「エグゼスパーク30」を開発・販売しています。低温化によりエネルギー消費量やCO₂排出量を低減する同製品の開発秘話ならびに同社の環境戦略について代表取締役社長の小林章氏に伺いました。

御社の事業概要について、ご紹介をお願いいたします。

弊社は、1953年の創業以来50年以上にわたりクリーニング業界とともに歩んできました。現在、首都圏を中心に4,000軒のお客さまと取引をさせていただいておりますが、その大半は中小あるいは個人のクリーニング店さまです。創業当初は業務用石けん・洗剤のメーカーでしたが、現在では洗剤の製造販売にとどまらず、業務用洗濯機からPOSレジ、ハンガー、ガーメント（衣類カバー）などの資材、さらには工場、店舗の新築、改築、改装のサポート、業界情報の提供まで、さまざまな商材を扱う総合商社としての事業も展開しています。

クリーニング業界は、大きくホームクリーニングと産業クリーニングに分けることができます。ホームクリーニングとは、一般家庭の衣服等を扱うおなじみのクリーニング店の業態です。一方の産業クリーニングは、病院、ホテル、飲食店、工場などのユニフォームやリネン、おしぼり、モップなどの洗浄を行う業態です。弊社の取引先の大半はホームクリーニングのお客さまですが、2005年に「新生ラクナ」というスローガンを掲げて事業拡大に乗り出し、近年は産業クリーニング分野へも進出しています。

弊社は、業務用洗剤・加工剤のメーカーとしてはとても小さい企業ですが、首都圏4,000軒のお客さまに対する直販体制の営業力は日本一だと自負しています。営業担当者が毎日ルートセールスで取引先を訪問し、顔の見える営業活動を行っています。お客さまのニーズを直接伺える営業力、迅速な対応力、メーカーとしての開発力が、弊社の強みです。また、本社と工場の両拠点に研究開発部門を設け、新技術の研究やお客さまのニーズにお応えできるオーダーメイド製品の開発を行う体制を整えていることも、弊社の特徴といえます。

クリーニング業界における環境問題についてお教え願えますでしょうか。

クリーニング業界はケミカル業界といってもいいほど、石油や化学物質と深く関わっており、そのことが環境問題につながっています。たとえば、ドライクリーニングの溶剤の大半は石油由来ですし、プラスチックハンガーや衣服を包むポリエチレン袋も石油由来です。また、クリーニングを行う場合の加温に重油をたくさん使用しています。さらに、洗剤にはリンや界面活

性剤などの化学原料が必要です。リンそのものは無害ですが、微生物の栄養分となるため川や湖沼などに排水されると環境汚染の原因となります。現在、家庭用洗剤は無リンが主流ですが、クリーニング業界では今も有リンの洗剤が使われています。もちろん、適切な排水処理が行われているので環境汚染の心配はありません。また、化学とは関係ありませんが、洗濯には水をたくさん使用することもクリーニング業界の環境問題の1つといえるでしょう。

整理しますと、業界における環境問題は、(1)石油依存、(2)大量のエネルギー消費、(3)洗剤の化学原料、(4)洗濯水の使用量の4点といえます。(1)石油依存については、昨今石油を使わない新しい溶剤が開発されつつありますが、コストの問題が解決していないため普及はこれからという状況です。また、プラスチックハンガーやポリエチレン袋については、弊社でも回収、リユース、リサイクルに取り組むことで環境負荷を減らすよう努力しています。

それ以外の(2)大量のエネルギー消費、(3)洗剤の化学原料、(4)洗濯水の使用量に関する環境問題を低減するために、弊社が開発したのが超低温ワイシャツ用洗剤「エグゼスパーク30」です。

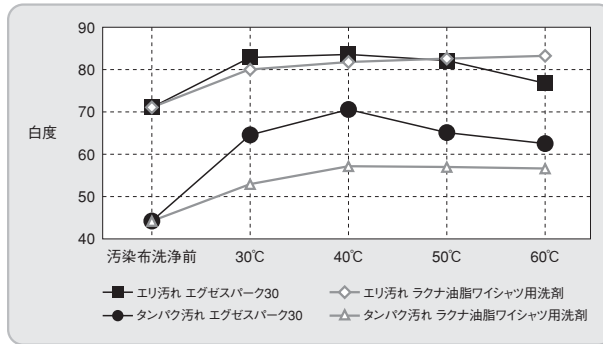
「エグゼスパーク30」についてご紹介をお願いいたします。

ホームクリーニング業界で最も取り扱い量が多いのは、ワイシャツです。業務用洗剤には、衣類に応じてさまざまな種類がありますが、中でもワイシャツ用洗剤は最も使用量の多い洗剤といえます。現状のワイシャツ用洗剤は、水温40～60℃で洗うものが主流です。40℃以下では汚れ落ちが悪いため、40～60℃で洗うことが常識なのです。

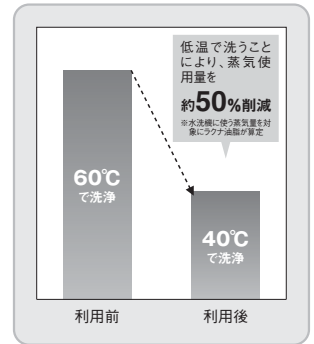
あるとき、弊社の営業部長が研究開発部門に要望を出しました。彼によると「近年クリーニングの取り扱い量が減って中小のお店はとても困っており、コスト削減が重要な命題になっている。あと10℃低温で洗える洗剤があればボイラーのコストを減らせるし、時間も短縮できる」というのです。これを聞いた研究室長は即座に不可能だと断言したほど、このマイナス10℃は常識はずれの数字でした。しかし、私どもはこの常識はずれにあえて挑戦する決意をしました。クリーニングの取り扱い量が減少



超低温ワイシャツ用洗剤「エグゼスパーク30」



「エグゼスパーク30」と従来のラクナ油脂製品との洗浄度比較



「エグゼスパーク30」利用によるエネルギー削減効果 (ラクナ油脂調べ)

する中、お客さまのコスト削減に貢献することは弊社の使命だと考えたからです。

研究開発には大変な労力を要しました。研究開発部門では、各温度帯における汚れ落ち成分をスクリーニングし、さまざまな組み合わせを試す日々が繰り返されました。着手から1年、独自の低温活性成分を配合することにより、ついに30°Cでも抜群の汚れ落ちを実現する洗剤「エグゼスパーク30」が完成しました。なお、「エグゼスパーク30」の開発に当たっては、低温化だけではなく、環境への配慮も重要なテーマとしました。クリーニング業界が今後も成長するために、環境負荷の低減は欠かせないと考えたからです。研究開発の結果、生分解性に優れた特殊活性剤を配合することにより、無リンでありながら高い洗浄力を実現することができました。また、すすぎ性を高めることで水の使用量低減も実現しました。

「エグゼスパーク30」の業界での反応はいかがでしたか。

2010年10月に開催された展示会で「エグゼスパーク30」の発表を行ったのですが、その反響はこれまでにないものでした。ホームページで新製品の発売予告をした程度なのですが、クチコミで評判になったらしく、当日は弊社ブースに大勢の方が詰めかけ、展示会終了前にサンプルがなくなってしまうほどです。その後も北から南まで全国から問い合わせが相次ぎ、新たな取引先を開拓することもできました。いかにコスト削減、環境負荷低減が、クリーニング業界の重要なテーマになっているのか、実感させられたエピソードです。

「エグゼスパーク30」の環境負荷低減効果についてお教えいただけますでしょうか。

これまでワイシャツを60°Cで洗浄していたとすれば、「エグゼスパーク30」に切り替えて30°Cで洗浄するだけで蒸気使用量を約75%削減できます。これに伴いCO₂排出量も削減できます。さらに、低温で洗うことにより、しわや縮みを抑えられるため、仕上げ工程のエネルギー消費も抑制できます。また、他の洗剤より繊維へのダメージが少ないため、脱色や変色が起こりにくく、ワイシャツを長持ちさせることが可能です。そのうえ、すすぎ性に優れ1回すすぎが可能なので、水の使用量も抑えることが

できますし、無リンですから水質への影響も低減できます。

今後の環境保全への取り組みやビジネスの展望について、ご紹介をお願いいたします。

先にも申し上げましたようにクリーニング業界というのは、さまざまな面で環境に負荷を与えています。個人や中小のクリーニング店では、そのことを認識していても、コスト高につながる環境配慮を実践することは困難です。弊社は「エグゼスパーク30」のような環境配慮製品の提供や、ハンガーなどのリサイクル、洗い方の提案、廃棄物処理のお手伝いなど、さまざまな面でお客さまをサポートし、業界全体の環境負荷低減に貢献したいと考えています。

また、一部の産業クリーニングでは保健衛生の観点から洗濯基準が定められているため、低温での洗浄が難しい分野があります。ですが、それ以外の産業クリーニングにおいては低温洗浄が有効な分野がありますので、「プロスパーク」という産業クリーニング向けの超低温洗剤の提供を始めました。

さらに、近年では鳥インフルエンザなどの脅威から業界では除菌、抗菌が重要なテーマとなっています。この問題の解決に向け、弊社では技術力のある企業と業務提携を行い、除菌効果に優れた洗剤の開発にも取り組んでいます。

弊社は、時代とともに変化する「洗う」へのニーズをいち早く捉え、製品開発やサービス、サポートを含めトータルソリューションを提供することを通じて、環境負荷低減に貢献していきたいと考えています。



代表取締役社長 小林 章氏

会社概要

社 名 ラクナ油脂株式会社
 所 在 地 東京都練馬区豊玉南1-1-4
 資 本 金 9,000万円
 事業内容 業務用洗剤・加工剤の製造・販売およびクリーニング関連資材等の取り扱い
 T E L 03-3993-5311
 U R L <http://www.rakuna.co.jp/>

Topics 1 太陽光発電施設の生産施設面積率の上限を緩和

敷地面積に対して設置可能な太陽光発電施設の面積率を最大50%から75%へ引き上げ。

経済産業省は、太陽光発電施設の生産施設面積率の上限を緩和するため、工場立地に関する準則(告示)を一部改正し、2012年1月31日に公布・施行した。

工場立地法は、工場立地が環境保全を図りつつ適正に行われるよう、工場立地に関する調査の実施、準則の公表およびこれらに基づく勧告、命令等を行い、健全な経済発展と国民の福祉に寄与することを目的とする。対象となるのは、製造業、電気・ガス・熱供給業者(水力、地熱発電所は除く)の中で敷地面積9,000平方メートル以上、または建築面積3,000平方メートル以上の規模を持つ工場。この条件に当てはまる特定工場を新設・増設する場合、生産施設の面積や緑地の整備状況について、工場が立地する都道府県または政令市に対して届け出をしなければならない。緑地や生産施設の面積が制限値に

適合しなければ、都道府県等により是正が勧告されることになっている。

従来、敷地に対して設置可能である生産施設の面積の割合は、「石油精製業等」「非鉄金属業等」「一般製材業等」「窯業・土石業」「電気供給業」「建設機械業等」「製鉄業等」「ガス供給業等」という8種の分類ごとに制限値(30~65%以下)が定められていた。太陽光発電施設は第5種の「電気供給業」として分類され、その生産施設面積率は50%以下でなければならなかった。しかし、東日本大震災による電力需給逼迫等を契機に再生可能エネルギーの重要性が一段と高まり、環境省でも工場立地法における太陽光発電施設の取り扱いについて、産業構造審議会地域経済産業分科会工場立地法検討小委員会にて審議を行ってきた。今回、その結果を踏まえ、「電気供給業」の中で太陽光

を原動力とするものを第9種として分類することを決定。この生産施設面積率の上限を50%から75%へ引き上げた。なお、太陽光発電を除く「電気供給業」の生産施設面積率は、従来通り50%にとどまっている。

太陽光発電施設の生産施設面積を現行の1.5倍に拡大することで、大規模発電所(メガソーラー)の建設をしやすくして普及促進の後押しとなることが期待されている。今回の改正に引き続き、政府の行政刷新会議の「規制・制度改革に関する分科会」では、再生エネルギー普及促進を目指し、さらなる取り組みを検討中である。2012年2月3日に取りまとめられた183項目の規制改革案には、太陽光のほか、地熱、風力といった再生可能エネルギーが多く盛り込まれており、エネルギー分野への企業の新規参入と新たな経済成長の実現を目指している。

Topics 2 海洋環境保護を目指す「マニラ宣言」を採択

陸上活動から世界の海洋を守るため協調して取り組むことに合意。

国連環境計画(UNEP)の「陸上活動からの海洋環境の保護に関する世界行動計画(GPA)第3回政府間レビュー会合」および「陸と海のつながりに関する国際会議」が、2012年1月23日から27日にかけてフィリピン・マニラで開催された。現地には、世界各国から政府、海洋学者、NGO等が集結。海洋と沿岸地域の持続可能な管理を向上させる新たな政策と行動の形成を目指して議論を重ねた結果、65カ国の代表は陸上活動から世界の海洋を守るべく協調して取り組むことに合意し、「マニラ宣言」を採択した。

GPAは、陸地、淡水、海岸、海洋の生態系の関係性について直接取り組む唯一のグローバル・イニシアチブである。海洋環境の保護は各国の責務であるとの認識に立ち、陸上活動による海洋環境の劣化を防止することを目指し、海洋環境の保護、劣化の低減、管理または除去、環境破壊から

の回復に取り組む。今回採択されたマニラ宣言は、GPAの取り組みを促進することに重点が置かれており、2012年から2016年までに国際社会、各国、地域レベルで取り組むべき行動を示した16の条項で構成されている。

その中では、肥料の効果を高める窒素やリンといった栄養成分の持続可能な使用について、手引きや政策を定めることを各国に求めている。これにより農業従事者の経済的な利益や、農業排水による藻類の異常発生といった環境汚染の軽減につながることを期待されている。また、小島嶼開発途上国などの生活や食料保障を支える上で健全な海洋・沿岸の重要性を認識し、沿岸地域社会における気候変動に対する脆弱性や、陸上活動に起因する生物多様性の喪失、残留性有機汚染物質(POPs)、海洋酸性化などの問題に協働して取り組んでいくことを促している。

マニラ宣言への署名に先立ち、UNEPは“Green Economy in a Blue World”と題した報告書を発表した。同報告書では、「漁業・養殖」「海運」「海洋再生可能エネルギー」など、海洋・沿岸の環境(Blue World)に関わる6つの分野からグリーン経済の効果を考察。現在、海洋・沿岸域の生物多様性は減少傾向にあるものの、再生可能エネルギー、エコツーリズム、持続可能な漁業や海運の推進などへパラダイムシフトすることによって、回復可能であると予測している。

低炭素かつ資源効率のよいグリーン経済に移行するために中心的な役割を果たす海洋環境を守るため、どのような国際的な枠組みをつくるのか。6月にブラジルで開催される「国連持続可能な開発会議(リオ+20)」の行方が注目される。

NEWS Head-Lines 2011.12-2012.2

経済

- 凸版印刷は、使用済みの非接触ICカードに研磨・再印刷・再エンコードを施し、新しい用途のICカードとして再生する環境配慮型サービス「リユースカード」の提供を2011年12月中旬から開始すると発表した。(12/15)
<http://www.toppan.co.jp/>
- 中部電力、北陸電力、関西電力、中国電力、四国電力、九州電力は、中西日本における風力発電の導入拡大に向け相互協力することに合意した。風力発電の出力変動に対して、地域間連系線を通じて電力を送電することで調整力を確保する枠組みをつくる。(12/22)
<http://www.chuden.co.jp/>
- JFEエンジニアリング、湯遊つちゆ温泉協同組合、宝輪プラント工業は、福島県福島市土湯温泉町における温泉バイナリー発電の事業化へ向けた調査業務に着手したと発表した。これは、環境省が実施する「平成23年度再生可能エネルギー事業のための緊急検討委託業務」を受託したことによるもの。(1/27)
<http://www.jfe-eng.co.jp/>

政策

- 環境省は、2011年12月2日～4日に東京で開催された「第4回アジア太平洋地域生物多様性観測ネットワーク(AP-BON)ワークショップ」および「AP-BON国際シンポジウム」の結果を公表した。国内外から専門家39名が参加し、AP-BON実施計画および生物多様性に関するデータの共有と統合について検討が行われた。(12/16)
<http://www.env.go.jp/>
- 農林水産省、環境省、外務省は、「二千六年の国際熱帯木材協定」が発効・公布されたと発表した。同協定は、熱帯木材の貿易や熱帯林の持続可能な経営を促進させることを目的としたもの。加盟国は生産国25カ国、消費国36カ国の計61カ国とEU(2011年12月20日現在)。(12/21)
<http://www.rinya.maff.go.jp/>
- 経済産業省は、「蓄電池戦略プロジェクトチーム」を設置したと発表した。同チームでは、蓄電池を活用した電力需給両面での負荷平準化対策、防災対策、今後の蓄電池市場の創造、産業競争力強化、国際標準化の推進などに取り組んでいく。(1/6)
<http://www.meti.go.jp/>
- 経済産業省資源エネルギー庁は、「太陽光発電の余剰電力買取制度」について2012年度に適用される太陽光サーチャージ(太陽光発電促進付加金)の単価を公表した。電力会社によって異なり、3～15銭/kWhとなる。(1/25)
<http://www.meti.go.jp/>
- 文化庁は、「武家の古都・鎌倉」(文化庁・国土交通省の共同推薦)および「富士山」(文化庁・環境省・林野庁の共同推薦)が世界文化遺産へ正式に推薦されることを発表した。今後、イコモス(国際記念物遺跡会議)による現地調査・評価を経て、2013年夏の第37回世界遺産委員会で登録の可否が決定される予定。(1/25)
<http://www.bunka.go.jp/>
- 環境省は、2010年度「環境投資等実態調査」の結果を公表した。これによると、従業員300名以上(一部業種については100名以上)の事業者による2010年度の環境保全設備投資額の合計は1兆5,237億円、設備投資額全体に占める割合は3.9%と推計されている。(1/27)
<http://www.env.go.jp/>
- 環境省は、東京湾、伊勢湾および瀬戸内海における第7次水質総量削減について、関係20都府県知事から提出された「化学的酸素要求量、窒素含有量及びりん含有量に係る総量削減計画」が公害対策会議幹事会の了承を得て、環境大臣によって同意されたと発表した。(1/27)
<http://www.env.go.jp/>

- 外務省は、「地球の持続可能性に関するハイレベル・パネル」(GSP)の報告書が潘基文国連事務総長に提出されたと発表した。同報告書には、持続可能な開発を達成するためのビジョンとこれをできるだけ早く経済政策の主流に取り入れるための提言56項目が盛り込まれている。(1/31)
<http://www.mofa.go.jp/mofaj/>
- 農林水産省は、「農林水産省生物多様性戦略」を改定した。今回の改定では、環境保全型農業直接支払い制度や適切な間伐等の実施などにより、生物多様性をより重視した持続可能な農林水産業を推進する方向性が示された。(2/3)
<http://www.maff.go.jp/>
- 東京都は、中小企業向け自家発電設備導入費用助成事業の対象を拡大した。(1)都内中小企業者が都外(東日本大震災による直接的な被害により電力需要抑制を受けた地域)の事業所に自家発電設備・蓄電池を設置する場合、(2)蓄電池(1基2kW/h以上。新品に限る)およびその付帯設備等を導入する場合、などを助成対象として追加。(2/7)
<http://www.metro.tokyo.jp/>
- 環境省は、「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」(グリーン購入法)に基づく「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」の変更が閣議決定されたと公表した。「LED照明」「自動車」「高日射反射率塗料」「印刷」に関する判断の基準の強化を図るなど、15品目の基準等の見直しが行われた。(2/7)
<http://www.env.go.jp/>
- 経済産業省は、2011年度「レアアース・レアメタル使用量削減・利用部品代替支援事業(一次公募)」の採択事業を決定した。省・脱ジスプロシウム磁石モーター実用化開発事業、市中リサイクル品を原料としたネオジム磁石製造のシステム実証事業など、計49件を採択した。(2/8)
<http://www.meti.go.jp/>

技術

- 公益財団法人国際科学技術財団は、2012年(第28回)日本国際賞の受賞者を発表した。今回、「環境、エネルギー、社会基盤」分野では、「世界最高性能Nd-Fe-B(ネオジム-鉄-ホウ素)系永久磁石の開発と省エネルギーへの貢献」が高く評価された佐川真人博士が選ばれた。(1/25)
<http://www.japanprize.jp/>
- 東京大学生産技術研究所と新日鉄エンジニアリングは、同研究所・堤研究室が構築した「自己熱再生理論」をバイオエタノール蒸留プロセスに適用し、バイオエタノール製造に必要なエネルギーを大幅削減することに成功したと発表した。(2/2)
<http://www.u-tokyo.ac.jp/>

社会

- 林野庁は、森林を守るため地道で独創的な活動をしている功労者を世界中から募集して顕彰する「フォレストヒーローズ」で、日本の畠山重篤氏を含む8名の受賞者が選出されたと発表した。同事業は、2011国際森林年に際して国連森林フォーラム(UNFF)が実施したものの。(2/9)
<http://www.rinya.maff.go.jp/>
- 気象庁は、過去50年以上にわたる海洋の水温観測データを解析した結果を発表した。同省によると、海面から深さ700mまでの海洋内部の水温が、世界全体で平均して10年あたり0.02℃の割合で上昇しており、このことが海水の熱膨張をもたらし海面水位を上昇させているとしている。(2/13)
<http://www.jma.go.jp/>

BOOKS 環境を考える本

再生可能エネルギーがわかる

西脇 文男 著
日本経済新聞出版社
903円(税込)

既刊『レアメタル・レアアースがわかる』が好評の西脇文男の新刊。ほかにも、日経文庫のシリーズには環境書のロングセラーが多く、『スマートグリッドがわかる』(本橋恵一著)、『排出量取引入門』(三菱総合研究所編)、『石油を読む』(藤和彦著)、『エネルギーを読む』(芥田知至著)などが出版されている。本書は再生可能エネルギーの初歩的な説明から今後の方向性、ビジネスの動向までをわかりやすく解説し、手軽に読める入門書である。



地球環境データブック 2011-12

ワールドウォッチ研究所
ワールドウォッチジャパン
2,730円(税込)

『地球白書』で有名なワールドウォッチ研究所のデータブック最新版。「エネルギーと運輸の動向」「環境と気候の動向」「食料と農業と水産業の動向」「世界経済と資源の動向」「人口と社会の動向」に分け、基礎データを掲載している。また、特別記事として「フード&ウォーター・セキュリティ:未来世代を養う食料と水の展望」を特集。世界の食料需給、水資源利用の現状、気候変動の影響などを最新のデータをもとに分析、現代社会の問題を明らかにしていく。



地域を変えるデザイン

寛 裕介 監修
issue+design project 著
英治出版
2,100円(税込)

人口減少、エネルギー、高齢化などの社会問題をデザインの持つ力で解決していく「ソーシャルデザイン」。その試みは環境の分野でも大いに活かされようとしている。本書は、地域が直面する社会問題をわかりやすいデータで説明し、その解決に挑んでいるデザイン事例を紹介。「地域を変えるデザイン」を実践するために必要な思考プロセス、地域コミュニティ、行政に関する考え方を提案する。環境関係者にもぜひ一読を勧めたい。



●環境書1月度売上げベストテン ジュンク堂書店(池袋本店)2012年1月1日~31日

1	エネルギー政策のイノベーション	学芸出版社	1,680円
2	太陽光発電システムの設計と施工	オーム社	3,780円
3	独立型太陽光発電と家庭蓄電	パワー社	1,050円
4	データで検証 地球の資源	講談社	1,092円
5	原発がなくても電力は足りる!	宝島社	500円
6	スマートグリッド	日本電気協会新聞部	945円
7	改訂版 かゆいところに手が届く 廃棄物処理法 虎の巻	日経BP社	3,360円
8	図解入門 よくわかる 最新 水処理技術の基本と仕組み	秀和システム	1,575円
9	図解 新エネルギー早わかり	中経出版	1,575円
10	原発ゼロ世界へ ~ぜんぶなくす~	エイシア出版	1,600円

1位、5位ともにNPO法人環境エネルギー政策研究所所長、飯田哲也氏の著作。震災後、非常に注目され、既刊書『北欧のエネルギーデモクラシー』『自然エネルギー市場』『エネルギーと私たちの社会』等々が改めて多くの人々に読まれた。エネルギー関連書が変わらず好調。中でも太陽光発電は、家庭でできる入門書から専門書まで幅広く需要がある。

※価格はすべて税込



ECOなまちづくりを進める環境自治体



軽トラとチェーンソーで晩酌を! 「智頭町 木の宿場プロジェクト」



2010年の社会実験出陣式には、23台もの軽トラックが集結した

智頭町は鳥取県の東南部に位置し、町面積の93%が森林で覆われており、かつては智頭杉のブランド力により国内屈指の林業地として栄えた豊かな町でした。しかし、木材価格の下落、林業従事者の高齢化・後継者不足などにより、他の林業地と同様に智頭林業は長い間低迷を続けています。このような状況の中、多くの森林所有者は山への関心をなくし、間伐などの森林施業がなかなか進まないのが実状です。

そういった中で、“軽トラとチェーンソーで晩酌を!”を合言葉に「木の宿場プロジェクト」が始まりました。これは、林内に放置

された間伐材を軽トラックで持ち出してもらい、これを地域通貨の「杉小判」で買い取り(間伐材1トン当たり6,000円相当)、智頭町内の商店で買い物をするという仕組みです。山から商店にエールを送りながら智頭町全体を元気にしようというもので、「智頭町木の宿場実行委員会」が主体となって2010年10月から約1カ月間の社会実験を行いました。その結果、目標の150トンに対し約196トンの間伐材(杉小判発行対象外の寄付材を含む)を集荷し、864枚(金額に換算して86万4,000円)の杉小判を発行しました。杉小判で買い物をして仲間で楽しく晩酌をしながら林業の夢を語り合ったり、鳥取市内の大型電器店ではなく町内の電器店で洗濯機を買った人もいます。

森林所有者にいま一度“宝の山”に目を向けてもらうことを主眼とし、「汗をかければお金になる」「商店街も活気づく」「間伐が進んで山がきれいになり環境にも貢献できる」ということがポイントであり、共

同作業による山の仲間づくりだけでなく、山と商店の仲間づくりも進みました。金額の大小は別として、“ぬくもりのある小さな経済”が智頭町内で循環したことが、ソロバン勘定のみでは測りきれない大きな成果でした。

2011年度は「第2期社会実験」として通年で実施しています。今後、行政の補助金に依存しない自立的な運営を目指し、智頭町の山村再生のみならず環境への貢献にもなるこのプロジェクトを発展させていこう、町民と行政が一体となって挑戦を続けていきます。



実行委員会は“志を一つにする仲間”として産官学から集まったメンバーにより運営されている

智頭町 山村再生課

TEL:0858-75-3117 URL:<http://www1.town.chizu.tottori.jp/>

※本記事は、智頭町山村再生課からご寄稿いただきました。

編集後記

●17年余りを過ごしたオフィスから、引っ越しました。今度は、1ヘクタールの敷地に約70%の空地率と40%を超える緑化率を確保したオフィスビルで、光ダクト、ウォーターチューブによるエントランス空調や複数(空冷・水冷)の排熱回収型熱源機・温度可変型熱源機などの省CO₂手法も採用されています。オフィスに負けない地球への貢献を果たさなければ、気持ちも新たにしています。(英)

●最近、「持ちつ持たれつ」という言葉が気になっています。共感や好感を持っていない相手とは「絆」はつけれないかもしれないけれど、「持ちつ持たれつ」の関係ならつくれます。何かをお願いしたり、逆におすそ分けしてみたり。感情的なつながりのない他人同士が支え合って生きていくための生活の技術が「持ちつ持たれつ」ですが、それは持続可能性に通じる考え方だと思うのです。(岳)

●先日、9カ月ぶりに被災地に入りました。東京では時折暖かい風が吹くようになり、春の訪れを感じるようになってきましたが、被災地で積み上がった瓦礫や、荒地となった住宅街を見ると、震災直後の張り詰めた空気がそのまま残っているようで、身の引き締まる思いでした。整備されていない場所も多く、復旧活動のボランティアも、まだまだ必要とされています。今春は、被災地に少しでも貢献できる春にしたいと思いました。(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.94

発行日 ————— 2012年3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/>

