

## 横浜国立大学大学院における環境講座 (2010年度前期)

地球環境委員会では、2002年度から、環境分野における社会貢献活動の一環として、大学で環境講座を実施しており、将来を担う若い世代に、事業活動を通じた環境問題への取り組みの重要性を伝えるとともに、商社の環境管理体制、環境ビジネスを紹介している。

4月22日、横浜国立大学大学院環境情報学府において、志田基与師教授および本藤祐樹准教授の指導する環境イノベーションマネジメント専攻の大学院生等を対象に行われた講座には、30名弱が出席した。説明後の質疑応答では、ビジネスモデルや、商社の機能、事業の将来展望、期待等について活発な質問が出された。

### 蝶理の環境商材「ナチュラルダイ」



蝶理MODA株式会社 おおめう だまもる  
マーケティング部長 大豆生田 守

#### (講演要旨)

#### 環境に優しい天然色素

蝶理MODAは、蝶理のマーケティング部を主体に、分社化し2004年に発足した。

当社のオリジナル商材であるナチュラルダイは、環境に優しい天然染色法であり、蝶理の営業部と共に販売活動を行っている。2009年6月に発表した野菜染めは、曲がったニンジンや、二またに分かれたダイコン等、これまで、飼料として使われる以外は大部分が廃棄されていた規格外野菜から色素を抽出しており、まだ規模は大きくないものの、農業支

援にもなると考えている。この開発に際しては、規格外野菜からスイーツを作っているパティスリー・ポタジエとタイアップして取り組んでいるが、このような輪がもっと広がれば、これまで廃棄されていた野菜の有効活用となる。また、2010年に入って、ファストフードやファミレス向けカット野菜業者のデリカフーズとタイアップした。デリカフーズでは全国の5工場から、それぞれ毎日約2tのヘタや、芯、皮等の野菜クズが廃棄されている。これらを染料として有効活用するための取り組みを始めた。

蝶理では、このように、<sup>ざんさ</sup>残渣物や草木等での染色を「ナチュラルダイ」というブランドで展開している。草木染め自体は新しいものではない。古来、綿、麻、絹を染めるために使われていた草木染めは、繰り返し染色液に漬ける作業が手間であるほか、洗うと色が落ちたり、日の光や汗で色があせたりするため、現在は手工芸品として残っている程度だが、これを復元した。染色加工のベンチャー企業のシオンテックが、通常の使用であれば問題のない定着性（堅牢度）をクリアする技術を開発し、これを蝶理が市場化した。天然色素の定着材、また、流行に応じた微妙な色の調整に化学染料を使用しているが、これによって色の堅牢度を高め、3,000色以上ものカラーレシピをそろえるとともに、奥行きのある色を表現できるようになった。いずれにしても、90%以上は天然色素であり、また、染色廃液は環境負荷が低いことからハイブリッド染色法と考えている。

### ブランド展開

「ナチュラルダイ」は、2006年から市場化されており、アパレルやSPA（製造小売業）、小売業などの業者に販売するBtoBビジネスを行っている。商品展開のスタートに当たって、蝶理がペルーから輸入する光沢に富むピマ超長綿「アンデス物語」に、アンデスの花や木から染色して展開した。天然染色法は今まで綿や絹など天然繊維のみとされていたが、ナチュラルダイは、これまで天然色素を定着させることが難しいとされてきたポリエステルや、ナイロン、レーヨン等の化学繊維を染めることも可能である。

また、「ナチュラルダイ」は今までワインの搾りかすやクリの皮などの残渣物から色素

を抽出する「ナチュラルリターンダイ」や、柿、リンゴ、クランベリー、稲など秋の実りの色で染めた「ハーベスト・ナチュラルダイ」も提案してきた。

現在、婦人服のブランドを中心に百貨店などで販売されているが、自社店舗を持っているブランドでは商品と色素の植物や、そのいわれ等も同時にプレゼンテーションしている。また、子供の肌に優しいと、子供服のアパレルにも使用されている。

一方、ユニフォーム部のビジネスでは、町おこしの提案を行っている。県の花や県の木、地元の産品を使って染色する提案を行っている。そのほか、フラワーガーデンなどの土産物として、そこの花で染めたハンカチ等も販売している。また、グリーン購入法の導入を受け、現在、地方自治体の制服は、再生ポリエステルに指定されていることが多いが、今後はナチュラルダイも指定され、エコロジー化が促進されることを期待している。

### エコロジーの深化とビジネス化

蝶理・繊維総合商談会では、毎回、商材を通してエコロジー思想を普及させるためのテーマを設定している。最近のテーマは、「エコひいき」「エココミュニケーション（ecommunication）」「つなげる、つながる。」などである。2010年6月は、これからのエコロジーの方向性を提示しようと「We are the ecoler（エカラー）」とした。これまでは、エネルギーの無駄を削減する、CO<sub>2</sub>を排出しないなど、現代の便利な生活に、我慢を強いるものだったが、これからは、新しいエネルギーを創りだす、CO<sub>2</sub>を酸素に変えていくなど、未来の快適な生活に向かっの「夢の実現」を目指し、普通にエコに取り組む、エコ

を愛していこうという「エコラー宣言」を掲げた。

将来は、天然色素で染めることが当たり前となってほしいと思う。地球環境に優しくても、それだけでは商品は普及しない。現在、天然色素による染色は、化学染料の3倍のコストがかかる。ビジネス化がエコロジーのポイントである。ビジネスとして魅力があれば、多くの業者が取り扱い、魅力があれば売れる。売ればエコロジー化が普及する。売れなければエコロジーも深化しない。エコロジー商品は「いかに作るか」と同時に、「いかに売るか」を考えていくことが不可欠である。

長年、マーケティング、商品企画に携わってきたが、新商品の開発・販売に当たっては、

常に「いかに感動をつくりだし、共感を得るか」を真っ先に考えている。これからも、「ナチュラルダイ」というブランドの背景にある夢を伝え、ブランドを訴求し、エコロジーを普及させていくつもりである。

### (講義を終えて)

染色というマニアックな分野の話なので興味を持ってもらえるかどうか心配していた。そのため、製品や色素のサンプルなどを手に取ってもらいながら話を進めたが、途中から、受講生の熱心なまなざしに刺激され、こちらのテンションも上がってきた。講義後の質問も多彩で、あらためて学生の皆さんの熱心に驚かされると同時に、日本の環境分野の将来への希望がわいてきた。

## ポスト京都議定書の行方と 総合社社の環境関連ビジネス

三井物産株式会社 あくねひろし  
エネルギー第二本部環境事業部部長補佐 阿久根 裕司



### (講演要旨)

#### 環境ビジネスのリスク

地球環境問題の解決と経済発展を両立させる手段として、排出権取引等環境ビジネスへの期待は高いが、決してバラ色の仕事ではない。技術開発の進展や各国の環境政策動向、さらには化石燃料の価格次第でその採算性や市場規模自体が大きく変わってしまうからだ。当社はそうしたさまざまなリスクを

想定しつつ、意味のある環境ビジネスを展開していきたい。

#### 温室効果ガス排出削減事業

当社では世界各地で温室効果ガス排出削減事業を展開しているが、チリでは、ゴミ埋め立て場から発生するメタンガスを回収、燃焼し、分解するCDM（クリーン開発メカニズム）事業に取り組んでいる。メタンガス（温暖化係数21）を燃焼させ、CO<sub>2</sub>（同係数1）

にすることで、温室効果ガス排出削減効果がある。本プロジェクトから得られる排出権は日本の温室効果ガス排出削減目標達成のために使用されている。CDMは経済的インセンティブに基づいて発展途上国での温室効果ガス排出削減事業を促進させようという仕組みだが、実際に事業を始めてみるといろいろ大変である。国連への登録手続きが煩雑で、認可されるまでに平均2年もかかる。また、相手はゴミの山であり、メタン発生量自体が予想と異なることもあり、従って、得られる排出権の量も不確実で、購入側としても見通しが立てづらい。

さらにCDM制度自体にも問題がある。第1に案件が極端に中国に集中していることである。排出権取得代金が大量に中国に流れる一方で、アフリカ等ではほとんど案件が組成されていない。第2にCDM制度では排出権を売ることではじめて経済性を確保されるものだけが認定されるため、結果として排出削減効果が大きく、排出権に頼らなくても経済性がある高効率石炭火力発電等の革新技術の普及促進にはあまり役立っていない。

商社はCDM事業実施国で各種の取引実績があり、同時に排出権購入者の電力会社、鉄鋼会社とも長年取引関係がある。深い付き合いがあることから、それぞれの国、企業のニーズをつかみやすく、不確定なリスクの見極めもしやすいため、機能を発揮できるのである。

### スマートグリッドと水素社会

オバマ米大統領が推進するグリーンニューディール政策の目玉である「スマートグリッド」は、IT技術を電力インフラ制御に応用する「賢い」電力システムである。再生可能エネルギーを大量導入する際に発生

する系統電力の不安定化現象を、電気自動車（EV）に搭載したリチウムイオン電池の活用で解消するアイデアが練られている。今後の大きな課題としてリチウムイオン電池のコストダウン、大容量化、耐久性向上、分散電源を含む電力システム制御技術の確立等がある。

同じことを別の仕組みで実現しようとするのがスマートエナジーネットワーク、あるいは水素社会システムである。本システムでは天候次第で一時的に余剰になる太陽光発電の電力を、水の電気分解で水素に転換して貯蔵し、必要な時に燃料電池で再び電気に戻して使用する。大手自動車会社は2015年から燃料電池車（FCV）の一般販売を開始する計画である。FCVの課題はコストダウンと水素インフラの建設にあり、当社は、大手自動車会社と共にFCV普及初期に必要な小型水素ステーションの開発に取り組んでいる。

### 次世代環境ビジネスの芽

次世代のエネルギー社会インフラの姿はまだ明確ではないが、方向性としては原子力を含む非化石燃料の利用拡大であり、エネルギーのさらなる高効率利用（省エネ）である。当社はすでに太陽光、風力発電事業への投資を行っているが、将来をにらんで革新的技術開発にも取り組んでいる。キャパシタ（新しい省エネ蓄電装置）開発ベンチャーであったパワーシステム社に、2004年に出資・事業参画し、パートナー企業オムロンと共に本格事業化に向け、鋭意努力中である。

2009年に当社として初めて実現した排出権ビジネスとして、AAU（Authorized Amount Unit）・GIS（Green Investment

Scheme) という新形態がある。東欧諸国が権利として保有している排出枠 (AAU) を日本に販売すると同時に、その代金を用いて自国で環境事業 (GIS (広い意味の環境事業)) を行うもので、当社は本取り組みを通じて日本製の環境技術の東欧への展開を検討している。

ブラジルでは非化石燃料資源の確保、調達という観点からサトウキビ由来のバイオエタノール事業の創出に取り組んでおり、将来は日本への供給を検討している。

### 「ものづくり」の国の環境ビジネス

日本はエネルギー資源に恵まれておらず、また食料自給率も低い。今後とも生活レベルを維持しようとするなら、エネルギーや食料を海外から買うために、やはり「ものづくり」にこだわり、加工貿易で稼がなければならぬと思われる。また、今後、日本国内市場が縮小傾向に向かうとすれば、日本は市場フロンティアを東アジアに求めざるを得ないが、そこで、台湾、韓国、中国のメーカーとの厳しい競争に勝ち抜くためには、単純な価格競争に陥ることなく、新しい領域で時代のニーズに即した高付加価値製品を継続的に開発し続ける必要がある。その新分野こそが環境・省エネ分野であろう。

### 単品輸出からシステムの輸出へ

日本は個々の環境技術では今も世界トップクラスである。しかし今後はインフラシステム全体への目配りが求められる。例えば鉄道である。日本から単純に鉄道車両を輸出するばかりでなく、鉄道システムの制御、事業運営のノウハウを含めたシステム自体の提供を、途上国は求めているのであろう。

スマートグリッドもおそらく同じで、蓄電

池や太陽光パネル、省エネ家電等の単品だけではなく、これらをシステム制御してセットで提供することが求められている。逆に今後、米国がIT技術の優位性を活かしてこの分野で主導権を握れば、日本の省エネ家電やEVはシステムの一部品にすぎなくなる可能性もある。

こうした危機感に基づき、経済産業省は、官民一体で日本発のスマートグリッド技術の開発と国際標準化戦略を推進中で、スマートグリッドの実証実験を横浜他4都市で行った上で、東アジアへ輸出する構想を持っている。

環境に関する社会的ニーズは高度化しており、各メーカーの良い製品をまとめ、最適に制御されたシステムとして売り込む方向にある。おそらく当社も今後は、こうした流れに沿って、海外で新エネルギー・インフラ事業の創出を試みることになるだろう。

### (講義を終えて)

こうした機会を与えていただいた関係者の方々にまず感謝申し上げたい。当日の講義ではできるだけ具体的な事例を引き、分かりやすい言葉で語りかけたつもりだが、うまく伝わっただろうか。

環境ビジネスは地球温暖化という、なかなか実感することが難しい考えを元にビジネスを組み立てていくため、その活動の背後にある価値観や国際的政策動向、関連技術の開発状況等を常によく把握する必要があると考えている。今後ともこうした講演活動が若い人たちに刺激を与え、経済と環境の両立を身近な問題として考えるきっかけになればよいと思う。