

# 横浜国立大学大学院における環境講座 (2009年度後期)

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。

10月29日、横浜国立大学大学院環境情報学府において、安本雅典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などを対象に行われた講座には、約20名が出席した。説明後の質疑応答では、電力や植林などビジネスとして難しい事業に取り組む意義や、それらの事業における商社の役割や機能、事業のパートナーに期待する役割、各部門に横断的な環境部署を設置する目的などについて活発な質問が出された。

## 日立ハイテクノロジーズの環境経営

株式会社日立ハイテクノロジーズ にしはた こうじ  
CSR推進本部環境推進部長 西畑 廣治

### (講演要旨)

#### 基本理念、CSR（企業の社会的責任）、環境

日立ハイテクノロジーズは、日立グループのハイテク商社である日製産業と、日立製作所の計測器および半導体製造装置グループの統合によって設立され、メーカー機能と商社機能の融合したユニークな企業形態を持つ。「ハイテク・ソリューションによる『価値創造』を基本とした事業活動を通じ、社会の進歩発展に貢献する」という基本理念の下、CSRのトリプルボトムラインといわれる環境・社会・経済に人権を含めた4つの側面に配慮して事業活動を行っている。

これらの取り組みは、CSR報告書にまとめてステークホルダーに開示している。表紙には、プレジデント社主催 環境フォトコンテストの日立ハイテクノロジーズ賞優秀賞受賞作品を掲載しており、「未来を担う子供たちに豊かな自然を残したい」というメッセージを込めている。

#### 環境経営

日立グループでは、環境経営の羅針盤である

グリーンコンパス（環境ビジョン2015）を共有している。コアバリューとして「持続可能社会への開拓、エミッションニュートラル」を活動の中核に、次世代製品とサービスの提供、環境マインド&グローバル環境経営、環境に高いレベルで配慮した工場とオフィス、ステークホルダーとの環境協働の4つの活動方向性に沿って環境行動を進めている。

日立ハイテクグループでは、上記ビジョンに基づき、グループ内を製造系、販売系、サービス系事業にグループ分けして連携し、環境マネジメント運営を行っている。それぞれの環境負荷（CO<sub>2</sub>排出量、廃棄物など）の低減に対する取り組みは多少異なるが、管掌役員を交えた各環境ブロックの責任者から構成される環境ブロック責任者会議で環境行動計画を審議・策定して、各拠点の問題点、優先課題などを検討し、



推進している。

2008年度の主要な活動として、環境マインドおよびグローバル環境経営分野では、海外現地法人のEMS（環境マネジメントシステム）認証取得の拡大を推進している。また、商事機能とともに製造機能を持つ独特な業態を活かして、自社製品は設計段階から環境に配慮している。また、商物品についても、当社独自で環境貢献型製品を選定し、環境負荷の低い製品の取り扱い比重を高めて環境保全に貢献している。

本社オフィスビルについては、空調システムを更新し、熱源を都市ガスから電気に変更するとともに、ブロック単位で細かく空調制御している。また、定時刻に中央監視による消し忘れ防止システムなどを導入した。結果として2008年度のCO<sub>2</sub>排出量は、2006年度比13%減となった。工場においては、エネルギー効率の良い製品の生産を推進し、材料を仕入れてから生産し、顧客に届けるまでのCO<sub>2</sub>排出量である直接環境負荷量と、製品の使用・回収における社会的環境負荷削減量を等しくするエミッションニュートラルを2015年度までに達成するよう進めている。

一方、社員の環境マインド向上のため、地域に密着した体験型環境保全活動を推進している。筑波山系の国有林2.3ヘクタールを法人の森「日立ハイテクやさとの森」として借り受け、2005年4月にヒノキ、コナラなど5,600本の苗木を植樹した。2008年から新入社員研修の一環として下草刈りを行っているが、60年間育てていくこととなっており、息の長い活動である。

#### 環境・エネルギー事業

各部門で個別に取り組んでいた環境・エネルギー関連ビジネスを、全社の環境事業として強化していくため、4月に環境・エネルギー営業本部を設置して、既存ビジネスのシナジー最大化を図っている。環境、エネルギー、自動車を

キーワードとし、燃料電池、太陽電池製造装置やハイブリッド自動車用電池をはじめとする各種自動車部品の自動検査組立装置、車載用デバイスなど商事事業を展開している。

#### 社会の評価

日本経済新聞社が毎年12月に発表している環境経営度調査において、商社部門で6年連続首位をキープしている。同新聞社からのアンケートの設問に毎年変化が見られるが、企業に対する社会の要求を反映しているのとらえ、評価結果を踏まえて弱点を分析し、次年度の取り組みに反映しており、分析、反映、実施の繰り返しにより、スパイラルアップしている。

このような環境経営は、社員の環境マインドの向上にもつながる。また、同業他社や投資家などはもとより、最近では、学生が就職志望動機の一つとして注目している。

#### （講義を終えて）

今回、主として地球温暖化防止に的を当て、実際に企業がどのようにCSRや社会貢献に関与しつつ、環境問題に取り組んでいるかを具体的な活動を基にして説明させていただいた。とりわけ企業として存続するために、本業である自社製品、商物品の製品ライフサイクルを通じた環境保全への貢献、その活動をリードするマネジメント体制の在り方、および社員の環境マインド醸成の必要性に力点を置いた。

本講義では今後の取り組みなどについて活発な質問、意見をいただき、関心の深さを感じた。今回の講義で、当社環境経営の継続的改善への取り組みを説明する機会をいただいたことにお礼申し上げたい。また、学生の皆さんの熱心な聴講に感謝したい。本講座が受講者皆さまの今後の研究の深化と、環境保全の継続的改善に寄与させていただけたなら幸いに思う。

## 太陽と森—再生可能エネルギー

三菱商事株式会社  
新エネルギー事業開発本部戦略企画室長 あまの 天野 よしお 善夫

### (講演要旨)

#### 再生可能エネルギー開発の背景

2007年に、IPCC（気候変動に関する政府間パネル）第4次報告書において、CO<sub>2</sub>などの化石燃料が、地球温暖化の原因である可能性が高いことが指摘された。人口増加に伴い、2006年には280億トンであったCO<sub>2</sub>排出量は、2030年に400億トンへ増加する。

現在、石炭発電所におけるエネルギー効率は約4割、コンバインドサイクルでも55%程度である。IGCC（石炭ガス化複合発電）は7割程度と高いが、まだ商業化されていない。また、原油の埋蔵量は30年、石炭は200年、ウランは100～200年と予測されており、化石燃料はいずれ枯渇する。

CO<sub>2</sub>排出を抑制するには、エネルギー効率の改善や、高効率エネルギーの開発では限界があり、温室効果ガスを排出しない再生可能エネルギーへの代替という手段にも取り組む必要がある。これまで環境対応はコスト要因でしかなかったが、近年、新たな視点から取り組むことで、新しいビジネスとしてとらえられるようになってきた。

技術進歩、インフラ整備により、再生可能エネルギーの開発コストは低下し、2030年には化石燃料の価格と逆転するとみている。排出量取引の価格次第では、逆転の時期は意外と早いかもしれない。まだ、事業化は難しい段階だが、市場の性格が大きく変わることを見込んで、2009年4月に、当社は新エネルギー・環境事業を、全社開発部門と位置付けた。再生可能エネルギー、排出量取引やリチウム電池事業など將

来に向けたR&D（研究開発）投資に全社的に取り組んでいる。

#### 政府の補助制度

太陽電池の設置コストは、第1次石油危機以降の推進計画、補助金などの政策により技術革新が進み、現在では1kw当たり約60万円と、30年間で100分の1となった。

欧州は、国を挙げて補助政策を導入し推進している。自動車用燃料に占める液体バイオ燃料や、電力量に占めるグリーン電力量の導入目標を定め、また、フィードインタリフ制度により、家庭が再生可能エネルギー導入のコストを負担することを掲げている。

その背景には、エネルギー安全保障、食料安全保障への危機感がある。EUは、現在、エネルギー自給率が約50%、食料自給率が約80%であり日本よりも高い数字だが、ロシア、中東などの政治・経済情勢によって、資源の調達が困難となるかもしれないという意識がある。

このため、液体バイオを利用する制度を導入して、バイオディーゼルの原料である菜種の栽培を促進した。耕作地であれば、有事の食料生産に備えることも可能であり、食料自給率をバックアップすることにもなる。米国でもトウモロコシや小麦は、バイオエタノールの原料となるため、豊作で価格が暴落する恐れがあれば、燃料へ転換することも可能である。

このように、社会全体でコストを負担する政策が導入され、新エネルギーの導入が進めば、事業への参画者も増えて技術が検証され、さら



に新しい技術が開発されていくとともに、システムの構築に対するノウハウも蓄積される。事業として成り立つモデルができたため、ドイツ、さらにはスペインで太陽光発電、風力発電の市場が拡大し、日本メーカーの太陽光パネルの製造は、ドイツに追い越された。新エネルギーの導入に対して、国民の支持が得られ、負担に対する理解が得られるようになるには、エネルギー安全保障、地球温暖化の要因に対する認識と、政府の補助制度が必要である。

### 新エネルギー

現在、事業化が見込まれているのは、太陽光発電、太陽熱発電、風力発電、およびバイオエタノール、バイオディーゼル、バイオペレットなどである。風力発電やバイオマスは導入地域に限られるが、太陽光発電は比較的場所を選ばないため、高い成長率が見込まれている。

現在の主流はシリコン系太陽電池だが、柔軟性があるため加工しやすく、またコストを安くできる可能性があるのは、有機薄膜系である。当社は、その材料に用いられているフラーレン（ダイヤモンド、グラファイトに次ぐ第3の炭素同素体）の物質特許を取得しており、有機薄膜系太陽電池の研究を進めている。

また、IPP（独立系発電事業者）として発電事業にも取り組んでいる。発電事業そのものに取り組まなければ一連の技術を統括できず、また、システムの構築に取り組んでいくことはできない。モーラ（ポルトガル）では、出力量46メガワットと世界最大の太陽光発電事業に、スペインのアクシオナ社と共に取り組んでいる。さらに、当社が1970年代から天然ガス事業に取り組んでいるブルネイでは、2010年の運転開始に向けて、現在、大規模太陽光発電の共同実証実験設備の建設中である。

### 森の時代へ

現在、商業ベースで有望なバイオマスは、砂糖やでん粉などから精製されるバイオエタノールや、大豆や菜種などから精製されるバイオディーゼルなどである。稲わらやトウモロコシの茎など、セルロースを原料としたバイオエタノールなどはまだ研究開発段階である。

けれども、そもそも食と競合しない植物原料は化石燃料を代替できるほど地上に集積していない。ある程度集積されていて現在使われていないものを有効利用することが重要となる。その一例が製材の過程で出てくる木の皮である。これを粉碎して、固形燃料としたものが木質ペレットである。当社は、国内では九州でプラントを立ち上げており、年産2万トン規模の生産を目指している。間伐材も有望だが集めるのにコストがかかる。

再生可能エネルギーの開発には、今しばらくは補助金を導入し、産業として育成していく必要があるだろう。

### （講義を終えて）

先生、研究員、大学院生の貴重な時間をいただき、お礼申し上げます。早口で、間がうまく取れておらず、ユーモアが乏しく聞きづらい講座になったのではないかと心配している。民間企業がどのような考え方で新エネルギー事業に取り組んでいるのかを、少しでも理解していただけたなら幸甚に思う。皆さまの質問を受けながら、こういう交流は将来に向けてとても有意義だと感じた。新エネルギーに興味のある方々にさらに数多く受講いただけると、さらなる多様なコメントが出てきたかもしれない。面白い試みであり、ぜひ本講座を継続してほしい。