

# 省エネ化や環境負荷低減を 企業体質の強化に結びつける 「環境経営を支えるICT活用」

改正省エネ法が施行され、環境負荷低減活動や法規制へのリスク対応が一層求められるようになってきました。こうした中で2010年11月26日に開催した「富士通 環境経営トップセミナー2010」での富士通総研・伊東による基調講演『資源制約とICT』を中心に、ICTを活用したお客様事例、そして富士通の生物多様性の取り組みについてご紹介していきます。



富士通総研  
代表取締役会長  
伊東 千秋

## 資源制約、 環境制約を ICTの活用で 克服

2010年1月、40周年を迎えたダボス会議に参加しましたが、主要な議題の一つに雇用の問題がありました。企業の成長は回復していますが、それはコストの削減や雇用の減少によって達成しているに過ぎません。各国の政府は、経済成長と雇用促進の調整に迫られています。その一つの解として、直面している資源や環境の制約に対してICTを活用し、新しいビジネスを創造することによって、雇用を増やしていくことが必要だと私は考えています。

### ■ セミナー会場の様子



もはや地球  
ひとつ分の  
資源では  
足りなくなって  
いる

低炭素化社会を目指す、2050年に世界全体の温暖化ガス排出量を半減させるには、先進国のCO<sub>2</sub>排出量をゼロに、新興国は1990年の水準にする必要があります。90年代以降、急成長を遂げてきた中国をはじめとした新興国のことを考えれば、これはほとんど実現不可能です。日本では、2020年までにCO<sub>2</sub>排出量を25%削減するという中期目標を掲げています。富士通総研のシミュレーションによると、あと10年で石炭、石油の発電をゼロにし、原子力の割合をいまの倍に、風力は5倍以上にといった、再生可能エネルギーの割合が高い発電構成が必要となります。外から排出権を買ってほしいという意見もありますが、いまの低成長下の日本の国内事情ではそれだけのお金を出せるわけではありません。

資源の枯渇や人口爆発の勢いは止まりませんし、生物多様性の危機も叫ばれています。資源はもはや地球ひとつ分では足りないという事態に直面しており、一刻も早い解決が求められているのです。

資源の枯渇や人口爆発の勢いは止まりませんし、生物多様性の危機も叫ばれています。資源はもはや地球ひとつ分では足りないという事態に直面しており、一刻も早い解決が求められているのです。

## 日本の 資源制約に おける課題

資源制約の解決を考えた時に注目されているのが、まず、ICTを活用した電力と通信の融合によって、

効率的で賢い次世代電力網を実現するスマートグリッド<sup>①</sup>です。富士通でもスマートグリッドへの取り組みを進めていますが、その実現には様々な課題の解決が必要です。次に、再生可能エネルギーも大きく期待されています。しかし太陽光については、世界の中でも日照時間の短い日本では、それほど期待できません。風力についても、世界一の風力発電機会社であるデンマークのヴェスタス社の社長にお聴きした話では、地形や風向き、台風、落雷等の関係で、風力発電に適した地域は一部に限られるということでした。地熱については、日本は火山国でありながら現在の自然公園法等の諸規制から活用が遅れており、むしろインドネシア等海外において、日本の技術を利用した地熱活用が進んでいます。このように総じて日本では、再生可能エネルギーを利用しにくい状況です。

そこで海外で参考になるのが、まずデンマークです。10年をかけICTを駆使して風力発電を実用化し、いまでは総電力需要の17%を賄っています。もう一つは環境問題に消極的と思われる中国です。電池の代わりに蓄電装置を使用した電気バスが運行されたり、無錫（むしゃく）市ではバイクが全て電動である等、私が現地を見た限り、実は日本よりかなり進んでいるという印象を受けました。

電動車両で先行する中国



## スパコンによる R&D支援は 資源制約 突破の鍵

そのような中で、日本がなんとか自らの資源制約を突破するための鍵が、科学技術だと思えます。一つ

は、日本の事情にあった次世代電力網として、地域で発電して、地域で使うという「地産地消」型ローカル・グリッドに大きな可能性があると考えています。また富士通も開発に携わっておりますが、スーパーコンピュータのシミュレーションを活用した先端分野の研究開発支援は、今後とても期待できます。例えば、CO<sub>2</sub>から様々な物質を作り出す人工光合成の研究や、レアメタルの代替材料開発、新薬開発における人体シミュレータ等、複雑な課題を解決することが期待されています。

そして今後、地球資源の制約の中で人がよりよく生きていくためには、資源の有効活用だけではなく、心の問題も重要になってきます。ICTの役割は、生産効率の向上から、資源の利用効率の向上、そして人知の集約や心の問題のサポートへと広がっていきます。「外なる制約」を超えて「内なる可能性」を活かし、より良い社会づくりにICTがお役に立てることを願っております。

①スマートグリッド  
供給元、需要側双方向から電力の流れをコントロールし、最適化できる送電網のこと。

## 機器単位での電力消費の見える化で一人ひとりの意識変革につなげる

電力センサー（スマートタップ）をはじめとした環境・エネルギーマネジメントの研究を進める松山教授は、先進企業とともにエネルギーの情報化ワーキンググループを設立。京都モデルを世界モデルへと意欲的な活動を行っています。京都大学様では、2005年に環境安全保健機構を設置。また、桂キャンパスにおいては、研究室単位での電力消費の見える化を実現する等、先進的な環境活動を展開しています。



国立大学法人 京都大学  
大学院情報学研究科教授  
松山 隆司 氏

### 環境・エネルギーマネジメントを積極的に推進

京都大学様では、環境・エネルギーマネジメントを、大学が継続的に活動を続けていく上で解決すべき大きな課題であるという強い意志のもと、2005年より環境安全保健機構を設置し、様々な取り組みを行ってきました。電気やガス、CO<sub>2</sub>排出量等の資源・エネルギー消費量の継続的モニタリングもその一つです。しかし、CO<sub>2</sub>総排出量が2008年度と比較して2009年度は1%の増加になる等、モニタリングしただけでは実際には期待した効果には結びつきませんでした。

そこで、2008年度より環境賦課金制度を実施しました。これは、学内の部局毎に集計した電気、ガス、水道の使用量に応じて賦課金を徴収するというものです。例えば、電気の場合、1kwhあたり0.5円を環境賦課金として各部局から徴収します。そして、徴収した金額と同程度の本部経費を足した資金を、省エネルギー対策工事等にあて、高効率の空調機や高効率照明器具に更新することでCO<sub>2</sub>削減効果を上げています。

### 研究室単位から機器単位の見える化へ

電力消費の見える化による省エネ活動の一環として、

桂キャンパスでは富士通のビル管理システム「Futuric（フューチャーリック）」を活用したWeb検針システムを導入しています。中央監視システムを経由して、電力、ガス、水道等の検針情報を収集。収集した検針情報は研究室毎に集計されるとともにCO<sub>2</sub>排出量にも換算され、データが蓄積されます。各研究室では、Web上にグラフで表示されたデータをリアルタイムに閲覧することができます。エネルギー検針情報を活用することで、省エネに対する意識を高めることにもつなげています。

さらに、京都大学様と富士通は共同で、富士通研究所が開発した電流センサー内蔵スマートコンセントを活用し、使用する人や機器単位の電気使用量が把握できるシステムの開発を行っていく予定です。

今後、機器単位、個人単位で電気使用量を見える化することで、さらなる省エネ化を図っていきます。

#### ■ 桂キャンパスWeb検針システム



#### 国立大学法人 京都大学

所在地 京都府京都市左京区吉田本町

URL <http://www.kyoto-u.ac.jp>

# エネルギーマネジメントシステム 「ISO 50001」の認証を世界で初めて取得

大日本スクリーン製造（株）様は、ISOが新たに制定するエネルギーマネジメントシステム「ISO 50001」国際規格案の認証を、世界で初めて取得しました。環境安全経営のための体制構築や推進活動に携わる西原氏は、2009年3月に策定された環境安全経営中期計画「グリーンバリュー 21」をもとに、環境安全経営の効率化とグローバル化を進めています。



大日本スクリーン製造株式会社  
環境安全推進部部长  
西原 敏明 氏

## ISO 50001 取得で全体像の把握が可能に

半導体・液晶製造装置、印刷関連機器等で知られる大日本スクリーン製造様では、2010年7月洛西事業所において、「ISO 50001」国際規格案 (DIS) の認証を世界で初めて取得。全社の国内主要事業所への展開を目指しています。「ISO 50001」は、国際標準化機構 (ISO) が新たに制定するエネルギーマネジメントシステムで、2011年に国際規格 (IS) として発行が予定されているものです。認証取得に際しては、従来の省エネ法やISO14001規格で収集したデータを活用したエネルギーレビューを行いました。これは、法的な要求や技術的な面等も評価判定に入れた上で、多くのエネルギーを使用している領域や要因を分析し特定することで、エネルギーを削減する項目に優先順位を付ける作業です。その結果、洛西事業所では、空調と熱源で70%以上のエネルギーを使っていることや、機器別のエネルギー使用量等も特定することができ、機器の更新や稼働時間の見直しを図る等、具体的な施策や省エネ計画につなげることができました。

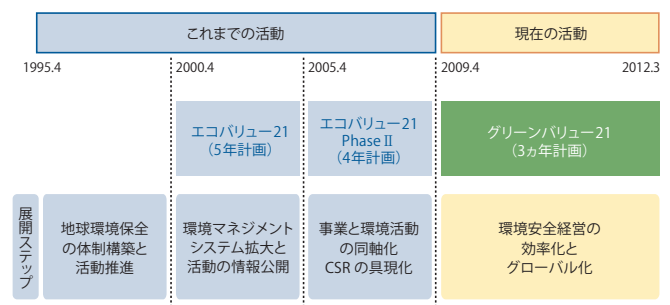
## 環境経営情報システムで 環境関連データを収集

今回のISO50001国際規格案の取得の基盤になった

のが、1995年から段階的に進めてきた環境活動です。2010年3月期には国内グループでの環境マネジメントシステム (ISO14001) の統合を完了させました。各事業所やグループ会社の環境関連データの収集・集計・分析に富士通の環境経営情報システム「SLIMOFFICE EX (スリムオフィス イーエックス)」を利用され、これまで多大な人手と時間を費やしていた各事業所からのデータの収集・集計作業を効率化するとともに、精度の高いデータの蓄積が可能になりました。

今後同社では、「SLIMOFFICE EX」をエネルギー分野のシステムでも運用できるように発展させ、グローバルな環境安全経営情報基盤として再構築し、環境安全経営の一環として、関連するマネジメントシステムのグローバルな統合を目指すとともに、実質的な経営パフォーマンスへの貢献に向けた取り組みも考えられています。

### ■ 環境活動方針



### 大日本スクリーン製造株式会社

所在地 京都府京都市上京区堀川通寺之内上る4丁目  
天神北町1-1

URL <http://www.screen.co.jp/>

## 変化し続ける世界的な規制強化に対応するため 化学物質管理システムを構築

ワールドワイドに多角的な事業を展開する(株)豊田自動織機様。同社では、日本自動車部品工業会でJAMAシート※の改定等に携わっている田中氏を中心に、変化し続ける世界的な規制強化への対応を図るため、化学物質管理システムを構築。仕入先等への啓発活動や、社内業務でのシステム活用についての助言等を行い、活用を進めてきました。



株式会社豊田自動織機  
技術企画部 設計管理室  
田中 寛氏

### 常に化する法規制に柔軟に対応

繊維機械、自動車、産業車両、エレクトロニクス、物流へと事業領域を拡大し、グローバルな事業活動を推進する豊田自動織機様では、変化し続ける世界的な規制強化への対応を可能とするために、化学物質管理システムを構築しました。法規制の強化による新規規制物質の把握／管理はもちろんのこと、ロビー活動での生産への影響度把握や、レアアース問題等に見られる供給リスク検討等にもシステムは大きく貢献しています。

同社の化学物質管理システムは、部品表システムと連携し、特定製品1台毎に化学物質含有量を自動集計できます。各仕入先の納入品の情報はJAMAシートで調査し、化学物質管理システムに登録しています。検索機能を利用して全社の製品を網羅的に検索し、どの事業部のどの部品にどんな化学物質がどれだけ含有しているのかも把握できます。

### 法規制への対応には継続的な活動が必要

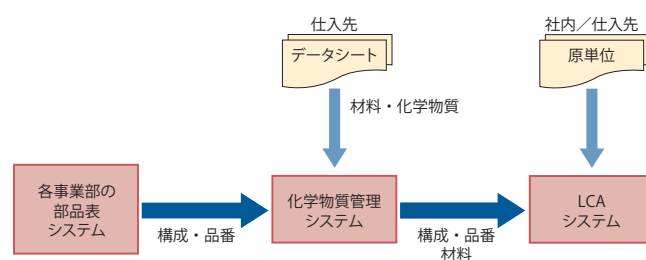
同社の化学物質管理システムは、富士通の製品含有化学物質管理システム「PLEMIA/ECODUCE (プレミア/エコデュース)」のノウハウをベースに、マニュアルがなくても誰もが簡単に使えることを目指して作られました。しかし、だからと言って、ボタンを押すだけで法規適合

判定が一発で表示できるわけではありません。法規適合判定を正しく行うためには、システムのデータを過信せず、同業界や他業界、省庁からの情報も含めて、総合的に検討しています。

また、同社では仕入先による「忙しくてやれない」「記入方法がわからない」「機密情報だから仕入先が回答してくれない」といった理由で起こるデータ不足等を最小限にするために、化学物質管理に対する啓発活動や、データシートの記入方法といった細かな説明・相談等、仕入先への地道で継続的な活動を行っています。

さらに同社グループは、2006年に独自の「環境配慮型製品認定制度」をスタートしています。その一貫として、化学物質管理システムとLCA (Life Cycle Assessment) システムとを連携させ、新製品の企画から廃棄までのライフサイクル全体で、環境負荷低減に向けた効率的な活動を行っています。

#### ■ 製品環境分野関連の社内システム



※JAMAシート  
JAMA/JAPIA 統一データシートの略称。自動車業界で標準的に使用されている製品含有の材料・化学物質の報告手段。EXCELシートで構成されている。

#### 株式会社豊田自動織機

所在地 愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地1

URL <http://www.toyota-shokki.co.jp>

## 生物多様性の保全を進めるとともに、ICTを活用したビジネスへの展開を目指す

国際生物多様性年の2010年、国内ではCOP10をはじめ生物多様性をテーマにした様々なイベントやセミナーが開催されました。

富士通が11月に開催した環境経営トップセミナーでは、環境本部長の高橋が『ビジネスと生物多様性』をテーマに、ビジネスとしての生物多様性保全の重要性や富士通の生物多様性保全の取り組みについて基調講演を行いました。



富士通  
常務理事 環境本部長  
高橋 淳久

### 生物多様性保全へのICT活用を推進

生物多様性とは、生物種の多さと、それによって構成されている様々な生態系のバランスが保たれている状態を言います。多様な生物の関係から成り立っている生態系は、食料・水・燃料等の供給、大気や水質の浄化、生物の形や機能に学ぶ技術開発、医薬品や食料生産への応用等、ビジネスにも多大な恩恵をもたらしています。例えば、インフルエンザウイルスを抑える予防薬タミフルは、中国料理にも使われる八角から抽出したシキミ酸から合成される等、遺伝子資源の利用を可能にしています。

富士通グループでは、「自然と共生するものづくり」を掲げ、創業当時から環境に配慮した事業活動を展開してきました。2009年10月には、富士通グループ生物多様性行動指針を策定。「生物多様性保全へ

のICTの活用」「生物多様性の社会への普及」「グローバル規模での展開」を重点施策に掲げました。さらに、2010年にはお取引先向けに「生物多様性ガイドライン」を提供し、お取引先を含めたサプライチェーン全体の生物多様性保全活動の推進に努めています。

また、生物多様性保全へのICTの活用も始まっています。生物情報の研究調査では、GPS機能付きの携帯電話のカメラを活用し、動植物の情報を収集。撮影された画像をデータベースに蓄積し、地図情報にマッピングすることで、全国の分布状況の把握等を可能にしています。その他にも、農業分野での衛星リモートセンシングによる米の生育状況観測や、林業分野での現地情報ネットワーク等を活用した森林情報の管理等、様々な分野での応用が広がっています。

富士通では今後も、リモートセンシング、データベース、分析・評価手法等、生物多様性の保全にICTの積極的な活用を進めていきたいと考えています。



携帯電話で動植物の情報を収集

### 「現場の声」

ご紹介したソリューションや製品の開発背景やポイントを、現場の第一線で活動する富士通社員自らが解説！

富士通の2種類の利用シーンレベル集を用いて省エネレベルを客観的に把握することで、費用対効果の高い環境対策を実現。多数の案件の分析から生まれた実用的なリファレンスモデルを二人の担当者をご紹介します。

富士通ジャーナル 現場の声

検索

<http://jp.fujitsu.com/about/journal/eco/persons/201101.shtml>