

## C O N T E N T S

### 目 次

#### 巻頭随想

対話とブログでグローバルコミュニケーション ..... 小池 利 和      2

---

「一般社団法人 情報通信ネットワーク産業協会」に移行 .....      4

---

アプリケーション・ストアとLTE ..... 岸田 重行      7

携帯電話のユーザーニーズと市場展望 ..... 杉本 昭彦      14

競争激化する太陽光発電産業 ..... 原田 哲也 / 鶴沼伸一郎      19

ICTを用いた省エネ・環境対策とインフラ設計の課題 ..... 江崎 浩      24

電波・情報通信技術の研究開発拠点 ..... 仲川 史彦      28

#### はなしのサロン

オートキャンプのススメ ..... 法元 寛      34

統計表概況 .....      35

# ICTを用いた省エネ・環境対策と インフラ設計の課題

～事例：『グリーン東大工学部プロジェクト』～



江崎 浩

(東京大学 大学院 情報理工学系研究科 教授)

## 1. はじめに

先進国での都市活動の変化とアジアを中心とした人口集中地域での大都市化の進展は、地球上での気象変化をより一層複雑化しており、COP3（気候変動枠組条約第3回締約国会議）で採択され2005年2月に発効した京都議定書による温暖化対策等の展開も含めて、今後の経済社会活動に対して多くの変革（Innovation）を要請している。

こうした中、インターネットへの接続性を高めた各種センサユニットが開発され、その低コスト化とともに環境情報観測や分析ツールも充実しつつある。さらに、ブロードバンドインターネット環境の整備とユビキタスネットワーク環境の構築は、これらセンサ機器をインターネットに接続することを可能とし、自立的で自律的な環境情報の共有と加工を実現する環境の構築を推進可能とし

つつある。さらに、これらの環境情報グローバルスケールに、ほぼリアルタイムに流通・加工・共有、そして制御することが可能となりつつある。

すなわち、グローバルスケールでのPDCAサイクルを実現するシステムが可能となりつつある。各種センサデバイスは、他のセンサデバイスと組み合わせることにより、高度な機能の実現や新しい利用法の創造など推進されることが期待される。

多様なセンサが生成する地球環境や生活環境に関する情報を活用した分析や予測が、市民生活や産業活動に及ぼす効果と貢献の大きさは計り知れず、市民ニーズから派生する新しいビジネスやサービスに対する期待もまた大きい。個人および組織が自律的に設置運営する「各種センサデバイス」等が生成する種々の地球環境に関するデジタル情報を流通させ、自由に利用・加工・共有す

---

ることが可能なインフラ構築を実現できれば、そこから教育、公共サービス、ならびに、ビジネス分野における新たな活動の展開により、安心・安全で効率性の高い活動空間（＝環境）の創造が期待される。ICT 技術を用いた グローバルスケールのエコシステムの構築とも言えるであろう。

インターネットに代表される計算機ネットワークは、電力消費量を増加させた一つの要因とも言われている。インターネットは、もともと、計算機が高価であった時代に、ある業務や作業の効率化や支援を行うための計算処理を遠隔に存在する高価な計算機を用いて実行することを目的として研究開発されたものであった。(デジタル) 情報は、生成、収集、流通、加工、共有の5つの過程から、人々や組織の活動の効率化や高機能化を実現することができる。また、ICT 技術を用いた地球環境保全に関する取り組みと貢献は、IT 先進国としての、グローバル社会への責任でもある。

すなわち、今日の地球環境問題は、先進国での大都市化がもたらした経済社会システムやライフスタイルに起因しており、今や BRICs を中心に途上国での大都市化が加わって問題は一層深刻となっている。この状況に対して、これまでは、主に衛星観測による全地球規模の巨視的データで分析していたために実効ある処方箋を示しきれずにいた。本来は、原因となっている大都市部やその影響地域におけるデータをミクロに取得して分析し、大都市社会の活動による消費と周辺自然環境による恩恵と、いわば需要と供給の概念で捉えて両者のバランスを計るための具体的な処方箋が求

められている。

そこで、21 世紀に入って急速に普及したブロードバンドとデジタルデバイスによる技術連携が、特に、大都市部でその利用コストを十分に低減させ、稠密で高度なモニタリングを可能としている点に注目した。デジタルデバイスが高度化した恩恵を、デバイス単体ではなくネットワークで繋げて組合せることによって、意味ある情報協調やエラー修正等を容易かつ適正に実現できるようになり、最適な実データ観測が可能である。加えて、インターネット社会が形成された事により、大都市に住む大多数の人々やコミュニティの連携も可能となっており、データを単なる数量やテキストから情報や知識にまで高めて共有する事により、人々やコミュニティが実際に協調し、環境問題への処方箋を個々に気付き、実践できる状況にある事も注目される。また、実践の成果は分かりやすく加工された情報となって還流し、さらに、人々の意識を高め、知識や協調が洗練されていく自律循環を生み出すことも可能である。

地球環境問題への取り組みとしては、産業部門から都市交通や家庭等の民生部門へと対策の重点が移っているが、組織的管理機能が強い企業等と違って、学校や一般家庭等の自由さと多様な価値観が入り混じる地域コミュニティでの対策はきわめて難しく最大の課題となっている。

## 2. グリーン東大工学部 プロジェクト

(<http://www.gutp.jp/>)

2007 年に注目されたテーマの一つに「グリーン

---

IT」が挙げられるが、ここにはデータセンター等 IT 化による電力消費増大を抑えようという目的と、IT 活用によって地球環境問題を克服しようという目的とがある。本プロジェクトでは、まさしく、後者の可能性を追求し、東京のような先進国の大都市自らが、世界最高のコストパフォーマンスと技術レベルを誇るブロードバンドとデジタルの基盤を最大限効果的に活用した最先端のシステムモデルを構築し、世界の大都市へと模範を示すべきであると考えた。

一方、東京大学・本郷キャンパスの CO<sub>2</sub> 負荷が最大であるとの調査結果が発表されており、その中心部に位置する工学部新 2 号館を実フィールドとした実証モデル構築は絶好のケーススタディとなる。

本郷キャンパス・工学部 2 号館で稼動している空調、照明、昇降、その他の供給処理設備はそのまま大都市での高エネルギー消費源としてとらえることが可能であり、関連する企業の研究開発成果の結集と、マルチベンダーかつマルチファンクションによる実証モデル構築の取組みを推進している。

とりわけ、ファシリティ・マネージメント・システムの分野で、設備毎の垂直型連携と施設やそれらが連携した都市や地域による水平型連携のマトリクス構造として整理する事によって全体像を俯瞰する研究は、協調型の都市経営あるいは地域経営の手法の実現と、新たな付加価値を生み出すビジネスの育成の両方を関係づけて研究することができる点で、実社会への貢献を目指すものであ

る。

東京大学・工学部 2 号館 (2005 年竣工 地上 12 階 総合研究教育棟) を用いて、総合的で先進的なファシリティ・マネージメントシステム技術の検証と評価、さらに、運用技術の確立を目指すとともに、本実証実験フィールドでの成果を、他の大学組織への横展開と、公共施設等への縦展開、さらに新しいビジネス領域を創造するに資する研究開発成果を目指している。

グリーン東大工学部プロジェクトでは、ファシリティの設計、構築、運用、管理ならびに制御に関係するステークホルダからなる、共同研究開発コンソーシアムを形成した。すなわち、ICT 機器のベンダー、建築会社、総合電機会社、情報家電会社、セキュリティサービス会社、ビル管理会社、さらに、ファシリティのデベロッパ会社など、川上から川下まで、関連する企業が研究開発の情報を共有し、マルチベンダー環境で動作可能な、ファシリティシステムの研究開発を推進している。

### 3. む す び

グリーン IT/ICT の活動を推進するにあたって、社会全体のエネルギー消費量の把握に基づいた戦略の策定が必要である。ICT 機器自体のエネルギー消費量は、空調や照明などの Non-ICT 機器のエネルギー消費量に比べて小さい。しかし、ICT 機器なしには、これらの効率化と省エネ化は実現できない。人間に例えれば、ICT 機器や ICT 機器が仕事をする場所であるコンピューターームや IDC (Internet Data Center) は「脳」にあたり、ネッ

トワークは『神経系』である。『賢く能率的な脳』と『俊敏に動作する神経』が、人間の効率的で機能的な活動を実現するのは明らかである。『優れた筋肉を持った運動選手』でも、その制御が最適化されていなければ、『優れた筋肉を持たない運動選手』に負けてしまう。我々 ICT システムの展開に、地球の未来が依存しているも考えられるであろう。

謝辞：

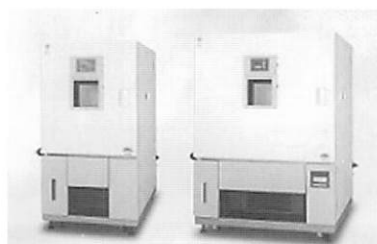
『グリーン東大工学部』の発足に向けては、たくさんの方々からのご助言とご支援をいただきましたことに、深く感謝の意を表します。また、グリーン IT 推進協議会殿からは、グリーン IT 推進協議会のプロジェクトの一つとしても、本プロジェクトを位置づけていただいたことは、本プロジェクトの推進に大きな意味を持っており、ここに感謝と尊敬の意を表します。



SUNSEA  
JAPAN CO.,LTD

## 人と人、企業と企業を繋ぐサンシージャパン

サンシージャパンは試験機器の商社です  
試験機器のご購入のご検討、その他試験機器に関する  
ことはなんでもお問合せ下さい。中古試験機器も扱っています



新世代汎用型高性能チャンパー エコナスシリーズ ナガノサイエンス製

エコナスシリーズは試験空間への両サイドアクセス可能、槽内温度降下スピードアップ、優れた使い勝手、省スペース化、プログラム制御、インバータ制御による省エネ化、HFC冷媒採用等の特徴を備えた時代にマッチした高性能チャンパーです。

サンシージャパン株式会社 (QKMサテライトセンター)  
〒140-0001 東京都品川区北品川1-13-10  
Tel:03-3474-7034 Fax:03-3474-7134 URL://www.sunsea-japan.co.jp