

# ITを変える, ITで変える。 持続可能な社会をめざすグリーンIT

## 第二フェーズに入ったグリーンIT

香田 このところ急速に「グリーンIT」への関心が高まっています。松野先生は、グリーンIT研究の第一人者として、以前から研究や啓発活動に取り組んでいらっしゃいますが、最近の動向についてはどのようにお考えですか。

松野 関心が高まっているからこそ、単なるブームに終わらせてはならないと強く感じています。いまや社会に不可欠となった情報インフラを支えるIT機器は、現在、1年間に国内の総発電量の約5%に当たる470億kWhの電力を消費しています。その数、電力消費量とも、今後も増え続け、2025年には5倍の2,400億kWhに達するという試算もあります。そうなると、日本の電力需給に少なからぬ影響を与える可能性がある。また、地球環境保全の観点からも、電力消費量の増加はなるべく抑えたい。政府がグリーンITの推進に力を入れ、社会的な関心も高まっている背景には、こうした問題意識があります。

私は数年前から経済産業省主導のワーキンググループなどに加わり、IT機器自体の省エネルギー化を図る「Green of IT」とIT機器による効率化で社会のエネルギー消費を抑える「Green by IT」の両面で、グリーンIT化を進めるための議論を重ねてきました。その中で感じているのは、グリーンITも第二フェーズに入りつつあるということです。第一フェーズは、サーバやストレージなどの、いわゆるIT機器だけを対象としていた段階、それに

対して、第二フェーズは、対象をLSI (Large-scale Integration) などの半導体素子を搭載した機器にまで広げて省エネルギーを進めようという段階です。

香田 確かに家電、携帯機器や車に至るまで、今やあらゆる製品にLSI、マイコンと呼ばれるようなチップレベルのコンピュータが使われています。ITによる省電力化の範囲を、そういった製品にまで広げようということですね。

松野 例えば、インバータ制御によって冷蔵庫やエアコンで1台あたり年間100 kWh程度の電力が節約できるなど、半導体関連技術は省エネルギーにおいて重要な鍵を握ります。日本の高度な半導体関連技術と、それを活用した環境負荷のより少ない製品によって、広く世界全体の省エネルギーに寄与する、しかも、それによって日本の産業、経済を活性化するという視点が大切なんです。めざすべきは、地球環境保全と経済成長の両立です。私は、「半導体は社会を持続的発展に導く羅針盤」と言っているのですが、半導体関連技術を基軸とした「広義のグリーンIT」を推進する、つまり、グリーンITをIT分野の活動だけに終わらせないことが、今後、社会の持続的発展を実現していくうえで重要になると考えています。

谷 日立は環境経営の一環として、IT機器だけでなく家電なども含めた製品の環境適合性を独自のアセスメント基準で評価し、一定レベルを満たしたものを「環境適合製品」に認定しています。現在、進めている長期計画「環境ビジョン2025」では、日立グループの全製品を環



松野 泰也

東京大学 大学院工学系研究科  
マテリアル工学専攻 准教授

1990年東京大学工学部卒業。同大学院博士課程を修了し、通商産業省工業技術院主任研究官、独立行政法人産業技術総合研究所主任研究員などを経て、2004年より現職。工学博士。  
専攻はマテリアル工学。  
主な著書は、『環境システム工学』、『エコマテリアルガイド』、『IT社会を環境で測る グリーンIT』など。



谷 光清

日立製作所 情報・通信グループ  
環境推進センター長

1970年日立製作所入社、神奈川工場生産技術部を経て、現在、情報・通信グループ 環境推進センターにてグループの環境推進施策立案・推進に従事

地球環境保全、中でも地球温暖化が世界共通の課題となり、官民それぞれのレベルで温室効果ガス削減につながる省エネルギー対策が求められている。一方、ユビキタス情報社会の進展に伴い、IT機器やデータセンターの需要は伸び続け、それらが消費する電力も増加の一途をたどっている。IT分野の省電力化が急務となる中で、環境に配慮したIT基盤の構築をめざす「グリーンIT」に関心が集まるようになってきた。日立グループは、部品レベルから、サーバ・ストレージをはじめとする装置、運用管理ソフトウェアまで提供するITベンダーとして、IT省電力化計画 Harmonious Green プランと、データセンター省電力化プロジェクト CoolCenter50を推し進め、IT分野の環境負荷軽減をめざしている。さらに、IT基盤とミドルウェア、ソリューションとの連携による社会全体の省エネルギー支援も強化しながら、総合的な視点でグリーンITに取り組んでいく。

境適合製品とすることをめざしています。さらに、2025年までに、日立グループ製品によって、世界全体で年間1億tのCO<sub>2</sub>排出量抑制に貢献するという目標に向け、各方面で施策を進めています。

松野 それはまさに、私の考える第二フェーズのグリーンITにつながる取り組みですね。グリーンITと言うと、ビジネス分野だけの活動というイメージが強いのですが、やはり広く社会全体の活動にしていかなければいけないと思います。

#### 効果の可視化が鍵となるGreen by IT

香田 半導体も含めてグリーンITを考えるというのは、新しい視点ですね。広い意味でのGreen by ITだと言えるかもしれません。

谷 日立はITベンダーであると同時にユーザーでもあるので、IT分野でのGreen by ITについてもさまざまな施策に取り組んでいます。例えば、シンクライアントを活用したオフィスのフリーアドレス化をはじめとしたテレワークにより、仕事の効率向上、省エネルギー・省スペースを実現するワークスタイル改革を進めています。テレワークは現在、日立グループ全体で約5万人が利用しており、その導入経験やノウハウを生かし、ワークスタイル改革ソリューションとして、お客様にも提供しています。先進的な事例、成功例を日立みずからが示していくことによって、よりグリーンITへの関心も高まるのではないかと

と期待しています。

香田 社会インフラでもITによる省エネルギーはキーワードになっていますね。

谷 水処理システムなども、ITの活用でCO<sub>2</sub>排出量を抑制しています。また、電子自治体・電子申請ソリューションなど、人やモノの直接的な移動を電子データに置き換えることが、結果として環境負荷を軽減するという認識の下で、広くGreen by ITに取り組んでいます。ただ、その推進には、システムやサービス導入の効果を可視化し、定量的に評価できるようにすることが不可欠です。そのため、日立では、システム・ソフトウェア・サービス製品を対象に、設計・開発から機器のリサイクル・廃棄に至るライフサイクル全体における環境負荷をCO<sub>2</sub>に換算して算出する「SI-LCA (System Integration Life Cycle Assessment)」を開発しました。日本環境効率フォーラムのガイドラインに準拠し、ソリューションの環境負荷軽減効果を定量的に評価できる手法として、現在、約40以上のソリューションの導入効果を評価し、お客様に提供しています。

#### 先進技術で多角的に取り組むGreen of IT

香田 Green by ITとともに、グリーンITの取り組みの両輪となるのがGreen of ITです。IT機器は、性能を上げようとすれば必然的に消費電力が増えてしまうものです。それを何とか解消しようと、われわれも省電力技術開発には多くの経営資源を投入しています。その省電力化ブ



#### 郷 博

日立製作所 情報・通信グループ アウトソーシング事業部 データセンター本部  
省エネセンタ推進部 部長

1985年日立製作所入社、メインフレーム・スーパーコンピュータをはじめとしたサーバ用途の実装技術開発を経て、現在、データセンター向けの省電力技術開発に従事



#### 香田 克也

日立製作所 情報・通信グループ 経営戦略室 事業戦略本部 担当本部長 (プラットフォーム戦略担当) 兼 HC (Harmonious Computing) 統括部 部長

1984年日立製作所入社、ソフトウェア事業部にて大型メインフレームOS (VOS3) の開発、統合システム運用管理JP1の開発、ミドルウェア製品の事業戦略企画を経て、現在、情報・通信グループ全体のプラットフォーム事業戦略企画に従事

プロジェクトの一つの柱が、Harmonious Greenプランと言  
い、部品・装置・運用の各レベルでIT製品の省電力化を  
図り、2007年からの5年間の消費電力量を、CO<sub>2</sub>排出量  
に換算して33万t削減することをめざしています。松野  
先生がおっしゃっていたような半導体レベルの効率向上  
から、装置レベルではストレージのハードディスクの回  
転を制御する技術、運用レベルでは最新の仮想化技術な  
ど、先進技術を投入した多角的なアプローチで省電力化  
に取り組んでいます。

郷 もう一つの柱が、IT機器を集約するデータセンター  
の消費電力を削減する取り組み、CoolCenter50プロジェ  
クトですね。同じく2007年からの5年間で、データセン  
ターの電力消費量を最大50%削減することが目標です。  
米国では過去6年間でデータセンターの電力消費量が倍  
増したという報告も出され、その省電力化は急務となっ  
ています。IT機器の高集積化、特にサーバのブレード化  
は、省スペースでの機能集約を可能にした反面、発熱量  
の増加と、その冷却にかかる空調機器などの電力消費量  
の増大を招きました。日立は、これまでのデータセンター  
の運営、ブレードサーバ自体の開発を通じ、熱発生や消費  
電力を抑えるためのノウハウ、経験を蓄積しています。  
それらに加え、空調装置などでも最新技術を活用し、  
2009年に神奈川県横浜市に竣工予定のデータセンターで  
は、従来の80%程度まで電力使用量を抑える計画です。  
そのために、直流での給電を可能にするほか、水冷サー  
バや水冷ラックによる熱対策を行います。また、日立グ  
ループ製品から最新のインバータ式空調装置、UPS  
(Uninterruptible Power Supply)、低損失変圧器を採用する  
などして、全体の電力利用効率を高める計画です。

松野 直流での給電は、メリットがあるのですか。

郷 IT機器の中には、交流を直流に変換、昇圧して使用し  
ているものもあります。直交変換にはどうしても電力ロス  
が伴うので、効率を上げるために最初から直流で給電す  
る方法が、通信分野を中心に採用され始めているんです。  
香田 この電源技術と、より効率の高い冷却技術が、  
Green of ITの技術的なポイントです。日立では、機器か  
ら発生する熱を、室内ではなく外気に直接放出する外気  
冷却などにも取り組み始めています。

異分野の連携、システムの視点で省電力化を

香田 グリーンITの取り組みでは、地道な努力はもちろん  
大切なのですが、従来とはまったく異なる発想も必要  
だと考えています。われわれも、小さな改善からアイデア  
レベルのものまで、広く技術開発の検討をしています。

松野 おっしゃるように、従来にない発想、そして従来  
の枠組みを越えた技術の連携が、グリーンITには必要で  
すね。多方面にわたって事業や研究開発を展開している  
日立のコングロマリットプレミアムが発揮できる分野で  
はないでしょうか。

郷 データセンターの省電力化では、例えば、グルー  
プ内の空調設備の専門家と協力することで、サーバの稼働  
と協調した空調の制御などを可能にしています。また、  
日立のセンサネット技術を活用して室内の詳細な温度分  
布を測定し、その結果から空調の専門家がより高効率な  
レイアウトに改善するなど、他分野との連携・協創によ  
る新しい成果も得られ始めています。

谷 やはり機器単体だけでは省エネルギーと言っても限  
界があります。システムとして考えることで効果も大き  
くなり、社会への貢献度も格段に高まります。

郷 IT機器は、現在は、お客様から低消費電力よりも高  
性能を要求される傾向が強く、ITベンダーとしては、そ  
の要求に応えることを最重視してしまいます。もちろん、  
性能・信頼性は重要なのですが、グリーンITという新た  
な価値基準も確立していくことが、ほんとうの意味での  
お客様との協創と言えるのかもかもしれません。

松野 誰しも、未来の世代が安心して暮らせる地球環境  
を望んでいるはずですが、その方法論についてはさまざま  
な意見があり、議論が起きていますが、やはりもう一度、  
原点となる願いを見つめることが重要です。日本はイン  
フラ整備や利活用だけでなく、持続可能性という点でも  
世界最先端のIT国家をめざすべきだと思いますし、そ  
のための研究開発に、私も尽力していきます。

香田 企業にとって環境対策は、短期的に見ると費用対  
効果の面で積極的に導入しにくいという意見もあるよう  
ですが、IT分野のむだを減らす、ビジネスプロセスの最  
適化だととらえれば、結果的には企業価値の向上という  
大きな成果をもたらします。それが、地球環境保全と経  
済成長の両立に結びつくのではないのでしょうか。世の中  
のあらゆる分野に関わるITだからこそ、サステナビリ  
ティ（持続可能性）という新しい価値基準を示さなけれ  
ばならないという使命感を持って、これからもグリーン  
ITの推進に力を注いでいきます。本日はありがとうございました。