第6回LCA講演会報告「LCA的観点でのICTのグリーン社会への役割」

端谷 隆文・中澤 克仁・松本 亨・宮本 重幸

Report on the Sixth Workshop of ILCAJ, Role of ICT for Green Society in Viewpoint of LCA

Takafumi HASHITANI, Katsuhito NAKAZAWA, Toru MATSUMOTO and Shigeyuki MIYAMOTO

1. はじめに

本稿では、2008年6月9日に、東京大学本郷キャンパス山上会館において開催された第6回日本LCA学会講演会「LCA的観点でのICTのグリーン社会への役割」での講演内容およびパネルディスカッションの概要について報告する。

講演会では、まず東京大学足立教授から、昨今の地球環境問題や資源・エネルギー問題を解決するためには、グリーン社会の形成が必要であり、それを評価する手法の一つがLCA (Life Cycle Assessment) である。これを使用することで、ICT (Information and Communication Technology) という新しい技術によるグリーン社会の構築を具現化していくことに期待したいとのご挨拶を頂いた。

2. 講演内容

2.1 ICTによる低炭素社会の実現を目指して

総務省情報流通高度化推進室 藤本昌彦氏

今回は、「地球温暖化問題への対応に向けたICT政策に関する研究会」において、(1) ICT分野における電力消費量、CO₂排出削減の予測、(2) ICTによるさらなるCO₂排出削減に向けた検討、(3) CO₂排出削減に資するICT研究開発課題、(4) ICT分野における地球温暖化問題への対応

に向けた国際的な貢献方策について検討した内容を中心に講演を頂いた。

まず、「地球温暖化問題とICT」の一般的概念として、ICT機器・システムの使用によりCO₂は排出されるが、その一方で、ICTを利活用することで、エネルギー利用効率化、人・物の移動の削減、物の生産・消費の効率化・削減を通じて、様々な分野のCO₂排出削減に貢献でき、ICT利活用の普及が地球温暖化問題へ貢献できるものと考えられている。

そこで、本研究会では、ICTによる環境負荷低減の評価方法として、「ICT利活用によるCO₂削減効果量」から、「ICT使用によるCO₂排出量」を引くことでICTによるCO₂排出削減量を予測した。「ICT利活用によるCO₂排出削減効果量」については、①物の消費、②電力消費・エネルギー消費、③人の移動、④物の移動、⑤オフィススペースの効率化、⑥物の保管、⑦業務効率化、⑧廃棄物の8つの削減効果を対象とした。その結果、ICT分野の電力消費量は、通信分野: 570億kWh、放送分野: 152億kWhで、2012年において730億kWhの電力が消費され、「ICT使用によるCO₂排出量」は3000万t-CO₂となった。一方で、「ICT利活用によるCO₂削減効果量」は、19の利活用シーンを想定して計算を行った結果、2012年において6800万t-CO₂の削減効果が得られ、したがって2012年において3800万t-CO₂ (1990年度の日本のCO₂排出量の3.0%に相当) の排出削減に貢献できると推計された。

以上の試算の他に、ICTによるさらなるCO₂排出削減に向けた方策についても検討したが、特にデータセンター、ASP (Application Service Provider)・SaaS (Software as a Service) に関する環境配慮対策の実施、膨大な情報管理の省エネ化の推進、ICTによる環境に配慮した取り組みの促進が必要である。

端谷 隆文・中澤 克仁/(株)富士通研究所/〒243-0197 神奈川県厚木市森の里若宮10-1
松本 亨/北九州市立大学/〒808-0135 福岡県北九州市若松区ひびきの1-1
宮本 重幸/日本電気(株)/〒305-8501 茨城県つくば市御幸が丘34

Takafumi HASHITANI and Katsuhito NAKAZAWA / Fujitsu Laboratories Ltd. / 10-1 Morinosato-Wakamiya, Atsugi-shi, Kanagawa 243-0197
Toru MATSUMOTO / The University of Kitakyushu / 1-1, Hibikino, Wakamatsu-ku, Kitakyushu-shi, Fukuoka 808-0135
Shigeyuki MIYAMOTO / NEC Corporation / 34, Miyukigaoka, Tsukuba, Ibaraki 305-8501

また、CO₂排出削減に資するICTの研究開発課題としては、CO₂排出削減が実現された2030年の社会イメージから、実現するために求められるICTシステムを提案し、例えば、プロアクティブHEMS (Home Energy Management System) やレーザー光によるCO₂濃度の測定の研究開発が挙げられた。

最後に、地球温暖化問題への対応に向けた国際的な貢献方策としては、(1) 国際的なレベルでの認識を高めるための普及啓発の推進、(2) 国際電気通信連合ITU (International Telecommunication Union) における国際標準化の推進、(3) クリーン開発メカニズムCDM (Clean Development Mechanism) の活用に向けた検討、(4) ICTによる気候変動適応策の推進が必要と考えている。

2.2 グリーンITイニシアチブの推進

経済産業省商務情報政策局情報通信機器課 星野穂氏

今回は、特にエネルギー政策の観点からのグリーンIT (Information Technology) へ取り組みについて講演を頂いた。

日本がホスト国を勤める洞爺湖サミットにおいて地球環境問題の議論が話題になっているが、すでに2008年1月スイス・ダボス会議にて、福田首相より「クールアース推進計画」が提案されている。この「クールアース推進計画」は、(1) セクター別アプローチ、(2) クールアース・パートナーシップ、(3) 革新的技術開発からなり、経済産業省では「Cool Earth エネルギー革新技術計画」を発表して、日本がリードできる主要21分野の革新技術について、重点的に研究開発を進めている。また、資源エネルギー庁から「2030年エネルギー需給見通し」が発表され、徹底的な対策を行うことで業務・家庭部門のエネルギー消費がピークアウトすると予測され、その実現の鍵を握るのがグリーンITであるとしている。他方、IT側にも課題がある。近年の高度情報化社会の進展に伴い、インターネット上を駆け巡る情報量が急増し、2025年までに現在の200倍になると予測しているが、そのためにIT機器の台数と情報処理量が大幅に増加し、国内のIT機器による消費電力量が2025

年には現在の5倍に到達する恐れがあるという点である。

このIT機器やデータセンターの電力消費急増の問題は、環境貢献や電力料金の急増等の観点からIT各社の経営における最重要課題となっており、米国では各社での取り組みに加え、問題意識を共有すべく、The Green GridやClimate Saversのコンソーシアムが結成されている。経済産業省においても、これまでのIT機器の省エネに主眼を置いた「IT自身の省エネ」だけでなく、「ITによる社会の省エネ」を含めた日本発のグリーンITの考え方を推進している。グリーンITの推進によって、将来的に「ITによる社会の省エネ」量が「IT自身の省エネ」量を上回ることが予想され、社会全体のエネルギー消費量削減に貢献するものと考えられる (2025年においてIT自身の省エネ: 1000億kWhに対して、ITによる社会の省エネ: 4900億kWh)。

このような考え方を推進するために、2007年12月に「グリーンITイニシアチブ会議」を開催し、グリーンIT推進協議会を設立した上で、「IT自身の省エネ」と「ITによる社会の省エネ」を軸とした日本発のグリーンITを海外と協力しながら、国民運動としていくことを提唱した。また、同協議会では、2008年5月28日に米国のThe Green Grid、Climate Saversそれぞれと覚書 (MOU: Memorandum Of Understanding) を締結し、3つの協議会が協力し合うことを確認した。

ただし、グリーンITを着実に推進していくためには、省エネ型の機器を開発して積極的に市場に投入した企業が正当に評価される枠組みが不可欠であり、今後は国際的な協力の下、適切な枠組みの構築を図っていく予定である。また、ITは製造プロセスの省エネだけでなく、製品・サービスの提供を通じてサプライチェーン全体で社会への環境負荷低減に貢献するものであることから、IT導入による環境へのプラスの効果も適切に評価していくことが重要と考えている。

2.3 ICTの環境影響と環境負荷削減－評価手法とNTTの取り組み－

NTT情報流通基盤総合研究所環境経営推進プロジェクト (現: NTTアドバンステクノロジー株式会社先端プロダクツ事業本部環境ビジネスユニット) 西史郎氏

今回は、NTTグループにおける環境への取り組みと、ICTの環境影響評価手法についての講演を頂いた。

まず、近年における情報通信の加入者数は、携帯電話の伸びが大きく、インターネットの普及においても、8000万人（普及率70%）を超える利用人口となっており、NTTグループとしても環境への影響を考えなくてはならない状況となっている。

NTTグループでは、CSR憲章と地球環境憲章を掲げ、特に「自らの環境負荷を低減し、地球にやさしいコミュニケーション環境を構築（NTTグループ主要行動計画目標）」すると共に、「情報通信サービスの提供を通じて社会全体の環境負荷低減（NTTグループ環境貢献ビジョン）」に取り組んでいる。NTTグループ主要行動計画目標では、2010年に、(1) 通信系事業会社全体の契約数あたりのCO₂排出原単位を1990年に比べ35%以上削減およびソリューション系事業会社全体の売上高あたりのCO₂排出原単位を1990年に比べ25%以上削減、(2) 最終廃棄量を1990年レベルの15%（7.2万t）以下に削減、(3) 純正パルプ総使用量を1990年比の80%（8.4万t）以下に削減することを目指している。また、NTTグループ環境貢献ビジョンでは、指標として「ICTサービスにより削減されるCO₂量」-「ICTサービスの提供に伴うCO₂量」=CO₂削減量：1000万tを2010年に達成することを目指して活動している。

次に、ICTの環境影響評価手法については、2006年3月に制定された日本環境効率フォーラム「ICTの環境効率評価ガイドライン」の概要を説明する。環境影響評価の枠組みとしては、(1) ライフサイクルをベースとした評価、(2) ネットワークのインフラに関連する環境負荷も評価に含める、(3) 環境負荷削減の評価項目を①材料・エネルギー消費、②ICT機器利用、③ネットワークインフラ利用、④ソフトウェア利用、⑤物移動、⑥人移動、⑦物保管、⑧人執務の項目に分類するとしている。また、評価範囲（ライフサイクルステージ）については、①調達、②設計・開発・製造、③出荷、④流通、⑤設置、⑥立上作業、⑦運用、⑧回収、⑨廃棄・リサイクルとしており、環境負荷の比較評価では、①機能単位を併せること、②システム境界を明示することを原則としている。さらに、ICT機器利用・ネットワークインフラ利用・ソフトウェア利用のように環境負荷が直ちに反映される項目だけでなく、人移動・物保管・人執務のように環境負荷が直ちに反映されない項目についても、ポテンシャルとしての環境負荷削減効果を取り入れる考え方が採用されている。

以上のICTの環境影響評価手法を用いた具体的事例として、ブロードバンド・ユビキタスサービス：フレッツADSL、Bフレッツ、FOMAが提供するICTサービス19種類について、従来手段との環境負荷の比較評価結果につ

いて述べる。この結果、フレッツADSLで28%、Bフレッツで55%、FOMAで82%のCO₂排出量の削減効果が認められ、この結果を2006年度のNTTグループ全体でのCO₂削減効果として展開した場合、414万t-CO₂の削減効果となり、これはNTTグループにおけるCO₂排出量：378万t-CO₂と比較しても大きな数値となった。

3. パネルディスカッション

以上の3講演を踏まえて、各講師の方々にNEC宮本重幸氏を交えてのパネルディスカッション（司会：足立教授）が行われた。

まず、宮本氏から本パネルディスカッションの論点として、持続可能な社会を考えた場合、産の役割：市場原理に基づく全体最適化、官の役割：枠組みのトータルデザイン・国際的観点の取り入れ、学の役割：社会のトータルデザインのためのツール開発・社会的コンセンサスの獲得が必要と考えられる。それに対して、ICTを例にとった場合には、産の役割：グリーンITの取り組み強化、官の役割：各種法規制・経済的手法の導入、学の役割：評価手法・ツールの構築が必要になるであろうとの説明があった。そこで、今回のパネルディスカッションではLCA学会という立場から、(1) グリーンIT実現におけるLCAの役割、(2) LCAはどういう指標となるべきか、(3) グリーンIT実現において、産・官・学が果たすべき役割を含めた議論を会場からの質問状に回答する形式で進めた。

まず、藤本氏には、会場から評価手法の国際標準化動向・リバウンド効果・結果の取り扱い方法についての質問があった。評価手法の国際標準化については、ITUにおいて組織を構成して議論していく予定であり、まずは国内でCO₂原単位等を含めた提案作成を考えている。また、リバウンド効果の取り扱い方については、専門家の意見を参考にして検討したい。さらに、標準化された評価手法により得られた評価結果が、例えばCDMに適用されるようなことを期待するとの回答があった。

次に、星野氏には、2025年における削減効果・海外製造におけるCO₂排出量の取り扱い・インセンティブおよび

カーボンフットプリントの導入についての質問があった。2025年までの研究開発の効果としては、現状のままでは2400億kWh/年消費するのに対して、1000億kWh/年の削減が可能になると予測している。また、海外での製造によるCO₂排出量については、ディスインセンティブとしての扱い方をEU (European Union) 中心に議論を行っている。さらに、インセンティブについても、現在枠組みを議論している段階であり、グリーンIT推進協議会において年内にも方向性を決めたい。カーボンフットプリントの導入については、EUでは検討・実践されているが、IT機器は多国籍製品であるため、個々の部品について把握するのが課題となっており、省内で評価方法等を含めて検討しているとの回答があった。

西氏には、NTTのトータルパワー改革運動での効果・ICTサービスの環境影響評価の結果に対する質問があった。NTTのトータルパワー改革運動の中で特にエネルギー削減効果が大きいものには2点あり、一つはエネルギーマネジメントで、運用段階の省エネ貢献（空調機のフィルタ交換等）が大きく、もう一つは高効率空調の導入が大きくなっている。また、ICTサービスの環境影響評価について、評価範囲を拡大して考える場合には、各サービスについて適宜評価しなければならず、また環境負荷だけを増加させるサービス（セキュリティ等）も含めて複合的な評価も必要と考えているとの回答があった。

4. まとめ

今回の講演会では、「ICTと環境」および「グリーンIT」の推進・普及に携わってこられた方々から、ICTがもたらす環境貢献、その評価手法の特徴や課題、将来的な方向性等についての貴重なご講演を頂いた。パネルディスカッション中の質疑では、講演者と講演会出席者との間で、ICTの環境負荷削減効果をどのように世間一般に普及・啓蒙していくべきかに対する議論も活発に行われた。今回の講演会を通じて、ICT分野における環境負荷評価手法への理解が進むと共に、今後のLCA手法の活用方法を考える大変有意義な機会となった。