

情報通信関連製品特集に寄せて



製品開発本部基礎技術開発部
部長
紙谷広幸 Hiroyuki Kamitani

「成長の限界」レポートがローマクラブより発刊されたのは1972年のことである。システムダイナミクス理論とコンピュータモデリングにより、世界の人口と経済成長について10通りのシナリオを提示し、人口増加と経済成長の継続が地球の規模から限界がくることを示した。この後2刊のレポートが出版され、2012年には4刊目のレポートを出す計画で、現在もデータ収集や分析とモデルの改善などの研究が進められている。2002年発行の3刊目のレポートでは新たな評価指標のひとつとして、人類のエコロジカルフットプリントを計算し、地球の扶養力と比較した結果が示されている。ここで言うエコロジカルフットプリントとは、人類が消費する食料や人類が活動するための都市空間などの資源を提供し、排出する二酸化炭素を吸収するために必要な土地の面積である。このエコロジカルフットプリントと地球の扶養力の比は、年々増加し1978年ごろに1.0に達し、2000年に1.2を超え現在も増え続けている。すなわち、地球の扶養力を20%以上も超えた状態で人類は成長を続けることになる。

人類の成長過程での行き過ぎに対してなされた取り組みの一つとして、オゾン層破壊に対する規制が挙げられる。1987年にモントリオール議定書が調印され、以来、規制の効果が出始めている。現在は二酸化炭素排出に関する規制が話題の中心である。環境やエネルギー問題に起因する二酸化炭素排出に関する規制は2009年7月のイタリアサミットで議論され、2009年末にコペンハーゲンで開催される気候変動枠組条約締約国会議（COP）、

京都議定書締約国会合（MOP）で最終合意される予定である。

成長の限界レポートが発刊された1970年代から現在に至るまでの成長の象徴的な分野として、情報通信の発展が挙げられる。1970年代のメインフレーム中心のコンピュータ利用からワークステーションなどによるダウンサイジングの時代を経て、パーソナルコンピュータとインターネットの急速な普及によって今日の情報社会を形成した。情報通信分野の発展は、「成長の限界」のコンピュータモデルのシミュレーションと報告書のまとめにも大きな変化をもたらしたと記されている。情報通信の発展を示す指標の一つとして「デジタル情報量」が挙げられる。アメリカのEMC社の調査（2008年）によれば、2007年における世界のデジタル情報量は合計281エクサバイト（2810億ギガバイト）、2011年には6倍強の1800エクサバイトに拡大すると予測している。この情報の増加を支えるためにIT機器やネットワーク設備も増加し、エネルギー消費量も増大する。経済産業省／グリーンIT推進協議会の試算（2008年）によれば、世界のITの電力消費量は2025年には約4兆6千億kWh、我が国でも2400億kWhを上回り総発電電力量の20%を占めると予測されている。経済産業省ではIT関連の電力消費量の増加に対して二つの取り組みを進めている。一つは、グリーンITとしてIT機器の省エネルギー化を推進し、2025年に1000億kWhの削減を掲げている。もう一つは、グリーン by ITとしてITによる様々な分野におけるエネルギー消費量の削減を同じ2025年に4900億kWhと試算し、合計

で5900億kWhのエネルギー削減効果を狙っている。

情報通信技術は電力流通にも大きな変革をもたらそうとしている。低炭素社会実現に向けてアメリカではグリーンニューディール政策を掲げた。この政策では再生可能エネルギーの導入促進にあたり情報通信技術を駆使したスマートグリッドの実現を掲げている。スマートメータにより需要家のエネルギー使用情報を詳細に計測し、供給者の価格情報などと突き合わせ電力利用や流通の制御を行うものである。更に、太陽光発電や風力発電など不安定な再生可能エネルギーを有効活用するためにバッテリーなどの蓄電デバイスの活用が必要で、時々刻々と変化する需給情報により充放電を制御する。また、複数のグリッド間の相互運用を行うスーパースマートグリッドでは、地域外の需給情報も適切にとらえエネルギー融通を実現する必要があり、情報通信技術がエネルギー運用の基盤を支える技術の一つと言える。再生可能エネルギーを含むエネルギー供給の最適化を図るためには、再生可能エネルギーの供給量予測や需要予測に基づいた需給計画を立てる必要があり、ここで

も情報処理技術は必要不可欠である。我が国でも将来の太陽光発電設備大量導入に向け、スマートグリッドの実証実験が開始されつつあり、情報通信技術を駆使した電力制御の確立がなされるものと期待される。

当社においては、グリッドを構成する再生可能エネルギー用の電源設備や蓄電池制御システムなどを品ぞろえすると共に、各電源設備に情報通信機能を装備し、エネルギー最適化や出力安定化を目指した制御システムの研究開発を行い、次世代のエネルギーシステム構築に向けた技術開発を推進し、地球温暖化防止に貢献し続ける所存である。

また、グリーン by ITの一環として、省エネルギーをサポートするためのASPサービスサイトを8月にオープンした。2012年は、「成長の限界」レポートが発刊されてから40年目で4刊目のレポートが発刊される。同時に京都議定書で定めた二酸化炭素をはじめとする温室効果ガス削減目標の最終年でもあり、各国の取り組みの成果を期待すると共に、我々の技術開発の取り組みが少しでも貢献できればと考える。