

技術者からの視点

●第20回●

クラウドコンピューティング

藍野大学非常勤講師 木下 親郎

途上国の電化製品需要が 大量の消費電力増に

家電製品の消費電力削減は目覚ましい。旧型の製品と同じように見えても削減量が大きいのは、エアコンと冷蔵庫である。約四〇パーセントの省エネ運転を行う機能を持ったエアコンや、一年前の製品に比べ年間電力消費量が約三〇パーセント低減された冷蔵庫などが製品カタログでうたわれている。消費者が新製品に買い替えると、日本の温室効果ガス排出量削減と同時に需要増による日本経済発展の効果がある。しかし、容量の大きな新製品に買い替えると、消費電力が増えることになりかねない。世界に眼を向けると、今まで富裕層に偏っていた開発途上国の電化製品需要が、莫大な人口の中間層に広がりつつあるという。この新しい需用に対しては、最先端の省エネ製品で対応しなければならぬ。さもないと、大量の消費電力増をもたらすことになる。この需要に応えようとする家電製品製造企業の省エネに対する理念が問われる。

パソコンの省電力、小型化も著しい。パソコンの能力を比べる一般的な指標はメインメモリーの容量である。数年前は五〇〇メガが標準であったが、現在はその八倍に相当する四ギガが普通になった。電子メールの送受信、ホームページの閲覧、ワードやパワーポイントで資料を作成する程度の使用では、メモリ

一ギガのパソコンで十分であるが、ハイビジョンテレビ番組の保存、ビデオ画像の編集、オンラインゲーム、高解像度の動画送受などの作業を行うには、四ギガのメモリーを持つパソコンが欲しいようだ。そして、それらの作業では大量のデータがインターネットに接続され、光ケーブル回線を経由して世界中を駆け巡ることになる。送受信するデータのやりとりを繋いでいる機械が「ルーター」である。インターネットの個人利用者の増大により世界中の個人用「ルーター」の数は莫大な数字になり、単体の消費電力は少ないものの、全体としては大変な数値になる。

IT機器は電力を貪り食う 怪物に育ちつつある

各国政府や民間企業の大容量データも、インターネット回線につながっている。カーナビは宇宙に打ち上げられた三〇個のGPS衛星と信号のやりとりを行う複雑なネットワークシステムである。スーパーマーケットのレジとデータセンターはネットワークを介して直結している。病院の電子カルテシステムでは、ドクターが書きこんだデータは即刻データセンターに送られる。グローバルなネットワークは時差を利用して常時働いている。これらの大口ユーザーは自前のコンピュータシステムを持つのが普通で、それらは予想される最大負荷のもとでも停止しないよ

うな余裕のある大規模システムになっている。データセンターは空調設備や無停電装置が整備された耐震構造の建物の中に入っており、さらに災害に備えて、離れた場所にバックアップセンターが必要になる。

これらのIT機器の消費する電力は膨大なものになる。経産省の資料では二〇〇六年から二〇二五年へのIT機器消費電力増加の予測値は、原発二〇基に相当するという。ちなみに日本の原発は二〇〇五年で三五基が運転中、一三基が建設・計画中である。IT機器は、人が行ってきた単純な作業を、正確かつ敏速に代行してくれる便利な機械であり、我々の生活を豊かにしてくれるものと思っていたのに、電力を貪り食う怪物に育ちつつあるのだ。

クラウドコンピューティングの光と影

IT機器の消費電力を削減する方策は真剣に検討されており、「クラウドコンピューティング」もその一つである。「クラウドコンピューティング」はコンピュータシステムの大規模コンピュータとサーバの大部分を専門業者（クラウドプロバイダー）が持つこととし、ユーザーは端末システムと最低限のサーバだけを持って、インターネットを経由してプロバイダーのコンピュータに接続するシステムである。データ処理を行うコンピュ

ーターが、雲（クラウド）の中に隠れたブラックボックスであるので、慣用的に「クラウドコンピューティング」と呼ばれている。プロバイダーが多数のユーザーを持つことにより、コンピュータやサーバの稼働率は飛躍的に向上し、バックアップシステムも効率化され、システム全体として大きな省エネ効果が得られる。

ユーザーは「クラウドコンピューティング」を採用すると、今まで、すぐに時代遅れになりかねなかったハードウェアやソフトウェアを持つ

必要がないので、それらの開発・維持・更新作業を行うためのIT関連部門の人材を、より先端的なシステムの開発に投入することができる。また、大規模なIT関連部門を持たないユーザーであっても、「クラウドコンピューティング」を利用することにより、最先端のITシステムを活用することができる。

一方、雲の中にある部分は、ユーザーが管理できないブラックボックスであるので、ユーザーを取り巻く環境が変わった場合に、ユーザーは迅速な対応がとれるかという心配がある。また、ユーザーのデータをプロバイダーが持つので、機密情報保全面のリスクがある。さらに、プロバイダーは、合意した回線稼働率を保証してくれるが、万一、障害が発



生したときに、いかに対処するかなどユーザーが検討すべき課題がある。考えてみれば、インターネットそのものが、形式的には米国の商務省の管轄下にある。

プロバイダーが雲の中から手を差し伸べている「クラウドコンピューティング」は、IT関連経費の削減、開発期間の削減、省エネと、非常に魅力的ではあるが、これらのリスクをどのように判断するか、企業の最高経営責任者にとっては悩ましい問題である。一方、電力事業者は、将来計画策定にさいしてIT機器の消費する電力をどのように予測するかという問題を抱えている。そして、この問題は我々消費者の生活に直接関係してくる大問題である。