

## インターネットトピック: モジュール型エコ・データセンター実証実験

IJは、各種サービス機器の設置場所やお客様のITシステムをお預かりする場所として、現在全国15か所でデータセンターを運営しています。これらのデータセンターは、サーバ、ストレージ、ルータなどを安定稼働させるために、堅牢な建物、大容量で高信頼性な電力や空調の設備を備えています。これまでのITシステムは、このような十分すぎる環境で運用されるのが一般的でした。しかし、ここ数年、ITシステムの運用について、従来とは異なる考え方が提唱されてきています。その背景には、ITシステムへのコスト低減の要望やエコロジーという新しい視点があります。

ITシステムのコストには、その開発や構築だけでなく、データセンターの利用料や日々の運用費用が大きな割合を占めています。これらを低減することが、ITシステム全体のTCO（総所有コスト）を下げる上で重要な要素になります。特に、昨今話題に上っているクラウドコンピューティングでは、この傾向がより顕著です。クラウドコンピューティングでは、ITシステムの利用者自身がデータセンターなどのファシリティを意識する必要はありません。しかし、クラウドコンピューティング自体を支える基盤として、依然データセンターは重要な役割を担っています。クラウド化によってソフトウェアやサーバのコストが低減されるため、相対的にデータセンターのコスト比重が高まっています。

また、現在の環境問題への意識の高まりによって、ITシステムにも「エコロジー」が求められています。従来のデータセンターでは、高性能で高発熱な機器を冷却するために、エアコンなどの空調設備で多くの電力を消費していました。データセンターの効率化に取り組んでいる団体「The Green Grid」による調査では、サーバなどが消費する電力の1.3倍近くの電力が、エアコンや照明といったITシステム以外の設備で消費されています。これは、データセンターで消費される電力のうち、本来の用途に活用されているものが全体の半分にも満たないことを示しています。このような本来の用途以外の電力を削減できれば、省エネルギー化、ひいてはCO2排出量の削減などに大きな効果を上げることができ、また、データセンターで利用される電力を削減することは、ITシステムの維持コストを下げることにもなります。このような観点からも、データセンターでの電力利用の効率化が求められています。



IJでは、このような状況を踏まえ、次世代のデータセンターとして次の2つの新技術に取り組んでいます。その1つは、需要の増加に応じて迅速に設備を拡張できるモジュール型データセンターの建設です。これは、従来の堅牢な建物の代わりに、運搬可能なサイズのコンテナ内にデータセンターの設備を作り込むことで実現します。もう1つは、サーバなどIT設備の冷却に外気冷却方式を導入することです。外気冷却方式は、従来のエアコンなどによる強制冷却方式に比べて、極めて少ない電力で運用でき、省エネルギーの切り札として期待されています。

しかし、これらの技術の利点を生かすためには、従来までの運用方法を見直す必要があります。コンテナ内に構築したデータセンターでは、従来のビル型データセンターに比べて設置可能な設備のバリエーションが制限されます。また、機器の故障時には個別に機器の修理を行うのではなく、コンテナ単位で交換したほうが効率がよいかもしれません。外気冷却方式は、省エネルギーですが、その冷却能力が周囲の気候や天候に左右されます。四季という変化に富んだ季節がある日本での利用には、高度な制御技術が必要になります。このような運用方法や技術は、世界を見回してもまだ十分に確立されていません。

そこでIJでは、次世代型データセンターの本格的な建設に先立ち、これらの技術の確立とノウハウの獲得のために実証実験を行います。これは、実際にサーバを搭載して運用可能なITモジュール(コンテナ型データセンター)と、外気を取り込む空調モジュールを建設し、長期間にわたって運用するというものです。実験期間は1年間とし、実際に四季を通じて外気を活用した冷却を行い、どこまで消費電力が低減できるかを観測しながら、実運用に耐えられるIT/空調モジュールの設計ノウハウを追求する予定です。

すでに実証実験のための機器が完成し、2010年2月から運用を開始しています。2月以降、徐々に暖くなる気候の中で、さまざまなデータが取得できています。想定外のトラブルや設計上の問題もいくつか発見でき、商用設備の設計へのフィードバックも行っています。この実験が新技術の確立に大きな役割を果たすことは間違いありません。IJの次号では、この実証実験の経過や商用サービスへの展開についてレポートする予定です。ご期待ください。



執筆者：  
堂前 清隆 (どうまえ きよたか)  
サービス本部 データセンターサービス部 事業企画課