NTTファシリティーズ②

IT・エネルギー・建築の融合技術を活かす データセンターファシリティソリューション

環境負荷抑制と高効率化を目指したデータセンターのグリーン化

ビデオ、バーチャルリアリティやコミュニティサイト等コンテンツの多様化やオンライントレード等の普及によるIP系サービスの無停止ニーズの拡大、さらにはセキュリティ強化や事業継続計画（BCP）推進に伴う信頼性要求の高まりなどから、第２次ブームといわれるほどデータセンター（DC）の増設・増床ニーズが強まっている。一方、ICT機器の高密度化や、地球温暖化対応を含めたCSR経営への社会的関心の高まりから、サーバルームやDCの熱対策、増大する電力消費の抑制が緊急の課題となっている。今、ICT機器の高密度化に対応しつつ、信頼性と省エネ・TCO削減を両立する次世代データセンターが求められている。

NTTファシリティーズの小泉泰之取締役は、「既存のDCではスペック不足が顕著になり、ICTシステムの高密度化に対応した次世代のDCが求められています。日本のDCは現在、1ラック4～6KW程度の実装密度が主流ですが、すでに北米では1ラック15～20KWの実装密度を実現したDCがでてきています。」としたうえで、「DC業界ではDCのエネルギー効率の指標（グリーン度合い）として、“DC全体のエネルギー消費量”を、“ICT装置全体のエネルギー消費量”で割ったPUE（電力使用効率）が使われるようになってきています（DCE〔データセンター効率〕はPUEの逆数）。電源システム・照明等の消費電力と冷却システムの消費電力を削減することで、PUEを小さくすることができます。PUEを限りなく1に近づけることが、DCのグリーン化に向けた我々の主な取組みです。」と語る。

また、米国環境保護庁の報告書では、現在は概ね2.0とされるPUEを2011年までに1.7～1.4以下にすることを計画しているのに対し、「NTTの情報通信ビルのPUEは既に概ね1.7であり、現在これを1.45

㈱NTTファシリティーズ
取締役　営業本部　副本部長
データセンター環境構築本部長
小泉　泰之氏

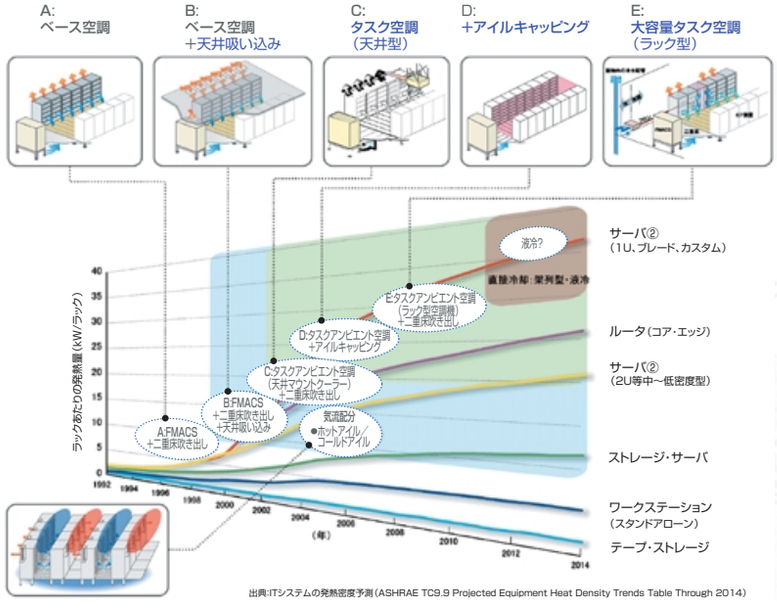

図１　IT装置の発熱量と空調技術のトレンド

程度まで下げる技術を検証しています。」という。

DCのグリーン化に向けた最新のファシリティソリューション

NTTファシリティーズは、公社、NTT時代からデータセンターの設計、構築、保守・運用に携り、第1次DCブームには国内で30%以上のDC構築に関わってきた。その実績・経験を基に、DCのグリーン化に向け、「IT」「エネルギー」「建築」を融合したエンジニアリング技術を活かした最新のファシリティソリューションを提供している。

●空調システムのベストプラクティス

データセンターのグリーン化に向けた課題の1つに空調システムの効率化がある。NTTファシリティーズは、イニシャルコスト、ランニングコストの両面から空調システムのTCO削減に取り組んできた。図1に示すように、ICT装置の高密度化に対応して、高効率空調機「FMACS」の開発のほか、効率よくICTシステムを冷却するための二重床パネル設計手法や、天井設計手法、さらには約30%の省エネルギー効果を実現するアイルキャッピング、大容量のタスク空調といった空気の流れをコントロールする気流設計技術を確立し、ICT技術の進化に応じた、空調システムのベストプラクティスを実践している。この空調機・冷却装置、空調設計技術、空調システム施工技術からなるICT装置用空調トータルソリューション「ACORDIS」は2006年日本建築学界賞「技術賞」を受賞している。

●直流給電による信頼性向上と給電効率の改善（省エネ）

データセンターの直流（DC）給電化が注目を集めている。多くのICT機器は交流（AC）入力で製造されているが、ICT機器内のCPUなどで使用される電気は直流である。それらの機器に無停電電源を供給するために、UPS（無停電電源装置）が多く用いられているが、この場合、ビル受電部からICT機器内で使われる直流の電気を供給するまでには、AC→DC→AC→DC（最後のAC→DCはICT機器内）と変換を3回繰り返している。これに対し、直流入力に対応したICT機器に直流給電システム（DC POWER）を使うと、AC→DCに1回変換するだけで済むため電力変換回数を削減でき、電力変換ロスを減らすことができる。さらに電源装置の部品点数が少なく、制御要素（直流：電圧のみ、交流：電圧・位相差・周波数）も少ないため、故障率が低く、信頼性の高い電源供給システムとなる。

小泉取締役は、「図2に示したように、直流給電化により10～30%の給電効率を改善（省エネ）が可能であり、フランステレコムやインテルを始め海外でも直流給電が注目を集めています。我々は、長年携わってきた情報通信システムの直流給電（DC POWER）の実績・ノウハウを基に、これからのサーバ、ルータ、ストレージなどにDC POWER対応のICT機器を増やしていくよう推進しています。また、今後さらなる給電システムの効率向上を目指し、各国で注目を集めている高電圧直流給電技術の開発にも力を入れています。」と語る。

・NTTファシリティーズ	約20%
・FT（フランステレコム）	8～16%
・チップメーカ（Intel）	13～22%
・サーバベンダー（Rackable）	最大30%程度
・米国DCプロジェクト	10～20%
・米国電力研究所（EPRI）	約20%

↓

容量、方式、電圧等により異なるが、直流給電により概ね10～30%程度の給電効率を改善（省エネ）可能

出典:NTTファシリティーズ・研究開発本部による算出

図2　直流給電による効率化の試算

●建物のグリーン設計とCASBEEの活用

NTTファシリティーズでは、建物グリーン設計ガイドラインを制定・推進し、7つの環境配慮項目に基づく環境設計を様々な用途の建物において行っている。また、建物の環境性能の評価に当たっては、CASBEE（建築物総合環境性能評価システム）を活用し、「秋葉原UDX」はCASBEE Sクラスを実現している。

NTTファシリティーズでは、ICT社会の社会基盤としてドラスチックに変化するデータセンターにおいて、設備・建物・運用の3つの視点からグリーンインテグレーションを推進、実践している。

お問い合せ先

㈱NTTファシリティーズ
データセンター環境構築本部
TEL：0120-72-73-74
URL：http://www.ntt-f.co.jp