

消費電力増大と戦うデータセンタ

椎野 孝雄 (しいの たかお) 株式会社 野村総合研究所 理事
 特定非営利活動法人 日本データセンタ協会 理事

要約 産業分野、生活分野など全ての分野で、インターネットを通じた情報利用が普及し、これからもういっそう情報量が増大することが予想されている。これらの情報を安全に蓄積し処理する、コンピュータのための専用ビルがデータセンタであり、情報処理需要の増大に伴う消費電力量の急増が課題となっている。データセンタの消費電力抑制では、空調などの付帯設備の省電力も重要だが、IT 機器そのものを省エネ性能の高いものに更新したり、集約して台数を減らすことも効果的である。日本は、これらの観点を含め省エネ、省 CO₂ 対策の評価に、4 つの指標で構成される DPPE (Datacenter Performance Per Energy) という評価体系を提唱し、国際標準規格化を進めている。世界各国でもデータセンタの消費電力増大が問題になり、省エネルギーについての評価・認定、規制などの政策が導入されつつある。この中にも、日本発の考え方が、取り入れられつつある。

1. データセンタの消費電力の増大

データセンタは、大型コンピュータやサーバーを数百台～数万台収容するコンピュータ専用ビルである。延べ床面積は数千から数万平方メートルで、大きいものは図 1 のように、4～5 階建ての大型スーパーをしのご規模となる。データセンタの中のコンピュータでは、銀行の入出金処理、飛行機の予約、天気予報、電子メール、SNS など身近な情報処理から、自動車の設計、大量データの分析なども行われている。近年、データセンタの電力需要の急増が大きな問題になりつつある。



図 1 大型データセンタの外観

日本データセンタ協会 (JDCC) の調査¹⁾によれば、表 1 のように、アンケートに回答した 84 社の商用データセンタ 338 か所の平均では、その規模は使用総床面積が約 8000m²、最大受電能力が約 5000KVA となっ

表 1 JDCC 調査による日本のデータセンタの仕様 (84 社 338 データセンタの集計)

設問	平均値	最大値	単位
使用総床面積	8,247	140,000	m ²
設置可能ラック数	684	12,400	ラック
ラック当たりの平均供給可能電力	3	20	KVA/ラック
ラック当たりの最大供給可能電力	6	80	KVA/ラック
データセンター最大受電能力	4,721	43,000	KVA
データセンター現在受電量	1,507	15,350	KVA

出所：日本データセンタ協会調査(2013年)

ている。

最近の傾向として、サーバーの処理性能の向上に伴い、サーバー一台当たりの消費電力が増大しており、これが、一つのサーバーラックあたりの供給可能電力増となってあらわれている。そのため、単位床面積あたりの消費電力が 2KVA から 8KVA、さらには 20KVA と数倍単位で増大することになり、結果一つのデータセンタで大規模工場並みの受変電容量が必要となっている。最大のものでは、床面積 14 万 m²、最大受電能力 43000KVA のものまで存在している。弊社、野村総合研究所も首都圏に 4 つの大型データセンタを持つが、その一つは床面積が約 4 万 m²、受変電容量は 40000KVA で、サーバーのラックを最大 3000 収容可能となっている (図 2、図 3 参照)。

近年では、インターネット上でやり取りされる情報は、文字から写真、音楽、ビデオなどになり、蓄積・交換される情報量が飛躍的に増大している。さらに、ビデオについては、放送局が撮影したものだけではな