

データセンターの環境負荷低減が一層求められる時代へ

2020.8.3 発行

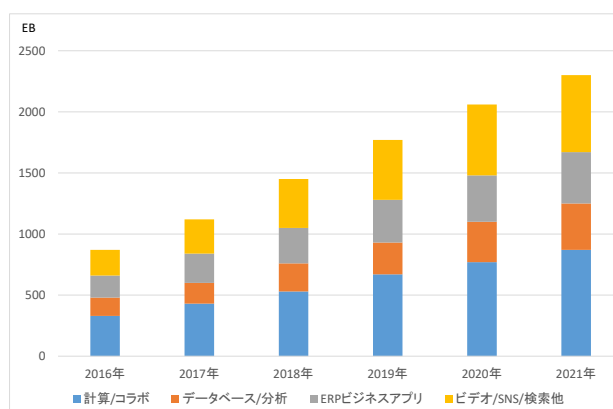
新型コロナで加速するデータセンター需要

新型コロナは世界を前例のない不測の事態へと陥れましたが、同時にこれまでのライフスタイルや価値観を大きく変えようとしています。リモートワークやビデオ会議、eラーニングなどはその一例であり、新型コロナは遠い将来に起こりうる事象をまとめて現在形の世界へと引きずり込みました。

これによって需要に拍車がかかったのはデータセンター(以下、DC)です。通信トラフィックが急速に増大し、各 DC に大きな負荷がかかりました。実際、コロナ禍で注目を集めたビデオ会議システム ZOOM は昨年 12 月時点で会議参加者は約 1000 万人/日であったのに対して、3 月になると一気に 2 億人/日、4 月は 3 億人/日となりました。また、Youtube などの動画サービスは画質劣化送信を余儀なくされました。

図表 1 はストレージ容量から見た DC の市場規模推移を示したものです。現時点で世界の DC ストレージ容量はおよそ 2,000EB(エクサバイト)と推定されます。2,000EB と言われてもあまり実感がわきませんが、例えば 500GB のストレージ容量を持つ PC に置き換えると約 43 億台分と換算されます(ちなみに年間の PC 出荷台数は世界で約 2.6 億台)。あくまでも累積ベースですが、今のところ CAGR20%で増加していますから、このペースが続けば、2030 年には 12ZB(ゼタバイト)、つまり先の 500GBPC 換算で約 266 億台分と算出されます。

(図表1) 世界のデータセンターのストレージ容量



出所：Statista, 'Data Center Storage Capacity Worldwide 2016-2021' より MYAM 作成

PUE=1.0 を目指してきたデータセンター

こうなると、将来的に DC が消費する電力がものすごいレベルになるのではないかと考えたくもなります。現状、DC は全世界エネルギー消費量の約 1~3%、かつ排出する温室効果ガスではおよそ 2%を占めると言われています。DC で消費される電力は、大きくサーバーやストレージといった IT 機器で消費されるものと、空調・照明・UPS(無停電電源装置)などの施設系で消費されるものとに分類できます。そこで 2007 年頃から、DC での電力消費効率を図る一つの指標として、PUE(Power Usage Effectiveness)が用いられるようになりました。これは、DC 全体の消費電力を IT 機器による消費電力で割った値であり、最小値となる 1.0 に近いほど効率的となります。

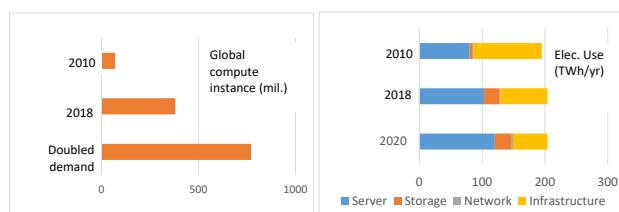
当資料は、ホームページ閲覧者の理解と利便性向上に資するための情報提供を目的としたものであり、投資勧誘や売買推奨を目的とするものではありません。また、当サイトの内容については、当社が信頼できると判断した情報および資料等に基づいておりますが、その情報の正確性、完全性等を保証するものではありません。これらの情報によって生じたいかなる損害についても、当社は一切の責任を負いかねます。

中には、寒冷地に DC を設置し、冷房施設自体を設けていないため、PUE が 1.1 以下の高効率を示すところもありますが、平均的かつ伝統的な DC は 2.0 前後と言われており、今後、機器の入れ替えや施設の修繕によって PUE 改善の余地が多くの DC で残されています。

無論、PUE はあくまでも DC の直接的間接的消費電力の構成比であり、この指標の低減をもって温室効果ガス問題が解決に向かうなどとはならないと思われるかもしれません。加えて、過去には「2030 年には DC が世界電力需要の半分に達する」といった研究などもあり、DC の増加と並行して消費電力が飛躍的に伸びるとの見方は根強く残っています。

しかしながら、今年 2 月 28 日号のサイエンス誌に『Recalibrating global data center energy-use estimates』と題する論文が掲載され、電力消費に見る DC の意外な一面が分析されていました。これによると、この 10 年間(2008 年と 2018 年との比較)で DC のストレージ容量は 25 倍/トラフィックは 10 倍/データ処理能力は 6 倍となったものの、消費電力は 6% の増加にとどまっているというものでした。サーバー等の IT 機器の効率化もさることながら、空調が消費する電力が大きく抑えられていることがこうした分析結果の主要因となっているようです。

(図表 2) データセンターの容量と消費電力



出所: SCIENCE 2020 年 2 月 28 日号, 'Recalibrating

global data center energy-use estimates'

‘e-waste’というもう一つの環境問題

DC が抱える環境問題は電力消費に派生する温室効果ガスだけではなく、もう一つ、重要な環境側面が挙げられます。それは、‘e-waste’と称される、いわばゴミ問題です。直近 7 月 2 日に国連は『Global E-waste Monitor 2020』を発表しました。これによれば、e-waste(電子機器廃棄物)は 2019 年に 5,360 万トンにのぼるとあり、日本国内の年間の総ゴミ排出量約 4,400 万トンを超えるレベルとなっています。

DC もこうした e-waste とは無関係ではられません。DC は電源も含めて様々な IT 機器で構成されますが、最も扱いの難度が高いのが SSD や HDD 等のストレージ類です。これらは、耐久上 4 年程度のサイクルで交換する必要がありますが、廃棄時に完全なセキュリティ確保が要求されるため、粉砕ではなく溶解という手法が最も好まれるほどリサイクルのハードルが高いゆえ、今後の取り組みが大いに注目されます。

E(環境)への取り組みを見る良い機会

冒頭に述べたように、新型コロナは DC 需要を加速していますが、同時に DC や IT 機器が抱える環境問題も事後的に表面化していくことも念頭に置かなければなりません。それゆえ、DC に直接的かつ間接的に関わる企業がどのように上述した環境問題の負荷を低減しているのかを探る姿勢も投資家としては必要不可欠となってくるでしょう。

株式運用部調査担当 シニア・リサーチ・アナリスト
(エレクトロニクス、通信、ゲームソフト担当)
久保井 昌伸

当資料は、ホームページ閲覧者の理解と利便性向上に資するための情報提供を目的としたものであり、投資勧誘や売買推奨を目的とするものではありません。また、当サイトの内容については、当社が信頼できると判断した情報および資料等に基づいておりますが、その情報の正確性、完全性等を保証するものではありません。これらの情報によって生じたいかなる損害についても、当社は一切の責任を負いかねます。