

AI普及を支えるデータセンターの動向と課題

◆企業におけるDXの進展、AI普及で加速するデータセンター建設

ソフトバンクは、2024年12月、大規模なAI向けデータセンターの構築に向けて、大阪府堺市にあるシャープ堺工場の建物や施設の一部を約1,000億円で取得する、と発表した。同社はすでに、24年10月、北海道苫小牧市でも大規模なAI向けデータセンターの建設に着手している。

データセンターとは、データを処理・保存するために、サーバーやデータ通信などのICT機器を設置・運用することに特化した建物の総称である。近年、データセンターの建物が世界的に増えている。背景には、企業におけるDXの進展やAIの普及、それに伴うクラウドサービスの利用が拡大していることなどがある。かつて企業は自社でサーバーを保有・管理するケースが多かったが、現在は安全対策上、自社のサーバーを事業者が運営するデータセンターに設置したり、サーバーを借りたりするケースが増えている。

◆データセンターに求められる立地条件や付帯設備

データセンターは、大量の電力を消費し発熱するICT機器を24時間・365日、安定的に稼働させる必要があるため、電源設備（非常用発電設備を含む）、空調設備が完備されている必要がある。また立地条件として地盤が強固で、電力供給と通信環境が安定していること、建物はセキュリティ対策に加えて、災害時にもサービスを停止させない耐震性や免震性も求められる。

国内のデータセンターは、8割超が首都圏・大阪圏に集中している。首都圏では、千葉県印西市が大規模なデータセンターの一大集積地として有名で、米グーグルや大和ハウス工業など国内外の企業が相次いで整備を進めている。

大和ハウス工業は、22年4月から「DPDC（ディーププロジェクト・データセンター）印西パーク」の開発を進めており、総延べ面積が約

【地域別のデータセンター立地状況】

	地域別DC立地面積/棟数（2023年）			
	面積（㎡）	割合	棟数（棟）	割合
北海道	17,290	1%	16	3%
東北	25,590	2%	40	8%
関東	1,070,450	64%	194	38%
中部	69,150	4%	78	15%
関西	411,550	24%	84	16%
中国/四国	37,920	2%	49	10%
九州/沖縄	47,960	3%	49	10%
合計	1,679,910	100%	510	100%

出所：総務省・経産省「デジタルインフラ整備に関する有識者会合」

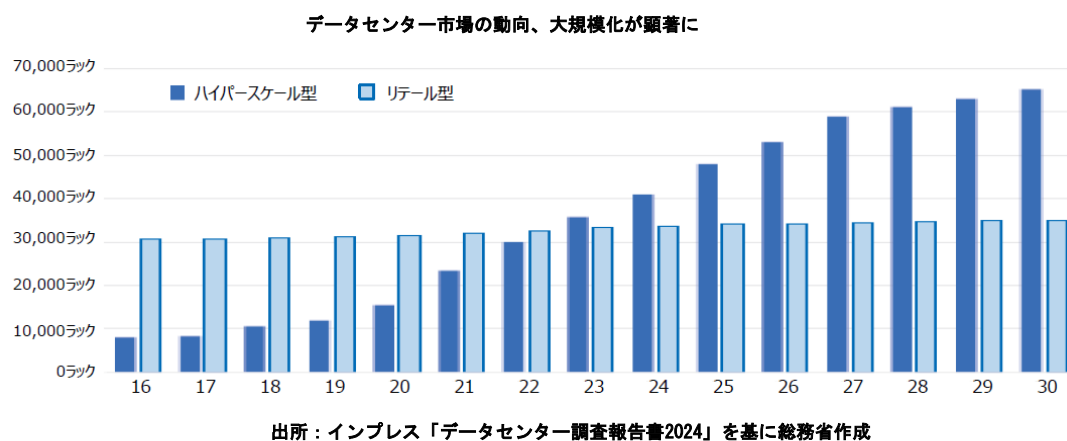
33万㎡で合計14棟のデータセンターを建てる計画だ。すでに2棟が竣工し、30年の完成を目指している。収益は入居するクラウド事業者等からの賃料となる。

◆大規模化するデータセンター

データセンターは、規模によりリテール型とハイパースケール型の2つに分類することができる。リテール型は、ラック（サーバーなどを収納する専用の棚）単位で顧客に貸し出し、テナントは一般企業が中心で、データセンターの収益はラック利用料、設備利用料、電気利用料となる。

これに対してハイパースケール型は、アマゾンウェブサービス（以下、AWS）など大手クラウド事業者に対する大規模データセンターの一棟貸しで、データセンターの収益は建物賃貸借契約による賃料で、電気料金はテナントが負担する。

近年は、DXの進展などにより企業活動が急速にデジタルにシフトし、クラウドサービスの需要が急増している。加えて生成AIの登場により、クラウドサービスの利用がさらに拡大し、その基盤となるハイパースケール型のデータセンター需要がより増加している。下図は、国内の商用データセンターをハイパースケール型・リテール型に分けて、新設・増床時のラック数を年次で集計したもので、データセンターの大規模化の傾向が顕著に表れている。



◆最大の懸念は電力不足、政府は集中立地から地方分散への転換を提言

一方、国内のデータセンターが大規模化する中で懸念されているのが電力不足だ。生成AIの利用では大量のGPU（画像処理半導体）サーバーを使うが、発熱量が大きく、安定的に使用するにはサーバーの冷却のためにも大量の電気を必要とする。AI用のGPUサーバーの場合、1台のサーバーが10kWを超える電力を消費す

る。一般的な業務システムに使うサーバーの消費電力は300～500W、多くても1,000Wなので、その10倍以上の電力消費量となる。

総務省と経済産業省は24年10月、「[デジタルインフラ整備に関する有識者会合](#)」の中間報告書を公表した。データセンターなどのデジタルインフラを必要不可欠な社会インフラと位置づけ、30年代に向けてデータセンター整備などの基本的な方向性を提言した。首都圏と大阪圏へのデータセンターの集中を是正し、大規模自然災害への備えや電力確保の観点から地方への分散立地を促す。

具体的な政策では、東京・大阪に続く第3、第4のデータセンター中核拠点として、脱炭素電源が豊富な北海道と九州を位置付けた。冒頭にあげたソフトバンクが北海道苫小牧市に建設中のデータセンターは、国の23年度「データセンター地方拠点整備事業費補助金」の公募で採択された事業で、将来的には300MW 超までの拡張を見込んでいる。データセンターで使用する電力は、同社の子会社であるSBパワーと北海道電力から供給を受けて、北海道内の再生可能エネルギーを100%利用する予定だ。

◆省電力化をはかる冷却技術やネットワーク技術への注目が高まる

データセンターにおける省電力化の動きも活発になっている。とくに注目されているのは、データセンターの消費電力の最大3割を占めている冷却技術だ。液体を循環させてサーバーを冷やす液冷方式は、空冷と比べて冷却効率が高く消費電力を抑えられる。国内ではNTTコミュニケーションが液冷導入の先陣を切り、液冷方式を採用したデータセンターサービスを25年3月に開始する。同社は、電力使用効率（PUE）^{注）}で比較すると、空冷方式がPUE1.8に対して、液冷方式はPUE1.2で、消費電力を約30%削減できると試算している。

注）データセンターの消費電力をIT機器の消費電力で割って算出される電力使用効率を示す指標値

またNTTグループが開発を進める「IOWN（アイOWN）構想」の中核技術であるAPN（All-Photonics Networks）への注目も高まっている。APNは、端末からサーバーまですべてに光技術を適用するネットワーク技術で、従来の電子ベースの通信ネットワークと比べて消費電力を100分の1に抑えられるという構想だ。

データセンターの省電力化は、脱炭素化の観点からも喫緊の課題であり、省電力化を進める技術革新が期待される。

【秋元真理子】