

立地から見るデータセンター 設計担当者の思惑

立地から

背景

電力、水、ガスだけでなく、公共サービスの持続可能な提供は公共インフラの建設に深く関わっている。例えば、さまざまな情報交流を支えているネットワークインフラは日々数多くのデータを処理し、それを具現化させてユーザーの私たちにさせる。

その裏にはデータセンターという高速計算力を備えた大規模施設が欠かせない。

立地への配慮

北欧の酷寒を見込んだ熱視線

アイスランドの年間最高気温は14°Cしか至らなく、年間平均気温は約5°Cである。寒い霧・寒気に覆われる孤島のレイキャネース半島に1万9000人の在住と基礎施設の完備はデータセンターの運営に有利だと考えられる。

なぜなら、データセンターの常時稼働に大量の熱の発生が伴っている。さらに、設備やネットワーク機器の冷却対策としての空調システムによるエネルギーの消費も高かった。

その代わりに、立地を亜寒帯の冷たい空気に囲まれた場所に選定することで、地熱や水力など再生可能エネルギーを安価で利用し、冷却効率の著しい向上を実現し、データセンター全体のランニングコストを削減できる。

共に海底まで潜った高い機密性・実用性

「水中での故障率は地上の場合と比較して8分の1です」とマイクロソフトのプロジェクトマネージャーであるベン・カトラーはそう述べた。

酸素と湿気による腐食、昼夜の温度差、人為的破壊・過失などの故障要因を排除した海底は、安定かつ閉密の空間を提供してくれた。また、海底の水温は常に低いままで、優れた冷却効率は想像できる。

比較的、海の波や地殻変動が穏やかな地域に設置し、現地の風力・太陽光発電を利用して、持続可能なエネルギー供給もありうる。

地域格差を埋める「東数西算」

中国地図を見渡ると、西に豊かなエネルギー資源、東に大量な人口・ニーズ。両者をいかに取り合わせ、資源の合理的な調達・分配を実現することが課題となる。

「東数西算」はその対策の一つで、東部の「数」いわゆるビッグデータに対して、西部の「算」いわゆるデータセンターの強い計算力で分析・演算を行うことを目的とする。

再生可能エネルギーが豊富な西部地域でデータセンターを建設し、東部から計算力ニーズを引き受けるという計画は資源の再分配と経済モデルの再構築にも繋がっている。地方の経済発展を促進し、周辺のインフラ施設の改善に取り込むことも有利だと考えられる。

さらに、デジタル経済発展を牽引力とし、東部と西部の交流を促しバランスよく協調発展をさせるのは地域格差の解消に資する。

頻発災害に備えよう

「地震大国」の日本の陸域には約2000の活断層があるとされている。被災して運転停止に追い込まれると、現地の人々、地域、ないしは国家に連鎖的影響を及ぼしかねない。通信切断、データ損失、サービス停止、公共機関・施設の閉鎖などの事態悪化に備え、いち早くシステムの復旧に取りかからなければならない。

地震帯での設置を避け、空調 airflow 方式の効率化を求めるデータセンターの内部構造に関する研究が進んでいる。

