2025. 8. 29

AI 社会の“電力爆食”を乗り越える

～再エネ発電量の多い自治体中心に、データセンターの持続可能な未来～

経済調査部　エコノミスト
藤田　敬史

ポイント

- **ビジネスや暮らしを支える生成 AI やクラウドサービスの拡大により、データセンターの市場規模と電力需要が急増。24 時間 365 日稼働するデータセンターはサーバーや設備の冷却等、大量の電力を使用**
- **電力消費の増加は電力需給逼迫や CO2 排出などの社会問題を引き起こし、データセンターの首都圏・関西圏への集中に伴う災害リスクも懸念点。再生可能エネルギー活用や地方分散の推進が重要**
- **政府は「GX2040 ビジョン」や「GX 戦略地域」創設など新たな社会基盤の構築を目指しており、再エネ発電量の多い自治体を中心にデータセンターの持続可能な運営、地方創生に向けた取組みが求められる**

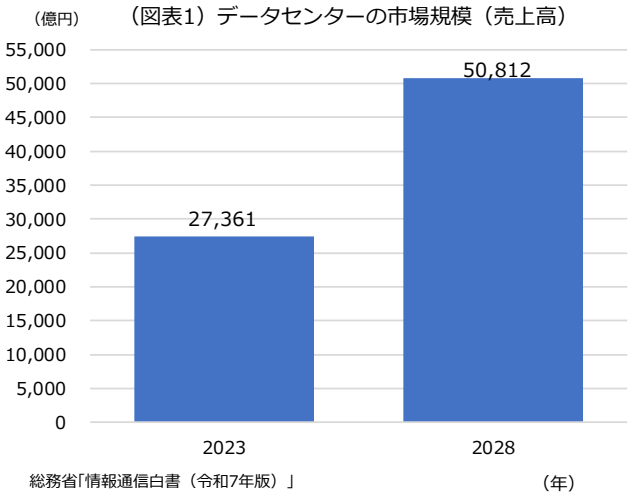
1．AI 時代におけるデータセンター

近年、AI 技術の急速な進化とクラウドサービスの普及に伴い、データセンターは現代社会のインフラとして不可欠な存在となっている。ビジネスや暮らしを支える AI やクラウドサービスの拡大にあわせ、データセンターの市場規模も急速に伸びており、総務省「情報通信白書」によれば、2023 年の国内データセンター市場規模は 2 兆 7,361 億円、2028 年には 5 兆 812 億円へと倍増が見込まれている（図表 1）。

企業のクラウド利用率は 2014 年の 38.7%から 2024 年には 80.6%と 10 年で倍増（図表 2）、AI 導入率も上昇基調にある。生成 AI や大規模言語モデルの普及により、今後もデータ処理量は増加し、データセンターの高性能化・大規模化が求められている。

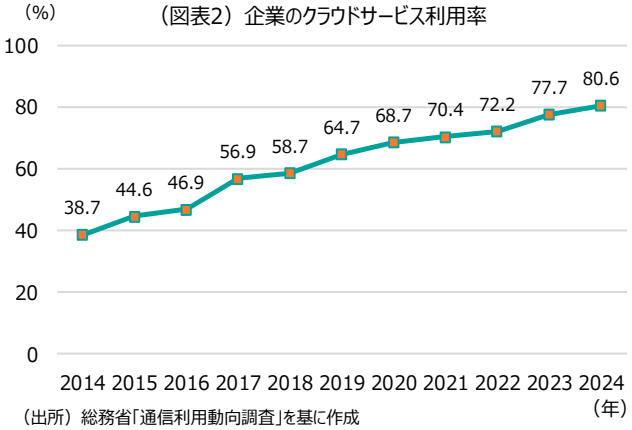
多数のサーバーや通信機器を備え、24 時間 365 日稼働するデータセンターは大量の電力を使用する。電力消費の内訳は、サーバーやストレージなどの IT 機器が全体の約 50%、冷却設備が約 40%、ネットワーク機器が約 10%と言われ、冷却技術の進化も求められている。政府は 2029 年度以降に新設されるデータセンターを対象に省エネルギーの義務を課す予定である。

（図表1）データセンターの市場規模（売上高）



総務省「情報通信白書（令和7年版）」

（図表2）企業のクラウドサービス利用率



（出所）総務省「通信利用動向調査」を基に作成

２．電力消費増加がもたらす社会的課題

データセンターの約 6 割超が首都圏（東京・神奈川・千葉・埼玉）をはじめとする関東に集中しており、大阪などの関西を合わせると 9 割近くにのぼる（図表 3）。その理由として、大都市圏に多く存在する企業が遅延の少ない安定した通信を必要とすることが挙げられる。データセンターの通信環境は、相互接続点、データセンター集積地、人口密集地の 3 つの要素に大きく左右され、3 つの要素が互いに物理的に近いほど、通信遅延が小さく高品質な通信環境を確保しやすい。一方、大都市圏への集中は災害リスクや地域インフラへの負荷が懸念される。通信の利便性という課題を考慮しつつ、首都直下地震や南海トラフ地震などの大規模災害に備え、データセンターの地方分散の推進が求められている。

データセンターの電力消費増加は、CO2 排出量の増加や電力需給の逼迫といった社会的課題を引き起こす。全発電電力量に対する再生可能エネルギー比率は、2023 年度は 22.9%と過年度推移では拡大傾向にあるものの、依然として火力発電への依存が高く、電力消費の増加は環境負荷の増大につながる。増加する電力に対する脱炭素化について、現状、発電時に二酸化炭素（CO2）を排出しない再生可能エネルギーの発電施設は北海道や東北、九州地方に多く、稼働中の原子力発電は西日本に偏在している。

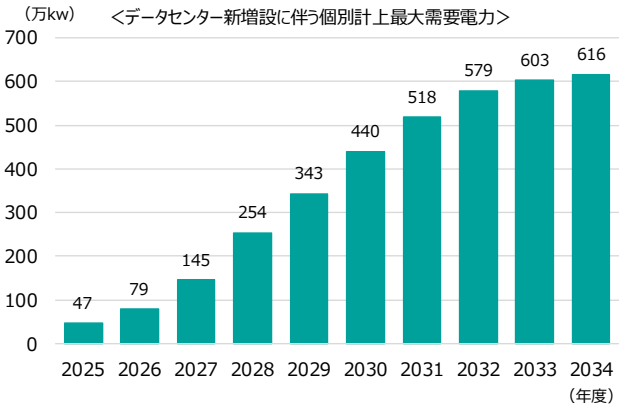
政府は今年 2 月 18 日に「GX2040 ビジョン」を閣議決定した。地方の電力を送電線で大都市へ運ぶのではなく、地方の電力の近くにデータセンターを建設し、APN[1]を活用し、データを大都市へ運ぶ構想があり、電力の単位のワットと通信の単位ビットを合わせてワット・ビット連携として、「GX2040 ビジョン」で推進を掲げている。

（図表3）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）資源エネルギー庁「電力需要について（令和6年6月）」

（図表4）データセンターの電力需要の見通しについて
<データセンター新増設に伴う個別計上最大需要電力>



（出所）電力広域的運営推進機関「国及び供給区域ごとの需要想定 2025年度」

３．AI 社会の“電力爆食”を契機に

電力広域的運営推進機関の試算では、データセンターの新増設により 2025 年度で 47 万 kW、2034 年度には 616 万 kW の最大電力需要増加が予測されている（図表 4）。

政府は 8 月 26 日、脱炭素社会の実現に向けた具体策を議論する GX（グリーントランスフォーメーション）実行会議を開催した。GX 産業立地として、データセンターの集積、脱炭素電源の活用など 3 つの類型に整理したうえ、データセンターの集積については、規制・制度改革と支援策を一体で措置する「GX 戦略地域」を新たに創設すると公表した。これにより、地方経済を活性化させ、「地方創生 2.0」の実現につなげていくとしている。

データセンターの集積に係る「GX 戦略地域」の選定につ

（図表5）データセンター集積型の選定要件

選定要件の類型	データセンター集積型
インフラ整備	・電力系統の拡張余力等、DC集積地の適地となるポテンシャルがあるか
競争力強化	・AI活用やDX促進につながる計画や工夫があるか ・持続的なサプライチェーン構築の計画があるか
脱炭素	・脱炭素電源の供給・利用拡大に向けた計画があるか
地域との連携	・自治体や中核ステークホルダーの強いコミット/リスクテイクがあるか ・近隣住民の理解を得られるような計画や工夫があるか

（出所）内閣官房「GX実行会議（第15回）」

[1] All-Photonics Network の略で、ネットワークから端末まですべてに光ベースの技術で伝送するもの。電気処理を極力なくすことで、低消費電力、高速大容量、低遅延伝送を可能とし、省電力化とともに、データセンターと大口需要家の物理的距離の課題への解決にも有効な技術として期待されている

いては、AI に不可欠なデータセンターの大規模集積などに適したポテンシャルがあるかどうかなどが要件となり（図表 5）、自治体及び事業者などからの提案の募集を始めた。

４．持続可能なデータセンター、地方創生に向けた取組み

今後、地域インフラへの負荷や環境への影響に鑑みると持続可能なデータセンターへ向けた取組みが求められる。政府は GX 政策の一環として、再生可能エネルギーの電源構成比率を 2040 年度に 4～5 割と設定している。また、「GX2040 ビジョン」を通じて、地方分散型データセンターの推進や脱炭素化を目指すが、これらの取組みは始まったばかりであり、効率的な運営と環境負荷の軽減を両立させることが必要である。

データセンターの地方分散化については、単なる立地分散にとどまらず、各地域の再生可能エネルギーや産業資源と連携した地域固有のデータセンターの構築を進めるべきと考える。全国 1,700 超ある自治体全てがデータセンター設置に適しているわけではない。例えば、北海道では風力・太陽光、九州では地熱・水力など再エネ発電量の多い地域ごとの強みを最大限に活かしたモデルケースを創出し、安定的な電力供給と環境負荷低減の両立を図るといったことが重要である。これにより、地方経済の活性化や間接的なものを含めた雇用創出にもつながり、真の地方創生を実現する基盤になると考える。

また、データセンターの地方展開には、地域住民や自治体との協働が不可欠である。いくつかの自治体ではデータセンター建設計画が地域住民の反対で撤回されるケースも見受けられる。地元住民としては、すぐそばに「得体の知れない巨大な建物」が建つといった一種の恐怖を感じるのであろう。地域住民の理解を得て、地域社会と共創し、自治体の税収増にも貢献することで、社会的受容性の高いデータセンター運営が可能となる。

本レポートに関するご取材やお問い合わせは以下までご連絡ください
明治安田総合研究所 エコノミスト 藤田 敬史
電話番号：03-6261-7947
e-mail：takafumi.fujita@myri.co.jp

※本レポートは、明治安田総合研究所が情報提供資料として作成したものであり、いかなる契約の締結や解約を目的としたものではありません。掲載内容について細心の注意を払っていますが、これによりその情報に関する信頼性、正確性、完全性などについて保証するものではありません。掲載された情報を用いた結果生じた直接的、間接的トラブルや損失、損害については、一切の責任を負いません。またこれらの情報は、予告なく掲載を変更、中断、中止することがあります。

●発行元●　株式会社 明治安田総合研究所　　〒102-0073 東京都千代田区九段北3－2－11 TEL03-6261-6411