2026 年 10 月 23 日

第 454 回定例研究報告会

IEEJ アウトルック 2027
データセンター増加がもたらす電力安全保障問題

＜報告要旨＞

一般財団法人日本エネルギー経済研究所
電力ユニット担任補佐 研究主幹
大西 健一

需要増加の背景

1. 生成 AI の普及やデジタル化の進展を背景として、世界各地でデータセンターの建設が進んでいる。IEA の「World Energy Outlook 2025」によると、世界のデータセンターの電力消費量は 2024 年の約 400TWh から 2030 年には約 950TWh まで増加すると見込まれている。特に米国では、2030 年までの電力需要増加分の約半分をデータセンターが占めるとされており、電力の安定供給への影響が懸念されている。
2. データセンターによる電力需要の増加は、その規模や立地、増加のスピード等の点で、電力システムに大きな影響を与える可能性がある。近年は、一つの施設だけで数百 MW から GW 級の電力を必要とする計画もみられる。また、データセンターは通信インフラや電力供給条件等を踏まえて特定の地域に集中する傾向がある。さらに、データセンターの開発が進むスピードと、電源や送電設備を整備するために必要な期間には大きな差がある。加えて、複数地点への接続申請や計画の延期・中止等により、将来の需要には不確実性がある。このため、必要な設備をどの時点で整備し、その投資費用を誰が負担するかが問題となっている。

電力安全保障上の課題と地域社会への影響

3. こうしたデータセンターの急増は、電力安全保障の観点から三つの基本的な課題を提起する。第一は、十分な電源を確保できるかという問題である。米国の PJM 地域では、データセンターを中心とする電力需要の増加や既存電源の退出等を背景として、容量市場の価格が大幅に上昇している。しかし、容量価格が上昇しても、発電所の建設には許認可や設備調達、系統接続等に時間を要するため、新規電源を短期間で導入できるわけではない。このため、既存電源の維持と新規電源への投資を進めるとともに、大規模需要とそれに必要となる供給力を一体的に確保していくことが課題となる。
4. 第二は、必要な場所へ安定して電力を届けられるかという問題である。電力システム全

体として十分な供給力が確保されていても、データセンターが集中する地域の送電設備の容量が不足すれば、その需要を受け入れることはできない。PJM では、既存設備の有効活用に加え、将来の需要増加を見越した基幹送電設備の増強が進められている。また、系統増強が完了するまでの対応として、需要側に一定の柔軟性を求め、受電量を制限すること等によって早期の接続を可能とする方策も検討されている。

5. 第三は、必要な投資を持続可能な費用負担の下で行えるかという問題である。需要を見込んで設備を先行的に整備した後に計画が変更された場合、投資費用を十分に回収できず、その負担が他の需要家に及ぶ可能性がある。このため、米国では、大規模需要家に長期契約や最低料金、担保等の金銭的なコミットメントを求める動きがみられる。需要計画の実現可能性を確認するとともに、計画変更によって生じる費用を適切に負担する仕組みを設けることが重要となる。
6. こうした供給力、送電容量、費用負担を巡る問題は、データセンターの新規立地に対する地域社会の受容性にも影響を及ぼしている。米国では、電力や水等の資源使用、電気料金や生活環境への影響を懸念する住民の反対が強まり、州や自治体が新規開発に一定の制約を設ける動きも現れている。

日本への示唆

7. 日本でも、局地的な大規模需要の増加に対応し、系統容量の空押さえの抑制や費用負担の適正化、将来需要を見越した系統整備等が進められている。米国の事例からは、需要計画の実現可能性を確認し、その確度を需要予測や設備形成に反映するとともに、需要と電源の接続を一体的に検討することが参考となる。
8. データセンターは、AI やデジタル化を支える重要なインフラである。その増加を一律に抑制するのではなく、電力の安定供給と適切な費用負担を確保しながら、大規模な新規需要をできるだけ早く受け入れる仕組みを構築することが、今後の課題となる。

お問い合わせ: report@tky.ieej.or.jp