

A I だけではない電力需要

調査部 上席主任研究員 大嶋 秀雄

本稿は、時事通信社「円債投資ガイド」2026年9月29日配信記事を同社承諾のもと掲載するものです。

急速なA Iの開発・普及に伴って、A I向けデータセンター（D C）における電力需要が増加しており、電力の確保がD C建設のボトルネックになるケースも出てきている。A I開発・普及で先行する米国では、電力需給の逼迫による電気料金の高騰などへの懸念から住民の反発も強まっており、D C建設を制限する州も出てきている。

わが国では、人口減少・省エネ等による電力需要の下押しもあって、今のところ全体として電力需要は増えておらず、電力不足は深刻化していないが、電力広域的運営推進機関（O C C T O）による年次の需要想定（2026年1月21日）をみれば、今後は、D C・半導体工場の新增設が続くことによって電力需要が増加に転じる見通しであり、発電設備の増強が必要となる。

このように、足元ではA Iによる電力需要の増加が注目されているが、今後想定すべき電力需要はA Iだけではない。国際エネルギー機関（I E A）による2035年までの世界の電力需要の推計をみると、D Cによる増加幅が+815 T W hであるのに対して、電気自動車（E V）は+1450 T W h、冷房は+1600 T W hの増加要因となるなど、E V・冷房がD C以上の電力需要を生み出す。実際、先行してE Vが普及する欧州や中国では、すでに運輸部門がD C以上に電力需要を押し上げており、今後も運輸部門による増加幅はD Cによる増加幅を大きく上回る見通しである。

加えて、A Iを含め、これらの電力需要は不確実性が高く、上振れる可能性もある。A Iでは、エージェントA IやフィジカルA Iといった高負荷用途の拡大などが、E Vでは、品質向上・価格低下による普及ペースの加速などが上振れ要因となりうる。冷房についても、欧州における夏季の高温の常態化や新興国の所得改善などによってエアコンの普及ペースが加速すれば、電力需要が上振れる可能性がある。

わが国では、E Vの普及ペースが緩慢で、エアコンの普及率はすでに高いため、今のところ、新たな電力需要としてはA Iの注目度が高い。しかし、わが国においても、E V・冷房の電力需要は無視できない。

まず、E Vについては、品質向上・価格低下が進んでおり、わが国でも普及期に入る可能性がある。足元では、政府による補助金の拡充もあって、わが国でも販売台数が伸び始めている。わが国の自動車台数・走行距離と一般的なE Vの電費（走行距離あたりの消費電力量）から簡易的に試算すれば、E Vシフトはわが国の電力消費量を1割程度押し上げる可能性がある。もっとも、E Vは、D C・冷房とは異なり、使用時に給電する必要はなく、充電するタイミングをある程度コントロールできるため、時間帯別電気料金格差の設定などによって電力需要の発生タイミング

を調整して(デマンドレスポンス)、電力システムへの負荷を軽減することは可能である。また、蓄電システムとして活用することも検討できる。

次に、冷房については、温暖化の進行が需要を押し上げる可能性がある。”暑さ”の体感湿度等の影響も大きく、エアコンの省エネ性能や建物の断熱性能の向上もあるので一概にいけないが、最高気温が1℃上昇すると、ピーク時の電力需要が3%前後増加するといった推計がある。電力は需要と供給を常に一致させる必要があり(同時同量)、電力需要のピークに対応できる発電能力を確保する必要がある。温暖化によって冬季の暖房需要が減少したとしても、夏季の冷房需要が増加すれば、発電設備を増強する必要がある。実際、本年8月3日には、福岡・熊本などで初の酷暑日(最高気温が40℃以上の日)を観測するなど九州を熱波が襲い、九州電力において夏季時間最大電力の記録を更新した。

今後は、産業競争力の強化やよりよい暮らしの実現に向けて、世界的に、「電力」の重要性が増す。エネルギー需要の「電力」へのシフトが進むことが想定され、IEAは「電力の時代」が到来すると指摘している。

しかし、電力需要の急増に対して、発電能力の増強は容易ではない。大規模な発電所の計画から稼働までには長い時間が必要で、火力発電所の新設に10年前後、原子力発電所の新設には20年前後かかるため、目先の電力需要の増加に機動的に対応できない。そのため、早期に稼働可能な太陽光発電の導入などを進めるとともに、省エネの推進や休止中・休止予定の発電設備の活用などによって供給余力を確保する必要がある。また、太陽光・風力発電は日照・風況で発電量が変動する(自然変動電源)ため、発電量が増えすぎると発電を抑制(出力制御)する必要がある。需給バランスを調整する蓄電池等の増強や効率的な送配電網の整備などによって、自然変動電源を有効に活用していくことも重要となるだろう。(注)7月25日も岐阜県美濃市などで「酷暑日」を観測し、今年の酷暑日地点数はのべ22地点(7月25日時点)となり、すでに、去年の30地点につぐ2番目の多さとなっている。

<参考文献>

大嶋秀雄他「[わが国で重要となる電力制約を踏まえたAI戦略 — 日米比較からみるわが国の活路、省エネ・高効率AI戦略 —](#)」日本総研 Research Focus No.2026-46 (2026年9月28日)

大嶋秀雄「[「電力の時代」に向けて、わが国に求められる産業・エネルギー構造改革](#)」日本総研 Research Eye No.2026-053 (2026年9月15日)。

本件に関するご照会は、調査部 大嶋 秀雄 宛お願いいたします。

Tel : 090-9109-8910 Mail : oshima.hideo.j2@jri.co.jp