

利用拡大が加速する AI と電力安定供給

一般財団法人 日本エネルギー経済研究所
専務理事 首席研究員
小山 堅

生成 AI の急速な普及拡大が世界で進む中、その拡大がエネルギー問題、とりわけ電力問題に及ぼす影響への関心が大きく高まっている。国際エネルギー機関（IEA）は、4 月 10 日に、「Energy and AI」と題する報告書を発表し、エネルギー問題と AI の関わりについて、現時点での世界の知見を基にした包括的な分析を発表した。この報告書では、AI の活用にはエネルギー、特に電力が不可欠であり、その急速な利用拡大が電力需要増大に大きな影響をもたらすこと、逆に AI の活用がエネルギーの効率的な利用促進につながるなどエネルギー市場に多大な影響を及ぼすポテンシャルがあること、AI そのものの省エネの可能性に着目することが重要であること、などを始め、極めて興味深い内容の分析が提示されている。また、AI の利活用によって拡大していく電力需要を、安定的に、手頃（Affordable）な価格で、信頼性が高く、持続可能性のある形で供給していくことが必須となっている点を明確に指摘していることもこの報告書の重要なポイントである。

AI の利用拡大に伴い、象徴的な形で大幅な増大が見られているデータセンターについて、同報告書では、世界全体での 2024 年時点でのデータセンターによる電力消費は約 415 兆ワットアワー（TWh）と、全電力消費の 1.5%に過ぎないが、データセンターの拡大に合わせて 2030 年までに倍増し、その電力需要は 945TWh に達する、と分析している。同時に、需要増大のペースについてシナリオ分析も行い、増加がさらに大幅に加速する可能性も示唆している。また、データセンターの電力消費の将来については多くの不確実性があることも分析しており、2035 年時点での電力消費は 700～1,700TWh と大きな差異を持ちうることも示している。なお、データセンターによる電力需要の中心は、新たな情報革命のフロンランナーである米国で、中国、EU などがそれに続くとしている。ちなみに、米国でのデータセンターによる電力需要の増大は電力需要全体の増分の約半分を占める、と分析しており、電力需要の将来にとって重要な意味を持つことが示唆されている。

この問題への関心が高まる中、筆者は 4 月 18 日にまさに AI とエネルギーの問題を議論する会合に参加する機会を得た。日米の政府関係者、IT 関係企業やエネルギー企業、地方自治体などからの参加者があり、日米双方での AI およびデータセンター拡大の動向やそれに伴う電力利用の拡大と供給確保の課題などについて、活発な議論が行われた。また、AI と電力問題をはじめ、日米のエネルギー協力の可能性や重要性についても議論が行われたことも重要であった。

日本では、第 7 次エネルギー基本計画が去る 2 月に閣議決定されたところであるが、その重要なポイントの一つが、増大する電力需要にどう対応するか、という点であったことは夙に知られている。従来は、経済が成熟し人口減少が進む日本では長期的に電力需要は減少していく、という見方が主流であったが、AI やデータセンターの急速な普及と拡大が「パラダイムシフト」をもたらし、長期的に日本でも電力需要は増大する、という方向へと将来見通しが変化した。電力供給に関連した発電・送配電などの設備・インフラの建設・整備には長いリードタイムが必要であることから、電力需要が増大するという方向への変化は喫緊の問題として対応が求められて行くことになる。

先に述べた会議においても、データセンターの増設に関する現状などを踏まえて、電力供給の確保が急務であることが度々指摘されることとなった。関連事業者からしてみれば、自らの必要に応じて適切にデータセンターなどの建設を進めていくことが事業経営や競争の観点から不可欠となっているが、その実現のために電力供給確保が課題となっており、ビジネス機会の逸失の可能性すらある、といった意識を感じることもあった。

個別企業にとっての重要性だけでなく、国家経済にとっても、この新たな情報革命に伴う経済ニーズに適切に応えられるかどうかは、今後の経済発展を左右しかねない問題となる。新たな情報革命の波に乗って、投資を招致し、雇用を拡大し、競争力を強化することができるかどうか、という問題でもある。当然、国全体だけでなく、その成否は地方・地域にとっても大きな差異をもたらさう問題となっている。

だからこそ、電力供給確保への関心が高くなる。会議の議論においても、様々な具体的取り組み事例などの説明が行われたが、その中で浮かび上がってきた課題が今日の電力市場における電源投資が抱える問題であった。端的に言えば、自由化された電力市場において、如何に適切に電源投資を実施するかは、容易ならざる課題となっている、という点である。競争市場において自らにとっての販路・需要の先行きには不透明感が高まる中、大規模な初期投資の実施が必要で、それを建設から操業期間を通した長期間をかけて投資回収することが求められることになる。これは事業者にとって大きな課題となること必至である。

もちろん、新規投資の前に、供給余力があれば、それをもって対応することが最も望ましいことは言を俟たない。しかし、やはり競争的な電力市場では通常の意味において供給余力は最小化される傾向にあり、「余力頼み」は普通は難しい。しかし、日本の場合、通常の「余力」とは言い難いものの、未稼働の原子力発電所が多数存在していることは重要なポイントとなっている。安全性を確保し、国民理解を得て再稼働していくことができれば、競争力が高く、安定的な脱炭素電力を供給できるからである。その意味で、日本にとって、再稼働を中心に原子力の既存炉有効活用は電力安定供給にとって極めて重要なポイントとなろう。

他方、新規の電源投資の問題も同時に検討していく必要がある。競争市場の中で余力を確保するための「容量市場」や新規電源投資のための「長期脱炭素電源オークション」などの制度が日本では整備され、供給力確保への取り組みが進められてきている。これらの制度の下での対応が十分なのかどうかを十分に吟味し、必要に応じた対応をさらに検討・準備していくことも場合によっては求められよう。

新たな情報革命の下で増大する電力需要に如何に適切に対応するか、は経済成長を支え発展の礎となる重要な鍵である。だからこそ、この問題への対応が第 7 次エネルギー基本計画の中心に据えられることとなった。また、電力安定供給にとっては、電源などの設備形成だけでなく、燃料の安定供給も極めて重要である。LNG の安定供給確保に向けた取り組みも不可避であり、まさにエネルギー政策にとって総力戦が必要になる。

もちろん、電力需要の増大については様々な不確実性が存在していることも事実である。今の問題関心の最大のポイントである新たな情報革命の進展とその先行きも予断無く注視していく必要がある。先述の通り、AI の普及拡大で電力需要増大に向かう可能性への注目が高まったが、同時に AI の利活用によるエネルギーの効率化の可能性も大きい。さらに AI そのものの効率化・省エネの可能性もある。2025 年 1 月には中国のスタートアップ企業、DeepSeek が高性能で低コストの新たな AI モデルを発表し、世界に衝撃が走った。こうした新たな「革新」が、AI の世界に、そして電力の世界にどのような影響を及ぼしていくのかにも大いに注目していく必要がある。しかし、先読みが難しい状況の中で電力安定供給確保は待ったなしの課題であることを忘れてはならない。

以上