

生成AI時代のエネルギー需給変革

岡本浩氏(東京電力パワーグリッド株式会社 取締役副社長執行役員、

最高技術責任者スマートレジリエンスネットワーク代表幹事)

DX、ビッグデータ、AIの変化が激しくなり、エネルギー需給もエネルギー自体も大きく変わろうとしている。電力需要は人口減少と節電、省エネルギーが進んでずっと減少してきたが、一転して増加傾向の見通しとなった。需要増の要因はデータセンターの新增設申し込み。増加分は電力消費全体の10パーセント以上に相当する。7年前、私の見解を「エネルギー産業の2050年 Utility3.0へのゲームチェンジ」という本に著したが、当時はサイバー空間の電気は織り込んでいなかった。電腦空間の電力需要を考えて書き直す必要がある。今後は自家発電・自家消費も増える。分散型電源とか貯蔵装置もどんどん増えていくが、原子力など大規模プラントも必要で、2050年のエネルギーミックスは再生エネルギーと半々ぐらいになるのではないかと思う。

カーボンニュートラルのためには発想の逆転が必要だ。生産に合わせて消費する社会にしないといけないと考える。そのために社会全体の行動変容が必要である。需給に関する課題は3つある。1つ目は再生可能エネルギーの非化石電源の量とコストの課題。2つ目は再生可能エネルギーの非化石電源とエネルギー消費地の空間的なギャップの問題。3つ目は電力需要と時間的ギャップの問題。

我国は国土面積当たりの太陽光発電量では諸外国に比べて突出して頑張っているが、人口密度が高いという国土事情を考え、洋上エネルギーの活用に期待している。エネルギー転換の歴史と産業革命は同時性があると考えている。ソサエティ5.0とカーボンニュートラルを共進化していかなければならない。将来の需給バランスを考えると供給側は太陽光、風力、原子力、水力。需要側は電腦モビリティXが動く社会になるかもしれない。電力グリッドはバッテリーとか、コンピューターとか非常に柔軟な電力消費になる可能性がある。

サイバーとフィジカルの融合が起きてくるが、電力グリッドが真ん中のレイヤーにあって、カーボンニュートラルなベース電源である原子力とか水力、変動電源である風力とか太陽光がエネルギーを発生させて、サイバー空間とフィジカル空間にワットを供給することになる。ワットとビットがサイバー・フィジカル空間上で電力グリッドを介してやり取りすると考えている。今や色々な機能が全てクラウド上に乗っている。クラウドはできるだけ安い電気、CO₂の少ない電気が良い。生成AIはトレーニングでかなり電気を使うので、サイバー空間上では春と秋に余剰電気を使って、ニューラルネットワーク中に知恵を蓄積

して、それを夏と冬に取り出せば、バッテリーよりずっと長期のストレージがサイバー空間上で可能なるだろう。

エネルギー管理基盤を持ったサブリンククラウドができると、既存の電力業務とか、次世代の電力業務は全部乗せることができ、都市OSとか、まちづくりなど、色々な地域サービスに展開できると思う。自治体と一緒に人が集まる仕掛けを作ろうとすると、情報通信と電動モビリティの充電などのエネルギーが必要になる。同様の仕掛けは能登地震のような事態が起きたときに避難所等の拠点を作る場合にも役立つ。

東電パワーグリッドのような一般送配電事業者は連系していない沖縄を除くと日本に9社ある。コントロールセンターの演算部分をまとめて一般送配電事業者9社が共有できるように開発を進めている。また、全国の電力取引市場との連動を進めている。地産地消のフェーズはまだ手が付いていないが、分散エネルギー取引市場が必要だと考えている。全国にシームレスに繋がれば、全国市場とカップリングして自動調整できるようになる。2026年度ぐらいにトライアルできないかと考えている。

今、AIなどのデジタル技術が進んで、分散型エネルギーも普及してきて、Utility3.0が実装の段階に近づいてきていると思うが、サイバー空間を支えるエネルギーが急増して、そのマネジメントがグローバルな課題になっている。8月末に国際大電力システム会議に参加して、改めてそのことを確認できた。我々はエネルギーとグリッドに詳しい人財、アセット・データ基盤を活かして、多くのパートナーと協働して、人間中心の地域の産業革命を起こして、三方よしのまちづくりを推進していきたいと考えている。

(了)