

超スマート社会の一翼を担う スマートグリッドに向けて



横山 明彦*
Akihiko Yokoyama

最近 IoT、ビッグデータ、AI が花盛りである。我が国では、これらを活用し、スマート社会を飛び越えて、超スマート社会、Society 5.0 を構築しようとしている。最近では、電力保安の分野においても、スマート保安を目指しているところである。世界中で取り組みが行われているスマートグリッドでは、スマートメータからの需要家の需要データ、配電網のセンサ付き開閉器からの配電線データなどが大量に得られる。将来は、PV、電気自動車、ヒートポンプ給湯器などの可制御な需要家機器の稼働状況データもインターネットも利用しながら得られるであろう。我々電力技術に携わる者としては、これらのビッグデータを活用して、大量の再生可能エネルギーが導入された電力システムを安定かつ経済的に運用・制御していくを考えなければならない。現在、NEDO の支援を受け、(株) 東光高岳も一緒になって、伊豆七島の一つである新島でスマートグリッドの実証プロジェクトを行っている。予測、運用、制御を 3 本柱とした統合型 EMS の開発実証事業である。もちろん、これらの技術が確立されると、離島だけではなく全国の大規模システムにも展開可能となる。

スマートグリッドには、IoT、ビッグデータはすでに組み込まれているといってよい。今後は、いかにして最後の AI を織り込んでいくかであろう。AI つまり人工知能は、コンピュータで実現する人間の知能のような仕組みである。AI の適用は、人間の行っている業務の効率をより改善する、または現在コンピュータで行っている処理をより効率化するものでなければならない。太陽光発電、風力発電などの出力予測や小売り事業者の需要予測の精度が、今後の電気事業のコストを左右するであろう。予測はずれは、運用にも大きく影響し、大規模停電につながる可能性もある。この需要予測に AI を適用しようとする試みは昔から行われていた。平成の時代に入っすぐに、電力システムにおいても第 2 次 AI ブームに沸いた時期があり、予測、運用、制御の支援システムにいろいろな応用が検討された。しかし、人間の知能を超えて、既存システムを置き換えて使えるものは現れなかったと言ってよい。予測では予測結果の説明や稀頻度事象の予測ができない、制御では不安定にはならないという保証ができないなどの課題もあった。電力システムの 3 本柱の予測、運用、制御において、数値モデルでは扱えず、人間が扱うと機械を上回る処理のできる問題に対して、AI がうまく処理できるものを組み込むことができれば、スマートグリッドは超スマート社会の一翼を担うことができるようになる。今回の第 3 次 AI ブームに乗り遅れないようにしたいものである。

* 東京大学 大学院新領域創成科学研究科 先端エネルギー工学専攻 教授