

電気事業連合会：電力レポート(2014年8月)

※「電力中央研究所電気新聞ゼミナール(2014年8月4日掲載)参考」

<http://criepi.denken.or.jp/jp/serc/denki/pdf/20140804.pdf>

2014.8.13

「これからのデマンドレスポンスの姿は？」

2011年夏以降の電力供給不足を背景として、新たなピーク時間帯別料金や電力消費の可視化、ネガワット取引など節電のためのデマンドレスポンス(需要応答)プログラムが電力会社、新電力などによって提供されるようになった。これらは、電力システムの予備率が十分でないときでも、需要家の協力を得て、供給信頼度を維持するのが目的である。現在、急激に進みつつある変動電源の大量導入と電力システム改革を背景に、これから求められるデマンドレスポンスの将来像を考える。

総合資源エネルギー調査会・新エネルギー小委員会によると、2014年3月末時点での固定価格買取制度(FIT)認定設備は6860万kWで、その96%を太陽光発電(PV)が占めている。これまでの導入量(1430万kW)に加え、今後、5000万kWものPVを連系するためには、何らかの対策とその費用がかかる。

筆者らは、これらの変動電源を需要地点近くで利用する際に、そのパートナーとして、需要家設置の機器で需給調整能力を持たせること、つまり、需要側資源を系統運用に積極的に利用することを研究、提案している。電力貯蔵(定置用ならびに自動車用)や蓄熱装置、エネルギーマネジメントシステムによる制御可能な負荷などが制御対象の候補である。

今後、再生可能エネルギー出力の変動や需要家の価格への反応により、電力系統運用上の不確実性が増す中で、系統構成・運用のシステム柔軟性、頑強性、供給信頼度確保の同時達成が難しくなる。

一つの解決策として、不確実性の要因である間欠性電源の出力変動の影響を緩和するため、変動要因になる需要にインセンティブを与え、能動的に制御する方法がある。これが新しいデマンドレスポンスの利用形態である。これまでの単なる日負荷平準化だけでなく、スマートグリッド環境下で、ヒートポンプ給湯機や蓄電池などの制御可能な負荷を高速で制御し、系統運用に参加させるものだ。

スマートメーターの導入などにより、エネルギー消費の詳細なデータが以前より低コストで利用可能になることから、このようなビッグデータを解析することで、消費者心理に踏み込んだ研究やサービス開発が国内外で盛んになりつつある。この動きをつきつめると、エネルギー利用やエネルギー選択の面で人間行動をモデル化し、予測した上で、選択されやすいサービスを開発し、その結果をリアルタイムで改良していく能力の向上が重要になる。

次世代の電力システムには、各種のエネルギーマネジメントシステムの普及とともに

に、進化していくデマンドレスポンスを核にして、電力需給の効率化に寄与し、グリーン電力など新しい付加価値サービスを提供していくことが求められる。