

ネガワット取引制度導入の道筋は？

浅野 浩志

【ネガワット取引導入へ】

1980年代後半、エイモリー・ロビンスが提唱した「ネガワット」(省電力)の概念が、様々な検討や実証を経て、ネガワット市場を通じて取引されるコモディティに発展を遂げた。系統運用上、火力発電などのポジワットと同等の資源とみなされれば、電力市場で取引され、需給バランス維持に貢献する。

2015年11月の官民対話において、安倍首相より、「節電のインセンティブを抜本的に高める。太陽光発電やI o Tを活用し、節電した電力量を売買できるネガワット取引市場を平成29年までに創設する」という内容の発言がなされた。これを受けて、政府は、2016年1月に「エネルギー・リソース・アグリゲーション・ビジネス検討会」を発足させ、取引制度の検討に取り組んでいくこととなった。2016年度当初の電力制度変更に伴う新システムの混乱を経験して本格的な取引システム導入(電力使用量の速報値通知)を拙速に図ることは避け、第一弾として、小売電気事業者、ネガワット事業者(アグリゲーター)、需要家間の直接協議スキームのネガワット取引を2017年4月から開始することになった。1時間前市場での最小単位は100kWとされ、これは取引単位を順次下げてきた諸外国と比して遜色ない。

【安定的な自家発と空調の需要削減ポテンシャル】

これまで、我が国では電力会社、アグリゲーター、需要家が参画するパイロット事業において、産業用・業務用需要家のネガワット効果の測定・検証方法などの技術検証や経済性の予備評価を行ってきた。現在も高度制御型デマンドレスポンスの実証事業が進行中である。我々は、最も大規模に実施された「次世代エネルギー技術実証事業」により取得したネガワット取引実証データ(試験期間は2015年8月～2016年1月、参加需要家数約2000口)を用いて、導入ポテンシャルを推計した。

試験に用いたデマンドレスポンス(DR)メニューは前日、1時間前、10分前発動の三種類であったが、制御対象として、サンプル数が多い1時間前DRの「自家発」と「空調」を取り上げる。主に大口需要家が有する自家発は、需要に比べて容量比が大きいため、需要削減率が29%と大きい。一方、サンプル数が多く、系統電力需要に占める割合の大きい空調の需要削減率は5%であった。

活動量指標に「一活動量指標あたりのネガワット量」を乗じ、業種別の結果を積み上げることで、部門全体のDRポテンシャルを推計した。ここではマクロ活動量指標として、産業部門は「年間購入電力量」を、業務部門は「建物延床面積」を採用した。

夏季ピーク時の全国大の自家発・空調による1時間前DRのネガワットポテンシャル量の合計値は、1389万kWであった。平成26年度の全国の消費電力ピーク値1億52

ゼミナール(117)

74万kWの約9%に相当する。季節別に見ると、秋は1159万kW、冬は1460万kWであり、業務部門の空調を用いたDRポテンシャル量が秋にやや減少するが、年間を通して安定的にネガワットポテンシャルを見込めることがわかった。

実証事業のデータを精査すると、需要家の中には、過大に節電する反応も見られ、これは需給バランス維持上、問題である。現在、実証試験中のアグリゲーターは、系統運用者の指示にできるだけ忠実に需要をコントロールできる自動化デマンドレスポンスシステムを備えて、契約容量の10%以内の誤差範囲で反応し、調整力として活用できることを目指している。

【トータルシステム最適制御への進化を期待】

この10月より、一般送配電事業者は調整力を公募する予定であり、技術要件を満たせば、非発電資源であるネガワット資源も（アグリゲーター等を通じて）参加可能である。

当面は、小売電気事業者や発電事業者が形成するバランスンググループ内のインバランス回避の目的でネガワットが実用化されるであろう。次の段階は、米国ISOが採用しているグリッドサービス向けネガワット（アンシラリーサービス型DR）に展開し、将来のリアルタイム市場にリンクしていくであろう。

より究極的には、再生可能エネルギー由来の電力を極力有効活用する観点から、需要の削減だけを対象にするのではなく状況に応じて需要を上げることや、蓄電池など、様々な分散型エネルギーリソースとも組み合わせた最適な制御（いわゆる仮想発電所）に拡大・進化することが期待される。

電力中央研究所 エネルギーイノベーション創発センター兼社会経済研究所 副研究参事
浅野 浩志／あさの ひろし

1984年入所。専門は、エネルギーシステム工学。博士（工学）。