

日本の電力市場におけるネガワット取引の課題は何か？

高橋 雅仁

原発の長期停止によって、今夏は全国的に電力需給が逼迫している。東京電力と関西電力、中部電力は、それぞれ経営効率化あるいは電力需給の安定化に向けた取組として、大口需要家やアグリゲーター（複数の需要家のネガワットを取りまとめる仲介業者）との「ネガワット取引」を国内電力会社として初めて導入する。本稿では、ネガワット取引の仕組み、日本の電力市場への普及可能性と課題について説明する。

ネガワット取引とは、電力系統の需給逼迫が想定される場合に、電力会社の求めに応じて、需要家が一時的に電力使用量を減らした分（＝ネガワット）を、電力会社が買い取る制度である。需要家は、節電分の電気料金を節約でき、協力金も受け取ることができる。今回、電力3社が導入する新制度は、電力会社が、大口需要家だけでなく、小口需要家を取りまとめるアグリゲーターからもネガワットを相対契約で買い取ることが特徴である。ネガワット取引は、米国電力市場のインセンティブ型デマンドレスポンス（DR）の一種に相当し、米国では同DRで系統ピークを約7%削減できるとされる（出典：米国連邦エネルギー規制委員会(2011)）。

我が国では、従来から需給調整契約（計画、随時）が導入されてきたが、今回のネガワット取引はそれとどこが違うのか。電力系統の計画・運用の中にネガワットを位置づけて考える必要がある（図参照）。図は年間～前日～負荷削減受渡し時点までの系統計画・運用の各段階における需給調整契約とDRの役割を表す。計画調整契約は事前に需要抑制日を定めるが、ネガワット取引は、受渡し当日の需給状況に応じて前日・当日に需要抑制依頼の可否を決めることができる。電力会社にとっては必要な節電量だけ購入すればよいことになる。また、随時調整契約は、大口需要家を対象に、瞬時～1時間・3時間前発動での契約が多いが、ネガワット取引では、大口需要家や小口需要家を取りまとめるアグリゲーターを対象に、前日・当日に需要抑制依頼が発動される。

従来、電力会社にとって需要は概ね所与であり、一般的には制御する対象ではなかった。ネガワット取引が日本の電力市場に普及するためには、従来と比べてネガワット取引の方が、電力会社側と需要家側の双方にとってメリットがあることが必要条件である。経済理論的には、①電力会社側：電力会社が需要家から買い取る節電量の価格（P）が、系統計画・運用の各段階で電源を確保する限界コスト（MC）を下回ること（ $P < MC$ ）、②需要側：買取り価格（P）が、負荷削減に伴う需要側の限界便益・限界効用（MU）を上回ること（ $P > MU$ ）、の2点が両立する必要がある。

また、電力会社にとっては、その制御下にある電源は当てになるが、制御下でない需要

ゼミナール (25)

側のネガワットは、需要家行動に依存しており、不確実で当てになるか分からない。この不確実性も踏まえて、ネガワットの費用便益性を評価する必要がある。これは今後の課題の1つである。

ネガワット取引は、新しい電力需給運用の仕組みであり、それを支援する様々な技術開発を今後進める必要がある。特に、需給状況に応じて需要側負荷を自動制御する自動化デマンドレスポンス(OpenADR)の技術は、需要の能動性を高めることから重要である。今夏の電力3社の取組の効果検証を踏まえて、電力会社と需要家の双方にとってメリットのある制度設計と技術開発を行うことが、ネガワット取引の普及に必要である。

電力中央研究所 社会経済研究所 エネルギー技術政策領域 主任研究員
高橋 雅仁 / たかはし まさひと

1995年入所。研究分野はデマンドレスポンスや省エネルギーなど需要側エネルギーの技術評価。エネルギーシステム工学。

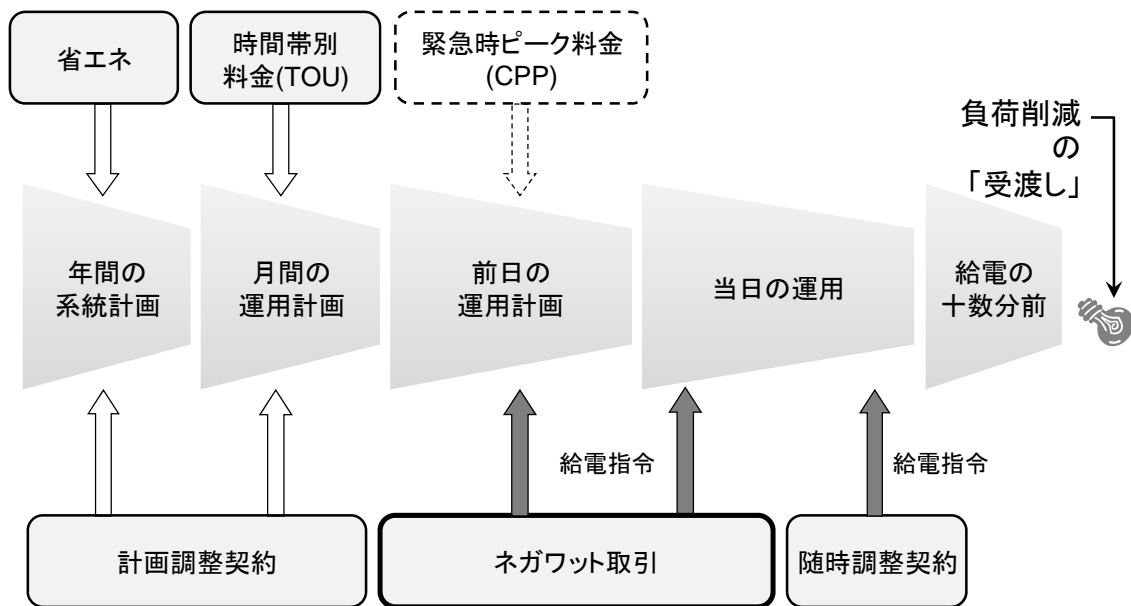


図 電力システムの計画・運用における需要反応の役割