

デマンドサイドマネジメント手法の確立

デマンドサイドマネジメントによる電力系統の
安定化と電気料金の削減を図る共同研究を実施

NTTデータは、米国のAutoGrid Systems, Inc.（以下、AutoGrid社）とのパートナーシップのもと、リアルタイムビッグデータ分析に基づいた需要家ごとの電力消費の予測により、需要家側で自主的な省エネ行動を促進する手法として注目されているデマンドサイドマネジメントの確立を目指した共同研究を2013年9月から開始した。

電力使用抑制を促す
「デマンドレスポンス」

世界的な電力需要拡大への対応策として、電力供給側と需要家側とが互いコミュニケーションを図り電力をマネジメントしていく「デマンドレスポンス（以下、DR）」への関心が高まっている。DRとは、電力を供給する側の要請に応じて、電気料金価格の設定を変えたり、インセンティブを支払ったりすることで、企業や一般家庭などの需要家側の電力使用抑制を促すプログラムおよび取り組みの総称だ。電力会社をはじめとした電力を供給する側は、DRを導入することで電力需要のピーク時に合わせた発電設備が不要になるため、それに必要な建設・運用コストを削減できるようになる。

また、DRによる電力削減量は「ネガワット（kWh）」として電力会社や市場で取引されている。北米などでは、電力会社に代わってDRプログラムを遂行する「DRプロバイダー」と呼ばれる事業者がビジネスを展開している。市場は、2016年には世界で年間60億ドルに達す

る見込みだ。これは2012年と比較して約3倍にあたる。市場規模は、電力事業者の多さと電力自由化の進展状況を背景に、北米市場が大きく先行しており、それに欧州が続いているからだ。日本では、一部で取り組みは見られるものの、DR市場が形成されるのは少し先になるといわれている。

AutoGrid社とボトムアップ型
電力ピークカット手法の確立を
目指した共同研究を開始

DRへの関心が高まる一方で、需要家側での自主的な省エネ行動を促進する「デマンドサイドマネジメント」への関心も高まっている。これは、電力会社等の電力を供給する側が行っていた電力システムの計画や運用に、需要家側（＝デマンドサイド）が自ら参加し、需要家にとっての便宜を損なうことなく、全体とし



AutoGrid Systems, Inc. Regional Sales Manager

〔左側〕 Kelly Kapata氏

NTTデータ株式会社 公共システム事業本部
第一公共システム事業部 ビジネス企画推進室

〔右側〕 室長 藤田 弥生氏

て最も経済的で環境負担の少ない電力供給システムを構築する手法の総称だ。新たな成長・拡大領域として、ITを活用したエネルギーマネジメント手法の確立に取り組んでいるNTTデータは、リアルタイムビッグデータ分析に基づいた需要家ごとの需要予測によるデマンドサイドマネジメントに基づいた電力ピークカット手法の研究を、DR分野で豊富な実績を持つ米国のAutoGrid社と共同で2013年9月から開始した。

「現在のピーク電力削減手法は、電力会社などの供給者側がDRのよ

して、需要家ごとにデータ収集・分析を行い、需要予測結果を通知する。また、需要家側での自主的な省エネ行動（電力ピークカット）を促進する。このようなサービスをAutoGrid社のEDPを活用して提供する。

NTTデータは、DSOによる新たな電力ピークカットの仕組みとして、「デマンドチャージ」という料金体系に着目した。デマンドチャージとは、ピーク電力使用量に従って追加課金されるもので、米国の商業ビル・工業施設向けの電気料金には、従量料金にこのデマンドチャージとプラスされている。このデマンドチャージを抑制することで、電力ピークカットの最適化を図ることができる（図2参照）。

「これまで需要家は、自らのデマンドチャージの量を事前に知る手段がありませんでした。しかしDSOを通じて、デマンドチャージ等の価格情報を含めた需要予測をリアルタイム

米国の商業ビル・工業施設向け（C&I）の電気料金 = [①従量料金 + ②デマンドチャージ]

- ①従量料金 : 使用電力量(kWh) × 単価(\$/kWh)
- ②デマンドチャージ : 最大消費電力(kW) × 単価(\$/kW)
→ 単価が従量料金の100倍程度(※)と高く、電力料金の約40%を占める場合あり。

需要家は、自らのデマンドチャージの量について、事前に知る手段なし。
→ 需要家ごとにデマンドチャージ等の価格情報を含む**需要予測**をリアルタイムに通知することにより、**自主的な節電行動を促進=ボトムアップ型DR**

※調査を行った電力会社のケース

図2 新たな電力ピークカットの仕組み ~デマンドチャージ~

に需要家に通知することにより、自主的な電力ピークカットを行えるようになります。」（藤田弥生室長）

DSO主な特長として、次の3つをあげることができる。

◆「真」のビッグデータ：需要家のメーターレベルの需要予測が可能。需要家ごとに最適な分析のための引数を個別に設定可能。

◆予測精度が成長するエンジン：需要家ごとの予測データと実測データの比較から、予測精度の向上のためのチューニングを機械学習により実施。

◆リアルタイム予測と通知：需要家

の消費電力状況をスマートメーター等の情報から監視することで、ほぼリアルタイムでの予測・通知が可能。

またDSOは、電力量とピーク電力の削減を行える点では、BEMS（Building Energy Management System）等とも異なる特長を持っている（図3参照）。

「DSOは、需要家自身が電気料金削減のために利用するソフトウェア主体のシステムです。電力消費の予測分析を通じてピーク電力容量の削減を自らの意思で行うことを支援します。そのため、DR市場の有無や規制に依存することはありません。また、DRのように年数回の実施頻度ではなく、通年での利用が可能です。」（藤田弥生室長）

NTTデータは、今回の共同研究を経て2014年度の商用化を目指している。まずは、DR市場が形成されている北米で展開し、市場動向を踏まえながら、欧州、アジア、日本へと順次サービスを展開していく予定だ。DSOを軸とした電力系統向けソリューションに進出し、エネルギー関連ビジネスの拡大を図っていく。

	DR (直接不可制御DLC)	DSO (電力需要最適化システム)	BEMS
主目的	ピーク電力容量削減	ピーク電力容量削減	顧客の電力消費量(総量)削減
削減対象	KW(最大電力量)	KW(最大電力量) KWH(電力量)	KWH(電力量)
実施主体	電力会社	需要家	BEMS事業者
使用頻度	年10日程度	通年	通年
SW/HW	SW / HW混合	SW主体	HW主体
マーケット	電力会社 / CSP	電力会社 / CSP および大中小規模C & I 家庭用需要家	大規模C & I 需要家
制約条件	DR市場があり、規制上実施可能であること	無し	コスト高

図3 従来のDRやBEMSとの違い ~DSOの特長~