

2016年5月11日
スマートエネルギーマネジメント研究ユニット
創設記念シンポジウム

スマートグリッド・エコノミクス —フィールド実験から迫る電力改革—

京都大学大学院経済学研究科 教授

依田 高典

「エネルギーマネジメント」の重要性

- 今回の省エネ法の法改正では、法目的に、従来の「エネルギーの使用の合理化」(量の省エネ)だけでなく、「電気の需要の平準化」(ピークコントロール)が新たに加えられた。
- 東日本大震災以降は、いかにピークカットするかが議論のポイントであり、「電気の需要の平準化」を、明確に位置づけることは極めて大切。
- これまでの日本のエネルギー政策は、ともすると、需要を所与のものとして、電力会社の発電量を積み上げる議論に終始してきたが、世界的には、需要側をしっかりと管理していくことが潮流。 → 3ページ
- 今後、電力ピーク問題の解決には、供給サイドの発電量の積み上げとともに、需要をスマートにコントロールする「エネルギーマネジメント」の推進が重要。
※ エネルギーマネジメント: HEMS(ホーム)、BEMS(ビル)、MEMS(マンション)、CEMS(コミュニティ)、供給側の状況に応じて電力需要を変化させる「デマンドレスポンス」
- 日本でも検証は進みつつあり、経済産業省では、4地域スマートコミュニティで、大規模なデマンドレスポンスの社会実験を行っており、実験の経済評価を私が担当している。 → 4ページ

ピークカットに関する米国の経験

変動型電気料金を利用した、ピークカット社会実証

- カリフォルニア電力危機から、オバマ政権グリーンニューディールへ。大規模な社会実験を各地で運営し、スマートグリッドの普及に努めている。
- 米国では、様々な試行錯誤を経て、ピークカットに関する相場観を形成。
 - ① 時間帯別電気料金(TOU)では、約5～10%のピークカット効果。
 - * ピーク時に10～15¢/kWhの電気料金を約30¢/kWhに引き上げる。
 - ② クリティカルピーク電気料金(CPP)では、約10～20%のピークカット効果。
 - * 年14日程度のクリティカルピーク時に10～15¢/kWhの電気料金を約70¢に引き上げる。
 - * 自動化技術の利用によって、ピークカット効果は最大2倍になる。
 - ③ 約5～10%の1日省エネ、電気代節約という報告事例。

議論が進む、カリフォルニア州

- スマートメーターの設置がほぼ終了したカリフォルニア州では、ピークカットやピークシフトを推進する家庭向け変動型電気料金の導入が議論中。
- 2009年に導入が見送られた経験をもとに、消費者保護にも十分配慮。
 - * 既存の電気料金と比べて合計支払額が増えないようにピーク時・オフピーク時の料金バランスを工夫、毎月の請求書と合わせてどれだけの消費者メリットがあるのか情報提供するなど。

ピークカットに関する日本の経験

- 全国4地域(横浜、豊田、けいはんな、北九州)で、スマートコミュニティの実験。
- 北九州市では、30度を超える夏日に世界初の4レベルの変動型CPPを設定。
 - * ピーク時に15円/kWhの電気料金を50/75/100/150円に引き上げる。
- CPPとTOUを合わせて、約20%のピークカット効果が得られた。
 - * 米国とほぼ同様の計測結果。
- 価格レベルを上げれば、次第に効果も高まる。
- 消費者保護策と合わせて、約13%の電気代節約。
- けいはんな学研都市・豊田市でも、北九州市同様のピークカット効果を計測。

* v-CPPは変動型CPPの略。



- 今後とも、デマンドレスポンスの時間帯別・季節別の電気料金メニューを選択できる社会に移行し、需要側のピークコントロールを進めていく必要がある。