

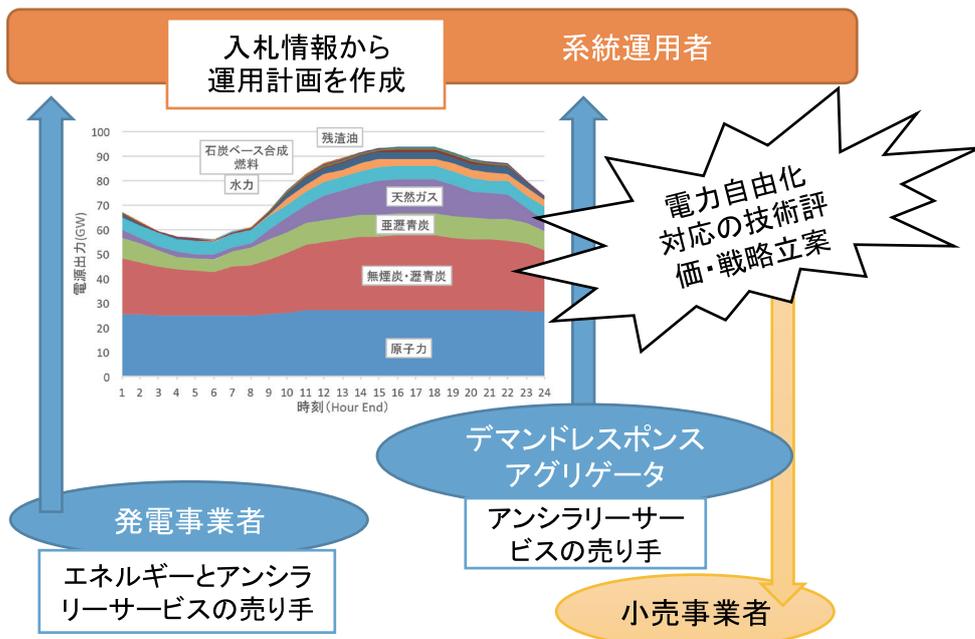
山口 順之 Nobuyuki YAMAGUCHI (東京理科大学 工学部 電気工学科 准教授)

研究の目的

わが国では、2020年に向けて段階的な電力自由化(電力システム改革)が進められています。その結果、発電事業、送配電事業、電力小売事業がライセンス制となり、各事業への参入が可能となります。これに伴い、7.5兆円規模の電力市場が登場すると言われています(経済産業省)。電力自由化の先行する欧米では、電気エネルギー(kWh)ばかりでなく、アンシラリーサービスと呼ばれる電力システム制御が、オープンな調達・取引の対象となりつつあり、将来のわが国の電力ビジネスや技術評価の在り方を示唆するものとして注目されています。

研究の概要

本研究では、数理計画法を駆使し、発電所の複雑な技術制約を考慮したコスト最小化運転計画を策定したり、卸電力価格に応じて電力需要家の電力使用量を調整するデマンドレスポンスを用いた最適契約を行います。また、出力変動の大きい太陽光発電や風力発電の連系を支えるための、電力システム制御に関するアンシラリーサービスの価値評価を実施します。



従来・競合との比較

発電所や送配電網などの技術的な制約と、国内・海外の電気事業政策と整合した問題設定を行います。工学と政策の境界を乗り越えた戦略立案が可能となります。

想定される用途

- ・アンシラリーサービスを考慮した卸電力取引戦略の策定
- ・将来の政策リスクを考慮した電源投資戦略の検討
- ・デマンドレスポンスの活用による卸電力調達の低コスト化など

実用化に向けた課題

例題データだけでなく、実データによるモデルの検証と、モデルの精緻化。

企業へ期待すること

フィールドデータを用いた実証的な共同研究を検討しています。

POINT

- ・分析者が注目する技術制約や政策・市場リスクにフォーカスした検討が可能
- ・発電・送配電・電力小売の各事業を統合的に分析
- ・海外電気事業の調査・分析による我が国への示唆を考察

今後の展開

- ・電力システム改革の進展に応じた分析の高度化
- ・電力広域的運用推進機関 設立
- ・一時間前市場 創設、小売全面自由化
- ・リアルタイム市場 創設、料金規制撤廃

■ 関連制度

JST CREST EMS、研究課題名「太陽光発電予測に基づく調和型電力系統制御のためのシステム理論構築」へ主たる共同研究者として参加(平成27年4月1日から平成29年3月31日まで)。

