

電力市場における価格変動に関する分析

政策科学研究所

○講師 おちあい なつみ
落合 夏海

キーワード

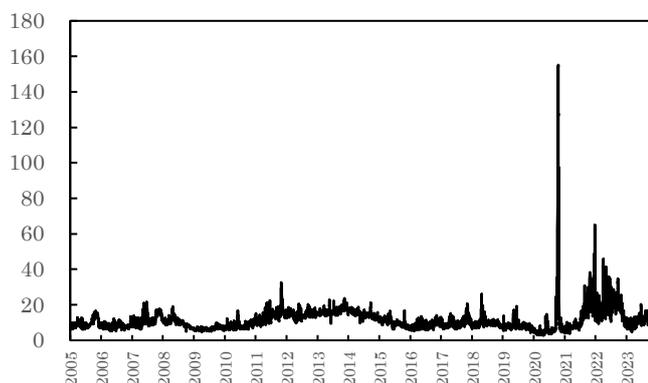
電力スポット価格, JEPX 日本卸電力取引所,
ボラティリティ変動モデル,



研究概要

2015年より段階的に電力システム改革が進められ、2016年4月からは電力の小売全面自由化が始まりました。この電力システム改革の目的は「電力安定供給の確保」「電気料金を最大限抑制する」「需要家の選択肢や事業者の事業機会を拡大する」という点にありました。さらに、エネルギー市場を取り巻く環境として、世界的な脱炭素化に向けた流れに加えて、ロシアや中東情勢等の地政学リスクの上昇による資源価格の高騰といった問題も生じました。

右の図は、JEPX 一日前市場の電力スポット価格の推移を表しています。JEPX（卸電力取引所）とは、発電事業者と小売電気事業者が電力を売買する市場です。電力小売自由化以降に新規参入した電力小売事業者（新電力）は発電設備を持たないため、主に JEPX で電力を調達し、各一般家庭に電力を販売しています。右図にあるように、JEPX 電力スポット価格は、2021年1月初旬におよそ155円という異常な高騰（スパイク）を記録し、さらに、ロシアによる軍事侵攻問題が発生した2022年にかけて、電力スポット価格は激しく乱高下しました。このような卸電力市場における電力スポット価格の想定外の激しい変動によって、2020年から現在まで、新電力の倒産や事業撤退が相次いでいます。



図：JEPX 一日前市場電力スポット価格推移

本研究では、JEPX 一日前市場の電力スポット価格データに対して、確率的ボラティリティモデルを使って実証分析を行います。日本の電力システム改革の時期に合わせて、電力スポット価格とそのボラティリティの変動特性および変動要因について検証を行い、日本の電力システム改革によって生じた様々な問題について考察を行います。

アピールポイント

市場で取引される商品の価格変動の大きさの尺度を、ファイナンスでは「ボラティリティ」と呼びます。本研究では、電力スポット価格のボラティリティが、時間に依存して確率的に変動するとして、確率的ボラティリティモデルによって電力スポット価格をモデル化し、マルコフ連鎖モンテカルロ法を用いてパラメータを推定します。日本においては、電力市場のスポット価格に関する研究の蓄積は進んでおらず、確率的ボラティリティモデルを使用して実証分析をした研究は見られません。資源の乏しい日本にとって、電力の安定供給ならびに電気料金の安定化は経済の基盤であり、本研究は電力スポット価格変動の検証を通じて、電力市場の安定化に貢献すると考えます。