



エネルギー (kWh) と需給調整 (ΔkW) の同時約定市場における取引の制度的措置を分析

● 海外事例の調査・分析を通じてわが国における市場制度改革の議論に貢献

社会経済

背景

エネルギーの安定供給を実現するためには、電力の効率的・安定的な調達が必要となります。わが国では、卸電力市場の運営上の課題や需給運用上の不確実性の拡大などが顕在化しており、それらの解決に向けて、エネルギー (kWh) と需給調整 (ΔkW) の同時約定市場の導入が議論されています。当所では、同時約定市場をはじめとする海外事例の動向と課題を分析し、わが国における市場制度改革の議論に貢献しています。

成果の概要

◇エネルギー (kWh) と需給調整 (ΔkW) の同時約定市場における取引の制度的措置を分析

米国の同時約定市場における、市場メカニズムの活用とそれ以外を含めた取引全体の制度的措置に着目して分析を行いました。米国ISO/RTOの運営する市場では、発電事業者から提出された電源運用費用情報に基づき、ISO/RTOによって総費用を最小とする電源の出力・起動停止が決定されます。しかし、すべての電源の出力増減等が市場メカニズムで決定されている訳ではなく、その他の取引方法なども制度設計に組み込まれていることが特徴です。この市場メカニズムで取引量を決定しない取引が制度として定められ、発電事業者が事業戦略を検討する上で重要な役割を担っていることがわかりました。

◇米国ISO/RTOの同時約定市場における電源の出力・起動停止の実態を調査

米国ISO/RTOの一つであるPJMにおける電源の出力・起動停止に関する取引の実態を調査しました。米国ISO/RTOの同時約定市場では、「**プールのスケジュール取引**」に加えて、「**セルフスケジュール取引**」も選択可能です。PJMにおける取引では、発電事業者の45%がプールのスケジュール以外を選択しています。中でも、最低出力はセルフスケジュールで行い、最低出力以上の出力であればプールのスケジュールを受け入れる「**セルフ・プールのスケジュール取引**」を選択した発電事業者が27%に達しています (図1)。このように、わが国において同時約定市場の導入を検討する際にも、総費用の低減や系統制約内での運用、持続可能な発電事業をどのように考慮するのが課題となることが明らかになりました。

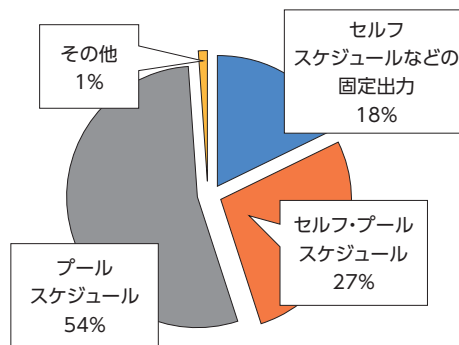


図1 米国PJMにおける2021年度の発電事業者の取引割合

ISO
(Independent System Operator)

独立系統運用者。

RTO
(Regional Transmission Organization)

地域送電機関。

プールのスケジュール取引

総費用を最小とする最適化計算により発電事業者の電源出力が決定される取引。

セルフスケジュール取引

系統制約の範囲内であれば、発電事業者が電源種別に関係なく出力・起動停止を決定できる取引。



古澤 健(ふるさわ けん)
社会経済研究所

諸外国の市場設計・制度を分析し、脱炭素を考慮した卸電力市場・需給調整市場のあり方の議論に貢献していきます。

米国の同時約定市場における
取引方法の整理

	プールスケジュール	セルフ・プールスケジュール	セルフスケジュール
電源の出力・起動停止の決定主体	ISO/RTO 発電事業者が申請した電源の運用に関する費用情報をもとに、総費用最小化となる出力を決定	●最低出力の場合： 『セルフスケジュール』と同じ ●最低出力以上の場合 (ISO/RTOが必要とする場合)： 『プールスケジュール』と同じ	発電事業者 自らの戦略で決定可能 (ISO/RTOによる出力変更は不可)
取引価格の決定方法	ISO/RTO 発電事業者が申請した電源の運用に関する費用情報をもとに、総費用最小化となる価格を決定	●最低出力の場合： 『セルフスケジュール』と同じ ●最低出力以上の場合 (ISO/RTOが必要とする場合)： 『プールスケジュール』と同じ	ISO/RTO 当該発電事業者は、取引価格決定のメカニズムには無関係

成果の活用先・事例

持続可能な発電事業と効率的・安定的な系統運用の両立に向けて、諸外国の市場制度に関する事例を明らかにし、国や電気事業者との意見交換を通じて、わが国における電力市場の制度改革の議論に貢献していきます。

参考 古澤ほか、電力中央研究所 研究報告 SE21004 (2022)