

# 米国の卸電力市場の制度設計と課題

- 短期の市場の効率性と長期の供給力の確保 -

キーワード：卸電力市場，リアルタイム市場，前日市場，容量市場，米国 報告書番号：Y12020

## 背景

わが国の電力システム改革では，卸電力市場の活性化を図り，需給調整においても市場機能を活用していくこととしている。また，一般電気事業者の供給義務の撤廃に伴い，容量市場の創設を含む，供給力確保の仕組みが必要になるとしている。米国では卸電力市場に加え，容量市場を運用している地域があるが，そこでの経験はわが国でも参考となる。

## 目的

米国の独立系統運用者・地域送電機関（ISO/RTO）が運用する卸電力市場の制度設計の現状を調査し，供給信頼度の維持と価格形成の効率化に資する仕組みとその運用上の課題を明らかにするとともに，容量市場の設立の意義と課題を明らかにする。

## 主な成果

米国の ISO/RTO は，いずれもリアルタイム市場，前日市場，アンシラリーサービス市場，送電権市場を創設し（図 1），その制度設計はある程度共通化しているが，容量市場は創設していないところもある（表 1）。

### (1) 卸電力取引市場の制度設計の課題

卸電力を取引する市場では，地点別の実需給を反映した限界価格による取引やエネルギーとアンシラリーサービスの同時最適化など，系統制約を考慮しつつ経済性を高める仕組みがとられている。しかし，卸電力の取引や需給調整は完全に市場機能に委ねられているわけではなく，信頼度を維持する観点から，ISO/RTO が自ら相対取引で供給力を調達することもあり，これが本来必要な価格の上昇を妨げる要因の一つとされている。また，市場支配力に対する監視を厳しくするあまり，市場参加者の自由な価格の提示が抑制されることもある。デマンドレスポンス（DR）の活用も期待されているが，その導入が優遇されている点について賛否両論がある。

### (2) 容量市場の必要性に関する議論と制度設計の課題

容量市場の制度設計は一様ではなく，容量確保義務はあっても容量市場のない地域もある（図 2）。容量市場を設立し，運用していくためには，容量確保義務の設定など，事前に決めておくべきことも多い。また，消費する電力だけでなく，設備容量（供給能力）に対して支払いがなされることに対しては，米国でも小売事業者や消費者団体からの批判がある。容量市場の価格は，設備容量の需給を反映して毎年変動するため（図 3），それだけで長期的な需給見通しを踏まえた設備投資を確保できるとは限らない点にも留意が必要である。

# 今後の展開

競争の進展や卸電力市場の制度設計が発電事業者の資金調達に与える影響について欧米の事例調査を行う。

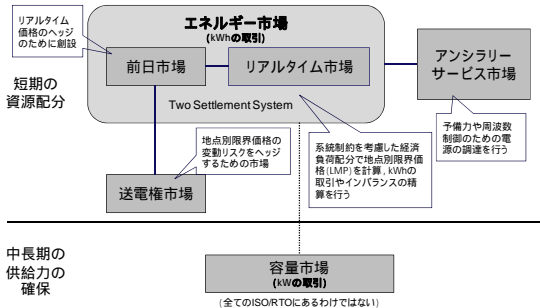


図1 ISO/RTOの卸電力市場の構造  
ISO/RTOが運用する卸電力市場はリアルタイム市場と前日市場からなるエネルギー市場、アンシラリーサービス市場、送電権市場からなる。

容量市場の有無・参加義務	容量確保義務の有無・対象期間			
	スポット	フォワード		
なし	なし	1ヶ月先	1年先	3年先
市場への参加は任意	ERCOT	SPP *規制下の電力会社が供給義務を負う **相対取引は可能		
市場への参加は強制	NYISO Installed Capacity Market (ICAP)	MISO Voluntary Capacity Market (VCM)	ISO-NE Forward Capacity Market (FCM)	PJM Reliability Pricing Model (RPM)

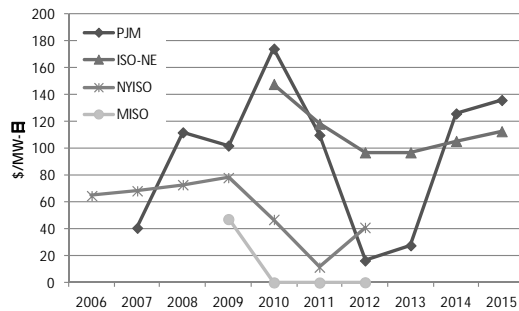
図2 ISO/RTOの容量市場とその分類

米国の容量市場にはいくつかのタイプがある。容量確保義務を何年先に設定するのかについては米国内でも議論がある。

表1 ISO/RTOの各市場の創設年次

	エネルギー市場		アンシラリーサービス市場	送電権市場	容量市場
	リアルタイム市場	前日市場			
PJM	1997	2000	2000	1999	1999
CAISO	1998	2009	1998	1998	なし
NYISO	1999	1999	1999	1999	1999
ISO-NE	1999	2003	1999	2003	2003
ERCOT	2001	2010	2001	2002	なし
MISO	2005	2005	2009	2005	2009
SPP	2007	2014 [予定]	2014 [予定]	2014 [予定]	なし

ISO/RTOでは基本的にはリアルタイム市場が最初に創設され、それと同時に、その後で前日市場やアンシラリーサービス市場が創設される。容量市場については創設していないISO/RTOもある。



注：各市場における創設年次、容量確保義務の違い（1ヶ月先～3年後）によりデータの期間が異なる。

図3 容量市場の価格

容量市場の価格は容量の需給を反映し、年単位で変動する。一定の支払いが約束されるものではない。

関連研究報告書	[1]Y11036 「米国における発送電分離が電気事業に与えた影響 - 主要な自由化州を対象とした事例調査 - 」(2012.5) [2]Y04007 「米国における電力の自由化と発電設備への投資 - 州別設備容量のパネルデータ分析 - 」(2005.4) [3]Y01008 「米国卸電力市場における市場支配力の経済分析 - 理論的基礎と実証研究および政策オプションの展望」(2002.1) [4]Y05028 「米国における需要反応プログラムの実態と課題」(2006.5) [5]Y06017 「電気事業の発送電分離に関する評価の動向 - 米国 RTO のコスト・ベネフィット分析を中心に - 」(2007.4)
研究担当者	服部 徹 (社会経済研究所 電気事業経営領域)
問い合わせ先	電力中央研究所 社会経済研究所 研究管理担当スタッフ Tel. 03-3201-6601(代) E-mail : src-rr-ml@criepi.denken.or.jp

報告書の本冊(PDF版)は電中研ホームページ <http://criepi.denken.or.jp/> よりダウンロード可能です。

[非売品・無断転載を禁じる] ©2013 CRIEPI 平成25年5月発行