



米国の「発送電分離」が示唆する日本への教訓 発電と送電の連携に課題…安定供給に不安も

電力中央研究所 社会経済研究所 上席研究員 服部 徹

米国では、欧州と同様、1990年代に入ってから電力の自由化が進展した。卸電力市場の自由化は、連邦エネルギー規制委員会(Federal Energy Regulatory Commission, FERC)が中心となって進められ、電力小売市場の自由化の決定は各州の判断に委ねられていた。現在までに、一部の地域では、発電や小売供給に競争を導入するとともに、発送電分離が実施されている。

米国の電気事業においては、従来、垂直統合された民営の電力会社が中心的存在であったこともあり、その経験はわが国にとっても参考になると考えられる。そこで今回は、米国における発送電分離や、自由化後の電力市場の現状と課題について見ていく。

発電への競争導入と送電の機能分離

米国で発電分野に競争を導入する契機となったのは、一定の基準を満たした分散型電源からの電力購入を電力会社に義務付けた、1978年のPURPA(Public Utility Regulatory Policies Act)である。その後、1992年に成立のEPAct(Energy Policy Act)

は、独立系発電事業者(Independent Power Producers, IPP)の参入を認め、卸電力市場における競争の促進を図ったが、垂直統合型の電力会社が送電網へのアクセスについて、自社の発電部門を優遇するような差別的取り扱いをしているのではないかと懸念が高まった。FERCは1996年に制定した規則(Order 888/889)を通じて、送電網を所有する電力会社に送電事業の別部門化や非差別的なオープン・アクセスを義務付けるとともに、独立系統運用者(Independent System Operator, ISO)の設立

によって送電の運用機能を分離することを促した。

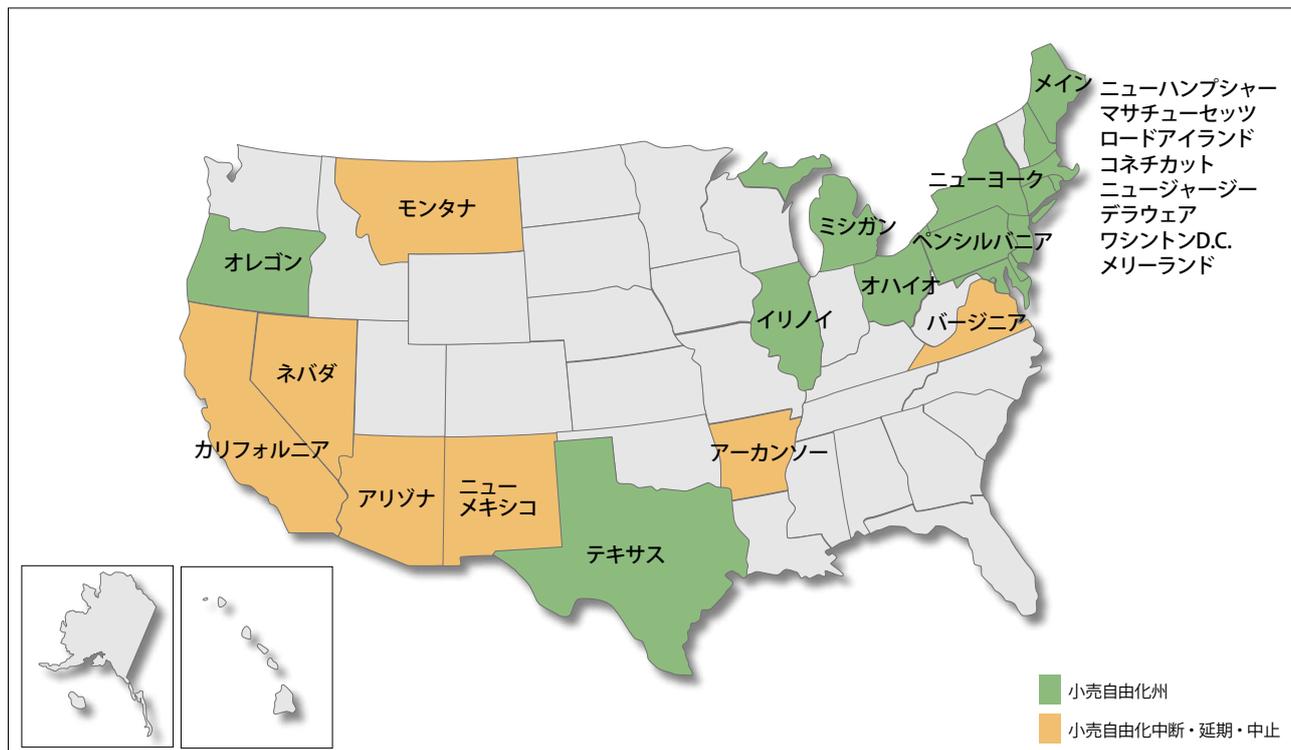
ISOは、主に米国北東部に以前から存在していた協調的なプール制度(一種の卸電力取引制度)を引き継ぐ形でいくつか設立されたものの、そのコントロール・エリアは限られていた。そこでFERCは1999年にOrder 2000を制定し、ISOの概念をやや拡張した地域送電機関(Regional Transmission Operator, RTO)の設立を促した。その結果、米国では現在までに7つのISOもしくはRTO(以下、ISO/RTO)が設立されている(図1参照)。ISO/

図1 米国で設立されているISO/RTOとそのコントロール・エリア



出所：FERCの情報をもとに作成
※7つのISO/RTOは、California ISO、ERCOT(Electric Reliability Council of Texas)、ISO-NE(New England)、MISO(Midcontinent ISO)、NYISO(New York ISO)、PJM Interconnection、SPP(Southwest Power Pool)である。

図2 米国における小売自由化実施状況



出所: 米エネルギー情報局 (Energy Information Administration)
 ※オレゴン州は、大口需要家を対象とする部分自由化である。カリフォルニア州は、大口需要家のみを対象に限定的に小売自由化を再開している。

RTOは、中立的な送電機関として送電システムの運用と計画を担い、その信頼度を維持する役割を担うとともに、卸電力市場の運営も行っている。

小売供給への競争導入と発電の分離

電力会社の小売料金を総括原価方式で規制してきた各州の公益事業委員会は、1990年代半ばから、競争原理に基づく電気事業の効率化のため、小売自由化の検討を始めた。ただ、大半の州で小売全面自由化の検

討や準備がなされたものの、2000年に発生したカリフォルニアの電力危機の影響もあって、それまで小売自由化を検討していた多くの州が自由化の延期あるいは中断、中止などを決めた。現在、小売自由化を実施しているのは15の州とワシントンD.C.にとどまっている(図2参照)。

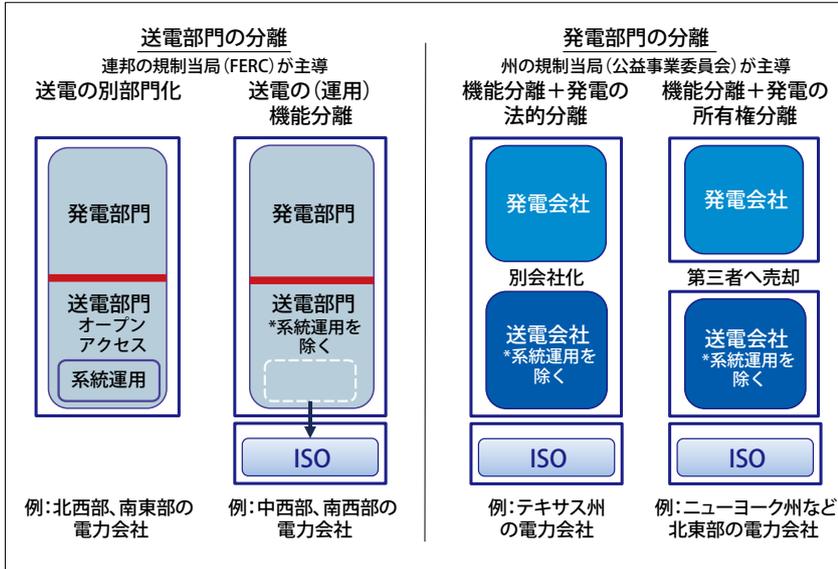
小売自由化を決定した州(自由化州)では、送電設備を持つ既存の電力会社から、その発電部門を分離することが競争を促す上で有効だと考えられていた。しかし、民営の電力会社が所有する発電資産を売却する

ような所有権分離を強制するとなると、財産権の問題に抵触することになる。そのため多くの州では、規制当局と電力会社が交渉を経て契約に至るような形で所有権分離の要件を定めたり、持ち株会社の下で発電会社を別会社化し、そこに発電設備の資産を移管する法的分離を促したりした。また、電力会社が自主的に発電設備の売却を提案し、実行に移したケースも少なくない。

なお、自由化による競争市場への移行においては、既存の電力会社のストランディッドコストの回収が問題



図3 米国における発送電分離の類型化



となった。ストランディドコストとは、規制料金の下で回収が認められていた費用のうち、自由化によって回収が見込めなくなる設備投資などのコストのことである。ストランディドコストについては、多くの場合、原則100%の回収が認められたが、これは競争移行費用として、すべての需要家が規制料金を通じて負担するのが一般的である。

発送電分離の類型化と課題

ISO/RTOが設立された地域においては、送電の運用機能が分離され、さらに小売自由化を実施した州で発電の分離が行われた結果、米国の事業体制は、図3に示すように、概ね4つのパターンに類型化される。北西部や南東部を中心に、現在もほ

ぼ垂直統合を維持する電力会社もある一方で、機能分離に加えて法的分離や所有権分離を行った会社も多い。

米国で発送電分離といえば、少なくとも送電の運用機能が分離されていることが特徴で、これが新規参入を促す上で一定の成果を上げたときとされている。しかし、機能分離の下で、発電事業を自由な競争に委ねているだけでは、供給信頼度を維持し、安定供給を続けていくことは難しいことが徐々に明らかになってきた。また、予期せぬ事故停止など緊急時に備えた対応で、発電と送電の連携が必ずしも十分ではないことも認識されてきた。

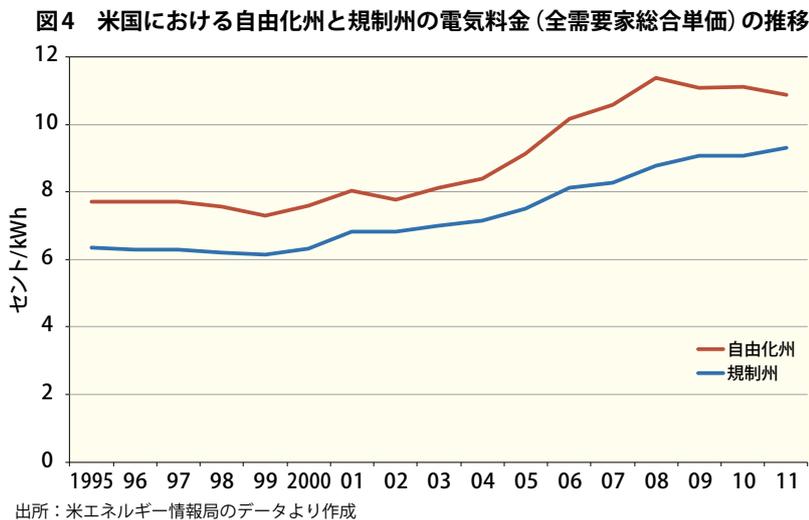
こうした状況を受け、機能分離後の信頼度を維持・向上させていくた

めに進められてきたのが、ISO/RTOの役割や権限の強化である。ただ、資産を持たず、自ら設備投資をしないISO/RTOには、経済性を追求するインセンティブが十分に働きにくいという問題が指摘されている。ISO/RTOは今や送電計画の策定も担っているが、信頼度を過度に重視する意思決定により、長期的に非効率な設備形成となることが懸念されている。

こうした問題によって生じるコストを定量化して評価することは難しいが、発送電分離には安定供給に関わる潜在的なリスクがあり、そのリスクを抑えようとして、かえってコストが増加しうることに注意する必要がある。

卸電力市場における競争と課題

ISO/RTOが運営する卸電力市場では、リアルタイム市場や前日市場といった卸電力を取引するエネルギー市場のほかに、電源を持たないISO/RTOが予備力などを調達するためのアンシラリーサービス市場や、地点別の価格変動リスクをヘッジするための送電権市場といった各種市場がある。これらの制度設計はISO/RTO間で共通化が進んでいる。また、いくつかのISO/RTOは、中長期的な供給力を確保するための容量市場を運



電力小売市場における競争と課題

米国の電力小売市場では、小売事業者の参入は自由化されたものの、既存の電力会社を前身とする送配電事業者が、新たに市場に参入してくる小売事業者をあえて選ばない需要家のために、規制料金の下で供給を続けているケースが多い。しかも、経過措置期間中においては、その規制料金が安く抑えられていたこともあり、特に小口の需要家の間では、供給者変更があまり進まなかった。

2000年代半ば以降になると、多くの自由化州で経過措置期間が終了して規制料金が上昇したため、安い料金を求めて供給者変更をする小口の需要家も徐々に増えてきている。

ただし、図4に示すように、少なくとも現時点では、1990年代の終わり頃から自由化を実施してきた州(自由化州)の電気料金が、自由化をしていない州(規制州)と比較して低下してきたとは言えない状況にある。

自由化のメリットは電気料金が下がることだけではないが、需要家にとって非常に重要な要素であることも事実である。しかし、米国の事例を見る限り、自由化すればただちに料金が下がる、といった安易な期待はできないといえよう。■

営している。

卸電力を取引する前日市場やリアルタイム市場では、系統制約を考慮に入れた、競争入札に基づく地点別限界価格による価格設定がなされている。ただし、こうした卸電力市場では、電力需要の価格弾力性が小さいこともあって、市場支配力の問題、すなわち、一定のシェアを有する発電事業者が価格操作を行うことが懸念されるため、市場監視の役割が重視されている。これまでのところ、米国の卸電力市場は全体的に見れば競争的だと考えられているが、送電制約が生じる一部の地域では、発電事業者の数も限られるため、市場支配力の行使と思われる価格の上昇が見られることもある。そうした送電制約を解消し、競争を一層促すためにも、送電網の増強が必要とされているが、立地制約や費用負担の問題

などから、送電投資がなかなか進まないという現状がある。

また、最近では、市場支配力の行使を抑制しようと設定した入札価格の上限が、本来必要な価格の上昇も抑えてしまうという問題が生じている。実際、発電事業者の多くは、卸電力市場からの収入では固定費を回収できない「ミッシング・マネー」の問題に直面していると言われている。この問題を解決するために設立されたのが容量市場であるが、これは小売事業者に一定の予備力を含む供給力の確保を義務付け、その過不足を市場参加者間で取引できるようにした市場である。しかし、容量市場の制度設計は非常に複雑になることで知られている。2013年の時点でも、その制度設計をめぐってFERCが課題の整理を行うなど、試行錯誤が続いている。