

## 重点(プロジェクト)課題 - リスクの最適マネジメントの確立

## 健全に機能する電力市場とネットワークの中立化

## 背景・目的

エネルギー政策の方向性が示されつつある中、電力システム改革は着実に進められようとしている。諸外国では、電力自由化後の原子力発電の維持や、再生可能エネルギーの導入促進に伴う問題への関心が高まっているが、我が国でも今後、エネルギー政策と電力システム改革の整合性を図っていくことがより重要となる。

本課題では、電力システム改革の詳細制度設計の課題について検討するとともに、競争下での原子力発電や、再生可能エネルギーの活用など、エネルギー政策との関係において特に重要となる問題について、海外事例の評価などを通じ、改革後の適切な事業環境整備に資する。

## 主な成果

## 1 欧州における自由化後の原子力発電維持に関する経済的手法の評価

欧州における自由化後の原子力発電の新增設等を促すための経済的手法を評価した(表1)。イギリスでは、政府が差額決済方式による固定価格買取(FIT-CfD)の長期契約を事業者と結び、新增設の促進を企図してい

るが、適切な買取保証価格の設定が課題となる。欧州では他に、事業者が大口の需要家と長期買取契約を結ぶ例もあるが、競争の促進や小口の需要家の不公平感に対する配慮が必要となる[Y14007]。

## 2 発送電分離後の再生可能エネルギー大量導入に伴う問題と対応策の評価

主にドイツの広域需給調整メカニズムや送電網の開発プロセス、卸電力取引の実態について調査した。ドイツでは、周辺国とも需給調整を行う仕組みを導入しつつあるが、現時点では、エネルギー取引終了後に国際連系線の空き容量がある場合にのみ、各国間でインバランスエネルギーの融通を行うに留めている(図1)[Y14021]。また、4つの系統運用者(TSO)と規制機関が協調し、長期送電ネットワーク開発計画を策定する仕組みが導入さ

れ、近年、送電設備への投資が増加傾向にある。しかし、系統運用上必要とされる送電線の増強計画の遅延から、送電線混雑解消に要する費用の削減効果が見られず、系統運用上の課題が円滑に解決できていないことがわかった(図2)[Y14019]。電力取引においては、再生可能エネルギーの増加に伴い重要性を増す火力電源等の運用柔軟性の価値が、金融工学の手法で評価されている[Y14012]。

## 3 小売全面自由化後の競争に関わる課題

イギリスの電気事業規制官庁による競争法(独禁法)執行の現状と課題を調査した。イギリスは事業規制官庁と競争当局による二重規制を回避するための調整制度を設けており(図3)、日本においても、新規制組織と公取委の不要な二重規制を避ける上で参考となり得る[Y14006]。また、アンケート調査に基づき、日本の産業・業務用需要家による小売電気事業者の選択行動を分析した。料金水準以外に、大口需要家では要望する料金メニュー

の種類、小口需要家では多様なエネルギー関連サービスが、電力購入先の選択にとって重要となり、非価格面での競争が進展し得ることがわかった[Y14022]。アメリカの電力小売市場において、規制料金から競争料金への移行が進んでいけば、既存の電力会社の子会社が提供する競争料金のシェアが大きくなり、新規参入が限定的であっても、競争的であると評価されている地域があることも明らかにした[Y14001]。

表1 欧州における原子力発電の維持活用に向けた経済的手法

	FIT-CfD 差額決済契約の固定価格買取	マンカラ・モデル 需要家との 共同体事業	大口需要家コンソーシアムとの 長期契約	
国	イギリス	フィンランド	フランス	ベルギー
契約相手	政府	大口需要家から成る 株主	大口需要家 コンソーシアム	大口需要家 コンソーシアム
契約内容	政府機関が交渉で合意したストライクプライスと市場価格の差額を精算して買い取る	出資者が株式のシェアに応じて発電した電力を発電原価で買い取る	契約開始時に資本費相当額を支払い、発電した電力を発電原価で買い取る	発電した電力を発電原価で買い取る権利が与えられる
適用対象	新規	新規	既設・新規	既設・新規
問題や留意点	ストライクプライスが交渉で決まり、競争が働かず、それが高過ぎれば政府補助（国民負担）が増える	・原子力は非営利事業として運営 ・買い取る電気が非課税で税金逃れの仕組みとの批判も	・原子力事業者の市場シェアが高いため、競争を制限する恐れがある ・契約を結ばない需要家との不公平感が生じる ・長期契約の役割は限定的	

競争下での原子力発電の増設や既設炉の維持のため、欧州では原子力事業者が政府や需要家との長期契約を結ぶ例が目立っているが、それぞれに課題や留意点もある。イギリスのFIT-CfDは、直接補助金を与える仕組みではないが、買取保証価格となるストライクプライスが高過ぎれば、政府からの補助が増える点に留意が必要となる。欧州では大口需要家が共同で出資し、発電した電力を発電原価で買い取る長期契約も用いられているが、長期間の契約が競争を制限する恐れや、同じようなメリットを受けられない小口の需要家からの反発に対する対応が必要となる。

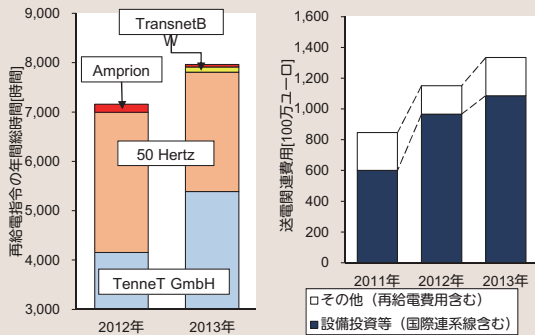


図2 ドイツの送電費用の増加と再給電指令の推移  
ドイツでの送電投資費用は増加しているものの、2009年に想定された、今後ドイツで必要とされる送電線増強（総計1,855km）のうち、2014年までに完了したのは約23%（438km）に過ぎない。このような送電線増強の遅れと、送電ネットワーク開発計画の策定時の想定を上回る再生可能エネルギー電源の連系増大により、一部の系統運用者（TSO）では、計画外の火力電源の出力調整（再給電指令）の年間総時間が増加している（左図）。また、2013年のドイツ全国での再給電指令などの費用は、2億ユーロ程度である（右図）。ドイツでは調整能力の確保や送電ネットワークの整備のための仕組みづくりが進められているが、現状では、送電システムの信頼度維持に要する費用の軽減がなされているとは言い難い状況である。

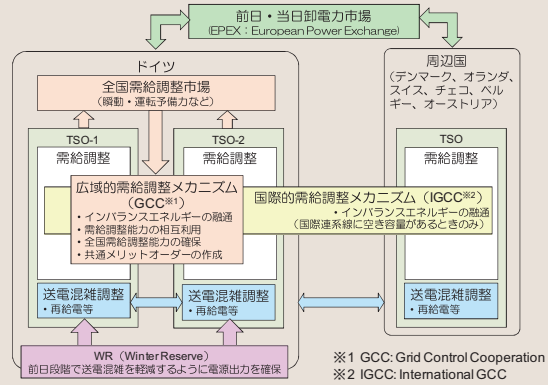


図1 ドイツとその周辺国の広域的需給調整  
ドイツ国内では、再生可能エネルギー電源が一部の地域に偏って導入され、各系統運用者（TSO）が各自エリアのみで需給バランスを保つことが難しくなっている。そこで、各TSOがエネルギー取引終了前に、全国需給調整市場を通じて調整能力を確保し、全エリア共通で作成したメリットオーダーに基づき需給調整能力を相互利用する仕組みが導入された。実運用時に、送電混雑が発生した場合には、需給調整力は利用されず、各TSOにより計画外の火力電源の出力調整（再給電）指令が行われる。この再給電指令でも送電混雑の解消が難しいと思われる場合には、前日段階で利用の指令を送る送電混雑の調整力（WR）を、市場を通さず交渉ベースで確保できる。なお、国際連系線に空き容量がある場合は、各国間でインバランスエネルギーの融通を実施している。

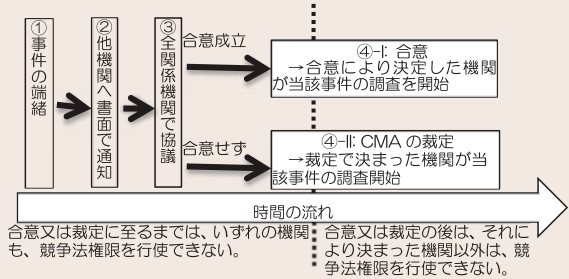


図3 事業規制官庁と競争当局による競争法の重複適用を回避するための仕組み  
新設される規制組織に市場競争監視・確保の諸権限を付与する際には、独禁法を所管する公正取引委員会との不要な二重規制を回避することが求められる。イギリスでは、電気事業の規制官庁（Ofgem）と競争当局（CMA）の双方が競争法の執行権限を有するため、両当局による二重適用回避の仕組みが設けられている。具体的には、いずれかの機関が競争を阻害するおそれのある行為を発見した場合で（①）、当該機関が競争法権限を行使しようとするときは、まずその意図を書面で他方に通知せねばならない（②）。これに基づきCMA・Ofgemその他すべての事業規制官庁が協議し（③）、合意（④-I）又はCMAの裁定（④-II）により、事件を担当する機関を決定する。以上の手続きを定めることにより、イギリスの事業規制官庁と競争当局は、同一の行為に対する二重適用を回避している。