

ISSUE BRIEF

電力自由化の成果と課題

—欧米と日本の比較—

国立国会図書館 ISSUE BRIEF NUMBER 595 (2007. 9. 25.)

はじめに

I 電力自由化の経緯

- 1 EU
- 2 米国
- 3 日本

II 小売市場の競争状況

- 1 小売市場の概況
- 2 電気料金の動向

III 卸電力市場の競争状況

- 1 発電市場の概況
- 2 卸電力取引の動向

IV 安定供給への影響

- 1 供給予備力
- 2 送電容量

おわりに

我が国では、平成 12 年から、大口需要家を対象に、電力の小売自由化が開始されたが、外見上、活発な競争はみられない。平成 19 年 4 月からは、一般家庭を含む全面自由化の実施の是非が議論されたが、現下の競争状況では、実施コストが、自由化によるメリットを上回るとされ、実施は先送りされた。新規参入が比較的容易な大口需要家を対象とした市場で、公平な競争環境を実現することが先決課題であり、託送料金制度の改善や卸電力市場の活性化等が求められている。

一方、自由化が進んでいる英国やドイツ、米国の一部の州では、燃料価格の上昇等を理由とした電気料金の値上げが相次ぎ、自由化の成果が見定め難くなっている。また、発電設備や送電線への設備投資の減少で、十分な供給予備力や送電容量を維持できない可能性も指摘されている。我が国は、こうした欧米の事例を踏まえて、長期的観点から、慎重な制度改革を進めることが必要となろう。

経済産業課

やまぐち さとし
(山口 聡)

調査と情報

第 595 号

はじめに

平成 19 (2007) 年 4 月から、経済産業大臣の諮問機関である総合資源エネルギー調査会電気事業分科会において、電気事業制度の今後のあり方について、議論が行われている。以下では、自由化が先行する欧米と対比しながら、我が国が平成 7 (1995) 年から段階的に進めてきた電力自由化の成果と課題を紹介し、議論の方向性を概観する。

I 電力自由化の経緯

1 EU

欧州連合 (EU) では、域内の市場統合の一環として、電力市場を統合するために、電力自由化が進められ、1996 年には、EU 電力指令¹が制定された。加盟国は、2003 年までに、発電部門を自由化すること (許可制又は入札制の導入)、段階的に小売市場を 32%まで自由化すること、第三者に対して、非差別的に送配電系統の利用機会を与えること、発電・送電・配電が垂直統合された電力会社から、運営面で独立した送電系統運用者を設置 (機能分離) すること、電力会社に、発電・送電・配電別に会計を分離するよう義務付けて、内部補助を防止することなどが求められた²。2003 年には、更なる自由化を進めるために、EU 電力指令の改正³が行われ、加盟国は、送電系統運用者を法的に別会社として分離すること (資本関係があることは許容される)、2007 年 7 月までに、小売市場を全面自由化することなどが求められた。

英国では、市場原理を重視するサッチャー政権下で、EU 電力指令が求める内容よりも徹底した電力自由化が、いち早く実施された。イングランド・ウェールズでは、国有電力会社が発電と送電を独占してきたが、1990 年に、発電会社 3 社と送電会社 1 社に分割・民営化 (所有分離) され、発電市場が自由化された。小売市場では、区域内の需要家に独占的に電力供給してきた国有の 12 の配電局が民営化され、新規参入が認められるようになった。1999 年までに、全ての需要家が供給事業者を選択できるようになった。当初、発電会社は、発電電力の全量を電力プールと呼ばれる卸電力市場で売却し、小売事業者は、電力プールからの電力調達に義務付けられた (強制プール制) が、一部の発電事業者が市場支配力を行使できるなど、制度的な欠陥が存在していた。このため、2001 年に、強制プール制が廃止され、相対取引を主体とした新しい電力取引制度が導入された⁴。2005 年には、発電設備の効率的利用を促して、英国全域での料金引き下げを図るため、供給余力のあるスコットランド市場と、需給が逼迫するイングランド・ウェールズ市場が統合された⁵。

ドイツでは、自由化前、英国やフランスのように、国有の独占的な電力会社は存在せず、

¹ Directive 96/92/EC of the European Parliament and of the Council of 19 December 1996 concerning common rules for the internal market in electricity.

² 送配電関連の用語は、本稿 11 ページ参照。

³ Directive 2003/54/EC of the European Parliament and of the Council of 26 June 2003 concerning common rules for the internal market in electricity and repealing Directive 96/92/EC.

⁴ 木船久雄「英国の電力改革—NETA 以前・以降の成果と評価—」『名古屋学院大学論集』40 巻 2 号,2003.10, pp.19-37.

⁵ 奈良長寿・森平祐次郎「イングランド・ウェールズとスコットランドの電力市場を統合 (英国)」『海外電力』47 巻 7 号,2005.7,pp.15-16.

垂直統合型の 8 大電力会社を中心に、自治体で運営する中小規模の電気事業者や地域エネルギー供給会社によって、電気の供給が行われてきた。EU 電力指令を受けて、1998 年から、自由化が開始され、発電部門の参入規制緩和や送電部門の会計・機能分離が行われた。特徴的なのは、小売分野で、段階的手順を踏まず、一挙に全面自由化されたことである。送配電線の利用料金については、当初、他の EU 諸国と異なり、当事者間の交渉に委ねられたが、周辺諸国より割高となったため、2005 年から、新しく設置された規制機関による承認が必要となった。また、大手電力会社の送電系統運用部門は別会社化された⁶。

フランスでは、電気事業の公益性が重視され、自由化に対する積極的な取り組みは行われていない。EU 電力指令の国内法整備の期限から 1 年遅れた 2000 年に、同指令が求める最低限の内容の自由化が開始された（小売の部分自由化、発電部門の許可制導入、送電部門の会計・機能分離）⁷。2004 年には、1946 年以来、国有企業として、発電・送電・配電を独占してきたフランス電力公社（EDF）が株式会社化されたが、政府が EDF の資本の 70%以上を保有することが法で定められている⁸。2005 年には、EDF の送電部門が子会社化されたが、独立性が担保されていないとして、欧州委員会から警告を受けている⁹。小売自由化については、改正 EU 電力指令に従って、2004 年に、家庭用需要家を除く全需要家にまで対象が拡大され、2007 年 7 月から、全面自由化が開始された。

2 米国

米国では、1990 年代に、安い電気料金が米国経済の活性化のために必要との観点から、電力自由化が進められた。卸電力市場では、1996 年に、送電系統を所有する電力会社に対して、第三者へ同等の条件で送電サービスを提供することが義務付けられた。さらに、電気事業者から独立して、送電系統の運用を行う独立系統運用事業者（ISO）や、ISO よりも管轄エリアが広く、広範な業務を行う地域送電機関（RTO）の設立が推奨された¹⁰。現在、北東部、中西部、西部、テキサスの 7 地域で、ISO・RTO が形成されている。

小売市場の自由化については、各州の判断に委ねられている。1996 年に、電気料金が比較的高いロードアイランド州、カリフォルニア州、ペンシルベニア州で小売市場の自由化に関する法律が制定されたのを皮切りに、2000 年までに、24 の州とワシントン D.C.で小売自由化の導入が決定された。カリフォルニア州やマサチューセッツ州では、家庭用需要家を含めた全需要家に対して、一挙に供給事業者の選択が認められ、イリノイ州やメリーランド州では、段階的に自由化が拡大された¹¹。しかし、2000 年夏から 2001 年冬にかけて、カリフォルニア州で電力危機（電気料金の高騰や大規模停電）¹²が発生して以降は、

⁶ 伊勢公人「ドイツにおける電気事業規制改革」『海外電力』47 巻 9 号,2005.9,pp.28-36.

⁷ 渡邊睦浩・濱田史郎・東海邦博「フランスの電力自由化法と課題」『海外電力』42 巻 8 号,2000.8,p.61.

⁸ 大西健一「EDF・GDF 株式会社法」の概要（フランス）『海外電力』46 巻 10 号,2004.10,pp.33-38.

⁹ European Commission, “Accompanying document to the Prospects for the internal gas and electricity market.” 10 January 2007,p. 63.

<http://ec.europa.eu/energy/energy_policy/doc/10_internal_market_country_reviews_en.pdf>

¹⁰ 高橋直子「FERC の最終規則 オーダー2000 の全容（I）」『海外電力』42 巻 4 号,2000.4,pp.4-12.

¹¹ 丸山真弘「米国の電力小売自由化の現状」日本エネルギー法研究所編『電気事業制度改革とその法的課題』2005.3,pp.67-69.

¹² IT 産業の活況により電力需要が増大する一方、厳しい環境規制により送電線・発電所の建設が低迷していたこと、渇水により隣接州からの電力供給が減少したことに加えて、自由化の制度設計（強制プール制の採用）に問題があり、市場支配力が行使されたことが、電力危機の要因として考えられている。

自由化の動きが停滞している。同州では自由化の実施がストップし、アーカンソー州とニューメキシコ州では撤回され、オクラホマ州とウェストバージニア州では延期され、現在、家庭用需要家を含む小売の全面自由化を実施しているのは 15 州とワシントン D.C. で、大口需要家のみを自由化対象としているのが 4 州（オレゴン州、ネバダ州、モンタナ州、バージニア州）となっている。

3 日本

日本には、発電から小売まで一貫して行う垂直統合型の電力会社（東京電力、関西電力など、一般電気事業者と呼ばれる。）が、地域ごとに 1 社ずつ、合計 10 社あり、各地域で独占的な電力供給が行われてきた。バブル経済の崩壊後、高コスト構造・内外価格差の是正を目的に、競争原理の導入による経営効率化を促すべきとの議論が起こり、平成 7 (1995) 年に、電気事業制度改革が行われ、発電市場に競争入札制度が導入された。平成 12 (2000) 年の改革では、大口需要家（販売電力量の約 3 割）を対象に、小売自由化が実施され、特定規模電気事業者（PPS）¹³ と呼ばれる新規参入者が、電力会社の送配電網を利用（託送）して、電気を売ることができるようになった。また、電力会社が、自らの供給区域を越えて電気を売ることができるようになった。平成 16 (2004) 年の改革では、各電力会社の送配電部門に、会計分離が導入された。さらに、電気事業者や学識経験者によって、送配電システムのルール策定・監視等を行うための中立機関（電力系統利用協議会）が創設された。欧米のように、電力会社から、送電部門を構造的に分離する考え方も出されたが、電源との一体的な送電網の整備が進まなくなることが懸念され、取り入れられなかった。小売自由化の範囲は、平成 16 (2004) 年から、販売電力量の約 4 割、平成 17 (2005) 年から、約 6 割強を占める大口需要家にまで、対象が拡大された。平成 19 (2007) 年には、一般家庭まで含めた全面自由化の実施の是非が議論された。しかし、大口需要家にとってさえ、供給区域内の電力会社以外に選択肢が十分に担保されていない状況下、価格交渉力や情報収集力の面で相対的に劣る家庭用需要家にまで自由化を拡大しても、家庭用需要家にもたらされるメリットに比べて、メーター設置費用やシステム構築費用等の自由化移行に伴う社会的費用が高く、効率化効果の実現が不確実であるため、総合資源エネルギー調査会電気事業分科会は、7 月 30 日の会合で、実施を先送りする方針を固めた。

II 小売市場の競争状況

1 小売市場の概況

EU の中で、市場競争が進展しているのは、英国である。発電事業と小売事業の垂直統合とドイツやフランスの巨大エネルギー会社による買収が相次いだ結果、電気事業者は、6 大グループ¹⁴に集約されたが、独占的地位にある会社は存在せず、競争的で開かれた市

¹³ 以下の 22 社が、経済産業大臣に、特定規模電気事業の開始を届け出ている。ダイヤモンドパワー、丸紅、イーレックス、新日鉄エンジニアリング、エネット、サミットエナジー、大王製紙、サニックス、新日本石油、GTF グリーンパワー、大阪ガス、エネサーブ、ファーストエスコ、太陽光発電設備、光発電・グリーン電力販売機構、スペクトルパワーデザイン、松下電器産業、王子製紙、極東エレテック、三洋通信エンジニアリング、ダイトシステムインターナショナル、日本テクノ。

¹⁴ ブリティッシュ・ガス、E.ON UK、RWE npower、EDF エナジー、スコティッシュ・パワー、スコティッ

場として評価されている¹⁵。実際、自由化から数年で、ほぼ全ての大口需要家が供給事業者を変更している¹⁶。大口需要家に比べて、価格交渉力や情報収集力の面で相対的に劣る家庭用需要家の供給事業者変更率（小売市場開放後、電力の供給先を変更した需要家の消費電力量の割合。以下、「変更率」とする。）も50%近くに達しており、家庭用市場でも、競争状況が維持されていると評価されている¹⁷。

ドイツでも、自由化以降、合併・買収が相次ぎ、8大電力体制が4大電力体制¹⁸に移行した。販売電力量に占めるシェアは、1995年に5社で約50%であったが、2004年には、4社で約73%にまで上昇し、寡占化が進んだ。残りは、約700ある自治体が運営する電気事業者（1995年、約900社）と、約50ある地域エネルギー供給会社（1995年、約80社）によって供給されている¹⁹。自由化直後には、約100社の新規参入者が供給事業を立ち上げたが、既存事業者が高い送配電系統使用料金を設定したことが原因で、次第に姿を消した²⁰。変更率をみると、大口需要家（41%）に比べて、小口需要家（5%）が低く、家庭用市場の競争が進んでいない。家庭用市場では、自由化直後から2000年までは、新規参入者の料金を引き金にして、大手事業者を巻き込んだ価格競争が発生したにもかかわらず、供給事業者を変更する需要家がほとんどいなかった。2000年以降は、反対に、値上げが相次いでいるが、変更率は低迷したままである。非価格面での事業者間の差別化が実現しており、既存事業者に対する顧客ロイヤルティが高いことが要因と考えられている²¹。

フランスでは、EDFによる独占的な供給体制が続いている。規制料金が低い水準で維持されていることが、新規参入の阻害要因となっており、新規参入者の販売電力量に占めるシェアは、15%程度（2006年7月）となっている。供給者選択の権利があることさえ知らない需要家も多く²²、変更率は、ドイツや英国と比べて低い（15%）。

米国では、各州が採用した制度に応じて、新規参入の状況や変更率が異なる。テキサス州では、競争促進を重視して、新規参入の目標値が設定され、既存電力会社がこれを達成できない場合には、追加的な措置が取られるため、新規参入者が増加し（シェアは49%（2005年）、変更率が高くなった（大口需要家63%、家庭用需要家15%（2004年））²³。オハイオ州では、家庭用需要家の変更率が高い（19%（2004年））が、これは、自治体が住民を集約し、供給事業者との間で価格交渉を行う制度が採用されているためである²⁴。

シュ&サザン・エナジー。

¹⁵ European Commission, *op.cit.*9, pp.164-165.

¹⁶ 奈良長寿「高騰する電気・ガス料金と需要家の行動（英国）」『海外電力』49巻4号,2007.4,p.32.

¹⁷ Ofgem, *Domestic Retail Market Report*, June 2007.

<<http://www.ofgem.gov.uk/CustomPages/Pages/Publications.aspx>>

¹⁸ E.ON, RWE, EnBW, Vattenfall Europe.

¹⁹ Torsten Brandt, "Liberalisation, privatisation and regulation in the German electricity sector."

November 2006,p.5,8. ハンス・ベックラー財団附属経済社会科学研究所ホームページ

<http://www.boeckler.de/pdf/wsi_pj_piq_sekstrom.pdf>

²⁰ 阿部純・巽直樹「競争環境への適合と戦略の変遷(2)自由化後のドイツ電力市場を事例として」『学習院大学経済論集』43巻3号,2006.10,pp.265-266.

²¹ 同上, pp.273-275.

²² European Commission, *op.cit.*9, pp.65-66.

²³ 小笠原潤一「日・米・欧における電力市場自由化の進展状況とその評価」『エネルギー経済』31巻4号, 2005.8,pp.26-27.

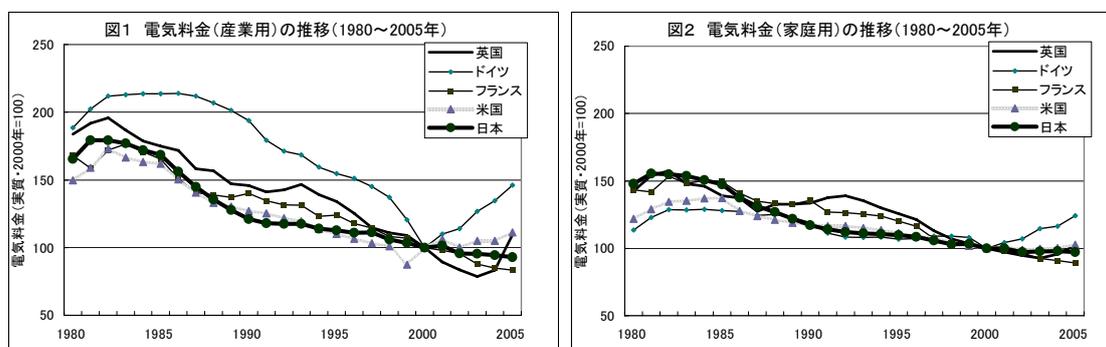
²⁴ 丸山真弘「米国の電力小売自由化の現状」日本エネルギー法研究所編『電気事業制度改革とその法的課題』2005,p.73.

需要家への利益の還元を重視し、自由化開始時点で既存電力会社の電気料金引き下げを実施した州では、新規参入が困難になり、変更率が低水準になっている²⁵。

日本では、新規参入者（PPS）の自由化部門に占めるシェアは約2%（平成19年4月）と伸び悩んでいる²⁶。既存の電力会社がそれぞれの供給区域をほぼ独占している。自由化区分の大口需要家の変更率（事業者数ベース）も、わずか2%にとどまっている²⁷。新規参入の障害は、PPSが送電サービス利用の対価として電力会社に支払う託送料金の水準が高く、算定方法が不透明なことである。もう1つの障害は、インバランス料金が高いことである。電気は、その品質を維持するために、需要の変動に合わせて、瞬時瞬時に発電量をバランス（同時同量）させる必要があり、送配電システムの運用業務を行わない新規参入者も、30分単位で電力の需要と供給を原則3%の誤差で一致させなければならない。供給不足が生じた場合は、電力会社から、補給的に電力が供給され、対価として通常の数倍ものインバランス料金を支払うことになる。これに対して、電力会社は、通常の系統運用業務を行うことで、同時同量を達成できるため、新規参入者側からは、公平性の観点から制度の改善を求める意見が出ている²⁸。一方、電力会社による供給区域外への進出は、平成19年4月時点で、わずか1件にとどまっている。

2 電気料金の動向

電力自由化の狙いは、市場競争を通じて、電気料金（小売価格）を引き下げることである。2000年頃までは、各国とも電気料金が低下しているが、自由化開始前の1980年代から継続している傾向であるため、自由化による効率化だけで説明することは難しい。むしろ、自由化で先行する英国やドイツで、近年、価格が急激に上昇しており、自由化の成果が見定め難くなっている。また、産業用需要家と、家庭用需要家の電気料金を比べると、家庭用需要家の方が下落率が小さくなっている（以下の図1と図2を参照）。



(出所) IEA, *Energy Prices and Taxes*, IMF, *International Financial Statistics Yearbook*. より作成。

英国では、2003年から、電気料金が高騰している。最大の要因は、卸ガス価格の上昇にあると考えられている。北海ガス田の枯渇によって、国内の安価なガスの生産が減少したため、原油高を背景に高騰する欧州大陸のガスで不足分を賄わざるを得なくなったこと、

²⁵ 小笠原 前掲注 23, p.26.

²⁶ 経済産業省「総需要電力量速報」平成19年4月分<<http://www.enecho.meti.go.jp/info/statistics/index5.htm>>

²⁷ 公正取引委員会「電力市場における競争状況と今後の課題について（平成18年6月）」p.8.

<<http://www.jftc.go.jp/pressrelease/06.june/06060703.pdf>>

²⁸ 白羽真「公正な競争環境の完全整備を～道半ばの制度改革』『エネルギー』40巻1号,2007.1,p.105.

パイプラインなどのガスの輸入インフラの運用開始が遅れ、国内需給が逼迫したことにより、発電量の4割をガス火力発電で賄う英国の卸電力価格が高騰し、小売価格にも徐々に転嫁されるようになった²⁹。ただ、こうした要因の多くは、一時的なもので、主要な設備投資計画が完了すれば、卸電力価格が低下するとの見方もある³⁰。

ドイツでは、電力自由化による経営効率化の一環として、電気事業者が余剰発電設備の休廃止等によってコスト圧縮に努めた結果、1998年の全面自由化直後に、電気料金は、大幅に下落した³¹。しかし、2000年を境に反転し、急上昇を続けている。要因としては、発電設備の供給予備力が低下したこと、環境税（1999年）や再生可能エネルギーの固定価格買取義務制度（2000年）が導入されたこと、天然ガス等の一次エネルギー価格が高騰したことが考えられている。2005年以降の電気料金の高騰については、同年1月から開始されたEUのCO2排出権取引制度の影響もあるという³²。寡占化による価格操作も指摘されており、連邦政府は、カルテル法の改正を進めている³³。

フランスでは、自由化対象の需要家であっても、既存事業者から、引き続き規制料金契約を継続できる制度を残存させており、しかも、規制料金について、市場価格を反映させた値上げが行われていない³⁴。このため、電気料金は上昇していない。

米国では、自由化の成果について、評価が分かれている。燃料価格の上昇等の要因を除けば、自由化は、家庭用、産業用の小売料金を、5～10%低下させたとの分析³⁵がある一方、自由化による競争は、価格の低下をもたらしたと結論づけることはできないとの分析³⁶もある。もっとも、これらの分析は、自由化に伴う激変緩和のために各州で実施された小売料金の引き下げ・凍結措置の効果を計算に入れていない等、いくつかの問題点を抱えているようである³⁷。最近では、むしろ、凍結措置解除後の大幅な価格上昇が問題になっている。2006年7月に凍結措置を解除したメリーランド州では、小売事業者が、72%もの電気料金引き上げを同州の公益事業委員会に申請し、州全体を巻き込んだ議論へと発展した³⁸。2007年1月に凍結措置を解除したイリノイ州でも、大幅な料金上昇が報告されており、州議会で、再度の凍結措置について検討が行われている³⁹。バージニア州では、メリーランド州における論争を踏まえて、自由化対象範囲を大幅に縮小する法案が可決された⁴⁰。

日本では、燃料費の高騰にもかかわらず、産業用だけでなく、自由化されていない家庭用においても、電気料金の低下が続いている。しかし、新規参入者のシェアや電力会社の

²⁹ 奈良 前掲注 16, p.29.

³⁰ European Commission, *op.cit.*9, p.167.

³¹ 阿部純・巽直樹「競争環境への適合と戦略の変遷(1)自由化後のドイツ電力市場を事例として」『学習院大学経済論集』43巻2号,2006.7,p.158.

³² 阿部・巽 前掲注 20,pp.267-271.

³³ 伊勢公人「価格操作防止のための連邦カルテル法改正法案を閣議決定」『海外電力』49巻6号,2007.6,p.73.

³⁴ European Commission, *op.cit.*9, p.65.

³⁵ Paul L. Joskow, “Markets for Power in the United States: An Interim Assessment.” *The Energy Journal*, Vol. 27 Issue 1, January 2006, pp.1-36.

³⁶ John Taber et al, “Examining the Effects of Deregulation on Retail Electricity Prices.” *Cornell University Working Paper*, February 2006. <<http://aem.cornell.edu/research/researchpdf/wp0514.pdf>>

³⁷ John Kwoka, “Restructuring the U.S. Electric Power Sector: A Review of Recent Studies.” November 2006 <<http://www.appanet.org/files/PDFs/RestructuringStudyKwoka1.pdf>>

³⁸ 飯沼芳樹ほか「米国電気事業の最近の動向」『海外電力』49巻2号,2007.2,p.21.

³⁹ 「イリノイ州小売電気料金を巡る動き」『海外電力』49巻6号,2007.6,pp.75-77.

⁴⁰ 石崎出「米バージニア州における電気事業再編施策見直しを巡る動き」『海外電力』49巻7号,2007.7,pp.4-12.

供給区域外への進出など、外見上、活発な競争状況が確認できない。このため、料金低下は、自由化による効率化の成果というよりも、電力需要の伸び率鈍化等の外的要因により、電力会社が設備投資を減らしたためではないかとの見解がある⁴¹。一方、電気料金が低下したのは、外的要因による影響よりも、電力自由化による潜在的競争圧力による影響が大きく働いた結果であるとの分析も行われている⁴²。

Ⅲ 卸電力市場の競争状況

小売市場への新規参入を促すためには、新規参入者が、自ら発電市場に参入する、又は、卸電力取引により、発電事業者等から電力を購入することにより、小売に必要な電力を、既存事業者と競争できるような価格で調達できる環境が必要である。

1 発電市場の概況

競争を促進する観点から、発電施設の売却が進められた英国では、発電市場に占める上位3社のシェアが40%と、EUの中で最も低く、成功した市場として評価されている⁴³。合併・買収が進んだドイツでは、発電シェアが、1997年に8社で79%であったが、2004年には、上位4社で95%にまで上昇し、寡占化が進んだ⁴⁴。既存事業者と送電系統運用者の分離が不十分なため、送電網の利用が制限され、新規参入者による電源投資が進んでいない⁴⁵。フランスは、EUで最も集中度が高い。EDF 1社で、発電設備容量の86%（2004年）⁴⁶を有しており、自由化前（約90%）とほとんど変化がない。

米国では、既存電力会社による差別的取り扱いや競争阻害を防止するため、カリフォルニア州やメリーランド州など多くの州が、既存電力会社に、発電設備の売却を求めた。また、電力会社による自主的な売却も進められた。その結果、米国の発電電力量に占める既存電力会社の割合は、89%（1996年）から、63%（2005年）にまで低下した⁴⁷。

日本では、発電電力に占める既存電力会社10社のシェアは、自由化後の10年間で、81%（平成7（1995）年）から77%（平成17（2005）年）に低下し、新日本製鐵や新日本石油等の自家発電事業者のシェアが増加した。PPSのシェアは、わずか0.4%である⁴⁸。今後、PPSや新規参入の発電事業者（東京ガス、昭和シェル石油など）による設備投資が計画されているが、燃料価格の高騰で、計画通りに投資が実行されない可能性もあるという⁴⁹。

⁴¹ 矢島正之「日本の“成功”には疑問符 投資削減のツケを懸念」『日経産業新聞』2007.4.20.

⁴² 服部徹・大藤建太「電力の自由化と電気料金の変化に関する分析—潜在的競争圧力の影響—」『電力中央研究所報告「研究報告」Y』通号06011号,2007.4.

⁴³ European Commission, “Technical Annexes to the Report from the Commission on the Implementation of the Gas and Electricity Internal Market” January 2005, p.19.

<http://ec.europa.eu/energy/electricity/report_2005/doc/2005_report_technical_annex.pdf>

⁴⁴ Brandt, *op.cit.* 19, pp.5,8.

⁴⁵ European Commission, *op.cit.* 9, p.41.

⁴⁶ 『海外電気事業統計』2006年版,pp.138-139より計算。

⁴⁷ Energy Information Administration, *Electric Power Annual*, 2005.

<<http://www.eia.doe.gov/cneaf/electricity/epa/epat1p1.html>>

⁴⁸ 『電気事業便覧』平成18年版,pp.42-45.

⁴⁹ 野村宗訓「最終論議に向けて何をすべきか」『エネルギー』40巻1号,2007.1,pp.99-100.

2 卸電力取引の動向

小売事業者は、発電事業者によって発電される電力（卸電力）を、当事者間の交渉（相対取引）、又は、電力取引所でのスポット取引（翌日供給する電気の売買）により、調達できる。スポット取引よりも相対取引を中心とした国が多いが、発電設備の投資判断を適切に行うための価格指標の形成、電気料金の地域格差の縮小、需給ミスマッチを調整するための電力売買の場の提供等のために、スポット市場の拡大が期待されている。ただ、発電市場の状況や市場設計の方法の如何によっては、一部の事業者により、市場支配力が行使され、価格が不安定化するケースもみられる。

EU の中では、電力取引の十字路となっているドイツの EEX（2000 年に設立された 2 つの取引所が 2002 年に統合。）の流動性が高く、スポット取引量は、国内消費電力量の約 17%（2005 年）に達している⁵⁰。しかし、少数の発電事業者によって、価格操作が行われているとの指摘もある⁵¹。これに対して、フランスのパワーネクストは、国内の電力自由化の進捗が遅れていることから、スポット取引量は、国内消費電力量の約 4%（2005 年）にとどまっている⁵²。英国では、2001 年から、UKPX（現 APX Power UK）でスポット取引が開始された。取引量は、パワーネクストの半分以下しかないが、スポット取引とほぼ代替関係にある短期の相対取引を含めれば、実需の 13～15%程度の取引量がある。また、発電市場が細分化されているため、支配的地位の濫用に関する危惧は見当たらない⁵³。

米国では、北東部の 4 つの ISO・RTO が、スポット市場を運営している（他の地域では、長期的な相対取引が中心）。なかでも、設立後 80 年の歴史を有し、ペンシルベニア州、ニュージャージー州、メリーランド州、オハイオ州等 13 州とワシントン D.C.の電気事業者により形成される PJM は、米国内で最も流動性のあるスポット市場（2000 年に開設）を運営している（スポット取引量の比率は、約 35%）⁵⁴。ただ、カリフォルニア州や英国のイングランド・ウェールズで失敗した強制プール制に近い制度を採用しており、少数事業者の戦略により、価格が支配される可能性が高いとの指摘もある⁵⁵。

日本では、平成 17（2005）年から、日本卸電力取引所（JEPX）で、スポット取引が開始されたが、消費電力量に占める割合は、平成 18 年で 0.2%に満たない⁵⁶。取引量は増加傾向だが、主要な電力調達手段の 1 つと評価できる状況ではない⁵⁷。実際、PPS の供給力の大部分は、自前の電源と、既存電力会社からの常時バックアップ⁵⁸、自家発電事業者か

⁵⁰ *ibid.* p.126.

⁵¹ European Commission, *op.cit.*9, p.33.

⁵² European Commission, “DG Competition report on energy sector inquiry.” 10 January 2007, pp.126.

<<http://ec.europa.eu/comm/competition/sectors/energy/inquiry/index.html>>

⁵³ 後藤美香「英国電力市場 BETTA の取引動向」『電力中央研究所報告「研究報告」Y』通号 06008 号,2007.4, pp.14,22-23.

⁵⁴ 金本良嗣編「電気事業への市場メカニズム導入による効果と課題—欧米の自由化制度のパフォーマンス評価から—」2007.1,p.53. <<http://www.e.u-tokyo.ac.jp/cirje/network/EPM06/index.html>>

⁵⁵ 同上, p.196.

⁵⁶ JEPX<<http://www.jepx.org/>>,資源エネルギー庁<<http://www.enecho.meti.go.jp/info/statistics/index5.htm>>の各ホームページより計算。

⁵⁷ 公正取引委員会 前掲注 27, p.22.

⁵⁸ PPS が需要家に電力供給する際に、不足分を電力会社から継続的に供給を受けること。電力会社が、常時バックアップを拒否する行為は、独占禁止法上違反となるおそれがある。

らの余剰電力購入によって賄われており、JEPX からの調達分は 3% だけである⁵⁹。PPS が割高な常時バックアップへの依存を減らし、JEPX から安価な電力を調達するには、既存電力会社による JEPX への卸売量の拡大が不可欠である。また、新規参入の発電事業者や自家発電事業者が、安心して JEPX に卸売できるよう、インバランス料金制度を改善することも課題である⁶⁰。同時に、JEPX の市場監視機能の強化も必要となろう。

IV 安定供給への影響

1 供給予備力

電気は同時同量性という特性を持っているため、電源の予定外の停止や気象条件等による需要の急激な上昇に対しても、安定的に電力が供給できるよう、常に適正な供給予備力を確保する必要がある。従来は、電力会社が長期計画を立てることにより、適正な予備力を確保してきたが、自由化の下では、電源投資が市場原理に委ねられる。卸電力価格の上昇が、電源投資を促すことが期待されるが、他方、事業者には、コスト抑制圧力が働き、できる限り設備投資を抑制して、既存設備の活用を図ろうとする意向が強まるため、電源投資のタイミングが遅れ、適正な予備力を確保できない場合もあり得る。特に、原子力発電は、投資コストが高く、将来コストも不確実なため、投資が控えられる可能性がある。

英国では、1990 年の自由化以降、北海産ガス価格が低位で安定的に推移していたこともあり、投資コストが安価で、建設期間が短い小型のガス火力発電所の建設が急速に進んだ。しかし、強制プール制廃止後、卸電力価格が急落し、発電設備の淘汰が急速に進展した結果、2006 年時点では、発電設備の不足による需給の逼迫が懸念される状況にある⁶¹。さらに、今後、2020 年までに、石炭火力や原子力等の発電所の多くが老朽化により閉鎖される。このため、政府は、発電設備の投資を促進する枠組を整備し、地球温暖化対策に資する原子力発電所の新設に向けた検討を進める方針を打ち出している⁶²。

ドイツでは、自由化開始前の 1997 年から、発電設備に対する投資が減少し、供給予備力が低下した⁶³。2005 年以降、設備の過剰感の解消や卸電力価格の上昇の影響により、新たな発電設備導入の動きが出てきたが⁶⁴、老朽化による大量の発電所閉鎖が見込まれているうえ、脱原子力合意により、2020 年までに、全ての原子力発電所の運転停止が予定されており、中長期的には予備力不足になる可能性も否定できないといわれている⁶⁵。

フランスでは、今のところ、十分な供給余力があり、電力の輸出が行われている。ただ、2010 年以降、老朽化プラントの廃止や電力需要の増加で、輸出が減少する可能性がある⁶⁶。

⁵⁹ 公正取引委員会 前掲注 27, p.21.

⁶⁰ インバランス料金は、PPS が電力会社に支払うが、発電不調等により発生したインバランスの場合は、PPS は、それを引き起こした発電事業者に対して、インバランス料金を求償できる。

⁶¹ 清水紀史「5つの視点から見た英国電力市場」『海外電力』48巻6号,2006.6, pp.33-34.

⁶² Department of Trade and Industry, *Meeting the Energy Challenge: A White Paper on Energy*, May 2007, pp.125-137. <<http://www.dti.gov.uk/energy/whitepaper/page39534.html>>

⁶³ 伊勢 前掲注 6, pp.31-32.

⁶⁴ 「ドイツ 24 発電所、合計 1,800 万 kW が新規に建設・計画中」『海外電力』48巻4号,2006.4, pp.88-89.

⁶⁵ 伊勢 前掲注 6, p.33.

⁶⁶ UCTE, *System Adequacy Forecast 2007-2020*, January 2007, p.37.

原子力発電所については、2020年以降に設計寿命を迎えるため、これに備えて、2005年に、法律で建て替えを進める方針が明確化された⁶⁷。

米国では、今後、電力需要の伸びに対して、発電設備に対する投資が追いつかないため、2015年にかけて、次第に供給余力が低下することが見込まれている。テキサス州等、一部の地域では、今後2～3年で、必要とされる最低限の供給余力を維持することができなくなるという⁶⁸。原子力発電については、30年間、新設着工が途絶えていたが、2005年に打ち出された税控除等の新設支援措置が後押しして、徐々に新設への機運が高まっており、2015～2016年頃には、新設再開第1号の運転が見込まれている⁶⁹。

日本でも、電力会社の設備投資額は、平成7(1995)年の電気事業制度改革の開始以降、減少を続けているが、今後の電力需要の伸びの見通しが低く、過去の投資による設備容量の蓄積が大きいことから、今後10年間においても、適正な供給予備率が確保される見通しである⁷⁰。ただ、PPSの参入が進んだ場合、その予備力をだれがどのように確保するかが問題となる。さらに、2030年前後から、老朽化した原子力発電所の廃炉が相次ぐため、原子力発電を現状以上の水準で維持するには、円滑な建て替えを進めることが必要となる。

2 送電容量

自由化の下では、競争の公平性を確保するため、電気事業者は、送電線を非差別的に利用できることが原則となっている。したがって、送電線は、公共設備的な要素が強く、競争になじまないことから、その建設費と維持費については、送電系統のエリア内に属する事業者が、規制機関の承認又は認可を受けた使用料金(託送料金)を支払うことにより賄われる⁷¹。しかし、送電線の建設は、法的手続きや用地手配、環境や地元への対応に長期間を要し、投資回収が長期に及ぶため、投資インセンティブは働きにくい。自由化の進展により、EUでは、国際間の取引が、米国では、州を跨いだ取引が活発になり、送電可能な容量を超える混雑が発生するようになっており、送電線の新增設が課題となっている。

EUでは、電力会社から分離された送電系統運用者が送電線の設備形成や保全を行う。送電系統運用者は、国内の送電容量の確保に加えて、EU全域での電力取引のため、適切な国際連系線容量の確保に努める必要がある。しかし、送電系統運用者が国際連系線の新增設を行うインセンティブを欠いており、新增設が進んでいない⁷²。このため、欧州委員会は、新增設計画の承認手続きの簡素化や資金支援の改善等を提案している⁷³。

米国では、1970年代後半以降、1998年まで、送電線投資額の減少が続いた。その後、増加傾向を示しているが、電力需要の増加に追いつかず、送電容量の余裕が年々減少する傾向にある。こうした事情を踏まえて、送電投資に対するインセンティブを与えるとも

<http://www.ucte.org/pdf/Publications/2007/SAF_2007-2020_Final_version_updated_16.01.07.zip>

⁶⁷ 近藤哲男「新たな局面を迎えるフランスの原子力」『海外電力』49巻8号,2007.8,pp.34-35.

⁶⁸ North American Electric Council, *Long-Term Reliability Assessment*, Oct 2006,p.11,12.

<ftp://www.nerc.com/pub/sys/all_updl/docs/pubs/LTRA2006.pdf>

⁶⁹ 「米原発30年ぶり新設へ 米仏企業申請 政権が後押し」『朝日新聞』2007.7.31,夕刊.

⁷⁰ 総合資源エネルギー調査会電気事業分科会制度改革評価小委員会「制度改革評価小委員会報告書(平成18年5月22日)」p.7.<http://www.enecho.meti.go.jp/denkihp/bunkakai/seidokaikaku_hyoka/060608-1.pdf>

⁷¹ 浅野光正「自由化市場における送電線事業」『海外電力』43巻11号,2001.11,pp.4-5.

⁷² European Commission, *op.cit.*52, pp.172-174.

⁷³ 木村武生「欧州の連系送電線投資促進への動向」『海外電力』49巻3号,2007.3,pp.120-129.

に、送電線設置の許認可を迅速化する方策が打ち出されている⁷⁴。

日本では、1990年代後半から、送電設備に対する投資が急速に減少しているが、送電容量の余裕が不足しているとの見方は少ない⁷⁵。今後10年間においても、送電線が整備されていくことが確認されている⁷⁶。しかし、供給区域を跨ぐ取引が増えて、供給区域を結ぶ連系線の容量不足が顕在化する可能性も指摘されている⁷⁷。託送料金制度のあり方と関連付けながら、投資インセンティブを与える仕組みについて、議論することが必要となろう。

おわりに

我が国の電気料金は低下傾向にあるが、まだ米国の約2倍の水準である。電力自由化後も依然として、活発な競争がみられない。このため、新規参入の障害である託送料金やインバランス料金の制度を見直し、卸電力市場を活性化させて、公平な競争環境を整えることが求められている。一方、自由化が進んでいる欧米では、燃料価格の上昇等を理由に、電気料金の上昇が相次ぎ、大手事業者による市場支配力の行使を懸念する声が出ている。さらには、設備投資の減少で、供給予備力や送電容量が不足する可能性も指摘されている。我が国でも、今後の制度設計の如何によっては、そうした懸念が高まる可能性がある。欧米の事例を踏まえて、長期的展望に依拠し、慎重に制度改革を進めるとともに、必要に応じて、設備投資促進策を講じることが求められよう。

送配電関連の用語

送電線 発電所と変電所との間、又は、変電所相互間を連絡する電線路。発電所で作られた電気は、送電効率を高めるために、高電圧の送電線によって、需要家近くの変電所に送られる。いくつかの変電所を経て、徐々に降圧される。

配電線 需要家に最も近い変電所（配電用変電所）から需要家に至るまでの電線路。

電力系統 発電所から送電線、変電所、配電線を経由して、需要家に至るまでの全ての要素が有機的に連係されたものの総称で、電力の発生から消費までを包括するシステム。送電系統と配電系統から構成される。

系統運用 発電所で作られる電気を需要家まで円滑に輸送するとともに、適正な電圧を維持できるように電力系統を総合的、経済的に運用すること。我が国では、既存電力会社の送配電部門が送配電系統の運用を行い、中立機関が公平性・透明性・中立性の観点から、ルール策定・監視を行うが、EUや米国の一部では、電力会社から分離された送電系統運用者・配電系統運用者やISO・RTOが、送電系統や配電系統の運用を行う。

アンバンドリング 送電系統の運用について、公平性・透明性を確保するために、垂直統合型の既存電力会社の送電部門を分離すること。分離の方法は、①会計分離、②機能分離、③法的分離、④所有分離の4種類に大別される。①会計分離は、内部相互補助を禁止するため、発電、送電等の部門毎に貸借対照表、損益計算書等の財務諸表を作成すること。②機能分離は、情報遮断や人事交流の制限等により、運営面で送電部門の独立性を確保すること。③法的分離は、送電系統運用部門を、発電その他部門から法的に独立した主体とすること。④所有分離は、送電線の所有権を含めた送電部門全体を、発電その他部門から法的に独立した主体とすること。①と②は行為規制、③と④は構造規制と呼ばれる。

⁷⁴ 木村武生「米国における送電線投資促進施策の動向」『海外電力』49巻3号,2007.3,pp.76-83.

⁷⁵ 和田謙一「電力自由化と信頼度維持」『エネルギー経済』32巻2号,2006.4,p.30.

⁷⁶ 総合資源エネルギー調査会電気事業分科会制度改革評価小委員会 前掲注70,p.20.

⁷⁷ 和田 前掲注75, p.30.