

# 経済学からみた電力システム改革の課題④

## 調査レポート

## ～小売全面自由化と需要家行動～

本シリーズでは、わが国の電力システム改革の問題および課題などについて経済学的視点から分析した結果を紹介している。

これまで、「Tirole 教授の研究業績と電気事業への示唆」「発送電分離後の送電線投資問題」「競争的電力市場における供給力確保」について紹介してきた。第4回では、小売全面自由化に期待される効果や自由化成功の鍵を握る需要家行動について紹介する。

### 1. はじめに

わが国では今年の4月より、電力小売市場の全面自由化が開始され、地域独占販売をしてきた既存の電気事業者は新たに電気事業に参入してくる新規事業者および他地域から参入してくる既存事業者と需要家の獲得競争を行うことになる。そのような競争の結果、需要家には多様な料金メニューの提供による選択肢の拡大や料金の低下といった自由化の効果がもたらされると期待されている。

しかし、自由化先進国である欧米諸国の事例では、必ずしも期待した効果が表れていない状況もみられている。そこで、本レポートでは自由化により期待されている効果とその実現条件について、実現の鍵を握る需要家行動などを中心に、海外の事例も踏まえながら紹介していく。

### 2. 小売全面自由化により期待される効果

#### (1) 自由化先進国である欧米の状況

先述したように、小売全面自由化により主に期待される効果には①料金メニューの多様化、

②料金の低下がある。以下ではまず、各効果が自由化先進諸国でどのように表れているのかについてみていく。

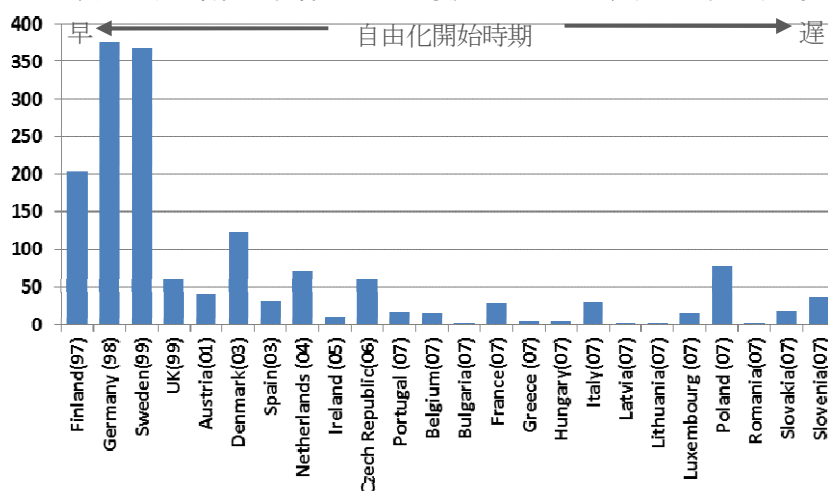
#### ①料金メニューの多様化

料金メニューの多様化に関しては、期待された以上の効果が多くの国で表れている。

自由化後、各事業者は需要家の満足度向上を図るため、多様な料金メニューの提供などを行う。そのため、自由化先進諸国、特に早期に自由化を行い自由化開始から一定の期間が経過している国では多様な料金メニューが提供されている。

図表1に欧州各国の首都における家庭用メニュー数を記載しているが、早期に自由化した国の首

図表1 欧州各国の首都における家庭用メニュー数(2013年12月時点)



注：国名の後ろの括弧内は自由化開始年を記載。

資料：ACER/CEER 資料、ECME Consortium 資料をもとに筆者作成。

都では 200 を超えるメニューが提供されている。また、その内容も例えば、土日の料金が無料になるものや、長期契約によって割引を行うといった料金単価や契約期間自体を工夫したもの、電源を再エネに限定したもの、ガスなどその他のサービスとのセット契約による割引を行うものなど多彩である。さらに電気料金に応じてスーパーやネット通販サイトのポイントを付与したり、契約時に商品券をプレゼントするといった付随サービスも様々なものが各事業者から提供されている。

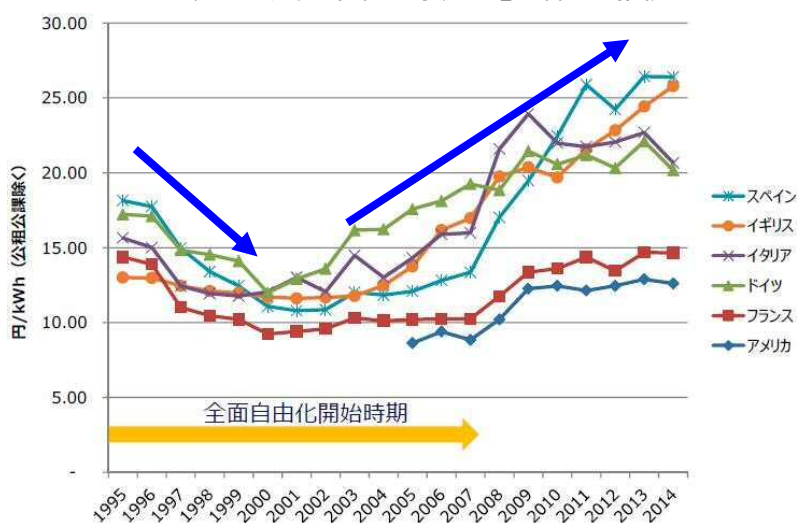
上記のような料金メニューの多様化は需要家の選択肢を拡大させ、満足度の向上にも繋がっている反面、多様化が進み過ぎた場合には注意も必要である。英国の規制機関である **Ofgem** によると、英国では 2007 年から 2011 年の 4 年間でガスも含むメニュー数が約 2 倍に増加するなどメニュー内容の複雑多様化が進みすぎ、需要家による適切なメニュー選択が困難になったとのこと。その結果、需要家の選択を容易にするため、2013 年には各事業者の提供メニュー数を制限する規制が導入され、現在ではメニュー数もかなり減少している<sup>1</sup>。

## ②料金の低下

料金の低下に関しては、各国において必ずしも期待していた効果が表れているとはいえない。

欧米主要諸国では、年月は様々だが、1990 年代後半頃から自由化が開始されており、英国やドイ

図表 2 欧米主要国の家庭用電気料金の推移



注：2014 年時点の為替レートで円に換算。アメリカは一部の州のみ自由化を実施。  
資料：IEA、DECC のデータをもとに電力中央研究所にて作成

ツが自由化を開始した当初は事業者間の価格競争や卸電力価格の低下もあいまって、料金水準は低下する傾向がみられていた。しかし、自由化開始から一定期間が経過した 2000 年代半ばを境に料金は上昇傾向に転じており、結果、現在の料金水準は自由化前に比べ上昇している状況にある（図表 2）。電気料金は燃料費の影響を大きく受け、2000 年代半ば以降は燃料費も上昇傾向にあったことが分かっている。しかし、第 1 回のレポートでも紹介したとおり、各国の自由化開始当初と 2010 年（国によっては 2011 年）の電気料金の上昇・下落額とその要因を分析した結果からは、燃料費の上昇による影響はごくわずかであり、卸電力費用や供給費用といったその他の要因が料金上昇に大きく影響していることが明らかになっている（図表 3）。

なお、図表 2 に示す数値には公租公課は含まれていない。近年欧州では、再生可能エネルギー電源の増加に伴い、FIT（固定価格買取制度）をはじめとした再生可能エネルギー電源導入支援による需要家の負担費用（公租公課<sup>2</sup>）の増額が電気

<sup>1</sup> 政府による料金メニューの制限に対し、英国の競争・市場当局である CMA（Competition and Market Authority）は、政府による制限はむしろ、需要家の選択肢を奪うので好ましくないとして制限の廃止を 2015 年 7 月に提言している。

<sup>2</sup> 公租公課には、再エネ導入に伴う費用の他、電力税や付加価値

料金の上昇要因として問題視されている。特に再生可能エネルギー電源の導入が進むドイツでは 2016 年時点で一般家庭<sup>3</sup>が支払う月額料金の 54%を公租公課が占めるに至っており、実際の家庭用電気料金は図表 2 に示すものより高くなっている。

以上から、欧米の状況を見ると、自由化による①料金メニューの多様化効果は確認できるが、②料金の低下効果は明確には確認できないということが分かった。さらに②については、自由化したとしても料金が上昇する可能性があることが分かり、そもそも自由化に料金の低下効果を期待することが正しいのかといった疑問が生じることになる。

## (2) 料金低下の過程

そこで、まず、料金の低下効果を得るにはどういった過程が必要になるのかについて検討していく。

理論的には図表 4 に示すように、市場を自由化すれば、①既存の電気事業者よりも安い料金で電気を供給できる競争的な新規事業者が市場に参入する。そして②需要家は既存事業者から、より安い料金で電気を供給してくれる新規事業者に契約を切り替える。すると、③既存事業者も効率化を図り、新規事業者よりも安い料金での電力供給を行えるようになる。このように、既存事業者

税なども含まれる。

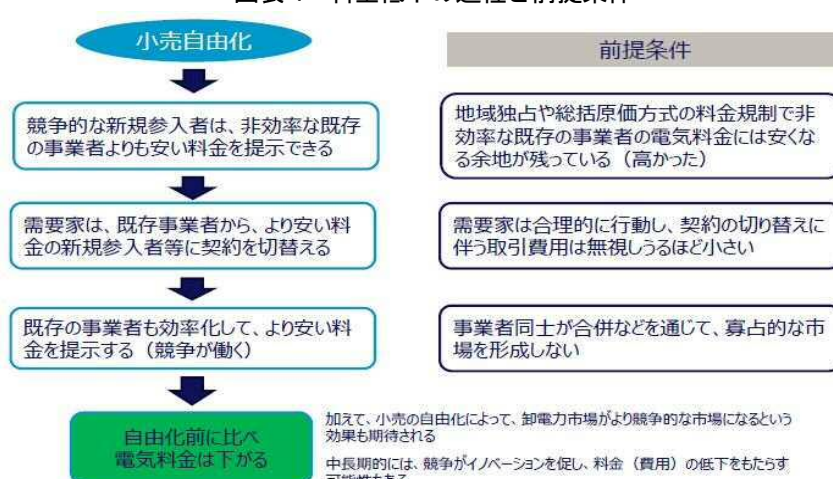
<sup>3</sup> 年間消費電力量が 3,500kW 程度の家庭。

図表 3 各国の自由化前後における家庭用電気料金の変化・要因



注：1. 2010 年時点の為替レートで換算  
 2. 各国・地域の自由化開始年（ドイツ・フランス・ノルウェー・ニューヨーク市はデータ制約により自由化開始頃の値）と、2010 年（フランス・ノルウェー・イギリスは 2011 年値）の家庭用電気料金の変動額とその要因を比較  
 資料：日本エネルギー経済研究所「諸外国における電力自由化等による電気料金への影響調査（経済産業省委託調査報告書）」

図表 4 料金低下の過程と前提条件



資料：電力中央研究所にて作成

と新規事業者間、新規事業者間または既存事業者間などで価格競争が働く過程を経て、結果、料金は低下する。

以上のように自由化による料金の低下は起こりうる。しかし、各過程には前提条件が存在していることに注意が必要である。欧米で料金の低下効果が得られていない背景には、この前提条件が成立していない可能性があると考えられる。

## (3) 料金低下の前提条件

先述の 3 つの過程において必要となる前提条件と欧州において各条件が成立しているのかどう

かについて以下にて確認していく。

### ①競争的な新規事業者の参入

過程①「既存の電気事業者よりも安い料金で電気を供給できる競争的な新規事業者が市場に参入する」では、非効率的な既存事業者の電気料金は高く設定されており、値下げの余地があるという前提が必要になる。

欧州では、既存事業者は政府から規制された料金の提供が自由化後も一定期間義務付けられている。その料金水準は各国で様々だが、2000年代半ば以降の燃料費高騰に伴い、卸電力市場価格が上昇していく一方、規制料金は政策的に安価な水準に抑制されていたことがフランスをはじめ多くの国で確認されている。

また、過程①では新規事業者が効率的に市場に参入が出来るという前提も必要となる。近年では、技術の進歩により、従来に比べて規模の経済性は薄れ、新規事業者が小規模な電源を用いても十分に効率的な参入、競争が可能であると期待されていた。しかし、現実には、小規模では非効率な点も多くなり、ある程度の適正な規模が電気事業には必要であったと考えられる。

以上から、既存事業者が非効率的であり、新規事業者に比べ電気料金が高く設定されているとする前提は欧州などにおいて必ずしも成立しているとは言い難い。

### ②需要家は合理的に行動する

次に過程②「需要家は既存事業者から、より安い料金で電気を供給してくれる新規事業者に契約を切り替える」では、需要家は安い料金があれば当然契約を切り替える、つまり経済合理的な行動を取り、さらに契約切り替えに伴う費用（取引費用）は無視しうるほど小さいといった前提が必

要になる。

詳しくは後述するが、現実には、需要家は必ずしも合理的には行動していない。また取引費用には様々なものがあり、無視しうるほど小さいとは言いきれない。よって、この前提は成立していない可能性がある。

### ③事業者間で価格競争が働く

最後に過程③「既存事業者も効率化を図り、新規事業者よりも安い料金での電力供給を行えるようにする」では、競争が働くだけの複数の企業が必要であり、合併等によって市場が寡占的になっていないということが前提となる。

しかし、欧州の状況を見ると、自由化後、新規事業者の参入は行われているが、価格競争の激化などにより競争力のない事業者は淘汰され、自由化から一定期間経過すると一部の事業者により市場が寡占され始める傾向がみられている。各国における小売事業者の市場シェアを確認してもほぼすべての国で上位4社が市場シェア40%以上を占める状況にあり、過半数の国では4社のシェアが80%を超える状況にある（図表5）。

このように欧州の事例からみると、料金低下効果を実現するために必要となる前提条件は各過程において成立しているとは言い難く、そのため欧州では自由化による料金の低下効果が表れていないと考えられる。

なお、各条件が成立していないということは、料金の低下効果が表れていない理由にはなるが、欧州のように料金が上昇している説明にはならない。しかし、現状、一部の事業者により市場は寡占され、競争が進展していないことは明白である。こういった状況で、自由化により料金規制が行われなくなると、一部の市場シェアが高い事業者がプライスリーダーとなり、料金設定を高くし、

図表5 欧州の電力およびガス小売市場の寡占状況



注：1. HHI (Herfindahl-Hirschman Index) とは市場の寡占状況を示す指標であり、指数が大きいかほど市場は寡占されている状況にある。  
 2. オランダ (NL) の規制機関が示す小売事業者上位4社のシェアは図表に示す値と異なり、電力小売市場に占める小売事業者上位4社のシェアは85.8%、ガスは83.8%。  
 3. 一部日本語部分は筆者にて編集  
 資料：ACER/CEER

他社もその価格に追随するような形で値上げを行うといったことも考えられ、欧州においては事業者がこのように行動している可能性も考えられる。

### 3. 需要家行動

#### (1) 合理的な行動

前項で需要家は必ずしも合理的に行動していないと述べたが、仮に需要家が合理的である場合、同じ商品であれば1円でも安い料金で商品を提供する事業者を必ず需要家は選択し、契約を切り替える。しかし、現実には価格差がわずかであれば、今の契約を継続し、事業者の切り替えを行わない需要家は多く存在する。

また、特に電気事業において需要家の合理的な行動を阻害するのが規制料金の存在である。わが国でも今年4月の自由化開始後、自由料金に契約を切り替えない需要家に対しては、規制料金が自動的に適用されることになる。つまり規制料金は初期の契約となる。行動経済学では、人間には同

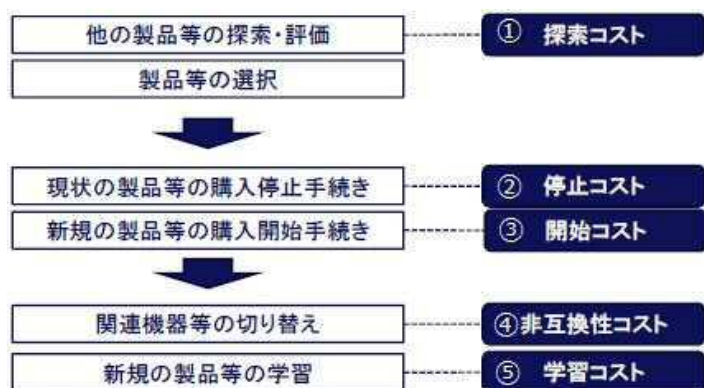
じ製品やサービスを使用し続けるといった現状維持バイアスという特性があるとされている。よって、規制料金よりも安い料金が新規事業者により提示されたとしても現状維持バイアスが働くことで、需要家は契約の切り替えを行わない可能性がある。

さらに、規制料金は政府の認可を得た料金であるため、需要家の中には暗黙のうちに政府が規制料金を推奨していると感じることがあるともいわれている。すると、規制料金が自由料金に比べて安いかわいいかは関係なく、政府が認めた料金の方が望ましいと考え、需要家が最適な選択肢を選択しない、合理的な行動をとらないといったことが起きる可能性がある。

#### (2) 取引費用

取引費用は無視しうるほど小さいとは言いきれないとした点だが、一般的に商品を選択する際には5つの取引費用が発生するとされている(図表6)。

図表6 商品選択行動と取引コスト



資料：電力中央研究所にて作成

選択行動の流れを追って確認していくと、まず需要家は各商品の価格や性能、品質といった情報を探索し、比較評価を行う。この際に発生する探索や評価に要する時間や手間が「探索コスト」と呼ばれる取引コストの1つ目である。

比較評価の結果、新たな商品に切り替えることになれば、特に電気のような契約が必要になる商品については前の商品の購入停止および新たな商品の購入開始手続きが必要になる。この際発生するのが、購入停止手続きに要する時間や手間つまり「停止コスト<sup>4</sup>」と購入開始手続きに要する時間や手間の「開始コスト」である。

さらに商品に関連機器などがあり互換性が無ければ商品の切り替えに伴い関連機器も切り替える必要が出てくる。また、商品を切り替えた後は新たな商品の使い方を覚える必要が出てくる。この際に発生する手間やコストが「非互換性コスト<sup>5</sup>」と「学習コスト」である。

以上のように商品の切り替えに伴う各場面で取引コストは発生し、その大きさは商品によって異なるが、決して無視しうるほど小さいとは言いきれない。

<sup>4</sup> 日本の小売電気事業者の変更手続きにおいては、契約停止手続きは不要である。需要家は変更後の事業者に申込みを行うだけで事業者の変更が可能となる。

<sup>5</sup> 日本の小売事業者の変更手続きにおいては、スマートメーターへの変更を除けば、非互換性コストは極めて小さい。

## 4. 効果の実現と需要家便益

### (1) 料金低下と需要家便益

自由化に期待される効果のうち、②料金の低下については前提条件が成立していないがゆえに、欧州等自由化先進諸国ではその効果が十分に表れていないということをこれまで説明してきた。しかし、前提条件が成立し、競争が働き効率化が進んだ場合においても、自由化前より料金が上昇する需要家が存在する可能性がある。

例えばユニバーサルサービスについて考えてみると、電気は現在、離島に住んでいても都市部に住んでいても同じ料金メニューを選択していれば、誰もが同じ料金単価で供給を受けることが可能となっている。ところが、本来離島と都市部では、電気を供給するために要する費用に差があり、費用をもとに料金を設定するのであれば、離島への供給料金は高くなるはずである。そうっていないのは、電気が生活に欠かせない財であるため、政府が一般電気事業者に対し、都市部などで得た利益を離島での供給において発生した赤字の補填に使うといった内部相互補助を行わせることですべての地域で同じ料金が提供できるよう義務を課しているためである。

一般に自由化された市場においては競争が働き、効率化が進めば、より効率的な方に資源は配分される。少なくとも短期的には富める者はますます富み、貧しいものはますます貧しくなるのは宿命であり、電気事業においても市場が自由化されれば内部相互補助による公平性の維持といったことは難しくなる。結果、競争に晒されている事業者は離島には本来のコストを反映し、従来よりも高い料金を提示する一方、都市部では従来よりも安い料金を提示するといったことが起きることになる。さらにいえば、効率的に供給が可能

な都市部には多数の事業者が参入し、競争が進展する結果、料金はさらに低下していき、都市部と離島などの料金格差が広がっていくといったことも考えられる。

電気は先述したように生活必需財であるため、日本においては一般送配電事業者が離島など供給コストが高くなる地域においても、自由化後、他の地域と遜色のない料金での電力供給を行うといった仕組みが導入されることになっているが、要した費用はすべての需要家から広く回収することになる。

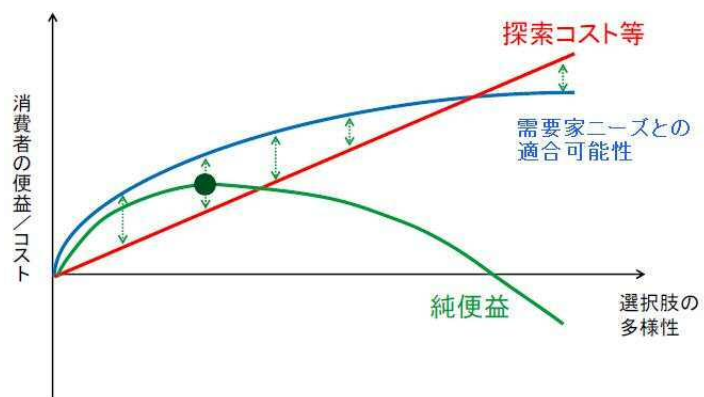
しかし、競争が激化し、料金が低下していく都市部とすべての需要家の負担により成り立っている離島への供給料金を同じ水準に維持し続けることは難しくなっていく可能性も考えられる。つまり、自由化に期待される効果である需要家の平均的な料金の低下が起きたとしても、将来的には一部の需要家は逆に料金が上がる可能性もある。

## (2) 料金メニューの多様化と需要家便益

自由化に期待される効果には料金低下の他に①料金メニューの多様化がある。欧州ではこの効果は期待される以上に表れており、伝統的な経済学においても、完全合理的な需要家にとってメニューが多様化され選択肢が増えることは良いことだというのが基本的な考え方である。

しかし、先述したように現実には需要家は完全には合理的でない。そういった場合においては、選択肢が多いことは必ずしも望ましいとはいえないということがコロンビア大学ビジネススクールのシーナ・アイエンガー教授による「ジャム

図表 7 選択肢の多様性と消費者の便益・コストのイメージ



注：一部筆者により編集  
資料：電力中央研究所にて作成

の実験<sup>6</sup>」などにより示されている。

図表 7 では、選択肢が多様化しすぎるほど需要家の純便益は小さくなっていくことを示している。赤色の線で表している探索コスト等は選択肢が増加するほど増加していくため右上がりの直線となる。需要家ニーズとの適合可能性は、選択肢が増えれば増えるほど需要家のニーズと適合するものが出てくるため、便益も増加するが、選択肢が増えすぎると限界的な便益は小さくなるため青色の曲線のように常用対数のような形になると考えられる。この2つの差分が需要家の純便益であり、選択肢がある一定の数を超えると純便益は小さくなると想定される。

以上から自由化に期待される効果である選択肢の多様化は、一定水準までは需要家にメリットがあるが、多様化しすぎると需要家の利益を小さくする、または不利益をもたらす可能性があることが分かる。

<sup>6</sup> パンに塗るジャムを6種類用意し販売した場合と24種類用意し販売した場合で、どちらの方が消費者がジャムを沢山購入するかという実験。結果としては、6種類の場合は40%の人が試食に立ち寄り、そのうち購入したのは30%（全体の12%）となり、24種類の場合は60%の人が試食に立ち寄ったがそのうち購入したのは僅か3%（全体の1.8%）で、6種類の方がジャムは沢山売れたことから、種類は少ない方が消費者は選択しやすいということが示された。

## 5. おわりに

本レポートでは、自由化先進国である欧州諸国の事例などをもとに、わが国において期待されている自由化の主な効果である①料金メニューの多様化と②料金の低下が本当に効果として表れているのかについて検討した。結果、①に関しては期待する以上の効果が表れている一方、②に関しては効果が表れるための前提条件が成立しているとは言い難く、欧州では効果が表れていないということが確認できた。さらに、各効果にはそれぞれ注意が必要であり、①の料金メニューの多様化は、多様化が進みすぎるとかえって需要家の選択が阻害される可能性があり、②の料金の低下についてもすべての需要家はその効果を楽しめない可能性があるということを確認した。

現在わが国では、多くの新規事業者が電気事業に参入し、多様な料金メニューやサービスを発表している。このことから、期待されている効果の1つである料金メニューの多様化は実現すると想定されるが、需要家の合理的な選択が阻害されないよう、需要家の選択を容易にするような仕組みを用意するといったことが重要になると思われる。

一方、料金の低下については、欧州と同じく日本においても効果が表れるための前提条件が成立しない可能性が懸念され、特に、規制料金をいつまで残すのか、またその水準をどの程度にするのかといった料金の設計が重要と思われる。その他、前提条件が成立した場合においても離島などへの一般送配電事業者による料金水準等については注意が必要であり、制度の詳細については慎重に検討していく必要がある。競争の進展とすべての需要家の利益確保などは同時に達成することが難しいと思われるが、自由化先進諸国である欧米の事例なども参考により良い制度が設計さ

れることを期待したい。

レポート作成にあたっては（一財）電力中央研究所 服部上席研究員、後藤主任研究員、佐藤主任研究員に多大の協力をいただいた。この場を借りて御礼を申し上げる。また、本レポートの内容に関しては、すべて著者が責を負うものとする。

経済産業グループ 藤原 紅実

### 《参考文献》

- 公益事業学会学術研究会・国際環境経済研究所 (2015) 『まるわかり電力システム改革キーワード360』 一般社団法人日本電気協会新聞部
- 中林伸夫 (2015) 「欧州における2013年の電力・ガス市場モニタリングレポート」 『海外電力』 (2015年3月)
- 日本エネルギー経済研究所 (2013) 『諸外国における電力自由化等による電気料金への影響調査 (経済産業省委託調査報告書)』
- ハーバード, R.G・オブライエン, A.P 竹中平蔵・真鍋雅史訳 (2014) 『ハーバード経済学Ⅰ入門編』
- ハーバード, R.G・オブライエン, A.P 竹中平蔵・真鍋雅史訳 (2014) 『ハーバード経済学Ⅱ基礎ミクロ編』
- ACER/CEER (2013) *Annual Report on the Results of Monitoring the Internal Electricity and Natural Gas Markets in 2013*
- ECME Consortium (2009) *Directorate-General for Health & Consumers, The functioning of retail electricity markets for consumers in the European Union, Final Report*
- Ofgem (2011) *The Retail Market Review-Findings and initial proposals*