

電力卸売市場の自由化¹

より良い電力市場の構築のために

創価大学 高橋一郎研究会

資源エネルギー政策分科会 B

石川芳子 加賀良明 下谷内由紀子

高瀬秀樹 戸川純恵 平川大地 渡部翼

2011年12月

¹本稿は、2011 年 12 月 17 日、18 日に開催される、ISFJ 日本政策学生会議「政策フォーラム 2011」のために作成したものである。本稿の作成にあたっては、高橋一郎教授、大坪広教教授、浅井学教授、近貞美津子教授（創価大学）をはじめ、ヒアリング調査を引き受けて下さった特定規模電気事業者の方々、立川市役所行政経営課など、多くの方々から有益且つ熱心なコメントを頂戴した。ここに記して感謝の意を表したい。しかしながら、本稿にあり得る誤り、主張の一切の責任はいうまでもなく筆者たち個人に帰するものである。

電力卸売市場の自由化

より良い電力市場の構築のために

2011年12月

要約

本稿のビジョンは、再生可能エネルギーを効率的に普及させることである。再生可能エネルギーの普及により、電力供給の面で安全でクリーンな日本を目指したい。再生可能エネルギーの効率的な普及のために、電力市場を適切な順序で自由化を行うための政策案を提案することを本稿の目的とする。

本稿の結論は、一般電気事業者の市場シェア縮小のために企業分割を行うとともに、独立送電機構(以下 ISO²)に送電線の管理と卸電力取引所の機能を付随させることで、特定規模電気事業者(以下 PPS³)の市場価格での電力取引を可能にし、発電シェア拡大の阻害要因となっていた託送料金・インバランス料金の適正化を図ることである。

日本では現在まで、既に電力の自由化に向け幾度も制度改革が行われてきた。しかし、それらは適切な順序での自由化ではなく効果は限られたものであった。そこで本稿では、自由化への適切な順序に着目し、現状分析、問題意識、政策提言を述べ、更に政策効果のシミュレーション分析を行う。

第1章では、電力市場を自由化という側面から現状分析を行う。第1節では、電力という財の性質上、地域独占が容認されてきたが、その根拠となっていた規模の経済性の喪失と公正報酬率規制の弊害により独占体制を解体する議論がされるようになったことを述べる。第2節では、電力市場の自由化には適切な順序が存在することを述べ、その成功例としてアメリカ・ペンシルベニア州の事例を取り上げる。第3節では、前述の流れを受け日本において行われた電力市場の自由化の歴史を述べる。これまで、1995年の第一次電気事業制度改革から2008年までに計4度制度改正が行われてきた。しかし、それらは適切な順序を経て行われたものではなかったため、卸売市場において一般電気事業者間、また一般電気事業者と PPS の間で依然として競争が起きていないと結論付ける。

第2章では、前述の日本の実態に基づき、日本の電力市場の自由化を達成するために解決されるべき問題点を明らかにする。本稿では2点の問題意識を設定する。①一般電気事業者の市場支配力が大きいことが産業組織論の観点より競争化の阻害要因となっていること、②一般電気事業者にのみ送電線の管理が行われていることが PPS 拡大の阻害要因とな

² Independent Operation System の略である。

³ Power Producer and Supplier の略である。

っていることである。第1節では、特に発電部門において強い市場支配力を有する一般電気事業者の存在が、電力市場での新規参入と既存事業者の成長を妨げていることを示す。第2節では、三菱総合研究所が行ったアンケートと我々が独自に企業に対して行ったヒアリング調査をもとに、電力の大口需要者とPPSとの間に情報の非対称性が存在することを述べる。また、PPSが積極的に営業活動を行わない理由が、設備投資を増やして需要者をさらに増やしていくほどの利益を生み出す力がないからであることを示す。第3節では、送電線の管理が一般電気事業者のみによって行われていることにより託送料金とインバランス料金の不適切な価格設定がなされ、PPSの利益を少なくしシェア拡大の阻害要因となっていることを示す。

第3章では、前述の問題点が解消され、PPSの拡大と市場支配力の縮小が生じた際に社会的余剰がどのように変化するかを、複数のシナリオに分けクールノー均衡モデルを用いてシミュレーション分析を行う。

以上の問題意識、分析結果を踏まえ、第4章において以下の2点を政策提言とする。

政策提言Ⅰ：一般電気事業者が所有している発電部門の分割

問題意識より、一般電気事業者の市場支配力が極端に大きいことが卸売市場の競争を妨げていることがわかった。本稿では、卸売市場における一般電気事業者の市場シェアの縮小を目的として発電部門の分割を提案する。

政策提言Ⅱ：取引所の機能を併せ持つISOの設置

送電線の管理が一般電気事業者のみによって行われているという問題を解決するため、送電線の管理及び卸売市場の取引を管理する第3者機関としてISO設立を提案する。既に系統利用協議会と日本卸電力取引所が存在するが、本稿で提言するISOは既存の2つの機関の機能を併せ、新しい機能を追加する。

ISOが送電線の管理を行うことから、一般電気事業者を介することなく電気事業者同士が直接取引をすることが可能になる。これにより需給ギャップの調整が、供給量の過不足が生じた事業者同士が取引を行うことで達成される。現在の卸売市場では供給直前の取引は扱っていないことから、供給直前の需給ギャップを調整するインバランス取引市場の解説を合わせて行う。これにより、従来のインバランス制度における電力価格とは異なり市場で価格が決定されることになる。また、ISOが送電線の混雑量、送電線への投資を考慮し託送料金の決定を行い、全ての送電線利用者に等しく課すことで電気事業者間の公平性を保つ。以上2つの政策によって、地域独占的な電力市場から競争市場化を達成する。

第5章では、本稿の政策提言を通して達成させたい最終的なビジョンについて述べる。本稿を通じ、再生可能エネルギーの効率的な普及を行い、電力供給の面で安全でクリーンな日本を目指したいと考えている。

東日本大震災後、再生可能エネルギーの普及を求める声が高まっている。しかし、現在

の電力市場において普及しようとする、公正報酬率規制により発電コストの高い再生可能エネルギーの価格は高騰し、需要者の負担が増すことは明らかである。しかし、本稿の政策によって大口需要者を対象とした小売市場における競争化が達成されることで、小売市場の完全自由化の潮流を形成することができる。それにより、公正報酬率規制が撤廃され、市場原理に任せた効率的な再生可能エネルギーの普及を実現することができる。

目次

はじめに

第 1 章 現状分析

第 1 節 電力市場に関する議論

第 1 項 一般的な電力市場の形態

第 2 項 地域独占の非効率性

第 2 節 自由化移行の適切な順序

第 1 項 自由化の流れ

第 2 項 電力価格高騰のメカニズム

第 3 項 米国・ペンシルベニア州での電力市場の自由化の流れ

第 3 節 日本における自由化の流れ

第 1 項 1995 年以前の電力市場

第 2 項 第一次電気事業制度改革

第 3 項 第二次電気事業制度改革 1999 年(2000 年施行)

第 4 項 第三次電気事業制度改革(2003 年)

第 5 項 第四次電気事業制度改革(2008 年)

第 6 項 2011 年現在の市場構造

第 2 章 問題意識

第 1 節 市場支配力と競争

第 1 項 一般電気事業者の市場支配力

第 2 項 支配的企業と既存企業・潜在的参入企業間での競争

第 3 項 市場支配力と自由化

第 2 節 PPS の競争力

第 1 項 電力市場における PPS の存在

第 2 項 PPS の営業活動

第 3 項 営業活動を積極的に展開しない理由

第 3 節 PPS の競争力

第 1 項 送電線利用時の託送料金

第 2 項 30 分同時同量とインバランス料金制度

第 4 節 問題意識のまとめ

第 1 項 一般電気事業者の市場支配力

第2項 PPS 拡大の阻害要因

第3章 分析

- 第1節 分析の目的と概要
- 第2節 先行研究と本稿の位置づけ
- 第3節 基本設定
- 第4節 モデル
- 第5節 シミュレーション
- 第6節 まとめ

第4章 政策提言

- 第1節 構想案
 - 第1項 政策提言 I
 - 第2項 政策提言 II
- 第2節 政策効果
 - 第1項 企業分割
 - 第2項 ISO の設置
- 第3節 政策の課題
 - 第1項 停電の可能性に関して
 - 第2項 ISO 及び卸電力取引所の運営に関して
 - 第3項 企業価値の変動が与える金融市場への影響に関して

第5章 将来のビジョン

先行論文・参考文献・データ出典

- 先行研究
- 参考文献
- データ出店

はじめに

2011 年 3 月の東日本大震災を発端に、原子力発電の安全性の欠如、電力不足などといった問題が浮上し、再生可能エネルギーの普及、および日本国内の電力市場の体制改善の必要性を問う議論が活発化した。福島原子力発電所が東日本大震災の津波被害を受け、稼働を停止した際に、多大なる電力不足が発生した。

今回の東日本大震災を機に、安全でクリーンなエネルギーが改めて必要とされ始め、脱原発に向けて注目されているのが再生可能エネルギーである。2011 年 8 月 26 日には「電気事業者による再生可能エネルギー電気の調達に関する特別措置法」が衆議院本会議で可決され、成立した。この制度により、政府が定める固定価格及び期間において太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス（生物資源）のいずれかで発電した電力を全量買い取ることが電力会社に義務づけられる。しかし、この制度が機能するかどうか疑問が残る。ドイツのように再生可能エネルギーの効率的な普及が達成される可能性もあるが、一方でスペインのような失敗例も存在する。固定買い取り価格を高く設定し過ぎたことにより投資が過熱し、安定供給確保のために固定価格を引き下げざるを得ない状況に追い込まれ、大量の失業者を生み出す結果にも成り得る。

日本の電力価格は高価格だと一般的に言われているが、この背景には電力市場の地域独占がある。独占企業による価格よりも政府の規制下における価格の方が社会的余剰の損失が小さく、有効的であると考えられているため、総括原価主義と呼ばれる公正報酬率規制が長く取られている。しかし、この規制下ではコスト削減のインセンティブが働かず、過剰投資などの問題が起りやすいという事実がある。このような地域独占が維持されたままでは、再生可能エネルギーの発電コストの負担が電力価格に重くのしかかり、電力価格の高騰を招く危険性がある。必要とされている効率的な再生可能エネルギーの普及は、長期的なビジョンを踏まえ、まずは日本の慢性的なコスト体質を改善し、電力の自由化を促すことが第一歩である。

政府はこれまでに 1999 年より、電力自由化に向けて段階的な政策を打ち出してきた。未だに家庭を中心とした小口需要家への小売りは規制下にあるが、2011 年現在において全ての大口需要者への小売は自由化されている。しかし、その規制緩和の効果は一般電気事業者の独占体制を崩すまでには至っていない。実際に、特定規模電気事業者（PPS: Power Producer and Supplier）を代表とする一般電気事業者の競争相手の市場シェアは、小売対象となる大口需要者全体のわずか 2%ほどである。

本稿では、こうした背景を踏まえて、いかに電力市場で再生可能エネルギーを効率的に普及させるかという視点から、電力完全自由化の阻害となっている電力市場の地域独占問題と特定規模電気事業者（PPS：Power Producer and Supplier）のシェア拡大の阻害要因に目を向け、一般的電気事業者の市場支配力を引き下げ、電力市場における競争を引き起こすための政策案を提言するものとする。この政策により PPS が一般電気事業者の競争相手として台頭し、電力価格を完全競争の均衡値に近づけることができる。大口市場で成功例が見受けられた場合、先送りされていた小口市場における小売自由化の実現に繋がる。環境意識の高い国民が積極的に再生可能エネルギーによる発電事業者を選択することで、需要者の真のニーズに応えた効率的な再生可能エネルギーの普及が実現されるはずである。

第 1 章 現状分析

第 1 章では、一般的な電力市場の特性を確認したのち、自由化の流れが現在進んでいることに着目する。自由化には適切な順序が存在し、それに則った成功例としてアメリカ・ペンシルベニア州の自由化の事例を取り上げる。そして、日本で今までとられてきた自由化の政策を確認し、現状で政策の効果が現れていないことに注目する。

第 1 節 電力市場に関する議論

第 1 節では、一般的な電力市場の特性として、地域独占が政府によって認められ、規制がかけられていることを述べる。しかし、この地域独占の形態は非効率であることを規制による弊害と規模の経済性の喪失の点から論じる。

第 1 項 一般的な電力市場⁴の形態

一般的に、規模の経済性から自然独占に陥りやすい特性がある電力市場では、政府が電力会社に対して①供給の義務、②価格設定への規制を課すことによって地域独占を容認してきた。通常、競争者が存在しない市場では、電力会社は独占する地域全ての消費者に対して差別なく電力を供給する義務が生じる。一方で、需要の価格弾力性が小さい電力という財は、価格が上昇した場合でも需要量に大きな変動はない。独占体制の下では、独占企業によって価格が高く設定される可能性があるため、総括原価主義⁵の一つである公正報酬率規制による価格設定を課すことが一般的である。公正報酬率規制とは発電・送電・配電の全てにかかるコストを総括原価としてコストに反映させ、さらにそのコストに一定の報酬率を上乗せした金額が、電力の販売収入に等しくなるように電力価格を決める方式である。⁶これは、一定の利益率まで保障されており、電力市場の独占企業にとって決して赤字にならない価格設定である。

第 2 項 地域独占の非効率性

このように、電力市場は政府に認められた地域独占の形態であったが、その非効率性として、①公正報酬率規制による弊害、②規模の経済性の喪失の 2 点が議論されるようになった。

第一に、自然独占への公正報酬率規制が新たに投資過剰による非効率性という弊害を生み出した。元来、独占企業による高い電力価格の設定を阻止する意味での規制であったが、この公正報酬率規制は電力会社を保護する意味でも作用した。この規制下では、報酬率が

⁴ ここでは、日本に限らず世界的に多くの国に見られる電力市場を意味する。

⁵ 総括原価主義とは、独占体制下では効率的な価格設定が期待できないため、価格を認可制にし、規制当局がチェックするというものである。費用積み上げ方式と公正報酬率規制の二通りがある。

⁶ i) 原価=発電所・変電所や送電線の建設費+燃料費+運転費用など(ii) 報酬=原価×報酬率/100 (iii) 電気料金=原価+報酬

固定されているため、レートベースである資産やコストを大きくすれば原価も大きくなる。従って、収入も増やすことができる。そのため、電力会社には過大な資産を保有するインセンティブが働き、投資過剰が誘発されやすい。⁷この公正報酬率規制によって生じる過剰は、電力会社の高価格体制に結びついた。

第二に、発電部門における規模の経済性の喪失が認められたことにより、地域独占体制は非効率であるという議論が 1970 年代から活発化するようになった。大規模な発電所での発電においては規模の経済性が生じると考えられていたが、「発電ユニットが大きくなればなるほどトラブルによる発電停止の度合いが高い」⁸というデータが報じられた。また、「60 万 kW の発電ユニットの発電停止の比率はそれ以下のものより 2 倍高い」⁹、「大型発電ユニットの規模の経済性は 50 万 kW で枯渇し、主な原因は発電停止が多いことである」¹⁰などと指摘された。加えて 1980 年代には、技術革新により小型タービンなどでも十分に効率的な発電を行うことができるようになる¹¹など、発電部門での規模の経済性は認められなくなった。つまり、地域独占容認の根拠とされていた規模の経済性が消滅したため、地域独占を擁護する強力な理由は無くなったと言える。

このように、公正報酬率規制による弊害や規模の経済性の喪失によって、地域独占の非効率性が問題になってきたため、電力市場の自由化が各国で徐々に行われ始めた。

第 2 節 自由化移行の適切な順序

第 1 節で述べたように、電力市場では地域独から生じる電力価格の高騰に対して公正報酬率規制がかけられてきた一方で、投資過剰などの弊害を生み出してきた。加えて、近年では卸売市場における規模の経済性の喪失も主張されている。

第 2 節では、矢島正行（2004）『電力改革の再考 -自由化モデルの評価と選択-』で述べられているように、電力市場の自由化には適切な順序が存在していることを紹介する。

第 1 項 自由化の流れ

電力市場の自由化は、発電（卸売）部門、送電部門、配電（小売）部門という順序で行い、その際に、各部門で 1 社の持つ市場支配力が縮小してから次の段階に進むことが適切である。¹²市場支配力とは、どれだけ均衡価格より価格を乖離させることができるかということである。企業が供給量の操作によって価格を均衡価格より乖離させることができた場合、その企業は市場支配力を持つと言える。市場において競争が十分でなく、強大な市場

⁷ この現象は、Averch-Johnson 効果と呼ばれている。

⁸ Edison Electric Institute, Report on Equipment Availability for the Ten-Year Period 1960-1969, 1970, p.12. 筆者は原著未読。本稿の引用は、小林健一（2002）「アメリカの電力自由化」日本経済評論社、9 頁。

⁹ Berlin E., Cicchetti J. C., and Gillen J. W., Perspective on Power, 1974, p.8-11. 筆者は原著未読。本稿の引用は同上。

¹⁰ Joskow L. P., Productivity Growth and Technical Change in the Generation of Electricity, The Energy Journal, 1987, p.37. 筆者は原著未読。本稿の引用は同上。

¹¹ コンバインドサイクル方式と呼ばれる。

¹² 矢島正行（2004）166,167 頁。

支配力を持つ企業が存在する状態で自由化を行う場合、電力価格の高騰を招く。従って、最初に行うべき段階は、卸売市場における競争の促進、すなわち 1 社が持つ市場支配力を小さくすることである。なぜこの順序が重要であるのか、次のような 2 つの仮定を用いて説明したい。強大な市場支配力が残ったままの状態と、市場支配力が縮小した状態で自由化を行った場合の電力価格への影響について考察する。

第 2 項 電力価格高騰のメカニズム

仮定 1：卸売市場に 1 社の市場支配力が残ったままの状態での自由化

電力会社 1 社がシェアの 9 割を占める市場を想定する。この市場で小売市場まで自由化を行ったとしても、その電力会社は依然として市場支配力を持っている。この市場支配力を持った電力会社がもし供給量を抑制するとき、電力価格の上昇が懸念される。しかし、電力需要の価格弾力性は非弾力的であるため、仮に市場支配力を持った会社が供給量を調節し価格を引き上げたとしても消費者の需要の変化は小さい。従って、需要者の求める電力の需要量が電力会社の供給量の上限に近い状態では、その電力会社は供給量（価格）を調整し利益を増やすインセンティブが働くと考えられる。¹³

電力会社が価格の引き上げを行った場合、まず卸売市場における電力価格が高騰し、これが小売価格に影響を与える場合を想定¹⁴すると、卸売市場での電力価格の高騰は小売市場の電力価格の高騰へと転嫁される結果となる。以上から、卸売市場に市場支配力が残ったまま自由化を進めると、最終需要者が電力価格の高騰という影響を受けることになる。

仮定 2：卸売市場の市場支配力が小さい状態での自由化

電力会社 10 社がそれぞれ 1 割の市場シェアを持っている場合に小売市場まで自由化を行うことを想定する。1 社の持つ市場シェアは小さいため各社の電力会社が持つ市場支配力は小さいと言える。この市場では競争が起こっているため、1 社の供給量の操作によって、市場全体で価格の変化や供給過多などの影響はほとんど現れない。従って、卸売市場に競争が十分に存在している状態での電力市場での自由化は、価格の高騰が生じる可能性が低い。

以上のような考察が正しいならば、電力市場の自由化を行う際にはまず、発電部門での競争促進を行い 1 社が持つ市場支配力を縮小させるべきである。第 3 項では、第 1 項で紹介した適切な自由化の順序を辿り、発電部門で競争を促進させ、自由化に成功した事例として米国・ペンシルベニア州の事例を取り上げる。

第 3 項 米国・ペンシルベニア州での電力市場に自由化の流れ

ここで、前述したような適切な方法で自由化を行った成功例として、米国・ペンシルベニア州の事例を卸売・送電・小売市場に分けて述べていく。

¹³ 市場がコンテストابلであれば潜在的競争者が独占利潤を抑制する (Baumol, W.J., J. Panzar, and R.D. Willig (1982), *Contestable Markets and the Theory of Industrial Structure*, Harcourt, Brace Jovanovich.)。しかし、電力市場は施設への投資がサンクコストとはいえないので、完全にコンテストابلでない。

¹⁴ ここでは小売価格に政府規制で上限が存在するケースを割愛する。

第1条 卸売市場の政策

1980年代前半に分散型電源の育成についての政策が実行された。¹⁵この政策では、新規の発電事業者の参入が認められ、自由化の第1段階として一定の基準を満たした発電事業者からの電力の全量買い取りが電力会社に義務づけられた。これによって、新規事業者は十分競争に耐えられるように成長し、電力会社の発電部門における独占体制に終止符が打たれた。また、1980年代後半に、自由化の第2段階としての競争入札制度が導入された。これは、最初の政策とは異なり電力の全量買い取りは保証されておらず、電力会社が必要とする電力を新規事業者が競争して応札する制度である。

第2条 送電部門の政策

一方で、卸売市場の自由化政策によって送電アクセスの問題が浮上する。当時、営業地域外への供給は認められておらず、他地域の送電線を利用することはできなかった。しかし、競争入札制度のもとでは、営業地域外の入札を獲得した場合、その需要地に送電するまで他地域の送電線も使用しなければならない。従って、送電線へのアクセスが制限されていれば、営業地域外の入札を積極的に獲得しようというインセンティブが減少する。この問題を解消するために、1996年に送電線解放についての政策がアメリカ全土で決定され、これに伴い1998年に独立送電機構（以下 ISO¹⁶）が設立された。¹⁷送電線の所有権は電力会社に属したままであるが、ISO が送電線の管理を行うことになった。これにより送電アクセスの問題が解決され、営業地域外への電力供給が可能になったことにより、真の意味で卸売市場の自由化が成立した。

第3条 小売市場での政策

この後も電力自由化の流れを順調に辿り、1999年に小売市場での自由化が始まり、徐々に規制が緩和されていった。これによって、大口需要者、小口需要者共に、電力小売り業者を自由に選択できるようになったのである。この一連の自由化の結果、ペンシルベニア州では小売自由化後1年間で約40万世帯が電力購入先を一般電気事業者から他社に切り替えた。¹⁸そのうち再生可能エネルギーを選択した需要者の割合は30%にもものぼる。¹⁹従って、適切な順序で自由化を行ったペンシルベニア州では、競争化が進み、再生可能エネルギーの拡大をも達成したことから、自由化政策は成功したと言える。

第3節 日本における自由化の流れ

第1章第1節で見たように、電力市場における発電部門では規模の経済性が喪失したことをきっかけとし、欧米など世界各国で電力市場の自由化が進められた。我が国においても

¹⁵ 1978年に成立した PURPA (Public Utility Regulatory Policies Act of 1978) の一部である。

¹⁶ Independent System Operation

¹⁷ ペンシルベニア州では、PJM という ISO と電力取引所の機能を併せ持った機関が設立された。PJM はペンシルベニア州、ニュージャージー州、メリーランド州を跨がる機構であり、各州の頭文字をとって称されたものである。

¹⁸ 小林健一 (2002) 「アメリカの電力自由化」 191 頁。

¹⁹ 工藤拓毅 (2000) 「米国におけるグリーンパワーマーケティング導入の現状と今後」

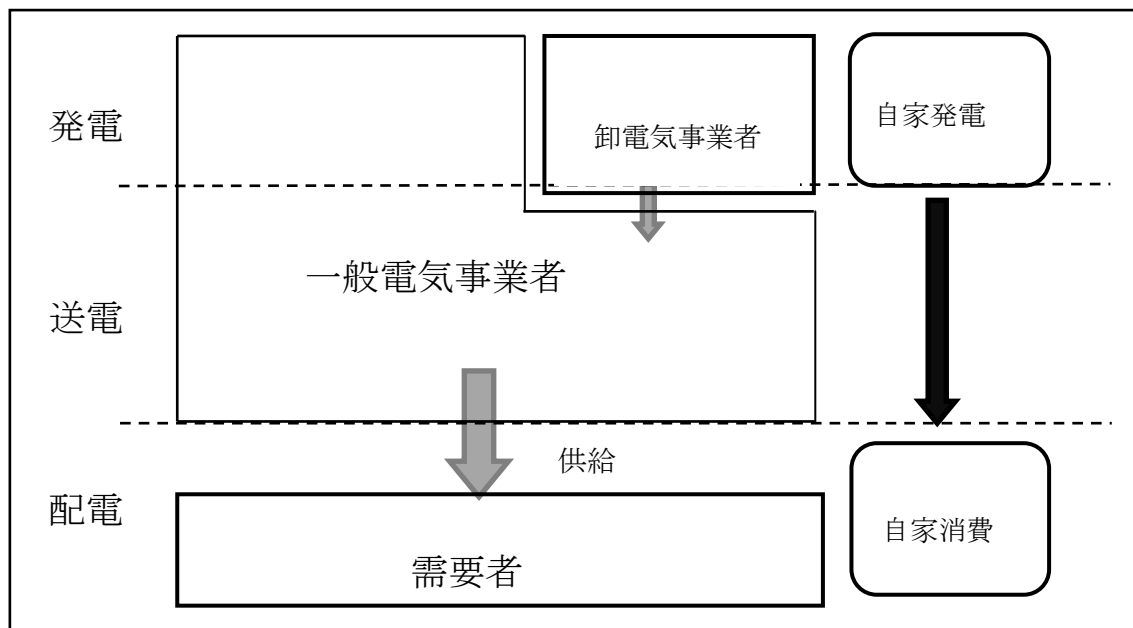
<http://eneken.ieej.or.jp/data/old/pdf/enekei/gpm.pdf> (2011/11/14 最終アクセス)

1995 年頃から自由化の流れを築く制度改革が随時行われてきたが、その制度改革は現在において未だに自由化とは程遠い結果となっている。本節では複雑な電力市場の理解をするため、日本における制度改革の歴史を省み、その結果としての現状について述べる。

第 1 項 1995 年以前の電力市場

制度改革が行われた 1995 年以前の市場構造を見ると以下の図のようになる。

図表 1 1995 年以前の市場構造



(出所) 東京電力(2010)「電力自由化の経緯」より筆者作成

当時の電力市場は、一般電気事業者、卸電気事業者、自家発電・自家消費を行う企業、そして需要者によって構成されている。まず、供給側として主に機能するのは発・送・配電事業の全てを一貫して行う、一般電気事業者である。これは、東京電力・関西電力などの大手 10 社のことであり、各地域にて独占的に電力の供給を行っている。卸電気事業者とは 200 万 kW 以上の発電が可能な設備を有し、一般電気事業者に電力供給を行う事業者である。上記 2 社の他に²⁰自家発電・自家消費を行う企業がいるが、これは、自身の生産活動などに必要な電力を自ら発電し、消費する形態をとっているため、一般電気事業者を介することは一切ない。つまり、自家発電・自家消費を行う企業を除いた需要者は、必ず一般電気事業者を介して取引が行われていたことになる。これが自由化以前の日本の電力市場の形態であった。次に、実際に取り組みされた政策によって市場構造がどのように変化してきたのかを段階的に見ていく。

²⁰ 現在、電源開発株式会社と日本原子力発電株式会社の 2 社が事業をおこなっている。

第2項 第一次電気事業制度改革(1995年)²¹

最初の制度改革では①卸売市場への参入規制緩和、②卸供給入札制度の導入、③料金制度の見直しが行われた。これらの見直しは、公正報酬率規制の下で生まれた高価格体制を是正するためであり、発電部門に競争を起し、供給費用を下げることを目的としている。

①卸売市場の規制緩和では、卸供給事業者(以下、IPP: Independent Power Producer²²)の参入が認められた。1995年以前は200万kW以上の発電設備を保有する卸電気事業者のみが参入可能であったが、200万kW以下の卸供給事業者も参入が可能になった。②卸供給入札制度の導入では卸電気事業者、IPPに加え、自家消費のために発電を行っていた企業によって余剰電力が生じた際に一般電気事業者に卸供給をすることが可能になった。これにより一般電気事業者は、自社の供給費用よりも低い水準で入札するIPPや事業者に応札することによって、費用削減へと繋げることが出来るようになった。さらに、③料金制度の見直しでは、ヤードスティック査定方式と呼ばれる制度が導入された。ヤードスティック査定とは、費用の原価単価の水準および原価単価そのものの変化率を指標化することで相対的な各事業者の効率性の評価を可能にさせ、料金設定に反映させることを試みた制度である。地域独占的な市場では一般電気事業者間での競争が起り辛いこと、公正報酬率規制による非効率性から生じた高価格体制の二点を改善するために取り組まれた制度であった。一部の費用に対してヤードスティック査定²³を導入することにより、一般電気事業者間に間接的な競争環境が作られたと言える。

第3項 第二次電気事業制度改革(1999年)

1999年には、第2次制度改正として卸売市場から小売市場へと部分的ではあるが規制緩和の拡大が行われた。具体的には、①特定規模電気事業者(以下 PPS: Power Producer and Supplier)の小売市場への新規参入の容認、②託送ルールの整備、③小売市場の一部自由化である。PPSとは、自らが発電した電力を一般電気事業者が所有する送電線を利用し、需要者へと供給することが出来る事業者である。送電線の所有権を持たない①PPSの小売市場への新規参入の容認を行うに際し、②託送ルールの整備が必要となった。これにより、一般電気事業者が所有する送電線の利用について、原則として送電ネットワークへの自由なアクセスが保証された。また、PPSに対し、30分同時同量制度と、インバランス制度が課されている。30分同時同量制度とは、30分単位で需要量の合計と供給量の合計を一致させることをPPSに義務づけた制度である。この制度が実施された理由は、電力という財の特性上、需要される量と発電量が常に一致することが安定供給の実現に必要不可欠である

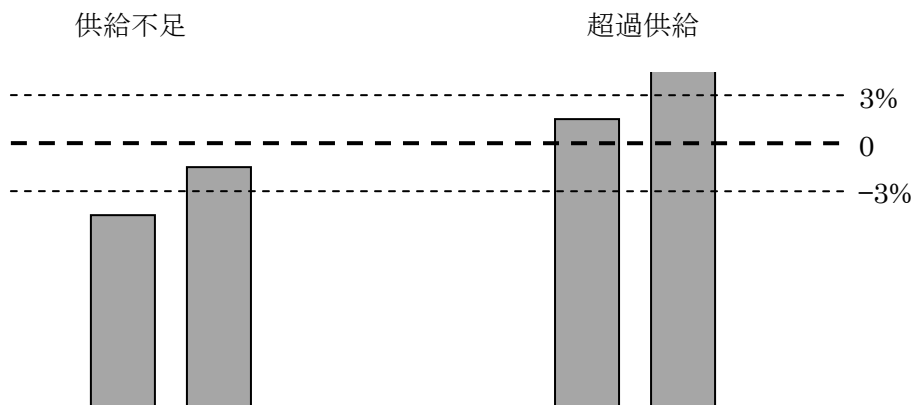
²¹ また、この時の制度改革で特定電気事業が設立されている。特定電気事業者とは、ごく一部の限られた区域に対して自身が持つ送電線を使って電力供給を行う事業者である。六本木エネルギーサービスなど、改正後から今日に至るまでに6社が参入、事業を行っている。

²² IPPとは卸電気事業者以外の一般電気事業者に電力供給を行う事業者のことである。一般電気事業者と10年以上にわたり1000kW超の供給契約、または5年以上にわたり10万kW超の供給契約を交わすことが参入するために必要となる。

²³ ヤードスティック査定が導入されたのは全ての費用に関してではなく、「電源に係る設備形成」、「電源以外に係る設備形成」、「一般経費」の3つの分野とされた。

ためである。また、同時同量が達成されず不足が発生した場合、一般電気事業者が補填することになっている。その際に、不足分を出した事業者は一般電気事業者の補填に対してインバランス料金を支払うことになる。一方で、PPS がインバランスの 3%を超えて過剰に発電してしまった場合、過剰に発電された電力は一般電気事業者に無償で引き取られてしまう。

図表 2 インバランス制度



	変動幅	
	0～3%	3%～
供給不足時	送電線利用者に代わり一般電気事業者が供給した電力量分の料金を通常料金で請求	通常よりも割高な料金が、請求される。
過剰供給時	有償買い取り	無償引き取り

(出所) 資源エネルギー庁(2005)「電気事業制度改革の沿革について」より筆者作成

しかし、PPS の電力供給対象は全ての需要者ではなかった。③小売市場の一部自由化で一般電気事業者以外からの購入が可能になったのは、2000kW²⁴以上の特別高压受電の需要者に対してのみである。したがって、PPS が供給可能になったのは、一部の大口需要者であり、全体の電力需要量の 26%ほどであった。

第 4 項 第三次電気事業制度改革(2003 年)

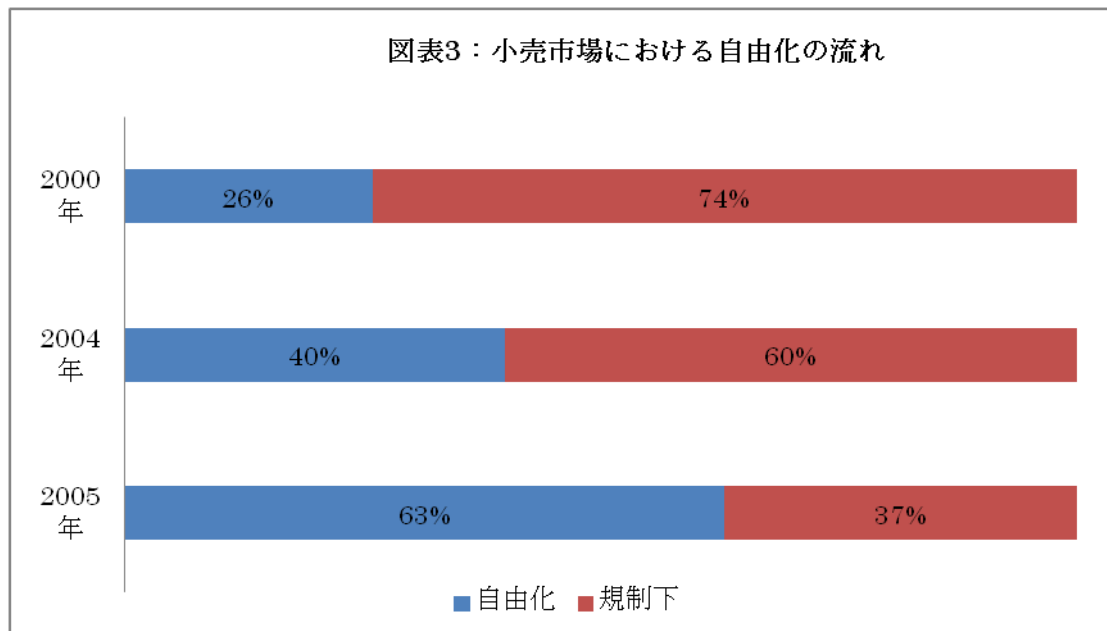
第 3 次制度改革では、①第 2 次の改正で認められた小売市場の自由化範囲を段階的に拡大、②託送料金制度の改定、③系統利用協議会の設立、④全国規模の卸電力取引所²⁵の整備が行われた。1999 年には小売り自由化の対象は需要全体の 26%ほどであったが、①小売市場の自由化範囲の拡大は、2004 年²⁶から段階的に拡大され、2005 年には全ての大口需要者

²⁴主に、大規模工場や、オフィスビルがそれにあたる

²⁵ これに伴い火力電源に関する入札制度が廃止された。

²⁶ 2004 年には中規模工場、スーパー、中小ビルなどが、2005 年には小規模工場など全ての大口需要者が対象となった。

が自由化対象となった。



(出所) 経済産業省(2007)「これまでの電気事業制度改革について」より筆者作成

現在、約 37%の需要者が規制下にあるが、その大半が家庭であり、この範囲への自由化については議論が続けられている状況である。②託送料金については振替供給料金制度を廃止し、郵便切手方式を採用することが決められた。それまでの振替供給料金とは、電力を供給する際に国内の 10 地域に分けられている供給区域をまたぐごとに託送料金が加算されていく料金制度であった。郵便切手方式では、供給区域内外の取引に関わらず、各供給区域における託送料金に一本化されることが決められた。これにより、旧制度によって妨げられてきた域外供給を促すことで、一般電気事業者間の競争環境を作ったのである。③系統利用協議会の設立は、送電線利用に関する制度をより公平性・透明性のあるものにするとともに、中立的な立場からその管理を行う機関が必要から行われた。これは、規制緩和が進むにつれて、一般電気事業者が所有している送電線の公共インフラとしての性格が強まってきたためである。系統利用協議会は、送電線の管理や系統情報の開示などを軸に、事業者同士の競争をイコルフットイングにするための環境整備を行っている。④全国規模の卸電力取引所の整備では、日本卸電力取引所を設置した。²⁷指標価格の形成、需給ミスマッチ時の販売・調達手段などといった事業者のリスクマネジメント機能の役割を果たしている。また、取引量などから送電線の混雑具合を見ることが可能となった。

第 5 項 第四次電気事業制度改革(2008 年)

2008 年の制度改革では、同時同量・インバランス制度の見直し²⁸がなされた。同時同量・

²⁷ 卸電力取引所ではスポット市場、先渡市場の 2 つの市場で取引が行われている。

²⁸ また、この制度変更に合わせて、参入直後の PPS に対する特別処置として掘切り制度を新たに追加した。これは、

インバランス制度が取り上げられた要因は、達成されなかった際に発生するインバランス料金が極端に高いことが、PPS の参入・拡大を妨げていると問題視されたことが挙げられる。しかし、インバランス料金が低い水準を定めることにより PPS が需給を一致させるインセンティブを失ってしまう可能性もある。したがって、1. PPS の参入阻害となりえない水準、2. モラル・ハザード防止などの点を考慮においた上で制度改正が行われた。以下はインバランス料金設定の際の新しい基準である。

図表 4 インバランス料金設定の新しい基準

	変動幅	
	第 2 変動範囲 / 0～3%	第 2 変動範囲 / 3%～
供給不足時	変動範囲内発電料金は、全電源平均可変費及び運転予備力 ²⁹ に相当する固定費により設定	変動範囲内発電料金×3 倍として設定
超過供給時	変動範囲内インバランス料金の可変費相当部分を考慮して設定	無償引き取り

(出所) 経済産業省(2011)「第 4 次電気事業制度改革効果検証について」より筆者作成

それまでのインバランス制度と、新しく設定されたものを比べると以下のようなになる。

図表 5 新旧インバランス制度の料金比較

		北海道電力		東北電力		東京電力		中部電力		北陸電力	
		新制度	旧制度	新制度	旧制度	新制度	旧制度	新制度	旧制度	新制度	旧制度
変動範囲内発電料金（円/kWh）		10.7	10.4	10.4	10.1	11.7	11.5	10.9	10.7	9.4	9.1
変動範囲外発電料金（円/kWh）	夏季	33.7	62.2	33.8	65.7	40.7	68.9	40.2	74.3	36.7	87.1
	他季			33.0	62.3	35.5	50.5	32.9	49.2	28.5	57.8
	夜間	30.1	48.7	28.1	43.1	32.4	39.5	30.2	39.5	25.0	45.3
託送購入料金（円/kWh）		6.6		6.2		7.8		6.9		4.6	

参入直後の PPS は電源規模が小さく、需要量が小さいことから同時同量の達成は難しく、変動範囲外インバランスを発生させる確率が高い傾向にあることを受け、事最初の 2 年間に限り、インバランス量 1000kWh までは変動範囲外のしきい値を 10%とした。

²⁹ 天候の急変などによる需要の急増や電源脱落故障に備えて、一般電気事業者が確保すべきとされている供給力

		関西電力		中国電力		四国電力		九州電力		沖縄電力	
		新制度	旧制度	新制度	旧制度	新制度	旧制度	新制度	旧制度	新制度	旧制度
変動範囲内 発電料金		10.3	10.1	10.5	10.2	10.1	9.7	9.8	9.5	14.4	14.0
変動範囲外 発電料金	夏季	42.2	98.4	39.3	77.2	42.3	103.5	40.3	90.3	50.7	96.0
	他季	30.3	56.0	31.1	47.3	29.3	56.4	29.1	51.0	44.4	73.9
	夜間	27.3	45.6	29.4	41.1	27.0	47.9	25.6	38.8	39.4	56.2
託送購入料		5.3		6.6		5.1		5.4		8.6	

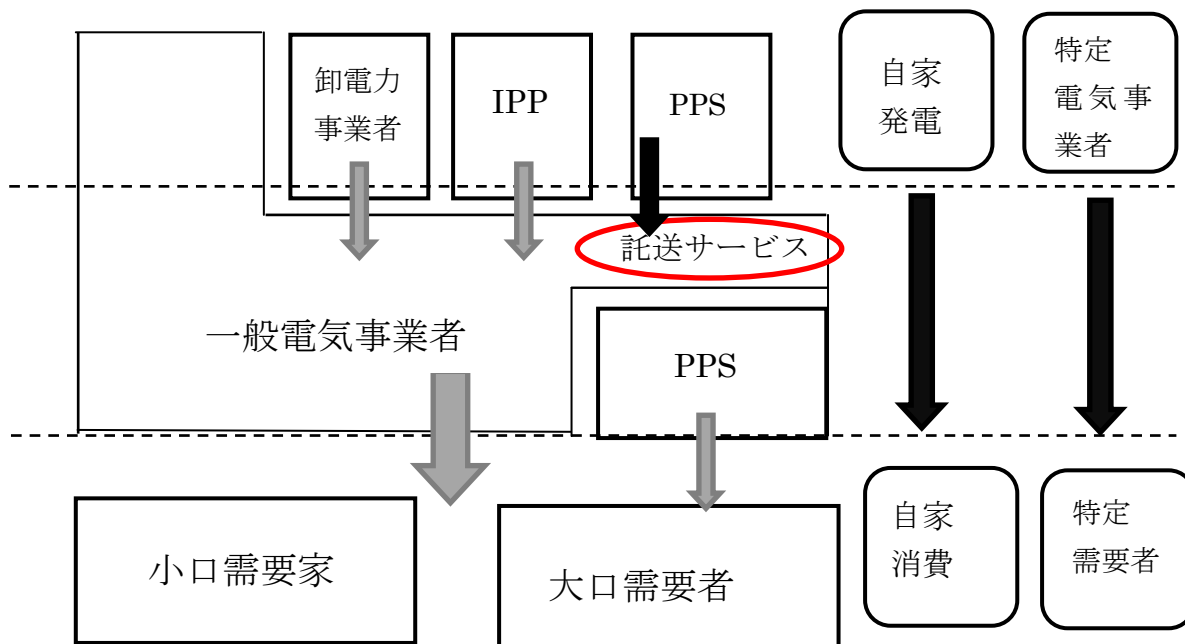
(出所) 経済産業省(2011)「第4次電気事業制度改革効果検証について」より筆者作成

2009年度のインバランス量をもとに、旧制度と新制度における負担額を比較した結果、2.7億円(11.8%)の減少となり、PPSの負担が軽減されたことがわかる。

第6項 2011年現在の市場構造

以上が、これまでに日本で行われた、電力市場における自由化のための制度改革である。ここで改めて、現在の市場構造と95年以前の市場構造を比較してみると大きく変化したことがわかる。

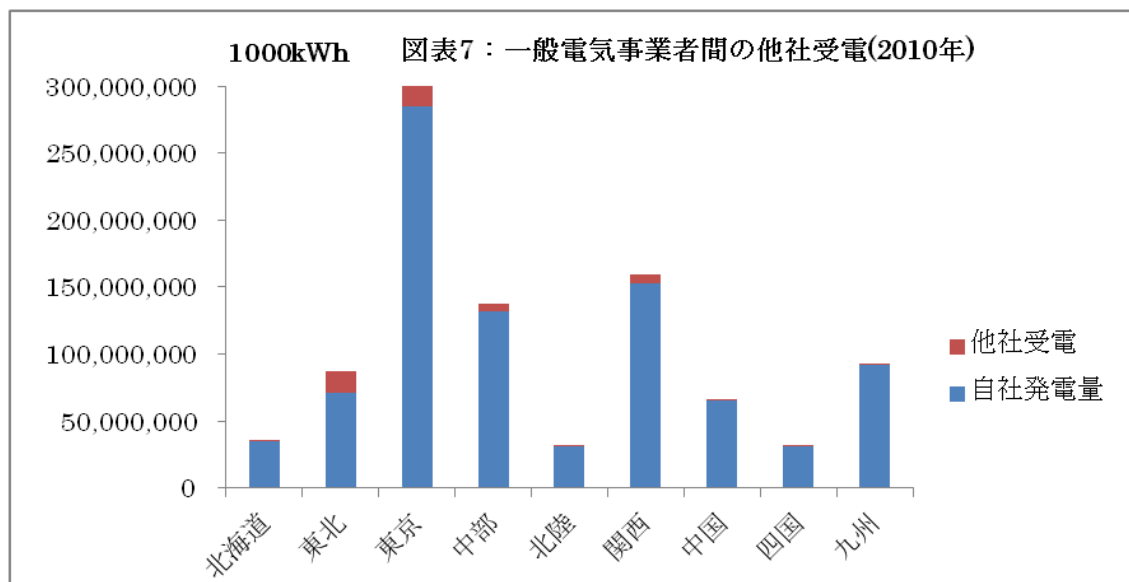
図表 6 2011年現在の市場構造



(出所) 東京電力(2010)「電力自由化のながれ」より筆者作成

発電部門においては、一般電気事業者の他に、域外の一般電気事業者、PPS、IPP、特定電気事業者、そして自家消費のために発電を行っている事業者などが、卸供給を行うことができるようになってきている。送電部門では、所有は依然として一般電気事業者ではあるが、自由な送電線へのアクセスが可能になっている。小売市場では、家庭などの小口需要者については未だ一般電気事業者による地域独占状態であるが、大口需要者については市場の参入は完全に自由化されている。

しかし、段階的な規制緩和が進む一方、市場の競争はほとんど進んでいないと言える。下のグラフは一般電気事業者が管轄地域に供給した電力量の内、区域外からの受電量³⁰の割合を示したものである。電力をグラフからも明らかなように、区域外からの供給はほとんどなく、各管轄域の電力需要のそのほとんどを管轄する一般電気事業者が供給していることがわかる。管轄地域における供給シェアでもっとも小さい値になったのは、東北電力であるが約 81.7%を自社発電によって供給しており独占的であるという見方を変えるまでには至らない。つまり、託送料金の郵便切手方式への移行によって期待された一般電気事業者間での競争がほとんど起こっていないことが分かる。

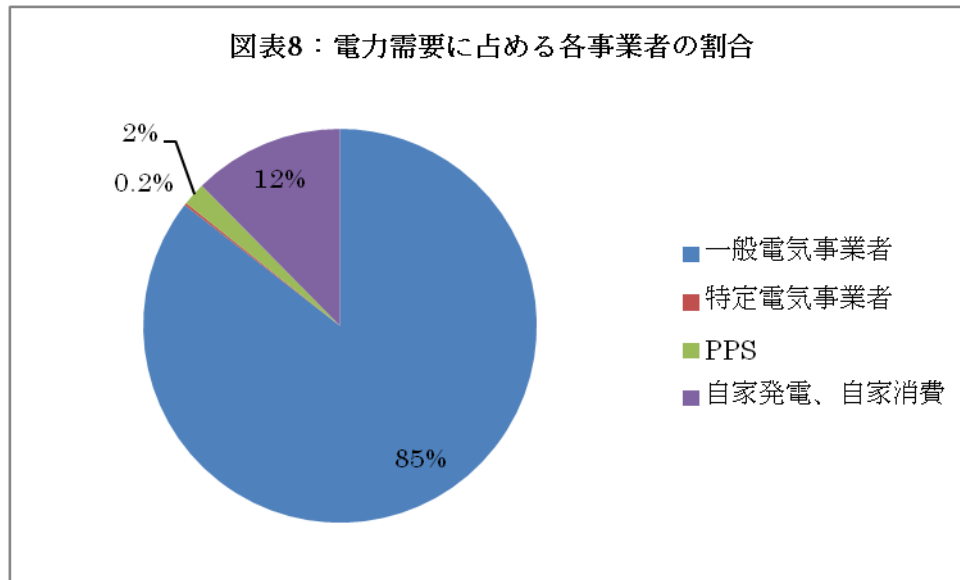


	北海道	東北	東京	中部	北陸
他社受電	0.07%	18.30%	7.17%	4.28%	0.32%
自社発電	99.93%	81.70%	92.83%	95.72%	99.68%
	関西	中国	四国	九州	合計
他社受電	4.20%	1.50%	0.10%	0.03%	5%
自社発電	95.80%	98.50%	99.90%	99.97%	95%

³⁰ 受電とは、他の電気事業者からの電力の受け取り量を示している。グラフは特に他地域の一般電気事業者からの受電量を示している。

(出所) 資源エネルギー庁(2010) 発受電実績(一般電気事業者)、一般電気事業者間の送受電実績より筆者作成

また下のグラフは 2009 年度における各電気事業者の全体の需要 10032 億 kWh に占める割合を示している。



(出所) 経済産業省「第4次電気事業制度改革の効果検証について」より筆者作成

自由化がなされた現在でも、一般電気事業者が全体の 85%を賄っている。一方、一般電気事業者の競争相手として市場参入した PPS のシェアはわずか 2%となっている。以上のように、政府によって市場の規制緩和、競争障壁の取り払いが実施されてきたにも関わらず、市場は依然として一般電気事業者による地域独占状態であると言える。

第2章 問題意識の設定

第1章において、日本では電力の卸売市場に十分な競争が存在しないことが示された。

電力市場の自由化には適切な順序が存在し、米国では卸売市場で競争を促進した後、小売市場での自由化を行った結果、小売市場での競争が促進された。日本も米国に倣い、電力自由化の制度改革が進められてきた。しかし、電力需要に占める一般電気事業者のシェアの割合が示すように、電力の卸売市場では確かに競争が起きていない。

第2章では、本稿の問題意識の設定を行う。第一に、卸売市場に一般電気事業者の市場支配力が存在することが、電力自由化の妨げとなっていることを論じる。第二に、一般電気事業者によってのみ送電線の管理が行われることで、PPSの拡大が阻害されていることを述べる。以上の2点が、本稿における問題意識である。

この章の構成としては、第1節で、一般電気事業者の市場支配力を考察し、第2節、第3節では、一般電気事業者にのみ送電線が管理されていることによって引き起こされている問題を論じる。

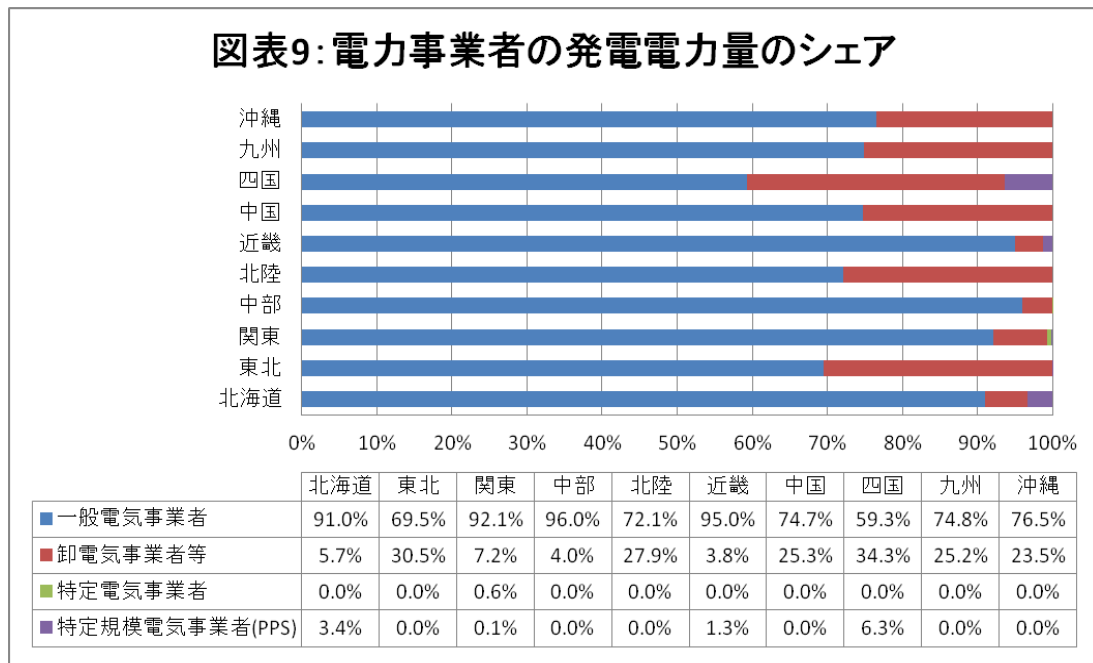
第1節 一般電気事業者による参入障壁

第1節では、本稿の第一の問題意識である一般電気事業者の市場支配力の大きさについて述べていく。

第1項 一般電気事業者の市場支配力

はじめに、各電気事業者の発電量シェアを比較する。その後、一般電気事業者の発電量のシェアが大きいという現状から、電力市場には一般電気事業者の市場支配力が存在していると結論付ける。

図表9: 電力事業者の発電電力量のシェア



（出所）電気事業連合会統計委員会編（2010）「電気事業便覧」より筆者作成

上記の図が示すように、各地域の一般電気事業者の発電量のシェアはその他の電気事業者に比べて非常に大きい。

長年、電力市場における一般電気事業者の市場支配力は問題視されており、実際に電力市場の自由化に向けて、これまでに電気事業法改正（1995、1999、2003、2008）が施行されてきた。しかし、第1章における結論でも述べたように、このような事業法改正も電力市場の卸売市場に十分な競争を生み出すには至らなかった。

第2項 支配的企業と既存企業・潜在的参入企業間での競争

一般に市場に強力な市場支配力を保有する企業が存在する場合、新規参入者及び市場支配力の小さな既存企業に対して妨害を行うことが知られている。ここでは、既存企業による新規参入者に対する妨害を示す概念として戦略的参入抑止理論³¹、強力な企業による市場支配力の小さな既存企業に対する妨害を示す概念として産業内移動障壁³²という考え方を紹介する。

戦略的参入抑止理論とは、支配的企業が恣意的に潜在参入企業に対して参入障壁を形成することで参入意欲を削ぐような影響を与え、既存の利潤を確保しようとする支配的企業の戦略的行動を理論化したものである。戦略的参入抑止理論によると、支配的企業³³が存在する電力の卸売市場では、潜在的参入企業³⁴に対して何らかの参入障壁が形成されると言わ

³¹ 新庄浩二 『産業組織論』 有斐閣ブックス 1995年 137ページ参照

³² 新庄浩二 『産業組織論』 有斐閣ブックス 1995年 189ページ参照

³³ ある寡占市場において最大のシェアを0保有し既存企業のリーダーとして行動する企業

³⁴ 市場において新規参入を図っている企業

れている。

産業内移動障壁の考え方では、産業内に占める企業のシェアが高いほど利潤率が大きくなることが示されている。シェアの大きい上位企業群とシェアの小さな下位企業群の間には下位企業の成長・移動を抑制する何らかの障壁が存在している。そのため、シェアの大きい上位企業群は利潤率が高くなる。本稿では、この概念の中に示されるように、上位企業群は下位企業の成長を阻害する障壁を形成するという事に注目する。電力市場に関しても一般電気事業者のような上位企業群と PPS のような下位企業群が存在する。産業内移動障壁で主張されるように、電力市場においても一般電気事業者が PPS のシェア拡大に向けて障害となる要因を形成していると考えられる。

以上、2 つの概念より、電力の卸売市場では支配的企業である一般電気事業者の行動が、既存企業の成長を妨げ、潜在的参入企業に対して参入規制を形成することが理論的に指摘できる。

第 3 項 市場支配力と自由化

第 2 項の考察より、一般電気事業者の市場支配力が大きいということは、今後の電力自由化を進めていくうえで障害と成り得る。

日本における電力市場では、一般電気事業者が強力な市場支配力を保有している。一方で、PPS などの発電シェアの小さな電気事業者も存在している。さらに、電力市場の一部自由化後も PPS のシェア拡大に大きな成果を与える事が出来ていない。

このように、電力市場、特に発電部門においては一般電気事業者の強力な市場支配力が働いているため、PPS の新規参入の促進・シェア拡大が困難となっていると考える。

第 2 節 PPS の競争力

第 2 節、第 3 節では本稿の第二の問題意識である、送電線が一般電気事業者のみに管理されていることを論じる。2000 年に大口需要者への小売り自由化が行われ、大口需要者と PPS が契約できるようになった。しかし、第 1 章で確認したように、卸売市場における PPS の競争力は小さい。PPS の経営環境を俯瞰した際、送電線の利用料金を徴収する託送料金や 30 分同時同量の達成と、それに付随するインバランス制度が一般的には問題視される。しかし、これらの制度はあくまでも電力の安定供給を維持させるために必要である。

本稿では、問題となるのは、制度自体ではないと考える。重要になるのは、託送料金やインバランス制度のペナルティー料金が最適価格よりも高く設定されていることであると本稿は考える。

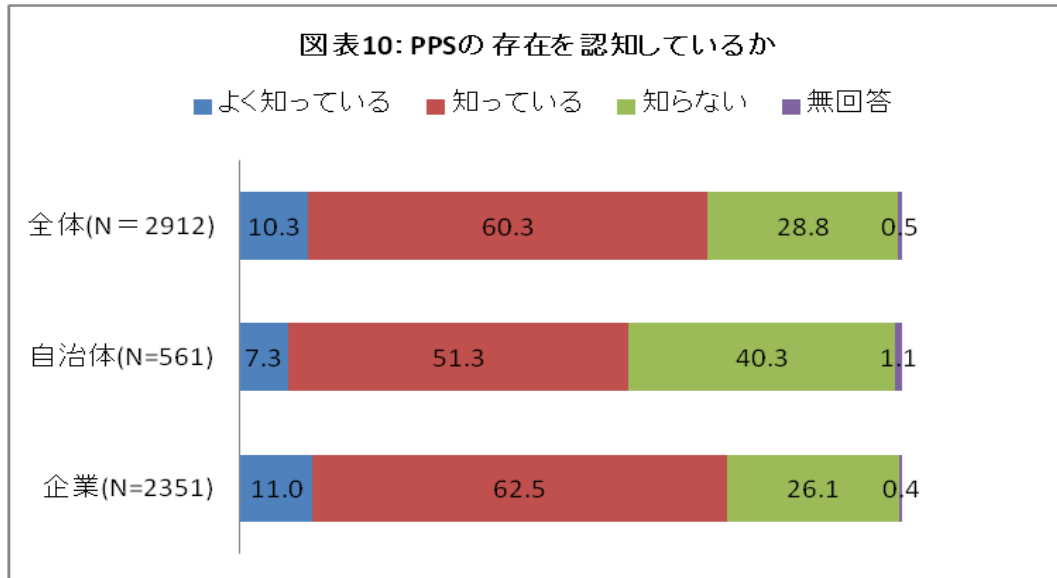
第 1 項 電力市場における PPS の存在

ここからは、三菱総合研究所が実施した「平成 22 年度電源立地推進調整等事業 電力市場の競争環境及び需要者意識に関する調査」に記載されているアンケート結果を参照しな

がら、本稿の第二の問題意識の設定を行っていく。

第1条 PPS の認知度

アンケート結果を元に、大口需要者と PPS の関係に関して現状を確認する。



(出所) 三菱総合研究所(2011)「平成 22 年度電源立地推進調整等事業 電力市場の競争環境及び需要者意識に関する調査 報告書」より筆者作成

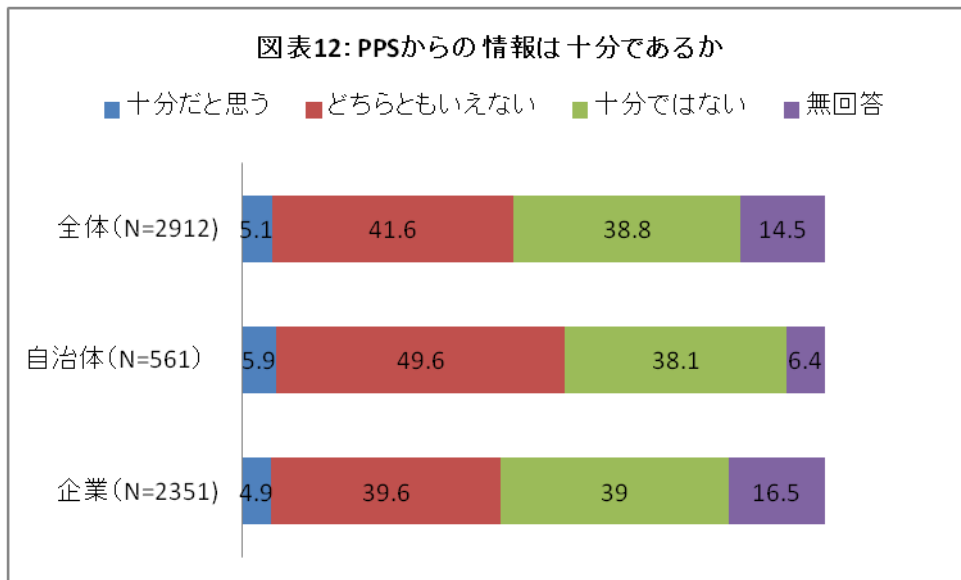
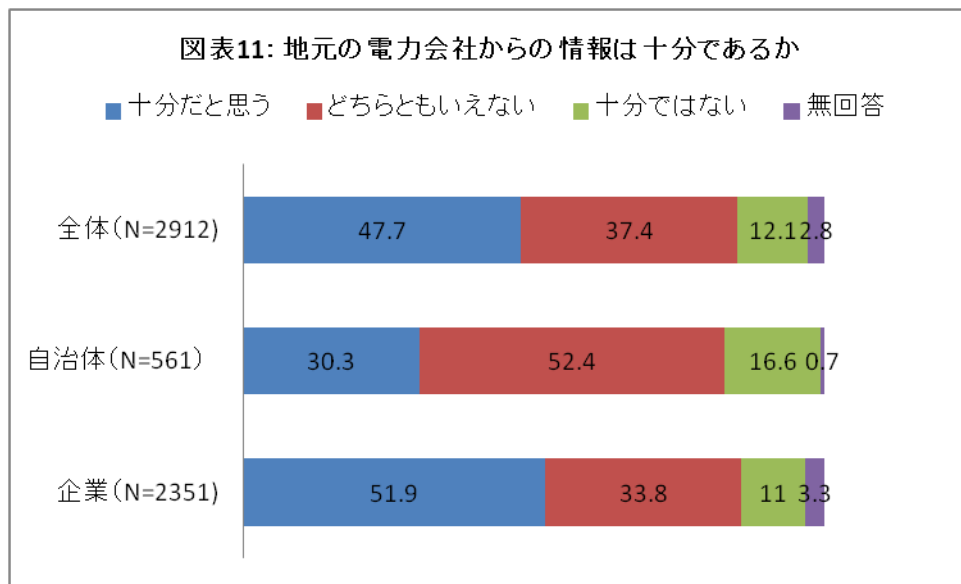
全体では、PPS を認知している(よく知っている、知っていると回答)割合は 70.6%となっている。

従って、PPS の存在は、企業と自治体の大口需要者によってある程度その存在が認知されている。

このアンケートによると PPS の認知度は高い状態であることが分かる。

第2条 PPS に関する情報

PPS がある程度認知されている一方で、大口需要者は一般電気事業者に比べて、PPS に関する情報が十分でないという現状が以下のアンケート結果から把握できる。



(出所) 三菱総合研究所(2011)「平成 22 年度電源立地推進調整等事業 電力市場の競争環境及び需要者意識に関する調査 報告書」より筆者作成

地元の電力会社に関しては、情報が十分だと思うと回答した割合は全体で 47.7%を占める。一方、PPS に関して情報が十分であると回答した需要者は全体で 5.1%となっている。この 2 つを比較してみると、大口需要者の間で PPS の情報は、一般電気事業者に関する情報よりも普及していないことが示されている。

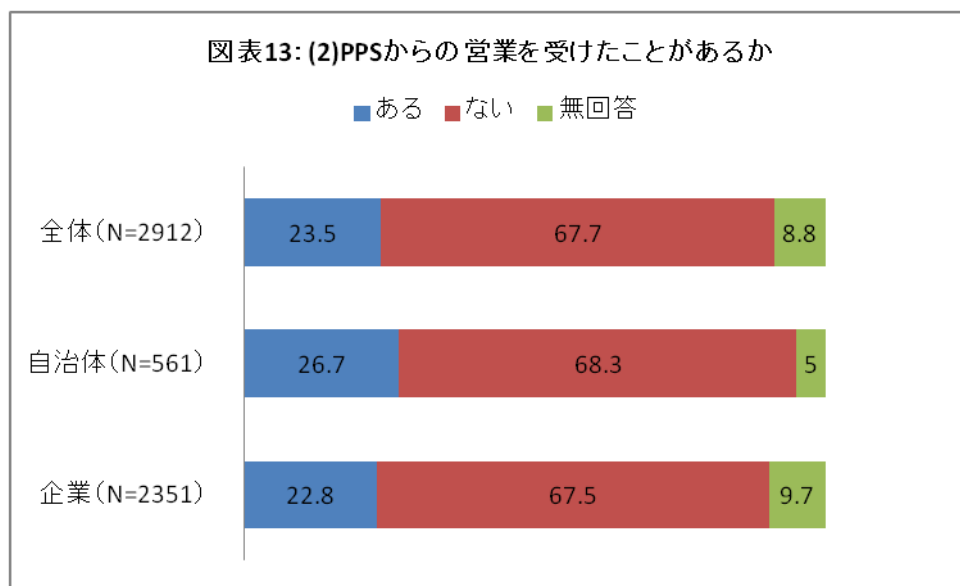
特に、PPSに関しては、全体で41.6%の需要者がPPSの情報に関してどちらともいえないと回答。また、全体で38.8%の需要者がPPSの情報が十分でないと回答している。つまり、大口需要者にとってPPSに関する情報は十分でないことが伺える。

以上の 2 つのアンケート結果から、企業、自治体は PPS の存在は認知しているが、PPS の具体的な情報を保有していない、つまり需要者と PPS の間には情報の非対称性が存在する。

第 2 項 PPS の営業活動

第 1 項においては、PPS の事業内容に関する具体的な情報が、大口需要者間で不足していると確認された。

このような現状を踏まえ、本項では PPS は営業活動を積極的に行っていないことを三菱総合研究所のアンケート資料から確認する。



(出所) 三菱総合研究所(2011)「平成 22 年度電源立地推進調整等事業 電力市場の競争環境及び需要者意識に関する調査 報告書」より筆者作成

自治体・企業を含めた大口需要者全体では、地元の電力会社から営業を受けたと答えた需要者は 64.6%である一方、PPS から営業を受けたと答えた需要者は 23.5%ほどとなっている。地元の電力会社と PPS を比較すると、PPS は積極的に営業を行っていないと考えられる。

第 1 項では、大口需要者の 70.6%は PPS の存在について認知しているが具体的な事業の情報を保有していないと論じた。第 1 項と第 2 項の考察を踏まえると、地元電力会社に比べ、PPS が営業活動を積極的に行っていないために、大口需要者は PPS の存在は認知しているが、具体的な PPS の財・サービスの情報を持っていないということが結論付けられる。

第 3 項 営業活動を積極的に展開しない理由

第2項において、PPSは積極的な営業活動を行っていないということが確認された。

第3項では、なぜPPSが積極的な営業活動を展開しないのかに着目し、その原因を探っていく。

【立川市役所の回答】

「現在のPPSは、シェアの小さい状態で事業を行っている。しかし、今後シェアを拡大していくためには大規模な投資が必要になるであろう。従って、シェア拡大を目指してPPSが新規参入や設備投資を行う際、何百億円という莫大な投資費用が必要となる。また、PPSの営業戦略はすでに確立されたものであり、利益の出ないところには投資を行わない。つまり、これ以上の参入や拡大は現状のPPSを取り巻く経営環境を鑑みた際に、利益を生むものではなく、PPSの大幅な投資拡大は望めない。」

(出所)ヒアリング調査より筆者作成

本研究会では、大口需要者として実際にPPSと契約を結んで電力を買い取っている自治体として立川市役所にヒアリング調査³⁵を実施した。

ヒアリング調査の結果、PPSが営業活動を積極的に行わない理由は、十分な利益が獲得出来ないという現状では、需要者獲得に消極的であるからという意見を頂いた。つまり、現状の経営環境ではPPSは拡大するのに十分な利益を得られていないということになる。

従って、需要者の獲得に乗り出せずに、積極的な営業活動を行っていないと分かる。

本項のまとめとして、PPSが積極的な営業活動を行っていない理由は、現在の経営環境では、十分な利益が得られていないからであると結論付ける。

第3節からは、PPSが十分な利益を得られていない理由を論じる。

第3節 PPS拡大の阻害要因

第1節、第2節では、PPSと大口需要者間に存在する情報の非対称性が確認された。その理由としては、PPSが営業活動を行い、需要者を獲得していくことに消極的であり、その理由は十分な利益が得られていないからである。

第3節では、PPSの利益を抑え込んでいる要因を探る。本稿では、送電線が一般電気事業者のみに管理されていることが原因であり、問題であると考え。ここでは、送電線の管理に関して託送料金、30分同時同量制度とインバランス制度に焦点を当てて考察を進めていく。

³⁵ 高橋一郎研究会(2011)「大口需要者様へのヒアリング調査」11月2日(水)

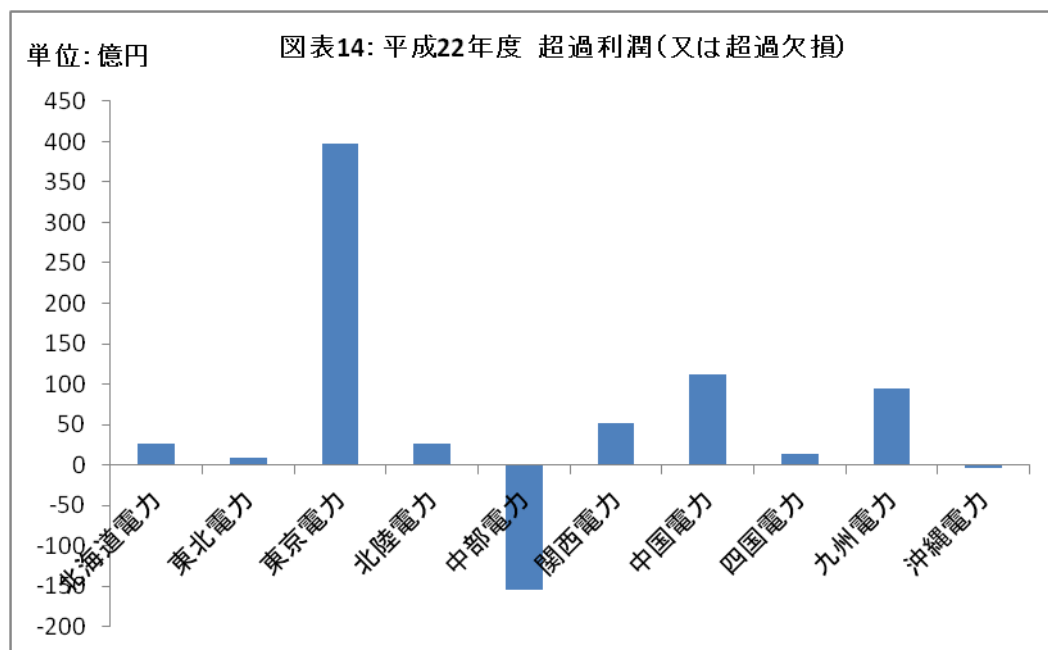
第1項 託送料金

本稿では、託送料金が高いということが PPS の利益を抑え込んでいる要因の 1 つ目であると考えられる。PPS は、自らの発電施設で生み出した電力を販売するために、一般電気事業者の所有している送電線を利用しなければならない。この際に、送電線の利用料金として PPS は一般電気事業者から託送料金を支払う必要がある。第 1 章でも述べたように、電力事業は安定供給が前提条件となる。同時に送電線の所有権は一般電気事業者に附するものであり、その利用を望む PPS が送電線利用時に託送料金を支払うことは至極当然のことであると思われる。

しかし、一般電気事業者が設定する託送料金が非常に高く、PPS の採算を悪くしているということは事実である。

第1条 託送料金が高いという第一の根拠

PPS にとって託送料金が高いことを示す第一の根拠として、資源エネルギー庁 電力・ガス事業部（2007）の発表している「送配電部門における『超過利潤』の発生状況」を紹介する。³⁶



(出所)各一般電気事業者 HP 上より、筆者作成

資源エネルギー庁の発表した資料より、一般電気事業者は PPS から必要以上の託送料金を徴収していることが分かった。

第2条 託送料金が高いという第二の根拠

³⁶ 資源エネルギー庁電力・ガス事業部(2007)「託送料金制度の見直しについて」
<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g71025b03j.pdf> (2011/11/06 最終アクセス)

PPS にとって託送料金が高いことを示す第二の根拠として、我々が独自に回収したアンケート結果³⁷を用いる。

【PPS10 社の回答】

「『託送料金はコスト全体の 15%を占めると言われていますが、実際の負担はどれくらいですか』という質問に対し、合計 10 社からの回答が得られた。内、8 社が 16%以上、1 社が 6-10%、1 社が回答不可という返答を回答した。そのうち、託送料金が事業運営上で負担となっているという御意見も頂き、このアンケート結果を踏まえ、我々は、託送料金は PPS にとって高いものであるという結論を導きだした。」

(出所)高橋一郎研究会独自のアンケート結果より筆者作成

第 1 項の結論として、一般電気事業者が過大に送電線の利用料金を請求していることが分かった。過剰請求の理由は、送電線の所有権が一般電気事業者にあるため、つまり送電線の独占状態にあるからである。

第 2 項 30 分同時同量とインバランス制度

前節で述べたように、電力事業は電力の安定供給が大前提となっている。この前提を維持する制度の 1 つが 30 分同時同量制度とインバランス制度である。

30 分同時同量の定義は、電力安定供給のために、需要と供給のバランスを 3%以内に抑えなければいけないというものである。PPS のように一般電気事業者の所有する送電網を利用して電力の供給を行う事業者は、この同時同量の義務を課せられる。供給量が需要量よりも下回った場合、その事業者は供給の不足分を一般電気事業者から買い取る必要がある。この際に取引される電力の価格は通常の価格よりも高価なものであり、その上乗せ分がペナルティーとして請求される。

本研究会の調べたアンケート結果では、複数の企業にとってインバランス料金が高いという見解を示している。

第 1 条 インバランス制度の課題点 1

本稿では、インバランス制度の第一の課題点として、供給量が需要に対して不足してしまった際のペナルティー料金を挙げる。

特に、電力の需要量に対して発電量が不足してしまった場合、事業者は一般電気事業者から不足分の電力を買い取らなければならない。この際の買取価格は通常の卸電力価格よ

³⁷ 高橋一郎研究会(2011)「電力市場の自由化に関するヒアリング調査のお願い」10月31日(月)

り 7 倍高い価格となっている。

このような非常に高いインバランス料金の制度によって PPS は利益を抑え込まれていると考えられる。

第 2 条 インバランス制度の課題点 2

本稿では、インバランス制度の第二の課題点として、供給量が需要量に対して超過した際の買取金額を挙げる。

ある事業者が実際の需要量に対して 3%以上過剰に電力を供給した際にはその電力は一般電気事業者に無償で引き取られてしまう。このように PPS が電力を過剰に発電した場合には、その発電電力は PPS の利益に繋がらない。

第 2 項の結論として、インバランス制度の課題点が PPS の事業採算を悪化させている。このようなインバランス制度の課題点は、送電線が一般電気事業者によってのみ管理されていることによって引き起こされていると考えられる。

以上、第 1 項と第 2 項によって示された問題を包括すると、一般電気事業者が送電線の管理を独占しているという問題意識に帰着する。

第 4 節 問題意識のまとめ

第 4 節では、これまでに論じてきた内容をまとめ、本稿の問題意識を設定する。本稿の問題意識は、第一に一般電気事業者の市場支配力が大きいこと、第二に一般電気事業者が送電線の管理を単独で行っていることという 2 点に焦点を当てる。

第 1 項 一般電気事業者の市場支配力

本稿の第一の問題意識は一般電気事業者の市場支配力が大きいということである。

第 1 節においては、一般電気事業者の市場支配力が非常に大きいことが分かった。産業組織論の観点から、このように市場支配力の大きい事業者が市場に存在するとその他の事業者の参入を妨げ、また既存の企業の成長を妨げる要因となり、電力の自由化には阻害要因となっているということを論じた。

第 2 項 一般電気事業者による送電線の管理

本稿の第二の問題意識は一般電気事業者のみが送電線の管理を行っていることが、PPS 拡大の阻害要因になっているということである。

第 2 節においては、一般電気事業者に比べ PPS と大口需要者間に情報の非対称性があるということを述べた。その情報の非対称性の理由は、一般電気事業者に比べ PPS は需要者獲得のために積極的な営業活動を行っていないからであると考えた。またその理由は PPS

が十分な利益を確保できていないということを論じた。第 3 節では、PPS が十分な利益を確保できていない原因は、「託送料金」と「インバランス制度」にあるということを示した。またこれら 2 点に関しては、一般電気事業者が送電線を管理していることから発生していると論じた。

以上、本稿における問題意識の設定は、

- ・一般電気事業者の市場支配力が大きいこと
- ・送電線が一般電気事業者のみに管理されていること

の 2 点になる。

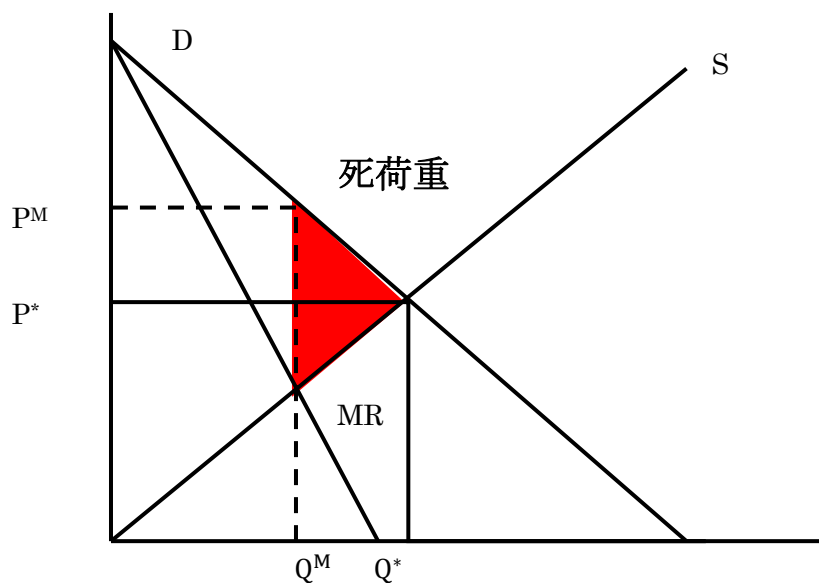
第 3 章 分析

第 1 節 分析の目的と概要

第 2 章までは、本稿の問題意識は第一に「卸売市場における一般電気事業者の市場支配力」であり、第二に「一般電気事業者によってのみ送電線の管理がされていること」であった。特に第 2 の問題点に関しては、託送料金とインバランスによって生じるペナルティ一料金に焦点を当てた。つまり、第 2 の問題意識は言い換えると、PPS のシェア拡大が阻害されていることとした。ここでは、以上 2 点の問題が解決された場合に社会的余剰にどのような変化が起こるのかを検討する。

市場支配力が強い状態では需給バランスによって達成される均衡価格、均衡量から、供給サイドが意図的に供給量を抑制することによって価格を上げ、利潤を増やすことが可能である。これにより、供給者の余剰は増加するが、消費者余剰が減少し、社会全体として死荷重が発生してしまう。

図表 15 独占市場の非効率性



（出所） 筆者作成

本稿では、電力の完全自由化が可能となる理想の市場状態を、市場における競争者を増やすことで実現できると考えた。第 3 章では卸電力市場において、一般電気事業者が戦略的に行動した場合をベースケースとし、既存企業の分割や PPS といった競争者が増えた場合社会厚生にどのような効果があるか、クールノー均衡モデルを使ったシミュレーション分析を行い、検証した。

検証の結果、①競争者の増加、②競争者の供給力を強化、③高い供給力を有する発電事業者の分割のいずれか、もしくは同時に行うことにより社会全体の死荷重が減少し、社会的余剰が増加することが分かった。

第2節 先行研究と本稿の位置づけ

本稿における分析のモデルを形成する際、「電力市場における市場支配力のシミュレーション分析」(田中誠、2007)にて使用されているモデルを参考にした。田中(2007)と本稿では想定している市場に違いがある。田中(2007)では沖縄と北海道を除く8地域における電力会社をベースに、送電線の容量制約をネットワーク全体の観点から送電混雑を管理するシステムオペレーターを想定しシミュレーションを行っている。

それに対し、我々の分析では東北と関東の東部2地域をベースとし、発電事業者へ直接送電線の容量制約を課す。西部と東部では電圧が異なり、2地域を結ぶ送電線において電圧の変換が余儀なくされるため、他地域の送電線に比べ送電容量は極端に小さい。田中(2007)におけるシミュレーションの結果にて東部の平均電力料金が西部の平均電力料金より1.5倍以上高い数字が出たことから、東部と西部での市場は隔離されているものとし、東部の東北と関東のみを考慮した場合のモデルを組むことにした。2地域のみを焦点を当てることにより、一般電気事業者間での双方向からの域外供給を考慮することができるため、より現実に近いシミュレーションができるはずである。

さらに本稿では、関東地域における既存企業の分割に加え、PPS事業者の存在を考慮し、PPS事業者の規模を拡大させた場合のシナリオのもとでもシミュレーションを行う。

第3節 基本設定

東北地域および関東地域にそれぞれ一社ずつ一般電気事業者が存在し、両地域は一本の送電線で結ばれている。2地域のそれぞれの一般電気事業者は、発電される電力の価格について支配力を持つと仮定する。すなわち、一般電気事業者は各自の発電量を戦略的に決定し、その結果として価格に影響を及ぼす。

他方、各自の一般電気事業者は自地域以外の地域に送電する際の託送料に関しては価格支配力を持たないとし、送電量に比例する託送料金は電力会社にとって所与である。また、PPS事業者に関しては送電線の所有権を有していないことから、自地域に供給する際にも同様の託送料金がかかるものとする。

田中(2007)では東西を分かつ送電線の地点において中部電力から東京電力の管轄内への供給がされているが、この送電線の送電容量は1200と非常に低い値のため、ここでは西側からの供給は考慮に入れず、東部のみに焦点を当てて考える。

第4節 モデル

本稿では、前述の通り、一般電気事業者などの発電事業者が発電量を戦略変数とする「クールノー均衡モデル」を使用する。一般電気事業者などの発電事業者は、地域ごとに異なった需要関数に直面するため、ここでは「2社2地域」のクールノー均衡モデルをベースケースとし、後に PPS の参入や企業分割が行われた際の3社以上2地域といった複数のシナリオの下で検証を行う。

使用するパラメーターだが、需要関数、供給関数、最大供給力などは地域および事業者によって異なっている(下表参照)。なお、需要曲線と供給曲線は田中(2007)と同じように線形のを想定し、カリブレーションによって推定されたものを使用する。需要関数のパラメーターについては、「寡占市場の政策評価」(金本、蓮池、藤原、2006)と同様に、需要の弾力性を 0.1、指標価格を 10/kWh として、2001 年 7 月の最大3日平均電力の実績をもとに推定されたものを使用する。しかし、我が国では家庭用の電灯需要等は自由化されていないため、このような規制下におかれた需要を全体の需要量から除いた需要となっている。供給関数のパラメーターについては発電ユニットごとの 2001 年度の燃料消費量、燃料価格、発電量等のデータをもとに田中(2007)で推定された限界費用を使用する。供給力についても、田中(2007)において推定されたものを使用する。ただし、PPS の供給関数は金本(2006)、最大供給力は筆者が平成 22 年度の「電気事業便覧」より推計したもの³⁸を使用した。

図表 16. 基本的なパラメーターと供給力

	関東	東北	
需要曲線の傾き	-0.001628	-0.007418	
需要曲線の切片	110	110	
	一般電気事業者 A	一般電気事業者 B	PPS
限界費用曲線の傾き	0.0001374	0.0005038	0.001 ³⁹
最大供給力	62375	17383	114.37

(出所) 田中(2007)より筆者作成

まず、各発電事業者は自社の持つ設備で可能な発電量を上回って発電することはできないため、最大供給力の制約が課される。また、地域間を結ぶ送電線には容量があるため、各発電事業者には送電量に制約が課される。各発電事業者は価格に関して支配力を持つため、価格は

$$P_n = a_n - b_n * (\sum_i q_{i,s})$$

³⁸ 先行研究の田中(2007)から使用したデータとの整合性を保つため、本稿では各一般電気事業者と各地域における PPS の発電量の比を取り、最大供給力とした。

³⁹ PPS の限界費用は先行研究を参考に一般電気事業者のものより大きいと仮定したが、実際にはそうではない可能性もある。しかし、シミュレーション結果では社会的余剰は改善される、という同様の結果が出たので、ここでは PPS の限界費用が一般電気事業者のものよりも安い場合を割愛する。

となる。ここで、 P_n は地域 n における価格、 a_n 、 b_n はそれぞれ地域 n における逆需要関数の切片と傾き、 $\sum_i q_{i,n,s}$ は地域 n における全ての発電事業者の総供給量である。この逆需要関数はパラメーターを除くと、

$$P_n = P_n(\sum_i q_{i,n,s}) \text{ と表現できる。}$$

地域 n における各発電事業者のコストに関しては、線形で推定した限界費用を積分したものを使用した。営業区域外である地域 m に供給する場合のコストは $C_i(q_{i,m,s}, w)$ と表す。ここで、 w は託送料金を示すが、自地域で発電する際には託送料金はかからないため、そのときの供給コストは $C_i(q_{i,n,s})$ で表される。

以上を考慮すると、各地域における一般電気事業者の利潤最大化問題は以下の通りとなる。

$$\begin{aligned} \text{MAX}_{q_{i,n,s}, q_{i,m,s}} \pi_n &= P_n(\sum_i q_{i,n,s}) * q_{i,n,s} + P_m(\sum_i q_{i,m,s}) * q_{i,m,s} - C_i(q_{i,n,s}) - C_i(q_{i,m,s}, w) \quad \forall n \neq m \\ \text{Subject to} \quad & q_{i,n,s} \geq 0 \\ & q_{i,m,s} \geq 0 \\ & q_{i,n,s} + q_{i,m,s} \leq \bar{q}_{i,s} \\ & \sum_i q_{i,m,s} \leq k \end{aligned}$$

ここで、 $q_{i,m,s}$ は各発電事業者の域外供給、 $\bar{q}_{i,s}$ は各発電事業者の最大供給力、 k は送電容量を指す。また、PPS 事業者に関しては常に託送料が供給コストに含まれるため、PPS 事業者の利潤最大化問題は

$$\begin{aligned} \text{MAX}_{q_{i,n,s}, q_{i,m,s}} \pi_n &= P_n(\sum_i q_{i,n,s}) * q_{i,n,s} + P_m(\sum_i q_{i,m,s}) * q_{i,m,s} - C_i(q_{i,n,s}, w) - C_i(q_{i,m,s}, w) \\ \forall n \neq m \end{aligned}$$

となる。

政策評価の一つの指標となる、消費者余剰および生産者余剰の合計である社会的余剰は以下のように算出する。

$$B_n(q_{n,d}) + B_m(q_{m,d}) - \sum_i C_i$$

ここで、 $B_n(q_{n,d})$ 、 $B_m(q_{m,d})$ はそれぞれ地域 n 、 m における逆需要関数の積分を指し、 $\sum_i C_i$ は全ての発電事業者の総供給コストを指す。

第5節 シミュレーション

シミュレーションを行うに際し、数値計算ソフト GAMS(General Algebraic Modeling System)における Solvers の一つである CONOPT の NLP(Nonlinear Programming)を使用した。実際のシミュレーションでは、前述した制約式の他に利潤最大化の一階の条件、 $\frac{\partial \pi_i}{\partial q_{i,n,s}}$ および $\frac{\partial \pi_i}{\partial q_{i,m,s}}$ を制約式に入れ、全ての制約式に関して未定乗数法を解くことで

クールノー均衡の解であるナッシュ均衡を導出した。

実際にシミュレーションを行ったシナリオはベースケースを除いて以下の通りである。

シナリオ 1. 関東地域の発電事業者を 2 つに分割

シナリオ 2. 関東地域の発電事業者を 3 つに分割

シナリオ 3. ベースケースに PPS を加える

シナリオ 4. シナリオ 3 の PPS の最大供給力を拡大

シナリオ 5. 関東地域の発電事業者を 2 つに分割、PPS の最大供給力を拡大

分割する企業に関しては分割前と同様の供給関数を想定、最大供給力の等分割を行った。なお、本稿では分割した企業同士が共謀する可能性を排除し、クールノー競争に参加する事業者として扱った。ベースケースは既存の一般電気事業者 2 社が戦略的に行動するケースを考える。ここでの事業者は関東地域の一般電気事業者 A と東北地域の一般電気事業者 B である。分割した一般電気事業者 A はそれぞれ事業者 A-1、事業者 A-2、事業者 A-3 とした。以上ベースケースを含め、各シナリオの下でのシミュレーションの結果を以下の図に示す。

図表 17 ベースケース：一般電気事業者 2 社、2 地域におけるクールノー競争

東北		送電容量=	関東	
価格	33.821		価格	52.145
事業者A供給量	6,000	6000	事業者A供給量	29,537
事業者B供給量	4,269		事業者B供給量	6,000
供給量合計	10,269		供給量合計	35,537
消費者余剰	391,157		消費者余剰	1,028,006
生産者余剰	336,737		生産者余剰	1,759,738
社会的余剰	727,894		社会的余剰	2,787,744

図表 18 シナリオ 1：関東地域の発電事業者を 2 つに分割

東北		送電容量=	関東	
価格	33.821		価格	35.234
事業者A-1供給量	3,000	6000	事業者A-1供給量	19,963
事業者A-2供給量	3,000		事業者A-2供給量	19,963
事業者B供給量	4,269		事業者B供給量	6,000
供給量合計	10,269		供給量合計	45,925
消費者余剰	391,157		消費者余剰	1,716,819
生産者余剰	336,737		生産者余剰	1,466,634
社会的余剰	753,568		社会的余剰	3,183,453

図表 19 シナリオ 2. 関東地域の発電事業者を 3 つに分割

東北		送電容量 =	関東	
価格	34.829		価格	26.607
事業者 A-1 供給量	2,000	6000	事業者 A-1 供給量	15,075
事業者 A-2 供給量	2,000		事業者 A-2 供給量	15,075
事業者 A-3 供給量	2,000		事業者 A-3 供給量	15,075
事業者 B 供給量	4,134		事業者 B 供給量	6,000
供給量合計	10,134		供給量合計	51,224
消費者余剰	380,879		消費者余剰	2,135,872
生産者余剰	342,760		生産者余剰	1,176,065
社会的余剰	723,638		社会的余剰	3,311,936

図表 20 シナリオ 3. ベースケースに PPS を加える

東北		送電容量 =	関東	
価格	37.694		価格	52.043
事業者 A 供給量	4,989	6000	事業者 A 供給量	29,486
事業者 B 供給量	4,758		事業者 B 供給量	6,000
事業者 PPS 供給量	-		事業者 PPS 供給量	114
供給量合計	9,747		供給量合計	35,600
消費者余剰	352,399		消費者余剰	1,031,644
生産者余剰	356,745		生産者余剰	1,758,826
社会的余剰	709,143		社会的余剰	2,790,469

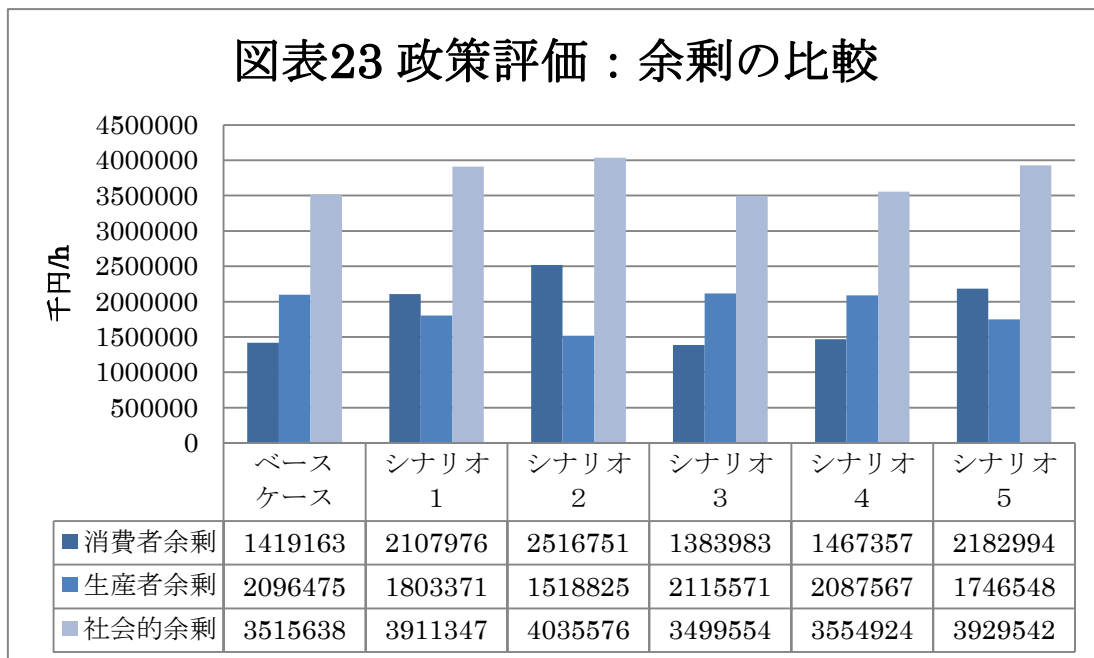
図表 21 シナリオ 4. シナリオ 3 の PPS の最大供給力を拡大⁴⁰

東北		送電容量 =	関東	
価格	37.694		価格	49.748
事業者 A 供給量	4,989	6000	事業者 A 供給量	28,186
事業者 B 供給量	4,758		事業者 B 供給量	-
事業者 PPS 供給量	-		事業者 PPS 供給量	6,000
供給量合計	9,747		供給量合計	2,824
消費者余剰	352,399		消費者余剰	1,114,958
生産者余剰	356,745		生産者余剰	1,730,822
社会的余剰	709,143		社会的余剰	2,845,780

⁴⁰ PPS の最大供給力を拡大させる際、指標として日本で最も PPS の発電量が多い四国地域の最大供給力を使用した。

図表 22 シナリオ 5. 関東地域の発電事業者を 2 つに分割、PPS の最大供給力を拡大

東北		送電容量 = 6000	関東	
価格	33.821		価格	33.618
事業者A-1供給量	3,000		事業者A-1供給量	19,047
事業者A-2供給量	3,000		事業者A-2供給量	19,047
事業者B供給量	4,269		事業者B供給量	6,000
事業者PPS供給量	-		事業者PPS供給量	2,824
供給量合計	10,269		供給量合計	46,918
消費者余剰	391,157		消費者余剰	1,791,837
生産者余剰	336,737		生産者余剰	1,409,811
社会的余剰	727,894		社会的余剰	3,201,648



(出所) 筆者作成

第 6 節 まとめ

5つのシナリオのうち、シナリオ3を除くすべてのケースにおいて生産者余剰は低下したものの、田中(2007)のシミュレーション結果にも現れたように社会的余剰は増加することが分かった。最も社会的余剰が大きく変化したのはシナリオ2で、消費者余剰が10億1千万円近く増加し、そこから生産者余剰の減少分を差し引いた社会的余剰の増加は5億2千万円であった。また、一般電気事業者を2つに分割し、同時にPPSの規模を大きくした場合にも、社会的余剰が4億1千万円以上増加する効果が見られた。シナリオ2よりもシナリオ5の方が高かった理由としては、拡大したPPSの最大供給力が3分割された一般電気事業者の最大供給力よりも下回っていたからだと推測できる。つまり、関東地域の一般電気

事業者 A のような大規模な供給力を持つ独占事業者の供給力に近い供給力を持つ事業者が現れることによって、クールノー均衡をより完全競争均衡の値に近づけることができるということである。さらに、シナリオ 3 においては生産者余剰が増加し社会的余剰は若干減少するが、シナリオ 4 において社会的余剰は増加していることから、事業者が増えることによって余剰が増加するということが推測できる。

これらの結果から、我々は①競争者の増加、②競争者の供給力を強化、③高い供給力を有する発電事業者の分割のいずれかを行う、または同時に行うことによって、市場の死荷重を減らし、社会的余剰を増加させることができると分かった。

第 4 章 政策提言

第 2 章において、一般電気事業者の支配力が強いことが PPS の参入・シェア拡大の阻害要因になっていること一般電気事業者のみに送電線が管理されていることの 2 点を問題意識として設定した。第 3 章では、これら 2 点の問題が解決された際に、社会的余剰が増加するという分析結果が得られた。具体的には、企業分割と PPS のシェアを拡大した際に社会的余剰が上昇するというものである。

従って、本稿では、政策提言 I：各地域の一般電気事業者の発電部門を分割、政策提言 II：卸電力取引所、送電線の管理の機能を併せ持つ ISO の設置という 2 点を提案する。

この章の構成としては、第 1 節で 2 つの政策の概要を紹介し、第 2 節では政策の効果を論じる。最後に第 3 節では本稿の 2 案を実行する際に実現可能性を高めるため、考慮すべき課題点に関して述べ、その対応策を論じる。

第 1 節 構想案

第 2 章で設定した問題意識を受け、以下を本稿の政策とする。

政策提言 I：各地域の一般電気事業者の発電部門を分割

政策提言 II：卸電力取引所、送電線の管理の機能を併せ持つ ISO の設置

分析の結果より、上記の政策案を個々で行った場合も十分に社会的余剰を増やすことができたが、一般電気事業者のシェアの縮小、PPS のシェア拡大の二案を合わせて行うことでより大きな効果を得られることがわかった。また、電力市場における発電部門では初期費用が高く、コンテストビリティ理論⁴¹が成立しないことから企業数が少なければ競争が起こりにくい。従って、企業分割だけでなく PPS の競争力が重要となってくる。以上の分析結果、及び電力市場の特徴より、二案を同時に行うことが望ましいと考える。

第 2 節 政策効果

第 1 項 企業分割

問題意識でみたように、現在の電力市場では一般電気事業者の市場支配力が非常に大きく、このことが PPS のシェア拡大、新規参入を阻害している可能性があることが分かった。また、シミュレーションの結果では、一般電気事業者を分割することにより市場価格は低下し、社会的余剰は増加している。以上の二点より、一般電気事業者の分割が地域独占的である市場から競争的市場へと転じるための有効手段であるとし、本稿の政策提言とする。

現在、各地域の一般電気事業者は発・送・配電を一括して行う垂直統合型の体制となっているが、本稿では卸売市場の競争化を目指しているため、発電部門の分割を取り扱う。分析ではシナリオ 1 とシナリオ 2 で一つの企業を二分割、三分割したケースのシミュレー

⁴¹ サンクコストがなく、市場への参入・退出が自由な市場(コンテストブル市場)では、市場に存在する企業数に関係なく、潜在的参入企業が存在する限り市場価格が競争水準に落ち着くという理論。

ションを行った。その結果、企業を二分割したシナリオ 1 でも十分な効果が現れた、PPS の競争力、市場の動向を伺いつつ段階的な分割を進めることを提案する。

第 2 項 ISO の設置

問題意識では、送電線の管理は所有者である一般電気事業者によってのみ行われているため、事業者間で託送料金、インバランス制度において不公平性が存在し、PPS の大きな負担となっていることを述べた。これらの問題は、自由な送電線の利用を保証しているにも関わらず、送電線を利用する際には必ず一般電気事業者を介さなくてはならないことに起因している。本稿の政策では、PPS の事業負担となっている託送料金、30 分同時同量制度とそれに付随するインバランス制度を電気事業者間で公平化するために第三者機関として ISO の設置を行う。また、ISO の機能には送電線の管理に追加し、卸電力取引所としての役割を付随させることを政策案とする。なおこの政策案は、既に存在する電力系統利用協議会と日本卸電力取引所の両機関の性格を併せ持ち、且つ新しい機能を追加したものとなる。

第 1 条 電力系統利用協議会と ISO

現在、送電線の運用に関しては電力系統利用協議会が存在し、機関では系統利用に関するルール策定・監視を行っている。以下送電線の運営に関して、電力系統利用協議会と本稿の政策案である ISO の機能を比較したものである。

図表 24 電力系統利用協議会と ISO の機能比較

	電力系統利用協議会	ISO
所有	一般電気事業者	一般電気事業者
管理		ISO が行う
投資		投資計画は ISO が行うが、投資は所有者の一般電気事業者が行う
託送料	他の機関が決定	ISO が決定

(出所) 電力系統利用協議会の HP より筆者作成

既存の機関と ISO の最も大きな違いは、問題意識で取り上げた託送料金の設定についてである。既存の機関は託送料金の決定することはできないが、ISO には、送電線の管理の一つに託送料金の決定する役割を加える。この託送料金は送電線の混雑具合、送電線整備のための投資を考慮して決められ、送電線を利用する全ての電気事業者に等しく課せられるものとする。これにより、現在 PPS の大きな負担となっている託送料金を送電線利用者間で公平化することが可能となる。また、ISO は送電線についての情報を保有しているため、必要な送電線への投資を把握し、実行するための投資資金を託送料金として送電線利用者に請求し、所有者に投資命令を行う。これにより、送電設備への投資過剰を避けるこ

とが出来る。

第2条 日本卸電力取引所と ISO

卸売市場の取引については、日本卸電力取引所が既に存在する。本稿の政策によって、送電線の管理を ISO が行うことにより、一般電気事業者を介することなく PPS や IPP など電気事業者同士の自由な取引が可能となる。そのため、ISO はその際の取引所の管理者としての役割も担うものとする。

図表 25 日本卸電力取引所と ISO の比較

	日本卸電力取引所	ISO
参加事業者	参加は任意であり、会員制	全ての卸売市場での取引が行われる
市場の種類	・先渡定型市場⁴² ・スポット市場⁴³	・先渡定型市場 ・スポット市場 ・インバランス市場

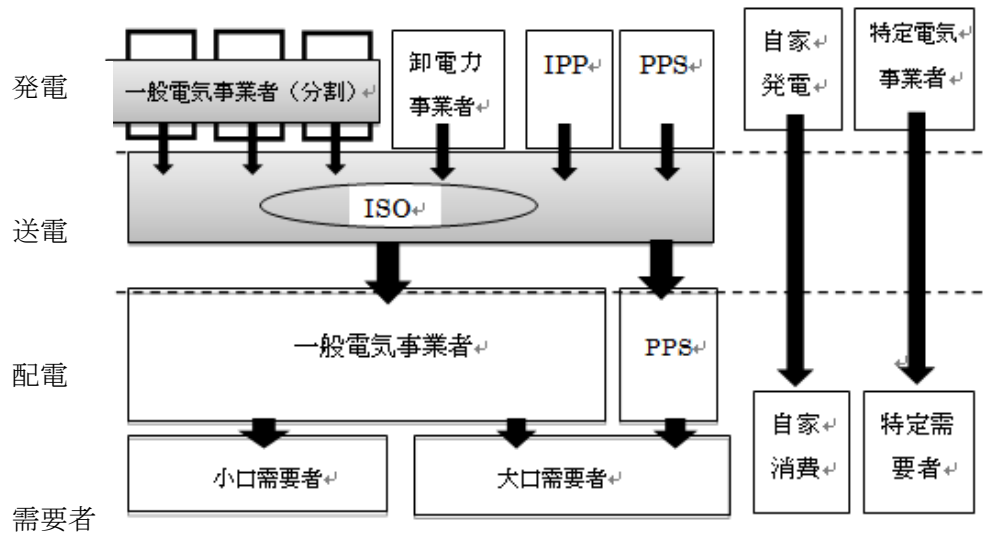
(出所) 日本卸電力取引所 HP より筆者作成

現行の日本卸電力取引所との大きな違いとして、ISO が卸売市場の全ての取引を管理すること、さらに、新たな市場としてインバランス市場を開設することが挙げられる。既存の取引所では、供給直前の需給の不一致があった場合の取引は行われていない。本稿の政策では、供給直前の需給ギャップが発生した際、過不足が生じた事業者同士が直接取引を行う。現行の制度では、需給ギャップが生じた際の対処は全て一般電気事業者が行ってきた。しかし問題意識で見たように、その際のインバランス料金が PPS の負担となっていたため、ISO 管理下の卸電力取引所では入札制度によって取引価格が決められるものとする。これにより、需給バランスの効率的な調整と、公平な価格設定が可能となる。

⁴²特定期間を通じて受渡する電気の取引を行う。入札はザラ場方式を採用している。

⁴³翌日に受渡する電気の取引を扱う。入札はシングルプライスオークション方式で行われている。

図表 26 政策後の市場構造



(出所) 筆者作成

第3節 政策の課題

第3節では、本稿の政策提言を実施した際に、議論されるべき課題を論じる。そのような課題に対して本稿の見解と対応策を述べ、政策提言の実現可能性を高めていくものとする。

第1項 停電の可能性に関して

競争が促進された際の懸念点として余剰電力の減少が挙げられる。現在、一般電気事業者には需給ギャップが生じた際の補填を行い、需給の調整を行う義務がある。しかし本稿の政策では ISO 管理の下、需給の調整を過不足が生じた事業者同士で行うことになっており、一般電気事業者の義務は撤廃される。企業は需要される量以上の発電が可能な設備を保有することは固定費用の増加となり、競争化とともに企業はコスト削減のため、設備投資を縮小する恐れがある。余剰電力は需給ギャップが生じた際の調整に必要なものであり、余剰電力の確保を考慮する必要がある。

第2項 ISO 及び卸電力取引所の運営に関して

電力市場の特性理解した労働者の教育・訓練の必要性がある。本稿では ISO 及び卸電力取引所の設置を提言する。しかし、ISO や卸電力取引所を運営していく際には、これまで一般電気事業者が担ってきた役割を引き継ぐために新たに設置される期間で就労する者には送電線や電力市場の特性に関する専門知識・ノウハウの蓄積が必要になる。従って、ISO 及び卸電力取引所でサービスを行う労働者の教育や訓練が必要になる。

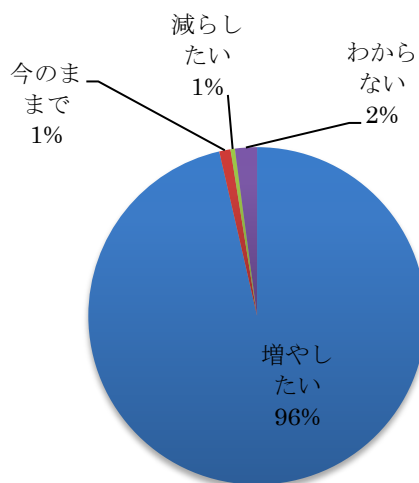
第3項 企業価値の変動が与える金融市場への影響に関して

本稿の政策提言によって、各電気事業者の将来収益が変化する。つまり、本稿の政策提言以前に、当時推測された将来収益を下に設備投資を行った一般電気事業者は、投資のコストを回収できなくなる可能性がある。元来、総括原価主義（公正報酬率規制）の下、地域独占体制下で事業を展開していた一般電気事業者の株式・債券は安全債権としてみなされてきた。故に銀行などの金融機関は一般電気事業者の債権を多く保有している現状がある。このような状況下で電力市場の自由化を行った場合、一般電気事業者の企業価値が大きく低下し、株式・債券を保有している金融機関に影響が出る可能性がある。

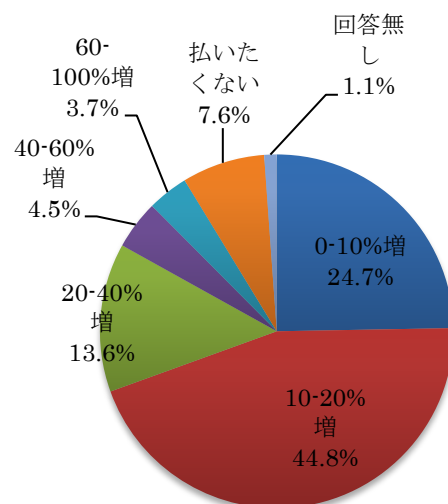
第5章 将来のビジョン

第4章政策提言では、現在の地域独占的な大口需要者の電力市場を競争的な市場とするための政策とその効果について述べた。本稿の最終的なビジョンは市場をより効率的にすることではなく、再生可能エネルギーを普及させることである。再生可能エネルギーの普及により、電力供給の面で安全でクリーンな日本を目指したいと考える。

図表27: 再生可能エネルギーの今後について



図表28: 再生可能エネルギー導入時の電気料金への上乗せ可能額



(出所) 大地を守る会 (2011) 「スイッチ！電力アンケート調査」より筆者作成

図Xは再生可能エネルギーについての小口需要者のアンケート結果⁴⁴である。再生可能エネルギーを「増やしたい」と答えた人が96%であり、非常に多くの需要者が再生可能エネルギーの拡大を望んでいることがわかる。また、「増やしたい」と答えた回答者のうち、91%が電気料金の値上げを容認していることから、価格が高くなったとしても再生可能エネルギーを使用したいという需要者が多いことがわかる。しかし、その値上げ幅は「20%まで」と答えている人が約70%と、20%以上の大幅な値上げは需要者にとって負担となってしまう危険性があるといえる。従って、本稿では安価で効率的な再生可能エネルギーの普及を目指す。

このビジョンを達成するために、本稿の政策によって大口需要者の市場で十分な競争が起こった後に、小口小売市場の自由化を行う。これにより、公正報酬率規制を撤廃することができ、コストの高い再生可能エネルギーを価格への負担を抑えた効率的な普及が達成されることが考えられる。

⁴⁴ 大地を守る会が2011年7月に宅配及びウェブストアの利用者466名に取ったアンケート調査である。
<http://www.daichi.or.jp/info/press/2011/08/51396.html>

現在は、小口小売市場は未だ規制下に置かれているため、各地域の一般電気事業者以外からの電力供給を受けることはできない。現状のままで一般電気事業者が再生可能エネルギーを電源とする電力供給を行えば、小口需要者でも再生可能エネルギーを使用することができる。しかし、独占体制のままでは公正報酬率規制により効率的な再生可能エネルギーの普及には繋がらない。なぜなら、この規制下ではコスト削減のインセンティブが働かず投資過剰が起りやすいことから、競争市場の価格とは違いもっとも効率的な供給活動の結果ではないからである。このような状況の中で発電コストの高い再生可能エネルギーの普及を目指す、電力価格が高騰し小口需要者への負担がさらに増すことは明らかである。

このような問題を避けるためには、公正報酬率規制を撤廃する必要がある。この撤廃をもって初めて市場のメカニズムによる効率的な価格設定がなされ、効率的な再生可能エネルギーの普及に繋がるといえる。価格競争によって再生可能エネルギーが普及した際の価格の上昇を低い水準にとどめることができる。以上のように、現時点において再生可能エネルギーの普及を行うよりも、本稿の政策実施後小口小売市場の自由化も行った後で再生可能エネルギーを普及させる方がより効率的な価格設定がなされる。

しかし実際には、小口需要者まで自由化範囲を拡大するか否かについては現在でも議論されている。2008年の電気事業制度改革では、大口小売市場の規制緩和を行ったにもかかわらず競争が起きていないことから、大口小売市場での競争化を第一に取り組むべき課題として、小口小売市場の規制緩和は先送りされた。しかしながら、本稿の政策により大口小売市場で独占状態が打破されれば、小売市場の完全自由化をすることができる。加えて、現在は火力や原子力など電源が異なっていたとしても同様の財として小口需要者へ供給されているが、小売市場を自由化することにより需要者は電気を選択可能となり、同様の電気という財を差別化することが出来る。前述したように値上げ幅が20%以下であれば再生可能エネルギーを利用したいという小口需要者が多く存在するため、再生可能エネルギー事業者の供給インセンティブともなり、本稿のビジョンが達成される。

以上のように、本稿の政策によって大口需要者を対象とした小売市場における競争化が達成されることで、小売市場の完全自由化の潮流を再形成することができる。それにより、公正報酬率規制が撤廃され、市場原理に任せた効率的な再生可能エネルギーの普及を達成することができる。再生可能エネルギーが日本で普及することにより、環境に優しく、安全で安心な電力供給が実現できることを強く期待する。

先行論文・参考文献・データ出典

《先行論文》

- 田中誠（2007）『規制改革の経済分析』日本経済新聞出版社
小林健一（2002）『アメリカの電力自由化』日本経済評論社
金本 良嗣、蓮池 勝人、藤原 徹（2006）『政策評価ミクロモデル』東洋経済新報社
矢島正行（2004）『電力改革の再考—自由化モデルの評価と選択—』東洋経済新報社

《参考文献》

- 高橋一郎研究会（2011）「電力市場の自由化に関するヒアリング調査」
高橋一郎研究会（2011）「大口需要者様へのヒアリング調査」11月2日（水）
細江宣裕、我澤賢之、橋本日出男（2004）『テキストブック 応用一般均衡モデリング』東京大学出版社
高橋裕一（2005）『総合政策のための公共事業論』岩手県立大学総合政策学部 高嶋研究会
電気事業連合会統計委員会編（2011）『電気事業便覧』オーム社
新庄浩二（1995）『産業組織論』 有斐閣ブックス 137 頁
新庄浩二（1995）『産業組織論』 有斐閣ブックス 189 頁
Baumol, W.J., J. Panzar, and R.D. Willig (1982), Contestable Markets and the Theory of Industrial Structure, Harcourt, Brace Jovanovich.

《出典データ》

- 大地を守る会「スイッチ！電力アンケート調査」
<http://www.daichi.or.jp/info/press/2011/08/51396.html>（2011/11/15）
資源エネルギー庁 HP 電力・ガス事業部「電気事業制度改革の検討状況等について 平成19年度規制改革会議ネットワーク産業TFヒアリング資料」
http://www8.cao.go.jp/kisei-kaikaku/minutes/wg/2007/1106_03/item_07110603_01.pdf
（2011/11/8）
「第4次電気事業制度改革の効果検証について 平成23年2月16日 資料3」
http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/denkijigyouseido_kankyou/004_03_00.pdf
（2011/11/8）
資源エネルギー庁「参考資料集 資料6」
<http://www.enecho.meti.go.jp/denkihp/bunkakai/24th/070417-6sankou.pdf>（2011/11/7）
有限責任中間法人日本卸電力取引所「情報会員について」
http://www.jepx.org/pdf/business/info_resume.pdf（2011/11/16）
大西 正一郎「料金制度あるいはその運用の妥当性の検証と改善策」
http://www.meti.go.jp/committee/kenkyukai/energy/denkiryokin/001_08_00.pdf
（2011/11/1）
工藤拓毅「米国におけるグリーンパワーマーケティング 導入の現状と今後」

<http://eneken.ieej.or.jp/data/old/pdf/enekei/gpm.pdf> (2011/11/15)

よくわかる原子力「原子力教育を考える会」

<http://www.nuketext.org/index.html> (2011/10/26)

大平佳男「日本の電力市場に関するサーベイ」

<http://oohara.mt.tama.hosei.ac.jp/oz/583/583-03.pdf>

中央三井信託銀行「一般電気事業者の経営研究」

http://www.chuomitsui.co.jp/report/pdf/repo1012_2.pdf

経済産業省資源エネルギー庁 電力・ガス事業部電力市場整備課「電力小売市場の自由化について」

www.enecho.meti.go.jp/denkihp/genjo/seido.pdf

東京電力株式会社「日本の電気事業制度について」

www.yuseimineika.go.jp/youushiki/dai4/4siryoku2.pdf

資源エネルギー庁「電気事業分野における報告事項」

www.meti.go.jp/committee/materials2/downloadfiles/g100706a03j.pdf

株式会社エネット「電力自由化における課題」

www.enecho.meti.go.jp/denkihp/bunkakai/2nd/2ndshiryoku4.pdf

電力事業制度のあり方

www.enecho.meti.go.jp/topics/hakusho/2011/3-2.pdf

経済産業省・資源エネルギー庁「これまでの電気事業制度改革について」

www.enecho.meti.go.jp/denkihp/bunkakai/24th/070417-4.pdf

資源エネルギー庁「託送供給料金制度の見直しについて」

www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g80403a03j.pdf

「電力小売市場のシェアについて」

www.meti.go.jp/committee/downloadfiles/g50815a56j.pdf

電気事業制度の沿革について

www.enecho.meti.go.jp/denkihp/bunkakai/seidokaikaku_hyoka/1st/1st_hyoka_shoi_shiryo05.pdf

同時同量インバランス制度の見直しについて

www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g80512b03j.pdf

総合資源エネルギー調査会「総合資源エネルギー調査会 電気事業分科会」

<http://www.enecho.meti.go.jp/info/committee/data/houkokusyo100129.pdf>

総合資源エネルギー調査会「電力取引市場創設に関する提言」

<http://www.enecho.meti.go.jp/denkihp/bunkakai/8th/8thhaihusiryoku3.pdf>

三菱総合研究所(2011)「平成 22 年度電源立地推進調整等事業 電力市場の競争環境及び需要者意識に関する調査 報告書」

http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2011fy/E001759.pdf (2011/10/05 最終アクセス)

資源エネルギー庁 HP

<http://www.enecho.meti.go.jp/info/statistics/denryoku/result-2.htm>

(2011/11/14 最終アクセス)

東京電力 HP

<http://www.tepco.co.jp/ir/kojin/jiyuka-j.html>

(2011/11/18 最終アクセス)

日本卸電力取引所 HP

<http://www.jepx.org/index.html> (2011/11/18)

一般社団法人系統利用協議会

<http://www.escj.or.jp/>

資源エネルギー庁電力・ガス事業部(2007)「託送料金制度の見直しについて」

<http://www.meti.go.jp/committee/materials/downloadfiles/g71025b03j.pdf#search>

北海道電力 HP

http://www.hepco.co.jp/userate/retail/calcu_index.html (2011/11/15 最終アクセス)

東北電力 HP

<http://www.tohoku-epco.co.jp/jiyuka/setsuzoku/6-1.htm> (2011/11/15 最終アクセス)

東京電力 HP

<http://www.tepco.co.jp/corporateinfo/provide/engineering/wsc/shushi-j.html> (2011/11/15 最終アクセス)

北陸電力 HP

<http://www.rikuden.co.jp/soden/souhaiden.html> (2011/11/15 最終アクセス)

中部電力 HP

http://www.chuden.co.jp/ryokin/shikumi/free/fre_pricelist/shushi_02/index.html
(2011/11/15 最終アクセス)

関西電力 HP

<http://www1.kepco.co.jp/takusou/10/index.html> (2011/11/15 最終アクセス)

中国電力 HP

<http://www.energia.co.jp/business/free/high-15.html> (2011/11/15 最終アクセス)

四国電力 HP

<http://www.yonden.co.jp/business/jiyuuka/retail/syuushi/index.html> (2011/11/15 最終アクセス)

九州電力 HP

http://www.kyuden.co.jp/company_liberal_shushi2010.html (2011/11/15 最終アクセス)

沖縄電力 HP

<http://www.okiden.co.jp/business/free/cash.html> (2011/11/15 最終アクセス)

資源エネルギー庁電力・ガス事業部(2006)「制度改革評価小委員会報告書参考資料集」

http://www.enecho.meti.go.jp/denkihp/bunkakai/seidokaikaku_hyoka/060602d.pdf
(2011/11/17 最終アクセス)