

平成26年度

博士論文

指導教授 高橋洋一

電力産業に対する制度改革についての考察

～市場重視型改革に向けて～

Consideration on Market-Oriented Institutional Reform of Power Industry

嘉悦大学大学院

ビジネス創造研究科

古澤伸浩

## 目次

序章 はじめに .....	1
第2章 これまでの研究 .....	5
第3章 改革の現状と今後の改革に必要な条件 .....	12
3-1 これまでの改革と現状 .....	12
3-2 効率化条件の導出 .....	16
第4章 参入規制が撤廃されている発電市場 .....	22
4-1 現状と問題点 .....	22
4-2 今後進めるべき改革 .....	30
第5章 段階的自由化が進む小売市場 .....	40
5-1 現状と問題点 .....	40
5-2 今後進めるべき改革 .....	45
第6章 独占規制が継続する送配電市場 .....	49
6-1 現状と問題点 .....	49
6-2 今後進めるべき改革 .....	56
第7章 総括原価方式の非効率性 .....	64
7-1 先行研究の定量的成果 .....	64
7-2 生産コストの非効率の分析 .....	68
7-3 料金規制の問題点 .....	76
7-4 今後進めるべき改革 .....	81
むすび .....	84

## 序章 はじめに

欧米では、1970年代を通じた経済成長率の低下を背景に、政府の過剰な介入が経済を停滞させているとして、公企業の民営化と規制緩和が経済政策の大きな潮流となった。1980年代に入ると、米国ではレーガン、英国ではサッチャーが新保守主義の考えのもと、強力に規制緩和を推進した。日本では、1981年に発足した第二次臨時行政調査会において、国鉄、電電公社、専売公社、三公社の分割・民営化が進められ、公企業の民営化と規制緩和の潮流のさきがけとなった。

三公社について審議を行った第二臨調の第二特別部会の会長を務めた加藤寛教授は、官業の役割のうち最たるものは民業に対する先導性および補完性であり、民間に技術がない、資本力がない、リスクが余りに大きい場合にその役割を担うとした。高度成長期のように「量」を必要とする時代に官業の役割が有効に機能する場合があり、量を充足すればその役割を終わるとしている（加藤・山同[1983]）。

日本の公企業の民営化と規制緩和の研究として、この加藤・山同[1983]が挙げられるが、本書は、三公社に関し、企業の組織問題、運営問題、行政問題を分析し、分割・民営化実現のための手続きについて手法を論じており、以後の規制緩和の政策にも実践的な示唆を与えるものとなった。この後、航空産業、金融の規制緩和、郵政公社の民営化が実現している。独占規制<sup>1</sup>によって、その役割を担ってきた企業は、一つの産業全体の供給を担っているため、その効率性の如何が一国の経済的厚生に大きな影響を与える。これまで、民営化や規制緩和が図られた上述の産業は市場規模が大きく、その効率性の向上により経済的厚生の増大に大きく寄与してきたと考えられる。

現在、独占規制が敷かれている産業として、電力、ガスが挙げられる。ガス産業の独占企業は、東京と大阪を供給地域とする2社であり、全国規模の供給に関わるほどの重要性はない。一方、電力産業は、全国大の規模で10地域ごとに独占規制がなされている。電力産業は国民総生産に占める割合が大きく、しかも電気財は消費財、生産財として必需性をもつことから、その効率化は一国の経済的厚生に大きな影響を与えることになる。制度改革により、安定供給を維持しながら効率性を向上させることができるかどうかは、国民経済にとって重要な意義をもつのである。電力産業の制度改革を論じる意義がここにある。

---

<sup>1</sup> 本稿で使用する「独占規制」は、政府による独占事業化や参入規制により独占権を付与する規制のことをいう。

電力産業の規制緩和は、日本では1995年から発電市場への参入規制緩和を皮切りに順次進められ、2020年までに送配電会社の法的分離が予定されているのに対し、米国では、1978年に発電市場への参入が可能となり、1996年に送配電会社の分離の政策が施行されており、米国では制度改革が先行している。

日米の電力産業の制度改革に関する先行研究は3つの分野に分けられる。1つ目は、産業組織論に基づく公的規制理論や競争理論に基づく研究、2つ目は、理論に基づく実証研究、3つ目は、制度改革の事例研究である。

米国の先行研究について、電力産業を公的規制の在り方という観点から分析している研究としては、Vickers [1995]、Sappington [2006]を挙げられる。競争理論に基づいて分析している研究としてKelly [2003]を挙げられる。実証研究として、Weight [2009]、Kleit and Terrell [2001]、Primeaux [1977]を挙げることができる。さらに、米国の改革事例の考察から具体的な規制改革のあり方を論じているものとしてJoskow [2006]、Weight [2009]がある。

日本の先行研究について、電力産業を公的規制の在り方という観点から分析している研究としては、植草 [1994]、南部 [2003]、穴山 [2005]を挙げられる。また、工学面をも含めて供給の安定性を重視した規制改革のあり方の研究として、横山 [2001]、八田・田中 [2004]を挙げることができる。実証研究としては戒能 [2005]、筒井・刃根 [2008]があり、さらに、欧米の事例の考察より具体的な規制改革のあり方を論じているものとして、高橋 [2011]、長山 [2012]、日本総合研究所 [2012]、八田 [2012]、矢島 [2012]がある。

これら先行研究は、電力産業に対する理論や実証による分析として制度改革論議に大きく貢献してきた。また、欧米の先進的な改革事例の考察からは新制度構築のための実践的な示唆が得られている。しかしながら、独占規制体制から市場化するこれまでの改革論議においては、規制緩和による競争市場形成についての基本理論に基づいた議論が必ずしも十分に行われていない面がある。もちろん、理論に従った市場化を単純に進めるだけでは、必ずしも問題が完全に解決されるわけではない。本稿では、電力産業における発電・送配電・小売の3つの市場について、独占規制からの規制撤廃・変更を市場化の基本理論に基づいて考察しながら、市場化に伴い新たに発生するであろう問題も予見し、追加的に必要な改革をも検討する。

ここでいう市場化の基本理論とは、経済学がこれまで進化させてきた完全競争理論を指しているが、もちろん電力市場を完全競争市場にすることを目的として議論するものではない。送配電市場に対しては、自然独占性を有するがゆえに、独占規制を継続しなければ

ならず、発電・小売市場には市場競争を導入するとしても、完全競争を実現するために全ての市場参加者がプライステイカーとなるほど小さく分割する必要があるわけではない。

Stigler[1957]が指摘するように、「分析の標準モデルとして完全競争理論を使用する」ことにより市場重視型改革への重要な示唆を得ることを想定している。競争理論から導き出される市場効率化の条件に照らして考察することにより、発電・小売市場においては、協調的な寡占状態から競争的な寡占状態へ移行させるための分析が可能となり、送配電市場においては、隣接する発電・小売市場を効率化するために要請される中立性の論点が浮き上がってくる。本稿では、市場効率化の条件に照らして、発電市場、小売市場、送配電市場の市場重視型改革を総合的に再検討し、そのインプリケーションを引き出すことを試みる。さらに、これまでの総括原価方式による非効率性について実証的に分析を行い、送配電市場で継続適用される総括原価方式に関する政策提言を行うこととする。

本稿の構成は以下の通りである。第2章では、これまでの先行研究を参照し改革論議から得られる示唆を確認する。欧米および日本の9つの代表的な先行研究を取上げ、公的規制の理論や競争理論に基づく分析、理論に基づく実証分析、欧米の先行事例より具体的な規制改革を論じている研究によって得られている示唆を確認する。第3章では、改革の現状と今後の改革に必要な条件を確認する。第1節で、1995年から始まった日本の規制緩和策について確認する。第2節で、本稿の分析の基本となる競争理論についてStigler[1957]によって展開された議論を考察する。Stigler[1957]では、競争理論の歴史的な進化とその過程で生じた重要な論点を確認できる。それを踏まえたうえで電力市場における効率化条件を導き出す。

第4章では、売り手、買い手ともに参入規制が撤廃されている発電市場における制度改革上の現状の課題について、第3章で導き出した市場効率化条件に照らして明らかにする。今後の改革課題を12の論点に集約し議論するが、各論点に関し、第1節で改革課題を説明し、第2節で改革の考え方を提示する。発電市場はすでに参入規制は撤廃されているものの、新規参入者の電力調達シェアは非常に小さく、既存事業者が大きな市場支配力を有しており、競争による市場の効率化が進展していない。この背景には、競争を妨げている多くの障害が存在しており、それらを取り除くための改革の考え方とともに抜本的な改革の考え方を提示する。

第5章では、段階的に自由化が進んでいる小売市場の考察を行う。議論の方法と節の構成は発電市場と同様であり、今後の改革課題として8つの論点について議論し改革の考え

方を提示する。小売市場は、これまで大口需要から順次自由化が進められ、2016年には需要全体が自由化される予定となっている。そのような中、小売市場では、とりわけスマートメーター導入による電力システムの革新に期待が寄せられる。しかしながら、スマートメーターの導入が完了するのは2024年と遠く、その改革の機会も様々な小売事業者が電力を自由に調達できる環境が整わないとその効果も限定的なものになる。小売市場においても、既存の小売事業者の市場支配力をいかに抑制するかが重要な論点となる。

第6章では、送配電市場の考察を行う。議論の方法と節の構成は発電・小売市場と同様であり、今後の改革課題として8つの論点について議論する。送配電市場は、自然独占性の存在によって今後も独占規制が継続し、2020年までに一般送配電事業者の法的分離がなされる予定となっている。これまでの発電・送配電・小売の垂直統合体制から、垂直分離体制へと移行する中で、競争促進と安定供給を同時に推進することが求められる。競争促進上、送配電事業はサービス提供における厳格な中立性が要請されるが、現状、その中立性に疑義が生じている。現状において、そして、法的分離体制に向けてそれらの要因を取り除くための改革の考え方を提示する。

第7章では、第6章に引き続き送配電市場の考察を行うが、総括原価方式による料金規制の2つの問題点に焦点を絞って議論する。一つ目は生産や経営に生ずる非効率の問題であり、二つ目は生産原価と料金の差異によって生じる超過利潤の問題である。一つ目の問題については、日米の研究者が実証分析を行っているのでその先行研究を確認する。続く二つ目の問題の考察には、東京電力のデータを用いて実証分析を行う。その後、分析結果についての定性的・定量的な評価を行い、制度改革のための政策提言を行いたい。

最後に、本稿で得られた結論を再述するとともに、その政策的インプリケーションをも指摘し、最後に今後に残された課題に言及し、むすびにかえる。

## 第2章 これまでの研究

本章では、欧米および日本の先行研究より、これまでの改革論議から得られる示唆を確認する。日米の電力産業の制度改革に関する先行研究は3つの分野に分けられる。1つ目は、産業組織論に基づく公的規制理論や競争理論に基づく研究、2つ目は、理論に基づく実証研究、3つ目は、制度改革の事例研究である。はじめに、欧米の4つの先行研究から見ていく。

Kelly[2003]では、米国電力市場の規制分野の政策専門グループの議論に対して警鐘を鳴らす形式で、あるべき規制緩和策について論じている。第1に、政策専門グループがあるべき市場構造を提示しないまま、事業者の合併が頻発していることへの対処策の議論に始まっていることに対して、伝統的な産業組織論による、市場構造、市場行動、市場成果の議論が忘れされていることを指摘し、産業組織に関する規制組織の考え方を明示するべきとする。第2に、競争市場の理論に基づいてシンプルに考えれば、競争を促進するための3つの施策が有効であるとする。1つ目は、カリフォルニア電力危機の問題とも関連する問題、すなわち、市場参加者の市場支配力の行使によって、価格が限界費用から大幅に乖離してしまう問題に対して、経済学者が提唱している「限界費用による価格設定 (marginal cost pricing)」が重要な政策に位置づけられていないことを指摘し、この解決にはスマートメーターの設置が有効策であるとしている。これによりピークカットが実現し設備固定費のために高くなっている電気料金の低減に大きく寄与する。2つ目に、送配電網への接続が独占事業者によって不平等に扱われていることに関し、規制機関による情報の把握と厳格な規制を求めている。3つ目は、既存事業者は古い技術で造られた発電設備を使い続けようとし、新たな発電設備へのリニューアルが進んでいない状況を指摘した上で、既存事業者と新規参入者が設備投資した場合の比較情報を規制機関と消費者が得ることが重要であり、そのために、公的機関の電力調達の入札へ新規参入者の参加を促すことを説いている。この3つの提言は、完全競争市場の完全情報の条件を重要視している論点と言えよう。

Weight[2009]では、発電部門の供給能力を分割する（水平分離）政策について分析を行っている。この発電能力の水平分離政策は、独占規制を緩和して市場を自由化する際のほか、自由化されている市場での企業合併の際に発動され、その目的は、大きな供給力を持つ企業の供給シェアを低減させ市場支配力を抑制することにある。Weight[2009]はまず、

発電能力の水平分離が、効率性、価格、社会的余剰におよぼす影響について、理論上の説明を行い、その中で、供給者による競争が促進されることで、供給量が増大し、価格が低下することで消費者余剰が増大するプラス効果と、規模の経済が抑制され総余剰が減少することによるマイナス効果の両面が存在していることを指摘している。続いて、欧米の事例により政策効果の実証分析を行う。事例は主に、企業同士の自発的な垂直合併に対して、規制組織が合併により生ずる市場支配力を評価し、問題がある場合は、適切な水準まで供給力を譲渡させる判断をしているケースを取上げている。結論として、理論分析と実証分析の両方から、発電能力の水平分離政策は、価格と社会的余剰に対してプラスの効果が確認されるとしている。注目すべき一つのポイントは、供給力の譲渡手段として、発電設備を他社に譲渡する方法のほか、設備譲渡をせずに契約により供給能力のみを譲渡する方法（仮想分離 (virtual divestiture)）が増えているという報告である。仮想分離であれば、規模の経済を毀損することなく市場支配力を抑制することが可能と考えられ、日本の発電市場における市場支配力抑制策としても検討すべき方法である。

Kleit and Terrell[2001]は、発電市場の規制緩和によって生産の効率性向上がどれだけ見込めるのかを推計するため、天然ガスを主要燃料とする米国の78の火力発電所の1996年のデータを使用してコストフロンティアアプローチによる実証分析を行っている。コストフロンティア曲線は、発電量に応じて最も効率的な生産コストを表しており、各発電所の生産コストのフロンティア曲線からの乖離が非効率の度合いを表している。分析の結果、1996年における78の火力発電所の生産コストは、平均で13.2%の非効率が発生しており、規制緩和による効率性向上が図られていたとすれば最大で平均13.2%のコスト削減が可能であったとしている。

Joskow[2006]では、米国の制度改革の事例研究を行っている。まず、米国の改革の経緯の概要は以下のように説明する。連邦エネルギー規制委員会（FERC：The Federal Energy Regulatory Commission）は、1996年にオーダー888と889を公布し、送電網を所有する電力会社に対し、送電部門と発電部門の分離および送電線の第三者利用者への開放を電力会社に義務付けた。また、送電線の非差別的な扱いを確保するため、系統の空き容量や価格の情報公開も義務付けた。オーダー888では、系統運用の効率化と中立性確保の観点から独立系統運用者（ISO：Independent System Operator）の設立を推奨した<sup>2</sup>。さらに1999

---

<sup>2</sup>ISOにはISOニューイングランド（ISONE）、ニューヨークISO（NYISO）、PJM-ISOはがあり、これらはパワープールを前身として設立された。

年終盤にオーダー2000を公布し、電力会社と州規制当局に対し、ISOより拡張された地域送電機関（RTO：Regional Transmission Organization）の設立<sup>3</sup>と、卸電力市場のさらなる改革を要請した。小売市場の規制は州に委ねられており、FERCの動きに呼応して、小売市場の市場競争導入のプログラムは、1998年の初め、マサチューセッツ、ロードアイランド、カリフォルニアで最初に導入され、2000年終りには、12の州に広がり、他にもいくつかの州が導入を表明した。しかし、2000～2001年のカリフォルニア電力危機を契機に、2000年以降、競争市場化改革を表明する州は現れず、改革を予定していたいくつかの州では、計画は延期や中止となった。一方、ノースイーストのほとんどの州、ミッドウエストの一部の州、テキサス州では、卸電力市場と小売市場の競争市場化の改革が推進されている。

続いて、連邦エネルギー規制委員会が推奨した標準的な卸電力市場（取引所）のデザインを採用したノースイーストを事例として取上げ卸電力市場と小売市場の考察を行っている。まず、卸電力市場（取引所）の考察からであるが、ここでは1日前市場、1時間前市場、リアルタイム市場が設けられ、限界費用に基づく電力価格が形成されていることを評価している。系統混雑時の託送料金も市場で取引され、電力価格の限界費用の中には、各地の系統の限界費用も含まれている。市場による託送容量の配分は、既成組織による送電割合に応じた容量縮減に比べ、効率的な配分を実現しているとする。取引所での市場支配力の行使が懸念されたが、市場の構造、行動、成果の面で非常に競争的な結果となっている。各地域に存する取引所の取引制度が類似していることで、地域間の価格裁定が働きやすい。取引所制度の改革すべき点として、第一に、発電容量がタイトになるときに価格上限によって制御するのではなく、適正な競争によって解決されるようにすること。そのため、需要者を取引に参加させることが必要であるとしている。第二に、系統安定を維持するために、系統運用上のルールと行為を市場メカニズムと調和させる必要があるとしている。

続く小売市場では、自由化後に一定期間続けられる価格規制が廃止された後に、小口顧客が新たな小売会社に移動しだす傾向があるとする。自由化に進もうとする規制組織が取ってはならない行為は、規制価格を卸電力市場の価格より下に設定することである。新規参加者が顧客を獲得できず、また、長期の供給契約を結んだり、発電施設を持つインセンティブをなくしてしまうからである。規制組織は、価格規制をなくして小売市場の競争を

---

<sup>3</sup>ISO-NE、PJM、MISO、SPPの4機関がRTOとしてFERCに承認されている。2005年には発電容量の50%を超える部分がISO/RTOによって運営されている。

推進するか、小売市場での価格規制を維持したまま、専ら発電市場の競争による効率化に委ねるかの意思決定が必要であるとする。

次に、日本の5つの先行研究を見ていく。植草[1994]では、電力産業の公的規制のあり方について分析を行い、総合的な政策提言を行っている。まず、9電力体制が維持されるべきであるか、という基本問題を検討するために、自然独占性の基礎となる規模の経済性についての理論の考察の後、実証分析を行っている。結果、発電部門に関して規模の経済の存在を明確には検証し得ず、企業経営全体では規模の不経済が支配的であることを踏まえ、発電部門の規制緩和を提唱している。第2に、9電体制によるヤードスティック競争が有効に機能してきたかについて理論的かつ実証的に分析し、結論として、地域独占体制下で各社の競争意識と政策関与がヤードスティック競争を一定程度有効に機能させてきた、としている。第3に、料金規制の分析では、国際的に割高な日本の電気料金を示し、総括原価方式による料金水準の決定方式の限界を指摘している。第4に、独占体制が電力会社の効率性を損なっているのではないかという問題を技術効率の測定により実証的に分析し、送配電部門の技術非効率が大きく、一因として電源の遠隔化を指摘している。こうした分析を踏まえ、発電部門の参入規制緩和と託送の自由化、電力融通制度の拡充、料金体系の再検討<sup>4</sup>、季節別時間帯別料金の本格導入などを提言しているほか、電力産業は独占禁止法の適用除外産業でありことから、公的規制産業として公正競争を推進し独占禁止法の遵守体制を確保するため特別なプログラム（独占禁止法コンプライアンス・プログラム）の導入を提言している。

南部[2003]では、垂直統合の分離に関する経済的問題の分析を行っている。まず、以下の理論の説明を行っている。電力産業の公的規制の根拠の一つが自然独占性であり、自然独占性の概念を産業組織論から分析が進められた結果として、自然独占性が成立するための条件が厳密には「費用の劣加法性」の成立であるとしている。費用の劣加法性は、ある生産物の組み合わせを分割して生産するよりも、単独で生産した方が費用節約的であることを表現した一般的な概念である。費用の劣加法性の成立には規模の経済と範囲の経済が関係する。生産物が単一の場合、規模の経済の存在は費用の劣加法性の十分条件となる。複数の製品を生産する場合に、範囲の経済を考える必要が生じ、電力産業では垂直的な生産物の種類の広がりについて考えることから、垂直統合の経済性と呼ぶ。垂直統合の経済

---

<sup>4</sup>ラムゼイ価格方式とプライス・キャップ方式を検討すべきであるとしている。

性は費用の劣加法性の十分条件ではない。実証分析に適用する場合、規模の経済の存在が証明されれば、自然独占性の成立が肯定されるが、垂直統合の経済性が証明されても、それのみをもって自然独占性の成立を論じることはできない。垂直統合の経済性の要素として、技術的に高度な運営や計画に必要な情報が内部取引される経済性と、投資された設備利用の経済性が挙げられる。垂直統合されていなければ、投下資金を回収するリスク・プレミアムのみで資本コストが嵩む。

次に、日本の最近年までの実証分析により以下の結果が示されたとする。

- 1) 発電部門の規模の経済性は、一部の事業者について近年消滅する傾向が見られる。
- 2) 送配電部門においては、全社で規模の経済性が存在することが確認された。
- 3) 発電および送配電部門の垂直統合の経済性については、統合による費用節減効果がすべての事業者で存在するとの計測結果を得た。これは、垂直統合部門を分割することによって何らかの経済的損失が発生することを意味しており、競争導入による費用削減効果と比較考量した上で慎重な議論が必要であることを示唆している。

横山[2001]では、電力市場の自由化への移行に伴って、電気財固有の技術的特性から供給信頼性を確保するために要請される各要件について工学的側面より論述されている。プライシングによる送電線混雑管理手法、系統維持運用・制御のための技術およびプライシング方式、系統電源計画手法、電力系統の運用・解析支援シミュレーション技術、分散電源連系の管理技術、風力・太陽光等による新エネルギー導入に伴う機器技術について論じ、規制緩和による制度変更において、きわめて複雑な応答を示す動的システムである電力系統の最適な計画・運用を実現するために、社会経済的、技術的な課題を慎重に検討していく必要性を指摘する。

戒能[2005]では、日本の1995年の発電市場の自由化、および、2000年の小売市場の自由化という制度変更が生産コストに与えた影響を実証分析している。電気事業者10社の生産データにより、1989年度を基準年として2003年度現在での制度変更による変化額、変化率を抽出した。推計の結果、1989年度を基準年として2003年度現在で、3.15円/kWh(15.53%)の生産コスト低下のうち0.99円/kWh(4.85%)が制度変更によるものとしている。

高橋[2011]では、電力市場の改革が先行している欧州の事例を考察し、日本の制度改革に対しての示唆を提示している。ノルウェー、スウェーデン、フィンランド、デンマークの北歐4カ国が参加する電力取引市場ノルドプールの事例では、全消費量の74%にあたる

電力が取引され、効率的な価格形成に寄与し、市場の広域化によって、不安定な風力等の再生可能エネルギーを含む系統の安定を図ることに成功している。一方、発送電分離の形態は所有権分離であり、送配電会社の中立性を確保しているとしている。こうした事例を踏まえながら、日本の改革に関しては、技術革新を誘発させ、電力システムを変革させるという視座から自由化が必要であると論じている。この技術革新とはスマートグリッドであり、高橋は、スマートグリッドの本質を「需要者が自律的に需要行動を変化させることにより、電力のバランスをとること」と定義し、これまでとは次元が違う技術革新と表現する。スマートグリッドの実現により、家庭や企業はピークシフトを行うようになるほか、自ら発電や売電も行い、これをサポートする事業者も現れ、需要者の自律性が大きく高まり、その結果、再生可能エネルギーや分散型電源も増えてくる。このような技術革新を実現し、かつ、安定運用を確保するための改革として、発送電分離は、全国で1社もしくは2社の送配電会社を実現し、また、電力取引市場の取引量の拡大と広域化を図ることを提言している。

これらの先行研究より得られた制度改革上の示唆を以下に総括する。電力3市場のうち、発電市場では、独占規制の根拠となってきた自然独占性が確認できない状況となっており、効率性向上を図り、技術革新を促進するため、市場重視型の制度改革が必要となっている。一方、総括原価主義による料金規制の限界により、日本の電気料金が国際的に割高となっており制度上の非効率が発生していることから、自然独占性のため独占規制が続く送配電市場では、公正競争を推進する制度上の改革が必要とされることが確認された。市場重視型の制度改革の垂直分離について、発電・送配電・小売の3部門をどのように分離するかについて多用なケースが存在し、分離による垂直統合の経済性上の損失と競争導入による費用削減効果の両面に留意することが必要である。また、垂直分割する際には、安定供給を維持するための技術的要件を整える必要がある。先行している欧米の成功事例からは、電力取引市場の取引量拡大と広域化の必要性、厳格な送配電分離と託送における公平性を確保するための規制機関による情報把握と管理体制の必要性、発電会社の規模の経済性を維持し市場支配力を抑制する水平分離政策のメリットが確認された。また、制度改革においては、規制組織が発電市場の構造（シェア）に関する明確な考え方をもち、それを明示することが重要であるほか、卸電力取引所の制度が適切に設計されていれば、市場支配力の行使をなくして限界費用に基づく価格形成が可能であり、その際、系統利用の料金も市場取引が効率的となる。小売市場では、規制組織は、価格規制をなくして小売市場の競争

を推進するか、小売市場での価格規制を維持したまま、専ら発電市場の競争による効率化に委ねるかの意思決定が必要である。発電・小売市場を自由化した効果を推計した実証分析では、自由化による効率化の効果が確認されている。

示唆を踏まえ、以下のように議論を進める。第一に、制度改革の重要な論点となる垂直分離について、現在規定路線となっている送配電部門の発電・小売部門からの法的分離を前提として、発電・小売市場での競争導入による市場効率化の改革を検討し、送配電市場では、発電・小売市場を効率化するための役割として競争中立性を確保すること、および、送配電市場自体の効率化について検討する。この送配電部門の法的分離を前提することにより、分離による垂直統合の経済性上の損失と安定供給上の要請を合理的に低くして、市場重視型の改革について検討することが可能となる。第二に、これまで見た先行研究は、公的規制の理論に基づいての実証分析や、欧米の先行事例の実証分析によって為されており、多くが専門化した領域で研究が進められている。一方、競争市場形成に対する基本理論に基づいた議論として、必ずしも十分に行われていない面がある。Kelly[2003]は、このアプローチにより論じられおり、競争理論がもつ強い解明力により論点が明確にされている一方、限定的な論点に留まっている。そこで本稿では、競争理論に基づいて、総合的に市場重視型改革の論点を整理・再検討し、そのインプリケーションを引き出すことを試みる。その検討に際して、先行研究で得られた実践的な示唆を参考とする。上述の電力取引市場、託送、一般電力からの電力供給（市場支配力抑制策）、規制組織のあり方、公正競争を推進する送配電市場の制度上の改革について、現状を踏まえて詳細に検討していく。第三に、総括原価方式の理論研究により指摘された問題点は、必ずしも十分に実証的な分析が行われていない。また、その他の理論的な研究による生産コストの非効率の定量的測定行われているが、規制制度改革が十分に進んでいない状況でのデータによるものである。そこで、最近の企業財務データや公開資料に基づく実証分析を通じて、これまでの電力産業の生産コストの非効率を定量的かつ定性的に把握し、さらに理論上指摘されている総括原価方式の制度的枠組みに存在する問題点を実証的に解明し政策的提言につなげたい。

## 第3章 改革の現状と今後の改革に必要な条件

### 3-1 これまでの改革と現状

小売市場に先立ち 1995 年より発電市場の規制緩和がなされ、発電事業者の参入が始まっている<sup>5</sup>。この時点では、小売市場への参入が許されていなかったため、発電事業者から電力を購入するのは専ら一般電気事業者であった。小売市場の売り手が発電市場の買い手となるので、発電市場が買い手独占状態から脱するには、小売市場への参入が許されなければならない。図3-1のように 2000 年 3 月から電力需要量の 26%にあたる小売市場が自由化され新電力会社の参入が始まる（以下、地域独占会社であった一般電気事業者を「一般電力」といい、小売市場自由化により新規参入した企業を「新電力」という）。新電力は主に発電部門と小売部門を持つ業態である。小売市場ではその後 2004 年 4 月に需要の 40%、2005 年 4 月に 62%まで自由化され、2011 年度末時点で全体の 38%の小口需要が規制分野で 2016 年に全面自由化が予定されている。

小売市場の自由化に伴って、一般電力と他社（新電力や発電専門事業者等）との送配電サービスの平等化を図るため、送配電部門における会計分離と情報遮断、差別的取扱いの禁止、送配電に係るルール策定・監視等を行う中立機関の設置が行われてきた。また、卸電力取引所が 2005 年 4 月に開設され、短期的需給調整、安定的価格指標形成、新規参入企業の供給力確保等の機能が期待された。

---

<sup>5</sup> この時発電専門事業者の売り先は専ら一般電力で、この長期売電契約が後発の新電力の電力調達に不利に働く。

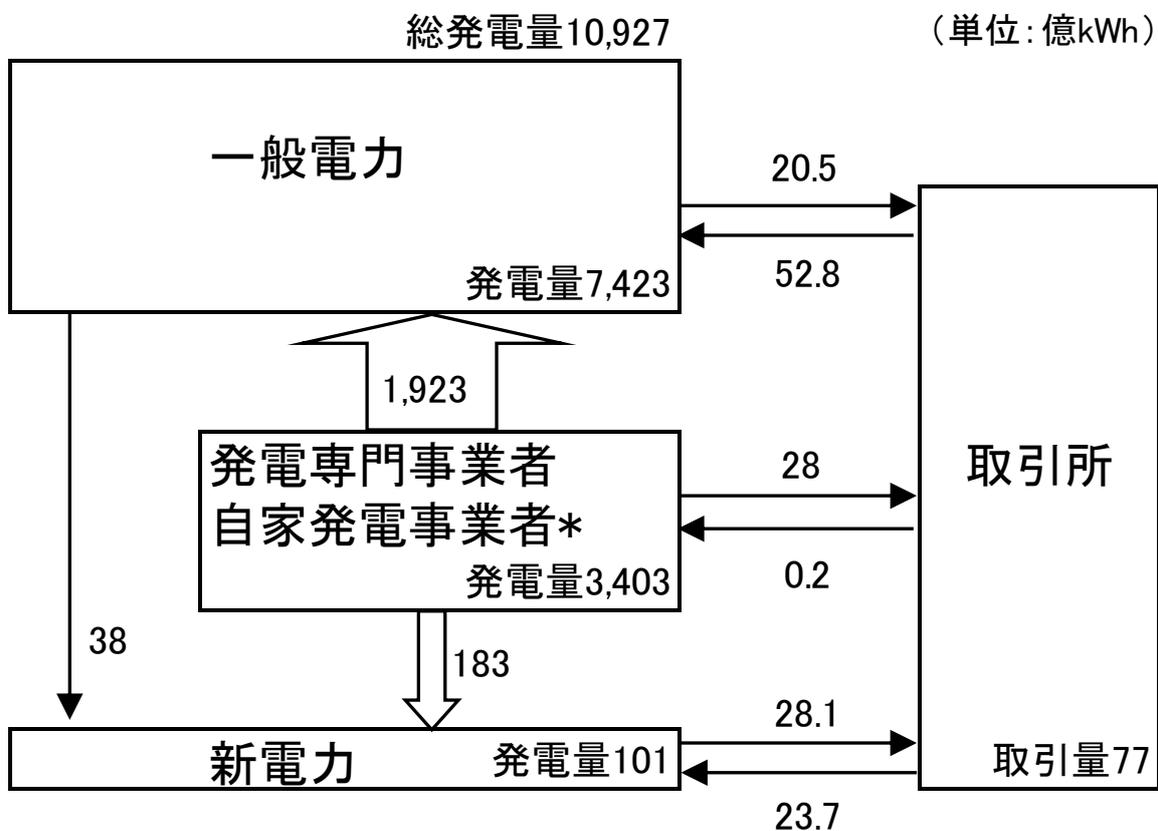
図3-1 これまでの小売自由化範囲の拡大

主な顧客	契約kW	2000年3月～	2004年4月～	2005年4月～
大規模工場 デパート オフィスビル	2,000kW以上	自由化部門  電力量 26%	自由化部門	自由化部門
中規模工場 中小ビル スーパー	500kW以上	規制部門	電力量 40%	電力量 62% (2011年度末時点)
小規模工場 中小ビル スーパー	50kW以上		規制部門	
コンビニ 事業所 家庭		電力量 74%	電力量 60%	規制部門  電力量 38% (2011年度末時点)

出所：経済産業省[2013a]の表を参考に作成

図3-2は2012年度の発電を行う事業者の発電量と供給関係を表している。2012年度の総発電量約1.1兆kWhのうち新電力シェアは新電力0.9%である。また、小売を行わない自家発電・発電専門事業者からの供給の90%以上は一般電力へ行き、新電力へは10%に満たない。一般電力から新電力への供給は一般電力発電量の0.5%に過ぎない。また、卸電力取引所の取引量は全発電量の0.7%に止まっている。新電力は自社発電、外部調達ともに電力供給能力の脆弱さが歴然としている。そのような新電力の小売市場の自由化部門におけるシェアは図3-3に示されている。2005年度の2.0%から年々少しずつシェアは伸びてきているものの2012年度で3.5%に止まっている。規制分野を含む小売市場全体における新電力のシェアは2011年度で2.2%に過ぎない。小売市場での競争は遅々として進まない状況と言えよう。

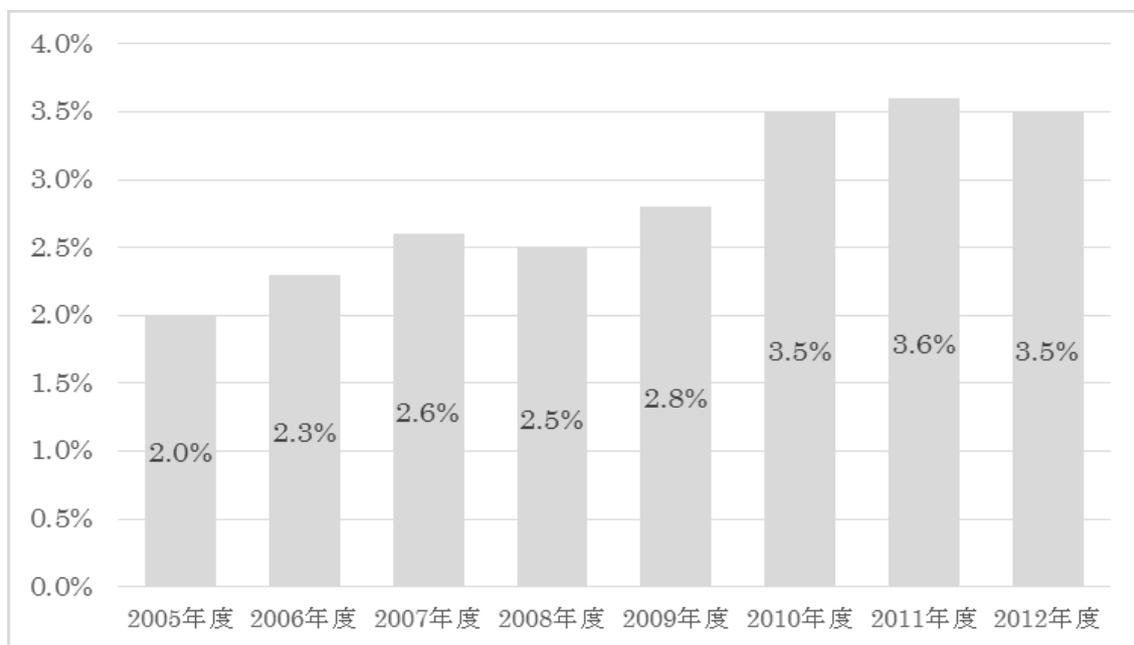
図3-2 発電事業者間の電力供給関係（2012年度）



\*自家発電事業者は自家用に所有する設備の余剰電力を売電する事業者

出所：経済産業省[2013c]の表を参考に作成

図3-3 自由化部門の新電力の電力販売量シェア



出所：経済産業省[2013e]の表を参考に作成

経済産業省は、今後の制度改革の方針を検討するため計12回「電力システム改革専門委員会」（以下「委員会」という）で議論を行い、2013年2月に「電力システム専門委員会報告書」（以下「委員会報告書」という）を公表している（委員会と委員会報告書で示された方針を以下「当該方針」という）。その中で、これまでの制度改革の評価として、一般電力の事実上の独占という市場構造は変わらず、競争は不十分で、小売市場での新規参入者のシェアはわずかとし、主な原因として、小口需要への小売参入が規制され、電力市場での取引の流動性が低く、送配電網へのアクセスへの中立性確保に疑義があることを挙げている。

委員会報告書が提示した主な方針と工程が以下のとおりである（経済産業省[2013a]）。

広域系統運用機関設立：2015年目途（2013年電気事業法改正済み）

小売全面自由化：2016年目途

送配電部門の法的分離：2018～2020年目途

2 つ目の小売全面自由化を含む電気事業法改正案<sup>6</sup>が 2014 年 2 月に閣議決定され、第 186 回通常国会に法案提出予定となっている（以下「2014 年改正案」という）。

### 3-2 効率化条件の導出

#### 完全競争市場の条件

Stigler[1957]では、経済学上の競争理論の進化の過程を追い、その過程で存在する論点を抽出し、完全競争市場の条件について考察しながら、自らの考えを提示している。Stigler[1957]の考察は、競争理論を分析の基本に据える本稿にとって、有意義な示唆を与えるものであることから、以下で詳しくその内容を確認していきたい。

スティグラーは、アダム・スミスが「国富論」の中で以下の 5 つの競争条件を挙げていることを指摘し、これを競争理論の発祥と位置づけている。

- 1) 競争者は共謀せずに独自に行動する。
- 2) 現在の競争者と潜在的な競争者の数が超過収益を発生させないくらい十分に多い。
- 3) 市場の各プレーヤーは市場機会に関しての十分な情報を得ている。
- 4) 社会的な制約はなく、この知識に基づいて自由に行動ができる。
- 5) 資源の所有者が望む量を望む方向に移動させるためには時間が必要である。

この 5 つの条件の導出についてのスミスの記述はなく、スティグラーは市場を観察することで合理的に推測したものだろうとしている。

次に、競争概念の分析的精緻化の最初のステップを踏んだのは数理経済学者たちであることを指摘している。クールノーは競争者の数に関して、生産者の数が多くなるほど、価格と限界費用の差異はゼロに近づき、ゼロの状態のとき、生産者が直面する需要曲線は水平となることを提示し、スミスよりも正確で洗練された定義を行った。また、ジェボンズは情報の役割について注目している。市場で交換を行う全ての者が完全な情報を持っているときに市場は完全になる。そこでは、完全な自由競争が行われ、不自然な交換レートが

---

<sup>6</sup> 法案の小売自由化以外の主な改正内容は、電気事業の種類を、発電、送配電、小売の 3 つとして、それぞれ必要な規制を課すこと、一般送配電事業者（一般電力の送配電部門）が小売の最終保証サービス、および、離島のユニバーサルサービスの供給義務を負うこと、小売事業者（一般電力、新電力）が獲得需要に応じた供給力確保義務を負うこと、一般電力への卸売に関する規制（大規模発電専門事業者が一般電力にのみ売電可能とする等の規制）の撤廃をすること、取引所の監視強化と運営の適切性を確保すること、電力を商品先物取引法の対象に加えること、である。

形成されることになる供給上の操作は存在しない。

このジェボンズの捉え方に対し、スティグラーは、競争概念と市場概念の混同は不幸であったとし、その後広く模倣され、現在（本文献発表時）でさえ、市場は、競争を説明するものとして通常扱われてしまっていると述べている。

また、エッジワースは、完全競争のシステマティックで厳密な定義を試みた最初の人であり、彼が示した以下のものが、広く行き渡っている完全競争条件の基になっていることを指摘する。

- 1) 市場の需要と供給の両サイドに無数の参加者が存在する。
- 2) 個人の欲求を追及する上での制限がない。
- 3) 取引されるコモディティ商品は完全な可分性がある。

ここで、可分性についてのスティグラーの説明は、ある一つの大きな商品が分けられない場合、その商品を供給者が市場から引っ込めると、市場価格に大きな変化を及ぼしてしまうので、市場支配力が生まれてしまうというものである。

次にマーシャルである。マーシャルの競争理論の解説は、スミスと同様、非公式であり、また、系統だったものではなかった。マーシャルの競争理論への貢献は直接的なものではなかったが、外部経済・不経済の存在が、競争均衡が最適な状態をもたらすことを妨げるという重要な論点を提供し、ピグーの探求へと繋げたとしている。

ここでスティグラーは、エッジワースの提示条件にあと2つの要素が加わると現在想定されている完全競争の条件が整うとする。それは、移動性と静態経済のモデルであり、広く知れ渡ったのはクラークの影響力が強かった。クラークは静態経済のモデルに対して、人口増加、資本増加、生産技術の発展、産業構造の変化、消費欲求の多様化の5つの動態的な障害を挙げている。静態経済では、完全な資源の移動性が前提されているのであるが、もちろんクラークは、まったく障害がないベストな状態としての前提であることは認識している。スティグラーは、静態経済モデルの利点は、長期モデル上の安定しない変化を避けることができることであるが、完全な移動性を前提とするのは、本質から遠く離れてしまうとする。

スティグラーは、この静態経済モデルの弱点を解決し、完全競争理論の完成形態を示したのが、Knight[1921]であったとしている。ナイトは、不確実性の影響を分析するための基礎的なステップとして、完全情報を前提とした経済の性質を厳密に描写しようとした。その考察によって、クラークが動態的な変化を取り除くために用いた静態経済は、必要で

も、十分でもなかったことが示された。均衡に達する完全無比な調整は、完全情報が必要なのであり、完全情報は実質的には経済が静態であるときに実現するということである。

スティグラーは、ナイトまでの理論の進化と論点の考察を踏まえて、以下のように自らの完全競争市場の考え方と条件を提示している。

完全市場競争 (perfect market competition) の条件 (一つの産業内において)

- 1) 市場では多くの取引者が自立的に行動する。
- 2) 取引者は商品と価格について完全な情報をもつ (完全市場 (perfect market) ) 。

ここでスティグラーは、ジェボンズの影響により、完全市場は競争に付随する性質と考えられているが、完全市場下の完全情報は独占市場のほうが成り立ちやすいと指摘する。また、ある産業内での (完全) 市場競争は資源や取引者の参入退出がなくても成り立ち、そこでは、大きな利益や損失は存在せず、また、長期の均衡を想定する必要はない。

広義の完全競争は、それぞれの資源の収益率が同じなる状態と定義されるので、市場競争と区別してクールノーに因んで産業競争 (industrial competition) とするのがよい。

広義の完全競争としての産業競争の条件

- 3) それぞれの産業で市場競争が存在する。
- 4) 資源の所有者は、各市場で獲得可能な収益の情報をもっている。
- 5) 各産業では参入退出が可能である。
- 6) 厳格に同じ収益率を達成するためには制限がない可分性が必要である。

スティグラーは、これまでの議論を踏まえて、ここで資源の移動性について即時性のものか、長期性のものかを論じている。現代の経済理論では長期の競争均衡が深く浸透していることからすると、産業競争は長期の理論と考えるのが望ましい。一方、産業競争概念は静態経済と自然と相性がよいのであるが、そこでは、資源所有者が将来の収益の完全な情報をもっている時のみ収益率の均等化が起きる。将来事象の完全情報を前提とするのは過去の経済発展の不安定な状況に照らせば妥当性に欠ける。

解決する方法の一つは、期待収益率の均等化を用いることである。しかし、事業家が、リスクや不確実性のプレミアムを計算に入れたときに、何を最大化させるのかを確定させる必要が発生するなど、そう簡単ではない。そこで、参入退出の障害がなく、最も移動しにくい資源も移動できるくらいの時間の想定と、合理的に安定的に経済が発展する状況の制約を入れることで、期待収益率の均等化を用いることが可能になるだろう。しかしながら、不安定な経済発展の実情を考えれば、この方法は正確性を欠いてしまう。経済発展の

理論の進展によって、よりよい競争理論が構築されるだろうと展望している。

スティグラのこの議論を、日本の電力産業の市場に照らしてみると、まず、産業競争の条件整備の観点で、新たな事業者の参入を促すことが必要であり、そのためには、完全情報の条件を整備し、さらに、新規参入者の期待収益率を高めるために、参入者の現状のリスクと不確実性は何であるかを特定していく作業が必要になってこよう。競争理論に照らして網羅的に問題点を抽出する作業は後段で行うことになる。

また、完全競争理論が非現実的であるという批判に対して、スティグラは以下のように応答している。科学的分析に使用される理論において、普遍的で正確なものは全て抽象的なものであり、逆に、一つの事象をよく説明できる理論は、ほかの事象に対してほとんど説明力を失う。1930年代以降、不完全な独占市場の理論が全盛となった時でさえ、経済学者たちは、益々、分析の標準モデルとして完全競争理論に立ち返っている。また、現在においても、完全競争理論は理論研究にはこれまで以上に使用されていて、非常に生命力が強い理論と言えよう。

スティグラの指摘のごとく、普遍的で正確な完全競争理論を電力産業の競争市場形成に対する基本理論と位置づけて議論していくことで、本質的な議論が展開できることを期待している。また、スティグラは、この理論は、時間の経過とともに発生する論点や考察によって書き換えられていくオープンエンディットなものとしており、次節ではStigler[1957]以後の3つ文献より電力市場における市場効率化の条件を導き出す。

### 市場効率化の条件

電力市場の市場重視型改革の目的は、市場競争を導入し、市場メカニズムを機能させることにより、市場の効率化を図ることにある。市場は完全競争状態のときに最も効率的となる。市場の効率化を図るには完全競争市場の条件をいかに満たすかを考える必要がある。ここでは完全競争市場の条件から市場の効率化の条件を導き出す。

完全競争市場の条件を議論した研究としては、熊谷[1978]、川又[1991]、奥野・鈴木[1989]を挙げることができる。熊谷[1978]では、完全競争市場の条件として

- 1 個々の経済主体はいずれも市場価格に対して支配力を行使しうる立場になく、市場価格体系を所与として受け取る「価格受容者」であること。
- 2 すべての経済的資源の「移動性」が完全であること。

3 産業への参入と退出の障壁は存在しないこと<sup>7</sup>。

4 同一財（厳密に同質な財）が生産者から供給されること。

4つを挙げている。

川又[1991]では、上記1、2、3に加えて

5 価格や財の品質等の取引に関する情報が完全に与えられていること。

を挙げている。

奥野・鈴木[1989]では、上記1、3、5に加えて、

6 利潤を得る機会は各主体に平等に与えられていること。

を掲げている。

上記6つの条件を電力市場に当てはめ整理すると5つの効率化条件に集約できる。条件1から電力市場の構造をみると、地域独占状態から自由化を進めても、大きな市場シェアを握る一般電力会社と小さな市場シェアの新電力会社という市場構造は各地域で共通している。このような一般電力会社は市場価格への影響力（市場支配力）を持つから、価格受容者とは言えない。そこで、現状の市場構造を鑑み、「b. 市場支配力の抑制」を効率化条件の1つとすることにした。

条件4と条件5については、財と価格の完全情報の条件が満たされていれば、市場では消費者が同じ財どうしを標準的商品として認識すると考えられるので、両条件は同義とみなせよう。そこで「c. 財と価格についての完全情報」として効率化条件の1つとすることにした。

条件3では、政府の強力な規制により参入退出が制限されてきたが、規制緩和後にいかに参入退出の容易さを確保するかについての論点が存在する。そこで、「a. 参入退出の自由」として効率化条件の1つとすることにした。

条件2を電力市場に当てはめると、電気財の特殊性から、財の移動性に関して特別に要請される要件がある。電気財は貯蓄ができず、常に需給を一致させる必要があり、これに失敗すると電気の無駄だけでなく、需要量が供給量を上回る場合停電が発生し電力市場内外に大きな非効率をもたらす。また、送電施設には送電容量に限度があるため、容量を超えた電力は送電ができない。電力市場では、電気財の移動や取引上の制限を取り除きつつ「安定供給」を実現する必要がある。そこで、「e. 安定供給」として効率化条件の1つと

---

<sup>7</sup> 熊谷は「参入障壁は存在せず、資本の移動も自由」と記しており退出の自由は当然に含まれると解される。

することにした。

条件6では、これまでの垂直統合型の独占企業体制から水平分離され形成される発電・送配電・功利の3市場において、利潤を得る機会の均等化という論点の重要性は高い。そこで、「d. 機会均等」として効率化条件の一つとすることにした。

以上の議論から、電力市場効率化の条件として下記の5つが導き出された。

- a 参入退出の自由
- b 市場支配力の抑制
- c 財と価格についての完全情報
- d 機会均等
- e 安定供給

## 第4章 参入規制が撤廃されている発電市場

発電市場は、1995年より始まった規制緩和により、発電事業者の参入が可能となったが、この時点では、発電事業者から電力を購入するのは専ら一般電気事業者であった。2000年の小売市場の規制緩和により新電力の参入が始まった後に、発電市場は買い手独占状態から脱した。ここでは、売り手、買い手ともに参入規制が撤廃されている発電市場における制度改革上の現状の課題を市場効率化条件に照らして明らかにし、市場重視型改革について、新たに必要となる規制を視野に入れながら、そのインプリケーションを引き出すことを試みる。

### 4-1 現状と問題点

本章で論じる課題は表4-1にまとめている。これら課題は委員会の検討課題と公正取引委員会[2012]の問題からピックアップしたほか、筆者が重要と考える論点を加えている。以下では、この課題を順に議論していく。

表4-1 効率化条件と発電市場の課題

(a) 参入退出の自由	(a-1) 退出に関する明示的ルールの設定 (a-2) 環境規制の手続きの煩雑さや期間の長さ（発電所建設の長期化）
(b) 市場支配力の抑制	(b-1) 卸電力取引所における一般電力の電力供給抑制 (b-2) 一般電力から新電力への電力融通の供給量と価格の問題 (b-3) 新電力育成の課題
(c) 財と価格の完全情報	(c-1) 卸電力取引所の情報開示の課題 (c-2) 先物市場の創設に伴う課題
(d) 機会均等	(d-1) 一般電力のみに認められている発電施設設置に関する用地取得等の特権 (d-2) 一般電力のみに認められている大規模発電専門事業者からの供給 (d-3) 公営電力からの電力供給の機会不均等 (d-4) 一般電力にのみ許された優遇的な社債発行
(e) 安定供給	(e-1) 供給力確保の課題（長期）

#### 4-1-1 (a) 参入退出の自由

##### (a-1) 退出に関する明示的ルールの設定

発電市場への参入は、新電力は「届出」のみとされ、参入規制はない。発電専門事業者はある一定期間・規模<sup>8</sup>で一般電力と売電契約を行わなければ参入は自由である。2014年改正案では、これまでの類型がなくなり、発電事業者は「届出」によって事業が始められる（経済産業省[2014a]）。

退出について、これまで新電力は「届出」によって事業の休止・廃止が可能で規制はない。一般電力の事業の休止・廃止には「許可」が必要で退出規制が為されている。2014年改正案では、電気事業法の条文上、発電事業者は「届出」となっている（経済産業省[2014a]）。しかし、このような手放しの退出自由が許されると、供給力不足の懸念が生じる。安定供給の必要上、退出によって電力供給量が不足する場合、退出者の電源を保持する必要がある。退出のルールには、供給力不足の場合に電源の確保を確実にする手続きと経済的な負担を担保するしくみを組み込む必要がある。

上述のごとく参入の自由は法的制度上確保されるが、しかし、実質的な参入規制という問題が残されている。

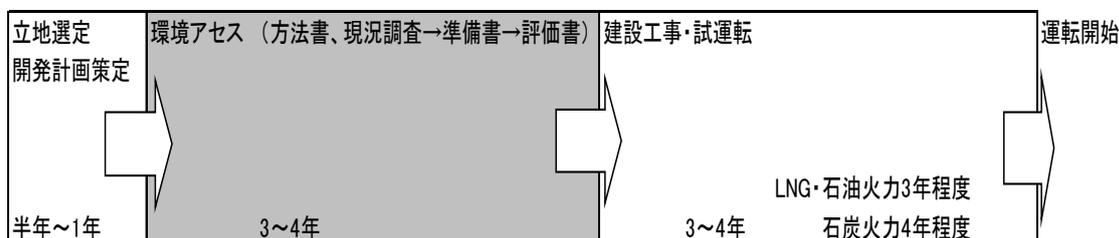
##### (a-2) 環境規制の手続きの煩雑さや期間の長さ（発電所建設の長期化）

図4-1にあるように発電所建設プロセスでは、立地選定・開発計画策定で半年～1年、環境アセスメントで3～4年、建設工事・試運転で3～4年を要し、全体を通して稼働までに6年半～9年の期間が必要となっている。全体の半分弱の期間が環境アセスメントに費やされており、これが発電事業への参入を妨げ、新電力等のシェア拡大の大きな足かせとなっている。

---

<sup>8</sup> 一般電力と一定の期間、一定の規模の契約があると、法上「卸電気事業」・「卸供給」の類型となり参入は「許可」が必要。

図 4-1 発電所建設における環境アセスメントの期間



出所：経済産業省[2012a]の表を参考に作成

#### 4-1-1 (b) 市場支配力の抑制

##### (b-1) 卸電力取引所における一般電力の電力供給抑制

2011年度の小売販売電力量（8791.9億kWh）に対する取引所取引電力量（47.4億kWh）の比率は0.5%と非常に少ない（経済産業省[2012g]）。一般電力からは「安定供給責任を負っている以上、安定供給のリスクをさらす形で取引所を活用することはできない」といった主張がなされるが、委員会の調査結果では、一般電力には売り入札のポテンシャルが十分あるが供給していない実態が明らかにされている<sup>9</sup>。

一般電力は電力余力を卸市場に供給して利益を得たとしても、それを調達した競争者が自社顧客へ供給すればより多くの利益を失う<sup>10</sup>。市場支配力の維持が合理的戦略となるから売り入札をしない、もしくは取引が成立しない高値で売り入札を行えばよい。新電力は取引所から十分に調達できない。また、一般電力も自社設備の変動費よりも安い電力を調達できる互いの収益機会を捨てていることにもなる。利潤動機を前提とすれば、市場支配力を維持する以上の収益機会を取引所に存在させるか、何らかの強制措置が必要となる。

<sup>9</sup> 平成23年7月～11月の一般電力9社の売り入札量調査では、ピーク時間帯で8%の予備力を除く余力の30%を抛出している会社がトップ、次に18%と続く。ピーク時間帯を含む売り入札余力は十分存在している（経済産業省[2012a]P63～65）。

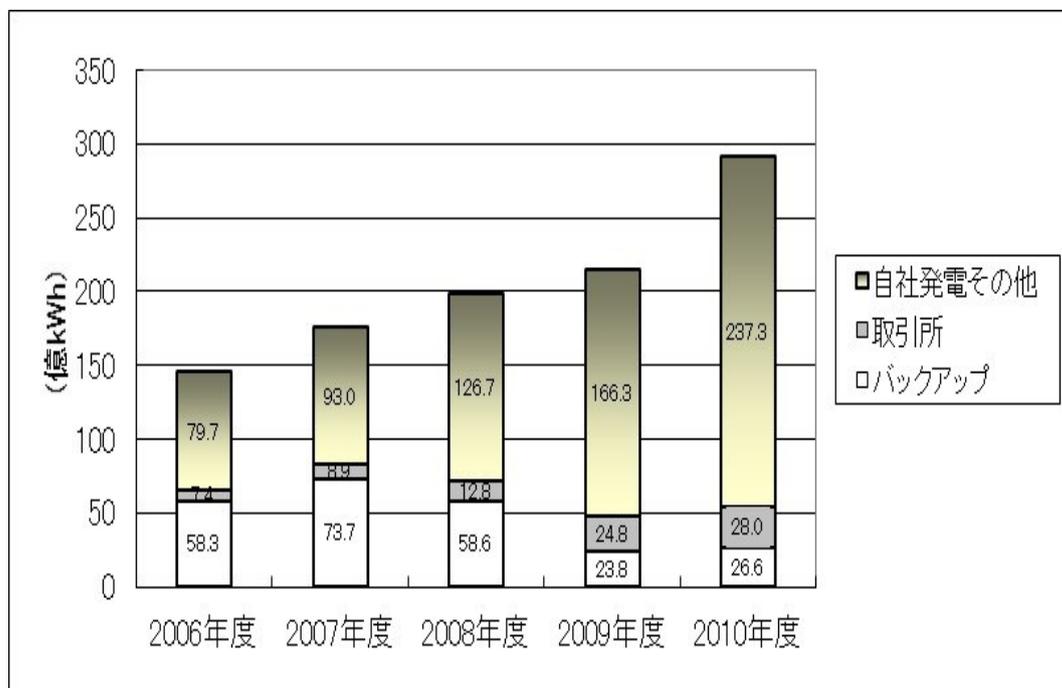
<sup>10</sup> 競争者の利潤最大化行動と顧客の効用最大化行動を前提とすれば、この場合一般電力の利益は減少する。短期的には競争者がシェア拡大を重視して利益を犠牲にする行動も想定しえるが、これも競争者の長期的な利潤最大化行動であり一般電力の長期的利益は減少すると考えられる。

(b-2) 一般電力から新電力への電力融通の供給量と価格の問題

一般電力は、1999年の経済産業省と公正取引委員会が共同で作成した「適正な電力取引についての指針」によって新電力への供給義務が課されている。同指針は、「新規参入者（新電力）に対して常時バックアップの供給を拒否し、又は正当な理由なくその供給量を制限することは独占禁止法上違法となるおそれがある」としている（以下一般電力からの融通を「バックアップ」とする）。

新電力の供給力のうちバックアップによるものは、図4-2に示したように、2010年度26.6億kWhでピークの2007年度73.7億kWhから大きく減少している。バックアップと卸電力取引所を合計した供給力では2007年度82.6億kWh、2010年度54.6億kWhと大きく減少している。価格は、水力・原子力・石炭等のベース電源のコストベースでないために<sup>11</sup>、新電力は夜間利用の多い産業用契約の需要を取り込めない。新電力は取引所の流動性が不十分な中でバックアップの供給量拡大と価格見直しを求めている。

図4-2 新電力の電力供給力



出所：経済産業省[2012a]の表を参考に作成

先述の調査結果で明らかになった一般電力の余力の存在はバックアップとしても供給されていないことを示している。公正取引委員会の2012年電力市場調査<sup>12</sup>では、バックアップに関連して独占禁止法上問題となる行為の存在をうかがわせる特段の情報はなかったとしている（公正取引委員会[2012]）。公正取引委員会による独占禁止法上の規制は限界があることを物語っており市場の監視・管理に関して留意すべき事例である。

### (b-3) 新電力育成の課題

小売自由化から14年が経過しても尚一般電力と新電力の規模の格差は大きい。2年後の小売全面自由化は法的制度として競争の枠組みを整えるということであって、市場競争が有効に為されるかどうかを保証するものではない。有効な競争のためには、新電力の競争力を向上させる必要があり具体的な育成策が要請される。

## 4-1-3 (c) 財と価格についての完全情報

### (c-1) 卸電力取引所の情報開示の課題

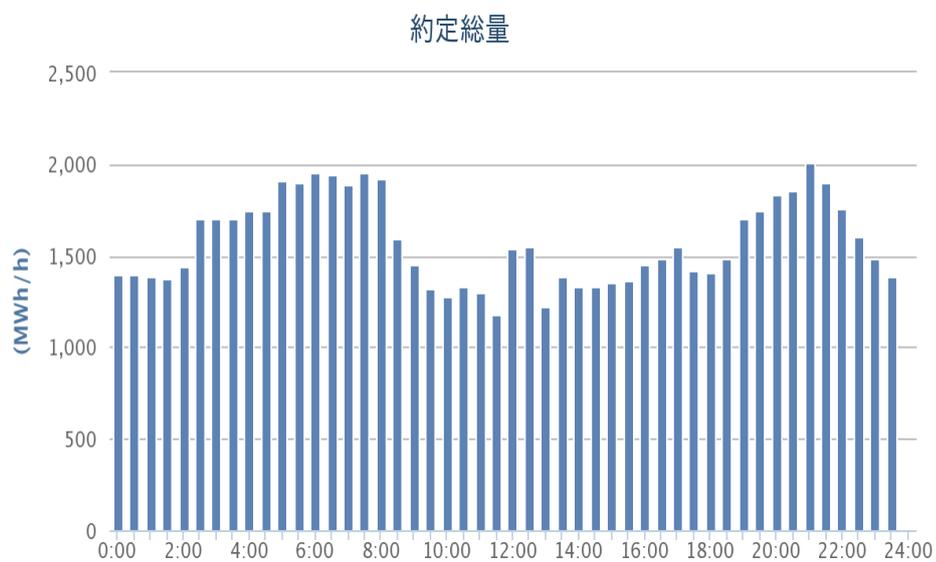
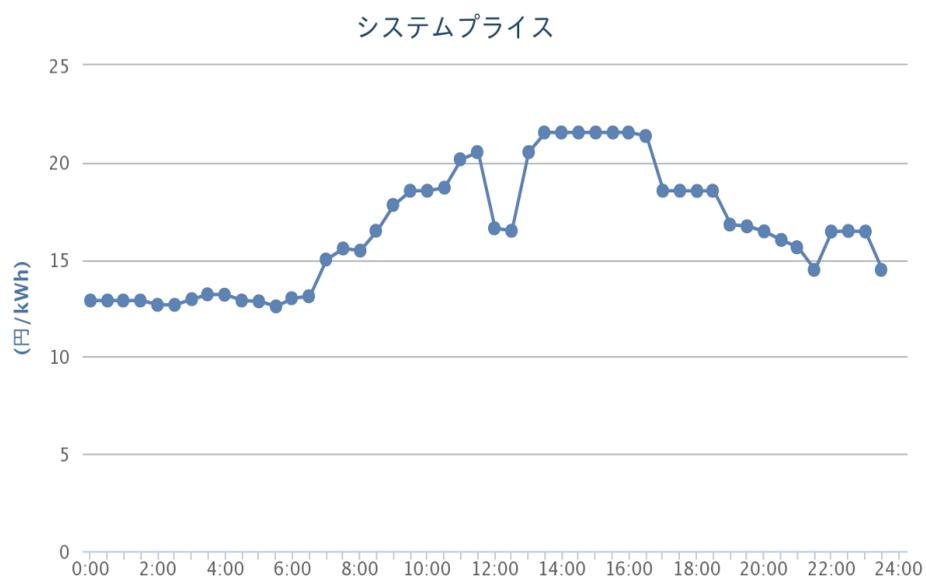
図4-3に示したように、取引所のスポット市場（1日前市場）の約定量と約定価格がリアルタイムで確認が可能なほか、過去の1日毎エリア毎の取引結果も取引所webページよりダウンロードできる（先渡市場は後者のみ）。最低限度の情報は存在するが、当該方針で示されている取引所の役割に照らすと開示されるべき情報はまだ十分とは言えない。

---

<sup>11</sup> 一般電力ごとに全電源平均コストを踏まえた料金となっている。

<sup>12</sup> 公正取引委員会が情報収集、ヒアリング調査、アンケート調査を実施し電力市場の現状と問題点を調査し2012年9月に「電力市場における競争の在り方について」を作成している。

図 4 - 3 取引所開示情報



出所：日本卸電力取引所 web ページ <http://www.jepx.org/>

#### (c-2) 先物市場の創設に伴う課題

電気事業法の 2014 年改正と同時に、商品先物取引法の対象に電気が追加される。実際の電力の上場は、現物取引の状況により経済産業大臣が上場の認可の判断を行う。委員会は、料金規制の撤廃後、卸電力価格の変動リスクをヘッジする機能を期待している。

必需性が高いだけに先物市場で価格変動リスクがヘッジされる意義は確かに大きい。しかし同時に、投機的な売買によって価格の変化が不必要に増幅されれば価格形成に有害になる。電力先物市場では投機的な売買をどのように制御していくかが問われる。

#### 4-1-4 (d) 機会均等

##### (d-1) 一般電力のみに認められている発電施設設置に関する用地取得等の特権

これまで発電所や送配電線の設置に関して、他人の土地や公共用地の使用・収容等の届出や許可の免除が一般電力のみに認められてきたが、2014 年改正案ではこうした公益事業特権の対象が「発電事業」となっており、機会の不均等は解消される。この明らかな不均等が法律上は改正されたが、今後の展開には留意する必要がある。

##### (d-2) 一般電力のみに認められている大規模発電専門事業者からの供給

ここでいう大規模発電専門事業者は、電源開発（公開会社、発電能力 1,698 万 kW ほぼ東北電力に匹敵。以下 J パワーという）と、日本原電（一般電力 9 社が主要株主、原子力発電専門で発電能力 261 万 kW）の 2 社で一般電力に供給する事業者である<sup>13</sup>。電気事業分科会（経済産業省審議会）の要請により 2007 年度よりこの 2 社から取引所への電力供給が行われたが限定的なものに止まっている。2014 年改正案では、発電事業者となり、一般電力のみへの供給に制限されていた（法律上「卸規制」と称されていた）問題は法制度上解決される。しかし、卸規制が撤廃された後も、一般電力との間での長期契約は残存しており、新電力が調達できない状況は変わらない。委員会報告書では、残存する契約問題について「当事者間で一定の見直しが進められることが期待される」とするのみで実効性が

ある対策は講じられず、今後の協議・検討事項として先送りされている（経済産業省[2013a]）。

#### (d-3) 公営電力からの電力供給の機会不均等

2009年度の公営電力の供給力は、図4-7に示したように公営水力発電（主に都道府県が経営）が79億kWh、公営ゴミ発電（主に市町村が経営）が35億kWhで、合計すると新電力供給力の53%に相当し、新電力にとっては魅力的な調達先である。しかし、公営電力の多くが、一般電力と随意契約を結んでおり、特に公営水力では15年程度の長期に渡るものも多く<sup>14</sup>、新電力の電力調達上大きな障害となり機会不均等が生じている。委員会では当該問題の指摘はなされているものの解決策が示されていない。

#### (d-4) 一般電力にのみ許された優遇的な社債発行

一般電力は電気事業法によって、他の債権に比べ返済に優先権を与える一般担保付社債の発行が許されてきた。社債に一般担保がつくことで有利な資金調達が可能となる。電気事業法の2014年改正案では、引き続き一般電力のみが一般担保付社債の発行が許されており、新電力が一般電力に対し不利になる資金調達上の格差が生じている。

### 4-1-5 (e) 安定供給

#### (e-1) 供給力確保の課題（長期）

委員会報告書中、長期的な供給力を確保するしくみとして、広域的運営推進機関（以下広域機関とする）が全国的長期的需給計画を立案し、それを受けて地域では送配電会社が計画を作成し、各発電会社は設備投資計画を立てる。さらに取引所に創設予定の容量市場の取引が投資計画の立案と投資実行を支援するものになる。委員会は、このしくみにより

---

<sup>13</sup> 電気事業法上「卸電気事業者」の類型。

<sup>14</sup> 省令の「卸供給」規制に準じて一般電力との間で5年または10年以上の電力需給基本契約を締結し、売電単価について1~2年毎に契約更改を行う電力需給契約を締結している（経済産業省[2012b]）。

価格メカニズムを通じて適切に投資が促されると考えているが、何らかの理由で投資が行われない場合に備え、広域機関が電源建設者を公募入札する仕組みを設け、投資回収不能のコストは送電料金で回収するとしている（経済産業省[2013a]）。この公募措置は 2014 年改正案に入っている。

市場効率化の条件が適切に整えられれば、市場が長期需給のマッチングに失敗することはないと考えてよい。例えば、退出の自由が確保されていなければ、投資が控えられたり、市場支配力の行使が可能であれば、長期的供給力を故意に低くするかもしれない。長期供給量の確保は一義的には効率化条件の整備によるものと考えべきである。これが適切でない場合、委員会がいう「何らかの理由」が発生する可能性は残される。

一方、この権限を広域機関が発動する場合、それは市場外的意思決定であり、何らかの恣意性が入る可能性がある。そのような場合、非効率をもたらすそれが送電料に上乗せされることになる。公募入札に関する推進機関の意思決定の適正を図る措置は重要である。

#### 4-2 今後進めるべき改革

前節であげた改革課題について、順に今後進めるべき改革について論じていく。

##### 4-2-1 (a) 参入退出の自由

(a-1)については課題を解決するために必要な措置については既に論じており、ここでは論じる必要がないので除外する。

##### (a-2) 発電所建設期間の短縮にむけた環境規制の改革

新電力の自社関連電源拡大に関しこの課題解決の重要性は非常に高い。八田[2012]は、震災特例措置として東京電力が火力発電新設の環境アセスの適用除外を受けている措置を、「縮原発政策」に伴う特例措置として新電力に認めアセス期間の大幅な短縮を提言している。

震災特例措置で注目すべきは、経済産業省、環境省、地方自治体の手続きを同時進行させ時間短縮を実現していることである。これにならば、環境評価の適正を図りながら、要求水準の緩和や各関係機関の手続きを短縮し、環境アセスの効率的な期間縮減を行うべき

である。

#### 4-2-2 (b) 市場支配力の抑制

##### (b-1) 一般電力の卸電力取引所への電力供給量拡大に向けて

第9回委員会において、取引所への電力供給に関し一般電力から「自主的な取組み」が表明されている（経緯について「注」参照）<sup>15</sup>。そこでは、表4-2にあるように売り入札の各社の数値目標が掲げられるとともに、スポット市場（前日市場）において、売買両建てで、かつ、限界費用に基づいて入札する意向が一般電力9社から示されている。バックアップや部分供給を含まない目標数値（取引所投入のみ）の合計は220億kWhで、取引所取引量47億kWh（2011年度）の5倍近くになり、また、目標数値全合計の370億kWhは、新電力の電力調達量約300億kWh（2012年度）を超える供給量となる。

また、委員会報告書は取引所への余剰電力供給量の基準を明示している。必要予備力以外は供給する等の内容<sup>16</sup>で2013年夏までの本格導入を目指す、としている。「自主的な取組み」と取引所への供給基準の遵守状況について、新規規制組織が監視し、不十分な場合は、他の制度的措置を検討することとなっている（経済産業省[2013a]）。これらが実行される場合、新電力の限界費用に基づく価格での電力調達拡大に大きく貢献すると期待され、新規規制機関<sup>17</sup>の実効性が問われてくる重要な事項である。

以下の卸電力取引所の情報開示の改革事項として、一般電力の電力供給義務の励行状況についてリアルタイムで確認が可能となる情報開示を提言している。

---

<sup>15</sup> 委員会では、一般電力は当初は供給できない理由を主張し続けるが、委員会が強制的な制度的措置を引き合いに出すことで、協調姿勢に変わっていき第9回委員会で「自主的取組み」を表明するに至る。協力姿勢への転換は他の論点に対しても見られる。委員会の議事録・その他資料からは改革側と既得権益側の交渉によって新制度の合意が形成されていく様子が伺える。審議会制度が成果を得るための参考事例と考えられよう。

<sup>16</sup> 前日スポット市場で「原則8%又は最大電源ユニット相当」、当日4時間前市場で「原則3~5%又は最大電源ユニット相当」の予備を残し、それ以外は供給義務を課す。需要予測の乖離が小さくなる時期は、投入量の上積みが適当であるとしている。

<sup>17</sup> 委員会報告書で独立性・専門性を向上させた新たな規制組織への移行が示されている（経済産業省

表 4-2 一般電力 9 社の取引所への電力供給の目標設定

北海道電力	20 億 kWh 以上の売り入札
東北電力	30 億 kWh 以上の売り入札
東京電力	100 億 kWh 以上の売り入札 (バックアップ、部分供給含む)
中部電力	余力の取引所投入
北陸電力	20 億 kWh 以上の売り入札
関西電力	100 億 kWh 以上の売り入札
中国電力	30 億 kWh 以上の売り入札 (バックアップ含む)
四国電力	20 億 kWh 以上の売り入札 (バックアップ含む)
九州電力	50 億 kWh 以上の売り入札
目標数値の全合計	370 億 kWh 以上の売り入札
目標数値 (取引所投入のみ) *の合計	220 億 kWh 以上の売り入札

\*バックアップ、部分供給を含んでいるものを除いた目標数値

出所：経済産業省[2013a]の表を参考に筆者作成

#### (b-2) 一般電力から新電力への電力融通の改革

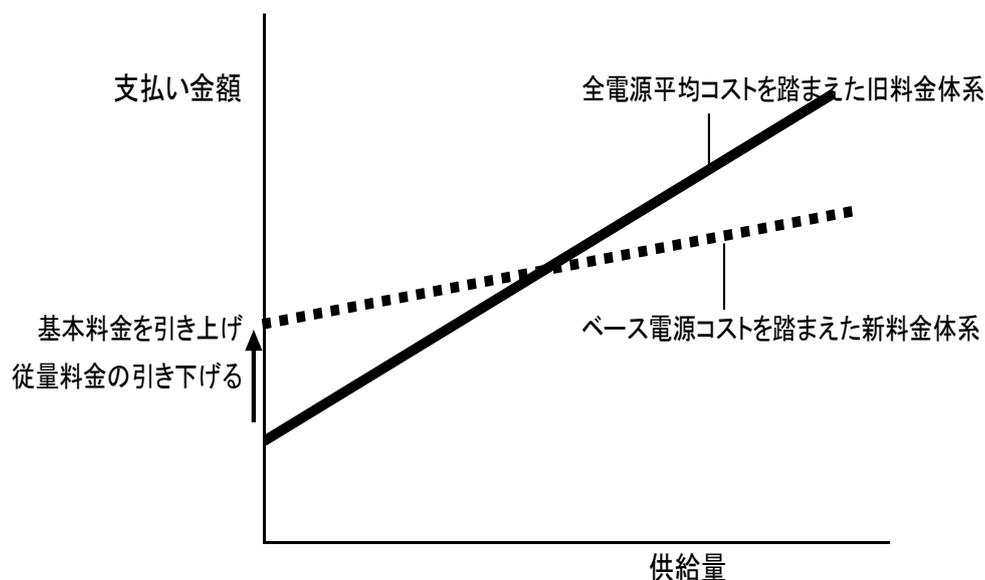
委員会報告書では、一般電力から融通されるバックアップの料金についてベース電源を踏まえた料金へ移行することを求めている。図 4-4 に示したように、基本料金が高くなるが従量料金が低くなり、新電力は廉価な夜間電力供給が求められる産業用市場に参入することが可能になる。また、当面の措置として<sup>18</sup>、新電力が新たに需要拡大する場合その 3 割程度をバックアップによって調達が可能になることを一般電力に求めている（経済産業省[2013a]）。これまで主戦場が業務用市場に止まっていた新電力は、新規開拓需要の 3 割に当たる供給量を重要な産業用市場（全供給量の約 45%）に投入できることになるので、その意義は大きい。上記取り決めも新規規制組織の重要性が高い監視対象であり、その実効

[2013a]）。

<sup>18</sup> 卸電力取引所の流動性不足を背景とした新規参入者のベース電源不足に対する過渡的な措置とし、先渡市場が機能するのが確認できれば廃止する意向である。

性が問われてくる。

図4-4 バックアップの料金体系の変更



出所：経済産業省[2012i]の図を参考に作成

### (b-3) 新電力育成のための改革

発電市場での新電力育成策は、いかに供給力を高められるかが目標となる。外部電源各ルートについては課題として取上げているので、ここでは自社電源について検討する。

自社電源を増やすためには立地確保と資金調達が課題となる。まず立地確保については、環境規制や送電系統の問題（送電線の容量不足や接続ポイントが遠いこと等）がある。新電力は一般電力敷地内に新電力関連の発電所の建設を許可することを求めている。送電網は一般電力の発電所の立地に合わせて設置されているので送電系統の問題が生じないか、大きな障害にならない。このコロケーションルールの制度化は早急に行うべきであり<sup>19</sup>、同時に、先述の環境規制の期間短縮化を実施し自社電源拡大のペースを早める策が有効である。

次に資金調達について、発電所建設にとって資金調達は重要な課題であり、優遇策は新電力側の発電所建設を促進するのに高い効果がある。一般電力の一般担保を残し新電力への支援策を考慮していない委員会の考え方に疑問が残る。新電力に対する立地確保の促進策と資金調達の優遇策を強力に進める意義は大きく、積極策として遂行すべき政策であると考えられる。

#### 4-2-3 (c) 財と価格についての完全情報

##### (c-1) 卸電力取引所の情報開示の改革

現在開示されるべき基本情報として欠けているのがリアルタイムの板情報であり、板情報は即開示すべきである。また、図4-5のように一般電力の義務的余剰電力投入量（図中①）と実際投入量（図中②）がリアルタイムに示されれば、「自主的取組み」の励行の様子が衆目にさらされ、監視効果は高くなり、それは新規制機関の実効性も高めることにも繋がる。

図4-5 一般電力の余剰電力投入状況を表すフォーマットイメージ

	発電能力	翌日予定稼働率	①売り入札可能量	②売り入札量	差異(①-②)
東京電力	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
関西電力	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇
↓					
合計	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇	〇〇〇

\*差異が余力未入札量を示す (筆者作成)

##### (c-2) 先物市場に求められる管理体制

前節の課題で指摘した投機行為の排除は非常に重要である。先物市場での投機により相

<sup>19</sup> エネット社から提出された改善要望である（経済産業省[2012d]）。

場が乱されることがあるならば、本来の先物市場の意義を失することになる。相場変動に対して保守的なレンジの設定を行うなど、投機行為を防止する厳格な管理体制を整備しなければならない。

#### 4-2-3 (d) 機会均等

(d-1)については法律上解決されたものの、展開を注視する必要があることを既に論じた。ここでは論じる必要がないので除外する。

#### (d-2) 大規模発電専門事業者の供給先の拡大

Jパワーと日本原電の該当2社からの新電力への電力供給の問題は分けて考える必要がある。初めに、日本原電は一般電力9社が主要株主となっている非公開会社で、所有者たる一般電力の意向の下に運営される会社であり、一般電力と同様の供給措置を講ずるのが適切である。その措置とは取引所への供給(b-1論点)とバックアップ(b-2論点)である。バックアップについては、先述のごとく一般電力-新電力間で量的・コスト的に措置が講じられており、スキーム上、一般電力に全量供給する日本原電は自動的にその措置の対象となる。取引所への供給については、日本原電自体の余剰電力管理が必要であり、当社にも一般電力に設定された供給義務の基準を適用すべきである。

一方、Jパワーは、一般電力とは資本関係がない公開会社であり、電力供給の問題は、卸規制の遺物である長期契約が解約されれば、基本的には<sup>20</sup>自由市場に委ねれば解決する。市場での自由交渉の結果として新電力の調達量が決まるであろうし、Jパワーは余剰供給力をできるだけ利益にできるように供給機会を獲得しようとする。また、契約により、一般電力はこの供給力を自社電源と同等に扱うことができ、市場支配力の維持に繋げられるが、自由市場に投入されれば市場支配力が抑制され市場は効率化する。

Jパワーの設備出力は東北電力に匹敵し、図4-7にあるように供給力は新電力の2.7倍にあたる572億kWhであり量的な意義が大きい。また、水力発電の設備出力は国内シェア19%で2位に位置し新電力全体供給力の43%にあたる。新電力にとってJパワーからの電

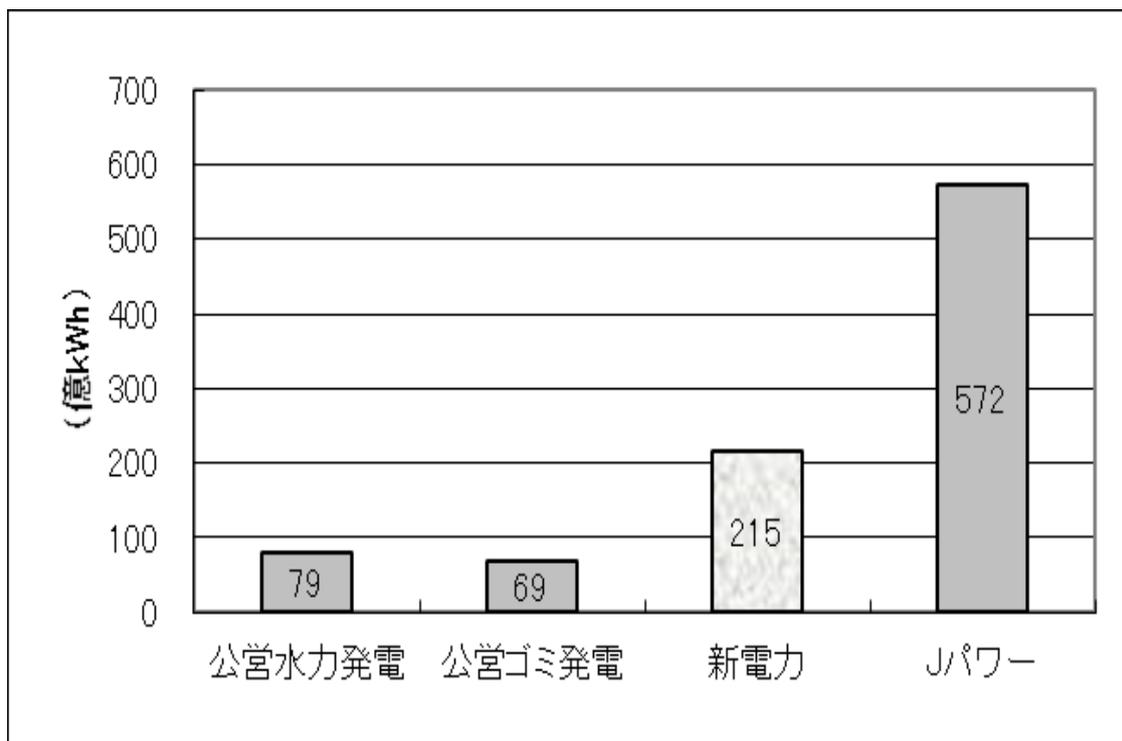
---

<sup>20</sup> 営利企業としてのガバナンスが正常機能している状態をさして「基本的には」とした。過去の一般電力や国の資本が入っていたことや卸規制の対象企業だった経緯等によりガバナンスが機能しない場合は

力調達は、供給量確保の観点から、そして、ベース電源からの変動費が廉価な電力調達という観点（b-2 論点参照）から意義が大きい。また、水力発電からの調達は、環境配慮契約法に基づく官公庁の電力購入入札において新電力の参加の機会を増やす。図4-8では、新電力は一般電力にくらべて総じてCO<sub>2</sub>排出係数が高く、入札への参加が困難となる0.5kg-CO<sub>2</sub>/kWh以上の会社が少なからず存在していることが示されている。

このように新電力の供給力の増強という喫緊の課題に対しJパワーの契約問題は重要性が非常に高いことが確認される。長期契約は卸規制の遺物である以上、契約を解約し自由市場化することに正当性があると言える。規制組織が、契約満了を待たずに解約を促し、新電力に供給の機会を与えるような積極的な措置が必要である。この課題への対処の仕方が、市場効率化の成果を得るまでの時間に深刻な影響を及ぼすだろう。

図4-6 公営電力、Jパワー、新電力の電力供給力比較（2009年度）

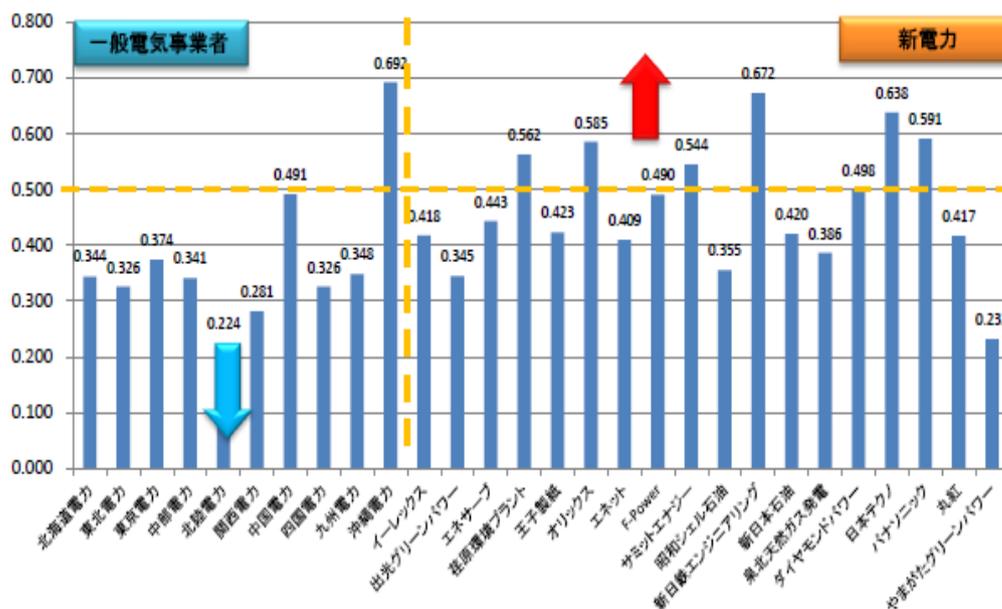


出所：環境省[2011]、経済産業省[2012a]、経済産業省[2012b]、電源開発[2013]のデータより作成

市場解決以外の方策が必要になる。

図4-7 事業者別のCO2排出係数

[kg-co2/kWh]



出典：平成24年1月17日環境省公表 事業者別排出係数一覧より

出所：経済産業省[2012b]

### (d-3) 公営電力からの電力供給の機会均等化

先述のごとく新電力にとって公営電力からの電力調達、J パワーほど大規模ではないとしても、供給量確保の観点から、そして、ベース電源からの変動費が廉価な電力調達という観点から意義が大きい。調達のためには既存の長期契約の解約と一般競争入札の実施が必要となる。経済産業省[2012b]からは、この随意契約は、当時の供給体制に応じて、便宜的に地方自治法の一般競争入札の原則から外して、例外措置として設けられたものであることが理解される<sup>21</sup>。発電市場が法的独占体制でなくなると同時に便宜上の意義はなく

<sup>21</sup>経済産業省[2012b]では、随意契約が限定的に許されてきたのは地方公営企業法逐条解説によるものであること、当該解説は小売の部分自由化以前のものであり、供給者の多様化という現下の要請を考慮した解釈にはなっていないこと、地方自治体法、地方公営企業法では、契約の締結は一般競争入札が原則であることが指摘されている。

なり、さらに、機会均等を阻害していることを踏まえれば、長期随意契約を解約し、一般競争入札を行うことに正当性がある。契約期間が15年程度のものも含むなど時間の問題が深刻であり、Jパワーの契約問題と同様に、規制組織が契約解約を進める措置が必要である。

#### (d-4)一般電力にのみに許された優遇的な社債発行（一般担保付社債）の廃止

一般電力の社債優遇は他を不利にすることを意味し、市場メカニズムの機能に干渉し資本市場の効率性を阻害するものとなる<sup>22</sup>。市場の効率性を阻害するような政策が正当化されるのは、何らかの公正が優先される場合や、そのような政策による非効率を上回る効率性の向上が見込まれるときに限られる。電力産業に対する資金調達上の優遇策は、戦後復興期、高度経済成長期において、必需性をもつ電力財の産業需要と消費需要への安定供給に寄与し、市場効率性を向上させた蓋然性は高いと言えよう。一方、90年代以降電力インフラの余剰が疑われている状況において、電力産業に対する資金調達上の優遇策は時代の意義を失っている。むしろ、市場重視型改革の基本に則って、一般電力に対する一般担保付社債の優遇策は廃止することが市場の効率性を向上させる道筋であると考えられる。

本章で検討した施策によって発電市場において新電力の電力調達の可能性が量的にどこまで拡大するかをまとめると、一般電力から取引所へ供給される目標値 370 億 kwh、Jパワーの供給力 572 億 kwh、公営電力の供給力 114 億 kwh、と新電力の現状供給量 237 億 kwh を合計すると、1,293 億 kwh となり、2012 年度総発電量 10,927 億 kwh の約 12%にあたる。そのほか、一般電力からのバックアップの増加が見込めるほか、新電力の発電設備の設置を促進するための施策を提言しているが、これらは数値として表すことができず、特に後者は長期間を要し、十分な供給力を確保できるようになるかどうかには不透明さが残る施策である。これら施策が全て機能したとしても一般電力の市場支配力を十分抑制するだけの供給量が確保できるとは考えられない。新電力の電力調達量をさらに増加させ、かつ、実効性がある施策が必要となる。

公正取引委員会は、一般電力の発電部門と小売部門を分離する考え方を示している。新

---

<sup>22</sup> 委員会報告書では債券市場の2割を占める電力債の優遇をなくす場合の金融市場に与える影響を懸念しているが（経済産業省[2013a]）、一般担保なしの債権が通常でありそれが発行されても混乱は起こらな

電力への電力供給を抑制し又は高額な価格を設定するインセンティブをなくす効果を考えれば所有分離がよいとしている。法的分離の場合、分離された発電会社が自社のグループ内の小売会社の競争事業者に対して差別的な条件を設定した場合、独占禁止法によって取り締まることが可能としている。また、一般電力以外の事業者に対して、他の競争事業者の電力調達に影響を及ぼすおそれのない小規模な者についてまで分離を求める必要はないとしている（公正取引委員会[2014]）。

公正取引委員会の考え方のように、発電と小売が分離され、発電会社が一般電力小売会社を有利に扱うことなく公正な競争を行えば、確かに新電力の電力調達量が大きく拡大すると考えられる。しかし、一般電力の分離への抵抗を考えるとハードルは低くはなからう。そこで、本稿では、実現可能性を鑑みて以下の2つの案を提示したい。

1つ目の案は、Weight[2009]が米国でのその手法の広がりを報告している発電会社の仮想分離（virtual divestiture）である。仮想分離は、設備譲渡をせずに供給能力のみを他社に譲渡する方法で、規模の経済を毀損することなく市場支配力を抑制することが可能となる。

2つ目の案は、小売事業者が営業により一般電力の顧客を獲得した場合、この顧客の需要分の電力をこの小売業者に供給する義務を一般電力に負わせるという規定を設けることである。このルールにより、他の小売事業者は電力調達の心配をせずに営業を行うことが可能になる。この際、一般電力の発電事業者に競争中立的で公正な料金提示を行わせるための監視が求められる。この2つの案のいずれかを実施するか、もしくは、仮想分離によって外出しされるシェアがそれほど大きく設定されない場合は両方の施策を行うことも考えられる。本章で検討した改革のための各施策はそれぞれ実施させなければならないが、競争による効率化を推進することに確固とした実効性をもたせるためには、一般電力の供給力を市場に放出させるためのこのような抜本的な制度改革が必要である。

---

い。むしろ一般担保によって市場が歪められ非効率を与えていることが問題である。

## 第5章 段階的自由化が進む小売市場

本章では、発電市場での考察と同様に、小売市場の制度改革上の現状の課題を市場効率化条件に照らして明らかにし、市場重視型改革について、新たに必要となる規制を視野に入れながら、そのインプリケーションを引き出していく。

### 4-1 現状と問題点

小売市場で論じる課題は表5-1にまとめている。これらの改革課題について順に論じていく。

表5-1 効率化条件と小売市場の課題

(a) 参入退出の自由	(a-1) 参入に関する明示的ルールの設定
(b) 市場支配力の抑制	(b-1) 一般電力同士が競争を行わない問題 (b-2) 一般電力と新電力の電力調達力格差の問題 (b-3) 一般電力が部分供給を拒否する問題
(c) 財と価格の完全情報	(c-1) 需要者が自律的選択行動ができない問題
(d) 機会均等	(d-1) 小口需要の契約規制の問題
(e) 安定供給	(e-1) 供給力確保の課題（短期） (e-2) ユニバーサルサービスの課題

#### 5-1-1 (a) 参入退出の自由

##### (a-1) 参入に関する明示的ルールの設定

小売市場への参入は、経済産業大臣の「登録」を受ける必要がある。不適格な小売供給者を排除するために、「登録」を受けるための条件が設定されており、重要な事項としては、需要に応ずるための必要な供給能力の確保を課している(電気事業法第二条の二～五)。

安定供給を確保するため、小売供給者が担う役割を遂行できる能力を持つ者のみが参入を許される。安定供給の適正を図りながら、供給能力を有する事業者が自由に参入可能であり、参入に関して問題はない。

上述のごとく、参入の自由は法的には確保されるが、しかし、実質的に参入の自由が妨げられているという問題は残されている。それは一般電力以外の小売事業者が電力を十分に調達できないという問題であり、その要因として、前章発電市場の考察において、余剰電力が市場に供給されない問題や、発電所建設上の問題として論じているほか、抜本的な解決策として一般電力発電部門の仮想分離、もしくは、供給義務のルール化が必要であることを論じている。

#### 5-1-2 (b) 市場支配力の抑制

##### (b-1) 一般電力同士が競争を行わない問題

委員会報告書では、新電力のシェアは、自由化された需要の 3.6% (2011 年度) と小さく、一般電力が地域を越えて他社管内で小売供給を行った事例が 1 件しかなく、一般電力同士が競争を行う姿勢が見えてこない状況から、事実上の独占という市場構造に変化がないと指摘されている (通商産業省 [2013a])。一般電力の市場支配力が維持され市場競争による効率化が遅々として進んでいない状況である。

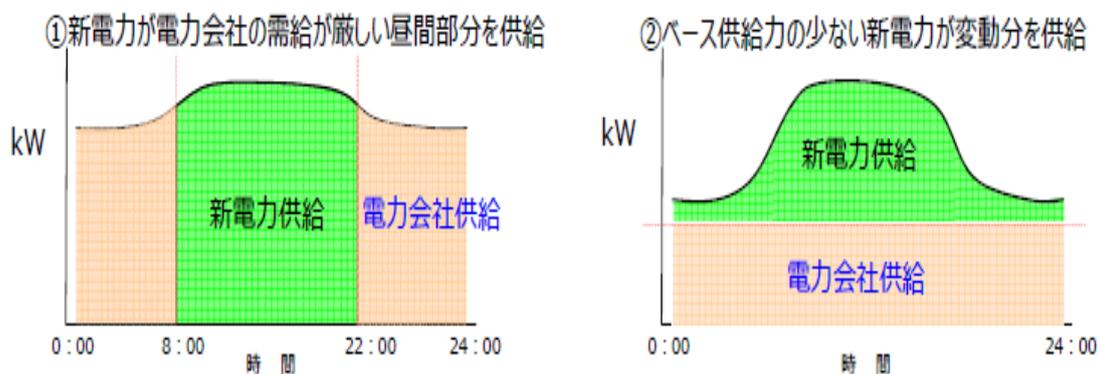
##### (b-2) 一般電力と新電力(新規参入者を含む)の電力調達力格差の問題

規制分野を含む小売市場全体における新電力のシェアは、2011 年度で 2.2% に過ぎない。一般電力と新電力の市場シェアの差が縮まらない要因は電力調達力の格差にある。その解決のための方策は第 4 章の発電市場で論じているが、この問題が解決されなければ小売市場の効率化にも大きな影響を及ぼす。後段の c-1 論点で言及しているように、今後の小売市場では、スマートメーターの導入を契機として、情報技術やサービスの革新によって大きな構造改革が進行することが期待される。そのためには小売市場での活発な競争が必要であり、一般電力が大きな市場支配力を有し続けていてはそれが望めなくなる。期待される革新は、あくまで電力供給サービスがベースとなることから、様々な小売事業者が電力

調達を公平に行える環境をつくらねば競争は活性化せず、革新は十分に進まない。小売市場にとっても非常に重要性が高い問題なのである。

### (b-3) 一般電力が部分供給を拒否する問題

図5-1 部分供給のパターン



出所：経済産業省 [2012a]

部分供給とは、供給の時間帯を区切って供給者を分けるか、一定のベース需要と時間によって変動する需要を区切って供給者を分けて供給する方法である。図5-1では、前者は①のパターンであり、後者は②のパターンである。新電力は、限界費用が安い、原子力・水力・石炭によるベース電源の調達が難しいことから、電力需要の中で、ベース電源による供給が必要な部分を除いた部分の供給を可能とするものである。部分供給は制度的に認められているが、一般電力が部分供給をする場合の料金を提示しないなどの理由で、少数の事例しか実現していない。

委員会では、新電力側からの改善の要望としてこの問題が議論され、また、部分供給における契約電力の算定方法等について「部分供給に関する指針」が定められた。これにより、今後は、規制機関の管理が必要であるものの、一般電力が部分供給に応じないという問題は、制度上は解決されたものと判断される。

### 5-1-3 (c) 財と価格についての完全情報

#### (c-1) 需要者が自律的選択行動をとれない問題：スマートメーターの普及の遅れ

これまで一般電力は、電力需要のピークを抑制して生産コストを低減させようとはしてこなかった。ピークを低く（ピークカット）できれば、ピーク需要対応の稼働率が低い発電設備を減らし、減価償却費や支払利息の低減によりコストを安くすることが可能となる。しかし、一般電力側からみると、発電設備が減少すると総括原価方式のレートベース資産が減少し、事業報酬額が減少し利益が減少する<sup>23</sup>ので、営利企業としてピークカットを進めるのは得策ではない。スマートメーターは、需要者にリアルタイムに電力の使用状況や料金の情報を提供し、需要者が自律的にピークカットを推し進めるようになるから、一般電力はスマートメーターの導入には消極的である。これまで規制組織も対策が遅れており、スマートメーターの導入が実現していない。

### 5-1-4 (d) 機会均等

#### (d-1) 小口需要の契約規制の問題

2000年3月より小売市場の自由化範囲が拡大されてきたが、未だに全体の38%にあたる小口需要の契約規制により、新電力に営業機会が与えられていないという機会均等上の問題が存在している。2016年に全面自由化が決まっているので時限的な問題となっているが、自由化が始まってから16年の期間を要しており、制度変更に時間がかかり過ぎている。早い時期での全面自由化は行われるべきであったし、2016年を待つまでもなく、できるだけ前倒しすることが必要である。

---

<sup>23</sup>総括原価方式では本来レートベースに関係なく利益は発生しないが、日本の電気料金規制の制度上、レートベースが大きくなると利益や内部留保が増大する問題を第7章で論じている。

## 5-1-5 (e) 安定供給

### (e-1) 供給力確保の課題（短期）

委員会報告書中、長期的な供給力を確保する義務は、発電会社と広域機関（広域的運営推進機関）に負わせることはすでに第4章 4-1-5 安定供給の節で記した（経済産業省[2013a]）。短期的な供給力確保、つまり、目の前の顧客のために必要な供給力を調達し確保する義務を小売事業者に負わせている。電気事業法上は、事業の「登録」の申請には、供給力確保についての記載が求められ（電気事業法第二条の三第一項第三号）、適切でないと認められる者は登録が拒否される（電気事業法第二条の五第一項第四号）。さらに、業務上の供給力確保の義務が果たされなかった場合の担当大臣の命令権が規定されている（電気事業法第二条の十二第一項第二項）。小売事業者の不備による供給力確保の問題は、法律上担保されているので問題はない。一般電力の発電部門が余剰電力を供給しない場合には、小売事業者がスムーズに電力調達できない問題が発生するのであり、むしろ、短期的に供給力を確保する上で、一般電力発電部門の市場支配力をいかに抑制するかの問題に行き着くのである。

### (e-2) ユニバーサルサービスの課題

電気財は必需性をもつことから、需要者に対して公平な価格や取扱い（ユニバーサルサービス）が要請される。電気財のユニバーサルサービスの論点は、離島の電気料金の平準化の課題として扱われている。離島は大規模な電力供給システムから切り離されているため、今後予定されている料金規制撤廃後、供給システムが小規模であることや、市場競争の恩恵を享受できないために、料金が高くなってしまいう可能性がある。委員会報告書では、地域ごとの送配電会社にユニバーサルサービス提供の義務を負わせ、地域ごとに離島の料金差異の分を補填し平準化を図ることとしている。発生する補填金は、託送料金に上乗せされる（経済産業省[2013a]）。この補填金の金額は小さいので、大きな問題として取り扱われていないが、ナショナルミニマムの観点から離島に対する総合的な政策論として考察する必要がある。

## 5-2 今後進めるべき改革

(a-1) については法律上解決され、ここでは論じる必要がないので除外する。

### 5-2-1 (b) 市場支配力の抑制

#### (b-1) 一般電力同士の競争を促す方法

前章発電市場の考察において、一般電力が十分な供給余力を有しているながら、卸電力取引所に電力を供給しない実態があるという委員会の調査を紹介している<sup>24</sup>。この調査結果は、競争を仕掛けるための供給余力を一般電力は有していることを示している。

表5-2 一般電力9社の電気料金比較 (2009年度)

一般電力9社		北海道	東北	東京	中部	北陸	関西	中国	四国	九州	9社平均
電気料金単価	(円/kWh)	15.3	14.9	14.0	14.9	15.1	13.4	13.6	15.1	14.2	14.5
平均単価からの乖離率	(%)	5.7%	2.8%	-3.5%	2.9%	4.0%	-7.7%	-6.5%	4.3%	-2.1%	0.0%

\*単価の計算は全電力料収入から地帯間・他社購入電力料を控除し、販売電量で除している。

出所: 電気事業連合会電力統計情報

表5-2からは、単価は最高値の北海道電力と最安値の関西電力で1.9円の開きがあり、平均単価からの乖離率は最大で7.7%となっていることが確認される。また、市場規模が大きい地域を管轄している東京電力、関西電力の単価は低いという特徴がある。例えば、この単価の差により東京電力は隣接する中部電力や東北電力に対して競争を仕掛けるためのコスト競争力を有していると仮定する<sup>25</sup>。これを基に他地域に進出したとすると、今度は逆に、他社から自社が有する大きな市場に対して競争が仕掛けられる可能性が生じる。競争が生じた地域は単価が下がり、3社合計の収入は確実に下落する。その中でも3社のう

<sup>24</sup> 前章 (b-1) 卸電力取引所における一般電力の電力供給抑制の小節を参照。

<sup>25</sup> 新規開拓のためのコスト競争力を実際に算定する場合は、本稿で指標としている平均単価のほか、供給余力の限界費用等も考慮する必要があるが、ここでは平均単価によるラフな仮説の設定としている。

ち1社でも競争により利益の改善が見込める事業者があれば競争は発生するであろうが、事実としては、このような競争はほとんど発生してこなかった。これは関西電力と隣接地域との関係でも同様のことである。

四人のジレンマの繰り返しゲームにより暗黙の協調が成立している状況が考えられる。協調を生み出す背景として、電力業界団体を通じた一般電力各社の密接な関係や、ヤードスティック査定による生産コストの近似化が長期間継続してきた経緯がある。勝者となる確度が低く消耗戦が予想される競争を行うよりは、暗黙の協調により互いに市場支配力を維持し続けるほうが有利となる。

委員会の討議において、一般電力同士が競争しないことに対して、一般電力の姿勢が批判されているが、上述のごとく競争しないことに経済合理性が存在している限り、企業倫理的な側面からその方針を転換させようとしても効果は期待できない。

まず、新電力の競争力を向上させて、地域に留まる一般電力のシェアと収益性を脅かす必要がある。そのような状況を迎えたときによりやく一般電力はより有利な収益機会を求めようになり、一般電力同士の競争も誘発されてくる。新電力の競争力を向上させるためには、前章で論じた新電力の電力調達を増大させる施策を実施し脆弱な供給力を増大させる必要がある。

(b-2)の改革について前章で論じていることより、ここでは除外する。

#### 5-2-2 (c) 財と価格についての完全情報

##### (c-1) スマートメーターの普及を早める施策

スマートメーター導入のメリットとして、需要のピークカット効果のほか、発電設備を有している会社や家庭が売電を行うシステムを効率化でき、需要を抑制した分を売電できるシステム（ネガワット取引）の構築が可能になってくることが挙げられる。需要者は、消費の自律性のみならず、発電・売電の自律性を得ることができる。

高橋[2011]では、日本の改革に関し、スマートメーターの情報に基づいたスマートグリッドを実現して電力システムを変革させる必要性を強調する。高橋は、スマートグリッドの本質を「需要者が自律的に需要行動を変化させることにより、電力のバランスをとるこ

と」と定義し、これまでとは次元が違う技術革新と表現する。スマートグリッドの実現により、家庭や企業はピークシフトを行うようになるほか、自ら発電や売電も行い、これをサポートする事業者も現れ、需要者の自律性が大きく高まり、その結果、再生可能エネルギーや分散型電源も増えてくるとする。

江崎 [2012] では、情報「見せる化」により、30%のピークカットを通して総電力使用量を30%節減したプロジェクトが紹介されている。この事例は電力消費におけるピークカットと節電の大きな効果を示しており、スマートメーターの導入による改革の重要度を示唆するものである。需要者の発電・売電の自律性を高めるという変革も含め、スマートメーター導入は発電市場と小売市場に大きな構造改革をもたらすことが期待される<sup>26</sup>。

一般電力がスマートメーターの導入に消極的であった理由として、レートベース資産の減少を通じて利益減少につながることは指摘したが、さらに、需要者からの売電が増えてくれば一般電力の電力供給は減少することになる。また、電気料金や、需要者の発電やネガワットの取扱いに関して多様なメニューを提示する小売事業者が増え、小売市場の競争が促進される。これは、一般電力の小売部門の売上や利益の低減につながる可能性がある。このように、従来の収益構造が崩れていくスマートメーターの導入には、一般電力は相当な抵抗を示す理由がある。

スマートメーターの導入に関しては、委員会報告書上すでに規定路線として扱われ（経済産業省[2013a]）、その後も入手情報の取扱いルール等、制度設計の議論が進んでいる。設置スケジュールは、工場等の高圧部門には2016年度末までに、家庭等の低圧部門には、東京電力管内では2020年度末までに、日本全体では2024年度末までに完了する計画となっている（経済産業省[2014e]）。導入完了までに今後約10年を要するというのは、あまりにも緩慢なスケジュールである。スマートメーターによる効率化効果の可能性を鑑みれば、前倒しのため補助金等による政策誘導にも十分に妥当性・客観性を見出しえよう。技術革新による構造改革を後押しする最近の政策事例としてエコカー補助金がある。これに準じた補助金による導入促進策も一策であり実効性がある誘導策を実施する必要がある。

(d-1)について前節で改革のあり方を論じており、ここでは除外する。

---

<sup>26</sup> スマートメーター、スマートグリッドがもたらす変革については高橋[2011]、加藤[2010]、加藤[2012]、江崎[2012]を参照。

### 5-2-3 (e) 安定供給

(e-1)は法律上解決されており、ここでは論じる必要がないので除外する。

#### (e-3)ユニバーサルサービス提供のあり方

委員会の論議における八田達夫委員の見解では、ネットワーク外部性の存在<sup>27</sup>が電気通信分野でユニバーサルサービスが要請される理由であり、それが存在しない電力には、補填による料金平準化を行う根拠がない、としている。筆者は、八田委員に賛同するとともに、発電技術の視点では、各種小規模発電の効率性も高まっており、料金差異が発生したとしても重要なものではない。離島ごとに事情は異なっており、例えば、集中型発電システムよりは、住宅ごとの個別の発電システムが適していたり、その両者の適切なバランスが違っていたりもする。補填が一律に制度化されると、地域ごとの経済合理性に基づいた供給システムの構築が妨げられ、さらに、発電事業者は経営効率化のインセンティブをなくし、経営合理化が妨げられるという弊害も生じてくる。

以上のことを勘案すると、補填による料金平準化は合理的な政策とは言いがたい。電気料金負担の不平等の解消をしようとする場合、総合的な離島生活全般のナショナルミニマム上の政策の観点から電気財を生活財の一つとして捉えるほうがよい。そうすることで、電気財だけでなく、生活に必要な他の財・サービスとの比較において重要性や優先順位が勘案されるであろうし、個別環境要因への対応も柔軟に行われる可能性が高まると考えられる。

---

<sup>27</sup>八田委員は、ネットワーク外部性について、離島住人の電話が東京住人の利便性を向上させるという事例で説明している（第8回委員会）。

## 第6章 独占規制が継続する送配電市場

本章では、発電・小売市場での考察と同様に、送配電市場における制度改革上の現状の課題を市場効率化条件に照らして明らかにし、市場重視型改革について、新たに必要となる規制を視野に入れながら、そのインプリケーションを引き出していく。

### 6-1 現状と問題点

課題は表6-1にまとめている。これらの改革課題について順に論じていく。

表6-1 効率化条件と送配電市場の課題

(a) 参入退出の自由	(a-1) 参入規制の設置
(b) 市場支配力の抑制	(b-1) 価格規制の問題 (b-2) 系統接続や送電上の一般電力の優位性
(c) 財と価格の完全情報	(c-1) 系統容量情報開示の問題
(d) 機会均等	(d-1) 送配電サービス上の中立性確保の課題 (d-2) 地域連系線利用上の機会不均等
(e) 安定供給	(e-1) 実需給差への課金問題 (e-2) 市場広域化の課題

#### 6-1-1 (a) 参入退出の自由

##### (a-1) 参入規制の設置

電気事業法（2014年改正）では、一般送配電事業を営もうとする場合「許可」が必要で参入規制が為されている（電気事業法第三条）。「許可」の基準は、参入によって設備が著しく過剰とならないことや、公共の利益の増進のため必要かつ適切であること等（電気

事業法第五条)、これまで一般電力(発・送配電・小売)に課されていた参入規制と同様であり、電気事業法上これまでの地域独占体制が送配電市場でのみ維持されることになる。委員会報告書では、送配電網の需給管理は送配電会社1社で行う以外に方法がないため地域独占が残らざるを得ないとしている(経済産業省[2013a])。しかし、設備の建設・保守(設備サービス)については、既にJパワーが大規模に設備サービスを提供している事例がある<sup>28</sup>。こうした設備サービスは二重投資を避けるための参入規制をとりつつ競争を促していく必要がある。

#### 6-1-2 (b) 市場支配力の抑制

##### (b-1) 価格規制の問題

委員会において、新電力および発電専門事業者より託送料金が高いこと、そして、その算定根拠が不透明であることが指摘されている(経済産業省[2012c][2012d])。

高い託送料金を是正するためには、小売の全面自由化以後、送配電会社にのみ継続適用される総括原価方式の下での経営と規制のあり方について見直す必要がある。これまで一般電力の3部門全体に総括原価方式に基づく価格規制が為されてきたが、これが必ずしも効率的に機能したとは言いきれず、電力産業は高コスト体質となるに至った。総括原価方式の下での運営方法がこれまでと変わらなければ非効率な体質は温存される。市場支配力を抑制し送配電市場の効率化を図る上において、この価格規制のあり方は重要性が高いため、改めて第7章において非効率要因の分析を行い改善の方法を考察することとする。本節では原子力バックエンド費用(過去発電分)が託送料金に含まれていることを問題として扱う<sup>29</sup>。

原子力バックエンド費用は、原子力発電における使用済燃料の再処理等の費用のうち2004年度までの発電に起因するもので、それまで料金原価に含まれていなかった<sup>30</sup>。金額

<sup>28</sup> 送電線2,400km(こう長)、周波数変換所1カ所、直交変換所4カ所、変電所4カ所の設備を有し、5カ所で地域間連系線サービスを行っている。

<sup>29</sup> 新電力は電源開発促進税の使い道が原子力対策に偏重されているとして、この税が託送料金に含められていることを問題視しているが、これは基本的には目的税の歳出の適正性の問題と考えられるので本稿の論点には含めない。

<sup>30</sup> 再処理操業本体費用、高レベル放射性廃棄物のガラス固化費用は引当金の対象となっていたが、ガラス固化体貯蔵、返還廃棄物管理、TRU廃棄物の処分、再処理施設の廃止、等が追加された。

は2.7兆円にのぼり、2006年度より15年間で託送料金により回収されることになっている<sup>31</sup>。託送料金に占める割合は、一般電力ごとに異なるが、東京電力の場合で、2006年度特別高圧で5%、高圧で3%となっている（東京電力[2006]）。この費用は、一般電力が過去において発電費用に原価算入すべき費用である。新電力が本来負担しなくてよい費用を、託送料金に課金され新電力が負担させられており、一般電力が市場支配力を強める要因となっている。

次に、後者の託送料金の算定根拠が不透明であると指摘されている問題について、一般電力の送配電部門の会計では、これまで送配電部門が会計分離された上で託送料金は個別原価計算によって算定され、その適正を図るため、収支計算書は公認会計士又は監査法人による証明を経て公表し（電気事業法託送供給等収支計算規則[最終改正平成22年3月31日]第三条）<sup>32</sup>、さらに行政が監査を行うこととなっている。また、部門利益が出れば料金を下げさせる等、託送料金の適正を図る措置が講じられてきた<sup>33</sup>。それにもかかわらず新電力等から透明性について疑義が投げかけられており、透明性をどのように確保するかが課題となっている。

#### (b-2) 系統接続や送電上の一般電力の優位性

委員会や公正取引委員会調査において、系統接続に関して新電力等が指摘している問題は、遠くの接続点を指定されること、発電所から電力系統へ送電を行うための電源線<sup>34</sup>や送配電線増強の費用負担の判断基準が明確ではないこと（一般電力が有利になっている疑い）等である（経済産業省[2012e]、公正取引委員会[2012]）。この接続費用の負担が重いため新電力が発電所建設を断念するケースも発生するなど、接続費用の軽重は、新電力等の電源増強に大きく影響するため、系統接続業務には厳格な中立性・透明性が求められる。

さらに、送電に関して、既存の発電所からの送電が優先され、それがリプレースされる

---

<sup>31</sup> 「原子力発電における使用済燃料の再処理等のための積立金の積立て及び管理に関する法律」（2005年5月成立、10月施行）により法制化されている（経済産業省[2005]）。

<sup>32</sup> 経済産業省[2010][2013d]の法律参照。

<sup>33</sup> 2事業年度連続で超過利潤又は欠損が生じている場合で、合理的な理由なく料金再推計を行わない場合は、変更命令が発動される。これは、電気事業法（2014年改正）第18条6項による託送供給変更命令についての「電気事業法に基づく経済産業大臣の処分に係る審査基準等（平成十七・〇五・二十四資第一号）」第二⑦で規定されている（資源エネルギー庁[2007]）。

<sup>34</sup> 電源線とは発電所から電力系統への送電の用に供することを主たる目的とする変電、送電及び配電に係る設備のことをいう。

場合も優先権が引き継がれ、新規参入者が劣後する状態が継続するという問題が指摘されている(経済産業省[2012e])。系統容量が不十分な場合、後発者は十分に送電ができない。先発の発電所の限界費用が高くても、その送電が優先されるので効率性が損なわれるほか、リプレースされても優先権が保たれるので発電市場では一般電力の市場支配力が維持される。送配電部門の中立性が確保されていない場合、一般電力が、系統容量が不足する状態を保とうとする可能性も否定できない。市場支配力の抑制において重要性が高い問題である。

### 6-1-3 (c) 財と価格の完全情報

#### (c-1) 系統容量情報開示の問題

発電所の立地選定には系統の空き情報が不可欠であるが、新規参入者はこの情報にアクセスすることが困難で、発電所建設の妨げになっていると指摘されている(経済産業省[2012a]、(経済産業省[2012f])。これまで、系統容量情報はウェブサイトや配布物等による一般公開がされず、事前相談(無料)での提示情報についてルール化されていないなど、そうした情報開示の問題が建設計画のラフスケッチ段階での見通しを難しくしている。さらに、詳細な接続検討(有料)の段では一般電力からの回答期間は3ヶ月以内<sup>35</sup>とされており、この待機期間が計画時の負担となっている。

### 6-1-4 (d) 機会均等

#### (d-1) 送配電サービス上の中立性確保の課題

一般電力の送配電部門は、発電・小売部門と法的分離が為され別の株式会社となることが予定されている。この送配電会社は、持株会社もしくは発電・小売会社の子会社となるが、どちらになるかは決まっていない。より中立性が強い形態の所有権分離とは違い、法的分離は親会社との資本関係があるため、中立性を確保するためのより厳格な行為規制が

---

<sup>35</sup> どの案件でも3ヶ月ちょうどで回答があり、3ヶ月になるまで敢えて引き延ばしているのではという疑念すらあるという意見が発電事業者から寄せられている(経済産業省[2012a])。

必要になる。

委員会報告書は、これまでの会計分離と行為規制では送配電部門の中立性の確保は不十分とし、一層の中立化を図るために法的分離を実施するとしている(経済産業省[2013a])。法的分離によって期待されることは、法人組織として独立するので行為規制の履行状況が確認しやすくなることと、これまで同じ会社であった発電・小売会社を利する組織的インセンティブを消滅させることである。前者は法的分離そのものによって達成されるが、後者の組織的インセンティブの消滅については行為規制のあり方によって成果が分かれてくる。

委員会では、会計・情報・人事・財務・業務の5つの経営側面について、主な行為規制や非規制対象を提示している<sup>36</sup>(経済産業省[2012h])。そのうち、本稿では中立的なガバナンス体制を確立するために特に重要性が高いと考えられる人事と財務の側面について考察することとする。

#### (d-2) 地域間連系線利用上の機会不均等

委員会において、地域間連系線には一般電力のみが利用できる「マージン」が設定されており、新電力が利用できる容量が少ないという指摘がされている。「マージン」は、系統異常時対応や安定供給のために確保され、その容量は「原則として、系統容量の3%、または、最大電源ユニットが脱落した場合に系統を安定に維持できる量」である(経済産業省[2013a])。「マージン」を使用する必要がある事象が生じない場合は、新電力が利用する余地が生まれ、安定供給を確保しながら「マージン」を減少させることが課題である。

#### 6-1-5 (e) 安定供給

##### (e-1) 実需給差への課金問題

送電システムの安定を維持するためには瞬時の需要量と発電量を一致させる必要がある。新電力等が一般電力のシステムを利用して送電する際には、図6-2のように30分間における実

---

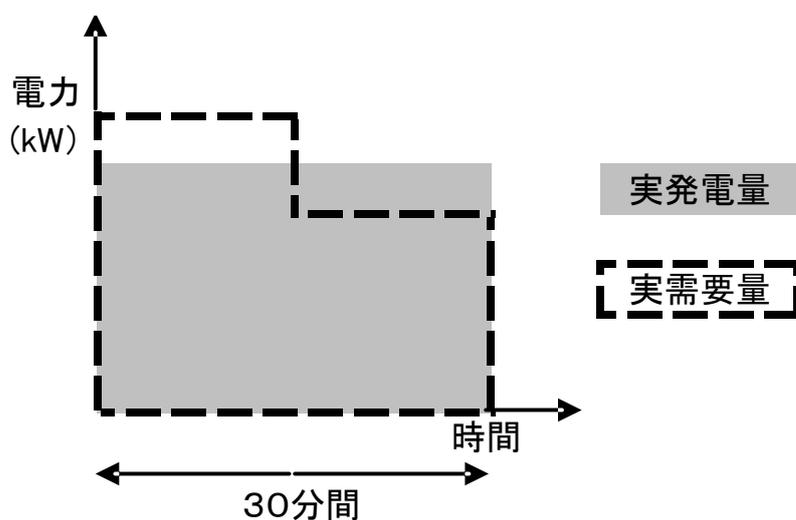
<sup>36</sup> 規制行為として、子会社の意思決定への関与の排除、役員等の兼職・人事異動の制限、子会社への業務委託の制限、ブランド共用の制限の4つ、規制を行わない行為として、業務意思決定以外の株主として

発電量と実需要量を一致させることが求められている。その差異をインバランスといい、発電量が不足した場合、新電力は一般電力から不足分の供給を受け、インバランス料金を支払う一方、発電量が過剰な場合、一般電力から料金を受領することになっている。図6-3の東京電力の例で見ると、新電力の発電量不足が3%以内で15.44円/kWh、その範囲を超えると28.84~53.21円/kWhの支払いとなり、非常に高額な設定となっている。この3%範囲外の料金設定は範囲内料金の3倍を目安とする、としている省令に基づいている。一方、過剰の場合は、3%以内で10.78円/kWhを新電力が受領し、それを超えると無料で過剰電力が没収される。

第一の問題は、一般電力発電部門にはインバランス料金は課金されず、新電力のみが課金されているという不均等が生じていることである。

第二の問題は、現状のインバランス料金は欧米に比べ非常に高く、新電力の収益を圧迫する要因となっていることである。インバランス料金の設定の意図は、インバランス発生を抑制し安定供給を確保することである。安定供給のインセンティブを保ち、新電力の収益を考慮するならば、瞬時調整時の限界費用を用いた料金設定を検討すべきである。

図6-2 30分同時同量制度



新電力は30分単位の実発電量と実需要量の一致が求められる。

の議決権行使、配当受取、親会社による資金や資材の一括調達を3つを挙げている(経済産業省[2012h])。

図6-3 東京電力のインバランス料金（2014年度）

供給過剰	0円/kWh	東京電力へ売却
	+3%	
需給バランス	0	
供給不足	15.44円/kWh	東京電力から購入
	-3%	

出所:東京電力託送供給約款(一般電気事業・特定規模電気事業用) 平成26年4月1日実施  
東京電力託送余剰電力購入要綱 平成26年4月1日実施 より作成

(e-2) 市場広域化の課題

表6-4に示されるように、周波数変換が必要な東京-中部間で市場分断（連系線容量不足により地域間送電需要が満たされない状態）が頻発し、北海道-東北間でも市場分断が発生している。一方、西日本ではほぼ発生していない。経済産業省[2012j]には、今後の増強計画について、東京-中部間で系統と変電設備を増強し2020年までに210万kWに、その後できるだけ早期に300万kWへ、北海道-東北間で系統を増強し90万kWに可能な限り早期に実現するというロードマップが示されている。また、このロードマップは、大規模電源停止リスクを考慮に入れた安定供給確保の目的から導き出されており、計画上、市場分断が発生しても各地域の需要がそれぞれ満たされることを目標としている。しかし、市場分断が発生すれば、地域間での価格裁定が生じない。一方の地域では限界費用が相対的に高い発電をしなければならず、結果として総余剰が減少する。市場分断を改善し全国大の競争市場を整備するための計画立案が課題となっている。

表 6 - 4 地域間連系線等の現状

	①最大需要電力(万kW)	②連系線容量(万kW)	③連系線容量比率(②÷①)	④市場分断状況(2013年)		
				4月	5月	6月
北海道-東北間	1,930	60	3.1%	24%	32%	0%
東北-東京間	6,284	1,552	24.7%	7%	1%	0%
東京-中部間	7,442	120	1.6%	39%	27%	26%
北陸-中部間	3,053	30	1.0%	0%	3%	0%
北陸-関西間	3,317	556	16.8%	0%	0%	0%
中部-関西間	5,304	556	10.5%	0%	3%	0%
関西-中国間	3,867	1,666	43.1%	0%	0%	0%
関西-四国間	3,328	140	4.2%	0%	0%	0%
中国-四国間	1,627	240	14.8%	0%	0%	0%
中国-九州間	2,627	556	21.2%	0%	0%	0%

①は2011年度の2つのエリアの最大需要電力の合計

④は卸電力取引所においてエリア間で市場が分断した商品数を全商品数で除した値

出所:経済産業省[2012k][2014c]のデータより作成

## 6-2 今後進めるべき改革

### 6-2-1 (a) 参入退出の自由

#### (a-1) 参入規制の緩和

ネットワーク産業に存在するとされる自然独占性に関し、技術進歩や設備資産の蓄積などによりそれが弱くなったり、ネットワーク設備全体ではなく部分的に捉えれば競争が有効に機能する可能性がある。自然独占性を有すとされてきた電気通信産業では、長距離電話回線やインターネット回線の市場で、電力産業や鉄道の設備資産を利用し新規参入が起り、競争が有効に機能した事例を経験している。

送配電の設備サービスへの参入可能性を鑑みるに、鉄道や電気通信産業のネットワーク設備やJパワーの運営ノウハウが有効活用されて参入が発生する可能性がある(Jパワーの場合は一般電力の買い手独占から開放されることになる)。ネットワーク産業では、送配電の電線敷設の基礎として利用できる土地や設備(導管や電柱となるもの)が存在して

おり、初期投資の費用と時間を大幅に節約することを可能にするだろう。事業上の参入障壁が低くなっており新規参入が起こる可能性がある。

このような状況は、委員会報告書では「極めて強い」としている送配電設備サービスの自然独占性（経済産業省[2013a]）が弱くなっていることを示唆している。また、総括原価方式による独占規制下の効率性に限界がある状況、すなわち、市場支配力の抑制に失敗している状況では、部分的にでも有効な競争が期待できるのであれば競争を導入するのは合理的な策となる可能性がある。地域連系線（e-2 論点）を含む送配電設備サービスの参入規制は厳格に二重投資を抑制する性格のものではなく、「価格低減をもたらす有効な競争」を機能させるものが望ましい。それはどのような参入規制であろうか。

植草[1994]では、「自然独占性というのは、ある産業の市場需要に見合った供給量の生産を考えたとき、その技術的特性から、ただ1企業のみによって生産されるほうが複数の企業による場合よりも費用が安くなる性質」と定義している。参入が起こり費用が低減すれば、そこでは自然独占性は存在しない。自然独占性を根拠として参入が規制されるべきかどうかの判断は、他社参入後の産業の費用が低減するかどうかにかかるといことになる。

送配電設備サービスに関しては、容量不足の系統が部分的に散在しており（設備増強が望まれる系統）、部分系統ごとに参入許可の判断をしていくことが現実的である。過去の実績に基づく需要予測、新規参入企業の事業計画、および、既存企業の生産データと競争圧力による費用圧縮効果の予測などをもとに算定すれば、参入後の系統の費用は精度の高い予測が可能と考えられる。

参入許可がこのような費用予測と効率性判断に基づいて行われれば、非効率な二重投資を避けながら「価格低減をもたらす有効な競争」を機能させることが可能になる。送配電市場では、このような条件付で参入を受入れる参入規制とするのが妥当と考える。これは部分系統に限定された競争を導入することになるが、部分的に形成される市場価格が、一般電力の原価低減の客観的な指標となり、総括原価方式下の非効率を是正する効果が期待できる。

#### 6-1-2 (b) 市場支配力の抑制

##### (b-1)原子力発電コストの託送料金からの除外

経済産業省[2004b]では、原子力バックエンド費用（既発電分）を託送料金に含める理由として、受益者負担、競争中立性という観点も踏まえ、一般電力の需要家のみならず、自由化後に新電力から供給を受けることとなった需要家からも当該費用を回収することが妥当であると説明している。しかし、この説明は妥当性に欠ける。過去の原子力発電の受益者とその後の当該費用を含む託送料金を負担してきた電力需要者は明らかに一致せず<sup>37</sup>、原子力発電が多く充当される夜間電力を多用する産業需要者とそれ以外では、原子力発電からの受益割合に差もある。それにも関わらず一律に使用電力に応じて課金されているので、受益者負担は成り立っていない。また、産業用契約の顧客のほとんどは一般電力が維持しており、この一律課金の制度は新電力にとって不利であり競争中立性を阻害している。当該費用は、単に会計上の見積りの変更として一般電力の原子力発電費用に算入すべきであり、託送料金に含める算定方法は改めなければならない。

委員会で指摘された託送料金の算定根拠が不透明であるという問題に対して、2012年3月の「電気料金情報公開ガイドライン」の改正により、開示制度が改善されている。これにより事業者から行政に提出される情報は原則全て公開とされたほか、第三者にも「料金設定の適正性の確認」や「料金の妥当性の事後的評価」が容易に行えるように公開情報の一定の水準が担保されるようになっている（資源エネルギー庁[2012a]）。しかし、このような開示制度の改善にもかかわらず、監査人を含む外部者は活動の詳細の全てについて知りえないため、いかに適切な計算方法や合理的な開示制度を適用しても、費用の配賦が適正かどうかを外部者が判断するには限界がある。このような限界を克服するためには、事業者から不適正な費用配布をさせる誘因を取り除くことが必要であり、予定されている法的分離によってどれだけ中立性が確保できるかに係る課題となる。

#### (b-2) 系統接続や送電上の一般電力の優位性の抑制

系統接続の問題に関し、系統容量情報の開示が進んでおり（後段 c-1 論点）、透明性を確保する上で一定の進展が見られる。また、これまで一般電力が行ってきた接続受付・検討・結果通知は今後広域機関が行うほか、接続ルールに関し、国が系統利用に係る基本的な指針を定め、それに基づき広域機関がルールを設定し、国が適切性を確認する体制が委

---

<sup>37</sup> 過去の需要家としての会社や個人の一部はなくなり、一部は新たに発生している。新電力は、工場の海外移転や自社分散電源への移行によりなくなった需要は、新電力に移った需要の数倍になると指摘して

員会報告書に明記され（経済産業省[2013a]）、この体制の下で中立性が確保されるものと期待される。

系統容量が不十分な場合の一般電力の優位性の問題に関し、2つの課題に対処する必要がある。一つは系統容量を増強すること、もう一つは限られた容量の割当の公平を図ることである。前者については後段の「e-2 市場広域化の課題」で連系線増強策と合わせて考察することとし、この節では後者について考察する。

系統容量の割当方式についての欧米の事例が参考になる。栗原他[2005]では欧米で採用されている方式を市場ベース（価格シグナル利用）と非市場ベースの方式に大別している。前者には、混雑料金の徴収や送電権の入札によって割当を行う方式があり、後者には、各希望予定容量に比例して割当てる比例配分方式がある。前者の方式は価格メカニズムを通じて割当が行われるので経済効率性に優れているが、混雑費用に対して市場が敏感でないと十分に機能しないと指摘されている。

系統容量割当の問題は市場支配力の抑制において重要性が高い問題であるにも関わらず、委員会で指摘されるにとどまり（経済産業省[2012a][2012e]）、委員会や委員会報告書では解決の方策と時期が示されていない（経済産業省[2013a]（経済産業省[2013b]））。日本の市場構造に適した制度について、速やかに検討し採用すべきである<sup>38</sup>。上記のいずれの方式でも一般電力の優位性を解消することに繋がるのであり、最適な制度が固まるまでは、制度の移行が相対的に簡易と考えられる比例配分方式を先行採用したうえで継続検討とするのが妥当であろう。

### 6-2-3 (c) 財と価格の完全情報

#### (c-1) 系統容量情報回答期間の短縮

2012年12月に資源エネルギー庁より「系統情報の公表の考え方」として指針が示され、情報開示の改善が図られている。その指針では、連系制約を含む系統情報をマッピング方式で公開することとしており、各一般電力のウェブサイトで確認ができ（ex 東京電力のwebサイトでは275kV以上・154kV・66kVの系統別に系統制約状況ファイルがダウンロード

---

いる（経済産業省[2004a]）。

<sup>38</sup> 広域機関により系統容量割当の新たなルールが定められると期待されるが、広域機関の中立性確保機

可能)、広域機関の報告書で各社の電源・系統開発計画が公表されることになった。また、事前相談（無料）での提示情報として、連系制限の有無、希望連系点までの電源線の建設単価や工期の目安等が指定された（資源エネルギー庁[2012a]）。これらの改善によって建設計画のラフスケッチ段階での見通しが立てやすくなっている。

残る問題は、詳細な接続検討（有料）の回答期間であるが、上記指針では500kW未満の小さな電源のみが短縮されたが、それ以外は3ヶ月以内のままである。詳細な接続検討の業務内容は、系統情報に基づいて新電源に対して連系可否を判断することと、系統連系の工事費と工期の概算、工事概要図を作成することである。一般電力送配電部門が専門として長期間行ってきたルーティン業務の範疇と考えられ、期間短縮は可能と推察される。上記指針では「短縮に努めることとする」とし、一般電力の自助努力を求めているが、現状の一般電力には回答を引き延ばす誘因があり、短縮された期間を明記する等、実効性ある措置が求められる<sup>39</sup>。

#### 6-2-4 (d) 機会均等

##### (d-1) 送配電サービスの中立性確保の方法

本稿では、法的分離に伴う行為規制の中で、中立的なガバナンス体制を確立するために特に重要性が高いと考えられる人事と財務の側面について考察することとした。

委員会では、人事面の行為規制は、親会社（持株会社又は発電・小売会社）役職員の兼職禁止や、親会社へのノーリターンルール等が提示されているが、ガバナンスの要となる役員等の選任方法については触れられていない（経済産業省[2012h]）。株式会社の通常の手続きで株主（親会社）が取締役を選任するのであれば、中立的ガバナンス体制は根本的に成立しない。中立性を確保するためには、取締役選任の権限を株主ではなく主務大臣等に持たせる等の行為規制が必要である。取締役会の中立性を前提として、中立性・透明性を高める送配電会社特有の内部統制がはじめて機能する。

財務面で規制がされない対象として、競争市場での対等な競争条件確保に影響を及ぼさ

---

能が問われる事項であり注視していく必要がある。

<sup>39</sup>接続受付・検討・結果通知の業務は今後広域機関に移行するが、引き続き一般電力が実務を担うので、

ない親会社による一括の資金調達が行われている（経済産業省[2012h]）。しかし、そのようなケースは存在するのであろうか。発電・小売会社と送配電会社がもし単独で資金調達する場合、信用度を反映して金利に差異が発生する。送配電会社は総括原価方式の下で利益は確保されるので信用度が高く、競争にさらされている発電・小売会社に比べ、調達金利が低くなるであろう。一括で調達すると両社の信用度が合成されて高い金利と低い金利の間で調達金利が決まる。単独調達ならば高い金利であった発電・小売会社が得をし、低い金利であった送配電会社が損をする。競争市場での機会均等を確保するためには、送配電会社が単独で資金調達を行うことを規定し財務の独立性を確保することこそ重要であり、親会社による一括の資金調達は規制対象とすべきである。

#### (d-2) 地域連系線利用上の機会均等化

連系線「マージン」利用上の不均等への対処策として電力系統利用協議会ルールが変更されている。系統容量の3%を「マージン」として設定している地域間連系線を対象として<sup>40</sup>、安定運用が可能な範囲で3%の枠を減少させることが可能で、年間、月間、日単位で「マージン」減少を設定する（電力系統利用協議会[2014]）。このルール変更は前進ではあるものの、その判断は地域間連系に消極的な一般電力が行うこととなり実効性に疑問が残る<sup>41</sup>。電力系統利用協議会ルールが引き継がれる広域機関において、強制力を持つルールもしくは管理方法への変更が求められる。この「マージン」利用の課題は、連系線の送電容量増強（e-2 論点）とともに全国大の市場を整備していくために対処していくべき課題である。

#### 6-2-5 (e) 安定供給

##### (e-1) 実需給差課金制度の改革

---

管理者が中立的であったとしても実務側の対応を早める必要がある。

<sup>40</sup> 最大電源ユニットが脱落した場合に系統を安定に維持できる量を「マージン」として設定している連系線は対象外（電力系統利用協議会[2014]）。

<sup>41</sup> 「マージン」減少設定の適正を図る措置は、系統利用者等が説明を求め運用委員会がその必要性を認めた場合、一般電力に説明を求めることができる、という消極的なものである（電力系統利用協議会[2014]）。

委員会報告書では、送配電部門の法的分離後（2018～2020年）にリアルタイム市場の導入を予定しており、インバランス料金の算定にリアルタイム市場価格を用いることにしている。リアルタイム市場では、系統運用者が瞬時調整力が高い供給力を予め入札で募集しておき、需給・周波数調整が済むまで、廉価なものから給電指示し、最後の供給元となった最も高い入札価格がリアルタイム市場価格となる。また、委員会報告書は、それまでの間は次善の策として、小売全面自由化（2016年）までに導入予定の1時間前市場<sup>42</sup>の価格を用いるという考え方を示している（経済産業省[2013a]）。これらの価格を指標として事前の需給調整が有利となるように料金算定がなされる。供給抑制（市場支配力行使）されることなく、各電源の限界費用に基づく売り入札が取引所で行われることで、効率的な需給調整の実現が期待されている。このように取引所で形成される適正な価格に基づいてインバランス料金が算定されれば、新電力等に不利になっている問題は解決される。

しかし、2016年までの1時間前市場の整備を待つまでもなく、適正料金を算定する方法がある。現状一般電力の給電指令所は発電所の限界費用順のメリットオーダー方式によって瞬時の需給調整を行っており、最後に給電指令する発電設備の限界費用を指標として用いれば適正料金の算定が可能である。実際にインバランス調整に使われた電源の限界費用であることから、1時間前市場価格より実態に即し適切である。リアルタイム市場は、いわば一般電力社内で行っている瞬時の給電指令の機能を市場化するものであり、リアルタイム市場が整備されるまでの間は、この方法によりインバランス料金を算定すべきであると考えられる。

#### (e-2) 市場広域化に向けて

競争市場の整備のための連系線増強に関しては、地域間電源（特に一般電力同士）の競争促進、大規模電源長距離送電から小規模電源短距離送電（地産地消）への趨勢、風力・太陽光等の新たな大規模電源の広域利用等の観点から長期的に予想される容量を考慮に入れて、総余剰の増加と費用を比較検討し慎重に検討することが求められる。

一般電力は市場支配力を維持するために互いに競争をしないことが有利な戦略である。その場合、一般電力は連系線を増強する誘因は持たない。法的分離が未だ実行されず、一

---

<sup>42</sup> 1時間前市場では同時同量が求められる小売事業者や発電事業者が需給調整のために買手となるが、リアルタイム市場の買手は専ら系統運用者である。

一般電力送配電部門の中立性に疑義が残る現状では、規制機関と広域機関が検討作業をリードしていく必要がある。

2014年法改正により、連系線送電サービス（周波数変換設備や地域間連系線など一部の送電設備を維持・運用する事業）を一般電力送配電部門向けに提供する場合に限って、「許可」により参入が可能となった（電気事業法第二十七条の四～六）。以前よりJパワーが周波数変換を含む5つの地域間で連系線サービスを行っているが、同社の設備増強や新規参入が起これば連系線増強に繋がる。しかし、あくまで一般電力への提供に限定された買い手独占市場となるので、そうでない場合に比べ、新規参入企業の収益は抑制され新規参入は限定的になる。また、一般電力との競争は発生しないので一般電力の市場支配力の抑制の効果はない。

「a-1 参入規制の緩和」では、送配電市場での条件付参入受入れを提言しているが、それは送配電市場の一部である連系線市場においても同様である。一般電力の競争者として参入を可能とすることが筆者の主張である。非効率な二重投資を避けながら、市場支配力を抑制し「価格低減をもたらす有効な競争」を機能させる参入規制が望ましい。

最後に、連系線を含む送配電設備の増強に関して、送配電市場における競争と公的関与のありようについて整理したい。有効な市場競争による設備投資は、送配電事業の採算が合うかどうかという事業性のみで判断されるので、外部経済が未実現のままとなる可能性がある。この場合の外部経済は、送配電市場での送電容量不足解消による発電市場の効率性向上である。最初に、市場解決によって送配電設備の増強を図り、それでもなお容量不足が発生するようであれば、規制機関と広域機関が、外部経済の効果を計算<sup>43</sup>に入れて発電・送配電の2つの市場の効率性を算定し投資判断を行うのが順当と考える。

## 第7章 総括原価方式の非効率性

これまでの制度改革に関する論議においては、競争市場化に向けた改革に重きが置かれ、今後も継続する独占規制について、これまでの反省に立脚した議論が必ずしも十分に行われていない面があり、このままでは非効率な規制方法が踏襲される可能性がある。特に独占規制の失敗の1つの原因と言われている総括原価方式に関しては、一般電気事業者（以下「一般電力」という）の送配電部門の法的分離を前にして、議論を深めておく必要があると考えられる。

電力産業の総括原価方式に関する先行研究について、理論研究としては、Bonbright, C. J. [1961]、Brown, S. and D. Sibley [1986]、北 [1951]、電力経済研究所 [1957]、植草 [1991]、室田 [1993] を挙げることができる。また、総括原価方式下で生じる生産コストの非効率について定量的に分析したものとして、Primeaux [1977]、Kleit and Terrell [2001]、戒能 [2005]、筒井・刃根 [2008] がある。これら先行研究は、総括原価方式に存在する問題点を理論的に解明し、また、規制から生じる非効率について定量的な測定結果を得ることで、制度改革論議に大きく貢献してきた。

しかしながら、これらの先行研究では、総括原価方式の理論研究により指摘された問題点は、必ずしも十分に実証的な分析が行われていない。また、その他の理論的な研究に対する生産コストの非効率の定量的測定も行われているが、規制制度改革が十分に進んでいない状況でのデータによるものである。

そこで、第7章では、最近の企業財務データや公開資料に基づく実証分析を通じて、これまでの電力産業の生産コストの非効率を定量的かつ定性的に把握し、さらに理論上指摘されている総括原価方式の制度的枠組みに存在する問題点を実証的に解明することを試みる。さらに、そこで得られた結果に基づいて総括原価方式の制度改革について政策提言を行う。なお、データとしては、現在経営効率化が強く求められている東京電力の財務関係データを用いることにした。

### 7-1 先行研究の定量的成果

最初に、定量的に生産コストの非効率の分析を行っている4つの先行研究の成果を確認

---

<sup>43</sup>経済産業省 [2014c] で外部経済の実現効果の簡易な試算が示されている。

する。米国の電力産業の規制緩和は日本より先行しており、また、地域により独占市場と競争市場が混在しており、両市場の成果の比較分析が可能な環境がある。最初の2つの米国の研究からは、総括原価方式下の生産コストの非効率について定量的な結果が参考となる。また、続く2つの日本の電力産業の研究結果からは、本稿の分析の指針に対する示唆を得ることができる。

Primeaux[1977]は、競争によってもたらされるX効率の量的価値を算定するため、米国の1964年から1968年のデータを使用して、独占市場の電気事業者と複占市場の事業者の生産コストの比較分析を行っている。同じ州にあって発電方法と生産規模が同等の電気事業者を比較の対象とした。1966年当時米国では、49の市が複占市場となっており、公営事業者と民営事業者が競争を行っていた。Primeaux[1977]は、比較分析の結果が保守的になるように、データが得られないケースを除き、基本的に民営独占事業者と公営競争（複占）事業者を比較し、また、競争（複占）事業者の規模が独占事業者の規模より大きくなならないように、対象となる事業者を選定している。分析により、複占市場での競争を通じて、競争（複占）事業者の生産コストは、独占事業者に比べて平均で10.75%低くなる（X効率の量的価値は平均で10.75%）という結論を導いている<sup>44</sup>。

Kleit and Terrell[2001]は、発電市場の規制緩和によって生産の効率性向上がどれだけ見込めるのかを推計するため、天然ガスを主要燃料とする米国の78の火力発電所の1996年のデータを使用してコストフロンティアアプローチによる分析を行っている。コストフロンティア曲線は、発電量に応じて最も効率的な生産コストを表しており、各発電所の生産コストのフロンティア曲線からの乖離が非効率の度合いを表している。分析の結果、1996年における78の火力発電所の生産コストは、平均で13.2%の非効率が発生しており、規制緩和による効率性向上が図られていたとすれば最大で平均13.2%のコスト削減が可能であったとしている<sup>45</sup>。

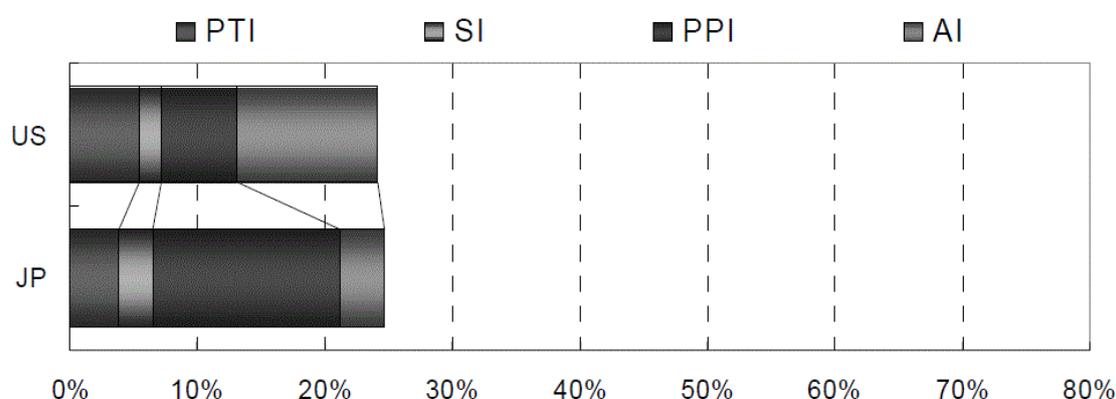
Kleit and Terrell[2001]の分析は、Primeaux[1977]のように独占事業者と競争事業者の成果を直接比較したものではなく、導き出された結論は、発電市場での自然独占性の消滅を前提に、競争が行われれば生産コストはコストフロンティア曲線上に到達するという

<sup>44</sup> Primeaux[1977]は、同時に、競争によるX効率の効果は生産規模が小さな事業者のほうが得やすく、生産規模が大きくなるに従い、規模の経済の効果が大きく作用し、年間2.22億kWhの生産規模を越えると規模の経済の効果がX効率の効果を上回るとしている。

<sup>45</sup> 参考までに、生産への投入要素費用は、資本費、人件費、燃料費に分け、要素間の代替性も推定されている。

仮説に基づいていることから、Primeaux[1977]に比べれば推定力は弱いかもしれない。しかし、Primeaux[1977]の分析の対象期間は、独占事業者と複占事業者の数が多く、独占市場と競争市場が、市場成果が十分に観測できるくらい長期間継続していたという歴史的に特殊で幸運な状況があつて可能な手法であり、Kleit and Terrell[2001]の分析は比較的最近の対象期間で可能な推測の結果を得ており、参考とすべき先行研究の指標と考えられる。

図 7-1 環境要因を除いた総合コスト非効率性の分解



PTI：純粋な技術非効率、SI：規模非効率、  
PPI：純粋な価格非効率、AI：配分非効率、

出所：筒井・刃根[2008]

筒井・刃根[2008]では、日米電気事業者の効率性について、日米の垂直統合型電気事業者 56 社（日本 9 社、米国 47 社）を対象として、1990～2001 年の 12 カ年分のデータを用いて比較分析を行っている。データソースは、日本の電気事業便覧、電気事業連合会のデータ、米国の連邦エネルギー規制委員会の Form No. 1、Form No. 423、米国エネルギー省・エネルギー情報局の Form EIA-860、国際エネルギー機関の Energy Balances、などを利用している。比較分析の方法は、データ包絡分析法（Data Envelopment Analysis: DEA）を用い、総合コスト効率の非効率の部分をも、技術、規模、配分、価格（投入要素単価）に分けて把握するために、4つの DEA モデルを併用している。用いている投入要素単価は、資本費（減価償却費、修繕費）、労働費、燃料費、購入電力料である。また、事業者がコン

トロール不能な外部環境要因を控除するため、技術非効率では、電源構成、需要密度等で補正し、価格非効率では、電力システムの品質、環境対策、エネルギー自給率、労働価格指数等で補正を行っている。図 7-1 は分析の結果を棒グラフで示したものである。グラフからは日米の総合コスト非効率の格差はほぼ無に等しく、日本の価格非効率が最も大きな非効率要因となっていることが確認でき、投入要素単価にコスト削減余地が大きいとしている。価格非効率を各投入要素への分解は行っていないため、項目別の非効率は把握できないが、減価償却費、修繕費、労働費、燃料費、購入電力料の 5 つの項目を合わせた投入要素単価の高さが、日本の生産コストの非効率の大きな要因となっていることを明らかにしている。

戒能 [2005] では、日本の 1995 年の発電市場の自由化、および、2000 年の小売市場の自由化という制度変更が生産コストに与えた影響を推計している。電気事業者 10 社の生産データは、財務諸表を中心に電気事業便覧などの公開文献の数値を用い、1989 年度を基準年として 2003 年度現在での制度変更による変化額、変化率を抽出した。生産コストのうち、制度変更の影響を受けない燃料・原料費を除き、設備費用（減価償却費、利払費、公租公課）、操業費（人件費、修繕費、その他の操業費、購入電力費）について項目ごとに費用変化を出している。これら項目の制度変更による影響のみを推計するため、項目ごとに、販売量、契約数、設備容量などの変化による影響を取り除くほか、利払費については金利変化の影響を取り除いている。推計の結果、1989 年度を基準年として 2003 年度現在で、3.15 円/kWh (15.53%) の生産コスト低下のうち 0.99 円/kWh (4.85%) が制度変更によるものとしている。項目ごとで見ると、減価償却費 0.69 円/kWh (3.38%)、利払費 0.11 円/kWh (0.52%)、修繕費 0.44 円/kWh (2.16%) がコスト低下に寄与している。

以上 4 つの先行研究により得られていることをここで整理する。Primeaux [1977] と Kleit and Terrell [2001] の米国の 2 つの研究からは、電力市場の規制緩和によって 10.75% ~ 13.2% の生産コストの効率性向上が図られる可能性があることが確認された。戒能の研究からは、1995 年の発電市場の自由化、2000 年の小売市場の自由化により、4.85% の生産コストの効率化が図られたことが確認される。2000 年の自由化は、電力需要量にして市場の 26% にあたる領域<sup>46</sup>のみで行われているに過ぎないので、米国の研究の効率化指標との差異は、競争の進展によって縮小していくことが予想される。

その後 2004 年と 2005 年の制度変更により自由化の領域が 62% まで拡大されているので、

戒能の推計値より一般電力の生産コストの効率化が進展した可能性はあるが、2013年現在、一般電力が96%以上の市場シェアを握り、競争圧力が脆弱な状況を踏まえると効率化の余地が未だに大きく残っている可能性が考えられる。

また、筒井・刃根[2008]の研究からは、日本の電気事業者の生産コストにおける非効率性の大きな要因は、投入要素単価（減価償却費、修繕費、労働費、燃料費、購入電力料）が高いことにあることが確認されているので、効率化の余地は、この5項目の投入要素単価の内の全部もしくはいくつかの項目に関連していることが示唆される。

残されている課題は、現時点で生産コストの効率化の余地がどれほど存在しているか、また、非効率の要因が投入要素単価にあるとすれば、どの要素に存在しているかを推計することである。その課題を解明するために、次節では、東京電力の財務関係データ・資料による実証分析を試みる。

## 7-2 生産コストの非効率の実証分析

東京電力は、放射能被害賠償のための資金を捻出し、かつ事業再生を図るために、生産コストを低減することに非常に強い圧力がかかっている。この費用低減圧力は競争によるものではないが、結果として実現しているコスト低減は、効率性の向上と考えられる。合理化前後（2010年度と2013年度）の生産コストを比較してみた。表7-1がその結果である。この表では、電気事業費用を変動費と固定費に分け、それぞれの項目ごとに費用の変化を計測したものである。また、販売電力量あたり単価でもその変化を計測した。

---

<sup>46</sup> 2011年度の需要量において。以下同様。

表7-1 東京電力の合理化前後の費用の比較

	<電気事業費用>	費用 (億円)				販売電力量あたり単価 (円/kWh)			
		2010年度	2013年度	増減	金額変化率	2010年度	2013年度	増減	単価変化率
		①	②	②-①	(②-①)÷①	③	④	④-③	(④-③)÷③
変動費	燃料費	14,822	29,153	14,331	96.7%	5.05	10.93	5.88	116.4%
	購入電力料	6,974	9,417	2,443	35.0%	2.38	3.53	1.15	48.5%
固定費	人件費	4,312	3,560	-752	-17.4%	1.47	1.33	-0.13	-9.2%
	修繕費	4,121	2,639	-1,482	-36.0%	1.40	0.99	-0.42	-29.6%
	委託費	1,849	2,242	393	21.3%	0.63	0.84	0.21	33.4%
	減価償却費	6,557	6,256	-301	-4.6%	2.23	2.35	0.11	5.0%
	普及開発関係費	269	17	-252	-93.7%	0.09	0.01	-0.09	-93.0%
	養成費	52	17	-35	-67.3%	0.02	0.01	-0.01	-64.0%
	諸費	397	298	-99	-24.9%	0.14	0.11	-0.02	-17.4%
	研究費	378	112	-266	-70.4%	0.13	0.04	-0.09	-67.4%
	損害賠償支援機構負担金	0	1,067	1,067		0.00	0.40	0.40	
	その他の営業費	7,374	6,911	-463	-6.3%	2.51	2.59	0.08	3.1%
	支払利息	1,245	1,131	-114	-9.2%	0.42	0.42	0.00	-0.1%
	合計	48,350	62,820	14,470	29.9%	16.48	23.55	7.08	42.9%
	<販売電力量(億kWh)>	2,934	2,667	-267	-9.1%				
	<関係会社数>								
	子会社数	168	51	-117					
	関連会社数	70	18	-52					

出所:東京電力[2010]、東京電力[2013a]より筆者作成

#### 7-2-1 各費用項目の増減について

生じた変化を確認するため、変動費は単価で、固定費は金額で比較する（グレースポット部分）<sup>47</sup>。表7-1より固定費の金額変化では、削減額が顕著なのは、修繕費1,482億円（36.0%）、人件費752億円（17.4%）であり、この2項目に大きな効率化余地が存在していたことが確認できる。そのほか、減価償却費301億円（4.6%）、研究費266億円（70.4%）、普及開発関係費252億円（93.7%）、支払利息114億円（9.2%）、諸費99億円（24.9%）、養成費35億円（67.3%）の削減が実現している。ここで、普及開発関係費の内容は、TV等各種メディアを通じた広告費、PR施設運営費、発電所立地に係る理解促進施設運営費等であり、養成費の内容は、社員研修関係する費用であり、諸費は、寄付金や電気事業連合会等の事業団体費等であり、研究費は電力中央研究所分担金等である。普及開発関係費、養

<sup>47</sup> 固定費に分けた項目の中にも変動費が含まれているものもあるが、ここでは精密な分離はせずに要素が大きいほうに分けている。

成費、諸費、研究費の各項目は、生産コストに占める割合は大きくはないが、4項目合計で2010年度1,096億円から2013年度444億円へ削減され、削減金額は652億円に上っている。

表7-2 従業員数と平均年間給与の削減

	2010年度	2013年度	削減量	削減率		JR東日本(2013年度)
従業員数(人)	36,683	34,689	-1,994	5.4%		50,675
平均年間給与(万円)	761	684	-77	10.1%		703

出所:東京電力[2010]、東京電力[2013a]、東日本旅客鉄道[2013]

次に、人件費について人員と給与に分けて変化を見てみる。表7-2にあるように、従業員数は1,994人(5.4%)削減されているのと同時に、単価としての平均年間給与も77万円(10.1%)削減されている。参考までに、同じネットワーク産業で公益事業とされるJR東日本と給与を比較すると、JR東日本を基準として合理化前は東京電力が58万円(8.3%)高く、合理化後は19万円(2.7%)低くなっており、JR東日本を基準とすれば差異は3%以内に収まる妥当な水準といえようか。

一方、費用が増加している項目は、固定費の燃料費、購入電力料、損害賠償支援機構負担金、変動費の委託費である。経営合理化にもかかわらず、費用が増加しているということは、何らかの要因が作用しているものと推測される。上述の削減項目があるにもかかわらず、この3つの項目の費用増加によって、単価は16.48円から23.55円へと42.9%上昇している。

#### 7-2-2 経営合理化による効率化試算

上昇要因を把握するため、2012年の料金値上げ申請時の説明資料である東京電力[2012]を確認する。燃料費、購入電力料に関しては、前回料金認可申請(2008年)に比べ、2012年の申請では、福島原発事故による原子力発電量の減少のため、火力発電の稼働増により発電量の構成では、原子力が22%から7%へ減少し、火力が72%から86%へ増大してい

る。また、原油価格は25.8%上昇しているほか、2013年度は円安へ推移したことでさらに輸入燃料費が高騰した。購入電力は従前より火力発電がメインであり、この3つの要因により燃料費と購入電力料が大幅に増大している。

委託費に関しては、原発事故に伴う年間費用（2012年度～2014年度の3カ年の平均）として、賠償対応費用229億円、安定化維持費用215億円、使用済燃料中間貯蔵93億円等、合計で561億円が入っている。この特別な費用を差引くと2013年度の委託費は1,681億円となり、2010年1,849億円より168億円（9.15%）削減されている。

また、修繕費の中に安定化維持費用215億円が入っていることが確認されたので、この分を差引くと2013年度の修繕費は2,424億円とさらに低減する。

これまで見てきたように、2013年度の生産費用は、合理化により削減された項目と原発事故や燃料費高騰により増大した項目がある。また、販売電力量は2013年度は9.1%落ち込んでいるという需要サイドの変化もある（表7-1）。こうした事故や外部環境要因の影響を排除し、純粹に経営合理化による生産効率化の数値を算定するため、2013年度データで測定された費用削減効果のみを、2010年度の実績データに反映させて比較してみた。その結果が表7-3である。具体的には、燃料費、購入電力量、減価償却費、その他営業費、支払利息を2010年度の値を入れて効率化を試算してみた。

表7-3 経営合理化による生産コストの効率化試算

	<電気事業費用>	費用 (億円)			販売電力量あたり単価 (円/kWh)			
		2010年度	効率化試算	増減	2010年度	効率化試算	増減	単価変化率
		①	②	②-①	③	④	④-③	(④-③)÷③
変動費	燃料費	14,822	14,822	0	5.05	5.05	0.00	0.0%
	購入電力料	6,974	6,974	0	2.38	2.38	0.00	0.0%
固定費	人件費	4,312	3,560	-752	1.47	1.21	-0.26	-17.4%
	修繕費	4,121	2,424	-1,697	1.40	0.83	-0.58	-41.2%
	委託費	1,849	1,681	-168	0.63	0.57	-0.06	-9.1%
	減価償却費	6,557	6,557	0	2.23	2.23	0.00	0.0%
	普及開発関係費	269	17	-252	0.09	0.01	-0.09	-93.7%
	養成費	52	17	-35	0.02	0.01	-0.01	-67.3%
	諸費	397	298	-99	0.14	0.10	-0.03	-24.9%
	研究費	378	112	-266	0.13	0.04	-0.09	-70.4%
	その他の営業費	7,374	7,374	0	2.51	2.51	0.00	0.0%
	支払利息	1,245	1,245	0	0.42	0.42	0.00	0.0%
	合計	48,350	45,081	-3,269	16.48	15.37	-1.11	-6.8%

出所:東京電力[2010]、東京電力[2013a]、東京電力[2012a]のデータより試算

この効率化の試算より、この度の東京電力の経営合理化により、表7-3の最下段右端に示したように、2010年度の費用を基準として6.8%の効率化が図られたことが確認された。ここで、先行研究の成果と照合する。

筒井・刃根[2008]では投入単価5要素(減価償却費、修繕費、労働費、燃料費、購入電力料)のうちどの要素単価に非効率があるか特定されなかったが、本稿の計測では、このうち、修繕費、労働費の2つの要素単価に大きな非効率が存在していることが確認された。また、労働費に関しては要素単価だけではなく、人員削減が行われていることから(表7-2)、5.4%の技術非効率が存在していたことが判明した。

表7-4は戒能[2005]の推計結果と本稿の比較可能な項目を抜粋して比較している。戒能の推計期間は需要量全体の1/4程度しか自由化が進んでいない時期であり、競争による効率化圧力はそれほど強くないと考えられる。一方、本稿推計は、企業の存亡をかけて経営合理化が進められているので効率化圧力は非常に強かかっていると推測されるが、推計期間が短いという特徴をもつ。それを念頭に比較してみると、まず、修繕費については、両方ともに大幅に効率化が実現しており、規制下で非効率が生じやすい項目であると同時に、制度変更に伴い削減が実現しやすい項目と考えられる。人件費については、本稿推計

のみで効率化が実現しており、効率化のためには強い圧力が必要と考えられる。減価償却費については、戒能で大幅な効率化が実現しているのに対し、本稿推計期間ではその効果は観測できない。今後設備投資の合理化を通して実現してくると推測されるが、戒能の結果から考えると総費用の効率化への貢献度は大きなものが期待できる。総費用については、戒能で4.85%、本稿で6.76%の効率化が実現しているが、減価償却の効果発現前にもかかわらず本稿の計測時の効率化圧力の強さが現れていると考えられる。米国の研究の効率化最大値13.2%におよばないものの、今後効率化の発現が期待できる減価償却費や利払費の効果を考えると米国の推計値との差異は縮まっていくものと考えられる。

ここまで経営合理化前後の生産コストの変化について、有価証券報告書の数値と料金認可申請資料により分析を行った。次に、合理化の指針となった事業計画が公表されているので、効率化の定性的な特徴や補正事項をそこから確認していく。

表7-4 戒能[2005]と本稿の推計結果比較

	戒能推計	本稿推計
総費用	-4.85%	-6.76%
人件費	0.25%	-1.56%
修繕費	-2.16%	-3.51%
減価償却費	-3.38%	0%

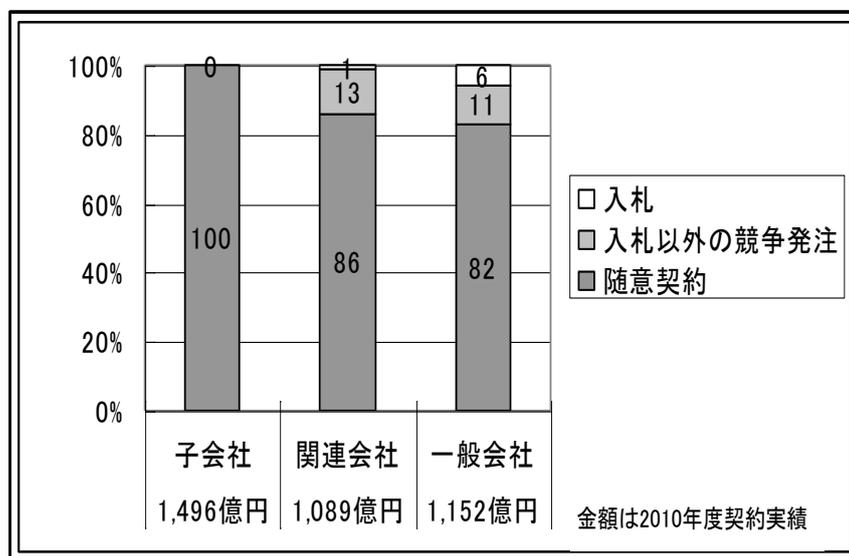
出所：戒能[2005]、本稿推計は表7-3より算定

#### 7-2-3 合理化計画<sup>48</sup>から確認される非効率

ここでは、東京電力に関する経営・財務調査委員会が原発事故後に作成した合理化計画で指摘されている非効率的な経営の状態と改善指針を確認し、前節の財務分析による事故後の合理化の結果と照らし合わせる。

<sup>48</sup> 東京電力に関する経営・財務調査委員会による委員会報告（2011年）、特別事業計画（2011年）、総合特別事業計画（2012年）、新・総合特別事業計画（2013年）の一連の計画を「合理化事業計画」と総

図 7-2 資材・役務調達の発注方法の構成



出所:東京電力に関する経営・財務委員会[2011]の図を参考に作成

図 7-2 の資材・役務の調達方法は、生産コストの項目として、修繕費、委託費、減価償却費に関するものである。減価償却費は、償却対象となる資産の調達後、償却期間にわたって費用化されていく。図 7-2 から、資材・役務の調達の総額 3,737 億円に関して、子会社への発注の 100%、関連会社への発注の 86%、一般会社への発注の 82%が随意契約であり、非競争的な調達の様子が理解される。

#### <修繕費・委託費>

修繕費・委託費の調達方法の改善の指針として確認される事項は以下のとおりである。

- 1) 送変電配電工事に関わる修繕費における関係会社および一般会社との取引額 1399 億円にあたる調達に対し、原価改善ワーキンググループによる工事効率化を図り 4.7%単価を削減する。
- 2) 資産を製造したメーカーが修繕を行う取引に関し、機能を果たしていない代理店が介在し利益を得ており、この取引構造を見直す（修繕費関連の発注額約 4,000 億円の約 3 割に代理店が介在している）。さらに、修繕費・委託費に関して、一般会社と

称する。

の随意契約による取引額 1,035 億円に対し競争的発注方法を導入し 10.3%の単価低減を図る。

前小節の有価証券報告書の分析では、修繕費が約 30%の大幅なコスト低減が図られていた背景には、従前のその調達方法において、競争的発注がなされておらず、取引構造が非効率に重層化していた実態が存在していたことが確認された。

#### <減価償却費>

減価償却費の改善の指針として確認される事項は以下のとおりである。

- 1) 発電工事の発注に、東電の関係会社が製造メーカーの一次下請けとして、工事の施工（施行業者の手配・管理）と資機材の調達を行う構造が見られる。この重層構造の解消を図る。
- 2) 発電所建設に関し、発電所ごとに異なる仕様設計が建設単価を高くしており、今後着工する発電所建設には効率的な設計を採用し投資額を削減する。

発電用資産の調達において、取引構造の重層化や非効率な設計により資産価格が高くなっている実態が確認される。上記の改善により 2017 年度から減価償却費の削減が図られる計画となっている。前小節の分析では、2013 年度の減価償却費について、経年の償却資産の減価によって生じる費用低減以外の合理化によるものは確認されなかったが、合理化による減価償却費の削減の効果は、今後廉価な資産へのリプレースを通して現れてくることがここで確認された。

#### <資産売却（関係会社・不動産・有価証券）>

表 7-1 に示したように有価証券報告書では関係会社（子会社・関連会社）が 238 社から 69 社に大幅に削減されたことが確認された。計画によると、「電気事業との関連性」「自社保有の必然性」「将来成長性」の観点の基本として継続・非継続の検討が行われ、関係会社 46 社の売却総額は 1,310 億円となっている（東京電力 [2013b]）。前述のように関係会社との間で非効率な取引が行われていたり、合理化すべき関係会社（消滅した会社）が 169 社存在していたことより、放漫なグループ経営の実態が確認される。

電気事業にとって不可欠といえる有価証券 3,269 億円、非効率な土地 2,934 億円が売却され、関係会社分も合わせ資産売却により合計で 7,514 億円が回収された（2013 年 11 月時点 東京電力 [2013b]）。東京電力では、この資金は内部に留保され賠償資金等に優先的に使用されるだろうが、本来であれば消費者もしくは株主に還元されるべき資金である。内部留保については次小節で考察することにする。

これまで、総括原価方式によって生じる生産コストの非効率の分析を行ってきた。次に現行の料金制度によって、実際の原価よりも高い料金が消費者に課されている問題について考察していく。

### 7-3 料金規制の問題点

総括原価方式の理論によって指摘されている制度上の問題点は、企業は実際値の事業費用を引下げるよりも、計画値の事業費用を高くして申請することで簡単に超過利潤を確保できるので、事業費用を過大申請しがちである（植草[1991]）、というものである。東京電力の事例から確認していく。

#### 7-3-1 届出営業費と実績営業費の差異、および、届出事業報酬額と支払利息・配当金の差異

東京電力は2008年度に料金改定の届出を行っており、この時の届出料金は2011年度まで適用されている。最初に、届出営業費と実績営業費の差異から見ていく。表7-5からは、届出時の営業費計画値と実績値との差異により発生している損益（以下「営業費差異による損益」という）の3ヵ年分が確認できる。販売電力量が毎年届出値より下回るなか、営業費差異による損益は各年ともプラスになっている。3年平均では販売電力量が6.6%下落しているなかで損益は309億円のプラスを確保している。総括原価方式の理論が示すところの営業費差異による超過利潤が発生していることが確認された。

次に事業報酬額について見ていく。表7-5からは、届出事業報酬額と支払利息・配当金の差異によって毎年利益が発生し（以下「事業報酬差異による損益」という）、3年平均では866億円の多額の利益が発生していることが確認される。

③の両差異による損益（以下「届出料金差異による損益」という）の利益貢献は、平均で1,175億円に上り、②事業報酬差異によるプラス損益は①営業費差異の3倍弱に上ることが確認される。次に、利益貢献の重要性が高い事業報酬差異が利益を生み出すしくみについて考察する。

表 7-5 営業費用差異と事業報酬差異

	2008年度	2009年度	2010年度	3年平均
販売電力量実績の届出値からの下落率	6.1%	9.0%	4.7%	6.6%
①営業費差異による損益	66	515	347	309
②事業報酬差異による損益	920	533	1,145	866
③両差異による損益合計	986	1,048	1,492	1,175

(億円)

出所：販売電力量実績の届出値からの下落率および①は東京電力に関する経営・財務調査委員会 [2011]、②は東京電力 [2008a]、東京電力 [2008b]、東京電力 [2009]、東京電力「2010」より算定

\*①営業費差異＝届出営業費－実績営業費

(①は燃料価格の変動が調整されている値)

②事業報酬差異＝届出事業報酬額－実績事業報酬額)

電気料金算定規則では、他人資本（有利子負債）と自己資本（純資産）の比率を 70%：30%に固定して算定することになっている。一般電力は、資本コストが廉価な他人資本の調達比率を高くすることで利益を得ることができる。表 7-6 からは、東京電力が①の他人資本對自己資本の調達の配分を 77.5%：22.5%とし、届出の配分割合より有利にしていることが確認できる。他人資本に関しては、②のレートベース金額の届出と実績の差異は 2,590 億円（3.6%）実績が多い程度で、③の利率の差異も相対的には小さく、④の利払いの差異は 89 億円と少額に止まっており届出の計画値と実績値に大きな差異はない。

自己資本に関しては、レートベース金額、利率ともに実績値は届出値より大幅に下回っている結果、実績配当額は計画より 857 億円低く利益に大きく貢献している。ここでは、事業報酬差異による利益は自己資本による報酬差異が主な要因であることが確認された。

表 7-6 2009 年度東京電力の事業報酬差異の明細

	①配分割合		②レートベース金額(億円)		③利率		④利払・配当(億円)		
	届出値	実績値	届出値	実績値	届出値	実績値	届出値	実績値	差異(届出-実績)
他人資本	70%	77.5%	71,747	74,337	1.93%	1.74%	1,385	1,296	89
自己資本	30%	22.5%	30,749	21,607	5.42%	3.75%	1,667	810	857
合計	100%	100%	102,496	95,944	3%		3,051	2,106	945

\*2009年度実績の比較対象となるのは2008年申請の届出値。

\*他人資本・自己資本の利率の届出値は東京電力[2012a]より。

\*表中①②④の届出値は認可申請書中の計画値を用いている。

出所:東京電力[2009]、東京電力[2008a]、東京電力[2012a]より作成

もう一度、自己資本の利率に戻ってみると、届出の利率は 5.42%に対し実績の利率は 3.75%と低く 1.67%の開きは利益に大きく貢献する。自己資本の利率の算定式は、

#### 配当

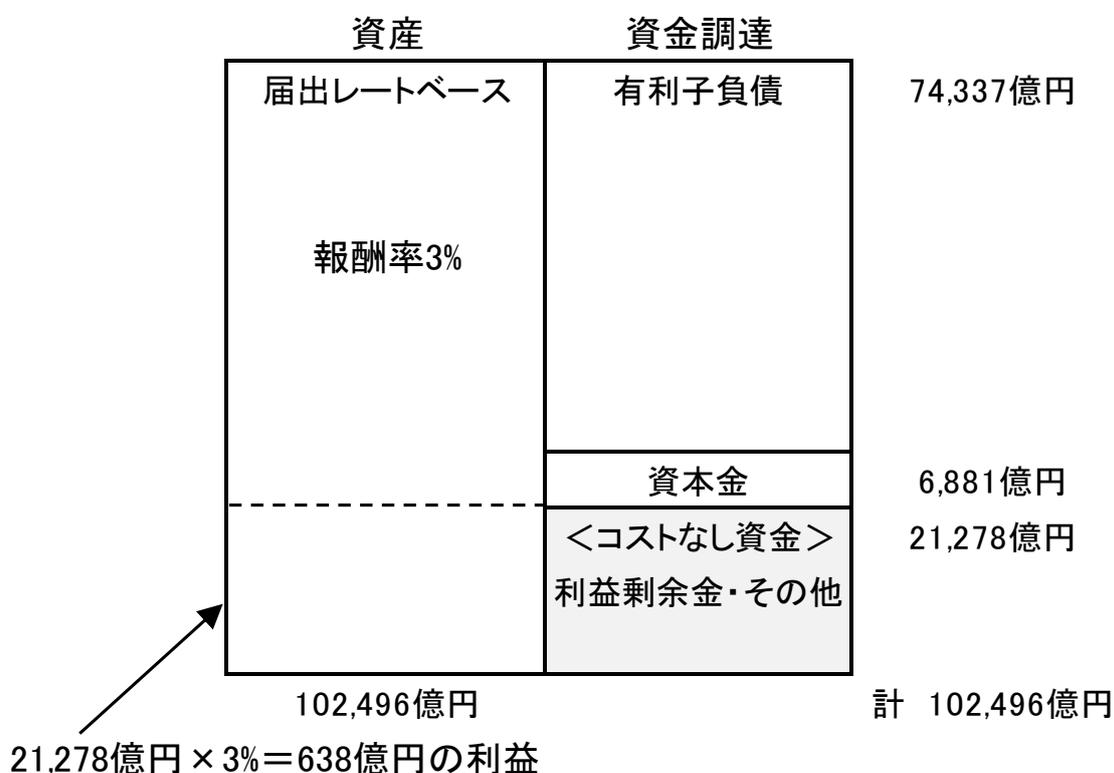
$$\text{①資本金・資本剰余金} + \text{②利益剰余金} + \text{③その他の純資産}$$

のように、分母は純資産項目の和、分子は配当、として表すことができる。この式の要素を分けて考えると、①資本金・資本剰余金は株主からの投資によって調達されたもので、②利益剰余金（内部留保）は、事業活動の利益が蓄積されたものである。実際に資本コスト（利払い）が生じるのは①の資本に対してであり、その支払いは②よりなされるという関係にある。式の分母にある利益剰余金が大きいと自己資本の利率は小さくなる。実績の自己資本コストが小さいのは利益剰余金（内部留保）が大きいことに関係している。次に、利益剰余金（内部留保）によってもたらされる利益の循環について考察する。

### 7-3-3 総括原価方式下の内部留保による利益の循環

図7-3に示すように、株式会社の資金調達方法は、有利子負債（他人資本）、増資（自己資本中の資本金）、内部留保（自己資本中の利益剰余金）の3つであり、内部留保は他の2つとは違い利息や配当等の資本コストが発生しない。一方、内部留保によって調達された資産は、総括原価方式の制度上、報酬率3%の利益が約束される。2009年度に東京電力はこのしくみで638億円の利益を得る構造となっている。

図7-3 レートベース資産と調達手段の対比（2009年度東京電力）

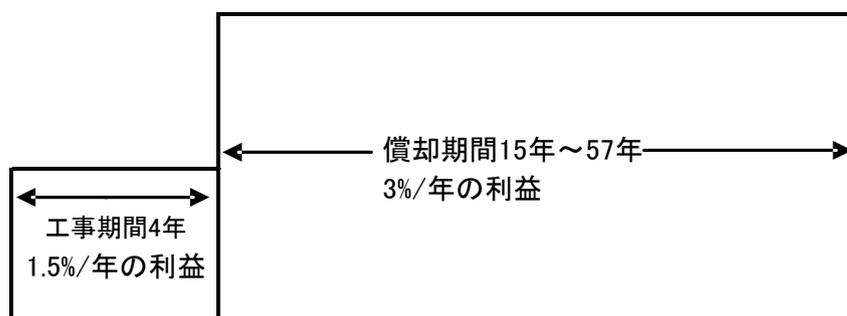


出所：表7-6に同じ

図7-4は内部留保資金が利益を生むしくみと循環を表している。内部留保資金による投資により電気事業資産となったものは、事業報酬算定のレートベースに組み込まれ、事

業報酬率分3%の利益（2009年度は638億円）を毎年得ることが可能となる（工事期間中は1.5%）。資産が減価償却される際も費用化され元本は社内にプールされるので100%維持される。償却期間を事業用資産として過ごした後、償却されて社内にプールされている資金は、再度事業用資産に投資することが可能で同様の循環となる。

図7-4 内部留保が生む利益と循環



このような総括原価方式により内部留保が生み出す利益循環構造により、半ば自動的に利益が獲得できるようになる。通常の営利企業であれば、このように蓄積していく利益剰余金は配当金として株主に還元することも可能であるが、一般電力の場合は、配当額が大きくなると消費者から電気料金の引き下げに充当するように要求されることにつながるのので、一定の水準以上には配当は行われぬ。配当されず、また、消費者に還元もされない内部留保は蓄積され、さらに制度上増殖されることになる。

こうしたしくみの上で、経営者の効用最大化行動から想定されることは、利益剰余金を増やせば企業価値が向上し株価が上昇するので株主に報いることができ、株主の承認を得ることで、ポジション維持や高額な役員報酬や職員給与を得ることができる。また、容易く獲得できる利益剰余金は事業運営に対して非合理的な資産購入に向いやすい。必要以上に関係会社をもつことで役職員にポストや報酬を与え、調達ルートが重層化する等の非効率を招く。東京電力の経営合理化では、関係会社株式、有価証券、不動産の非合理的な資産が7,500億円に上っていたことを先に確認した。内部留保による利益循環構造は、経営者の効率化へのインセンティブを与えるものではなく、逆に放漫経営を許すものとなってきたと考えられる。

本来、総括原価方式下の利益剰余金は、その発生理由が経営効率化によるもの、もしくは、届出料金差異によるものを問わず消費者に還元されるべきものである。還元方法は2つあり、料金値下げか、もしくは、資本コストのかからない設備投資資金として使用し、将来の消費者に還元するかである。後者の還元方法はいくつかの問題がある。まず、世代間での利益移転が発生することが挙げられる。また、現行の料金制度では、事業報酬額の計算に資本コストがかからない利益剰余金からの利払い低減分が料金に反映されず、いつまでも利益となって循環するので、消費者への還元が発生しない。最後に、放漫経営につながる危険性である。このように考えると利益剰余金は料金値下げとして消費者に還元すべきであろう。

#### 7-4 今後進めるべき改革

ここでは、前節の分析に基づいて、一般電力の経営をより効率的なものとし、合理的な電気料金を実現するための料金規制の改革について提言を行う。以下の提言は、独占規制が存続する送配電部門のみではない。未だに一般電力が大きな市場シェアを握り、市場の競争圧力が微弱な発電部門と小売部門にも十分な競争状態と判断されるまでは適用する必要はある。

##### a 料金規制制度の改革

1) 前節での考察のとおり、一般電力の利益剰余金は消費者に返還されるべきものである。資本金+資本剰余金の額に対して一定の割合を利益剰余金の上限とし、それを超えた分は電気料金の値下げに充当させる。一定の割合の適正水準について本稿では断定しないが、これまでの配当実績の3倍程度が妥当に思われる。東京電力では、震災前は年間の配当額は約800億円と安定しており東京電力の場合2400億円程度ということになる。

2) 届出料金差異（営業費差異+事業報酬差異）の発生を抑制する料金制度に変更する必要がある。そのために、事業報酬の算定方法については、他人資本と自己資本の比率を固定化することを廃止し、計算上実績をもとに両資本の比率と各利率が設定されなければならない。営業費については、計画値の妥当性の検査の精度を上げる必要がある。

3) 届出料金差異（営業費差異+事業報酬差異）は翌年の料金で調整される制度とする。

b モニタリングによる資産の適正化

4) 関係会社（子会社・関連会社）について、他の一般電力についても、東京電力と同様の3つの合理化基準「電気事業との関連性」「自社保有の必然性」「将来成長性」に照らして査定し統廃合を行う。今後新設の場合も同基準を適用し監視を行う。

5) 不動産について、他の一般電力についても査定を行い、合理性がない不動産は売却する。合理性の基準は「電気事業との関連性」「自社保有の必然性」「収益性」の3つが考えられる。年次の出入りについて同基準を適用し監視を行う。

6) 有価証券について、他の一般電力についても、「電気事業の遂行に必要不可欠なものを除き」売却し、所有を禁止する。

c モニタリングによる生産活動の効率化

7) 一定額以上の資材・役務の調達および設備建設に関し、競争入札を義務化し、その他の調達方法を用いる場合は、規制組織へ報告する。また、仕入れルートが非合理的に重層化していないかについて規制組織が監視を行う。

8) 従業員数、給与水準の基準を設け適正化を図る。基準は、人件費の効率化が図られた東京電力の成果を参考とする。

9) 役員報酬・役員慰労金は個人別（匿名）に開示するものとする。

10) 広告宣伝費（普及開発関係費）について、送配電部門の広告宣伝を禁止する。販売促進用の広告宣伝費は主に小売部門に属する費用であるが、一般電力の小売市場のシェアが一定レベルまで落ちるまでは料金原価への参入を認めない。

11) 研究費、事業団体費（諸費）は内容と金額に基準を設け適正化を図る。基準は、効率化が図られた東京電力の成果を参考とする。

12) 寄付金は、自治体・地域社会活動に対するものを含め、適正化を行った上で、今後は利益処分として行うものとする。

d 開示・その他の事項について

1 1) 以上の1) から1 2) に関して、年次報告としての開示事項とする。

1 2) 以上の4) から1 2) に関して、東京電力以外の一般電力は、全般的な合理化を行わなければならない。その際、自社内の取組みでは効果が期待できない。東京電力の場合と同様に社外の専門家を含めた実効性がある第三者委員会によって遂行される必要がある。

## むすび

本稿では、電力産業に対する市場重視型の制度改革について考察を行ってきた。第2章では、まず、先行研究より制度改革上の示唆を確認した。それは以下の内容である。電力3市場のうち、発電市場では、独占規制の根拠となってきた自然独占性が確認できない状況となっており、効率性向上を図り、技術革新を促進するため、市場重視型の制度改革が必要となっている。一方、総括原価主義による料金規制の限界により、日本の電気料金が国際的に割高となっており制度上の非効率が発生していることから、自然独占性のため独占規制が続く送配電市場では、公正競争を推進する制度上の改革が必要とされることが確認された。市場重視型の制度改革の垂直分離について、発電・送配電・小売の3部門をどのように分離するかについて多用なケースが存在し、分離による垂直統合の経済性の損失と競争導入による費用削減効果の両面に留意することが必要である。また、先行している欧米の成功事例からは、電力取引市場の取引量拡大と広域化の必要性、厳格な送配電分離と託送における公平性を確保するための規制機関による情報把握と管理体制の必要性、発電会社の規模の経済性を維持し市場支配力を抑制する水平分離政策のメリットが確認された。さらに、卸電力取引所の制度が適切に設計されていれば、市場支配力の行使をなくして限界費用に基づく価格形成が可能であり、その際、系統利用の料金も市場取引が効率的となる。小売市場では、規制組織は、価格規制をなくして小売市場の競争を推進するか、小売市場での価格規制を維持したまま、専ら発電市場の競争による効率化に委ねるかの意思決定が必要である。発電・小売市場を自由化した効果を推計した実証分析では、自由化による効率化の効果が確認されている。

示唆を踏まえ、以下のように議論を進めることとした。第一に、制度改革の重要な論点となる垂直分離について、現在規定路線となっている送配電部門の発電・小売部門からの法的分離を前提として、発電・小売市場での競争導入による市場効率化の改革を検討し、送配電市場では、発電・小売市場を効率化するための役割として競争中立性を確保すること、および、送配電市場自体の効率化について検討する。第二に、先行研究は公的規制の理論に基づいての実証分析や、欧米の先行事例の実証分析によって為されており、多くが専門化した領域で研究が進められている。これは、競争市場形成に対する基本理論に基づいた議論として、必ずしも十分に行われていない面があることを意味している。そこで本稿では、Stigler[1957]によって展開される競争理論の進化過程に存在した論点を考察した

上で、完全競争市場の条件から、電力産業に要請される市場効率化の5つの条件、すなわち、a 参入退出の自由、b 市場支配力の抑制、c 財と価格についての完全情報、d 機会均等、e 安定供給、を導き出した。効率化条件に照らして考察することにより、発電・小売市場では協調的な寡占状態から競争的な寡占状態へ移行させるための分析が可能となり、送配電市場では隣接する発電・小売市場を効率化するために要請される中立性の論点が浮き上がってくる。効率化条件から総合的に市場重視型改革の論点を整理・再検討し、そのインプリケーションを引き出すことを試みた。第三に、総括原価方式の理論研究により指摘された問題点は、必ずしも十分に実証的な分析が行われておらず、その他の理論的な研究による生産コストの非効率の定量的測定は、規制制度改革が十分に進んでいない状況でのデータによるものである。そこで、最近の企業財務データや公開資料に基づく実証分析を通じて、これまでの電力産業の生産コストの非効率を定量的かつ定性的に把握し、さらに理論上指摘されている総括原価方式の制度的枠組みに存在する問題点を実証的に解明し政策提言を行った。

続く第4章から第6章では、電力産業の3つの市場、発電市場、小売市場、送配電市場に対して市場効率化の5条件に照らし、改革課題を議論してきた。これらの論点の内、当該方針の実施によって解決が図られると考えられるものはその旨を説明し、新たな制度で懸念される問題があるものはその問題と対処の考え方を示し、制度が不適切なものにはその変更の方法を指摘し、制度は適切でもそれのみでは解決に至らないと考えるものにその対処策を提示した。

第4章の発電市場では、主要なものとして6つの問題点について論じた。第1に、環境規制が参入の自由を妨げており、環境アセスメントの期間短縮の必要性を訴えた。第2に、市場支配力の問題として、一般電力が取引所や新電力への電力供給を抑制しているほか、提供価格に問題があり、これらの変更が必要であること、また、第3に、新電力を育成するために電源設置のコロケーションルールの制度化の必要性を指摘した。第4に、取引所の情報開示に関し、一般電力の義務的な余剰電力の投入状況を示すことで実効性を確保することを提案した。第5に、Jパワーや公営電力が新電力に電力供給しない背景には長期契約の問題があり、規制組織が解約を主導していくことを提言した。第6に、一般電力のみを利する一般担保付社債の制度廃止を提言した。これらの施策によって新電力の電力調達の可能性は、数値として示せるもので全発電量の約12%に留まり、一般電力の市場支配力を十分抑制するだけの供給力を確保できるとは考えられない。そこで、市場支配力

の抑制に実効性があると考えられる2つの施策のいずれか、もしくは両方を実行すべきとした。一つは、一般電力発電会社の仮想分離である。仮想分離は、設備譲渡をせずに供給能力のみを他社に譲渡する方法で、規模の経済を毀損することなく市場支配力を抑制することが可能となる。もう一つは、小売事業者が営業により一般電力の顧客を獲得した場合、この顧客の需要分の電力をこの小売業者に供給する義務を一般電力に負わせるという規定を設けることである。

第5章の小売市場では、主に2つの問題点について論じた。第1に、一般電力同士が競争を行わない問題を取上げた。コスト競争力に大きな開きはない中で、囚人のジレンマの繰返しゲームにより暗黙の協調が成立しており、これもまた営利企業の合理的戦略である。このゲームの均衡を崩すためには新電力のシェアを増大させ、ゲームに干渉させることが有効である。第2に、スマートメーターの導入が、需要者の発電・売電の自律性を高め、発電市場と小売市場に大きな構造改革をもたらす可能性について指摘した。しかし、その導入スケジュールは日本全体では2024年度末までに完了する計画となっている。今後約10年を要するというのは、あまりにも緩慢なスケジュールであり、スマートメーターによる効率化効果の可能性を鑑み、エコカー補助金を一例とした補助金等による政策誘導が必要である。

第6章の送配電市場では、まず、唯一事業運営が許されている一般電力の中立性を確保することが重要な課題となるが、その観点から主に4つの問題について論じた。第一に、託送料金の中に原子力バックエンド費用（既発電分）を含む算定方法は、受益者負担の原則から外れ、競争中立性を阻害し新電力にとって不利であり、改められなければならないとした。第2に、送電に関して、系統容量が不十分な場合、既存の発電所からの送電が優先され、それがリプレースされる場合も優先権が引き継がれ、新規参入者が不利になっている問題に関して、将来に向けて容量を市場で取引する方法を検討しながら、制度の移行が簡易な希望予定容量の比例配分方式を即導入することを提言した。第3に、法的分離に伴う行為規制について、中立的ガバナンス体制を確立するため、取締役選任の権限を主務大臣に持たせること、また、発電・小売会社を利する可能性がある親会社による資金調達を禁止し、送配電会社が単独で資金調達を行う規定とすることを提言した。第4に、系統運用を安定させるためのインバランス料金制度の料金設定が高額で、新電力に不利になっている問題に関し、委員会報告書では将来に向けて取引所の市場価格による算定を予定しているが（経済産業省[2013a]）、それまでの間、インバランス調整時の限界費用を料金と

することを提言した。以上の中立性の問題のほか、送配電市場にも、競争を導入する可能性について言及した。鉄道や電気通信産業のネットワーク設備（導管や柱）を利用すれば、参入コストを抑制することが可能となる。系統運用機能は独占的に供給されねばならないが、地域連系線を含む送配電設備サービスは、二重投資を避けるため参入規制をとりつつ競争を促していく必要があるとした。

第7章では、送配電市場で今後も継続する総括原価方式による規制方法の改善を図る目的で、同方式の非効率性の分析を行った。第1に、総括原価方式によって生ずる生産コストの非効率について、東京電力の最近の財務関係データにより分析を行った。その結果、経営合理化前には、生産費用全体で6.8%の効率化の余地が存在していたことが明らかになった。また、先行研究による推計結果に整合する効率化の項目が確認できたほか、これまで観察できなかった項目についても、定量的かつ定性的に効率化余地として確認することができた。第2に、実際に発生する総括原価よりも電気料金が高くなっているという事象が、料金規制によって生じるしくみについて分析を行った。本来消費者が支払う必要がない料金が課金され、また、返金されることなく内部留保となり、総括原価方式を通してその資金が循環するメカニズムが存在すること、そして、それが放漫経営に繋がっている可能性について言及している。2つの論点の分析により、非効率な規制方法を改善するための重要なヒントを得ることができた。これに基づき、料金規制の改革について政策提言を行った。その対象は、独占規制が続く送配電部門だけではなく、市場支配力を有し続けている発電・小売部門にも適用する必要がある。提言内容は、料金規制制度の改革として、現状プールされている利益剰余金は消費者に還元し、料金差異によって発生する剰余金は翌年の料金で調整される制度とすること、資産の適正化を図る措置として、関係会社、不動産、有価証券の所有について、合理化基準を設けてモニタリングを行うこと、生産活動の効率化の措置として、調達競争入札を義務化し、従業員数、給与水準に基準を設け、役員報酬・役員慰労金は個人別（匿名）に開示し、非合理的になりがちな費用項目について基準を設けた上で、適正化を図ることである。さらに、これら全てを年次報告として開示事項とすることとした。また、東京電力以外の一般電力について、上記の観点から総合的な合理化を行う必要性を訴えた。

残された課題として以下が挙げられる。第4章から第6章での、発電・送配電・小売市場の分析は、競争市場の理論的分析に基づくものであるから、同論点に関する実証的検証という課題が残されている。第7章の総括原価方式の非効率性の分析では、東京電力と他

の一般電力との比較分析を行う必要がある。また、電東京電力の事例において、今回の分析対象期間では、減価償却費の低減効果が現れておらず、また、他の費用項目の低減もさらに進む可能性があることから、それが観察できる時点で再度分析を行う必要がある。そして、今後さらに進む規制緩和によって生じる効率化を推計する必要もある。また、産業政策を担う省庁の規制方法に限界があったことを本稿の分析は示している。本稿で行った政策提言の実施には、規制組織の管理機能の改善が要請される。これは、規制強化の面もあることから、規制コストを抑制し、規制側と非規制側の癒着を防止する目線が必要となる。そのような課題が想定されるなかで、規制を改革し実施していくための新たな規制組織のありようを考察することも残された課題として指摘しておく。

#### 謝辞

本稿執筆にあたり、指導教授である高橋洋一教授、跡田直澄教授、黒瀬直宏教授をはじめ、嘉悦大学大学院教授の方々より貴重なご助言・ご指導を頂きました。ここに心より感謝申し上げます。今はなき加藤寛博士より、大学時代から長きにわたり得がたい教えを授かり、そして、博士論文を執筆する機会を与えて頂きました。この大恩に報いるため、加藤先生の教えに従い学問を探求し続けていくことをここにお誓い申し上げます。

## 参考文献

- 穴山悌三[2005]『電力産業の経済学』NTT 出版
- 植草益編[1994]『講座・公的規制と産業①電力』NTT 出版
- 植草益編[1991]『公的規制の経済学』筑摩書房
- 江崎浩[2012]『なぜ東大は 30%の節電に成功したのか?』幻冬舎
- 奥野正寛・鈴木康太郎[1989]『ミクロ経済学』岩波書店
- 戒能一成[2005]「電気事業・都市ガス事業における政策制度変更の定量的影響分析」産業  
経済研究所
- 加藤寛・山同陽一[1983]『国鉄・電電・専売再生の構図』東洋経済新報社
- 加藤敏春[2010]『スマートグリッド革命：エネルギー・ウェブの時代』NTT 出版
- 加藤敏春[2012]『スマートグリッド「プラン B」：電力大改革へのメッセージ』NTT 出版
- 川又邦雄[1991]『市場機構と経済厚生』創文社
- 環境省[2011]「日本の廃棄物処理 平成 21 年度版」大臣官房廃棄物リサイクル対策部  
環境省サイト アクセス日 2014/05/12  
[http://www.env.go.jp/recycle/waste\\_tech/ippan/h21/index.html](http://www.env.go.jp/recycle/waste_tech/ippan/h21/index.html)
- 北久一[1951]『電気経済論』商工会館出版部
- 栗原郁夫・岡田健司・湧田直樹・原亮一・大山力[2005]「相対取引における送電線混雑解  
消手法の評価－公平性・経済効率面からみた送電線利用計画段階の間雑解消手法－」電  
力中央研究所
- 経済産業省[2004a]「第 5 回制度・措置検討小委員会議事録」総合資源エネルギー調査会電  
気事業分科会制度・措置検討小委員会 経済産業省サイト アクセス日 2014/07/10  
[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/13.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/13.html)
- 経済産業省[2004b]「総合資源エネルギー調査会電気事業分科会中間報告『バックエンド事  
業に対する制度・措置の在り方について』（案）」総合資源エネルギー調査会電気事業  
分科会 経済産業省サイト アクセス日 2014/07/10  
[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/electric\\_power\\_industry\\_subcommittee/001\\_020/pdf/020\\_007.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/electric_power_industry_subcommittee/001_020/pdf/020_007.pdf)
- 経済産業省[2005]「バックエンド事業に対する制度・措置について」総合資源エネルギー  
調査会電気事業分科会 経済産業省サイト アクセス日 2014/07/10  
[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/electric\\_power\\_industry\\_subcommittee/001\\_020/pdf/020\\_007.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/electric_power_industry_subcommittee/001_020/pdf/020_007.pdf)

[2/pdf/022\\_001.pdf](#)

経済産業省[2010]「電気事業託送供給等収支計算規則（平成十八年一月三十一日経済産業省令第二号）最終改正平成二三年三月三十一日経済産業省令第二〇号」

経済産業省サイト アクセス日 2014/07/10

<http://law.e-gov.go.jp/htmldata/H18/H18F15001000002.html>

経済産業省[2012a]「第3回電力システム改革専門委員会事務局提出資料1-1」総合資源エネルギー調査会総合部会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/2.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/2.html)

経済産業省[2012b]「第3回電力システム改革専門委員会事務局提出資料1-2 公営電気事業について」総合資源エネルギー調査会総合部会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/2.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/2.html)

経済産業省[2012c]「第3回電力システム改革専門委員会資料3 日本製紙グループ提出」総合資源エネルギー調査会総合部会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/2.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/2.html)

経済産業省[2012d]「第3回電力システム改革専門委員会資料7 エネット社提出」総合資源エネルギー調査会総合部会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/2.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/2.html)

経済産業省[2012e]「第4回電力システム改革専門委員会資料1-2 事務局提出」総合資源エネルギー調査会総合部会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/2.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/2.html)

経済産業省[2012f]「第4回電力システム改革専門委員会資料6 エネット社提出」総合資源エネルギー調査会総合部会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/2.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/2.html)

経済産業省[2012g]「第9回電力システム改革専門委員会参考資料2」総合資源エネルギー調査会総合部会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/2.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/2.html)

経済産業省[2012h]「第9回電力システム改革専門委員会資料7-1 事務局提出」総合資源エネルギー調査会総合部会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/2.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/2.html)

経済産業省[2012i]「第9回電力システム改革専門委員会資料7-3 事務局提出」総合資源エネルギー調査会総合部会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/2.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/2.html)

経済産業省[2012j]「中間報告」総合資源エネルギー調査会総合部会電力システム改革専門委員会地域間連系線等の強化に関するマスタープラン研究会

経済産業省サイト アクセス日 2014/07/10

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/2.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/2.html)

経済産業省[2012k]「中間報告参考資料集」総合資源エネルギー調査会総合部会電力システム改革専門委員会地域間連系線等の強化に関するマスタープラン研究会

経済産業省サイト アクセス日 2014/07/10

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/2.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/2.html)

経済産業省[2013a]「電力システム改革専門委員会報告書」総合資源エネルギー調査会総合部会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/sougou/denryoku\\_system\\_kaikaku/report\\_002.html](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/sougou/denryoku_system_kaikaku/report_002.html)

経済産業省[2013b]「第1~12回電力システム改革専門委員会議事録」総合資源エネルギー調査会総合部会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/2.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/2.html)

経済産業省[2013c]「第3回制度設計ワーキンググループ資料4-2 事務局提出」総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/18.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/18.html)

経済産業省[2013d]「電気事業法（昭和三十九年七月十一日法律第七十号）最終改正平成二五年一月二〇日法律第七四号」電子政府の総合窓口サイト アクセス日 2014/05/12

[http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxselect.cgi?IDX\\_OPT=1&H\\_NAME=%93d%8BC%8E%96%8B%C6%96%40&H\\_NAME\\_YOMI=%82%A0&H\\_NO\\_GENGO=H&H\\_NO\\_YEAR=&H\\_NO\\_TYPE=2&H\\_NO\\_NO=&H\\_FILE\\_NAME=S39HO170&H\\_RYAKU=1&H\\_CTG=1&H\\_YOMI\\_GUN=1&H\\_CTG\\_GUN=1](http://law.e-gov.go.jp/cgi-bin/idxselect.cgi?IDX_OPT=1&H_NAME=%93d%8BC%8E%96%8B%C6%96%40&H_NAME_YOMI=%82%A0&H_NO_GENGO=H&H_NO_YEAR=&H_NO_TYPE=2&H_NO_NO=&H_FILE_NAME=S39HO170&H_RYAKU=1&H_CTG=1&H_YOMI_GUN=1&H_CTG_GUN=1)

経済産業省[2013e]「第4回制度設計ワーキンググループ資料5-4 事務局提出」総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/18.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/18.html)

経済産業省[2014a]「電気事業法等の一部を改正する法律案 新旧対照条文」

経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

<http://www.meti.go.jp/press/2013/02/20140228002/20140228002.html>

経済産業省[2014b]「電気事業法等の一部を改正する法律案の概要」

経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

<http://www.meti.go.jp/press/2013/02/20140228002/20140228002.html>

経済産業省[2014c]「第5回制度設計ワーキンググループ資料4-3 事務局提出」総合資源

エネルギー調査会基本政策分科会 経済産業省サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/18.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/18.html)

経済産業省[2014d]「第5回制度設計ワーキンググループ事務局提出資料4-1 系統情報の

公表の考え方(改定案)」総合資源エネルギー調査会基本政策分科会

経済産業省サイト アクセス日 2014/07/10

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/18.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/18.html)

経済産業省[2014e]「第6回制度設計ワーキンググループ事務局提出資料4 スマートメー

ター制度検討会における検討結果と今後の対応」総合資源エネルギー調査会基本政策分科会

経済産業省サイト アクセス日 2014/09/10

[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/18.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/18.html)

公正取引委員会[2012]「電力市場における競争の在り方について」

公正取引委員会サイト アクセス日 2014/05/12

<http://www.jftc.go.jp/houdou/pressrelease/h24/sep/120921.files/b.pdf>

公正取引委員会[2014]「電力市場における競争の在り方について」

公正取引委員会サイト アクセス日 2014/12/12

<http://www.jftc.go.jp/houdou/pressrelease/h24/sep/120921.files/b.pdf>

熊谷尚夫[1978]『厚生経済学』創文社

資源エネルギー庁[2007]「託送供給約款への変更命令の発動に係る基準の解釈について」

資源エネルギー庁サイト アクセス日 2014/07/10

[http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/electric\\_power\\_industry\\_subcommittee/008\\_003/pdf/003\\_009.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/committee/council/electric_power_industry_subcommittee/008_003/pdf/003_009.pdf)

資源エネルギー庁[2012a]「電気料金情報公開ガイドライン 平成24年3月版」

資源エネルギー庁サイト アクセス日 2014/07/10

[http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity\\_and\\_gas/electric/summary/regulations/pdf/jyoho\\_guideline.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/summary/regulations/pdf/jyoho_guideline.pdf)

資源エネルギー庁[2012b]「系統情報の公表の考え方 平成 24 年 12 月版」

資源エネルギー庁サイト アクセス日 2014/07/10

[http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity\\_and\\_gas/electric/summary/regulations/pdf/h26keito\\_kangaekata.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/summary/regulations/pdf/h26keito_kangaekata.pdf)

高橋洋[2011]『電力自由化：発送電分離から始まる日本の再生』日本経済新聞出版社

筒井美樹・刃根薫[2008]「環境要因を補正した日米電気事業者の効率性比較」電力中央研究所

電力中央研究所[1957]『公正報酬に関する研究』電力経済研究所研究報告 経済 5703, No. 3

東京電力[2006]「託送供給約款の料金改定の届出について（プレスリリース 2006）」

東京電力サイト アクセス日 2014/09/10

<http://www.tepco.co.jp/cc/press/06021401-j.html>

東京電力[2008a]「供給約款変更認可申請書料金認可申請書 平成 20 年度」

東京電力[2008b]「有価証券報告書 平成 20 年度 第 84 期」

東京電力[2009]「有価証券報告書 平成 21 年度 第 86 期」

東京電力[2010]「有価証券報告書 平成 22 年度 第 87 期」

東京電力[2012a]「料金認可申請の概要について」

経済産業省サイト アクセス日 2014/09/10

[http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity\\_and\\_gas/electric/fee/tokyo/pdf/4\\_gaiyou.pdf](http://www.enecho.meti.go.jp/category/electricity_and_gas/electric/fee/tokyo/pdf/4_gaiyou.pdf)

東京電力[2012b]「総合特別事業計画」原子力損害賠償支援機構・東京電力株式会社

経済産業省サイト アクセス日 2014/09/10

<http://www.meti.go.jp/press/2012/05/20120509010/20120509010-3.pdf>

東京電力[2013a]「有価証券報告書 平成 25 年度 第 90 期」

東京電力[2013b]「新・総合特別事業計画」原子力損害賠償支援機構・東京電力株式会社

東京電力サイト アクセス日 2014/09/10

[http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu14\\_j/images/140115j0102.pdf](http://www.tepco.co.jp/cc/press/betu14_j/images/140115j0102.pdf)

東京電力に関する経営・財務調査委員会[2011]「委員会報告書」

内閣官房サイト アクセス日 2014/09/10

<http://www.cas.go.jp/jp/seisaku/keieizaimutyousa/dai10/siryoul.pdf>

長山浩章[2012]『発送電分離の政治経済学』東洋経済新報社

南部鶴彦編[2003]『電力自由化の制度設計—系統技術と市場メカニズム』東京大学出版会

日本総合研究所[2012]「需要家同士を結ぶ「ヨコ」の電力自由化で時代の先取りを」

日本総研サイト アクセス日 2014/05/12

<http://www.jri.co.jp/MediaLibrary/file/pdf/company/release/2012/120820/120820.pdf>

電源開発[2013]「当社の発電事業データ 2000 年度～2012 年度（連結）」

電源開発(株)サイト アクセス日 2014/05/12

[http://www.jpowers.co.jp/annual\\_rep/ann46000.html](http://www.jpowers.co.jp/annual_rep/ann46000.html)

電力系統利用協議会[2014]「電力系統利用協議会ルール 平成 26 年 6 月 17 日第 33 回改正」

電力系統利用協議会サイト アクセス日 2014/09/10

[http://www.escj.or.jp/making\\_rule/guideline/data/rule\\_japan140617.pdf](http://www.escj.or.jp/making_rule/guideline/data/rule_japan140617.pdf)

八田達夫・田中誠[2004]『電力自由化の経済学』東洋経済新報社

八田達夫[2012]『電力システム改革をどう進めるか』日本経済新聞出版社

東日本旅客鉄道 [2013] 「有価証券報告書 平成 25 年度 第 27 期」

室田武[1993]『電力自由化の経済学』宝島社

矢島正之[2012]『電力政策再考』産経新聞出版

横山隆一監修[2001]『電力自由化と技術開発—21 世紀における電気事業の経営効率と供給

信頼性の向上を目指して』東京電機大学出版

Bonbright, C. J. [1961], “Principles of Public Utility Rates,” *Columbia University Press*: New York.

Brown, S. and D. Sibley [1986], “The Theory of Public Utilities Pricing,” *Cambridge University Press*: Cambridge

David E. M. Sappington [2006], “On the Merits of Vertical Divestiture” *Review of Industrial Organization*, 29, 171-191

George J. Stigler. [1957], “Perfect Competition, Historically Contemplated,” *Journal of Political Economy*, 65 (1), 1-17

John Vickers. [1995], “Competition and Regulation in Vertically Related Markets,” *Review of Economic Studies*, 62, 1-17

Kelly, J. [2003], “The Missing Manifesto: What Economists Should Be Saying about

- Electric Utility Restructuring in the United States,” *Electric Journal*, 16 (1), 13-24
- Kleit, A. and D. Terrell [2001], “Measuring Potential Efficiency Gains from Deregulation of Electricity Generation: A Bayesian Approach” *Review of Economics and Statistics* 83:3, 523-530
- Paul L. Joskow [2006], “Markets for Power in the United States: An Interim Assessment” *The Energy Journal* 27:1, 1-35
- Primeaux, W. [1977], “An Assessment of X-Efficiency Gained Through Competition,” *Review of Economics and Statistics*, 59, Feb., 105-13
- Weigh, H., A. Neumann and C. von Hirschhausen[2009], “Divestitures in the electricity sector: Conceptual issues and lessons from International experiences,” *Electricity Journal*, 22 (3), 57-56