

平成 22 年 6 月 9 日現在

研究種目：若手研究(B)

研究期間：2007～2009

課題番号：19730197

研究課題名（和文） 規制緩和の実証分析

研究課題名（英文） Empirical analysis of deregulation

研究代表者

木下 信 (KINOSHITA SHIN)

龍谷大学・経済学部・講師

研究者番号：60396265

研究成果の概要（和文）：

1995 年から段階的に実施された電力産業の自由化についてその成果を実証分析した。まず電力自由化の目的として国際的にも高い電気料金の引き下げがあった。そのために生産の非効率性を是正する必要があった。本研究では確率フロンティアモデルを用いて生産性の研究を行った。技術効率性と配分効率性の検証をまずは行った。その結果、自由化により生産性の改善が見られたことが分かった。

生産性の研究以外にも価格についての研究も行った。電力の品質を考慮したヘドニック法を用いた。その結果、自由化後、電力価格の低下を有意に説明できた。

研究成果の概要（英文）：

In Japan the deregulation in the power industry was held since 1995 gradually. I analyze the effect empirically. The goal of the deregulation is reducing the price of electricity and improving efficiency. In this research I analyze efficiency by using stochastic frontier model. Firstly I analyze technical and allocative efficiency. As a result I find improvement of efficiency after deregulation.

I also analyze the price of electricity and use hednic price considering quality. As a result I explain reducing of price significantly.

交付決定額

（金額単位：円）

	直接経費	間接経費	合計
2007 年度	700,000	0	700,000
2008 年度	600,000	180,000	780,000
2009 年度	600,000	180,000	780,000
年度			
年度			
総計	1,900,000	360,000	2,260,000

研究分野：社会科学

科研費の分科・細目：経済学・経済政策

キーワード：規制緩和、エネルギー産業、計量分析

1. 研究開始当初の背景

これまでも電力産業や通信産業をはじめと

する公益事業の競争政策の研究をしていた。

例えば、自由化後の電力産業の費用削減効果

や、家庭用エネルギー選択、自由化後の電力産業の設備投資行動、IP電話の需要動向などを研究してきた。特に電力産業の自由化の研究を重点的に行っており、今後も研究を継続しようと考えた。

2. 研究の目的

1995年以降段階的に実施された電力自由化を計量経済学的に評価することが目的である。その結果を学術的方面だけでなく、政策的な提言をする。研究対象として考えたのは以下の内容である。

・費用効率性、生産性に関する評価

公益事業の自由化、競争評価の研究でよく行われる。非効率性には技術的な非効率性と配分上の非効率性がある。技術的な非効率性とは、生産可能性フロンティア上で生産していない状況である。配分上の非効率性とは、生産要素の投入に偏りが生じる状況である。電力産業では資本に偏りがみられるというAverch-Johnson効果が指摘されている。これまでトランスログ費用関数を用いて技術的効率性の研究をしてきたが、今回は配分上の効率性の研究を考える。

・規制緩和による資本形成への影響

電力自由化の目的は新規参入を促進して、競争により非効率を是正することであった。しかしあまりにも競争が激しくなると、既存電力会社が設備投資して電力の供給を増やしても、需要家を新規参入者や他地域の電力会社に奪われ収入が大きく減少すると予想されることから、収入の不確実性に大きく反応し、設備投資を過度に抑制すると考えられる。特に電力産業では発電設備、送配電設備とも設備投資額が莫大であり、投資後のサンクコストが非常に大きいためそのような傾向は強く見られると考えられる。過剰な設備投資の削減は電力の安定供給を損なう可能性がある。電気の供給には公益性があるため、自由化を論じる際には、公益産業の設備や財の特性を考え、不確実性に大きく反応して設備投資が抑制されることを考慮する必要がある。

・需要家の電力需要行動の変化

電力産業の自由化下では、既存電力会社以外に新規参入企業PPSによる電力供給が認められた。その結果、需要家は既存電力会社だけでなく、PPSや他地域の電力会社から電力を調達することが可能になった。規制緩和の目的は新規参入者や他地域の電力社会との競争により、電力料金を引き下げることである。そのためには需要家が既存電力会社から新規参入者に電力の購入先を換えることができる環境が整備されていることが必要である。その状況を計量経済学的に明らかにする必要がある。

・電力価格に関する研究

電力自由化の目的は電気料金の引き下げである。自由化後、電気料金は低下傾向にある。電気料金の低下の原因を分析する。

3. 研究の方法

いずれも計量経済学的手法を用いて電力産業の自由化を評価した。生産性の分析には確率フロンティアモデルを用いた。電力需要や電力価格の研究については電力産業の実務的な内容を知る必要があるため、電力会社関係者と共同研究した。

4. 研究成果

・電力需要に関する研究

電力自由化の競争に関する評価として、系統電力（一般電気事業者、PPS）と自家発の需要代替性を行った。自由化後、新規参入者であるPPSと既存電力会社との競争が期待されたが、自家発を導入する需要家も存在する。実際、自家発導入は増加傾向にある。本研究では、自家発の燃料別にタイプを分類し、タイプごとに需要家に対してコンジョイント分析を実施した。需要家の回答結果を回答者の選好多様性を表現するミックスド・ロジット・モデルを用い実証分析した。その結果、自家発のタイプごとに系統電力と自家発の需要代替性について異なる特徴がみられることが分かった。なお本研究は経済産業省

が行ったアンケート結果を京都大学の依田高典教授と共同で分析した。

・生産性に関する研究

電力産業は地域独占であり非効率性と高い電力料金が指摘されてきた。そこで1995年以降段階的に規制改革が実施され、新規参入による競争を促進することで、これらの問題を解消しようとした。効率性には技術的効率性と配分上の効率性があるが、特に配分上の効率性が1995年の規制改革後どのように改善されたかを検証した。規制改革前は報酬率規制により資本への投資が過剰となるAverch and Johnson効果が指摘されてきた。AJ効果が解消されたかを見ることになる。以前技術的効率性の検証でトランスログ費用関数を用いたが、今回はDEAと確率フロンティアを用いた。確率フロンティアでは費用関数としてコブダグラス型とトランスログ型を採用した。推定には特にトランスログ型ではKumbhakar and Wang(2006)で提唱されたPrimal system approachを用いた。費用最小化の1階条件と生産関数を同時推計することで求められる。その結果、どの電力会社においても資本への過剰投入の改善が見られたことが分かった。

・電力価格に関する研究

1995年以降、段階的に実施されてきた電力自由化において、2000年に行われた特別高圧需要家への自由化以降の価格変化を分析した。電力自由化により電力価格の低下は実現したが、その要因をヘドニック価格を用いて分析した。ヘドニック価格とは、財・サービスの品質や性能の変化が価格にもたらす影響を考えたものである。この方法は不動産や電化製品の価格を分析する際によく用いられるが、電力価格の分析に用いたところがポイントである。自由化により生産面での効率性は達成されたが、電力の品質を確保、あるいは新規参入者PPSとの差別化のため、電力の品質向上は重要である。また需要家は電力の品質を考えて供給先を選ぶと考えられる。推計モデルは対数線形モデルを用いた。被説明変数である価格には、経済産業省資源エネルギー庁が四半期ごとに行っている電力需要調査アンケ

ートにおける電力会社エリアごとの平均電力単価を使用した。調査期間は2000年度から2006年度までである。説明変数は電力の限界費用に影響を与えることを通じて価格を変化させる特性である。それには1. 限界費用に影響を与える質的な特性を表すもの 2. 限界費用の変動を表すもの 3. マークアップの操作変数となる競争度を表すものに分けられる。1.の特性については供給信頼度、企業イメージ、環境への貢献度を表す変数を用いる。供給信頼度としては重要なのは停電しないということである。推定結果は、自由化後は競争により有意に価格が低下していること、後半では停電時間が価格に影響していることが分かった。

・リアルオプションモデルの実証研究

リアルオプションとは不確実性、不可逆性があるときの投資理論である。そのような状況では投資を遅らせるという決定をするかもしれない。電力産業では、発電、送配電設備とも莫大な費用を要する。つまり不確実性が大きくなると設備投資を抑制すると考えられる。自由化により需要が新規参入者に奪われる状況になると、収入の不確実性が大きくなるため、電力産業の設備投資行動はリアルオプションモデルで説明できると考えられる。今後電力産業に応用して実証分析をする予定であるが、まず電気製造業の雇用行動について実証分析した。説明変数として不確実性の指標に売上高標準偏差を用い、不可逆性の指標には平均勤続年数を用いた。その結果、いずれも雇用採用に有意に負に影響していることが分かった。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計1件)

「系統電力と自家発の需要代替性分析」

発表者：依田高典・木下信

掲載雑誌：「公益事業研究」(公益事業学会)

第59巻第2号

掲載年月：2007年10月

〔学会発表〕(計4件)

「電力価格のヘドニック法による分析」

発表者：桑原鉄也・木下信・依田高典

発表学会：京都ネットエコノ研究会

発表年月日：2010年2月5日

発表会場：関西電力本社

「規制改革後の電力産業の費用効率性分析」

発表者：木下信

発表学会：琉球大学法文学部総合社会システム学科経済学専攻経済学研究会

発表年月日：2009年3月3日

発表会場：琉球大学

「リアルオプションモデルの実証分析 新規採用行動への応用：電機産業の事例」

発表者：木下信・西原理・辻村元男

発表学会：日本オペレーション・リサーチ学会

発表年月日：2008年9月11日

発表会場：札幌コンベンションセンター

「系統電力と自家発の需要代替性分析」

発表者：依田高典・木下信

発表学会：公益事業学会

発表年月日：2007年6月10日

発表会場：拓殖大学

6. 研究組織

(1) 研究代表者

木下 信 (KINOSHITA SHIN)

龍谷大学・経済学部・講師

研究者番号：60396265

(2) 研究分担者

(3) 連携研究者