

学位論文題名

電力に関する消費者の品質と価格の選好

—これからの電力政策のために—

学位論文内容の要旨

本研究は、これまでの電気事業の制度設計において軽視されてきた需要側の視点で、消費者の電力に関する品質と価格の選好を分析し、我が国の望ましい電力供給のあり方について考察するための新たな知見を得ることを目的としている。

分析にあたっては、需要側の選好の計測など、この分野に極めて少ない定量的評価を試みる。需要側でも事業者(企業)については、これまでの研究でエネルギー消費のトータルコスト(設備機器コストも含む)を踏まえた電力消費の選択を行うことが明らかにされていたので、本研究ではこれまで研究の進んでいない家庭部門の分析を行っている。また、近年の電力市場では自由化と称した改革が主要な争点であったので、本研究ではこの改革に対する我が国の議論や家庭の反応、新エネルギー・自然エネルギーや新しいシステムに関する家庭の選好分析がメインとなっている。なお、我が国の電力自由化は現在改革過程で中断しているが、近々に状況を踏まえた検討再開を予定しているため、それも念頭において考察を進めた。

我が国の電力改革は、部分的かつ段階的に規制を緩和する形で進められてきた。その過程で地域の電力会社(一般電気事業者)は、経営効率化を原資に値下げを実施してきた。しかし、競争は供給者の利幅が特に大きい少数の大規模消費者をターゲットとする極めて限定された市場にとどまっている。さらに、既存の電力会社は値下げのためにサービス水準低下も考慮すべき段階にきている。

つまり、家庭部門からみれば、価格の低下と同時にサービス水準も低下したのが実態である。さらに、消費者の新しい選択肢は自己責任を伴う分散型電源などにとどまっている。海外の事例を見ても、家庭部門には必ずしも自由化のメリットが及んでおらず、むしろ燃料価格の高騰などで供給品質を維持するための値上げもしくは供給品質の劣化という事態になっている。

以上のような状況を踏まえ、従来工学的な分野で研究されてきたエネルギーシステムの実証評価や電力供給の信頼性・経済性の実証評価のデータについて、行動経済学などの理論を用いた分析を試みた。具体的には電力の品質に対する家庭の賦存効果や現状維持バイアスを、仮想的な電力の品質変化(停電時間の減少あるいは増加、または環境負荷の低い発電システムからの電力への転換)に対するWTP(Willingness To Pay)とWTA(Willingness To Accept)などを含むアンケート調査データによって実証するとい

う試みである。その主要な結果は以下のとおりである。

- ・ 家庭の電力供給への選好は、値下げより現状の高品質維持である。
- ・ 新エネルギーシステムは、家庭部門からみて経済性等のメリットが出にくく、中長期的にも急速な普及が見込める状況にない。

つまり、消費者の選好を観察すると、現在の価格レベルであれば価格より品質重視といえる。逆に環境志向の高まりで一部に（環境負荷が低いという意味で）高品質・高価格をある程度受け入れる層も出てきている。したがって、現在の値下げを目的とした電気事業改革（電力自由化）の方向性は、家庭部門からみると必ずしも望まれてはいない。家庭部門への自由化拡張、供給者の選択肢増加（新エネルギーシステムへの国策レベルでの支援）、一層の電力価格の値下げより、消費者が望む電力供給の品質維持を第一に考慮した制度設計が望ましい。

また「将来、消費者が市場価格に応じた効率的な電力消費が可能となる」という考え方も出てきている。これは、現在普及が期待されている「消費者が価格にリアルタイムに反応できる機器やシステム（スマートグリッドやスマートメーターなど）」の普及で実現できると考えられている。しかし消費者の選好を踏まえると、スマートグリッドやスマートメーターなどが、必ずしも市場原理による価格の設定が可能となる電力市場を実現するとはいえない。

以上のように本研究は家庭の電力に対する品質と価格の選好を初めて行動経済学的視点から理論的かつ実証的に分析したものであるが、調査データの分析結果は多様な解釈の余地を残しており、消費者のニーズをより正確に把握し具体的な電力政策立案に資するためには、調査データの多角的な検討や調査項目の工夫による新たな実証調査が今後の課題である。

以 上

学位論文審査の要旨

主 査 教 授 町 野 和 夫
副 査 准教授 高 木 真 吾
副 査 准教授 肥 前 洋 一

学 位 論 文 題 名

電力に関する消費者の品質と価格の選好

—これからの電力政策のために—

本研究の最大の貢献は、自由化による価格低下を目指したこれまでの電力政策が、電力価格の低下による電力品質（停電頻度）の低下をもたらす可能性を軽視しているのではないかという疑問を持ち、日本ではまだ行われていなかった、品質と価格のトレードオフに関する消費者の選好の実証研究を行い、品質を強く重視する消費者の選好を明らかにしたことである。さらに、これも日本の電力市場における消費者の選好に関する研究としては初めて、行動経済学的視点からの実証的分析を行い、消費者が電力品質（停電頻度）に関して現状維持バイアスや損失回避と言える性質を持つことを明らかにした点も重要な貢献である。

論文では、まず第1章で、1990年代以降の電力政策の変化を整理して、それが効率化を目指した諸外国での市場原理導入の後追いであること、産業用市場では需要家側に代替電源への切り替えの投資効果が十分にあることなどから一定の成果が上がったものの、家庭用市場で消費規模の小ささから経済的に見合う代替電源の選択肢がなかったこともあって、成果が上がらなかったことを指摘している。

第2章では本研究の動機に関わる電気事業の制度改革に関する研究と、本研究の主要テーマである電力の品質と価格に対する消費者の選好に関する研究、の二つに分けて先行文献を検討している。まず電気事業の制度改革に関しては、改革の経済学的根拠となった、発電分野における技術進歩に伴う規模の経済性の低下を明らかにした実証研究（Christensen & Greene, 1976）や、電力市場自由化で先行した欧米での政策に大きな影響を及ぼした Joskow & Schmalensee (1983)を初めとする80年代から最近に至る一連の自由化の制度設計や料金理論とそれらの実証に関する研究をまとめている。それらの研究から得られた結論は、家庭部門の自由化が進んだ海外市場で必ずしも価格が低下していない、あるいは需要の価格弾力性が依然として低いままであるというものである。

また、電力の品質と価格に対する消費者の選好に関する研究では、まず自身（宮田・土屋）の2002年の研究で、料金値下げより現在の停電時間維持が選好されていることが窺えたものの、その時点では定量的分析が不足していたという課題を提示し、それを解決するという視点で先行研究を整理している。具体的には、まず停電時間という品質への評価額を WTP（Willingness To Pay：停電時間短縮に対する支払意思額）あるいは WTA（Willingness To Accept：停電発生に対する受入補償額）として計測した国内外での研究を紹介している。さらに、最近の海外の電力の（停電）品質に関する研究の傾向として、WTP に比べて WTA が著しく大きい点を、行動経済学（プロスペクト理論）的な視点から、賦存効果（Endowment Effect）や現状維持バイアス（Status Quo Bias）で説明していることを指摘し、まだそうした視点

からの実証研究がない日本で、両者の差を考察することが本研究の意義であることを明らかにしている。

第3章では、別の調査における WTA と WTP の個票データを基に（元の調査では両者の違いは、品質への評価における幅と解釈。）一定の停電時間の差がある二つの状況を、二つの異なる電力サービスとみなし、高品質サービスから低品質サービスへの移行の際の WTA の額と低品質サービスから高品質サービスへの移行の際の WTP の額の差を所得効果や代替効果（代替効果は停電増加における様々な生活上のコストの試算値で代理）での説明を試み、それで説明できない部分を賦存効果や現状維持バイアスと解釈した。ただし、その解釈を補強するために、同じ調査で聞いている、停電時間の増加と迷惑感の増加の関係が（回答者の品質（停電時間の少なさ）についての選好がほぼ同じだと仮定すれば）、プロスペクト理論と整合的であることも確認している。

第4章では、「電力の品質」と言う時、近年とくにクローズアップされてきた、環境負荷の低い発電方法による電力と価格に対する消費者の選好について考察している。これは、環境に優しい（「高品質の」）電力サービスに移行する場合の WTP についてのアンケート・データを基に分析している。ここでの結論は、環境に対する消費者の意識は高まっているものの、環境負荷の低い発電方法は現段階の技術では既存の生産費用より高い上、消費者の WTP とは大きな乖離があるというものである。なお、この部分は 2002、2003 年の研究（宮田・土屋、2002；宮田他 2003）に基づいているため、最近の動向を経済産業省の同様の研究（経済産業省（2010）「再生可能エネルギー導入意識調査」）で確認し、現時点でもこの結論が変わらないことを確認している。現在のところこの環境低負荷発電という「品質」と第3章で注目した停電時間の少なさという「品質」には、少なくとも消費者に意識されるような技術的関連は無いと思われるので、第4章の結論が第3章の結論に影響を及ぼすことは無い。しかし後述するように、この環境面での品質も適切な WTA の質問が設定できれば、電力の品質と価格のトレードオフに関する視点を変えたもう一つの研究が可能になると考えられる。

最後に第5章では、前2章の結論を整理するとともに、それらの結論の含意として、これまでの電力政策が、消費者の品質に対する選好の調査をすることなく、供給側の競争促進や消費者の選択肢の増加（低品質だが低価格という選択肢の追加）を目標として掲げてきたことへの再考を促している。

本研究は長年電力業界で調査業務に携わったり、実際に消費者に接してきたりした経験に基づいて、日本の電力政策の議論に欠けていた、消費者の（品質と価格に対する）選好データの経済学的分析を行ったものである。具体的には、従来は単に（停電）品質の評価額の幅としてしか捉えられていなかった、WTA と WTP の差を行動経済学的に説明し得ることを示した。ただしこれは、両者の差についての他の解釈を完全に否定できたわけではなく、通常所得効果や代替効果では説明できない部分を現時点で最もよく説明できるのが、賦存効果や現状維持バイアスという行動経済学的説明である、ということである。補強的に行った停電時間の増加と迷惑感の増加の関係の分析も、回答者の品質（停電時間の少なさ）についての選好がほぼ同じという仮定に依存している。

しかし、これまで日本の電力政策の議論に欠けていた、現実の消費者の選好についての経済学的な分析を初めて行った点は高く評価できる。上述の課題も本研究があったからこそ明確になってきた点であり、（幸い筆者は今後も同様の調査を実施できる立場にあるので）調査票の改善によって、さらに消費者の真の選好に迫る研究が進むことを期待したい。また、発電に際しての低環境負荷という品質についても今後消費者の関心の高まりが予想されるので、これまでの WTP に基づく分析だけではなく WTA の調査も踏まえた本研究第3章と同様の研究が可能であり、将来性のある研究テーマであろう。

以上のように、審査委員会は本研究の日本の電力市場の経済学的分析や電力政策に対する貢献の高さを評価し、全会一致で、宮田史子氏より提出された学位請求論文が博士（経済学）の学位授与に値すると判断した。