

キーワード: 低炭素社会・エネルギー消費行動・削減意識・節電・社会学連携

家庭での省エネ促進に向けた政策デザイン考案につながる成果 エネルギー消費・削減意識と密接に関連する規定要因が判明

❖ 本研究成果のポイント

- 吹田市内の世帯に対し、数千～1 万世帯を対象とする大規模アンケート調査を東日本大震災前後の 2009 年と 2013 年に実施し、家庭のエネルギー(電力、都市ガス)消費および削減意識を規定する要因を経年分析
- 「世帯所得」「実際のエネルギー消費状況」「削減意識」の 3 要素が密接に関連していることを特定
- 節電要請時の 2013 年は、吹田市内の人々の消費行動や削減意識に大きな変化が生じていることを確認
- 家庭でのエネルギー消費削減(省エネ)の促進に向けた効果的な政策のデザインに資する重要な情報を示唆

❖ 概要

大阪大学環境イノベーションデザインセンターの原 圭史郎 特任准教授らのグループは、吹田市との連携のもと、2009 年に消費行動や削減意識に関するアンケート調査を実施していたことを踏まえ、東日本大震災後の 2013 年に、2009 年と同一内容で比較検討できるアンケート調査を実施し、**世帯ごとの電力・都市ガスの消費および削減意識を規定する要因を経年比較・分析**しました。



その結果、**世帯の中の高齢者の数などといった家族構成の状況が世帯全体の電力消費行動と密接に関係していることや、「世帯所得」「実際のエネルギー消費状況」「削減意識」の 3 要素が互いに密接に関係していること、などの新しい知見が得られました。**また、2009 年時点では世帯所得が多いほど、エネルギー消費および削減意識のいずれも高くなる傾向があったのに対し、節電要請があった 2013 年時は状況が変わり、吹田市内の人々の消費行動や削減意識には大きな変化が起きている可能性が示唆されました。これらの結果は、**家庭でのエネルギー消費削減(省エネ)の促進に向けた効果的な政策のデザインに資する重要な情報を示唆するもの**です。

家庭での省エネを効果的に促進するためには、人々がどのような要因の下でエネルギー消費行動をとり、**どのような要素が人々の削減意欲・意識を規定しているか、そのメカニズムを把握することが極めて重要**となります。本研究成果は、**エネルギー消費行動のメカニズムの理解に対する新たな知見を提供するもの**です。

また、震災以降、日本国内で広く実施された**節電**という社会的要請と、今回の研究で明らかになった 2013 年時に見られたエネルギー消費および削減意識に関する特徴的事象との関連については、吹田市での継続的な調査および国内の他の地域での実証分析を含め、今後その理由や具体的メカニズムについての詳細かつ客観的な検証が必要です。本研究の成果は、これらの検証を国内で体系的に進めていく上でも有効な基礎情報・仮説を与えるものと考えられます。

本研究成果は、2015 年 9 月 24 日に「Energy Policy」(オンライン)に掲載されました。

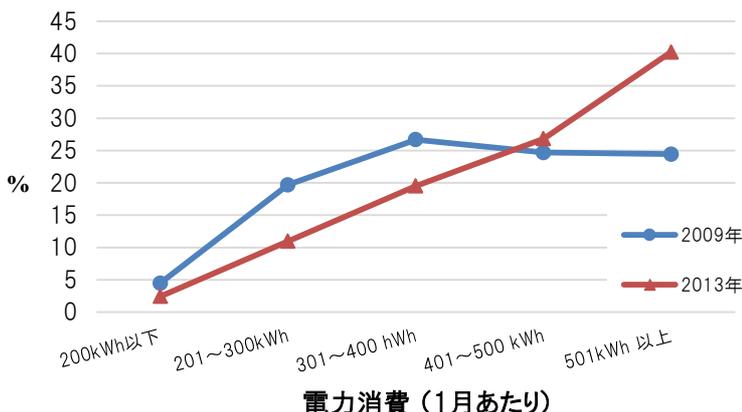


図: 年収 1 千万円以上の世帯における 1 月あたりの電力消費状況(2009 年・2013 年)。

世帯所得の大小に関係なく、2013 年時は「多消費型世帯」(月あたり 501kWh 以上の電力消費量)が増加し、積極的に電力消費削減を進める「節電型世帯」との 2 極化(あるいはそれらの混在)がより進んだ可能性が示唆されました。

Press Release

❖ 研究の背景

低炭素社会の形成においては、家庭を含む民生部門でのエネルギー消費の削減が重要課題とされています。ライフスタイルの変化も含めて家庭での省エネを効果的に促進していくためには、人々がどのような要因の下でエネルギー消費行動をとり、どういった要素が人々の削減意欲・意識を規定しているか、そのメカニズムを把握することが極めて重要です。これらの科学的知見や情報は、省エネを正しく促進するための効果的な政策デザインにおいても不可欠です。

世帯でのエネルギー消費行動や削減意識を規定する要因・メカニズムを検証する研究はこれまでも存在しているものの、海外の事例を含めても自治体レベルで数千～1 万世帯を対象とする大規模アンケート調査に基づく検証は稀です。また、2011 年の震災後に節電要請があった時期の前後で、同一データ・条件の下で、消費行動や削減意識の規定要因について経年分析を試みた検証は、その必要性にも関わらずデータの不足等からほとんど例がありません。本研究は、無作為抽出された世帯への同一アンケート調査を経年実施することにより、新しい知見やいくつかの仮説的事象を導くことができました。

表1:アンケート票での、電力・都市ガス使用量および削減可能量を聞く設問内容

	現在の使用量 (1月あたり)	使用量のうち努力すれば減らせそうな量 (現使用量と比して)
電力	1. 200kWh 以下 2. 201～300kWh 3. 301～400kWh 4. 401～500kWh 5. 501kWh 以上 → (具体的に) kWh	1. 1～3% 2. 4～6% 3. 7～10% 4. 11%以上→ (具体的に) % 5. 減らすことはできない
都市ガス	1. 1～5 m ³ 2. 6～10 m ³ 3. 11～15 m ³ 4. 16～20 m ³ 5. 21 m ³ 以上 6. 使っていない	1. 1～3% 2. 4～6% 3. 7～10% 4. 11%以上 5. 減らすことはできない

❖ 調査方法と結果

吹田市との連携のもと、東日本大震災前の 2009 年にアンケート調査(無作為に抽出された市内の 10,000 世帯、10 月～11 月に実施、回収率 44.5%)を実施していたことを踏まえ、震災後の 2013 年に 2009 年と同一内容で比較検討できるアンケート調査(4,000 世帯、2 月～3 月に実施、回収率 31.1%)を実施し、世帯ごとの電力・都市ガスの消費状況および削減意識を規定する要因を経年比較・分析しました。

なお、本アンケート調査では、できるだけ多く回答を得るため、表1に示すように質問項目は幅(レンジ)のある数値を提示し、最も適合する選択肢(番号)を選択してもらう方式をとり、これらの順序変数のデータに基づいて Ordered logit modelによる統計解析を行いました。その結果、家庭でのエネルギー消費削減(省エネ)の促進に向けた政策・対策のデザインに資する以下の重要な情報および示唆を得ました。

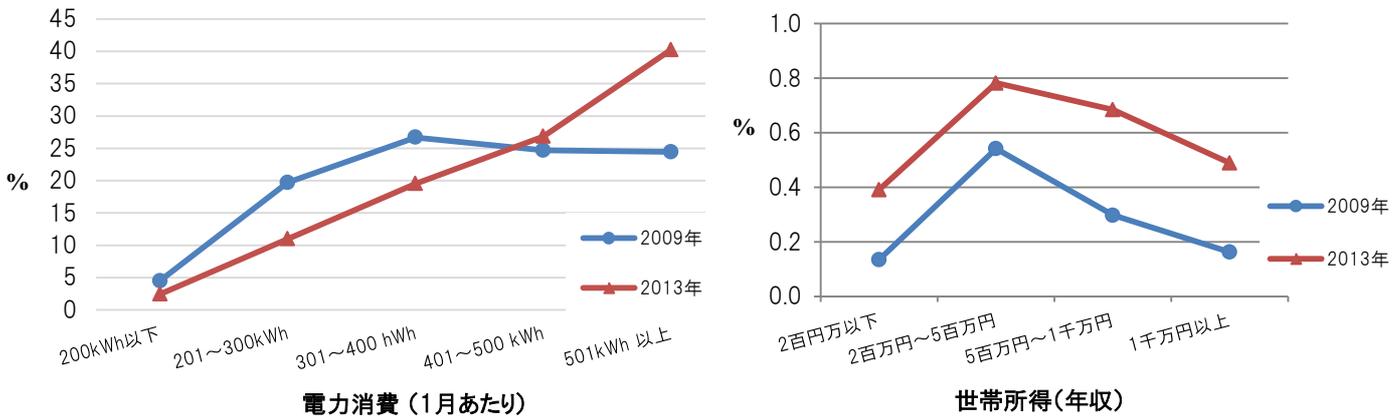
● 世帯内の高齢者数など、家族構成が世帯全体の電力消費行動と密接に関係している。また、「世帯所得」「実際のエネルギー消費状況」「削減意識」の3要素が互いに密接に関係している

例えば、電力・都市ガスいずれにおいても、消費量が多い世帯は、一方でさらなる消費削減が可能であるという認識あるいは削減意欲を有しており、実際の消費状況と削減意識とが強く相関していることが示唆されています。

● 節電要請があった 2013 年時は 2009 年時と状況が変わり、吹田市内の人々の消費行動や削減意識には大きな変化が起きている可能性が示唆された

例えば、世帯所得の大小に関係なく、2013 年時は「多消費型世帯」(月あたり501kWh以上の電力消費量:表1)が増加し、積極的に電力消費削減を進める「節電型世帯」との 2 極化(あるいはそれらの混在)がより進んだ可能性が示唆されました(図1)。また、多消費型世帯が増えた一方、大幅な電力消費の削減(11%以上の削減:表1)が可能との認識を持つ世帯も同時に増えていることから(図2)、削減意欲の一方で実際の消費量は多くなってしまうという、いわば消費行動と削減意識の「ギャップ」が生じている可能性が示唆されました。

さらに、都市ガスについては、2013 年は所得レベルに関わらず多消費型世帯(月あたり21m³以上)が2009年に比して圧倒的に増えています。2011 年の震災以降の節電行動が都市ガスなど他の形態・種類のエネルギー消費につながっている可能性も含めて、今後さらなる検証が必要です。



左図：年収1千万円以上の世帯における1月あたりの電力消費状況(2009年・2013年)

(注：縦軸は回答した年収1千万円以上の世帯全体の中での割合)

右図：努力すれば電力消費量を11%以上削減可能だと考える世帯の割合(世帯年収別、2009年・2013年)

(注：縦軸は、回答した全世帯に占める割合)

❖ 本研究成果が社会に与える影響(本研究成果の意義)

エネルギー消費状況(行動)と削減意識との関係性について具体的データに基づき実証した研究は限られており、その意味で本研究成果はエネルギー消費行動のメカニズムの理解に対する新たな知見を提供するものです。

また、分析結果からは、省エネ行動を正しく導くための対策や政策を考案するための重要な情報・示唆が得られました。例えば、世帯での60歳以上(高齢者)の数が多いほど、電力消費量が高くなる傾向にあり節電効果が限定的であることが示唆されています(都市ガスに関しては、このことは当てはまりません)。この事実は、家族構成や世帯属性も見据えたきめ細かい省エネ促進のための政策・対策を考案する必要があることを意味しています。また、2013年時点では、多消費型世帯が増え節電型世帯との2極化(混在化)がより進んだこと、一方でより多くの世帯が11%以上の大幅な削減意思・意欲を自ら認識しているという事実が判明したことから、自治体レベルで家庭での節電やエネルギー消費削減を効果的に促進するうえで、今後配慮すべき点や対象とすべき世帯・層が潜在的に存在するという重要な政策的含意が得られています。

一方で、震災後の節電要請という社会的事象が人々のエネルギー消費行動および削減意欲・意識に対してどのような影響や効果を持ったのかという点については、吹田市のみならず国内の様々な地域で定点観測を進め、具体的なデータに基づく経年分析・実証を行う事によって今後さらに検証していく必要があります。そのような検証を進める上でも、本研究の成果は様々な仮説の提起および基礎情報を与えるものです。多消費型世帯と節電型世帯との2極化(混在化)現象の拡大が、仮に社会的要請としての節電実施と関係しているということであれば、政策的含意としても重要な意味を持ちますし、そのようなことが起きた理由やメカニズムについて今後更なる検証が必要と言えます。

なお、2013年のアンケート調査では、追加的な質問項目として、震災後に積極的に取り組むこととなった省エネ対策や、新エネルギー導入に対する認識なども問うており、これらの項目に対する回答データも含め検証をさらに進める予定です。また、吹田市を対象として2009年、2013年と同一のアンケート調査を今後も継続し、より詳細な経年分析を進める予定です。

❖ 特記事項

本研究成果は、2015年9月24日に「Energy Policy」(オンライン)に掲載されました。

タイトル：“Determinant factors of residential consumption and perception of energy conservation: Time-series analysis by large-scale questionnaire in Suita, Japan”

著者名：Keishiro Hara, Michinori Uwasu, Yusuke Kishita and Hiroyuki Takeda

なお、本研究成果は、平成16年(2004年)に締結した「大阪大学と吹田市との連携協力に関する基本協定書」のもと、実施されたアンケート調査に基づいています。

❖ 本件に関する問い合わせ先

<研究に関すること>

原 圭史郎(はら けいしろう) 特任准教授
大阪大学環境イノベーションデザインセンター

Tel: 06-6879-4150 Email: hara@ceids.osaka-u.ac.jp

<吹田市の取り組みに関すること>

吹田市 環境部 環境政策室

〒564-8550 吹田市泉町1-3-40

Tel:06-6384-1782 FAX:06-6368-9900

Email:env-seisaku@city.suita.osaka.jp