

令和 6 年 6 月 25 日現在

機関番号：22301

研究種目：若手研究

研究期間：2019～2023

課題番号：19K20510

研究課題名（和文）高齢化社会に適した節電政策に関する実証研究

研究課題名（英文）Empirical Study on Energy Saving Policies in an Aging Society

研究代表者

森田 稔（Morita, Minoru）

高崎経済大学・地域政策学部・准教授

研究者番号：10756977

交付決定額（研究期間全体）：（直接経費） 2,700,000円

研究成果の概要（和文）：本研究は、高齢世帯におけるエネルギー消費の実態と省エネ取組みの状況を把握することを目的としている。本研究では、世帯主の年齢が60-75歳未満までの高齢世帯を対象にアンケート調査を実施した。調査から得られたデータを用いて、まず高齢世帯のエネルギー消費の実態を確認した。その結果、電気への依存度が高いことを確認した。さらに、新電力に契約する世帯の方が、旧一般電気事業者に比べ、エネルギー使用量が低いことが分かった。次に、省エネルギー取組みへのインセンティブとしては、経済的インセンティブが重要であり、非価格要因は低いことが示された。ただし、これら結果は因果関係までは示せていないことに留意する必要がある。

研究成果の学術的意義や社会的意義

高齢世帯では電気への依存度が高い。既存研究では、高齢化により一部の財・サービスへの需要は減少するが、電気を含むエネルギーへの需要は逆に増加する傾向にあることが指摘されている。気候変動対策の強化によって、今後、高齢世帯では節電といった省エネルギー化促進が強く求められ、経済的負担や快適性の喪失といった影響が高まることが予想される。

高齢世帯での快適性など生活の質をできるだけ落とさずにエネルギー消費量を減らすには、どのような取組みが必要かを模索し実施していくことが、今後の日本におけるエネルギー問題の一つと考えられ、本研究での示された結果は基礎情報を提供するものといえる。

研究成果の概要（英文）：The purpose of this study is to determine the actual status of energy consumption and energy conservation efforts among elderly households. In this study, a questionnaire survey was conducted on elderly households with heads of households ranging in age from 60-75 years old. Using the data obtained from the survey, we first confirmed the actual status of energy consumption among elderly households. As a result, we confirmed that they are highly dependent on electricity. Furthermore, it was found that households contracting with new electric power companies used less energy than those contracting with the former general electric power companies. Next, the results showed that economic incentives were important as incentives for energy conservation efforts, and non-price factors were low. It should be noted, however, that these results do not indicate a causal relationship.

研究分野：経済学

キーワード：高齢世帯 エネルギー消費量 省エネルギー アンケート調査

様式 C-19、F-19-1 (共通)

1. 研究開始当初の背景

日本は、現在、世界にみて「高齢化率」が最も高い国である。また、高齢世帯（世帯主年齢が65歳以上）の割合も上昇しつづけ、近い将来、単身の高齢世帯と65歳以上の夫婦二人世帯が半数以上になることが予想されている。

こうした高齢世帯では電気への依存度が高い。既存研究では、高齢化により一部の財・サービスへの需要は減少するが、電気を含むエネルギーへの需要は逆に増加する傾向にあることが指摘されている。気候変動対策の強化によって、今後、高齢世帯では節電といった省エネルギー化促進が強く求められ、経済的負担や快適性の喪失といった影響が高まることが予想される。

高齢世帯での快適性など生活の質をできるだけ落とさずにエネルギー消費量を減らすには、どのような取組みが必要かを模索し実施していくことが、今後の日本におけるエネルギー問題の一つと考えられる。

2. 研究の目的

本研究では、高齢世帯を対象に、「電力を含むエネルギー消費の実態と節電取組みの認識・状況がどうなっているか?」、「生活の快適性と経済負担を最小化しつつ節電を促進する政策として、非価格要因を活用した政策は有効か?」、そして「どのような非価格要因をどういった形で用いれば、高齢世帯での節電をより促進することができるのか?」について検討する。

3. 研究の方法

本研究では、郵送法によるアンケート調査を実施した。具体的には、2021年において、群馬県内の高齢者を対象にプレ調査を実施した。その結果を踏まえて、2022年5月に山形県と群馬県の3市1町でアンケート調査を実施した。調査対象の世帯は、各市町の住民基本台帳より、年齢が60-75歳未満の方を無作為に5,000名抽出し、調査票を郵送し回答を求めた。その結果、538世帯（回収率；26.9%）からの回答を得た。

本調査では、調査項目として(1)4月分の世帯内エネルギー使用状況（電気・ガス・灯油）、(2)家電製品・住宅設備の状況、(3)世帯属性、(4)節電取組みの状況について質問を行った。4月分のエネルギー消費について質問を行った背景としては、年間を通じて最も電力消費量が少なく、昨今の異常気象などの影響が少ないと考えたためである。これら調査項目の情報をを用いてデータセットを作成し、統計的手法を用いて、高齢世帯のエネルギー消費の実態と節電取組みの状況などについて分析を行った。

4. 研究成果

(1) 高齢世帯におけるエネルギー消費の実態

本調査では、電気、ガス（都市ガス/プロパンガス）、灯油について2022年4月の使用量・購入量を調査した。

まず、それぞれの使用量・購入量をGJに変換し、一ヶ月分のエネルギー消費量（総計）を計算し、現状を確認した。その結果、平均値が4.79GJ（中央値=3.24GJ）となった。この結果は、環境省が実施する「家庭部門のCO₂排出実態統計調査（令和4年度）」に比べ高い値となっている。本調査での回答世帯の年収が、厚生労働省の「国民生活基礎調査（令和3年）」での世帯年収と比較し、低い階層に偏っているなどの要因が影響しているものと考えられる。また、エネルギー消費量（総計）に占める電気、ガス、灯油の使用割合を確認すると、電気が55.5%と半数以上を占め、続いてガスが25.9%、灯油が18.6%となっていることが分かった。このことから、高齢世帯では電気への依存が非常に高く、高齢世帯を含む家庭部門での省エネルギー化を進める上で、節電への取組みが重要であることが再確認できた。

次に、電力自由化後の新電力への切り替えがエネルギー消費量（総計）にどのような影響をもたらしたのかについて、検討を行った。2022年4月時点で契約をする電力会社についての質問結果を用いて、契約先が旧一般電気事業者（東北電力・東京電力）と新電力の違いでエネルギー消費量（総計）に差があるかを統計的に検証した。その結果、有意水準5%未満で両者の間に有意な差があることが確認された。具体的には、旧一般電気事業者と契約をする世帯の方が、新電力に切り替えた世帯に比べ、約1.4GJ（平均）も多くエネルギーを消費していることが分かった。2016年の電力小売全面自由化により、多種多様な企業が新電力に参入した。その結果、各世帯は旧一般電気事業者との契約時に比べ、自身のライフスタイル等に合った電気料金プランが提

供される機会が増えた。新電力に切り替えた各世帯は、最適な電力料金プランを選ぶ中で、世帯内でのエネルギー使用の状況を再把握し、エネルギー消費量の削減につながったのではないかと考えられる。加えて、新電力は旧一般電気事業者に比べ、リスクはあるが料金を低く抑えることができるため、生活の快適性と経済負担の最小化を図る節電政策の立案にヒントを与えるものと考えられる。ただし、ここで示した結果は因果関係までは解明できていないため、今後の詳細な研究を行っていく予定である。

(2) 高齢世帯での省エネルギー取組みへの認識・状況

本調査では、世帯内での省エネルギーの取組み状況を把握するため、「光熱費を節約するため、省エネを心がけている」、「地球温暖化対策のため、省エネを心がけている」、「他の世帯が省エネ行動をしているため、省エネを心がけている」の3項目について質問を行った。その結果、1つ目の「光熱費の節約」を目的とした省エネ取組みが最も高く、約8割の世帯が心がけていると回答した。一方、3つ目の「他の世帯からの影響」に依拠した省エネ取組みが最も低く、約2割程度であった。2つ目の「地球温暖化の防止」を目的とした省エネ取組みでは、約6割近い世帯が心がけていると回答した。以上の結果から、高齢世帯において省エネルギー取組みを進める上で、経済的インセンティブが大きな影響要因となりえることが確認された。一方、海外の先行研究などで指摘されているピア効果といった非価格要因については、その影響度は低い可能性があることが分かった。

さらに、本調査では、2022年3月22日に発令された「電力需給ひっ迫警報」に対して、回答世帯がどのような節電取組みを実際に行ったのかについて調査した。回答結果より、54.6%の世帯が何かしらの節電取組みを実施したと回答した。しかし、具体的な節電取組みを回答してもらった結果では、既存研究で節電効果が低いと指摘される取組みがほぼ全てを占めており、効果的な取組みについて高齢世帯では認識が進んでいない現状が明らかとなった。

(3) エネルギー消費量と省エネルギー取組みの関係

本研究では、上記の省エネルギー取組みが実際のエネルギー消費量（総計）にどのような影響を与えているのかについて検証を行った。具体的には、(2)の箇所で挙げた3つの項目それぞれについて、心がけていると回答した世帯とそうでない世帯との間でエネルギー消費量（総計）に統計的な差が確認されるのかを検定した。その結果、今回の3つの省エネルギー取組みすべてで、有意な差は確認されなかった。

最後に、本研究では研究開始以前に予期できなかったことがあり、研究目的の一部において研究を断念することとなった。本研究では、当初、アンケート調査を複数回実施する予定であったが、事前に承諾を得ていた機関からの協力が得られず、研究の設計を再度設計しなおさなければならなくなった。また、新型コロナウイルス感染症による影響で、調査準備が大幅に遅れてしまい、当初予定よりも進捗状況が大幅に遅れてしまった。今後は、申請段階から複数の代替案を準備しておき、今回のような影響を最小限にとどめることが重要であると考えられる。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計1件（うち査読付論文 1件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

1. 著者名 Morita Minoru, Iwata Kazuyuki, Arimura Toshi H.	4. 巻 24
2. 論文標題 The rebound effect in air conditioner usage: an empirical analysis of Japanese individuals' behaviors	5. 発行年 2021年
3. 雑誌名 Environmental Economics and Policy Studies	6. 最初と最後の頁 99 ~ 117
掲載論文のDOI（デジタルオブジェクト識別子） 10.1007/s10018-021-00316-8	査読の有無 有
オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難	国際共著 -

〔学会発表〕 計1件（うち招待講演 0件 / うち国際学会 0件）

1. 発表者名 森田 稔
2. 発表標題 エネルギー効率の改善は家庭での省エネルギー行動を促進したのか？
3. 学会等名 環境経済・政策学会
4. 発表年 2020年

〔図書〕 計0件

〔産業財産権〕

〔その他〕

6. 研究組織

氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号)	所属研究機関・部局・職 (機関番号)	備考
---------------------------	-----------------------	----

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

共同研究相手国	相手方研究機関
---------	---------