

東日本大震災に電力危機に対する家計の節電行動

熊本大学 学生会員 ○栃原大樹

熊本大学 正会員 藤見俊夫

熊本大学 正会員 柿本竜治

1. はじめに

現在,世界の電力消費量は増加の一途をたどっており,電力供給が需要に追い付かなくなることが危惧されている¹⁾.世界各地で,電力需要を抑えようとする取り組みは行われているものの,十分な成果は得られていない.その一方で,電力危機の際には大幅な電力消費量の削減に成功している事例が多数存在する.例として,2008年のアラスカ,2001年のブラジル,カリフォルニアで生じた電力危機に際し,それぞれ25%,20%,14%の電力消費量の削減が達成された.こうした電力危機のもとで達成された電力消費量の削減のうち一部でも継続させることができれば,平常時の電力需要の抑制にも役立つ.本研究ではこの可能性について検証するため,2011年の東日本大震災による電力危機に関して,震災後の家計がどのような節電行動に取り組み,その行動が節電量にどのくらいの効果があるか,また行動がどれほど継続しているかを検証する.

2. 位置づけと目的

電力危機における家計の節電行動について Leighty and Meier²⁾と Lutzenhiser et al.³⁾が研究を行っている.これらの研究は,節電行動の選択率と継続には検討しているが,節電行動と消費電力の削減量との関係を定量的に推計できていない.そのため,節電行動が実際の消費電力削減に効果があったかは明らかになっていない.

本研究では,ウェブサイトアンケートを用いて電力消費量,節電行動,世帯属性について調査した.そのデータを用いて,実際の家計の節電量と節電行動の関係を定量的に分析し,結果を比較することにより,節電行動の継続性を検証する.

3. アンケート対象地域と項目

3.1 対象地域

研究で行うウェブアンケート調査の対象地域は,岩手県,宮城県,福島県,栃木県,茨城県の各世帯とした.2013年12月に震災前後における家庭の消費電力量や行動変化の実態把握の調査を行い,1200のサンプルを得た.

3.2 アンケート項目

本アンケートで質問した内容は,世帯属性,消費電力量,震災前後の節電行動選択の変化である.世帯属性に関しては,家族構成人数,年齢,建物の形態等を尋ねた.消費電力量は,東京電力の『電気ご使用実績照会サービス』,東北電力の『でんき家計簿』にアクセスしてもらうよう回答者に依頼し,2010年1月~2013年10月の消費電力量を月ごとに回答するよう求めた.行動変化に関しては,照明のLED交換等,省エネ家電への買い替えとエアコンの使用抑制等,行動変化の大きく2項目について尋ねた.

4. 集計結果

4.1 概要

本研究では,冬季(12月~2月)の電力消費量に着目する.震災前の2010年度冬の電力消費量を基準として,震災後の2011年度冬の電力消費量の差分を2011年度冬の節電量と定義する.同様に2012年度冬の電力消費量の差分を2012年度冬の節電量と定義する.節電行動については震災前後での行動の選択率がどのように推移しているのか着目する.

4.2 電力消費量と節電量

2010年度冬,2011年度冬,2012年度冬の消費電力の平均(Kwh),標準偏差と2011年度冬,2012年度冬の節電量の平均(Kwh),標準偏差,節電量の値が正になった世帯割合(%)を表1に示す.また,2010年度冬,2011年度冬,2012年度冬の消費電力の分布と2011年度冬,2012年度冬の節電量の分布を図1,図2に示す.

表1 各冬季の平均電力使用量と節電量

	平均(Kwh)	標準偏差	節電量が正の 世帯割合(%)
2010年冬電力消費量	2037	1867	—
2011年冬電力消費量	1995	2023	—
2012年冬電力消費量	2039	2047	—
2011年冬節電量	-2.91	420.26	47.3
2012年冬節電量	4.31	478.46	51.4

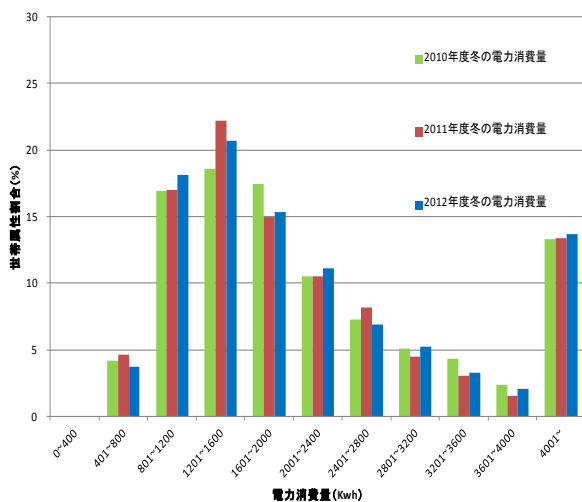


図 1 家計の電力消費量

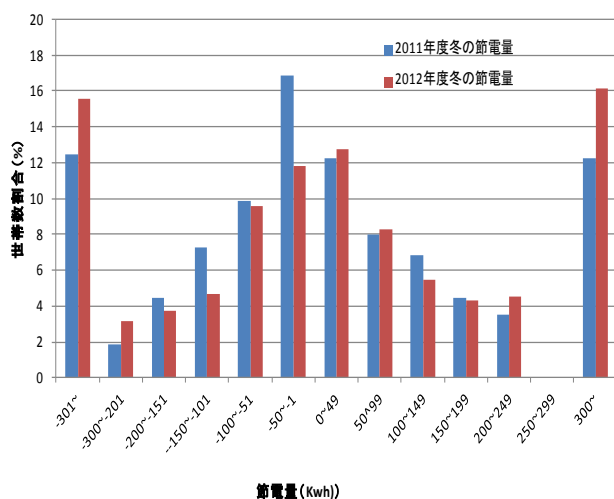


図 2 家計の節電量

表 1 より、2011 年度冬、2012 年度冬の節電量の値が正となった世帯割合はそれぞれ 47.3%、51.4%という結果となった。また、図 1 より、家計の電力消費量の分布は震災前後で比較するとほとんど差がないことが明らかになった。図 2 より、家計の節電量の分布は、0 (Kwh) を中心にほぼ対象であることがわかる。2011 年度冬、2012 年度冬の節電量が-50 (Kwh) ~ 50 (Kwh) の範囲における回答者はそれぞれ、29%、25%であり、消費電力量がほとんど変化していない回答者が 4 分の 1 以上存在する結果となった。一方で 2011 年度冬、2012 年度冬において、極端に節電量が増えた回答者はそれぞれ 12%、16%、減った回答者はそれぞれ 12%、15%という結果になった。2011 年度冬より 2012 年度冬の方が節電量 0 (Kwh) を中心として節電量の散らばりが大きくなることが明らかになった。

4.3 節電行動の選択率

2010 年度冬、2011 年度冬、2012 年度冬において、節電行動の選択率を図 3 に示す。震災前後の節電行動の選

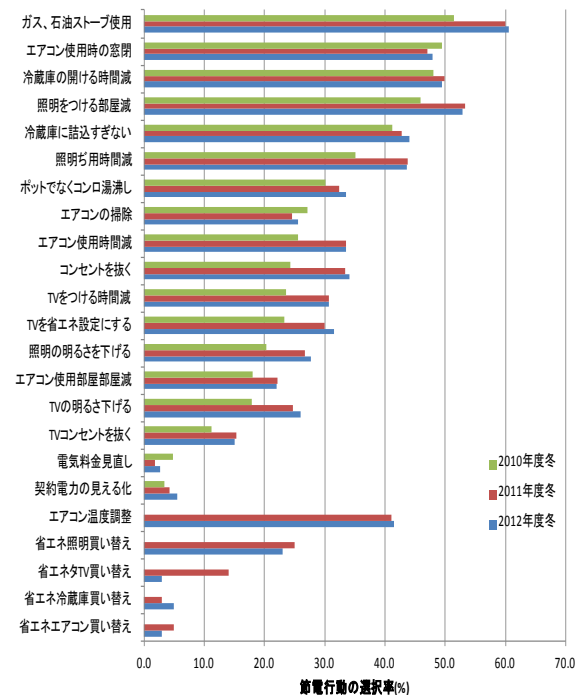


図 3 震災前後の節電行動の選択率

択率の変化をみると、震災前の 2010 年度冬から震災後の 2011 年度冬にかけて選択率は増加している結果となった。これは、震災の影響により節電行動を行う世帯が増えたことを意味する。2012 年度冬において 2011 年度冬と比較すると選択率の変化はほとんどみられない。このことは、節電行動が少なくとも 1 年は継続していることを示している。

6. おわりに

本研究では、震災前後の節電行動の選択率の変化を検証した。アンケート調査結果では、節電行動の選択率は震災後で増加したが、消費電力量はほとんど変化しなかった。この点については今後検討する必要がある。

参考文献

- 1) IEA, 2011: Saving electricity in a hurry
- 2) Wayne Leighty, Alan Meier: Energy Policy pp.1-11 2011
- 3) Lutzenhiser, L., Kunkle, R., Woods, J., Lutzenhiser, L., Bender, S: Lasting Impression 2004