

# 東日本大震災後の節電行動のフィールド実験

京都大学 大学院経済学研究科 教授

**依田 高典**

(お問い合わせ先) TEL : 075-753-3477 E-MAIL : ida@econ.kyoto-u.ac.jp



## 研究の背景

私たちの研究チームは、東日本大震災後の2012年夏と2012-13年冬の2回、京都府のけいはんな学研都市（関西文化学術研究都市）で、節電要請と変動型電気料金で節電効果やその持続性にどのような違いがあるのかフィールド実験を行い、行動経済学的に検証しました。その結果、節電要請は短期的には効果があるものの、すぐに効果が薄れてしまうことがわかりました。また、特定の時間帯の電気料金を値上げする変動型電気料金を導入した場合は、節電効果が持続することも明らかになりました。この研究成果は、全米経済学会機関誌*American Economic Journal: Economic Policy*誌に掲載されました。

## 研究の成果

この研究では、節電を勧める働きかけ方によって節電効果が持続するかどうか、3つの心理学的視点から、効果を検証しました。まず、節電要請、変動料金という介入を繰り返したときに、ピークカット効果は持続するかどうかを確かめました。介入に慣れて効果が減衰することを、心理学では「馴化」と呼びます。分析の結果、初回の夏期の節電要請は8%の効果があったものの、すぐに効果が落ち、馴化していることがわかりました。他方、変動型電気料金を導入すると、一貫して17%の効果が持続しました（図1）。

次に、夏期の実験後、冬期にも節電要請や変動料金の導入を繰り返したときに、ピークカット効果の復活が見られるかどうか検証しました。間隔をとって介入すると、効果が復活することを「脱馴化」と呼びます。分析の結果、冬期の節電要請の効果は夏期の効果と全く同じバ

ターンを描いて脱馴化しました。しかし、図のように一度効果が復活した後に再び効果が落ちていきます。他方、変動料金の導入グループでは、冬期も18%のピークカット効果が持続しました（図2）。

さらに、夏期の実験終了後に節電要請や変動料金の導入をしなくても、秋期までピークカット効果が残るかどうかが、節電の「習慣形成」を検証しました。分析の結果、節電要請を行ったグループでは、全く節電習慣が形成されませんでした。しかし、変動料金を導入した場合は、秋期にも8%の効果が見られました。冬期の実験後の春期にも同様に習慣形成の確認の検証を行いました。夏期の実験後の秋期と全く同様の習慣形成パターンが観察されました（図3）。

## 今後の展望

この実験は、東日本大震災後の2012-13年に実施された大規模なフィールド実験であり、「エビデンスに基づく政策形成」としての実践的意義が高いと考えています。電力危機の際は、伝統的に節電要請に頼る施策がとられがちでしたが、持続的な効果は期待できないことが明らかになったため、今後の電力需給逼迫時の対応は変更が求められるでしょう。国の施策としても、スマートメーターの設置を推進し、需給逼迫時には電気料金を高く、需給に余裕がある時には電気料金を低く設定し、効率的電力使用を誘導する市場メカニズム（デマンド・レスポンス）の活用を進めるべきでしょう。

なお、学問的には、節電要請・変動料金の2つの介入による、馴化・脱馴化・習慣形成という3つの持続効果を1つの枠組みで検証した点が国際的に高く評価されました。

## 関連する科研費

2013-2015年度 基盤研究 (B) 「電力消費デマンド・レスポンスの経済効果の実証研究」  
2016-2018年度 基盤研究 (B) 「フィールド実験を用いた電力小売全面自由化後の消費者行動変容の行動経済学的研究」

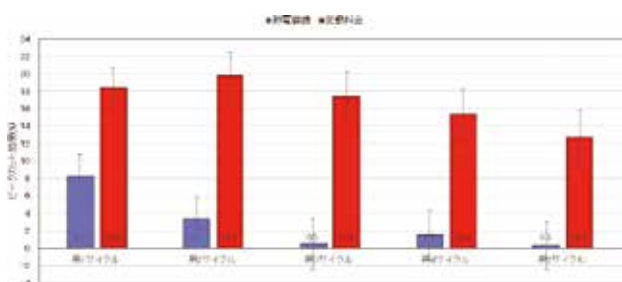


図1 節電要請 (青) と変動料金 (赤) の「馴化効果」(2012年夏期)

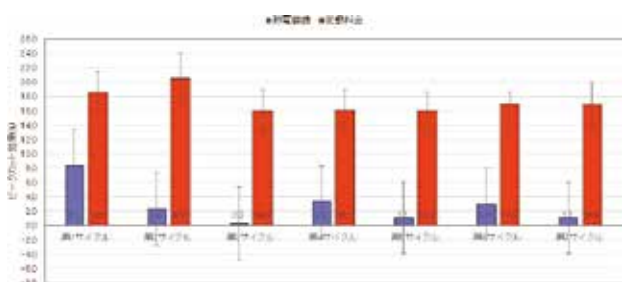


図2 節電要請 (青) と変動料金 (赤) の「脱馴化効果」(2012-13年冬期)

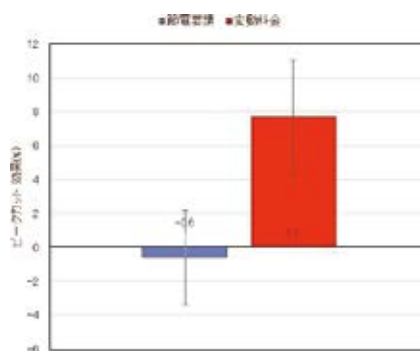


図3 節電要請 (青) と変動料金 (赤) の「習慣形成効果」(2012年秋期)