

<博士學位論文要旨>

人々の価値観およびエネルギー意識が エネルギー消費行動に与える影響

横浜国立大学大学院 環境情報学府 博士課程後期 (2017年9月修了)

大塚 彩美

Effects of people's values and energy-cognition on energy-consuming behavior

Ayami OTSUKA

Yokohama National University/
Environment and Information Sciences/
Doctor's Programs (September, 2017
completion)

要旨

本研究では、家庭部門における地球温暖化対策の中心的政策である省エネルギーを推進するライフスタイルの普及を目指す上で、本来ライフスタイルという概念に含意される価値観まで含めて検討する必要があるのではないかとの問題意識に立ち、人々の価値観やエネルギー意識がエネルギー消費行動に与える影響を検討した。まず、人々に価値観やライフスタイルの転換をもたらしたと言われる東日本大震災の節電や省エネへの心理的影響を検討した。その結果、震災特有の心理的影響として脅威感の定着化が見られたが、脅威感は節電や省エネルギー行動とは直接結びつきは弱く、節電や省エネの規定要因となるのは従来の危機感から成る信念や態度であることが示された。次に、平時の省エネ行動指標としてアンケート調査で得られた主観申告による行動意図・実践度および HEMS によって蓄積された電力消費データ双方から価値観やエネルギー意識の省エネ行動への影響を検討した。調査の仮説として Schwartz の価値理論、Stern の VBN 理論、広瀬の環境配慮行動の2段階モデルを参考に、より社会的な価値観は態度を経て省エネルギー行動に結び付き、逆により個人的な価値観は態度を経ず、直接的に行動評価から行動を規定するとした。結果として、行動意図、実践度、電力消費量のいずれの行動指標に対しても社会的な価値観である自己超越(利他主義)的価値観が影響要因として挙がり(仮説を一部支持)、ライフスタイル要因として価値観をより深く検討することの妥当性および必要性を示した。

ABSTRACT

Based on a critical view that people's values are an integral part of their lifestyles, this study aims to investigate the effects of people's values, energy-attitude and cognition on electricity consumption. The study first considered the psychological effect of the Great East Japan Earthquake on people's energy-saving behavior. It then analyzed the relationship between people's values, other determinant factors behind energy-saving behaviors, and electricity consumption using a case study of an all-electric apartment with HEMS in Yokohama. The conceptual framework was set as "socially oriented values are related to factors that form energy-attitude, leading to a higher level of behavioral intention and actual behaviors (and vice versa)" based on Schwartz's basic human value theory and several socio-psychological models. The results suggest an importance of fostering self-transcendent values in linking people's behavioral intentions to actual actions, and thus in realizing energy-saving lifestyles.

1. はじめに

家庭を含む民生部門における省エネルギーの推進は、地球温暖化対策の観点からもその重要性を増している。パリ協定下の日本の温室効果ガス排出削減目標である2030年までのCO₂排出量26%削減(2013年度比)のうち21.9%がエネルギー起源の削減分とされ、家庭部門においては実に4割減が達成されなければならない¹⁾。この公約の大本である第4次エネルギー基本計画(2014年4月閣議決定)²⁾では、「徹底した省エネルギー社会の実現」を掲げ、家庭部門の対策として「省エネルギーを推進するライフスタイルの普及」を謳っている。

しかし、省エネルギーの推進は容易ではない。特に、本研究が対象とする家庭部門は、法規制の困難さや規範感が働きにくい家庭内での行動を対象とすることを理由にその推進は困難とされてきた³⁾。そのため、家庭部門の省エネルギー対策と言えば住宅や家電機器など、家庭に関連するハード面のエネルギー効率の向上という側面が歴史的に強かった⁴⁾。また、ソフト面での対策としても、人々の節約意識に対しピーク時間帯に電力料金を高く設定する、節電分に対してポイントあるいは商品券等の形で金銭的なベネフィットを付与する等の経済的な手法等が多く取られてきた。これらの対策では消費者はあくまでも省

エネ効率の良い家電製品や住宅の購入を働きかけられる、あるいは経済的インセンティブという外からの働きかけに応える受動的な存在として捉えられてきたと言える。しかし、上記のような困難な目標に対し、より本質的に需要家側に変革を迫る省エネルギー推進対策が家庭部門においても求められている。

2. 本研究の概念的枠組み

本研究では、人々に価値観やライフスタイルの転換をもたらしたと言われる東日本大震災後の社会において、省エネルギーを推進するライフスタイルの普及を目指す上で、ライフスタイル概念をより本質から捉えなおして検討する必要があるのではないかとの問題意識に立ち、人々の日常生活における価値観やエネルギー意識がエネルギー消費行動に与える影響を検討することを目的とする。具体的に明らかにすべき研究課題として①東日本大震災は人々にどのような心理的影響をもたらし、それはどのように省エネ行動として表れたのか、②ライフスタイルの検討において本来ライフスタイルという概念に含意される価値観を検討しなくて良いのか、③上記②で述べた価値観を含むライフスタイルをエネルギー消費実態と合わせて検討することでどのようなライフスタイル要因が見え、それらは他の要因とどのような関係にあるのか、という3点を設定した。

本論においてはエネルギー分野におけるライフスタイル研究⁵⁾で一般的に用いられてきた「生活時間・生活行為×家電利用」に代表される「住まい方」に

加え、元来「ライフスタイル」という概念には人々の内的価値観が不可分な要素として包含される⁶⁾とするライフスタイル概念の発展の変遷を踏まえ、省エネルギーを推進するライフスタイルを検討するためのエネルギー消費関数を式(1)と表す。

$$C_e = f(Y, N_p, T, N_{ed}, \dots, EC, V) \quad \text{式(1)}$$

ここで、 C_e はエネルギー消費量、 Y は世帯収入、 N_p は世帯人数、 T は生活時間、 N_{ed} は保有家電数、 EC はエネルギー意識、 V は価値観を表し、「…」の部分には、式中に挙げた収入や世帯人数以外(例えば年齢や性別など)の世帯属性、その他建物属性、あるいは地域特性などの変数が入ってくることを意味している。このエネルギー消費関数の中で、これまで扱われてこなかった「価値観 V 」に着目し、それを社会心理学のモデルで用いられるエネルギー意識および実際のエネルギー消費データと合わせて包括的に検討するのが本研究の概念的枠組みであり、意義である。図1は式(1)のエネルギー消費関数で表される本研究におけるライフスタイルの概念(図中破線囲い部分)と、これを検討する博士論文の該当章を示したものである。

3. 東日本大震災後の節電実態と人々の意識

本論第2章では、研究課題①に対応し、東日本大震災の心理的影響を明らかにすることを目的に、東京電力管内在住の夫婦・子どもが同居する60世帯を対象に2011年12月にインターネット上で調査を

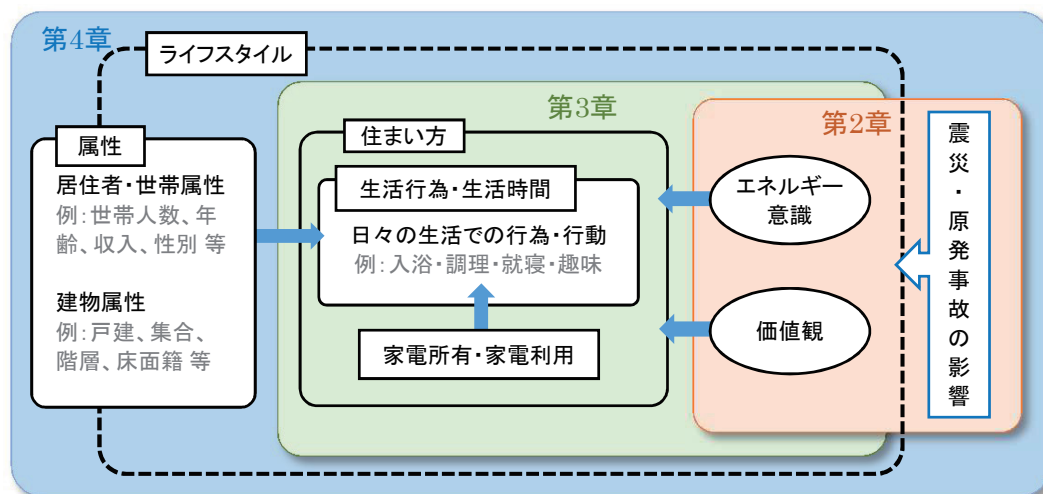


図1 本研究におけるライフスタイル概念図および博士論文の該当章

行った。この調査では先行研究⁸⁾を参考に、価値観尺度として利他および利己中心主義の2項目を採用した。加えて、社会心理学研究で一般的に用いられるエネルギー意識(危機感、社会的責任感、有効感、実行可能感、経済性、社会規範感)³⁾、冷房や照明等の各家電の利用や生活習慣に関する具体的な節電行動の取り組み、さらに大震災や原発事故に対して抱いた感情を聞いた。電力消費量は2010年および2011年の各4月～11月の電力料金票を基に算出した。震災前後の節電行動実施度合いによって調査対象者を3グループに分けて分析した。

その結果、全体的な特徴として、危機感が従来の危機感と震災特有のリスク評価指標(すなわち脅威感)に分かれること、また震災動機による実行可能感の増幅が最大の心理的な影響要因であったことの2点が挙げられた。しかし震災動機によって節電に取り組んだグループでは電力使用制限令が終了した秋以降のリバウンドが大きく、節電行動が持続しなかった。一方、震災以前から積極的に節電していると申告したグループの心理的な要因はより一般的な環境態度に特徴づけられ、それが普段から利便性を損なう可能性のある節電行動への取り組みに繋がっていること、さらに震災影響下では利他主義的価値観が規範感に影響し、それが快適性を犠牲にする習慣変容を伴う節電行動への追加的取り組みに繋がったことが示された。すなわち、平時における省エネ行動の定着には普段からの省エネに対する態度形成が重要であると示唆される。

4. エネルギー消費行動の背景にある人々の価値観・エネルギー意識と電力消費量への影響

本論第3章および第4章では、研究課題②および③に対応し、エネルギー消費行動に対するより一般的な価値観の影響を検討するため、横浜市内にある家庭用エネルギーマネジメントシステム(HEMS)を標準設置する集合住宅(2012年10月竣工)を対象に、人々の価値観およびエネルギー意識とエネルギー消費/省エネルギー行動指標の関係を検討した。Schwartzの価値理論⁹⁾¹⁰⁾を価値観分析の基礎におき、世界各国で広く使われるValue-Belief-Norm理論¹¹⁾と、日本では代表的な環境配慮行動の2段階モデル³⁾を参考に調査の仮説を立てた。その

仮説とは、1) より社会的な価値観は信念の一部を構成する環境認知を経て、省エネルギー行動に対する態度を形成し行動意図を規定する、2) より個人的な価値観は行動評価に影響し、省エネに対する態度形成を経ず、直接的に行動意図を規定する、3) 省エネに対する態度は行動意図を経て行動を規定する、4) 社会的な価値観を持ち、省エネに対する態度を経て行動する人の方が態度を経ない人より省エネ行動実践度が高い、と表される(図2-a)。社会的価値観、個人的価値観、信念(環境認知)および行動評価の具体的な尺度は、図中の点線の囲い内の楕円で示したとおりである。分析には、因子分析、ロジスティック回帰分析、共分散構造分析のほか、電力データには分散分析および電力消費量に影響力の強い変数間の相関分析を行った。サンプル数は、対象住宅の177戸のうち、電力消費量の分析では全季節でデータ欠測がない147戸を基本とし、価値観尺度等を用いた分析ではアンケート回答と電力消費量の両方が揃う70戸とした。

図2-bは主観申告による実践度を行動指標とした場合の仮説の検証結果である。一部の指標は改善の余地があるものの、社会的な価値観である自己超越(利他主義)的価値観や態度が省エネルギー行動の行動意図に繋がっていること、態度は行動意図を経て行動を規定することが示され、仮説1及び3が概ね支持された。また、道徳観(殊に震災被災者に対する義務感)は態度形成には繋がらないながら(仮説2を一部支持)、仮説と異なり信念の一部である危機感を経て作用すると示された。なお図2-bにおいて行動指標を行動意図とした場合の検証結果は、 $\chi^2=95.927(p<.196)$; RMSEA=0.031; GFI=0.919; CFI=0.985となり、指標を実践度とした結果よりも高いモデルの適合度が得られた。これは環境配慮行動の研究で一般的に知られる行動意図と行動の乖離³⁾をここでも示すものと考えられる。またロジスティック回帰分析ではコストベネフィット評価の他、性別や世帯収入といった属性的な要因も影響していることが示された。

次に、行動指標としてHEMSによる電力消費量データを用いた分析では、冷暖房利用時間、浴室乾燥機利用時間、(電力消費量の)昼夜比率、IHコンロ利用比率等のHEMSデータから作成した電力消費

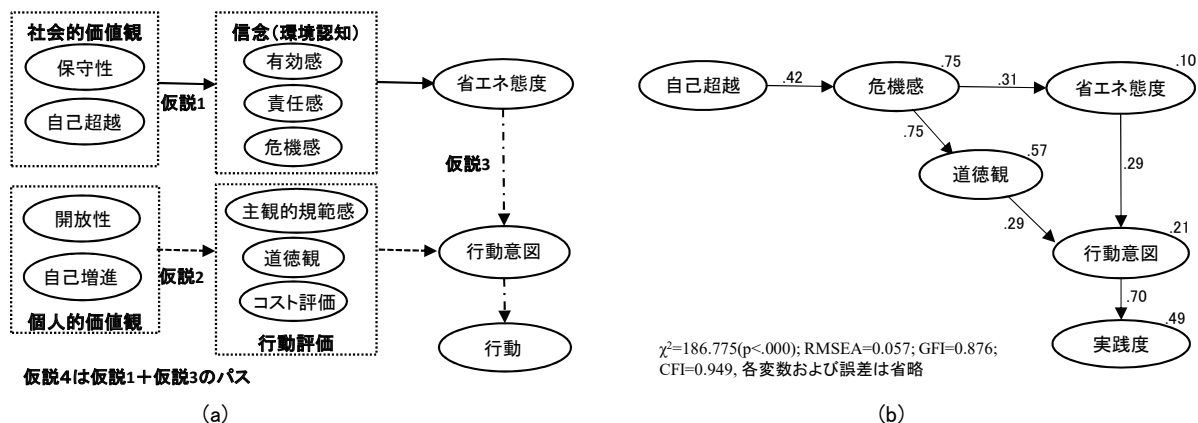


図2 本論の仮説(a)および実践度を行動指標とした仮説の検証結果(b)

表1 電力消費量に影響するライフスタイル要因

項目		冬	夏	春	秋
HEMS指標, 建物, 世帯 属性のみ (n=147)	1	冷暖房利用時間	冷暖房利用時間	暖房合計	暖房合計
	2	昼夜比率	浴室乾燥利用時間	浴室乾燥利用時間	浴室乾燥利用時間
	3	世帯人数	IHコンロ利用比率	昼夜比率	乳幼児高齢同居者
	4	ペット	昼夜比率	ペット	世帯人数
	5	乳幼児高齢同居者	ペット	乳幼児高齢同居者	昼夜比率
価値観, エネ意識等 を含む (n=70)	1	暖房利用時間	冷房利用時間	暖房合計	浴室乾燥利用時間
	2	世帯人数	浴室乾燥利用時間	昼夜比率	保守性
	3	昼夜比率	昼夜比率	浴室乾燥利用時間	行動意図総合得点
	4	自己増進	配偶者就労	行動意図総合得点	世帯人数
	5	行動意図習慣変容	IHコンロ利用比率	世帯人数	n/a

特性や世帯属性といった要因の影響力が全般的に強く、既往研究で用いられてきた住まい方としてのライフスタイル要因の影響力を裏付ける形となった一方で、価値観等のアンケート回答を含めた分析では価値観(自己増進や保守性)が季節的に電力消費量に対して一定的作用を持つことが示された(表1)。電力消費量に影響力の大きい世帯属性を用いてさらに検証すると、系統別のデータからは、同じ「同居者の年代」というライフスタイル要因でも、高齢の同居者はIHコンロ利用比率や個室のエアコン利用に、乳幼児のいる世帯はリビングのエアコンや床暖房の利用に特徴づけられる等、これらの電力消費特性は世帯構成員のライフステージと結びついていることが示された。また、世帯人数別の検討では価値観の作用の仕方が異なることが示され、ここでも世帯構成員のライフステージの影響が示唆された。

5. 総合考察

以上の結果を式(1)で示したエネルギー消費関数に照らして各行動指標の関数として表したのが図3である。すなわち行動意図や実践度には自己超越(利他主義)的価値観が作用していること、一方、エネルギー消費関数では、季節によって影響する価値観が異なり、季節に共通して影響する行動意図に含まれる自己超越(利他主義)的価値観と、季節に特有の価値観変数(例えば冬であれば自己増進)の強度のバランスによって価値観が作用すると示された。いずれも省エネルギーを推進するライフスタイル要因として価値観を考慮する必要性を示したものと結論づけられる。特に、価値観が行動意図の形成に寄与するにも拘らず省エネルギー行動の総体としての電力消費量に対する影響力が弱まってしまうとすれば、行動意図が実際の行動につながるような働きかけを考える上でこれまで着目されてこなかった価値観の役



図 3 各行動指数関数

割、特に自己超越的価値観の重要性が見いだせるのではないかと考えられる。さらに、行動意図を実際の行動に結び付け世帯のエネルギー消費量への影響力を高めるためには、自己超越的価値観の醸成のみならず、そもそも自分の価値観を認識することの必要性、また単なる環境教育を超えたエネルギー教育として、環境のみならず社会や政治とのつながりを意識する思考力(自律的・自己主導的価値観)の育成も重要となろう。

6. 結語

本研究では、省エネルギーを推進するライフスタイルを考える上で、ライフスタイル概念をより本質から捉え直し、人々の日常生活における価値観やエネルギー意識がエネルギー消費行動に及ぼす影響を包括的に検討した。その結果、これまでエネルギー分野で広く用いられてきた住まい方やライフステージによるライフスタイルの定義づけの有効性を確認する一方で、価値観を含めてライフスタイルをより深く検討することの妥当性および必要性を示すことができた。今後の展望としては、より汎用的な結果の希求、家庭内だけでなく移動や交通、外食等家庭の外で行われるエネルギー消費行動を含めた検討や、価値観の構造だけでなく価値観の変化や世帯構成員の中での価値観、エネルギー意識、行動のダイナミクスをより深く捉えられる分析が知見を深める上で重要であると思われる。

参考文献

- 1) 地球温暖化対策本部；日本の約束草案（2020年以降の新たな温室効果ガス削減目標），平成27年7月17日，http://www.env.go.jp/earth/ondanka/ghg/mat01_indc.pdf（2017年6月30日閲覧）
- 2) 第4次エネルギー基本計画；平成26年4月，http://www.enecho.meti.go.jp/category/others/basic_plan/pdf/140411。（2014年4月15日閲覧）
- 3) 広瀬幸雄；環境配慮行動の規定因について，社会心理学研究 第10巻第1号，44-55，1994
- 4) 例えば 経済産業省 資源エネルギー庁；平成27年度エネルギー年次報告（エネルギー白書2016），平成28年5月，<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2016pdf/>（2017年7月1日閲覧）
- 5) 例えば 澤地孝男，坊垣和明，吉野博，鈴木憲三，赤林伸一，井上隆，大野秀夫，松原斎樹，林徹夫，森田大；用途別エネルギー消費量原単位の算出と推定式の作成全国調査に基づく住宅のエネルギー消費とライフスタイルに関する研究（第1報），日本建築学会計画系論文集，第462号，41-48，1994
- 6) アーノルド・ミッチェル，ジェームス・オグルビー，ピーター・シュウォールツ著，吉福伸逸 監訳；パラダイムシフトー価値とライフスタイルの変動期を捉える VALS 類型論，TBSブリタニカ，初版，1987
- 7) 飽戸弘，松田義幸 編；「ゆとり」時代のライフスタイル，7タイプにみる生活意識と行動，日本経済新聞社，初版，1989
- 8) 李振坤；家庭における省エネ行動意図の規定要因分析，横浜国際社会科学研究所，13(4/5)，65-80，2009，
- 9) Schwartz, S.H.; Universals in the content and structure of values: theory and empirical tests in 20 countries. In Zanna, M. (ed.), *Advances in Experimental Social Psychology*, vol.25, Academic Press, New York, 1-65, 1992
- 10) Schwartz, S.H., Cieciuch, J., Vecchione M., Davidov E., Fischer R., Beierlein C., Ramos, A. Verkasalo M., Lonnqvist J., Demirutku K., Dirilen-Gumus O., and Konty, M.; Refining the Theory of Basic Human Values. *Journal of Personality and Social Psychology*, 103(4) 663-688, 2012, DOI: 10.1037/a0029393.
- 11) Stern, P.C.; Toward a coherent theory of environmentally significant behavior, *Journal of Social Issues*, 56(3), 407-424, 2000