

科学研究費助成事業 研究成果報告書

平成 28 年 6 月 21 日現在

機関番号：12701

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2013～2015

課題番号：25340120

研究課題名(和文)「心理的近接性」の概念に基づくエネルギー技術の社会影響評価

研究課題名(英文) Social impact assessment of energy technologies focusing on "psychological proximity"

研究代表者

本藤 祐樹 (Hondo, Hiroki)

横浜国立大学・環境情報研究科(研究院)・教授

研究者番号：90371210

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 3,700,000円

研究成果の概要(和文)：太陽光発電や風力発電など再生可能エネルギー技術の特徴のひとつは小規模分散型の設置が可能という点にある。これらの技術は、日常生活の目に見える場に常に存在することによって、人々のエネルギーや環境に関する意識、さらには行動を変化させる可能性がある。本研究では、エネルギー技術に対する愛着や親しみなど人々と技術との心の距離である「心理的近接性」という概念を新たに定義し、太陽光発電システムの身近な存在が、それに対する心理的近接性の向上を通して、人々の環境配慮行動を高める可能性を明らかにした。

研究成果の概要(英文)：One of the characteristics of renewable energy technologies such as solar photovoltaic (PV) and wind power generation is that these technologies allow small-scale, on-site power generation. These technologies have potential for changing people's views of energy and the environment and enhancing their pro-environmental behavior when these technologies are always visible in daily life. The present study newly defined the concept "psychological proximity" which means a positive feeling such as attachment and familiarity to energy technologies, and found the possibility that the visible existence of PV systems in daily life increases psychological proximity to PV systems and as a result encourage pro-environmental behavior.

研究分野：エネルギー技術評価

キーワード：再生可能エネルギー 太陽光発電 心理的近接性 見える化 省エネルギー 省エネ行動 もったいな
い

1. 研究開始当初の背景

エネルギーシステムの変革が求められ、太陽光・風力発電やバイオ燃料など再生可能エネルギーへの期待が高まっている。再生可能エネルギー技術の特徴のひとつは、身近に設置できる(小規模分散型が可能)という点にあり、従来の大規模集中型の技術とは異なる。

この特徴が故に、再生可能エネルギー技術はその導入後、エネルギー・環境に関する人々の態度や価値観、そして行動に影響を与える可能性を持つ。例えば、住宅の太陽光発電(PV)システムは、設置世帯のエネルギー・環境に対する意識や環境配慮行動を高め、社会における環境負荷の低減を一段と加速させるかもしれない。逆に住民不在のメガソーラーなどの大規模導入は負の意識を発生させ、中長期的な導入の阻害要因になる可能性も否めない。それ故に、単に再生可能エネルギー技術の導入量を増やすのではなく、本来の目的である持続可能な社会の構築に向けた効果的な導入のためには、その心理的、行動的影響を十分に理解することが肝要となる。

2. 研究の目的

本研究では、エネルギー技術に対する愛着や親しみなど人々と技術との心の距離である「心理的近接性」という概念を新たに提示し、エネルギー技術の身近な存在が、それに対する心理的近接性の向上を通して、人々の環境配慮行動を高めるといった仮説を検証することを目的としている。

3. 研究の方法

本研究では、環境配慮行動を説明する理論のひとつである VBN 理論(Value-Belief-Norm theory)をベースにして、太陽光発電システム(PVシステム)の存在が周囲の人々の心理や行動に与える影響を解明した。新たに作成した質問紙を用いて必要なデータを収集し、共分散構造分析や交差的時間差相関分析などの統計分析手法を用いて、VBN 理論に基づき上記の仮説を検証した。加えて、人々の心理的近接性を高める介入実験を行い、相関ではなく因果関係を明らかにすることも仮説を検証した。

(1) 質問紙作成

VBN 理論に基づき仮説を検証するために必要なデータを収集する質問紙を作成した。具体的には、本研究で提示する新しい概念「心理的近接性」が、PVシステムに愛着を感じること(=PV愛着)、PVシステムをシンボルに思う気持ち(=PVシンボル)、PVを自分のもののように思う気持ち(=PV自己所有感)の3項目で構成されるとして、これらの度合いを測定した。また、VBN理論が提唱する行動モデルの構成概念(価値観、NEP、重要性認知、責任帰属、個人規範、省エネ政策の受容性、家庭内省エネ行動)についても、参考文献を参考に各々2~7項目を

用意して測定した。質問紙は、合計約30項目で構成され、回答はリッカート尺度を用いた5段階評価とした。

なお、質問紙の設計にあたっては、大学生を対象とした予備調査(2回、計228名)を実施し、信頼性を確認しながら、質問項目を検討した。

(2) 質問紙調査

長野県飯田市の保育園に子どもを通わせる保護者を対象に質問紙調査を実施した。

VBN理論に基づく心理プロセスの影響メカニズムの分析のために、PVシステムが設置されている2園(A園、B園)、PVシステムが設置されていない1園(C園)において質問紙調査を実施した。調査は、各保育園へ質問紙を一括して送付し、園の職員によって保護者に配布・回収してもらい、回答済みの質問紙を一括して返送してもらう形で実施された。

(3) 心理プロセスの分析

質問紙調査によって得られたデータを用い、心理的近接性をはじめとした各種構成概念を測る尺度の信頼性を、因子分析およびクロンバックの α を用いて確認した。

その上で共分散構造分析により、まずは、本研究の基礎となるVBN理論が提唱する行動モデルの妥当性を確認した。次いで、本研究の仮説に基づく心理プロセスの探索を行った。具体的には、心理的近接性が、VBN理論による行動モデルのいずれの構成概念に影響を与えているかを検討し、PVシステムへの心理的近接性が環境配慮行動に結びつく心理プロセスを明らかにした。

(4) 介入実験

上述した影響メカニズムの分析だけでは、心理的近接性が原因として働いているのか、もしくは結果として生じているのかを検証することは難しい。そこで、PVシステムへの心理的近接性を向上させる介入実験をA園において実施し、その向上が、価値観や個人規範などの構成概念の変化を促すかを検証した。

介入には、「PV連絡帳の利用」と「ソーラーライトキーホルダーの所有」の2種を用いた。「PV連絡帳の利用」は、普段使用している連絡帳に、園のPVシステムの写真が表紙となったカバーを取り付け、使っていただくものである。保育園と保護者の間では毎日、連絡帳を使って情報の交換が行われている。「ソーラーライトキーホルダーの所有」は、太陽電池がついたLEDライトキーホルダーを配布し、かばんや車のキーなどに付けて常時使っていただくものである。ボタンを押すとライトが光るキーホルダーを保護者と園児にひとつずつ配布した。保護者用は車のキーや家のカギにつけるよう依頼し、園児用は通園カバンに装着した。

(5) 介入効果の分析

介入一ヶ月後と一年後に、(2)と同じ質問紙調査をA園に実施し、まずは、介入実施前と

実施後で、心理的近接性に向上が認められるかを検証した。次いで、心理的近接性の向上が、環境配慮行動ならびにそれを促す構成概念にどのような変化をもたらしているか、を交差的時間差相関分析などを用いて検討した。なお、統制群としてC園においても質問紙調査を実施した。

4. 研究成果

(1) 心理プロセスの提示

本研究の基礎となる VBN 理論の妥当性を確認した上で、本研究の仮説に基づく心理プロセスを探索した結果、図 1 に示される心理プロセスが可能性として示された。図中に示されるように、適合度指標はそれほど良い値ではないが、この心理プロセスを棄却するほど悪い値ではない。

図 1 に示されるように、「PV システムへの心理的近接性」は、環境配慮行動の心理プロセスの最も上流に位置する「利他的・生態系価値」に 1%水準で有意に正の影響を与えていることが見出された。つまり、PV システムへの心理的近接性は、社会全体の利益や自然環境の保護に重きをおく利他的・生態系価値観に影響を与えることが認められた。このことは、公共のもの(すなわち PV システム)に心理的近接性を抱くことで、人々の考え方を構成する根本的な価値観に刺激を与え、社会や他人のために自然環境を大切にしようという、利他的な考え方を促す傾向があることを示していると解釈できる。そして、その利他的・生態系価値観が、省エネ政策の受容性や家庭内省エネ行動に結びついている可能性が認められた。

また、図 1 の心理プロセスにおいて、「心理的近接性」から「利他的・生態系価値」以外へのパスを付加したモデルを検討したところ、「心理的近接性」が「省エネ政策の受容性」と「家庭内省エネ行動」に直接影響を与える、2本のパスが引ける可能性が確認された。それぞれのパスは有意に近い値(それぞれ、 $p=.065$ 、 $p=.059$)で正の影響を与えていることが分かった。これは、PV システムに心理的近接性を抱くことで、地球温暖化問題やエネルギーの消費増大に関する特別な知識や危機感、責任感等を有していなくても、省エネ行動が誘発されるプロセスが存在すると解釈できる。つまり、これらの結果は、PV システムへの心理的近接性が、環境教育や情報提供で活性化される認知的なプロセスとは特徴を異にするメカニズムで省エネ行動を後押ししていることを示唆している。

(2) 介入実験による因果関係の検証

表 2 は、前述した「PV 連絡帳の利用」と「ソーラーライトキーホルダーの所有」という 2 種の介入一年後、保護者の心理的近接性が、介入前と比べてどのように変化しているかを示している。3 項目の心理的近接性はいずれも向上しており、特に「PV シンボル」

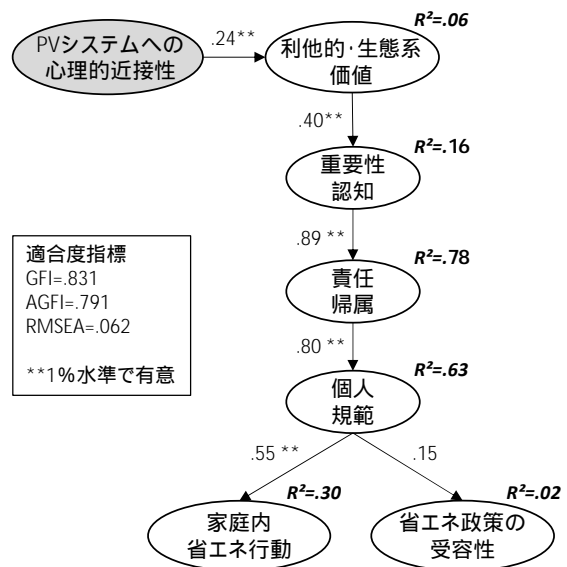


図 1 PV システムへの心理的近接性が省エネ行動へ影響するメカニズム

表 2 介入による心理的近接性の変化

	PV シンボル	PV 愛着	PV 自己所有感	心理的近接性
介入前	2.74	2.63	1.69	7.06
一年後	3.00	2.80	1.74	7.54
変化量	0.26	0.17	0.06	0.49
有意確率	1.8%	13.6%	66.1%	5.8%

は 5%水準で有意な変化であった。また、3 項目の合計値も有意に近い正の変化であった。他方、介入後一ヶ月後においては、3 項目のいずれも向上していたが、有意な変化は認められなかった。これらのことから、ある程度の長い期間の介入によって園の PV システムに対する好意的な意識が高まっている可能性が認められる。特に「PV シンボル」の向上は大きく、PV 写真カバーの日常的使用によって PV システムが保育園を象徴するものであるという意識が高まったと考えられる。

次いで、PV システムへの心理的近接性の向上に伴い、価値観や個人規範などの心理的要素ならびに行動要素が高まっているかを分析した。その結果、心理的近接性の向上(介入前後の変化量)と家庭内省エネ行動の向上(介入前後の変化量)との間に、5%水準で有意な相関があることが認められた。他方、交差的時間差相関分析からは、心理的近接性の向上が、家庭内省エネ行動の向上をもたらしたといえる有意な結果は得られなかった。ただし、心理的近接性の向上による個人規範の有意な向上(1%水準)は認められた。これらの分析結果から、介入実験後に、個人規範や家庭内省エネ行動が明確に向上したとは言えないが、逆に向上しなかったと明確に

否定することも出来ない。

(3)まとめ

以上のことから、PV システムに対する心理的近接性が人々の環境配慮行動を高めるという可能性は示唆できたものの、介入実験により因果関係を明確に検証することは出来なかった。

5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕(計2件)

藤本ひかり, 本藤祐樹, 弘中雄介 (2016) 太陽光発電システムへの心理的近接性が省エネルギー意識・行動に及ぼす影響, 日本 LCA 学会誌, 12(1):2-14 (査読有り) DOI: 10.3370/lca.12.2

溝口由華, 本藤祐樹 (2014) 横浜市の小学校における太陽光発電ふれあい活動の実施とその効果, 日本エネルギー学会誌, 93(12):1257-1266 (査読有り) DOI: 10.3775/jie.93.1257

〔学会発表〕(計4件)

弘中雄介, 本藤祐樹 (2016) 太陽光発電システムへの心理的近接性の向上が環境配慮行動に及ぼす影響, 第 11 回日本 LCA 学会研究発表会, 東京大学・柏キャンパス (千葉県柏市), 2016 年 3 月

弘中雄介, 本藤祐樹 (2015) 支払意思額に基づく再生可能エネルギー導入による地域便益の評価, 第 24 回日本エネルギー学会年次大会, 札幌コンベンションセンター (北海道札幌市), 2015 年 8 月

藤本ひかり, 本藤祐樹, 弘中雄介 (2015) 発電技術への心理的近接性が省エネルギー行動に及ぼす影響: 太陽光発電システムを対象とした介入実験, 第 10 回日本 LCA 学会研究発表会, 神戸大学・六甲台キャンパス (兵庫県神戸市), 2015 年 3 月

藤本ひかり, 本藤祐樹, 河上牧子 (2014) 太陽光発電システムの視認性向上がもたらす心理的近接性の変化, 第 23 回日本エネルギー学会年次大会, 九州大学・箱崎キャンパス (福岡県福岡市), 2014 年 7 月

〔図書〕(計1件)

本藤祐樹, 「エネルギー学」とコミュニケーション - 私たちひとり一人がエネルギー問題と関わるために -, In: 内山洋司編著, 「エネルギー学」への招待, pp.147-158, コロナ社, 2014 年

〔その他〕

ホームページ等

<http://www.hondo.ynu.ac.jp/index.htm>

6. 研究組織

(1)研究代表者

本藤 祐樹 (HONDO, Hiroki)

横浜国立大学・大学院環境情報研究院・教授

研究者番号: 90371210