光熱費の見える化と省エネ行動の継続　― ひとり暮らし大学生の省エネ行動の経過に注目して ―

環境デザイン学科　山川研究室　前田琢磨

1. 研究の背景

近年、地球温暖化等の環境問題を背景にエネルギー消費の大幅な削減が求められている。2050 年のカーボンニュートラルの実現に向けて、また 2030 年度の温室効果ガス排出量を 2013 年度比で 46%削減することを目指す中で、家庭においても効果的な削減対策の実施が課題である。また、住宅の断熱性能の向上、自然エネルギー利用等が進み ZEH や HEMS の普及も進む中、省エネ基準への適合が 2025 年に全新築住宅に義務化されるなど、ハード面での対策が推進されている[1]。しかし、高性能住宅においても居住者の住まい方によりエネルギー消費量は大きく異なる[2]ことから、家庭での省エネをより促進するためには、ハード面での対策に加えて、居住者の省エネ意識を向上させ省エネ行動を促進させるなどのソフト面での対策が重要であると考えられる。

森らの研究[3]では、報酬や罰といった外的な要因によって行動を起こす動機を外発的動機付けと呼び、省エネ行動についても外発的動機付けは行動変容のきっかけのひとつとして有効であることを示している。経済的な誘因は森らの研究での外発的動機付けの１つであり、日々の暮らしでの省エネを促進させる中で、光熱費が最も身近に感じることができる外発的動機付けであると考えた。小野寺らの研究[2]では光熱費の確認による省エネ行動への効果を検証しているが、短期的な効果であり長期的な効果については明らかになっていない。省エネの長期的な効果に着目した研究例はあまり見られず、そして省エネの時系列変化から省エネ行動の継続に関わる要因を分析した研究も見あたらなかった。これらを踏まえ、省エネの長期的な継続を問題として、光熱費等の要因に注目し、時間の経過による省エネ行動について研究を行った。

2. 研究目的

本研究では、大学生のひとり暮らしの開始とその後の時間の経過による省エネ行動の移り変わりを調査し、それをもとに省エネ行動の継続に関わる要因を明らかにすることを目的とする。時間の経過による省エネ行動の変化を見るうえで、大学生になって初めてひとり暮らしを始めた大学生はその生活の経過を調査しやすく、他人からの影響も最小限だと考え、調査の対象とした。

3. 研究方法

はじめにひとり暮らしをする大学生の知人に対して省エネ状況に関する質問紙調査を行い、続いてそのデータをもとにインタビュー調査を実施することでより詳細に事例の分析を行った。それらから省エネ行動の継続に関わる要因とそのプロセスについて検討し、仮説モデルを構築したのち、インターネット調査により全国のひとり暮らしの大学生を対象として仮説の検証を行なった。

4. 省エネ行動の経過 ー知人の調査に基づく分析ー

ひとり暮らしの大学生の知人を対象に、Google フォームを用いた質問紙調査を実施し、ひとり暮らし開始時から現在までの省エネ行動や省エネ意識、光熱費の確認状況等の移り変わりを調査した（調査期間 2022 年 10 月 30 日～11 月 10 日）。有意抽出により知人 51 名に回答を依頼し、50 名（京都府立大学 31 名とその他 19 名）から回答を得た（回収率 98.0%）。

上記調査データに基づき、ひとり暮らし開始時から現在にかけての省エネ意識の変化と省エネ行動実施度の変化を、光熱費の確認頻度との関係で分類した（表１、表２）。表から、光熱費の確認頻度は省エネ意識と省エネ行動の実施度に影響している可能性が高いと考えられた。

表1　1人暮らし開始時から現在にかけての省エネ意識の変化

	向上	変化なし	低下	回答数
1 回以上/月	46%	27%	27%	26
1 回未満/月	8%	50%	42%	24

表2　1人暮らし開始時から現在にかけての省エネ実施度の変化

	増加	変化なし	減少	回答数
1 回以上/月	23%	50%	27%	26
1 回未満/月	17%	50%	33%	24

5. インタビュー調査による省エネ継続プロセスの分析

質問紙調査の回答で、省エネ行動の実施度が増えた人、変わっていない人、減った人それぞれ 3 名、計 9 名を有意抽出しインタビュー調査を行った（調査期間 2023 年 11 月 10 日～12 月 31 日）。質問紙調査をもとにその回答の理由や詳細について尋ね、加えてひとり暮らし開始前と開始直後の変化や光熱費の確認がどのように省エネ行動に作用したかを詳しく聞いた。

ひとり暮らしの開始から現在にかけて、省エネ行動の実施度が減ったと回答した 3 人のうち 2 人は、ひとり暮らしを始めてすぐの頃は省エネに積極的に取り組んでいたと答えた。他 6 人中 5 人もひとり暮らし開始直後はそれ以前よりも省エネに取り組んだと答えた。彼らの話から、新しい生活へのはりきり度合いやひとりでの生活への責任、初めての光熱費の認識がその要因として考えられた。省エネ行動の実施度が低下した 3 人は光熱費をほぼ確認しておらず、他 6 人は定期的に確認しており、光熱費を指標に生活を見直していると答えた。ここでも光

熱費の把握が省エネ行動の継続に関係している可能性が示唆された。また、省エネ行動を継続している人の 1 人から省エネが苦ではなくなった、もう 1 人から生活の中でルーティン化した、もう 1 人から習慣のひとつになったという意見を聞くことができた。

これらの調査結果から、ひとり暮らし開始時にひとりでの生活に対する責任感や初めての光熱費の認識等により省エネを実施した人が、定期的な光熱費の確認で見える化することでその意識（モチベーション）が保たれてその行動が続き、生活の中の習慣として定着することで省エネ行動は持続するという仮説を提示した。またひとり暮らしを始めた当初の光熱費の確認行動やその後の確認頻度には、その確認方法や光熱費の支払い主、また経済状況をその要因と予想し、モデル図に表した。

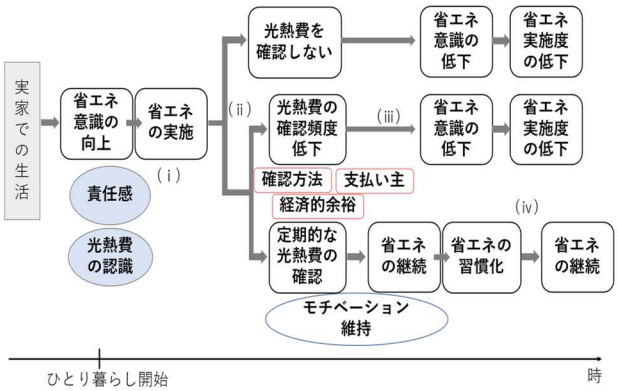

図1　省エネ行動継続のモデル図

6. 省エネ行動継続の要因 ー全国調査に基づく分析ー

図 1 の仮説モデルを、インターネット調査（Fastask）のデータを用いて検証した。2023 年 1 月 23 日～27 日にスクリーニング調査（先着打ち切り方式、配信数 48,981、回答数 2,064、回収率 4.2%）を行い、大学生になってからひとり暮らしを始めたひとり暮らしの大学生 408 人を全国から抽出し、2023 年 1 月 27 日～31 日に本調査（先着打ち切り方式、配信数 408、回答数 325、回収率 79.7%）を実施した。紙面の都合で、省エネの継続（図 1（iv））と省エネ意識の継続（図 1（iii））の要因分析結果のみを示す。

（iv）ひとり暮らし開始時から現在にかけての省エネ行動実施度の変化を目的変数として、ひとり暮らし開始時と現在の光熱費の確認頻度とその変化、省エネ意識の変化、省エネの習慣化を独立変数にとり、ステップワイズ方式の重回帰分析を行った。結果を表 3 に示す。

表3　省エネ実施度変化の重回帰分析結果

変数名	標準化係数	係数	*t*値	*p*値	
切片		0.561	3.512	.001	
省エネ意識変化	.692	0.694	14.892	.000	**
省エネの習慣化	.092	0.103	1.976	.049	*

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$　Adjust R^2 : 0.528　n=251

また（iii）ひとり暮らし開始時から現在にかけての省エネ意識の変化を目的変数として、ひとり暮らし開始時の光熱費の確認頻度と確認を促す通知や知らせの有無、ひとり暮らし開始時から現在までの光熱費の確認頻度の変化を独立変数にとり、ステップワイズ方式の重回帰分析を行った（表 4）。

表4　省エネ意識変化の重回帰分析結果

変数名	標準化係数	係数	*t*値	*p*値	
切片		1.954	9.593	.000	
光熱費の確認頻度変化	.214	0.677	3.163	.002	**
光熱費の確認促進	.143	0.232	2.113	.036	*

*** $p < .001$, ** $p < .01$, * $p < .05$　Adjust R^2 : 0.069　n=213

これらの分析から、（iv）省エネ意識の維持は省エネ行動実施度の維持に影響することがわかり、仮説通りであった。また省エネの習慣化と省エネ行動の実施度の変化の間に有意な関係が見られたことから、省エネ行動の習慣化は省エネ行動の継続に影響する。（iii）光熱費の確認頻度変化と確認を促す通知や知らせの有無は省エネ意識変化に有意な影響を持つが、決定係数が小さく、目的変数を十分に説明できていない。これは省エネ意識が低下したと回答した人の割合が非常に小さく回答に偏りが見られたこと、また光熱費の確認頻度変化を 2 段階で尺度化していることなどが影響していた可能性がある。（iv）（iii）から、仮説通り省エネ意識が維持されることで省エネ行動が継続されること、省エネ行動が習慣化することで省エネが継続されることがわかったが、定期的な光熱費の確認により省エネ意識が維持されるという仮説の妥当性はさらなる検証が必要と考えられた。

7. 結論

本研究で得られた結論を以下に列挙する。

1) ひとり暮らしの大学生の知人へのインタビュー調査から、定期的な光熱費の確認が省エネ意識と省エネ行動実施度の維持に有効であると考えられた。
2) 全国のひとり暮らしの大学生に対するインターネット調査から、省エネ意識と省エネ行動の習慣化が省エネ行動の継続に影響することが明らかになった。インタビュー調査から示唆された光熱費の確認頻度の省エネ意識の維持への影響は、有意ではあるものの説明力は弱く、さらなる検証は今後の課題である。

参考文献

[1] 国土交通省 住宅局 住宅生産課(2022)「住宅・建築物の省エネ・省 CO2 施策と ZEH 等に関する支援事業の動向」(https://www.mlit.go.jp/jutakukentiku/house/content/001474253.pdf)／[2] 小野寺宏子, 須永修通, 熊倉永子(2018)「高性能住宅における住まい手の省エネ意識促進に関する研究」日本建築学会環境系論文集, 第 83 巻 第 754 号, 987-995／[3] 森康浩、小林翼、安保芳久、大沼進(2016)「家庭での省エネルギー行動に対する内発的動機付けの長期的な効果：実際のエネルギー使用量と自己申告による省エネ行動を用いた検討」社会心理学研究, 第 31 巻 第 3 号, 160-171