2015 年 3 月修了予定　環境システム学専攻

循環型社会創成学分野　亀山・田崎・松橋研究室　修士課程　倪瑗（にいあい）　47-136682

省エネエアコンの購入及び使用における行動要因とリバウンド行動の解析

キーワード：省エネ製品　リバウンド行動　web アンケート調査　共分散構造分析

1. はじめに

日本における 2012 年度の家庭部門の最終エネルギー消費量は 1973 年度と比べ、約 2.1 倍に増加している。世帯当たりでのエネルギー消費量が増加したのは、利便性や生活水準の向上に伴い、電化製品の台数や使用時間が増加したためと考えられる。その一方で、エネルギー消費効率が高い電化製品（以下、省エネ製品）が開発され、普及してきている。しかし、省エネ製品を購入した時点で省エネ効果が得られたと認識して、以前よりも多く使うようになることで、省エネ効果を相殺してしまう「リバウンド行動」が生じる可能性がある。

そこで本研究では、エネルギー多消費型の省エネ製品で、かつ普及台数が多いエアコンに着目し、最近の購入者を対象として購入と使用に関する web アンケート調査を行い、環境配慮意識と購入・使用における省エネ型行動の関係を分析することで、リバウンド行動の有無と、その行動要因を明らかにする。

2. 方法

本研究では、広瀬（1994）が提起した環境配慮的行動と規定因との要因関連モデルに基づき、省エネ製品の購入と使用の要因関連モデル（**図 1**）を作成した。

広瀬モデルでは、「環境配慮的行動」を幅広い視点で捉えているが、本研究では「省エネ製品の購入や使用」に限定するため、その他の用語の定義等も本研究に合わせて独自の行動モデルを構築した。

この仮説にもとづき、アンケート調査と統計解析を行った。

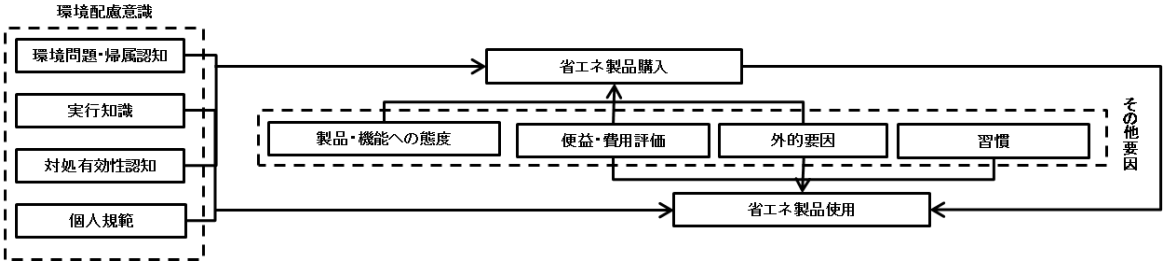

図 1　省エネ製品の購入と使用の要因関連モデル

A)　アンケート調査

省エネ製品の購入や使用においての実態を確かめるため、2014 年 7 月に 40 人を対象に予備調査を実施した。その結果をふまえて設問を修正し、2014 年 11 月 20 日から 11 月 25 日の間、「2 年以内にエアコンを購入した人」520 人を調査対象にした web アンケート調査を実施した。質問項目は以下のとおりである。

① 購入した商品の省エネ性能(エアコンの省エネ基準達成度および省エネマークで判定)、②購入時に考慮した要素(省エネ性能が優れる、長期的に電気代の節約になる、店員のお勧めである等の中から選択)、③使用状況（使用時間と温度設定等の変化)、④環境問題全般に対する考え方（環境問題に関する関心度、危機感等）

B)　t -検定

アンケート調査の結果を用いて、環境配慮意識の違いによって a)省エネ性能を重視する

優先度が異なるか、b)購入したエアコンの省エネ性能が異なるか、ならびに c)購入したエアコンの省エネ性能の違いによってエアコンの使用時間が異なるかについて、t -検定を行った。また、使用時にリバウンド行動を起こす人を特定するため、エアコンを購入した人を環境配慮意識の高低や購入したエアコンの省エネ性能の高低により、四つのパターンに分け、それぞれの使用時に使用時間の変化に有意差があるかどうかの t-検定を行った。

C)　共分散構造分析

t -検定で得た結果を論理的に説明するため、購入という一つの行動を扱う「購入の要因関連モデル」ならびに、購入と使用という二つの行動を扱う「購入と使用の要因関連モデル」を複数作成し、その適合性を調べた。なお、省エネエアコンの省エネ性能には、省エネ★の数を用いた。購入時の考慮した要素を観測変数別に整理し、回答優先度で点数（5点～1点）をつけた。Amos を用いて、共分散構造分析を行い、パス図を描いた。

3.　結果と考察

A)　アンケート調査結果の概要

エアコンを購入する際に、省エネ性能の高さを考慮した人が 22.8%を占め、全ての要素の中で比率が最も多かった。エアコンを購入した後で、「使用時間が増えた」「使用時間が少し増えた」とする人が 36.3%を占めた。

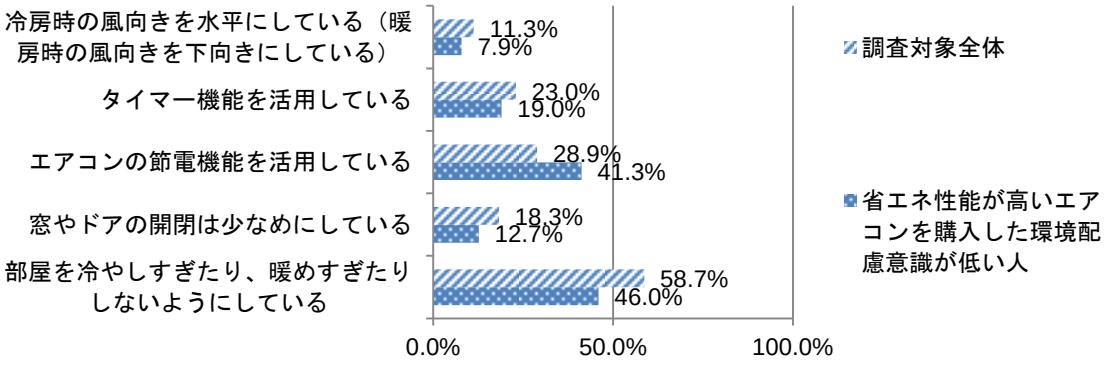

図 2　エアコンを使用する際に工夫していること

エアコンを使用する際の工夫について、「調査対象全体」と「省エネ性能が高いエアコンを購入した環境配慮意識が低い人」を比較した結果を図 2 に示す。「省エネ性能が高いエアコンを購入した環境配慮意識が低い人」は、「部屋を冷やしすぎたり、暖めすぎたりしないように」という項目の実施率が「調査対象全体」よりも、12.8 ポイント少ないことが分かった。さらに、エアコンの節電機能に頼り(41.3%)、他の工夫の実施率が低い傾向が見られた。

B)　t -検定の結果と考察

表 1 と**表 2** に示す通り、環境配慮意識が高い人は、エアコンを購入する際に、省エネ性能を重視する傾向が強いものの、省エネ性能の高いエアコンを購入する傾向が強いとは必ずしもいえないことが分かった。また、**表 3** に示す通り、省エネ性能が高いエアコンを購入した人は、使用時間が長くなる関係が示された。また、これは環境配慮意識の高低に関わりないことが分かった。

表 1　環境配慮意識の違いによる省エネ性能を重視する度合いの差の検定（分散は等しくない）

	環境配慮意識が低い人が省エネ性能を重視する優先度	環境配慮意識が高い人が省エネ性能を重視する優先度
平均	2.59	3.33
観測数	141	120
t	-3.35814	
P(T<=t) 両側	0.000904	
t 境界値 両側	1.969237	

表 2 環境配慮意識の違いによるエアコンの省エネ性能の差の検定(等分散)

	環境配慮意識低い人が購入したエアコンの省エネ性能	環境配慮意識高い人が購入したエアコンの省エネ性能
平均	1.67	2.10
観測数	121	101
t	-1.80004	
P(T<=t) 両側	0.073223	
t 境界値 両側	1.970806	

表 3 省エネ性能の違いによる使用時間の差の検定（等分散）

	省エネ性低い製品を購入した人の使用時間	省エネ性高い製品を購入した人の使用時間
平均	2.84	1.07
観測数	100	122
t	8.499674	
P(T<=t) 両側	2.9E-15	
t 境界値 両側	1.970806	

しかし、**表 4** に示す通り、省エネ性能が低いエアコンを購入した人の中では、環境配慮意識が高い人の使用時間が短くなる傾向が示された。

表 4 省エネ性能の低いエアコンを購入した場合の環境配慮意識の違いによる使用時間の差の検定（等分散）

	環境配慮意識が低い人の使用時間	環境配慮意識が高い人の使用時間
平均	2.53	3.27
観測数	58	41
t	-2.35366	
P(T<=t) 両側	0.020607	
t 境界値両側	1.984723	

C) 共分散構造分析の結果と考察

「購入の要因関連モデル」の分析を行ったところ、**図 3** の結果を得た。「環境配慮意識」が「省エネ面の性能への考慮を通し、間接的に「エアコンの省エネ性能」へ正の影響(.09)を与える一方、店員のお勧め等の「外的要因」が「エアコンの省エネ性能」へ、負の影響(-.08)を及ぼすことが分かった。環境配慮意識の高い消費者が省エネ性能を重視するものの、省エネ性能の高いエアコンの購入につながらなかった理由になっていると考えられる。

「購入と使用の要因関連モデル」の分析を行ったところ、**図 4** の結果を得た。「省エネ面の性能への考慮」が「使用時間」に負の影響(-.24)を与えることが明らかになった。省エネ性能が優れた製品を購入したので、使用時間を増やしても省エネ効果に影響がないと考える人が存在することが伺われる。t-検定で得た「エアコンの省エネ性能」と「エアコンの使用時間」に負の有意差がある結果の原因であると考えられる。

4. 結論

環境配慮意識が高い人は、エアコンの購入時に省エネ性能を重視するものの、店員のお勧め等の外的要因も関係する結果、実際に省エネ性能の高い製品を購入する割合が多いとは必ずしも言えないことが分かった。省エネ性能が高いエアコンを購入する場合は、環境配慮意識に関わらず、従来と比較して使用時間が増えるリバウンド行動が起きることを確かめた。一方、省エネ性能が低いエアコンを購入する場合は、環境配慮意識が高い人の方が、使用時間が短くなる傾向がみられた。

すなわち、消費者が省エネ性能の優れたエアコンを購入するとき、使用時間を増やすことを気にしないが、省エネ性能の低いエアコンを購入するとき、環境配慮意識が高い人は使用時間を減らすようにするというような購入と使用の関係があることを明らかにした. なお、使用時間を増やすことで、どの程度、エネルギー消費量が増加するかといった点は今後の課題とする。

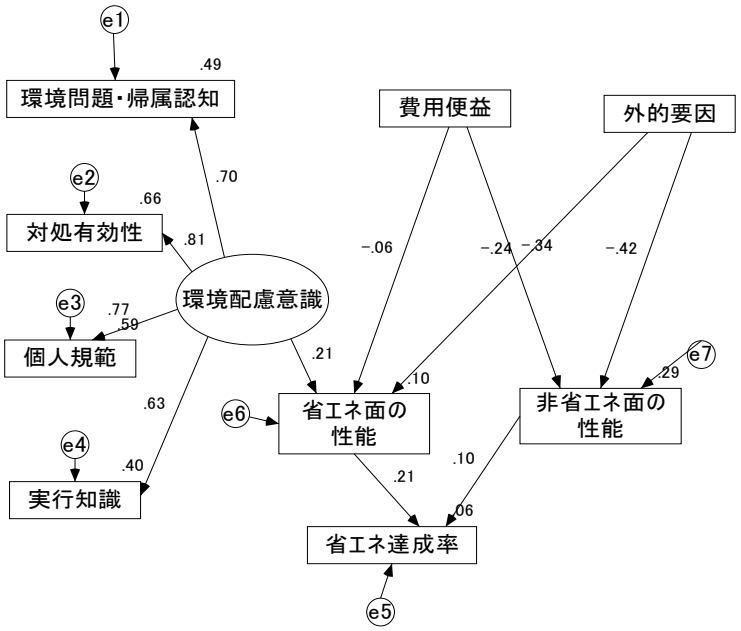

図 3.　エアコンの購入の要因関連モデル

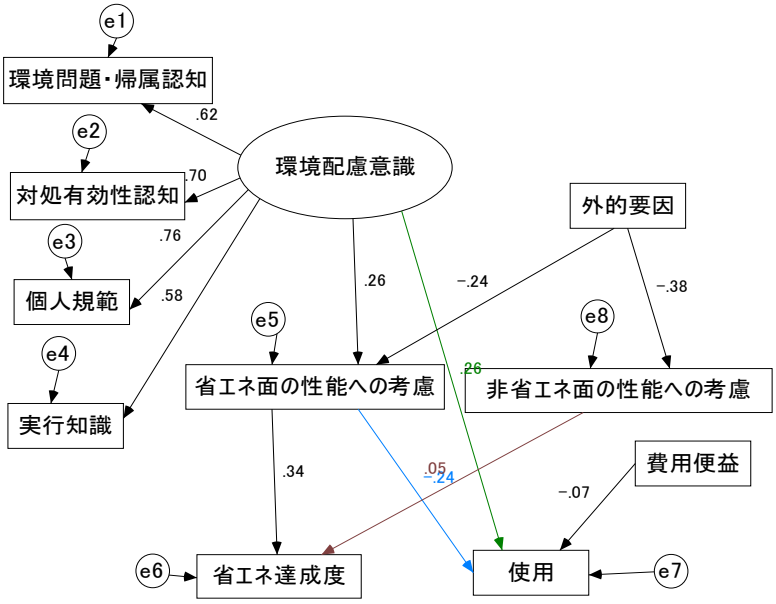

図 4.　エアコンの購入と使用の要因関連モデル

※図中の「使用」は「使用時間短縮」を意味する。

5.　参考文献

1) JCCCA 全国地球温暖化防止活動推進センター. . Available:http://www.jccca.org/. 2) 広瀬幸雄, “環境配慮的行動の規定因について,” 著: *社会心理学研究 第 10 巻　第 1 号*, 1994, pp. P44-55. 3) 豊田秀樹, 共分散構造分析 入門編, 朝倉書店, 1998. 4) 吉田寿夫. 森敏昭, 心理学のためのデータ解析テクニカルブック, 京都 : 北大路書房, 1990. 6.