

# KIER DISCUSSION PAPER SERIES

## KYOTO INSTITUTE OF ECONOMIC RESEARCH

Discussion Paper No.1314

“家電エコポイント制度が消費者の省エネ家電の購入選択に与えた効果”

大森恵子、栗田郁真、中川雅央

2014年3月



KYOTO UNIVERSITY  
KYOTO, JAPAN

## 家電エコポイント制度が消費者の省エネ家電の購入選択に与えた効果

### The Effect of the Incentive Program “Eco-Point System” to Choice of Energy Efficient Refrigerators and Air Conditioners by Consumers

大森 恵子\*・栗田 郁真\*・中川 雅央\*\*

Keiko OMORI, Ikuma KURITA and Masao NAKAGAWA

**要旨：**本研究では家庭部門での温暖化対策を目的の一つとして2009年に導入された家電エコポイント制度を取り上げ、省エネルギー家電に対する消費者の購入選択に与える補助金の効果について検討した。消費者アンケートにより、制度の実施前の2008年と実施中の2009年におけるエアコン・冷蔵庫の購入実態を把握し、二項ロジットモデル及び多項ロジットモデルにより購入選択の変化の実証分析を行った。

結果として、補助金により省エネ性能の高い家電の選択確率が高まったが、補助金の対象となる家電の中では、省エネ性能の高い家電ではなくより省エネ性能の低い家電が選択されたことが示された。

**キーワード：**省エネ家電, 家電エコポイント, 補助金, ロジットモデル, アンケート調査

**Abstract :** In Japan, the eco-point system, which is an incentive program for the purchase of energy efficient air conditioners, refrigerators, and digital televisions, was introduced in 2009.

We examine whether this incentive program increased the consumers' choice probability for energy efficient air conditioners and refrigerators, by comparing the data from questionnaires for consumers who bought these appliances in 2008 and in 2009. We use the binary logit model and multinomial logit model.

The results indicate that the probability that consumers choose the two appliances under study was increased by the subsidy offered. However, the choice probability of most energy efficient appliances decreased and the choice probability of less efficient ones increased with regard to the said appliances.

**Key Words :** energy-efficient appliance, Eco-point system, subsidy, logit model, questionnaire survey

---

\* 京都大学経済研究所先端政策分析研究センター

\*\* 東北大学経済学研究科

## はじめに

現在の我が国では、地球温暖化対策の必要性に加え、原子力発電所の停止による電力不足からもエネルギー効率性の向上が必要不可欠となっており、産業、業務、家庭、運輸といったあらゆる部門で省エネルギー対策が求められている。

この中で、家庭部門は二酸化炭素排出量、電力消費量がそれぞれ1990年度と比較して2010年度で34.8%、65.8%と大きく伸びているが、これまでの対策としては、製品基準による機器の効率向上や省エネラベリングといった情報提供、クールビズなどの国民運動が主であった。

しかし、2009年5月から2011年3月まで、緊急経済対策の一環として、家電エコポイント制度が省エネ性能の高い家電製品購入に対する補助制度として予算総額6,930億円で実施された。

この制度は、経済活性化、地球温暖化対策、地上デジタル放送対応テレビ普及の3点を目的として行われた。具体的には、製品の省エネ性能を5段階の☆で評価した統一省エネラベルの多段階評価の一定基準（5星及び4星、以下5☆、4☆と表す）を満たすエアコン、冷蔵庫、地上デジタル放送対応テレビを購入した場合にエコポイントが取得でき、全国商品券、地域商品券・産品、省エネ・環境配慮製品への交換や環境寄付に使えるといった仕組みであり、我が国で初めての普及型省エネ製品に関する大規模な補助制度であった<sup>1)</sup>。

本稿ではこの家電エコポイント制度による、消費者の省エネ家電選択の変化の有無について検討を行った。

これまで、補助制度や税額控除などの経済的インセンティブに着目した研究としては、実際の政策効果について **Hassett and Metcaf** (1995) が1979-1981年の米国の州ごとのデータを用いて税額控除などの金銭的インセンティブが住宅に対するエネルギー効率向上のための投資を促進することを明らかにしている。

**Gallagher and Muehlegger** (2011) や **Diamond** (2009) は補助金や税額控除などの政策がハイブリッド車の普及に効果的であるが、ガソリン価格の上昇はより効果的であったことを明らかにしている。

仮想状況下で経済的インセンティブを用いた政策効果を実証した研究としては、**Revelt and Train** (1998) が混合ロジット手法を使って補助金や融資の提供及び金利補助が省エネ性能の高い冷蔵庫の選択に与える影響を分析し、融資及び金利補助が費用対効果において補助金より望ましいことを明らかにしている。

家電エコポイント制度を扱った文献としては、**鷲津他** (2012) があげられる。この研究では、家計調査のマイクロデータを使い、家電エコポイント制度がテレビ、エアコン、冷蔵庫の需要を増やしたことを明らかにしている。また、家電購入者を対象としたアンケートデータで、多項ロジットモデルを使って家電購入選択と購入動機との関係を分析し、購入動機として高性能を挙げる人はエコポイント対象製品を選択することを示している。

本研究では、家電エコポイント制度の開始前後の家電購入者に絞ったアンケートを実施し、購入した家電の型番を調査し、省エネ統一ラベルの多段階基準ごとの購入選択を分析することで、家電エコポイント制度の有無が消費者に対し、より省エネ性能の高い機種を購入を促したかについて実証分析を行った。

## 1. 研究の方法

### 1.1 アンケート方法

家電エコポイント制度の導入と省エネ性能の高い家電製品の購入選択との関係を明らかにするため、インターネットによるアンケート調査を実施した。

調査対象は家電エコポイント制度実施前の2008年4月から2009年3月及び同制度実施中の2009年6月から2010年3月の間にエアコン又は冷蔵庫を購入した20代～70代の個人である。なお、同制度の実施前後における家電製品の購入選択を明示的に比較するため、2009年4月・5月の購入者を調査対象から除いた。テレビについては、制度実施前の2008年度にエコポイント対象となる統一省エネラベル4☆相当以上製品の出荷割合が80%以上であったことから調査対象に加えていない。

また、2010年度はテレビ、冷蔵庫、エアコンとも統一省エネラベル4☆相当以上製品の出荷割合が100%近くであることから、消費者の購入選択の余地が小さいと判断し、調査対象としなかった<sup>2)</sup>。

2011年10月7日から11日にかけて調査を行い、1,648人(男性777人、女性871人)から有効回答を得た。

アンケート調査では、購入した家電のメーカーや型番、統一省エネラベル及び地球温暖化問題への関心、家電購入時に重視した点に関する質問を行った。

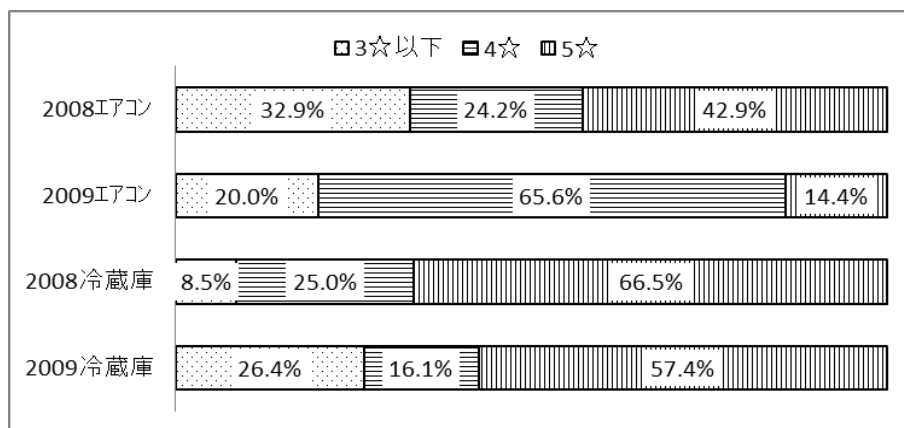


図1 多段階評価基準で評価した回答者購入家電割合

## 1.2 アンケート調査結果

アンケートにおいて購入した製品の型番の記入回答を依頼した1,648サンプルのうち特定可能な型番を記入回答したサンプル数は783であった。内訳はエアコン(2008年度購入)161, エアコン(2009年度購入)180, 冷蔵庫(2008年度購入)200, 冷蔵庫(2009年度購入)242となった。

それぞれの型番について、省エネ性能カタログ(資源エネルギー庁, 2008年度~2009年度)及び各社の製品パンフレットをもとに省エネ基準達成率及び多段階評価(☆の数)を割り当てた。

多段階評価は、エアコン、冷蔵庫の両方について家電エコポイント制度が実施される直前の2009年5月に基準の改定が行われたため<sup>3)</sup>、消費者が店頭で見た統一省エネラベルにおける星の数を考慮し、2009年度購入分については改定後の新基準、2008年度購入分については改定前の旧基準を参照した。その結果、エアコンに関して、2009年度に5☆の機種を購入した割合が低下、4☆の機種を購入した割合が上昇している。冷蔵庫に関しては、2009年度に5☆及び4☆の機種を購入した割合が低下している(図1)<sup>5)</sup>。

## 1.3 実証分析の方法

### 1) 分析の概要

1.2で得られたアンケート結果に基づき、家電エコポイント制度実施前年と制度実施年を比較した消費者の購入選択の変化を実証分析を用いて検討する。

省エネ家電の購入選択に影響を与える要素として、補助制度の有無に加え、省エネや温暖化問題に対する意識及び回答者の社会属性が与える影響が考えられる。なお、省エネ家電の価格については、購入選択に大きく影響を与える要素ではあるが、同一の機種であっても販売店による価格の違いが非常に大きく、今回の分析には含めなかった。

なお、制度実施前と実施中では、これ以外にも経済的・自然的条件などで異なっている点に留意が必要である。

エアコンと冷蔵庫の国内出荷台数は、2009年度は2008年度と比較してエアコンが9%減、冷蔵庫が前年同であった。また、省エネ製品比率については、エアコンと冷蔵庫に関する多段階評価基準が2009年5月に改正されたことにより、2009年度においては2008年度より販売店頭での省エネ製品の全体に占める割合が減少したと考えられる。この点は3.考察で検討する。

本稿の実証分析では、2つの離散選択モデルを用いて分析を行う。二項ロジットモデルを用いて回答者が4☆以上の省エネ性能の高い家電製品を購入選択したかどうかの分析を用い、多項ロジットモデルを用いて5☆/4☆/3☆以下のどの家電製品を購入選択したかについての分析を実施する。

分析の対象は、アンケート調査において2008年度及び2009年度に購入した家電製品(エアコン・冷蔵庫)の型番を記入した783サンプルである。本データは、2008年度又は2009年度に購入した各個人の年度の購入選択を表すデータであるため、本稿では、家電エコポイント制度が実施された2009年度に購入したサンプルにダミー変数を付与することで分析を行う。

## 2) モデル

### (1) 二項ロジットモデル

本稿で分析を行う二項ロジットモデルは下記で表される(以下はエアコンを例に説明する。)

なお、モデルはWooldridge (2010) を参照した。

$$\begin{cases} BA_i = 1 & \text{if } BA_i^* > 0 \\ BA_i = 0 & \text{if } BA_i^* \leq 0 \end{cases} \quad (1)$$
$$BA_i^* = \alpha + \beta'X_i + \varepsilon_i$$
$$= \alpha + \beta_1 after_i + \beta_2 label_i + \beta_3 fi_i$$
$$+ \beta_4 hincome_i + \beta_5 age_i + \beta_6 female_i + \beta_7 child_i + \beta_8 educ_i$$
$$+ \beta_9 family_i + \beta_{10} house_i + \beta_{11} own_i + \varepsilon_i$$

$i$  はサンプルの番号、 $BA_i$  は購入したエアコンの省エネ性能を表わす被説明変数 (4☆以上のエアコン=1, 3☆以下のエアコン=0)、 $BA_i^*$  は上記のエアコンの省エネ性能に関する潜在変数、 $\alpha$  は定数項、 $\beta'$  は転置された係数ベクトル、 $\varepsilon_i$  は誤差項である。説明変数の行列  $X_i$  は購入時期、統一省エネラベル・地球温暖化問題への認識、社会属性によって構成される。なお、二項ロジットモデルにおける冷蔵庫の省エネ性能を表わす被説明変数は  $BR_i$  で表わされ、上記と同様のモデルが適用される(変数の定義は補注6) 参照)。

### (2) 多項ロジットモデル

多項ロジットモデルは下記で表わされる。

$$\Pr(MA_i = 0) = \frac{\exp(MA0_i^*)}{\exp(MA0_i^*) + 1 + \exp(MA2_i^*)}$$
$$\Pr(MA_i = 1) = \frac{1}{\exp(MA0_i^*) + 1 + \exp(MA2_i^*)}$$
$$\Pr(MA_i = 2) = \frac{\exp(MA2_i^*)}{\exp(MA0_i^*) + 1 + \exp(MA2_i^*)} \quad (2)$$
$$MA0_i^* = \alpha_0 + \beta_0'X_i$$
$$MA2_i^* = \alpha_2 + \beta_2'X_i$$

$MA_i$  は購入したエアコンの省エネ性能を表わす被説明変数 (5☆のエアコン=2, 4☆のエアコン=1, 3☆以下のエアコン=0)、 $\Pr(MA_i = 0,1,2)$  はそれぞれの省エネ性能のエアコンを選択する確率である。当モデルでは  $MA_i = 1$  を基準としている。 $MA0_i^*, MA2_i^*$  は 3☆, 5☆のエアコンの省エネ性能に関する潜在変数、 $\alpha_0, \alpha_2$  はそれぞれの定数項、 $\beta_0, \beta_2$  はそれぞれの係数ベクトルである。説明変数の行列  $X_i$  は二項ロジットモデルと同一である。なお、多項ロジットモデルにおける冷蔵庫の省エネ性能を表わす被説明変数は  $MR_i$  で表わされ、上記と同様のモデルが適用される(変数の定義は補注6) 参照)。

## 2 結果

### 2.1 推計結果

実証分析の結果について、二項ロジットモデルによる係数の推計結果を表1に示す。

多項ロジットモデルにおいて説明変数の追加的な1単位の増加が被説明変数に与える影響を評価するため、限界効果を推計した結果を表2に示す。

### 2.2 購入時期

家電エコポイント制度の実施により、省エネ性能の高い家電製品の購入が進んだかどうかについて検討する場合、家電エコポイント制度の実施後の購入を示すダミー変数  $after$  の有意性と符号が重要となる。

二項ロジットモデルによる分析では、エアコン・冷蔵庫のいずれにおいても係数が有意に正であり、家電エコポイント制度が実施された2009年6月以降、5☆又は4☆の省エネ性能の家電製品を選択する傾向が高まったことを意味する。

5☆, 4☆, 3☆以下の製品選択に関して多項ロジットモデルで分析した場合には、エアコン、冷蔵庫の両方で限界効果が  $MA, MR = 2$  (5☆) で有意に負、 $MA, MR = 1$  (4☆) で有意に正、 $MA, MR = 0$  (3☆) で有意に負となった。この結果は、家電エ

表1 二項ロジットモデルによる推計結果（係数）

	エアコン	冷蔵庫
after	0.811 ***	0.750 **
label	0.366	0.037
fi	0.045	-0.053
hincome	-0.108	0.001
age	0.006	-0.018
female	-0.003	-0.893 ***
child	-0.571 *	1.152 ***
educ	0.128 *	0.084
family	0.033	-0.144
house	-0.333	-0.098
own	0.624 *	-0.187
Pseudo R2	0.053	0.067
Log likelihood	-187.4	-153.1

表2 多項ロジットモデルによる限界効果の推計結果

	エアコン			冷蔵庫		
	MR=2	MR=1	MR=0	MR=2	MR=1	MR=0
after	-0.346 ***	0.503 ***	-0.157 ***	-0.100 **	0.174 ***	-0.074 **
label	0.063	0.010	-0.073	0.014	-0.011	-0.003
Fi	0.000	0.012	-0.013	0.003	-0.008	0.005
hincome	-0.010	-0.007	0.021	0.000	0.001	0.000
age	0.000	0.001	-0.001	-0.001	-0.001	0.002
female	-0.04	0.040	-0.001	-0.084 *	-0.001	0.086 ***
child	-0.070	-0.044	0.114 *	0.028	0.101 *	-0.129 **
educ	0.001	0.026	-0.027 *	-0.008	0.016	-0.008
family	0.026	-0.021	-0.005	0.014	-0.028	0.014
house	0.000	-0.074	0.077	-0.023	0.014	0.009
own	0.163 **	-0.034	-0.129	0.047	-0.065	0.018
Pseude R2	0.155					
Log likelihood	-310.7					

コポイント制度が実施されて以降、5☆又は3☆以下の省エネ性能の家電製品の選択確率が下落した一方、4☆の省エネ性能の家電製品の選択確率が上昇したことを表している。

### 2.3 社会属性等

社会属性に関する二項ロジットモデルの係数の推計結果では、エアコンに関して住宅・マンションを所有・分譲所有している世帯が4☆以上の製品を選択した傾向が明らかとなった。冷蔵庫に関しては、女性が4☆以上の冷蔵庫を選択せず、子供同居世帯が4☆以上の冷蔵庫を選択した傾向が明らかとなった。

社会属性に関する多項ロジットモデルの限界効果の推計結果は二項ロジットモデルの結果とほぼ整合的な結果となったが、冷蔵庫については、女性が5☆を選択せず、3☆以下を選択するという傾向を示している。

なお、統一省エネラベルへの認識や地球温暖化問題への関心については有意な結果が得られなかった。

### 3. 考察

#### 3.1 二項ロジットモデルと多項ロジットモデルの推計結果比較

二項ロジットモデルは省エネ性能に関して4☆以上/3☆以下で二項的に評価する意思決定構造、多項ロジットモデルは省エネ性能に関して5☆/4☆/3☆以下の選択肢を並列的に評価する意思決定構造を想定したものであるため、二項ロジットモデル及び多項ロジットモデルで分析を行うと、その係数や限界効果の符号は各モデルの間でおおよそ整合すると考えられる。

2. 結果においても、社会属性に関する分析では、二項及び多項モデルにおいて推計された係数や限界効果の符号がほぼ互いに整合的であるという結果が見られた。

他方、購入時期 *after* に関する結果について、多項ロジットモデルで4☆が有意に正、5☆及び3☆以下で有意に負となったことから、4☆の省エネ性能が5☆と3☆の間といった序列的な評価ではなく、4☆特有の側面で評価され、その上で購入時期の違いが省エネ性能の異なる家電の選択確率の変化に現れたと考えられる。

#### 3.2 統一省エネラベル4☆の家電が選好された理由

省エネ性能4☆の家電特有の側面については、2つの制度的な背景が考えられる。第一は、エコポイント制度が2009年5月以降に導入され、4☆以上を満たすエアコン、冷蔵庫を購入した場合にエコポイントが取得できたため、2009年6月以降には消費者が4☆以上の家電を選択する経済的インセンティブが働いたと考えられる。これは、二項ロジットモデルの分析結果でエアコン・冷蔵庫の双方で *after* が有意に正であるという点から実証的に裏付けられる。なお、家電エコポイント制度では、4☆製品と5☆製品の間にポイント数の差はなかったため、インセンティブとしては同じであったと考えられる。

第二は、統一省エネラベルの多段階評価基準の改定（2009年5月）である。家電エコポイント制度の実施直前に多段階評価基準が強化されたことから、2009年5月以降、新基準で5☆を満たすエアコン・冷蔵庫の市場出荷割合が減少したことが考えられる。

家電製品の出荷台数全体に占める省エネ性能の高い製品の出荷割合は、4☆以上の割合という分類でのみ公表されているため、省エネ性能5☆のエアコン・冷蔵庫の出荷割合の実績値を確認することはできないが、参考として各社の主要な機種和省エネ性能をまとめた『省エネ性能カタログ』に掲載された5☆の機種数/4☆の機種数について、多段階評価基準の改定前後（2008年冬号と2009年夏号）で比較すると5☆製品が全体に占める割合はエアコンで43.8%から6.3%に、冷蔵庫で58.1%から13.2%に減少している。

多項ロジットモデルにおいて、エアコン・冷蔵庫ともにおける5☆の限界効果が有意に負となったのは、この多段階評価基準の強化が制度的な背景としてあったと考えられる。

したがって2009年5月の家電エコポイント制度の実施によって4☆以上の家電製品を選択するインセンティブが付与された一方で、4☆と5☆製品に対するインセンティブが同じであったこと及び統一省エネラベルの多段階評価基準の強化の下での5☆の機種数の減少により5☆の家電を購入選択する機会が減少したことが4☆の家電の選択確率の上昇という結果に現れたと考えられる。

#### 3.3 同一の基準による評価結果との比較

本稿では、消費者が店頭で見る統一省エネラベルの多段階評価基準の表示を重視し、2008年度にエアコン又は冷蔵庫を購入した361サンプルに対して省エネ性能の多段階評価基準（☆数）を2008年時点の基準で評価した一方、2009年度に購入した422サンプルに対しては改正後の2009年時点の基準で評価した上で実証分析を行ってきた。

一方で、参照として2008年度及び2009年度の両方を新基準により評価した上で分析を行ったところ、二項ロジットモデルによる推計で、購入時期 *after* の係数がエアコン、冷蔵庫とも有意に正となるとともに、多項ロジットモデルによる推計で、限界効果がエアコンで5☆、4☆が有意に正、3☆が有意に負、冷蔵庫で5☆が有意に正、3☆が有意に負という結果が得られた。

このため、同一の基準で評価した場合には、家電エコポイント制度が実施された2009年は2008年と比較して省エネ性能が最も高い水準にあるエアコン及び冷蔵庫の購入が増加し、エコポイントの対象外である省エネ性能が低い水準のエアコン及び冷蔵庫の購入が減少したとみなすことができるが、これは2008年においては新基準で5☆と評価される機種の出

荷数が少なく、消費者が選択する機会が限られていたことに留意が必要である。

## おわりに

家庭部門において、サービスを低下させることなく温室効果ガス排出量を大きく削減するためには、より省エネ性能の高い機器の導入を促進することが不可欠である。

本研究では、省エネ機器への全国規模の補助制度である家電エコポイント制度の効果把握のため、同制度の実施前と実施中にエアコンと冷蔵庫を購入した消費者を対象にアンケート調査を実施し、その調査結果を用いた実証分析を行うことで、同制度が省エネ家電の購入選択に与えた影響について検討した。

この結果、同制度の実施中に省エネ家電が選択される確率が高まったが、家電の省エネ性能別に見ると、最も省エネ性能の高いクラスの家電ではなく、2番目に省エネ性能の高いクラスの家電の選択が高まったことが明らかになった。

家電エコポイント制度は目標年度における省エネルギー基準の達成という製品規制及び省エネルギー基準のラベリング制度を踏まえた補助制度であり、一つの政策ミックスであった。このため、個別の政策効果を切り離して評価することは難しく、また、実施前と実施期間中の経済その他の条件も異なっているが、本研究により補助制度実施中に省エネルギー家電の選択確率が高まるという結果が得られたため、家庭部門における省エネルギー製品の導入促進を図る補助制度においては、省エネ性能に応じて優遇差のある補助額を設定することで、より省エネルギー効果の高い製品を購入する確率が高まる可能性が示されたと考えられる。これは、今後の補助制度の設計において一つの重要な示唆となりうる。

省エネ機器に対する補助制度などの普及支援策の効果把握に当たっては、さらに、消費者の省エネ製品及び補助制度に対する選好やそれら選好と消費者の社会属性との関係などについて詳しく調査及び分析を行うことが今後の課題である。

## 謝 辞

本稿作成に当たり、浜本光紹先生（獨協大学）に貴重なコメントを頂いた他、堀勝彦先生（帝塚山大学）にご協力頂きました。深く御礼申し上げます。

## 補注

<sup>1)</sup>環境省総合環境政策局(2012.5.30更新)家電エコポイント制度とは<[http://www.env.go.jp/policy/ep\\_kaden/whats/index.html](http://www.env.go.jp/policy/ep_kaden/whats/index.html)>, 2013.5.21 参照

<sup>2)</sup>環境省総合環境政策局(2011.6.14更新)家電エコポイント制度の政策効果等について

<[http://www.env.go.jp/policy/ep\\_kaden/pdf/effect.pdf](http://www.env.go.jp/policy/ep_kaden/pdf/effect.pdf)>

2013.5.21 参照

<sup>4)</sup>資源エネルギー庁「総合資源エネルギー調査会 省エネルギー基準部会 小売事業者判断表示基準小委員会（第6回～第8回）資料」資源エネルギー庁ホームページ

<[http://www.meti.go.jp/committee/gizi\\_8/7.html](http://www.meti.go.jp/committee/gizi_8/7.html)>2012.7.30 参照

<sup>5)</sup>家電エコポイント制度では容積400リットル以下かつ省エネ性能3☆の冷蔵庫も対象製品としていることを踏まえて、本稿では2009年度と同条件の冷蔵庫を4☆として分類した。

<sup>6)</sup>変数の定義

<被説明変数>

BA, BR: それぞれエアコン及び冷蔵庫の省エネ基準達成率の多段階評価 (4☆以上=1, 3☆以下=0)

MA, MR: それぞれエアコン, 冷蔵庫の省エネ基準達成率の多段階評価 (5☆=2, 4☆=1, 3☆以下=0)

<購入時期に関する説明変数>

After: 家電エコポイント制度の実施後の購入を示すダミー変数 (2009年6月～2010年3月に購入=1, 2008年4月～2009年3月に購入=0)

<省エネ・地球温暖化への認識に関する説明変数>

Label: 統一省エネラベルに関する認識

(内容を知っている=2, 名前は聞いたことがある=1, 聞いたことがない=0)

Fi: 地球温暖化に関わる情報を得る頻度

(1日に2度以上=6から1ヶ月に1度以下=0まで7段階)



<社会属性に関する説明変数>

Hincome : 世帯年収

(2000万円以上=9から200万円未満=1まで10段階)

Age:年齢

Female : 性別 (女性=1, 男性=0)

Child:同居子供人数 (1以上=1, 0人=0)

Educ : 最終学歴 (大学院卒=7から中学校卒=1までの8段階)

Family : 同居家族人数

House : 戸建住宅に関するダミー変数 (戸建住宅を所有・賃借=1, マンション・アパートを分譲・賃借=0)

own:(住宅所有に関するダミー変数 (所有=1, 賃借=0))

<sup>7)</sup> 本論文については、環境経済政策学会2012年大会及び第29回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンスにおける口頭発表内容に基づいている。

補表) 記述統計量

	エアコン					冷蔵庫				
	Obs	Mean	S.E.	Min	Max	Obs	Mean	S.E.	Min	Max
BA / BR	341	0.733	0.443	0	1	442	0.878	0.328	0	1
OA / OR / MA / MR	341	1.041	0.758	0	2	442	1.493	0.704	0	2
after	341	0.528	0.500	0	1	442	0.548	0.498	0	1
label	341	0.422	0.597	0	2	442	0.484	0.654	0	2
fi	341	1.419	1.533	0	6	442	1.559	1.442	0	6
hincome	341	3.589	1.615	1	9	442	3.566	1.549	1	9
age	341	43.745	11.692	20	79	442	43.966	12.651	20	79
female	341	0.522	0.500	0	1	442	0.502	0.501	0	1
child	341	0.616	0.487	0	1	442	0.654	0.476	0	1
educ	341	4.326	1.816	1	7	442	4.570	1.788	1	7
family	341	2.900	1.174	1	6	442	3.007	1.250	1	6
house	341	0.531	0.500	0	1	442	0.525	0.500	0	1
own	341	0.680	0.467	0	1	442	0.679	0.467	0	1

引用文献 (REFERENCES)

Diamond, D.(2009) The impact of government incentives for hybrid-electric vehicles: Evidence from Us states. *Energy Policy* No.37, 972-983

Gallagher, K. S., E. Muehlegger,(2011) Giving green to get green? Incentives and consumer adoption of hybrid vehicle technology. *Journal of Environmental Economics and Management* No.61, 1~15

Hassett, K. A., G. E., Metcalf. (1995) Energy tax credits and residential conservation investment: Evidence from panel data, *Journal of Public Economics* 57-2, 201~217

Revelt, D., K. Train (1998) Mixed logit with repeated choices: Households choices of appliance efficiency level, *Review of Economics and Statistics* No.80, 647~657

資源エネルギー庁『省エネ性能カタログ(2008年夏号・2008年冬号・2009年夏号・2009年冬号)』

鷲津明由, 赤尾健一, 黒川哲志, 高瀬浩二, 角田光弘, 板明果, 中野論, 平湯直子(2012);市場取引活動における環境配慮型新制度の導入効果についての理論的・実証的検討最終研究報告書,環境省平成23年度環境経済の政策研究 66~114

Wooldridge, J.M. (2010) *Econometric analysis of cross section and panel data -2nd ed.* MIT Press, Cambridge and London, p1064.