

## 家電エコポイント制度導入におけるエネルギー消費量への影響分析

計量分析ユニット・統計情報グループ・研究員 青島 桃子

### 要旨

家庭における電力消費量は、各種電気製品の普及、ライフスタイルの変化やオール電化住宅の普及等により増加を続けている。2008 年度の家庭部門の電力消費量は 2,852 億 kWh (石油換算 2,453 万 t)であり、最終エネルギー消費量全体の 7.2%を占める。家庭での電力消費により排出されたとみなされる二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の量 (間接排出量) は、エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量全体の 10.1%を占めている。家庭部門の電力の省エネルギーは、地球温暖化問題を考える上でも非常に重要な要素となっている。

「エコポイントの活性によるグリーン家電普及促進事業」は、電力消費量が多いテレビ、エアコン、冷蔵庫を対象として、省エネルギー性に優れた製品を購入した消費者にポイントを還元する制度である。エコポイント制度は、地球温暖化防止、経済の活性化、地上デジタル放送対応テレビの普及を目的として、2009 年 5 月に開始された。

本稿では、エコポイント制度の導入が 2009 年度の家電出荷台数にどのような影響を与えたのか、さらには電力消費量や CO<sub>2</sub> 排出量への影響について試算を行った。その結果、2009 年度の薄型テレビ出荷台数のおよそ 15.6% (247 万台) が、エコポイント制度導入により促された需要であると推定された。また、これによる省エネルギー効果は、268.0 百万 kWh/年と推定された。これは、家庭の電力消費のおよそ 0.1%に当たる。また、CO<sub>2</sub> 削減量は 10.1 万 t/年と、家庭の排出量のおよそ 0.05%に相当する。一方、エアコンおよび冷蔵庫については、有意な買い替え促進効果が認められなかった。

薄型テレビを買い替える動機は、エアコンや冷蔵庫に比べ、故障や住居変更の割合が少ない一方、上位品目への移行が多い。また、買い替えの際には、価格や機能が重視される。薄型テレビでエコポイント制度の有意な効果が認められたのは、制度が消費者行動 (意識) に適合し、買い替えを喚起した結果といえる。一方、冷蔵庫やエアコンで効果が認められなかった理由としては、これらの機器が使える限りは買い替えに対して積極的なインセンティブが働かず、エコポイント制度もこれを覆すほどの動機にならなかったことが考えられる。

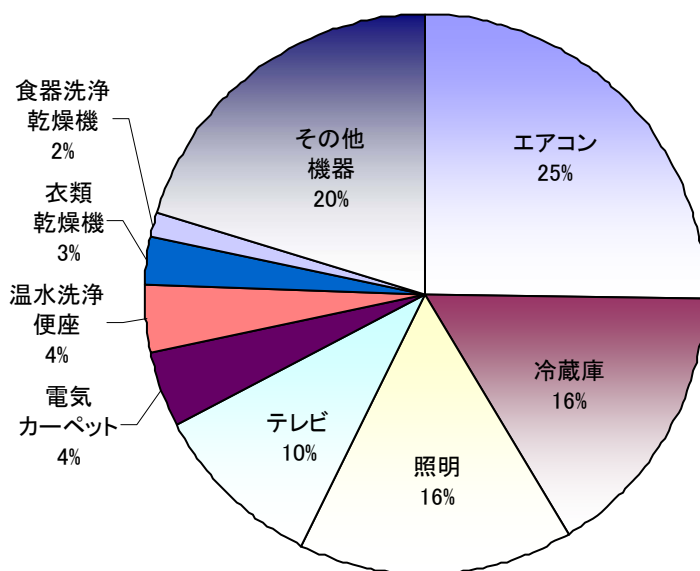
より効果的な施策のためには、消費者の買い替えの動機や買い替える際の意識等をさらに考慮することが必要である。

お問合せ : report@tky.ieej.or.jp

### 1. 家庭における電力消費

家庭における電力消費量は、各種電気製品の普及、ライフスタイルの変化やオール電化住宅の普及等により増加を続けている。2008 年度の家庭部門の電力消費量は 2,852 億 kWh (石油換算 2,453 万 t)であり、最終エネルギー消費量全体の 7.2%を占める。家庭での電力消費により排出されたとみなされる二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>) の量 (間接排出量) は、エネルギー起源 CO<sub>2</sub> 排出量全体の 10.1%を占めている。家庭部門の電力の省エネルギーは、地球温暖化問題を考える上でも非常に重要な要素となっている。

家庭部門のエネルギー消費において電力は 46.6%を占め、最も重要なエネルギーとなっている。その用途別の内訳をみると、エアコンが 25%と最も多く、次いで冷蔵庫が 16%、照明が 16%、テレビが 10%となっている。エアコン、冷蔵庫、テレビの 3 機器だけで、家庭の電力の過半を占めている。



(出所)資源エネルギー庁「電力需給の概要」2003 年版

図1 家庭用途別電力消費量

## 2. エコポイント制度

「エコポイントの活性によるグリーン家電普及促進事業」(以下、エコポイント制度)は、地球温暖化防止、経済の活性化、地上デジタル放送対応テレビの普及を目的として、2009年5月に開始された。これは、電力消費量が大きいテレビ、エアコン、冷蔵庫を対象として、省エネルギー性に優れた製品を購入した消費者にポイントを還元する制度である。ポイントは、サイズや容量が小さいもので3,000ポイント、大きいもので36,000ポイントであり、サイズや容量が大きいものほど多くのポイントが付与される仕組みになっている。原則として、1ポイントは1円の価値に相当する。

表1 エコポイント制度の実施期間

平成 21 年家電エコポイント制度	平成 21 年 5 月 15 日～平成 22 年 3 月 31 日
平成 22 年家電エコポイント制度	平成 22 年 4 月 1 日～ 平成 22 年 12 月 1 日以降の購入分に付与するポイントを半減し、段階的に制度を縮小していく方針 エコポイント登録申請期間:平成 23 年 5 月 31 日

(出所)グリーン家電普及促進事業ホームページより作成

表2 エコポイント制度対象製品とエコポイント数

	能力、サイズ等	ポイント数
エアコン	3.6kW以上	9,000
	2.8kW、2.5kW	7,000
	2.2kW以下	6,000
	買い替えをしてリサイクルを行う場合	さらに3,000
冷蔵庫	501リットル以上	10,000
	401～500リットル	9,000
	251～400リットル	6,000
	250リットル以下	3,000
	買い替えをしてリサイクルを行う場合	さらに5,000
テレビ	46V以上	36,000
	42V、40V	23,000
	37V	17,000
	32V、26V	12,000
	26V未満	7,000
	買い替えをしてリサイクルを行う場合	さらに3,000

(出所)グリーン家電普及促進事業ホームページより作成

### 3. エコポイント制度の実施状況

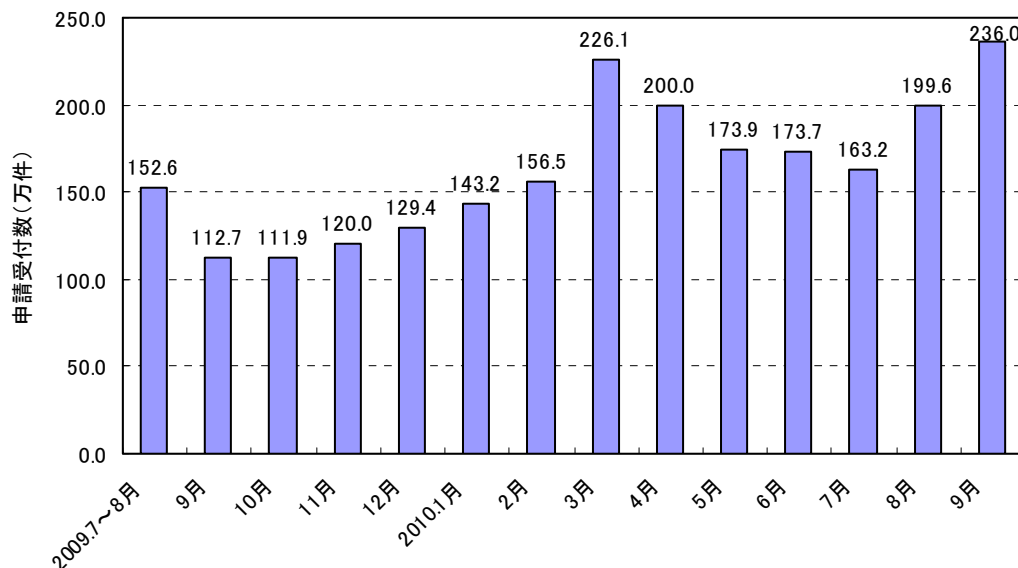
平成 22 年 9 月 30 日現在のエコポイントの申請登録件数は 2,299 万件、エコポイント発行数（累積）は、約 2,107 件、約 3,194 億点である。製品毎のエコポイント発行数は、テレビが 70.2%、冷蔵庫が 13.6%、エアコンが 16.5%であり、テレビのポイント発行が中心となっている。

表3 エコポイント制度個人申請実施状況(2010 年 9 月 30 日現在、累積)

	件数		エコポイント点数
申請受付数	22,988,732	-	-
エコポイント発行数	21,069,008	100.0%	319,439,388,000
エアコン	3,474,041	16.5%	30,311,171,000
冷蔵庫	2,814,079	13.4%	31,368,145,000
テレビ	14,780,888	70.2%	257,760,072,000

(出所)環境省・経済産業省・総務省「エコポイントの活用によるグリーン家電普及促進事業の実施状況について(9 月末時点)」

2009 年度の月別の申請登録件数をみると、年末や年度末のセールの際に受付数が増加している。2010 年 3 月の登録件数の増加は、新年度からエコポイント対象製品ではなくなる製品の駆け込み需要の影響もあったとみられる。



(出所)環境省・経済産業省・総務省「エコポイントの活用によるグリーン家電普及促進事業の実施状況について(9 月末時点)」

図2 エコポイント制度の月別申請受付数の推移

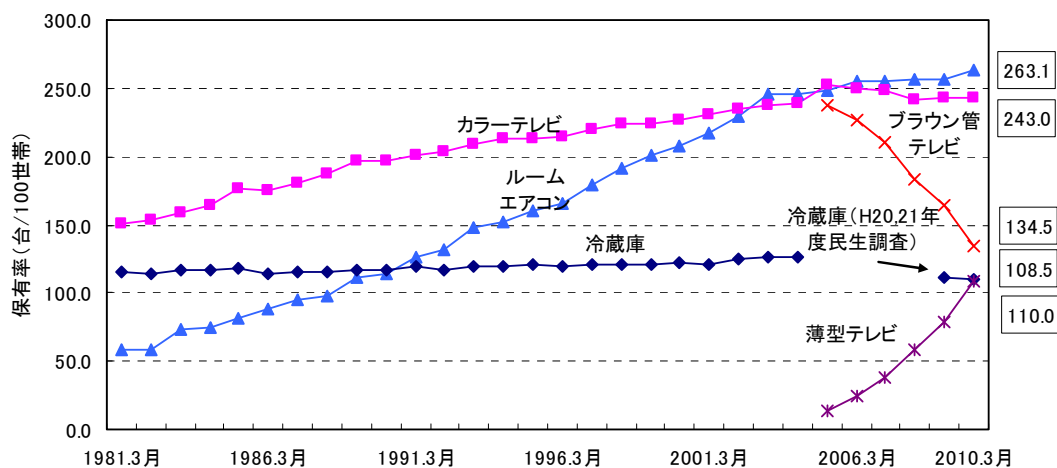
#### 4. エコポイント制度関連機器の保有状況

エコポイント制度関連機器の1世帯あたり保有台数<sup>1</sup>（保有率）は、2010年においてエアコンが2.6台、テレビが2.4台、冷蔵庫は1.1台である。いずれの製品も保有率が高いが、特に最近では薄型テレビの増加が著しく、前年比38%増の1.1台となっている。

テレビは1950年代前半のテレビ放送の開始とともに普及が進み、1976年に保有率は1.2台、1991年には2.0台まで増加した。普及の背景には、経済成長に伴う所得の増加とともに、住居形態の変化やライフスタイルの向上などがある。2000年以降も保有率は緩やかに上昇していたが、2005年の2.52台をピークに緩やかに低下している。これは、単身世帯など小規模世帯の増加などが要因の一つにあげられる。ブラウン管テレビの保有率は2005年の2.4台から2010年に1.3台まで低下し、一方の薄型テレビは、2005年の0.1台から2010年に1.1台まで上昇している。

家庭用ルームエアコンは、1950年代後半から販売が開始されて以降、徐々に普及が進み、1987年に保有率は1.1台、1997年には2.0台まで上昇している。2000年以降も保有率は、緩やかに上昇を続けている。増加の主な要因は、設置場所の拡大や住宅の広さが増したこと、灯油暖房機器等からエアコンへの切り替えや、オール電化住宅の普及が考えられる。また近年の猛暑の影響等により買い増し需要も少なからずあるとみられる。

冷蔵庫は1950年代後半から急速に普及が進み、1970年代には保有率は1台を超えた。その後も、冷蔵庫の保有率は1.1~1.25台で推移している。保有率が過去40年にわたり1台であることから、テレビやエアコンのような買い増し需要は少なく、買い替え需要がほとんどであると考えられる。



(出所)内閣府「消費動向調査年報」、資源エネルギー庁、「民生部門エネルギー消費実態調査」、2008・2009年度

図3 家電機器の保有台数の推移

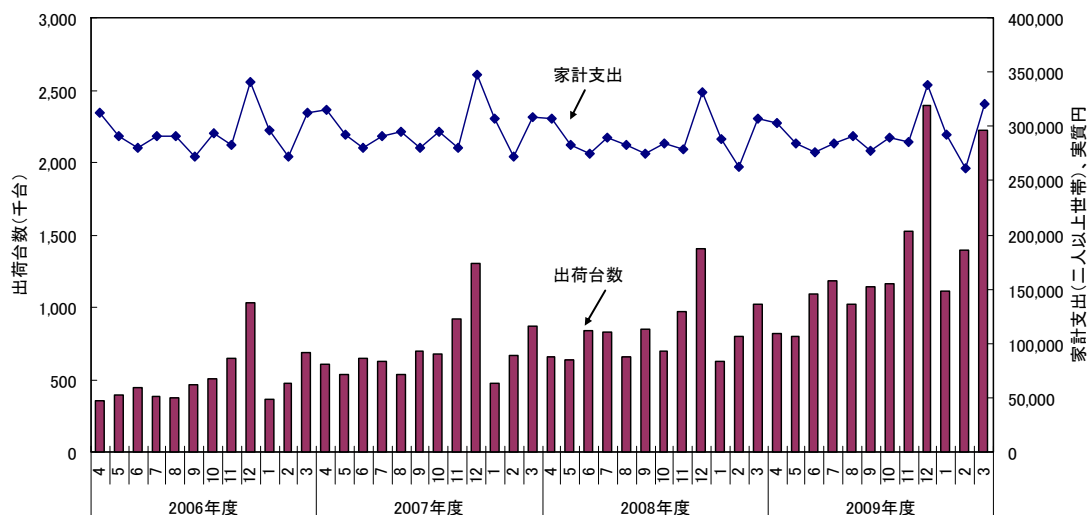
<sup>1</sup> 一般世帯。3月時点。

## 5. 薄型テレビ、エアコン、冷蔵庫出荷の最近の傾向

### (1) 薄型テレビ

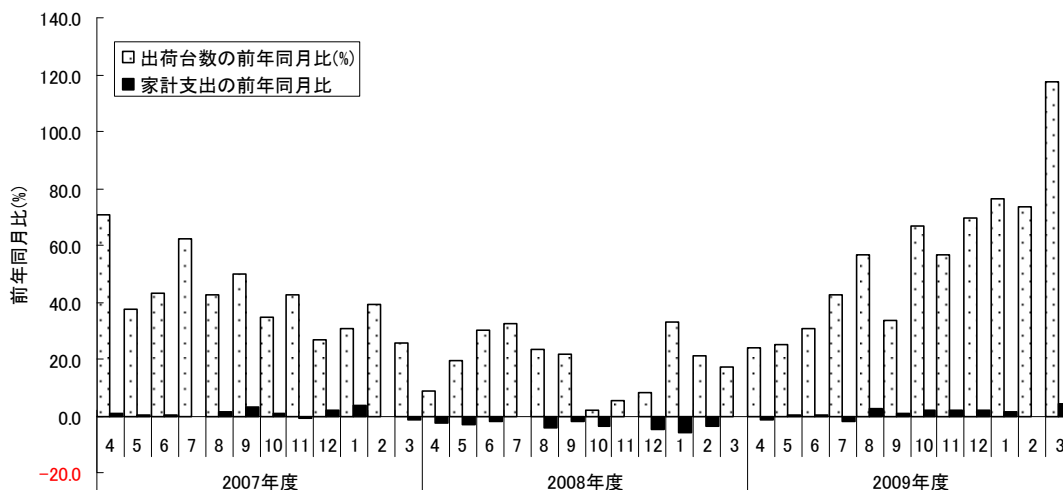
薄型テレビの出荷台数は、価格の低下や地上波デジタル放送の拡充によりブラウン管テレビからの買い替えが徐々に進んでいる影響で、前年同月比でプラス傾向が続いている。特に、エコポイント制度開始後の 2009 年 6 月頃から、著しい増加が続いている。2010 年 3 月には、前年同月約 2 倍の出荷台数を記録した。

薄型テレビの月別出荷台数は、一般的に、夏期や年末等に増加する特徴がある。6 月はボーナスによる需要期、11~12 月はボーナスや年末セールによる需要期、9~10 月および 2~3 月は家電量販店などの決算による旧製品の在庫処分セールによる需要期といわれている。家計消費支出は、ボーナス要因などで出荷台数とほぼ同じ月に増加する。しかしながら、所得環境などを反映して近年の家計支出の前年同月比はほぼ変わらないにも関わらず、薄型テレビ出荷台数の前年同月比は大幅に増加している。



(出所) 電子情報技術産業協会「民生用電子機器国内出荷統計」、総務省「家計消費動向調査」

図4 薄型テレビ出荷台数と家計支出の月別推移



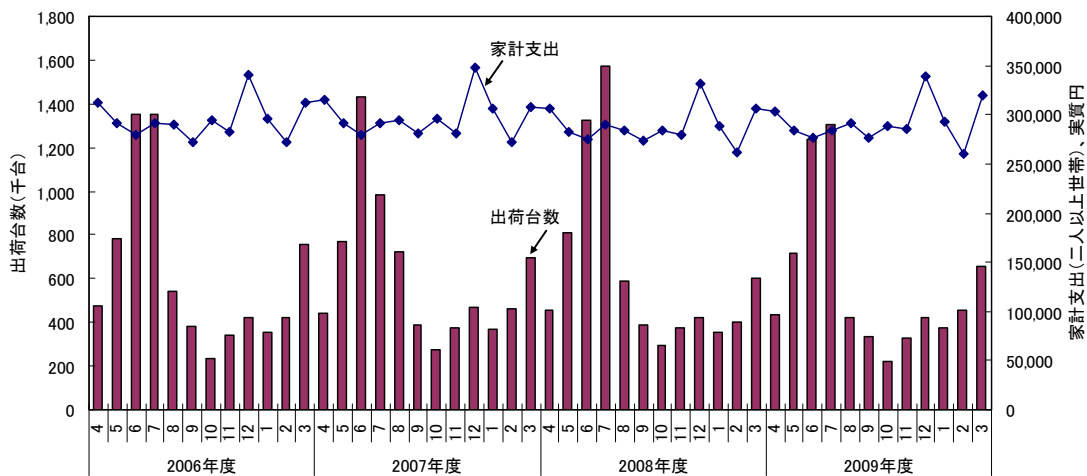
(出所) 電子情報技術産業協会「民生用電子機器国内出荷統計」、総務省「家計消費動向調査」

図5 薄型テレビ出荷台数と家計支出の前年同月比の推移

(2) エアコン

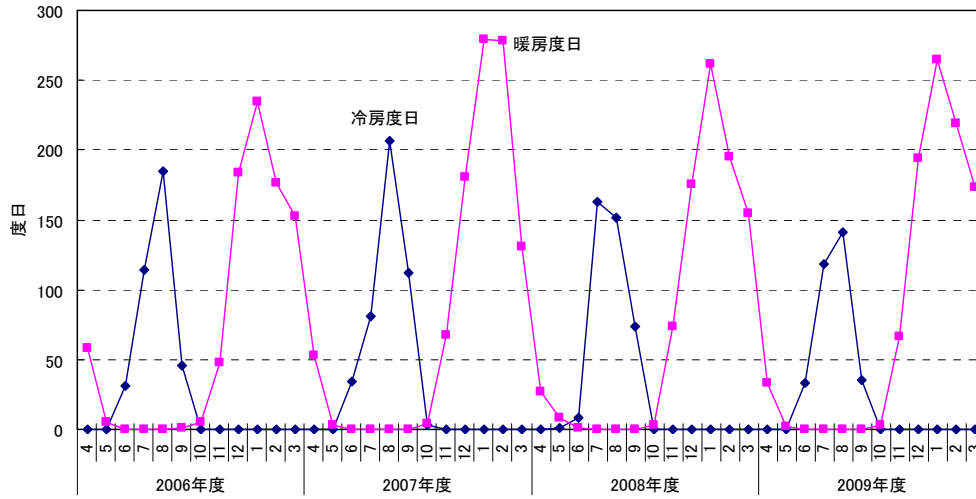
2009 年度のエアコンの出荷台数は、2010 年 1 月から 3 月にかけて増加したものの、2008 年度の猛暑の反動や天候不順により、通年では前年度比 8.9%減少した。

出荷台数の特徴をみると、夏の初めに暑い日が続くと、その年の出荷が増加する傾向がある。夏場が最大の需要期であるが、12 月もボーナス要因なども加わって若干増加する。3 月は家電量販店の決算や入社や転勤、入学などによる新生活に向けての新規購入買い替え等により出荷台数が若干増加する。エアコンの保有率が 2.5 台の水準を上回った 2005 年以降も、出荷台数は緩やかな増加基調で推移していることから、設置場所の増加等による買い増し需要がまだ多少あると考えられる。



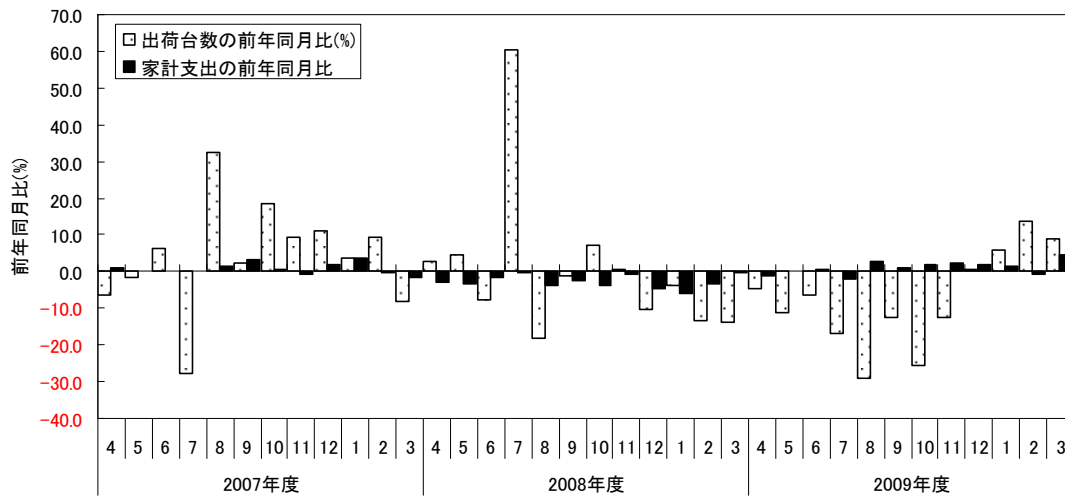
(出所) 日本冷凍空調工業会統計資料、総務省「家計消費動向調査」

図6 エアコン出荷台数と家計支出の月別推移



(出所) 日本エネルギー経済研究所

図7 冷暖房度日の月別推移



(出所) 日本冷凍空調工業会統計資料、総務省「家計消費動向調査」

図8 エアコン出荷台数と家計支出の前年同月比の推移

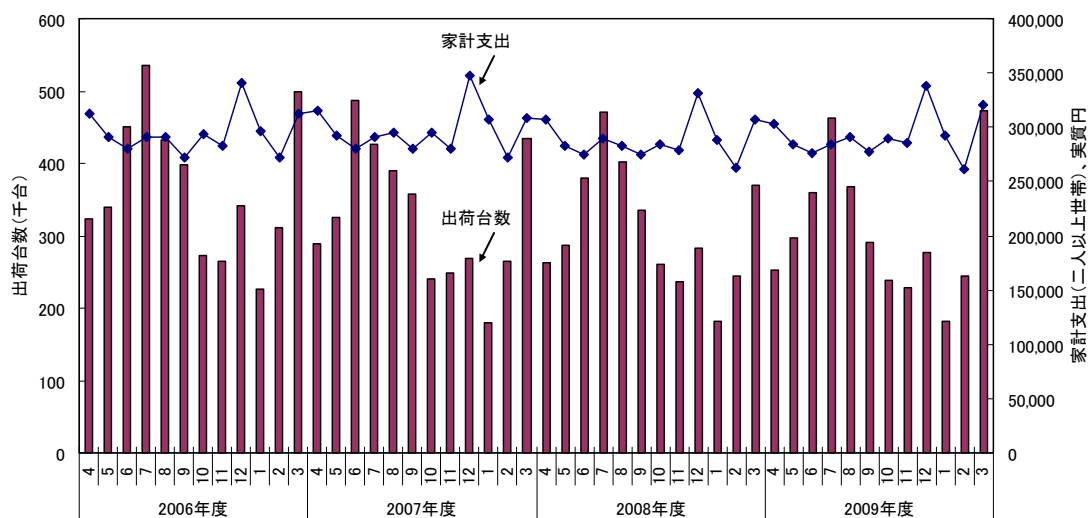
### (3) 冷蔵庫

2009 年度の冷蔵庫の出荷台数は、2010 年 3 月に前年同月比でプラスに転じたものの、通年では減少した。冷蔵庫は生活必需品として根付いており、テレビやエアコンのように部屋の広がりやライフスタイルの変化によって追加購入されることは少ない。したがって、



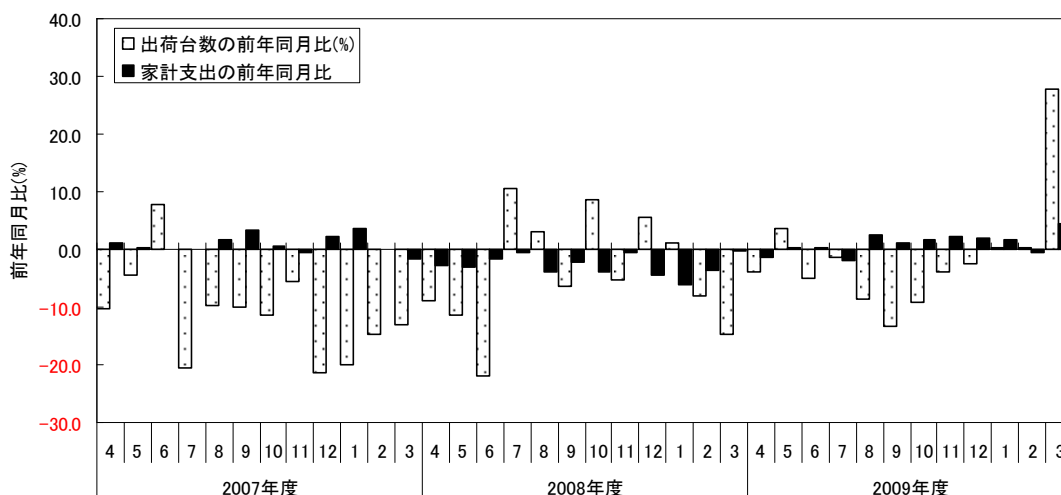
冷蔵庫は「買い替え需要」が中心であり、このことが、冷蔵庫の買い替え促進を妨げる要因となっている。

出荷台数の月別推移をみると、夏場と12月や3月に増加する傾向がある。夏場は、気温が高くなることで、冷蔵庫の故障による買い替え、物の詰め込みすぎ等による冷蔵庫の機能の低下を感じての買い替えが増える傾向がある。この他、12月はボーナス要因、3月は決算セールや新生活に向けた買い替え需要の増加がみられる。



(出所) 日本電機工業会(JEMA)統計資料、総務省「家計消費動向調査」

図9 冷蔵庫出荷台数と家計支出の月別推移



(出所) 日本電機工業会(JEMA)統計資料、総務省「家計消費動向調査」

図10 冷蔵庫出荷台数と家計支出の前年同月比の推移

## 6. エコポイント制度導入による影響分析

### 6.1 出荷台数

#### (1) 試算方法

本節ではエコポイント制度による出荷台数への効果を、実績値とエコポイント制度が導入されなかった場合の推計値とを比較することにより評価する。

エコポイント制度が導入されなかった場合の出荷台数は、2006年1月からエコポイント制度開始直前の2009年4月までの出荷台数と家計消費支出等との関係から推計する。家計支出以外の説明要因としては、機器の普及段階やライフスタイルの変化等による時間的な要因がある。テレビの場合には、ブラウン管からの買い替えによる薄型テレビ出荷台数の中期的な増加傾向があり、これをタイムトレンドによって説明する。このほか、ボーナス期、セール期などの出荷台数の規則的な季節変動を、各月のダミー変数を用いることによって説明する。また、ダミー変数を用いることによって、同じ家計消費支出が発生しても、月によって異なる特徴を表すことができる。

$$\text{月別出荷台数} = f(\text{家計消費支出}, \text{タイムトレンド}, \text{月別ダミー}, \dots)$$

上記の関係式に、2009年6月（エコポイント制度は2009年5月15日開始）以降の家計消費支出等の実績値を代入することにより、エコポイント制度が導入されなかった場合の出荷台数を得る。

各機器の推計式は以下のとおりである。

#### ①薄型テレビ

$$\text{出荷台数} = -1276 + 0.006346 \times \text{家計消費支出} + 15.07 \times \text{タイムトレンド}$$

(-6.38)	(10.1)	(22.2)	
-470.4×1月ダミー	-177.8×2月ダミー	-266.8×3月ダミー	-410.4×4月ダミー
(-14.4)	(-4.34)	(-8.56)	(-13.2)
-289.9×5月ダミー	-119.2×6月ダミー	-243.4×7月ダミー	-345.6×8月ダミー
(-7.79)	(-2.97)	(-6.65)	(-9.42)
-117.0×9月ダミー	-277.8×10月ダミー		
(-2.87)	(-7.67)		

決定係数: 0.976

カッコ内は t 値

#### ②エアコン

$$\text{出荷台数} = -23.29 + 0.0012 \times \text{家計消費支出} + 0.4657 \times \text{タイムトレンド}$$

(-0.042)	(1.02)	(0.177)
----------	--------	---------

$$+1.772 \times \text{冷房度日} + 0.2807 \times \text{暖房度日} + 282.8 \times \text{3月ダミー} + 454.7 \times \text{5月ダミー}$$

(2.11)                      (0.879)                      (4.13)                      (4.85)

$$+1019 \times \text{6月ダミー} + 723.6 \times \text{7月ダミー} + 0.7572 \times \text{8月ダミー} - 55.36 \times \text{10月ダミー}$$

(11.2)                      (6.52)                      (0.005)                      (-0.595)

決定係数: 0.946

カッコ内は t 値

### ③冷蔵庫

$$\text{出荷台数} = -148.6 + 0.0012 \times \text{家計消費支出} + 1.155 \times \text{タイムトレンド}$$

(-0.917) (2.52)                      (9.24)

$$+0.6432 \times \text{冷房度日} + 86.26 \times \text{2月ダミー} + 215.5 \times \text{3月ダミー} + 59.14 \times \text{4月ダミー}$$

(0.855)                      (2.88)                      (11.1)                      (3.37)

$$+107.7 \times \text{5月ダミー} + 188.4 \times \text{6月ダミー} + 152.4 \times \text{7月ダミー} + 52.24 \times \text{9月ダミー}$$

(4.20)                      (6.98)                      (7.62)                      (2.31)

$$+60.99 \times \text{10月ダミー} + 42.98 \times \text{11月ダミー}$$

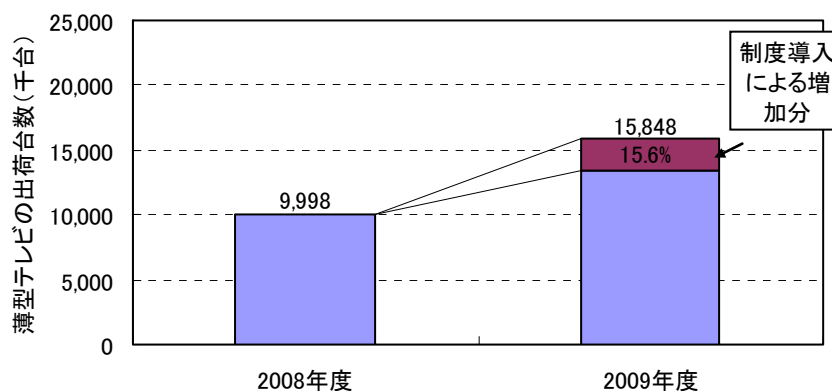
(2.61)                      (1.64)

決定係数: 0.970

カッコ内は t 値

## (2) 試算結果

エコポイント制度による薄型テレビの出荷台数の増加は、2009年6月～2010年3月計で247万台であったと推計される。これは2009年度の総出荷台数1,585万台の15.6%を占める。

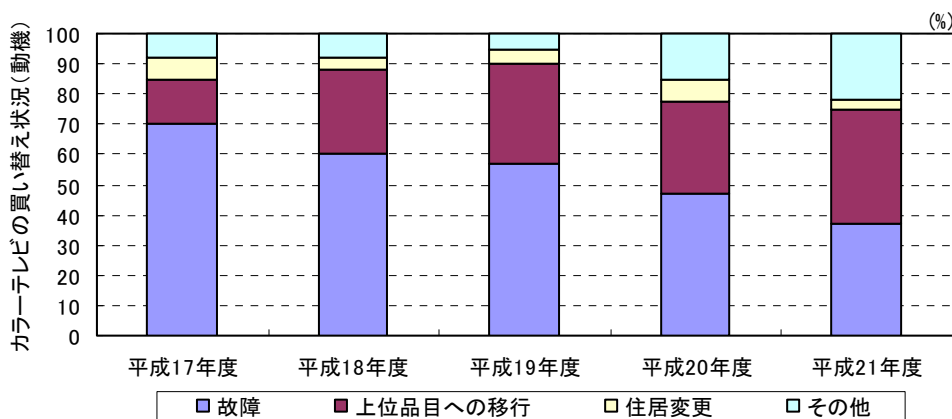


(注)出荷台数合計は電子情報技術産業協会統計資料

図11 エコポイント制度による薄型テレビ出荷台数への影響

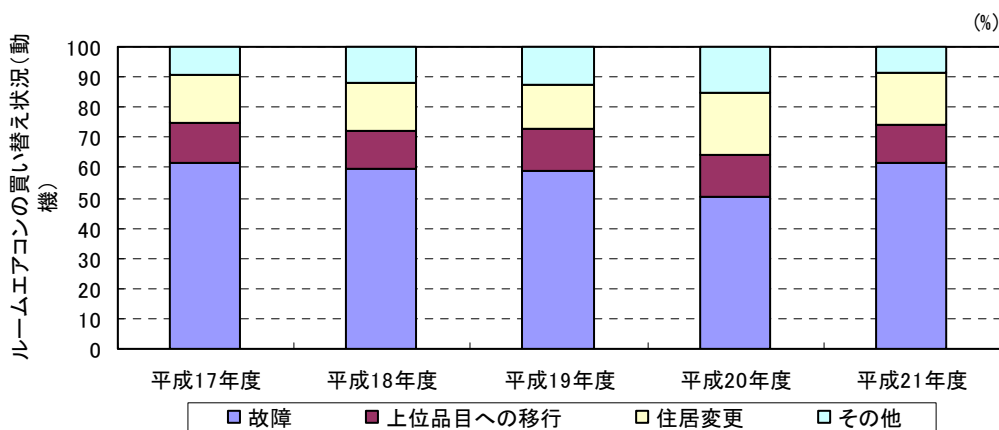
一方、冷蔵庫、エアコンについては、実際の出荷台数とエコポイント制度が導入されなかった場合の出荷台数とには有意な差が認められなかった。

その理由としては、買い替えの動機が考えられる。効果が現れたテレビについて、これまでの買い替え動機をみると、「上位品目への移行」や「その他」の割合が6割を占めており、それらの割合は年々増加している。また、買い替える際の重視点は「価格」や「機能」が86%を占める<sup>2</sup>。つまり、テレビにおいては新製品・新機能が買い替えの動機となりやすい。一方、冷蔵庫およびエアコンを買い替える動機は、「故障」や「住居変更」が全体の7割以上を占めており、そのシェアはほとんど変わっていない。冷蔵庫やエアコンは、機器が使える限りは使い続ける傾向が強く、テレビほど買い替えに対して積極的な理由がほとんどないといえる。



(出所)内閣府「消費動向調査年報」、一般世帯「第6表 主要耐久消費財の買い替え状況」

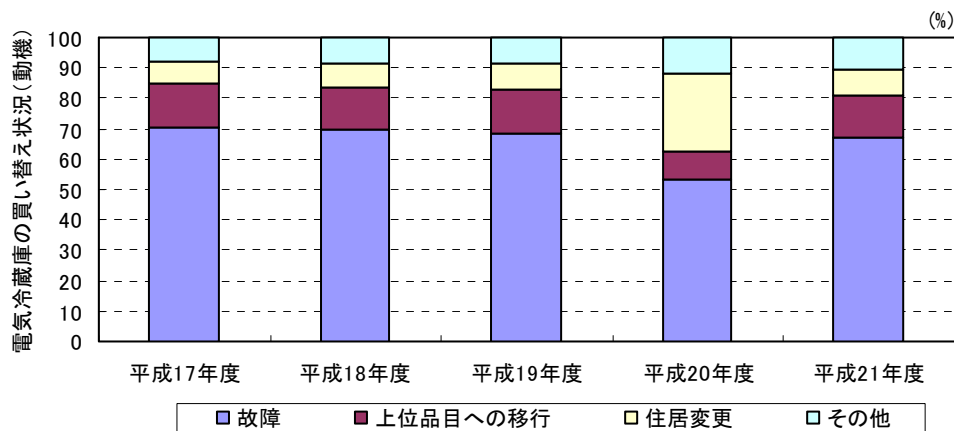
図12 買い替えの動機(テレビ)



(出所)内閣府「消費動向調査年報」、一般世帯「第6表 主要耐久消費財の買い替え状況」

<sup>2</sup> 資源エネルギー庁「平成21年度民生部門エネルギー消費実態調査」

図13 買い替えの動機(ルームエアコン)



(出所)内閣府「消費動向調査年報」、一般世帯「第6表 主要耐久消費財の買い替え状況」

図14 買い替えの動機(冷蔵庫)

## 6. 2省エネ効果

本節では、エコポイント制度の導入により、出荷台数の有意な増加が認められた薄型テレビについて、省エネ効果を推計する。

### (1) 試算方法

省エネ量を、エコポイント制度の効果で購入された薄型テレビの年間消費電力量と、これらが平均的な旧式ブラウン管テレビのまま買い替えられなかった場合の電力量との差分と定義する。薄型テレビの電力量推計においては、サイズ別出荷台数とサイズ別年間消費電力量を考慮する。

### (2) 試算結果

薄型テレビの1台当たりの年間消費電力量は130kWhであり、エコポイント制度導入により購入された薄型テレビ(247万台)の電力量は合計で321.5百万kWhと推計される。平均的な旧式ブラウン管テレビ<sup>3</sup>を使い続けた場合の電力量は589.5百万kWhである。よって、エコポイント制度による省エネルギー量は、その差分の268.0百万kWh/年と推計される。これは家庭の電力消費のおよそ0.1%に当たる。

<sup>3</sup> 省エネルギーセンター「省エネカタログ」1999年のブラウン管テレビの年間消費電力量238kWhを想定した。

表4 エコポイント制度導入により購入された薄型テレビの消費電力量

	①制度開始以降に 購入されたテレビの 画面サイズ割合 (%)	②エコポイント対象 製品・年間消費電力 量 (kWh/台)	③エコポイント制度 による買い替え台数 (千台)	④消費量 ②×③ (百万 kWh)
29 型以下	32%	66	792	51.9
30～36 型	32%	117	796	92.9
37 型以上	36%	199	889	176.7
合計	100%	130	2,477	321.5

(注)①JEITA 電子情報技術産業協会の出荷量データ、②省エネカタログ等より整備したテレビの年間消費電力量をサイズ毎に加重平均した値。

### 6. 3 CO<sub>2</sub>削減効果

#### (1) 試算方法

本節では、6.2 節で求めたエコポイント制度導入によって薄型テレビの買い替えが促進されたことによる省エネルギー量 268.0 百万 kWh/年から CO<sub>2</sub>削減効果を試算する。電力の CO<sub>2</sub> 排出原単位は、一般電気事業者（10 電力会社）の需要端排出係数 0.378kg/kWh<sup>4</sup>を用いる。

#### (2) 試算結果

エコポイント制度導入によって薄型テレビの買い替えが促進されたことによる CO<sub>2</sub>削減効果は、10.1 万 t/年であった。これは、家庭部門の CO<sub>2</sub>排出量 1.9 億 t の 0.05%、エネルギー起源 CO<sub>2</sub>排出量全体の 0.01%に相当する。

<sup>4</sup> 環境省「環境省事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン（平成 17 年 7 月 28 日）」

## 7. まとめ

本稿では、エコポイント制度の導入が出荷台数にどのような影響を与えたのか試算を行った。その結果、2009年度の薄型テレビ出荷台数のおよそ15.6%（247万台）が、エコポイント制度導入により促された需要であると推定された。また、それによる薄型テレビの省エネルギー効果は、268.0百万kWh/年と推定された。これは、家庭の電力消費のおよそ0.1%に当たる。また、CO<sub>2</sub>削減量は10.1万t/年と、家庭部門の排出量のおよそ0.05%に相当する。一方、エアコンおよび冷蔵庫については、有意な買い替え促進が認められなかった。

総務省等の調査によれば、薄型テレビを買い替える動機は、エアコンや冷蔵庫に比べ「故障」や「住居変更」の割合が少ない一方、「上位品目への移行」が多い。また、買い替える際の重視点は「価格」や「機能」が86%を占める。薄型テレビでエコポイント制度の有意な効果が認められたのは、エコポイント制度が消費者行動（意識）に適合し、買い替えを喚起した結果といえる。一方、冷蔵庫やエアコンで効果が認められなかった理由としては、これらの機器が使える限りは、買い替えに対して積極的なインセンティブが働かず、エコポイント制度もこれを覆すほどの動機にならなかったことが考えられる。換言すれば、冷蔵庫やエアコンへのポイントは、制度がなくても発生したであろう需要に無駄に付与されてしまったことになる。

より効果的な施策のためには、消費者の買い替えの動機や買い替える際の意識等をさらに考慮することが必要である。

### (参考文献)

- 1.資源エネルギー庁、「電力需給の概要」、2003年版
- 2.グリーン家電普及促進事業ホームページ
- 3.環境省・経済産業省・総務省、「エコポイントの活用によるグリーン家電普及促進事業の実施状況について」、2010年9月末
- 4.内閣府、「消費動向調査年報」、2010年3月
- 5.電子情報技術産業協会、「民生用電子機器国内出荷統計」、2010年
- 6.日本冷凍空調工業会[家庭用・業務用エアコンと家庭用ヒートポンプ給湯機の国内出荷実績]、2010年
- 7.総務省、「家計消費動向調査」、2009年、2010年
- 8.日本電機工業会、統計データ、2010年
- 9.資源エネルギー庁、「民生部門エネルギー消費実態調査」、2008年度、2009年度
- 10.日本エネルギー経済研究所、柳澤明、「高速道路料金引き下げ・無料化、暫定税率廃止の影響分析」、2009年11月
- 11.環境省、「環境省事業者からの温室効果ガス排出量算定方法ガイドライン」、平成17年7月28日

IEEJ : 2010 年 11 月掲載

12. 日本エネルギー経済研究所、「エネルギー経済統計要覧」、2010 年

お問合せ : [report@tky.ieej.or.jp](mailto:report@tky.ieej.or.jp)