

# 電力中央研究所 研究資料

NO. Y16503

全国の家庭用販売電力量の  
変化要因に関する基礎的検討

2017年3月

一般財団法人 電力中央研究所

**IR**

**CRIEPI**

---

**Central Research Institute of  
Electric Power Industry**

# 全国の家計用販売電力量の変化要因に関する基礎的検討

中野 一慶<sup>\*1</sup> 西尾 健一郎<sup>\*2</sup>

---

\*1 社会経済研究所 事業制度・経済分析領域 主任研究員

\*2 社会経済研究所 エネルギーシステム分析領域 主任研究員



# 全国の家計用販売電力量の 変化要因に関する基礎的検討

電力中央研究所 社会経済研究所

主任研究員 中野一慶・西尾健一郎

 電力中央研究所

© CRIEPI 2017

1



 電力中央研究所

## 背景・目的

- ◆ 東日本大震災以降、家庭用販売電力量が、総量、原単位ともに減少傾向にある。その背景として、節電行動による効果や、機器の効率向上・更新効果、世帯人員数の減少、住宅の性能向上、太陽光発電の増加等の様々な要因が想定される。しかし、その実態は明らかにされていない。今後の販売電力量の動向を見通す上でも、足下の構造を解明する必要がある。
- ◆ 本研究では、公表されているデータを用いて、諸要因が震災以降の全国の家計用販売電力量に及ぼした影響を試算する。その上で、今後の家庭用販売電力量を見通す際の課題を抽出する。

© CRIEPI 2017

2

## アプローチ

- ◆ 主に年次の総量(kWh)ベースで検証
- ◆ 主要要因に着目し、要因別の分析結果を積み上げ
  - 影響が大きく不確かなものや、トレンド変化があったと想定されるもの
  - ただし、照明のLED化等、実態把握が不十分なものは分析対象外
- ◆ 前提条件・データが不確かでも、一定の仮定を置いて試算
  - 範囲を限定した精緻な分析よりも、全体像の概観を重視
  - 前提条件設定のために十分なデータが得られない場合、一定の仮定を置いて値を提示するものもあり、精度には十分留意する必要あり
    - 例: エコキュートや電気温水器の原単位(kWh/台)、節電行動、主要3家電更新(エアコン、冷蔵庫、テレビ)、など
  - 各種調査を参照しながら、多面的に考察
- ◆ 分析結果は「2010～15年度の5年累計の増減量」で表記
  - 2010年度の販売電力量に対する比率(%)を併記
  - トレンド変化は、ある程度の期間でみるほうがとらえやすい

## 要因分析の試算結果

家庭用販売電力量に各要因が及ぼした影響は、以下の通り。  
前提条件・データが不確かなものもある点に留意が必要。

	'05→10年度	'10→15年度	備考
従量AB・選択約款・深夜電力 <sup>(a)</sup>	+235	▲301 (▲11%)	05年度2412、10年度2647、15年度2346億kWh
人口動態	+97	+54 (+2%)	世帯数増加は今後鈍化し、ピークアウトが間近
給湯電化	+22	+3 (+0.1%)	エコキュート採用比率・効率向上により傾向変化
太陽光自家消費	▲5	▲20 (▲1%)	普及拡大により、今後マイナス影響拡大
節電行動	—	▲94 (▲4%)	節電行動実施率は低下傾向
主要3家電更新	▲100	▲181 (▲7%)	トップランナー制度効果が顕在化か
気象	+34	▲165 (▲6%)	10年度と15年度の気象差大
日数	0	+7 (+0.3%)	うるう年のみ考慮
他・重複 <sup>(a-上記)</sup>	+186	+96 (+4%)	暖房・厨房電化、断熱性向上、家電増減、照明他

注: 単位は億kWh(5年累計の増減量)。括弧内は寄与度='10→15年度の影響度÷2010年度販売電力量。一部重複や相互影響するものがある。

## 考察

### ◆ 家庭用販売電力量が減少に転じたように見えるのはなぜか？

- ▶ 世帯数伸びの鈍化、震災後の節電行動、電化分野の伸びの鈍化、トップランナー制度の効果などが減少に寄与
- ▶ 上記のような複数の要因について、トレンド変化のタイミングが同時期に到来
  - なお、気象要因も減少幅を拡大させていた点に留意
- ▶ 本資料で取り上げた要因以外にも、暖房・厨房電化、住宅断熱性向上、照明のLED化等、考慮すべき要因があり、さらに実態把握を進める必要あり

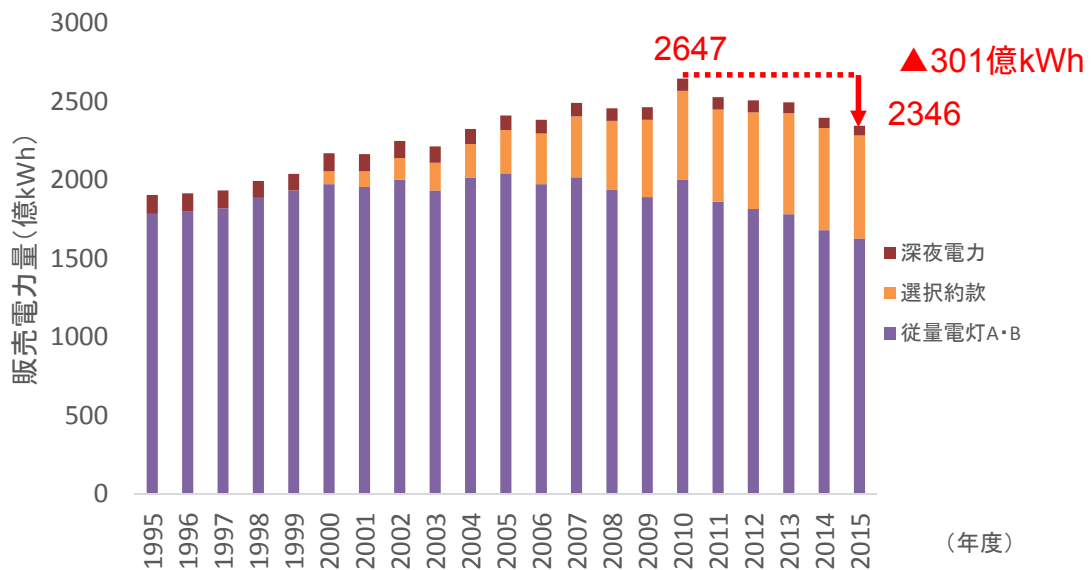
### 1. 販売電力量実績の概観

### 2. 各種要因の分析

- 2.1 気象(事前分析)
- 2.2 太陽光自家消費
- 2.3 給湯電化
- 2.4 人口動態
- 2.5 節電行動
- 2.6 主要3家電更新

### 3. 今後の需要見通しにかかる課題や示唆

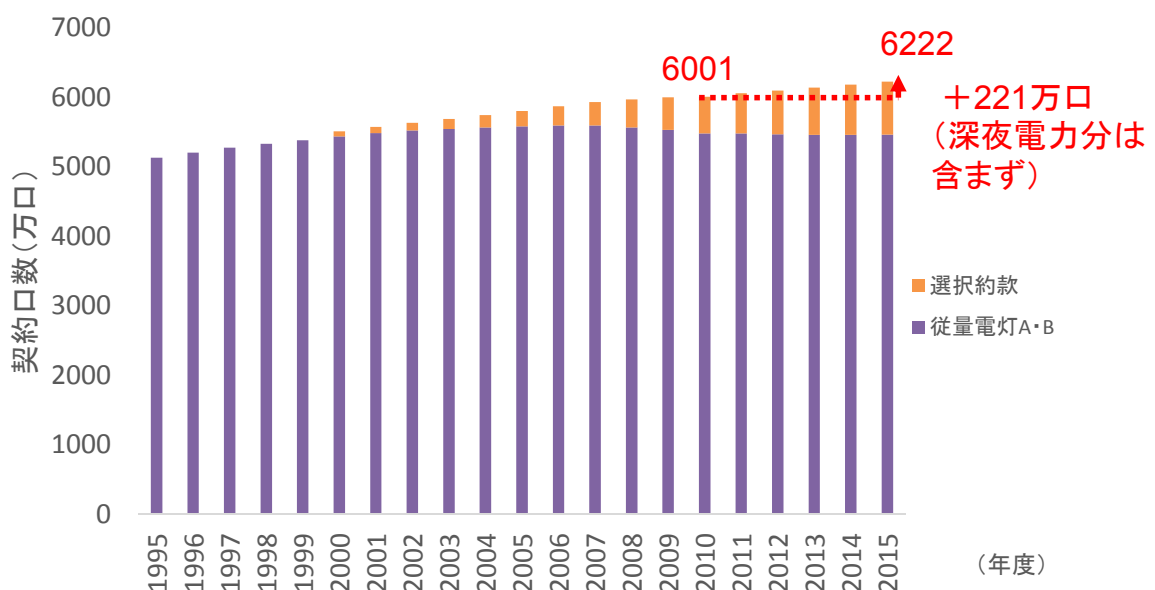
# 家庭用販売電力量



家庭用販売電力量は2010～2015年度の5年間で約1割減  
(気温補正前)

資料:本資料では、電気事業連合会電力統計情報「従量電灯A・B」「選択約款」の使用電力量と、EDMCデータバンク「深夜電力」の使用電力量(～14年度;15年度は外挿)を合計したものを「家庭用販売電力量」とする。

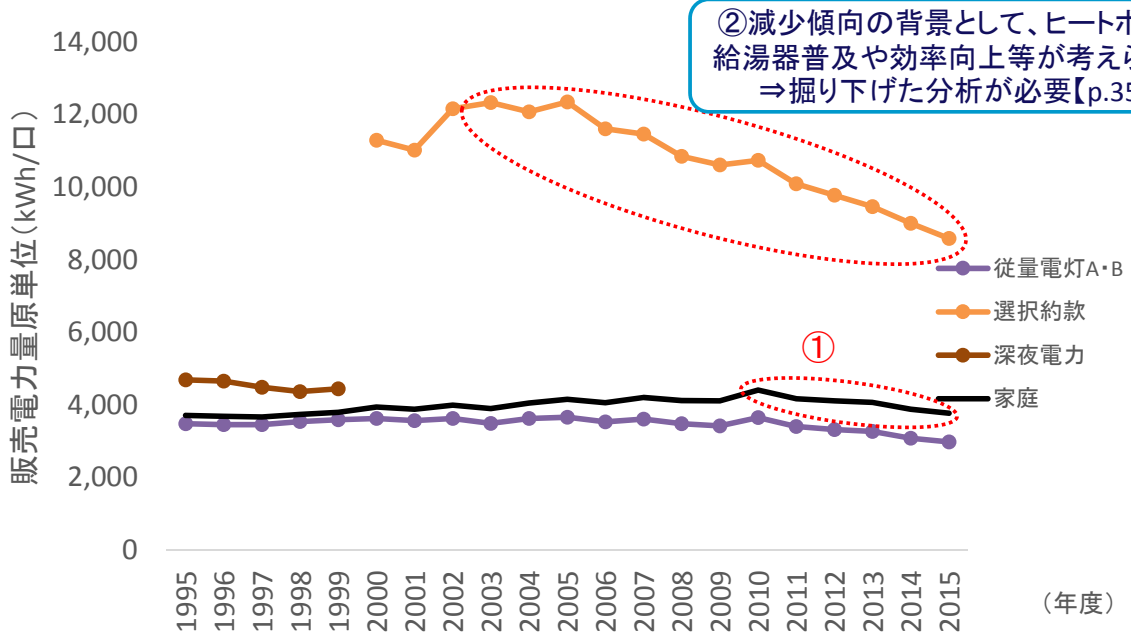
# 家庭用販売電力量・契約口数



世帯数増もあり、家庭用契約口数は微増

資料:電気事業連合会 電力統計情報

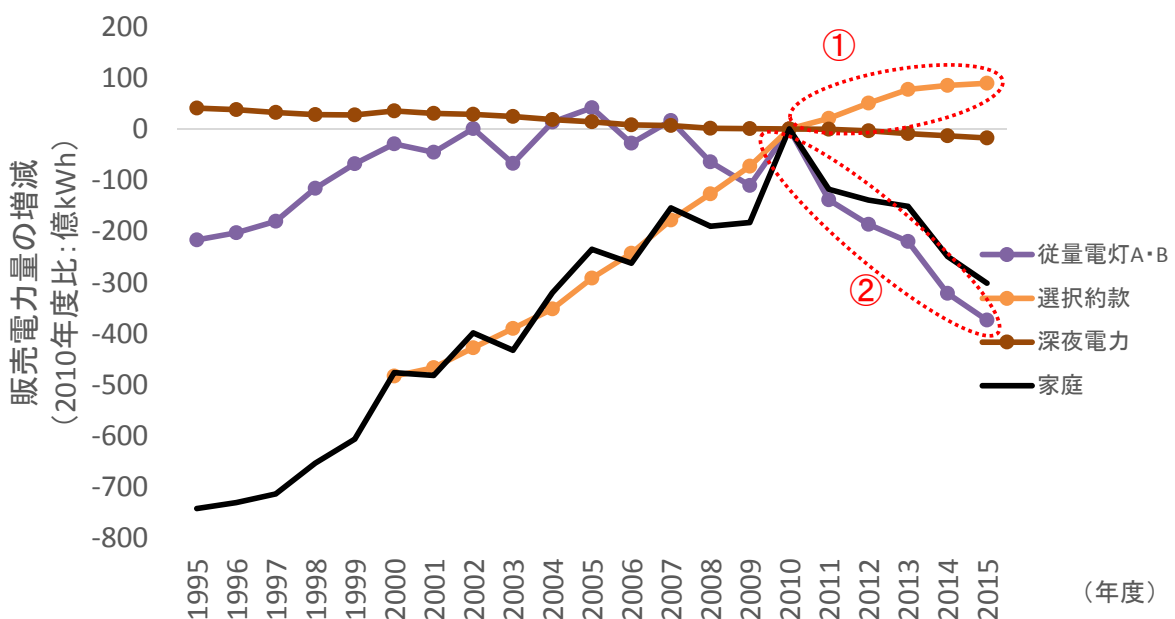
# 家庭用販売電力量・原単位



①家庭平均原単位は、電化効果等で伸びてきたが、近年は傾向が変化  
②いずれの契約種別(特に選択約款)も、原単位は低下傾向にある

資料:電気事業連合会 電力統計情報。年度末の契約口数を分母とした。

# 契約種別による増減



①増加要因として寄与してきた選択約款の伸びが鈍化  
②従量A・Bを中心とする減少分の影響が顕在化

資料:電気事業連合会 電力統計情報から作成



# 想定される要因

- ◆ 人口動態：世帯数増、世帯人員数減、少子高齢化、等
- ◆ 住宅利用：集合住宅増、空き家増（原単位影響）、等
- ◆ 節電行動：2011震災後の意識向上、その定着
- ◆ 電化・高効率化：冷暖房、給湯、冷蔵庫、LED照明、厨房等
- ◆ 太陽光：自家消費の増
- ◆ 断熱：新築住宅の基準強化、無断熱住宅の減、等
- ◆ 価格：燃料調整費増、他熱源との相対価格変化、等
- ◆ 気象：2010猛暑、等
- ◆ その他：EV、コジェネ、データ計上方法の影響※、等  
※高齢者施設や高圧一括受電の増加等により、業務系の販売電力量にカウントされる、等

これらの中から影響が大きい・大きくなりそうな要因を抽出し、掘り下げ分析（影響の重複や相互作用、因果のあるものも多いが、概観に資することを優先）

1. 販売電力量実績の概観
2. 各種要因の分析
  - 2.1 気象（事前分析）
  - 2.2 太陽光自家消費
  - 2.3 給湯電化
  - 2.4 人口動態
  - 2.5 節電行動
  - 2.6 主要3家電更新
3. 今後の需要見通しにかかる課題や示唆

## 2.1 気象(事前分析)

### ◆ 販売電力量への影響(2010→15年度)

- ▲165億kWh(寄与度<sup>注</sup>▲6%)/5年累計

### ◆ 動向・前提

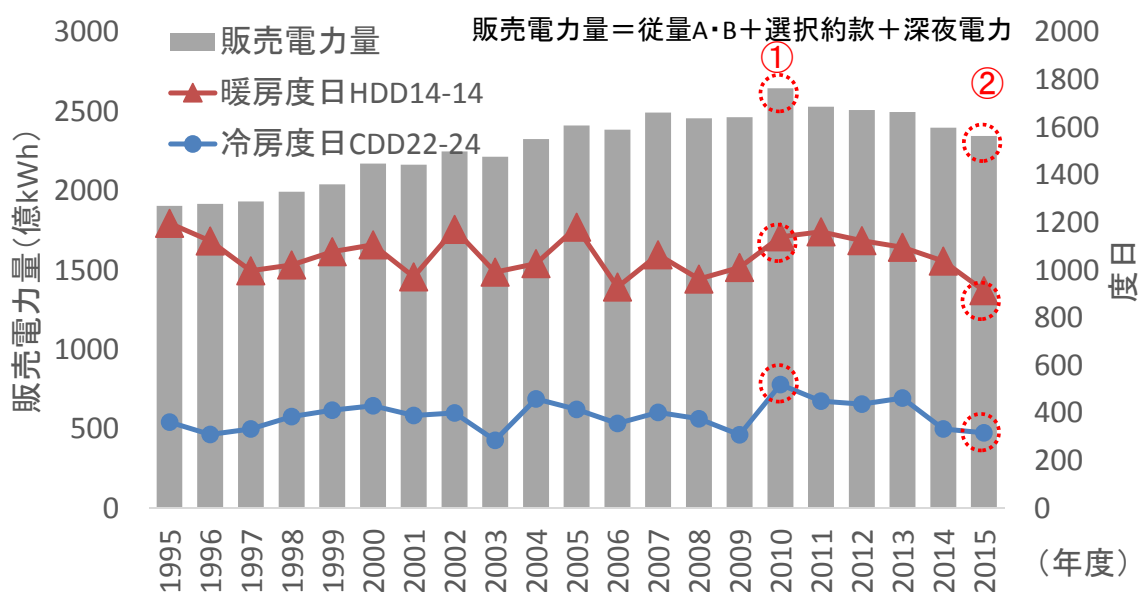
- 2010年度は夏冬とも高需要、2015年度は夏冬とも低需要につながる気象条件
- 気温感応度は期間中(1995～2015年度)同じと仮定し、冷房・暖房度日の年度データ等を用いた回帰分析により、気象要因を推定

### ◆ 示唆・課題

- 気象影響は無視できない大きさになるが、補正誤差はある程度残存
- 今回は考慮していないが、機器効率や住宅断熱性能向上、暖房・給湯電化により、気温感応度は変化している可能性もあり、引き続き分析の深堀が必要

注: 寄与度=2010→15年度の影響度÷2010年度販売電力量

## 冷房・暖房度日の変化



①2010年度は、猛暑に加えて冬の寒さも厳しい特異年

②逆に、2015年度は冷夏・暖冬

資料: 販売電力量は電気事業連合会 電力統計情報、EDMCデータベースから引用。度日は気象庁データより当所作成。

## 気温感応度(推定)

- ◆ 販売電力量原単位(kWh/口・日)の年次データ(1995~2010年)について、回帰分析

- 販売電力量 = 従量A・B + 選択約款 + 深夜電力
- 口数 = 従量A・B + 選択約款(深夜電力除く)
- 回帰式と係数の推定結果

販売電力量 原単位 (kWh/(口・日))	切片	冷房度日 (度日/日)	暖房度日 (度日/日)	トレンド (1995年度:0, 1996年度:1,...)
-----------------------------	----	----------------	----------------	-------------------------------------

$$\log Y_t = a_0 + a_1 CDD_t + a_2 HDD_t + a_3 TREND_t$$

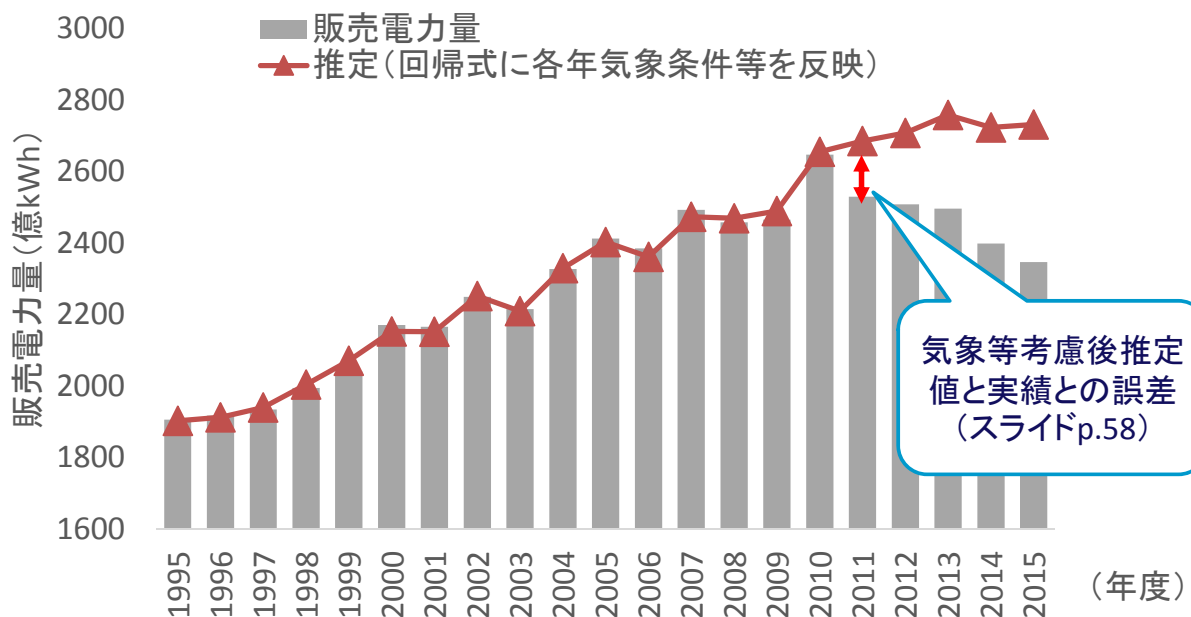
-4.7902	0.0653	0.0411	0.0104
(0.0265)	(0.0142)	(0.0099)	(0.0005)

気温感応度やトレンドは、年度によらず一定と仮定。補正R2=0.9799、n=16。  
すべて5%水準で統計的有意。カッコ内は標準誤差。

- ◆ 回帰分析結果に日数・口数等を反映し、販売電力量(億kWh/年)を推定

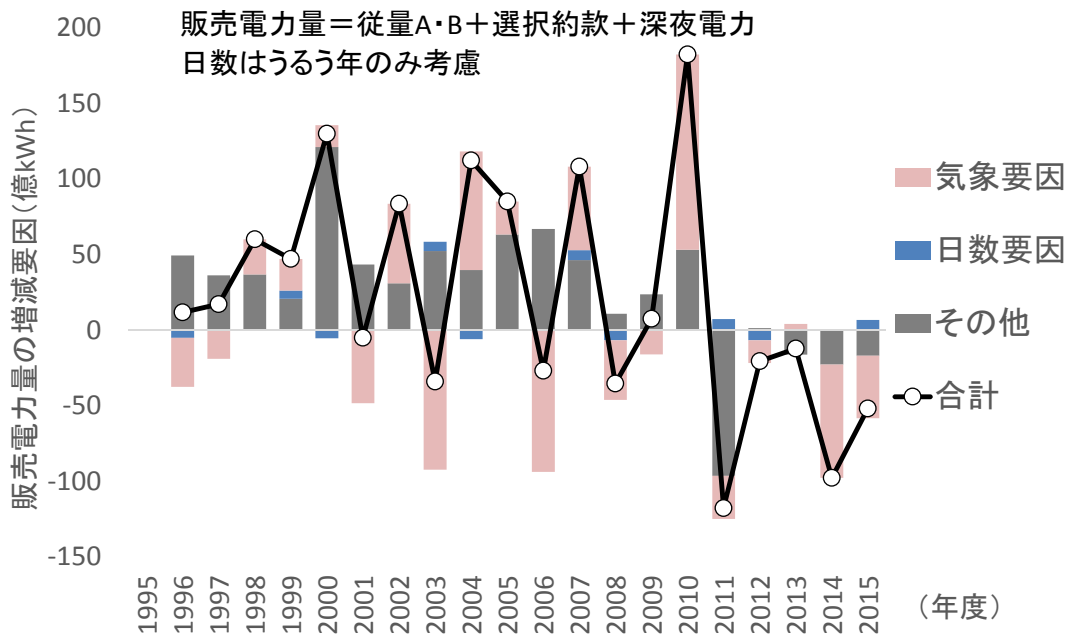
目的は気象補正であることから、簡易な回帰分析にとどめる

## 気象等考慮後推定値と実績との比較



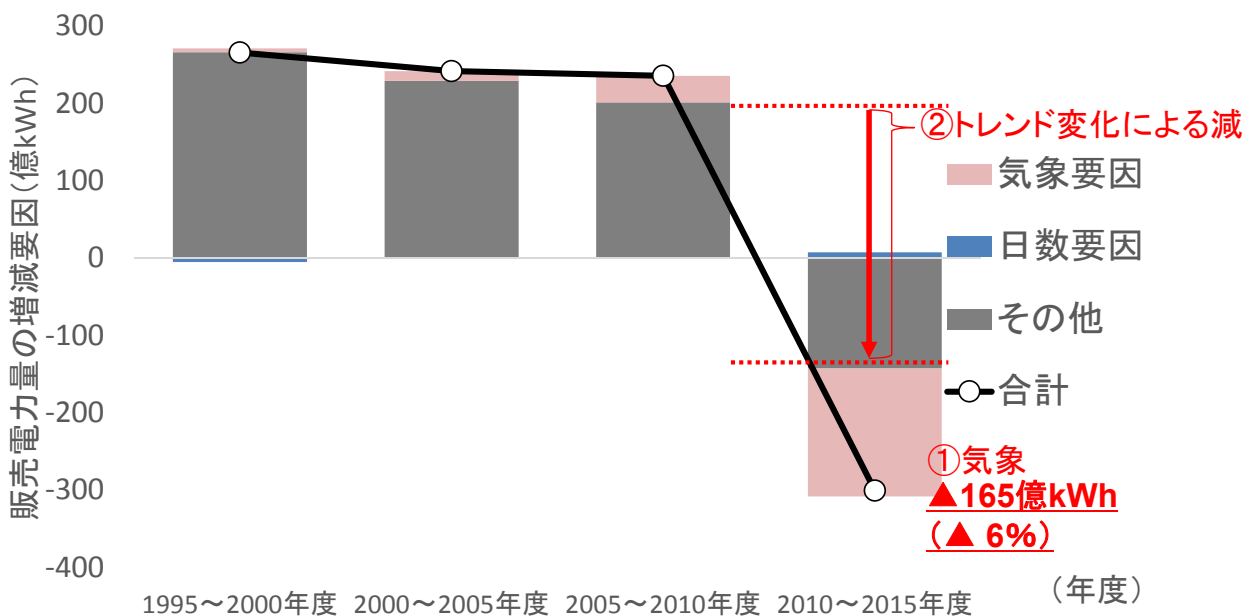
気象等考慮することで、1995~2010年の販売電力量は精度よく再現できるが、  
2011年以降は誤差が大きい

# 気象要因(単年;推定)



気象・日数要因控除後の増減量(「その他要因」)は、震災前のプラス傾向から一転し、震災後に下振れしたことが観察される

# 気象要因(5年累積;推定)

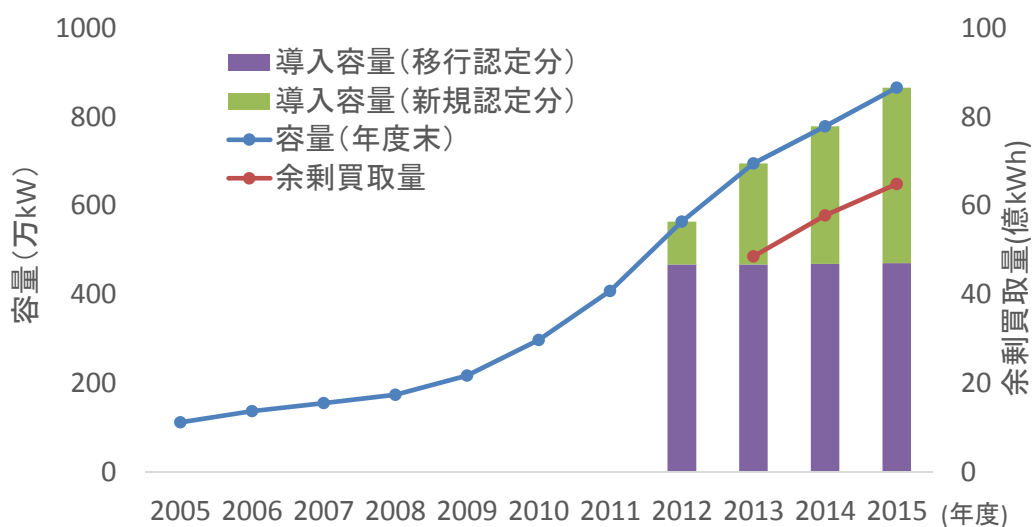


①気象影響により▲165億kWh(2010→15年度;5年累計)  
②気象影響控除後も、トレンド変化による減少は明らか

## 2.2 太陽光自家消費

- ◆ 販売電力量への影響(2010→15年度)
  - ▲20億kWh(寄与度▲1%)/5年累計
- ◆ 動向・前提
  - 容量は+約568万kW(2010～15年度の5年累計)
  - 容量、設備利用率、自家消費率等を勘案し、試算(p.23参照)
- ◆ 示唆・課題
  - 近年発現するようになった要因であり、今後注視が必要
  - 上記影響は自家消費分のみを扱うものであり、発電量への影響を見る際には余剰買取量も加味する必要あり

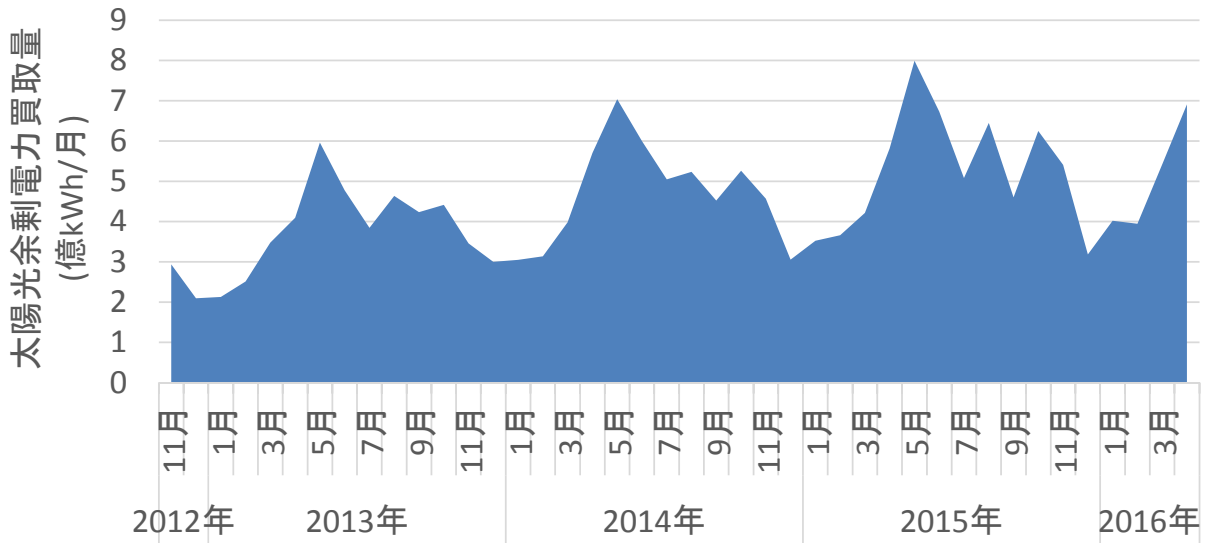
## 住宅用太陽光発電設備容量



**住宅用太陽光発電容量は+約568万kW  
(2010～15年度末の5年累計)**

資料:2014～2015年度は資源エネルギー庁「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」から導入容量を引用。2012～2013年度の移行認定分は2014年4月の水準で一定とし、同資料から得られる「認定出力(運転開始したもの)」を新規認定分とみなした。2005～2011年は資源エネルギー庁「エネルギー白書2013」から引用。

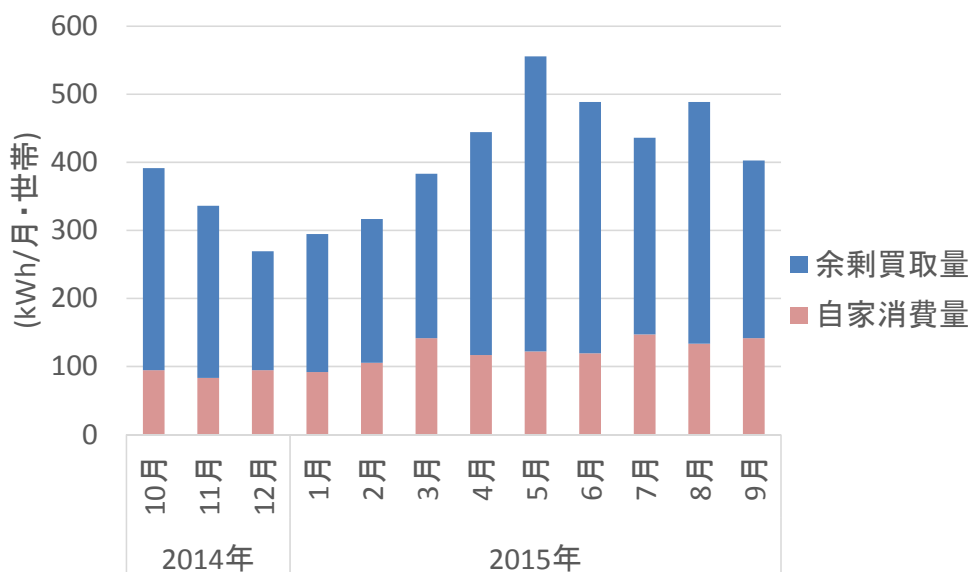
# 余剰電力買取量の月変動



余剰電力買取量は5月に多く、12月に少ない傾向

資料: 資源エネルギー庁「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」

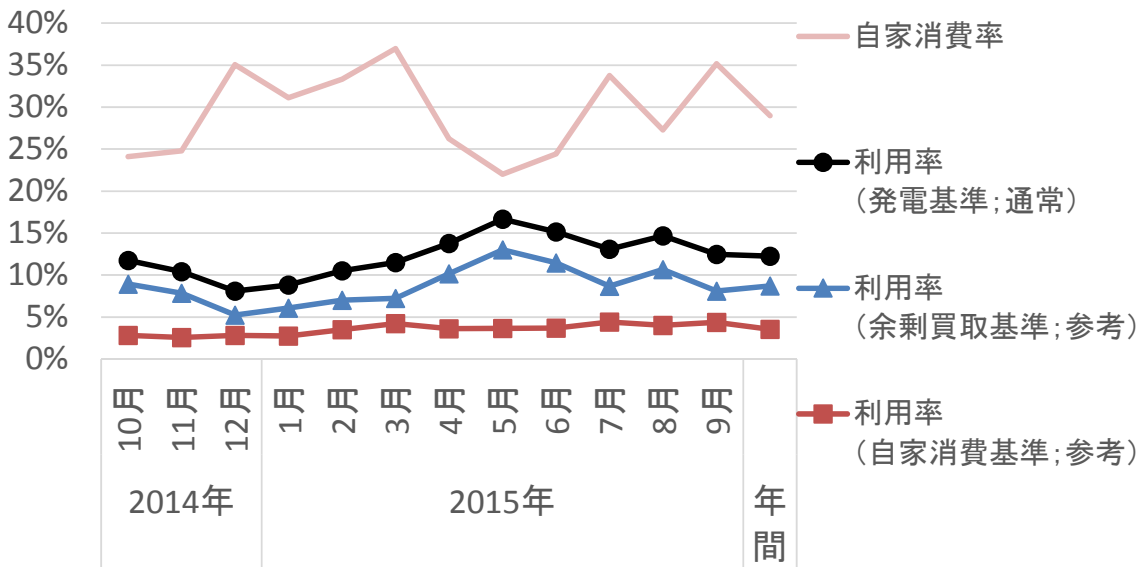
# (参考) 自家消費・余剰買取の内訳



自家消費は夏冬に多めだが、余剰買取量ほどは変動しない

資料: 環境省(2016)「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査 全国試験調査」の「統合集計・全国」より作成。n=905、平均容量4.48kW。

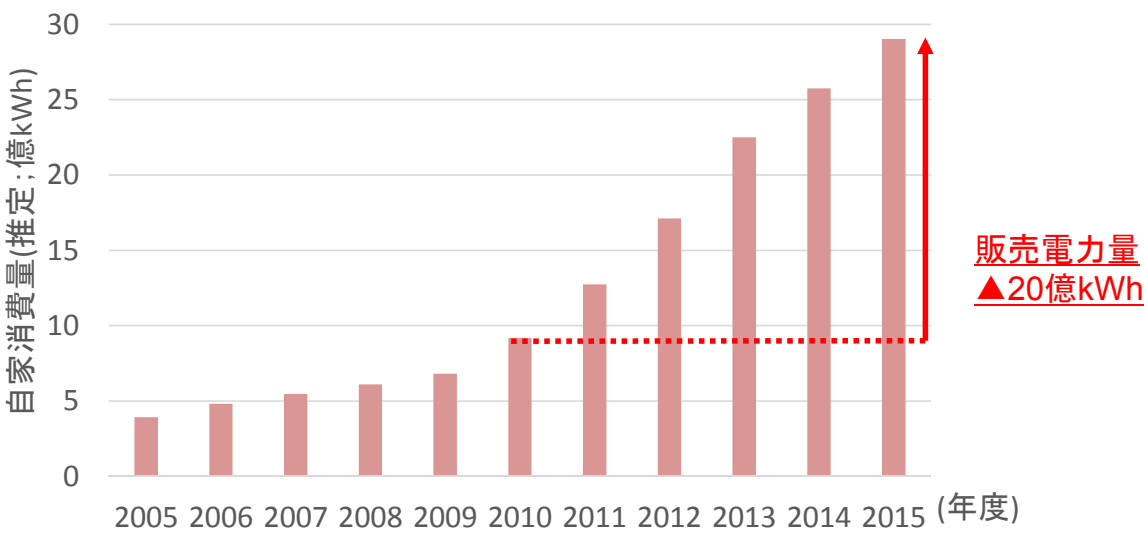
# (参考) 自家消費・余剰買取の内訳



年間平均の設備利用率は12%、自家消費：売電≒3:7  
 自家消費基準の利用率は4%ほど

資料：環境省(2016)「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査 全国試験調査」の「統合集計・全国」より作成。n=905、平均容量4.48kW。

# 年度別の自家消費量(推定)



容量\*日数\*24時間\*4%が自家消費されるものと仮定。  
 自家消費量増により、販売電力量は▲約20億kWh(2010～15年度の5年累計)

注：2013年1月期以降は資源エネルギー庁「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」から月別容量を入手。  
 2005年度～2012年10～12月期は、エネルギー白書2013、太陽光発電協会資料等から容量を作成。

## 2.3 給湯電化

### ◆ 販売電力量への影響(2010→15年度)

- +3億kWh(寄与度+0.1%)/5年累計

### ◆ 動向・前提

- 深夜電力原単位を電気温水器原単位とみなし、エコキュートの原単位は高効率化や利用世帯人数が大きめであることを考慮して仮定
- 給湯台数の動向、エコキュート採用比率向上、高効率化等から、給湯用電気使用量を試算

### ◆ 示唆・課題

- 2000年代後半以降、給湯台数増の効果が縮小し、エコキュートの採用比率向上とその高効率化進展が加わることで、一時期の需要増加が見られなくなっている
- 今後の給湯電化の進展度や、感度は大きいにもかかわらず実態が十分に明らかでない各給湯器の原単位について、注視が必要

## 選択約款の口数シェア

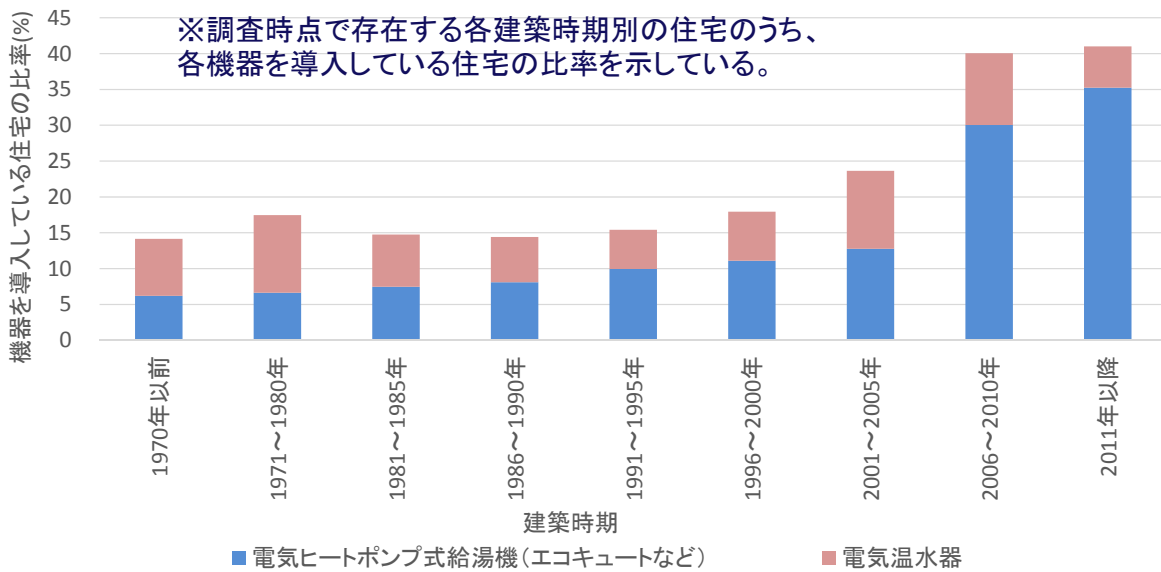


選択約款の口数シェアは、2006～08年は+約1.0%ポイント/年

資料:電気事業連合会 電力統計情報。分母は「従量A・B」「選択約款」の契約口数の合計。



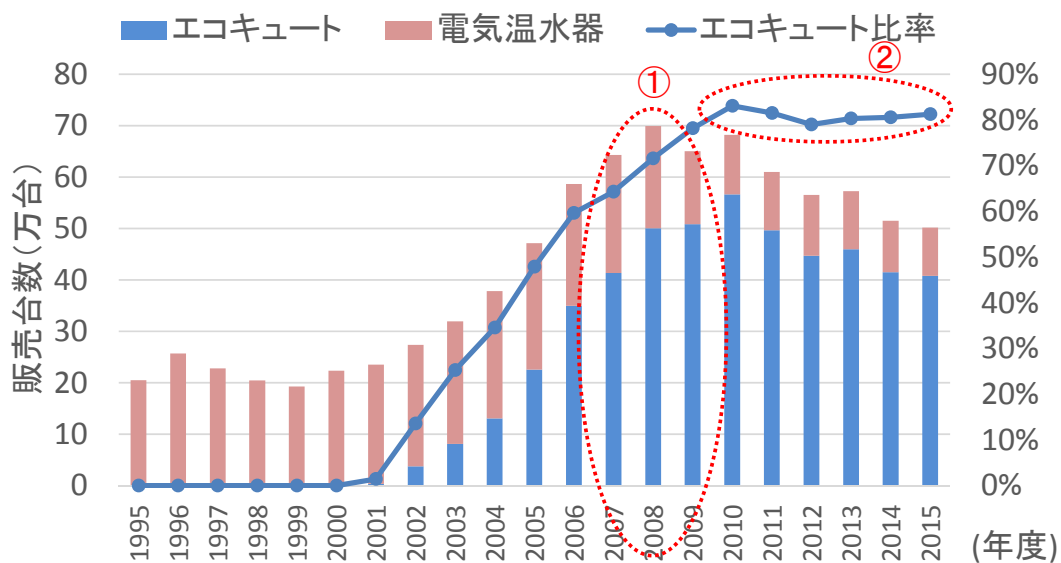
# 建築時期別に見た給湯電化比率



2000年代後半以降に建てられた住宅の4割近くで、給湯が電化されている

資料: 環境省(2016)「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査 全国試験調査」の「統合集計・全国」を用いて作成。

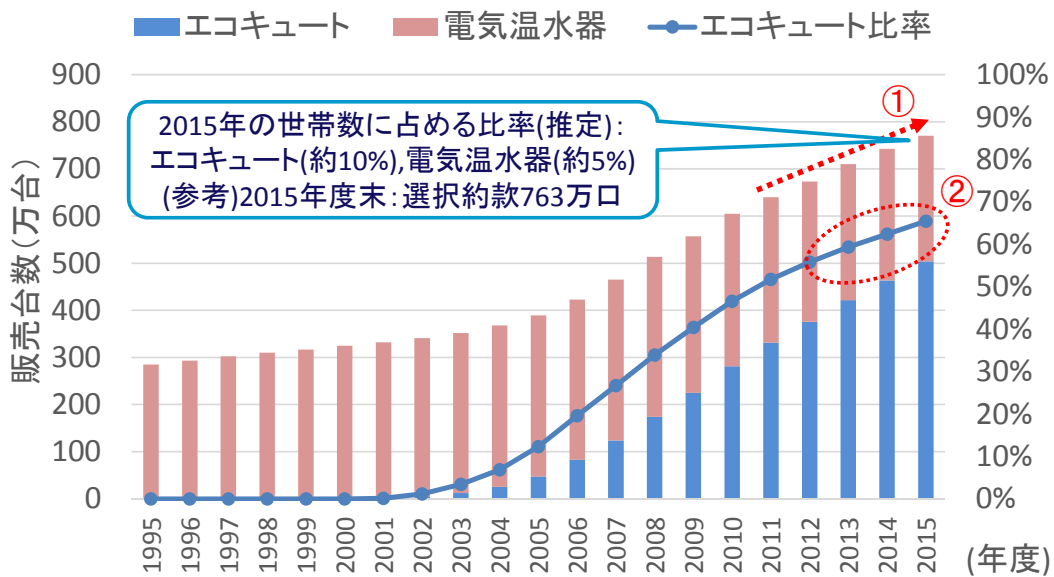
# 電気給湯の台数(フロー)



- ① 電気給湯合計の販売台数は、2000年代後半をピークに減少している
- ② エコキュート比率は販売台数の8割を超えた

資料: エコキュートの販売台数は一般社団法人 冷凍空調工業会、電気温水器の販売台数は経済産業省生産動態統計年報機械統計編(旧機械統計年報)から引用。

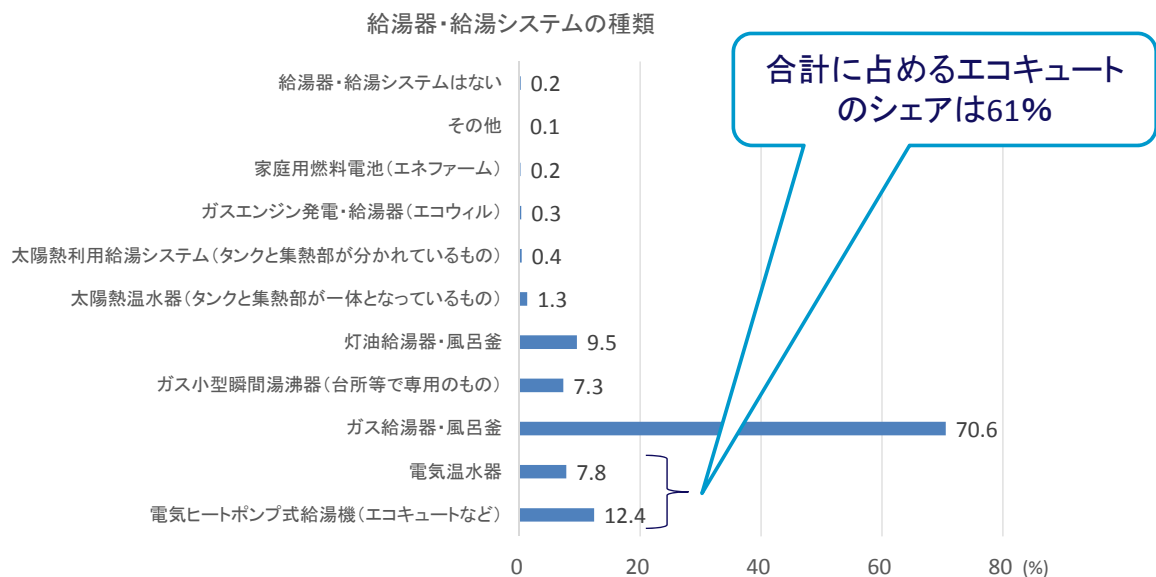
# 電気給湯の台数(ストック; 推定)



①2015年の給湯器は約80万台に達するものの、伸びが鈍化  
 ②エコキュートはストックの6割超に

注: 平均耐用年数を15年とし、15年経過したストックは全量除却されると仮定。

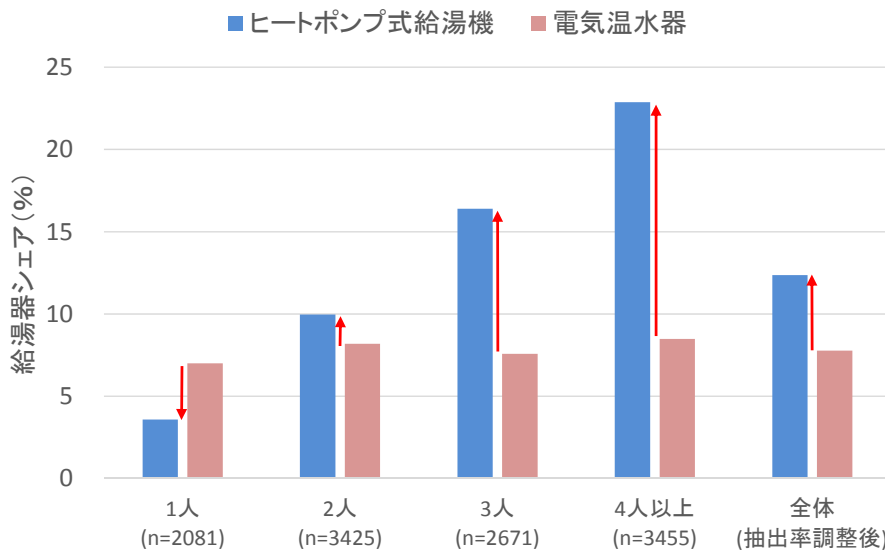
# (参考) 給湯器シェアの調査例



普及率はエコキュートで12.4%、電気温水器で7.8%  
 電気式給湯器計に占めるエコキュートのシェアは61%

資料: 環境省(2016)「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査 全国試験調査」の「統合集計・全国」を用いて作成。

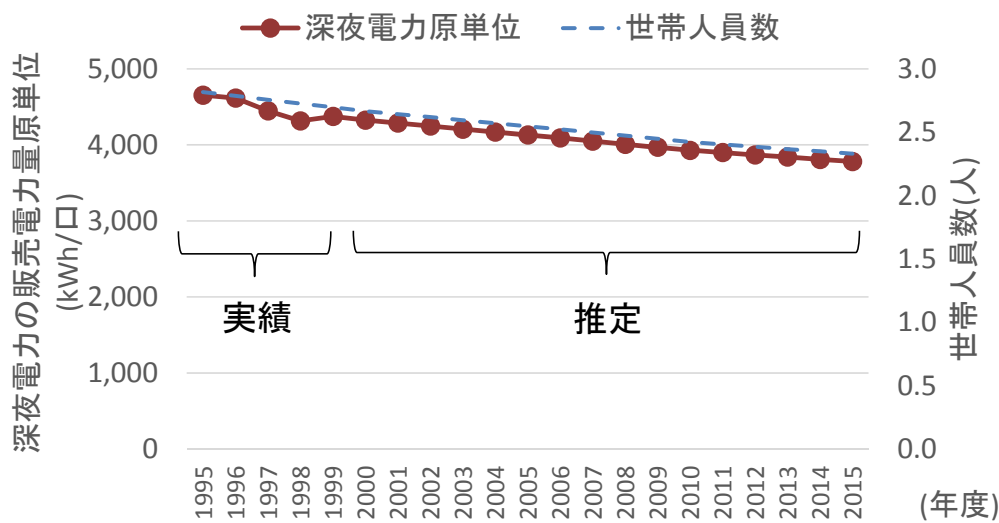
## (参考) 給湯器シェアの調査例



利用世帯の平均世帯人員数は、エコキュート3.07人 > 電気温水器2.44人  
(代表値1,2,3,4人として推定; 抽出率調整後の世帯分布を使用)

資料: 環境省(2016)「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査 全国試験調査」の「統合集計・全国」を用いて作成。

## 深夜電力の原単位



深夜電力原単位 ≒ 電気温水器原単位とみなす

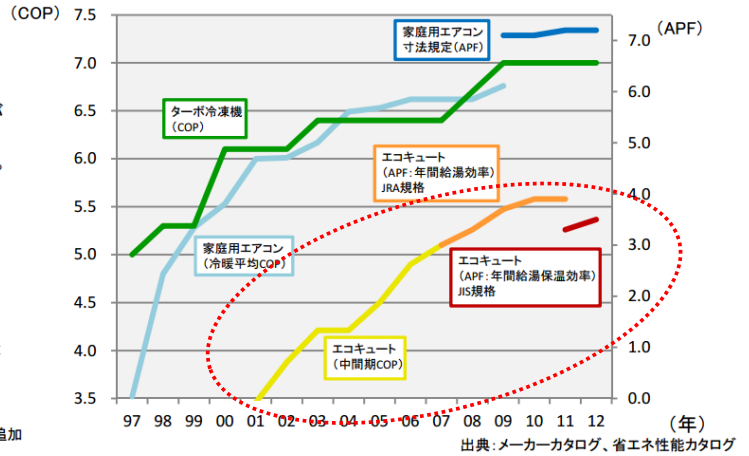
資料: 深夜電力原単位(~1999年度)は電気事業連合会電力統計情報から作成。2000年以降は世帯人員数で比例させて推定。世帯人員数は、総務省国勢調査の値を補間した。

# (参考)ヒートポンプの効率

## <ヒートポンプ機器の効率推移>

ヒートポンプ技術はトップランナー方式の導入(1999年4月)以降、効率は年々向上しています。  
 また、「Cool Earth - エネルギー革新技術計画」においても、我が国が重点的に取り組むべき21のエネルギー革新技術のうちの1つに選定され、飛躍の効率向上などの目標が掲げられています。

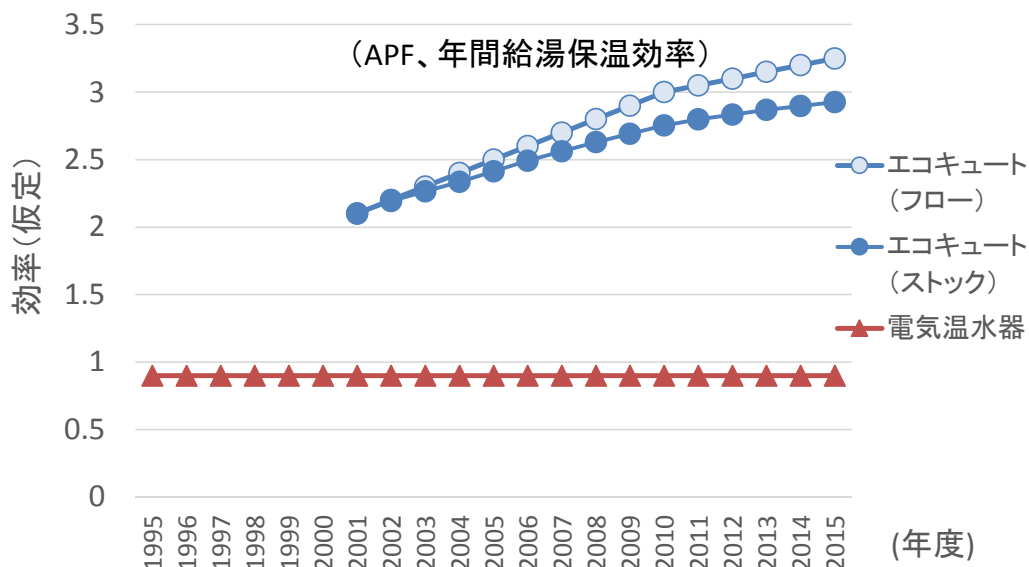
- COP  
 冷却・加熱能力[kW]÷定格消費電力[kW]
- 冷暖平均COP  
 (冷房時COP+暖房時COP)÷2
- 中間期COP  
 作動条件が外気温(DB/WB°C)16/12、水温17°C、沸上げ温度65°CでのCOP
- APF  
 年間エネルギー消費効率。1年間で発揮した能力[kWh]÷1年間で必要な消費電力量
- APF(JRA)  
 年間給湯効率。1年で使用する給湯に係る熱量÷1年間で必要な消費電力量
- APF(JIS)  
 年間給湯保温効率。JRA規格の給湯負荷・試験方法を見直し、「ふる保温」の評価を追加



効率は年々向上

資料:ヒートポンプ・蓄熱センター(2013)ヒートポンプ・蓄熱システムのご案内。  
[https://www.hptcj.or.jp/Portals/0/data0/documents/20131210\\_koubo\\_shin.pdf](https://www.hptcj.or.jp/Portals/0/data0/documents/20131210_koubo_shin.pdf), (最終アクセス日2017.01.19)

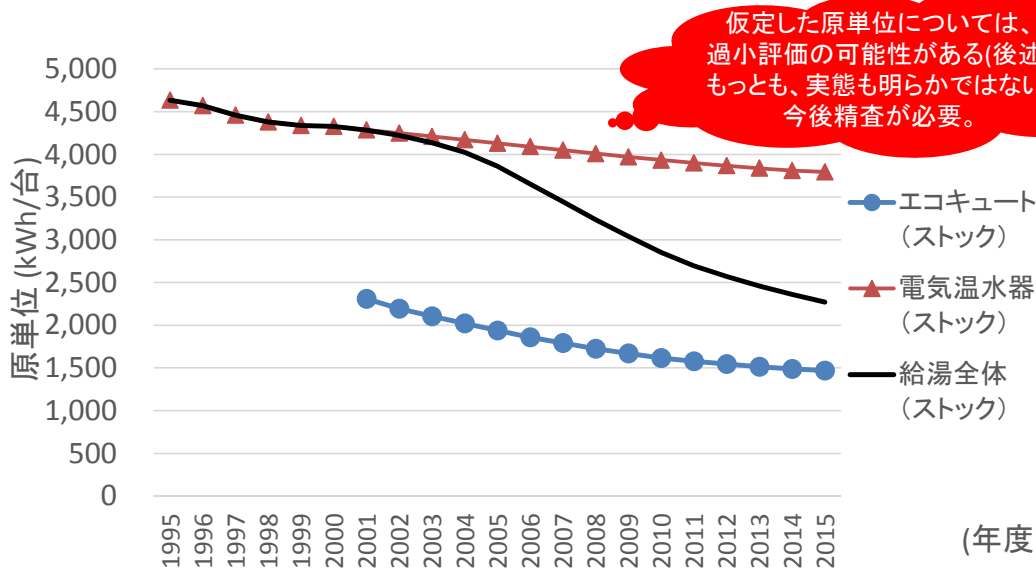
# 効率(仮定)



エコキュートについては、効率向上効果を織り込む

注:ヒートポンプ・蓄熱センター(2013)資料(前頁)を参考にフロー効率を仮定。これにフロー台数を加味してストック効率を算出。

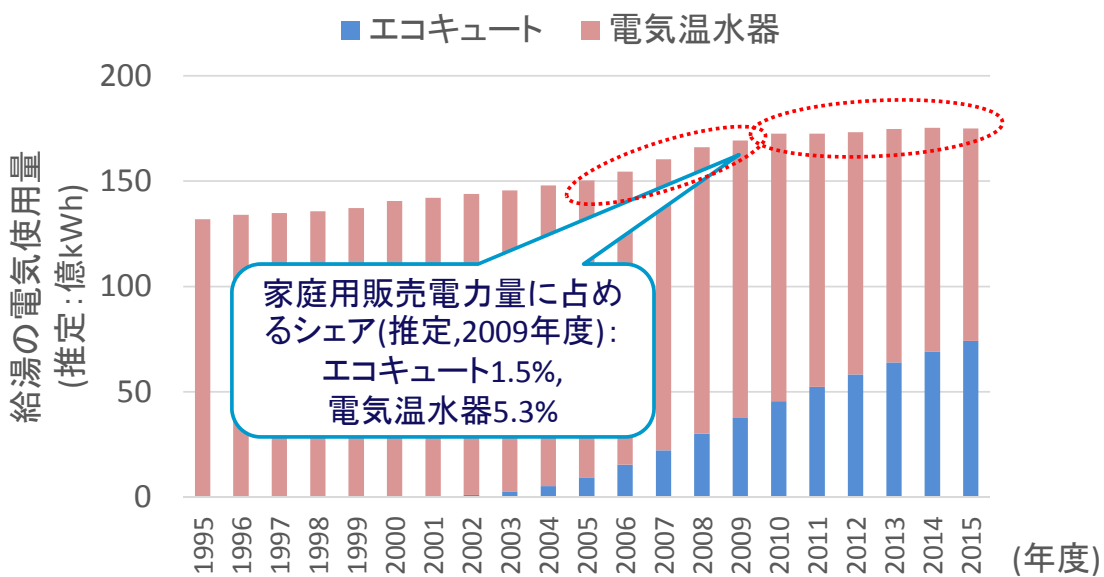
## 給湯の原単位(仮定)



注: 次式により簡易推定。エコキュートストック原単位 = 電気温水器ストック原単位 × 電気温水器ストック効率 ÷ エコキュートストック効率 ÷ 電気温水器利用世帯の平均世帯人員数 × エコキュート利用世帯の平均世帯人員数

効率と利用世帯人員数の違いを反映し、エコキュートの原単位を仮定  
エコキュート比率の高まりと高効率化で、給湯全体の原単位は減少

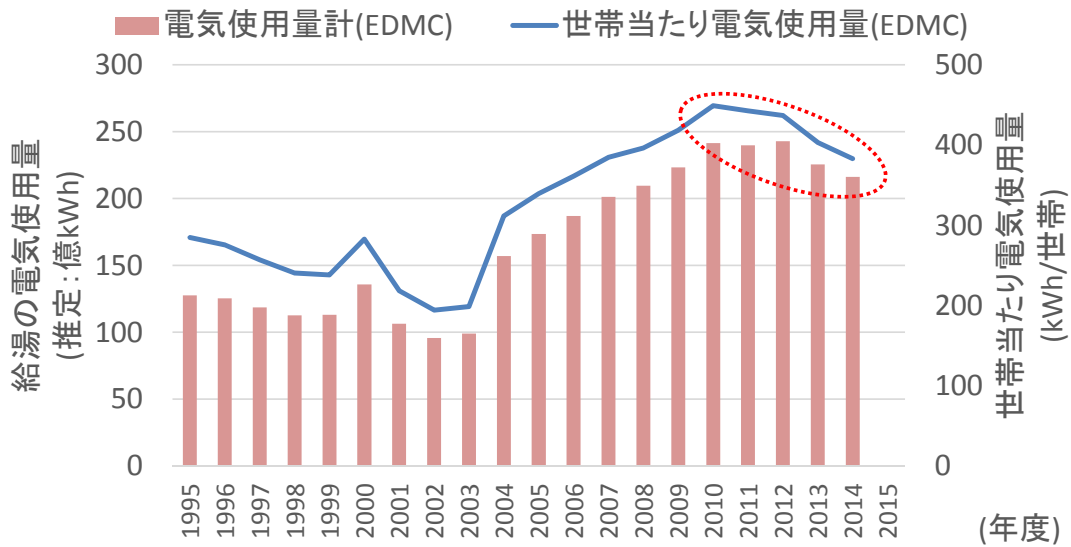
## 給湯の電気使用量(推定)



エコキュート比率の高まりと、その高効率化に伴い、  
給湯の電気使用量の伸びは鈍化

注: 家庭用販売電力量に占めるエコキュートのシェア(上記)は他調査(スライドp.62)と比べて小さい。原単位が過小評価となっている可能性もあることに留意が必要。

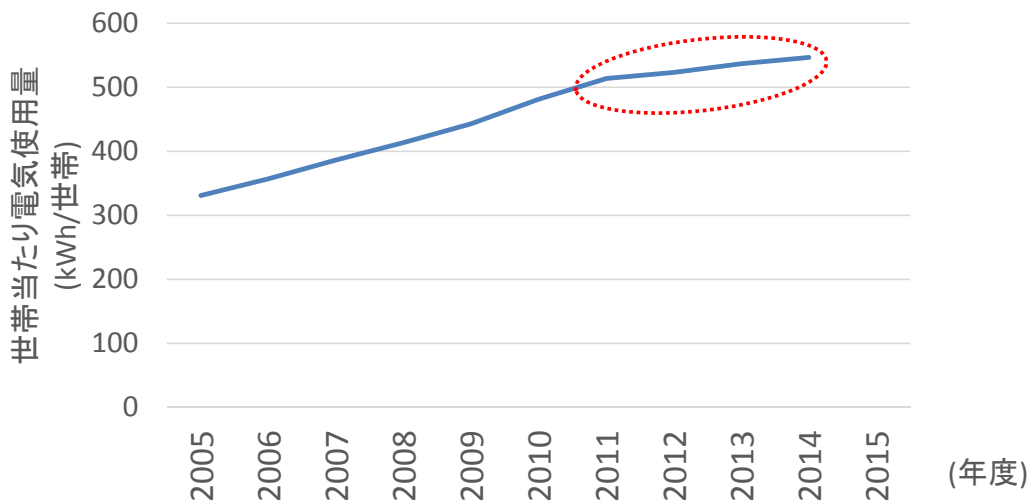
# (参考)給湯の電気使用量(既往文献①)



既往文献でも、足下の給湯用電気使用量の伸びが鈍化、あるいは減少に転じている例がある

資料: 日本エネルギー経済研究所「EDMC/エネルギー・経済統計要覧」(~2016年版)から世帯当たり給湯用電気使用量と世帯数を引用して作成。(版によって値が異なる場合は、より新しい資料で確認できる値)。

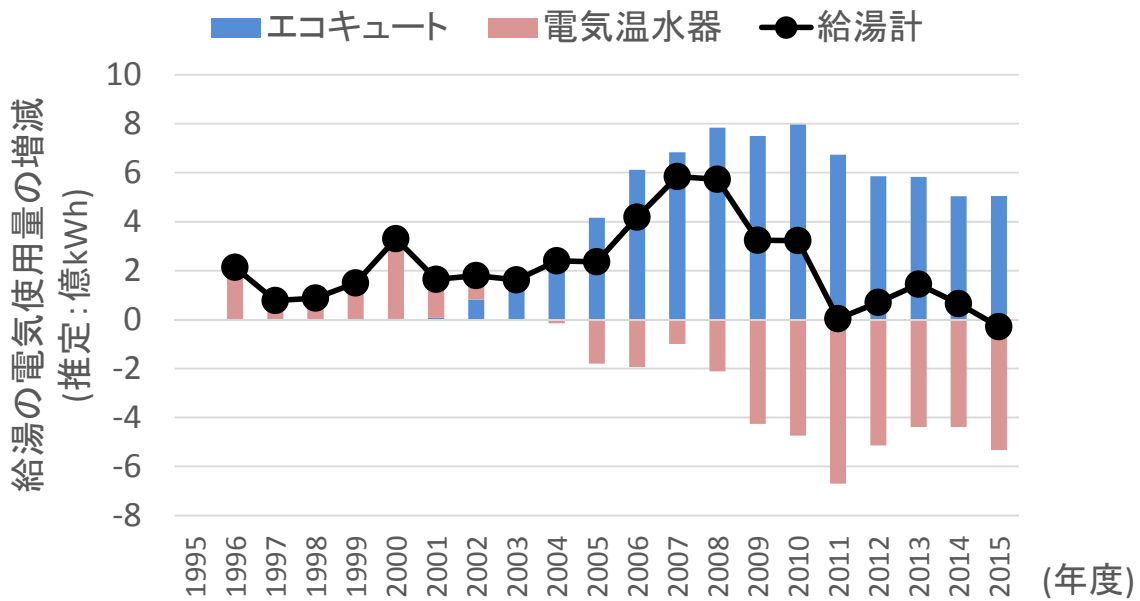
# (参考)給湯の電気使用量(既往文献②)



文献によって推定値に幅があるものの、足下の給湯用電気使用量の伸びが鈍化している傾向は共通している

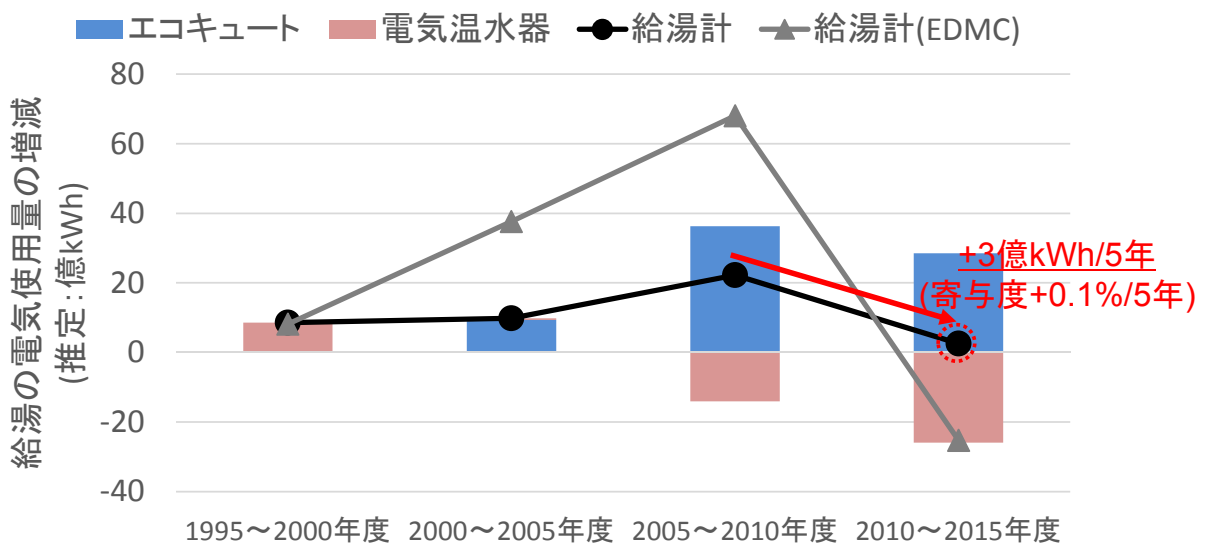
資料: 住環境計画研究所「家庭用エネルギー統計年報(2014年版)」から作成。ただし、二人以上世帯のみを対象。単独世帯化が進んでいることから、全世帯の平均はより小さくなる。

# 給湯の電気使用量の増減(推定)



給湯電化による需要増効果は、2000年代後半をピークとして縮小し、近年は台数増によるプラス分と高効率化によるマイナス分が拮抗

# 給湯の電気使用量の増減(推定)



2010~15年度は、2000年代後半のような伸びが見られなくなった。  
トレンド変化は他調査でも共通

資料:「給湯計(EDMC)」は既往文献①(スライドp.37)から作成(2010~2015年度は2010~2014年度変化で代替)

## 2.4 人口動態

### ◆ 販売電力量への影響(2010→15年度)

- +54億kWh(寄与度+2%)/5年累計

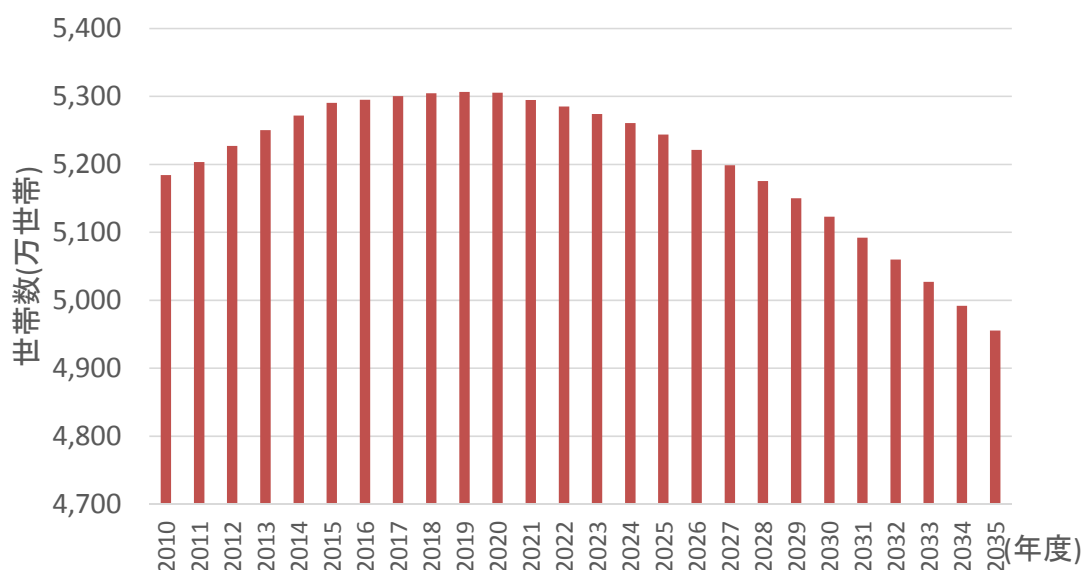
### ◆ 動向・前提

- 人口動態影響は、世帯数変動による影響と、年齢・世帯人員の変化による原単位影響に分けて評価
- 世帯数増が鈍化してきており、原単位低減効果と均衡に接近
- 2005～2010年度は+97億kWh(+4%)/5年累計

### ◆ 示唆・課題

- 人口減少下においても販売電力量の伸びを支えてきた世帯数増効果が、2010～15年度は縮小
- 将来的に世帯数が減少に転じると、販売電力量影響もマイナスに
- また、原単位影響については、世帯人員減、高齢化進展、集合住宅比率上昇等の関係やトレンド変化について、注視が必要

## 世帯数の見通し



人口減少下で増加を続けてきた世帯数も、ピークが近づいている

資料: 国立社会保障・人口問題研究所「日本の世帯数の将来推計(全国推計)—2010(平成22)～2035(平成47)年—」, 人口問題研究資料第329号, 2013.2.28.を用いて作成。



## 年齢・世帯人員要因(原単位影響)の推定式

$$\frac{\Delta ED_t}{ED_t} = \sum_i \left( \frac{ED_{it}}{ED_t} - 1 \right) \Delta \left( \frac{S_{it}}{S_t} \right)$$

原単位影響(平均原単位  
の変化率)

世帯形態別原単位  
(p.44)の対平均比

世帯形態別世帯数の  
シェア(p.45)の変化

$ED_t$  : t期における電力需要の平均原単位

$ED_{it}$  : t期における世帯形態iの電力需要原単位

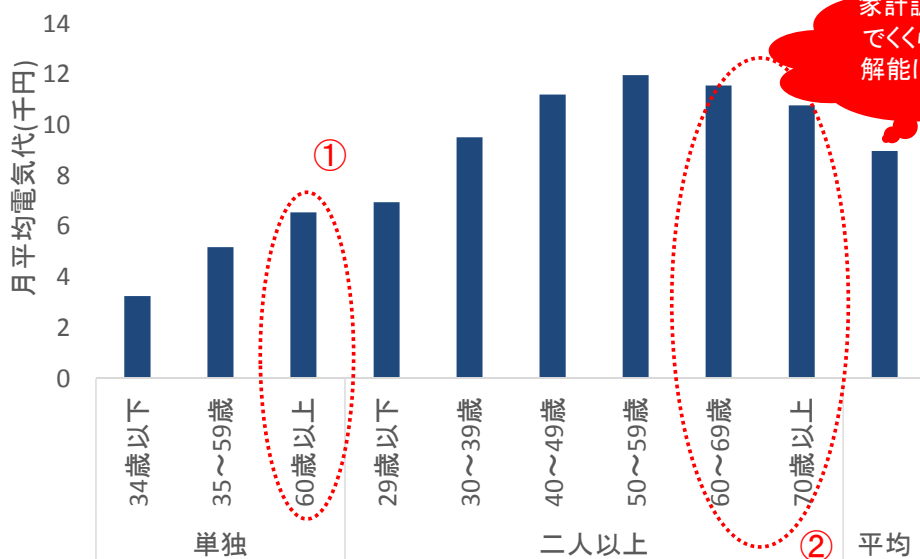
$S_t$  : t期における世帯数

$S_{it}$  : t期における世帯形態iの世帯数

資料:中野(2015)「高齢化と世帯人員の変化が電灯需要に及ぼす影響—地域別・世帯形態別・住宅の建て方別世帯数の予測—」, 電力中央研究所研究報告Y14009から引用。

注:世帯主年齢と世帯人員による区分を「世帯形態」と定義。

## 年齢・世帯人員別電気代



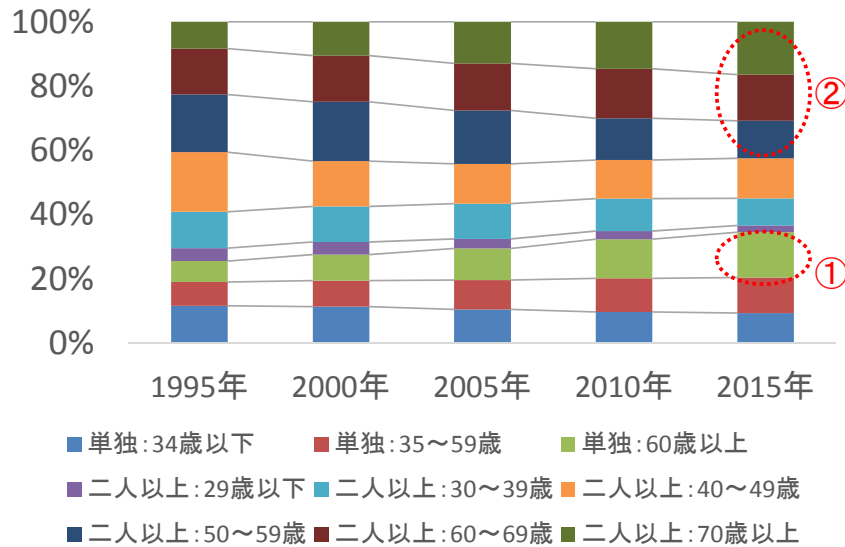
家計調査では、「2人以上」  
でくられてしまうため、分  
解能に限界もある。今後、  
精査が必要。

60歳以上の電気代は、①単独世帯の中で最大、②二人以上世帯でも若年層より大きめ(持ち家率・在宅率等の違いが背景にある)

資料:世帯主年齢・世帯人員別の月平均電気代は総務省家計調査(全国・2015年)から引用。これを国勢調査から得られる全国の世帯主年齢・世帯人員別世帯数で加重平均したものを、「平均」として示した。

# 年齢・世帯人員別世帯数のシェア

世帯形態別世帯数のシェア：全国



資料：総務省国勢調査から作成

- ① 高齢者単独世帯を中心に、単独世帯のシェアが拡大  
② 二人以上世帯でも、60歳以上のシェアが拡大

## 人口動態による販売電力量影響（推定まとめ）

世帯数要因（変動）と、年齢・世帯人員要因（原単位影響）の合計を「人口動態による販売電力量への影響」とする。

	2005～2010年度	2010～2015年度
世帯数要因 （世帯数の変動）	+5.5%/5年	+2.8%/5年
年齢・世帯人員要因 （原単位影響）	▲1.5%/5年	▲0.8%/5年
計	+4.0%/5年	+2.0%/5年
販売電力量 （従A・B＋選択約款 ＋深夜電力）への影響	× 2412億kWh(05年度) = +97億kWh/5年	× 2647億kWh(10年度) = +54億kWh/5年

人口動態の影響の現れ方は、大きな変化点にある

注：原単位影響は既存手法（中野 2015, スライドp.43）に従って試算。

資料：世帯数の変動は総務省国勢調査を用いて求めた。ただし、対数階差で近似。

## 2.5 節電行動

### ◆ 販売電力量への影響(2010→15年度)

- ▲ 94億kWh(寄与度▲4%)/5年累計

### ◆ 動向・前提

- 節電のための機器使用等を対象とし、機器更新行動は含まない
- 2011年度の節電効果については、気象補正後の差分を用いる
- 2012年度以降の節電効果については、微減傾向が続くものと仮定

### ◆ 示唆・課題

- 需要減の規模は見かけ上、維持されているが、機器更新効果も蓄積されつつあるので、切り分けが必要
- 利用できるデータが、年間ではなく夏・冬を対象としたものであることや、限られた地域の調査のみであること等、必ずしも前提が整合的でない場合もある。今後精査が必要

## 2015年度夏季の節電実績

大口・小口・家庭別の需要減の実績(単位:万kW):2015夏

	北海道	東北	東京	中部	関西	北陸	中国	四国	九州
需要減少の対2010年度比(期間平均)	▲12.8% (▲62)	▲12.6% (▲168)	▲19.2% (▲952)	▲8.6% (▲232)	▲15.9% (▲416)	▲7.6% (▲37)	▲8.9% (▲94)	▲12.2% (▲64)	▲13.4% (▲195)
大口需要家	▲16% (▲11)	▲9% (▲40)	▲18% (▲351)	▲5% (▲51)	▲16% (▲169)	▲6% (▲14)	▲7% (▲30)	▲15% (▲27)	▲14% (▲64)
小口需要家	▲15% (▲33)	▲14% (▲71)	▲23% (▲389)	▲10% (▲85)	▲16% (▲168)	▲7% (▲11)	▲11% (▲43)	▲11% (▲19)	▲16% (▲100)
家庭	▲9% (▲18)	▲16% (▲57)	▲17% (▲212)	▲13% (▲96)	▲14% (▲79)	▲12% (▲12)	▲8% (▲21)	▲11% (▲18)	▲7% (▲31)

2015夏の家庭kWは、2010年比 7~17%減

注:節電要請期間における、気温感応度を用いて推定した需要の理論値と実績との差。( )内は需要減少量。  
資料:総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 電力需給検証小委員会(2015)「電力需給検証小委員会報告書」. <http://www.meti.go.jp/press/2015/10/20151026001/20151026001-3.pdf>

# 2015年度冬期の節電実績

大口・小口・家庭別の需要減の実績(単位:万kW):2015冬

	北海道	東北	東京	中部	関西	北陸	中国	四国	九州
需要減少の対2010年度比(期間平均)	▲12.6% (▲68)	▲9.9% (▲132)	▲16.2% (▲760)	▲4.2% (▲99)	▲13.0% (▲298)	▲3.7% (▲17)	▲5.1% (▲49)	▲8.8% (▲41)	▲8.3% (▲112)
大口需要家	▲12% (▲11)	▲11% (▲47)	▲21% (▲334)	▲2% (▲21)	▲16% (▲138)	▲4% (▲8)	▲6% (▲22)	▲11% (▲16)	▲16.0% (▲58)
小口需要家	▲19% (▲36)	▲10% (▲48)	▲20% (▲294)	▲5% (▲41)	▲11% (▲76)	▲2% (▲3)	▲6% (▲16)	▲9% (▲11)	▲8.1% (▲34)
家庭	▲8% (▲21)	▲8% (▲37)	▲8% (▲132)	▲7% (▲37)	▲11% (▲84)	▲5% (▲6)	▲3% (▲11)	▲8% (▲14)	▲3.6% (▲20)

2015冬の家庭kWは、2010年比 3%～11%減

注:節電要請期間における、気温感応度を用いて推定した需要の理論値と実績との差。( )内は需要減少量。  
資料:総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 電力需給検証小委員会(2016)「電力需給検証小委員会報告書」  
<http://www.meti.go.jp/press/2016/04/20160428010/20160428010-2.pdf>

## 節電行動実施率

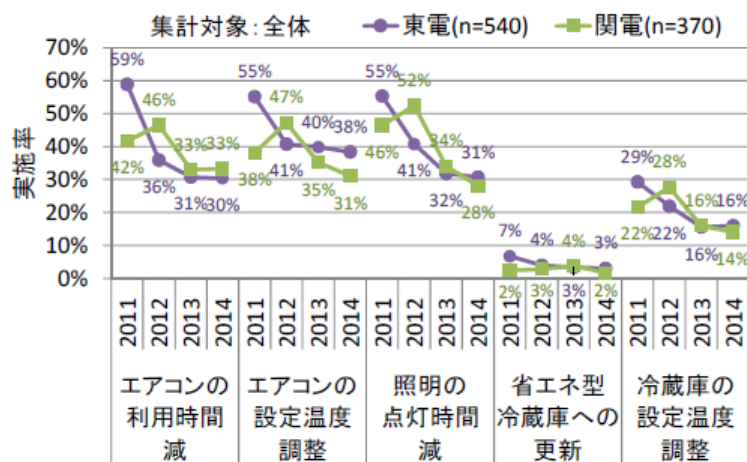


図 7 主要節電対策の実施率

地域によって節電意識のピーク時期が異なるものの、2012年度以降は節電意識が押しなべて低下傾向にあることが伺える

資料:西尾(2015)「家庭における2011～14年夏の節電の実態—東日本大震災以降の定点調査—」電力中央研究所研究報告Y14014。(注:夏季の調査であることに注意)

# (参考) 節電行動実施率

## 2. 生活者の節電意識・行動～「エアコンの使用を控え別の方法で涼む」も震災前水準までほぼ回復

● 生活者の節電行動は全体的にさらに低下傾向であり、「エアコンの使用を控え別の方法で涼む」も震災前水準までほぼ回復した。



みずほ情報総研

節電行動の低下傾向を示す先行調査は多い

注: 東京電力管内が対象。

資料: みずほ情報総研(2016)「節電に対する生活者の行動・意識に関する調査-2015年調査-」2016.3.30.

# (参考) 節電意識の推移

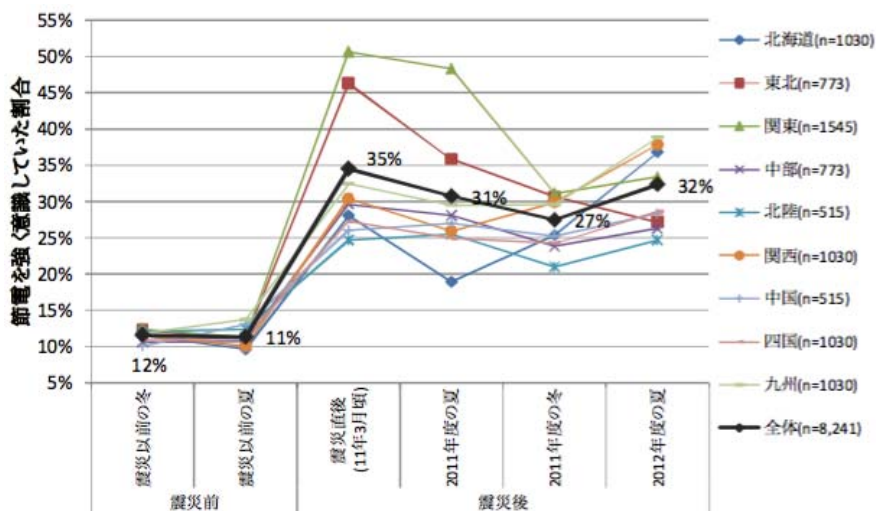


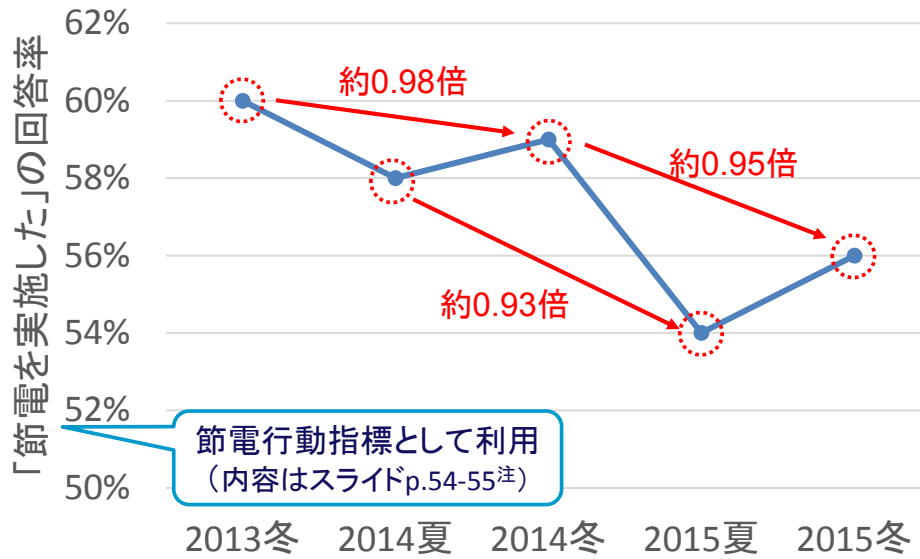
図 8 震災前後の節電意識の推移

(注) 夏期調査(本調査)と冬期調査<sup>2)</sup>の結果を元に作成

2011、2012年度の夏季を比較すると、北海道、関西、九州などでは上昇した一方、東北、関東などでは低下

資料: 環境省(2013)「家庭の節電・CO2削減行動に関する調査(夏期調査)の結果について」  
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/22132.pdf>

# 節電行動実施率

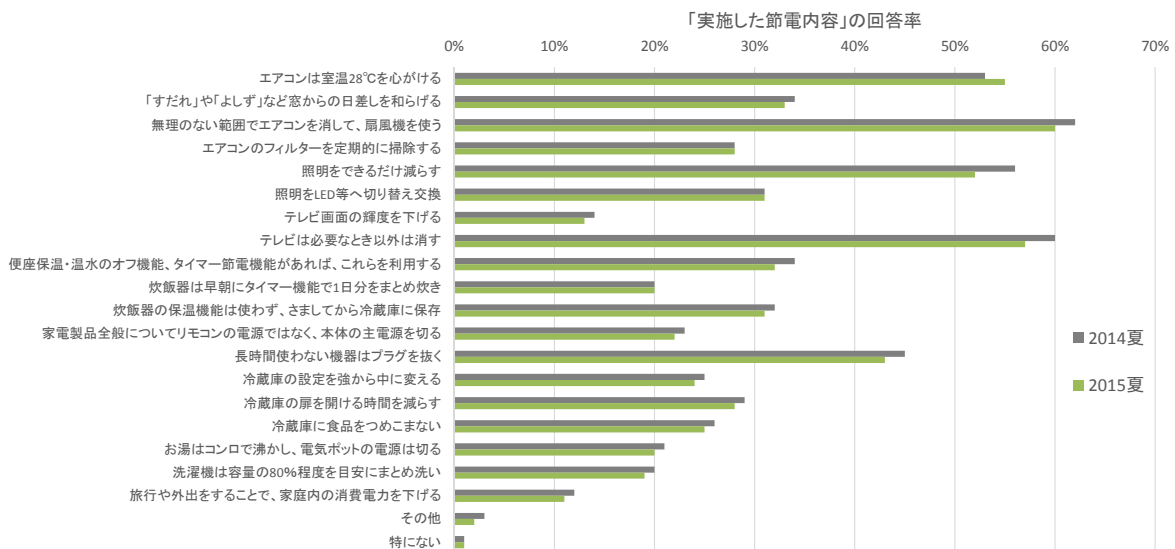


2013年度以降は、全国で緩やかに低下

注：一部、本資料の対象としない機器更新行動を含むことに注意。

資料：総合資源エネルギー調査会基本政策分科会電力需給検証小委員会 配布資料より全国の値を用いて作成。

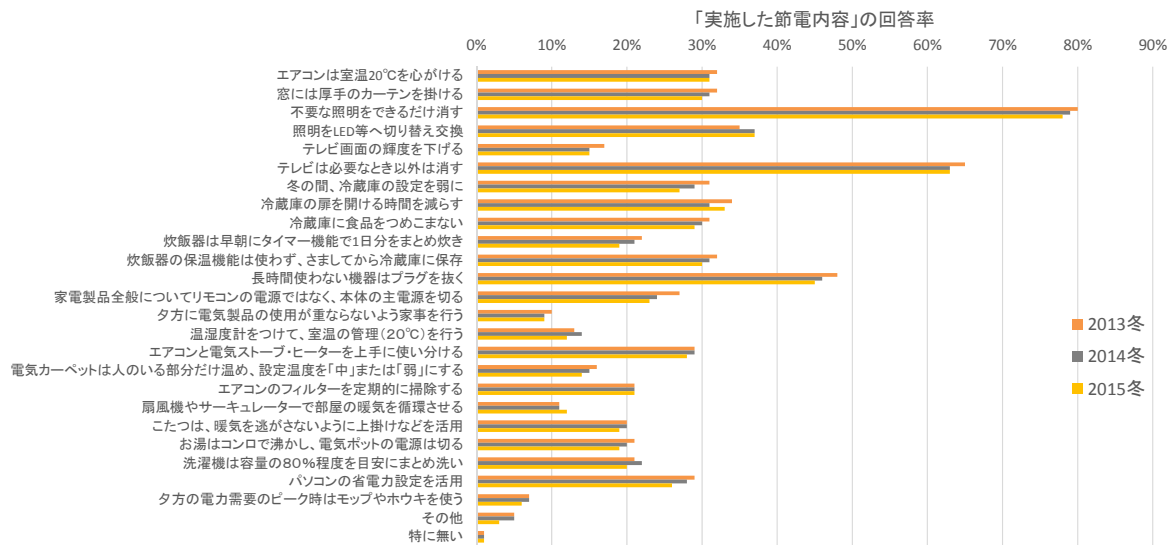
# 夏の節電内容



夏の対策実施率は2014>2015となる項目が多い  
(LED交換は本資料の対象とする節電行動と異なる)

資料：総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 電力需給検証小委員会 第7回会合 資料4「2014年度夏季需給検証について」、同 第12回会合 資料4「2015年度夏季需給検証について」から、全国の値を用いて作成。

# 冬の節電内容



**冬の対策実施率は2013 > 2014 > 2015となる項目が多い**  
 (LED交換は本資料の対象とする節電行動と異なる)

資料:総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 電力需給検証小委員会 第4回会合 資料4「2013年度冬季需給検証について」、同 第9回会合 資料4「2014年度冬季の需給検証について」、同 第14回会合 資料5「2015年度冬季の需給検証について(別添:アンケート集計結果(9社分))」から、全国の値を引用して作成。

# 節電指標の前年度比

節電行動の内容注	2011年度	2012年度	2013年度	2014年度
エアコンの利用時間減	53%	39%[0.74]	32%[0.80]	31%[0.98]
エアコンの設定温度調整	49%	43%[0.88]	38%[0.89]	36%[0.93]
照明の点灯時間減	52%	45%[0.86]	33%[0.73]	30%[0.92]
冷蔵庫の設定温度調整	27%	24%[0.90]	16%[0.67]	15%[0.96]
前年比の平均	---	0.85	0.77	0.95

**2011~2012年度、2012~2013年度の節電行動の低下は、2013~2014年度と比べて顕著**

注:西尾(2015)(スライドp.50)から、東電管内と関電管内における節電行動(省エネ型冷蔵庫への更新を除く)実施率を、電灯販売電力量で加重平均した。[ ]内は対前年度比。

## 節電指標の前年度比

	2013年度	2014年度	2015年度
夏の「節電を実施した」回答率	---	58%	54%[0.93]
冬の「節電を実施した」回答率	60%	59%[0.98]	56%[0.95]

注: 電力需給検証小委資料(スライドp.53)から引用。「---」は全国値非公表。[ ]内は対前年度比。

- ◆ 2011年度の節電行動要因に対する、2011～2015年度の低減率を以下のように試算。ただし、全国の節電指標で公表されているものが、限られた期間にとどまるため、2011～2013年度の指標としては前頁のものを使用。

2011～2012年度の低減率 0.85 (前頁)  
 × 2012～2013年度の低減率 0.77 (前頁)  
 × 2013～2014年度の低減率 0.98 (上表, 冬)  
 × 2014～2015年度の低減率 0.94 (上表, 夏・冬の平均)  
 = 2011～2015年度の低減率(累積) 0.60

2015年度の節電行動要因は、2011年度比で約4割減と仮定

## 節電行動要因の試算

- ◆ 既往データは前提が異なることが多い点に留意
  - 年間ではなく夏冬を対象とする場合
  - kWhではなくピークkWを対象とする場合
  - 利用行動要因だけではなく機器更新要因が混在する場合
  - 家庭部門だけではなく産業・業務部門が混在する場合
  - 節電影響だけではなく経済・気象要因等が混在する場合
- ◆ 本資料では、以下の考えに基づき節電行動による影響を試算
  - 2010～11年度は▲156億kWh/年(▲6%)と試算
    - 気象等考慮後推定値と実績との比較(スライドp.16の2011年度値の差)より
    - 他文献による、2011年度の節電による年間販売電力量影響(電灯・全国)は5.5%(林田他2013)など。夏季では10.7%(東電利用世帯), 6.0%(関電利用世帯)など(西尾2015)
  - 2011～2015年度の低減率(累積)は約0.60倍と仮定
    - 節電意識や実施率のアンケートで観察される微減傾向より
  - 以上により、▲94億kWh(寄与度▲4%)(2010～15年度の5年累計)
    - 上記値には、機器更新要因は含まない



## 2.6 主要3家電更新

### ◆ 販売電力量への影響(2010→15年度)

- ▲181億kWh(寄与度▲7%)/5年累計

### ◆ 動向・前提

- エアコン・冷蔵庫・テレビ(家庭用販売電力量の約3割相当)を対象
- トップランナー制度などにより、高効率化が進展
- 家電別電気使用量内訳は「電力需給の概要」での取り扱いが終了
- そこで、単年でみた内訳と、各家電の高効率化推移の既往調査結果を統合して試算

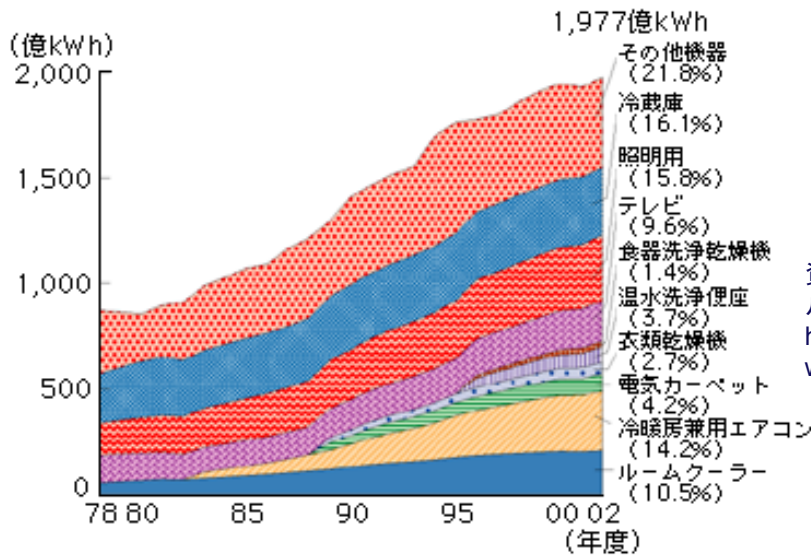
### ◆ 示唆・課題

- 既往調査間でも整合性不十分であり、実態解明は今後の課題
- 照明やその他家電についても、検証が必要か

## 本資料で参照する主な文献

	文献名	文献の位置づけ	本資料での利用
家電別電気使用量の実態	文献①: 資源エネルギー庁「電力需給の概要」	家電別電気使用量内訳を調査(2002年度までで取扱が終了)	家電別電気使用量の実績として参照
	文献②: 資源エネルギー庁「トップランナー基準の現状等について」、第17回省エネルギー基準部会、参考資料1.	家電別電気使用量内訳を調査(2009年の単年調査)	
各家電の高効率化推移の既往調査	文献③: 住環境計画研究所(2013)「家庭用エネルギーハンドブック(2014年版)」	家電別の効率・原単位の推移を調査	効率・原単位の推移を概観
	文献④: 日本エネルギー経済研究所(2016)「エネルギー使用合理化促進基盤整備事業(エネルギーミックスにおける省エネルギー対策の実現に向けた施策評価・効果分析調査). 経済産業省資源エネルギー庁委託調査報告書」	トップランナー制度による家電別の省エネルギー量の推移等を調査	高効率化による家電別電気使用量への影響度の指標として参照

# 文献①: 家電別電気使用量内訳推移



資料: 資源エネルギー庁(2005). エネルギー白書2005.  
<http://www.enecho.meti.go.jp/about/whitepaper/2005html/2-1-2.html>

資料: 資源エネルギー庁「電力需給の概要」  
 (注) 電力量は、9電力会社の従量電灯(A・B)について記載。

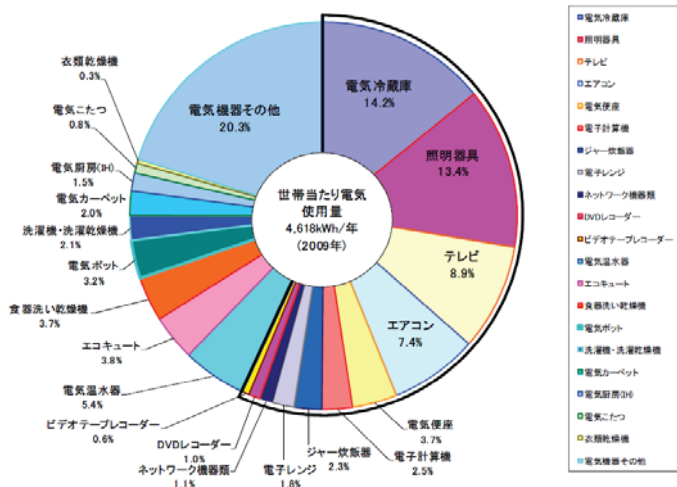
「電力需給の概要」での取り扱いは10年以上前に終了し、その後は詳細不明

# 文献②: 家電別電気使用量内訳

## 3. トップランナー対象機器の現状について ①家庭における機器別エネルギー消費量の内訳について(H21年)

○世帯あたり電気消費量に占めるトップランナー対象機器の割合は約6割となっている。

【H21年 家庭部門機器別エネルギー消費量の内訳(電気)】



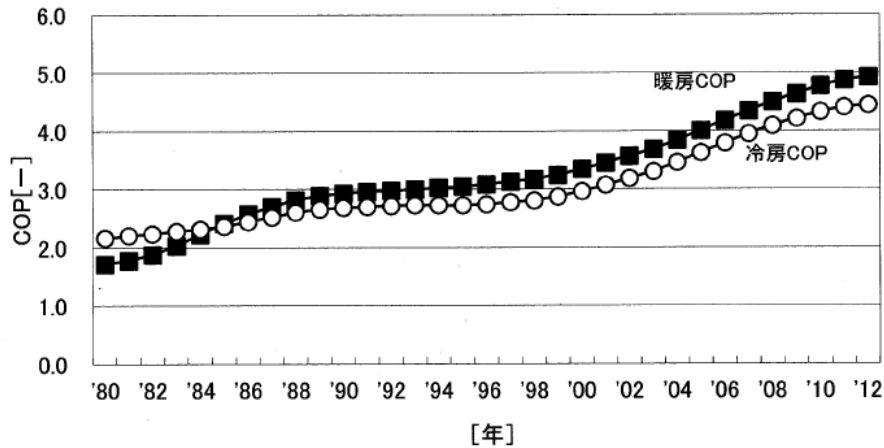
資料: 資源エネルギー庁(2011)「トップランナー基準の現状等について」、第17回省エネルギー基準部会、参考資料1.  
[http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004310/017\\_s01\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004310/017_s01_00.pdf)

※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(有効回答10,040件)および機器の使用に関する補足調査(1,448件)より日本エネルギー経済研究所が試算(注: エアコンは2009年の冷暖・暖冬の影響を含む)。

単年調査だが、近年の実態を示すものとして引用多数

## 文献③ : エアコンの高効率化

図 2-5-1 エアコンのストック機器効率の推移  
Fig2-5-1 Efficiency of Air Conditioner(Stock)



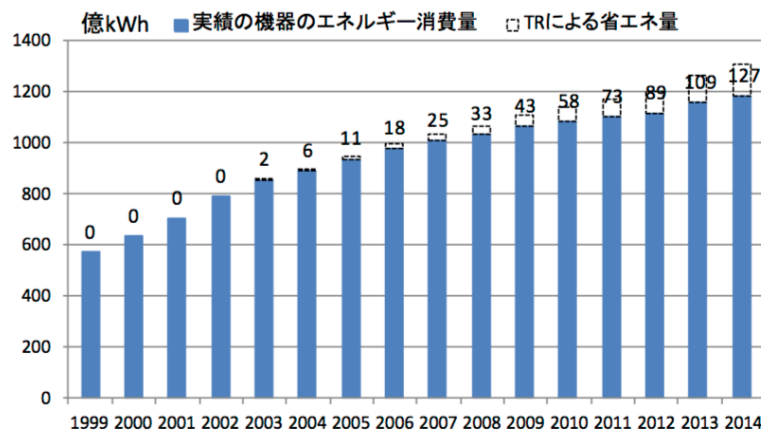
出所：住環境計画研究所推計

**90年代後半から、高効率化が進展  
(ただし、COP逆数である使用量で見れば、近年の改善ペースは鈍化)**

資料：住環境計画研究所(2013)「家庭用エネルギーハンドブック(2014年版)」

## 文献④ : エアコンの高効率化効果

図2-13 家庭用エアコンのTRIによる省エネルギー量



注：グラフ内の値はTRIによる省エネ量(破線部分)

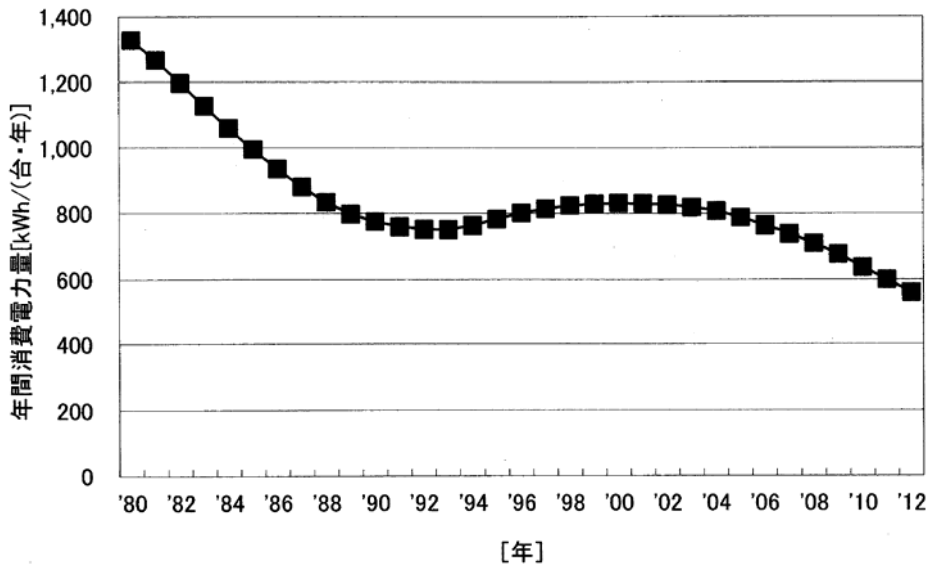
**高効率化は進展しているが、台数増に伴い、使用量は増加傾向**

注：图中「TR」は「トップランナー制度」の略。上記調査は文献①②との比較からも使用量は過大。使用時間等想定については課題があるが、変化トレンドについては一定の傾向を示すものと思われる。

資料：日本エネルギー経済研究所(2016)「エネルギー使用合理化促進基盤整備事業(エネルギーミックスにおける省エネルギー対策の実現に向けた施策評価・効果分析調査)」。経済産業省資源エネルギー庁委託調査報告書

[http://www.meti.go.jp/medi\\_lib/report/2016fy/000550.pdf](http://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2016fy/000550.pdf)

## 文献③：冷蔵庫の高効率化



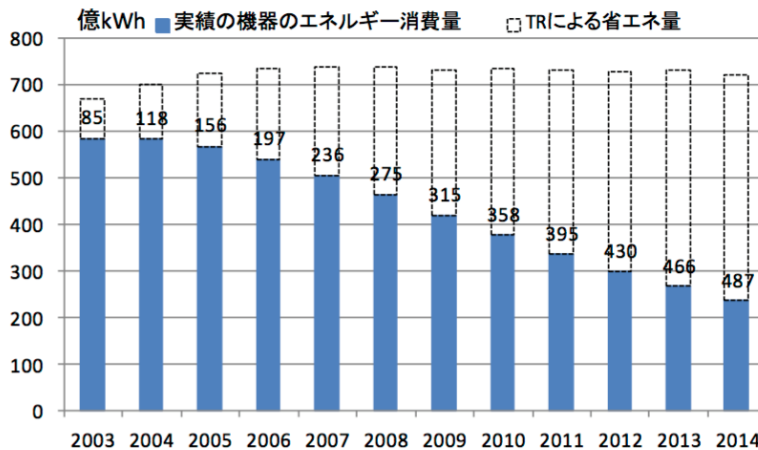
出所：住環境計画研究所推計

2000年代半ばより、原単位は減少基調。大型化が進む一方で効率化が進み、原単位が減少していると推測される

資料：住環境計画研究所(2013)「家庭用エネルギーハンドブック(2014年版)」

## 文献④：冷蔵庫の高効率化効果

図2-41 家庭用電気冷蔵庫のTRIによる省エネルギー量



注：グラフ内の値はTRIによる省エネ量(破線部分)

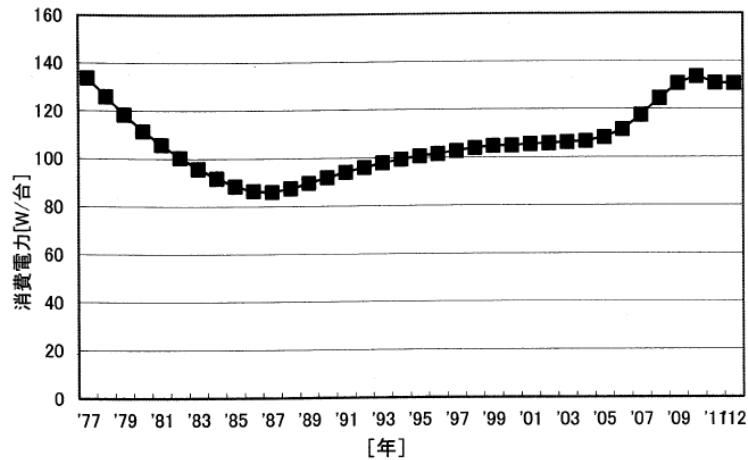
冷蔵庫の電気使用量は、2000年代半ばより減少基調

注：使用量は文献①と比べて過大。

資料：日本エネルギー経済研究所(2016)「エネルギー使用合理化促進基盤整備事業(エネルギーミックスにおける省エネルギー対策の実現に向けた施策評価・効果分析調査)」。経済産業省資源エネルギー庁委託調査報告書  
[http://www.meti.go.jp/medi\\_lib/report/2016fy/000550.pdf](http://www.meti.go.jp/medi_lib/report/2016fy/000550.pdf)

## 文献③ : テレビの高効率化

図2-5-3 テレビのストック機器電力消費の推移  
Fig2-5-3 Rated Power Consumption of TV(Stock)



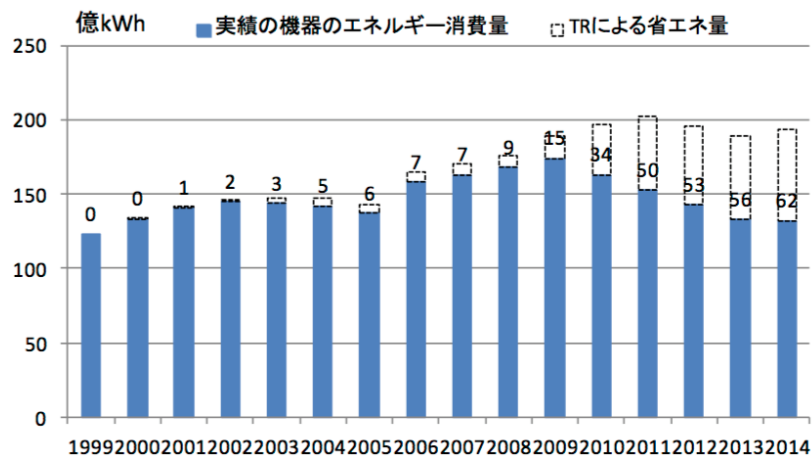
注：2001年以降、液晶テレビとプラズマテレビを考慮  
出所：住環境計画研究所推計

大型化も進み消費電力は増加傾向だったが、2010年以降は減少に転じた

資料：住環境計画研究所(2013)「家庭用エネルギーハンドブック(2014年版)」

## 文献④ : テレビの高効率化効果

図2-24 テレビジョン受信機のTRIによる省エネルギー量



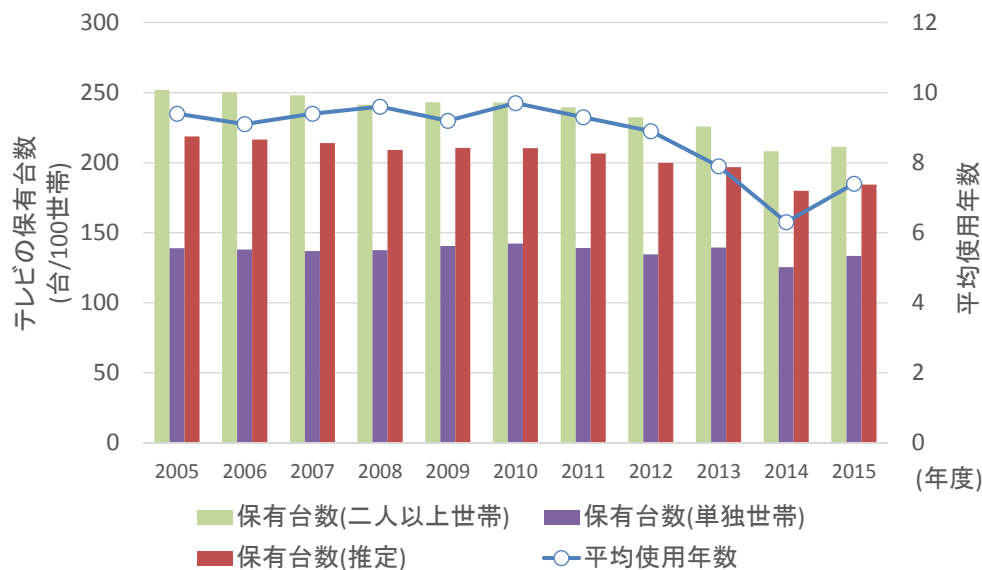
注：グラフ内の値はTRIによる省エネ量(破線部分)

電気使用量は増加傾向だったが、2010年以降は減少に転じた

注：文献①と比べて使用量は過小。

資料：日本エネルギー経済研究所(2016)「エネルギー使用合理化促進基盤整備事業(エネルギーミックスにおける省エネルギー対策の実現に向けた施策評価・効果分析調査)。経済産業省資源エネルギー庁委託調査報告書」  
[http://www.meti.go.jp/meti\\_lib/report/2016fy/000550.pdf](http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2016fy/000550.pdf)

## (参考)テレビの保有台数



平均保有台数は緩やかに減少しており、世帯規模の縮小等を反映している

注: 内閣府消費動向調査から作成。二人以上世帯と単独世帯の保有台数を、単独世帯比率(総務省国勢調査)で加重平均し、「保有台数(推定)」とした。

## 主要3家電更新要因の試算

- ◆ 家電別電気使用量に関する既往調査としては文献①・②が引用されることが多いが、2010年以降の動向を捉えることができない。
- ◆ ここでは、2010年以降の動向を調査した例として、文献④を引用。
- ◆ ただし、使用量が文献①・②に比べて過大・過小評価されている部分もあることから、文献④のデータを、文献②の2009年値に合致するように補正して用いる(下式)。
- ◆ また、文献④の2015年値は、2013～2014年の変化分が2014～2015年にも継続すると仮定して仮置き。

家電別電気使用量(補正後) $_{i,t}$  = 家庭用販売電力量 $_{2009}$

× 文献②家電別電気使用量シェア $_i$

× 文献④家電別電気使用量 $_{i,t}$  ÷ 文献④家電別電気使用量 $_{i,2009}$

※ i: 家電種類, t: 年次

# 主要3家電更新の販売電力量影響試算

- ◆ エアコンは高効率化が進展してきたが、利用機会も増加
- ◆ 冷蔵庫は減少基調を維持
- ◆ テレビは、大型化も進み増加傾向だったが、2010年以降は減少に転じた

	2005～10年度	2010～15年度
エアコン	+25	+21
冷蔵庫	▲158	▲158
テレビ	+33	▲44
計	▲100 (▲4%)	▲181 (▲7%)

注：単位は億kWh(5年累計)。括弧内は寄与度＝影響度÷期首年の販売電力量。

トップランナー制度による効率向上により、販売電力量への影響が現れている可能性がある

1. 販売電力量実績の概観
2. 各種要因の分析
  - 2.1 気象(事前分析)
  - 2.2 太陽光自家消費
  - 2.3 給湯電化
  - 2.4 人口動態
  - 2.5 節電行動
  - 2.6 主要3家電更新
3. 今後の需要見通しにかかる課題や示唆

## 今後の需要見通しにかかる課題や示唆(総論)

- ◆ 本資料では、家庭用販売電力量が2010年～2015年の間に減少に転じたように見えた要因を、公表データを用いて可能な限り分析した。その結果、太陽光発電自家消費の増加、電化分野の伸びの鈍化、世帯数伸びの鈍化、震災後の節電行動、トップランナー制度の効果など、複数の要因について、トレンド変化のタイミングが重なった結果であることが示唆された。
- ◆ 今後の家庭用販売電力量を見通すには、各要因の動向を詳細に見通すことに加え、本資料で検討できなかった要因についても、引き続き注意深く検討していく必要がある。
  - ▶ 例えば、断熱性向上や照明のLED化等は重要な省エネルギー要因と考えられ、今後、実態把握を進める必要がある。

## 今後の需要見通しにかかる課題や示唆(各論1)

以下では、本資料で得られた知見と今後の課題について、各要因別にとりまとめる。

- ◆ 人口動態
  - ▶ これまでは人口減少下においても、世帯数増にともなう口数増加効果が、世帯人員減による原単位減少効果を上回ってきた。しかし、世帯数もピークアウトの時期が近づいており、人口動態要因は総量ベースでも減少に転じることになる。高齢化の原単位影響等は、ライフスタイルの変化を含めたより長期のトレンド解析も必要である。
- ◆ 電化進展の影響度変化(給湯原単位の実態等)
  - ▶ 電化進展による影響の現れ方に変化がみられる。例えば、給湯需要について、2000年代後半は増加要因としての寄与が大きかった。近年も給湯電化は続いているが、電気温水器比率減やエコキュート効率向上により、省エネ傾向が強まっている。その詳細を見極めるためには、給湯原単位や給湯器ストックの更新状況などについて、分析精度の向上が求められる。



## 今後の需要見通しにかかる課題や示唆(各論2)

### ◆ 太陽光や高断熱住宅の増加

- PVや高断熱住宅などの技術普及状況は、販売電力量に与える影響が不確実かつ大きなものになりうるため、政策動向を含めて今後注視すべきである。PV影響は現時点では軽微であるものの拡大基調にあり、今後の設置価格の低下度、普及支援策の変更、2019年以降の買取価格などの影響について、見通しが不透明である。住宅断熱性能向上も相まって、近年の新築住宅の電気使用量は抑制傾向にあるようだが、その詳細は明らかでない。政府が掲げるZEH(Net Zero Energy House)普及目標も踏まえるならば、新築住宅の原単位や住宅ストック更新効果等について、知見を蓄積することは必要である。

## 今後の需要見通しにかかる課題や示唆(各論3)

### ◆ 料金影響を含む節電行動変化

- 震災後の節電行動による需要減は、縮小傾向にあると推察される。ひとくちに節電意識といっても、当初の電力不足解消を動機とするものから、近年では節約を動機とするものへと移り変わりつつあり、正確な切り分けは難しい。料金影響も含め、今後の調査で著しい変化が観察されるようであれば、その影響について考察する必要がある。

### ◆ 気温感応度の変化

- 給湯・暖房電化、住宅断熱化、エアコン高効率化等を背景として、気温感応度が変化していく可能性や、PV増加にともない日照影響が顕在化する可能性もあり、その分析は今後の課題として残されている。

## 今後の需要見通しにかかる課題や示唆(各論4)

### ◆ 家電・照明の高効率化(トップランナー影響等)

- ▶ 家電・照明高効率化の影響は、十分には明らかにされていない。それでも、主要家電の電気使用量について、大型化等を考慮しても減少トレンドに転じたとする文献もあり、トップランナー制度による効率向上が販売電力量全体のトレンド変化につながっている可能性が示唆される。他方で、更新や高効率化がある程度進んでしまうと、毎年の減少トレンドは弱くなる。これら家電別電気使用量に関する知見は十分でなく、今後の長期的な見通しについては、保有・利用状況等の掘り下げた分析が必要となる。

### ◆ 新たな増減要因の考慮

- ▶ 新たな増減要因の出現に注視が必要である。既にあげた要因以外でも、料金影響、ガス自由化に伴うエネルギー選択の変化、電気自動車、新たに生まれる電力需要などがあり、今後の販売電力量を見通す上で注視していく必要がある。

## 参考文献

- ◆ 一般財団法人ヒートポンプ・蓄熱センター(2013)「ヒートポンプ・蓄熱システムのご案内」  
[https://www.hptcj.or.jp/Portals/0/data0/documents/20131210\\_koubo\\_shin.pdf](https://www.hptcj.or.jp/Portals/0/data0/documents/20131210_koubo_shin.pdf) (最終アクセス日2017.01.19)
- ◆ 一般社団法人太陽光発電協会「補助金申請の都道府県別集計データ」  
<http://www.jpea.gr.jp/j-pec/data/index.html> (最終アクセス日2017.01.24)
- ◆ 一般社団法人日本冷凍空調工業会「家庭用ヒートポンプ給湯機の国内出荷台数の推移」  
[http://jraia.or.jp/statistic/s\\_heatpump.html](http://jraia.or.jp/statistic/s_heatpump.html) (最終アクセス日2017.01.24)
- ◆ 環境省(2013)「家庭の節電・CO2削減行動に関する調査(夏期調査)の結果について」  
<https://www.env.go.jp/press/files/jp/22132.pdf> (最終アクセス日2017.03.13)
- ◆ 環境省(2016)「家庭からの二酸化炭素排出量の推計に係る実態調査」, 全国試験調査(確報値) <統合集計>

## 参考文献

- ◆ 経済産業省「生産動態統計年報 機械統計編」(旧機械統計年報), 各年版
- ◆ 国立社会保障・人口問題研究所(2013)「日本の世帯数の将来推計(全国推計)—2010(平成22)～2035(平成47)年—」, 人口問題研究資料第329号, 2013.2.28.
- ◆ 資源エネルギー庁(2005)「エネルギー白書2005」
- ◆ 資源エネルギー庁(2011)「トップランナー基準の現状等について」, 第17回総合エネルギー調査会省エネルギー基準部会 参考資料1, 2011.12.9, [http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004310/017\\_s01\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/summary/0004310/017_s01_00.pdf) (最終アクセス日2017.01.24)
- ◆ 資源エネルギー庁(2013)「エネルギー白書2013」
- ◆ 資源エネルギー庁「固定価格買取制度 情報公表用ウェブサイト」, [http://www.fit.go.jp/statistics/public\\_sp.html](http://www.fit.go.jp/statistics/public_sp.html) (最終アクセス日2017.03.14)
- ◆ 住環境計画研究所(2013)「家庭用エネルギーハンドブック(2014年版)」
- ◆ 住環境計画研究所(2016)「家庭用エネルギー統計年報(2014年版)」

## 参考文献

- ◆ 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 電力需給検証小委員会 第4回会合 資料4「2013年度冬季需給検証について」, [http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/denryoku\\_jukyu/pdf/004\\_04\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/denryoku_jukyu/pdf/004_04_00.pdf) (最終アクセス日2017.01.24)
- ◆ 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 電力需給検証小委員会 第7回会合 資料4「2014年度夏季需給検証について」, [http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/denryoku\\_jukyu/pdf/007\\_04\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/denryoku_jukyu/pdf/007_04_00.pdf) (最終アクセス日2017.01.24)
- ◆ 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 電力需給検証小委員会 第9回会合 資料4「2014年度冬季の需給検証について」, [http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/denryoku\\_jukyu/pdf/009\\_04\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/denryoku_jukyu/pdf/009_04_00.pdf) (最終アクセス日2017.01.24)
- ◆ 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 電力需給検証小委員会 第12回会合 資料4「2015年度夏季需給検証について」, [http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/denryoku\\_jukyu/pdf/012\\_04\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/denryoku_jukyu/pdf/012_04_00.pdf) (最終アクセス日2017.01.24)

## 参考文献

- ◆ 総合資源エネルギー調査会 基本政策分科会 電力需給検証小委員会 第14回会合 資料5「2015年度冬季の需給検証について(別添:アンケート集計結果(9社分))」  
[http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/denryoku\\_jukyu/pdf/014\\_b05\\_00.pdf](http://www.meti.go.jp/committee/sougouenergy/kihonseisaku/denryoku_jukyu/pdf/014_b05_00.pdf)(最終アクセス日2017.01.24)
- ◆ 総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 電力需給検証小委員会 (2015)「電力需給検証小委員会報告書」.  
<http://www.meti.go.jp/press/2015/10/20151026001/20151026001-3.pdf>  
 (最終アクセス日2017.03.16)
- ◆ 総合資源エネルギー調査会基本政策分科会 電力需給検証小委員会 (2016)「電力需給検証小委員会報告書」  
<http://www.meti.go.jp/press/2016/04/20160428010/20160428010-2.pdf>  
 (最終アクセス日2017.03.16)
- ◆ 総務省「家計調査」, 各年版
- ◆ 総務省「国勢調査」, 各年版

## 参考文献

- ◆ 電気事業連合会「電力統計情報」<http://www.fepc.or.jp/library/data/tokei/>  
 (最終アクセス日2017.03.14)
- ◆ 内閣府「消費動向調査」, 各年版
- ◆ 中野一慶(2015)「高齢化と世帯人員の変化が電灯需要に及ぼす影響—地域別・世帯形態別・住宅の建て方別世帯数の予測—」, 電力中央研究所研究報告Y14009, 2015.04.
- ◆ 西尾健一郎(2015)「家庭における2011~14年夏の節電の実態—東日本大震災以降の定点調査—」, 電力中央研究所研究報告Y14014, 2015.04.
- ◆ 日本エネルギー経済研究所(2016)「エネルギー使用合理化促進基盤整備事業(エネルギーミックスにおける省エネルギー対策の実現に向けた施策評価・効果分析調査). 経済産業省資源エネルギー庁委託調査報告書」, 2016.03、[http://www.meti.go.jp/meti\\_lib/report/2016fy/000550.pdf](http://www.meti.go.jp/meti_lib/report/2016fy/000550.pdf) (最終アクセス日2017.01.24)
- ◆ 日本エネルギー経済研究所「EDMCデータバンク」
- ◆ 日本エネルギー経済研究所「EDMC/エネルギー・経済統計要覧」, 97~2016年版

## 参考文献

- ◆ 林田元就・間瀬貴之・杉本良平「電中研短期マクロ計量経済モデル2012－財政乗数の変化と震災後の節電量の推定－」電力中央研究所研究報告Y12032, 2013.04.
- ◆ みずほ情報総研(2016)「節電に対する生活者の行動・意識に関する調査-2015年調査-」, 2016.03.30, [https://www.mizuho-ir.co.jp/publication/report/2016/pdf/setsuden0329\\_v2.pdf](https://www.mizuho-ir.co.jp/publication/report/2016/pdf/setsuden0329_v2.pdf)(最終アクセス日2017.01.24)



**CRIEPI**

---

**Central Research Institute of  
Electric Power Industry**

---

[不許複製]

編集・発行 一般財団法人 電力中央研究所  
社会経済研究所長  
東京都千代田区大手町1-6-1  
電話 03 (3201) 6601 (代)  
e-mail [src-rr-ml@criepi.denken.or.jp](mailto:src-rr-ml@criepi.denken.or.jp)

---

著作 一般財団法人 電力中央研究所  
東京都千代田区大手町1-6-1  
電話 03 (3201) 6601 (代)

---

