資料2

家庭における温室効果ガス排出量の「見える化」に関するモデル事業 分析結果

目次

1. モデル事業の全体構成
2. 調査方法
3. 検討結果
  3-1-1 世帯・住宅・機器属性
  3-1-2 電気消費量
  3-2-1 省エネ行動実験
  3-2-2 見える化効果
4. まとめ

1. 全体構成

1．モデル事業の全体構成－1　（前回分科会資料再掲）

目的

●省エネ性能カタログ値と実績値との比較
●「省エネナビ」によるリアルタイムの見える化効果把握
●省エネ行動によるCO_2排出量削減効果の把握
●「日常生活CO_2情報提供ツール」に結果反映

対象世帯（合計209世帯）

①地域協議会+S社員世帯：機器別電気消費量の計測が可能な「省エネナビ」を設置
②S社（ユーザー）世帯：冷蔵庫、エアコン全体電気消費量の把握

計測対象機器

冷蔵庫、テレビ、エアコン、照明（参考）

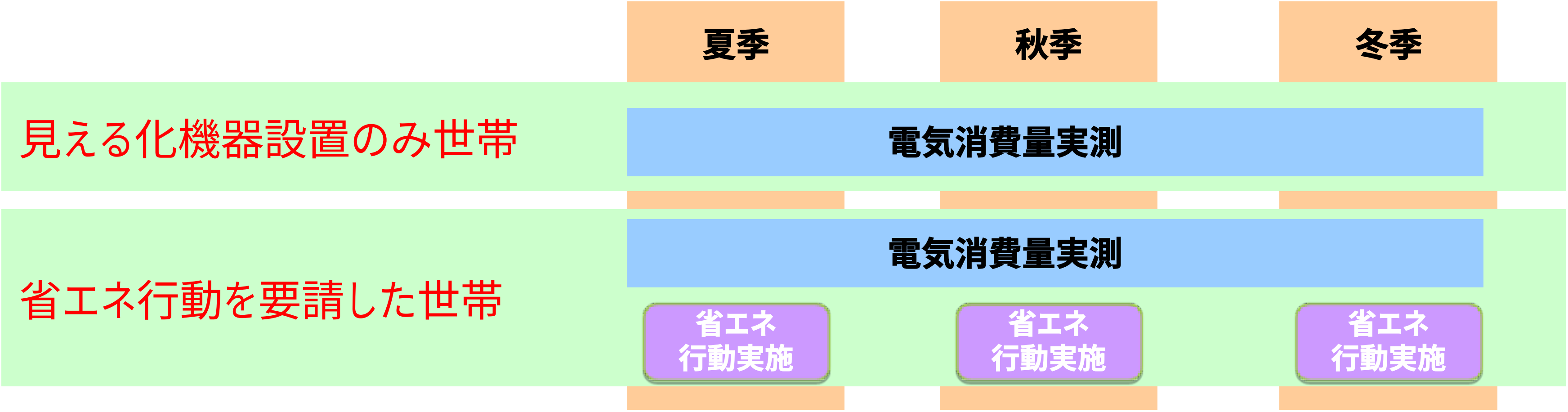
分析方法

計測対象世帯を以下の2種類に分けて省エネ実験を行い、両者の効果を比較する。

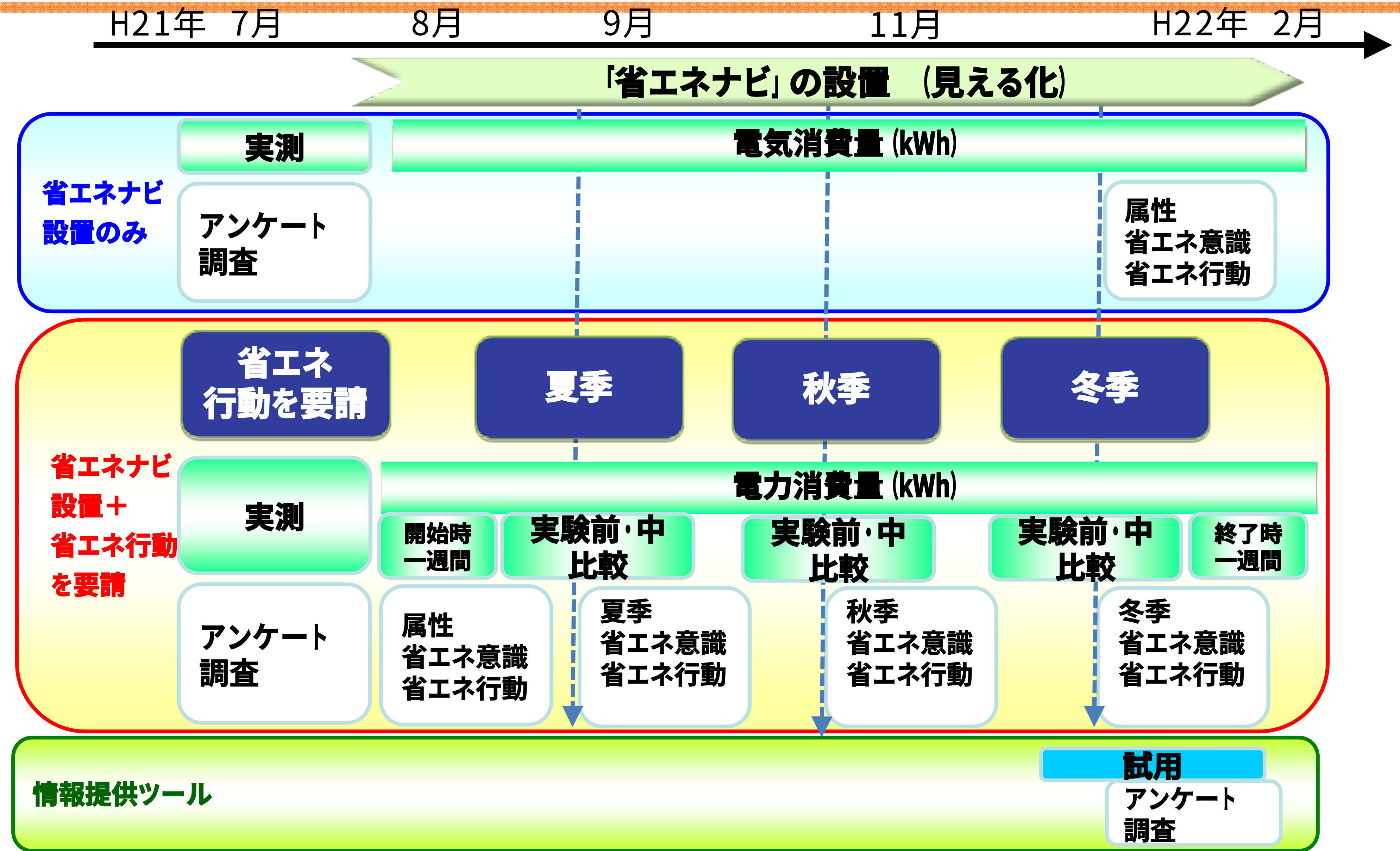
①省エネ行動を要請した世帯：　見える化機器設置＋省エネ行動を要請した世帯
②見える化機器設置のみ世帯：　省エネ行動は要請していない

事業実施期間

平成21年8月～平成22年2月



1. モデル事業の全体構成 - 2 全体スケジュール



2. 調査方法

2. 調査方法 - 1

2-1. 調査対象

省エネ行動の有無	エリア	実施主体	対象世帯数	夏季		秋季		冬季		備考
				アンケート調査集計対象数	計測分集計対象数	アンケート調査集計対象数	計測分集計対象数	アンケート調査集計対象数	計測分集計対象数	
省エネナビ設置のみ	埼玉県	埼玉県地球温暖化防止活動推進センター	26	ー	26	ー	26	22	25	
	関西	三洋ホームズ (社員)	52	ー	51	52※	52	49	50	※照明のアンケート調査あり
省エネナビ＋省エネ行動要請	沼津市	静岡県地球温暖化防止活動推進センター、沼津市	52	52	52	52	52	50	49	
	横浜市	横浜市地球温暖化対策推進協議会	26	26	26	26	26	25	24	
	関東以西	三洋ホームズ (ユーザー)	53	41	41	47	53	47	53	大阪、福岡が半数を占める
合計			209	119	196	177	209	193	201	

注1）　” ー ” は調査対象外
注2）　「三洋ホームズ」は、以降「Ｓ社」と表記

2. 調査方法-2

■省エネ行動実験の方法

①夏季･秋季･冬季の3回、実験期間に指定した1週間、各機器毎に1種類の省エネ行動を要請。

②同一世帯において、実験中の1週間の電気使用量を、実験前の1週間の電気使用量と比較することにより、実施した省エネ行動による省エネ効果を確認。

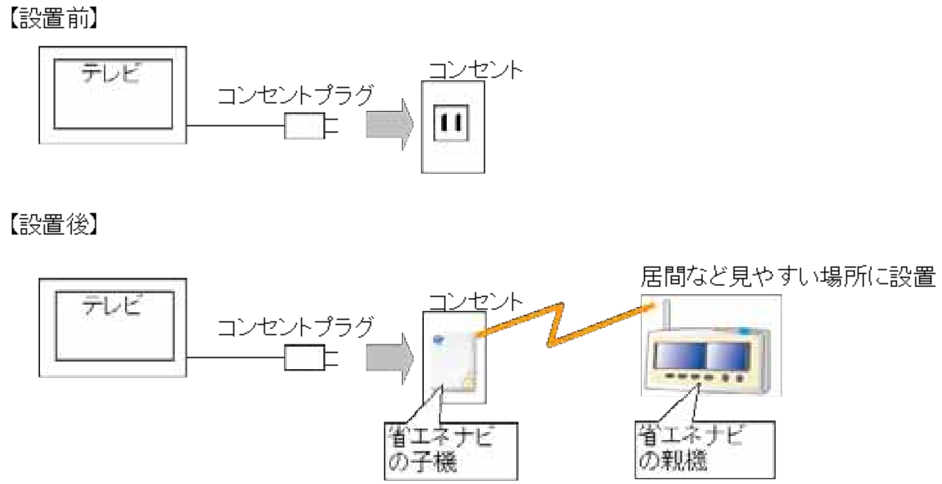
2. 調査方法 - 3

■省エネ行動実験の対象モニターと要請した省エネ行動

機器名称	埼玉	沼津	横浜	S社員	Sユーザ	夏季	秋季	冬季	要請した省エネ行動
テレビ	—	◎	◎	—	—	●			画面の明るさを抑えめにする
							●		見たい番組がない時はテレビをこまめに消す
								●	音量を抑えめにする
冷蔵庫	—	◎	◎	—	◎	●			温度調節を1段階弱くする
							●		温度調節を1段階弱くする
								●	温度調節を1段階弱くする
エアコン	—	◎	◎	—	◎	●			(冷房) 設定温度を1℃上げる
								●	(暖房) 設定温度を1℃下げる
照明	—	—	—	◎	—		●		照明をこまめに消す

2. 調査方法-4　：見える化機器

◆省エネナビ（家電計測）



親機：計測データ表示、子機計測データの保存
子機：機器の電気消費量を計測し、親機へ送信

◆自動計測ｼｽﾃﾑ（系統+家電計測）

自動計測
データセンターでデータ収集

◆省エネナビの見える化項目

【表示単位】
電気消費量、CO2排出量、料金

【表示期間】
本日、前日、前々日、今月、前月
累積

3. 検討結果

3-1-1.世帯･住宅･機器属性･意識-1

■対象世帯･住宅の属性

- 平均世帯人員は3.5人
- 全ての地域で親子世帯の構成比が最大。
- 埼玉、沼津、横浜は夫婦のみ世帯が3割。高齢者のいる世帯が全体の約半数を占める。一方、S社（社員）、S社（ユーザー）は高齢者のいる世帯割合は少ない。

3-1-1.世帯・住宅・機器属性・意識-2

■対象機器の特徴

- ➢エアコン
  - ✓製造年は平均2003年
  - ✓冷房能力は2.8～3.6kWが最頻。冷房COPは4前後
  - ✓設置場所は7割がリビングなど主室。個室が2割
- ➢冷蔵庫
  - ✓製造年は平均2002年。S社（ユーザー）は2004年と新しい機器が多い。
  - ✓内容積は400～450Ｌクラスが最多。平均408Ｌ
  - ✓周辺の壁と放熱面の隙間は5～10cmが7割超
- ➢テレビ
  - ✓液晶5割、ブラウン管4割
  - ✓テレビの画面サイズは30型以上が6割を占める。
  - ✓製造年は平均2004年
  - ✓9割がリビングなど主室

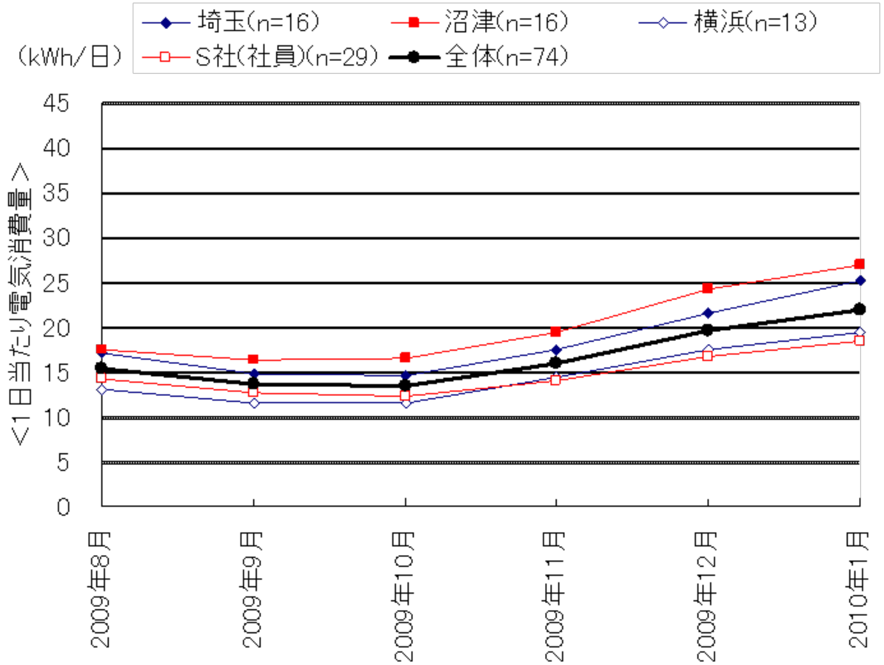
3-1-1.世帯・住宅・機器属性・意識-3

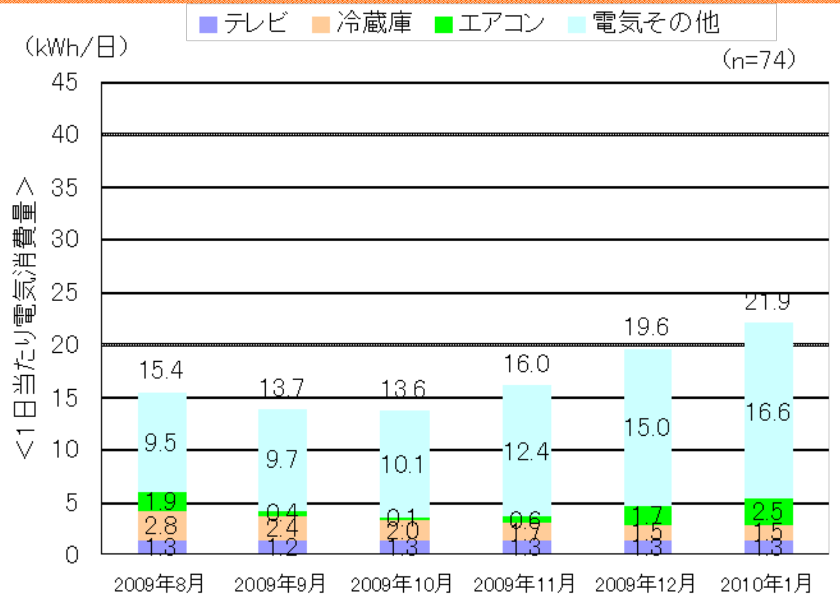
■省エネ意識・行動

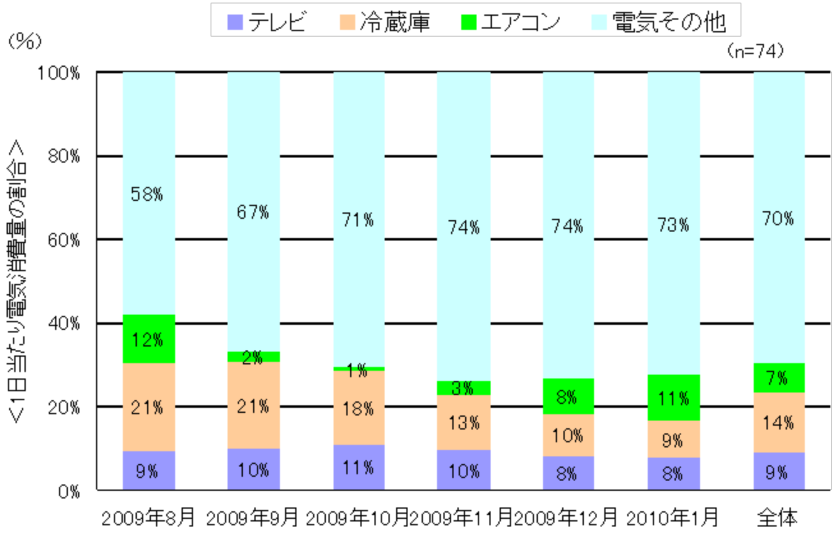
- 地球環境問題に対する意識
  - ✓「埼玉」「横浜」は地球環境問題に対する意識が高い傾向にある。
- 省エネ行動(「見える化機器設置前」)
  - ✓エアコン冷房設定温度は地球環境に対する意識が高い「埼玉」「横浜」で高め
  - ✓エアコン暖房設定温度も同様に上記2地域で低め
  - ✓「テレビをこまめに消す」はどの地域でもよくやられている。
  - ✓夏の冷蔵庫の庫内温度設定を「弱」にしていた世帯は全体の1/5弱

3-1-2.電気消費量-1

(1)世帯全体の電気消費量と対象機器の割合 (全世帯)





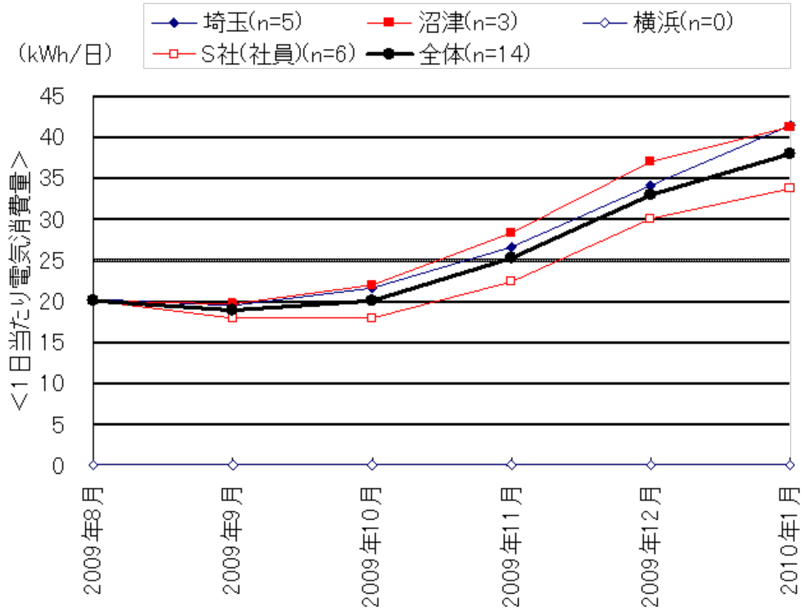


世帯全体の電気消費量(Wh/日)のうち、エアコン(1台)、冷蔵庫(1台)、テレビ(1台)の計は、8月で42%、9･10月で30%前後、11～1月で26～27%となる。冬はエアコンと冷蔵庫が相殺

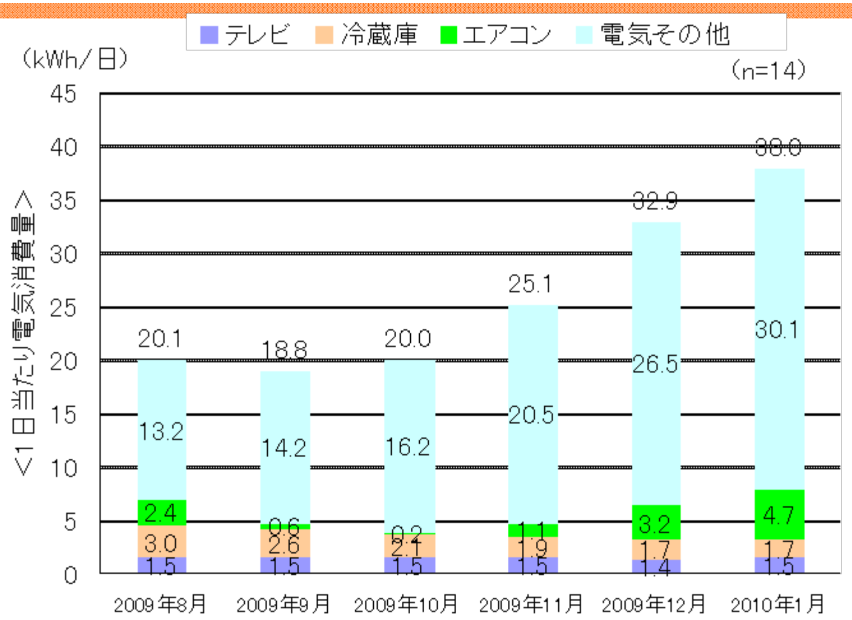
※世帯全体の電気消費量:検針値
※ﾃﾚﾋﾞ、冷蔵庫、ｴｱｺﾝ電気消費量:実測値

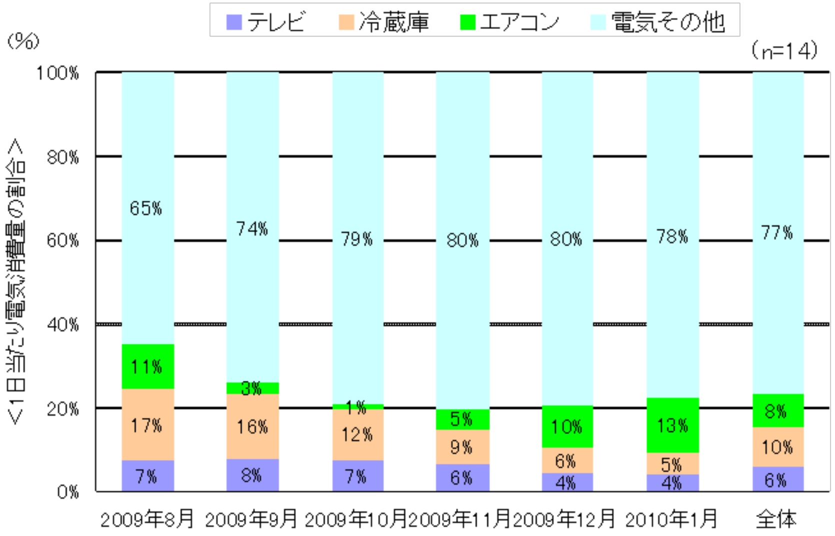
3-1-2.電気消費量-2

(1)世帯全体の電気消費量と対象機器の割合(オール電化世帯)



世帯全体の電気消費量(Wh/日)のうち、エアコン(1台)、冷蔵庫(1台)、テレビ(1台)の計は、8月で35%、10〜1月で20%程度となる。

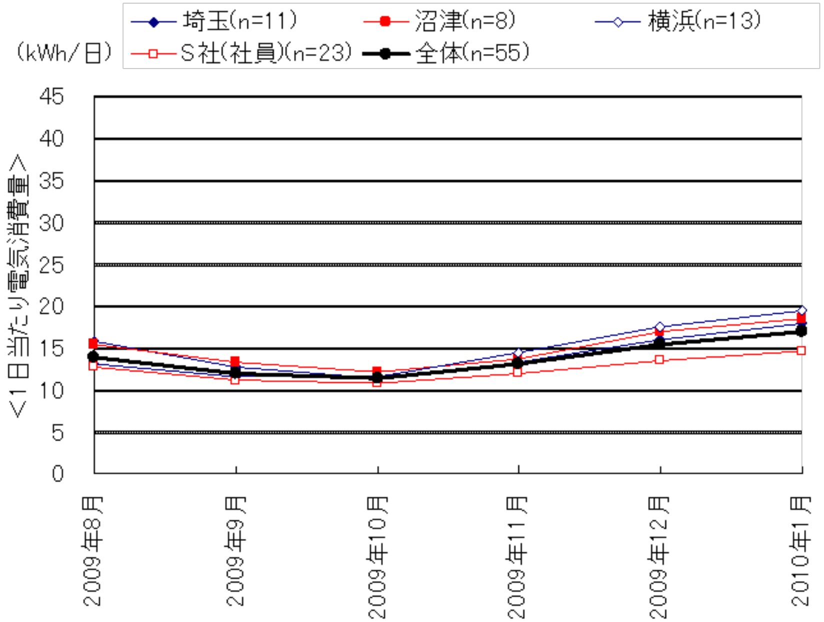


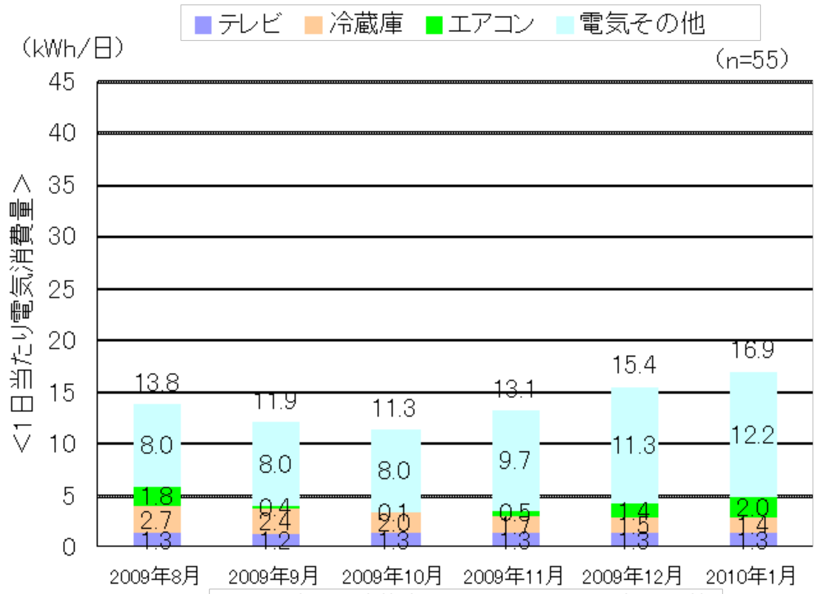


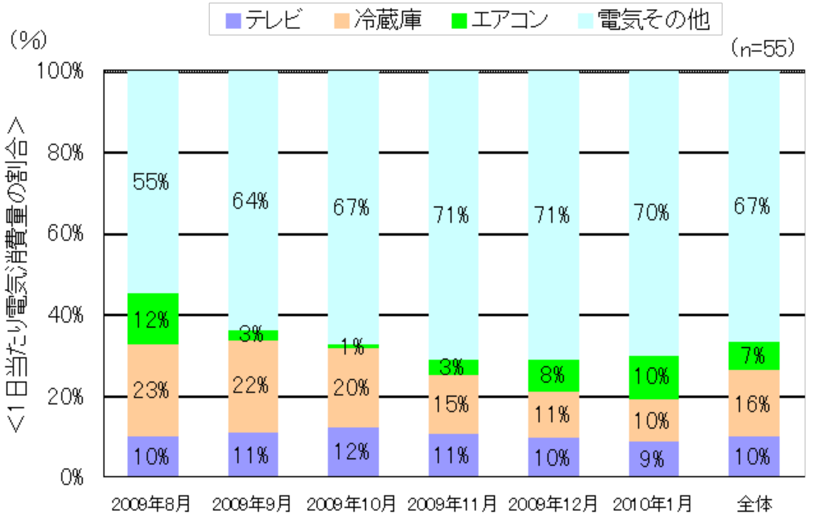
※世帯全体の電気消費量:検針値
　ﾃﾚﾋﾞ、冷蔵庫、ｴｱｺﾝ電気消費量:実測値
※オール電化世帯:調査票のエネルギー消費量の回答から、電気のみを使用していることが分かる世帯を特定

3-1-2.電気消費量-3

(1)世帯全体の電気消費量と対象機器の割合（ガス併用世帯）







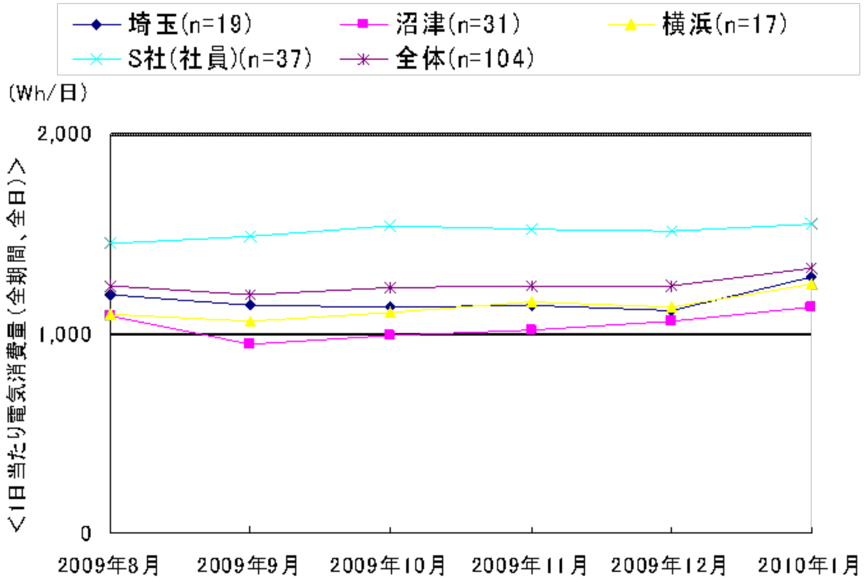
世帯全体の電気消費量（Wh/日）のうち、エアコン（1台）、冷蔵庫（1台）、テレビ（1台）の計は、8月で45%、9･10月で35%前後、11～1月で30%となる。

※世帯全体の電気消費量：検針値
　ﾃﾚﾋﾞ、冷蔵庫、ｴｱｺﾝ電気消費量：実測値
※ガス併用世帯：調査票のエネルギー消費量の回答から、ガスを使用していることが分かる世帯を特定

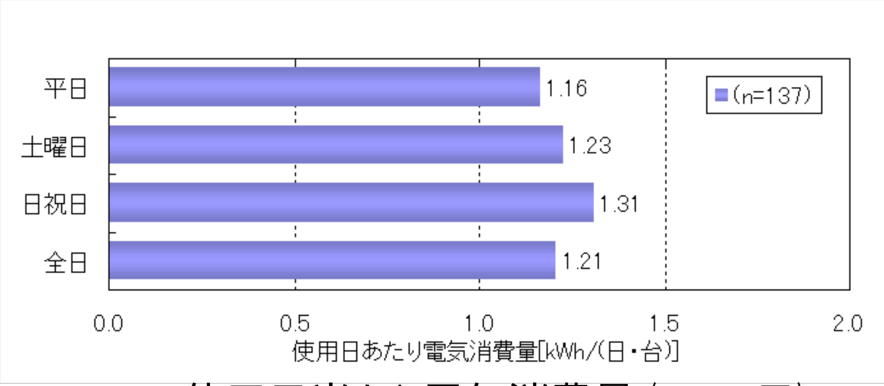
3-1-2.電気消費量-4

(2)機器別電気消費量

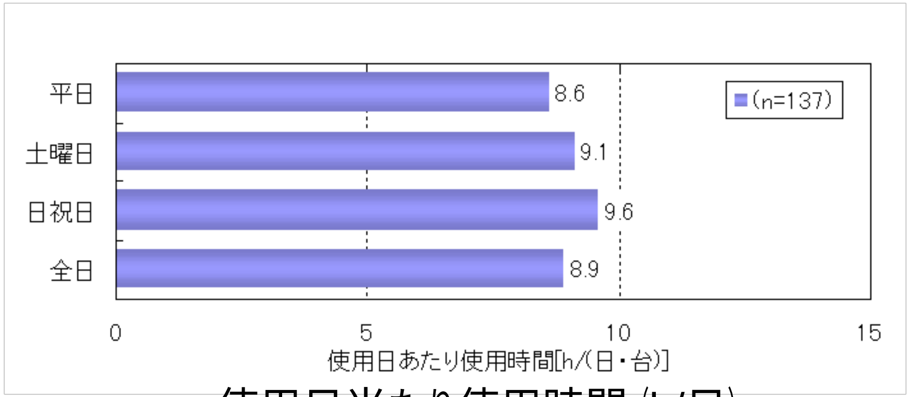
①テレビ



注）対象世帯は月別検針有効かつ使用日あたり電気消費量有効のもの。



・使用日当たり電気消費量 (kWh/日)



・使用日当たり使用時間 (h/日)

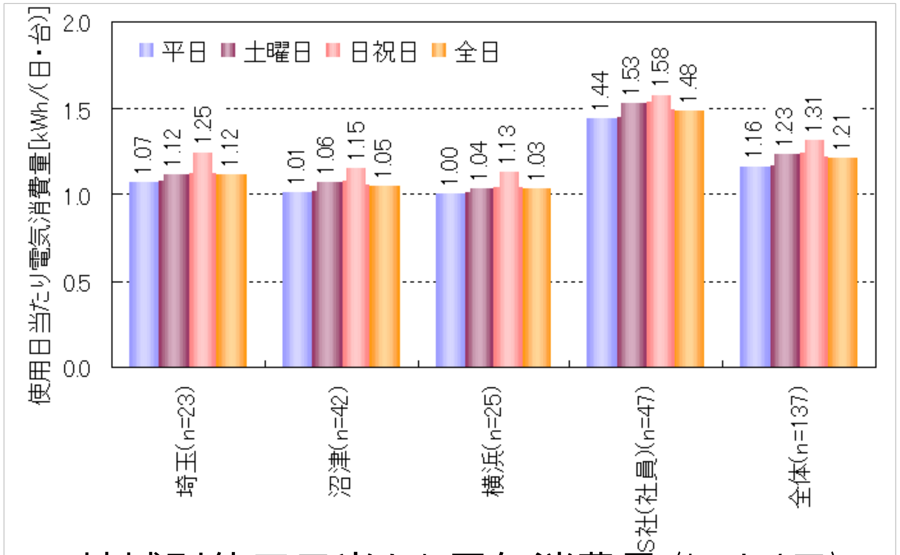
・月別電気消費量は、安定した推移を示している。
・曜日別電気消費量は、平日より土曜日、日祝日が大きい。
これは、土曜日、日祝日の使用時間が長いためである。
ちなみに、日祝日の使用時間は、平日の12%増である。

3-1-2.電気消費量-5

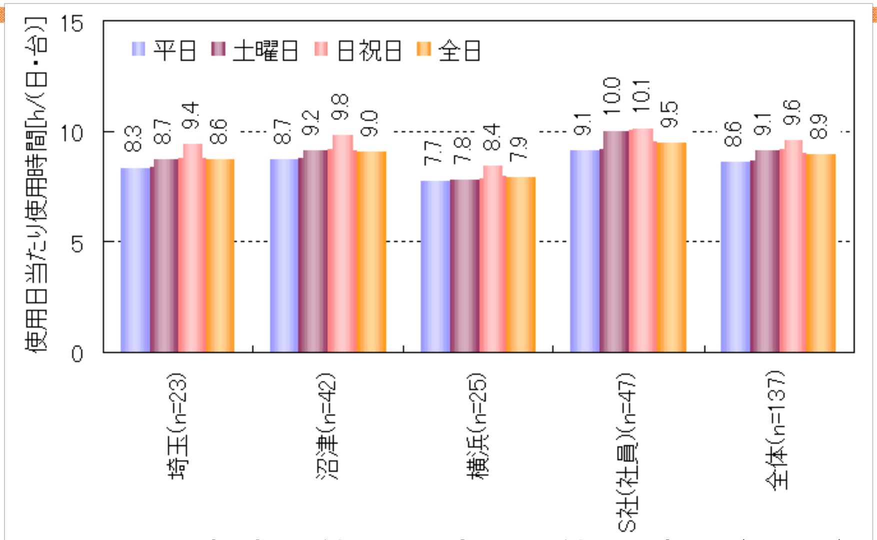
(2)機器別電気消費量

①テレビ

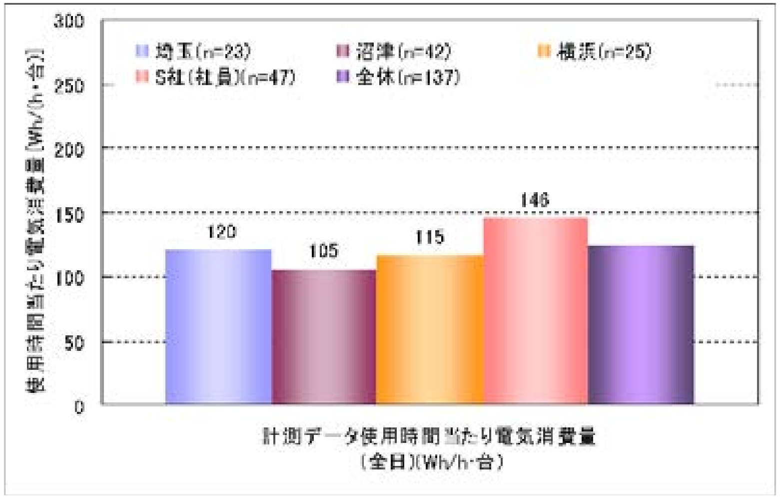
＜電気消費量・使用時間の傾向＞



・地域別使用日当たり電気消費量(kWh/日)



・地域別使用日当たり使用時間(h/日)



・地域別使用時間当たり電気消費量(Wh/h)(全日)

・地域別では、S社(社員)の電気消費量が多いが、これは使用時間が長いこと、時間当たり電気消費量が多いことの両方による。

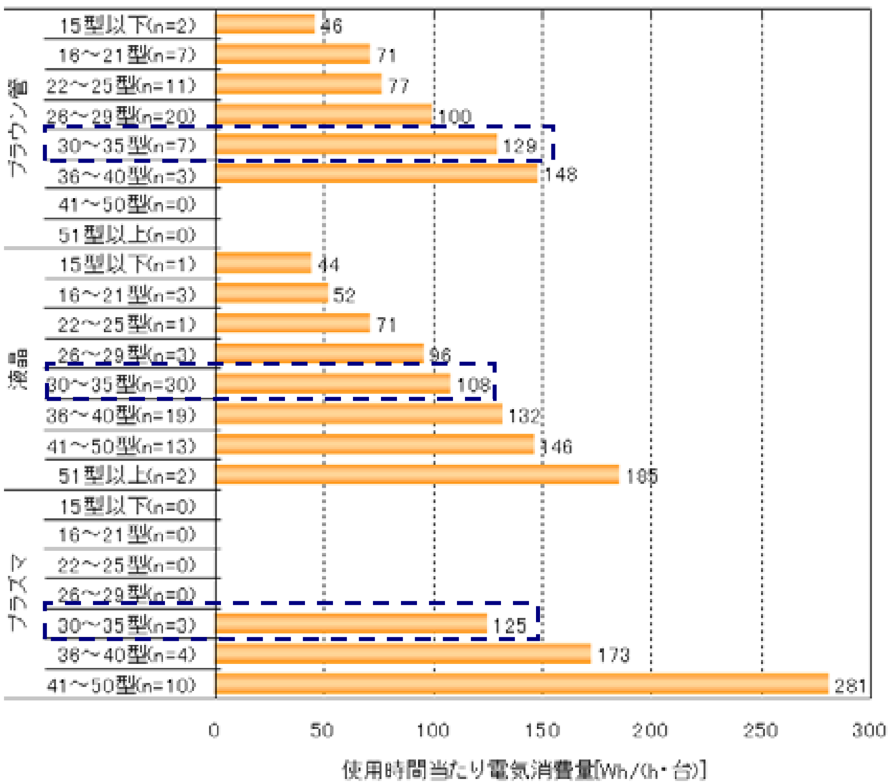
3-1-2.電気消費量-6

(2)機器別電気消費量

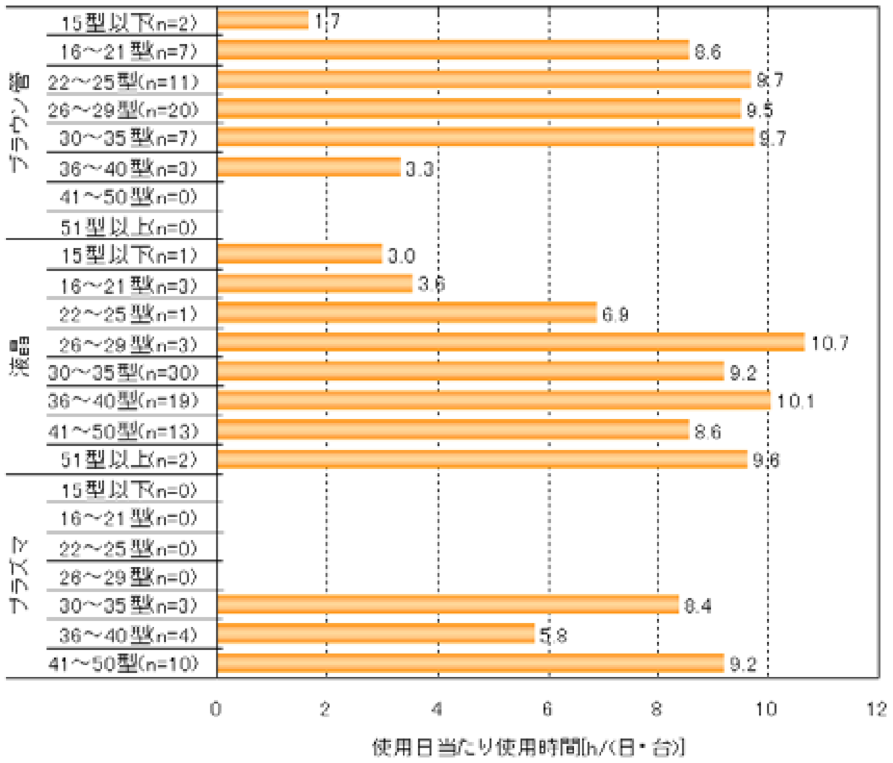
①テレビ

＜電気消費量・使用時間の傾向＞

・画面サイズが大きくなると、使用時間当たり電気消費量が増加する。
・同サイズでのテレビの種類別使用時間当たり電気消費量は、
　ブラウン管　プラズマ＞液晶の順
・画面サイズの小さいテレビは使用時間が短い。



種類別・画面サイズ別使用時間当たり電気消費量（Wh/h）



種類別・画面サイズ別使用日当たり使用時間（h/日）

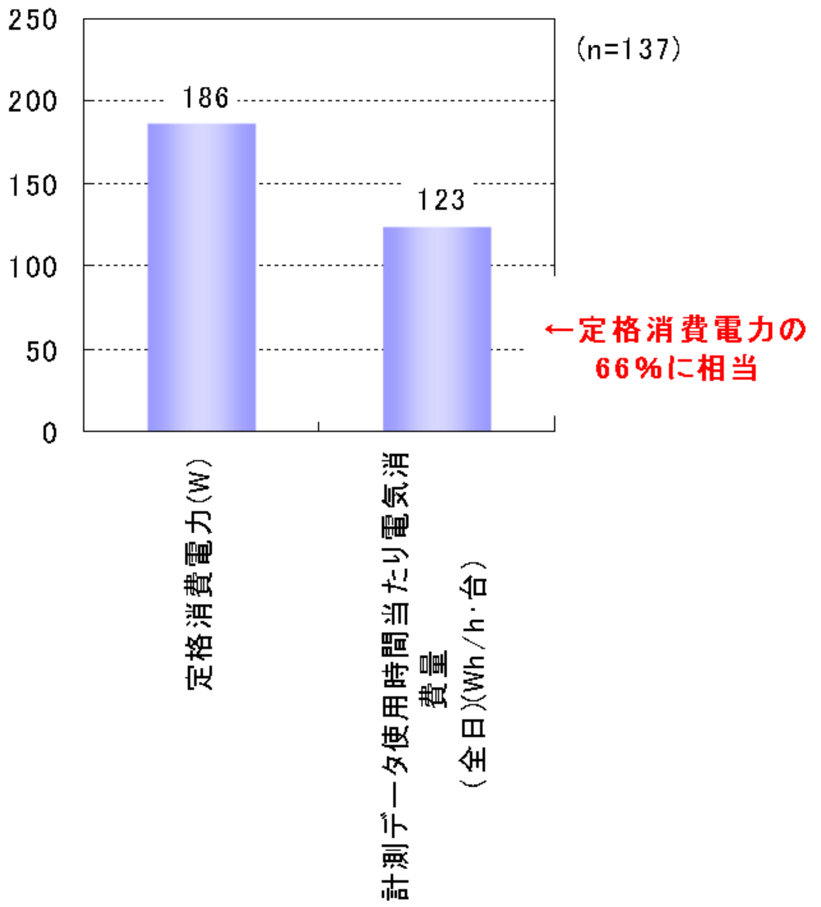
3-1-2.電気消費量-7

(2)機器別電気消費量

①テレビ

<テレビ電気消費量と定格消費電力の比較>

テレビの電気消費量（実測値）は、
定格消費電力の66%。



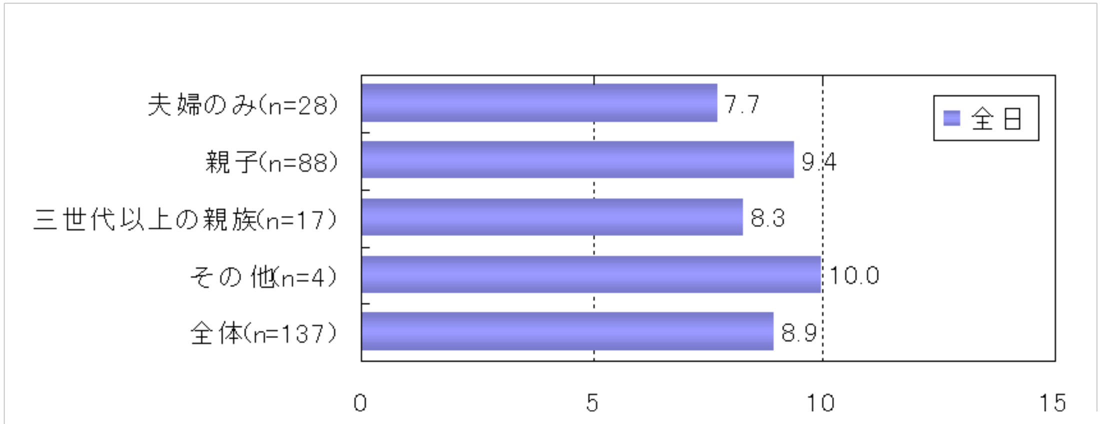
注）サンプルは共通。
定格消費電力はアンケートの回答結果を取扱説明書で確認した値。

3-1-2.電気消費量-8

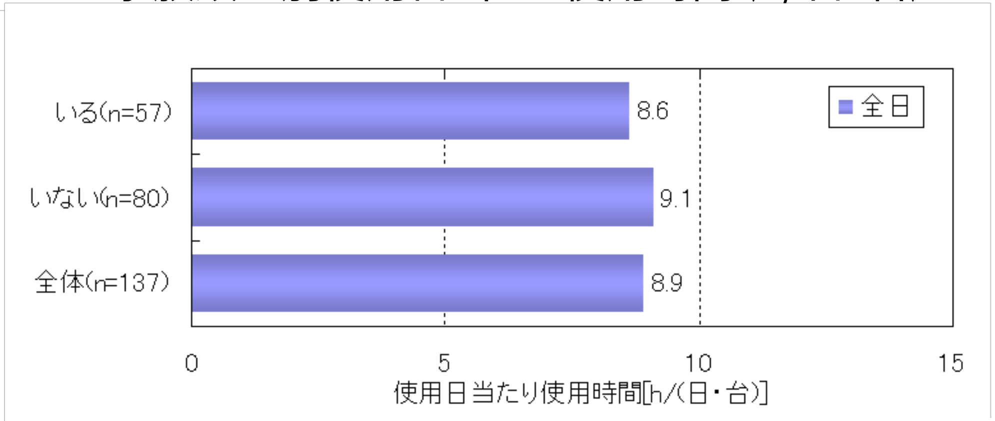
(2)機器別電気消費量

①テレビ

＜世帯属性とテレビの電気消費量＞



・家族類型別使用日当たり使用時間(h/日・台)

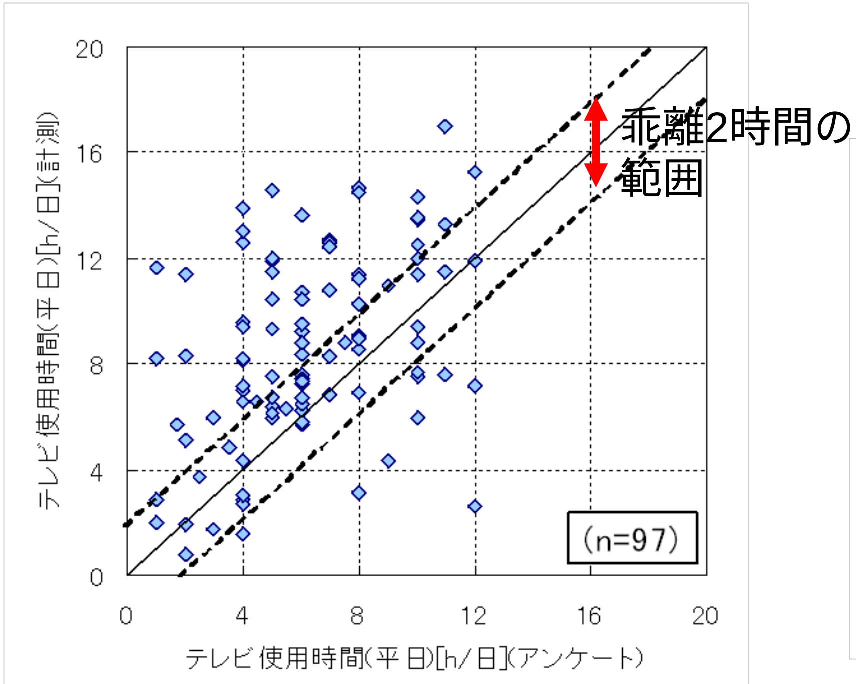


・高齢者の有無別使用日当たり使用時間(h/日・台)

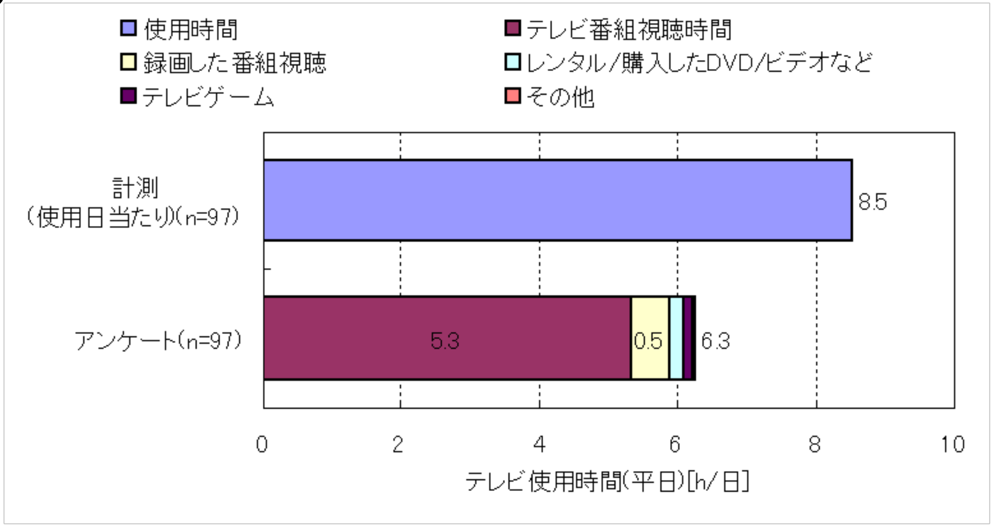
・家族類型別では、夫婦のみ世帯が、これ以外の世帯に比較して、テレビの使用時間が短い。
・高齢者の有無別と、テレビの使用時間は、顕著な傾向はみられない。

3-1-2.電気消費量-9

<テレビ使用時間が長い理由>



・テレビ使用時間の計測値とアンケート結果との比較



・テレビ使用時間の内訳(アンケート結果)

・テレビの使用時間の内訳について、アンケートを行ったところ、全使用時間の82%がテレビ番組の視聴、11%が録画した番組の視聴であり、レンタルDVD/ビデオの視聴やテレビゲームでの使用は3~4%と少ない。
・但し、計測値における使用時間は、アンケート調査で報告された使用時間を4割程度上回る。

3-1-2.電気消費量-10

＜テレビ使用時間が長い理由＞
ー使用時間の長短からみた使用時間内容の内訳ー

・テレビの使用時間が7時間超の長い世帯は、テレビ番組の視聴時間によるものであり、テレビ番組の視聴以外の要因は大きくない。

・テレビ使用時間階級別テレビの使用内容内訳（アンケート）

（h/日）

	テレビ番組視聴時間	うち、つけっぱなし時間	録画した番組視聴	レンタル/購入したDVD/ビデオなど	テレビゲーム	その他	使用時間	N
3h以下	1.4	0.1	0.3	0.1	0.0	0.1	1.9	13
3h超～5h以下	3.9	0.7	0.4	0.1	0.0	0.0	4.4	28
5h超～7h以下	5.1	0.8	0.9	0.0	0.2	0.0	6.2	23
7h超	8.3	1.2	0.5	0.4	0.3	0.0	9.6	33
平均	5.3	0.8	0.5	0.2	0.1	0.0	6.3	97

割合

	テレビ番組視聴時間	うち、つけっぱなし時間	録画した番組視聴	レンタル/購入したDVD/ビデオなど	テレビゲーム	その他	使用時間（h/日）	N
3h以下	74%	6%	16%	5%	0%	4%	1.9	13
3h超～5h以下	88%	19%	9%	3%	0%	0%	4.4	28
5h超～7h以下	81%	16%	14%	1%	3%	1%	6.2	23
7h超	87%	14%	6%	5%	3%	0%	9.6	33
平均	85%	15%	9%	3%	2%	0%	6.3	97

3-1-2.電気消費量-11

＜テレビ使用時間が長い理由＞
ーテレビ使用時間とアンケート回答使用時間の乖離ー

アンケート回答使用時間が長いグループはテレビ番組の視聴時間が長いと回答している。

（h/日）

	アンケート							計測	N
	テレビ番組視聴時間	うち、つけっぱなし時間	録画した番組視聴	レンタル/購入したDVD/ビデオなど	テレビゲーム	その他	使用時間	使用時間	
アンケート回答時間のほうが長い	8.7	0.9	0.7	0.2	0.0	0.0	9.6	5.3	9
アンケート回答時間と実際の使用時間がほぼ一致	5.0	0.8	0.7	0.3	0.2	0.0	6.1	6.6	40
計測データからの使用時間のほうが長い	5.0	0.8	0.4	0.2	0.1	0.0	5.8	10.7	48
平均	5.3	0.8	0.5	0.2	0.1	0.0	6.3	8.5	97

割合

	アンケート							計測	N
	テレビ番組視聴時間	うち、つけっぱなし時間	録画した番組視聴	レンタル/購入したDVD/ビデオなど	テレビゲーム	その他	使用時間（h/日）	使用時間（h/日）	
アンケート回答時間のほうが長い	91%	10%	7%	2%	0%	0%	9.6	5.3	9
アンケート回答時間と実際の使用時間がほぼ一致	82%	17%	11%	4%	3%	0%	6.1	6.6	40
計測データからの使用時間のほうが長い	87%	16%	7%	3%	3%	1%	5.8	10.7	48
平均	85%	15%	9%	3%	2%	0%	6.3	8.5	97

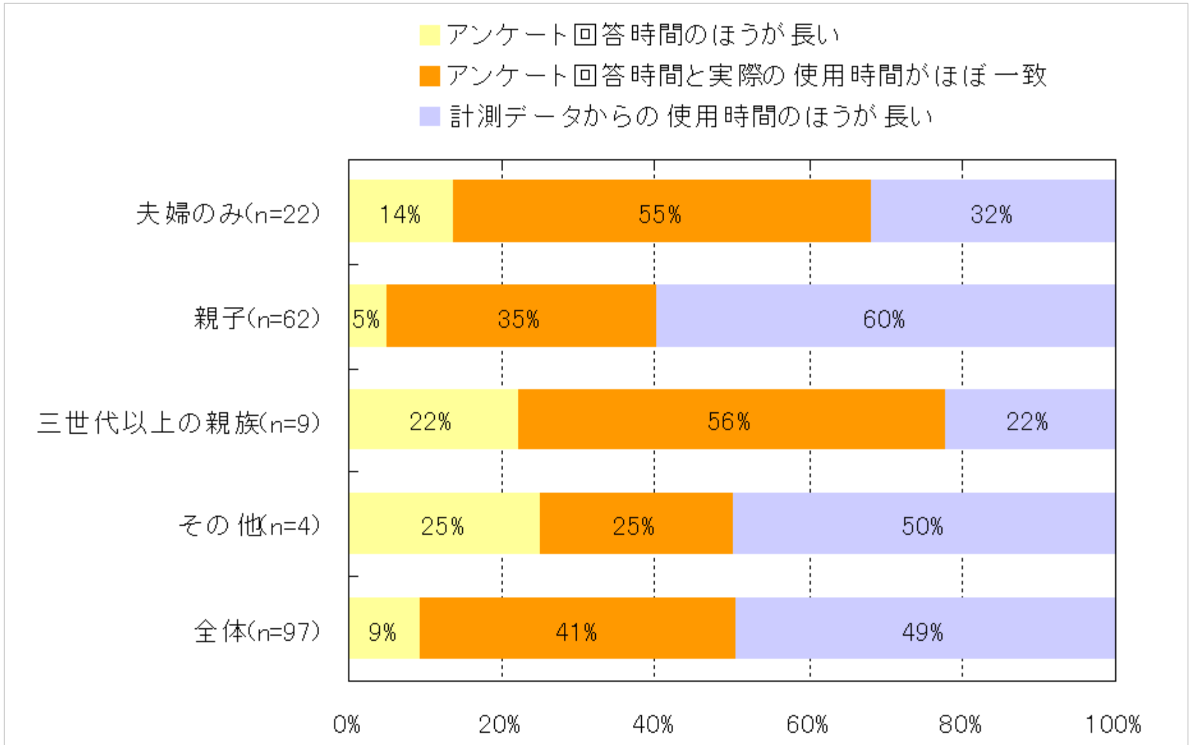
・テレビ使用時間の計測値とアンケート結果の乖離状況

※「アンケート回答時間と実際の使用時間がほぼ一致：アンケート回答時間と実際の使用時間の乖離が2時間以内の世帯を抽出

3-1-2.電気消費量-12

＜テレビ使用時間が長い理由＞

・テレビの使用時間について、計測値がアンケート調査結果を上回る世帯の属性をみたところ、親子世帯（子供のいる世帯）でその割合が高い。
・親が把握している以上に、子供がテレビを見ている可能性が考えられる。



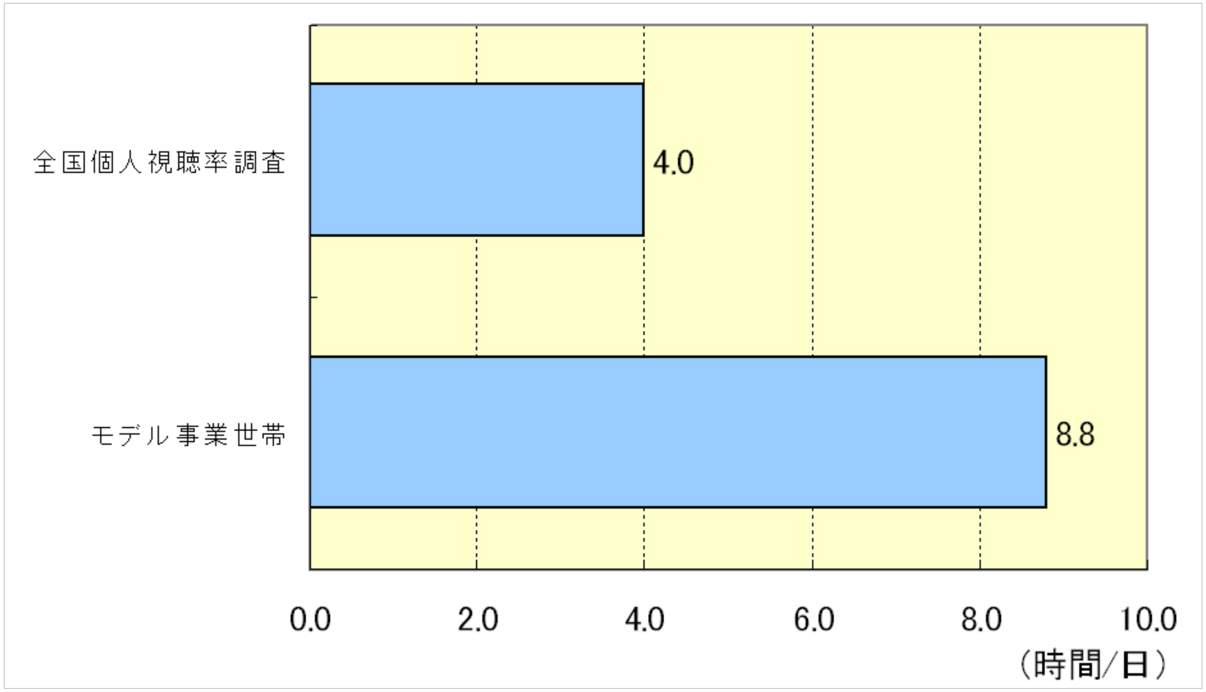
・テレビ使用時間の計測値とアンケート結果の乖離状況

※「アンケート回答時間と実際の使用時間がほぼ一致：アンケート回答時間と実際の使用時間の乖離が2時間以内の世帯を抽出

3-1-2.電気消費量-13

＜テレビ使用時間に関する既存調査との比較＞

・テレビ使用時間の比較（計測値と既存文献値）



・テレビ使用時間の比較（計測値と既存文献値）（時間/日）

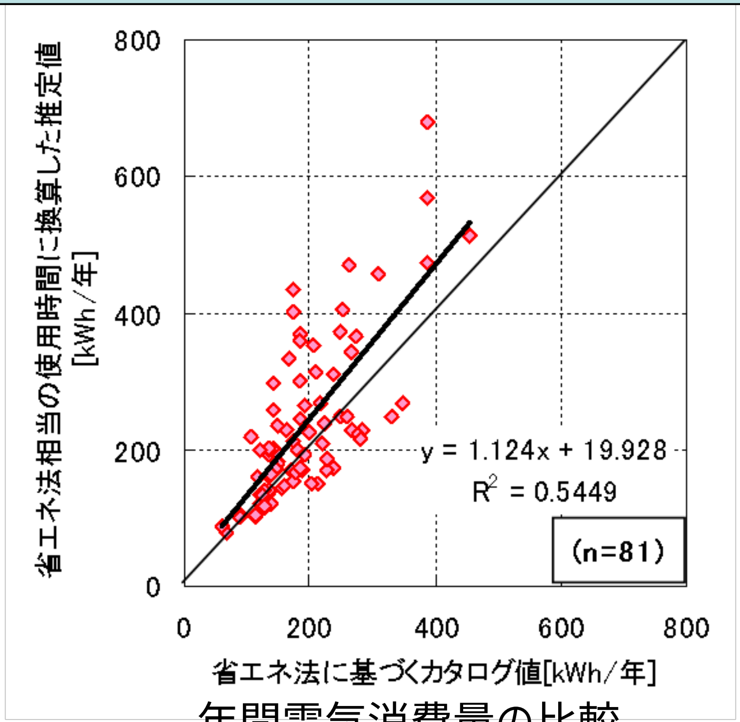
備考）NHK：「2007年度 全国個人視聴率調査」（ＮＨＫ放送文化研究所）

・本モデル事業のテレビ使用時間は、既存調査結果と比較して大きく上回っている。
・両調査の相違は以下のとおり。
①モデル事業：1台のテレビのみ
②既存調査：特定の世帯員のみ
・モデル事業世帯は、複数世帯員による異なった時間帯に視聴した分が含まれており、既存調査結果に比較して視聴時間が長くなると考えられる。

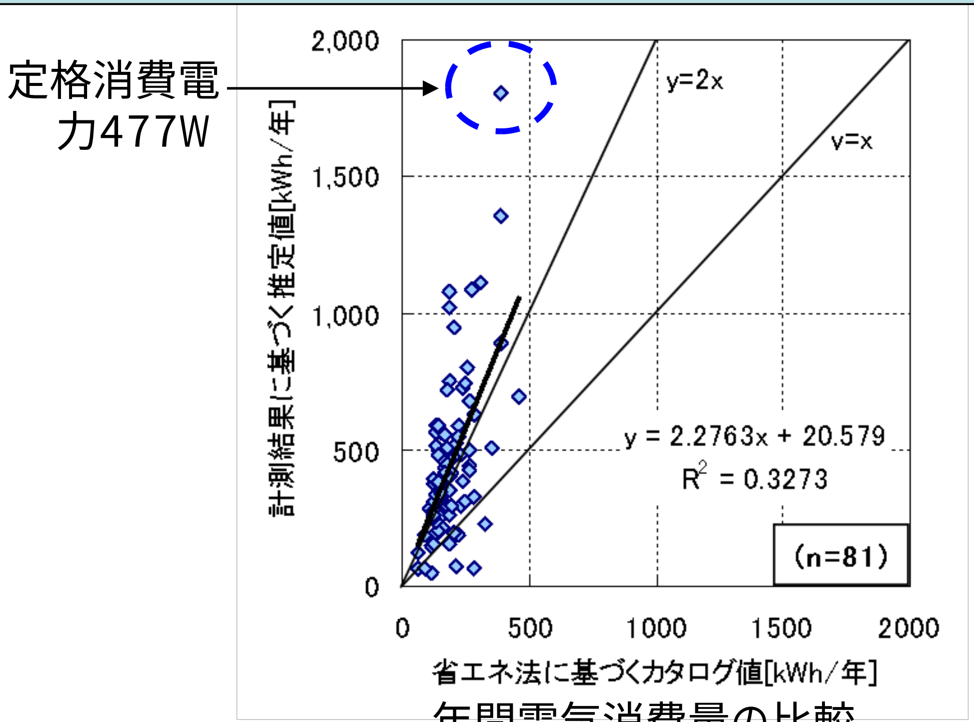
3-1-2.電気消費量-14

＜カタログ値との比較＞ー計測データから使用時電気消費量、待機時消費電力相当を算出し、年間電気消費量を推定。

・省エネ法相当のテレビ視聴時間を用いて推定：省エネ法に基づくカタログ値に比べ若干上ブレするものの、比較的精度のよい結果が得られている。
・計測結果を用いて推定：カタログ値の約2倍の値を示す。
→実績データの使用時間が平均的に省エネ法（4.5時間）の約2倍であることが影響。



年間電気消費量の比較
（省エネ法相当の使用時間に換算した推定値）

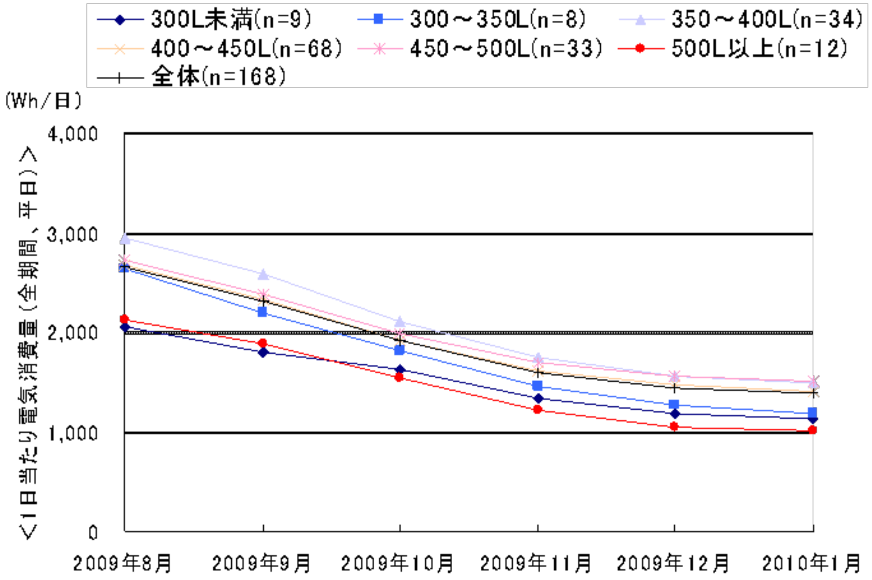


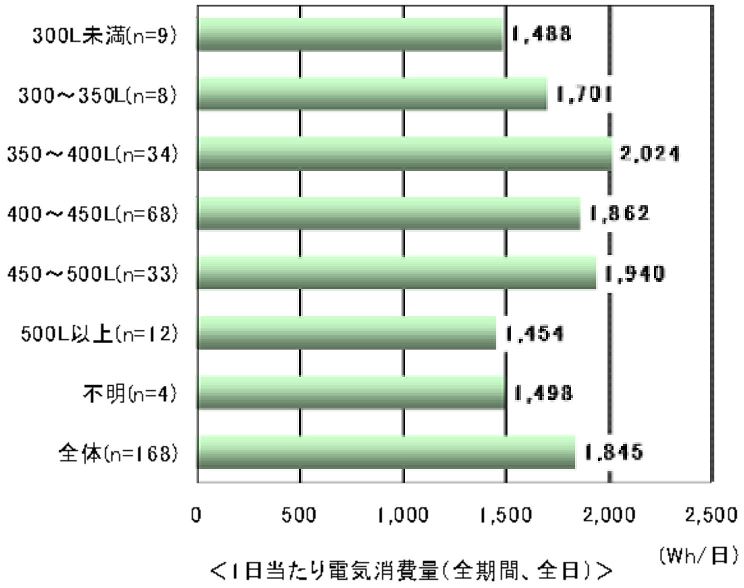
年間電気消費量の比較
（計測結果に基づく推定値）

3-1-2.電気消費量-15

②冷蔵庫

＜電気消費量の傾向＞



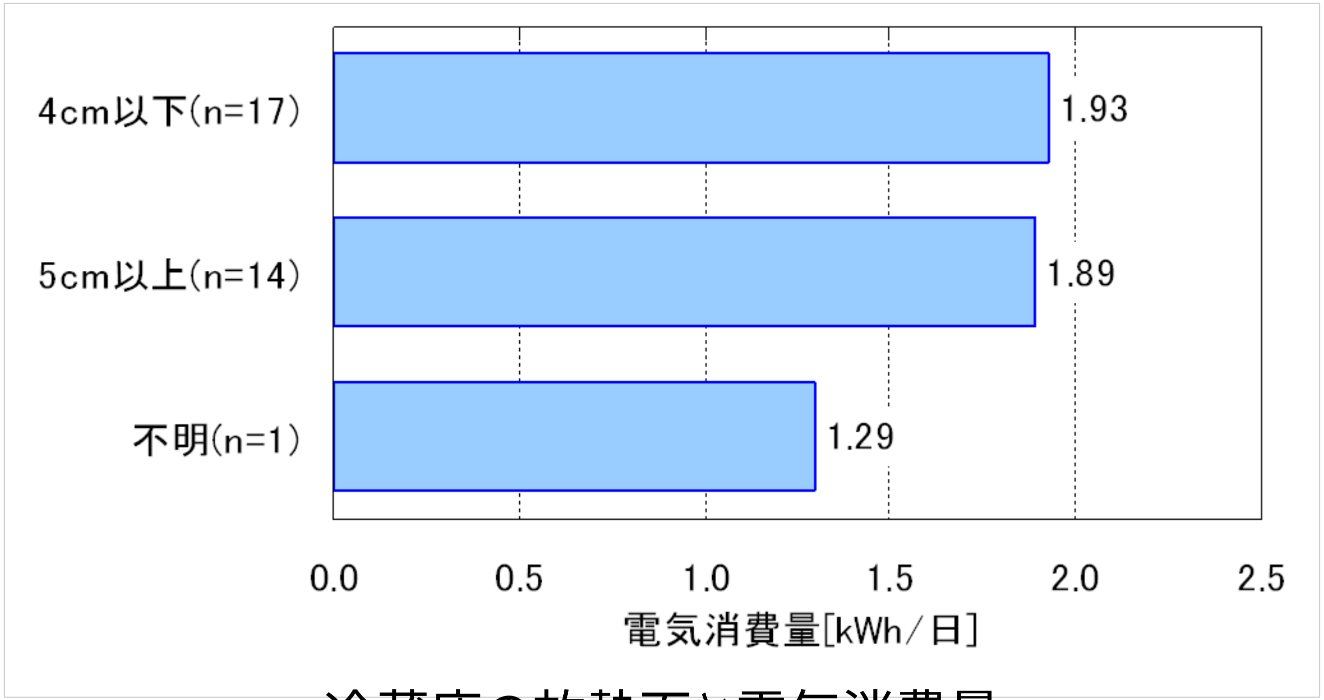


・冷蔵庫の電気消費量は、期間平均で1846Wh/日であり、内容積により異なる。
・500リットル以上のクラスが最小、次いで450リットルクラスとなっており、売れ筋商品である450リットル以上クラスの電気消費量の低減化が確認できる。
・上記クラスは製造年が新しい高効率製品が多く、機器買換えの効果が大きいことを示している。

3-1-2.電気消費量-16

＜冷蔵庫電気消費量と放熱面の間隔との関係＞

・放熱面間隔と電気消費量（Wh/日、使用日）（主要製造年・主要内容積の製品）



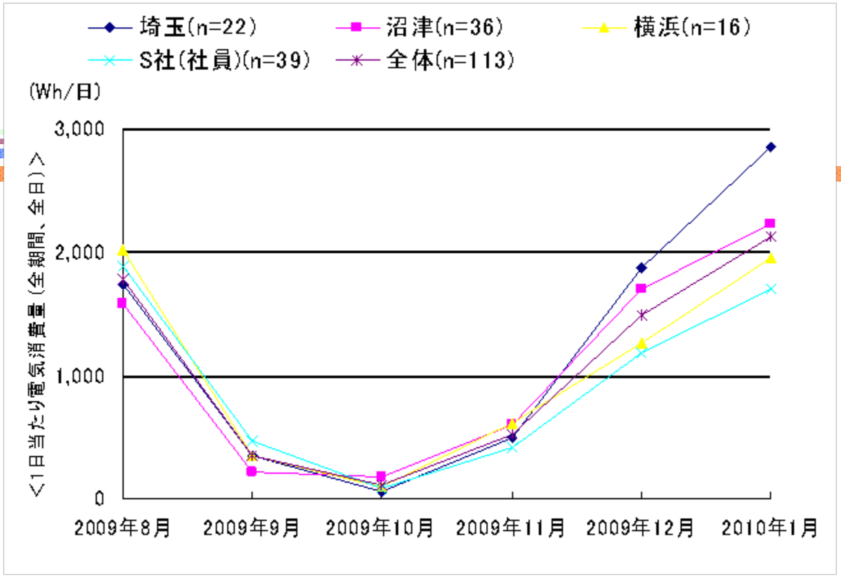
冷蔵庫の放熱面と電気消費量
（製造年：2000～2005年、内容積：350～450L）

エネルギー消費量に影響を及ぼす内容積、製造年を統制し分析を行ったものの、放熱面間隔と電気消費量に明確な差は見られなかった。

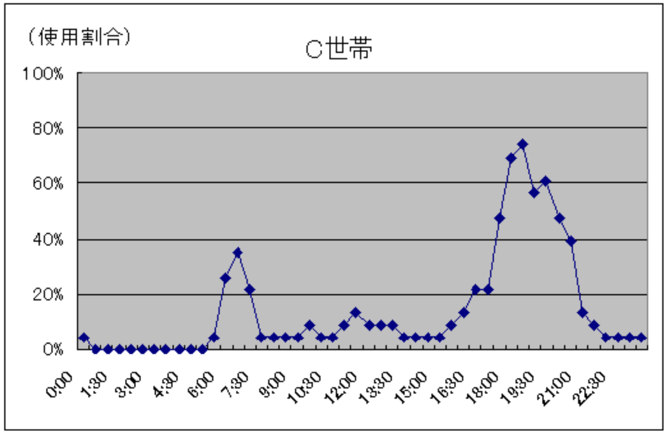
3-1-2.電気消費量-17

③エアコン（冷房）
＜時刻別・月別電気消費量＞

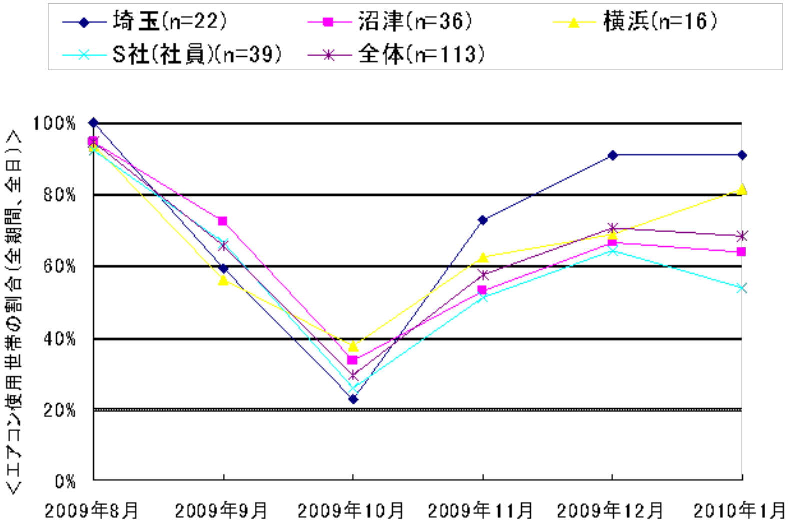
- 冷房は主に9月まで、暖房は主に11月から電気消費量が増加している。
- 使用世帯は、冷房時期の8月が100%近くになるが、暖房時期は地域によってばらつく。
- 10月が最低であるが、20～40%の世帯がエアコンを使用している。



・月別1日当たり電気消費量（Wh/日）



・時刻別電気消費量の例（Wh/日）

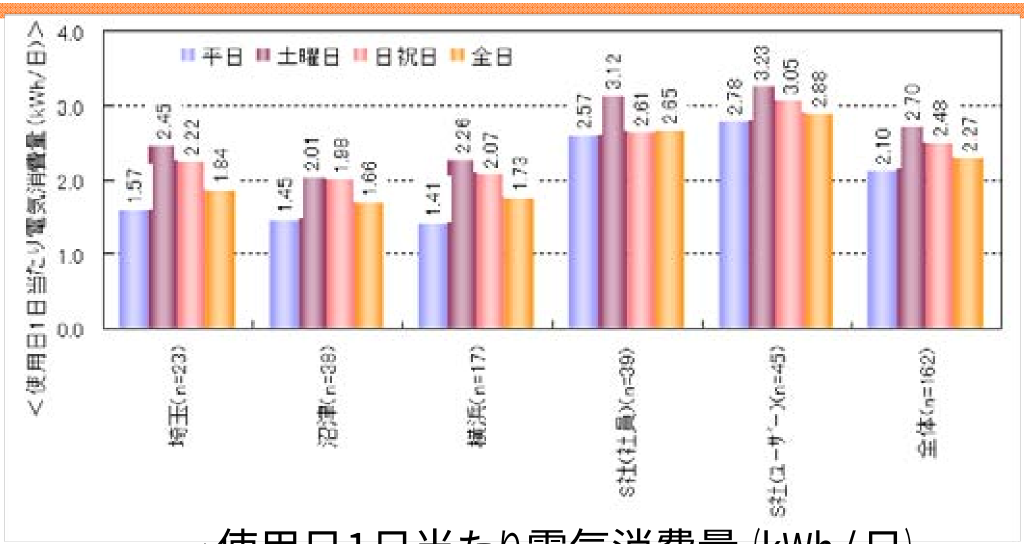


・月別使用世帯数の割合

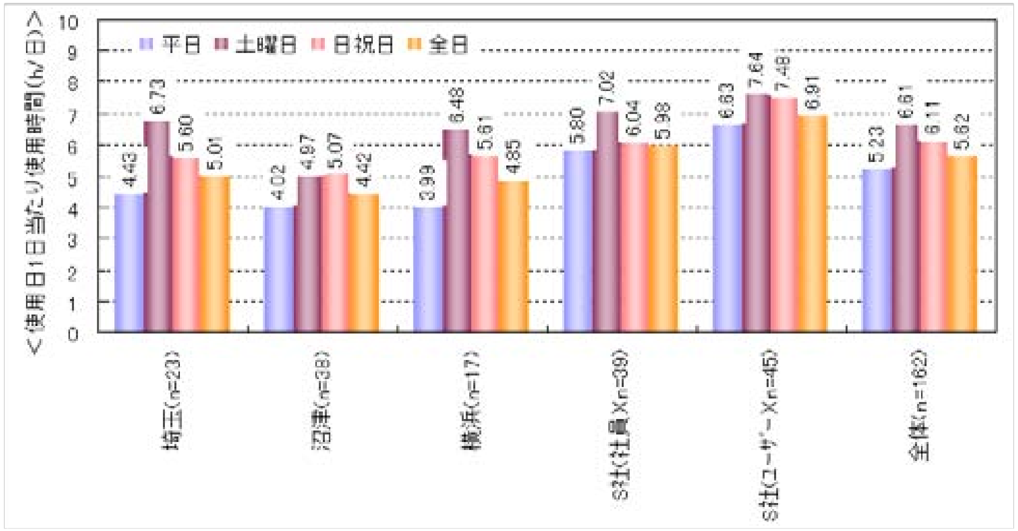
3-1-2.電気消費量-18

③エアコン（冷房）
＜電気消費量・使用時間の傾向＞

・1日当たり電気消費量は、平日より土・日・祝日が長い。
・１日当たり使用時間も、電気消費量と同様の傾向を示し、平日よりも土・日祝日が長い。
・電気消費量は、S社（社員）が、S社(ﾕｰｻﾞｰ)を除くと各地域の中で最も多く、これは、使用時間が長く容量の大きいエアコンを設置していることによる。S社(ﾕｰｻﾞｰ)は住宅全体の複数のエアコンが含まれるため多い。



・使用日1日当たり電気消費量（kWh/日）



・使用日1日当たり使用時間（h/日）
※S社(ﾕｰｻﾞｰ)は住宅全体のエアコン

3-1-2.電気消費量-19

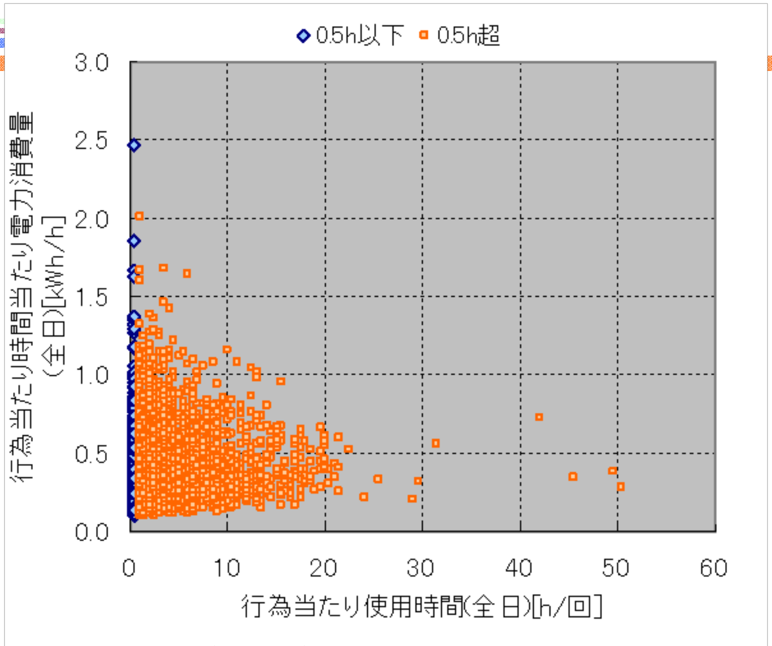
・8月のエアコン（冷房）の利用率

	平日	土曜日	日祝日	全日	n
埼玉	54%	87%	79%	66%	23
沼津	53%	75%	69%	60%	46
横浜	51%	74%	67%	59%	23
S社(社員)	52%	78%	58%	57%	45
S社(ﾕｰｻﾞｰ)	79%	86%	84%	81%	39
全体	53%	78%	67%	60%	137

※S社(ﾕｰｻﾞｰ)は住宅全体のエアコンのため全体からは除外

※計測期間は2009年8月13日～8月31日

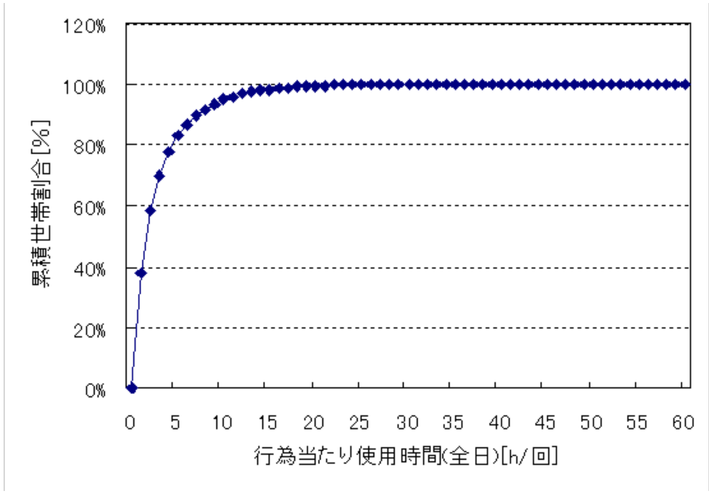
※利用率：各世帯が計測期間中に使用した日の割合



・エアコン（冷房）行為当たり使用時間

・エアコン（冷房用）の利用率は、電気使用量と同様、平日より土・日・祝日が長い。
・エアコン（冷房）の行為当たりの使用時間は、5時間未満が全体の8割を占め、長時間連続使用するケースが少ない。

注）エアコンをこまめにon-offすると、連続使用するよりかえって電気消費量が増える場合がある。



・エアコン（冷房）行為当たり使用時間（累積頻度分布）