

# 日常生活から排出される温室効果ガス排出量の「見える化」の効果実証事業について

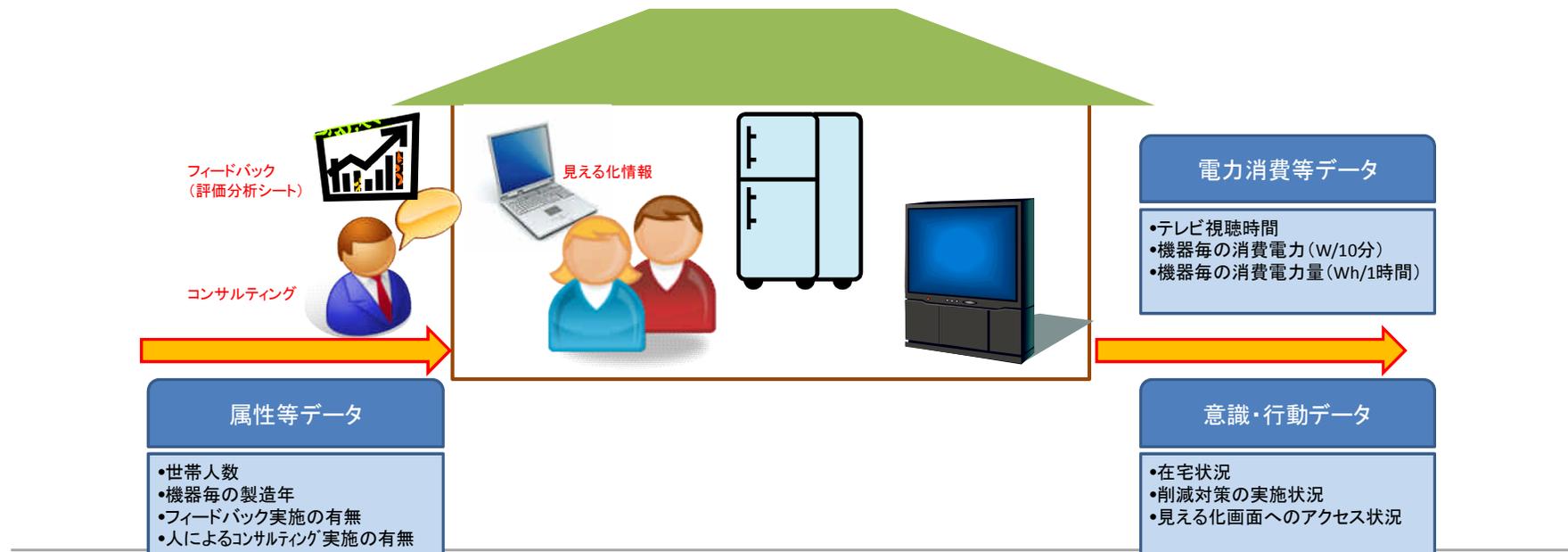
- (1) 実験概要
- (2) モニター属性
- (3) データ測定・情報提供方法
- (4) 計測結果
- (5) アンケート結果
- (6) 今後の進め方

## (1) 実験概要

## (1) 実験概要(1/3)

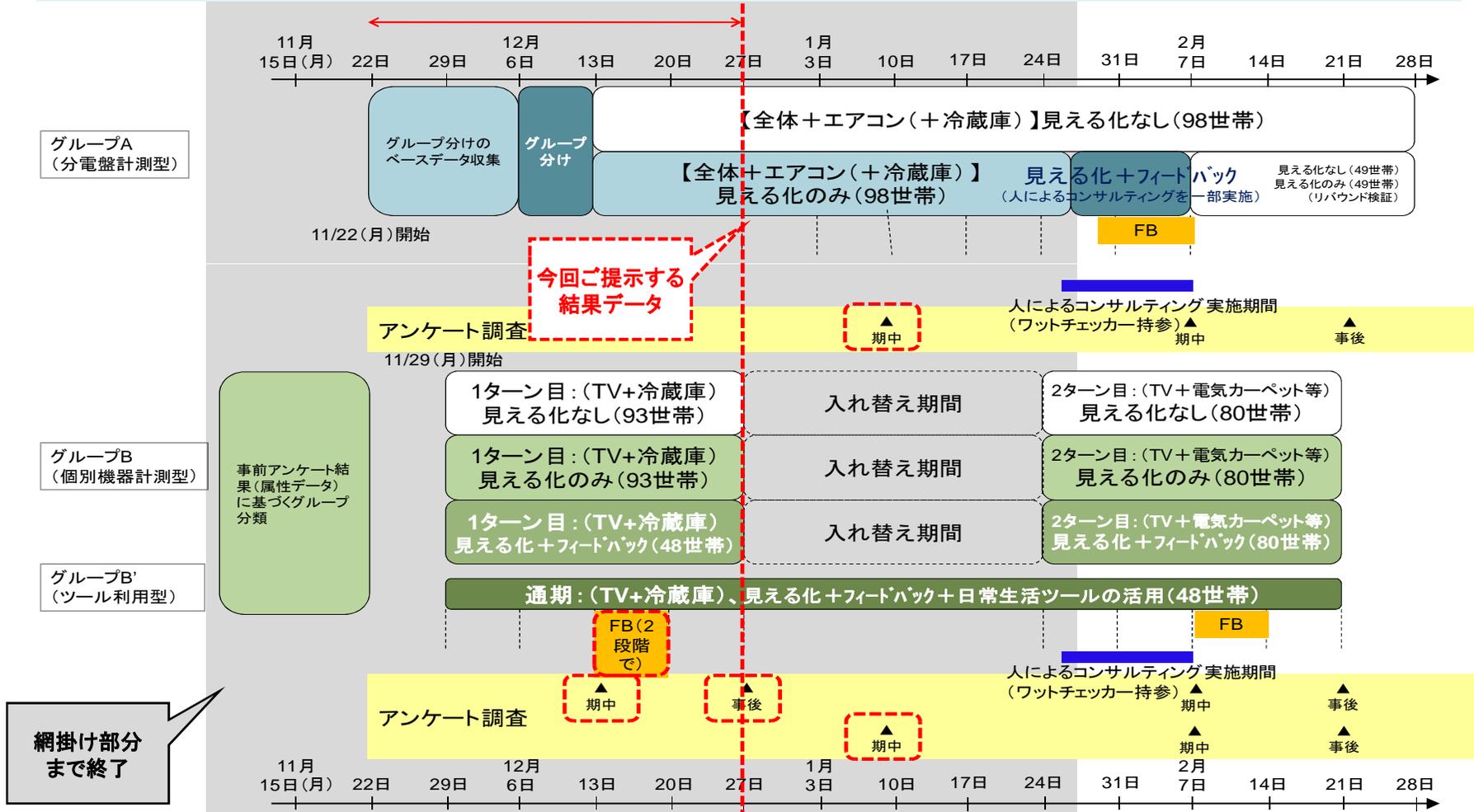
- 家庭約800世帯を対象に、データを容易に収集できるホームエネルギーマネジメントシステム(以下「HEMS」という。)の設置又はエネルギー消費量の計測機器の配布によって、家庭全体又は主要なエネルギー消費機器のエネルギー使用実態を見える化することによる省エネ省CO2効果を検証する。
- また、エネルギー使用実態を収集することにより、家電製品等の主要なエネルギー消費機器に関して、省エネ性能カタログ値と購入後の使用実態との違いを把握・検証する。
- 加えて、家庭における省エネ省CO2行動を促進するために効果的な情報提供の在り方について、実証を通じて検討を行うとともに、さらに省エネ省CO2行動を促進するモチベーションの付与の方法について、検討する。

仮説:「見える化」情報を提供することで、家庭におけるエネルギー消費行動に変化が生ずる。



# (1) 実験概要 (2/3)

- モニターを、以下のような、大きく3つのグループに編成して実験を行う。
  - 比較的長い期間に渡って見える化し、期間中に提供情報を深めつつその効果を評価するグループA
  - 比較的短い期間ながら見える化環境及び提供情報に明確な違いを持たせてその効果を比較分析するグループB
  - 個別機器計測型のBの一部として、電力会社のお知らせ伝票から全体量を把握しつつ日常生活CO2情報提供ツール(仮称)(以下、日常生活ツール)を活用するグループB'



# (1) 実験概要 (3/3)

## 各グループの概要

- グループA: 分電盤に計測機器を設置し、家庭全体の電力消費量を見える化
  - 見える化有⇔無で比較。さらに、見える化グループには、フィードバックを実施しその効果も検証。
- グループB: 個別の家電製品に計測機器を設置し、機器毎の電力消費量を見える化
  - 見える化無、見える化有、見える化有+フィードバック、見える化有+フィードバック+ツールで比較

グループ	特徴(計測データと分析の基本的考え方)
A-1: 見えないグループ (100世帯) A-2: 見える化グループ (100世帯×2)	・分電盤単位(住宅全体、エアコン*)の電力消費データ(10分値)、見える化画面(Web画面)へのアクセス回数等。 ・外形的な諸条件に基づき同質な(と考えられる)グループに分類した上での、グループ間比較(季節変動要因を控除した分析)。 ・「見える化なし」→「見える化あり」→「見える化+フィードバックあり」→「見える化なし(リバウンド)」という見える化環境の時間的変化に関する前後比較。
【1ターン目】 B-1: 見えないグループ B-2: 見える化グループ B-3: 見える化+FBグループ (100,100,50世帯)	・主要家電製品(1ターン目:テレビ・冷蔵庫、2ターン目:テレビ・電気カーペットor冷蔵庫)の電力消費データ(10分値)、見える化画面(Web画面)へのアクセス回数等。 ・外形的な諸条件に基づき同質な(と考えられる)グループに分類した上での、グループ間比較(季節変動要因を控除した分析)。 ・「見える化」、「見える化+フィードバック」の影響を個別に分析評価
【2ターン目】 B-4: 見えないグループ B-5: 見える化グループ B-6: 見える化+FBグループ (80,80,80世帯)	季節変動要因を控除して見える化効果を分析。 (・省エネ性能カタログ値と使用実態との違いについて把握・検証)
B-7: 見える化+FB+コンサル+ツールグループ (50世帯)	・基本的には、日常生活ツールのユーザビリティ検証が主目的。 ・1ターン目に限っては、日常生活ツールの利用以外は、B-3とほぼ同じ条件であることから、B-3+B-7として分析する。

## (2) モニタ一属性

## (2) モニター属性(1/7) 事前アンケート項目

- 計測機器の設置可能性を判断するため、またグループ分類のために、事前アンケートを通じて収集したデータは以下の通り。

	モニターとなるための条件	計測機器設置のため物理的条件	グループ分類に用いる主たる変数
共通	<b>「新規のエネルギー供給システム」</b> 太陽光発電、家庭用燃料電池等を設置してれば対象外	<b>「分電盤とルーターの位置関係」</b> 通信の関係上、分電盤とルーターが2階分以上離れている場合は対象外	<b>「居住人数」</b> 居住人数によりエネルギー消費形態のある程度のベースを揃える
	<b>「在宅時間」</b> 平日・休日を通じて15時間以上誰もいない状態になる家庭は対象外	<b>「契約アンペア数」</b> 60Aを超える場合は、機器の関係上計測不可であるため対象外	<b>「持家/賃貸、戸建/集合」</b> 家の種類によりエネルギー消費形態のある程度のベースを揃える
	<b>「インターネット接続料金」</b> 定額制でなく従量課金制の場合は追加料金が発生するため対象外	<b>「分電盤状況」</b> 分電盤の形状、設置環境等により計測機器設置が困難な場合は対象外	<b>「電気代」</b> 電気代(2,000円単位)によりエネルギー消費量のある程度のベースを揃える
グループA	<b>「保有家電」</b> テレビ、エアコン、PCを必ず保有していること	<b>「エアコン電力量とコンセント形状」</b> 100V15Aの場合、分電盤にエアコン用ブレーカーが独立していないため、原則対象外。 (ただし、実際の家庭内配線状況を踏まえて、一部100V15Aを許容し、エアコン単位でなくエアコン使用の部屋単位での計測とする)	
	<b>「主暖房」</b> 冬にエアコンを主に(あるいは補完的に)使用していること		
グループB	<b>「保有家電」</b> テレビ、冷蔵庫、電気カーペットあるいはエアコン、及びPCを必ず保有していること	(注) 太陽光発電設置住宅については、既に一定程度見える化が実現されていると考えられる。そのため、別途住宅メーカー等と連携して太陽光発電設置家庭を対象としたアンケート調査を実施予定。	

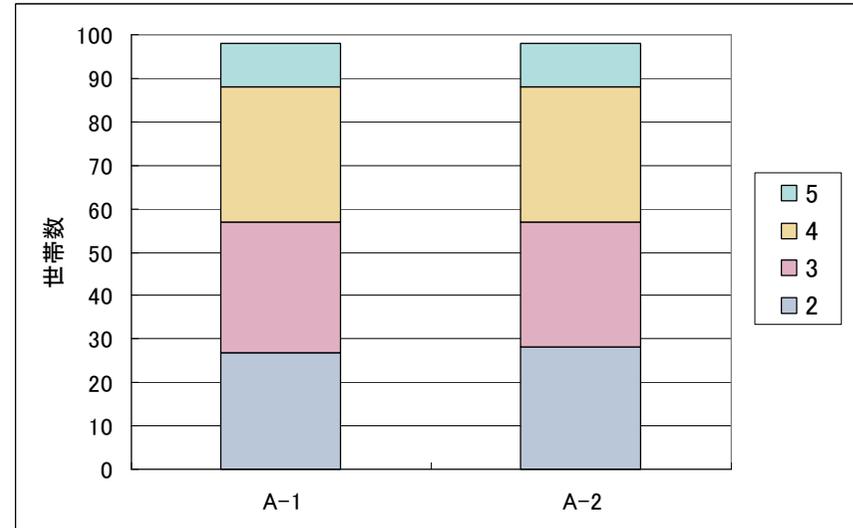
## (2) モニター属性(2/7) 世帯人数

- 各グループの世帯人数を以下に示す

### グループA

表 グループAの比率

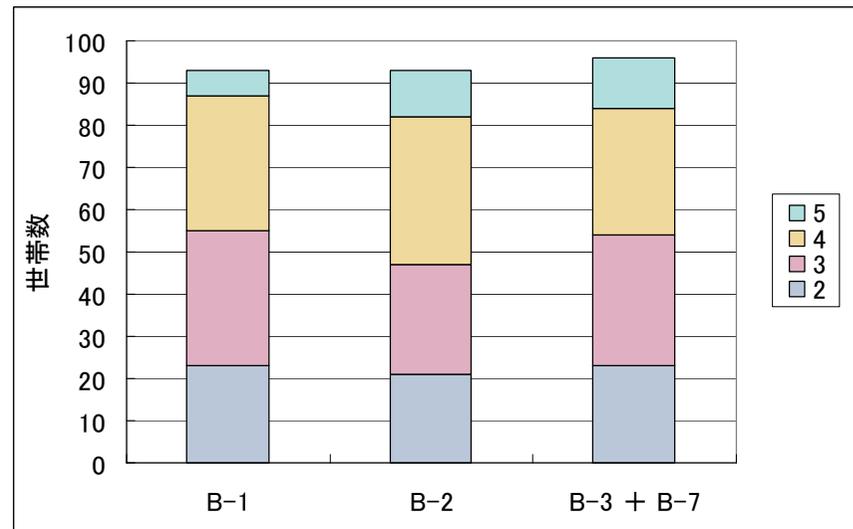
世帯人数	世帯数	
	A-1	A-2
2人世帯	27	28
3人世帯	30	29
4人世帯	31	31
5人世帯	10	10
合計	98	98



### グループB

表 グループBの比率

世帯人数	世帯数		
	B-1	B-2	B-3+B-7
2人世帯	23	21	23
3人世帯	32	26	31
4人世帯	32	35	30
5人世帯	6	11	12
合計	93	93	96



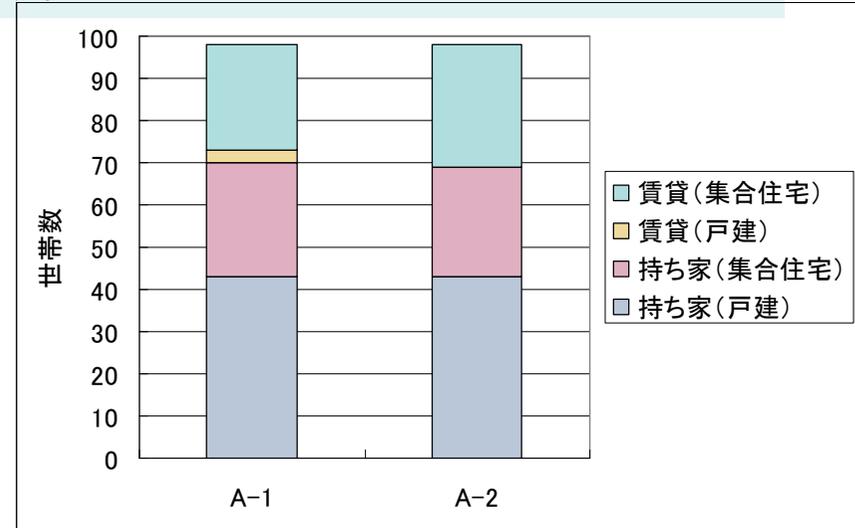
## (2) モニター属性(3/7) 各グループの概要

- モニター選定のために実施したスクリーニング用アンケートの結果について示す。
- グループ別世帯数、及び、住宅形態の割合について示す。

### グループA

表 グループAの比率

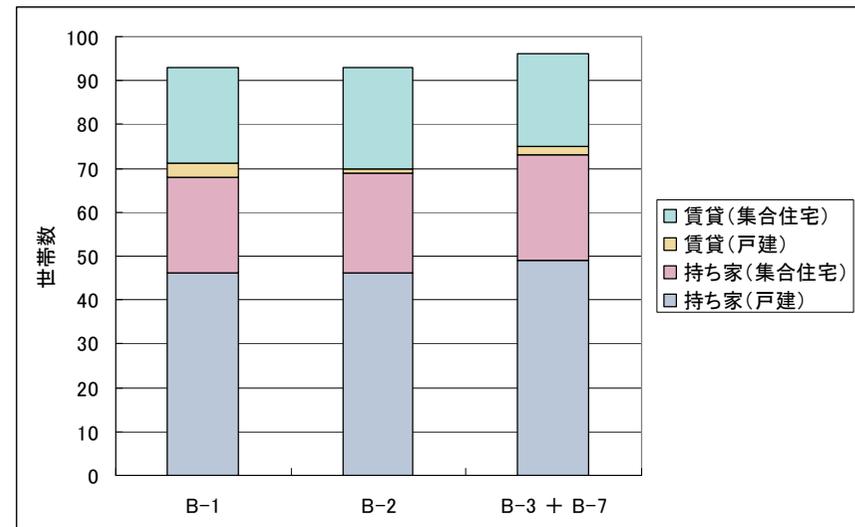
住宅形態	世帯数	
	A-1	A-2
持ち家(戸建)	43	43
持ち家(集合住宅)	27	26
賃貸(戸建)	3	0
賃貸(集合住宅)	25	29
合計	98	98



### グループB

表 グループBの比率

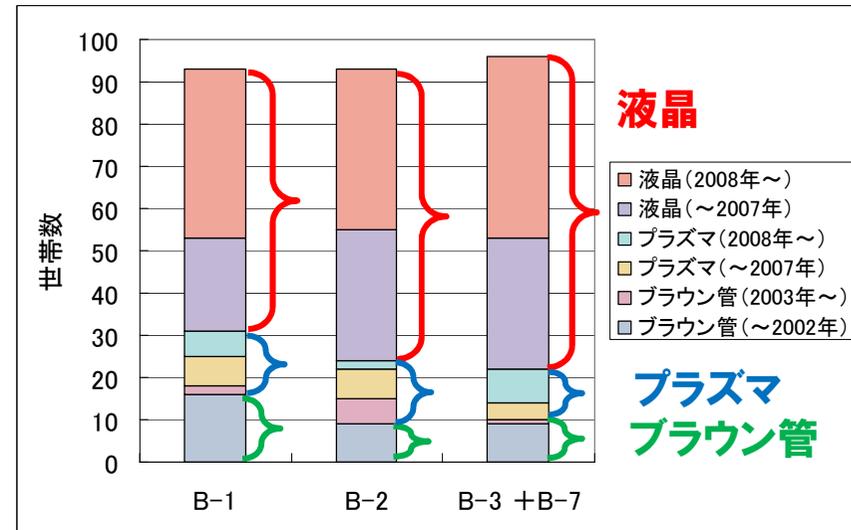
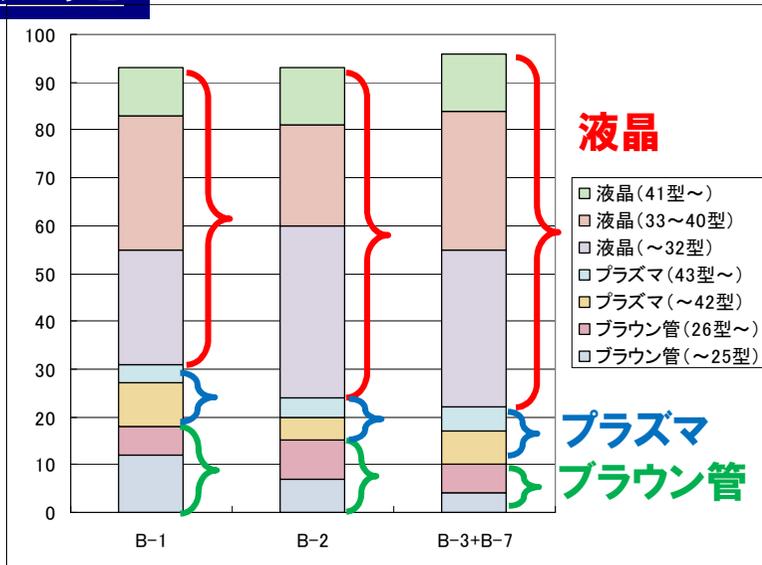
住宅形態	世帯数		
	B-1	B-2	B-3+B-7
持ち家(戸建)	46	46	49
持ち家(集合住宅)	22	23	24
賃貸(戸建)	3	1	2
賃貸(集合住宅)	22	23	21
合計	93	93	96



## (2) モニター属性(4/7) テレビのサイズ及び製造年

- テレビのサイズ及び製造年についてのデータを示す。

### グループB



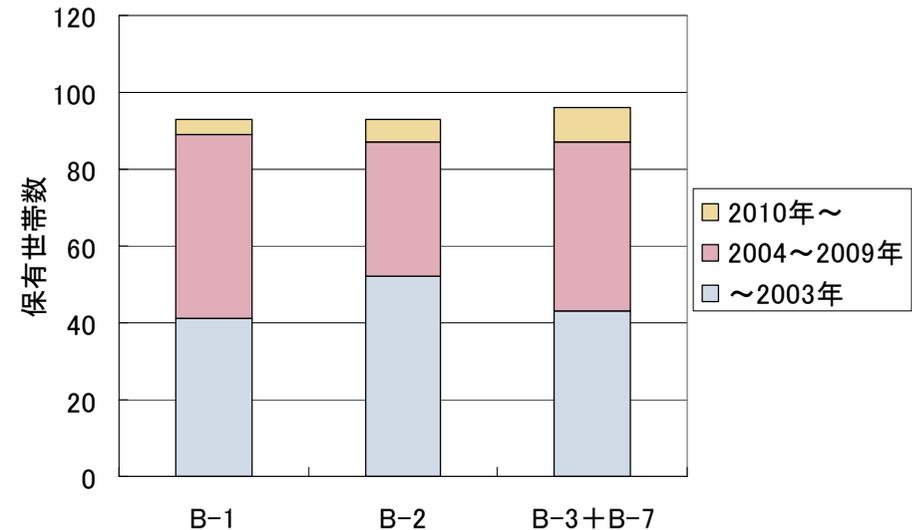
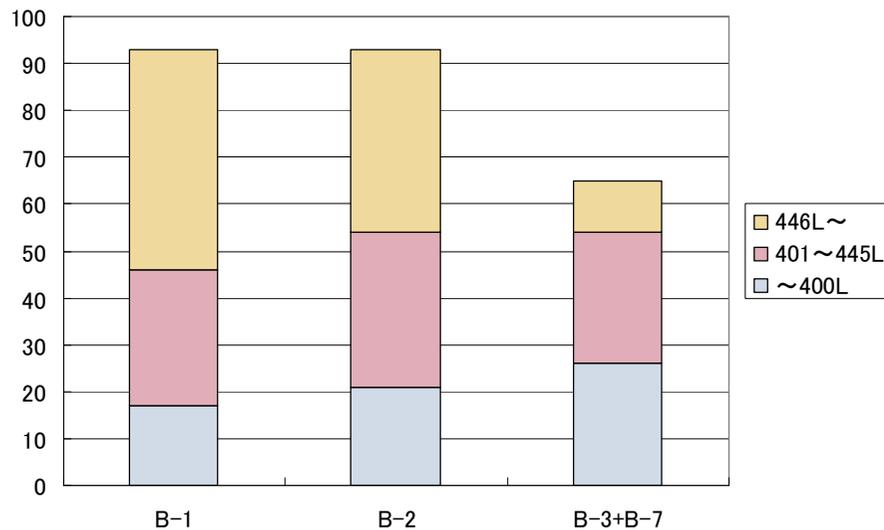
テレビ種別・サイズ	世帯数		
	B-1	B-2	B-3+B-7
ブラウン管(~25型)	12	7	4
ブラウン管(26型~)	6	8	6
プラズマ(~50型)	9	5	7
プラズマ(51型~)	4	4	5
液晶(~32)	24	36	33
液晶(33~40型)	28	21	29
液晶(41型~)	10	12	12
合計	93	93	96

テレビ種別・製造年	世帯数		
	B-1	B-2	B-3+B-7
ブラウン管(~2002年)	16	9	9
ブラウン管(2003年~)	2	6	1
プラズマ(~2007年)	7	7	4
プラズマ(2008年~)	6	2	8
液晶(~2007年)	22	31	31
液晶(2008年~)	40	38	43
合計	93	93	96

## (2)モニター属性(5/7) 冷蔵庫の製造年

■ 冷蔵庫の製造年についてのデータを示す。

### グループB



冷蔵庫	世帯数		
	B-1	B-2	B-3+B-7
~400L	17	21	26
401~445L	29	33	28
446L~	47	39	11
合計	93	93	65

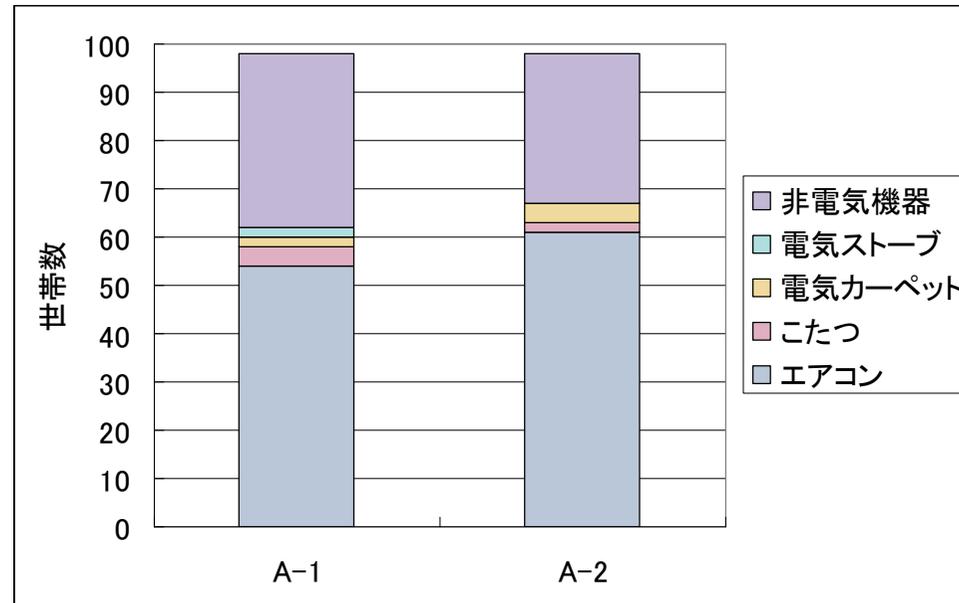
冷蔵庫	世帯数		
	B-1	B-2	B-3+B-7
~2003年	41	52	43
2004年~2009年	48	35	44
2010年~	4	6	9
合計	93	93	96

※ B-3+B-7: 冷蔵庫容量を未だ特定できていない世帯が31ある

## (2)モニター属性(6/7) 主暖房

- 各家庭で用いている主暖房の種類を示す。

### グループA



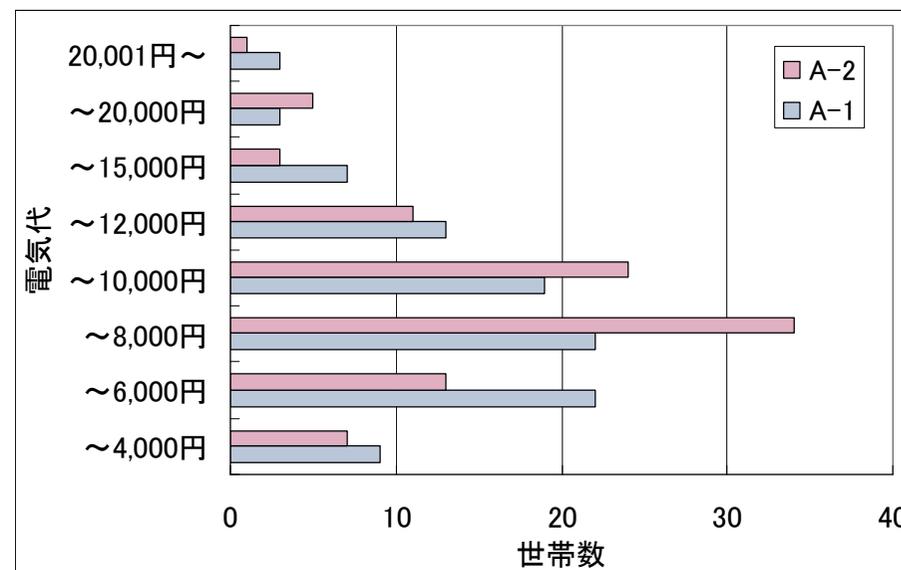
主暖房	世帯数	
	A-1	A-2
エアコン	54	61
こたつ	4	2
電気カーペット	2	4
電気ストーブ	2	0
非電気機器	36	31
<b>合計</b>	<b>98</b>	<b>98</b>

## (2)モニター属性(7/7) 電気代

■ 各家庭の平均的な電気代を示す。(回答期間:2010年9月～10月,「平均的な電気代」を質問)

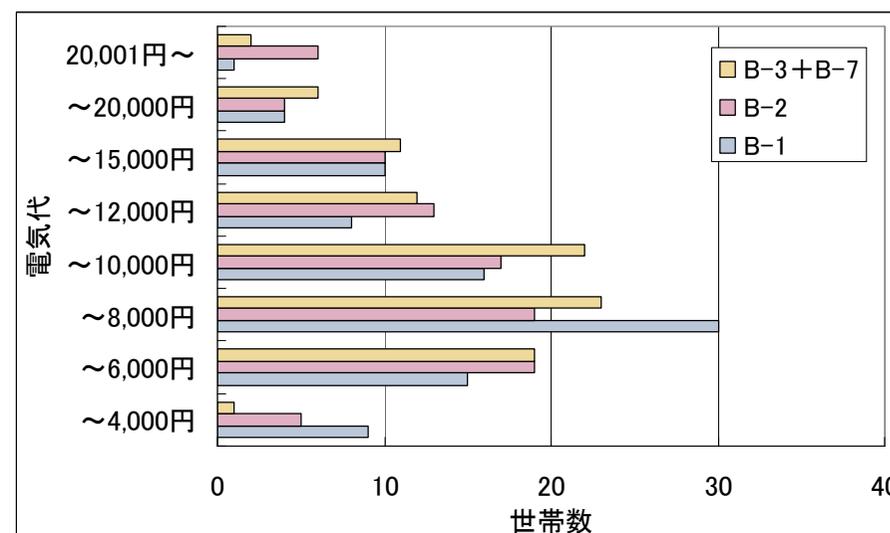
### グループA

電気代	世帯数	
	A-1	A-2
20,001円～	3	1
～20,000円	3	5
～15,000円	7	3
～12,000円	13	11
～10,000円	19	24
～8,000円	22	34
～6,000円	22	13
～4,000円	9	7
合計	98	98



### グループB

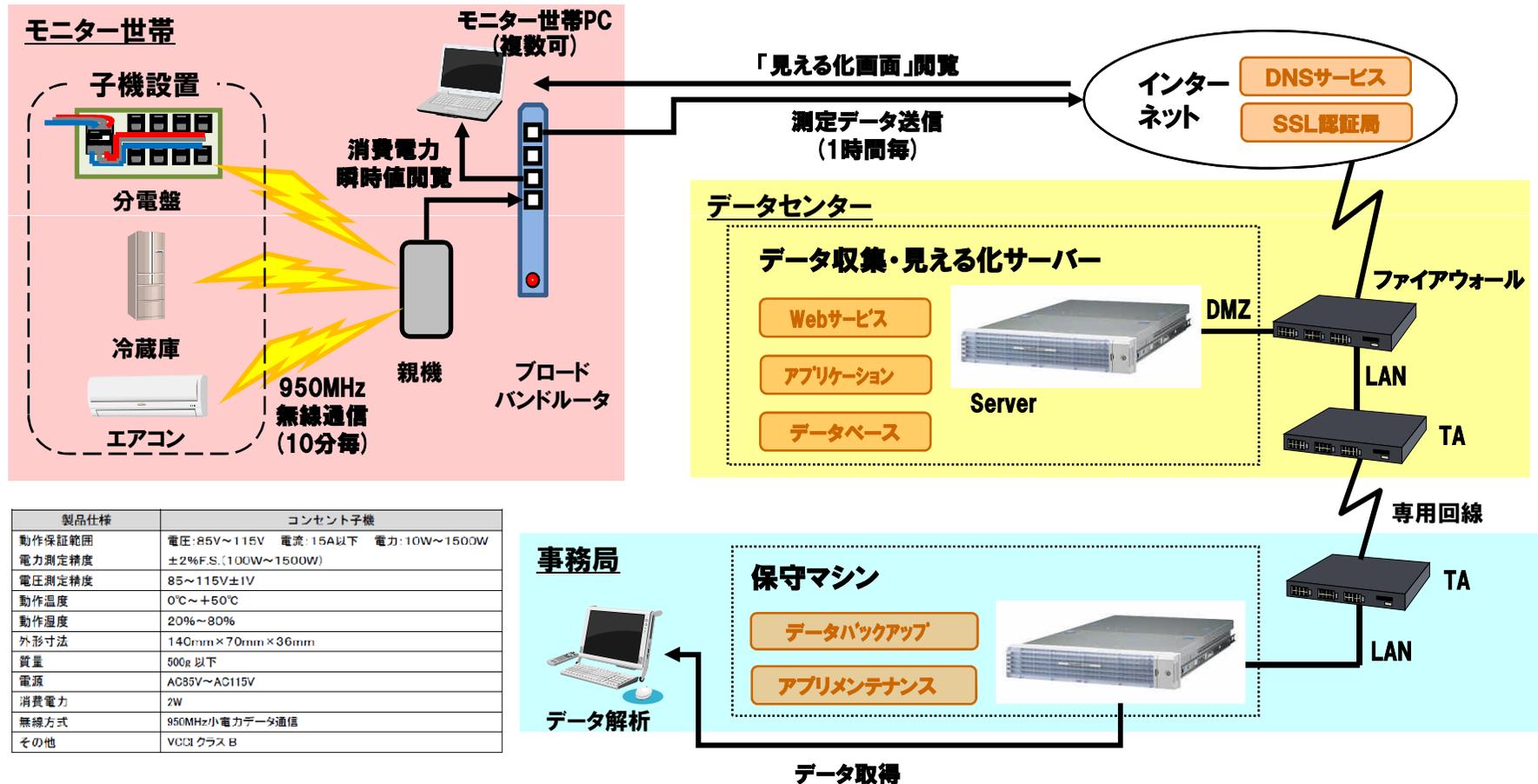
電気代	世帯数		
	B-1	B-2	B-3+B-7
20,001円～	1	6	2
～20,000円	4	4	6
～15,000円	10	10	11
～12,000円	8	13	12
～10,000円	16	17	22
～8,000円	30	19	23
～6,000円	15	19	19
～4,000円	9	5	1
合計	93	93	96



### (3) データ測定・情報提供方法

### (3) データ測定・情報提供方法(1/5) 測定方法概要

- 株式会社宮川製作所製「ENEGEN<sup>®</sup>」システムを活用し世帯全体及び家電の消費電力を測定
  - 分電盤(世帯全体、20Aエアコン等)クランプ又は機器とコンセント間に子機を挿入し測定
  - 子機から親機へは10分毎にデータ送信。親機からサーバへは1時間毎にデータ送信



製品仕様	コンセント子機
動作保証範囲	電圧:85V~115V 電流:15A以下 電力:10W~1500W
電力測定精度	±2%F.S.(100W~1500W)
電圧測定精度	85~115V±1V
動作温度	0°C~+50°C
動作湿度	20%~80%
外形寸法	140mm×70mm×36mm
質量	500g 以下
電源	AC85V~AC115V
消費電力	2W
無線方式	950MHz小電力データ通信
その他	VCCIクラスB

### (3) データ測定・情報提供方法(2/5) 情報提供方法概要

- グループA、Bそれぞれの見える化サブグループに対して行う情報提供の具体的な方法は、以下の通り。

情報提供方法	内容	方法
Web画面を通じた見える化(狭義の見える化)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・計測対象(住宅全体及び/あるいは個別機器)の消費電力(W)、</li> <li>・同消費電力量(Wh)、</li> <li>・日毎週毎の前後比較等</li> </ul>	Web画面上にて、モニター毎に個別に情報提供
フィードバック	<p>【モニター別】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・計測データ及び属性データを用いた分析結果</li> <li>・前後比較の結果</li> <li>・結果に応じた省エネ対策メニュー</li> <li>・一定のセグメントを設けた上での相対比較の結果(ランキング)等</li> </ul> <p>【共通】</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・データの読み方ガイド</li> </ul>	分析評価シート(A4で1~2ページ程度)をWebを通じて配信
人によるコンサルティングの試行	<ol style="list-style-type: none"> <li>①見える化画面の読み方をご説明</li> <li>②フィードバック情報の読み方をご説明</li> <li>③<b>ワットチェッカーを持参して、より即時的な見える化の体験</b> (※できるだけ複数の機器についてその場で見える化してみる。)</li> <li>④エネルギー消費の意識と行動に関する簡易アンケート実施</li> <li>⑤省エネ省CO2対策アドバイス等</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・モニターを戸別訪問してコンサルティング</li> <li>・窓口を設けた上で、個別にお越しいただきコンサルティング</li> </ul>

### (3) データ測定・情報提供方法(3/5) 見える化の方法

- 実態把握のための消費電力量情報等をモニター世帯に提供している。

#### モニター世帯向け「見える化システム」主画面(グループB)



# (3) データ測定・情報提供方法(4/5) フィードバック方法

- 抽出されたムダ・削減余地を根拠に、消費電力削減のための情報や素材を提供する。
  - 測定データに基づく当該世帯の消費電力の実態と「フィードバックコメント選択フロー」に従って選択された、最もフィードバック効果が高いと思われるアドバイスを「分析評価シート」の形にてフィードバックする。

## 「分析評価シート」

**101010 読み方ガイド**

グループBの世帯グループ  
あなたのIDです。

グループBの世帯グループ  
3人以上  
(順位: 45 世帯数: 126)

アンケートでお答えいただいたご家庭の世帯人数です。

世帯グループ全体における、あなたの世帯のテレビ、冷蔵庫の平均消費電力量の順位です。この場合、126世帯中45位であることを示します。

※分析対象とした測定期間は11/29-12/5(1週間)です。

**■ テレビの電力消費状況**

テレビの視聴時間がグループの平均値より高めです。冷蔵庫の一日あたりの平均消費電力量がグループの平均値より高めです。省エネのヒントを次ページに掲載致しますので、ご参照下さい。

あなたの世帯のテレビ、冷蔵庫の電力消費状況についてコメントします。

測定データに基づくご家庭のテレビ、冷蔵庫の電力消費実態を記載します。

■ テレビの電力消費状況

一日あたりの平均視聴時間 (h/日)

世帯グループ	7.7 h/日
貴世帯	8.0 h/日

一日あたりの平均消費電力量 (kWh/日)

世帯グループ	1.31 kWh/日
貴世帯	0.99 kWh/日

消費電力の一日の推移 (W)

■ 貴世帯の平均消費電力量が最も大きかった日 (12月5日)

□ 貴世帯の測定期間の平均

■ 冷蔵庫の電力消費状況

一日あたりの平均消費電力量 (kWh/日)

世帯グループ	1.72 kWh/日
貴世帯	2.16 kWh/日

消費電力の一日の推移 (W)

■ 貴世帯の平均消費電力量が最も大きかった日 (12月04日)

□ 貴世帯の測定期間の平均

**■ 省エネのヒント**

テレビや冷蔵庫のご使用状況から、省エネ取り組みを行なった場合に、効果が大きいと思われる「省エネのヒント」を提示します。

**テレビ**

- ・テレビを見ていないときは消す(漫然とつけたままにしない)。
- ・ゲームやVTR等の視聴後は、テレビ画面もOFFに。
- ・画面は明るすぎないように。画面を掃除。
- ・省エネモード(もしあれば)を活用しましょう。
- ・省エネタイプへの買い換えも検討しましょう。

**冷蔵庫**

- ・設定温度は適切ですか？
- ・周囲に適切な間隔を確保してありますか？
- ・ドアの開閉は手早く(怪我に注意)。
- ・熱いものは冷ましてから(食中毒に注意)。
- ・詰め込みすぎない。整理する。
- ・省エネタイプへの買い換えも検討しましょう。

世帯グループ全体とあなたの世帯のテレビの消費電力量を比較することができます。長時間つけたままにしたり、画面を明るくするといった使い方をすると、消費電力量が増加します。

一日の1時間毎のテレビの使用状況がわかります。

世帯グループ全体とあなたの世帯の冷蔵庫の消費電力量を比較することができます。扉を開閉したり、食べ物を詰め込んだりすると、消費電力量が増加します。

一日の1時間毎の冷蔵庫の使用状況がわかります。扉を開閉したり、食べ物を詰め込んだりすると、消費電力量が増加します。



## (3) データ測定・情報提供方法(5/5) 人によるコンサルティング

- 「人によるコンサルティング」を計測データを活用して行うことにより、見える化及びフィードバック効果を確認すると共に、人による診断の有効性について検証する。
- なお、実証実験の一環として実施するため、コンサルティングだけでなく、モニター家庭の現場における定性的・定量的データの収集も目的とする。

### 1 モニター個別訪問前(=フィードバック内容の精査、仮説の設定)

#### ①データの活用

- ▶ その家庭における行動パターンの把握
- ▶ 行動パターンから無駄を洗い出し
- ▶ 削減可能性の検討

#### ②提案内容の確立

- ▶ そもそも削減の可能性があるのか
- ▶ どの部分での無駄が多いか(機器単位、時間単位)
- ▶ どの様な行動をとることで削減が可能か(行動パターンの変革、機器の代替・買替え等)

### 2 モニター個別訪問時

#### ③「見える化」に関するコンサルティング

- ▶ 見える化効果の現状確認
- ▶ 見える化画面の読み方をご説明
- ▶ フィードバック情報の読み方をご説明
- ▶ **ワットチェッカーを持参して、より即時的な見える化の体験**

#### ④削減に関するコンサルティング

- ▶ エネルギー消費行動(計測できない行動)に関する簡易アンケート実施
- ▶ 対面での質疑を通じた上記②提案の妥当性の確認
- ▶ 省エネ省CO2対策アドバイス(②提案+ヒアリングを踏まえた提案)
- ▶ 対面でのコンサルティングに対する満足度調査(簡易アンケート)実施

※モニター個別訪問以外では、窓口を設けた上で個別にお越しいただきコンサルティングも想定  
 ※なお、窓口対応には、本事業を実際に行う場合に、①省エネ家電等の展示場を併設可能、②比較的在宅率の低い家庭向けの利便性向上等のメリットが考えられる。

## (4) 計測結果

- 1) 見える化効果に関する仮説
- 2) 分析評価の基本方針
- 3) 計測データ(rawデータ)に対する前処理
- 4) 計測データにみる世帯の電力消費に関する基本的構造
- 5) 見える化効果仮説の検証
  - ① グループ全体間比較
  - ② 属性データを軸にしたグループ間比較
  - ③ 意識・行動データを軸にしたグループ比較
- 6) まとめ

## (4)1)見える化効果に関する仮説

- 家庭全体又は主要なエネルギー消費機器のエネルギー使用実態を見える化することによる省エネ省CO2効果を検証し、効果的な情報提供の在り方について、実証を通じて検討を行うために、例えば、以下のような仮説に基づき検証を行うことを検討している。

### <見える化及び理解促進の効果>

見える化すると省エネ省CO2取組みが進み、エネルギー消費量が減少する。フィードバックするとこれが更に進み、人によるコンサルティングにより更に一層進む。つまり、エネルギー消費量・CO2排出量は見えない  
>見える化>見える化+フィードバック>見える化+フィードバック+人によるコンサルティングとなる。

### <見る頻度の影響>

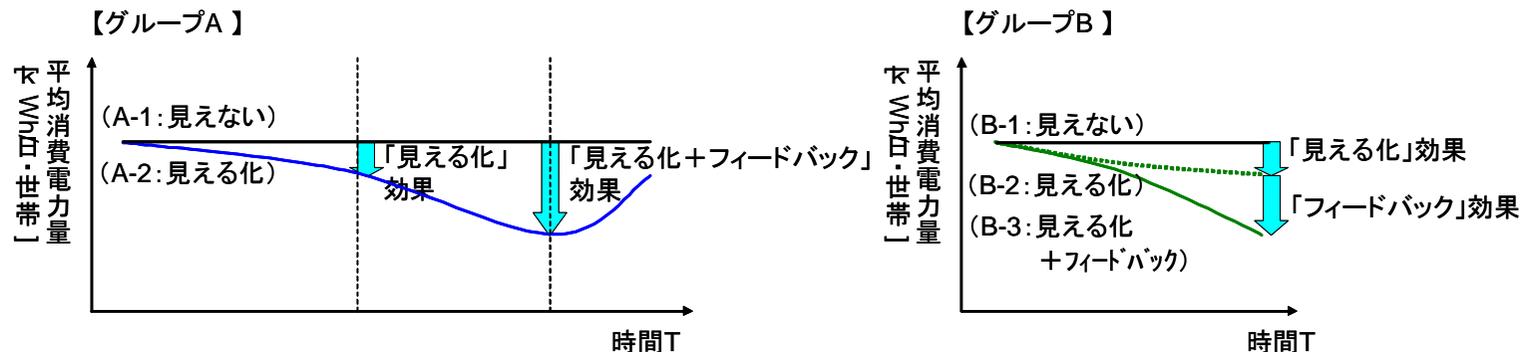
見る回数・頻度が多い世帯ほど、見える化による省エネ省CO2幅は大きい。

### <リバウンド効果>

見える化しても、ある程度時間が経過すると、省エネ省CO2効果にリバウンドが生じる。見える化されなくなると、リバウンド幅は更に大きくなる。

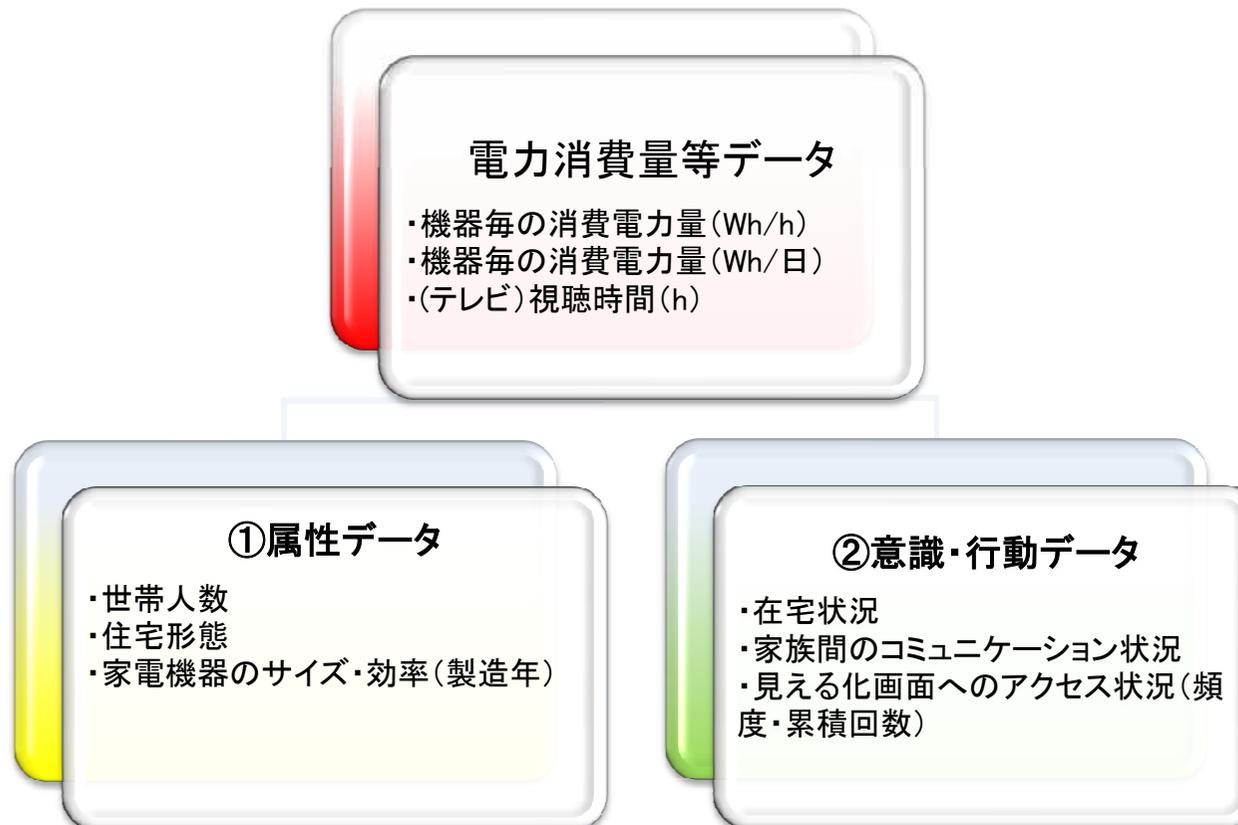
### <その他の要因分析>

- 世帯人数の多い世帯ほど、見える化による省エネ省CO2幅は大きい。
- 家庭内コミュニケーションの活発な世帯ほど、見える化による省エネ省CO2幅は大きい。等



## (4)2) 分析評価の基本方針

- 家庭消費電力量データを、先ずは事前のグループ分類に沿って、グループ間比較する。
- その上で、見える化効果の影響要因を明らかにするために、①属性データあるいは②意識・行動データを評価軸としてグループ間比較により分析評価を行う。
  - なお、「見える化画面へのアクセス状況」については、事前に定義したグループ分類について、**実際の状況を踏まえて再分類して比較する**ものである。
  - また、家電機器の性能(サイズ・効率)のグループ平均値が厳密には一致しないため、**電力消費量の時系列変化を見て、使用状況について比較**する。



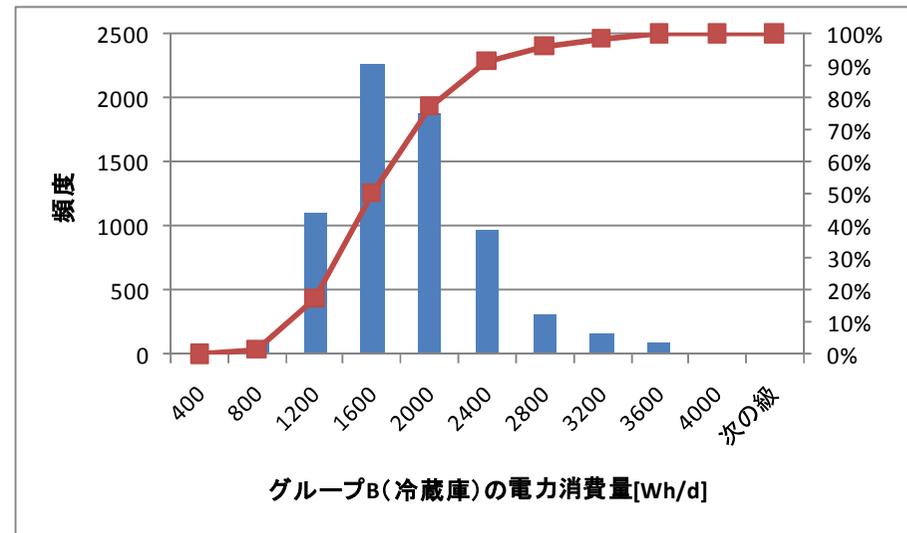
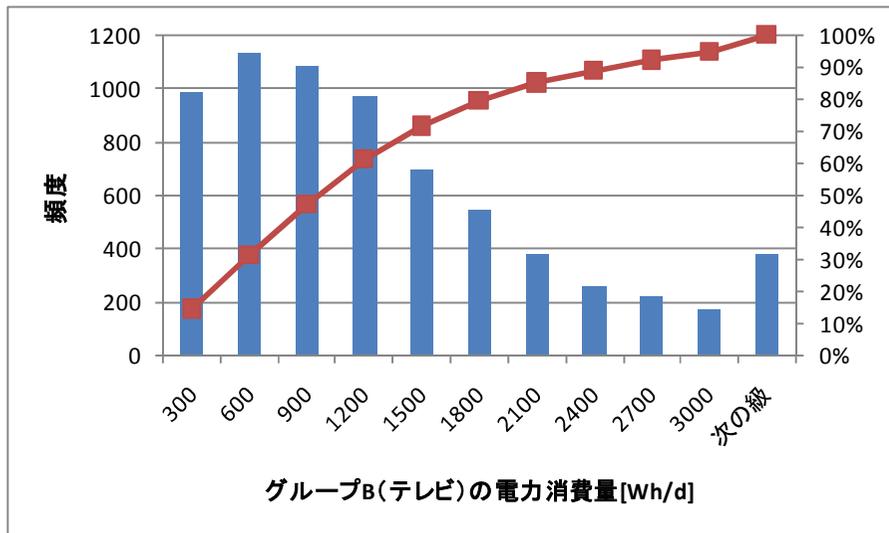
## (4) 3) 計測データ(rawデータ)に対する前処理

- もともとの計測データ(rawデータ)は、10分値として1時間毎にデータ・サーバーに格納している。
- 計測データの集計・分析に当たっては、この10分値をもとに算出した、1時間値あるいは1日値を用いる。
- なお、無線の電波状況等のため一部に欠損する場合があるが、これについては1時間値算出の際に $6 \div (6 - \text{欠損数})$ 、1日値算出の際に $144 \div (144 - \text{欠損数})$ を乗じて推計を行っている。
- ただし、以下の集計・分析に当たっては、計測データの不確実性に配慮して、基データの1/3超が欠損した場合の1時間値及び1日値を除外した。
- 次ページ以降に、その結果の計測データの累積度数分布を示す。

## (4) 4) 計測データにみる世帯の電力消費に関する基本的構造<累積度数分布①>

### ■ 消費電力量(日量)の分布状況

- グループB-1、B-2、B-3+B-7の計測期間(4週間)中の消費電力量(日量)の分布状況をヒストグラムにて整理したところ次のとおり。
- 各世帯のライフスタイルに依存してばらつきの大いテレビでは300~600Wh/d区間の頻度が最も高いものの2,700Wh/d程度に至ってようやく累積90%に達するほど右に裾野の広い分布となっている。一方、常時稼働の冷蔵庫は1,200~1,600Wh/d区間の頻度が最も高く、2,400Wh/dまでの値で累積90%程度に達している。

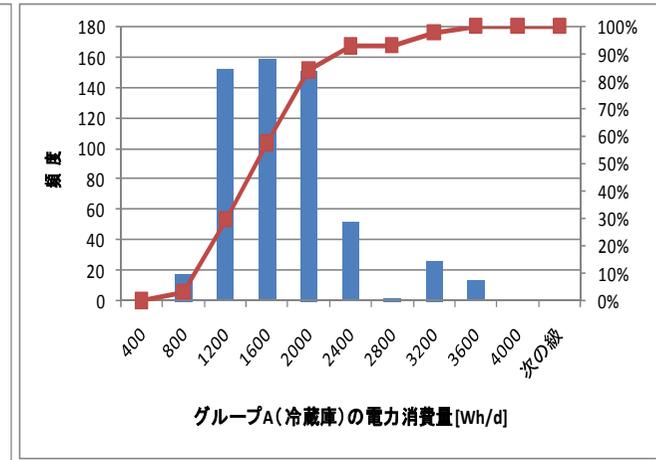
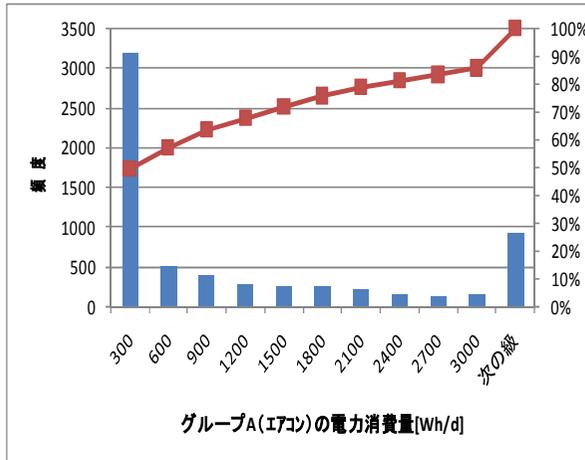
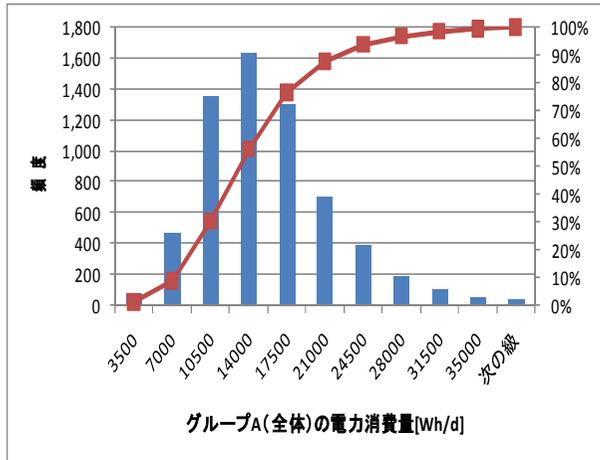


N=282

## (4) 4) 計測データにみる世帯の電力消費に関する基本的構造<累積度数分布②>

### ■ 消費電力量(日量)の分布状況

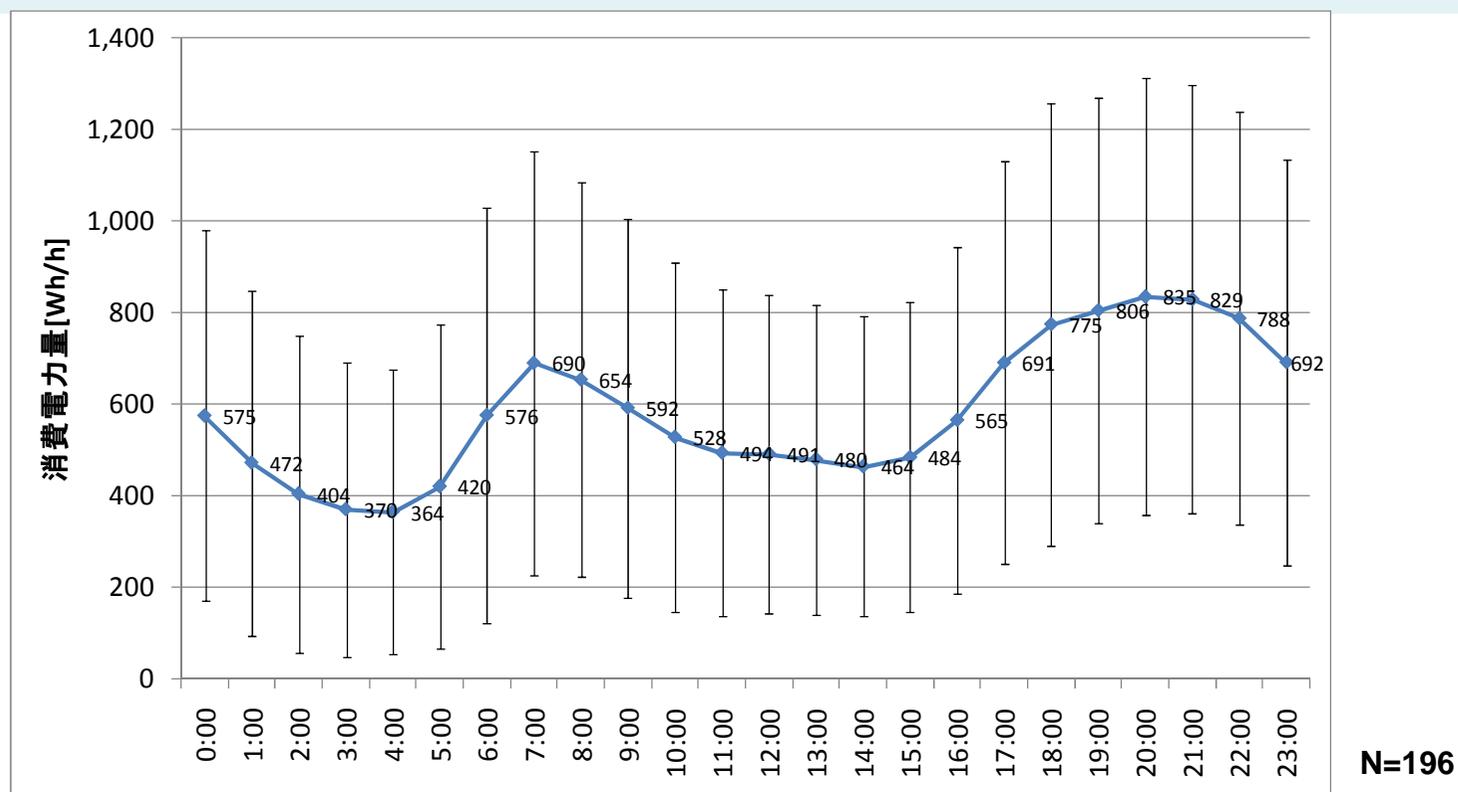
- グループA-1、A-2の全計測データ(11/22~12/31)中の消費電力量(日量)の分布状況をヒストグラムにて整理したところ次のとおり。
- 全体としては10,500~14,000Wh/d区間の頻度が最も高く、21,000Wh/dまでの値で累積90%程度に達している。一方、外気温度及び各世帯のライフスタイルに依存してばらつきの大いエアコンでは~300Wh/d区間の頻度が最も高いものの3,000Wh/d程度にまで至ってようやく累積90%弱に達するほど右に裾野の広い分布となっており、多様な使用実態が伺われる。なお、冷蔵庫まで計測しているモニターは一部に限られデータ数に限りがあるが、およそ1,000~2,000Wh/d程度の頻度が最も高く2,400Wh/dまでの値で累積90%に達している。



N=196

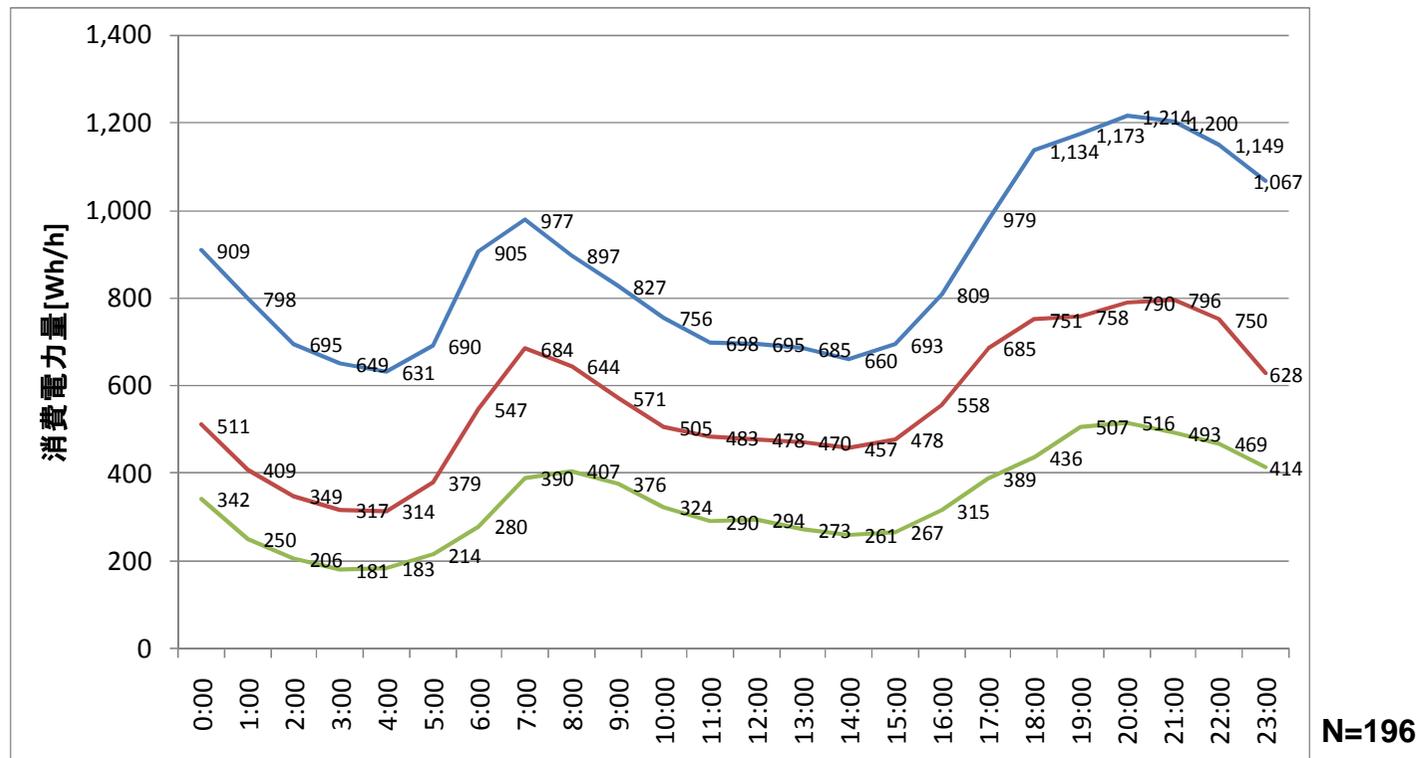
## (4) 4)同基本的構造<日負荷曲線①>

- グループAモニター全体の平均日負荷曲線(計測期間全体(11/22~12/31)での平均)
  - 消費電力量(日量)に応じて、平均日負荷曲線は下図のとおり。午前7時台に朝のピーク690Wh/hを記録し、その後は午後2時台の底に向かって徐々に減少する。夜のピーク835Wh/hは午後8時台に記録されており、これは朝のピークよりも高く1日のピークとなっている。その後は、午前4時台の底に向かって徐々に減少する。
  - なお、この消費電力は、10分値を積算したものであるため、実際には一時的に更に大きなピーク電力を記録することに留意が必要である。



## (4) 4) 同基本的構造<日負荷曲線② 消費電力量の多寡による区分>

- グループAモニター全体の平均日負荷曲線の消費電力量に応じた区分
  - 日量を四分位で分ける(第3四分位数超を上位、第1四分位数未満を下位、その他を中位と分類する)と、それぞれの平均日負荷曲線は下図の通り。
  - 負荷変動に着目すると、高位モニターは低位モニターに比べて変動幅が大きいことが分かる。
  - また、中位(中央値)が前頁の平均値よりも小さいことから、平均値は高位モニターに引き上げられていることが分かる。



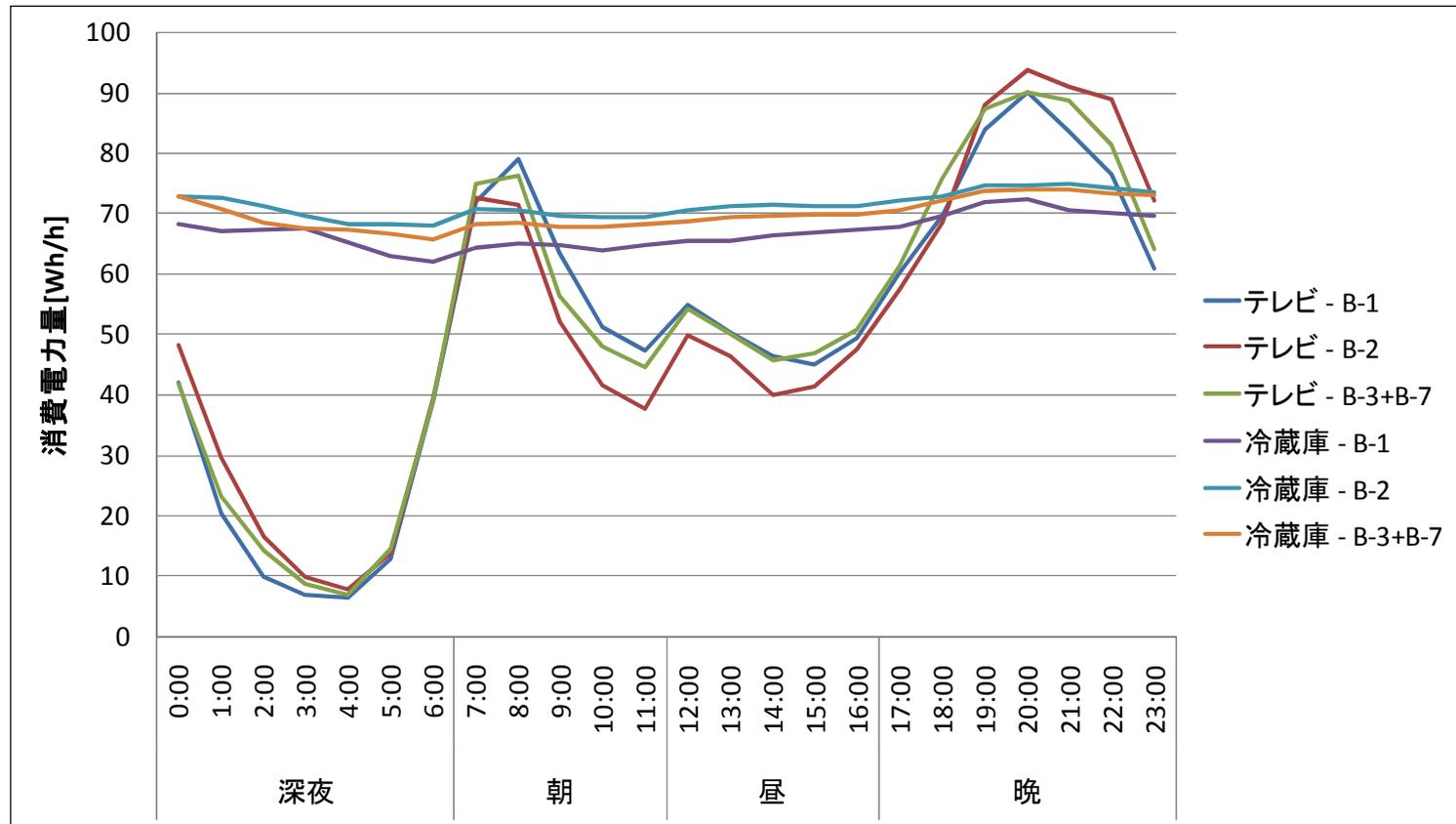
(4) 5) 見える化効果仮説の検証  
～グループB(1ターン目の結果)～

- ①グループ全体間比較
- ②属性データを軸にしたグループ間比較
- ③意識・行動データを軸にしたグループ比較

(4) 5) 見える化効果仮説の検証～グループB(1ターン目の結果)～

## ①グループ全体間比較(全体:消費電力量ベース&時刻別の比較)

- 平均日負荷曲線(計測期間全体(11/29～12/26)での1時間平均)
  - 1日の毎時の負荷変動を示す。各グループとも概ね同様の時間変動を示している。



B-1: 見える化なし(N=93)

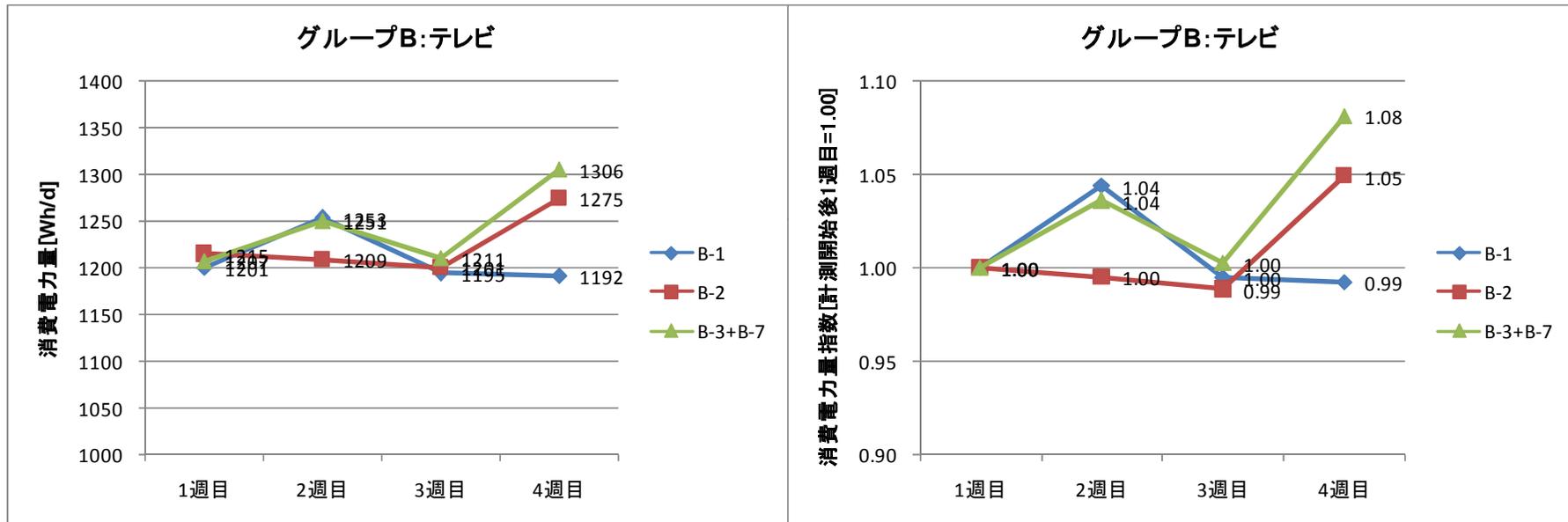
B-2: 見える化あり(N=93)

B-3+B-7: 見える化+フィードバック(N=96)

(4) 5) 見える化効果仮説の検証～グループB(1ターン目の結果)～

### ①グループ全体間比較(テレビ:消費電力量)

- 消費電力量の日常平均値(計測期間全体(11/29～12/26)の1日平均)
  - グループ毎のテレビによる1日平均消費電力量を時系列で示す。また、1週目の消費電力量=1として指数化した値も併せて示す。
  - グループ毎の消費電力量の大小関係は週によって異なる。

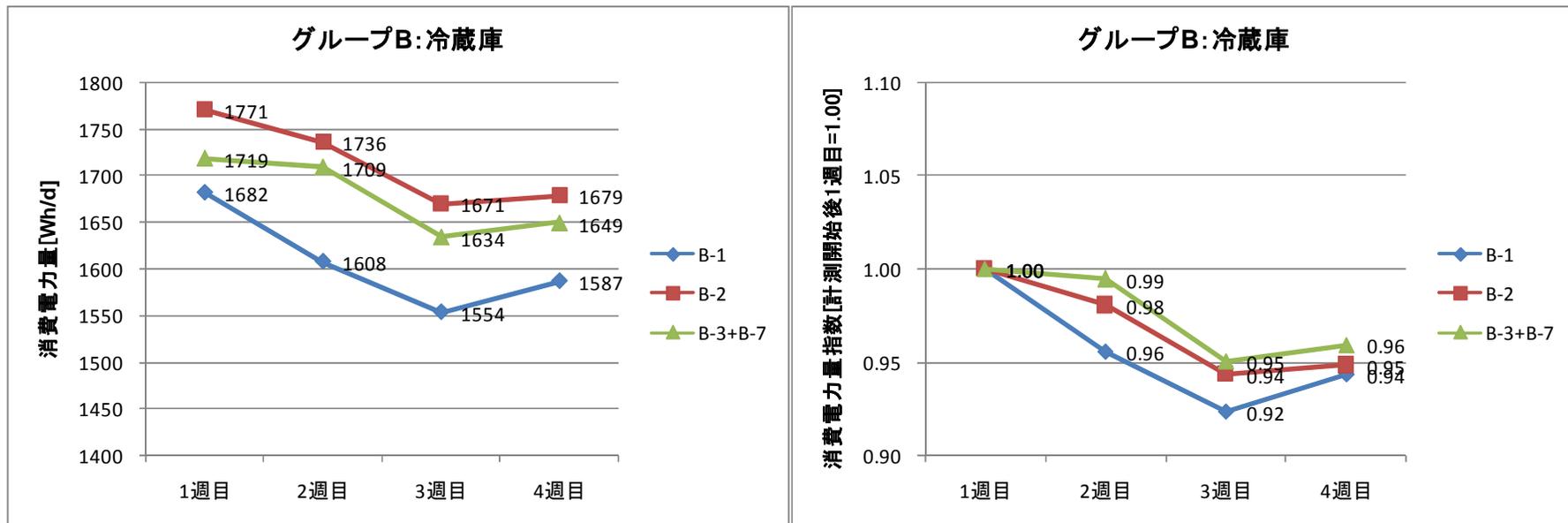


B-1: 見える化なし(N=93)  
B-2: 見える化あり(N=93)  
B-3+B-7: 見える化+フィードバック(N=96)

(4) 5) 見える化効果仮説の検証～グループB(1ターン目の結果)～

# ①グループ全体間比較(冷蔵庫:消費電力量)

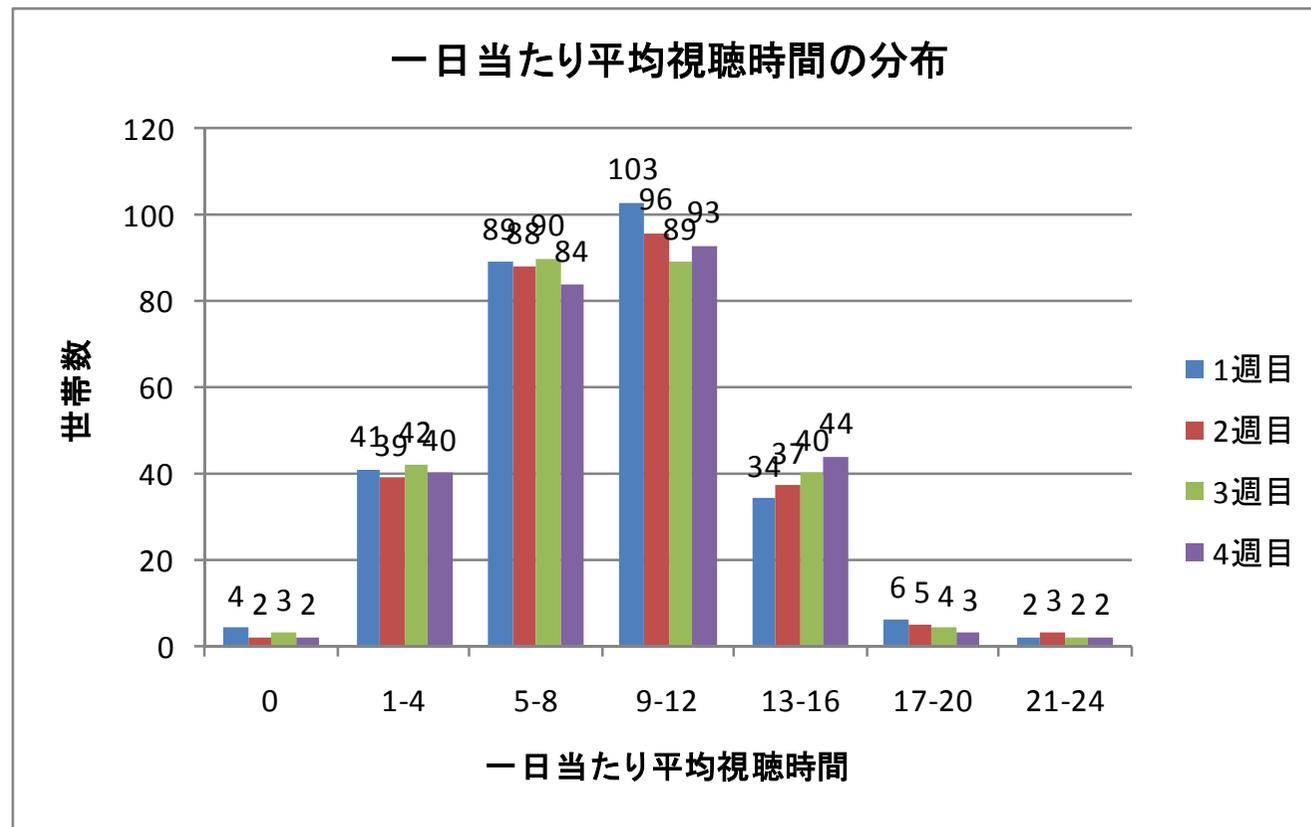
- 消費電力量の日常平均値(計測期間全体(11/29～12/26)の1日平均)
  - グループ毎の冷蔵庫による1日平均消費電力量を時系列で示す。また、1週目の消費電力量=1として指数化した値も併せて示す。
  - 各グループ共に3週目に向けて消費量が低下し、4週目に大きくなるという類似の傾向を示している。



B-1: 見える化なし(N=93)  
B-2: 見える化あり(N=93)  
B-3+B-7: 見える化+フィードバック (N=96)

## ①グループ全体間比較(テレビ:平均視聴時間)

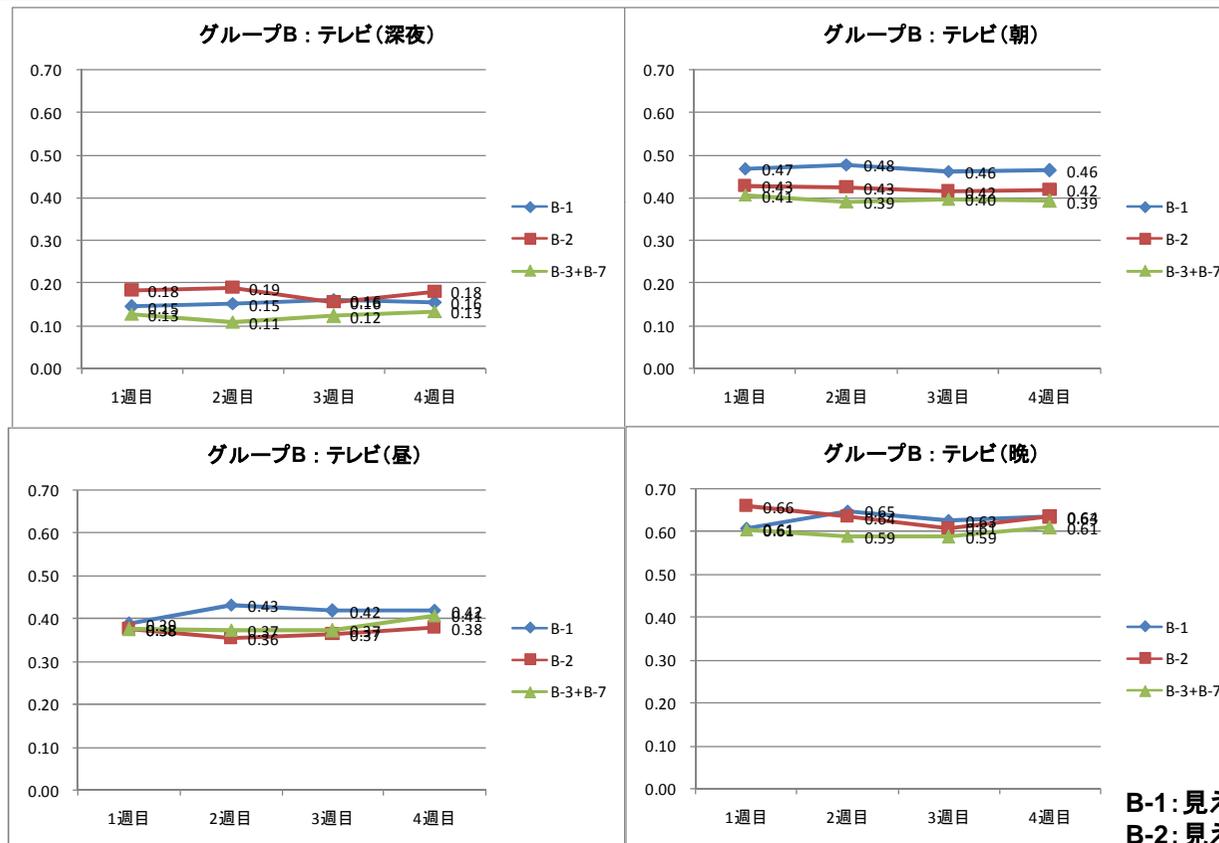
- 計測期間全体(11/29～12/26)での1日当たりのテレビ平均視聴時間
  - グループB全体の1日当たりの平均視聴時間の世帯数分布は下記の通り。1週目～4週目のいずれの期間においても、1日9～12時間視聴している世帯が最も多い結果となった。
  - なお祝日(12/23)を有する4週目については、1～3週目と比較して視聴時間が長い傾向が見て取れ、13-16時間視聴している世帯が多くなっている。



(4) 5) 見える化効果仮説の検証～グループB(1ターン目の結果)～

①グループ全体間比較(テレビ:時間帯別の比較)

- 計測期間全体(11/29～12/26)での時間帯別(深夜0:00～6:00、朝6:00～12:00、昼12:00～18:00、晩18:00～24:00)のテレビ視聴割合
- 朝及び昼の時間帯のテレビの使用状況について、見える化ありグループの方が小さい結果となった。
- なお、ここでは各モニター世帯の計測対象テレビの計測データにおける最大消費電力[Wh/h]の30%超の場合を、(録画等ではない)実際に視聴しているものとした。



B-1: 見える化なし(N=93)

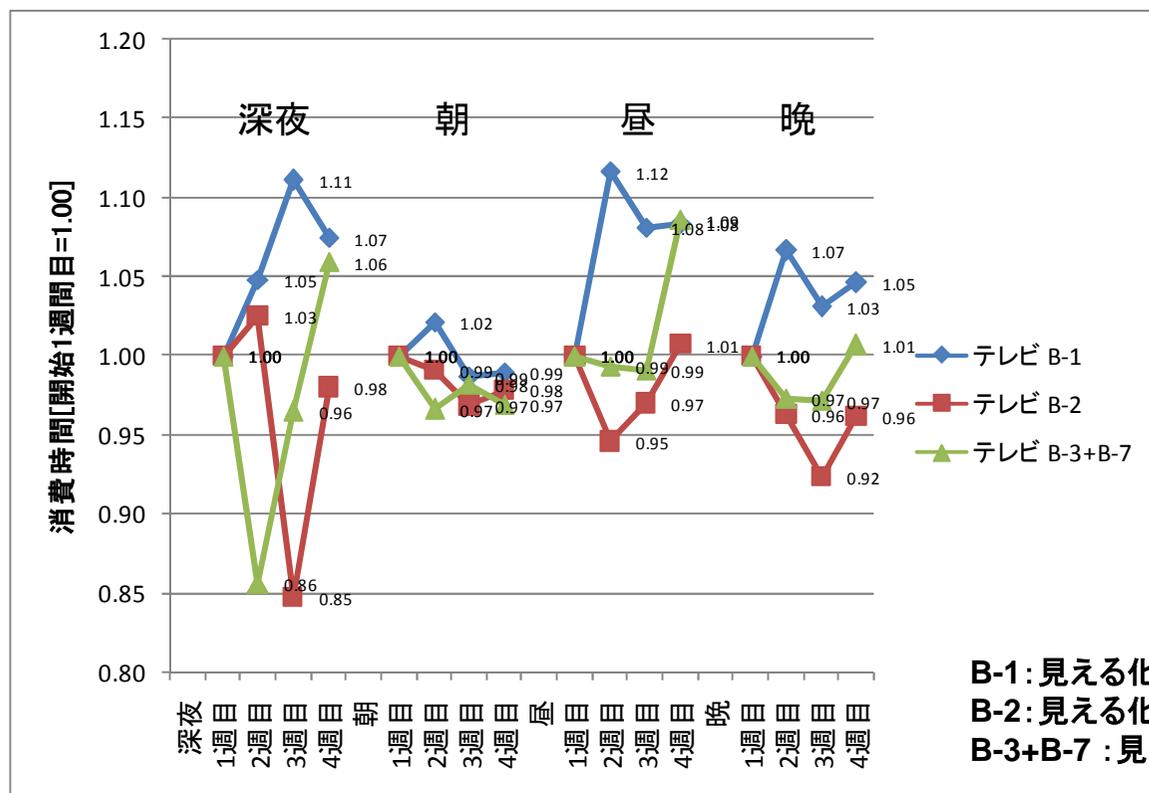
B-2: 見える化あり(N=93)

B-3+B-7: 見える化+フィードバック(N=96)

(4) 5) 見える化効果仮説の検証～グループB(1ターン目の結果)～

①グループ全体間比較(テレビ:時間帯別の比較(指数化))

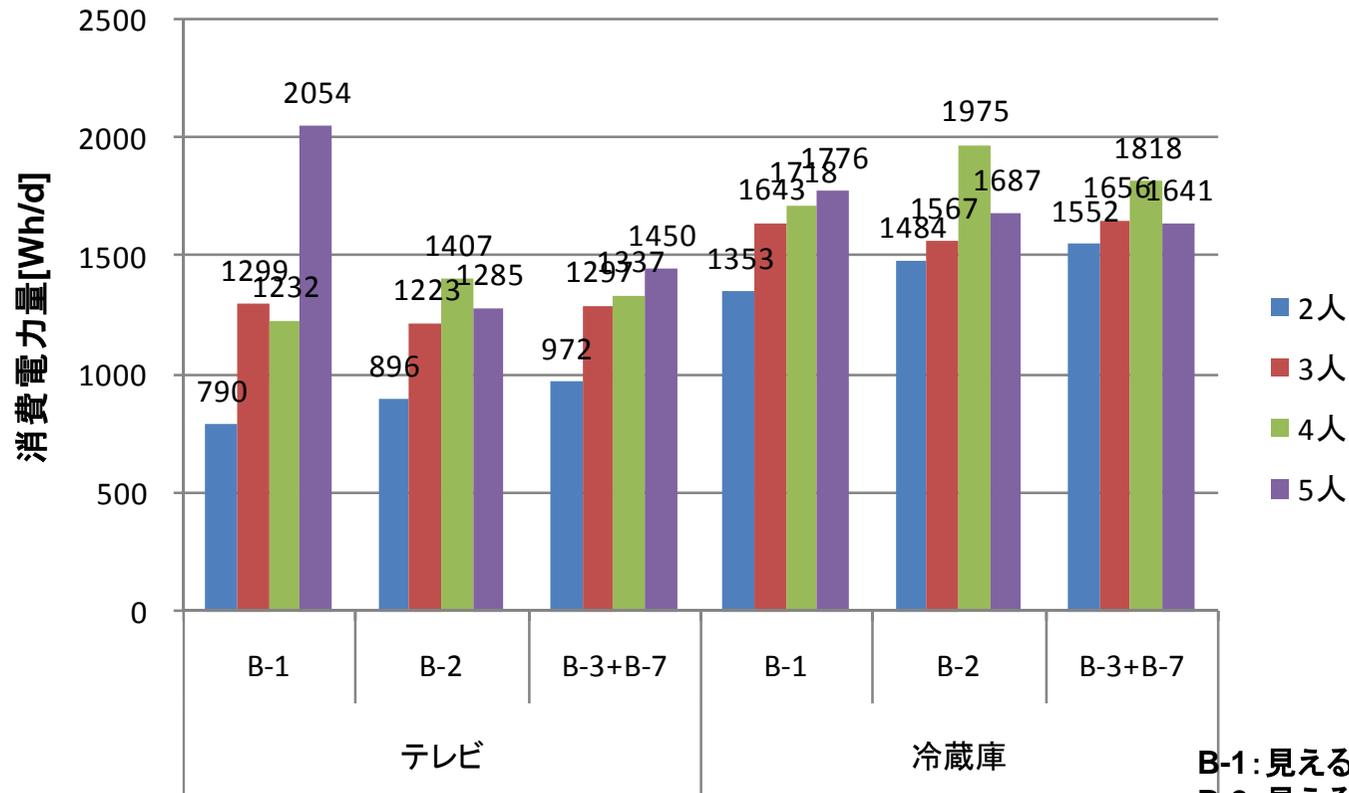
- 計測期間全体(11/29～12/26)での時間帯別(下図左より、深夜0:00～6:00、朝6:00～12:00、昼12:00～18:00、晩18:00～24:00)のテレビ視聴割合
  - 1週目の視聴割合=1として、2週目以降の視聴割合の変化を示した。
  - 概ね見える化なしグループより見える化ありグループの方が視聴割合は減少傾向にあった。昼の時間帯についてのみ、B-3+B-7グループの4週目の視聴割合が、B-1グループより高い傾向となっているが、前述の通り4週目は祝日があり特異な結果が現れたと考えられる。



## ②属性データを軸にしたグループ間比較(世帯人数別の比較)

- 消費電力量の日常平均値：計測期間全体(11/29～12/26)での1日平均
  - 概ね世帯人数が多いほど消費電力量が多い結果となった。
  - グループによる消費電力量の顕著な差は見受けられないが、B-1グループの5人世帯のテレビによる消費電力量が大きい結果となった。

グループB:世帯人数別機器別平均電力消費量



世帯人数	世帯数		
	B-1	B-2	B-3+B-7
2人世帯	23	21	23
3人世帯	32	26	31
4人世帯	32	35	30
5人世帯	6	11	12

B-1:見える化なし(N=93)

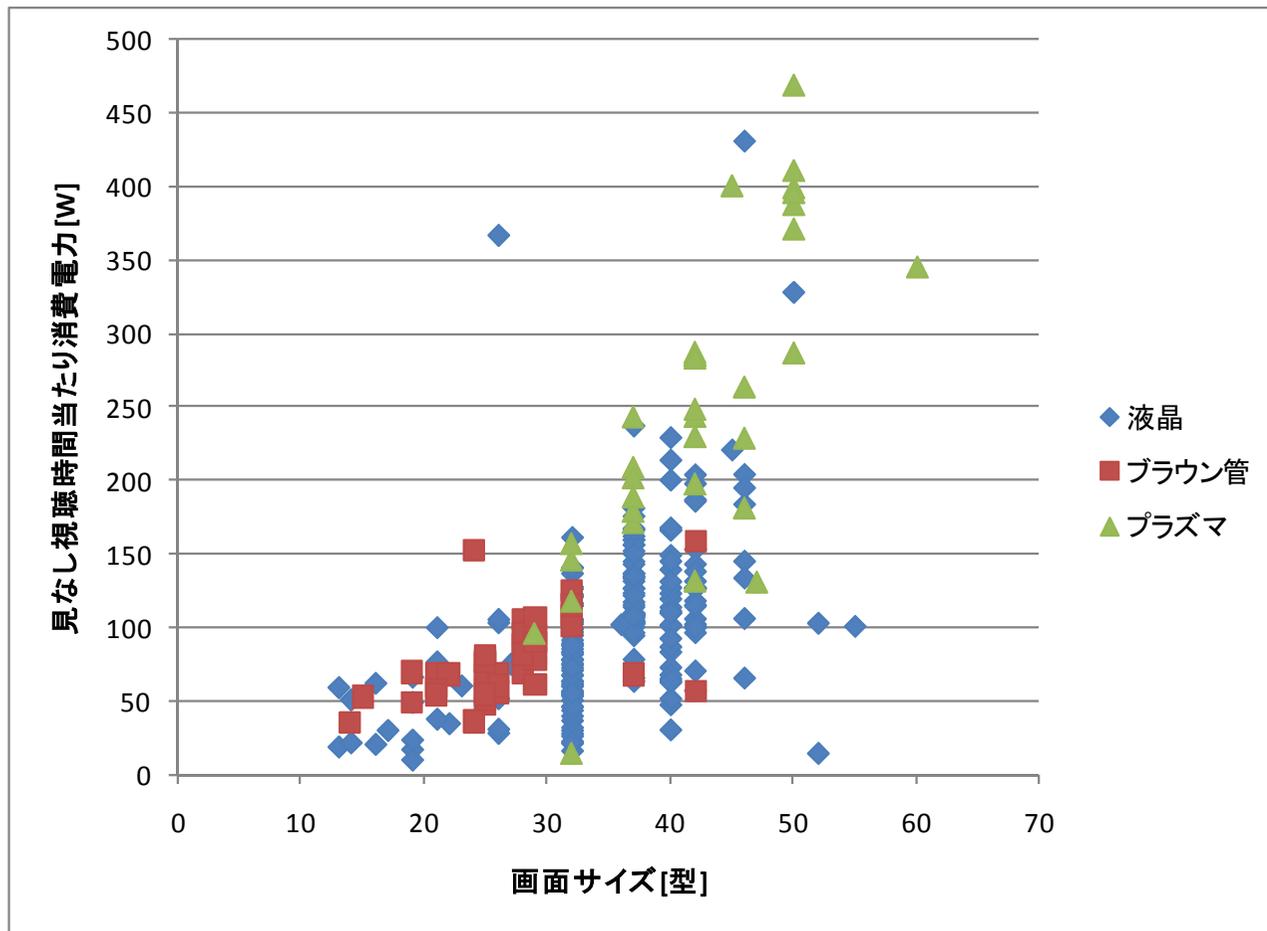
B-2:見える化あり(N=93)

B-3+B-7:見える化+フィードバック (N=96)

## ②属性データを軸にしたグループ間比較(テレビ:家電サイズ別の比較)

### ■ 見なし視聴時間当たり消費電力と画面サイズの散布図:

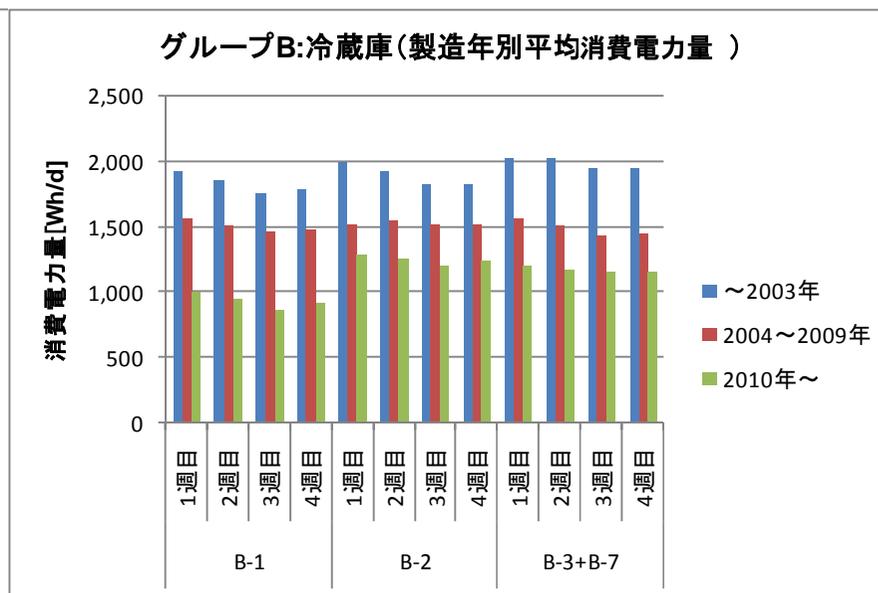
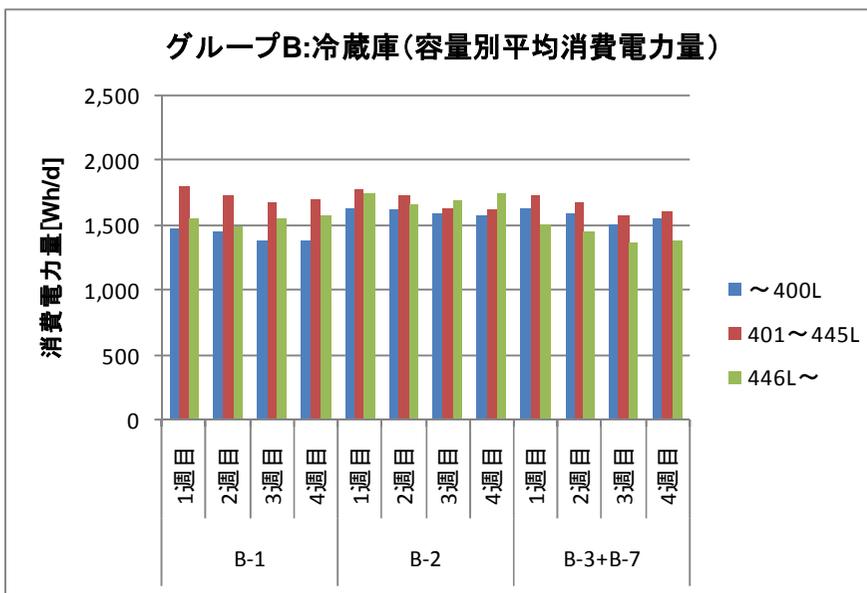
- テレビ種類毎にサイズ分布が大きく異なるが、いずれの種類もサイズが大きいほど消費電力量が大きい傾向が見受けられた。



テレビ種別・サイズ	世帯数		
	B-1	B-2	B-3+B-7
ブラウン管(～25型)	1	7	4
ブラウン管(26型～)	6	8	6
プラズマ(～50型)	9	5	7
プラズマ(51型～)	4	4	5
液晶(～32)	24	36	33
液晶(33～40型)	28	21	29
液晶(41型～)	10	12	12
合計	93	93	96

## ②属性データを軸にしたグループ間比較(冷蔵庫:家電サイズ・製造年別の比較)

- 消費電力量の日量平均値: 計測期間全体(11/29～12/26)での1日平均
  - 規模別では、445L以下の冷蔵庫については、時系列で凡そ消費量が減少傾向にあることが伺える。
  - 製造年別に見ても、いずれの製造年区分においても、時系列で凡そ消費量の減少傾向を伺うことが出来る。



冷蔵庫	世帯数		
	B-1	B-2	B-3+B-7
~400L	17	21	26
401~445L	29	33	28
446L~	47	39	11
合計	93	93	96

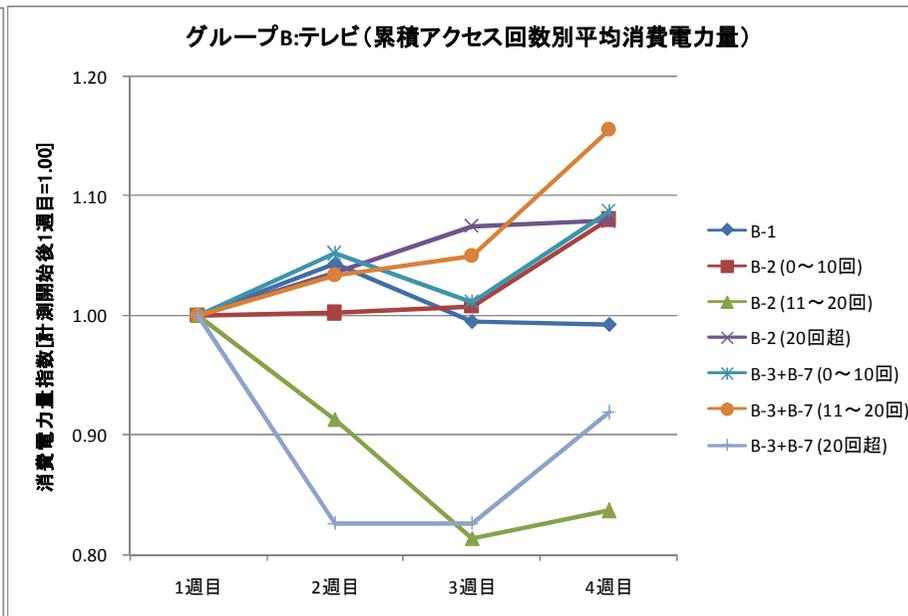
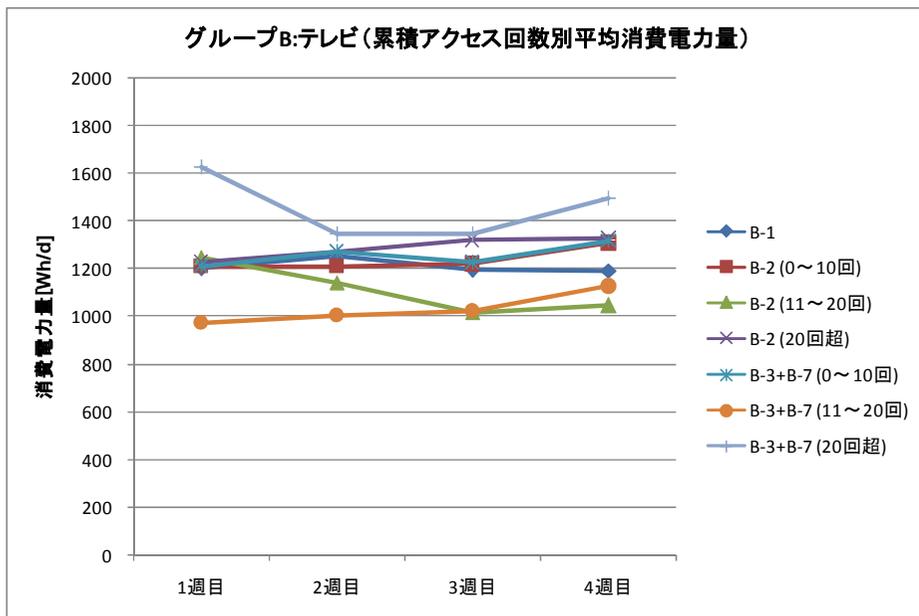
冷蔵庫	世帯数		
	B-1	B-2	B-3+B-7
~2003年	41	52	43
2004年~2009年	48	35	44
2010年~	4	6	9
合計	93	93	96

(4) 5 見える化効果仮説の検証～グループB(1ターン目の結果)～

③意識・行動データを軸にしたグループ比較

(テレビ:見える化画面へのアクセス状況別の比較①)

- 消費電力量の日量平均値: 計測期間全体(11/29～12/26)での1日平均
  - 見える化画面へのアクセスログを基に、累積アクセス回数に応じて整理した。
  - アクセス回数が10回以下の世帯よりも、10回超の世帯の方が時系列での消費電力量の低減傾向が伺える。



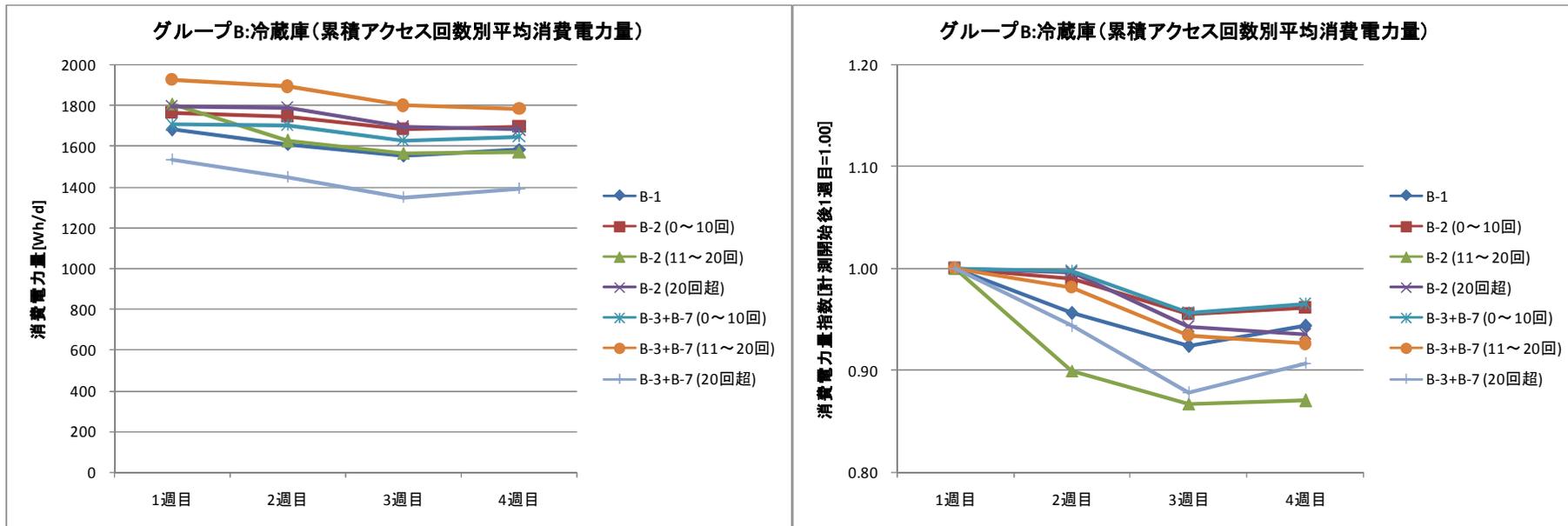
B-1: 見える化なし(N=93)  
 B-2: 見える化あり(N=93)  
 B-3+B-7: 見える化+フィードバック (N=96)

(4) 5) 見える化効果仮説の検証～グループB(1ターン目の結果)～

### ③意識・行動データを軸にしたグループ比較

#### (冷蔵庫:見える化画面へのアクセス状況別の比較①)

- 消費電力量の日量平均値: 計測期間全体(11/29～12/26)での1日平均
  - 見える化画面へのアクセスログを基に、累積アクセス回数に応じて整理した。
  - B-2グループではテレビと同様にアクセス回数10回超の方が消費電力量の低減傾向が見受けられるが、B-3+B-7グループではアクセス回数の多さと低減傾向に関係性が見出せない。

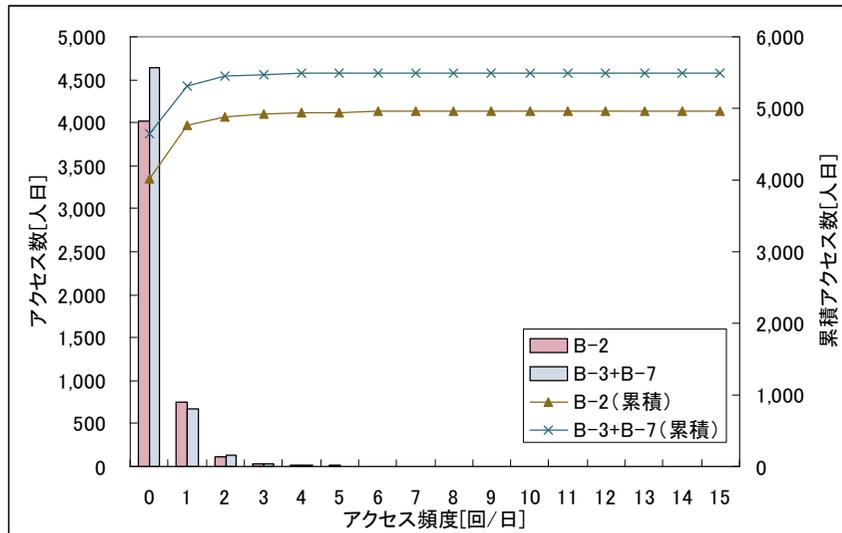


B-1: 見える化なし(N=93)  
 B-2: 見える化あり(N=93)  
 B-3+B-7: 見える化+フィードバック (N=96)

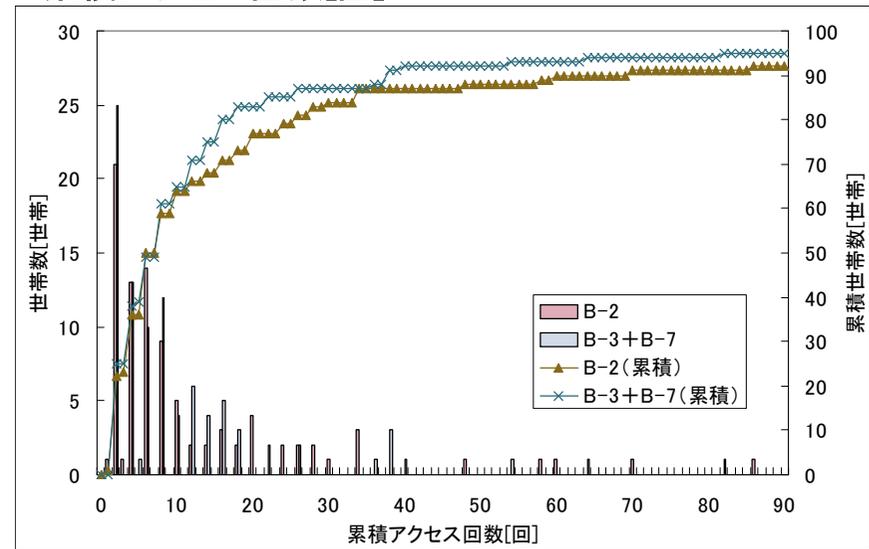
# 【参考】見える化画面へのアクセス状況 (Bグループ)

- 見える化画面へのアクセス回数の分布を示す。

アクセス頻度[回/日]



累積アクセス回数[回]



B-2: 見える化あり(N=93)  
 B-3+B-7 : 見える化+フィードバック (N=96)

(4) 5) 見える化効果仮説の検証  
～グループA(途中経過)～

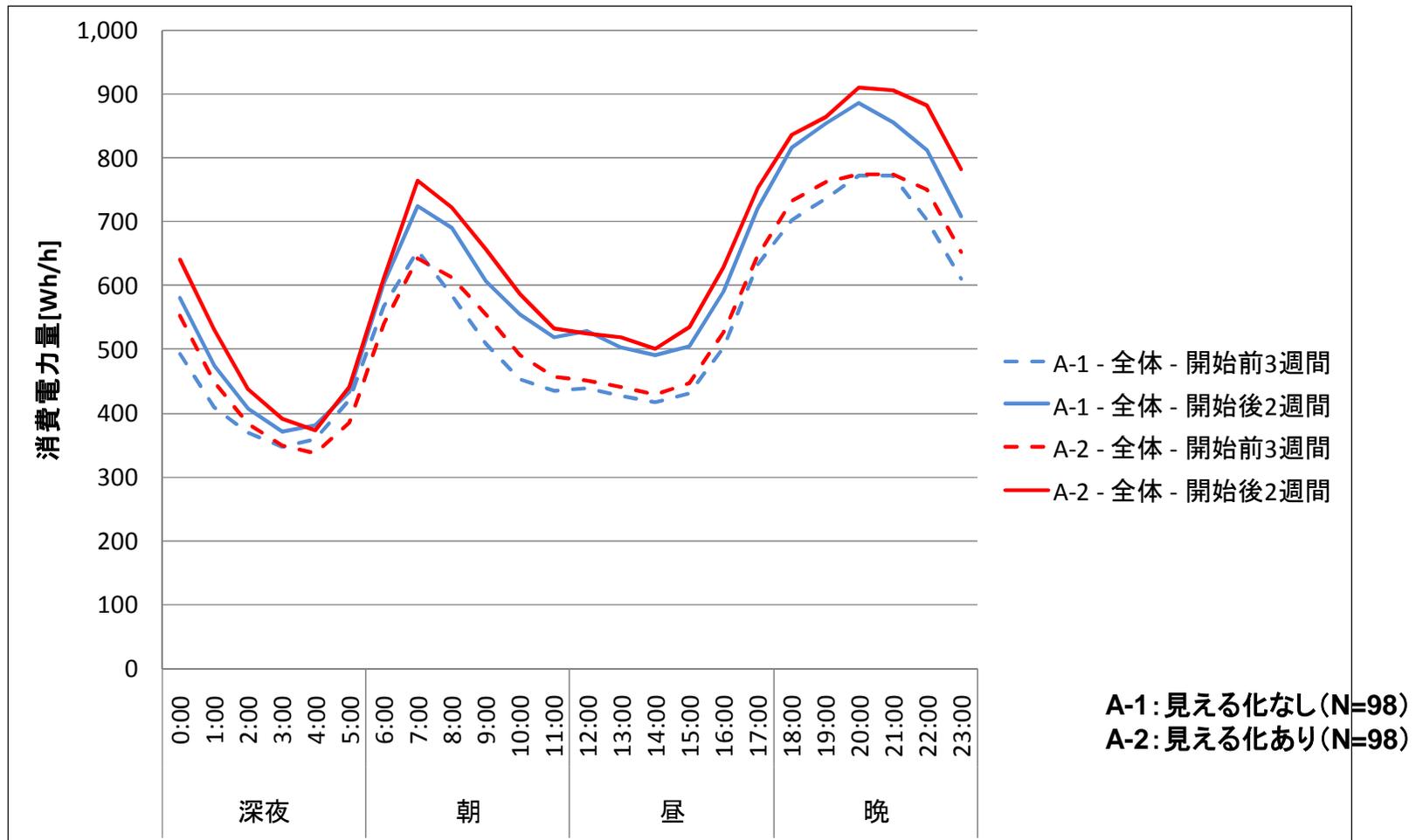
- ①グループ全体間比較
- ②属性データを軸にしたグループ間比較
- ③意識・行動データを軸にしたグループ比較

(4) 5) 見える化効果仮説の検証～グループA(途中経過)～

## ①グループ全体間比較(消費電力量ベース&時刻別の比較)

■ 平均日負荷曲線: 計測期間全体(11/22～12/31)での1日平均

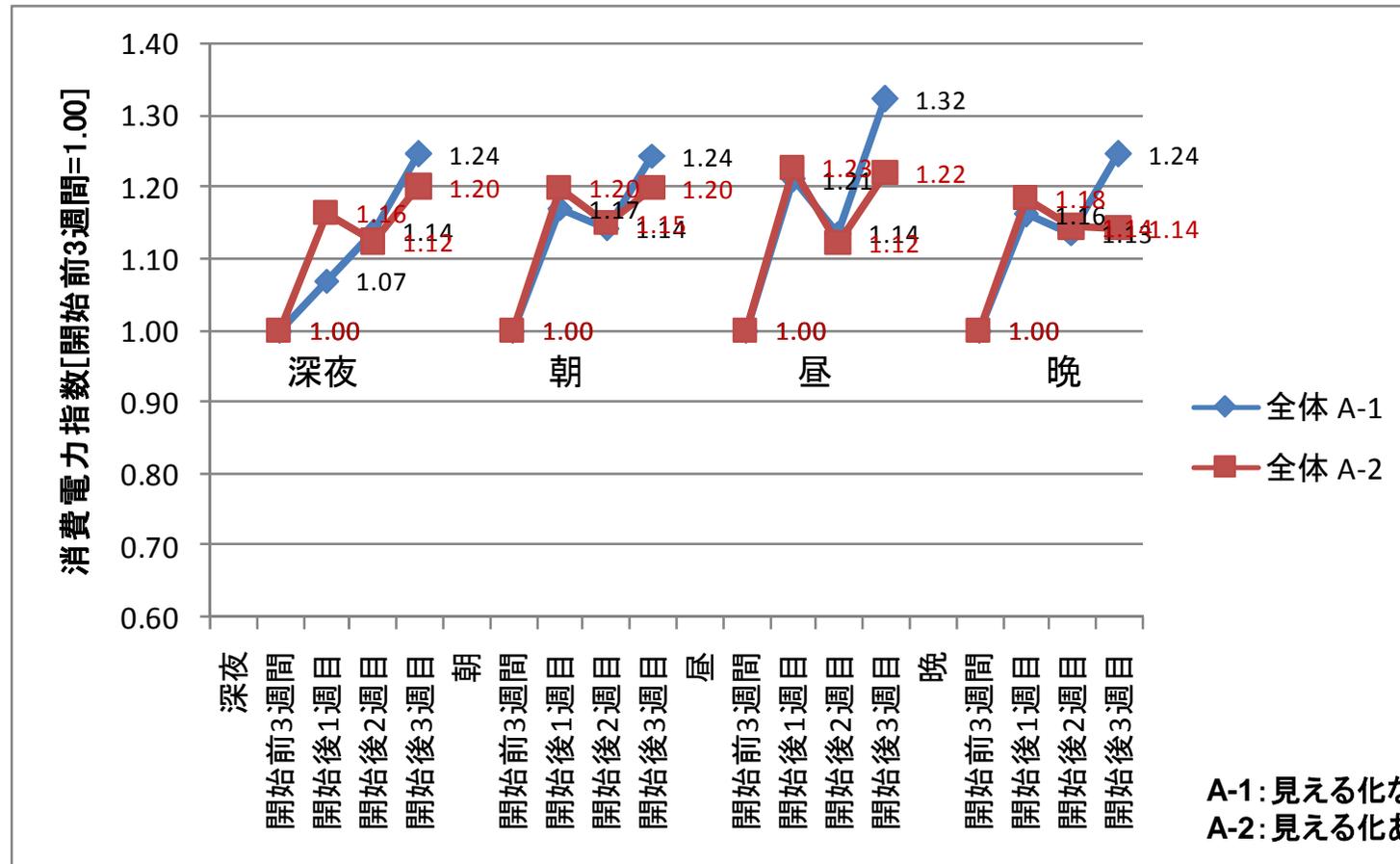
- いずれのグループ共に、見える化実験開始前より、見える化実験開始後の方が消費電力量が高い傾向にあった。見える化実験が進むと共に、気温が低くなり暖房等に伴う電力消費量が増加したこと等が原因として考えられる。



(4) 5) 見える化効果仮説の検証～グループA(途中経過)～

### ①グループ全体間比較(指数ベース&時刻別の比較)

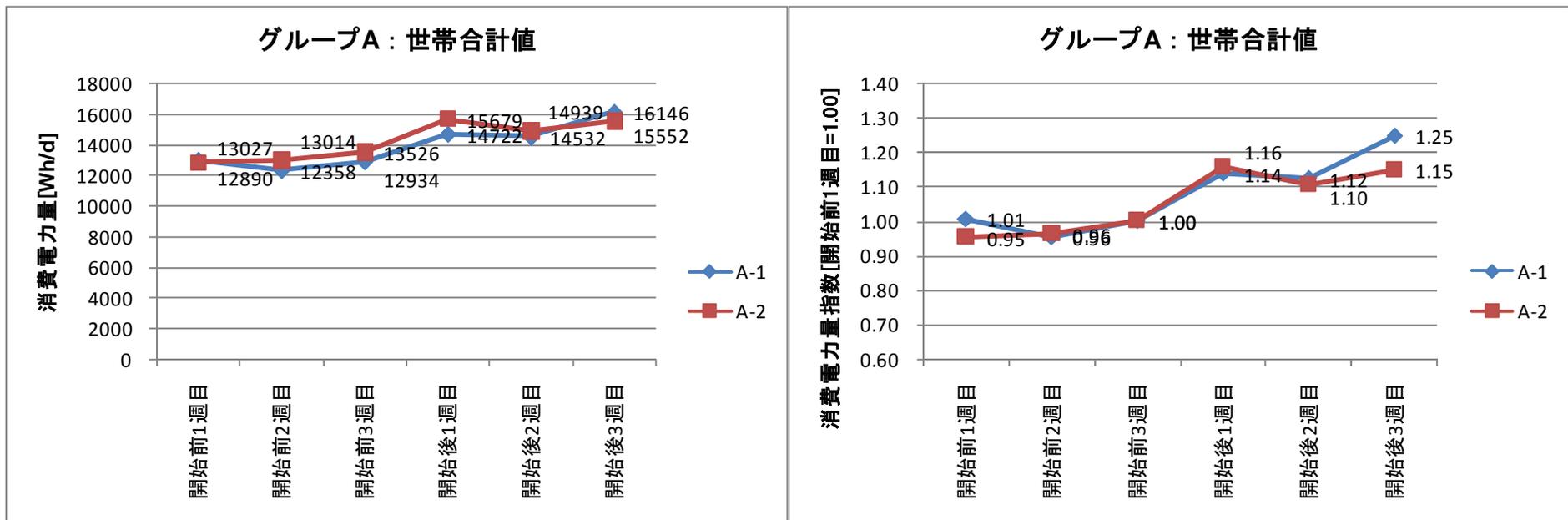
- 消費電力量の日常平均値：計測期間全体(11/22～12/31)での1日平均
  - 1週目の消費電力量=1として、2～4週目の消費電力量を示した。見える化なしのA-1グループより、見える化ありのA-2グループの方が、時系列での消費電力量の増加率が小さい結果となった。



(4) 5) 見える化効果仮説の検証～グループA(途中経過)～

### ①グループ全体間比較(全体消費電力量&指数)

- 消費電力量の日量平均値：計測期間全体(11/22～12/31)での1日平均
  - 見える化前後3週間ずつの消費電力量は、グループ間では類似の変動傾向を示した。
  - また、平均消費電力量(Wh)について見える化1週前の消費電力量で指数化したところ、見える化3週間後ではA-2グループの方が消費電力量が小さい傾向になった。



A-1: 見える化なし (N=98)  
A-2: 見える化あり (N=98)

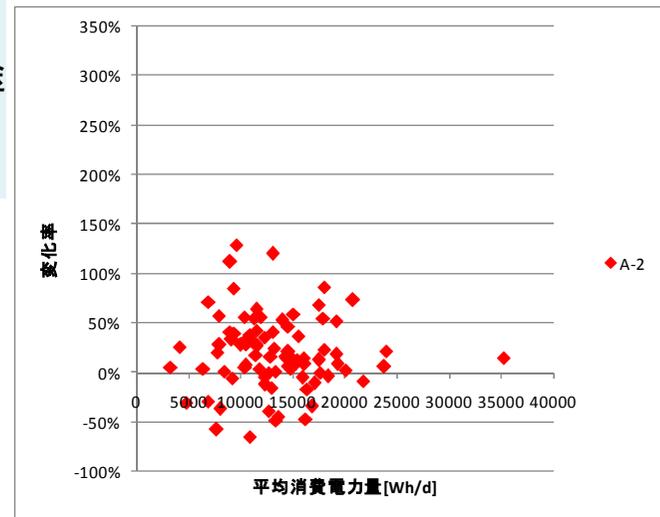
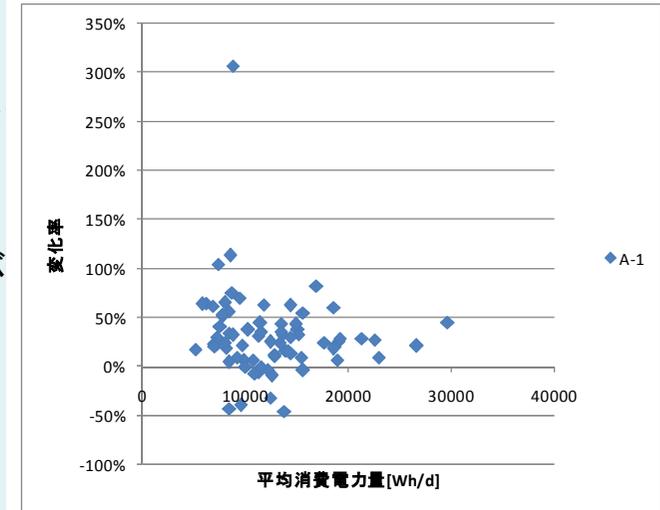
(4) 5) 見える化効果仮説の検証～グループA(途中経過)～

①グループ全体間比較(平均電力消費量の変化率)

■ 平均電力消費量の変化率: 週毎の変化

- グループA全体について、今回分析対象とした計測期間(11/22～12/31)中における1日平均の消費電力量(世帯合計値)に基づき四分位で分けた上で、電力消費量の多寡に応じた見える化効果を検証した。
- 具体的には、上位(第3四分位数超)、下位(第1四分位未満)及び中位(その他)の各分類において、モニター別の1日平均の消費電力量(世帯合計値)の週毎の変化率から、各グループにおける平均的な変化率を算出した。
- 結果は下表のとおりであり、見える化の有無によらず、季節変動のため消費電力量の増加する傾向にある中で、比較的消費電力量の多い世帯ほどA-2: 見える化ありグループの増加率が抑制されている。A-1、A-2全体で比較すると、見える化開始後3週目(途中まで)において、A-1が32.1%増加のところ、A-2は19.9%増にとどまっており、対A-1で▲9.2%の削減を実現している。

分類	グループ	開始後1週目	開始後2週目	開始後3週目
上位	A-1	28.0%	35.7%	50.7%
	A-2	16.3%	11.7%	16.7%
中位	A-1	22.3%	20.8%	23.9%
	A-2	19.9%	13.4%	22.1%
下位	A-1	23.2%	15.4%	30.7%
	A-2	15.2%	10.8%	18.4%
合計	A-1	23.8%	22.6%	32.1%
	A-2	17.9%	12.5%	19.9%



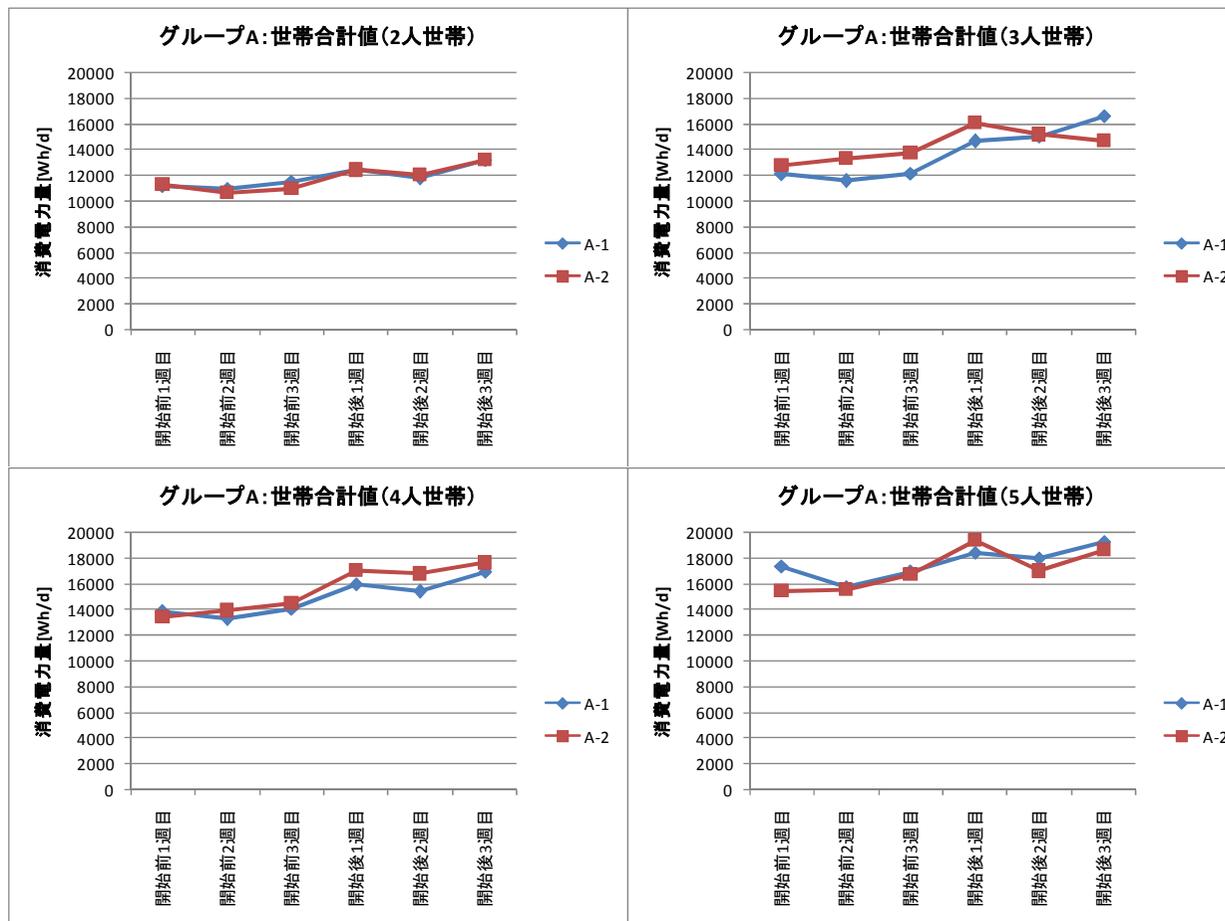
A-1: 見える化なし(N=98)

A-2: 見える化あり(N=98)

(4) 5) 見える化効果仮説の検証～グループA(途中経過)～

②属性データを軸にしたグループ間比較(消費電力量ベース&世帯人数別の比較)

- 消費電力量の日量平均値: 計測期間全体(11/22～12/31)での1日平均
  - 世帯人数毎に消費電力量の1日平均を示した。
  - 世帯人数に応じて消費電力量が増加する傾向が顕著に見て取れるが、その他大きな特徴を読み取ることは難しい。



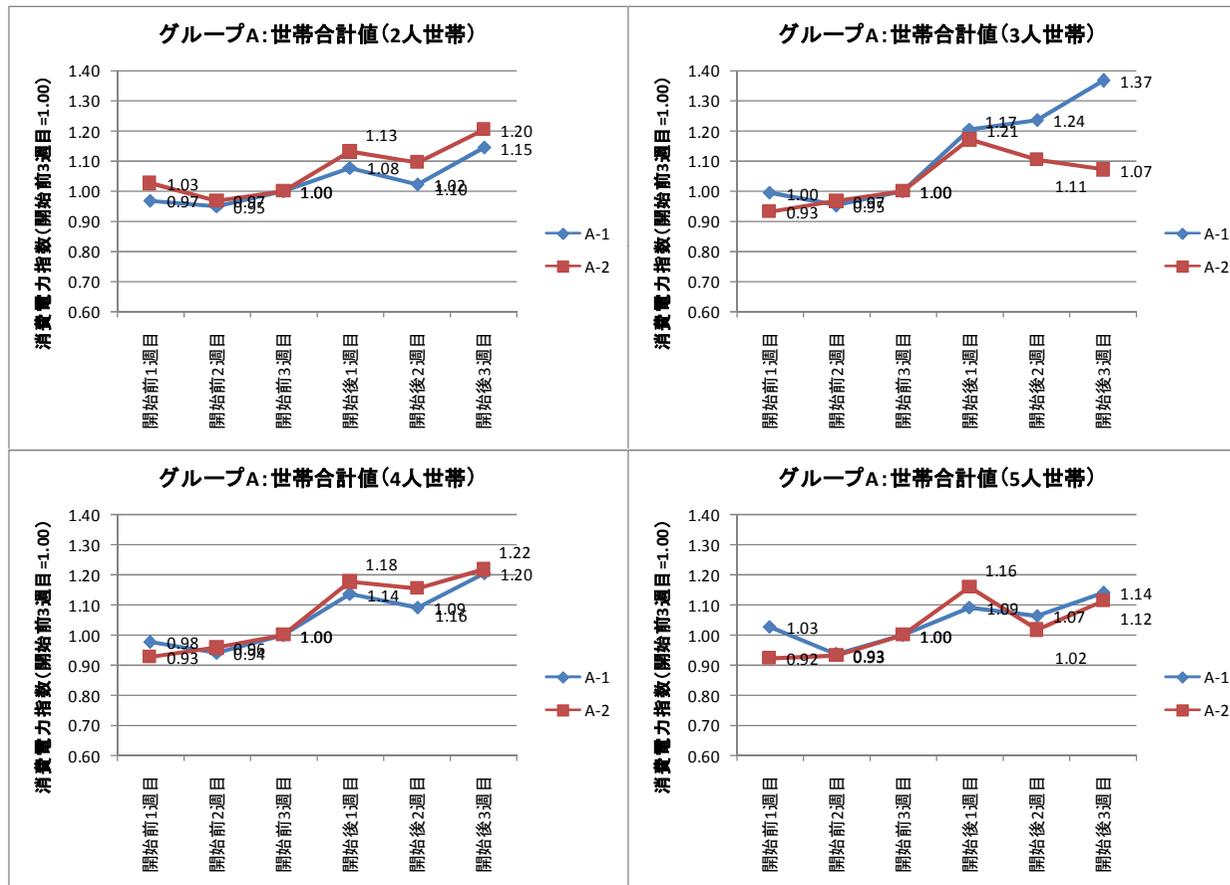
世帯人数	世帯数	
	A-1	A-2
2人世帯	27	28
3人世帯	30	29
4人世帯	31	31
5人世帯	10	10

A-1: 見える化なし (N=98)  
 A-2: 見える化あり (N=98)

(4) 5)見える化効果仮説の検証～グループA(途中経過)～

②属性データを軸にしたグループ間比較(指数化ベース&世帯人数別の比較)

- 消費電力量の日量平均値: 計測期間全体(11/22~12/31)での1日平均
  - 見える化1週前の消費電力量=1として、その他期間の消費電力量を指数化した。
  - 3人世帯では、見える化ありのA-2グループの方が、消費電力量の低減率が高い結果となった。しかし、その他についてはグループ間において消費電力量の推移はほぼ類似の傾向を示している。



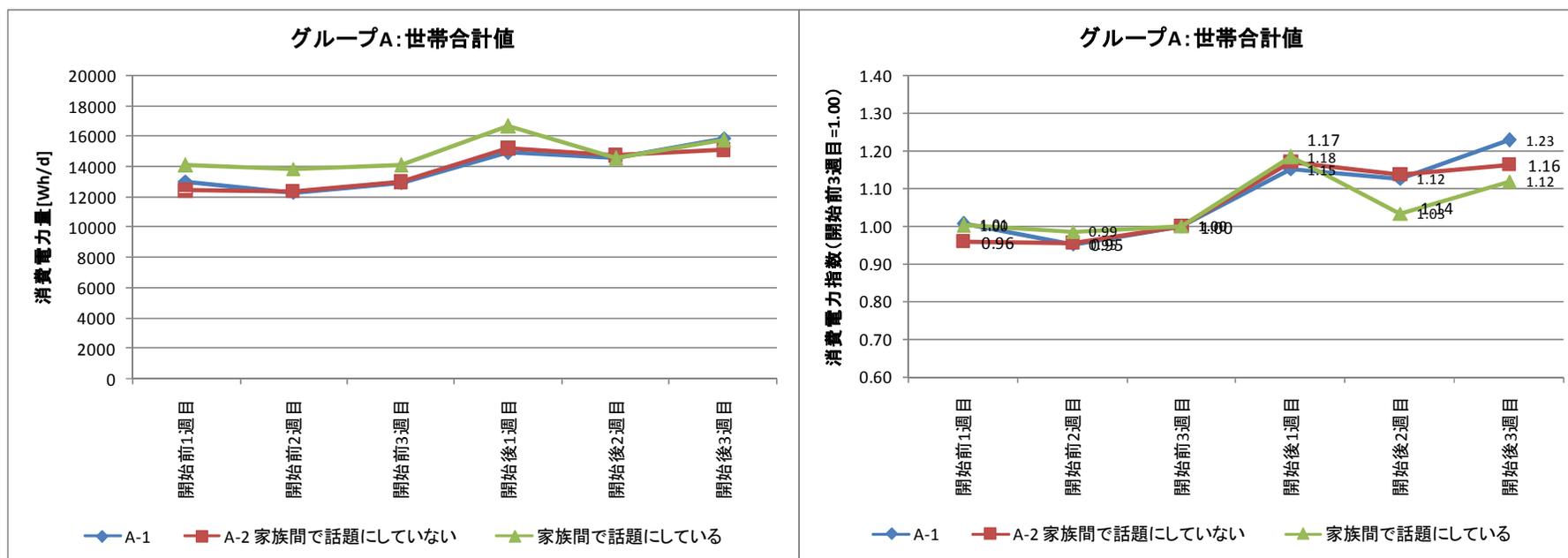
世帯人数	世帯数	
	A-1	A-2
2人世帯	27	28
3人世帯	30	29
4人世帯	31	31
5人世帯	10	10

A-1:見える化なし(N=98)  
A-2:見える化あり(N=98)

(4) 5) 見える化効果仮説の検証～グループA(途中経過)～

③意識・行動データを軸にしたグループ比較(家族間コミュニケーション状況別の比較)

- 消費電力量の日常平均値：計測期間全体(11/22～12/31)での1日平均
  - 1日あたり消費電力量を、家族間で話題にしているか否かで整理した。
  - また、見える化1週前の消費電力量=1として、その他期間の消費電力を指数化した。見える化について家族間で話題にしている世帯の方が消費電力の増加が小さいことが、若干ではあるが読み取ることができる。



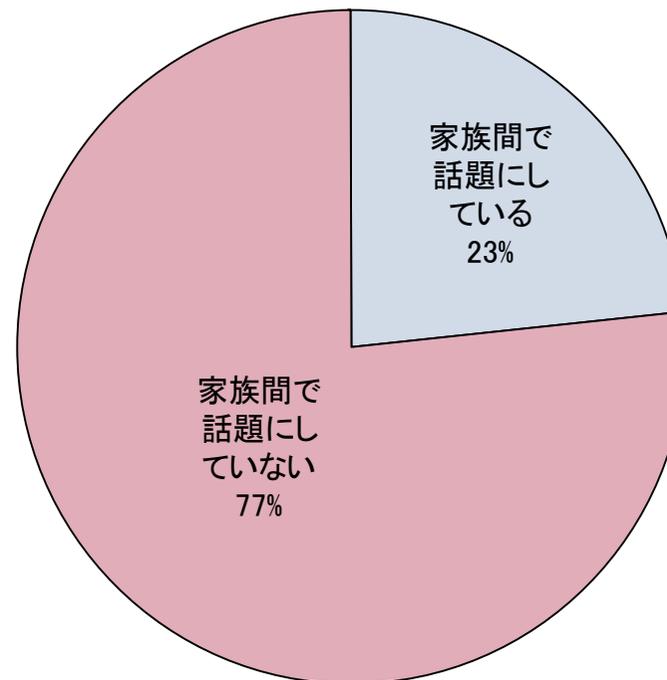
A-1: 見える化なし (N=98)  
 A-2: 見える化あり (N=98)

## 【参考】家族間コミュニケーション(グループA)

- 見える化画面を見て得られた情報を家族間で話題にしている割合を示す。

### A-2

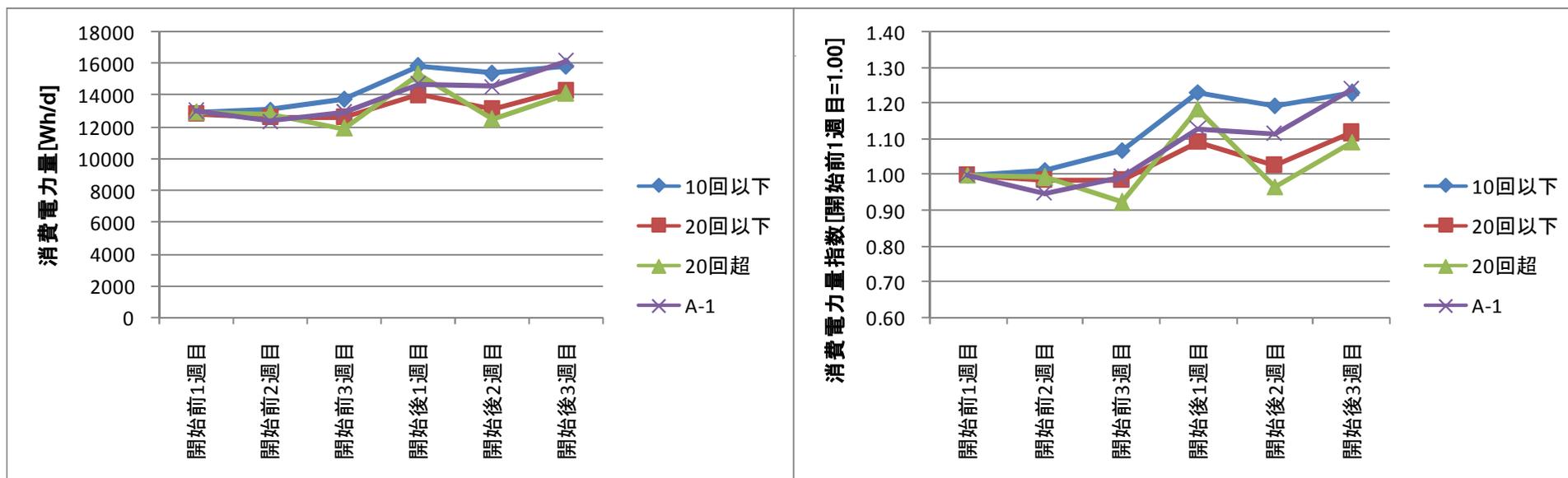
家族間のコミュニケーション状況	世帯数
家族間で話題にしている	23
家族間で話題にしていない	75
合計	98



(4) 5) 見える化効果仮説の検証～グループA(途中経過)～

③意識・行動データを軸にしたグループ比較(見える化画面へのアクセス状況別の比較)

- 消費電力量の日量平均値：計測期間全体(11/22～12/31)での1日平均
  - 見える化画面への累積アクセス数によって整理した。消費電力量については、アクセス回数による大きな差は見受けられない。
  - また、見える化1週前の消費電力=1として、それ以外の期間の消費電力量を指数として示した。見える化実験3週間経過時点では、見える化実験期間中の見える化画面への累積アクセス回数が、0回>10回以下>10回超の順に消費電力増加率が小さくなっていることが見て取れる。なお、アクセス回数が20回以下か20回超かでは差は出ていない。



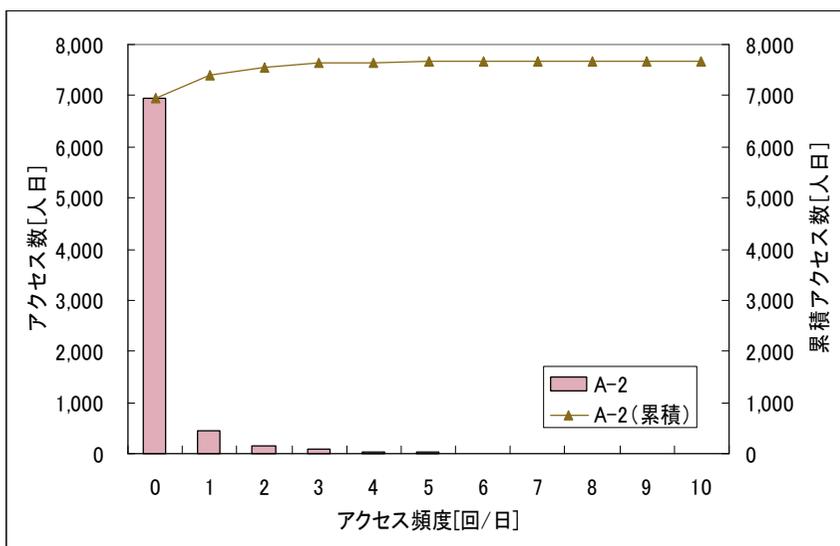
A-1: 見える化なし(N=98)

A-2: 見える化あり(N=98)

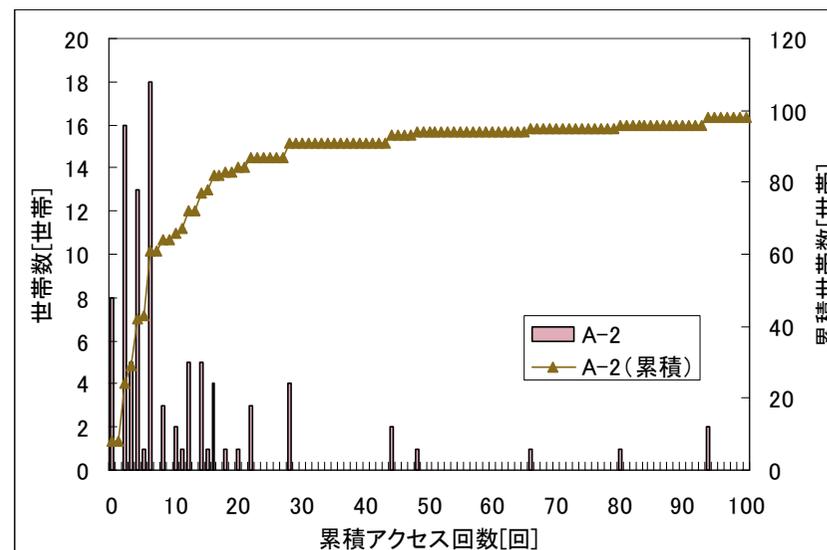
## 【参考】見える化画面へのアクセス状況（Aグループ）

- 見える化画面へのアクセス回数の分布を示す。
  - 毎日のアクセス頻度は1回以下の場合がほとんどであるが、計測期間累積のアクセス回数は10回前後の世帯が多くなっている。

アクセス頻度[回/日]



累積アクセス回数[回]



A-1: 見える化なし (N=98)  
A-2: 見える化あり (N=98)

## (4) 6)まとめ

### ■ グループB(1ターン目の結果)

- 実験期間が進行するに従って、冷蔵庫の消費電力量は低減する傾向があった。これは、気温の低下が要因と考えられる。
- 液晶テレビやプラズマテレビは大型の方が消費電力量が大きい傾向にあるが、ブラウン管テレビはサイズによる差が大きくないことが分かった。
- 冷蔵庫は製造年が新しいほど消費電力量が小さい。一方でサイズによる消費電力量の差はほとんどないことが分かった。
- テレビの視聴時間については、見える化したグループの方が短いという結果が得られた。

### ■ グループA(途中経過)

- 実験期間が進行するに従って世帯全体の電力消費量が増加する傾向があった。これは、気温の低下による暖房需要の増加等が要因と考えられる。
- 見える化画面へのアクセス回数が10回超の場合、それ以下の場合と比較して消費電力量が小さい結果が得られた。

## (5) アンケート結果

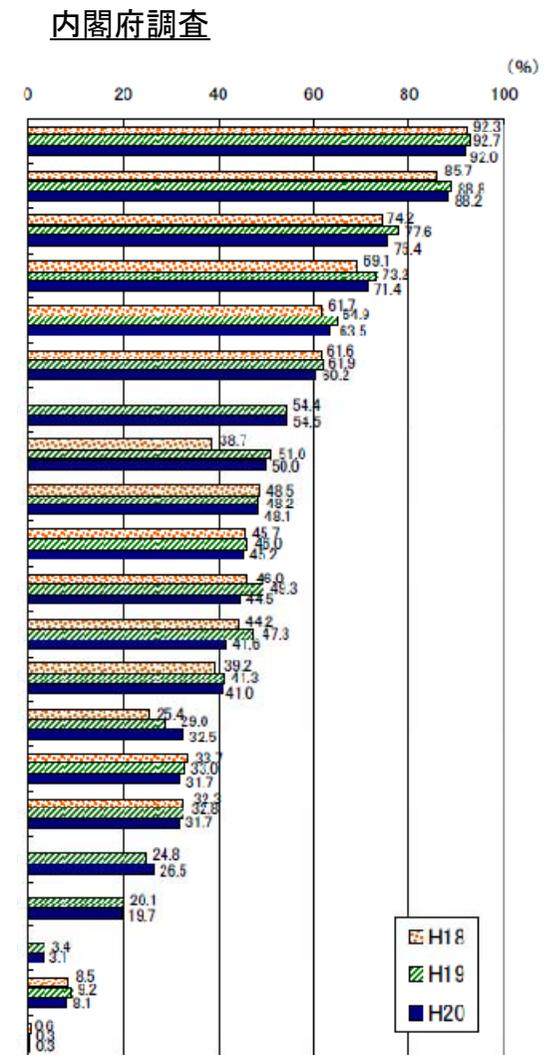
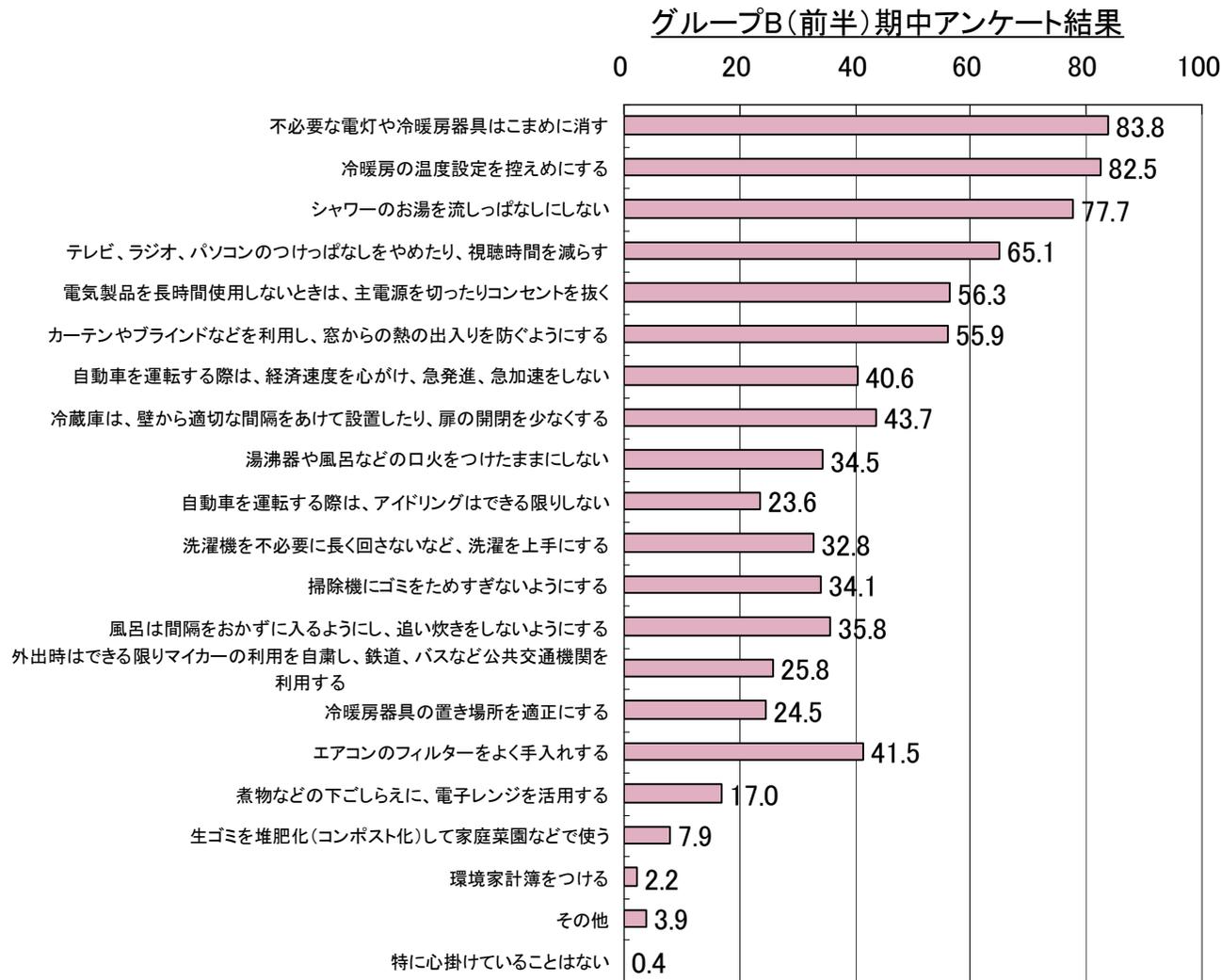
## (5) アンケート結果(1/7) 収集データの全体像

- 実験期間中及び実験前後のアンケート調査を通じて収集するデータは、概ね以下の通り。

収集方法	実験開始前	実験期間中	実験終了後
Webアンケート調査	<p>&lt;モニター属性&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○世帯人数、世帯構成、世帯主の年齢</li> <li>○住所、住宅区分、住宅構造、築年数、延床面積</li> <li>○家電保有状況、主たる暖房機器</li> <li>○契約電力(アンペア数)、1ヶ月の電気料金</li> <li>○平均的な在宅状況</li> </ul>	<p>&lt;意識と行動&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○環境意識(既往調査との比較のため)</li> <li>○見える化に対する意識と行動の状況</li> <li>ー(共通)見える化画面を見て、省エネ取り組みを行ったか。</li> <li>ー(グループAI)見える化の結果、使い方を工夫した機器は何か。</li> </ul> <p>&lt;エネルギー消費量&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○電気以外の都市ガス、LPG及び灯油等の月次エネルギー消費量</li> <li>○(可能な限り)前年同月の電気、都市ガス、LPG及び灯油等の月次エネルギー消費量</li> </ul>	<p>&lt;モニター属性&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○モニター属性の変化の有無、変化の内容</li> </ul> <p>&lt;意識と行動&gt;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○見える化による、実験前後の意識の変化、行動の変化</li> <li>ー(共通:見える化)主に見える化画面を見たのは誰か。</li> <li>ー(共通:見える化)見える化画面を通じて、家庭内で頻繁にコミュニケーションしたか。</li> <li>○見える化画面、フィードバック、人によるコンサルティングに対する感想</li> <li>ー(共通:見える化)見える化画面のうち、特に関心を持った項目は何か。</li> <li>ー(共通:フィードバックあり)フィードバック用の分析評価シートの記載項目のうち、特に関心を持った項目は何か。</li> </ul>

## (5) アンケート結果(2/7) グループB(環境行動)

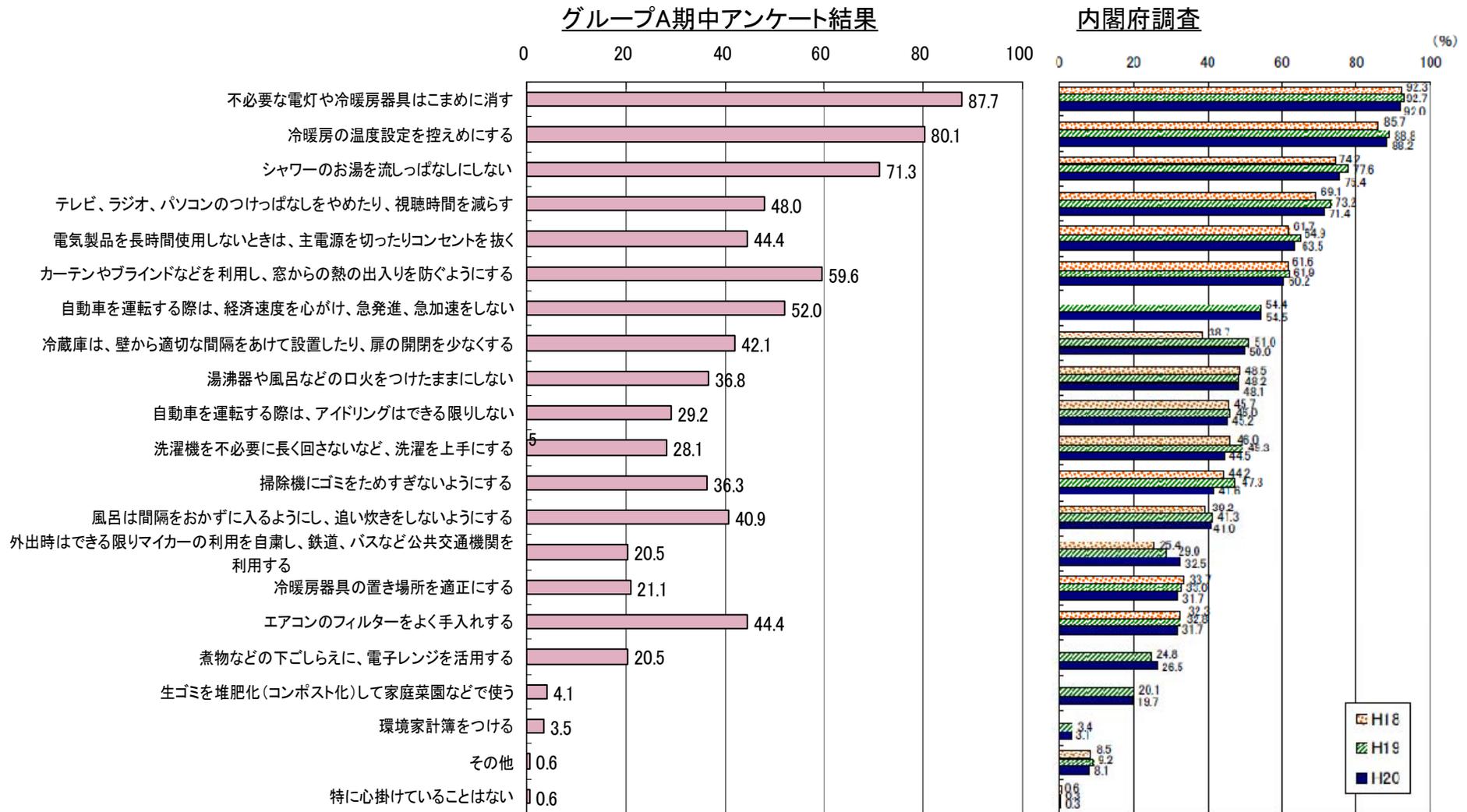
- 調査対象者の環境行動状況と、内閣府による調査結果を比較する。
  - 一般的に内閣府調査よりも環境行動を実行している割合がやや小さい結果となった。



出典: 内閣府「H20年度国民生活モニター調査結果」平成21年2月  
 ※ 有効回答者数 1,810人

# (5) アンケート結果(3/7) グループA(環境行動)

- 調査対象者の環境行動状況と、内閣府による調査結果を比較する。
  - 一般的に内閣府調査よりも環境行動を実行している割合がやや小さい結果となった。

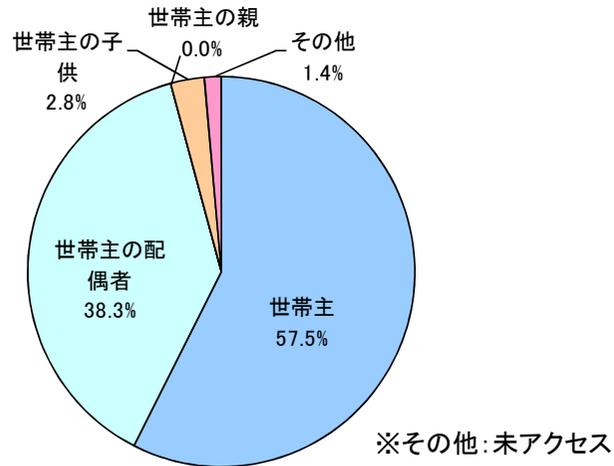


出典：内閣府「H20年度国民生活モニター調査結果」平成21年2月  
 ※ 有効回答者数 1,810人

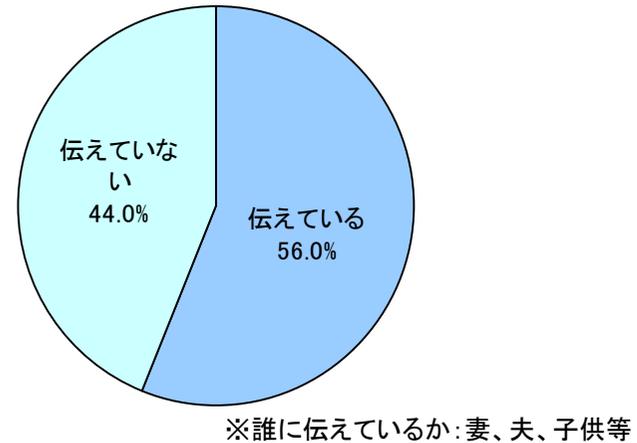
# (5) アンケート結果 (4/7) グループB(見える化画面へのアクセス)

■ 見える化画面へのアクセスの状況を示す。

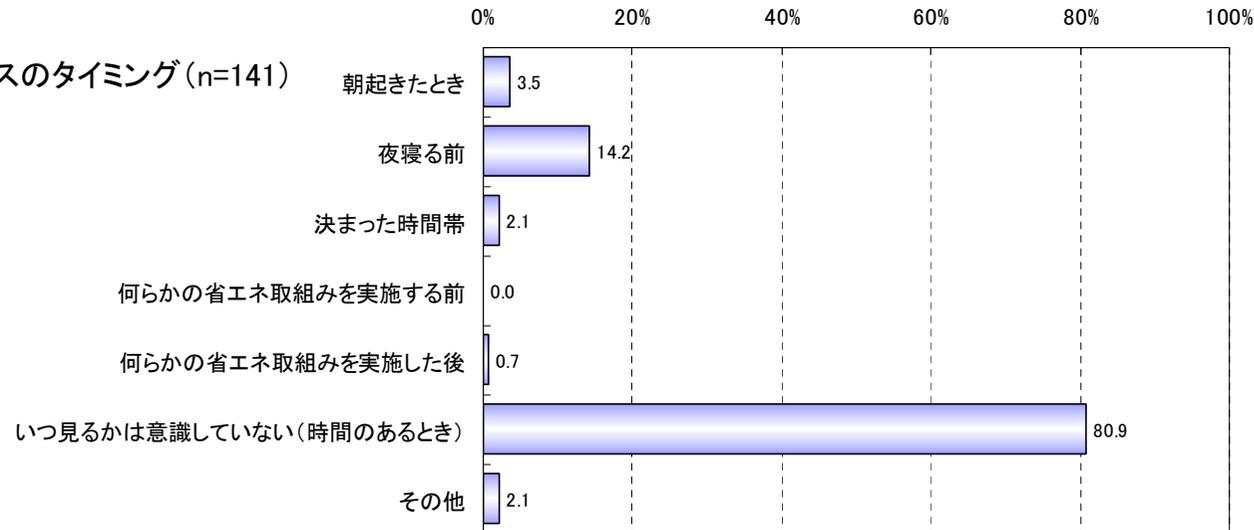
見える化画面へのアクセス者 (n=141)



見た情報の家族への伝達 (n=141)



アクセスのタイミング (n=141)



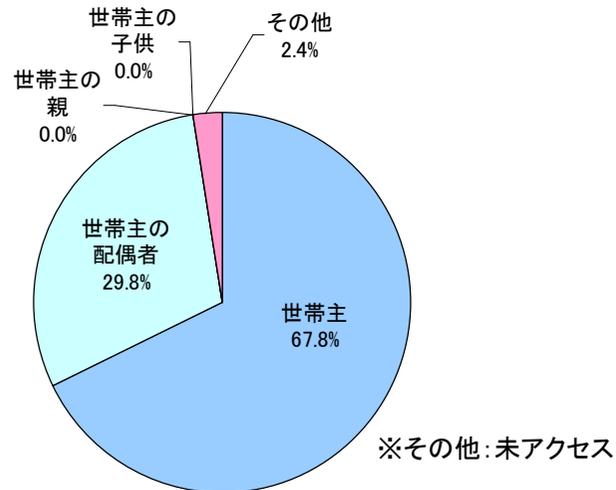
※決まった時間帯: PCを使用したとき、正午過ぎ  
 ※その他: パソコン起動時

計測期間中

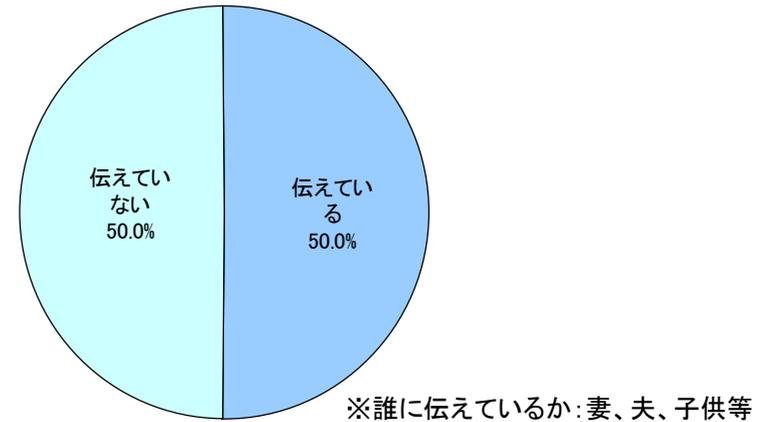
## (5) アンケート結果 (5/7) グループA(見える化画面へのアクセス)

- 見える化画面へのアクセスの状況を示す。

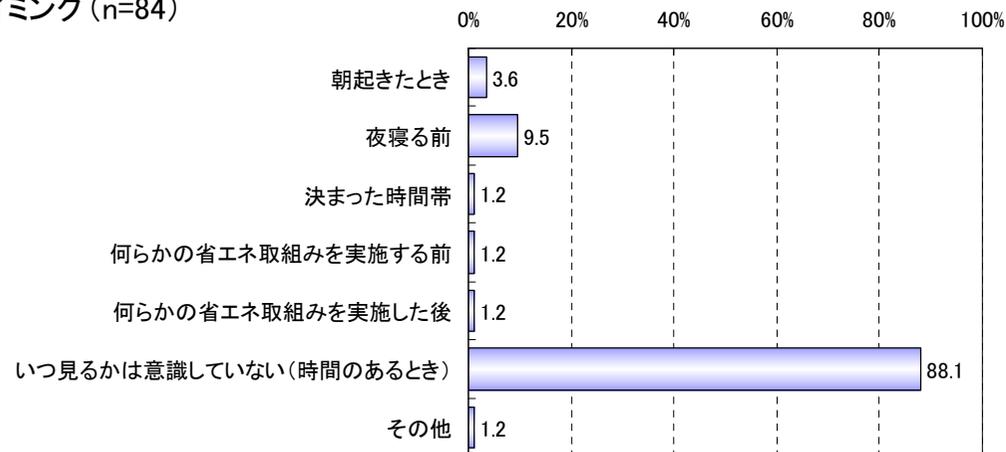
見える化画面へのアクセス者 (n=84)



見た情報の家族への伝達 (n=84)



アクセスのタイミング (n=84)



※決まった時間帯: PC起動時  
 ※その他: パソコン起動時

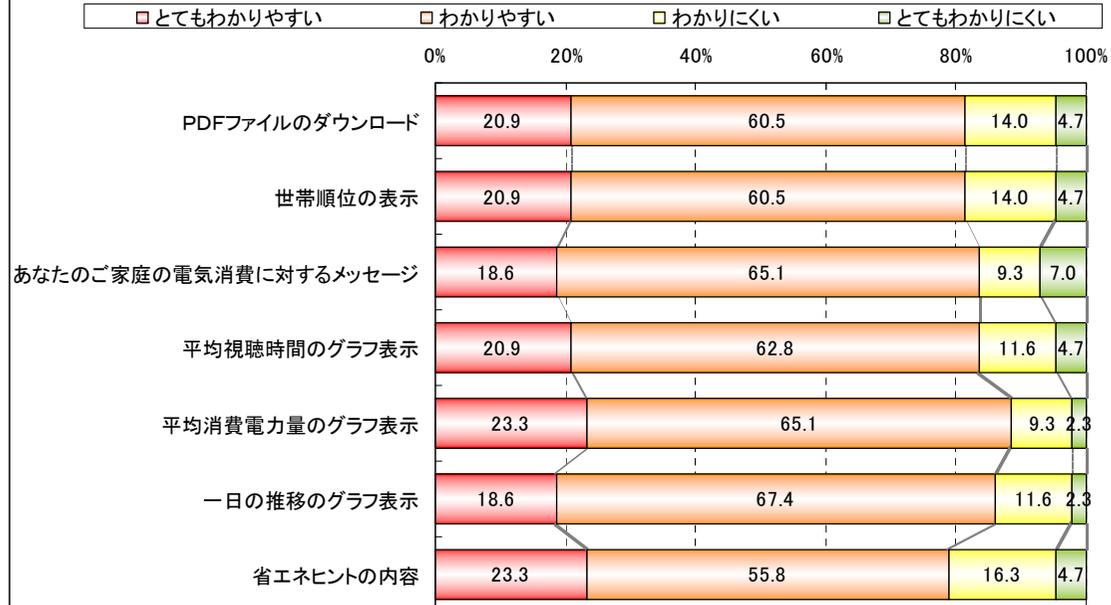
期中(1回目)

# (5) アンケート結果 (6/7) グループB(分析評価シートへの意見)

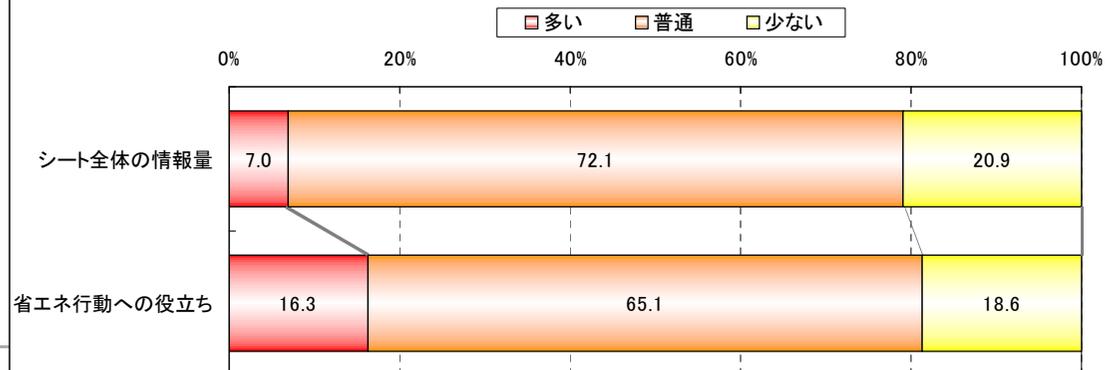
- 分析評価シートへの意見の内容を示す。
  - 80%以上が分かりやすいと評価しているが、情報量が少ないと感じている世帯が2割程度ある。

## グループB

[Q15]分析評価シートの表示方法や内容に関する感想として、それぞれあてはまるものを一つだけ選んでお答え下さい。



[Q16]分析評価シートの表示方法や内容に関する感想として、それぞれあてはまるものを一つだけ選んでお答え下さい。

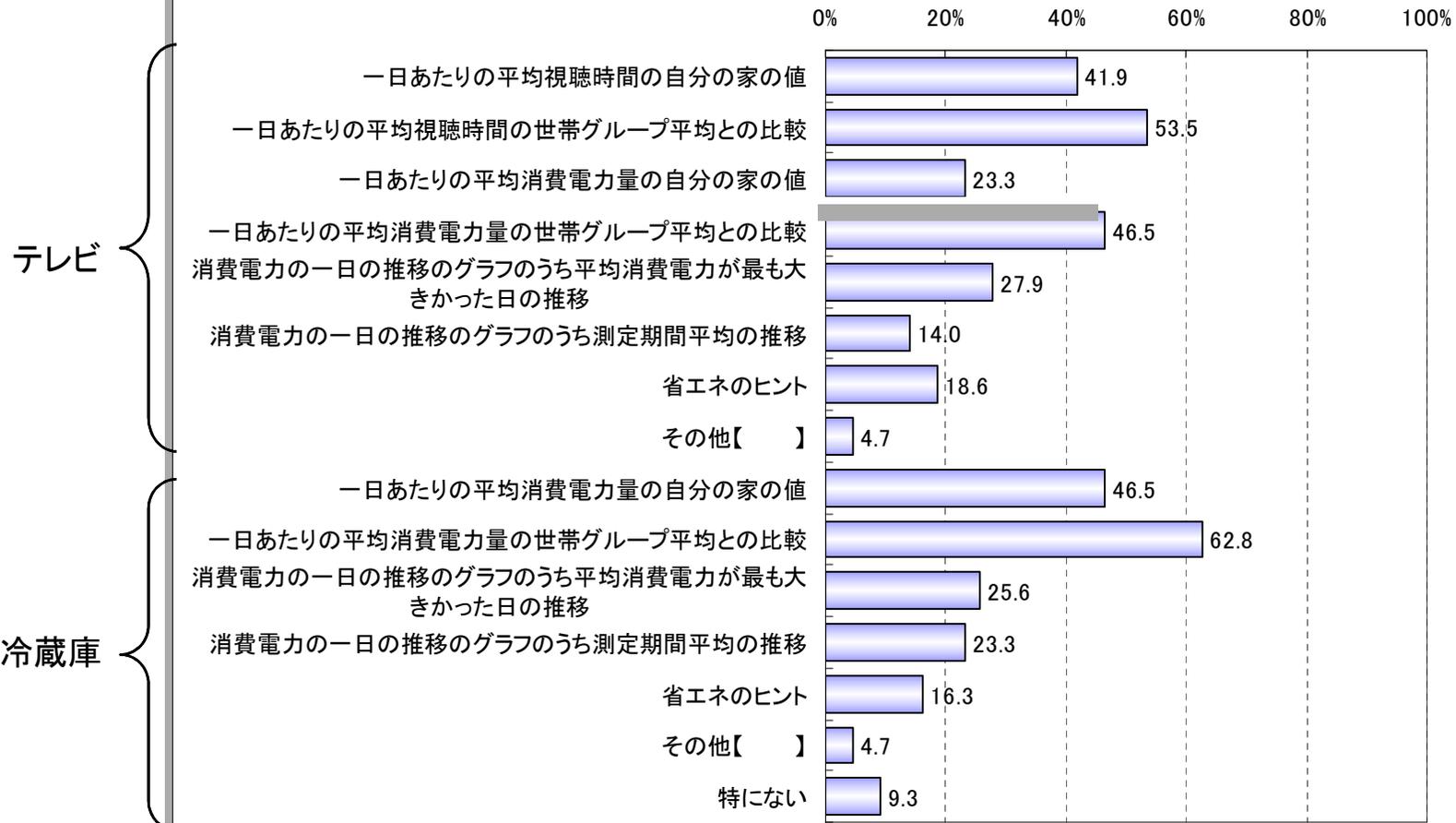


## (5) アンケート結果 (7/7) グループB(分析評価シート of 項目)

- 分析評価シートのうちどの項目をよく注目して見たかについてのアンケート結果を示す。
  - グループ平均と自らを比較する項目については、いずれも45%以上の高い値を示している。
  - 一方で省エネのヒントを見ている世帯は20%未満に留まっており、他者との比較やグラフ化による視覚的に訴える要素を入れる等、利用者が興味を持つよう工夫することの重要性を示唆している。

### グループB

[Q17]分析評価シートのうち、いずれの項目をよく注目して見ましたか。  
あてはまるものをすべてお答えください。



## (6) 今後の進め方

## (6)グループB後半の実験・分析方法(1/2)

- 測定対象期間:1/24-2/20
- 測定対象機器:テレビ+電気カーペットorこたつor冷蔵庫  
※削減余地が大きい電気による暖房機器を優先的に対象とする。
- 即時的な行動による変化が見えるよう、見える化ありグループ(B5)にワットチェッカーを配布
- 見える化あり、フィードバックありグループにはアクセス状況を確認しつつ見える化画面閲覧を一斉メール等で促進
- フィードバックありグループに対し、期間中各モニターに1回ずつフィードバックを実施
- グループ分けの段階では必ずしもグループ平均値がそろわないため、時系列変化を見て分析
- モニターの属性や、意識・行動変化を確認するため、測定期間中と実験実施後にアンケートを実施

# (6)グループB後半の実験・分析方法(2/2)

## ■ グループB後半:分析評価シートイメージ

グループBの世帯グループ 4人以上 (順位: 122 世帯数: 126)

グループB(B-6)の分析評価シートイメージ(案)  
(電気カーペットの場合)

テレビの視聴中の消費電力がグループの平均値より高めです。省エネのヒントを以下に掲載致しますので、ご参照下さい。

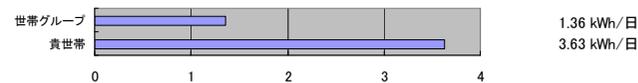
電気カーペットの一日あたりの平均消費電力量がグループの平均値より高めです。省エネのヒントを以下に掲載致しますので、ご参照下さい。

### ■ テレビの電力消費状況

一日あたりの平均視聴時間 (h/日)

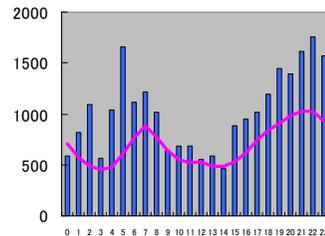


一日あたりの平均消費電力量 (kWh/日)



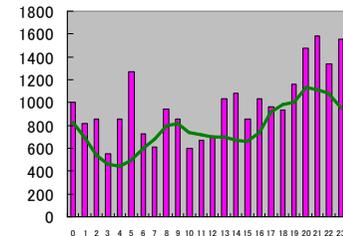
消費電力の一日の推移:

■ 貴世帯の平日の平均値(W)  
■ 世帯グループの平日の平均値(W)



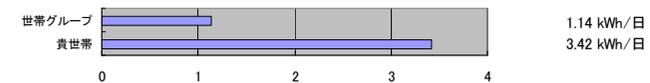
消費電力の一日の推移:

■ 貴世帯の土・日・祝日の平均値(W)  
■ 世帯グループの土・日・祝日の平均値(W)



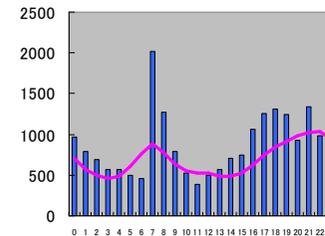
### ■ 電気カーペットの電力消費状況

一日あたりの平均消費電力量 (kWh/日)



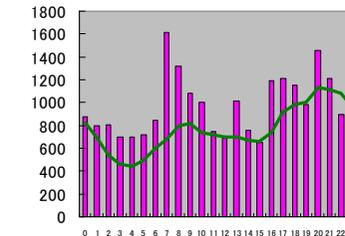
消費電力の一日の推移:

■ 貴世帯の平日の平均値(W)  
■ 世帯グループの平日の平均値(W)



消費電力の一日の推移:

■ 貴世帯の土・日・祝日の平均値(W)  
■ 世帯グループの土・日・祝日の平均値(W)



### ■ 省エネヒント

- ・テレビを見ていないときは消す(漫然とつけたままにしない)。
- ・ゲームやVTR等の視聴後は、テレビ画面もOFFに。
- ・画面は明るすぎないように、画面を掃除。
- ・省エネモード(もしあれば)を活用しましょう。
- ・音量は適切に。

### ■ 省エネヒント

- ・使用面積をこまめに調節し、設定温度は控えめに。

## (6) 全体を通じた更なる分析について

- 今回お示した分析は、グループ間比較を基本的とし、電力消費量等データを①属性データ及び②意識・行動データを用いて、見える化効果に与える影響を分析したもの。
- 今後、データの蓄積や、上記の基本的分析を踏まえて、更なる発展的な分析を試みる予定。具体的な分析の視点の例(候補)は次のとおり。
  - 定量分析
    - 意識・行動データを軸にした上での比較の一環として、特に世帯全体の消費電力量を計測しているグループAについては、見える化開始前のベースデータに対してクラスター分析を実施することで、電力消費パターンを分類する。そして、クラスター分析の結果に基づき、電力消費パターン別に見える化効果の有無の検証、見える化効果の要因分析を行い、見える化効果増進のための示唆を得る。
    - エネルギー(電力)消費構造(ボリューム及び時間変動)に関して、①属性データ及び②意識・行動データを用いて、重回帰分析を実施して、見える化効果に与える要因分析を行い、見える化効果増進のための示唆を得る。
  - 定性分析
    - 各モニターに対して実施している計測期間中アンケート及び計測期間終了時アンケートの結果を基に、見える化の影響を間接的に明らかにする。併せて、見える化サービスに対する意向について整理して把握する。