

### 3. 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

#### 実証事業の実施

##### 3.1 事業の概要

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 効果を検証した。

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・検証した。

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方法について、検討した。

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。

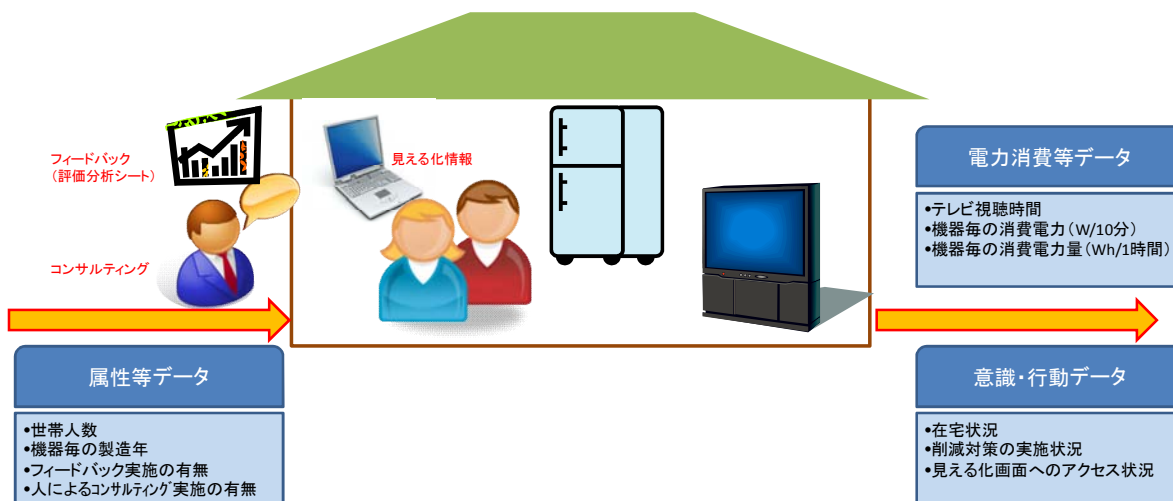


図 3-1 実験の全体像

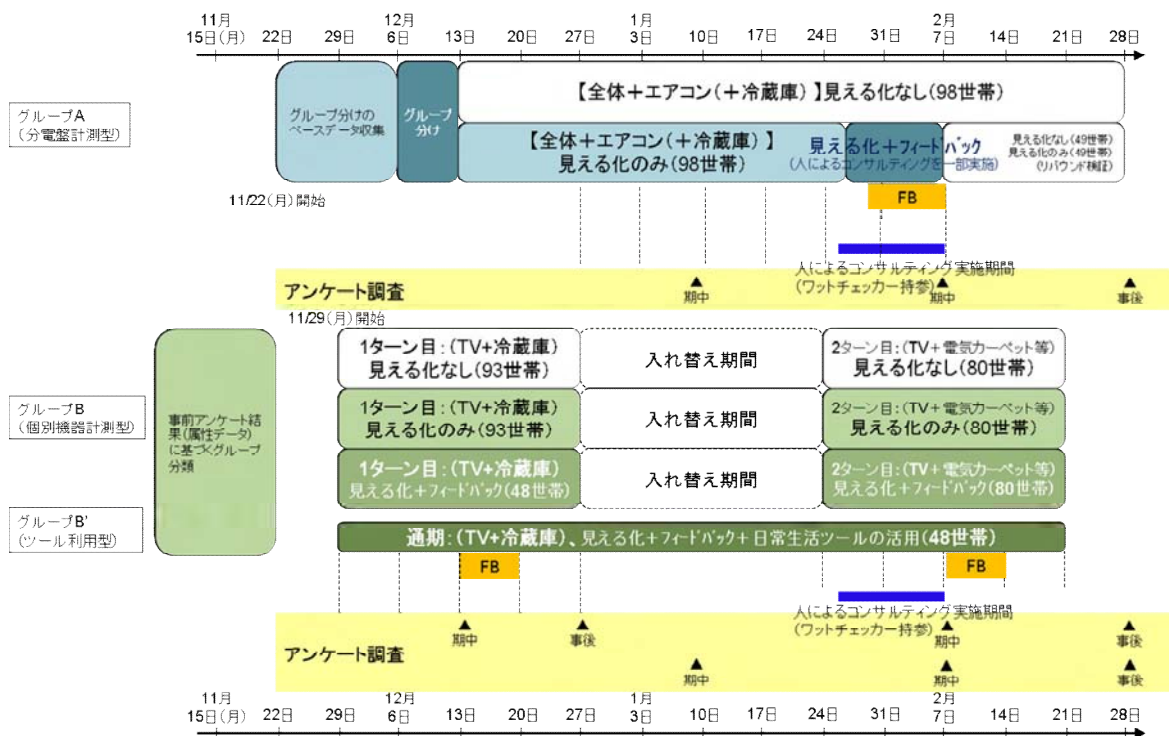


図 3-2 実験スケジュール

図 3-2 に実験スケジュールを示すが、モニター世帯を、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った。

グループ A：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。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」し、見える化ありとなしの条件で比較する。さらに、見える化ありのグループには、フィードバックを実施しその効果も検証する。以降では、見える化グループを A-2、見える化しないグループを A-1 とする。

グループ B：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。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」する。比較する条件としては、見える化なし、見える化あり、見える化あり+分析データの「フィードバック」、見える化あり+「フィードバック」+ツールの 4 つの群を設定した。それぞれ順に、B-1 または B-4、B-2 または B-5、B-3 または B-6、B-7 とする。

グループ B'：上記 B-7 は、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「CO2 みえ～るツール」（以下、ツール）を活用するグループとして設定した。

表 3-1 では、これらのグループの特徴をまとめている。

表 3-1 各グループの概要

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)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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)。</li> <li>・「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。</li> </ul>
<b>【1ターン目】</b> 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) <b>【2ターン目】</b> 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) B-7: 見える化+FB+コンサル+ツールグループ (50世帯)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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)。</li> <li>・「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(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)</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>

注) 世帯数は実験計画時の概数。

### 3.2 調査対象モニターの選定

計測機器の設置可能性を判断するためだけでなく、加えてグループ分類のために、事前アンケートの収集を行った。対象世帯は、約 940,000 人のパソコンモニターを持つリサーチ会社(株)マクロミルのモニターから「東京都全域」+「神奈川県・千葉県・埼玉県における首都圏近郊地域」を配信地域とし、最終的に回答があった約 80,000 世帯である。なお、グループ A については分電盤への設置可能性に関する写真確認も行って選定した。

収集したデータは以下の通りである。

表 3-2 モニターの選定条件

	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>「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	<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)	
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。	

以下に、上記の結果選ばれた本調査のモニターがモニター選定用のアンケートで回答した結果の概要を示す。

(1) 基本属性

① 世帯人数

グループ毎の世帯人数構成（2～5人世帯）について、以下に示す。

表 3-3 グループ毎の世帯人数内訳

世帯人数	A-1	A-2	グループB(1ターン目)			グループB(2ターン目)		
			B-1	B-2	B-3+B-7	B-4	B-5	B-6
2人世帯	27	28	23	21	23	18	22	14
3人世帯	30	29	32	26	31	23	18	25
4人世帯	31	31	32	35	30	25	27	27
5人世帯	10	10	6	11	12	8	8	9
合計	98	98	93	93	96	74	75	75

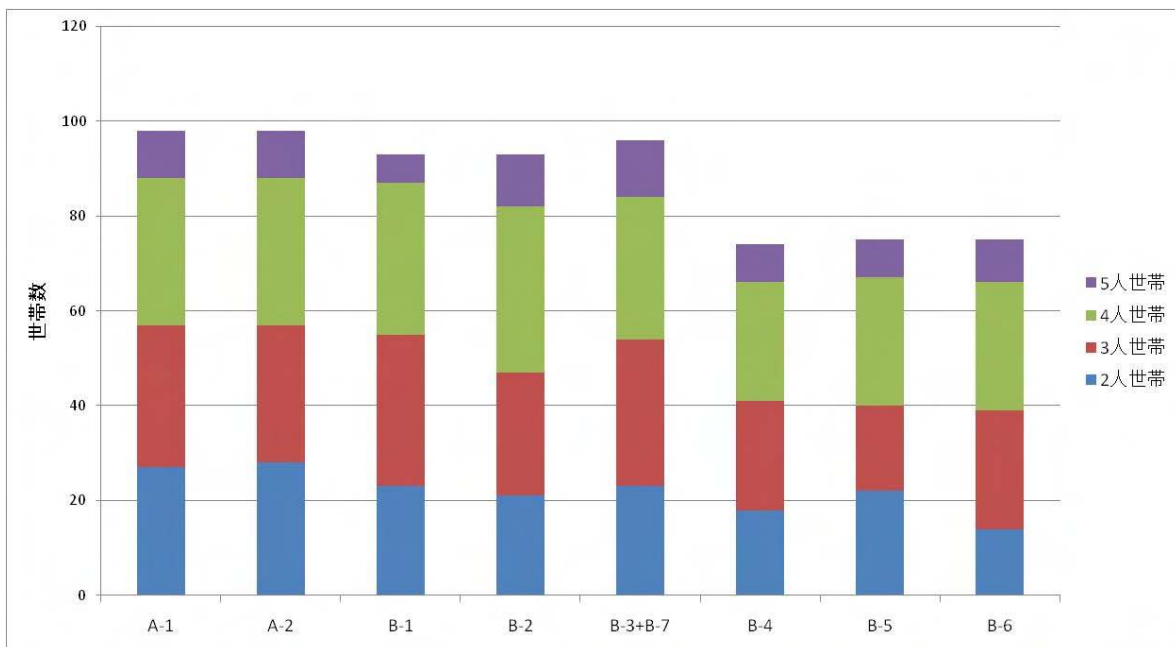


図 3-3 各グループの世帯人数分布

## ② 住居形態

グループ毎の住居形態構成（持ち家又は賃貸、戸建又は集合住宅）について、以下に示す。

表 3-4 グループ毎の住居形態内訳

住宅形態	A-1	A-2	グループB(1ターン目)			グループB(2ターン目)		
			B-1	B-2	B-3+B-7	B-4	B-5	B-6
持ち家(戸建)	43	43	46	46	49	21	23	23
持ち家(集合住宅)	27	26	22	23	24	31	29	32
賃貸(戸建)	3	0	3	1	2	2	3	7
賃貸(集合住宅)	25	29	22	23	21	20	20	13
合計	98	98	93	93	96	74	75	75

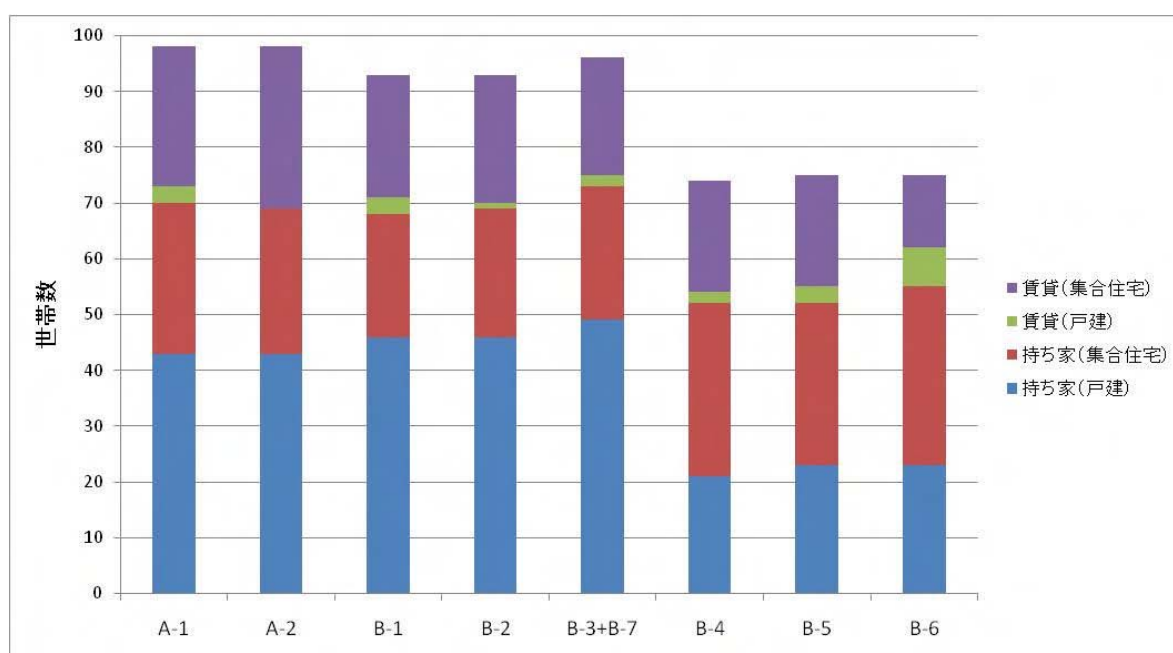


図 3-4 各グループの住居形態分布

## 3.3 見える化の方法

### 3.3.1 見える化システムの概要

本実証事業の参加募集に応じた一般家庭約 800 世帯（以下「モニター世帯」という）を対象に、家庭内での無線通信を活用するとともにインターネットを介してエネルギー消費量を自動的に収集する仕組みを構築した。

さらに、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（消費電力量情報等）をモニター世帯が保有するパーソナルコンピューター上で提供する「見える化システム」を構築した。

(1) システム構成

本システムは、モニター世帯の世帯全体及び個々の家電（エアコン、テレビ等）の消費電力等データを「データ収集・見える化サーバ」に収集する仕組み（データ収集システム）と、「データ収集・見える化サーバ」収集されたデータを「見える化」し、モニターが閲覧できる仕組み（見える化システム）からなる。

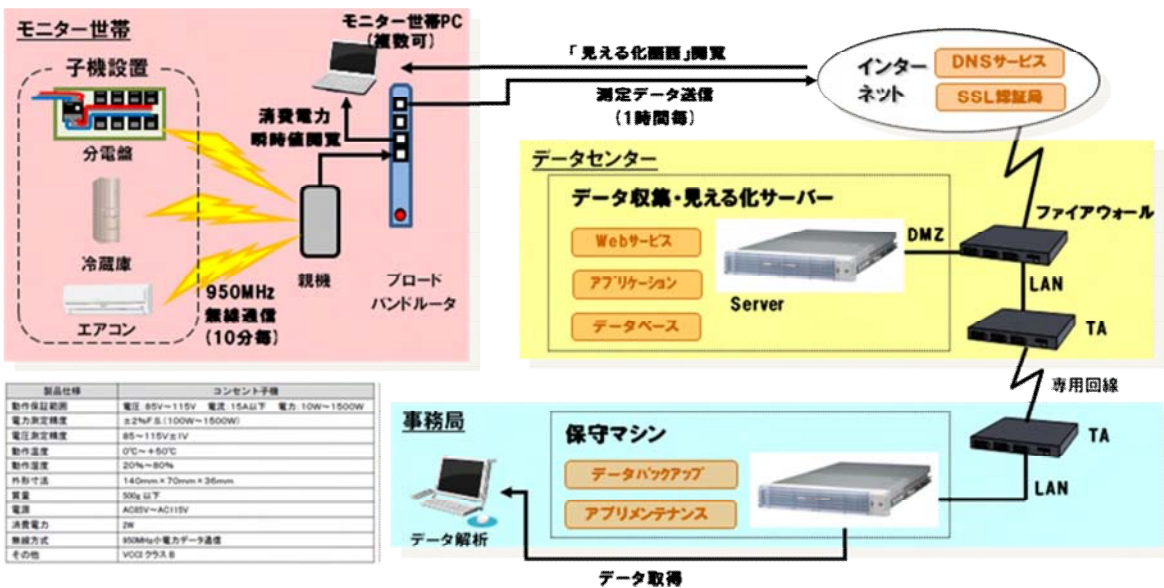
データ収集システムの仕様は、以下の通りである。

株式会社宮川製作所製 ENEGEN(R)システムを活用し、モニター世帯に設置された ENEGEN(R)子機にて取得された世帯全体あるいは家電製品（テレビ、冷蔵庫、エアコン等）の消費電力等データを無線通信を介して ENEGEN(R)親機にて集約し、インターネット経由で「データ収集・見える化サーバ」が受けることにより、データを収集する。

ENEGEN(R)子機には、家庭用コンセントと消費電力等測定の対象とする家電の電源コードとの間に挟みこむ「ENEGEN(R)コンセント子機」と、家庭の分電盤内に設置する「ENEGEN(R)ブレーカー（分電盤）子機」の2形式がある。それぞれ測定対象にあわせて使い分けを行なった。

表 3-5 ENEGEN(R)子機の種類

種別	主な特徴	測定対象
コンセント子機	家庭用 100V/15A コンセントと測定対象の家電製品の間接続することにより測定	テレビ、冷蔵庫、電気こたつ、電気カーペット
ブレーカー(分電盤)子機	分電盤内の主幹ブレーカー（世帯全体の場合）、あるいは子ブレーカーのケーブルに電流センサーをクランプすることにより測定	世帯全体、200V エアコン



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%以下(100W~1500W)
電圧測定精度	±5~±11%以下(IV)
動作温度	0℃~+50℃
動作湿度	20%~80%
外形寸法	140mm×70mm×36mm
質量	50g以下
電源	AC85V~AC115V
消費電力	2W
無線方式	500MHz中電力データ通信
その他	VOEG クラス B

図 3-5 システム構成

## (2) 測定機器

ENEKEN(R)親機、ENEKEN(R)コンセント子機、ENEKEN(R)ブレーカー(分電盤)子機の概観及び仕様は以下の通りである。

### ① 親機

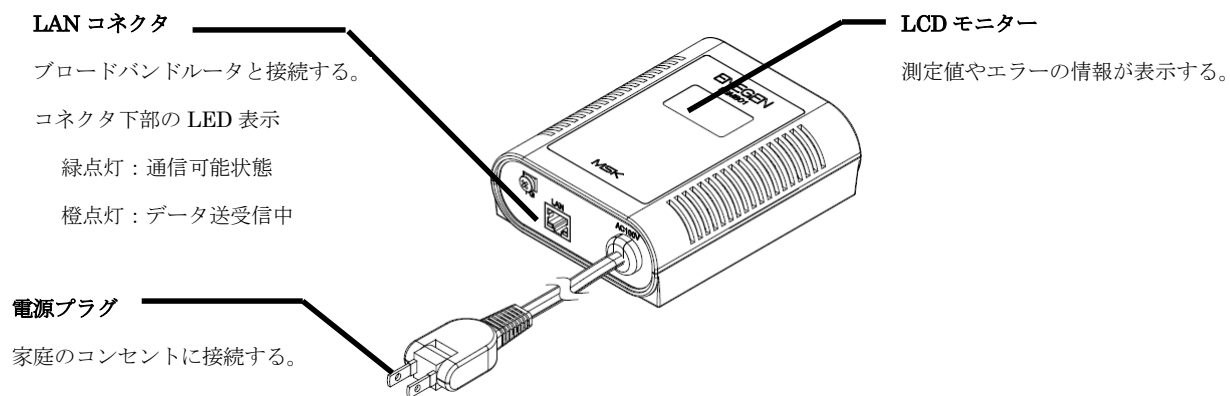


図 3-6 ENEKEN 親機の概観



② ブレーカー子機

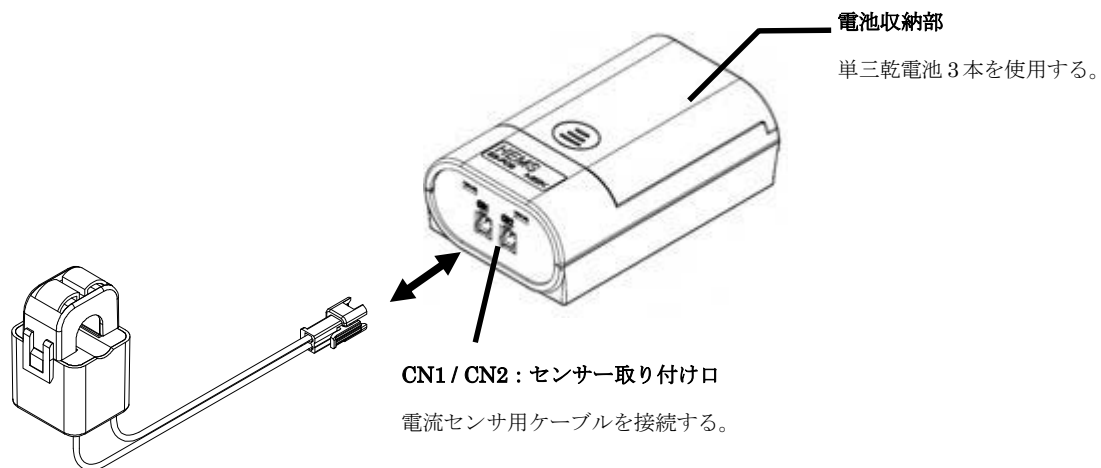


図 3-7 ENEGEN ブレーカー子機の概観

③ コンセント子機

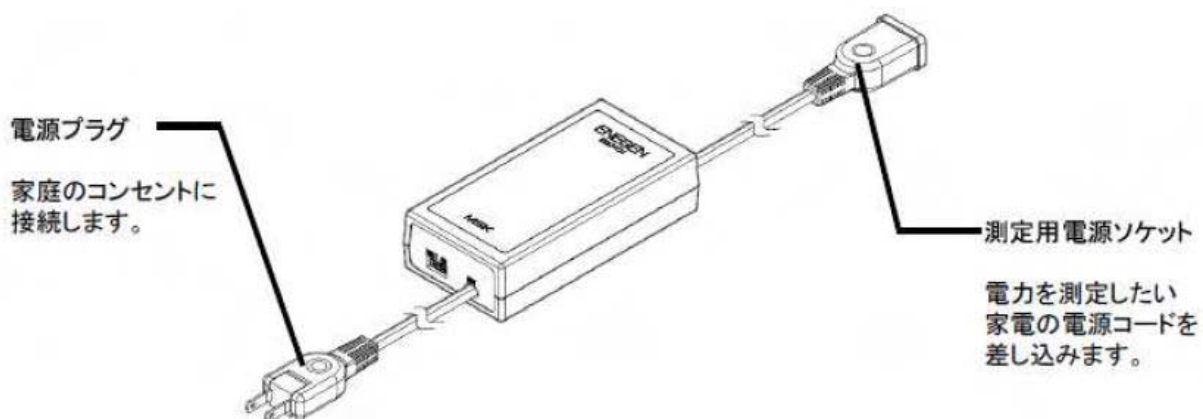


図 3-8 ENEGEN コンセント子機の概観

## ④ 製品仕様

表 3-6 製品仕様の概要

製品仕様	親機	ブレーカー子機	コンセント子機
測定範囲動作保証範囲	85V～115V	電流：1A～60A 電力：10～1500W	電圧：85～115V 電流：15A 以下 電力：10～1500W
電圧測定精度	—	—	±1V (85～115V)
電流測定精度	—	—	—
電力測定精度	—	1A 未満：±0.3A (参考値) 1～25A：±1.0% (F.S) 25～40A：±1.5% (F.S) 40～60A：±2.0% (F.S)	10～100W：±5W 100～1500W：±2% (F.S)
動作温度	0℃～40℃	0℃～50℃	0℃～50℃
動作湿度	20%～80% (但し結露なきこと)	20%～80% (但し結露なきこと)	20%～80% (但し結露なきこと)
外形寸法	134×108×44mm (突起部含まず)	90×57×30.5mm	140×70×36mm
質量	800g 以下	200g 以下 (電池含まず)	500g 以下
電源	AC85～115V (50/60Hz)	単三型乾電池×3本	AC85 ～ 115V (50/60Hz)
消費電力	5W	—	2W
無線方式	950MHz 小電力データ通信	950MHz 小電力データ通信	950MHz 小電力データ通信
その他	VCCI クラス B	VCCI クラス B	VCCI クラス B

### ⑤ 計測・データ送受信の仕組み

モニター世帯に設置されている各 ENEGEN(R)子機から、ENEGEN(R)親機、サーバ間の通信は、以下のように行われる。

ENEGEN(R)親機と各 ENEGEN(R)子機間の通信は、他通信等との干渉が小さいとされている 950MHz 小電力データ通信による無線方式としている。

表 3-7 計測・データ送受信の仕組み

項目	内容
親機と各子機間	<ul style="list-style-type: none"> <li>子機は測定したデータを 10 分間隔で親機に対し、TCP コネクションを作成し、送信する。</li> <li>万一、送信に失敗したデータは子機内にバッファされ、次回送信タイミングにおいて、一括送信する仕組みになっている。</li> <li>なお、子機内にバッファできる最大量は、500 分 (50 回分) である。データバッファサイズを超えたデータは古いデータから順次上書きされ、親機には送信されない。</li> </ul>
サーバと親機間	<ul style="list-style-type: none"> <li>親機は各子機から受信したデータを 1 時間間隔でサーバに対し、HTTP コネクションを作成し、送信する。</li> <li>送信に失敗したデータは親機内にバッファされ、次回送信タイミングに於いて、一括送信する仕組みになっている。</li> <li>親機内にバッファできる最大量は 72 時間分 (3 日分) である。データバッファサイズを超えたデータは古いデータから順次上書きされ、サーバには送信されない。</li> </ul>
サーバ処理	<ul style="list-style-type: none"> <li>サーバは親機から受信したデータの整合性、妥当性をチェックし、問題がない場合はデータをデータベースに格納し、親機に正常終了を通知する。</li> <li>データに問題があった場合はログに内容を出し、親機に異常を通知する。</li> </ul>

以上述べた通り、本システムでは、サーバと親機間の通信に失敗する事象が生じたとしても、最大で 72 時間分のデータをバッファできる。これにより、インターネット通信環境が良好でない世帯においても、欠損率の低いデータを取得できる。一方で、無線通信に関しては、実質的に最大で 500 分間のデータが確保されるだけであるため、機器設置および計測期間中は無線通信環境を良好に保つことが肝要となる。

### (3) 機器の設置・回収

#### ① グループAモニターの場合

分電盤への電流センサー取り付けを伴うため、充電部への接触等による万一の事故に備え、原則として電気工事士の資格を持った者がモニター世帯を訪問し、機器の設置・取り外しを行なった。

#### ② グループBモニターの場合

モニター世帯に計測機器一式（親機、コンセント子機2台）を送付し、モニター自身による設置・取り外しを行なった。なお、モニターの設置取り違えを防止するため、各コンセント子機には、下図に示すとおりラベルシールを貼っている。

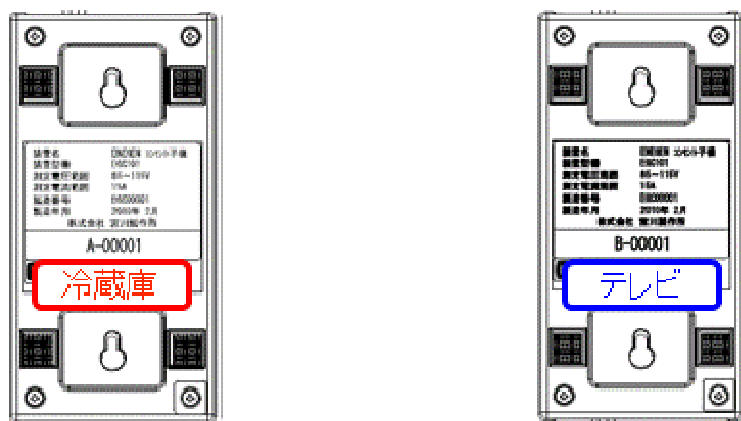


図 3-9 ENEGEN コンセント子機とラベルシールのイメージ

### (4) 「見える化」

消費電力等計測対象（世帯全体や個別の機器）の消費電力及び消費電力量の表示や、日毎週毎の前後比較等を Web 画面上にてモニター毎に個別に情報提供できる仕組みを、ENEGEN(R)システム「見える化」アプリケーションにて実現した。このアプリケーションには、事務局等の管理者権限にて、データ到達状況等が確認できる「管理者機能」も含まれており、実際に計測期間中には適宜データ到達状況等の確認を行った。

ENEGEN(R)システム「見える化」アプリケーションの画面遷移図を、次図に示す。

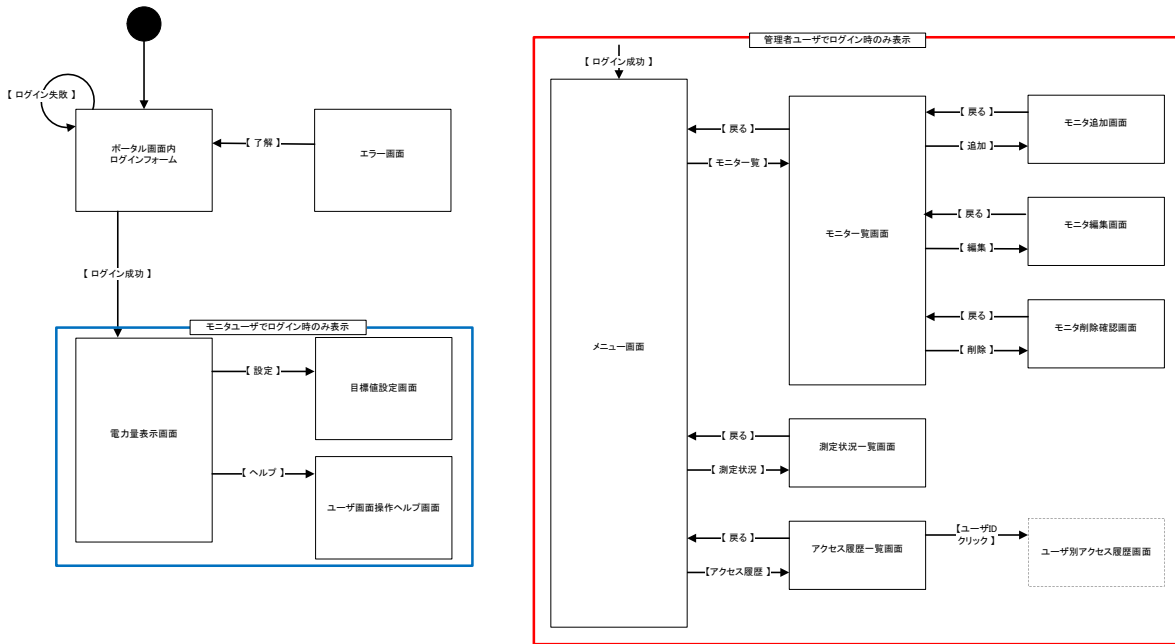


図 3-10 ENEGEN(R)システム「見える化」アプリケーションの画面遷移図

モニター世帯に提示するメイン画面である「電力量表示画面」（いわゆる「見える化画面」）の例を次図に示す。この「見える化画面」では、計測対象（世帯全体及び／あるいは個別家電）の消費電力（W）、同消費電力量（Wh）、CO<sub>2</sub> 排出量換算値（kg）、日毎週毎の前後比較等が数値で表示され、消費電力に関しては10分間隔で最新の計測値が表示される。また、グラフ表示にて消費電力量の推移が表示され、日毎週毎の前後比較も可能であるため、世帯全体及び／あるいは個別電等の消費電力量の大小が視覚的に把握できる。

モニター世帯は、パソコンを起動すれば、この「見える化画面」をいつでも好きなときに観察することができる。

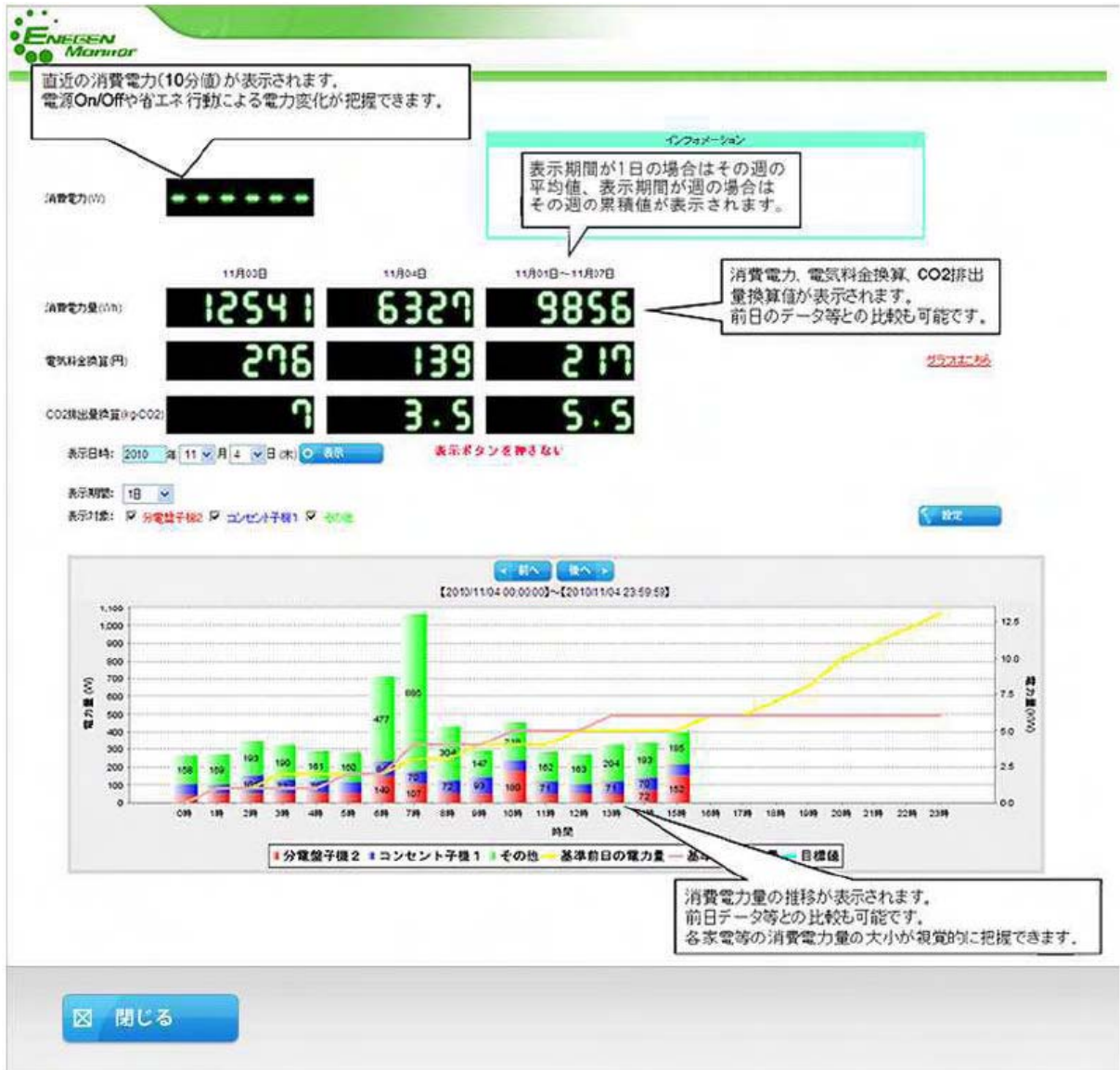


図 3-1-1 見える化画面例

### 3.3.2 フィードバック方法

#### (1) フィードバックの考え方

本調査における「フィードバック」とは、対象グループのデータ測定開始後一定期間の電力消費データを分析し、同一グループ内における電力消費量の順位等のポジショニング情報や、グループ平均と当該モニターの差異をグラフ等で示すことにより、ムダ使いや削減余地の可能性を示唆するとともに、消費電力削減のための情報や素材を提供することである。「フィードバック」により、「見える化」効果に加えてさらなる電力消費量削減効果の可能性を探るものである。

#### (2) フィードバックシート作成

##### ① 概要

本調査では、「分析評価シート」を作成してモニターに提供した。(株)日本電気が「分析評価

シート.ファイル」を作成し、これを三菱総合研究所が一部加工してモニターに提供した。分析評価シートの基本仕様は以下のとおりである。

## ② シートの基本構成

シートは、1)概略コメント、2)事実の提示、3)ヒントの提示の3部分により構成される。

### 1)概略コメント

概略コメントは、所属グループ（当該モニターの所属する母集団を表示）、順位（当該モニターの所属する母集団の世帯数と其中での順位を表示）、消費電力傾向等の概略（当該モニターの電力消費傾向等の概略を文章にて表示）から構成される。

### 2)事実の提示

事実の提示は、測定データに基づく当該世帯の電力消費実態を記載するものである。

消費電力量日平均値等（当該モニターの当該機器の消費電力量日平均値をグラフ及び数値で表示。テレビ等については、視聴時間日平均値も表示）、日電力消費傾向（当該モニターの1日の電力の使い方を1時間毎の平均値にてグラフ表示）から構成される。

### 3)ヒントの提示

ヒントの提示は、分析結果を基に省エネの余地が最も大きいと推定される機器等について省エネのヒント（フィードバックコメント）を提示するものである。計測データに基づいて省エネの余地が最も大きいと推定された機器等に対して、省エネ行動のヒントを表示する「省エネ行動アドバイス」、買い換えた場合の省エネ効果情報を表示する「買い換えアドバイス」から構成される。

## ③ シート作成のフロー

分析評価シートファイルの作成フローを下図に示す。

データ収集システムに格納されている当該モニター世帯のデータ及び属性データを解析し、その結果に基づいて、予め用意したフィードバック文言集、省エネヒント集から最も適切な文言・ヒントを選択し、それぞれを分析評価シートテンプレートに自動挿入することにより 1)概略コメントの項を作成する。2)事実の提示の項は、データ収集システムに格納されているデータから必要なものを抽出し、グラフ及び数値にて表現する。

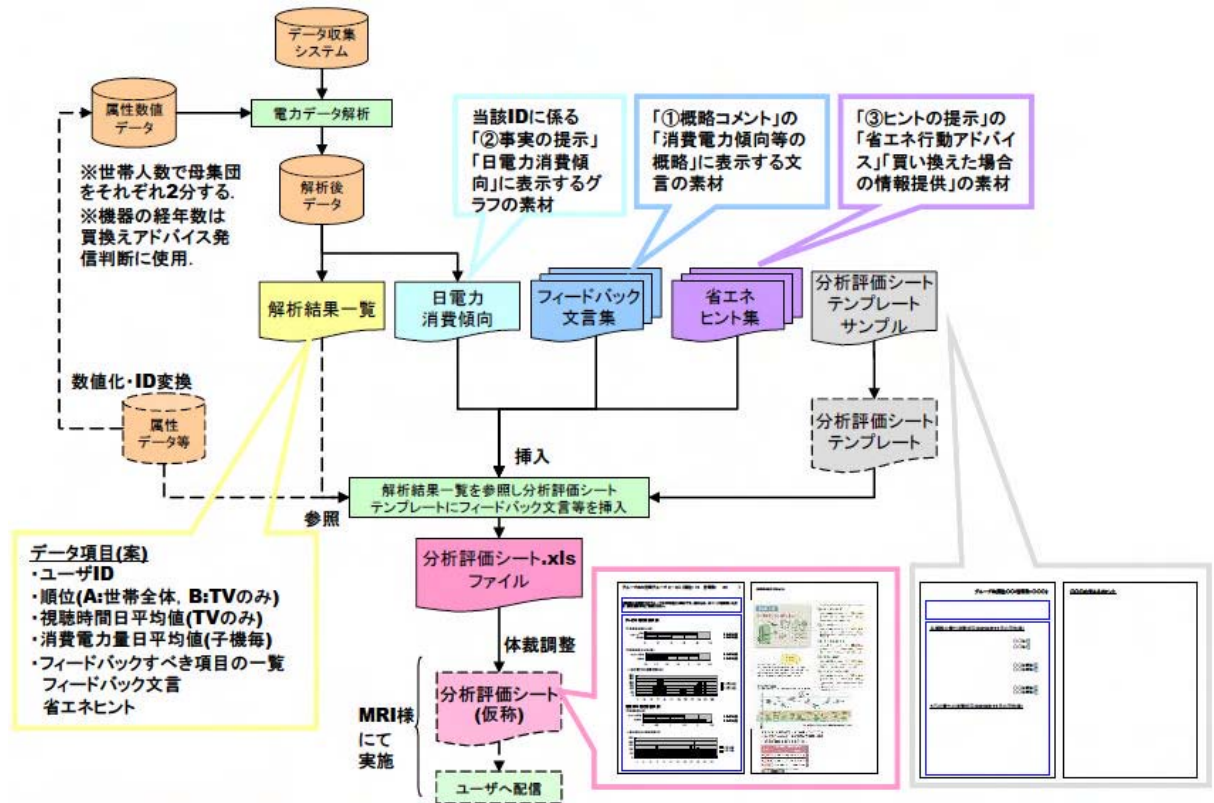


図 3-12 分析評価シートファイル作成フロー

なお、3)ヒントの提示の項については、次図に示すような考え方を基に、どのようなヒントを優先的に提示するかを決定した。

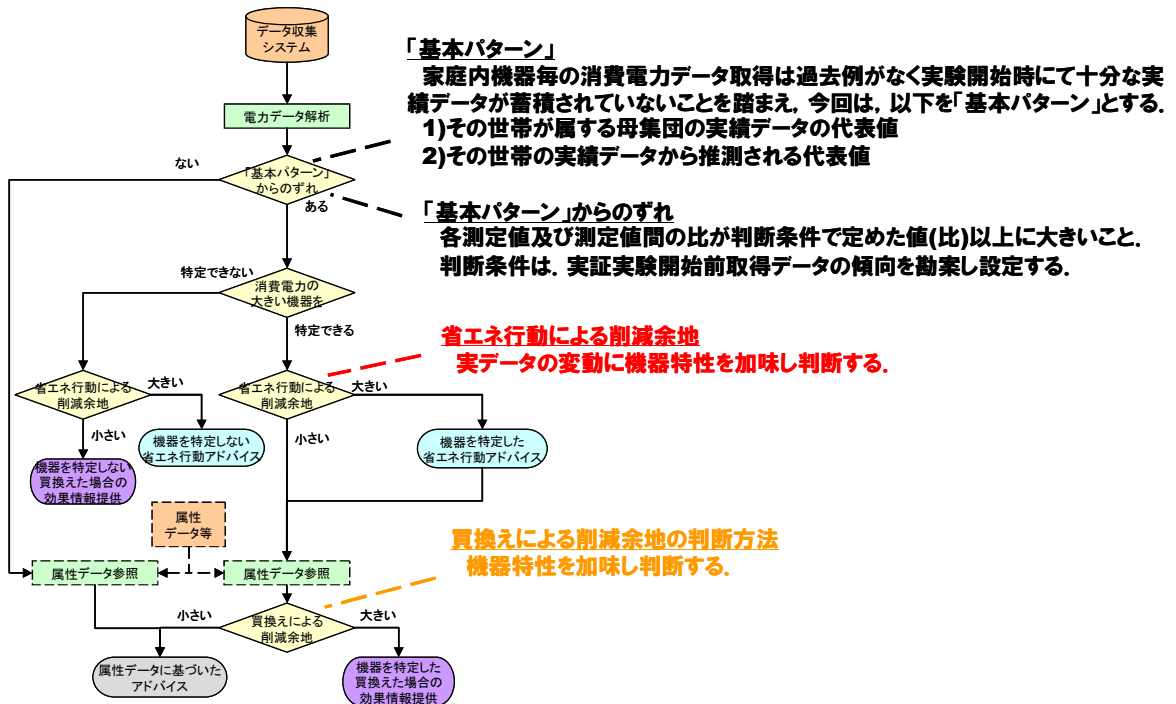


図 3-13 省エネヒント提示検討フロー



なお、各期の具体的な仕様については、フィードバック対象世帯グループの特徴等も踏まえ決定した。

#### ④ モニターへのフィードバック情報提供の方法

フィードバック情報のモニターへの提供は、ファイル転送サービスを利用して行なった。

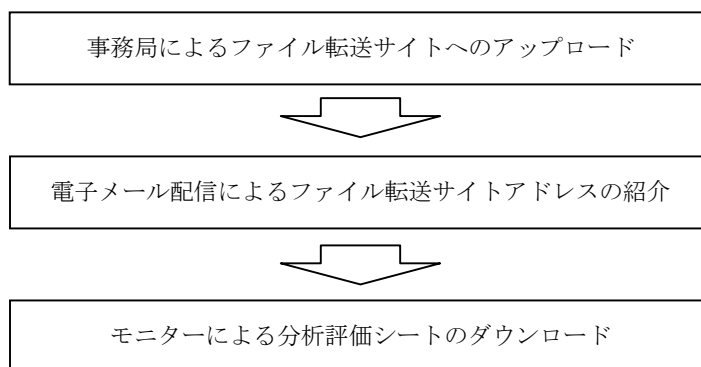


図 3-14 フィードバック情報のモニターへの提供の方法

### (3) 個別フィードバックシートの解説

#### ① フィードバック対象者及びスケジュール

フィードバック対象モニター世帯候補は、グループA-2（100世帯）、同B-3（50世帯）、同B-6（80世帯）、同B-7（50世帯）である。第I期として、グループB-3と同B-7に対し2010年12月14日又は同16日に、第II期としてグループA-2に対し2011年1月24日に、第III期としてグループB-6と同B-7に対し2011年2月9日に、それぞれ分析評価シートファイルを作成し、モニターに配信した。

それぞれのスケジュールを下表に示す。

表 3-8 対象モニター世帯及び分析評価シート作成スケジュール

期	グループ	グループ所属世帯数	分析対象世帯数	データ取得対象期間	分析評価シートアップロード日
I	B-3	48	25	11/29-12/5	2010/12/15
			18	12/2-12/8	2010/12/17
	B-7	48	24	11/29-12/5	2010/12/15
			15	12/2-12/8	2010/12/17
II	A-2	98	82	1/9-1/16	2011/1/25
III	B-6	75	56	1/25-1/31	2011/2/10
	B-7	48	34	12/2-15及び1/25-1/31	2011/2/10

## ② 第 I 期：グループ B-3, B-7

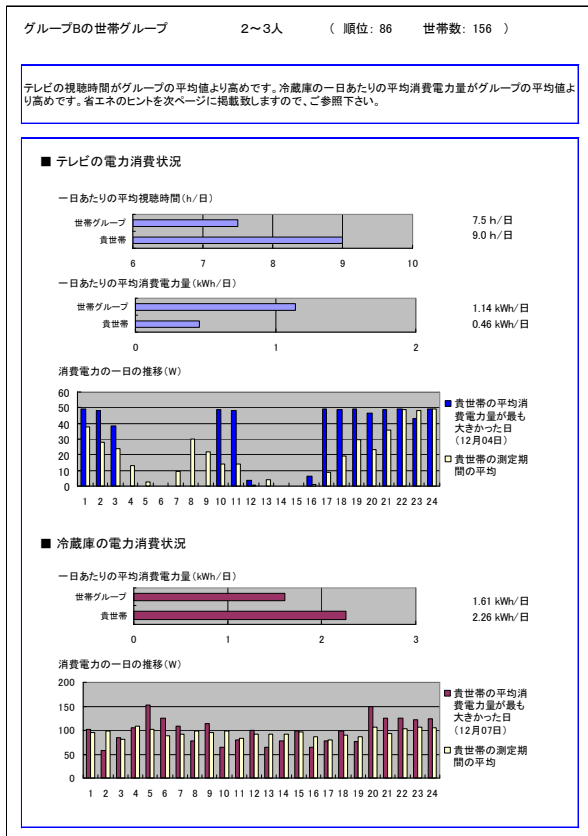
### 1)概略コメント

- ・ 当該モニターの所属する母集団；グループ B-1、同 B-2、同 B-3、同 B-7 の和からなる集合を世帯人数で 2～3 人、および 4 人以上の 2 つに分け、それぞれを順位平均値算出のための母集団とする。
- ・ 当該モニターが属する母集団にて、分析対象期間（1 次に関しては 2010/11/29-12/5、2 次に関しては 2010/12/2-12/8；以下同じ）の世帯全体の消費電力量の少ない順に順位付けし、当該モニターの順位と世帯数を表示する。
- ・ 添付資料 2 の「グループ B 判断基準及びフィードバックコメント・省エネヒント等」表に記載の判断基準に基づき、電力消費傾向の概略の文章として同表の「概略コメント」欄に記載の文を表示する。

### 2)事実の提示

- ・ テレビ及び冷蔵庫の電力消費状況を表示する。
- ・ テレビについては、分析対象期間中の「平均視聴時間」と「平均消費電力量」を、冷蔵庫については分析対象期間中の「平均消費電力量」を、それぞれ当該世帯を元に持つ母集団の平均値と共に棒グラフで表示する。
- ・ また、テレビ及び冷蔵庫について、分析対象期間中最大の消費電力を記録した日の電力消費の状況を、当該世帯の各 1 時間の分析対象期間中の平均消費電力と共に表示する。
- ・ 3)省エネヒント
- ・ 別添の「グループ B 判断基準及びフィードバックコメント・省エネヒント等」表に基づき表示する。コメント ID と世帯数の対応については、下表の通り。


以下に分析評価シートファイルのイメージを次図に示す



■省エネのヒント

**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。




図 3-15 分析評価シートファイルイメージ(グループB-3, B-7)

### ③ 第Ⅱ期：グループA

#### 1)概略コメント

- ・ 当該モニターの所属する母集団；グループA-1、同A-2の和からなる集合を世帯人数で2～3人、および4人以上の2つに分け、それぞれを順位平均値算出のための母集団とする。
- ・ 当該モニターが属する母集団にて、分析対象期間(2011/1/10-16；以下同じ)の世帯全体の消費電力量の少ない順に順位付けし、当該モニターの順位と世帯数を表示する。
- ・ 添付資料2の「グループA判断基準及びフィードバックコメント・省エネヒント等」表に記載の判断基準に基づき、電力消費傾向の概略の文章として同表の「概略コメント」欄に記載の文を、それぞれ表示する。コメントIDと世帯数の対応については、下表の通り。

#### 2)事実の提示

- ・ 世帯全体：分析対象期間中の一日あたりの世帯全体消費電力量の平均値(kWh/日)を、当該モニターが所属する母集団の一日あたりの世帯全体消費電力量の平均値(kWh/日)とともに横棒グラフ及び数値で示す。
- ・ 世帯全体：分析対象期間中の平日(2011/1/11-14；以下同じ)における当該モニターの世帯全体の平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの横棒グラフで示し、このグラフに、分析対象期間中の平日における当該モニターが所属する母集団の世帯全体の平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの折れ線グラフで表示する。
- ・ 世帯全体：分析対象期間中の土日についても、上記同様のグラフを表示する。

- ・ エアコン：分析対象期間中の一日あたりのエアコン消費電力量の平均値(kWh/日)を、当該モニターが所属する母集団の一日あたりのエアコン消費電力量の平均値(kWh/日)とともに横棒グラフ及び数値で示す。
- ・ エアコン：分析対象期間中の当該モニターのエアコン消費電力量が最大となった日の一日の推移と、分析対象期間中の当該モニターのエアコン消費電力量の平均値について、それぞれ1時間ごとの横棒グラフで表示する。

第Ⅱ期における分析評価シートファイルのイメージを次図に示す。

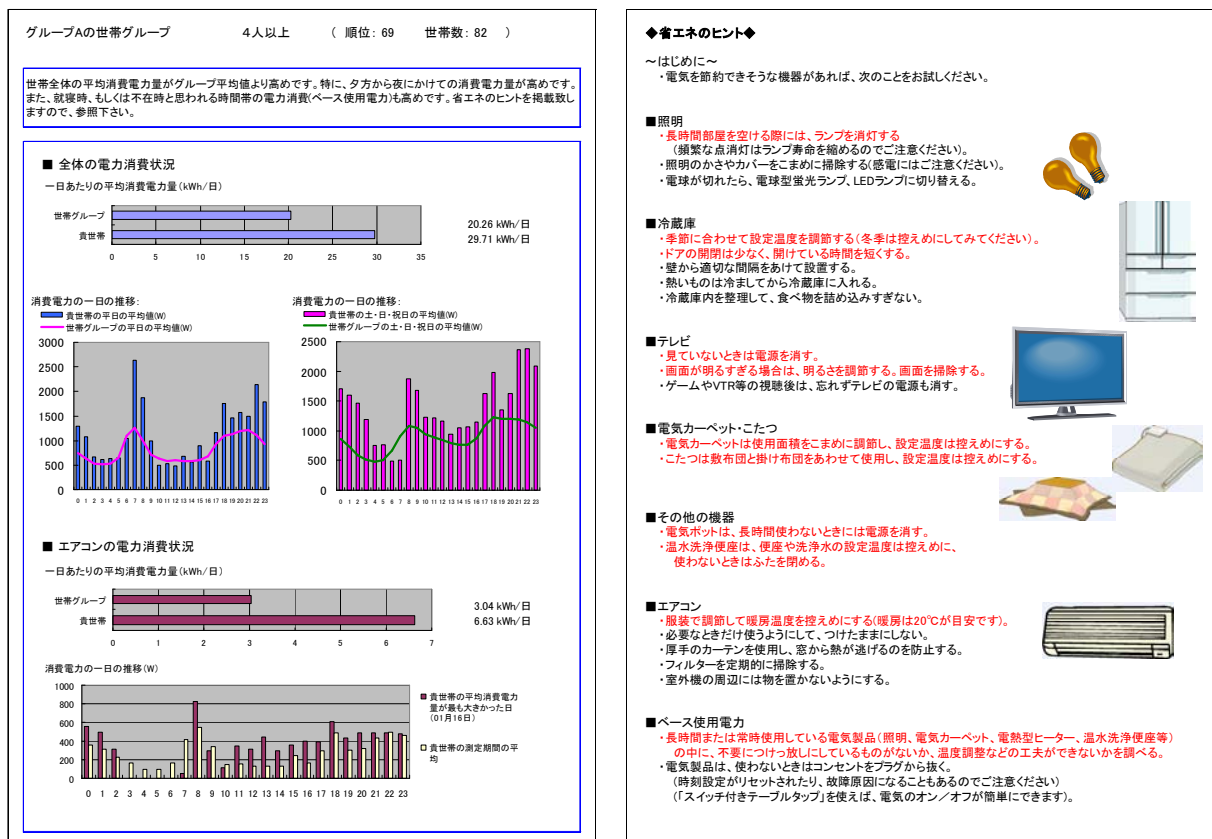


図 3-16 分析評価シートファイルイメージ(グループA-2)

#### ④ 第Ⅲ期：グループB-6

##### 1)概略コメント

- ・ 当該モニターの所属する母集団：グループB-4、同B-5、同B-6の和からなる集合を測定対象機器に応じて電気カーペット、炬燵、冷蔵庫の3つに分け、それぞれを順位、平均値算出のための母集団とする。
- ・ 母集団における順位として、上記3つの母集団の和からなる集団を規準として、消費電力量の少ない順に順位付けし、当該モニターが属する母集団にて、分析対象期間のテレビ+電気カーペット or 炬燵 or 冷蔵庫の消費電力量の少ない順に順位付けし、当該モニターの順位と世帯数を表示する。
- ・ 別添の「グループB-6 判断基準及びフィードバックコメント・省エネヒント等」表に記載

の判断基準に基づき、電力消費傾向の概略の文章として同表の「概略コメント」欄に記載の文を表示する。

## 2)事実の提示

- ・ テレビ:分析対象期間中の一日あたりのテレビの視聴時間、消費電力量の平均値(kWh/日)を、当該モニターが所属する母集団の一日あたりのテレビの視聴時間、消費電力量の平均値(kWh/日)とともに横棒グラフ及び数値で示す。
- ・ テレビ:分析対象期間中の平日における当該モニターのテレビの平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの横棒グラフで示し、このグラフに、分析対象期間中の平日における当該モニターが所属する母集団のテレビの平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの折れ線グラフで表示する。
- ・ テレビ:分析対象期間中の土休日における当該モニターのテレビの平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの横棒グラフで示し、このグラフに、分析対象期間中の休日における当該モニターが所属する母集団のテレビの平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの折れ線グラフで表示する。
- ・ 電気カーペット/炬燵の場合:分析対象期間中の一日あたりの電気カーペット/炬燵の使用時間、消費電力量の平均値(kWh/日)を、当該モニターが所属する母集団の一日あたりのテレビの使用時間、消費電力量の平均値(kWh/日)とともに横棒グラフ及び数値で示す。
- ・ 冷蔵庫の場合:分析対象期間中の一日あたりの冷蔵庫の消費電力量の平均値(kWh/日)を、当該モニターが所属する母集団の一日あたりの消費電力量の平均値(kWh/日)とともに横棒グラフ及び数値で示す。
- ・ 電気カーペット、炬燵、冷蔵庫:分析対象期間中の平日における当該モニターの電気カーペット、炬燵、冷蔵庫の平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの横棒グラフで示し、このグラフに、分析対象期間中の平日における当該モニターが所属する母集団の機器に応じた平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの折れ線グラフで表示する。
- ・ 電気カーペット、炬燵、冷蔵庫:分析対象期間中の土日についても、上記同様のグラフを表示する。

## ⑤ 第Ⅲ期:グループB-7

### 1)概略コメント

- ・ 当該モニターの所属する母集団:グループB-7からなる集合を世帯人数で2-3人、および4人以上の2つに分け、それぞれを順位、平均値算出のための母集団とする。
- ・ 母集団における偏差値:当該モニターが属する母集団にて、テレビ、冷蔵庫の消費電力量のそれぞれについて、12月分析対象期間のグループ内順位、1月分析対象期間のグループ内順位を算出し、比較表示し、添付資料2「グループB-7 判断基準及びフィードバックコメント・省エネヒント等」表に記載の判断基準に基づき、電力消費傾向の概略の文章として同表の「概略コメント」欄に記載の文を表示する。

### 2)事実の提示

- ・ テレビ:分析対象期間中の一日あたりのテレビの視聴時間、消費電力量の平均値(kWh/日)を、

当該モニターが所属する母集団の一日あたりのテレビの視聴時間、消費電力量の平均値(kWh/日)とともに横棒グラフ及び数値(12月分と1月分)で示す。

- テレビ：分析対象期間中の平日における当該モニターのテレビの平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの横棒グラフで示し、このグラフに、分析対象期間中の平日における当該モニターが所属する母集団のテレビの平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの折れ線グラフで表示する。
- テレビ：分析対象期間中の土休日における当該モニターのテレビの平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの横棒グラフで示し、このグラフに、分析対象期間中の休日における当該モニターが所属する母集団のテレビの平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの折れ線グラフで表示する。
- 冷蔵庫：分析対象期間中の一日あたりの冷蔵庫の消費電力量の平均値(kWh/日)を、当該モニターが所属する母集団の一日あたりの冷蔵庫の消費電力量の平均値(kWh/日)とともに横棒グラフ及び数値で示す。
- 冷蔵庫：分析対象期間中の平日における当該モニターの冷蔵庫の平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの横棒グラフで示し、このグラフに、分析対象期間中の平日における当該モニターが所属する母集団の冷蔵庫の平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの折れ線グラフで表示する。
- 冷蔵庫：分析対象期間中の休日における当該モニターの冷蔵庫の平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの横棒グラフで示し、このグラフに、分析対象期間中の休日における当該モニターが所属する母集団の冷蔵庫の平均消費電力量の一日の推移を1時間ごとの折れ線グラフで表示することとした。

分析評価シートファイルのイメージを次図に示す。

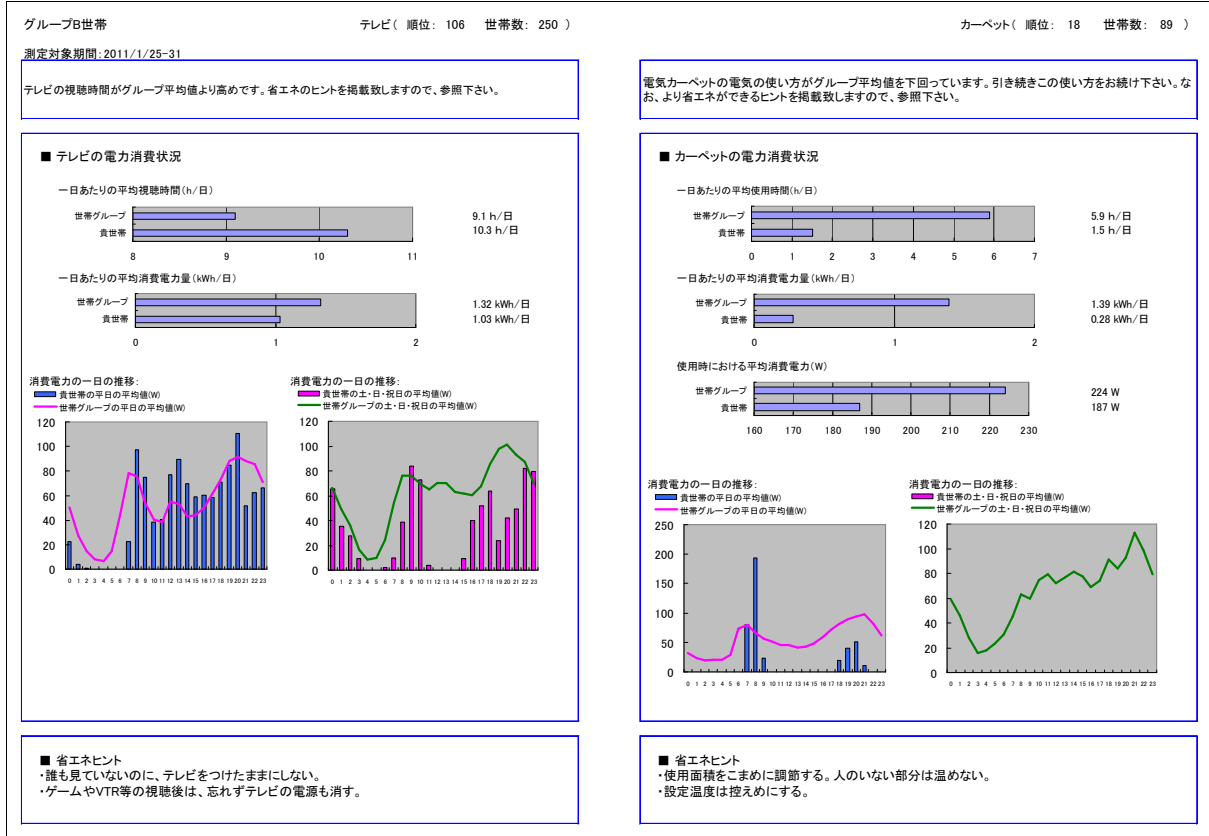


図 3-17 分析評価シートファイルイメージ(グループB-6)

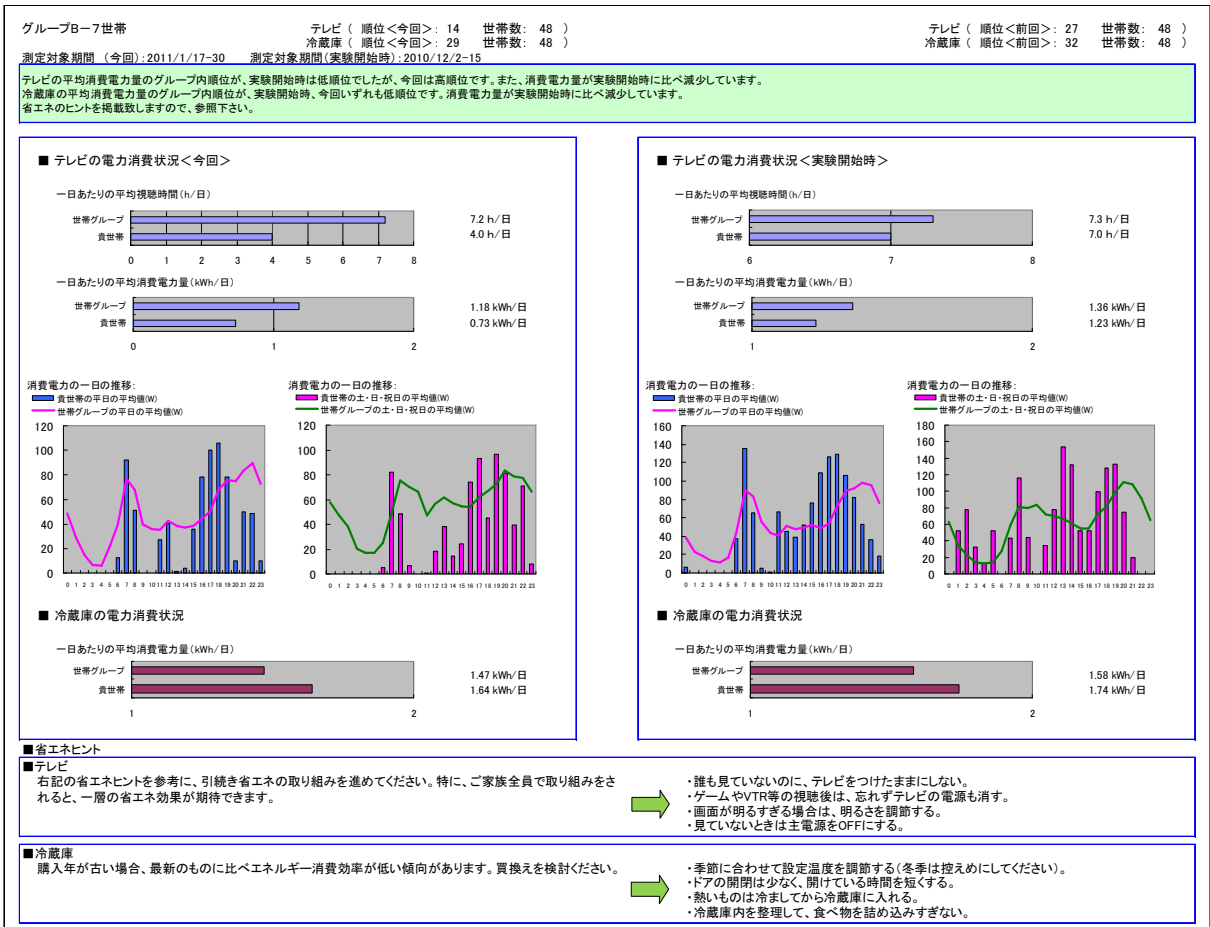


図 3-18 分析評価シートファイルイメージ(グループB-7)

### 3.3.3 人によるコンサルティング方法

#### (1) 目的

計測データを活用して「人によるコンサルティング」を行うことにより、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ことを目的とする。

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。

#### (2) 人によるコンサルティングの対象世帯の選定方法

対象世帯は、A-2グループ、及びB-7グループから合計12世帯とした。

対象世帯の選定にあたっては、まずそれぞれのグループの実施期間中アンケートで「人によるコンサルティング」の訪問又は来訪希望を募った。その上で、A-2、B-7グループそれぞれについて平均消費電力量 (Wh/日) が大きい (平均値以上) 世帯を優先して選定した。

具体的な希望者数、基準等は次のとおりである。



表 3-9 人によるコンサルティング対象世帯の選定基準

グループ	希望者総数	選定基準
A-2	69名（訪問52名、来訪37名）	1. 平均消費電力量（Wh/日）が大きい（平均値以上） 2. フィードバック対象となっている
B-7	31名（訪問18名、来訪23名）	1. テレビ+冷蔵庫の平均消費電力量（Wh/日）が大きい（平均値以上） 2. フィードバック対象となっている 3. 分析評価シートをダウンロードしている

### （3）コンサルティングの方法

#### ① コンサルティングの場の設定

以下の2つの方法をそれぞれ実施し、方法による違いも評価した。

1. 対象モニターの自宅に三菱総合研究所社員がコンサルタントとして訪問し、対面でコンサルティングを行う。
2. 対象モニターに三菱総合研究所の会議室に来訪してもらい、自宅でない場所にて対面でコンサルティングを行う。

#### ② 提供する情報とコミュニケーションの方法

事務局側からは、以下の情報を提供し、理解度を確認するとともに、その度合いに応じて理解が促進するように解説を行った。

- ・ 見える化の画面、分析評価シートの見方
- ・ 分析評価シートで提示した削減対策の意味と具体的実施方法
- ・ 各種ツールを用いた削減ポテンシャルや削減対策に関する情報
- ・ また、現場を訪問する際には、計測データやアンケートでは把握しにくい下記の点について確認し、削減すべきポイントがあればその場でフィードバックした。
- ・ 冷蔵庫の設置場所、テレビの輝度設定等
- ・ エアコンの温度設定、モード設定

さらに、ワットチェッカーで家電の省エネ対策とその効果を実演して見せて、省エネ行動の効果を理解してもらった。

#### ③ 情報収集方法

以下の点について情報を収集し、作成した記録様式に結果を記録した。

- ・ 世帯の実情
- ・ 見える化画面、分析評価シートの活用状況、理解度
- ・ 省エネ意識、現在の取組状況

- ・ コンサルティングにより発見した実現可能な削減対策
- ・ コンサルティングに関する印象・感想
- ・ システム全般への意見、感想

#### (4) 事前準備の内容

グループA-2については、アンケートで確認した属性情報と、計測した世帯全体の電力使用量、エアコンの電力使用量（時間帯別変化等を含む）をもとに、事前に削減余地に関する分析を行った。

グループB-7についても同様に、アンケートで確認した属性情報と、計測したテレビの電力使用量、冷蔵庫の電力使用量（時間帯別変化等を含む）をもとに、事前に削減余地に関する分析を行った。

いずれのグループに対しても事後に統一的な解釈が可能となるよう、事前整理シートを用意し、対象の全モニターについて、このシートに基づいて事前分析を実施した。

#### (5) 当日の進め方

グループA-2、B-7ともに概要は以下のとおりである。

- ① 基本的なデータの確認、測定機器の設置状況の確認
- ② 見える化画面・分析評価シートの活用状況、理解度の確認
- ③ 省エネ意識（省エネ目標、CO2削減目標）に関する度合いの確認
- ④ 省エネ対策の取組状況の確認
- ⑤ 家庭でのCO2排出の全体像を簡易に評価し、実施可能な削減対策に関するインストラクション（“家計のみえーる”、“暮らしのみえーる”、“家電のみえーる”を活用）  
※実際に家計のみえーる等に入力して結果を見せて感想をうかがう
- ⑥ ワットチェッカーを使って、テレビ及び冷蔵庫等の身近な機器について、消費電力を実測し、削減ポテンシャルの探索方法について理解を促進  
※1種類の機器を事前に特定し、実施されていない削減対策を1-2種類実演  
※現地で削減すべき機器があると判断できる場合に、特別に実演もあり
- ⑦ （計測データの分析評価結果を活用し）対象世帯に特化した削減対策について示唆  
※事前の分析結果、分析評価シート、世帯の状況、実演結果等を踏まえて削減対策を提示し、実現可能な対策について意見交換
- ⑧ コンサルティングやシステム全般に関する印象・感想を聴取