

2012.11.21

『スマート暮らし実証事業』
～研究活動中間報告～



建築生活環境学科
中野研究室

研究活動中間報告：目次



- 1. 全体活動中間報告** — **中野**
- 2. エネルギー使用量状況中間報告** — **北嶋**
- 3. 夏期日電気使用量状況中間報告** — **西川**
- 4. 夏期機器別使用量状況中間報告** — **廣井**
- 5. 今後の活動予定と中間総括** — **中野**

研究活動中間報告



1. 全体活動中間報告 < 中野 >

スマート暮らしの本質



緑のカーテン



打ち水



エアコン非使用



エコ ≠ 我慢

スマート暮らしの本質は、
エコロジー（環境に優しく）と
エコノミー（財布に優しく）の両立

研究方針



- 1. 生活に負担をかけず、我慢や自己犠牲を伴わない省エネ行動の実施**
- 2. 一過性ではない持続可能なライフスタイルの転換を図る省エネ行動の実施**
- 3. 既存住宅で手軽に実施可能であり、かつ汎用性が高い省エネ行動の実施**

**嶺南地域（高浜町・おおい町）において、
スマート暮らしの実証・研究**

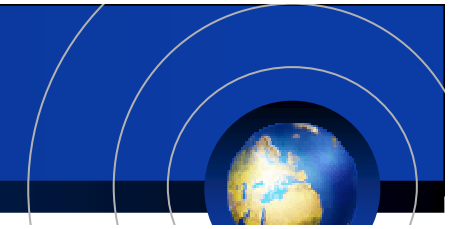


省エネSTEP①：Evolution of Life-Style

⇒ **パッシブ型省エネ行動**

- ◎ **各家庭におけるエネルギー使用実態・行動パターンを分析**
- ◎ **生活におけるムリ・ムラ・ムダの抽出**
- ◎ **各家庭の生活に対応した省エネ行動の提案・実施**

モニター家庭訪問



やわらかアイス枕の使用方法

- ・冷凍庫で約8時間以上冷やしてからお使いください。
- ・タオルをまいて適当な温度で使用してください。
- ・冷却効果は4~8時間持続します。(室温や使用環境により異なります。)
- ・使用例
頭痛・発熱など風邪のときや、就寝時に使用してください。
- ・関節部など血がたまりやすい箇所当たるのも効果的です。



エレクトロウォーマー (電気カイロ)の使い方

- ・パソコンから充電して繰り返し使用でき、電気を有効活用します。
- ・必要な時にスイッチを入れるだけですぐに温まります。
- ・カイロ以外にも携帯電話などの外部機器も充電することができます。
- ・ランプの点灯でカイロ使用中や充電中の様子が分かります。
- ・USB 接続用コンセントからも充電できます。



手の平サイズ、約50gで手軽に持ち運べる



9mmと薄型なのでポケットにも



※外部充電中や充電完了時は緑色に

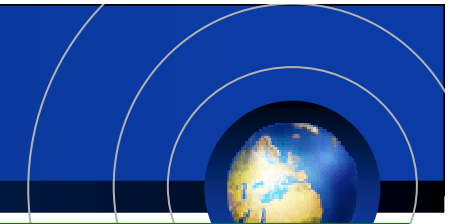


ケータイなどの外部機器も充電できる様子が分かります

今年の冬は使い捨てカイロをなるべく使わず、このエレクトロウォーマー使ってエコな生活しましょう。

各家庭に、簡易省エネグッズをプレゼント モニター家庭と親交を重ね、信頼を深める

省エネSTEP①



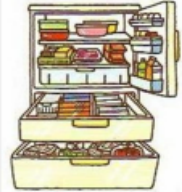
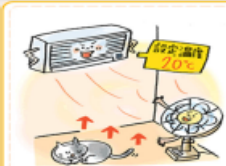
省エネSTEP①：Evolution of Life-Style

⇒パッシブ型省エネ行動

省エネステップ① 省エネ行動の提案・実施

今回は家庭で行える一般的な省エネ行動を提案するので実施してみてください!!

・エアコンと扇風機の同時利用
これからの時期はエアコンだけを使うのではなく、同時に扇風機も回しましょう。設定温度を低めに設定し、扇風機を回すことによって節電・省エネに繋がります。空気が対流してエアコンだけで使うよりも、部屋全体が温まります。



・冷蔵庫の整理・温度設定
食品を詰め込みすぎると、冷気の流れが妨げられ、余分な電気を消費してしまいます。食品を詰め込み過ぎず、物と物の間に2~3cm程度の隙間を作ることが省エネのコツです。
また、庫内の温度は、室内の温度にあわせて夏は「中」、冬は「弱」に設定しましょう。庫内の温度変化を感じし、最適な運転方法を選ぶ「自動」や「エコ運転」などがある場合は、これらのモードが最も節電につながります。

・カーテンで窓を断熱
カーテンとはただの飾りではなく、窓からの外気の熱の侵入を防ぎ、室内の環境を守っています。
冬は昼間取り入れた外気の熱を保つために、夕方早い時間(3時過ぎくらい)からカーテンを閉めるようにしましょう。また、できるだけ隙間を開けないように、洗濯バサミなどで閉じる工夫をしましょう。



今後少しずつ生活を工夫し、
省エネに繋がっていきましょう!!

	2012年度省エネ行動実施計画			
	春	夏	秋	冬
Aグループ(高浜:4戸, おおい:2戸)	対策なし		省エネ STEP①	
Bグループ(高浜:4戸, おおい:2戸)	対策なし		対策なし	

新しい製品や機器を買わずに、
どの家庭でも今すぐに行える
行動や設定を提案して、モニター
家庭に実践していただき、
効果を確認する。

スマート通信: SMART × SMART



SMART × SMART 8月号 vol.1

中野研究室メンバー紹介

☆中野研究室では、現在スマート暮らし実証事業やエコキャンパスなど地球の環境を大切に研究を行っています。

☆色々なプロジェクトを実施しているので大変ですが、メンバーはみんな仲が良く、協力しあって楽しく活動しています。

7月22日 軽井沢にて

①西川真司(にしかわ しんじ) ②広島県 ③スマート暮らしプロジェクト ④「地球温暖化には負けないぞ。クールビズ西川です。」	①開田克彦(こうた かつひこ) ②福井県 ③キャンパスエネルギーマネジメント ④「省エネは大切です。」
①北嶋延行(きたじま のぶゆき) ②和歌山県 ③スマート生活実証実験 ④「スマートの形を一緒に探していきましょう。」	①杉本大介(すぎもと だいすけ) ②福井県 ③鯖江市道の駅プロジェクト ④「電気だけでなく、様々なエネルギーの活用を考えていきたい!」
①廣井弘樹(ひろい ひろき) ②新潟県 ③スマート暮らしプロジェクト ④「スマートな暮らしができるように頑張ります。」	①下野雄祐(したの ゆうすけ) ②富山県 ③エコキャンパスプロジェクト ④「小さな工夫が、大きな省エネにつながります。」

<お問い合わせ>
住所: 〒910-8505 福井市学園3-6-1 福井工業大学 中野研究室
TEL: 0776-29-2764
E-mail: t-nakano@fukui-ut.ac.jp

夏の節約術、省エネグッズ紹介

夏、快適な生活環境を維持するには、電力消費がどうしても多くなってしまいます。それを軽減する方法の一部を紹介したいと思います。

<エアコンを最新機種に!>
エアコンは年々、消費電力量が少なくなってきています。特に10年以上前の機種は、今すぐの買い替えがオススメ

<熱さまひんやり やわらかアイス枕>
熱帯夜に快適に就寝するため、アイスノンで快眠できます。

ワンポイントエコクイズ
電気料金が1万円/月の家庭で、待機電力料金はおよそいくらになるでしょう?
A: 500円 B: 1,500円 C: 2,500円 D: 3,500円
※答えはvol.2に記載

中野研究室 1年間の活動予定

4月	研究室 配属
5月	卒業研究テーマ決定
6月	石川県庁 エコハウス視察
7月	建築学会 信州大学訪問 28日、29日モニター家庭訪問
8月	夏期休暇
9月	フクイ建築技術フェア 22日、23日モニター家庭訪問
10月	福井工業大学 学園祭
11月	10日、11日モニター家庭訪問
12月	卒業研究 中間発表会
1月	卒業研究 発表会 12日、13日モニター家庭訪問
2月	23日、24日モニター家庭訪問
3月	卒業式

研究紹介

杉本 大介
はじめまして!!(^^)すっかり夏ですね。私事なんですけど、日焼けしてしまい、日焼けしたところがまだヒリヒリしています...!!

僕は鯖江市の道の駅プロジェクト活動をしています。道の駅は実際に建設が予定されており、自然にある太陽熱を活用した給湯器や、雨水を利用した節水技術などを導入しようとしています。建物の完成が待ち遠しいです。

中野先生のつぶやき

「やってみせ、言って聞かせてさせてみせ、褒めてやらねば人は動かじ。」

故: 山本五十六元帥の言葉ですが、これは師と弟子、あるいは教育の原点ではないでしょうか。学生が自ら動いて、スマート暮らしを皆様と共に実践し、苦勞と喜びを分かちあうことで、学生自身も皆様も豊かな人生を送れると信じています。

モニター一家庭に、活動状況の通信を送付

※福井県HPにて、一般の方の閲覧も可能

建設技術フェア & 環境フェア



スマート暮らし実証事業 vol.1

スマート暮らし実証事業とは

家庭の低炭素化を進めるために、ハード面だけでなく、住民の「暮らし方」のソフト面の改善を図る。



グリーンカーテン

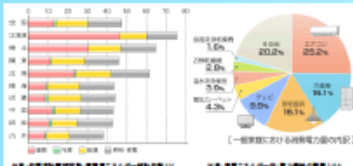


打ち水

NAKANO Lab.

スマート暮らしの本質
エコ≠我慢
エコロジー(環境に優しく)と
エコノミー(財布に優しく)の両立

北陸地域のエネルギー消費



一般的な古民家

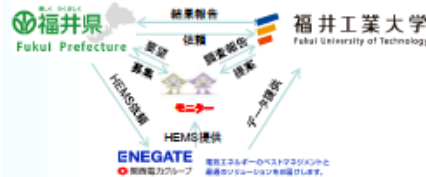


古民家では風通しが良く、冷房に頼らずに済むというメリットがあるが、冬には逆に暖房エネルギーが増加するデメリットがある。

北陸地域におけるエネルギー消費量は全国平均よりも高い。ほとんどのエネルギーは暖房・家電・給湯で消費されている。

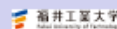
- 原因
- ・積雪があり極寒な気候である。
 - ・断熱性が低い昔ながらの住宅が多い。

プロジェクトにおける役割



- ・福井県
事業の取りまとめ
成果の周知、普及啓発
- ・エネゲート
HEMS設置
電力使用量の計測とデータ収集
- ・福井工業大学
エネルギー使用実態調査
省エネアドバイス、効果確認

スマート暮らしプロジェクトメンバー
北嶋 延行・西川 真司・廣井 弘樹



福井県内に、福井県と研究室の活動をPR



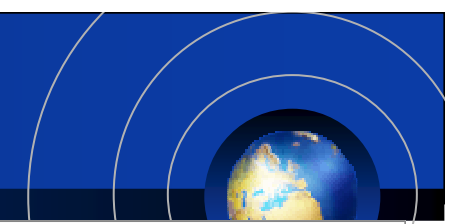
2. エネルギー使用量状況中間報告 <北嶋>

調査概要

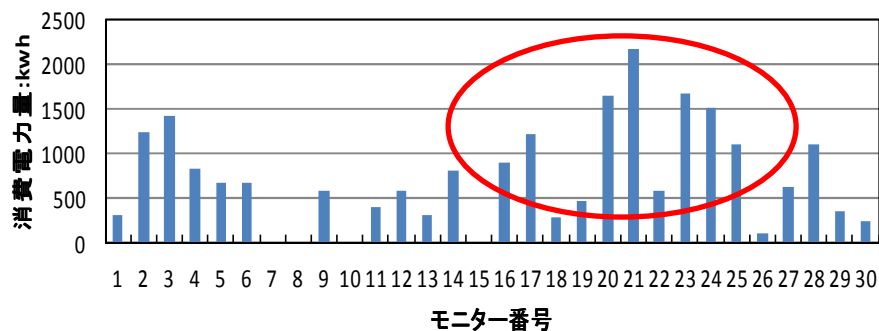


- HEMSのみで収集する消費電力量データ
以外のエネルギー使用量データの補填。
- 家庭内で消費しているエネルギーについて、アンケート調査を通じて把握。
- 各家庭の光熱費の使用量を分析し、特徴を把握。

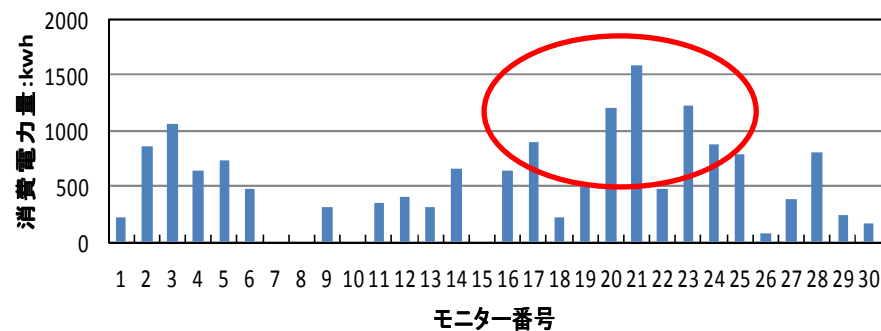
消費電力量(5月～8月)



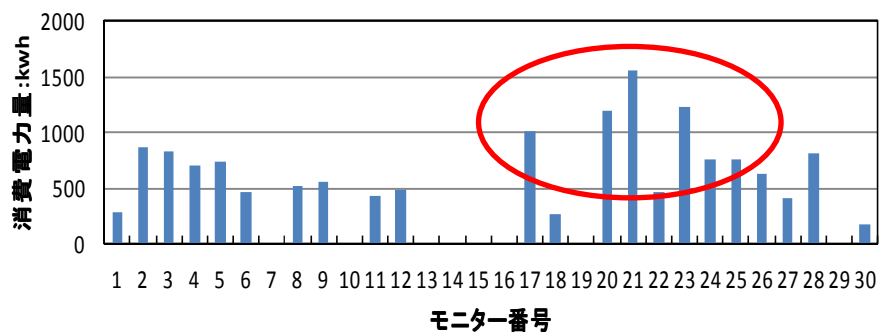
5月



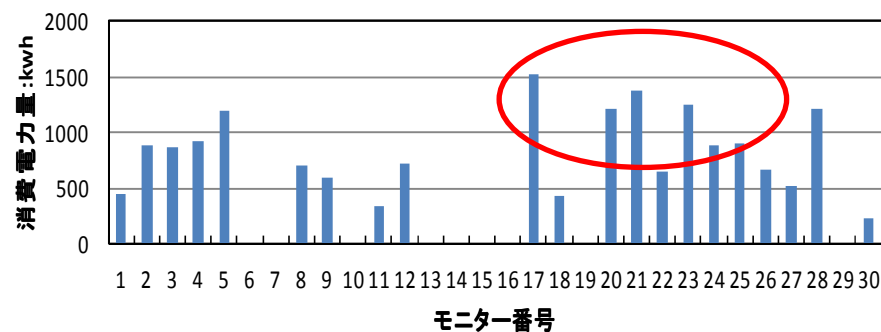
6月



7月

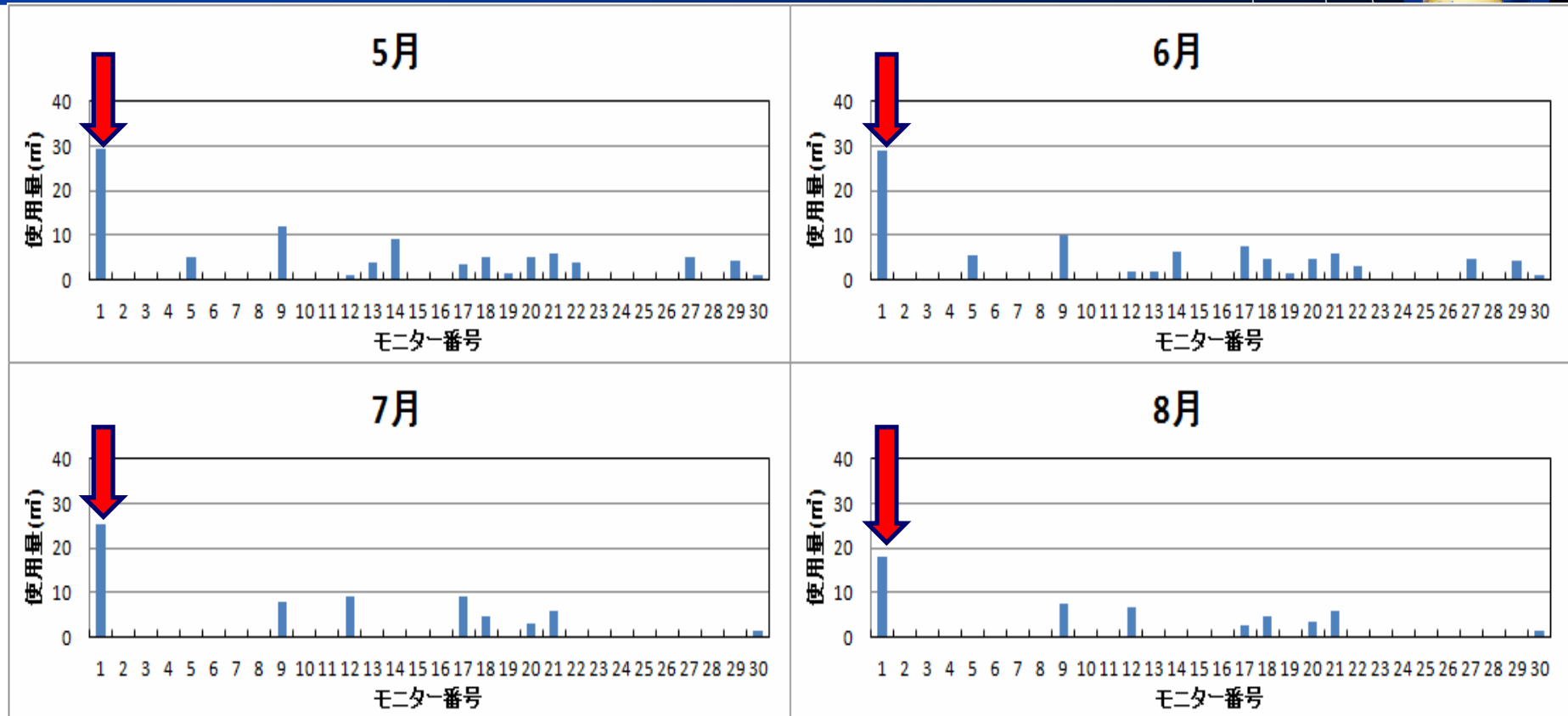
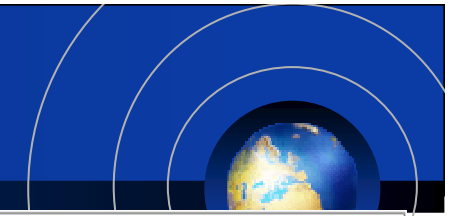


8月



※5月～8月は、消費電力量が多い家庭は毎月、ほとんど変わらない。

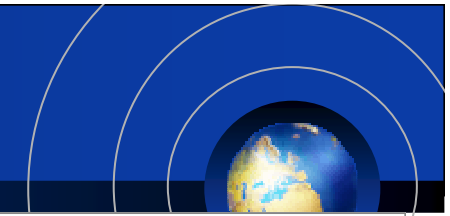
ガス使用量(5月～8月)



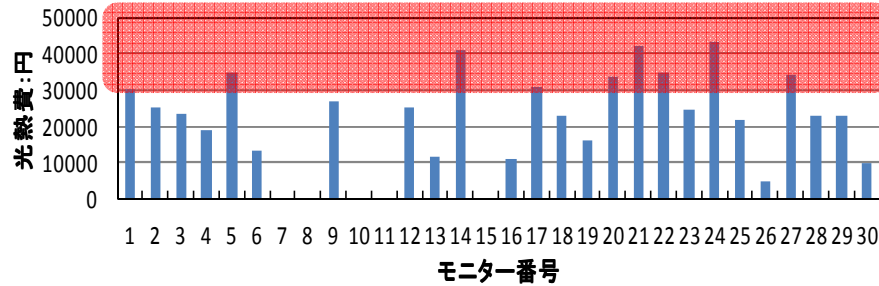
※モニター2、3、4、6、8、11、16、23、24、25、26はガスは未使用(オール電化等)

※家族構成が女性のみのため、風呂やシャワーを多用していると考えられる。

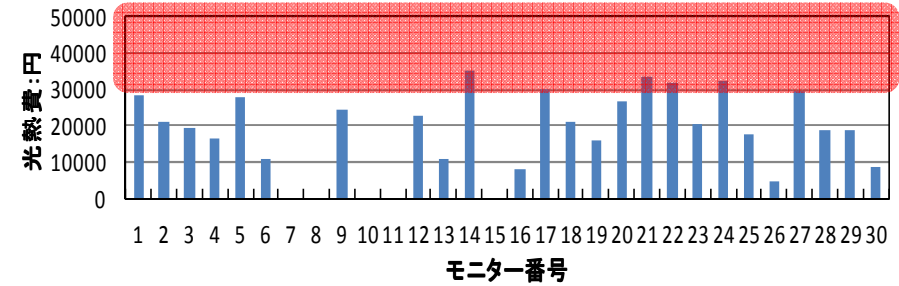
光熱費(5月～8月)



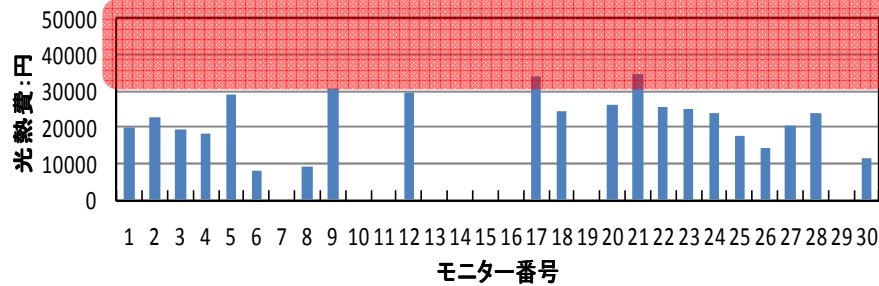
5月



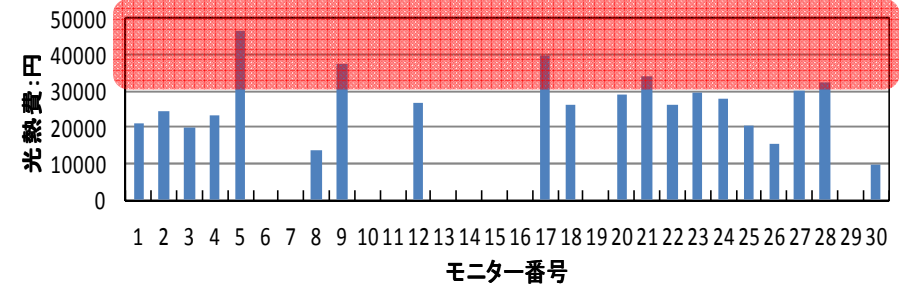
6月



7月



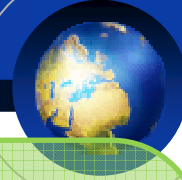
8月



※灯油代込み、モニター6の7月分は電気代のみ
モニター8の8月分は水道代なし、モニター16は電気代のみ

※光熱費が毎月3万円を超えることが多いのは5人以上の家庭である。

調査結果と今後の課題



<調査結果>

- ・データが不足している家庭が多く、正確な値を把握することが**困難**である。
- ・人数が多いと光熱費も高くなる傾向にあるため、各家庭の**一人当たりの光熱費**を算出することが必要である。

<今後の課題>

- ・**オール電化とガス**の消費分析を今後行う予定である。
- ・**太陽光発電**の収支分析について今後行う予定である。



3. 夏期日電気使用量状況中間報告 <西川>

分析概要

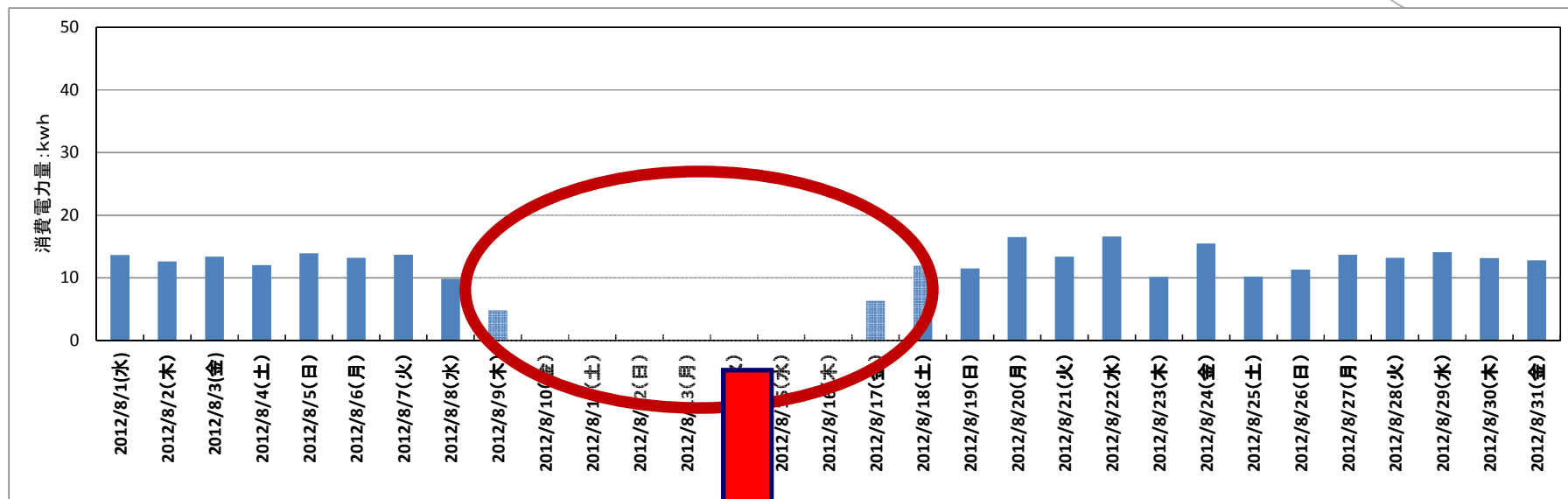


- 各家庭の一か月ごとのデータをグラフ化して消費電力量の変動を把握
- 曜日、時間帯、イベント（例：お盆など）の影響による、消費電力量の変化を把握
- 分析したデータとモニター家庭の生の声を照らし合わせて、影響を及ぼしている原因を詳細に把握

日消費電力量: モニター11



8月

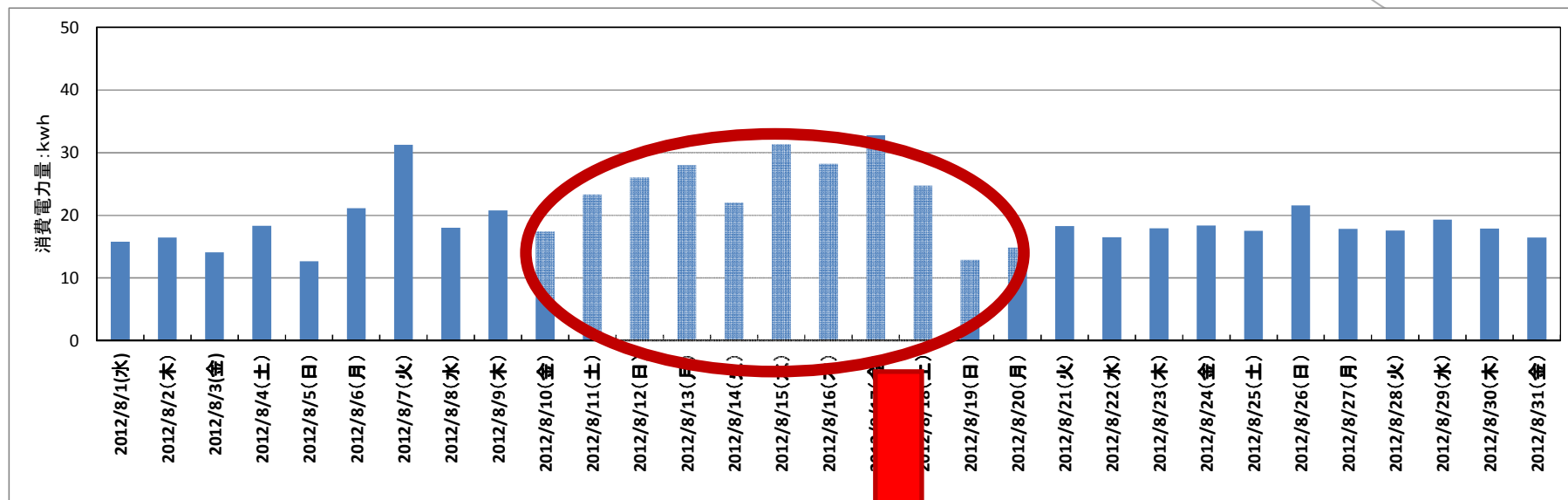


※8月10日～15日にかけて、長期不在のためブレーカーを落としたのが原因であり、データ故障等の影響ではなかった。

日消費電力量: モニター13



8月



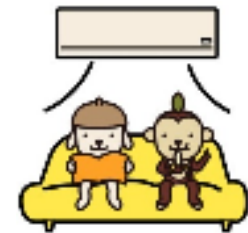
※お盆の時期に娘家族が帰省し、消費電力量が大きくなっていた。

モニターのヒアリング結果の例



- 盆の時期に、娘家族が帰省していた。
- 古いクーラーを使用していた。
- 土日は家に滞在している時が多かった。
- 長期不在時にブレーカーを落としていた。

※分析したデータと生の声を照らし合わせ、モニターの状況を詳細に把握した。



分析結果と今後の課題



＜分析結果＞

- ・日消費電力量のグラフから**不明点**や**データ欠損**が見られた。
- ・その場合、事前に予測内容を作成し、モニターを訪問し、生の声と照らし合わせ、状況を把握した。

＜今後の課題＞

- ・時間、曜日ごとの各家庭の行動パターンを把握する。
- ・行動パターンから、**無駄**にしている**エネルギー**を探し、改善策を**提案**する。





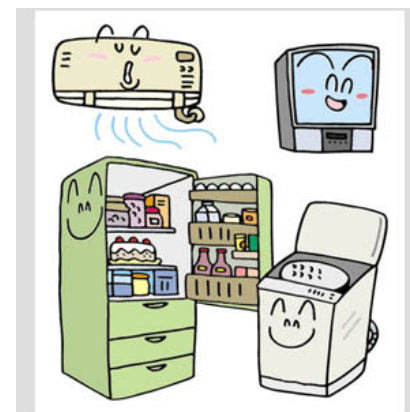
4. 機器別使用量状況中間報告 < 廣井 >

分析概要

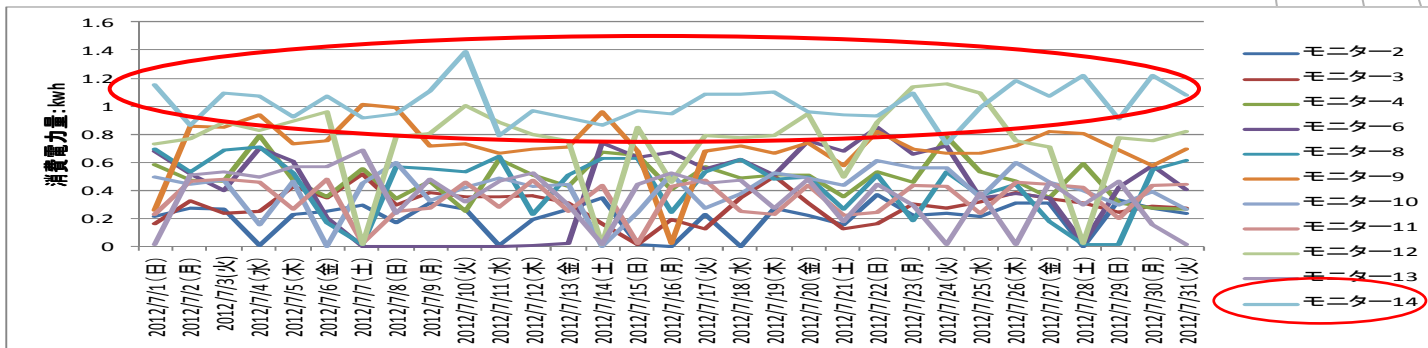


- ・一カ月ごとの機器別データを**グラフ化**し、**機器ごとの消費電力量**を分析。

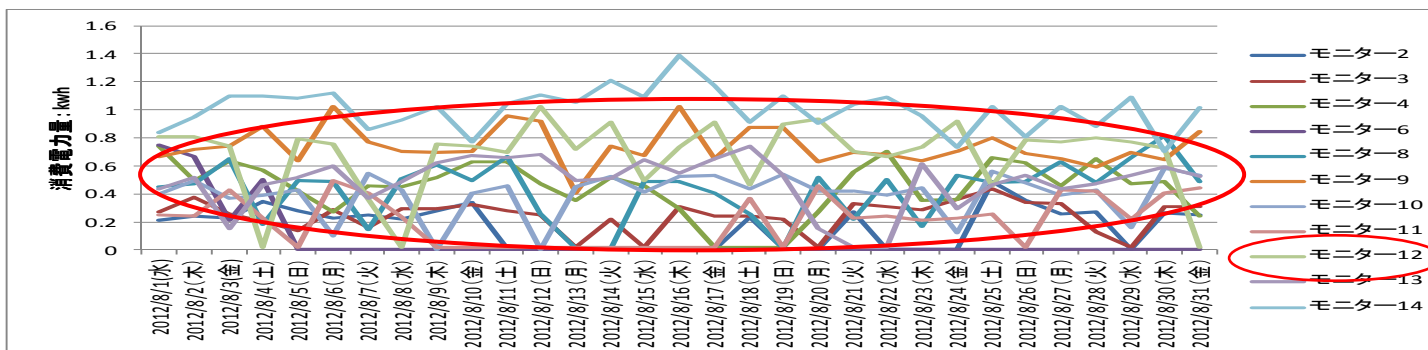
- ・機器別の消費電力量を分析することにより、**各家庭の特徴**を把握。



炊飯器の消費電力量の比較



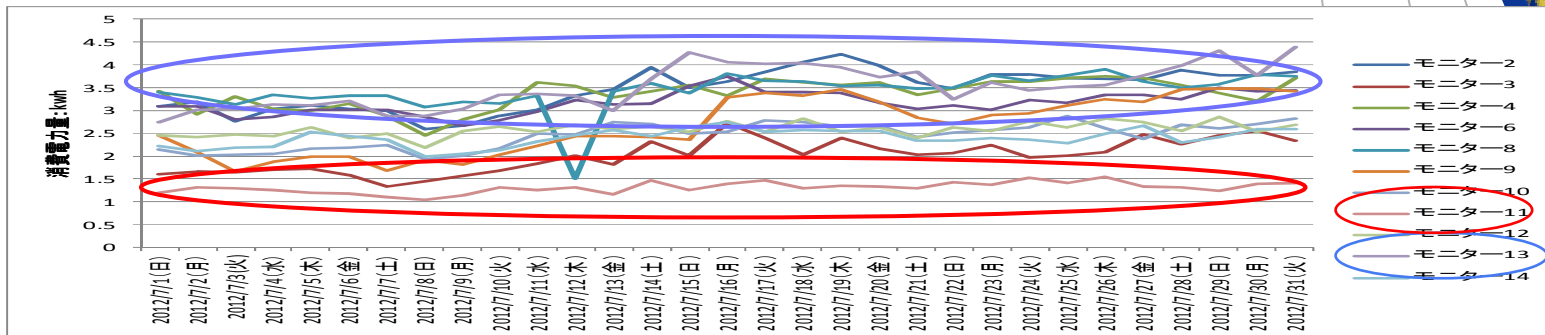
7月



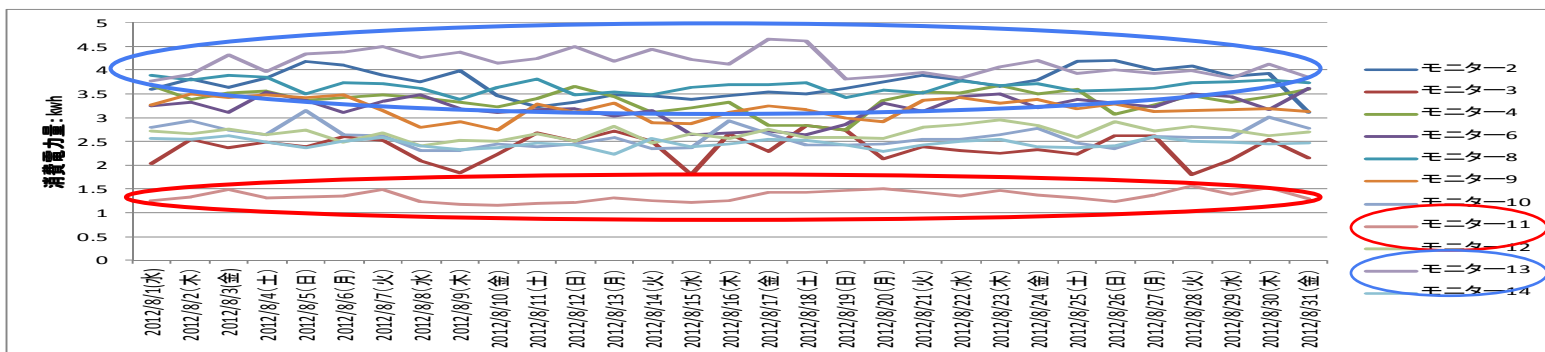
8月

- 1.モニター-14は、他のモニターと比較して炊飯器の消費電力量が大きい。
- 2.モニター-12は、他のモニターと比較して日によってかなりムラがみられる。

冷蔵庫の消費電力量の比較



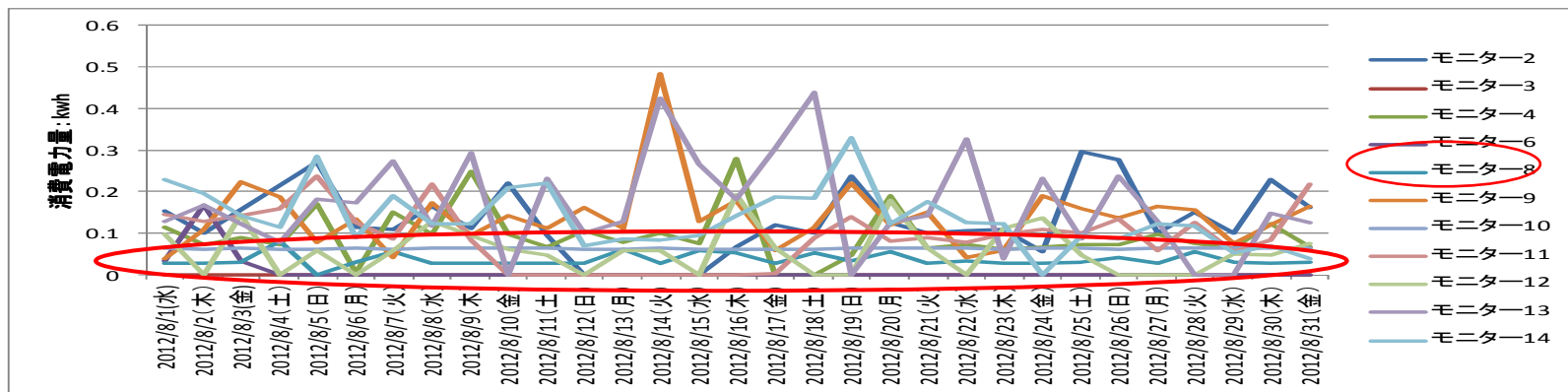
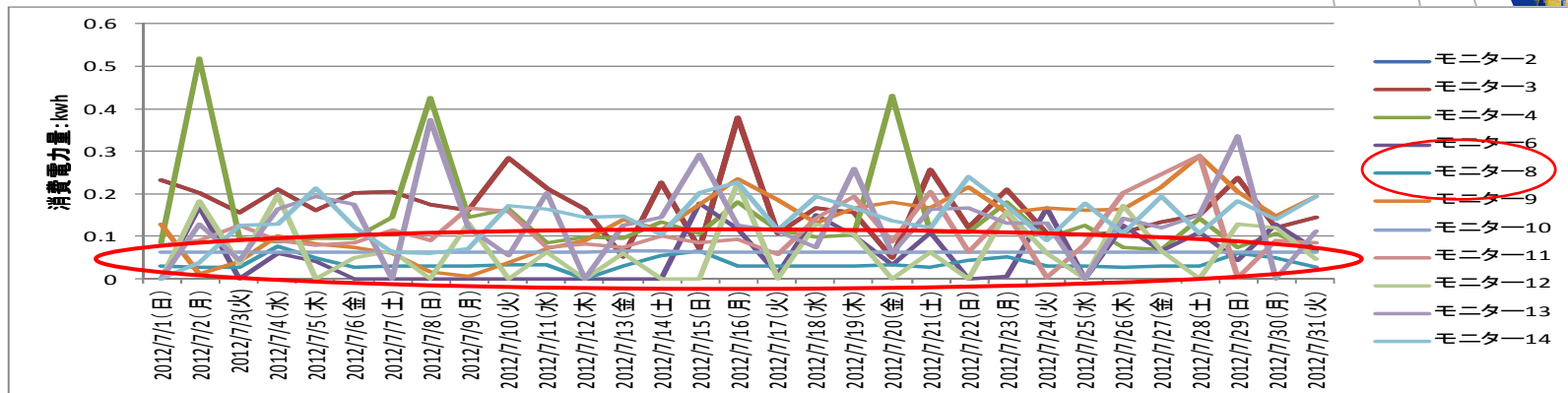
7月



8月

- 1.モニター-11とモニター-13を比較すると、消費電力量の差が約3倍あった。
- 2.モニター-13の8月の消費電力量が、他のモニターと比較して、かなり高くなっている。

洗濯機の消費電力量の比較



- 1.モニター8は全体的に消費電力量が少ない。
- 2.洗濯機の消費電力量は家庭による差があまりなく、全体的に安定している。

分析結果と今後の課題



＜分析結果＞

- ・機器の中では、特に**冷蔵庫**の消費電力量が各モニターによって大きな差がみられた。
- ・モニター毎に、エネルギー使用量が多い家庭と少ない家庭があったので今後その原因を探る。

＜今後の予定＞

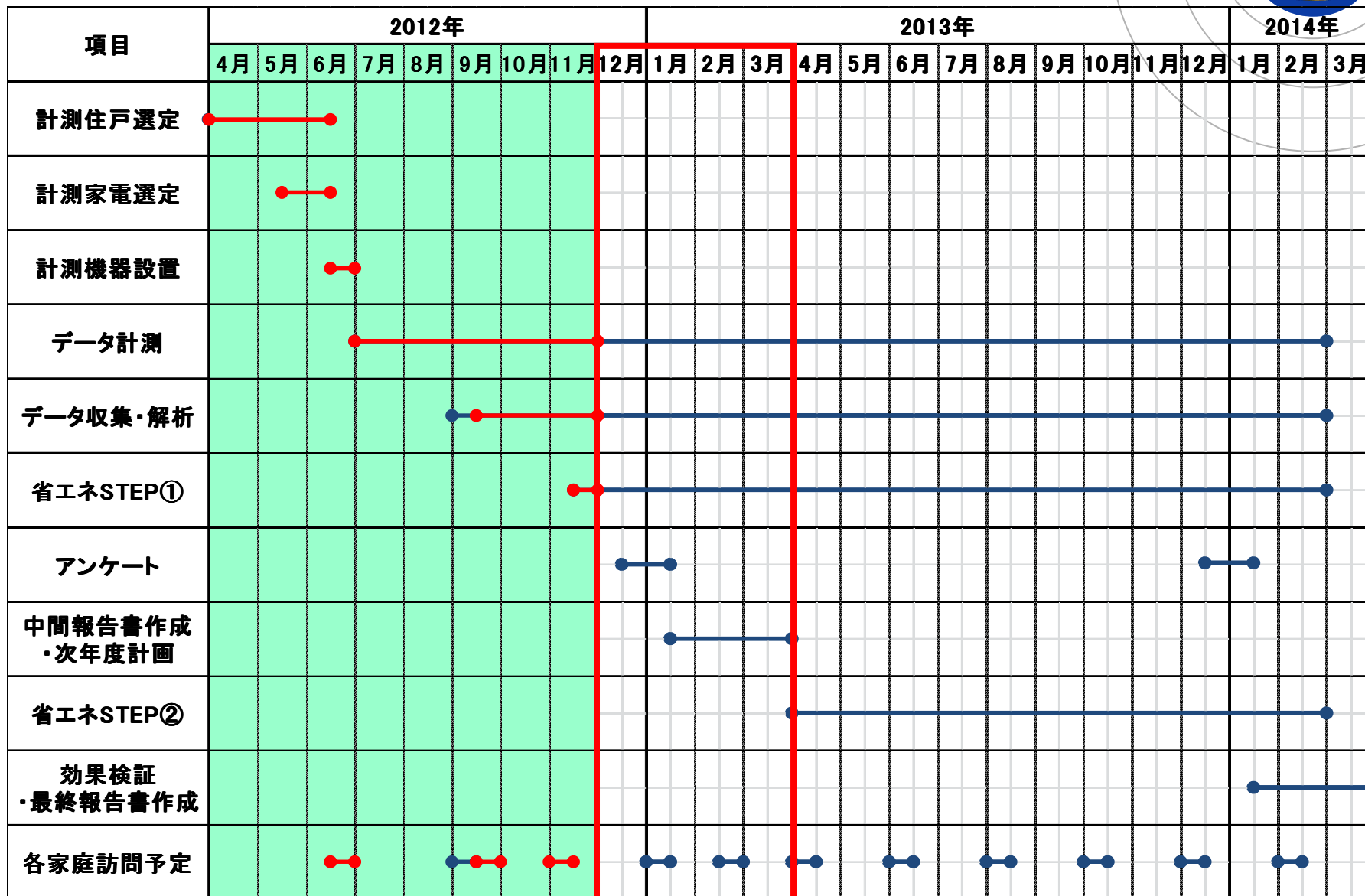
- ・機器ごとのデータを分析し、各モニターの**特徴**を把握する。
- ・改善策を探し、機器ごとの様々な**省エネ方法**を提案する。





5. 今後の活動予定と中間総括 < 中野 >

今後の活動予定



中間総括



- ◎ **研究活動は、概ね予定通り進行。**
- ◎ **HEMS機器は、すでに8割の家庭で見えていない状況である。**
- ◎ **夏期のみ使用機器を冬期のみ使用機器への配置転換を行う。**
- ◎ **データ欠損住宅及びアンケート未提出家庭への対応の仕方を。**
- ◎ **次年度の研究活動の方向性の検討。**