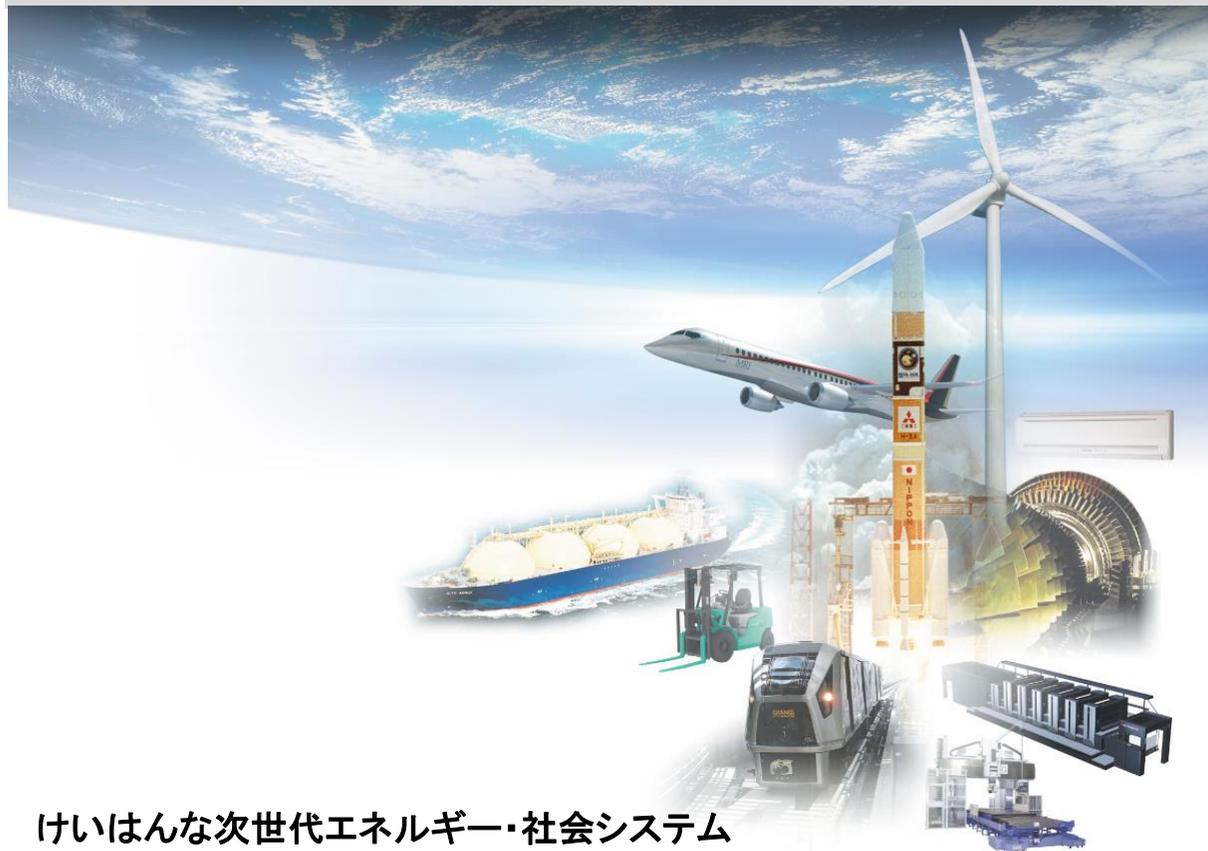


Smart Community

Towards Low Carbon Society

けいはんなエコシティ
次世代エネルギー・社会システム
実証プロジェクト



けいはんな次世代エネルギー・社会システム
実証プロジェクト推進協議会

京都スマートシティエキスポ2014
[分科会]
スマートシティの創造に向けた
都市づくり・社会システムの構築

大規模電力デマンドレスポンス 「電気のかしこい使い方プログラム」 の取組概要

2014年 3月

1. “けいはんな”におけるスマートコミュニティへのアプローチ
2. 料金誘導型デマンドレスポンス実証
3. 省エネコンサルテーションに向けて
4. ビジネスモデル

1. “けいはんな”におけるスマート・コミュニティのアプローチ

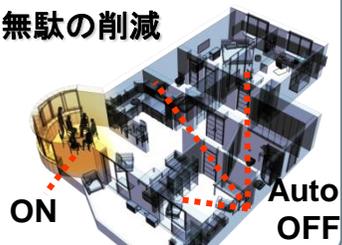
“スマート”が出てきた背景(仮説)

厳しいニーズを実現するソリューションの実現性が高まったことが“スマート”の実証を後押し



聖域なきムダ削減の社会ニーズの高まり
(CO₂削減の高い目標など)

無駄の削減



ピークカット・シフト



シェアリング



再生可能エネルギー利用

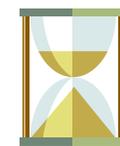


Smart
Community



ユーザ意思を供給側へ反映する
ニーズの高まり

選択肢の提示



直感的な操作



ソリューションの実現性の高まり
(複雑系の取扱いなど)

大量通信と大規模データ処理

Machine to Machine Platform (M2M)
(IDAS)
M2M Gateway
Sensor Engine
IDM



マイクロとマクロの連携モデルや
プラットフォームの開発



『 けいはんな学研都市地域の一人あたり目標値 』として
下記を目指しております。

- 低炭素化： 40% 削減（温暖化対策法に基づく）
- 省エネ： 29% 削減（省エネ法に基づく）

- ピークカット・シフト
 - 冬 23% ピークカット(夕方18－21時)
 - 夏 21% ピークカット(昼下がりがり13－16時)

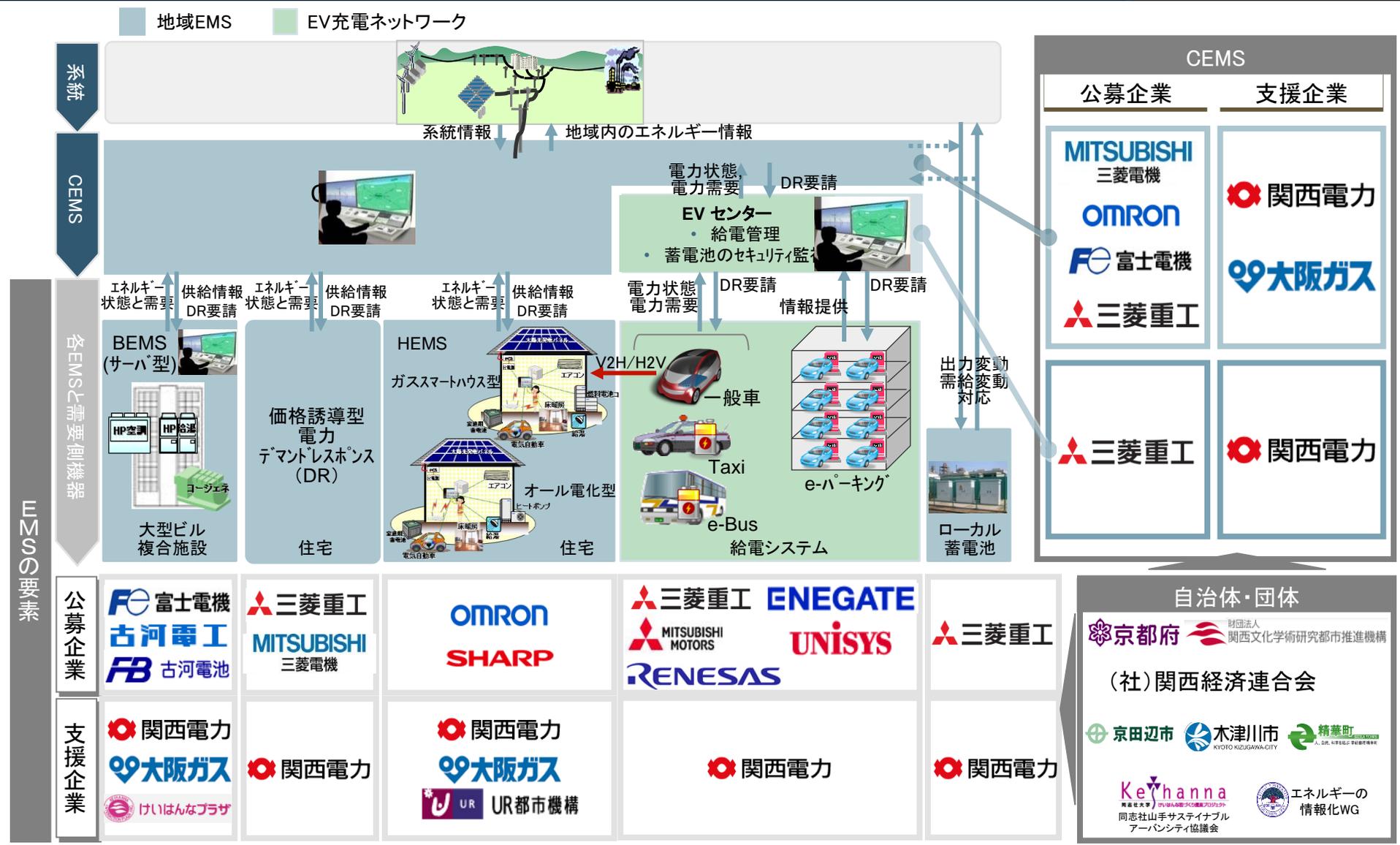
※家庭部門、業務部門、交通部門の合計の削減量

スマートコミュニティの実現

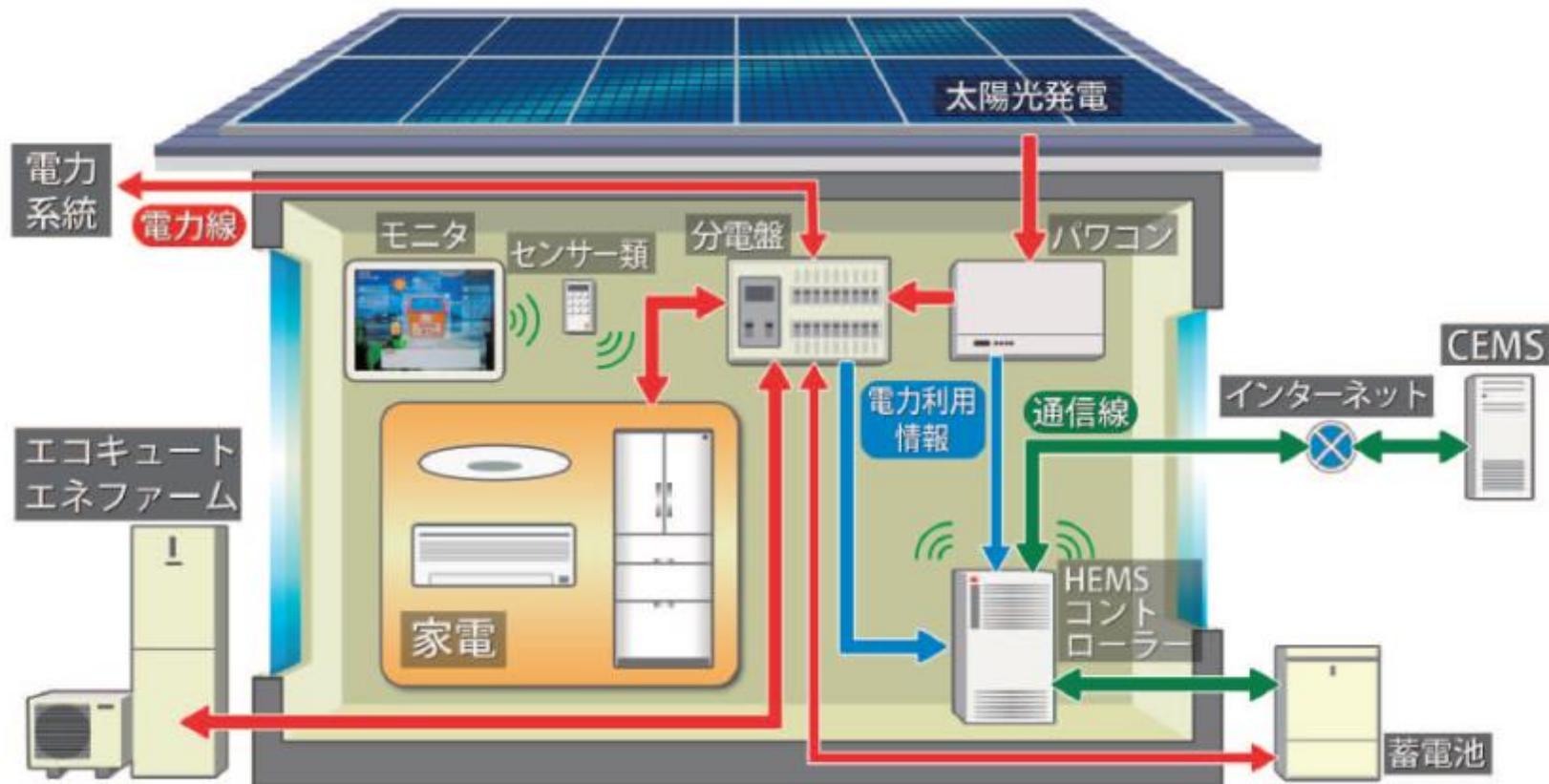
けいはんな実証では、3ステップでスマートコミュニティ実現にアプローチしている



(参考)
けいはんな・スマートコミュニティ実証の全体概要と推進協議会



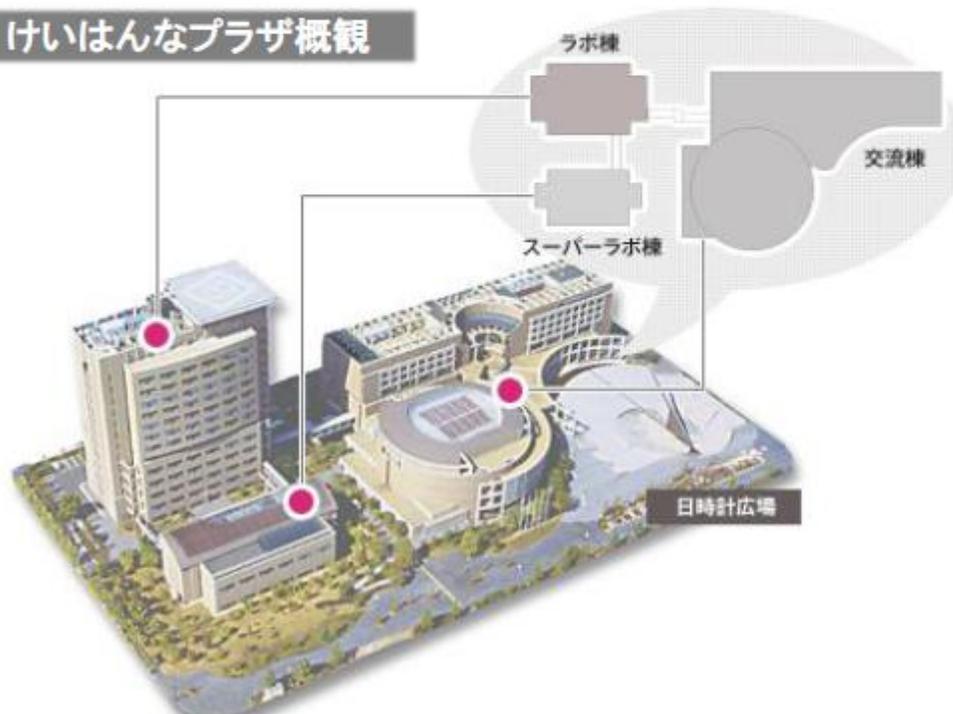
- 分電盤、スマートタップを通じて、**機器別の消費電力を徹底計測**
- スマート機器、太陽光発電パネル、蓄電池等の導入
- **気象情報による太陽光発電予測、過去データに基づく電力需要予測**
- HEMSを活用したエネルギーマネジメント



- **けいはんなプラザビル内のテナント、ホテル客室、共用部などの電力・ガス・熱の使用量を集計・分析**
- **気象情報を基にした太陽光発電量予測**
- **既存のビル管理システムと連携、エネルギーを最適運用**



けいはんなプラザ概観



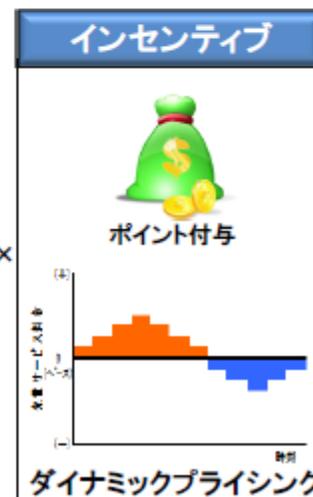
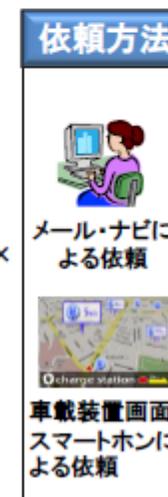
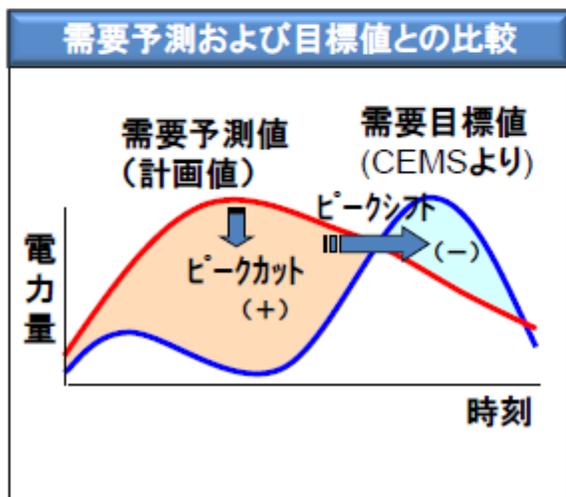
EV充電管理システムの構築 実証概要

- EV100台の位置・蓄電池残量・走行データ等を携帯電話回線経由で収集管理
- CEMSと連携して各EVに対しデマンドレスポンスを実施し、**充電電力のピークカット・ピークシフトの効果を検証**

■ 特徴

- ① 充電電力需要予測
- ② 充電電力需要制御

- ・ユーザーの**行動変革(DR追従)手法**の確立(充電タイミング、場所等)
- ・インセンティブ(ポイント付与、変動料金設定等)



V2X(三菱自動車・岡崎工場内)

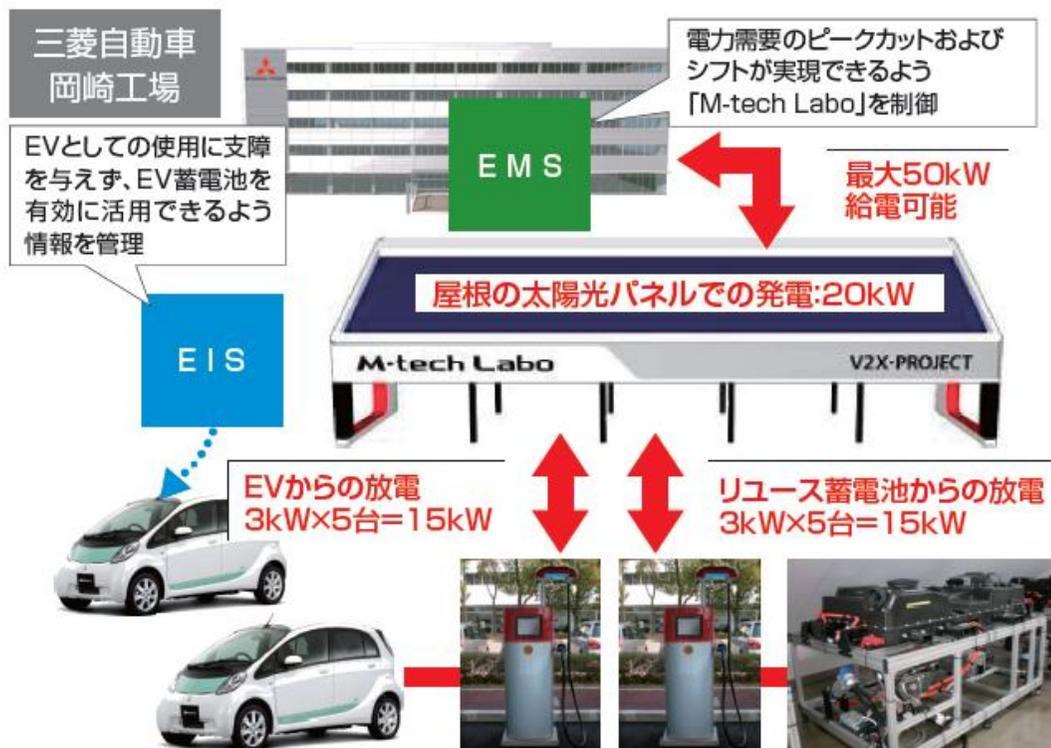
取組内容

EV蓄電池、EVリユース蓄電池を利活用する仕組み(V2X)を構築し、工場施設の電力需要の平準化を目指す

- ① 蓄電池、PVからの電力を最適利用する**エネルギー管理システム**の開発と有効性の検証
- ② EV(ユーザー)側からの情報(利用可能な放電容量、時間帯)を統合管理するシステムの開発と有効性の検証

特徴

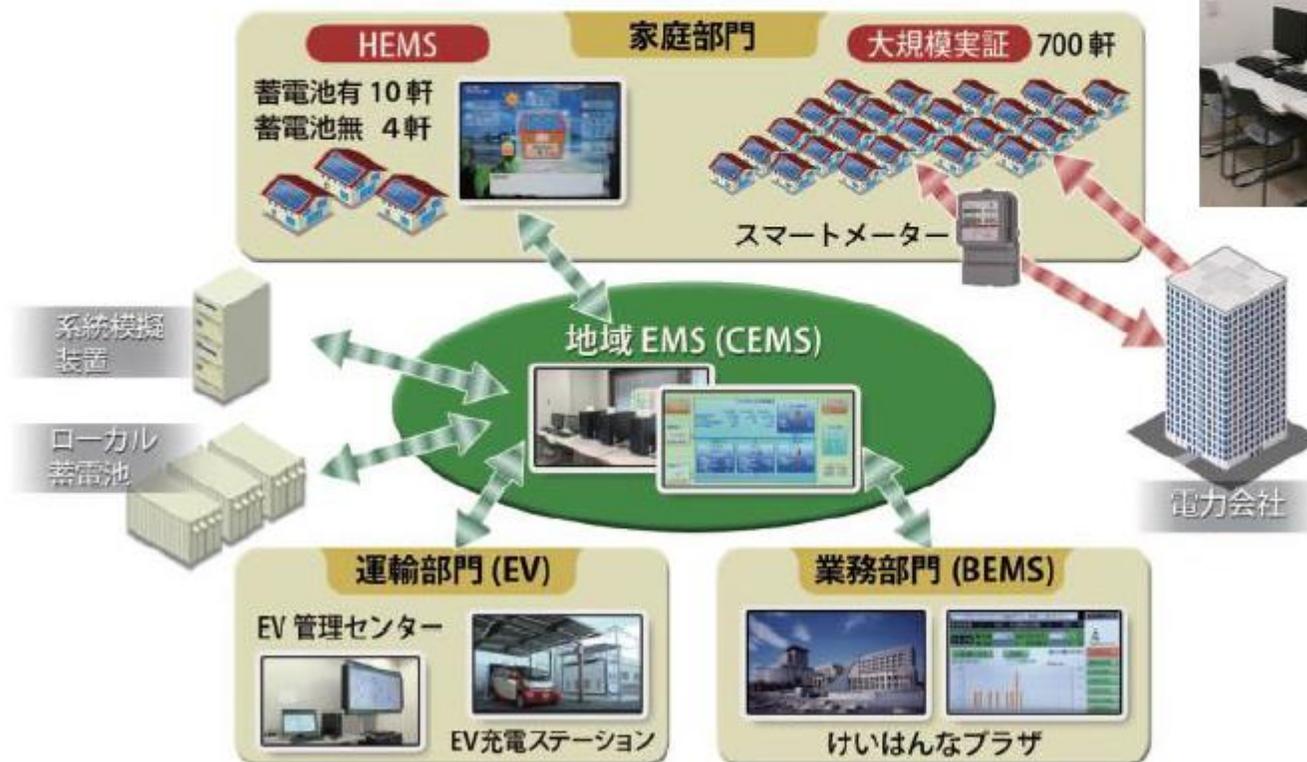
- ① **EV放電の通信プロトコル**を開発済み。規格化を目指す
- ② 工場施設の電力需要とPV発電量及びEV側情報を連携させ、**EV蓄電池を自動で充放電**させることで、電力需要の平準化とEVユーザーの利便性を両立



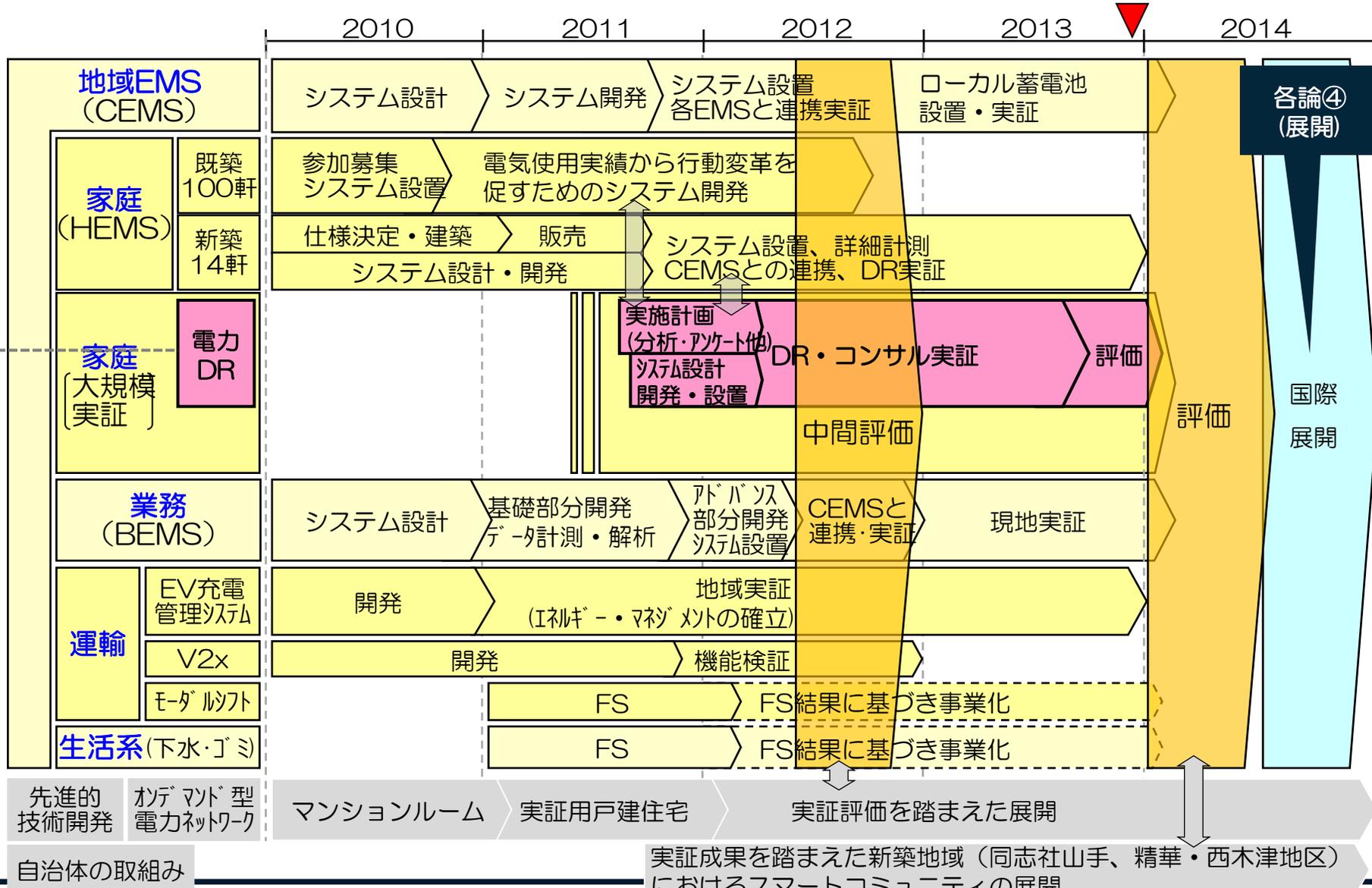
EMS: Energy Management System (エネルギー管理システム)
 EIS: EV Integration System (EV情報統合システム)

事業モデルを想定したCEMS実証試験の仕組み

- HEMS、BEMS、EV充電管理システムから送信される、地域内の家庭、ビル、EVの消費電力やガス、太陽光発電等の**エネルギーの需給状況を地域全体で把握**
- **地域内の最適なエネルギー使用計画を立案**
- **地域エネルギー使用計画を各EMSに展開、対応を要請**



全体スケジュール



各論
(電力DR)

国際
展開

2. 料金誘導型デマンドレスポンス実証

『 デマンドレスポンス(DR)とは 』

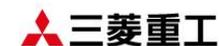
4カテゴリーを対象に9タイプの料金メニューの選好度をアンケート調査



デマンドレスポンス(DR)・プログラム分類			アンケートの選択条件	メニュー概要
料金誘導型 電気料金の変動を通じて顧客自らのピークシフトを促す	時間帯別料金: TOU (Time-of-Use Pricing)	季節別、時間別に 固定料金として設定	A 2時間帯 (40円:20円/kWh) B 3時間帯 (45円:25:10円/kWh) C 24時間帯 (各時間帯毎)	
	クリティカルピーク料金: CPP (Critical Peak Pricing)	緊急ピーク対応として懲罰的な価格を設定	A +80円/kWh B +160円/kWh C +240円/kWh D +400円/kWh	
	ピークタイムリベート: PTR (Peak Time Rebate)	緊急ピーク対応として消費量の削減に応じて払い戻しを行う	PTR ピーク時: 3円/kWhのインセンティブ ピーク以外: TOUよりわずかに割高	
	リアルタイム料金: RTP (Real Time Pricing)	卸電力市場の価格と連動させて日々の時間毎の価格を設定	RTP リアルタイムで料金に変化	
負荷抑制型 カーテイルメント	遠隔自動負荷遮断 (Direct Load Control)	主に家庭向け	運用者からの発動依頼に基づき 需要を確実に抑制	
	手動負荷遮断 (Interruptible Control)	法人向け		

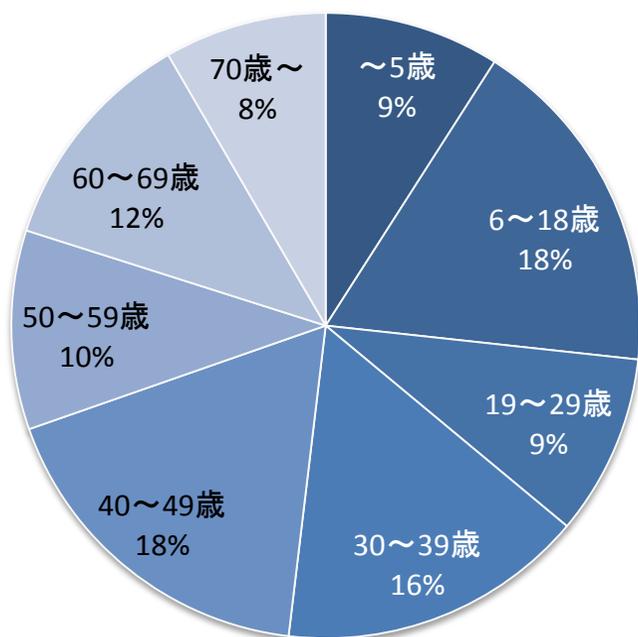
2012年夏の価格誘導型デマンドレスポンス実証の概要

家族属性： 668世帯・2226名が実証に参加



世代毎の実証参加者割合

(総人数：2,226名)



若年層から高齢世代まで幅広くご参加

扶養者世代と家族構成の関係

単位：世帯数

		(世代別人数)								合計
		~5歳	6~18歳	19~29歳	30~39歳	40~49歳	50~59歳	60~69歳	70歳~	
扶養者の年齢	20代	2		3						5
	30代	39	22	8	79			13	3	164
	40代	14	75	12	27	101		4	13	246
	50代		17	35	4	20	66	20	8	170
	60代			1				49	14	64
	70代								19	19
	総計	55	114	59	110	121	66	86	57	668

30~50代の扶養者は若年層および高齢者の被扶養家族を有している

2012年夏の節電意識と取り組み状況： 大規模Webアンケート結果：関西地区(n=10,000)と実証世帯(n=644)との比較：2012年夏



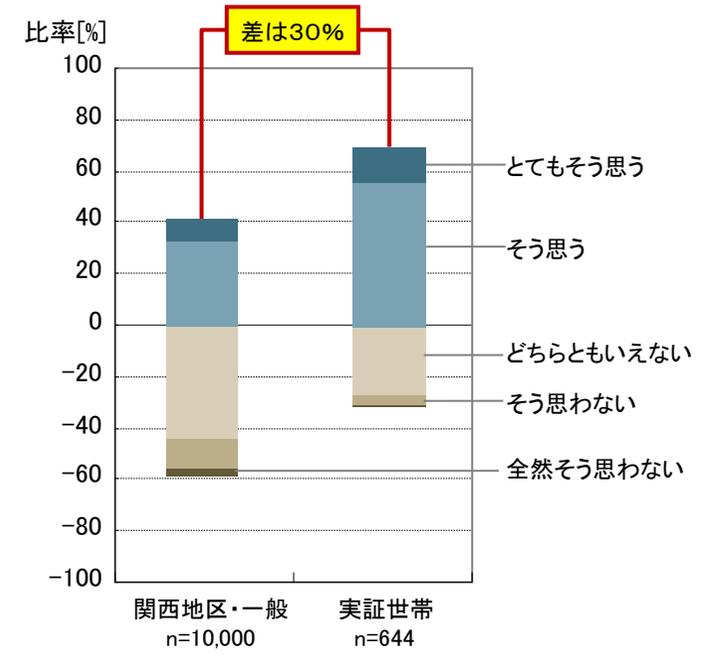
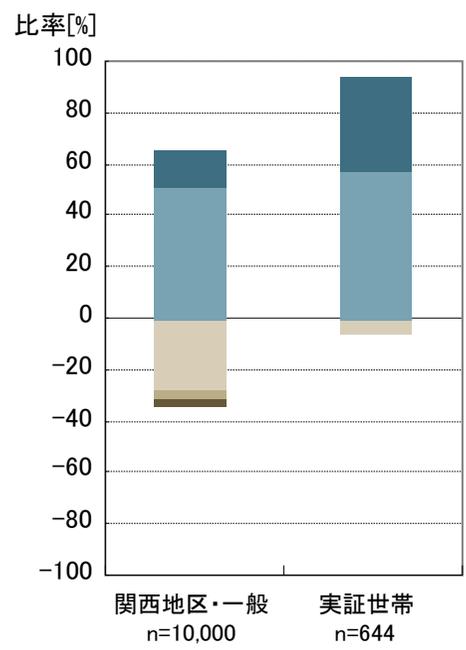
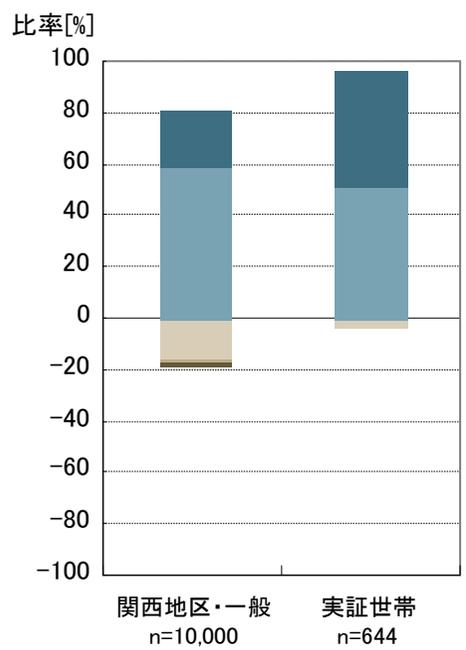
Q. 以下の節電に関する事柄について、あなたのお気持ちに最も近いものをそれぞれひとつずつお選びください。



“私は世の中で節電が求められている背景を理解している”

“私は進んで節電に取り組む意思がある”

“私は何をすれば、どれだけ節電に貢献できるか分かっており、それに取り組んだ”



実証世帯は一般世帯と比較してR・W・A共に高い。
来年度も継続的にアンケートを取り、世間一般との比較のログを残す。

2012年度【夏】の価格誘導型デマンドレスポンス実証の概要

電力DRワーキングまとめ(関西電力殿、三菱電機殿、三菱重工)



実証概要

○実証期間：平成24年7月23日(月)～平成24年9月28日(金)

○デマンドレスポンス(DR)の時間帯：平日13時～16時(3時間)

○DRの実施ルール：

①参加者各戸に予め7000P(ポイント)を配布。

②DR時間帯に単価を設定し、使用量に応じてポイントを減算。

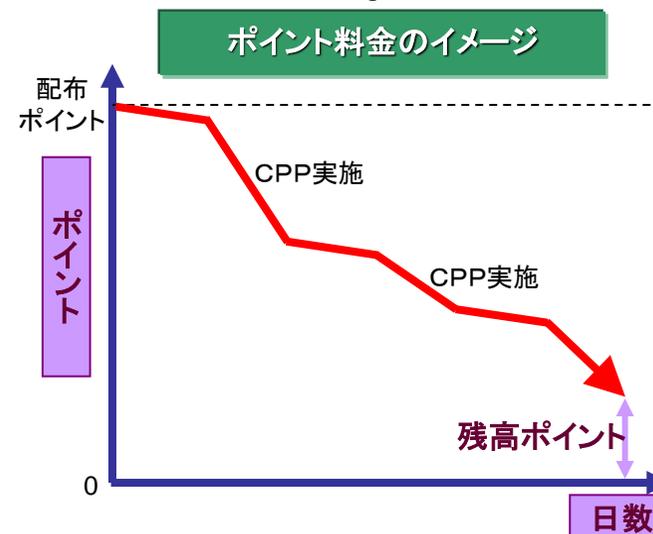
ー通常の平日単価：20P/kWh。【時間帯別料金(TOU)における13時～16時の単価】

ーCPP実施時単価：通常単価の2・3・4倍(40P、60P、80P)

③実証終了時残ったポイントを1P=1円で換金。

○デマンドレスポンスの実施回数：15回(40P、60P、80P各単価×5回)

(※)CPP：Critical Peak Pricing(ピーク時変動料金)



実証項目

今夏の実証参加世帯 **681軒**

Aグループ 基準
150軒 見える化

Bグループ 見える化 + お知らせ
150軒

C、Dグループ 見える化 + CPP
381軒

①「**お知らせ**」の効果: 節電のお願いによる、電力需要抑制効果

[効果の対象] お知らせ実施日のBグループの電力使用量

②**TOU**の効果: 平日通常単価(20P)による、電力需要抑制効果

[効果の対象] CPPを実施しない平日のC、Dグループの電力使用量

③**CPP**の効果: CPP実施(単価を2～4倍に変更)による電力需要抑制効果

[効果の対象] CPP実施日のC、Dグループの電力使用量

※効果の対象となるのは、平日13時～16時の間における電力使用量。

2012年夏の価格誘導型デマンドレスポンス実証の概要 宅内端末画面イメージ



「ホーム」画面

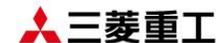
「電気の使用状況」画面

「デマンドレスポンス」画面

「ポイント残高」画面

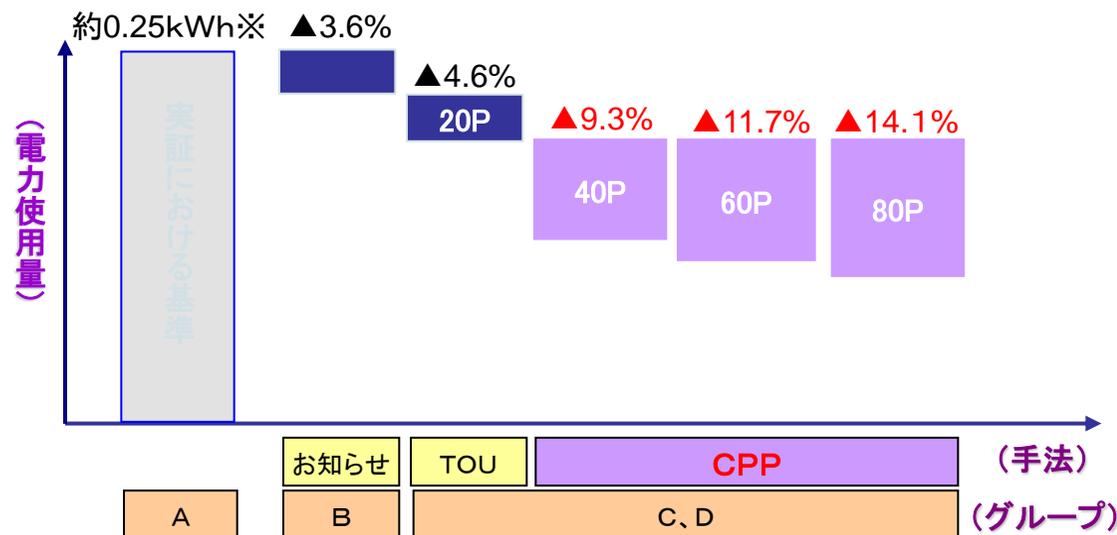


2012年度【夏】の価格誘導型デマンドレスポンス実証の結果 電力DRワーキングまとめ(関西電力殿、三菱電機殿、三菱重工)



分析結果

デマンドレスポンスの各種手法		需要抑制率
○節電のお願いの「お知らせ」の効果		▲3.6%
○時間帯別料金「TOU」の効果	平日20P	▲4.6%
○ピーク時変動料金「CPP」の効果	平日の2倍(40P)	▲9.3%
	平日の3倍(60P)	▲11.7%
	平日の4倍(80P)	▲14.1%



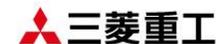
※デマンドレスポンス実施時間帯(13時～16時)の電力使用量合計の30分平均値

分析手法と評価

- 気温、湿度、CPP単価を変数とした重回帰分析(※)により算出される電力使用量(kWh)を用い、各グループの電力使用量(kWh)を比較検証。
- ピーク時変動料金「CPP」の効果は、重回帰分析の結果から「お知らせ」と「TOU」の効果を除いて算出。
- 今夏全国的に行われた節電要請が電力需要抑制効果を押し上げている可能性があり、引き続き来夏の結果も用いて比較検証を行っていく。

価格に対するグループ・インタビューの声

電気料金の変動に反応して行動できた家庭と出来ない家庭の両方が存在する。



単価の違いで行動変化があった意見

単価の違いで行動パターンを変えた

- “80円で必ず節電する、40円では大体実行、20円では忘れることが多い”
(40代男性、子供:6-18歳:2人)
- “80円で外出、60円で団扇、40円なら扇風機”
(30代女性、子供:6-18歳・2人)
- “80円の際は、ブレーカを落として冷蔵庫を切ってしまった時もある”
(30代女性:幼児1人)

単価の違いが意識の違いに現れた

- “80円の日には気合が入っていて家族にも気をつけようと言った。40円と80円では3割程度の気合の差はあったと思う”
(40代男性:子供2人)
- “80円の際に来客があつて仕方なくクーラーを入れた。幾ら減ったか確認するのが怖い”
(40代女性:夫婦のみ)

単価の違いで行動変化が無かった意見

注意は喚起されたが、価格の差で節電行動は変わらない

- “40円と80円で大きな差があり高いと損をした気がするが、出来ることに差は無く、生活自体は大して変わらない”
(40代女性:子供3人)
- “10円ならたぶん節電意識は反応しないと思うが、40-80円には反応した。しかし行動の差は無い”
(50代男性:70代1人)
- “普段から節電に心がけていたので、80円の際に普通に暮らしてみたが、あまり減額レベルは変わらなかった”
(60代男性:夫婦)

普段の生活を変えることができない

- “値段が変わり熱中症などの健康を崩してまで節電できないし普通の暮らしは崩せない。80円だから何が何でもとはなれないが80円の際は意識した。”
(30代女性:子供6-18・二人)

2012年度【冬】の価格誘導型デマンドレスポンス実証の概要

電力DRワーキングまとめ(関西電力殿、三菱電機殿、三菱重工)



実証概要

○実証期間 : **平成24年12月17日(月) ~ 平成25年2月28日(木)**

○デマンドレスポンス(DR)の時間帯 : **平日18時~21時(3時間)**

○ODRの料金設定 :

(1) 平日料金(TOU) : 20P/kWh [平日18時~21時の単価 = 時間帯別料金(TOU)]

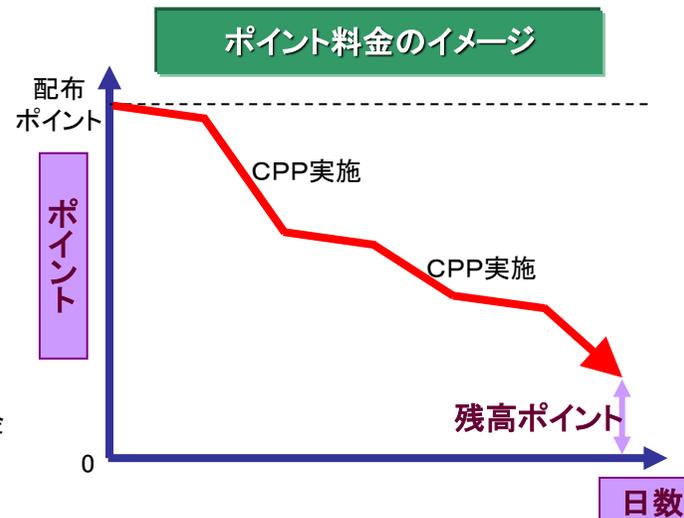
(2) CPP料金 : **平日料金の2倍(40P)、3倍(60P)、4倍(80P)**

(3) 配布ポイント : 16,000P(ポイント)

※DR実施時間帯の電気使用量に応じて減算し、残ったポイントを1P=1円で換金

○ODRの実施回数 : **24回 (40P、60P、80P各単価×8回)**

*CPP : Critical Peak Pricing(ピーク時変動料金)



実証項目

① お知らせの効果

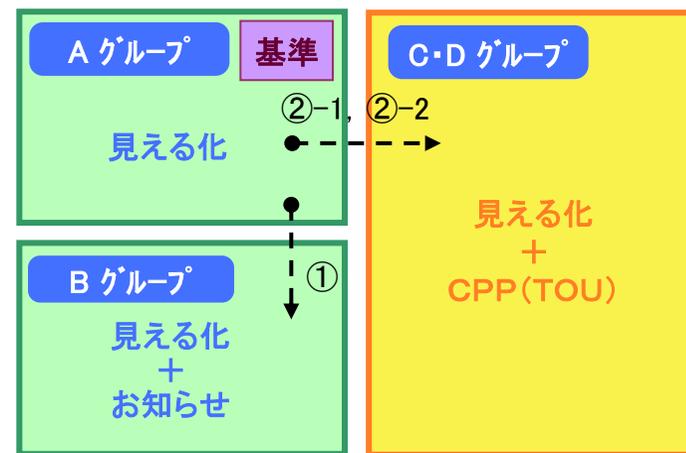
節電の願いを「お知らせ」することによる、電力需要抑制効果

②-1 時間帯別料金「TOU」の効果

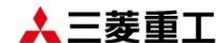
平日料金(TOU)による、電力需要抑制効果

②-2 ピーク時変動料金「CPP」の効果

CPP実施(平日料金の2倍~4倍に変更)による、電力需要抑制効果



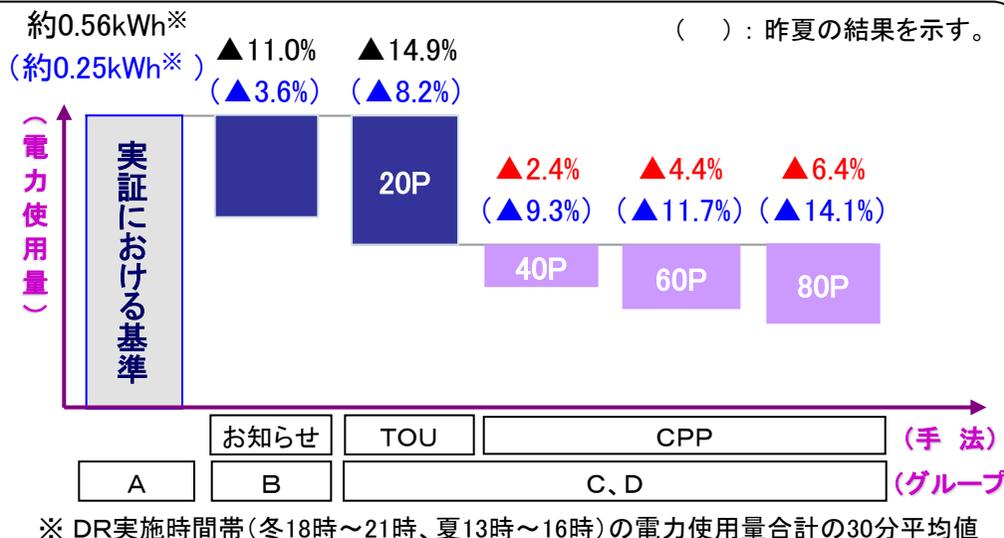
2012年度【冬】の価格誘導型デマンドレスポンス実証の結果 電力DRワーキングまとめ(関西電力殿、三菱電機殿、三菱重工)



分析結果

[気温2.3℃、湿度 54%]

デマンドレスポンスの各種手法		需要抑制率
①節電のお願いの「お知らせ」の効果		▲11.0%
②-1	時間帯別料金「TOU」の効果	▲14.9%
②-2	平日20P	▲14.9%
	平日の2倍(40P)	▲2.4%
	平日の3倍(60P)	▲4.4%
	平日の4倍(80P)	▲6.4%



[参考] 分析手法

- (1) 気温、湿度、CPP料金を変数とした重回帰分析により算出される電気使用量(kWh)を用い、各グループの電気使用量(kWh)を比較検証。
 - (2) ピーク時変動料金CPPの効果は、重回帰分析の結果から、TOUの効果を除いて算出。
- * 重回帰分析：実績値を、実績に与える影響が大きい要素(気温、湿度等)を変数として数式化して分析する手法。

評価

- 価格誘導によるデマンドレスポンス(TOU、CPP)の需要抑制率の合計は、夏と比べほぼ同程度であった。
- これを、TOU、CPP別に見ると、夏に比べ冬はTOUによる需要抑制率が大きく、CPPによる需要抑制率が小さくなっており、冬のデマンドレスポンスでは普段から節電を行い、CPP実施時には追加の節電手段が少なかったことがわかる。
- この理由としては、冬のデマンドレスポンスの時間帯が18時~21時と生活の中で電気を使うのが特に必要な時間帯であることからすれば、毎日の生活の質を落とさずに実施できる節電、例えば、暖房の他熱源への転換などが進んだのではないかと考えられる。
- また、節電のお願いの「お知らせ」による需要抑制率についても夏に比べ冬は大きくなったが、この理由も、暖房の他熱源への転換などが進んだためと考えられる。(「お知らせ」を実施しない日の需要抑制率は▲8.8%であった。)
- TOUによる需要抑制率が大きくなった要因については、今夏の実証においても引き続き確認を行っていく。

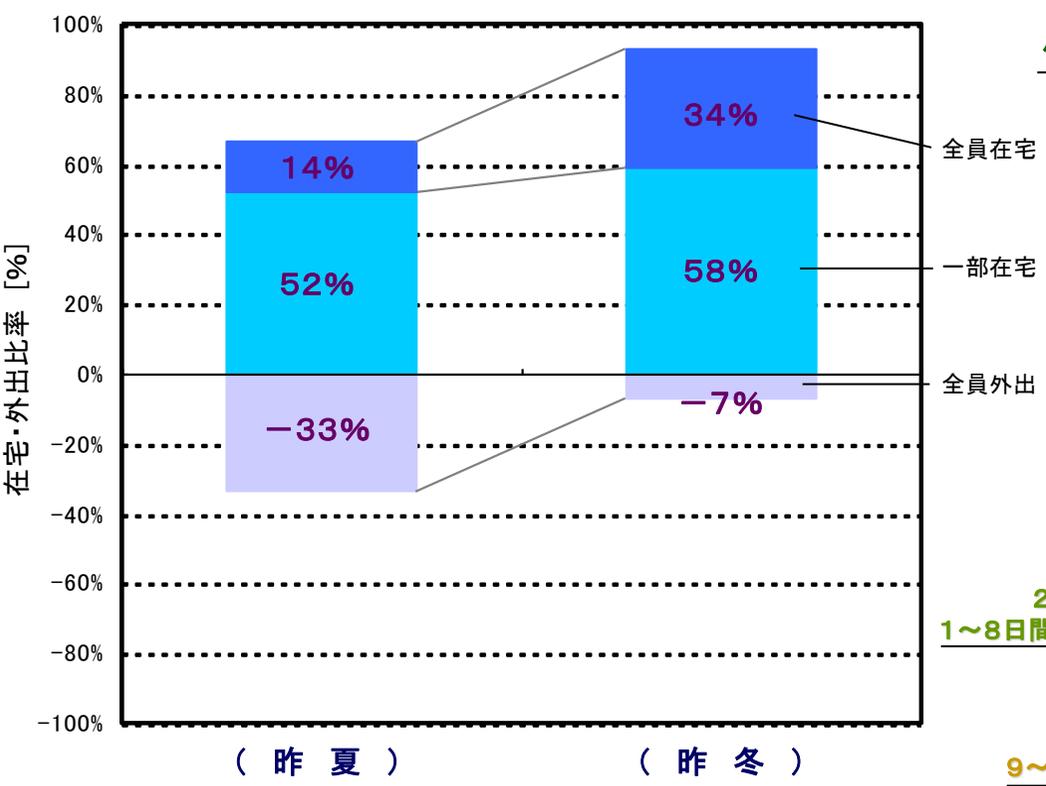
[参考]「見える化」の効果： 実証参加世帯とは別の約150世帯を無作為に抽出し、Aグループと電気使用量の実績を比較したところ、需要抑制率は1.2%となった。

(参考) デマンドレスポンスを実施した24日間における 在宅状況と他熱源転換の調査結果

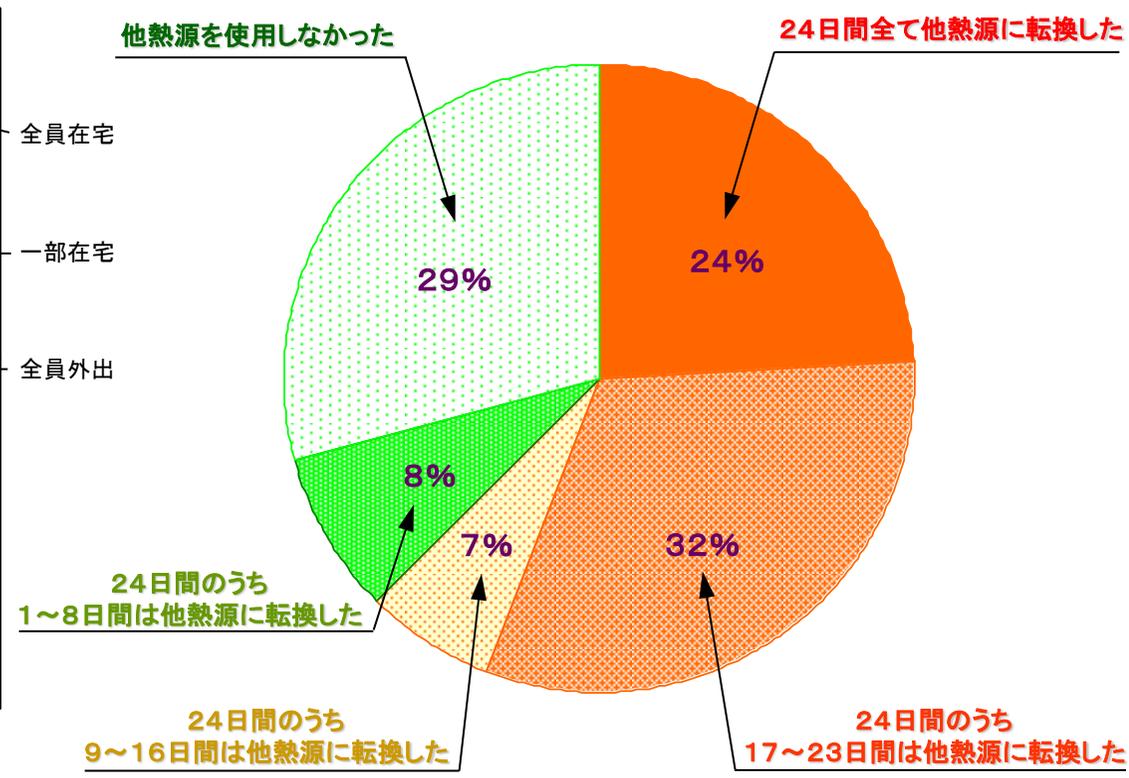


※ 暖房機器に関するアンケート結果 (B・C・Dグループ)

在宅状況の調査結果



他熱源転換の調査結果



グループ・インタビューの声： 夕方のDRについて

DR発動に合わせて行動できた意見

積極的に節電行動をした

[時間帯の工夫]

- “調理の時間帯を前倒しし、食べる時にすこし暖めた”
- “家族が集まる工夫をした。食事のメニューでは全員座って鍋にしたり、全員帰宅してからお風呂する。子供の勉強もリビングで一緒にするなど”
- “充電式の掃除機を使い、DR時間帯に充電していない”

[方法の工夫など]

- “広い部屋全体を暖めず、狭く暖めるようにした”
- “毛布や湯たんぽで暖をとった”、“寒くなったら腹筋した”
- “エアコンと食洗機を使わないようにした。特に食洗機の乾燥モードで電気を使うことが良く分かった。”

行動してみたが、“効果が低い”と思った

- “エアコンを新しくしたが、電気代は昨年より増えてしまった。昨年よりも寒い日が多かったせいかもしれない”
- “テレビやビデオの使い方はあまり影響しない。主電源OFFとか、コンセントの抜き差しは微妙な差でしかない”
- “カセットコンロも使ったがトータルコストは変わらない”

DR発動に合わせて行動できなかった意見

普段どおりの生活を変えられない

- “9時に寝るので、時間をシフトすることが難しい”
- “夫が……。子供の帰宅が8-9時なので対応が厳しい”
- “一人で生活しているのでTVの声がないと寂しい”

断念した

[家族の理解が得られない]

- “夫と娘が疲れて帰ってきた時に『節電してくれ』とは言い難い。夕方の団欒の時間帯のDRはしんどい”
- “6人家族なので部屋数も多くて、ろうそくで明かりをとるようなこともできない”
- “意識はしたし、案内があると『来たな』と思ったが、料理の時間を変えることはできなかった”

[無理をしてしまった]

- “湯たんぽも使ったりしたが風邪を引きかけた”

CPP効果の分析結果

[気温 34.8°C、湿度 49.4%]

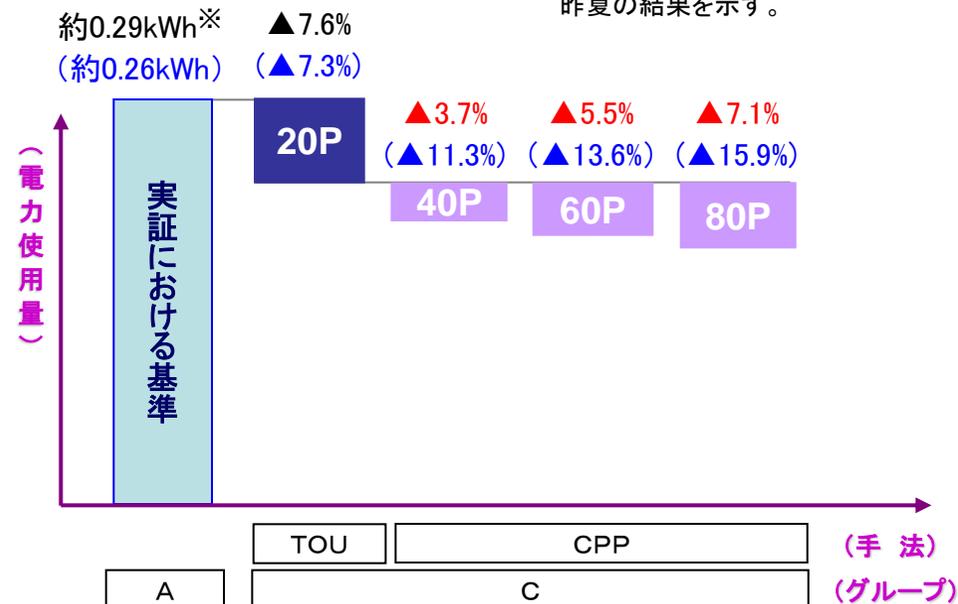
デマンドレスポンスの各種手法		需要抑制率 (13時-16時間帯)
時間帯別料金「TOU」の効果	平日20P	▲7.6%
ピーク時変動料金「CPP」の効果	平日の2倍(40P)	▲3.7%
	平日の3倍(60P)	▲5.5%
	平日の4倍(80P)	▲7.1%

[参考] 分析手法

- (1) 気温、湿度、CPP料金を変数とした重回帰分析により算出される電気使用量(kWh)を用い、各グループの電気使用量(kWh)を比較検証。
- (2) ピーク時変動料金CPPの効果は、重回帰分析の結果から、TOUの効果を除いて算出。

* 重回帰分析：実績値を、実績に与える影響が大きい要素(気温、湿度等)を変数として数式化して分析する手法。

() : 今夏と同じ気象条件下としたときの昨夏の結果を示す。



※ DR実施時間帯(13時~16時)の電力使用量合計の30分平均値

評価

- 昨夏と比べ、TOUによる需要抑制率は同程度であったが、CPPによる需要抑制率は各単価とも減少した。
- この原因としては、昨夏が全国的な節電要請(数値目標付)の中で行われた実証であったのに対し、今夏は数値目標がない節電要請であったこと、また、今夏の猛暑の影響により電気使用量が増加したことなどが考えられる。

[参考] 「見える化」の効果：

実証参加世帯とは別の約150世帯を無作為に抽出し、Aグループと電気使用量の実績を比較したところ、需要抑制率は3.7%となった。(昨夏:3.9%)

3. 省エネコンサルテーションに向けて

機器のスマート化：住宅セクターの例

ユーザのセグメンテーションに対する省エネ意識と機器のスマート化の進展状況

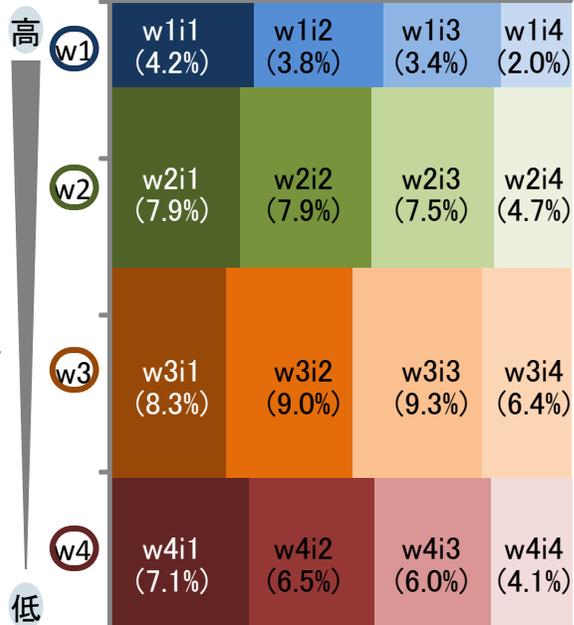


世帯のセグメンテーション

世帯年収 [万円]

~400万円 (i1) 400~600 (i2) 600~900 (i3) 900~ (i4)

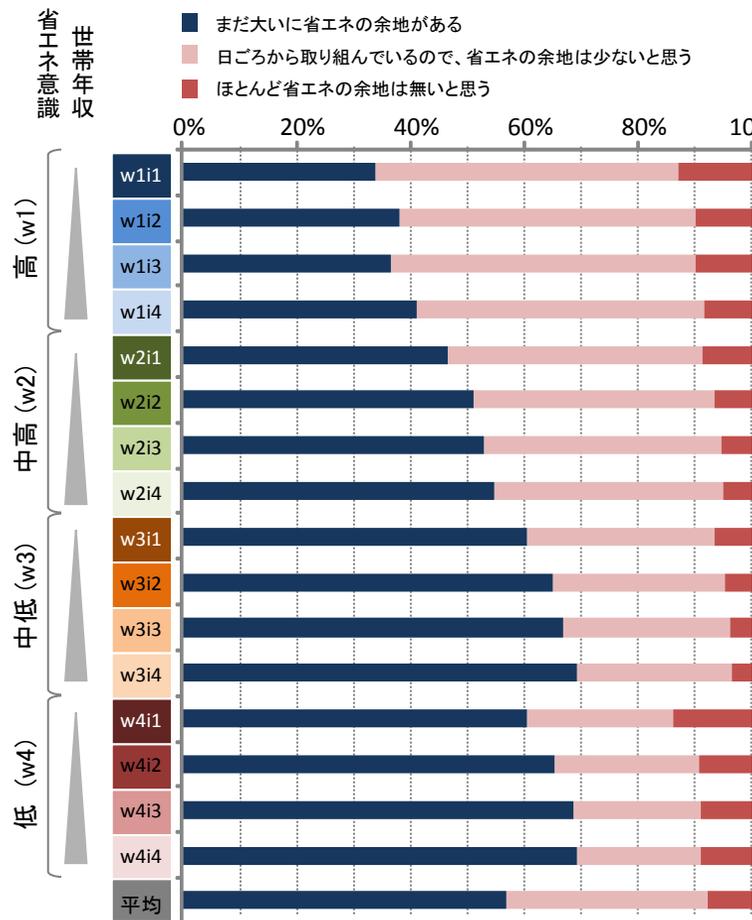
0% 20% 40% 60% 80% 100%



電気の使い方の無駄や、省エネの余地

- まだ大いに省エネの余地がある
- 日ごろから取り組んでいるので、省エネの余地は少ないと思う
- ほとんど省エネの余地は無いと思う

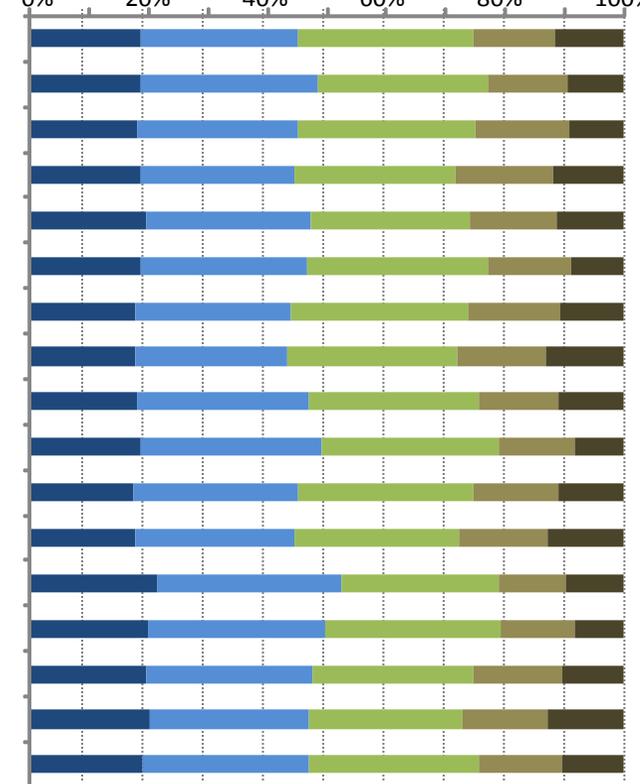
0% 20% 40% 60% 80% 100%



エアコンの使用年数

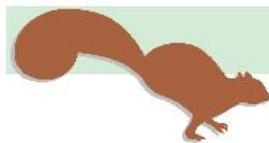
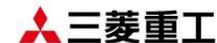
■ ~2年 ■ 3~5年 ■ 6~10年 ■ 11~15年 ■ 16~年

0% 20% 40% 60% 80% 100%



機器のスマート化の販売ポテンシャルは高い

“省エネアドバイスシート” の例



あなたは**リスさんタイプ**です。

リスさんタイプのあなたは、ちょこちょこ小まめに活動的！省エネだってセッセと実行。とても省エネが上手なタイプです。

- お客さま番号.....
- ご契約種別.....
- 2012年8月1日～31日のご使用量..... 247kWh ※
- ご家族数..... 3名
- 住居形態..... 戸建住宅

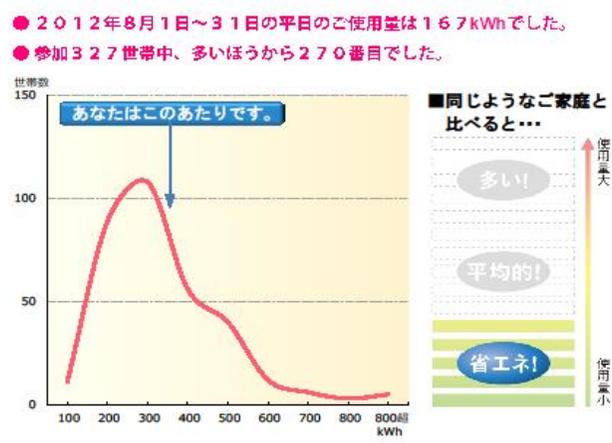


※2012年8月分の「はぴめる電」や「電気ご使用量のお知らせ」のご使用量実績とは一致いたしません。

1日の電気の使い方 (2012年8月1日～31日の平日平均)



ご使用量の比較 (2012年8月1日～31日の平日)



あなたへの省エネアドバイス

省エネにご協力いただき、ありがとうございます。
これからも、環境に優しいご利用を続けてください！

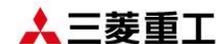
- “すだれ”や”よしず”などで窓からの日差しを和らげると省エネになります。グリーンカーテンも効果的です。
- 冷蔵庫にはあまり物を詰め込みすぎないようにしましょう。熱いものは冷まして入れると庫内温度が上がらず省エネになります。
- エアコンの控え過ぎによる熱中症などにご注意いただき、無理のない範囲で引き続き省エネにご協力をお願いいたします。

省エネまめ知識

- 給湯機の沸き上げモードは、各メーカーが推奨する省エネモードを使用することで省エネになります。
- 材質・形状・大きさなどIHクッキングヒーターに適した鍋を使用することで、さらに効率が高まり省エネになります。
- 電子レンジを使用する前に調理する食材の大きさや厚さをそろえることも、加熱ムラをなくするためには重要です。

2013年度【夏】の価格誘導型デマンドレスポンス実証の概要

電力DRワーキングまとめ(関西電力殿、三菱電機殿、三菱重工)



実証概要

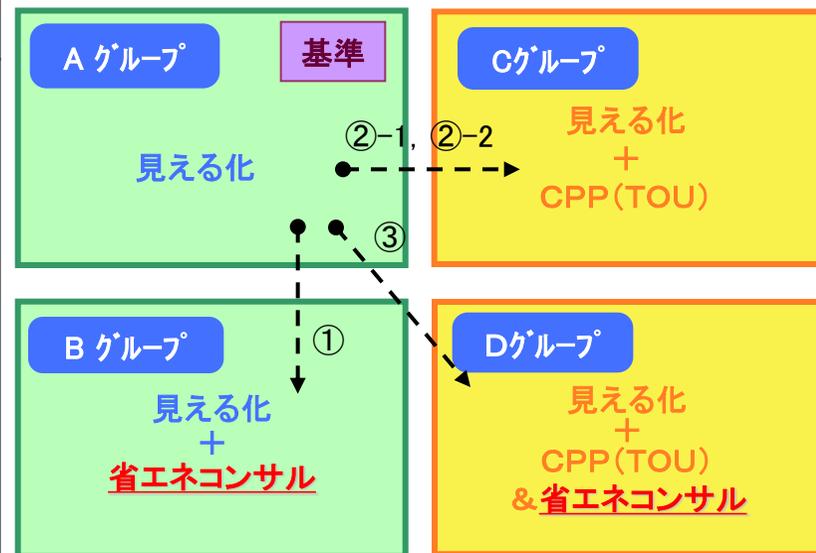
- 実証期間 : **平成25年7月8日(月) ~ 平成25年9月18日(水)**
- デマンドレスポンス(DR)の時間帯 : **平日13時~16時(3時間)** (昨夏と同じ)
- DRの実施回数 : **15回程度/期間中** (昨夏と同じ)
- 配布ポイント : 7,000P(ポイント) (昨夏と同じ)

実証項目

- ❖ C・Dグループは2分割し、CPP(TOU)を実施。
- ❖ B・Dグループには、新たな施策として「**省エネルギーコンサルティング(省エネコンサル)**」を実施。

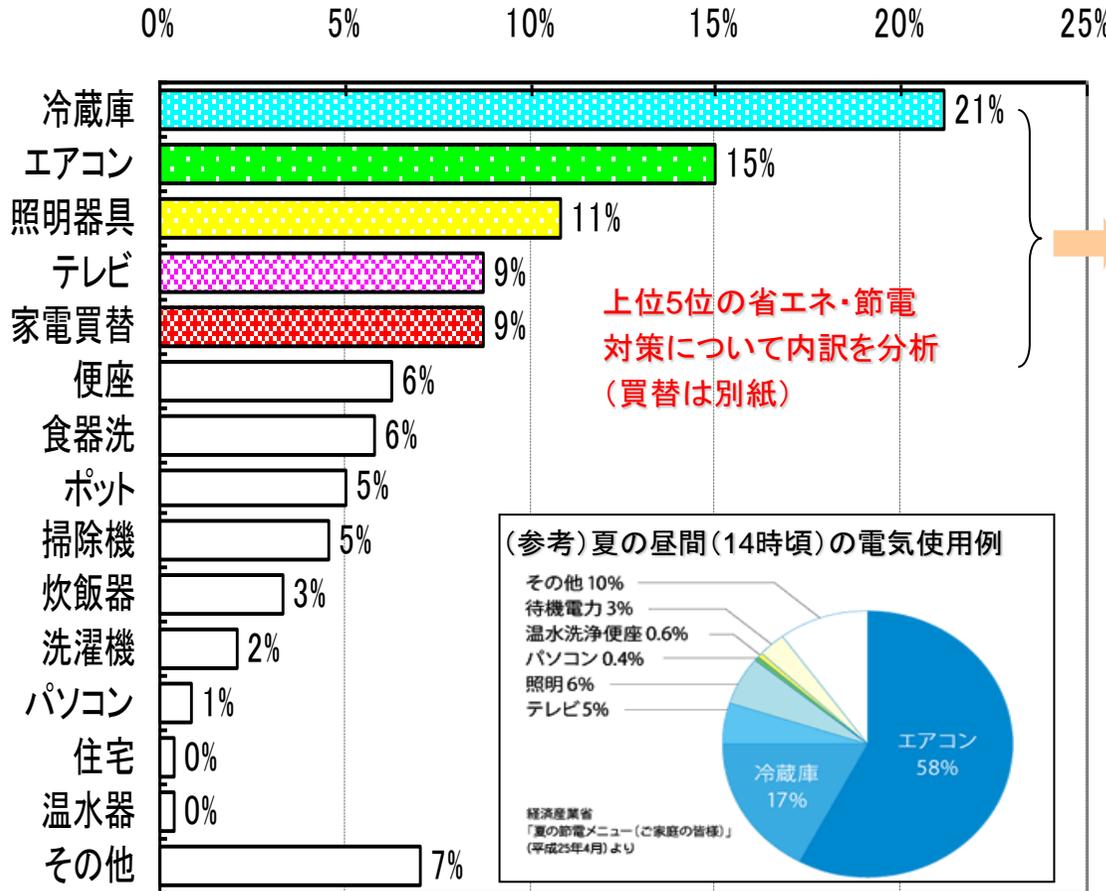
今夏の検証項目

- ① 省エネコンサルの効果はどの程度か。
(省エネや節電方法を具体的にアドバイスしたことによる抑制効果の把握)
- ②-1 時間帯別料金「TOU」の効果はどの程度か。
- ②-2 ピーク時変動料金「CPP」の効果はどの程度か。
(適正な変動料金レベルの把握)
- ③ ①と②-2の相乗効果はどの程度か。

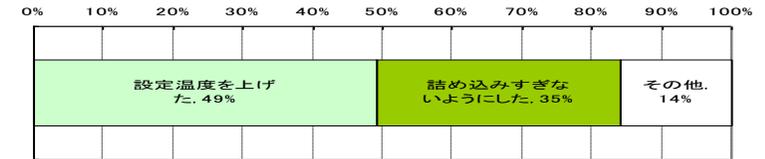


○ 省エネアドバイスを参考に実施した省エネ・節電行動

(N=241、B=86、D=155、複数回答可)



○ 冷蔵庫に関する省エネ・節電行動



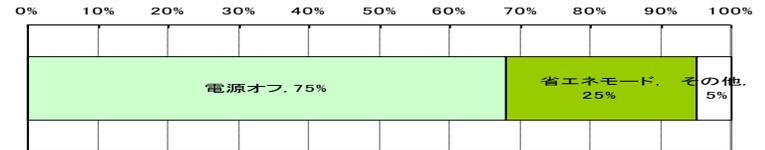
○ エアコンに対する省エネ・節電行動



○ 照明に関する省エネ・節電行動

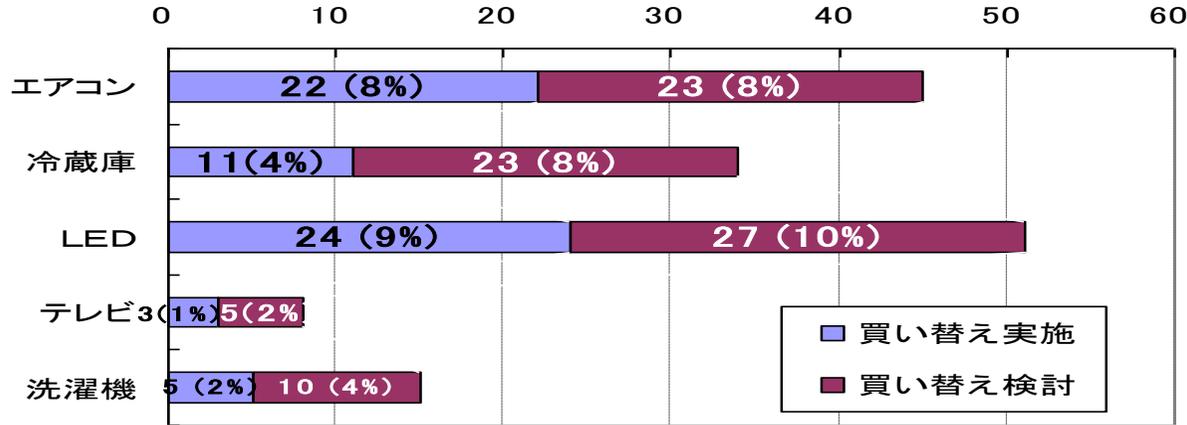


○ テレビに関する省エネ・節電行動



○ 夏の昼間時に電気使用が多い冷蔵庫・エアコン・照明・テレビを中心にアドバイスを実施し、
ねらいどおり、それらについて省エネ・節電行動を実施している。

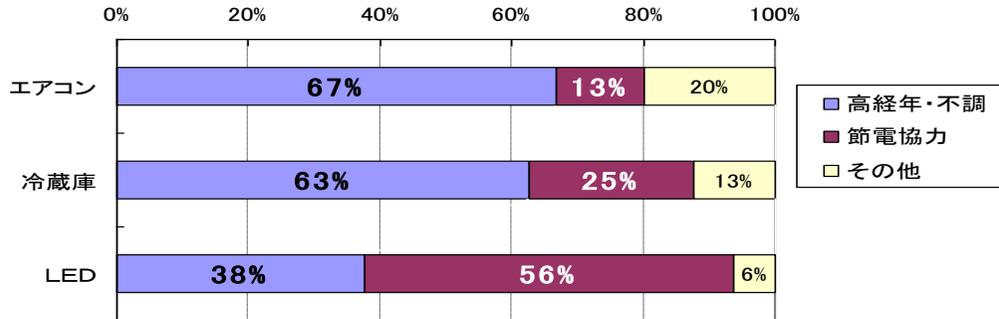
○ 買い替え実施・買い替え検討結果 (N=272)



○ 重点的に買い替えアドバイスを行った、エアコンで買い替えが22件(8%)、冷蔵庫で買い替えが11件(4%)となった。

○ LED照明についても、買い替えが24件(9%)となった。

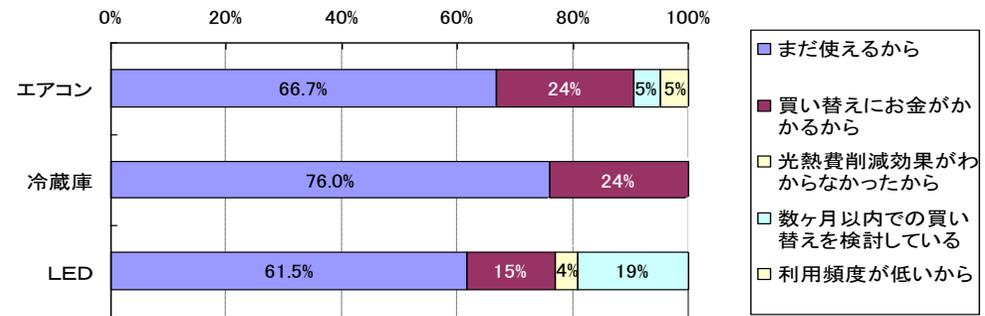
○ 買い替えを実施した理由



・エアコン・冷蔵庫は「高経年・不調」が理由の60%を超える。

・LEDは節電への協力が56%と他と比べ高い。

○ 買い替えを検討したが実施しなかった理由



・各機器共に「まだ使えるから」が理由の60%を超える。

・「買い替えにお金がかかる」についても20%程度を占める。

買い替えに関するアドバイスについても一定の効果があった。

省エネコンサル効果の分析結果

〔 気温 32.6℃、湿度 49.4% 〕

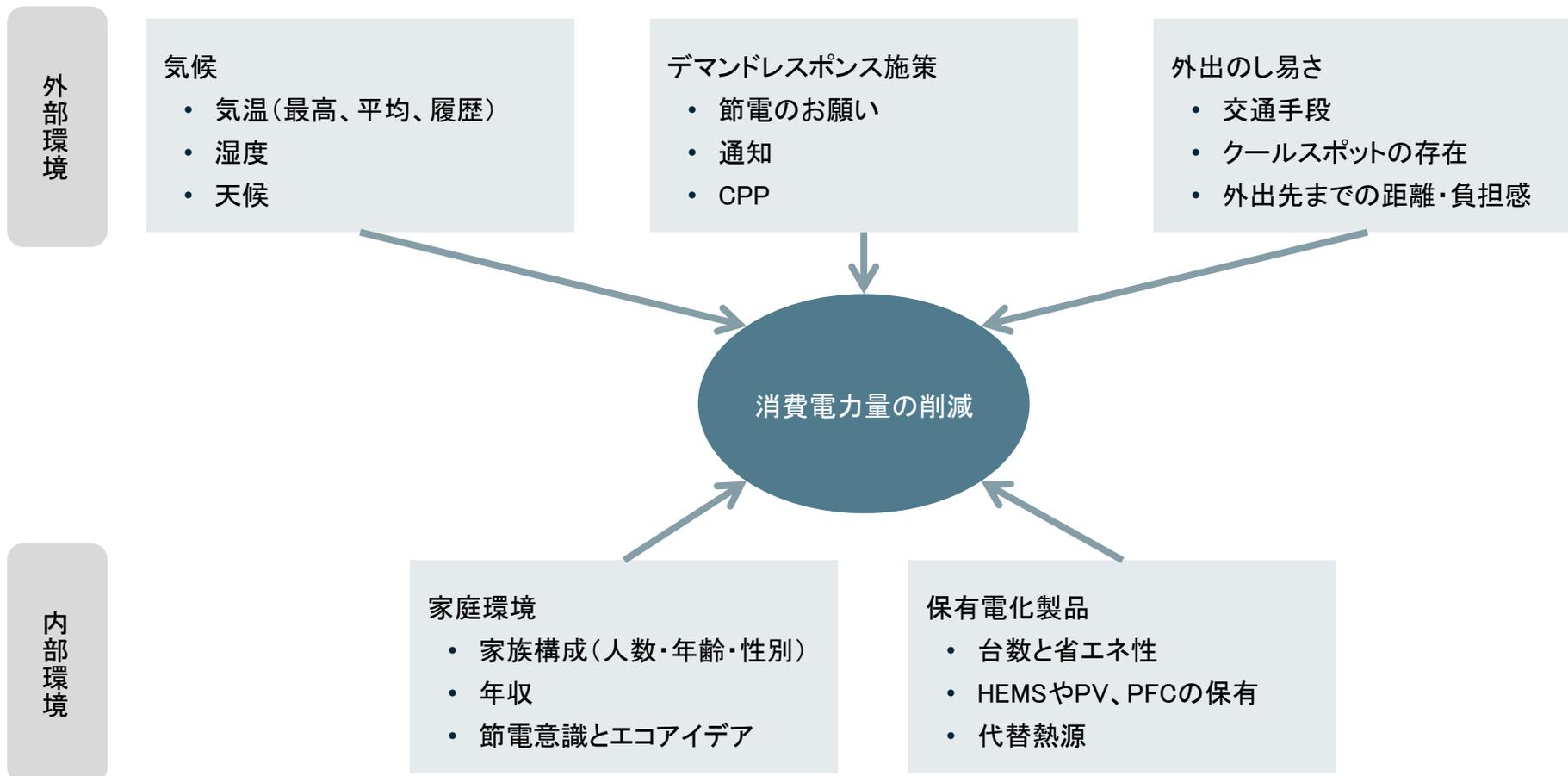
各種手法	需要抑制率 (平日7時-23時間帯)	参 考		
		～ 30℃	30 ～ 34℃	34℃ ～
省エネコンサルを単独で実施(Bグループ)	▲ 2.9%	▲ 3.9%	▲ 3.1%	▲ 1.1%
CPPを実施しているグループにおいて省エネコンサルを実施(Dグループ)	▲ 12.7%	▲ 14.3%	▲ 12.8%	▲ 11.9%

〔参考〕分析手法：重回帰分析。

評 価

- 省エネコンサルを単独で実施した場合に比べ、CPPを実施しているグループにおいて省エネコンサルを実施した方が、需要抑制率は大幅に増加した。
- この原因としては、CPPを実施したグループは、お知らせによる気づきがあったことや、電気料金に対する意識が高いことなどが考えられる。

デマンドレスポンスへの影響因子

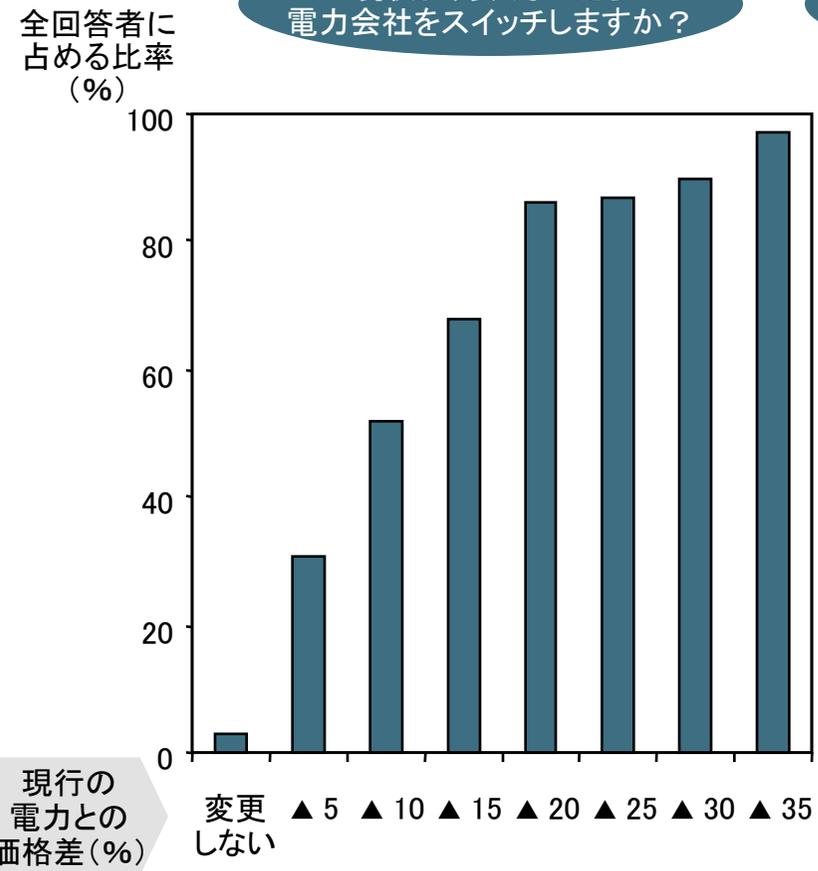


デマンドレスポンス量を適切にコントロールするためには、
 需要家の幅広い情報収集に加えて効果との関連性の把握を必要とする

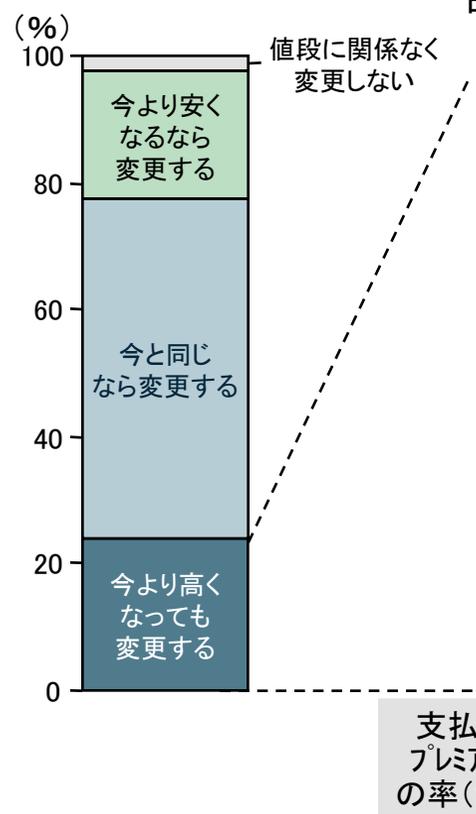
4. ビジネス・モデル

(参考) クリーンな電力の使用意向

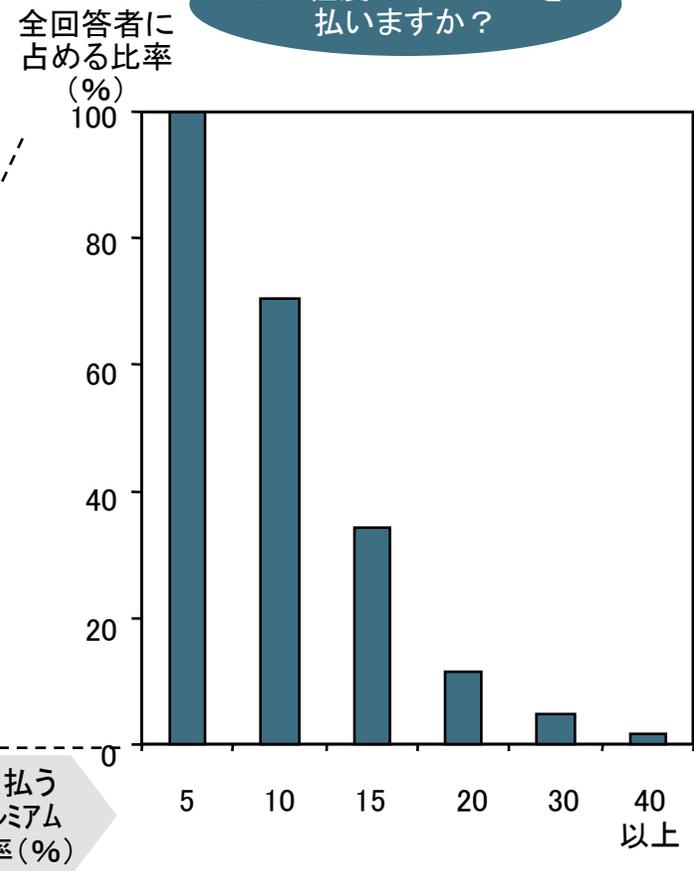
現状より安くなったら
電力会社をスイッチしますか？



クリーンな電力へのスイッチ
を検討しますか？



どの程度のプレミアムを
払いますか？



「環境」・「エネルギー」だけではビジネスになりにくい

注： 関東地方在住の主婦250人を対象

“スマートコミュニティのビジネス展開”に向けての課題

スマートコミュニティ=持続可能な発展を目指す複合的・包括的な社会インフラシステムの実現に向け、FS、実証、各種マーケティング等を通じて課題を抽出し、採算性・成長性のあるビジネスモデルの構築をめざし模索中。

■何を売るのがか

- ・機器単体、エネマネ等統合システム構築、システム・インテグレーション、プログラム・マネジメント、システム運営、ライフログを活用した付帯サービス提供等
- ・“スマートコミュニティ”導入の動機・目的は多様
(ex.新興国:経済発展に貢献する基幹インフラ整備優先/先進国:エネルギー効率・環境配慮優先)

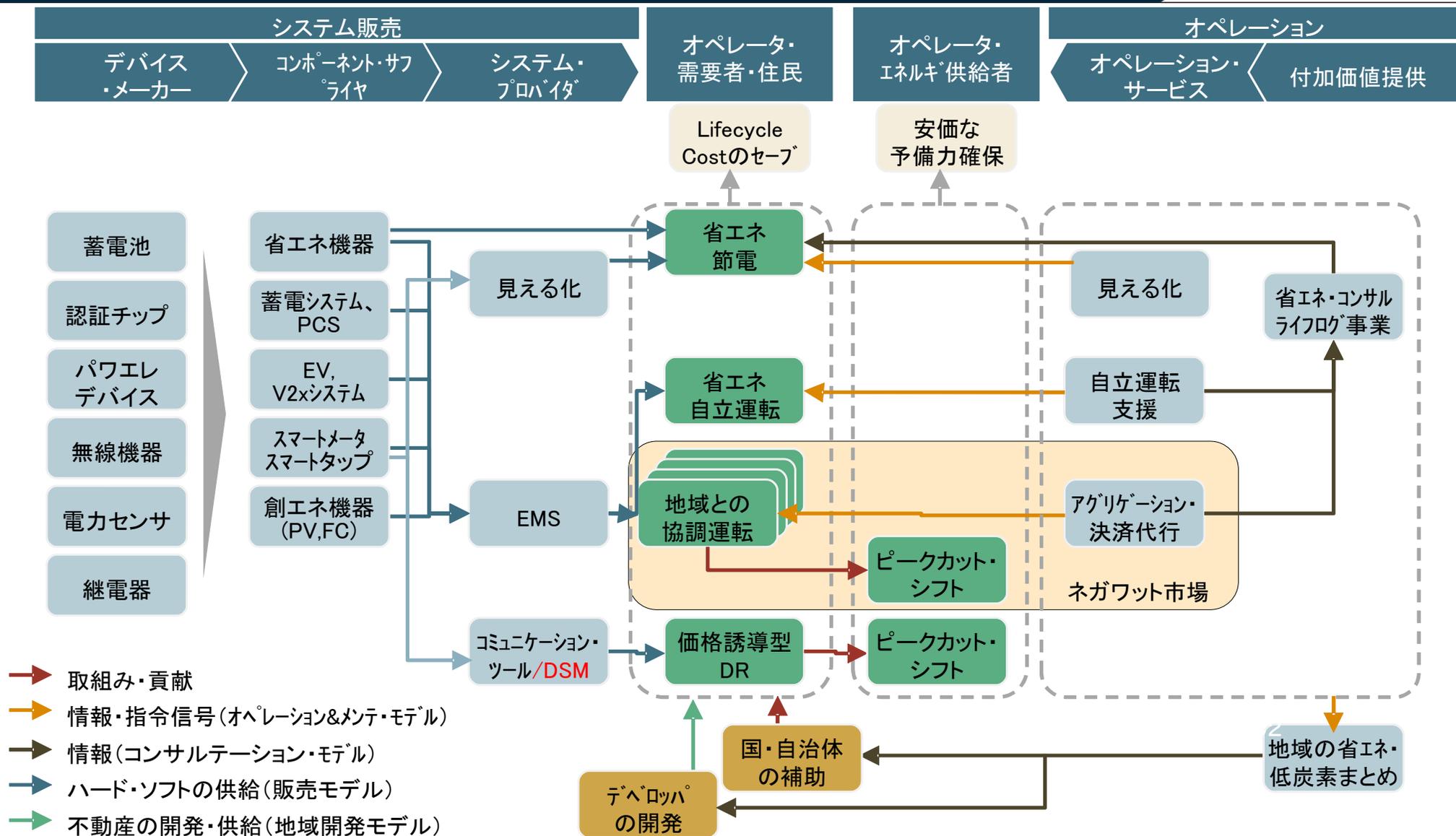
■誰に売るのがか

- ・想定される受益者が多岐に渡り特定が困難(一般住民、国/自治体、事業者、エネルギー会社等)

■どうやって売るのがか

- ・従来の単一的な事業モデル(機器売り・EPC等)の適用は難しい

エネルギーマネジメントを中心としたスマートコミュニティのビジネスモデル



直結モデル

(公共サービスをベースにスマコミを組み立て)



メリット

ユニバーサルサービスなので公平性を確保できる
モデルのステークホルダが少ないため立上げが容易

- 自治体、エネルギー事業者、住民(世帯・個人)

デメリット

施策の打ち手オプションが少ない

- ユニバーサルサービスに拘ると機動的な対応は出来ない
- 一般世帯の行動をベースにするためシステムの安定性が低い

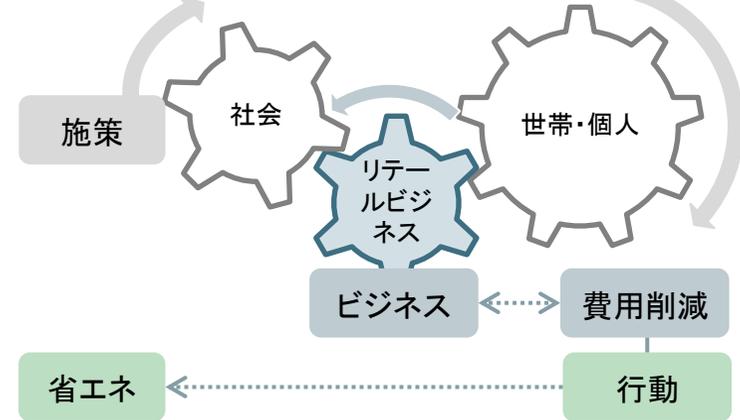
社会実証での対応 (けいはんな)

ピークカット・シフトの施策に適用

- 価格誘導型デマンドレスポンスでピーク時電力消費量の削減効果が認められた

レバレッジモデル

(民間事業を梃子にスマコミを組み立て)



ビジネスモデルの構築が容易
収益ベースがあるため持続性がある

- 個人の生活関連費用削減の活動で収益と省エネをリンク

ステークホルダが多いためビジネスモデル立上げに時間を要する

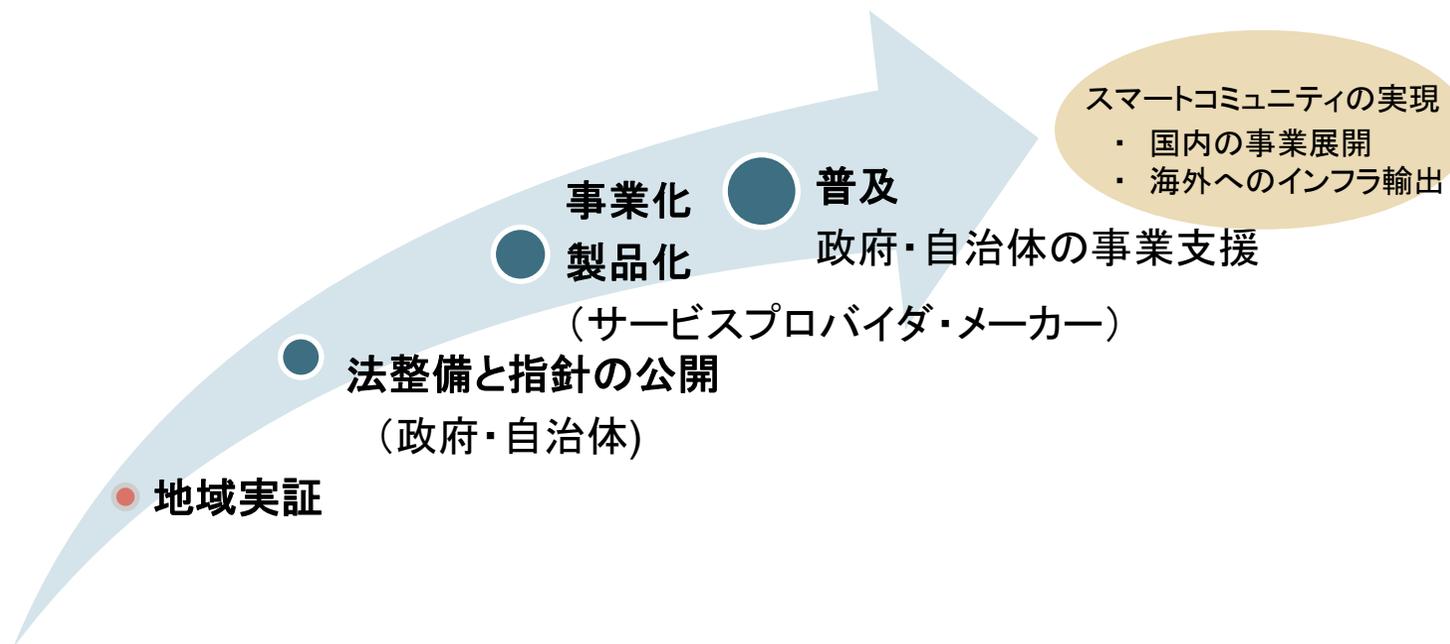
- 多様なリテール事業者を巻き込み試行錯誤も多い
- 施策と個人の行動との関係性が複雑になる

省エネの施策に適用

- 一般世帯向け省エネ・コンサルテーションに適用

スマコミの実現ステップ

(実証後に即スマコミが実現する訳では無い)



それぞれのセクターでの解決すべき課題

企業

EMS効果(DR効果)の評価

- 省エネ・省CO₂・負荷平準化・経済性
- システム安定性・確度

EMSの事業化に向けた商品化

- サービス内容の絞込み、パッケージ化
- アルゴリズム(予測モデル)の確立
- コストダウン

マーケティング

- 顧客ニーズ同定と適用対象の絞込み

産業界で認証制度のコンセンサス確保

- 蓄電池の認証
- xEMS間のプロトコルのコンセンサス

自治体

蓄電池設置に関わる法整備や支援

- 安全面： 消防法の見直し
- 導入円滑化： 交通規制の届出簡略化

xEMS普及に自治体の支援をお願いする

- HEMS、BEMS導入先企業のご紹介や助成金等の普及支援
(中規模以上の事業者は省エネ法に基づいて消費エネルギーの報告を経済産業局へ提出しており情報は存在する)
- 自治体も投資対効果の測定が可能

住民・地元企業のインセンティブ

- エネルギー使用の合理化目標が未達成の企業は、自治体の支援で省エネ目標を達成することで管理負担が軽くなるインセンティブがある
- ピークカットにより契約エネルギー量が下がるインセンティブもある(住民・企業のコスト削減)

国

法制度の整備

- パワコン最大出力での蓄電量の逆潮流と買取価格の優遇是非の議論
- 主任技師設置条件の緩和(現: 50kW)
- 系統連携協議期間短縮に向けた機器の認証制度の導入
- 価格誘導型DRを導入可否に対する方針と導入時の法制度の準備
- 蓄電池および充電電力の認証

導入補助の整備

- xEMSの普及加速(CEMS普及の前提でサブシステムのxEMSが必要)
- アグリゲーション市場の整備とアグリゲータ事業の事業支援

標準化のリード

- 各EMS間のインターフェース、プロトコル
- 国際標準化