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における「電気のかしこい使い方プログラム」の今夏の実施結果と今冬の実施概要について

平成２５年１２月２日
関西電力株式会社
三菱電機株式会社
三菱重工業株式会社

関西電力株式会社、三菱電機株式会社、三菱重工業株式会社の３社は、「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※1」の一環として、昨夏、昨冬に引き続き、今夏についても約７００世帯の一般家庭を対象に「電気のかしこい使い方プログラム」を実施しました。（平成２５年７月３日　お知らせ済）

本プログラムは、一般家庭を対象に情報通信技術を活用することでデマンドレスポンス（以下、「ＤＲ」）※2に取組んでいただくもので、参加者にお配りしたタブレット端末で電気の使用状況の「見える化」に加え、時間帯別料金「ＴＯＵ※3」、ピーク時変動料金「ＣＰＰ※4」（ＴＯＵ単価の２倍、３倍、４倍の３パターン）を適用することにより、どの程度の電力需要抑制効果があるかを調査しました。その結果、今夏の需要抑制率を昨夏と比較すると、「ＣＰＰ」による需要抑制率は各単価とも減少したのに対し、「ＴＯＵ」による需要抑制率が同程度となりました。

このことから、ＣＰＰの需要抑制率が減少したのは、今夏は昨夏のような全国的に数値目標を伴った節電要請の中での実証環境ではなかったことや、今夏は昨夏に比べて気温が高く推移したことによりエアコン等の電気使用量が増えたこと、また、実証が２年目となり、日頃からピーク時間帯において、ベースとして実施している節電行動が定着したことにより、ＣＰＰ実施時に追加の節電手段が少なかったことなどが影響したものと考えております。

【今夏実証の結果】

「ＤＲ」の各種手法		需要抑制率（１３時～１６時間帯）	
		今夏	昨夏※
時間帯別料金「ＴＯＵ」の効果	平日２０Ｐ／ｋＷｈ	▲７．６％	▲　７．３％
ピーク時変動料金「ＣＰＰ」の効果	平日の２倍（４０Ｐ）	▲３．７％	▲１１．３％
	平日の３倍（６０Ｐ）	▲５．５％	▲１３．６％
	平日の４倍（８０Ｐ）	▲７．１％	▲１５．９％

※今夏と同じ気象条件下（気温３５℃、湿度５０％）にてデータを抽出。

また、今夏については、新たな施策である省エネコンサル※5による電力需要抑制効果についても確認しました。その結果、省エネコンサルによる需要抑制率（７時～２３時間帯）は▲２．９％、「ＴＯＵ」・「ＣＰＰ」を実施したグループにおける省エネコンサルによる需要抑制率は▲１２．７％であり、省エネコンサルによる需要抑制効果が見られました。

今冬についても、引き続き、本プログラムによる需要抑制効果の確認を実施してまいります。

【今冬のプログラムの概要】

・実施期間：平成２５年１２月２日（月）～平成２６年２月１３日（木）
・ＤＲ実施時間帯：平日１８時～２１時（ＤＲ実施回数：２４回程度）
・検証項目：省エネコンサル（冬季版）、ＴＯＵ、ＣＰＰによる需要抑制効果の把握

※１　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：
けいはんな学研都市は、平成２２年度に経済産業省の「次世代エネルギー・社会システム実証地域」の全国４地域の一つに選定されたことを受け、平成２３年、本プロジェクトを立ち上げたもの。

※２　デマンドレスポンス（ＤＲ）：
電力需給が逼迫する際に、供給者側からの要請に基づいて需要者側で電気の使用を抑制もしくは別の時間帯にシフトすることにより需給バランスを保つこと。

※３　ＴＯＵ(Time of Use Pricing)：
季節別や時間帯別で料金を固定した料金制度のこと。

※４　ＣＰＰ(Critical Peak Pricing)：
電力需要のピーク時間帯における料金を高くすることで電力需要の抑制を促す料金制度のこと。

※５　省エネコンサル（省エネルギーコンサルティング）：
電気の使用実績やライフスタイルに応じて、省エネや節電方法を具体的にアドバイスすること。

以　上

別紙：「電気のかしこい使い方プログラム」今夏の実施結果と今冬の実施概要について

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

「電気のかしこい使い方プログラム」

今夏の実施結果と今冬の実施概要について

平 成 ２５ 年 １２ 月 ２ 日

Copy Right: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推進協議会

今 夏 プ ロ グ ラ ム の 概 要

実証概要

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

○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）

○DRの料金設定 ：

（1）平日料金（TOU）： 20P／kWh 〔 平日13時～16時の単価 ＝ 時間帯別料金（TOU）〕

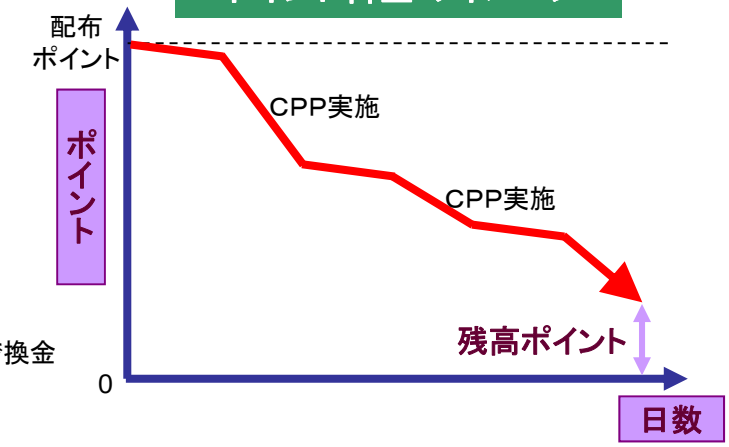
（2）CPP料金 ： 平日料金の2倍（40P）、3倍（60P）、4倍（80P）

（3）配布ポイント ：7，000P（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

○DRの実施回数 ： 16回 （40P×6回、60P×5回、80P×5回 ）

ポイント料金のイメージ



実証項目

① 省エネコンサルの効果

省エネや節電方法の具体的なアドバイスによる電力需要抑制効果

②-1 時間帯別料金「TOU」の効果

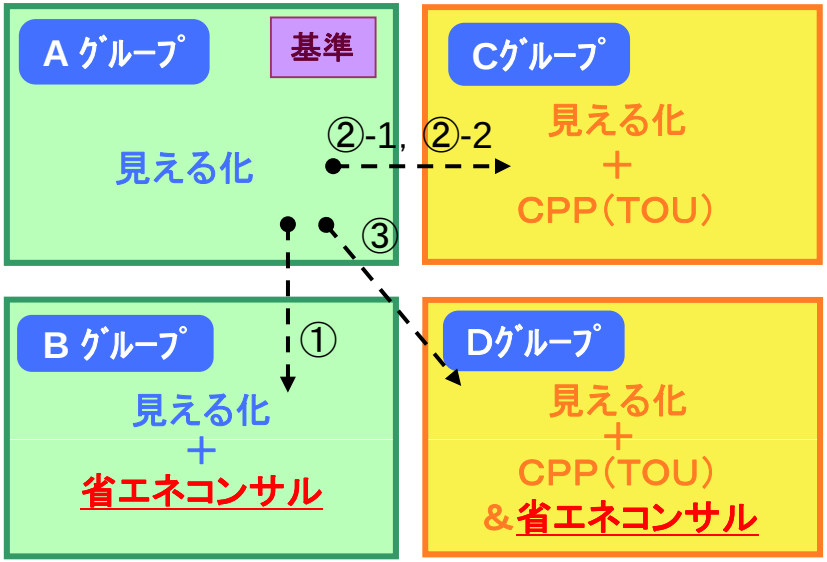
平日料金（TOU）による電力需要抑制効果

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

③ ①と②（-1,-2）の相乗効果

省エネコンサルとTOUやCPPの実施による電力需要抑制効果



Copy Right: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推進協議会

今　夏　実　証　の　結　果　（１）

CPP効果の分析結果

〔 DR実施時間帯の平均値 ： 気温 34.8℃、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）
②-1 時間帯別料金「TOU」の効果	平日20P	▲7．6%
②-2 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%

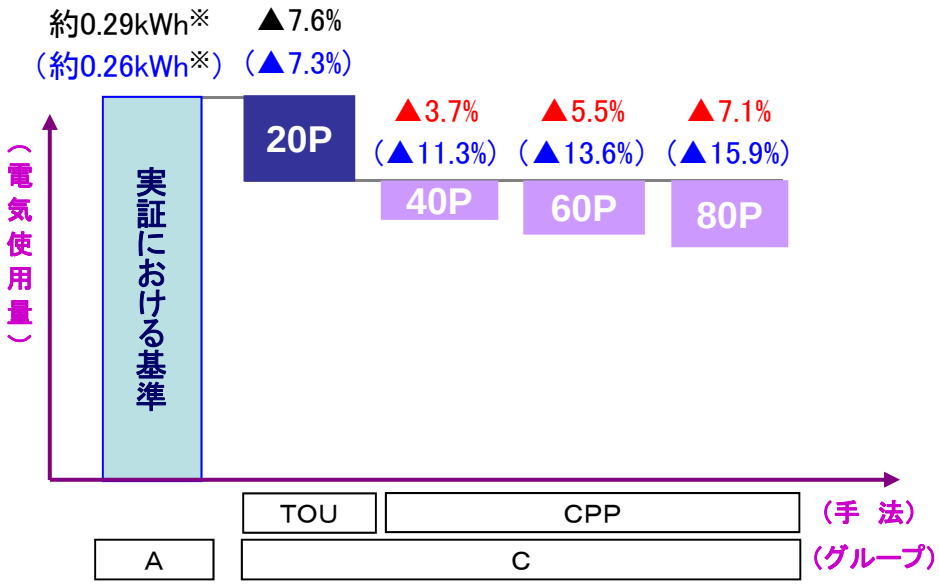
［参考］分析手法

(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の効果を除して算出。

＊ 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。
なお、年度毎で電気使用量のロードカーブは固有であるため、気象条件を統一しても、電気使用量kWhは同じ値になることはない。

評　価

○ 今夏の需要抑制率を昨夏と比較すると、TOUによる需要抑制率が同程度であったのに対し、CPPによる需要抑制率は各単価とも減少した。

○ これは、今夏は昨夏のような全国的に数値目標を伴った節電要請の中での実証環境ではなかったこと、実証が2年目となり、日頃からピーク時間帯においてベースとして実施している節電行動が定着し、CPP実施時に追加の節電手段が少なかったこと、今夏は気温が昨夏に比べて高く推移したことによりエアコン等の電気使用量が増えたことなどが影響したものと考えられる。

［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%）

Copy Right: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推進協議会

今　夏　実　証　の　結　果　（２）

省エネコンサル効果の分析結果

〔 実証期間中、平日の平均値 ： 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℃ ～
① 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%
③ TOUと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

○ 省エネコンサルによる需要抑制効果が認められた。特に、TOUとCPPを実施するグループで省エネコンサルを実施した際、省エネコンサルを単独で実施した場合に比べて大きな需要抑制効果が認められた。

○ これは、TOUとCPPを実施するグループは、電気料金のインセンティブや需給逼迫のお知らせによる「気づき」があることで、省エネの実行が促進されたためと考えられる。

Copy Right: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推進協議会

今 冬 プ ロ グ ラ ム の 概 要

実証概要

○実証期間　：　平成25年12月2日（月）　～　平成26年2月13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）

○DR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

○DRの実施回数　：　24回程度／期間中

実証項目

① 省エネコンサルの効果　：
冬の省エネコンサルによる電力需要抑制効果の確認

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の確認

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の確認

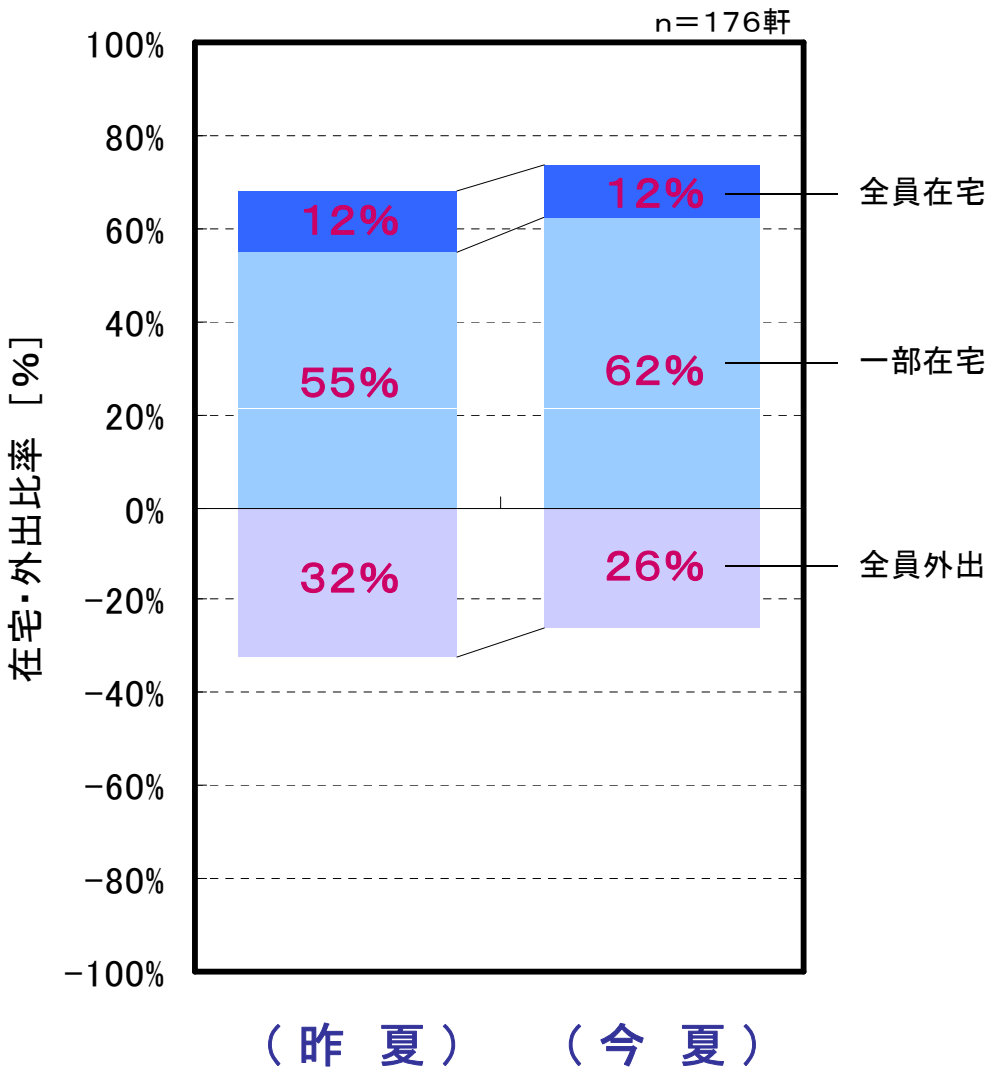
③ ①と②（-1,-2）の相乗効果　：
省エネコンサルとTOUやCPPの実施による電力需要抑制効果の確認

Copy Right: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推進協議会

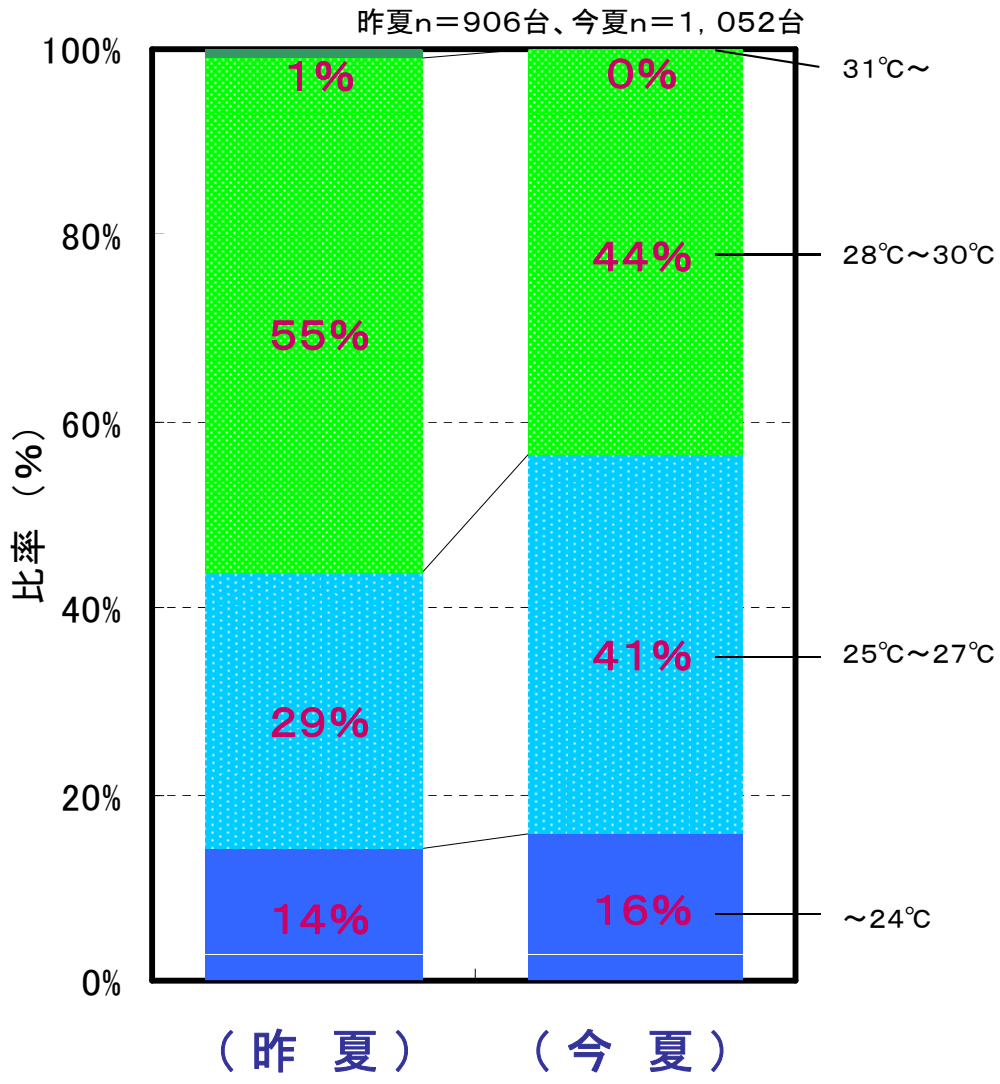
（参考）デマンドレスポンスを実施した16日間の在宅状況とエアコンの設定温度の調査結果

※ Cグループのアンケート調査結果

在宅状況の調査結果



エアコンの設定温度の調査結果

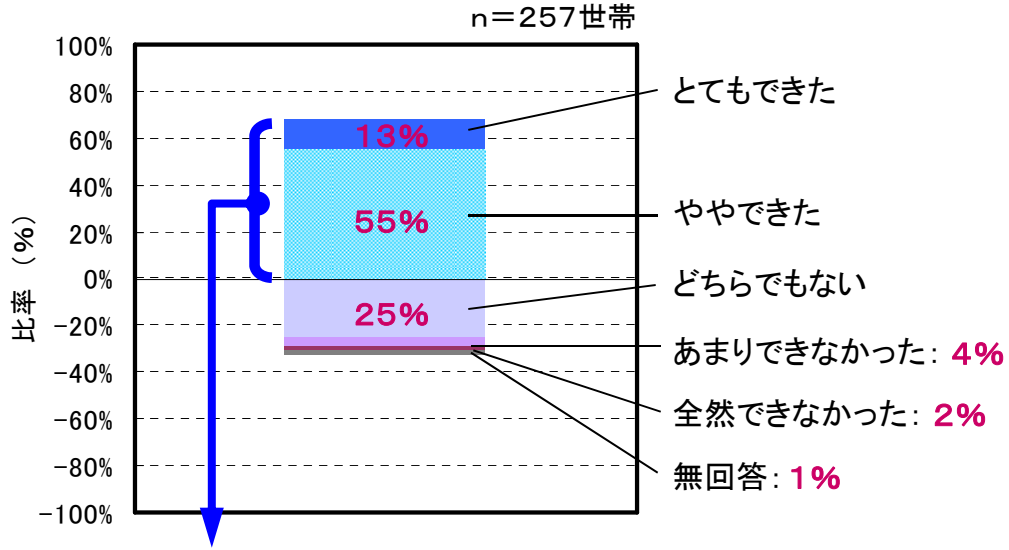


Copy Right:けいはんなエコシティ次世代エネルギー・社会システム実証プロジェクト推進協議会

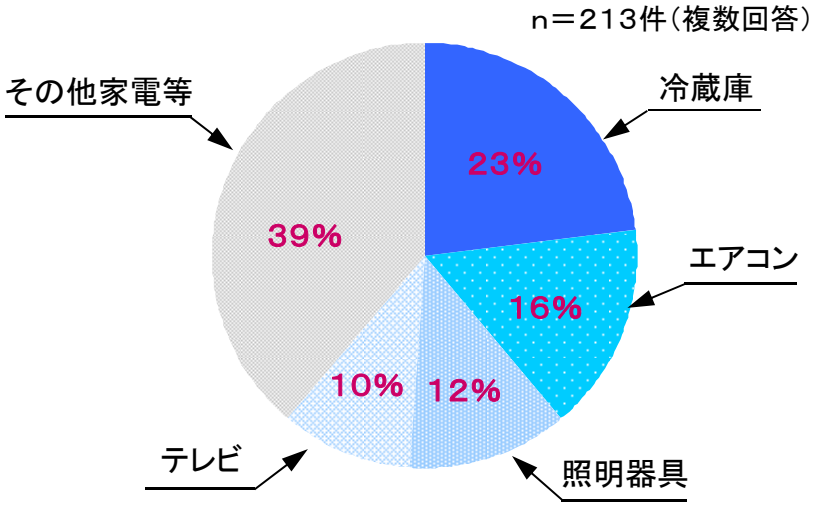
（参考）省エネコンサルを参考にした省エネ行動の調査結果

※B・Dグループへの聞き取り調査結果

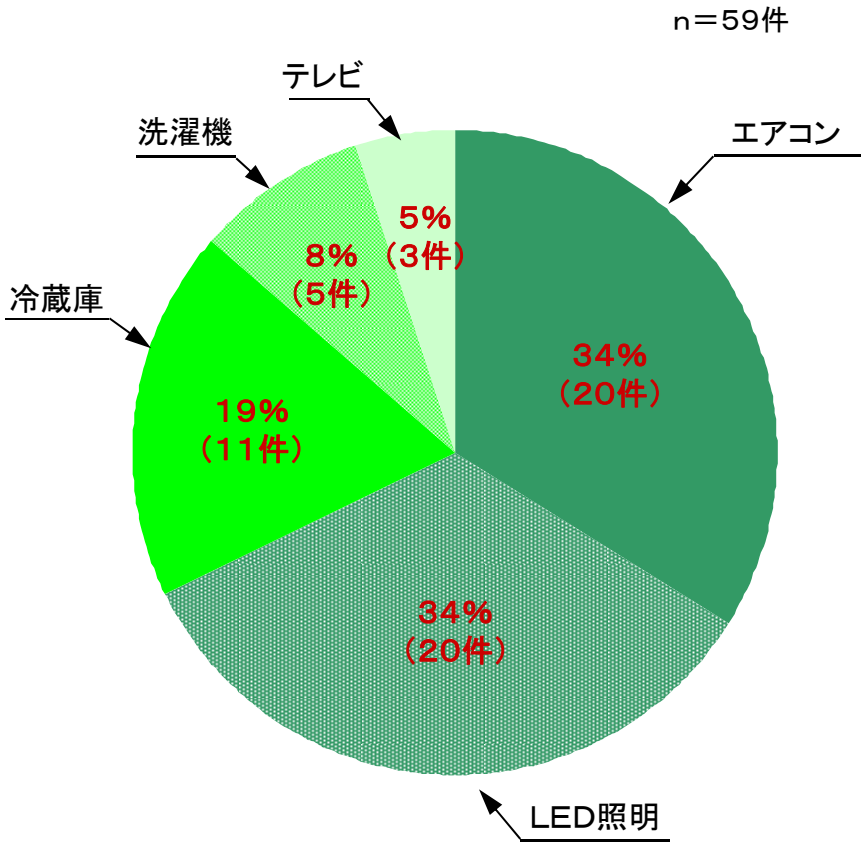
省エネコンサルの実行状況の調査結果



省エネ行動の実践内容の調査結果



家電買替状況の調査結果



Copy Right: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推進協議会