

2015年5月29日

東京都市大学
東急不動産ホールディングス株式会社
株式会社東急不動産次世代技術センター
株式会社ファミリーネット・ジャパン

マンションにおける省エネ行動・意識と電力消費量との関係を クラウド型 HEMS を活用し産学連携で共同研究

第 1 弾として、夏期エアコン電力消費量を分析、 HEMS サービスによる「見える化」の省エネ効果を検証

東京都市大学(所在地:東京都世田谷区、学長:三木 千壽)と、東急不動産ホールディングス株式会社傘下の株式会社東急不動産次世代技術センター(本社:東京都渋谷区、社長:西村 和浩)、株式会社ファミリーネット・ジャパン(本社:東京都渋谷区、社長:堤 昭彦、以下FNJ)は3者共同で、FNJのクラウド型HEMS(※)を装備した東急不動産の分譲マンション「BRANZ(ブランズ)」(<http://sumai.tokyu-land.co.jp/>)の居住者に対しアンケート調査を実施し、電力消費量とのクロス分析(※)を開始しました。今回2014年夏期エアコン電力消費量とのクロス分析の結果について、その概要をお知らせします。

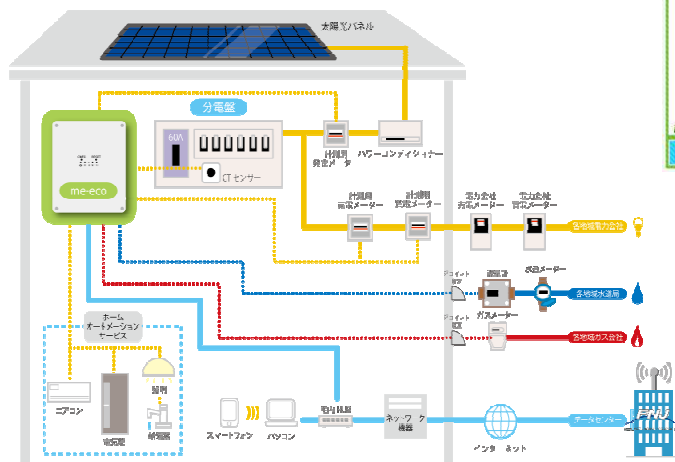
■ 東京都市大学と東急不動産ホールディングスグループの産学連携について

- 東京都市大学と東急不動産ホールディングスグループは、次世代の都市事業に向けた技術開発と横断的活用を推進するため2014年2月より産学連携活動を推進してまいりました。今回は、その内の一つとして東京都市大学・都市生活学部・都市生活学科・坊垣和明研究室(2014年度)と行った共同研究について、その調査結果を報告するものです。
- またこの研究は、国土交通省「平成25年度(第2回)住宅・建築物省 CO2 先導事業」に採択された「東急グループで取り組む省 CO2 推進プロジェクト」の一環として実施しており、今後も東急不動産ホールディングスグループの各事業における住宅に装着したクラウド型 HEMS で収集するエネルギーデータを利用した共同研究を推進し、その成果を報告していく予定です。

■ 調査概要

- 調査対象: 東京都23区と神奈川県相模原市で2012年3月～2014年3月に竣工した分譲マンション8棟447戸に発送、回収215戸(回収率48%)
- アンケート質問項目: 物件・間取り等の建築的特性、家族構成、居住者の省エネ意識・行動、HEMS サービス手続きと利用度
- エネルギーデータ利用に同意を頂いた7棟81戸の4～9月のエアコン電力消費量を用いて、アンケート調査とクロス分析を実施

FNJ の HEMS「me-eco」の機器設置イメージ



me-eco 画面イメージ



(※)FNJ の提供する「me-eco(ミエコ)」は、電気、水道、ガス、太陽光発電など、「オールエネルギーの見える化」を実現できる HEMS(ホームエネルギー管理システム)

(※)クロス分析: ある項目への回答に5つの選択肢があり、その回答に対して性別や年代別など別要素も含めて分析。性別や年齢などの差による影響や、設問への回答の違いを見ることができる。

■ 調査結果①・・・家族構成とエアコン電力消費量の関係

- 3人世帯の消費量が一番多く、1人世帯と2人世帯は変わらない。(図1)
- 末子が6歳以上の子供のいる世帯と高齢者世帯で消費量が多い。(図2)

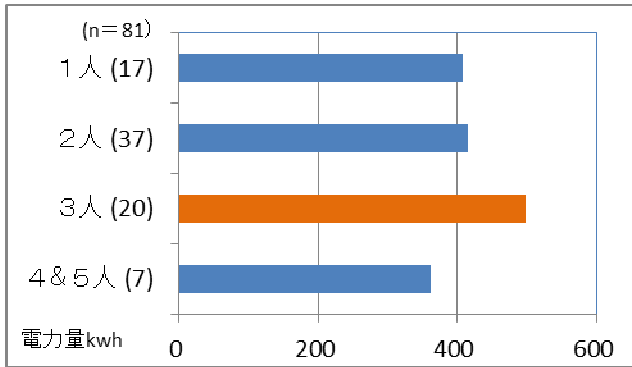


図1 家族数と電力消費量

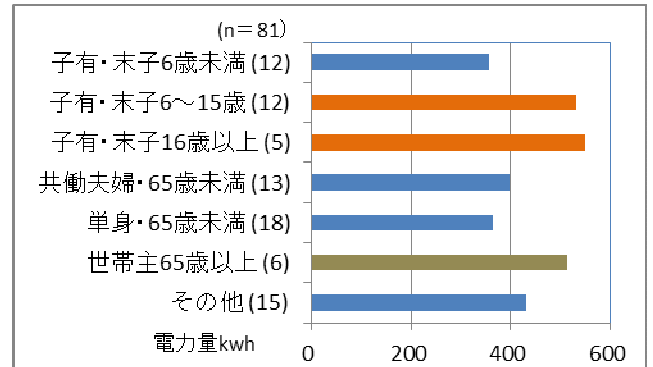


図2 家族タイプと電力消費量

■ 調査結果②・・・省エネ意識・行動とエアコン電力消費量の関係

- 省エネ行動に心がけていない人は、心がけている人に対して電力消費量が1.5倍以上。(図3)
- 省エネ行動の実行度が高い人ほど電力消費量が少ない。(図4)

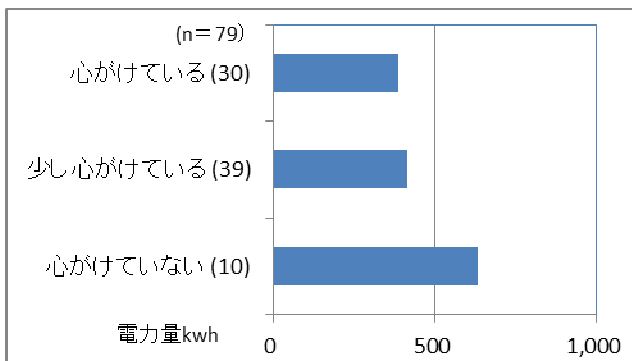


図3 省エネ行動への心がけと電力消費量

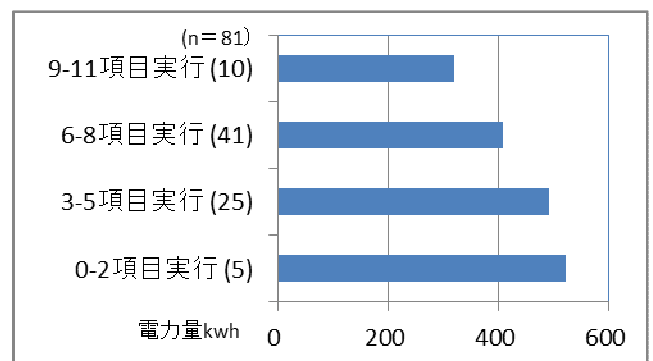


図4 省エネ行動実行度と電力消費量

■ 調査結果③・・・HEMS サービス利用度とエアコン電力消費量の関係

- HEMS 手続きをしている住戸では手続きしていない住戸より電力消費量が約2割少ない。(図5)
- HEMS 閲覧頻度が高い人ほど電力消費量が少なく、週に1・2度見る人は見ない人より約2割少ない。(図6)

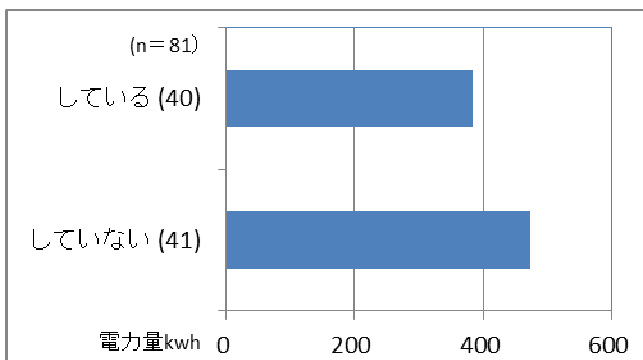


図5 HEMS 手続きと電力消費量

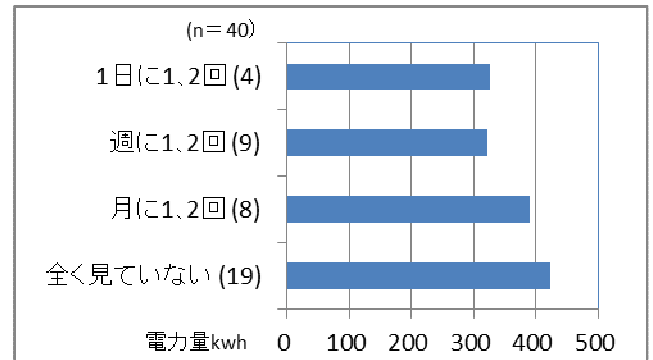


図6 HEMS 閲覧頻度と電力消費量

■ 調査結果④・・・HEMS サービス利用者の評価

- HEMS を実際に利用している人は、「見える化」が省エネのきっかけになると考え、満足度や今後の利用意向も高い。(図7・8・9)
- インターホンでHEMS データが「見える」マンション(F2)、タブレットを配布したマンションで(F1,F3,F5)は、その「見える化」ツールの利用度が高い。(図10)

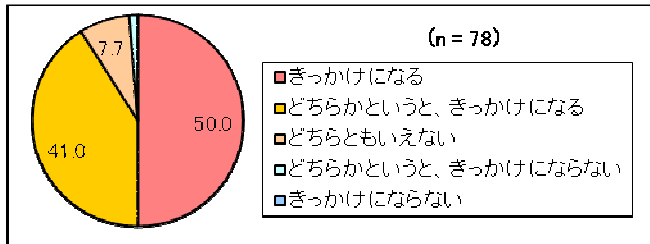


図7 省エネ取り組みにおけるHEMS「見える化」の評価

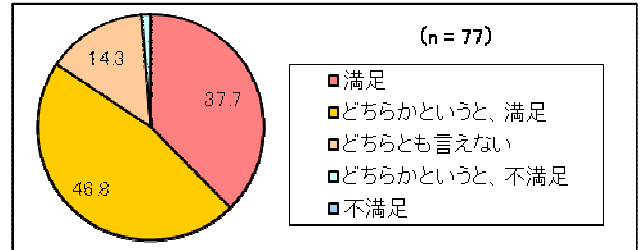


図8 HEMS サービスの満足度

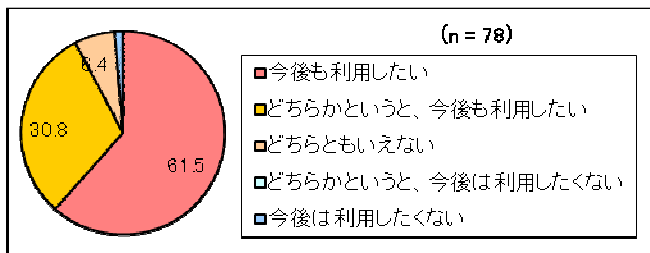


図9 HEMS サービスの今後の利用意向

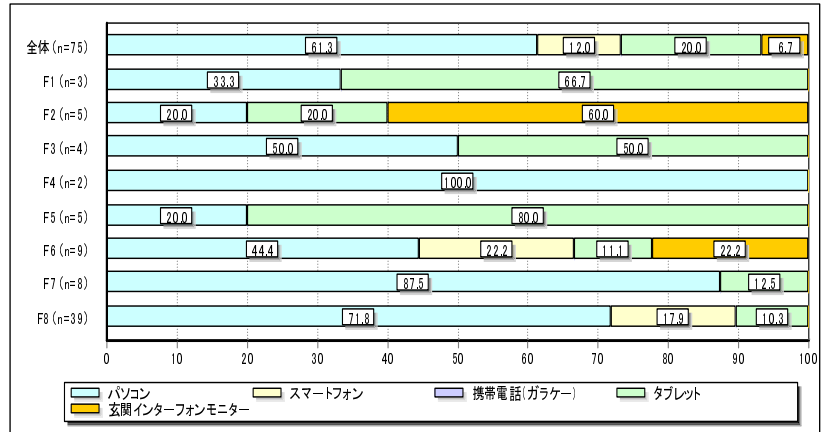


図10 HEMS サービスで利用している「見える化」ツール

■ 調査結果⑤・・・HEMS サービスを利用していない人

- HEMS サービスの未利用者は、サービスの存在や手続きの必要性を知らない人が大半。(図11)
- 未利用者に今後の利用度を高めてもらうには、コンテンツの充実が重要。(図12)

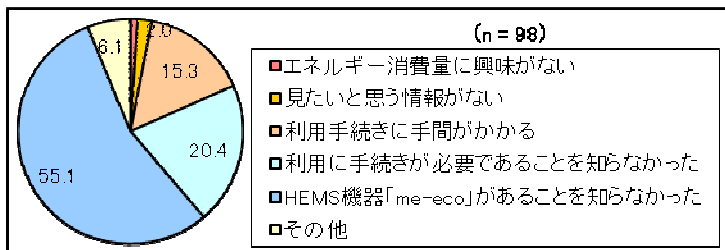


図11 HEMS サービスの手続きをしない理由

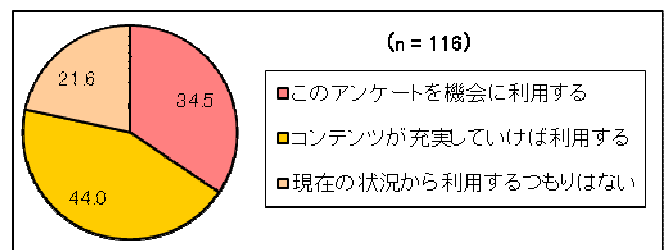


図12 HEMS サービス未利用者の今後の利用意向

■ まとめ(調査結果概要)

夏期エアコン電力消費量のみを分析したのですが、興味ある結果が得られています。引き続き、年間を通した電力消費と省エネ行動の関係分析等を進め、効果的な省エネ行動誘導方法をまとめたいと考えています。これらを通して、居住者の皆様に健康で快適な環境を提供して参ります。以下、結果の概要を示します。

- ① 家族構成によりエアコン使用の傾向が異なっており、子供の年齢に合わせた省エネ行動の誘導、高齢世帯への配慮が必要と思われれます。
- ② 省エネ意識や実行度の高い人ほどエアコン使用が少なく、節電効果に繋がっています。
- ③ HEMS 利用度の高い人ほどエアコン使用が少なく、HEMS による省エネ効果が見受けられます。
- ④ HEMS 利用者はエネルギーの「見える化」効果に高い満足度を示しています。また用意された「見える化」ツールの違いが実際に「見る」ツールの違いとなっています。
- ⑤ 一方で、HEMS の存在や手続き方法を知らずに未使用の世帯も多く、また、未使用世帯で電力消費が多くなる傾向も見られることから、きめ細かい対応が必要であることも分かりました。

<参考>

■東京都市大学について

・所在地

工学部、知識工学部、大学院工学研究科（世田谷キャンパス）

〒158-8557 東京都世田谷区玉堤1-28-1

環境学部、メディア情報学部、大学院環境情報学研究科[環境情報学専攻]（横浜キャンパス）

〒224-8551 神奈川県横浜市都筑区牛久保西3-3-1

都市生活学部、人間科学部、大学院環境情報学研究科[都市生活学専攻]（等々力キャンパス）

〒158-8586 東京都世田谷区等々力8-9-18

・学 長 三木 千壽

・創 立 1929年（昭和4年）

・学 生 数 7,796名（大学7,231名 大学院565名）〈2015（平成27）年5月1日現在〉

・学部学科編成〈2015（平成27）年度〉

工 学 部	機械工学科、機械システム工学科、原子力安全工学科、医用工学科、電気電子工学科、エネルギー化学科、建築学科、都市工学科
知識工学部	情報科学科、情報通信工学科、経営システム工学科、自然科学科
環境学部	環境創生学科、環境マネジメント学科
メディア情報学部	社会メディア学科、情報システム学科
都市生活学部	都市生活学科
人間科学部	児童学科

（以上、6学部18学科）

大学院工学研究科	機械工学専攻、機械システム工学専攻、電気電子工学専攻、生体医工学専攻、情報工学専攻、建築学専攻、都市工学専攻、システム情報工学専攻、エネルギー化学専攻、共同原子力専攻
大学院環境情報学研究科	環境情報学専攻、都市生活学専攻

（以上、2研究科12専攻）

■東急不動産次世代技術センターについて

・所在地 東京都渋谷区道玄坂一丁目21番2号 新南平台東急ビル

・代表者 代表取締役 西村 和浩

・設 立 1984年9月（2014年4月に社名変更）

・資 本 金 1,000万円（2015年4月1日現在）

・従業員数 8名（2015年4月1日現在）

・営業内容 産学連携活動などを通じた次世代の都市事業に向けた技術開発と横断的活用の推進

■ファミリーネット・ジャパンについて

・所在地 東京都渋谷区渋谷3-12-18 渋谷南東急ビル2F

・代表者 代表取締役 堤 昭彦

・設 立 2000年10月6日

・資 本 金 2億7千万円

・営業内容 マンション向けのインターネット接続サービスおよびエネルギー関連サービスの企画・開発・提供