

賃貸アパートにおける光熱費の実態調査

建物仕様が同等な電化住戸とガス併用住戸の比較

Survey of Actual Situations of Utility Costs in Rental Apartments

Comparison between an All-Electric Apartment Unit and a Gas-Electric Combined Apartment Unit of the Same Building Specifications

(エネルギー応用研究所 お客さま技術G 住環境T)

(Residential Energy Efficiency Team, Customer Technology Group, Energy Applications Research and Development Center)

賃貸アパートで建物仕様が同等な電化住戸とガス併用住戸について大人2人と乳幼児からなる世帯9件で主要な設備機器の使用状況と住宅全体のエネルギー使用量を通年にわたり比較計測を実施した。

The usage of primary equipment and the amount of energy used in the entire unit were measured throughout the year and compared regarding nine households consisting of two adults and infant(s), living in all-electric apartment units or gas-electric combined apartment units of matching building specifications.

今回、エコキュートを使用した電化住戸とガス給湯機を使用したガス併用住戸の光熱費について実態把握したので紹介する。

At this time, the actual situations regarding utility costs in an all-electric apartment using "EcoCute" and a gas-electric combined apartment unit using a gas water heater have been determined, and will be introduced in the following.

1 研究の背景と目的

近年、住宅におけるエネルギー消費量は著しく増加しており、建物の断熱性能向上や高効率機器の導入が求められている。しかし、実際に機器導入を検討する際には導入コストとともに光熱費が重要な要因となっている。

住宅でのエネルギー消費および光熱費は、気象条件、建物仕様、居住者のライフスタイルが反映され、住宅設備機器およびその他家電機器の使用状況、さらにはエネルギー選択によって大きな影響を受ける。特に給湯機器については、住宅内でのエネルギー消費割合が大きいため、光熱費に及ぼす影響度合について実住宅での実態把握が求められている。

従来、住宅での機器使用実態については、戸建住宅の4人世帯を対象とした測定事例が多く、住宅ストック市場で高い割合を占める賃貸アパートについては長期間の連続計測が困難なために測定事例が少なく、また2～3人世帯でのデータベースは十分整備されていない。

高効率給湯機であるエコキュートの普及促進の観点からも、賃貸アパートにおけるエネルギー選択に関わる主要設備機器の差異と光熱費への影響度合の把握は意義深いため実態調査を実施した。

2 研究の概要

対象アパートは、集合 α (三重県)と集合 β (愛知県)の2箇所でこれらの建物仕様を第1表に示す。集合 α は同一建物1棟内に電化住戸とガス併用住戸が混在しており、集合 β は同一敷地内に建物仕様が同等な電化住宅とガス併用住宅が複数建設されたアパート群である。比較に適したこれらの電化住戸とガス併用住戸において通年にわたるエネルギー使用実態計測を実施した。

対象住戸はこれらに居住する夫婦2人と乳幼児からなる世帯9件で、各住戸の主要設備および居住者の家族構成を第2表に示す。



第1図 集合 β の外観

第1表 対象アパートの建物仕様

名称	建築年	階数	住戸数	間取り	住戸の延床面積	構造
集合 α	2007	3階建	3戸/階	3LDK	76.2~79.4m ²	鉄骨系軸組パネル併用構造
集合 β	2003	2階建	2戸/階	2LDK	54.1~61.6m ²	軽量鉄骨造

第2表 対象住戸の概要

名称	住戸名	電気契約	主要設備機器			家族構成	
			調理	給湯	冷暖房	大人(平均年代)	乳幼児
集合 α	電化 α A	Eライフプラン10kVA	IHクッキングヒーター	エコキュート	エアコン(3台)、ホットカーペット	2人(20歳代後半)	1人
	電化 α B	Eライフプラン10kVA	IHクッキングヒーター	エコキュート	エアコン(2台)、ホットカーペット、オイルヒータ	2人(20歳代後半)	1人
	ガス α A	従量電灯60A	IHクッキングヒーター	ガス給湯機	エアコン(3台)、ホットカーペット	2人(30歳代後半)	なし
	ガス α B	従量電灯60A	IHクッキングヒーター	ガス給湯機	エアコン(2台)、コタツ	2人(30歳代前半)	なし
	ガス α C	従量電灯60A	IHクッキングヒーター	ガス給湯機	エアコン、電気ヒータ	2人(30歳代後半)	なし
集合 β	電化 β A	Eライフプラン10kVA	IHクッキングヒーター	エコキュート	エアコン(3台)、コタツ	2人(30歳代前半)	2人
	電化 β B	Eライフプラン10kVA	IHクッキングヒーター	エコキュート	エアコン(2台)、ホットカーペット、ファンヒータ	2人(30歳代前半)	1人
	ガス β A	従量電灯30A	ガスコンロ	ガス給湯機	エアコン(2台)、コタツ	2人(30歳代前半)	1人
	ガス β B	従量電灯30A	ガスコンロ	ガス給湯機	エアコン(2台)、ホットカーペット、ファンヒータ	2人(30歳代前半)	2人

調理器はIHクッキングヒーター、ガスコンロともにすべて3口ビルトインタイプで、エコキュートは370Lフルオートタイプ、ガス給湯機はLPガス20号フルオートタイプであった。

3 主な研究成果

(1) エコキュートの使用状況

電化住戸でのエコキュートの夏期、中間期、冬期における1月当たりの平均電力使用量を第2図に示す。

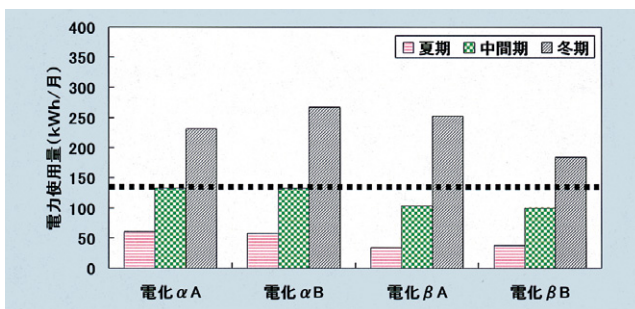
エコキュートの電力使用量は、給水温度が低く、かつ、外気温度が低い冬期にはお湯の使用量および電気の使用量が増える傾向となっている。住戸間による使用量に大きな差異は見られず、年間平均使用量は約138kWh/月となった。

(2) 主要設備の使用状況

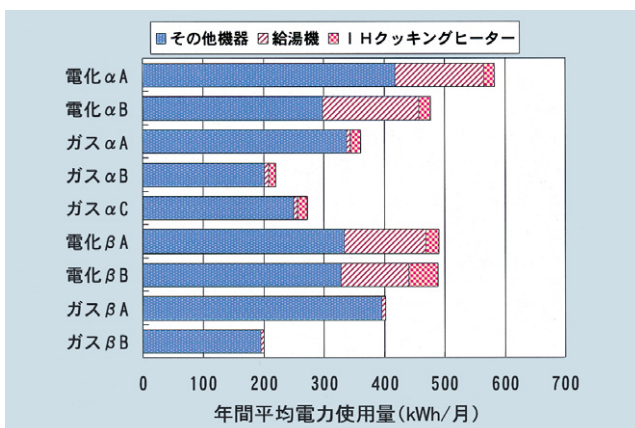
住戸の年間平均電力使用量について、IHクッキングヒーター、給湯機、および住戸全体からこれらを除いたその他機器の電力使用量による内訳を第3図に示す。

使用状況測定結果から得られた主な特徴を以下に示す。

- ①電化住戸におけるエコキュートの電力使用割合は住宅全体の約27%に対し、IHクッキングヒーターの電力使用割合は約6%と小さい。
 - ②その他機器では、電化住戸、ガス併用住戸に関わらず、年間平均使用量で住戸間による差異が生じている。
- これは、エアコン、ホットカーペット等空調機器について居住者の使用状況に大きな違いがあり、夏季および冬季の電力使用量の個体差が大きいためである。



第2図 エコキュートの使用電力量



第3図 年間平均電力使用量

(3) 光熱費の比較

集合α、集合βでの各住戸の年間光熱費の比較結果を第4図、第5図に示す。

集合αでは、電化住戸の光熱費は平均約122千円/年、ガス併用住戸は平均約181千円/年となり、年間約59千円(月当たり約5千円)の差額が生じた。一方、集合βでは、電化住戸の光熱費は平均約121千円/年、ガス併用住戸は平均約168千円/年となり、年間約47千円(月当たり約4千円)の差額が生じた。

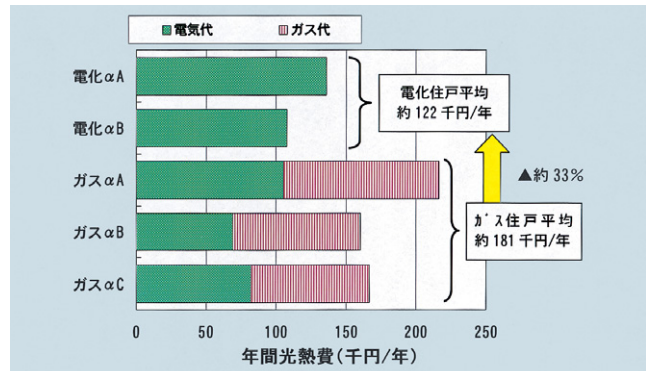
電化住戸ではガス併用住戸より光熱費が約28~33%(約4~5千円/月)低減されており、集合アパートにおける電化住戸の光熱費の優位性を定量的に把握できた。

4 今後の展開

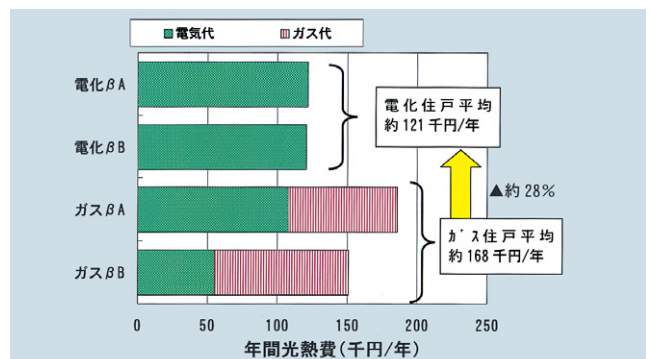
今回、賃貸アパートで建物仕様が同等な電化住戸とガス併用住戸において、夫婦2人と乳幼児からなる世帯の主要設備の使用状況、光熱費を比較計測し、電化住戸の光熱費の優位性について定量的に把握できた。

本研究成果については、エコキュートおよびオール電化住宅の採用検討の資として活用していただけるよう、学会発表のほか、雑誌「住まいと電化21年11月号」(日本工業出版(株))にて概要紹介を行っている。

今後は、住宅様式と居住者の世帯人数などによるエネルギー使用特性についてデータベースのさらなる拡充と分析を深めていきたい。



第4図 集合αでの年間光熱費の比較



第5図 集合βでの年間光熱費の比較



執筆者/宮田真理