HOKKAIDO UNIVERSITY

Title	全国の住宅を対象としたエネルギー消費の実態に関する調査研究 ： その4 住宅で消費される待機電力について
Author(s)	村上, 周三; 坊垣, 和明; 羽山, 広文 他
Citation	大会学術講演梗概集. D-2, 環境工学II, 熱, 湿気, 温熱感, 自然エネルギー, 気流・換気・排煙, 数値流体, 空気清浄, 暖冷房・空調, 熱源設備, 設備応用, 2006, 193-194
Issue Date	2006-07-31
Doc URL	https://hdl.handle.net/2115/50670
Rights	日本建築学会. 本文データは学協会の許諾に基づきCiNiiから複製したものである.
Type	journal article
File Information	GKKD-2_193-194.pdf

Hokkaido University Collection of Scholarly and Academic Papers : HUSCAP

Architectural Institute of Japan

日本建築学会大会学術講演梗概集
（関東） 2006年 9 月

全国の住宅を対象としたエネルギー消費の実態に関する調査研究
その４　住宅で消費される待機電力について

正会員　村上周三[1)]　同　坊垣和明[2)]　同　羽山広文[3)]
同　吉野　博[4)]　同　坂口　淳[5)]　同　井上　隆[6)]
同　三浦尚志[7)]　同　尾崎明仁[8)]　同○石山洋平[9)]

待機電力　家電機器　住宅のエネルギー消費量

1　研究目的

本報では前報（その１、２、３）に引き続き、2003年における住宅で消費される総電力消費量と待機電力の解析結果について報告する。対象住宅の詳細については参考文献5)を参照のこと。

2　待機電力の定義

待機電力に関してはいくつかの定義があるが、本研究では、明け方の午前３時から４時まで（深夜電力を使用している機器及び冷蔵庫を除く）の１時間の消費電力を待機電力と定義し、この値の24倍を１日の待機電力とする。

3　解析結果

3.1　家電機器

図１に、対象住宅で保有されている家電数を示す。住宅で保有されている家電数は、20～40台の住宅が最も多く、全体の67.1%である。ついで40～60台（18.4%）、20台以下と60～80台（それぞれ6.6%）、80台以上（1.3%）である。

3.2　待機電力

図２に、対象住宅における年積算待機電力消費量を示す。待機電力は、400～600kWh/年の住宅が最も多く、全体の37.3%である。ついで600～800kWh/年（25.3%）、200～400kWh/年（16.0%）、800～1000kWh/年（12.0%）、200kWh/年以下（6.7%）、1000kWh以上（2.7%）である。

図３に、家電数と待機電力の関係を示す。家電数は11～86台の範囲に入り、待機電力は91.9～1091.8kWh/年の範囲に入る。家電数と待機電力の間に明確な関係はみられない。

図４に、総電力消費量と待機電力の関係を示す。住宅をガス・灯油併用住宅、全電化住宅、給湯に深夜電力を利用している住宅に分類し、それぞれ総電力消費量と待機電力を比較する。住宅の種類により増加の割合が異なるものの、総電力消費量が増加するにつれて待機電力も増加する傾向がみられる。

図５に、待機電力の総電力消費量に対する割合を示す。住宅により割合にばらつきがみられるものの、多くの住宅で待機電力は総電力消費量の２０％以下である。待機電力が総電力消費量に対して占める割合は、ガス・灯油併用住宅で11.6%、全電化住宅で5.5%、暖房に灯油を使用し、給湯に深夜電力を利用している住宅で8.1%である。

図６に、待機電力が最も多い用途の割合を示す。待機電力が最も多い用途の割合は、娯楽（テレビ、ビデオ等）であり、全体の55.4%、ついで調理（電子レンジ、炊飯

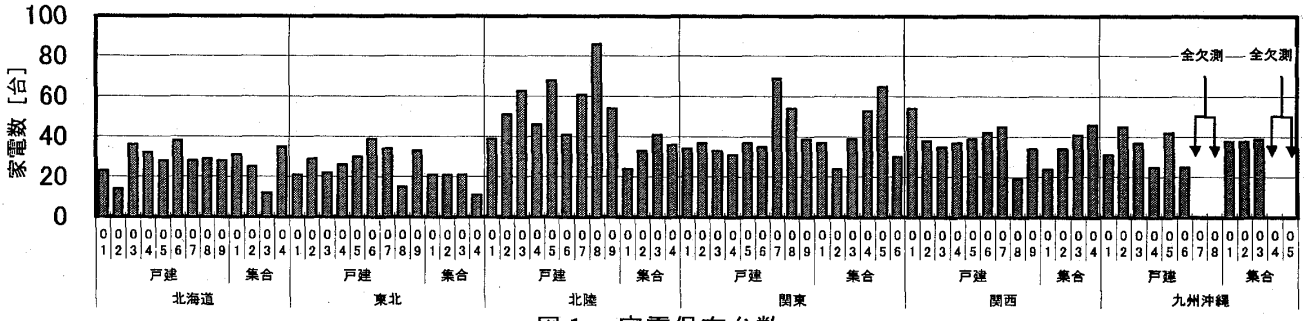

図１　家電保有台数

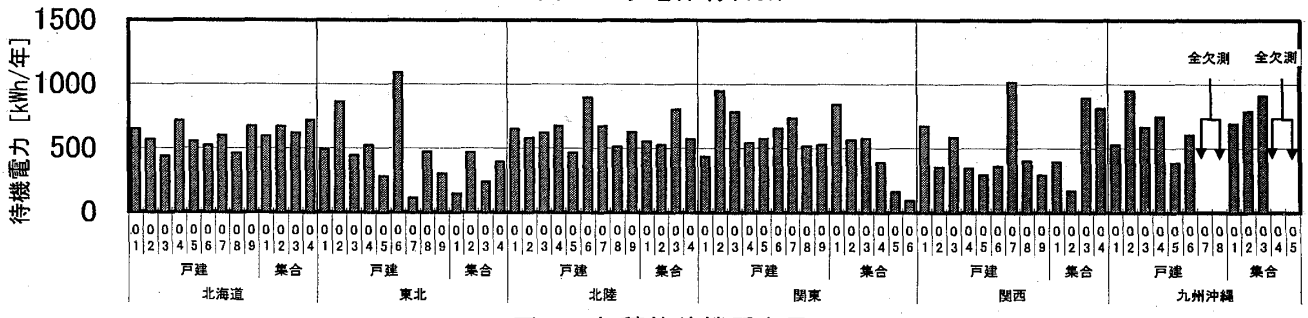

図２　年積算待機電力量

Study on the Energy Consumption in Houses at Principal Cities of Japan
Part 4 Energy Consumption for Standby Electricity in the Houses

MURAKAMI Shuzo, BOGAKI Kazuaki, HAYAMA Hirofumi, YOSHINO Hiroshi, SAKAGUCHI Jun,
INOUE Takashi, MIURA Hisashi, OZAKI Akihito, and ISHIYAMA Yohei

NII-Electronic Library Service

Architectural Institute of Japan

器等）が25.7%、情報（パソコン、電話等）が13.5%、暖冷房換気（エアコン、ファンヒータ等）と給湯（ボイラー等）がそれぞれ2.7%である。

4 まとめ

本報では、2003年に測定した住宅で消費される待機電力について報告した。

①住宅で保有されている家電数は、20～40台の住宅が最も多く、全体の67.1%である。

③年積算した待機電力は、400～600kWh/年の住宅が最も多く、全体の37.3%であり、累積頻度80%のとき、戸建住宅では680kWh/年、集合住宅では800kWh/年である。

④家電数と待機電力には相関がみられない。総電力消費量と待機電力には、総電力消費量が増加するにつれて待機電力も増加する傾向がみられる。

⑤多くの住宅で待機電力は総電力消費量の20%以下となっている。待機電力が総電力消費量に対して占める割合は、ガス・灯油併用住宅で11.6%、全電化住宅で5.5%である。

⑥待機電力が最も多い用途の割合は、娯楽（テレビ、ビデオ等）である。

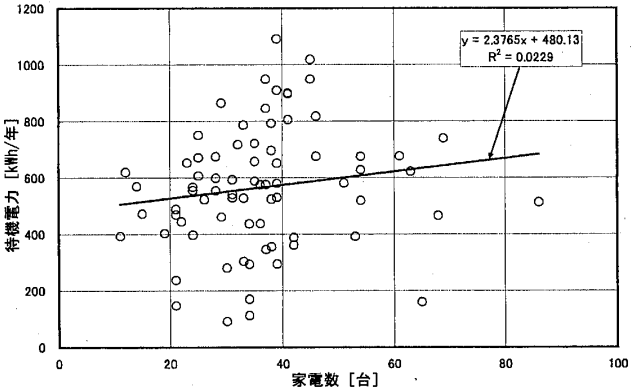

図3　家電数と待機電力の関係

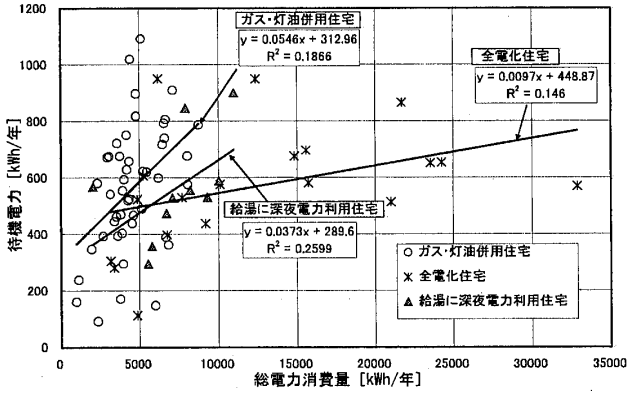

図4　総電力消費量と待機電力の関係

【謝辞】

本研究は国土交通省からの補助金，東京電力，関西電力，九州電力から委託を受け，（社）日本建築学会学術委員会「住宅内のエネルギー消費に関する全国的調査研究委員会（委員長：村上周三慶應義塾大学教授）」の活動の一環として実施したものである。また，本研究を行うに当たり居住者の方々や工務店の各位の協力を得た。調査やデータ集計では、多数の皆様（http://tkkankyo.eng.niigata-u.ac.jp/HP/HP/16iinmeibo.htm参照）に多大なる協力を得た。関係各位に深く感謝の意を表します。

【参考文献】

1）赤林伸一，坂口淳，石山洋平：家電機器のエネルギー使用実態　1）実測調査に基づく家庭用エアコン，冷蔵庫，待機電力の実態，エネルギー・資源，VOL.25，NO.5,35-39，2004年9月

2）第4回住宅エネルギーシンポジウム　住宅用エネルギー消費と温暖化対策，2005年6月

3）山岸明浩，赤林伸一，坂口淳，浅間英樹，石山洋平：用途別エネルギー消費量の実態　新潟地域の住宅におけるエネルギー消費に関する調査研究　その1，日本建築学会環境系論文集，25-31，2005年7月

4）村上周三，赤林伸一，絵内正道，吉野博，飯尾昭彦，坊垣和明，鉾井修一，渡辺俊行，坂口淳：住宅を対象としたエネルギー消費量の測定システムの開発研究，日本建築学会技術報告集第22号，355-358，2005年12月

5）村上周三，坊垣和明，田中俊彦，羽山広文，吉野博，赤林伸一，井上隆，飯尾昭彦，鉾井修一，尾崎明仁，石山洋平：全国の住宅80戸を対象としたエネルギー消費量の長期詳細調査　対象住宅の属性と用途別エネルギー消費量，日本建築学会環境系論文集，93-100，2006年5月

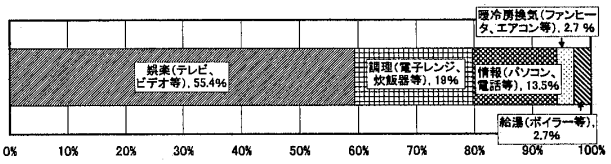

図6　待機電力が最も多い用途の割合

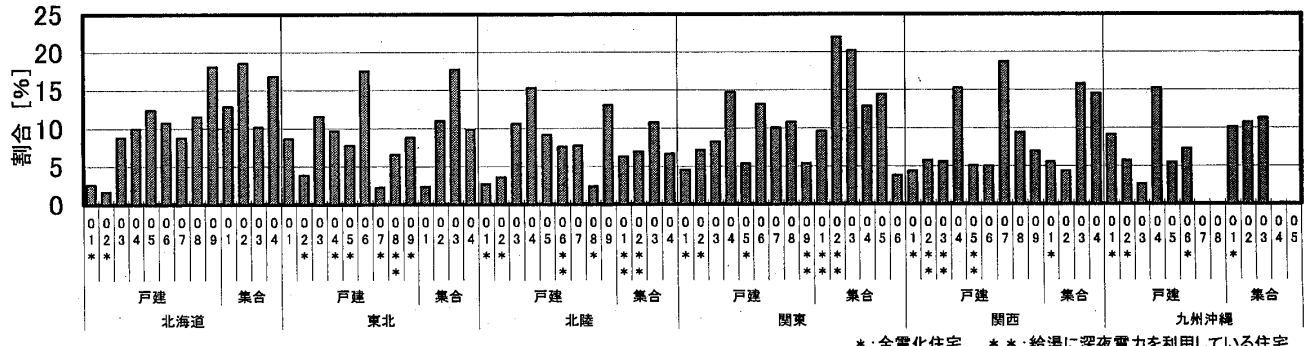

図5　待機電力の総電力消費量に対する割合

1) 慶應義塾大学理工学部　教授　工学博士
2) 独立行政法人建築研究所　首席研究員　博士（工学）
3) 北海道大学大学院工学研究科　助教授　博士（工学）
4) 東北大学大学院工学研究科　教授　工学博士
5) 県立新潟女子短期大学　助教授　博士（工学）
6) 東京理科大学理工学部　教授　工学博士
7) 独立行政法人建築研究所　研究員　博士（工学）
8) 北九州市立大学国際環境工学部　助教授　工学博士
9) 新潟大学大学院自然科学研究科　大学院生

1) Prof., Faculty of Science and Technology, Keio Univ., Dr. Eng.
2) BRI Chief Fellow, Building Research Institute, Dr.Eng.
3) Assoc. Prof., Graduate School of Eng., Hokkaido Univ., Dr. Eng.
4) Prof., Graduate School of Eng., Tohoku Univ., Dr. Eng.
5) Assoc. Prof., Dept. of Human Life and Environmental Science, Niigata Women's College, Dr. Eng.
6) Prof., Faculty of Science and Technology, Tokyo Univ. of Science, Dr. Eng.
7) Research Engineer, Building Research Institute, Dr. Eng.
8) Assoc. Prof., Faculty of Environmental Engineering, Kitakyusyu Univ., Dr. Eng.
9) Graduate Student, Division of Science and Technology, Graduate School of Niigata Univ.

NII-Electronic Library Service