

エアコン、冷蔵庫の電力消費量に関する実態調査

T O 1 K 7 0 3 H 宝里 智洋  
指導教官 赤林 伸一 教授

1 研究目的

最近のエアコンや冷蔵庫のカタログには、出力と定格電力消費量及び期間電力消費量が記載されている。しかし、実使用時における消費電力との比較、検討は行われていないのが現状である。

本研究では、住宅を対象としたエネルギー消費量調査結果を元に、エアコン、冷蔵庫の電力消費量とカタログ値との関係を明らかにすることを目的とする。

2 研究概要

2.1 対象機器：全国に設置されているエアコン約120台、冷蔵庫約80台を対象とする。

2.2 測定方法及び測定期間：測定期間は2003年1月から2003年12月までとし、分電盤とコンセントタイプの電力測定器を用いてエアコン、冷蔵庫の電力消費量を1分毎に測定する。

3 解析結果

3.1 対象とするエアコン、冷蔵庫

エアコンは東北地域18台、関東地域22台、北陸地域37台、関西地域37台の計114台を対象とする。又、冷蔵庫は北海道地域13台、東北地域13台、関東地域9台、北陸地域13台、関西地域13台、九州地域9台の計70台を対象とする。

3.2 エアコンの消費電力

3.2.1 エアコンの実使用時とカタログに記載されている年間電力消費量の割合

図1に、実使用時とカタログ値の電力消費量の関係を示す。実使用時の年間電力消費量は使用頻度によって大きくばらついている。使用頻度の高いエアコンでは、実

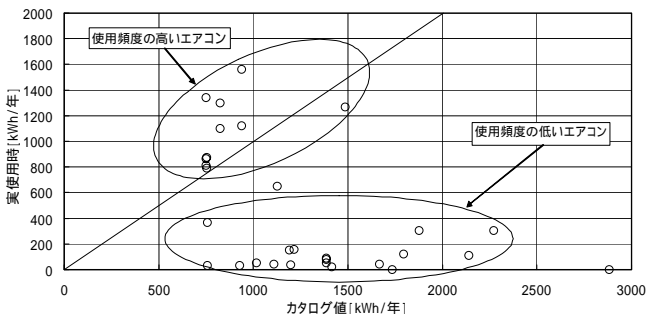
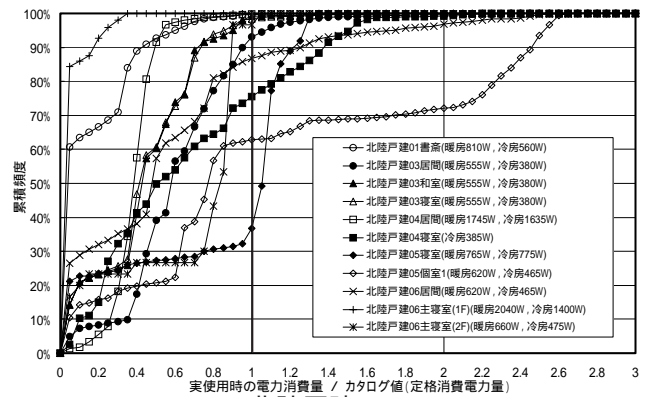
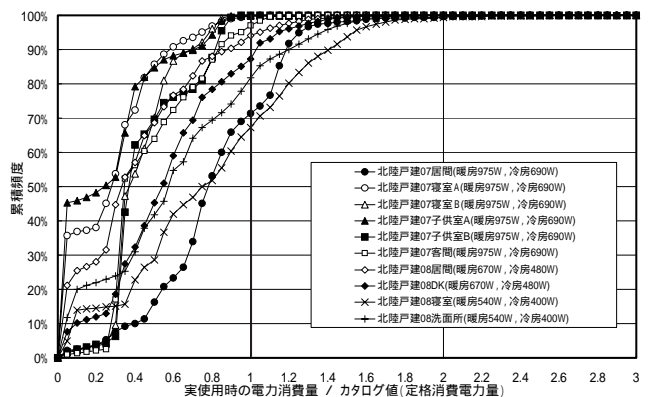


図1 エアコンの実使用時とカタログ値の年間電力消費量(2003年1月～12月)

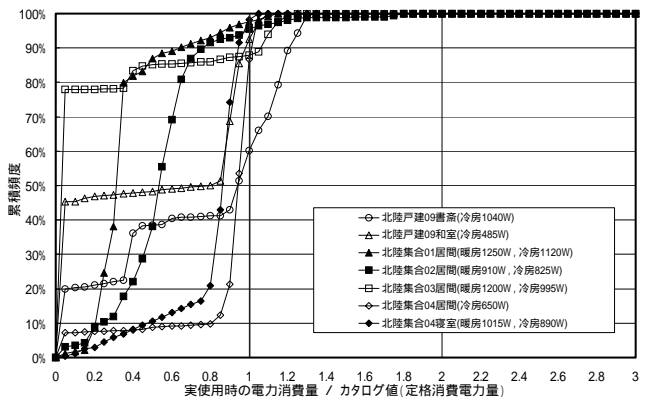
使用時の電力消費量がカタログ値の0.8倍から1.8倍程度の値を示し、カタログ値が大きくなるにつれて実使用時の電力消費量は少なくなる傾向が見られる。



(1)北陸戸建01～06



(2)北陸戸建07～08



(3)北陸戸建09、北陸集合01～04

図2 エアコンの実電力消費量の定格電力消費量に対する割合の累積頻度 (2003年1月～2003年12月)

### 3.2.2 エアコンの定格電力消費量に対する実使用時の消費電力の割合

図2に、エアコン運転時間中の一年間のカタログ値(定格電力消費量)に対する実使用時の電力消費量の割合を累積頻度分布で示す。図の横軸の数値が、1.0の場合に、実使用時の消費電力がカタログ値と等しいことを示し、2.0の場合にはカタログ値の2倍の消費電力でエアコンが運転していることを示している。カタログ値に対する実使用時の消費電力が1.0以下の割合は、エアコン使用時間中の約36%から100%であり、住宅によって大きなばらつきがある。使用時の多くの時間で定格電力消費量より少ない消費電力で動作している。図2(1)に示す北陸戸建05に設置されているエアコンは、他の住宅に比べてカタログ値以下で動作している頻度が少ない。設定温度や使用時間などの住まい方が、実使用時の電力消費量に影響を与えると考えられる。図2(2)に示す北陸戸建07に設置されているエアコンは、すべて同じ機種である。今回の調査では居間とそれ以外のエアコンでは、部屋の大きさや負荷により使用時の運転状況が異なっている。

### 3.3 冷蔵庫の消費電力

#### 3.3.1 冷蔵庫の実使用時とカタログに記載されている年間電力消費量

図3に、実使用時とカタログ値の電力消費量を示す。実使用時の年間電力消費量は、カタログ値に比べて多くなる傾向があり、カタログ値の電力消費量が少ない冷蔵庫ほどその差は大きい。

#### 3.3.2 冷蔵庫の定格電力消費量に対する実使用時の電力消費量の割合

図4に、冷蔵庫の年間の定格電力消費量に対する実使用時の電力消費量の割合を累積頻度分布で示す。定格値に対する実使用時の電力消費量が1.0以下の割合は冷蔵庫の運転時間中約22%から100%であり、住宅によって大きなばらつきがある。9件の冷蔵庫でカタログ値以下で動作している割合が70%を超えており、多くの時間で定格電力消費量よりも少ない消費電力で冷蔵庫が動作していることを示している。

## 4 まとめ

エアコンの実使用時の電力消費量は、使用頻度によって大きくばらついている。

カタログ値が大きいエアコンほど、実電力消費量は少なくなる傾向がある。

使用頻度の高いエアコンでは、実使用時の電力消費量はカタログ値の0.8倍から1.8倍となり、実使用時の電力消費量は、カタログ値に比べて多くなる傾向がある。

同じ機種のエアコンでも、部屋の大きさや負荷によって運転状況は異なる。

エアコンは、設定温度や使用時間、部屋の大きさなど住まい方によって電力消費量が大きく異なり、カタログ値は目安であることを示している。

冷蔵庫の実使用時の電力消費量は、カタログ値に比べて多くなる傾向があり、カタログ値が少ない冷蔵庫ほどその差が大きい。

冷蔵庫は、動作時間の多くの時間においてカタログ値以下の電力消費量で動作している。

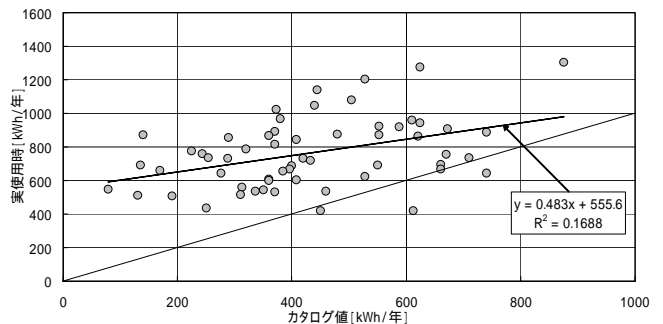
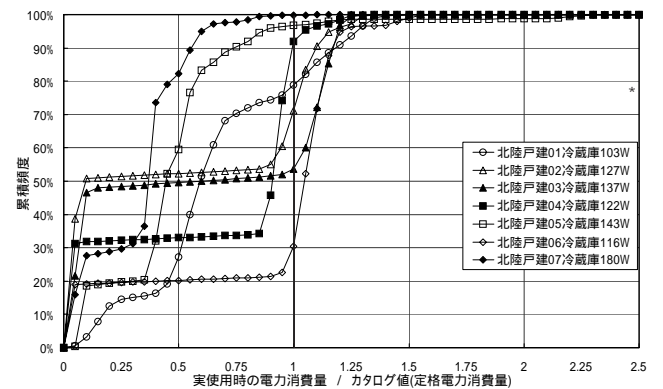
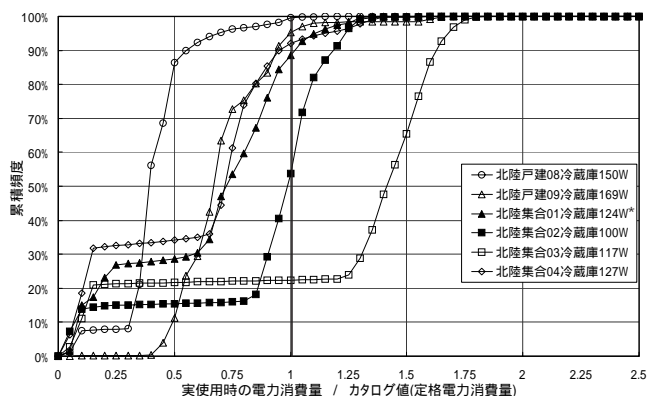


図3 冷蔵庫の実使用時とカタログ値の年間電力消費量 (2003年1月～12月)



(1)北陸戸建01～07



(2)北陸戸建08、09、集合01～04

図4 冷蔵庫の実電力消費量の定格電力消費量に対する割合の累積頻度(2003年1月～2003年12月)

\* 2003年9月～2004年8月