

# マウス使用時における温度差発電の検討

A study on the thermal energy conversion at the time of mouse use

5EC 瀬谷 純生  
指導教員 吉野 純一

## 1. はじめに

学校やオフィス、一般家庭においてパソコンが普及しており、その操作にマウスを使用する。操作時には、マウスは必ず手に接触しており長時間使用することもある。そこで熱電変換素子を用いて、手がマウスに接触しているときの温度と外気温からなる温度差によって発電ができるのではないかと考えた。

本研究では、マウス使用時において外気温との温度差が得られるか実験により検討した

## 2. 検討方法

### (1) 指の位置検討

図1はA～Fの指を置く測定箇所を示す。5つの指を置く箇所において最も密着する箇所を男女20名測定した。被験者20名にはゲームで遊んでもらい、ゲームをしている際に手を止める。右横 左横 真上 正面の4方向の写真撮影し指を置く箇所の分析を行う。

### (2) マウスの表面温度分布の検討

サーモグラフィを用いてマウスの表面温度を測定した。被験者5名に1分間マウスを使用してもらい静止状態と動作状態の2通り行う。1分経過後マウスから手を放してもらいマウスの表面温度をサーモグラフィで撮影し、静止状態と動作状態の比較をした。

### (3) 室内における温度差の検証

(2)で撮影したサーモグラフィのデータから被験者5名のA～Fの箇所における温度を平均化する。この温度と統計データ<sup>[1]</sup>に基づく関東の平均室内温度から温度差を算出し、熱電変換素子が発電するのに必要な温度差が得られるか検討した。

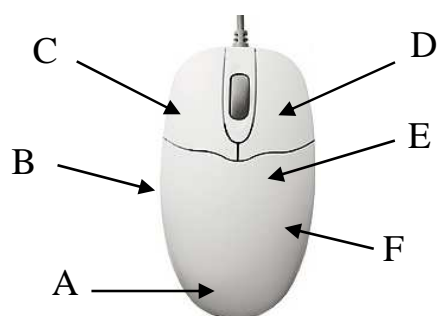


図1 測定位置

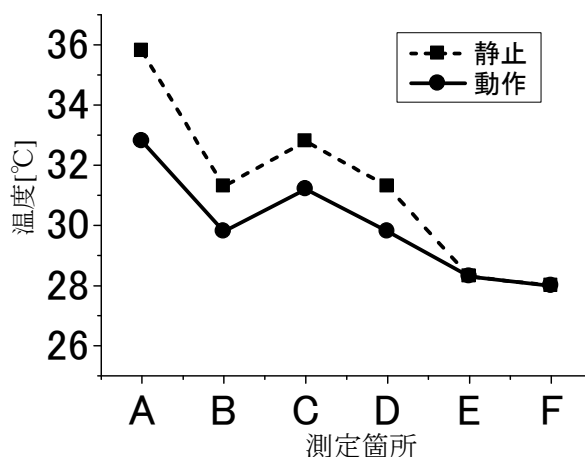


図2 マウスの表面温度分布

## 3. 結果

### (1) 指の位置検討

個人差はあったが、男女による差は無くAの箇所が最も密着していることが確認できた。また、Dの箇所においては個人差があり安定した温度が得られないことを確認した。

### (2) マウス表面温度分布

図2はマウスを1分間の静止状態と動作状態におけるマウスの表面温度を示す。データは5名分の平均である。静止状態のほうが高い温度差を得られることが確認できた。また、最も温度が高い箇所はAの箇所であった。

### (3) 室内における温度差の検討

最も高い温度である図1のAの箇所の平均温度が36°Cであり、関東における室温の温度分布が15°C～30°Cである<sup>[1]</sup>からどの時期においても温度差が5°C前後得られることがわかった。

## 4. 結論

マウス使用時は静止状態と動作状態において、どちらも手の平が密着しているAの箇所であれば室温とマウス表面の温度で5°C前後の温度差が得られることを確認できた。得られた温度差はマウス使用時における温度差発電に利用できるのではないかと考えられる。今後は、実際に熱電変換素子を装着し、どのくらい起電力を得られるのかを確認する。

## 文献

[1] (社)日本建築学会, 日本の住宅におけるエネルギー消費, (社)日本建築学会, 東京, 2006.