

## 熱流束について(温度 VS. 熱流束)

**はじめに:** 物理学的にエネルギーは高密度から低密度へと流れます。熱伝達(Heat Transfer)に関しても同様の原理で、高温から低温へと流れます。  
熱流束とは単位面積(単位:  $\text{cm}^2$ )を流れるエネルギー(熱流)量を示すもので、単位  $\text{W}/\text{cm}^2$  で表されます。

温度と熱流束の違いは温度が熱エネルギー運動の < 結果 > であり、熱流束はその < 過程 > を示すということです。飛行機にはそれぞれ速度計と加速度計がついていますが、温度計は速度計、熱流束計は加速度計の役割を果たします。加速装置によるはたらきが結果として速度に変化を与えるのと同じに、温度変化の様子を知りたいのであれば熱流計を使用することによって熱伝達の様子が良く分かります。

**熱伝達の種類:** 伝導、対流、ふく射(放射)と3種類あります。

### 1. 伝導熱伝達

フーリエの法則を使います。この時に最も重要なのは材料の熱伝導率(熱の伝わり具合)で、この値が大きい程熱流束値も大きくなります。

熱いコーヒーのカップの中に冷たいスプーンを入れたときにスプーンが徐々に熱を吸収し熱くなるのと同じ原理です。

### 2. 対流熱伝達

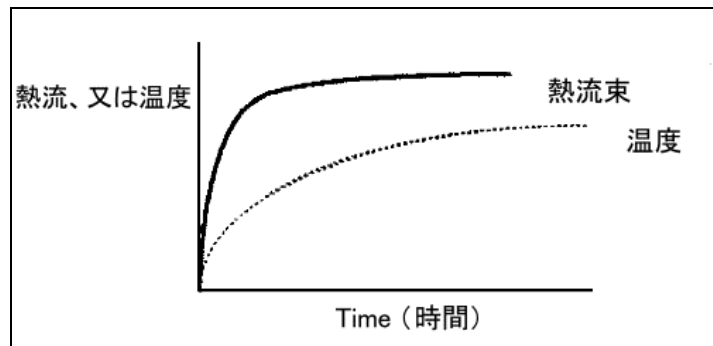
ニュートンの冷却の法則を使います。対流には2種類あり、エアコンや扇風機のように強制的なもの、風のように温度差から自然に起こるものと別れます。

### 3. ふく射熱伝達

ステファン・ボルツマン定数を使います。太陽が地球を暖めるのと同じ原理で、放射される熱のことを示します。

## 熱流束測定のメリット

熱流束は熱の流れの量を示します。温度変化はこのエネルギー流の結果によるもので、熱流束が分かれば温度の予測も出来ます。また、短時間の実験で熱流束を測定した場合に、その時間内の温度変化だけでなくその後の温度の予測も可能です。熱流が温度変化の過程を示した下図から解かるように熱流値は速い応答を有しています。



有限会社 テクノオフィス

【お問い合わせ先】

本社: 〒225-0011 神奈川県横浜市青葉区あざみ野 3-20-8-B  
Tel. 045 (901) 9861 Fax. 045 (901) 9522

URL: <http://www.techno-office.com/>