

# 放熱材料の熱伝導比較

## 目的

異なる熱伝導率と形状をもつ放熱材料の熱伝導を熱流で計測し比較する。

## 計測方法

放熱材料の熱伝導を熱流センサで計測する。使用した放熱材料の詳細は表1のとおりで、熱伝導率は②の方が良いが、材料の形状が液状タイプとシートタイプで異なる。形状の違いは、銅板に設置したときの接触部分の密着具合に違いがある。シート状の②に比べて液状タイプの①は、銅板表面の凹凸に密着しやすいため、熱伝導のロスが少なくなると考えられる。その接触具合の影響と熱伝導率の関係性を熱流計測により明確にする。

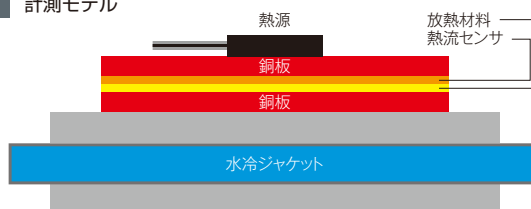
### 計測方法

図1のように、熱源と水冷ジャケットの間に、放熱材料を設置し銅板で熱流センサと共に挟み、同じ測定環境で熱流と温度を測定する。また熱源の出力を入り切りし、そのときの変化も見る。3サイクル(1サイクル=入り3min、切り7min)

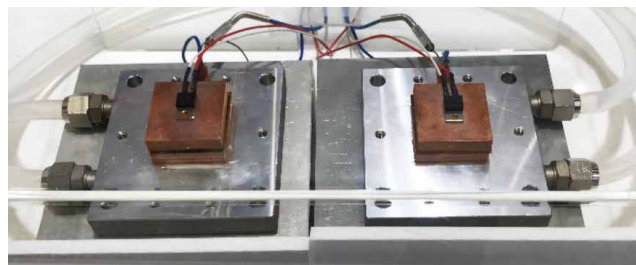
表1 放熱材料詳細

放熱材料名	熱伝導率	形状
①:GF1500LV	1.8(W/m·K)	液状タイプ
②:GP2000S40	2.0(W/m·K)	シートタイプ

図1 計測モデル

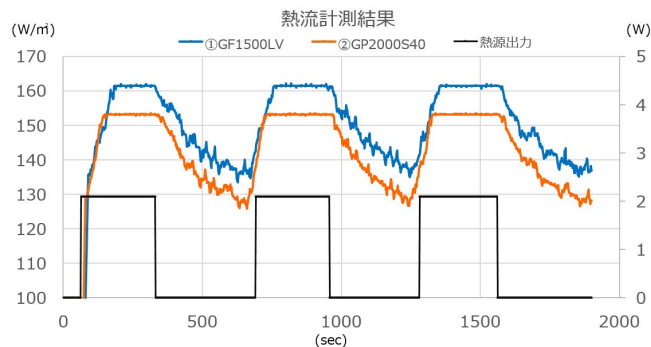


計測風景



## 結果

熱流センサによる計測結果は、右記のグラフのとおり、①のGF1500LVの熱流束が僅かに高い結果となった。材料の熱伝導率の差よりも、材料形状により発生する熱伝達ロスの影響が大きい結果となった。また、熱源の出力入り切りに同期した熱流の変化も反応良く捉えることができた。



## 考察

今回のような僅かな熱伝導率の違いを明確にすることは、温度計測では難しかったが、高感度の熱流センサでダイレクトに熱流を測定することで可能となったといえる。このような計測方法を応用することで、熱伝導の計測装置や計測そのものが簡易的になる上、測定精度が向上すると言える。

