

保護熱板法による熱伝導率測定装置の試作と検討

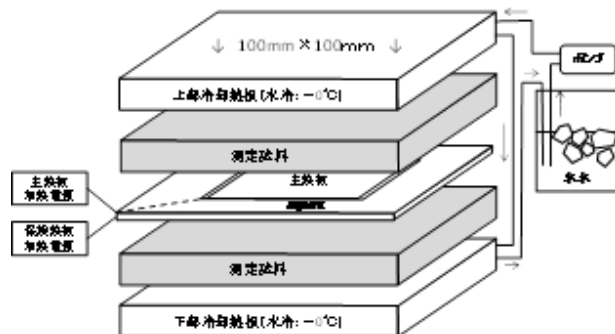
研究期間：平成29年度

研究目的

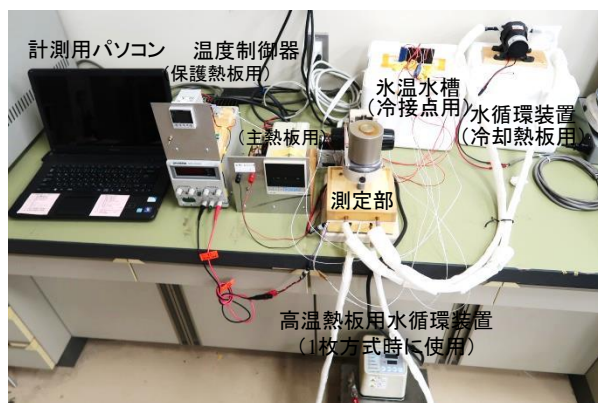
断熱材の熱伝導率を測定する手法の一つであるJIS A 1412-1の保護熱板法では、測定のための標準試料サイズが300mm角（又は丸）以上必要であることなど、自動車用断熱材の評価方法としては試料サイズが大きすぎるという問題がある。そこでこの方法を参考に、100mm角の小さいサイズの試料が測定できる装置を試作する。

研究内容

本手法は、主熱板で発生した熱を周囲の保護熱板で周辺への熱の流れを抑え、上下の測定試料を通して冷却熱板のある垂直方向に流すことにより、試料の熱伝導率を計測する手法である。構成模式図(左)と装置の外観(右)を示す。



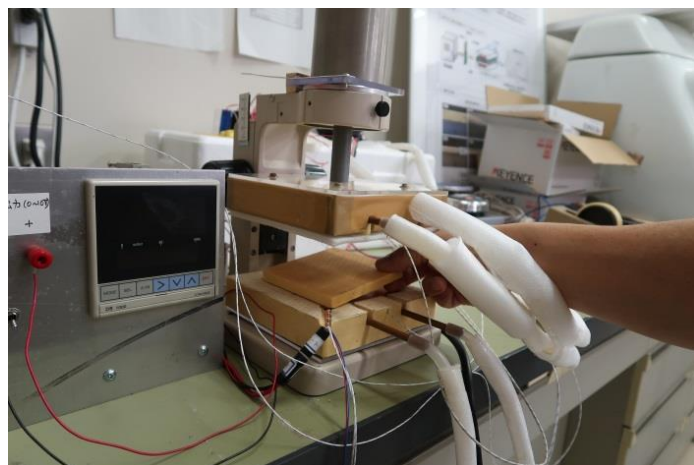
試作した保護熱板法の構成模式図（2枚方式）



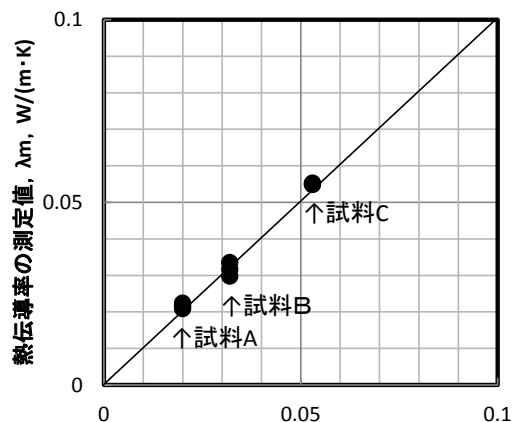
試作装置の概観

研究成果

- 試作した装置は、100×100mmの試料をセットして（左図）、30分程度で定常状態になり、簡単かつ迅速に熱伝導率を計測できた。
- 熱伝導率が0.02~0.053W/(m・K)の3種類の断熱材の熱伝導率を測定、測定した熱伝導率はメーカーの提示した値と良く一致した（右図）。



試料を測定装置にセットする様子



材料メーカー提示値と測定値との関係