

## エネルギー変換工学

### 「熱の有効利用と温度測定」

皆さんは、熱と温度の違いはわかりますか？また温度を測ったことはありますか？おそらく多くの方は体調が悪いときに体温計を使った経験があるかと思います。実は意外にも正確な温度を測るのはとても難しいことです。私たちの研究室では「**熱エネルギーの有効利用**」を目的として、いろいろなものの温度を正確に測る研究をしています。図1に赤外線放射温度計で測定した大学生の顔の温度を示しています。図をみて何か気づくことはないですか？実は眼鏡の部分の温度が明らかに違います。赤外線放射温度計は離れたところから物体の表面温度を測定することができとても便利ですが、眼鏡を通しての温度を測定することはできません。また周りが明るすぎたり、近くに温度が高い物体があっても正確な温度を測定することが難しくなります。そのため正確な温度測定のためにはいろいろなテクニックが必要となります。唐突ですが、熱エネルギーの有効利用において熱交換器の性能が最も重要となります。熱交換器の中でも、プレート型熱交換器は熱の交換効率が非常に高いので、久米島の海洋温度差発電実証設備にも使用されており、我々も詳細に、同型のプレート型熱交換器の伝熱性能試験を行っています。図2にプレート型熱交換器および周辺配管の温度分布を示しています。図右側がプレート型熱交換器であり、図上部から冷たい海水が流入し下側から流出するため、上部の温度が低く下に行くに従い温海水と熱交換を行い温度が高くなっている様子が見られます。このように赤外線放射温度計で温度を可視化することより、温度の計測だけでなく熱の損失箇所を特定することが容易になり、熱の有効利用が期待できます。

その他私たちの研究室では、伝熱促進の研究、再突入カプセル（はやぶさ）などで使用されるアブレター材料の耐熱特性の研究、また最近はやりの海洋バイオマスやハイドレートの研究等多くの研究を活発に行っています。



図1 大学生の顔の温度

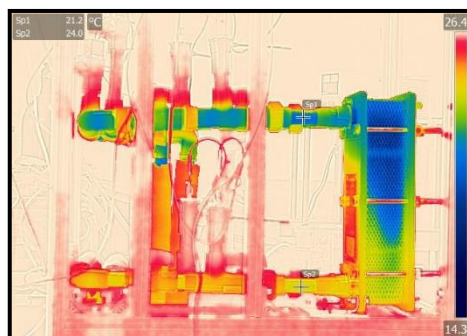


図2 プレート型熱交換機の温度分布