

## 高性能熱交換器開発のための熱流体の可視化

工学研究科 本田 逸郎



## キーワード

熱交換器, コンピュータシミュレーション, レーザー可視化, サーモグラフィー

## 研究概要

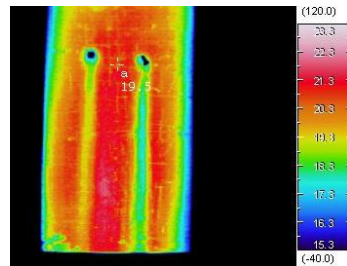
高性能な熱交換器を開発するためには、熱や流れを可視化して熱交換の無駄を明らかにし、新たな流れを生成していくことが求められる。本テーマでは、コンピュータによる流れの数値解析により、熱流体の流れ場を可視化し、熱伝達の見積もりを行うことで様々な形状の熱交換器の高性能化に寄与する。また、実験によって可視化を行い、計算値を補正する方法が取られるが、本研究では、PIVと呼ばれる手法によりレーザー光で流体中に混入した粒子を光らせることにより流れの様相を可視化する。また、サーモグラフィーカメラにより、流体の温度状況や熱交換器の表面温度分布を可視化することにより、熱伝達の劣化している部分を抽出し、熱伝達の改善を行うことで高性能熱交換器を開発するものである。

## アピールポイント

コンピュータ解析と可視化実験の技術を同時に利用できる研究室は全国的にも極めて少数で、これまでも自動車用熱交換器の開発に大きく寄与して、他車種の自動車用熱交換器に本研究室のアイデアが盛り込まれている。

## 応用分野

ポンプ、送風機のような流体機械の流れ解析も実績があります。また、可視化水槽があるので、様々な形状の物体回りの流れの可視化も可能ですし、サーモグラフィーによる撮影で、機械部品だけでなく人体や生物の温度計測も可能です。



熱交換器のフィンの温度分布