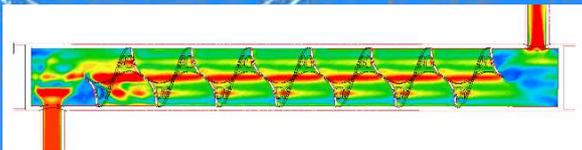
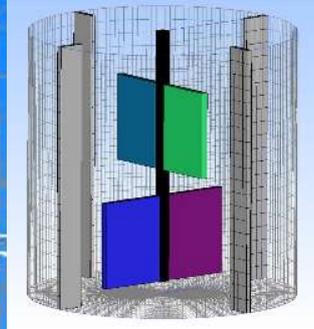


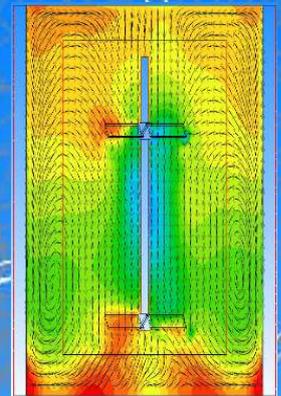
### ラボスケールから環境スケールまで幅広く対応



熱交換器のCFDモデルと流動解析



攪拌槽のCFDモデル



商用攪拌槽内の流動解析(60m<sup>3</sup>)

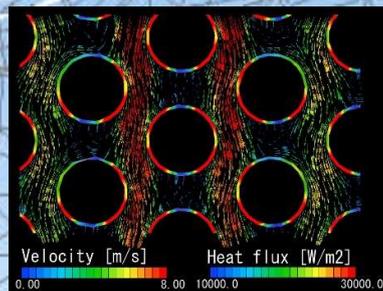
実験装置から製造プロセス、さらに環境中では、そこでの流れが熱や物質の移動に大きく影響している。その流れは、ラボスケールでの小さな流れや低い流速や粘性係数が大きな層流から、大規模な製造プラントに見られるような工業装置内の流れや大気環境中の流れのような熱や物質の移動をともなう複雑な乱流まで、さまざまな流動現象が存在する。これら流動現象は、化学反応や燃焼、遠心力や浮力などの外力の影響、気体・固体や液体などの相が混ざり合った混相流などのように、運動量、エネルギーや物質の輸送を伴う複雑な場合が多い。これら複雑な移動現象の解明は、先端材料の開発、装置・設備の効率化や環境影響評価をおこなう上で欠かせない。

### 実測から数値シミュレーションまで実施して検証

実際の工業プロセスや環境中の複雑な現象を明らかにするためには、その流れの特長を簡単な実験装置で再現し、フローパターン、濃度、温度などを観察、測定することにより、熱や物質の移動をともなう流れの詳細な情報を得る必要がある。また、これら計測が困難な環境下にある工業装置内などの流れに対しては、実際の物理実験のかわりに流れやエネルギー、物質の輸送方程式を計算機により数値的に解くことが必要になる。これら流れの観察や測定に加えて、数値シミュレーションを併用して複雑な現象を解明することにより工業装置の開発や改善が可能になる。



攪拌槽自由表面の流動状況



熱交換器の管群内熱流動解析

#### 研究室情報

大和大学 理工学部 機械工学専攻 高田研究室

層流から乱流に至る熱や物質の移動をともなう様々な複雑現象を実験やコンピュータによる数値解析の手法により解き明かし、学術への貢献はもとより企業が抱える熱流体に関するさまざまな課題の解決をサポートし、新しい製造技術の確立に役立てることを目標としている。