

第8回 I²plusセミナーのお知らせ

- 日時：12月4日（水）13:30～15:30
- 会場：ME会議室（2号館2階）
- 講師：長谷川 洋介 講師（東京大学生産技術研究所）
受賞歴 東京大学生産技術研究所 弥生賞（2012年）
日本伝熱学会奨励賞（2009年）
日本機械学会奨励賞（2009年）



主催：東京理科大学 総合研究機構
マイクロ・ナノ界面熱流体力学国際研究部門

- 講演題目：乱流輸送現象の予測と制御
- 講演内容：

乱流現象の正確な予測、及び自在な制御は、大気・海洋における物質拡散予測やエネルギー機器の性能向上、省エネルギー化における重要課題である。

本講演では、まず乱流に伴う輸送現象の典型例として、壁面近傍における高シュミット数乱流物質輸送の数値シミュレーション、及びそのモデリングに関する試みを紹介する。通常のRANSやLESでは、乱流シュミット数を一定とする仮定（いわゆるレイノルズ相似則）が広く用いられているが、本発表では壁面近傍では乱流プラントル数が1から大きく変化するケースを取り上げ、そのモデリングの試みを紹介する。次に、流れを積極的に操作することによって、乱流シュミット数を自在に変化させる試みを紹介する。その結果、従来難しいと考えられてきた、伝熱（混合）促進と抵抗低減を同時達成の実証例を紹介する。

講演の後半では、摩擦抵抗低減技術に関して、講演者のこれまでの研究活動を紹介すると共に、制御手法の評価手法に関する最近の研究成果を報告する。一般に、抵抗低減制御では、流量と圧力損失という2つの本質的因子があり、制御効果の評価においては、通常、どちらか一方の値を保ち、制御により引き起こされるもう一方の値の変化を調べる。しかし、このような基礎研究における評価手法は、必ずしも、現実の流体システム的设计に直接適用できるとは限らない。本講演では、工学応用の観点から「利便性」と「エネルギー消費率」に着目することにより抵抗低減制御問題を見直し、新しい制御評価手法を提案する。