

混相流レクチャーシリーズ 50 「ナノ・マイクロスケール混相流研究の最前線」

主 催：日本混相流学会

協 賛：日本機械学会

開催日時：2025年6月6日(金) 12:00~16:25

開催方法：対面およびオンライン (zoom) のハイブリッド

対面会場：東京大学工学部2号館31A会議室

(〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1 本郷キャンパス 工学部2号館)

交通アクセス：https://www.u-tokyo.ac.jp/campusmap/cam01_04_03_j.html

趣 旨：近年、機械・化学・医療・バイオなどの分野では、ナノ・マイクロスケールの熱流動現象に関連した新技術が次々と創出されるとともに、それに関する研究が精力的に行われています。生み出された新たな技術には、流動場に粒子・気泡・液滴などの分散体や分散相が含まれる場合が多いことから、対象となる系はナノ・マイクロスケール混相流となります。ここで、技術の革新的発展を図るためには、複雑なナノ・マイクロスケール混相熱流動場の総合的理解が必要です。そこで、第50回の混相流レクチャーシリーズでは、ナノ・マイクロスケール混相流研究の最前線で活躍されている4名の講師による講演を通じて、混相熱流動現象の基礎、および現状と課題などについて学ぶことを目的とします。学生の方々、企業・教育機関・研究機関の研究者・技術者の方々に、熱流体に関する実験・数値計算に携わり、最近特に注目を集めている混相流研究にご興味をお持ちの皆様のご参加をお待ちしています。

プログラム (予定時間・講演タイトル・講師)

12:00-12:10 開催挨拶 日本混相流学会理事・企画部会長

原田 周作 (北海道大学)

12:10-13:10 「光の回折限界を超える粒子追跡法を用いたナノ空間固液二相流の研究」

嘉副 裕 (慶應義塾大学)

数 100 nm 空間を利用した流体力学が進展し、1粒子・1分子を対象とする極限分析、超高効率イオン輸送等の新規応用技術の研究が進んでいる。本講演では、支配的な表面効果によるナノ空間物質輸送現象の解明に向けて、超解像度 (空間分解能 10 nm) のナノ粒子追跡法とこれを用いた研究事例について紹介する。

13:10-14:10 「高速度赤外線カメラを用いた沸騰熱伝達メカニズムの観察」

矢吹 智英 (九州工業大学)

高分解能な熱計測技術を用いた伝熱素過程の直接観察により、沸騰熱伝達メカニズムの理解が飛躍的に進展してきた。本講演では、高速度赤外線カメラを用いた沸騰伝熱面の温度・熱輸送分布の計測手法について説明し、それを活用した実験で明らかになった熱伝達メカニズムについて紹介する。

－休憩－ (14:10-14:25)

14:25-15:25 「マイクロ流路の液-液流れにおける粒子・細胞の液滴カプセル化技術」

巽 和也 (京都工芸繊維大学)

マイクロ流体デバイスにおける粒子および細胞の液滴カプセル化技術について、液-液流れにおける連続的な液滴生成と、それに伴う粒子や細胞の液滴封入技術、さらに誘電泳動力を利用した粒子や細胞の整列およびカプセル化技術の高性能化に関する技術を紹介します。

15:25-16:25 「非平衡下の気液界面から蒸発する水分子の速度分布計測」

杵淵 郁也 (東京大学)

相変化を伴う気液二相流の解析には相変化質量流束を与える式として **Hertz-Knudsen** の式が広く用いられているが、その物理的妥当性については多くの議論がなされてきた。本研究では、気液界面から蒸発した直後の気体分子の速度分布を分子線技術を用いて測定する実験系を構築した。得られた速度分布の初期検討の結果を報告する。

定員：50名程度 (対面)、100名程度 (オンライン) (全て事前申込が必要です)

※対面参加をご希望の場合でも、オンライン参加に変更いただく可能性が有ります

参加費：会員：5,000円 非会員：15,000円

学生：2,000円 学生 (非会員)：3,000円

申込方法：お申込み1名につき、

<https://lecture50.peatix.com> からお申し込みください。

支払方法：決済方法は Peatix のシステム (クレジットカード、コンビニ/ATM、Paypal) に準じます。※コンビニ/ATM 決済の注文は1件あたり220円の手数料が購入者負担となります。

申込〆切：2025年4月30日(水)

問合せ先：日本混相流学会 混相流レクチャーシリーズ運営委員会

北川 石英 (京都工芸繊維大学) E-mail: kitagawa@kit.ac.jp

混相流レクチャーシリーズ運営委員会：

委員長 北川 石英 (京都工芸繊維大学)

委員 金子 暁子 (筑波大学)

委員 安藤 景太 (慶應義塾大学)

委員 渡村 友昭 (東京大学)