

さきがける 科学人

vol.139

PROFILE

栗山 怜子

京都大学 大学院工学研究科
機械理工学専攻 助教

Kuriyama Reiko

東京都出身。2015年慶應義塾大学大学院理工学研究科総合デザイン工学専攻博士課程修了。博士(工学)。日本学術振興会特別研究員、民間企業を経て、16年より現職。23年よりさきがけ研究者。



研究の拠点である桂キャンパスの構内は、散歩すると四季折々の風景を全身で感じられるお気に入りのスポットです。

散乱光や蛍光で流体内の輸送現象を解明 微小スケールの計測でものづくりに貢献

Q1. 現在の専門に進んだきっかけは？

A1. 父の仕事を見てものづくりに憧れ

人工衛星の熱設計に取り組んでいた父に連れられて、技術展示会や宇宙開発事業団(現・宇宙航空研究開発機構)の種子島宇宙センターへ出かけたことを覚えています。父の仕事場を目の当たりにする日々を通じて、徐々にものづくりへの憧れを抱くようになりました。

大学進学の際は、法学部と理工学部の2択で悩みましたが、何となく「面白そう」という理由で理工学部を選択しました。その後、佐藤洋平先生の研究室に所属し、流体分子の分子振動に基づくラマン散乱光を用いて、マイクロ流路内の温度や濃度を非侵襲に可視化する研究に携わりました。

配属当初は見たことのない光学装置を使う実験や、専門用語が飛び交うディスカッションに圧倒されるばかりでしたが、先生や先輩方がこだわりを持って研究を進める姿に刺激を受け、いつの間にか研究室中心の生活を送っていました。また、学生時代にシンポジウムに参加する機会もいただき、大学や企業の研究

者が対等な立場で活発に議論する光景を目にしたことも、研究者の道へ進む後押しになりました。

Q2. 熱流体工学で目指すものは？

A2. 非接触で高時間分解能の現象可視化

地球上には空気や水といった、さまざまな「流体」が存在します。こうした流体の流れや熱・物質の輸送現象の計測・解明・制御を目指す熱流体工学は、自動車や航空機などのものづくりだけでなく、医療・エネルギー分野への応用も期待されています。

現在所属する京都大学の熱材料力学研究室では、さまざまな熱流体機器の超小型化や高効率化に向けて、光の特徴や効果を利用した計測・制御手法の開発に取り組んでいます。マイクロ(マイクロは100万分の1)・ナノ(ナノは10億分の1)スケールの微小な輸送現象を捉えることは容易ではありませんが、目には見えない現象を明らかにしていく面白さは何物にも代え難いものです。

これまでの研究では、蛍光分子の回転運動を光で検出する「蛍光

偏光法」を使って流体の温度や粘度を外部環境の影響を受けにくい形で計測する方法の開発や、物質界面に薄く浸みだすナノスケールの光の層を用いて壁面近傍の温度や濃度の計測に取り組んできました。さきがけでは、力に応答する特殊な蛍光分子を応力プローブとして用いることで、非接触かつ高い時空間分解能での流体応力場の可視化を目指しています。開発した手法を流体工学・医療・レオロジー分野などのさまざまな複雑流動現象の解明に応用し、産業機器やプロセスの高効率化、循環器系疾患の予防などに生かせると考えています。

Q3. 研究者を志す皆さんへ一言

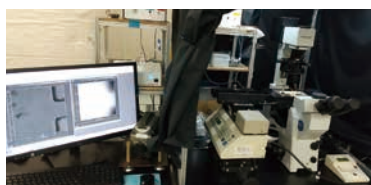
A3. 人と交わり、自分の変化を楽しんで

実験結果の解析では「この結果は何を意味するのか」と解釈に悩むことも少なくありません。苦しい工程ではありますが、時間をかけてあらゆる角度から考え、小さな変化を見つけだしていくことが研究には必要不可欠で、自分自身を成長させる糧になるのだと思います。

大学教員という立場においては、指導者としての責任とともに、学生と一緒に実験へ励み、新たな発見を共有する楽しさも感じています。同じ分野に集う研究者や学生でも、研究に対する視点や取り組み方は十人十色です。先入観を持たず

に多くの人と意見を交わり、研究対象だけではなく自分のことも「観察」することで、研究の軸や将来のイメージが見えてくるかもしれません。そうした変化も楽しみながら、自分だけの研究の道を探ってください。

(TEXT:横井まなみ)



顕微鏡で、マイクロ流路内の蛍光信号を観察しているところです。微弱な蛍光信号は外部からの影響を受けやすいため、常に細心の注意を払いながら実験しています。



自分の「軸」を観察して

リサイクル適性 (A)
この印刷物は、印刷用の紙へリサイクルできます。

JSTnews

May 2024

発行日/令和6年5月8日

編集発行/国立研究開発法人科学技術振興機構(JST)総務部広報課

〒102-8666 東京都千代田区四番町5-3サイエンスプラザ

電話/03-5214-8404 FAX/03-5214-8432

E-mail/jstnews@jst.go.jp JSTnews/https://www.jst.go.jp/pr/jst-news/



最新版・バックナンバー