

さきがける 科学人

vol.148

PROFILE

小嶋 良輔

東京大学 大学院医学系研究科
准教授

Kojima Ryosuke

東京都出身。2014年東京大学大学院薬学系研究科修了。博士(薬学)。スイス連邦工科大学チューリッヒ校博士研究員(HFSP長期フェロー)、東京大学大学院医学系研究科助教などを経て22年より現職。17年～21年さきがけ研究者、22年より創発研究者。



よく学生とサッカーをしています。右が私です。

細胞の機能を理解して操作する 副作用の少ない次世代治療法を目標に

Q1. 合成生物学に進んだきっかけは？

A1. 建築からケミカルバイオロジーへ

幼少期からものづくりに興味があり、大学入学時は建築を学ぼうかと考えていました。一方で、自分がアレルギーを持っていることから薬学にも興味があり、どの専攻へ進むか迷っていましたが、有機合成化学を専門とする東京大学大学院薬学系研究科の福山透教授(当時)の授業を受け、相談に行ったことが転機に。「自分で分子をデザインして組み上げていく有機化学は小さな建築そのものだ」という先生の話に感銘を受け、有機合成化学を学ぶべく薬学部に進学しました。

しかし、研究室配属の抽選に外れ、急きょ免疫学の研究室に入ることに。思わぬ形でしたが、そこで生物学研究の奥深さに触れることで、純粋な合成化学よりも「できた化合物で何をするか」を考える化学研究に興味を惹かれ、大学院進学時に長野哲雄先生と浦野泰照先生が主宰するケミカルバイオロジーの研究室の門をたたきました。

医療や生命科学研究に役に立つ化学ツールを作るべく研究を進める中で、

より複雑な生体システムを制御する技術を習得する必要性を感じました。そこで学位取得後、細胞やたんぱく質の改造など、より高次元な生体分子のエンジニアリングを基盤とした合成生物学の技術を身に付けるべく、スイスへ留学しました。

Q2. 現在取り組んでいる研究は？

A2. 細胞外小胞の理解と発展的利用

帰国後から現在に至るまで、これまで身に付けた専門性を存分に生かして、小分子・たんぱく質・細胞までいろいろと操って面白いものづくりができないかと幅広い研究に取り組んでいます。その中でも、生体内で細胞同士のコミュニケーションを媒介する役割を持つ「細胞外小胞(EV)」に着目し、その機能を理解し操作可能にするような研究に力をいれています。

最近では、EVの中にバーコードのような目印となる核酸を内包し、この行方を追跡することで、EVの放出を制御する因子を網羅的に解析する「CIBER screening法」を開発しました。この手法をさまざまな細胞に適用し、疾患細胞特異的なEV放出制御を行うことで、EVが関わる疾患の治療が可能になるかもしれません。

将来的には、このようなEVを理解し制

御する技術を、薬を内包して標的細胞に届けるドラッグキャリアの開発などにも応用したいと考えています。狙った細胞を自在にプログラミングして特定の機能を持たせることにより、副作用の少ない次世代治療法の開発につなげるのが目標です。

Q3. 研究者を目指す人にメッセージを

A3. 「何を実現したいか」を大事に

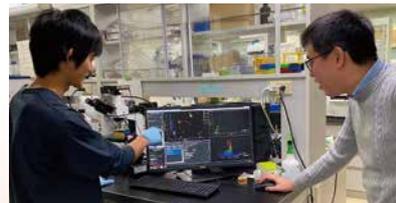
私自身はものづくりへの興味を軸に、さまざまな先生との出会いや分野を横断した経験を得たことで、独自の研究アプローチを徐々に確立できてきたのではないかと感じています。これから研究者を目指す人にも、ぜひ固定観念にとらわれることなく、新しい技術や分野に飛び込む勇気を持ってほしいです。

研究内容や、今後のキャリアを決める時、今ある技術の延長でできることをやろうとすると、小さくまとまってしまう。そこで大事にしているのは「何が実現したらワクワクするか」をまず先に考えること。その実現のために必要な知識・技術は何でも学んで、研究者としての自分の武器や、一緒に取り組む仲間を増やしていく、という形で夢のある研究をしたいと考えています。

研究は大変なこともあります。フロンティアに行けば行くほど面白さがあります。皆さんも、挑戦を続けて、楽しみながら独自の道を切り開いていってください。

(TEXT:村上佳代)

夢はでっかく!



EVを解析している様子。研究室の学生と日々実験に取り組んでいます。



JSTnews

February 2025

発行日/令和7年2月3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/



最新号・バックナンバー