



**SPOT
LIGHT**

炎症性疾患やアレルギー
病態のさらなる理解と
新規創薬ターゲットの
同定へ



國村 和史 先生

Kazufumi Kunimura, M.D., Ph.D.

九州大学 生体防御医学研究所
免疫遺伝学分野 助教

先生のご研究について教えてください。

免疫機能に関わるDOCKファミリー分子の遺伝子改変マウスや免疫細胞を対象に、*in vivo/in vitro*両面から機能解析およびマルチオミクス解析を行うことで、炎症性疾患やアレルギー病態のさらなる理解と新規創薬ターゲットの同定に取り組んでいます。特に最近では、小児期や周産期の環境によって発症や重症度が規定されてしまう疾患と免疫システムとのリンクに注目して研究を進めています。

CyTOFの技術をどのような目的で使われていますか？

遺伝子改変マウスに対し、各種疾患モデルを導入あるいは新しく開発した上で、どのような免疫細胞種（レア集団も含め）や機能的マーカー（例えばCD69, PD-1等）が変化するかを把握したい時や仮説検証のためにCyTOFを使っています。また、ヒトの様々な疾患・重症度の臨床検体（気管支肺胞洗浄液など）を用いて、アンバイアスに免疫プロファイルの差異を特定し、疾患特異的なサブセットの同定に繋がっています。

CyTOF技術製品を選択された理由は？ どんなところに利点、魅力がありますか？

scRNA-seqと比較して、1細胞毎の膨大な遺伝子情報は得られない一方で、多様な免疫細胞集団の全体像を一度に捉える際の時間的・経済的・技術的コストが少なく済むことが大きな利点です（早い・安い・うまい）。さらに、1本のチューブにまとめて染色・測定が可能なセルバーコーディング処理を組み合わせるとより信頼性の高いデータが得られ、またこれにより貴重なサンプルも最小限で済みます。FCM解析と異なり自家蛍光の強い細胞でも検出力が良いこと、思いがけない集団や差を見出しやすいことも魅力です。

今後の研究ビジョンを教えてください。

あらゆる免疫細胞に注目し、病態に関わる新しいサブセットや重要なネットワークを同定するとともに、基礎的な知見をtranslational researchに展開することで臨床に還元していくことが目標です。そのためにはマウスでの介入実験-仮説検証のサイクルと並行して、臨床検体を対象にしたCyTOFやオミクス解析を組み合わせることで、より蓋然性の高い解釈と社会実装への橋渡しを進めたいと考えています。

同分野の研究者へのアドバイスをお願いします。

CyTOFは多検体処理が容易なことから、様々な実験条件・タイムポイント・多臓器・個体間のバラつきを含めて一括して解析・把握することが可能です。そのため、予備的検討としてコンセプトの方針確認や条件検討にも向いています。また、Dry解析の経験が無い学生さんやWet系研究者でもCytobankなどのツールでCyTOFデータを扱っていく中で、多変量解析の素養が身に付くことも利点の一つだと感じています。

お問い合わせ

スタンダード・バイオツールズ株式会社

〒103-0001 東京都中央区日本橋小伝馬町15-19 ルミナス4F

TEL | 03 3662 2150

FAX | 03-3662-2154

Email | info-japan@standardbio.com

URL | <https://standardbiotools-japan.com/>

For Research Use Only. Not for use in diagnostic procedures.

Information in this publication is subject to change without notice. **Limited Use Label License:** The purchase of this StandardBioTools Instrument and/or Consumable conveys to the purchaser the limited, nontransferable right to use only with StandardBioTools Consumables and/or Instruments respectively except as approved in writing by Standard BioTools Inc. (f.k.a. Fluidigm Corporation.); www.standardbio.com/legal/salesterms. **Patents:** www.standardbio.com/legal/notices. **Trademarks:** StandardBioTools, the StandardBioTools logo, Fluidigm, the Fluidigm logo, "Unleashing tools to accelerate breakthroughs in human health," Helios, Hyperion, Imaging Mass Cytometry, IMC and Maxpar are trademarks and/or registered trademarks of StandardBioTools Inc. or its affiliates in the United States and/or other countries. All other trademarks are the sole property of their respective owners. ©2023 Standard BioTools Inc. All rights reserved. 6/2023

SBIO_MC_0003Rev 01

Read the publication:

Morino K, Kunimura K, et al. Cholesterol sulfate limits neutrophil recruitment and gut inflammation during mucosal injury. *Front Immunol.* 14: 1131146, 2023.

Hata K, Yanagihara T, et al. Mass cytometry identifies characteristic immune cell subsets in bronchoalveolar lavage fluid from interstitial lung diseases. *Front Immunol.* 14: 1145814, 2023.

Tatsuguchi T, Uruno T, et al. Cancer-derived cholesterol sulfate is a key mediator to prevent tumor infiltration by effector T cells. *Int Immunol.* 34(5): 277-289, 2022.

Matsubara K, Kunimura K, et al. DOCK8 deficiency causes a skewing to type 2 immunity in the gut with expansion of group 2 innate lymphoid cells. *Biochem Biophys Res Commun.* 559: 135-140, 2021.

Explore more applications using CyTOF:

standardbio.com/products/technologies/mass-cytometry



Unleashing tools to accelerate breakthroughs in human health™