

東京科学大学 総合研究院 難治疾患研究所

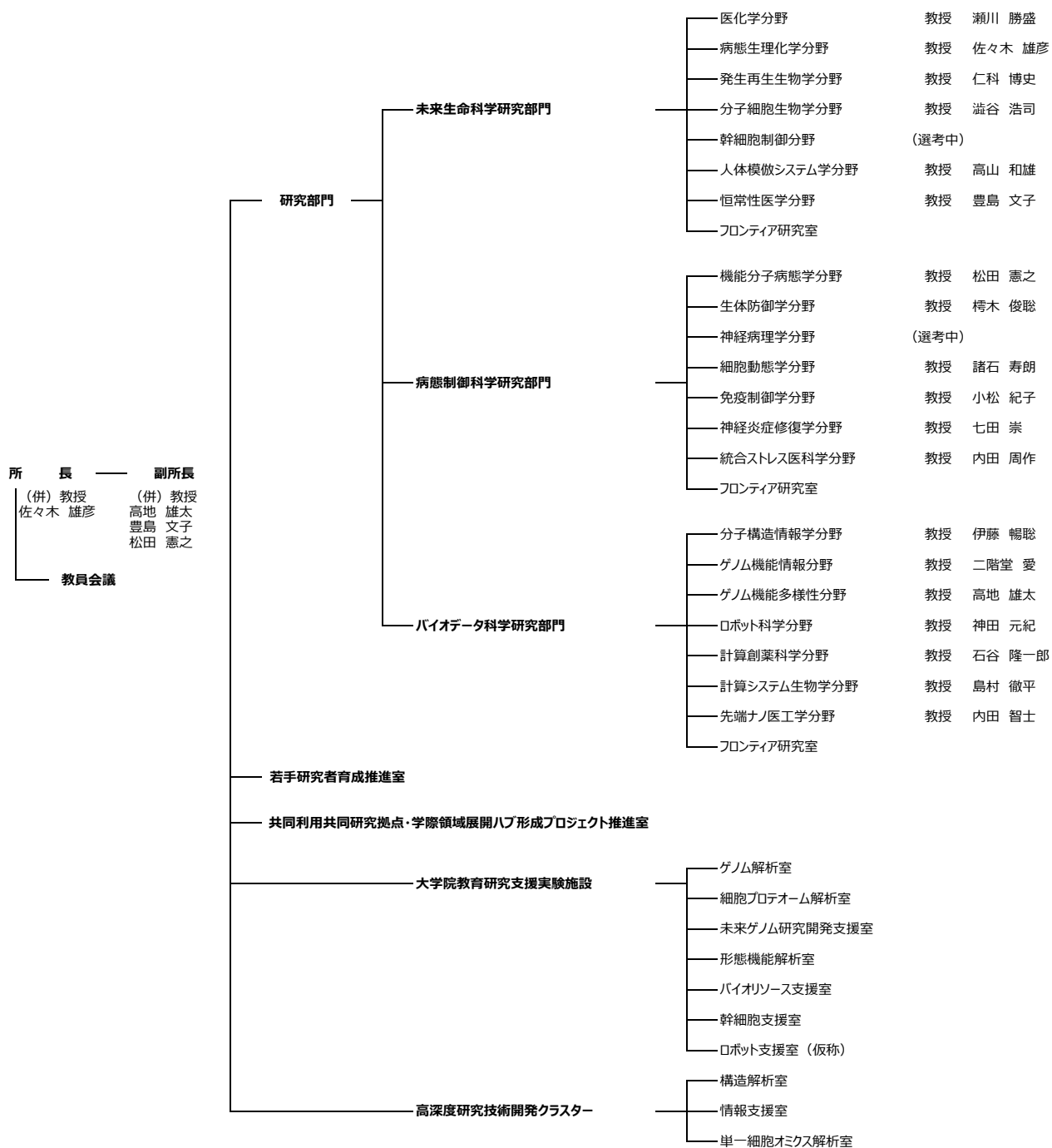
年報

2025



目 次

組織図	002
職員及び学生数	003
難治疾患研究所運営諮問委員会	004
シンポジウムおよび市民公開講座	005
難研セミナー	008
医化学分野	010
病態生理化学分野	011
発生再生生物学分野	013
分子細胞生物学分野	014
恒常性医学分野	015
機能分子病態学分野	016
生体防御学分野	018
細胞動態学分野	019
免疫制御学分野	020
神経炎症修復学分野	021
分子構造情報学分野	022
ゲノム機能情報分野	024
ゲノム機能多様性分野	025
計算創薬科学分野	027
計算システム生物学分野	029
先端ナノ医工学分野	031



職員及び学生数

2025 年 3 月 1 日現在

●学生数

	研究部門名	分野名等	大学院生			大学院 研究生
			修士	博士 医歯学	博士 生命	
難 治 疾 患 研 究 所	未来生命科学部門	医化学分野	2	0	0	0
		病態生理化学分野	0	0	0	0
		発生再生生物学分野	0	0	3	0
		分子細胞生物学分野	0	0	0	0
		幹細胞制御分野	0	2	0	0
		人体模倣システム学分野	0	0	0	0
		恒常性医学分野	0	0	1	1
	病態制御科学部門	機能分子病態学分野	4	0	1	0
		生体防御学分野	2	0	0	1
		神経病理学分野	0	2	0	0
		細胞動態学分野	0	0	0	0
		免疫制御学分野	0	0	0	0
		神経炎症修復学分野	0	0	0	0
		統合ストレス医科学分野	0	0	0	0
	バイオデータ科学部門	分子構造情報学分野	2	0	5	0
		ゲノム機能情報分野	0	0	4	0
		ゲノム機能多様性分野	0	5	0	0
		計算創薬学分野	0	0	0	0
		計算システム生物学分野	2	0	0	0
		先端ナノ医工学分野	4	0	1	4
		計	16	9	15	6

●職員数

区分	教 員							その他職員						合計
	教授	准教授	講師	助教	特任 准教授 講師	特任助 教	計	ポストドク	技術系職員		事務系職員		計	
									常勤	非常勤	常勤	非常勤		
現 員	20	10	5	19	2	6	62	2	8	43	0	5	58	120

●日本学術振興会特別研究員数

区分	PD	DC1	DC2	SPD	RPD
現 員	3	0	0	0	0

難治疾患研究所運営諮問委員会

2025 年 3 月 1 日現在

No	氏名	所属	職名
1	油谷 浩幸	東京大学 先端科学技術研究センター	シニアリサーチフェロー
2	大隈 典子	国立大学法人 東北大学	副学長
3	佐々木 泰子	国立大学法人 お茶の水女子大学	学長
4	永井 良三	自治医科大学	学長
5	水澤 英洋	国立研究開発法人 国立精神・神経医療研究センター	理事長特任補佐・名誉理事長

シンポジウムおよび市民公開講座

第 22 回駿河台国際シンポジウム（2024 年 10 月 21 日開催）

**22ND
SURUGADAI
INTERNATIONAL
SYMPOSIUM**

**Immune- and Inflammation-
Related Diseases and
Homeostasis**

Thursday, November 21, 2024 12:50-17:30
Akio Suzuki Memorial Hall M&D Tower 2nd floor

Opening Remarks 12:50-13:00
Dr. Takehiko Sasaki (Director, Medical Research Laboratory,
Institute of Science Tokyo)
MODERATED BY Dr. Fumiko Ozaki (Institute of Science Tokyo)

Session 1 13:00-14:55
CHAIRMAN BY
Dr. Hitoshi Okazawa and
Dr. Takashi Shichida
(Institute of Science Tokyo)

13:00-13:10 Innate immune sensing of HIV-1
Dr. Sumit Chandra (The University of Texas at Dallas)

13:10-13:25 Neuroimmune induction by tau via
PQB1-cGAS-STING pathway
Dr. Hitoshi Okazawa (Institute of Science Tokyo)

13:25-13:40 Identification of a novel subset of
macrophages that regulate muscle
regeneration
Dr. Yumiko Oikawa (Institute of Science Tokyo)

13:40-14:55 Lipid-driven immune regulation in
health and disease
Dr. Makoto Murakami (The University of Tokyo)

14:55-15:05 Coffee Break including group photo

Session 2 15:20-17:30
CHAIRMAN BY
Dr. Noriko Komatsu and
Dr. Toshiaki Ohteki
(Institute of Science Tokyo)

15:20-15:35 Decoding the body language of immunity
Dr. Nicolas Chetail (The University of Chicago)

15:35-15:50 Breakdown of joint homeostasis
in autoimmune arthritis
Dr. Noriko Komatsu (Institute of Science Tokyo)

15:50-16:05 An enterococcal phage-derived enzyme
suppresses graft-versus-host disease
Dr. Satoshi Uematsu (Osaka Metropolitan University)

16:05-17:30 Recognition of metabolites by the
immune system
Dr. Shu Yamazaki (Tohoku University)

Closing Remarks 17:30-17:35
Dr. Toshiaki Ohteki (President, Medical Research Laboratory,
Institute of Science Tokyo)

Institute of
SCIENCE TOKYO
Institute of Integrated Research
Medical Research Laboratory

Register to join by
scanning this QR code

For more information visit
<http://www.cml.ac.jp/mri>

2024 年度難治疾患研究所共同研究拠点シンポジウム（2024 年 10 月 21 日開催）

東京科学大学 総合研究院 難治疾患研究所

2024 年度難治疾患共同研究拠点シンポジウム プログラム

2024 年 11 月 21 日 (木)	
10:00 - 11:50 (鈴木章夫記念講堂)	
10:00-10:05	開会の辞 佐々木 雄彦 所長(東京科学大学)
講演者	山本 拓哉 先生(京都大学)
	梶田 茂 先生(奈良大学)
	岡田 太郎 先生(神戸大学)
	佐藤 卓 先生(日本医科大学)
10:05-10:30	講演
10:30-10:55	講演
10:55-11:20	講演
11:20-11:45	講演
11:45-11:50	閉会の辞 高垣 雄太 部門長(東京科学大学)

学際領域展開ハブ形成プログラム「多層階ストレス疾患の克服」セミナー（2024 年 7 月 10 日開催）

学際領域展開ハブ形成プログラム

「多層階ストレス疾患の克服」セミナー

日時：2024年7月10日（水）

14：30～18：00

場所：東京医科歯科大学 M&Dタワー 2F

共用講義室 1

オンライン配信（ハイブリッド開催）

参加登録はこちら

<https://forms.tmd.ac.jp/E2027224a0>

登録済み：1/3（水）

会場アクセス

<https://www.tmd.ac.jp/outline/campus-map/>

「プログラム」

1430～1435 学際ハブ「多層階ストレス疾患の克服」

東京医科歯科大学 難治疾患研究所 慢性疾患分野/梶野文子

1435～1500 講演1「ストレスと神経炎症」

神戸大学医学研究科 脳神経分野/吉屋敷智之

1500～1525 講演2「心理社会的ストレスによる行動変容パターンを決定する

分子・神経回路メカニズム」

名古屋市立大学 大学院医学研究科/内田周作

1525～1550 講演3「環境との相互作用による社会性の形成」

三川大学大学院 脳科学研究科/松田浩也

1550～1610 講演4「脳梗塞後の機能回復を担う大脳皮質神経回路の再構築メカニズム」

東京医科歯科大学 難治疾患研究所 神経炎症分野/堀井誠一郎

1610～1630 休憩20分

1630～1655 講演5「ストレスによる脳境界変容と疾患治療標的としての可能性」

九州大学生体防御医学研究所 分子神経免疫学/増田隆博

1655～1720 講演6「疾患特異的マクロファージの機能的多様性～感染症とヒト免疫学～」

東京医科歯科大学 免疫学分野/佐藤佳

1720～1745 講演7「炎症性腸疾患におけるTDP-43病理形成の分子基盤の解明」

名古屋大学 環境医学研究科/山中寛二

主催：TMDU 東京医科歯科大学 難治疾患研究所 学際領域展開ハブ形成プログラム「多層階ストレス疾患の克服」事務局

E-mail: hub@tmd.ac.jp

難治疾患研究所市民公開講座

最先端生命科学講座シリーズ 第 37 回（2024 年 6 月 28 日開催）

東京医科歯科大学 難治疾患研究所 市民公開講座

最先端生命科学講座シリーズ 第 37 回

東京医科歯科大学難治疾患研究所は、「難治疾患に挑む」をミッションに掲げる研究所であり、がん、心・血管系、神経疾患、骨・免疫系、感染症、炎症性腸疾患など、幅広い領域にわたって研究しています。2009年から、文部科学大臣により難治疾患の全国共同研究拠点に認定されています。本市民公開講座では、最先端の研究内容を一般の方々にとりわかりやすく紹介しています。※本公開講座は、医療行為ではありません。

日時

2024年 6月28日（金）午後7時～9時

開催方法

オンライン（Zoom）

共催

東京医科歯科大学・文京区・公益財団法人文京アカデミー

講演 1

ゲノム解析が肝疾患の理解を深める

講師

西田 奈央（難治疾患研究所 准教授）

感染症の一つであるB型肝炎は、B型肝炎ウイルス（HBV）の感染によって引き起こされますが、HBVは肝臓内に潜伏するため、完全な治療が困難な疾患です。HBVはどのような戦略で肝臓内に潜伏しているのか、最新のゲノム解析で明らかとなったがんのメカニズムについて紹介します。

ゲノム解析が肝疾患の理解を深める

講演 2

新陳代謝のメカニズムと関連する疾患

講師

清水 重臣（先端研究科特別教授（前 難治疾患研究教授））

私たちの体は、合成と分解のプロセスを絶えず行うことで生体の恒常性を維持しています。従って、この微妙なバランスが崩れると、生体は健康を維持できなくなります。本講演では、私たちが発見した細胞内分解システムと、それに関連する疾患について説明し、これらの治療に向けた研究の進め方を紹介します。

新陳代謝のメカニズムと関連する疾患

●6/24（月）23:59まで：東京50区・参加費無料・15歳以上（中学生を除く）

公益財団法人文京アカデミー 申込み <https://www.b-academy.jp/main/lecture/science.html> から登録し込みください

〒112-0003 文京区駒形1-16-21 アカデミー会館3階 電話：03-5633-1119（受付時間：17:00～17:59）

学際生命科学センターシニアムは、東京医科歯科大学、お茶の水女子大学、学習院大学、北里大学と連携し、前掲的な企業と産官学連携によるイノベーションの推進に貢献します。

006

最先端生命科学講座シリーズ 第38回 (2024年10月25日開催)

最先端生命科学講座シリーズ 第39回 (2025年2月28日開催)

難研セミナー

難研セミナー/難治疾患共同研究拠点セミナー

第 643 回/第 219 回

Albert La Spada

(University of California,Irvine, USA)

Pathways of neuron demise in cerebellar ataxia and motor neuron demise: Leveraging insights from transcription dysregulation into novel therapy targets

2024/5/31

第 644 回/第 220 回

今道 友純

(Laboratory of Human Retrovirology and Immunoinformatics, Frederick National Laboratory/NIH)

Recombination of “Defective” Proviruses to Produce

Replication-competent HIV-1

2024/6/21

第 654 回/第 230 回

林 克彦

(大阪大学医学系研究科生殖遺伝学教室)

生殖細胞をつくって見る

2024/11/22

第 655 回/第 231 回

近藤 泰介

(National Institutes of Health, National Cancer Institute Pediatric Oncology Branch)

システム免疫学によるがん免疫療法の新時代

2024/12/12

若手難研セミナー/難治疾患共同研究拠点セミナー

第 4 回/第 232 回

山田 拓司

(東京科学大学生命理工学院)

ヒト腸内環境が関与する大腸がんの発がんと進行

2024/12/6

難研セミナー/難治疾患共同研究拠点セミナー

第 656 回/第 233 回

渡瀬 成治

(熊本大学発生医学研究所生殖発生分野)

ショウジョウバエ精子幹細胞から見えてきた「若返り」の分子メカニズム

2025/1/22

第 660 回/第 237 回

鈴木 聡

(神戸大学大学院医学研究科)

がん抑制ドライバー経路の機能解析

2025/2/10

医化学分野

分野構成員

教授：瀬川勝盛

講師：宮田佑吾

助教：永田雅大

外国人特別研究員：Sultan Cheryl Sophia

技術補佐員：栗林梨沙、西本萌恵 秘書：澤田千賀子

大学院生：Xu Jing、西村萌 特別研究生：長田紋耶

業績

Miyata, Y., Nishimura, M., Nagata, A., Jing, X., Sultan, C. S., Kuribayashi, R., Takahashi, K., Lee, Y., Nishizawa, T., & Segawa, K*. Membrane structure - responsive lipid scramblase activity of the TMEM63/OSCA family. FEBS letters, 599(5), 656-666. (2025) [IF: N/A]

Miyata, Y., Takahashi, K., Lee, Y., Sultan, C. S., Kuribayashi, R., Takahashi, M., Hata, K., Bamba, T., Izumi, Y., Liu, K., Uemura, T., Nomura, N., Iwata, S., Nagata, S., Nishizawa, T.*, & Segawa, K*. Membrane structure-responsive lipid scrambling by TMEM63B to control plasma membrane lipid distribution. Nature Structural & Molecular Biology, 32(1), 185-198. (2025) [IF: N/A]

受賞歴

なし

特許

なし

学位取得者

なし

病態生理化学分野

分野構成員

教授：佐々木雄彦、准教授：佐々木純子、助教：梶保博昭、技術補佐員：山本利義、秘書：小藤香織、学振PD：森岡真、柳井翔吾、大学院生：釘井雄基（D2）、吉富香澄（D1）、湯口勝也（D1）、磯崎雅子（M2）、岡風吹（M2）、菊池雄翔（M2）、樊宇博（M2）、及川堅己（M1）、学部生：富樫ユリナ、松本大輝、杉浦小桃、大学院研究生：石正潔

業績

1. Kawai T, Morioka S, Miyata H, Andriani RT, Akter S, Toma G, Nakagawa T, Oyama Y, Iida-Norita R, Sasaki J, Watanabe M, Sakimura K, Ikawa M, Sasaki T, Okamura Y: The significance of electrical signals in maturing spermatozoa for phosphoinositide regulation through voltage-sensing phosphatase. *Nature Commun.* **15**, 7289, 2024
2. Tsuji T, Hasegawa J, Sasaki T, Fujimoto T: Definition of phosphatidylinositol 4,5-bisphosphate distribution by freeze-fracture replica labeling. *J Cell Biol.* **224**, e202311067, 2025
3. Oikawa T, Hasegawa J, Handa H, Ohnishi N, Onodera Y, Hashimoto A, Sasaki J, Sasaki T, Ueda K, Sabe H: p53 ensures the normal behavior and modification of G1/S-specific histone H3.1 in the nucleus. *Life Sci Alliance* **7**, e202402835, 2024
4. Kofuji S, Wolfe K, Sumita K, Kageyama S, Yoshino H, Hirota Y, Ogawa-Iio A, Kanoh H, Sasaki M, Kofuji K, Davis MI, Pragani R, Shen M, Boxer MB, Nakatsu F, Nigorikawa K, Sasaki T, Takeuchi K, Senda T, Kim SM, Edinger AL, Simeonov A, Sasaki AT: A high dose KRP203 induces cytoplasmic vacuoles associated with altered phosphoinositide segregation and endosome expansion. *Biochem Biophys Res Commun.* **718**, 149981, 2024
5. Takeuchi K, Nagase L, Kageyama S, Kanoh H, Oshima M, Ogawa-Iio A, Ikeda Y, Fujii Y, Kondo S, Osaka N, Masuda T, Ishihara T, Nakamura Y, Hirota Y, Sasaki T, Senda T, Sasaki AT.: PI5P4K inhibitors: promising opportunities and challenges. *FEBS J.*, doi: 10.1111/febs.17393, 2025
6. Ogawa Y, Tsuchiya I, Yanai S, Baba T, Morohashi KI, Sasaki T, Sasaki J, Terao M, Tsuji-Hosokawa A, Takada S: GATA4 binding to the Sox9 enhancer mXYSRa/Enh13 is critical for testis differentiation in mouse. *Commun Biol.* **8** (1):81. doi: 10.1038/s42003-025-07504-2, 2025
7. Wu JZ, Pemberton JG, Morioka S, Sasaki J, Bablani P, Sasaki T, Balla T, Grinstein S, Freeman SA: Sorting nexin 10 regulates lysosomal ionic homeostasis via ClC-7 by controlling PI(3,5)P2. *J Cell Biol.* **224**, e202408174, 2025

受賞歴

第 97 回日本生化学会大会 若手優秀賞 及川堅己

高レベル PI(5)P グリオブラストーマ細胞株の樹立

第 97 回日本生化学会大会 若手優秀賞 岡風吹

PI4P リモデリング機構の探索

2024 年度難治疾患研究所発表会 ベストプレゼンテーション賞

菊池雄翔 酸化ストレスにより誘導される PI(3,4)P₂ 産生の意義解明

2024 年度難治疾患研究所発表会 難治疾患研究賞

湯口勝也 イノシトールリン脂質 (PIPs) 代謝による老化制御の解明

特許

該当なし

学位取得者

礒崎雅子 (医学修士): 「イノシトールリン脂質代謝酵素過剰発現マウスの樹立と老化関連表現型の解析」

岡 風吹 (医学修士): 「PIPs 脂肪酸リモデリング機構の探索」

菊池雄翔 (医学修士): 「酸化ストレス応答における PI(3,4)P₂ 産生の意義解明」

樊 宇博 (医学修士): 「Identification of a novel PI(3,4,5)P₃ synthesis pathway at lysosomes」

発生再生生物学分野

分野構成員

教授：仁科 博史、講師：小藤 智史、助教：岡本 好海、プロジェクト助教：金山 敬子、技術補佐員：草場 みずき、中川 道子、田村 真統（～7 月）、秘書：小藤 香織、大学院生：長尾 裕志、小坂 美咲、畠山 大輝、Chen Junjie

業績

なし

受賞歴

2024 年 6 月 小坂 美咲、優秀ポスター発表賞（日本生化学会関東支部例会）

2024 年 9 月 小坂 美咲、優秀発表賞（第 23 回次世代を担う若手ファーマ・バイオフィォーラム 2024）

特許

なし

学位取得者

藤岡 慶史

Functional analysis of eutherian-specific retrovirus-derived genes Sirh4, 5, 6

（真獣類特異的に存在するレトロウイルス由来の遺伝子 Sirh4, 5, 6 の機能解析）

分子細胞生物学分野

分野構成員

教授：澁谷浩司、准教授：後藤利保、助教：清水幹容

業績

該当なし

受賞歴

該当なし

特許

該当なし

学位取得者

該当なし

恒常性医学分野

分野構成員

教授：豊島文子、准教授：小林芳彦、助教：阿部真也、大学院生：Gao Lin、研究生：Qian Mengyuan

業績

Ishibashi R, Maki R, Toyoshima F. (2024). Gene targeting in adult organs using in vivo cleavable donor plasmids for CRISPR-Cas9 and CRISPR-Cas12a. **Sci Rep.** 14, 7615.

受賞歴

なし

特許

なし

学位取得者

なし

機能分子病態学分野

分野構成員

教授：松田 憲之、准教授：山野 晃史、助教：小松谷（小谷野）史香、プロジェクト研究員：渡辺 藍子、学振特別研究員 PD：小島 和華、技術補佐員：山岸 麗香、事務補佐員：平野 尚子、大学院生：荻原 禪、遠藤 龍、澤田 百葉、保科 智之、杵渕 宏紀、短期交流学生：齋藤 未怜、鈴木 成

業績

1. Koyano, F., Yamano, K., Hoshina, T., Kosako, H., Fujiki, Y., Tanaka, K. and Matsuda, N. (2024) AAA+ ATPase chaperone p97/VCPFAF2 governs basal pexophagy. **Nature Communications**, 15(1):9347. doi: 10.1038/s41467-024-53558-x.
2. Endo, R., Kinefuchi, H., Sawada, M., Kikuchi, R., Kojima, W., Matsuda, N., Yamano, K. (2024) TBK1 adaptor AZI2/NAP1 regulates NDP52-driven mitochondrial autophagy. **J. Biol. Chem.**, 300(10):107775. doi: 10.1016/j.jbc.2024.107775.
3. Watanabe, A., Koyano, F., Imai, K., Hizukuri, Y., Ogiwara, S., Ito, T., Miyamoto, J., Shibuya, C., Kimura, M., Toriumi, K., Motono, C., Arai, M., Tanaka, K., Akiyama, Y., Yamano, K., and Matsuda, N. (2024) The origin of esterase activity of Parkinson's disease causative factor DJ-1 implied by evolutionary trace analysis of its prokaryotic homolog HchA. **J. Biol. Chem.**, 300(7):107476. doi: 10.1016/j.jbc.2024.107476.
4. Yamano, K., Sawada, M., Kikuchi, R., Nagataki, K., Kojima, W., Endo, R., Kinefuchi, H., Sugihara, A., Fujino, T., Watanabe, A., Tanaka, K., Hayashi, G., Murakami, H., and Matsuda, N. (2024) Optineurin provides a mitophagy contact site for TBK1 activation. **EMBO Journal**, 43(5):754-779. doi: 10.1038/s44318-024-00036-1.
5. Kawasaki, I., Sugiura, K., Sasaki, T., Matsuda, N., Sato, M., and Sato K. (2024) MARC-3, a membrane-associated ubiquitin ligase, is required for fast polyspermy block in *Caenorhabditis elegans*. **Nature Communications**, 15, Article number 792, <https://doi.org/10.1038/s41467-024-44928-6>
6. Cui, M., Yamano, K., Yamamoto, K., Yamamoto-Imoto, H., Minami, S., Yamamoto, T., Matsui, S., Kaminishi, T., Shima, T., Ogura, M., Tsuchiya, M., Nishino, K., Layden, B., Kato, H., Ogawa, H., Oki, S., Okada, Y., Isaka, Y., Kosako, H., Matsuda, N., Yoshimori, T., and Nakamura S. (2024) HKDC1, a target of TFEB, is essential to maintain both mitochondrial and lysosomal homeostasis, preventing cellular senescence. **Proc. Natl. Acad. Sci. USA**, 121(2): e2306454120. <https://doi.org/10.1073/pnas.2306454120>
7. Yamano, K., Kinefuchi, H., and Kojima, W. (2024) Mitochondrial quality control via organelle and protein degradation. **J. Biochem.** 175(5): 487-494. doi: 10.1093/jb/mvad106.

8. Yamano, K., Kinefuchi, H., and Kojima, W. (2024) Mitochondrial lipid dynamics regulated by MITOL-mediated ubiquitination. **J. Biochem.** 175(3): 217-219. doi: 10.1093/jb/mvad117.

受賞歴

2024 年 第 16 回オートファジー研究会 若手口頭発表優秀賞

氏名：小島 和華

タイトル：ヒト神経疾患に関連した BCAS3-C16orf70/PHAF1 複合体の機能解析

2024 年度 分子生物学学会年会 MBSJ-EMBO Poster Award

氏名：杵渕 宏紀

タイトル：不要なミトコンドリア内膜透過装置の構成因子 TIMM17A は YME1L1 により分解される

特許

なし

学位取得者

萩原 禅（北里大学修士号：研究指導委託）

タイトル：AGEs であるペントシジンの生化学的特性

生体防御学分野

分野構成員

教授：樗木俊聡、准教授：金山剛士、助教：尾崎富美子、技術補佐員：藤井日向子、秘書：上岡寿子、非常勤講師：佐藤卓（日本医科大）、小内伸幸（金沢医大）、大学院生：藤内城（D3）、秦健太（D3）、四俣洋輝（M2）、茂木星弥（M1）、連携研究員：佐藤元（自治医科大）、大学院研究生：石川駿

業績

1. Sase M, Sato T, Sato H, Miya F, Zhang S, Haeno H, Kajita M, Noguchi T, Mori Y, and Ohteki T. Comparative analysis of tongue cancer organoids among patients identifies the heritable nature of minimal residual disease. **Dev Cell**. Epub 2024 Nov 5.
2. Akiyama M, Kanayama M, Umezawa Y, Nagao T, Izumi Y, Yamamoto M, and Ohteki T. An early regulatory mechanism of hyperinflammation by restricting monocyte contribution. **Front Immunol**. 2024, 15:1398153.
3. Kamii Y, Hayashizaki K, Kanno T, Chiba A, Ikegami T, Saito M, Akeda Y, Ohteki T, Kubo M, Yoshida K, Kawakami K, Oishi K, Araya J, Kuwano K, Kronenberg M, Endo Y, and Kinjo Y. **Proc Natl Acad Sci USA**. 2024, 121:e2313964121.
4. Ohara D, Takeuchi Y, Watanabe H, Lee Y, Mukoyama H, Ohteki T, Kondo G, and Hirota K. Notch2 with retinoic acid license IL-23 expression by intestinal EpCAM⁺DICR2⁺ cDC2s in mice. **J Exp Med**. 2024, 221:e20230923.

受賞歴

2024 年難治疾患研究所優秀論文賞：佐瀬美和子、佐藤卓、佐藤元。受賞対象論文は業績 1 参照。

第 44 回阿蘇シンポジウム優秀発表賞：金山剛士「全身炎症における単球供給の制御を介した炎症強度の調節機構」

第 3 回日本医学会連合 Rising Star リトリート優秀賞：金山剛士「末梢組織からの単球排除を介した全身炎症抑制機構の解明」

第 19 回麒麟塾麒麟児賞：金山剛士「Myeloid-like B cells boost emergency myelopoiesis through IL-10 production during infection」

特許

該当なし

学位取得者

山田悠貴（医学修士）：造血幹前駆細胞によるマクロファージ由来分子獲得の生理学的評価

細胞動態学分野

分野構成員

教授：諸石寿朗（9 月～）、助教：仁田暁大（10 月～）

業績（9 月～）

1. Yamashita, T., Horiguchi, H., Kadomatsu, T., Sato, M., Moroishi, T., and Oike, Y. (2024). Immunotherapy-induced reprogramming of cancer-associated fibroblasts can promote tumor progression. **Genes Cells** 29, 1275-1283.

2. Thinyakul, C., Sakamoto, Y., Shimoda, M., Liu, Y., Thongchot, S., Reda, O., Nita, A., Sakamula, R., Sampattavanich, S., Maeda, A., Chunthaboon, P., Nduru, D., Niimura, M., Kanamori, Y., Thuwajit, P., Nakayama, K. I., Guan, K. L., Satou, Y., Thuwajit, C., and Moroishi, T. (2024). Hippo pathway in cancer cells induces NCAM1+ α SMA+ fibroblasts to modulate tumor microenvironment. **Commun Biol.** 7, 1343.

3. Sakamoto, Y., Uezu, A., Kikuchi, K., Kang, J., Fujii, E., Moroishi, T., Suetsugu, S., and Nakanishi, H. (2024). The Nedd4L ubiquitin ligase is activated by FCHO2-generated membrane curvature. **EMBO J.** 43, 5883-5909.

4. Yumoto, S., Horiguchi, H., Kadomatsu, T., Horino, T., Sato, M., Terada, K., Miyata, K., Moroishi, T., Baba, H., and Oike, Y. (2024). Host ANGPTL2 establishes an immunosuppressive tumor microenvironment and resistance to immune checkpoint therapy. **Cancer Sci.** 115, 3846-3858.

5. Li, H., Kanamori, Y., and Moroishi, T. (2024). Cell attachment defines sensitivity to cold stress via the Hippo pathway. **Biochem. Biophys. Res. Commun.** 730, 150373.

受賞歴

該当なし

特許

該当なし

学位取得者

該当なし

免疫制御学分野

分野構成員

教授：小松 紀子、助教：項 慧慧

業績

Okano T, Ashida H, Komatsu N, Tsukasaki M, Iida T, Iwasawa M, Takahashi Y, Takeuchi Y, Iwata T, Sasai M, Yamamoto M, Takayanagi H, Suzuki T. Caspase-11 mediated inflammasome activation in macrophages by systemic infection of *A. actinomycetemcomitans* exacerbates arthritis. *Int J Oral Sci.* 16(1):54. 2024 doi: 10.1038/s41368-024-00315-x.

Huynh NC, Ling R, Komagamine M, Shi T, Tsukasaki M, Matsuda K, Okamoto K, Asano T, Muro R, Pluemsakunthai W, Kollias G, Kaneko Y, Takeuchi T, Tanaka S, Komatsu N, Takayanagi H. Oncostatin M-driven macrophage-fibroblast circuits as a drug target in autoimmune arthritis. *Inflamm Regen.* 44(1):36. 2024 doi: 10.1186/s41232-024-00347-0.

受賞歴

なし

特許

なし

学位取得者

なし

神経炎症修復学分野

分野構成員

教授：七田 崇、助教：酒井誠一郎、津山 淳、入佐紘司、大学院生：大谷健人、小山龍樹、学部生：中村彩夏、田中絵梨、猪狩孝輝、技術支援員：過足芳子、倉林久美子、事務補佐員：吉村真理子

業績

- 1) Zoledronic acid attenuates ischemic brain injury by promoting ETS2 and MSR1 expression to International Immunology. *Int Immunol* (2025) *in press*.
- 2) Koyama R, Shichita T. Role of myeloid cells in neural repair after brain tissue injury. *Clin Exp Neuroimmunol.* **15**, 215–221 (2024)
- 3) Nakamura A*, Sakai S*, Taketomi Y, Tsuyama J, Miki Y, Hara Y, Arai N, Sugiura Y, Kawaji H, Murakami M, Shichita T. (*Equal contribution) PLA2G2E-mediated lipid metabolism triggers brain-autonomous neural repair after ischemic stroke. *Neuron* 111, 2995-3010 (2023)

受賞歴

七田 崇：美原脳血管障害研究振興基金 美原賞 2024 年

特許

該当なし

学位取得者

小山龍樹（修士）、
MyD88/TRIF 経路は脳梗塞慢性期の神経組織の修復に寄与する
大谷健人（博士）

Zoledronic acid attenuates ischemic brain injury by promoting ETS2 and MSR1 expression to International Immunology

分子構造情報学分野

分野構成員

教授：伊藤暢聡、准教授：花園祐矢、助教：菊地正樹

大学院生 周崇震、Hansaka Nirupama Thilakarathne Narasinghe Mudiyansele、國武慎治、Purnima Indeewari Thathsarani Liyanage、Mitu Rani Das、Walakulu Gamage Hashadi Nadeesha、布川朝陽

業績

Imai D, Numoto N, Tokiwa H, Kakuta H, Ito N. (2024) Structural basis for the full and partial agonist activities of retinoid X receptor α ligands with an iso-butoxy and an isopropyl group. **Biochem Biophys Res Commun.** 734, 150617.

2. Yoshida M, Hanazono Y, Numoto N, Nagao S, Yabuno S, Kitagawa Y, Sekiguchi H, Ito N, Azuma T, Oda M. (2024) Affinity-matured antibody with a disulfide bond in H-CDR3 loop. **Arch Biochem Biophys.** 758, 110068

3. Akatsu C, Tsuneshige T, Numoto N, Long W, Uchiumi T, Kaneko Y, Asano M, Ito N, Tsubata T. (2024) CD72 is an inhibitory pattern recognition receptor that recognizes ribosomes and suppresses production of anti-ribosome autoantibody. **J Autoimmun.** 146, 103245.

4. Omori S, Hanazono Y, Nishi H, Kinoshita K. (2024) The role of the STAS domain in SLC26A9 for chloride ion transporter function. **Biophys J.** 123(12), 1751-1762.

5. Tateishi YS, Araki T, Kawai S, Koide S, Umeki Y, Imai T, Saito-Nakano Y, Kikuchi M, Iwama A, Hisaeda H, Coban C, Annoura T. (2024) Histone H3.3 variant plays a critical role on zygote-to-oocyst development in malaria parasites. **Parasitol. Int.** 100, 102856.

受賞歴

2024 年 日本結晶学会 進歩賞

花園祐矢

「高分解能中性子結晶構造解析によるペプチド結合多様性の解明」

特許

該当なし

学位取得者

該当なし

ゲノム機能情報分野

分野構成員

教授: 二階堂愛, 准教授: 笹川洋平, 助教: 山根万里子, 研究支援者: 矢野 実, 相馬 淳美, 技術補佐員: 関 良子
非常勤講師: 岩山 佳美

業績

- Kazuhiro Ikkyu, Itoshi Nikaido. The Effect of Multi-task Learning on the Prediction of Neoantigen-MHC Class II Binding IEEE Transactions on Computational Biology and Bioinformatics, 2025 年 1 月 7 日, 1-12
- Hinako M. Takase, Tappei Mishina, Tetsutaro Hayashi, Mika Yoshimura, Mariko Kuse, Itoshi Nikaido, Tomoya S. Kitajima. Transcriptomic signatures of WNT-driven pathways and granulosa cell-oocyte interactions during primordial follicle activation PLOS ONE, 2024 年 10 月 23 日
- Saori Morino-Koga, Mariko Tsuruda, Xueyu Zhao, Shogo Oshiro, Tomomasa Yokomizo, Mariko Yamane, Shunsuke Tanigawa, Koichiro Miike, Shingo Usuki, Kei-ichiro Yasunaga, Yasunaga Ryuichi, Nishinakamura Toshio Suda, Minetaro Ogawa. Transition of signal requirement in hematopoietic stem cell development from hemogenic endothelial cells. Proceedings of the National Academy of Sciences 121(31) 2024 年 7 月 23 日

受賞歴

なし

特許

- 特願 2024-118531 ポリ A 配列付加方法. 笹川洋平, 岩山佳美, 二階堂愛. 2024 年 7 月 24 日

学位取得者

なし

ゲノム機能多様性分野

分野構成員

教授 高地 雄太、准教授 西田 奈央、助教 上田 真保子
特任助教 山口 健介、非常勤講師 稲毛 純、非常勤講師 三橋 里美
連携研究員 本田 卓、技術補佐員 井藤 理恵、事務補佐員 関谷 萌奈

業績

1. Ono Chisato, Kochi Yuta, Baba Yoshihiro, Tanaka Shinya. B 細胞における Fcrl5 過剰発現による B 細胞の生存性促進により液性免疫反応は増強される (Humoral responses are enhanced by facilitating B cell viability by Fcrl5 overexpression in B cells) International Immunology. 2024.10; 36(10); 529-539

2. Ueda MT, Inamo J, Miya F, Shimada M, Yamaguchi K, Kochi Y. Functional and dynamic profiling of transcript isoforms reveals essential roles of alternative splicing in interferon response. Cell genomics. 2024.10; 4(10); 100654

3. Izuka S, Umezawa N, Komai T, Sugimori Y, Kimura N, Mizoguchi F, Fujieda Y, Ninagawa K, Iwasaki T, Suzuki K, Takeuchi T, Ohmura K, Mimori T, Atsumi T, Kawakami E, Suzuki A, Kochi Y, Yamamoto K, Yasuda S, Okamura T, Ota M, Fujio K. The muscle tissue transcriptome of idiopathic inflammatory myopathy reflects the muscle damage process by monocytes and presence of skin lesions. Arthritis & rheumatology (Hoboken, N.J.). 2024.08; 77(1); 99-106

4. Ono C, Kochi Y, Baba Y, Tanaka S. Humoral responses are enhanced by facilitating B cell viability by Fcrl5 overexpression in B cells. International immunology. 2024.05; 36(10); 529-540

5. Inamo J, Suzuki A, Ueda MT, Yamaguchi K, Nishida H, Suzuki K, Kaneko Y, Takeuchi T, Hatano H, Ishigaki K, Ishihama Y, Yamamoto K, Kochi Y. Long-read sequencing for 29 immune cell subsets reveals disease-linked isoforms. Nature communications. 2024.05; 15(1); 4285

6. Oka, A; Hadano, S; Ueda, MT; Nakagawa, S; Komaki, G; Ando, T. Rare CRHR2 and GRM8 variants identified as candidate factors associated with eating disorders in Japanese patients by whole exome sequencing HELIYON. 2024.04; 10(8); e28643

7. Okunishi K, Kochi Y, Zhao M, Wang H, Nakagome K, Izumi T. Munc13-4 regulates asthma and obesity in mice by controlling functions of CD11c(+) antigen-presenting cells. Allergy. 2024.03; 79(7); 1992-1995
8. Fuseya Y, Kadoba K, Liu X, Suetsugu H, Iwasaki T, Ohmura K, Sumida T, Kochi Y, Morinobu A, Terao C, Iwai K. Attenuation of HOIL-1L ligase activity promotes systemic autoimmune disorders by augmenting linear ubiquitin signaling. JCI insight. 2024.02; 9(3);
9. Konno, Y; Uriu, K; Chikata, T; Takada, T; Kurita, JI; Ueda, MT; Islam, S; Tan, BJY; Ito, J; Aso, H; Kumata, R; Williamson, C; Iwami, S; Takiguchi, M; Nishimura, Y; Morita, E; Satou, Y; Nakagawa, S; Koyanagi, Y; Sato, K. Two-step evolution of HIV-1 budding system leading to pandemic in the human population CELL REPORTS. 2024.02; 43(2);
1. 高地雄太. ロングリードシーケンスによる免疫研究の展開臨床免疫・アレルギー科. 2024.12; 82(6); 610-615

受賞歴

なし

特許

なし

学位取得者

なし

計算創薬科学分野

分野構成員

教授：石谷 隆一郎、准教授：森脇 由隆、助教：吉川 成輝、非常勤講師：力丸 健太郎

業績

1. Sergio Pablo-García, Angel García, Gun Deniz Akkoc, Malcolm Sim, Yang Cao, Maxine Somers, Chance Hatrick, Naruki Yoshikawa, Dominik Dworschak, Han Hao, Alan Aspuru-Guzik. An affordable platform for automated synthesis and electrochemical characterization Device. 2024.10; 3(2); 100567
2. Kim, G; Lee, S; Karin, EL; Kim, H; Moriwaki, Y; Ovchinnikov, S; Steinegger, M; Mirdita, M. Easy and accurate protein structure prediction using ColabFold NATURE PROTOCOLS. 2024.10;
3. Ishitani, R; Takemoto, M; Tomii, K. Protein ligand binding site prediction using graph transformer neural network PLOS ONE. 2024.08; 19(8); e0308425
4. Rama El-khawaldeh, Abhijoy Mandal, Naruki Yoshikawa, Wenyu Zhang, Ryan Corkery, Paloma Prieto, Al ´ an Aspuru-Guzik, Kourosh Darvish, Jason E. Hein. From eyes to cameras: Computer vision for high-throughput liquid-liquid separation Device. 2024.07; 2(7); 100404
5. Homma, M; Wakabayashi, T; Moriwaki, Y; Shiotani, N; Shigeta, T; Isobe, K; Okazawa, A; Ohta, D; Terada, T; Shimizu, K; Mizutani, M; Takikawa, H; Sugimoto, Y. Insights into stereoselective ring formation in canonical strigolactone: Identification of a dirigent domaincontaining enzyme catalyzing orobanchol synthesis PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF THE UNITED STATES OF AMERICA. 2024.06; 121(26); e2313683121
6. Martin Seifrid, Felix Strieth-Kalthoff, Mohammad Haddadnia, Tony C. Wu, Emre Alca, Leticia Bodo, Sebastian Arellano-Rubach, Naruki Yoshikawa, Marta Skreta, Rachel Keunen, Al ´ an Aspuru-Guzik. Chemsyid: an open-source python interface for Chemspeed robotic chemistry and materials platforms Digital Discovery. 2024.05; 3(7); 1319-1326
7. Fan Zhao, Yoshitaka Moriwaki, Tomohiro Noguchi, Kentaro Shimizu, Tomohisa Kuzuyama, Tohru Terada.

QM/MM Study of the Catalytic Mechanism and Substrate Specificity of the Aromatic Substrate C-Methyltransferase Fur6 Biochemistry. 2024.02; 63(6); 806-814

8. Kourosh Darvish, Marta Skreta, Yuchi Zhao, Naruki Yoshikawa, Sagnik Som, Miroslav Bogdanovic, Yang Cao, Han Hao, Haoping Xu, Al ´ an Aspuru-Guzik, Animesh Garg, Florian Shkurti. ORGANA: A robotic assistant for automated chemistry experimentation and characterization Matter. 2024.11; 8(2); 101897

9. 渡辺藍子, 齋藤未怜, 森脇由隆, 石谷隆一郎, 松田憲之. パーキンソン病の原因因子 DJ-1 が持つ cPGA 分解酵素活性の分子機構日本分子生物学会年会プログラム・要旨集(Web). 2024; 47th;

10. 松田憲之, 荻原禅, 渡辺藍子, 齋藤未怜, 森脇由隆, 石谷隆一郎, 小迫英尊. 遺伝性潜性パーキンソン病の原因因子 DJ-1 の分子機能の解明とそのオルガネラ機能に関する考察日本分子生物学会年会プログラム・要旨集(Web). 2024; 47th;

受賞歴

なし

特許

なし

学位取得者

なし

計算システム生物学分野

分野構成員

教授 島村 徹平、准教授 林 周斗、助教 廣瀬 遥香、プロジェクト講師 阿部 興、プロジェクト助教 林 康貴、連携研究員 小嶋 泰弘事務補佐員 岡 陽子、西尾 真由美、江畑 裕子、野口 真理

業績

1. Sato T, Abe K, Koseki J, Seto M, Yokoyama J, Akashi T, Terada M, Kadowaki K, Yoshida S, Yamashiki YA, Shimamura T. Survivability and life support in sealed mini-ecosystems with simulated planetary soils. *Sci Rep*. 2024 Nov 1;14(1):26322. doi: 10.1038/s41598-024-75328-x. PMID: 39487149; PMCID: PMC11530624.

2. Majima K, Kojima Y, Minoura K, Abe K, Hirose H, Shimamura T. LineageVAE: reconstructing historical cell states and transcriptomes toward unobserved progenitors. *Bioinformatics*. 2024 Oct 1;40(10):btae520. doi: 10.1093/bioinformatics/btae520. PMID: 39172488; PMCID: PMC11494380.

3. Mizukoshi C, Kojima Y, Nomura S, Hayashi S, Abe K, Shimamura T. DeepKINET: a deep generative model for estimating single-cell RNA splicing and degradation rates. *Genome Biol*. 2024 Sep 6;25(1):229. doi: 10.1186/s13059-024-03367-8. PMID: 39237934; PMCID: PMC11378460.

4. Hashimoto M, Kojima Y, Sakamoto T, Ozato Y, Nakano Y, Abe T, Hosoda K, Saito H, Higuchi S, Hisamatsu Y, Toshima T, Yonemura Y, Masuda T, Hata T, Nagayama S, Kagawa K, Goto Y, Utou M, Gamachi A, Imamura K, Kuze Y, Zenkoh J, Suzuki A, Takahashi K, Niida A, Hirose H, Hayashi S, Koseki J, Fukuchi S, Murakami K, Yoshizumi T, Kadomatsu K, Tobo T, Oda Y, Uemura M, Eguchi H, Doki Y, Mori M, Oshima M, Shibata T, Suzuki Y, Shimamura T, Mimori K. Spatial and single-cell colocalisation analysis reveals MDK-mediated immunosuppressive environment with regulatory T cells in colorectal carcinogenesis. *EBioMedicine*. 2024 May;103:105102. doi: 10.1016/j.ebiom.2024.105102. Epub 2024 Apr 12. PMID: 38614865; PMCID: PMC11121171.

5. Kojima Y, Mii S, Hayashi S, Hirose H, Ishikawa M, Akiyama M, Enomoto A, Shimamura T. Single-cell colocalization analysis using a deep generative model. *Cell Syst*. 2024 Feb 21;15(2):180-192.e7. doi: 10.1016/j.cels.2024.01.007. PMID: 38387441.

受賞歴

なし

特許

なし

学位取得者

なし

先端ナノ医工学分野

分野構成員

教授：内田智士、講師：持田祐希、助教：乗松純平、プロジェクト助教：石川絢一、プロジェクト研究員：Le Bui Thao Nguyen、技術支援員：白鳥玲子、林知佳子、研究補助員：望月絵里花、研究従事者：Nan Qiao、大学院生：Victor Marx、Meng Yue、Zhang Shuyuan、Chen Xianyi、Zhu Xueyang、Naiya Ruzzama、高木 冨、Bhaskar Chatterjee、Huang Mian、Liu Haonan、Chen Xinyu、山下 晴人、Guo Yuqi

業績

H. Yokoo, A. Dirisala, S. Uchida, M. Oba, Oligosarcosine Conjugation of Arginine-Rich Peptides Improves the Intracellular Delivery of Peptide/pDNA Complexes, ACS Biomaterials Science & Engineering 10, 890-896, (2024)

J.F.R. Van Guyse, S. Abbasi, K. Toh, Z. Nagorna, J. Li, A. Dirisala, S. Quader, S. Uchida, K. Kataoka, Facile Generation of Heterotelechelic Poly(2-Oxazoline)s Towards Accelerated Exploration of Poly(2-Oxazoline)-Based Nanomedicine, Angewandte Chemie International Edition 63, e202404972, (2024)

J. Yum, F. Aulia, K. Kamiya, M. Hori, N. Qiao, B.S. Kim, M. Naito, S. Ogura, T. Nagata, T. Yokota, S. Uchida, S. Obika, H.J. Kim, K. Miyata, Hydrophobicity Tuning of Cationic Polyaspartamide Derivatives for Enhanced Antisense Oligonucleotide Delivery, Bioconjugate Chemistry 35, 125-131, (2024)

L. Mixich, E. Boonstra, K. Masuda, S.-W. Li, Y. Nakashima, F. Meng, M. Sakata, T. Goda, S. Uchida, H. Cabral, Ionizable Polymeric Micelles with Phenylalanine Moieties Enhance Intracellular Delivery of Self-Replicating RNA for Long-Lasting Protein Expression In Vivo, Biomacromolecules 25, 1058-1067, (2024)

S. Abbasi, M. Matsui-Masai, F. Yasui, A. Hayashi, T.A. Tockary, Y. Mochida, S. Akinaga, M. Kohara, K. Kataoka, S. Uchida, Carrier-free mRNA vaccine induces robust immunity against SARS-CoV-2 in mice and non-human primates without systemic reactogenicity, Molecular Therapy 32, 1266-1283, (2024)

F. Zheng, R. Tian, H. Lu, X. Liang, M. Shafiq, S. Uchida, H. Chen, M. Ma, Droplet Microfluidics Powered Hydrogel Microparticles for Stem Cell-Mediated Biomedical Applications, Small 20, 2401400, (2024)

M. Suzuki, Y. Mochida, M. Hori, A. Hayashi, K. Toh, T.A. Tockary, X. Liu, V. Marx, H. Yokoo, K. Miyata, M. Oba, S. Uchida, Poly(ethylene Glycol) (PEG)-OligoRNA Hybridization to mRNA Enables Fine - Tuned Polyplex PEGylation for Spleen - Targeted mRNA Delivery, Small Science 4, 202300258, (2024)

Y. Mochida, S. Uchida, mRNA vaccine designs for optimal adjuvanticity and delivery, RNA Biology 21, 1-27, (2024)

受賞歴

ナノ・バイメディカル学会 学会賞 内田智士

年報 2025 東京科学大学 総合研究院 難治疾患研究所

113-8510 東京都文京区湯島 1-5-45

電話：03-5803-4504（代表） FAX：03-5803-0392

mri.adm@tmd.ac.jp <https://www.tmd.ac.jp/mri/>