

ウイルス・幹細胞システム医生物学研究共同研究拠点

NEWS LETTER

第8号 2024年12月11日発行



拠点から重要なお知らせ

謝辞記載のお願い

本研究所の拠点事業による研究成果を論文等で発表する際には、当該論文の謝辞の欄に、本研究所の共同研究による旨を下記のとおり付記していただきますようお願いいたします。

“This work was supported by the Cooperative Research Program
(Joint Usage/Research Center program) of
Institute for Life and Medical Sciences, Kyoto University.”

大変お手数をおかけいたしますが、ご協力お願い申し上げます。

Contents

拠点長挨拶	1
Research News	2
Seminars at LiMe	3
医生研の活動	6

拠点長よりご挨拶

皆さま、こんにちは。いつも「ウイルス・幹細胞システム医生物学共同研究拠点」をご支援いただきありがとうございます。拠点長の朝長です。

暦の上では秋ですが、まだ夏季限定メニューが楽しめるほど暑さが続いています。紅葉を楽しめる季節が年々短くなっているようで、少し寂しさを感じます。学会シーズンということもあり、出張や発表準備に追われている方も多いのではないのでしょうか。コロナ禍で出張が減った反動で、久しぶりにスーツケースを手にとると準備が少し面倒に感じる、そんな日々を過ごしています。

さて、この季節はノーベル賞の発表もあり、科学の未来に思いを馳せる時期でもあります。今年のノーベル賞は、miRNAの研究や、AIを用いたタンパク質構造予測といったテーマが受賞しましたが、これらは私たちの研究領域にも非常に近い内容であり、基礎研究の重要性を改めて実感しています。私たちの拠点も、新たな医生物学の扉を開くカギとなることを信じて、日々努力を続けています。

今年度も多くの研究者が当拠点の施設や技術を活用し、素晴らしい成果を上げています。特に、国際的な連携がますます強化され、研究を通して世界が繋がっていく瞬間に

立ち会うたびに、サイエンスの持つ力に感銘を受けます。

これからも、皆さんと共に新しい発見を目指して、一步一步進んでいければと思っています。紅葉を楽しみながら、秋の夜長に少し息抜きをしつつ、研究について思いを巡らせてみるのもいいかもしれません。

最後になりますが、拠点活動による研究成果の発表の際には、Acknowledgmentsに本拠点の記載をお願いいたします。皆さまのご協力に、心より感謝申し上げます。

朝長 啓造

(ウイルス・幹細胞システム医学生物学共同研究拠点 拠点長)



第22回あわじ感染と免疫国際フォーラムにて

Research News

新型コロナウイルスの増殖に重要な宿主因子の発見 —新たな治療標的への期待—

酒井まどか 医生物学研究所特定助教、牧野晶子 同准教授らの研究グループは、CRISPR-Cas9を用いたヒト全ゲノムスクリーニングにより、新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)の増殖に重要な宿主因子としてTRIM28、TRIM33、EHMT1、EHMT2を同定しました。この発見は、新型コロナウイルスの新たな治療法の開発に貢献することが期待されます。

【DOI】<https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.110475>

2024年7月30日

ウイルス感染症の新規迅速診断装置の開発

野田岳志 教授、中野雅博 助教が渡邊力也 主任研究員(理化学研究所)らと行った共同研究成果が「iScience」に掲載されました。共同研究グループは、新型コロナウイルス(SARS-CoV-2)やインフルエンザなどのウイルス遺伝子を「1分子」レベルで識別し、世界最速で検出できるポータブル遺伝子検査装置を開発することに成功しました。本研究成果は、臨床現場での即時検査に対応した、次世代の遺伝子検査装置として、多種感染症の層別化・早期診断などの医療現場のニーズに即した実用化が期待されます。

【DOI】<https://doi.org/10.1016/j.isci.2024.110868>

2024年9月11日

クライオ電子顕微鏡による小胞型モノアミン輸送体の分子基盤解明 —シナプス小胞における神経伝達物質の輸送機構を可視化—

林到炫(イム ドヒョン) 医学研究科助教、Mika Jormakka 同特定准教授、浅田秀基 同特定准教授、岩田想 同教授(兼:理化学研究所グループディレクター)の研究グループは、野田岳志 医生物学研究所教授、杉田征彦 白眉センター／医生物学研究所准教授、樹下成信 岡山大学助教、宮地孝明 同研究教授、加藤貴之 大阪大学教授、岸川淳一 京都工芸繊維大学准教授らとの共同研究により、ヒト由来小胞型モノアミントランスポーター2(VMAT2)の立体構造を、クライオ電子顕微鏡法(cryo-EM)を用いて解明することに成功しました。これらの成果は新薬開発において特に重要であり、精神疾患や運動障害に対する新しい治療法の創出が期待されます。

【DOI】<https://doi.org/10.1038/s41467-024-51960-z>

2024年9月24日

新型コロナウイルス変異株の構造特性を解明 —流行株の変化を原子レベルで可視化—

橋口隆生 医生物学研究所教授と矢島久乃 薬学研究科博士課程学生、前仲勝実 北海道大学教授と安楽佑樹 同博士課程学生、佐藤佳 東京大学教授らの研究グループは、昨年流行したXBB系統から30箇所以上の変異をSpike蛋白質に獲得し、新たな変異株として今年流行の大きな波を形成したBA.2.86とJN.1のSpike蛋白質の構造を、クライオ電子顕微鏡を用いて解明しました。病原性の理解と変異株対応ワクチン開発などの創薬研究への進展が期待されます。

【DOI】<https://doi.org/10.1038/s41467-024-52808-2>

2024年10月8日

COVID-19治療用多能性幹細胞由来T細胞製剤の作製に初めて成功 —特許出願を完了し臨床試験に向けた開発が本格化—

河本宏医生物学研究所教授は、藤田医科大学、大阪大学、および国立成育医療研究センター研究所との共同研究により、新型コロナウイルス感染症(COVID-19)治療用の多能性幹細胞由来キラーT細胞製剤の作製に世界で初めて成功し、本学が主導する形で特許出願を行いました。この成功により、臨床試験に向けた開発研究が本格化します。

【プレスリリース】<https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research-news/2024-07-30-0>

2024年7月30日

ウイルス・幹細胞システム医生物学共同研究拠点

2025年度共同研究課題募集のお知らせ

当研究所の3つの研究部門と附属研究施設に所属する常勤教員との共同研究として、下記3テーマについて共同利用・共同研究課題を公募します
(2025年1月14日(火) 17時必着)。

- ①ウイルス感染研究
- ②幹細胞・組織再生研究
- ③生命システム融合研究
- ※③生命システム融合研究では、新しい異分野融合研究を積極的に募集します。

詳しくはこちら：<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/kyoten/O1-application/>



Seminars at LiMe

当研究所で開催したセミナーを
ご紹介します



2024年11月12日

【7th nanobiofluids seminar】

Molecular imaging using optics-free spatial DNA networks

演者: Ian Hoffecker

Group Leader, Molecular Programming Group Science for Life Laboratory

Department of Gene Technology, KTH Royal Institute of Technology Stockholm, Sweden

リンク:<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/event/event-5581/>

2024年11月8日
【The 47th Biomechanics Seminar】
How bone cells distinguish between catabolic and non-catabolic mechanical stimuli
演者： Prof. Astrid D. Bakker
Department of Oral Cell Biology, Academic Centre for Dentistry
Amsterdam (ACTA), University of Amsterdam and Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam,
The Netherlands
リンク：<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/event/event-5550/>

2024年10月25日
【6th nanobiofluids seminar】
Ultrasound-guided focused ultrasound treatment using cavitation bubble
– From elemental technology development to startup establishment –
演者： Prof. Shin Yoshizawa
Tohoku University, SONIRE Therapeutics
リンク：<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/event/event-5562/>

2024年10月1-2日
【ウイルス学の潮流セミナー2024】Aquilos2 アプリケーショントレーニング
演者： 小松 恵理
Thermo Fisher Scientific, アプリケーションエンジニア
リンク：<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/event/event-5415/>

2024年10月1日
【ウイルス学の潮流セミナー2024】
Unlock the New Cell-Biology with FIB-SEM
演者： 前田 晋太郎 博士
Thermo Fisher Scientific, Business Development
Professor, Immunology & Microbiology, Scripps Research;
Principal Investigator, Center for Antiviral Medicines & Pandemic Preparedness (CAMPP)
リンク：<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/event/event-5413/>

2024年9月30日
【Seminar Series of Lab. of Developmental Systems】
細胞間相互作用の操作による多細胞構造・機能のデザイン
演者： 戸田 聡 先生
国立大学法人大阪大学 蛋白質研究所・准教授
リンク：<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/event/event-5380/>

2024年9月19日
【第四回 ナノ生物流体工学セミナー】
Research Introduction & Overview of the Strategic direction for the Global R&D projects
演者： Min-Ho Lee
School of Integrative Engineering, Chung-Ang University
リンク：<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/event/3/>

2024年8月23日
【ウイルス学の潮流セミナー2024】
ヘルペスウイルス病態発現機構の最先端知見
演者： 加藤 哲久 博士
東京大学医科学研究所 ウイルス病態制御分野 准教授
リンク：<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/event/event-5360/>

2024年8月7日
【Theoretical Biology Seminar】
Optimal control of run-and-tumble chemotaxis under sensory noise and its biochemical implementation
演者： Dr. Kento Nakamura
RIKEN Center for Brain Science
リンク：<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/event/event-5329/>

2024年8月1日
【ウイルス学の潮流セミナー2024】
Building the plane while flying: Drug discovery during the COVID-19 pandemic
演者： Dr. Sumit Chanda, PhD
Professor, Immunology & Microbiology, Scripps Research;
Principal Investigator,
Center for Antiviral Medicines & Pandemic Preparedness (CAMPP)
リンク：<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/event/event-5317/>

2024年7月17日
【Seminar Series of Lab. of Developmental Systems】
臓器発生を制御する代謝システムの探索
演者： 高田 望 助教
Northwestern University,
Simpson Querrey Biomedical Research Center, USA
リンク：<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/event/ trashed/>



2024年度医生物学研究所リトリートを開催しました

9月2日～3日にわたり、所内交流の活性化を目的として、びわ湖大津プリンスホテルにて2024年度医生物学研究所リトリートを開催いたしました。150名以上の研究者および学生が参加し、非常に有意義な時間となりました。

今回のリトリートでは、招待講演に古寺 哲幸 先生(金沢大学)と大森 義裕 先生(広島大学)によるゲストトークが行われました。また、当研究所のPIによる口頭発表が5演題、若手研究者による口頭発表が8演題行われ、質疑応答やディスカッションを通じて活発な意見交換が行われました。さらに、ポスターセッションでは80演題の発表が行われ、投票の結果上位5演題にポスター賞が授与されました。

関連リンク:

<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/news/news-5546/>



ポスター賞受賞者

医生物学研究所研究会を開催しました

2024年7月9日と31日の2日にわたり、京都大学医生物学研究所「神経科学」研究会ならびに「物理学・情報科学と生物学」研究会を開催いたしました。当日は、研究所内外の多くの皆様にご参加いただき、盛況のうちに終えることができました。

2回にわたる本研究会では、河本 宏 所長よりご挨拶を行い、学外の先生方による口頭発表が合計10演題行われ、最新の研究成果についてご講演いただきました。さらに、質疑応答やディスカッションを通じて活発な意見交換が行われました。



望月教授(数理生物学分野)によるご挨拶

第22回あわじ感染と免疫国際フォーラムを開催しました



7月17日～19日にわたり、当研究所の朝長教授(RNAウイルス分野)を大会長として、京都ロームシアターにて第22回あわじ感染と免疫国際フォーラムを開催しました。

医生物学研究所からは若手研究者を中心に多数の口頭発表ならびにポスター発表を行い、後藤 真也 生命科学研究科博士課程学生(微細構造ウイルス学分野)と白坂 勇太郎 技術補佐員(情報制御学分野)がPoster Awardを受賞しました。

第18回公開講演会を開催しました

7月20日(土)、京都大学医生物学研究所第18回公開講演会「生命科学から生まれる次世代テクノロジー」を開催しました。本講演会は、医生物学研究所における様々な最新の研究を知っていただくことを目的として、京都大学百周年時計台記念館で開催いたしました。河本 宏 所長によるご挨拶に始まり、当研究所の教授2名による講演が行われました。

新宅 博文 教授(ナノ生物工学分野)による講演「電気の力で細胞を操作する」では、電気を使うことで細胞の中のものを取り出したり入れたりすることが可能になる新しいバイオテクノロジーの解説と、世界の現状にもとづき博士後期課程進学についての議論を行いました。朝長 啓造 教授(RNAウイルス分野)による講演「生命を解き明かし、未来医療をつくるウイルス研究」では、ウイルスの多様性と、その性質を医療に応用する最新の取り組みを解説いたしました。質疑応答の時間には、参加者から多くの質問が寄せられ、活発な議論が行われました。

関連リンク:<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/news/news-5508/>



新宅教授による講演の様子



朝長教授による講演の様子



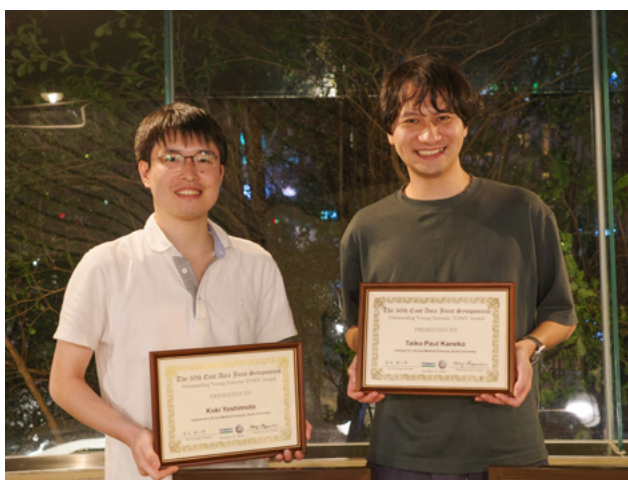
金子助教と吉本博士課程学生が The 30th East Asia Joint Symposium Symposiumで Outstanding Young Scientist TOMY Awardを受賞



当研究所の金子 泰洸ポール 助教（ナノ生物工学分野）、吉本 昂希 生命科学研究科博士課程学生（バイオメカニクス分野）が、The 30th East Asia Joint Symposium Symposium ～Biomedical Science and Precision Medicine～ にてOutstanding Young Scientist TOMY Awardを受賞しました。

本国際シンポジウムは、2024年10月29日から11月1日にかけて、College of Medicine, National Taiwan Universityの主催で、台湾のGIS NTU Convention Centerにて行われました。日本・韓国・台湾・中国から合計8研究機関が参加し、医生物学研究所からは8名の研究者が発表を行いました。

関連リンク：<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/news/news-5590/>



医生研チャンネルのご案内



ウイルス粒子を、ウイルスの内部構造を、タンパク質の動きを、細胞に感染する様子を、「観る」！！
ウイルスを様々な角度から「観る」研究を行う、微細構造ウイルス学分野（野田岳志教授）取材しました。

関連リンク：

<https://youtu.be/pNaY-gK-VbQ>

<https://youtu.be/fSuVBWBX oQ>

