

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7号 2024年7月1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

所長挨拶	1
拠点長挨拶	2
Research News	2
これまでの活動	4
新たな共同研究のご紹介	7
イベントのご案内	8

所長挨拶

本拠点が発足して2年が経ち、3年目に入りました。拠点の経緯を簡単に振り返ります。ウイルス研究所と再生医科学研究所は、2016年10月に統合して「ウイルス・再生医科学研究所」になり、2022年4月に「医生物学研究所」に改称しました。2016年の統合までは、両研究所はそれぞれウイルス感染症と再生医療の共同利用・共同研究拠点を運営してきており、統合後も、しばらくはこの2つの拠点機能を維持してきました。それはそれでいい点もあったのですが、「1研究所1拠点」の原則に従い、医生物学研究所に改称した際に、両拠点を統合して「ウイルス・幹細胞システム医生物学共同研究拠点」という新拠点を発足させました。研究所の名称に「ウイルス」や「再生」という言葉が無くなったので、「代わりに拠点の方には機能を表す言葉を残しておこう」と

いう事になり、このような長い名前になった次第です。

この拠点の中核となる事業として、医生物研の研究室と部局外の機関の研究室との共同研究課題を、マックス100万円/年で、30課題ほど単年度の支援を行っています。昨年度から、年度初めにclosedな会として、採択課題の研究者によるキックオフミーティングを開催しています。今年

採択された課題のそれぞれには、医生物学研究所が進む方向を指し示すことが期待されています。それぞれが発展し、医生物学研究所の飛躍につながっていくことを願います。

河本 宏
(京都大学医生物学研究所長)



左から 縣博士(滋賀医科大学)、伊藤能永教授、河本所長

拠点長挨拶

皆様、「ウイルス・幹細胞システム医生物学共同研究拠点」の拠点長を務めます朝長です。2024(令和6)年度の第1号の拠点ニュースレターを発刊できることを大変うれしく思います。令和4年度に再編した本拠点も3年目を迎え、共同利用・共同研究への参加人数が順調に増加し、国際学術誌への掲載論文数も増えております。これも皆様のご支援とご協力のおかげです。心より深く感謝申し上げます。



さて、本年度も採択課題の代表者らによるキックオフミーティングを5月に開催しました。ウイルス学、幹細胞研究、再生医療など、各分野の最前線で活躍する研究者たちのエキサイティングな発表を聞くことができ、とても充実した時間を過ごすことができました。継続して採択された課題では、論文発表が近いと感じられる内容もあり、成果が非常に楽しみです。また新しく採択された課題においては、今後の発展が大いに期待できる共同研究の内容となっております。

本拠点では、研究者の皆様が互いに刺激し合い、新たな発見と革新を生み出す場となるよう、ホームページの充実や研究者の成果をわかりやすく発信することを目指し、リニューアルを計画しております。今年度も、多くの興味深い共同研究により、医学生物学の新たな地平を切り拓くことができると確信しております。今後とも一層のご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

朝長 啓造

(ウイルス・幹細胞システム医生物学共同研究拠点 拠点長)

Research News

ヒトES細胞から咽頭弓様の構造を形成—顔の初期発生過程の解明の為にモデルを作製—

瀬戸裕介 医生物学研究所助教(研究当時)、永樂元次 同教授、荻原龍馬 工学研究科修士課程学生らの研究グループは、ヒト多能性幹細胞から神経堤細胞を多く含む細胞凝集体を作製し、それを咽頭弓様の遺伝子発現パターンを有する細胞集団へと分化させる手法を確立しました。(2024年2月16日)

<https://doi.org/10.1038/s41467-024-45285-0>

オミクロンXBB.1.5のウイルス学的特性の解明

～新型コロナウイルスの生態の全容解明に貢献すると期待～

高山和雄 iPS細胞研究所講師、出口清香 同博士課程学生、橋口隆生 医生物学研究所教授、矢島久乃 同修士課程学生、福原崇介 北海道大学教授らの研究コンソーシアム「The Genotype to Phenotype Japan (G2P-Japan)」は、2022年10月ごろに出現したオミクロンXBB.1.5のウイルス学的特性を明らかにしました。(2024年2月20日)

<https://doi.org/10.1038/s41467-024-45274-3>

酸化的リン酸化の抑制がFOPの新たな治療法に繋がる可能性

孫麗萍 医生物学研究所博士課程学生、金永輝 同助教らは、戸口田淳也 iPS細胞研究所特定拠点教授との共同研究により、難治性疾患である進行性骨化性線維異形成症(Fibrodysplasia Ossificans Progressiva, FOP)における異所性骨化に酸化的リン酸化(Oxidative Phosphorylation, OXPHOS)が深く関与しており、OXPHOSの抑制が新しい治療法に繋がることを明らかにしました。(2024年3月13日)

<https://doi.org/10.26508/lsa.202302219>

棒状粒子は、球状粒子に比べマクロファージ捕捉を回避できる

安藤満 医生物学研究所助教、西村智貴 信州大学助教(科学技術振興機構創発研究者)、坂本悠輔 同大学院生、福島丈吉 同大学院生、藤井翔太 北九州市立大学特任講師、高野心 同大学院生、古寺哲幸 金沢大学教授らの共同研究グループは、ナノ粒子のアスペクト比の僅かな違いがマクロファージの取り込み量に影響を与えることを明らかにしました。(2024年5月17日)

<https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acs.nanolett.4c01054>

ナノ粒子をポリマーコーティングによって線虫体内へ蓄積させることに成功!

～蓄積の制御により“環境負荷の軽減”や“生体内の薬剤蓄積”を可能に～

小松直樹 人間・環境学研究所教授、中台枝里子 医生物学研究所教授、鹿野豊 筑波大学教授らの研究グループは、藤原正澄 岡山大学研究教授、ゾウ ヤジュアン 同助教、仁科勇太 同教授らのグループと共同で、ナノ材料の表面を親水性高分子ポリグリセロールでコーティングすることにより、環境化学や細胞生物学のモデル生物として知られる線虫C. elegans(Caenorhabditis elegans)の体内へのナノ材料蓄積を制御することに成功しました。(2024年5月20日)

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0045653524009536>

細胞の硬軟をDNAシーケンシングで測る

—細胞の力学的性質を制御するメカニズムの理解に寄与—

金子泰洗ポール 医生物学研究所助教(研究当時: 理化学研究所特別研究員)、新宅博文 同教授(兼: 理化学研究所チームリーダー)、塩見晃史 理化学研究所基礎科学特別研究員、西川香里 同テクニカルスタッフらの共同研究グループは、細胞の力学的性質(細胞表面張力)と遺伝子発現を同時かつ大規模に測定する手法を開発しました。本研究成果は、老化や細胞分化、がん細胞の浸潤といった細胞の力学的性質が関わるさまざまな生命現象・疾患に関与する遺伝子制御メカニズムの理解に貢献すると期待されます。(2024年5月20日)

<https://www.nature.com/articles/s41467-024-48088-5>

ラッサウイルスの感染を阻害する新規化合物の同定

野田岳志 医生物学研究所教授らのグループはラッサウイルスに対する治療薬を開発するため、低分子化合物のスクリーニングを実施しました。その結果、エストロゲン受容体作動薬として知られているHexestrol(HES)が細胞毒性を伴わない濃度でラッサウイルスの増殖を強く抑制することを見出しました。これらの研究から、HESがラッサウイルスの感染を阻害する新規治療薬となりうるということが明らかになりました。(2024年5月30日)

<https://doi.org/10.1128/jvi.00714-24>



拠点から重要なお知らせ

謝辞記載のお願い

募集要項でもお願いしておりますが、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に記載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。



野々村恵子教授、一條遼助教が文部科学省「令和6年度科学技術分野の文部科学大臣表彰」若手科学者賞を受賞しました

若手科学者賞は萌芽的な研究、独創的視点に立った研究等、高度な研究開発能力を示す顕著な研究業績をあげた40歳未満の若手研究者が対象で、野々村教授は「生体組織におけるメカノセンシング機構の生理的重要性の研究」、一條助教は「未解明組織に着目した新規加齢メカニズムの研究」の業績で受賞しました。

関連リンク：
[京都大学 NEWS | 文部科学省「令和6年度科学技術分野の文部科学大臣表彰」に本学から16名が選ばれました](#)



拠点キックオフミーティングを開催しました

5月21日(火)、ウイルス・幹細胞システム医生物学共同研究拠点キックオフミーティングを開催しました。
 当研究所では「ウイルス感染研究」「幹細胞・組織再生研究」「生命システム研究」の3テーマについて共同利用・共同研究課題を公募しています。今回は、今年度採択された34課題の関係者が参加し、研究代表者による口頭発表が行われました。質疑応答では、分野の枠を超えて活発な議論が交わされました。



進学説明会を開催しました

4月20日(土)に、医生物学研究所進学説明会を開催しました。
 最初に河本所長による研究所紹介から始まり、合計13分野による研究室紹介を行った後、研究室訪問として各研究室を見学していただきました。

ソフトボール大会を開催しました

5月18日(土)、京都御所今出川グラウンドにて医研のソフトボール大会が行われました。
 当日は晴天に恵まれ、ギャラリーの見守りの中で4チームがトーナメント戦を行い、今吉研究室(幹細胞デコンストラクション分野)と新宅研究室(ナノ生物工学分野)が同率で優勝しました。



YouTubeのご案内

ヒトES細胞株の樹立体制および研究機能の強化を目的として、令和2年度4月に新設された附属ヒトES細胞研究センター。

ヒトES細胞株の配布事業に向けた想いと、高品質なヒトES細胞株を樹立・配布する研究を取材しました。

関連リンク：
[File7: 附属ヒトES細胞研究センター【ES細胞の持つ可能性に迫る!】](#)

当拠点における研究成果である「TCR-カセット法の開発」(滋賀医科大学 縣博士・当研究所 河本教授の共同研究)を取材しました。

関連リンク：
[【共同研究紹介】カセットテープみたいに遺伝子を入れる!?【共同利用・共同研究拠点】](#)



【第三回ナノ生物流体工学セミナー】2024年6月28日

粒子を捕食するようなナノリボソームをどう設計しましょうか？

演者： 越山 顕一朗 博士

徳島大学 大学院社会産業理工学研究部 理工学域 機械科学系 エネルギーシステム分野

【ウイルス学の潮流セミナー2024】2024年6月26日

Structural virology studies by using cryo EM facility of Hokkaido University with JX-Vir consortium

演者： 前仲 勝実 博士

北海道大学大学院薬学研究院 生体分子機能学研究室

【ウイルス学の潮流セミナー2024】2024年6月26日

Restructuring of bacteriophage $\phi 6$ viral particle activates semiconservative transcription

演者： Dr. Juha Huiskonen

Director Institute of Biotechnology, University of Helsinki

【Theoretical Biology Seminar】2024年6月26日

A two-day periodicity governed by the circadian clock system in a black chafer beetle *Holotrichia parallela*

演者： Dr. Sakiko Shiga

Department of Biological Sciences, Osaka University, Toyonaka, Japan

【分子生物学セミナー】2024年6月7日

Structural basis of the SPFH protein complexes with cage assembly

演者： Yonggui Gao, Ph. D.

Professor and Assistant Chair

School of Biological Sciences, Nanyang Technological University, Singapore

【Theoretical Biology Seminar】2024年6月4日

Wnt is essential for self-organization of planar cell polarity (PCP) not via its global gradient but via local molecular interactions with core PCP components.

演者： Yusuke Mii, Ph.D.

Laboratory of Developmental Systems (Eiraku Lab.)

Institute for Life and Medical Sciences, Kyoto Univ.

【セミナー】2024年4月12日

Biology of histidine methylation

演者： 眞貝 洋一 博士

理化学研究所・開拓本部

【ウイルス学の潮流セミナー2024】2024年3月15日

From Theory to Practice: Bridging Structural Biology and Cell Biology with Cryo-ET

演者： Dr. Yoko Fujita-Fujiharu

Postdoc, Max Planck Institute of Biochemistry, Martinsried, Germany

新たな共同研究のご紹介

ウイルス感染研究

岡山大学学術研究院医歯薬学域 教授 本田 知之 博士

特定の細胞でのみ複製するエピソードRNAウイルスベクターの開発

Max Planck Institute of Biochemistry Postdoc Yoko Fujita- Fujiharu 博士

In Situ Structural Analysis of the Ebola and Marburg Virus Nucleocapsid

国際医療研究センター研究所 ウイルス構造機能研究部 テニューアトラック部長 町田 晋一 博士

CRISPRスクリーニングを用いたHIVキャプシドによる抗ウイルス応答制御の網羅的解析

幹細胞・組織再生研究

京都大学白眉センター 特定准教授 垣内 伸之 博士

腫瘍組織と正常組織の自然選択の違いに基づいた新規治療標的の探索

京都大学大学院薬学研究科 助教 南條 毅 博士

特定の α -ケト酸選択的な新規化学蛍光プローブの開発

生命システム研究

University of Cambridge - MRC Toxicology Unit, UK Head of Electron Microscopy and Ultrastructural Pathology Nobuhiro Morone 博士

Ultrastructural pathology for airway defense mechanism

大阪大学感染症総合教育研究拠点 教授 伊勢 涉 博士

濾胞性ヘルパーT細胞の長期生存を支える分子機構の解明

東京科歯科大学難治疾患研究所 教授 内田 智士 博士

免疫寛容誘導型mRNAワクチンの開発

Sir William Dunn School of Pathology, University of Oxford Professor Fumiko Esashi博士

Genome-wide screening of factors affecting survivals of BRCA2- and PALB2- defective cancer

理化学研究所生命医科学研究センター チームリーダー 三好 知一郎 博士

CRISPRスクリーニングを用いたヒトレトロトランスポゾンの転移制御因子の探索に関する研究

名古屋大学大学院理学研究科 教授 松本 有樹修 博士

膵臓がんの発生におけるアミノ酸レベルとタンパク質翻訳の解析

理化学研究所開拓研究本部 基礎科学特別研究員 塩見 晃史 博士

組織形成における生体秩序力学の網羅的解析

東京医科歯科大学生体材料工学研究所 准教授 梨本 裕司 博士

血管新生の多細胞の協調機序に迫る再構成血管モデルの分析手法の開発

Assiut University Assistant Professor Mahmoud Nady Abdelmoez Atta 博士

Profiling Dormant Cancer Cells through Mechanical and Transcriptomic Analysis

京都大学医生物学研究所

「神経科学」研究会

2024年

7月9日(火)

13:00~17:05

会場

京都大学芝蘭会館
稲盛ホール

<https://www.med.kyoto-u.ac.jp/facilities/shiran/>

プログラム

- 13:00~13:05 開会あいさつ
永樂 元次(京都大学医生物学研究所 教授)
- 13:05~13:50 パーキンソン病の病態はどこまでわかったか
—プリオン仮説を中心に—
山門 穂高(京都大学)
- 13:50~14:35 BioID法を応用した空間プロテオーム技術で探る
シナプスの多様性
高野 哲也(九州大学)
- 14:45~15:30 GPCRの多様な機能:嗅覚受容体の新しいシグナル機構
中嶋 藍(東京大学)
- 15:30~16:15 海馬台における情報表現と神経多様体
水関 健司(大阪公立大学)
- 16:15~17:00 霊長類の大脳皮質を対象とした
光学計測・光遺伝学技術の開発と応用
蝦名 鉄平(東京大学)
- 17:00~17:05 閉会あいさつ
河本 宏(京都大学医生物学研究所長)

世話人

永樂 元次・今吉 格(京都大学医生物学研究所 教授)



お問い合わせ先
京都大学医生物学研究所総務掛
〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町53



075-751-3802



330seminar@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp



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



京都大学

京都大学医生物学研究所

「物理学・情報科学と生物学」 研究会

2024年

7月31日(水)

12:55~17:05

会場

京都大学芝蘭会館
山内ホール

<https://www.med.kyoto-u.ac.jp/facilities/shiran/>

プログラム

- 12:55~13:00 開会あいさつ
河本 宏(京都大学医生物学研究所長)
- 13:00~13:45 RNA構造解析/比較ゲノム解析による
機能未知遺伝子の機能推定
福永 津嵩(早稲田大学)
- 13:45~14:30 変異情報に基づく初期発生の系譜再構築と
細胞運命の非対称性の解析
松本 拓高(長崎大学)
- 14:30~15:15 細胞サイズスケールにおける
空間サイズ依存的な相分離と分子拡散
柳澤 実穂(東京大学)(オンライン)
- 15:30~16:15 細胞内凝集体の共存原理:
ヘテロポリマー間相互作用の理論予測から
川口 喬吾(理化学研究所)
- 16:15~17:00 化学反応ネットワーク上の最適輸送と熱力学
伊藤 創祐(東京大学)
- 17:00~17:05 閉会あいさつ
望月 敦史(京都大学医生物学研究所 教授)

世話人

望月 敦史・遊佐 宏介(京都大学医生物学研究所 教授)



お問い合わせ先
京都大学医生物学研究所総務掛
〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町53



075-751-3802



330seminar@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp



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



京都大学

入場無料
定員500名
 (先着順)

ウイルス・幹細胞システム医生物学共同研究拠点
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
 科学の魅力は、未踏の生命現象を発見し、その不思議を解き明かすことにあります。
 一方、私たちの好奇心から生まれた科学は、テクノロジーとして私たちの未来を形作る鍵ともなっています。
 医生物学研究所では、幅広い研究領域で日々未来を探索しています。
 今回は、
医生物学研究所の研究成果から生まれた先進的なバイオテクノロジー
 に焦点をあてます。

2024年
7月20日(土)
 14:00~16:10 (開場 13:30)

会場
 京都大学百周年時計台記念館
 百周年記念ホール

電気の力で細胞を操作する
 新宅 博文 (医生物学研究所 教授)

**生命を解き明かし、
 未来医療をつくるウイルス研究**
 朝長 啓造 (医生物学研究所 教授)





 お問い合わせ先
京都大学医生物学研究所総務掛
 〒606-8507 京都市左京区聖護院川原町53

☎ 075-751-3802
 ✉ 330seminar@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp
 🌐 <https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/>

 **京都大学**

AWAJI2024 The 22nd Awaji International Forum on Infection and Immunity
 第22回あわじ感染と免疫国際フォーラム
NEXT The new challenges
 in the post-pandemic world
September 17-19, 2024

Venue ROHM Theatre Kyoto
Chair Keizo Tomonaga
 (LiMe, Kyoto University)

- Confirmed Speakers**
- Andrea Ablasser (Global Health Institute, Switzerland)
 - Hidetaka Akita (Tohoku University, Japan)
 - Martin Beer (Friedrich-Loeffler-Institut, Germany)
 - David Bhella (University of Glasgow, UK)
 - Ray Burton-Smith (National Institute of Natural Sciences, Japan)
 - Ken Cadwell (University of Pennsylvania, USA)
 - Sara Cherry (University of Pennsylvania, USA)
 - Masaharu Iwasaki (Osaka University, Japan)
 - Masaru Kanekiyo (National Institutes of Health, USA)
 - Nobuhiko Kayagaki (Genentech, USA)
 - Kotaro Kiga (National Institute of Infectious Diseases, Japan)
 - Asuka Nanbo (Nagasaki University, Japan)
 - Lisa Ng (A*STAR Infectious Diseases Labs, Singapore)
 - Takashi Nozawa (Kyoto University, Japan)
 - Nozomu Obana (University of Tsukuba, Japan)
 - Chikako Ono (Osaka University, Japan)
 - Hiroyuki Oshiumi (Kumamoto University, Japan)
 - Peter Rosenthal (The Francis Crick Institute, UK)
 - Rafael Sanjuán (University of Valencia, Spain)
 - Erica Ollmann Saphire (La Jolla Institute for Immunology, USA)
 - Yuta Shirogane (Tokyo Medical and Dental University, Japan)
 - Yukihiko Sugita (Kyoto University, Japan)
 - Tomohiko Taguchi (Tohoku University, Japan)
 - Yoshimasa Takahashi (National Institute of Infectious Diseases, Japan)
 - Kazuo Takayama (Kyoto University, Japan)
 - Osamu Takeuchi (Kyoto University, Japan)
 - Ming Te Yeh (Osaka University, Japan)
 - Jie Zhou (The University of Hong Kong, Hong Kong)




 Register Here

[主催]
 京都大学医生物学研究所 *1
 大阪大学微生物病研究所 *1.2
 東京大学医科学研究所 *1.2
 北海道大学人獣共通感染症国際共同研究所 *1.2
 長崎大学熱帯医学研究所 *1.2
 (*1 共同利用-共同研究拠点事業、*2 感染症研究教育拠点連合)

[共催]
 大阪大学感染症総合教育研究拠点 (CiDER)
 独立行政法人日本学術振興会 研究拠点形成事業
 「ウイルスの二面性の理解-活用のための国際研究拠点形成」
 ムーンショット型研究開発事業
 「ウイルス-人体相互作用ネットワークの理解と制御」

[後援]
 AMED SCARDA

[運営事務局]
 〒532-0003
 大阪市淀川区宮原2-14-14
 新大阪ランドビル6F (株式会社エーイー 企画内)
 TEL: 06-6350-7163
 E-mail: aifii2024@aeplan.co.jp

 Core-to-Core Program
 研究拠点形成事業