

ウイルス・幹細胞システム 医生物学共同研究拠点 ニュースレター

1. [拠点長挨拶](#)
2. [活動報告](#)
3. [共同研究の成果](#)
4. [医研チャンネルの裏側から](#)
5. [これからのイベント](#)
6. [お知らせ](#)

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.”

共同利用・共同研究拠点の中間評価および期末評価など文部科学省へ提出する報告書において、謝辞に記載がある論文のみが、共同利用・共同研究拠点活動の成果論文として認められるためです。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。

1. 拠点長挨拶

みなさま、「ウイルス・幹細胞システム医生物学共同研究拠点」の拠点長を務めさせていただいております朝長です。2022年度第3号のニュースレターをお届けできることを嬉しく思います。今回は、改めて今年度の本拠点の活動動向についてお話をしたいと思います。

今年度発足した「ウイルス・幹細胞システム医生物学共同研究拠点」は、それまで所内で個別に活動を行ってきた2つの共同研究拠点（「ウイルス感染症・生命科学先端融合的共同研究拠点」と「再生医学・再生医療の先端融合的共同研究拠点」）を一本化することで、より幅広い分野での共同研究の推進と拠点としての機能強化を図るべく活動を開始しました。この新たな共同研究拠点では、これまでそれぞれの拠点の特色となってきたウイルス研究と再生医学研究にとどまることなく、所内の多岐にわたる研究領域を包括し、わが国の医生物学研究に新たな潮流を興すことを目的としました。また、今後の研究領域創出を担う次世代研究者の育成も大きな使命と考えスタートしました。

[ホームページ](#)にも掲載していますように、初年度である2022年度は共同研究30課題を採択しました。予想を上回る応募数があり、残念ながら全件を採択とすることはできませんでしたが、一方で、海外の研究機関からの応募も複数あり、共同研究拠点の活動としてはきわめて順調なスタートを切ることができたと思っております。本年度、共同研究拠点に応募いただいた研究者のみなさまにこの場を借りましてお礼を申し上げます。ありがとうございました。

採択された共同研究課題は、それぞれ「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 категорияに便宜上分類されておりますが、その多くは多分野間の共同

研究であり、特に「生命システム研究」のカテゴリーでは、免疫学、発生学、神経科学そして構造研究に至るまで、医生物学研究所の研究領域の多彩さをよく示した研究課題となっております。

本年度の拠点活動の特徴としては、まず昨年度末の3月に拠点キックオフミーティングをオンラインで開催しました。採択された全課題について、それぞれ10分間で概要発表と質疑応答を行い、拠点参加研究者間の交流を図りました。また、本ニュースレター発行による拠点参加研究者間の情報共有も企画してきました。さらに、本年度はコロナ禍もやや落ち着きを見せてきたことから、共同研究者が実際に来所し、研究活動を実施する件数も増えました。海外からの来所者も多数あり、それに伴い共同研究拠点主催の研究所セミナーを開催するなど拠点活動も充実しました。海外研究者によるオンサイトでのセミナーは、若手研究者の刺激になるとともに、新たな共同研究への発展にもつながったと感じております。

以上、本年度の拠点活動の動向について簡単にお話ししました。本年度「ウイルス・幹細胞システム医生物学共同研究拠点」の活動にご協力いただいた共同研究者の方々に深く感謝を申し上げます。2023年度の採択課題につきましても既に決定しております。本年度以上に多岐にわたる分野間の共同研究が採択されています。2023年5月22日には所内でのオンサイトキックオフミーティングを予定しています。ホームページ等にて後日案内させていただきます。



国立台湾大学 Hui-Wen 博士によるセミナー 当拠点とJSPS 研究拠点形成事業 Core-to-Core Program「時空間ウイルス学の国際拠点形成拠点」との共催による「ウイルス学の潮流セミナー」として2月14日に医生研3号館で開催されました

今後も「共同研究拠点推進ユニット」を中心に、拠点活動や共同研究による業績の広報など、ますます活動を充実させていきたいと考えております。引き続き、拠点活動へのご支援とご協力をお願い申し上げます。

朝長啓造（ウイルス・幹細胞システム医学生物学共同研究拠点 拠点長）

拠点事業による研究成果を論文等で発表する際には
謝辞の欄に記載をお願いします！



医生研非公式マスコットキャラクター Limeさん

2. 活動報告

「ウイルス学の潮流セミナー2022」

JSPS 研究拠点形成事業 Core-to-Core Program「時空間ウイルス学の国際拠点形成拠点」との共催で6件のセミナーが開催されました。

日時： 2022年12月13日(火)16:00～17:30
場所： 京都大学医生物学研究所3号館3階 セミナー室(312)
演者： 黒田 大祐 先生
国立感染症研究所 治療薬・ワクチン開発研究センター 主任研究官
演題： 情報技術を用いた抗体の進化と分子設計に関する研究

日時: 2022年12月15日(木)10:30~11:30
 場所: オンライン
 演者: Dr. Reika Watanabe
 Staff Scientist, La Jolla Institute for Immunology, CA, USA
 演題: Visualization of intracellular Ebola virus replication by in situ cryo-electron tomography

日時: 2022年12月19日(月)16:00~17:30
 場所: 京都大学医研3号館3階セミナー室(312室)
 演者: Dr. Tomoaki Ogino, PhD. Associate Professor of Dept of Medical Microbiology and Immunology, College of Medicine and Life Sciences, University of Toledo, OH USA
 演題: モノネガウイルスの mRNA 生合成機構

日時: 2022年12月21日(水)15:30~16:30
 場所: 京都大学 南部総合研究1号館・医研1号館1階 共同セミナー室(3)
 演者: 加藤 孝郁 先生 (Research Associate, Department of Biochemistry, University of Oxford, UK)
 演題: クライオ電子顕微鏡を用いた構造解析、その実例と小型膜タンパク質の戦略に関して

日時: 2023年2月14日(火)16:00~17:30
 場所: 医生物学研究所3号館3階セミナー室(312室)
 演者: Dr. Hui-Wen (Winni) Chen, DVM, PhD Professor of Dept of Veterinary Medicine National Taiwan University
 演題: Antigenic Cross-Reactivity among SARS-CoV-2 and Animal Coronaviruses

日時: 2023年2月17日(金)16:00~17:30
 場所: 京都大学医生物学研究所1号館1階会議室(134室)
 演者: 松岡 雅雄 教授 熊本大学生命科学研究部血液・膠原病・感染症内科学講座
 演題: ヒトT細胞白血病ウイルス1型の病原性発現機構:ウイルス研究所での21年間の研究成果

3. 共同研究の成果

血液細胞の起源が判明

赤血球や血小板、好中球、マクロファージ(食細胞)、リンパ球など、体内には様々な血液の細胞が存在しますが、その進化的起源については不明な部分が多く、マクロファージはほぼ全ての動物にも存在することから、「マクロファージが起源であろう」と漠然と推測されてきただけでした。本研究では、マウスから単細胞生物にまで渡る広範な生物種の遺伝子発現状態を包括的に比較し、血液細胞の起源がマクロファージであること、その遺伝学的特徴が単細胞生物から保存されていることを突き止めました。(図1)。本研究の成果は、血液細胞の進化の理解を深めるとともに、異生物種間の遺伝子発現パターンの包括的な比較という新たな手法を開発し、生物進化の更なる解明に貢献すると考えられます。

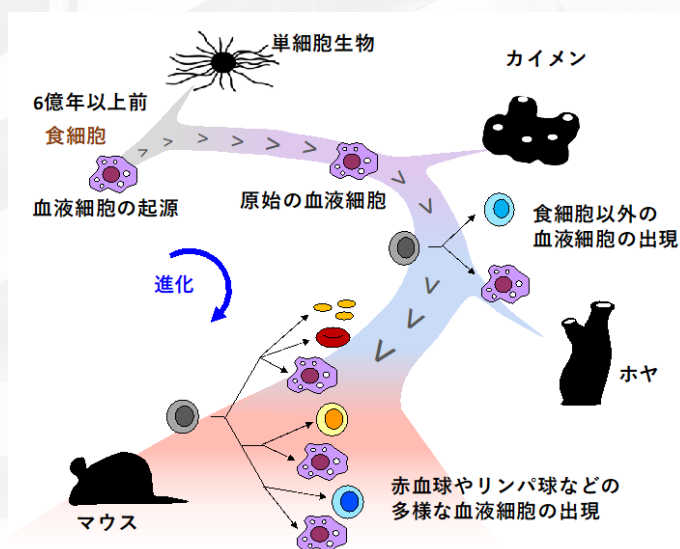
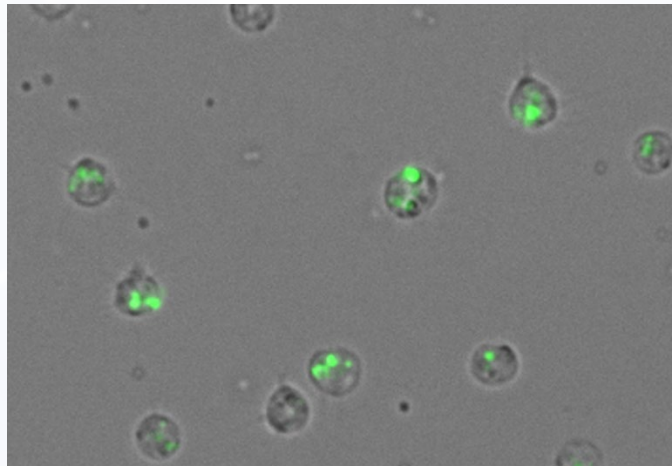


図1 今回の研究成果の概要

動物の血液細胞の起源は食細胞であり、その基本的な性質は、まだ単細胞生物であったころの祖先から6億年以上に渡って継承されてきた。その後、動物の進化とともに、食細胞を血液細胞の原型として、赤血球やリンパ球などの多様な血液細胞が出現した。

本研究は、共同利用・共同研究拠点を介した、菅裕教授(県立広島大学生物資源科学部生命環境学科)らとの共同研究成果です。

その後も、菅裕教授との共同研究を発展させており、カプサスポラにおけるCEBP α の役割についてさらに深く調べています。カプサスポラは血液細胞の進化的起源を探る研究でも用いた真核単細胞生物で、酵母やキノコなどの真菌類よりは多細胞性の動物に近縁であり、動物の多細胞化のカギを握っていると考えられています。このカプサスポラの遺伝子発現プロファイルがマクロファージに類似していることと、カプサスポラのCEBP α ホモログもマウスの血液細胞でマクロファージに関する遺伝子プログラムを惹起することが、血液細胞の起源を単細胞生物にまで遡るための重要な知見となりました。



20 μ m

図2 蛍光ビーズを食したカプサスポラ

菅先生によると、カプサスポラ(Capsaspora)の名前の由来は、ラテン語の capsa (≒capture, 捕食する)と spora(孢子)から命名されており、カタツムリの体内に寄生して、別に寄生しているマンソン住血吸虫の幼生(スポロシスト)を食べることからようです。カプサスポラが蛍光ビーズを食する様子も観察されました(図2)。マクロファージ(macrophage)の名前の由来が macro(大きい)+ phage(食べる)であることを踏まえると、血液細胞・マクロファージの起源を求めてカプサスポラに辿り着いたのも納得できます。

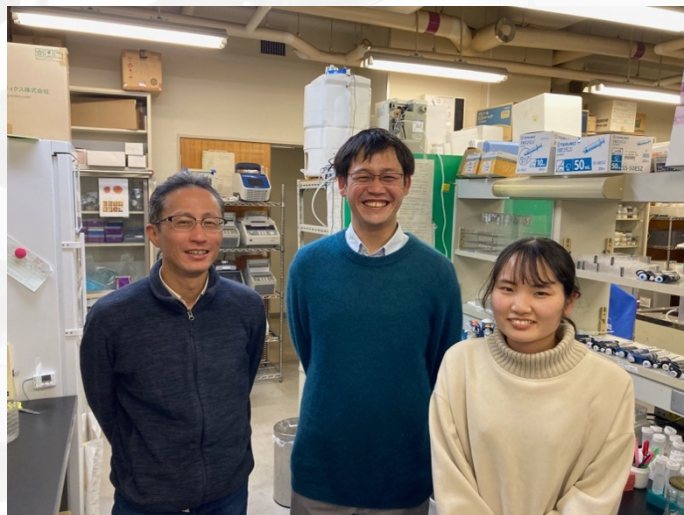


写真 向かって左から菅先生、長畑、井上さん

拠点事業による研究成果を論文等で発表する際には
謝辞の欄に記載をお願いします!



医研研非公式マスコットキャラクター
LiMeさん

令和5年2月28日には、広島県庄原市にある菅研究室を訪問して、研究についての議論を交わしました(写真)。学部生の井上さんが主に実験をされており、カプサスポラに CEBP α を強制発現させるトランスフェクション実験を見学させていただきました。カプサスポラは、プラスミドのトランスフェクションひとつをとっても、一筋縄でいかないところがあり、菅先生曰く「非モデル動物を用いる難しさであり、しかしながら、人類未踏の地を進む面白さを味わえる」とのことです。菅研究室では、カプサスポラ以外にも、いくつかの真核単細胞生物の研究がなされており、知的好奇心を掻き立てられました。

長畑 洋佑、河本 宏 (医生物学研究所 再生免疫学分野)

[京都大学のサイトでの紹介記事へのリンク 1, 2](#)
論文(DOIリンク)

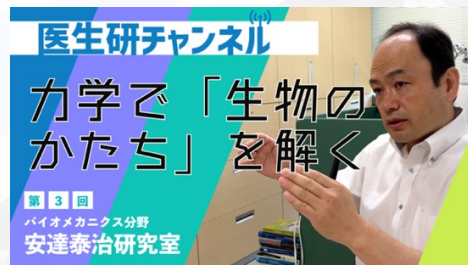
4. 医生研チャンネルの裏側から

医生物学研究所公式 YouTube チャンネル「医生研チャンネル」「裏医生研チャンネル」から、広報スタッフがイチ推し動画をご紹介します。ぜひご覧ください。

【医生研チャンネル】

File3: 力学で「生物のかたち」を解く！バイオメカニクス分野【安達泰治研究室】

生体分子・細胞から組織・器官に至る多階層な生命システムの適応的なダイナミクスを、「力の役割」を通して理解する。安達泰治教授が率いる、バイオメカニクス分野を取材しました。

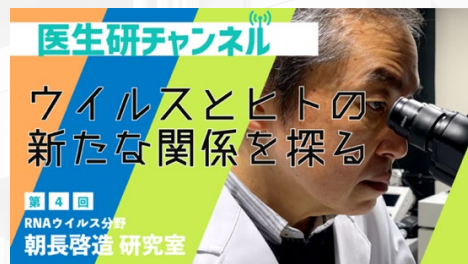


【医生研チャンネル】 File3: 力学で「生物のかたち」を解く！バイオメカニクス分野

<https://www.youtube.com/watch?v=Q5WBe4ckUN4>

File4 : ウイルスとヒトの新たな関係を探る！RNA ウイルス分野【朝長啓造研究室】

複製の仕組みや動物ゲノムへの内在化など、他のウイルスではみられないユニークな特徴を多くもつ「ボルナウイルス」。ボルナウイルスをはじめとするウイルス研究において世界トップの成果を有する、RNA ウイルス分野を取材しました。



【医学生研チャンネル】 File4 : ウイルスとヒトの新たな関係を探る！ RNA ウイルス分野
[【https://www.youtube.com/watch?v=JNGOKEwse9U】](https://www.youtube.com/watch?v=JNGOKEwse9U)

【裏医学生研チャンネル】

第 34 回:裏医学生研チャンネルが出来るまで

研究所発 YouTube として、外部の方が普段見ることのできない医学生研の様子をお伝えしている「裏医学生研チャンネル」。今回は、その企画や撮影の様子を特別に公開いたしました。YouTube 鑑賞が好きな方も、動画撮影に興味がある方も、広報活動に携わる方も、動画制作の裏側を覗き見してみませんか？

<https://www.youtube.com/watch?v=EG9WSMtONuw>



チャンネル登録もよろしくお願いいたします！

医学生研チャンネル <https://www.youtube.com/@iseiken>

裏医学生研チャンネル <https://www.youtube.com/@ura-iseiken>

澄田 裕美 (医生物学研究所広報ユニット サイエンスコミュニケーター)

5. これからのイベント

医生物学研究所見学会 2023

医生物学研究所見学会 2023 を下記のとおり、開催します。
 たくさんのご参加お待ちしております。

日時 2023年4月22日(土) 13:30~16:30
 場所 京都大学南部総合研究1号館・医学生研1号館1階会議室
 対象者 将来、本研究所で研究を希望される方・学生等(高校生、一般の方も歓迎します。)

(大学院生募集情報: <https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/education/>)

プログラム等詳細は、[医学生研のサイト](#)に掲載しています。

拠点事業による研究成果を論文等で発表する際には
謝辞の欄に記載をお願いします！



医学生研非公式マスコットキャラクター
 LiMeさん

2023年度医生物学研究所 公開講演会

京都大学医生物学研究所では以下の日程で公開講演会を開催します(要申込)。

日時 2023年7月29日(土) 14時から
 場所 京都大学百周年記念ホール
 演題1 「原子の世界でウイルスを視る、制御する」
 橋口 隆生 (医生物学研究所 教授)

ウイルスは光学顕微鏡を使っても見えませんが、特殊な装置と技術で可視化することができます。ウイルスを原子レベルで可視化することで理解できる、ウイルスがヒトに感染するメカニズムとウイルスを制御する方法についてお話します。

演題2 「免疫細胞が攻撃する“自己”」
 伊藤 能永 (医生物学研究所 教授)

免疫系は本来、病原体の排除に働きます。しかし時に自己組織を攻撃して病気を起こすことがあります。自己由来の組織を攻撃する場合でも、対象ががん細胞であれば、それは有益な反応になります。“自己”を攻撃する免疫反応としての自己免疫疾患、がん免疫について紹介します。

6. お知らせ

令和5年度の当拠点採択課題が公開されました

新年度の拠点事業による共同研究課題が以下のサイトで公開されています。

<https://www.infront.kyoto-u.ac.jp/kyoten/01-list-r5/>

謝辞記載のお願い(再掲)

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.”

共同利用・共同研究拠点の中間評価および期末評価など文部科学省へ提出する報告書において、謝辞に記載がある論文のみが、共同利用・共同研究拠点活動の成果論文として認められるためです。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。

北島 真 (医生物学研究所共同利用・共同研究拠点推進ユニット コーディネーター)

