

NEWSLETTER



第 143 号

2024 年 9 月 発行

ISSN: 2436 - 0864



JSPS サマープログラム開講式 (2024 年 6 月 18 日)

■ TOPICS

- » 国立遺伝学研究所にて大学院一日体験会を開催
- » 2024 年度天文科学コース入試ガイダンスを開催
- » JSPS サマー・プログラム 2024 を開催
- » 日本文学研究コース 教育研究プロジェクトにおける古典籍の調査 「第 59 回 明治古典会 セタ古書大入札会」に参加
- » 教育企画開発センター 沖縄科学技術大学院大学とアカデミックキャリアセミナーを開催
- » SOKENDAI 社会連携事業：「岡崎キャンパスにおける市民向け総研大アウトリーチ活動」を開催

■ 受賞情報

■ プレスリリース情報

■ 研究助成学生の研究紹介

■ メディア情報

■ イベント情報

TOPICS

2024/4/20 国立遺伝学研究所にて大学院一日体験会を開催



遺伝学コースでは、4月20日（土）に国立遺伝学研究所で大学院一日体験会を開催しました。遺伝学コースの大学院一日体験会は現地開催となって2年目です。大学院一日体験会に参加するため、全国各所から32名の参加者が静岡県三島市にある遺伝研に集いました。まずは花岡所長と岩里コース長のご挨拶です。ご挨拶では、遺伝研、総研大、遺伝学コースの紹介や遺伝研での研究生活などについてのお話がありました。参加者の皆様は熱心に話に聞き入っていました。所長、コース長のご挨拶の後はポスターによる研究室紹介です。遺伝研には多彩な研究室があり、モデル生物やデータベースを用いて、実験、論理の様々な手法による多様な研究が行われているので、ポスターも多彩です。参加者は興味を持った研究室のポスターを囲んで熱心に研究者の話聞いていました。参加者からいろいろ質問が出て、話が弾んでいました。ポスターで各研究室の研究を概観した後は、お目当ての研究室を訪問して、実際の研究環境を見学し、研究者と直接お話しします。研究環境を直に見学できたことは参加者にとって有意義な時間だったと思います。いくつかの研究室を回ったら、最後に遺伝学コースの大学院生との懇談会です。大学院生を囲んで、大学院生活、三島での暮らしなどさまざまなことについて話が弾んだのではないのでしょうか。参加者の皆様には大学院一日体験会を通して、遺伝学コースの優れた研究・教育環境、研究者、大学院生の熱意を感じ取ってもらえたことと思います。

【遺伝学コース】

2024/5/25 2024年度天文科学コース入試ガイダンスを開催

2024年5月25日（土）、天文科学コースの入試ガイダンスが開催されました。

前年度と同様にオンサイト、オンラインどちらにも対応するハイブリッド形式で開催しました。対面のほうが学生や教員の雰囲気伝わりやすいと思われませんが、遠方に住む学生にとってはやはりオンラインのほうが気軽に参加できるという側面があり、なるべく両方の利点を取り入れる形で開催しています。当日は三鷹キャンパスにて28名、オンラインから21名、合計49名が参加しました。

午前中には4名の講師によって星・惑星系の形成から、天の川銀河、遠方宇宙まで様々な分野の最先端の研究とその成果が紹介されました。参加者は天文科学コースで実際に行われている研究や開発を垣間見て、志望研究室や入学後の研究分野を考える良い機会になったことでしょう。

午後はいよいよメインの入試ガイダンスです。天文科学コースの詳しい紹介と、受験生最大の関心事、入学試験についてコース長が講演しました。入学試験問題の出題意図や過去の問題の傾向、勉強法などが紹介され、受験生にとっては非常に参考になったと思われます。その後、現役の総研大生からリアルな院生生活について紹介する講演があり、続いて、院生や教員と懇談をする時間が用意されました。懇談の時間が短いという声が出るほどの盛り上がりでした。最後に、先端技術センターの見学会があり、普段は見ることができない開発の現場を案内してもらえました。

多くの方々のご協力のおかげで、大きなトラブルなく無事に開催できたと思います。本ガイダンスに参加された学生の皆さんと国立天文台で共に研究できる日が来ることを心待ちにしています。



講演の様子：「VLBI 国際共同観測による超高解像度の天文学研究」（廣田 朋也 准教授）

>> URL: <https://quas-astronomy.jp/weblog/?p=2215>

【天文科学コース 中西康一郎 准教授、滝脇知也 准教授】

2024/6/17-8/26 JSPS サマー・プログラム 2024 を開催

2024年6月18日（火）から21日（金）、湘南国際村センター（葉山）で実施された『2024年度 JSPS サマー・プログラム』のオリエンテーションに、米国、カナダ、英国、ドイツ、フランス、スウェーデンの各国学術機関から推薦された博士号取得前後の若手外国人研究者（フェロー）95名のうち93名が参加しました。

オリエンテーションでは、特別講義、日本語授業やポスタープレゼンテーションのほか、コロナ禍以降5年ぶりに歓迎レセプション、日本文化体験や和楽器演奏などが実施されました。歓迎レセプションでは、統合進化科学研究センターや受入研究機関からの学生、研究者や先生方も交え、和気藹々とした会になりました。また、ポスタープレゼンテーションでは、総研大生2名も参加し、ポスター発表を通して、フェローと交流をしました。特別講義では、Timon SCREECH 教授（国際日本文化研究センター）より江戸時代の芸術について、また安藤政輝先生（東京芸術大学 元教授）より日本

の伝統音楽について講義していただきました。特に安藤先生の講義では、琴、三味線、尺八などによる邦楽器演奏に続き、楽器演奏の体験があり、多くのフェローが興味深そうに楽器に触れ音を出していました。日本文化体験では、折り紙、書道、お茶に加え、着物着付け体験が大変好評でした。



開講式



歓迎セッション



特別講義 The World of KOTO にて



日本文化体験

葉山での3泊4日のオリエンテーションの後、フェローはそれぞれの受入研究機関に出発し、2カ月間の研究活動に入りました。その間、希望したフェローは、ホームステイを体験し、ホストファミリーとの思いの週末2泊3日を過ごしました。

そして、8月26日(月)、2カ月の研究活動を終えたフェローが、ホテルイースト21東京に集い、報告会・閉講式と送別会が賑やかに行われました。報告会では、各海外協力機関より選出された6名のフェロー代表が、日本での研究成果と滞在中の体験や感じたことなどをプレゼンテーションし、その後修了証授与が行われました。送別会では、フェローが撮影した写真が投影される中、思い出話に大いに盛り上がり、笑い声の絶えない2時間となりました。



報告会にて、修了証授与



送別会

この2か月間の研究活動や日本での経験が、フェローそれぞれの次のステップにつながることを願っています。

【広報社会連携係】

2024/7/5 日本文学研究コース 教育研究プロジェクトにおける古典籍の調査 「第59回 明治古典会 七夕古書大入札会」に参加

日本文学研究コースの教育研究プロジェクト「教員及び学生による日本文学及び周辺領域に関する研究」に基づき、7月5日(金)、先生方とともに「第59回 明治古典会 七夕古書大入札会」に参加しました。

「明治古典会 七夕古書大入札会」は、専門古書店からなる明治古典会が主催する、江戸から現代までの古書や美術品などを扱う入札

会です。今回の入札会では、古今東西の美術や文学作品などが出品され、特に明治から昭和初期にかけての作品が多くありました。

学内で普段関わる機会が少ない近代文学専門の先生方とも交流ができ、著名作家の書簡や立派な初版本、検閲された出版物などについて学ぶ機会となりました。また、近代のものだけではなく、江戸時代の浮世絵や写本、刊本、幕末期の高札なども出品されており、とても興味深く感じました。

入札会ではこれらの貴重な資料に実際に触れることができ、大変勉強になったので、次回もぜひ参加したいと考えております。

【日本文学研究コース1年 Escalona Echaniz Jose Manuel】

2024/7/9 教育企画開発センター 沖縄科学技術大学院大学とアカデミックキャリアセミナーを開催

2024年7月9日(火)にCEPDセミナー「Academic Career Seminar」をオンラインで開催しました。今回、アカデミックキャリアというテーマでの開催は、総研大としては3回目で、参加者数は54人でした。

本セミナーは、博士号取得後に海外でのアカデミックポストを検討している方々を主な対象として、実際に海外のアカデミアで働く研究者から、国を跨いだどのようなキャリア形成があり得るか紹介してもらいました。今回は共催パートナーの沖縄科学技術大学院大学(OIST)で博士号を取得し現在米国でポスドクとして勤務されている二人の研究者に登壇いただきました。Mustafina氏はOISTのCell Signal Unitで学位取得後に米国MITでポスドクとして活躍しています。もう一名のBabu氏は、OISTのMolecular Cryo-Electron Microscopy Unitで学位取得後に、米国Harvard Medical Schoolでポスドクとして活躍しています。以下に当日の集合写真の一部、そして講演者の紹介を掲載致します。今回沖縄科学技術大学院大学との全学的な共催セミナーは3回目でしたが、同じようなキャリアを目指す人が多い大学院同士で多くの質問が飛び交っていた様子がとても印象的でした。また次回も良い企画を提供していければと考えています。



» 講演者紹介



Dr. Kamila Mustafina
(Post-doctoral Associate, Massachusetts Institute of Technology)

I am a mammalian synthetic biologist working on designing and optimizing genetic circuits in mammalian

cells for applications in gene and cell therapy. In my PhD I was working on universal design strategies for mammalian riboswitches (aptazymes) and high-throughput methods to optimize them. Currently in my postdoc, I am working on programmable genetic circuits that could sense cell state.

I grew up and did my undergraduate degree in Kazakhstan in a very cold town of Astana, at Nazarbayev University. Later I moved to OIST, Okinawa to do my PhD in Nucleic Acid Engineering. After PhD I decided to pursue a postdoc and familiarize myself with the biotech world, so I went for postdoc to Boston, MIT, Biological Engineering department. In my free time I like to watch anime, listen to the Strokes, go running, ice-skating and snowboarding. Also in my time in Okinawa I got addicted to karaoke and biking, so these are now my favorite things to do with friends. Credit: Kamila Mustafina



Dr. Swathy Babu (Post-doctoral Fellow, Department of Medical Oncology, Dana-Farber Cancer Institute, Harvard Medical School)

Dr. Swathy Babu is a Post-doctoral Fellow at the Dana-Farber Cancer Institute/Harvard Medical School in Boston, USA. With over 10 years of research experience in molecular cell biology and cancer biology, Dr. Babu's current research focuses on investigating aberrant RNA mediated oncogenesis and developing novel RNA-based therapeutics for treating melanoma. Dr. Babu completed her BS-MS dual degree from the Indian Institute of Science Education and Research in Kolkata, India where she investigated the effects of arsenic on cancer cell communication and progression. She then earned her Ph.D. from the Okinawa Institute of Science and Technology in Japan, where she investigated the physiological functions of Banp in cell-cycle progression in zebrafish retinas under the supervision of Dr. Ichiro Masai. Dr. Babu is passionate cancer biologist who is always eager to take on new challenges and contribute to innovative advancements in her field. Credit: Swathy Babu

【教育企画開発センター 眞山聡特任講師】

2024/7/20 SOKENDAI 社会連携事業：「岡崎キャンパスにおける市民向け総研大アウトリーチ活動」を開催

7月20日(土)愛知県岡崎市の岡崎コンファレンスセンターで実施された「第40回せりりけん市民講座」において、SOKENDAI 社会連携事業（本学の研究や教育の成果を社会に還元することを目的とした事業）のひとつである「岡崎キャンパスにおける市民向け総研大アウトリーチ活動」を開催しました。



講演会の様子

生理学研究所（生理研）では、地域との連携強化のため毎年岡崎キャンパスにおける市民向けイベントを実施しています。本イベントは、講演とワークショップの2部構成からなり、今回の講演では、生理研の知見聡美助教により「体は電気で動いている?!～運動をコントロールする脳のしくみ～」をテーマに講義が行われました。講演中、ステージ上で聴講者に参加してもらい実験体験を行うなど、わかりやすく、研究成果を実感できる内容でした。

第2部のワークショップでは、ステージでの実験をさらに多くの方が体験できるブースや、近隣の岡崎高校、岡崎北高校の生徒等による科学をテーマとした工作ができるブース展示などが行われ、小学生から高校生、一般の方まで、幅広い年代の方々（約195名）に参加いただきました。

出展ブースには、総研大から初めて学生による展示が行われ、生理科学コースから田熊大輝さんが「プリズムめがね（上下反転眼鏡）体験」を、天文科学コースから播田寛りょう太さんが「超新星爆発について紹介」を通して、研究内容や総研大の紹介を行いました。両ブースとも行列が絶えない賑わいぶり、参加者は熱心に学生の説明に聞き入っていました。

実施後のアンケートからは、「実験内容やそれにより得られることや考えられることを分かりやすく教えてくれたので楽しかった」「パソコンでのシミュレーションがあって分かりやすかった」といった感想が聞かれ、満足度の高い充実したイベントとなりました。この事業を通じて、参加者の科学への興味・関心が一層醸成されることを期待いたします。



総研大ブースの様子

【広報社会連携係】

AWARDS

人類文化研究コース 島村一平教授がモンゴル国北極星勲章を受章

人類文化研究コース 島村一平教授がモンゴル国北極星勲章を受章しました。勲章は2023年8月1日付で授与され、叙勲式が2024年6月18日に在大阪モンゴル総領事館で行われました。

モンゴル国北極星勲章は、モンゴル国が外国人に授与する最高の国家勲章です。

分子科学コース 佐藤拓朗助教が第18回(2024年)日本物理学会若手奨励賞を受賞

3月20日、分子科学コース 佐藤拓朗助教が第18回(2024年)日本物理学会若手奨励賞を受賞しました。

>> URL: <https://www.ims.ac.jp/news/2024/05/240528.html>

核融合科学専攻 学生の戸田悠斗さんと那須達丈さんが2024年春季大会日本物理学会学生優秀発表賞を受賞

3月21日、核融合科学専攻 学生の戸田悠斗さん(D4)・那須達丈さん(D4)が2024年春季大会日本物理学会学生優秀発表賞を受賞しました。

日本物理学会領域2では、優秀な一般講演発表を行った学生の方々に対して授与する「学生優秀発表賞」を実施しています。

>> URL: http://www.r2.div.jps.or.jp/gakusei_presen.html

核融合科学コース 安原亮教授が令和6年度レーザー学会業績賞・進歩賞を受賞

5月31日、核融合科学コース 安原亮教授が令和6年度レーザー学会業績賞・進歩賞を受賞しました。

>> URL: <https://www.lsj.or.jp/award/outstanding/>

核融合科学コース 太田雅人助教が令和6年度レーザー学会業績賞・論文賞(解説部門)を受賞

5月31日、核融合科学コース 太田雅人助教が令和6年度レーザー学会業績賞・論文賞(解説部門)を受賞しました。

>> URL: <https://www.lsj.or.jp/award/outstanding/>

分子科学コース 大貫隼助教が日本蛋白質科学会若手奨励賞優秀賞を受賞

6月13日、分子科学コース 大貫隼助教が日本蛋白質科学会若手奨励賞優秀賞を受賞しました。

>> URL: <https://www.ims.ac.jp/news/2024/07/0702.html>

宇宙科学専攻 学生の清水里香さんが"SPIE Astronomical Telescopes + Instrumentation 2024X-Ray, Optical, and Infrared Detectors for Astronomy XI (AS112) Best Paper Prize"を受賞

6月19日、宇宙科学専攻 学生の清水里香さん(D3)が"SPIE Astronomical Telescopes + Instrumentation 2024X-Ray, Optical, and Infrared Detectors for Astronomy XI (AS112) Best Paper Prize"を受賞しました。

受賞コメント

CMOS センサの詳細な評価についての発表で賞をいただきました。共著者をはじめとした FOXSI-4 チームの皆さんに良い報告ができて嬉しいです。今後は評価結果を元にして、実際に取得した太陽フレアデータのキャリブレーションや解析を進めていきます。

>> URL: <https://www.nao.ac.jp/cooperation/spie2024/prize.html>

**分子科学コース 小杉貴洋助教が第13回自然科学研究機構 若手研究者賞を受賞**

7月24日、分子科学コース 小杉貴洋助教が第13回自然科学研究機構 若手研究者賞を受賞しました。

>> URL: https://www.ims.ac.jp/news/2024/08/nins_wakate_13.html

総合地球環境学コース 近藤康久教授が令和 6 年度外務大臣表彰を受賞

8月8日、総合地球環境学コースの近藤康久教授が、令和6年度外務大臣表彰を受賞しました。

外務大臣表彰は、多くの方々が国際関係の様々な分野で活躍し、我が国と諸外国との友好親善関係の増進に多大な貢献をしている中で、特に顕著な功績のあった個人および団体について、その功績を称えらるとともに、その活動に対する一層の理解と支持を国民各層にお願いすることを目的としています。

受賞功績

考古学を通じた日本とオマーンとの学術交流の促進

受賞コメント

このたび、若輩ながら外務大臣表彰の栄誉に浴しました。オマーンでの遺跡調査を、政府当局や地元の人々と根気強く対話を重ねながら、15年以上続けてきたことが評価され、喜びもひとしおです。個人での受賞となりましたが、現地で苦楽を共にした仲間があつての賜物です。この場を借りて感謝しますとともに、今後益々のご支援をお願い申し上げます。

≫ URL: https://www.mofa.go.jp/mofaj/press/release/pressit_000001_00959.html



左 近藤康久教授

提供：外務省（撮影：外務省報道課写真室）

Press Release

2024/5/15

古代タンパク質が明かす秘密：歯石から読み解く過去の歯周病原因因子

研究概要

私たちの口の中には、さまざまな細菌が共存しており、ときには虫歯や歯周病などの病気を引き起こす原因となっています。しかし、過去に生きた人々の口腔内細菌はどのようなものだったのでしょうか？この疑問に答えるため、私たちは古人骨に残された歯石を分析しました。個人の死後も歯石は DNA やタンパク質といった分子情報を安定的に保存し、過去に生きておられた個人のライフヒストリーを現代に伝える貴重な情報源です。

今回、約 1000 年以上前の北海道に住み、重度の歯周病が疑われるオホーツク文化期の古人骨から歯石を採取しました。プロテオミクス ※ 1 を用いてこの歯石に含まれる古代タンパク質を同定し、口腔内細菌の種類や口腔内の炎症の程度を明らかにしました。同定された口腔内細菌タンパク質の中には、現代の歯周病と深く関連する病原因子が含まれていることが確認されました。

歯石から得られる情報は、過去に生きておられた人々の健康状態やライフヒストリーを詳細に解明するための貴重な資料です。今後、過去の疾病の実態を調べる研究が進展すれば、人と共存してきた細菌が時間とともにどのように進化してきたかが明らかになり、現代人を悩ます疾患の起源や進化的な原因を解明することもできるようになるかもしれません。

【用語解説】

※ 1 プロテオミクス

試料中に存在するタンパク質を網羅的に同定する技術のこと。

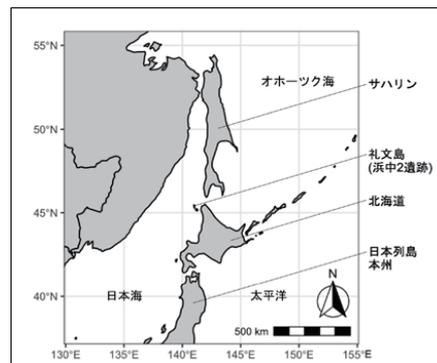


図 1. 礼文島の場所を示す北海道周辺の地図。

論文情報

- ≫ 掲載誌: **Scientific Reports**
- ≫ 論文タイトル: Palaeoproteomic investigation of an ancient human skeleton with abnormal deposition of dental calculus
- ≫ 著者: 福原 瑤子 (総合研究大学院大学 統合進化科学コース)、島村 繁 (国立研究開発法人海洋研究開発機構)、澤藤 りかい (総合研究大学院大学 統合進化科学研究センター、コペンハーゲン大学 Globe Institute、日本学術振興会特別研究員 CPD)、西内 巧 (金沢大学 疾患モデル総合研究センター、サピエンス進化医学研究センター)、米田 穰 (東京大学総合研究博物館)、石田 肇 (琉球大学大学院医学研究科人体解剖学講座、オリブ山病院)、松村 博文 (札幌医科大学 保健医療学部)、蔦谷 匠 (総合研究大学院大学 統合進化科学研究センター、コペンハーゲン大学 Globe Institute 日本学術振興会海外特別研究員 RRA)
- ≫ DOI: [10.1038/s41598-024-55779-y](https://doi.org/10.1038/s41598-024-55779-y)
- ≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240515.html>

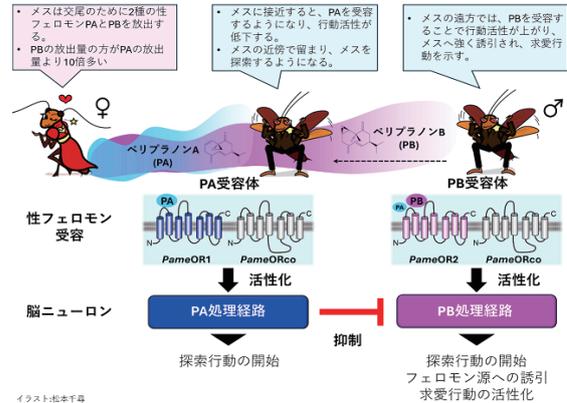
2024/5/15

ゴキブリの性フェロモンの受容・処理機構を解明し、求愛行動の制御機構を明らかに ～ゴキブリの駆除や管理に期待～

研究概要

福岡大学理学部地球圏科学科の渡邊 英博助教、中川 裕之教授、関西学院大学・立石 康介助教（2022年福岡大学大学院理学研究科博士後期課程修了）を中心とした、総合研究大学院大学・渡邊 崇之助教、JT 生命誌研究館・宇賀神 篤研究員、北海道大学電子科学研究所・堂前 愛研究員、西野 浩史助教、水波 誠リサーチフェローらの研究グループは、衛生害虫であるワモンゴキブリの性フェロモン受容体を特定し、分子生物学的手法を用いて性フェロモンを感じられないゴキブリを作成しました。この性フェロモンを感じられないゴキブリの脳神経系や性行動を詳細に解析することで、ワモンゴキブリの求愛行動を拮抗的に制御する神経機構を明らかにしました。この結果により、ゴキブリの求愛行動の人為的な制御が可能になり、今後、衛生害虫であるゴキブリの駆除や管理に役立つと考えられます。

本研究成果は、2024年4月30日（火）に米国科学アカデミー発行の国際科学雑誌『PNAS nexus』誌に掲載されました。



論文情報

- >> 掲載誌: *PNAS nexus* (北米科学アカデミー刊行)
- >> 論文タイトル: Interactive parallel sex pheromone circuits that promote and suppress courtship behaviors in the cockroach (ゴキブリの求愛行動を拮抗的に制御する神経機構)
- >> 著者: Kosuke Tateishi, Takayuki Watanabe, Mana Domae, Atsushi Ugajin, Hiroshi Nishino, Hiroyuki Nakagawa, Makoto Mizunami, Hidehiro Watanabe
- >> DOI: <https://doi.org/10.1093/pnasnexus/pgae162>
- >> URL: https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240515_1.html

2024/5/17

溶媒を混ぜると高分子が溶けなくなる現象を解明 – 高分子溶液の軟 X 線吸収分光計測 –

研究概要

自然科学研究機構 分子科学研究所/総合研究大学院大学の長坂 将成助教、高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所/総合研究大学院大学の足立 純一講師、高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所の熊木 文俊博士研究員、浙江大学（中国）の望月 建爾教授、Yifeng Yao 大学院生は、軟 X 線吸収分光計測と計算機シミュレーションを基にして、ポリイソプロピルアクリルアミドが、水とメタノールそれぞれに溶けるのに対して、水とメタノールを混ぜた溶液には溶けなくなる共貧性溶媒効果のメカニズムを明らかにしました。

本研究成果は、国際学術誌『Physical Chemistry Chemical Physics』に速報として、2024年4月17日付でオンライン掲載されました。

メタノール水溶液中の高分子PNIPAMの共貧性溶媒効果

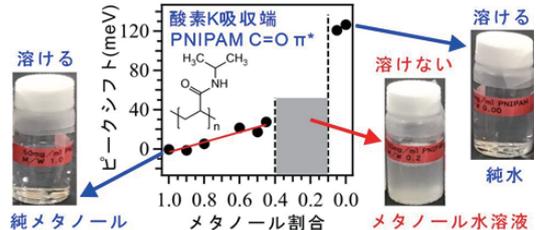


図1: メタノール水溶液中の高分子PNIPAMの酸素 K 吸収端 XAS 計測の結果。メタノール水溶液の割合が変わると、PNIPAMのC=O π*ピークがエネルギーシフトする。中間の濃度領域でPNIPAMが溶けなくなる共貧性溶媒効果を示す。

論文情報

- >> 掲載誌: *Physical Chemistry Chemical Physics*
- >> 論文タイトル: "Mechanism of poly(N-isopropylacrylamide) cononsolvency in aqueous methanol solutions explored via oxygen K-edge X-ray absorption spectroscopy" (「酸素 K 吸収端 X 線吸収分光計測によるメタノール水溶液中のポリイソプロピルアクリルアミドの共貧性溶媒効果の機構探索」)
- >> 著者: Masanari Nagasaka, Fumitoshi Kumaki, Yifeng Yao, Jun-ichi Adachi and Kenji Mochizuki
- >> DOI: <https://doi.org/10.1039/D4CP00676C>
- >> URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240517.html>

2024/6/4

溶液中で孤立した水分子の観測に成功 ―水分子の新たな分析手法の確立―

研究概要

自然科学研究機構 分子科学研究所／総合研究大学院大学の長坂 将成助教は、アセトニトリル水溶液中で孤立水が容易に生成することと、酸素 K 吸収端の軟 X 線吸収分光計測により、小さなサイズの水クラスターの寄与を分離して、アセトニトリル中の孤立水の電子状態を解析できることを発見しました。

本研究成果は、国際学術誌『The Journal of Physical Chemistry Letters』に、2024 年 5 月 7 日付でオンライン掲載されました。

論文情報

- ≫ 掲載誌: *The Journal of Physical Chemistry Letters*
- ≫ 論文タイトル: "Probing Isolated Water Molecules in Aqueous Acetonitrile Solutions Using Oxygen K-Edge X-ray Absorption Spectroscopy" (「アセトニトリル水溶液中の孤立水の酸素 K 吸収端 X 線吸収分光計測」)
- ≫ 著者: Masanari Nagasaka
- ≫ DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcllett.4c01087>
- ≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240604.html>

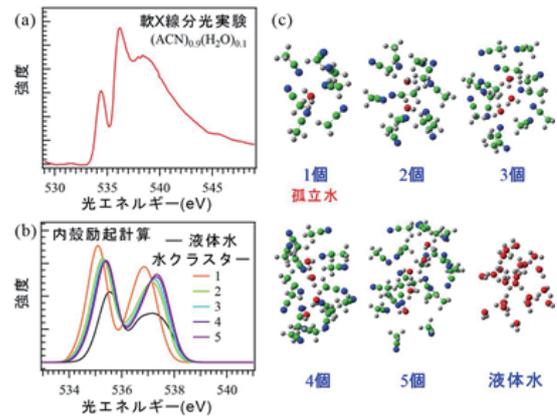


図 1 (a) にアセトニトリル水溶液 (ACN)0.9(H₂O)0.1 の酸素 K 吸収端 XAS スペクトルを示します。実験は、自然科学研究機構 分子科学研究所 UVSOR の軟 X 線ビームライン BL3U に、研究グループが開発した溶液 XAS 測定システム (7) を接続することで行いました。アセトニトリル分子には酸素原子が含まれていませんので、このスペクトルは全て水分子に由来します。537 eV 付近のピークがシャープな形状を示すのが分かります。液体水ではこのピークは水素結合の影響で、ブロードな形状となります。そのため、アセトニトリル水溶液のピーク形状は、気体状態で孤立した水である水蒸気のシャープなピーク形状に似ています。

2024/6/5

左回り / 右回りの光を選別的に発光する金ナノ粒子

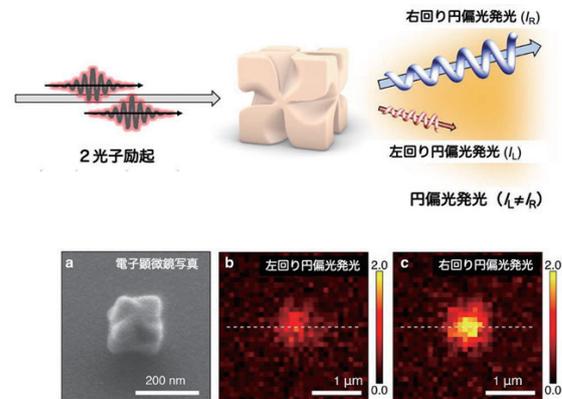
研究概要

分子科学研究所の AHN Hyo-Yong 特任助教、LE Khai Quang 博士、成島哲也博士、山西絢介特任助教、岡本裕巳教授、ソウル国立大学の KIM Ryeong Myeong 博士、NAM Ki Tae 教授の研究グループは、キラルな金ナノ微粒子を近赤外域のフェムト秒パルス光で照射した際に可視域に見られる発光が、微粒子のキラリティ(掌性)に依存して、高い選択性で左回りまたは右回りの円偏光となっていることを見出しました。通常キラル物質の発光では、円偏光の非対称性因子(純粋な左右円偏光で ±2、無偏光や直線偏光で 0)は 0.01 程度の桁以下なのにに対し、今回のキラルな金ナノ微粒子からの発光では 0.7 程度という高い値を示すことがわかりました。

この成果は、『Advanced Optical Materials』に 2024 年 5 月 30 日に掲載されました。

論文情報

- ≫ 掲載誌: *Advanced Optical Materials*
- ≫ 論文タイトル: "Highly Chiral Light Emission Using Plasmonic Helicoid Nanoparticles" (ヘリコイド形状プラズモニックナノ微粒子による高度にキラルな発光)
- ≫ 著者: Hyo-Yong Ahn, Khai Q. Le, Tetsuya Narushima, Junsuke Yamanishi, Ryeong Myeong Kim, Ki Tae Nam, Hiromi Okamoto
- ≫ DOI: [10.1002/adom.202400699](https://doi.org/10.1002/adom.202400699)
- ≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240605.html>



(図) キラル金ナノ微粒子による円偏光発光のスキームと実験結果。(上段) 実験スキーム。キラルな金ナノ微粒子に近赤外域の直線偏光フェムト秒パルス光を照射すると、可視域の円偏光発光が観測される。(下段) 左から、キラル金ナノ微粒子の走査型電子顕微鏡写真 (a)、左回り円偏光発光を検出した顕微鏡イメージ (b)、同じく右回り円偏光発光のイメージ (c)。

2024/6/14

大規模なフュージョンエネルギー実験データ 25 年分をクラウド上で完全オープン ～誰でも利用可能に～

研究概要

核融合科学研究所では、研究データのオープン化を強力に押し進めており、この度、大型ヘリカル装置（LHD）が過去 25 年間の運転で蓄積してきた実験データを、アマゾン ウェブ サービス（AWS）の「オープンデータスポンサーシッププログラム」の支援を得て、パブリッククラウド上で完全オープン化しました。

LHD 実験で得られた約 1,700 万件の計測生データ（圧縮済、約 1.5 ペタバイト）を、2024 年 4 月より、AWS の Amazon Simple Storage Service（Amazon S3）からの一般利用を開始しています。引き続き、約 2,400 万件の解析結果データも、追加公開を予定しています。

フュージョンエネルギー実験データを全て公開して、最新の研究データを誰でもインターネットから利用可能にしたのは、世界的にも初の試みで、フュージョンエネルギー研究のオープンサイエンス化に向けた大きな一歩となりました。

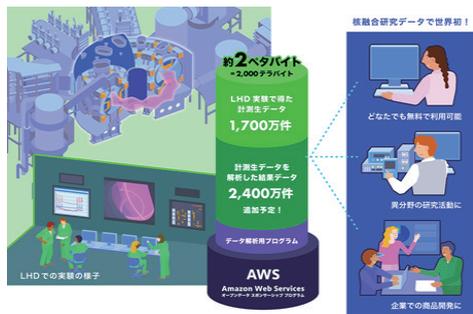


図 1. LHD 実験の全計測・解析データ 4,000 万件余（約 2 ペタバイト）を Amazon S3 上から公開

2024/6/17

エステルを還元する新規光触媒を開発—エステルからアルコールへの光触媒多電子還元を達成—

研究概要

分子科学研究所の奥村慎太郎助教（現 京都大学工学研究科助教）、服部修佑院生、魚住泰広教授（総合研究大学院大学 教授）らの研究チームは、新規光触媒 N-BAP を開発し、N-BAP が従来の光触媒ではできなかったエステルの多電子還元反応を促進することを明らかにしました。N-BAP の触媒作用のもと、天然に広く存在するシュウ酸塩と水によってエステルを還元できるため、環境調和性が高い有機合成技術として、持続可能な社会への貢献が期待できる成果といえます。

本研究成果は、国際学術誌『Journal of the American Chemical Society』に、2024 年 6 月 14 日付でオンライン掲載されます。

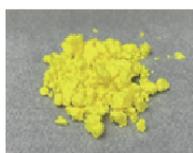
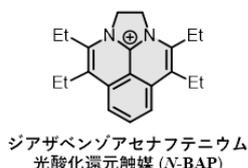


図 1：本研究で開発した光触媒 N-BAP の構造（左）と外形写真（右）

発表情報

- ≫ 会議名：14th IAEA Technical Meeting on Control Systems, Data Acquisition, Data Management and Remote Participation in Fusion Research（第 14 回核融合研究における制御・データ収集／管理・遠隔実験に関する IAEA 技術会議、<https://conferences.iaea.org/event/377/>）
- ≫ 講演題目：Progress of “Plasma and Fusion Cloud” Research Data Ecosystem Orienting “Open Science”（オープンサイエンスを指向した研究データエコシステム「プラズマ・核融合クラウド」の進展）
- ≫ 開催：2024 年 7 月 15-18 日 ブラジル・サンパウロ大学
- ≫ 著者：中西秀哉^{1,3}、江本雅彦¹、高山有道^{1,3}、山本孝志¹、山中顕次郎²、漆谷重雄^{2,3}、大砂真樹¹、今津節男¹、吉田正信¹、野々村美貴¹、佐竹真介^{1,3}、藤堂泰¹、長壁正樹^{1,3}、坂本隆一¹
 - 1 自然科学研究機構 核融合科学研究所
 - 2 情報・システム研究機構 国立情報学研究所
 - 3 総合研究大学院大学
- ≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240614.html>

論文情報

- ≫ 掲載誌：Journal of the American Chemical Society
- ≫ 論文タイトル：“Multielectron Reduction of Esters by a Diazabenzacenaphthenium Photoredox Catalyst”（「ジアザベンゾアセナフテニウム光酸化還元触媒によるエステルの多電子還元」）
- ≫ 著者：Shintaro Okumura, Shusuke Hattori, Lisa Fang, Yasuhiro Uozumi
- ≫ DOI: [10.1021/jacs.4c05272](https://doi.org/10.1021/jacs.4c05272)
- ≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240617.html>

2024/6/17

外来種の侵略が在来種の魚類・シクリッドに与えた影響をゲノムレベルで解明ーシクリッドの絶滅リスクを遺伝学的側面から評価ー

研究概要

東京工業大学 生命理工学院 生命理工学系の二階堂雅人准教授、今本南大学院生、畑島諒大学院生、相原光人研究員、伊藤武彦教授、総合研究大学院大学 統合進化科学研究センターの中村遥奈研究員、およびタンザニア水産研究所の共同研究チームは、東アフリカの湖へ持ち込まれた外来種の魚類であるナイルパーチが在来種のシクリッドにもたらした影響を、大規模なゲノム解析から明らかにした。

食用魚として高い商業的価値を誇る肉食性の大型魚・ナイルパーチは、1950年代に殖産向上を目的に東アフリカのビクトリア湖へ人為的に放流された。ナイルパーチの漁獲数は増大した一方で、主要な構成群であった淡水魚・シクリッドの個体数が激減し、最終的に約200種のシクリッドが絶滅したと考えられている。しかし、具体的な個体数の減少時期や、遺伝的な影響の評価は行われていなかった。

本研究では、シクリッド158個体のゲノムデータを用いた大規模な比較ゲノム解析から、ナイルパーチがシクリッドに与えた影響を遺伝学的側面から評価した。その結果、シクリッド4種において個体数が減少しており、それに伴い種内の遺伝的な多様性も低下していることが明らかとなった（ボトルネック効果）。また、多様性の損失度合いは種によって異なっており、食性など生態の違いが、ゲノムの多様性に大きく影響した可能性が示唆された。外来種侵略の影響を遺伝学的に評価できたことにより、保全すべき種の順位づけや漁獲制限などの保全政策立案の指標に利用されることが期待される。

2024/6/21

下水中ウイルス濃度から流域の感染者数を予測する解析アプリ～COVIVIS(コビビス)運用スタート～



研究概要

環境水中（主に下水中）のウイルス濃度測定データを基に、その流域の発症者数を予測するためのデータ解析手法およびWebアプリケーション「COVIVIS（コビビス）」を開発し、2024年6月より一般公開を開始いたしました。新型コロナウイルスをはじめ、下水中ウイルス濃度から流域の感染状況を把握する監視システムである下水サーベイランスが全国的に広がっております。それに伴い、COVIVISでは多くの自治体や研究機関に向けて、簡便かつ汎用性の高いデータ解析ツールを提供いたします。

この研究成果は、5月24日（現地時間）に米国の学術誌「Molecular Biology and Evolution」電子版に公開された。



外来種のナイルパーチと本研究で解析に用いられた在来種のシクリッド。背景はビクトリア湖の風景

論文情報

- >> 掲載誌: *Molecular Biology and Evolution*
- >> 論文タイトル: Severe Bottleneck Impacted the Genomic Structure of Egg-Eating Cichlids in Lake Victoria
- >> 著者: Minami Imamoto, Haruna Nakamura, Mitsuto Aibara, Ryo Hatashima, Ismael A. Kimirei, Benedicto B. Kashindy, Takehiko Itoh, Masato Nikaido
- >> DOI: [10.1093/molbev/msae093](https://doi.org/10.1093/molbev/msae093)
- >> URL: https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240617_1.html

COVIVISは、環境中のウイルス濃度データと感染者数に関する疫学データの双方が十分に存在する期間を用いて、両者の双方向予測が可能な数理モデルの最適なモデルパラメータを推定します。さらに、そのモデルパラメータと新規のウイルス濃度データを予測モデルに入力し、新規の感染者数の予測値を出力します。他にも下水中ウイルス濃度と陽性報告数の時系列データの下処理（検出下限値、移動平均、データ欠損日の補間など）や、陽性報告数データを公表日ベースから発症日ベースへ逆進推定する機能、解析結果のサーバーへの保存や他のユーザーと共有機能を実装しております。公衆衛生に関連する行政機関、医療機関、研究・教育機関、民間企業など、幅広く利用者を募集しております。是非ともCOVIVISに触れてみてください。

開発者情報

- >> 佐々木 颯（総合研究大学院大学・統合進化科学コース／統合進化科学研究センター 教授）
- >> URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240621.html>

2024/7/8

宇宙の飛躍：米国航空宇宙局 (NASA) のスウィフト衛星と人工知能が最も遠いガンマ線バーストの距離を解明

研究概要

人工知能 (AI) の登場は、社会の革命的な変化をもたらすものとして称賛されています。AI は私たちの生活のほぼ全ての側面を改善する可能性の宇宙を拓くからです。天文学者らは今、文字通り AI を使って宇宙膨張を測定しています。

国立天文台のマリア・ジョヴァンナ・ダイノッチ助教 (ネバダ大学ラスベガス校ネバダ宇宙物理学センターの客員教授) が主導した2件の最近の研究で、複数の機械学習モデルを組み合わせ、ガンマ線バーストという宇宙で最も明るく激しい爆発現象の距離測定の精度を格段に向上させる新たな手法を開発しました。

ガンマ線バーストは、数秒で太陽が一瞬かけて放出するのと同じ量のエネルギーを放出します。ガンマ線バーストは極めて明るいので、光で見ることができる宇宙の最遠端を含め、遠く離れていても観測することができます。そのため、ガンマ線バーストは最も年老いた最も遠い星を探すのに有用です。しかし現在の観測技術の限界のため、ガンマ線バーストの中で、どのくらい遠くで起きたのかを計算するのに必要となる観測が全て測定されているのは、ごく一部しかありません。

ダイノッチ助教とその研究チームは、現在の観測技術の限界を克服するために、アメリカ航空宇宙局 (NASA) のガンマ線バースト観測衛星ニール・ゲーレルス・スウィフトで取得したデータを複数の機械学習モデルと組み合わせることで、これまでわからなかったガンマ線バーストまでの距離を正確に推定しました。ガンマ線バーストは、遠方で起こっても比較的近傍で起こっても観測できるため、その発生場所の分布を知ること、星がどのように進化するのか、また特定の空間と時間内で、どれだけガンマ線バーストが起こるのかを明

2024/7/19

水蒸気雰囲気下の非熱的水分解水素発生反応において触媒活性が最大になる反応条件を解明！ 界面における水分子数及び水素結合ネットワーク制御の重要性を提示・実証

研究概要

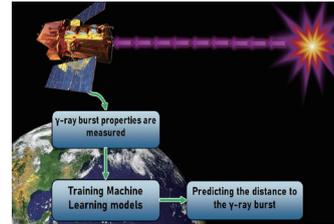
分子科学研究所の林仲秋大学院生 (総合研究大学院大学 物理科学研究科 機能分子科学専攻 5年一貫制博士課程 5年 / 日本学術振興会特別研究員 DC2)、斎藤晃博士研究員 (日本学術振興会特別研究員 PD)、佐藤宏祐博士研究員、杉本敏樹准教授 (総合研究大学院大学) の研究グループは、リアルタイム質量分析と赤外吸収分光を組み合わせることで、水分解水素発生光触媒反応において界面水の酸素結合環境が水素生成に与える影響を分子レベルで解明しました。

これまでバルク水中環境下での反応研究が主流ですが、本研究により、水蒸気雰囲気下で光触媒の表面に吸着水が3分子層程度 (厚さ約 1 nm 程度) 存在する水蒸気圧力条件において水素発生速度が最大になることが明らかになりました。

この研究成果は米国化学会の学術誌『Journal of the American Chemical Society』に、2024年7月5日付で掲載されました。

らかにすることができます。

「この研究は、ガンマ線天文学と機械学習の両分野における新たなフロンティアを切り開きます。」とダイノッチ助教は話します。「追跡調査と高度な機械学習手法の導入により、さらに信頼性の高い結果が得られ、私たちの宇宙が生まれた頃のプロセスや、宇宙がどのように進化したのかを含む、いくつかの重要な宇宙論的な疑問に答えることができるようになるでしょう。」



(図) ガンマ線バーストの距離を機械学習で決定

この図は、スウィフト衛星を使ってガンマ線バーストを検出し、先進的な機械学習を用いて地球上でその放射を分析する一連の過程を描いています。この最先端のアプローチにより、距離 (赤方偏移) が未知であるガンマ線バーストまでの距離を決定できます。それによって宇宙の謎を解明する手がかりが得られます。

© NASA, Aditya Narendra, Maria Giovanna Dainotti, and Agnieszka Pollo

発表情報

- » 掲載誌: *The Astrophysical Journal Letters*
- » 論文タイトル: "Gamma-Ray Bursts as Distance Indicators by a Statistical Learning Approach"
- » 著者: Maria Giovanna Dainotti, Aditya Narendra, Agnieszka Pollo, Vahé Petrosian, Malgorzata Bogdan, Kazunari Iwasaki, Jason Xavier Prochaska, Enrico Rinaldi, and David Zhou
- » DOI: [10.3847/2041-8213/ad4970](https://doi.org/10.3847/2041-8213/ad4970)
- » URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240708.html>

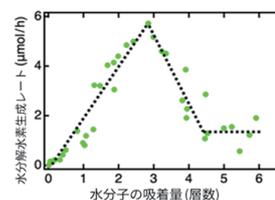


図1: 様々な水蒸気圧力雰囲気下で水分子の吸着量 (層数) を系統的に変化させた際の、ブルックライト型 TiO₂ 光触媒における水分解水素発生レートの変化。

論文情報

- » 掲載誌: *Journal of the American Chemical Society*
- » 論文タイトル: "Positive and Negative Impacts of Interfacial Hydrogen Bonds on Photocatalytic Hydrogen Evolution" (「水分解水素発生光触媒における界面水素結合のプラスの影響とマイナスの影響」)
- » 著者: Zhongqiu Lin, Hikaru Saito, Hiromasa Sato, and Toshiki Sugimoto
- » DOI: [10.1021/jacs.4c04271](https://doi.org/10.1021/jacs.4c04271)
- » URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240719.html>

研究助成学生の研究紹介

SOKENDAI 研究派遣プログラム等に採択された学生の研究概要を順次本学ホームページで紹介しています。

» URL:<https://www.soken.ac.jp/student-research/index.html>

新規掲載情報

$$S = \int d^4x \sqrt{-g} (G_2(\phi, X) - G_3(\phi, X) \square \phi + G_4(\phi, X) R + G_{5X}(\phi, X) (\square \phi)^2 - \phi_{;\mu\nu} \phi^{;\mu\nu} + G_6(\phi, X) \phi^{;\mu\nu} \phi_{;\mu\nu} - \frac{1}{6} G_{7X}(\phi, X) (\square \phi)^3 - 3 \phi_{;\mu\nu} \phi^{;\mu\nu} + 2 \phi_{;\mu\nu} \phi^{;\lambda\mu} \phi^{;\nu\lambda})$$

重力理論はアインシュタインを超えられるか？

- » 片山友貴
- » 素粒子原子核専攻
- » SOKENDAI 研究派遣プログラム
- » URL: https://www.soken.ac.jp/student-research/20240515_2.html



台湾先住民のゲノムを用いた研究を行う際の倫理的問題について

- » 知久彩楓
- » 生命共生体進化学専攻
- » SOKENDAI 研究派遣プログラム
- » URL: https://www.soken.ac.jp/student-research/20240515_1.html



中国における農村開発に関する人類学的な研究

- » 劉丹
- » 地域文化学専攻
- » SOKENDAI 研究派遣プログラム
- » URL: https://www.soken.ac.jp/student-research/20240517_1.html

メディア情報

2024/4/12 NHK ラジオ N ラジ

- » 広瀬浩二郎 教授（人類文化研究コース）
- » タイトル：みんなのエンタメ「触って楽しむ博物館」
- » URL:<https://www.nhk.jp/p/nradi/rs/X7R2P2PW5P/episode/re/R5LMXR4P7L/>

2024/4/22 毎日新聞 夕刊

- » 吉田憲司 館長（人類文化研究コース）
- » タイトル：地域と資料 循環する場に
みんなく創設 50 周年を迎えるにあたり、吉田館長
にインタビュー

2024/5/2 神奈川新聞 朝刊

- » 寺井洋平 准教授（統合進化科学コース）
- » タイトル：清川村で保存の頭骨 ニホンオオカミと判明

2024/5/2 朝日新聞 夕刊

- » 吉田憲司 館長（人類文化研究コース）
- » タイトル：今どき「覆面」考
異界とつながる仮面の力

2024/5/9 NHK おはよう関西

- » 吉田憲司 館長（人類文化研究コース）
- » タイトル：館長のインタビュー
展示を通して人類の文化の「共通性」と「多様性」
を伝えたい
- » URL:<https://www.nhk.jp/p/osaka-ohayou/ts/J6729MLVQM/episode/te/J58RG8WVW5/>

2024/6/7 NHK NEWS おはよう日本

- » 菅瀬晶子 准教授（人類文化研究コース）
- » タイトル：高まる文化への関心 パレスチナへの視線に変化
民博のガザ地方の衣装などを通して、菅瀬准教授
が解説
- » URL:<https://www.nhk.jp/p/ohayou/ts/QLP4RZ8ZY3/episode/te/LGZ4VGK7Z9/>

2024/6/7 NHK 関西ラジオワイド

- » 吉田憲司 館長（人類文化研究コース）
- » タイトル：関西 時の人
みんなく創設 50 周年について
- » URL:<https://www.nhk.jp/p/rs/3LMYMLG7XQ/episode/re/168QRZVP88/>

2024/7/18 読売新聞 夕刊

- >> 島村一平 教授 (人類文化研究コース)
- >> タイトル: 島村教授がモンゴルから北極星勲章を授与

2024/7/21 産経新聞

- >> 寺井洋平 准教授 (統合進化科学コース)
- >> タイトル: ニホンオオカミから探るイヌの起源

2024/8/19 科学新聞

- >> 佐々木顕 教授 (統合進化科学コース)
- >> タイトル: SOKENDAI develops method to use virus concentrations in sewage water to predict the number of people infected in a watershed
- >> URL:<https://sj.jst.go.jp/news/202408/n0819-03k.html>

イベント情報

日程	イベント名	URL	実施機関
2024/4/1- 2025/3/19	分子科学研究所 体験入学	https://www.ims.ac.jp/education/event.html	分子科学研究所
2024/9/5- 12/3	みんなく創設50周年記念企画展「客家と日本——華僑華人がつむぐ、もうひとつの東アジア関係史」	https://www.minpaku.ac.jp/ailec_event/51493	国立民族学博物館 奈良雅史准教授
2024/9/6	令和6年度特別講義 <元国文学研究資料館 准教授 相田 満 >	https://www.nijl.ac.jp/education/university/information/lecture.html	日本文学研究コース
2024/9/19- 12/10	みんなく創設50周年記念特別展「吟遊詩人の世界」	https://www.minpaku.ac.jp/ailec_event/51494	国立民族学博物館 川瀬慈教授
2024/10/5	総合研究大学院大学 日本文学研究コース 入試説明会	https://www.nijl.ac.jp/education/university/admission/opencampus.html	日本文学研究コース
2024/10/19	分子科学研究所 一般公開	https://www.ims.ac.jp/public/public-presentation.html	分子科学研究所
2024/10/19	第140回分子科学フォーラム 講演者:渡辺 芳人(分子科学研究所 所長)、 魚住 泰広(分子科学研究所 教授)	https://www.ims.ac.jp/research/seminar/2024/07/18_6388.html	分子科学研究所
2024/10/26	核融合科学研究所オープンキャンパス2024	https://www.nifs.ac.jp/welcome/2024/	核融合科学コース
2024/11/3	湘南国際村アカデミア講演会カフェ・イン テグラル/総合研究大学院大学統合進化科学研究センター 学術講演会		統合進化科学研究センター
2024/11/8	第141回分子科学フォーラム 講演者:吉森 保(大阪大学 教授)	https://www.ims.ac.jp/public/seminar.html	分子科学研究所

編集後記

今年は夏の始まりが早く、いまだに盛夏のような日が続く、「残暑」と言ってよいのか迷います。こども時代（昭和）の夏を思い出してみると、30度超の日や熱帯夜も今ほどなく、もっと外で過ごしていたように記憶しています。40度超を記録した地域もあるこの夏、今後どうなっていくのか不安になりますが、二十四節気では処暑から白露、そして秋分へと移るこの季節、「小さな秋」を見逃さないようにしたいものです。

(広報社会連携係)



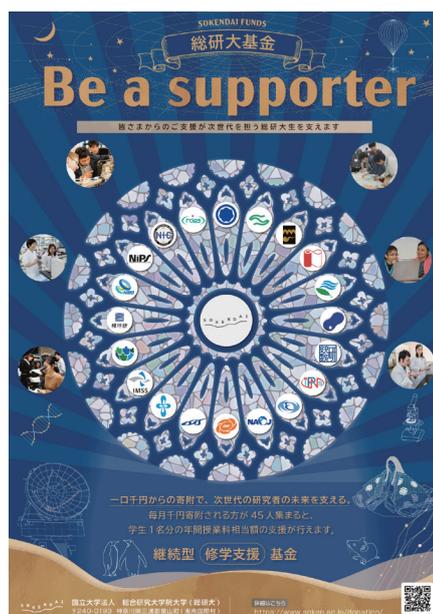
夏の終盤を感じさせるツクツクボウシ（葉山キャンパス内）

総研大基金によるご支援について

本学では、経済的に困難を抱える学生の支援等を推進するため、総研大基金を設立しています。ぜひ皆様のご支援をお願いいたします。

【詳細はこちら】

<https://www.soken.ac.jp/donation/>



広報社会連携係では、メディアを通じて総研大の研究成果を広く社会に発信しています。特に、総研大学生が筆頭著者として研究論文を出版する際など、プレスリリースを行う場合は、総研大と基盤機関との共同プレスリリースを行っておりますので、是非総研大広報社会連携係までご連絡ください。

また、学生や教員のメディア出演や受賞・表彰、地域社会と連携・密着したアウトリーチ活動といった社会連携・貢献活動など、様々な活動について、ニュースレター、ウェブ掲載等により発信しておりますので、是非情報をお寄せください。

なお、研究論文を投稿する場合やメディア等へ出演される場合は「総合研究大学院大学」と表記いただき、総研大の知名度向上へご協力ください。

2024年9月発行

編集・発行

国立大学法人 総合研究大学院大学

総合企画課広報社会連携係

神奈川県三浦郡葉山町 湘南国際村

TEL: 046-858-1629

Email: kouhou1@ml.soken.ac.jp

© 2024 SOKENDAI