

NEWSLETTER

S O K E N D A I

第 150 号

2026 年 5 月発行

ISSN: 2436 - 0864



2025 年度春季学位記授与式 (2026 年 3 月 24 日)

■ TOPICS

- » 2025 年度春季学位記授与式
- » 第 16 回 SOKENDAI 賞
- » 2025 年度後期 研究科長賞
- » 2026 年度春季入学式
- » 2026 年度前学期フレッシュマンコースを開催
- » 【活動報告】2025 年度 第 16 回 国立天文台・総研大天文科学コース スプリングスクール開催

■ 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

2026/3/24 2025 年度春季学位記授与式



学長式辞

2026年3月24日(火)、葉山キャンパス講堂にて春季学位記授与式が挙行されました。式典では、学長より修了生一人一人に学位記が手渡されました。その後、学長からの式辞及び修了生代表からの謝辞が述べられ、課程博士52名が総研大での博士号を手に、将来への新たな一歩を踏み出しました。

■学長式辞

≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2025/20260324.html>

2026/3/24 第16回 SOKENDAI 賞



左から池田さん、那須さん、永田学長、徳永さん、尹さん

2026年3月24日(火)、学位記授与式に引き続き、第14回 SOKENDAI 賞受賞者4名の表彰が行われました。

氏名	所属
池田 遼太	物理科学研究科 天文科学専攻
那須 達丈	物理科学研究科 核融合科学専攻
徳永 壮真	先導科学研究科 生命共生体進化学専攻
尹 熙洙	日本語言語科学コース

≫ SOKENDAI 賞は、本学の理念と目的に照らして、特段に顕彰するに相応しい研究活動を行い、その成果を優れた学位論文にまとめて課程を修了し、学位を取得した修了生を表彰する賞として2018年度に創設されました。

≫ URL: https://www.soken.ac.jp/news/2025/20260324_1.html

2026/3/24 2025 年度後期 研究科長賞



前列左から野澤さん、林さん、伊藤さん、後列左から西森さん、榊原研究科長、後藤さん

2026年3月24日(火)、SOKENDAI 賞の表彰に続き、2025年度後期研究科長賞者5名の表彰が行われました。

氏名	所属
野澤 仁史	物理科学研究科 宇宙科学専攻
西森 早紀子	高エネルギー加速器科学研究科 素粒子原子核専攻
林 碧惟	複合科学研究科 情報学専攻
伊藤 冬馬	生命科学研究所 基礎生物学専攻
後藤 優仁	生命科学研究所 生理科学専攻

≫ 研究科長賞は、研究科において特段に顕彰するに相応しい研究活動を行い、その成果を優れた学位論文にまとめて課程を修了し、学位を取得した学生を表彰するものとして、2018年度に創設されました。

≫ URL: https://www.soken.ac.jp/news/2025/20260324_2.html

2026/4/7 2026 年度春季入学式



学長式辞

2026年4月7日(火)、2026年度春季入学式が葉山キャンパス講堂にて挙行されました。学長から式辞が述べられた後、新入生101名一人一人の名前が読み上げられ、新入生たちは新たな気持ちで大学院生活をスタートさせました。

■学長式辞

≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2026/20260407.html>

2026/4/7-4/10 2026 年度前学期フレッシュマン コースを開催

4月7日(火)～10日(金)、2026年度前学期フレッシュマンコース(日本語)を開催し、83名の参加がありました。

今回は、2泊3日の合宿形式に加えてオンデマンドを組み合わせた形での開催となりました。フレッシュマンコースは、「研究者を目指すすべての人が身につけるべき技術・考えるべき問題を学ぶ」「総研大ならではの知的広がりに触れる中で、異なる分野の人とのつながりを築く」ことを目的とし、新入生を主な対象として集中講義で実施しています。

初日～2日目の「アカデミア探訪」では、総研大で行われる研究活動の多様性と共通性に触れ、大学院での研究生生活のイメージを描くことを目的として、大学共同利用機関教員によるパネルディスカッションと、在学生(フレッシュマンコース学生企画委員)による企画セッションが行われました。2～3日目の「研究者と社会」では、研究者が社会において望ましい役割を果たし研究者のコミュニティが健全に機能するために必要な倫理規範を洞察する能力を育成することを目的として、講義とワークショップ形式での授業を行いました。そのうち「研究者倫理」はオンデマンド講義として実施しました。なお、「研究者のための“伝える技術”」については研究成果発表を想定したプレゼンテーションとライティングに関する講義をオンデマンドで行いました。



フレッシュマンコース全体写真

授業後のアンケートの「オンラインではなく対面で集まったことは有意義でしたか」という質問には、90%以上の回答者から「とてもそう思う」という回答がありました。個別回答の中では、「大学時代よりも幅広い分野の方と交流できて非常に楽しい時間でした。」「理系文系問わない集まりは新たな視点を与えることになりとても新鮮な体験となった。」という声もありました。講義後には対面での懇親会も開催し、参加者が交流を楽しみました。また、参加者交流用のSlack等でネットワークが形成されつつあります。

次回のフレッシュマンコースは英語で10月開催予定です。

【教育企画開発センター】

2026/2/16-2/19 【活動報告】2025年度 第16 回 国立天文台・総研大天文科学コース スプリ ングスクール開催

2026年2月16日(月)～2月19日(木)、国立天文台・総研大天文科学コースのスプリングスクールプログラムが開催されました。これは、将来天文学研究を志す人材を育成するために、大学院理工学部2年または3年に在学する天文学研究に強い意欲を持つ学生を対象として、国立天文台の最先端研究に携わる研究者が天文学基礎の集中講義および体験学習を行うプログラムです。

集中講義では、国立天文台の多様な分野からの9名の教員により、系外惑星、観測装置、宇宙論、超新星爆発・時間軸天文学・マルチメッセンジャー天文学、銀河形成・進化、電波天文学、星間化学、太陽物理学、星形成について講義が行われ、日本全国から参加した合計62名の学部学生に、普段の大学の講義ではあまり触れない天文学の専門的な内容を学んでもらいました。

集中講義の他、「体験学習」を実施し、装置実験や、近傍から遠方宇宙までの様々なスケールの天体や天文現象についての研究、解析実習や論文輪読などを通して体験してもらいました。また、二日目の午後には、4D2Uシアターと先端技術センターの施設見学が行われました。最終日の講義のあとには関井コース長から入試情報の説明がありました。



国立天文台大セミナー室で行われた講義の様子

プログラム後のアンケート結果から、同年代の仲間と交流や、将来の研究方向について考える機会として活用されたことがうかがえ、多くの参加者が様々な講義から新たな知見を得て、質問しやすい環境で有意義な時間を過ごせたという非常に前向きなフィードバックを多数いただきました。また、懇親会は、教員や総研大生と参加者および参加者同士の交流の機会として有意義であったとの意見も多数いただきました。いただいた意見を参考に、来年度以降も更りのあるものにすべく世話人で検討していきたいと思います。



参加者みなさんで記念撮影

【天文科学コース 伊王野大介(国立天文台 TMT プロジェクト)、鹿野良平(国立天文台 JASMINE プロジェクト)】

AWARDS

2025/12/4 核融合科学専攻 修了生 那須達丈さん

プラズマ・核融合学会賞 若手学会発表賞 学生会員部門受賞

>> URL: <https://www.jspf.or.jp/youngscientist/>

2026/1/9 分子科学コース 原島崇徳 助教

第20回わかしゃち奨励賞 基礎科学研究部門 優秀賞受賞

>> URL: <https://www.ims.ac.jp/news/2026/01/0107.html>

2026/3/18 宇宙科学コース 学生 新垣善斗さん

第65回航空原動機・宇宙推進講演会 学生優秀講演賞受賞

【受賞コメント】

本研究では、超小型衛星向け電気・化学統合エンジンにおいて、電気エンジンであるエレクトロスプレーラスの統合燃料使用時の性能評価を行うとともに、電気・化学エンジンの同時作動実証試験を実施しました。これらの成果により、本エンジンシステムの実現可能性を示した点が評価されたものと考えております。今後は、実証試験により明らかとなった課題の改善を進め、本システムの宇宙実証へと発展させていきます。

本受賞は、指導教員である月崎竜童准教授、同研究室の山下裕介助教、共同研究先である横浜国立大学の鷹尾祥典教授のご指導、ならびに JAXA 電気推進研究室メンバーとの議論によって得られたものであり、ここに深く感謝申し上げます。

>> URL: <https://smartconf.jp/content/ap65/award>

2026/3/18 統合進化科学コース 学生 福原瑤子さん

日本人類学会「若手会員のための河合正人記念人類学・考古学研究奨励賞」受賞

【受賞コメント】

この度、若手会員のための河合正人記念人類学・考古学研究奨励賞を受賞させていただき、大変光栄に存じます。

総研大に入学以来、古歯石を対象としたゲノム・プロテオーム研究に取り組んでまいりました。ご縁があり、石垣島での発掘調査に参加させていただいたことをきっかけに、いつか白保竿根田原洞穴遺跡の古歯石を分析してみたいという思いを抱き続けてきました。その夢が、今回の研究につながっております。

本賞を受賞することができたのは、総研大入学以来、所属機関の皆さまをはじめ、非常に多くの方々に温かくご支援いただいたおかげです。この場を借りまして、心より感謝申し上げます。

今後も真摯に研究に従事し、本学術領域の発展に少しでも貢献できるよう努めてまいります。

>> URL: <https://anthropology.jp/>



福原瑤子さん

2026/3/26 分子科学コース 加藤晃一 教授

日本薬学会賞受賞

>> URL: <https://www.ims.ac.jp/news/2025/12/1218.html>

2026/4/7 令和8年度 本学教員 科学技術分野の文部科学大臣表彰受賞

■科学技術賞（開発部門）

氏名	所属・役職	業績名
大槻真嗣	宇宙科学コース（宇宙科学研究所）准教授	日本で初めて月面を探索した超小型ロボットの開発
冨木淳史	宇宙科学コース（宇宙科学研究所）准教授	

■ 科学技術賞（研究部門）

氏名	所属・役職	業績名
佐藤いまり	情報学コース（国立情報学研究所）教授	光応答特性に基づく三次元層構造と内部状態推定の研究
福水健次	統計学コース（統計数理研究所）教授	データ駆動的学習モデルと数理的知識の融合に関する研究
皆川純	基礎生物学コース（基礎生物学研究所）教授	光合成超複合体の機能的柔軟性とその分子基盤に関する研究
磯田昌岐	生理学コース（生理学研究所）教授	社会的認知機能のシステムの理解に向けた統合的研究
鍋倉淳一	生理学コース（生理学研究所）名誉教授	グリア細胞によるシナプス再編及び疼痛制御に関する研究

■ 若手科学者賞

氏名	所属・役職	業績名
小林泰介	情報学コース（国立情報学研究所）助教	生物規範と情報理論が融合した強化学習による運動制御の研究
志垣俊介	情報学コース（国立情報学研究所）助教	昆虫のナビゲーション戦略の解明と実世界応用に関する研究
大藪幾美	極域科学コース（国立極地研究所）助教	アイスコアの高精度な分析手法の開発と過去の気候変動の研究

>> URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2026/20260414.html>

Press Release

2026/2/2

原子スケール空間の巨大電場で操る非線形な光発生現象
—超小型光エレクトロニクス技術への基礎的ブレイクスルー—

概要

分子科学研究所の高橋翔太特任助教、櫻井敦教助教（兼 総合研究大学院大学助教）、望月達人大学院生（総合研究大学院大学）、杉本敏樹准教授（兼 総合研究大学院大学准教授）らの研究グループは、物質に生じる非線形な光学応答の効率を、外部からの印加電圧によって操作可能とする新しい手法の開発に成功しました。原子スケールで探針位置を制御可能な走査トンネル顕微鏡（STM）では、金属探針と金属基板の間に数オングストローム（100億分の1メートル）級の非常に小さなギャップを形成することができます。研究グループは、この微小なギャップ空間に非線形な光学応答を示す物質を閉じ込め、 ± 1 V の範囲で探針と基板間に電圧を印加しながらフェムト秒パルスレーザー (4) を照射したところ、閉じ込められた物質から得られる第二高調波発生（SHG、図 1a）(5) の光の強度がおおよそ 2000% 程度も変調されることを見出しました。さらに、この巨大な電気的変調効果は、物質に照射する光の特定の波長にほとんど依存せず、可視光から近赤外光、さらには中赤外光にまたがる幅広い波長領域において有効に生じる現象であることも確かめられました。本研究は、オングストロームスケールの金属ギャップが物質の非線形光学応答を制御するための非常に有用なプラットフォームであることを世界で初めて示すものであり、原子スケールの超小型サイズで動作する次世代光エレクトロニクス技術の開発に向けた基礎学理を提供する重要な成果です。

本研究成果は、国際学術誌『Nature Communications』に、2026年1月24日付でオンライン先行公開されました。

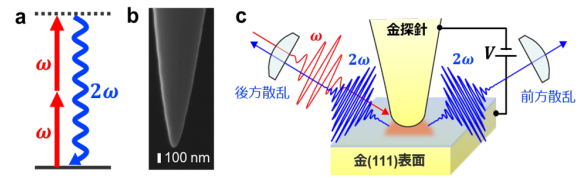


図 1 a. SHG 過程のエネルギーダイアグラム。物質に周波数 ω を持つ強い光を入射すると、その 2 倍の周波数 (2ω) を持つ SHG 光が発生する。b. STM 装置に設置した金探針の先端の拡大写真。先端の曲率半径は約 50 ナノメートルと非常に鋭くなっている。c. SHG 実験の模式図。近赤外光のフェムト秒パルスレーザーを STM のナノギャップに照射し、その光を近接場として局在・増強させることで、ギャップ中に存在する分子からの SHG 光を検出する。本研究では、探針と基板の間に印加する電圧 V の影響を調べた。

論文情報

- >> 掲載誌: **Nature Communications**
- >> 論文タイトル: Giant near-field nonlinear electrophotonic effects in an angstrom-scale plasmonic junction (オングストロームスケールのプラズモニック接合における巨大な近接場非線形電気光学効果)
- >> 著者: Shota Takahashi, Atsunori Sakurai, Tatsuto Mochizuki, and Toshiki Sugimoto
- >> DOI: [10.1038/s41467-026-68823-4](https://doi.org/10.1038/s41467-026-68823-4)
- >> URL: https://www.soken.ac.jp/news/2025/20260202_1.html

2026/2/13

電子のやりとりに連動した構造変化が鍵！ コレラ菌の生育に必須のナトリウムポンプのはたらく仕組みを解明

概要

先進国ではコレラはもはや深刻な感染症ではありませんが、途上国では地域的流行（エンデミック）が散発しており、依然として深刻な感染症です。また世界的に見ても、抗菌剤の効かない薬剤耐性菌の出現は大きな社会問題となっています。新しい抗菌剤の標的となるタンパク質や、その標的に作用する化合物を探し続けることは、社会的意義の大きい基礎研究です。

京都大学大学院農学研究科の石川萌 博士課程学生（当時、現・日本学術振興会海外特別研究員）、榎谷貴洋 助教、村井正俊 准教授、京都工芸繊維大学応用生物学系の岸川淳一 准教授、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関健仁 博士課程学生、岡崎圭一 准教授らの研究グループは、米国レンセラー工科大学（ニューヨーク州）の Blanca Barquera 教授との国際共同研究により、コレラ菌など一部の病原性細菌のエネルギー生産に必須のナトリウムポンプ（ナトリウム輸送性 NADH- ユビキノ酸化還元酵素※ 1、以下 NQR）の動作原理を明らかにしました。

具体的には、NQR が基質の酸化還元反応（電子のやりとり）に応じてその立体構造をダイナミックに変化させる様子を、低温電子顕微鏡（クライオ EM）※ 2 を用いて、世界で初めて詳細に観察しました。さらに、その構造変化がナトリウムイオンの輸送に必須であることを、分子動力学（MD）シミュレーション※ 3 によって裏づけました。今回の成果は、酸化還元反応によって作動するユニークなナトリウムポンプである NQR がナトリウムをくみ出す仕組みを明らかにしたものです（図 1）。これにより、NQR を標的とする新しい抗菌剤の開発研究の基盤が整えられたと言えます。本研究成果は 2026 年 2 月 12 日に国際学術誌 Nature Communications にオンライン掲載されました。

2026/2/26

誰でも、どこでも、分子をつくる時代へ—有機合成の多様な工程をつなぐ自動化基盤を構築—

概要

自然科学研究機構 分子科学研究所 榎山儀恵准教授（兼 総合研究大学院大学准教授）、大塚尚哉助教（兼 総合研究大学院大学助教）、鈴木敏泰チームリーダーの研究グループは、有機合成の多工程連携と遠隔操作を両立した自動有機合成システムを世界に先駆けて構築しました。

有機合成は、化学反応の実施だけで完結するものではなく、反応後の処理、生成物の分析・同定、単離精製など、複数の工程から成り立っています。本研究では、こうした工程を整理し、研究者の判断を介在させながら段階的に自動化する独自の実験基盤を構築しました。

本システムにより、研究者は実験室に常時立ち会うことなく、遠隔から実験を実行し、その結果に基づいて次の判断を行うことが可能となります。本成果は、有機合成を特定の場所や人に限定しない「誰でも、どこでも分子をつくる」研究環境の実現に向けた重要な一歩であり、有機合成研究の在り方そのものに新しい選択肢を提示する

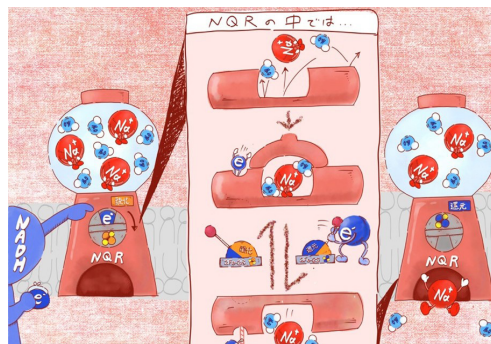


図1. 本研究成果の概要（イラスト：石川萌）

論文情報

- >> 掲載誌: **Nature Communications**
- >> 論文タイトル: The redox driven Na^+ -pumping mechanism in *Vibrio cholerae* NADH-quinone oxidoreductase relies on dynamic conformational changes (コレラ菌 Na^+ 輸送型 NADH- ユビキノ酸化還元酵素による酸化還元駆動型 Na^+ 輸送は、酵素のダイナミックな構造変化に依存する)
- >> 著者: 石川（福田）萌^{1,2*}、関健仁^{3,4*}、岸川淳一^{5,6#}、榎谷貴洋¹、岡崎圭一^{3,4}、加藤真之⁶、Blanca Barquera²、三芳秀人¹、村井正俊^{1#}（*同等筆頭著者、#責任著者）
- 所属: ¹ 京都大学大学院農学研究科、² レンセラー工科大学生物科学部、³ 分子科学研究所計算科学研究センター、⁴ 総合研究大学院大学、⁵ 京都工芸繊維大学応用生物学系、⁶ 大阪大学蛋白質研究所
- >> DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-026-69182-w>
- >> URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2025/20260213.html>

ものです。



図：今回構築した自動有機合成システム
上段左：合成ゾーン 上段右：後処理・搬送ゾーン
下段左：単離精製ゾーン 下段右：分析・同定ゾーン

- >> URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2025/20260226.html>

2026/2/24

地磁気逆転史に「未発見の逆転」が潜む証拠—高分解能調査が必要な時代を統計解析で可視化—

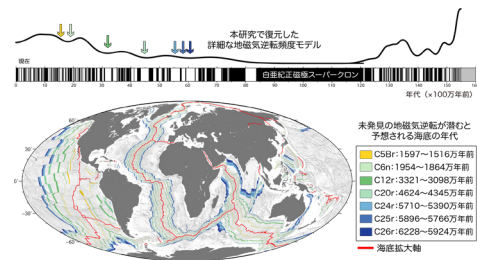
概要

国立極地研究所の吉村由多加特任研究員（研究当時）、国立極地研究所 / 総合研究大学院大学の藤井昌和助教、統計数理研究所 / 総合研究大学院大学の日野英逸教授、赤穂昭太郎特任教授、栗木哲特任教授らを中心とする研究グループは、過去 1 億 5500 万年間の地磁気逆転史を統計解析することで、「未発見の逆転」が潜んでいる証拠を発見しました。本成果によって、「未発見の逆転」が潜む可能性のある時代の海底や陸上露頭での高分解能な古地磁気観測が必要であることが示唆されました。今後は、地球磁場の長期的な振る舞いの理解や、地球内部変動の歴史を復元する精度の向上が期待されます。

本研究成果は 2 月 23 日に学術誌『Geophysical Research Letters』に掲載されました。

論文情報

- ≫ 掲載誌: *Geophysical Research Letters*
- ≫ 論文タイトル: Evidence for missing geomagnetic reversals from geomagnetic reversal frequency model using adaptive kernel density estimation



本研究で復元した詳細な地磁気逆転頻度モデルを黒線で示す。白黒の帯が地磁気極性年代表 (Ogg, 2020, Geologic Time Scale 2020, Elsevier のデータを用いて作図)。地球の海底構造図には、「未発見の地磁気逆転」が潜むと思われる海底の年代を色付きのエリアで示す (Müller et al., 2019, Tectonics のデータを用いて作図)。

- ≫ 著者: 吉村 由多加、藤井 昌和、日野 英逸、赤穂 昭太郎、栗木 哲、石塚 治、山崎 俊嗣、Hyeon-Seon Ahn、Tsfaye Kidane、山本 裕二、乙藤 洋一郎
- ≫ DOI: [10.1029/2025GL120557](https://doi.org/10.1029/2025GL120557)
- ≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2025/20260224.html>

2026/3/25

シリコンナノ球で実現するバレーフォトリクスの新戦略

—原子 1 層の半導体から生じる光信号を偏光情報を保ったまま大幅に増強—

概要

自然科学研究機構 分子科学研究所の篠北啓介 准教授（兼 総合研究大学院大学准教授）、呉柊斗 大学院生（総合研究大学院大学）、京都大学エネルギー理工学研究所の松田一成 教授、神戸大学大学院工学研究科の藤井稔 教授、杉本泰 准教授、モジタバ・カリミハビル 研究者らの研究グループは、原子 1 層の半導体である単層 WS₂ にシリコンナノ球を組み合わせることで、第二高調波発生 (SHG) の信号を大幅に増強しながら、バレー偏光に由来する円偏光の情報を高い忠実度で保持することに成功しました。

光の周波数を 2 倍にする SHG は、光通信や量子情報処理において重要な非線形光学過程です。遷移金属ダイカルコゲナイド（注 6）と呼ばれる原子 1 層の半導体では、SHG の円偏光状態が「バレー」と呼ばれる電子状態の自由度を直接反映するため、バレーフォトリクス応用には SHG 信号の増強と円偏光の保持を同時に実現することが不可欠ですが、原子 1 層の薄さに起因する低い変換効率が大きな課題でした。

本研究では、シリコンナノ球の Mie 共鳴を利用し、ナノ球の直径を変えることで、最大 40 倍以上の SHG 増強や、約 80% の高い円偏光度を保ちながらの信号増強を実現しました。さらに、電気・磁気モードのバランスが偏光保持を決定するメカニズムを数値シミュレーションにより解明し、ナノ球の直径設計によって増強と偏光保持のバランスを制御できるという普遍的な設計指針を提供しました。本成果は、偏光の自由度を活用した集積型非線形バレーフォトリクスの実現に向けた重要な一歩です。

本研究成果は、国際学術誌『Nano Letters』に、2026 年 3 月 18 日付でオンライン掲載されました。

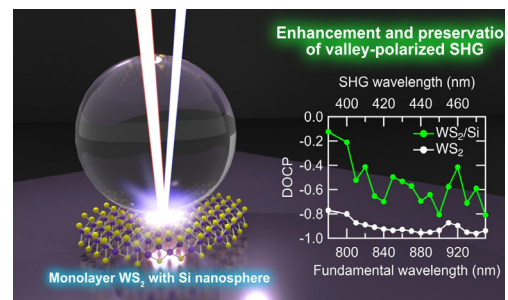


図: シリコンナノ球を配置した単層 WS₂ からのバレー偏光 SHG 左: 共鳴構造の模式図 右: 増強後も高い円偏光度が保持されている

論文情報

- ≫ 掲載誌: *Nano Letters* (アメリカ化学会)
- ≫ 論文タイトル: Simultaneous Enhancement and Preservation of Valley-Polarized Second-Harmonic Generation in Monolayer WS₂ via Mie Resonances (Mie 共鳴を用いた単層 WS₂ におけるバレー偏光第二高調波発生の同時増強と保存)
- ≫ 著者: Shuto Oh, Mojtaba Karimi Habil, Hiroshi Sugimoto, Minoru Fujii, Kazunari Matsuda, and Keisuke Shinokita
- ≫ DOI: [10.1021/acs.nanolett.6c00297](https://doi.org/10.1021/acs.nanolett.6c00297)
- ≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2025/20260325.html>

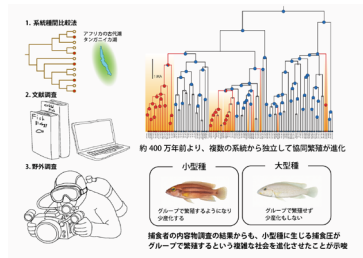
2026/4/6

魚の“助け合い子育て”は何度も進化していた —アフリカの古代湖シクリッドで小型化と少産化が社会の複雑性に関与—

概要

協同繁殖とは、親以外の個体も子育てに参加し、グループで生活する社会システムのことで、協同繁殖は鳥類や哺乳類でよく研究されていますが、魚類での種間比較研究は限られており、どのような条件で進化するのはよく分かっていませんでした。京都大学 白眉センター（大学院理学研究科 動物生態学研究室兼任）佐藤 駿 特定助教と大阪公立大学大学院理学研究科 奥野 聖也 助教を中心とした研究チームは、アフリカの古代湖であるタンガニイカ湖に生息するランプロログス族シクリッド 73 種を対象に、最新の系統樹と野外・文献データを用いた系統種間比較解析を行いました。その結果、協同繁殖は単一の祖先から一度だけ生じたのではなく、複数回（少なくとも 7 回）独立に進化していたことが明らかになりました。さらに、協同繁殖種は非協同繁殖種に比べて、体が小さく、産卵数が少ない傾向が示されました。これらの結果は、小型で捕食されやすい種ほど、グループを作り、個体同士が協力して巣や縄張りを維持し、子を守る仕組み（協同繁殖）を進化させやすいこと、そしてその後の生活史進化として少産化が生じた可能性を示しています。

本研究成果は、2026 年 3 月 10 日に国際学術誌「Communications Biology」にオンライン掲載されました。



図：本研究の概念図（© 佐藤駿）。

論文情報

- >> 掲載誌: **Communications Biology**
- >> 論文タイトル: Repeated evolution of cooperative breeding and life history traits in Lake Tanganyika cichlids (タンガニイカ湖産カワスズメ科魚類における協同繁殖の複数回進化と生活史形質)
- >> 著者: Shun Satoh, Seiya Okuno, Takeshi Ito, Joachim G. Frommen, Taiga Saeki, Michio Hori, Ryo Hidaka, Ryoichi Inoue, Yuki Yoshio, Masaya Morita, Nobuyuki Kutsukake, Masanori Kohda, Fumihito Tashiro, Satoshi Awata
- >> DOI: [10.1038/s42003-026-09814-5](https://doi.org/10.1038/s42003-026-09814-5)
- >> URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2026/20260406.html>

2026/4/9

教科書を書き換える発見！クロマチンの「液体のり」として働くリンカーヒストン H1

概要

ヒトの細胞には全長 2 メートルにも及ぶ DNA が収納されています。これは、ゴルフボールほどの大きさに 8 キロメートルのひもを押し込むようなものです。いったいどうやって、そんな長い DNA を小さな核に収納し、ギチギチな状態で生命活動を維持しているのでしょうか？この収納に関わる重要な分子が「リンカーヒストン H1」です。分子生物学の教科書では、H1 が DNA を規則的にらせん状に折り畳み、30 ナノメートルクロマチン線維と呼ばれる「かたい」構造をつくることで DNA を圧縮する、とされてきました。しかし近年、細胞の中にはこのような 30 ナノメートルクロマチン線維がほとんど存在しないことが明らかになっています。では、H1 は本当はどのように DNA を圧縮しているのでしょうか？

このたび、情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所 島添将誠 総合研究大学院大学 大学院生（学振特別研究員 DC1）と井手聖 助教（現 東京科学大学 助教）、田村佐知子 テクニカルスタッフ、前島一博 教授のグループは、インド ガンジー工科大学 GITAM の S. S. Ashwin 准教授、京都大学 笹井理生 研究員と共同で、生きた細胞内をナノメートルレベルで可視化できる超解像蛍光顕微鏡を駆使し、生きたヒト細胞の中で、H1 のふるまいを観察・解析しました。また、イギリス ケンブリッジ大学の Jan Huertas 博士研究員、Charles Phillips 大学院生、Stephen Farr 博士研究員、Rosana Collepardo-Guevara 教授のグループと共同で、分子動

力学シミュレーションで H1 がどのようにふるまうのかを調べました。

その結果、H1 は「液体のり」のようにクロマチン（DNA とタンパク質の複合体）をゆるやかにまとめ、不規則で「やわらかい」構造を作っていることがわかりました。この構造は液体のような流動性をもち、他の分子が入りやすくなっています。つまり、DNA 情報の読み出し（転写）や複製、修復といった生命活動は、この「やわらかさ」に支えられているのです。

本研究は、教科書を書き換える発見であり、DNA に関わる様々な研究分野に大きなインパクトを与えることが期待されます。また、H1 の機能の変化が関係する「がん」や関連疾患の理解につながることも期待されます。

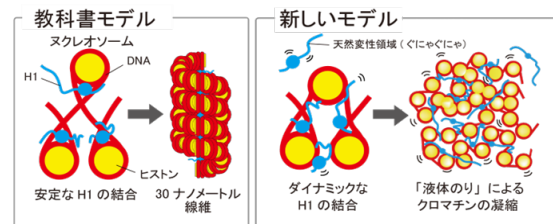


図 1: これまで、H1 はヌクレオソームの特定の場所に安定に結合し、規則的な「かたい」線維構造を作ってクロマチンを凝縮させると考えられていた（図左）。今回、H1 はダイナミックにヌクレオソームに結合し、「液体のり」のように働いてクロマチンを凝縮させ、不規則で「やわらかい」構造を作ることがわかった（図右）。

論文情報

- ≫ 掲載誌: *Science Advances*
- ≫ 論文タイトル: Linker histone H1 functions as a liquid-like glue to organize chromatin in living human cells (ヒト生細胞においてリンカーヒストン H1 はクロマチンの「液体のり」として働く)
- ≫ 著者: Masa A. Shimazoe, Jan Huertas#, Charles Phillips#, Satoru Ide, Sachiko Tamura, Stephen Farr,

S. S. Ashwin, Masaki Sasai, Rosana Colleparido-Guevara*, Kazuhiro Maeshima*
等しい貢献をした著者 * 責任著者

- ≫ DOI: [10.1126/sciadv.aec9801](https://doi.org/10.1126/sciadv.aec9801)
- ≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2026/20260409.html>

2026/4/13

1粒子ごとの超高速分光で、光捕集アンテナの“見えない違い”を可視化 ～不均一性で分解する新しい過渡吸収顕微分光法を開発～

概要

光合成生物は太陽光を効率良く集めるために、ナノメートルサイズの分子システムを構築しています。そこでは多数の色素分子が協調して光を集め、すばやくエネルギーを運んでいます。この“光吸収”と“エネルギー輸送”を担うのが光捕集アンテナであり、複数の色素分子が精微に配列されることで機能を発現します。しかし、全く同じ分子集合体からできている光捕集アンテナでも、粒子ごとの構造は完全には同じではなく、それぞれで少しずつ異なります。さらに、熱的なゆらぎや環境の変化に伴い、構造は時間的にも変動しています。こうした違いは、光吸収後にフェムト秒からピコ秒の時間スケールで生じる超高速励起ダイナミクスに影響しますが、従来の測定では多くの粒子の平均的な挙動しか得られず、個々の違いを直接調べることは困難でした。光吸収直後の振る舞いに依ってその後のエネルギーの行く末が大きく左右されるため、光捕集機能においては重大な問題となります。

基礎生物学研究所 光物理生物学研究部門/生命創成探究センター (ExCELLS) 連関係光生物学研究グループ/総合研究大学院大学の新井 峻大学院生および近藤 徹教授は、1分子レベルに迫る超高感度の過渡吸収顕微鏡を新たに開発し(図1)、名古屋工業大学生命・応用化学類の松原 翔吾助教が独自に調製した光合成生物の光捕集アンテナモデルを1粒子ごとに測定しました。超高速励起ダイナミクスを解析したところ、粒子ごとに不均一な挙動を示すことを突き止めました。さらに、平均するとほぼ同じに見えるダイナミ

クスの中にも、不均一分布の違いによって見分けられる複数の成分が隠れていることを明らかにしました。不均一性は生体系や分子系に普遍的に存在する特徴ですが、通常はあまり注目されることがありません。本研究では、それを解析に利用することで「不均一性分解超高速分光」という新たな分光解析アプローチを確立しました。本研究成果は2026年4月2日付でThe Journal of Physical Chemistry Letters誌にてオンライン先行掲載されました。

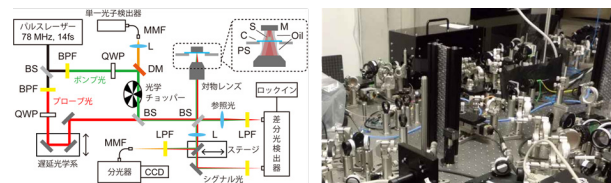


図1: 新たに開発した過渡吸収顕微鏡の模式図(左)と写真(右)。

論文情報

- ≫ 掲載誌: *The Journal of Physical Chemistry Letters*
- ≫ 論文タイトル: Heterogeneity-Resolved Ultrafast Transient Absorption Spectroscopy of Single Supramolecular Light-Harvesting Antennas
- ≫ 著者: Shun Arai, Shogo Matsubara, Toru Kondo
- ≫ DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jpcclett.6c00164>
- ≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2026/20260413.html>

2026/4/24

地球型ダイポール磁場の南北2つの磁極の安定解を発見 —地球磁場反転の物理機構解明への大きな手がかり—

概要

よく知られているように、地球は「大きな磁石」となっており(ダイポール磁場※1が存在しており)、その磁力は、地球内部の外核にある液体状の鉄が熱対流することにより起きるダイナモ過程※2によって生み出されていると考えられています。そして、この地球の磁場は、数十万～千万年程度の不規則な間隔で、その極性が反転していることが、これまでの地質学的な研究で明らかになっています。しかし、その物理機構は未だ解明されていません。特に、磁場の極性(北向き・南向き)がどのように決定されるのかについても、十分には理解されていない状況にあります。

自然科学研究機構核融合科学研究所/総合研究大学院大学の長谷川裕記助教、大谷寛明准教授、佐藤哲也名誉教授の研究チームは、この極性決定機構に着目し、地球の外核と同じ球殻状のプラズマで生じる対流ダイナモに対して、3次元電磁流体シミュレーション※3を用いた詳細な研究を行いました。その結果、地球型ダイナモでは、磁場の極性(北向き・南向き)は対流の向きではなく、初期に存在するごく微小な磁気擾乱によってランダムに決定されることを初めて明らかにしました。しかも、与える磁気擾乱の微妙な違いによって、その極性が北向きの状態か南向きの状態のいずれかの状態に落ち着き、その状態が続くことが明らかになりました(磁極の双安定性)。したがって、地球磁場についても、その極性は40億年前の

磁場発生時に存在していた微小な揺らぎによって偶然に選択された可能性がります。そして、その地球磁場の極性は、そのまま維持されるはずですが、現実には度々反転が起きています。このことから、地球磁場の反転は、今回の計算モデルでは考慮していない物理効果によって引き起こされている可能性が示唆されます。

論文情報

- » 掲載誌: *Scientific Reports*
- » 論文タイトル: Bi-stable dipole polarity in spherical shell dynamo with quadruple convection (四重対流の球殻ダイナモにおける2つの安定なダイポール極性)
- » 著者: Hiroki Hasegawa, Hiroaki Ohtani, Tetsuya Sato
- » DOI: [10.1038/s41598-026-42280-x](https://doi.org/10.1038/s41598-026-42280-x)
- » URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2026/20260424.html>

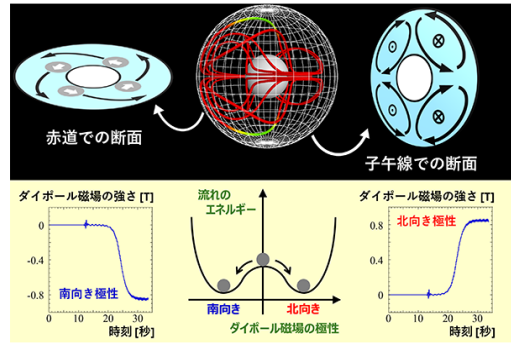


図: シミュレーションで用いた力とそれによる対流の模式図 (上段の左右)、計算で得られた対流の様子 (上段の中央)、ダイポール磁場の成長過程 (下段の左右) と、プラズマの流れのエネルギーと磁場の極性の関係を示した概念図 (下段の中央)。

上段の対流の模式図において、水色の領域にプラズマがあり、白色矢印の箇所でプラズマに力を与え続けると、黒色矢印のような対流が生まれます。上段中央の図は、実際に、計算で観測した対流の様子 (流線) を示しており、赤色が強い流れを、緑色が弱い流れを表しています。

下段の左右の図は、南向き極性と北向き極性、それぞれの場合のダイポール磁場の成長過程を示しています。

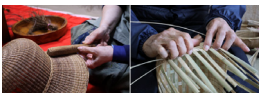
プラズマの流れのエネルギーと磁場の極性の関係は、下段中央の図で示したような W 型のポテンシャル形状になっていると考えられ、どちらの谷に落ちるかは、初期の擾乱によって決まります。また、谷が深いために、少しの擾乱では、隣の谷に移動できないと考えられます。

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に紹介しています。

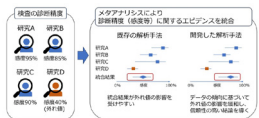
- » URL: <https://www.soken.ac.jp/student-research/index.html>

新規掲載情報



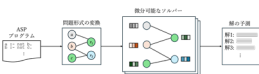
韓国 済州 (チェジュ) の工芸技術—アオツツラフジ・ヤダケー

- » KIM HYE IN
- » 日本歴史研究コース
- » SOKENDAI 研究派遣プログラム
- » URL: <https://www.soken.ac.jp/student-research/20260129.html>



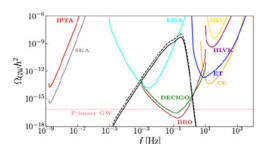
疾患の診断法に関するエビデンス統合解析手法の研究

- » 佐々木光太郎
- » 統計科学コース
- » SOKENDAI 研究派遣プログラム
- » URL: https://www.soken.ac.jp/student-research/20260209_2.html



解集合プログラミングの微分可能な解法の開発

- » 森山総太
- » 情報学コース
- » SOKENDAI 研究派遣プログラム
- » URL: https://www.soken.ac.jp/student-research/20260225_1.html



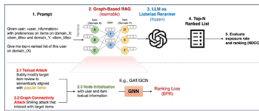
Primordial Black Holes as Dark Matter and the Tachyonic Trap During Inflation

- » 古田悠真
- » 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/20260225.html>



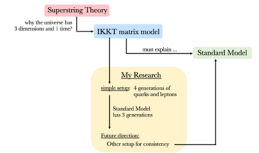
先史・古代準構造船の研究

- » 宮原千波
- » 人類文化研究コース
- » SOKENDAI 研究派遣プログラム
- » URL: <https://www.soken.ac.jp/student-research/20260302.html>



Stealthy Attacks in Large Language Model-Based Cross-Domain Recommender Systems with Retrieval Augmented Generation

- >> Pongsakorn Jirachanchaisiri
- >> 情報学専攻
- >> SOKENDAI 研究派遣プログラム
- >> URL: https://www.soken.ac.jp/student-research/20260305_1.html



Standard Model from superstring theory

- >> Worapat PIENSUK
- >> 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/20260305.html>

メディア情報

2026/1/1 京都新聞

- >> 奈良雅史准教授（人類文化研究コース）
- >> タイトル：日本人の忘れ物知恵会議
いろいろな人がいるから自由なんだよ

2026/1/21 NHK 歴史探偵

- >> 山中由里子教授（人類文化研究コース）
- >> タイトル：お殿様の秘宝
お殿様のお宝の調査について。
山中教授が人魚のミイラについて解説
- >> URL: <https://www.web.nhk.tv/an/rekishi-tantei/pl/series-tep-VR22V15XWL/ep/KXX896V3K3>

2026/3/1 毎日放送

- >> 関雄二 名誉教授（国立民俗学博物館 館長）
- >> タイトル：ザ・リーダー
関館長へのインタビュー
民博の役割や今後目指す先とは
- >> URL: <https://www.mbs.jp/leader/archive/20260301/>

2026/3/6 Science Portal

- >> 寺井洋平准教授（統合進化科学コース）
- >> タイトル：時を越えて明かされる ニホンオオカミ
- >> URL: <https://scienceportal.jst.go.jp/sciencechannel/m250001006/6>

2026/3/6、13 毎日放送

- >> 関雄二 名誉教授（国立民俗学博物館 館長）
- >> タイトル：わたしのヒュッゲ ここちいいとこ
関館長の「おうち時間」
休日の楽しみは「金継ぎ」。自宅には子供の頃の
宝物をたくさん残してある。
- >> URL: https://www.tv-tokyo.co.jp/broad_tvtokyo/program/detail/202603/26289_202603062154.html

2026/4/10 Share Your Story

- >> 久堀徹監事（総合研究大学院大学）
- >> タイトル：自分の可能性について自由な視野を持ち、才能を活かせる場所へ
- >> URL: <https://www.enago.jp/share-your-story/listen-to-researchers/dr-toru-hisabori>

2026/4/17 毎日新聞

- >> 渡辺佑基教授（統合進化科学コース）
- >> タイトル：高体温のマグロやサメ、温暖化で体「過熱」
絶滅リスクより高く
- >> URL: <https://mainichi.jp/articles/20260416/k00/00m/040/215000c>

イベント情報

日程	イベント名	URL	実施機関
2026/3/12- 2026/6/16	企画展「ドルポ——西ネパール高地のチベット世界」	https://www.minpaku.ac.jp/ailec_event/64988	国立民族学博物館 南真木人教授
2026/3/19- 2026/6/2	特別展「シルクロードの商人(あきんど)語り—サマルカンドの遺跡とユーラシア交流—」	https://www.minpaku.ac.jp/ailec_event/63237	国立民族学博物館 寺村裕史准教授
2026/4/1- 2027/3/16	分子科学研究所 短期インターンシップ	https://www.ims.ac.jp/education/event.html	分子科学研究所
2026/5/15	2026年度 大学院入試説明会(核融合科学研究所)	https://soken.nifs.ac.jp/archives/admissions_info/setsumeikai	核融合科学コース
2026/5/16	総合研究大学院大学 統合進化科学コース 講演会・説明会	https://www.soken.ac.jp/event/2026/20260401.html	統合進化科学コース
2026/5/23	分子科学研究所 オープンキャンパス	https://www.ims.ac.jp/opencampus/	分子科学研究所
2026/5/30	総合研究大学院大学 先端学術院 天文科学コース 入試ガイダンス2026	https://quas-astronomy.jp/Applicants/nyusi-guidance.html	国立天文台 天文科学コース
2026/6/4	【オンライン開催】第147回分子科学フォーラム 講演者:橋本 幸士(京都大学 教授)	https://www.ims.ac.jp/public/seminar.html	分子科学研究所
2026/6/13	総研大「公開講演会」	https://www.rekihaku.ac.jp/news/20260129.html	日本歴史研究コース
2026/7/16	【オンライン開催】第148回分子科学フォーラム 講演者:坪木和久(名古屋大学 教授)	https://www.ims.ac.jp/public/seminar.html	分子科学研究所
2026/8/3- 2026/9/1 (予定)	2026年度国立天文台・総合研究大学院大学 サマースチューデントプログラム(夏の体験研究) ※5月下旬募集開始予定	https://quas-astronomy.jp/sshtml	国立天文台 天文科学コース
2026/8/24- 2026/8/28	2026年度 第23回 夏の体験入学	https://soken.nifs.ac.jp/archives/open_campus/open2026	核融合科学コース
2026/9/25- 2026/12/15	国立民族学博物館特別展・令和8年度アイヌ工芸品展「沙流川に生きる ——サルンクルの近代 Nupursar kotan ta: sinrit orwano tan te pakno」		国立民族学博物館 齋藤玲子准教授

編集後記

桜の開花とともに迎えた別れと出会いの季節が過ぎ、キャンパスは今、新緑が眩しい季節を迎えました。新天地へ向かわれた方、そして新入生の皆様も、新しい環境での生活のペースを掴み始めた頃でしょうか。

先日ふと窓の外を見ると、学内にタヌキが姿を見せ、心を和ませてくれました。変化の激しい時代、期待とともに不安を抱えることもあるかと思いますが、時には休息も大切にしながら、皆様の毎日が爽り多きものとなりますようお祈りしております。

(広報社会連携係)



キャンパスを訪れたタヌキ

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。

2026年5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

© 2026 SOKENDAI