



2023 年度春季学位記授与式 (2024 年 3 月)

■ TOPICS

- » 2023 年度春季学位記授与式を挙行
- » 第 12 回 SOKENDAI 賞の表彰
- » 2024 年度春季入学式の挙行
- » 2024 年度前学期フレッシュマンコースを対面開催
- » 社会連携事業「探 Q 宇宙のナゾ! 宇宙線の不思議」を開催
- » 社会連携事業『加速器制作活動交流会』を開催
- » 2023 年度スプリングスクール報告 (天文科学)
- » 日本文学研究コース 新入生懇談会を開催

■ 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

■ その他

- » 【学生インタビュー】

TOPICS

2024/3/22 2023 年度春季学位記授与式挙行



山本副学長

2024年3月22日(金)、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。式典では修了生一人一人に学位記が手渡しで授与されました。その後、学長からの式辞(山本副学長代読)及び修了生代表からの謝辞が述べられ、課程博士48名、論文博士6名が、総研大の学位記を手にし、新たな一歩を踏み出しました。

≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2023/20240322.html>

2024/3/22 第12回 SOKENDAI 賞表彰



2024年3月22日(金)、学位記授与式に引き続き、第12回 SOKENDAI 賞受賞者4名が表彰されました。

氏名	所属(受賞時点)
虞 雪健	文化科学研究科 国際日本研究専攻
中山 智成	物理科学研究科 核融合科学専攻
川島 貴大	複合科学研究科 統計科学専攻
西村 瑠佳	生命科学研究所 遺伝学専攻

≫ 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平成30年度に創設されました。

≫ URL: https://www.soken.ac.jp/news/2023/20240322_1.html

2024/4/9 2024 年度春季入学式挙行

2024年4月9日(火)、2023年度春季入学式が葉山キャンパスにて開催されました。新入生107名一人ひとりのお名前を読み上げ歓迎しました。

≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240409.html>



永田学長

2024/4/9-4/12 2024 年度前学期フレッシュマンコースを対面開催

2024年度前学期フレッシュマンコース(日本語)を、4月9日～12日に開催し、81名の参加がありました。4月9日～11日は葉山キャンパスにおいて対面での授業を実施しました。2020年度から2022年度は新型コロナ禍のため、完全オンラインで開講していましたが、今回は昨年度に続き2泊3日の合宿形式とオンデマンドを組み合わせた形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4月と10月の年二回集中講義で実施しています。



フレッシュマンコース全体写真

初日の「アカデミア探訪」では、総研大でおこな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の涵養を目的とし、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。「研究者のための“伝える技術”」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のオンデマンド講義を行いました。



二日目企画委員の企画セッション風景



三日目研究者と社会の講義風景

葉山での対面授業後のアンケートでは、「フレッシュマンコースを受講してよかったと思いますか」および「対面で集まったことは有意義でしたか」という質問に対し、共に95%以上の回答者から「そう思う」「とてもそう思う」との回答がありました。今年度の参加者には、学部時代にオンライン講義ばかりでほとんどキャンパスに通えなかった方が多くいたことも反映されているかと思います。個別回答の中では、「話を聞くだけの講義は少し勿体ないと感じた。学生間でコミュニケーションをとれる講義の方が望ましい」という声もありました。講義後には每晚、懇親会も開催し、椅子が足りなくなるほど多くの参加者が交流を楽しみました。二日目からは、参加者から自発的に参加者交流用のDiscordが立ち上がるなどネットワークが形成されつつあります。



学生企画委員集合写真

フレッシュマンコースは、2単位の集中講義で、全コースの学生が集う貴重な機会です。他コースの学生との交流も持てるので、是非ご参加ください。今後の開催予定は、次回が10月（英語）、次回は来年4月（日本語）を予定しております。皆様のご参加をお待ちしております。

【教育企画開発センター】

2024/2/17 社会連携事業「探Q 宇宙のナゾ! 宇宙線の不思議」を開催

2023年2月17日（土）福岡県福岡市の「野芥公民館」にて、「探Q 宇宙のナゾ! 宇宙線の不思議」をテーマにした小中高生向けセミナー・ワークショップを開催しました。

SOKENDAI 社会連携事業は、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です。”小型宇宙線検出器を用いた科学実験教育・アウトリーチ活動「探Q」”はそのひとつで、素粒子原子核コースの三原智教授を中心に、小型宇宙線検出器の製作や、検出器を使った小中高生向けセミナー・ワークショップ等を行っています。今回は他大学の先生方にも多数ご支援いただき、第一部は「宇宙のナゾ! 宇宙線の不思議」と題して導入講義が行われ、第二部は、「本格実験! 宇宙線の不思議」と題し4つのグループにわかれてワークショップが行われました。実施後のアンケートからは、「ワークショップが楽しかった」「貴重な体験だった」といった感想が聞かれ、また全体の満足度の平均は4.84（5段階評価）と、満足度の高い充実したイベントとなりました。

本格的な実験装置を使った科学体験や、最前線で活躍する研究者との交流を通して、参加者の科学に対する興味・関心が一層醸成されることを期待いたします。

>> URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2023/20240304.html>

【広報社会連携係】

2024/2/21 社会連携事業「小山工業高等専門学校にて『加速器制作活動交流会』を開催

2/21（水）小山工業高等専門学校にて、小山高専・長野高専・豊田高専の加速器制作活動メンバー27名が集まり、交流会を開催しました。

SOKENDAI 社会連携事業として、加速器科学コース（高エネルギー加速器研究機構）の教員を中心とした“高専生による小型加速器製作を主体とした社会連携事業”を支援しており、本交流会は、各高専の活動を共有し、交流を深めるイベントとして実施されました。

交流会は、大谷助教からの挨拶から始まり、小山高専、豊田高専、長野高専の順にこれまでの活動についての発表が行われました。

各高専の発表後には、他の高専生や教員から鋭い質問が飛び交い、活発な議論が行われました。また、発表の合間には小山高専が制作した加速器を使い、加速器のしくみや稼働の様子について説明が行われました。実機に触れながら自由に交流が行われ、知見を交換しあいました。



授業の様子



飯田高校より修了証授与

各高専の制作チームは、機械工学や電子電気工学、物質工学、情報工学など、様々な分野の高専生により構成されています。多様な専門性や興味・関心、才能が発揮され、加速器制作を通じた科学的探究が行われている様子が見てとれました。この事業が、次世代の加速器科学の担い手を育成する一助となることを、期待いたします。



記念写真

>> URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2023/20240312.html>

【広報社会連携係】

2024/2/26-2/29 2023年度スプリングスクール報告

国立天文台・総研大天文科学専攻スプリングスクールプログラムが2024年2月26日（月）～2月29日（木）に開催されました。これは、将来天文学研究を志す人材を育成するために、大学理工学部3年または2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、惑星形成、恒星、銀河進化、星形成、ブラックホール、恒星磁気活動、降着円盤、重力波天文学、装置開発について講義が行われ、日本全国から参加した合計34名の学部学生に、普通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、太陽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を、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。



国立天文台大セミナー室で行われた講義の様子

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。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したり、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、また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。



参加者みなさんと記念撮影

一方で、参加者同士の交流の機会を増やしてほしいという意見もありましたので、来年度以降はその点を改善するための検討を世話人で行いたいと思います。

先端学術院 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)
【天文科学コース】

2024/4/18 日本文学研究コース 新入生懇談会開催

2024年4月18日(木)、日本文学研究コースでは今年度1名の入学生を迎えて、在学生・教員と共に新入生懇談会を行いました。当コースの教育研究プロジェクトによって研究上の価値を見出し、購入した日本古典籍をはじめ、近代作家の草稿など、国文学研究資料館の貴重書を含む原本について教員や在学生が解説を行いました。参加者は熱心に聞き入り、それぞれの専門や関心に根ざした書物談義が繰り広げられました。続いて新入生の研究展望や、教員の文献調査の体験談などが語られ、和やかなひとときとなりました。



日本古典籍などの展覧



懇談会の様子

当コースは、国文学研究資料館の豊かな文献資料や、研究ネットワークを存分に活用できる点が大きなメリットです。今年度の新入生も、学位取得に向けて多くの文献資料に出会い、自身の研究手法を開拓して、充実した学生生活を送られることを願っています。

【日本文学研究コース】

AWARDS

令和6年度 本学教員 科学技術分野の文部科学大臣表彰受賞について

本学教員が、科学技術分野で顕著な功績があったとして、令和6年度科学技術分野の文部科学大臣表彰「科学技術賞」(開発部門)及び「若手科学者賞」を受賞しました。

科学技術賞(開発部門)は、我が国の社会経済、国民生活の発展向上等に寄与し、実際に利活用されている画期的な研究開発若しくは発明を行った者を対象に、表彰されます。

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若手研究者が表彰されます。

» 令和6年度科学技術分野の文部科学大臣表彰受賞者 科学技術賞(開発部門)(本学担当教員)

受賞者氏名	所属・役職	業績名
佐伯 孝尚	宇宙科学コース(宇宙科学研究所)教授	着陸及び地下物質採取を含む自在な小天体探査技術の開発
吉川 真	宇宙科学コース(宇宙科学研究所)准教授	着陸及び地下物質採取を含む自在な小天体探査技術の開発

» 令和6年度科学技術分野の文部科学大臣表彰受賞者 若手科学者賞（本学担当教員）

受賞者氏名	所属・役職	業績名
泉 拓磨	天文科学コース（国立天文台）准教授	活動銀河核周辺物質の多彩な構造に関する観測的研究
谷本 昌志	基礎生物学コース（基礎生物学研究所）助教	平衡感覚と聴覚を担う内耳と神経回路の動作機構の研究
蔦谷 匠	統合進化科学コース（統合進化科学研究センター）助教	人類の授乳離乳の進化適応に関する研究
鳥海 森	宇宙科学コース（宇宙科学研究所）准教授	衛星観測と数値計算を用いた太陽恒星磁気活動現象の研究
平原 秀一	情報学コース（国立情報学研究所）准教授	メタな視点に基づく平均時計算量の研究
福島健児	遺伝学コース（国立遺伝学研究所）准教授	食虫植物をモデルとしたマクロ進化機構の研究

» URL: https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240409_1.html

本学修了生 の Yan Ropert-Coudert 博士がレジオン・ドヌール勲章を受章

本学極域科学専攻（国立極地研究所）の修了生で、フランス極地研究所所長及びシゼ生物学研究センター海洋生態学研究部所属の Yan Ropert-Coudert 博士が、2024年1月、フランス共和国政府からレジオン・ドヌール勲章 シュヴァリエを授与されました。これは、Yan Ropert-Coudert 博士のフランス極地研究所所長としての長年の功績が高く評価されたことによるものです。



Yan Ropert-Coudert 博士

» Yan Ropert-Coudert 博士

2001年3月：総合研究大学院大学 複合科学研究科 極域科学専攻（国立極地研究所）修了
現在：フランス極地研究所 所長 / シゼ生物学研究センター海洋生態学研究部所属

» Yan Ropert-Coudert 博士のコメント

このような勲章をいただき大変光栄です。私は基本的に控えめであること好みますが、この勲章は、私のキャリアの中で巡り合い、そして今日の私に至るまで助けてくださったすべての方々への謝意を表すためのものであると受け止めています。そのため、この勲章は個人的な評価であると同時に、そのような方々全員への評価でもあるのです。

この勲章について語る時、「巨人の肩の上に立つ」という言葉が頭に浮かびます。なぜなら、これまで出会った巨人なしには、私はこれほどまでの高みに至れなかったのですから。

また、総研大と国立極地研究所で過ごした10年間は、私にとっては多くを得てキャリアの土台を築くことになったかけがえのない時間です。だからこそ、この度のことを皆様にお伝えできて大変嬉しく思っています。

» URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2023/20240205.html>

天文科学コース宮崎聡教授が日本学士院賞を受賞

2024年3月12日、本学 天文科学コース宮崎聡教授が日本学士院賞を受賞しました。日本学士院賞は、1948年創設の賞で、学術上特にすぐれた論文、著書その他の研究業績に対して授賞されるものです。

» 研究題目：重力レンズ効果を用いた宇宙論研究の開拓推進（共同研究）

» URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2023/20240314.html>

核融合科学コース 小林達哉准教授が第2回（2024年）AAPPS-JPS Awardを受賞

2023年12月19日、核融合科学コースの小林達哉准教授が、第2回（2024年）AAPPS-JPS Awardを受賞しました。

» URL: https://www.jps.or.jp/activities/awards/aapps-jps_award/aapps-jps-2024-2.php

核融合科学専攻 学生2名がプラズマ・核融合学会 第40回年会若手学会発表賞を受賞

2024年1月16日に開催された第40回プラズマ・核融合学会年会にて、本学学生の鈴木優也（D3）と彌富豪さん（D5）が、第40回年会若手学会発表賞を受賞しました。

» URL: https://www.jspf.or.jp/award/40onkai_wakate.pdf

遺伝学コース 学生の鳩山雄基さんが第 41 回染色体ワークショップ・第 22 回核ダイナミクス研究会 学生優秀ポスター発表賞を受賞

遺伝学コース、学生の鳩山雄基さん (D4) は、2024 年 1 月 29 日 - 31 日に行われた第 41 回染色体ワークショップ・第 22 回核ダイナミクス研究会において学生優秀ポスター発表賞を受賞しました。

» URL: https://www.nig.ac.jp/nig/ja/2024/02/information_ja/ha20240201.html



鐘巻教授 (左) ,
鳩山雄基さん (右)

分子科学コース 米田勇祐助教が第 18 回 PCCP Prize を受賞

分子科学コース 米田勇祐助教は、2024 年 2 月 7 日第 18 回 PCCP Prize を受賞しました。

» URL: https://www.ims.ac.jp/news/2024/02/0220_1.html

遺伝学コース 鐘巻将人教授が第 23 回山崎貞一賞を受賞

遺伝学コース、鐘巻将人教授は第 23 回山崎貞一賞を受賞し、2024 年 2 月 28 日 学士院会館にて、授賞式及び受賞講演が行われました。

» URL: https://www.nig.ac.jp/nig/ja/2024/03/information_ja/20240301.html



鐘巻将人教授

遺伝学コース 学生の神部飛雄さんが静岡ライフサイエンスシンポジウム 最優秀ポスター発表賞を受賞

遺伝学コース、学生の神部飛雄さんは、2024 年 3 月 3 日に行われた静岡大学で行われた第 24 回静岡ライフサイエンスシンポジウムにて最優秀ポスター発表賞を受賞しました。

» URL: https://www.nig.ac.jp/nig/ja/2024/03/information_ja/ha20240304.html



神部飛雄さん

分子科学コース 原島崇徳助教が第 7 回分子ロボティクス年次大会 若手研究奨励賞を受賞

分子科学コース 原島崇徳助教が、2024 年 3 月 13 日～ 14 日に開催された第 7 回分子ロボティクス年次大会にて、若手研究奨励賞を受賞しました。

» URL: <https://www.ims.ac.jp/news/2024/03/0325.html>

遺伝学コース 学生の Jaeha Kim さんが日本ゲム微生物学会年会で優秀ポスター賞を受賞

遺伝学コース、本学学生 Jaeha Kim さん (D3) が 2024 年 4 月 4 日に行われた、本ゲム微生物学会年会で優秀ポスター賞を受賞しました。

» URL: https://www.nig.ac.jp/nig/ja/2024/04/information_ja/ha20240404.html



Jaeha Kim さん

Press Release

2024/3/1

ニホンオオカミの高深度ゲノム：ニホンオオカミはイヌに最も近縁なオオカミ

研究概要

イヌは最も古くに家畜化された生物であり、ハイロオオカミ (以下オオカミ) を起源としています。これまでイヌに近縁なオオカミが報告されていなかったため、イヌは絶滅したオオカミのグループを起源とするのではないかと推定されていました。そのため、イヌの起源についてはいまだに謎とされていました。本研究ではニホンオオカミ 9 個体と日本犬 11 個体の高深度ゲノムを決定して以下の主要な点を明らかにしました。

1. ニホンオオカミは単一起源の遺伝的に他のオオカミとは異なる独自のグループであること。
2. ニホンオオカミはイヌのグループに最も遺伝的に近縁なオオカミであること。このことからイヌのグループは東アジア起源だと推定されました。
3. ユーラシア大陸の東側のイヌのゲノムにはニホンオオカミの祖先のゲノムが含まれていること。日本犬のゲノムにもニホンオオカミの祖先のゲノムが 2-4% 含まれています。



ヤママイ (Leiden c)

論文情報

- ▶ 掲載誌: *Nature Communications*
- ▶ 論文タイトル: Japanese wolves are most closely related to dogs and share DNA with East Eurasian dogs
- ▶ 著者: 五條堀 淳(総合研究大学院大学 講師)、荒川 那海(総合研究大学院大学 特別研究員)、Xiayire Xiaokaiti (総合研究大学院大学 特別研究員)

2024/3/1

同じだと考えられていた 2 種のトア複合体は異なる役割を持っていた ~複合体の構造を予測し合理的に改造することで発見~

研究ポイント

- ▶ 細胞の環境への応答と寿命に重要な、出芽酵母の 2 種類のトア複合体は、従来手法では違いを調べる方法が無く、同一の機能を持つと考えられていた。
- ▶ 計算機を用いた構造予測を活用することで、タンパク質を合理的に改造し、片方のトア複合体のみを持つ出芽酵母を作り、機能的な違いを識別することに成功した。
- ▶ この研究は、タンパク質の機能を精密に改変することで細胞の振る舞いをより詳細に調べる手法を提供し、細胞のシグナル伝達の理解を深め、将来的には疾患治療や寿命延長に向けた新たなアプローチを可能にすると期待される。

概要

自然科学研究機構分子科学研究所 / 生命創成探究センター (ExCELLS) / 総合研究大学院大学の小杉貴洋助教、自然科学研究機構基礎生物学研究所 / 総合研究大学院大学の鎌田芳彰助教、大坪瑤子研究員 (現: 東京大学生命科学ネットワーク)、山下朗兼任准教授 (現: 東京大学大学院総合文化研究科) らは、長浜バイオ大学の梅田知晴大学院生、向由起夫教授、名古屋大学の大塚北斗助教らと共同で、出芽酵母のトア複合体を改造することによ

2024/3/12

植物だって子育てに悩んでいます!?

~数式で明らかにする雌性配偶体から胞子体への栄養供給の進化とそこで生じる雌雄の対立~

研究概要

「子育て」を始めとする、親による子の保護の進化は行動生態学における主要な研究テーマの一つです。しかしながら、行動生態学では動物を研究対象にすることが多いため、植物における親と子の利害対立やそのもとで生じる進化についてわかっていることは限られています。

本研究では、植物や藻類で観察される「世代交代」という現象に着目しました。そして、コケ植物や紅藻類などで観察される、母親 (配偶体) による子 (胞子体) への栄養供給を「子育て」の文脈で数理モデル化し、その進化について解析しました。

その結果、過去の研究で言及されていた栄養供給の進化に関する 2 つの仮説を数理モデルで再現することに成功しました。さらに、この「子育て」の進化において、配偶体が栄養供給する胞子体の数と、栄養供給に関わる母親由来と父親由来の遺伝子の影響力のバランスが、三種類の進化パターンを実現しうることを明らかにしました。

- 研究大学院大学 特別研究員 / 現 中国社会科学院 助理研究員)、松本 悠貴 (アニコム先進医療研究所株式会社)、松村 秀一 (岐阜大学 教授)、本郷 一美 (総合研究大学院大学 准教授)、石黒 直隆 (総合研究大学院大学 客員研究員 / 岐阜大学 名誉教授)、寺井 洋平 (総合研究大学院大学 准教授)
- DOI: <https://doi.org/10.1038/s41467-024-46124-y>
- URL: https://www.soken.ac.jp/news/2023/20240301_1.html

り、これまで同じ機能を持つと考えられていた 2 種類のトア複合体が異なる働きを持つことを明らかにしました。

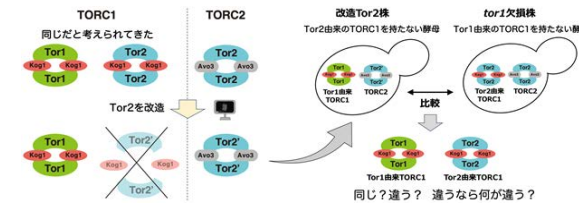
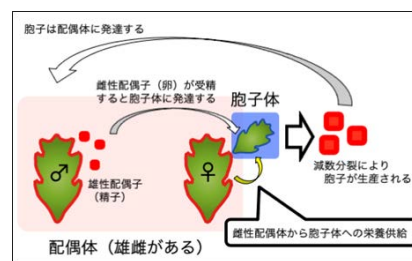


図 1. トア複合体を改造して、二つの複合体が同じか違うか調べる

論文情報

- ▶ 掲載誌: *Journal of Cell Science*
- ▶ 論文タイトル: Structure-based engineering of Tor complexes reveals that two types of yeast TORC1 produce distinct phenotypes
- ▶ 著者: oshiaki Kamada*, Chiharu Umeda, Yukio Mukai, Hokuto Ohtsuka, Yoko Otsubo, Akira Yamashita, and Takahiro Kosugi*
- ▶ DOI: <https://doi.org/10.1242/jcs.261625>
- ▶ URL: https://www.soken.ac.jp/news/2023/20240301_2.html



コケ植物で観察される生活環。haploid を赤、diploid を青で表記している。haploid である雌雄の配偶体と、雌性配偶体上に発達する diploid の胞子体が世代交代する。

論文情報

- ▶ 掲載誌: *Proceedings of the Royal Society B*
- ▶ 論文タイトル: Evolution of parental care in haploid-diploid plants
- ▶ 著者: 別所 和博 (埼玉医科大学・医学研究センター 助教) 佐々木 顕 (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)
- ▶ DOI: <https://doi.org/10.1098/rspb.2023.2351>
- ▶ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2023/20240311.html>

2024/3/13

アザラシのギザギザの歯は、動物プランクトンを食べる割合と関連していた

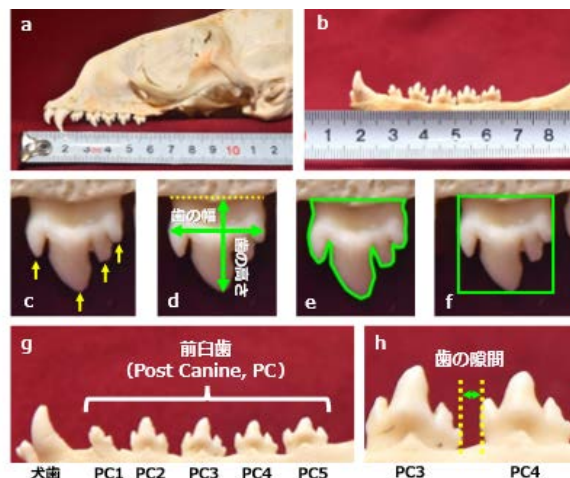
研究概要

アザラシの歯を見たことはありますか？犬の犬歯のような円錐状の歯を持つ種もいれば、中には非常にユニークな、ギザギザが発達した櫛のような歯を持つ種があります。では、円錐状の歯を持つ種と、ギザギザした歯を持つ種の違いは何なのでしょう？ユニークなギザギザの形にはどのような役割があるのでしょうか？

本研究では、13種のアザラシの骨格標本を用いて歯の形態を定量化し、しばしば動物の歯の形態に影響を与える、食べ物との関連を調査しました。そして、動物プランクトンを食べる量が多い種ほど、歯のギザギザが発達していることを明らかにしました。これは、水中で小さい動物プランクトンを食べる上で、ギザギザした形態が機能的である可能性を示しています。

論文情報

- ▶ 掲載誌: *Marine Ecology Progress Series* 論文タイトル: "Multi-cusped postcanine teeth are associated with zooplankton feeding in phocid seals"
- ▶ 著者: 石原 有乃 (総合研究大学院大学 先導科学研究科 生命共生体進化学専攻 / 5年一貫制博士課程2年)、宮崎 信之 (東京大学 大気海洋研究所 / 名誉教授)、David J. Yurkowski (Arctic and Aquatic Research Division Fisheries and Oceans Canada)、渡辺 佑基 (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)



解析に用いたバイカルアザラシの骨格標本の例。(a)(b)それぞれ、上顎と下顎の歯列。(c)～(f) 上顎の歯の拡大図。(c) 矢印は1本の歯当たりのギザギザの数を示している。(d) 歯の幅と歯の高さをそれぞれ矢印で示している。(e)(f) ギザギザ具合を定量化する為に用いた、歯の周囲の長さや歯を囲う最小の長方形を、それぞれ緑色で示している。(g) 下顎の歯列の拡大図。(h) 黄色い点線の間の緑の矢印は、歯間の長さを示している。

- ▶ DOI: <https://doi.org/10.3354/meps14509>
- ▶ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2023/20240313.html>

2024/ 3/22

化学反応の“峠”を高い成功率で効率よく見つけ出す計算手法を開発 —従来法比5～7割の計算削減—

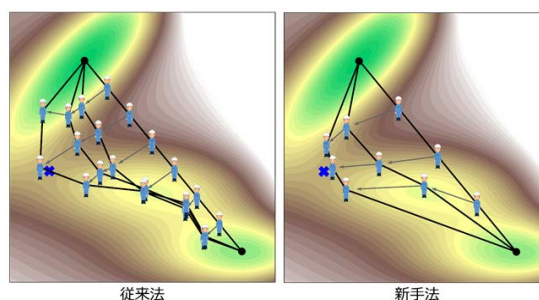
研究概要

分子科学研究所／総合研究大学院大学の甲田信一助教と斉藤真司教授は、化学反応の峠に相当する遷移状態を高い成功率で効率よく探索する新たな計算手法を開発しました。本研究の手法はほとんど失敗することなく従来法比5～7割の計算削減を達成しました。

本研究成果は、国際学術誌『*Journal of Chemical Theory and Computation*』に、2024年3月21日付でオンライン掲載されました。

論文情報

- ▶ 掲載誌: *Journal of Chemical Theory and Computation*
- ▶ 論文タイトル: "Locating Transition States by Variational Reaction Path Optimization with an Energy-Derivative-Free Objective Function" (「エネルギー微分を含まない目的関数4/4を持つ変分的反応経路最適化による遷移状態探索」)



- ▶ 著者: Shin-ichi Koda and Shinji Saito
- ▶ DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jctc.3c01246>
- ▶ URL: https://www.soken.ac.jp/news/2023/20240322_2.html

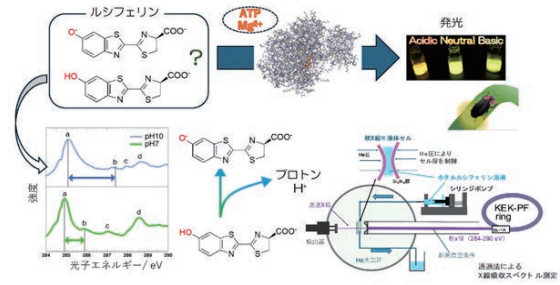
2024/4/12

ホタルの発光メカニズムを探れ! 炭素原子X線吸収計測でルシフェリン分子の構造変化を解明

研究概要

群馬大学大学院理工学府・工藤優斗（2022年度修士卒）、樋山みやび准教授、板橋英之教授、高エネルギー加速器研究機構（KEK）物質構造科学研究所・熊木文俊博士研究員、足立純一講師、分子科学研究所（総合研究大学院大学）・長坂将成助教、静岡大学・野口良史准教授、名古屋大学・古賀伸明名誉教授による共同研究グループは、炭素原子のX線吸収の計測および理論計算による分析を通じて、ホタル生物発光の発光色に大きく関わるホタルルシフェリン（以下、ルシフェリンとする）のフェノール性水酸基からの脱プロトン化がpHの変化により生じる様子を明らかにすることに成功しました。本成果は2024年4月15日にJournal of Synchrotron Radiation誌でオンライン公開されました

- ・ホタルは基質であるルシフェリンが酵素と化学反応することにより光を発している
- ・ホタルの発光色は溶液のpHや温度などの違いにより変化することは古くから知られているが、発光色が決まる分子的なレベルでのメカニズムは依然として謎のままである
- ・今回、ルシフェリン構造変化のモデルケースであるプロトン脱離に着目した
- ・X線吸収計測と量子化学計算から、構造変化を反映する炭素原子X線吸収スペクトルを特定した
- ・本研究により元素選択的な新しい視点で発光色変化メカニズムを解明する道が拓かれた



論文情報

- ≫ 掲載誌: *The Journal of Physical Chemistry A*
- ≫ 論文タイトル: Experimental and Theoretical Study for Core Excitation of Firefly Luciferin in Carbon K-Edge Spectra
- ≫ 著者: 工藤優斗¹、熊木文俊²、長坂将成³、足立純一²、野口良史⁴、古賀伸明⁵、板橋英之¹、樋山みやび^{1*}
- ≫ (* 群馬大学、²高エネルギー加速器研究機構、³分子科学研究所、⁴静岡大学、⁵名古屋大学)
- ≫ DOI: <https://doi.org/10.1021/acs.jpca.3c07504>
- ≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240412.html>

2024/4/17

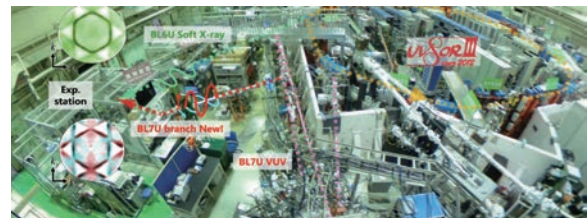
光電子運動量顕微鏡を二刀流にアップグレード 物性を決定づける原子軌道の完全解析への革新

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松井文彦教授、解良聡教授、自然科学研究機構分子科学研究所の萩原健太特任研究員（IMSフェロー）、中村永研技術職員、牧田誠二技術職員、大阪大学産業科学研究所の菅滋正招へい教授、田中慎一郎准教授は、世界初となる2つのビームラインからの放射光を利用できる光電子運動量顕微鏡実験ステーションを分子科学研究所極端紫外光研究施設（UVSOR）（5）で開発しました。既存の真空紫外光ビームライン BL7U に分岐を新設することで、軟X線ビームライン BL6U からの光が試料表面に斜入射で利用する光電子運動量顕微鏡実験（1）ステーションで、BL7U からの光も直入射で利用できるようになりました。

この世界初の高性能装置により、①斜入射軟X線による高感度元素選択的測定、②直入射真空紫外光による高対称光電子分光測定が可能になりました。特に、直入射配置での光電子分光は、現在利用するのは、UVSORの本装置のみです。本装置を駆使することで、物性をつかさどる電子のふるまいのより包括的かつ高精度な解析、特に、価電子帯（3）軌道（4）の解析に重要な進歩をもたらしました。

本成果は2024年4月15日にJournal of Synchrotron Radiation誌でオンライン公開されました



世界初となる2つのビームラインからの放射光を利用できる光電子運動量顕微鏡実験ステーション

論文情報

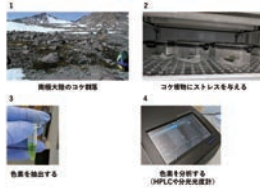
- ≫ 掲載誌: *Journal of Synchrotron Radiation*
- ≫ 論文タイトル: "Development of dual-beamline photoelectron momentum microscopy for valence orbital analysis" 価電子帯軌道解析のための2ビームライン光電子運動量顕微鏡法の開発
- ≫ 著者: Kenta Hagiwara, Eiken Nakamura, Seiji Makita, Shigemasa Suga, Shin-ichiro, Tanaka, Satoshi Kera and Fumihiko Matsui
- ≫ DOI: <https://doi.org/10.1107/S1600577524002406>
- ≫ URL: <https://www.soken.ac.jp/news/2024/20240417.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。

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

新規掲載情報



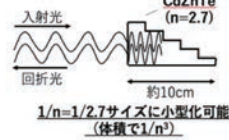
コケ植物がストレス環境下で蓄積する色素の分析手法の習得

- >> 新井 駿一
- >> 極域科学
- >> SOKENDAI 研究派遣プログラム
- >> URL: https://www.soken.ac.jp/student-research/20240206_1.html



Bayesian non-parametric inference for the ETAS model and method developments

- >> Yuanyuan Niu
- >> 統計科学
- >> SOKENDAI 研究派遣プログラム
- >> URL: https://www.soken.ac.jp/student-research/20240222_2.html



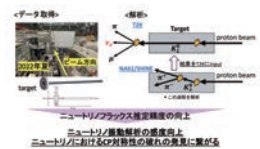
次世代赤外線宇宙望遠鏡のためのイメージング・グレーティング開発

- >> 榎木谷 海
- >> 宇宙科学
- >> SOKENDAI 研究派遣プログラム
- >> URL: https://www.soken.ac.jp/student-research/20240216_2.html



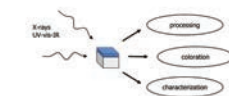
モンゴル国における家畜の交換に関する文化人類学的研究

- >> BAT-OCHIR BALJINNYAM
- >> 地域文化学
- >> SOKENDAI 研究派遣プログラム
- >> URL: https://www.soken.ac.jp/student-research/20240216_1.html



国際共同実験 NA61/SHINE 実験における中性 K 中間子の解析手法の確立

- >> 西森 早紀子
- >> 素粒子原子核
- >> SOKENDAI 研究派遣プログラム
- >> URL: https://www.soken.ac.jp/student-research/20240423_1.html



Extracting insights on celadon glazes using light

- >> Angelo Perez RILLERA
- >> 物質構造科学
- >> SOKENDAI 研究派遣プログラム
- >> URL: https://www.soken.ac.jp/student-research/20240425_1.html

メディア情報

2023/12/25 日経サイエンス 2024年2月号

- 寺井洋平 准教授（統合進化科学コース，統合進化科学研究センター）
- タイトル：特集：DNA が語る古代ヤポネシア縄文犬とニホンオオカミの深い関係
- URL: https://www.nikkei-science.com/202402_064.html

2024/1/12 京都新聞、夕刊

- 齋藤玲子 准教授（人類文化研究コース）
- タイトル：アイヌ語のカレンダー
- URL: <https://www.kyoto-np.co.jp/articles/-/1182834>

2024/2/2 NHK「バリバラ」

- 信田敏宏 教授（人類文化研究コース）
- タイトル：“みんな”のミュージアム
※「みんな」に開かれている全国各地のミュージアムを紹介。その中で、信田教授が行っている、みんなく Sama-Sama（サマサマ）塾が紹介される
- URL:
<https://www.nhk.jp/p/baribara/ts/8Q416M6Q79/episode/te/XLQ4YY658G/>

2024/2/22 読売新聞

- 寺井洋平 准教授（統合進化科学コース）
- タイトル：ゲノム分析 進化たどるアイヌは東アジアで誕生の可能性—

2024/2/29 京都新聞、朝刊

- 広瀬浩二郎 教授（人類文化研究コース）
- タイトル：京都政経文化懇話会にて、広瀬教授が講演「ユニバーサル」の意味と可能性について語った

2024/3/30 京都新聞、夕刊

- 日高真吾 教授（人類文化研究コース）
- タイトル：奥能登 復興に文化財必要

イベント情報

日程	イベント名	URL	実施機関
2024/3/14 - 6/18	みんなく創設 50 周年記念企画展「水俣病を伝える」	https://www.minpaku.ac.jp/ailec_event/47870	国立民族学博物館 平井京之介教授
2024/3/28 - 6/11	みんなく創設 50 周年記念特別展「日本の仮面——芸能と祭りの世界」	https://www.minpaku.ac.jp/ailec_event/46168	国立民族学博物館 笹原亮二教授
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
2024/4/20	大学院一日体験会	https://www.nig.ac.jp/nig-daigakuin/nig-daigakuin2024/	遺伝学コース 国立遺伝学研究所
2024/5/11	統合進化科学コース説明会・講演会	https://www.soken.ac.jp/event/2024/20240511.html	統合進化科学研究センター
2024/6/1	分子科学研究所 オープンキャンパス	https://www.ims.ac.jp/sokendai/	分子科学研究所
2024/6/8	総研大公開講演会『「もの」と「こと」：痕跡から行為・認識へ』	https://www.rekihaku.ac.jp/news/20240318.html	日本歴史研究コース 国立歴史民俗博物館
2024/7/3	【オンライン開催】第 139 回分子科学フォーラム 講演者：宮坂力（桐蔭横浜大学 特任教授）	https://www.ims.ac.jp/research/seminar/2024/03/22_6240.html	分子科学研究所
2024/8/1 - 8/30	サマースチューデントプログラム（夏の体験研究） ※ 5 月下旬募集案内開始予定		天文科学コース
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
2024/9/19 - 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

その他

【学生インタビュー】

本学の魅力を伝えることを目的に、学生インタビューを行い、その記事および動画を Web サイトに掲載しております。ここでは最新の記事を抜粋して掲載しております。是非 Web サイトにて全文をご覧ください。

>> <https://www.soken.ac.jp/outline/pr/dialogue/index.html>

■世界の謎に挑む。人類の挑戦。

- 素粒子原子核専攻 高橋晴輝さん -

(※所属・学年は、2023年2月時点のものです)



研究の道を選ぶまで

(5年一貫制博士課程)3年生で既に素晴らしい成果を出されていますね。研究の道を選択したのはいつ頃ですか。

高橋晴輝さん：大きな転換点は学部4年生の頃でしょうか。授業での素粒子論の勉強を通じて、宇宙の謎をもっと知りたい、この世界をより深く理解したいとの思いが募り、それを探るために、研究室配属の際に素粒子論の研究室を選びました。それまでは別の目標や夢がありました。

現在の研究生活

現在、どのような研究生活を送っているのでしょうか。

高橋晴輝さん：物理学の研究は『理論』と『実験』の二つに大きく分かれています。私は理論の方で、毎日研究室に来て論文を読み、調べたいことを実際に手を動かして計算したり、時にはコンピュータを使って数値計算したりしています。最近、高校でプログラミングが必修になりましたが、情報の知識も必要になることがあります。研究会などで外に出ることはありますが、基本は研究室で研究するスタイルで、フィールドワークなどに出ることはほとんどありません。

世界をシンプルな数式で記述する：大統一理論

素粒子論の中でも、現在の標準模型の課題を解決する「大統一理論」などの研究に取り組まれているそうですが、どんなものなのでしょうか。

高橋晴輝さん：学部4年生の頃から、『大統一理論』をテーマに研究してきました。素粒子物理学は物質の最も小さな構成単位である『素粒子』を研究対象とする物理学の一分野です。素粒子とは何かというと、

例えばカップの中に水が入っています。水は水分子(H₂O)で構成されていますが、水分子は酸素原子と水素原子でできています。例えば、酸素原子の中には原子核と電子があり、原子核は陽子と中性子から成っています。陽子や中性子をさらに細かくしていくと、アップクォークとダウンクォークという素粒子に行き着きます。

素粒子と宇宙：ダークマター

現在は新しいテーマに取り組まれていると聞きました。

高橋晴輝さん：ゲージヒッグス大統一理論の研究が一つの節目を迎えたため、新たに『ダークマター(暗黒物質)』の正体を探る研究を始めました。宇宙に存在する物質やエネルギーのうち、約27%がダークマター、約68%が『ダークエネルギー(暗黒エネルギー)』とされ、私たちは宇宙についてまだたった5%のことしか説明できていません。この大きな謎を前に、天文学の実験グループなどとの連携を図りながら、素粒子論と宇宙論を行き来しつつ、また海外での研究の可能性なども模索しながら、新たな分野を開拓していきたいと考えています。

世界の謎に挑む。人類の挑戦。

どんなときに研究の面白さや喜びを感じますか。

高橋晴輝さん：研究とは世界で誰も知らないことを探すこと、その謎に挑んでいくことです。もちろん、望む結果が出ないこともたくさんありますが、自分が計算によって開いた扉は、私以外の誰もまだ知らないことであり、発見の瞬間の喜びは何にも代えがたい。世の中を知りたいという好奇心と、その蓋を自ら開けて成果を得られた時の感動、それが私たち研究者を前進させてくれます。こうしたことが大きなモチベーションになっていますね。

>> 全文 URL : <https://www.soken.ac.jp/news/2023/20240227.html>

■ウイルスは未知の宝庫

- 遺伝学専攻 西村瑠佳さん -

(※学年・所属は、2023年3月時点のものです)



糞石から古代ウイルス解析

今回、縄文時代の糞の化石（糞石）から取得したDNAの解析に日本で初めて成功したそうですね。

西村瑠佳さん：はい、ありがとうございます。糞石からDNAを取り出し、そのDNAの配列情報をメタゲノム解析※1しました。指導いただいた井ノ上逸朗先生らと得られた大規模なDNAデータを分析し、縄文人の腸内に存在したとみられる細菌やウイルスに由来するゲノム配列を見いだしました。これらの細菌やウイルスは、縄文人の腸内環境を反映することから、今後、彼らの健康状態などを推定できると考えています。

ウイルスの進化を解明する

2019年に、国立科学博物館のグループによって縄文人の骨や歯に残ったゲノムが解読され、縄文人の目や皮膚の色、髪の毛の特徴などが分かってきました。これに関連した研究でも、成果を発表されていますね（プレスリリース「縄文人が感染していた古代ウイルスのゲノム配列を特定 ～縄文人ウイルスから解き明かすウイルス進化過程～」）。

西村瑠佳さん：はい、そうです。このゲノムデータを使わせていただき、ウイルスの解析を行いました。具体的には、縄文人の歯（歯髄、しずい）から得られたDNAから、口腔内に存在する特定のウイルス（CT89ウイルスなど）のゲノム配列を突き止め、2020年に発表しました。古代のウイルスが分かることで、数千年、数万年単位の長期的なウイルスの進化を明らかにできると考えています。

生物学との出会い

学部時代は、水産学部から理学部の生物科学科へ転部されたそうですね。なぜですか。

西村瑠佳さん：今でこそ研究者の道歩んでいますが、高校生の頃から研究者を目指していたわけではなく、大学入学当初は将来についてそこまで深く考えていませんでした。最初の2年間は一般教養に加え、魚類など水産物をベースにした生物学や生産経済学、生

産経営学などを勉強し、楽しく学んでいました。ただその後、たまたま入ったサークルで合成生物学に出会い、そこで研究していく中で、どんどん基礎的な生物学へと興味移っていったんです。

ウイルスは未知の宝庫

生物への興味は以前からあったのですか。そこからなぜ、ウイルスの研究に移ったのですか。

西村瑠佳さん：小さい頃から、誕生日にもらった顕微鏡でプランクトンを観察して自由研究にまとめたり、『人体の不思議展』などに何度も足を運んだりしていて、生物は好きでしたね。母親からプレゼントされた絵本『せいめいのれきし ※3』も毎日読むくらい好きでした。

総研大での研究生活

まもなく5年一貫制博士課程を修了されますが、遺伝研の研究環境はいかがでしたか。

西村瑠佳さん：5年間、ここで大学院生活を送ることができて本当に良かったです。2016年に三島で行われた遺伝学会のiGEMサークルのイベントに参加したことで、初めて遺伝研の存在を知りました。ここは研究所なので先生との距離感が近く、学生でも一人前の研究者として扱ってもらえます。また、私の学年は半分くらいが留学生でした。インドやインドネシア、カザフスタンなど国際色も豊かで、留学生と常に英語でコミュニケーションし、国内にいながら異文化交流ができたことも良い経験になりました。

世界で自分しか知らないこと

研究の楽しさや醍醐味は何でしょう。また大変なことはありますか。

西村瑠佳さん：研究は世界でまだ誰も知らないことを明らかにすることです。それがノーベル賞級の大発見でなくても、例えばさいなことであっても、今これは自分しか知らない事実なんだと分かった時はとてもワクワクします。そのような新しい発見をすることは楽しいのですが、ある程度、自分の研究分野の知識を吸収し、事象などを俯瞰する必要があるので、それなりに大変なこともあります。毎日1本ほど関連の論文を読み、内容を140字以内にまとめて『X』で発信するなど日々研鑽を積んでいます。

>> 全文 URL：<https://www.soken.ac.jp/news/2023/20240318.html>

【インタビュー / 記事執筆 藤木 信穂さん
シンメトリ株式会社 代表取締役 / 科学技術ライター】

編集後記

少し前までの寒さから解放され、葉山キャンパスの裏庭では桜が一斉に咲き誇る季節となりました。

春は別れと出会いの季節。総研大でも3月には学位記授与式が行われ多くの学生が総研大から巣立ち新しいステージに向かいました。そして4月には入学式が行われ、沢山の夢と期待をいただいた新入生を迎えました。希望に満ちた一歩が踏み出せるよう、応援いたします。

(広報社会連携係)



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

© 2024 SOKENDAI