

京都大学白眉プロジェクト

2023年度

# 活動報告書

京都大学白眉センター



## ご挨拶

白眉センターの昨年度の活動を纏めさせていただきました『2023年度活動報告書』をお届けします。白眉センターは2009(平成21)年9月に次世代研究者育成センターとして設立されましたが、2023年度にはグローバル型白眉研究者として11名の女性研究者を含む20名を迎えることができました。白眉プロジェクトは2016(平成28)年度からの文部科学省による全学的な卓越研究員制度の開始に伴い、部局連携型白眉研究者として採用する卓越研究員採用枠を新たに設け、従来の京都大学白眉プロジェクトに基づくグローバル型研究者を公募採用してきました。さらに2022年に京都大学が125周年を迎えたことから、若手研究者支援事業をより一層充実させることを目指し、2022年度以降は白眉プロジェクトのグローバル型研究者の採用枠を拡大しました。その結果、これまで採用された白眉研究者の総数は、本年中の採用予定者を含め、237名(グローバル型217名、部局連携型20名)となりました。一方、2023年度は、3月末までに任期を満了し、あるいは途中で他機関へ転出した研究者は12名おり、これによってこれまでに白眉プロジェクトを卒業した研究者の総計は、171名(グローバル型156名、部局連携型15名)となります。本年4月からは、総勢66名(グローバル型61名、部局連携型5名)の白眉研究者が、それぞれの分野でユニークな研究を展開しております。

皆様ご承知のように白眉プロジェクトの特色は、多種多様な専門分野の若手研究者たちが集まり、日頃の知的交流を通じて切磋琢磨し、世界の未来を見据えて自分たちの研究を展開することにあります。5年間という比較的長い任期を設け、一定の研究費を保証することで、研究に没頭できる時間を若手研究者に与えるということも特徴です。白眉研究者の誰もが、既存の専門領域を軽々と飛び越えて、新しい学問世界の創造発展に力を発揮してくれることを強く願っています。

さて、2020年初頭から始まった新型コロナウイルス感染症(Covid-19)の世界的拡大には白眉プロジェクトも甚大な影響を受けましたが、令和5年5月8日にはCovid-19の法的扱いが2類から季節性インフルエンザと同じ5類へと引き下げられ、コロナ禍前の状態に戻りました。白眉プロジェクトの特徴である海外の研究機関での調査研究、フィールド調査、国際的な共同研究も通常通り活発に行われています。またコロナ禍ではリモートあるいはハイブリッド開催で行うことを余儀なくされていた白眉セミナー、白眉の日、白眉合宿、年次報告会等の一連の行事も完全に対面の形で実施できるようになったことは非常に喜ばしいことです。

白眉プロジェクトは、京都大学における次世代研究者を支援する事業としてよりさらなる充実を目指しており、特に有望な若手研究者の支援に力を入れるとともに、京都大学における優れた女性研究者を増やすのに役に立ちたいと考えています。こうした新しいプロジェクトを実施する上でも、京都大学の全部局、すべての皆様からのご支援が必要です。これまで白眉プロジェクトが順調に発展してきたのは、京都大学の皆様のご理解とご協力のおかげです。この場をお借りしまして、これまでのご支援に厚くお礼を申し上げますとともに、今後とも白眉プロジェクトに対して益々のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

2024年5月1日  
京都大学白眉センター長  
高倉喜信



白眉の日 2023 (2023年8月5日)



2023年度離任式 (2023年9月6日)

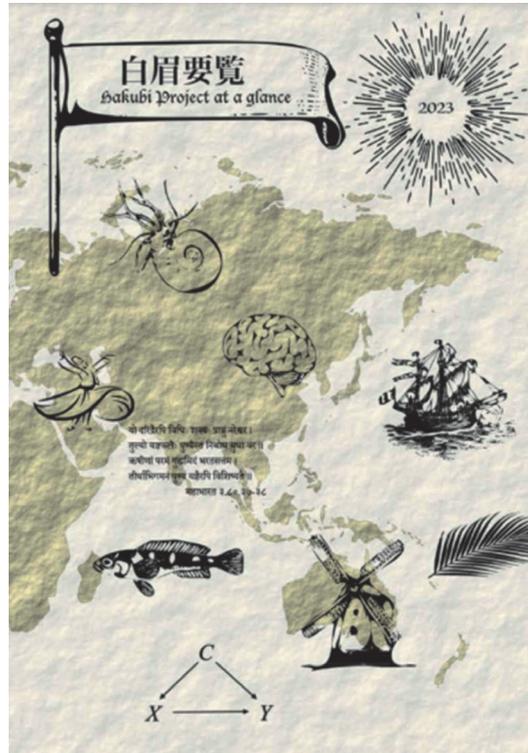


白眉合宿 (2023年12月4、5日)



# 白眉センター刊行物

2023 年度白眉要覧(2023 年 10 月 31 日)



白眉センターだより 21 号(2024 年 2 月 29 日発行)



# 目 次

ご挨拶

## I. 白眉センターの設置と組織構成

- 1. 設置の目的 ..... 1
- 2. 白眉センターの組織とプロジェクトの実施体制 ..... 1

## II. 白眉プロジェクトの実施

- 1. 2023年度の実施概要 ..... 4
- 2. 第14期の公募について ..... 4
- 3. 白眉研究者の受入れと受入先 ..... 11
- 4. 第15期の公募について ..... 13
- 5. プロジェクト運営の概要 ..... 14

## III. 白眉セミナーと白眉研究者の研究活動

- 1. 白眉セミナー ..... 25
- 2. 白眉研究者の活動 ..... 33

## IV. 2023年度白眉研究者の活動実績 ..... 35

## V. 参考資料

- 【資料1】 京都大学白眉センター規程 ..... 135
- 【資料2】 白眉研究者活動報告書様式（和英併記） ..... 137



## I. 白眉センターの設置と組織構成

### 1. 設置の目的

大学の学術研究は、研究者の自由な発想、好奇心、探求心という創造的な知的活動を基盤に展開されている。したがって、多様な分野にわたるチャレンジングで創造性に富んだ人材を確保することが、各大学にとって基盤を支えるうえで最も重要な課題となっている。

教育研究の分野でグローバル化が急速に進展する昨今、学問の新たな潮流を拓くことができる広い視野と柔軟な発想を持つ創造性豊かな人材を育成することは京都大学にとっても重要な課題であることは言うまでもない。この課題に取り組むことを目標に構想されたのが京都大学次世代研究者育成支援事業「白眉プロジェクト」である。とはいえ、このプロジェクトを通じて、京都大学のための人材確保を目指そうとしているわけではない。わが国を代表する総合大学の一つとして、次代を担う研究者に研究に専念できる環境を提供することによって、それぞれの専門分野をリードして世界を舞台に活躍する研究者が京都大学から巣立ってほしい、そういう期待を込めて始まったのが白眉プロジェクトである。

白眉プロジェクトでは、基礎から応用にわたる、人文学、社会科学、自然科学の全ての分野を対象に白眉研究者を国際公募し、毎年 20 名程度の教員を京都大学の特定教員（准教授、講師または助教）として採用している。その円滑な運営と、採用された白眉研究者の研究活動を支援する組織として設置されたのが次世代研究者育成センターである。その後、2012 年 4 月 1 日に白眉センターと改称され、現在に至っている。

### 2. 白眉センターの組織とプロジェクトの実施体制

白眉センターは、白眉プロジェクトの運営・実施を担う組織として、全学各部局の協力を得て研究推進課の事務運営のもとに学内組織として設置されている。センターの重要事項は、全学の理事・部局長・教員から選出された委員によって構成される運営委員会で審議され、それに基づいてセンターが運営されている。事務全般は研究推進部研究推進課（白眉センター）が担当し、センター長ならびにプログラマネージャー（以下、PM と記す。）により日常の運営が行われている。2023 年度の白眉センター運営委員会委員ならびにセンタースタッフは、以下の通りである。

#### （1）2023年度運営委員会委員

【2023 年 4 月 1 日～2024 年 3 月 31 日】

高倉喜信（白眉センター長）・串田俊巳（総務、労務、人事、危機管理担当理事）・江上雅彦（財務、施設、環境担当理事）・稲垣恭子（男女共同参画、国際、渉外（基金・同窓会）担当理事）・時任宣博（研究、評価担当理事）・木津祐子（文学研究科長）・依田高典（経済学研究科長）・田中耕一郎（理学研究科長）・澤山茂樹（農学研究科長）・立川康人（工学研究科長）・浅野耕太（人間・環境学研究科長）・五十嵐淳（情報学研究科長）・森井孝（エネルギー理工学研究所長）・伊谷原一（野生動物研究センター長）・西山慶彦（経済研究所長）・田上雄一郎（財務部長）・新保昌人（施設部長）・土井大輔（研究推進部長）

## (2) 白眉センターの組織とスタッフ

学内教員からなる専門委員会による書類審査（第一次審査）、学内外の有識者で構成する伯楽会議による面接審査（第二次審査）ならびに運営委員会による審査（第三次審査）を経て採用された白眉研究者は、京都大学特定教員（准教授、講師または助教）として採用され、各研究者の専門領域に応じて受入部局（研究科、研究所、研究センター等）で5年間研究に従事することになる。受入部局ならびに受入研究室（研究者）との連携など、白眉研究者の研究活動が円滑に実施できるよう支援するのも白眉センターの重要な役割となる。以上の組織構成ならびに実施体制の概略を示したのが図 I である。

図 I に示すように、白眉センターの運営に関わる主要な業務は、伯楽会議と専門委員会を通じて実施する公募・選考に関わる事務処理、受入部局に分散する白眉研究者の日常的な支援と研究交流・推進のための支援業務、センターの運営全般に関わる管理業務からなっている。2023 年度は以下のスタッフにより業務が遂行された。

センター長	高倉 喜信（副学長・名誉教授）
顧問	光山 正雄（名誉教授）
PM（兼任）	生田 宏一（医生物学研究所 教授）
同（兼任）	船曳 康子（人間・環境学研究科 教授）
同（兼任）	小野澤 透（文学研究科 教授）
特定職員	加藤 康子（研究推進部研究推進課）
特定職員	延原 由子（研究推進部研究推進課）
特定職員	柏原 悦子（研究推進部研究推進課）
派遣職員	可貴 悠子（白眉センター）
同	浪江 奈緒子（白眉センター）
同	高野 栞（白眉センター）
同	田中 那苗（白眉センター）
同	瀬見井 五彩（白眉センター）
同	徐 綺霞（白眉センター）
同	浜口 佳子（白眉センター）

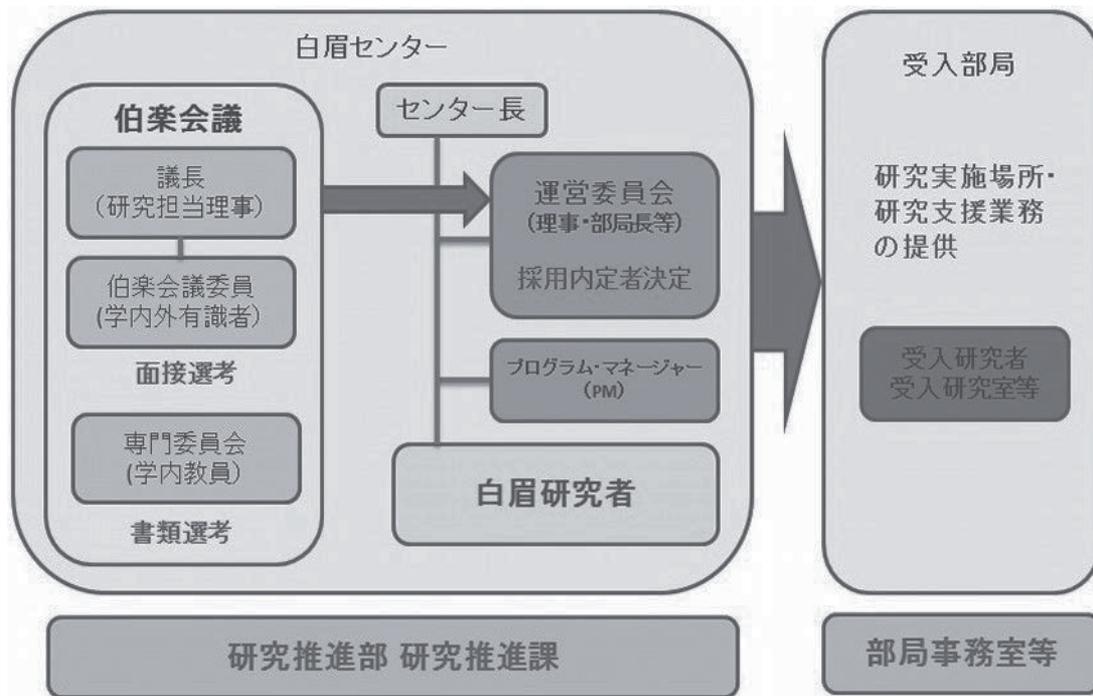


図 I 白眉センターの組織と実施体制

## II. 白眉プロジェクトの実施

### 1. 2023 年度の実施概要

2023 年度に実施した公募・選考過程を経て採用された白眉研究者着任前後の白眉センターの主要な業務は、受入部局との連絡調整である。すでに申請段階で候補者のほとんどが受入部局や研究室あるいは教員を指定して事前の承諾を得ていたため、該当する教員への意向確認と部局事務担当者や部局長との受入れに関わる手順等の調整を着任前に行った。また、受入れ後は、個々の白眉研究者の受入先を訪問し、受入体制の確認や受入研究者への面接等により受入れに係る問題点の把握を行った。

白眉研究者の日常的な活動は受入部局の事務室によって支援されている。部局が行う支援業務は、『白眉プロジェクトに係る事務処理について』に基づいて行われている。白眉センターとして行う白眉研究者の支援業務は多岐にわたるが、2023 年度の活動も前年度を踏襲し、主に以下のような業務が中心となった。

- ① 白眉研究者の公募・審査ならびに採用者の受入れに関する部局との調整
- ② 研究費の使用や研究スペースの確保、研究費獲得のためのアドバイス、海外渡航のアドバイスなど、白眉研究者の研究実施に関わる事項についての個別相談
- ③ 白眉研究者全体の相互交流の推進
- ④ 白眉プロジェクトの活動を円滑に推進するための仕組みづくり
- ⑤ 本部事務担当者とのプロジェクト推進に関する協議と折衝

上記③については、毎月 2 回、白眉セミナーを開催するとともに、オンライン研究会などを開催した。上記④についての詳細は後述するが、個々人の役割分担を具体的に定め、第13期の白眉研究者を中心として研究者間の協働体制の促進を図った（各ワーキンググループ(以下、WGと記す。)の活動は、「III. 白眉セミナーと白眉研究者の研究活動」参照）。

### 2. 第 14 期の公募について

【グローバル型】は 2023 年 4 月 12 日に公募を開始し、2023 年 12 月 1 日開催の運営委員会で内定者 20 名を決定した。【部局連携型】は 2023 年度は学内からのポストの提示がなかったため、公募を実施しなかった。

公募開始後から採用者の決定に至るまでのスケジュールは表 II-1 に示すとおりである。

表 II-1 第 14 期の公募と選考スケジュール

#### 【グローバル型】

2023 年 4 月 12 日	公募開始
2023 年 4 月下旬 ～2023 年 5 月 26 日	公募説明動画公開

2023年5月26日	公募締切
2023年8月上旬	第一次審査（専門委員会） 専門委員会による書類審査・合議審査
2023年11月19日	第二次審査（伯楽会議） 伯楽会議による面接審査
2023年12月1日	第三次審査（運営委員会） 運営委員会による審議・採用内定者決定
2023年12月21日	内定者発表

【部局連携型】

2023年4月27日 ～12月12日	研究機関 ポスト提示期間 ※京都大学からのポスト提示なし
2023年5月下旬	(参考) 2023年度卓越研究員事業 ポスト一覧化公開
2023年5月12日 ～6月15日	(参考) 研究者 申請期間
ポスト公開後～	(参考) 当事者間交渉
2023年9月	(参考) 候補者選考に係る審査
2023年10月	(参考) 申請者への採否通知
2023年10月	(参考) 審査結果に基づく卓越研究員の決定

(1) 【グローバル型】応募状況について

今回の募集に対して 326 人の応募があった。採用内定者は 20 人で、競争倍率は 16.3 倍であった。中段の表は、応募者並びに採用内定者について、文理比、応募元（学内外、国内外）比、希望職種比を集計したものである。最下段の表は、内定者のうち、希望職種ごとの年齢の平均である。以上の結果をまとめて、表Ⅱ－2に示した。

表Ⅱ－2 第14期【グローバル型】の白眉プロジェクト応募者および内定者

応募者数	内定者数	倍率
326 名	20 名	16.3 倍

	応募者数	比率	内定者数	比率
男性・女性・回答しない	244名：79名：3名	74.8%：24.2%：1.0%	12名：8名：0名	60.0%：40.0%：0%
文系・理系比率	118名：208名	36.2%：63.8%	7名：13名	35.0%：65.0%
学内・学外比率	98名：228名	30.1%：69.9%	10名：10名	50.0%：50.0%
国内・国外比率	238名：88名	73.0%：27.0%	17名：3名	85.0%：15.0%
准教授・講師・助教比率	84名：31名 ：211名	25.8%：9.5% ：64.7%	6名：1名 ：13名	30.0%：5.0% ：65.0%
平均年齢（准教授）	40.8歳	—	38.7歳	—
（講師）	38.2歳	—	37.0歳	—
（助教）	34.8歳	—	33.2歳	—

## （２）【グローバル型】選考について

候補者の選考は、伯楽会議のもとに設置される専門委員会によって行われる第一次審査、つぎに、伯楽会議委員の面接による第二次審査を実施した。伯楽会議による面接審査で絞り込まれた最終候補者が、白眉センター運営委員会の審議（第三次審査）を経て、内定者として選定された。

なお、上述の第二次審査（伯楽会議）は、候補者の研究面だけでなく次世代のリーダーとしての資質等を総合的に判断して最終的な採用候補者を選出する重要な判断を下すことになるので、学外有識者を含めた開かれた委員構成をとっている。伯楽会議委員は、白眉センター長（1号委員）、総長が指名する理事（2号委員）、学外有識者（3号委員）、本学専任教員（4号委員）およびセンター長が必要と認める者（5号委員）からなり、2023年度の伯楽会議委員は、表Ⅱ－3に示したとおり30名で構成した。

伯楽会議は、2023年11月18日と19日の2日間、京都大学本部棟にて開催した。伯楽会議委員は候補者を面接し、研究面と併せてさまざまな角度からの質疑と応答を通して候補者の適性を審査した。以上の審査を経て、2024年度採用となる【グローバル型】第14期白眉研究者の候補者20名を選出し、12月1日開催の運営委員会で内定者20名を決定した。公募にあたっては、「国立大学法人化以降、本学の若手教員数が減少を続けていること」及び「本学の女性教員比率は、国立大学のなかで最低レベルであること」といった京都大学の現状を踏まえて、優秀な若手研究者、とりわけ女性の研究者が数多く積極的に応募できることに重点を置いた運用を行った。

表Ⅱ－3 京都大学白眉センター伯楽会議委員（2023年4月）

区分	氏名	所属
1号	高倉 喜信	京都大学白眉センター長
2号	江上 雅彦	京都大学理事（財務・施設・環境担当）
	稲垣 恭子	京都大学理事 （男女共同参画・国際・渉外(基金・同窓会)担当）

区分	氏 名	所 属
2号	國府 寛司	京都大学 理事（教育・学生・入試担当）
	時任 宣博	京都大学 理事（研究・評価担当）
3号	長谷川 眞理子	独立行政法人日本芸術文化振興会 理事長
	横山 俊夫	静岡文化芸術大学 学長 京都大学 名誉教授
	光山 正雄	京都大学 白眉センター顧問 日本医療研究開発機構 (AMED) 基盤創生事業課題評価委員 京都大学 名誉教授
	安藤 慶明	公益財団法人高輝度光科学研究センター 常務理事
	中西 友子	福島国際研究教育機構 監事 中部大学 理事・学事顧問
	小長谷 有紀	国立民族学博物館 名誉教授
	Christophe MARQUET	フランス国立極東学院 教授、同学院京都支部 代表 京都大学人文科学研究所 特任教授
	西村 いくこ	奈良国立大学機構 理事
	松下 裕秀	公益財団法人豊田理化学研究所 フェロー
	樋口 知之	中央大学 理工学部ビジネスデータサイエンス学科 教授
	田中 和子	京都大学 名誉教授
	亀井 加恵子	京都工芸繊維大学 副学長、国際センター長、教授
	沖 陽子	岡山県立大学 理事長兼学長
4号	木津 祐子	京都大学 文学研究科長
	唐渡 晃弘	京都大学 法学研究科長
	田中 耕一郎	京都大学 理学研究科長
	澤山 茂樹	京都大学 農学研究科長
	五十嵐 淳	京都大学 情報学研究科長
	岩城 卓二	京都大学 人文科学研究所長
	西山 慶彦	京都大学 経済研究所長
	青木 慎也	京都大学 基礎物理学研究所長
	伊谷 原一	京都大学 野生動物研究センター長

区分	氏名	所属
5号	石川 冬木	京都大学 名誉教授、副学長(学術研究支援担当) 学術研究展開センター(KURA)センター長
	船曳 康子	京都大学人間・環境学研究科 教授 (白眉センタープログラムマネージャー兼務)
	塩尻 かおり	龍谷大学農学部 教授 (白眉プロジェクト第1期)

(3) 第14期の公募での採用

第14期白眉研究者【グローバル型】のみ20名の採用となった。うち、2024年4月1日採用の採用者に対して、2024年4月1日に辞令交付式、オリエンテーションを執り行い、4月18日に研究計画発表会を催した。

第14期白眉研究者の詳細は表Ⅱ-4のとおりである。

表Ⅱ-4 第14期白眉研究者

(グローバル型のみ)

氏名	研究課題名	採用職種	文・理	前所属・職
海老原 志穂	チベット・ヒマラヤ地域における 牧畜文化の多層性に関する記 述言語学的・地理言語学的研究	助教	文	東京外国語大学 アジア・アフリカ言語 文化研究所
大谷 由香	中世日本仏教における戒律実践 とその根拠となる思想の研究	准教授	文	龍谷大学 文学部
OPHINNI Youdiil	Vulnerable nexus in the Anthropocene: a One Health study of viruses at Indonesia's desecrated nature-human interface	助教	理	京都大学 東南アジア 地域研究研究所
木下 実紀	イラン人ディアスポラによる文 学の体系的研究	助教	文	大阪大学大学院 人文学研究科
後藤 明弘	記憶の長期的な保存機構の理解 と応用	准教授	理	京都大学 医学研究科

氏名	研究課題名	採用 職種	文・ 理	前所属・職
坂本 達也	地球温暖化とイワシ類の魚種交替：化石分析を通じた過去からの洞察	助教	理	ポルトガル海洋大気 研究所
下田 麻子	細胞外小胞表層糖鎖プロファイリング技術を活用した分離精製技術の開発と疾患の診断・治療への応用	助教	理	京都大学 医学研究科
SHARMA POKHAREL Sanjeeta	Reconstructing paleoecology of extinct Japanese elephant species (proboscideans) through fossil-based isotopic and hormonal studies	助教	理	京都大学 アジア・アフリカ地域 研究研究科
武田 紘樹	コンパクト連星合体からの重力波の偏極モード探査による極限環境での重力理論検証	助教	理	京都大学 理学研究科
行方 宏介	太陽圏進化学の新機軸創成：若い太陽型星の突發現象の集中的調査による太古の太陽地球環境の再現	助教	理	国立天文台
早川 龍	量子計算を用いた高速位相的機械学習法の開発と計算複雑性の解析	助教	理	京都大学 理学研究科
VIERTHALER Patrick	ポスト冷戦時代の歴史認識論争のグローバルヒストリー—「冷戦前線」地域における加害者／協力者の記憶を中心に—	助教	文	京都大学 文学研究科
FEDOROVA Anastasia	1950年代の日本映画と民主主義	准教授	文	国立研究大学 高等経済学院 (ロシア)

氏名	研究課題名	採用 職種	文 ・ 理	前所属・職
PSTRAGOWSKI Piotr	Shapes and arithmetic - Prismatic cohomology	准教授	理	ハーバード大学
本郷 峻	地域住民と科学者の共同制作による熱帯雨林野生動物の持続的な狩猟システムの確立	講師	理	京都大学 アフリカ地域研究資料 センター
MCNEILL Lucy Olivia	Generational theoretical updates to pre-supernova mass loss in the era of high resolution observations and all-sky surveys	助教	理	京都大学 理学研究科
蓑輪 陽介	光で拓く量子流体・量子渦の科学	准教授	理	大阪大学大学院 基礎工学研究科
村田 陽	統治する哲学者ソクラテス：哲学的急進派の植民地論と19世紀英国における古代ギリシア受容	助教	文	京都大学 経済学研究科
山田 真太郎	発癌に関連する転写制御領域（エンハンサー）の網羅的な同定と、ゲノム修復の破綻によりホルモン刺激依存的に癌遺伝子が過剰発現して細胞が癌化する仕組みの解明を通じた発癌プロセスの根本的な理解	助教	理	京都大学 生命科学研究科
吉野 達彦	超高活性C-H活性化触媒の創出と高難度物質変換反応の開発	准教授	理	北海道大学大学院 薬学研究院

#### (4) 【グローバル型】第1期～第14期の募集と採用結果のまとめ

過去14期分の結果をここにまとめた。

##### 1) 応募者数・内定者数・競争倍率の推移

応募者数（内定者数）は年度に沿って、588（18）、517（19）、416（19）、655（20）、644（20）、585（20）、483（11）、382（12）、362（13）、343（10）、278（10）、303（15）、283（20）、326（20）と移っている。応募者総数 6,165 に対して、内定者総数は 227 である。したがって、過去14期での平均競争倍率は 27.2 倍となる。

## 2) 応募者・内定者における女性比率 (%) の推移

女性の比率 (%) は年度に沿って、22.1 (22.2)、18.6 (10.5)、19.5 (26.3)、22.0 (15.0)、22.5 (25.0)、20.9 (20.0)、20.9 (0.0)、24.6 (33.3)、27.6 (23.1)、23.9 (20.0)、25.2 (10.0)、データなし、30.7 (55.0)、24.2 (40.0) である。括弧内の数字は内定者についての女性比率である。女性比率の平均値は 23.2 (23.1) である。

## 3) 応募者・内定者における理系研究者比率 (%) の推移

年度に沿って示すと、66.7 (66.7)、72.7 (68.4)、65.6 (63.2)、54.2 (50.0)、55.1 (55.0)、67.4 (70.0)、66.7 (54.5)、64.1 (58.3)、55.5 (76.9)、64.7 (80.0)、63.3 (70.0)、63.4 (66.7)、60.4 (55.0)、63.8 (65.0) となる。括弧内の数字は、内定者についての理系研究者の比率である。理系研究者比率の平均値は、63.1 (64.3) となる。

## 4) 応募者・内定者における国外応募者比率 (%) の推移

年度に沿って、19.0 (16.7)、20.5 (15.8)、17.8 (5.3)、34.8 (25.0)、32.5 (55.0)、28.5 (35.0)、26.1 (18.2)、28.5 (25.0)、27.1 (15.4)、23.9 (20.0)、27.7 (10.0)、25.4 (13.3)、18.7 (20.0)、27.0 (15.0) と推移して、その平均値は 25.5 (20.7) である。括弧内は内定者についての国外研究者の比率である。

## 5) 応募者・内定者における助教比率 (%) の推移

12 期までの応募者における助教の比率は、69.4 (61.1)、67.7 (63.2)、61.3 (52.6)、62.1 (60.0)、65.8 (75.0)、70.8 (55.0)、67.5 (18.2)、62.6 (50.0)、61.0 (46.2)、65.0 (80.0)、60.4 (20.0)、58.1 (46.7)、64.7 (65.0) である。括弧内の数値は、内定者における助教比率である。平均値は、59.7 (49.5) である。第14 期においては、准教授、講師、助教の応募を行い、その比率は、表Ⅱ-2を参照のこと。

## 6) 内定者の平均年齢 (助教/准教授) の推移

年度に沿って助教/准教授内定者の平均年齢 (歳) は 30.2/36.9、29.7/33.0、31.7/35.6、31.6/36.3、31.3/37.0、30.9/37.8、31.0/40.1、38.0/38.7、32.5/38.9、32.0/39.5、30.0/38.0、33.1/38.4、32.4/37.3、33.2/38.7 と移っている。

### 3. 白眉研究者の受入れと受入先

第14 期白眉研究者【グローバル型】は20名の着任が確定し、表Ⅱ-5に示す受入先に配属されることとなった。

採用された白眉研究者は、白眉センターの特定准教授、特定講師あるいは特定助教として原則5年間の任期(年度単位)で雇用され、研究活動に専念できるよう、それぞれの専門領域に相応しい学内部局(あるいは専任教員)を受入先とし、そこで研究活動を実施することになる。

応募時に受入先(受入部局、受入研究者)から事前の内諾をとっておくことが推奨されており、多くの採用者は申請時点で受入先を確定していたため、受入先の選定は比較的支障なく進めることができた。

受入れにあたって、各白眉研究者の就業・研究面での活動を支えるために白眉センターと受入部

局との協力・連携体制が重要であるが、「白眉プロジェクトに係る事務処理について」並びに「事務分担例」と題する資料を基にして、受入部局に委託する事項と白眉センターが行う事項を明示し、事務委託についての整理を行っている。

各受入部局には、日常的な勤務管理並びに研究協力や研究費管理に関わる事務事項の担当をお願いし、白眉センターは人事・労務に関わる事務を担当することとしている。

白眉プロジェクトからは、各白眉研究者の申請内容を精査したうえで 400 万円を上限に研究費が毎年支給される。研究費や、受入先研究室への受入れに係る環境整備経費（受入れ初年度のみ配分）ならびに受入研究者に支給するメンター経費については、センターから各受入部局に予算配分を行い、受入部局が執行することとしている。2023年度についても同様の措置がとられた。

また、採用者に係る科学研究費補助金等の各種補助金、寄附金、受託研究、共同研究等に係る応募、申請、受入、経費執行及び額の確定調査に係る事務についても原則的に受入先において行うこととしている。ただし、外部資金等の受入の決定は、センターにおいて審議決定することとしている。

なお、白眉研究者が獲得した外部資金に係る間接経費については、部局に対して配分される間接経費に対して、受入部局とセンターの配分比率を 4:1 として配分し、センターへの配分額については、1 件あたり 50 万円を上限とすることを、部局との間で合意している。受入部局では白眉研究者の受入れにあたって研究スペースなどの設備の提供にとどまらず、さまざまな事務的負担が生じることを勘案して、以上の措置がとられている。

表Ⅱ－5 第 14 期白眉研究者の受入先

氏名	着任日	受入部局	受入研究者
海老原 志穂	2024 年 4 月 1 日	文学研究科	千田 俊太郎 教授
大谷 由香	2024 年 4 月 1 日	人文科学研究所	船山 徹 教授
OPHINNI Youdiil	2024 年 4 月 1 日	東南アジア地域研究研究所	山崎 渉 教授
木下 実紀	2024 年 4 月 1 日	文学研究科	杉江 あい 講師
後藤 明弘	2024 年 4 月 1 日	医学研究科	林 康紀 教授
坂本 達也	2024 年 4 月 1 日	人間・環境学研究科	石村 豊穂 准教授
下田 麻子	2024 年 4 月 1 日	医学研究科	上野 英樹 教授
SHARMA POKHAREL Sanjeeta	2024 年 6 月 1 日	アジア・アフリカ地域 研究研究科	木下 こづえ 准教授

氏名	着任日	受入部局	受入研究者
武田 紘樹	2024年4月1日	理学研究科	田中 貴浩 教授
行方 宏介	2024年4月1日	理学研究科	榎戸 輝揚 准教授
早川 龍	2024年4月1日	基礎物理学研究科	森前 智行 准教授
VIERTHALER Patrick	2024年4月1日	人文科学研究科	直野 章子 教授
FEDOROVA Anastasia	2024年4月1日	文学研究科	和田 マルシアーナ 光代 教授
PSTRAGOWSKI Piotr	2024年7月1日	数理解析研究所	越川 皓永 助教
本郷 峻	2024年4月1日	アジア・アフリカ地域研究研究科	安岡 宏和 准教授
MCNEILL Lucy Olivia	2025年1月15日	理学研究科	前田 啓一 教授
蓑輪 陽介	2024年4月1日	理学研究科	田中 耕一郎 教授
村田 陽	2024年4月1日	経済学研究科	竹澤 祐丈 准教授
山田 真太郎	2024年4月1日	医学研究科	鍋島 陽一 特任教授
吉野 達彦	2024年6月1日	理学研究科	松永 茂樹 教授

#### 4. 第15期の公募について

白眉プロジェクトのさらなる発展、京都大学のさらなる研究力の向上のために、第15期【グローバル型】の公募にあたっては、「国立大学法人化以降、本学の若手教員数が減少を続けていること」及び「本学の女性教員比率は、国立大学のなかで最低レベルであること」といった京都大学の現状を踏まえて、優秀な若手研究者、とりわけ女性の研究者が数多く積極的に応募できることに重点を置いた公募内容とし、2024年3月15日に公募を開始した。

対象分野：人文学・社会科学・自然科学の全分野

応募資格：博士の学位を有する者（同等の能力を持つ者も含む）

採用予定：特定助教 15名程度、特定講師および特定准教授 5名程度

待遇：年俸制特定教員（准教授、講師、助教）として原則5年間の任期で採用

公募方法：国際公募

研究費：研究内容により年間 1,000 千円～4,000 千円程度支給

所属：白眉センターとするが、実際の研究は京都大学内の受入先（応募にあたり、受入先の内諾を得ておくことが望ましい。）

公募開始後から採用者の決定に至るまでのスケジュールは表Ⅱ－6に示すとおりである。

表Ⅱ－6 第15期の公募と選考スケジュール

2024年3月15日	公募開始（第15期）
2024年3月22日	公募説明会（ハイブリッド）
2024年4月26日	公募締切
2024年6月下旬～8月末	第一次審査（専門委員会）書類審査・合議審査
2024年12月1日	第二次審査（伯楽会議）面接審査
2024年12月中旬	第三次審査（運営委員会）審議・採用内定者決定
2024年12月下旬	内定者発表（第15期）
2025年4月1日	第15期白眉研究者着任

## 5. プロジェクト運営の概要

### （1）運営体制の整備と白眉研究者の役割分担

センター運営に関する重要事項は、京都大学白眉センター規程（後出V参考資料【資料1】参照）に従って、白眉センター運営委員会で審議・決定される。運営委員会では、白眉研究者の選考・審査に関わる事項、センター人事、予算等について審議・報告が行われ、2023年度に対面にて第37回（2023年12月1日）、メール審議にて、第38回（2024年3月4日～2024年3月8日）、計2回の運営委員会が開催された。

センター運営の日常的な業務は、センター長、PM、研究推進課担当職員からなる白眉ミーティングで処理されている。白眉研究者の外部資金の受入れ、長期海外渡航、学外非常勤講師等の兼業活動について審議するとともに、予算の原案作成と執行などについて協議・実施している。

センター長ならびにPMは、白眉研究者の日常的な相談に対応するとともに、受入先との連絡調整にもあたっている。また、特定職員・派遣職員が、これらの業務を補佐するとともに、白眉研究者の日常的な問い合わせや特に外国人研究者に対する便宜供与にあたっている。

受入先に分散する白眉研究者は、自身の課題として白眉コミュニティという一体性を確保するために、センターの運営にある程度関与することが必要である。研究活動は個々の白眉研究者がそれぞれの受入先で推進していくものの、京都大学教員として採用された機会を研究者・教育者としての将来に活かしていく機会を作る為、すべての白眉研究者が一堂に会して自身の研究課題をめぐって報告と討論を行う白眉セミナーを定期的に開催している（詳細は次章を参

照)。加えて、白眉プロジェクトの推進に関わる業務の分担を白眉研究者に委ねている。白眉研究者は、研究に専念できるよう、基本的には教育負担や受入部局での日常的な運営業務から解放されているが、研究を推進するうえで彼ら自身の研究環境をどう整えていくかというノウハウを知ることは重要である。そのために、研究会・セミナー等の企画・開催、センター刊行物の企画・編集・刊行、そしてプロジェクトの広報など白眉プロジェクトの運営・推進に欠かせない基本的な業務について、2010年度第1期白眉研究者着任時よりワーキンググループ（WG）制を設け、白眉研究者がWGに参加することにより、プロジェクトの運営に参画するよう運営体制を整えている。2015年度からPR（広報）WG」と「セミナー（研究会）WG」の2つとなり、2023年度もその編成で活動を行った。2023年度メンバーを表II-7に示した。

表II-7 2023年度WGメンバー表（13期のみ）

PR（広報）WG

セミナー（研究会）WG

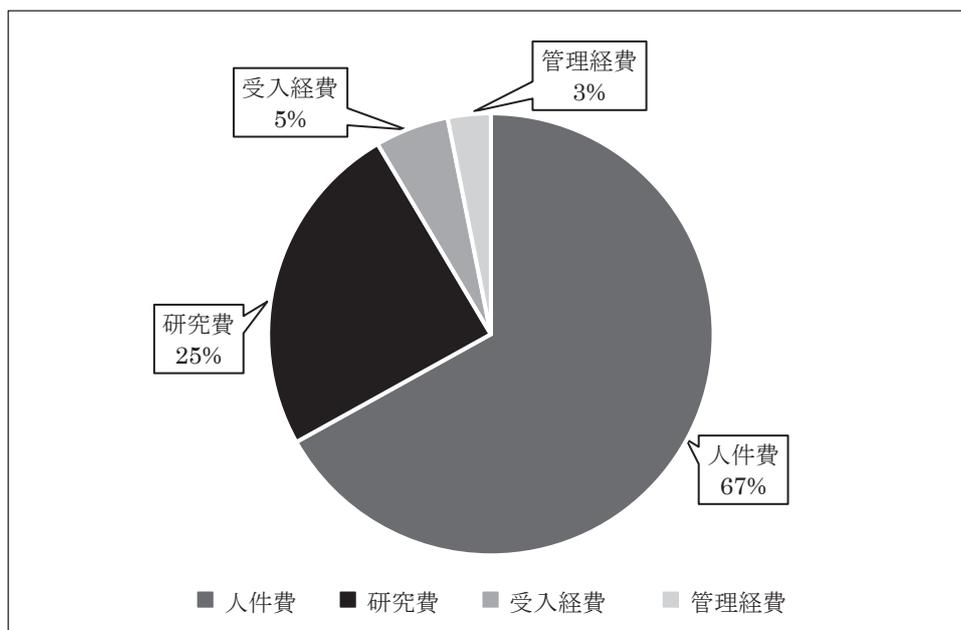
分担	氏名	分担	氏名
要覧	有菌 美沙	離任式	井上 浩輔
白眉センターだより	猪瀬 朋子	年次報告会	大下 翔誉
〃	大貫 菜里	白眉合宿	KHALILI Mostafa
〃	門田 美貴	白眉合宿	GAO Jie
要覧	佐藤 駿	年次報告会	鴻池 菜保
要覧	CHENG Shin-Ru	白眉の日	高松 哲平
要覧	DE LOS REYES Julie Ann	白眉合宿	田近 周
要覧	三崎 舞	離任式	仲間 絢
白眉センターだより	虫賀 幹華	白眉の日	VU Ha Thu
〃	LOTTAZ Pascal	白眉合宿	松本 達矢

2023年度に開催した白眉センターの行事は以下のとおりである。

なお、定例の白眉セミナー（研究会WG担当）は次章にまとめて示した。

- 一 2023年4月17日 第13期研究計画発表会  
理学研究科セミナーハウス（12期セミナーWG担当）  
4月着任の13期着任者が研究計画発表を行った。
- 一 2023年7月20日 2022年度年次報告会  
国際科学イノベーション棟 シンポジウムホールにて開催（セミナーWG担当）  
外部からの来賓と白眉研究者数名の講演を行った。
- 一 2023年8月5日 白眉の日 2023  
KKR京都市に荘にて開催（セミナーWG担当）  
開出雄介（第11期）、重森正樹（第4期）、安藤裕一郎（第7期）が講演を行った。
- 一 2023年9月6日 2023年度白眉離任式  
国際科学イノベーション棟 シンポジウムホールにて開催  
第8期および第9期の白眉研究者7名による最終研究報告会を行った。





2023 年度白眉プロジェクト決算額の費目別比率

受入経費は、自立支援経費と環境整備経費に区分され、その総額は 26,500 千円（2022 年度は 15,000 千円）の配分額となった。自立支援経費は受入先に配分される、いわゆるメンター経費で、白眉研究者 1 人について 500 千円の経費が部局に配分された。環境整備経費は、白眉研究者の受入れにあたって部局で受入れ態勢を準備するための経費で、1 人あたり 300 千円が受入れ初年度に部局に配分された。

管理経費は白眉センターの管理運営のための経費であり、事務経費、センターおよび白眉研究者の居室整備のための経費、印刷物刊行等の広報経費、伯楽会議等行事の実施にかかる諸経費で、総額 15,347 千円（2022 年度は 12,832 千円）の決算額となった。

以上のプロジェクト経費に加えて、文部科学省からの補助金（科学技術人材育成費補助金）や白眉研究者が獲得した外部資金の間接経費も白眉プロジェクトの経費として活用されている。また、2020 年度から 2026 年度までの 7 年間は、京都大学創立百二十五周年記念事業「白眉プロジェクト」をはじめとする若手教員の活躍の場を増強により、京都大学基金についても財源として措置されるようになった。2023 年度は、科学技術人材育成費補助金（卓越研究員事業）4,900 千円を受け入れ、白眉センター職員の人件費等として活用した。また、2023 年度の白眉研究者による主な競争的資金の獲得実績は表Ⅱ－8 のとおりで、直接経費および間接経費に区分して示している。間接経費については、部局配分額（間接経費全額の 50%）が 4 : 1 の比率で受入部局と白眉センターに配分されるので、間接経費全額の 10% がセンターの財源として利用できる間接経費となる（ただし、その額が 50 万円を超える場合は、50 万円が限度額となる）。表Ⅱ－8 に示したように、競争的研究費の間接経費合計額 62,519 千円（2022 年度は 53,426 千円）の 10 % 相当額が間接経費収入となり、センター運営管理費として、白眉研究者のための環境整備やシンポジウム等の開催経費として活用された。

白眉研究者には、自身の研究活動推進のために、競争的外部資金の申請を積極的に行うようセンター長ならびに PM から要請されている。採用後には科学研究費などへの応募を積極的に行うことが奨励され、現に、多数の白眉研究者が応募を行った。

表Ⅱ－8 2023年度白眉研究者の主な競争的資金獲得状況

資金名	件数	直接経費 (千円)	間接経費 (千円)
科学研究費助成事業 新学術領域研究(研究領域提案型)	1	1,500	450
科学研究費助成事業 学術変革領域研究(A)	2	5,800	1,470
科学研究費助成事業 学術変革領域研究(B)	6	26,750	5,520
科学研究費助成事業 基盤研究(A)	1	10,600	3,180
科学研究費助成事業 基盤研究(B)	13	40,490	10,320
科学研究費助成事業 基盤研究(C)	1	1,100	330
科学研究費助成事業 挑戦的研究(萌芽)	2	6,400	1,920
科学研究費助成事業 若手研究	9	7,700	2,310
科学研究費助成事業 研究活動スタート支援	3	3,200	960
戦略的創造研究推進事業 個人型研究(さきがけ)	7	63,086	18,926
戦略的創造研究推進事業 チーム型研究(CREST)	1	3,500	1,050
戦略的創造研究推進事業 ERATO	1	14,000	4,200
創発的研究支援事業	3	20,940	6,282
ムーンショット型研究開発事業	1	18,669	5,601
合計	51	223,735	62,519

### (3) 白眉センターの施設整備と白眉研究者の研究環境整備

すでに前項の受入部局等のところで述べたとおり、白眉研究者は採用後、受入部局(受入研究者)のもとで研究遂行のための居室・研究室や実験施設等の使用・利用について便宜供与を受けることとなっている。白眉研究者の受入れは概ね順調で、白眉研究者が受入れ状況に大きな不都合を感じていない事を確認した。しかし、受入先ではスペースの不足が常態化し始め、研究室の提供が困難だとの申し入れがある。他方、白眉研究者が大型プロジェクトに採択され、機器の設置や共同研究者の活動場所を必要とする事態も起こり始めている。

以上のような状況の中で、2023年度では以下のスペース確保に努め、白眉センター各種行事での活用や、研究スペース確保が困難な白眉研究者への提供等を行った。

- 1) 学術研究支援棟：事務室、地下会議室1・2、セミナー室3
- 2) 北部総合教育研究棟：407号室
- 3) 総合研究2号館：323号室
- 4) 総合研究17号館：251号室、253号室
- 5) 東一条館：(016)室01

### (4) 白眉研究者の人事異動

白眉研究者は5年の任期で研究活動に従事しているが、任期中に学内あるいは学外の研究組織へ異動することを妨げているわけではない。むしろ、白眉研究者が将来のアカデミアを担う優秀な研究者として白眉プロジェクトから離籍していくことは、プロジェクト実施側にとっても望ましいことである。2022年度までに白眉センターを退職した159名に加えて、2023年度にはさらに12名が退職した。その内訳は表Ⅱ－9に示すとおりである。

表Ⅱ－9 白眉研究者の異動先

氏名	退職日	異動先・職
★張 哲維	2023 年 7 月 31 日	米国ロードアイランド大学海洋工学研究科 准教授（任期なし）
●宇賀神 知紀	2023 年 8 月 31 日	立教大学 理学部物理学科 准教授
●井上 恵美子	2023 年 9 月 30 日	京都大学大学院 経済学研究科附属 プロジェクトセンター リサーチフェロー
●CANERA Andres	2023 年 9 月 30 日	京都大学 生命科学研究科附属 放射線生物研究センター 特任准教授
●野村 龍一	2023 年 9 月 30 日	-
●檜山 智美	2023 年 9 月 30 日	国際仏教学大学院大学 日本学術振興会特別研究員RPD
●鈴木 雄太	2023 年 9 月 30 日	京都大学 高等研究院 物質－細胞統合システム 拠点（JST特定助教 さきがけ専任研究者）
●森井 悠太	2024 年 3 月 31 日	弘前大学 農学生命科学部 准教授
●田原 弘量	2024 年 3 月 31 日	横浜国立大学 工学研究院 准教授
●虫賀 幹華	2024 年 3 月 31 日	大阪大学 人文学研究科 准教授
●中村 栄太	2024 年 3 月 31 日	九州大学 システム情報科学研究院 准教授
★杉田 征彦	2024 年 3 月 31 日	京都大学 医生物学研究所 准教授 （2023年1月1日 早期テニュア化）

●GL：グローバル型（従来型）

★TT：部局連携型（卓越研究員型）

（5）白眉離籍者による研究報告

【白眉の日】

重森 正樹 第4期、2013年4月1日特定准教授採用、2016年9月30日離籍

【移動先と職名】名古屋大学理学研究科・教授

【講演日時と場所】2023年8月5日、於KKR京都くに荘（白眉の日）

【題目】Microstructure of black holes and string theory (English)

【要旨】Black holes are probably the most fascinating objects in the sky. Recent technological advances made it possible to directly observe black holes, but many puzzles about their microscopic physics still remain unsolved. I will talk about

research on understanding the microscopic structure of black holes using string theory and my contribution to it.

安藤 裕一郎 第7期(部局連携型)、2016年10月1日特定准教授採用、2021年9月30日離籍

【移動先と職名】京都大学工学研究科・准教授(テニユア化)

【講演日時と場所】2023年8月5日、於KKR京都くに荘(白眉の日)

【題目】Room temperature operation of semiconductor based spin devices for beyond CMOS technology

【要旨】Over the past thirty years, performance of the central processing unit (CPU) has been improved by reducing the size of component devices such as metal-oxide-semiconductor field-effect transistors (MOSFETs). However, this approach is coming to an end because of physical limitation. For example, quantum-mechanical effects become pronounced in the small devices, which impedes the device operation. Therefore, a novel approach to improve the CPU performance without reduction in the size is strongly desired. Such a novel approach is called “beyond complementary metal oxide semiconductor (CMOS)” technology. One of the potential candidates of the beyond CMOS devices is utilization of a freedom of the spin angular momentum. We firstly realized room temperature demonstration of spin MOSFET, where spin of electrons is utilized for information processing. And recently, we also demonstrated an advanced operation of spin device, where direction of the spin angular momentum is precisely controlled for the logic operation. In this presentation, I will introduce the recent progress of the semiconductor-based spin devices as the beyond CMOS devices and discuss its future perspective.

【離任式】

井上 恵美子 第9期、2018年1月1日特定准教授採用、2023年9月30日離籍

【移動先と職名】京都大学経済学研究科 プロジェクトセンター リサーチフェロー

【講演日時と場所】2023年9月6日、於国際科学イノベーション棟シンポジウムホール(離任式)

【題目】持続可能な発展に向けて：イノベーションと政策の果たす役割

【要旨】気候変動は、地球に甚大な影響を及ぼす恐れのある喫緊の課題である。そのリスクの緩和に向けては、世界が協力して迅速に対策を講じていくことが必要であるが、実際には各国の対応は円滑に進んでいない。そこには、気候変動が抱える複雑な側面が関係しているが、経済発展を最優先にしがちな途上国を含む全ての国の積極的な協力や対応を促すためには、「持続可能な発展」が鍵となる。

パリ協定やその後のグラスゴー気候合意の1.5°C 目標を実現するには、2050年までのカーボンニュートラルが必要である。そのための温室効果ガスの大幅削減には、低炭素技術などのイノベーションの果たす役割は大きい。またそのような環境イノベーションは経済成長にも貢献し得る。しかしながら、カーボンニュートラル実現には現状の技術水準では到底十分ではなく、低炭素技術の研究開発をさらに推進し、開発された技術を実用化して大規模に普及させるといったプロセスが不可欠となってくる。では、まずイノベーションの創出を促すにはどのような環境作りが必要か。白眉プロジェクトでは、持続可能な発展に向けて重要となるイノベーショ

ンを促進するメカニズムを解明するために、国別産業別パネルデータに加えて、複数の企業別パネルデータを用いて、カーボンプライシング等の政策、企業の環境対応、経済成長との関係を分析してきた。本講演では、これまでの研究の成果を紹介し、白眉研究者としての日々を振り返る。さらに、社会科学の役割に触れつつ、今後の展望についても述べたい。

小川 敬也 第8期、2018年2月1日特定助教採用、2022年12月31日離籍

【移動先と職名】京都大学エネルギー科学研究科・准教授（テニュア化）

【講演日時と場所】2023年9月6日、於国際科学イノベーション棟シンポジウムホール（離任式）

【題目】再生可能エネルギー由来のアンモニアを利用した水素社会の基盤構築

【要旨】アンモニアは窒素源となる人工肥料として必須であり、今も人口の約半数の食糧源になっています。一方でエネルギー密度が高いため、水素キャリアとしても、サステイナブルなエネルギーシステムを構築する上で重要な化学物質として注目を集めています。しかし、アンモニア合成には400-500°C、100気圧以上といった過酷な反応条件が必要であり、頑強なプラントが必要になります。そのため、経済性を確保するためには巨大なスケールで、一極集中で合成し、かつ恒常的に運転する必要があります。再生可能エネルギーのように時間変動が激しく、密度も薄いエネルギー源でこの条件を達成することは困難であり、水素キャリアとしての利用の障害となっています。この問題を解決するにあたって多くの基礎研究が行われています。しかし、基礎研究の方向性を決める上でも、経済性や社会受容性が高いことが担保されなければ、問題解決にはつながりません。

私は白眉研究者に着任する前までは、量子化学計算やポリマー合成といった基礎研究をやっていました。京都大学ではマクロ経済や技術の社会受容性解析といった、社会科学とも言える分野の解析を行うラボに潜り込む機会を頂きました。例えば、現在はヨルダンでのアンモニア合成プラントの社会実装を目指しており、現在申請しようとしている予算が通れば、来年の今頃はヨルダンで畑を耕していることになります。基礎研究を進めると共に、社会科学の研究でもがいた5年間について報告します。

CANERA, Andres 第9期、2018年10月1日特定准教授採用、2023年9月30日離籍

【移動先と職名】京都大学生命科学研究科附属 放射線生物研究センター・特任准教授

【講演日時と場所】2023年9月6日、於国際科学イノベーション棟シンポジウムホール（離任式）

【題目】Topological Problems in the DNA during Genome Organization as Sources of Chromosome Instability

【要旨】From bacteria to mammals the genome is folded to fit inside the cell. In mammalian interphase cells, DNA is associated with proteins in chromatin fibers that are folded into loops or domains of interaction. These domains of interaction are series of chromatin loops generated by the Structural Maintenance of Chromosomes (SMCs) complex called cohesin that migrates along the DNA. I have found that Topoisomerase 2 (TOP2), an enzyme that releases torsions in the DNA, acts where the DNA folds to form chromatin loops, in the same locations where cohesin binds holding the loops, called boundaries. TOP2 constantly cuts and reseals the DNA to relax torsions, but sometimes TOP2 fails resealing its own breaks that leads to DNA damage,

genetic aberrations and cancer. During my Hakubi term, (1) I first found that transcription is necessary for the progression of DNA breaks induced by TOP2 into chromosomal rearrangements. I also studied the role of TOP2 in genome organization and (2) I found TOP2 is necessary for compaction of the chromatin at the loop boundaries by cohesin. In addition, (3) I became interested in Escherichia coli where the SMC complex MukBEF also interacts with a TOP2, TopoIV, but it is not well understood their contribution to the formation of domains. I found that their function is not promoting the formation of domains, like cohesin, but rather inhibiting them. Suggesting that bacterial domains are not DNA interactions with a regulatory function but torsions created by conflicts between transcription and replication that are solved by MukBEF and TopoIV.

鈴木 俊貴 第9期、2019年4月1日特定助教採用、2023年9月30日離籍

【移動先と職名】京都大学理学研究科・准教授

【講演日時と場所】2023年9月6日、於国際科学イノベーション棟シンポジウムホール（離任式）

【題目】白い眉毛のシジュウカラ

【要旨】私は、野鳥のシジュウカラとその仲間を対象として、鳴き声の意味や文法構造について研究しています。京都大学白眉プロジェクトには、2019年4月から2023年3月まで、ちょうど4年間お世話になりました。白眉に着任した当初、これが思い切り研究のできる最後のチャンスかもしれないと思っていました。悔いのないよう、任期ギリギリまで思い切り研究しようと決意し、できるだけ長い時間を長野県の森にこもって、鳥語研究を進めてきました。その甲斐もあり、鳥類の言葉は種の壁を越えて伝わることや、単語を組み合わせて一つのユニットに併合する力があることなど、世界的にも新しい研究成果を発表することができました。実証研究と同時に進めていたことは、新しい分野の開拓です。動物行動学、認知科学、言語学を融合すれば、動物たちが何を考え、どのような会話をしているのかを解き明かすことができるはず。私はそれを「動物言語学」と名づけ、総説論文や学会発表、メディアを通して提唱してきました。なかでも、2022年8月にスウェーデンで開かれた国際行動生態学会での基調講演は白眉の1番の思い出です。世界中の研究者に動物の言語研究の魅力とその枠組みを紹介したところ、驚くほどに大きな反響がありました。私は2023年4月、大好きだった京都大学を離れ、東京大学に新しく分野を立ち上げました。その名も「動物言語学分野」。これからも、白眉研究者であることを忘れずに、この新しい学問分野をリードし、世界に広めていきたいと思えます。

鈴木 雄太 第8期白眉研究者、2018年10月1日特定助教採用、2023年9月30日離籍

【移動先と職名】京都大学高等研究院 物質-細胞統合システム拠点・助教（JST さきがけ専任研究者）

【講演日時と場所】2023年9月6日、於国際科学イノベーション棟シンポジウムホール（離任式）

【題目】タンパク質デザインによるバイオナノロボットの創成を目指して

【要旨】タンパク質は、秩序を持った集合体を形成することで、細胞内の骨格や物質の貯蔵、触媒反応、情報伝達など、生命活動において極めて重要な役割を果たしています。タンパク質

の分子構造を解析し理解することで、科学者たちはこれらの構造を改変し制御する方法を見つけ出すことができます。こうしたアプローチにより、生体分子に匹敵する能力を持つ、あるいは自然界に存在しない人類に有益な機能を保有したタンパク質集合体を創り出すことも可能であると考えられます。

このプレゼンテーションでは、私が白眉プロジェクト期間において進めてきた、独自のタンパク質デザインに基づいた機能性タンパク質集合体の創成について紹介します。人工的な機能性タンパク質集合体の創出を通じて、将来的には自己診断や自己治療が可能な医薬品や、自己修復や環境応答可能な次世代のスマート材料「バイオナノロボット」の開発が期待されます。また、これまでのタンパク質工学や構造生物学のアプローチとは異なり、「創造して制御し理解する」という新たな学問領域を構築する可能性もあります。本講演では、白眉プロジェクトの過程で得られた成果と将来展望について紹介したのち、研究室の立ち上げや白眉メンバーとの共同研究など、白眉プロジェクトでしか得られなかった貴重な経験にも触れたいと考えています。

檜山 智美 第9期、2018年10月1日特定助教採用、2023年9月30日離籍

【移動先と職名】国際仏教学大学院大学・日本学術振興会特別研究員RPD

【講演日時と場所】2023年9月6日、於国際科学イノベーション棟シンポジウムホール（離任式）

【題目】シルクロード歴史のかけら：西域の仏教石窟寺院の壁画の研究

【要旨】私の研究は、いわゆる西域、すなわち現在の中国西北部に位置するタクラマカン砂漠周辺のオアシス国家において5～7世紀に制作された仏教石窟寺院の壁画を対象としています。古代よりシルクロード交易路の重要な拠点だった亀茲（クチャ）国や敦煌では、かつて王族や領主の寄進のもと、多くの仏教僧院が造営されました。これらの僧院を彩る壁画は、当時の宗教・歴史・社会的状況や東西文化交流の足跡などに関する情報の宝庫であり、時には文献から零れ落ちてしまった情報をも伝えてくれる貴重な視覚史料です。

私は白眉期間において、6世紀前後の西域の仏教文化の発展の様相を、年代的な縦軸と地域的な横軸の双方から解き明かすことを試み、以下の二つの主要な成果を挙げました。

ひとつは、考古学者とのクチャの石窟寺院に対する十年來の共同研究の成果をまとめた単著の刊行（2022年）です。拙著では、考古・美術資料及び出土文献に基づいて、クチャの説一切有部教団に二つの分派が存在したと、6世紀半ば頃にクチャにおける僧院生活や儀礼的实践に大きな変化が生じた経過を明らかにしました。同時に、敢えて視認性の悪い場所に設置されることにより儀礼的效果を発揮する美術作品もあるという、図像学者である自分にとっての一種のブレイクスルーも本研究から得られました。

もう一つの成果は、6世紀前半の敦煌莫高窟の壁画の研究です。ヒンドゥー教・仏教・漢民族の神々のパルテノンが融合した壁画の中に、インドの当時最新の天文概念が描き込まれていること、そして、鑑賞者の宗教的帰属によって意味内容が柔軟に変化する「ハイブリット・イメージ」の手法を用いて制作された習合的な壁画世界は、平城・洛陽から敦煌へと持ち込まれた北魏の思想的枠組みが関連していることを明らかにしました。

水本 憲治 第9期、2018年12月1日特定助教採用、2023年3月31日離籍

【移動先と職名】京都大学総合生存学館・准教授(早期テニユア化)

【講演日時と場所】2023年9月6日、於国際科学イノベーション棟シンポジウムホール（離任式）

【題目】コロナ流行に対する感染症疫学者の役割とこれから

【要旨】2020年に世界的な流行に至った新型コロナウイルス感染症（COVID-19）に対しては、感染症疫学の専門家として、その流行対応に従事せざるを得ず、以降、コロナとともに歩まねばならなかった。

コロナ前に報告していた研究とともに、コロナ流行当初、期間中に従事してきた研究プロジェクトを報告する。特に、新興・再興感染症に対するリアルタイムスタディ研究、超過死亡数推定研究、時系列解析等について、焦点を当てる。リアルタイムスタディは、公衆衛生上のインパクトが高い新興・再興感染症等について、流行途中に数理・統計モデル等を駆使しバイアスを補正してデータ分析を行い、感染対策の重要指標である死亡リスクと感染伝播力等のリスク推定を実施するものである。発表の中では、新型コロナウイルス感染症の無症状感染割合の推定研究等、代表的な研究をいくつかを紹介する。

当初は、厚生労働省クラスター対策班員\*1として、その後は2023年3月まで、沖縄県新型コロナウイルス感染症対策疫学・統計解析委員会委員長として、政府・自治体のコロナ対応に従事した。科学者として批判を浴びながら、政策課題対応に忙殺された科学者としての苦悩も紹介させていただきたい。また、白眉プロジェクトの仲間をきっかけに共同研究に至った事例のいくつかも、紹介させていただきたい。

\*1：新型コロナウイルスに関連した感染症対策に関する厚生労働省対策推進本部事務局 参与

### Ⅲ. 白眉セミナーと白眉研究者の研究活動

#### 1. 白眉セミナー

白眉センターでは、多分野にわたる白眉研究者の研究活動を相互に理解するとともに、研究者の相互交流を促進するために、白眉セミナーを、夏季休暇中の8月を除く各月の原則第1と第3火曜日に開催している。白眉セミナーは原則として学内に公開しており、セミナーの内容は発表を担当する研究者の発案で自由に企画することとしている。

2023年度に開催されたセミナーは以下のとおりである。セミナーの案内は、和文・英文で白眉センターのホームページ上（URL: <https://www.hakubi.kyoto-u.ac.jp/>）で公開されており、以下はその案内に掲載された発表題目および要旨である。（※2023年度の白眉セミナーは、オンラインと対面のハイブリッドで開催された。）

#### 2023年5月16日（火） 第229回 白眉セミナー

「人と土地のつながりの社会変容における可能性：仏領ポリネシアにおける先住民伝統文化の復興活動の人類学研究」

三崎 舞 特定助教

【要旨】植民地主義は、植民地の近代国家システムや資本主義経済への統合を通して、多くの地域で人と土地との伝統的な関係を変容させてきた。脱植民地化が求められ、伝統的な知識体系が環境保全の取り組みにおいて再評価されている今、人と土地との新しいつながりの創造は現代の社会構造を揺るがすことができるだろうか？この研究では、人と土地とのつながりが新たな社会関係を生む可能性に注目し、フランスの海外領土・仏領ポリネシアの先住民であるマオヒ人が一連の文化復興運動・宗教・政治運動をとおしてどのように先住民と土地との関係性を修復・再構築し、またそれらの試みがどのような国家や主権のあり方を提示するのかを民族誌的なアプローチによって追求する。

#### 2023年6月6日（火） 第230回 白眉セミナー

「前近代と近代におけるヒンドゥー教の連続性と非連続性－聖地と聖地巡礼の発展史から」

虫賀 幹華 特定助教

【要旨】単一の宗教としての「ヒンドゥー教」は近代の構築物であるとの指摘がある一方で、近代以前のインドの信仰と実践の形態を精査し、近代において何が変わり、あるいは何が変わらなかったのかを検証すべきことが特に近世研究者により主張されている。本研究は、中・近世期に大きく発展し、現在でもヒンドゥー教徒によって盛んに行われている聖地巡礼を対象にしてこの問題に取り組もうとするものである。本研究の背景には、現代のヒンドゥー教を捉えるために、現地調査と宗教史のアプローチを組み合わせる方法を提示するという発表者の将来的な目標がある。本発表では、白眉プロジェクトでの研究計画を概観した後、発表者の採用する方法や目的を具体的に示すために、「ガヤー」という北インドの聖地の歴史と現状に関する拙論文2本の内容を紹介する。

2023年6月20日（火） 第231回 白眉セミナー

「脳の影の主演アストロサイトがつなぐ新しい神経回路」

有菌 美沙 特定准教授

【要旨】脳はよく神経細胞の集まりと捉えられていますが、実は脳の半分近くは「アストロサイト」という神経細胞とは異なる細胞でできています。アストロサイトは長らく神経細胞に最適な環境を提供するだけの存在と考えられてきました。しかし近年の研究で、「アストロサイトの活動が学習や記憶をはじめとする脳の重要な機能に必須である」ことが分かってきました。そこでアストロサイトの整理を理解することが急務と考えられている訳ですが、アストロサイトの突起の構造が大変緻密で通常の光学顕微鏡ではよく見えないことがネックとなってきました。私は「超解像顕微鏡」という従来の光学顕微鏡を超えた解像度を実現する顕微鏡を用いることで、アストロサイト微細突起の形態や活動を明らかにしてきました。白眉プロジェクトでは「これらの微細突起の性質がどのように神経回路の性質を決めているか」を明らかにします。本セミナーでは本研究のこれまでとこれからについてご紹介いたします。

2023年7月4日（火） 第232回 白眉セミナー

Harmonization of Competition Laws for Cross-Border Digital Trade in Asia: From the View of Economic Analysis of Law.

ジュヨン シンウールウ 特定助教

【要旨】 Cross-border digital trade (CBDT) has been a key driver of global economic growth. Harmonization - making the laws the same or similar in different countries - is important to expand the CBDT market globally. Thus, most trade agreements require their member to harmonize their competition laws.

However, they rarely specify the level of harmonization, which may pose enforcement difficulties. This project aims to fill this gap by employing both economic analyses of law and comparative studies to explore what level of competition law harmonization should exist to promote CBDT in Asia. The findings will be presented to the authorities for harmonizing competition laws in Asia.

2023年7月18日（火） 第233回 白眉セミナー

How to leverage social networks to promote farmer's adoption of agricultural technologies? Evidence from field experiments in developing countries.

ヴハトゥ 特定助教

【要旨】 Several essential agricultural technologies, for example, agricultural insurance and livestock vaccination, have remained low uptake in developing countries. Previous literature has highlighted the existence of social learning where farmers observe the technology adoption of other farmers within their networks; and then update their knowledge and expectations about these technologies. In order to improve farmers' uptake of agricultural technologies, this research focuses on a key scientific question: "How to leverage social networks to promote

farmer's adoption of agricultural technologies?" . To answer this question, I investigate the long-term impacts of network-based interventions on farmers' uptake of crop insurance and livestock vaccination using two randomized controlled trials (RCTs) conducted in Vietnam and Sri Lanka. In addition, I evaluate the impacts of those technology adoptions on farmers' welfare. Findings from this research suggest evidence-based policymaking (EBPM) for policymakers to design effective interventions that can influence farmers' uptake of agricultural technologies which protects income stability and prevent farmers from falling into poverty. These findings also contribute to the 1st and 2nd goals of Sustainable Development Goals (SDGs).

#### 2023年9月5日（火） 第234回 白眉セミナー

「高ベネフィットアプローチ：次世代の個別化医療における機械学習を用いた効果の異質性評価」

井上 浩輔 特定准教授

【要旨】 In medicine, clinicians treat individuals with a high risk of disease under an implicit assumption that risk is correlated with benefit. However, high-risk patients are not always the ones who benefit most from the treatment, and treating individuals with the highest estimated “benefit” (rather than “risk”) may improve population health outcomes. In this presentation, I will introduce a state-of-the-art machine learning algorithm to assess heterogeneity by predicting the treatment effect at individual levels. Then I will share the concept (“high-benefit approach”) and application examples to maximize the effectiveness of treatment and resource allocation toward future precision medicine.

#### 2023年9月19日（火） 第235回 白眉セミナー

「憲法上の自由と空間へのアクセス保障」

門田 美貴 特定助教

【要旨】 人間のあらゆる活動には空間が必要である。憲法上保障された諸自由 - - 表現の自由、集会の自由、移動の自由など - - もその例外ではない。こうした自由の行使に必要となる空間を常に個人が調達できるとは限らない状況で、国家が管理する典型的な公共空間 - - 道路や講演、公共広場など - - がこうした自由に仕えてきた。しかしながら、近時、公共空間をとりまく環境変化により自由への否定的な影響が指摘されている。一つは民営化・私化 (privatization) であり、もう一つは公共空間の広範な監視である。これらの現象は、一方では私人に空間を譲り渡すことによって憲法による高速を回避するかたちで自由の行使可能性が縮減され、他方で公共空間による監視を怯える個人が自由の行使を控えるおそれが生じ、自由が画餅と帰する可能性すら指摘される。これまでの研究とこれからの研究プロジェクトを概観することによって、どのように憲法学が「自由かつ平等な空間」としての公共空間を取り戻すことができるのか、その道筋を示したい。

2023年10月3日（火） 第236回 白眉セミナー

**Understanding Ethnonationalistic Mobilizations from Below: Identity Politics Above and Beyond Ethnicity**

カリリ モスタファ 特定助教

【要旨】 In the highly interconnected world, the spread of minority nationalism in various countries of the global North and South has caused one of the most significant barriers to achieving international peace and regional developments. In order to come up with a sustainable solution for such challenges, it is critical to understand under what circumstances ethnic groups are mobilized in a regional and transnational context. The primary objective of my research is to pose a challenge to the conventional analysis of ethnonationalistic conflicts, which regards ethnic background as the conflict's primary driving cleavage. Inspired by the recent developments in the field of ethnicity and nationalism and through employing a bottom-up approach, my project aims to develop a conceptual framework arguing that the incentives for ethnonationalistic mobilization 'on the ground' often turn out to be related to local and private conflicts rather than the ethnic background. The case study that I consider is the long-lasting struggle of the Kurdish people for self-determination in the Middle East. Spread in the four countries of Iran, Iraq, Turkey, and Syria, the Kurds have represented one of the most notable cross-border ethnonationalistic movements for over a century. Through multi-sited extensive ethnographic fieldwork in the tri-border region of Turkey, Iran and Iraq, my research aims to highlight the differences in the political preferences of the borderlander Kurds compared to those of the city dwellers. Taking such a comparative and bottom-up approach is expected to provide the ground for analyzing identity politics above and beyond ethnicity.

2023年10月16日（月） 第237回 白眉セミナー

**From monkeys, chimpanzees, to ungulates: comparative cognition**

ガオ ジェ 特定助教

【要旨】 One of the key questions in the field of cognition is how humans became what we are, or to say, how our mind is shaped. To check the evolutionary path is a reasonable approach to answer this question. However, there is no fossil of mind. Comparative cognition examines cognition in living species and compares them in an attempt to rebuild the evolutionary path of the mind. I will introduce some of my previous studies, including a comparative study in two species of monkeys, some studies in chimpanzees, and my research plan on ungulate perception as a Hakubi researcher, with a detailed introduction of the research method in this field. In the study of monkeys, we compared the social cognition in two closely related species of langurs and found that langurs that have more complex social structures showed better performance, indicating the effect of social factors in shaping

animals' minds. With chimpanzees, I did experiments on learning and perception and compared their performances with human children, leading to findings of the common and different characteristics of the two species. In ungulates, I plan to examine their perception of both domestic and wildlife species to elucidate the effect of evolution and environment on how the mind is shaped.

2023年11月7日 (火) 第238回 白眉セミナー

**Development of a method to call directly to the monkey brain and elucidation of the neural mechanism of auditory hallucinations in schizophrenia**

鴻池 菜保 特定准教授

【要旨】 Appropriate animal models are needed to elucidate the pathogenesis of neuro-psychiatric disorders, the causes of which are still poorly understood, and to develop new treatments. Several rodent models of neuropsychiatric disorders have been developed, including genetic modification, and drug-induced models. Our group aims to develop non-human primate models of these disorders to assess brain function and elucidate their pathology.

I am attempting to extract auditory hallucination activity from the brain using a developing model monkeys that causes neuro-inflammation in the neonatal period. This neuro-inflammatory model has been reported to show schizophrenia-like symptoms, EEG changes and neuronal activity changes in rodents. The common marmoset, a small primate native to South America, communicates between conspecifics using a variety of vocalizations. We found some abnormal behaviors in disease-model marmosets, but there is still no evidence to conclude that they are 'schizophrenia'. Therefore, my Hakubi Project aims to extract the brain activity involved in auditory hallucinations using the model and to clarify the brain mechanisms of auditory hallucination. In this seminar, I would like to present the preliminary results and my plans in the Hakubi Project.

2023年11月21日 (火) 第239回 白眉セミナー

**Neutrality Studies**

ロッタ パスカル 特定准教授

【要旨】 The study of neutrality, as an academic subject in the fields of history and the social sciences, is concerned with the politics, laws, ethics, economics, norms, and other social aspects of states and international actors that attempt to maintain friendly or impartial relations with other states who are-or might become-parties to international conflict. In this regard, neutrality studies is a subject of international politics in its broadest sense, encompassing international law and international relations. It is an open space that has been explored through various academic lenses, including (but not limited to) realism, liberalism, constructivism, and poststructuralism. Most neutrality research in the early 21st century is focused

on particular periods or forms of neutrality. In this presentation, I will explain the basic concepts of this field, why it matters, and how to make use of it for conflict analysis.

**2023年12月19日（火）第240回 白眉セミナー**

**History of art for human creativity and imagination: Representation of the Virgin Mary in the bridal mysticism**

**仲間 絢 特定准教授**

【要旨】 Art is not an important part of our cultural heritage, but also a mirror that reflects various aspects of human history influenced by social, cultural, intellectual, political, scientific, and regional factors. Moreover, it is the root of human creativity and imagination. We are exposed to visual images on a daily basis, and our attitude in response to them may even reflect our own individual lives.

In this seminar, I will speak about the academic characteristics of my specialized field, art history, and an overview of my past research and future project at Hakubi. The following topics will be covered: What is the discipline of art history and what methods are useful? And what is the significance of my main research subject, European medieval art? As for the specific project, I would like to present my attempt to examine the overlooked historical impact of Christian bridal mysticism in the representation of the Virgin Mary by demonstrating how deeply it was integrated into the fundamental principles of Western art.

**2024年1月16日（火） 第241回 白眉セミナー**

**Primate Evolution driven by Endogenous Retroviruses**

**大貫 菜里 特定助教**

【要旨】 Biological differences among human and non-human primates are brought by genomic evolution. In particular so-called mobile genomes are expected to have a great potential to drive genomic evolution as they can induce drastic changes during evolutionary short period. However, how mobile elements link genomic changes and biological evolution in primates is still largely unknown. In my project I focus on one of the primate-specific mobile element families, namely HERVH, by comprehensive study to cover the wide range of individual elements. The approaches from the point of view of both genomic evolution and molecular biological assessment allow us to understand human evolution driven by mobile genomic elements.

2024年02月06日(火) 第242回 白眉セミナー

カワスズメ科魚類における行動・生態・進化: 私の研究の概要

佐藤 駿 特定助教

Throughout my academic career, I have conducted research in three broad areas: 1) mucus provisioning behavior, 2) ecological and social structures, and 3) comparative psychology in cichlid fishes inhabiting the Amazon River and Lake Tanganyika. In recent years, in addition to these perspectives, I have delved into studies on life history evolution among Tanganyikan cichlids based on phylogenetic comparative analysis. In this presentation, I will provide an overview of my research, with a particular focus on recent studies on comparative psychology and life history evolution among cichlids endemic to Lake Tanganyika. Additionally, if time permits, I will outline my proposed research plan during the HAKUBI project, which aims to combine ethology, neuroscience, and molecular biology. I welcome any comments or suggestions.

2024年02月20日(火) 第243回 白眉セミナー

**Black holes: why they matter**

大下 翔誉 特定助教

Black holes are one of the most mysterious objects in the Universe. In 2015, for the first time, the LIGO collaboration succeeded in detecting gravitational waves (GWs) sourced by the merger of two black holes. Since then, around 90 events of GW emission from black holes have been detected and many physicists are actively working on black hole physics. However, you might wonder what drives physicists to study such dark objects existing very far from us. In this seminar, I am going to tell you how black holes are special and that understanding black holes would help us to understand gravity and perhaps even the origin of the Universe. I will also explain how I am trying to understand black holes and gravity throughout my Hakubi project.

2024年03月05日(火) 第244回 白眉セミナー

**Deciphering cosmic explosions**

松本 達矢 特定助教

Explosions are commonplace in the Universe. Presently, over 100 explosions are detected per night as bright transient objects in the sky. The majority of these phenomena are initiated by the violent demise of a star, providing a singular opportunity to comprehend the life of stars, the physics of extreme environments, and even the evolution of the universe and humankind. In this talk, I will start by discussing why astrophysics holds my interest, and then explain how

both theoretical astrophysicists—and hopefully you—can enjoy the cosmic fireworks that illuminate the Universe.

2024年03月19日(火) 第245回 白眉セミナー

**Finance in nature and the nature of finance: Understanding the limits and possibilities of transition finance in the Asia Pacific**

デロス レイエス ジュリー アン 特定助教

The growing significance of finance in contemporary society is evident in its expanded role in the transformation of the natural realm. In the context of pressing environmental challenges -- from climate change to biodiversity loss--the mobilization of green finance has increasingly been positioned as a solution to avert ecological breakdown. In this presentation, I situate my Hakubi project on financing the low-carbon transition in existing research, highlighting the shortcomings of current literature and dominant theoretical frameworks at grasping finance-transition dynamics in the Asia Pacific, most pronounced in the case of non-traditional market economies. Differing government-finance-industry configurations, risk/return criteria, and geopolitical considerations mediate the direction of green investments in distinctive and important ways. Attention to this difference, I argue, could lead to a more nuanced understanding of the possibilities and challenges of reconciling finance with environmental objectives and its implications for transition in the world's most carbon intensive region.

## 2. 白眉研究者の活動

### (1) 教育活動と研究交流について

白眉研究者は、白眉センターに所属し、受入部局において研究活動に従事しているが、必要に応じて、国内外の研究組織に赴いて研究活動を実施することを可能としている。また、白眉プロジェクトでの、あるいは受入れ先での研究者交流を通じて、新しいアイデアで自身の研究活動を進めることが期待されている。上述の白眉セミナーの機会（月2回）だけでなく、もっと膝を突き合わせた議論の場が必要ということで、様々な研究交流の場を作った。

### (教育活動)

ILAS セミナー2023年度開講 ※白眉センターが提供した科目のみ記載

- 中村 栄太 特定助教  
科目名：音楽知能に情報学と物理学的手法で迫る
- 門脇 浩明 特定准教授  
科目名：群衆生態学入門

京都大学広大連携事業 ELCAS2023 ※白眉センターが提供した科目のみ記載

- 門脇 浩明 特定准教授  
科目名：群衆生態学への招待（2023年8月23日・24日）
- 松本 徹 特定助教  
科目名：顕微鏡で見る太陽系の進化（2023年8月25日）

### (研究交流)

2023年7月20日（木）白眉センター2022年度 年次報告会

（国際科学イノベーション棟 シンポジウムホール）

#### 【招待講演】

- (1) 東北大学大学院情報科学研究科・助教 横井 祥氏  
「機械はヒトの言葉をどこまで操れるようになったか」
- (2) 東京大学大学院医学系研究科細胞生物学教室・教授 兼 理化学研究所生命機能科学研究センター細胞極性統御研究チーム・チームリーダー 岡田 康志氏  
「光学顕微鏡ライブイメージングの限界への挑戦」

#### 【白眉研究者による講演】

- (1) 草田 康平（高等研究院 物質－細胞統合システム拠点（iCeMS））・特定准教授（第11期）  
「多元素ナノ物質の開発と触媒への応用」
- (2) 池田 華子（京都大学医学部附属病院眼科・特定准教授（第10期））  
「難治眼疾患に対する治療法開発」
- (3) 相馬 拓也（野生動物研究センター・特定准教授（第10期））  
「はたらく学問《地理学》と突き進むケモノ道（別名：アカデミア）」
- (4) 共同研究ショートトーク  
東島沙弥佳（総合博物館・特定助教（白眉第12期））松本徹（理学研究科・特定助教（白眉第12期））「日本書紀にみられる昼時暗化現象「常夜行」は日本史上最古の日蝕か？」

(2) 非常勤講師について

白眉研究者は、5年間の任期のあいだ研究活動に専念できる環境のもとで研究活動を推進することが期待されている。一方で、研究活動を通じた社会貢献あるいは教育への貢献も京都大学の教員として期待される場所である。白眉センターでは、このような観点から、白眉研究者に学内の受入部局での授業担当あるいは全学共通科目・ILAS セミナーの提供を推奨するとともに、就業規則の許す範囲内で学外での非常勤講師等の兼業を認めている。

(3) メディアによる白眉研究者の紹介記事

―門脇浩明 特定准教授（11期・農学研究科）がJSTに取材された、サイエンス ウィンドウ『森林生態系を支える菌根菌ネットワーク（地面の下のたからもの）』が公開された。

（2023年6月21日）

―草田康平 特定准教授（11期・高等研究院：iCeMS）が携わる研究プロジェクトがNHK『サイエンスZERO』で紹介された。（放送日：2024年3月3日 23:30～）

―東島沙弥佳 特定助教（12期・総合博物館）がNHK総合『あしたが変わるトリセツショー』に出演した。（放送日：2024年3月7日 19:57～）

#### Ⅳ. 2023年度白眉研究者の活動実績

白眉研究者の研究活動については、採用期間中、個々の研究者の活動評価は行わないこととし、自由に研究に専念できる環境を提供している。一方、研究活動そのものについて、個々の研究者が1年の活動を振り返るとともに、当初の計画にそって(あるいはそれを柔軟に変更しつつ)研究が実施されたかを自己点検することは有意義である。そのため、白眉センターでは、毎年年度末に研究活動の報告に、自己点検評価を添えたものを「研究活動報告書」とし提出することを求めている。以下は、2023年度在籍の第8～13期白眉研究者58人から提出のあった報告書を、執筆者の姓の読みを五十音順に並べて収録したものである。各執筆者名には、採用期と採用職種を添えている。

なお、研究活動報告書の記入フォーマットは一般的な項目について記入する様式となっているが、末尾の「参考資料2」に収録されているので参照されたい。個々の白眉研究者から提出された報告書の中で「該当なし」等と回答された項目についてはここでは省略している。

GL：グローバル型(従来型)

★TT：部局連携型(卓越研究員型)

井上 恵美子 (いのうえ えみこ)

第8期 特定准教授

##### ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

パリ協定後の持続可能な発展にカーボンプライシングが与える影響

##### ② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

2023年度は、白眉研究課題を解明していくために、次の3つの実証研究(【1】気候変動下における企業のイノベーションとカーボンプライシングに関する研究、【2】企業の気候変動対応に関する研究、【3】持続可能性と多様性に関する研究)を計画し、取り組みました。

まず、【1】では、気候変動下における企業のイノベーションと排出量取引や炭素税などのカーボンプライシング施策に関する実証分析を進めるために、独自のデータセットを作成し、分析を進めてきました。分析結果から、外生的な環境政策が企業のイノベーションにどの程度影響を与えているか調べることができました。また企業の規模や国際競争に晒されている度合いに応じて、各国の様々なカーボンプライシング施策が企業のイノベーションやその他の取り組みに及ぼす影響がどのように異なるのか考察することができました。【2】では、企業の気候変動対応がどのような要因によって促進されるのかを明らかにすることを目的としており、複数のデータを組み合わせ独自データセットを作成しました。要因については、カーボンプライシングなどの外生的要因に加えて、企業の内生的要因もモデルに複数組み入れて分析を進めています。分析結果から、それぞれの要因が企業の気候変動対応にどの程度影響を与えているかを定量的に計測することができ、気候変動対応をより促進するためにはどのような機序が必要かを考察することができました。【3】では、女性の方が男性よりも利他的で長期的視点に持ち、リスクや競争を嫌う傾向が強いことを示す実験結果から、性別による選好と価値観の違いを考慮に入れて、企業の多様性と環境に関する持続可能性の関係に着目しました。分析結果から、女性役員の割合が高いなど企業内の多様性を重視している企業ほど、環境に関する持続可能性について意識が高く、取り組みに積極的であることが観察されています。

今年度の社会的貢献としては、昨年度に引き続き環境省中央環境審議会循環型社会部会専門委員を務め、さらに公益財団法人自動車リサイクル高度化財団の委員に新たに就任しました。

##### ③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表/分担	研究費額 (2023年度)
(1)	科学研究費 若手研究	企業の気候変動対応 に関する実証分析 (井上恵美子)	2021.4 ～2024.3	代表	650,000円

#### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

##### 学会発表・講演

1. [招待講演]『脱炭素 AND 経済成長 - Beyond 2050 を見据えた戦略-』, シンポジウム「Beyond 2050 プロローグ」～京都大学が描く未来の社会像～, 2023.11.10
2. 『持続可能な発展に向けて：イノベーションと政策の果たす役割』“Towards sustainable development: the role of innovation and policy,” Hakubi Project Farewell Ceremony, 2023.9.6
3. “Sustainability and Diversity in Firms,” Hakubi Project Annual Report Meeting (poster), 2023.7.20

#### ⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

#### ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

#### ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. Environmental Economics [Spring 2023] (京都大学大学院経済学研究科；英語による授業)

#### ⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

#### ⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 環境省中央環境審議会循環型社会部会専門委員
2. 公益財団法人自動車リサイクル高度化財団委員

Andres Canela (カネラ アンドレス)

第9期 特定准教授

#### ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

Genome organization as a source of chromosome instability in cancer.

#### ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

Folding of the DNA inside of the cell nucleus generates torsions that can lead to DNA damage and cancer. I found previously that Topoisomerase 2 (TOP2) releases torsional stress in the DNA during chromatin folding at the same locations bound by CTCF and cohesin. TOP2 generates a transient break in the DNA to release torsional stress but it can lead to genome instability and cancer, moreover it is still unknown its role DNA folding and genome organization. During AY2023:

##### 1- Characterization of the role of Topoisomerase 2 in genome organization.

Cohesin folds the interphase chromosomes into a series of loops, through a process known as loop extrusion, forming domains of interaction. Depletion of the cohesin unloader WAPL leads to the accumulation of cohesin, that aggregates forming worm-like axial structures called vermicelli that condensate the chromatin similarly than mitotic chromosomes but in interphase. Topoisomerase 2 beta, TOP2 $\beta$ , acts at loop anchors bound by cohesin and CTCF and its activity correlates with the binding of cohesin. I found that cohesin accumulation and vermicelli formation in absence of WAPL requires TOP2 $\beta$ . I am studying how absence of TOP2 $\beta$  affects the formation of vermicelli and the relationship between TOP2 and cohesin in chromatin compaction, genome organization and genome instability.

##### 2.- Characterization of torsional stress during loop formation.

I characterized the type of torsional stress at chromatin loop anchors by mapping of negative supercoiling and positive supercoiling, by psoralen incorporation and by the inducible expression in mammalian cells of GapR, a bacterial protein that associates in vivo with positive supercoiled DNA. I started to develop a method map DNA entanglements in the chromatin.

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	革新的先端研究開発支援事業(AMED-CREST)	メカノストレスによる脳ゲノム損傷とライフコース疾患リスクの解明(見学 美根子)	2023.10 ~2028.10	分担	3,000,000 円
(2)	さきがけ卒業者 CREST 編入支援	機能的人工染色体の設計と利用のための革新的研究(白髭 克彦)	2023.4 ~2024.3	分担	3,500,000 円

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. Astrocyte-targeting therapy rescues cognitive impairment caused by neuroinflammation via the Nrf2 pathway. Nakano-Kobayashi A, Canela A, Yoshihara T, Hagiwara M. Proc Natl Acad Sci U S A. 2023 Aug 15;120. doi: 10.1073/pnas.2303809120.
2. Omics-Based Mathematical Modeling Unveils Pathogenesis of Periodontitis in an Experimental Murine Model. Fujihara C, Murakami K, Magi S, Motooka D, Nantakeeratipat T, Canela A, Tanaka RJ, Okada M, Murakami S. J Dent Res. 2023 Dec;102(13):1468-1477. doi: 10.1177/00220345231196530.

出版

該当なし

学会発表・講演

該当なし

⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

鈴木 雄太 (すずき ゆうた)

第 9 期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

タンパク質デザインによるバイオナノロボットの創生を目指して

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

本年度は昨年度に引き続き、これまで自身が提唱してきた「高次構造体形成を目的とするシンプルなタンパク質デザイン」へ新たに任意の機能(構造変化や目的の酵素活性など)を人工的に取り入れることで、機能性バイオマテリアルの創成を目指し研究を推進した。

本年度はこれまでに確立してきた「2種類の異なるタンパク質による高次構造体形成の構築」を

さらに発展させ、自然界に存在する機能の搭載を試みた。まず、2種類のタンパク質モジュールを結合させる新たなアプローチを通じて、チューブ状の高次構造体の形成に成功し、その詳細な構造解析を行なった。また、このチューブ構造は、自然界の細胞骨格に見られるような可逆性と柔軟性を有し、多様な形態を有する構造体形成が可能であることを明らかにした。さらに、本研究では、自然界のアクチンフィラメントが持つらせん構造を模倣することにも成功した。これらの成果は、細胞骨格の複雑な性質と機能性を人工的に再現することに寄与し、タンパク質集合体の設計と自然界の構造模倣に関する理解を一層深めるものと言える。白眉研究期間に開始した本研究は、白眉研究者である8期宮崎牧人博士と10期杉田征彦博士の協力があったからこそ生み出された成果であり、現在、特許出願および論文投稿に向け準備を進めている。さらに、本デザインはチューブ構造のみならずケージ構造やシート構造なども初期検討により確認されていることから、既存のデザインでは実現が難しい自在な配列制御を実現できる可能性を秘めていると考えられる。

また、本年度は、学術変革領域研究(B)において、⑧学界等への貢献に記載する通り、第23回蛋白質科学年会をはじめとし様々な場において学界への貢献も果たした。

### ③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023年度)
(1)	科学研究費補助金 (基盤研究B)	外部刺激応答性バイオナノマシンの創成を目指したタンパク質デザイン工学 (鈴木 雄太)	2019.4 ~2024.3 (繰越)	代表	1,000,000 円
(2)	科学研究費補助金 (学術変革領域研究B 総括班)	高次機能性タンパク質集合体の設計法『SPEED』の確立	2021.10 ~2024.3	代表	8,970,000 円
(3)	科学研究費補助金 (学術変革領域研究B 研究班)	メゾスケール構造変化能を有する高秩序タンパク質集合体デザイン	2021.10 ~2024.3	代表	7,800,000 円
(4)	JST 戦略的創造研究推進事業 さきがけ	自在配列による機能性タンパク質集合体の創成	2022.10 ~2026.3	代表	21,266,700 円

### ④ 2023年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. Masahiro Noji, Yukihiro Sugita, Yosuke Yamazaki, Makito Miyazaki, Yuta Suzuki, "Nature Inspired Protein Assembly Design" *In Preparation*

#### 学会発表・講演

1. 鈴木雄太, "タンパク質デザインによるバイオナノロボットの創成を目指して" 生命創成探究センター・分子科学研究所主催学術研究会 "生命の分子システムの理解に向けて何を創れば良いか?" 自然科学研究機構 山手キャンパス, 2023年5月
2. Suzuki, Y., "Chemical Design of Functional Highly Ordered Protein Assembly", 理化学研究所 和光キャンパス, 2023年7月
3. Suzuki, Y., "Protein Design and Engineering Toward the Creation of Bionanorobot", iCeMS リトリート 2023, 京都大学 桂キャンパス, 2023年9月
4. Suzuki, Y., "Rational Design of Functional Protein Assembly Toward the Creation of Bionanorobots", 22nd iCeMS International Symposium - Self-Assembly Science for Unlocking Life's Secret, iCeMS Main Building Seminar Room, Kyoto University, 2024年1月

⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023  
該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023  
該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 京都大学大学院人間・環境科学研究科「先端化学物質科学(英語)」分担 2023 年度前期
2. 京都大学総合人間学部「地球と生命の起源と進化」分担 2023 年度前期
3. 東京大学 大学院農学生命科学研究科「食品物理化学」分担 2023 年度前期

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 第 23 回蛋白質科学年会 学術変革領域研究(B)「SPEED」共催シンポジウム「加速するタンパク質デザイン」開催
2. 学術変革領域研究(B)「SPEED」・京都大学 iCeMS 共催シンポジウム「Transformative Research Area(B) “SPEED” Symposium – a Bridge between Chemistry and Biotechnology –」開催
3. 学術変革領域研究(B)「SPEED」・学術変革領域研究(A)「超越分子システム」共催ワークショップ「SPEED x Bottom-up Biotech x ELSI joint workshop – Biomolecular engineering and evolution –」開催

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023  
該当なし

野村 龍一 (のむら りゅういち)

第 9 期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

新しい超高压変形実験装置による地球中心核ダイナミクス解明への挑戦

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

地球深部の流動特性(流動強度や変形に伴う地球構成鉱物の組織変化など)解明を目指した実験的研究は、従来の高压変形実験装置(回転ドリッカマー装置や D-DIA 装置)を利用した、圧力 30 GPa(対応する地球深さ約 800 km。地球半径は約 6400 km で中心圧力は 364 GPa)までの環境に限られてきた。本研究では高压高温の地球中心核の流動特性(レオロジー)の実験的解明を目標とし、対応する圧力温度での変形実験が可能な回転式ダイヤモンドアンビル装置の高度化を目的としていた。具体的な技術開発課題として、(1) 地球核圧力(<364 GPa)までへの実験可能圧力の伸展と、(2) 高温発生のための設備備品の設計・導入、高温実験、(3) 放射光施設における X 線集光光学系の高度化による、X 線ビーム径の極小化、を行うことを計画している。本年度は去年度を引き続き、特に(2)の高温技術開発のための技術開発を行った。本研究課題で導入した真空チャンバー・変形機構付き高压実験装置を用い、抵抗加熱による高温発生技術の開発を進めたほか、炭酸ガスレーザーを導入し、より高温条件での高压実験が可能な環境構築を進めた。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費補助金 (基盤研究 A)	超高压超大歪み変形 実験による全マント ル領域を網羅する地 球内部レオロジー断 面の決定 (岡崎 啓史)	2021.4 ~ 2026.3	分担	50,000 円

(2)	科学研究費補助金 (基盤研究 A)	電子線を用いた水素 の高圧その場観察： 地球深部の水循環の 解明 (三宅 亮)	2020.4 ～2024.3	分担	100,000 円
-----	----------------------	-----------------------------------------------------	-------------------	----	-----------

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

該当なし

⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

檜山 智美 (ひやま さとみ)

第 9 期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

クチャの石窟壁画の研究を基点とした西域仏教文化の復元的考察

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

白眉研究者としての任期の最終年度となる 2023 年度(9 月末まで)は、任期中の研究活動を整理し、これまでまとめられていなかった成果を論文化すると共に、次のステップへと移るための準備期間とした。

まず、2022 年 1 月に上梓した共著書 *Traces of the Sarvāstivādins in the Buddhist Monasteries of Kucha* の中国語版の原稿の修正と校正を終え、上海古籍出版社に入稿した。自分の任期中の最も大きな研究成果となった本著の刊行後、有難いことに仏教学、歴史学、美術史学等、多くの分野からのフィードバックが寄せられた。中国語版では、時間的な制約もあり全面的な改訂までは及ばなかったが、可能な限り修正を加えた。中国語版は 2024 年中に刊行予定である。

また、任期の前半期に集中的に行った、日本国内の諸美術館・研究機関に所蔵された西域仏教壁画片の調査の成果に関する英語論文を執筆した(2024 年中に刊行予定)。

9 月の日本印度学仏教学会では、これまで英文での口頭発表しか出来ていなかった龍谷大学所蔵の大谷探検隊のガラス乾板写真を用いたクチャの壁画の図像学的研究について、改めて日本語で成果報告を行った。合わせて日本語論文も準備中である。

一方、本年度に任期中で初めて、非常勤講師として週二回の専門科目の授業を担当したことは自分にとって大きな転機となった。これまで研究に特化した活動を行ってきたが、自分の専門分野について学部生向けに通年で講義するという経験をし、また学生からの活発な意見発信を求める双方向の授業を展開したことにより、教育面でのスキルを向上出来たほか、これまで研究者とのコミュニケーションだけでは気付けなかった多くの新たな着眼点を得ることが出来た。白眉任期中に行ってきた自分の研究を、より大きな歴史の文脈の中で捉え直すきっかけともなったため、近年中にこれらの講義内容を元にした書籍を執筆出来ればと考えている。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費補助金 国際共同研究加速基 金(国際共同研究強 化(A))	壁画画像データベ ースを活用したクチャ の仏教石窟寺院の学 際的研究 (檜山 智 美)	2022.4 ~2025.3	代表	6,800,000 円
(2)	科学研究費補助金 若手研究	クチャ(亀茲)国の仏 教石窟寺院をめぐる 美術・考古・文献資 料の総合的研究(檜 山 智美)	2019.4 ~2024.3	代表	543,494 円
(3)	科学研究費補助金 基盤研究(B)	「アジア化する仏教 美術」に関する総合 的研究 (森 雅秀)	2023.4 ~2027.3	分担	300,000 円
(4)	科学研究費補助金 基盤研究(A)	五台山仏教文化圏に おける文物の生成・ 継承・波及 (稲本 泰 生)	2021.4 ~2026.3	分担	100,000 円
(5)	科学研究費補助金 基盤研究(B)	トカラ語仏教圏にお けるジャータカ・ア ヴァダーナの伝承の 学際的研究 (幅田 裕美)	2021.4 ~2026.3	分担	500,000 円
(6)	科学研究費補助金 基盤研究(B)	石窟史料からみた敦 煌オアシス地域の研 究 (坂尻 彰宏)	2020.4 ~2024.3	分担	50,000 円

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

学会発表・講演

檜山智美「大谷探検隊の資料を用いたクチャの壁画の図像学的研究」日本印度学仏教学会第 74 回  
学術大会 パネル D：大谷探検隊と大谷コレクションが拓く知の地平、2023 年 9 月 3 日。

⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 檜山智美「インド・仏教の美術 A」東洋大学文学部(2023 年度春学期)。
2. 檜山智美「インド・仏教の美術 B」東洋大学文学部(2023 年度秋学期)
3. 檜山智美「絵画から世界を読む」名古屋外国語大学・世界教養プログラム応用科目(2023 年  
度春・秋学期、オンライン講義)

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 『仏教芸術』編集委員
2. 仏教美術史関連の複数の国外学術誌の論文査読

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 檜山智美「シルクロードの仏教壁画—ドイツ西域探検隊とベルリン・コレクションの数奇な

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

網膜における脂質代謝に着目した難治眼疾患の治療法開発

② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

中途失明の主因である眼難治疾患には、網膜色素上皮(retinal pigment epithelium, RPE)内における脂質代謝の異常に関わるものがあることが分かってきている。網膜はドコサヘキサエン酸(DHA)が人体で最も豊富に含まれる組織であり、RPEは網膜の主要な細胞である視細胞を貪食し、脂質をリサイクルして網膜に供給する役割を持つため、脂質代謝の非常に盛んな組織の一つである。本研究では、老化や眼疾患におけるリポ(脂質)クオリティの違いとその違いをもたらす分子機構を明らかにすることにより、網膜の特異な脂質代謝環境を支えているRPEの脂質代謝を理解し、難治眼疾患の治療法開発に繋げることを目的とし、研究を実施している。本研究では、

- 1) 加齢はRPE細胞内の脂質プロファイルにどのような影響を与えるのか
- 2) RPE細胞内の脂質のプロファイルがどのようにドルーゼン形成に関与するのか
- 3) 脂質をターゲットとした眼疾患治療は可能かを解明する予定である。

本年度は、健常者iPS細胞、ドルーゼンを持つ患者iPS細胞から、分化誘導させたRPE細胞を用いた実験から明らかになった病態をもとに、表現系を緩和できる可能性が示唆された薬剤に関して、詳細な検討を行った。治療薬として大いに期待できる結果であることが明らかになった。さらに現在、RPEによる視細胞外節の貪食、細胞内脂質、細胞外への脂質排泄のメカニズムをあきらかにすべく検討中である。

③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023年度)
(1)	科学研究費補助金 (基盤研究C)	網膜変性疾患における腸内細菌、自己免疫の関与の解明	2022.4 ~2025.3	代表	1,100,000 円
(2)	AMED 難治性疾患 克服研究事業	クリスタリン網膜症 の新規治療法開発	2021.4 ~2024.3	代表	27,170,000 円
(3)	科学研究費補助金 (基盤研究C)	全レセプトデータ (NDB)を用いた眼科 難病・希少疾患・難 治性疾患の疫学研究 (田村寛)	2021.4 ~2024.3	分担	100,000 円
(4)	科学研究費補助金 (基盤研究C)	補償光学光干渉断層 計を用いた滲出型加 齢黄斑変性の病態解 明と新規治療に関す る研究(宮田学)	2021.4 ~2024.3	分担	20,000 円
(5)	科学研究費補助金 (基盤研究B)	ビッグデータによる 近視の総合的病態解 明(辻川明孝)	2021.4 ~2024.3	分担	100,000 円
(6)	AMED 臨床研究・ 治験推進研究事業	慢性中心性漿液性脈 絡網膜症に対する レーザー照射エネル ギー減量光線力学的 療法の有効性及び安 全性を検証する医師 主導治験(三宅正裕)	2023.4 ~2027.3	分担	代表者一括

(7)	科学研究費補助金 (基盤研究C)	糖尿病網膜症における細胞外小胞による神経血管ユニット障害を標的とした新規治療開発(村上智明)	2023.4 ~2026.3	分担	50,000 円
(8)	科学研究費補助金 (基盤研究C)	クリスタリン網膜症治療薬の最適化検討(岩井祥子)	2023.4 ~2026.3	分担	100,000 円

#### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

##### 論文

1. Iga Y, Hasegawa T, Ikeda O. H., Hirota Y, Miyata M, Numa S, Otsuka Y, Tsujikawa A. Progression of retinitis pigmentosa on static perimetry, optical coherence tomography, and fundus autofluorescence. Sci Rep.2023;13(1):22040.
2. Wada S, Miyake M, Kido A, Kamei T, Hiragi S, Ohashi Ikeda H., Hata M, Ueshima H, Tsujikawa A, Tamura H. Epidemiology of Angioid Streaks and Pseudoxanthoma Elasticum (2011-2020): A Nationwide Population-based Cohort Study. Ophthalmol Sci. 2023;4(2): 100370.
3. Yamagata Y, Suda K, Akagi T, Ohashi Ikeda H., Kameda T, Hasegawa T, Miyake M, Tsujikawa A. Influence of Trabeculectomy with Mitomycin C on Longitudinal Changes in the Visual Field in Glaucoma Patients with High Myopia. Clin Ophthalmol. 2023;17:2413-2422.
4. Nagasato D, Sogawa T, Tanabe M, Tabuchi H, Numa S, Oishi A, Ikeda HO., Tsujikawa A, Maeda T, Takahashi M, Ito N, Miura G, Shinohara T, Egawa M, Mitamura Y. Estimation of Visual Function Using Deep Learning From Ultra-Widefield Fundus Images of Eyes With Retinitis Pigmentosa. JAMA Ophthalmol. 2023;141(4):305-313.
5. Tanaka A, Suda K, Kameda T, O Ikeda H., Miyake M, Hasegawa T, Akagi. Characteristics of Eyes Requiring Trabeculectomy for Glaucoma With Steroid Treatment: Atopic Dermatitis Dermatitis and Factors Affecting Surgical Outcomes. Cureus. 2023;15(10): e47510.
6. 池田華子：緑内障治療アップデート. 日本の眼科 94(8)：1046-1049, 2023
7. 池田華子：遺伝性網膜疾患の臨床と創薬の展望 薬物治療の開発研究. 眼薬理 37(1)：56-59, 2023.
8. 池田華子：【臨床に役立つトランスレーショナルリサーチ】網膜中心動脈閉塞症のトランスレーショナルリサーチ. Retina Medicine 12(1)：37-42, 2023.
9. 池田華子：【遺伝性網膜疾患治療の現状と展望】薬物治療. 日本の眼科 94 巻 12 号

##### 出版

1. 池田華子：【今日の治療指針、2024 年度版 私はこう治療している】緑内障(手術治療). 医学書院

##### 学会発表・講演

1. 池田華子、棚本知世、森 雄貴、沼 尚吾、三宅正裕、須田謙史、亀田隆範、辻川明孝：緑内障チューブシャント手術の術後成績. 一般講演、第 129 回京都眼科学会、京都、2023.6.18.
2. 棚本 知世, 池田 華子, 沼 尚吾, 三宅 正裕, 須田 謙史, 亀田 隆範, 辻川 明孝：緑内障ロングチューブシャント術の術後成績、合併症の検討. ポスター、第 77 回日本臨床眼科学会、東京、2023.10.6-9.
3. 貴志友香、池田華子、宮田学、沼尚吾、亀井拓郎、辻川明孝：クリスタリン網膜症における網膜細管形成と網膜体積および視野の関連、一般講演、第 77 回日本臨床眼科学会、東京、東京、2023.10.6-9.
4. 池田華子：眼疾患における網膜色素上皮細胞内における脂質代謝と病態解明. AY2022 HAKUBI Project Annual Report Meeting、京都、2023. 7. 20.
5. 池田華子：シンポジウム 3 緑内障・視神経「神経保護薬の開発」. 第 43 回日本眼薬理学会、札幌、2023.11.12.
6. 池田華子：難治性眼疾患に対する新たな治療法開発. 特別講演、熊本県眼科医会研修会、熊

- 本, 2023.11.19.
- 池田華子：眼疾患に対する神経保護治療の可能性. 特別講演、北海道ブロック講習会, 札幌, 2023.10.21.
  - 池田華子：難治性眼疾患に挑む. 特別講演、47 回大阪市眼科研究会, 大阪, 2024.1.27

⑤ 2023 年度の実賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023  
該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

- 発明の名称：ナフタレン誘導体の眼科疾患用治療薬国際出願番号：PCT/JP2023/042321  
2023/11/27

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

- 学部講義 2 コマ

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

- 「日本の眼科」編集委員
- 京都府眼科医会理事
- 日本網膜硝子体学会遺伝学的検査中央判定委員
- 日本網膜硝子体学会ルクスターナ注治療ワーキンググループメンバー

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

宇賀神 知紀 (うがじん とものり)

第10期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

量子情報理論の基礎物理学への応用、特に相対エントロピーを用いたアプローチ

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

Balasubramanian (ペンシルバニア大)、野村 (カリフォルニア大) と共同で、ドシッター空間を AdS ブラックホールと (場の量子論の自由度を用いて) 量子相関させた場合に実現する時空を 2 次元デイトン重力の場合に構成し、その性質を議論した [1]。また宮田 (中国 KITS)、中山 (京大) と共同でブラックホール内部をホーキング放射から復元する際に重要と考えられている Petz の再構成写像を SYK 模型およびランダムユニタリー模型において解析した [2]。

[1] Vijay Balasubramanian, Yasunori Nomura, Tomonori Ugajin “de Sitter space is sometimes not empty” arXiv: 2308.09748

[2] Yasuaki Nakayama, Akihiro Miyata, Tomonori Ugajin “The Petz (lite) recovery map for scrambling channel” PTEP 2023(2023) 12, 123B04 arXiv: 2310.18991

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	学術変革領域研究 (A)	量子情報を用いた量子ブラックホールの内部の物理学の解明 (飯塚則裕)	2021-2025	分担	50000
(2)	若手研究	共形場理論における相対エントロピーとその様々な分野への応用	2020-2025	代表	600000

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. Nakayama Miyata Ugajin, Petz(lite) recovery map for scrambling channels PTEP 2023 (2023) 12, 123B04
2. Vijay Balasubramanian, Yasunori Nomura, Tomonori Ugajin “de Sitter space is sometimes not empty” arXiv: 2308.09748(JHEP に掲載決定済み)

出版

該当なし

学会発表・講演

該当なし

⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 物性夏の学校講師(3時間を3回)

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

大井 雅雄 (おおい まさお)

第10期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

捻られた調和解析による Langlands 関手性の研究

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

今年度実施した研究は大きく3つの方向性に分けられる。

(1) 前年度にパリ・サクレ大学 の Guy Henniart 氏と、斜交群の単純超尖点表現の局所 Langlands 対応に関する共同研究を行なっていたが、今年度は直交群の場合の変種に相当する問題に取り組んだ。この研究にはニューヨーク市立大の Moshe Adrian 氏とバル・イラン大学の Eyal Kaplan 氏も共同研究者として加わり、計4人での共著論文を執筆する運びとなった(既に発表済で、現在雑誌に投稿中)。またこの問題から派生して、Swan 導手の関手的な振る舞いを調べる、という問にも Guy Henniart 氏と取り組んだ。こちらの成果も既に論文として発表済であり、雑誌にも受理されている。

(2) 前年度にミシガン大学の Alexander Bertoloni Meli 氏と行なった局所 Langlands 対応の定式化に関する研究について、エンドスコピーの観点から更に考察を進めた。そして前年度に発表済であった論文の大幅な改訂を実施した。改訂版の論文はあらためて発表済であり、現在雑誌に投稿中である。

(3) この白眉プロジェクトにおける本来のメイン研究テーマである、正則超尖点表現に関する捻られたエンドスコピー指標関係式の研究を完成させ、論文を発表した。論文自体は一旦完成したもの、まだ微妙な改訂や、結果の拡充についても手を入れたいと考えており、次年度の任期最後の半年間で最終改訂および雑誌への投稿までを済ませたいと考えている。

また今年度は、これらの成果の発表および関連研究の情報収集を目的として、国内外の様々な研究集会に出向いた、そして関連分野の研究者をまとめた期間京都大学に招聘し、集中的な議論も行なった。これらの活動は白眉プロジェクトからいただいた研究費があったからこそ可能であったと考えている。

来年度はプロジェクトの終了に向けて、気合いを入れて最後の詰めを行いたい。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科研費(若手研究) : 20K14287	明示的局所 Langlands 対応を用 いた Langlands 関手 性の研究 (大井雅雄)	2020.4 ~2024.3	代表	1,040,000 円

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. Twisted endoscopic character relation for toral supercuspidal L-packets, available at <https://masaooi.github.io/TECR.pdf>, 127 pages.
2. (with Moshe Adrian, Guy Henniart, Eyal Kaplan) Simple supercuspidal L-packets of split special orthogonal groups over dyadic fields,1 arXiv: 2305.09076, 52 pages

出版

3. (with Guy Henniart) On Swan exponents of symmetric and exterior square Galois representations, arXiv: 2307.15248, 28 pages, to appear in Rad Hrvat. Akad. Zna. Umjet. Mat. Znan.

学会発表・講演

4. Several recent topics on the local Langlands conjecture, NTU Mathematics Colloquium, December 27, 2023.
5. On explicit local Jacquet--Langlands correspondence for regular supercuspidal representations, Algebraic Number Theory and Related Topics 2023, RIMS, December 12, 2023.
6. On comparison of Kaletha's and Arthur's toral supercuspidal L-packets of classical groups, BIRS-IASM workshop "Arthur packets", Hangzhou, China, November 7, 2023.
7. On explicit local Jacquet--Langlands correspondence for regular supercuspidal representations, Representations of reductive p-adic groups, L-functions and relative matters: a conference in honor of Guy Henniart, Amiens University, France, September 13, 2023.
8. On explicit local Jacquet--Langlands correspondence for regular supercuspidal representations, The 5th Japan-Taiwan Number theory conference, Penghu University of Science and Technology (PUST), Taiwan, August 22, 2023.
9. Characterization of supercuspidal representations via Harish-Chandra characters, RIMS workshop "Recent developments in representation theory and related topics", RIMS, June 20, 2023.
10. On the functorial behavior of Swan conductors of Galois representations, Ehime University Algebra Seminar, June 24, 2023(online).

⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 京都大学全学講義：線形代数学(A ターム)担当

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

杉田 征彦 (すぎた ゆきひこ)

★第10期 准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

RNA ウイルスの構造学

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

RNA ウイルスならびに宿主生体分子が担う機能の構造基盤を明らかにするために、所属機関である医生物学研究所で運営・管理を担っている最先端のクライオ透過型電子顕微鏡を駆使し、分子構造解析を進めている。2023 年度には、フィロウイルス科エボラウイルスと近縁な、ヨーロッパに分布することが初めて発見されたフィロウイルス、クエヴァウイルスのコア分子複合体(NP-RNA 複合体)の構造を明らかにした(Hu et al., PNAS nexus, 2023)。その他にも、京都大学・林到炫博士との共同研究において、統合失調症に関わるドパミン受容体の複合体構造の決定に成功し、学術論文として報告した(Im et al., Nature Commun, 2023)。また、白眉センター・鈴木雄太博士との共同研究により、タンパク質デザインによって構築した多様な高次構造体のクライオ電子顕微鏡解析を進めており、学術論文として公開間際である。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学技術振興機構・創発的研究支援事業	やわらかな病原性エンベロープウイルスの構造解明	2021.4 ~2025.3	代表	7,000,000 円
(2)	科学研究費助成事業 基盤研究(C)	フィロウイルス粒子形成および転写・複製の構造基盤	2021.4 ~2024.3	代表	1,927,885 円
(3)	科学研究費助成事業 基盤研究(B)	JAK-STAT 経路不活化の分子基盤を解明し、ウイルス宿主指向性を理解する	2021.4 ~2024.3	分担	200,000 円
(4)	科学研究費補助金 学術変革領域研究 (B)	高次機能性タンパク質集合体の設計法『SPEED』の確立(鈴木雄太)	2021.4 ~2024.3	分担	700,000 円

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. Shangfan Hu, Yoko Fujita-Fujiharu, Yukihiko Sugita, Lisa Wendt, Yukiko Muramoto, Masahiro Nakano, Thomas Hoenen, Takeshi Noda, Cryoelectron microscopic structure of the nucleoprotein-RNA complex of the European filovirus, Lloviu virus, **PNAS Nexus**, 2023 年 4 月 3 日
2. Dohyun Im, Jun-Ichi Kishikawa, Yuki Shiimura, Hiromi Hisano, Akane Ito, Yoko Fujita-Fujiharu, Yukihiko Sugita, Takeshi Noda, Takayuki Kato, Hidetsugu Asada, So Iwata, Structural insights into the agonists binding and receptor selectivity of human histamine H4 receptor. **Nature communications**, 14(1) 6538-6538 2023 年 10 月 20 日

招待講演

1. 杉田征彦、電子顕微鏡でウイルスをみる、第 69 回トキシシンポジウム、2023 年 9 月 7 日
2. 杉田征彦、モノネガウイルスの核タンパク質-RNA 超分子複合体構造、第 46 回日本分子生物学会、2023 年 12 月 8 日

⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. [講義(分担)] ILAS セミナー：医生物学にふれる、京都大学医生物学研究所、2023 年 4～9 月
2. [特別講義] 新興再興感染症制御学特別講義 岐阜大学・鳥取大学共同獣医学科、2023 年 12 月
3. [特別講義] 京都大学大学院理学研究科 特別講義、2024 年 1 月
4. [招待講師] FY2023 Cryo-Electron Microscopy Course, Okinawa Institute of Science and Technology, Feb 6-9, 2024
5. [特別講義] 東京大学大学院農学生命科学研究科、獣医学専攻生体防御学特論／応用動物科学専攻動物科学フロンティア、2024 年 2 月

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

相馬 拓也 (そうま たくや)

第10期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

中央ユーラシア山岳環境におけるヒトと動物の環境適応戦略の学融合型実証研究

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

【海外フィールドワーク】

本年度は、キルギス共和国およびウズベキスタン、タジキスタンでのフィールドワークを 3 回実施した[2023 年 5 月、11 月／2024 年 3 月]。

ウズベキスタン： 本年 5 月～6 月、11 月渡航では、ヒヴァ～ブハラ～サマルカンドを訪問し、地域の農業・家畜飼養・特産品など、地域資源と人間の関係性について横断調査を実施した。また、タジク人、ウズベク人、キルギス人の相互の民族的軋轢のオーラルヒストリーを実施し、相互印象や不和の原因特定などの定量社会調査を実施した。とくにタジク人社会の被抑圧的な現状について、重要な歴史的事実を得た。

タジキスタン： 本年 5 月および 11 月渡航では、パンジ地方、タヴィルダラ地方を訪問し遠隔農山村の生活実態調査を実施した。とくに地域の農産物・林産資源利用の調査を行った。加えて、女性の抑圧的な現状についてリサーチを進め、地方部では精霊や悪霊などが精神疾患や対人不和の原因であると広く信仰されており、霊媒や悪魔祓いに頼る女性たちの精神衛生上・生活上の脆弱性を包括的に記録した。

ネパール： 本年 1 月渡航では、ミヤグディ郡・バルパット郡での植林事業を実施した。またポカラに新しい苗畑(ナーサリー)を開設し、稚幼木の生産体制を整えた。またポカラ市の駒ヶ根友好公園、バシユンドラ公園にサクラの苗木を 300 本植える景観整備プロジェクトをポカラ市長と開始した。

【国内フィールドワーク】

東京都日野市の倉沢緑地に栽培実験場を設営し、調査対象地シルクロード諸国、ネパールなどで活着する新規果樹などの培実験を実施している[2023 年 4 月～]。

福井県水晶浜に出没したイルカの実見で 2 回訪問し、美浜町民にイルカの日撃例や食害などのインタビュー調査を実施した[2023 年 7 月、8 月]。

【研究出版・書籍等】

タジク語・日本語『ゆびさし会話帳』の出版が予定されているほか、『タジク語・日本語ポケット辞書』が脱稿している。現在は『タジク語ことわざ・名言集』の編集を進めている。

光文社から新書『最後の遊牧民(仮題)』の出版原稿の脱稿が済み、本年7月に出版を予定している。

### ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	新学術領域(公募研究 R4 年度) [出ユーラシアの統合的人類史学：文明創出メカニズムの解明]	「草原世界の伝統知に秘められた人類の生存戦略の探索」	2022.4. ~2024.3	代表	1,500,000 円
(2)	基盤研究(B)	シルクロードの伝統知から探る遊牧民の草原適応術とレジリエンスの学知融合研究	2020.4. ~2027.3	代表	1,500,000 円
(3)	基盤研究(A)	ヒマラヤの人と自然の連環：東西3地域の比較	2021.4. ~2025.3	分担者	500,000 円

### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. 相馬拓也. 2023. アルタイ山脈に美しき聖獣ユキヒヨウの《聖》と《死》を探る, E-Journal GEO vol.18(no.1): pp.54-70.
2. 相馬拓也. 2023. イヌワシを駆る悠久の奥義《騎馬鷹狩猟》, 月刊みんぱく 2023 年 7 月号(特集「ハンターと文明」)47 巻 7 号: pp.6-7.
3. Takuya SOMA, Aizada TYNYEVA, and Yumi TAKAHASHI. 2023. A Women Leader and Kyrgyz Nomadic Society Ethnographic Re-consideration of Life of Kurmanjan-Datka in the 19th century Silk Road, *The Asian Conference on Asian Studies 2023: Official Conference Proceedings*: <https://doi.org/10.22492/issn.2187-4735.2023.11>.

#### 学会発表・講演

1. 国際学会(共著), Takuya SOMA, Aizada TYNYEVA, and Yumi TAKAHASHI. 2023. A Women Leader and Kyrgyz Nomadic Society: Ethnographic Re-consideration of Life of Kurmanjan-Datka in the 19th century Silk Road, *Asian Conference of Asian Studies 2023*, Tokyo/ online(22nd May 2023).
2. 海外講演(単著), Takuya SOMA. 2023. Ethno-ornithology of Horse-riding Eagle Falconry in Kazakhs and Kyrgyz, *Interspecies Cooperation Workshop 2023*, Cambridge/ online, Cambridge University(6th July 2023).
3. 国内講演(単著), 相馬拓也. 2023. シルクロードの動物×遊牧民、《畏れ》と《祈り》を探る旅と発見, 朝日カルチャーセンター, 京都, 朝日カルチャーセンター京都支部(2023 年 7 月 15 日).
4. 国際学会(共著), Takuya SOMA, Aizada TYNYEVA, and Yumi TAKAHASHI. 2023. Folktales of Human-Animal Mutualism in the Kyrgyz Herder Community and its Sustainable Inheritance. *19th IUAES-WAU World Anthropology Congress 2023*, New Delhi/ online(15th October 2023).
5. 国際講演(単著), Takuya SOMA. 2024. Shamanistic Responses to the Stormy Winter Disaster by Eurasian Steppe Nomads. *Religious and Theological Responses to Environmental Disaster in Asian History*, Tokyo/ online(28th Jan 2024/).
6. 国内学会(単著), 査読付, 相馬拓也. 2024. 古写真でたどる川喜田二郎とヒマラヤ保全協会の 50 年史, 日本地理学会 2023 年度春季学術大会: 東京, 青山学院大学(2024 年 3 月 19 日).

⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. JICA タジキスタンと協働し、タジク国立大学の学長ほか、タジキスタン国内の教育行政関係者 10 名を京都大学に招聘した[2024 年 2 月 9 日(金)]。

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 本年 4 月より、京都大学ムスリム女性ネットワーク (Muslim Women Empowerment Project) を立ち上げ、京都在住のムスリム女性のエンパワメントを実施している。研究室主催で週 2 回程度、無料の日本語レッスンを開催するほか、お茶、お花、習字、着物などの文化体験も実施している。
2. 環境保全団体「ヒマラヤ保全協会」(Institute for Himalayan Conservation)の会長として、ネパールおよび中央ユーラシア諸国への植林・苗畑運営・新規果樹等の導入や栽培指導を継続している。

中村 栄太 (なかむら えいた)

第10期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

統計学習と進化の理論に基づく音楽創作の知能情報学研究

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

白眉プロジェクトでは、音楽創作の知能的側面を情報学・物理学的に解明するため、統計学習と進化動力学を包括する理論を構築・解析してその一般的な性質を調べるとともに、実データの解析と自動作曲などの音楽情報処理技術の構成を通してそれらの性質を実験的に検証している。2023 年度は、(i) 創作スタイル進化の駆動力をデータから推定するための機械学習手法の開発、(ii) 創作物データ間あるいは創作者間の知識参照関係を推定するための機械学習手法の開発、(iii) 創作知識の進化モデルに基づく進化過程の予測可能性の理解、(iv) 創作物データからトレンドを抽出するための可視化手法の開発、(v) 音楽自動採譜手法の開発などの研究を主に行った。

中でも、(ii)の研究は、知識の参照関係という直接は観測が難しい情報を確率的生成モデルに基づく教師なし学習により推定するもので、進化過程の予測のための分析手法として重要な基盤手法である。生物の分子進化モデルに基づく系統解析と同様の問題を扱うが、参照先(文化的親)の数が制限を受けない文化進化過程の性質に即した推定を行うための、ベイズ統計モデルの定式化や創作物と創作者の階層構造を取り入れたモデルの定式化を行うことにより、汎用性の高い解析手法の構築を行った。ポピュラー音楽のコード進行のデータにおける分析では、時代ごとに大きく変化する置換確率の推定や、現在のデータにおける揺らぎの確率からの将来の置換確率の予測可能性などの結果が得られた。また、メロディーの作曲スタイルの分析では、日本の戦後のポピュラー音楽におけるマイナー系の音階とメジャー系の音階の進化過程の非対称性の存在などの、音楽学的にも興味深い結果が得られた。

これらの成果は、情報学、物理学、生物学、音楽学などの分野の学会にて発表を行い、いずれの分野でも高い関心を集めることができた。音楽情報科学の国際会議で Best Paper Award を受賞するなど、国際的にも研究の認知度を向上させることもできた。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	JST 創発的研究支援事業	理論と社会的実験で築く知能と文化の進化動力学 (中村 栄太)	2023.4 ~2026.3	代表	8,000,000 円
(2)	科学研究費補助金 (基盤研究 B)	深層・統計学習と非平衡系物理の理論に基づく文化と知能の進化モデルの研究 (中村 栄太)	2022.4 ~2025.3	代表	1,200,000 円
(3)	科学研究費補助金 (基盤研究 C)	自動楽曲推薦・編曲とタテ線譜・自動伴奏システムによる中高齢者のピアノ演奏支援 (齋藤 康之)	2021.4 ~2024.3	分担	100,000 円

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. 中村栄太, 齋藤康之, “絵画芸術における色彩スタイルの文化進化モデルに基づく創作者の影響度推定,” 画像電子学会誌, Vol. 53, 1, pp. 19-27, February 2024.
2. Ryota Nakajima, Arata Shirakami, Hayato Tsumura, Kouki Matsuda, Eita Nakamura, Masanori Shimono, “Mutual generation in neuronal activity across the brain via deep neural approach, and its network interpretation” Communications Biology 6, 1105, pp. 1-14, October 2023.
3. Eita Nakamura, “Computational analysis of selection and mutation probabilities in the evolution of chord progressions,” Proc. 16th International Symposium on Computer Music Multidisciplinary Research(CMMR), pp. 462-473, November 2023.
4. Eita Nakamura, Tim Eipert, Fabian C. Moss, “Historical changes of modes and their substructure modeled as pitch distributions in plainchant from the 1100 s to the 1500 s,” Proc. 16th International Symposium on Computer Music Multidisciplinary Research (CMMR), pp. 450-461, November 2023.
5. Takuto Nabeoka, Eita Nakamura, Kazuyoshi Yoshii, “Automatic orchestration of piano scores for wind bands with user-specified instrumentation,” Proc. 16th International Symposium on Computer Music Multidisciplinary Research(CMMR), pp. 387-394, November 2023.
6. Daichi Kamakura, Takehisa Ooyama, Eita Nakamura, Kazuyoshi Yoshii, “Joint drum transcription and metrical analysis based on periodicity-aware multi-task learning,” Proc. 15th Asia Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference(APSIPA), pp. 145-151, November 2023.
7. Daichi Kamakura, Eita Nakamura, Kazuyoshi Yoshii, “CTC2: End-to-end drum transcription based on connectionist temporal classification with constant tempo constraint,” Proc. 15th Asia Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA), pp. 152-158, November 2023.
8. Eita Nakamura, Yasuyuki Saito, “Evolutionary analysis and cultural transmission models of color style distributions in painting arts,” Proc. 15th Asia Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference(APSIPA), pp. 493-500, November 2023.
9. Tengyu Deng, Eita Nakamura, Kazuyoshi Yoshii, “Audio-to-score singing transcription based on joint estimation of pitches, onsets, and metrical positions with tatum-level CTC loss,” Proc. 15th Asia Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit

- and Conference (APSIPA), pp. 570–577, November 2023.
10. Norihiro Kato, Eita Nakamura, Kyoko Mine, Orié Doeda, Masanao Yamada “Computational analysis of audio recordings of piano performance for automatic evaluation,” Proc. 18th European Conference on Technology Enhanced Learning (ECTEL), pp. 586–592, September 2023.
  11. Eita Nakamura, Hitomi Kaneko, Takayuki Itoh, Kunihiko Kaneko, “Experimental evolution of music styles using automatic composition models,” Proc. 2023 Conference on Artificial Life (ALIFE), pp. 660–662, July 2023.
  12. Moyu Terao, Eita Nakamura, Kazuyoshi Yoshii “Neural band-to-piano score arrangement with stepless difficulty control,” Proc. 48th IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing Conference (ICASSP), 1415, pp. 1–5, June 2023.

#### 学会発表・講演

1. 中村栄太, “創作知識の進化モデルに基づく作曲スタイルの変遷過程の分析,” 第139回情報処理学会音楽情報科学研究報告, Vol. 2024-MUS-139, to appear, pp. 1–6, March 2024.
2. 中村栄太, 伊藤貴之, “TREXIV: 時刻スタンプ付き高次元データのための対話的可視化に基づくトレンド抽出手法,” 第16回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラム (DEIM 2024), to appear, March 2024.
3. 古江真輝, 中村栄太, 伊藤貴之, “色彩スタイルにもとづく画家ネットワークの可視化,” 第86回情報処理学会全国大会, to appear, March 2024.
4. 高橋舞, 小林未知数, 中村栄太, 大向一輝, “MIDI ピアノを用いたピアノコンクールの合格者と不合格者の演奏における拍間隔変化の比較,” 第134回情報処理学会人文科学とコンピュータ研究報告, to appear, pp. 1–5, February 2024.
5. 中村栄太, “機械学習と進化モデルに基づく創作文化の知能科学の可能性,” ネットワーク科学研究会 2023, December 2023. (招待講演)
6. 中村栄太, “日本のポピュラー音楽におけるメロディー特徴量の進化分析,” 日本ポピュラー音楽学会第35回年次大会, A1, December 2023.
7. 中村栄太, “確率的生成モデルに基づく音楽スタイル進化の選択・変異・輸入過程の推論,” 第16回日本人間行動進化学会大会, O03, December 2023.
8. 中村栄太, “階層的文化伝達モデルに基づく芸術データからの知識参照ネットワークの推定,” 日本物理学会第78回全国大会, 16aC206-8, pp. 1–1, September 2023.
9. 中村栄太, “拡張 Bradley-Terry 過程を含む文化進化モデルに基づく創作スタイルコミュニティの共存条件の解析,” 2023年度日本数理生物学会年会, P-14, pp. 1–1, September 2023.
10. 中村栄太, 齋藤康之, “絵画創作スタイルの進化モデルの教師なし学習に基づく画家の影響度推定,” 日本進化学会第25回大会, P-048, September 2023.
11. 中村栄太, 齋藤康之, “絵画芸術における色彩スタイルの文化進化モデルに基づく創作者の影響度推定,” 第51回画像電子学会年次大会, G1-1, pp. 1–4, August 2023.
12. 中村栄太, “記号列の変異・選択モデルに基づくコード進行の進化過程の分析と予測,” 第138回情報処理学会音楽情報科学研究報告, Vol. 2023-MUS-138, No. 5, pp. 1–7, August 2023.
13. 中村栄太, 金子仁美, 伊藤貴之, 金子邦彦, “自動作曲を用いた音楽スタイルの進化実験における混合継承の効果,” 2023年度人工知能学会全国大会(第37回), 1F5-GS-5-03, pp. 1–4, June 2023.

#### ⑤ 2023年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. Best Paper Award at the 16th International Symposium on Computer Music Multidisciplinary Research (CMMR), November 2023.
2. Best Paper Award (2nd prize) at the 15th Asia Pacific Signal and Information Processing Association Annual Summit and Conference (APSIPA), November 2023.

#### ⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

1. (特許)中村栄太, 吉井和佳, 「編曲システム、編曲方法、およびコンピュータプログラム」(特許第7371962号)(2023年10月23日)

#### ⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 2023年度 京都大学 音声情報処理特論 Speech Processing Adv. 2023 2024年1月16日担当

2. 2023年度 京都精華大学「数学的思考法」

⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 2023年6月 音学シンポジウム実行副委員長
2. 情報処理学会音楽情報科学研究会 運営委員
3. Scientific Reports, Physica A, IEEE/ACM Transactions on Audio, Speech and Language Processing, IEEE Transactions on Multimedia, Computer Music Journal, IEEE International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing, International Symposium on Computer Music Multidisciplinary Research, ACM Conference on Multimedia など 査読委員

⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 2024年2月24日、NHKカルチャー トップ京都教室にて講座「人間ならではの知性の進化～音楽文化を支える知能のしくみ～」
2. 2024年2月2日、埼玉県戸田市立戸田東小学校にて授業交流会「最先端 AI 開発者に聞く、未来への希望」にて講演
3. 2024年2月2日、埼玉県戸田市音楽教育研究部の授業研究会にてパネルディスカッション「アナログ×デジタルで進化する、音楽の個別最適 & 協働的な学び～AI時代における音楽授業の方向性を模索する～」
4. 2023年12月18日、京都府綾部市立豊里小学校にて特別授業「音楽と AI 算数を使った歌の作り方」
5. 2023年10月16日、朝日新聞夕刊にて研究紹介「高価な楽譜も AI なら作れる」
6. 2023年11月27日、毎日新聞夕刊にてコメント掲載「音楽用 AI の今 クリアな音質、編曲提案も 個性や意外性の付与に課題」
7. 2023年8月7日、京都新聞朝刊「探究人」コーナーにて研究者紹介

春本 敏之 (はるもと としゆき)

第10期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

性を操る微生物に学ぶ：昆虫の共生細菌による生殖操作を包括的に理解し応用する

② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

1) 昆虫オス殺し共生細菌に関する研究

キイロシヨウジョウバエの共生細菌スピロプラズマによる生殖操作「オス殺し」の分子機構を追究している。私たちが発見したオス殺し毒素 Spaid は、宿主オスの性染色体だけに損傷を誘導し、オスを選択的に殺す。Spaid はタンパク質の脱ユビキチン化に関わる OTU ドメインを持つが、オス殺しにどう関わるのかは謎であった。これまでに、① Spaid は OTU ドメインにより自身を脱ユビキチン化し、宿主細胞による分解を免れること、さらに、②この「自己安定化」の仕組みは、効率的なオス殺しに不可欠であることを明らかにしていた。本年はこれらの成果を論文発表した(論文1)。

一方、Spaid の作用機序で依然不明な点に、損傷誘導の機構がある。予備的な実験によると、Spaid の C 末部位には特にドメイン構造は予測されないものの、オス殺し発現に必須であることがわかっている。現在、この部位が損傷誘導に関わるかを検証中である。

2) 昆虫オス殺しウイルスに関する研究

農研機構の陰山大輔博士、愛媛大学の和多田正義博士と共同で、ヤマカオジロシヨウジョウバエのオス殺しウイルスがもつ新規オス殺し因子 PVMKp1 を同定し、昨年論文発表を行った。本年は、PVMKp1 発現オスが致死となる原因を明らかにするため、RNA-seq による網羅的遺伝子発現解析を実施した。その結果、PVMKp1 発現オスでは、コントロールと比較して、X 染色体上遺伝子の発現が顕著に上昇していることを見いだした。先に述べたとおり、Spaid によるオス殺しでは、オス X 染色体への損傷誘導が鍵であった。PVMKp1 と Spaid は、オス X 染色体を標的としてオスを殺すという点では類似しているものの、その作用機構自体は根本的に異なる可能性が高い。現在、オス X 染色体上遺伝子の発現上昇が誘導される仕組みを明らかにするべく、宿主側標的分子の探索を行っている。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	JST ERATO 深津共生進化機構プロジェクト(総括: 深津武馬)	共生進化過程における生物間相互作用の分子・細胞生物学的な解析(春本 敏之)	2019.10 ~2025.3	代表	14,000,000 円
(2)	科研費 挑戦的研究(萌芽)	液性免疫を司る経路の使い方は個体ごとにゆらぐ?(西出 雄大)	2022.04 ~2024.03	分担	500,000 円

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. Toshiyuki Harumoto "Self-stabilization mechanism encoded by a bacterial toxin facilitates reproductive parasitism" *Current Biology* 33(18) 4021-4029 2023.
2. Hiroshi Arai, Hisashi Anbutsu, Yohei Nishikawa, Masato Kogawa, Kazuo Ishii, Masahito Hosokawa, Shiou-Ruei Lin, Masatoshi Ueda, Madoka Nakai, Yasuhisa Kunimi, Toshiyuki Harumoto, Daisuke Kageyama, Haruko Takeyama, Maki N. Inoue "Combined actions of bacteriophage-encoded genes in *Wolbachia*-induced male lethality" *iScience* 26(6) 106842-106842 2023.
3. Sayumi Oishi, Toshiyuki Harumoto, Keiko Okamoto-Furuta, Minoru Moriyama, Takema Fukatsu "Mechanisms underpinning morphogenesis of a symbiotic organ specialized for hosting an indispensable microbial symbiont in stinkbugs" *mBio* 14(2) 2023.

学会発表・講演

1. 春本 敏之 "昆虫の性を操る微生物たち" 白眉合宿 2023 年 12 月 4 日.
2. Toshiyuki Harumoto "Self-stabilization mechanism encoded by a bacterial toxin facilitates reproductive manipulation" The 11th International *Wolbachia* Conference 2023 年 6 月 14 日.

⑤ 2023 年度の実賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の実育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 東京大学教養学部学際科学科 集中講義 共生進化学(集中講義分担)(2023 年度, 前期)
2. 筑波大学 知的基盤形成 科目群「内部共生と生物進化」(集中講義分担)(2023 年度, 前期)
3. 京都大学 ILAS セミナー: 微生物の世界へようこそ(講義分担, 英語)(2023 年度, 前期)

⑧ 2023 年度の実界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. Frontiers in Microbiology Research Topic "*Spiroplasma*, *Mycoplasma*, *Phytoplasma*, and Other Genome-Reduced and Wall-Less Mollicutes: Their Genetics, Genomics, Mechanics, Interactions and Symbiosis with Insects, Other Animals and Plants. ゲストエディター

⑨ 2023 年度の実社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

森井 悠太 (もりい ゆうた)

第10期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

捕食が駆動する適応放散メカニズムの解明

## ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

東北アジアに生息するナンバンマイマイ科のカタツムリ種群は、種／表現型の高い多様性と、種間／個体群間の遺伝的な近縁性を併せ持つ、種分化研究における新しいモデル系であると私は考えている。とりわけ北海道にほぼ固有のカタツムリ、ヒメマイマイとエゾマイマイの二種は、過去には別属として記載されていたほどに殻形態の異なる二種であるにも拘わらず、核およびミトコンドリア DNA の部分配列を用いた系統推定の結果から、中立な DNA マーカーでは各種を識別できず、近過去に起きた種間交雑の痕跡すら見出されるほどに非常に近縁な姉妹種群であることが判明している (Morii et al., 2015, 2016)。両種の多様化は、カタツムリを専門に捕食する地上歩行性昆虫であるオサムシ類によってもたらされた可能性がある。例えばヒメマイマイではオサムシ類の攻撃に対し殻に引っ込んで身を守る籠城型の防御戦略を取るのに対し、エゾマイマイでは自らの殻を振り回しオサムシ類を撃退するという迎撃型の防御戦略を取ることが明らかとなり、両種の極端な分化は捕食者に対する両極的な対応の違いによって生じたという仮説を提唱するに至った。

仮説の検証のために私は、ヒメマイマイとエゾマイマイに近縁かつ中間的な形態形質を持つホンブレキマイマイを使う方法を思いついた。各種カタツムリがオサムシ類に対峙した時の生存率を種間で比較することによって捕食者による被食者の分断化選択仮説を検証するというアイデアである。しかしながら、北海道の宗谷岬や礼文島、知床半島にのみ生息するホンブレキマイマイの系統的な位置付けは定まっておらず、サハリン島に生息する *Karafutohelix bocageana* をも含めた詳細な種間／個体群間の関係を明らかにする必要があった。本年度はこれを受けて、北海道のヒメマイマイとエゾマイマイ、ホンブレキマイマイや、サハリン島の *K. bocageana*、ロシア極東域やシベリア中西部の関連種群、さらにはヨーロッパの近縁種群を網羅的に含めた広域の系統樹を、ゲノムワイドな SNPs 探索を可能とする RAD-seq 法を用いて作成した。結果として、北海道のホンブレキマイマイとサハリン島の *K. bocageana* は同一種であることや、ヒメマイマイとエゾマイマイに最も近縁な姉妹種かつ直近の祖先種であることが示唆され、上記のような捕食実験による仮説検証を行うにあたり必要不可欠な下地を遂に整えることができたと考えている。

## ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

該当なし

## ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

### 論文

1. **森井悠太\***. 市民科学の経営論：生態学と経営／経済学の重なるところ(講演記録). **国民経済雑誌**, 受理.
2. Platania L, Cardoso A, Anderson M, Fikacek M, Gauthier J, Hendrich L, Mille C, **Morii Y**, Reid CAM, Seidel M, Morgan-Richards M, Trewick S, Toussaint EFA & Gomez-Zurita J, 2024. New Caledonian rovers and the historical biogeography of a hyper-diverse endemic lineage of South Pacific leaf beetles. **Systematic Entomology**, accepted.
3. **Morii Y\***, Kimura R, Sato R, Shiobara N, Maeda H, Nakagawa K, Ito R & Ueki R, 2023. The divergence of mobility and activity associated with the anti-predator adaptations in land snails. **Behaviour**, 161: 29–49. DOI:10.1163/1568539X-bja10249. “Introduced on Asahi Shimbun, Hokkaido Shimbun and many other media”

### 出版

1. **森井悠太\***. 世にも奇妙なカタツムリ, エゾマイマイの生態と進化. **科学**, 受理.
2. **森井悠太\***, 2024. 走って逃げ, 昼夜問わず活動するカタツムリの発見. **化学**, 79: 73.

### 学会発表・講演

1. 小林和也\*・内藤アンネグレート素・貞國利夫・**森井悠太**. 埋もれゆくデータの利活用. 日本生態学会第 71 回大会, 横浜/オンライン. 2023 年 03 月 20 日. 口頭発表(自由集会・予定).
2. 植木玲一\*・札幌啓成高校科学部フィールド班・**森井悠太**. 陸産貝類(カタツムリ)における特殊な移動性と活動性の進化—天敵から走って逃げる/昼夜問わず活動するカタツムリを発見—. 北海道自然史研究会 2023 年度大会, 札幌. 2024 年 02 月 18 日. 口頭発表.
3. **森井悠太\***. カタツムリ研究者, 地球を行く! かたつむりミュージアム・ラセン館, 京都.

- 2023年11月25日、一般向け講演会。
4. **Morii Y\***. The divergence of mobility and activity associated with the anti-predator adaptations in land snails. 日本動物行動学会, 京都, 2023年11月05日. ポスター.
  5. 小林和也\*・内藤アンネグレート素・貞國利夫・**森井悠太**. 環境省データの活用で明らかにする絶滅危惧鳥類の交通事故件数の増加パターン. 個体群生態学会第39回大会, 札幌, 2023年10月28日. ポスター.
  6. **森井悠太\***. 市民科学の経営論：生態学と経営／経済学の重なるところ. 経済経営学会主催講演会, 神戸大学(神戸), 2023年07月27日. 学生・大学教員向け講演会.

⑤ 2023年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

安達 眞聡 (あだち まさと)

★第11期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

静電気力・磁気力を利用した月・火星レゴリス粒子ハンドリング技術の開発

② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

本年度は、①振動するパイプのみを利用してレゴリス粒子を垂直に搬送する垂直振動粉体ポンプシステム、②静電気力を利用してレゴリス粒子を除去する静電除塵技術、③磁気力を利用したレゴリス粒子除去・選鉱技術に関しての研究を行った。①垂直振動粉体ポンプシステムの研究に関しては、球形粒子と非球形粒子の搬送について、それぞれを粒径ごとに分けた試料を準備し、粒径と形状がその搬送特性に及ぼす影響について明らかにした。また、関連する技術について特許出願を行った。来年度は、搬送中の粒子挙動を可視化する装置を作成し、それをを用いた調査を行う予定である。②静電除塵技術に関しては、月レゴリスの小粒径粒子の除去効率が低下する問題について、静電場と振動と組み合わせたシステムを開発した。各種振動条件が各粒径ごとの粉体除去性能に及ぼす影響について明らかにし、凝集性の強い粒子の除去効率を向上させる条件を見出した。来年度は以前に実施した粒子帯電と振動・静電場を組み合わせた技術について調査を行う予定である。③磁気力を利用した粒子除去・選鉱技術については今年度から新しく始めた研究テーマである。特殊な磁極配置を持つ磁気ロールを利用した装置を開発し、その粒子除去特性と選鉱特性について明らかにした。来年度も引き続き同様の調査を行う予定である。

③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023年度)
(1)	科学研究費補助金 (若手研究)	静電気力を利用した 月レゴリス土壌の分 級・選鉱システム(安 達眞聡)	2022.4 ～2024.3	代表	1,500,000 円
(2)	卓越研究員事業	研究費・研究環境整 備費(安達眞聡)	2021.4 ～2025.3	代表	1,500,000 円

#### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

##### 学会発表・講演

1. Masato Aadachi, Shunsuke Mitsunaga, Naoya Hatano, "Electrodynamic Dust Shield for Cleaning Lunar Regolith under the Effect of Vibration." 34th International Symposium on Space Technology and Science, The Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, 2023-k-7(6 pages), 2023 年 6 月 8 日
2. Kenta Shirode, Naoya Hatano, Tomoko Hirayama, Hiroshi Kanamori, Kohsuke Tanaka, Masato Adachi, "Granular Vibration Pumping System for Transporting Lunar Regolith." 34th International Symposium on Space Technology and Science, The Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, 2023-k-8(6 pages), 2023 年 6 月 8 日
3. 安達眞聡 "静電場・磁場・振動を利用した月レゴリスのハンドリング技術." 大阪大学 大学院理学研究科, 2023 年 8 月 9 日(招待講演)
4. Masato Adachi, "Electrodynamic Dust Shield Using Active Particle Charging." Electrostatics 2023, Institute of Physics, Session 13, 2023 年 9 月 6 日
5. Masato Adachi, "Granular Handling Technologies Using Electrostatic and Magnetic Forces for Long-Term Space Explorations." Royal School of Mines, Imperial College London, 2023 年 9 月 8 日(招待講演)

#### ⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. 第 12 回 研究開発奨励賞, エヌエフ基金, 2023 年 12 月 1 日

#### ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

1. 安達眞聡, 城出健太, 特願 2023-055473 "粉粒体搬送装置"

#### ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 機械システム工学実験 3(機), 前期, 京都大学
2. 機械システム工学実験 3(機), 後期, 京都大学
3. 機械システム学セミナー(機), 後期, 京都大学

#### ⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

#### ⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

有松 亘 (ありまつ こう)

第11期 特定助教

#### ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

影と閃光の動画観測が拓く惑星系の新たな地平

#### ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

2023 年度は主に以下の 3 研究の実施を計画していた。各研究項目の活動内容を下記に報告する。

##### ・広視野動画観測システムを用いた未知太陽系外縁天体掩蔽モニタ観測体制の構築

Organized Autotelescopes for Serendipitous Event Survey(OASES)観測システムを用いた太陽系外縁天体による恒星掩蔽モニタ観測について、昨年に引き続き、観測予定地である沖縄県石垣市への観測装置の輸送、サイト整備、試験観測などを実施した。2023 年度には本格的なモニタ観測の実施には至らなかったが、来年度以降の確実なモニタ観測の実施に向け準備を進めた。

##### ・既知太陽系外縁天体の掩蔽キャンペーン観測の実施

2023 年度には国内の大学・連携機関が保有する望遠鏡群を使用し、事前に予報されていた既知の太陽系外縁天体による恒星掩蔽イベントに対するキャンペーン観測を実施した。このキャンペーン観測の一環として、2024 年 1 月 10 日にカイパーベルト天体(612533)2002 XV93 による恒星掩蔽観測を、Planetary ObservatioN Camera for Optical Transient Surveys(PONCOTS)観測システム等を用いて国内 2ヶ所で実施した。観測データを解析した結果、2002 XV93 のサイズだけで

なく、表面の大気に関する観測的制約を得ることに成功した。本研究結果に関しては現在論文を作成中である。

・惑星衝突閃光現象観測の実施および観測データの詳細解析

2021年にPONCOTS観測システムによって発見した木星表面での衝突閃光現象の観測データに基づいて、小天体の大気圏突入モデルに基づいた閃光の光度曲線シミュレーションも実施し、その結果についての論文を出版した(Arimatsu et al. 2023a)。この解析の過程において、木星閃光の正確なエネルギー等の特性評価には木星表面の雲散乱成分の寄与を適切に推定・補正することが必須であることを発見し、雲散乱成分の推定・補正手法の開発をおこない、さらに過去に報告された閃光の正確な発光エネルギーの算出も実施した。本内容についても論文を出版した(Arimatsu et al. 2023b)。このほか2023年度には、京都大学岡山天文台『せいめい望遠鏡』に搭載された高速撮像装置 TriCCS を用いた海王星表面での天体衝突閃光のモニタ観測を実施した。

③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023年度)
(1)	科学研究費補助金 (基盤研究B)	オールトの雲へ：小望遠鏡群で拓く太陽系のさいはて	2021. 4 ~2026. 3	分担	650,000

④ 2023年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. Arimatsu et al., “Modelling the optical energy profile of the 2021 October Jupiter impact flash”, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, Volume 522(1), pp 976–981, 2023
2. “Cloud reflection modelling for impact flashes on Jupiter: A new constraint on the bulk properties of the impact objects”, Astronomy & Astrophysics, Volume 677, A165,6 pp.2023

⑤ 2023年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

門脇 浩明 (かどわき こうめい)

第11期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

植物土壌フィードバックに着目した森林の温暖化に対する応答予測

② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

着任から開始した植物土壌フィードバック実験の第一回目の収穫を迎えた。栽培した実生を収穫し、その乾燥重量などのデータを取得し、根と土壌の微生物を調べるためのDNA実験用サンプルも取得した。次年度の実験用の種子の採集や、次年度収穫予定の実生の成長データの収集も行った。残された白眉プロジェクトでの任期であと2回の収穫を終えることができ、計画通りの進捗が見られた。白眉着任後のコロナ禍のフィールド調査が困難を極めた時期から始めた白眉プロジェクト研究の第一弾の論文を出版することができ、プレスリリースを行った。そのほか、2

件の第一著者・責任著者論文、および共著論文1件を発表した。また、3年前から、白眉での研究活動とILASセミナーの教育活動をうまく組み合わせることで学部生がデータ取得に関わり、生態学研究の基礎を身に付ける事が出来るようにプロジェクトを進めることができたため、研究プロジェクトでありながら2つの教育的業績を上げることができたのが今年の業績を特徴づけるものであった。その一つは英語論文として出版され、もう一つは日本語の書籍として次年度出版されることが決定している。ELCASやひらめきときめきサイエンス、出前授業などのアウトリーチ活動も昨年同様行った。

### ③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023年度)
(1)	科学研究費補助金 (基盤研究B)	シカ食害が招く森林 衰退:植物土壌 フィードバックに着 目して(門脇浩明)	2021-04 ~2026-03	代表	1,850,000円
(2)	科学研究費補助金 (基盤研究B)	生物群集における共 進化過程に着目した 生態系復元の実証研 究	2019-04 ~2024-03	分担	100,000円
(3)	ひらめき☆ときめき サイエンス~ようこ そ大学の研究室へ	植物の多様性のひみ つに迫る~知られざ る土壌微生物の役割 ~	2023-04 ~2024-03	代表	287,881円
(4)	中辻創智社 研究集 会助成	菌根共生からみた進 化群集生態学	2023-11	代表	250,000円

### ④ 2023年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. Shinohara, N., Kobayashi, Y., Nishizawa, K., Kadowaki, K., & Yamawo, A. (2024) Plant-mycorrhizal associations may explain the latitudinal gradient of plant community assembly. *Oikos*. 印刷中.
2. Kadowaki K (2024) Forest tree community ecology and plant-soil feedback: theory and evidence (Miyadi Award Invited Review). *Ecological Research*, <https://doi.org/10.1111/1440-1703.12445> 印刷中.
3. Kadowaki K, Honjo MH, Nakamura N, and many authors (2023) eDNA metabarcoding analysis reveals the consequence of creating ecosystem - scale refugia from deer grazing for the soil microbial communities. *Environmental DNA*, 5:1732-1742 <https://doi.org/10.1002/edn3.498> プレスリリース: <https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research-news/2023-12-22>
4. Kadowaki K (2023) A primer of community ecology using the R language. (Invited article). *Population Ecology*, 65:240-256. DOI: <https://doi.org/10.1002/1438-390X.12158> Correction: <https://doi.org/10.1002/1438-390X.12175>

#### 学会発表・講演

1. 門脇 浩明 (2023) 理論・統計・シミュレーションの三位一体~あたらしい生態学教育をめざして~ 統計思考院人材育成事業ワークショップ「生物多様性と群集動態: 定量化の数理と統計的推定法」2023年11月9日 統計数理研究所(島谷健一郎)
2. Kohmei Kadowaki (2024) Forest tree community ecology and plant-soil feedback. 京都大学ボルドー大学戦略的パートナーシップ・シンポジウム, 2024年3月5日. ボルドー大学.
3. Kohmei Kadowaki (2024) A primer of community ecology using the R language. 日本生態学会第71回全国大会 (2024年3月 横浜) 2024年3月17日.
4. 鈴木桂実, 廣川周作, 梶野浩史, 富松元, 門脇浩明, 彦坂幸毅 (2024) 共通圃場実験による日

- 本の主要樹種の実生の窒素利用効率とその構成要素の種間比較. 日本生態学会第71回全国大会(2024年3月 横浜) 2024年3月16日
5. 中村直人, Luke S. FLORY, 東樹宏和, 門脇浩明, 北島薫(2024) 侵略的外来植物の個体群密度と土壌微生物群集の関係. 日本生態学会第71回全国大会(2024年3月 横浜) 2024年3月17日

⑤ 2023年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 2023年 - 現在 熱帯林環境学専攻実験2 (京都大学)
2. 2023年 - 現在 熱帯林環境学専攻実験1 (京都大学)
3. 2023年 - 現在 熱帯林環境学専攻演習2 (京都大学)
4. 2023年 - 現在 熱帯林環境学専攻演習1 (京都大学)
5. 2022年 - 現在 ILAS セミナー 群集生態学入門 (京都大学)
6. 2018年 - 現在 生物学実習 (京都大学)
7. 2018年 - 現在 民族の自然誌 (龍谷大学)
8. 2018年 - 現在 Introduction to Natural Science (立命館大学国際関係学部)

⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 2021年 - 現在 森林生態系機能コロキウム(幹事・広報, 企画立案・運営等, パネル司会・セッションチェア等, 京都大学農学研究科)
2. 2023年11月 菌根共生からみた進化群集生態学. 研究集会. 企画立案・運営等. 中辻創智社研究助成.
3. 2023年8月 - 現在 日本生態学会, 日本生態学会賞選考委員
4. 2022年3月 - 現在 日本生態学会, 英語セッション部会
5. 2023年3月 - 現在 日本生態学会, 企画副委員長

⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 子どもの知的好奇心をくすぐる体験授業: 植物の多様性のひみつに迫る! 講師. 京都府教育委員会 京都府立洛北高等学校附属中学校 2023年11月20日
2. 日本樹木医会研修会. 講師. 日本樹木医会埼玉支部 埼玉県さいたま市 2023年10月29日
3. 高校生のための体験型科学講座「ELCAS」群集生態学への招待. 講師, 企画. 京都大学 ELCAS 2023年8月23日 - 2023年8月24日
4. 模擬講義: 群集生態学. 講師. 生田グローバル株式会社 南京農業大学 団体研修旅行 芝蘭会館別館 2023年8月21日 - 2023年8月22日.
5. ひらめき☆ときめきサイエンス: 植物の多様性のひみつに迫る~知られざる土壌微生物の役割~
6. 講師, 企画. 京都大学 2023年8月17日 - 2023年8月18日
7. サイエンスウィンドウ 森林生態系を支える菌根菌ネットワーク【地面の下のたからもの】出演, 取材協力, 情報提供. 日本科学技術振興機構(JST) サイエンスポータル(Yahoo! ニュース) 2023年6月21日. [https://scienceportal.jst.go.jp/gateway/sciencewindow/20230621\\_w01/](https://scienceportal.jst.go.jp/gateway/sciencewindow/20230621_w01/)

草田 康平 (くさだ こうへい)

第11期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

統計学を用いたハイエントロピー合金触媒の開発手法の構築と革新的触媒開発

② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

白眉プロジェクト後半に差し掛かった本年度は当初の研究計画に従い、高難度反応における革新的触媒の開発および触媒合成手法の高効率化を進めた。プロジェクトは順調に進んでおり、今年

度には 15 元素超多元素ナノ合金の合成と電気化学的アルコール酸化反応触媒特性に関する論文の発表に至った。統計学を用いた触媒開発においても、組成の最適化に加え、複雑な反応メカニズムに対して統計学を起点としたオペランド測定による解明を目指し研究に着手した。また、開発した合成装置により超臨界水を用いた多元素ナノ酸化物の合成に成功し、論文として発表できたことは、当初の計画を上回る成果であった。これらの結果は化学分野では最高峰の学術誌の一つである Journal of the American Chemical Society 誌に採択され、本プロジェクトが世界的にもナノ材料科学研究としてのインパクトがあることを示した。白眉研究費は昨年度に引き続き、実験に必要な小型備品、消耗品の購入に使用し、年間を通して不自由なく実験を行えた。また、共同研究打ち合わせに加え、今年度は学会・研究会などからの招待講演依頼も多く、それに伴う旅費にも使用し様々な研究者との交流が叶った。さらに、国外からの博士論文の査読依頼があり、現地での博士公聴会参加が求められていたため、その渡航諸経費にも使用した。他国の研究者や大学の文化に触れることができ、大変有意義なものとなった。その他の活動としては、スケジュールの都合で白眉合宿などには参加できなかったが、白眉年次報告会にて講演する機会に恵まれ、白眉研究者をはじめプロジェクト外の方にも自身の研究を紹介する良い機会となった。プロジェクト後半となる来年度も白眉イベントに積極的に参加することで学際的な交流を深め、自身の研究の視野を広げていきたい。

### ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	JST さきがけ (原子・分子の自在配列と特性・機能)	金属ナノ粒子における原子の三次元自在配列技術の構築(草田康平)	2020.12~ 2024.3	代表	7,000,000 円
(2)	科学研究費補助金 (基盤研究 B)	多変量解析によるハイエントロピー合金(HEA)触媒の開発と超 HEA ナノ粒子の創製(草田康平)	2021.4 ~2024.3	代表	1,500,000 円
(3)	科学研究費補助金 (特別推進)	非平衡合成による多元素ナノ合金の創製(北川宏)	2020.8 ~2025.3	分担	1,000,000 円

### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. "Continuous-Flow Chemical Synthesis for Sub-2 nm Ultra-Multielement Alloy Nanoparticles Consisting of Group IV to XV Elements", H. Minamihara, K. Kusada, T. Yamamoto, T. Toriyama, Y. Murakami, S. Matsumura, L. Kumara, O. Sakata, S. Kawaguchi, Y. Kubota, O. SEO, S. Yasuno, H. Kitagawa, J. Am. Chem. Soc., 145, 17136-17142(2023).
2. "B2-Structured Indium-Platinum Group Metal High-Entropy Intermetallic Nanoparticles", M. Nakamura, \*D. Wu, M. Mukoyoshi, K. Kusada, T. Toriyama, T. Yamamoto, S. Matsumura, Y. Murakami, S. Kawaguchi, Y. Kubota, \*H. Kitagawa, Chem. Commun., 59, 9485-9488(2023).
3. "Persistent Homology and Bond Orientational Order in Ir-Cu Solid-Solution Alloy Nanoparticles: Implications for Electrocatalysts", L. Kumara, O. SEO, J. Kim, F Wang, Y. Chen, I. Gueye, C. Song, K. Ohara, K. Kusada, H. Kitagawa, O. Sakata, ACS Appl. Nano Mater., 6, 16653-16661(2023).
4. "Molybdenum-Ruthenium-Carbon Solid-Solution Alloy Nanoparticles: Can They Be Pseudo-Technetium Carbide?", S. Okazoe, \*K. Kusada, \*Y. Yoshida, \*M. Maesato, T. Yamamoto, T. Toriyama, S. Matsumura, S. Kawaguchi, Y. Kubota, Y. Nanba, S. M. Aspera, M. Koyama, \*H. Kitagawa, J. Am. Chem. Soc., 145, 24005-24011(2023).
5. "Denary High-Entropy Oxide Nanoparticles Synthesized by Continuous Supercritical Hydrothermal Flow Process", S. Hanabata, K. Kusada, T. Yamamoto, T. Toriyama, S. Matsumura, S. Kawaguchi, Y. Kubota, Y. Nishida, M. Haneda, H. Kitagawa, J. Am. Chem.

- Soc., in press.
6. "RuIn solid-solution alloy nanoparticles with enhanced hydrogen evolution reaction activity", X. Zhou, \*M. Mukoyoshi, K. Kusada, T. Yamamoto, T. Toriyama, Y. Murakami, T. Ina, S. Kawaguchi, Y. Kubota, \*H. Kitagawa, ACS Mater. Lett., 2024, 6, XXX, 353–359
  7. "Breakdown of Kubo relation in Pt-Cu nanoparticles", S. Kitagawa\*, Y. Kinoshita, K. Ishida, K. Kusada, H. Kitagawa, Phys. Rev. B 109, L041408
  8. "Facilely fabricated zero-bias silicon-based plasmonic photodetector in the near-infrared region with a Schottky barrier properly controlled by nanoalloys", S. Okamoto, K. Kusada, Y. Nomura, E. Takeda, Y. Inada, K. Hisada, S. Anada, K. Yamamoto, T. Hirasawa, H. Kitagawa, ACS Applied Materials & Interfaces, in press.

#### 出版

1. "グリーン水素製造に向けた水電解および周辺技術"、第6章 第1節 草田 康平、情報機構

#### 学会発表・講演

1. "多元素ナノ材料開発と触媒への応用", 草田康平, 日本磁気学会 第243回研究会 / 第72回化合物新磁性専門研究会, ワイム御茶ノ水 Room E, 2023年7月21日
2. "非平衡合成による多元素ナノ物質の開発と触媒への応用" 草田康平, 第61回オーロラセミナー, 北海道大学触媒科学研究所, 2023年8月4日
3. "非平衡化学合成による新規ナノ材料の開拓" 草田康平 日本物理学会第78回年次大会(2023年) 領域9, 領域4, 領域10合同セッション「ナノ物質材料が拓く世界」招待講演、東北大学川内キャンパス 2023年9月17日
4. "非平衡合成によるハイエントロピー合金ナノ粒子の開発と触媒応用" 草田康平 日本金属学会2023年秋期講演(第173回)大会 S3 ハイエントロピー合金の材料科学(X)基調講演 富山大学五福キャンパス 2023年9月20日
5. "多元素ナノ物質開発と触媒への応用" 草田康平 名城大学理工談話会 名城大学 2023年11月11日
6. "新規ナノ物質合成手法の開発と触媒への応用" 草田康平 第63回 データ駆動型 AI セミナー 信州大学長野キャンパス 2023年11月17日
7. "What Happens When We Mix Many Elements within a Nanoparticle?" Kohei Kusada, VISTEC-Kyoto University Joint Symposium: Recent Advances in Chemistry and Smart Materials VISTEC, Thailand 2023年11月28日
8. "Precise Control of Three-Dimensional Atomic Arrangement in Metal Nanoparticles", Kohei Kusad, 25th iCeMS International Symposium, Self-Assembly Science for Unlocking Life's Secrets, Kyoto University, 2024年1月11日

#### ⑤ 2023年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

#### ⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

1. 出願：特願 2023-128832 「炭素原子数2~3のアルコールの製造方法」
2. 出願：特願 2023-206768 「無電解めっき用触媒液、無電解めっきの前処理方法、及び、無電解めっき方法」

#### ⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 無機化学 I 工学部工業化学科
2. 工学専攻特別講義 D (名古屋工業大学)

#### ⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

#### ⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

## ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

浄土教美術の起源と展開

## ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

浄土教美術について考察を本格的に行った。フィールドワーク・研究調査については、10月から11月にかけて、イランのテヘラン考古学博物館やナクシェ・ルスタムなどの遺跡を巡り、ガンダーラの仏教彫刻に関する美術作品の実見調査及び作品の写真撮影を行った。また、2月初旬にインドのマトゥラー博物館、アジャンター石窟、エローラ石窟、ピタルコーラ石窟などの寺院遺跡を巡り、研究課題の浄土教美術の起源と展開に関わる美術作品の実見調査及び写真撮影を行った。特に、アジャンター石窟やエローラ石窟においては、転法輪印を行う仏陀の図像を中心に写真撮影を行い、資料を収集した。

学会発表については、7月18日、東京大学で開催された「The Conference of Heavens and Hells: Life after death in religious traditions from South and East Asia」において、「Heavenly Image in Gandharan Art」というタイトルで、ガンダーラにおける浄土教美術を中心に、死後の世界の情景を表現した図像について研究発表を行った。

書籍については、2022年末に中央公論美術出版社から出版した『ガンダーラの仏教彫刻と生天思想』が「国華奨励賞」朝日新聞社を受賞した。

また、論文については、ガンダーラの兜卒天上の弥勒菩薩と呼ばれる作品と東京国立博物館所蔵のハトラ出土ヘラクレス像の考察を行い、どちらも論文が刊行された。

## ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

該当なし

## ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. “Maitreya Bodhisattva Images in Gandhāran Sculpture Revisited,” *Śāntamatiḥ Manuscripts for Life — Essays in Memory of Seishi KARASHIMA*, 2023, pp. 389–402.
2. 「東京国立博物館所蔵ヘラクレス像の考察」『MUSEUM: 東京国立博物館研究誌』705号、2023年、7-19頁。

学会発表・講演

1. “Heavenly Image in Gandharan Art, The Conference of Heavens and Hells: Life after death in religious traditions from South and East Asia,” in Tokyo University, 18.7.2023.

## ⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. 国華奨励賞受賞(朝日新聞社)

## ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

## ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 大妻女子大学非常勤講師「美術の世界」担当
2. 宝塚大学東京メディア学部非常勤講師「東洋美術史Ⅰ」「東洋美術史Ⅱ」担当

## ⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

## ⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 4/5「ガンダーラ仏教彫刻の種類と遺跡」朝日カルチャーセンター(京都教室)講座
2. 5/23「ガンダーラ仏教彫刻に見られるディオニューソス神の図像について」朝日カルチャーセンター(京都教室)講座
3. 9/26「仏像の起源」朝日カルチャーセンター(京都教室)講座
4. 10/10「ガンダーラの歴史と仏教彫刻－ガンダーラの仏教彫刻と東西文化交流」朝日カル

- チャーセンター(京都教室)講座
5. 10/24「二本指を立てる仕草の東伝を探る—ガンダーラの仏教彫刻と東西文化交流—」朝日カルチャーセンター(京都教室)講座
  6. 12/12「ヘラクレス像の東伝を巡って—ガンダーラの仏教彫刻と東西文化交流」朝日カルチャーセンター(京都教室)講座
  7. 1/27「生天思想とガンダーラの仏教彫刻」NHK文化センター講座
  8. 2/27「古代インド仏教美術を知る—バールフットとサーンチー」朝日カルチャーセンター(京都教室)講座
  9. 3/26 古代インド仏教美術を知る—マトゥラー—朝日カルチャーセンター(京都教室)講座

Chabchoub Amin (チャブチャブ アミン)

第11期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

Extreme Ocean Waves: Modelling, Control and Prediction

② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

My research in AY2023 was mainly focusing on investigating extreme wave hydrodynamics in shallow water and in coastal areas. A major interest of the research activities was revolving around the improvement of the modeling, which involved the complex influence of currents in such variable water depth environments.

With this respect, I performed a series of laboratory experiments and numerical simulations for model validation purposes. Moreover, and together with my host, Professor Nobuhito Mori and my former JSPS-host at the University of Tokyo Prof. Takuji Waseda, we edited a book on extreme ocean waves: “Science and Engineering of Freak Waves” published by Elsevier. In addition to that, I was also involved in writing a review paper with the main goal of summarizing the main numerical and experimental breakthrough related to coastal rogue waves.

I also attended a number of national and international conferences / workshops to divulgate the latest research progress to the ocean engineering, mathematics, oceanography, and physics communities. It is also worth mentioning that I organized a workshop on extreme waves at the Max-Planck Institute (Physics of Complex System Division) in Dresden, Germany.

③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023年度)
(1)	Daiwa Foundation	Travel Grant	Dec 23 ~ Dec 24	With Dr. Alberto Alberello	3000 GBP = 560,000 円

④ 2023年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

- [1] Y. Li. And A. Chabchoub, How currents trigger extreme sea waves - The roles of Stokes drift, Eulerian return flow, and a background flow in the open ocean, Geophys. Res. Lett. (Accepted) (2024).
- [2] A. Alberello, E. Parau, and A. Chabchoub, The dynamics of unstable waves in sea ice, Sci. Rep. 13, 13654(2023).
- [3] A. Gomel, C. Montessuit, A. Armaroli, D. Eeltink, A. Chabchoub, J. Kasparian, and Maura Brunetti, Mean flow modelling in high-order nonlinear Schrödinger equations, Phys. Fluids 35, 087128(2023).
- [4] Y. Li and A. Chabchoub, On the formation of coastal rogue waves in water of variable depth, Cambridge Prisms: Coastal Futures 1, e33(2023).

出版

Book:

N. Mori, T. Waseda, and A. Chabchoub, Science and Engineering of Freak Waves(Elsevier,

2023).

Book Chapters:

- [1] A. Chabchoub, Controlled freak wave generation and recreation in hydrodynamic facilities, Science and Engineering of Freak Waves, pp. 199–212(2023).
- [2] N. Mori, T. Waseda, and A. Chabchoub, What is a rogue/freak wave? Science and Engineering of Freak Waves, pp. 1–10(2023).

学会発表・講演 (Conference Proceedings)

- [1] Y. He, T. Kanehira, N. Mori, M. Gamaleldin, A. Babanin, K. Chauhan, and A. Chabchoub, Nonlinear and extreme wave group interactions with a circular cylinder, Proceedings of the International Conference on Ocean, Offshore & Arctic Engineering - OMAE, (2023).
- [2] M. Gamaleldin, A. Babanin, and A. Chabchoub, Design assessment of mechanical wave makers: a comprehensive study towards wave-structure interaction applications, Proceedings of the International Conference on Ocean, Offshore & Arctic Engineering - OMAE, (2023).

⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

Editorial board member of Frontiers in Physics (IF 3.1), (2022 on-going)

- Editorial board member of Results in Physics (IF 5.3), (2022 on-going)
- Editorial board member of Ocean Dynamics (IF 2.3), (2019 on-going)
- Convener: Extreme events in sea waves: physical mechanisms and mathematical models - European Geosciences Union Annual Assembly (2019 on-going)
- Workshop organizer: Extreme Waves - Max Planck Institute for the Physics of Complex Systems, Dresden, Germany, August 2023

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

Che-Wei Chang (ジャン ジェイウエイ)

★第11期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

Study of coastal processes and the application of green/gray infrastructure to natural disaster reduction and climate change adaptation

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

In AY2023 (April-July 2023), my research activities mainly focused on laboratory experiments and the developments of numerical model. Continuing the experiments in the previous year, I used 3D mangrove models in the wave flume at the Ujigawa Open Laboratory. To study vegetation effects on water waves and the consequent wave attenuation, wave forces acting on 3D mangroves and the mangrove-induced resistance to water waves were measured in the experiments. The data analysis is undergoing, and the objective is to find out the relationship between mangrove-induced resistance, wave fields and the consequent wave dissipation.

In addition to lab works, I continued the development of a Boussinesq-type wave model and successfully integrated a module that incorporates vegetation effects in the numerical model.

Model validation has been conducted and a journal article is about to be finalized.

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	文部科学省科学研究費助成事業 - 国際共同研究加速基金	巨礫分布特性にもとづく 1 万年スケールのスーパー台風評価についての国際共同研究(森 信人)	2020~2024	分担	18,850,000 円(総額)
(2)	文部科学省卓越研究員事業	N/A	2020~2024	代表	12,000,000 円(総額)

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. 張 哲維, 齋藤 有志, 岩田 奏, 平石 哲也, ヤエヤマヒルギの波浪低減効果に関する実験と波力低減効果の推定, 土木学会論文集, 2023, 79 巻, 17 号
2. 松木 謙太, 甲田 友里花, 安田 誠宏, 平石 哲也, 森 信人, 張 哲維, 高潮・高波同時生起実験に基づく越波量に及ぼす潮位変動の影響の検討, 土木学会論文集, 2023, 79 巻, 17 号

出版

該当なし

学会発表・講演

該当なし

⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. I guided a master student(- July 2023) on his research activities, which focus on laboratory experiments to study the mangrove effects on water waves.

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

中村 友紀 (なかむら とものり)

第11期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

カニクイザルを用いた着床直後の胚発生メカニズム解明

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

哺乳類の本格的な胚発生は着床直後に始まり、多種多様な細胞種を生み出しながらダイナミックな形態変化を起こす。しかしヒトの着床期胚は採取が技術的、倫理的問題からほぼ不可能であり、この時期の胚発生に寄与する分子メカニズムは未解明のままである。一方、哺乳類ではマウスが代表的なモデル動物として使われてきたが、着床期のマウス胚発生はヒトと違いが特に大き

く参考にし難い。そこで本研究では発生研究に供与可能なモデル動物の中で、最もヒトに近縁なカニクイザルをモデルに、霊長類における着床直後の胚発生メカニズムの解明を目指す。具体的には、網羅的かつ空間的な遺伝子発現解析を用いた全細胞種の同定と遺伝子発現ダイナミクスの解明と、in vitro での解析を可能にする着床後胚発生の試験管内再現系の開発を目標とする。

カニクイザル胚は受精後約 10 日 (Embryonic Day 10; E10) で着床し、E15 頃から原腸陥入や三胚葉分化を開始する。そして E30 頃には各種臓器の原器や四肢の形成が認められ、いわゆる胎児の形となる。昨年度までに E15~23 の胚から単一細胞遺伝子発現データ (single cell RNA-seq; scRNA-seq) を取得しデータ解析を開始した。本年度はデータ解析をさらに深化させ、多能性細胞が E23 まで存在すること、マウスでは原腸陥入由来の中胚葉から形成される胚胎外中胚葉が霊長類では原腸陥入前に存在すること、これまで知られていた一次胎児造血のタイミングよりも早期に造血系の細胞が存在することなど、マウスやヒトでは知りえない新たな発生メカニズムの存在を見出した。また我々は精子卵子の元となる始原生殖細胞 (Primordial Germ Cell; PGC) が、マウスでは原腸陥入に伴って出現するがサルでは羊膜外胚葉から出現することを見出したが、一方でヒト多能性幹細胞から誘導した PGC 様細胞 (PGC like cell; PGCLC) には原腸陥入誘導刺激が必要であることから、霊長類では PGC 分化系譜に羊膜 / 原腸陥入の二つの経路があるのではないかと長らく論争になっていた。しかし、我々はサル / ヒト PGCLC が原腸陥入を経由しないことを見出し、霊長類の生殖系譜は羊膜外胚葉のみを起点とすることを明らかにした。これらの成果は現在論文としてまとめる (未発表) とともに、国際幹細胞学会 (ISSCR) での口頭発表も行った (④学会発表-3)。また試験管内胚発生モデルの開発において、世界で初めてカニクイザルにおける Naive 型と呼ばれる多能性幹細胞の誘導にも成功し、こちらも論文投稿に向けた準備中である。

その他の活動として本年度は、昨年度に開発 / 論文発表を行った、scRNA-seq に内包される数学的な問題 (次元の呪い) の対処法「RECODE, Resolution of curse of dimensionality」についていくつか講演を行った (④学会発表-1, 2)。また、様々な共同研究にも参画し、所属する研究室にて指導した研究員の論文発表に貢献した (④論文-1)。教育・学界・社会貢献の活動では、所属研究室 (WPI-ASHBi と医学研究科の兼任) 主催の組織学 (医学部医学科必修科目) において講義と実習を、解剖学実習において実習補助を担当した (⑦-1)。社会貢献部分に関しては、白眉 12 期東島先生が企画された NHK カルチャーセンターでの一般公演 (⑨-1) や、産業界とのつながりとして一般企業の研究室が多数入室している京都市リサーチパークでの講演 (⑨-2) を行った。

### ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	AMED-PRIME	霊長類における着床後胚発生研究の基盤創出 (中村 友紀)	2020.10 ~2024.3	代表	10,400,000 円
(2)	武田科学振興財団 生命科学研究助成	非ヒト霊長類多能性幹細胞を起点とした着床期胚発生の試験管内再構成 (中村 友紀)	2023.11 ~2028.3	代表	10,000,000 円
(3)	ハーモニック伊藤財団・科学研究助成	霊長類 ES/iPS 細胞を起点とした着床期胚発生の試験管内再構成	2023.4~ 2025.3	代表	1,000,000 円

### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. Gyobu-Motani S, Yabuta Y, Mizuta K, Katou Y, Okamoto I, Kawasaki M, Kitamura A, Tsukiyama T, Iwatani C, Tsuchiya H, Tsujimura T, Yamamoto T, **Nakamura T**, Saitou M. (2023). Induction of fetal meiotic oocytes from embryonic stem cells in cynomolgus monkeys. EMBO Journal, e112962. doi:10.15252/embj.2022112962.

## 学会発表・講演

1. CiRA workshop “Stem Cells and Development”  
“Uncovering the data structure hidden within the huge noise in scRNA-seq.”  
Tomonori Nakamura, CiRA, Kyoto-University, 2023/7/11
2. ASHBI workshop “TOWARDS ENGINEERING EMBRYONIC DEVELOPMENT”  
“Uncovering the data structure hidden within the huge noise in scRNA-seq.”  
Tomonori Nakamura, WPI-ASHBI, Kyoto-University, 2023/7/20
3. ISSCR-Vienna International Symposium, “Elucidating Principles of Development with Stem Cells” [Elucidating the Germ cell differentiation pathway in primates.]  
Tomonori Nakamura, Hofburg, Vienna, Austria, 2023/12/6

## ⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

## ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

## ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 組織学、組織学実習、解剖学実習(補助)；京都大学医学部医学科

## ⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. Nature Publishing Group [Scientific Data]；Editorial Board

## ⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 世界の不思議に迫る京大「白眉」研究者たち(京都 NHK カルチャー教室), 2023/10/28  
「ヒトの始まり～受精から始まる個体発生の神秘～」中村友紀
2. ファーストコンタクトプログラム, (京都市サーチパーク KRP)2023/11/16  
「生命の始まりと、ヒトとしての“個”の始まり」中村友紀

西田 愛 (にしだ あい)

第11期 特定准教授

## ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

西チベットにおける古チベット語岩石碑文の総合的研究

## ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

### 【碑文調査と文献調査、その成果発表】

今年度は、数年間延期となっていた海外からの研究協力者の招聘と、彼らとの西チベット碑文に関する共同研究を実現した(5月)。特に、問題点の多い Lehdo /Chumitang(インド・ラダック)地域の岩石碑文に関して議論を重ね、調査結果を相互に検討しながら録文の確定とデータベースの作成に取り組んだ。この成果を、それぞれの観点(考古学・美術史・古代チベット史)から吟味し、2024 年度の共著論文の出版に向けて、オンラインでの共同研究を続けている。また、招聘期間中には、中央アジア史、チベット史、美術史、考古学、仏教学など様々なフィールドで活躍する若手研究者を招いて、招聘研究者を交えたワークショップを開催したほか、西チベットをテーマとする講演会にて、招聘研究者 2 名と共に一般にも研究成果を発信した。

そのほか、西チベット碑文に関する研究成果に関しては、所属する「ユーラシア歴史文化研究会(於 関西大学・東西学術研究所)」の定例研究会においても発表した(2月)。

また、10 月には西チベット(インド・ヒマーチャルプラディッシュ州)に位置するキナウルにおいて、石碑と仏像銘文の調査を実施した。碑文の内容は、西チベットにあったグゲ・プラン王家との関わりが知られるものであり、管見の限り詳細なカラー写真などは未だ発表されていない。

さらに、碑文のフィールド調査と並行して、大英図書館(12月)、フランス国立図書館・ギメ博物館(9月、3月)にて古チベット語文献(写本・木簡)、および観音菩薩像に対する調査を実施した。写本調査の成果は、次に述べる共著出版物にも役立てた。

### 【写本調査と共著本の出版】

白眉研究員に着任以降、人文科学研究所で定期開催している「敦煌チベット語文書研究会」の

成果を集成し、東洋文庫・STUDIA TIBETICA シリーズの No. 51 『古代チベット仏教伝道文学と葬儀の変容』 (=Studies in Old Tibetan Texts from Central Asia vol. 3) として3月に共著出版した。本書は、敦煌莫高窟から発見された古チベット語文書の中でも、仏教の伝道初期を伝える文学作品7点を中心に扱い、チベットにおける仏教伝道の手法と、古代から現在へと継承されるチベット土着の文化要素に関して、現段階における視座を提示したものである。

【その他のプロジェクト】

味の素食の文化センター助成によるプロジェクトの下、西チベット・ザンスカル(インド・ラダック)において大麦に関する民族語彙の現地調査を実施した(6-7月)。2023年3月に実施した冬の大麦加工および食文化の調査結果と総合することで、当地の大麦食に関する季節的差異を観察することを目的とした調査であった。3月には、現地調査の成果を大麦の加工形態に沿って整理し、同センターの中間報告会上で発表した。この成果を古写本上のデータと照合し、2024年度には論文としてまとめる予定である。

さらに、研究分担者をつとめる国際共同研究強化(B)の研究課題下、北東インド・アッサム州のチベット仏教寺院において、寺院の所有する古い文献に対する調査を実施した(2月)。本プロジェクト下では、2020年に東ブータンでも同様の調査を行っており、その研究成果は、9月にパリで開催された国際会議 The 26<sup>th</sup> Himalayan Language Symposium において口頭発表した。

③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表/分担	研究費額 (2023年度)
(1)	科学研究費補助金 (基盤研究B)	「西チベットにおける古チベット語碑文の総合的研究 ～岩石碑文の歴史的意義の再検討～」(西田愛)	2020.4～ 2025.3	代表	2,040,000 円
(2)	科学研究費基金 (国際共同研究強化B)	「インド北東部の消滅の危機に瀕した言語文化のドキュメンテーション」(林範彦)	2019.4～ 2024.3	分担	1,164,599 円
(3)	公益財団法人味の素食の文化センター 食の文化研究助成 2020年度	「チベット文化圏における大麦食の古層～現代の民族語彙と古代の記録から～」(西田愛)	2021.4～ 2024.3	代表	521,865 円

④ 2023年度の研究成果 Research achievements in AY2023

出版

1. 今枝由郎・西田愛・岩尾一史：『STUDIA TIBETICA No. 51 古代チベット仏教伝道文学と葬儀の変容』 (= STUDIA TIBETICA No. 51, Studies in Old Tibetan Texts from Central Asia vol. 3), 東京：東洋文庫.

学会発表・講演

1. 西田愛：「出土資料による古代チベット研究」『Recontre sur le patrimoine et les arts du Ladakh』, 横浜日仏学院, 2023年5月12日.
2. 西田愛：「Old Tibetan Documents Online プロジェクトの現在」『IRC プロジェクト成果報告会』, 東京外国語大学アジア・アフリカ言語文化研究所主催, オンライン開催, 2023年7月12日.
3. Ai Nishida: “Transmission of Divination Literature and Practices in Bhutan,” in 26th Himalayan Language Symposium, INALCO (Paris), 4<sup>th</sup> September, 2023.
4. 西田愛：「出土資料に残された古代チベットの文字文化」『シルクロード文字の世界』, 朝日

- カルチャーセンター新宿教室, 2024年1月17日.
5. 西田愛:「西チベット岩石碑文調査報告」, 『ユーラシア歴史文化研究班 第2回研究例会』, 関西大学, 2024年2月10日.
  6. 西田愛:「チベット文化圏における大麦食の古層—現代の民族語彙と古代の記録から」『公益財団法人味の素食の文化センター 食の文化助成中間報告』, ザ・プリンスさくらタワー東京, 3月7日.
  7. 西田愛:「古い文書からみる敦煌社会」, 『東洋文庫創立100周年記念 第11回総合アジア圏域研究国際シンポジウム 敦煌・吐魯蕃研究の最前線—その伝統と革新』, 東洋文庫, 2024年3月3日.

⑤ 2023年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 神戸市外国語大学大学院にて、非常勤講師として「アジア文化研究2」を担当(後期)。

⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 古代チベット史関係の論文査読2件を担当。
2. 日本西藏学会々報編集委員として、学会誌発行のための編集作業等を担当。
3. 第9回チベット学情報交換会の企画・運営(於: 金沢大学, 2023年10月27日)。

⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 横浜日仏学院主催『Recontre sur le patrimoine et les arts du Ladakh』にて、「出土資料による古代チベット研究」という題目で一般向けの講演を実施(於 横浜日仏学院, 2023年5月12日)。
2. 朝日カルチャーセンター新宿教室主催のリレー講座『シルクロード文字の世界』にて、「出土資料に残された古代チベットの文字文化」という題目で一般向けの講演を実施(於: 朝日カルチャーセンター新宿教室, 2024年1月17日)。

渡邊 翼 (わたなべ つばさ)

★第11期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

ホウ素中性子捕捉反応の探求と新たな応用展開

② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

ホウ素中性子捕捉療法とは中性子とホウ素原子が相互作用し、 $\alpha$ 粒子とリチウム原子核に核分裂を起こす核反応を利用した癌治療である。ホウ素薬剤 BPA を用いたホウ素中性子捕捉療法は現在日本において難治性頭頸部癌に対する治療として保険適応が認められている。現在のホウ素中性子捕捉療法の課題は、適応疾患の拡大とホウ素薬剤 BPA を用いたホウ素中性子捕捉療法抵抗性の癌の特性理解、ホウ素薬剤の分布改変により少量の中性子で同等の効果を得るようにすることである。これまで中性子捕捉療法の応用範囲及び適応疾患を広げる研究を行ってきた。具体的にはホウ素薬剤 BPA (Boronophenylalanine) がアミノ酸トランスポーター SLC7A5 を介して腫瘍細胞に集積充進することがわかっており、この特性は本治療の抵抗性の原因となるとともに、ホウ素薬剤の分布改善のキーとなる分子である。今年度は腫瘍細胞をシングルセル RNAseq を用いて解析し、腫瘍細胞に認められる SLC7A5 の発現と関連のある事象・シグナル経路の探索を行った。またホウ素薬剤 BPA の薬物動態解析を行い、論文報告を行った。来年度は、今年度のシングルセル RNAseq の結果を踏まえて、SLC7A5 の発現をホウ素薬剤の集積に有利に働くように介入する手法を用いて、ホウ素分布の腫瘍内不均一性を改善させることにより本治療の効果を高める新たな治療法の開発に挑む予定である。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科研費 基盤研究 C	免疫細胞のホウ素薬剤取込能を評価しホウ素中性子捕捉療法後の免疫への影響を解明する (渡邊翼)	2023-2025	代表	1200 千円
(2)	科研費 基盤研究 B	脳腫瘍に対するマルチターゲット型中性子捕捉療法の実装に向けた基盤構築 (川端信司)	2023-2025	分担	50 千円
(3)	科研費 挑戦的研究(萌芽)	高速中性子線を用いた挑戦的な新しい疾患診断方法の開発 (田中浩基)	2022-2024	分担	300 千円

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. Tsubasa Watanabe, Tomohiro Yoshikawa, Hiroki Tanaka, Yuko Kinashi, Genro Kashino, Shin-ichiro Masunaga, Toshimitsu Hayashi, Koki Uehara, Koji Ono, Minoru Suzuki. Pharmacokinetic study of 14 C-radiolabeled p-boronophenylalanine (BPA) in sorbitol solution and the treatment outcome of BPA-based boron neutron capture therapy on a tumor-bearing mouse model. *European Journal of Drug Metabolism and Pharmacokinetics* 2023; 48: 443-453.
2. Tsubasa Watanabe, Yu Sanada, Yoshihide Hattori, Minoru Suzuki. Correlation between the expression of LAT1 in cancer cells and the potential efficacy of boron neutron capture therapy. *Journal of Radiation Research* 2023; 64: 91-98.
3. Tsubasa Watanabe, Genki E Sato, Michio Yoshimura, Minoru Suzuki, Takashi Mizowaki. The mutual relationship between the host immune system and radiotherapy: stimulating the action of immune cells by irradiation. *International Journal of Clinical Oncology* 2023; 28:201-208.
4. Hideki Kashiwagi, Yoshihide Hattori, Shinji Kawabata, Ryo Kayama, Kohei Yoshimura, Yusuke Fukuo, Takuya Kanemitsu, Hiroyuki Shiba, Ryo Hiramatsu, Toshihiro Takami, Takushi Takata, Hiroki Tanaka, Tsubasa Watanabe, Minoru Suzuki, Naonori Hu, Shin-ichi Miyatake, Mitsunori Kirihata, Masahiko Wanibuchi. Multi-Targeted Neutron Capture Therapy Combined with an 18 kDa Translocator Protein-Targeted Boron Compound Is an Effective Strategy in a Rat Brain Tumor Model. *Cancers* 2023;15:1034.
5. Yoshihide Hattori, Tooru Andoh, Shinji Kawabata, Naonori Hu, Hiroyuki Michiue, Hiroyuki Nakamura, Takahiro Nomoto, Minoru Suzuki, Takushi Takata, Hiroki Tanaka, Tsubasa Watanabe, Koji Ono. Proposal of recommended experimental protocols for in vitro and in vivo evaluation methods of boron agents for neutron capture therapy. *Journal of Radiation Research* 2023; 64: 859-869.

学会発表・講演

1. 2023 Taiwan-Japan Neutron Capture Therapy Academic Conference of Elite 「LAT1 expression in tumor cells and LAT1 expression levels in different types of human tumors」 2023 年 3 月 (Taipei, Taiwan & online hybrid)
2. 第 19 回日本中性子捕捉療法学会 シングルセル RNAseq 解析による腫瘍細胞の LAT1 発現と細胞周期との関連解明 2023 年 7 月 (日本、横浜)
3. 第 61 回日本癌治療学会学術集会 招待講演 Young rising star lecture ホウ素中性子捕捉療法

の治療効果改善のための基礎放射線生物研究 2023 年 10 月(日本、横浜)

⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. Journal of Radiation Research, Managing Editor

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

1. 日本放射線腫瘍学会 代議員(2022/6 - 現在)
2. 日本放射線腫瘍学会 学術委員会(2022/12 - 現在)
3. 日本放射線腫瘍学会 編集委員会(2022/12 - 現在)
4. 日本中性子捕捉療法学会 薬剤評価標準化対応委員会(2022/4 - 現在)
5. 日本中性子捕捉療法学会 広報委員会(2022/4 - 現在)
6. 日本中性子捕捉療法学会 教育委員会(2022/4 - 現在)

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

青柳 亮太 (あおやぎ りょうた)

第12期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

樹木群集組成の超広域時系列情報を用いた植生レジームシフトの閾値解析

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

本研究プロジェクトは、(1)熱帯林の長広域継続モニタリングシステムを構築し、(2)そこから得られるビックデータを用いて伐採など人為攪乱とその後の森林回復との関係を解明することを目的とする。前年度から引き続き、熱帯林の地上調査情報を収集し、その解析手法に関する論文の原稿を投稿に向けてブラッシュアップした。まずは、マレーシア現地機関と協力し、複数の森林管理区(デラマコット森林保護区、タンクラップ森林保護区)での調査を実施、さらにマレーシアに自生する樹木種(*Neolamarkia cadamba*)のプランテーションを行っている Jawala 地域を訪問、セミナーを行い、来年度以降の共同研究の下地を作った。本研究は、熱帯の幅広い地域での調査が肝となるため、今後も調査地の拡大が必要である。さらに、熱帯林継続モニタリング手法に関して、生物多様性指標を予測する複数の機械学習モデルのアンサンブルモデルを作成し、予測精度を改善した(投稿準備中)。一方、熱帯林の人為攪乱への応答を解明するためには、樹木が自然史の中でどのように熱帯環境(特に貧栄養な土壌)に適応してきたのかを理解することが必要である。マレーシア・サバ州各地で様々な土壌タイプの森林において、土壌特性を網羅的に明らかにするプロジェクトを開始した。2023 年度はセピロク、デラマコット森林保護区の 74 箇所から土壌を採取し、pH、炭素、窒素、リン、カリウム、カルシウム、マグネシウムなどの化学組成を測定した。これらの情報は、森林の成長ポテンシャルや森林の多様性の実態を明らかにする上で重要である。さらに、熱帯林の貧栄養土壌への適応と樹木の成長や死亡に関する実証的論文(*Proceedings of Royal Society B*)、樹木の適応がどのような条件で機能しなくなるのかを解析した理論研究(*Ecosystems*)、森林伐採による土壌への影響(*Forest Ecology and Management*; 共著)に関する論文を出版した。貧栄養適応に関わる樹木根の生理形質(投稿中)、森林伐採と樹木の根動態に関する論文(投稿中)、貧栄養適応と樹木のゲノムサイズ(執筆中)についての論文の執筆を進めている。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	海外連携研究	ボルネオ熱帯生産林における土壌・景観構造の劣化とレジリエンスの喪失(青柳亮太)	2023.10-2028.3	代表	1040,000 円
(2)	科研費基盤研究 B	生態系発達に伴うリンの枯渇と熱帯樹木多様性の増大(青柳亮太)	2023.4 - 2027.3	代表	4,940,000 円
(3)	科研費基盤研究 B	熱帯林生態系のリン制限仮説の再検証：新たなパラダイムの創出(今井伸夫)	2022.4 - 2026.3	分担	100,000 円
(4)	国際共同研究強化 B	光競争と攪乱から捉える新熱帯と旧熱帯の森林構造の違いの解明(小野田雄介)	2019.4 - 2023.3 (延長)	分担	1500,000 円

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. **Ryota Aoyagi**, Nobuo Imai, Benjamin L. Turner, Kanehiro Kitayama, Plant adaptation and phosphorus limitation in tropical forests: a theoretical and empirical assessment, *Ecosystems*, in press.
2. Qianning Qin, Rota Wagai, **Ryota Aoyagi**, Jupiri Titin, Kanehiro Kitayama, Destructive selective logging in tropical forests causes soil carbon loss through vegetation degradation and soil redox change, *Forest Ecology and Management*, 551, 121555, 2023.
3. **Ryota Aoyagi**, Richard Condit, Benjamin L. Turner, Breakdown of the growth-mortality trade-off along a soil phosphorus gradient in a diverse tropical forest, *Proceedings of Royal Society B*, 290, 20231348, 2023.

学会発表・講演

1. 青柳亮太、竹重龍一、小松孝太郎、藤木庄五郎、宮本和樹、今井伸夫、相場慎一郎、北山兼弘、植生情報の地域間統合による生態系サービス広域評価：ボルネオ木材生産林における事例、日本生態学会第 71 回例会、2024. 3 月、横浜(ポスター)
2. Komatsu Kotaro, Masanori Onishi, Ryuichi Takeshige, Shogoro Fujiki, Nobuo Imai, Kazuki Miyamoto, Shin-ichiro Aiba, Yusuke Onoda, Kanehiro Kitayama, Improving large-scale evaluation model of ecosystem services in tropical production forests using satellite and drone aerial images、日本生態学会第 71 回例会、2024. 3 月、横浜(英語口頭)
3. Rimato Shiba, Ryota Aoyagi, Yusuke Onoda, Are limestone soils oligotrophic or eutrophic?: from the perspective of nutrient-use efficiency and rhizosphere effects by tree species、日本生態学会第 71 回例会、2024. 3 月、横浜(英語口頭)
4. 小嶋慧、水上知佳、向井真那、北山兼弘、小野田雄介、青柳亮太、10 種の落葉・常緑樹における根滲出物・フォスファターゼ活性・形態形質の種間比較、日本生態学会第 71 回例会、2024. 3 月、横浜(ポスター)
5. 水上知佳、青柳亮太、小野田雄介、北山兼弘、コナラの集団間にリン獲得形質の遺伝的差異は見られるか? : 共通圃場実験、日本生態学会第 71 回例会、2024. 3 月、横浜(ポスター)
6. 平野侑、高橋ひより、加藤拓、青柳亮太、北山兼弘、今井伸夫、ボルネオ熱帯林における NP 施肥に対する葉の栄養塩再吸収効率の種特異的応答、日本生態学会第 71 回例会、2024. 3 月、横浜(ポスター)
7. 高橋ひより、平野侑、加藤拓、檜谷昂、青柳亮太、北山兼弘、今井伸夫、ボルネオ熱帯林に

- おける NP 施肥に対する材の栄養塩濃度の応答、日本生態学会第 71 回例会、2024. 3 月、横浜(ポスター)
8. 荒川一輝、青柳亮太、中村亮介、飯田佳子、北島薫、小野田雄介、パナマの熱帯雨林と熱帯季節林における林内の光の三次元分布と樹木の成長の関係、日本生態学会第 71 回例会、2024. 3 月、横浜(ポスター)
  9. 平野侑、牧田直樹、檜谷昂、青柳亮太、北山兼弘、今井伸夫、ボルネオ熱帯林における NP 施肥に対する根渗出物渗出速度の種特異的応答、森林学会第回例会、2024. 3 月、東京(ポスター)
  10. Yu Hirano, Naoki Makita, Ko Hinokidani, Ryota Aoyagi, Kanehiro Kitayama, Nobuo Imai, Effects of nitrogen and phosphorus fertilization on root exudation in Bornean tropical rain forests, Annual meeting of British Ecological Society, 2023. December, Belfast(Oral)

⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 京都大学農学研究科森林生態学研究室の大学四回生、大学院生の指導に貢献した。内容は、フィールド調査、化学実験、データ解析、論文執筆の指導など。卒業研究 3 人、修士課程 2 人、博士課程 1 人の学生指導を担当。共同研究として出版された 1 編の論文、5 件の学会発表は、指導した学生の研究成果である。
2. 東京農業大学の学生とも共同研究を行い、複数の学会において合計 4 件の発表をした。
3. 東京農業大学の博士学生(平野佑氏)の博士論文副査を担当した。
4. 京都大学において森林生態学の授業を 1 回、応用生態学実習を 3 回分担した。

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 研究コミュニティ Maibo(植生調査を研究手法として用いている研究者のコミュニティ)の運営。発起人の飯田佳子博士(森林総合研究所)をはじめ 6 人で共同運営。さらに、Maibo では、毎木データの解析を得意とする研究者を招いてセミナーを実施した(今年度は 4 回)。

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

安達 俊介 (あだち しゅんすけ)

第12期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

ダークマターの正体を解明する実験研究—前人未到の質量領域を拓く

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

私はミリ波と呼ばれる電磁波の一種に対する受信機を用いて、ダークマターの探索測定をおこなっている。本研究でターゲットとしているダークマターはその質量に応じた周波数の超微弱なミリ波を生じさせる。ダークマターの質量は未知であるため、幅広い周波数で測定をする必要がある。今までの私の研究では、20 GHz あたりでの周波数で測定をおこなってきたが、今後は誰も探索したことのない 200 GHz あたりでも探索をし、ダークマターの検出を目指す計画である。

100 GHz を超える高周波でダークマターの超微弱信号を検出するには、市販のアンプといったデバイスを用いるだけではノイズが大きすぎて困難である。そこで、超伝導体を応用した「SIS ミキサ」と呼ばれるデバイスの導入とそれを用いた受信機の開発をおこなっている。これによって低ノイズで高周波帯の測定が可能になる。今年度は SIS ミキサを名古屋大との共同研究で作製し、我々のダークマター探索で用いるためのものを 1 個完成させた。また、SIS ミキサは -269°C の極低温で動作するデバイスであり、それを搭載するためのクライオスタットの設計と開発もおこなった。

高周波での受信機の開発だけでなく、10-18 GHz の低周波帯での探索もおこなった。測定自体は昨年度の 3 月におこない、今年度は取得したデータからダークマターが検出できたかの解析を

おこなった。また、ミリ波信号をちゃんと受信できているかの確認のために、用いたアンテナの評価を京都大学生存圏研究所のマイクロ波エネルギー伝送装置という共同利用施設を利用しておこなった。ダークマターの検出とはならなかったが、他のダークマター探索と比較して広い質量領域(周波数帯域)でダークマターへの制限を与えた。

### ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費補助金 (基盤研究 A)	超伝導デバイスによるミリ波分光で切り拓くダークマターの検出実験(安達俊介)	2023.4 ~2027.3	代表	9,600,000 円
(2)	科学研究費補助金 (特別推進研究)	史上最大の CMB 望遠鏡群で解き明かす宇宙創成(田島治)	2022.4 ~2027.3	分担	500,000 円
(3)	科学研究費補助金 (基盤研究 A)	高精度 CMB 偏光観測で迫る宇宙のはじまりと暗黒宇宙の謎(日下暁人)	2023.4 ~2027.3	分担	3,500,000 円
(4)	科学研究費補助金 (基盤研究 B)	CMB 異方性の観測技術を応用した超軽量ダークマターの探索研究 - 方向感度を有す実験(隅田土詞)	2021.4 ~2023.9	分担	100,000 円

### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. S. Adachi *et al.*, (DOSUE-RR Collaboration), "Search for dark photon dark matter in the mass range 41-74  $\mu\text{eV}$  using millimeter-wave receiver and radioshielding box," *Physical Review D* **109**, 012008(2024)
2. M. Murata, H. Nakata, K. Iijima, S. Adachi *et al.*, "The Simons Observatory: A fully remote controlled calibration system with a sparse wire grid for cosmic microwave background telescopes," *Review of Scientific Instruments* **94**, 124502(2023)
3. S. Adachi *et al.* (POLARBEAR Collaboration), "Constraints on axionlike polarization oscillations in the cosmic microwave background with POLARBEAR," *Physical Review D* **108**, 043017(2023)

#### 学会発表・講演

1. S. Adachi, "New results of the DOSUE-RR experiment and future," 18<sup>th</sup> Patras Workshop (Croatia), Jul. 2023.
2. S. Adachi, "Broadband search for wavy dark matter using antenna in the millimeter-wave range," International Workshop on Multi-probe approach to wavy dark matters Seoul (Korea), Nov. 2023.
3. S. Adachi, "DOSUE-RR experiment: Search for dark photon dark matter using millimeter-wave receivers," QUPosium2023, Tsukuba(Japan), Dec. 2023.
4. 安達俊介, "波動的な性質を持つ軽いダークマターの探索実験の現状と展望," 素粒子物理の今と未来, 筑波, 2023 年 12 月

### ⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

1. 名称：フーリエ変換装置および無線通信装置，出願番号：特願 2023-209086，出願日：2023 年 12 月 12 日

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

安藤 俊哉 (あんど う としや)

第12期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

大規模染色体操作法の開発による多細胞生物の進化プロセスの実証

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

本研究では、多細胞生物が表現型進化の過程で経験してきた大規模な染色体再編成を、染色体操作技術を駆使して実験室内で再現する大規模染色体操作法の開発を進めた。本技術を駆使して、表現型を飛躍的に進化させる分子基盤の解明を目指した。

表現型進化のモデルとして同種内に 200 種類以上の斑紋を獲得したナミテントウに着目している。そしてナミテントウの斑紋制御遺伝子座 *pannier* が過去に経験してきた染色体再編成を再現することを目指し、以下の 5 つの研究計画を進めている。

1. *pannier* が斑紋の分化を誘導する転写制御機構の解明
2. ゲノム編集を利用した *pannier*100kb イントロンの迅速なクローニング法の開発
3. 高効率ノックイン技術を利用した染色体の人工再編成系の開発
4. 人工染色体再編成システムを用いた機能解析
5. 100kb *pannier* イントロンの種間移植による別種生物での表現型平行進化の検証実験

本年度は、昨年度作出した人工染色体再編成系統(計画 3)と、昨年度確立した細胞核抽出法(計画 4)を活用して、斑紋分化する際の *pannier* 遺伝子周辺の染色体の細胞核内における 3 次構造を高解像度で可視化する Micro-C 解析及びデータ解析を完了し、*pannier* 遺伝子周辺の特徴的な染色体構造の可視化に成功した(解像度 = 1 kb) (計画 4)。また、次年度に向けて、系統間で染色体 3 次元構造を比較するのに必要な、異なる系統のナミテントウのサンプルの回収を行った。引き続き、系統間の比較解析を行い、表現型進化に関わる染色体構造の解明に取り組む予定である。

本計画外のプロジェクトであるが、白眉 12 期(同期)の田原弘量特定准教授と共同で、生体内フォトニック結晶に基づく昆虫の色彩(構造色)の進化に関する共同研究を開始した。野外における、ゾウムシが呈する緑～赤の色彩に多様性に着目し、反射スペクトルのピーク波長の多様性を調査するとともに、別の研究プロジェクトにおいて取得したゾウムシのゲノム配列を活用して、色彩の多様性と関連する遺伝情報の解析を進めた。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費補助金 (学術変革領域研究 (A))	細胞「内/外」ミクロ相分離によるゾウムシ鱗片フォトニック結晶形成(安藤俊哉)	2023.4 ～ 2025.3	代表	4,900,000 円
(2)	科学研究費補助金 (基盤研究(B))	ナミテントウの斑紋多型の進化的起源から探る平行進化の分子基盤(安藤俊哉)	2023.4 ～ 2026.3	代表	5,200,000 円

(3)	さきがけ【塩見 春彦 研究総括】「ゲノムスケール DNA 設計・合成による細胞制御技術の創出」領域	多細胞生物の進化に倣った染色体操作及び器官再構成法(安藤俊哉)	2020.10～2024.3	代表	8,170,000 円
(4)	科学研究費補助金(基盤研究(B))	テントウムシに関連した擬態斑紋をもたらすゲノム基盤の解明(新美輝幸)	2023.4～2027.3	分担	350,000 円

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

学会発表・講演

- **安藤俊哉**、松岡佑児、Goldshchmidt の Systemic mutation model 再考：ナミテントウの逆位が引き起こす表現型進化の復元実験に基づく考察、日本進化学会第 25 回大会、琉球大学西原キャンパス共通教育棟、中頭郡西原町、沖縄、2023 年 8 月 31 日
- 家木壮一、**安藤俊哉**、ナミテントウ斑紋の性的二型の遺伝的基盤、日本進化学会第 25 回大会、琉球大学西原キャンパス共通教育棟、中頭郡西原町、沖縄、2023 年 9 月 2 日～3 日
- **安藤俊哉**、荒木祥文、家木壮一、松林圭、ゾウムシ鱗片の構造色発色性フォトニック結晶の種内多型に着目した分子遺伝学的アプローチ、日本動物学会第 94 回大会、山形大学小白川キャンパス、山形市、山形、2023 年 9 月 7 日
- 荒木祥文、**安藤俊哉**、松林圭、人工飼料を用いた、スナムグリヒョウタンゾウムシ(コウチュウ目：ゾウムシ科)の室内累代飼育、日本昆虫学会第 84 回大会・第 68 回日本応用動物昆虫学会大会 合同大会、仙台国際センター、仙台市、宮城、2024 年 3 月 28 日～31 日

⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 昆虫生理学専攻演習 2 DB27, 通年, 農学研究科, 3
2. 昆虫生理学専攻演習 1 DB26, 通年, 農学研究科, 3
3. 昆虫生理学専攻実験 2 DC27, 通年, 農学研究科, 6
4. 昆虫生理学専攻実験 1 DC26, 通年, 農学研究科, 6
5. 生物先端科学 5701, 前期, 農学部, 2

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

井内 真帆 (いうち まほ)

第12期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

「チベット文化圏の基盤解明のための総合的研究－中世チベット仏教伝播後期について－」

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

本研究は、A. チベット仏教の諸宗派の源とされるカダム派の台頭と発展から見る中世チベット史に関する文献学的研究、B. チベット語文献を取り巻く現状に関する研究、の二項目を中心に進めるものである。2023 年度はコロナ禍以降初めてチベット文化圏(中国青海省)で文献調査を行い、現地のチベット語文献の出版状況を把握することができた。

2023 年度は本研究課題の大枠について話をする機会に多く恵まれた。BuddhistRoad(Ruhr

University Bochum)での招待講演(2023.4)、仏教伝道協会主催の研究会(2023.7)、Tibetan Graduate Seminar(University of Oxford)での研究会(2024.2)にて本研究課題の内容や進捗状況について報告をした。また、2022年度に本研究課題に関するこれまでの日本の研究について海外の学界で紹介する機会もあり、執筆した論文が2023年度に受理された(2024年度出版予定)。

また、2023年度も引き続き現地チベットでのフィールド調査は困難であり、今後も同様の状況が見込まれることから、チベットでのフィールド調査の予定を変更し、チベットの後伝期やカダム派について研究を行い、研究の関心を同じくするUlrike Roesler教授の受入のもと、Wolfson College(オックスフォード大学)での在外研究を2024年1月より開始した。Wolfson CollegeにはTibetan and Himalayan Studies Centerがあり、独立してチベット研究が行われるイギリス唯一の研究機関である。常に世界中からチベット研究者が訪れるHub的な役割を担っており、大学院生も比較的多い。また、最近、当該研究課題に関する研究(特に写本研究)は、ミュンヘン大学やウィーン大学などの研究者によっても行われており、小規模のワークショップや研究会が頻繁に行われている。今回、オックスフォードに長期滞在することにより、受入研究者を通じてそれらの研究者から連絡があり、2024年度に行われる研究会などへの招待をいくつか受けた。滞在中に彼らの最近の研究動向を把握すると共に、活発な交流と情報交換を行い、研究を前進させたい。

### ③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023年度)
(1)	科学研究費補助金 (基盤研究C)	新出文献に基づく中世チベット仏教伝播後期における空白期間の総合的解析(井内真帆)	2019.4 ~2024.3	代表	2,381,489円
(2)	科学研究費補助金 (基盤研究B)	西チベットにおける古チベット語碑文の総合的研究-岩石碑文の歴史的意義の再検討-(西田愛)	2020.4 ~2025.3	分担	160,000円

### ④ 2023年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. Maho Iuchi, "Japanese Research on Post-Imperial Tibet: Medieval and Buddhist History" *Cahiers d'Extrême-Asie*(掲載決定)

#### 研究発表

1. 井内真帆「新出文献を用いたチベット文化圏の基盤解明」2023 BDK Fellowship 奨学生の集い, 公益財団法人仏教伝道協会.(2023年7月7日)
2. 井内真帆, 多杰才旦「チベットからの“最初の留学生”ツァワ・ティトゥルが西本願寺に宛てた私信」チベットにおけるコミュニケーションツールの研究-書簡文化の歴史的変遷と現代的意義-(京都大学人文科学研究所共同研究), 京都大学人文科学研究所.(2023年7月20日)
3. Maho Iuchi, "Post-Imperial Tibetan History and Its Sources" Tibetan Graduate Studies Seminar, University of Oxford.(2024年2月29日)

#### 招待講演

1. Maho Iuchi, "Post-Imperial Tibetan History and Khara-khoto Texts" BuddhistRoad Guest Lectures, BuddhistRoad: Dynamics in Buddhist Networks in Eastern Central Asia 6th to 14th Centuries, Ruhr University Bochum.(2023年4月12日)

### ⑤ 2023年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023  
該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023  
該当なし

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 「当制度第 1 期生 井内真帆氏に聞くー未来を担う皆さまへのメッセージ」(BDK Fellowship 日本人留学生奨学金制度創立 10 周年記念インタビュー)『道』(BDK ニュースレター)No.12, 公益財団法人仏教伝道協会, 2023: 11-14.
2. “10<sup>th</sup> anniversary special interview: BDK fellowship for Japanese scholars asking question to Assoc. Prof. Iuchi: Messages for young promising scholars.” *Michi: The Path*. Bukkyo Dendo Kyokai(Society for the Promotion of Buddhism), 2023: 12-15.

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023  
該当なし

大谷 育恵 (おおたに いくえ)

第12期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

考古資料に基づいた漢対匈奴交渉と匈奴社会の解明

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

研究開始後 3 年目となる本年度は、モンゴル国で 2 回目となる発掘調査を実施した。協定に基づいて 2023 年 5 月 21 日～6 月 2 日(14 日間)、セレンゲ県エロー郡に所在するハンドガイト城址遺跡で発掘調査を実施した。2022 年度にはモンゴル国北部で調査事例が手薄なことからオラーン・ボラク匈奴墓地の発掘調査を行い、3 基の墓を発掘したが、本年度はその調査対象を匈奴の城址遺跡に切り替えた。セレンゲ川沿いのこの地域での初めての発掘事例であり、まずは遺跡に対して測量を実施した。その後城址南東部分に 350m<sup>2</sup>の調査区を設けて住居 2 棟分を確認し、部分的にトレンチを入れることで土城壁の外側に一重の壕があることを確認した。また、城址の南には小規模な石堆を持つ墓があり、うち 2 基を発掘調査した。城址の内部にどのような施設が存在するのかその分布を押さえることを重視して調査を進めたため、住居内部の詳細調査は翌 2024 年度に実施する予定である。

モンゴル渡航中には、各国調査隊の発掘で出土した漆器関連の資料を調査し、新たに銘文のあるものを発見した。科研分担で破片のサンプリングも行った。蒙露発掘調査資料については本年度報告を終了したが、韓蒙発掘調査資料については切片観察の結果と併せて論文公開の準備をしている。また、匈奴に関しては 2000 年以來、発掘調査が増加して顕著な成果が挙げられているものの、日本では特別展等で取り上げられていない。そこで『匈奴：草原の遊牧帝国』を翻訳出版する準備を行っている。匈奴以外では、本年度、『世界遺産大シルクロード展』(日中平和友好条約 45 周年記念)の図録解説に協力した。

ロシアのウクライナ侵攻が続いているため、研究開始当初に予定していたシベリア地域の調査は実施できていない。したがって、比較対象地域としてカザフスタン東部ならびにキルギスタンでコロナ後初めて実地調査を行った。東西交渉の観点からの金工資料に対する調査を行い、また人の移動を知るため形質人類学的な共同調査を実施した。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費 若手研究	匈奴ーサルマート期の編年確立を目的とするエニセイ川上流域の中国系文物の調査	2020.4～ 2024.3 (延長)	代表	1,011,073 円

(2)	科学研究費 基盤 B	ユーラシア草原地帯と東アジアの青銅器鑄造技術の比較研究	2020.4～2024.3 (延長)	分担	50,000 円
(3)	科学研究費 挑戦的研究(萌芽)	漆塗膜の多成分・多元素同位体分析による漆工芸品の製作地推定に向けた試み	2021.4～2024.3	分担	100,000 円
(4)	科学研究費 基盤研究(C)	日本における「鉄黒漆」利用開始期の解明	2021.4～2024.3	分担	200,000 円
(5)	科学研究費 基盤研究(S)	シルクロードの国際交易都市スイヤブの成立と変遷－農耕都市空間と遊牧民世界の共存－	2021.4～2025.3	分担	544,000 円

#### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

##### 論文

- Ikue OTANI, 2023, A Reexamination of the Chinese Inscription carved on Four Ear-cups (Noyon Uul, Mongolia), *«Поющие стрелы Маодуня»: хунну от неизвестности до империи*, Санкт-Петербург: ИИМК РАН: 129–138.
- 大谷育恵・P. B. コノヴァロフ 2023 「イリモヴァヤ・パジ 39 号墓から出土した有銘鉄刀」『金大考古』83 号, 金沢大学考古学研究室, 139–143 頁.
- 大谷育恵・岡田文男・G. エレグゼン 2023 「ドーリク・ナルス 1 号墳から出土した毛彫文耳杯について」『金大考古』83 号, 金沢大学考古学研究室, 120–129 頁.
- 大谷育恵 2023 「ノヨン・オール墓地から出土した漆器銘文の再検討」『モンゴルと東北アジア研究』9, 風響社, 137–142 頁.

##### 出版

- 小松久男[編集代表]2023 『中央ユーラシア文化事典』丸善出版. 担当部分: 「ブルジュエヴァリスキー」628–629 頁. 「葬制」234–235 頁.
- 東京富士美術館編 2023 『世界遺産大シルクロード展』東京富士美術館. 双耳壺ほか 19 点(3,7–11,27–29,31–37,95,96,129)

##### 翻訳

- 大韓民国国立中央博物館・モンゴル科学アカデミー考古研究所・モンゴル国立歴史博物館(大谷育恵[訳])2024 「モンゴル ドーリク・ナルス匈奴墓Ⅲ – 160 号墳衛星墓 –」『金大考古』83 号, 金沢大学人文学類考古学研究室, 1–110 頁.

##### 学会発表・講演

- 日本考古学協会第 89 回総会, 東海大学湘南キャンパス, 2023.5.27–28  
セッション 5 「遊牧社会の拠点形成と交易－モンゴル高原を中心として」セッション 5-(4)  
「漢式文物の匈奴領域への拡散」
- 第 16 回ウランバートル国際シンポジウム 「モンゴルにおけるシルクロード文化遺産」, モンゴル国立大学, 2023.9.2–3.  
「ノヨン・オール墓地から出土した漆器銘文の再検討」
- 考古視野下東北亜地区古代文明の交流與互鑑, 中国・吉林大学辺疆考古研究中心, 2023.10.14–15  
「匈奴諾因烏拉和都日格墓地匈奴墓葬出土漢代耳杯銘文新釈」
- Международная научная конференция «“Поющие стрелы Маодуня”: хунну от неизвестности до империи», Sankt-Peterburg, 2023.11.14–17. A Reexamination of the Chinese Inscription carved on Four Ear-cups(Noyon Uul, Mongolia). [S. S. ミニャーエフ教授(1948–2020)生誕 75 周年記念国際会議]

5. シンポジウム「匈奴とモンゴル帝国の都市と建築文化」, 昭和女子大学国際学部, 2023.12.9  
「ハンドガイト城址の発掘調査: 調査目的と 2023 年度調査経過報告」大谷育恵・L. イシツェ  
レン・B. アンフバヤル・G. ガルダン

⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023  
該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023  
該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023  
該当なし

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023  
該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023  
該当なし

小俣ラポー 日登美 (おまたらぼー ひとみ)

第12期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

「黄色」聖人の誕生とヨーロッパにおける人種論の形成——近世から近代にかけてのカトリック文化圏における日本人像

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

2023 年度は、これまでに積み重ねてきた研究の収穫の年度でもあり、2023 年初頭に刊行された本が受賞される榮譽に恵まれました。また、2020 年に出版したフランス語の単著は、歴史学および人文学において権威のあるフランスの『アナル(*Annales. Histoire, Sciences Sociales*)』誌 (Vol.78-1, March 2023) の「近年の宗教研究」特集号において、書評が掲載されました。この号において研究が紹介されたのは、極東の人間として唯一です。

新たな研究の展開としては、デジタル・ヒューマニティーズの方法論を取り入れ、近世のプロテスタントとカトリックの文献における言説の相関を比較するために、これまで手稿の資料ほどには顧みられてこなかった複数の資料のテキスト・マイニングを始めました。17 世紀ジュネーブのジャン・クレスパンの文献等、著者自身が明言する方向性とは明らかに異なる傾向が、その内容に現れていることが客観的に証明できるようになります。「著者が自ら明言する方針を、自分で書いた文章の中で裏切る」現象は、歴史学において従来の資料の読解に再考を迫るような面白い方法論の展開を産むのではないかと期待されます。

また、昨今では様々な方面で「歴史の死」が問題視されていることを念頭に、歴史学の学問としての可能性を開拓すべく、白眉の環境を生かして文理融合的な共同研究の一つの方向性を探り、京都大学内で Spirit 2 および学際融合教育推進研究センター分野横断プラットフォーム構築事業の助成金を得ました。これは、歴史学の方法論・見方を、理系の研究者が自分の依ってたつ研究の文脈を振り返るために利用して、自分の研究分野のあり方を相対化してもらう試みです。歴史学の大きな目標の一つに、過去を振り返ることで、現在自明だと思われていることが自明ではなく、それどころか恣意的に(時には政治的過程を経て)作られたものだと意識して、現在を誠実に疑えるようになることがあります。この種の相対的なものの見方や姿勢は、分野の栄枯盛衰と離合集散が激しい場所にいる研究者にとってこそ不可欠なものであり、他の様々な分野に応用可能です。その成果を広く多分野で共有したく、この実験的共同研究の成果を形にするために、執筆活動を指南・調整してきました。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費補助金 (基盤研究B)	近世・近代世界におけるトランスカルチュレーションの比較研究」研究代表者:安村直己(青山学院大学)	2021.4 ~2024.3	分担	総額 知らない (分担金:100,000)
(2)	サントリー文化財団 研究助成「学問の未来を拓く」	信仰の世界地図——長崎 26 聖人信仰の視覚化とその伝播をめぐって	2020.8 ~2024.3	代表	総額 1,000,000 (分担金:100,000)
(3)	SPIRIT2	Decolonizing Science: 科学の「大きな問い」に内在化した宗教的価値観の解体	2023.4 ~2025.3	代表	総額 大体 720,000
(4)	京都大学 学際融合 教育推進研究センター 分野横断プラットフォーム 構築事業	シンポジウム「科学の物語、物語の科学」	2023 年 7 月	代表	学会運営費用分 (詳細な総額不明)

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文(全て単著)

1. “From the Cross to the Pyre: The Representation of the Martyrs of Japan in Jesuit Prints”, *Journal of Jesuit Studies*, Brill, 10(3), May, 2023, p. 456-486.【査読有】
2. 「山伏に擬せられたイエズス会士——とある啓蒙思想家から見た日本——」(『人文学報』121号、2023年6月、79-113頁)。【査読有】
3. 「奇跡を実験する」『現代思想』10号、2023、72-81頁。
4. 「長崎二十六聖人崇敬の近世から近代への連続性——列聖化(1862年)直後の図像から」(角川文化振興財団(編)『バチカンと日本 100年プロジェクト』KADOKAWA、2024年3月)56-59頁。

出版(担当部分に関しては全て単独執筆)

1. 【共著】*L'IMAGE PENSIVE Devises et emblèmes du XVIIe au XXIe siècle*, Paulette Choné et al.(dir.), Paris: L'Harmattan, Apr, 2023 (ISBN: 9782140330797).【査読有】  
担当部分: Comment représenter les martyrs du Japon par l'emblème? *L'Imago primi saeculi* et ses représentations des héros des terres de mission, p. 107-126.
2. 【共著】*Profiling Saints: Images of Modern Sanctity in a Global World*, Elisa Frei et al.(ed.), Vandenhoeck & Ruprecht, May, 2023 (ISBN: 9783525573563).【査読有】  
担当部分: Profiling The Japanese Martyrs, p. 289-304.
3. 【共著】*Le théâtre de collège au XVIIIème siècle*, Nicolas Brucker(dir), Editions de l'Université de Bruxelles, Jun, 2023 (ISBN: 9782800418407).【査読有】  
担当部分: *Les Jammabos, ou les moines japonais(1779)*. Une parodie du théâtre jésuite, p. 53-68.
4. 【共著】川村信三ほか[編]『キリシタン 1622 400年目の省察』(教文館、2024) (ISBN: 9784764261792)。  
担当部分: 「ロヨラ・ザビエル・殉教者——初期イエズス会の霊性」154-171頁。

その他

1. 【書評】*Martin Nogueira Ramos, La foi des ancêtres. Chrétiens cachés et catholiques dans la société villageoise japonaise, xviii-xix siècles*(Paris, CNRS Éditions, 2019, 416 p.), *Annales*.

学会発表・講演

1. 【主催ワークショップ】「文化翻訳の過去・現在・未来」京都大学白眉センター 2023年5月26日。
2. 【シンポジウム企画・発表】「科学の物語、物語の科学——科学の生きる時間軸をさかのぼる学際研究」白眉センター後援シンポジウム、2023年7月22日。
3. 【主催ワークショップ】「Stereotypes Revisited」京都大学白眉センター、2023年10月5日。
4. Mining for Gold in the Textual Vein: A Text Mining Analysis of the Intertextuality between the *Legenda Aurea* and the Martyrologies of the Reformativ Era. 国際シンポジウム「有形＝無形を超越する——前近代東西ユーラシアの宗教とメディア」、東京都立大学、2023年11月26日。
5. 「歴史のためのテキストマイニング：中世 - 宗教改革期の宗教テキストの相関性をコレスポネンス分析から検証する」京都大学人文科学研究所、2023年12月27日。
6. 「事実のつくりかた——イメージと言説の再生産の紡ぐ歴史——」サントリー文化財団フォーラム、2024年2月20日。
7. Distant Reading of Martyrologies in the Reformativ Era: Text Mining Analysis for Assessing Stereotypes. 国際学会「*Europa ed Estremo Oriente: relazioni, incontri e conflitti nella prima età moderna*」, Università di Firenze, 2024年3月7日。
8. 「近世ヨーロッパの殉教伝のテキスト・マイニングから見る日本——イメージと言説の再生産が紡ぐ歴史」、日文研シンポジウム「日本宗教・思想文化の接合域と多面性を考える——「他者」とどのように向き合ったのか——」、国際日本文化研究センター、2024年3月23日。

⑤ 2023年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. 第45回サントリー文化財団・サントリー学芸賞

⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 京都大学文学部文学研究科 「他者」をめぐる様々な歴史的表象と言説を考える(西洋史文献購読/ドイツ語)
2. 佛教大学歴史学部 英語文献講読
3. 【大学入試問題への採用による赤本掲載】大学赤本シリーズ『法政大学(法<Ⅰ日程>・文<Ⅰ日程>・文<Ⅱ日程>・経営<Ⅱ日程>学部－A方式』教学社、2023年。

⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

垣内 伸之 (かきうち のぶゆき)

第12期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

細胞のクローン進化から迫る疾患の病態解明

② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

2023年度は白眉着任後3年目であり、以前からの研究である「正常乳腺におけるクローン拡大と発がん」が *Nature* 誌に掲載された。従来は初期イベントの観察が困難であったがんの自然史の全貌を明らかにすることに挑戦し、思春期に特定の染色体異常(der(1;16))を獲得した正常細胞が乳腺内で増殖・拡大し、その後、追加のドライバー変異を獲得すると共に病理学的に識別される良性病変および悪性病変へと進化することを見出した。「大腸がんの分子分類と予後解析」研究では大規模なゲノム・トランスクリプトームデータから発がん過程でがんが獲得するゲノム異常のパターンを見出し、既知の臨床的な予後因子と組み合わせることで患者の治療方針決定に応用可

能なりリスク分類の確立を試みている。「大腸がん・子宮体がんの陰性選択」では CRISPR/Cas9 を用いた検証実験を実施するための条件検討を進めた。「慢性胃炎・原発性硬化性胆管炎におけるクローン進化の解析」では、大学院生とともに各臓器から様々な検体採取法を試し、遺伝子変異解析からクローン拡大・陽性選択がなされているか検討を行った。このほか、膵管上皮におけるゲノム異常などについても解析を進めている。

研究活動の傍ら、第82回日本癌学会学術総会では、モーニングレクチャー「Early cancer evolution」を行った。また、セミナーワーキンググループの一員として2度目の年次報告会の運営を行った。セミナーワーキンググループの活動は第13期白眉研究者に引き継いだ。

### ③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023年度)
(1)	革新的がん医療実用化研究事業(R5～R7・日本医療研究開発機構)	発がん起源クローンの制御による食道がん予防法の開発(垣内伸之)	2023.4～2026.3	代表	18,615,000円
(2)	ムーンショット型研究開発事業(R4～R7・科学技術振興機構)	患者生体試料リソースプラットフォームの構築と運用(垣内伸之)	2022.1～2025.3	分担	18,769,000円
(3)	科学研究費助成事業・挑戦的研究(萌芽)(R4～R5・日本学術振興会)	ヒト食道上皮細胞の形質転換メカニズムの解明(垣内伸之)	2022.4～2024.3	代表	2,000,000円
(4)	創発的研究支援事業・2021創発的研究支援事業(R4～R6・科学技術振興機構)	細胞の個体内進化の解析(垣内伸之)	2022.4～2025.3	代表	8,440,000円
(5)	科学研究費助成事業・基盤研究(B)(R4～R7・日本学術振興会)	正常脳組織のゲノム解析によるIDH変異型グリオーマ発生基盤の解明と先制医療開発(荒川芳輝)	2022.4～2026.3	分担	1,000,000円

### ④ 2023年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. Kubota H, Ueno H, Tasaka K, Isobe T, Saida S, Kato I, Umeda K, Hiwatari M, Hasegawa D, Imamura T, Kakiuchi N, Nannya Y, Ogawa S, Hiramatsu H, Takita J. RNA-seq-based miRNA signature as an independent predictor of relapse in pediatric B-cell acute lymphoblastic leukemia Blood Adv. bloodadvances.2023011583 2023 Dec 21
2. Yamada S, Honzawa Y, Yamamoto S, Matsuura M, Kitamoto H, Okabe M, Kakiuchi N, Toyonaga T, Kobayashi T, Hibi T, Seno H, Nakase H. Single Nucleotide Polymorphisms of the MEFV Gene E148Q Are Highly Associated With Disease Phenotype in Crohn's Disease Inflamm Bowel Dis. Izad259 2023 Nov 10
3. Omatsu M, Nakanishi Y, Iwane K, Aoyama N, Duran A, Muta Y, Martinez-Ordoñez A, Han Q, Agatsuma N, Mizukoshi K, Kawai M, Yamakawa G, Namikawa M, Hamada K, Fukunaga Y, Utsumi T, Sono M, Masuda T, Hata A, Araki O, Nagao M, Yoshikawa T, Ogawa S, Hiramatsu Y, Tsuda M, Maruno T, Kogame T, Kasashima H, Kakiuchi N, Nakagawa MM, Kawada K, Yashiro M, Maeda K, Saito Y, Matozaki T, Fukuda A, Kabashima K, Obama K, Ogawa S, Sheibani N, Diaz-Meco MT, Moscat J, Seno H. THBS1-producing tumor-infiltrating monocyte-like cells contribute to immunosuppression and metastasis in colorectal cancer

- Nat Commun. 14(1):5534 2023 Sep 25
4. Nishimura T, Kakiuchi N(co-first author), Yoshida K, Sakurai T, Kataoka TR, Kondoh E, Chigusa Y, Kawai M, Sawada M, Inoue T, Takeuchi Y, Maeda H, Baba S, Shiozawa Y, Saiki R, Nakagawa MM, Nannya Y, Ochi Y, Hirano T, Nakagawa T, Inagaki-Kawata Y, Aoki K, Hirata M, Nanki K, Matano M, Saito M, Suzuki E, Takada M, Kawashima M, Kawaguchi K, Chiba K, Shiraishi Y, Takita J, Miyano S, Mandai M, Sato T, Takeuchi K, Haga H, Toi M, Ogawa S.. Evolutionary histories of breast cancer and related clones Nature 620(7974):607–614 2023 Aug
  5. Yoshida H, Shiokawa M, Kuwada T, Muramoto Y, Ota S, Nishikawa Y, Maeda H, Kakiuchi N, Okamoto K, Yamazaki H, Yokode M, Nakamura T, Matsumoto S, Hirano T, Okada H, Marui S, Sogabe Y, Matsumori T, Mima A, Uza N, Eso Y, Takai A, Takahashi K, Ueda Y, Kodama Y, Chiba T, Seno H.. Anti-integrin  $\alpha v\beta 6$  autoantibodies in patients with primary sclerosing cholangitis J Gastroenterol. 58(8):778–789 2023 Aug
  6. Yamakawa K, Koyanagi-Aoi M, Machinaga A, Kakiuchi N, Hirano T, Kodama Y, Aoi T.. Blockage of retinoic acid signaling via RAR $\gamma$  suppressed the proliferation of pancreatic cancer cells by arresting the cell cycle progression of the G1-S phase Cancer Cell Int. 23(1):94 2023 May 17
  7. Nannya Y, Tobiasson M, Sato S, Bernard E, Ohtake S, Takeda J, Creignou M, Zhao L, Kusakabe M, Shibata Y, Nakamura N, Watanabe M, Hiramoto N, Shiozawa Y, Shiraishi Y, Tanaka H, Yoshida K, Kakiuchi N, Makishima H, Nakagawa M, Usuki K, Watanabe M, Imada K, Handa H, Taguchi M, Kiguchi T, Ohyashiki K, Ishikawa T, Takaori-Kondo A, Tsurumi H, Kasahara S, Chiba S, Naoe T, Miyano S, Papaemanuil E, Miyazaki Y, Hellström-Lindberg E, Ogawa S.. Postazacitidine clone size predicts long-term outcome of patients with myelodysplastic syndromes and related myeloid neoplasms Blood Adv. 7(14):3624–3636 2023 Jul 25
  8. Sakurai M, Wakabayashi T, Kondo Y, Ikeda E, Watanabe K, Takei A, Okazaki H, Okada K, Ebihara K, Kakiuchi N, Ogawa S, Fukushima N, Ishibashi S.. A case of vasoactive intestinal peptide-secreting tumor(VIPoma) arising from MEN1 inactivation which recurred 15 years after the initial resection Endocr J. 70(6):573–579 2023 Jun 28
  9. Kumagai K, Shimizu T, Nikaido M, Hirano T, Kakiuchi N, Takeuchi Y, Minamiguchi S, Sakurai T, Teramura M, Utsumi T, Hiramatsu Y, Nakanishi Y, Takai A, Miyamoto S, Ogawa S, Seno H.. On the origin of gastric tumours: analysis of a case with intramucosal gastric carcinoma and oxyntic gland adenoma J Pathol. 259(4):362–368 2023 Apr

#### 出版

1. 2024年1月30日 『がんゲノムペディア』 ISBN 978-4-7581-2130-9 「正常組織における変異」担当

#### 学会発表・講演

1. Tomonori Hirano; Nobuyuki Kakiuchi; Yasuhide Takeuchi; Tomomi Nishimura; Toshihiko Masui; Kazuyuki Nagai; Takayuki Anazawa; Sachiko Minamigushi; Hironori Haga; Norimitsu Uza; Hiroshi Seno; Yuzo Kodama; Atsuhiko Masuda; Takeshi Tanaka; Seishi Ogawa; Hiroko Tanaka; Satoru Miyano. Origin of synchronous or metachronous multiple pancreatic cancers. AACR ANNUAL MEETING 2023; ポスター; オーランド(米国フロリダ州)
2. Koichi Watanabe; Nobuyuki Kakiuchi; Shiro Takamatsu; Sachiko Kitamura; Mana Taki; Koji Yamanoi; Ryusuke Murakami; Ken Yamaguchi; Junzo Hamanishi; Hiroko Tanaka; Satoru Miyano; Masaki Mandai; Seishi Ogawa. Clonal expansion with driver mutations in normal human endometrium. AACR ANNUAL MEETING 2023; ポスター; オーランド(米国フロリダ州)
3. Hirona Maeda; Nobuyuki Kakiuchi; Takashi Ito; Eri Ogawa; Masahiro Shiokawa; Norimitsu Uza; Hiroko Tanaka; Yasuhito Nannya; Hideki Makishima; Hiroaki Yasuda; Yuzo Kodama; Satoru Miyano; Seishi Ogawa. Clonal expansion in bile duct associated with chronic inflammation. AACR ANNUAL MEETING 2023; ポスター; オーランド(米国フロリダ州)
4. Yoshikage Inoue; Nobuyuki Kakiuchi; Kenichi Yoshida; Yasuhito Nanya; Yasuhide Takeuchi; Yuichi Shiraishi; Kenichi Chiba; Tetusichi Yoshizato; Hiroko Tanaka; Satoshi Nagayama;

- Kazutaka Obama; Satoru Miyano; Seishi Ogawa. Genomic characterization and risk stratification of colorectal cancer. AACR ANNUAL MEETING 2023; ポスター; オランダ (米国フロリダ州)
5. Kosuke Ieiri; Nobuyuki Kakiuchi; Tomonori Hirano; Tomomi Nishimura; Koichi Watanabe; Hiroko Tanaka; Satoru Miyano; Dai Takamatsu; Keisuke Monji; Eiji Kashiwagi; Masaki Shiota; Junichi Inokuchi; Masatoshi Eto; Seishi Ogawa. Genomic analysis of end-stage renal disease. AACR ANNUAL MEETING 2023; ポスター; オランダ(米国フロリダ州)
  6. 垣内 伸之. Early cancer evolution. 第82回日本癌学会学術総会; モーニングレクチャー; 横浜
  7. 前田 紘奈、垣内 伸之、伊藤 孝司、小川 絵里、塩川 雅広、宇座 徳光、田中 洋子、南谷 泰仁、牧島 秀樹、児玉 裕三、波多野 悦朗、宮野 悟、小川 誠司. 慢性炎症に伴う胆管上皮におけるクローン拡大. 第82回日本癌学会学術総会; 一般講演(日本語); 横浜
  8. 横山 顕礼、平野 智紀、石田 雄大、菊池 理、竹内 康英、南口 早智子、小川 誠司、武藤 学、垣内 伸之. 食道扁平上皮癌の生物進化. 第82回日本癌学会学術総会; 一般講演(日本語); 横浜
  9. 渡部 光一、垣内 伸之、北村 幸子、滝 真奈、山ノ井 康二、村上 隆介、山口 建、濱西 潤三、田中 洋子、宮野 悟、万代 昌紀、小川 誠司. 正常子宮内膜におけるとドライバー遺伝子変異と肉眼的クローン拡大. 第82回日本癌学会学術総会; ポスター; 横浜
  10. 井上 善景、垣内 伸之、南谷 泰仁、吉田 健一、竹内 康英、藤井 陽一、千葉 健一、白石 友一、吉里 哲一、田中 洋子、長山 聡、宮野 悟、小濱 和貴、小川 誠司. 大腸癌の分子分類および予後予測リスク分類. 第82回日本癌学会学術総会; 一般講演(英語); 横浜
  11. 家入 康輔、垣内 伸之、平野 智紀、渡部 光一、田中 洋子、宮野 悟、松元 崇、高松 大、門司 恵介、塩田 真己、猪口 淳一、牧島 秀樹、江藤 正俊、小川 誠司. 末期腎不全における遺伝子解析. 第82回日本癌学会学術総会; 一般講演(日本語); 横浜
  12. 筑後 孝紀、垣内 伸之、竹内 康英、渡部 光一、佐伯 龍之介、平野 智紀、西村 友美、田中 洋子、宮野 悟、久森 重夫、角田 茂、妹尾 浩、羽賀 博典、小濱 和貴、小川 誠司. Helicobacter pylori 感染の影響を受けた非癌部胃粘膜のゲノム解析. 第82回日本癌学会学術総会; 一般講演(日本語); 横浜
  13. 西村 友美、垣内 伸之、吉田 健一、桜井 孝規、片岡 竜貴、澤田 守男、竹内 康英、前田 紘奈、滝田 順子、宮野 悟、万代 昌紀、佐藤 俊朗、竹内 賢吾、羽賀 博典、戸井 雅和、小川 誠司. 乳癌の発生に至るクローン進化の歴史. 第82回日本癌学会学術総会; シンポジウム; 横浜
  14. 日紫喜 公輔、垣内 伸之、寺本 祐記、北 悠希、木村 啓佑、渡部 光一、山中 利之、家入 康輔、前田 紘奈、西村 友美、石田 雄大、田中 洋子、牧島 秀樹、宮野 悟、小林 恭、小川 誠司. 前立腺における多段階発癌の遺伝子解析. 第82回日本癌学会学術総会; ポスター; 横浜
  15. Alkoussa Houssam K.、垣内 伸之、小川 誠司、妹尾 浩、松田 道行、平塚 徹. In vivo ERK MAPK signaling dynamics in the orthotopic xenograft model of human patient-derived pancreatic cancer cells. 第82回日本癌学会学術総会; ポスター; 横浜
  16. 御所 健太郎、柳下 薫寛、垣内 伸之、片山 琴絵、井元 清哉、小川 誠司、濱田 哲暢、吉田 健一. 肉腫のPDXモデルにおけるゲノムの全体像. 第82回日本癌学会学術総会; 一般講演(日本語); 横浜
  17. 平塚 徹、塚本 祥子、アルコウサ ホウサム、待永 明仁、垣内 伸之、小川 誠司、妹尾 浩、東山 繁樹、松田 道行. 膀胱癌オルガノイドにおけるERK MAPK シグナルの不均一性のライブイメージング. 第82回日本癌学会学術総会; 一般講演(英語); 横浜
  18. 昆 彩奈、中川 正宏、片岡 圭亮、森 拓人、垣内 伸之、牧島 秀樹、越智 陽太郎、中山 学、古関 明彦、南谷 泰仁、小川 誠司. 骨髄系腫瘍におけるDDX41 胚細胞変異・体細胞変異の分子病態の解明. 第82回日本癌学会学術総会; 一般講演(英語); 横浜
  19. 中川 正宏、南谷 泰仁、超 蘭英、越智 陽太郎、竹田 淳恵、威 星星、依田 成玄、昆 彩奈、垣内 伸之、牧島秀樹、松田 秀一、小川 誠司. 単一細胞マルチオミクス解析によるクローン性造血の病態解明. 第82回日本癌学会学術総会; 一般講演(日本語); 横浜
  20. 神鳥 達哉、才田 聡、上野 浩生、垣内 伸之、齋藤 明子、足立 壯一、河合 智子、富澤 大輔、辻本 信一、柴 徳生、林 泰秀、小川 誠司、滝田 順子. 最未分化型急性骨髄性白血病においてRUNX1 異常は予後不良因子である. 第82回日本癌学会学術総会; 一般講演(日本語); 横浜
  21. 塚本 祥子、待永 明仁、垣内 伸之、小川 誠司、妹尾 浩、東山 繁樹、松田 道行、平塚 徹. ヒト患者由来膀胱がんオルガノイドのシングルセルライブイメージングによるERK 活性の不均一性ダイナミクスの解明. 第82回日本癌学会学術総会; ポスター; 横浜

22. 平野 智紀、垣内 伸之、竹内 康英、増井 俊彦、白石 友一、宮野 悟、宇座 徳光、児玉 裕三、増田 充弘、田中 雄志、妹尾 浩、小川 誠司. 同時性・異時性多発腺癌のクローン起源について. 第 82 回日本癌学会学術総会; ポスター; 横浜
23. 垣内 伸之. 乳がん発がんの自然史. 第 61 回日本がん治療学会; 特別企画ワークショップ; 横浜
24. 垣内 伸之. 腫瘍進化の多様性. 第 61 回日本がん治療学会; Young rising star lecture; 横浜
25. Nobuyuki Kakiuchi. Genetic analysis of pancreatic ductal epithelium. 第 41 回札幌国際がんシンポジウム・大野ムーンショット国際がん会議; シンポジウム; 東京
26. Akihito Machinaga, Tomohiro Hirano, Nobuyuki Kakiuchi, Kota Toshimitsu, Ken Sasai, Ryuko Tsukamoto, Tomoo Itoh, Yuzo Kodama, Toshio Imai, Hiroshi seno, Seishi Ogawa. Deciphering PDX and Organoids in pancreatic cancer research arena. 第 41 回札幌国際がんシンポジウム・大野ムーンショット国際がん会議; ポスター; 東京
27. 垣内 伸之. Evolutionary history of breast cancer. Radiation Biology Center Mini-symposium; ミニシンポジウム; 京都

⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 2023 年 5 月 10 日 京都大学医学部 病理学総論『癌遺伝子と癌抑制遺伝子』医学部生講義
2. 2023 年 9 月 1 日～10 月 31 日 医学部生 マイコース 受け入れ(正田 雄也)

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 2024 年 1 月 1 日 日本癌学会評議員

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 2023 年 10 月 16 日 サイエンスアゴラ 2023 『想像(創造)してみよう! 超早期に病気を予測・予防できる 2050 年』登壇

黒田 悠介 (くろだ ゆうすけ)

★第12期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

含遷移金属人工酵素の創出

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

2023 年度は大きく分けて 2 つの研究課題に取り組んだ。ひとつは、若手研究の課題である「アゾ-エン反応を利用したアリル位炭素-水素結合の立体選択的官能基化」である。著者が以前に見出した末端アルケンとのアゾ化合物のエン反応(*Chem. Pharm. Bull.* **2022**, *70*, 359)によって得られた成績体と多様な有機マグネシウム試薬とのアリル位置換反応において、Pd 触媒を用いた際には  $\alpha$  置換が進行する一方、Ni 触媒を用いた際には  $\gamma$  位で置換反応が進行することを見出した(論文未発表)。さらに、アゾ化合物とアルキンとの新反応を発見し、論文としてまとめた(*Chem. Commun.*, **2024**, *60*, 1719)。もうひとつは白眉研究課題である「人工酵素の創出」である。今年度は、有機合成において最も重要な反応形式のひとつであるアシル化とエポキシ化に焦点を当て、人工樹脂触媒による位置および基質選択性の制御を試みた。その結果、両反応において人工樹脂触媒を用いた際に低分子触媒とは明確に異なる選択性が発現した。来年度は本研究課題を広く深く発展させていきたい。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	卓越研究員事業	低分子炭化水素およびタンパク質中の炭素-水素結合の精密変換 (黒田悠介)	2021.12 - 2026.3	代表	1,300,000 円
(2)	科学研究費助成事業 (若手研究)	アゾ-エン反応を利用したアリル位炭素-水素結合の立体選択的官能基化(黒田悠介)	2023.4 - 2026.3	代表	2,210,000 円

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. Synthesis of mesoionic triazolones via a formal [3+2] cycloaddition between 4-phenyl-1,2,4-triazoline-3,5-dione and alkynes. Kuroda, Y.; Krell, M.; Kurokawa, K.; Takasu, K. *Chem. Commun.*, **2024**, *60*, 1719.

出版

該当なし

学会発表・講演

該当なし

⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. 有機合成化学協会 三井化学研究企画賞

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 創薬有機化学演習(京都大学薬学部)
2. 薬学専門実習(京都大学薬学部)

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

慶 昭蓉 (ケイ ショウヨウ)

第12期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

Boom of writing and rise of "Huns" in Inner Asia (内陸アジアにおける書写文化の急発展と諸胡の興起)

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

In AY2023, a sharper focus is given to the political and cultural history of the oasis city-states, esp. ancient Kucha and Khotan (see ④-出版-1, ④-学会発表・講演-3). The progress of my decipherment and analysis of the Kucha-Kharoṣṭhī wooden documents kept in Berlin, Paris, and Saint Petersburg have largely captured international attention (④-学会発表・講演-1, 4, 5), while my new perspective upon the pre-Islamic kingdoms to the east and west of the Pamirs also

received a lot of constructive feedback(④-論文-1, ④-学会発表・講演-2).

As for the panel “History and Culture of Pre-Islamic Afghanistan”(イスラーム以前のアフガニスタンの歴史と文化, ⑧-1) convened by me at the 10th European Conference of Iranian Studies (第10回ヨーロッパ・イラン学会議) which was organized by the *Societas Iranologica Europaea* (ヨーロッパ・イラン学会, SIE), I have been suggested by a SIE board member that all the papers read on my panel are worthy to be published as a volume of a prestigious series of Iranian Studies in Germany. As its main editor, I have invited more contributions from very young European colleagues and now already obtained a small number of drafts. Moreover, in addition to the publications listed below, several papers in the form of book chapters, Festschrift contributions and collaborative writings have been reviewed or proofread by the end of 2023 and will be published soon, and my next teaching at Collège de France(Paris) is scheduled in May-June 2024. In summary, my research in AY2023 is fruitful, and I am optimistic about its future outcome.

### ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	第 39 回(2023 年度) 公益財団法人 村田学術振興財団 研究者海外派遣援助	イスラーム以前の アフガニスタンの歴史 と文化 (慶 昭蓉[パネル主 催者兼発表者として 申請])	2023.8	代表	300,000 円

### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. 【単著・査読有】慶 昭蓉「漢譯佛經中の薄知國——婆佉梨、薄佉利與博喝羅」、朱玉麒主編『西域文史』第 17 輯、北京、科学出版社、2023、99-122 頁。

#### 出版

1. 【共著】榮新江・朱玉麒主編『黃文弼所獲西域文書』(上下・全 2 冊), 上海: 中西書局, 2023。担当部分: 「胡語文書: 二、龜茲語文書」(上冊: 141-154 頁、下冊: 403-416 頁)。「胡語文書: 九、阿拉伯文文書」(上冊: 193 頁、下冊: 453 頁)。「胡語文書: 十、未比定語言的文書」(上冊: 197-198 頁、下冊: 457-459 頁)。

#### 学会発表・講演

1. 【学会発表(online)】CHING Chao-jung, “Recent research progress on the wooden tablets in the Berlin Collection and the IOM RAS Collection”, the Second International Academic Conference “The Written Heritage of the Orient” Dedicated to the 160<sup>th</sup> Anniversary of P.K. Kozlov(1863-1935), Saint Petersburg: The Institute of Oriental Manuscripts, Russian Academy of Sciences(IOM RAS), 2023.04.10-11.  
See the English programme at:  
[http://www.orientalstudies.ru/eng/index.php?option=com\\_content&task=view&id=3925&Itemid=48](http://www.orientalstudies.ru/eng/index.php?option=com_content&task=view&id=3925&Itemid=48)
2. 【学会発表】CHING Chao-jung, “*Poquli* and *Boheluo*: on various transcriptions of Balkh or Bactria in Chinese Buddhist texts”, paper read on the panel “History and Culture of Pre-Islamic Afghanistan”, the 10th European Conference of Iranian Studies, Leiden: Leiden University, 2023.08.21-25.  
See the programme at:  
<https://www.universiteitleiden.nl/ecis10/programme>
3. 【招待講演】CHING Chao-jung, “The warfare between Ancient Kucha and the Eastern Han Empire in 74-91 AD”, the lecture series “The Fringes of the Ancient Iranian World”, Leiden:

Leiden University, 2023.08.28.

See my abstract at:

<https://www.universiteitleiden.nl/en/events/2023/08/the-fringes-of-the-ancient-iranian-world-lectures-by-ching-chao-jung-and-ogihara-hiroto>

★欧州研究会議(ERC)研究プロジェクト“The Tocharian Trek”(2018-2023)から旅費一部補助あり。

4. 【学会発表(online)】CHING Chao-jung, “On the wooden Kharoṣṭhī documents from the Tarim Basin in the St. Petersburg Collection”, the International Conference “The Age of Sergey Fedorovich Oldenburg in the Russian Academy of Sciences” Dedicated to the 160th Anniversary of Academician Sergey F. Oldenburg(1863-1934), Saint Petersburg: The Institute of Oriental Manuscripts, Russian Academy of Sciences, 2023.09.26-27.  
See the English programme at:  
[http://www.orientalstudies.ru/eng/images/stories/conferences/oldenburg\\_conference\\_program\\_iom\\_2023.pdf](http://www.orientalstudies.ru/eng/images/stories/conferences/oldenburg_conference_program_iom_2023.pdf)
5. 【招待講演(online)】CHING Chao-jung, “History of pre-Islamic Kucha: an overview based on Classical Chinese sources and unearthed socio-economic documents”, the international event and workshop “Desert Mosaic: The Kucha Oasis Along the Ancient Silk Roads” organized by the Tang Center for Silk Road Studies, Berkeley: UC Berkeley, 2023.11.2-3.  
See: <https://events.berkeley.edu/event/209295-desert-mosaic-the-kucha-oasis-along-the-ancient>
6. 【ポスター発表・パネル展示】慶 昭蓉「西域胡語断片大谷西域文書 6117 の料紙」、龍谷大学古典籍・文化財デジタルアーカイブ研究センター2022～2023年度(2年間)研究総括公開講演会「古典籍・文化財のデジタルアーカイブが魅せる未来像」(2024年3月1日より約1か月、龍谷大学大宮キャンパス東麓1階多目的エリア)。  
See: <https://darc.ryukoku.ac.jp/blog/events/events-245/>
7. 【学会発表(online)】CHING Chao-jung “From Kashgar to Hunza: The First Otani Expedition in the autumn of 1902”, the international symposium “Politics and Archaeological Missions in Afghanistan: Japanese and International Research on Afghanistan and Iranian Plateau”, Newark: University of Delaware, 2024.02.20-21.  
See the digital programme at:  
<https://docs.google.com/document/d/1PaVaO6e72Gl5hp-dKkGs5FIIdpjvwb87g/edit>  
★ The event is sponsored by the Japan Society for the Promotion of Science(JSPS) together with the University of Delaware(USA).

⑤ 2023年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 【招待講座】慶 昭蓉「得悉神與金破羅——淺探粟特地區的飲器與祭祀傳統(The Dexi deity and the golden *poluo*: a brief discussion on the drinking vessels in Sogdiana and the tradition of worshipping)」、「從撒馬爾罕到敦煌——絲綢之路文化藝術研究班(From Samarkand to Dunhuang: The Silk Road Culture and Arts Research Seminar)」、敦煌、敦煌研究院、2023.10.16-21。
2. 【同時通訳】Frantz Grenet, “The “Ancient Letters” and other early Sogdian manuscripts and inscriptions”, From Samarkand to Dunhuang: The Silk Road Culture and Arts Research Seminar (從撒馬爾罕到敦煌——絲綢之路文化藝術研究班), Dunhuang: Dunhuang Academy (敦煌研究院), 2023.10.16-21.  
See the news at <https://www.dha.ac.cn/info/1019/5190.htm>

## ⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 【パネル主催・司会】“History and Culture of Pre-Islamic Afghanistan”, the 10<sup>th</sup> European Conference of Iranian Studies, Leiden: Leiden University, 2023.08.21-25.

Panel programme:

[Session A] Historical and cultural approaches to Bactrian documents

バクトリア語文書—歴史学・文化学からの分析

- Nicholas Sims-Williams ニコラス・シムズ=ウィリアムズ【英国学士院会員、S.I.E. 副会長】Manichaeism in Bactria(バクトリアにおけるマニ教)
- Ryoichi Miyamoto 宮本 亮一【奈良大学】Notes on the Bactrian contracts mentioning God Wakhsh and God Ramset(ワフシュ神とラムセート神に言及するバクトリア語契約文書について)
- Hirotohi Ogiwara 荻原 裕敏【龍谷大学 / 京都大学】Reconsidering the ownership clause in the Tumshuqese sale contracts(トゥムシュク語売買契約文書における所有権条項再考)

[Session B] Cultural Geography of pre-Islamic Afghanistan from broader perspectives

イスラーム化以前のアフガニスタンの文化地理学—広域的視点より

- Minoru Inaba 稲葉 稜【京都大学】Revisiting Khair Khana: a consideration on the history of 6th-7th centuries in Eastern Afghanistan(ハイル・ハーナ再検討: 6-7 世紀におけるアフガニスタン東部の歴史に関する考察)
- Alisher Begmatov【ニューヨーク大学】Bactrian Sealings from Samarkand(サマルカンド出土のバクトリア印章)
- Chao-jung Ching 慶 昭蓉【京都大学】Boquli and Boheluo: on various transcriptions of Balkh or Bactria in Chinese Buddhist texts(薄佉利と博喝羅: 漢訳仏典に見られるバルフ、或いはバクトリアの漢字音写について) ④-学会発表・講演-7 参照.

★本パネルは第 39 回(2023 年度)公益財団法人 村田学術振興財団の研究者海外派遣援助による。

2. 【学会運営・司会】令和 5 年度京都大学人共同利用共同研究拠点国際学術集会「中央アジアにおける文化財の保全と再生」(International Symposium “Preservation and Revitalization of Cultural Heritage in Central Asia”)京都、京都大学人文科学研究所、2023 年 11 月 10 日。

主催：京都大学人文科学研究所共同利用共同研究拠点

共催：京都大学人文科学研究所附属人文情報学創新センター・京都大学白眉センター・フランス国立極東学院。

See the Japanese and English programme at:

<https://www.zinbun.kyoto-u.ac.jp/symposium/chca-2023-11-10.html>

★本学術集会は京都大学研究連携基盤次世代研究者支援経費の援助等による。

## ⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

田原 弘量 (たはら ひろかず)

第12期 特定准教授

### ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

ナノ構造半導体と量子協力効果を利用した散逸エネルギー再利用システムの開発

### ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

本研究では光電エネルギー変換過程において失われるエネルギーを回収し再利用する新しいシステムを創出することを目指している。エネルギー再利用の実現に向けて、半導体の集団ナノ構造と量子協力効果を活用したシステムの開発を進めている。

本年度は、集団の半導体ナノ粒子(量子ドット)が生み出す協同的機能の発現メカニズムの解明に挑んだ。コロイド量子ドットは溶液中での凝集を防ぐために、有機配位子で覆われた構造を持っている。そのため、そのまま基板に塗布しても量子ドット同士の結合は構築できない。量子ドット結合システムを生み出すには、有機分子を置換することが必要になる。本研究では量子ドット

間の結合距離と量子協同効果の関係を明らかにするために、長さの異なる有機分子で置換して量子ドット同士を結合させた複数の量子ドット集合膜を作製した。光照射によって生成した電子の応答を精密に計測するために、独自に開発したレーザー分光(光電流量子干渉分光)を行った。有機分子の長さを変えながら光電流の干渉信号を測定したところ、分子長が短くなるにつれて非線形な光電流信号が増大することが分かった。詳細な解析を行うことで、隣接する量子ドットが協同的に応答する量子協同効果によって、光電流信号が増大していることを明らかにした。集団量子ドットにおける協同効果の発現メカニズムを解明できたことは非常に重要な成果であり、光センサーや太陽電池などの光電デバイスの高効率化につながることを期待される。本成果は学術論文[Nat.Nanotechnol.(2024)]として出版し、京都大学ホームページでのプレスリリースを行った。さらに、量子ドットや光電計測に関する研究を進め、学術論文[Appl.Phys.Lett.(2023)など]を出版し、学会発表[日本物理学会、応用物理学会]を行った。

### ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科研費(特別推進研究)	ナノ物質科学と強電場非線形光学の融合によるフォトンクス の新展開(金光 義彦)	2019.4 ~2024.3	分担	2,000,000 円
(2)	科研費(基盤研究(B))	ナノ構造半導体の量子光協奏プロセスを 解明する時空間超解像分光	2022.4 ~2026.3	代表	3,700,000 円
(3)	科研費(挑戦的研究(萌芽))	巨大光電増幅を実現するナノ粒子-光子 結合量子システムの開発	2023.6 ~2025.3	代表	3,900,000 円
(4)	JST さきがけ	ナノ物質超構造の量子協同過程を利用した 高効率光電デバイスの開発	2023.10 ~2027.3	代表	1,550,000 円

### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. N. Ohashi, R. Kaneko, C. Sakai, Y. Wasai, S. Higuchi, K. Yazawa, H. Tahara, T. Handa, T. Nakamura, R. Murdey, Y. Kanemitsu, and A. Wakamiya, Bilayer Indium Tin Oxide Electrodes for Deformation-Free Ultrathin Flexible Perovskite Solar Cells, Sol. RRL 2300221 (2023).
2. E. Kobiyama, H. Tahara, M. Saruyama, R. Sato, T. Teranishi, and Y. Kanemitsu, Picosecond trion photocurrent dynamics in FAPbI<sub>3</sub> quantum dot films, Appl. Phys. Lett. 122, 252106 (2023).
3. F. Sekiguchi, M. Sakamoto, K. Nakagawa, H. Tahara, S. A. Sato, H. Hirori, and Y. Kanemitsu, Enhancing high harmonic generation in GaAs by elliptically polarized light excitation, Phys. Rev. B 108, 205201 (2023) (Editors' Suggestion).
4. H. Tahara, M. Sakamoto, T. Teranishi, and Y. Kanemitsu, Coherent electronic coupling in quantum dot solids induces cooperative enhancement of nonlinear optoelectronic responses, Nat. Nanotechnol. (2024).

#### 出版

1. 田原弘量, 半導体ナノ粒子の量子協力効果と光電エネルギー変換 —量子コヒーレンスを利用した信号増強—, 固体物理 第 58 巻 第 4 号 pp.51~pp.59 (2023).

## 学会発表・講演

1. T. Yamada, K. Cho, H. Tahara, T. Tadano, H. Suzuura, R. Sato, M. Saruyama, T. Teranishi, and Y. Kanemitsu, Exciton-Phonon Interactions in Lead Halide Perovskite Nanocrystals Revealed by Single-Dot Photoluminescence Spectroscopy, 2023 MRS Spring meeting(Oral) (2023).
2. 田原弘量, 坂本雅典, 寺西利治, 金光義彦, 粒子間距離を制御した PbS ナノ粒子膜における高調波コヒーレント信号の増大, 日本物理学会第 78 回年次大会(口頭発表) (2023).
3. 小川佳宏, 田原弘量, 金光義彦,  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{PbBr}_3$  ペロブスカイト単結晶の二次元フーリエ分光測定, 日本物理学会第 78 回年次大会(口頭発表) (2023).
4. 山田琢允, 田原弘量, 猿山雅亮, 寺西利治, 金光義彦, 偏光顕微分光によるイオン交換ナノディスク超格子の光学応答の研究, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会(口頭発表) (2023).
5. 張健一, 田原弘量, 山田琢允, 佐藤良太, 猿山雅亮, 寺西利治, 金光義彦, 単一ハロゲン化鉛ペロブスカイトナノ粒子発光の外部電場制御, 第 84 回応用物理学会秋季学術講演会(口頭発表) (2023).

## ⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

## ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

## ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 京都大学大学院理学研究科 物理学・宇宙物理学専攻、実験物理学特論Ⅱ-1、後期
2. 京都大学大学院理学研究科 物理学・宇宙物理学専攻、実験物理学特論Ⅱ-2、後期

## ⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 京都大学ホームページでのプレスリリース(2024年02月01日)  
集めてつなげば協力し合う、量子ドットの新しい協同効果を発見して非線形光電流の増幅に成功—太陽電池、光エネルギーの有効利用につながる新現象—  
<https://www.kyoto-u.ac.jp/ja/research-news/2024-02-01>

## 包 含 (つつみ ふくむ)

第12期 特定助教

## ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

仕様検証可能な機械学習

## ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

本年度は、機械学習における目的関数設計を特に凸解析の観点から行うための枠組みの構築を引き続き目指す一環として、教師あり学習における proper scoring rules の最適性について考察を行った。Proper scoring rules とはその最適解として得られる推定量が真のクラス確率と一致する損失関数のことであり、教師あり学習において損失関数が最低限属しているべきクラスであると考えられている。しかし、properness は最適解が真値と一致する以外のことを要請しない非常に弱い条件であるため、proper scoring rules に属する 2 つの損失関数があったときに、どちらの方がより優れているのかを議論する観点がなかった。そこで、本年度に行った研究では、最適解が真値により速く収束する方がより優れている scoring rule であるという観点のもとで、収束率の系統的な導出方法と収束率の比較を議論した。理論的な面白さとして、これまでバナッハ空間論など限られた純粋数学分野で調べられてきた凸率という概念が、実はここで proper scoring rules の収束率を特徴づけていることがわかった点が挙げられる。

また、昨年度から引き続き学術変革領域「データ記述科学」に研究協力者として参画しているが、当該領域は情報科学者だけでなく数学から材料科学までデータ科学に関わる様々なドメインの研究者が参画している点が魅力的である。その活動を通して上記の proper scoring rules の研究に関して議論を行ったところ、幸いなことに同領域内の数学者に興味を持ってもらい、共同研究が進んでいる最中である。上述の内容では凸率によって収束率を特徴づけることはできたものの、最適的な収束率に関してはまだ不明である。議論を通じて、収束率の最適性を示すために測地空間の構造が役に立ちそうであることがわかってきた。

一方で、今年度は機械学習分野では大規模言語モデルの躍進が著しい。その基礎技術となっている自己教師あり学習と注意機構のメカニズムに関しては目的関数設計を研究している我が身にとっても興味をそそられるものであり、いくつか研究が進行している。これらの内容に関しては次年度発表できればと考えている。

### ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

該当なし

### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. Houry, G., **Bao, H.**, Zhao, H., & Yamada, M.  
Fast 1-Wasserstein Distance Approximations Using Greedy Strategies.  
In *Proceedings of 27th International Conference on Artificial Intelligence and Statistics (AISTATS2024)*, to appear, Valencia, Spain, May 2-4, 2024.
2. Takezawa, Y.\*, Sato, R.\*, **Bao, H.**, Niwa, K., & Yamada, M.  
Beyond Exponential Graph: Communication-Efficient Topologies for Decentralized Learning via Finite-time Convergence.  
*Advances in Neural Information Processing Systems 36*, to appear, 2023.
3. Hataya, R., **Bao, H.**, & Arai, H.  
Will Large-scale Generative Models Corrupt Future Datasets?  
In *Proceedings of IEEE International Conference on Computer Vision (ICCV2023)*, 20555-20565, Paris, France, Oct. 2-6, 2023.
4. Lin, X., Zhang, G., Lu, X., **Bao, H.**, Takeuchi, K., & Kashima, H.  
Estimating Treatment Effects Under Heterogeneous Interference.  
In *Proceedings of the European Conference on Machine Learning and Principles and Practice of Knowledge Discovery in Databases (ECMLPKDD2023)*, LNCS 14169:576-592, Turin, Italy, Sep. 18-22, 2023.
5. **Bao, H.**  
Proper Losses, Moduli of Convexity, and Surrogate Regret Bounds.  
In *Proceedings of 36th Annual Conference on Learning Theory (COLT2023)* PMLR 195:525-547, Bangalore, India, Jul. 12-15, 2023.
6. Arase, Y., **Bao, H.**, & Yokoi, S.  
Unbalanced Optimal Transport for Unbalanced Word Alignment.  
In *Proceedings of 61st Annual Meeting of the Association for Computational Linguistics (ACL2023)* 3966-3986, Toronto, Canada, Jul. 9-14, 2023.

#### 出版

該当なし

#### 学会発表・講演

1. **Bao, H.**  
Feature Normalization Prevents Collapse of Non-contrastive Learning Dynamics.  
Presented at *26th Information-Based Induction Sciences Workshop (IBIS2023)*, Kokura, Japan, Oct. 29-Nov. 1, 2023.
2. Takezawa, Y., Sato, R., **Bao, H.**, Niwa, K., & Yamada, M.  
Beyond Exponential Graph: Communication-Efficient Topologies for Decentralized Learning via Finite-time Convergence.  
Presented at *26th Information-Based Induction Sciences Workshop (IBIS2023)*, Kokura, Japan, Oct. 29-Nov. 1, 2023.

### ⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. 第 26 回情報論敵学習理論ワークショップ (IBIS2023) プレゼンテーション賞ファイナリスト
2. 第 22 回 船井研究奨励賞

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023  
該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023  
該当なし

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. Reviewer of Journal of Machine Learning Research
2. Reviewer of Transactions on Machine Learning Research
3. Program Committee of Neural Information Processing Systems
4. Program Committee of International Conference on Machine Learning
5. Program Committee of International Conference on Learning Representations

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023  
該当なし

東島 沙弥佳 (とうじま さやか)

第12期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

文理両方の視点からしっぽの喪失について考える、総合的「しっぽ学」の創設

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

「しっぽの喪失」という一つの事象を様々な切り口から考えることで、生物としての「ヒト」および人間性を備えた「人」両方の成り立ちを読み解く「ひと(ヒト+人)を知るための Shippology」を進めている。

2023 年度一番の研究成果は、白眉に入ってから新しく始めた『日本書紀』の研究が論文として形になったことである。本論文の内容については 2024 年 3 月にプレスリリースを実施予定である。

また、論文以外にも国際学会での招待(基調)講演や、京都府教育委員会の実施する「子どもの知的好奇心をくすぐる体験授業」への参画(2校への出前授業)、京都大学総合博物館での展示(しっぽの秘密展)、メディア・YouTube への出演、カルチャーセンターやサイエンスカフェでの一般市民への講演など多様なかたちで研究成果の発信を行なった。来年度には、今年度に書き上げた単著の書籍も出版予定である。

さらに自身の研究だけでなく、白眉センターと白眉研究者の PR にも尽力した。NHK カルチャーセンター京都教室での白眉研究者リレー講座の企画では人選やイメージ画像の制作協力等を行った。また、Science Talks x 白眉センター企画では、白眉センターや研究者の紹介動画の撮影に協力した。この動画シリーズは 2024 年度に YouTube で公開予定である。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

該当なし

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. Tojima S, Yamada S. *in press*. Congenital anomalies in ancient Japan as deciphered in the *Nihon shoki*(Chronicles of Japan). *Studies in Japanese Literature and Culture* 7.

出版

【書籍】

1. 東島沙弥佳. 2023.「霊長類の尾」,『霊長類学の百科事典』,丸善出版, p.152-153.

【ニュースレター】

2. 東島沙弥佳. 2023.「2023 年度 秋のスポット展示「しっぽの秘密～しっぽ博士のミニ展示～」」, 京都大学総合博物館ニュースレター 59: p.4.
3. 東島沙弥佳. 2023.「総合博物館コレクション研究 <19> 博物館にひそむしっぽ < 自然史標本編 >」, 京都大学総合博物館ニュースレター 59: p.12-13.

学会発表・講演

【招待(基調)講演】

1. Tojima S. 2023. Tale of the tail: a study of the evolutionary and developmental paths to

humans, namely “Shippology”. the XXVIII International Symposium on Morphological Sciences (ISMS). 2023年8月8日. 南アフリカ.

**【それ以外の学会発表・講演】**

1. **東島沙弥佳**. 2023.「日本書紀にみるしっぽと日蝕」, 古典籍文理融合研究会, 2023年6月21日. 京都.
2. **東島沙弥佳**. 2023.「落ちないためのしっぽ 働きと形」, 第39回日本霊長類学会自由集会(猿は木から落ちる/落ちない: 霊長類の樹上環境適応と落下を考える), 2023年7月7日. 神戸.
3. **東島沙弥佳**, 松本徹. 2023.「日本書紀にみられる昼時暗化現象「常夜行」は日本史上最古の日蝕か?」, 2023年度白眉年次報告会, 2023年7月20日. 京都.
4. **東島沙弥佳**, 山田重人. 2024.「日本書紀から読み解く古代日本におけるヒトの先天異常症例」, 第129回日本解剖学会総会・全国学術集会, 2024年3月21日(予定). 那覇.
5. 高瀬悠太, **東島沙弥佳**. 2024.「組織透明化手法を活用したニワトリ胚前肢筋形成過程の3Dイメージング: muscle splittingにおける血管と神経の役割」, 第129回日本解剖学会総会・全国学術集会, 2024年3月21日(予定). 那覇.

**⑤ 2023年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023**

該当なし

**⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023**

該当なし

**⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023**

1. ベネッセコーポレーション, 進研ゼミ小学講座「怪盗Kからの挑戦状」9月号 監修・出演. 2023年8月24日より公開.
2. 鳥取大学医学部生命科学科集中講義「「ひと」を知るためのしっぽ学-我々はどう「ひと」になったのか-」. 2023年10月5日.
3. 京都大学総合博物館 スポット展示「しっぽの秘密」. 2023年11月1日-2023年12月10日.
4. 京都府立洛北高等学校附属中学校「子どもの知的好奇心をくすぐる体験授業」. 2023年11月21日.
5. 京都大学総合博物館 レクチャー「「ひと」を知るためのしっぽ学-しっぽにたずねる「ひと」への道のり-」. 2023年11月23日.
6. 京都府綾部市立東八田小学校「子どもの知的好奇心をくすぐる体験授業」. 2023年12月18日.
7. 滋賀県立大学集中講義「環境生物学Ⅱ」. 2024年2月7日-2024年2月9日.

**⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023**

1. Science Talks TV x 白眉センター コラボ企画, 企画・運営・出演(動画公開は2024年度予定).

**⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023**

1. NHK カルチャーセンター京都教室「世界の《不思議》に迫る! 京大「白眉」研究者たち」企画.
2. 朝日カルチャーセンター京都教室「「ひと」を知るためのしっぽ学-多様な角度でみるしっぽ-」出講, 2023年9月16日.
3. サイエンスカフェ伊丹「「ひと」を知るためのしっぽ学」出講, 2024年1月27日.
4. NHK「ダーウィンが来た!」ミニコーナー監修・出演, 2024年3月3日放送回.
5. NHK「あしたが変わるトリセツショー<動物園>」監修・出演, 2024年3月7日放送回.

中村 秀樹 (なかむら ひでき)

第12期 特定准教授

**① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project**

タンパク質の動的集合・離散を介した代謝制御機構への多角的アプローチ

## ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

細胞のグルコース代謝経路のうち、酸素非依存的にグルコースを代謝し細胞内のエネルギー通貨である ATP を合成する解糖系の酵素に注目して研究を行っている。解糖系に含まれる酵素のうち、特に律速段階のひとつと言われる反応を触媒する phosphofructokinase (PFK) には 3 つのタイプが存在する。そのうち肝臓タイプ (PFKL) は、近年の研究において細胞質中で他のタンパク質と共に凝縮体を形成することが報告されていた。そこで昨年度までに、クエン酸や低酸素環境で細胞を刺激する実験をおこなったところ、PFKL はクエン酸刺激依存的に集合し、液滴様の凝縮体を作った。より生理的条件に近いと考えられる低酸素条件では、細胞内の局所で PFKL の集積が見られるものの、その程度は弱く、報告された液滴様の振る舞いとは明らかに異なる挙動を示すことが分かった。この結果は、先行研究で示された PFKL の相分離メカニズムによる制御が、必ずしも一般の哺乳動物細胞内の生理的条件下では起こっていない可能性を強く示唆する。

そこで本年度は、近接ラベリング法を用いて PFKL の相互作用タンパク質を解析するプロテオミクス解析プロトコルの最適化を行った。その結果、通常の酸素濃度での PFKL 相互作用プロテオーム解析プロトコルを確立し、予備的な結果を得た。現在、低酸素条件下で細胞を培養する機材を導入し、酸素濃度によって PFKL および他の解糖系酵素の相互作用プロテオームがどう変化するかを解析する実験の準備を進めている。

また、細胞のエネルギー通貨である ATP を産生する解糖系タンパク質の不均一な分布が、細胞内 ATP 濃度自体の不均一性を生み出しているのかという問題に迫るため、PFKL をはじめとする解糖系タンパク質の細胞内局在を光操作する実験系、および細胞内の ATP 濃度測定と光操作を同時に行うための実験系の構築に取り組んでいる。

並行して、生きた細胞内に自由にデザインしたマイクロメートルサイズのタンパク質構造体をつくる技術の開発に取り組み、萌芽的ながら非常に興味深く有望な結果を複数得ることができた。今後の発展に期待している。

## ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費 学術変革領域研究 (B) 総括班	動的溶液環境科学の 推進	2022.4 ~2025.3	分担	400,000 円
(2)	科学研究費 学術変革領域研究 (B) 計画研究	合成生物学技術による 生きた細胞内での 自己凝縮過程評価系 の構築	2022.4 ~2025.3	代表	9,575,561 円
(3)	JST さきがけ 『細胞の動的な高次構 造体』	解糖系高次構造体の 時空間操作技術による グルコース代謝制 御の解明	2021.10 ~2025.3	代表	11,209,504 円
(4)	サムコ科学技術振興 財団 第 6 回薄膜技 術に関する研究助成	タンパク質ハイドロ ゲル薄膜を用いたミ トコンドリアの保護 技術開発	2022.10 ~2023.9	代表	1800,000 円
(5)	京都大学創立 125 周 年記念ファンド く すのき・125	『細胞内マイクロ建 築学』の創成	2023.4 ~2028.3	代表	0 円

## ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

### 論文

1. Nakamura H\*, Rho E, Lee CT, Itoh K, Deng D, Watanabe S, Razavi S, Matsubayashi HT, Zhu C, Jung E, Rangamani P, Watanabe S, Inoue T.\*(\*co-correspondence) "ActuAator, a Listeria-inspired molecular tool for physical manipulation of intracellular organizations through de novo actin polymerization" Cell Rep. 42(19):113089 (2023)

2. 中村 秀樹「生きた細胞内の相転移・相分離現象を介した細胞機能操作へ」Drug Delivery System 38(5) (2023)

#### 学会発表・講演

1. 第23回日本蛋白質科学会年会(名古屋)「生きた細胞内でのタンパク質自己凝縮過程アッセイ法の開発」
2. Grant-in-Aid for Transformative Research Areas(B) SPEED Symposium - a Bridge between Chemistry and Biotechnology -(Kyoto) “Towards arbitrary manipulation of microstructures inside living cells”
3. Computational Biophysics and Chemistry Symposium(Boston Univ., Boston, USA) “Towards arbitrary manipulation of organelles and condensates inside living cells”
4. 第61回日本生物物理学会年会(名古屋) “Evaluation of intrinsically-disordered protein self-condensation inside living cells”
5. OIST-JST Joint Meeting(OIST, Okinawa) “Synthetic biology tools aiming at arbitrary design of intracellular space”

#### ⑤ 2023年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. 2023年度 異能vationプログラム ジェネレーションアワード部門 ノミネート

#### ⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

#### ⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

#### ⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 日本生物物理学会 会誌「生物物理」編集委員
2. 日本生物物理学会年会 学術変革領域B 動的溶液環境 共催シンポジウム オーガナイザー
3. 日本生物物理学会年会 学生発表賞 審査員
4. 国際学会IUPAB2024 実行委員会 補助

#### ⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. JAAS 年次2023 会に行ける科学者フェス ポスター発表
2. NHK カルチャー×京大白眉センター セミナーシリーズ「人間(ひと)を形づくるもの」講師

松本 徹(まつもと とおる)

第12期 特定助教

#### ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

小惑星リュウグウとイトカワの試料から探る宇宙における固体の進化と変遷(Understanding evolution of solids in space environments by studying regolith samples from the asteroid Ryugu and Itokawa.)

#### ② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

2022年度にNature Astronomyに投稿していたリュウグウ粒子の窒化鉄の研究に関する論文のリバイスを行い、受理に至った。昨年までは小惑星の表層で起きる変化である宇宙風化現象に注目して研究を行っていたが、本年度からは研究が一段落ついたことから、リュウグウの粒子を新たにJAXAに申請してナトリウム含有鉱物の調査を行うことに注力した。現在800mの大きさのリュウグウは直径数十kmの大きな天体が砕けた破片であるが、元々の天体(母天体)内部で起きた水質変成によって生成した鉱物がリュウグウ試料の大半を占めている。リュウグウ粒子の初期分析の論文において、岩相によってナトリウムの含有量に大きな差があることが報告されていた。しかしどのような状態でナトリウムが存在するのか、あまり明らかになっていなかった。本年度前半から、JAXAにおいて大気非暴露環境下で粒子の電子顕微鏡観察を行なったのち、同じく大気非暴露環境下での赤外分光測定を行なった。その後、京都大学で走査型電子顕微鏡と透過型電子顕微鏡を使った観察を行なって、ナトリウムが多く分布する鉱物の詳細な観察を行なった。

結果、地球外物質では未報告の鉱物を同定することができた。この鉱物相はリュウグウのような水質変成が進んだ小惑星と、内部に海をもつ太陽系氷天体との共通性を理解する上で非常に重要だと予想される。本年度末はその生成過程を議論して、国際科学雑誌に投稿することを予定している。

### ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費補助金 (若手研究)	松本徹	2021.4- 2024.3	代表	5,980,000 円
(2)	学術変革領域研究 (A)	松本徹	2023.4- 2024.3	代表	2,600,000 円

### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. Van T. H. Phan, Pierre Beck, Rolando Rebois, Eric Quirico, Takaaki Noguchi, Toru Matsumoto, Akira Miyake, Yohei Igami, Mitsutaka Haruta, Hikaru Saito ... et al.(2024) In situ investigation of an organic micro-globule and its mineralogical context within a Ryugu “sand” grain, *Meteoritics & Planetary Science*, accepted.
2. RM Stroud, J Barosch, L Bonal, K Burgess, GD Cody, ... Toru Matsumoto, et al.(2024) Electron microscopy observations of the diversity of Ryugu organic matter and its relationship to minerals at the micro- to nano-scale. *Meteoritics & Planetary Science*, accepted.
3. Bahae-eddine Mouloud, Damien Jacob, Francisco de la Peña, Maya Marinova, Corentin Le Guillou, Jean-Christophe Viennet, Sylvain Laforet, Hugues Leroux, Adrien Teurtrie, Takaaki Noguchi, Toru Matsumoto et al.(2024) Four-dimensional-STEM analysis of the phyllosilicate-rich matrix of Ryugu samples, *Meteoritics & Planetary Science*, accepted.
4. Toru Matsumoto, Takaaki Noguchi, Akira Miyake, Yohei Igami, Mitsutaka Haruta, Yusuke Seto, Masaaki Miyahara, Naotaka Tomioka, Hikaru Saito, Satoshi Hata et al.(2023) Influx of nitrogen-rich material from the outer Solar System indicated by iron nitride in Ryugu samples, *Nature Astronomy*, 1-9.
5. Takaaki Noguchi, Toru Matsumoto, Akira Miyake, Yohei Igami, Mitsutaka Haruta, Hikaru Saito, Satoshi Hata, Yusuke Seto, Masaaki Miyahara, Naotaka Tomioka, et al.(2023) Mineralogy and petrology of fine-grained samples recovered from the asteroid(162173) Ryugu, *Meteoritics & Planetary Science*,1-30.
6. Leroux, H., Le Guillou, C., Marinova, M., Laforet, S., Viennet, J. C., Mouloud, B. E., Matsumoto, T....et al.(2023). Phyllosilicates with embedded Fe-based nanophases in Ryugu and Orgueil. *Meteoritics & Planetary Science*. 1-19.
7. 大気のない天体表面で形成される金属鉄 野口高明, 松本徹 ふえらむ 28(9) 2023 年 8 月
8. Naotaka Tomioka, Akira Yamaguchi, Motoo Ito, Masayuki Uesugi, Naoya Imae, Naoki Shirai, Takuji Ohigashi, Makoto Kimura, Ming-Chang Liu, Richard C. Greenwood A... Toru Matsumoto et al.(2023) history of mild shocks experienced by the regolith particles on hydrated asteroid Ryugu, *Nature Astronomy* 7(6) 669-677
9. Elena Dobrică, Hope A. Ishii, John P. Bradley, Kenta Ohtaki, Adrian J. Brearley, Takaaki Noguchi, Toru Matsumoto, Akira Miyake, Yohei Igami, Mitsutaka Haruta et al.(2023) Nonequilibrium spherulitic magnetite in the Ryugu samples, *Geochimica et Cosmochimica Acta* 346, 65-75

#### 出版

該当なし

#### 学会発表・講演

1. 「小惑星リュウグウ表層における磁鉄鉱の窒化」松本 徹, 野口 高明, 三宅 亮, 伊神 洋平, 治

- 田 充貴, he Hayabusa, Min-Pet-Fine Team, The Hayabusa, initial analysis core Team JpGU Meeting 2023 2023年5月25日, 口頭
2. “Iron nitride found on magnetite in space weathered Ryugu grains.” T. Matsumoto, T. Noguchi, A. Miyake, Y. Igami, M. Haruta, Y. Seto, M. Miyahara, N. Tomioka, D. Harries, he Min-Pe, Fine sub-team, he Hayabusa, initial analysis core Annual Meetings of the Meteoritical Society 2023年8月14日, 口頭
  3. 「太陽風(微小隕石衝突)による月・小惑星表層物質の進化 - 小惑星リュウグウ試料の分析 -」松本徹 宇宙線で繋ぐ文明・地球環境・太陽系・銀河 2023, 口頭
  4. 日本鉱物科学会研究奨励賞受賞講演, 一般社団法人日本鉱物科学会 2023年年会・総会 2023年9月15日, 口頭
  5. 「太陽風による月・小惑星表層物質の進化」松本徹 日本物理学会第78回年次大会 2023年9月17日
  6. 「リュウグウ粒子に含まれる有機物質 - 粘土凝集体の観察」松本 徹, 野口 高明, 荒木 暢, 大東 琢治, 伊神 洋平, 三宅 亮 日本惑星科学会秋季講演会 2023年10月11日, 口頭
  7. “Spatial relationship between macromolecular organic matter and organic-bearing phyllosilicates in Ryugu grain.” Toru Matsumoto, Takaaki Noguchi, Tohru Araki, Takuji Ohigashi, Yohei Igami, Akira Miyake Hayabusa symposium 2023年11月16日, ポスター

⑤ 2023年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. 2022年度日本鉱物科学会研究奨励賞「地球外試料から探る宇宙風化に伴う固体物質の進化」日本鉱物科学会

⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 京都大学 ELCAS2023「顕微鏡で見る太陽系の進化」
2. 「地球惑星展望」授業担当(京都大学理学研究科)

⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. シンポジウムの企画と立案:「宇宙線で繋ぐ文明・地球環境・太陽系・銀河 2023」木村成生、藤井俊博、藤井悠里、松本徹(東北大学 青葉山キャンパス 理学研究科 合同C棟 N507) 2023年9月14日 - 2023年9月15日
2. シンポジウムの企画と立案:「科学の物語、物語の科学——科学の生きる時間軸をさかのぼる学際研究——」小俣ラポー日登美, 佐藤駿, 包含, 松本徹(京都大学理学系研究科セミナーハウス) 2023年7月22日 - 2023年7月22日
3. 学会コンビーナ: JpGU Meeting 2023「太陽系物質進化」セッション

⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 「小惑星の砂粒を見つめる。～過去から今に至る太陽系の姿【京大 白眉】～」講師 NHK 文化センター リレー講座 京都教室 2023年12月23日 - 2023年12月23日

ROUET-LEDUC Bertrand (ルエレドゥ ベルトラン)

★第12期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

Deep learning for global satellite data analyses

② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

1) The development and application of deep learning methods to automatically detect surface deformation in satellite radar interferometric data, with the goal of improving the understanding of the interactions between slow and fast earthquakes. During this year, I have changed the method by developing a new way to reconstruct deformation time series from pairs of interferograms, based on Optimal Transport theory. This new deformation reconstruction method vastly outperforms existing techniques, and will enable better detection of deformation on earthquake-prone faults.

2) The development of a deep learning method to detect methane leaks in multi spectral data. Methane accounts for a third of global warming and is shorter lived in the atmosphere than CO<sub>2</sub>. I have developed the first method that can detect most methane emissions at global scale, automatically. This project started as a side project, and has now become one of my main projects. I have finished implementing a first scalable version of the algorithm, which has been accepted for publication, and will soon start applying the method at global scale.

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	NASA NSPIRES	Autonomous detection of fault deformation in InSAR time series using deep learning	2022 to 2025	Project leader	\$200,000

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

1. Journal articles:

- Autonomous Detection of Methane Emissions in Multispectral Satellite Data Using Deep Learning B Rouet-Leduc, C Hulbert Nature Communications (in press)
- Rapid source characterization of the Maule earthquake using Prompt Elasto - Gravity Signals G Arias, Q Bletery, A Licciardi, K Juhel, JP Ampuero, B Rouet - Leduc Journal of Geophysical Research: Solid Earth 128(9), e2023JB026588
- Mapping glacier basal sliding applying machine learning J Umlauf, CW Johnson, P Roux, DT Trugman, A Lecointre, A Walpersdorf, ... Journal of Geophysical Research: Earth Surface 128(11), e2023JF007280

2. Invited lectures:

Continuous Monitoring of Deformation and Associated Uncertainties with InSAR  
M Dalaison, R Jolivet, B Pinel-Puyssegur, B Rouet-Leduc, B Raimbault, ...  
AGU23

3. Contributed lectures:

Global automatic detection of methane emissions in Sentinel 2 data using deep learning  
B Rouet-Leduc, C Hulbert, T Kerdreux, A Tuel  
AGU23

⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

Patent granted:

System and Method for Automatically Estimating Gas Emission Parameters  
B Rouet-Leduc, T Kerdreux, C Hulbert, A Tuel  
WO Patent WO2023229705A1

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. Editor for Geophysical Journal International
2. Membership to Royal Academic Society, to the American Geosciences Union, to the Japanese Geoscience Union, to the Japanese Seismological Society.

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

## ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

脳の影の主演アストロサイトがつなぐ新しい神経回路

## ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

私の白眉プロジェクトはアストロサイトと神経細胞の相互作用の解明を目指すものであるが、本年度はこれに必要な様々な観察系を確立することを目指した。培養細胞よりも細胞の形態や性質が比較的良好に保持されている培養脳スライスを用い、ここにあらゆる蛍光タンパク質やセンサーを発現できるウイルスを感染させる系を確立した。脳スライスの観察には従来2光子顕微鏡と言われるような標本の深部まで見られる顕微鏡が必要とされてきたが、顕微鏡にマウントする方法を工夫することで従来の共焦点顕微鏡でも観察できるようにした。このような最適化を踏まえた上で、この標本を ZEISS-iCeMS Innovation Core に持っていき様々な顕微鏡を試した。その結果以下の三つの系が立ち上がった。

1) 「アストロサイトの詳細な構造を観察できる超解像イメージング」と「アストロサイトの活動を観察できる Ca<sup>2+</sup> イメージング」を同時に行うことで、アストロサイトの形態と活動を一対一で対応できる系

これによってアストロサイトの突起のどこの部分で Ca<sup>2+</sup> シグナルが生じているかを詳細に観察できるようになった。

1) 神経細胞のシナプスの自発的活動を観察できる系

これとアストロサイトの Ca<sup>2+</sup> イメージングや形態イメージングを組み合わせることで両者の連携を観察できるようになる。

2) 超高速でアストロサイトの活動を観察する系

これによって 100 ミリ秒以下の速いアストロサイトの活動を捉えることができるようになった。この系は速いシナプスの活動を捉えることにも活用できる。

これらの観察系の確立により白眉プロジェクトを進める土台が整ったので、来年からデータ収集に努めたい。

## ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	JST 創発的研究支援事業	シナプスの「横のつながり」を作るアストロサイト	2022.4~ 2025~.3	代表	4,500,000 円
(2)	科研費挑戦的研究開拓	シナプスの活動を束ねるアストロサイト	2023.9 ~ 2027.3	代表	1,000,000 円
(3)	ブレインサイエンス振興財団研究助成	シナプスとアストロサイト連携の構造的基盤	2023.6 ~ 2024.5	代表	800,000 円

## ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

## 論文

- Dembitskaya Y, Boyce AKJ, Idziak A, Pourkhalili Langeroudi A, Arizono M, Girard J, Le Bourdellès G, Ducros M, Sato-Fitoussi M, Ochoa de Amezaga A, Oizel K, Bancelin S, Mercier L, Pfeiffer T, Thompson RJ, Kim SK, Bikfalvi A, Nägerl UV.  
'Shadow imaging for panoptical visualization of brain tissue in vivo.' **Nature Communications** 2023
- Idziak A, Inavalli VVGK, Bancelin S, Arizono M\*, Nägerl UV\*.( \* 責任著者)  
'The Impact of Chemical Fixation on the Microanatomy of Mouse Organotypic Hippocampal Slices'

eNeuro 2023

3. Arizono M, Idziak A, Quici F, Nägerl UV. 'Getting sharper: the brain under the spotlight of super-resolution microscopy.' **Trends in Cell Biology** 2023

学会発表・講演

1. 第46回日本分子生物学会年会 シンポジウム 「グリア細胞の形態から細胞生理を解き明かす」2023年12月
2. 第6回 和光-精神神経懇話会 講演 「アストロサイトの微細形態から細胞生理を解き明かす」2023年8月
3. 日本生理学会第100回大会 シンポジウム 「先端的イメージングでシナプス-アストロサイト相互作用に迫る」2023年3月
4. Hamburg University - Kyoto University symposium 'Looking beyond the synapse: dissecting synaptic microenvironment using advanced microscopy techniques' 2023年3月

⑤ 2023年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

博士課程の学生 Kuo Leah Men Shin の研究指導を行った。現在論文をまとめている。

⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

井上 浩輔 (いのうえ こうすけ)

第13期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

生活習慣病における真の個別化医療の実現

② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

2023年度は国際学会、国内学会の座長及びシンポジストに加え、計29本(First/Last/Correspo 14本、Co-author 14本、Editorial 1本)の英語論文を査読付き国際誌に出版することができた。本白眉プロジェクトの根幹である「高ベネフィットアプローチ」をはじめ、いくつかの研究は社会の関心も高く、複数のメディア取材や執筆・Award獲得に繋がると同時にアウトプットの難しさも感じる1年だった。また、研究外の活動としても白眉離任式の運営、若手研究者として豪州で開催された日独6大学学長会議でのプレゼンを行い、多分野間・多国間交流の重要性も自覚した。2024年度は米国長期出張も予定しているため、個別化医療の実現に向けて引き続き研究に精進していく。

③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表/分担	研究費額 (2023年度)
(1)	JST さきがけ	ポストコロナ社会での高齢者に対する Precision Public Health の実現	2023/10 ~ 2027/3	代表	4,700,000 円

(2)	全国健康保険協会 外部有識者を活用し た委託研究	メンタル疾患・生活 習慣病の発症リスク 削減、医療費適正化 に向けた機械学習予 測モデルの構築と因 果推論	2022/4 ～ 2025/3	代表	3,000,000 円
(3)	日本学術振興会 科学研究費助成事業 若手研究	糖尿病を介して心血 管疾患を引き起こす 社会決定要因の同定 と、そのメカニズム の解明	2022/4 ～ 2024/3	代表	2,340,000 円
(4)	国立研究開発法人日 本医療研究開発機構	令和4年度 予防・ 健康づくりの社会実 装に向けた研究開発 基盤整備事業 ヘル スケア社会実装基盤 整備事業 分野(2) 予防・健康づくりに 関するエビデンス構 築のための新たなア プローチの研究方法 の開発	2022/4 ～ 2024/3	分担	1,000,000 円
(5)	日本学術振興会 科学研究費助成事業 若手研究	行動データとヘルス データに基づくセグ メンテーション・ ナッジの開発と実装	2022/4 ～ 2024/3	分担	200,000 円

#### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

##### 論文(\*corresponding) in AY 2023

1. Ishimura N, Inoue K\*, Maruyama S, Nakamura S, Kondo N(2024). Income and Development of Impaired Kidney Function: A Retrospective Cohort Study in Japan. *JAMA Health Forum* (in press)
2. Komura T, Tsugawa Y, Kondo N, Inoue K\*(2024). Depression Onset After a Spouse's Cardiovascular Event: A Nationwide Analysis in Japan. *JAMA Network Open*.(in press)
3. Shiba K, Inoue K\*(2024). Harnessing Causal Forests for Epidemiologic Research: Key Consideration. *Am J Epidemiol*. 2024 Feb 6:kwae003.
4. Takemura Y, Sato K, Liang R, Isobe M, Kondo N, Inoue K\*(2024). Estimating the Joint Association of Adverse Childhood Experiences and Asthma with Subsequent Depressive Symptoms: A Marginal Structural Modeling Approach. *BMJ Mental Health* .27(1):e300859
5. Nishio M, Haseda M, Inoue K, Saito M, Kondo N.(2023) Measuring functional ability in United Nation's Healthy Ageing: testing its validity using Japanese nationwide longitudinal data. *Age & Ageing*. 53(1):afad224
6. Hidaka N, Inoue K(co-first), Kato H, Hoshino Y, Koga M, Kinoshita Y, Takashi Y, Makita N, Fukumoto S, Nangaku M, Ito N(2023). FG23, Left Ventricular Hypertrophy and Mortality in Patients with CKD: A Revisit with Mediation Analysis. *JACC: Advances* .3(1)100747
7. Inoue K\*, Hsu W.(2023) Transportability analysis: A tool for extending trial results to a representative target population. *JAMA Network Open*. 7(1):e2346302
8. Inoue K, Guo R, Lee M, Neverova N, Ebrahimi R, Currier J, Bashir M, Leung AM.(2023). Iodine-induced hypothyroidism and longterm risks of incident heart failure. *Journal of American Heart Association*. 12(20):e030511
9. Inoue K\*, Seeman T, Nianogo R, Okubo Y.(2023). The Effect of Poverty on the Relationship between Household Education Levels and Obesity in U.S. Children and Adolescents: An Observational Study. *The Lancet Regional Health - Americas*. 25:100565
10. Inoue K, Guo R, Lee M, Ebrahimi R, Neverova N, Currier J, Bashir M, Leung AM.(2023).

- Iodine-Induced Hyperthyroidism and Long-term Risks of Incident Atrial Fibrillation and Flutter. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. 108(10):e956-e962
11. Inoue K\*, Athey S, Tsugawa Y.(2023). Machine-learning-based high-benefit approach versus conventional high-risk approach in blood pressure management. *Int J Epidemiology*. 52(4):1243-1256
  12. Inoue K\*, Tsugawa Y, Mayeda ER, Ritz B.(2023). Association of Daily Step Patterns with Mortality in US adults. *JAMA Network Open* .6(3):e235174
  13. Naito T, Inoue K, Sonehara K, etc.(2023). Genetic risk of primary aldosteronism and its contribution to hypertension: a cross-ancestry meta-analysis of genome-wide association study. *Circulation*. 147(14):1097-1109
  14. Inoue K\*, Kondo N, Sato K, Fukuma S(2023). Trends in Cardiovascular Risk Factors by Income among Japanese Adults Aged 30-49 Years from 2017-2020: A nationwide longitudinal cohort study. *Endocrine Practice* .29(3):185-192
  15. Goto R, Kawachi I, Kondo N, Inoue K\*(2023). Contribution of Vaccinations to Reducing Socioeconomic Disparities in COVID-19 Deaths Across US counties. *Annals of Epidemiology*. 86:65-71.e3
  16. Komura T, Kondo N, Bhatt K, Inoue K\*(2023). Association Between Educational Status and Mortality According to Diabetes Status Among U.S. Adults. *Mayo Clinic Proceedings: Innovations, Quality & Outcomes*. 7(4):203-211
  17. Sato K, Noguchi H, Inoue K, Kawachi I, Kondo N(2023). Retirement and cardiovascular disease: A longitudinal study in 35 countries. *Int J Epidemiology*. 52(4):1047-1059
  18. Arakawa Y, Inoue K, Nishioka D, Nakagomi A, Tabuchi T, Kondo N(2023). Remote Communication and Loneliness During the COVID-19 Pandemic: Cross-sectional study. *Journal of Medical Internet Research*. 25:e45338
  19. Arakawa Y, Haseda M, Inoue K, Nishioka D, Kino S, Nishi D, Hashimoto H, Kondo N(2023). Effectiveness of mHealth consultation services for preventing postpartum depressive symptoms: A randomized clinical trial. *BMC Medicine*. 21(1):221
  20. Yoshihara A, Noh JY, Inoue K, et al.(2023). Incidence of and Risk Factors for Neonatal Hypothyroidism among Women with Graves' Disease Treated with Antithyroid Drugs until Delivery. *Thyroid* .33(3):373-379
  21. Mori Y, Matsushita K, Inoue K, Fukuma S.(2023) Patterns and predictors of adherence to follow-up health guidance invitations in a general health check-up program in Japan: A cohort study with an employer-sponsored insurer database. *PLoS One*:18(5):e0286317.
  22. Katsuragawa S, Goto A, Shinoda S, Inoue K, Nakai K, Saito J, Nishikawa T, Tsurutani Y. Association of Reversal of Renin Suppression With Long-Term Renal Outcome in Medically Treated Primary Aldosteronism. *Hypertension* .80(9):1909-1920
  23. Goto R, Inoue K, Osawa I, Baicker K, Fleming S, Tsugawa Y(2023). Machine learning detects heterogeneous effects of Medicaid coverage on depression. *American Journal of Epidemiology*(in press)
  24. Watanabe N, .... Inoue K, Inoue T, Sugino K, Ito K.(2023) Incidence and risk factors for Graves' orbitopathy underwent anti-inflammatory and immunosuppressive. *Endocrine Journal* .70(11):1087-1096.
  25. Guo P, Jin Z, Bellia G, Luo J, Inoue K, Pollitt KJG, Deziel NC, Liew Z.(2023) Per- and polyfluoroalkyl substances and sleep health in U.S. adults, NHANES 2005-2014. *Environ Res*. 117092.
  26. Watanabe N, Kozaki A, Inoue K, Narimatsu H, Shinohara M, LoPresti MG.(2023) Prevalence, incidence, and clinical characteristics of thyroid eye disease in Japan. *Journal of Endocrine Society*. 8(1):bvad148.
  27. Hoshino H, Inoue K, ... Takeshita A. (2023) Clinical Factors Affecting Daily Dosage of Desmopressin Orally Disintegrating Tablets in Arginine Vasopressin Deficiency. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*. dgad694.
  28. Flynn S, Srikanthan P, Ravellette K, Inoue K, Watson K, Horwich T. (2023) Urinary cortisol and cardiovascular events in women vs. men: The multi-ethnic study of atherosclerosis. *Am Heart J Plus*.100344.
  29. Kitamoto T, Idé T, Tezuka Y, Wada N, Shibayama Y, Tsurutani Y, Takiguchi T, Inoue K,

Suematsu S, Omata K, Ono Y, Morimoto R, Yamazaki Y, Saito J, Sasano H, Satoh F, Nishikawa T. (2023) Identifying primary aldosteronism patients who require adrenal venous sampling: a multi-center study. *Scientific Report*. 13(1):21722.

#### 出版

1. 健保連「大局大説」：次世代の個別化医療戦略「高ベネフィット・アプローチ」

#### 学会発表・講演

1. 【口演】Society for Epidemiologic Research：Machine-learning based high-benefit approach versus conventional high-risk approach in blood pressure management
2. 【シンポジウム】Society for Epidemiologic Research：Epidemiology in Japan: Lessons from Super-Aging Society Preparing for the Future (session chair)
3. 【シンポジウム】Society for Epidemiologic Research：Big data, Machine Learning, AI (session chair)
4. 【シンポジウム】第34回日本疫学会学術総会：RCT結果を一般化する：Generalizability & Transportability
5. 【シンポジウム】第82回日本公衆衛生学会総会：予防健康づくりサービスの介入集団はどう選定すべきか？～AIによる異質性評価～
6. 【シンポジウム】第82回日本癌学会学術総会：疫学的アプローチからメカニズムを紐解く因果媒介分析の挑戦
7. 【シンポジウム】第8回日本血管不全学会：冠動脈石灰化と心血管イベントの関連における異質性評価について：因果推論と機械学習の応用
8. 【シンポジウム】高血圧フォーラム 2023：EHR・PHR 関連 (座長)

#### ⑤ 2023年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. 【Award】 MIT Technology Review Innovators Under 35 in Japan
2. 【Award】 日本医師会 医学研究奨励賞
3. 【Award】 臨床医学研究塾 Clinical Investigator Award
4. 【Award】 Rothman Epidemiology Paper Prize runner-up
5. 【Award】 日本内分泌学会総会 Young Investigator Award (2023/6)

#### ⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

#### ⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 授業担当
2. 論文指導
3. ゼミ運営

#### ⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 学会座長・シンポジスト
2. International Journal of Epidemiology 編集委員

#### ⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 各種メディア取材対応  
病気の予防「効果高い人」狙って AI活用の新手法、京大などが提言  
週1、2回のウォーキングでも「死亡率が低下する傾向」京大など発表  
週末にまとめてウォーキングでも死亡率減 毎日歩く人とそう変わらず  
週に何歩歩くと健康に?? 京都大学研究グループが新発表
2. 各種雑誌寄稿
3. 京都大学広報誌『紅萌』第45号

## ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

表面分子修飾ナノワイヤーを用いた単一細胞手術法の実現

## ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

2023 年度は、細胞内への物質導入や検出を実現するため、貴金属ナノワイヤー表面に修飾可能な機能性材料について検討した。特に 2023 年度は、多孔性材料とナノワイヤーを融合させた新規ナノワイヤーの作製に着目し研究を進めた。具体的には、光刺激により一酸化窒素ガスを放出することが知られる多孔性材料をナノワイヤー表面上へ修飾することに成功した。この多孔性材料被覆ナノワイヤーに光を照射することで一酸化窒素ガスを放出可能であることも確認しており、単一細胞レベルでガスを導入可能なプローブとして今後細胞への応用を進めるとともに、現在論文執筆を進めている。他の多孔性材料とナノワイヤーの融合の可能性についても検討しており、2023 年 9 月には、多孔性材料の一種である金属有機構造体中にタンパク質や核酸を包摂する技術を持つオーストリア Graz University of Technology の Paolo Falcaro 教授の研究室を訪問した。Paolo 教授がもつ、生体関連物質を金属有機構造体中へ包摂する技術と、ナノワイヤーへ多孔性材料を被覆する技術を組み合わせることで、タンパク質や核酸を導入可能な新規多孔性材料被覆ナノワイヤー開発に関して共同研究を開始することができた。今後は国際共同研究に関連する予算申請なども視野に入れながら引き続き共同研究を進める予定である。

ナノワイヤーを用いた単一細胞内の物質検出については、現在は特に目的とするタンパク質のみを細胞内あるいは細胞膜上から検出することを目指し、抗体修飾ナノワイヤーの開発を進めている。これまでに、標的とする蛍光タンパク質を単一細胞から検出できる可能性を示唆する結果が得られつつあり、今後再現性や精度を詳しく調べていく予定である。

その他 2023 年度は、国際学会で招待講演を 3 件行った。

## ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	JST さきがけ 革新的光科学技術を駆使した最先端科学の創出	ナノワイヤー単一細胞機能制御診断法の開発 (猪瀬 朋子)	2021.10 ~2025.3	代表	15,000,000 円
(2)	科研費 基盤(B)	細胞集団操作に向けた化学的-機械的刺激の連動を可能にする単一細胞内視鏡技術の開発 (猪瀬 朋子)	2023.4 ~2026.3	代表	5,600,000 円
(3)	科研費 国際共同研究強化(B)	サイト選択的化学吸着によるグラフェンナノリボンのバンドギャップアクティブ制御 (猪瀬 朋子)	2019.10 ~2024.3	代表	3,300,000 円
(4)	科研費 基盤(A)	アダプティブな細孔機能を有する錯体二次元材料の創成 (古川 修平)	2023.4 ~2027.3	分担	500,000 円

(5)	科研費 基盤(A)	単一細胞エンドスコピック増強ラマンによる薬剤の相分離局在化解明と創薬への応用 (雲林院 宏)	2021.4 ~2025.3	分担	500,000 円
(6)	科研費 挑戦的研究(開拓)	生体ガスポンプ・プローブ法の開発と一酸化窒素拡散挙動と血管機能相関の可視化 (古川 修平)	2021.3 ~2024.3	分担	1,000,000 円
(7)	公益財団法人 JKA 小型自動車等機械振興補助事業	2023 年度 超微量・超高感度件座技術開発による小児医療の革新 補助事業 (宮西 正憲)	2023.4 ~2024.3	分担	3,300,000 円

#### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

##### 論文

1. W. Peeters, S. Toyouchi, Y. Fujita, M. Wolf, B. Fortuni, E. Fron, T. Inose, J. Hofkens, T. Endo, Y. Miyata, H.Uji-i, “Remote Excitation of Tip-Enhanced Photoluminescence with a Parallel AgNW Coupler”, *ACS Omega*, 2023, 8, 38386–38393.
2. G. Feng, N. Suzuki, Q. Zhang, J. Li, T. Inose, F. Taemaitree, M. Shameem K. M., S. Toyouchi, Y. Fujita, K. Hirai, H. Uji-i, “A light-mediated covalently patterned graphene substrate for graphene-enhanced Raman scattering(GERS)”, *Chem. Commun.*, 2023, 59, 11417.
3. T. Inose, S. Toyouchi, S. Hara, S. Sugioka, P. Walke, R. Oyabu, B. Fortuni, W. Peeters, Y. Usami, K. Hirai, S. De Feyter, H. Uji-i, Y. Fujita, H. Tanaka, “Visualizing Ribbon-to-Ribbon Heterogeneity of Chemically Unzipped Wide Graphene Nanoribbons by Silver Nanowire-Based Tip-Enhanced Raman Scattering Microscopy”, *Small*, 2023, 2301841.
4. B. Fortuni, M. Ricci, R. Vitale, T. Inose, Q. Zhang, Q. J. Hutchison, K. Hirai, Y. Fujita, S. Toyouchi, S. Krzyzowska, I. van Zundert, S. Rocha, H. Uji-i, “SERS Endoscopy for Monitoring Intracellular Drug Dynamics”, *ACS Sensors*, 2023, 8, 2340–2347.
5. Q. Zhang, T. Murasugi, K. Watanabe, H. Wen, Y. Tian, M. Ricci, S. Rocha, T. Inose, H. Kasai, F. Taemaitree, H. Uji-i, K. Hirai, B. Fortuni, “Selective Detection of Intracellular Drug Metabolism by Metal-Organic Framework-Coated Plasmonic Nanowire”, *Adv. Opt. Mater.*, 2023, 2300856.

##### 招待講演

1. Tomoko Inose : Plasmon-based nanowire endoscopy toward single live-cell interrogation, The 25<sup>th</sup> iCeMS international conference, January 11<sup>th</sup>, 2024, Kyoto, Japan.
2. Tomoko Inose: Surface engineering of plasmonic nanowire toward novel platform of intracellular material delivery and sensing, 12<sup>th</sup> Asian Photochemistry Conference (APC2023), November 28<sup>th</sup>, 2023, Melbourne, Australia
3. Tomoko Inose: Surface engineering of plasmonic nanowire probes toward efficient intracellular material sensing and delivery, SPIE Nanoscience+Engineering, August 20<sup>th</sup>, 2023, San Diego, CA, US.

#### ⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

#### ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 京都大学 少人数教育科目群：ILAS セミナー「サイエンスジャンルの歩き方」前期 2023.

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

Vu Ha Thu (ヴ ハ トウ)

第13期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

Impacts of Network-based Interventions on Farmers' Adoption of Agricultural Technologies: Evidence from Field Experiments in Developing Countries

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

The main objective of my research project for the Hakubi project is to encourage farmers in developing countries to adopt new agricultural technologies using social networks. To attain this objective, I set up three research targets in AY2023 as follows.

- (1) Conduct data collection in Vietnam and Sri Lanka
- (2) Present preliminary results at the international conference and seminar
- (3) Write a manuscript and submit it to the accredited journal

Basically, these targets were almost achieved. I collaborated with Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry (TUAF), CARE International (an NGO), and Women Union to conduct two surveys and field experiments in Vietnam. The first data collection was carried out in April and May 2023 with 734 farming households; the second data collection was conducted in November and December 2023 with 724 farming households. Primary results showed significant impacts of network experience on the agricultural technology adoption of farmers within the network. Based on the findings, I presented at the Young JADE Conference (Japanese Association for Development Economics) in November 2023. In addition, I have completed the first draft of the manuscript and submitted it to the 2024 EAERE conference (European Association of Environmental and Resource Economists). I plan to finalize the draft and submit it to the Journal of Development Economics in March 2024. Due to the economic crisis in Sri Lanka, the data collection was postponed to the summer 2024.

In AY2024, I will conduct data collection in both Vietnam and Sri Lanka. Additionally, I plan to extend the study site to other developing countries such as Indonesia and Tajikistan.

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)		Promoting crop insurance adoption in Vietnam: Does timing of premium payment matter?	2022.4~ 2025.3	代表	1,300,000 円

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

該当なし

出版

該当なし

## 学会発表・講演

1. Dynamic Uptake of Crop Insurance: Evidence from Field Experiments in Vietnam. Young JADE Conference. November 18<sup>th</sup> 2023. Kyoto University, Japan.
2. Long-term uptake of crop insurance in Vietnam: Does network matter? The TEA meeting. March 29th. Tohoku University, Japan.

## ⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

## ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

## ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

## ⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. Organizer, Committee member of 2023 Young JADE Conference
2. Reviewer for Economic Analysis and Policy
3. Reviewer for Experimental Agriculture

## ⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

大下 翔誉 (おおした なりたか)

第13期 特定助教

## ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

ブラックホールの揺らぎに関する理論研究 - ブラックホール振動による重力理論の高精度検証を目指して -

## ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

2023 年度は (i) ブラックホールを起源とする重力波から強重力の物理をどの程度の精度で検証できるか、そして (ii) ブラックホールの重力波解析でも有用となる新たな理論モデル構築の双方に取り組むことを計画として研究活動に取り組んだ。

(i) に関して、銀河中心などにある超大質量ブラックホールが大きな角運動量(回転の程度を表す物理量)を持つほど、高い精度でブラックホールの振動パターンを読み取ることができることを示した。LISA による重力波観測を想定した場合に、その具体的な検出精度についてもフィッシャー解析などを用いて評価した。この内容は Physical Review D 誌にて受理・出版された[④論文1]。

(ii) 従来まで、ブラックホールの振動で放射されるリングダウン重力波は、ブラックホールの複数の固有振動の重ね合わせでモデル化されることが主流であった。しかしこのモデルには多くのパラメーターが含まれ、結果としてノイズとシグナルを区別できない「オーバーフィッティング問題」が生じることが知られている。本研究では、ブラックホールに対して小さなコンパクト天体が落下した際に放射される重力波が、別の手法でモデル化できることを示した。今回発見した新たなモデルでは、パラメーター数が3つと極めて少ないため、オーバーフィッティング問題を回避できると期待される。また、このモデルが機能すること自体が興味深く、ブラックホールの揺らぎに、未だ理解されていない、より普遍的な振る舞いがあることを示唆している。

## ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費助成事業 (若手研究)	ブラックホールの準固有振動およびリングダウン重力波の基礎研究(大下翔誉)	2023.4 ~2026.3	代表	1,300,000

#### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

##### 論文

1. Naritaka Oshita and Daichi Tsuna, "Slowly decaying ringdown of a rapidly spinning black hole: Probing the no-hair theorem by small mass-ratio mergers with LISA", Phys. Rev. D 108 (2023) 10, 104031.

##### 学会発表・講演

1. "Echoes and Entropy of Quantum Black Holes", Perimeter Institute for Theoretical Physics, Canada, May 11, 2023.
2. "Graybody factors in the black hole ringdown: An alternative to quasi-normal modes", Gravity 2023, Yukawa Institute for Theoretical Physics, July 18, 2023.
3. "Black hole ringing", CAS-JSPS-IBS CTPU-CGA 2023 Summer Workshop on Cosmology, Gravity, Particle Physics, Shikotsuko, Hokkaido, August 31, 2023.
4. "Universality in the black hole ringdown", Black Hole and Gravitational Waves, APCTP, Korea, September 5, 2023.
5. "Greybody factors imprinted on black hole ringdown", JPS meeting, Tohoku Univ., September 19, 2023.
6. "Black hole ringdown and graybody factors", JGRG32, Nagoya Univ., November 28, 2023.

#### ⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. 桜舞賞(理化学研究所) 受賞対象となった業績「回転するブラックホールが持つ準固有振動の研究」

#### ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

#### ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

#### ⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 大下翔誉, 研究解説記事「ブラックホールの響きで探る極限重力の物理」物理学会誌 第78巻5月号(2023)「最近の研究から」で掲載.
2. 物理学会誌 第78巻5月号(2023)の表紙に、大下の研究の概念図が掲載(<https://www.jps.or.jp/books/gakkaishi/2023/05/78-5.php>).

#### ⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

大貫 菜里 (おおぬき まり)

第13期 特定助教

#### ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

Identification of stem cell fate determining genes evolved by human endogenous retroviruses

#### ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

Human endogenous retroviruses are considered to drive genomic evolution and thus contribute biological similarities and differences in primates. Which specific elements in the genome are in particular relevant to the primate development and evolution is, however, poorly understood.

To address the questions, I generated the first preliminary list of candidate genes possibly regulated by HERVHs by genomic and epigenomic cross-species comparison in primates. The identification of positionally conserved HERVH copies revealed 95% of them in human also located on corresponding regions of chimpanzee genome and 72% on orangutan genome, whereas 26% were on those of macaque genome. On the contrary, actively regulated epigenetic marks of induced pluripotent stem cells were 71% conserved in chimpanzee and 9% in orangutan, suggesting that limited number of HERVHs have conserved cis-regulatory roles

across nearest species. The genes which could be regulated by those conserved HERVHs were estimated by the distance and CRISPRi data targeting genome-wide HERVH sequences.

Those genes are considered likely to contribute to the primate phenotypic evolution. Next, to assess the biological functions of those genes comprehensively, several perturbation methods were tested to apply for future screening technologies. The comparison of some CRISPR system with different Cas protein is still in progress. The most efficient and specific perturbation will be used for the further functional validations.

### ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費補助金 (研究活動スタート 支援)	幹細胞の運命決定を 担う霊長類特異的転 移因子探索のための 網羅的解析技術の確 立 (大貫 茉里)	2023.4~ 2024.3	代表	1,100,000 円

### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. Radmer, J., Geuder, J., Edenhofer, F. C., Enard, W., Ohnuki, M.(2023). Generation and maintenance of primate induced pluripotent stem cells derived from urine. Journal of Visualized Experiments: JoVE, 197. <https://doi.org/10.3791/64922>(Corresponding author)
2. Kliesmete, Z., Wange, L. E., Vieth, B., Esgleas, M., Radmer, J., Hülsmann, M., Geuder, J., Richter, D., Ohnuki, M., Götz, M., Hellmann, I., & Enard, W.(2023). Regulatory and coding sequences of TRNP1 co-evolve with brain size and cortical folding in mammals. eLife, 12. <https://doi.org/10.7554/eLife.83593>
3. Imamura, M., Nakai, R., Ohnuki, M., Hamazaki, Y., Tanabe, H., Sato, M., Harishima, Y., Horikawa, M., Watanabe, M., Oota, H., Nakagawa, M., Suzuki, S., & Enard, W.(2024). Generation of chimpanzee induced pluripotent stem cell lines for cross-species comparisons. In Vitro Cellular & Developmental Biology. Animal. <https://doi.org/10.1007/s11626-024-00853-y>

#### 学会発表・講演

1. Evolution of gene regulation by primate-specific transposable elements. EMBL Mobile Genome workshop, Heidelberg, Germany
2. Cross-species approaches to understand human stem cell evolution.(Invited speaker) CiRA International symposium 2023, Kyoto, Japan

### ⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

### ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

### ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

### ⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

### ⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

**① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project**

Four-legged intelligence: how domestic animals see the world

**② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023**

After I joined the Hakubi Center from the summer, I have been working on setting up the animal testing system in collaboration with Kyoto City Zoo as well as other research activities.

The ultimate goal of my research project is to test domestic (and wildlife) ungulates for their perception and understanding of the world, from simple visual perception, perception for social information (faces and bodies), to cross-modal perception, in order to provide insights on how the evolution and environment (i.e., the domestication process) shape animals' mind. This is a new project starting from scratch, therefore, the main aim for this year was to set up the cognitive test system, to train animals to use the touchscreen system, and to start testing animals in simple paradigms.

After discussing with Kyoto City Zoo, the research proposal was approved and we started the collaboration from October 2023. I did behavior observation for two candidate species, domestic goats and giraffes, for about a month. Then, we started to set up the testing system first for the goats. Two research assistants joined my team. Training was conducted as we tried to decide on which devices to use in the testing system. By December 2023, the touch screen monitors were fixed. By January 2024, the feeding devices and the experiment flow were fixed. Up to February 2024, two goats have learned how to use the touchscreen, and one of them started the training for preparation for cognitive tasks. One other goat is close to finishing training on how to use the touchscreen.

Regarding collaboration works, I have been working as a collaborator with Dr. Nobuhiro Hagura at CiNet, NICT, on a project on humans' body perception. We have completed the experiments and are preparing the manuscript for publication. I have also been preparing manuscripts for previous projects of chimpanzee body perception collaborating with my former colleagues at EHUB of Kyoto University. One manuscript on chimpanzees' body knowledge has been submitted for peer review and the other on chimpanzees' visual processing for bodies is being prepared.

Regarding science communication, I have participated in three academic meetings, one international and two domestic ones, to share my study and communicate with other researchers. I have made a presentation at the meeting of Psychology Unit of Kyoto University and discussed research with colleagues working on psychology. Besides that, I have made a presentation at the Hakubi Seminar and joined many Hakubi events, where I enjoyed talking with researchers from various fields and learned a lot. I participated in communicating research to audience outside academia as well. At the zoo, our experiment can be observed by zoo visitors, providing an opportunity for them to learn about animals' behaviors and psychological capabilities. I will also join a symposium to present the cognitive testing system that we set up at the zoo and talk with people working at zoos and aquariums about conducting scientific research at these facilities.

This year's endeavor will pave the way for potential expansion of the goat research as well as collaborative studies in other species in the future. Once the system of the animal testing is proven valid, we could extend the testing range and reach a larger sample pool for the cognitive experiments. Meanwhile, testing more species could provide valuable information for species comparison and evolution paths for how animals perceive the world. This could be achieved by continuing and expanding the collaborations with multiple animal facilities.

**③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023**

該当なし

**④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023**

論文

該当なし

出版

該当なし

学会発表・講演

1. Gao, J., & Adachi, I.(2023). Body part categorization in chimpanzees. *The 39th Annual Congress of the Primate Society of Japan*, Kobe, Hyogo, Japan, 7-9 July.
2. Gao, J., & Adachi, I.(2023). Body part categorization in chimpanzees: a complete analysis. *The 83rd Annual Meeting of the Japanese Society for Animal Psychology*, Tokyo, Japan, 8-9 October.
3. Gao, J. & Adachi, I.(2023). Body part categorization in chimpanzees. *The Symposium on Primatology and Wildlife Science 2023*, Kyoto, Japan, 16-17 November.

⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. Invited lecturer, *chimpanzee cognition*, International Training Course on Behavioral and Cognitive Biology, Strategic Partnerships Program of Kyoto University-University of Vienna
2. Invited Guest lecturer, *cognitive studies in primates*, Introduction to Primatology Course, National Taiwan University
3. Supervision, two research assistants at the graduate level on their goat-cognition studies

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. Peer review, *Current Zoology* etc.
2. Secretary, Young Researcher Association of the Japanese Society for Animal Psychology

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. Exhibition of animal behavioral training at Kyoto City Zoo
2. Poster presentation: Gao, J., Han, Y., Song, X., Yamanashi, Y., & Tanaka, M.(2024). Setting up touchscreen testing systems for zoo animals: progress with domestic goats in Kyoto City Zoo, 第5回動物園水族館大学シンポジウム, Kyoto, 9-10 March.

門田 美貴 (かどた みき)

第13期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

憲法上の権利の「前域」保障——「萎縮」からの憲法的保護

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

本年度においては、「萎縮効果論」に関する諸論点について検討を行うことを主な目標とした。これまで、自身の研究において、憲法審査に基づき、「保護領域」「介入」「正当化」という各段階に対して従来の法理に修正が必要なことは述べてきた。それぞれ、憲法上の諸権利に「決定の自由」が内在すると述べることで、間接的・事実上の干渉も介入に含める必要があること、そして正当化の段階においては、数々の軽微な干渉が累積した結果大きな社会的影響をもたらすことから介入の加算概念が必要であることが指摘されている。本年度では、とりわけ「介入」概念に関しては、監視カメラの設置に関してどのように介入該当性を判断するか、ドイツおよび日本の判例・学説を中心に検討した。さらに、「介入の加算」概念については近時のドイツ裁判例を中心に、憲法訴訟に与える修正可能性を判例評釈にて指摘した。さらに、スイスおよびドイツにおける在外研究では、とりわけ集会における警察コストの徴収が萎縮効果をもたらすのではないかとの問題意識から、憲法学的統制の可能性について詳細な検討を行った。特に、両国においては警察コストの徴収に関する長い議論の歴史があり、現在も関連の立法案が提案されていることから、時宜に即したテーマであるといえる。ここでの研究成果は国内の媒体において公表を予定している。

このことと併行し、本研究と同様の問題意識を共有し本研究の前提となる、憲法上の権利行使に必要となる空間への平等なアクセス保障の可能性について検討を発展させた。この検討には財産権概念や平等権の議論の展開など多面的なアプローチを用いたが、前者については「財産権の社会的拘束」アプローチが有用であること、後者については私人間関係における平等権の適用の可能性を検討し、国内および国外の研究会・学会において報告を行っている。これらは、次年度において論文のかたちとして公表を予定している。

### ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費補助金 (研究活動スタート 支援)	萎縮効果論に関する 憲法学的考察——自由 の「前域」保障の 定式化(門田美貴)	2023.8～ 2025.3	代表	1,300,000 円
(2)	Young Researcher's Exchange Programme -Special 2023 Call Japan	Constitutional Protection from the Chilling Effect(Miki Kadota)	2023.11～ 2024.2	代表	1,461,837 円

### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. 門田美貴「集会の自由の現在：フラポート判決と集会の場の選択権」阪大法学 73 巻 3 号(2023 年)438 頁以下
2. [判例評釈]門田美貴「新たに出訴期間を開始させる「介入」としての情報機関から警察への情報提供」自治研究 100 巻 1 号(2024 年)156 頁以下
3. [判例評釈]門田美貴「防犯カメラを塞ぐ行為はプライバシー権侵害に対する正当防衛を成立させるか」新・判例解説 Watch 文献番号 z 18817009-00-012212376

#### 出版

該当なし

#### 学会発表・講演

1. 門田美貴「判例報告：2022 年 9 月 28 日第 1 法廷決定(1 BvR 2354/13 – 連邦憲法擁護法違憲決定)」ドイツ憲法判例研究会、2023 年 5 月 6 日開催、於：慶應義塾大学三田キャンパス
2. Miki Kadota, “Reviving ‘The Social Obligation of Property’ Against the Exclusion from Public Space”, IACL Roundtable: The Principle of Equality. New and Old Challenges, June 15-16, 2023, University of Siena, Certosa di Pontignano.
3. 門田美貴「間接的第三者効力論の現在——「平等な自由」保障は進展したのか？」神戸大学公法研究会、2023 年 7 月 27 日(オンライン開催)
4. 門田美貴「萎縮効果論の他国への影響力とその受容——理論的發展可能性と課題」アメリカ憲法の理論と実践に関する研究会、2023 年 10 月 6 日、於：同志社大学今出川キャンパス
5. Miki Kadota, “The Chilling Effect on Freedom of Assembly: Comparative Constitutional Analysis”, Feb 27, 2024, room RAI-D-017, the University of Zurich.
6. 門田美貴「[萎縮効果論は「感情」の保護をもたらすか？——集会のビデオ監視からの一考察(仮)]」憲法理論研究会、2024 年 3 月 16 日開催、於：獨協大学

### ⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. 2023 年度全国憲法研究会研究奨励賞

### ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023  
該当なし

⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023  
該当なし

⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023  
該当なし

KHALILI, Mostafa (カリリ モスタファ)

第13期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

Understanding Ethnonationalistic Mobilizations from Below: Identity Politics Above and Beyond Ethnicity

② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

During the academic year 2023, I made substantial progress in my research endeavors across three key dimensions. Firstly, I dedicated significant efforts to advancing my monograph project, ensuring its depth and scholarly rigor. Secondly, I engaged in impactful anthropological fieldwork, providing a firsthand exploration of the socio-political dynamics in the borderland of Turkey and Iraq, specifically focusing on the evolving Kurdish issues in the region.

Furthermore, my commitment to academic excellence extended to six countries. In the spring semester, I seized a valuable opportunity to present my research at a prestigious workshop hosted by Oxford University. This platform facilitated constructive feedback from colleagues with diverse interdisciplinary perspectives, enriching the depth and breadth of my research.

During the summer, I broadened my academic horizons by attending two distinguished summer schools in Croatia and Hungary. These experiences not only expanded my understanding of global issues but also provided an international context for my research. Additionally, I showcased my work at the International Studies Conference in Morocco, an esteemed gathering that further established my presence on the international academic stage.

Grateful for the support extended by the Hakubi Center, I delved into comprehensive fieldwork, capturing recent developments in the Kurdish issue within the Turkey-Iraq borderland. The Center's generosity played a pivotal role in affording me such valuable opportunities.

Moreover, my active participation in academic events within Japan underscored my commitment to contributing to the scholarly discourse locally. As the fiscal year concluded, I achieved a significant milestone by securing a Visiting Fellowship from the London School of Economics. This esteemed fellowship positions me as a fellow for a year, enabling me to advance my monograph and collaborate on co-authored projects focusing on minority issues in the Middle East.

In summary, my multifaceted engagement throughout AY 2023 reflects a dedication to scholarly excellence, international collaboration, and a commitment to advancing understanding in the complex landscape of the Middle East.

③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023年度)
(1)	研究活動スタート支援	Understanding Ethnonationalistic Conflict and its Transnational Spillover from an Anthropological Perspective	2023.8 ~2025.3	代表	1,430,000

(2)	基盤研究(A)	ハイブリッド戦争時代における新たな安全保障学の構築—中東ユーラシア地域の事例から	2022.4 ~2025.3	分担	250,000
(3)	基盤研究(A)	空間・暴力・共振性から見た中東の路上抗議運動とネイション再考：アジア、米との比較	2021.4 ~2024.3	分担	300,000
(3)	国際共同研究加速基金(国際共同研究強化(B))	国家・政治と宗教的ナショナリズム：比較の視座におけるイランの西部国境地域	2021.4 ~2025.3	分担	100,000

#### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

##### 論文

1. From “Green Movement” to “Woman, Life, Freedom”: Continuity and Change in the Evolution of the Protest Movement in Iran. *Protest*, 3(1), 133-140. <https://doi.org/10.1163/2667372X-bja10045>

##### 学会発表・講演

1. (2023.8) Discussant at the Japan-Jordan International Research Workshop on “Everyday Life and Social Dynamics in the Middle East: Towards a New Analytical Perspective” CMEIS, Ritsumeikan University & CSS, University of Jordan (August 21, 2023, Online)
2. (2023.5) Invited Presentation at International Workshop on Identity and the Transnational Reverberations of Conflict, Department of Politics and International Relations, Oxford University.
3. Presentation title: “Regional Ethnopolitical Shifts, Local Receptions: Echoes of the Cross-border Conflicts on Azeri-Kurdish Tensions in Iran”, 5-6 May 2023.
4. (2023.5) Invited Speaker for the 64th Kansai Iran Study Group, Osaka University. Presentation title: “Peripheral Views of the Iranian Resistance Movement: Ethnic Minority Perceptions of “Women, Life, and Freedom,” May 27, 2023.

#### ⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

#### ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

#### ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

#### ⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

Member of Japan Association for Middle Eastern Studies (JAMES)  
 Member of Japan Association for Cultural Anthropology (JASCA)  
 Member of The Japan Association of International Relations (JAIR)  
 Member of the Middle East Studies Association of North America (MESA)

#### ⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

サル脳の内に直接語りかける手法の開発と統合失調症における幻聴のメカニズム解明

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

本研究の目的は、「新生児期に神経炎症を誘発させた統合失調症モデルサルを用いて、幻聴メカニズムを解明すること」である。この目的のために5年間をかけて以下の2つの計画を立てている。

1. ひとつめの計画は新生児神経炎症モデルサルを用いた脳活動記録による幻聴活動の抽出を行うことである。このために初年度はまず、健常の非ヒト霊長類において他個体が発する音声に対する脳活動の変化を記録し解析した。音声コミュニケーションが盛んなコモンマーモセットから、種特異的な日常的に鳴き交わしに使われる頻度の高いコール3種類を事前に録音した。これらの音声とコントロール刺激としてホワイトノイズの計4種類の音刺激を、14頭の健常マーモセットに聴かせた。これらの音刺激を聴いている間の脳活動を4頭からは前頭葉もしくは側頭葉に埋め込んだ電極から皮質脳波(ECoG)として、10頭は頭皮上に設置した電極から頭皮上脳波(EEG)として計測し解析した。その結果、音刺激のオンセットに対する応答とその後の持続的な事象関連パワースペクトルの減少が個体の年齢によって異なることがわかった。
2. また、ふたつめの計画である健常サルでの局所脳刺激による幻聴誘発の試みに関連して、非ヒト霊長類において低侵襲に脳を局所刺激する方法の開発を進めた。本年度はシステムのセットアップと、脳画像をもとに頭蓋の外に設置する刺激電極の位置と脳局所の刺激領域のシミュレーションを共同研究者とともに取り組んだ。

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費補助金 (基盤研究 C)	非ヒト霊長類を用いた時間干渉による低侵襲脳局所刺激法の開発とその神経基盤の解明 (鴻池菜保)	2022.4～ 2025.3	代表	800,000 円
(2)	科学研究費補助金 (基盤研究 B)	神経同期活動を軸にした統合失調症の橋渡し研究：病態解明と新規治療法開発にむけて (平野羊嗣)	2021.4～ 2025.3	分担	300,000 円
(3)	科学研究費補助金 (挑戦的研究 萌芽)	ヒトとサルで「社会脳」の機構や進化を調べる次世代ハイパースキニング脳波計の開発 (伊藤浩介)	2022.6～ 2024.3	分担	200,000 円

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. Kanta Nakamura, Naho Konoike\*, Takeshi Nishimura\*, Three-dimensional reconstruction of intrinsic tongue muscles of macaques using diffusion-weighted imaging of flash-frozen specimens *Acoustical Science and Technology* (*in press*) (co-corresponding authors)

出版

1. 『霊長類学の百科事典』日本霊長類学会編 丸善出版 5章 17「脳研究のモデル動物としてのマーモセット」共著 中村克樹・鴻池菜保

## 学会発表・講演

1. **Naho Konoike**, “Characteristics of Auditory Steady-State Responses in Nonhuman Primates and Effects of NMDA Receptor Inhibition”, 第13回 脳研究所 - 生理学研究所 - ヒト進化研究センター合同シンポジウム, 新潟市, 2024年2月(口頭発表)
2. Megumi Totsuka, Haruhiko Iwaoki, **Naho Konoike**, Shigehiro Miyachi, Katsuki Nakamura, Characteristics of neuronal responses to complex visual stimuli in the monkey ventromedial prefrontal cortex, Neuroscience 2023, Washington D.C., USA, Nov. 2023(ポスター発表)
3. **Naho Konoike**, “Characteristics of auditory steady-state responses in nonhuman primates and effects of NMDA receptor inhibition”, Seminar in Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet, Budapest, Hungary, Sep. 2023.(講演)
4. **Naho Konoike**, Shunsuke Tamura, Miki Miwa, Kumiko Mashita, Yoji Hirano, Kosuke Itoh, Katsuki Nakamura, “Effects of subanesthetic NMDA receptor antagonist on auditory steady-state responses in common marmosets”. 11th International Brain Research Organization World Congress, Granada, Spain, Sep. 2023.(ポスター発表)
5. **鴻池菜保**, 三輪美樹, 中村克樹, 「コモンマーモセットにおける同属他個体の鳴き声を聴いている間の事象関連パワースペクトルの減少」第46回日本神経科学大会、仙台、2023年8月(ポスター発表)

## ⑤ 2023年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

## ⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

## ⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

## ⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. Scientific Reports, Editorial Board Member
2. Frontiers in Synaptic Neuroscience, Review Editor
3. PCI Registered Reports, Reviewer

## ⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 子育てみしるお話し会「脳のはたらきから考える親と子のかかわり」講師、第8回いくいくみしる、名古屋市、2023年5月

佐藤 駿 (さとう しゅん)

第13期 特定助教

## ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

魚類における社会的知性と協力の統合的理解

## ② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

2023年度は9月から12月(2023年)および2月から3月(2024年)にザンビア共和国北部のタンガニカ湖で野外調査を行った。主な目的は研究課題の主要なテーマである「魚類における社会脳仮説」の検証のためである。個体群間で異なる社会構造を有する巻貝住みシクリッドである *Neolamprologus meeli* [以下、メーリーとする]を対象に、7つの個体群で社会構造を定量化した。より具体的には10m×10mのコドラードを設置し、その調査区内にいるメーリーを個体識別し、繁殖巣の空間分布や繁殖巣にいるグループメンバー、ハレムサイズなどを計測したのち、捕獲を行った。捕獲されたメーリーは安楽死後、脳サイズを計測するために現在、染色中である。また、メーリーの特定の脳領域の大きさには個体差ないし個体群間差があることが発覚したため、飼育実験を行う予定である。現在は、この飼育実験に関しては条件検討や実験個体の育成を行っている。

また、*Neolamprologus buescheri* [以下、ブッシュェリーとする]の縄張り引き継ぎや子育て下の稚魚の生存率といった基礎生態的研究を行った。ブッシュェリーはタンガニカ湖固有のシクリッドであり、逸話的報告により協同繁殖を行うことが知られているが、その詳細についての報告は

今までなされていない。これまでの調査では、1匹から6匹のヘルパーが親個体の子育てを手伝うことや、親縄張りのオーナーが消失すると、すぐに引き継ぎを行う個体が現れることなどがわかった。観察した個体は可能な限り、捕獲し、現在 GrassDi による血縁度解析を行うための準備をしている最中である。

それ以外には白眉12期、人文科学研究科の小俣博士を中心に集まったメンバーでシンポジウムを開催し、動物行動学の歴史、特に動物の「こころ」を巡る科学論争に関する発表を行った。

### ③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表/分担	研究費額 (2023年度)
(1)	科学研究費補助金 (基盤研究C)	種間比較に基づくカワスズメ科魚類の兄弟間対立を取り巻く生活史進化の解明 (佐藤 駿)	2021年4月 - 2024年3月	代表	1,100,000円
(2)	科学研究費補助金 (国際共同研究加速基金(海外連携研究))	アフリカ三大古代湖におけるシクリッド科魚類の適応放散を駆動した摂餌形態と機能 (畑 啓生)	2023年9月 - 2026年3月	分担	700,000円
(3)	科学研究費補助金 (学術変革領域研究B)	魚類における複雑な社会の進化・維持機構と認知能力との関連性の解明 (安房田 智司)	2023年4月 - 2026年3月	分担	400,000円

### ④ 2023年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. Satoh S, Takahashi T, Okuno S, Kawasaki K, Lwabanya M (in press) Ghost Fishing Threatens Biodiversity in an African Great Lake, Fisheries. DOI: 10.1002/fsh.11061
2. Morita M, Satoh S, Ito T, Kohda M, Awata S (2023) Sperm competition influences sperm quality and seminal plasma protein expression among territorial males of the courtship. bioRxiv. DOI: <https://doi.org/10.1101/2023.09.07.556763>

#### 出版

該当なし

#### 学会発表・講演

1. 佐藤駿 (2023) 生き物の「こころ」という物語. シンポジウム 科学の物語、物語の科学. 京都大学. 6月. 京都
2. 佐藤駿・幸田正典・沓掛展之 (2023) 南米産カワスズメ科魚類ディスカスにおける表情. 日本魚類学会長崎大会. 9月. 長崎
3. 橋本爽良・佐藤駿・幸田正典・安房田智司 (2023) トゲウナギに追従するタンガニイカ湖産シクリッドの狩り戦略と利害関係. 日本動物行動学会京都大会. 11月. 京都
4. 佐藤駿 (2023) カワスズメ科魚類の社会を駆動する心理メカニズム. 公募集会: 異分野コミュニケーションからはじめる認知生態学. 日本生態学会横浜大会. 3月. 横浜
5. Ryoichi Inoue, Satoshi Awata, Shun Satoh (2023) Functional roles of sound production in seven cichlid species of Lake Tanganyika. 日本生態学会横浜大会. 3月. 横浜
6. 吉尾悠暉・福田和也・松尾澄・佐藤駿 (2023) 魚類の向社会性におけるオキシトシンの至近的機能性. 日本生態学会横浜大会. 3月. 横浜

### ⑤ 2023年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023  
該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023  
該当なし

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 日本魚類学会若手の会 世話人(会長)を拝任 2023 年 9 月

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

SHIN-RU CHENG (ジュヨン シンウルウ)

第13期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

Harmonization of Competition Laws for Cross-Border Digital Trade in Asia: From the View of Economic Analysis of Law

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

My Hakubi Project aims to propose a harmonization framework for competition laws in Asia by examining points of convergence and divergence. Individual jurisdictions vary in terms of legal culture, industrial policy, and the capabilities of their competition law authorities, requiring special attention to be paid to their practices and enforcement techniques when researching competition law.

One significant challenge I addressed in AY2023 was to familiarize myself with competition laws related to the digital economy, which change quickly due to rapidly developing technology and the resulting unpredictability that emerges in associated industries. I actively participated in international conferences, workshops, and seminars to discuss up-to-date antitrust investigations and judicial decisions on digital economy-related cases in Japan, Taiwan, the United States, and the United Kingdom. I also published an article in a highly respected journal and presented a working paper at Taiwan's national-level symposium. The academic exchange process significantly benefits my project because it reveals potential paradoxes involving competition law and the digital economy. For example, while traditional economic wisdom holds that vertical integration is always efficient, recent mergers involving digital platforms demonstrate they may cause harm to market competition.

Additionally, in AY2023 I interviewed several consultants working within high-tech industries. Practitioners generally look more closely than scholars at the costs and benefits of technological innovation and implementing different business models. Their insights offer vital perspectives that supplement scholarly knowledge, providing a broader view of suitable competition policies that would best satisfy the needs of high-tech markets in Asia.

Last year's work has laid a solid foundation for developing my Hakubi Project, enabling me to dive into specific issues triggering great divergence among Asian jurisdictions during AY2024. I also plan to incorporate up-to-date ex-ante digital regulations into the Project, exploring the suitability of including such guidelines in Asian competition law regimes.

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	令和 5(2023)年度科 研費(特別研究員奨 励費)	デジタルプラット フォームと独占禁止 法:台湾・日本比較 法研究(SHIN-RU CHENG)	2023.6 ~2024.3	代表	400,000 円

(2)	人と社会の未来研究院事業費(R5 連携研究 PJ)	Remedies to Reduce Information Asymmetry between Digital (SHIN-RU CHENG)	2023.6 ~2024.3	代表	450,000 円
-----	---------------------------	--------------------------------------------------------------------------	-------------------	----	-----------

#### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

##### 論文

1. *Should No-Poaching Agreements be Prohibited in Corporate Transactions? From the View of Taiwanese Competition Law*, National Chiao Tung University(NCTU) Law Review, volume 11, 45-87
2. *Building a Competition Analysis Framework for “Aftermarket” Issues—Focusing on Refusal to License and Its Anti-competitive Effects*(coauthored with Masako Wakui), The 30th Competition Policy and Fair Trade Act Symposium, December 12, 2023, Taipei Taiwan

##### 学会発表・講演

1. *The Challenges to Competition Law in the Digital Era*, National Taiwan University School of Law, April 13, 2023, Taipei, Taiwan
2. *The Development of Competition Law in the Digital Era*, National Yang Ming Chiao Tung University School of Law, April 15, 2023, Hsinchu, Taiwan
3. *To Intervene or Not to Intervene? A Competition Assessment of the Generative AI Market*, Exploring the Intersections between Law and Artificial Intelligence Workshop, Nottingham Trent University, September 15, 2023, Nottingham, The United Kingdom
4. *Should No-Poaching Agreements be Prohibited in Corporate Transactions? From the View of Taiwanese Competition Law*, ASCOLA ASIA Regional Workshop 2023, ASCOLA Asia, December 1, 2023, Kyoto, Japan
5. *The Approaches of Legal Research in Japan and Taiwan*, Soochow University School of Law, December 4, 2023, Taipei, Taiwan
6. *A Competition Law Analysis Framework for Aftermarket Issues: Focusing on Patent-generated Anti-competitive Effects*, University of Aberdeen Faculty of Law Workshop, University of Aberdeen, December 6, 2023 (virtually)
7. *A Competition Law Analysis Framework for Aftermarket Issues: Focusing on Patent-generated Anti-competitive Effects*, The 30th Competition Policy and Fair Trade Act Symposium, December 12, 2023, Taipei, Taiwan

#### ⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

#### ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

#### ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. Teaching “Digital Economy and Antitrust Law” at National Yang Ming Chiao Tung University School of Law (February 2023 – July 2023)
2. Teaching “The Fair Trade Act” at National Yang Ming Chiao Tung University School of Law (September 2023 – February 2024)

#### ⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. Advocating strict competition law enforcement and a careful consideration of ex ante digital regulations
2. Instructing a master student at National Yang Ming Chiao Tung University School of Law, Chen-Chu LIAO, to complete her master thesis and urging her to pursue an advanced degree at UC Berkeley

### ⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. Promoting regional competition laws by servicing as an “ambassador” at the University of Oxford Centre for Competition Law and Policy

高松 哲平 (たかまつ てっぺい)

第13期 特定助教

### ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

混標数の幾何学による既約シンプレクティック多様体の数論の研究

### ② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

今年度は、執筆中であった論文いくつかを発表した一方で、数論幾何・代数幾何双方で新しい課題を発見、研究した。

- (1) 河上龍郎氏・吉川翔氏・田中公氏・Jakub Witaszek氏・呼子笛太郎氏との共同研究において、quasi-F-split という特異点に関する論文のプレプリントを新たに一本発表した。quasi-F-split 特異点とは、正標数の図形を考えた際特有の病理をコントロールする特異点であり、したがって本研究は数論というより代数幾何学の研究であるが、数論幾何で現れる図形、特に既約シンプレクティック多様体の mod  $p$  還元の研究にも将来的に役立てられると期待している。具体的には、標数  $p$  が  $p > 42$  の時、標準係数付  $\log$  del Pezzo surface は quasi-F-split になるという結果を証明した。驚くべきことに  $p=41$  の時の反例の構成にも成功しており、結果・手法ともに大変面白いものに仕上がった。この結果は既にプレプリントとして発表し、雑誌への投稿を進めている。
- (2) 私の単著として、 $\mathrm{GSp}$  の Deligne-Lusztig 多様体と呼ばれる古典的多様体の局所体類似について論文を発表した。この結果は、大学院以来長期間研究してきたものであり、長らく論文として発表出来ずにいたのだが、一段落を付けることができた。この多様体は志村多様体というアーベル多様体のモジュライ空間と強く関係しており、志村多様体は既約シンプレクティック多様体のモジュライと関係がある他、Langlands 対応を始めとした様々な数論幾何学の問題が考察される舞台となっている。現在、本研究を志村多様体の幾何構造の研究に発展させることができないかと画策している。この結果は既にプレプリントとして発表し、雑誌への投稿を進めている。

その他、現在執筆中の結果が何本かあり、非常に意義のある年度であった。これらの研究は、発端やメインのアイデアが、出張時の講演の聴講やコメント、雑談時の思い付きなどに端を発するものであり、旅費を補助いただいている白眉プロジェクトには大変感謝している。

### ③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023年度)
(1)	特別研究員奨励費	混標数モジュライ空間上の久賀・佐武構成とその応用	2023.3 ~2025.3	代表	1,430,000 円

### ④ 2023年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. T. Kawakami, T. Takamatsu, H. Tanaka, J. Witaszek, F. Yobuko, S. Yoshikawa, Quasi-F-splittings in birational geometry II (プレプリント) を発表 (arXiv:2302.13235)
2. T. Takamatsu, On the semi-infinite Deligne-Lusztig varieties for  $\mathrm{GSp}$  (プレプリント) を発表 (arXiv: 2306.17382)
3. K. Kawakami, T. Takamatsu, On Frobenius liftability of surface singularities (プレプリント) を発表 (arXiv: 2402.08152)
4. I. Nagamachi, T. Takamatsu, On behavior of conductors, Picard schemes, and Jacobian numbers of varieties over imperfect fields が雑誌「Journal of Pure and Applied Algebra」に受理

#### 学会発表・講演

1. 「On Quasi-Frobenius-splitting」, Research Seminar Number Theory and Arithmetic

- Geometry, Hannover 大学(オンライン), 2023 年 4 月.
2. 「Fedder-type criteria for quasi-F-splitting」, FRG Special Month in Ann Arbor, Michigan 大学, 2023 年 5 月.
  3. 「On the structure of semi-infinite Deligne-Lusztig varieties and affine Deligne-Lusztig varieties for GSp」, 杉本代数セミナー, 大阪公立大学, 2023 年 6 月.
  4. 「準-F-分裂の判定法について」, 阪大代数幾何学セミナー, 大阪大学, 2023 年 7 月.
  5. 「quasi-F-split の判定法について」, 第 5 回超ケーラー多様体のモジュライとその周辺, 2023 年 7 月.
  6. 「GSp における semi-infinite Deligne-Lusztig 多様体と affine Deligne-Lusztig 多様体の比較について」, 東工大表現論セミナー/数論・幾何学セミナー, 東京工業大学, 2023 年 8 月.
  7. 「On criteria for quasi-F-splitting」, The 9<sup>th</sup> KTGU Mathematics Workshop for Young Researchers, 京都大学, 2023 年 10 月.
  8. 「Minimal model program for semi-stable threefolds in mixed characteristic」, NCTS-Kyoto Mathematics Symposium, National Center for Theoretical Sciences, 2023 年 12 月.

⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023  
該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023  
該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023  
該当なし

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023  
該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023  
該当なし

田近 周 (たちか あまね)

第13期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

白亜紀末大量絶滅事変における海洋酸性化イベントの復元による頭足類絶滅メカニズムの解明

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

本研究では、地球史上において生物多様性が劇的に減少した大量絶滅事変の一つである白亜紀末の K-Pg 絶滅事変のメカニズム・絶滅生物の選択性に焦点を当てる。絶滅の選択性の典型例の一つとして挙げられるのが外殻性頭足類であるアンモナイト・オウムガイであるが、これに対する内的要因・外的要因・またそれらの関連についての詳細は明らかになっていない。本研究はそのプロセスを明らかにすることを目的とする。

2023 年度に Geology 誌に発表した論文により、アンモナイトが絶滅し、オウムガイが絶滅を免れた内的要因の 1 つが基礎代謝に関連していることが明らかになったが、外的要因(環境変動)が両グループに与えた影響についての詳細は未だに検証されていない。今後はアンモナイトを絶滅に追いやった要因の有力候補として提唱されている海洋酸性化の復元を行い、さらに外殻性頭足類絶滅の選択性について検証する。その実現のため、炭酸塩殻に保存されている同位体比の分析に加え、良好に保存されたアンモナイト・オウムガイ化石の 3 次元形態解析を行う。2023 年度はアメリカにおいて野外調査を行い地質調査・化石の採取を行う計画であった。しかしながら、現地の研究協力者との打ち合わせの結果、野外調査は次年度以降に延期することとした。アメリカ自然史博物館のニール・ランドマン博士の協力のもと、同博物館に収蔵されている標本について研究を行った。同博物館収蔵標本については、CT 撮影を開始し、良好なデータが得られている。加えて、2023 年度以前に同国で野外調査をした際に採取した化石についても CT 撮影を行い、撮影データから化石の 3 次元復元を始めている。それら 3 次元データについては順次形態計測を進めている。化石標本については、化学分析のため保存状態の確認・スクリーニングが必要となる。そのために殻の微細構造の観察を走査型電子顕微鏡(SEM)を用いて行っている。2023 年度はスイ

ス・アメリカの学会においてこれまで得られた知見の一部について発表を行っている。また、チューリッヒ大学において標本観察を行い有用と思われる標本について借用した。上述のように次年度は野外調査を行い、さらなる標本の取得、分析を進める予定である。

### ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費補助金 (基盤研究B)	革新的同位体分析システムを活用した海洋生物の行動生態復元への挑戦(西田 梢)	2023.4 ~2027.3	分担	400,000 円
(2)	学術研究助成基金助成金(若手研究)	「生きた化石」現生オウムガイの高精度殻分析による化石頭足類分類精度の飛躍的向上(田近 周)	2021.4 ~2024.3	代表	900,000 円
(3)	学術研究助成基金助成金(特別研究員奨励費)	白亜紀末の海洋酸性化とアンモナイト・オウムガイにおける絶滅選択性の関連の検証(田近 周)	2020.4 ~2025.3	代表	3,000,000 円

### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. **Tajika A.**, Landman N. H., Cochran J. K., Nishida K., Shirai K., Ishimura T., Murakami-Sugihara N., Sato K.(2023) Ammonoid extinction versus nautiloid survival:Is metabolism responsible? *Geology*. 51, 621-625.
2. **Tajika A.**, Landman N. H., Koyasu, H., Broussard, A., Anderson, L., Ikuno, K.(2023) New discovery of rhyncholites and conchorhynchids(cephalopod jaw elements) from the Upper Cretaceous Mount Laurel Formation of Delaware. *American Museum Novitates*. 3998, 1-20.

#### 学会発表・講演

1. Sublethal injuries in the scaphitid ammonoid *Hoploscaphites nicolletii* from the Upper Cretaceous Fox Hills Formation in South Dakota. GSA Connects 2023 Meeting, Pittsburgh, Pennsylvania, USA.
2. Selective extinction of cephalopods at the K-Pg mass extinction event. 21<sup>st</sup> Swiss Geoscience Meeting, Mendrisio, Switzerland.
3. Nautilus: a window into cephalopod evolution and ancient climates. University of Zurich, Switzerland.
4. 基礎代謝からみる白亜紀末の外殻性頭足類の絶滅の選択性. 日本古生物学会 173 回例会. 東北大学.

### ⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. 日本古生物学会・研究奨励賞：題目「現生・化石頭足類の進化・古生物学的研究」

### ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

### ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. The City University of New York に所属する学生への修士論文研究の指導

⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023  
該当なし

⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023  
該当なし

de los Reyes, Julie Ann (デロス レイエス ジュリー アン)

第13期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

Financing a low-carbon transition: Re-aligning Japan's 'green growth strategy' in support of decarbonisation in Southeast Asia

② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

The main research activities carried out in AY2023 include fieldwork and networking in Japan and the Philippines, organizing workshops attached to publication outputs, as well as dissemination/outreach through published articles (academic and non-academic), media coverage, fellowships and public events with academic and non-academic institutions.

Fieldwork and industry events

As part of the research plan, several trips to Tokyo and the Philippines were made for fieldwork and to attend key industry conferences (Solar & Storage Conference in Manila, Connecting Green Hydrogen Conference in Tokyo) for networking, ethnography and dialogue with government and private entities for data collection. I also attended an event in Bangkok related to Japan-ASEAN energy cooperation through funding support from Kyoto University's JASTIP Network.

Workshops and fellowships

I co-organised a Latin America-Asia workshop in Colombia and a workshop in Kyoto on energy transition and structural transformation. Both events are tied to publications that are in progress: a journal special issue and a book manuscript. I also did a brief fellowship at ISS, Erasmus University in the Netherlands in August 2023 as part of the European Research Council-funded project Green Industrial Policy in the Age of Rare Metals: A Transregional Comparison of Growth Strategies in Rare Earth Mining (GRIP-ARM). Further, I was appointed 'Associate' at the Amsterdam-based Transnational Institute, joining a network of leading international scholars and experts in key global issues.

Publications, outreach and media

I contributed a book chapter in an economic geography book published by Bristol University Press which came out in January 2024. Articles written in AY2023 (including one for non-academics) are expected to be published in the next fiscal year. In terms of research dissemination, aside from attending and presenting in the aforementioned seminar and workshop, I also co-organised and moderated a public event with the ASEAN-Japan Centre in Tokyo on carbon trading which involved speakers from Tokyo Stock Exchange, ASEAN Center for Energy and representatives of carbon exchanges in Southeast Asia. In terms of media coverage, my views on Philippine politics was quoted in a Bloomberg article published in February 2024.

③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023年度)
(1)	Grant-in-Aid for Early-Career Scientists	Financing carbon lock-in: The Role of Japanese investment in Philippine energy transition (Delos Reyes, Julie Ann)	2020-04-01 - 2024-03-31	代表	4,160,000

#### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

##### 出版

1. de los Reyes, J.A., 2024. Resources and Extraction. In *Contemporary Economic Geographies* (pp. 381-394). Bristol University Press.

##### 学会発表・講演

1. (Invited) Comments on 'Cultural resiliency as driving force to Bio-Circular Green economy', Naresuan University Department of Sociology & Anthropology Seminar, CSEAS-Kyoto University, Japan, 26 April 2023.
2. (Invited) 'Phasing-down Coal: Challenges for Early Coal-fired Power Plant Retirement in the Philippines', Global Environmental Studies-Kyoto University, Japan, 19 May 2023.
3. *International Workshop on Just Energy Transition: The Role of Latin America and its Relationship with East and Southeast Asia*, Tunja, Colombia, 14-15 August 2023.
4. 'Accelerating Power Sector Decarbonisation: The Role of Japan in Southeast Asian Energy Transition', *Asian Conference for Young Scholars of Southeast Asian Studies*, Academia Sinica, Taiwan, 11-12 September 2023.
5. 'The Philippine Energy Sector: A Critical Review', *The Political Economy of Structural Transformation: The Philippines in Comparative Perspective*, Kyoto University, Japan, 19-21 January 2024.

#### ⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1. International Fellowship: Transnational Institute, Amsterdam. Appointed 'Associate'. See <https://www.tni.org/en/fellowship>

#### ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

#### ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. Presentation and review of Vaclav Smil's *Energy and Civilization: A History*, CSEAS Reading Group Session, CSEAS-Kyoto University, Japan, 29 September 2023.

#### ⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

#### ⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. Media coverage: *Bloomberg* (February 6, 2024). Feud Between Clans Emerges as Risk to One of Asia's Growth Stars. See <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-02-06/feud-between-clans-emerges-as-risk-to-one-of-asia-s-growth-stars>
2. Public event: Carbon neutral by 2050: How Japan and ASEAN can collaborate on emissions reduction through carbon trading markets. See <https://www.asean.or.jp/en/event-report/carbon-neutral-by-2050-how-japan-and-asean-can-collaborate-on-emissions-reduction-through-carbon-trading-markets/>, March 26, 2024.

仲間 絢 (なかま あや)

第13期 特定准教授

#### ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

西洋中世における聖母マリアの表象とその女性性

#### ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

西洋美術の重要な題材であり続けた聖母マリア表象について、西洋中世のキリスト教文化に幅広い影響力を及ぼし、聖母マリア崇敬の主要な図像的源泉であった、旧約聖書収録の『雅歌』の花嫁神秘主義から考察することを研究の主眼とした。

とくに、聖母マリアに付与された様々な女性的特性—処女にして神の子キリストを授かった母、処女たちの中の処女、教会の象徴としての女性、キリストの神秘的な花嫁、天上の女王などが、宗教的意義のみでなく、聖母マリア像にどのような根源的な役割を果たしたのかという点に着目し、

聖母マリア美術の主要な作品群を調査した。

図像や様式、作風にくわえて、聖母マリアのイメージがどのように成立し、鑑賞者に受容されたかという歴史的要因、また、聖堂の礼拝空間、宮廷の騎士道における女性崇拜、および、修道院の儀礼などのイメージ構築に関わる広く流動的な環境についても分析した。

また、このような西洋中世における聖母マリアの表象が、広く時代性と地域性を超えて、とくにアジア文明におけるキリスト教や他の宗教の美術にどのような影響を及ぼしたかについても考察した。

上記の研究活動の成果を論文と口頭報告の両方で公表した。西洋中世の写本挿絵における聖母マリア表象についての論文が、鹿島美術財団の研究年報に掲載された。

ハンブルク大学で開催されたコロキウムでは、中世光学理論と聖母マリア美術の視覚性について講演した。同講演が高く評価されたため、「ハンブルク高等研究所(Hamburg Institute for Advanced Study)のフェローにならないか」と声をかけていただいた。

また、後期中世および北方ルネサンスの著名な画家であったファン・エイクの制作による聖母マリアの作品群に関して『雅歌』の花嫁神秘主義の観点から考察し、とくに現在大規模な修復中で世界的に注目度の高い「ゲントの祭壇画」について新たな説を提唱した。イギリスの学術誌『Oxford Art Journal』に投稿した英語論文は、現在査読段階である。

### ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費補助金 (若手研究)	『雅歌』の花嫁神秘主義の美術史学研究	2021.4 ~2026.3	代表	910,000 円

### ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

#### 論文

1. 仲間絢「『雅歌』 註解写本挿絵(バンベルク州立図書館所蔵、Bibl.22., fol. 4v, 5r)の考察—処女たちの中の処女(virgio inter virgines)、花嫁としての聖母マリアの表象—」『鹿島美術研究年報 40 号別冊』2023 年、11 月

#### 学会発表・講演

1. Aya Nakama, The Materiality of Gaze and Optical Theory: The Visualization of Miracle in Gothic Art, ハンブルク大学、2024 年 2 月 15 日
2. Aya Nakama, History of Art for Human Creativity and Imagination: The Representation of the Virgin Mary in the Bridal Mysticism, 京都大学白眉セミナー、2023 年 12 月 16 日

### ⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

### ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

### ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. ハンブルク大学と京都大学の交流プログラムに文学研究科の教授、博士課程院生、ポスドク研究員と共に参加(Programm Hamburg-Kyoto: Resource Scarcity and Art – Metal, Wood and Other Materials in European Art) 2024 年 2 月 14 日 – 16 日、ハンブルク大学

### ⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

### ⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

## ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

将来観測を見据えた汎用性の高い突発天体解析手法の完成とその応用による天体爆発現象の究明：ブラックホールや中性子星などの極限天体はどのような星から誕生し多様な宇宙の爆発現象を引き起こすのか？

## ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

本研究課題では今後数年で稼働する大型の天体観測計画を念頭に、それによって発見される突発天体を迅速に解析できるような理論的枠組みを構築することを目標としている。今年度は着任前に取り組んでいた研究課題をまとめることに力を注ぐことになったが、その過程で新しく報告された天体に関する知見を深めることができたこと、さらに本研究課題の遂行に必要な物理過程の理解と数値シミュレーションの準備に取り掛かることができた。国内外でも複数の研究発表の機会があり、研究者との交流を通して新しい研究課題の着想を得る機会にも恵まれた。具体的に行なった研究課題を以下に列挙する。

1. エネルギー注入を受けたII型超新星の光度曲線に関する系統的研究。水素外層を持つ大質量星が重力崩壊時に駆動する超新星はII型と呼ばれ、水素の再結合により光度が一定になる期間(plateau phase)によって特徴づけられる。この期間の継続時間や光度は爆発した星の質量や爆発エネルギーに依存するため、観測からそれらの推定に用いられる。一方で最近の観測では一部のII型超新星では爆発後に中心にできた中性子星やブラックホールなどから解放されるエネルギーによって影響を受けていると考えられるものが報告されている。これら内部からの加熱が plateau phase に与える影響はこれまで詳しく調べられてこなかったが、解析的な手法を用いて系統的研究を行なった。その結果、エネルギー注入によって plateau phase が被る変化を定量的に評価する方法を提案した。特に、観測された天体に対して plateau phase の観測から爆発した星の最低質量を制限する方法を考案した。当該研究成果は学術雑誌に投稿中である。
2. 超新星前に観測される前駆放射の理論モデルの提案。一部の超新星爆発には、爆発の約数ヶ月前から前駆放射が付随することが最近の観測で明らかになった。特に前駆放射の光度は、爆発直前の星が起こす質量放出で期待されるよりも1桁以上明るく、その駆動機構が理論的に未解明であった。これを解決するモデルとして、爆発前の星がブラックホールなどの天体と連星系をなす場合には放出された物質がブラックホールに降着してエネルギーを解放し観測を説明できることを示した。当該研究成果も学術雑誌に投稿中である。
3. 衝撃波相互作用で輝く超新星爆発に関する研究。一部の超新星は爆発前に放出された物質によって囲まれており、爆発で放出された高速の物質と衝突して衝撃波を形成して明るく輝くことが知られている。この際、光度の時間変化は取り囲む物質の密度分布に大きく依存するが、それを理論的に決定するのは一般的に難しい。そこで観測された光度を用いた逆問題として密度分布を再構成する方法を提案した。この手法は観測されている超新星に既に適用して機能することを確認しているが、より一般の超新星にも適用できるような理論的枠組みの構築に現在取り組んでいる。今後はシミュレーションによって得られた超新星の模擬データに応用することで定量性を詳しく確認していく計画である。
4. ブラックホールによる恒星の破壊現象に関する研究。銀河中心に存在するブラックホールに近づいた恒星が潮汐力によって破壊され、明るく輝く突発天体(潮汐破壊現象)として観測されている例が数多く報告されている。一部の潮汐破壊現象では相対論的な速度に観測されたジェットが確認されているが、ジェットが付随する確率が非常に小さいことが理論的には未解明であった。これを説明するアイデアとして、ジェットと観測者の視線方向が一致することに加えて、ブラックホールの自転軸と破壊される恒星の角運動量の方向が一致していることがジェット付随の条件であるという可能性を提唱した。実際に(共同研究者による)シミュレーションによってこの条件が正しいことを追認した。当該研究成果も学術雑誌に投稿中である。またこれに加えて一般の潮汐破壊現象からの電波放射に関する研究を進めている。

## ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

## 論文

1. [Tatsuya Matsumoto](#) & Brian D. Metzger, “Synchrotron afterglow model for AT2022cmc: jetted tidal disruption model or engine-powered supernova?”, MNRAS, 522, p4028–4037
2. [Tatsuya Matsumoto](#) & Tsvi Piran, “Generalized equipartition method from an arbitrary

- viewing angle”, MNRAS, 522, p4565-4576
3. Daichi Hiramatsu, et al. (including Tatsuya Matsumoto), “From discovery to the first month of the type II supernova 2023ixf: High and variable mass loss in the final year before explosion”, ApJL, 955,L8
  4. Paz Beniamini, Tsvi Piran, and Tatsuya Matsumoto, “Swift J1644+57 as an off-axis jet”, MNRAS, 524, p1386-1395
  5. Daichi Hiramatsu, Tatsuya Matsumoto, et al. “Multiple peaks and a long precursor in the type II supernovae 2021qqp: An energetic explosion in a complex circumstellar environment”, ApJ, 掲載決定済み

#### 学会発表・講演

##### 海外

1. 2<sup>nd</sup> Finland-Japan bilateral meeting on extragalactic transients @University of Turku (Finland), “A new analytical approach to analyze shock interacting supernovae”(招待講演)
2. Transients Down Under @Melbourne(Australia), “Constraining ejecta and CSM properties of multi-peak SNe”

##### 国内

1. 日本天文学会 2023 年秋季年会 @ 名古屋大学, “星周物質との衝撃波相互作用で輝く超新星の新しい解析方法と特異な超新星 2021qqp への応用”
2. 研究会 マルチメッセンジャー天文学の展開 @ 東京大学, “潮汐破壊現象からのマルチメッセンジャーシグナル”(招待講演)
3. 高エネルギー天体物理学研究会 2023 @ 東京大学, “Effect of internal heating sources on the plateau phase of H-rich SNe”

#### ⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

#### ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

#### ⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 京都大学理学部、[卒業課題研究 S5]教科書輪読の補助
2. 受入研究室所属の大学院生の研究指導・補助

#### ⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

#### ⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

三崎 舞 (みさき まい)

第13期 特定助教

#### ① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

Rising from the Ground: Exploration of Social and Political Change Processes through the Restoration of Land-Human Relationships in French Polynesia

#### ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

This academic year, I have primarily focused on the output of my PhD dissertation from 2022 and preparations for my upcoming fieldwork starting in 2024.

1. Outreach of My PhD Project: ‘Christianity under Colonialism: Māōhi Protestantism in French Polynesia’

Through three conferences and an invited talk, I disseminated research ideas derived from my PhD data. In June and December presentations, I discussed the evolving theoretical framework for my forthcoming monograph, which examines the negotiation of temporalities in the formation of contemporary Indigenous Christianity. Two additional article ideas, exploring

Indigenous (political) sovereignty and religious synthesis of temporalities, were presented and have since been submitted to academic journals for peer review. Participation in diverse international conferences fostered collaborations with scholars with similar interests, resulting in my involvement in two current collaborative projects. This year's primary activity has been writing and revising my forthcoming monograph, currently under review after submission to an academic publisher.

2. Preparation for fieldwork starting in February

I will embark on long-term fieldwork exploring the land-human relationship in cultural and political activism in French Polynesia. Preparations entail logistical arrangements (research visa, host university collaboration, and accommodation) alongside preliminary research, most of which has been done on site at Kyoto University. A two-week archival research stay at l'Archives nationales d'outre-mer in Aix-en-Provence yielded insights into economic activities under French colonial rule in the 19th and 20th centuries, as well as Asian immigration policies and government exchanges.

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

該当なし

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

出版論文

2023 "The Double Bind of "Shame": The Colonial Ramifications in Tahitian Language Revitalization" *Journal of Linguistic Anthropology*. 33(1): 51-71.

学会発表・講演

1. "Christianity as the Decolonisation Tool: The Case of Māohi Protestantism in French Polynesia" presented at the 20<sup>th</sup> Annual Conference of the European Association for the Study of Religions, Vilnius University
2. "Advance into the Past: Religious Syncretism of Temporalities in the Making of Indigenous Christianity in French Polynesia" presented at 5. Sommarsymposium, Frobenius Institute of Goethe University, Frankfurt
3. "Religious Sovereignty: Can it Bolster the Future of National Independence in French Polynesia?" presented at European Academy of Religion Annual Conference, University of St. Andrews
4. "The Origin of Christianity and the Religious Synthesis of Temporalities" presented at December monthly seminar at 京都人類学研究会

⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 人類学風間ゼミへの参加

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

該当なし

虫賀 幹華 (むしが ともか)

第13期 特定助教

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

前近代と近代におけるヒンドゥー教の連続性と非連続性—聖地と聖地巡礼の発展史から

## ② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

西欧近代的な「宗教」概念に基づいた「ヒンドゥー教」が認識されるようになる以前にも、インドに統一的な信仰形態は存在したのか、そして近代以降とどう異なるのか、という問いに取り組む上で、本研究が目にするのは、①ヴェーダに基礎をおくブラフマニズム的な要素と、全体の中の一宗派という意識のないシヴァ教、ヴィシュヌ教的な要素の関係性である。本研究はそれをサンスクリット語で書かれた聖地に関する文献の読解を通して明らかにしようとしている。他方で、近現代のヒンドゥー教の営みは、サンスクリット語の聖典の記述に重きを置くことで「宗教」としてのヒンドゥー教を構築してきたとも言え、②サンスクリット語文献の研究のみでは捉えられない部分をどう理解するかは本研究の大きな課題である。この2点について、本年度は以下のように研究を進めた。

(A) シヴァ教やヴィシュヌ教の視点で書かれたプラーナ文献(Vāyu=Brahmāṇḍapurāṇa, Matsyapurāṇa, Padmapurāṇa)における、ブラフマニズムの重要な実践である祖先祭祀(Śrāddha)の記述を調査した。これらは、祖先祭祀に適する聖地の長いリストを含み、3世紀半ば頃から10世紀頃までに編纂されたと考えられる。Grhyasūtraなどに記載される元来の祖先祭祀とは異なり、祖先祭祀の記述におけるシヴァやヴィシュヌおよびその信奉者への言及、祖先祭祀に対するシヴァ教的実践の優越が見られた。そして、こうした記述が中世後期以降、ブラフマニズムの綱要書(Dharmanibandha)では教派的な信仰を含まない形で引用されていることについて論文をまとめた。

(B) 北インドの聖地プラヤーグで開催される大規模な祭礼「クンブメーラー」の歴史について考察した。先行研究によれば同祭礼は、もともとプラヤーグで推奨されていた冬季の沐浴の実践が、19世紀後半にすべてのヒンドゥー教徒の正統な祭礼として作り替えられたものである。この見解を受け、その構築に過程において大きな役割を担った、サンスクリット語文献の記述と祭礼を結びつけようとした20世紀のヒンディー語冊子の分析を進めた。

## ③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	科学研究費基金(若手研究)	近代以前のヒンドゥー教の諸相——聖地と聖地巡礼の発展史から (虫賀幹華)	2023.4 ~2028.3	代表	700,000 円

## ④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

### 論文

1. 虫賀幹華「[書評]藤井正人・手嶋英貴編『ブラフマニズムとヒンドゥイズム 2—古代・中世インドの宗教と実践』」日本南アジア学会『南アジア研究』第35号、2024年3月、114~119頁。

### 出版

1. 三尾稔編『交感する神と人——ヒンドゥー神像の世界』国立民族学博物館、2023年9月14日。(分担執筆:「日々のプージャー——神がみと過ごす朝の時間」「交感をおこなうための祭壇」「聖地巡礼——特別な神がみに会いに行く」「サラスヴァティー・プージャー」「マハー・シヴァ・ラートリ」)

### 招待講演

1. 虫賀幹華「ヒンドゥー教の巡礼文化」、香川高等専門学校「社会科学I」授業、2023年5月1日。

## ⑤ 2023 年度を受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

## ⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1. 「ヒンディー語(初級)」京都大学文学部／文学研究科、ASAFAS(共同開講)

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1. 日本南アジア学会、月例懇話会幹事

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. 国立民族学博物館にて、2023年9月14日～12月5日まで開催された特別展「交感する神と人——ヒンドゥー神像の世界」に実行委員として携わり、企画、資料の選定、写真の提供、解説パネルの執筆を行なった。
2. 同特別展の関連イベントとして、研究公演「バジャン——神々に捧げる信愛の詩(うた)」とワークショップ「ヒンドゥー教の讃歌『バジャン』を歌ってみよう」を企画し、司会および講師を務めた。

Pascal Lottaz (ロッタ パスカル)

第13期 特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

Neutrality in International Relations

② 2023 年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

In 2023, I finished the work on an edited volume entitled “Neutral Europe and the Creation of the Nonproliferation Regime: 1958–1968”, to which I served as the main editor, contributed one chapter, and also organized its Open Access Publication with Routledge. I published a chapter in another edited volume and submitted one more chapter for a third edited volume(not yet published). In addition, I went to Switzerland to conduct one more round of research for my monograph on Swiss-Japanese relations in the Second World War. I discovered important diplomatic correspondence for that purpose in the Swiss archives. I also participated in Kyoto University’s “Academic Day” at which I presented parts of my research on Swiss-Japanese relations to the public and participated in several other events at which I presented at Universities in Tokyo(Waseda University and Temple University) or abroad(Austria). Lastly, I started the preparations for a neutrality studies conference which will take place in October 2024 at Kyoto University, and I began the works for the creation of a “Neutrality Studies Unit” at the university.

③ 2023 年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表 / 分担	研究費額 (2023 年度)
(1)	Grant-in-Aid for Early-Career Scientists	(Pascal Lottaz)	2021.4 – 2024.3	代表	1,690,000 円

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

論文

1. Lottaz, Pascal. “The Future of Neutrality”. Geneva Center for Security Policy, Policy Briefs, no.4, 2023. ISBN: 978-2-88947-407-3.
2. Lottaz, Pascal. “Neutrality, Neutralism, and Nonalignment in the Early Cold War.” In *Neutral Europe and the Creation of the Nonproliferation Regime: 1958–1968*, edited by Pascal Lottaz and Yoko Iwama. London: Routledge, 2023.
3. Lottaz, Pascal. “The Russo-Ukrainian war, propaganda and the end of neutrality?” In *Propaganda and Neutrality: Global Case Studies in the 20th Century*, edited by Edward Corse and Marta García Cabrera. London: Bloomsbury, 2023.(Link)

## 出版

1. Lottaz, Pascal and Yoko Iwama, eds. *Neutral Europe and the Creation of the Nonproliferation Regime: 1958–1968*. London: Routledge, 2023

## 学会発表・講演

1. Lecture at International Peace Federation. “Two Neutralities for the Koreas.” Online, May 11, 2023.
2. Lecture at Temple University (Japan Campus). “Neutrality in the New Cold War.” Tokyo, June 10, 2023.
3. Lecture at Waseda University. “Oman as a Neutral State.” Tokyo, June 12, 2023.
4. Public Lecture at Kyoto University Academic Day. “15年戦争における日本と中立国の関係性”. Kyoto, September 24, 2023.
5. Lecture at the Military Attaché Association of Tokyo. “Challenges and Advantages to Neutrality in Contemporary Geo-Politics.” Tokyo, September 26, 2023.
6. Lecture at the annual meeting of the scientific commission of Austria’s Ministry of Defense. “Sicherheit, Sicherheitsempfinden und Interessen” (in German). Vienna, November 9, 2023.
7. Lecture an International Peace Bureau Webinar. “Introduction to Neutrality in International Relations.” Online, February 5, 2024.

## ⑤ 2023年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

該当なし

## ⑥ 2023年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

該当なし

## ⑦ 2023年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

該当なし

## ⑧ 2023年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

該当なし

## ⑨ 2023年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1. Interviews and Analysis on YouTube Channel “Neutrality Studies.” Youtube.com/@neutralitystudies

## V. 参考資料

### 【資料1】京都大学白眉センター規程

京都大学白眉センター規程

平成27年12月8日  
総長裁定

(目的)

第1条 京都大学（以下「本学」という。）に、創造性豊かで、広い視野と柔軟な発想を持った次世代をリードする研究者を育成するため、各研究科等における育成に加え、又はこれを促進することを目的とする事業（次世代研究者育成支援事業（白眉プロジェクト）以下「白眉プロジェクト」という。）を実施するため、白眉センター（以下「センター」という。）を置く。

(センター長)

第2条 センターにセンター長を置く。

- 2 センター長は、本学の教職員のうちから、総長が指名する。
- 3 センター長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠のセンター長の任期は、前任者の残任期間とする。
- 4 センター長は、センターの所務を掌理する。

(センターの構成)

第3条 センターに白眉プロジェクトにより雇用する教員を置き、必要に応じてその他の教職員を置くことができる。

(運営委員会)

第4条 センターに、その重要事項を審議するため、運営委員会を置く。

第5条 運営委員会は、次の各号に掲げる委員で組織する。

- (1) センター長
  - (2) 総長が指名する理事
  - (3) 本学の専任教員 若干名
  - (4) その他センター長が必要と認める者 若干名
- 2 前項第3号及び第4号の委員は、総長が委嘱する。
  - 3 第1項第3号及び第4号の委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠の委員の任期は、前任者の残任期間とする。

第6条 運営委員会に委員長を置き、センター長をもって充てる。

- 2 委員長は、運営委員会を招集し、議長となる。
  - 3 委員長に事故があるときは、あらかじめ委員長が指名する委員がその職務を代行する。
- 第7条 運営委員会は、委員の半数以上が出席しなければ、開会することができない。
- 2 運営委員会の議事は、出席委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長が決する。

第8条 第4条から前条までに定めるもののほか、運営委員会に関し必要な事項は、運営委員会の委員長が定める。

(伯楽会議)

第9条 センターに、白眉プロジェクトに採用する者の選考を行わせるため、伯楽会議を置く。

第10条 伯楽会議は、次の各号に掲げる委員で組織する。

- (1) センター長
  - (2) 総長が指名する理事
  - (3) 学外の有識者 若干名
  - (4) 本学の専任教員 若干名
  - (5) その他センター長が必要と認める者 若干名
- 2 前項第3号から第5号までの委員は、総長が委嘱する。

3 第1項第3号から第5号までの委員の任期は、2年の範囲内で総長が定める。

第11条 伯楽会議に議長を置き、総長が指名する理事をもって充てる。

(事務)

第12条 白眉プロジェクトに関する事務は、研究推進部研究推進課において処理する。

第13条 センターの事務組織については、京都大学事務組織規程（平成16年達示第60号）の定めるところによる。

(その他)

第14条 白眉プロジェクトの実施に関し必要な事項は、総長が指名する理事が定める。

第15条 この規程に定めるもののほか、センターの組織及び運営に関し必要な事項は、センター長が定める。

附 則

1 この規程は、平成28年1月1日から施行する。

2 この規程の施行後最初に任命するセンター長の任期は、第2条第3項の規定にかかわらず、平成28年3月31日までとする。

3 この規程の施行後最初に委嘱する運営委員会委員の任期は、第5条第3項の規定にかかわらず、平成28年9月30日までとする。

4 京都大学次世代研究者育成支援事業の実施に関する規程（平成21年9月8日総長裁定）は、廃止する。

【資料2】白眉研究者活動報告書様式（和英併記）

2023年度活動報告書  
Annual Report of Researcher's Activities in AY2023  
(AY2023: April 2023 - March 2024)

以下の項目について該当事項がある場合は、和文もしくは英文にて報告してください。  
Please report in Japanese or English if any of the following items apply to you.

氏名（ふりがな）Name

第 期 特定助教・特定准教授

① 白眉研究課題 Research title for the Hakubi project

--

② 2023年度の研究計画と活動 Research plan and research activities in AY2023

Please describe it briefly approximately with 800 letters in Japanese or with 300 words in English.

--

③ 2023年度の競争的研究資金 Research grants in AY2023

Please list your grants obtained in AY2023. For each grant listed with indicating “project leader/co-researcher”, “category of the grant”, “title of the project”, “the period of the project (from AY to AY)” and “the amount of the project”.

	制度名	研究課題名 (代表者氏名)	研究期間	代表/分担	研究費額 (2023年度)
(Ex)	科学研究費補助金 (基盤研究A)	～～～の解明 (京大 太郎)	2019.4 ～2024.3	代表	1,500,000円
(1)					
(2)					

④ 2023 年度の研究成果 Research achievements in AY2023

Please list publication of journal articles, publication of a book, invited lectures in AY2023.

論文

1.

出版

1.

学会発表・講演

1.

⑤ 2023 年度の受賞・表彰等 Award/Public recognition in AY2023

1.

⑥ 2023 年度の特許等の出願・取得 Application/Acquisition of patent in AY2023

1.

⑦ 2023 年度の教育への貢献 Contribution to education in AY2023

1.

⑧ 2023 年度の学界等への貢献 Contribution to academic societies in AY2023

1.

⑨ 2023 年度の社会的貢献 Social contribution in AY2023

1.

京都大学白眉プロジェクト

**2023 年度活動報告書**

2024 年 5 月

編集・発行：京都大学白眉センター

TEL：075-753-5315 FAX：075-753-5310

Eメール：[hakubi@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp](mailto:hakubi@mail2.adm.kyoto-u.ac.jp)

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

印刷：株式会社 北斗プリント社







# 京都大学 白眉センター

Hakubi Center for Advanced Research, Kyoto University

