

黄 檗

NO. 58
2023年 2月

News Letter **OBAKU**

by Institute for Chemical Research, Kyoto University

京都大学化学研究所



NEWS

国際共同利用・共同研究拠点 2022年活動報告
国際共同研究ステーション長 小野 輝男

化研らしい融合的・開拓的研究
2021年度採択課題の評価と2022年度新規採択課題
副所長 栗原 達夫

研究ハイライト

分子レベルのモノづくり「有機合成」
教授 大宮 寛久

- 01 化研邁進
「国立大学法人化第4期における更なる発展へ」
所長 青山 卓史
 - 02 NEWS
国際共同利用・共同研究拠点 2022年活動報告
国際共同研究ステーション長 小野 輝男
化研らしい融合的・開拓的研究
2021年度採択課題の評価と2022年度新規採択課題
副所長 栗原 達夫
 - 05 研究ハイライト
分子レベルのモノづくり「有機合成」
教授 大宮 寛久
 - 07 研究TOPICS
若手研究ルポ
非ニュートン／非一様／非平衡系の新しい流体科学
マイクロとマクロを繋ぐ流体科学を目指して
助教 佐藤 健
遺伝子発現データに基づく
三次元生体組織*in silico*再構築
コンピュータで細胞の自己組織化に迫る
助教 森 智弥
 - 08 新任教員紹介
 - 09 碧水会
定期役員会・涼飲会
秋季スポーツ大会
会員のひろば
三島 絵里、宮本 真理子
 - 11 受賞者
 - 12 報道記録
 - 13 化学研究所のアウトリーチ
 - 14 第27回 京大化研奨励賞・京大化研学生研究賞
 - 15 掲示板
学生受賞
研究費
異動者一覧
事務部だより
編集後記
- 裏表紙 化研点描
電顕に魅せられて
倉田 博基



COVER
研究ハイライト「分子レベルのモノづくり」より
高速液体クロマトグラフ

表紙のこぼれ
「僕らは目に見えないもので「ものづくり」をしています。たとえば車をつくるようなイメージです。」取材の際に聞いた大宮教授の言葉から、小さなものをくっつけたり分解して、人の手で「ものづくり」をしているイメージで制作しました。

(化研広報企画室)



国立大学法人化第4期における 更なる発展へ

第35代所長 青山 卓史



COVID-19によるパンデミックが発生して3年が経ち、欧米では以前の生活を取り戻しつつあるものの、我が国では未だ明確な出口を見出せない状況と言えます。この間我々はこれまでに経験したことのない混乱に見舞われ、多くの人が本来ならば失うことのない大切なものを失いました。一方で、社会システムの脆弱性、階層間の格差、国家間の軋轢などが浮き彫りになり、それらへの問題意識が高まったことも注目すべき変化です。翻って教育・研究の現場においても多くの犠牲が払われた一方で、これまで見過ごされてきた価値観や問題点を再認識する機会を得ました。身近な例として、授業や会合におけるオンラインの利便性と対面の意義の両方への認識が深まったことが挙げられます。さらに大学での感染対策を通して、集団としての規律遵守だけでなく、表に現れない個人の事情への配慮にも意識が向かうようになったと感じます。これらの例は一見相反するものの価値を認めるといって共通していますが、今回我々は、それらのバランスを図るといっても、共に成り立たせることの重要性を学んだのではないのでしょうか。

大学を取り巻く環境は今大きく変わろうとしています。旧国立大学では法人化以降3期18年を経て、過渡期の混乱が一段落したとは言え、その間に残されてきた多くの課題が教育・研究の質の低下につながる問題として顕在化してきました。女性教員比率の向上、次世代若手研究者の育成、時宜に応じた組織再編など、これら京都大学における課題はまさに化学研究所が今後取り組むべきものと言えます。それとは別に、化学研究所の本来の責務として、個々の研究の先鋭化、分野横断的な研究の融合、創造的新分野の開拓などを加速させるとともに、大学院を中心とした教育活動を充実させて行かなければなりません。そのためには、第3期までに構築された化学関連分野を深耕する国際的ハブとなる「国際共同利用・共同研究拠点」（化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際グローバル研究拠点）や京都大学研究連携基盤のもとで展開される「未踏科学研究ユニット」（持続可能社会創造ユニット）などの様々な学術ネットワークを活用するとともに、所属する大学院研究科・専攻との連携を一層強化することが重要になると考えます。化学研究所の第4期における課題はこれまで以上に山積しています。しかし、それら全てを達成することは中長期的に大きな相乗効果を生み出すものと確信します。

国際共同利用
共同研究拠点

2022年活動報告

国際共同研究ステーション長 小野 輝男

化学研究所は、「化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際グローバル研究拠点」として、平成30年11月13日より国際共同利用・共同研究拠点活動を推進しています。拠点活動として、第Ⅰ期・第Ⅱ期共同利用・共同研究拠点活動で培ってきました。研究分野の広がりや深さならびに国内外での連携実績を基盤とし、その国際的ハブ機能を活用し、国際共同利用・共同研究の一層の促進、国際学術ネットワークの

充実、国際的視野をもつ若手研究者の育成に取り組んでいます。2022年度は国際共同利用・共同研究を引き続き推進するため、2021年度と同程度の63件(国際率46%)の研究課題を国際枠として採択しました。また、多くの研究者に議論の場を提供する国際会議・シンポジウム/研究会開催や、グローバルな最先端研究・教育と国際連携を支える研究者の育成・開拓をめざした若手海外派遣・受入事業を行っています。

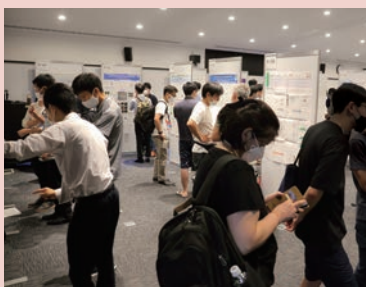
国際会議



07 / 10 - 07 / 15

24th International Colloquium on
Magnetic Films and Surfaces (ICMFS2022)

主催 | ICMFS2022実行委員会
 於 | 沖縄科学技術大学院大学
 (ハイブリッド開催)
 化研の世話人 | 小野 輝男 (実行委員長)
 参加人数 | 289名



コロナ渦でのハイブリッド会議となりましたが、総勢289名の参加者のうち215名が現地参加でした。また海外からの参加者116名のうち現地参加者は66名に上り、学生の参加も118名(国内76名、海外42名)と学生参加費を格安とした効果がありました。これも京都大学化学研究所国際共同利用・共同研究拠点をはじめとする各所の援助によるものです。感謝申し上げます。

セミナー

08 / 05 - 11 / 04

化学研究所国際共同研究拠点・
分子材料化学セミナー

主催 | 京都大学化学研究所
 於 | 京都大学宇治キャンパス
 共同研究棟大セミナー室 (CL-110)
 世話人 | 梶 弘典
 参加人数 | 35名 (8/5、11/4の合計)

国際共同利用
共同研究拠点

若手研究者国際短期派遣事業・若手研究者国際短期受入事業

国際共同研究ステーション長 小野 輝男

国際共同利用・共同研究拠点では、グローバルな最先端研究・教育と国際連携を支える研究者の育成・開拓をめざし、化学研究所に所属する若手研究者の国際短期派遣、ならびに、化学研究所教員をホストとする海外若手研究者の短期受入を柔軟かつ機動的に支援しています。世界的な新型コロナウイルス感染拡大のため2020年度および2021年度は派遣・受入ができませんでしたが、今年度は既に4名の海外若手研究者の国際短期受入を支援しました。

若手研究者国際短期受入事業

2022年1月～12月

申請者 (受入研究領域)	所属
Björn Goldenbogen (生命知識工学)	ドイツ ベルリン・フンボルト大学
Kinga Gecse (生命知識工学)	ハンガリー センメルヴェイス大学
Mujin You (ナノスピントロニクス)	韓国 韓国科学技術院
Anucha Koedtrud (先端無機固体化学)	中国 中国科学院高能物理研究所

2021年度採択課題の評価と2022年度新規採択課題

副所長 栗原 達夫

化学研究所では毎年、研究分野の多様性を活かした「化研らしい融合的・開拓的研究」を募集して、若手研究者の支援と所内の先端的異分野融合を積極的に進めています。2021年度に採択した3件の課題では、高度分光技術と有機・無機材料精密合成の融合などにより、化研ならではのユニークな研究成果が得られました。これらは2022年12月に開催された化研研究発表会で報告されました。

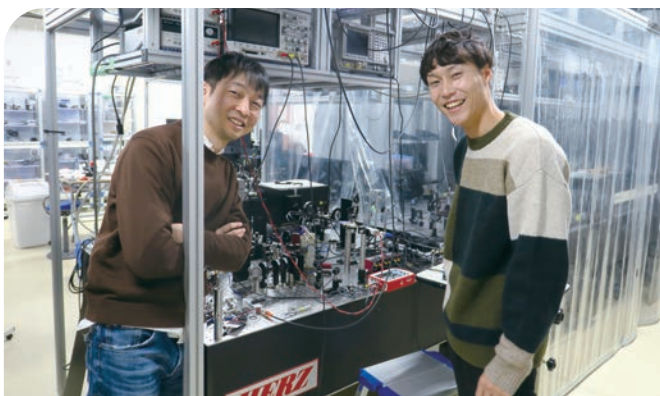
2022年度は、外国人研究者との共同研究1件を含む計5件の課

題を採択しました。有機化学と無機化学を基盤とした生体機能化学研究など、まさに化研らしい異分野融合的で挑戦的な多くの課題が若手研究者から提案されました。面接審査会には化研将来問題・研究活性化委員会委員に加えて、学術研究支援室 (KURA) の方々にもご参加いただき、学術的な観点のみならず、発表技術等の観点からも多くのコメントや助言が申請者に寄せられました。今後もこのような取り組みを通して、若手研究者が新しい発想で化学の新分野を切り開く支援を続けていければと思います。

2022年7月 採択

01

インパルス誘導ラマン散乱を用いたフォノン角運動量の研究



研究代表者: 材料機能化学研究系 ナノスピトロニクス
助教 久富 隆佑 (写真右)

本研究では、光とフォノン間での角運動量転写の実証に挑戦しています。具体的には、超短パルスレーザー光によって引き起こされるフォノン生成過程における軌道角運動量転写の観測を目指しています。

共同研究者: 元素科学国際研究センター 光ナノ量子物性科学
特定助教 関口 文哉 (写真左)

超短パルスレーザーによる物質の強励起と、フォノンの高感度検出という2つの技術の融合により、分野横断的な新しい手法で光と固体物質の間での角運動量の結合を探索していきたいと思っています。

02

生体分子の磁氣的時空間制御を可能とする化学ツールの開発



研究代表者: 生体機能化学研究系 ケミカルバイオロジー
特定助教 安保 真裕 (写真左)

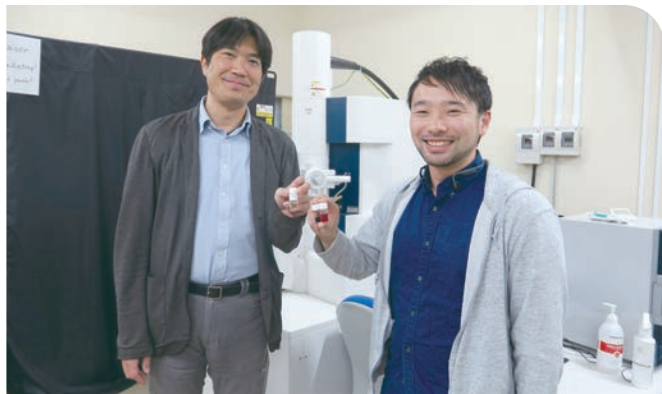
本研究テーマでは、生体高分子の一種であるメラニン的人工的に修飾する手法を確立します。修飾によってメラニンに磁気応答性を付与することにより、細胞やオルガネラなどの外部磁場による空間的操作を可能にします。

共同研究者: 元素科学国際研究センター 先端無機固体化学
助教 後藤 真人 (写真右)

本研究では、生体高分子の一種であるメラニンに適切な磁性ユニットを付与することにより、細胞やオルガネラ内での自在な磁氣的操作が可能有機・無機ハイブリッド化合物の創生を試みます。

03

ナノ粒子の接合数制御手法の開発



研究代表者: 物質創製化学研究系 精密無機合成化学

助教 高畑 遼 (写真右)

本研究では、無機的なコアと有機的な表面をもつナノ材料を、無機・有機両面の技術を駆使し、未踏のナノ材料接合手法の開発を目指します。緊密に連携の取れる「化研ならではの」を活かした“濃い”研究を推進してまいります。

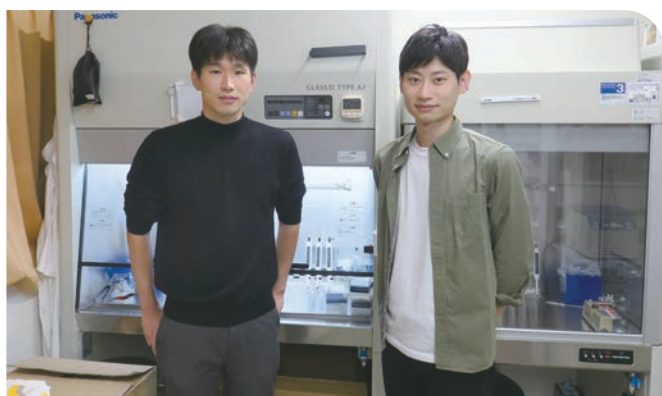
共同研究者: 元素科学国際研究センター 有機分子変換化学

助教 磯崎 勝弘 (写真左)

本研究では、動的共有結合による選択的な金属ナノ粒子間接合を基盤として、金属ナノ粒子の接合数制御を実現するために必要な末端官能基、リンカー鎖長、アンカー分子を有する配位子を設計・合成します。

04

非モデル生物におけるウイルス感染時トランスクリプトーム解析手法の開拓



研究代表者: バイオインフォマティクスセンター 化学生命科学

助教 疋田 弘之 (写真左)

近年の生命科学において、遺伝情報の大規模解析は強力なツールです。一方、先行研究の不足から、得られた情報を十分に活かさない例も多々あります。本研究はこの課題に、生物情報学と実験生物学のタッグを組んで取り組みます。

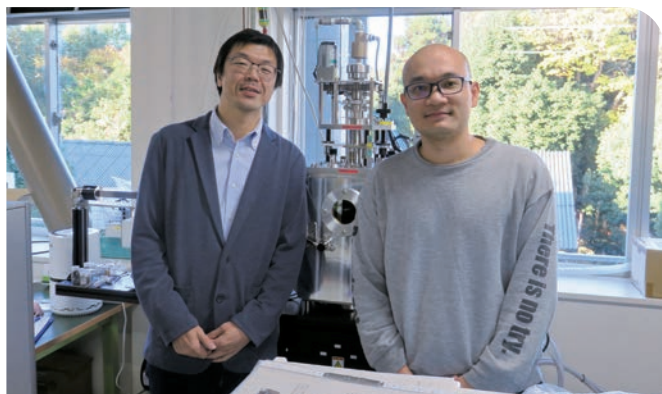
共同研究者: バイオインフォマティクスセンター 数理生物情報

助教 森 智弥 (写真右)

非モデル生物におけるウイルス感染時の遺伝子発現変化を情報学の立場から網羅的に解析します。非モデル生物を扱う点に本研究課題の難しさがありますが、統計解析や機械学習を駆使して新たな知見の獲得を目指します。

05

単分子膜の構造解明によるペロブスカイト太陽電池の高性能化



研究代表者: 複合基盤化学研究系 分子集合解析

助教 TRUONG, Minh Anh (写真右)

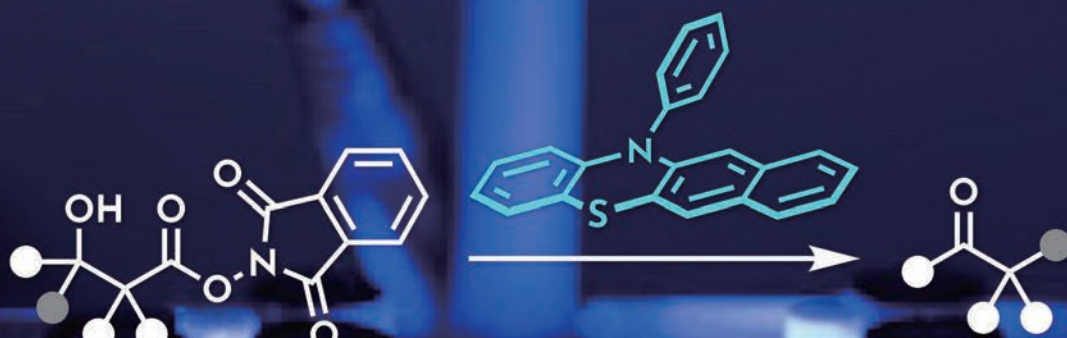
本研究では、ペロブスカイト太陽電池の高性能化に向けて電荷回収単分子膜材料の開発を目指す。また、平坦な金属酸化物薄膜の製膜技術と表面観察技術と合わせて、導電性基板に吸着させた有機分子の形や配向を明確に評価することも目指す。

共同研究者: 元素科学国際研究センター 先端無機固体化学

准教授 菅 大介 (写真左)

原子レベルで平坦な酸化物と有機単分子膜とで高品質界面を形成し、ペロブスカイト太陽電池の高性能化を目指します。これまで蓄積してきた酸化物エピタキシャル薄膜の知見を活かし、有機/無機物質界面という経験のない研究課題に挑戦します。

Light-Driven Semipinacol Rearrangement



光エネルギーと有機触媒を活用した化学反応の例

分子レベルのモノづくり

「有機合成」

ラジカル反応を制御する

人類が豊かに生存し続けるために必要不可欠な物質である医薬品や機能性材料の多くは、有機分子から成り立っている。環境負荷の少ない反応試薬やエネルギーを活用して、価値のある有機分子を、レゴブロックのように思い通りに組み立てていく。分子レベルのモノづくり「有機合成」を魅力ある学問分野として次世代に繋いでいく。



物質創製化学研究系 精密有機合成化学 教授 大宮 寛久

2022年4月1日、「化学研究所」に着任。15年ぶりの「京都大学」。その場所は、「化学」を根源とした多様な「科学」の真理を追い求めてきた「化学研究所」。胸が高鳴る、新しい場所。私たち

の研究・教育を通じて、サイエンスの面白さやサイエンスの無限の可能性を伝えることで、「化学」を志す若者、今まさに「化学」を学ぶ若者に大きな夢を与えたい。

人類が豊かに生き続けるために必要不可欠な物質である医薬品や機能性材料の多くは、有機分子から成り立っています。これら日常生活と密接に関わっている「価値のある有機分子」は、さまざまな形・大きさ・性質の分子をレゴブロックのように組み立てていく、分子レベルのモノづくり「有機合成」によって、生み出されてきました。しかし、現状では、さまざまな種類の反応試薬や反応技術を使用し、組み立てやすいように、多くのプロセスを経ながら、分子の形・大きさ・性質を次々と変化させ、価値のある有機分子をつくりだしています。その結果、途轍もないコストや研究時間を要し、さらには環境に大きな負荷を与えることになっています。私たちの目標は、有機合成をより単純にし、持続可能な開発目標（SDGs）に則した姿に進化させていくことです。

化学反応は、分子と分子が近づき、これら分子の間で化学結合の組み替えが起こるプロセスです。化学反応は、電子の動き方に基づき、イオン反応とラジカル反応に大きく分けられます。イオン反応は2電子（イオン）が動き、ラジカル反応は1電子（ラジカル）が動きます。イオン反応は、分子の形や性質に大きく依存するため、前もって分子の形・大きさ・性質を組み立てやすいように変化させてから、化学結合の組み替えに用いる必要があります。一方で、ラジカル反応は、ラジカルが「化学反応を起こすための強い力」をもつため、分子の形・大きさ・性質を変えずに、化学結合の組み替えに利用できます。しかし、その「化学反応を起こすための強い力」が原因となり、数多くの望まない化学反応を競合させ、目標とする価値のある有機分子は得られてきません。つまり、

ラジカル反応を制御する技術が必要となります。このような背景から、入手容易な化学原料から価値のある有機分子への有機合成プロセスに利用される化学反応において、扱いやすいイオン反応が、主流となっていました。裏を返せば、ラジカル反応は、分子の形・大きさ・性質に影響されないともいえ、「有機合成をより単純に」することに繋がります。私たちは、ラジカル反応を環境負荷の少ない反応試薬やエネルギーを活用して、思い通りに制御し、有機合成を持続可能な開発目標（SDGs）に則した姿に進化させていきます。

触媒とは、化学反応の際、それ自身は変化せず、化学結合の組み替えを起こしやすくする物質のことです。その触媒の中で、金属元素を含まず、炭素・水素・酸素・窒素・硫黄などの元素から構成される、触媒作用をもつ小さな分子を有機触媒といいます。有機触媒は、環境調和・省資源・省エネルギーを目指す現代社会の要請に応える有機合成技術であり、2021年ノーベル化学賞（List 教授・MacMillan 教授：不斉有機触媒の開発）の評価によって社会に広く認知されています。しかし、有機触媒を用いる反応の多くはイオン反応であり、ラジカル反応は殆ど知られていません。これは、有機触媒の機能開発の遅れから、「化学反応を起こすための強い力」をもつラジカルを制御することが難しかったからです。私たちは、「有機触媒を分子レベルで設計・操作することでラジカル反応を制御する技術」を発見しています。そして、この技術を用いた化学反応を数多く開発しています。私たちの「ラジカル反応を制御する技術」は、創薬現場において、医薬品候補化合物の有機合成に積極的に使用され、産学共同研究に発展しています。



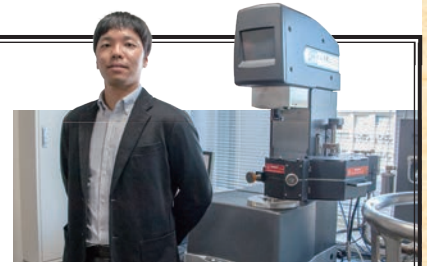
若手研究ルポ

JST 戦略的創造研究推進事業(さきがけ) 採択課題

非ニュートン／非一様／非平衡系の新しい流体科学

マイクロとマクロを繋ぐ流体科学を目指して

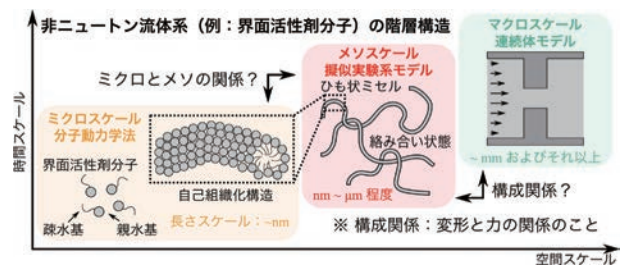
複合基盤化学研究系 分子レオロジー 助教 佐藤 健



非ニュートン流体は、その構成要素が時空間的な階層性を有することが特徴であり、複雑流体とも呼ばれます。非ニュートン流体系では、階層性に由来する遅いダイナミクスの存在により、非平衡／非一様な複雑流動が容易に顕在化します。この非平衡／非一様な流動は、化学プロセスにおける流体輸送のエネルギー問題と直結する重要な問題です。流体科学の観点から、非ニュートン流体の個性は変形と力の関係を表す構成則を通して現れますが、階層性を考慮した構成則モデルを構築する試みは未だに十分な成功を収めていません。

本研究では、複雑流体の階層性を扱うために、マイクロとマクロの中間にあたるメソスケールに着目します。まず、マイクロスケール（ \sim nm程度）の分子の状態を、メソスケール（nm \sim μ m程度）に適切に反映することで、実験で不可能な変形をカバーするメソスケールモデルを構築します。さらに、近年発達してきたデータ科学的手法を活用し、レオロジー測定などの実験・メソスケールモデルによる擬似実験によって

生成した多様なデータから、構成則モデルを得ることを目指します。以上の方法論の構築を通して、マイクロとマクロを繋ぐ非ニュートン流体の流体科学を切り拓くことを目指します。



非ニュートン流体系における階層構造

遺伝子発現データに基づく三次元生体組織 *in silico* 再構築

コンピュータで細胞の自己組織化に迫る

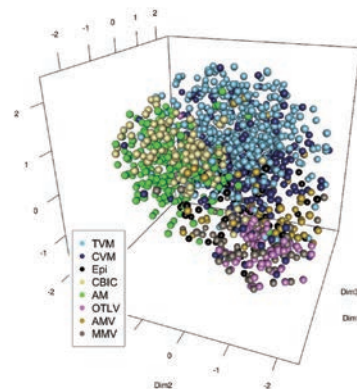
バイオインフォマティクスセンター 数理生物情報 助教 森 智弥



個別化医療の実現と難病の創薬開発を実現するためには、組織レベルでのヒト生体材料の提供が必要です。そのため、再生医療の分野ではiPS細胞を目的の細胞に分化させた後、各細胞種の三次元位置情報に基づいて人工組織を再構築するために必要とされる様々な技術が開発されてきました。これまでは細胞シートや3Dプリンターを用いて立体的に細胞組織を造形する工学的アプローチが主流でしたが、機能面も含めた完全な意味での再構築には至っていません。

本研究では、人工知能の分野で使用される機械学習技術を用いて、より自然な状態の組織を再構築するために重要と思われる遺伝子を細胞の遺伝子発現データと組織ドメイン構造情報に基づいて探索し、三次元組織モデルを *in silico* (計算機内) で再構築する情報学的アプローチに取り組んでいます。実際にこれまでに行ってきたヒトおよびマウスのさまざまな組織や臓器の遺伝子発現データを用いたシミュレーションでは、組織の発生や立体構造形成に関する重要遺伝子の検出や、高精度な組織ドメイン構造予測に成功し

ています。今後は本研究をさらに進展させ、組織および臓器の形態形成への理解そして再生医療への応用に繋げていきたいと考えています。



ヒト心臓(受胎後6週)の三次元再構築モデル

新任教員紹介

バイオインフォマティクスセンター
化学生命科学

海洋生態系や物質循環の性質を理解することを目的として、そこに棲息する微生物やウイルスについて研究しています。環境中の遺伝学的情報を分析化学的データと融合させ、微生物と環境との相互作用を網羅的かつ定量的に明らかにしていきたいと考えています。どうぞよろしく願いいたします。

准教授
遠藤 寿

令和4年11月1日昇任



北海道大学 大学院 環境科学院 環境起学専攻 博士後期課程 2013年修了
北海道大学 大学院 地球環境科学研究所 博士研究員 2013～2017年
京都大学 化学研究所 助教 2017～2022年

My Favorite

息子と遊ぶのが最近の楽しみです。



環境物質化学研究系
分子環境解析化学

2005年に卒研究生として研究をスタートし、それからずっと赤外・ラマン分光法をメインの手法として研究を行っています。対象としては、水溶液、高分子、薄膜（水面、固体表面）等さまざまですが、興味の対象は分子集合系の物性の理解です。多様な系で得た知見を基に、“分子集合系の物理化学”の構築に貢献すべく模索しています。

講師
下赤 卓史

令和4年7月1日昇任



広島大学 大学院 理学研究科 化学専攻 博士後期課程 2011年修了
京都大学 化学研究所 助教 2011～2022年

宇治在住12年目ですが、故郷鹿兒島のお茶を全力で応援しています!

My Favorite



物質創製化学研究系
精密有機合成化学

私は、電子移動を精密に制御する有機分子をデザインし、医薬品や機能性分子を効率的につくりだす触媒として利用することに取り組んでいます。既存の物質生産プロセスを一変させるような有機分子をつくり出すことを夢見て日々研究に邁進しています。よろしく願い致します。

助教
長尾 一哲

令和4年8月1日採用



北海道大学 大学院 総合化学院 総合化学専攻 博士後期課程 2016年修了
日本学術振興会 特別研究員 (DC1) 2013～2016年
日本学術振興会 海外特別研究員 2016～2018年
金沢大学 医薬保健研究域 薬学系 博士研究員 2018～2019年
金沢大学 医薬保健研究域 薬学系 助教 2019～2022年

My Favorite

辛いスープカレーが大好きです!



物質創製化学研究系
精密無機合成化学

美しい色のナノ粒子を作っています。金属ナノ粒子に外部電場を入射すると、自由電子が振動し、金属ナノ粒子は鮮やかに呈色します。私も化研のさまざまな仕事に刺激を受け、物理と化学のはざままで振動しつつ、新鮮な研究ができるよう鋭意努力していく所存です。どうぞよろしく願いいたします。

助教
竹熊 晴香

令和4年7月1日採用



京都大学 大学院 理学研究科 化学専攻 博士後期課程 2022年修了
化学研究所 特定研究員 2022年

My Favorite

ハーブティーが好きで常飲しています。



化研関連 YouTube・Twitter 紹介



YouTube
京都大学化学研究所
Institute for Chemical Research



Twitter
京都大学化学研究所
広報企画室



Twitter
PR Section of ICR,
Kyoto University



Twitter
各研究室
アカウントリスト





定期役員会・涼飲会

令和4年7月22日（金）に、京都大学化学研究所「碧水会」（同窓会）の令和4年度定期役員会が開催されました。総合研究実験1号棟講義室2・3（CB-215・CB-217）及びオンラインでのハイブリッド形態で行われた定期役員会では、令和4年度役員を選出に続いて令和3年度の事業・決算報告が行われ、令和4年度事業計画・予算案が示され、いずれも原案通り承認されました。

また、会員数の現状報告と化学研究所広報誌「黄檗」の「碧水会会員のひろば」の紹介に続き、「化学研究所創立100周年基金」の運営・活用について説明がありました。

夕方には共同研究棟ライトコート他に会場を移し、新型コロナウイルス感染症拡大により2年間中止となっていた涼飲会が開催されました。感染症拡大防止の現状に鑑み簡素な形態ではありましたが、OB会員、在学生、在籍職員合わせて250名以上の碧水会会員が参加して、缶ビールやソフトドリンクを片手に親睦を深める和やかで楽しい機会となりました。

碧水会2022年度幹事長 山子 茂



会員のひろば

会員の皆様に、近況報告や思い出など、ご自由に投稿していただくコーナーです。

化研での6年間を振り返って

JSR 株式会社 四日市研究センター
精密電子研究所 先端実装材料開発室

三島 絵里

(元 材料機能化学研究系 高分子制御合成)



渡辺研究室 飲み会
(2007-2008年秋頃撮影)

私は2006年、山子研究室の研究室移動とともに化学研究所にやってきました。そこから博士課程修了までの6年間、お世話になりました。化研では研究室内に留まらず、様々な人々との交流の場が沢山設けられていたことを思い出します（特にお酒を交えての交流の場、多かったですね。笑）。私のコミュニケーションスキルは化研の飲み会で磨かれたと言っても過言ではありません。よく飲み、よく話し、よく研究し、素晴らしい環境がそこにはあったと思います。様々なイベントを通して得た経験や人脈はその後の人生において大きな財産になっています。今後も様々なイベントを通して皆様が交流・刺激し合い、化研がより活性化されていくことを願います。

卒業後、私はJSR株式会社に入社し、研究員として働いています。JSRでも社内外と様々な方々と関わりながら、新規材料開発に携わる日々を送っています。JSRに興味のある方がおられましたら、是非JSRの採用HP (<https://www.jsr.co.jp/rc/fresher/>) にもアクセスしてください。

秋季スポーツ大会

2019年以来、3年振りに碧水会秋季スポーツ大会が開催されました。今年度はソフトボール、綱引き、テニスの3種目から構成され、学生、教員など碧水会会員が研究室の枠を超えて交流し、優勝を目指して奮闘しました。

PICK! 綱引き大会幹事よりひとこと

久しぶりに開催の綱引き大会、合同チームを含め13研究室12チームで熱戦が繰り広げられました！

決勝戦は中村研と山子研により行われ、一進一退の攻防の末に中村研が優勝を勝ち取りました！コロナ禍の不安もあった中で、無事に開催することができ、今後もスポーツ大会が楽しみになってきたのではないのでしょうか？

私の研究室は新たなメンバーで初めてのスポーツ大会、2回戦敗退でしたが来年以降は参加種目も増やし優勝を目指そうと闘志を燃やしています！

物質創製化学研究系 精密有機合成化学 藤村光揮



ご寄稿を
お待ちしております

碧水会(同窓会)事務局
E-mail:kaken@scl.kyoto-u.ac.jp

〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄 京都大学化学研究所 担当事務室内
Tel:0774-38-3344 Fax:0774-38-3014 <https://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/hekisukai/>



化研在職45年と退職後の楽しみ

宮本 眞理子

(元 宇治地区事務部 化研担当事務室)

広報室発足20年。当時の玉尾所長に御指導を戴き、歴代広報委員長、広報室員と共に、退職の年まで関わらせていただき感謝の思いです。

私は、1976年に化学研究所の総務課庶務掛に採用されて2000年まで24年間、宇治地区事務部の化研担当事務室に21年、計45年（44年と8ヶ月）ほどお世話になりました。

就職してすぐの年、1976年創立50周年記念式典、盛大だった55周年以後～80周年90周年と関わらせていただきました。

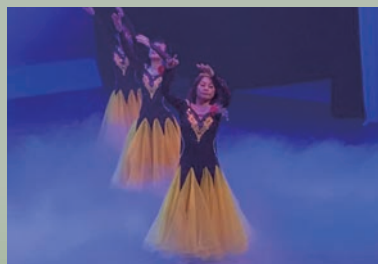
2026年には、創立100周年記念式典を迎える化研の歴史の半分ほどを化学研究所の皆

様とともに過ごさせていただき感謝しております。化研の長い歴史の中で1976年の重松所長から34代の辻井所長まで19名の所長に仕えさせて頂き懐かしく思います。

退職後の生活を少し報告。

貸農園の一角で地域の人達と土曜日ごとに畑仕事を楽しんでおります。また、ダンス、ヨガで身体を整えて、11月からは週一で動きはじめました。

何時も皆様の益々のご活躍を陰ながら祈りつつ応援しております。





助教
上田 善弘

R.4
07/27

Asian Core Program
Advanced Research Network
Lectureship Award(ICCEOCA-15)

「Seven-Step Stereodivergent Total Syntheses of Punicafolin and Macaranganin」

第15回アジア最先端有機化学国際会議において優れた研究発表を行った発表者に授与される賞。



助教
岡崎 友輔

R.4
09/18

日本陸水学会
2022年度吉村賞

「湖沼深水層をフィールドに拓く微生物生態学」

陸水研究に優れた研究業績を上げている本学会の若手会員(最終学歴後10年以内)を表彰する賞。



特定助教
松本 憲志

R.4
10/06

第73回
コロイドおよび界面化学討論会
若手口頭講演賞

「前例のないZ3型Fe(Pd,In)₃ナノ粒子の形成に至るまでの拡散経路依存性」

35歳以下の若手研究者による口頭発表のうち、特に優れた発表を行った発表者に対し授与される賞。



教授
寺西 利治

R.4
09/14

光化学協会 2022年度
The Japanese Photochemistry
Association Special Lectureship
Award

「元素置換による可視-近赤外プラズモンナノ材料の開拓」

国内の研究機関に所属する研究者であり、光化学の研究において顕著な業績をあげた者に授与される賞。



特定助教
成田 秀樹

R.4
09/20

第52回(2022年春季)
応用物理学会 講演奨励賞

「超伝導/強磁性多層膜における超伝導ダイオード効果」

応用物理学会春秋講演会において応用物理学の発展に貢献しうる優秀な一般講演論文を発表した若手会員に対して贈られる賞。



教授
二木 史朗

R.4
10/27

日本ペプチド学会
The Akabori Memorial Award 2022

「Peptides that affect membrane structure and permeability」

赤堀四郎博士の功績にちなみ、世界におけるペプチド研究の進歩、発展に貢献した研究者に対し授与される賞。



教授
阿久津 達也

R.4
09/15

令和4年度
日本バイオフィーマティクス
学会賞

「生体ネットワークの推定と制御に関する数理的・先駆的研究」

バイオフィーマティクス分野において学術上非常に重要な貢献をした研究者を讃え、我が国におけるバイオフィーマティクスの発展に寄与することを目的とした賞。



助教
谷藤 一樹

R.4
09/28

令和4年度錯体化学会
研究奨励賞

「Studies on Biosynthesis and Catalysis of Metal-Sulfur Clusters」

錯体化学会会員の中から、特に業績が優れ、錯体化学の発展に寄与したと認められる若手研究者(令和4年4月1日現在38歳以下)に贈呈される賞。



助教
川口 祥正

R.4
10/28

第59回ペプチド討論会
JPS ポスター賞

「Development of melittin derivatives for intracellular delivery of biomacromolecules」

日本のペプチド研究分野における若手研究者の研究を推進・奨励する賞。





報道月日	媒体名	見出し(各媒体から引用)	備考
01/06	日本経済新聞電子版	「東大・京大・東北大、極微細トランジスタ構造で1個の水分子の量子回転運動の検出に成功」	教授 村田靖次郎 助教 橋川祥史
01/14	日本経済新聞	「窓ガラス太陽電池開発 京大発新興、3500万円調達 量産技術確立、30年メド」	准教授 坂本雅典
01/17	電気新聞	「『透明太陽電池』実用化へ/京大発スタートアップ、量産目指し3500万円調達」	准教授 坂本雅典
02/26	日本経済新聞電子版	「レーザー衝突で謎の暗黒物質探索、検出待たず作り出す」	
02/28	日本経済新聞	「レーザー衝突で暗黒物質探索——検出待たず作り出す(プロジェクト最前線)」	
03/07	日本経済新聞電子版	「学内助成の成果—WAVE 京都大学産官学連携本部長 室田浩司氏」	エネコートテクノロジーズ
03/17	日刊電波新聞 (他、同様の記事3件)	「矢崎科学技術振興記念財団 『研究助成金』受領者14人決定 『学術賞』受賞者2人も」	教授 島川祐一
04/22	科学新聞	「令和4年度科学技術分野の文部科学大臣表彰」	教授 小野輝男 教授 若宮淳志 教授 金光義彦 准教授 廣瀬崇至
04/28	電子デバイス産業新聞	「エネコートテクノロジーズ 約16億円を資金調達 PSCの商業化を加速」	教授 若宮淳志
05/17	日本経済新聞電子版	「京大と金沢大、光駆動型セミナコール転位反応の開発に成功」	教授 大宮寛久
07/07	日本経済新聞電子版	「京大とJST、酵素を模倣した金属 硫黄化合物により窒素還元反応を実現」	教授 大木靖弘 松岡優音(大学院生) 助教 谷藤一樹
07/08	科学新聞	「三菱財団が2022年度助成先を決定」	教授 大木靖弘
07/08	日刊工業新聞	「京大、窒素還元的环境負荷減へ 酵素模倣触媒を開発」	教授 大木靖弘 松岡優音(大学院生) 助教 谷藤一樹
07/15	科学新聞	「酵素を模倣した金属—硫黄化合物合成」	教授 大木靖弘 松岡優音(大学院生) 助教 谷藤一樹
07/21	NHK BSプレミアム	「コズミックフロント『ウイルスプラネット』」	教授 緒方博之
07/21	化学工業日報	「ダイセル、世界最小蛍光ナノダイヤで温度計測に成功」	教授 水落憲和
08/05	日本経済新聞電子版	「レアメタルに替わる『鉄触媒』 京大発の新興1億円調達」	教授 中村正治
08/06	日本経済新聞	「京大発スタートアップ 鉄触媒、実用化へ レアメタルを代替」	教授 中村正治
09/24	新潟日報	「次世代太陽電池近づく実用化 薄くて曲がるフィルム型 脱炭素社会貢献へ 電力の地産地消促進」	教授 若宮淳志
10/03	南日本新聞	「鹿児島県ゆかりのノーベル賞候補/京大特任教授の金久實さん =独自のゲノムDB開発」	特任教授 金久實
10/10	日刊工業新聞	「天田財団、今年度前期の助成テーマ90件」	研究員 金井恒人
10/14	化学工業日報	「エネコート、ペロブスカイト太陽電池を24年実用化」	教授 若宮淳志
10/16	南日本新聞	「[編集局日誌]ノーベル賞『候補』」	特任教授 金久實
11/09	日刊産業新聞	「日立金属・材料科学財団/研究助成対象を決定/22年度」	助教 磯崎勝弘
11/14	PR TIMES	「マンションなどの窓ガラスに採用可能な透明太陽電池の技術開発に寄附・出資」	准教授 坂本雅典
12/05	京都新聞	「防災訓練 住民100人楽しく 宇治・大和田区 消火訓練や簡易トイレ作り」	教授 若宮淳志
12/15	化学工業日報	「ダイセル、バイオマスの技術基盤を大幅拡充」	教授 中村正治

10/22
10/23 } 京都大学 宇治キャンパス公開2022



特別講演会
「元素連環学ことはじめ：化学と宗教のはざまに」
元素科学国際研究センター 有機分子変換化学 教授 中村 正治

「キミのワクワクがここにある -みんなで過ごす科学的週末-」というテーマのもと、宇治キャンパス公開2022が開催されました。特別講演会では「元素連環学ことはじめ:化学と宗教のはざまに」というタイトルで中村正治教授の講演がありました。化学研究所では、5研究室による公開ラボを行いました。コロナ禍の中で開催すら危ぶまれた状況ではありましたが、厳重な感染対策のもとに、対面での開催をしたところ、当日は好天にも恵まれ、宇治キャンパス会場と宇治川オープンラボラトリー会場をあわせて1,800名余りの参加者がありました。磁石、高分子、電子顕微鏡、有機ELなどをテーマとした公開ラボには、子供から大人まで幅広い年齢層の見学者たちが訪れ、最先端の科学に触れる充実した時間を過ごしました。

宇治キャンパス公開2022 実行委員長
竹中 幹人

出張講義・講演カレンダー

06/13



兵庫県立小野高等学校
理数セミナー
植物を生物の「試験管」として使う研究
～植物情報伝達の最前線～
准教授 柘植 知彦

06/14



大阪医科薬科大学 高槻高等学校
講演
京都大学
アイデアが湧いてくる講義
教授 上杉 志成

06/16



兵庫県立小野高等学校
大学出張講義
植物の生存戦略を考える
～職業としての研究者～
准教授 柘植 知彦

05/06



宇治市立黄檗中学校
講演 「テスラの物語 (再生可能エネルギー、電気自動車、リチウムイオン電池)」
見学者数 120名
対応者 講師 MURDEY, Richard

07/27



福岡県立筑紫丘高等学校
内容 先端無機固体化学の研究室見学
見学者数 13名
対応 先端無機固体化学研究領域

12/06



山形県立米沢興譲館高等学校
内容 分子集合解析の研究室見学
見学者数 4名
対応者 教授 若宮 淳志

化学研究所内見学カレンダー



第27回

京大化研奨励賞・ 京大化研学生研究賞

本賞は優秀な研究業績をあげた、化研の
若手研究者と大学院生を表彰するものです

京大化研奨励賞

-ICR Award for Young Scientists-

材料機能化学研究所
ナノスピントロニクス 特定助教
成田 秀樹



Field-free superconducting diode effect in noncentrosymmetric
superconductor/ferromagnet multilayers

電気抵抗がゼロとなる超伝導体は、エネルギー損失が極めて少ないため、非散逸な電子回路への応用に向けて注目されています。

本研究では、超伝導体と強磁性体を組み合わせた多層膜において、外部磁場を用いることなく超伝導状態と常伝導状態をスイッチングできる超伝導ダイオード効果を実証しました。

今回実証したゼロ磁場における超伝導ダイオード効果は、超低消費電力の新しい不揮発性メモリや論理回路への応用に繋がることが期待されます。

本研究に関して、小野輝男教授を始め、共同研究者の方々に深く感謝申し上げます。

元素科学国際研究センター
光ナノ量子物性科学 助教
湯本 郷



Rapidly expanding spin-polarized exciton halo in a two-dimensional halide
perovskite at room temperature

新たな二次元半導体物質である二次元層状ハライドペロブスカイトでは、優れた光電特性に加え、従来の二次元半導体材料とは異なる励起子スピノ物性が発現します。本研究では、高い時空間分解能で偏光回転を高精度に測定できる偏光分解ポンプ・プローブ顕微分光法を開発し、二次元励起子スピノの特異な空間パターン形成と超高速な輸送が室温で生じることを発見しました。この結果により、ハライドペロブスカイト半導体を舞台にした新たな光スピノ物理・デバイスの発展が期待できます。本研究に関して、共同研究者である金光義彦教授、若宮淳志教授、関口文哉特定助教、橋本聖人氏、中村智也助教にこの場をお借りして深く御礼申し上げます。

元素科学国際研究センター
光ナノ量子物性科学 博士後期課程2年
中川 耕太郎



Size-controlled quantum dots reveal the impact of intraband
transitions on high-order harmonic generation in solids

高次高調波発生は、高強度な超短パルスレーザーを物質に照射することで、入射光の整数倍の周波数の光が発生する非線形光学現象です。本研究では、精密にサイズ制御された半導体ナノ粒子を用いて高次高調波発生の測定を行い、バンド間遷移とバンド内遷移の二つの過程の協同により、高次高調波強度が増大することを明らかにしました。本研究は、金光義彦教授、廣理英基准教授の指導の下に行われました。深く感謝申し上げます。

バイオインフォマティクスセンター
生命知能工学 博士後期課程3年
DUC ANH NGUYEN



SPARSE:a sparse hypergraph neural network for learning multiple types of
latent combinations to accurately predict drug-drug interactions

Predicting side effects of drug-drug interactions (DDI) is an important task in pharmacology. In this work, we developed a novel DDI prediction model that could solve two problems: (i) modeling multiple mechanisms of side effects and (ii) dealing with data sparsity given a few percentages of known DDIs. I am grateful for the support from Professor Hiroshi Mamitsuka, Senior Lecturer Canh Hao Nguyen, and Peter Petschner to complete this work.

先端ビームナノ科学センター
複合ナノ解析化学 博士後期課程3年
岩清水 千咲



Electron orbital mapping of SrTiO₃ using electron energy-loss spectroscopy

電子軌道はあらゆる物質の性質を特徴づけるため、その理解は非常に重要です。一方、電子顕微鏡とエネルギー分析装置を組み合わせたSTEM-EELS法では原子の直接観察と電子状態の解析を可能にしますが、実験的課題も多く、電子軌道の可視化は困難でした。本研究では、結晶の周期性を利用してデータを多数積算することで課題を克服し、電子軌道の実空間マッピングに成功しました。倉田博基教授、治田充貴准教授のご指導のもとに本研究は行われました。心から感謝申し上げます。

京大化研学生研究賞

-ICR Award for Graduate Students-

2022年12月9日(金)

01

第122回

化学研究所 研究発表会

第122回化学研究所研究発表会が令和4年12月9日(金)、共同研究棟1階大セミナー室を拠点として開催されました。青山卓史所長の開会挨拶の後、京大化研奨励賞(2件)と京大化研学生研究賞(3件)の授与式および受賞講演、5件の口頭発表、「化研らしい融合的・開拓的研究」に採択された3件の研究課題の成果報告が行われました。

また、ポスター発表(46件)もありました。講演会では質疑応答も活発になされ、充実した発表会となりました。



プログラムはこちらから



2022年11月9日(水)

02 令和4年度 化学研究所イブニングセミナー

令和元年暮れから始まったコロナ禍が依然続く状況ながら、ワクチン接種や感染予防の習慣化が浸透してきたことにより、本年度は3年ぶりにイブニングセミナーを再開しました。今回は、附属元素科学国際研究センター・錯体触媒変換化学研究領域の大木靖弘先生に「自然界に学ぶ金属-硫黄クラスター錯体の化学」と題して和やかな雰囲気の中で専門に特化しないわかりやすい解説をいただきました。学生を含め約50名の参加者と自由でとても活発な議論が行われ、分野外の研究に対する理解を深めることができました。大木先生にはこの場を借りて感謝申し上げます。

令和4年度 講演委員長 若杉 昌徳



2022年8月20日(土)

03

高校生のための体験型科学講座
京都大学ELCAS2022

「海洋生態系の仕組みを考える」

京都大学主催による高校生のための体験型科学講座「ELCAS(エルキャス)」が2022年8月に開催されました。京都大学百年時計台記念館国際交流ホールにて約1,000名の受講生を対象に、化学研究所からは遠藤寿 助教(現 准教授)が【講義型】A-3「海洋生態系の仕組みを考える」の講義を担当しました。

2022年9月4日(日)

04 京都府総合防災訓練



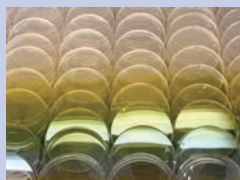
令和4年9月4日、精華町にて開催された京都府総合防災訓練にペロブスカイト太陽電池を搭載した災害時用の発電 TENT を出展しました。薄くて軽いフィルム型ペロブスカイト太陽電池の特徴を活かして開発した発電 TENT が、平常時はコンパクトに収納が可能で、災害時にはスマートフォンなどを複数台同時に充電可能であることを実証しました。多くの参加者に見学いただき、一般の方に研究開発成果を広く紹介する良い機会となりました。

複合基盤化学研究系 分子集合解析 教授 若宮 淳志

2022年10月-12月

06 ICR Daily Photo Contest 2022

＼ 最優秀賞 /



ART of AgaR Time
投稿者/博士課程学生

＼ 優秀賞 /



デッキの小さな
夕映え
投稿者/教務補佐員

＼ 優秀賞 /



キャンパスの
散歩道 ~秋~
投稿者/博士課程学生

『ICR Daily Photo Contest 2022』を令和4年10月～12月にかけて開催いたしました。受賞者には総長カレーなどのプレゼントが贈られました。

2022年10月31日(月)

05

インドネシアベンクル大学学長らが化学研究所を訪問

インドネシアベンクル大学学長ら7名が化学研究所に来所されました。ベンクル大学教育科学部と化学研究所は2011年に部局間学術交流協定(MOU)を締結し、共同研究を行ってきました。今回その協定を更新するとともに、今後のさらなる発展について活発に議論が交わされ、充実した交流会となりました。





宮地 光輔
物質創製化学研究系
精密無機合成化学 修士課程2年

R.4
05/22 ナノ学会第20回大会 若手優秀ポスター発表賞
「硫黄ナノ粒子における発光のサイズ依存性」



張 政
物質創製化学研究系
構造有機化学 博士後期課程2年

R.4
09/22 第32回基礎有機化学討論会 ポスター賞
「両末端に1,2,5-チアジアゾール部位を有するヘリセン誘導体の合成および光学的性質の評価」



付 海寧
材料機能化学研究系
無機フォトンクス材料 修士課程2年

R.4
05/27 量子生命科学会第4回大会 Best presentation award
「Temperature sensing with Germanium-vacancy (GeV) nanodiamond synthesized by detonation method」



吉江 俊介
生体機能化学研究系
生体機能設計化学 修士課程1年

R.4
10/08 第72回日本薬学会関西支部総会・大会 優秀口頭発表賞
「マクロビノサイトーシスに関与する新規遺伝子の探索」



舟崎 司
複合基盤化学研究系
分子集合解析 修士課程2年

R.4
08/30 第19回「次世代の太陽光発電システム」シンポジウム
(第2回日本太陽光発電学会学術講演会) Innovative PV 奨励賞
「シクロオクタテトラインドール骨格を用いたテトラポッド型正孔回収単分子膜材料の開発」



風間 大輝
先端ビームナノ科学センター
複合ナノ解析化学 修士課程2年

R.4
10/12 2022年度顕微鏡学会若手シンポジウム 優秀ポスター賞
「Coupling of surface plasmon of Ag nanorods and exciton under various conditions」



洪 鈺珉
材料機能化学研究系
ナノスピントロニクス 博士後期課程3年 (受賞時)

R.4
09/07 令和4年度 日本磁気学会 論文賞
「Low Current Driven Vertical Domain Wall Motion Memory with an Artificial Ferromagnet」



岡 昂徹
環境物質化学研究系
分子環境解析化学 修士課程1年

R.4
10/14 令和4年度日本分光学会年次講演会 若手講演賞
「赤外分光法で解明する液晶性有機半導体材料のポリモルフィズム」



小林 裕太
材料機能化学研究系
ナノスピントロニクス 博士後期課程2年

R.4
09/07 令和4年度 日本磁気学会 論文賞
「Estimation of Magnetic Domain Size in Chiral Antiferromagnet Mn₃Ir by the Anomalous Hall Measurements」



栗山 理志
生体機能化学研究系
生体機能設計化学 博士後期課程1年

R.4
10/28 第59回ベプチド討論会 Excellent Stone Award
「Identification of biomolecules that contribute to the activity of the cytosolic delivery peptide L17E」



平田 沙弥
材料機能化学研究系
高分子制御合成 修士課程2年

R.4
09/16 Design, synthesis and application of next-generation organic semiconductors symposium "Materials Horizons Prize"
「合成とデバイスの真の融合による基礎有機デバイス化学国際研究拠点」



酒向 信明
環境物質化学研究系
分子環境解析化学 修士課程1年

R.4
11/07 第45回フッ素化学討論会 優秀ポスター賞
「パーフルオロポリエーテル系自己組織化単分子膜の構造及び物性の解析」



張 健一
元素科学国際研究センター
光ナノ量子物性科学 博士後期課程2年

R.4
09/20 第52回応用物理学会 講演奨励賞
「ハライドペロブスカイトナノ粒子における励起子格子相互作用」



田中 和無為
生体機能化学研究系
生体機能設計化学 修士課程2年

R.4
11/11 第95回日本生化学会大会 若手優秀発表賞
「RNA脱メチル化酵素 FTOの阻害剤スクリーニングと FTOの活性におけるL-アスコルビン酸の寄与」



朱 凌愷
物質創製化学研究系
精密無機合成化学 修士課程2年

R.4
09/21 第73回日本化学会コロイドおよび界面化学討論会 ポスター賞
「Agコロイド結晶のone-pot合成」



都築 大空
環境物質化学研究系
分子微生物学 博士後期課程1年

R.4
11/11 第95回日本生化学会大会 若手優秀発表賞
「細胞外膜小胞への積荷タンパク質輸送に関与する表層糖鎖合成酵素ホモログの機能」



内田 大地
物質創製化学研究系
有機元素化学 修士課程2年

R.4
09/22 第32回基礎有機化学討論会 ポスター賞
「Tb(CH₃)₂基を有するゲルミレンの新規な開裂反応を利用したジクロロメチルジハロゲルマンの合成とその還元反応」



Hu, Shuaifeng
複合基盤化学研究系
分子集合解析 博士後期課程3年

R.4
11/17 33rd International Photovoltaic Science and Engineering Conference (PVSEC-33) "Student Award"
「Interfacial Modifications for Efficient Tin-lead Perovskite Solar Cells」



研究費

令和4年度 日本学術振興会科学研究費助成事業一覧

種目	研究課題	代表者	補助金
学術変革領域研究 (A)	動的エキシトンを利用した硫黄カチオンラジカルの触媒的発生と結合形成反応への応用	助教 長尾 一哲	1,094
		小計 1件	1,094
挑戦的研究 (萌芽)	複数生体ネットワークの定常状態の解析と制御	教授 阿久津 達也	1,170
		小計 1件	1,170
若手研究	酸非存在下におけるカルボカチオンの触媒的発生に基づいた結合形成反応	助教 長尾 一哲	1,530
		小計 1件	1,530
研究活動スタート支援	鉄族クラスターの精密合成と磁性の評価による超常磁性限界発現機構の解明	助教 檜垣 達也	1,430
		小計 1件	1,430
国際共同研究強化 (B)	先進的高圧合成法による新規機能性酸化材料の探索と構造物性評価	教授 島川 祐一	1,560
		小計 1件	1,560
合計 5件			6,784

補助金金額は直接経費と間接経費の総額 単位: 千円

令和4年度 受託研究・事業

次世代 X-nics 半導体創生拠点形成事業

MEXT

スピントロニクス融合半導体創出拠点

①拠点における研究開発の実施

b. 研究開発課題 2: 高速用途3端子素子とその材料開発

d. 研究開発課題 4: 新機能・新概念材料・素子・回路創製と新応用開拓

②拠点における人材育成の実施及び③プロジェクトの総合推進

●東北大学との連携プロジェクト

部署責任者

教授 小野 輝男

戦略的創造研究推進事業 (さきがけ)

JST

非ニュートン/非一様/非平衡系の新しい流体科学

助教 佐藤 健

戦略的創造研究推進事業 (ACT-X)

JST

コアセルバートを基軸とした抗体の細胞内導入と相分離制御

助教 川口 祥正

巨大ウイルスによる新規遺伝子工学技術の創出

助教 疋田 弘之

AMED 次世代がん医療加速化研究事業

AMED

1) 炭素代謝酵素とミトコンドリア機能の包括的理解による乳がんの革新的治療法の確立

●金沢大学との連携プロジェクト

教授 大宮 寛久

T細胞の脂肪酸代謝改善に注目したPD-1阻害併用治療法の開発

●京都大学医学研究科との連携プロジェクト

教授 上杉 志成

AMED ワクチン・新規モダリティ研究開発事業

AMED

革新的アジュバント・ワクチンキャリアの開発と技術支援ならびにデータベースの構築

●医薬基盤・健康・栄養研究所との連携プロジェクト

教授 上杉 志成

環境研究総合推進費

ERCA

省エネ・低環境負荷を実現する次世代船底塗膜ならびに塗工プロセスの開発

教授 辻井 敬巨

共同研究 (他1件)

(Sm,Zr)(Fe,Co,Ti)₁₂磁粉の社会実装に向けた研究

●民間企業

教授 寺西 利治

SRT²産学連携プロジェクト関連共同研究

●民間企業5社

教授 辻井 敬巨

高機能性ポリマーモノリス材料の開発に関する研究

●株式会社エマオス京都

教授 辻井 敬巨

ポリオレフィン系樹脂改質剤によるポリオレフィン系樹脂の強度向上メカニズムの解析

●三洋化成工業株式会社

教授 竹中 幹人

鐵触媒によるレアメタルフリー有機合成の合成研究

●株式会社 TSK

教授 中村 正治

透明導電膜に関する研究

●藤森工業株式会社

准教授 坂本 雅典

ナノ粒子の低コスト・大量生産方法の開発とこれを用いた透明太陽電池の開発

●株式会社 OPTMAS

准教授 坂本 雅典

ポリエステルフィルムの微細構造解析

●東洋紡株式会社

助教 中西 洋平

寄附金 (令和4年6月~12月採択分 財団等よりの競争的研究資金/100万円以上)

二トログナーゼ活性中心構造の人工構築と反応機構解明

●公益財団法人三菱財団

教授 大木 靖弘

多数の金属を含む分子の自在合成と反応性

●公益財団法人京都大学教育研究振興財団

教授 大木 靖弘

プロトニクスを基軸とした反強磁性体制御: 反強磁性マグネトプロトニクスの創成

●公益財団法人村田学術振興財団

准教授 菅 大介

機能性エルボー型ナノカーボン材料の創製

●公益財団法人マツダ財団

助教 橋川 祥史

無保護糖を用いるC-グリコシル化反応の開発と糖タンパク質模倣体合成への応用

●公益財団法人日揮・実吉奨学会

助教 上田 善弘

三層コアシェル超原子超分子の創製と空間集積型二重触媒反応の開拓

●公益財団法人京都大学教育研究振興財団

助教 磯崎 勝弘

三層コアシェル金属ナノクラスター触媒の創製

●公益財団法人日立金属・材料科学財団

助教 磯崎 勝弘

元素置換・特異的ラベリングを利用した窒素還元酵素の成熟過程解析への助成

●公益財団法人武田学術振興財団

助教 谷藤 一樹

極性超伝導体におけるスピン依存伝導現象の開拓

●公益財団法人住友財団

特定助教 成田 秀樹

搬送波包絡線位相安定化・波長可変中赤外フェムト秒レーザーによる樹脂材料のOptical poling型微細加工

●公益財団法人天田財団

特定研究員 金井 恒人

ゼプト秒素粒子物理学のための中赤外レーザー駆動X線源の開発

●公益財団法人松尾学術振興財団

特定研究員 金井 恒人

異動者一覧

令和4年6月30日	任期満了
特定研究員 竹熊 晴香 (物質創製化学研究系)	化学研究所 助教へ
令和4年6月30日	辞職
特定助教 林 寛 (附属元素科学国際研究センター)	化学研究所 特定研究員へ
令和4年7月1日	採用
助教 竹熊 晴香 (物質創製化学研究系)	化学研究所 特定研究員から
特定研究員 林 寛 (材料機能化学研究系)	化学研究所 特定助教から
令和4年7月1日	昇任
講師 下赤 卓史 (環境物質化学研究系)	化学研究所 助教から

令和4年8月1日	採用
助教 長尾 一哲 (物質創製化学研究系)	金沢大学 助教から
令和4年9月30日	辞職
特定研究員 JAYAKUMAR, Sanjeevi (附属元素科学国際研究センター)	日本学術振興会 外国人特別研究員へ
令和4年11月1日	昇任
准教授 遠藤 寿 (附属バイオインフォマティクスセンター)	化学研究所 助教から
令和4年11月30日	辞職
特定研究員 林 寛 (材料機能化学研究系)	金沢大学 特任助教へ



初めての宇治地区勤務 雑感

化学研究所担当事務室 服部 緑

令和4年10月1日付けで、化学研究所担当事務室 専門職員に着任しました服部と申します。私は長らく北部構内(理学研究科)で勤務しておりましたので、初めての宇治地区勤務です。宇治地区は、自然豊かで、道端にタンポポやアカツメクサといった野の花が咲いていてホッパリできます。どこで付いたかわからないのですが、衣服や布鞆に度々「ひつつき虫」が付いていることにも風情を感じています。

化学研究所は、一つの家族のようにまとまっている組織であり、独自のイベントも多いことが、とても新鮮に感じました。先日開催されましたイブニングセミナーも、講演終了後の質疑応答、意見交換が活発で、研究活動を自由闊達に進められている所がすばらしいと思いました。

最先端の研究に取り組まれている化学研究所で勤務できることを光栄に思っておりますが、初めて取り組む業務が多く、何をやるにも時間がかかり、まだまだ、皆様にご迷惑をお掛けしております。1日も早く慣れ、化学研究所の皆様のお役に立てるようになればいいと思っております。今後とも、どうぞご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

編集後記

本号に掲載されている化研の研究活動報告や、皆様からご提供いただきました記事を拝読し、化研には多岐にわたる分野の研究者が集っており、分野融合・横断的な研究を行う上で素晴らしい環境が整っているのだと改めて痛感しました。また、今年度は涼飲会が徐々に開催されるなど、ポストコロナに向けた明るい話題が出だしてきたことを嬉しく思います。最後に、本号の発行にご協力いただきました皆様に厚く御礼申し上げます。(文責: 湯本 郷)

編集委員

化学研究所 広報委員会
「黄葉」担当編集委員 | 上杉 志成、水落 憲和、森山 貴広、湯本 郷

化学研究所 広報企画室 | 高石 茉耶、武田 麻友、畑 恵梨、桂 聖賢
化学研究所 担当事務室 | 井上 忠士、服部 緑、山岡 秀香、谷 亜美

電顕に魅せられて

附属先端ビームナノ科学センター 複合ナノ解析化学 教授 倉田 博基

私は昭和56年に理学研究科化学専攻に入学し、修士課程の学生として化学研究所(化研)の植田夏先生の研究室に配属されました。当時の植田研究室は、世界で初めて透過電子顕微鏡(TEM)による有機分子の直接観察に成功し、非常に活発な研究がなされていました。私は当時まだ手が付けられていなかった、電子エネルギー損失分光法(EELS)をTEMに組み合わせた分析電子顕微鏡の研究に取り組みました。昭和61年に教務職員に採用され、翌年助手になったころ、新しい大型TEMの開発計画が持ち上がり、植田先生と小林隆史先生のご尽力により、平成元年に超高圧分光型電子顕微鏡が設置され、私は最新の装置を用いて研究できる幸運に恵まれました。平成3年にはフランスの国立科学研究センター固体物理学研究所のChristian Colliex教授のもとで1年間研究する機会に恵まれ、そこで走査型透過電子顕微鏡(STEM)の可能性に魅了されました。当時のSTEMはTEMに比べて分解能が悪く、日本ではほとんど研究されていなかったのですが、EELSとの相性が良く、将来はTEMを凌駕すると確信しました。平成8年に日本原子力研究所に移ることになり、ここで本格的にSTEM-EELS法の研究に着手し、新たにナノチップ電界放射電子銃の開発にも携わりました。平成



還暦の会(2018年)



笠置でのBBQ(2017年)

14年には化研の磯田正二先生のお計らいで、再び化研の助教授として舞い戻ることになり、平成24年から当研究領域を担当してきました。化研に戻って以降、ナノチップ電子銃を搭載した球面収差補正STEMの開発やモノクロメータを搭載した分析電子顕微鏡の導入を行い、STEM-EELS法の新たな展開を推進することができました。

化研における電子顕微鏡の歴史は古く、化研がまだ高槻にあった時代から、その時代の最先端の電子顕微鏡を開発し研究をリードするという伝統がありました。多くの先生方が培ってこられた伝統の中で育った私も、その気風を継承すべく電子顕微鏡やそれを用いた解析手法の開発に努めてきました。電子顕微鏡が発明されて90年になりますが、今では原子を観察しながらそれを分析することもできるようになり、顕微鏡学者の夢の一端が叶えられたとも言えます。そのような研究に貢献できたのも、化研の伝統と懐の深さのおかげだと思っています。化研では他研究領域との垣根の低さが持ち味だとよく言われますが、私も化研の多くの先生方との共同研究に参加させていただき、物質の多様性や面白さを味わわせていただきました。また、優秀なスタッフや大学院生にも恵まれ、楽しい研究生活を送ることができ、大変幸せに感じております。化研の院生になってから定年を迎えるまで、原研での6年間を除いた36年間、化研の皆様には大変お世話になりました。心より感謝申し上げます。

