

黄 檗

NO. 55
2021年 8月

News Letter **OBAKU**

by Institute for Chemical Research, Kyoto University

京都大学化学研究所



ほんとは全部つながってるって知ってた？

02 NEWS

化研発プロジェクト

科学研究費助成事業 基盤研究(S)

フェリ磁性スピントロニクス of 学理構築とデバイス展開

教授 小野 輝男

創発的研究支援事業

赤外光をエネルギーに変える透明太陽電池の開発

准教授 坂本 雅典

03 研究ハイライト

社会革新触媒:

森林共生循環社会システム研究ハブの構築

教授 中村 正治

05 森林バイオマス座談会

-自然と人の融け合う世界を！-

中村 正治、片平 正人、渡辺 隆司、北山 健司



COVER

研究ハイライト
「社会革新触媒：森林共生循環社会システム研究ハブの構築」より
京都府相楽郡笠置町有市の森林

- 01 化研邁進**
イノベーションとインテグリティ：新たな価値の創出に向けて
所長 辻井 敬亘
- 02 NEWS**
化研発プロジェクト
科学研究費助成事業 基盤研究(S)
フェリ磁性スピントロニクスの学理構築とデバイス展開
教授 小野 輝男

創発的研究支援事業
赤外光をエネルギーに変える透明太陽電池の開発
准教授 坂本 雅典

国際共同利用・共同研究拠点
令和3年度採択課題決定
- 03 研究ハイライト**
社会革新触媒：森林共生循環社会システム研究ハブの構築
教授 中村 正治
- 05 森林バイオマス座談会**
-自然と人の融け合う世界を！-
中村 正治、片平 正人、渡辺 隆司、北山 健司
- 09 研究TOPICS**
若手研究ルポ
らせん状π共役分子のキラル分子機能
ナノサイズのらせん構造の大きな可能性に迫る
准教授 廣瀬 崇至

放射線散乱-CT法と情報処理を組み合わせた手法開発
ナノスケール構造の分布を可視化する
准教授 小川 紘樹

- 10 国際広報室だより**
- 11 新任教員紹介**
- 12 客員教員紹介**
- 13 碧水会**
会員のひろば
玉尾 皓平、高橋 秀明、風間 一郎
- 14 掲示板**
IUPAC Global Women's Breakfast
Senior Lect. PINCELLA Francesca
ICR Daily Photo Contest 2020
受賞者
研究費
異動者一覧
学生受賞
大学院生研究発表会
事務部だより
編集後記

裏表紙
化研点描
宇治キャンパスについて
新庄 輝也

イノベーションとインテグリティ：新たな価値の創出に向けて

第34代所長 辻井 敬亘

化研邁進
KAKEN MAISHIN

化学は分子と物質のサイエンスであり、「ものづくり日本」そして「世界を先導するマテリアル革新力」を支える、重要な学術分野の一つです。この分野深耕にあたっては、多面的・複合的アプローチが求められています。この観点から、化学研究所が多分野共同体として展開してきたことは必然であったと考えます。化学研究所の国際共同利用・共同研究拠点(平成30年度、文部科学省認定)の期末評価においても、この特徴と強みを評価いただけたのではないかと考えています。このプラットフォームを活用することで、第6期科学技術・イノベーション基本計画でも取り上げられている、SDGsやカーボンニュートラルなどの全世界・地球規模の課題への貢献、次代を担う人材育成、ダイバーシティ確保に向けて、これまで以上に積極的な取り組みを進めていくことができると期待しています。

奇しくも本号は、森林バイオマスでイノベーションに繋がる産官学連携の取り組みが紹介されています。科学技術イノベーションを実現するためには、新たな概念や社会的価値を生み出す根幹としての基礎科学の重要性は言うまでもありません。ノーベル医学生理学賞を受賞された大隅良典先生も「基礎科学を追求する科学的精神の重要性」を指摘されています。科学的精神の中には、昨今散見される「インテグリティ」の概念を含むように拝察します。そもその語源はラテン語“integritas”に由来し、日本語では、高潔さ、誠実さ、真摯さと解釈されるようです。規範を守り、実験結果に真摯に向き合うことにつきますが、それ

を実践するには、研究者モラルも含めて、公正かつ透明性の高い教育研究活動を実施すべく、研究者たるもの身につけるべき「研究インテグリティ」の理解と確保が重要となっています。これなくしては、人や分野の新たな出会いが大きな効果を発揮することは難しいでしょう。個々の研究者にとって、教育研究活動がグローバル化、多様化、マルチ化する中で、どのような行動を取るかが問われています。過去の常識は通用しないことがあることを十分に理解した上で、今一度、真摯に自身の活動を見つめ直す時期が来ていると思います。

来年度より始まる第4期中期目標期間に向けて、我が国として、京都大学として、なにより、化学研究所として、新しい価値観で、新しい取り組みを準備する好機と考えます。化学研究所として構成員をあげて、基礎科学の深耕はもとより、これを基軸とした「イノベーション」の実現とそのための「インテグリティ」の確保を実践していきたいと考えています。



科学研究費助成事業 基盤研究(S) (令和3年度～7年度) フェリ磁性スピントロニクス の学理構築とデバイス展開

材料機能化学研究系 ナノスピントロニクス 教授 小野 輝男



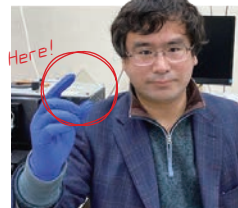
小野研究室では、金属・半導体などを組み合わせてナノスケールの人工物質を作り出し、電子の電荷・スピン・位相の織り成す多彩な物性の制御を目指した研究を行っています。特に、電子の二つの自由度である電荷とスピンを自在に制御するスピントロニクスを実現することを目指して研究プロジェクトを展開してきました[2005年科研費・基盤研究(A)、2007年科研費・若手研究(S)、2011年科研費・基盤研究(S)、2015年科研費・特別推進研究]。ハードディスクや磁気メモリーなどの従来のスピントロニクスデバイスでは、主に強磁性体が利用されてきました。現在、より速くより高密度なデバイス創製を目指して反強磁性体の利用が試みられています。今回のプロジェクトでは、強磁性体と反強磁性体の両方の特徴を持つフェリ磁性体に着目し、強磁性体と反強磁性体の良いとこ取り、さらにはフェリ磁性体だからこそその新規現象の開拓と応用展開を目指します。皆さまのご支援をよろしくお願いいたします。

化研発プロジェクト01

創発的研究支援事業 赤外光をエネルギーに変える 透明太陽電池の開発

物質創製化学研究系 精密無機合成化学 准教授 坂本 雅典

カーボンニュートラル社会の実現に向け、クリーンで持続可能な再生可能エネルギーである太陽光のエネルギー資源化に改めて大きな注目が集まっています。地表に到達する太陽光の46%は赤外域の太陽光(赤外光)であり、赤外光は未利用の太陽光エネルギー資源として大きな可能性が秘められています。一方で、現代社会においては、赤外光はヒートアイランド現象などの環境問題を引き起こす厄介なエネルギーという印象が強く、エネルギー資源としては期待されていないというのが現状です。赤外光をエネルギー資源に変える科学技術が開発されれば、赤外光の遮蔽(熱線遮蔽)、未利用再生可能エネルギーの開発という二つの面で、太陽光利用に関連する学術研究、産業に大きなインパクトを与え、破壊的イノベーションを創出することができます。



本プロジェクトでは、未開発の再生可能エネルギーである赤外光のエネルギー資源化を目指し、赤外光を選択的に吸収する材料とそれを用いた赤外光を電力に変換する透明なデバイスの研究開発を行います。このようなデバイスは透明であるため、発電する窓ガラスとしての社会実装が期待されています。プロジェクトを通じて、未利用再生可能エネルギーである赤外光のエネルギー利用を実現するデバイスの開発を行い、赤外光のエネルギー変換、太陽光の完全利用というイノベーションを人類社会にもたらします。



化研発プロジェクト02

国際共同利用・共同研究拠点令和3年度採択課題決定

■令和3年度採択課題(計133件)が決定しました。

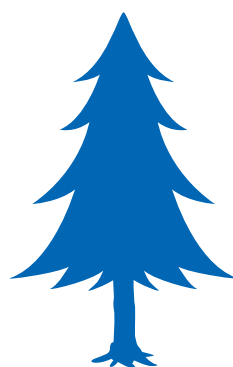
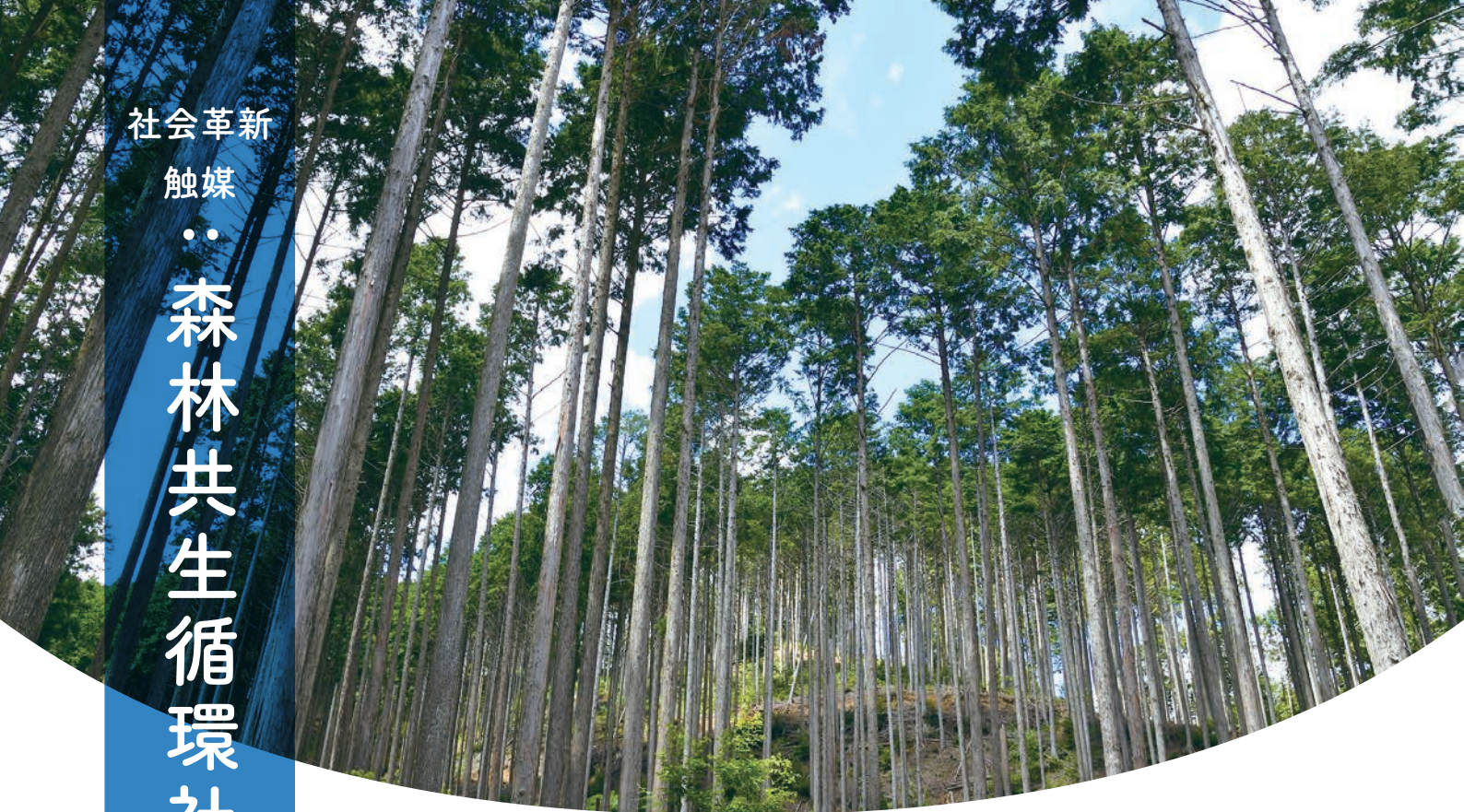
分野選択型発展的課題	分野選択型萌芽的課題	課題提案型発展的課題	課題提案型萌芽的課題	施設・機器利用型課題	連携・融合促進型課題
国内…18件 国外…14件	国内…19件 国外…10件	国内…18件 国外…18件	国内…11件 国外…10件	国内…8件 国外…4件	国外…3件

社会革新

触媒

・

森林共生循環社会システム研究ハブの構築



森林バイオマスで 化学産業の 炭素資源革新をめざす

鉄と樹木(森林バイオマス)に注目した25年間の研究。
どこにでもある鉄を触媒としたクロスカップリング反応の開発を行い、
そして今、石油や石炭といった化石資源に代わる炭素資源として
木質分子変換反応の開発に取り組む。
次世代の化学産業を切り拓く中村正治の研究はまだ続く。

みちやす(岡本道康)作「いのちの森の化学のしずく」



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



1986年東京都立西高校水泳部卒、1991年東京理科大学応用化学科卒(体育局水泳部神楽坂主将)、1996年東京工業大学大学院理工学研究科化学専攻修了。博士(理学)。東京大学助手・講師・助教授を経て現職。2010年から合気道を始めるも白帯。2021年より京都大学体育会空手道部部长。愛車はKawasaki W800 (普通免許は無し)。

研究テーマは、次世代有機合成化学の開拓、モットーは“Toward the best synthesis for Better Society”有機分子変換の探究と、もの・こと創りへの応用(=合成化学の真髄の探究)を通して、より良い社会の実現に取組む。これらの研究を通して、常識に囚われることなく新たな価値観を産み出すこと、そういう次世代研究者・求道者(科学・技術に拘らず)育成に奮闘中!

「化学はものの“つながり”を研究する学問だと思います。素粒子から原子、分子、生体高分子、細胞、生体組織、脳、人間の思考・感情、社会文化まで、そのつながりを化学として研究出来る日が来るのを楽しみにしています。現在のテーマである化学反応の開発研究はどの辺りに位置しましょうか。」これは、季刊化学総説No47、2000年「有機合成化学の新潮流」に書いた<研究テーマと豊富>です。これ以来20年に渡って、自分が見つけた反応で、社会を変える、世界を変える、を目標に研究を進めてきました。

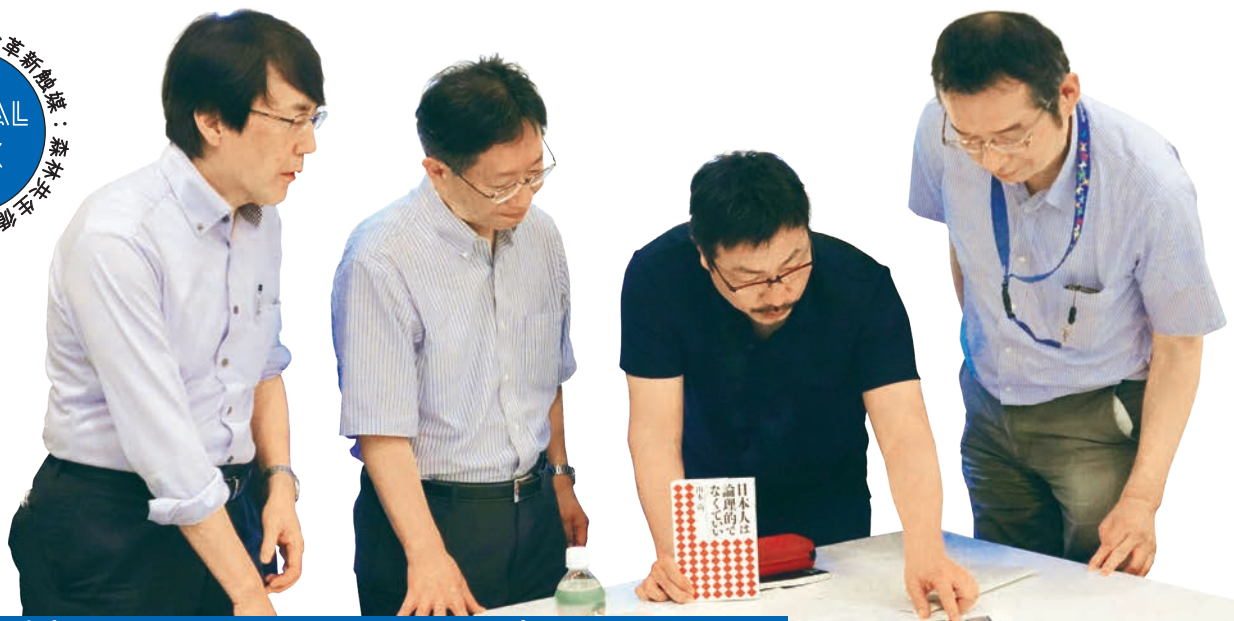
「なにを、なにから、どうつくる」が合成化学の大本です。「なにを、どうつくる」は、プロダクトイノベーションやプロセスイノベーションとして注目を集め易いです。一方、私どもは、リソースイノベーションが化学産業、延いては社会構造をも革新すると直感し、金属元素資源として鉄に注目、炭素資源として樹木(=森林バイオマス)に注目した研究を展開して参りました。

2010年のノーベル化学賞は、鈴木章、根岸英一(故人)、Richard F. Heck(故人)の「有機合成におけるパラジウム触媒クロスカップリング」研究です。鈴木先生にはICRIS'14で来所、ご講演をいただいていますので、ご記憶にある方もいらっしゃるかも知れません。パラジウムは優れた触媒なのですが、地殻中の埋蔵量、採掘精製にかかる物質エネルギー消費量、産地の偏在、毒性などの合成化学的な課題があります。私どもは、このような貴金属、稀少金属に変えて身の回りどこにでもある「普遍金属」鉄を触媒としたクロスカップリング反応の開発を行いました。一連の研究は代表的なオリジナル論文10報の引用回数が2000回を超えるなど、元素活用戦略(後の「元素戦略」)を先導することとなりました。

しかしながら、触媒は化学反応を促進する、あくまでも「手段」です。化学産業の根本的な変換には、石油・石炭などの炭素資源の革新が必要です。2006年に化学研究所に赴任した際に、生存基盤研究ユニットの萌芽研究として、生存圏研究所の渡辺隆司先生との共同研究「バイオリニューアブル炭素資源活用した有機合成反応の探求」を開始しました。渡辺先生は、バイオマス変換学の第一人者であり、この共同研究が現在のプロジェクトの起点となります。その後、渡辺先生のCREST研究の中で、エネルギー理工学研究所の片平正人先生(生体高分子のNMR構造解析の第一人者)と知り合うことができました。片平先生とはALCAホワイトバイオテクノロジー(研究代表:大田ゆかり先生・現 群馬大学)「リグニンを分解する海洋微生物酵素による芳香族ポリマー材料(人工漆)創成」研究(2015-2019年)で、木質バイオマス=木質細胞壁の重要成分であるリグニンからの機能性材料の創出研究を御一緒し、研究の視野を広げることができました。

2018年には京都大学SPIRITSプロジェクトに「社会革新触媒:森林共生循環社会システム研究ハブの構築」で産官学共創型課題として採択いただきました。同PJは私としては初のフィールドワークを含む研究でした。URAの田上さんと、研究現地の笠置町建設産業課石川課長に説明に行きました。何をしたいのですか?の質問に、「山に化学コンビナートを作りたいのです」と答えた時の、石川さんの「そんなこと、とんでもない!」と困惑された顔が忘れられませんが、今では良き理解者となっていてくださいます。同プロジェクトに参画いただいた、(株)ダイセル北山健司博士を代表とするNEDO新産業創出新技术先導研究プログラム研究を2019年にかけて行い、幾つかの特許技術を開発しました。これらの技術基盤とネットワークをフルに活かして、次世代の化学産業、明るい社会、素晴らしい世界の実現に貢献する「化学」を目指して、研究を楽しんで参ります。





森林バイオマス座談会

- 自然と人の融け合う世界を！ -

プロジェクトチームを構成する研究者、生存圏研究所 バイオマス変換分野 教授 渡辺 隆司、エネルギー理工学研究所 エネルギー構造生命科学分野 教授 片平 正人、株式会社ダイセル サーチセンター リサーチグループ(兼) マテリアルSBU事業推進室研究開発グループ 上席技師 北山 健司、そして化学研究所 教授 中村 正治の座談会を開催しました。化学とは？研究で重要なことは？大学の役割とは？人類はどうなっていくべき？研究の技術的な事にとどまらない、多方面に踏み込んだスペシャルトークをお届けします。

研究のきっかけ

中村「このプロジェクト自体は2018年にSPIRITS^{*1}に採択されてスタートしたものです。個人的なきっかけは、現代化学(出版 東京化学同人)に掲載されていた三重大学の船岡正光先生(現 三重大学名誉教授)の『森林資源-分子レベルでの新しい循環型フロー』を読んだことでした。2001年10月号なので20年前ですね。化学の分野にいと『森林資源』というテーマは関わりが薄いため、印象に残りました。その頃僕は東京大学の化学教室にいて、鉄触媒カップリング反応の研究をしていました。丁度この頃、ポスの中村栄一先生(現 東京大学特別教授)から『そろそろ公募に出したら？』というお声がかかり、化学研究所に採ってもらえたのが2006年です。研究室の前任がクロスカップリング反応^{*2}を開発した玉尾皓平先生(現 京都大学名誉教授)で、ご縁を感じました。そうやって京大に来て、さあ研究を始めようという時に、江崎信芳所長(現 京都大学名誉教授・公立鳥取環境大学学長)に渡辺先生をご紹介いただき、生存基盤科学研究ユニット(現 持続可能社会創造ユニット)に参加しました。」

渡辺「私の専門がバイオマス^{*3}変換で、中村先生と研究をすることになりました。2011年～2016年にCREST採択課題のプ

ロジェクトがあり、ご尽力いただいたんです。」

片平「私はNMR^{*4}を使って生体高分子^{*5}の構造を解析している関係で誘っていただきました。」

中村「一緒に研究を始めてからもう10年ぐらいいなりますね。このプロジェクトでも一緒にできて嬉しい限りです。そうしている間に研究内容も大きくなってきて、社会と繋がらなさいけなくなった時、ダイセルの北山さんと合流しました。」

北山「中村先生とは大学院生の頃からの知り合いということもあり、スムーズにプロジェクトに入っていくことができました。」

舞台・笠置町

中村「高校の水泳部の同期で渡部清二くん(複眼経済塾株式会社 代表取締役・塾長)という人がいます。彼は四季報を二十数年間読み続けていて、日本の上場会社のつながりが全部頭に入っています。いまプロジェクトをすすめている京都府相楽郡笠置町との出会いは、彼から森本昌清さん(株式会社吉野森久銘木店)という山主さんを紹介していただいたのがきっかけでした。」

中村「森本さんは私財を投じて笠置山の山林の手入れをしてき

P.05 ※1 SPIRITS

京都大学の国際化、未踏領域への挑戦、イノベーションの創出を促進するチーム研究を支援する学内ファンドプログラム。

P.05 ※5 生体高分子

タンパク質や核酸のように生物が有する高分子量の分子。木質バイオマス中のセルロースやリグニンもこれに該当する。

P.05 ※2 クロスカップリング反応

ニッケル触媒を用いるクロスカップリング反応を1972年に玉尾皓平先生らが世界に先駆けて発見。中村は1996年から鉄触媒カップリング反応を元素戦略のはりしとして研究！

P.06 ※6 包括的研究連携協定

特定の研究分野の進展や目的遂行のため、大学組織と企業が連携して双方の研究力を総合的に活用して共同研究を実施する枠組み。人材育成を目的の一つとする場合もある。大学全体と企業間で締結する連携協定の他、大学の研究所・研究所などの部局と企業間の連携協定がある。

P.05 ※3 バイオマス

生物学では、生物(bio)そのものの質量(mass)を表す用語であるが、資源・エネルギー分野では、生物由来の有機資源のうち、石油、石炭、天然ガスなどの化石資源を除いた再生可能資源をさす。

P.07 ※7 有機合成化学

有機化合物を作るための方法論に関する研究分野。医薬品や電子材料などの産業分野でも応用されている。

P.05 ※4 NMR

核磁気共鳴。病院にあるMRIと同様な原理で動作する装置であるが、分子の化学構造(構造式)や3次元立体構造を決定する事ができる。

P.07 ※8 有機資源

炭素を含む化合物のうち、一酸化炭素、二酸化炭素など構造が単純な一部の化合物を除いた物質で、生物が生産する再生可能炭素資源という意味を込めて使用する場合が多い。



FROM EUCALYPTUS

ユーカリの「おが屑」から作成したウッドペーパー（金粉入り）

た方で、そういう問題意識のある方と合流することができたんです。現地の森林管理者の方たちも紹介していただいた。現場の人たちは『材にならない木でもなんとかできないか、山を健全に保てないか』ということをずっと考えていたそうです。」

中村「最初に紹介してもらった櫻井さんという方は残念ながら2年前に亡くなってしまったのですが、森林管理の後を継いだ柚木さんという方が協力してくれて、笠置の山林に出入りするようになりました。」

中村「当初町役場をおとずれ、『山に化学コンビナートをつくる』と言うと、建設課長さんから『とんでもない』と最初は言われていて。化学のイメージが悪いな、というスタートだったんですが今はご理解賜りサポートしていただけています。」

中村「森里海連環学教育研究ユニットの創設者、田中克先生（京都大学名誉教授・京都府宇治市在住）は他の研究ユニットの先生方と近くの河川や近隣の南山城村で活動されていて、またそこから面識もできました。地域のつながりも今後さらに広がりそうで期待しています。」

中村「自治体の人には『大学の人だけでやっている、大学のための研究なのか？』という疑問を抱かれる場合も多いです。そうではなくて、社会に繋がる・関わるためのものであるということを実践していきたいですね。」

中村「学生に伝えたい、野崎一先生（現 京都大学名誉教授）の言葉があります。『研究は正気と狂気の間（はざま）を歩み続けるものである』。真っ当でもダメだし、全くとおかしくてもいけない。その間のところに何かが生まれる。界面のようなところ。界面ってゼロでしょう。例えば水と油が混ざるところ、人と人が混ざるところ、森と人が混ざるところ。そういうインターフェイス（接触面）を生み出すことが大事なんです。」

渡辺「10月に化学研究所と生存圏研究所とエネルギー理工学研究所でダイセルと共同の研究室をつくる予定です。それから、包括的研究連携協定^{*6}として農学研究科と人間・環境学研究科あわせて5部署とダイセルで連携を結び予定です。」

渡辺「限界集落とか、土砂災害とか、いろんな問題を林業が支えています。森林のバイオマスを穏和な条件で変換する新しいテクノロジーを利用して、抜本的にそういった問題を解決していきたい。うちの研究室では木材を穏和な条件で変換して『ウッドペーパー』というものを開発しています。紙でもなくてプラスチックでもない、両方の性質を備えた素材です。そうやって発想を変えていくと木材の価値も大きく変わってくる。それは木材だけではなく、例えば農産廃棄物の玉ねぎの外皮とかも変換し資源として活用できます。」

インターフェイスを生み出す



森林を復活させれば河川や海も豊かになります



見方を変えてシステムをつくるのが大事です



化学だけの将来を考えていてもダメです

京都大学
エネルギー理工学研究所
エネルギー構造生命科学研究分野
教授 **片平 正人**

1984年早稲田大学卒、1986年東京大学修士修了、1989年大阪大学博士号取得、1989年オランダ・ユトレヒト大学博士研究員、1992年横浜国立大学講師・准教授、2005年横浜市立大学教授、2010年京都大学教授。木質バイオマスと疾病関連分子に関する構造生命科学研究遂行。

京都大学
生存圏研究所
バイオマス変換分野
教授 **渡辺 隆司**

1984年京都大学大学院農学研究科修士課程修了。2016-2020年京大生生存圏研究所長、京都大学副理事。2020年から京都大学研究連携基盤長。専門は、バイオマスの構造解析と有用物質への変換。国際木材科学アカデミーフェロー。

株式会社ダイセル
サーチセンター リサーチグループ
(兼)マテリアルSBU事業推進室研究開発グループ
首席技師 **北山 健司**

1992年京都大学大学院工学研究科合成化学専攻修士課程修了。1996年北海道大学大学院薬学研究科製薬化学専攻博士課程修了、薬学博士。同年ダイセル入社。2021年より現職。2020年、日本化学会理事。専門：有機合成化学。

渡辺「ものづくりだけではなく、林業や地域、産業を含めて活性化させ、持続可能な社会をつくることにつなげていくことが重要なんです。京大の一部の研究室や一部の企業はコアの役割を担って研究を開かれたものにし、様々な専門の研究者や企業が連携して入ってくるといった形にしていきたいですね。」

渡辺「地球温暖化や炭素負荷が大きいことが問題になっていますが、例えば太陽光発電や風力発電はエネルギーとか電気とか熱はつくれても、材料はつくれません。再生可能資源で材料ができる資源はバイオマスしかない。陸上バイオマスの9割ぐらいは森林のバイオマスなので、圧倒的に利用できる量が大きいのです。」

渡辺「現状のエネルギー政策では縦割り行政も相まって『電気には電気』とか、どの再生可能エネルギーが安いとか考えていないけれど、森林の価値はそれに留まらない。先ほどの話も踏まえるとトータルですごく大事な分野であると思います。」

共同研究企業、株式会社ダイセルとバイオマス

北山「こちらの先生がたと共同研究を始めて、穏和な条件で木材を変換して材料に使うというようなことから、ダイセルは2025年がゴールの中期戦略に『バイオマスプロダクトツリー構想』を掲げています。」

北山「弊社は木の成分を抽出したパルプ、セルロースを仕入れて化学変換し、酢酸セルロースというものにして、たばこのフィルターや液晶のフィルムをつくっています。しかし、木に由来するから必ず環境に良い訳ではないんです。パルプを仕入れた段階で、すでに石油由来のプラスチックに匹敵するくらいの価格になっています。値段が高いということは、加工に手間暇がかかっているということです。つまり木材チップからセルロース(紙)をつくる際に何か環境に悪いことをしている。そこを含めて改善する必要があるんです。穏和な条件というのはエネルギーを使いませんし、木は捨てる部分もなく、丸ごと使えますので、いいなと思って取り組んでいます。林業はもちろん、農業とか水産業などにもつながり、SDGsや環境に配慮した社会をつくりたいですね。」

北山「これまでの共同研究では年間数百万円ぐらいで、『この材料が完成したら事業化できますので、3年間で検討していただけますか』というものです。完成できなかつたら、『残念ながら目標に到達できませんでした』で終わり。しかし、弊社は10年かけて2030年のSDGsのゴールや弊社の長期ビジョンのゴールまでバイオマスを使いこなす研究基盤をつくりましょうということで取り組んでいます。『ものをつくる』という共同研究ではなく基礎研究なんです。石油化学に関する有機合成化学^{※7}は当然、石油化学の産業が発展しているから充実していますが、この分野でもそういった『教科書を塗り替えるような仕事』に取り組みたいと考えています。

全部一体

中村「ダイセルの小河社長は『ダイセル式』という、いろんな工場を繋いで情報やノウハウを共有する仕組みを作った方なんです。例えばそんなふうには、色んな地域を活性化できるような『化け学の工場』をつくっていききたい。名前だけは里山化学工房と決めています。沢山つくって、僕はそこで働きたい。近い将来、まず日本の里山でつくり、東南アジア、バングラデシュからインド、中東を経て、アフリカ、南アメリカ。そういうところで里山化学工房をつくりたいんです。働きながら世界中をぐるぐる回れます。今後15年ぐらいで形にしたいですね。包括的研究連携協定で5年ぐらいの内に成果が得られて、10年の内に世界中につくる。この計画でいきたいです。」

中村「環境や人間は、なんとというか一体ですよ。環境の一部に人間がある。もう人間という言葉はやめて、『ぶつげん』とか。よく分からないけど、そういうところまでもっていくのが学問としての化け学の役目だと思います。物質とかエネルギーの変化とかを追求して気づいたところは、全部一体であるということ。自分たちの命はその一部でしかなく、それらが集まって社会、世界ができています。『全部一体だ』という考え方を自然の摂理へのアプローチを通して共有するというのが化け学の究極の目標だと思います。」

渡辺「二十世紀の社会は石油依存でした。地下資源の石油を掘り出して変換して、社会は豊かになったけれども、それでは炭素負担が大きい。今はそのシステムに慣れきってしまっている。そうなるとう有機資源^{※8}が重要になってきます。しかし必ずしも石油化学の手法だけに依存してバイオマスに変換していくと限界があって、バイオマスの構造も正しく理解しないと行けないし、変換に対しても色んなアプローチができます。」

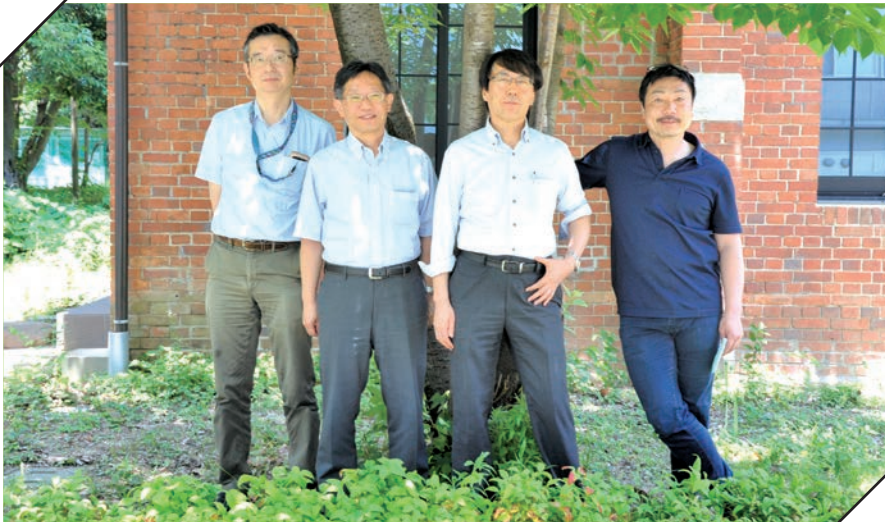
渡辺「例えばかかる時間に関してです。工場は短時間・流れ作業でものを作っていくことが重要ですが、山のような広大な土地で自由な時間があると、その要素は重要ではなくなります。時間をかけることができれば、穏和な条件で木材を解体して有機資源化できる。石油化学ベースの発想ではなく、見方を変えてシステムをつくっていくことが大事なのです。」

渡辺「しかし新しい考えというのは発信しないと仲間が増えません。包括的研究連携協定でさらに進めていきたいですね。」

中村「バイオマス変換や触媒反応がどういう製品になるか考える際、分子や元素のレベルで何が起きているか構造を明らかにする技術が絶対に必要なんです。その点は片平先生が担ってられているのが大きい。」

片平「木質バイオマスを有効に活用する為には、元々どのような分子構造の物質であり、それが変換プロセスによってどのような分子構造の物質に変化したのかを知る事は必須です。本プロジェクトでは、私が得意とする分子構造の決定の分野で貢献ができ、やりがいを感じます。また、本プロジェクトの目指す理念に強く惹きつけられました。まずは木質バイオマスを活用する事で利益を得て、それを原資に森に手を入れてこれを再生し、再生した森をさらに活用して利益を得る事で、森周辺の地域が活性化される。また森が再生されれば、栄養分に富んだ水が下流の河川と海に供給され、河川・海も豊かになる。これ





化学研究所 碧水舎にて座談会後の記念撮影



RECOMMEND

P.08 ※9
化学者たちの京都学派
 喜多源逸と日本の化学
 著：古川 安
 発行：京都大学学術出版会
 化学研究所創立の主要メンバー、喜多源逸とその弟子たちが歩んだ半世紀の道のりが描かれている。

により漁業が振興し、さらに一回り広い地域が活性化される。木質バイオマスの活用を通して、森に関する正の循環の確立と森から下流への良き波及効果の具現化を指向している点が、とても魅力的です。中村先生、渡辺先生及び北山さんが提案しているこのビジョンに大いに賛同します。』

目先の利益や税収が上がるとかではなくてね。それは究極的に大学のあるべき姿だと思います。』

北山「それは偏差値だけで大学を選ばないということに繋がるとと思います。高校生の時に『化学が面白かった』という『選ぶための材料』を子供たちに提供したいと思います。』

中村「いろんなパスがあって、多様性がある寛容な世の中になるといいなと思います。』

よりよい世界を考える

中村「森のねんど作家である、みちやす(岡本道康)さんがつくってくれたコンセプト模型があります。『森のねんど』は吉野杉の端材からできています。割りばしは端材からできていますが、その割りばしの端材である木粉を原料にしているんです。つまり端材の端材。岡本さんは子どもや大人、いろんな人に『森のねんど』を使ってもらって、共存できる社会の大事さをみんなで共有しようという活動をされています。』

北山「化学だけの将来を考えていてもダメです。化学研究所の事だけを考えていてもいけない。経験してくれた子供たちが、分野は何でもよいので、サイエンスに興味を持ってくれることが大事なのです。』

中村「費用対効果で考えると50年スパンとかで見ないといけない。結果を自分が見ることができなくても別にいいと思っています。森林が良くなるなんて100年かかる。それでも今やらないと100年、200年後の森林は良くならない。人間の目先の利益なんか通じないのが木ですから、『どうなるか分からないから止めましょう』というのは森林では通用しない。木と一緒にそういうことをやっていく事によって人間が成長する。『人間が成長する』という考え自体がもう間違いなのかもしれない。これまでは石油と付き合っただけで成長もしたし、ダメになった部分もある。森林の場合もそうかもしれない。縄文時代からぐるぐる回ってきたことです。』

中村「今回の包括的研究連携協定を通して、京大全体で人文科学や社会科学、自然科学、工学といった分野を関係なく、よりよい人間の在り方とか、よりよい世界を考えるということにつながっていくと思います。それで学生が色んな分野で頑張ると。

進化していきこう

中村「学会の中での評価も大事ですが、それを超えて別のところでちゃんと役に立つようなことが出来るようになりたい、というのが一番根っこにあることですね。それで渡辺先生に教えていただいたりとか、大学の中だけじゃなくて北山さんに声をかけたり、投資のエキスパート渡部くんに声をかけたり。』

中村「色んな人に教えていただいてやってみると『自分は化学わかってないな』と思ったら片平先生のところに行ってもう一回教えていただいて…その繰り返しです。これからも勉強させていただくのを続けていきたいと思っています。みんなですらなれば人類が進化していくのではないのでしょうか。それを目指したいなと思います。一緒に進化していきましょう!』

北山「僕がいうのも変ですが、附置研究所(国立大学に付属・設置された研究所)は時代のニーズに応えるべきだと思います。そこで研究所が一体になり、スタートするのはとても意義のあることです。』

中村「まさにそれは最強のコメントで、産業とつながって基礎と応用を展開するのが化学研究所の大もとでした(参考文献 化学者たちの京都学派 喜多源逸と日本の化学^{*9)})。それがいまこのメンバーでグレードアップして推進できるというのは非常にありがたいし、ご縁だなあとと思います。いや～面白いです!!』



もっと詳しいことは
こちらから

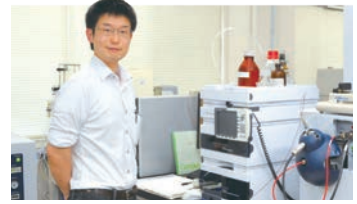
若手研究ルポ



らせん状 π 共役分子のキラル分子機能

ナノサイズのらせん構造の大きな可能性に迫る

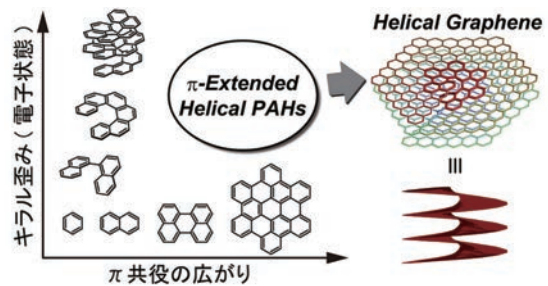
物質創製化学研究系 構造有機化学 准教授 廣瀬 崇至



黒鉛の単一原子層であるグラフェンは、優れた導電性・熱伝導性・構造耐久性を有する次世代材料として注目されています。グラフェンをらせん状に展開した「らせん状グラフェン」は、(1)らせん状の経路に沿った電子伝導や(2)バネ状の分子構造に由来する「しなやかな」機械的物性が期待できる。しかしながら、化学構造が明確ならせん状グラフェンは人類が手にしたことの無い物質であり、その分子機能の検証は未開拓な状況です。

本研究では、「大きな π 共役系」と「キラリティー」を兼ね備えた π 共役分子群に着目して、その有機合成法の確立とユニークな物性開拓に挑戦しています。明確な分子構造を持つ大きならせん状分子を有機合成することによって、「らせん状グラフェン」に期待される物性発現には、どのような化学構造が重要なのかという点を明らかにすることができます。近年、らせん状グラフェンの中心部分に対応する π 拡張型[7]ヘリセン誘導体 ($C_{48}H_{24}$) の合成に成功しました(図中右上、中心の赤色部分)。興味深いことに、水平方

向にベンゼン環が縮環した分子骨格に由来して、可視光のほぼ全ての波長領域 (~800nm) に渡って吸収を示す顕著な長波長光感受性と高い電子授受能力が発現することが明らかになりました。さらに、大きならせん直径を持つ新規ならせん状化合物が「非常に柔らかい分子ばね」として振る舞うことが確認されました。今後、 π 拡張型らせん状 π 共役分子を用いたキラル分子機能の開拓を目指します。



大きな π 共役系をもつらせん状化合物の開拓



放射線散乱 -CT 法と情報処理を組み合わせた手法開発

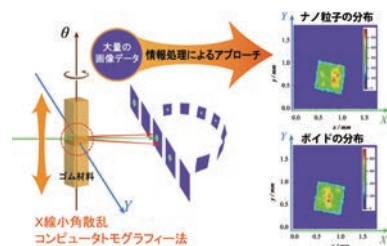
ナノスケール構造の分布を可視化する

複合基盤化学研究系 高分子物質科学 准教授 小川 紘樹



X線小角散乱法(SAXS)では、試料内部の構造情報(ナノスケールのサイズ・形状・構造相関など)を非破壊で得ることができます。ただし、従来のSAXS測定では、得られる情報はX線が照射される部分の平均的な構造情報の描像でしかありませんでした。そこで、SAXS法とコンピュータトモグラフィー(CT)法を組み合わせる手法を開発するため、京都工芸繊維大学の西川幸宏准教授との共同研究を始めました。各投影角度において試料を走査しながらSAXS測定を行い、得られた散乱信号から画像を再構成することで、ナノ構造の分布状態を可視化することに成功しました。しかし、本手法を使った研究を進めるにつれて、計測法だけでは解決できない課題が発生してきました。そこで、JSTさきがけの「情報計測」領域に採択して頂き、本領域内での共同研究を開始することができました。東京工業大学小野准教授が開発した手法を用いることで、計測により得られた6000枚にも及ぶ画像データを情報処理に基づいてノイズ・アーティファクトの除去、ストリークの除去に成功しました。本手

法により、シリカ微粒子を加えたゴム充填系材料を測定することで、ゴム材料の破断前における微粒子のナノスケール構造やボイド(空隙)の空間分布状態を可視化することに成功しました。材料破壊のメカニズムの探求は、より高性能な材料研究、素材産業で重要な位置を占めていますが十分な科学的アプローチができていない領域です。今後は、材料破断プロセスの微視的計測を進めていき、材料のさらなる高機能化に貢献することを目指していきます。



本手法によるゴム材料のナノ粒子とボイドの分布



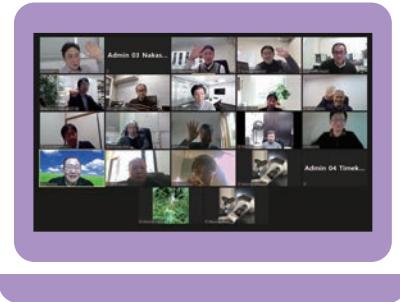
国際広報室だより

化学研究所国際広報室は、2017年10月の発足以来、アジアからの優秀な国費留学生獲得を目的に活動しています。皆様にはいつも温かいご協力を賜り、心より感謝申し上げます。

Kyoto University Chemistry Talent-Spot 2020 Shanghai/ Shanghai-Kyoto Chemistry Forum 2020を開催しました

2020年12月20日、京都大学上海ラボは2件のイベントをオンラインで開催しました。午前中は「Kyoto University Chemistry Talent-Spot 2020 Shanghai」を実施し、北京大学や上海交通大学をはじめとする中国のトップ大学から化学研究所に留学を希望する20人の学生が参加しました。化学研究所の教授10名によるミニ講義と個別面接は参加学生に大変好評でした。

午後からの「Shanghai-Kyoto Chemistry Forum 2020」の研究フォーラムでは化学研究所の10名の教授と復旦大学、上海交通大学、上海科技大学の9名の教授が、「新素材」「エネルギー変換」の重点分野について、それぞれの研究成果を共有した後、活発な質疑応答が行われました。今後も引き続き効果的なリソースの共有や研究協力を模索していきます。



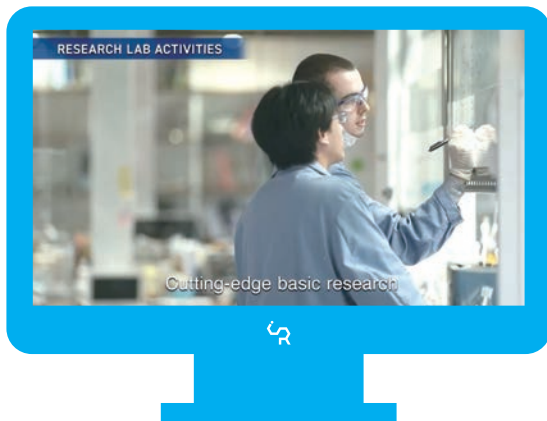
化学研究所のTwitterアカウントを 開設しました



化学研究所は海外からの留学生を誘致する目的で、Twitterアカウント(@icr_ku)を開設しました。化学研究所の研究成果をはじめ、イベント報告や宇治キャンパスの魅力なども発信していきたいと思っております。研究所の皆様からの情報、素材提供も歓迎します。どうぞよろしくお願いいたします。

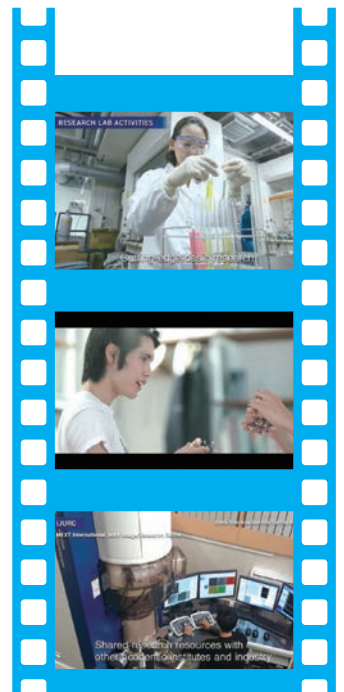


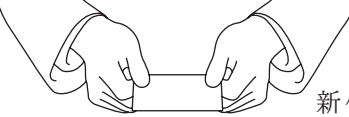
YouTube / 京都大学化学研究所 Institute for Chemical Research



化学研究所のYouTubeを開きました。2021年3月には最新版の化研紹介動画・英語版を公開しております。これからも興味深い研究内容を分かりやすく皆様にお届けしていきます。お楽しみに。

こちらから
アクセス！





新任教員紹介

物質創製化学研究系 精密無機合成化学

助教
高畑 遼

令和3年4月1日採用



東京大学 大学院 理学系研究科 化学専攻 博士課程 2018年修了
東京大学 理学系研究科 日本学術振興会 特別研究員 (DC1) 2015～2018年
京都大学 化学研究所 日本学術振興会 特別研究員 (PD) 2018～2021年



私はこれまでナノ材料の新規合成に挑戦してきました。サイズや形状に依存して、大きく物性を変えるナノ材料は極めて精密な合成が重要な材料系です。今後はさらに原子レベルでの精密合成手法の開発に取り組み、より精緻なナノ材料の設計を可能にすべく、化学研究所にて研究に邁進する所存です。どうぞよろしくお願いたします。

My Favorite
旨いものを食べるのが好きです。
大小様々な美味しいお店を
これからも開拓します。



材料機能化学研究系 無機フォトンクス材料

助教
森岡 直也

令和3年2月1日採用



京都大学 大学院 工学研究科 博士後期課程 電子工学専攻 2014年修了
京都大学 大学院 工学研究科 日本学術振興会 特別研究員 (DC1) 2011～2014年
株式会社デンソー 2014～2020年
京都大学 化学研究所 特定研究員 2020～2021年



半導体における量子的現象とその応用に興味を持ち、ナノ構造トランジスタの電気伝導や、単一点欠陥の光スピン物性などを、ナノ加工と電気・光学測定を駆使した実験や理論計算により研究してきました。化学研究所では、半導体の電子的機能と点欠陥スピンを融合させた新たな技術の開拓に挑戦してゆきます。どうぞよろしくお願いたします。

My Favorite
紅茶が好きです。



複合基盤化学研究系 高分子物質科学

助教
中西 洋平

令和3年4月1日採用



京都大学 大学院 工学研究科 博士後期課程 高分子化学専攻 2018年修了
京都大学 化学研究所 技術補佐員 2015～2018年
三井化学株式会社 研究員 2018～2020年
三井化学株式会社 主任研究員 2020～2021年



高分子材料の物性には、材料中の高分子集合体の高次構造が大きく反映されます。精密重合法などを用いて高分子の化学構造を制御しつつ、X線や中性子を駆使して高分子の高次構造形成の詳細を明らかにしたいと考えています。化研らしい“横の繋がり”を生かしながら研究に取り組みたいと思います。

My Favorite
青椒肉絲。
食べるのも作るのも
好きです。



元素科学国際研究センター 錯体触媒変換化学

助教
谷藤 一樹

令和3年4月1日採用



名古屋大学 大学院 理学研究科 博士後期課程 物質理学専攻 (化学系) 2014年修了
名古屋大学 大学院 理学研究科 日本学術振興会 特別研究員 (DC2) 2012～2014年
名古屋大学 物質科学国際研究センター 博士研究員 2014年
米国 カリフォルニア大学アーバイン校 博士研究員 2014～2019年
米国 カリフォルニア大学アーバイン校 Assistant project scientist 2019～2021年



これまで鉄と硫黄からなるクラスターの化学合成や、それらをタンパク質と組み合わせた生化学解析への応用などに取り組んできました。今後の研究では、クラスターのさらなる応用を目指して、多金属原子を利用した分子触媒や機能の開拓に取り組みたいと考えています。化学研究所で新しい科学に触れられることを楽しみにしています。どうぞよろしくお願いたします。

My Favorite
美味しいコーヒー探しを
趣味にしています。
京都で良いロースターを探すのが
目下の課題です。



材料機能化学研究系 ナノスピントロニクス

特定助教
成田 秀樹

令和3年2月1日採用



東京大学 大学院 新領域 創成科学研究科 物質系専攻 博士後期課程 2019年修了
東京大学 物性研究科 日本学術振興会 特別研究員 (DC2) 2017～2019年
京都大学 大学院 理学研究科 特定助教 2019～2020年
京都大学 化学研究所 研究員 2020～2021年



私はこれまで、金属から絶縁体までの幅広い物質を対象に交差相関現象、非線形応答、トポロジカル物性の解明に取り組んできました。今後は、対称性の破れに起因した新奇輸送現象の解明等に向けて、意欲的に結果を追い求め、弛まらず地道に経験を積んでいければと思います。

My Favorite
名古屋人はエビフライが
好きという噂があると思いますが、
僕も好きです。



複合基盤化学研究系 分子集合解析

特定助教
金子 竜二

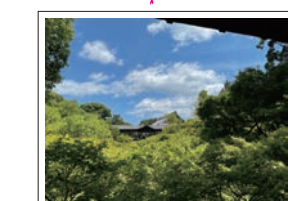
令和3年4月1日採用



日本大学 大学院 理工学研究科 博士後期課程 物質応用化学専攻 2020年修了
国立研究開発法人物質・材料研究機構 博士研究員 2020年
京都大学 化学研究所 研究員 2020～2021年



My Favorite
憧れの京都に来たので、
カメラを片手に
京都観光をしたいです。





物質創製化学研究系

客員教授 中嶋 敦

令和3年4月1日採用

慶應義塾大学理工学部 教授

高強度な原子ビームとソフトランディング法を組み合わせ、新奇な原子クラスター集積体を表面担持する研究を展開しています。ケイ素やアルミニウムなどの原子が織りなす新しい結合様式を見出し、超原子クラスターの機能物性化学を広げています。様々な元素に造詣の深い化学研究所の皆様との共同研究を楽しみにしております。どうぞよろしくお願いたします。



生体機能化学研究系

客員教授 袖岡 幹子

令和3年4月1日採用

理化学研究所 開拓研究本部
袖岡有機合成化学研究室 主任研究員

生体活性分子の作用機序解明のための化学的手法の開発と、その細胞死研究への応用に取り組んでいます。また、触媒的不斉反応やフルオロアルキル化反応の開発と、それを生体活性分子の候補となる分子群の合成も行っています。化学研究所の皆様と交流させていただくことをとても楽しみにしております。よろしくお願いたします。



複合基盤化学研究系

客員教授 井上 正志

令和3年4月1日採用

大阪大学 大学院理学研究科
高分子科学専攻 教授

ソフトマターのレオロジー特性を、粒子追跡法や偏光イメージングなど光学的レオメトリーを用いて調べています。最近では、セルロースナノファイバーやカーボンナノチューブ等の力学物性を、半屈曲性高分子の理論と比較・検討しています。また、高分子化イオン液体や高分子絶縁材料の伝導ダイナミクスについても調べています。



元素科学国際研究センター

客員教授 藪内 直明

令和3年4月1日採用

横浜国立大学 大学院工学研究院 教授

次世代の蓄電池への応用を目指して、様々な元素の組み合わせから構成された材料の探索と反応機構の解析を行ってきました。蓄電池に用いられているインサージョン材料は電子とイオンの混合導電体であり、また、電気化学的反応場を用いることで準安定相を形成させることで反応が進行するという興味深い研究対象です。化学研究所の皆様と研究の議論と交流が進むことでさらに研究が発展することを期待しています。どうぞよろしくお願いたします。



材料機能化学研究系

客員准教授 岸 亮平

令和3年4月1日採用

大阪大学 大学院基礎工学研究科 准教授

開殻分子系の構造-物性相関の解明と、それに基づく新奇開殻機能材料の量子論的設計に取り組んでおります。前者の根底には化学結合と電子相関という化学と物理の本質が見出されます。後者の実践には表裏一体な活性と不安定性に対する設計や制御の概念が必要です。化学研究所の皆様との交流を通じた共創的研究の進展を楽しみにしております。どうぞよろしくお願申し上げます。



環境物質化学研究系

客員准教授 近藤 能子

令和3年4月1日採用

長崎大学 大学院水産・
環境科学総合研究科 准教授

ICP-MSやボルタンメトリーなどを用いて、海水中に極低濃度でしか存在しない鉄など微量金属元素の濃度や化学形態、またその一次生産者への生物利用能に関する研究を行っています。化学研究所の皆様との交流を通じて新しい研究の展開に繋がれることを期待しております。どうぞよろしくお願いたします。



先端ビームナノ科学センター

客員准教授 小平 聡

令和3年4月1日採用

量子科学技術研究開発機構
放射線医学研究所 研究統括

放射線治療場や宇宙環境のような放射線混成場での線量評価に対応するため、放射線物理学・化学の知見を活用した計測・線量評価技術の開発を進めています。放射線治療時の副作用の低減が期待される最近話題の超高線量率放射線治療(フラッシュ)の作用機序の解明に取り組んでいます。この機会に、化学研究所の皆様との交流を深め、研究が更に広がることを楽しみにしております。どうぞよろしくお願いたします。



バイオインフォマティクスセンター

客員准教授 石田 貴士

令和3年4月1日採用

東京工業大学 情報理工学院 准教授

深層学習などの人工知能技術を用いて、タンパク質立体構造予測や薬剤活性予測などの研究に取り組んでいます。深層学習は複雑なデータ構造を持つ生体高分子への適用には困難がありましたが、グラフ畳み込みネットワークなどにより高精度な予測、解析が可能となっています。最近では匂い分子の設計などにも携っており、皆様と幅広い議論ができることを楽しみにしております。

国際化学オリンピック日本大会はリモートで

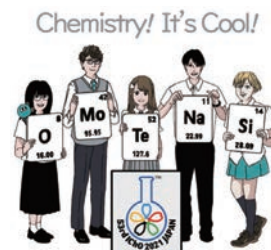
京都大学名誉教授 理化学研究所荣誉研究員 豊田理化学研究所 所長 玉尾 皓平

(元 化学研究所附属 元素科学国際研究センター 典型元素機能化学領域 教授)

国際化学オリンピックは、世界80数ヶ国・地域の300名以上の高校生が化学の実力を競うと共に開催国の文化・最先端科学技術を学び、国際交流のネットワークを作ることで、次代のグローバル人材を育成する取り組みです。東京オリンピック2020を盛り上げるべくサイエンスのオリンピックもとの国からの要請の下、第53回国際化学オリンピック日本大会2021(筆者が日本委員会理事長・組織委員会委員長)を計画し、本年7月下旬に近畿大学で開催すべく取り組んできました。しかし、残念ながら新型コロナウイルスの影響でリモート大会への変更を余儀なくされました(<https://www.icho2021.org/>)。

リモート大会では実験試験ができない、生徒たちの国際交流の機会が失われる、などのデメリットがありますが、これを上回るリモートならではのエクスクーションを企画しています。通常は入れない世界最大規模の理研の放射光施設SPring-8へのVR(バーチャルリアリティ)訪問ビデオの制作では、化研の高谷光さんが企画し、陣頭指揮をとってくれています。大会後、公開の予定ですのでご期待ください。

国際化学オリンピックは毎年開かれ、来年以降、中国、スイス、サウジアラビア、アラブ首長国連邦、と続きます。ぜひ、お子様、お孫様などにも挑戦するよう勧めいただければ幸いです。



広がり続ける化研での繋がり

株式会社東レリサーチセンター 技術開発企画部 先端分析推進室 室長 高橋 秀明

(元 複合基礎化学研究系 分子レオロジー)

私は受託分析会社で勤務していますが、2006年に社会人博士課程で入学し、渡辺先生の下で3年間、ゲルのレオロジーに関する研究に携わりました。

会社業務の傍ら、実験やディスカッション等で研究室を訪れ、各種イベントにも参加していましたが、印象深いのは毎年恒例の“うどん大会”と忘年会です。涼飲会の日に開催された“うどん大会”では渡辺先生厳選の讃岐うどんが振舞われ、他研究室の方も多く訪れて、研究室が大賑わいでした。忘年会(写真)は鍋だけでなく、レアな日本酒と松葉ガニで甲羅酒を嗜むこともできました。両イベント共にOBやご縁のある先生方も集まって遅くまで盛り上がり、新しい繋がりもできました。

現在、私は分析技術の開発に関する企画等を担当しています。業務内容は変わりましたが、化研での繋がりや共同研究等を通して育まれていると感じています。制約の多い近頃だからこそその人の繋がりが大切だと思いますので、引き続き、よろしくお願いいたします。



化研あの頃

風間 一郎

(元 化学研究所 中央実験工作場 技術職員)



旧日本陸軍火薬庫跡の煉瓦作りの建物。碧水会のバドミントンの試合会場としても使用された。(1973年頃撮影)



蹴上より移転され、イオン線形加速器実験棟前に置かれたサイクロトロン。(2000年頃撮影)

ご寄稿を
お待ちしております

碧水会(同窓会)事務局
E-mail:kakken@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/hekisuiikai/>



The 2021 IUPAC Global Women's Breakfast was held on February 9, with 324 events taking place in over 70 countries. This year, Kyoto University, and more precisely ICR, along with six other universities and institutes all over Japan joined in to discuss the common goal of "empowering diversity in science". The IUPAC Global Women's Breakfast at ICR - Kyoto University was a welcome occasion to draw together women scientists working in the Kansai region (Kyoto University and Osaka University). This event was meant to be the first step to build a community of women that support each other and promote the entry and retention of women in the chemistry field. Nineteen women of more than ten nationalities gathered on Zoom over the lunchbreak to introduce themselves and share their careers, successes and challenges. The main legacy of this event was the promotion of new bonds among young and more established women in chemistry. We are looking forward to welcome everyone back next year for the 2022 IUPAC Global Women's Breakfast (16th February 2022) at ICR, hopefully in person and over a hot cup of coffee. (PINCELLA Francesca, Senior Lect.)

IUPAC Global Women's Breakfast

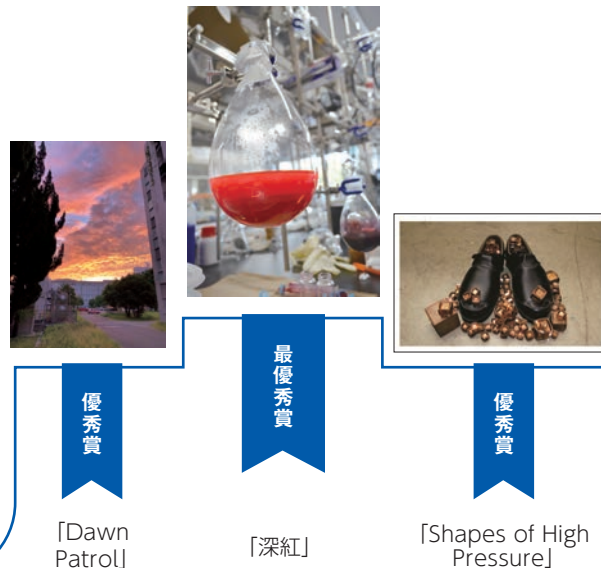


Nomura Satsuki is preparing for the event



ICR Daily Photo Contest 2020

『ICR Daily Photo Contest 2020』を2020年12月～2021年1月にかけて開催いたしました。構成員各位に研究の様子やラボでの1コマを自由にご応募いただき、投票を行いました。受賞者には総長カレーや京大トートバッグなどのプレゼントが贈られました。



『Dawn Patrol』

『深紅』

『Shapes of High Pressure』

受賞者

R.2
11/18



山口 信次郎 教授

Highly Cited Researcher 2020 (Clarivate Web of Science)

科学研究の各分野において、高い影響力を持つ科学者を過去10年以上の論文の引用データから分析し、被引用数の多さが上位1%に入る論文を一定数以上発表した著者に贈られる賞。



R.3
1/27



二木 史朗 教授

2020 Highly Cited Review Award for CPB

『Current Understanding of Direct Translocation of Arginine-Rich Cell-Penetrating Peptides and Its Internalization Mechanisms』
Takeuchi, T.; Futaki, S.

日本薬学会の英文学術誌、Chemistry and Pharmaceutical Bulletinで2020年度に最も引用回数が高かった総説の著者に対して贈られる賞。



R.3
2/15



治田 充貴 准教授

日本顕微鏡学会第63回シンポジウム
『EELSの基礎と応用』



再生回数
ランキング賞 銀賞
開催期間中の動画再生回数が多い順で上位3位までを表彰



いいね！賞
銀賞

開催期間中にいいね！ボタンが押された回数の多い順で上位3位までを表彰

R.3
3/14



田原 弘量 助教

日本物理学会第15回若手奨励賞

『ナノ構造半導体における光励起状態の位相制御と量子光物性開拓』

将来の物理学をになう優秀な若手研究者に贈られる賞。



R.3
3/20



若宮 淳志 教授

2020年度日本化学会第38回学術賞

『分子設計と高純度に精製された前駆体材料に基づくハロゲン化金属ペロブスカイト太陽電池に関する研究』

化学の基礎又は応用のそれぞれの分野(①物理化学系、②無機化学・分析化学系、③有機化学系、④材料化学・高分子化学系、⑤天然物化学・生体関連化学系(医薬農業を含む)、⑥複合領域(情報・計算機化学、地球化学、環境化学、資源・エネルギーを含む))において先導的・開拓的な研究業績をあげた研究者に授与される賞。



R.3
4/14



塩田 陽一 助教

文部科学省「令和3年度科学技術分野の文部科学大臣表彰」若手科学者賞

『ナノスケール積層磁性体における磁化ダイナミクス制御の研究』

萌芽的な研究、独自の視点に立った研究等、高度な研究開発能力を示す顕著な研究業績をあげた40歳未満の若手研究者に授与される賞。



R.3
4/19



若宮 淳志 教授・金光 義彦 教授

第53回 市村地球環境学術賞 貢献賞

『塗布型ペロブスカイト半導体材料を用いた高性能フィルム型太陽電池の開発』

大学ならびに研究機関で行われた研究のうち、地球温暖化対策に関する技術分野において顕著な業績のあった技術研究者またはグループに対し授与される賞。



研究費

令和3年度 科学研究費助成事業一覧

種目	研究課題	代表者	補助金
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ニクスの新展開	教授 金光 義彦	231,920
	小計 1件		231,920
新学術領域研究 (研究領域提案型)	生体膜の曲率・脂質パッキング状態変化を誘起する機能性ペプチドと展開	教授 二木 史朗	2,470
	幹細胞新生のタイミングを制御する分子機構の解明	教授 山口 信次郎	14,040
	人工栄養素結合体の化学シグナル	教授 上杉 志成	15,600
	酵素の作用機序に学ぶ金属-水素化合物の創製と反応機能開発	教授 大木 靖弘	2,470
	水酸基の3次元精密配列に基づく高次集積構造の構築	助教 橋川 祥史	2,340
	小計 5件		36,920
学術変革領域研究 (A)	動的エキシトン解析に基づく材料設計とその応用	教授 梶 弘典	52,780
	固体 NMR による動的エキシトン構造体の時空間解析	助教 鈴木 克明	10,400
小計 2件		63,180	
基盤研究 (S)	重いアリアルアニオンが拓く新しい典型元素化学と材料化学	教授 時任 宣博	18,590
	ナノスケールラボラトリーの創製と深化	教授 村田 靖次郎	30,810
	ナノ元素置換科学：ナノ結晶相の構造変換と新奇機能開拓	教授 寺西 利治	31,850
	フェリ磁性スピントロニクスの学理構築とデバイス展開	教授 小野 輝男	32,890
小計 4件		114,140	
基盤研究 (A)	構造の制御された超分岐高分子の末端相互作用に基づく新高分子材料創製法	教授 山子 茂	18,070
	ダイヤモンド NV 中心の量子状態高度制御による量子センシング顕微鏡計測研究	教授 水落 憲和	17,160
	細胞内抗原を標的とした in vivo 抗体送達のための分子設計	教授 二木 史朗	18,070
	自己集合性生理活性小分子の開拓	教授 上杉 志成	15,340
	微量金属ストイキオメトリと安定同位体比に基づく海洋断面診断	教授 宗林 由樹	10,140
	鉛フリー型ペロブスカイト太陽電池の高性能化のための基礎化学研究	教授 若宮 淳志	18,070
	新奇遷移金属酸化物の高圧合成と新規物性の探索	教授 島川 祐一	15,340
	離散原像問題の解析と応用	教授 阿久津 達也	10,530
	未開発エネルギー資源である赤外光による化学エネルギー変換プロセスの開発	准教授 坂本 雅典	12,870
	反強磁性体テラヘルツスピントロニクスの創成	准教授 森山 貴広	25,350
	電子散乱による原子核内電荷分布および中性子分布半径の同位体依存性の研究	准教授 塚田 暁	5,200
	小計 11件		166,140
	基盤研究 (B)	植物細胞形態形成におけるホスホイノシチドシグナルの役割	教授 青山 卓史
細菌膜リン脂質アシル鎖の多様性を生み出す分子基盤と生理機能発現機構の解明		教授 栗原 達夫	4,420
伸長流動下と剪断流動下における高分子ダイナミクスの統一的理解		教授 渡辺 宏	4,940
鉄触媒クロスカップリング反応における量子効果制御の応用と検証		教授 中村 正治	7,020

種目	研究課題	代表者	補助金	
基盤研究 (B)	窒素固定化酵素の機構解明に資する Mo-Fe-S クラスターの開発	教授 大木 靖弘	5,460	
	巨大ウイルスが水圏低次生態系で果たす役割の包括的解明	教授 緒方 博之	1,040	
	複数のテンソルからの効率的なデータ構造推定	教授 馬見塚 拓	5,850	
	ポリマーブラシ付与複合微粒子の精密設計による単純立方格子型コロイド結晶の構築	准教授 大野 工司	6,500	
	抗ウイルス活性を指向した RNA 修飾の人為的制御	准教授 今西 未来	5,980	
	機能性核酸と小分子化合物を利用した細胞機能解析の技術基盤の創生	准教授 佐藤 慎一	4,810	
	会合性高分子の分子運動理論とその実証：絡み合い緩和モードに対する解離平衡の影響	准教授 松宮 由実	5,460	
	高空間・高エネルギー分解電子状態マッピング	准教授 治田 充貴	520	
	マグネトプロトニクスを基軸とした酸化物質スピントロニクス物性開発	准教授 菅 大介	13,910	
	THz メタマテリアル共振器によるフォノン強結合状態の実現と物性制御への応用	准教授 廣理 英基	3,900	
	有用物質を効率的に生産する代謝ネットワークの設計アルゴリズム	准教授 田村 武幸	3,250	
	可視プラズモニクスの新展開：第2世代材料の学理構築	助教 佐藤 良太	2,600	
	NV 中心を利用したコヒーレントな電子スピン流の生成とスピン情報輸送	助教 森下 弘樹	1,300	
	非古典的ストリゴラクトン生合成に関与するシクロム P450 酵素ファミリーの解析	助教 増口 潔	2,600	
	小計 18件		85,150	
	基盤研究 (C)	溶液中における多分岐ブロックコポリマーの凝集構造	准教授 登阪 雅聡	1,690
		機能性ナノ構造体の新奇プラットフォーム - 細菌の特異的な外膜小胞の生産機構と応用 -	准教授 川本 純	1,430
		植物バイオマス循環資源化のためのメタル化ペプチド人工酵素の創製	准教授 高谷 光	2,080
分子不斉カリックスアレーンの触媒的不斉合成と分子認識素子への応用		助教 上田 善弘	1,300	
花粉の発芽に関わるホスホイノシチドの研究		助教 加藤 真理子	1,300	
小分子化合物と光によるタンパク質分解の時空間的制御		助教 竹本 靖	1,430	
励起子間に働く振電相互作用の制御による一重項励起子分裂材料の開発		助教 志津 功将	1,040	
β 酸化経路の再考に基づく ω -3 高度不飽和脂肪酸の代謝変換の研究		助教 小川 拓哉	1,300	
ペロブスカイト太陽電池のエイジング及びパッシベーション効果の検証		助教 MURDEY, Richard	910	
π 共役ポリマーの一次構造と電荷輸送特性の真の相関解明に関する研究		助教 脇岡 正幸	1,560	
生細胞内でシャペロン活性を持つ自己集合性化合物の開発		特定助教 安部 真裕	1,560	
小計 11件		15,600		
挑戦的研究 (開拓)	ヘキサシラベンゼンの合成	教授 時任 宣博	6,760	
	膜小胞分泌高生産性細菌を用いた膜小胞形成の分子基盤解明と細胞外物質生産場の開発	教授 栗原 達夫	9,100	
	稀少、不安定原子核反応研究のための静止不安定核標的の開発	教授 若杉 昌徳	11,050	
	新規マルチ熱量効果材料の開拓	教授 島川 祐一	8,450	
小計 4件		35,360		

種目	研究課題	代表者	補助金
挑戦的研究 (萌芽)	アルーフビーム EELS による電子構造解析	教授 倉田 博基	2,080
	鉄族金属ナノクラスター分子の創製	教授 大木 靖弘	2,210
	多様な無機ナノ粒子三次元超構造体の合成と機能開拓	特定助教 猿山 雅亮	4,030
小計 3件			8,320
若手研究	互変異性可能な高周期14族元素-16族元素間二重結合化学種の創製	助教 行本 万里子	1,040
	単分子化学を指向した炭素ナノゲージの創出	助教 橋川 祥史	2,080
	単一構造カドミウムカルコゲニドクラスターによる欠陥のモデル化と新規材料の開拓	助教 高畑 遼	1,820
	人工反強磁性体を利用した反強磁性スピンの制御	助教 塩田 陽一	1,300
	非慣性系スピントロニクス系の体系的構築に向けたスピン回転結合の直接観測	助教 久富 隆佑	780
	DNP-NMR を用いた有機デバイス材料の構造解析	助教 鈴木 克明	1,300
	安定同位体比分析に基づく海洋における粒子態微量金属の起源・動態解析	助教 高野 祥太郎	1,040
	南太平洋とインド洋における微量金属9元素のスペシエーションと断面解析	助教 鄭 臨潔	1,820
	有機薄膜デバイスのオペランド解析を可能にする反射型多角入射分解光法の開発	助教 塩谷 暢貴	1,170
	絡み合った会合性高分子のダイナミクス予測のための新規分子モデルの構築	助教 佐藤 健	2,210
	2次元拡張π電子系の開発によるスズ系ペロブスカイト太陽電池の高性能化	助教 中村 智也	2,340
	単振動イオン高周波共鳴による多価イオン出力機構の実証機開発	助教 小川原 亮	650
	異常高原子価鉄イオンを有するペロブスカイト型酸化物のイオン伝導機構の解明	助教 後藤 真人	1,170
	高感度光電流コヒーレント分光法の開発と半導体ナノ粒子の非線形電流制御	助教 田原 弘量	2,470
	海洋植物プランクトンの多種共存が生態系機能に与える影響の実験的解明	助教 遠藤 寿	1,040
	単一細胞オミックスデータに基づく細胞系譜推定および比較アルゴリズムの開発	助教 森 智弥	650
	Evolution of New Magnetic Materials with Ultrahigh Coercivity	特定助教 TRINH, Thuy	1,040
	ノンコリニア磁性による超伝導の制御	特定助教 成田 秀樹	2,210
	ダイヤモンド表面にナノ量子センサーを自由に配置・測定する手法の開発	特定助教 林 寛	3,120
小計 19件			29,250
研究活動 スタート 支援	独自の電荷回収層材料の開発によるスズ系ペロブスカイト太陽電池の高性能化	助教 TRUONG, Minh Anh	1,430
	エクソソームと受容細胞との膜融合のリアルタイムイメージング	特定准教授 廣瀬 久昭	1,430
小計 2件			2,860
特別研究員 奨励費	湾曲したπ共役面によって保護された金クラスターの合成と触媒反応への応用	鈴木 航	1,560
	新奇可視プラズモニックC1型合金材料の合成と評価	竹熊 晴香	1,000
	高効率赤外光駆動水分解を可能とするプラズモニック光電極の開発	LI, Han	800
	光触媒的二酸化炭素還元のための共有結合性有機構造体を利用した単一原子触媒の創製	李 展召	800
	フェリ磁性体を用いたスピン波偏光子の作製	船田 晋作	800
	反強磁性体中におけるスピン超流動の観測	池淵 徹也	1,000

種目	研究課題	代表者	補助金
特別研究員 奨励費	抗体及び機能性ペプチド内封型脂質ナノ粒子開発による抗体の細胞内抗原への展開	平井 勇祐	800
	有機半導体薄膜の構造制御を可能にする構造形成機構の解明	富田 和孝	800
	細胞外膜小胞への新奇タンパク質輸送機構の解明と応用	釜阪 紘平	800
	高性能 Sn ペロブスカイト太陽電池のための半導体材料開発	HU, Shuifeng	1,100
	大環状円盤型有機半導体を用いた Sn ペロブスカイト太陽電池の高性能化	橋本 聖人	800
巨大ウイルスを巨大たらしめる遺伝子の機能解析	疋田 弘之	1,690	
小計 12件			11,950
特別研究員 奨励費 (外国人)	拡張されヘテロ原子が埋め込まれた新しいフラーレンの創製	ZHANG, S.	300
	うつ症状の生物学を解明するための機械学習に基づくバイオインフォマティクスの構築	PETSCHNER, P.	1,100
小計 2件			1,400
合計 94件			802,190

補助金金額は直接経費と間接経費の総額 単位: 千円

令和3年度 機能強化経費

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形成	教授	
●化学研究所の国際共同利用・共同研究拠点としてのプロジェクト	部局責任者	辻井 敬巨
統合物質創製化学研究推進機構	教授	
●北海道大学触媒科学研究所、名古屋大学物質科学国際研究センター、九州大学先端物質化学研究所との共同プロジェクト	部局責任者	島川 祐一

令和3年度 受託研究・事業

ナノテクノロジープラットフォーム事業	教授	
微細構造解析プラットフォーム	実施責任者	倉田 博基
元素戦略プロジェクト (研究拠点形成型)	教授	
新規磁石材料の創製を目指した磁性ナノ粒子合成およびフェライト磁石高性能化指針の提案	教授	寺西 利治
研究拠点形成事業 (B. アジア・アフリカ学術基盤形成型)	教授	
協調型アジアケミカルバイオロジー拠点	教授	上杉 志成
ライフサイエンスデータベース統合推進事業 (統合化推進プログラム)	特任教授	
ゲノム・疾患・医薬品のネットワークデータベース	金久 貴	
戦略的創造研究推進事業 (CREST)	教授	
細胞外微粒子の細胞内運命の解析と制御	二木 史朗	
ハロゲン化金属ペロブスカイトを基盤としたフレキシブルフォトニクス技術の開発	教授	金光 義彦
走査型 CT 用マルチビーム光学系の開発	准教授	小川 紘樹
放射線 X 線分光を用いる非結晶性物質の電子・分子構造決定	准教授	高谷 光
戦略的創造研究推進事業 (さきがけ)	准教授	
らせん状π共役分子の自在配列によるキラル分子機能の創出	廣瀬 崇至	
反強磁性薄膜を用いたスピン超流動デバイスの創出	准教授	森山 貴広
表面弾性波を用いたオプトスピンメカニクス	助教	久富 隆佑
戦略的創造研究推進事業 (ALCA)	教授	
鉛フリーペロブスカイト材料および電荷輸送層材料の開発と物性評価	教授	若宮 淳志

AMED 創薬基盤推進研究事業

Staple 核酸に関するオフ・ターゲット効果に関する検討 ●熊本大学との連携プロジェクト	准教授	佐藤 慎一
--	-----	-------

未来社会創造事業

微小角入射散乱の4D解析による接着界面における接着過程の解明 ●大規模プロジェクト型	教授	竹中 幹人
---	----	-------

材料化学に基づく高性能 Pb フリーペロブスカイト太陽電池の作製と特性評価 ●探索加速型	教授	若宮 淳志
---	----	-------

研究成果展開事業

自己集合性ワクシアンジュバント材料 ●研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) トライアウトタイプ	教授	上杉 志成
--	----	-------

ナノ粒子を用いた屈曲可能な塗布型透明導電性シートの開発 ●研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 産学共同 (育成型)	准教授	坂本 雅典
---	-----	-------

濃厚ポリマーラシ (CPB) 付与による高性能摺動部品の開発と装置への応用 ●研究成果最適展開支援プログラム (A-STEP) 産学共同 (本格型)	教授	辻井 敬巨
---	----	-------

ワイドギャップ半導体を用いた高感度センサ研究開発 ●産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム (OPERA)	教授	水落 憲和
--	----	-------

フィルム型太陽電池 ●革新的イノベーション創出プログラム (COI STREAM)	教授	若宮 淳志
--	----	-------

創発的研究支援事業

赤外光をエネルギーに変える透明太陽電池の開発	准教授	坂本 雅典
------------------------	-----	-------

光・量子飛躍フラッグシッププログラム (Q-LEAP)

量子計測・センシング技術研究開発/ 固体量子センサの高度制御による革新的センサシステムの創出 ●東京工業大学との連携プロジェクト	教授	水落 憲和
--	----	-------

量子生命技術の創製と医学・生命科学の革新/ 生体ナノ量子センサ ●国立研究開発法人量子科学技術研究開発機構との連携プロジェクト	教授	水落 憲和
---	----	-------

先端レーザーイノベーション拠点「光量子科学によるものづくりCPS化拠点」部門/基礎基盤研究 先端ビームによる微細構造物形成過程解明のためのオペランド計測 ●東京大学との連携プロジェクト	特定准教授	橋田 昌樹
---	-------	-------

燃料電池等利用の飛躍的拡大に向けた共通課題解決型産学官連携研究開発事業 (NEDO)

共通課題解決型基盤技術開発 / 未踏合金カソード触媒の創製 ●京都大学人間・環境学研究所、岩手大学等との連携プロジェクト	教授	寺西 利治
---	----	-------

太陽光発電主力電源化推進技術開発 (NEDO)

太陽光発電の新市場創造技術開発/ フィルム型超軽量モジュール太陽電池の開発 (重量制約のある屋根向け) (高自由度設計フィルム型ペロブスカイト太陽電池モジュールの技術開発) ●シャープ株式会社、株式会社エネコートテクノロジーズとの連携プロジェクト	教授	若宮 淳志
--	----	-------

共同研究

機能性有機無機ハイブリッドナノ粒子の設計・合成 ●株式会社ワールドインテック	教授	寺西 利治
---	----	-------

SRT ² 産学連携プロジェクト関連共同研究 ●民間企業4社	教授	辻井 敬巨
--	----	-------

共同研究 ●株式会社ダイセル	教授	水落 憲和
-------------------	----	-------

共同研究 ●民間企業	教授	水落 憲和
---------------	----	-------

共同研究5件 ●民間企業5社	教授	梶 弘典
-------------------	----	------

撥液性発現の解析 ●三菱ケミカル株式会社	教授	長谷川 健
-------------------------	----	-------

高分子材料の構造解析 ●民間企業	教授	長谷川 健
---------------------	----	-------

高分子アロイ・複合材料の構造解析手法の研究 ●三井化学株式会社	教授	竹中 幹人
------------------------------------	----	-------

共同研究 ●横浜ゴム株式会社	教授	竹中 幹人
-------------------	----	-------

共同研究 ●出光興産株式会社	教授	竹中 幹人
-------------------	----	-------

ペロブスカイト太陽電池に関する研究 ●株式会社エネコートテクノロジーズ	教授	若宮 淳志
--	----	-------

近赤外線吸収材料の開発 ●民間企業	教授	若宮 淳志
----------------------	----	-------

木質分子変換反応による木材からの機能性化合物の直接合成法の開拓 ●株式会社ダイセル	教授	中村 正治
--	----	-------

共同研究 ●大陽日酸株式会社	教授	中村 正治
-------------------	----	-------

共同研究2件 ●日本メジフィジックス株式会社	准教授	高谷 光
---------------------------	-----	------

共同研究 ●民間企業	特定准教授	橋田 昌樹 (他11件)
---------------	-------	-----------------

寄附金 (令和3年1月～5月採択分 財団等よりの競争的研究資金)

マイクロ波-光創発による未活用バイオマスの循環資源化 ●公益財団法人岩谷直治記念財団	准教授	高谷 光
---	-----	------

特定の糖を標的とするケミカルバイオロジーツールの開発 ●公益財団法人東京生化学研究会	助教	上田 善弘
---	----	-------

フェリ磁性共鳴モードの電気的検出と制御法の開拓 ●公益財団法人池谷科学技術振興財団	助教	塩田 陽一
--	----	-------

河川水、海水中 Ag 同位体比分析法の開発 ●公益財団法人海洋化学研究所	助教	高野 祥太郎
---	----	--------

材料化学的アプローチによるスズ系ペロブスカイト太陽電池の高性能化研究 ●公益財団法人東京応化科学技術振興財団	助教	中村 智也
---	----	-------

ダブルペロブスカイト鉄酸化物における相転移の機構解明と制御 ●公益財団法人京都技術科学センター	助教	後藤 真人
--	----	-------

コロイドナノ粒子の表面リガンド制御による量子コヒーレント結合 ●公益財団法人花王芸術・科学財団	助教	田原 弘量
--	----	-------

海洋植物プランクトンの共生的相互作用がもたらす生態化学量論の改変とその機構 ●公益財団法人海洋化学研究所	助教	遠藤 寿
---	----	------

反転対称性の破れた磁性積層膜におけるスピントロニクス機能の開拓 ●公益財団法人双葉電子記念財団	特定助教	成田 秀樹 (100万円以上)
--	------	--------------------

異動者一覧

令和3年1月31日	辞職
特定研究員 森岡 直也 (材料機能化学研究系)	化学研究所助教へ

令和3年2月1日	採用
助教 森岡 直也 (材料機能化学研究系)	化学研究所特定研究員から

特定助教 成田 秀樹 (材料機能化学研究系)	化学研究所研究員から
------------------------	------------

令和3年2月28日	辞職
特定研究員 GELDSETZER, Jan (環境物質化学研究系)	Justus-Liebig University, GieBen Researcher へ

令和3年3月31日	定年退職
教授 川端 猛夫 (物質創製化学研究系)	

令和3年3月31日	任期満了
特定助教 半田 岳人 (附属元素科学国際研究センター)	日本学術振興会海外特別研究員へ

特定研究員 小川 哲也 (附属先端ビームナノ科学センター)	化学研究所研究員へ
-------------------------------	-----------

特定研究員 SHARMA, Akhilesh Kumar (附属元素科学国際研究センター)	カタールニヤ化学研究所 postdoctoral fellow へ
---	-----------------------------------

令和3年3月31日	辞職
助教 森崎 一宏 (物質創製化学研究系)	北海道大学大学院薬学研究院助教へ

特定研究員 酒井 智香子 (複合基盤化学研究系)	大阪市立大学研究補佐員へ
--------------------------	--------------

令和3年4月1日	採用
助教 高畑 遼 (新分野開拓プロジェクト)	日本学術振興会特別研究員 (PD) から

助教 中西 洋平 (複合基盤化学研究系)	三井化学株式会社主任研究員から
----------------------	-----------------

助教 谷藤 一樹 (附属元素科学国際研究センター)	
---------------------------	--

特定助教 金子 竜二 (複合基盤化学研究系)	化学研究所研究員から
------------------------	------------

特定研究員 田中 啓之 (環境物質化学研究系)	株式会社ダイセル研究員から
-------------------------	---------------

特定研究員 INJAC, Sean Dusan Alexander (附属元素科学国際研究センター)	化学研究所研究員から
--	------------

特定研究員 KOEDTRUAD, Anucha (附属元素科学国際研究センター)	化学研究所研究員から
--	------------

特定研究員 佐成 晏之 (附属元素科学国際研究センター)	京都大学大学院理学研究科博士後期課程から
------------------------------	----------------------

令和3年4月1日	配置換
助教 河野 健一 (生体機能化学研究系)	薬学研究所助教へ

令和3年5月16日	採用
特定研究員 UEBERRICKE, Lucas Veith (複合基盤化学研究系)	

令和3年6月1日	採用
助教 黄瀬 雄司 (材料機能化学研究系)	化学研究所研究員から

受賞者

R.2
12/24



Frederick Tze Kit So

材料機能化学研究系
無機フォトニクス材料
研究員

Short Presentation Award
The 3rd International Forum
on Quantum Metrology
and Sensing

"A Simple Deaggregation
Method Producing
Single-Digit
Detonation Nanodiamonds"



R.3
04/02



岩田 恭宗

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

日本薬学会141年会
学生優秀発表賞
(口頭発表の部)

「高分子送達ペプチド L17E の
多量体化による抗体のサイト
ゾル送達」



R.3
04/02



音成 兼光

生体機能化学研究系
生体機能設計化学
修士課程 2年

日本薬学会 141 年会
学生優秀発表賞
(口頭発表の部)

「配列特異的 RNA 結合タンパク
質を利用した RNA 脱メチル
化反応の標的化」



R.2
12/21



富田 和孝

環境物質化学研究系
分子環境解析化学
博士後期課程 2年

第 49 回日本結晶成長学会
講演奨励賞

「テトラフェニルボルフィリン
塗布膜の結晶多形制御」



R.3
5/29



都築 大空

環境物質化学研究系
分子微生物科学
修士課程 2年

第 67 回 日本生化学会
近畿支部例会 優秀発表賞

「細胞外膜小胞高生産菌の
積荷タンパク質輸送における
表層糖鎖合成酵素の機能」



R.2
12/20



岩清水 千咲

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 2年

日本顕微鏡学会
第 63 回シンポジウム
優秀ポスター発表賞

「STEM-EELS 法による
SrTiO₃の電子軌道マッピング」



令和2年度
化学研究所 大学院生
研究発表会 優秀講演賞

令和3年3月5日(金)、令和2年度の
大学院生研究発表会が開催されました。
今年度はzoomでのオンライン発表とな
り、博士課程学生22名、修士課程学生
51名、合計73名の発表が行われました。
研究所教員による厳正な審査の結果、優
秀講演賞が下記の方々には授与されまし
た。どの発表においても化学研究所ら
しい多様な研究分野の最新の研究成果
が紹介され、活気あふれる研究発表会
となりました。(令和2年度 講演委員会)



〈博士課程学生〉

有機元素化学	尾松 大和
生体機能設計化学	坂本 健太郎
高分子物質科学	渡辺 幸

〈修士課程学生〉

精密無機合成化学	中川 芙美子
分子微生物科学	林 杏亮
光ナノ量子物性科学	嶋山 悦企
化学生命科学	伴 広輝

優秀講演賞
受賞者



化学研究所事務長に就任して 化学研究所事務長(兼 宇治地区総務課長) 井上 忠士

この4月から化学研究所事務長に就任しました井上と申します。
私の大学職員としての原点が化学研究所で、まだ宇治地区事務部が発足
する前の平成5年から3年ほど、総務課庶務掛でお世話になりました。当
時お世話になった助手の先生方や、学生として印象に残っていた方々が、
現在教授として活躍されており、経過した歳月を改めて実感するととも
に、長らく忘れていた「初心」を思い起こしながら、日々業務に邁進し
ているところです。

昨今、国立大学に求められる役割は高度化、多様化しています。また、本
学においても昨年10月から総長をはじめ執行部が一新され、ガバナンス体
制が強化されるとともに、改革が一層求められています。特に今年度は、第
3期中期目標期間の最終年度であり、第4期に向けての重要な1年となります。

このような状況下において、化学研究所の強みである先駆的・先端的研
究、国際共同利用・共同研究の一層の推進はもとより、ジェンダー平等を
はじめとした種々の課題への対応、さらには将来の方向性等についても検
討していく必要があります。微力ながらその一助となれるよう努めてまい
りますので、どうぞよろしくお願い申し上げます。

編集後記

新型コロナウイルス感染症の流行は、教育・研究
活動にも大きな影響を与え、講義や会議をリモート
で行うことが日常的になっております。元通りの生
活が取り戻せることを切に願っております。本号(55
号)におきましては、情報を発信できるようにと、工
夫された構成になったのではと期待しております。
無事発刊の運びとなりましたことを、広報室の皆様
をはじめ、関係者の方々に厚く御礼申し上げます。

(文責: 佐藤 慎一)

編集委員

■ 広報委員会 黄檗担当編集委員
上杉 志成、高谷 光、佐藤 慎一、加藤 真理子、塩谷 暢貴

■ 化学研究所 担当事務室
井上 忠士、中川 秀樹、山岡 秀香、谷 亜美

■ 化学研究所 広報室
中野 友佳子、田村 芽里、高石 茉耶、畑 恵梨

宇治キャンパスの将来

京都大学 名誉教授 **新庄 輝也**
 (化学研究所 第26代所長 元 無機素材化学研究部門I教授)

1966年に筆者は京都大学理学研究科DCを修了し、化学研究所に就職した。当時化研は高槻から宇治キャンパスに新築された研究棟に移転しつつある時期であった。しかし筆者のグループだけは液化ヘリウムの利用を理由に宇治へ移らず、京都地区に実験室を借りて数年間滞在した。宇治地区にも極低温実験室を新設するために概算要求を準備したとき、事務局から「できるだけ大型の計画を出せ」という異例の指導があった。実は当時、隣接の自衛隊の土地を譲ってもらおうという話が進行中で、そこに設置すべき新しい設備計画が必要となっていた。そんな幸運の風が吹いたため、想定より数倍充実した実験室が実現し、今日も稼働している。自衛隊との交渉は不調に終わったが、土地を譲っていただく案はそのころにもあったのである。

私が化研所長だった1997年ごろ、京大の第3キャンパスが議論され、種々の候補地が検討されたが結論にいたりず、紛糾していた。宇治地区の所長会は、自衛隊に交渉して宇治キャンパスを拡大する案を最善と考え、財界の有力者だった京大OBのH氏に協力を依頼した。政府顧問でもあったH氏はその話に賛同し、自衛隊移転の実現に向けての交渉を始めた。その後、桂地区案が急浮上し、宇治案はボツになったが、その経過の中で、場合によっては自衛隊に移転してもらうことは可能ではないか、という印象をえた。

現宇治キャンパスはすでに満杯で、新規な大型プロジェクトを誕生させる余裕もないが、自衛隊が移転し、その跡地を利用できるようなら京大としては大変ありがたい。本来、軍事的施設は市街地に置くべきではなく、特に文化遺産の近くは避けるのが国際的約束である。黄檗は補給処であるが、隣から眺める限り60年間外見には大した変化はなく、重要性の高い施設とは思われない。補給処ならば、高速道路に直結していれば、過疎地でも良いはずであり、移転を契機に内部設備を近代化できれば、移転は自衛隊にとってもプラスになる。

一方、宇治市の都市計画の観点からいうと、自衛隊の移転のメリットは大きい。駅前が立ち入り禁止の自衛隊施設では街づくりの進めようもないが、自衛隊が移転し、代わりに大学の公共的施設、ホテルあるいは公園などを配置できれば駅前の雰囲気は一変するであろう。宇治市(あるいは府でも良い)が所有する遊休地を代替地として提供してもらうことができれば自衛隊の移転は容易になる。京都大学の将来計画を実現するとともに、宇治市と連携した黄檗駅前の街づくりが進められることを望んでいる。



訃報

Werner Keune (コイネ) 2021年3月没 (81歳)
 ドイツ デュイスブルク大学 教授

●新庄とは1974年以来48年にわたって親友で共同研究者

デュイスブルク大物理学部と化研は1984年に協力契約を結び、新庄とコイネが coordinator となって共同研究を行い、約20名の研究者が相互訪問した。デュイスブルク大からは当初大学間協約の提案があった。当時京大はかなりの数の大学と既に協約を結んでいたがその内容は実効性に乏しいとして、以後は部局間で協約を結ぶ方針に転じ、本契約が京大としての第一号、化研の国際協約の第一号となった。調印には両校の総長が立ち会った。(新庄輝也)



写真前列が両総長と稲垣化研所長