

黄 檗

News Letter **OBAKU**

by Institute for Chemical Research, Kyoto University

京 都 大 学 化 学 研 究 所

NO.

57

2022年 7月

01 所長就任にあたって
所長 青山 卓史

03 NEWS
化研発プロジェクト
■JST 戦略的創造研究推進事業チーム型研究(CREST)
金属配列による電子伝達ネットワーク形成と
触媒機能開拓
教授 大木 靖弘

文部科学省
「令和4年度科学技術分野の文部科学大臣表彰」に
化学研究所から4名が選ばれました
国際共同利用・共同研究拠点令和4年度採択課題決定

05 研究ハイライト
共同研究で切り開く新しい光物質科学
教授 金光 義彦
共同研究鼎談
金光 義彦、寺西 利治、若宮 淳志

01 所長就任にあたって

所長 青山 卓史

03 NEWS

化研発プロジェクト

JST 戦略的創造研究推進事業チーム型研究(CREST)

金属配列による電子伝達ネットワーク形成と触媒機能開拓

教授 大木 靖弘

文部科学省

「令和4年度科学技術分野の文部科学大臣表彰」に化学研究所から4名が選ばれました

国際共同利用・共同研究拠点令和4年度採択課題決定

04 研究TOPICS

若手研究ルポ

ナノ結晶の自己集積化による構造特異的反応場の構築

粒子を集めて新しい機能を創り出す

特定准教授 猿山 雅亮

全共役型環状高分子の化学の開拓

構造の制御された環状全共役高分子の自在設計、

合成を目指して

助教 茅原 栄一

05 研究ハイライト

共同研究で切り開く新しい光物質科学

教授 金光 義彦

共同研究鼎談

金光 義彦、寺西 利治、若宮 淳志

09 新任教員紹介

11 客員教員紹介

12 Q&A International Guest Research Associate

Höeg Finn Lukas

13 碧水会

会員のひろば

小林 研介、畠山 琢次

令和元年度/2年度に退職した現名誉教授のいま

阪部 周二、川端 猛夫

15 掲示板

時任宣博教授 渡辺宏教授 退職記念講演会

受賞者

研究費・異動者一覧

計報

大学院生研究発表会

事務部だより

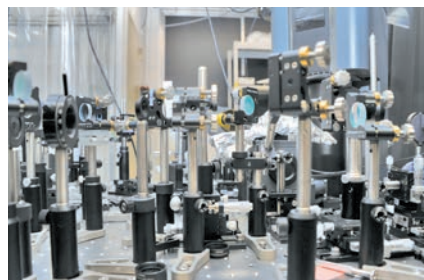
編集後記

裏表紙

化研点描

国際ガラス年を迎えて

作花 清夫



COVER

研究ハイライト「共同研究で切り開く新しい光物質科学」より精密計測を可能とする光学システム

こ
表
紙
の
こ
と
は

「私たちは暗室で一個、二個、三個と光の数が何個か数えながら測定をしています。例えば、夜空の星よりも小さく弱い光。光線をつくっている、ひとつひとつを。」

鼎談の後に聞いた金光教授の言葉から、光の粒をイメージして制作しました。

(化研広報企画室)

所長就任にあたって

第35代所長 教授 青山 卓史

私、この4月に辻井前所長の後を受けて化学研究所所長に就任いたしました。約2ヶ月が過ぎ、改めてその責任の重さを実感し、一層気を引き締めて臨むべく心しているところです。2年間の任期中、梶弘典副所長、栗原達夫副所長、小野輝男国際共同研究ステーション長をはじめ所内外の皆様の力をお借りして、微力ながら精一杯努めてまいりますのでよろしくお願いいたします。

化学研究所は、京都大学における最初の附置研究所として1926(大正15)年に設立された、まもなく百年を迎えようとする歴史と伝統のある研究所です。以来、その設立理念「化学に関する特殊事項の学理および応用の研究を掌る」を堅持しつつ、化学を中心に物理から生物、情報学に及び広範な分野を取り込みながら、基礎科学に重点を置く先駆的・横断的研究を推進してきました。「化学(chemistry)」という至ってシンプルな名を冠しながら、その言葉の意味深さにも通じる多様な研究分野を、その時々時代の要請に応じて先導してきたと言えます。現在、専任教員約90名、その他常勤および非常勤教職員約100名を擁し、30研究領域(研究室)が、物質創製化学、材料機能化学、生体機能化学、環境物質化学、複合基盤化学の5研究系と先端ビームナノ科学、元素科学国際研究、バイオインフォマティクスの3附属センターに組織されて、活発な研究活動を行っています。教育面においては、それぞれの研究領域が本学の理学、工学、農学、薬学、医学、情報学の6研究科11専攻に所属し、留学生約60名を含む大学院生約200名の研究指導を行うとともに、学部教育や全学共通教育にも貢献しています。

化学研究所は、国内外の大学や研究機関と様々な学術連携ネットワークを構築し、それら広範な研究連携におけるハブとして中心的な役割を果たしています。海外に向けては、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



略歴

1981(昭和56)年 京都大学理学部卒
 1985(昭和60)年 京都大学化学研究所教務職員
 1987(昭和62)年 学位取得 京都大学理学博士
 1988(昭和63)年 京都大学化学研究所助手
 1994(平成 6)年 京都大学化学研究所助教授(2007年より同准教授)
 2009(平成21)年 京都大学化学研究所教授

ローバル研究拠点：平成30年度文部科学省認定)や「オンサイトラボラトリー」(京都大学上海ラボ：令和元年度京都大学認定)などの活動を通じて、国際共同研究の一層の促進、国際学術ネットワークの充実に取り組み、国際的視野をもつ若手研究者の育成にも力を注いでいます。国内および学内においては、大学間連携事業「統合物質創製化学研究推進機構」、文部科学省委託事業「マテリアル先端リサーチインフラ事業」、次世代加速器研究における理研との連携、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)などに参画し、まさに化学研究のフラッグシップとして関連分野を先導しています。令和3年度にはスピントロニクスを核とした新たな異分野横断型の国際的学術連携ネットワークの構築を目指し、「京都大学スピントロニクス学術連携研究教育センター」を設置しました。

本年度は、国立大学法人としての第4期、および国際共同利用・共同研究拠点としての第2期の初年度に当たります。これまでに培った国内外の学術連携ネットワークを基盤として、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年と位置付けます。一方、本学が取り組む第4期中期計画や様々な制度改革に対応し、あるいはそれらを推進力とし、化学研究所のさらなる発展のための基盤整備を行うことも重要となります。特に、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の検討については、避けて通ることのできない喫緊の課題です。これらに加えて、研究支援体制の充実に向けての継続的な取り組みも必要とされます。現行体制とのバランスを図りつつ中長期的視点に立ち、執行部および所内各委員会での議論を重ねながら、今後着実に歩みを進めていきたいと考えています。

世界に目を転じると、我々を取り巻く社会は今まさに激動期を迎えています。これまで目指してきた経済成長は地球温暖化

や社会的格差の拡大など様々な問題を引き起こし、それらが地球規模で顕在化しています。さらに、これまで想像もしなかったパンデミックや自然災害、紛争などが多くの犠牲者を生み出しているのみならず、社会全体に深刻なダメージを与えています。これら地球規模の問題を解決に導き、真に豊かな持続的社会の発展へと繋げるために、科学・技術は最も頼るべき存在として、希望をもたらす知恵であり続けなければなりません。「化学(chemistry)」という言葉にはそのような願いも込められているのではないのでしょうか。

化学研究所は、化学を中心とした先駆的・横断的研究を通じて、学理の探求のみならず社会の持続的発展に資するよう挑戦を続けます。科学・技術の最先端を切り拓く化学研究所からの情報発信に是非ご注目ください。今後とも皆様のご理解とご支援をよろしくお願い申し上げます。

2022年5月

青山卓史

化学研究所 副所長



教授 梶 弘典

国際共同研究 ステーション長



教授 栗原 達夫



教授 小野 輝男

JST 戦略的創造研究推進事業チーム型研究(CREST)(令和3年度～8年度)

金属配列による電子伝達ネットワーク形成と触媒機能開拓

元素科学国際研究センター 錯体触媒変換化学 教授 大木 靖弘

効率的なエネルギー貯蔵システムや革新的な物質生産プロセスの開発は、持続可能な社会の達成に向けて、化学者の貢献が望まれる大きな課題です。我々は、自然界からヒントを得ながら、複数の金属原子を集めた分子（クラスター錯体）の合成と利用を通して、これらの課題に取り組んでいます。今回のプロジェクトでは、二酸化炭素から燃料（炭化水素）への直接変換や窒素分子から含窒素化合物への変換に代表される、多電子の還元反応を標的として、これらの反応を促進するボトムアップ型技術の創出を目指しています。突破口になるのは、原子の三次元配列と分子の二次元配列だと考えています。このプロジェクトからは、電気エネルギー（電位、クーロン量）を化学エネルギー（化学結合）へ高効率に変換する、SDGsを支える要素技術の一つが得られると期待しています。

様々な方々からのご支援により、研究室立ち上げからわずか1年余りで、写真の通り意欲あふれるメンバーが揃い、チームとしても軌道に乗り始めました。引き続き皆様のご支援よろしくお願い致します。



文部科学省「令和4年度科学技術分野の文部科学大臣表彰」に化学研究所から4名が選ばれました

2022年4月8日、科学技術に関する研究開発、理解増進等において顕著な成果を収めた者に授与される科学技術分野の文部科学大臣表彰に、化学研究所から科学技術賞で3名、若手科学者賞で1名が選ばれました。

科学技術賞



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

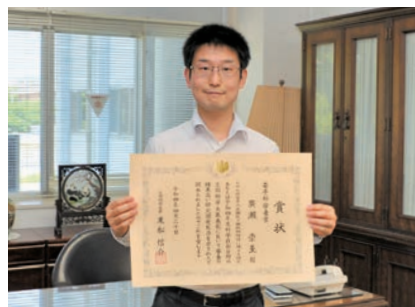
科学技術賞



元素科学国際研究センター
光ナノ量子物性科学
教授 金光 義彦

複合基盤化学研究系
分子集合解析
教授 若宮 淳志

若手科学者賞



物質創製化学研究系
構造有機化学
准教授 廣瀬 崇至

国際共同利用・共同研究拠点令和4年度採択課題決定

■令和4年度採択課題(計136件)が決定しました。

分野選択型発展の課題

国内…18件
国外…24件

分野選択型萌芽の課題

国内…21件
国外…9件

課題提案型発展の課題

国内…13件
国外…19件

課題提案型萌芽の課題

国内…15件
国外…4件

施設・機器利用型課題

国内…6件
国外…5件

連携・融合促進型課題

国外…2件

若手研究ルポ

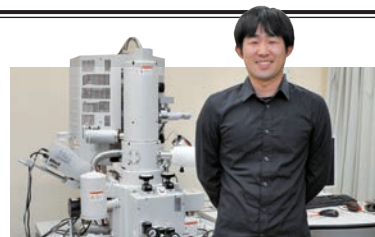
JST 創発的研究支援 採択課題

repo
01

ナノ結晶の自己集積化による構造特異的反応場の構築

粒子を集めて新しい機能を創り出す

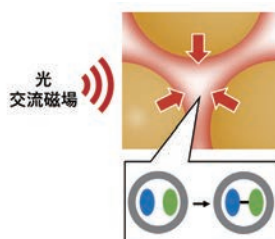
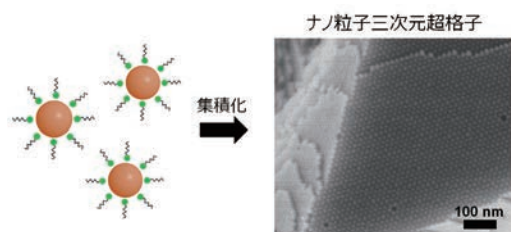
物質創製化学研究系 精密無機合成化学 特定准教授 猿山 雅亮



無機ナノ粒子は、量子的な特性によってバルクを凌駕する性能をもちうる先端材料として広く研究されています。これまでバラバラの状態での性質の理解と応用が進んでいる一方で、ナノ粒子同士が近接することで、電子・スピン・遷移双極子等が粒子間でカップリングし、光や磁場と新たな領域で相互作用できるようになることも知られています。特にナノ粒子が規則的に集合した「超格子」は新しい物質群として期待されていますが、従来の方法では作製の工程負荷が大きいために積極的な応用研究は限られていました。そのため、ナノ粒子超格子を迅速かつスケーラブルに得られ

る手法が確立できれば、超格子の網羅的な機能評価・開拓が可能となります。

この創発研究では、無機ナノ粒子を溶液中でファンデルワールス力によりすみやかに自己集合させ、一段階の反応で選択的に三次元超格子を形成する手法の確立を目指しています。ファンデルワールス力は物質間に普遍的にはたらく引力であり、あらゆる種類のナノ粒子超格子の形成が理論上可能です。また、超格子内の均一なナノ粒子間隙とナノ粒子骨格の高い機能性を利用することで、立体特異的な分子変換の反応場としての利用可能性についても検証します。



ナノ粒子規則集合体の形成と間隙の利用

JST 創発的研究支援 採択課題

repo
02

全共役型環状高分子の化学の開拓

構造の制御された環状 π 共役高分子の自在設計、合成を目指して

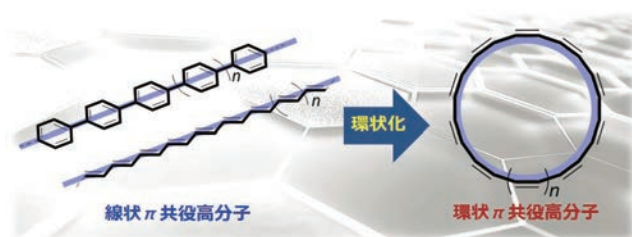
材料機能化学研究系 高分子制御合成 助教 茅原 栄一



合成高分子は、現代社会を支える基盤材料であり、持続可能な社会の実現に向けて更なる機能の向上が求められています。従来では、線状構造を持つ高分子が主役ですが、近年、線状高分子の両末端を環状につないだ環状高分子が、分子末端をもたない構造的特徴から興味深い分子群として注目を集めています。しかし、環状高分子の精密合成は未だ難しく、特に、機能の宝庫である π 共役系を主骨格に持つ環状高分子の合成法の開発は、本分野における喫緊の課題となっています。

本研究では、ベンゼン環や π 共役ユニットを数個から数十個、

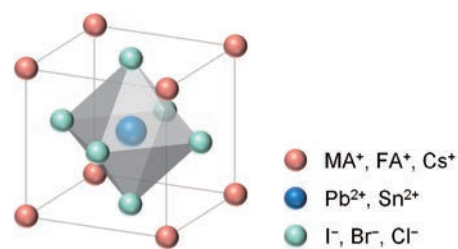
環状につなげた、分子量が数百～千程度の環状 π 共役オリゴマーから合成する環状金属錯体を鍵として、生成する環状高分子の大きさ（分子量）とその分布（分子量分布）といった二次元構造を精密に制御できる“リビング重合”の開発を目指します。さらに、リビング性を生かした、環状 π 共役高分子の構造多様性の創出、それら高分子のトポロジーと π 電子系に由来する物性解明、機能開拓を通して、未踏の環状高分子の化学の開拓、新しい高分子材料創製の学理を構築していきます。

線状、環状構造を持つ π 共役高分子の構造

共同研究で切り開く 新しい光物質科学

ハライドペロブスカイトの 光科学

非常に高品質な結晶が簡便な低温溶液法で作製でき、太陽電池や発光ダイオードのようなデバイスでも優れた性能を示すハライドペロブスカイトは、新しい半導体材料として多くの分野で注目されている。また製造のための消費エネルギーや材料コストも低く、2050年のカーボンニュートラル社会実現のためのキーマテリアルになると期待される。ハライドペロブスカイト材料の基礎特性の解明・新しい応用の開拓を目指し、研究に取り組んでいる。



研究対象にしているハライドペロブスカイトの構造。B-Xで作る8面体が半導体としての基礎特性を決める。A、B、Xの各サイトの組成を自由に変えることができる。



元素科学国際研究センター 光ナノ量子物性科学 教授 金光 義彦

多くのスタッフや大学院生の協力により、これまでも多くのプロジェクト研究を行ってきました。研究室としての科研費・特別推進研究を中心にして、寺西グループと若宮グループとはそれぞれナノ粒子と太陽電池の共同研究・プロジェクトを行っています。

さらに最近、小野グループと新たな研究をスタートさせました。これらの4研究室の共同研究推進のために、整備した化研共同研究棟の実験室（このページの写真）を活用しています。化研の皆さんの支援に感謝いたします。



※1

「スズを含むペロブスカイト太陽電池：23.6%の世界最高効率を達成 -ペロブスカイト薄膜の上下表面構造修飾法を開発-」
(2022年4月13日)



※2

「ペロブスカイトナノ粒子において近赤外光による大きな超高速光変調を室温で実現 -光通信帯における新たな超高速光スイッチング技術の開発に期待-」
(2021年5月28日)

2004年1月に化学研究所に着任して、20年近くが過ぎました。私たちの研究室は、理学研究科物理学・宇宙物理学専攻の協力講座であり、レーザー分光、光物性物理学、半導体物理学を専門としています。有機化学や無機化学などの化学が中心の研究所のなかで、化研の特色を生かした面白い研究はできないか、日々いろいろと考えてきました。幸いにも着任後すぐに、高野教授・島川教授のグループと「青く光るSrTiO₃」の研究を行うことが出来ました(D. Kan *et al.*, *Nature Materials*, 2005)。その後も、化研の研究グループとの共同研究などを通して、物質の光物性解明や光機能開拓に関する特色ある研究を行うことができました。

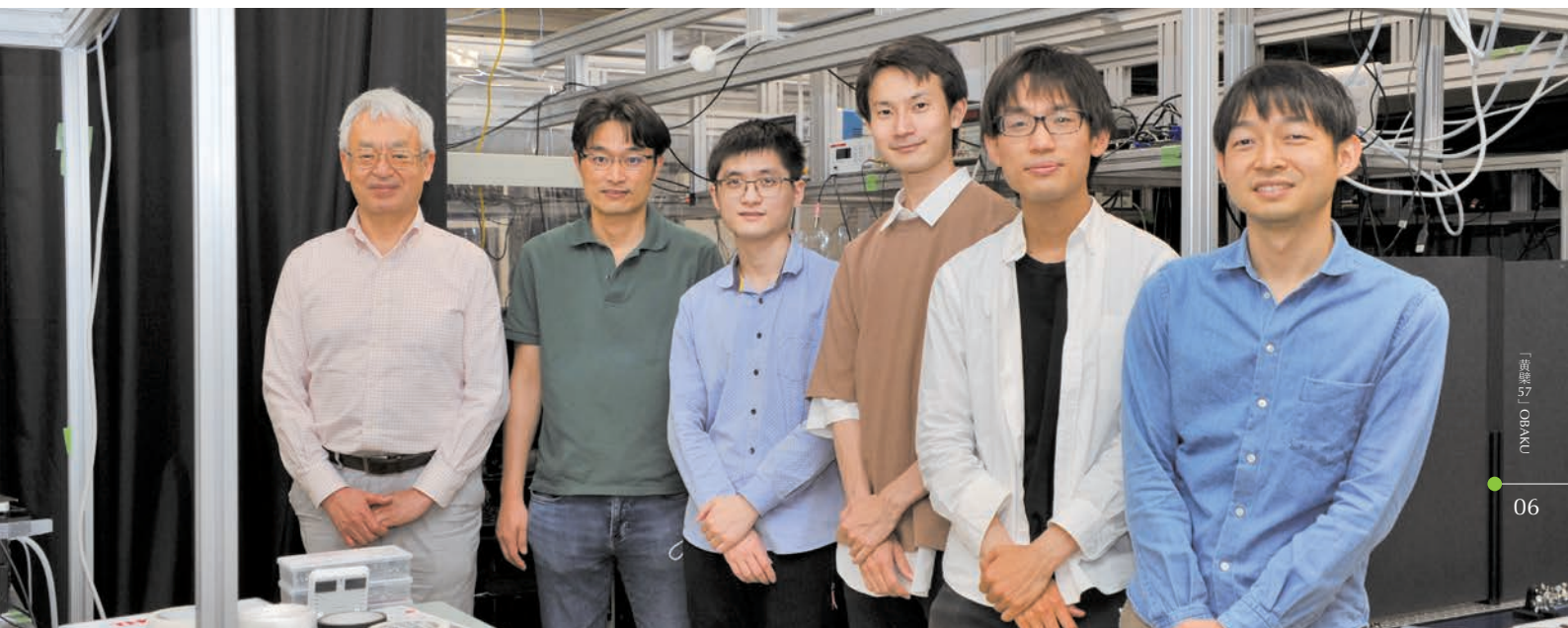
最近では、若宮淳志教授および寺西利治教授のグループと共同で、新しい半導体であるハライドペロブスカイトの基礎物性解明と新しい応用展開の研究を行っています。若宮グループとは、高品質ペロブスカイト薄膜の特性解明とそれを用いた太陽電池の開発を行っています。寺西グループとは、ペロブスカイトナノ粒子の発光特性解明と量子光源への展開に関する研究を行っています。「スプーの冷めない距離」にある研究室間で、非常に密に共同研究を推進することができ、先駆的な研究成果を発表することができています。物性物理学と材料化学・合成化学の融合により、新しい物質科学・光科学の分野を切り拓いています。

研究対象としているハライドペロブスカイトについて簡単に紹介します。ハライドペロブスカイトは、化学式ABX₃で表すことができ、優れた光電物性を示す半導体です。Aは1価のカチオン(CH₃NH₃⁺(MA⁺), HC(NH₂)₂⁺(FA⁺), Cs⁺などの大きな

イオン)、Bは2価の金属カチオン(Pb²⁺, Sn²⁺)、Xは1価のアニオンであるハライドイオン(Cl⁻, Br⁻, I⁻)からなります。BX₆がつくる八面体が半導体で重要なバンドギャップエネルギーを決めます。Bの金属イオンとXのハライドイオンでバンドギャップを精密に制御できます。A、B、Xのすべてにおいて上記イオンなどの混合物が利用でき、例えば、複雑な組成のCs_{0.1}FA_{0.6}MA_{0.3}Pb_{0.5}Sn_{0.5}I₃は優れた太陽電池材料となり、スズを含む太陽電池としては世界最高効率を若宮グループと共同研究で発表しました^{*1}。

このペロブスカイトの魅力は、溶液化学的にバルク結晶、薄膜、ナノ粒子、ナノシートなどの形態が異なる試料が簡単に作製でき、しかもその室温での発光効率が極めて高いことです。半導体の結晶の品質は発光効率で評価でき、高効率発光はバンドギャップ内に欠陥準位が存在しない高品質試料であることを意味します。発光ダイオード、レーザーなどの光源材料としても利用できます。重い原子のPbを含むために大きなスピン軌道相互作用により、最も低いエネルギー位置にスプリットオフバンドが現われます。これが伝導帯の最低エネルギー状態となり、他の共有結合性無機半導体にはないユニークなバンド構造となります。ナノ粒子において、このバンド構造を反映した大きな非線形光学効果も観測でき、寺西グループとの共同研究成果として発表しました^{*2}。

ここで紹介したハライドペロブスカイトは、2050年のカーボンニュートラル社会実現のためのキーマテリアルになると期待され、その基礎特性の解明と新しい応用の開拓を目指し今後も研究を行っていききたいと思います。



共同研究鼎談

きっかけ

金光「1990年頃、ナノ粒子・ナノ結晶の研究を始めました。その後、世の中のナノ科学の研究の速度がどんどん速くなるにつれて、より高いクオリティの試料が必要になりました。自分たちの研究室のみでは世界の競争に勝てなくなるのではと思いました。そんな時に、当時筑波大学にナノ粒子の研究をされていた寺西先生に声をかけました。」

寺西「そうです。2004年頃の話ですね。」

金光「その後、猿山雅亮先生も含めて一緒に論文を書いたのが最初の共同研究の成果でした。2011年です。それ以来、寺西先生とはナノ粒子の共同研究を続けていて、化研に来られてからはさらに密に共同研究をするようになりました。若宮先生には2013年頃に声を掛けました。若宮先生が作製している試料が面白いと思ったのと、ペロブスカイト結晶に私も非常に興味があったからです。当時は村田靖次郎先生の研究室の准教授で、隣の研究室だったのも共同研究をスタートさせたきっかけでした。」

若宮「歩いて13歩の距離でしたね。」

世界トップレベル

金光「『合成する人』『測定する人』、お互いが高いレベルで研究していかないと世界的な競争には勝てません。この共同研究の特徴はそれぞれの研究が寄り添っている訳ではないのです。やりたいことが各々、別々にある。比較的弱い繋がりでも共同研究をしているイメージです。それぞれが独立した研究はしているけれども、お互いなくては困るような、そういう関係です。『とにかく良い研究をしていきたい』ということと、『世界のトップレベルで走っていくには、ひとつの研究室でやるよりは他の研究室と得意な技を掛け合わせる』ということです。」

寺西「餅は餅屋です。それぞれ得意とする専門分野がありますから。」

若宮「僕たちはそれぞれ、無機材料をつくる専門、有機材料をつくる専門、測定の専門ですが、

たとえば『つくる専門が測定をする』よりも、『測定の専門が測定をする』と、見える視点が異なってきます。」

金光「『良い試料を下手な技術で観測する』あるいは『良くない試料に対して精密な測定をする』というのでは中途半端になってしまいます。お互いが得意なものを掛け合わせて、初めて世界トップレベルの成果が生まれると思います。」

理論

金光「お二人の先生方と研究をしても、今の世の中の研究の流れは速いですね。もう少し研究を大きくしていかないといけないなと感じています。その点において化研の中で一番足りていないと考えるのは理論です。量子科学計算あるいは量子物理計算とか。『試料をつくる、精密に測定する、理論・計算する』それらがセットになって研究は走っていきます。ハイインパクトの雑誌に論文を出そうと思うと、その点がさらに重要になってきます。」

寺西「プロジェクトも、理論の専門家がいないとなかなか採択されません。」

金光「若い先生方にはそういったところも考えて欲しいと思います。化研全体としても今後必要になってくると思います。」

尊重

金光「私たちはお互い、持ちつ持たれつの良い関係でやっています。寺西先生は非常に基礎的なことと応用。若宮先生も同じ。私も基礎的なことが好きで、出口として応用も考えていますが、一口に出口と言ってもお互い全く違う。あまりに分野が近すぎると細かい干渉が起こって、なかなか共同研究が上手くいかないかもしれません。同じ『つくる』といっても研究者の考え方があるわけです。とにかく色々混ぜていいものができればいいという人もいれば、ある材料の純度を非常に高めていって、限界を見つけたら新たに展開しようという人もいます。

スタイルが違うのに中途半端に口を出すとお互い良くないと思います。それぞれとても近い研究をやっているけど、干渉しない。その距離感が良いと思います。」

若宮「尊重しあってます。」

金光「お互いの研究に接点を持つのは、『こういうものを至急作って欲しい』という依頼の時です。」

寺西「『こういうものをつくと何か面白い光物性が出るだろう』ということを見越して、合成の依頼をもらったりします。合成専門の僕らだけでは気付かないのですが、依頼が来ると『その視点からのものづくりもあるんだな』と勉強になります。」

金光「ところをお願いしたものが非常に作りづらいものだったりします。それは依頼者には分からないのです。」

見えてくるもの

金光「『共同研究は特に若い人、学生とか助教の人が一緒にやっていて最も得をしている』と言っては語弊がありますが、勉強になっていると思います。『違う観点からこういうことを言ったらアピールできる!』といった点に気づくことができます。例えば有機化学の発表会だけではなく、応用物理の研究会で発表すれば、『こういう視点があると自分の研究がさらに受

元素科学国際研究センター
光ナノ量子物性科学
教授 金光 義彦



P.07 ※1 触媒

化学反応の前後でそれ自身は変化しないが、反応の速度を変化させる物質。寺西研では、高性能水分解光触媒や燃料電池カソード触媒を開発中。

P.08 ※2 永久磁石

外部からエネルギーを加えることなく、自発的かつ定常的に磁場を外部に発生させる物体。寺西研では、ネオジム磁石を凌駕する永久磁石を開発中。

物質創製化学研究系 精密無機合成化学 教授 寺西 利治、
複合基盤化学研究系 分子集合解析 教授 若宮 淳志、

そして元素科学国際研究センター 光ナノ量子物性科学 教授 金光 義彦の座談会を開催しました。

研究をさらに良くするには何が必要か？共同研究で得られるものとは？研究者同士の信頼を築くにはどうしたらいいのか？

化研でいま注目の共同研究をすすめる研究者たちのスペシャルトークをお届けします。

ける!』と再考し、いろいろなことが分かってく
ると思います。」

若宮「たとえ共同研究をしている相手であっ
ても、相手の言っていることが最初はよく分か
らないことが沢山あるんです。そういうところ
は勉強していく。分野の違う研究者同士が議
論をすると切り口が違います。」

金光「お互いの研究分野が一緒であつたら、相
手の言っていることに対して『それは違うんじや
ないのか』とか、言いづらくなることもあるでしょう。」

若宮「それぞれが遠いところを見えていますから
ね。相手のやることは任せておく。けれども異
分野の研究者で議論しあって、共同研究をする
と、一人の研究者では見えなかった新しい方向
性が、ドーンと見えてくると感じています。」

寺西「ハライドペロブスカイトという物質は今
とても人気があつて世界中の研究者が扱って
いますが、僕はあまのじゃくな部分があるので、
流行り物には手を出さなかつてもいいでした。
しかし光物性の面白さがこの中に詰まってい
て、分からないことが沢山あるから、作って
測定してもらおうと面白い物性がどんどん出て
くるんだろうなと思って扱い始めました。僕は半
導体の面白さは分かるのですが、『ハライドペロ
ブスカイトになると従来の半導体とは違う光物性
が出てくる』ということが中々分からなかつたの
で、そこは共同研究により勉強になりましたね。」

金光「人と組んで初めて材料の面白さや難し
さが分かることはありますよね。これが違う大
学同士の研究者だと気軽に質問もしづらいし、
サンプルも郵送で貰うだけで作っている現場を
なかなか見られない。同じ化研の中だと実際に
作っているところも気軽に見に行けるし、実際
と一緒に作ることもできます。材料も身近に感
じられるし、良いことだらけだなと思います。」

今後のビジョン

金光「若宮先生がつくられたベンチャー企業
((株)エネコートテクノロジー)が是非成功す
るように協力したいですね。寺西先生は触媒^{*1}
とか、永久磁石^{*2}の方で実用化を目指してやっ
てらっしゃるのでこれも基礎研究の立場からお
手伝いできればいいなあとと思っています。」

若宮「僕自身は宇治キャンパスにビルを建て
るのが目標ですが(笑)、お互いのビジョンとい
うか、目標は違いますよね。」

金光「それぞれの目標に向かって自分たちが
一生懸命やるというのが基本ですよね。それ
がないと共同研究は成り立たない。どこかに
頼ってしまうのではなく自分たちのビジョンが
あつて、何かお互いに一致したところを突き詰
めていく。他の人に依存してしまうとダメになっ
てしまうと思います。」

共同研究を増やすには？

金光「まず、上の人間から役割を指示される、
受け身の共同研究は良いものにならないと思
います。指示を受けた側が目立たなくなつて
しまう。一人の成果になってしまうのは良くない
から、みんなの成果になるように共同研究
の仕組みを作っていくといいかなと思います。化研
も共同研究が目立つような仕組みを考えた方
がよいかもしれませんね。」

若宮「あとは飲み会ですね。」

寺西「お互い何をやっているか知る良い機会
ですよね。」

金光「個人的にどういう人なのか、どんなテー
マの研究をしているのか、両方知らないといけ
ませんね。どんなテーマなのかは大体分かる
けど、その人がどんな性格なのかというのも
重要ですよ。」

若宮「研究は人ですからね。僕は先生方が大
好きだから、共同研究をしていてとても気持ち
が良いです。一緒に話していると、研究の話
以上に冗談の方が多くないかもしれませんね。で
もなんというか、あまりネチネチ言わずにダメ
なものはダメと言うし、できるものはできると
言う。そんな信頼関係を築くことが大事なんだ
と思います。」

金光「『そんなことをやって意味があるの?』
と違う立場から言ってもらおうと目が覚めるこ
ともある。あと、若い人の共同研究を進めよう
と思つたら、所属する研究室にそのテーマに
割り当てる研究費が無いののかもしれないま
せんね。自身で必死で研究費を稼がないとい
けなくなるし。」

寺西「共同研究の場合は若い人でもその人
に全責任を持ってやってもらいますね。そして
『これをベースにまた稼いでね』と言ってい
ます。」

若宮「他の先生が助教とか学生とかを連れて
来た場合は僕も学生を連れていって、大まかに
『これをやるよ』と言っておいたら若い人達同
士で勝手に話が進みます。そういう自主性はと
ても大事です。」

物質創製化学研究系
精密無機合成化学
教授 寺西 利治

複合基盤化学研究系
分子集合解析
教授 若宮 淳志



物質創製化学研究系
精密有機合成化学

教授

大宮 寛久

令和4年4月1日採用

15年ぶりの「京都大学」。その場所は、「化学」を根拠とした多様な「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。

大阪で生まれ、高槻高等学校を卒業後、「創薬」という漠然とした夢を抱き、1998年4月、京都薬科大学の門を叩きました。同大学の修士課程に進学し、有機合成の魅力、いや魔力に取り憑かれました。「触媒による有機合成」を学びたいという志を胸に、2004年4月、京都大学大学院工学研究科 博士後期課程に編入学しました。やっとの思いで掴み取った博士の学位をもって、2007年から1年間、念願だったアメリカでの研究生生活を経験した。帰国日前日、チャールズ川の畔から見上げたMITドームの美しさは今でも鮮明に覚えています。2008年4月に北海道大学大学院理学研究院 助教に着任しました。「世界をアッと驚かせるような有機合成反応」という大志を抱き、学生たちと日夜研究に没頭しました。2017年4月に、「薬学こそ、君の故郷」という熱い言葉に胸を打たれ、金沢大学薬学系にて念願の独立。5年間、学生・スタッ

フが一丸となって「新触媒・新反応・新機能に基づく有機合成」の目標に向かい邁進しました。

2022年4月1日、「化学を知る者、化学を学ぼうとする若者に大きな夢を与えたい」という思いを胸に、「化学研究所」へ。これからの研究テーマ？意図しない方向へ導かれることを期待しながら、有機合成の新しい未来を切り拓いていきます。

My Favorite

2021年3月に撮影された
Favoriteな研究室集合写真。



略歴

京都大学 大学院 工学研究科 材料化学専攻 博士後期課程 2007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 (PD) 2007～2008年
北海道大学 大学院 理学研究院 助教 2008～2010年
北海道大学 大学院 理学研究院 准教授 2010～2017年
金沢大学 医薬保健研究域薬学系 教授 2017～2022年

先端ビームナノ科学センター
レーザー物質科学

教授

時田 茂樹

令和4年4月1日採用

私はこれまで、高出力レーザーを中心とした各種レーザー光源の研究、ならびに、高強度レーザーと物質の相互作用の研究を行ってきました。1960年にメイマンにより発明されたレーザーは、半世紀以上の時を経て進化し、今日では社会に広く普及しています。特に光科学の分野では、レーザーが世界を変えた半世紀であったと言えます。1970年代のレーザー加工の実用化、1980年代の光ディスクの発売、光ファイバー通信の普及、1990年代のフェムト秒レーザーの普及、超解像顕微鏡の発明、2000年代の光格子時計の発明、高出力ファイバーレーザーの普及、2010年代の重力波の初検出、そして2020年代のレーザー核融合の点火実証へと続き、レーザーを利用した研究により数多くの革新が起き、ノーベル賞受賞者が続出しました。レーザー光源の進化がなければ、これらの革新は起こりえなかったでしょう。このように、光源は世界を変える力を持っており、あらゆる科学分野を支える基盤技術の一つです。

私は、これまでにない先端光源を供することで、

様々な科学分野と社会の発展に貢献したいと考えています。特に、中赤外線および極端紫外線～X線領域の超高強度レーザーを創造し、それらにより生じる高強度場現象を解明、応用する新たな光科学の開拓を目指しています。私どもの研究は、光学装置等のものづくりを基盤としています。ガラスや結晶等の光学材料、レンズやミラー等の光学素子、光検出器、分光器、干渉計、光学イメージング、非線形光学結晶、光学機械とそれを制御するエレクトロニクスやソフトウェア等、光学技術をはじめとする様々な技術とノウハウを培ってきました。皆様の研究のお役に立てることがありましたら、お気軽に声をおかけください。

My Favorite

温泉とサウナが好きです。
たまに心と体をリフレッシュしています。



略歴

大阪大学 大学院 工学研究科 原子力工学専攻 博士後期課程 2006年修了
大阪大学レーザーエネルギー学研究中心 日本学術振興会 特別研究員 (PD) 2006年
京都大学 化学研究所 助手・助教 2006～2013年
大阪大学 レーザー科学研究所 講師 2013～2021年
大阪大学 レーザー科学研究所 准教授 2021～2022年

元素科学国際研究センター
錯体触媒変換化学

助教
檜垣 達也

令和4年4月1日採用



Carnegie Mellon University, Mellon College of Science, Department of Chemistry 博士課程 2019年修了
カリフォルニア大学 パークレー校 化学科 日本学術振興会 海外特別研究員 2020～2022年

私はこれまで、配位子保護金クラスターと呼ばれる、数十から数百個の金原子からなるナノ粒子を精密合成し、その結晶構造や光学特性について研究してきました。化学研究所では、触媒や磁性といった機能性を有するナノ材料の開発に取り組みます。久しぶりの日本で慣れないことも多いですが、海外での経験を活かし自分らしい研究ができればと思います。

My Favorite
日本のラーメンが大好きです!!



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

令和4年1月1日採用



東京大学 大学院 理学系研究科 物理学専攻 博士課程 2017年修了
京都大学 化学研究所 特定研究員 2017～2018年
日東電工株式会社 研究開発本部 2018～2020年
京都大学 化学研究所 特定研究員 2020年
京都大学 化学研究所 特定助教 2020～2021年

私はこれまで、フェムト秒パルスレーザー光を用いた超高速分光法により、単原子層物質や半導体ナノ粒子における非線形光学応答や、キャリアダイナミクスの研究を行ってきました。今後は、このような分光手法をさらに発展させ、ナノスケール半導体材料の基礎物性の解明や、新たな光機能の開拓を目指していきます。どうぞよろしくお願いいたします。

My Favorite
食えることと
飲むことが大好きです。



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

令和4年2月1日採用



東京大学 大学院 農学生命科学研究科 博士課程 2021年修了
京都大学 化学研究所 日本学術振興会 特別研究員 (PD) 2021～2022年

ウイルスは医学的な側面だけでなく、生物学的にも非常に興味深い存在です。私の研究対象である巨大ウイルスはその名の通り巨大で、数百の遺伝子を持ちますが、その多くが機能未知です。化研では実験的な手法でこれら巨大ウイルス遺伝子の機能に迫っていきたいと考えています。

My Favorite
最近では遠ざかっていますが、
水球を長くやっていた。



物質創製化学研究系
精密無機合成化学

特定准教授
猿山 雅亮

令和4年3月1日採用



筑波大学 大学院 数理物質科学研究科 博士後期課程 2011年修了
筑波大学 大学院 数理物質科学研究科 日本学術振興会 特別研究員 (PD) 2008～2011年
三井化学株式会社 新事業開発研究所 研究員 2011～2015年
京都大学 化学研究所 特定助教 2015～2022年

きれいなナノ粒子をきれいに集める方法を研究しています。作るの好きなのですが、それをどう使っていくかは勉強不足で分からないことが多いので、いろいろな方々にご相談させていただき、おもしろく展開していければと思っています。どうぞよろしくお願いいたします。

My Favorite
動物はかわいいです。



環境物質化学研究系
分子材料化学

特定准教授
田中 啓之

令和4年4月1日採用



大阪市立大学 大学院 理学研究科 物質分子系専攻 後期博士課程 2009年修了
九州大学 最先端有機光エレクトロニクス研究センター 学術研究員 2011～2014年
名古屋大学 大学院 理学研究科 特任助教 2014～2018年
京都大学 化学研究所 特定研究員 2021～2022年

有機エレクトロニクス研究分野は近年、急速に進展しており、有機ELディスプレイがスマートフォンに搭載されるまでに至っています。私はこれまで、有機機能性分子の合成開発に関する研究に取り組んできました。化学研究所ではこれまでの研究を基盤に、更なる機能性分子材料の創出に邁進する所存です。どうぞよろしくお願いいたします。

My Favorite
週末に息子と一緒に
近くの公園を散歩するのが楽しみです。
京都の街並みも見せてあげたいです。





材料機能化学研究系

客員教授 **GONG, Jian Ping**

令和4年4月1日採用

北海道大学
大学院先端生命科学研究院 教授

生体軟組織のような優れた機能を持つソフトマターの開発及びその機能を生み出す原理を物理的・化学的な視点で解明することに取り組んでいます。最近、生体の新陳代謝機能をヒントに、外部から刺激と原料を与えると構造が更新するソフトマターの開発にも取り組んでいます。どうぞよろしくお願いいたします。



環境物質化学研究系

客員教授 **野村 暢彦**

令和4年4月1日採用

筑波大学 微生物サステナビリティ研究センター
センター長

微生物特に細菌の集団形態であるバイオフィームとCell-cell communicationを軸に研究を進めております。それらの鍵となる細菌が自ら細胞外に放出する種々の化学物質（細菌シグナル）を人為的に制御出来れば、細菌が関与する健康（感染症・腸内細菌叢）、食（植物病原菌・根圏微生物）、環境（土壌改良・水処理等）への貢献が期待出来ます。これを機に、化学研究所の皆様と議論さらに研究交流が出来ましたら幸いです。



先端ビームナノ科学センター

客員教授 **須田 利美**

令和4年4月1日採用

東北大学 電子光物理学研究センター
センター長

東北大と理研の電子加速器を利用し、電子散乱という手法で陽子のサイズ（電荷半径）や陽子・中性子数のバランスが崩れた天然に存在しない短寿命不安定核の内部構造を研究しています。化学研究所の皆さんとの議論を通じてこれら研究の一層の推進と先端ビームナノ科学センターに再建される電子加速器での新しい原子核研究について議論することを楽しみにしています。



バイオインフォマティクスセンター

客員教授 **松田 秀雄**

令和4年4月1日採用

大阪大学 大学院情報科学研究科 教授

遺伝子発現データを基に、細胞系譜および遺伝子ネットワークの推定について研究しています。また、機械学習に基づく物体追跡技術を応用して、生体イメージングで観察された遊走細胞の動態を解析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ることを期待しております。どうぞよろしくお願いいたします。



物質創成化学研究系

客員准教授 **近藤 美欧**

令和4年4月1日採用

大阪大学 大学院工学研究科 准教授

複数の異なる素機能を一つの分子や材料中に盛り込む「機能統合戦略」に基づき、高活性な小分子変換触媒材料の開発を行っています。特に最近では、触媒活性サイト周辺の環境（反応場）を1つの機能としてとらえ、この反応場を反応活性サイトと戦略的に統合した触媒システムの構築を行っています。化学研究所の皆様との交流を通じて、新たな研究の発展がうまれることを心より楽しみにしております。どうぞよろしくお願いいたします。



生体機能化学研究系

客員准教授 **瀬戸 義哉**

令和4年4月1日採用

明治大学 農学部 准教授

植物の生長を低濃度でダイナミックに制御する植物ホルモンの主な対象に、生理活性分子の研究に取り組んでいます。最近では、他の植物の根に寄生することで、農業にも甚大な被害をもたらしている根寄生植物の研究にも力を入れて取り組んでいます。化学研究所の皆様との交流を通じ、研究がさらに進展することを楽しみにしています。



複合基盤化学研究系

客員准教授 **猪熊 泰英**

令和4年4月1日採用

北海道大学 大学院工学研究院
応用化学部門 准教授

柔軟な‘ひも状分子’を使って、様々な構造を持つ有機分子の設計と合成を行っています。新しい分子構造に由来する発光や吸着、分子認識などの機能を引き出すことで分子の持つポテンシャルを最大限に引き出します。化学研究所の皆様との交流を通して、沢山のアイデアが生まれることを楽しみにしています。どうぞ宜しくお願いします。



元素科学国際研究センター

客員准教授 **鈴木 康介**

令和4年4月1日採用

東京大学 大学院工学系研究科 准教授

分子状金属酸化物の精密設計法の開発とその触媒機能の解明に取り組んでいます。1原子単位で構造や機能を制御できる分子状金属酸化物の開発を通じて、無機分子の本質を理解し、新しい概念の触媒を開発することを目指して研究を行っています。化学研究所の皆様との議論や交流を通じて研究がさらに広がることを楽しみにしています。どうぞよろしくお願いいたします。



International
Guest Research
Associate

Division of Biochemistry Chemical Biology

Höeg Finn Lukas



Q1 Please give us a brief self-introduction.

My name is Finn Höeg and I am currently studying chemistry in my master's degree at the University of Hamburg, Germany. I have just recently joined Prof. Dr. Uesugi's research group as a Guest Research Associate and intend to stay at ICR for six months in total.

A

Q2 Please tell us about your research in ICR.

As I have focused my previous studies on medicinal and metalorganic chemistry, I hope to provide a synthetic chemist's perspective to the interdisciplinary field of chemical biology. Employing my field of expertise, I am currently working on the synthesis of novel self-assembling small molecules for the anticipated use as agents to mitigate proteotoxicity.

A

Q3 How do you like ICR?

Although I have only recently arrived at ICR, my impression to date is definitely positive. The internal structure of the ICR enables efficient work while providing a variety of services to assist one's research.

A

Q4 What is the difference between Japan and Germany when doing research?

In Japan researchers tend to stay late at work every day and it is common to work on weekends as well. Although a significant number of German researchers do the same, it is not as common as in Japan. Even though this focus on producing results can be demanding, it also makes the research institute a second home. Spending much more time with fellow researchers not only gives multiple opportunities to exchange ideas, but also helps to improve interpersonal relationships.

A

Q5 What do you like to do in your free time?

I often study Japanese or have fun playing volleyball in my free time. I also enjoy meeting friends and family and converse over good food and beer.

A



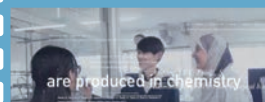
化学研究所Youtubeチャンネルに新しい動画が公開されました!

留学生の誘致を目的とした動画が2作品公開されました。日本の学生にもおすすめです。ぜひご覧ください。



01

STUDY CHEMISTRY
in KYOTO U



02

Chemi Story
@ Kyoto U



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ページです。

化研の思い出

東京大学 大学院理学系研究科
教授 小林 研介

(元 材料機能化学研究系 ナノスピントロニクス)

私は、2005－2011年度の7年間、化研でお世話になりました。化研を「卒業」してちょうど10年になりますが、今でも化研での日々を懐かしく思い出します。宇治という土地柄なのか、化研にはどこか牧歌的で家族的な雰囲気があり、私はそれが大好きでした。化研では、小野研究室の准教授としてスピントロニクス研究に加えていただきつつ、かねてから興味のあった量子デバイスにおける非平衡電流ゆらぎの研究を開始しました。化研の設立理念は「化学に関する特殊事項の学理及び応用の研究」という懐の深いもので、自分の研究も「特殊事項の学理」には違いないと思いつつも、その一方で、通常の化学からは遠いなあと感じることもありました。ですが、化研の先生方はそのようなことは全く気にされず温かく応援して下さいました。のびのびと研究できたことは本当に良い思い出です。カバーする研究領域が広いことは化研の強みであり、化研研究発表会のような交流促進イベントが定期的開催されるのは良い刺激となりました。涼飲会や綱引き大会なども化研らしい楽しいイベントなので、これからもぜひ続けてほしいと思います。私は、大阪大学を経て現在は東京大学で教育研究を続けています。東大でも化研のような温かい研究室作りを目指して日々頑張っています。



「小野研夏の学校」の一コマ (2006年7月)

化研での思い出

京都大学 大学院理学研究科 化学専攻
教授 畠山 琢次

(元 元素化学国際研究センター 典型元素機能化学)

私は2006年1月に、中村研究室の発足とともに化研に加わって、その後、博士研究員、助手、助教として2013年3月まで過ごしました。あっという間の7年でしたが、化研では、涼飲会をはじめとして様々なイベントがあり、目を瞑ると皆がお酒を持ってハイテンションで話している情景が浮かびます。元素科学国際研究センターでは、春に合同のお花見がありましたし、研究発表会の後には、必ずどこかの研究室に集まって研究室の垣根を超えた交流がありました。また、多くの若手スタッフが定期的集まって、順番に自分の研究発表をする化研若手の会もありました。他分野の研究者に自分の研究を分かりやすく伝えるいい練習になりましたし、普段の学会ではできないような質問を遠慮なくぶつけることもできました。もちろん、懇親会は深夜まで続いて、研究だけに留まらない幅広い交流ができて楽しかったです。これらの定期イベントに加えて、研究室の飲み会、シンポジウムや学会の懇親会も頻繁にあったため、血液検査で γ -GTPが異常な値になっていたのも、今となってはいい思い出です。コロナ騒動もようやく落ち着いてきましたし、盛んな交流が再開されることを心より願っています。



研究室の飲み会風景 (2007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: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/hekisuikai/>



2020年の3月に人生の大きな節目の定年退職を迎えました。しかし、コロナ禍という世界的パンデミックのために退職記念行事と最終講演はすべて中止となり、定年時の研究室のメンバーだけに見送られる少し寂しいものでした。結局、1年遅れの昨年の3月に最終講演だけをオンライン中心で行わせていただきましたが、長年苦楽を共にしてきました多くの卒業生の皆さんと再会する機会がなかったことは残念でなりません。その思いは今一層強くなってきています。

現役時代は一日16時間勤務の生活を40年過ごしてきましたので、退職後は健康管理を一番に心がけています。お陰さまで健康に恵まれ、様々な学術関係の役員・委員などのお役目を微力ですが継続して務めています。コロナ禍のため出向く事はほとんどありませんが、多くの委員会や講演会などの会合にオンラインで参加できることは大変効率的です。1日に3件以上の会合などは現地への出張では不可能でした。しかし、何より若い研究員や学生さんとの研究議論が最も楽しいものですので、お声がけ頂いた時には積極的に参加しています。本年4月より学祭融合教育研究推進センターユニットに特任教授として加えて頂きました。次代を担う方々との議論を通じて彼らの研究の応援をできればと思っております。

化学研究所・理学研究科での研究・教育活動は私の人生の華でした。化学研究所への感謝とともに研究所の益々の発展をこころから祈念申し上げます。

令和元年度 退職
迎えられた
コロナ禍に

令和元年度 退職
京都大学 名誉教授 阪部 周二
(元 先端ビームナノ科学センター レーザー物質科学 教授)



40年間の大量の紙媒体研究資料とともに定年退職（2020年3月末日）



国際医療福祉大学の居室から眺める大川の夕陽

大川の夕陽

令和2年度 退職
京都大学 名誉教授 川端 猛夫
(元 物質創製化学研究系 精密有機合成化学 教授)

令和3年3月に京都大学を定年退職し、4月より福岡県大川市にある国際医療福祉大学に勤務しています。ここ大川市は木製家具の生産が盛んで、古賀政男の生家があることで有名です。毎日お昼には市役所のスピーカーから町内放送が流れる、のどかな街です。皆さんの方言が耳に優しく、心癒されます。何よりスーパーの魚が驚くほどおいしく、とても気に入っています。また、大川は夕陽の名所で、毎日夕陽を部屋から眺めているので、室内にしながら日焼けします。

京大在任中より、化研ほど素晴らしい研究・人的環境はないと思っていましたが、その思いをますます深めています。そんな化研で勤めを全うできたことを誇りに思います。今、化研とは全く異なる文化の中で教育活動に励んでいます。学部学生の教育と若手教員の研究活動のバックアップに取り組み、京大でやり残した研究もまとめていきたいと思っています。夕陽を眺め、感謝の想いを前に進むエネルギーにして、歩みを続けています。



退職記念講演会（令和3年3月25日）
※令和元年度／2年度退職者の合同開催

01 グリーンイノベーション 基金事業に採択

若宮研究室では塗って作る有機・無機半導体材料を用いたペロブスカイト太陽電池の開発研究に取り組んでいます。2018年にはこれまでの成果を基に、京大発ベンチャーとして(株)エネコートテクノロジーズを設立し、この太陽電池の実用化に向けた開発研究にも取り組んでいます。経産省(NEDO)は、「2050年のカーボンニュートラル」の実現を目指し、10年間にわたり研究開発から社会実証までを支援するグリーンイノベーション基金事業(総額2兆円)を造成しました。その重点分野の一つである「次世代型太陽電池の開発」プロジェクトに、化研を中心とした大学の研究グループ(若宮研、金光研、長谷川研、他)とエネコートテクノロジーズが採択されました。本事業では、既存の技術では太陽電池が設置できなかった場所(耐加重の小さい工場屋根やビル壁面など)にも太陽電池を導入するために、軽量・フレキシブルで高性能なペロブスカイト太陽電池の開発とその実用化を目指します。

複合基盤化学研究系 分子集合解析 教授
株式会社エネコートテクノロジーズ 取締役/最高科学責任者
若宮 淳志



〈株式会社TSK WEB〉 <https://tsk.kyoto>

令和3年7月1日に株式会社TSK(ティーエスケイ)が立ち上がりました。鉄触媒化学の頭文字です。鉄は「金(属)の王なる哉」鉄の旧字体です。

私は1996年「鉄を触媒とする精密有機合成反応」の研究を始めました。D3の時でした。自身の開発した反応で我々の社会を佳くすることを夢見てです。2006年に京大化研に赴任し、CEOの孫ウン Chol博士(当時D3)と出会いました。孫さんはその後、積水化学、サムスンディスプレイで活躍し、2019年に独立。時を同じくして宇治キャンパス産学交流会で、COOの松浦さんと出会いました。このチームで2020年インキュベーションプログラムに採択され、松田さん、アベナさんという腕利き合成化学者の力も借りて、鉄触媒による有機電子材料合成を主軸に会社の設立に至りました。

マテリアル資源革新! 「化学」が自然と人間との繋がり、を、優しく楽しく結び直す。そんな世界に向けて、全力疾走中です!!

元素科学国際研究センター 有機分子変換化学 教授
株式会社TSK 取締役

中村 正治

02 資源革新で化学産業を 刷新する(株)TSK!

03 IUPAC Global Women's Breakfast 2022

On February 16th 2022, chemists from all over the world gathered at more than 400 IUPAC Global Women Breakfast events to "empower diversity in science". As one of them, Kyoto University and Okinawa Institute of Science and Technology joined forces to organize an online event that attracted 48 participants from Japan and abroad. The event was a great opportunity to get to know many successful women chemists and learn from the experiences of the two invited speakers: Prof. Luscombe (OIST) and Ms. Suzuki (Startup Lady Japan).

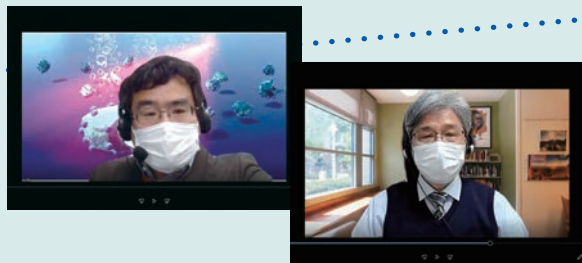
PINCELLA Francesca, Senior Lect.

04 研究連携基盤長 就任挨拶

本年4月に基盤長を仰せつかりました。微力ながら多分野連携の更なる活性化に貢献できればと思っています。「京都大学研究連携基盤」では、学部・研究科とも協力しつつ、学内18の附置研究所・センターの相互連携を軸として、「自由な発想」を切り口に特色ある教育研究活動 (<https://www.kurca.kyoto-u.ac.jp/home>) を行っています。活動の一つとして「持続可能社会創造ユニット」では、今年度より長谷川健教授にユニット長をお願いし、化学研究所が主体部局として学内8部局連携による未踏科学研究を推進しています。引き続き、研究連携基盤活動へのご支援をどうぞよろしくお願い申し上げます。



京都大学研究連携基盤 連携基盤長
教授 辻井 敬巨



06 第41回 京都大学 宇治キャンパス 産学交流会

令和4年2月21日に京都大学宇治キャンパス産学交流会企業連絡会、京都府中小企業技術センター、(公財)京都産業21の主催、京都やましろ企業オンリーワン倶楽部の共催による「第41回 京都大学宇治キャンパス産学交流会」がオンライン(Zoom形式)で開催されました。化学研究所からは、精密無機合成化学研究領域の坂本雅典准教授と高分子制御合成研究領域の登阪雅聡准教授が研究シーズ発表を行いました。また、株式会社堀場の中野ひとみ氏から分析サービスについて紹介がありました。各講演に対して活発な質疑応答が行われました。

令和3年度 産学連携委員長 竹中 幹人

05 第33回 化研若手の会

令和4年2月28日に第33回化研若手の会をオンラインにて開催しました。今回は分子レオロジー研究領域の佐藤健先生と先端無機固体化学研究領域の後藤真人先生にご講演いただきました。先生方のこれまでのご研究内容について、分野の異なる研究者にわかりやすく紹介いただきました。また、教授・准教授の先生方にアドバイザーとしてご参加いただき、学生・若手研究者の皆さん・アドバイザーの先生方と活発な議論が行われました。

第33回 世話役 塩田 陽一

話題提供者・題目

助教 佐藤 健 (複合基盤化学研究系 分子レオロジー)
「粗視化モデルによるソフトマターのレオロジーと構造の解析」
助教 後藤 真人 (元素科学国際研究センター 先端無機固体化学)
「3d遷移金属化合物におけるカチオン秩序と構造・物性制御」



最優秀賞
W Rainbow
投稿者/研究員

The campus
reflected
in the water
投稿者/学生(M1)



最優秀賞
人気スポット
投稿者/学生(B4)

『ICR Daily Photo Contest 2021』を2021年12月～2022年1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。

07 ICR Daily Photo Contest 2021



時任宣博教授 渡辺宏教授 退職記念講演会

令和4年3月18日午後1時30分より、宇治おうばくプラザきだホールにて、時任宣博教授と渡辺宏教授の退職記念講演会がハイブリッド形式にて開催されました。辻井敬亘所長のご挨拶の後、まず時任宣博教授の退職記念講演会として、山子茂教授による業績紹介に続いて、京都大学大学院理学研究科化学専攻長の吉村一良教授および京都大学研究連携基盤長（生存圏研究所）渡辺隆司教授に祝辞をいただきました。その後、時任先生に「末踏分子化学のフロンティア：有機元素化学の探究と元素特性の解明」と題した退職記念講演をしていただきました。長きに渡る研究歴の中で、重元素と多重結合をキーワードに未知の分子を合成することの醍醐味を紹介され、その苦労と努力と数多くの成果に感銘を受けました。講演後には、秘書の戸谷ふゆ子さんからの花束贈呈が行われました。

渡辺宏教授の退職記念講演会では、梶弘典教授による業績紹介、京都大学大学院工学研究科分子工学専攻の田中庸裕教授からのご祝辞の後、渡辺先生に「万物流転、それで？」と題したお話をさせていただきました。多岐にわたるソフトマターのレオロジー特性に関し、長年の研究で解明された流動・変形の分子機構についてのご講演は、感銘深いものでした。講演後に松宮由実准教授と秘書の三宅晴美さんのお二人より花束の贈呈が行われました。

残念ながらコロナ禍につき恒例の退職記念祝賀会を開催することは叶いませんでしたが、両講演会とも多数の名誉教授の先生方、化学研究所教職員および多数のオンライン参加者の皆様出席のもと盛況のうちに閉会いたしました。

令和3年度 総務・教務委員長
若杉 昌徳





M1 助教 高村 義朗
M2 助教 黄瀬 雄司
M3 教授 辻井 敬巨

2021年 繊維学会秋季研究発表会優秀ポスター発表賞
「ボトルブラシLB膜における
液晶アンカリング特性の温度依存性」

繊維学会年次大会において
優秀なポスター発表を行った者に授与される賞。



R.3
11/19



助教
久富 隆佑

第38回(2021年度)井上研究奨励賞

「強磁性絶縁体における
マグノン誘起ブリルアン散乱のヘテロダイナミクス」

自然科学の分野で過去3年間に博士の学位を取得した37歳未満の研究者で、
優れた博士論文を提出した研究者に対し授与される賞。



R.3
12/13



助教
TRUONG, Minh Anh

有機合成化学協会
富士フィルム和光純薬研究企画賞
「高性能ヘロブスカイト太陽電池のための
マルチボンド型単分子膜材料の開発」

有機合成化学分野における斬新な研究の推進を促す「優れた研究の芽」であるものに対し授与される賞。



R.4
02/16



教授
金光 義彦

アメリカ物理学会 Outstanding Referee

アメリカ物理学会(American Physical Society)が
刊行している学術雑誌の査読者の中から
卓越した者(Outstanding Referee)に対し
授与される終身称号。



R.4
02/25



教授
島川 祐一

矢崎科学技術振興記念財団 矢崎学術賞 功績賞

「カチオン秩序配列制御による
新規遷移金属酸化物の合成とその機能探求」

過去に矢崎科学技術振興記念財団によって
研究助成を受けた研究者の中から、
優れた業績をあげた者に授与される賞。



R.4
03/10

Fellow of Royal Society of Chemistry (FRSC)

王立化学会(Royal Society of Chemistry)が
化学におけるこれまでの貢献を
認めた者に授与される称号。



R.4
04/26



助教
竹熊 晴香

第2回次世代プラズモニク化学への挑戦
学生奨励賞最優秀賞

「可視LSPRを発現する擬貨幣金属規則合金ナノ粒子の設計・合成」

プラズモニク化学分野の学術の向上に貢献する優れた研究を行い、
「第2回次世代プラズモニク化学への挑戦」において特に優れた発表を行ったものに授与される賞。



R.4
03/18



准教授
廣瀬 崇至

文部科学省 令和4年度科学技術分野

文部科学大臣表彰 若手科学者賞

「らせん状分子の光機能と機械的物性に関する研究」

萌芽的な研究、独創的視点に立った研究等、高度な研究開発能力を示す
顕著な研究業績をあげた40歳未満の若手研究者を対象に授与される賞。



R.4
04/08



教授
小野 輝男

文部科学省 令和4年度科学技術分野

文部科学大臣表彰 科学技術賞(研究部門)

「ナノスケール磁性体の磁化制御に関する先駆的研究」

我が国の科学技術の発展等に寄与する可能性の高い独創的な研究
又は開発を行った者に対し授与される賞。



R.4
04/08



教授
若宮 淳志



R.4
04/08

文部科学省 令和4年度科学技術分野

文部科学大臣表彰 科学技術賞(研究部門)

「塗布型半導体材料を用いた高性能太陽電池の研究」

我が国の科学技術の発展等に寄与する可能性の高い独創的な研究
又は開発を行った者に対し授与される賞。



助教
高野 祥太郎

プラズマ分光分析研究会 奨励賞

「微量金属の精密同位体分析法の開発と
その海洋・地球化学への応用」

プラズマ分光分析に関する優れた研究成果を得たプラズマ分光分析研究会で、
満40才未満の者に対し授与される賞。



R.4
05/20



名誉教授
阪部 周二

一般社団法人 レーザー学会「名誉会員章」

永年にわたりレーザーに関わる
研究の発展に顕著な業績をあげ、
レーザー学会の活動に多大な
貢献をした者に送られる褒賞。



R.4
06/01

公益社団法人 日本工学会「日本工学会フェロー」

工学・工業の分野において顕著な業績を挙げ、
工学に関する幅広い経験と見識をもつ個人に対して
授与される称号。



R.4
06/03



特任教授
時任 宣博

第74回日本化学会賞

「末路分子の創製に基づく高周期典型元素の特性解明」

化学の基礎または応用に関する貴重な研究をなし、
その業績が特に優秀な者に授与される賞。



R.4
03/24

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
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	38,350
	小 計 1 件		38,350
	新学術領域研究(研究領域提案型)	教授 大木 靖弘	2,470
	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	助教 橋川 祥史	2,340
学術変革領域研究(A)	球面 π 共役系を用いた実験系水和モデルの創出	小 計 2 件	4,810
	人工シャペロンの創製	教授 上杉 志成	4,940
	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	19,370
	高密度共役の実現のための新規環状 π 共役分子の創製	助教 茅原 栄一	3,770
学術変革領域研究(B)	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	9,230
	小 計 4 件		37,310
	細胞・個体における環境応答性核酸構造体の多元機能	准教授 今西 未来	15,470
	膜動態を「あやつる」糖鎖ライブラリ多様化に向けた特定の糖選択的化学変換	助教 上田 善弘	7,280
基盤研究(S)	小 計 2 件		22,750
	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	特任教授 時任 宣博	18,590
	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
	構造が制御された超分岐高分子を基盤とする次世代高分子材料の開発	教授 山子 茂	32,630
基盤研究(A)	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		115,960
	ラジカルが拓く有機触媒化学	教授 大宮 寛久	10,530
	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	12,350
基盤研究(B)	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	12,220
	細胞内自己集合体のケミカルバイオロジー	教授 上杉 志成	15,210
	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	9,750
	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	12,220
基盤研究(C)	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	14,430
	無光層一太陽光の届かない水圏一に棲息する巨大ウイルスの生態	教授 緒方 博之	17,940
	離散原像問題の深化と展開	教授 阿久津 達也	3,900
	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	10,140
基盤研究(A)	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	13,390
	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	4,160
	小 計 12 件		136,240
	植物細胞形態形成におけるホスホノシチドシグナルの役割	教授 青山 卓史	5,980
基盤研究(B)	材料構造解析に向けた近赤外分光法の進化：NIR-MAIRS 法の開発	教授 長谷川 健	11,440
	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	5,330
	中赤外高出力超短パルスレーザーの開発と軟物質微細加工への応用	教授 時田 茂樹	4,550
	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	3,120
基盤研究(C)	多様なデータからの包括的データ構造推定	教授 馬見塚 拓	5,070
	酵素活性に着目した高効率／高選択的エピトランスクリプトーム制御	准教授 今西 未来	4,940
	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	4,940

種 目	研 究 課 題	代表者	補助金
基盤研究(B)	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	4,940
	透過電子顕微鏡による電子軌道の可視化	准教授 治田 充貴	15,080
	マグネトプロトニクスを基軸とした酸化物スピントロニクス物性開発	准教授 菅 大介	2,470
	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	5,200
基盤研究(C)	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
	SiC 欠陥スピンの電気的高効率読出の確立に向けたスピン・光・電荷ダイナミクス解明	助教 森岡 直也	11,440
	スピン波スピン流の極性制御とデバイス応用	助教 塩田 陽一	9,490
	非古典的ストリゴラクトン生成に関与するシクロロム P450 酵素ファミリーの解析	助教 増口 潔	2,860
基盤研究(B)	溶存 rRNA で探る海洋プランクトン群集のウイルス溶解感染とその制御機構	助教 遠藤 寿	5,590
	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	特定准教授 田原 弘量	9,750
	小 計 18 件		115,440
	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
基盤研究(C)	植物の可塑性を支える、mRNA 前駆体の 3'UTR を制御する分子機構	准教授 柘植 知彦	1,560
	機能性ナノ構造体の新奇プラットフォーム-細菌の特異な外膜小胞の生産機構と応用-	准教授 川本 純	1,690
	Machine Learning for Structure-Rich Data-Scarce Domains	講師 NGUYEN, Canh Hao	1,560
	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	1,430
基盤研究(B)	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	1,040
	ラジカル感受性ペプチドシグナルの探求	助教 竹本 靖	1,300
	高速かつ高精度な材料探索を可能とする電子遷移速度の統一理論	助教 志津 功将	2,080
	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	1,560
基盤研究(C)	立方体型金属-硫黄クラスターを用いる CO_2/CO から短鎖炭化水素への直接変換	助教 谷藤 一樹	1,690
	極低温環境で運用できる高速スキャンによる超伝導体の状態検査マッピングシステム	技術職員 頓宮 拓	2,730
	細胞外小胞の内在化と内包物放出を促進させるペプチドの探索	特定准教授 廣瀬 久昭	1,300
	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 安保 真裕	1,300
基盤研究(B)	共有結合性天然化合物による T 細胞免疫賦活化機構の解析	研究員 竹本 操	1,300
	小 計 14 件		22,230
挑戦的研究(開拓)	超伝導ダイオード効果の機構解明と不揮発性超伝導ダイオード素子の創出	教授 小野 輝男	9,100
	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	1,300
	新規マルチ熱量効果材料の開拓	教授 島川 祐一	7,150
挑戦的研究(萌芽)	日本発の革新的バイオ医薬開発を目指した細胞内 RNA 機能の制御機構の解明と創薬応用	准教授 佐藤 慎一	6,500
	小 計 5 件		33,150
	人工メラニンによる細胞の解析と操作	教授 上杉 志成	3,250
	非晶の微小モルフォロジー解析による高分子薄膜材料の物性制御の革新	教授 長谷川 健	1,950
挑戦的研究(萌芽)	鉄族金属ナノクラスター分子の創製	教授 大木 靖弘	650
	配列・環境依存的エピトランスクリプトーム制御法の開発と体内時計制御への展開	准教授 今西 未来	3,510
	多様な無機ナノ粒子三次元超構造体の合成と機能開拓	特定准教授 猿山 雅亮	1,170
	小 計 5 件		10,530

種 目	研 究 課 題	代表者	補助金
若手研究	互変異性可能な重いアミド化合物の創製	助教 行本 万里子	2,470
	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	1,690
	円盤状強磁性薄膜を用いた高効率な光－マイクロ波変換器の創出	助教 久富 隆佑	3,900
	in vivo での抗体の細胞内送達を指向した細胞質送達ペプチドの新機軸	助教 川口 祥正	2,600
	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	1,430
	機能性有機材料が基板界面で特異的に形成する単分子膜構造の可視化	助教 塩谷 暢貴	1,430
	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	1,430
	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
	マルチポッド型単分子膜材料を正孔回収層に用いたペロブスカイト太陽電池の高性能化	助教 TRUONG, Minh Anh	2,340
	ビームリサイクル技術のためのアクティブ内部標的の開発	助教 小川原 亮	3,380
	細胞レベルで見る巨大ウイルス感染現象の多様性	助教 疋田 弘之	1,430
	未培養ウイルスの宿主は誰か？：環境中のウイルスと細菌のゲノムをつなぐ	助教 岡崎 友輔	1,430
	元素間固溶性を駆動力とした全率固溶型合金の長距離規則構造化	特定助教 松本 憲志	1,690
	Enhanced quantum sensing with a nitrogen-vacancy centre as gateway to the electron spin of phosphorus	特定助教 HERBSCHLEB, David Ernst	2,860
	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	1,430
	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	特定研究員 林 寛	910
	小 計 17 件		33,800
研究活動 スタート 支援	SiC における電気的スピン注入に基いた局在スピン制御の開拓	助教 森岡 直也	1,560
	窒素還元酵素に固有な Fe/Mo-S-C クラスターの構造・機能相関	助教 谷藤 一樹	1,560
	小 計 2 件		3,120
研究成果 公開促進費 (データベース)	ウイルス-宿主データベース	教授 緒方 博之	1,000
	小 計 1 件		1,000
特別研究員 奨励費	有機ボレート種の直接光励起に基づく触媒的結合形成反応の開発	佐藤 由季也	700
	有機光触媒を利用した生体分子修飾反応の開発	渋谷 将太郎	700
	ラジカル-ラジカルカップリングを活用した核酸誘導体の化学修飾	太田 健治	900
	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	700
	触媒規制型立体選択的ラジカル重合を可能にする新規分子触媒の開発	今村 祐司	900
	単一細胞内測定に向けたダイヤモンド NV 中心によるマイクロスケール NMR の開発	森田 航希	900
	フェリ磁性体を用いたスピン波偏光子の作製	船田 晋作	700
	カイラル反強磁性体における新規スピン軌道トルクの解明	小林 裕太	1,200
	空間反転対称性の破れた超伝導人工格子が示すダイオード効果の機構解明	河原崎 諒	800
	光学イメージングによるフォノン/角運動量の研究	多賀 光太郎	900
	液-液相分離を応用した抗体キャリアの開発及び抗体による細胞内分子制御への展開	岩田 恭宗	700
	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
	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	910
	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 Shuaifeng	1,000

種 目	研 究 課 題	代表者	補助金
特別研究員 奨励費	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 望人	700
	異常高原子価イオンを含む新規酸化物の合成とその熱量効果に関する研究	小杉 佳久	900
	小 計 16 件		13,410
特別研究員 奨励費 (外国人)	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.	800
	小 計 1 件		800
合 計 104 件			588,900

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 ミッション実現加速化経費

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		部局責任者
●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		教授 青山 卓史
学際統合物質科学研究機構の設立		
●名古屋大学物質科学国際研究センター、北海道大学触媒科学研究所、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 教授 島川 祐一
スピントロニクス学術研究基盤と連携ネットワーク		部局責任者
●東京大学、慶應義塾大学、東北大学、大阪大学との共同プロジェクト		教授 小野 輝男

令和4年度 受託研究・事業

マテリアル先端リサーチインフラ事業	MEXT
マルチマテリアル化技術・次世代高分子マテリアル領域	部局責任者 教授 倉田 博基

先端研究基盤共用促進事業	MEXT
パワーレーザー DX プラットフォーム	教授 時田 茂樹
●大阪大学との連携プロジェクト	

研究拠点形成事業（A. 先端拠点形成型）	JSPS
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	教授 山子 茂

研究拠点形成事業（B. アジア・アフリカ学術基盤形成型）	JSPS
次世代ケミカルバイオロジーアジア拠点	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）	JST
ヒトゲノム、病原体ゲノムと疾患・医薬品をつなぐ統合データベース	特任教授 金久 實

戦略的創造研究推進事業（CREST）	JST
原子層・結晶相自在配列による未踏ナノ物質群の創出	教授 寺西 利治
超低摩擦潤滑系ポリマーブラシの動的挙動と摩耗機構の解明	教授 辻井 敬巨
3次元磁気メモリの開発	教授 小野 輝男
細胞外微粒子の細胞内運命の解析と制御	教授 二本 史朗
金属配列による電子伝達ネットワーク形成と触媒機能開拓	教授 大木 靖弘
未踏ナノ物質群の光物性・光機能開拓	教授 金光 義彦
走査型 C T 用マルチビーム光学系の開発	准教授 小川 紘樹

戦略的創造研究推進事業（さきがけ）	JST
電子制御型有機触媒の創製	教授 大宮 寛久
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	准教授 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
古典-量子をつなぐ NV 量子スピントロニクスの基盤技術の開発	助教 森下 弘樹
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

創業基盤推進研究事業	AMED
Staple 核酸を利用した新規核酸医薬機序開拓	准教授 佐藤 慎一
●熊本大学との連携プロジェクト	

未来社会創造事業	JST
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	教授 竹中 幹人
●大規模プロジェクト型	
SnからなるPbフリーペロブスカイト太陽電池の開発	教授 若宮 淳志
●本格研究型	

研究成果展開事業	JST
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	准教授 坂本 雅典
●研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）産学共同（育成型）	
濃厚ポリマーブラシ(CPB)付与による高性能摺動部品の開発と装置への応用	教授 辻井 敬巨
●研究成果最適展開支援プログラム（A-STEP）産学共同（本格型）	
ワイドギャップ半導体を用いた高感度センサ研究開発	教授 水落 憲和
●産学共創プラットフォーム共同研究推進プログラム（OPERA）	

創発的研究支援事業

JST

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
全共役型環状高分子の化学の開拓	助教	茅原 栄一
ナノ結晶の自己集積化による構造特異的反応場の構築	特定准教授	猿山 雅亮

光・量子飛躍フラッグシッププログラム（Q-LEAP）

JST

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	研究員	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・環境学研究院、若手大学等との連携プロジェクト	教授	寺西 利治
---	----	-------

グリーンイノベーション基金事業

NEDO

次世代型太陽電池の開発／次世代型太陽電池基盤技術開発事業／ 設置自由度の高いペロブスカイト太陽電池の実用化技術開発	実務責任者 教授	若宮 淳志
--	-------------	-------

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） ●シャープ株式会社との連携プロジェクト	教授	若宮 淳志
--	----	-------

NEDO 先導研究プログラム／未踏チャレンジ 2050

NEDO

高次機能の実現を目指すナノ材料の精密制御手法の開発	助教	高畑 遼
---------------------------	----	------

官民による若手研究者発掘支援事業費助成金

NEDO

産業用フェムト秒レーザーの開発	教授	時田 茂樹
輻射を対象とした次世代熱制御材料の研究開発	准教授	坂本 雅典

その他の受託研究

受託研究1件 ●民間企業1社	教授	梶 弘典
-------------------	----	------

共同研究

光反応を用いた新規合成反応の開発 ●武田薬品工業株式会社	教授	大宮 寛久
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
共同研究 ●大塚化学株式会社	教授	山子 茂
共同研究 ●株式会社ダイセル	教授	水落 憲和
共同研究4件 ●民間企業4社	教授	梶 弘典
高分子材料の構造解析 ●民間企業	教授	長谷川 健
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
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
大型放射光施設（SPring-8）を用いた油中のポリマー構造観察 ●出光興産株式会社	教授	竹中 幹人
共同研究 ●横浜ゴム株式会社	教授	竹中 幹人
高屈折率材料の開発 ●民間企業	教授	若宮 淳志
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
共同研究 ●トヨタ自動車株式会社	教授	若宮 淳志
ハイパワーレーザー用のガラス部品の研究開発 ●日本電気硝子株式会社	教授	時田 茂樹
産業用フェムト秒レーザーの開発 ●スベトロニクス株式会社	教授	時田 茂樹
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
木材や農水産廃棄物などのバイオマスの温和な変換 ●株式会社ダイセル	教授	中村 正治
鐵触媒による機能性芳香族アミンの合成研究 ●株式会社 TSK	教授	中村 正治
共同研究 ●太陽日酸株式会社	教授	中村 正治 (他18件)

寄附金（令和4年1月～6月採択分 財団等よりの競争的研究資金）

細菌の外膜小胞を基盤とする低温バイオテクノロジーの開発 ●公益財団法人旭硝子財団	准教授	川本 純
---	-----	------

低温適応細菌の外膜小胞生産機構の解明と応用 ●一般財団法人杉山産業化学研究所	准教授	川本 純
UV照射が海水中微量金属分析に与える影響の検討 ●公益財団法人海洋化学研究所	助教	鄭 臨潔
高効率ペロブスカイト太陽電池のための電子回収層材料の開発 ●公益財団法人京都技術科学センター	助教	中村 智也
極性強磁性超伝導体における新奇輸送現象の開拓 ●公益財団法人双葉電子記念財団	特定助教	成田 秀樹
極性ハイブリッド超伝導人工格子を用いた新奇電子相の開拓 ●公益財団法人池谷科学技術振興財団	特定助教	成田 秀樹
ダイヤモンドNVセンサー導波路を使った微弱磁場測定素子の開発 ●公益財団法人池谷科学技術振興財団	特定研究員	黒瀬 範子 (100万円以上)

異動者一覧

令和3年12月31日	辞 職
特定助教 湯本 郷（附属元素科学国際研究センター）	化学研究所 助教へ
特定研究員 UEBERRICKE, Lucas Veith（複合基盤化学研究系）	日本電気硝子株式会社 一般社員（研究員）へ

令和4年1月1日	採 用
助教 湯本 郷（附属元素科学国際研究センター光駆動量子物性研究プロジェクト）	化学研究所 特定助教から

令和4年1月31日	任期満了
助教 佐藤 良太（物質創製化学研究系）	化学研究所 特定助教へ

令和4年2月1日	採 用
助教 足田 弘之（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
特定助教 佐藤 良太（物質創製化学研究系）	化学研究所 助教から

令和4年2月28日	任期満了
准教授 高谷 光（附属元素科学国際研究センター）	京都大学産官学連携本部 特定研究員へ

令和4年2月28日	辞 職
准教授 大野 工司（材料機能化学研究系）	大阪府立大学 准教授へ
特定助教 猿山 雅亮（物質創製化学研究系）	化学研究所 特定准教授へ
特定研究員 田中 啓之（環境物質化学研究系）	化学研究所 特定准教授へ
特定研究員 GONG, Chen（附属元素科学国際研究センター）	

令和4年3月1日	採 用
特定准教授 猿山 雅亮（物質創製化学研究系）	化学研究所 特定助教から
特定准教授 田中 啓之（環境物質化学研究系）	化学研究所 特定研究員から

令和4年3月31日	定年退職
教授 渡辺 宏（複合基盤化学研究系）	
技術専門職員 安田 敬子（生体機能化学研究系）	

令和4年3月31日	任期満了
特定助教 TRINH, Thang Thuy（物質創製化学研究系）	化学研究所 特定研究員へ
特定助教 AMANO PATINO, Midori Estefani（附属元素科学国際研究センター） Institut Charles Gerhardt Montpellier Scientific Researcher	へ
特定研究員 大木 出（材料機能化学研究系）	量子科学技術研究開発機構 主任研究員へ
特定研究員 竹村 祐輝（材料機能化学研究系）	スミダ電機株式会社 技術総合職へ
特定研究員 竹元 廣大（生体機能化学研究系）	農研機構 契約研究員へ
特定研究員 INJAC, Sean Dusan Alexander（附属元素科学国際研究センター）	National Taiwan University Postdoctoralへ

令和4年3月31日	辞職
助教 渡辺 文太（生体機能化学研究系）	東京慈恵会医科大学 准教授へ
助教 脇岡 正幸（附属元素科学国際研究センター）	公益財団法人相模中央化学研究所 副主席研究員へ

令和4年4月1日	採 用
教授 大宮 寛久（物質創製化学研究系）	金沢大学 教授から
教授 時田 茂樹（附属先端ビームナノ科学センター）	大阪大学 准教授から
助教 檜垣 達也（附属元素科学国際研究センター）	日本学術振興会 海外特別研究員から
特定研究員 西野 龍平（物質創製化学研究系）	立教大学大学院理学研究科博士後期課程から

特定研究員 TRINH, Thang Thuy（物質創製化学研究系）	化学研究所 特定助教から
特定研究員 中村 将也（材料機能化学研究系）	スミダ電機株式会社 技術職から
特定研究員 金井 恒人（附属先端ビームナノ科学センター）	大阪大学 特任研究員から
特定研究員 峰尾 恵人（附属元素科学国際研究センター）	京都大学大学院農学研究科博士後期課程から
特定研究員 伊豆 仁（附属元素科学国際研究センター）	産業技術総合研究所 特別研究員から
特定研究員 JAYAKUMAR, Sanjeevi（附属元素科学国際研究センター）	

令和4年5月1日	採 用
特定研究員 MENG, Lingjie（附属バイオインフォマティクスセンター）	京都大学大学院理学研究科博士後期課程から

令和4年6月1日	採 用
特定研究員 竹熊 晴香（物質創製化学研究系）	京都大学大学院理学研究科博士後期課程から
特定研究員 黒瀬 範子（環境物質化学研究系）	国立精神・神経医療研究センター 研究員から
退職者功勞表彰	
技術専門職員 安田 敬子（生体機能化学研究系）	

上田國寛先生は、令和3年9月5日逝去されました。享年81。

先生は、昭和40年京都大学医学部を卒業、1年間同附属病院でインターンの後、医学研究科博士課程に進学、同45年3月に同課程単位取得退学、同48年5月には医学博士の学位を取得されました。昭和45年9月に京都大学化学研究所助手（医学部助手併任）に採用され、同56年3月医学部講師、同60年10月医学部助教授を経て、平成6年4月より化学研究所教授に就任し、生体反応設計研究部門Ⅲを担当されました。平成16年3月に定年退職され、同年4月に京都大学名誉教授の称号を受けられました。その後、神戸常盤大学の学長を10年間務められました。先生は長年にわたり、自ら発見した第三の核酸ポリ（ADP-リボース）



とこれによる核蛋白質の修飾[ポリ（ADP-リボシル）化]の基礎および臨床研究に従事されました。世界でこの分野の研究に先導的役割を果たし、最初の単行本“ADP-Ribosylation Reactions”を編集し、著名な総説誌Annual Review of Biochemistryに2回執筆の機会を与えられるとともに、その業績に対して、日本生化学会奨励賞、日本ビタミン学会賞等を授与されました。一方、昭和60年臨床検査医学の助教授となって以降、臨床領域の遺伝子診断にも先駆的に取り組み、アルツハイマー病やパーキンソン病に特徴的な遺伝子多型や変異、遺伝子発現の変化を発見、遺伝子診断への道を開き、日本遺伝子診療学会の理事長も務められました。また、平成6年から9年間日本学術会議研究連絡委員、平成12年から厚生（労働）省「ヒトゲノム解析に関する共通指針（案）」検討委員会の委員を務め、研究行政面にも貢献されました。

大学院生 & 研究員

令和3年度 化学研究所 大学院生研究発表会 オーラル大賞・ポスター大賞

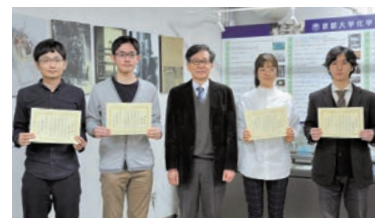
令和4年2月25日（金）、令和3年度の大学院生研究発表会が開催されました。今年度は昨年に引き続きzoomでのオンライン発表となり、博士課程学生18名、修士課程学生46名、合計64名の発表が行われました。研究所教員による厳正な審査の結果、オーラル大賞（博士課程）・ポスター大賞（修士課程）が右記の方々に授与されました。どの発表においても化学研究所らしい多様な研究分野の最新の研究成果が紹介され、活気あふれる研究発表会となりました。（令和3年度 講演委員会）

オーラル大賞

精密無機合成化学	竹熊 晴香
ケミカルバイオロジー	野田 尚孝

ポスター大賞

生体機能設計化学	音成 兼光
分子集合解析	中野 修一



受賞者

音成 兼光

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



令和3年度京都大学大学院
薬学研究科修士論文
優秀発表賞
「リガンド依存的に活性を発揮する配列特異的
RNA脱メチル化酵素の創製」

R.4
02/25

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



第68回日本生化学会
近畿支部例会
優秀発表賞
「RNA脱メチル化酵素FTOに対する阻害剤
探索とFTOの新たな小分子作用点の可能性」

R.4
05/28

中川 優奈

生体機能化学研究系 生体機能設計化学
修士課程2年



第68回日本生化学会
近畿支部例会
優秀発表賞
「マクロビノサイトーシス誘導ペプチドによる
細胞外小胞の送達促進」

R.4
05/28



2度目の宇治地区勤務となります。

宇治地区事務部研究協力課長（兼 防災研究所事務長）
森下 直也

令和3年4月から研究協力課長として在職しております森下と申します。平成8～10年度に化学研究所経理掛にてお世話になっておりました。当時は科学技術基本計画が策定され、科学技術予算の増額にみんなが期待している時期でもありました。初年度に科学研究費補助金を担当しましたところ先生方からの問合せも多く、直接お話しする機会にも恵まれたため、化学研究所の雰囲気に馴染むのに時間はかかりませんでした。また、研究室対抗のレクリエーションに事務室も参加し、ソフトボールやテニスなどを通じ仕事抜きの先生や学生さんと交流が持てたことなど、懐かしい思い出がたくさんあります。

あれから20年以上経過し、再び宇治地区勤務となりました。政府系の競争的研究費が整備されていく一方、近年では研究インテグリティの確保や安全保障輸出管理など、研究する側の責任も厳格化されてきています。

先生方がなるべく研究に集中できるように研究協力課も微力ながら支援に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

ご提供いただいた記事を拝見し、皆様の近況をつぶさに覗うことができました。近年、情報発信・収集の手段は多様化しており、コロナ禍でその傾向は加速しているような気がします。その中においても、この様に手に取って見れる「黄葉」はとても貴重であると再認識しました。今回、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。今後とも「黄葉」をよろしくお願いいたします。

（文責：森山 貴広）

編集委員

- 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 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 広報企画室
高石 茉莉、畑 恵梨、武田 麻友

化研広報室が
化研広報企画室になりました

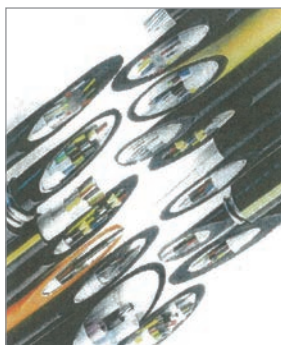
化学研究所では広報業務の機能強化を図るため、広報室と国際広報室を統合し、2022年4月1日から「化研広報企画室」を設置いたしました。今後も更なる広報活動の充実に向けて、邁進いたします。

国際ガラス年を迎えて

京都大学 名誉教授 作花 濟夫
(化学研究所 第23代所長 元 無機素材化学研究部門 IV 教授)



著者近影(2022年)



200本の光ファイバーを内蔵する
光ファイバーケーブル

2021年2月、国際ガラス委員会会長から「2022年の国際ガラス年(United Nations International Year of Glass 2022)制定を祝うために計画しているゾルーゲル科学・技術誌(J. Sol-Gel Science and Technology)の特集“The International Year of Glass”に寄稿して欲しい」というメールが届いた。ゾルーゲル法は1970~1980年代にガラス研究者たちによって創められ、広められたが、私はその一人なので執筆を依頼してきたと思われる。そこで、Birth of sol-gel method: Early historyという题目的のレビュー論文を執筆した。7月に投稿した論文は12月に電子版が公開され、ゾルーゲル科学・技術誌の2022年6月号に掲載された。

「国際ガラス年」という言葉に驚いたが、一方、たいへん嬉しかった。卒業研究から1996年の化研退官まで研究対象としてきたガラスの社会的重要性が国連で認められたからである。国連による国際年の制定は1957年の国際地球観測年から始まった。人権や福祉に関する国際年が多い中、国際宇宙年や国際周期表年など自然科学に関係するものもある。2019年の国際周期表年で、元化研所長の玉尾皓平先生が普及活動を進める委員会の委員長となり、「一家に1枚周期表」運動を強調されたことは記憶に新しい。因みに、国際ガラス年2022のための活動は人間・環境学研究科の田部勢津久教授がセラ



太陽光発電用パネル群

ミックス協会の担当委員長となって進められている。また、日本化学会発行の「化学と工業」5月号に国際ガラス年特集が組まれている。



防眩ガラスが
美術館の画を見やすくする

身のまわりを眺めると、建物や自動車の窓ガラス、テレビのパネル、照明灯、食器、瓶など各種のガラス製品が私達の生活を支え、豊かにしている。一方、1970年頃から特定の機能を有するガラスが発明され、社会の進歩に貢献している。たとえば、光通信では、音声、映像、動画などの大量情報が光信号として超透明な石英ガラス製光ファイバーによって高速で伝えられる。国内の光ファイバー網や日本と世界各国をつなぐ光ファイバー海底ケーブルのおかげで日本中の人々が好きなときに多くの人々と会話を楽しみ、動画を伝えることができる。太陽光発電では、ガラスはカバーガラスとして太陽電池の発電能力を高め、再生可能なクリーンエネルギーの供給に寄与している。美術館の絵画を見やすくする防眩ガラスもつくられている。

「国際ガラス年2022」が私に思いがけず元気を与えてくれたことを記して近況報告と致します。



テニス姿の著者 (2010年)