

# 黄 檗

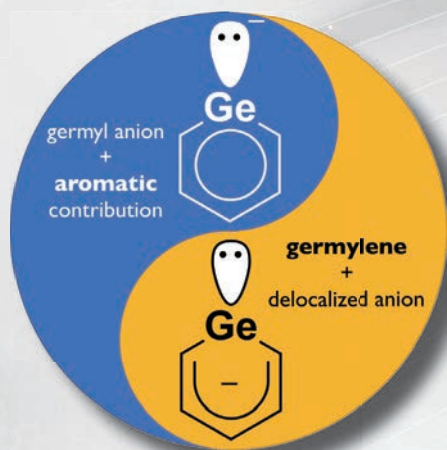
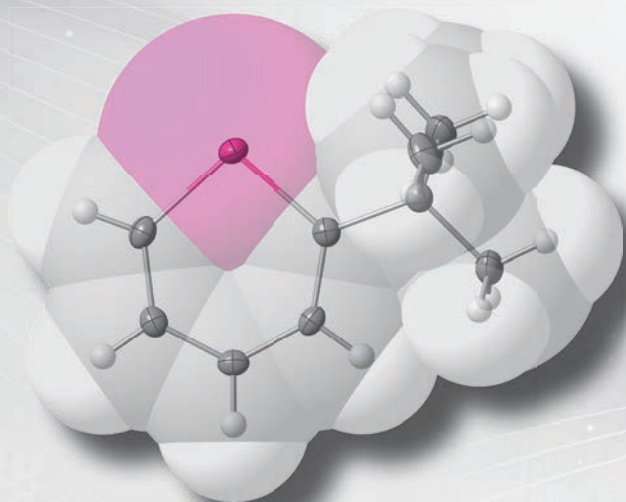
News Letter OBAKU

by Institute for Chemical Research, Kyoto University

京都大学 化学研究所

2018年7月

NO. 49



## 特集 & NEWS

### 特集

所長就任にあたって…………… 1  
第34代所長 辻井 敬巨

### NEWS

「優秀な研究留学生の発掘事業」成果報告 …… 3

化学研究所所蔵の「モノビニルアセチレン法による合成ゴム」が化学遺産に認定されました …… 3

## 研究ハイライト

反応活性種の新しい安定化手法の開拓

教授 時任 宣博 …… 5

# 所長就任にあたって

第34代所長 辻井 敬亘

## Contents

- 1 所長就任にあたって  
第34代所長 辻井 敬亘
- 3 NEWS  
「優秀な研究留学生の発掘事業」成果報告  
化学研究所所蔵の「モノビニルアセチレン法による合成ゴム」が化学遺産に認定されました
- 4 NEWS  
戦略的創造研究推進事業  
先端的低炭素化技術開発 (ALCA)  
教授 若宮 淳志  
  
戦略的創造研究推進事業 (さきがけ)  
特任研究員 四倉 聡妃弥 (教授 馬見塚 拓)  
  
共同利用・共同研究拠点 平成30年度採択課題決定
- 5 研究ハイライト  
反応活性種の新しい安定化手法の開拓  
教授 時任 宣博
- 7 研究 TOPICS 若手研究ルポ  
有用化合物を生産・増産する  
代謝ネットワークのデザインの計算  
准教授 田村 武幸  
  
分子間 C-H アミノ化の位置選択性制御  
助教 上田 善弘
- 8 新任教員紹介
- 11 化研の国際交流  
海外からの研究者 Q&A  
特定研究員 HERBSCHLEB, David Ernst  
  
海外研究ライブ  
助教 塩谷 暢貴
- 12 碧水会  
会員のひろば  
畑 安雄、宮坂 泰弘、山本 和俊
- 13 掲示板
- 裏表紙 化研点描  
ビールからビール+日本酒へ  
富士 薫

### 表紙図について

研究ハイライト  
「反応活性種の新しい安定化手法の開拓」より



←フェニルアニオンのゲルマニウム類縁体 (ゲルマベンゼニルカリウム) の構造



←ゲルマベンゼニルカリウムは黄色の固体であり、グローブボックス内で保存可能



←ゲルマベンゼニルカリウムはフェニルアニオンと同様、芳香族性を示す一方で、炭素の系ではみられない二価化学種としての性質も併せ持つ

## これまでの歩みを振り返って

化学研究所 (以下、化研) は、「化学に関する特殊事項の学理および応用の研究を掌る」を設立理念に、1926年、京都大学で最初の附置研究所として設立されました。前身である京都帝国大学理科大学「化学特別研究所」が医薬品サルバルサンの研究と製造拡大を目的としていたこともあり、創立期には基礎研究を基盤とした実用化研究も精力的に行われました。1940年代に推進された、日本初の合成繊維「羊毛様合成一号 (ビニロン)」の工業化研究、モノビニルアセチレン法による合成ゴムの開発研究、フィッシャー・トロプシュ法による人造石油製造試験や高圧法低密度ポリエチレンのパイロット試験については、現存する資料等が近年、公益社団法人日本化学会の「化学遺産」に認定され、日本化学史に残る成果と評されています。設立趣意書を含め、これらの資料の一部は、化研創立90周年記念事業の一環として、元窯業化学実験工場を改修・整備した「碧水舎」にて「本物を間近に」をキーワードに展示していますので、日本の化学研究の歴史の一端を想像しながらご覧いただければ幸いです。

この創立期・黎明期を経て、1949年の国立大学設置法の公布により名実ともに「京都大学化学研究所」となった後、物理学、生物学、情報学などの分野を取り込みつつ、1964年には部門制が発足して19研究部門1施設に、1992年には9研究大部門2附属施設へと拡充・発展しました。2004年には現行組織に改組され、現在、専任教員約90名からなる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附属センターにわたり、個々・相互連携による先端研究を展開するとともに、各々が本学の理学、工学、農学、薬学、医学、情報学の6研究科11専攻に及ぶ協力講座として有為な若手研究者の育成に努め、学部教育や全学共通教育にも寄与しています。

## 化研の強み：個の卓越性、分野の拡がり、そして、連携・融合へ

化研は、設立以来90年を越えて、時宜に応じた解釈を加えつつも上記の設立理念を堅持し、基礎研究に軸足を置きながら応用研究にも取り組み、幅広い学問分野に渡る先駆的・先端的な研究を繰り広げてきました。個々に優れた研究を展開するとともに、分野間の有機的な連携を組織的に推進してきたことが化研の大きな特徴であり強みとなっています。平成22年度には、「化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際研究拠点」として文部科学省の共同利用・共同研究拠点の認定を受け、蓄積してきた学術的知見・先端的設備・グローバル連携実績に基づき、数多くの共同利用・共同研究を先導し、海外機関を巻き込んだ研究連携ハブ機能を提供しつつ、新分野の開拓と若手人材の育成に取り組んでいます。第1期拠点活動の文部科学省評価 (平成27年度) ではS評価を受け、現在の第2期拠点活動においては、関連コミュニティの要望を踏まえ、特に国際化に注力しています。国際化にあたっては、部局間学術交流協定 (現在、22ヵ国70件) を軸に国外研究機関との連携を





深め、また、独自の連携・交流プログラムも整備しています。学内では、附置研究所・センター群を包含するアライアンス組織「京都大学研究連携基盤」(平成27年度～)に参画し、活動の幅を広げて未踏科学の開拓と京都大学の国際化に貢献し、特に、化学の視点から人類に資する物質創製とその特性の深化に取り組んでいます。この他、宇治キャンパス内でのアンダーワンルーフ型連携による「グリーンイノベーションに資する高効率スマートマテリアル創製研究プロジェクト」(平成27年度～)では、物質・エネルギーの生産・輸送・使用に伴うロスゼロを導くことを目指し、元素科学国際研究センターが中心に参画する4大学間連携事業「統合物質創製化学研究推進機構」(平成28年度～)では、新物質・新反応・新機能の開拓に取り組み、卓越した研究成果と人材輩出を実現しています。このように、階層の異なる連携の核として、階層間相互の、さらには、関連コミュニティ間の融合を図る研究体制を構築し、基盤学術でブレークスルーを生みだし、それを社会に対するアウトプット、アウトカムに繋げるためのグローバルな分野横断型の融合的研究を推進しています。

## 将来展望：強みとプレゼンスの更なる向上を目指して

上記のとおり、化研は、多彩な化学を中心に、物理から生物、情報学に及ぶ広い分野で、一貫して基礎研究を重視した先駆的・先端的研究を進めてきました。今後も、京都大学の基幹組織の一つとして、自由と自主および調和を基礎に、化学に関する多様な根元的課題の解決に挑戦し、化学を物質研究の広い領域として捉え、物質の真理を究明するとともに地球社会の課題解決に取り組み、世界的に卓越した化学研究拠点の形成と有為な人材育成を担える組織を目指していきます。化研の良き伝統と強みは、注力分野、独自の取組、研究組織のあり方などを、節目節目に、自らそして学外有識者等により検証、見直しを図って醸成されてきました。化研として、今年度には自己点検評価、続き外部評価の時期を、共同利用・共同研究拠点としては、第二期中間評価さらには国際

化に向けた節目の年を迎えます。これらの機会にいただく指摘や提言には真摯に向き合い、一方、化研としての理念を忘れず、今後とも、伝統を活かしながらも新分野の開拓に余念を抱かず、機動的に取り組んでまいりたいと思います。昨今の社会情勢、特に財政状況等の困難の下で、これらの目標を達成するには、グローバルな視点から将来を見据えた研究展開を企図する必要があります。また、事務的業務等が激増する中、事務部や広報室とも連携しつつ、組織として研究支援や事務支援の効率化を図り、これにより生み出したエフォートを新分野開拓や若手人材育成に当てていくことが肝要と考えます。

このような状況の中、直近3年半、過去遡れば7年半に渡り、研究所の舵取りをされてこられた時任宣博教授の後任として、4月1日付けをもって化学研究所長を拝命することとなりました。副所長には、引き続き山子茂教授、4年間お務めいただいた青山卓史教授に代わって島川祐一教授に、また、化研のもう一つの顔である「共同利用・共同研究拠点」を統括する共同研究ステーション長には、引き続き寺西利治教授に就任いただきます。化研が「多分野融合体」としての強みを活かし、個々の卓越性に優れる研究の推進を基盤として相互に連携して新分野開拓を先導できるよう、所内外の皆様のご協力を得ながら精一杯務める所存です。引き続きのご指導、ご鞭撻をどうぞよろしくお願い申し上げます。

### 化学研究所 副所長



山子 茂教授



島川 祐一教授

### 共同研究 ステーション長



寺西 利治教授

## 「優秀な研究留学生の発掘事業」 成果報告

生体機能化学研究系 ケミカルバイオロジー 教授 上杉 志成

全学経費（特別協力経費）事業「優秀な研究留学生の発掘事業」において、平成30年1月20日～22日に化学研究所教授11名がフィリピン首都マニラを訪問し、優秀な研究留学生のリクルート活動（Kyoto University Chemistry Talent-Spot Event 2018 Manila）を行いました。本事業は、米国や英国に留学を希望している優秀なアジアの学生を化学研究所に率先して誘致することを目的としています。マニラホテルで行われたイベントでは、応募者122名の中から書類審査にて選抜された30名が参加し、化学研究所教授11名による

ミニ講義と個別面接が行われました。フィリピン大学化学科では6名の教授がミニ講義を提供しました。

平成30年3月5日～10日には、イベントの個別面接にて高評価を得た優秀者6名を化学研究所へ招待しました。6名は化学研究所で実際の研究を体験し、滞在最終日には研究体験について所長らの前でプレゼンテーションを行いました。

またフィリピン滞在中には、サントトマス大学で学術交流協定の締結式が行われました。



上杉 志成教授によるミニ講義



個別面接の様子



MOU 締結式の様子(サントトマス大学にて)

## 化学研究所所蔵の「モノビニルアセチレン法による合成ゴム」が 化学遺産に認定されました

複合基盤化学研究系 分子レオロジー 教授 渡辺 宏

化学研究所所蔵の「モノビニルアセチレン法による合成ゴム」が、公益社団法人日本化学会の「化学遺産」に認定されました。日本の化学と化学技術に関する歴史資料の中で特に貴重なものが、化学遺産に認定されています。

天然ゴムは重要な工業材料ですが、原産地は東南アジアに限定されています。そのため、第一次世界大戦中の海上封鎖によって天然ゴムの入手が困難となったドイツで、天然ゴムに匹敵する高性能の合成ゴムの開発が始まりました。その後、各国で多種の合成ゴムが開発されましたが、その鍵は、合成ゴムの原材料のひとつであるブタジエンの工業的合成でした。

京都大学工学部の故古川淳二名誉教授は、第二次世界大戦

開始前に、この工業的合成について画期的な「モノビニルアセチレン法」を開発していましたが、さらに、この方法で合成したブタジエンとアクリロニトリルを原材料としてNBRと呼ばれる合成ゴムを量産する研究に着手し、1942年には、化学研究所において日産200 kgの工業化試験に成功しました。この時のNBR試料が今回の化学遺産です。工業化試験の設備は、その後、住友化学工業新居浜工場に移設され、日本におけるNBRの工業的生産の礎となりました。

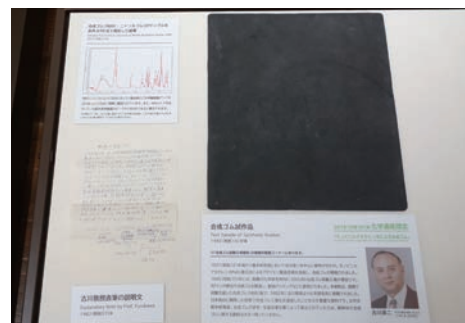
化学遺産認定証の贈呈式は、日本大学理工学部船橋キャンパスで開催の日本化学会第98春季年会の期間中の3月21日に行われ、時任宣博化学研究所長と高木康博東京農工大学科学博物館長に認定証が手渡されました。



認定授与式  
左から、高木館長、山本 尚日本化学会会長、時任所長



認定証



化学遺産に認定された合成ゴム試料とその説明資料



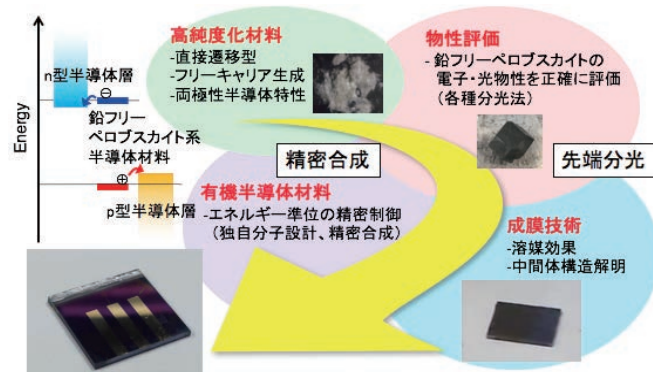
# 化研発 プロジェクト 戦略的創造研究推進事業 先端的低炭素化技術開発 (ALCA)

プロジェクト 「環境負荷の少ない高性能ペロブスカイト系太陽電池の開発」 (平成 28 ~ 32 年度)

研究代表者 複合基盤化学研究系 分子集合解析 教授 若宮 淳志

ABX<sub>3</sub>型のペロブスカイト材料を光吸収材料として用いた太陽電池が急速に注目を集めています。光電変換効率はわずか数年で20%を超えるようになってきました。しかし、これまでの太陽電池は有害な鉛を含む材料を用いているため、その実用化のためには、環境にも優しい材料を用いた鉛フリーの高性能ペロブスカイト太陽電池の開発が強く望まれています。私たちは、材料化学の観点から、この重要課題に立ち向かおうと、平成28年11月より本プロジェクトをスタートしました。研究室のメンバーに加えて、共同研究者の大北英生教授(京大院工)、佐伯昭紀准教授(阪大院工)および丸本一弘准教授(筑波大)、さらには、金光義彦教授、島川祐一教授、梶典典教授の強力なサポートのもと、精密合成を背景にもつ化学者と、先端分光の物理学・物理化学者が分野を超

えて協働することで、将来のエネルギー問題の解決につながる基礎学術研究を展開していきたいと考えています。



# 化研発 プロジェクト 戦略的創造研究推進事業 (さきがけ)

プロジェクト 「アレルゲン低減食品開発のためのデータ科学による作物育種」 (平成 29 ~ 32 年度)

バイオインフォマティクスセンター 生命知識工学 特任研究員 四倉 聡妃弥 (教授 馬見塚 拓)

世界の食料供給事情は複数の困難に直面しています。まず、アフリカを中心とした人口の増大から2050年までに供給量を現在の2倍に増やす必要があると言われてています。さらに重要なことは、インドや中国を中心とした中産階級の増加から、食料の質を上げることが必要とされています。量や質の向上のため、これまで、植物育種による品種改良がおこなわれてきました。品種改良は、これまで多くの成功を収めてきました。しかし、植物は成長に時間がかかり短時間で大量のデータを得ることができません。そのため、手作業による品種改良は莫大な時間と労力がかかります。一方、穀物収穫に関わる様々なデータが既に蓄積されつつあります。本研究課題では、穀物生産の中でも特に質を向上させるため、人工知能によるデータ駆動型技術を利用・発展させ、さらに実

際の穀物育種の現場にそれを適用することで、未来型の植物育種技術を構築することを目標としています。



## 共同利用・共同研究拠点 平成 30 年度採択課題決定

「化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際研究拠点」 第 II 期 (平成 28 ~ 33 年度)

■ 平成 30 年度採択課題 (計115 件\*) が決定しました。

\* 国際枠 20 件を含む。

分野選択型発展的課題... 28 件

課題提案型発展的課題... 23 件

施設・機器利用型課題... 12 件

分野選択型萌芽的課題... 26 件

課題提案型萌芽的課題... 18 件

連携・融合促進型課題... 8 件

■ 平成 29 年度成果報告書

<https://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/sites/wp-content/uploads/hokoku29.pdf>

# 反応活性種の新しい安定化手法の开拓

その反応性の高さから、合成・単離が難しい「重い元素」による多重結合。

これまで有効とされていた2つの安定化の手法に加えて、新たな第3の手法になり得る「きっかけ」が見つかった。

本来の性質を変えず、また大きな保護基も持たない化合物の単離を可能とするこの手法。

時任研究室では、この第3の安定化手法の確立をめざす。

物質創製化学研究系 有機元素化学

教授 時任 宣博

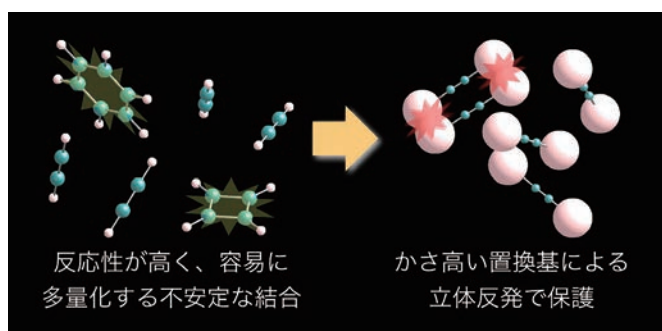
エチレン、ケトンの二重結合、アセチレンの三重結合といった多重結合は、有機化合物化学の基本であり、我々の身の回りにもごく当たり前に存在しています。しかし、周期表上で既知の118元素を見回した時に、このような多重結合を容易に形成できる元素は周期表の上から2列目の一部の元素(C・N・O)に限られます。多重結合は $\sigma$ 結合と $\pi$ 結合からなりますが、周期表3列目以降の元素(以下「重い元素」と呼称)では $\pi$ 結合がかなり弱くなることに起因します。すなわち重い元素では、 $\pi$ 結合による多重結合を保持しているよりは、他の分子との反応や分子自身の多量化によって $\pi$ 結合を解消し、 $\sigma$ 結合(単結合)のみからなる化合物に変化する方が圧倒的に有利なのです(すなわち非常に反応活性)。そのため1970年代までは「重い元素では多重結合は形成できない」という“double-bond rule”が広く信じられていました。

しかし化学者も負けてはいません。あの手この手でこのルールに立ち向かい、ついに手にします。どのようにした

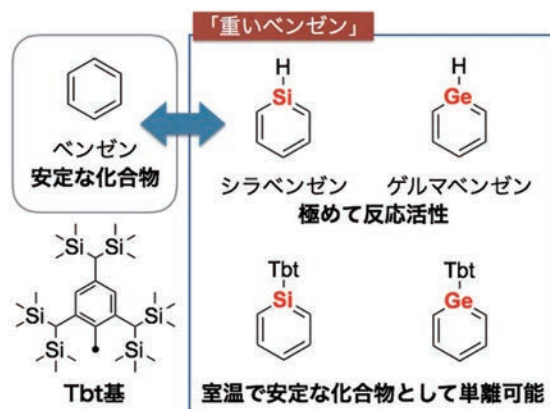
のでしょうか？

それらの方法を大きく2つに大別することができます。1つは、大きな置換基を多重結合の周りに配し、上述の多量化反応等の分解過程を抑制する方法(速度論的安定化)、2つ目は、置換基や配位子による電子の押し引きをうまく使って多重結合部位の電子状態を安定化する方法(熱力学的安定化)です。これらの方法を用い(時には組み合わせ)、現在では多くの重い元素を含む反応活性種が世に現れています。しかし、後者では、多重結合部位の電子状態が本来持つ性質から大きく変化してしまうため、我々は、前者の速度論的安定化を主たる研究手法として採用しています。開発したかさ高い置換基(Tbt基等)を軸に、種々の反応活性種の合成を行い、それらの構造・性質をスペクトル測定、X線結晶構造解析等の実験的手法のみならず、理論計算による検証もあわせて明らかにする研究を行なっています。

その代表例が「重いベンゼン」です。ベンゼンは最も



高反応性化学種の速度論的安定化(立体保護)の概念図: 電子の安定化の手法と比べて、目的とする新規な結合(構造)の本質を損なうことなく合成・単離が可能となる



独自に開発した立体保護基(Tbt基)の導入による「重いベンゼン」類の合成・単離例



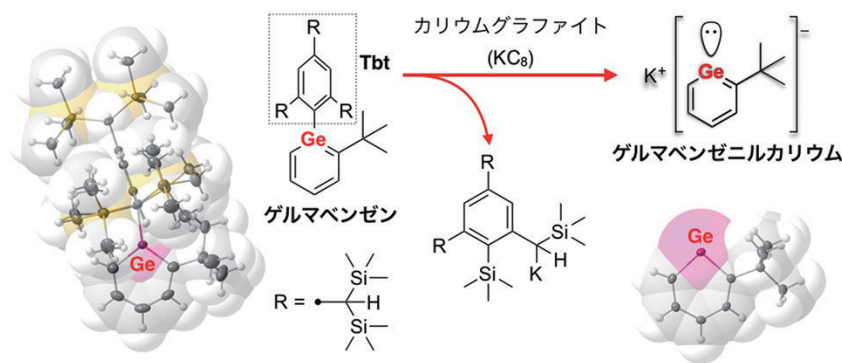
「curiosity driven」という言葉のとおり、好奇心に触発され研究者の道を進んでこられた時任教授。

有機元素化学を選択したのは「誰も知らない未知の結合や構造をもつ化合物を自分の手で合成しその性質を明らかにしたい」、「0を1にする」という挑戦的な点に魅力を感じた」からだそう。「0は0のままでは何もわからない」と時任教授。修士から博士後期課程まで切れ目なく学生が所属する時任研究室では、配属時点から「1人1テーマ」で研究を行う。自由な発想で研究を行い、結果をフィードバックしながら次に進んでいく。そこにスタッフや先輩が適切にアドバイスをする。時任研究室の研究スタイルと研究室名の「有機元素化学」や「重い元素」などの言葉を世の中に浸透させた先生の柔軟な発想が、今回の研究成果に繋がっている。



単純な芳香族化合物であり、 $\pi$ 電子を持つ原子が環状に並んだ構造を有することに起因する「芳香族性」を示す最も基本的な骨格として古くから盛んに研究が行われてきた化合物です。そのベンゼン環上の炭素原子を「重い14族元素」(Si・Ge・Sn・Pb)に置き換えた「重いベンゼン」は、その芳香族性に対する関心から非常に古くから実験・理論の両面から研究が行われてきました。しかし、これらの化合物は非常に高反応性の化学種であり、例えばベンゼン環の構成炭素を1つケイ素に置き換えたシラベンゼン( $\text{HSiC}_5\text{H}_5$ )は $-200\text{ }^\circ\text{C}$ というごく低温でさえも自己多量化反応によって分解してしまいます。我々はTbt基等を用いることによって、これら「重いベンゼン」類を室温でも取り扱える安定な化合物として合成・単離することに成功しました。これらの化学種は「芳香族性」を有し、かつユニークな電子状態を有することを明らかにしてきましたが、安定化に必要なかさ高い置換基の存在がそれらのさらなる応用展開を困難なものにしていました。では、本当に重いベンゼン環の安定化にかさ高い置換基は必須なのでしょうか？我々はごく最近、Tbt基をもつ安定なゲルマベンゼンとカリウムグラファイト( $\text{KC}_8$ )の反応にお

いて、Tbt基が脱離したゲルマベンゼニルカリウムが単離可能な安定な化合物として生成することを見いだしました。驚くべきことに、この化合物はGe原子上にかさ高い置換基がないにもかかわらず、溶液中、固体状態ともにゲルマベンゼン環を保持しています。また実験・理論の両面から高い芳香族性をもっていることを明らかにしました。この系における安定化の主要因は、負電荷による静電反発であると考えています。すなわち、前述の速度論的安定化と電子的安定化に加えて、第3の安定化の手法があり得ることを示しています。加えてGeだけでなくSnでも対応する化学種が得られることを明らかにしていますし、種々の類縁体合成やその誘導化も達成しています。本研究による知見は、これまでテラーメイドでしか合成できなかったゲルマベンゼン環を能動的に組み込むかたちで新規な分子群の設計・開発が可能であることを示しています。ただし現状では、Tbt基を有する「重いベンゼン」類を原料として用いていることから、まだまだ合成上の制約があります。静電反発により安定化された新規化合物を、Tbt基を用いずに合理的に合成する手法の開発が重要だと考えており、現在検討を進めているところです。



単離したゲルマベンゼンと還元剤との反応による立体保護基の脱離と安定なゲルマベンゼニルアニオン種の生成 (結晶中でも単量体として存在することを確認)

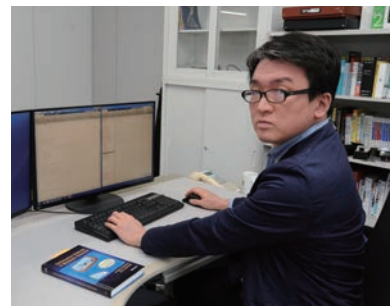
ゲルマベンゼニルカリウムに関する発表論文 (Angew. Chem. Int. Ed. 2017, 56, 4588-4592) が、同誌のVIP (Very Important Paper) に選出された際のInside Cover図

# 若手研究ルポ

## 有用化合物を生産・増産する 代謝ネットワークのデザインの計算

数理モデルによる生体ネットワーク制御手法の開発

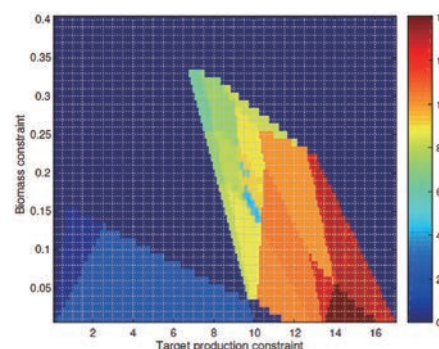
バイオインフォマティクスセンター 数理生物情報 准教授 田村 武幸



代謝ネットワークには様々な数理モデルが存在しますが、ゲノムスケールのモデルとしては、代謝の定常状態を仮定する流束均衡解析 (Flux Balance Analysis: FBA) が最も標準的です。FBA では、各反応における基質の消費量と生成物の生産量は反応式における比率を満たし、各化合物においては消費される量と生成される量の和が等しくなります。各細胞は成長率を最大化するという仮定のもと、バイオマス目的関数が最大化されます。これらの制約式と目的関数は線形関数で表現されるので、FBA は線形計画問題で定式化されます。

FBA は微生物等を用いた有用化合物の生産シミュレーションにおいて有効であることが知られています。近年の DNA 合成技術の発達に伴い、有用化合物を生産・増産する最適な代謝ネットワークのデザインの計算が近い将来重要になるかもしれません。本研究では、細胞の成長率と目的化合物の

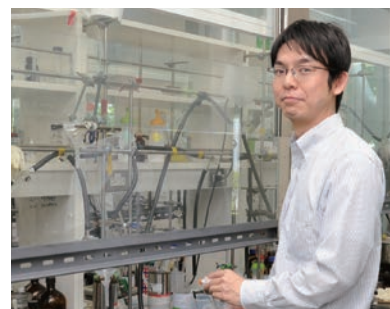
生産率に関する制約を小さなグリッドを用いて表し、グリッドごとに最小の代謝流束分布を計算して、準最適な代謝ネットワークのデザインを見つける手法 GridProd を開発しました。流束変動解析 (FVA) に基づく時間制限を伴う計算機実験の結果、FastPros や IdealKnock 等の既存手法では、全目的化合物の50%以下しか生成できませんでしたが、GridProd は90%以上の化合物の生成に成功しました。



## 分子間 C-H アミノ化の位置選択性制御

シリル基  $\beta$  位選択的 C-H アミノ化反応の開発

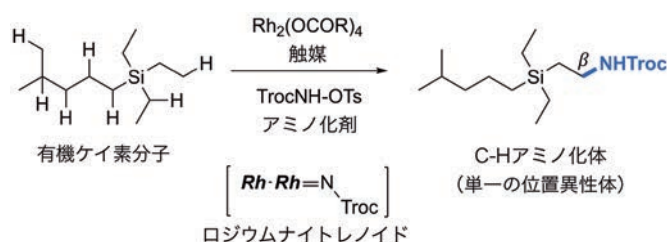
物質創製化学研究系 精密有機合成化学 助教 上田 善弘



アミノ基は医薬品や機能性材料等の機能発現に関わる重要な官能基であり、アミノ基導入法は有機合成化学において基本的な反応の一つとして盛んに研究されてきました。近年、最も直接的なアミノ基導入法として、C-H 結合を直接 C-N 結合へと変換する「C-H アミノ化」が注目されています。しかし、有機化合物はその性質上多数の C-H 結合を有するため、C-H アミノ化では位置選択性が必ず問題になります。反応活性種に近接する C-H 結合が制限された分子内反応に比べて、分子間反応においては位置選択性の制御は特に困難で、多数の C-H 結合の微妙な反応性の差を見分けて反応させる必要があります。

我々は分子間 C-H アミノ化反応において独自の位置選択性制御法の開発に取り組み、最近シリル基の立体電子効果を利用した位置選択的反応を見出しました。即ち、C-H 結合に対し挿入反応を起こすロジウムナイトレノイドを活性種として

利用すると、シリル基の  $\beta$  位に位置する第一級 C-H 結合選択的に分子間 C-H アミノ化を進行させることができます。遷移状態において部分的に生じる正電荷を安定化するシリル基の  $\beta$  効果によって位置選択性が制御されていると想定され、有機ケイ素分子の直接的官能基化への展開が期待できます。さらなる位置選択性制御法の開発を目指し、日夜研究に励んでいます。





## 複合基盤化学研究系 分子集合解析

教授 若宮 淳志  
平成30年 4月 1日昇任



### ■ 略歴

ボストンカレッジ 訪問研究員 2000年  
京都大学 大学院工学研究科 博士後期課程 2003年修了  
名古屋大学 大学院理学研究科 助手 2003～2006年  
名古屋大学 物質科学国際研究センター 助手・助教 2006～2010年  
京都大学 化学研究所 准教授 2010～2018年

2018年4月より佐藤直樹先生の研究室を引き継ぎ、分子集合解析研究領域を担当させていただくことになりました。

学生時代は、化研で小松紘一先生の指導のもと、硫黄を含む $\pi$ 電子系化合物をテーマに構造有機化学を学びました。卒業後は名古屋大学の山口茂弘先生の研究室にて、ホウ素の特性を活かした機能性有機 $\pi$ 電子系の化学に取り組んできました。8年前に化研に戻ってからは、村田靖次郎先生の研究室にて、準平面型や座布団型など、分子の形にこだわった有機半導体材料開発や、ペロブスカイト半導体を用いた新しい太陽電池の研究にも取り組んできました。ペロブスカイト太陽電池の研究に関しては、JST-COIやJST-ALCA、NEDOなどのプロジェクトの他、京都大学インキュベーションプログラム（第一期1号）にも採択いただき、今年の1月には、大学時代の同級生で起業経験のある加藤尚哉氏（代表取締役）とともに、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、その実用化にも取り組んでいます。

これまでの研究から、半導体材料の優れた機能発現には分子の電子構造の制御だけでなく、固体状態での分子の並び方（集合体）の制御が決定的に重要であることが見えてきました。今後は、特

異な分子の形や元素の特徴を活かした独自の分子設計を切り口に、分子集合体の構造-物性関連の詳細を解明しながら、その制御法の開発に挑戦し、有機-無機複合基盤材料のための新しい学理を追求したいと思っています。

化研は、「化学」をキーワードに様々な分野の最先端の研究者が集い、研究室間での垣根がなく、共同研究を通じた融合研究を展開できるという素晴らしい伝統があります。今後も、化研の皆さんとの共同研究を推進することで、化研ならではのユニークな研究を展開していきたいと思っています。どうぞよろしくお願い致します。



### My Favorite

太平洋や日本海に美味しい魚を求めて釣りに出かけてます。

## 物質創製化学研究系 有機元素化学

助教 行本 万里子  
平成30年 4月 1日採用



### ■ 略歴

立教大学 大学院 博士課程後期課程 2018年修了

これまで、活性中間体の合成単離と性質解明を目的に立体保護基となるかさ高い置換基の開発、不安定化学種の合成を行ってきました。主に16族元素を用いることが多かったのですが、今後は他の高周期典型元素も用いて、高反応性化学種の合成と性質解明を中心に研究を行う予定です。新しい化学結合を用いた反応開発などに応用していきたいと考えています。どうぞよろしくお願い致します。

### My Favorite

とにかくインドカレーが好きです。本格的なものがつくれるようになるのが目標です。



## 物質創製化学研究系 精密有機合成化学

助教 森崎 一宏  
平成30年 4月 1日採用



### ■ 略歴

九州大学 薬学府創薬科学専攻 博士後期課程 2017年修了  
学術振興会 特別研究員 (DC1) 2014～2017年  
学術振興会 特別研究員 (PD) 2017～2018年

博士課程では不斉四置換炭素を効率的に構築可能な触媒反応・保護基フリーの触媒反応の開発を行ってきました。現在の研究室に移動した昨年からは、配向基に頼らない分子認識による位置選択的C-H結合官能基化に取り組んでいます。化研と川端研の伝統を活かしつつ、新たなことに挑戦していく所存です。よろしくお願い致します。

### My Favorite

化研内を散歩するのが好きです。



## 環境物質化学研究系 水圏環境解析化学

助教 鄭 臨潔

平成30年 5月 1日採用

### ■ 略歴

京都大学 大学院理学研究科化学専攻 修士課程 2015年修了  
京都大学 大学院理学研究科化学専攻 博士後期課程 2018年修了  
京都大学 化学研究所 研究員 2018年



太平洋における海水中生物活性微量金属9元素 (Al, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn, Cd, Pb) の鉛直断面分布に関する研究を行っています。海水中微量金属のこれまでの研究は大西洋に集中しており、太平洋における微量金属の分布についての報告はまだ少ないのです。微量金属の分布に基づいて、太平洋の海洋学的特徴を明らかにしたいと考えています。どうぞよろしくお願いたします。



### My Favorite

ラーメンが好きです。特に辛いラーメンが大好きです。生協の唐辛子を沢山使っているのは私です(・\_・)

## 環境物質化学研究系 分子環境解析化学

助教 塩谷 暢貴

平成30年 4月 1日採用

### ■ 略歴

京都大学 大学院理学研究科 博士後期課程 2018年修了



これまで、「有機半導体薄膜中の分子配向」をキーワードに、そのための解析手法の構築ならびに分子配向制御機構について研究を行ってきました。今後はこれらの研究を発展させて、新たな配向相の発見や構造制御手法の開発につなげることで、普遍性の高い製膜モデルの構築を行っていきたく考えています。今後とも、どうぞよろしくお願いたします。



### My Favorite

格闘技観戦が好きです。写真は、大会当日の会場内の様子を取ったものです。

## 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

平成30年 4月 1日採用

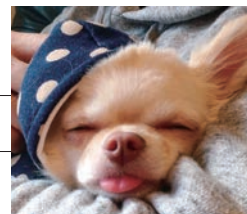
### ■ 略歴

京都大学 大学院情報学研究科知能情報学専攻 博士後期課程 2015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) 2015年  
京都大学 iPS細胞研究所 日本学術振興会 特別研究員 (PD) 2015~2016年  
京都大学 iPS細胞研究所 特定研究員 2016~2018年



学生時代は阿久津研究室にて、木やネットワークといった構造化データとして表現される生体内分子を高速に比較計算するためのアルゴリズム開発及び、生体内シグナル伝達ネットワークの数理モデル化と計算機を用いたシミュレーションに取り組みまし

た。その後は iPS 細胞研究所にて、再生医療応用を目指した単一細胞オミックスデータ情報解析やヒト細胞情報統合データベースの開発に従事して参りました。この度、再び化学研究所にて研究活動を行える喜びを噛み締めながら、情報学の立場から生命現象の謎解明に繋がる計算手法の開発に挑戦していきたく考えています。どうぞよろしくお願いたします。



### My Favorite

うちの愛犬です。いつも舌が出ています。

## 材料機能化学研究系

客員教授 求 幸年

平成30年 4月 1日採用

東京大学 大学院工学系研究科 教授



物質中を運動する電子間に働く相互作用に起因した様々な興味深い物性を理論的に研究しています。スーパーコンピュータをはじめとする大型並列計算機を駆使した大規模数値計算を主体とした研究を進めています。最近では、スキルミオンに代表される新規な磁気テクスチャの発現機構の解明や、量子スピン液体と呼ばれる特異な磁気状態における新しい素励起の探索などを行なっています。化学研究所の皆様との議論や交流を通じて、新しい研究の芽が生まれ、共同研究へと発展していくことをとてものしみにしています。

## 環境物質化学研究系

客員教授 小林 武史

平成30年 4月 1日採用

Ames Laboratory, Iowa State University  
Associate Scientist



固体 NMR を用いて機能性材料、特に不均一系触媒表面、の局所的な化学・物理構造の解析や、分子-分子および分子-表面相互作用を調べています。物性と機能の相関関係を明らかにすることで、材料の設計に指針を与えることを目指しています。固体 NMR は、DNP に代表されるように、NMR 信号の観測から70年以上経た今日でも深化を続け、その応用範囲は益々広がっています。化学研究所の皆様との交流や議論を通じ、共に研究を進められるような面白いテーマに出会えることを楽しみにしています。



## 先端ビームナノ科学センター

客員教授 **清水 裕彦**

平成30年 4月 1日採用



名古屋大学 大学院理学研究科 教授

低速中性子を用いた精密測定を通じて、離散的対称性の大きな破れなど新物理探索につながる基礎物理学研究を行なっています。その上で、並行して進めている中性子光学や検出技術およびその応用研究を推進しており、目的志向型の高性能な小型加速器駆動中性子源の実用による物質研究や産業利用の開拓による展開に可能性を感じております。化学研究所は、柔軟かつ先進的な加速器科学と応用分野を併せ持つ優れた研究現場であり、皆様との交流から生まれる新展開の可能性を楽しみにしております。

## 物質創製化学研究系

客員准教授 **石田 真太郎**

平成30年 4月 1日採用



東北大学 大学院理学研究科 准教授

高周期典型元素化合物が持つ特徴を引き出すことを目的として研究を進めています。最近には主にケイ素を含む環状共役系や15族元素中心のラジカル種について興味を持ち、これらを安定化合物として得るための分子設計、合成法開発、性質の解明などを行っています。2003年から2006年に化学研究所には学振PDとして所属しておりました。自分の土台の一つとなっている化学研究所で、皆様と改めて交流できることを本当に嬉しく思っています。どうぞよろしくお願い申し上げます。

## 複合基盤化学研究系

客員准教授 **酒井 崇匡**

平成30年 4月 1日採用



東京大学 大学院工学系研究科 准教授

三次元の高分子網目構造が溶媒を含み膨潤した物質である高分子ゲルをもちいて、実用に足るバイオマテリアルを創出することを目指しています。そのためには、生体内という環境下において、ゲル化特性や、力学特性、分解性、物質輸送能など、複数の物理特性を独立かつ精密に制御する必要があります。合理的な材料設計のためには、高分子ゲルの構造・物性相関を明らかにすることがきわめて重要です。化学研究所の皆様の交流を心から楽しみにしておりますし、交流を通して研究が深化することを期待しております。何卒、よろしくお願いいたします。

## バイオインフォマティクスセンター

客員教授 **五斗 進**

平成30年 4月 1日採用



情報・システム研究機構  
データサイエンス共同利用基盤施設  
ライフサイエンス統合データベースセンター 教授

ライフサイエンス分野の様々なデータベースを統合的に利用し、大規模データを効率的に解析するための基盤技術を開発しています。セマンティック・ウェブ技術を基盤とした統合により、医療・有用物質生産・育種などの応用分野の研究者が、より研究を加速できる仕組みづくりを目指しています。昨年まで在籍した化学研究所ではスパコンでのデータベース構築など大変お世話になりました。1年ぶりの化学研究所で、皆様との議論と交流を通してデータベースの新たな応用などへの発展を期待しています。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 **ZHOU, Lu**

平成30年 4月 1日採用



復旦大学 薬学部 准教授

Targeting cancer metabolism has emerged as a promising strategy for the development of anti-cancer agents by aiming at a tumor's sweet-spot. Our research focuses on the discovery of small-molecule modulators against enzymes involved in cancer metabolism, including phosphoglycerate mutase 1 (PGAM1) and 6-phosphogluconate dehydrogenase (6PGD). It is a great honor for me to be invited here and I hope I could learn from the outstanding scientists in the famous ICR.

## 元素科学国際研究センター

客員准教授 **岡本 佳比古**

平成30年 4月 1日採用



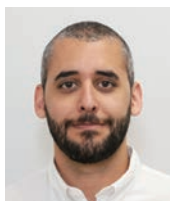
名古屋大学 大学院工学研究科 准教授

遷移金属化合物を中心とする無機結晶固体を対象として、熱電変換・超伝導・幾何学的フラストレート磁性・トポロジカル量子現象といった機能や物性を示す物質の開拓を行っております。特に、結晶構造の特徴に着目した新物質探索により、d電子のもつスピンや軌道といった性質を、際立った機能として引き出すことを目標としています。化学研究所の皆様と共同研究や議論ができること、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。

## 次世代研究者育成支援事業 白眉プロジェクト教員紹介

特定助教 **DENIS ROMERO, Fabio**

平成29年10月 1日採用



受入研究者：島川 祐一教授

研究課題名：Synthesis and Exploration of Novel Charge Transition Oxide Materials for Future Multifunctional Devices

My research is focused on the search for new materials containing charge transitions. These are attractive for future technological devices due to their ability to couple fundamental properties such as structural, electronic and magnetic behavior. My goal is to discover and develop materials that can enable a new generation of multifunctional devices. I am looking forward to being to work at the heart of this world-class institution.

## 海外からの研究者 Q&A

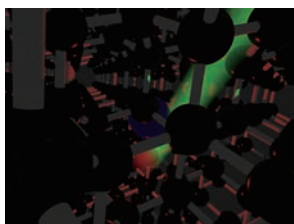
材料機能化学研究系 無機フォトニクス材料  
 特定研究員 HERBSCHLEB, David Ernst

Q Please give us a brief self-introduction.

A My name is David Herbschleb. I was born in Fryslân, which is in the northern part of the Netherlands. My interests are physics, especially quantum-information science, and travelling. よろしくお願ひします。

Q Please tell us about your research in ICR.

A In Mizuochi lab, I'm researching nitrogen-vacancy (NV) centres in diamond. These have many appealing physical qualities, which make them promising candidates for sensing of magnetic/electric field strengths and temperature. Moreover, it is the only known quantum system that works at room temperature. Therefore, using an NV centre as a building block for quantum memories and quantum processing is attractive, yet very challenging. This challenge is my main topic of research here.



Green laser initialises nitrogen (blue) - vacancy (emitting red light) centre in diamond.

Q What attracted you to this field of study?

A At first, I studied electrical engineering and computer science. Throughout, I realised that the deeper explanation of the world around us, including engineering and computing, lies in physics. Hence, I wished to quench my thirst for answering “why”-questions by doing my PhD in physics. This aroused my curiosity in quantum-information science, which combines engineering and computing with physics at a rather deep level. This field presents challenges in trying to understand both physics and computer algorithms at the leading edge of technology.



Ichō with lab members.

Q Why did you come to ICR?

A ICR is a well-known institute, so I was delighted to get the opportunity to meet with professor Mizuochi to talk about potential research here. The research topic suited my interests perfectly, and the facilities in ICR are outstanding. During my visit, I also met a number of group members, who all showed interesting research and had a lot of new knowledge and skills. Overall, I was very impressed. Therefore, I wanted to go here hoping to both learn about, and to contribute to, the research done at ICR.

Q What do you like about ICR/Japan?

A To continue the answer above, what I like about ICR is that my expectations were all met. The people here are great, and discussing new ideas and learning new skills have been very fruitful and pleasant.

About Japan, when travelling in a country, one sees a lot, but it is difficult to experience the culture. However, by living in Japan, I am immersed in its culture every day, which is completely different compared to Dutch culture. Travelling in Japan gave me many unique experiences as well: climbing Fuji at night, sliding around the snow festival in Sapporo, gazing at Tokyo's skyline from the roof of Mori Tower, collecting an entrance ticket to Kiyomizudera for each season in Kyoto.

And what I like about both ICR and Japan? ICR is in Uji, the world's heart of matcha, my favourite tea.

## 海外研究ライフ Life

環境物質化学研究系 分子環境解析化学  
 助教 塩谷 暢貴

化学研究所若手研究者国際短期派遣事業の支援を受け、約1ヶ月間、ドイツ・ウルム大学に研究滞在をしました。ウルムはバーデン＝ヴェルテンベルク州の南部に位置する都市で、物理学者アルベルト・アインシュタインの生地としても知られています。これ



にちなみ、街にはアインシュタインに関連した観光スポットが点在しています。その内の1つに“アインシュタインの泉”があり、舌を出したアインシュタインのモニュメントが置かれています。観光客の多くは、ここで同じように舌を出し写真を撮ると聞き、周りに誰もいない中1人写真を撮り続けました。滑

稽でした（写真は割愛します）。

街の中心部には世界一高い教会として知られるウルム大聖堂がそびえ立ち、街のシンボルとなっています。入場券を買えば、塔内部を登ることができます。頂上までは徒歩で30分程度かかりますが、そこからはドナウ川に沿ったウルムの街並みを一望することができます。



格別です。階段は、建前上は一方通行になっていますが、実際には途中で挫折して引き返す人も多数います。

ウルム大学はウルムの中央駅から約5 km 程度離れたところにあり、創立50周年を超える歴史のある大学です。私が宿泊していたアパートから大学まではバスと徒歩で1時間弱の道のりで、毎日ウルムのきれいな街並みを眺めることができました。平日は研究室に行き、休日は観光で各地に出向くといったメリハリのある生活をおくることができました。研究室の学生やスタッフは、18時までには実験を終え、非常に効率的に研究をすすめていく様子を目の当たりにすることができたのは、貴重な経験です。



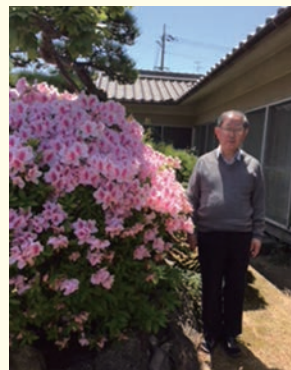
会員の皆様に、近況報告や思い出など、ご自由に投稿していただくページです。

### 化研、よき出会いの場

京都大学 名誉教授 畑 安雄

(元 先端ビームナノ科学センター 構造分子生物学 教授)

私は、万博の年に大阪大学理学部に入学し、卒研で大阪大学蛋白質研究所へ移りました。博士修了時の1979年は就職難でしたが、恩師の下で教官となって研究者生活を始めました。研究も軌道に乗った1991年に先輩の後任先生と共同研究者だった化研の先生の勧めで化研に場所を移し、25年在籍させていただきました。化研では当初に大型装置を設置させていただき、所内共同研究も出来ました。研究室の主宰後も、研究費・人員・研究場所などの面で先生方に多大なご配慮をいただき、楽しく研究ができたことを感謝し回想しています。後輩の若い先生方には「化研の好研究環境が所外ポスト獲得の機会を見失わせる恐れがある」ことも心しておいてほしいです。今、私は私大で前期週1の講義をし、教科書本の出版準備をしています。また、各種包丁と電気器具を揃えての料理作成と同伴海外旅行で妻孝行に励んでいます。



### 懐かしの化研生活

量子科学技術研究開発機構 関西光科学研究所 研究員 宮坂 泰弘

(元 先端ビームナノ科学センター レーザー物質科学 研究員)

学部生のときに聴講した阪部周二先生の集中講義をきっかけに高強度レーザーに興味を抱き、2009年から6年間、大学院生～研究員として化学研究所で研究に明け暮れました。化学研究所では数少ない物理系の研究室でしたが、レーザーを照射するためのターゲット作成にご協力いただいたり様々な観察装置を使わせていただいたり、化学研究所にいたからこそできた研究が多々あったと感謝しています。スポーツ大会や涼飲会、成果発表会などを通じて多様な分野の方々と交流する機会が多いことも、研究を進める上で大切な役割を果たしていたのだと感じます。化学研究所を離れてスポーツ大会が無くなったせいか家族ができて生活が多少規則正しくなったせいか、増えた体重が戻りにくくなったように感じる今日この頃ですが、楽しく過ごしたあの頃の気持ちにはすぐに戻れるような気がします。



### Design “創ること”の面白さ

伊藤忠商事株式会社 情報産業ビジネス部 山本 和俊

(元 生体機能化学研究系 生体機能設計化学)

化研の皆様、お元気になさっておりますでしょうか。私は二木先生の研究室の卒業生で、現在は伊藤忠商事の医療ヘルスケア領域にて新規事業開発に携わっております。「決められたルールの中で、自由に発想を膨らまし、仮説と検証を繰り返して、最適解を導き出す」この科学の基本的な考え方は研究室にて学び、毛色の異なるビジネスの世界でも全く同じで、仮説と検証を日々繰り返しながら、新規ビジネスモデルをDesignしております。また、このDesignというのは研究の時と同じで大変面白いです。自身が妄想したアイデアが期待通りの結果を生むかは、やってみないと分からない要素も多く、結果が出る瞬間は大変エキサイティングです。自由に学ばせていただきました化研という環境が今の自分を構築していると感じており、改めまして、二木先生・今西先生をはじめ、化研の皆様に大変お世話になりましたこと感謝申し上げます。また何かにつけてご一緒させていただけますと大変有り難く存じます。



写真は会社の語学研修制度にて中国（大連）へ半年間出向した時のものです。

### 事務局よりのお知らせ

近況報告や化研の思い出、情報など「碧水会 会員のひろば」へご寄稿をお待ちしています。

碧水会（同窓会）事務局

<http://www.kuier.kyoto-u.ac.jp/hekisuiikai>

〒 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 E-mail : kaken@scl.kyoto-u.ac.jp



## 第91回 京都大学附置研究所・センター 丸の内セミナーが開催

平成30年 2月 2日 京都大学 東京オフィス

化学研究所は、平成30年2月2日（金）に、「第91回京都大学附置研究所・センター丸の内セミナー」の開催を担当しました。本セミナーは、平成22年6月から品川駅前の旧東京オフィスで「品川セミナー」として、毎月1回開催されてきましたが、平成28年4月の東京駅前（丸の内）の新東京オフィスへの移転に伴い、同年6月からは「京都大学丸の内セミナー」として引き続き開催されているもので、化学研究所が担当するのは「品川セミナー」時代も含め今回で5度目となります。

今回のテーマは、「ナノサイズのフラスコを創ってみよう！」で、構造有機化学研究領域の村田靖次郎教授が講師となり、これまで知られていなかった分子科学における学理を明らかにすることを目指した、ナノメートルサイズのフラスコを創り、その中に1つあるいは2つの化学種を閉じ込める研究について紹介、解説を行いました。

当日は、京大 OB、現役研究者、学生そして会社員等多数多彩な方々の参加があり、講演に熱心に聴き入るとともに、質問も活発に行われ、活気溢れるセミナーとなりました。  
(化学研究所担当事務室)



## 第27回 京都大学宇治キャンパス産学交流会を化学研究所で開催

平成30年 2月 28日 化学研究所 共同研究棟 大セミナー室

2月28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27回 京都大学宇治キャンパス産学交流会」が開催されました。

化学研究所からは、無機フォトンクス材料研究領域の水落憲和教授と構造有機化学研究領域の若宮淳志准教授(現 分子集合解析研究領域 教授)が研究シーズ発表を行いました。また、プラスコート株式会社、株式会社栗田製作所による企業紹介、次世代フィルム型太陽電池の開発研究施設の見学がありました。参加者から積極的な質問や意見が飛び交い、交流会は盛会のうちに終了しました。  
(平成29年度 産学連携委員長: 山子 茂)



## 京都大学研究連携基盤長 就任挨拶

京都大学研究連携基盤  
Kyoto University Research Coordination Alliance

物質創製化学研究系 有機元素化学 時任 宣博

京都大学には、他大学には例を見ない20もの多様な附置研究所と研究センターが設置されています。これらの研究所・センター間の相互連携を強化するとともに、全学的な研究活動の中からボトムアップ的な異分野連携・融合により、未開拓の新学術分野を創生することを目的に、平成27年4月に新たな学内アライアンス組織として「京都大学研究連携基盤」が設置されました。この度平成30年4月より、小柳義夫第二代基盤長の後任として、私が新基盤長に就任いたしました。化学研究所は研究連携基盤の中核メンバーでもありますので、その連携・融合研究推進事業と若手人材育成活動への皆様の積極的なご参加とご貢献を大いに期待しております。

■ <http://www.kurca.kyoto-u.ac.jp/>



## 受賞者

時任 宣博 教授・笹森 貴裕 准教授 (採択時) 平成30年 3月 15日  
Award for Excellence to Authors Publishing in *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry* in 2017



「The (oxalato)aluminate complex as an antimicrobial substance protecting the "shiro" of *Tricholoma matsutake* from soil micro-organisms」

日本農芸化学会英文誌 *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry* に掲載された Regular Paper, Communication より毎年優秀な論文に授与される賞。



脇岡 正幸 助教 平成30年 3月 22日  
日本化学会第32回若い世代の特別講演会(証)  
「高性能直接的アリアル化重合触媒の開発」



次代の化学および化学技術をさらに活性化するために企画された特別講演会に特別講演者として採択された研究者に贈られる証。



川端 猛夫 教授 平成30年 4月 17日  
平成30年度 文部科学大臣表彰科学技術賞 研究部門  
「不斉記憶型不斉誘導原理の研究」



科学技術水準の向上に寄与することを目的に、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個人または団体に贈られる賞。



鄭 臨潔 助教 平成30年 4月 28日  
第2回海洋化学奨励賞(30歳未満)  
「海水中生物活性微量金属 9 元素の一括定量法の開発と北太平洋への応用」



海洋化学の分野で顕著な学術業績をあげ、将来を期待される若手研究者に授与される賞。





# 受賞者

森下 弘樹 助教

平成30年 5月17日

## 第31回ダイヤモンドシンポジウム 優秀講演賞

「NV 中心の窒素核スピンコヒーレンスの制御と電氣的検出」



ダイヤモンドシンポジウムの口頭講演において優秀な発表を行った若手研究者に対して贈られる賞。



若宮 淳志 教授

平成30年 5月25日

## 近畿化学協会 化学技術賞

「独自の前駆体材料を用いた塗布型ペロブスカイト太陽電池の開発」



化学に関する研究・技術で、工業的・社会的・学術的価値が明らかになったものについて顕著な業績と認められたものを対象として、45歳未満の研究技術者に贈られる賞。



阪部 周二 教授

平成30年 5月31日

## レーザー学会 功労賞



一般社団法人レーザー学会の事業及び運営に特に顕著な貢献のあった者に贈呈される賞。



登阪 雅聡 准教授

平成30年 5月31日

## 第21回CERI最優秀発表論文賞

「天然ゴム伸張結晶化の支配要因」



一般社団法人日本ゴム協会主催の年次大会及びエラストマー討論会において、優秀な研究発表を行った研究者に贈られる賞。



# 研究費

## 平成30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	スピノーオービトロニクスの学理構築とデバイス展開	教授 小野 輝男	90,740
		小計 1件	
新学術領域研究	サブナノ空間の官能基化による球状π造形	教授 村田 靖次郎	3,770
		教授 寺西 利治	20,280
		教授 二木 史朗	2,340
		教授 二木 史朗	3,250
		教授 上杉 志成	15,600
		准教授 坂本 雅典	2,470
		准教授 森山 貴広	4,680
		准教授 菅 大介	3,640
		助教 上田 善弘	2,340
		小計 9件	58,370
基盤研究 (S)	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	37,700
		教授 川端 猛夫	20,540
		教授 山子 茂	28,990
		教授 上杉 志成	39,000
小計 4件	126,230		
基盤研究 (A)	ダイヤモンドによる超高感度・超高分解能量子ナノセンサ	教授 水落 憲和	7,280
		教授 二木 史朗	26,780
		教授 梶 弘典	10,920
		教授 長谷川 健	1,170
		教授 阪部 周二	14,690
		教授 島川 祐一	14,820

種目	研究課題	代表者	補助金
基盤研究 (A)	ナノ構造半導体の高次高調波発生と強電場非線形光学の開拓	教授 金光 義彦	19,240
		教授 阿久津 達也	6,630
小計 8件	101,530		
基盤研究 (B)	フェニルアニオンの高周期14族元素類縁体の合成と性質解明	教授 時任 宣博	4,940
		教授 寺西 利治	5,590
		教授 青山 卓史	2,730
		教授 栗原 達夫	5,460
		教授 栗原 達夫	6,500
		教授 倉田 博基	3,250
		教授 小澤 文幸	6,500
		教授 緒方 博之	6,890
		教授 馬見塚 拓	5,460
		准教授 水畑 吉行	5,980
		准教授 坂本 雅典	1,820
		准教授 大野 工司	5,590
		准教授 高谷 光	6,500
		講師 今西 未来	5,980
		助教 佐藤 良太	9,880
		助教 茅原 栄一	8,580
小計 16件	91,650		
基盤研究 (C)	植物細胞形態形成における平面内極性の確立機構	教授 青山 卓史	1,690
		准教授 登阪 雅聡	1,170
		准教授 橋田 昌樹	1,300
		准教授 田村 武幸	1,040

平成30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	
基盤研究 (C)	高強度レーザー駆動短パルス電子を用いた超高速過渡電磁場の時間分解ラジオグラフ測定	助教 井上 峻介	1,430	
	シス・トランス光異性を鍵とする高性能π共役系高分子の開発	助教 脇岡 正幸	1,430	
	Machine Learning on Large Graphs	助教 NGUYEN, Hao Canh	1,560	
	計算化学を駆使した高周期14族元素を含む芳香族化合物の機能開拓と合成戦略基盤構築	研究員 郭 晶東	2,600	
	植物開花ホルモンによる花成促進・抑制の構造学的基盤	特定研究員 大木 出	2,080	
	小計 9件		14,300	
挑戦的研究 (開拓)	ナノコンポジット材料におけるナノファイバーネットワークの重要性和卓抜機能の開拓	教授 辻井 敬巨	11,180	
	全光学的手法による非接触・非侵襲な生体機能の電場制御技術の開発	准教授 廣理 英基	4,680	
	小計 2件		15,860	
挑戦的研究 (萌芽)	人工翻訳後修飾	教授 上杉 志成	3,250	
	遷移金属酸化物薄膜での酸素イオン電導制御と界面イオニクスの開拓	教授 島川 祐一	3,900	
	プラズモンナノ粒子を光捕集部位として用いた透明エネルギー変換デバイスの開発	准教授 坂本 雅典	2,210	
	人工リポスイッチによる真核細胞内タンパク質発現の精密制御	准教授 佐藤 慎一	3,250	
	金・銀にかかわる可視光プラズモンニック合金材料の提案	助教 佐藤 良太	1,950	
	小計 5件		14,560	
若手研究 (A)	反強磁性体スピンドバイスを狙ったスピントルク磁化操作の確立	准教授 森山 貴広	8,710	
	スピンドル相互作用を利用した3d 遷移金属酸化物の磁性制御	准教授 菅 大介	3,900	
	電圧制御型スピンドル演算子の要素技術開発	助教 塩田 陽一	1,560	
	小計 3件		14,170	
若手研究 (B)	植物の根毛伸長を支えるリン脂質シグナルの解明	助教 加藤 真理子	1,690	
	ケミカルジェネティクスに基づいた多能性幹細胞の心筋分化機構の解明	助教 竹本 靖	2,470	
	密度形式の電子遷移理論を用いた有機EL発光材料の開発	助教 志津 功将	1,300	
	パーフルオロアルキル化合物の物性の徹底理解に向けた異種分子との相互作用機構の解明	助教 下赤 卓史	1,040	
	酵素学的研究によるホスファチジン酸のde novo合成を担う分子基盤の解明	助教 小川 拓哉	2,210	
	DNAメチル化情報に基づく細胞の詳細な分類と評価手法の開発	助教 森 智弥	650	
	多接合半導体ヘテロ構造ナノ粒子の合成と機能の創出	特定助教 猿山 雅亮	1,430	
	小計 7件		10,790	
	若手研究	弱い相互作用を用いた3次元π共役分子のナノ構造制御と機能開拓	助教 橋川 祥史	2,080
		シリル基の特性を利用した位置選択的C-H官能基化反応の開発	助教 上田 善弘	2,080
人工脂質ラフトを用いた膜透過性ペプチドの流入点発生機序の解明		助教 河野 健一	2,080	
海洋環境における微量金属安定同位体研究のための多元素同位体比一斉分析法の開発		助教 高野 祥太郎	2,860	
光触媒による新規ハロゲン化法の開発		助教 岩本 貴寛	2,080	
半導体ナノ粒子のコヒーレント状態を利用した高次高調波発生		助教 田原 弘量	2,340	
可視光透過-赤外吸収プラズモンナノ粒子を用いた透明太陽電池への展開		特別研究員 川脇 徳久	3,510	
ピコ秒高強度レーザーによる静的電磁場の自己生成とその相対論的電子加速への応用		特別研究員 小島 完興	1,950	
小計 8件		18,980		
特別研究員奨励費	新規な高周期14族元素間多重結合化合物の合成とその小分子活性化反応の検討	菅原 知紘	600	
	骨格構成元素として高周期14族元素を含むアリアルニオン種の合成とその性質解明	藤森 詩織	600	
	有機エレクトロニクスデバイスの高性能化を可能にする2次元拡張型π電子系の開発	中村 智也	900	
	分子認識型触媒による位置選択的シアノシリル化及びC-Hアミノ化	二宮 良	800	

種目	研究課題	代表者	補助金
特別研究員奨励費	新規なヘテロ接合ナノ粒子合成経路の開発と人工光合成系への展開	川脇 徳久	3,900
	単一構造カドミウムカルコゲニドクラスター群の精密合成と光物性評価	高畑 遼	1,430
	ヘテロ構造半導体ナノ結晶における近赤外プラズモン誘起ホール移動に関する研究	廉 孜超	900
	界面応力を利用した新規規則相を有する金属ナノ粒子の合成と新奇物性の開拓	松本 憲志	1,000
	磁性超薄膜における軌道磁気モーメントの電界依存性	水野 隼翔	900
	反転対称性の破れを伴う人工超格子における巨大スピンドルトルクの探索	咸 佑承	1,100
	強磁性薄膜の交換相互作用に対する電界効果	安藤 冬希	900
	スピンドル輸送現象を利用した反強磁性体磁化の検出と制御	小田 研人	900
	フェリ磁性体を利用した磁壁移動型メモリの研究	奥野 堯也	1,000
	マグネシウム系応用へ向けたテラヘルツマグニトンの研究	李 恬	1,000
	エンドソーム不安定化ペプチドを用いた細胞内抗体導入法の開発と細胞機能制御	秋柴 美沙穂	600
	効率的な抗体の細胞内送達に向けたエンドソーム不安定化ペプチド修飾リポソームの開発	坂本 健太郎	800
	非晶構造解析に基づく高効率塗布型ホストフリーTADF材料の設計と開発	和田 啓幹	900
	細菌による膜小胞分泌機構の解明と膜小胞を基盤とした異種タンパク質生産への応用	横山 文秋	1,000
高密度プラズマ中での対向高速電子流の集団的ダイナミクス解明とその核融合への応用	小島 完興	1,300	
ハロゲン化金属ペロブスカイト半導体の基礎光学特性の解明と光機能開拓	山田 琢允	800	
光学的手法を用いたペロブスカイト太陽電池中の電荷輸送機構解明と高効率化への挑戦	半田 岳人	800	
小計 21件		22,130	
特別研究員奨励費 (外国人)	有機触媒を用いる超分子の不斉合成	CHANDA, T.	900
	巨大スピンドル起電力の探索	KIM, D.-H.	600
	木質バイオマスの高度利用を志向したリグニン認識型磁性金属ナノ粒子触媒の開発	PINCELLA, F.	1,100
	カチオン秩序配列新規遷移金属酸化物の低温合成と構造物性評価	AMANO PATINO, M. E.	1,100
	ヘテロ構造化した遷移金属酸化物における新規機能探求	YOOUN, H.	1,100
	汎がんモジュールとネットワーク解析による制御部分ネットワークの同定	LIN, C.-Y.	700
小計 6件		5,500	
合計 99件		584,810	

補助金金額は直接経費と間接経費の総額、単位：千円

平成30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 辻井 敬巨
●化学研究所の全国共同利用・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	
●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	教授 島川 祐一
グリーンイノベーションに資する高効率スマートマテリアルの創製研究	
—アンダーワンルーフト型拠点連携による研究機能と人材育成の強化—	
●京都大学エネルギー理工学研究所、京大大学生存圏研究所との共同プロジェクト	教授 辻井 敬巨

平成30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	
微細構造解析プラットフォーム	教授 倉田 博基
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)	
新規ナノコンポジット磁石材料の創製を目指した磁性ナノ粒子の合成	教授 寺西 利治



## 二国間交流事業

ドイツとの共同研究 (DAAD) 教授 時任 宣博

## 研究拠点形成事業 (A. 先端拠点形成型)

遷移金属酸化物の固体化学：新物質探索と革新的機能探求 教授 島川 祐一

## 研究拠点形成事業 (B. アジア・アフリカ学術基盤形成型)

ケミカルバイオロジー戦略的アジア拠点 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)

ゲノム・疾患・医薬品のネットワークデータベース 特任教授 金久 實

## 戦略的創造研究推進事業 (ACCEL)

濃厚ポリマーブラシのレジリエンス強化と 教授 辻井 敬巨・渡辺 宏  
トライボロジー応用

データマイニングによる CPB の特性評価と材料設計 教授 馬見塚 拓

## 戦略的創造研究推進事業 (CREST)

NV センタ評価技術及び電気検出技術 教授 水落 憲和

ハロゲン化金属ペロブスカイトを基盤とした 教授 金光 義彦  
フレキシブルフォトリソグラフィ技術の開発

人工機能性核酸結合蛋白質によるクロノメタボリズムの 講師 今西 未来  
動的制御

## 戦略的創造研究推進事業 (さきがけ)

アレルゲン低減食品開発のための 教授 特任研究員  
データ科学による作物育種 馬見塚 拓・四倉 聡妃弥

X線小角散乱-CT法と計算科学の融合による可視化手法の開発 助教 小川 紘樹

## 戦略的創造研究推進事業 (ERATO)

エキシトン制御による有機デバイスの設計・構築 教授 梶 弘典

分子ナノカーボンの太陽電池素子への応用 教授 若宮 淳志

## 戦略的創造研究推進事業 (ALCA)

環境負荷の少ない高性能ペロブスカイト系太陽電池の開発 教授 若宮 淳志

潜在的付加価値を持つ新規含芳香族ポリマー材料の創製 教授 中村 正治

## 革新的先端研究開発支援事業 (AMED-CREST)

ケミカルバイオロジーによる脂質内因性分子の新機能研究 教授 上杉 志成

## 再生医療の産業化に向けた評価基盤技術開発事業 (再生医療の産業化に向けた細胞製造・加工システムの開発)

ヒト多能性幹細胞由来の再生医療製品製造システムの 教授 上杉 志成  
開発 (心筋・神経)

## 戦略的イノベーション創造プログラム (SIP)

ポリマーモノリス材料を用いた潤滑システムの開発 教授 辻井 敬巨  
●「革新的燃焼技術」

## 研究成果展開事業

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

高分子/ナノ粒子複合材料を原料とするフレキシブル誘電性 准教授 坂本 雅典  
DLC 薄膜の製膜技術の開発  
●地域産学バリュープログラム

## 植物等の生物を用いた高機能生産技術の開発 (NEDO)

植物の生産性制御に係る共通基盤技術開発/植物における 教授 青山 卓史  
代謝産物の蓄積機構の制御技術の開発  
●京大大学生存圏研究所との連携プロジェクト

## 超先端材料超高速開発基盤技術プロジェクト (NEDO)

ナノ物質計測技術開発・ナノ欠陥検査用計測標準開発/ 教授 竹中 幹人  
DSA ナノ欠陥計測技術開発  
●株式会社先端ナノプロセス基盤開発センターとの連携プロジェクト

## 高性能・高信頼性太陽光発電の発電コスト低減技術開発 (NEDO)

革新的新構造太陽電池の研究開発/ペロブスカイト系 教授 若宮 淳志  
革新的低製造コスト太陽電池の研究開発  
(新素材と新構造による高性能化技術の開発)  
●東京大学との連携プロジェクト

## 研究大学強化促進費補助金 (SPIRITS)

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

## その他の受託事業

JICA イノベティブ・アジア事業 (第1バッチ) 教授 栗原 達夫

## 共同研究 (平成30年1月～5月契約分)

共同研究 教授 寺西 利治  
●トヨタ自動車株式会社

高機能性ポリマーモノリス材料の開発に関する研究 教授 辻井 敬巨  
●株式会社エマオス京都

共同研究 (2件) 教授 山子 茂  
●大塚化学株式会社

高分子材料の構造解析 教授 梶 弘典  
●民間企業

高分子材料の構造解析 教授 長谷川 健  
●民間企業

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

有機複合材料のモルフォロジーと熱力学的特性に関する研究 教授 竹中 幹人  
●コニカミノルタ株式会社

ペロブスカイト太陽電池用ホール輸送剤の開発 教授 若宮 淳志  
●東京化成工業株式会社

塗布系青色発光材料の合成と薄膜解析 教授 若宮 淳志  
●次世代化学材料評価技術研究組合

新規鉄触媒クロスカップリング反応の開発と 教授 中村 正治  
含窒素π共役有機電子材料の創出  
●東ソー・ファインケム株式会社

DArP を活用する高性能有機半導体ポリマーの開発と 教授 小澤 文幸  
スケールアップ合成技術の確立  
●東京化成工業株式会社

計算化学を活用した有機分子設計に関する研究 助教 志津 功将  
●日本化薬株式会社

(他19件)

## 奨学寄附金 (平成30年1月～5月採択分 財団等よりの競争的研究資金)

無保護層を用いるグリコシル化法の開発と 教授 川端 猛夫  
配糖体天然物の短段階全合成  
●公益財団法人小林国際奨学財団

自己集合性生理活性化合物の発見と利用 教授 上杉 志成  
●公益信託医薬物研究奨励富岳基金

天然化合物によるタンパク質翻訳後修飾 教授 上杉 志成  
●公益財団法人小林国際奨学財団

環境低負荷の新しい有機フッ素表面処理技術の開発 教授 長谷川 健  
●公益財団法人池谷科学技術振興財団

エイコサペンタエン酸の生理機能発現の分子基盤解析 教授 栗原 達夫  
●一般財団法人杉山産業化学研究所

無保護層の直接位置選択的官能基変換に基づく 助教 上田 善弘  
配糖体天然物合成  
●公益財団法人内藤記念科学振興財団

SiC 中のスピン依存性光電流の生成原理の解明 助教 森下 弘樹  
●公益財団法人池谷科学技術振興財団

第21回交流研究助成金 特定研究員  
●一般財団法人丸文財団 HERBSCHLEB, David Ernst

(100万円以上)

## 異動者一覧

平成29年12月31日	辞職
特定助教 土肥 侑也 (複合基盤化学研究系) 名古屋大学大学院工学研究科研究員に	
平成30年 1月 1日	配置換
助教 藤原 正規 (材料機能化学研究系) 材料機能化学研究系無機光ナノ材料研究プロジェクト助教から	
平成30年 2月 1日	採用
特定研究員 ZHANG, Sheng (物質創製化学研究系) University of Chinese Academy of Sciences Ph.D. から	
平成30年 3月 1日	採用
特定研究員 五十嵐 豊 (物質創製化学研究系) 化学研究所研究員から	
平成30年 3月31日	定年退職
技術専門員 大嶺 恭子 (環境物質化学研究系) 化学研究所再雇用職員に	
平成30年 3月31日	任期満了
助教 齊藤 高志 (元素科学国際研究センター) 化学研究所特定助教に	
特定研究員 辻 将吾 (生体機能化学研究系) 国立研究開発法人国立長寿医療研究センター流動研究員に	
平成30年 3月31日	辞職
准教授 古田 巧 (物質創製化学研究系) 京都薬科大学創薬科学系教授に	
助教 竹内 勝彦 (元素科学国際研究センター) 国立研究開発法人産業技術総合研究所研究員に	
技術専門職員 南 知晴 (環境物質化学研究系) 金沢大学任期付技術職員に	
平成30年 4月 1日	併任
教授 辻井 敬巨 (材料機能化学研究系) 化学研究所長、統合化学系長に	
平成30年 4月 1日	昇任
教授 若宮 淳志 (複合基盤化学研究系) 化学研究所准教授から	

平成30年 4月 1日	採用
助教 行本 万里子 (物質創製化学研究系) 立教大学大学院理学研究科博士課程後期課程から	
助教 森崎 一宏 (物質創製化学研究系) 日本学術振興会特別研究員から	
助教 塩谷 暢貴 (環境物質化学研究系) 京都大学大学院理学研究科博士後期課程から	
助教 森 智弥 (バイオインフォマティクスセンター) iPS細胞研究所特定研究員から	
特定助教 齊藤 高志 (元素科学国際研究センター) 化学研究所助教から	
特定研究員 井手 雄紀 (物質創製化学研究系) 島根大学大学院総合理工学研究科博士後期課程から	
特定研究員 木崎 和郎 (物質創製化学研究系) 大阪大学大学院理学研究科博士後期課程から	
再雇用職員 大嶺 恭子 (環境物質化学研究系) 化学研究所技術専門員から	
平成30年 5月 1日	採用
助教 鄭 臨潔 (環境物質化学研究系微量重金属断面診断研究プロジェクト) 化学研究所研究員から	
平成30年 6月 1日	採用
技術職員 岩瀬 海里 (環境物質化学研究系) ウイルス・再生医学研究所技術補佐員から	
特定研究員 大木 出 (材料機能化学研究系) 化学研究所研究員から	
平成30年 6月30日	辞職
特定研究員 五十嵐 豊 (複合基盤化学研究系)	
退職者功労表彰	
技術専門員 大嶺 恭子 (環境物質化学研究系)	

## 大学院生 & 研究員

### 海外研究レポート

場所：スイス ジュネーブ大学 他3ヶ所  
期間：2018年1月8日～1月17日

私は卒業後に研究員として留学することを希望しています。そこで今回、化学研究所若手研究者国際短期派遣事業(キャリアアップ支援)のご支援のもと、研究室見学と面接のためにドイツ・スイスに1週間滞在させていただきました。無事受け入れ先も決まり、非常に有意義な経験となりました。希望する研究室は独自のデバイスを開発しており、それをを用いた細胞培養に強みを持っています。直接機器を見ることで、論文からは掴み切

れなかった装置の仕組みを理解でき、研究計画を立案するうえで非常に役に立ちました。海外での研究に不安は多くありますが、この経験を十分に活かして渡航準備をしていきたいです。「海外研究機関の研究員等ポストへの応募を目的とした訪問派遣も対象とする」という柔軟な化研の支援制度のおかげで、海外での研究に挑戦するきっかけを作ることができました。関係者の皆様方に心から感謝申し上げます。

生体機能化学研究系 生体機能設計化学 博士後期課程3年 **秋柴 美沙穂**



ベルリン・ライプニッツ研究所 Hackenberger 教授とアテンドしてくれた学生と。

### 受賞



#### 久富 達也

平成30年 5月24日

材料機能化学研究系 高分子材料設計化学  
修士課程2年(2018年3月31日修了)

#### 第26回ポリマー材料フォーラム優秀発表賞

「イオン性ポリマーブラシ付与複合微粒子の有機溶媒中における秩序構造形成」



#### 李 恬

平成29年11月 8日

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1年

#### The Organizing Committee of JSPM International Conference on Powder and Powder Metallurgy ~ 60th Anniversary ~

#### Poster Award for Outstanding Presentation

「Current Density Dependence of Asymmetric Magnetoresistance in Pt/Py Bilayers Under Various Magnetic Field Strength」



#### 芦田 貴紀

平成29年11月21日

材料機能化学研究系 無機フォトニクス材料  
修士課程2年

#### 第31回ダイヤモンドシンポジウムポスターセッション優秀賞

「NV 中心による量子センサの高感度化に向けた窒素不純物制御」



#### 半田 岳人

平成30年 3月17日

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

#### 第43回応用物理学会講演奨励賞

「長期安定な鉛フリー  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{SnI}_3$  薄膜太陽電池の基礎光学特性」





## 平成29年度化学研究所 大学院生研究発表会 オーラル・ポスター賞

平成30年3月2日(金)、平成29年度の大学院生研究発表会が開催され、博士後期課程3年生による20件の口頭発表と、修士課程2年生によるポスター発表56件が行われました。研究所教員による厳正な審査の結果、オーラル賞・ポスター賞各賞が下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。

(平成29年度講演委員会)



オーラル大賞	高分子材料設計化学	黄瀬 雄司
	ナノスピントロニクス	谷口 卓也
	分子環境解析化学	塩谷 暢貴

ポスター大賞	構造有機化学	塚尾 昌浩
	精密無機合成化学	岡本 靖生
	ナノスピントロニクス	石橋 未央

### 訃報

#### 花井 哲也 名誉教授 ご逝去

花井哲也先生は、平成29年12月12日逝去されました。享年91。

先生は昭和26年3月京都帝国大学理学部物理学科を卒業され、同年8月に京都大学化学研究所助手に採用されました。昭和41年2月化学研究所電気材料研究部門助教授、昭和60年10月に同部門教授に昇任されました。平成3年3月停年退官され、同年4月京都大学名誉教授の称号を受けられました。退官後は、非常勤講師として、立命館大学、京都産業大学などで教育活動に力を注がれました。



この間、先生はコロイドや膜の誘電的性質について理論および実験の両面で優れた業績を挙げられ、とくに、高濃度粒子分散系の誘電理論の展開とこれを用いたエマルジョンの解析は国内外で高く評価されています。さらに、生物細胞分散系の解析に取り組み、生物誘電体の分野の発展に大きく貢献されました。また、細胞膜のモデルとして用いられている水中平面脂質二分子膜の作製技術を確認し、膜が脂質の二分子層の厚さをもつことを電気容量の測定から明らかにされました。

これらの業績に加え、平易な叙述の解説や著書が多く、とくに、著書「膜とイオン」や「不均質構造と誘電率」はこの分野の研究者や学生の優れた入門書となっています。

### 訃報

#### 坂東 尚周 名誉教授 ご逝去

坂東尚周先生は、平成30年2月7日逝去されました。享年84。

先生は、昭和31年京都大学理学部を卒業、昭和33年同大学院理学研究科修士課程を修了され、日本化薬株式会社に入社されました。昭和36年京都大学理学部助手に採用され、昭和39年同化学研究所助手、昭和43年助教授、昭和51年に附属新無機合成開発施設教授に昇任されました。昭和57年より部門施設統合により設置された新機能材料研究部門、平成4年からは大部門化により生まれた無機素材化学研究部門を担当されました。平成9年3月停年退職され、同年4月京都大学名誉教授の称号を受けられました。退職後は、平成12年4月から平成17年3月まで岡山理科大学工



学部教授に就任され、無機合成化学分野の研究と教育に力を注がれました。先生は、化学組成、結晶構造、さらに微細構造を精密に制御した遷移金属酸化物を中心とする物質群を気相、液相、固相から合成する新たな手法を開発され、さらに合成した物質の機能性を解明されるなど、無機合成化学の分野を先導されました。特に化学輸送法による酸化バナジウムや酸化チタンの単結晶の合成、反応性蒸着法による高温超伝導銅酸化物の単結晶薄膜の合成とその成長機構の解明は先駆的な研究成果として世界的に高く評価されました。

これらの業績に加え、文部省学術審議会専門委員、通産省工業技術院産業技術審議会専門委員、科学技術庁客員研究官、日本学術振興会産学協力研究委員会委員、社団法人粉体粉末冶金協会会長を務められ、広くわが国の学協会の発展に貢献されました。

### 事務部だより

#### 化学研究所事務長就任にあたりまして

化学研究所事務長(兼 宇治地区経理課長)  
山本 守雄

この4月から化学研究所事務長に就任いたしました山本と申します。平成元年に本学に採用いただき、今年で勤続30年目を迎えます。宇治地区勤務は初めてでございますが、90年以上の歴史ある化学研究所の一員になれたこと、大変光栄に思っております。まだ研究所内のことで分からないことは多々ありますが、一日一日、一生懸命精進していく心づもりです。

着任後は、概算要求や共同利用・共同研究拠点業務等々、化学研究所という組織の伝統を重んじつつ、化学の更なる発展のために、これまで蓄積した実績を活かし、中長期的かつ幅広い観点から、新たな事業展開に向け先生方が力を合わせ一体感をもって挑戦されていることに感銘を受けており、私自身も一日も早くその中に溶け込まなければと実感しております。

また、経理課長も兼務しており、宇治地区共通経費と統合事務部経費の予算・決算も担当しております。それぞれの経費につきましては、財政状況が年々厳しくなるなか、各部署から貴重な財源を拠出いただいているものでありますので、効率的かつ有効に執行すると共に、事務方においても極力、経費削減できるよう鋭意努力して参ります。

何かを実行するときには、成功するときもあれば、上手くいかないときもありますが、全ては良い経験であり、今後に繋がり役立つものと考えておりますので、決して失敗を恐れることなく、日々最善を尽くしていきたいと思っております。

最後になりますが、いずれの職責においても、何か一つでも忘れることのない達成感を味わえる功績を残したいと思っておりますので、これからどうぞよろしくお願いたします。

### 編集後記

本号では、辻井新所長の就任記事を筆頭に、各種 News や新任教員紹介など、平成30年上半期の化研の現状を掲載しています。

化研の現在を伝える「黄檗」ですが、バックナンバーを眺めるのも楽しいものです。研究の進展の様子はもちろんのこと、所属教員の顔触れの変遷、はたまた、思いがけない人を集合写真で見ると、様々な観点から楽しむことができます。毎号のクオリティの高さを改めて実感しました。原稿をご執筆下さった先生方や化研担当事務、そして何より広報室の皆様にご感謝申し上げます。

(文責：松宮 由実)

### 編集委員

- 広報委員会黄檗担当編集委員  
上杉 志成、水落 憲和、川端 猛夫、松宮 由実、塩谷 暢貴
- 化学研究所担当事務室  
山本 守雄、八代 幸造、宮本 真理子、安村 純子
- 化学研究所広報室  
中村 かおり、中野 友佳子、濱岡 芽里、古田 智代

## ビールからビール+日本酒へ

京都大学 名誉教授 富士 薫  
(元 田有機合成基礎 II 教授)

京大を定年退官直後は、木、金曜日は徳島の大塚製菓、それ以外の日は京都薬科大学に出かけていた。給料は大塚製菓、オフィスは京薬で提供してもらい結構楽しい毎日を過ごしていた。2002年のことである。この生活が少なくとも数年は続くことになるであろうと思っていた矢先、大きな変化に見舞われることになった。薬学の大先輩の推薦を受けて広島県呉市に2004年新設予定の広島国際大学薬学部の創設にかかわることになった為である。これは私に本職と嗜好の二つに大きな変化をもたらした。



時々ウイスキーも嗜みます。

本職については、国立大学から私立のしかも新設学部に移動ということになれば研究教育に対する姿勢を相当変えなければ実情と折り合いがつかないのは当然であろう。この辺の事情については以前黄檗（第33号、2010年）に小文を載せていただいた。もう一つの大きな変化は嗜好である。

広島県は結構日本酒の盛んなところである。東広島市西条は日本三大銘醸地の1つとしてその名を全国に知られているところであり、JR 西条駅を中心として7つの酒蔵が集まっている。毎年10月初めの土、日には酒祭りが行われる。酒ひろばでは全国約1000銘柄の地酒の試飲ができる。私も2度ばかり行ったがブルーシートを敷いて酒を飲みかわす。円山公園の花見のような雰囲気である。毎年20万人を超える人出でにぎわう。東広島市には酒類総合研究所があり、呉市内にも酒蔵が10軒近くある。私が5年間住んだところはこのように日本酒の雰囲気ぶんぶんの土地なのである。

私の広島国際大学赴任は2004年であるが、その前から入試問題の作成で大学本部のある東広島市に何度か出かけた。入試関係者は殆ど全員酒好きだったのが運のつき。私も日本酒にはまってしまった。特に、賀茂輝はお気に入りだったのだが数年前に蔵を閉めてしまった。西条の他の酒蔵は健在なのに残念なことである。

今では晩酌には日本酒が欠かせない。ということで温泉に行っても宿屋近くの酒蔵や酒屋を漁ることが定番となってしまった。以前は大吟醸ばかり買っていた。家内には「主人は桐箱が好きなんです」なんて言われたものであるが、最近少し変わってきた。桐箱入りだけが美味いわけではないとやっと悟ったのである。日本には約1600軒の酒蔵があるそうなのでまだまだ楽しめそうである。



呉の酒



広島あちこちの酒

### 京都大学化学研究所 創立100周年基金ご支援のお願い

化学研究所は、京都大学基金の中に「化学研究所創立100周年基金」を創設しました。その目的は、2026年の創立100周年記念行事の開催、教育・研究環境の整備、社会貢献活動です。趣旨にご理解いただき、ご支援賜りますようお願い申し上げます。

[http://www.kikin.kyoto-u.ac.jp/  
contribution/chemical/](http://www.kikin.kyoto-u.ac.jp/contribution/chemical/)



京都大学化学研究所  
<https://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/>

〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄  
TEL : 0774-38-3344 FAX : 0774-38-3014