

ICR OBAKU

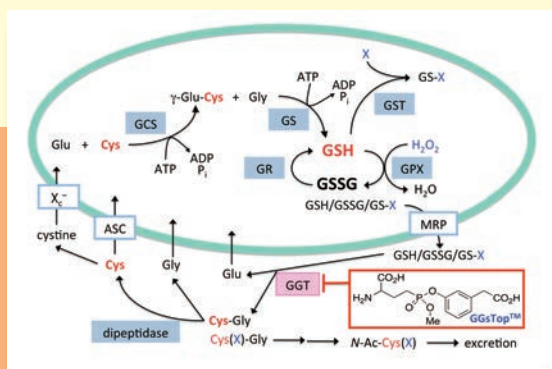
黄 檗

News Letter

by Institute for Chemical Research,
Kyoto University

2012年7月 NO. 37

京都大学 化学研究所



所長就任にあたって 1~2

所長 佐藤 直樹

特集

所長・副所長に聞く 3~5

—大学院生の疑問・質問に答えます—

所長 佐藤 直樹 副所長 二木 史朗 副所長 辻井 敬亘

上田 善弘 景 鶴瑜 乗本 真吾

川崎 洋志 村上 永晃 西村 陽介

研究ハイライト

γ-グルタミルトランスぺプチダーゼ(GGT)の
阻害剤GGS-TopTMが皮膚のコラーゲンを増やす! 6

教授 平竹 潤

原子分解能で有機結晶中の欠陥構造観察に成功 7

教授 倉田 博基

研究トピックス JSTさきがけプロジェクト

次世代半導体材料を目指した螺旋π共役分子の創製 8

助教 畠山 琢次

研究トピックス 大型研究機器

「ナノスケール動的構造評価X線システム」の導入 8

助教 登阪 雅聡

新任教員紹介 9~11

化研の国際交流

Alexei Likhtman客員教授に聞く 12

海外研究ライフ 准教授 徳田 陽明 12

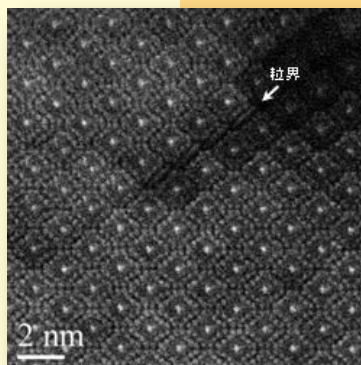
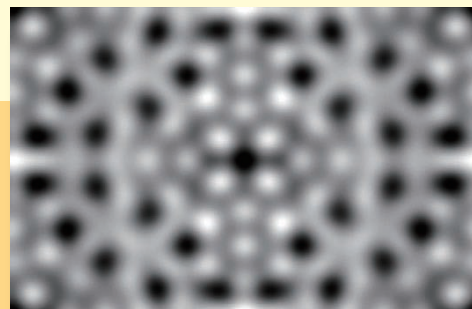
碧水会便り

会員のひろば 小松 紘一・三原 久明・上野山 美佳 13

掲示板 14~22

化研点描

化研周辺探訪 伝統文化を支える宇治の胡粉 裏表紙



所長就任に あたって



化学研究所 所長 佐藤 直樹

86年にわたる歴史を念頭に

「化学研究所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」として、1926(大正15)年に京都大学で最初に設立された附置研究所が化学研究所です。その前身は、1915年に京都帝国大学理科大学に設けられた「化学特別研究所」で、第一次世界大戦のため輸入が途絶えた医薬品のサルバルサンなどヒ素化合物の製造と薬理作用の研究が目的でした。この研究は、その数年前に当時の(東京帝国大学総長と兼任の)京都帝国大学総長(第6代)山川健次郎が提案し、日本化学会の前身の化学会初代会長を東京大学(旧制)時代に務めたことのある久原躬弦が、京都帝国大学の教授として初めて就いた総長(第4代)を辞してから再び理科大学の教授に戻って推進してきたもので、上記の化学特別研究所の設立に導きました。そして、1926年にサルバルサン製造組織の拡充と毒薬に関する研究拡張についての予算が第51帝国議会を通過し、それを機に官制が公布され、頭書の設置理念に基づいて化学研究所が誕生した次第です。

ところで、化学研究所の設置を決めた勅令には、所長は京都帝国大学教授の中から文部大臣が任じるとしながら、所員については、実際には例がなかったようですが京大の教授・助教授に限られてはいませんでした。正式な名称も「化学研究所」で、京都帝国大学の名は冠されておらず、官制廃止後1949(昭和24)年に国立学校設置法が公布されて初めて「京都大学化学研究所」となったとのこと。つまり、第二次世界大戦前の化学研究所は、大学からかなり

独立した状況にあったと考えられます。

名実ともに京大附置研となつてからは、1962年に文部省通達により大学院学生の受入れが制度化され、1964年に部門制が発足して19研究部門、1施設となりました。その後、1987年に大部門制を一部に敷き、1992(平成4)年には9大部門、2附属施設となり、さらに2004年には5研究系、3附属センターに改組されました。現在は、専任教員約100名、大学院生約210名、研究員約50名からなる32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研究系と先端チームナノ科学、元素科学国際研究、バイオインフォマティクスの3附属センターを構成しており、各研究領域が特色ある研究を進める一方、様々な連携も遂行しています。なお、他に寄附研究部門と客員研究領域も設けています。

化学研究所の現在を踏まえ

以上のような歴史を通じて、化学研究所は、本学の基本理念にもある「研究の自由と自主」を旨として、研究教育分野を単純明快に指す研究所名を保ちつつ、頭書の設置理念の時宜を得た実践を常に図りながら研究活動を展開してきました。化学全般にわたって先駆的・先端的な研究を繰り広げるとともに、関連する物理学、生物学、情報学の分野にも研究の幅を拡げて、多くの優れた成果を挙げてきたという自負があります。この思いはもちろん、化学研究所の秀でた先達のご功績に対する敬意と、それを糧としてさらに研鑽を積み新たな知を生み出す使命を抱いてのものでもあります。一方、各研究

領域は、本学大学院の理学、工学、農学、薬学、医学、情報学、人間・環境学の7研究科13専攻にわたる協力講座をそれぞれが担当して大学院生教育にも当たっており、また多くの博士研究員も抱えていて、高度な専門とともに広い視野を身につけた先端的な若手研究者の育成にも努めています。

ところで、化学研究所は、文部科学大臣に認定された共同利用・共同研究拠点として2010(平成22)年度から「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」の活動を開始しました。化学関連分野でご活躍の研究者各位のご要望を踏まえつつ、化学研究所の広くて深い研究姿勢と豊富な連携実績を活かして、新分野を拓く共同利用・共同研究を推進しています。加えて、国内外の研究機関・組織との間の、またそれら相互の研究協力・連携に資するハブ環境の構築と、それを通じての次代を担う若手研究者の育成も拠点活動の一環と捉えています。多様で広範な化学研究の展開を図る本拠点のこれらの活動については、皆様のご理解とご支援・ご協力が不可欠ですので、今後ともよろしくお願い申し上げます。なお、国際性の観点から付言すれば、化学研究所は国外の研究組織との間に京都大学の総ての部局の中で最も多く(2012年6月現在56件)の部局間学術交流協定を締結しており、それらの組織との間を中心に大学院生を含む若手研究者の交流支援を独自にも行っています。

化学研究所はまた、国内外の機関・組織、学内では他部局との間に様々な研究教育連携を遂行しています。種々の産官学連携や、多様な社会活動の一環として挙げられる中等教育への寄与、すなわち高大連携なども含まれます。紙面の都合でその詳細は割愛させていただきますが、毎年発行している「概要」をご参照ください。なお、学内連携に今年度加わった一例として、本学独自の次世代研究者育成支援事業である「白眉プロジェクト」に基づく、4月からの2名の外国人特定准教授の受け入れを付記したいと思います。

これからの日本を見据えつつ 新たな知の創出を

さて、昨年——2011年3月の東日本大震災を筆頭に近年さまざまな災害に見舞われ、世界情勢にも根差した問題を含む多くの課題が累積して先行きに不透明感の拭えないわが国では、持続発展の可能な社会を如何にして構築するかが今まさに問われています。また、財政逼迫、少子高齢化、世界経済の不安や新興国の台頭などの抜き差しならない社会情勢は、今や「社会の期待に応える教

育改革の推進」として「大学の機能の再構築」を俎上に載せつつあります。そこでは教育改革について七つのポイントが挙げられていますが、うち六つが高等教育に関するもので、「国立大学のミッション再定義と重点支援」や「世界で戦えるリサーチ・ユニバーシティの倍増」といった言葉が躍っており、本学もそのようなうねりに備える必要があって、「10年後の京都大学の発展を支える教育研究組織改革」の検討が開始されつつあります。このような状況の下、自然・人工の区別なく物質が関わる多様な問題を対象として、設置理念に明記された「基礎研究に軸足を置きつつも応用にも不断に取り組む」姿勢を保持している化学研究所にとって、材料・エネルギー・生命などに関わる広範な物質科学における重要課題の解決に注力して、その命題に応えることが肝要と思われます。そして、そのような研究展開により新たな知の創出を導くことこそ、化学研究所を構成するメンバー総てにとっての目標です。それら研究者個々の創意工夫を伸ばし活かすには、手を携えて前に進む協力関係がさまざまな点で必須です。従って、上述の目標に向かい化学研究所が邁進するためには、これまでに培われてきた化学を中心とする「多分野共同体」としての一体感を再認識し、皆が協調して問題に取り組む姿勢が大切と考えており、また、その意識はメンバー相互が共有していることと信じています。もちろん、このような姿勢は、日本のこれからを念頭に置いた化学研究所の進路を考える際にも極めて重要です。

なお、このたび私は、3期4年間お務めくださった時任宣博教授の後任として化学研究所長を拝命いたしました。そこで、二木史朗教授には引き続き、また渡辺宏教授に代わって辻井敬亘教授に副所長をお願いし、その協力を得て化学研究所の運営に微力を尽くす所存です。ことに、化学研究所らしいのびのびとした独創的な研究が今後も次々と生み出され、新分野を拓く連携・融合研究が拠点活動とも相まって力強く展開されるよう、予断を許さない状況の下ながら、その環境の維持改善を念頭に置いて臨みたいと思いますので、広く皆様のご支援に与れば幸甚です。

化学研究所 副所長



二木史朗教授



辻井敬亘教授

所長・副所長に聞く

—大学院生の疑問・質問に答えます—



佐藤 直樹 化学研究所所長
複合基盤化学研究系 分子集合解析

皆さんの生の声から、化研全体とくに教職員がどのような形でサポートやバックアップができるか考えていきたいと思っています。

今年度4月から、佐藤所長、二木副所長、辻井副所長の新体制でスタートを切った化学研究所(化研)。これから化研に期待すること、こうだったらいいのに・・・、また、こんな問題はどうか考えるのか・・・などなど、大学院生6名からの質問や提案にお答えいただきました。

研究に結びつく横のつながりを

佐藤:今日は、化学研究所(以下、化研)について日頃思っていることなど、身の回りのことから、日本の化学はこれからどうあるべきかというような大きな話も含めて、ざっくばらんに皆さんの生の声を聞かせてください。

乗本:今まで京都大学の本部にいましたが、化研のある宇治キャンパスは自然も豊かな良いところだと思います。本部と比べて周りにお店が少ないのは残念ですが。

景:研究所というと厳しそうなイメージをもていましたが、とても自由に研究できる雰囲気、おおらかな気持ちになりました。

村上:化研は研究室の横のつながりがすごく強いと感じています。大学院生オリエンテーションの後の懇親会でもほかの研究室の方とたくさん話げことができました。ただ、ほかの研究室との交流の機会が懇親会のときだけだとしたらもったいないと思います。研究

室間で学生を一日くらい交換して、自分の研究室を紹介しあうプランがあれば、研究環境や研究に対する意識などの面で新たな刺激になります。

佐藤:確かに、そのようなシステムを設けるのも一案かもしれませんが、希望して隣の研究室のセミナーに出てみるといったように、学生同士の「交換」を自分から始めてみてはどうでしょうか。その上で、たとえば実験についてもということになった場合は、個別の問題として合意や準備が必要になってきますから、一般的なシステムというよりも、積極的に交渉してみてください。それが受け入れられる環境が化研には十分にあると思います。なお、交流のきっかけとなる機会としての懇親会は、たぶん京都大学の学内でも十分に多い方で、少なくとも年に4、5回はあると思います。とくに7月の下旬にある碧水会の涼飲会は研究所の同窓会も合わせた行事ですから、より広い交流も可能

といった意味で大事ですね。

上田:懇親会で仲良くなっただけで終わってしまうと、研究には直接結びつきませんが、僕は懇親会をきっかけに仲良くなった人達と旅行に行き、研究についても話ができる良い機会とすることができました。D1が集まって勉強会を行っています、同じ学年の同士で集まっての勉強会によって研究面での交流ができます。

景:京都大学の学部生の時は、留学生ラウンジとして「きずな」というスペースがあり、お茶の時間をつくって交流していました。化研でもみんなが気楽にどこかの会議室に集まって、自分の研究や発想についてワイワイ話せる場所があると良いですね。

佐藤:ご存知のように、宇治地区共通のスペースとして、本館N棟西の3階には共通ラウンジがあり、おうばくプラザの2階にはハイブリッドスペースがありますので、それらを有効活用してみてもはどうでしょう。



二木 史朗 化学研究所副所長
生体機能化学研究系
生体機能設計化学

研究分野が違っていたりして、日頃あまり話す機会のない人からも、いろんな話を聞けるのを楽しみにして来ました。

辻井 敬亘 化学研究所副所長
材料機能化学研究系
高分子材料設計化学

自分自身は化研はすごく良い場所、とても良い環境と思っていますが、学生の皆さんはどうでしょう。実際そんな体験ができているでしょうか。





上田 善弘
物質創製化学研究系
精密有機合成化学
博士後期課程3年
薬品の創出に向けた生理活性物質の全合成や新規の触媒反応の開発をしています。交流会や飲み会とはまた違った形で、知り合いが増やせると思って楽しみに来ました。



景 鶴瑜
生体機能化学研究系
生体触媒化学
修士課程1年
学部生のときは京都大学の本部で生化学の勉強をしていました。現在は香り合成酵素についての研究をしていて無機・有機合成も学んでいます。化研の自由な雰囲気が好きです。



乗本 真吾
環境物質化学研究系
分子環境解析化学
修士課程1年
学部生のときは本部の表面化学研究室で銅表面でのフェノールの付き方を調べていました。今年からは薄膜上での分子の配向性の分析について研究する予定です。

二本:私が初めて化研に来たとき、「都会の団地」と似ていると感じました。今は研究室のドアにもガラスが入って部屋の中の様子が見えるようになりましたが、当時は灰色の扉に閉ざされていて、誰がどんな研究をしているか非常にわかりにくかったです。でも、ドアを開けてみると結構面白い人がいっぱいいて、有益な発想や実験のアイデアもたくさん得られることがわかりました。だからまずは他の研究室の扉を開けてみることです。

辻井:懇親会は飲み会が主体ではなく、必ず発表会などとセットになっています。研究発表会での口頭発表やポスター発表は、学生さんにとっても、化研内でどんな研究が行われているかを知る良いチャンスですから積極的に参加して、まずは研究の話もしたうえで飲み会に行くのがいいですね。

佐藤:最近ちょっと残念なのは、口頭発表の場合に発表者の研究室の関係者以外の聴講が意外に少ないことです。我々教職員も学生さんも、努めているいろいろな分野の発表を聴き、お互いに知のアンテナをしっかりと張るよう心がけたいですね。素晴らしい発表が多いので、もったいないことだと思います。そして、それによって取得した“情報”を肴にして懇親会の時にざっばらんな意見交換を行い、さらに実のある関係をつくっていきましょう。

化研の魅力を伝えるには

乗本:化研での研究室間の交流の一方、同じ京都大学の中なのに本部と化研とであまり交流する機会がないので、もう少し交流の機会があれば良いと思います。

辻井:工学研究科の協力講座では、院生が

TA(ティーチング・アシスタント)として学部の学生実験に行くのが交流の良い機会になっています。学部や研究科によって状況は違いますね。

上田:大学院への進学を考えると、化研に見学に来る人が少ないのが寂しいです。来てみて魅力を感じる人も多いので。

川崎:そうですね。化研や宇治キャンパスは学部生の間ではマイナーな存在でした。僕は見学に来てみて落ち着いた雰囲気と自然の多さが気に入りました。

佐藤:確かに、研究所という別の研究環境もあるよと紹介する場がもっとほしいですね。京都大学だけでなく、規模の大きい大学では学部・研究科と附置研究所の間にどこでも似たような問題をかかえているようです。私も今以上に学部や研究科との交流ができれば良いと思っています。両者の関係は、たとえて言えば縦系と横系の関係です。縦系が学部・研究科だったら、横系が研究所。その両方の機能が大学を支えています。今の状況は、縦系のとくに下の方からはなかなか横系の様子が見えないということですね。

辻井:協力講座としてだけでなく、化研として、さらに積極的に、京都大学の外へ向けても、京都大学の学生さんに向けても、化研の存在をPRできたらと思っています。一番は、学生の皆さんが、お世辞抜きで、口コミで、化研の魅力を伝えていただけるとありがたいですね。研究所はこんなに良いよって。

上田:研究所に来た学生側のメリットとしては、本部でのネットワークもあって研究の内容もわかったうえで、ここに来てまた全然違う世界が広がったので、それはすごく良かったです。ここでアピールしておきます。

科学のもつリスクとどう向き合うか

村上:今日お聞きしたかった問題なのですが、科学は人類に対してリスクをもたらしている面があります。しかし科学の発展は人類にとってなくてはならないものなので、そのリスクとどう向き合っていけばいいのか、ということに関してご意見を伺えればと思っています。いちばん最近の例では、福島原子力発電所の事故がその典型だと思っています。「人間対科学のもつリスク」というように、人間と科学の戦いのような構図になってきています。

西村:別の例ですが、このまま薬の開発が進んでいくと、なかなか死なない、病気にもならない、なんでも薬で解決してしまう世の中になるかもしれません。研究には予算が必要なので、科学者は予算がとれる方向について進みがちで、自分の研究が社会問題を引き起こすかどうかまで問う観点がなごりになる傾向があります。今回の原発事故でも、事故を引き起こしてから問題に気付いたという流れになっているようですから、やはり研究者自らがブレーキをかけられる姿勢を養っておく必要があるのではないのでしょうか。

佐藤:第一線で活躍している研究者にとって、研究費を獲得して自分の研究をさらに発展させたいと思うのは本能的なもので、それ自体を一概には責められません。研究の目的をしっかりと見据えたうえで、その推進とリスク管理の折り合いをどうつけるのか？それを誰が考えるのか？といった場合、研究者自身が考えないといけない、という認識を常にもち続ける努力が必要でしょう。

上田:研究のその先を考える態度は大事ですが、リスクを考えたら研究を進める力が弱

川崎 洋志
複合基盤化学研究系
分子レオロジー
博士後期課程1年

学部生の時から同じ研究室に所属し、運動性の異なる高分子からなるブレンドについて研究しています。今日は、他の研究室にも居たことのある方に“化研の良さ”について伺いたいです。



村上 永晃
元素科学国際研究センター
無機先端機能化学
修士課程1年

薄膜での酸素イオン伝導について研究を始めています。本を書くのが好きでライトなSFのフィクションを1冊出版しました。社会に対して化学というものを発信できる立場になりたいです。



西村 陽介
バイオインフォマティクスセンター
化学生命科学
博士後期課程3年

microRNAに関して、基本的にはデータベースを使い、そこから得た情報から機能を見出す研究をしています。基礎研究と応用研究や社会とのつながりの部分を考えています。





まってしまう。ダイナマイトを発明したノーベルや、原爆の時のアインシュタインもそうでしたが、「科学者は研究がほかに与える影響を考えるべき」とずっと言われていながらできないのは、それ自体がとても難しいことだからではないでしょうか。リスクを考える第三者的な機関や集団ができれば、お互いに拮抗し合ってやっていけないのか、という思いはあります。

川崎: 科学のもつリスクには二種類があると思います。科学技術が戦争で兵器に用いられることによるリスクは、人間が意図してはじめて生まれるものです。科学が制御できないためではなく人間がそのように使ったから起こった。一方、公害や原発の事故によるリスクは、単に人間の無知により科学の制御が効かなくて起こった。これはもっと研究していたら防げたかもしれないリスクです。研究し尽くして後者のリスクを減らすのが研究者の使命であり、前者のリスクまで管理しようとするのは研究者の本分ではないと思います。そこは政治家や国を動かす皆さんに政治や教育を工夫してもらって対処できたら良いですね。

二本: どんなことにでも社会にもたらすメリットとリスクがあると思います。携帯も便利になりましたが、そればかりいじっていたら一日があっという間に終わってしまうかもしれません。良い医薬品ができて思わぬ副作用が出てきたり、高額のものならば健康保険の社会的負担が非常に重くなったりする可能性もあります。原発もそうです。リスクとメリットのバランスをどうするか、判断はきわめて難しいです。

理科系の人がある程度の割合で日本の中枢にいたら理想的かと思うのですが。テクノクラート(高級技術官僚)としてサイエンスの素質を持った人が政治の分野にあって発言力を持ってほしいな、と。そうすれば未来は明るいかと個人的には思います。

村上: 原発事故の際は、風評被害が大きかったという問題もあります。

辻井: 今、残念ながら原発問題では情報のチェック機能が十分ではないので、いろいろな人がいろいろな事を言うけれども皆あ

まり信じていませんね。

研究成果を情報として発信していく我々科学者に直結する問題としては、論文です。論文の信頼性を上げていくのはそれまでの地道な努力です。膨大なデータから結論を導き出すわけですが、ネガティブなデータを削ることによって、都合の良い結論を誘導することはやってはいけなし、書き手の方がこの結論は違うかもしれないと思っているならば出してはいけないと思います。良心に照らして地道に積み上げていけば、この研究室から出てきた論文は信頼性が高いと評価される。情報すなわち実験データに責任をもつことが大切です。

佐藤: 今は確かに情報が多すぎて、その中から意味のある情報をどうすれば引き出せるのかわからなくなっているように思います。自分の専門とは分野が少しでも違ってくると、その情報を本当に信じていいのか判断するのはとても難しい。その点、我々の仕事で言えば、論文にはピアレビュー(査読)があります。理想的に機能してはいない部分もあるかもしれませんが、少なくとも一つの防波堤にはなっています。

たとえばインターネットで言えば、あるウェブサイトが信頼できるかどうか門外漢がチェックするのは困難ですから、情報の信頼性を評価するような第三者的な仕組みを、さまざまな分野や立場から立ち上げていくことが必要かもしれませんね。

好きな研究に打ち込め!

辻井: 自分が科学者になったモチベーションは、一つは社会に何か貢献できるようなものをつくりたい、もう一つは知りたいことを追及したいということです。サイエンスとテクノロジー、そしてリスク管理の話につながりますが、皆さんにはぜひ知りたいことを純粋に追及してもらいたい。純粋にやりたいことをやる、ということが、化研ではできますよ(笑)。しかし、研究のその先に発生するものについても考えなけ

ればいけない時代になってきていますから、科学者の教育としてはそのような観点も必要かもしれないですね。

佐藤: そのとおりだと思いますが、自分が発想したことを信じて、それをしっかりやるのが今は一番大事ですね。その中でいろいろな人と交流をしてください。

よく基礎研究だ、応用研究だと言いますが、とくに基礎研究にはそのタイムスケールに大きな差異があるものです。でも本当に意味のある基礎研究というのは、結局応用研究に結びついていきます。意味があると思うことをよく考えながらしっかりとやっていくと、それが意味をもってくる、価値が出てくるということだと思います。それが研究者の姿勢としての原点ではないでしょうか。

二本: 知的好奇心を満たしていくのがやはり研究の醍醐味です。GFP(緑色蛍光タンパク質)の発見でノーベル賞を受賞した下村脩先生も、それが何かの役に立つと考えて研究に取り組まれたわけではないと思いますし、結局皆さんがどういうモチベーションで科学をするかが大切だと思います。化研では良い意味で基盤的な研究ができます。ジャーナルに載るということももちろん重要ですが、できることならしっかりした研究、同じ分野の中でもこの研究室がやっていることは非常に信頼感がある、と言われるような質の高い研究をしていってほしいです。

佐藤: 今日の話それぞれ耳に残して、そこから何がしかをこれからの研究にフィードバックしていけると良いですね。そして、またぜひ折々に声を掛けてください。



研究 ハイライト

γ-グルタミルトランスぺプチダーゼ (GGT) の阻害剤 GGSTM が 皮膚のコラーゲンを増やす!

いつまでも若くありたい、そんな願いに朗報。
アンチエイジングに強い味方が現れた。
安全・安価・安定的な供給の三拍子で、ついに実現へ。

生体機能化学研究系
生体触媒化学

教授 平竹 潤

何気ない化合物が、ときに、信じられない生物活性を示すことがあります。いかにも危なっかしい構造の化合物が、実は、全く毒性を持たないこともあります。そういう幸運に導かれると、研究は思わぬ方向へと進展し、「アンチエイジング化粧品」などという縁もゆかりもなかった世界に足を突っ込むことになるものです。そんなウソのようなホントのお話。

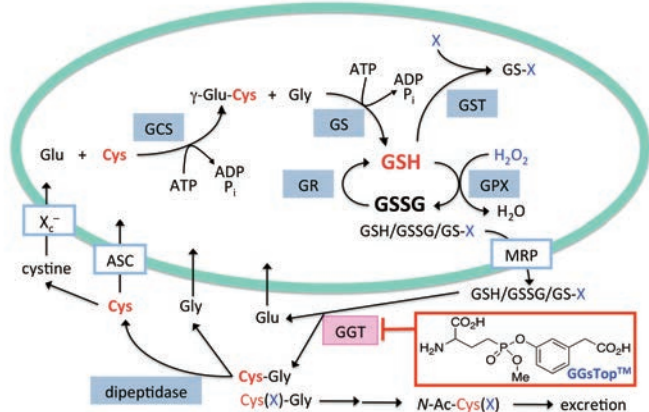
私たちは、酵素の働きをピンポイントで止める阻害剤を設計・合成し、その化合物を用いて、酵素の活性中心の構造を突き止め、酵素の生理学的役割を明らかにする研究を行っています。γ-グルタミルトランスぺプチダーゼ (GGT) という酵素は、生体内では、グルタチオンという抗酸化性ペプチドの分解を担っていますが、その真の生理学的意義はよくわかっていません。そこで、GGTの反応機構にもとづいてGGSTMという阻害剤を開発しました。分子量わずか331のGGSTMは、たった1分子で分子量60,000あまりの巨大な酵素を完全にしかも選択的に失活させる強い阻害活性があります。驚いたことに、GGSTMをヒト皮膚由来の線維芽細胞にかけると、あら不思議。何とコラーゲンが3倍ほども増えるのです。しかも、エラスチンやHSP47というタンパク質も増強されてきます。これが発端となって、皮膚のコラーゲン産生亢進を作用機序とする「アンチエイジング化粧品」への応用を目指した実用化研究へと踏み出しました。



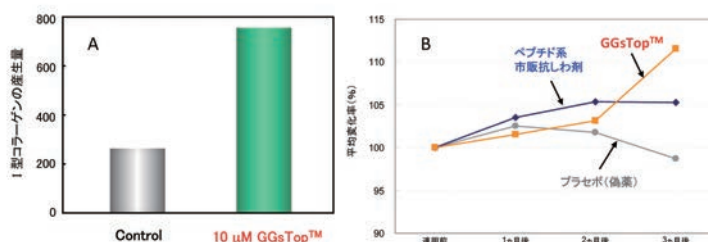
左より: 松本和男 特任研究員 ((株)ナールスコーポレーション代表取締役社長)、平竹潤 教授、多胡彰郎 特任研究員 ((株)ナールスコーポレーション取締役)

万一、毒性が出たり、ヒトモニター試験の結果が悪い、化合物が安価で安定的に供給できない、化合物が不安定、この中のどれ一つとして該当することは許されない。「実用化研究は初めての経験で、これまでの基礎研究とは全く異なり、思ってもよらないハードルをいくつも越えなければならなかった」と平竹教授。GGSTM (ナールスゲンTM) は、GGTの阻害を通じて細胞の酸化ストレス応答を誘導するらしい。この観点から、これまでの常識を覆すような『抗酸化、抗老化、細胞賦活化物質』を創り出し、細胞がもともと持っている自己防衛機能と呼び覚ますという新しいコンセプトを確立したいですね。

チエイジング化粧品」への応用を目指した実用化研究へと踏み出しました。大阪市立大学、化粧品会社との共同研究を進め、GGSTMの思いもよらない性質が明らかになってきました。まず、リンを含む、いかにも怪しげな構造であるにも関わらず、GGSTMには全く毒性がありません。コラーゲンは、皮膚の線維芽細胞でのみ発現亢進し、肝細胞では発現しません。また、皮膚角化細胞の遊走・増殖を促進し、紫外線による細胞障害に対して保護効果があることまで観察されました。ヒトモニター試験では、3ヶ月の連用で、プラセボ(偽薬)に比べて、明らかに顔肌の弾力が向上し、細胞のコラーゲン産生亢進が、*in vivo*でも裏付けられました。偶然にも助けられ、あれよあれよという間に、とうとう2012年3月2日には、大学発ベンチャー企業(株)ナールスコーポレーションを立ち上げ、今年度中には、GGSTM (ナールスゲン[®])を使った新しいアンチエイジング化粧品が上市されるまでこぎ着けました。今をときめく「コラーゲン」ですが、巷にあふれる情報は、何の科学的根拠もない「似非科学」と紙一重。この困った状況に、科学的根拠にもとづいた確かな一石を投じることができるか、これからが勝負です。しかし、本当のおもしろさは、なぜ、GGSTMが皮膚線維芽細胞のコラーゲンを増やしてくれるのか、その作用機序にあります。これまでのエビデンスは、GGTを阻害することは、細胞に軽い酸化ストレスを与え、それが引き金となって、細胞自身が本来持っている抗酸化ストレス応答を引き出していることを示唆しています。もしこれが本当なら、それこそ真のイノベーションです。



グルタチオン (GSH) の代謝とγ-グルタミルトランスぺプチダーゼ (GGT)。GGSTMはGGTを阻害することによって、細胞へのシステイン (Cys) の供給をストップさせる。その結果、細胞内のグルタチオン濃度が低下し、細胞に酸化ストレスがかかり、抗酸化ストレス応答を引き起こすと考えられる。



10 μMのGGSの添加により、ヒト皮膚線維芽細胞のI型成熟コラーゲン産生が約3倍に亢進する (A)。この効果は、ヒトモニター試験による肌弾力の向上によって確認された (B)。

研究 ハイライト

原子分解能で有機結晶中の
欠陥構造観察に成功

電子ビームを当てると壊れてしまう有機結晶中の炭素や窒素などの軽い分子を電子顕微鏡で観察することは今まで困難であった。倉田教授は独自の手法を開発し世界で初めてそれらの観察に成功した。高い分析機能は、今後の有機デバイス材料の構造を評価する新たな可能性を開く。

先端ビームナノ科学センター
複合ナノ解析化学

教授 倉田 博基

電子顕微鏡技術の進展は目覚ましく、最近では結晶中の原子配列を直接観察することが可能になりました。特に、電子レンズ特有の球面収差を補正する技術が普及したため、これは我々の研究分野のパラダイムシフトとなりました。しかし、対象は金属や半導体といった無機結晶の観察に限られており、有機結晶では困難を伴っていました。その理由は、電子線により有機結晶が容易に破壊されるため、それを低減する技術開発はさかんに試みられてきました。化学研究所は、有機結晶の高分解能観察についてこれまで多くの研究成果を残しており、1978年には有機結晶中の分子像の直接観察に世界で初めて成功しました。しかし、さらに踏み込んで有機分子中の炭素や窒素原子といった軽い元素を観察することは困難で、それらを可視化することは長年の夢でした。

今回我々は、球面収差補正装置を組み込んだ走査型透過電子顕微鏡(STEM)を用いて、有機結晶の高分解能観察に挑戦し、有機分子中の軽元素可視化に世界で初めて成功しScientific Reports誌に発表しました。本研究で撮影した試料は塩素置換したフタロシアニン銅薄膜で、電子線に対して最も耐性のある有機分子として知られており、これまで伝統的に観察されてきた分子です。この分子を構成している元素のうち、分子周辺の塩素と中心の銅原子の配列のみならず、分子の骨格を形成する炭素および窒素原子の配列も明瞭に撮影されました(図1)。今回の実験で特徴的な点は、独自に開

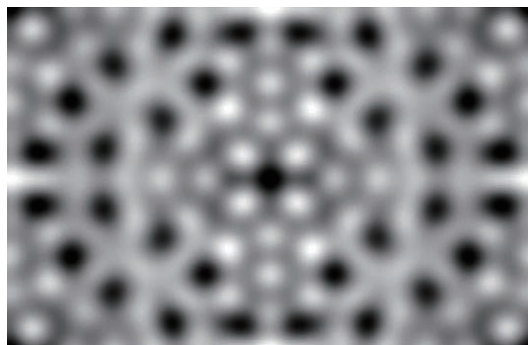
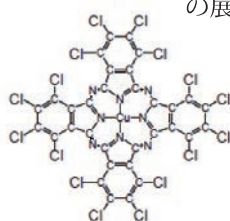


図1 塩素置換したフタロシアニン銅分子の円環状明視野STEM像と分子構造



画像のコントラストを変えるとピントが合わせにくく、撮影する画像の枚数は数百枚から数千枚に及びます。その中から一番ピントの合っている物を選ぶのはとても根気のいる作業です。何も出ない時もあり、忍耐が必要です。学生さんは自分で考えて自分なりの方法で習得して欲しいです。

発したナノティップ電界放射電子銃をSTEMに搭載し、直径0.1 nm以下の電子ビームを形成すると同時に、1 pAという微小な電流を持つ極微細な電子ビームを用いたことです。これにより、試料の照射損傷が大幅に低減し、高精細に電子ビームを走査することで、より詳細な構造の可視化が可能になりました。

この新しい技術により、有機結晶中の粒界構造が解明されたと同時に、粒界には結晶粒内の分子配向とは異なる分子が存在していることを明らかにしました(図2)。しかも、その配向の異なる分子の数は限られており、粒界においては1から3分子層のみであることも明らかになりました。

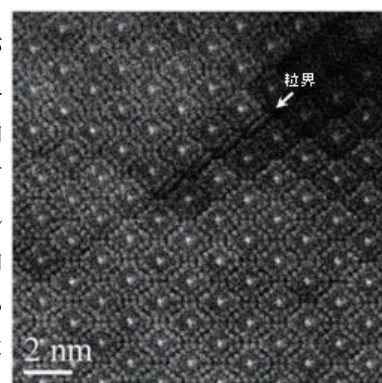


図2 結晶粒界の円環状暗視野STEM像

有機分子は特異な形を有しているため、分子の配向が異なると電気伝導などの物性が変化することが知られています。フタロシアニン分子は有機電界効果トランジスタの材料としても応用が期待されている分子の一つです。新たに発見された特異な欠陥構造は有機結晶に特有のもので、物性にも影響を及ぼすものと考えられ、有機デバイスの開発においても重要な知見といえます。今回の成果は、電子顕微鏡のもつ高い分析機能を有機デバイス材料の構造評価に適用できることを示したもので、今後の展開が期待されます。

実験を担当した治田充貴さん(現在、日本学術振興会特別研究員として物質・材料研究機構に在籍)。今回の成果は、彼の実験に対するセンスの良さと忍耐強さの賜物です。





JST戦略的創造研究推進事業(さきがけ)として採択された若手研究者による研究活動を紹介します。

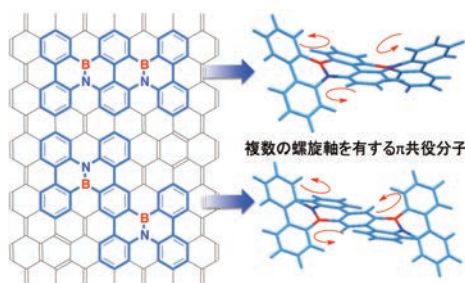
次世代半導体材料を目指した螺旋 π 共役分子の創製

有機エレクトロニクス素子の飛躍的高効率化を可能とする次世代の有機半導体材料の開発に取り組む。

元素科学国際研究センター 典型元素機能化学

助教 畠山 琢次

有機薄膜太陽電池に代表される有機エレクトロニクスは、人類が近い将来に直面するエネルギー問題を解決するために必要不可欠な産業技術です。現在、多くの企業や大学でその研究開発が行われ、着実に進歩してはいますが、このまま10~20年後に、既存の技術、例えば火



力・原子力発電を代替できる技術レベルに達するのは容易ではないと考えられます。そこで本研究では、従来の材料を刷新するような新たな有機半導体材料を創製して、有機エレクトロニクス素子の飛躍的な高効率化を目指します。一言で有機エレクトロニクス素子といっても、有機薄膜太陽電池、有機EL、有機FETでは解決すべき課題は異なりますし、有機半導体材料に求められる物性も異なりますが、共通して必要とされる物性としては、キャリア輸送性・安定性・アモルファス性などがあります。また、簡便に大量合成できる点や有機溶剤に溶けて塗布できる点なども実用化段階では重要になります。

我々は、ヘテロ元素を含有するナノグラフェンの効率的合成法の開発に取り組んでいます。その過程で得られ



た縮環部位にホウ素—窒素結合を有する螺旋 π 共役分子が、上述した物性を兼ね備えていることを見出しました。一般に π 共役分子はその電子的要請により平面構造が安定なのですが、我々の合成した分子は、分子内の2つの水素原子間の立体反発があるために平面構造が不安定となり、結果として柔軟な螺旋構造を取ります。これによって、3次元的なキャリア輸送性・アモルファス性・溶解性が発現していると考えています。また、BN縮環構造がこれらの物性に大きく寄与していることも分かっています。現在、企業と共同で有機EL材料としての実用化研究を進めています。今後、螺旋構造を生かした集積制御によって高効率有機薄膜太陽電池の実現も目指していきます。



「ナノスケール動的構造評価X線システム」の導入

充実したアタッチメントの使用でより高度なSAXS実験を可能に。

材料機能化学研究系 高分子制御合成

助教 登阪 雅聡

本学では従来から様々な分野でナノスケール構造解析が行われており、化学研究所においても新型の高分解能電子顕微鏡や単結晶X線回折装置が設置されています。しかしながら、これらの装置と相補的に用いられる小角X線散乱(SAXS)装置については長い間更新されておらず、SAXS実験が必要な場合にはSPRing-8など外部の施設が利用されてきました。こうした外部施設の利用には、ビームタイムや実験サイクルの面で制限があります。

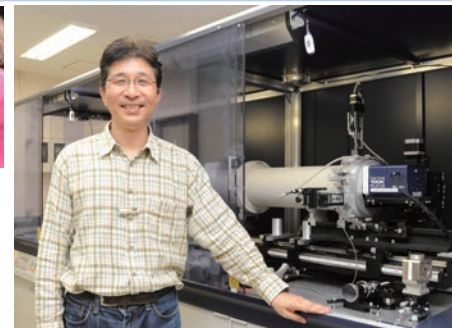


ナノスケール動的構造評価X線システム



実験の様子

そこで平成23年度の全学経費(設備整備経費)により「ナノスケール動的構造評価X線システム」が導入されました。このシステムは高強度かつ高品質なX線光源と2次元高速検出器を備え、広いダイナミックレンジで分解能の高いSAXSパターンを得ることが出来ます。通常の透過測定に加え反射測定にも対応しているため、基板表面に形成した薄膜の構造解析も行えます。また、試料環境を操作するための様々なアタッチメントを備えていることも本システムの特筆すべき点です。例えば、本システムのために新開発された多目的温度制御試料セルでは、密閉構造の試料室内を真空・不活性ガスなどの雰囲気調整し、さらに-50℃~300℃に試料温度を制御できます。その他、透過型XRD-DSC測定セル、加熱延伸試料ステージ、加熱剪断試料ス



テージも装備しています。これらアタッチメントを活用すれば、様々な試料における自己組織化の過程や、外部刺激・環境変化による構造変化の過程を精密に解析・評価する事が出来ます。具体的なアプリケーションとしては、蛋白質などの分子形状と大きさ、高分子や多孔性材料の内部構造、溶液では溶質の粒径や形状、相変化過程などの解析が挙げられます。また、外部施設のビームタイム内では困難な、長時間にわたる構造形成の評価に用いることができます。

本システムは極低温超高分解能電子顕微鏡室の1階8号室に設置されています。利用方法については近日中にご案内させていただきます。

新 任 教 員 紹 介

環境物質化学研究系

分子微生物科学

教授 栗原 達夫

平成24年 3月1日 昇任

略歴

京都大学 大学院工学研究科 博士後期課程 1991 年退学
京都大学 化学研究所 助手 1991～2003 年
京都大学 化学研究所 准教授(助教授) 2003～2012 年



本年3月1日付けで分子微生物科学研究領域を担当させていただきましたことになりました。京都で生まれ育ち、二年間の留学時代を除いてずっと京都に住んでいます。学生時代は吉田キャンパスにいました。工学部工業化学科の工業生化学講座に所属して田中渥夫先生(現・名誉教授)や植田充美先生(現・農学研究科教授)の指導を受け、百万遍の工学部4号館の地下実験室(周りに堀があるので窓際からかろうじて空を見上げることができる)で5年8ヶ月を過ごしました。そこでは炭化水素を資化する酵母を使って、脂質代謝の研究や細胞内小器官の生合成機構の研究に取り組みました。

その後、化学研究所の左右田健次先生の研究室に助手として採用していただき、宇治キャンパスに移りました。夜になると周りが暗く、百万遍の不夜城のような環境に慣れていた私はとても寂しく思いましたが、いつのまにか自然が豊かな黄檗の環境にすっかりなじんでしまいました。左右田研では微生物の酵素に関する研究に取り組み、とくに反応機構の詳細を質量分析法などで解析しました。その後、江崎信芳先生が教授に昇任された半年後から、カリフォルニア大学バークレー校に留学しました。新しい研究

室が立ち上がった直後だったにもかかわらず、長期間、留学させてくださった江崎先生を初めとする研究室の皆様には、今でも申し訳ない気持ちと感謝の気持ちで一杯です。留学先ではRandy Schekman 教授の研究室で酵母におけるタンパク質の細胞内輸送機構の研究に取り組み、特に小胞体の膜から輸送小胞が出芽する際の積み荷タンパク質の選別機構を研究しました。帰国後は留学前に引き続いてユニークな反応を触媒する酵素の機能解析に取り組むとともに、生体膜において酵素を初めとする種々のタンパク質や脂質が組織化されて機能を発現するメカニズムの解明を目指して、タンパク質と脂質の相互作用に関する研究を展開してきました。

振り返ってみると、学生時代は石油を資化する酵母、教員になってからは人工的な化合物を分解する細菌や極限的な環境で生育する細菌など、風変わりな微生物を研究対象としてきました。これは、化研の設立理念「化学に関する特殊事項の学理及び応用の研究」には良く合致していると勝手に思っています。特殊事項の探求によって普遍の真理を解き明かすべく努力していきたいと考えていますので、今後ともどうぞよろしくお願いいたします。



My Favorite

卒業生からもらったお酒。かなりの酒好きと思われるようです。

先端ビームナノ科学センター

複合ナノ解析化学

教授 倉田 博基

平成24年 3月1日 昇任

略歴

京都大学 大学院理学研究科 博士課程 1986年研究指導認定退学
京都大学 化学研究所 教務職員・助手 1986～1996年
日本原子力研究所 副主任・主任研究員 1996～2002年
京都大学 化学研究所 准教授(助教授) 2002～2012年



2012年3月1日付で先端ビームナノ科学センター複合ナノ解析化学研究領域を担当することになりました。よろしくお願いいたします。大学院生として宇治に来て以来、化学研究所には随分と長くお世話になっています。大学院で配属された植田研では、当時高分解能電子顕微鏡法による分子像の直接観察に成功したばかりで、透過電子顕微鏡(TEM)の将来についてホットな議論がなされていました。そんな中で、私の研究テーマは高分解能電顕法からは少し外れて、電子エネルギー損失分光法(EELS)を電顕に組み合わせ、局所領域の分析を可能にするということでした。今ではこの手法は分析電子顕微鏡法というスタンダードな技術になりましたが、当時は日本でこの分野を研究する人も少なく、いろいろな可能性を夢見ることができました。

その後、小林研になり超高圧電子顕微鏡にEELSを組み込んだ最新の装置が開発され、私は助手として元素マッピング法の開発という新しい研究テーマに取り組む幸運に恵まれました。その間フランスに留学し走査型透過電子顕微鏡(STEM)の魅力に引き込まれました。この装置は細く絞った電子線を試料上で走査し、多様な散乱電子を検出するもので、物理計測法として多くの可能

性を秘めていました。しかし、当時の電子線サイズは0.5 nm程度であったため、高分解能観察という観点からは従来のTEMに後れを取っていました。その後、日本原子力研究所に移り本格的にSTEMの研究に取り組むことになり、高輝度電子銃の開発に従事しました。2002年に磯田先生が率いる研究室で研究する機会を与えていただき、再び化研に戻ってきました。その後の10年間は電子顕微鏡分野にとって大きな変革の時期になりました。従来、電子顕微鏡の性能は対物レンズの球面収差に左右されていましたが、新たに収差補正装置が開発されその制約が解消され、分解能の点で大きな飛躍がなされました。磯田研究室では高輝度電子銃を搭載した収差補正STEMを導入することができ、多くの優秀な大学院生のおかげで、原子分解能でスペクトルを計測するという、大学院時代の夢を実現することができました。

電子顕微鏡の技術改良は現在も進展しています。今後さらに広い研究分野で電顕の有用性を示すと同時に、若い大学院生達が夢を持てるような研究を続けていきたいと考えております。今後とも、どうぞよろしくお願いいたします。

My Favorite



演奏はできませんがジャズを聞くのは大好きです。あと、70年代のニューミュージック。。

材料機能化学研究系

ナノスピントロニクス

准教授 千葉 大地

平成24年 4月 1日 昇任

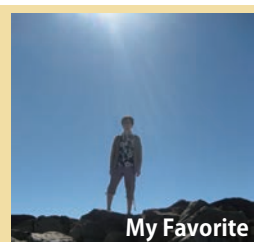
略歴

東北大学 大学院工学研究科 博士後期課程 2004年修了
科学技術振興機構(ERATO大野半導体スピントロニクスプロジェクト) 研究員 2004~2008年
京都大学 化学研究所 特定助教 2008~2009年
京都大学 化学研究所 助教 2009~2012年

ハードディスクレコーダーや電気自動車のモーターなど、磁石を使った装置の需要が増えています。私は磁石の根本的な性質を探



るべく、外部から電界を加えることで磁石を形成する元素の電子数を変化させ、特性がどのように変化するかを研究しています。その結果、電流を加えずに電氣的に磁石の性質を操ることができるようになってきました。これまでにない手法で磁石の性質を操ることができ、省エネにも大きな貢献が期待できる大変興味深い研究です。今後もこの分野の開拓を積極的に行っていきたいと思います。よろしくお願いいたします。



南国の晴れた空と海が大好きです。写真はマウイ島ハレアカラ火山頂上。

物質創製化学研究系 精密無機合成化学

助教 坂本 雅典

平成24年 4月 1日 採用

略歴

大阪大学 大学院工学研究科 博士課程 2005年修了
大阪大学 産業科学研究所 特任助教(助手) 2005~2009年
筑波大学 先端学際領域研究センター 助教 2009~2012年

ナノテクノロジーにおいて、機能を持つ単位同士を組み合わせて新たな機能を持つ集合体を作り上げることは非常に重要な課題です。ナノテクノロジーの黎明期から提案されており、様々なSFのテーマにもなったナノマシンが実現できていないのは、必要な機能を持つ材料を必要な部分に接合する技術が十分に発展していないためと考えることもできます。ナノ粒子は優れた機能を持つ材料ですが、ナノ粒子同士を接合させる技術に関しては発展途上です。私はナノ粒子同士を組み合わせる技術を研究することで新しい機能を持つ集合体を作りたいと思っています。

My Favorite



プロ野球観戦。ダイエーのころからソフトバンクホークスを応援しています。



物質創製化学研究系 精密無機合成化学 (エネルギー量子操作研究プロジェクト)

助教 佐藤 良太

平成24年 2月 1日 採用

略歴

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 数理物質系 研究員 2011~2012年

私はこれまで、無機ナノ粒子をいかに「キレイ」に合成できるかという観点に重点を置き研究を行ってきました。粒径や形状が均一なナノ粒子を見ると「キレイ」だなと感じますが、ナノ粒子の構造特異物性を解明する上では極めて重要な要素となります。今後は、これまでに培ったノウハウを光・触媒化学分野へ応用することで、資源リスクの回避やエネルギー・環境問題の克服に貢献し、持続可能社会の構築の一端を担えればと考えています。浅学菲才の身ではありますが、一意専心職務に励みたいと思いますので、ご指導ご鞭撻のほどお願い申し上げます。



My Favorite

寺西研フットサルチーム『PLASMONS』。主力メンバー・脱退により存続の危機!?

先端ビームナノ科学センター

構造分子生物科学(生体分子反応場構造研究プロジェクト)

助教 山内 貴恵

平成24年 4月 1日 採用

略歴

京都大学 大学院農学研究科 博士後期課程
2008年研究指導認定退学 2009年修了
京都大学 化学研究所 研究員 2008年
京都大学 生存基盤科学研究ユニット 特定助教 2008~2012年



修士課程まで工学研究科で錯体化学やバイオミメティックケミストリーを研究していましたが、20種のアミノ酸が鎖状に結合した高分子化合物に過ぎないタンパク質が固有の立体構造を持ち、多種多様な機能を発現することに魅せられ、博士後期課程からは化学研究所で酵素の研究をしてきました。現在は、X線構造解析を用いて、酵素の反応機構や活性発現のメカニズムを解明することを主なテーマとして研究を行っています。化研の恵まれた環境を生かし、計算化学や物理化学的手法にもチャレンジしたいと考えています。よろしくお願いいたします。

My Favorite



のんびり走ると心身ともにリフレッシュします。時には交通手段にもなる心強い相棒です。

客員教員紹介

材料機能化学研究系 ナノスピントロニクス

教授 新田 淳作

平成24年4月1日採用

東北大学大学院 工学研究科 教授

半導体中のスピン軌道相互作用を用いた電場による電子スピンの制御とスピントロニクスへの展開を目指した研究を行っています。化学研究所には昨年度震災枠での課題提案型共同研究により博士学生を滞在させていただきました。現在、シュテルンゲルラッハ効果によるスピンの生成に関する研究、核スピンの電氣的生成・制御に関する共同研究が進行中です。今後は磁性体や半導体の材料の枠を越えたスピンの電場制御・生成・検出の研究に発展させたいと考えています。どうぞよろしくお願いいたします。



環境物質化学研究系 分子環境解析化学

教授 大澤 雅俊

平成24年4月1日採用

北海道大学触媒化学研究センター 教授

固液界面の化学、とりわけ電極表面反応・電極触媒反応に中心軸をおいた研究を行っています。研究の特徴は、表面増強赤外吸収分光(SEIRAS)を用いて、電極表面での反応過程を分子レベルでリアルタイムに追跡するところにあります。SEIRASのお蔭で、電気二重層内での水分子の挙動、メタノールの電気化学的酸化触媒反応機構などに関して、従来にはない新しい知見が得られています。触媒化学研究センターは共同利用・共同研究拠点であり、また、統合物質創製化学推進事業にも参画させていただいておりますので、化研との協力関係がさらに強化されることを望んでやみません。よろしくお願いいたします。



先端ビーム科学センター 粒子ビーム科学

教授 野田 耕司

平成24年4月1日採用
放射線医学総合研究所
重粒子医科学センター 物理工学部長



放医研では、「重粒子線がん治療装置」HIMAC (Heavy Ion Medical Accelerator in Chiba)を建設し、これまでに7000名を超えるがん患者の治療を行って来ました。HIMACとは、最大800MeV/nまで加速する重イオン加速器、ビームを治療室まで導き治療ビーム照射野を作る照射系から構成される複合加速器施設です。我々は、粒子線がん治療加速器の開発研究や照射方法の研究を基礎から応用にわたる幅広い範囲で行っています。化学研究所での電子ビーム冷却やレーザーによるビーム冷却といったビーム物理学研究と積極的に連携することで、重粒子線がん治療がいつそう進展することが期待されます。

物質創製化学研究系 精密無機合成化学

准教授 古部 昭広

平成24年4月1日採用
産業技術総合研究所 計測フロンティア研究部門 主任研究員



有機・無機ナノ材料を主な対象として、パルスレーザーを用いた超高速分光による、励起子やキャリアの反応ダイナミクスの研究を行っています。特に、近年注目されている太陽エネルギー変換技術(太陽電池や光触媒)に興味を持っており、ナノ構造体での電子移動を理解することにより、デバイスや材料の高効率化・高機能化に貢献したいと考えています。化学研究所では「光電変換ナノ粒子系における界面電子移動反応の機構解明」について皆様と議論させていただくことを楽しみにしております。

複合基盤化学研究系 分子レオロジー

准教授 高野 敦志

平成24年4月1日採用
名古屋大学 大学院工学研究科 准教授



精密重合を用いた分子構造の明確なモデル高分子の合成、ならびに物性研究を行っています。高分子材料は非常に長い分子鎖が互いに絡み合って優れた材料物性(粘弾性)を発現していますが、その「絡み合い」の本質を理解するために実験的に様々な観点から知恵を絞り、地道に研究を進めて行きたいと思っています。このたび化学研究所で与えていただきましたこの貴重な機会を活かし、短い期間とは思いますが、精一杯努力させていただく所存です。どうぞよろしくお願い申し上げます。

バイオインフォマティクスセンター 生命知能工学

教授 富田 勝

平成24年4月1日採用
慶應義塾大学 先端生命科学研究所 所長

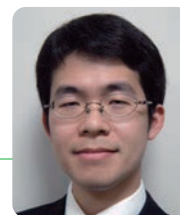


私の専門はメタボロミクスなどを駆使したシステムバイオロジーです。でも、もともとは「人工知能」が専門でした。大学時代は数学が専攻でしたが、当時大流行した「インベーダーゲーム」に熱中したのがきっかけで、コンピュータの面白さを知り、アメリカの大学院で人工知能を専攻し、学位取得後も残り結局アメリカに10年滞在しました。この間、京都大学工学部の長尾真研究室に半年間「逆留学」したこともあります。そんな縁のある京都大学の客員教授をさせていただくことを大変嬉しく思います。どうぞよろしくお願い致します。

生体機能化学研究系 生体分子情報

准教授 佐藤 守俊

平成24年4月1日採用
東京大学 大学院総合文化研究科 准教授



細胞の中で分子がはたらいっている現場を直接可視化するための様々な分子技術を開発しています。このような技術を駆使して「細胞の中で何が起きているのか」という疑問を明らかにすることを目標に研究を行っています。最近では、可視化に関する研究に加えて、細胞の中で生起する分子過程を光照射で自由自在に操るための新しい分子技術の開発研究にも取り組んでいます。化学研究所のみなさまとの交流を通じて、化学のセンスとアイディアに立脚した新しい生命科学を発展させたいと願っております。

元素科学国際研究センター 典型元素機能化学

准教授 大木 靖弘

平成24年4月1日採用
名古屋大学 大学院理学研究科 准教授



自然界で行われる高難度反応の多くは、酵素に微量含まれる遷移金属によって触媒されます。特に窒素分子の還元や水素分子の代謝を司る活性部位が、遷移金属を多数含み複雑なクラスター錯体であることに注目し、遷移金属錯体の精密合成を基盤として酵素の構造と機能の関心に迫ろうとしています。今回は化研の一員に加えて頂けますこと、大変光栄です。教員としての役割を果たすとともに、研究の議論や交流を通して皆様のお役に立てるよう尽力する所存です。よろしくお願い致します。

次世代研究者育成支援事業
白眉プロジェクト

教員紹介

特定准教授 NAUMOV, Panche

平成24年4月1日採用
受入研究者: 佐藤 直樹教授、時任 宣博教授



研究課題名: New Materials and Chemical Systems for Alternative Energy Conversion

Ever since my student days, I have had a dream to perform research in one of the world's leading universities. By being accepted as Hakubi researcher in the ICR, that endeavor became true. In ICR, I hope of achieving excellence through exciting research in solid-state structural chemistry. It is a real honor to work with world-class scientists, and I truly hope of your kind support in the following years.

特定准教授 JANSSEN, Jesper

平成24年4月1日採用
受入研究者: 阿久津 達也教授
研究課題名: Algorithmic Graph Theory with Applications to Bioinformatics



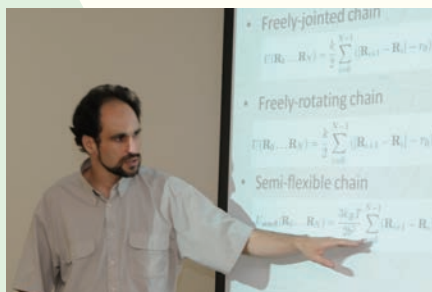
I am interested in developing new mathematical theories and computational techniques for solving practically important problems from the biological sciences that can be expressed elegantly using graphs and tree structures. My goal is to design conceptually simple, efficient, and flexible algorithms that may be useful in many different situations. My research project will run for five years and I'm looking forward to enjoying the intellectually stimulating environment of Kyoto University.

Likhtman先生は、高分子レオロジーの分子理論とシミュレーションの分野で世界を牽引する研究者で、分子レオロジー研究領域に4月から6月まで滞在された。研究においても趣味においても、とても理知的なLikhtman先生に、お話を伺った。



増淵(以下M):まずは自己紹介をお願いします。

リクトマン(以下L):私はロシアで生まれ、モスクワ州立大学の物理学科で学びました。高分子物理学で学位を取得した後、英国のリーズ大学でポスドクをし、その後現職の英国レディング大学の数学物理学科の教授になりました。レディングはロンドンとオックスフォードの間にある町で、今年は



6月に化研で行われた集中講義にて、複雑な数式で表される高分子の挙動を、「OK?」と学生に確認をとりながら丁寧に解説する。

オリンピックを皆楽しみにしています。

M:どのようなご研究をなさっていますか?

L:私の主たる研究テーマは高分子のダイナミクスとレオロジーです。より具体的に言うと、溶融したプラスチックやDNAの溶液などの高分子液体の流動挙動について、分子の視点で考えることです。高分子液体が示す性質の多くは、長い紐状の形をした高分子が互いにかみあっていることにより現れますので、分子レベルでの考察が重要です。

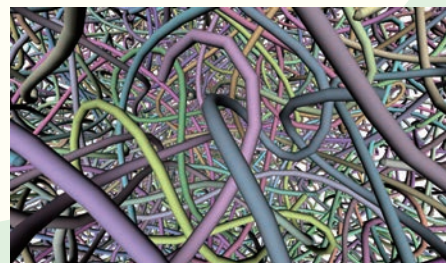
M:化研に滞在されている理由は?

L:化研の渡辺宏先生の研究室は世界的に著名な高分子レオロジーの拠点です。特に、レオロジーを誘電緩和やシミュレーションと組み合わせ、幅広い問題に取り組んでいることでよく知られています。渡辺先生や研究室のメンバーは刺激的で新しいアイデアやデータをたくさんお持ちですので、化研に滞在して一緒に研究できることは私にとってとても光栄なことです。

M:京都や日本の印象を聞かせてください。

L:京都では楽しく過ごしています。日本の文化が持つミニマリズムや自己修養の美に対して、以前から深く魅了されてきました。この滞在の機会を利用して、洗練されたゲームである囲碁を学んでいます。囲碁にはソフトマター物理におけるいくつかの考え方と似通った点があるのです。また書道も学んでいます。こちらは集中力を高める訓練になると聞いています。

インタビュー・広報委員 増淵 雄一



シミュレーションにより再現された高分子がからみあう様子。



筆者の滞在していたアルゲロ市から見たカポ・カシア岬(研究室の所在地)

2011年11月14日から12月4日の日程で、イタリアのサルディーニャ島にあるサッサリ大学に短期派遣という形で滞在しました。研究室の所在地アルゲロ市は、島の北西に位置する港町で、イタリアにありながらスペイン風の異国情緒豊かな街と言われています。

地中海に面するイタリアでも、11月は雨期でジメジメしているよ、と渡航前に聞いていました。しかし異常気象だったらしく、非常に温暖で乾燥しており、快適な滞在となりました。

また、ホスト研究室の皆さんにも親切に



していただき、非常に有り難かったです。外国に滞在すると、些細なことでも不便に感じるということを再認識し、日本に来る外国人研究者にも同じようなホスピタリティを持って接しようと思いました。

さて、イタリアの研究スタイルですが、日本と比較すると、とてもメリハリがあると感じました。会話を楽しむことを重視している姿も印象的でした(日本人を知る研究者は、日本人男性は普段は無口だが、お酒を少しでも飲むと多弁になるので、奇妙だと言っていました。確かに、そうかもしれません)。会話を重ねることで、新しい研究や、価値観を作りだす、という研究スタイルは非常に魅力的で、少しでも見習えればと思います。また、日本と比べると、女性の研究者の比率が高いというのも印象的でした。ドクターコースの学生さんも同様で、多様な人材の供給があることは、良いことだと感じました。

滞在中は非常に有意義なディスカッションができ、短い期間ではありましたが、一定の成果を上げることができたように思います。平成23年度化学研究所若手研究者国際短期派遣事業の一環として派遣して下さいました関係各位には、この場をお借りしてお礼申し上げます。



カポ・カシア岬近くのビーチでの集合写真。イノセンチ教授(右端)の特別な計らいで、昼食がてらピクニックへ行ったときの様子。

哲学の道

2006年に化研を定年退職してから、早6年。その間、福井工業大学にて毎週2泊3日という気ままな勤務をさせて頂きました。学生諸君は非常に素直で気持ちよく、また大学の所有するホテル（室内プール、ジム、温泉大浴場など付き）での滞在も快適でした。その勤務もこの3月末で退職し、4月からは専ら、米国化学会の有機化学速報誌"Organic Letters"の編集委員の仕事に専念しています。と言っても週の半分の費やすこともないので、その合間には自宅（吉田山）から銀閣寺そして「哲学の道」を1時間ほどのウォーキングです。外国人観光客が増えて来ました。特に東洋人。ご存知のように西田幾多郎先生が思索にふけりながら散歩されたことに因んでつけたこの名前、以前はこんなではなかったと調べてみ

京都大学 名誉教授 **小松 紘一**
(元 物質創製化学研究系 構造有機化学 教授)



るとやはり1972年に命名されたのだそうです。「人は人 吾はわれ也 とにかくに 吾行く道を 吾は行くなり」という西田先生の歌碑があり、いいなあと思っています。面白いことに、私がドイツのフンボルト財団からの招聘で過ごした、京都にも似た古都ハイデルベルグにも「哲学者の道」があります。こちらは、もっと険しい山道、しかし30分程度も歩いて見渡す、ネッカー川にかかる古橋と旧市街そして壮大なお城の景色は何者にも代え難い美しさです。ゲーテをはじめ、ヘーゲルやカントと言った芸術家や哲学者がここを散策したと思うと感動ものです。是非一度行ってみたい下

草津より

大学院生時代より研究生生活を過ごした思い出深い化学研究所を離れて3年数ヶ月が過ぎようとしています。立命館大学びわこ・くさつキャンパスに移ってからは、私立大学ならではの学生300名規模の講義や100名近い学部生実験の担当など、初めての経験の連続でした。しかし、「石の上にも三年」とはよく言ったもので、マス教育におけるコツらしきものもある程度掴め、研究もなんとか行える体制が整ってきたように思います。

化研は化学をベースに、物理・生物までをも網羅する実に広い分野に跨っているにもかかわらず、研究室間の垣根が低く、全体と

立命館大学 生命科学部 准教授 **三原 久明**
(元 環境物質化学研究系 分子微生物科学)



して非常に纏まりのあるユニークな組織であると、化研を離れた現在改めて強く感じています。化研在所時には、化研若手間の分野横断的共同研究を支援する「化研らしい融合的・開拓的研究」制度に随分助けていただきました。化研で培った異分野融合精神を今後も活かして行きたいと思っています。また近々、涼飲会にてビールジョッキ片手に皆様とお話させていただけますことを楽しみにしております。

化研広報室が10周年を迎えました

「化学研究所に広報室を発足することになりました」と、縁あってお声掛けいただいたのは、ちょうど10年前のこと。以降3年間、当時の広報室長であった玉尾皓平先生（現 京都大学名誉教授）と化研担当事務の宮本真理子さんというエネルギーなおふたりを筆頭に、皆さまのお力をお借りしながら「化研広報のカタチ」を探ってまいりました。そして今、こうして本誌の編集などに注力してくれている広報室員の活躍を大変嬉しく、また頼もしく思っています。

株式会社 交通新聞 **上野山 美佳**
(元 化学研究所 広報室員)



私が化研で学んだこと。たくさんありますが、ここでは誌面の都合上ひとつだけ……。それは「顔が見える広報誌」です。「研究は研究者が行っているもの。だからこそ研究者の“顔”を伝えるべきである」というのが玉尾先生のお考えでした。私はいま雑誌編集の仕事をしています。化研にいたころとは媒体・内容は違えども、企画を練るなかで、原稿を書くなかで、この課題は今も重要なテーマのひとつ。化研からいただいた贈り物だと思っています。

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「碧水会便り」へご寄稿をお待ちしています。

碧水会（同窓会）事務局

<http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/hekisuka/>

〒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





記念撮影



金久 教授 退職記念講演



秘書・湯川かえでさんより
花束贈呈



金久 教授を囲んでの鏡開き



研究室メンバーによる余興



余興を楽しまれる
金久 教授

金久 實 教授 退職記念講演会・記念祝賀会

2012年3月16日

京都大学 宇治おうばくプラザ

平成24年3月16日午後3時より、京都大学 宇治おうばくプラザ きはだホールにおきまして、金久實教授の退職記念講演会が開催されました。時任宣博所長のご挨拶、阿久津達也教授による業績紹介の後、「システムとゆらぎ」と題し、ご退職記念の講演をしていただきました。研究のお話を中心に、少し学生時代の「おでんの歌」など研究以外のお話も織り交ぜながらこれまでを振り返られた、約1時間の感慨深いご講演でした。金久先生が研究者としてどのような人生を歩んでこられたのかといったお話は、多くの若手研究者にとって、大いに参考になったのではと思います。その後、金久研秘書の湯川かえでさんからの花束贈呈がありました。

名誉教授ほか参加者150名という盛会でした。

退職記念祝賀会は午後6時より宇治おうばくプラザ ハイブリッドスペースにて開催されました。京都大学大学院薬学研究科副研究科長 辻本豪三教授のご祝辞のあと、高浪満名誉教授のご発声で乾杯となりました。しばし歓談後の研究室関係者の余興では、研究室メンバーによるピアノ生伴奏による合唱と思い出写真集のスライドショーを披露していただきました。最後に金久教授からお言葉をいただき、名残惜しさが漂う中、午後8時過ぎに佐藤直樹教授(次期所長)の締めくくりのお言葉でお開きとなりました。

(平成23年度 総務・教務委員長:梶 弘典)

金久教授退職記念講演会 所内ミニツアーについての 開催報告

本館の耐震改修完了(昨年3月)を受けて、記念講演会終了後に所内ミニツアーを開催しました。名誉教授の先生方や金久研OBの方々に多数ご参加いただき、2班に分かれて、一新された研究所本館の事務室、所長室、広報室、附属図書館の宇治分館、共通機器室や総合研究実験棟のスパコンを見学していただきました。新しい施設と設備を前に、共同利用・共同研究拠点を含めた現在の化研での研究活動についても意見をいただき、さらには、場面場面で懐かしい教職員との久しぶりの出会いに話も弾み、少々長い見学コースでしたが、好評をいただきました。

(平成23年度 総務・教務副委員長:辻井 敬巨)



所長室



共通機器室



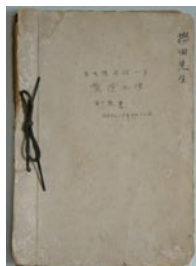
総合研究実験棟 スーパーコンピュータ



附属図書館宇治分館

化学研究所所蔵「ビニロン」の 資料が化学遺産に認定されました

2012年3月26日



羊毛樣合成一號
製造工場計畫書

化学研究所所蔵の「ビニロン」に関する資料が、公益社団法人日本化学会の「化学遺産」に認定されました。今回認定された資料は1944年に作成されたビニロンを工業化するための計画書とビニロン紡糸実験装置です。計画書の表紙には桜田一郎教授の直筆で「羊毛様合成一号製造工場計画書」と書かれています。

ビニロンは国内技術で初めて作られたポリビニルアルコールを主体とする合成繊維で、桜田一郎教授(当時京都大学工学部、化学研究所兼任)らによって発明されました。その基礎研究は当時大阪府高槻町(現高槻市)にあった京都大学化学研究所において行われ1939年に完成しました。さらに、工業化に向けた研究が1941年に化学研究所内に設置された財団法人日本合成繊維研究協会高槻中間試験場で開始され、1943年には連続生産をする



ビニロン紡糸実験装置

までになりました。この成果は戦後に引継がれ、1948年産官学の協力のもと合成一号公社の設立によって高槻の中間試験場で工業化研究が再開されました。

1949年には、この公社は大日本紡績株式会社(通称ニチボー、現ユニチカ株式会社)に吸収合併され工業生産が開始され、会社所蔵の工業化試験記録資料153点に化学遺産に認定されました。ニチボーとユニチカ株式会社(現株式会社クラレ)も桜田ヨシヨシ繊維の大規模な工業生産を開始し、産業メーカーになりました。同社が所蔵する、戦前・戦後の初期の糸(トウ)も化学遺産に認定さ

化学遺産は日本の化学と化学技術に関する歴史資料の中で、特に貴重なものを認定するものです。認定証贈呈式が2012年3月26日に慶応大学日吉キャンパスで開催された日本化学会第92春季年会で行われ、時任前所長とユニチカ、クラレの関係者に手渡されました。

(複合基盤化学研究系 高分子物質科学 教授:金谷 利治)



日本化学会 化学遺産 認定証
れました。ユニチカ株式
と試作糸資料5点も同時
とほぼ同時期に倉敷レイ
日教授の協力を得てビニ
、我国最大のビニロン生
る日本で最初に工業化さ
れました。



▲認定証贈呈式。
左から時任 宣博前所長、公益社団法人日本化学会 岩澤 康裕会長、株式会社クラレ（繊維カンパニー 繊維資材事業部長）豊浦仁様、ユニチカ株式会社 坂越事業所（産業繊維事業本部・ピロニオン製造部・製造課、技術課課長）湯川 啓次様

水化学エネルギー(AGC) 寄附研究部門報告

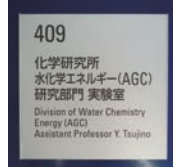
2009年~2011年度

旭硝子株式会社(AGC)による寄附研究部門(図1参照)は3年の
 時限で設置され、本年3月末をもって終了した。「ギ酸による水素貯
 蔵・供給反応の研究意義(図2参照)については日経産業新聞で詳
 しく報道された。概報は京都新聞からも出た。学内的には京大広
 報、黄檗などによって紹介された。寄附研究部門における毎年の
 研究成果については化研英文研究レポート誌・ICR Annual
 Report 2009、2010、2011に詳しい。近代文明において不可避
 の大量エネルギー消費に伴う二酸化炭素の放出を抑制するため
 に、水素を利用する新科学技術の発展を目指して活動は行われ
 た。教員スタッフは客員教授1名(中原)、特定助教1名(辻野)で
 あった。AGC側から2名の研究者を受け入れた。

本寄附研究部門は、NMRを用いてギ酸の可逆反応の解析を中心に、「水素と二酸化炭素からのギ酸製造方法」および「ギ酸分解による水素製造方法」に関する研究を基本的な軸とし、気相NMRによる気体の単分子反応のモデル分子として最も相応しいエーテル類の熱分解反応に関する物理化学的解析を行い、NMRの威力を生かした研究を遂行し、それを実行できる人材の育成を図った。内外での招待学術講演や高校での講演を行い、論文や特許を作成した。また、旭硝子研究員の教育・指導についてはJSTの「平

成21・22年度「企業研究者活用型基礎研究推進事業」が採択された。研究課題名：水素の貯蔵・運搬を目的とした水性ガスシフト反応の高度制御によるギ酸製造技術の開発。JST総合所見：企業研究者の活用により概ね想定通りの成果が得られた。ギ酸生成の目標値が若干低かったこともあり、目標値を大幅に超える生成量が得られる結果となった。大学側と企業側の研究面での協力は密接に行われたと推測でき、この点は高く評価できる。旭硝子本社にて本寄附講座の研究成果報告を無事完了した(2012年3月19日、開発部長等幹部社員含む20名)。京都大学およびAGCに対して最終成果報告書が提出された。(名誉教授 中原 勝)

(名誉教授 中原 勝)



▲ 図1

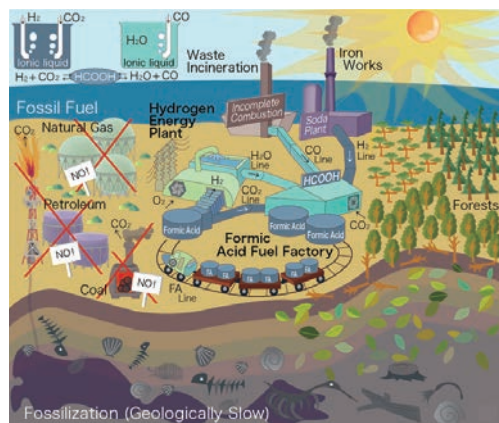


图2

10th International Conference on Heteroatom Chemistry (ICHAC-10)

2012年5月20～25日

京都大学 宇治おうばくプラザ
化学研究所 共同研究棟 大セミナー室

5月20～25日の日程で、宇治おうばくプラザを主会場として、第10回国際ヘテロ原子化学会議(ICHAC-10)が開催されました。28カ国から371名の参加者(海外92名)を得て、基調講演7件、記念講演3件、招待講演17件、一般講演43件、ポスター発表154件を実施し、成功裏に会議を終えることができました。本会議開催にあたり多大のご支援・ご協力をいただきました各種財団、企業、ならびに化学研究所の皆様へ心より感謝申し上げます。(物質創製化学研究系 有機元素化学 教授:時任 宣博)



組織委員および招待講演者の記念撮影

第4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

2012年2月21日

化学研究所 総合研究棟 講義室

平成24年2月21日に京都大学宇治キャンパス産学交流会が化学研究所で開催されました。京都南部にある企業を中心に、産業ニーズと宇治キャンパスでの研究シーズの橋渡しを目的に産学交流活動を推進してきたものです。今回は、20世紀最大の発明の一つといわれる「レーザー」をテーマとして取り上げ、先端ビームナノ科学センターの阪部周二教授と橋田昌樹准教授が、その基礎から今後の展望までを紹介しました。発表会では活発な質疑応答に加えて、宇治地区で伝統的な日本画用絵具の研究開発をしている企業の研究紹介もありました。また、施設見学や参加者の懇親会も含めて、様々な交流が進められました。

(平成23年度 産学連携委員長:島川 祐一)



第25回京都大学附置研究所・センター品川セミナーを開催

2012年6月1日

京都大学 東京オフィス

化学研究所は、平成22年8月6日(金)に担当した第3回品川セミナーに続き、今回2巡目となる第25回品川セミナーを担当しました。

今回のテーマは、「高分子の魅力ーあたらしい構造が生み出す革新機能ー」で、辻井敬亘教授が講師となり、身の回りにある合成高分子材料から最近の研究成果とともに、ナノブラシの魅力ある性質とこれを利用した次世代材料ー人類が直面している環境・エネルギー問題を解決する潤滑機能ならびに次世代電池を中心に講演を行いました。当日は、研究者、学生、会社員等多数の参加があり、講演に熱心に聴き入るとともに、質問も活発に行われました。

(化学研究所担当事務局)



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・学際研究拠点」

平成24年度 採択課題決定

「化学」を中心とする多彩な分野での融合・連携研究を推進し、新研究領域の開拓も行うことを主目的として、平成22年度より活動を開始した化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際研究拠点の平成24年度採択課題(計77件)が決定されました。

国内外の研究機関との連携を活かし、グローバルな化学研究への画期的な貢献が期待されます。

平成23年度報告書 URL: <http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/kyodo/hokoku23.pdf>

● 分野選択型発展的課題	21件
● 分野選択型萌芽的課題	22件
● 課題提案型発展的課題	12件
● 課題提案型萌芽的課題	10件
● 施設・機器利用型課題	10件
● 連携・融合促進型課題	2件

化研若手の会

平成24年6月5日に化学研究所本館5階会議室において、第17回化研若手の会が開催されました。講演会には大学院生を含め30名以上が参加し、活発な意見交換がなされました。また、講演会後に行われた懇親会では、異なる分野の参加者同士が、おおいに親交を深めることができました。

(第17回世話役:中島 裕美子)

2012年
6月5日(火)
化学研究所
本館N棟5階会議室
(N-531C)

吾郷 友宏 助教
(物質創製化学研究系 有機元素化学)
「典型元素の特性を活かした電子欠損性分子の合成」
井上 倫太郎 助教
(複合基盤化学研究系 高分子物質科学)
「量子ビームを用いたソフトマター構造解析」

平成23年度

化学研究所 大学院生研究発表会 オーラル・ポスター大賞

平成24年3月2日(金)、平成23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28件の口頭発表と、修士課程2年生によるポスター発表58件が行われました。研究所教職員による厳正な審査の結果、オーラル大賞はナノスピントロニクス研究領域の中野邦裕さんと分子微生物科学研究領域の佐藤翔さんに、ポスター大賞は高分子材料設計化学研究領域の中西洋さんに授与されました。

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23年度 講演委員会)

掲 示 板

Awards

受 賞 者



中村 正治 教授

Asian Core Program Lectureship Award 「Tuning Chemoselectivity in Iron-Catalyzed Sonogashira-type Reaction Using a Diphosphine Ligand with Peripheral Steric Bulk」

平成23年12月14日

アジア最先端有機化学国際会議において、口頭およびポスター発表者の中から特に優れた研究を行っている若手研究者を選び、各国・地域を講演して回るツアー賞を与え顕彰した賞



吉村 智之 助教

平成23年度日本薬学会近畿支部奨励賞 「キラルエノラートの分子内共役付加を利用する多置換β-ラクタムの不斉合成」

平成24年1月6日

支部若手会員の学術活動の向上に資すべく、優秀な将来性のある研究者としての名誉を顕彰することを目的に、日本薬学会から贈られる賞



高谷 光 准教授

Thieme Chemistry Journal Award 2012

平成24年1月22日

国際学術誌SYNLETT及びSYNTHESISのEditorial Board Membersの選考により、有機化学の分野で活躍する若手研究者に対して送られる賞



山子 茂 教授

有機合成化学協会 DIC・機能性材料賞 「高性能リビングラジカル重合制御の開発」

平成24年2月17日

有機合成化学に基礎をおき、機能性材料に関連した技術・産業に寄与する独創的かつ優れた研究業績をあげた研究者を表彰する賞



第44回市村学術賞 貢献賞 「新しいリビングラジカル重合法TERPの開発と応用」

平成24年4月27日

科学技術の進歩、産業の発展、文化の向上、その他国民の福祉・安全に関し、学術分野の進展に貢献のあった技術研究者を表彰する賞



笹森 貴裕 准教授

有機合成化学協会 住友化学研究企画賞 「高周期14族元素の配位数制御を鍵とする新規な典型元素光触媒の創製」

平成24年2月17日

賛同企業の寄付をもとに、有機合成化学分野における優れた萌芽的研究(研究企画)を提案したものに対し贈られる賞



小野 輝男 教授

第8回(平成23年度)日本学術振興会賞 「ナノ磁性体を用いたスピンドバイスの基礎と応用展開」

平成24年2月27日

優れた研究を進めている若手研究者を見だし、早い段階から顕彰してその研究意欲を高め、独創的、先駆的な研究を支援することにより、我が国の学術研究の水準を世界のトップレベルにおいて発展させることを目的に研究者に贈られる賞



鳥山 昌幸 助教

手島精一記念研究賞 博士論文賞 「Parametric Optimization in Machine Learning」

平成24年2月27日

東京工業大学関係者並びに大学院学生の研究を奨励するため、特に優れた研究業績をあげた者に対して贈られる賞



小林 研介 准教授

第15回丸文研究奨励賞 「量子多体効果に基づく半導体素子の開発と輸送ダイナミクスに関する研究」

平成24年3月7日

年齢満40歳以下の国内外の若手研究者を対象とし、科学技術の進歩ならびに次世代の産業創出に資する創造的産業技術の向上に対して将来的に貢献が期待される研究業績、または成果をあげつつある研究に贈られる賞



菅 大介 助教

第31回応用物理学会講演奨励賞 「SrRuO₃エピタキシャル薄膜の構造相転移・薄膜ナノ構造におけるストレイン効果」

平成24年3月15日

応用物理学会の講演会において、応用物理学の発展に貢献しうる優秀な一般講演論文を発表した若手研究者に贈られる賞



鳥川 祐一 教授

第29回日本化学会 学術賞 「新規機能性酸化物の創製と構造・物性評価に関する研究」

平成24年3月26日

化学の基礎または応用のそれぞれの分野[1.物理化学系、2.無機・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、6.複合領域]において先導的・開拓的な研究業績をあげた者に贈られる賞



今西 未来 助教

平成24年度 日本薬学会奨励賞 「人工DNA 結合タンパク質のデザインと細胞機能制御への展開」

平成24年3月28日

薬学の基礎および応用に関し、独創的な研究業績をあげつつあり、薬学の将来を担うことが期待される研究者に贈られる賞



Awards

受賞者



若宮 淳志 准教授

平成24年度 文部科学大臣表彰 若手科学者賞
「ホウ素を鍵元素として用いた機能性 π 電子系化合物の研究」
 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に贈られる賞

平成24年4月17日



渡辺 宏 教授

日本レオロジー学会賞
「複合的手法で得られるソフトマター系のレオロジーの基礎的知見」
 レオロジー及び関連分野において、独創的且つ極めて優れた研究業績をあげた会員に日本レオロジー学会より贈られる賞

平成24年5月10日



川端 猛夫 教授

Molecular Chirality Award 2012
「Creation of Memory of Chirality Concept and Application to Asymmetric Synthesis」
 分子不斉化学の分野で卓越した研究業績をあげた研究者に分子不斉研究機構より授与される賞

平成24年5月17日



畠山 琢次 助教

第1回新化学技術研究奨励賞
「有機薄膜太陽電池の効率化を目指した含ヘテロ螺旋 π 共役分子の合成と集積制御」
 新化学技術推進協会より新化学の発展に資する研究と認められた研究者に贈られる賞

平成24年5月25日



千葉 大地 准教授

第33回本多記念研究奨励賞
「強磁性半導体・強磁性金属における磁気相転移の電界制御」
 理工学特に金属及びその周辺材料に関連する研究を行い、優れた研究成果または発明を行った者で、将来の発展を期待できる若い研究者に贈られる賞

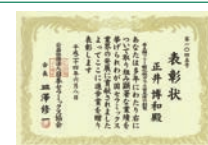
平成24年5月30日



正井 博和 助教

第66回(平成23年度)日本セラミックス協会進歩賞
「希土類フリー酸化物ガラス蛍光体の創製」
 セラミックスの科学・技術に関する貴重な研究を行い、優れた研究業績をあげた37歳未満の若手研究者に贈られる賞

平成24年6月8日



AWARD for 客員教授



阿波賀 邦夫 前客員教授

第29回日本化学会 学術賞
「強相関有機ラジカルの新奇物性開拓と有機エレクトロニクスへの展開」
 化学の基礎または応用のそれぞれの分野[1.物理化学系、2.無機・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、6.複合領域]において先導的・開拓的な研究業績をあげた者に贈られる賞

平成24年3月26日

Grants

研究費

平成24年度 科学研究費補助金 一覧

種 目	研 究 課 題	代 表 者	補 助 金
特定領域研究	植物細胞形態形成におけるリン脂質シグナルの役割	教授 青山 卓史	2,400
	小 計	1件	2,400
新学術領域研究	活性小分子の内包された球状 π 空間の創製と物性制御	教授 村田 靖次郎	6,630
	基質認識型有機触媒による位置選択的分子変換	教授 川端 猛夫	11,570
	根の形態変化を介した植物の成長戦略	教授 青山 卓史	4,680
	負吸着性化学種の気液界面単分子膜での濃縮と膜中拡散機構のオペランド解析	教授 長谷川 健	3,250
	ナノ構造物質の高密度少数多体電子正孔系の顕微分光と光機能	教授 金光 義彦	32,370
	ATP加水分解の自由エネルギー解析	准教授 松林 伸幸	8,190
	リン原子を骨格構成元素とするフタロシアニン類の合成とその性質	助教 水畑 吉行	2,210
	細胞時計を模倣した周期的遺伝子発現システムの構築	助教 今西 未来	7,020
	細胞場におけるmRNA代謝とタンパク質分解とを統合する環境刺激応答制御機構	助教 柘植 知彦	4,680
	小 計	9件	80,600
(単位:千円)			

種 目	研 究 課 題	代 表 者	補 助 金
基盤研究 (S)	新規スピンダイナミクスデバイスの研究	教授 小野 輝男	57,590
	高強度フェムト秒レーザープラズマ高速電子パルスによる高速時間分解電子線回折の実証	教授 阪部 周二	35,100
	小 計	2件	92,690
基盤研究 (A)	テラーメイドナノカーボンの自在合成とデバイス化	教授 村田 靖次郎	8,970
	触媒的な位置選択的官能基化を基盤とする精密有機合成	教授 川端 猛夫	8,320
	ヘテロ接合ナノ粒子を用いた構造特異エネルギー機能材料の開拓	教授 寺西 利治	8,580
	共有結合性界面を有した高性能高分子系有機EL素子の創製	教授 梶 弘典	4,940
	微量金属多元素分析に基づく太平洋・インド洋・日本海の鉛直断面観測	教授 宗林 由樹	31,720
	非平衡中間体と高分子結晶化一産業応用への基盤構築に向けて	教授 金谷 利治	13,780
	高分子ブレンド中の鎖ダイナミクスと相成長の非線形フィードバック	教授 渡辺 宏	28,730
	離散的手法とカーネル法の融合による構造設計法	教授 阿久津 達也	10,530
	小 計	8件	115,570
(単位:千円)			

掲 示 板

Grants

研 究 費

種 目	研 究 課 題	代 表 者	補 助 金
基盤研究 (B)	典型元素の特性を活用した含高周期14族元素縮合多環式芳香族化合物の創製とその機能	教授 時任 宣博	5,590
	光刺激による重合からカップリングへの選択的変換を用いた高分子の新合成法	教授 山子 茂	13,000
	多極子異方吸収による新しいエネルギー準位創出と表面増強ラマン分光法への応用	教授 長谷川 健	4,680
	新規低温生物工学プロセスの確立を目指した低温特殊環境微生物の探索	教授 栗原 達夫	5,200
	細菌細胞膜における高度不飽和脂肪酸含有リン脂質の機能解析と応用	教授 栗原 達夫	6,760
	π 共役系高分子の精密合成を志向した高効率C—H結合アリアル化触媒の開発研究	教授 小澤 文幸	5,850
	多様な半構造化データからのデータ構造推定	教授 馬見塚 拓	5,330
	脂質二分子膜でのドラッグの分配と会合のMDとNMRIによる研究	准教授 松林 伸幸	3,510
	高分子の流動下での緩和	准教授 増渕 雄一	6,240
	フルバレンを鍵骨格とした電子受容性 π 共役分子群の創製	助教 村田 理尚	10,790
	特殊環境由来の機能性金属ナノ粒子生産微生物の探索	助教 川本 純	6,500
	小 計	11件	73,450
基盤研究 (C)	アスパラギン合成酵素阻害剤を基盤とした医薬品探索	教授 平竹 潤	1,560
	電気的両性と極性が混成した新奇な有機半導体の創出指針探索	教授 佐藤 直樹	910
	分子認識型軸性不斉触媒を用いる多官能性分子の位置・立体選択的反応の開発	准教授 古田 巧	1,690
	セルロース誘導体水溶性の物性制御	准教授 西田 幸次	1,690
	フェムト秒レーザー加工による非晶質金属薄膜ナノ周期構造形成	准教授 橋田 昌樹	650
	メタル化ペプチドによる金属集積制御と多元素協調機能触媒の創出	准教授 高谷 光	520
	ボトムアップアプローチに基づいた電子欠損性アルミニウムクラスターの合成と物性解明	助教 吾郷 友宏	2,080
	リピート配列を持つDNA結合ドメインのDNA結合様式解明と人工蛋白質創製への展開	助教 今西 未来	2,080
	ベチュニア花香の多様性を制御する還元酵素の機能解析	助教 肥塚 崇男	1,170
	mRNA代謝制御因子SAP130の植物形態形成における制御機構	助教 柘植 知彦	1,170
	高分子のセグメント運動の相関長に対する分子論的考察	助教 松宮 由実	1,820
	フェムト秒電子ビームによる相対論的レーザープラズマ相互作用の超高速観測	助教 時田 茂樹	1,890
	タンパク質部分構造のモデル化による相互作用予測法	助教 林田 守広	1,300
	ペロブスカイト酸化物人工超格子の配向・積層制御と低温酸化還元	特定助教 市川 能也	3,250
	小 計	14件	21,780
挑戦的 萌芽研究	シリリン白金錯体の創製と小分子の協働的タンデム活性化への応用	教授 時任 宣博	2,470
	有機合成による常磁性内包フラーレンの創成	教授 村田 靖次郎	2,080
	パラジウムナノ粒子の構造—水素吸蔵特性相関に関する研究	教授 寺西 利治	2,600
	重合活性末端における分子内関与を利用した立体規則的カチオン重合の開発	教授 山子 茂	1,430
	有機・無機ハイブリッド型バイオセンシング材料の創製	教授 横尾 俊信	1,040
	植物における細胞内局所的タンパク質機能誘導系の構築	教授 青山 卓史	1,170
	難分解性有機ハロゲン化合物汚染環境を修復する生体触媒の開発	教授 栗原 達夫	2,470
	複雑生体ネットワークの離散モデルに基づく制御	教授 阿久津 達也	1,560

(単位:千円)

種 目	研 究 課 題	代 表 者	補 助 金
挑戦的 萌芽研究	水が誘起するタンパク質エネルギーゆらぎのパスウェイ解析	准教授 松林 伸幸	1,820
	短パルスレーザープラズマのRF位相直接入射による革新的高性能イオン源	准教授 岩下 芳久	1,430
	有機半導体に分散した半導体ナノ粒子の電子準位決定法の開発	助教 吉田 弘幸	1,170
	微生物金属代謝能を利用した機能性金属ナノ粒子合成系の開発	助教 川本 純	1,430
	小 計	12件	20,670
若手研究 (A)	新規な含高周期典型元素d- π 電子共役系の構築と機能に関する基礎研究	准教授 笹森 貴裕	10,270
	精密に構造制御したポリマーブラシ付と複合微粒子の体内動態に関する基礎科学研究	准教授 大野 工司	9,360
	有機触媒で制御する「二元制御」リビング重合	准教授 後藤 淳	11,310
	タンデムヘテロフリーデルクラフツ反応を鍵としたヘテログラフェン類の創製	助教 畠山 琢次	8,450
	小 計	4件	39,390
若手研究 (B)	強誘電性半導体の分極電場に駆動された光キャリアダイナミクスと光起電力効果の解明	特定准教授 山田 泰裕	3,250
	不斉記憶型反応を用いる新規アミノ酸とアミノ酸由来天然物の合成	助教 吉村 智之	2,080
	ポルフィリン- π 接合金属ナノ粒子の光機能性の調査	助教 坂本 雅典	1,430
	多糖鎖高次構造を活かした光応答性セルロースナノ構造体の構築	助教 神原 圭太	3,380
	酸化物半導体ナノ結晶と金属ナノ結晶を共折出した結晶化ガラスの創製と物性評価	助教 正井 博和	1,040
	ミトコンドリア集積性アルギニンペプチドの機能評価と活性分子送達への応用	助教 中瀬 生彦	1,690
	塩基感受性蛍光色素の開発とその応用	助教 下川 浩輝	2,470
	高酸素イオン伝導を示す固体電解質の開発を目的とした人工超格子作製	助教 菅 大介	3,510
	Aサイト秩序型ペロブスカイト酸化物における電荷移動・電荷不均化現象の解明	助教 齊藤 高志	1,300
	直接的アリアル化反応を基盤とするリビング重合系の開発	助教 脇岡 正幸	1,950
特別 研究員 奨励費	ブーリアンモデルによる遺伝子制御ネットワークの解析	助教 田村 武幸	910
	テンプレート合成を鍵とした新しい環状 π 共役系化合物の合成とその機能解明	特定助教 茅原 栄一	1,560
	小 計	12件	24,570
	高周期典型元素を有する新規な交差共役系化合物の合成と性質解明	三宅 秀明	800
	フラーレンの σ 骨格変換反応による新規筒型 π 電子系化合物の合成と物性探索	森中 裕太	600
	触媒的位置選択的官能基化に基づく糖類の新規精密有機合成法の開発	上田 善弘	700
	位置選択的酸化触媒の開発	浜田 翔平	600
	基質認識型触媒を用いる糖類の位置選択的官能基化	三代 憲司	700
	多角形有機金属錯体を前駆体とした環状共役 π 分子の新しい合成法の開発	岩本 貴寛	600
	メゾスコピック系におけるスピン依存伝導のダイナミクス	荒川 智紀	1,000
	垂直磁化Co/Ni細線における電流駆動磁壁ダイナミクス	上田 浩平	900
	磁気渦コアの運動によって誘起されたスピン起電力の研究	田辺 賢士	600
	電流ゆらぎ相関測定による固体素子中の量子相関の検出	知田 健作	700
	f 電子系におけるスピン流の生成と検出	永田 真己	900
	電流誘起磁壁回転運動によるマイクロ波発振	平松 亮	900

(単位:千円)

Grants

研究費

種 目	研 究 課 題	代表者	補助金	
特別研究員奨励費	リン酸欠乏に応答した根毛形態の生理学的意義の解明	和田 悠貴香	900	
	哺乳動物における必須微量元素セレンの運搬・代謝機構の解明	今井 岳志	600	
	相溶性高分子ブレンド系の成分ダイナミクス：動的不均一性の効果	川崎 洋志	900	
	超高速現象観測のための超高輝度フェムト秒電子源の開発	井上 峻介	1,000	
	超短パルスレーザーによる金属表面ナノ構造自己形成の機構解明と高効率加工法の開発	清水 雅弘	1,100	
	湾曲 π 電子系を有するホスファグラフェン類縁体の合成と応用	橋本 土雄磨	600	
	新奇な物性を示す A サイト秩序型ペロブスカイト酸化物の探索的研究	遠山 武範	600	
	酸化還元法を用いた新規人工超格子薄膜の作成と評価	松本 和也	900	
	ピンサー型ホスファアルケン配位子を有する9族遷移金属錯体の合成と触媒機能	張 永宏	900	
	大規模データ解析とバスウェイシミュレーションの融合による細胞システム解析の研究	長谷川 嵩矩	900	
	半構造パタンマイニングによる糖鎖構造の分析	高橋 圭一郎	900	
	小 計	23件	18,300	
	特別研究員奨励費(外国人)	病原体が持つ抗原変異多コピー遺伝子ファミリーのメタゲノム解析	JOANNIN,N.K.	700
		臨床システム生物学を用いた循環器疾患の解析	KIRWAN,G.M.	600
		小 計	2件	1,300
合 計		98件	490,720	
補助金金額は直接経費と間接経費の総額、単位:千円				

平成24年度 研究費拠点形成費(グローバルCOEプログラム)

普遍性と創発性から紡ぐ次世代物理学—フロンティア開拓のための自立的人材養成—

● 理学研究科 物理学・宇宙物理学分野、基礎物理学研究所、附属天文台、低温物理科学研究センターとの5部局合同プログラム(プログラム代表 理学研究科物理学・宇宙物理学専攻 教授 河合 光)

教授 阪部 周二

部局責任者

平成24年度 特別経費

化学関連分野の深化・連携を基軸とする先端・学際研究拠点形成 教授

● 化学研究所の全国共同利用・研究拠点としてのプロジェクト

部局責任者 佐藤 直樹

統合物質創製化学推進事業

—先導的合成の新学術基盤構築と次世代中核研究者の育成—

教授

● 北海道大学触媒化学研究センター、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連携事業

部局責任者 小澤 文幸

部局責任者

平成24年度 先端研究助成基金助成金

レアメタルを凌駕する鉄触媒による精密有機合成化学の開拓 ●最先端・次世代研究開発支援プログラム

教授 中村 正治

革新有機ELデバイス実現を目指した分子凝集状態解析および新規ウェットプロセスの構築

教授

●最先端研究開発支援プログラム

●九州大学最先端有機光エレクトロニクス研究センターとの連携プロジェクト

部局責任者 梶 弘典

部局責任者

●最先端研究開発支援プログラム

●東北大学電気通信研究所との連携プロジェクト

部局責任者 千葉 大地

部局責任者

平成24年度 産業技術研究助成事業費(NEDO)

ポリマーブラシ／無機ナノ粒子複合系次世代多機能型MRI造影剤の開発

准教授 大野 工司

准教授

平成24年度 加速器科学総合支援事業

高性能加速器開発および、人材育成—超伝導空洞非破壊検査、永久磁石の加速器応用、学部教育—

准教授

●大学等連携支援事業

岩下 芳久

准教授

平成24年度 その他の受託研究・事業

大学発グリーンイノベーション創出事業

グリーントライボ・イノベーション・ネットワーク

●「グリーン・ネットワーク・オブ・エクセレンス(GRENE)」事業

●東北大学 多元物質科学研究所との連携プロジェクト

教授 辻井 敬亘

二国間交流事業

中国との共同研究(NSFC)

教授 青山 卓史

若手研究者インターナショナル・トレーニング・プログラム(ITP)

バイオインフォマティクスとシステムズバイオロジーの国際連携教育推進プログラム

教授 馬見塚 拓

事業実施専攻長

戦略的創造研究推進事業(CREST)

大環状 π 共役配位子保護Auクラスターの合成とナノギャップ電極間へ選択集積化したナノギャップ単電子デバイス作製手法の確立

教授 寺西 利治

濃厚ポリマーブラシの階層化による新規ナノシステムの創製

教授 辻井 敬亘

超分子化学的アプローチによる環状 π 共役分子の創製とその機能

教授 山子 茂

異常原子価および特異配位構造を有する新物質の探索と新機能の探求

教授 島川 祐一

集光型ヘテロ構造太陽電池における非輻射再結合損失の評価と制御

教授 金光 義彦

バイオ分子間相互作用形態の情動的粗視化モデリング

准教授 松林 伸幸

分子性金属種の解析手法の開発、ニッケル触媒の設計指針の確立と特異的な反応開発、および超分子反応場の構築・反応制御

准教授 高谷 光

リグニン精密分解のためのメタル化ペプチド触媒の開発

准教授 高谷 光

戦略的創造研究推進事業(さきがけ)

DFT計算を駆使した π 軌道の精密制御に基づく有機色素材料の開発

准教授 若宮 淳志

電界による磁化スイッチングの実現とナノスケールの磁気メモリの書き込み手法への応用

准教授 千葉 大地

ホットキャリア太陽電池へ向けたキャリア間相互作用制御の探索

准教授 太野垣 健

新しい人工光合成系を目指したナノ粒子超構造の構築

助教 坂本 雅典

超低速電子線源を用いた有機半導体の伝導帯の直接観測法の開発

助教 吉田 弘幸

次世代半導体材料を目指した螺旋 π 共役分子の創製

助教 畠山 琢次

ホスファアルケン系配位子を持つ鉄錯体を触媒とする二酸化炭素の高効率光還元反応

助教 中島 裕美子

戦略的国際科学技術協力推進事業

核酸医薬品送達のための新規方法論の開発

教授 二木 史朗

戦略的創造研究推進事業 先端的低炭素化技術開発(ALCA)

天然物由来色素誘導体を用いた増感型有機太陽電池の開発

准教授 若宮 淳志

ナノ構造体・結晶シリコン融合太陽電池のメカニズム解明

准教授 太野垣 健

室温動作する固体電解質の実現を目指した人工超格子作製

助教 菅 大介

研究成果展開事業

がん部位検出超音響ナノ粒子プローブの開発

教授 寺西 利治

●産学共創基礎基盤研究プログラム

有機触媒型リビングラジカル重合を基盤とした高性能高機能色彩材料の開発

准教授 後藤 淳

●研究成果最適展開支援プログラム(A-STEP)

ライフサイエンスデータベース統合推進事業

ゲノム情報に基づく疾患・医薬品・環境物質データの統合

特任教授 金久 實

データ統合と新規分野データ活用のための基盤技術開発

准教授 五斗 進

掲 示 板

Grants

研 究 費

グリーン・サステナブルケミカルプロセス基盤技術開発

セルロースナノファイバー強化による自動車用高機能化
グリーン部材の研究開発
● 生存圏研究所との連携プロジェクト

教授
辻井 敬亘

共同研究（平成24年1～5月契約分）

結晶性高分子の構造解析手法の研究

● 三井化学株式会社

教授
金谷 利治

新規触媒開発に関する共同研究

● 民間企業

教授
中村 正治

有機太陽電池のための新規有機材料開発の予備検討

● 民間企業

准教授
若宮 淳志

粒子ビーム用光学素子及び測定系の開発

● 株式会社日本中性光学

准教授
岩下 芳久

CTスペクトル分析

● 朝日レントゲン工業株式会社

教授
伊藤 嘉昭

他6件

奨学寄附金（平成23年12月～平成24年5月採択分 財団等よりの競争的研究資金）

「新規小分子内包フラーレンの有機合成と個体物性探索」の研究助成のため ● 公益財団法人池谷科学技術振興財団

教授
村田 靖次郎

酸化物ガラス蛍光体開発に関する研究助成のため

● 公益財団法人大倉和親記念財団

助教
正井 博和

酸化物ガラス蛍光体開発に関する研究助成のため

● 公益財団法人矢崎科学技術振興記念財団

助教
正井 博和

「モノリグノール代謝経路を改変した易分解性木質バイオマスの開発」に対する研究助成 ● 財団法人松籙科学技術振興財団

助教
肥塚 崇男

「ハーブフレーバー成分の化学構造と抗微生物活性に関する研究」に対する助成 ● 公益財団法人日本食品化学研究振興財団

助教
肥塚 崇男

(100万円以上)

異動者一覧

平成24年3月1日

昇 任

教授 栗原 達夫（環境物質化学研究系）

化学研究所 准教授から

教授 倉田 博基（先端ビームナノ科学センター）

化学研究所 准教授から

平成24年3月31日

定年退職

教授 金久 實（バイオインフォマティクスセンター） 化学研究所 特任教授に

平成24年3月31日

任期満了

准教授 小林 研介（材料機能化学研究系）

大阪大学 教授に

助教 川本 純（環境物質化学研究系 特殊環境微生物研究プロジェクト）

化学研究所 助教に

特定助教（産官学連携） 畝山 多加志（複合基盤化学研究系） 金沢大学 助教に

特定助教（寄附研究部門） 辻野 康夫（水化学エネルギー（AGC）研究部門）

株式会社ジーエス・ユアサコーポレーションに

特定研究員（産官学連携） 木下 広美（バイオインフォマティクスセンター）

特定研究員（産官学連携） 財部 将孝（バイオインフォマティクスセンター）

株式会社ブレインチャイルドデータマイニングコンサルタントに

平成24年4月1日

採 用

助教 坂本 雅典（物質創製化学研究系）

筑波大学 助教から

助教 川本 純（環境物質化学研究系）

化学研究所 助教（環境物質化学研究系 特殊環境微生物研究プロジェクト）から

助教 山内 貴恵（先端ビームナノ科学センター 生体分子反応場構造研究プロジェクト）
生存基盤科学研究ユニット特定助教（特別教育研究）から

特定研究員（産官学連携） 大井 万史（元素科学国際研究センター）

物質—細胞統合システム拠点研究員（WPI）から

特定研究員（最先端研究） 福地 将志（環境物質化学研究系）

化学研究所 研究員（GCOE）から

特定研究員（産官学連携） 白石 匠（物質創製化学研究系）

新規

特定研究員（産官学連携） 池内 志帆（バイオインフォマティクスセンター）

有限会社パスウェイソリューションズから

特定研究員（産官学連携） 神谷 知美（バイオインフォマティクスセンター）

有限会社パスウェイソリューションズから

特定研究員（産官学連携） 山本 留美子（バイオインフォマティクスセンター）

有限会社パスウェイソリューションズから

平成24年4月1日

昇 任

准教授 千葉 大地（材料機能化学研究系）

化学研究所 助教から

技術専門員 大嶺 恭子（環境物質化学研究系） 化学研究所 技術専門職員から

平成24年4月30日

任期満了

助教 川添 嘉徳（生体機能化学研究系）

神奈川大学 理学部に

平成24年5月31日

辞 職

特定研究員（産官学連携） 狩野 康人（環境物質化学研究系）

理化学研究所生命システム研究センターに

平成24年6月1日

採 用

特定助教（産官学連携） 磯崎 勝弘（元素科学国際研究センター）

物質・材料研究機構から

平成24年6月30日

辞 職

特定研究員（最先端研究） 福地 将志（環境物質化学研究系）

住友ゴム工業株式会社に

訃 報

岡 信三郎 名誉教授 ご逝去

岡 信三郎先生は、3月12日逝去されました。享年85歳。

先生は、昭和22年9月京都帝国大学理学部化学科を卒業され、同年10月京都帝国大学結核研究所に研究員として、同23年6月に京都大学化学研究所文部教官として就任、同35年12月に化学研究所助教授に、同48年11月に化学研究所教授に任ぜられ、有機単位反応研究部門を担当されました。その後、平成元年3月に停年退官され、京都大学名誉教授の称号を受けられました。

先生は、在任中一貫して有機合成化学の研究と大学院教育に従事され、特に、高分子化合物の合成を目的とする各種官能性有機化合物の合成と、有機金属化合物を用いる有機化学反応の開発について、基礎と応用の両面から重要な研究業績を残され、この分野の発展に大きく貢献されました。

さらに先生は、化学研究所における元素分析技術を確立され、その他の諸共通分析機器の管理運営にも絶大な精力を傾けられました。

この間、先生は、化学研究所の幾つかの常置委員会の委員および委員長として化学研究所の発展に努められると同時に、学内においても、幾つかの委員会委員や調査員を務められました。学外においては、日本化学会、触媒学会、有機合成化学会の会員として、代議員や幹事等を務められ、学会の運営と発展に貢献されました。

表紙図について



↑グルタチオン（GSH）の代謝とγ-グルタミルトランスペプチダーゼ（GGT）。詳細はP6。



↑塩素置換したフタロシアニン銅分子の円環状明視野STEM像。詳細はP7。



↑結晶粒界の円環状明視野STEM像。詳細はP7。

大学院生 & 研究員

Awards

受賞者

宮本 久 平成24年4月12日
物質創製化学研究系 有機元素化学 博士後期課程2年
日本化学会第92春季年会 学生講演賞
「アンサ型フェロセニルゲルメンの合成検討」



片山 沙綾香 平成24年3月31日
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
日本薬学会第132年会 学生優秀発表賞
「ミトコンドリアを標的にする膜透過性ペプチドの創製と活性分子送達」



奥 彰彦 平成24年3月31日
生体機能化学研究系 生体機能設計化学 修士課程2年
日本薬学会第132年会 学生優秀発表賞
「細胞内安定型ユビキチン多量体の構築のための新しいアプローチ」



福地 将志 平成24年5月25日
環境物質化学研究系 分子材料化学 特定研究員
高分子学会 NMR研究会 若手ポスター賞 (2012第1回NMR研究会)
「ホスフィンオキド系材料の固体NMR」



藤村 昂 平成24年5月25日
環境物質化学研究系 分子材料化学 修士課程2年
高分子学会 NMR研究会 若手ポスター賞 (2012第1回NMR研究会)
「P3HT:C₆₀混合膜におけるドナー／アクセプター相互作用の固体NMR解析」



杉浦 美和 平成24年5月19日
環境物質化学研究系 分子微生物科学 修士課程2年
第59回日本生化学会近畿支部例会 優秀発表賞
「低温菌 *Shewanella livingstonensis* Ac10 のエイコサペンタエン酸欠損が外膜タンパク質に及ぼす影響」



中川 尚久 平成23年12月5日
元素科学国際研究センター 典型元素機能化学 博士後期課程3年
第1回CSJ化学フェスタ—2011世界化学年記念大会—優秀ポスター発表賞
「鉄触媒クロスカップリング反応を用いたオレフィン類の精密合成手法の開発」



Report

国際シンポジウム裏方体験談

長田 浩一
物質創製化学研究系 有機元素化学 修士課程2年

会議名: The 10th International Conference on Heteroatom Chemistry (ICHAC-10)
期間: 2012年5月20日～5月25日 場所: 京都大学 宇治キャンパス

第10回国際ヘテロ原子化学会議 (ICHAC-10) が平成24年5月20日から25日にかけて京大宇治キャンパスにて開催され、私は幹事研究室の一員としてこの国際会議に参加しました。世界各国から著名な先生方が参加されるということで、初めは緊張と不安で一杯でしたが、参加者の方々のご協力もあり無事に閉会を迎えることができました。今回の国際会議では発表者と触れ合う機会が多く、様々な分野の研究者と活発に議論することができました。自分と同じ研究分野は勿論ですが、異分野の研究者とのディスカッションも非常に刺激的で、自分の研究について様々な視点か

ら考える良い機会となりました。23日のExcursionでは「保津川下り、嵐山ツアー」に参加し、観光案内をしました。道中、多くの参加者と化学以外のことも話することができ楽しい時間を過ごしました。今回の国際会議では100名近くの海外からの研究者と交流を深めることができ、海外へ行って研究してみたいという気持ちがいよいよ一層強くなりました。



ICHAC-10に参加して頂いた学生との写真。筆者は後列左から4番目。

事務部だより

宇治地区事務部長
田村 京市

事務部長就任にあたって

この4月から事務部長に就任いたしましたので、最初に少し自己紹介をさせていただきます。出身は京都市(京大病院で生まれる)で、縁があって京都大学に就職いたしました。最初の配属は教養部(総合人間学部)でして、その後、事務本部、他機関を25年近く経験後、3年前に工学研究科にお世話になり、それからこちらに就任することになりました。部局事務としては3つ目になりますが、研究所での勤務は初めてということになります。

宇治地区にはこれまで何度か訪れたことがあり、道路の塀に囲まれ、少し暗いイメージでしかありませんでしたが、ここ数年の間に塀が取り払われ、宇治おうばくプラザが建てられ、宇治キャンパス公開が実施されるなど、本当に開かれた大学になったと感じております。

さて、本学では全学的に事務改革が進められており、宇治地区においても4月10日(火)開催の宇治地区研究所長会議において「宇治地区事務改革検討会」が設置されたところです。宇治地区事務部につきましては、既に平成12年4月に統合事務部を設置しており、今後は、①業務処理の簡素化・効率化、②各研究所担当事務室の在り方、③教員が研究教育に専念できる環境整備について検討されることになっております。

事務改革の一環に「教職協働」というのがあり、教員の先生方と事務方がともに情報等を共有し業務を進めることにより、なお一層の成果が期待されるというのですが、私といたしましてはこれを推進したいと考えております。これらの事務改革の趣旨をご理解いただきご協力をお願いいたします。

最後になりましたが、化学研究所の研究教育活動が円滑に進み、更に発展できるよう宇治地区事務部が丸となってサポートしたいと思っておりますので、今後ともどうぞよろしくお願い申し上げます。

編集後記

本稿執筆日にちょうど12年版の科学技術白書が閣議決定されました。そこでは震災と原発事故によって失われた、国民の科学者に対する信頼の回復が課題として挙げられています。本号の佐藤所長の就任記事では、まさにそのような社会的背景を意識した取り組みへの強い意欲が表明されています。社会的要請に応えつつ、大学院生の座談会や研究紹介記事にあるような自由に研究できる環境を維持するために、広報が担う役割はさらに大きくなっています。本号関係各位に御礼申し上げるとともに、皆様方の今後の更なるご協力をお願いします。

(文責:増淵 雄一)

編集委員

広報委員会黄檗担当編集委員
長谷川 健、島川 祐一、増淵 雄一、肥塚 崇男
化学研究所担当事務室
吉谷 直樹、宮本 真理子、高橋 知世
化学研究所広報室
濱岡 芽里、谷村 道子、中野 友佳子、井上 純子

京都大学化学研究所 広報委員会

〒611-0011 京都府宇治市五ヶ庄
TEL 0774-38-3344 FAX 0774-38-3014
URL http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/index_j.html



化研点描

化研周辺探訪

伝統文化を支える宇治の胡粉

宇治キャンパスのある黄檗にほど近い、宇治市明星町の閑静な住宅街。ありふれた日常の風景の中、突如巨大な貝塚が目に入る。貝塚古墳が何かだと思って通り過ぎる人も多いのだが、じつはここは胡粉を製造するナカガワ胡粉絵具株式会社の工場である。胡粉とは、画料や塗料として用いられる伝統白色顔料で、日本画の白い絵の具、京人形の頭の白塗りなど伝統美術や工芸には欠かせない。積み立てられているのは原料となるイタボガキの殻。

胡粉の製造過程を見学させていただいた。風化した貝を貝車に入れ研磨し、人の手で選別する。そしてハンマーマイルで10mmほどに砕いた後、スタンプミルで粉状に搗く。トントンとリズムカルに響く音が心地よい。次に水で練った胡粉を石臼で引いていく。石臼の下部は常に水につかる、湿式粉碎だ。臼で引かれた胡粉液は常に水を継ぎ足し攪拌され、水槽での沈殿とオーバーフローを数回経て粒径を分けていく(これを水簸分級という)。機械で粒径を5 μ mまで落とし、さらに製造工程で混ざる不純物を取り除く。その後、胡粉液を板上に流し10日間天日に干して乾燥させる。極上品は今でも杉板の上に手作業で塗り延ばす。最後に粉状に戻して完成。天然原料由来の炭酸カルシウム(CaCO_3)粉末である。手間暇かかる工程だが、貝胡粉は熱に弱いので、昔ながらのこの製法がベストであるとのこと。とくに水を使って温度を下げながら粒子を砕いたり、粒径を分けるところがポイントだ。

宇治では、江戸時代中期より胡粉の製造が盛んであった。一大消費地である京の都に隣接していたこと、イタボガキの産地であった瀬戸内海からの水運(淀川から宇治川を遡り、菟道丸山の浜で荷揚げされた)、菟道の谷筋と豊富な湧き水が動力源である水車を動かすのに適していたこと、三つの地の利が重なっていたからだ。

現在、同社では胡粉製造だけでなく新しい岩絵具の開発にも力を注いでいる。環境変化による変色に耐え、安全や環境に配慮した鉛フリーの絵具を目指す。その研究内容が、今年2月、宇治キャンパスで開催された産学交流会(P16参照)で紹介された。また、今回お話をうかがう中で、過去に化研の粉体化学研究室から教員が工場見学に訪れていたこともわかった。今後も大学のもつ専門的知識と地元で産業にかかわる現場の方々のご意見・ニーズをすりあわせ、歴史ある宇治の地域活性化につながればと願う。宇治の歴史と未来に思いを馳せることのできた貴重な体験であった。

(取材・文 広報室 井上)

写真1 京人形の頭には胡粉を何度も塗り重ねる。白の中にも温かみを感じる、自然で生き生きとした肌の色。



写真2 イタボガキの殻を10年以上野積みして風化させる。これにより塩分が取り除かれ、貝に付着した有機物も分解される。同社では良質の胡粉ができる天然のイタボガキにこだわる。天然ものは国内ではもはや産出されないため輸入されている。



写真3 大きな石臼が胡粉液をすりつぶしていく。後ろに見えるのがスタンプミル。宇治でお馴染みの抹茶の製造にも石臼は欠かせないが、抹茶は乾式粉碎である。



写真4 昭和30年頃の工場周辺の様子。周りに水田が広がる。ダムや疏水の建設によって電気が動力となる以前(大正10年頃までは、宇治では水車を動力とした工業が盛んであった。

(写真4提供 ナカガワ胡粉絵具株式会社)