

ICR OBAKU

黄 檗

News Letter

by Institute for Chemical Research,
Kyoto University

2016年7月 NO.45

京都大学 化学研究所

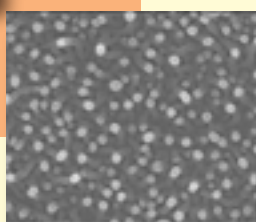
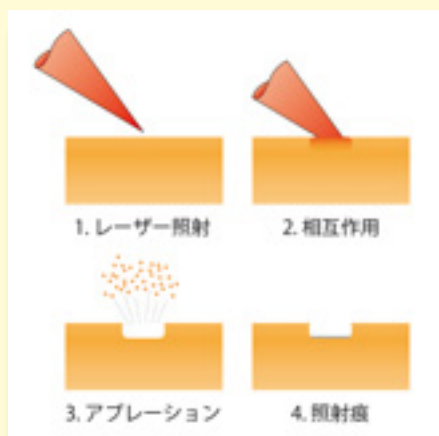
創立90周年特集

化学研究所の90年 1~3

第30代所長 江崎 信芳
第31,第33代所長 時任 宣博
第32代所長 佐藤 直樹

創立90周年記念行事 4

最近10年のあゆみ 2006年~2016年 5~6



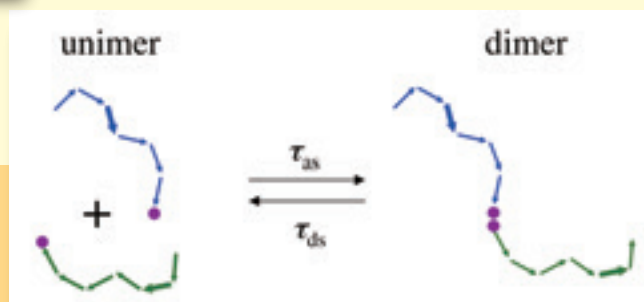
研究ハイライト

会合性高分子のダイナミクス 9~10

准教授 松宮 由実

極限加工を可能にするフェムト秒レーザー 11~12

准教授 橋田 昌樹



化学研究所 の90年

Contents

- 1 創立90周年特集
化学研究所の90年
第30代所長 江崎 信芳
第31・33代所長 時任 宣博
第32代所長 佐藤 直樹
創立90周年記念行事
最近10年のあゆみ 2006年～2016年
- 7 ICR NEWS
第二期共同利用・共同研究拠点始動
統合物質創製化学研究推進機構
附属元素科学国際研究センター改組
ICRIS'16開催報告
- 9 研究ハイライト
会合性高分子のダイナミクス
准教授 松宮 由実
極限加工を可能にするフェムト秒レーザー
准教授 橋田 昌樹
- 13 研究トピックス 若手研究ルポ
低温適応細菌の環境適応機構の
解明と応用
助教 川本 純
高効率・高選択的直接的アリアル化
重合触媒の開発
助教 脇岡 正幸
- 14 新任教員紹介
- 17 化研の国際交流
外国人客員教員Q&A
外国人客員教授 Colin de la HIGUERA
海外研究ライブ
特定准教授 中村 泰之
- 18 碧水会
会員のひろば 中原 勝・増渕 雄一・川口 久文
- 19 掲示板
裏表紙 化研点描
大学の施設整備に携わって 岡本 重人

創立80周年の頃を振り返って

第30代所長 江崎 信芳



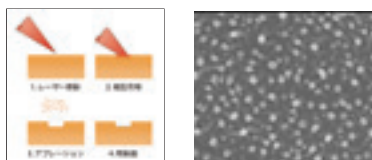
私は、平成17-19年度の3年間、化学研究所(以下、化研)の所長を務めさせていただきました。幸いにも大過なく過ごさせていただけたのは、ひとえに化研所員並びに宇治地区事務部の皆さまのおかげであったと感謝しております。特に、平成17年度に全学規程が改正され、副所長を2名置いていただけることになり、佐藤直樹先生と時任宣博先生が副所長に就任して下さったのは、私にとっても、化研にとっても、たいへんありがたかったと思っております。3年間お世話になったお二人の先生に、改めて厚く御礼申し上げます。

平成16年度から始まった国立大学法人化後、運営費交付金が年々減額され、それに伴って部局への配分額が年々減額されつつありましたので、果たしてこれからどうなるのかと心配しておりましたが、幸い尾池和夫総長(当時)のリーダーシップのもと、松本紘理事・副学長(当時)をはじめとする関係各位のご努力によって、部局配分の減額は回避されました。宇治キャンパス本館の耐震改修を機に、増築を含む機能改修をしましたので、かなり高額な費用を自己負担する必要がありましたが、所長リーダーシップ経費を年々貯蓄させていただき、充当させていただくことになりました。こうした柔軟な運営を可能にしてくれた、当時の執行部の英断と化研所員並びに宇治地区事務部の皆さんの温かいご支援には、今思い出しても、感謝の念に堪えません。

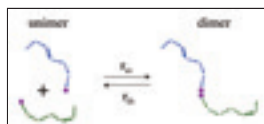
平成18年10月、化研は創立80周年を迎え、それを機に外部評価を受けました。研究は活発であり、財政状況も健全で、政府系競争資金や民間等からの外部資金の受入も活発である上に、教員の若手への切り替えや、人事流動化も急速に進行している、と高く評価していただきました。一方、全国共同利用機関的な機能を果たすべきとの提言をいただきましたが、これは後日、共同利用・共同研究拠点に認定されることで実現しました。

所長退任後、6年間、京大の理事・副学長を務めさせていただくことになり、化研を離れましたが、化研は常に私の心の支えでした。また、化研を見習ってほしいと全学の皆さんに申し上げておりました。化研は素晴らしい研究所です。引き続き、益々発展されますよう念じております。

表紙図について



↑レーザーアブレーションのイメージ図(左)とフェムト秒レーザー加工によりチタン表面に形成された微細構造物(右)。(詳細はP11)



↑片末端にのみ会合基を有するモデル高分子系。(詳細はP9)

今秋で創立90周年を迎える化学研究所。

特に直近の10年は大学改革がより厳しさを増した時期である。

11月に行われる創立90周年記念行事にさきがけ、この10年の間に所長を務められた3名の先生方に化学研究所の90年、ここ10年のめまぐるしい体制の変化について振り返っていただいた。

化学研究所の90年を振り返って

第31代・第33代所長 時任 宣博



2016年、化学研究所(以下、化研)は創立90周年を迎えます。ここで言う「創立」の起点は、1926年に化学研究所官制の公布による京都大学初の研究所設立を意味しています。しかしその原点は、1915年に京都帝国大学理科大学(現在の大学院理学研究科)に設置された化学特別研究所に更に遡り、既に100年を超える長い歴史を有しています。

爾来、「化学に関する特殊事項の学理および応用の研究を掌る」を設立理念として、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、設置理念を時宜に応じて実践しつつ、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。戦前の化研は京都大学の自然科学系関連学部の教授が兼任する形で運営されていましたが、戦後になって専任教授の配置が実施され、数次にわたる改組を経た現在では、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附属センターとして、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、工、農、薬、医、情報、人間・環境学の7研究科12専攻に及ぶ大学院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。

化研設立当初の目的が、第一次大戦時の医薬品輸入停止に対応するための特異な有機ヒ素化合物である「サルバルサン」の製造であったことが象徴的に示すように、化研は現代社会で重視されている社会的要請に応える化学研究を主眼として発展してきました。その結果、国産初の合成繊維であるビニロンの製造研究、人造石油の製法開発、高周波絶縁材料である高圧法低密度ポリエチレンの製造研究

などの興味深い研究成果を挙げてきました。これら成果はいずれも、日本化学会が選定する化学遺産として認定を受けており、化学分野での歴史的業績として高く評価されています。これらモノづくりの化学は、高分子材料化学、精密合成化学、生体関連化学、元素科学等の各分野に伝統を引き継いでいます。また、わが国初のDNA研究に特化した施設(核酸情報解析施設)の開設やその発展形であるゲノム研究の拠点(バイオインフォマティクスセンター)の設置を実現しました。さらに、固体科学、加速器科学、中性子線科学、電子顕微鏡科学、レーザー科学、ケミカルバイオロジーなど先端的な化学関連分野の研究開拓にも注力し、現在の化研の幅広い研究分野を形成しています。

近年では、京都大学化学系部局が結集して実施した21世紀COEおよびグローバルCOEプログラムの参加部局の一つとして重責を果たし、次世代の化学者育成にも大いに貢献してきました。現在では、文部科学大臣認定の共同利用・共同研究拠点事業「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」や大学間連携事業「統合物質創製化学研究推進機構」などを通じて、化学関連分野の研究者コミュニティへの貢献や関係各大学との連携研究等を積極的に進めています。また国外組織とも、本学最多の部局間学術交流協定を締結し、国際連携研究や大学院生を含む若手研究者の国際研究交流支援を、独自のプログラムを交えて推進しています。さらに直近では、学内の附属研究所・センター群の連携・協力をより効果的に推進する新組織「京都大学研究連携基盤」が設置され、化研もその一員として活動を開始しています。

創立90周年という長い化研の歴史を振り返り、化学研究に対する先人の高邁な理念と熱い思いを鏡としつつ、化研の関係者一同でセントラルサイエンスとしての化学の更なる発展に大いに貢献していきたいと考えています。今後の化研の研究教育活動に対し、関係各位の一層のご理解とご鞭撻を切に希望する次第です。

2012(平成24)年4月からの2年半

第32代所長 佐藤 直樹



所長を仰せつかった表題の期間の記憶を、少々たどらせていただきます。

時任宣博先生から所長を引き継がせていただいたのは、東日本大震災からやっと一年が経ったものの、日本がグローバル化や少子高齢化など社会の変化に加えて円高や産業空洞化等の下、経済の停滞や厳しい雇用環境が招く地域や個人の間の格差拡大、様々な方面での国際的地位の相対的低下に象徴される困難を一層鮮明にしてきた時期と重なります。前年秋の提言型政策仕分けに端を発した大学の在り方についての議論から、財務省と文科科学省が平成24年度予算編成の過程で大学改革に舵を切り、まずは「国立大学改革強化推進補助金」が新規計上されました。

この流れは新米所長の業務にも直ちに影響し、2012(平成24)年6月の「社会の変革のエンジンとなる大学づくり」と題した文科省の「大学改革実行プラン」や7月に閣議決定された「日本再生戦略」に国立大学改革が掲げられてからは、文科省が各大学と意見交換を行って研究水準、教育成果、産学連携等のデータに基づき各大学の強み・特色・社会的役割を整理する「ミッションの再定義」が10月に告げられ、翌年に掛けて分野ごとに行われたその結果と同年6月に閣議決定された(第2期中期目標期間末までの約3年を「改革加速期間」とする)「日本再興戦略」や「第2期教育振興基本計画」を踏まえて文科省が2013(平成25)年11月に「国立大学改革プラン」を示すまで、またその後プランに沿った政策が次々と打たれるようになってより一層、化学研究所の研究環境の維持発展を念頭に置きつつ、学内外の動きへの遅滞ない適切な対応を図る必要がありました。

それにも関連して、本学全体の教育研究組織改革への取り組みと運営費交付金削減に伴う人件費削減の必要性等からの定員削減の検討も並行して進められました。前者については、企画担当理事(江崎信芳先生)を委員長として学術分野により部局長を5名ずつに分けた7部会(副委員長は学部・研究科と研究所・センターの各1名)からなる専門委員会を企画委員会の下に設け、8名の本学OBによる有識者懇談会との多くは合同会議(計12回)で、各部局と対応部会との集中的意見交換の結果も踏まえた当該部局の課題分析とそれに基づく組織改革の方向を検討してまとめた「京

都大学の持続的発展を支える組織改革の骨子(案)」が2014(平成26)年3月の臨時教育研究評議会で承認されました。これが今年4月からの学域・学系制を導いた次第です。一方、後者については、平成26～33年度の8年間の定員削減計画が2013(平成25)年11月に示され、東日本大震災に係る2年間の給与改正臨時特例法の終了を受けて翌年2月に削減率が緩和されたものの、その4月施行の全学の削減計画にはもちろん化研も含まれています。また、運営費交付金の継続的削減は学内予算配分方式の平成25年度からの変更を招き、化研の場合、一年限りの激減緩和措置こそあれ対前年度比1割を優に超す削減となり、その後も「大学改革促進係数」に起因する減額が続きました。

なお、国立大学改革の綱要として第3期中期目標期間の運営費交付金を抜本的に見直しつつあった文科省から、運営費交付金の特別経費(プロジェクト分)は新規・継続とも事業期間を平成27年度までとする旨の2014(平成26)年6月の通知以降、概算要求の状況は見通しにくくなりました。7月初めに企画担当理事から特別経費(機能強化分)もしくは国立大学改革強化推進補助金の獲得を見込んで附置研究所・センターに対し連携強化の構想を打診され、研究所・センター長会議の議長を輪番で拝命していたため、当該年度の会議「世話人」を共にお務めだった2名の部局長(岩田博夫・岡部寿男の両先生)と協議・検討や学内諸方との調整を重ね、大車輪でまとめた現在の「研究連携基盤」に至る設置案の承認を月末の教育研究評議会で受けたことも思い出します。

こうした変化に富む状況下でも、構成員の皆さんが研究教育に不断に取り組んでくださったお蔭で、化研は2013(平成25)年3月の研究所外部評価や同年4月に調書を本部に提出した共同利用・共同研究拠点中間評価でも高い評価を受け、後者は今年度からの拠点再認定を導いた次第です。これらを含め概算要求や所内外の諸事には、副所長の二木史朗・辻井敬亘・青山卓史の三先生、共同研究ステーション長の渡辺宏先生のご尽力や何より皆さんのご理解があってこそ対処できたように思っています。

今年度からの第3期中期目標期間には国立大学にさらに厳しい目が向けられるかも知れませんが、化研は10月の創立90周年を新たな出発点として、一人ひとりがベストを尽くしつつ相互に協調し合い、広い視野を養って所外・学外・国外との適切な連携に努めれば、自ずと存在感を一層高めて学界・社会への重要な貢献を果たすに違いありません。



京都大学化学研究所
創立90周年記念行事

日時：平成28年11月11日（金）

場所：京都大学百周年時計台記念館

（京都大学吉田構内正門正面）

記念展示会 10:00～16:00 国際交流ホールⅢ

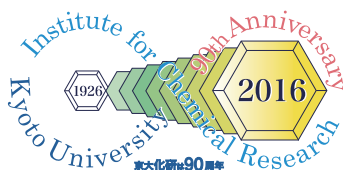
記念講演会 13:00～16:15 百周年記念ホール

- | | | |
|-------------|----------------------------------|----------|
| 13:00～13:10 | 挨拶 | 教授 川端 猛夫 |
| 13:10～13:50 | 所長講演 | 化学研究所長 |
| 13:50～14:20 | 学術講演
「海洋微生物多様性—遺伝子から見る地球環境」 | 教授 緒方 博之 |
| 14:40～15:10 | 学術講演
「機能性酸化物材料：原子レベル制御の新物質開発」 | 教授 島川 祐一 |
| 15:10～15:40 | 学術講演
「もっと光を！高強度レーザーが拓く科学」 | 教授 阪部 周二 |
| 15:40～16:10 | 学術講演
「合成化学：未来を創る科学技術」 | 教授 山子 茂 |
| 16:10～16:15 | 閉会の辞 | 教授 中村 正治 |

記念式典 16:30～17:00 百周年記念ホール

記念祝賀会 17:20～19:30 国際交流ホール

**創立90周年記念
ロゴマークについて**



ロゴの流れは化研の無限大の可能性を表しています。
90年の歩みと進化を表す六角形は、誕生の白、化研の豊かな自然環境の緑、そして成熟と未来に向けて輝く現在を象徴する黄色に彩られています。

最近10年のあゆみ 2006年～2016年

2006年 平成18年

- 1月～3月 複合基盤化学研究系外国人客員助教授にDEME, Brunoが選任される。
- 10月～12月 附属元素科学国際研究センター外国人客員助教授にLEONG, Weng Keeが選任される。
- 11月1日-2日 外部評価を実施する。
- 11月2日 創立80周年記念式典を挙げる。

2007年 平成19年

- 1月～4月 附属元素科学国際研究センター外国人客員助教授にSUN, Ling-Dongが選任される。
 - 1月20日 稲垣 博名誉教授が逝去する。
 - 3月31日 坂田完三教授、高野幹夫教授、福田 猛教授が定年退職する。
 - 4月1日 江崎信芳教授が所長に再任される。
- 物質創製化学研究系客員教授に石原一彰が選任される。
生体機能化学研究系客員教授に内藤 哲が選任される。
複合基盤化学研究系客員教授に鈴木明身が選任される。
附属元素科学国際研究センター客員教授に藤田 誠が選任される。
- 6月1日 玉尾皓平名誉教授が日本学士院賞を受賞する。
 - 7月4日 小泉直一名誉教授が逝去する。
 - 7月27日 化学研究所「碧水会」(同窓会)が発足する。
 - 10月～3月 附属元素科学国際研究センター外国人客員教授にFEJFAR, Antoninが選任される。
 - 10月11日 イタリア ナポリフェデリコII世大学化学工学部との間に相互協力協定を締結する。
 - 10月25日 アメリカ合衆国 ミネソタ大学化学工学及び物質科学科との間に相互協力協定を締結する。
 - 11月16日 中華人民共和国 華南理工大学材料科学与工程学院との間に相互協力協定を締結する。
- 中華人民共和国 上海交通大学材料科学与工程学院との間に相互協力協定を締結する。
- 11月19日 アメリカ合衆国 カリフォルニア大学サンタバーバラ校工学研究科との間に相互協力協定を締結する。
 - 11月22日 中華人民共和国 香港大学数学科との間に相互協力協定を締結する。
 - 12月14日 タイ スラナリー工科大学科学研究所との間に相互協力協定を締結する。
 - 12月18日 ドイツ ブラウンシュバイク工科大学無機および分析化学研究所との間に相互協力協定を締結する。

2008年 平成20年

- 2月1日 材料機能化学研究系高分子材料設計化学研究領域教授に辻井敬亘が選任される。
 - 3月3日 大韓民国 梨花女子大学薬学部との間に相互協力協定を締結する。
 - 3月5日 大韓民国 スンギョンカン大学自然科学研究科との間に相互協力協定を締結する。
- ドイツ ユーリッヒ研究センター固体研究所との間に相互協力協定を締結する。
- 3月31日 岡 穆宏教授、堀井文敬教授が定年退職する。
- 大韓民国 大邱慶北科学技術院との間に相互協力協定を締結する。
大韓民国 国立金烏工科大学との間に相互協力協定を締結する。
大韓民国 啓明大学校伝統微生物資源開発センターとの間に相互協力協定を締結する。
- 4月1日 時任宣博教授が所長に併任される。
- 佐藤直樹教授が副所長に併任される。
渡辺 宏教授が副所長に併任される
- 材料機能化学研究系客員教授に野崎京子が選任される。
環境物質化学研究系客員教授に伊藤 進が選任される。
附属先端ビームナノ科学センター客員教授に光岡 薫が選任される。
附属バイオインフォマティクスセンター客員教授に堀本勝久が選任される。
- 4月6日 植田 夏名誉教授が逝去する。
 - 4月10日 連合王国 リーズ大学高分子学際科学研究所との間に相互協力協定を締結する。
 - 5月～7月 環境物質化学研究系外国人客員教授にBUCKEL, Wolfgangが選任される。
 - 5月22日 インド サハ核物理学研究所との間に相互協力協定を締結する。
 - 7月～10月 附属元素科学国際研究センター外国人客員教授にKOTORA, Martinが選任される。

- 7月9日 竹崎嘉真名誉教授が逝去する。
 - 7月16日 田代 仁名誉教授が逝去する。
 - 7月23日 台湾 国立中山大学化学科との間に相互協力協定を締結する。
 - 10月1日 江崎信芳教授が辞職、京都大学理事・副学長に就任する。
- 生体機能化学研究系生体触媒化学研究領域教授に平竹 潤が選任される。
- 11月12日 イタリア サッサリ大学建築・設計学部との間に相互協力協定を締結する。

2009年 平成21年

- 1月1日 物質創製化学研究系構造有機化学研究領域教授に村田靖次郎が選任される。
 - 1月27日 タイ チェンマイ大学理学部との間に相互協力協定を締結する。
 - 2月28日 フランス 欧州連合高等教育交流計画との間に相互協力協定を締結する。
 - 3月5日 中華人民共和国 中国科学院プロセス工学研究所との間に相互協力協定を締結する。
 - 3月6日 フランス レンヌ第一大学材料構造特性研究部との間に相互協力協定を締結する。
 - 3月9日 アメリカ合衆国 ミシガン大学化学工学部との間に相互協力協定を締結する。
 - 3月12日 中華人民共和国 復旦大学知的情報処理研究所との間に相互協力協定を締結する。
 - 3月31日 中原 勝教授が定年退職する。
 - 4月1日 寄附研究部門水化学エネルギー (AGC)研究部門が設置される。
- 物質創製化学研究系客員教授に伊丹健一郎が選任される。
生体機能化学研究系客員教授に楠見武徳が選任される。
複合基盤化学研究系客員教授に柴山充弘が選任される。
附属元素科学国際研究センター客員教授に宮浦憲夫が選任される。
- 4月～6月 生体機能化学研究系外国人客員教授にQUIOCHO, Florante Advientが選任される。
 - 6月1日 生体機能化学研究系生体分子情報研究領域教授に青山卓史が選任される。
 - 7月1日 環境物質化学研究系分子材料化学研究領域教授に梶 弘典が選任される。
 - 7月～9月 附属先端ビームナノ科学センター外国人客員准教授にCHEN, Chun-Weiが選任される。
 - 8月5日 岡山理科大学との間に学術交流協定を締結する。
 - 8月27日 小谷 壽名誉教授が逝去する。
 - 10月21日 小田順一名誉教授が逝去する。
 - 11月12日 中華人民共和国 香港中文大学化学系との間に相互協力協定を締結する。
 - 11月16日 スウェーデン リンシェーピン大学との間に相互協力協定を締結する。

2010年 平成22年

- 1月～5月 附属元素科学国際研究センター外国人客員教授にSOLOSHONOK, Vadim Anatolevichが選任される。
 - 3月31日 磯田正二教授が定年退職する。
 - 4月1日 梅田眞郷教授が大学院工学研究科に配置換となる。
- 時任宣博教授が所長に再任される。
渡辺 宏教授が副所長に併任される。
二木史朗教授が副所長に併任される。
共同利用・共同研究拠点に認定される。
共同利用・共同研究拠点 共同研究ステーション長に渡辺 宏教授が併任される。
- 材料機能化学研究系客員教授に藤原 巧が選任される。
環境物質化学研究系客員教授に安達千波矢が選任される。
附属先端ビームナノ科学センター客員教授に栗津邦男が選任される。
附属バイオインフォマティクスセンター客員教授に浅井 潔が選任される。
- 6月～8月 附属元素科学国際研究センター外国人客員教授にSHING, Tony Kung Mingが選任される。
 - 8月26日 台湾 国立成功大学電機情報学院との間に相互協力協定を締結する。
 - 9月～12月 附属元素科学国際研究センター外国人客員教授にKENNEDY, Brendan Jが選任される。
 - 9月16日 アイスランド アイスランド大学物理科学研究所との間に相互協力協定を締結する。
 - 10月1日 スペイン バスク大学物質物理学科との間に相互協力協定を締結する。
 - 12月1日 年光昭夫教授が産官学連携本部から配置換される。
 - 12月2日 大韓民国 慶北大学校高分子科学及び工学部との間に相互協力協定を締結する。

2011年 平成23年

- 1月10日 北丸竜三名誉教授が逝去する。
- 2月2日 チェコ共和国 カレル大学理学部との間に相互協力協定を締結する。
- 2月23日 連合王国 エジンバラ大学極限条件科学センターとの間に相互協力協定を締結する。
- 3月1日 環境物質化学研究系分子環境解析化学研究領域教授に長谷川 健が選任される。
- 3月17日 ベトナム ハノイ薬科大学との間に相互協力協定を締結する。
- 4月1日 附属バイオインフォマティクスセンターが改組。
寄附研究部門 ナノ界面光機能(住友電工グループ社会貢献基金)研究部門が設置される。
物質創製化学研究系客員教授に岩本武明が選任される。
生体機能化学研究系客員教授に藤井郁雄が選任される。
複合基盤化学研究系客員教授に阿波賀邦夫が選任される。
附属元素科学国際研究センター客員教授に芦田昌明が選任される。
- 4月～9月 複合基盤化学研究系外国人客員教授にKWON, Youngdonが選任される。
- 6月2日 宮本武明名誉教授が逝去する。
- 6月6日 インドネシア ベンクル大学教育学部との間に相互協力協定を締結する。
- 7月1日 物質創製化学研究系精密無機合成化学研究領域教授に寺西利治が選任される。
- 7月24日 藤田榮一名誉教授が逝去する。
- 9月24日 中華人民共和国 九江学院化学・環境工学部との間に相互協力協定を締結する。
- 10月25日 玉尾皓平名誉教授が文化功労者に選ばれる。
- 自己点検・評価を実施する。

2012年 平成24年

- 2月22日 インドネシア パジャジャラン大学数学・自然科学部との間に相互協力協定を締結する。
- 3月1日 環境物質化学研究系分子微生物科学研究領域教授に栗原達夫が選任される。
附属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教授に倉田博基が選任される。
- 3月12日 岡 信三郎名誉教授が逝去する。
- 3月26日 「ピニロン」に関する資料が日本化学会の化学遺産に認定される。
- 3月31日 金久 實教授が定年退職する。
- 4月1日 佐藤直樹教授が所長に併任される。
二木史朗教授が副所長に併任される。
辻井敬亘教授が副所長に併任される。
材料機能化学研究系客員教授に新田淳作が選任される。
環境物質化学研究系客員教授に大澤雅俊が選任される。
附属先端ビームナノ科学センター客員教授に野田耕司が選任される。
附属バイオインフォマティクスセンター客員教授に富田 勝が選任される。
- 4月～6月 複合基盤化学研究系外国人客員教授にLIKHTMAN, Alexeyが選任される。
- 4月11日 中華人民共和国 中国科学院天津工業生物技術研究所との間に相互協力協定を締結する。
- 10月11日 連合王国 ダラム大学科学学部との間に相互協力協定を締結する。

2013年 平成25年

- 3月～5月 附属元素科学国際研究センター外国人客員教授にCHEN, Jwu-Tingが選任される。
- 3月8日 アメリカ合衆国 ロチェスター大学化学科との間に相互協力協定を締結する。
- 3月12日 外部評価を実施する。
- 3月23日 「人造石油」に関する資料が日本化学会の化学遺産に認定される。
- 3月31日 野田 章教授が定年退職する。
- 4月1日 物質創製化学研究系客員教授に福住俊一が選任される。
生体機能化学研究系客員教授に橋本俊一が選任される。
複合基盤化学研究系客員教授に永島英夫が選任される。
附属元素科学国際研究センター客員教授に今西誠之が選任される。
- 10月9日 イタリア ミラノ・ピコッカ大学情報システム通信工学科との間に相互協力協定を締結する。

2014年 平成26年

- 2月25日 材料機能化学研究系無機フォトニクス材料研究領域教授横尾俊信が逝去する。
- 2月27日 ドイツ ボン大学無機化学研究所との間に相互協力協定を締結する。
- 3月～5月 附属元素科学国際研究センター外国人客員教授にLI, Zhipingが選任される。
- 3月18日 台湾 国立台湾大学化学科及び研究科との間に相互協力協定を締結する。
- 3月26日 ドイツ ダラムシュタット工科大学化学科との間に相互協力協定を締結する。
- 4月1日 佐藤直樹教授が所長に再任される。
辻井敬亘教授が副所長に併任される。
青山卓史教授が副所長に併任される。
附属バイオインフォマティクスセンター化学生命科学研究領域教授に緒方博之が選任される。
材料機能化学研究系客員教授に松川公洋が選任される。
環境物質化学研究系客員教授に小林俊秀が選任される。
附属先端ビームナノ科学センター客員教授に末永和知が選任される。
附属バイオインフォマティクスセンター客員教授に森下真一が選任される。
- 4月4日 台湾 国立台湾大学凝縮物質科学研究センターとの間に相互協力協定を締結する。
- 5月30日 台湾 国立台湾大学材料科学與工程学科との間に相互協力協定を締結する。
- 7月26日 竹中 亨名誉教授が逝去する。
- 10月1日 佐藤直樹教授が辞職、京都大学理事・副学長に就任する。
時任宣博教授が所長に併任される。
辻井敬亘教授が副所長に併任される。
青山卓史教授が副所長に併任される。
- 11月1日 井上雄三名誉教授が逝去する。
- 11月～2月 物質創製化学研究系外国人客員准教授にVALERIE, Alezraが選任される。

2015年 平成27年

- 2月3日 フランス モンペリエ第2大学ICGMとの間に相互協力協定を締結する。
- 3月31日 年光昭夫教授が定年退職する。
- 4月1日 物質創製化学研究系客員教授に俣野善博が選任される。
生体機能化学研究系客員教授に林 謙一郎が選任される。
複合基盤化学研究系客員教授に高原 淳が選任される。
附属元素科学国際研究センター客員教授に魚住泰広が選任される。
- 5月～7月 附属バイオインフォマティクスセンター外国人客員准教授にHINGAMP, Pascal Michelが選任される。
- 6月1日 金谷利治教授が辞職、高エネルギー加速器研究機構に異動する。
- 6月8日 岡野正彌名誉教授が逝去する。
- 11月11日 アメリカ合衆国 マイアミ大学化学科との間に相互協力協定を締結する。
- 12月9日 共同利用・共同研究拠点 共同研究ステーション長に寺西利治教授が併任される。

2016年 平成28年

- 1月1日 材料機能化学研究系無機フォトニクス材料研究領域教授に水落憲和が選任される。
- 1月～6月 附属バイオインフォマティクスセンター外国人客員教授にDE LA HIGUERA, Colin Manuelが選任される。
- 3月7日 アメリカ合衆国 ノートルダム大学化学および生物化学科との間に相互協力協定を締結する。
アメリカ合衆国 オハイオ州立大学化学および生物化学科との間に相互協力協定を締結する。
- 3月31日 畑 安雄教授が定年退職する。
- 4月1日 附属元素科学国際研究センターが改組。
時任宣博教授が自然科学域統合化学系長に選任される。
材料機能化学研究系客員教授に松尾 豊が選任される。
環境物質化学研究系客員教授に村上雅史が選任される。
附属先端ビームナノ科学センター客員教授に杉岡幸次が選任される。
附属バイオインフォマティクスセンター客員教授に秋山 泰が選任される。

化研発 新プロジェクト始動

文部科学省 機能強化経費プロジェクト

「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」第二期活動を開始

共同研究ステーション長 寺西 利治

化学研究所は、文部科学大臣から「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」としての認定を受け、平成22～27年度の6年間、共同利用・共同研究拠点の第一期活動を推し進めて参りました。この活動に対して、平成27年度の文部科学省拠点期末評価でS評価を頂き、平成28～33年度にわたって第二期活動を行う運びとなりました。第二期活動として、第一期活動で培ってきた研究分野の広がりや深さならびに国内外での連携実績を活かし、従来の分野選択型(計画研究型)、課題提案型、連携・融合促進型および施設・機器利用型の先端・学際的公募課題についての共同利用・共同研究をより一層推進する予定です。さらに、国内外の研究機関との連携を維持拡張するハブ環境の提供や次世代の化学関連分野を担う若手研究者の育成も引き続き促進します。多様でグローバルな化学研究の一層の活性化が期待できる本拠点の活動について、皆様のご支援・ご協力をよろしくお願い申し上げます。



(左上より時計回りに)▶
多目的超高磁場核磁気共鳴装置 800 MHz NMR
高強度短パルスレーザー装置 T²レーザー
モノクロメータ搭載原子分解能分析電子顕微鏡
ゲノムネットワークサーバ

平成28年度採択課題決定 平成28年度採択課題(計106件*)が決定されました。

分野選択型発展的課題 24件

課題提案型発展的課題 16件

施設・機器利用型課題 12件

分野選択型萌芽的課題 27件

課題提案型萌芽的課題 23件

連携・融合促進型課題 4件

*国際枠7件、震災枠4件を含む。

平成27年度成果報告書

<http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/sites/wp-content/uploads/hokoku27.pdf>

「統合物質創製化学研究推進機構」



化学研究所 部局責任者
元素科学国際研究センター 先端無機固体化学 教授 島川 祐一

化学研究所・元素科学国際センターを中心に、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、北海道大学・触媒化学研究所が連携し、新規物質創製を統括的に研究する新国際研究拠点を設立し、この4月から活動を開始しました。

これは、2005-2010年「物質合成研究拠点機関連携事業」(京都大学・名古屋大学・九州大学)、2010-2016年「統合物質創製化学推進事業」(京都大学・北海道大学・名古屋大学・九州大学)を引き継いで、さらに発展させた新しい事業です。戦略的なガバナンスの下、産官学連携や国際連携を通じて、研究成果を新学術や産業創

出にまで発展させる他、大学の垣根を越えた活動によって次世代のリーダー研究者を育成することを目標としています。

統合研究部門に4つのプラットフォームを設置し、連携する4大学が得意とする「有機合成」、「無機合成」、「超分子・高分子」、「生物合成」の分野を中心に基本要素の深化と相互連携をはかりながら研究を遂行していきます。

HPはこちら <http://jointproject-cscri.rcms.nagoya-u.ac.jp/>

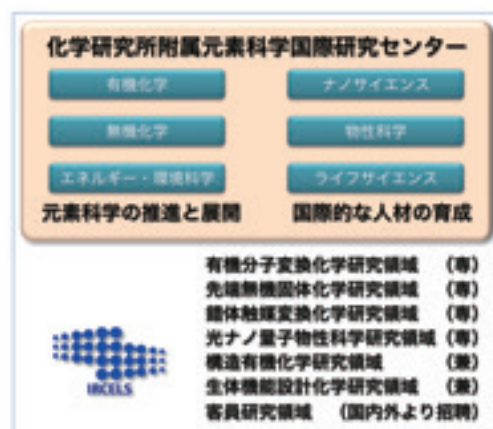
IRCEIS

附属元素科学国際研究センター改組

本センターは、化学研究所の研究の支柱の一つである「元素の特性を活かした新物質創製研究：元素科学 (Elements Science)」の推進と中核的研究拠点の形成を目的として、2003年に化学研究所に附設されたものです。この度、その後の活動実績が高く評価され、大学本部から、組織の拡大を伴う継続設置が認められました。

「元素科学」は物質創製科学研究の新パラダイムとして提唱された言葉でしたが、現在では、化学研究の基本概念の一つとして広く浸透しています。このような学問領域の発展状況を見据え、今回の改組では、元素科学研究の先鋭化による先導的研究の推進と新融合分野の開拓を目標としました。具体的には、基幹4研究領域の教育研究目標を先鋭化するとともに、化学研究所から2研究領域を兼任領域として加え、エネルギー・環境科学とライフサイエンスの各分野に新融合分野を開拓できる体制としました。この新組織は、本センターが推進する「大学間連携研究：統合物質創製化学研究推進機構」の中核としても機能します。

元素科学国際研究センター長 小澤 文幸



ICRIS'16

MOUを切り口とした化学研究所「国際連携ウィーク」
京都大学化学研究所国際シンポジウム2016 (ICRIS'16)
“Research Network Based on ICR MOU” を開催

ICRIS'16 組織委員長 二木 史朗



ORAL SESSION



多彩なバックグラウンドを持つ参加者により、学問分野の垣根を越えた様々な角度からの質疑応答が繰り広げられた。

平成28年3月7日～11日をコア日程として、MOUを切り口とした化学研究所「国際連携ウィーク」を開催しました。化研との部局間学術交流協定(MOU)を締結している・あるいは締結が見込まれる研究機関の研究者・大学院生を1週間程度招聘し、所内研究者・大学院生との研究の深化を図るユニークな試みです。スタートイベントとして、3月7日～8日に化学研究所国際シンポジウム2016 Institute for Chemical Research International Symposium, 2016 (ICRIS'16)—Research Network Based on ICR MOU—を宇治おうばくプラザきさだホールにて開催しました。欧米アジア計7ヶ国・地域から招聘した13名の外国人研究者、化研の「共同利用・共同研究拠点」共同研究者7名、所内若手研究者6名が口頭発表を行い、研究内容の紹介と討論を行いました。また、MOU締結先の15名の外国人大学院生、拠点共同研究者、所内研究者、さらに、エネルギー理工学研究所・生存圏研究所との連携プロジェクト「スマートマテリアル」関連研究者によるポスター発表(計78件)も行われました。3月7日には、米国ノートルダム大学、オハイオ州立大学の化学および生物化学科との間のMOU調印式が挙行政され、化学研究所のMOU締結数は68となりました。期間後半には、招聘した研究者・大学院生が所内関連研究室を訪問し、交流をさらに深めました。今回のこの試みが、若手研究者・大学院生を含めたグローバルな人的ネットワーク形成促進や、「次世代をリードする知の創造」につながることを期待しています。

プログラムはこちらから



SIGNING CEREMONY FOR MOU

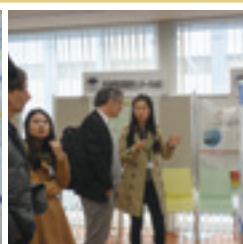


UNIVERSITY OF NOTRE DAME



OHIO STATE UNIVERSITY

POSTER SESSION



会合性高分子のダイナミクス

会合性高分子の粘弾性挙動は、科学的な観点からも、工業的な見地からも重要であり、興味を集めている。多くの場合、高分子鎖は多数の会合基を有し、密な過渡的網目構造が形成される。このため、その粘弾性緩和挙動は複雑となる。このような状況に対し、私たちは単純なモデル会合性高分子系について、そのダイナミクスを理論と実験の両面から検討した。

複合基盤化学研究系 分子レオロジー

准教授 松宮 由実

高分子鎖の線形粘弾性緩和は鎖の平衡熱運動を反映します。水素結合のような比較的結合エネルギーの低い2次結合を形成する官能基を高分子鎖端に導入すると、この官能基が可逆的に会合/解離する物理架橋点として働き、系はユニークな外場応答性を示す物理ゲルとして振る舞います。このような末端会合性高分子のダイナミクスは、会合/解離反応の速さと高分子鎖自身の運動の競合で決定されます。この競合を完全に理解・記述することは、高分子物理学の重要課題であるのみならず、有用な外場応答性を示す新規物質の創製という工学的視点からも重要です。しかし、これまでの研究の大半では、過渡的網目理論に代表されるように、会合/解離反応が高分子鎖自身の運動よりはるかに遅い状況を考えています。このとき、解離反応が律速となる終端緩和が観測されます。一方で、会合/解離反応が高分子鎖自身の運動より速いか同程度の場合には、それぞれの反応/運動が互いに影響を及ぼし合うため、そのダイナミクスは複雑となります。このように、会合/解離反応のダイナミクスと高分子鎖運動の競合については、極めて不十分な理解しか得られていません。

この問題に対し、筆者らは、最も単純なモデル系であ

る、片末端にのみ会合基を有する高分子(図1)について、会合/解離反応が鎖自身の運動より速いか同程度の場合について、そのダイナミクスを理論と実験の両面から検討しました。このモデル高分子系は、会合/解離反応により、単量体と二量体の平衡状態にあると考えます。このとき、単量体鎖の形態が、会合により生じる二量体へ、また二量体鎖の形態が解離により生成する単量体へ、それぞれ転写されます。この単量体鎖と二量体鎖の運動モードの相関により、それぞれの鎖に対して新しい運動モードが生じます。この状況での単量体鎖、二量体鎖の粘弾性緩和関数 $g_1(t)$ 、 $g_2(t)$ を解析的に記述しました(図2)。この計算によると、会合/解離反応が鎖自身の運動より速い場合、 $g_1(t)$ 、 $g_2(t)$ の両方が、会合/解離反応がない場合の単量体鎖の粘弾性緩和関数 $g_{1,R}(t)$ と見かけ上は一致すること、また、解離反応が鎖自身の運動よりも少し遅い場合、 $g_1(t)$ は $g_{1,R}(t)$ より遅延されることなどが予測されます。この結果は、会合性高分子鎖の粘弾性データから、その鎖の会合/解離反応速度についての情報が得られることも示唆します。

この理論解析を実験的に確かめるため、片末端にカルボキシル基を有するポリイソプレン(PI-COOH)、および参照試料として、カルボキシル基のない同一分子量のポリイソプレン(PI)、2倍の分子量のポリイソプレン(PI_2)を合成しました。PI-COOHは、非極性溶媒中で、カルボキシル基間の水素結合により、二量体を形成します。濃度の等しいPI-COOHおよび参照ポリイソプレン試料のオリゴブタジエン溶液の粘弾性データの解析結果は、上記の理論解析と一致することや、PI-COOH鎖の会合/解離反応が、鎖の運動に強く支配されることなどを示しました。

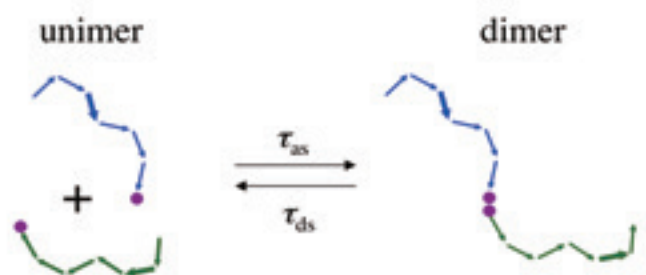


図1 片末端にのみ会合基を有するモデル高分子系。
会合/解離反応により、単量体と二量体の平衡状態にある。

「一見複雑な現象の中に潜む本質を捉えたいと考えています。華々しい研究ではありませんが、流行に影響されない真の研究と、それに基づく応用を目指しています」と松宮准教授。研究者になったきっかけは、とたずねると「研究者だった伯父に憧れていたのが根底にあるのかもしれません」という答えが返ってきた。写真は、粘弾性データの測定に用いられる、ひずみ制御型レオメーター(左)とフィラメント伸張レオメーター(右)。

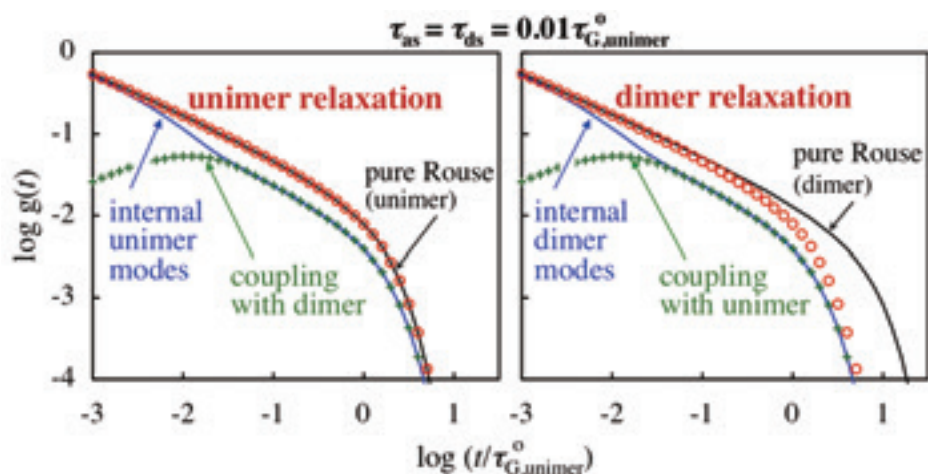


図2 会合/解離反応速度が鎖自身の運動より速い場合の、単量体と二量体の粘弾性緩和関数。運動相関による新規の運動モードにより、二量体鎖の緩和が加速している。

今後の展望

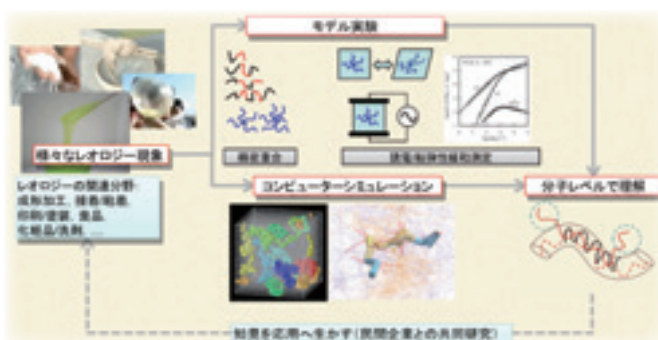
「片末端にのみ会合基をもつ」という条件は、会合性高分子のモデルとしてはもっとも単純な系です。見かけは単純ではありますが、そこで起こる現象(粘弾性挙動)を丁寧に解析すると、「単純」のひと言に集約できない奥深さがあります。将来的には、鎖の相互貫入による

幾何学的拘束を考慮する場合、複数の鎖が1点で会合する場合、両端に会合基を有する鎖の場合、などさらに複雑な系について理論と実験の両面から拡張していこうと思います。線形応答域だけではなく、非線形現象も含めて統一的に理解するのが最終目標です。この最終目標には、高分子ダイナミクスの研究の進展も深く関わっています。

レオロジーとは

“万物流転”(panta rhei)にちなんで提唱された名称。
「流れ」を意味するギリシャ語の“rheos”に由来する。

物質の変形と力の関係を調べる学問です。渡辺研究室では、物質のレオロジー的挙動の分子的起源について調べています。例えば、高分子物質は、温度・時間に応じて、ガラス状、ゴム状、粘性流体の挙動を示します。こうした性質は、高分子が材料としての優れた応用性、加工性を付与するもととなっています。これらの性質は、分子運動と密接に関連していて、分子構造と分子運動との関係、分子運動とレオロジー挙動の関係を明らかにすることによって、新しい材料の開発のための指針を提供することができます。



(渡辺研究室HPより)

極限加工を可能にするフェムト秒レーザー

現在、先進各国では、ものづくり分野におけるレーザー技術開発が加速している。このような動きに対し、再び日本が世界をリードすべくレーザー加工技術の開発が急ピッチで進められている。レーザー物質科学研究領域と大阪大学接合科学研究所加工プロセス学分野——レーザー研究の最先端をゆく両者のコラボレーションで超微細加工の可能性が見えてきた。

先端ビームナノ科学センター レーザー物質科学

准教授 橋田 昌樹

私たちが日頃使っている携帯電話は、その製造過程において約80種類のレーザー装置が使われているともいわれています。また、航空機や自動車等のものづくりの現場には切断、溶接、表面改質においてレーザーはなくてはならないツールになっています。近年、次世代の先端材料加工として注目されている数百フェムト秒程度の極めて短いパルス幅をもつ極短パルスレーザーによる加工（以下、フェムト秒レーザー加工と呼ぶ）は、従来のレーザーではできなかったレーザー波長よりも遥かに小さいサイズの微細構造物の作成を可能にします。私たちの研究室では、フェムト秒レーザー加工についてH27年度NEDOエネルギー・環境新技術先導プログラムの支援を受け2016年1月より大阪大学接合科学研究所との共同研究により新機能性材料創成のための高品位レーザー加工技術の開発を進めています。

フェムト秒レーザー（ $<10^{-13}$ 秒）は、固体の熱緩和時間（ $>10^{-12}$ 秒）よりも短いパルス幅をもつため固体を非熱的に飛散（以下、アブレーションということにする。図1参照）させ局所的な加工を実現しています。アブレーションの結果、金属材料の表面に原子サイズ程度の深さの微細

加工が可能であること、またレーザー波長よりも短い周期構造が自己組織的に固体表面に形成されるためナノメートルスケールの加工が行えることが見出されています（図2）。表面に微細構造形成された材料は細胞伸展制御などの生体適合性を向上させるだけでなく、ナノ周期構造物が摺動面の摩擦低減、タンパク質凝集過程解明のための反応場（光合成など）において有用性が示され新しい機能性が付与されています。我々はレーザーアブレーションにより形成される微細構造のサイズはどこまで小さくできるのか？どこまで効率よく飛散させることができるのか？という疑問を解決すべくレーザーと物質との相互作用に関する物理機構解明に取り組んでいます。

レーザーと物質の相互作用はレーザーパラメータと物質の物理的・化学的特性に依存していることはいうまでもありません。レーザーのパラメータとして、波長、強度、空間及び時間分布、偏光、入射角度や照射時間もしくは照射回数などが挙げられます。一方、物質は、組成、構造、形態により光励起や光吸収などの光との相互作用が変化します。レーザーと物質の相互作用物理を理解し制御できれば新しい技術開発につながると考えられます。

例えば、計測分野において、波長の異なる2台のレーザー（レーザー波長： λ ）により、これまで不可能とされてきた回折限界を大きく越える10ナノメートルスケール（ $\sim \lambda/20$ ）の空間分解能で観測に成功しています。これは対象とする蛍光分子について、基底状態から上準位へ励起する第一レーザーと励起準位から誘導放出させる第二レーザーを複合させ上準位からの蛍光を抑制することが鍵になっています。この新しい観測技術は、超解像顕

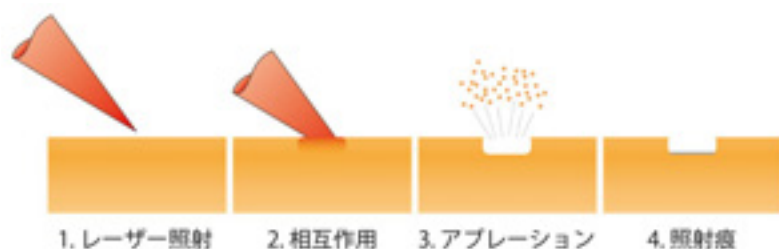


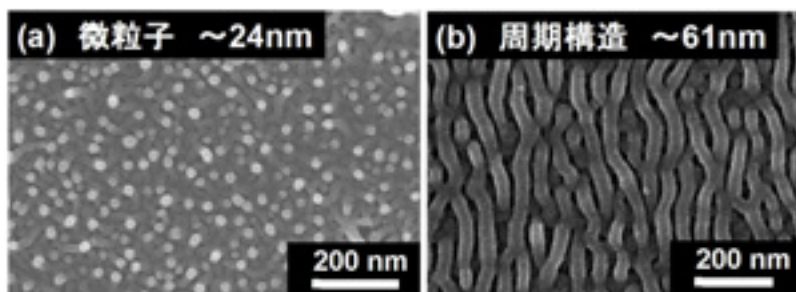
図1 レーザーアブレーションとは、レーザーとの相互作用によって加熱や電離作用を受けた物質表面が融解、蒸発、プラズマ化することで表面が剥離、除去、飛散することをいう（宮坂泰弘、2014年京都大学博士論文発表資料より抜粋。宮坂氏は阪部研究室元研究員）。

超微細加工を実現するための大きなヒントは、超解像顕微鏡の原理にあった。極小のスポット光の上にドーナツ型のレーザー光を照射すると、回折限界のスポットがさらに小さくなる。今回の研究では、可視光の限界を超えた小さなものを見るこの「光の使い方」をレーザーによる加工に応用した。「これだっ!と思いました。電子基板などの超微細加工には現在、X線が用いられていますが、これをレーザーに変えることができれば、可視光を用いた安全な加工が実現でき、装置にかかるコストも格段に下げることができます」

ダブルパルスを用いることでレーザーによる超微細加工の可能性は示されたが、今後の課題はコントロールと効率化。「課題解決の道筋は見えています。レーザー加工のメカニズムを明らかにすること、そして大学のもつ知恵を結集し、実用化、しかも日本での製品化にまでつなげることが目標です」



図2 フェムト秒レーザー加工によりチタン表面に形成された微細構造物。レーザー照射回数を変えることで構造物の大きさと形が変化する。構造物の大きさはレーザー波長800 nmに比して小さく、その大きさは24~60 nm程度。

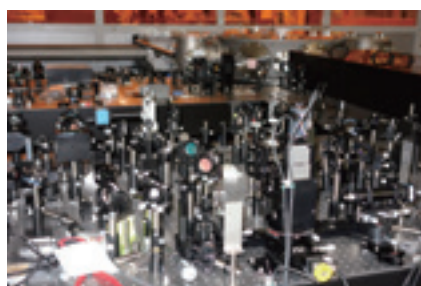


微鏡と呼ばれており、開発者のE. Betzig 博士、S. W. Hell 博士、W. E. Moerner 博士に2014年ノーベル化学賞が与えられました。フェムト秒レーザー加工においてもアブレーションを抑制する現象が見出せば超解像加工が実現できることになります。近年我々は、時間的に遅延させたダブルパルスを用いることで金属についてアブレーションを抑制する効果があることを確認しました。この知

見は複合パルス照射による超微細加工の可能性を示唆するものであり、新しい加工技術を実証するうえで極めて重要なものになります。ドイツにおいても2016年2月よりフェムト秒レーザー加工技術に関する国家プロジェクトが始まっています。世界をリードするためには新しいレーザー加工技術基盤を1日も早く構築し産業へ応用することが求められています。



実験を主に担当しているのは升野振一郎研究員(写真右)。今年4月に大阪大学接合科学研究所より化研へ。もともと京大理学研究科の出身で、接合研ではチタン合金の3D加工などを手掛けた。「レーザー加工の達人」とは橋田准教授の評。今回の共同研究の成果はまもなく発表される。



◀ 升野研究員が実験を行う作業台。所狭しと機材が並ぶ。実験は一言でいえば、「光を絞って照射し加工する」というシンプルな工程だが、焦点を対象物にピッタリと合わせることは非常に難しい。光を絞れる範囲はわずか1 μm。ダブルパルスとなるとさらに難度がアップする。

▶ 宇治キャンパス公開などで見学者が多数訪れるレーザー実験室にて。「一般の方々と話をし、質問を受ける中でハッとする瞬間があります。素朴な疑問や本音が聞ける非常にありがたい機会です」と話す橋田准教授。「社会の役に立つためにはいろいろな人と連携することが大事だと感じています。研究室間の連携が根付く化研はいいところ」とも。





低温適応細菌の 環境適応機構の 解明と応用

微生物の巧みな環境適応メカニズム
の理解と低温でのモノ作りへの応用

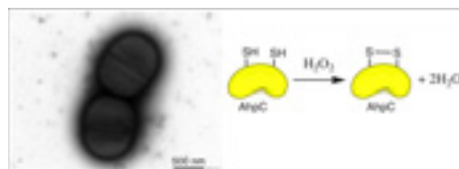
環境物質化学研究系 分子微生物科学

助教 川本 純

地球上の面積の約70%には、高山や深海、極地といった年間を通して4℃以下に保たれる低温環境が広がっています。このような過酷な低温環境を好んで生息する極限環境微生物は低温菌や好冷菌と呼ばれ、低温環境での物質循環に寄与しています。低温環境では、水の粘性の上昇、可溶性分子の拡散速度の低下、化学反応速度の低下、膜流動性の低下などにより、生命を支える化学反応が円滑に進行しにくく、

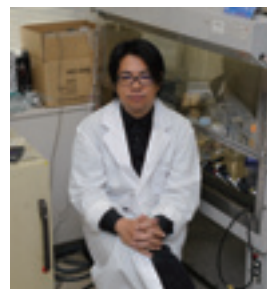
生命を維持することが困難ですが、低温菌は低温環境で生じる物理化学的障害を克服するために、ユニークな進化を遂げたと考えられます。

一方で、我々の身近にも、低温保存した食品を変敗させる食品変敗性の低温適応微生物が存在します。本研究では、食品変敗製品より採取された低温菌の巧みな環境適応メカニズムの解明に取り組んでいます。*Leuconostoc mesenteroides* subsp. *mesenteroides* NH04 (以下、NH04株)は、低温での増殖性の優れた低温菌として低温貯蔵中の食肉加工品より単離されました。NH04株のような低温増殖性の高い乳酸菌が食肉加工品で繁殖すると、健康被害は生じないまでも、商品価値を大きく低下させ、変敗食品の回収や製造現場の清掃に莫大なコ



食肉加工品より単離された食品変敗性乳酸菌。*Leuconostoc mesenteroides* subsp. *mesenteroides* NH04とペルオキシレドキシンの過酸化水素除去機構。AhpCは分子内の2つのシステイン残基を酸化させることで、過酸化水素を水に還元する。

ストを要してしまいます。本研究では、NH04の低温環境適応の分子機構の解明に取り組みました。NH04株は低温誘導的に抗酸化酵素であるペルオキシレドキシシン(AhpC)を高生産していました。NH04株由来のAhpCを他の乳酸菌に形質導入したとき、宿主乳酸菌の低温増殖能が上昇したことから、AhpCの高生産が低温での増殖能に関与していることが示されました。生体内では、エネルギー代謝に伴って活性酸素種の一つである過酸化水素が生じ、生体膜脂質やDNAといった生体分子を損傷してしまいます。NH04株は抗酸化酵素であるAhpCを高生産することで、生体内の活性酸素種を効率的に除去し、細胞内の酸化ダメージを軽減していることが示唆されました。現在は、低温での抗酸化酵素の生産性が食品変敗性乳酸菌の早期検出や、抗酸化酵素の阻害による食品中での繁殖を抑制する手法の開発に取り組んでいます。



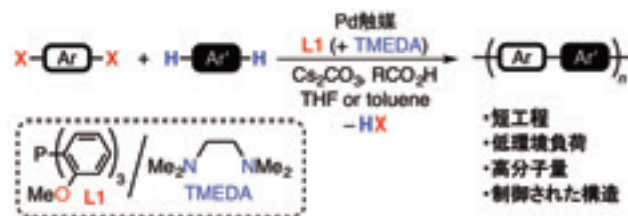
高効率・高選択的 直接的アリール化 重合触媒の開発

π 共役系高分子の簡便な
構造制御合成法の確立を目指す

元素科学国際研究センター 錯体触媒変換化学

助教 脇岡 正幸

π 共役系高分子は、高い電荷移動特性を示すとともに高分子特有の優れた成膜性と加工性を有することから、有機薄膜太陽電池などへの応用が期待されています。現在、その多くは、ハロゲン化アリールと有機金属反応剤とのクロスカップリング反応により合成されています。しかしこの方法では、有機金属反応剤(モノマー)の合成と精製に労力を要し、高い毒性を有する有機スズ化合物の使用が必要であるなどの問

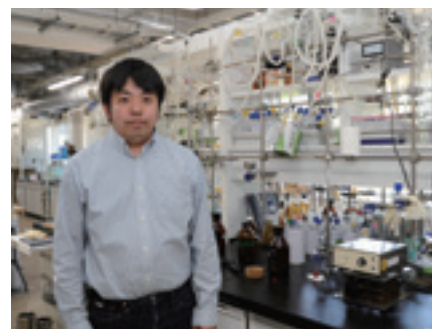


題があります。

この問題の解決を目指し、我々はハロゲン化アリールとヘテロ芳香族化合物の脱ハロゲン化水素型クロスカップリング反応(直接的アリール化反応)により、 π 共役系高分子を簡便に精度良く合成するための新触媒を開発しています。一般に高分子合成では、高い反応効率(98%以上)と選択性を示す触媒が必要となります。これは、反応効率によって分子量が決まり、副反応によって生じた構造欠陥(物性低下を招く)がポリマー鎖に取り込まれるためです。このように、高分子合成では有機合成で要求されるよりもはるかに高い水準の触媒が必要となりますが、直接的アリール化触媒の多くはこの水準に達していません。

一方、我々が開発した触媒は、高い効率と選択性を示し、様々な骨格を有する π 共役系高分子の合成に適用可能です。生成ポリ

マーはその高い分子量と制御された構造に起因し、従来のクロスカップリングで得られたポリマーを上回る物性値を示します。高効率・高選択性発現の鍵は、配位性の置換基を有するP(2-MeOC₆H₄)₃(**L1**)を支持配位子として用い、触媒活性種の平衡濃度を高めることにあります。また、**L1**にTMEDAなどのジアミン類を組合せることにより、選択性がさらに向上することも見出しています。現在、この混合配位子系触媒の作動原理の解明を目指すとともに、より高効率・高選択的な触媒の開発を進めています。



新任教員紹介

物質創製化学研究系 精密無機合成化学

准教授 坂本 雅典

平成28年 2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 2005～2009年
筑波大学 先端学際領域研究センター 助教 2009～2011年
(改組により 生命領域学際研究センター 助教)
筑波大学 数理物質系 助教(所属変更) 2011～2012年
京都大学 化学研究所 助教 2012～2016年

ナノ粒子超構造の構築方法や構造化による機能発現に興味を持って研究を行っています。ナノ粒子を組み合わせ、それぞれの機能単位が協奏的に機能する超構造を構築することができれば、高効率の発光素子、ナノエレクトロニクス、光エネルギー変換材料をはじめとした様々な用途への応用が期待できます。革新的な粒子間接合技術を開発することで、ナノテクノロジーの発展とナノ材料を用いた新しい光化学の創製に貢献します。



My Favorite

最近はお茶店めぐりに凝っています。
京都のお茶店は個性豊かで興味深いです。

材料機能化学研究系 ナノスピントロニクス

准教授 森山 貴広

平成28年 4月 1日 採用



略歴

米国 University of Delaware, Physics Ph.D. 2008年修了
米国 Cornell University 物理・応用物理学 博士研究員 2008～2011年
米国 TDK-Headway Technologies, Inc.
R&D Senior Engineer 2011～2012年
京都大学 化学研究所 助教 2012～2016年

磁石の魅力に憑りつかれ、磁性に関する研究に関わってきました。磁石には引き付けあう、反発するといった身近に感じることができる現象もありますが、ナノスケールにおいてはさらにおもしろい様々な物理現象を見ることができます。化学研究所では電子スピンと磁石の磁気モーメントの相互作用を利用して、微小磁石の磁性を操る研究を行っています。化研に着任して早4年となりますが、気持ち新たに研究・教育に精進したいと思います。今後ともどうぞよろしくお願いいたします。



My Favorite

辛い四川料理が好きです。

複合基盤化学研究系 分子レオロジー

准教授 松宮 由実

平成28年 4月 1日 採用



略歴

京都大学 大学院工学研究科 博士後期課程 2002年修了
日本学術振興会 特別研究員 2001～2003年
米国 カリフォルニア大学バークレー校 博士研究員 2003年
京都大学 化学研究所 助手 2003～2007年
京都大学 化学研究所 助教 2007～2016年

高分子系の平衡/非平衡ダイナミクスを中心とした基礎研究を、実験的な観点から行ってきました。現在は、会合性高分子のダイナミクスの研究を行っています。会合性高分子の緩和過程は、高分子鎖自身の運動と会合/解離ダイナミクスの競合に支配されますが、その挙動を包括的に記述する理論は得られていません。単純なモデル高分子のダイナミクスに対して、理論解析と実験との両面からアプローチをしています。今後はさらに複雑な系へと拡張していく予定です。



My Favorite

The Complete Peanuts (Charles M. Schultz).
今年発刊の2巻でコンプリートです。

材料機能化学研究系 高分子制御合成 (曲面 π 共役分子制御合成プロジェクト)

助教 橋本 士雄磨

平成28年 4月 1日 採用



略歴

京都大学 大学院工学研究科 博士後期課程 2013年修了
米国 Boston College 博士研究員 2013～2014年
京都大学 化学研究所 特定研究員 2014年
京都大学 化学研究所 特定助教 2014～2016年

化研での研究生活も、今年で早や9年目を迎えました。中村正治教授の御指導下で学位取得後、米国で一年間研究し、2014年からは山子茂教授の研究室でお世話になっています。何れの研究室でも湾曲したユニークな構造の π 共役化合物の合成研究を一貫して続けています。シグマ(σ)という名ですが、パイ(π)が好きです。変な意味じゃないですよ(?)ともあれ、お世話になった化研に恩返しするべく尽力いたしますので、今後ともよろしく願い申し上げます。



My Favorite

昔から絵を描くのが好きです。
写真は在米時に知人の子供たち(私の息子も含む)を描いたもの。

生体機能化学研究系

生体機能設計化学

助教 河野 健一

平成28年 4月 1日 採用



略歴

京都大学 大学院薬学研究科 博士後期課程 2014年修了
 京都大学 ウイルス研究所
 附属新興ウイルス研究センター 特定助教 2014～2015年
 京都大学 大学院薬学研究科 特定研究員 2015年
 京都大学 物質・細胞統合システム拠点 (iCeMS) 特定研究員 2015～2016年

物質創製化学研究系

精密有機合成化学

特定助教 吉田 圭佑

平成28年 3月 1日 採用

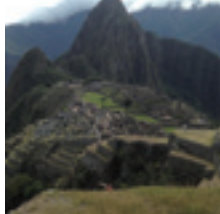


略歴

京都大学 大学院薬学研究科 博士後期課程 2011年修了
 米国 Michigan State University 博士研究員 2011～2013年
 慶應義塾大学 理工学部 助教 2013～2016年

有機合成化学の手法を生かし、特定の官能基から遠隔または一定の長さ存在する官能基を選択的に反応させる新たな機能をもつ有機分子触媒の開発に取り組んでいます。

化研には学生時代にお世話になりましたがいくつかの場所を回ってまた帰ってきました。今までの経験を生かして更なる研究の向上を目指していきます。今後ともよろしくお願いいたします。



My Favorite

知らない土地をぶらぶら歩くこと。ペルーの一人旅が今まででは一番楽しかったです。

複合基盤化学研究系

分子レオロジー

特定助教 土肥 侑也

平成28年 4月 1日 採用



略歴

名古屋大学 大学院工学研究科 博士後期課程 2016年修了

私は博士課程在学時、分子構造に特徴を持つ様々な環状高分子の物性を研究してきました。中でも環状高分子のレオロジー的性質は、線状高分子のそれとは大きく異なるものの、未だ不明な点が多く、現在も盛んに研究されている分野です。今後は環状高分子のレオロジーをさらに追究していくと同時に、新しい研究分野にも積極的に取り組んでいきたいと思っています。これからご指導ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。



My Favorite

一端の市民ランナーです。学生時代は陸上競技部に所属していました。

これまで、私は生命現象を物理化学的な手法で解析し、新規モデルを構築する研究に携わってきました。現在の自分があるのは、学生時代に厳しく育てて下さった恩師の方々、現在同じ研究室で共に働く先生方、そして家族の支えのおかげです。研究を仕事にできる事はこの上ない幸せだと感じています。今後は、新たな課題に挑戦しつつ、人々とあつと驚かすような研究をしていきたいと考えています。どうぞご指導・ご鞭撻のほどよろしくお願いいたします。



My Favorite

妻と娘、家族3人で京都水族館に遊びに行った時の写真です。家族との時間はかけがえのないものです。

材料機能化学研究系

無機フォトンクス材料

特定助教 藤原 正規

平成28年 4月 1日 採用



略歴

東京工業大学 大学院理工学研究科 博士後期課程 2012年修了
 自然科学研究機構 分子科学研究所 特任助教 2012～2015年
 東京工業大学 大学院理工学研究科 流動研究員 2015～2016年
 京都大学 化学研究所 特定研究員 2016年

学生時代には液体ヘリウム温度における単一タンパク質の発光測定を行いました。分子研では高強度レーザーを用いた気相分子の回転運動コヒーレント制御を研究していました。ここ化研ではダイヤモンド中の発光体である窒素-空孔中心の極低温下における光物性や生体への応用を念頭に研究したいと思います。場所もテーマも移り変わってきましたが、光学に軸をおいた基礎・応用研究に興味があります。どうぞよろしくお願いいたします。



My Favorite

違いのわかるインスタントから挽き立てまで、最近コーヒーの消費量が多いことを実感します。

元素科学国際研究センター

有機分子変換化学

特定助教 ADAK, Laksmikanta

平成28年 4月 1日 採用



略歴

インド Jadavpur University, Indian Association for the Cultivation of Science Ph.D. 2010年修了
 シンガポール Nanyang Technological University Research Fellow 2010～2012年
 京都大学 化学研究所 研究員 2012年
 日本学術振興会 特別研究員 2012～2014年
 京都大学 化学研究所 研究員 2014～2016年

My research focuses on the field of synthetic organic chemistry and transition metal catalysis following a green and environmentally benign approach. Currently, I am working on iron catalysis because of its environmentally and toxicologically benign nature and cost-effectiveness. The goal of my research is to develop, novel methods for iron-catalysed stereoselective carbon-carbon bond formation reactions and their applications to the synthesis of biologically important chiral molecules and other fine chemicals.



My Favorite

I love to watch Green Paddy field.

客員教員紹介

材料機能化学研究系

教授 松尾 豊

平成28年 4月 1日 採用
中国科学技術大学 教授
東京大学 大学院工学系研究科 特任教授

フラーレン誘導体電子アクセプター、ポルフィリン誘導体電子ドナーの開発、これらを用いた有機太陽電池の開発を行っています。また、新しい電荷選択材料や、カーボンナノチューブを用いた電極材料の開発にも取り組み、新しいカテゴリーに属する太陽電池の創製を目指しています。応用的な研究だけでなく、新しい有機 π 電子共役系や金属・炭素クラスター複合材料を合成する基礎研究にも重点を置いています。化学研究所との共同研究や議論によって、共に研究を深化させていき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

教授 村山 雅史

平成28年 4月 1日 採用
高知大学 海洋コア総合研究センター 教授

海底から採取した堆積物コア試料をもとに、構造解析や元素分布、あるいは安定・放射性同位体などの手法を駆使して、年代測定や物質循環など地球表層で起こってきた環境変動研究にアプローチしています。最近、地震や津波堆積物、海底鉱物資源に興味を持ち、X線CTスキャナーを用いた堆積物内部構造や密度解析、さらにはXRFコアスキャナーを用いた試料の連続元素マッピング解析などに取り組んでおります。化学研究所の皆様と研究の議論を通じた幅広い交流ができることを楽しみにしています。どうぞよろしくお願いいたします。



先端ビームナノ科学センター

教授 杉岡 幸次

平成28年 4月 1日 採用
理化学研究所 理研-SIOM連携研究ユニット
ユニットリーダー

環境負荷が少なく、高品質・高効率の材料加工を実現する先端的なレーザープロセッシング技術の研究・開発を行っています。特にピーク強度がきわめて高い超短パルス光を発生するフェムト秒レーザーを用いることにより、3次元マイクロ・ナノ加工技術を開発し、バイオチップ、高機能光・電子デバイス等の作製への応用を図っています。化学研究所には、材料科学、バイオ科学、量子ビーム科学等多様な分野で活躍されている先生が多数在籍されており、これらの方々との研究の議論ならびに交流を通じて、自身の研究がさらに発展することを期待しております。よろしくお願ひいたします。



バイオインフォマティクスセンター

教授 秋山 泰

平成28年 4月 1日 採用
東京工業大学 情報理工学院 教授

情報科学の手法により生物学・医学・薬学のデータ解析を行うバイオインフォマティクスの研究を行っています。特に、スーパーコンピュータやクラウド等の大規模計算環境を最大限に活用することの特徴としています。具体的には、メタゲノム解析向けの超高速な相同性検索、立体構造情報を活用した網羅的なタンパク質間相互作用予測、大規模タンパク質-化合物ドッキング、機械学習による化合物クリアランス経路予測、等を研究しています。化研には、ちょうど20年前の平成8年まで勤務しておりました。どうぞよろしくお願いいたします。



物質創製化学研究系

准教授 古川 貢

平成28年 4月 1日 採用
新潟大学 研究推進機構 機器分析センター 准教授

アドバンスDESR技術を駆使しながらスピンという観点から、機能性物質のメカニズムの解明研究を行っています。最近、ドナー・アクセプター型TTF誘導体や共有結合性有機骨格構造をターゲットして、光、伝導性、磁性が絡み合った複合機能のメカニズム解明に取り組んでいます。新しい物質群に興味があり、自分では合成できないので、物質合成を主とされる研究者との共同研究が主となっています。化学研究所の物理化学系の研究者のみならず、合成研究者との交流を楽しみにしておりますので、どうぞよろしくお願いいたします。



生体機能化学研究系

准教授 川野 竜司

平成28年 4月 1日 採用
東京農工大学 工学研究院 テニユアトラック特任准教授

細胞が持つ機能を取り出して「使う」、また細胞機能を人工的に「再現」するために、工学的なアプローチにより研究を行っています。これまでにマイクロ加工・流体技術を用い、安定な人工細胞膜(脂質二分子膜)システムを構築することができました。最近では、これを用いイオンチャネル、膜ペプチド、ナノポア計測に応用しています。また細胞膜部分だけでなく、細胞質側の機能を再現するために、DNAコンピューティング技術による分子情報システムの構築にも取り組んでいます。化学研究所の皆様と研究を通じて交流できるのを楽しみにしております。



複合基盤化学研究系

准教授 高橋 良彰

平成28年 4月 1日 採用
九州大学 先端物質化学研究所 准教授

高度に分子設計されたモデル高分子の階層構造と粘弾性の関係を中心に、高分子の基礎物性の研究を行っています。最近の研究対象は、ブロック共重合体、環状構造を含む高分子で、名古屋大学の出身研究室と共同研究として進めています。また、いわゆる難溶性天然高分子であるセルロースや絹フィブロインなどのイオン液体溶液の粘弾性の研究にも取り組んでいます。化学研究所の皆様と研究の議論を通じて幅広い交流ができることを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。



元素科学国際研究センター

准教授 小川 佳宏

平成28年 4月 1日 採用
上越教育大学 大学院学校教育研究科 准教授

超短パルスレーザーを使った非線形分光法を用いて、固体における超高速現象の研究を行っています。特に、励起パルス列の時間間隔や偏光、相対位相を制御することで、固体中の電子の量子状態を精密に制御・測定することに興味があります。最近、試料として半導体量子ドットなどのナノ材料の物性に注目しています。そのため、近接場顕微鏡を用いた超解像測定にも取り組んでいます。化学研究所の皆様との議論を通じて、ナノ材料の新しい光機能性の開拓などに取り組みたいです。どうぞよろしくお願いいたします。



化研の国際交流

外国人
客員教員

Q&A

バイオインフォマティクスセンター 数理生物情報

Colin de la Higuera 客員教授

Q. Please give us a brief self introduction.

A. I am Colin de la Higuera, Professor in Computer Science at University of Nantes, in France. My research is mainly around grammatical inference questions, which is Machine Learning for Strings and Structures. I also am very active in questions like Learned Societies are the very important question of teaching code and computational thinking to children.

Q. How do you like ICR ?**(How is the academic environment?)**

A. Being in ICR is great. The environment is fantastic for Research. Peaceful but you feel there is a huge activity going out. The prestige of the institution and the place is also something interesting: it makes you feel part of something special and therefore be more ambitious with your work.

I am also fortunate to be in a great team here and am able to maintain scientific discussions every day. All this makes it a great experience.

Q. What's the differences between Japan and France?

A. This is a very complicated question! Many hours would not suffice to give all the differences. Let me say instead what makes things similar: the love of beauty and of great food. Your monuments are beautiful and

you make sure they are well maintained and eating is in both places, nearly an art.

Q. Please tell us about your research in ICR.

A. I am following several lines of research right now, related to strings and graphs, mainly. For example I am interested in the question of finding algorithms to compute distances between graphs. Graphs appear in many situations to model objects, logical formulae, compounds. When we have two graphs, we want to know if they are identical. Being identical means that they are the same graph drawn differently. This is the graph isomorphism problem. And when they are different we want to measure how different they are. This seems simple but is not. And I also have time to think and consider more general questions such that of the relationships between learning and forgetting.

Q. Why did you decide to become a Scientist?

A. I come from a family of arts: my father was a writer. So becoming a scientist was somehow a way of disobeying! I was also strongly influenced by some Mathematics teachers who would explain to us that there existed problems for which the Mathematicians did not have any solutions. This made mathematics challenging. So perhaps I decided to become a Scientists to contradict my parents and my teachers?



Surely not the best reason!

Q. Is there any place that you would like to visit or try to do in KYOTO?

A. I have been lucky, while here, to use my free time to visit many temples and sanctuaries in Kyoto, but also around. I have been to some fantastic places like Horyu-ji, Hikone, Ise, Ine and Wakayama. But I still would like to see how the people in Kyoto enjoy themselves, perhaps during a Base-ball match!



with lab members

化研の国際交流

海外研究
ライフ Life

材料機能化学研究系 高分子制御合成

特定准教授 中村 泰之

2015年10月末より約40日間、化研若手研究者海外派遣制度の支援を受けてフランス・リヨンのリヨン第一大学(UCBL1)、フランス国立科学研究センター(CNRS)CPE-Lyonに研究滞在した。リヨンはフランスでも第二の経済圏の中心都市である。一方ローヌ、セーヌの2つの川を境にかつての姿を残す歴史地区は、景観が世界遺産にも登録されている、「いかにも日本人が想像しそうな」近代ヨーロッパの街並みで、旅行者気分を盛り立てられた。CPEは独立研究組織であるが、UCBL1内にあるためヨーロッパの大学の雰囲気も味わえるところが良



広場よりランドマークの大聖堂を望む街の風景

かった。筆者が参加した研究グループは、日本でよく見る研究室単位ではなく、複数の研究リーダーと30名超のメンバーが、ごった煮状態のワンフロアで研究を行っている。メンバーはフランスを中心として、英・独・西・豪・スウェーデン…などで、これほど多国のメンバーと同時に時間を共有した機会はこれまでなかったので、筆者には貴重な経験となった。実験環境における重要なルールとして、18時半にはすべて終わることがあった。機器測定の依頼や、グループでの昼飯、日中やたらと散発するコーヒブレイクなどのため、はじめは予定通りのことが進まず時間的な窮屈感があったが、ペースをつかめば充実感を得られた。研究時間と個人の時間のオンオフがはっきりしていることや、時間計画の重視には見習うところが多いと思う。さて、18時半以降の時間は何に使うか。一つは食事だと思う。



“チーズ料理屋”にて研究所メンバーとの食事

リヨンは美食の街とも言われ、星付きレストランも多いらしい。夕飯に出かけ、世間話から研究の話題までおしゃべりを楽しむと、帰宅時間はいつも24時くらいになった。研究環境の違いも楽しんで経験することができたが、文化も楽しむことができたのは、リヨンという場所が特に良かったのだと思う(こちらの人もみんなそう言う)。今回、貴重な経験と研究推進を行う機会をいただいた、本派遣事業にたいへん感謝している。



滞在中に痛ましいテロ事件がパリで起き、その後、追悼の国旗色ライトアップが行われた。

● 故郷の理科教育

京都大学 名誉教授 **中原 勝**

(元 環境物質化学研究所 分子環境解析化学 教授)

我が故郷(黄檗1994年10月第1号、京都大学OCW最終講義の動画参照)の山口県周防大島町の文化センターで、若い人々に向けて「科学するココロ講演会」未来のエネルギー・水素について、2015年8月古希を記念して講演した。世界最先端の科学技術の粋を優しく紹介する機会として、その模様は地元のケーブルテレビでも放映された(録画DVDを2015年11月29日同志社大学で開催された古希の会で配布)。中国新聞(岩国柳井版 2015年7月30日「科学の面白さを小中生に伝授」)や周防大島町広報(2015年9月号 No.132 「科学するココロを育てる」)でも紹介された。寄附研究部門水化学エネルギー(AGC)の研究開発テーマであった水素エネルギー(黄檗2012年7月第37号)を中心に、地球環境とエネルギーの関係を話題にした。

参加者は児童の父兄に加えて、小学校、中学校の校長先生、町長および小中学時代の同級生であった。地域の校長先生から深刻な「理科離れ」の訴えがあり、主要な教科書を現代科学の視点から調査した。一回生時代に心酔した啄木の歌「ふるさと…」の引用から始め、自分の生い立ち、水素原子・分子、化学反応について話した。次世代の発芽に十分な呼び水/刺激となるよう、「感動と喜びとの出会い」に心した。



● コントラスト

名古屋大学ナショナルコンポジットセンター 教授 **増渕 雄一**

(元 複合基盤化学研究所 分子レオロジー)

2007年から8年間、レオロジーの世界的拠点である渡辺研究室に籍を置かせていただきました。渡辺先生、松宮先生はじめ、みなさまに改めて御礼申し上げます。

外から見ると、化研には凡百の研究者から浮き出た高コントラストの先生方が多いと改めて感じます。一方で宇治のまったりとした雰囲気は研究面での緊張感に対して不思議なコントラストを醸し出していたことを思い出します。

現在は名古屋大学に勤務しています。同じ敷地内で用が済み京大との学務移動のコントラストを感じます。一方で、化研で享受していた恵まれた環境と、現職の会議や学務にまみれる環境とのコントラストも痛感しています。

研究面では、ナショナルコンポジットセンターで自動車用材料開発を主任務としています。対象としているのは、化研で渡辺先生が作られる美しい系とコントラストをなす、正体不明の混ぜ物です。これを練ったりプレスしたりして、如何に高い生産効率を達成させるか考えるという、化研で分子運動を考えていた頃とはコントラストのある研究をしています。



研究室にて恩師の土井正男先生と
(中央が筆者)

● 修士時代と碧水会、そして今

株式会社 因幡電機製作所 取締役 **川口 久文**

(元 環境物質化学研究所 分子材料化学)

私は、大学院を修了して5年が経ちますが、修士時代は分子材料化学の梶弘典先生のもとで、最新の発光デバイスとして注目されていた有機ELの研究をさせていただきました。

スーパーコンピュータを使った材料特性の解析に取り組んでいましたが、色々な壁にぶつかりました。研究が思うように進まず、心が折れそうになることもありました。しかし、これを乗り越える過程で培った論理的思考と忍耐は、社会人になった今も大変役に立っています。

苦しい時期がある中で、碧水会でのテニスや納涼会は、気

持ちをリフレッシュし、前向きになれる良いきっかけとなりました。また、本会を通じて研究室を越えて、研究や就職、プライベートなことを話せる友達ができ、キャンパスライフがより有意義になりました。

研究は、モチベーションが大切です。適度に気持ちを切り替え少々の困難も乗り越えて行けるよう、皆様も是非碧水会にご参加ください。



掲 示 板



畑 教授 退職記念講演



山内 貴恵研究員より花束贈呈



左右田 健次名誉教授による祝辞



岡 穆宏名誉教授による祝辞



畑 教授を囲んでの鏡開き

畑 安雄 教授 退職記念講演会・記念祝賀会

平成28年3月4日

京都大学 宇治おうばくプラザ

平成28年3月4日午後3時30分より、宇治おうばくプラザきほだホールにて、畑安雄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、栗原達夫教授による業績紹介に引き続き、畑先生に「回想―遊楽処で過ごした研究生生活」と題した退職記念講演をしていただきました。生体高分子を「見る」ことに感銘した大学時代にはじまり、タンパク質に結合する銅と亜鉛を正確に判別することに成功した研究、様々な酵素の立体構造を解き反応機構の解明に寄与されたご業績のお話を伺いました。特に、京都大学の研究者をはじめ、多くの方々と共同研究を成功させることにより畑先生の研究史が築かれたことに、皆感銘を受けました。その後、山内貴恵研究員からの花束贈呈があり、多数の名誉教

授、化学研究所教職員の出席のもと記念講演会は盛況のうちに終了いたしました。

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。左右田健次名誉教授、岡穆宏名誉教授からのご祝辞の後、鏡開きに続き、高浪満名誉教授のご発声で乾杯となりました。研究室思い出の写真が映される中、しばし歓談の後、橋本土雄磨助教によるピアノ演奏の余興などが行われ、和やかな雰囲気時間が流れました。そして、最後に畑先生からお言葉をいただき、午後8時過ぎ、名残を惜しみつつもお開きとなりました。

(平成27年度 総務・教務委員長：緒方 博之)



第69回京都大学附置研究所・センター品川セミナーを開催

平成28年2月5日

京都大学 東京オフィス

化学研究所は、「第69回京都大学附置研究所・センター品川セミナー」を平成28年2月5日（金）に開催しました。本セミナーは、平成22年6月から毎月1回、第1金曜日に京都大学東京オフィスで開催されているもので、化学研究所が担当す

るのは今回で4度目となります。

今回のテーマは、「根毛：植物の形づくりについての研究モデルケース」で、生体分子情報研究領域の青山卓史教授が講師となり、植物分子遺伝学の最新の研究から明らかになった植物の形づくり―細胞パターン形成、細胞形態形成―の仕組みを、シロイヌナズナの根毛形成過程をモデルケースにして紹介しました。

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、活気あるセミナーとなりました。

★京都大学オープンコースウェアで、講演内容を公開する予定です。

<http://ocw.kyoto-u.ac.jp/ja/opencourse/31/videos>



青山 卓史教授



会場の様子

化学研究所所蔵

「高圧法ポリエチレン工業の発祥」を示す資料が化学遺産に認定

平成28年3月26日

化学研究所所蔵の「高圧法ポリエチレン工業の発祥」を示す資料が、公益社団法人日本化学会の「化学遺産」に認定されました。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。

今回認定された資料は、第二次世界大戦中に京都大学で開始され、戦後再開された高圧法ポリエチレン製造の中間試験に関わる設計図・研究ノート・研究報告書です。

ポリエチレンの一種である高圧法低密度ポリエチレンは、優れた高周波絶縁性能をもち、第二次世界大戦中はレーダー製造に不可欠な材料でした。日本でも、1943年から海軍の委託を受けて、野口研究所—日本窒素肥料、京都大学—住友化学工業、大阪大学—三井化学工業の3グループで研究されました。



左から、住友化学株式会社 溝江氏、日本化学会 榎原会長、時任所長



「ポリエチレンの製造に関する研究」



「ポリエチレン製造中間試験装置系統図」

第19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28年3月2日

京都大学 宇治おうばくプラザ

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19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、先端無機固体化学研究領域の島川祐一教授と菅大介准教授が研究シーズ発表を行いました。また、福田金属箔粉工業株式会社による企業紹介や、会員企業である互応化学工業株式会社による企業紹介、先端無機固体化学



研究領域の実験室の見学がありました。その後、懇親交流会が行われました。50名以上の多数の参加者があり、活発な意見交換などが行われるなど、多くの交流がはかられました。

(平成27年度 産学連携委員長：島川 祐一)

化研若手の会

平成28年6月10日に第25回化研若手の会を開催しました。今回はケミカルバイオロジー研究領域の竹本靖先生と、水圏環境解析化学研究領域の高野祥太郎先生にご講演をお願いしました。両先生のこれまでの研究内容を、分野の異なる研究者にも分かりやすくご紹介いただきました。エピソード等も交えて面白く説明され、参加した約25名の学生・若手研究者の皆さんと活発な議論が行われました。

(第25回世話役：上田 善弘)

平成28年6月10日(金) 於：化学研究所本館N棟 5階会議室(N-531C)

竹本 靖 助教 (生体機能化学研究系 ケミカルバイオロジー研究領域)

「生理活性化合物を起点としたケミカルバイオロジー研究の展開」

高野 祥太郎 助教 (環境物質化学研究系 水圏環境解析化学研究領域)

「重金属とその同位体の海洋化学」

受 賞 者

平成27年度日本薬学会近畿支部奨励賞

平成28年1月8日

「最終段階位置選択的アシル化に基づく配糖体天然物の全合成」



上田 善弘 助教

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。



The 9th ACM International Conference on Web Search and Data Mining Best Paper Award

平成28年2月22日

「Beyond Ranking: Optimizing Whole-Page Presentation」



山田 誠 助教

Wang, Y.; Yin, D.; Luo, R. J.; Wang, P.; Yamada, M.; Chang, Y.; Mei, Q.

Webとデータマイニングの最難関国際会議WSDMにおいて、368件の投稿の中から選ばれた賞。



2016年度海洋学会賞

平成28年4月1日

「微量元素の高精度分析法の開発と海洋化学への応用」



宗林 由樹 教授

海洋学において顕著な学術業績を挙げた者に対して日本海洋学会より贈られる賞。



第21回 日本女性科学者の会奨励賞

平成28年5月22日

「タンパク質間相互作用を調整する合成分子の創製」



大神田 淳子 准教授

日本女性科学者の会の会員で、研究実績等において、その将来性を期待でき、本会の目的達成のために努力していると認められた者に贈られる賞。



Grants

研 究 費

平成28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	スピノービトロニクス of 学理構築とデバイス展開	教授 小野 輝男	163,500
	小 計	1件	163,500
新学術領域研究	高周期典型元素の配位多様性を基軸とする新触媒創製	教授 時任 宣博	7,670
	活性化学種の動的制御に基づく感応性分子システムの創製	教授 村田 靖次郎	2,470
	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	3,640
	高周期元素ラジカルの高次制御法の開拓と応用	教授 山子 茂	6,370
	生体膜における曲率形成と膜の形態変化を誘導・制御するペプチドツール	教授 二木 史朗	3,250
	生物機能中分子の細胞内への新規導入基盤の創出	教授 二木 史朗	2,860
	構造安定化予測に基づく新規機能性酸化物の創製	教授 島川 祐一	2,990
	低配位高周期元素の配位子特性に基づく感応性金属錯体の創製と触媒機能	教授 小澤 文幸	8,450
	高周期典型元素間 π 結合架橋	准教授 笹森 貴裕	3,250
	[2]フェロセノファン類の創製と開環重合制御	准教授 大神田 淳子	2,860
	リン酸化信号伝達系を調節する中分子の設計と細胞機能の制御	助教 上田 善弘	1,950
	糖関連中分子の位置選択的精密合成	助教 磯崎 勝弘	4,160
	基質・励起源局在場を利用した触媒的多光子励起光反応の開発	助教 磯崎 勝弘	4,160
	小 計	12件	49,920
基盤研究 (S)	多官能基性化合物の位置選択的分子変換	教授 川端 猛夫	20,540
	小 計	1件	20,540
基盤研究 (A)	曲面 π 共役分子の新しい有機化学	教授 山子 茂	15,860
	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	22,880
	バイオ高分子医薬品の新たな細胞内導入戦略	教授 二木 史朗	10,400
	海洋環境・生態系を理解するための重金属安定同位体海洋化学の育成	教授 宗林 由樹	13,390
	小 計	4件	40,530

(単位:千円)

種 目	研 究 課 題	代 表 者	補 助 金
基盤研究 (B)	ラマン光学活性イメーシング開発によるアトロブ異性分布の可視化とフッ素科学での展開	教授 長谷川 健	12,480
	高強度レーザー駆動表面電磁波による電子光学系概念の実証	教授 阪部 周二	11,180
	カチオン配列制御・酸素配位構造制御による新規機能性遷移金属酸化物の創製	教授 島川 祐一	8,840
	離散的手法と統計的手法の融合による構造設計法	教授 阿久津 達也	10,010
	小 計	8件	105,040
	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	5,460
	5員環を含むPAHの高効率合成を基軸とする機能性材料の創製	教授 村田 靖次郎	10,010
	新金属相ナノ粒子群の創製と触媒機能の開拓	教授 寺西 利治	8,190
	転写因子GL2が統御する植物表皮細胞機能分化機構	教授 青山 卓史	9,100
	細菌における高度不飽和脂肪酸含有生体膜ドメインの形成機構と生理機能	教授 栗原 達夫	5,330
	絡み合い高分子の化学構造と伸長特性の相関解析	教授 渡辺 宏	3,380
	ホスファールケン系ノニノセント配位子の開発と触媒反応への応用	教授 小澤 文幸	3,770
	複数行列データからのデータ因子構造推定	教授 馬見塚 拓	4,810
	高周期14族元素低配位化合物を活用した小分子変換・多成分連結反応の開拓	准教授 笹森 貴裕	7,540
	π 共役系の高次構造制御と機能発現	准教授 若宮 淳志	4,290
基盤研究 (C)	低分子液晶ブルー相テンプレート法によるポリマーブラシ付与複合微粒子の結晶形成	准教授 大野 工司	5,850
	メタル化アミノ酸・ペプチドを基盤とする機能性超分子空間の創出	准教授 高谷 光	2,730
	抗原変異遺伝子群の進化メカニズムの解明	准教授 五斗 進	3,250
	生細胞内での部位特異的なエピゲノム操作法の確立	講師 今西 未来	6,890
	小 計	14件	80,600

(単位:千円)

種 目	研 究 課 題	代表者	補助金
基盤研究 (C)	海洋巨大ウイルス・バリオファージ・真核生物の包括的エコシステム解析	教授 緒方 博之	1,560
	触媒的な基質識別によるアルデヒド間の直接的分子内・分子間交差アルドール反応	准教授 古田 巧	1,300
	テレケリック高分子のダイナミクスに対する実験的考察	准教授 松宮 由実	1,820
	レーザー光電界加工による金属表面機能性付与の安定制御	准教授 橋田 昌樹	1,820
	含ケイ素デヒドロアミン類の構築とその芳香族性・反芳香族性	助教 水畑 吉行	1,430
	高歪みシクロパラフェニレン類の合成とその機能解明	助教 茅原 栄一	1,560
	塗布型有機太陽電池の耐久性に関する基礎研究－固体NMR法を中心とした劣化解析－	助教 福島 達也	3,770
	動的分子界面を基軸とする金属ナノ粒子触媒の開発	助教 磯崎 勝弘	1,690
	大域的構造抽出と相互作用確率モデルによるタンパク質機能予測法	助教 林田 守広	1,560
	数理モデルによる生体ネットワーク制御手法の開発	助教 田村 武幸	2,210
	ラジカル重合停止機構の解明－精密ラジカル反応にもとづく新局面の開拓	特定准教授 中村 泰之	1,820
	深層学習による質量ピーク探知法の開発	特定研究員 吉沢 明康	1,300
	小 計	12件	21,840
挑戦的 萌芽研究	究極の立体保護による高活性化学種の実現	教授 村田 靖次郎	1,950
	多核 π 共役錯体の高効率合成に基づくエネルギー変換材料の探求	教授 村田 靖次郎	1,820
	可視近赤外プラズモンによるPdナノディスクの強束縛水素吸蔵増強	教授 寺西 利治	2,210
	核酸アプタマーを膜外配列として用いた人エリガンド作動性イオンチャネルの構築	教授 二木 史朗	1,430
	UV-B受容体と超短パルスレーザーを用いた遺伝子発現誘導系の開発	教授 青山 卓史	910
	重金属安定同位体比の精密測定に基づく新たな古海洋プロクシの開発	教授 宗林 由樹	1,170
	食品に繁殖する低温増殖性細菌の低温適応機構の解明と食品産業への応用	教授 栗原 達夫	1,560
	高分解能EELSによる有機ナノ材料の状態分析	教授 倉田 博基	1,950
	酸化物人工超格子薄膜での酸素イオン伝導の次元制御と界面イオン伝導の解明	教授 島川 祐一	2,340
	複雑ネットワークに対する構造的に頑健な制御手法	教授 阿久津 達也	1,560
	含高周期14族元素d- π 電子系の構築とその官能基修飾による機能化	准教授 笹森 貴裕	1,950
	精密微粒子設計に基づくコロイド準結晶の創成	准教授 大野 工司	1,820
	非構造的なたんぱく質を制御する合成分子の創製	准教授 大神田 淳子	1,820
	積層薄膜構造導入による超伝導加速管性能の飛躍的向上	准教授 岩下 芳久	1,040
	X線吸収分光による常磁性錯体触媒の溶液中分子構造解析	准教授 高谷 光	910
	遷移金属酸化物ドメイン境界での酸化物イオンダイナミクスと機能	准教授 菅 大介	2,600
	合金ナノ粒子の革新的合成法の開発：リン化合物から合金へ	助教 佐藤 良太	1,170
	特殊環境微生物由来テラメード膜小胞を用いた低温膜タンパク質生産系の開発	助教 川本 純	2,210
	走査型透過電子顕微鏡による原子分解能有機分子結晶観察の基礎的研究	助教 治田 充貴	910
	小 計	19件	31,330
若手研究 (A)	ns ² 型発光中心を含有したガラス蛍光体における局所構造と発光特性の制御	助教 正井 博和	4,160
	酸素を利用した電子状態マッピングに関する研究	助教 治田 充貴	650
	小 計	2件	4,810

(単位:千円)

種 目	研 究 課 題	代表者	補助金
若手研究 (B)	反強磁性体におけるスピン流と磁化の相互作用の解明	准教授 森山 貴広	650
	アニオン交換による求核触媒活性化を利用した位置選択的分子変換	助教 上田 善弘	2,080
	セルロース水酸基を基点とする高位置選択的グラフト化ポルブラシの創製	助教 榎原 圭太	2,860
	シクロフェナセン型ベルト芳香族化合物の創成	助教 橋本 士雄磨	1,820
	ダイヤモンドNV電子スピンの電氣的コヒーレンス検出	助教 森下 弘樹	3,120
	γ -グルタミルトランスベプチダーゼ特異的分子プローブの合成とがん免疫療法への応用	助教 渡辺 文太	1,300
	輻射・無輻射光の可視化に基づく純青色有機発光材料の開発	助教 志津 功将	1,430
	高分子薄膜に含まれる微量水が高分子構造や機能性に与える影響の解析手法の確立	助教 下赤 卓史	1,040
	GISAXS-CT法による機能性高分子薄膜材料の表面・界面の可視化	助教 小川 紘樹	1,040
	固体－プラズマハイブリッドカソードを用いたレーザー駆動高強度短パルス電子源の実証	助教 井上 峻介	1,820
	ドーマント・アクティブ可逆平衡に基づく高効率直接アリアル重合触媒の開発	助教 脇岡 正幸	1,820
	単一ナノ発光材料のモルフォロジー分析技術の開発と量子物性の解明	助教 井原 章之	3,250
	ブリーアンモデルによる生体ネットワークの統合的な数理モデル化と解析	助教 田村 武幸	780
	超高次元データに対する非線形解析手法の研究開発	助教 山田 誠	910
研究活動 スタート 支援	有機分子触媒による不斉4級、4置換炭素構築を鍵とする天然物の不斉全合成と反応開発	特定助教 吉田 圭佑	1,300
	カチオン- π 相互作用による基質の活性化に基づいた芳香族C-H官能基化反応の開発	特定助教 岩本 貴寛	2,080
	小 計	16件	27,300
	細菌における生体膜の不均一性を生み出すアシル基転移酵素の研究	助教 小川 拓哉	1,300
	ヘテロ構造ナノ粒子の配向制御と構造特異的機能の発現	特定助教 猿山 雅亮	1,300
	小 計	2件	2,600
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	700
	高周期14族元素 π 電子系の特性を活かした新規な酸化還元系の構築	鈴木 裕子	800
	骨格構成元素として高周期14族元素を含むアリアルアニオン種の合成とその性質解明	藤森 詩織	700
	5員環を含むPAHの特異な反応性開発と高発光性 π 共役分子群の創製	朝 魯門	1,200
	分子内配位結合を鍵骨格にもつ有機太陽電池のための色素材料の開発	下河 広幸	1,000
	C ₆₀ の骨格変換反応を基軸とした内包ならびにヘテロフラレン合成と機能開発	張 鋭	1,100
	新規ヘテロフラレンの創製とゲスト分子の内包	橋川 祥史	1,100
	多彩な化学種を内包できる開口フラレンの有機合成ならびに物性探索	二子石 師	1,000
	動的な不斉エノラートの長寿命化現象の解明とそれに基づく不斉反応の開発	笠松 幸司	900
	セリン含有ペプチドの位置選択的解裂によるペプチド短縮反応	早阪 茉奈美	900
	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
	電界による磁壁駆動	柿塚 悠	1,000
	スピン流による人工反強磁性体の磁化ダイナミクスの制御	田中 健勝	1,000
	新規スピントルクを利用した磁壁移動型メモリーの研究	谷口 卓也	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	1,000
	電界による磁性の制御	山田 貴大	1,000

(単位:千円)

Grants

研 究 費

平成28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 研究員 奨励費	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	700
	メチル化DNA選択的結合TALEタンパク質の創製とエピジェネティクス研究への展開	辻 将吾	900
	膜の曲率を制御する両親媒性ペプチドの創製：配列効果に基づいた設計原理の樹立と応用	村山 知	900
	三重項励起子の高効率利用を目指した軽原子のみから構成される新規有機EL材料の開発	鈴木 克明	1,430
	非平滑および非晶質有機薄膜の構造解析を可能にする解析手法の構築	塩谷 暢貴	700
	金属資源回収と有害金属除去に有用なShewanella属低温菌の金属代謝機構解析	大毛 淑恵	900
	多価不飽和脂肪酸の生理機能解析に資する新規脂肪酸プローブの開発と応用	徳永 智久	900
	J-PARCにおける大口径中性子ビームを用いた世界最高精度の中性子寿命測定実験	北原 龍之介	700
	次世代加速器のための高強度重イオン入射器の開発	不破 康裕	900
	高立体選択的鉄触媒クロスカップリング反応の開発と天然物合成への応用	縣 亮介	1,000
	異常高原子価イオンの配列次元制御による新物質開発と機能探索	保坂 祥輝	1,200
	BRCA遺伝子変異による組織依存的な癌発症メカニズムの解明	四倉 聡妃弥	900
	小 計	28件	29,430
特別 研究員 奨励費 (外国人)	触媒的な基質識別による脂肪酸アルデヒド間の直接的不斉交差アルドール反応	YELLA, R.	600
	ジャロシンスキー守谷相互作用下での電流駆動磁壁移動の研究	KIM, S.	600
	低温トポクティック反応による新規機能性遷移金属酸化物の合成と構造物性評価	FABIO, D. R.	1,100
	塗布型多結晶薄膜太陽電池の光キャリアダイナミクスの研究：高効率タンデム化への挑戦	LE, P. Q.	1,200
	データ融合によるタンパク質切断解析および疾患との関連性発見	MARINI, S.	200
	小 計	5件	3,700
	合 計	120件	540,610

補助金金額は直接経費と間接経費の総額、単位：千円

平成28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

●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

統合物質創製化学研究推進機構

●北海道大学触媒化学研究所、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

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
ーアンダーワンルーフ型拠点連携による研究機能と人材育成の強化ー

●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

平成28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

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

科学技術試験研究委託事業

耐災害性に優れた安心・安全社会のためのスピントロニクス材料・デバイス基盤技術の研究開発(磁壁移動素子における電流誘起磁場の理解と応用)

●未来社会実現のためのICT基盤技術の研究開発
●東北大学との連携プロジェクト

二国間交流事業

フランスとの共同研究(CNRS)

研究拠点形成事業

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

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)

プロテオーム統合データベースjPOSTおよびサーバシシステムの開発

ゲノムとフェノタイプ・疾患・医薬品の統合データベース

産学共同実用化開発事業(NexTEP)

新規リビングラジカル重合剤による高付加価値高分子材料

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シー強化と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

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

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

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

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

海洋微生物ゲノムと環境データのインフォマティクス解析
●京都大学IPS細胞研究所との連携プロジェクト

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動的制御

Grants

研究費

戦略的創造研究推進事業(さきがけ)

ポリマーブラシ付与複合微粒子添加系ポリマー／イオン液体ブレンド膜の開発 准教授 大野 工司

戦略的創造研究推進事業(先端的低炭素化技術開発(ALCA))

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

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 准教授 若宮 淳志

戦略的創造研究推進事業(ACT-C)

π 共役系高分子の高効率合成のための高性能直接的アリール化触媒の開発 教授 小澤 文幸

戦略的イノベーション創造プログラム(SIP)

モノリス構造を利用したナノブラシの階層化による高度潤滑 教授 辻井 敬巨
●「革新的燃焼技術」

ガラス部材の先端的加工技術開発 助教 正井 博和
●「革新的設計生産技術」 ●京都大学工学研究科との連携プロジェクト

研究成果展開事業

キノームの活性プロファイル法と制御技術の開発 教授 二木 史朗
●先端計測分析技術・機器開発プログラム ●京都大学薬学研究科との連携プロジェクト

ワイヤレス電源技術の開発 准教授 若宮 淳志
●革新的イノベーション創出プログラム(COI STREAM)

医療分野研究成果展開事業

機能性プローブに基づく生体深部光音響イメージング技術の確立: activatableプローブの開発研究とin vivo可視化イメージング技術の開発 教授 寺西 利治
●産学共創基礎基盤研究プログラム

エネルギー・環境新技術先導プログラム(NEDO)

新機能材料創成のための高品位レーザー加工技術の開発 准教授 橋田 昌樹

トップ用／ボトム用太陽電池セルの開発(NEDO)

トップ用太陽電池セルの開発／透明ホール輸送材料の開発 准教授 若宮 淳志
●株式会社カネカ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) 准教授 若宮 淳志
●東京大学との連携プロジェクト

革新的技術創造促進事業(異分野融合共同研究)

セルロースナノファイバーを基材としたQOL向上のための食品・化粧品ソフトマターの開発 教授 渡辺 宏
●京都大学農学研究科との連携プロジェクト

研究大学強化促進費補助金(SPIRITS)

固体動的核偏極(DNP)-NMR法を用いた有機薄膜太陽電池材料解析 教授 梶 弘典

DNAオリガミを用いたナノ粒子の集合・組織化による新機能獲得プロセスの探索 准教授 坂本 雅典

共同研究(平成28年1～5月契約分)

ナノ複相組織制御磁石の研究開発 教授 寺西 利治
●高効率モーター用磁性材料技術研究組合

新規リビングラジカル法を用いた医療系材料開発 教授 山子 茂
●民間企業

次世代材料評価基盤技術開発／研究開発項目②有機薄膜太陽電池材料の評価基盤技術開発／1-(4)フレキシブル基板基準素子作製技術の開発 教授 梶 弘典
●次世代化学材料評価技術研究組合

次世代材料評価基盤技術開発／研究開発項目②有機薄膜太陽電池材料の評価基盤技術開発／1-(4)フレキシブル基板基準素子作製技術の開発 准教授 若宮 淳志
●次世代化学材料評価技術研究組合
他16件

奨学寄附金(平成28年1月～5月採択分 財団等よりの競争的研究資金)

カチオン秩序配列制御による新規遷移金属酸化物の合成とその機能探求 教授 島川 祐一
●公益財団法人矢崎科学技術振興記念財団

ウイルスは海洋生物多様性を創生・維持する素粒子か? 教授 緒方 博之
●一般財団法人キャノン財団

5員環を含む多環芳香族炭化水素CP-PAHを基軸とした機能探求 助教 村田 理尚
●公益財団法人旭硝子財団

神経変性疾患に対する血液由来バイオマーカーの開発 助教 武内 敏秀
●公益財団法人上原記念生命科学財団

光熱変換を駆動力とする金属ナノ粒子光触媒の創製 助教 磯崎 勝弘
●公益財団法人池谷科学技術振興財団
(100万円以上)

異動者一覧

平成28年2月1日 昇 任
准教授 坂本 雅典(物質創製化学研究系) 化学研究所 助教から

平成28年2月16日 採 用
特定研究員 藤原 正規(材料機能化学研究系) 東京工業大学 流動研究員から

平成28年3月1日 採 用
特定助教 吉田 圭佑(物質創製化学研究系) 慶應義塾大学 助教から

掲 示 板

異動者一覧

平成28年3月31日

定年退職

教授 畑 安雄(先端ビームナノ科学センター)

平成28年3月31日

辞 職

准教授 徳田 陽明(材料機能化学研究系) 滋賀大学 准教授に

助教 武内 敏秀(生体機能化学研究系) 大阪大学 寄附講座講師に

助教 吾郷 友宏(物質創製化学研究系) 茨城大学 准教授に

平成28年3月31日

任期満了

特定助教 市川 能也(元素科学国際研究センター) 化学研究所 技術職員に

特定研究員 中野 佑妃子(生体機能化学研究系)

平成28年3月31日

退職者功労表彰

化学研究所担当事務室 宮本 真理子

平成28年4月1日

採 用

助教 橋本 士雄磨(材料機能化学研究系) 曲面 π 共役分子制御合成プロジェクト
化学研究所 特定助教から助教 河野 健一(生体機能化学研究系)
物質-細胞統合システム拠点 特定研究員から特定助教 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 博士後期課程から

特定助教 藤原 正規(材料機能化学研究系) 化学研究所 特定研究員から

特定助教 ADAX, Laksmikanta(元素科学国際研究センター)
化学研究所 研究員から特定研究員 WIMALAWARNE, Kishan(バイオインフォマティクスセンター)
東京工業大学 大学院情報理工学研究科 博士後期課程から特定研究員 下岡 孝明(材料機能化学研究系)
大阪大学 大学院基礎工学研究科 博士後期課程から

平成28年4月1日

昇 任

准教授 森山 貴広(材料機能化学研究系) 化学研究所 助教から

准教授 松宮 由実(複合基盤化学研究系) 化学研究所 助教から

大学院生 & 研究員

研究レポート

毎年、年度末に開催される大学院生研究発表会は、その年の卒業生がこれまでの自分の研究成果を化研の方々に発表する場であり、博士後期課程の学生は口頭発表、修士課程の学生はポスター発表を行います。今回、私も修士課程を卒業するにあたりポスター発表をさせて頂きました。発表を終えた今、改めて感じたことは、化研には様々な研究分野の方々が在籍しており、普段の学会発表では聞くことのできない様々な視点の質問やアドバイスをたくさん頂けるということです。また、自分の専門外の分野の発表もたくさん聞かせて頂き視野が広がったようにも思い

化学研究所 大学院生研究発表会に参加して

物質創製化学研究系 有機元素化学 博士後期課程1年 藤森 詩織

ます。この経験を糧に、博士後期課程においてもさらに精進していきたいと思います。最後になりますが、お世話になっています化研の先生方や技術職員の方々、事務の方々、そして雨の日も風の日も苦楽をともにしてきた仲間達のおかげで素晴らしい環境で研究をさせて頂けていることに心から感謝申し上げます。



受賞者



菅原 知紘

物質創製化学研究系
有機元素化学 博士後期課程1年新学術領域研究「元素ブロック高分子材料の創出」
第4回合同修士論文発表会 優秀発表賞
「安定なゲルマニウム間多重結合化合物の合成と反応性」

平成28年3月4日



陸 文傑

物質創製化学研究系
精密有機合成化学 博士後期課程3年日本薬学会第136年会 優秀発表賞
「官能基化されたロジウムカルボキシラート触媒の
合成と触媒活性」

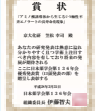
平成28年3月31日



笠松 幸司

物質創製化学研究系
精密有機合成化学 博士後期課程3年日本薬学会第136年会 優秀発表賞
「アミノ酸誘導体から生じるC-N軸性不斉エノラートの
長寿命化現象」

平成28年3月31日



吉村 瑠子

材料機能化学研究系
ナノスピントロニクス 博士後期課程3年(平成28年3月修了)平成27年度 京都大学総長賞
「ロレアル-ユネスコ女性科学者 日本奨励賞」

平成28年3月14日



塩谷 暢貴

環境物質化学研究系
分子環境解析化学 博士後期課程2年第25回MRS年次大会 奨励賞
「簡便なスピノコート法による高度に
配向した機能性薄膜の作製」

平成28年4月16日

日本化学会 第96春季年会 学生講演賞
「光学等方性薄膜のBerreman 効果を利用した
赤外pMAIRS 測定条件の実験的最適化」

森 一晃

先端ビームナノ科学センター
レーザー物質科学 博士後期課程3年レーザー学会第36回年次大会
優秀論文発表賞
「ダブルパルスレーザーと原子クラスターとの
相互作用によるテラヘルツ波発生」

平成28年5月31日



古川 雄規

先端ビームナノ科学センター
レーザー物質科学 修士課程1年レーザー学会第36回年次大会
優秀論文発表賞
「フェムト秒レーザーダブルパルス
照射におけるTi表面ナノ周期構造形成」

平成28年5月31日



平成27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28年2月26日(金)、平成27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19件の口頭発表と、修士課程2年生によるポスター発表55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27年度 講演委員会)

オーラル大賞	構造有機化学研究領域	西村 秀隆さん
	高分子制御合成研究領域	藤田 健弘さん
オーラル2位	有機元素化学研究領域	長田 浩一さん
	ナノスピントロニクス研究領域	河口 真志さん
	粒子ビーム科学研究領域	不破 康裕さん
	無機先端機能化学研究領域	関 隼人さん
	生体機能設計化学研究領域	奥 彰彦さん
	精密有機合成化学研究領域	津田 亜由美さん

ポスター大賞	有機元素化学研究領域	藤森 詩織さん
ポスター2位	精密無機合成化学研究領域	木村 仁士さん
	有機元素化学研究領域	菅原 知紘さん
	構造有機化学研究領域	丸山 直輝さん
	分子材料化学研究領域	久保 勝誠さん



事務部だより

宇治地区事務部 事務部長
森 勝二

事務部長就任にあたり ～変革のなかにあって～

はじめまして。この4月から宇治地区事務部長に就任した森です。宇治地区で仕事をするのは今回が初めてですが、京大に採用された当初は宇治構内の独身寮に住み着き、おそらく最終の勤務地となる当地で独身寮を眺めながら煙草で一般する姿に何か不思議な縁を感じます。

法人化やITの進展は先生方のみならず我々事務職員にも業務に対する意識や行動にまで大きな変革をもたらしました。多くの事が容易に解決され、誰もがどんな仕事でも対応できることが求められますが、所詮限られた人数ですので定型的なルーティン業務はともかく、次々と押し寄せる制度改正や複雑な新規事業に即応できる人材は容易に育つものではありません。

そこで事務組織のチーム力と個人の能力底上げを重視して、当地区のような統合事務部や共通事務部が設置されたわけですが、形だけ整えても働く職員がバラバラに動いていてはチーム力は発揮しません。日々追われる業務の中で疑問点や問題点を提示し、変化を恐れず改善・合理化に立ち向かう意識をいかに醸成するかが重要となってきます。

現在、きめ細かく業務の目標管理や個人面談、評価、実務研修などを通じて職員個々の意識や能力底上げを図っていますが、その過程で自分なりのキャリアプランを描く手助けをし、化学研究所をはじめとする宇治地区研究所教員の研究・教育環境を一層充実させ、多様な研究教育活動や大型設備等について広く情報発信し、地域貢献、社会連携にも力を入れていくことが我々管理職の仕事だと考えます。

このたびの学域・学系という新たな変革を契機に、先生方と事務方が手を取り合って各研究所の主体性や学問の多様性を維持発展させながら、名実共に変革の成果が得られるよう努力して参りたいと思います。

化学研究所担当事務長に着任して

化学研究所 担当事務長
岡田 修一

4月1日より、化学研究所事務長に着任しました岡田でございます。思い起こせば、本学への採用当時の昭和55年に施設整備事業関連で2～3年間宇治キャンパスの工事を担当しました関係から非常に懐かし、また、ここ数年間における環境整備状況に新鮮に感じています。化学研究所は、伝統ある歴史と組織規模が全国的にも最大であると聞いており、事務長としての職責の重さを痛感しているところでございます。今年度は化学研究所の90周年記念行事が予定されており、そのほかにも多数の行事が計画されており、事務長として事務担当が一丸となって化学研究所の発展に貢献できますように努めてまいりたいと思います。どうぞよろしくお願い申し上げます。

宇治URA室より

宇治URA室は2013年に宇治地区事務部の傘下に設置され、外部資金獲得・産学連携や国際共同研究などに係る研究支援業務を行ってきました。本年4月に本部の京都大学学術研究支援室(KURA)に統合され『宇治地区担当チーム』として再出発しました。今回の統合により理工系部局を越えた連携支援体制が整いました。よりいっそうきめ細やかな支援を心がけてまいります。これまでと同様、N棟3階N302号室に気軽にお立ち寄りください。

編集後記

本号では化学研究所90周年特集が企画され、80から90周年の間に所長を務められた江崎信芳、時任宣博、佐藤直樹の三先生に、この10年間を振り返りご寄稿いただきました。国立大学が法人化され間もないことに加え、社会情勢も大きく変化した厳しい10年でしたが、三所長の力強い信念とリーダーシップが化研をさらに発展させたことと再認識しました。また、他の掲載内容が示す化研のアクティビティの高さに鑑みれば、本稿執筆時のどんよりとした梅雨空とは対照的に、晴れ晴れと、記念すべき100周年が迎えられることを確信いたします。

(文責:大野 工司)

編集委員

広報委員会黄檗担当編集委員
寺西 利治、渡辺 宏、大野 工司、竹本 靖
化学研究所担当事務室
岡田 修一、大槻 薫、宮本 真理子、
高橋 知世、安村 純子
化学研究所広報室
濱岡 芽里、井上 純子、武平 時代、
中村 かおり、中野 友佳子

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/>



化研点描

化学研究所90年の歴史の一コマ

大学の施設整備に携わって

元 宇治地区事務部 施設環境課課長 岡本 重人

私は昭和53年に京都大学施設部に就職をいたしました。当時の宇治地区職員宿舍11号棟から京阪電車と市バス(市電)を乗り継いで本部構内へ通勤をしていました。当時の施設部には大工や電話交換士などの現業の方々も多くおられて構成員は100人を軽く超えていました。

我々の仕事は施設整備の計画段階から携わり、設計、そして工事が始まると現場監理(品質・出来形)を行い、施設が完成したら先生方(部局)に引き渡して完了です。その中で、先生方と一番関わりが深いのが、設計を行うためのヒヤリングを行う段階で、これはクライアントである先生方との戦いでした。先生方が要望されることを様式に記入していただき、それを基にヒヤリングをします。一般的に理系の先生方の要望は膨大であることが多く、ヒヤリングをしながら、先生方が研究・教育において成果をだせるようなスペックで、なおかつ予算内に収まるように調整するのが仕事でした。なかには、怒り出す先生や泣き落としにかかる先生もおられましたが、最後にはご理解・納得をしていただくこととなりました。このことは、我々は納税者(又は会計検査院)への説明責任があると共に、文科省の統一ルールの下で業務を行っているからです。私は京大に始まり大阪教育大、滋賀医大、大阪大、京大、鳥取大、和歌山大、滋賀医大、京大(宇治)と6大学(延べ9大学)で38年間にわたって業務に携わってきましたが、特に京大の先生方には「将来の日本の発展のために、こちらも何とか協力したい」と、最後にはお受けした事もありました。

宇治キャンパスには私に関係ある施設が3件あり、内2件が化研に関係する施設です。核酸情報解析施設の平屋建(300㎡)は小さいながらも昭和54年に初めて担当した新営の建物で、宇治キャンパスに行く機会があれば、必ず存在を確認していました。確か、DNAの実験施設は京大では初めてだったと記憶しています。この建物は外壁と屋上防水の維持管理をしっかりとすれば、後10年、20年はまだまだ使うことが出来るので、化研の皆様には大事に使っていただきたいと思っています。総合研究実験1号棟は計画・設計の中で4か月間だけ携わった建物ですが、建設位置を決めるための説明会をさせていただいたり、設計ヒヤリングをさせていただきました。

最後に、施設整備は先生方の研究・教育とは切っても切れないものです。今後とも大学の施設整備に対してご理解・ご協力の程、よろしくお願いいたします。



1981年竣工当時の核酸情報解析棟の外観。現在は、精密無機合成化学研究室と生体分子情報研究室が設置されている。



竣工当時、核酸情報解析棟に設置されたP3遺伝子組み換え実験室。



2004年に完成した総合研究実験棟。バイオインフォマティクスセンターの各研究室や化学研究所のスーパーコンピュータが設置されている。