

黄 檗

News Letter

by Institute for Chemical Research,
Kyoto University

2006年7月 NO.25

京都大学 化学研究所

創立80周年特集

終わりになき知への挑戦 1~2

所長あいさつ 江崎 信芳 化学研究所略年表

80周年記念鼎談

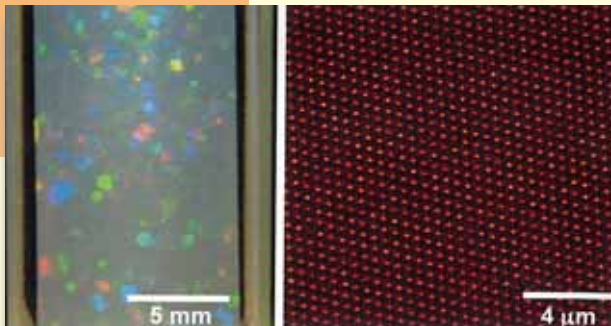
化学研究所80年の軌跡 3~8

第20代所長 稲垣 博、第25代所長 宮本 武明
化学研究所80周年記念事業委員長 福田 猛

キャンパスの変遷を訪ねて 9

創立80周年記念行事 10

最近10年のあゆみ 11~12



研究ハイライト

光でナノ粒子を探り、操る 教授 金光 義彦 13

ホタルの発光色はなぜ黄緑色? 助教授 平竹 潤 14

研究トピックス

有機/無機複合材料の精密設計 助手 大野 工司 15

安全衛生ステーション

宇治キャンパスにおける安全衛生の取り組み 15

教授 堀井文敬、助教授 辻井敬巨

新任教員紹介 16~18

化研の国際交流

オランダ発 海外研究ライフ 助手 片山 博之 19

Fromカナダ 海外からの研究者 博士研究員 リチャード・マーディー 19

研究支援の現場から ④

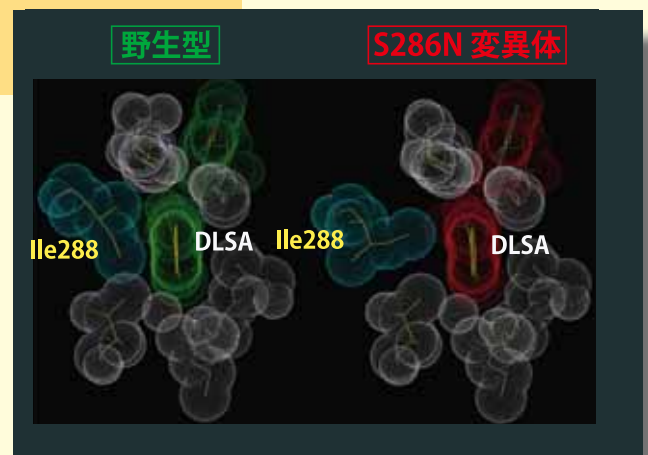
400MHzNMR装置を用いての試料の分析 技術専門職員 大嶺 恭子 20

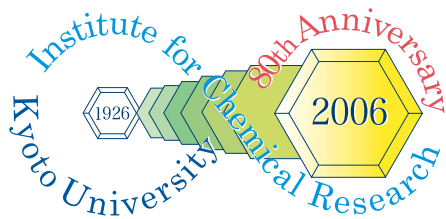
分析用超遠心機測定・解析技術・開発 技術専門職員 岡田 真一 20

掲示板 21~26

化研点描

創立80周年によせて 化研の建物雑感 教授 福田 猛 裏表紙





創立80周年特集

終わりになき

知への挑戦



所長 江崎 信芳

今年、化学研究所は創立80周年を迎えます。設立当初は小さな組織でしたが、今や教員定数104名、大学院生約240名を擁する大規模な研究所に発展し、「京大」をつけなくても「化研」だけで通じるようになりました。ひとえに先輩諸氏のご努力と関係各位の温かいご支援の賜であります。数年前、化研の理念を再検討したことがあります。結局、80年前の設立理念「化学に関する特殊事項の学理およびその応用」を究める、は化研ですべき研究を極めて的確に表現していると再認識し、確信をもってこれを踏襲することに決めました。

「特殊事項」は、先端的、境界的、融合的な事項等々、いろいろな意味を含んでいます。学部・研究科では研究しにくい事項と捉えることもできます。化研は、設立の経緯がユニークです。研究専念できる組織を作りたいと願い、京大の自然科学系の全ての学部の化学系教員が協力して設立したという点です。化研は今、理学、工学、薬学、農学、医学、情報学、人間・環境学の7研究科、11専攻に属する「多分野共同体」となっております。これほど多数の研究科・専攻と関係している附置研究所は化研のほかにはありません。これからも化研の伝統である「研究の自由」を旨として、ボトムアップ的な取り組みの中からさらに優れた研究成果を挙げるとともに、このユニークな環境を活かして視野の広い世界トップクラスの研究者を数多く育成したいと願っております。化研は大規模ではありませんが、端が霞んで見えないほどの大きさではありません。より一層内部の優れた研究に目を向け、異分野連携を進めることで、化研でしか芽吹き得ない独創的な研究を力強く育てたいと願っております。そのために、現在進めつつある「若手研究者による化研らしい融合研究」の支援を強化します。また、今年度新たに立ち上がった「生存基盤科学研究ユニット」での活動を通して、ユニークな融合研究の芽を育てたいと願っております。さらなる発展をご期待下さい。

化学研究所 略年表

1926 大正15	化学研究所官制が公布される 「化学に関する特殊事項の学理および応用の研究」を開始
1929 昭和4	大阪府高槻に研究所本館が竣工
1949 昭和24	京都大学に附置され、京都大学化学研究所と呼称される
1955 昭和30	旧蹴上発電所建物内にサイクロトロンを再建
1962 昭和37	大学院学生の受入れが制度化される
1964 昭和39	部門制により19研究部門となる 京都市左京区、蹴上地区に原子核科学研究施設の設置
1968 昭和43	宇治市五ヶ庄に超高压電子顕微鏡室が竣工 化学研究所が統合移転
1971 昭和46	極低温物性化学実験室の竣工
1975 昭和50	微生物培養実験室、中央電子計算機室の設置
1983 昭和58	核酸情報解析棟の竣工
1987 昭和62	大部門制の導入、19部門2附属施設となる
1988 昭和63	原子核科学研究施設が宇治市五ヶ庄に移転 イオン線形加速器棟の竣工
1989 平成元	電子線分光型超高分解能電子顕微鏡が完成
1992 平成4	9研究大部門2附属施設に改組 スーパーコンピューター・ラボラトリーの設置
1999 平成11	共同研究棟の竣工
2000 平成12	事務部が宇治地区事務部に統合
2001 平成13	バイオインフォマティクスセンターの設置
2003 平成15	9大部門3附属施設となる 元素科学国際研究センターの設置
2004 平成16	5研究系3センター体制に改組 先端ビームナノ科学センターの設置 総合研究実験棟の竣工
2005 平成17	レーザー科学棟の竣工

化研の創成期

1915（大正4）年、京都帝国大学理科大学は化学特別研究所を設け、理科大学教授、久原躬弦の監督のもと、医療上もっとも必要とされた「サルバルサン類の製造と研究」を開始しました。これが化学研究所の前身となります。



1939（昭和14）年、櫻田一郎教授を中心とした研究チームが、国内初の合成繊維、羊毛様「合成一号」の開発に成功した。右写真は1942（昭和17）年に作成された、合成一号の製造工場計画書。



サルバルサン製造予算要求の原書。京都大学に保管されていた久原教授の遺品の中より発見された。

サイクロトロン再建

京都大学は1942（昭和17）年、荒勝文策教授を中心にサイクロトロンの建設を始めました。しかし第2次世界大戦の終戦時、その設備は米軍の指示で全て取り壊されました。1955（昭和30）年、化学研究所は旧蹴上発電所建物を京都市より借り受け、サイクロトロンを再建。1964（昭和39）年には蹴上地区に原子核科学研究施設を設置しました。

旧蹴上発電所の建物。入り口には「亮天功（天功をたすく）」と刻まれた石額が掲げられていた。



再建されたサイクロトロンの本体。



荒勝文策教授を中心とした研究チームは、原子爆弾が投下された直後に広島に入り、1945（昭和20）年8月15日付で「シンガタバクダンハゲンシカクバクダントハンケツ（新型爆弾は原子核爆弾と判決す）」と緊急電報を発信しました。その後、いち早く第五福竜丸事件の水爆被害を調査した清水 榮教授など、化研の研究者たちは、原子核科学研究の発展に大きな影響を残しました。

電子顕微鏡開発の歴史

1968（昭和43）年、宇治キャンパスに超高压電子顕微鏡が設置されました。1970（昭和45）年には、水渡英二教授らが、世界で初めて有機化合物分子の形状を撮影することに成功。その後、1974（昭和49）年には、極低温超高分解能電子顕微鏡が、1989（平成元）年には電子線分光型超高分解能電子顕微鏡が世界に先駆けて建設されました。



化学研究所の宇治地区移転のきっかけにもなった超高压電子顕微鏡。

極低温超高分解能電子顕微鏡（下）と電子線分光型超高分解能電子顕微鏡（右）。



現代、そして未来へ

2004（平成16）年の改組により、化学研究所は5研究系3センター体制になりました。31の研究室を擁し、約100名の教職員をはじめ、100名以上の研究者と約250名の大学院生が集まる、まれに見る大規模な大学附置研究所です。

元素科学国際研究センターは新物質の創製をめざし、2003（平成15）年に設置された。



2004（平成16）年設置の先端ビームナノ科学センターは、最新鋭の大型機器を数多く備えている。



2001（平成13）年に設置されたバイオインフォマティクスセンターのゲノムネットサーバー。



化学研究所

80年の軌跡

今秋、化学研究所は創立80周年を迎えますが、80年といえば、およそ人間の一生に相当します。その歴史が書かれたものや、化学研究所のことに絞って編集されたものがありますが、そこには人間が目で見感じたものがなかなか読み取れません。80年という期間はその記憶があっさりと消去されてしまう可能性もある時間です。そこで化学研究所の礎を築いてきた研究者たちの記憶を残す場として、稲垣 博名誉教授、宮本武明名誉教授をお招きし、記念鼎談を開催いたしました。私も含めまして、一つの研究室を引き継いだ3人の教授、いわば親子孫の三代が見た化学研究所について、話をさせていただきたいと思います。

(平成18年4月11日)



福田 猛

高分子材料設計化学研究領域 教授

化学研究所80周年記念事業委員長

創立期から戦時期・戦後復興期までの化学研究所 興隆、衰退、そして新生へ

福田 化学研究所の創立期について、少し調べてみましたところ、京都帝国大学の第4代総長で理科大学の久原躬弦教授がサルバルサンの合成に成功しました。これが第一次大戦の頃で、当時、化学の総合研究所を欲しがっていた京大が、国策であったサルバルサン製造を軸に1926（大正15）年に化学研究所を創立し、高槻に建物が

竣工したのが1929（昭和4）年。なぜ、高槻だったのでしょうか？

稲垣 はじめは吉田二本松にありました。その理科大学附属化学特別研究所で、1915（大正4）年くらいからサルバルサンを作っていたんです。

福田 その化学特別研究所を、同じ場所で1926年に拡大し、これが化学研究所になったわけですね。

稲垣 それを高槻に移したのは、サルバルサンだけではなく、もっとさまざまな物の研究や製造に関わりたという話があって、それなら学術都市である京都と、産業都市である大阪の中間に、ということで高槻という土地に造ろうということになったんですね。

福田 「化学に関する特殊事項の学理および応用の研究」を司るというのが官制に記された化研の設置目的ですが、戦前、特に戦時期の化研は、応用研究への傾斜が顕著ですね。これは資金面での潤沢さからも窺えまして、サルバルサン等の収入に加えて、企業からの寄付金などが非常に多いことが記録されています。中でも一番多いのが、「人造石油」ですね。これは国家プロジェクトにもなっていて、喜多源逸先生（第2代所長）がその関係の仕事を主導しておられました。一番多いときは170人くらいの研究員が喜多研にいたようです。次に多いのは繊維・樹脂関係です。この方面の研究は、いずれも喜多先生のお弟子さんの櫻田一郎先生（人造繊維ビニロン）、堀尾正雄先生（人造羊毛ス・フ）、小田良平先生（合成ゴム・合成皮革）に受け継がれていきます。あと、染料、人造ガラスなどの研究を当時やっていたようです。サイクロトロン（荒勝文策先生）も戦時期にできていますが、この原子核に関する研究は、基礎研究といえども時流とは無関係であり得なかった代表的な事例です。

宮本 最初から順を追っていくと、その通りなんですけどね。はじめの頃の業績というのはすべて併任教授の仕事ですからね。学部と併任の先生の中で、応用学的なことをされていた先生が化研に来て



稲垣 博
第20代所長

1924（大正13）年生まれ
元高分子分離学研究部門

（現高分子材料設計化学研究領域）教授
京都大学工学部での学生時代に第二次大戦（広島原爆）を経験。また所長としても化研の歴史に深く関わった。退職後、15年間ドイツBASF社の学術顧問を務めた。

歴代所長

第1代
近重 真澄
1927-1930



第2代
喜多 源逸
1930-1942



第3代
堀場 信吉
1942-1945



第4代
近藤 金助
1945-1946



第5代
野津 竜三郎
1946-1948



業績を残された訳でしょう。一番大切なのは専任の教授がいつ化研にできたのかということです。そこから、ひとつの新しいスタートですから。

稲垣 戦前ですね。1939（昭和14）年の官制で所員定数が明文化された、それ以降です。終戦当時には5人の専任教授がいたようです。しかし約20あった研究室の主任教授に関しては、1人を除いてすべて学部教授の併任で、学部ではできない大掛かりな研究プロジェクトを化研で立ち上げていたんです。つまり、今はレンタルラボというのがあって、化研はレンタルラボだったんですよ。

福田 レンタルラボとはいえ、終戦当時の記録を見ますと、所員定数は約50人であったのに対して実際には約500人も所員がいました。つまり、教授は併任でも所員の大多数はいわば専任でした。これだけの過剰人員を抱え、その研究費と人件費を自分の収入金で賄っていた訳です。ここから、当時の化研の姿が浮かんできます。つまり、今でいう「外部資金」を潤沢に稼ぐことのできる研究拠点、それも応用的な色彩の濃い、時局の要請に敏感に対応する研究拠点としての姿です。

稲垣 それはそのとおりです。戦前・戦時期の化研はサルバルサン製造に象徴されるように、社会の要請と国策に応じて活発な役割を果たしていたといえますね。この活躍が学内での化研の地位を不動のものにしたことは間違いのないところ。ところが、戦争に負けて、これらのたがが弛み、併任教授の弊害が露骨に顕れてきたんです。例えば、実際には化研に研究室を持たない学部教授も併任されていました。これらの学部教授が自分の講座の人事都合を化研で調整するようになり、化研の活性が抑制されるようになってしまったんです。産学共同、今の言葉でいえば産学連携ですが、これに否定的な戦後一時期の風潮も、従来型の化研の活性を殺ぐことになったかもしれません。こういう状況に深い危機感を感じて、その打開の策を練られたのが、内野仙治所長（第6代）です。

福田 内野先生といえば、これも記録によりますと、1932（昭和7）年から1938（昭和13）年まで、実は化研最初の専任教授をされているんですよ。今の話にもありましたように、当時教授定員はなかった訳ですから、どこか別の部局のポストが流用されたようです。先生はその後、東北大、京大医学部と異動されましたが、その間ずっと、化研の併任教授をされていました。併任のまま所長をなさるまでです。この経歴が先生の化研に対する特別な思い入れの背景にあるとすれば、分かり易いですね。

宮本 どなたが初めての専任教授の所長ですか？

稲垣 武居三吉先生（第8代）ですね。農学部の先生ですが、この先生が農学部の籍を抜いて、専任になられたんです。

宮本 そこが重要ですよ。そのあとからは全部、化研の専任教授が所長になっている訳ですね。

福田 戦後、よく先生がおっしゃる内野先生、堀尾先生（第7代）、武居先生、この3所長の時代とその前の時代はずいぶん違ったんですか。

稲垣 内野先生たちが努力されて、そのころから専任教授が増えたからね。専任か併任かという意味では、ここで過去と隔絶したんです。アクティビティの話はまた別ですけどね。

福田 この辺りから、化研に根を張って研究を進めた先生方が徐々に増えていったんです。つまり、化研が本当の意味で独立した部局として生まれ変わり、再出発を始めたということになりますか。

化学研究所の発展

独自の研究の展開および組織的拡充

福田 1960（昭和35）年頃の研究の中で、化研のサイエンスにとって重要な出来事の一つに「結晶化ガラス」の研究が挙げられますね。

稲垣 ええ、それは最終的に人工骨研究につながっていくのだけど、田代 仁先生が化研に来られて、この結晶化ガラスの研究を完成されたんですよ。これは新材料として、いくつもの大きな陶器会社が、その技術を導入したいと飛びついてきたようですよ。それと、高田利夫先生の酸化鉄の研究ですね。木山雅雄さんという当時助手の方がおられて、彼が水溶液からコロイダルに析出させる方法を考え出したんです。その技術は広島企業の企業で使われるようになりました。

福田 酸化鉄だから、ベンガラの研究ですね。

稲垣 そうそう高田先生は、初めは柿右衛門の「赤色」の研究から始められたんですよ。「陶工・柿右衛門の赤は何か？」という内容の講演を聞いたことがありましたよ。

福田 高田先生は長年かかって微粒子の大きさと色の関係にたどり着かれました。それが高性能磁気記録材料に展開されました。ナノテクのはしりですね。

宮本 田代先生の結晶化ガラスの研究は、小久保 正さんという助手の先生（後に化学研究所さらに工学研究科の教授）が、こつこつとやってたんですよ。その延長線が人工骨研究にまで発展したんですね。あと当時一番アクティブだったのは、小田（良）研究室だと思いますよ。合成ゴムやビニル化合物の研究ですね。併任だったけれど、それは化研での仕事なんですよ。

稲垣 そう、そしてそれが本来の化研の姿だったんですよ。

宮本 そこまでの実績があったから、1964（昭和39）年に文部省令がでて部門制を導入することになったときに、19部門もできたんですよ。それが後の研究部門の基礎になっていますね。それぞれの部門に教授1、助教授1、助手2の定員がついて、大学院の学生定員も正式についたんですよ。だから私は今の化学研究所の基礎を築い



宮本 武明
第25代所長

1937（昭和12）年生まれ

元高分子分離学研究部門/前有機材料化学研究部門I

（高分子材料設計化学研究領域）教授

所長として化研の運営に尽力。宮本所長時代の前後から現在の化研に通じる新しい時代が始まったといわれている。2000年より2006年まで松江工業高等専門学校長。



第6代
内野 仙治
1948-1953



第7代
堀尾 正雄
1953-1956



第8代
武居 三吉
1956-1959



第9代
中井 利三郎
1959-1961



第10代
後藤 廉平
1961-1964



FUKUDA, Takeshi

たのは1963（昭和38）年までの先生たちだと思いますね。

福田 そのときから研究科の協力講座というのができて学生定員がついたんですね。それまでは、全く学生はいなかったんですか？

稲垣 工学部に関しては、学部が特別に配慮してくれたんです。それは堀尾先生が工学部の中で交渉されて、そういうことになったんですよ。

福田 それは画期的なことでしたね。

稲垣 これは重要なんですよ。研究所の大学院への参加問題について、堀尾先生は文部省との交渉にも尽力されましたけど、化研に大学院生を受け入れるための文部省通達が出るには1962（昭和37）年までかかりました。けれど、工学系の化研専任教授に関しては、1957（昭和32）年に大学院指導教官となれるよう、工学部の内規改訂にこぎつけたんです。それまでは、研究所の教授は大学院生を教えることができなかったんですね。研究はしていいけれども、大学の教授でありながら、学生は教えられなかったんです。そして最終的に、1964（昭和39）年になって、化研はいわゆる完全な19部門制をとることになったんですね。

宮本 しかし1980（昭和55）年代になり、化研は少し難しい時期に入ったんですよ。大部門制が始まって次々と研究部門を増やしていったんです。一つの部門を二つにしたりしてね。そうしたら、学生定員のない部門が生じてしまった。組織の改組に関しては文部省の学術国際局と交渉すればよかったから、部門数を増やすことはできたんです。けれど、学生定員は高等教育局の管轄ですから、研究部門だけを増やしたことは非常に問題だったんですね。

福田 学生定員の増加なしにどんどん膨張していった。

宮本 一番大きな問題だったのは、時限付きの研究部門ができたことですよ。教授1・助教授1・助手2の従前の部門と、1・1・1で時限のない部門と時限付きの部門、こういう多種類の部門の教授が教授会で一緒になってるから、ややこしくて仕方ない。苦労しましたね。同じ土俵で話そうと思ったら、条件が同じでないと話が合わないでしょ？だから、私は1992（平成4）年の大改組（大部門制への移行）のとき、高浪所長（第22代）に、なんとか時限だけでもなくそうと働きかけたんですよ。この時限がなくなったのが大改組の一番大きな成果だったと思いますね。

福田 今はそういう事情をまったく知らない先生が多いですね。

宮本 高浪先生がよく理解してくれてね。私は大改組のグルーピングを担当したんですけど、どうしてもグルーピングがうまくできないところが出てくるんですよ。例えば、私のところと杉田信之先生のところが、他のグルーピングの関係でうまく収まらなかったから、じゃあ、ということで一緒になったんですよ。その分、それからいっぱい共同研究をしましたよ。大部門制の利点を活かした異分野交流ですよ、今で言ったらね。

福田 工学部に関しては、今は4年生の学生も配属されていますね。

宮本 1964（昭和39）年に部門制が導入されて、学生定員がつくようになった訳ですが、これは大学院学生の定員だった訳ですね。学部生の定員は学部の中で教員何人に対して学生何人というふうに決まってしまうと、化研の教員は学部学生を教えることにはなっていないということで、4年生が化研に研究に来るか来ないかは学生の自由に任されていたんです。そうすると大学院生も来ないんですよ。

福田 学部の研究室に入ってしまうとそのまま大学院に残ってしまいがちですからね。

宮本 それで工学部と交渉したんです。「学生を化研に配属してくれないんだったら、（工学研究科の中に）独立専攻を作るよ」ってね。そしたら、工学部の方でね、今、大学院重点化の話があるから、そのときに配慮しようということになってね。それで1993（平成5）年度から、工学部系の研究部門には4年生から学生が来ることになったんですよ。

福田 宮本先生の功績の一つですね。法人化になってからは、以前に比べて競争がとて激しいですね。大学間というか、外との競争に加えて、中との競争も出始めているように感じられますから、学生定員の話も非常に大切です。化研としては、これは基本的な問題の一つですね。

宮本 そりゃあ研究というのは、人と、資金と、場所ですよ。人というのは学生がキーマンですから、いい学生をいかに集めてくるかというのが重要ですね。

福田 宮本先生が独立専攻を作るぞ！とおっしゃったときは、その根拠はどこから来たんですか？



MIYAMOTO, Takeaki

歴代所長

第11・13代
國近 三吾
1964-1967
1970-1972



第12代
辻 和一郎
1967-1970



第14代
水渡 英二
1972-1974



第15代
竹崎 嘉真
1974-1976



第16代
重松 恒信
1976-1978





INAGAKI, Hiroshi
INAGAKI, Hiroshi



宮本 そういう話は昔からあったからね。修士の学生定員は研究所の部門も含めて、各講座に2名と決まっていたのです。

福田 でも、その学生たちは研究科に属してるんですよね。それなのに化研で独立専攻を作るなんてこと、できるんですか？

稲垣 そう、それはほとんど不可能に近い話だよな。

宮本 いや、工学研究科の協力があれば不可能ではありません。学生定員を持っている訳ですから、学生が来なかつたら大変じゃないですか。

稲垣 これは夢物語として化研の中で出ていた話ですが、独立研究科というのを化研が独自に組もうという話は、実際に竹崎所長（第15代）の頃にも出たんですよ。その時は宇治地区全体を一つにまとめようという構想でした。エネルギーと物質とバイオと、この三つでいこうという話になってましたね。そのときはまじめに話し合っていたんですよ、結局、実現はできませんでしたがね。

宮本 若い先生方が今後どうしていくのか、化研も次の一手が大切ですね。

福田 いつまで研究科と良い関係が続くかという危惧もありますしね。今は変化の速度がものすごく早いですからね。予算が減ったり人が減ったり。

宮本 そうなってくると、次に大切なのは研究所のあり方ですよ。将来的に見たときに、研究だけのことを考えたら、大学の附置研でなくても、直轄研で十分じゃないですか？だから、教育をしなかったとしたら、教育をしない研究所が大学にある意味がなくなってくるんですよ。いかに教育に関与していくかが難しいところですね。

稲垣 それはもう昔からいい続けられていることですね。

宮本 これからの研究所は大学・学部以上に教育の新しいあり方を、特に最先端の研究を通じた教育を、どうしていくかというのが課題ですね。化研なら第一級の優れた研究者を育てられる、というようにならないとね。概算要求に出しているプロジェクトを見ていると、これからは化研も教育にもっと力を入れていかないと、研究や産学連携ばかりではだめですよ。

福田 そのときに、研究科と研究所が協力して新しい教育システムを作るといった考えが近い将来出てくる可能性もありますよね。

宮本 僕は大学の研究所というのは研究者の最後の楽園だと思っているんですよ。化学研究所もそうですね。けれど、これからは楽園に甘んじては駄目ですよ。

福田 仰せのとおり、化研は研究するにはとてもいい環境です。しかも大学院生の教育や、人材育成にも貢献している。そして、いい学生がくる。そういう化研の姿はアピールできますね。研究科と協調して、しっかりと根を張る、これがなければ、化研は悲しいかな浮き草のような存在になりますね。

確固たる拠点の形成

宇治キャンパスへの移転、共同研究棟の新営など

福田 化研本館の建物について伺いたいのですが、この建物はひどい不良建築で、なんとかしないといけないのですが、これは宇治キャンパスに化研が移転してきたときの経緯と関係があるんですよね？その辺の事情をご存知でしたらお教え下さい。

稲垣 高槻にあった化研が宇治に移ってくる前は、宇治キャンパスには学部の教養課程だけがあつたんですよ。ところが、ある事件がもとで宇治から教養課程がなくなってしまうことになりました。実は、滝川幸辰先生が総長のときに、アメリカのダレス国務長官が来日して、京大を訪問したことがあつたんです。学生運動が激しくなる少し前でしたが、それでも大騒ぎになって、学生の一人が、挨拶に出ようとした滝川総長を殴ってしまったんです。それに対して滝川総長は、宇治のような離れた場所に教養課程を置いているから、若い学生に大学の先生の薫陶が至っていない、と判断したんですね。すぐに「吉田キャンパスに若い学生を呼び戻す」と決定されて、急遽、教養課程が吉田に移ってしまったんです。

福田 宇治は空になってしまったんですか？

稲垣 そう、そのときに宇治に残っていたのは木研の建物が一つだけだったんですよ。そうだったら、ここは近畿財務局という、つまり大蔵省の管轄の土地を借りていたので、使わないなら取り上げると言われたんですね。僕はちょうど教授になった頃だったんですけ



竣工当時の研究所本館



第17代
田代 仁
1978-1980



第18代
高田 利夫
1980-1982



第19代
藤田 栄一
1982-1984



第20代
稲垣 博
1984-1986



第21代
倉田 道夫
1986-1988

ど、ある日、化研の教授会で中井所長（第9代）がその事情を説明されて、「皆さん悪いですけど、宇治への移転を考えてください」と発表されたんですよ。宇治キャンパスに大学のいろんな研究所を集めたセンターを作るから、まず率先して化研が移って欲しいということだったんですね。化研が行けば他もついてくるだろうからと。

福田 それで問題は建物が建った事情ですね？

稲垣 そうそう、そのときに建物の設計を頼んだ京大の建築系教授の話によれば、H鋼板を使えば安くて、かつ耐震性もあるような建物になるということだったんですよ。その最後の条件として、そのH鋼板のすき間を全部コンクリートで固めるという約束だったんです。ところが結局はH鋼板むき出しでしょう？当時、同じ工法で建てられた他の建築物は、ちゃんとコンクリートで固められているんですよ。だからここも全部セメントできちんと覆ってしまうというのが、本来のあり方なんです。この建物ができたとき、僕たちは冗談で、「ラジエーター」と呼んでたくらいですよ。暑い時に暑くして、寒い時に寒くする建物だって言ってね。

福田 それが今まさに大問題になってましてね。まず、地震に強いというのは全く逆で、耐震性がない。おまけにこの建物は火事にも弱い。建てるときにせめてH鋼板を覆ってあげたら火事には強い建物だったのに、と言ってるんですよ。

稲垣 いやそれは、約束が守られていないからなんですよ。

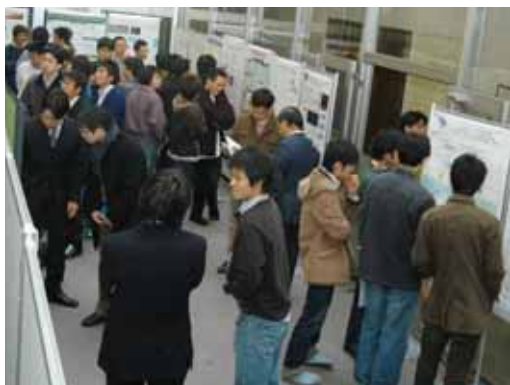
福田 それはどういう経緯で守られなかったんですか？

稲垣 移転が決まった当時、高槻の土地が7000坪くらいあったわけですね。その土地を大阪医科大学が買うということになったんです。ところがそれを現金で売買するのではなくて、化研が設計したものを、大阪医科大学が宇治に建てて、それを土地の代金にあてるというように決まったんですね。それでその後の議論ができなくなったんですよ。

福田 ここ数年、本館については問題になっていまして、稲垣先生は当時から問題にお気づきになられて、いろいろ活動をされていたと聞いておりますが、先生が努力しておられたことが、全く現在につながっていないですね。

稲垣 本当にこの建物については、大いにあの時代のことを問題にしないでね。

宮本 昔はね、建物のことに教授会はタッチさせてもらえなかったんですよ。全然別でしたから。事務官も同じでしたよ。旧文部省には管理局教育施設部というのがあって、大学には施設部長がいたんですね。そこが管轄しているから、こちらは口出しできなかったんですよ。建物のことは治外法権みたいなものだったんですね。



共同研究棟では、セミナーや研究成果報告も活発に行われている



稲垣 特に、この建物の場合は京大が建てたんじゃなかったからね。

宮本 その上、当時高槻にあった櫻田先生や、堀尾先生の研究室をはじめとした五つの実験工場を、もう次の年には教授が定年で退職するって分かっていたのに、宇治に移転してきたんですよ。あれはものすごい費用でしたよ。移転費っていうのはものすごくかかるんですよ。建物の撤去から、装置の据え付けまでしないといけなんでしょう？

稲垣 あれは撤去してそのままにするって言ったら、だめだって言われたんですよ。

福田 そうか、そっちに資金が必要だったんですね。

宮本 結局あの工場はあまり使われなかったのにな。私が所長の頃に話し合っ、使わなくなった工場を撤去して、今の共同研究棟を建てたんですよ。

福田 本当に、古い建物が今もあつたら、共同研究棟とはえらい違いですよ。

稲垣 そりゃばらばらに小さい建物があったんですからね。効率悪いですよ。

宮本 なぜ「共同研究棟」という名前が付いたかと言いますとね、何か化研の特徴を活かしたものを建てようということになったんですよ。それで化研には5研究科からの研究部門が数多く集まっているのだから、そこで共同研究を推進するための棟だ、というので「共同」研究棟になったんですよ。隣の部屋は違う（研究）科の研究室というの珍しくない訳ですから、装置を貸し借りするだけでも、学部あるいは学科の枠を越えた共同研究ができるはずでしょう？そういう連携ができることが、化研のいいところですよ。産学連携とはまた違って、基礎研究の分野でも、理学研究と工学研究の連携とか、薬学研究と農学研究の連携とかね。それをもっと前面に出していけないと。当時は、よくアピールしていましたね。そこが他の研究科とは差別化できる所ですから。その一つの形として「共同研究棟」となっているんですよ。今、皆さんはどういう思いであの建物を、そう呼んでおられるでしょうか。

福田 そういう化研の特徴というのをいくつか作っていかないと、いざというときに困りますよね。

稲垣 唯一、それが大切ですね。宮本先生の言う通り、やっぱり工学部の化学、理学部の化学、薬学部の化学、農学部の化学、医学部の化学、それぞれが連携できるところが化研の最大の特徴ですね。

歴代所長

第22代
高浪 満
1988-1990



第23代
作花 済夫
1990-1992



第24代
小田 順一
1992-1994



第25代
宮本 武明
1994-1996



第26代
新庄 輝也
1996-1998



新時代の化学研究所

福田 それぞれの時代に、単なる通過点として化研を利用するのではなく、根を張って人を育て、研究するための核を創ろうとした先生方がおられた訳ですね。そしていつの時代にも化研の進むべき道をディレクトする人が出て、今の化研を作ってこられた。これからはその精神をいかに受け継いでいくかというのが非常に大切ですね。

宮本 特に研究所はそういうことが必要ですね。昔の話でよく言ったのは、京大の先生は、ホームランか三振かだと。ノーベル賞とってホームランを打つけれども、あとはほとんど三振、ということですよ。化研もそれでいいんですよ。化研からホームランを打つ人が1人か2人出ればいいんですから。

稲垣 それが不思議なことに、今まではいつでも化研には誰か逸材がいたんですよ。

宮本 そうなんです。紫綬褒章なんかでも京大のホームページ見てたら、ここ数年で化研から5人ほど受賞してますよ。ああいうのは、もっとアピールしていかないといけませんね。

福田 そういう意味では、化研というのはもともと総合デパートみたいな、多様な研究分野が共存する所だったんですね。次から次へとどこかに陽のあたる場所があるというね。それがいいか悪いかは別にして、化研はそうやって生きてきたんですね。ただ、デパート型というのは外から見ると特徴が見えない、何でもやっている代わりに、特に何をやっているのか分からないとよく言われます。これを何とかしようということで、3年余りに5研究系3研究センター体制に改組しました。つまり、時代の花形領域や注目分野を研究センターとしてショーウィンドーにもってきて、研究系がこれを支える。そして次の時代には研究系と研究センターの間での入れ替えもありうるという考え方です。昔から研究室間、分野間の仲がよくて、互いに支え合ってきたのが化研の特徴ですが、だからこそできることと言えます。

稲垣・宮本 それはそのとおりですね。

福田 特に最近の化研は、かつてないほど多彩な大型プロジェクトを獲得し、ありがたいことに外部資金も随分潤沢です。しかも、これらの外部資金は、どちらかといえば基礎研究色の強いところで勝負して獲得しているわけですから、この点では、同じく資金的に潤沢だった戦前・戦時期とは質的に違います。

稲垣 そう、最近の化研は、われわれの時代と比べても隔世の感があります。単科の、一つのことを目的にする研究所ではない利点がうまく出てるんですね。



Annual Report創刊号(左)と最新号(右)

広報誌 黄檗 創刊号(左)と最新号(右)

福田 話は変わりますが、宮本先生が所長のときに、それまで発行していた、研究成果報告のBulletinを廃刊して、現在のAnnual Reportを発行されたんですね？

宮本 スクラップ&ビルドといえますけどね。新しく作ることは簡単なんです。スクラップするのがものすごく難しかったですね。27人いた教授がすべて賛成してくれないといけないでしょ。みんなのところを廻りましたよ。書くことがノルマになって、誰も読まないような本になっていたからね。あれは苦労したけど、そういう点では、印象に残っているできごとの一つですね。

稲垣 新しく作るのはいいんだけどね。それは大変だったろうね。

宮本 私が化研を離れてもう6年になりますけど、最初の頃に比べて、今は内容的にも随分充実し、化研のアクティビティも随分上がったなあと思って見てますよ。

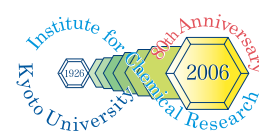
福田 Annual Reportはデザインが変わりましたね。広報誌「黄檗」もとてもきれいになりましたよ。玉尾所長(第28代)時代の広報室の設置も含め、これは一つの改革だと思っているんです。ここに小田所長(第24代)が準備され、宮本所長時代に発行された「黄檗」の第一巻があります。こちらの最新刊でも当時のデザインを生かしつつ、その役割を継承していますよ。

稲垣 これはかつこいいね。

宮本 いずれにしてもこういうのは、世間に化研の存在をアピールするには非常にいいものですね。

福田 本日は稲垣先生と宮本先生に来ていただけて本当に良かったです。こんな迫力満点のお話は二度と聞けませんね。ありがとうございました。

稲垣・宮本 是非、すばらしい80周年記念会を開催してくださいね。



創立80周年記念行事
平成18年11月2日

詳細はP10へ

キャンパスの変遷を訪ねて

吉田二本松町

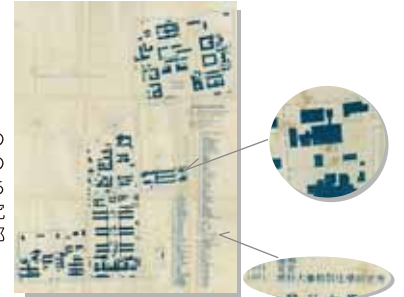
1926-1929

京都市二本松町にあった化学特別研究所が、官制の公付により京都大学化学研究所となったのは1926（大正15）年10月。その年12月25日より昭和元年となり、化研の歴史は正に昭和とともに始まりました。現在、吉田二本松周辺は京都大学吉田南構内となり、美しい校舎が立ち並んでいます。



京都大学北部構内には、化学特別研究所設立に貢献した久原躬弦教授の胸像が静かに佇んでいる。

右写真は、1916（大正5）年の京都帝国大学建物平面図。現在の楽友会館の隣、テニスコートがあるあたりに理科大学特別化学研究所があったことがわかる。（「京都帝国大学一覽（大正5年）」より、京都大学大学文書館所蔵）



高槻キャンパス

1929-1968

化学研究所は1929（昭和4）年に大阪府高槻市に本拠を移転。それより約40年の間、社会の需要に応える活発な研究がこの地で行われました。77年前に竣工した当時の本館は、今でも高槻市の大阪医科大学キャンパス内にあります。



研究所事務室および講演室があった建物。中庭に美しい池があり、モダンなデザインが施された木造平屋建ての建築物である。



上写真は高槻キャンパスにあった当時の化学研究所本館（1929年竣工）。約80年を経た現在も、往年の威厳が漂う（右写真、2006年5月大阪医科大学にて撮影）。



昭和初期の雰囲気が偲ばれる館内。



2階バルコニーから見た風景。ここからの眺めは時代とともに随分変わった。



本館の傍らにある「ピニロン発明記念」の碑。「合成繊維ピニロンは京都大学化学研究所において1939年以降、教授喜多源逸、櫻田一郎らの指導の下に行われた研究を基礎として工業化された」と刻まれている。



「化学研究所」の碑

宇治キャンパス

1968-現在

1968（昭和43）年、化学研究所は宇治キャンパスに拠点を移しました。現在では、本館や共同研究棟を始めとする約10棟の建物を宇治キャンパス内に保有しています。



現在の化研本館



共同研究棟

2004（平成16）年竣工の総合研究実験棟

京都大学化学研究所 創立80周年記念行事

日時：平成18年11月2日（木）

場所：京都大学百周年時計台記念館

記念展示会 10：00～16：30 国際交流ホール

研究所紹介、研究紹介など

記念講演会 13：00～16：15 百周年記念ホール（一般参加無料）

13：00～13：10 挨拶

教授 福田 猛

13：10～13：50 「化研の化学－過去、現在、未来」

所長 江崎 信芳

13：50～14：20 「元素化学的視点に基づく新物質創製」

教授 時任 宣博

（14：20～14：40 休憩）

14：40～15：10 「スピントロニクス の 現状 と 展望」

教授 小野 輝男

15：10～15：40 「ナノ物質と光－新しい展開と可能性－」

教授 金光 義彦

15：40～16：10 「ケミカルバイオロジーの潮流」

教授 上杉 志成

16：10～16：15 閉会の辞

教授 佐藤 直樹

記念式典 16：30～17：00 百周年記念ホール

記念祝賀会 17：10～19：30 国際交流ホール

化学研究所創立80周年記念歴史展示

「終わりになき知への挑戦」

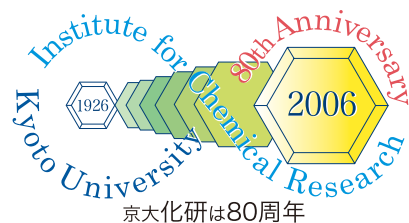
－ 過去、現在そして未来へ －

平成18年10月3日（火）～11月5日（日）

於 京都大学百周年時計台記念館 歴史展示室(企画展示室)

化学研究所80年の歴史を振り返り、これを明日への糧とすべく記念展示を行います。特効薬サルバルサンの合成、わが国初の人造繊維ビニロンの開発、世界に先駆ける電子顕微鏡開発、現在のナノテクノロジーへとつながる酸化鉄研究のあゆみなど、科学の発展と社会生活の向上に努めてきた化学研究所の足跡を辿ります。

創立80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。80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

(1996年～2006年)

1996年 平成8年

- 1月10日
チュロンコン大学薬学部との間に相互協力協定を締結する。
- 3月18日
小林恵之助名誉教授が逝去する。
- 3月31日
左右田健次教授が停年退官する。
- 4月1日
新庄輝也教授が所長に併任される。
附属原子核科学研究施設長に野田 章教授が併任される。
附属核酸情報解析施設長に岡 穆宏教授が併任される。
生体分子機能研究部門II教授に江崎信芳が任ぜられる。
材料物性基礎研究部門客員教授に角五正弘が任ぜられる。
有機合成基礎研究部門客員教授に村井章夫が任ぜられる。
所長賞が設けられる。
- 4月29日
作花済夫名誉教授に紫綬褒章が授与される。
- 11月29日
創立70周年記念式典を挙げる。
- 12月21日
堀尾正雄名誉教授が逝去する。
- 外部評価を実施する。

1997年 平成9年

- 3月31日
坂東尚周教授が停年退官する。
- 4月1日
無機素材化学研究部門客員教授に小松高行が任ぜられる。
材料物性基礎研究部門客員教授に田中三彦彦が任ぜられる。
有機合成基礎研究部門客員教授に中田 忠が任ぜられる。
- 5月25日
マックス-プランク原子核研究所との間に相互協力協定を締結する。
- 10月25日
高校生のための化学講演会（第1回）が開催される。
- 11月3日
左右田健次名誉教授に紫綬褒章が授与される。
- 化学研究所ロゴマークが作成される。

1998年 平成10年

- 3月2日
イタリア国立原子核物理研究機構との間に相互協力協定を締結する。
- 3月31日
小田順一教授が停年退官する。
- 4月1日
杉浦幸雄教授が所長に併任される。
生体分子機能研究部門教授に坂田完三が任ぜられる。
無機素材化学研究部門II教授に山田和芳が任ぜられる。
無機素材化学研究部門客員教授に前川禎通が任ぜられる。
材料物性基礎研究部門客員教授に加藤克彦が任ぜられる。
有機合成基礎研究部門客員教授に古賀憲司が任ぜられる。
- 11月20日、21日
宇治キャンパス祭（第1回）が開催される。
- 12月10日
共同研究棟が竣工する。
- 外部評価を実施する。

1999年 平成11年

- 3月31日
松井正和、大野惇吉教授が停年退官する。
高橋 敏教授が辞職、京都女子大学教授に就任する。
- 4月1日
井上 信教授が原子炉実験所に配置換となる。
材料物性基礎研究部門客員教授に松浦一雄が任ぜられる。
有機合成基礎研究部門客員教授に田中洋和が任ぜられる。

2000年 平成12年

- 3月15日
浦項工科大学浦項加速器研究所との間に相互協力協定を締結する。
- 3月31日
向山 毅教授が停年退官する。
- 4月1日
宮本武明教授が松江高等専門学校長に転任する。
玉尾皓平教授が所長に併任される。
生体反応設計研究部門教授に時任宣博が任ぜられる。
材料物性基礎研究部門客員教授に松井亨景が任ぜられる。
有機合成基礎研究部門客員教授に桑嶋 功が任ぜられる。
事務部が宇治地区事務部に統合。
中核的研究拠点（COE）形成プログラム「京都大学元素科学研究拠点」の中核となる。
- 5月1日
界面物性研究部門III教授に宗林由樹が任ぜられる。
- 11月3日
新庄輝也教授に紫綬褒章が授与される。

2001年 平成13年

- 2月1日
有機材料化学研究部門教授に福田 猛が任ぜられる。
- 3月31日
小林隆史教授が停年退官する。
- 4月1日
附属バイオインフォマティクスセンターが設置され、金久 實教授がセンター長に併任される。
無機素材化学研究部門客員教授に吉川信一が任ぜられる。
材料物性基礎研究部門客員教授に田中善喜が任ぜられる。
有機合成基礎研究部門客員教授に樹林千尋が任ぜられる。
- 7月1日
構造解析基礎研究部門II教授に磯田正二が任ぜられる。
- 10月1日
附属バイオインフォマティクスセンター生物情報ネットワーク教授に阿久津達也が任ぜられる。
附属バイオインフォマティクスセンターパスウェイ工学教授（併任）に宮野 悟が任ぜられる。

2002年 平成14年

- 3月31日
尾崎邦宏、梶 慶輔、新庄輝也、富士 薫教授が停年退官する。
- 4月1日
高野幹夫教授が所長に併任される。
構造解析基礎研究部門教授に畑 安雄が任ぜられる。
無機素材化学研究部門客員教授に菅野了次が任ぜられる。
材料物性基礎研究部門客員教授に山本 靖が任ぜられる。
有機合成基礎研究部門客員教授に仲 建彦が任ぜられる。
寄附研究部門プロテオームインフォマティクス（日本SGI）研究部門が設置される。
バイオインフォマティクスセンターゲノム情報科学研究教育機構が設置される。
21世紀COEプログラム「京都大学化学連携研究教育拠点」に参画する。
文部科学省「ナノテクノロジー総合支援プロジェクト」に参画する。
- 9月25日
大井龍夫名誉教授が逝去する。

2003年 平成15年

- 1月1日
材料物性基礎研究部門I教授に渡辺 宏が任ぜられる。
材料物性基礎研究部門II教授に金谷利治が任ぜられる。
- 2月1日
生体分子情報研究部門I教授に梅田真郷が任ぜられる。
- 4月1日
山田和芳教授が東北大学金属材料研究所に転任する。

9 大部門 3 附属研究施設となる。

附属元素科学国際研究センターが設置され、玉尾皓平教授がセンター長に併任される。

附属原子核科学研究施設基礎反応教授に阪部周二が任ぜられる。

無機素材化学研究部門客員教授に井上順一郎が任ぜられる。

材料物性基礎研究部門客員教授に矢吹和之が任ぜられる。

有機材料基礎研究部門客員教授に小澤文幸が任ぜられる。

21世紀COEプログラム「ゲノム科学の知的情報基盤・研究拠点形成」の中核となる。

21世紀COEプログラム「物理学の多様性と普遍性の探求拠点」に参画する。

産学連携ITプロジェクト「ナノサイエンス・ナノテクノロジーのための理論・計算科学」に参画する。

●5月22日

ポルドー凝縮物質化学研究所との間に相互協力協定を締結する。

●6月1日

界面物性研究部門I教授に梅村純三が任ぜられる。

附属原子核科学研究施設基礎反応教授に松木征史が任ぜられる。

●7月31日

ドブナ連合原子核研究所との間に相互協力協定を締結する。

●9月1日

附属元素科学国際研究センター遷移金属錯体化学教授に小澤文幸が任ぜられる。

●10月1日

無機素材化学研究部門II教授に島川祐一が任ぜられる。

有機合成基礎研究部門客員教授に山本陽介が任ぜられる。

附属元素科学国際研究センター客員教授に巽 和行が任ぜられる。

●11月18日

重松恒信名誉教授が逝去する。

●11月29日

華東理工大学生物反応器工程国家重点実験室との間に相互協力協定を締結する。

●12月13日

清水 榮名誉教授が逝去する。

●12月24日

中国科学院化学研究所との間に相互協力協定を締結する。

2004年 平成16年

●1月1日

附属元素科学国際研究センター光ナノ量子元素化学教授に金光義彦が任ぜられる。

附属元素科学国際研究センター外国人客員教授にLIU, YUNQUIが選任される。

化学研究所教官に任期規程が制定される。

●1月28日

國近三吾名誉教授が逝去する。

●3月31日

上田國寛、松木征史教授が停年退官する。

●4月1日

国立大学は、国立大学法人となり、国立大学法人京都大学化学研究所となる。

5 研究系 3 センター体制に改組。

附属先端ビームナノ科学センターが設置され、野田 章教授がセンター長に併任される。

物質創製化学研究系精密有機合成化学教授に川端猛夫が選任される。

材料機能化学研究系磁性体化学教授に小野輝男が選任される。

複合基盤化学研究系客員教授に高橋秀郎が選任される。

附属元素科学国際研究センター客員教授に京藤倫久が選任される。

附属元素科学国際研究センター客員教授に北澤宏一が選任される。

●4月29日

玉尾皓平教授に紫綬褒章が授与される。

●8月1日

附属元素科学国際研究センター客員教授に長澤紘一が選任される。

●8月31日

総合研究実験棟が竣工する。

●9月10日

倉田道夫名誉教授が逝去する。

●10月10日

附属元素科学国際研究センター外国人客員教授にYAN, CHUN-HUAが選任される。

●11月10日

化学研究所所長候補者選考内規が改正される。

●12月13日

レーザー科学棟が竣工する。

●自己点検評価を実施する。

2005年 平成17年

●1月1日

附属元素科学国際研究センター外国人客員教授にATTFIELD, JOHN PAULが選任される。

●3月31日

杉浦幸雄、梅村純三教授が定年退職する。

玉尾皓平教授が辞職、理化学研究所フロンティア研究システム長に就任する。

●4月1日

江崎信芳教授が所長に併任される。

附属元素科学国際研究センター長に小澤文幸教授が併任される。

附属先端ビームナノ科学センター長に磯田正二教授が併任される。

生体機能化学研究系生体機能設計化学教授に二木史朗が選任される。

生体機能化学研究系分子臨床化学教授に上杉志成が選任される。

附属バイオフィーマティクスセンターバスウェイ工学教授に馬見塚 拓が選任される。

物質創製化学研究系客員教授に吉良満夫が選任される。

生体機能化学研究系客員教授に田畑哲之が選任される。

複合基盤化学研究系客員教授に西尾太一が選任される。

附属元素科学国際研究センター客員教授に永島英夫が選任される。

特別教育研究経費大学間連携プログラム「物質合成研究拠点機関連携事業」の中核となる。

●6月29日

京都大学化学研究所規程の一部改正により、2名の副所長を置く。

時任宣博教授、佐藤直樹教授が副所長に併任される。

●8月1日

生体機能化学研究系分子臨床化学研究領域名は、ケミカルバイオロジー研究領域名に変更する。

●10月1日

附属元素科学国際研究センター外国人客員教授にWANG, YUが選任される。

2006年 平成18年

●1月1日

附属元素科学国際研究センター典型元素機能化学教授に中村正治が選任される。

●3月9日

ソウル大学ブレインコリア21との間に相互協力協定を締結する。

●3月31日

糺谷信三、小松紘一教授が定年退職する。

●4月1日

材料機能化学研究系高分子機能化学教授に山子 茂が選任される。

材料機能化学研究系客員教授に岸田晶夫が選任される。

環境物質化学研究系客員教授に蒲生俊敬が選任される。

附属先端ビームナノ科学センター客員教授に中西 彊が選任される。

附属バイオフィーマティクスセンター客員教授に江口至洋が選任される。

材料機能化学研究系磁性体化学研究領域名は、ナノスピントロニクス研究領域名に変更する。

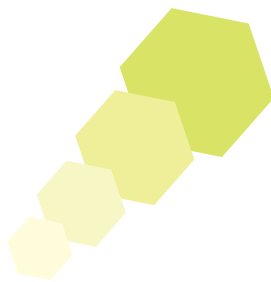
●6月1日

材料機能化学研究系高分子機能化学研究領域名は、高分子制御合成研究領域名に変更する。

●所長賞は、京大化研奨励賞および京大化研学生研究賞と改名する。

研究 ハイライト

光でナノ粒子を 探り、操る



本誌への関連図提供を依頼した際「専門的なわかりにくい図を掲載するよりも、普段から研究室を支えてくれている学生さんに登場してもらう方が、うちの研究室をわかってもらうには、よりいいんです」と金光教授。失敗を後悔せず、常に前向きが信条だそう。

金光教授率いる光ナノ量子元素科学研究領域では、ナノ物質の光物性の理解と新しい光機能の開発を目指した研究を推進している。物質をナノ粒子化することにより、新たに発現する数多くの機能や現象。これらの利用により、新しいデバイス作製という未知への挑戦が実現可能となる。

元素科学国際研究センター
光ナノ量子元素科学

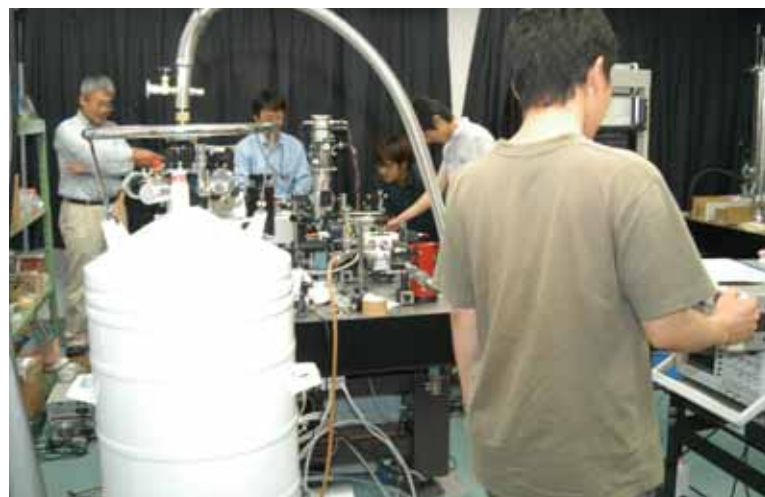
教授 金光 義彦

これまでの約20年間、ナノ物質や半導体ナノ量子構造の光物性物理学の研究を行ってきました。昨年度、ナノ粒子に関する先駆的研究が評価されまして、井上學術賞、市村學術賞貢献賞、矢崎學術賞功績賞を受賞いたしました。黄檗に受賞に関連する研究内容について紹介するように依頼されましたので、この機会にナノ粒子と光の魅力的な関係について簡単に述べたいと思います。

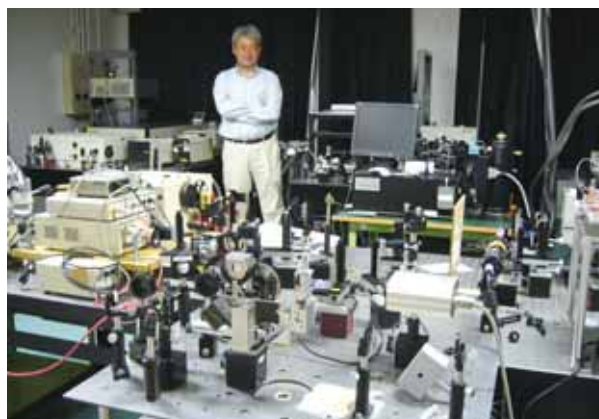
非常にきれいで大きな単結晶では、熱や光で励起された電子はその中を自由に動くことができ、電子のエネルギー状態は物質の種類によって決まります。しかし、ナノメートルサイズの小さな結晶であるナノ粒子の中では電子の運動は制限され、電子のエネルギー状態もナノ粒子サイズや形状に依存するようになります。ナノ粒子のサイズや形をうまく制御することができれば、電子の状態を自在に操ることが可能となります。すなわち、構成元素の種類を変えることなくサイズや形を変化させて、一つの物質からいろいろな機能を手に入れることができます。ナノ粒子などの結晶性の良いナノ構造においては、サイズと形が材料設計の新しいパラメーターとなります。しかし、当然のことながらナノ粒子すべてが、大きな結晶と異なるユニークな機能・性質や新しい量子物性現象を示すとは限りません。そこで、自分が欲し

い機能はどのようなものを作ればよいのかを教えてくれるのが基礎研究の成果です。

小さなナノ粒子の基礎物性を知るには、光学測定が非常に有用な手法となります。光学測定実験においては、ナノ粒子に特別な加工を施すことなく遠方から光を照射することにより生じる透過光、散乱光、発光などを測定することにより、ナノ粒子の電子状態を精度高く知ることができます。「光でナノ粒子を探る」ことができ、それらの成果をもとにしてナノ粒子を用いた新しい光源を作ることができます。また、ナノ粒子に強い光を照射することにより、ナノ粒子の電子状態を変化させることも可能です。すなわち、「光によりナノ粒子を操る」ことができ、これにより新しい量子現象を引き起こすことができます。光と物質のお互いが主役となり活躍するのがナノ粒子の舞台です。また例えば、発光効率の高いナノ粒子材料やナノ粒子光源が開発されれば、光装置の市場規模を考えると、地球規模での省エネルギー化に大きく貢献できます。数々の長所を持つナノ粒子は、基礎的な興味のみならず様々な分野での実用化が期待されています。私の研究グループは、このような魅力的なナノ粒子の新しい分野の発展に先駆的な貢献をすることができ、さらに現在ではナノ粒子を基盤とした新しい物質科学の展開を行っています。



研究室員や大学院生に熱心に指導される金光教授。



10兆分の1秒という、超短単一パルス幅で照射できる高出力のフェムト秒レーザー装置が各種装備されている金光研究室。各部屋や装置ごとに得られる出力も多岐にわたり、一つの分子やナノ粒子に狙いを定める光学分光実験を幅広く行える研究環境が整っている。

ホタルの発光色はなぜ黄緑色？

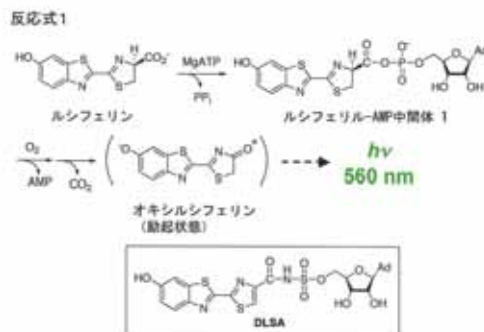
「万葉集」や「源氏物語」など数多くの詩や文学作品にも登場し、古来より日本人の生活に彩りを与えてきたホタル。幻想的で、美しい黄緑の光はどのようにして生まれるのだろうか。その秘密は光エネルギー損失を抑える、巧妙な酵素のメカニズムにあることが解明された。

生体機能化学研究系
生体触媒化学

助教授 平竹 潤

梅雨入り前後の風のない蒸し蒸しした闇夜、暗闇を飛び回り妖艶な黄緑色の光を放し配偶行動を行うホタル。一定間隔で光りながら飛び回るのは全部オス、草や木の葉に止まって光りながらじっと品定めしているのがメス。メスから「OK」の光通信もらった幸運なオスが、メスに向かってずっと落ちるように降下することから、文学などでは「火垂る」という字をあてたとされています。

さて、ホタルの生物発光は、発光基質であるルシフェリンがルシフェラーゼと呼ばれる酵素によって一連の化学反応を受け励起状態のオキシルシフェリンをつくり出し、これが基底状態に落ちるときに放出される化学発光として理解されます（反応式1）。この発光効率は非常に高く、化学エネルギーの約90%が光エネルギーに変換され、ほとんど熱を発生しません。ホタルの化学発光が科学者の興味を惹いて止まないのは、この世界最高と言われる量子収率とともに、なぜ黄緑色の光（波長 560 nm）が出るかという点です。というのは、ルシフェラーゼの特定の部位にアミノ酸変異が起こると、発光基質が同じでも、オレンジ色や赤色などに発光色が劇的に変化します。また、世界中に2000種類はいると言われるホタルのほとんどは黄緑色の光を放しますが、南米産の発光性コメツキムシの一種は、同じルシフェリンを使って、緑、黄緑、黄色、オレンジなど異なる波長の光を放します。すなわち、ルシフェリン化学発光の波長を決めているのは、酵素のルシフェラーゼであり、その立体構造に何らかの秘密があるわけです。そこで、当時、理研播磨研究所（SPring-8）におられた加藤博章博士と中津亨博士（現 京大薬学研究所）との共同研究で、ゲンジボタルのルシフェラーゼを使って、黄緑色の発光を示す野生型の酵素と、赤色の発光を示す変異型酵素（Ser286→Asn）について、それぞれX線結晶構造解析を行いました。ポイントは、ルシフェラーゼが発光しようとする瞬間の状態（励起状態）に限りなく近づくため、反応中間体であるルシフェリル-AMP中間体1のアナログである DLSA（反応式1）を合成し、それをリガンドに用いて構造を解いた点です。これによって酵素が反応を行っているまさにその瞬間の姿に近



化学を通して次世代の啓蒙にも熱心な平竹助教授。京大の1回生を対象とした全学共通科目（ポケットゼミ）では、実際に触れながら化学の原理を学ぶユニークな授業を続けている。サイエンス・パートナーシップ・プログラム（SPP）をはじめとする高大連携にも関心が高く、高校への出張講義では、におい物質など身近なものから化学に関心を抱いてもらえるようにと活動を行っている。

い構造を見ることができました。その結果、野生型の酵素では、反応中に酵素分子に大きな構造変化が起こり、励起状態の反応中間体を非常に疎水的な活性中心の中にきわめて強固に結合させることに

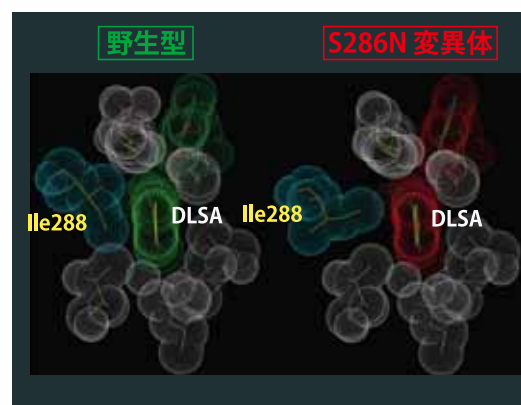
よって無駄なエネルギー損失を抑え、短波長の黄緑色の光を出していることがわかりました。その鍵になっているのが Ile288 の大きな疎水性残基です。一方、赤色発光を示す変異型酵素では酵素の構造変化が起こらず、Ile288残基の「締まり」が悪く励起状態の分子を強く結合できないため、励起エネルギーが無駄に放出され、結果的に長波長の赤い光が出るのが判明しました（図1）。Ile288は、黄緑色に発光するほとんどすべてのルシフェラーゼが共通して持っているアミノ酸ですので、これを使ってエネルギー損失を抑える巧妙な仕組みは、ゲンジボタルに限らず、多くの生物発光に共通して見られる機構ではないかと思われます。そして、この構造こそ、高い量子収率を可能にする完成した一つの姿なのではないかと考えられます。しかし、本当の謎は、このような巧妙な「分子機械」がどうやってこの世に生まれてきたかという点で、この謎は永遠に解けそうにありません。

Nakatsu, T.; Ichiyama, S.; Hiratake, J.; Saldanha, A.; Kobashi, N.; Sakata, K.; Kato, H. Structural basis for spectral difference in luciferase bioluminescence. *Nature* 2006, 440(7082), 372-376.

<http://www.nature.com/nature/journal/v440/n7082/pdf/nature04542.pdf>

<http://www.nature.com/nature/journal/v440/n7082/suppinf/nature04542.html>

図1→: 反応中間体アナログ阻害剤 DLSA を取り込ませたルシフェラーゼの活性中心の構造(理化学研究所提供)。黄緑色の発光色を示す野生型の酵素(左)では、反応中間体(DLSA)がイソロイシン288の疎水性側鎖によってきわめて強固に固定されているのに対し、赤色発光を示す変異型酵素(右)では、イソロイシン288の側鎖による反応中間体(励起状態)の固定が緩い。



若手研究ルポ

研究トピックス

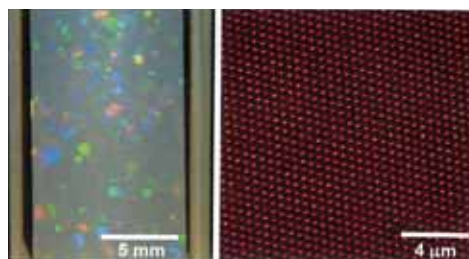
有機／無機 複合材料の 精密設計

材料機能化学研究系 高分子材料設計化学

助手 大野 工司

微粒子の表面に超高密度で高分子をグラフトするという新技術。それにより得られた新たなタイプのコロイド結晶は、今後、更なる応用の可能性を秘めている。

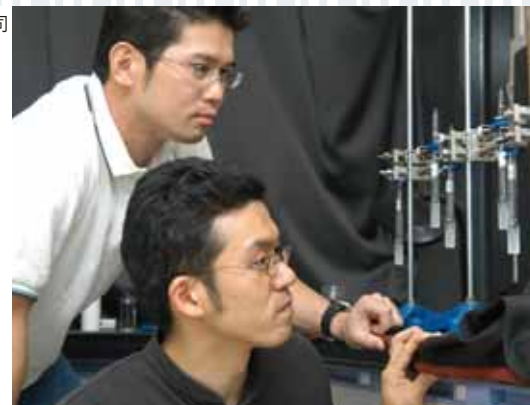
リビングラジカル重合（LRP）法を基盤技術として用い有機／無機複合材料を創製しています。とくに、各種微粒子（金ナノ粒子、シリカ粒子、酸化亜鉛粒子）の表面にその分散性を損なうことなく、鎖長および鎖長分布の制御された高分子を飛躍的な高密度でグラフトする技術をはじめて開発し、この粒子表面のグラ



左／コロイド結晶が呈する構造色
右／結晶内の微粒子の秩序配列構造

フト鎖が溶媒中で伸びきり鎖に比肩するほど高度に伸張することを発見しました。さらに、この複合微粒子が溶液中で三次元秩序構造、いわゆる、コロイド結晶を形成することを発見するとともに、結晶内の粒子間隔はグラフト鎖の長さによって数nmから数 μ mまで制御できることを明らかにしています。従来より、静電および剛体球ポテンシャルをそれぞれ駆動力とするソフト系およびハード系コロイド結晶が知られていますが、本系は、高度に膨潤伸張した高分子鎖の長距離相互作用を駆動力とする「準ソフト系コロイド結晶」とでも呼ぶべき全く新しいタイプのコロイド結晶です。このコロ

コロイド結晶を観察する大野工司助手（左）と森永隆志さん。



イド結晶は、グラフト鎖の種類と長さ、微粒子の種類と粒径、溶媒など、制御可能な構造因子が多様であり、また、グラフト鎖間の架橋による結晶の固定化の可能性を有しています。

さらに、ナノ素材として注目される、かご型シルセスキオキサン（POSS）を末端に有する高分子を合成し、その物性が、POSSをもたない高分子に比べ著しく向上することを明らかにしています。また、シラノール基をもつ両親媒性ブロック共重合体からミセルを調製し、その表面をシリカ層で被覆することにより、有機／無機ハイブリッドナノカプセルの創製にも成功しています。

安全衛生 あんえい ステーション Anei Station

化学研究所内での研究における安全衛生の取り組みなど、安全衛生の情報に関する発信の場です。

宇治キャンパスにおける安全衛生の取り組み

環境物質化学研究系 分子材料化学 教授 堀井 文敬
材料機能化学研究系 高分子材料設計化学 助教授 辻井 敬亘

安全衛生に関する所内定期巡視



国立大学法人化に伴い、安全衛生面においても、その取り組み方が大きく変わりました。化学研究所を含め、宇治キャンパス所在の4研究所と共通事務部は、労働安全衛生法に基づき設置された宇治事業場として、部局の枠を超えて、より安全で健康・快適な研究・教育環境づくりを目指して取り組んでいます。その一つの柱は、従来、ともしれば疎かとなりがちであった安全衛生に対する各人の意識の向上です。これまでに、宇治事業場衛生委員会が中心となり、教職員と学生を対象とする安全衛生教育の実施や安

全衛生ニュースの発行・配布を通して、様々な呼びかけを行ってきました。もう一つの柱となるのが、衛生管理者や産業医による定期巡視で、各研究室などは半年に1回、この巡視を受けることになっています。現場に即した安全衛生チェックシートを作成・活用するとともに、まとめ役として研究室毎に選任された安全衛生担当者と連携して、迅速かつ効率的な安全衛生対策が講じられる体制をとっています。本年度からは、さらに各研究所・事務部の安全衛生委員会と連携して、より充実した内容に発展させることが図

られています。

また、安全衛生と研究活動の具体的支援のために、必要な研究室には、京都大学化学物質管理システム（KUCRS）を導入し、薬品、高圧ガス、廃液などの一括管理を行っています。廃液処理では、研究アクティビティーとともに年々増える廃液に対応すべく、関連委員会での検討を経て、本年4月より外部委託を開始しました。同時に排出者責任を果たすべく、本学規定に基づき特別管理責任者を選任し、適正処理の確認に努めています。この他、宇治事業場では安全衛生管理室を立ち上

げ、総括安全衛生管理者、関連委員会、事務部と連携して運営しています。これまでに、共通性かつ緊急性の高い項目を洗い出し、一元的な対策を提案する環境安全衛生推進プロジェクトー第1回「書庫、保管庫等の転倒防止対策」、第2回「電気配線適正化」、第3回「整理・整頓」（予定）一を実施しています。

安全衛生管理は、研究アクティビティーを損なうものではなく、むしろ、その向上を図る上でも、今後ますます重要となってくると考えられます。全構成員の自覚と協力が一層求められています。

新任教員紹介

材料機能化学研究系

高分子制御合成

教授 山子 茂

平成18年4月1日採用



東京工業大学理学部化学科で卒業研究を始めて以来、私はこれまで主として有機合成化学の分野で、新しい反応開発に関する研究を行ってきました。もう20年にもなります。この5年ほどの間は高分子化合物を合成の主な対象としており、このことがこの度の縁に繋がりました。高分子化合物の大きさや形、さらに機能までも思いのままに設計して合成できないのか、といった点が現在の最大の関心事です。

東工大で博士課程を修了してからは、東工大理学部、京都大学工学研究科、さらに大阪市立大学理学研究科で研究・教育に携わってきました。また、学生時代も含め、短期間ですがアメリカとイタリアとで研究を行いました。異なる環境で研究を行うことで多くの方と出会い、それによりこれまで知らなかった研究分野を学ぶだけでなく、研究、人生に関する哲学をも大きく影響されてきました。東工大では、curiosity-driven researchを大いに楽しみました。自然にうまく語りかけることで、自然の思わぬ姿に触れることの喜びを

この間に初めて味わいました。ゼロから1を作り出す研究の重要性をも教え込まれました。これらは今でも私の研究のモチベーションであり、バックボーンです。京大工学研究科では、産業界に貢献できる化学の創製に向けた心構えを学ぶと共に、社会における化学のあり方を深く考えさせられました。また、これまで学んだことが無い高分子化合物に興味を持ち、これが現在の具体的な研究テーマとなっています。大阪市大では、研究にかける情熱の重さを十分に味わいましたし、外国では、発想の違いや研究者のあり方を学びました。それらが渾然一体となって、現在の私があります。

化研に来てはや2ヶ月が経ちました。この間、本館の裏手では桜、つつじを始め、いろんな花が咲き乱れ、十分に目と心とを和ませてくれました。なかでも、桜はソメイヨシノよりも、ボタン桜、しだれ桜、山桜などが個性を光らせていたのが印象的でした。私が抱えている化研のイメージはまさにそれらの花々です。数年前にはやった歌があるように、それぞれ違う花がそれぞれに素晴らしく輝いていて、それでいてなんとなく全体がうまく調和している、そんな感じでした。このような化研に身をおくことで、自分自身に新たな色を加えられることを楽しみにしています。また、化研に新しい彩を添えられるよう、研究を思い切り楽しみたいと思っています。

先端ビームナノ科学センター

レーザー物質科学

助教授 橋田 昌樹

平成18年4月1日昇任

略歴

京都大学 化学研究所 助手 2003年～2006年



フェムト秒レーザーによる固体のアブレーションに従事し、これまで報告されていなかった新しい物理機構の存在を明らかにしてまいりました。この物理機構を解明したいと思っていた頃、阪部教授に声をかけていただき化研の助手に着任、現在に至っております。化研では、各種レーザー技術を最大限に生かしてレーザーシステムの開発とともに高強度短パルスレーザーと物質との相互作用の物理を明らかにするためレーザーアブレーションやレーザー生成放射線の研究を遂行したいと考えています。また、レーザー物質相互作用科学の応用を発展させるためにレーザー施設（T6レーザー）を広く所内外の研究者に開放できる支援体制を整備し異分野との共同研究による新しい融合的研究に取り組みたいと考えていますので、皆様どうぞ宜しく御願ひ申し上げます。

米国 ワシントン大学 化学科 博士研究員 2005年～2006年

ワシントン大学に博士研究員として一年間留学後、平成18年4月1日付けで、生体機能設計化学（二木研究室）の助手に着任いたしました。これまで私は、ペプチド・タンパク質化学をベースに、高効率に細胞内へ移行するアルギニンペプチドの研究や、トランスフェリン受容体標的抗癌剤の設計に関する研究を行ってきました。助手として着任後は、細胞レベルでの機能制御可能な人工イオンチャネルの開発といった新しい研究テーマにも取り組んでいます。有用な生理機能をもつ"ものづくり"研究を幅広いアプローチで進めたいと思います。

環境物質化学研究系

水圏環境解析化学

助手 則末 和宏

平成18年4月1日昇任

略歴

京都大学 大学院理学研究科 修士課程 1999年修了
京都大学 化学研究所 教務職員 2001年～2006年



主なテーマは、海水中微量元素の新規な分析法の開発および海洋の物質循環に関する研究です。本年度は、太平洋赤道域、ペルー沖湧昇域および亜熱帯貧栄養海域における鉄、コバルト、ニッケル、銅、亜鉛およびカドミウム等の生物活性微量元素と生態系の相互作用に関する理解を深めるために、これらの海域で採取した試料水の分析を行い、植物プランクトンの光合成活性や群集組成との関連を調べる方針です。化研の他の領域との共同研究も展開できるよう励みたいと考えておりますのでどうぞよろしく御願ひ致します。

生体機能化学研究系

生体機能設計化学

助手 中瀬 生彦

平成18年4月1日採用

略歴

京都大学 大学院薬学研究所 博士後期課程 2005年修了



元素科学国際研究センター

典型元素機能化学

助手 畠山 琢次

平成18年3月1日採用

略歴

東京大学 理学系研究科 化学専攻 博士課程 2005年修了
 米国 シカゴ大学 化学科 博士研究員 2005年～2006年



これまで、限りある化石資源を有効に使うために、エチレンやプロピレン等の石油化学工業の一次生産物を直接利用する有機合成反応を開発しました。しかしながら、2002年に1バレル20ドルだった原油価格が75ドルまで跳ね上がり、化石資源の利用そのものを考え直さなくてはなりません。今後は、アミノ酸、脂質、糖等の生物生産資源を有用分子に変換する合成反応開発に取り組んでいきます。この際、希少な金属資源の枯渇も念頭において、典型金属や鉄等の豊富な供給基盤を有する金属の特徴を生かした反応設計を行っていきます。

バイオフィーマティクスセンター

生命知識システム

特任助手 山西 芳裕

平成18年4月1日採用

略歴

京都大学 大学院理学研究科 生物科学専攻 博士後期課程 2005年修了
 フランス パリ国立高等鉱業学校 バイオフィーマティクスセンター 博士研究員 2005年～2006年



これまで、統計科学の視点からバイオフィーマティクスの研究に携わってきました。主な研究テーマとして、遺伝子やタンパク質に関するゲノム情報や様々な実験データから、タンパク質間機能的ネットワークを予測するための方法論の開発を行なっています。未知の代謝パスウェイやタンパク質間相互作用の推定などへの応用によって、生命科学に貢献していきたいと考えています。今後ともよろしくお願いたします。

バイオフィーマティクスセンター

生命知識システム

特任助手 山田 拓司

平成18年4月1日採用

略歴

京都大学 大学院理学研究科 生物科学専攻 博士課程 2006年退学



バイオフィーマティクスという分野で、代謝ネットワークを用いたネットワーク解析をしております。代謝ネットワークとは生体内で行われている酵素反応のネットワークのことですが、現在、この反応ネットワークを有機化学的にとらえ、生体内低分子化合物の酵素反応による変換パターンをデータベース化するというを行っております。化学研究所には多くの研究室がありますので、共同研究できる機会があれば是非行いたいと考えております。今後ともよろしくお願致します。

材料機能化学研究系

高分子制御合成

教務職員 山田 健史

平成18年4月1日採用

略歴

京都大学 工学研究科合成・生物化学専攻 博士課程 2006年修了



本年4月1日より、高分子制御合成研究領域（山子研究室）の教務職員に採用していただきました。これまでではグリコシルカチオン種の反応性制御による新しいグリコシル化反応の開発を行ってきました。今後は、様々な炭素活性種の反応制御に基づく新しい合成反応の開発とそれを用いた機能性材料の合成に挑戦していきたいと思っております。化学研究所の恵まれた環境の中で、研究を通し多くのことを学んでいきたいと思っております。どうぞ宜しくお願いします。

客員教員紹介

材料機能化学研究系

高分子材料設計化学

教授 岸田 晶夫

平成18年4月1日採用

勤務先

東京医科歯科大学 生体材料工学研究所 教授



客員

材料と生体との相互作用について、界面を含むごく微小な領域を「バイointerフェイス」と定義し、この空間で起こる様々な現象とそれに引き続く生体反応について研究しています。生体コロイドであるタンパク質、細胞と材料との相互作用は、物理化学的因子の複雑な組み合わせの他に、細胞側の変化やタンパク質の変性など、時間の因子を取り入れた新しい考え方が必要とされています。化学研究所では、濃厚ブラシの技術を応用し、次世代生体材料の設計概念の探索に不可欠な生体適合性の分子論的意味づけに挑戦したいと考えています。

環境物質化学研究系

水圏環境解析化学

教授 蒲生 俊敬

平成18年4月1日採用

勤務先

東京大学 海洋研究所 教授



客員

地球環境変化に強い関わりのある海洋と、その海洋に接する固体地球および大気も含めた地球表層における物質循環（地球化学サイクル）の総合的解明をめざして、観測船や潜水船によるフィールド観測を中心に研究を進めています。これまで、1) 化学トレーサーを用いた海水の循環・混合過程の解明、2) 深海底熱水活動・冷湧水活動に伴う海洋-海底間の物質移動の解明、3) 成層圏における光化学的二酸化炭素同位体分別に関する研究、4) 深海での現場化学計測手法の開発と長期海洋環境モニタリングへの応用、などを手がけてきました。化学研究所の皆様との交流や共同研究を通じて、研究の新しい展開をめざしたいと思います。

先端ビームナノ科学センター

複合ナノ解析化学

教授 中西 彊

平成18年4月1日採用

勤務先

名古屋大学 大学院理学研究科 教授



客員

長年、電子・陽電子リニアコライダーでの偏極電子ビームの利用を目指してスピン偏極電子源の高性能化に取り組んできました。具体的には、85%以上の偏極度と0.5%以上の量子効率を実現可能なGaAs系歪み超格子結晶フォトカソードの開発、負の電子親和性 (NEA) GaAs表面の劣化を遅らせる極高真空 ($\leq 10^{-10}$ Pa) 環境実現と直流電極間暗電流削減 (≤ 1 nA) 技術の開発、電流密度の上限を決めるNEA表面電荷制限現象の研究、低エミッタンス化へ向けた高電界電子銃の開発等の研究です。最近では、新たに電子顕微鏡の偏極電子ビーム化に向けた技術開発を開始しましたので、貴重な助言を化研の専門家から頂きたいと考えています。

生体機能化学研究系

生体機能設計化学

助教授 津本 浩平

平成18年4月1日採用

勤務先

東京大学 大学院新領域創成科学研究科 助教授



客員

生命現象は、高度に組織化された、特異的・半特異的・非特異的分子間相互作用によって構成されています。私は、このような相互作用の本質を実験的立場から議論することを目指して、さまざまな手法を用いて解析を進めるとともに、その解析の基盤となる技術を開発しています。また、相互作用・物性・構造解析を通じた新機能生命分子の創成を目指しているほか、最近では、各種アミノ酸とその関連化合物が持つ蛋白質凝集抑制効果などの溶媒効果に着目した、温故知新的なアプローチを含むマニピュレーション技術開発研究も進めています。化学研究所の先生方と化学・生物学の両面からさまざまな議論を頂き、蛋白質相互作用研究に新しい展開を探って行ければと考えております。

バイオインフォマティクスセンター

生命知識システム

教授 江口 至洋

平成18年4月1日採用

勤務先

三井情報開発株式会社 フェロー



客員

ここ10年、世界的規模で見ても、新薬の数は毎年減少してきています。バイオインフォマティクス、特にシステム生物学を活用し、安全で効果的な新薬の開発をめざしています。まだ、基礎研究の段階ですが、世界的なネットワークを作り、若い研究者と刺激的な研究を進めています。学生時代、大学院進学前に化学研究所の先生方に「化学研究所紹介ツアー」をして頂き、北部構内の理学部の研究室に比べ、すばらしく、新しい研究室にびっくりしました。その時から「宇治の化学研究所」にあこがれています。「システム生物学による創薬」について若い研究者のみなさんと活発な議論ができることを願っています。

複合基盤化学研究系

分子集合解析

助教授 田島 裕之

平成18年4月1日採用

勤務先

東京大学 物性研究所 助教授



客員

有機半導体を用いた接合デバイスの電子物性研究を行っています。用いる有機半導体は様々ですが、現時点では、生体物質等のソフトマテリアルを用いた電子デバイスに特に興味を持っています。この研究は、典型的な境界領域にあり、固体電子物性、表面化学、薄膜作成技術、さらには生物化学といった幅の広い知識を要求されます。私自身は、固体電子物性が主分野ですが、化学研究所の先生方との交流を通して、より研究を深化させてゆくことができると考えております。

物質創製化学研究系

精密無機合成化学

助教授 HWANG, Harold Y.

平成18年4月1日採用

勤務先

東京大学 大学院新領域創成科学研究科 助教授



客員

Perovskite oxides exhibit a wide range of physical properties, including virtually every known ground state. The close lattice match between perovskites allows the creation of thin film heterostructures and devices with unique properties. Towards this end, we are studying the electronic structure of atomically abrupt interfaces grown by pulsed laser deposition. I thank the ICR for hosting me, and I look forward to participating in your community.

元素科学国際研究センター

光ナノ量子元素科学

助教授 山田 陽一

平成18年4月1日採用

勤務先

山口大学 大学院理工学研究科 助教授



客員

励起子工学の観点から半導体発光デバイスの高効率化を目指し、ワイドギャップ半導体の励起子系光物性に関する実験的研究を行ってきました。最近では、紫外域における超高速時間分解分光法と選択・共鳴励起分光法を主な測定手法として、半導体薄膜や低次元量子ナノ構造における高密度励起子系の基礎物性評価と光機能性に関する研究を行っています。化学研究所では、金光研究室との研究交流により、光量子物性評価技術の確立と、低次元励起子系に発現する新規物性の解明を目指した研究を進めていきたいと考えています。



アイントホーヘンの町を見下ろす。

確かに日本人は「働き過ぎ」です。

では、Meijer研の一流のクオリティとプロダクティビティを誇る研究成果はどこから生まれてくるのでしょうか。一つには仕事効率の高さが挙げられます。豊富な数のサポーティングスタッフに明確な役割分担が決められているおかげで、研究スタッフと学生は自分の研究に集中することができます。また、学生はみな目を見張るほど優秀で研究に対して積極的です。彼らはプロジェクトの進行に関して日々徹底した討論を行い、実験や分析の無駄を省くことに努めています。この点は大いに見習うべきだと感じています。Meijer研に興味がおありの方は下記ウェブサイトをご覧ください。

http://w3.chem.tue.nl/nl/de_faculteit/capaciteitsgroepen/macromoleculaire_en_organische_chemie/macro_organic_chemistry/

化研の国際交流

海外研究
ライフ Life

元素科学国際研究センター 遷移金属錯体化学

助手 片山 博之



Meijer研の研究仲間と。筆者は前列右端。

現在研究滞在中のオランダ・アイントホーヘン工科大学E.W. Meijer研究室をご紹介します。Meijer教授は超分子化学の分野で世界的に著名な方で、最近アメリカ化学会のPolymer Awardをオランダ人として初めて受賞されました。研究グループは総勢60人にのぼります。人数の多さもさることながら、筆者を含めてポストドクが世界中から集まっているのが特徴です。抜群の研究設備が整っており、実験

室は広々とゆとりがあり、研究環境は申し分ありません。

日本との違いとしてお伝えしたいのは、オランダ人のワーキングスタイルです。彼らは仕事とプライベートを完全に割り切っており、家族や友人と過ごす時間を何よりも大切にします。Meijer研ではスタッフも学生も、平均的な就業時間はおよそ午前9時から午後6時で、土日出勤することはまずありません。街の中も同様に、平日は夕方になると大抵の商店は閉まりますし、日曜日の人通りは驚くほど少なく、街はほとんど廃墟と化します。もちろん24時間営業のコンビニなど皆無です。オランダ生活を始めたばかりの頃は少々とまどいましたが（土曜日に翌日の食料を買っておかないと大変なことになります）、慣れてしまえば何も不便を感じることはありません。こうして考えると、



ラボのみんなで春秋に比良山などへハイキングに出かけることが楽しい思い出になると…。

1972年に英国で生まれ、カナダで育ったマーディーさん。日本で研究に携わるのは今回が2回目。一度目はニューファウンドランドの大学を卒業した後、約1年半、北海道大学での留学生活を経験した。「竹林やお寺を期待していたけれど、北海道でしょ。札幌は故郷カナダのモントリオールとそっくりで、ちょっとがっかりしましたよ。」流暢な日本語で話す現在のマーディーさんは、当時を振り返りながらこう続ける。「日本での研究を志してやって来る外国人は大勢いますが、みんな研究に関するディスカッションができなくて、研究の上では大きな成果を得て帰れないのが現実です。どこの国でも同じように研究が進められると考えて来る留学生が多いのですが、研究を進めるうえでのシステムや慣習、また、それを理解するための言葉がうまく操れない。これではフラストレ

海外からの研究者
Researcher

文・広報室 小谷昌代

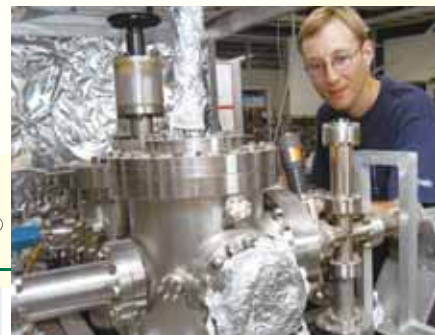
複合基盤化学研究系 分子集合解析

外国人共同研究者(博士研究員)
リチャード・マーディー
Richard Murdey

ションが溜まって研究どころではありません。」忙しすぎて日本語を習えない、ポストドクで来日する研究者の現実を鋭く指摘する。「僕の場合、北海道にいたときに奨学金で毎日、日本語クラスが取れたので、そこで会話ができるくらいにまでがんばりました。日常生活は楽しめましたが、研究はといえば、日本の皆さんは遅くまで働かれるのでかなり辛かったですね。」

その後、バンクーバーにあるブリティッシュコロンビア大学に進み、途中フランス留学を含む6年を経てPh.Dを取得。そして、スウェーデンのリンシェーピング大学でポストドクとしての2年間を過ごし、二度目の日本へ。「やってみたい研究が日本にあったから来たんです。三つ、四つの候補の中から最終的に佐藤先生の研究室にしたのは、逆光電子分光法といって、先生が作られた装置で有機薄膜中の分子の空電子状態を測定することができたからです。膜に電子ビームを当てて発光スペクトルを観測します。ペンタセンと

いう分子の薄膜を真空蒸着法で作ると、選んだ基板や蒸着条件によって異なる膜ができます。その違いが電子構造にも反映されるはずですが、空状態については初めてそれがはっきりと確かめられました。一つの膜でもその環境によって、様子が変わることもあるでしょうから、さらに電子構造のダイナミックな特性を追跡する面白さもありそうです。これまでの計測法を一層発展させて、そのような研究を可能にすることも今後の課題の一つでしょう。」とも語り、日々の研究が、その先にある「新方法」の発見につながればと締めくくった。二度目の滞日では、とっさの時に英語ではなく日本語が出るようになったのを転じて、「私の大人生活の始まりです」と、粋な表現が印象的だった。



「この逆光電子分光装置、計測系の最適化や測定量の意味の再検討をして、意義を高めたと思います。」



大嶺 恭子

環境物質化学研究系 分子材料化学 技術専門職員

400MHzNMR装置を用いての試料の分析

測定結果を拡大してプリントしたり、研究者にわかりやすいデータを渡すように工夫しています。

化学研究所NMR室では、400 MHz NMR装置を用いて、試料の分析を行っています。

NMR装置とは核磁気共鳴装置のことであり、磁石と分光計とそれを制御するコンピューターから成り立っています。磁場中の原子核が、特定の周波数の電磁波を吸収して共鳴するという現象を利用して、吸収放出された電磁波を観測し、その周波数と強度をスペクトルとして表わす装置です。最も一般的なものは、水素原子核の吸収放出する電磁波を観測する測定で ^1H -

NMRと表示し、プロトンNMRと言います。磁場が強くなるほど共鳴周波数は高くなりますが、水素原子核が共鳴する電磁波の周波数が約400MHzになる強さの磁石を持っているので400MHzNMR装置と言います。試料中の水素原子が、分子中での構造の違いに応じて、少しだけ異なる周波数位置に水素原子の数に比例した面積強度のシグナルを出すため、試料中の分子が持っている水素原子の構造についての情報が得られます。炭素13原子核のNMRは、 ^{13}C -NMRと表示し、カーボンNMRと言います。こちらも、やはり試料中の炭素原子

の構造に応じた周波数位置にそれぞれの炭素原子のシグナルを出すので、分子の炭素骨格の構造についての情報が得られます。その他の核でも観測可能な核が多くあります。近年、二次元測定などの多種多様な測定方法も開発され、 ^1H と ^{13}C の結合状態も解明できるようになりました。

このようなことから、NMR測定は有機化学の研究においては不可欠であり、また無機化学の研究においても有用なものとなっています。汎用型NMR装置を用いて、研究者自身で測定することも多くなっています。

当NMR室では、研究者自身では測定するのが困難な測定を主として行っています。また、 ^{29}Si 、 ^2H 、 ^7Li 、 ^{31}P 、をはじめとする様々な核の測定も行っています。

私は26年前からNMR測定に携わってきましたが、よりきれいで、より詳しく、見やすいスペクトルを出すことを心掛けてきました。

これからも、NMR測定を通じて研究者の皆様のお役に立てるよう努力していきたいと思っています。



NMR装置は強い磁気を持っているため、取り扱いの際には注意が必要です。磁気カード、腕時計は近づけると壊れます。はさみ、ピンセット等は吸い付けられて危険です。

科学者 × 技術者 = 研究現場最前線

化学研究所には研究者たちを支える技術者たちがいる。専門の知識と高い技術力をもったこの人たちの存在なくして、研究現場は語れない。今号では所属する研究領域のみならず、広く化学研究所全体の研究を補佐する大嶺恭子さんと岡田眞一さんを紹介する。

研究支援の現場から

4



30数年もの超遠心機を操作するには「優しくあつかわなきゃいけないんですよ」。

岡田 眞一

複合基盤化学研究系 分子レオロジー 技術専門職員

分析用超遠心機測定・解析・技術開発

新しい技術が次々出てきているので超遠心機もより良い利用法を模索中です。

分析用超遠心機測定・解析、技術開発等に携わっています。超遠心機(Ultracentrifuge)は高速の遠心分離機とは異なり、Svedberg(1926年ノーベル化学賞)によれば「溶液を一定のコントロールされた角速度で固定軸の周りに振動無しに回転せしめ、それによって溶液内に生じる濃度又は濃度勾配の空間分布を適当な方法によって定量的に測定できるように設計された物理化学的機器」と定義されています。回転数が特別に大で

あることでなく、回転状態で溶液内の模様を測定できるように特別に設計された装置を表します。分析用超遠心機では沈降係数、拡散係数、分子量分布、分子量(Mn、Mw、Mz)、第2ビリアル係数等の流体力学的物理量、熱力学的物理量が求められます。かつて蛋白質をはじめとする高分子の純度・成分分析、分子量決定等に活躍してきましたが、近年は他の測定法の技術が発展して利用が減っており、新しい実験法等の模索をしていま

す。超遠心機を用いた高分子の研究では一般的には希薄溶液で実験を行っています。また、高分子の絡み合いについての研究で準濃厚溶液で実験を行ったこともありますが、現在、高分子ゲルの沈降速度法実験をしています。超遠心機のセル中のゲルに遠心力を加えると、網目と溶媒の密度に差があれば、網目が溶媒に対し相対的に移動します。遠心中の網目の運動を解析することにより、ゲルの膨潤を支配する重要な因子であ



る網目と溶媒との間の摩擦係数や浸透体積弾性率などを求めることができ実験と解析を行っています。しかし、将来は装置の老朽化等により京都大学において分析用超遠心機による超遠心分析ができなくなる可能性があり、何とかならないだろうかと思っています。



▲記念講演会後にご来賓の皆様や名誉教授らと一緒に記念撮影。

鞠谷 信三教授、小松 紘一教授 退職記念講演会と記念祝賀会

平成18年3月10日、京都大学化学研究所教授鞠谷信三先生、小松紘一先生の退職記念講演会と記念祝賀会が開催された。講演会は化学研究所共同研究棟大セミナー室において午後2時より化学研究所長、江崎信芳教授の挨拶から始まり、化学研究所金谷利治教授による業績紹介に続き、「天然ゴムの過去、現在、未来」と題して鞠谷先生の講演が行われた。休憩の後、化学研究所副所長、時任宣博教授による業績紹介があり、小松先生は「二次元から三次元 π 共役系へ一究極の構造を目指して」とのタイトルで講演が行われた。各教授の講演の後には、研究室の代表の方からの花束の贈呈が行われた。会場は立ち見ができるほどの盛況で200名以上の参加があった。化学研究所副所長、佐藤直樹教授から

の閉会の挨拶の後、広報室による記念撮影が会場で行われた。

退職記念祝賀会は会場を宇治生協会館に移し、午後6時より、ピアノ演奏の流れる中、和やかな雰囲気で開催した。8名の名誉教授の参列する中、工学研究科高分子化学専攻長、吉崎武尚教授、工学研究科物質エネルギー化学専攻長、大江浩一教授からそれぞれ心温まる祝辞をいただいた後、稲垣博名誉教授の発声で乾杯を行った。祝賀会ではミニコンサートも開かれ大いに盛り上がった。180名近くが参加し、非常に盛会であった。最後に退職される各先生からお言葉をいただき、名残惜しい雰囲気のなか午後8時頃に閉会した。(平成17年度総務委員長：金光 義彦)

▶記念祝賀会にて。鞠谷教授、小松教授と同期である玉尾名誉教授とともに。



21世紀COE

「京都大学化学連携研究教育拠点」 ケミカルバイオロジー・ ミニシンポジウム

一味違う化学と生命現象の接点を目指して

平成18年3月15日(水)と16日(木)に、化研共同研究棟大セミナー室で上記シンポジウムが開催されました。学内関連研究室の若手を中心とした15名(うち化研6名)の講演者と、学内演者から推薦された学外講演者10名により、細胞、タンパク質、核酸、植物、可視化といった様々な切り口からの「化学」を用いた「生命現象」へのアプローチの紹介が行われ、100名を越す参加者とともに熱い討論が交わされました。この分野のトピックスに接するという観点のみならず、学内にどのような研究者がいるかを知るといった観点においても、本シンポジウムは有意義なものであったのではないかと考えています。

(生体機能化学研究系 生体機能設計化学 教授：二木 史朗)

21COE「京都大学化学連携研究教育拠点」第3回有機元素化学セミナー

本セミナーでは、近年注目を集めている分野である有機元素化学を専門とする日本国内の気鋭の中堅・若手研究者をお招きして、最近の研究成果についてご講演頂く予定です。(世話人：小澤 文幸、時任 宣博)

・10月26日(木) 9:30~17:00 化学研究所共同研究棟大セミナー室にて

ゲノム情報科学研究教育機構公開コース バイオインフォマティクス実習開催予定

バイオインフォマティクスセンターと東京大学医科学研究所の連携による「ゲノム情報科学研究教育機構」では公開コースを行います。

東京大学会場

プログラミング実習

- ・10月 6日 プログラミング入門
- ・10月13日 データリソース活用Ⅰ
- ・10月20日 データリソース活用Ⅱ
- ・10月27日 データリソース活用Ⅲ
- ・11月10日 データリソース活用Ⅳ

バイオインフォマティクス実習

- ・11月17日 KEGGデータベースⅠ
- ・11月24日 KEGGデータベースⅡ
- ・12月 1日 KEGG 計算ツール

生命知識データベースを利用するのに必要な基礎的な実習からバイオインフォマティクスの専門的な講義まで幅広い内容となります。人数制限がある場合もございますのであらかじめご了承ください。また、各コースごとに通しての参加が前提となります。左記のほかに、海外から講師を招いて数回ずつの公開コースも予定されています。こちらは、バイオインフォマティクスセンターのほか、テレビ会議システムを用いて京都大学薬学研究科、東京大学大学院医科学研究所でも受講できます。

http://www.bic.kyoto-u.ac.jp/egis/index_J.html



金光 義彦 教授

**井上學術賞** 平成18年2月3日受賞「**ナノシリコン光科学に関する先導的研究**」

自然科学の基礎的研究で特に顕著な業績をあげた研究者に対して、財団法人 井上科学振興財団より贈られる賞。



小松 紘一 教授

**矢崎學術賞 功績賞** 平成18年3月9日受賞「**半導体メゾスコピック構造の創製と光機能性に関する研究**」

エネルギー、新材料、情報に関する分野で、優れた業績をあげた研究者に対して、財団法人矢崎科学技術振興記念財団より贈られる賞。



上杉 志成 教授

**東京テクノ・フォーラム21 ゴールド・メダル賞** 平成18年4月12日受賞「**有機化合物を基盤に生命現象を解明するケミカル・ジェネティクス研究**」

日本の将来を支えるのは科学との認識のもと、最先端科学の情報と人の交流を目的に開かれる「東京テクノ・フォーラム21」が優れた業績をあげた新進研究者に贈る賞。



松林 伸幸 助教授

「**物理化学分野における超臨海水の構造と反応の研究**」**文部科学大臣表彰 若手科学者賞** 平成18年4月18日受賞

若手研究者の自立と我が国発の科学技術の発信を促進するため、萌芽的な研究あるいは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個人に贈られる賞。



松田 一成 助教授

「**ナノ光学分野における量子構造のナノイメージング分光の研究**」

村田 靖次郎 助手

「**ナノカーボン分野におけるフラーレンの構造変換に関する研究**」

大野 工司 助手

**高分子研究奨励賞** 平成18年5月25日受賞「**リビングラジカル重合を基盤とする有機/無機複合材料の精密設計**」

年齢満35歳未満かつ在籍2年以上の高分子学会正会員で、本学会において活発に発表するなど顕著な活動をしているものに贈られる賞。

平成17年度 化学研究所大学院生研究発表会 オーラル大賞・ポスター大賞

所長より表彰状を受ける村田理尚さん。

平成18年2月24日、平成17年度化学研究所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34件の口頭発表と、修士課程2年生による67件のポスター発表が行われた。研究所教職員による慎重な審査の結果、オーラル大賞は構造有機化学研究領域の村田理尚さんに、ポスター大賞は無機フォトンクス材料研究領域の宮本彩子さんに授与された。



ICRイブニングセミナー

平成18年度第一回ICRイブニングセミナーが、高分子制御合成研究領域の山子 茂教授を講師として、7月19日17:00から開催された。「新規な反応？ 新奇な反応？ 新しい合成反応を目指して」という題目の講演に引き続き和気藹藹とした雰囲気の中で活発な議論が行われた。(平成18年度研究活性化委員長：渡辺 宏)

第6回 化研若手の会

去る5月23日に本館5階セミナー室において、第6回化研若手の会が開催されました。本年度においては最初の開催ということもあってか、新たな顔ぶれも多く、有意義な意見交換がなされました。また、講演終了後のささやかな懇親会におきましても、お互いの親交を深める場となりました。(第6回化研若手の会世話役：川添 嘉徳)

5月23日・瀧川 一学 助手 「代謝経路情報に基づく遺伝子発現解析」

・島山 琢次 助手 「高活性金属エナミドによる α -アルキル化反応の開発」

平成18年度 科学研究費補助金 一覧

種 目	研究 課 題	代表者	補助金	
特別推進研究	濃厚ポリマーブラシの科学と技術	教授 福田 猛	131,400	
	小 計	1件	131,400	
特定領域研究	特異な分子特性/集合構造の混成による新しい電子系の開拓	教授 佐藤 直樹	4,700	
	生体分子およびその集合体の構造形成と揺らぎに対する溶媒効果の分子論	助教授 松林 伸幸	7,000	
	生物情報ネットワークの構造および動的挙動の数理解析	教授 阿久津達也	15,200	
	生命システム解明の基盤データベース構築	教授 金久 實	70,200	
	異常磁気伝導を示す新規遷移金属酸化物の創製	教授 島川 祐一	3,300	
	官能基炭素アニオン種を用いる高度な不斉分子変換反応の開発	教授 川端 猛夫	7,700	
	標的タンパク質精製法の開発	教授 上杉 志成	2,700	
	強酸性を示す特異な遷移金属ヒドライド錯体の創製と高効率触媒反応への応用	教授 小澤 文幸	2,300	
	バイオセンサーによる細胞内イメージングのための対イオン送達法の最適化	教授 二木 史朗	1,800	
	イオン液体における溶質としての水・有機分子・イオンの動的構造のNMR研究	助手 若井 千尋	2,100	
	土壌環境シグナルから根毛形成制御に至る情報伝達機構	助教授 青山 卓史	2,600	
	不活性ハロアルカン類の精密分子変換	教授 中村 正治	2,500	
	ヘテロ元素の高次活用による新しい連続的な分子変換法	教授 山子 茂	2,300	
	小 計	13件	124,400	
	基盤研究 (S)	深い3d準位のもたらす新しい化学と物理：新物質開発と化学的・物理的機能の探索	教授 高野 幹夫	18,900
	小 計	1件	18,900	
	基盤研究 (A)	膜リン脂質の位置情報に基づく細胞膜の機能分化・形態形成機構の解明	教授 梅田 真郷	7,000
		海洋生態系におけるメタローム・プロテオーム相互作用	教授 宗林 由樹	8,900
		スピン分極電流を用いた物性制御	教授 小野 輝男	7,500
高周期15族元素化合物を用いる新ラジカル化学の創製		教授 山子 茂	6,600	
有機非晶質材料の科学と機能—静的・動的精密構造解析からのアプローチ—		助教授 梶 弘典	13,000	
高密度ポリマーブラシによる新規バイオインターフェースの創製		助教授 辻井 敬亘	7,300	
超強力永久磁石の開発とその応用、特にリニアモーターと中性子光学への新展開		助教授 岩下 芳久	8,900	
高強度フェムト秒レーザー生成パルス高速度電子を用いた時間分解電子顕微鏡		教授 阪部 周二	7,900	
求核触媒を用いる精密有機合成		教授 川端 猛夫	23,900	
小 計		9件	91,000	
基盤研究 (B)		位置・角度分解EELSスペクトルによる有機半導体薄膜の局所状態分析	助教授 倉田 博基	2,600
		構造を持つ生物情報データからの共通パターン抽出法	教授 阿久津達也	2,900
	β-グリコシルアミジン誘導体を用いた植物グリコシダーゼの生物有機化学的研究	助教授 平竹 潤	3,500	
	植物ホルモン応答シグナル伝達に関わるリン酸リレー二成分制御系	教授 岡 穆宏	3,400	
	根毛形成におけるリン脂質シグナルの役割	助教授 青山 卓史	4,800	
	ジグリコシダーゼの触媒機構の解明から植物β-グルコシダーゼの分子進化をたどる	教授 坂田 完三	2,800	
	小 計	7件	20,000	

(単位：千円)

種 目	研究 課 題	代表者	補助金	
基盤研究 (B)	マルチブロック共重合体のループ含率とレオロジー挙動の関連の解明	教授 渡辺 宏	4,300	
	有機フッ素化合物の微生物酵素変換：精密反応機構解析と物質生産・環境浄化への応用	助教授 栗原 達夫	4,600	
	哺乳動物における必須微量元素セレンの動態とセレンタンパク質合成の分子基盤	教授 江崎 信芳	5,400	
	細胞内標的ペプチドベクターの開発と細胞内送達のリアルタイム追跡	教授 二木 史朗	4,000	
	時空間分解分光による半導体ナノ構造の高密度励起状態の研究	教授 金光 義彦	9,900	
	生体膜の物質輸送・分配に関する動的多核NMR法による研究	教授 中原 勝	4,600	
	固体化学による機能性酸化物新材料の創製と構造物性評価	教授 島川 祐一	9,400	
	有機化合物を起爆剤とした細胞シグナル解析	教授 上杉 志成	9,500	
	完全水中での分子認識システムの構築と生体内ポリアミン類の迅速定量	助教授 椿 一典	7,800	
	極地に棲息する新規低温菌の探索と有用酵素の開発	助教授 栗原 達夫	6,200	
	ダーズリン高級紅茶の香気生成の秘密の解明と新しい紅茶製造への利用に向けた調査研究	教授 坂田 完三	3,200	
	ユニークなセレン代謝能を持つ生物の学術調査・探索と環境浄化への応用	教授 江崎 信芳	8,800	
	小 計	18件	97,700	
	基盤研究 (C)	一軸配向ポリエステルにおけるシシカババ構造の高分解能電子顕微鏡観察	助教授 辻 正樹	1,000
		界面活性剤溶液のレオロジー：ひも状ミセルの非線形伸張と流動誘起構造	助教授 井上 正志	800
		高感度高分解能NMRによる脂質ラフトの動態解析	助手 岡村 恵美子	1,100
		ゲノム比較による哺乳類特異的形質と遺伝子多様性の連関研究	客員助教授 隈 啓一	700
		環境応答を制御するCOP9シグナロソームの新規メカニズムの解明	助手 柘植 知彦	1,900
植物由来オキシゲナーゼの酵素ライブラリーの構築と機能解明		助手 水谷 正治	1,800	
小 計	6件	7,300		
萌芽研究	ショウジョウバエを用いた筋ジストロフィー病態モデル動物の開発と解析	助手 竹内 研一	700	
	光近接場元素分析・質量分析顕微鏡の開発に向けた基礎研究	教授 金光 義彦	700	
	磁気ラチェット効果の研究	教授 小野 輝男	1,300	
	塩化ビニル重合体の精密化学変換を目指した鉄触媒反応の開発	教授 中村 正治	1,900	
	昇華NMR法の開発	助教授 梶 弘典	1,400	
	光学活性オリゴナフタレン類の精密合成と機能化	助教授 椿 一典	1,000	
	高強度フェムト秒レーザーによる膜脂質の二次元質量分析法の開発	教授 梅田 真郷	2,000	
	構造制御によるチタン酸ストロンチウムの室温青色発光特性の研究	教授 島川 祐一	1,300	
	小 計	8件	10,300	
	若手研究 (A)	フラレンの骨格変換を機軸とする内包フラレンの有機合成	助手 村田 靖次郎	7,100
NMRを用いたガラス化と最安定局所構造解析		助教授 高橋 雅英	5,300	
光ナノプローブによる単一カーボンナノチューブの光物性の探索と量子光デバイス応用		助教授 松田 一成	7,000	
高密度ポリマーブラシ/無機微粒子複合系(準ソフト系)コロイド結晶の科学		助手 大野 工司	4,900	
環境因子および二次代謝産物の反応経路予測法の開発		助手 服部 正泰	4,100	
小 計		5件	28,400	

(単位：千円)

種目	研究課題	代表者	補助金
若手研究 (B)	自己組織化ナノ粒子複合材料における発光ダイナミクスの研究及び高効率発光の実現	助手 井上 英幸	1,300
	エチルカチオンを架橋配位子としてもつ遷移金属クラスターの化学	助教 岡崎 雅明	700
	高分子のシシケバブ構造形成過程の中性子散乱を用いた観察	助手 松葉 豪	1,400
	流動誘電緩和法に基づくポリエーテル/リチウム塩混合系の非平衡ダイナミクスの研究	助手 松宮 由実	1,400
	フェムト秒レーザー加工による新機能付与ナノ材料創製	助教 橋田 昌樹	1,600
	ゴルジ体膜におけるリン脂質の配向性と制御タンパク質の解析	教務職員 稲留 弘乃	1,300
	実構造データに対する確率モデルの学習手法の開発	助手 上田 展久	1,800
	計算幾何構造と適応サンプリングに基づく大規模生物情報処理に関する研究	助手 瀧川 一学	1,300
	海水中現場濃縮に基づく不安定溶存種二価鉄の定量分析法の開発	助手 則末 和宏	2,500
	亜鉛フィンガータンパク質間相互作用に基づく新規転写促進分子の創製	助手 今西 未来	2,200
	分化を変調する小分子化合物	助手 川添 嘉徳	2,000
	強磁性磁気ドットにおける電流誘起共鳴現象の観測	助手 葛西 伸哉	3,200
	新規な含高周期典型元素拡張π電子共役系化合物の構築	助手 笹森 貴裕	1,900
	必須微量元素セレン特異的原子認識機構とセレンタンパク質生成装置の解明	助手 三原 久明	1,800
小計	14件	24,400	
学術創成研究	高周期典型元素不飽和化合物の化学：新規物性・機能の探求	教授 時任 宣博	90,000
	小計	1件	90,000
特別研究者奨励費	オートファジーにおける膜新生過程での脂質の役割の解明	濱崎 万穂	1,100
	呈色型機能性ホスト分子の開発と水中における分子認識への展開	谷間 大輔	900
	強固なσ炭素骨格で被覆されたオリゴチオフェンの合成と物性探索	山崎 大輔	900
	剛直な環骨格を活用した直線状ケイ素配列による新規共役系の構築とその物性	佐瀬 祥平	1,100
	鉄硫黄クラスター形成を担うSufタンパク質群の立体構造・形成機構の解析	近江 理恵	1,100
	小型イオン蓄積リングでのビーム軌道の運動量分散制御並びに3次元結晶化ビームの実現	田邊 幹夫	900
	無触媒有機反応と化学進化の解明を目指した熱水中におけるC1化学の構築	諸岡 紗以子	900
	高分子超薄膜のガラス転移ダイナミクスの非弾性中性子散乱研究	井上 倫太郎	900
	細胞内薬物送達制御を目指した新規構造スイッチング型膜透過ペプチドの設計と開発	武内 敏秀	900
	微量必須微量元素セレンを含有するタンパク質の生合成機構	黒川 優	900
	小分子転写因子の開発と応用	紙透 伸治	1,200
	低温菌を宿主としたタンパク質生産系の開発：低温生産を支える分子基盤解明と応用	三宅 良磨	1,000
	構造制御されたサブミクロン磁性細線における単一磁壁のラチェット効果	姫野 敦史	1,000
	ナノ強磁性細線における磁壁の電流駆動の研究	谷川 博信	1,000
	バイオフィオマティクスによる網羅的な糖鎖構造の解析	橋本 浩介	1,000
	ヒト免疫系の進化と自己免疫疾患の関連の解析	本多 渉	1,000
小計	16件	15,800	

(単位：千円)

種目	研究課題	代表者	補助金
特別研究者奨励費 (外国人)	有機分子集合体薄膜中の電子状態特性と分子間静電分極の研究	P.D. MURDEY,R.J.	600
	不斉記憶型環化を利用する多置換複素環の合成	P.D. VALLURU,K.R.	800
	生命システムの統合的理解のための生物情報ネットワークの構造および動的挙動解析	P.D. NACHER DIEZ,J	600
	アロステリックおよび転写調節による代謝ネットワークの制御に関する研究	P.D. GUTTERIDGE,Alex	1,200
	マイクロアレイデータからの遺伝子制御ネットワーク構築に関する研究	P.D. ZHU,S.	1,200
	マラリア原虫 <i>Plasmodium falciparum</i> の疾病成立過程に関する研究	P.D. HAYES,C.N.	1,200
	小計	6件	5,600
	合計	98件	645,200

(単位：千円)

平成18年度 二国間交流事業

フランスとの共同研究	教授 阿久津 達也
------------	-----------

平成18年度 国際研究集会事業

固体化学 京都国際会議	教授 高野 幹夫
-------------	----------

平成18年度 科学技術振興調整費

ゲノム情報科学研究教育機構	教授 金久 實
---------------	---------

平成18年度 特別教育研究経費

物質合成研究拠点機関連携事業	教授 小澤 文幸
●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	

平成18年度 研究拠点形成費 (21世紀COEプログラム)

ゲノム科学の知的情報基盤・研究拠点形成	教授 金久 實
●薬学研究科、医学部附属病院薬剤部との3部局合同プロジェクト	拠点リーダー
京都大学化学連携研究教育拠点 -新しい物質変換化学の基盤構築と展開-	教授 時任 宣博
●理学研究科化学専攻、工学研究科化学系2専攻との3部局合同プロジェクト	部局担当責任者
物理学の多様性と普遍性の探求拠点 -素核・物性・宇宙を統合して推進する研究と教育-	教授 野田 章
●理学研究科物理学・宇宙物理学専攻、基礎物理学研究所、附属天文台、国際融合創造センターとの5部局合同プロジェクト	部局担当責任者

平成18年度 産業技術研究助成事業費 (NEDO)

超Gbit-MRAMのための電流誘起磁壁移動による書き込み技術の開発	教授 小野 輝男
小分子化合物の細胞内イメージング	教授 上杉 志成
高密度ポリマーブラシ/無機微粒子複合系 (準ソフト系) コロイド結晶の基礎と応用	助手 大野 工司

Grants 研 究 費

平成18年度 委託業務

物質ナノ精密解析支援 ●文部科学省 ●新世紀重点研究創生プラン(RR2002) ●ナノテクノロジー総合支援プロジェクト	教授 磯田 正二
他の特殊環境生物由来タンパク質の大量調製 ●文部科学省 ●新世紀重点研究創生プラン(RR2002) ●タンパク3000プロジェクト	教授 江崎 信芳
ナノスケール電子状態分析技術の実用化開発 ●文部科学省 ●リーディングプロジェクト(LP)	助教授 倉田 博基

平成18年度 受託研究

4置換炭素構築法の開発 ●小野薬品工業 株式会社	教授 川端 猛夫
細胞を標的とする送達ペプチド：機能解析と制御 ●独立行政法人 科学技術振興機構	教授 二木 史朗
生命現象分析のための小分子転写因子創成 ●独立行政法人 科学技術振興機構	教授 上杉 志成
医歯薬学分野に関する学術動向の調査・研究 ●独立行政法人 日本学術振興会	教授 梅田 真郷
ゲノムと環境の統合解析による生命システムの機能解読 ●独立行政法人 科学技術振興機構	教授 金久 寛
ナノ電子デバイスのインターフェースの開発 ●独立行政法人 科学技術振興機構	助教授 辻井 敬亘
マラリア原虫 <i>Plasmodium falciparum</i> ゲノムの解析 ●独立行政法人 科学技術振興機構	助教授 五斗 進
分子手術法による新規内包フラーレン類合成と機能開発 ●独立行政法人 科学技術振興機構	助手 村田 靖次郎
リチウムイオン内包フラーレンの合成技術検討 ●出光興産 株式会社	助手 村田 靖次郎
新規時計関連タンパク質の探索法の開発 ●独立行政法人 科学技術振興機構	助手 今西 未来

平成18年度 共同研究

糖尿病治療薬 AS-3201 合成原料 ASI-2 の別途合成法に関する研究 ●大日本住友製薬 株式会社 技術研究センター	教授 川端 猛夫 吉村 智之
新規リビングラジカル重合開始剤及び重合機構の開発 ●大塚化学 株式会社 機能材料研究所	教授 山子 茂
生体吸収性高分子の構造解析 ●グンゼ 株式会社 研究開発センター	教授 堀井 文敬
エチレン-ビニルアルコール共重合体の固体構造解析 ●日本合成化学工業 株式会社 研究開発本部 中央研究所	教授 堀井 文敬
乳酸菌製造に関する研究 ●株式会社 C・P・R	教授 江崎 信芳
PLA 結晶過程に関する研究 ●トヨタ自動車 株式会社 第3材料技術部	教授 金谷 利治
PLA 結晶過程に関する研究 ●株式会社 豊田中央研究所	教授 金谷 利治
高粘度液体のレオロジーと液体中の粒子移動に関して ●コニカミノルタテクノロジーセンター 株式会社 システム技術研究所 プリント技術開発室	教授 渡辺 宏
液晶性分子の実用的合成法の開発 ●チッソ 株式会社 液晶事業部	教授 中村 正治

シリカ薄膜の構造解析 ●積水化学工業 株式会社 開発研究所	助教授 梶 弘典
微粒子の精密状態分析 ●株式会社 けいはんな	助教授 伊藤 嘉昭
Fe系コアシェル型ナノ粒子の合成 ●株式会社 東芝	助手(特別教育研究) 山本 真平

異動者一覧

平成18年3月1日 採用	助手 畠山 琢次(元素科学国際研究センター) 日本学術振興会特別研究員から
--------------	---------------------------------------

平成18年3月31日 定年退職	教授 綯谷 信三(材料機能化学研究系) 教授 小松 紘一(物質創製化学研究系)
-----------------	--

平成18年3月31日 辞職	助教授 田中 静吾(生体機能化学研究系) 大阪大谷大学教授に 助教授 北川 敏一(物質創製化学研究系) 三重大学教授に 助手 岡村 慶(環境物質化学研究系) 高知大学助教授に 助手 辻 勇人(元素科学国際研究センター) 東京大学助教授に 教務職員 數岡 孝幸(環境物質化学研究系) 東京農業大学助手に
---------------	--

平成18年5月31日	助手 清水 政二(先端ビームナノ科学センター) 三星ダイヤモンド工業株式会社
------------	--

平成18年3月31日 任期満了限り退職	助手(NEDO) 山口 明啓(材料機能化学研究系) 慶応大学助手に
---------------------	-----------------------------------

平成18年4月1日 採用	教授 山子 茂(材料機能化学研究系) 大阪市立大学教授から 助手 中瀬 生彦(生体機能化学研究系) ワシントン大学博士研究員から 教務職員 山田 健史(材料機能化学研究系) 新規
--------------	---

平成18年4月1日 昇任	助教授 橋田 昌樹(先端ビームナノ科学センター) 同センター助手から 助手 則末 和宏(環境物質化学研究系) 同研究系教務職員から
--------------	--

平成18年7月1日	助教授 村田 靖次郎(物質創製化学研究系) 同研究系助手から
-----------	--------------------------------

永年勤続被表彰者

平成18年6月19日表彰 勤続30年	助手 喜多 保夫(複合基盤化学研究系)
--------------------	---------------------

大学院生 & 研究員

Awards

受賞者

物質創製化学研究系
構造有機化学
博士後期課程3年
村田 理尚



京都大学総長賞 平成18年3月20日

「水素分子を内包したフラーレンC₆₀の初めての有機合成」

物質創製化学研究系
有機元素化学
21世紀COE研究員
長洞 記嘉



日本化学会優秀講演賞 平成18年5月

「速度論的に安定化された1,1'-ビス(ジホスフェニル)フェロセン類の合成・構造・性質」

物質創製化学研究系
有機元素化学
博士後期課程3年
水畑 吉行



日本化学会学生講演賞 平成18年5月

「初めての安定な中性含スズ芳香族化合物の合成・単離とその性質」

Best Shot!

この一枚!



平成18年度 新入大学院生 オリエンテーション

大学院生たちが担ぎ上げているのは江崎信芳所長(右)と中村正治教授(左)。研究所を率いる所長と、大学院生たちの距離がとても近いことも化学研究所の若さあふれるアクティビティを支えています。

表紙図について

←ゲンジボタルの発光酵素ルシフェラーゼ。反応中間体アナログ DLSA を取り込ませた活性中心の構造。(理化学研究所提供、→P14参照)



↑コロイド結晶が呈する構造色(→P15参照)。

黄檗デザインのリニューアル 化研創立80周年記念号という縁起の良いタイミングに際し、今回の「黄檗第25号」から、紙面デザイン等を広報室で担当させていただくこととなりました。1994年10月に「黄檗第1号」が発行されて以来、3度目のデザイン変更ということになります。第1号のヘッディングデザインに込められた意味を引き継ぎ発展するよう心掛け、斜線は、様々な研究分野から研究者が集まってくる場所であることを、表題背景の白地は、エネルギーが満ちた空間を表しています。また、黄檗の語源である「キハダ」という落葉樹の自然の生命力と重ね合わせ、夏号に若葉色を、冬号に黄系のオレンジを採用しました。(広報室：小谷 昌代)

事務部だより

- 施設環境課の設置
- 旅費関係規則の改正と施行

4月1日付けで宇治地区事務部に施設環境課が設置されました。これは宇治地区における安全衛生管理体制の整備を行うとともに施設管理及び環境整備業務の充実を図るために、従来の経理課施設環境室を「課」に昇格させたものです。これを機会に、安全衛生、健康管理、施設管理及び環境整備業務等の充実に努力する所存であります。

また、このたび事務改善の一環として旅費支給等事務の簡素化、合理化を図るため京都大学の旅費関係の規則が改正され、7月から施行されます。

本学では年間6万7千件(国内6万件、外国7千件、平成16年度実績)という大量かつ煩雑な旅費計算・支給等の事務処理が行われています。これらに係る旅費計算・支給事務等の基準や手続を大幅に簡素・合理化しようとするもので、具体的には出張手続や必要書類の簡素化、日当・宿泊料の見直し等の各種基準の緩和、廃止など旅費支給上の基準等の弾力化を行うものです。これにより事務の簡素・合理化はもとより、教員の皆様に省力化、迅速化等の効果が生み出されものと期待しております。

現在、事務部では7月の実施に向けて説明会の開催、改正ポイントの周知など円滑に移行できるよう準備を進めていますので、お知らせ少々ご協力をお願いします。(事務部長：高田賢三)

編集 後記

化研創立80周年を機にデザインを一新した「黄檗」はいかがでしたでしょうか? 進化し続ける化研を象徴するような明るく若々しい紙面になっているのではないかと思います。今号では定例記事に加え、80周年記念鼎談など、化研の歴史を振り返る特集記事を掲載しました。「黄檗」担当の特権で、稲垣先生、宮本先生、福田先生の3時間以上にわたる迫力満点の鼎談を生で聞かせていただけたのは幸運でした。それぞれの時代で学界や産業界においてしっかりと存在感を示し、自己変革を遂げながら逞しく歩んできた化研の歴史に触れ、現在の化研のアクティビティを担うべき一員として、責任を感じるとともに、大いに勇気づけられました。(文責：栗原達夫)

編集委員

広報委員会黄檗担当編集委員/
金谷 利治、金光 義彦、栗原 達夫、加藤 詩子
化学研究所担当事務室/谷川 為和、宮本 真理子
化学研究所広報室/柘植 彩、小谷 昌代、赤穂 道子

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

創立80周年によせて

化研の建物雑感

材料機能化学研究系 高分子材料設計化学 教授 福田 猛

1966年、学部4年生の秋から切れ目なく化研のお世話になってきた。その期間が、今秋満80年を迎える研究所年齢の正確に半分にあたることに、今はじめて気づいた。かくも長く研究所の恩恵を受けた身として、80周年記念行事のお世話をさせて頂くのも当然の務めかと、改めて思う。

当初は高槻にあった研究所が1年半後に宇治に移転することになるが、高槻の(旧稲垣)研究室が古くて質素な2階建てであったのに比べて、宇治のは鉄筋5階建ての堂々たる新築であり、同時期に建った吉田の工化総合館(工学部4号館)に比べても見劣らない(ように見える)ことがうれしくて、剥きだしのH鋼や廊下を走る無粋なパイプ類も、当時はさして気にならなかった。この化研本館とともに高槻にあった5つの実験工場が宇治に移転された。これら工場群は、現在の共同研究棟とその西北側の駐車場辺りに、つい10年ほど前まで存在した(写真1)。

移転当時の宇治キャンパスには、旧工研、工業教員養成所(ともに現存)などの建物群の他に、赤煉瓦の一群があった。当地が、北隣の自衛隊施設とともに旧陸軍の「宇治火薬製造所」であった名残である。水(宇治川)陸(奈良線)の利便性と山際で湿潤な土地柄から、火薬製造所と火薬庫(現黄檗運動公園・京大グランド周辺)として明治政府が当地一帯に白羽の矢を立てたという。この赤煉瓦は、爆発事故で横方向に吹き抜けないように防護壁で守られ、横壁は厚く、天井は薄い造りになっていた。天井のなくなった赤煉瓦はバドミントンコートとして、天井付きは卓球場として重宝させて頂いた。現在、時に戦争遺跡保存問題と関わりつつ、2棟の赤煉瓦が残る(写真2,3)。

1970年代になって、尾池博士(現総長)他の地震学者の研究で、当地の下を恐ろしい活断層(黄檗断層)が走ることが判明した。これを知ったら明治政府はここに火薬庫をもってきたかどうか。また、これを知ったら化研本館が少しは丈夫に造られたかどうか。本号P3「80周年記念鼎談」参照



写真1 現在の共同研究棟の一带にあった、高槻から移設された実験工場群の1つ。



写真2 共同研究棟東側に立つ煉瓦倉庫に新緑のツタが映える。



写真3 本館北側の煉瓦倉庫。