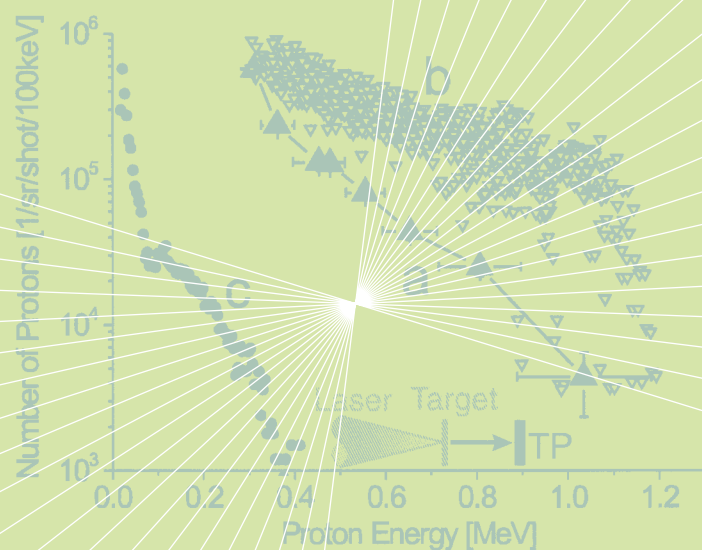


黄 檨

【OBAKU】

ICR Newsletter

- 変革のとき 「顔の見える」研究所を目指して 1
所長：高野 幹夫
- 化学研究所と第1期「中期目標・中期計画」..... 2
法人化WG委員長：福田 猛
- 「元素科学国際研究センター」順調に始動
..... 3~4
- 京都大学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」スタート.. 5~6
「物理学の多様性と普遍性の探求拠点」スタート.... 7
「京都大学化学連携研究教育拠点」活動報告.. 7
- 研究ハイライト
天然ゴム：ユニークでタフな知的材料 11
教授：鞠谷 信三
海洋への鉄散布は大気中CO₂増加の抑止策となるか？.... 12
教授：宗林 由樹
- 研究トピックス 13
パルスレーザーによる
高エネルギー陽子発生実験に成功
教授：野田 章
地域COEを目指す京都府・JST共同推進の
産学公連携プロジェクトに参加
助教授：伊藤 嘉昭



● 2004年 2 月

NO. 20

京 都 大 学 化 学 研 究 所

所長
高野 幹夫



顔の見える

変革のとき

研究所を目指して

平成14・15年度の間、所長を努めて参りました。この期間の最大のテーマは、いうまでもなく法人化への対応であり、全国レベル／京大レベル／宇治地区レベル／化学研究所レベル／研究領域レベルの諸問題が複雑に絡み合っ
て提示される状況を経験してきました。この間の研究所内外からの多大なご協力
とご支援に感謝致します。

まさに歴史の変わり目に新しく京都大学総長になられた尾池和夫先生は、「総長室」と名付けられたホームページにもありますように、国際社会で活躍する人材の育成／自由な学風の伝統継承／基礎研究の重視／京都の文化の尊重と発展への貢献など、分かりやすく受け入れやすい方針を謳っておられます。

さて、平成16年度の化学研究所長は、私が務めるように仰せつかりました。まずは、附置研究所・センターは大学としての個性を生み出す存在であること、すなわちそうでないと存在価値のないことを再認識することから始め、教官、学生、事務方の皆様のご協力を得ながら、「顔の見える」研究所づくりの任務を進めたいと思います。

所外の皆様にも、なお一層のご指導、ご鞭撻をお願い致します。

宇治総合研究実験棟

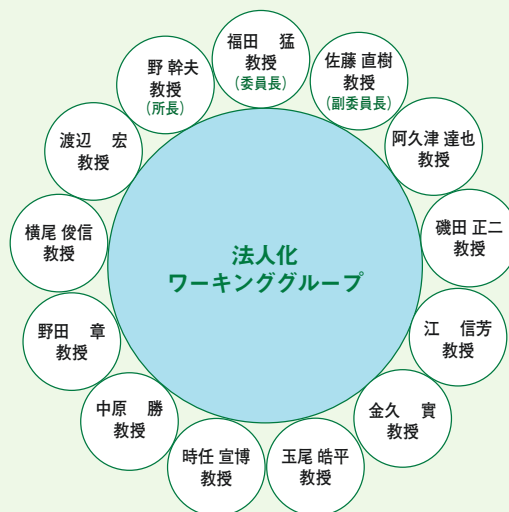


宇治キャンパスでは現在、今夏の完成を目指して「宇治総合研究実験棟」10,000㎡の建築が急ピッチで進められている。この実験棟の使用については、先端的共同研究プロジェクトの学内公募により決められることになっている。化学研究所も大型共同プロジェクトを応募し採択を目指している。これにより、法人化後の化学研究所の研究発展に弾みをつけたいものである。(上：完成予想図＝京都大学施設部提供、左：2004年2月13日撮影)

化学研究所と第1期「中期目標・中期計画」

法人化ワーキンググループ委員長

福田 猛



法人化WGの取り組み

国立大学法人化に備え、約2年前に化学研究所法人化ワーキンググループ（以下、WG）が設けられました。ご承知のとおり、京大は第1期6年の中期目標・中期計画（案）を昨秋、文科省に提出しました。文科大臣の認可を受けた中期計画については、予算措置の裏付けがほぼ確実になる一方で、中期目標の達成度が問われ、これが次期の予算措置に反映されるとされます。WGでは、この第1期「中期目標・中期計画」の『ワークシート』および『参考資料』の作成に取り組んできました。

化研はその長い歴史を通じて「学理と応用を究める云々」という素晴らしい設立理念を受け継ぎ、多くの輝かしい成果を挙げてきました。『ワークシート』や『参考資料』の作成に際して、WGが第一に意を用いた点は、単に向こう6年間の取り組みを記すのではなく、化研の理念の再認

識ないし長期的目標の再確認の上で、研究所の活性化と個性化をいっそう進めるための中期計画を立案し、少なくとも第1期の計画書にはこの点を明確にしておくべきではないかということでした。

第二に、化研の諸活動には、特に最近目覚ましいものがありますが、『ワークシート』や『参考資料』を通じて、化研の諸々のアクティビティを学内外から正しく認知されうる内容にしたいと考えました。

第三に、法人化と機を一にするかのように動いていた改組改革WGなど関連諸活動と整合性を保つ必要がありました。さらに、化研の将来は、宇治地区全体の発展と無縁ではありえません。その意味で、化研の呼びかけで発足した「宇治地区法人化WG」を通じ、地区全体に関わる計画の記載を研究所間で統一できたこと、またこれを契機に、教官と事務官の共通の話し合いの場「宇治地区事務改善検討委員会」が生まれたことはよいことでした。

目標実現に向けて

4月1日。いよいよ法人化です。目標・計画に評価がついてきます。部局は大学評価・学位授与機構等による第三者評価を受けることになるでしょう。部局の第三者評価は、部局集合体である大学の評価のみならず、当該部局の学内的評価に関わるでしょう。第三者評価の基礎となるのは、部局自身による「自己点検・評価」です。『ワークシート』や『参考資料』に掲げた諸取り組みは、具体的な点検・評価の要素ですから、それぞれの着実な実行が望まれます。

学童・学生時代の私は、宿題を溜めに溜める怠け者で、いつもぎりぎりになって苦しい思いをしました。宿題は早め早めに片付けるのが一番楽で、出来もよく、結局は本当に自由な時間も多くなるものです。ここはひとつ、皆様方、早め早めの優等生で行こうではありませんか。

KEY WORD

第1期「中期目標・中期計画」
「国立大学法人法」第30条及び第31条の規定に基づき、各大学法人が平成16年4月1日より達成すべき中期目標・中期計画を策定したもの。京都大学は昨年9月29日文科科学省に提出した。

ワークシート
教育研究の質的向上及び業務運営の改善に関する実績を残すための学内措置による学内資料。第1期「中期目標・中期計画」の「大学実施要綱」部局版。目標の達成度を評価されるものではないため、達成確実な取り組みのほか高い目標を掲げた多彩で積極的な取り組みを盛り込むことも期待される。また、概算要求との学内的整合性も要請される。A4判67枚。

参考資料
『ワークシート』を基に各部局の中期計画をA4判5枚内にまとめたもの。文部科学省提出の全学の第1期「中期目標・中期計画」に添付提出された学外資料。概算要求の根拠になるともいわれている。

化学研究所附属 International Research Center for Elements Science

元素科学国際研究センター

玉尾 皓平 | 化学研究所附属元素科学国際研究センター長
特別推進研究 (COE) 「元素科学」代表

平成15年4月1日に発足した標記附属センターが順調に活動を開始した。
世界の元素科学研究拠点として物質創製研究をリードする
「元素科学国際研究センター」の構成メンバーが整い、いよいよ研究体制が本格化。
新しいスタートを切り、躍進を始めた。



■ シンボルマークの説明

両端から中心に向かって、元素（原子）から分子をつくり、分子を組み合わせて機能物質を形成するという「元素科学」のコンセプトを表現した。全体的には結晶や表面構造をイメージすると共に、左右に伸びゆく様で世界のCOEとして物質創製研究に貢献し発展しようとする決意を込めた。

(デザイン：玉尾皓平、作成仕上げ：辻 勇人、刈込美和子)

本センターが掲げるコンセプト「元素科学 Elements Science」は、元素の特性を活かした新物質創製研究を強力に推し進めようというものである。これは化学研究の基本そのものであるが、これまで以上に元素の特性に着目しつつ物質化学研究に取り組み、そして既存のコンセプト「分子科学」「物質科学」と連携しつつ物質創製研究の世界の中核的研究拠点COE (Center of Excellence) を形成し科学技術の発展に貢

献したい、というのが設置目的である。(設置申請の経緯は『黄檗18号』3ページ参照)

化学研究所全体から抛出いただいた3ポストのアップシフトと二つもの純増ポストを付けて戴いたおかげで、4専任領域（いずれも教授、助教授、助手各1）、1国内（企業）客員領域（教授、助教授各1）、1外国人客員領域（教授1）からなる立派なものとなった。平成16年1月現在のスタッフを右に掲げた。このうち、最初の二つ以外は新

「元素科学国際研究センター」開設記念式典

平成15年4月に発足した「元素科学国際研究センター」の開設記念式典が、尾池和夫京都大学総長をはじめとする3名の来賓と、約170名にのぼる国内外からの第3回京都大学COE「元素科学」国際シンポジウム参加者の臨席を得て、平成16年1月9日（金）午前9時すぎから約1時間にわたって化学研究所共同研究棟大セミナー室で挙行された。

まず高野幹夫化学研究所長よりわが国最初の国立大学附置研究所として発足した化学研究所の発展の歴史を踏まえたセンター開設の経緯と今後の化学研究所の運営方針について説明があり、あわせて開設に尽力された関係者への感謝の言葉が述べられた。続いて3名の来賓より祝辞が述べられた。まず尾池総長より、法人化後の京都大学の吉田・桂・宇治三極構造にあって、宇治キャンパスを先端科学

技術研究拠点として位置づける運営方針の紹介と、センター開設後の化学研究所の更なる発展に対する期待感が表明された。次に、文部科学省を代表して研究振興局学術機関課長・



尾池京都大学総長による祝辞が述べられた

藤原 誠氏からの祝辞が佐藤義幸連携推進専門官より紹介され、物質創製化学の領域を含め、あらゆる物質を対象とする化学分野の中核的研究拠点として更なる発展を遂げられることを祈念する旨の温かい励ましの言葉が述べ

られた。最後に荒木光彦工学研究科長からセンター開設への祝辞と研究科・附置研究所間の連携の重要性が流暢な英語で披露された。

来賓の祝辞に続き、玉尾皓平元素科学国際研究センター長より本年度のセンター組織について説明があり、玉尾皓平、高野幹夫、小澤文幸、金光義彦の各専任教授、客員研究領域の巽 和行教授（名古屋大学物質科学国際研究センター長）ならびに矢野義彦助教授（TDK株式会社デバイス開発センター主任研究員）、さらには外国人客員領域の劉 雲圻（Liu Yunqi）教授（中国科学院化学研究所教授）が紹介された。その後、センターロゴマークの紹介、COEシンポジウム講演者を交えた記念撮影や祝賀ティーパーティーがあり、終始和やかな祝賀ムードの中で式典は終了した。

(元素科学国際研究センター：小澤 文幸)

順調に始動

設領域。小澤教授は大阪市立大学から2003年9月1日に、金光教授は奈良先端科学技術大学院大学から2004年1月1日にご赴任いただいた。

本年1月9日には下記報告のように、開設記念式典が華やかに挙行政され、センターのスタッフ一同、気持ちも新たに研究活動に取り組んでいる。

今後は現在進行中の京都大学COE元素科学プロジェクト関連の研究者との連携、内外関連研究機関との連携などを通じて元素科学研究の世界の拠点形成を目指して邁進する覚悟である。このようなセンターの活動が化学研究所全体の活性化にも繋がり発展に貢献できることを願っている。

センター開設実現に向けて深いご理解とご支援を賜った化学研究所の皆さんと、京大本部、文科省研究機関課、宇治地区事務部などに対して重ねて感謝申し上げますと共に、引き続きご指導・ご鞭撻をお願いする次第である。



元素科学国際研究センターの全スタッフ 2004年1月5日現在

典型元素機能化学	玉尾皓平教授(前列中央)、辻 勇人助手(最後列左から3番目)、佐伯友之助手(最後列左)
無機先端機能化学	高野幹夫教授(2列目左)、寺嶋孝仁助教授(3列目右から2番目)、東 正樹助手(最後列右)
遷移金属錯体化学	小澤文幸教授(2列目右)、片山博之助手(最後列左から2番目)
光ナノ量子元素化学	金光義彦教授(3列目左)
客員研究領域	巽 和行教授/名古屋大学 物質科学国際研究センター教授: 動的錯体化学(3列目左から2番目)、矢野義彦助教授/TDK 株式会社 デバイス開発センター 主任研究員: 遷移金属化合物薄膜素子(3列目右)
外国人客員領域	Prof. Yunqi Liu/Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences, P. R. China (2列目中央) ※化学研究所としての初めての外国人客員教授

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

第3回京都大学COE「元素科学」国際シンポジウム

文科省科研費特別推進研究(COE)「元素科学」(平成12年度発足・平成14年度改称)の第3回国際シンポジウムが、京都大学の支援のもと、平成16年1月9日(金)10日(土)の2日間にわたり化学研究所共同研究棟大セミナー室で開かれた。今回は「元素科学国際研究センター開設記念」と銘打ち「元素選択律と物

質科学」を主テーマとし海外より9名・国内より4名の著名な研究者を招いての開催となった。初日のセンター開設記念式典に続く記念講演会では、茅 幸二(分子研)、G. Bertrand(米)、J. Etourneau(仏)各博士による招待講演が行われた。引き続き58件のポスター発表、K. Leo(独)、斉藤軍治(COE)、D.M.Guldi(米)、S.-M. Peng(台)、Y.Q.Liu(中)、中村栄一(東大)、R. Gleiter(独)、時任宣博(COE)、I. Manners(加)、大須賀篤弘(京大)、F. Leroux(仏)、二木史朗(COE)、巽 和行(名大)各博士による招待講演およびCOE研究成果報告が行われた。

紙面の都合上、各講演・報告の中心テーマのキーワードを1つずつ独断で選んで紹介させていただくことにす

ると、分子クラスター、ホウ素ジラジカル、金属ホウ化物、有機半導体、有機超伝導体、エネルギー変換分子、金属分子ワイヤー、カーボンナノチューブ、フラーレン修飾、原子間コンタクト型環状分子、重元素含有不飽和有機分子、金属含有ポリマー、ポルフィリン多量体、有機金属反応剤、細胞膜透過ペプチド、金属硫化物クラスター、あたりになろう。

内容が多岐にわたったにもかかわらず、個々の講演内容の質が非常に高く、専門からやや遠い参加者にとっても大変興味深い有意義なシンポジウムとなった。参加総数は約170名で、COE「元素科学」の最終年度のさらなる研究の推進に向けて一段と拍車がかけられた。ここに参加者・協力者の皆様に御礼申し上げます。

(世話役: COE メンバー 小松 紘一・壬生 攻)



ゲノム科学の知的情報基盤

金久 實

京都大学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」拠点リーダー
化学研究所附属バイオインフォマティクスセンター長

「ゲノム科学の知的情報基盤・研究拠点形成」が
今年度新たに21世紀COEプログラムに採択された。
このプログラムは、化学研究所バイオインフォマティクスセンターが
大学院薬学研究科、医学部附属病院薬剤部との連携の下に
バイオインフォマティクスの学際研究教育拠点の形成を目指すものである。



Kyoto University 21st Century COE Program Genome Science

拠点形成の概要

ゲノム科学は、ゲノムの情報から細胞・
個体・生態系レベルでの高次生命現象の全
体像を明らかにしていく、21世紀の新しい
生命科学である。その中核となるのがバイ
オインフォマティクスで、個々の部品（遺
伝子・分子）の集まりから生命の情報シス
テムを再構築する概念と方法論が開発され
てきた。これからのゲノム科学においては、
とくに医療や産業への応用を目指したゲノ
ム科学においては、個体や生態系を複雑な
情報システムとしてとらえ、システムと環
境との相互作用の観点から、ヒトの健康や

地球環境の保全を考えていく必要がある。
本拠点ではそのために、生命科学と情報科
学の融合はもちろん、物理学と融合した
アプローチ、化学情報との融合、さらには
広範な知識のコンピュータ化を行い、創薬
科学など応用ゲノム科学の知的情報基盤を
形成し、バイオインフォマティクスの学際
研究教育拠点を形成する。

採択理由

生命科学を中心に諸科学を融合させ、ゲ
ノム科学の知的情報基盤とバイオインフォ
マティクスの学際研究教育拠点の形成を目
指す重要な提案であり、その研究教育レベ

バイオインフォマティクス教育の国際化

バイオインフォマティクスセンターでは、
科学技術振興調整費によるバイオインフォ
マティクス人材養成プログラムの一環として、
米国のボストン大学、ドイツのフンボルト大
学と国際交流を開始した。ボストン大学とフ
ンボルト大学はすでに2年前からNSFのサ
ポートで国際交流を行っており、これに京都
大学が参加した形になっている。

交流の内容は、大学院生を相互に派遣する
インターンシップ制度と、大学院生やポスド
クの発表を中心とした年1回の国際シンポジ
ウムである。今年度はバイオインフォマティ
クスセンターの学生5名（檜作好之、山田拓

司、奥田修二郎、守谷勇樹、藤田征志）がそ
れぞれ3ヶ月間ボストン大学に滞在し、ボス
トン大学から1名の学生が京都大学に滞在し
た。また、8月16～19日にドイツのドレスデ
ンで国際シンポジウムを開催した。学生の旅
費や滞在費を振興調整費で支払うことについ
ては、文部科学省の担当官が今年度予算を財
務省と協議の中で解決策を提案してくれた。
学生を京都大学で雇用した上で（具体的には
技術補佐員として）派遣を行っている。

来年度の国際シンポジウムは6月1～3日に

京都で開催する。また、来年度からは21世紀
COEプログラムの方も、この国際交流に参加
する形をとる予定である。COE経費で学生に
英会話を習わせるよりも、このようなイン
ターンシップを経験させる方が、はるかに効
果的であることは言うまでもない。バイオイ
ンフォマティクスセンターでは外国人のポス
ドクが多いこともあって、セミナーは英語で
行っているが、バイオインフォマティクス教
育の国際化のためにも、英語を日常的に使う
環境を広げていく必要がある。

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

・研究拠点形成

ルはすでに世界水準にあるものと認められる。基盤となる創薬科学からより学際的な方向に発展することによって、世界水準の長期的な維持・強化に加え、バイオインフォマティクスにおける層の厚い人材の養成が期待できる。

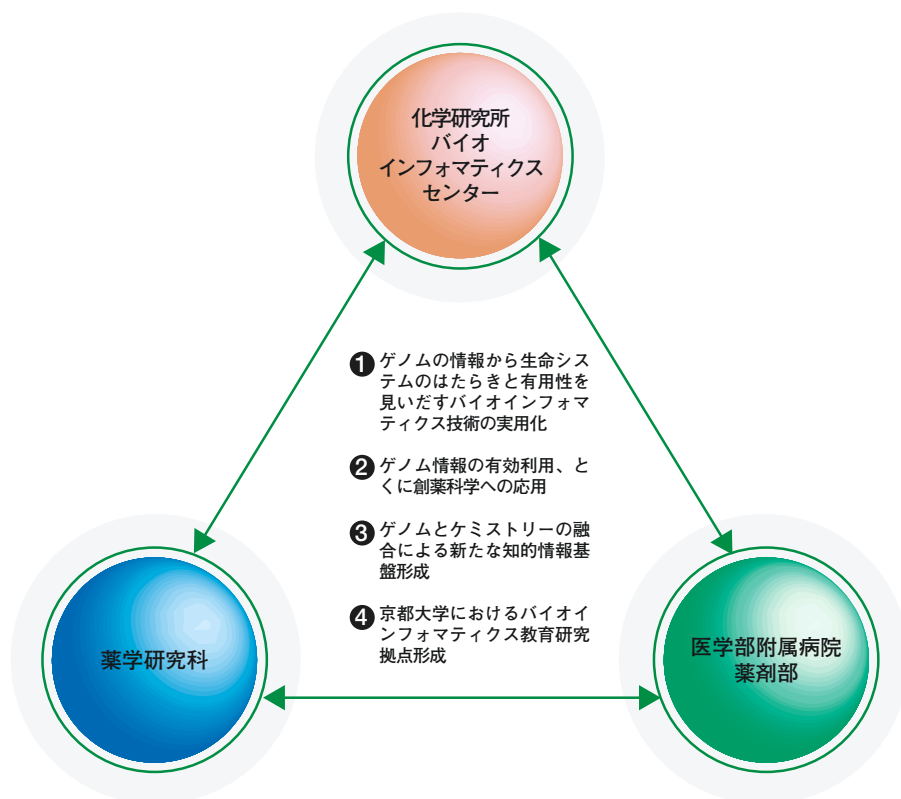
更なる教育組織の拡充を

平成13年4月に発足したバイオインフォマティクスセンターは、翌14年度より科学技術振興調整費による人材養成プログラムで、基礎的なバイオインフォマティクスに重点をおいた教育プログラムを実施している。このため、今回の21世紀COEプログラムでは、創薬や医療などへの応用を重視したバイオインフォマティクス教育の提案を行ったが、ヒアリング等で多くの審査員から出された意見は、より幅広い学際研究と人材養成への期待で、これは採択理由にも書かれている通りである。薬学研究科だけでなく、他の研究科の協力も得て、京都大学におけるバイオインフォマティクスの教育組織を作る努力をしたいと考えている。

なお、今年度の21世紀COEプログラムでは、225大学611件の応募に対し56大学133件が採択され、拠点あたりの最高額は我々のプログラムであった。



酒蔵バイオVIL記念式典にて来賓挨拶をする金久教授



http://www.bic.kyoto-u.ac.jp/COE/project_J.html

酒蔵バイオVIL一周年記念式典

バイオインフォマティクスセンターでは、研究、教育、研究支援（データベースサービス）に加えて、産業化支援にも力を入れており、京都市の酒蔵バイオVIL（Venture Business Incubation Laboratory）に協力している（『黄檗18号』6ページ参照）。これはバイオベンチャー企業を育成・支援するための施設で、京都市伏見区にある月桂冠の旧酒蔵を利用して

いるのでこの名前がある。昨年度からの3年プロジェクトであるが、今では全部で13のオフィススペースはすべて埋まり、毎月1回酒蔵バイオ研究会と称して勉強会と交流会（当然ながらアルコールつき）を開催している。

8月11日には、酒蔵バイオVIL開所一周年の記念式典が月桂冠昭和蔵ホールで開かれた。同時に、今回の21世紀COEプログラム

発足を記念して21世紀COEシンポジ

ウムを開催し、高野所長と橋田薬学研究科長の挨拶の後、バイオインフォマティクスセンター（金久、阿久津、藤、馬見塚）、薬学研究科（辻本、金子、藤井）、医学部附属病院（乾）から8つの講演が行われた。もともと酒蔵バイオVILで薬学研究科の方々と交流する機会が多かったことで、一周年記念とCOEシンポジウムを同時開催したのであるが、京大、京都市、入居企業の関係者ら約200名が参加し、大変盛況であった。

http://www.bic.kyoto-u.ac.jp/COE/news_J.html

21世紀COEプログラム発足にあたり挨拶する高野所長



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礎構築と展開 —

平成14年度に採択された標記プロジェクトが確かな実を結んでいる。

「大学院理学研究科・化学専攻」、「大学院工学研究科・分子工学および合成・生物化学専攻」、「化学研究所」の3部局で構成されるこのプロジェクトは、研究・教育環境の高度化と世界水準の拠点形成を目指してスタートした。化学研究所におけるこれまでの活動概略をここに報告する。

時任 宣博 | 標記プロジェクト化学研究所部局責任者

研究支援事業

化学研究所は他部局に比べ構成研究室数も多く特定の研究室に重点的に研究支援を行うことが困難であるため、個々の研究課題に対する資金的支援は初年度にとどめ、本格的な事業推進体制が整った今年度からは、主な研究支援事業とし博士研究員（PD）および大学院博士課程学生を対象としたRA雇用を行うこととした。PDについては、平成14年度に2名（内外国人1名）を雇用し、平成15年度からは6名（内外国人2名）を採用した。雇用期間は1年半から2年を目処としており、今後なるべく多くの研究室にPD雇用の機会が与えられるように配慮したいと考えている。RAに関しては、有資格者の博士課程在籍者について各研究室に推薦を依頼し、平成15年度は25名を本プロジェクトのRAとして採用している。この措置により、従来化研独自の

予算措置で採用しているRAと併せ、ほぼ全員の博士課程在籍大学院生に経済的支援が行き渡るようになった。

さらに、研究環境整備の一環として、元素分析室に最新鋭のイオンクロマトグラフ分析装置の導入を計画し、従来の通常分析に加え各種ハロゲンやカルコゲン元素などの特殊元素分析も可能にし、分析対象範囲の高度化を推進する予定である。これらの研究支援事業は、直接の研究経費支援ではないものの、研究基盤支援という意味で今後形ある研究成果につながることを期待する。

研究交流・教育活動支援

国内外の第一線の研究者の招聘講演に対する資金援助を行い、本プロジェクト主催の講演会を14回開催することができた。さらに、化学研究所メンバー主催の研究集会開催募集を行い、宇治キャンパスを会場とする学術セミナーの開催を奨励した結果、今年度は下記4件の研究集会を開催した。

- ①「有機薄膜研究セミナー」（平成15年11月7-8日）
- ②「エラストマーにおけるナノ構造と物性の評価」（同11月14日）
- ③「構造有機化学シンポジウム - π 共役系化学の新展開 -」（同12月1-2日）
- ④「有機元素化学セミナー」（平成16年1月19日）



いずれの企画においても魅力的なプログラムが組まれており、本COE事業の目的の一つである「部局および研究組織間の壁を越えた新規研究者ネットワークの構築」が着実に遂行されつつある。また、部局の枠を越えて開講された各種大学院連携講義に対し、化研からも多数の先生方に講師としての積極的な貢献をお願いするとともに、大学院生にも聴講・発表を推奨した。

なお、去る12月4日に福井謙一記念研究センターにて第二回全体会議が開催され、平成14年から15年度にかけての標記プロジェクト全体の事業経過報告と承認を行った上で、各部局からの研究・教育事業経過報告ならびに研究成果発表を行ったことも併せて報告しておく。

今後の展望

昨今、文部科学省関係の財政状況の悪化が報じられているところではあるが、種々の有益な研究・教育活動の基盤となりつつある本COE事業のさらなる継続と発展を目指すために、この機会に化学研究所からのさらなるご支援と積極的な事業参加をお願いしたい。また、化研内の他のプロジェクトとの相補的な協調体制の確立に向けても努力をしたいと考えている。



12月1日の「構造有機化学シンポジウム」。学内外の中堅・若手研究者の積極的な参加に加え、化研内の研究者・大学院生との密度の高い意見交換や研究交流が行われた。

<http://chemistry.coe21.kyoto-u.ac.jp/coef/index.html>

物理学の多様性と普遍性の探求拠点

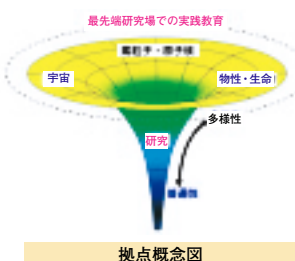
— 素核・物性・宇宙を統合して推進する研究と教育 —

平成15年度から標記京都大学21世紀COEプロジェクトが「大学院理学研究科・物理学教室および宇宙物理学教室」、「基礎物理学研究所」、「附属天文台」、「国際融合創造センター」、「化学研究所」から構成されるグループで発足が認められスタートした。

野田 章 | 標記プロジェクト化学研究所部局分担者

本拠点の目指す研究・教育の概念を右に示す。研究代表者は物理学教室の小山勝二教授で、化学研究所からは野田が研究分担者として参加している。具体的な研究テーマとして「ビーム冷却による極低温ビームの実現」といった極限状態の物理の解明に挑んでおり、今年度は、ロシアの連合原子核研究機構

（ドゥブナ）の原子力研究所副所長シレージン教授を招聘し共同研究を展開する。併せて、標記の「物理学の多様性と普遍性」に関わる最新の成果を化学をはじめとする化研の研究に活かす道を探ること、また逆に化学等の分野からの物理学の基本的な研究手段に対する要請をくみ上げ、この拠点の研究に反映させ



ることに化研からこの拠点に参加している意義が存在すると理解しており、原子核科学研究施設の総体としてこの拠点の活動を盛り上げて行きたい。

この拠点では研究と併せて教育も非常に重視しており、当研究室の博士後期課程の大学院生全員が本拠点の活動として、今春の物理学学会での口頭発表を予定している。更に国際性と競争力に富む若手研究者の育成のため、国際共同研究及び国際会議の実施や若手研究者の国際会議派遣を積極的に支援していく方針を打ち出している。5年間のCOE活動を通じて国際的に活躍する若手研究者が化研からも輩出することを期待したい。

<http://physics.coe21.kyoto-u.ac.jp/>

附属元素科学国際研究センター
遷移金属錯体化学研究領域
教授 小澤 文幸



平成15年9月より化学研究所附属元素科学国際研究センター・遷移金属錯体化学研究領域を担当させていただくことになりました。新潟県燕市に鎌倉時代以前から続く（と親に教えられた）農家に生まれ、地平線まで水田が続く文字どおりの田舎に育ちました。東京工業大学資源化学研究所の山本明夫先生のもとで学位を取得後、助手として9年半を過ごし、有機遷移金属錯体化学の手ほどきを受けました。続いて、北海道大学触媒化学研究センターに転勤し、現在本学理学研究科化学教室の教授である林民生先生のもとで、4年半にわたって不斉触媒反応の勉強をさせていただきました。その後、大阪市立大学工学部で菌頭健吉先生の後任として研究室を主催する機会に恵まれ、9年5ヶ月を過ごした後、本学に赴任して参りました。我ながらずいぶん職場をかわったものだと思いますが、その折々に良き師に巡り会えたことをとても幸運だったと思っています。

学生時代から反応機構の研究が好きで、特に触媒反応機構を解き明かした時には、手の込んだ推理小説の犯人を探し当てたような感動を覚えて、一人悦に入っていた時代がありました。しかしこれではまったく趣味と変わらないと思うに至り、現在は「反応性有機金属錯体の創製と機能性物質合成」をテーマとして研究を進めています。特に、高周期典型元素化合物を組み合わせた有機遷移金属錯体に未知の可能性を感じており、しばらくはこの化学に全力投球で取り組み、遷移金属錯体化学に独自の研究分野を切り開きたいと思っています。

趣味に以前はカラオケを挙げていましたが、最近はかなりご無沙汰の状態となっています。ただし、学生時代に音楽系サークルに入れ込み過ぎて留年しそうになった経験があり、唄うことは今でも好きです。また、新潟県出身のせいかどうかは分かりませんが、酒も嫌いな方ではありませんので、機会があれば是非声をおかけ下さい。家内と二男一女の5人家族ですが、長男はすでに東京で下宿生活をしており、次男も今年の4月から下宿を始める予定です。また、現在高校2年の娘も大学に入ったら家を出ると宣言していますので、近いうちに夫婦と犬一匹の生活になりそうです。

最後になりましたが、今回このように伝統ある京都大学化学研究所に加えていただける機会に恵まれましたことを大変名誉に思い、またその責務の重大さに身の引き締まる思いを感じております。今後は一層の精進を重ね、教育と研究に全力を尽くす所存でありますので、何卒よろしくお願い致します。

無機素材化学研究部門Ⅱ
教授 島川 祐一



2003年10月1日付けで無機素材化学研究部門Ⅱを担当させていただくことになりました。1987年に化学研究所、当時の新機能材料研究部門を修士課程で卒業し、その後NEC基礎研究所に勤務してまい

た。縁あってここ宇治の地に16年半ぶりに戻ってきたことになりました。正面入り口の噴水に当時と同じ「変わらずにいる化研」と、新しく研究室を設置していただいた共同研究棟やきれいな生協の建物に「変わり行く化研」を垣間見ます。

化研卒業直前の1986年の冬に、酸化物高温超伝導体が発見されました。これは発見者であるJ.G. BednorzとK.A. Mullerがノーベル物理学賞を受賞したように科学史に残る重要な発見でしたが、当時まだ研究者としては半人前以下であった私にも大きな影響を与えました。世の中の「超伝導フィーバー」に踊らされて、「酸化物材料」の研究に進むことになったのです。今から思うとこの材料に関わったことは非常にありがたいことでした。酸化物高温超伝導体の研究はまさに固体化学・固体物理と呼ばれる無機材料科学の要素を全て含んでいます。多様な形態の試料合成、各種物性評価、電子状態計算や理論解析、放射光や中性子などのビッグサイエンス、さらには将来技術としての応用の可能性に至るまで、実に幅広い領域を勉強する格好の材料を提供してくれました。また世界的な規模での研究開発の競争と共同も一機に加速されたように思います。おかげで、1993年から1年半、米国アルゴンヌ国立研究所において、中性子回折による結晶構造解析を修得する機会を得ました。NECにおいては、この高温超伝導体から始まって、磁気抵抗効果材料、強誘電体材料と酸化物材料を手がけてきました。化研では、今までの固体化学・固体物理の成果をベースに無機機能性酸化物を中心とする物理と化学の境界領域に焦点を当てて研究を立ち上げていく予定です。また長期的には、無機化学と有機化学の複合・境界領域、さらにはバイオロジーや情報科学との接点も視野に入れたマテリアルサイエンスへと発展させていくことができればと思います。

化研そして大学の持つ良き伝統、変わらずにいくなすべき部分を尊重し、かつ法人化を含め時代の流れを読み取り変わるべき部分の方向を誤らないことが大切であると思っています。長い間企業において研究開発に携わった経歴も今後の化研の発展に少しでもお役にたてることを願っています。

化研に来て、若い学生の皆さんと接していると、日々新鮮で楽しく将来への可能性を感じます。私がここを新しい職場として選んだのは、「良い研究をするため、優れた人材を育てるため」です。多くの方々と共に研究を進めていきたいと思っています。どうぞよろしく願いいたします。

附属元素科学国際研究センター
光ナノ量子元素化学研究領域
教授 金光 義彦



1月1日より、附属元素科学国際研究センター・光ナノ量子元素化学研究領域を担当することになりました（前職は奈良先端科学技術大学院大学・教授です）。宇治に京都大学のキャンパスがあることを知ったのは比較的最近のことで、まさか化学研究所にお世話になるとは思ってもみませんでした。また、自分の所属する元素科学国際研究センターの設立記念式典が開催される週に着任し、意外なことばかりが続きしました。いずれにしても、よろしくお願い致します。

生まれ故郷は山口県ですが、助手に採用されて以来、千葉県、茨城県、奈良県そしてこの度の京都府といろいろな大学でお世話になりながら研究・教育を行ってきました。これで、助手、講師、助教授、教授のポジションを異なる大学で過ごすことになりました。大学院に進学し研究を始めた80年代前半と現在の研究環境は大きく異なってきました。特に今春の独立法人化により、大学研究者・教育者の社会的貢献などを含めて大学特に研究所の存在意義が問われようとしています。この変動の時期だからこそ本来の大学教育の意義をもう一度考え、大地をしっかりと踏みしめ未来を見据えた基礎研究と教育を行って行きたいと考えています。

これまで引越しを繰り返しながらも、ナノ粒子の作製と精密光学測定を研究の両輪としたナノ粒子フォトリニクスの開拓・展開研究を進めてきました。今後もナノ構造の光学測定を中心とした光ナノ量子科学の発展に貢献し、人材育成も含め次世代の価値を決める基礎研究を大切に行っていきたいと考えています。化学研究所ではいろいろな物質や材料が作製されています。他のグループとの共同研究により、これら新物質の物性評価を物理学的立場から取り組みたいと思います。従来の常識・定説にとらわれない自由で柔軟な発想を持ち、新しい分野を創りだそうとする学生・研究者が集まる活気溢れる研究室を作り、化研および元素科学国際研究センターの発展に貢献したいと思います。

材料物性基礎研究部門Ⅰ
助教授 井上 正志



平成15年8月1日付で、助教授に昇任させていただきました。学部4年生で当時の高分子構造部門（倉田道夫教授）に配属され、高分子の自己拡散運動の研究で学位を取得いたしました。倉田先生の御退官の後、研究室を担当された尾崎邦宏教授に助手として採用していただき、複屈折測定を利用したガラス形成物質の分子レオロジーの研究に着手しました。巨視的な力学物性を分子レベルでいかに理解できるか、その中でも特に化学構造の詳細には因らない普遍性の原理を解明することを主題に研究してきました。

今後は、長年携わってきた光学的手法を活用して、低分子会合系、生体関連物質等に研究対象を広げ、それぞれの系のレオロジーを支配する微視的構造・運動の本質を解明していきたいと考えています。

界面物性研究部門Ⅰ
助教授 松林 伸幸



10月より、界面物性研究部門Ⅰ（中原研究室）の助教授を務めさせていただくことになりました。本学理学部での卒業研究を、当時理学部におられた中原先生の下で行い、教科書では「背景」としてしか取り扱われていない溶媒の示す多様な現象に強く興味を持ち、溶液化学の研究を志すようになりました。大学院時代を米国のコロンビア大学・ラトガース大学で過ごした後、当研究所界面物性研究部門Ⅰの

助手に採用していただき、現在に至っております。

現在、超臨界状態の水溶液化学が研究テーマです。多くの化学過程は溶液中で起こりますが、現象の「脇役」である溶媒を研究の「主役」に据えて、その役割の理解と制御を目的としています。今後とも、ご指導・ご助言のほどをよろしくお願いいたします。

無機素材化学研究部門Ⅳ
助教授 高橋 雅英



無機素材化学研究部門Ⅳに助教授として10月1日に就任致しました。私はこれまで光機能性を有するガラス・セラミックス材料を中心に研究して参りました。特に、光と物質の相互作用を材料科学的視点で解明し、より高機能な材料を創製することを主眼において研究を進めています。また、独自に開発した高機能材料を用いた光デバイス作製も行い、基礎研究から応用までを手がけております。最近では有機-無機ハイブリッドガラス材料に研究対象を拡張し、より高機能な光機能性材料を生み出すことを目指し日夜研究に励んでおります。

化学研究所のアクティブな研究環境を最大限利用し、他部門の方との効果的な連携、競争を行いながらより研究を発展させたいと思っております。よろしくお願いいたします。

材料物性基礎研究部門Ⅲ
助教授 梶 弘典



昨年10月1日より、材料物性基礎研究部門Ⅲ（堀井研究室）の助教授を務めさせて頂くことになりました。学生時代は無機多孔質ゲルおよびガラスに関する研究、助手になってからは固体NMRを用い高分子材料、特にガラス状態における構造とダイナミクスに関する研究に携わってきましたが、現在、有機EL材料に関する研究にも取り組み始めています。

これまで扱ってきた高分子材料のみならず、有機低分子、金属錯体、さらにはそれらのカチオン、アニオン（ポーラロン）状態へと、またバルクから薄膜等の低次元系へと、材料という観点からこれらの枠をこえた研究を進めていこうと思っています。どうぞ宜しくお願い申し上げます。

生体分子機能研究部門Ⅱ
助教授 栗原 達夫



昨年10月1日付で助教授に昇任させていただきました。京都で生まれ育ち、京都大学工学部工業化学科を昭和62年に卒業後、工学研究科工業化学専攻工業生化学講座（田中渥夫教授）に進学しました。平成3年、左右田健次教授にお声をかけていただいて化学研究所微生物化学研究部門（現在の生体分子機能研究部門Ⅱ）の助手として着任し、平

成8年からは江崎信芳教授のもとで、助手を務めさせていただきました。この間、主として微生物酵素の機能解析と応用開発に取り組んでまいりました。

化学研究所に所属することのメリットを活かし、異分野との交流によって新しい展開を図っていきたいと考えておりますので、今後とも、どうぞよろしくお願いいたします。

生体反応設計研究部門Ⅱ
助手 今西 未来



昨年7月1日付けで生体反応設計研究部門Ⅱ(杉浦研究室)の助手に採用していただきました。1997年に京都大学薬学部を卒業後、薬学研究科修士課程・博士課程を杉浦研究室で過ごしました。学生時代は、亜鉛フィンガーモチーフを用いたDNAの湾曲に関する研究をおこない、2002年3月に学位を取得しました。同年4月よりカリフォルニア大学サンフランシスコ校に留学し、一分子測定を用いて分子モータータンパク質の運動メカニズムに関する研究に携わりました。現在は、大学院時代の研究をもとに、亜鉛フィンガータンパク質の機能解析、機能創出に取り組んでおります。

いろいろとお世話になることと思いますが、どうぞよろしくお願いいたします。

附属元素科学国際研究センター
遷移金属錯体化学研究領域
助手 片山 博之



2003年9月1日より、元素科学国際研究センター(小澤研究室)の助手を務めさせて頂くことになりました。

京都府生まれの京都府育ちです。1990年に大阪市立大学に入学してからは日常の拠点を大阪に移し、同大学大学院での学位取得・助手勤務を経て、かれこれ13年半もの大阪生活を送っていましたが、このたび図らずも故郷へ還ってくる機会を得ました。

専門は遷移金属触媒を用いた高分子の構造制御合成とその応用です。錯体触媒屋の視点から重合反応の高次制御を狙っています。バラエティに富む研究で世界最先端を突っ走る化学研究所で研究が行えることを千載一遇のチャンスと捉え、自らの科学的視野をより広げ、より深めたいと考えています。ご指導ご鞭撻の程、よろしくお願い申し上げます。

無機素材化学研究部門Ⅳ
助手 徳田 陽明



平成15年10月16日より、無機素材化学研究部門Ⅳ(横尾研究室)の助手に就任させて頂きました。宇治市の南に位置する城陽市の生まれです。4回生の研究室配属時より学位取得までの6年間は横尾研究室で研究させて頂きました。その後、玉尾先生の元素科学COEのポスドクと

して2年間、高橋先生のさきがけ研究のポスドクとして半年間、研究させて頂きました。

これまで4回生の研究室配属時より一貫して分子軌道法、NMR分光法を用いてガラスの構造解析を行ってきました。また、種々のガラスの光学特性をレーザ分光により研究してきました。21世紀に必要とされるガラスを求めて日々研究しています。

研究者としても、社会人としても未熟な私であり、諸先生方には色々とお世話になることと思いますが、どうぞよろしくお願いいたします。

材料物性基礎研究部門Ⅰ
助手 松宮 由実



平成15年12月1日付で材料物性基礎研究部門Ⅰの助手に採用して頂きました。平成9年3月大阪大学理学部高分子学科を卒業し、同年4月京都大学大学院工学研究科分子工学専攻に入学しました。以来、修士・博士後期課程とも尾崎先生、渡辺先生のご指導の下、粘弾性的・誘電的手法を用いて絡み合い高分子の分子運動の研究を行って参りました。平成14年3月に学位取得後、日本学術振興会特別研究員として勤務し、その後、カリフォルニア大学バークレイ校化学工学科にて博士研究員として勤務して参りました。

アメリカ生活はとても楽しかったのですが、慣れ親しんだ宇治に戻ってくる事が出来てほっとしております。どうぞ宜しくお願い申し上げます。

■ 客員教官紹介

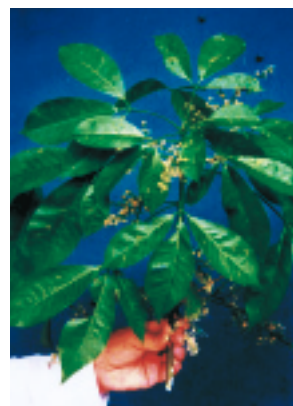
有機合成基礎研究部門
客員研究領域 教授 山本 陽介
(広島大学大学院理学研究科 教授)



三重県熊野市の生まれで、津、東京を経て、1982年に広島に来ました。1991年に東広島市へのキャンパスの移転があり、現在は自然に恵まれた環境で暮らしています。専門は有機典型元素化学で、高配位の15族リン・アンチモン・ビスマス化合物の研究を行っていましたが、最近では、偶然に見つけた16 π ポルフィリンの研究を少し続けながら、超原子価(hypervalent)炭素・ホウ素化合物の合成とその構造・反応の研究に取り組んでいます。新規の高配位化学種を安定化するための配位子系などの設計と合成が現在の主な課題です。中心炭素と配位原子間の相互作用の定量的な評価や新規配位子系の触媒反応への応用にも積極的に取り組みたいと考えております。短い期間ですがどうぞよろしくお願いいたします。



タッピング



Hevea樹の可憐な花

研究 **ハイライト**

構造解析基礎研究部門Ⅲ
教授 梶谷 信三

天然ゴム： ユニークでタフな知的材料

天然ゴム（NR）は輪ゴムとして日常の材料である。

しかし、数多くある合成ゴムを押しつけて、航空機タイヤ、重量級のトラックタイヤ、阪神大震災後に知られるようになった免震ビル用ゴムベアリング、外科手術用ゴム手袋、そしてAIDS対策に不可欠のコンドームなどが、総てNRから作られると聞くと多くの化学者が驚きの声をあげる。

化学合成の増々急速な展開にもかかわらず、*Hevea brasiliensis*から採集（タッピング）されるNR（バイオポリマーの中で唯一の炭化水素高分子！）を超える合成ゴムは何故現われないのか？これはゴム科学の分野で最大の謎のひとつである。このパズルを解くひとつのアプローチとして、近年NRの伸長結晶化挙動の解明に力を注いでいる。この構造的特長こそが、大きな伸びと他のゴムに見られない力学的タフネスを付与して、NRを不可欠の材料としているからである。放射光を利用したX線回折の動的かつ同時その場測定から重要な結果が得られた。そのひとつは、NR架橋体の伸長結晶化が伸長－収縮サイクルに関して可逆であること、そして800%近くまで伸長してもナノサイズの微結晶とアモルファスなランダム鎖が共存することである。明確な配向結晶の回折ピークとアモルファスハローの共存は、結晶化－融解サイクルの可逆性を保証する大きな因子と考えられる。

変形により形成された微結晶は、応力を荷ってNRの力学的特性の向上に絶大な寄与をしている。つまり、NRは普断はアモルファスに留っているが、大きな

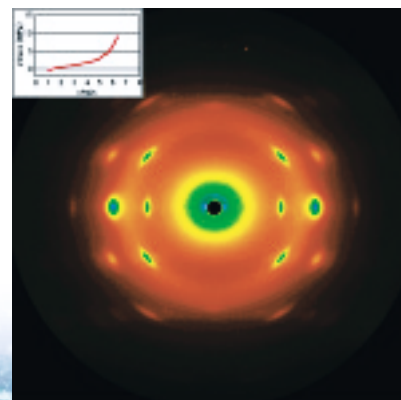
ストレスによって大変形を余儀なくされると直ちに微結晶を形成してストレスを荷い、破局（破壊）を自ら食い止めタフガイぶりを発揮するという優れものである。貯めなくてよいストレスをかかえこんだ挙句に、必要もない時に突っ張って切れる人間と比べて、何と知的な材料であることか！

この優れものはHevea樹の形成層内の脈管で生合成される。採集されたNRは生合成に関与した多くの蛋白質、リン脂質、脂肪酸などを含んでいる。それらはクローン（1本の母樹から無性生殖により育生された樹）、栽培地域、採集時期などにより種類と量が変化する。NRの力

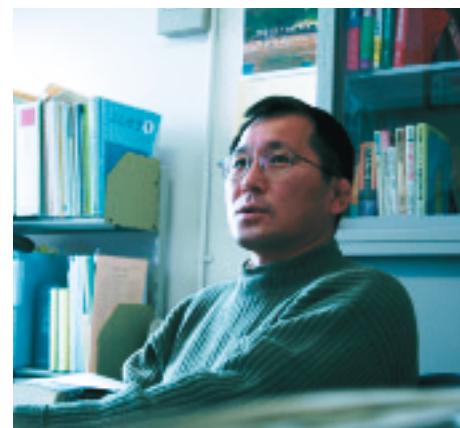
学特性に重要な伸長結晶化が、これら非ゴム成分のちがひ、つまりクローンや地域差にどの程度依存するかを調べるために、南インド、スリ・ランカ、インドネシア、タイ、マレーシアなどのゴム研究所を訪問し、フィールドに出て確認の上種々のNR試料を入手している。

ゴム園のゲストハウスでカレー料理を楽しみ、熱帯の夜に汗をかきかき飲む熱いミルクティはまた格別の味である。古色蒼然とした蚊帳の中で、頭の上のいくつかの小さなほころびからマラリヤ蚊が侵入して来る確率はどれ位だろうかと考える内に、夢路をたどることになる。この風情を理解する乙な共同研究者はありますか？ 只今募集中です。

高伸長時のX線回折パターン（上）
Hevea樹のゴム園（下）



海洋への鉄散布は大気中 CO₂増加の抑止策となるか？



「フィールドワークは時間が勝負」と話す宗林教授。
「自然の中での活動なので、研究室内の実験とは違い一度きりで再現できない。チャンスは限られている。」

深刻化する地球の温暖化。

人間活動の拡大により生じたこの問題に

緊急の対策が求められている。

大気中の二酸化炭素を制御する手段を探るため

米科学雑誌『Science』にも掲載された

海洋鉄散布の実験に参加した。

現代の海洋は、深さ1,000mまでの表層とそれ以深の深層に分けられる。CO₂は海水中で水と反応してHCO₃⁻、CO₃²⁻となるが、これらの化学種を含めた全炭酸濃度は、表面海水中では大気中のCO₂分圧によって決まる。一方、北大西洋グリーンランド沖や南極海で沈み込み、約2,000年かかって世界をめぐる深層海水は、表層から沈降する生物起源の有機物や炭酸カルシウム粒子の分解と溶解のために全炭酸濃度がおよそ20%高い。全海洋の深層海水は大気中CO₂の50倍の全炭酸を抱えている。

海洋において光合成の主役は、植物プランクトンである。植物プランクトンは単細胞生物であって、海洋全体の生物量（乾燥重量）は陸上の0.2%にすぎない。しかし、植物プランクトンはあらゆる海域に生息し、日単位で分裂するため、海洋全体で年間に生産される有機物量は、陸上の半分に達する。

近年、太平洋赤道域や亜寒帯域、および南極海では、微量必須金属である鉄が足りないために植物プランクトンの増殖が抑えられていることがわかってきた。南極海に毎年30万トンの鉄を散布して植物プランクトンを増殖させれば、最大1.8ギガトンの炭素を有機物に変換し深層へ沈降させることができる。これは毎年人間が放出し大気中に蓄積されているCO₂の半分以上である。鉄散布は極めてエネルギー効率に優れたCO₂固定化策であるが、さまざまな副作用が懸念され、その科学的評価が急務である。

鉄散布の効果と副作用を探るため、

1993年から太平洋赤道域や南極海で数10km²の海域への鉄散布実験が行われている。2001年津田を代表とする日本のグループは、北太平洋において初めての鉄散布実験を西部北太平洋亜寒帯域（48.5°N, 165°E）で行った（SEEDS2001; Tsuda et al., *Science*, 300, 958-961, 2003）。硫酸第一鉄（Feとして350kg）を現場海水に溶解した溶液を約5mの深さに放出しながら船を走らせ、8×10kmの鉄パッチ（推定鉄濃度7.8 nM）を形成した。植物プランクトン生物量はDay 6以降に顕著に増加し、Day 10にはクロロフィルa濃度が20 μg/Lに達した。

この値はふつうの外洋やこれまでの鉄散布実験と比べて著しく高く、生物量の大きい内湾に匹敵する。青黒かった海が、植物プランクトンのために緑褐色に染まった。同時に

海水中の栄養塩濃度やCO₂分圧

は大きく減少した。

私たちはこの実験において海水中微量金属を観測した。実験海域では鉄散布前の溶存鉄濃度は0.1nM以下であったが、反応性粒子態鉄濃度は約5nMであった。この粒子態鉄はおそらく大気から塵として供給されたものであるが、植物プランクトンにとって利用しにくい化学形であったと考えられる。すなわち、植物プランクトンへの効果は、鉄の濃度だけでなく化学形に強く依存することがわかった。また、私たちは溶存Co, Ni, Cu, Zn, Cd濃度の減少を見いだした。外洋において植物プランクトンの増殖時にこれらの濃度が変化することが見いだされたのは、これが最初である。金属元素の減少



上：SEEDS2001における微量金属分析のためのクリーン採水。

左：SEEDS2001における鉄散布直後と散布後11日目のプランクトンネット試料の比較。

下：SEEDS2001の開洋丸船内に設置された簡易クリーンルームの中で濾過作業をする衣笠正敏さん（当時M2）。



量比は植物プランクトンの組成比とはほぼ一致していることから、これらの金属は植物プランクトンに取り込まれたと推定される。海水のミネラルバランスの変化が生態系に及ぼす影響を評価することが、今後の課題である。

パルスレーザーによる 高エネルギー陽子発生実験に成功

がん治療用小型加速器の実現へ

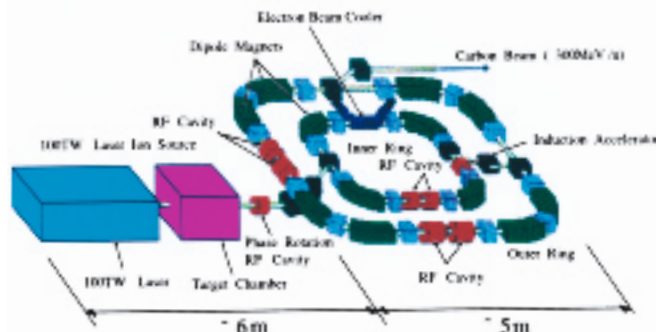
附属原子核科学研究施設 粒子線発生領域 教授 野田 章

がんは我国の死亡原因の3分の1近くを占める状況となり、がんの撲滅が国民的課題となりつつある。がん治療法のうち、放射線療法は、化学療法、外科療法と三位一体をなすものと捉えられてきたが、低侵襲で患者の身体的負担が軽く患部の機能・形状の保存にも優れているため近年特に注目を集めている。'94年に放射線医学総合研究所（放医研）で治療が開始された炭素線によるがん治療は、その高い生物学的効果比とブラッグピークの存在による線量局所集中性から極めて良好な成績を収めつつあり、ドイツでも専用機の建設が開始されるに至っている。

炭素線によるがん治療は日本人に多い肝臓がん、肺がんといった臓器のがんにも良好な成績を収めており、最近、放医研で開始されたプロトコルでは、一日4門の1回のみ肺がん照射治療が行われており、患者は一日治療を受けると翌日は動めに出るといった状況が出現している。「風邪をひくと1週間かかるが、肺がんは1日で治る。」という極論がむしろ現実味を帯

びて語られ始めている。しかしながら、放医研のがん治療装置は120m×70mとかなり大きなものであり、必要とされる建設コストも大きいので通常の病院に設置するのは困難である。厚生労働省・文部科学省のがん治療10ヶ年総合戦略においても、小型粒子線治療の更なる発展と普及の推進が謳われており、放医研を中心に「普及型小型機の開発」が開始された。

当原子核科学研究施設ではこうした社会的情勢に応えるため、高強度・超短パルスレーザーにより生成される極めて強い電場を利用



化学研究所が放射線医学総合研究所、日本原子力研究所・関西研究所、高エネルギー加速器研究機構、東京大学、広島大学との共同研究による先進小型加速器開発で目指す荷電粒子線によるがん治療装置。既存のものに比して1桁小さな規模となっている。

した効率の良い加速によりがん治療用加速器の抜本的な小型化を実現することを目指しており、平成13年度より文科省が放医研を取りまとめ機関として推進している「先進小型加速器の要素技術の普及事業」に参加し、日本原子力研究所・関西研究所、高エネルギー加速器研究機構（KEK）、東京大学、大阪大学、広島大学、産業技術総合研究所との共同研究を展開している。このプロジェクトは「小型陽子・重イオンシンクロトロン」の製作と「小型硬X線放射光源（レーザーアンデューレーター放射光源）の製作」を2本柱としているが、我々は放医研、原研関西研、KEK、東大、広大とともに前者の研究開発に取り組んでいる。ここで目指す荷電粒子線によるがん治療装置を図に示した。既存の放医研の装置に比べて一桁小さな規模となっている。京大化研は、図の内側に示されている「ビーム蓄積・冷却リング」開発の責任を担っている。

12テラワット（ 12×10^{12} W）レーザーを薄膜（タンタル 5 μ m）に集

光して照射を行うことで生成された陽子ビームのエネルギースペクトルを本誌表紙図中に▲で示す。この場合のように主パルスの前にプリパルスが存在する場合には、そのコントラスト比が 10^{-6} 程度であってもプラズマが主パルスより先に形成されるため、低密度プラズマからのイオン生成が起こっていることがはじめて示された。

こうした高強度レーザーが作り出す従来の高周波電場に比べ

て何桁も強い電場を用いた加速器の小型化が世界中で試みられているが、これまでのレーザー生成イオンビームは表紙の実験結果にも見られるように100%のエネルギー拡がりを持している。パルスレーザーと位相同期した高周波電場を用いて、イオンのエネルギーに応じた加・減速を行い、エネルギー幅を縮めた後、ビーム冷却により、エネルギー幅を更に一桁程度改善するのが我々の次の課題であり、レーザー生成イオンビームの実用化の上で、本質的に重要であり世界的にも注目されている。

地域COEを目指す京都府・JST共同推進の 産学公連携プロジェクトに参加

ー地域結集型共同研究事業ー

構造解析基礎研究部門Ⅰ 助教授 伊藤 嘉昭

国の科学技術基本計画に基づく地域指定事業で、京都府の「機能性微粒子材料創製のための基盤技術開発」が平成15年度事業に採択され、（独）科学技術振興機構（JST）から発表された。共同研究事業は5年間のプロジェクトで、平成16年1月にスタートした。

この事業では、地域の産学公・各セクターによる基礎研究の成果と地域のR&D型企業のニーズに着目し、これを組織的、人的に結合させる地域結集型の共同研究システムを構築し、研究成果の創造や育成を図り、地域における新技術・新産業の創出に資するために、継続的かつ積極的な運用ができる科学技術基盤としての地域COEの構築を目指すことを目的としている。

今後、京都府下のものづくり産業の特性も活かし、微粒子技術を使役、高付加価値や新規需要創出の実現を目指す。さらに微粒子制御・計測技術の高度化による新規の製造・品質管理技術を実現するプロセスイノベーションの次元を高めるとともに、環境負荷極小化技術を両立させ、地域優位性及び企業優位性の創出を図ることを目的に、以下の研究開発を行う。

- (1) 高性能微粒子材料生成過程の研究開発
- (2) 微粒子材料分散輸送制御技術の研究開発
- (3) 微粒子計測・観測技術の研究開発

事業の中核機関は関西学研都市のけいはんなに開設する。

同志社大学、京都大学、大阪大学などの研究機関ならびに、京都府に産業基盤をおく研究開発型企業中心に今後約20社が参加予定である。京都大学は大学院工学研究科・エネルギー理工学研究所・化学研究所が加わっており、化研からは、筆者が「蛍光X線法微粒子の精密状態分析」をテーマに上記(3)の開発を進めている。

受賞者一覧

■ 時任宣博 教授

平成15年11月7日



■ アレクサンダー・フォン・フンボルト賞

Humboldt Research Award

(Alexander von Humboldt Foundation)

『Systematic Studies on Homo- and Heteronuclear Doubly Bonded Compounds between Heavier Group 15 Elements』

- 毎年、全世界の人文社会系から科学系に至る全学問分野において顕著な業績を挙げた約100名の研究者が、ドイツの研究者による推薦と他外国の研究者の推薦に基づいて選考される。化研としては、昨年の小松紘一教授に次いで2年連続受賞である。



Alexander von Humboldt



■ 辻井敬巨 助教授 平成15年9月25日

■ 平成15年度高分子学会Wiley賞

『新規ポリマーブラシの合成と物性』

- 高分子科学の全領域、すなわち、合成、反応、構造、物性、理論、機能、材料、工業技術などに関する全研究分野を対象とし、独創的かつ優れた研究成果を挙げ、研究業績の進展が特に著しいと認められる研究者個人に贈られる賞。



■ 武田亘弘 助手 平成15年10月18日

■ 平成15年度第8回ケイ素化学協会奨励賞

『立体保護を用いた低配位高周期14族元素化学種の安定化』

- ケイ素化学工業および関連分野において学術上、業績のあった若手研究者個人に贈られる賞。



■ 西長 亨 助手 平成15年11月28日

■ 第16回(2003年度)有機合成化学協会 コニカミノルタテクノロジーセンター研究企画賞

『強固な炭素骨格で被覆された分子導線の開発とレドックス応答型スイッチング機能の評価』

- 有機合成化学分野における優れた萌芽的研究(研究企画)に対し、賛同企業より研究助成金が贈られる。有機合成化学協会が運営するこの助成事業は、分野における斬新な研究推進を促し、学会と業界との関係をより密にすることが期待されている。

第8回 化学研究所 「所長賞」 「奨励賞」

今年度の所長賞には6名の応募がありました。応募論文ごとに関連分野の教授および助教授4名が第1次審査を行い、その結果をもとに玉尾、時任、梅田、磯田、江崎、阿久津および宗林の7名が第2次審査を行いました。応募論文は無機材料からバイオインフォマティクスまでの広範な分野に及び、また例年にまして優れた論文揃いでありました。

慎重な審議の結果、所長賞2名、奨励賞2名を決定いたしました。

化学研究所研究発表会で授与式を行い、所長賞受賞者には口頭発表を、奨励賞受賞者にはポスター発表をしていただきました。応募者、審査員および関係各位にお礼を申し上げます。

(選考委員会委員長: 宗林 由樹)

所長賞

開口フラーレン誘導体の合成と水素分子の100%内包

有機材料化学研究部門Ⅱ 助手 村田 靖次郎



中空のフラーレンに穴を開けて、そこから小分子や金属イオンを導入し、その後穴を閉じることができれば、従来法では極微量しか得られない内包フラーレンの全く新しい合成法となる。このような合成経路の開拓を目的に研究を進めているが、今回C₆₀から三段階の有機化学反応によって、C₆₀上に13員環の開口部を形成させることができた。この開口部はこれまでで最も大きいものであり、実際にこの開口体内部に収率100%で水素分子を導入することに成功した。内包された水素分子は加熱によって取り出すことが可能である。さらにこの水素内包分子にレーザーを照射すると、開口部の自己修復が起こり、水素分子を内包したままのC₆₀が気相で発生することを確認した。今後、内包フラーレンの単離や金属イオン導入への展開が期待される。

最後に研究を遂行するにあたりご指導頂いた小松紘一先生、ならびに注意深い実験を行ってくれた村田理尚君に深謝致します。

所長賞

シロイヌナズナホメオボックス型遺伝子GLABRA2(GL2)の機能解析およびGL2に制御される脂質シグナル伝達経路を介した根毛発生制御機構の解明

生体分子情報研究部門Ⅱ 教務職員 大橋 洋平



植物の表層は外部環境に対応すべく多様に分化している。地上部、地下部(根)の表層がそれぞれ分化したトライコームおよび根毛は、保湿、食害からの保護、水分、栄養分の吸収といった役割を担っていると考えられている。これら2つの外見は異なるが、その発生過程において共通にはたらくしていると考えられている遺伝子がいくつか知られている。GLABRA2(GL2)はその中の一つで、転写因子と呼ばれるタンパク質をコードしている。GL2はPLDと呼ばれるリン脂質分解酵素をコードする遺伝子を直接認識していることが明らかになった。これは植物の表層の形づくりに脂質伝達経路が関与していることを示した最初の例である。また、動物においてもPLDは形づくりを制御していることが知られており、動植物共通の因子(PLD)が細胞の形づくりを制御していることを示した最初の例である。

本研究を行うにあたり、生体分子情報研究部門Ⅱの皆様のご協力と面での力添えに感謝致します。

奨励賞

新奇ペロブスカイトBiNiO₃の高圧合成と結晶構造解析、及びLa置換による電荷不均化の抑制

附属元素科学国際研究センター(無機先端機能化学) 研究員 石渡 晋太郎



異常高原子価イオンとよばれるNi³⁺イオンを含むペロブスカイトBiNiO₃では、酸素2p軌道とNi3d軌道がエネルギー的に近いために、3d軌道へ電子が移動することで酸素2p軌道にホールが生まれやすい。このホールが、電荷不均化による金属絶縁体転移などの興味深い挙動をもたらす。今回、高圧装置を用いて高い酸素圧をかけながら熱処理することで、BiNiO₃の合成に成功し、酸化状態がBi³⁺Ni³⁺O₃ではなくBi_{0.5}³⁺Bi_{0.5}⁵⁺Ni²⁺O₃であることを示した。また、La置換系において金属絶縁体転移も見いだした。この系は、温度によってAサイトとNiの間で電荷移動が起きるといった新奇性をもっており、ペロブスカイトのAサイトが直接電子物性に関与するという点で興味深い。本研究は、主に高野幹夫教授、東正樹助手らの指導のもとに行われました。ここに深謝致します。

奨励賞

一般化カーネル正準相関分析による複数のゲノムデータからの遺伝子相関クラスターの抽出

附属バイオインフォマティクスセンター(生命知識システム) 博士後期課程2年 山西 芳裕



近年、DNA配列、マイクロアレイ遺伝子発現データ、代謝・制御パルスウェイ情報など様々なゲノムの情報が得られるようになってきた。ゲノムから生命システムへの情報構築原理の解明のためには、それらのデータ間の生物学的な相関を解析することは重要であるが、データ構造が異なるという問題がある。本研究では、一般化カーネル正準相関分析という手法を提案することによって、複数の異なるゲノムデータ間の相関を解析し、その相関に寄与する遺伝子群を抽出する手法を開発した。実際に、パルスウェイ、配列、発現データからの大腸菌オペロン構造の検出法として適用し、その有効性を示した。本研究を行うにあたり、ご指導頂いた金久實先生、Jean-Philippe Vert氏、サポートしてくださったバイオインフォマティクスセンターの皆様へ感謝致します。

第6回 高校生のための化学 ―化学の最前線を開く・見る・楽しむ会―

平成15年8月23日（土）に宇治キャンパスにおいて、標記見学会を開催した。参加人数は110名を越え、その約8割と1割が高校生と中学生であり、他には教諭、父兄などの参加があった。また、近隣府県のみならず愛知、山梨、神奈川、東京などからの参加もあった。

各参加者は、午前と午後の見学・体験サイトから各1ヶ所を選び、一般にはほとんど目にすることのない物質や装置・施設を使って化学の楽しさを体感した。その後、見学・体験したことや日頃の疑問についての質疑応答が活発に行われた。参加者のアンケート調査では、「実験して自分の目（舌、

鼻、手）で見たのが感動でした」、「人工イクラがこんな作り方だったとは思わなかったです」、「身の回りの至る所に化学があることを知った」などの嬉しい声を聞くことができた。来年度も、多くの高校生・中学生に化学を楽しんで頂けるものと期待している。

（講演委員会副委員長：渡辺 宏）



きて、みて、さわって、
五感で感じる有機化学（生物有機化学）



巨大分子を造って、見て、触ろう！：
高分子の不思議な世界（高分子化学）

■午前の部

見てみよう！超臨界水の世界（溶液化学、物理化学）

高温超伝導とナノ磁石（無機固体化学）

きて、みて、さわって、五感で感じる有機化学（生物有機化学）

微生物のバイオテクノロジー（応用微生物学）

カラフルな重い元素の世界―青いケトン―（有機元素化学）

■午後の部

ナノワールド：分子・原子をならべて、覗いてみよう（物理化学、高分子化学）

加速器―極微の構造を探る（加速器・ビーム物理学）

巨大分子を造って、見て、触ろう！：高分子の不思議な世界（高分子化学）

遺伝子操作で植物を変える（植物分子生物学）

電気の眼で見る分子集団の性質（物性化学、分子レオロジー）

一般質問：何でも聞いてみよう！

第10回 化学研究所公開講演会

開かれた大学を目指し、研究所の現状や研究成果を一般公開して社会との連携や産学交流の促進を目的とする講演委員会では、毎年幾つかの公開事業を行っている。その一つ、公開講演会を10月4日（土）午後12時に化学研究所共同実験棟で開催した。今年度は初めての試みとし、宇治キャンパスの部局が共同で主催するもう一つの公開イベント「宇治キャンパス公開 2003」と同日開催とした。参加者は例年と同様120名以上にのぼり、2題の講演に熱心に聴き入り、質問時間が足りないほどの質疑応答が行われた。二つのイベントを同日開催したため、公開講演会の演題数はこれまでより少なくなったが、参加者の方々にとっては本講演を含め

て、総合展示や公開ラボなど多様なメニューから、より興味のあるものを選択する際の幅が広がったことと思われる。

（講演委員会委員長：岡 穆宏）



梅田真郷教授（生体分子情報研究部門Ⅰ）による「生物の体温：分子生物学からのアプローチ」と玉尾皓平教授（元素科学国際研究センターⅠ）による「有機合成化学者の役割：新しい分子を創る」の2題の講演が共同研究棟大セミナー室で行われた。

第7回 宇治キャンパス公開 2003

平成15年10月3日（金）、4日（土）に「第7回宇治キャンパス公開 2003」が開催された。宇治地区の4研究所・1センター、図書館宇治分館および宇治地区に研究室を置く研究科並びに防災研究所宇治川オープンラボラトリーが参加して行われた。今年度は「人類の生存基盤を探索する情報科学」を統一テーマとして、講演会、総合展示、公開ラボを行い、初日は約110名、2日目は約440名、さらに宇治川オープンラボラトリー

で約60名、合計約610名と多数の参加者を得た。

化研からは講演会で五斗 進助教授が「生命の理解を

目指す情報科学～バイオインフォマティクス～」と題して講演をされ好評を博した。また、8つの研究室が公開ラボを行い、小学生から年配の方まで多数の方に研究現場の雰囲気味わってもらった。初日にはNHK総合テレビの取材もあり、キャンパス公開の様子が放映された。

（宇治キャンパス公開2003 化研委員：金谷 利治）



4日に開催された公開ラボ「弾む液体」
（材料物性基礎研究部門Ⅰ）

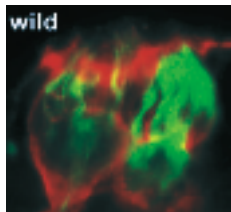


共同研究棟で両日開催された「総合展示」

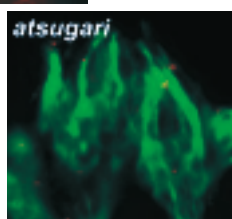
化研フォーラム開催

「若手研究者の育成と化学研究所内の共同研究活性化」を企図とする化研フォーラム。

今年度からは会場を共同研究棟大セミナー室に移し、設備が整い、収容人数も増えたことにより、さらなる部門間交流の活性につながる場となった。



ショウジョウバエ変異体 *atsugari* (下) と野生株 (上) の頭部感覚器における比較。下はジストログリカン分子 (赤色) の発現量が低下している。緑色は神経の対比染色。



■第18回 7月4日 (金)

- テーマ：
化学から見た生物の多様性
- コーディネーター：
吉村 徹 助教授 (生体分子機能研究部門Ⅱ)
- ショウジョウバエを用いた体温調節行動の解析
竹内 研一 助手 (生体分子機能研究部門Ⅰ)
- 植物二次代謝の多様性を担う酸素添加酵素シクロムP450
水谷 正治 助手 (生体分子機能研究部門Ⅰ)
- 有機ハロゲン化合物の微生物酵素変換：精密反応機構解析と応用
栗原 達夫 助手 (生体分子機能研究部門Ⅱ)

■第19回 9月8日 (月)

- テーマ：
ナノレベルでの構造制御についての研究
- コーディネーター：
佐伯 友之 助手 (元素科学国際研究センターⅠ)
- 分子三脚の合成と単分子膜形成
北川 敏一 助教授 (有機材料化学研究部門Ⅱ)
- リビングラジカル重合法による精密材料設計
大野 工司 助手 (有機材料化学研究部門Ⅰ)
- 極短パルス高強度レーザーによる金属のアブレーションと金属表面のナノ構造形成
橋田 昌樹 助手 (原子核科学研究施設Ⅱ)

■第20回 11月19日 (水)

- テーマ：
様々な分野での新規物質の創製
- コーディネーター：
平井 諒子 助手 (材料物性基礎研究部門Ⅲ)
- 光学活性オリゴナフタレン類の効率的合成法の開発と機能
椿 一典 助手 (有機合成基礎研究部門Ⅱ)
- 開口フラーレンの合成から内包フラーレンへの展開
村田 靖次郎 助手 (有機材料化学研究部門Ⅱ)
- かさ高い置換基による立体保護を利用した新規遷移金属錯体の合成とその性質の解明
武田 亘弘 助手 (生体反応設計研究部門Ⅰ)



聴講者と講演者が活発に質疑応答をする様子
第19回化研フォーラムにて

第103回 化学研究所研究発表会

平成15年12月5日 (金)、第103回化学研究所研究発表会が共同研究棟大セミナー室およびライトコート付近において催された。100名以上の参加者を得て例年以上の盛会であった。午前に4件の口頭発表、午後は72件のポスター発表に続き5件の口頭発表があり、化学研究所ならではの化学を中心とする自然科学の広い分野にわたる最先端の研究成果が報告され、活発な質疑、討論が交わさ



昨年度より1件発表数が増え、9件となった口頭発表では、活発な質疑応答が交わされた。

れた。今回の発表会においても恒例の若手研究者を対象とした所長賞、奨励賞が各2件選ばれ、午後の口頭発表に先立って授賞式、所長賞受賞者講演が行われた。奨励賞受賞者の研究成果はポスター発表で披露された。

プログラムは下記URL参照。
http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/announce/p_list.html

(講演委員会：梅谷 重夫)



今年度のポスターセッションは、研究室ごとに研究活動・成果紹介、トピックス、一般研究報告の3種に分けて行われた。

平成15年度 化学研究所 大学院生研究発表会

平成16年3月5日 (金)、化学研究所共同研究棟大セミナー室、同ライトコート付近にて平成15年度化学研究所大学院生発表会が開催された。本年度の発表会では修士課程2年48名がポスター発表を行い、博士課程3年17名が口頭発表を行った。プログラムは下記URL参照。
http://www.kuicr.kyoto-u.ac.jp/announce/st_p_list.html

学術交流協定一覧 —化研と国外研究機関—

- ① 国名
- ② 研究機関名
- ③ 締結日

① フランス
② ボルドー凝縮物質化学研究所
Bordeaux Institute of Condensed Matter Chemistry
③ 平成15年5月22日

① ロシア
② ドブナ連合原子核研究所
Joint Institute for Nuclear Research (JINR)
③ 平成15年7月31日

① 中国
② 華東理工大学生物反応器工程国家重点実験室
State Key Laboratory of Bioreactor Engineering East China University of Science and Technology
③ 平成15年11月29日

① 中国
② 中国科学院化学研究所
Institute of Chemistry, Chinese Academy of Sciences
③ 平成15年12月24日

平成15年度 科学研究費補助金一覧（追加分）（単位：千円）			
種 目	研 究 課 題	研究代表者	補助金
特定領域 (2)	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	佐藤直樹	5,600
	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	松林伸幸	8,400
	sp ² 混成リン原子を含む特異な五員環キレート錯体の創製と触媒機能	小澤文幸	400
	触媒反応中間体錯体の動的立体電子制御	小澤文幸	7,800
		小計4件	22,200
基盤 (B) (2)	ホスファルケン配位子を持つ有機遷移金属錯体の創製と触媒機能	小澤文幸	5,800
		小計1件	5,800
		合計5件	28,000

平成15年度 受託研究（追加分）			
平成15年度地球環境研究総合推進費による研究開発等			
(独) 水産総合研究センター	教授	宗林 由樹	
植物香気前駆体を中心とした配糖体及び誘導体の効率的酵素合成技術の開発			
天野エンザイム (株)	教授	坂田 完三	
強相関電子系ペロブスカイト遷移金属酸化物における光エレクトロニクス			
(独) 科学技術振興機構	教授	高野 幹夫	
有機・無機ハイブリッド低融点ガラスを用いたフォトンクス材料の創製			
(独) 科学技術振興機構	助教授	高橋 雅英	
高分子発光材料の高次構造と光特性			
(独) 科学技術振興機構	助教授	梶 弘典	
ナノ電子デバイスの分子パーツ及びインターフェースの開発			
(独) 科学技術振興機構	助教授	北川 敏一、辻井 敬亘	
細胞を標的とする機能性ペプチドの開発と展開			
(独) 科学技術振興機構	助教授	二木 史朗	
強相関遷移金属酸化物における光機能の探索			
(独) 科学技術振興機構	助手	東 正樹	

平成15年度 共同研究（追加分）			
高温NMR検出器に関する研究			
日本電子 (株)	教授	中原 勝	
元素科学的アプローチによる新規シグマおよびパイ共役分子ワイヤーの創製			
日本電信電話 (株) 他4社	教授	玉尾 皓平	
環境のクリーン化に寄与する新規酸化物機能性材料の物性追求			
エスケー化研 (株)	教授	高野 幹夫	
フラーレン・ナノチューブを用いた有機太陽電池の創製			
日本電信電話 (株) 他4社	助手	村田靖次郎	

事務部だより	平成15年7月に国立大学法人法が国会で成立し、4月から国立大学は法人化されることになりました。京都大学においても、部局長会議の中にいくつかのWGを設置して法人化に向けての検討が重ねられていますが、現状は各WGとも中間報告をまとめたところで4月からの事務体制がどのようになるかはいまだ見えない状況です。
-------------------	---

事務の在り方を検討しているWGは、ひとつは組織・管理運営機構検討WG（理事と事務組織）、もうひとつは京都大学の将来像検討WGです。組織・管理運営機構検討WGの中間報告では、理事と事務組織の関係について、「常勤理事は、事務組織をラインとして有することが求められる。……理事の業務遂行を補助するため、必要に応じて理事のもとに数名のスタッフを置くことも考えられる」とし、「事務組織全体を早急に見直す必要がある」としています。また、将来像検討WGの中間報告では、様々な要因により増加の一途を辿っている事務量が、法人化後に容易に削減されるとは考えがたい、規制緩和がされるとはいえ、適用法令の遵守義務や会計法人による監査、監事による業務監査、非公務員化による新たな労働関係への対応などが加わるとしており、事務職員の増員どころか削減の方向も視野に入れつつ、限られた人的資源の有効な再配置が必要であるとしている。これらを踏まえて事務の業務を「部局運営に係る事務」、「大学運営に係る事務」、「定型的業務」に分けて整理する必要があるとしています。また結論は出されていません。

一方、宇治地区についてみますと、昨年5月に宇治地区事務部の在り方を含む様々な問題を検討するため「宇治地区事務改善検討委員会」が設置されました。委員会では事務改善アンケートを各研究室単位で実施され、依頼97件、回答57件、回収率59％でした。アンケートで出された意見・要望等は、レベル1（可及的速やかに）、レベル2（数ヶ月～半年程度）、レベル3（1年程度）、レベル4（長期）に分類し、事務部としてはレベル1及びレベル2については、実行できる内容から順次実行していく方針で取り組みを進めているところです。

宇治地区事務部におきましては、大学全体の事務組織の在り方の検討結果により宇治地区事務部もその影響を受けると予想しておりますが、4月からの法人化に対応できる事務組織づくりに一層の努力をしてまいりますので、教職員の皆様のご理解とご協力をお願い申し上げます。
（事務部長：大平 嘉彦）

異動者一覧			
平成15年6月16日			
[助 手]	●藤田 全基	無機素材化学研究部門Ⅰ（東北大学金属材料研究所へ）	転 出
平成15年7月1日			
[助 手]	●今西 未来	生体反応設計研究部門Ⅱ	採 用
平成15年8月1日			
[助教授]	●井上 正志	材料物性基礎研究部門Ⅰ（材料物性基礎研究部門Ⅰ助手から）	昇 任
	●吉村 徹	生体分子機能研究部門Ⅱ（名古屋大学大学院生命農学研究科 教授へ）	転 出
平成15年9月1日			
[教 授]	●小澤 文幸	附属元素科学国際研究センター（遷移金属錯体化学領域）（大阪市立大学大学院工学研究科教授から）	採 用
[助 手]	●片山 博之	附属元素科学国際研究センター（遷移金属錯体化学領域）（大阪市立大学大学院工学研究科助手から）	採 用
平成15年9月30日			
[助 手]	●島田 良子	無機素材化学研究部門Ⅳ	辞 職
平成15年10月1日			
[教 授]	●島川 祐一	無機素材化学研究部門Ⅱ（NEC基礎研究所から）	採 用
[助教授]	●松林 伸幸	界面物性研究部門Ⅰ（界面物性研究部門Ⅰ助手から）	昇 任
	●高橋 雅英	無機素材化学研究部門Ⅳ（無機素材化学研究部門Ⅳ助手から）	昇 任
	●梶 弘典	材料物性基礎研究部門Ⅲ（材料物性基礎研究部門Ⅲ助手から）	昇 任
	●栗原 達夫	生体分子機能研究部門Ⅱ（生体分子機能研究部門Ⅱ助手から）	昇 任
平成15年10月16日			
[助 手]	●徳田 陽明	無機素材化学研究部門Ⅳ	採 用
平成15年12月1日			
[助 手]	●松宮 由実	材料物性基礎研究部門Ⅰ	採 用
平成16年1月1日			
[教 授]	●金光 義彦	附属元素科学国際研究センター（光ナノ量子元素化学領域）（奈良先端科学技術大学院大学物質創成科学研究科教授から）	転 入

重松 恒信 名誉教授 ご逝去

本学名誉教授 重松恒信先生は、平成15年11月18日逝去された。享年86。

先生は、昭和15年京都帝国大学理学部化学科を卒業、同大学理学部助手、工学部講師、理学部助教授を経て、昭和32年化学研究所教授に就任、放射化学研究部門を担当された。昭和51年から2年間第16代化学研究所長を務められたほか、京都大学評議員、昭和54年より1年間放射性同位元素総合センター長として、本学の管理運営に貢献された。昭和55年定年により退官され、京都大学名誉教授の称号を受けられた。本学退官後は、近畿大学教授、昭和60年から平成2年には近畿大学豊岡女子短期大学学長を務められた。

先生は、分析化学を中心として、海洋化学、放射化学の研究において数多くの優れた研究業績を残され、この分野の発展に大きく貢献された。ビキニ灰中の放射性核種の分析、海洋微量元素の分析と存在量の規則性の発見、高感度な分光分析法の開発は、特筆すべき業績である。

先生は、温厚篤実なお人柄で、多くの学生、後進をお育てになった。また、日本分析化学会副会長、同近畿支部長を務め、同学会の交流の基礎を築かれた。

これらの研究教育および学会への貢献に対し、昭和40年日本分析化学賞を受賞され、平成3年勲二等瑞宝賞を授与された。

ここに謹んで哀悼の意を表します。

表紙図について

上図は、平成15年4月に発足した4研究領域と2客員部門で構成される化学研究所附属「元素科学国際研究センター」のロゴマーク。元素の特性を活かし有機・無機構造体の創製と機能開発に関する基礎研究と応用研究を推進。詳細は3・4ページ参照。

下図は、高強度 (3×10^{12} W) 短パルス (50×10^{-15} 秒) レーザーによる薄膜 (タンタル 5 μ m) 照射で生成した陽子のエネルギー分布。a▲は実験値、b、cはそれぞれ低密度及び高密度プラズマを仮定したシミュレーション結果。プレパルスの存在するこの実験条件では低密度プラズマからのイオン生成が起こっていることが示された。詳細は13ページ参照。(K. Matsukado *et al.*, *Phys. Rev. Lett.*, **91** (2003) 215001より転載)

清水 榮 名誉教授 ご逝去

本学名誉教授 清水榮先生は、平成15年12月13日逝去された。享年88。

昭和15年京都帝国大学理学部物理学科を卒業、同大学講師、助教授を経て昭和27年京都大学化学研究所教授に就任、核放射線研究部門を担当された。学内においては、京都大学工学部原子核工学科及び放射性同位元素総合センターの設立に尽力されるとともに、放射性同位元素等管理委員会委員長、原子力研究整備委員会委員長及び放射性同位元素総合センター長を歴任された。昭和54年退官。学外においては、日本学術会議原子力委員会委員、日本アイソトープ協会理事及び日本科学教育会評議員を務め協会及び学会の運営に尽力された。また、京都市青少年科学センター所長として児童・生徒の理科教育の向上にも努められた。

先生の研究活動は戦時中に始まり、主にサイクロトロン建設に没頭された。このサイクロトロンは終戦時米軍により破棄されたが、戦後、再建に尽力され昭和30年重水素イオン・ビームの取出しに成功した。終戦間際の爆撃による広島の様状を調査するため、第一次京都帝国大学調査隊の一員として現地に赴き、これが原子爆弾によるものであることを明らかにした。さらに第二次調査隊を編成し再度現地に赴き、採取した数百点に及ぶ試料を通して原子爆弾の威力を科学的に立証した。昭和29年米国によるビキニ環礁の核爆発実験に関しては、水素爆弾が使用されていることを第五福龍丸から採取した“死の灰”の分析により実証した。分析結果を化学研究所英文報告特集号としていち早く公表し、驚愕すべき爆発の本性を全世界に知らせた。昭和36年化学研究所放射性同位元素総合研究室（現放射性同位元素総合センター分館）設立後、主に、原子物理と原子核物理の境界にある高次の諸現象の検証に没頭され、独創的な実験手法を駆使して多くの成果を挙げた。

このように、清水榮先生は独自の原子・原子核物理学の学術研究はもとより、わが国の原子力平和利用の発展と科学教育の振興および学内の放射性同位元素に関わる教育・研究の進展のため多大の努力をされ、重要な業績を残された。昭和63年11月3日勲三等旭日中綬章授与。

ここに謹んで哀悼の意を表します。

編集後記

ここ数年、国際情勢はめまぐるしく変わりつつあるが、国立大学も法人化という大きな変革の時期を迎えつつある。化学研究所では、この法人化を前向きにとらえ、様々な改革や試みを行っている。その一つが、元素科学国際研究センターの発足である。センターは昨年4月に発足したが、今年1月に体制も整い本格的に始動する運びとなった。もう一つの重要な試みは、21世紀COEプログラムへの参画である。幸いにして化学研究所は3件もの21世紀COEプログラムに参画することができ、積極的に活動を行っている。そこで、今号では、法人化についての記事に続いて、元素科学国際研究センターおよびCOE活動についての紹介記事を掲載した。

法人化にあたっては、広報活動を充実させることも重要であり、この「黄檗」を多くの方々に興味を持って読んでいただけるもの

にしていくことが必要である。こちらにも幸いにして、昨年6月に発足した広報室において、専任スタッフの上野山さんと刈込さんが、その経験をいかしてプロとしての力量を存分に発揮して下さっているため、「黄檗」も読み物として充実したものになりつつある。もちろん、研究所の広報誌である以上、研究トピックなどについて正確に伝えていくことは重要であるが、わかりやすく伝えていく、ということも同様に重要であり、今後も絶えず改善の努力を続けていくことが必要である。読者の皆様方からのご希望やご意見があれば、是非、広報委員会までお知らせいただきたい。なお、黄檗20号が無事発刊の運びとなったのは、お忙しい中、記事を執筆して下さい下さった方々、および、上記2名をはじめとする黄檗編集担当の方々のおかげである。お礼申し上げたい。

(広報委員長：阿久津 達也)



Institute for Chemical Research
Kyoto University

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

E-mail koho@scl.kyoto-u.ac.jp

化研点描

名画逍遙

思いの外、大きな油絵。それが第一印象だった。

低い視点から見上げるような構図が、実際以上に大きく見せているのかも知れない。

出会いのきっかけは筑波大学名誉教授・原田馨先生がお越しになった時に得られた。原田先生は「絵を残した科学者たち」というテーマで化学史を研究しておられ、化研の名誉教授・井上雄三先生のご紹介でこの絵を見に来られた。それを機会に私も化研所長室に飾られているその絵を拝見した。

キャンパスの裏書から察するに、この絵は化学研究所・初代所長、近重真澄先生宛に送られたものである。その絵の作者は Prof. Dr. Friedrich Wilhelm Ostwald (1853-1932)。Arrhenius や van't Hoff とともに物理化学を創設し、1909年ノーベル化学賞受賞、と理化学辞典にある。Ostwald がライプツィヒ大学を退職後に隠棲した山荘「ハウスエネルギー」は現在記念館となっており、ここに約一世紀を経た今でも、近重先生作の漢詩とそのドイツ語訳が掲げられていると原田先生からうかがった。当時の日本とドイツの研究者同士の深い交流を感じさせる話である。

絵の中には、寄せ来る波と激しくぶつかり合う岩が力強い筆致で描かれている。その絵に対峙する私は思わずその岩に感情移入していた。化学者 Ostwald はこの岩に自分自身を重ね合わせていたのではないだろうか。己のアイデンティティーを求めつつ、迫りくるものと戦い続ける冷静さと強い意志を感じさせる迫力がそこにはある。Ostwald の成長・活躍した時代、生国リトアニアは大国ロシアの脅威にさらされ、そして神聖ローマ帝国崩壊後のドイツは混乱期であった。そのような混沌に身を置くものにとって、常に自らの信念に向かって進むことの大切さを、この物理化学の巨人は直向きに描こうとしたかのようである。

この絵はこれから変化の時代を生きる我々に送られたメッセージに思えてならない。

(広報委員：清水 文一)

