

■ ■ ■ 大学院講義 21COE 化学講義 4 (生体関連物質化学) 報告 ■ ■ ■

平成 17 年度世話役
化学研究所 教授 二木 史朗

概要

内容：発表力、批判力、評価力の向上を目指した演習スタイル

学生による講義スタイルの発表と学生によるその評価を演習スタイルで行う。

担当：21 世紀 COE プログラム「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－の生体関連物質化学領域研究分野の教員

日時：平成 18 年 2 月 10 日 (金) 13:00 ~ 17:30

場所：化学研究所 (宇治) 共同研究棟大セミナー室

単位：出席と発表または評価により単位認定。

21COE Lecture IV (Chemistry of Bio-related Materials)

February 10, 2006, Uji campus

The objective of this lecture was to improve the presentation skills of PhD students. Eleven students presented the results of their researches in this lecture and received comments from audience including teaching staffs and students.

ねらいと方式

言うまでもなく、自分の研究の意義、目的、成果などを、明快かつ魅力的に説明することは、研究者にとって非常に重要な能力の一つである。大学院生が、修士や博士の学位取得後、社会に出て、責任あるポジションを任せられたり、また、自らの欲するプロジェクトを立ち上げようとする際、様々な局面でこの資質が問われる。大学院生活に於いてこのような能力を身につけ、いっそうの磨きをかけることは非常に重要である。自分の研究の専門分野に関しては、学会発表あるいは研究室での発表などに於いて、この訓練が行われるが、例えば、自分の専門分野とは必ずしもバックグラウンドを共有しない聴衆に、どのようにして自分の研究の意義や成果に関してわかりやすく説明し、また、自分の研究に対する「熱い」思い入れを分かってもらえるかに関して訓練する機会はない。本講義では、この点に焦点を当て、学生自身の発表能力やディスカッション能力を向上させることを目的として、学生自身に講義してもらい、それを学生自身が評価する「演習」スタイルでの講義を行った。具体的には

1. 各研究室 25 分の時間内で 1 (~ 2) 名の大学院生が研究紹介 (意義や最近の成果等) を行い、これに対する質疑応答を行う。
2. この際、イントロ等を少し丁寧し、自分の専門分野以外の人にも理解してもらうことに留意させる。
3. 出席者全員にアンケート用紙を配布し、個々のプレゼンテーションに対して、以後のプレゼンをどのようにインプルーブすればいいかという観点から、内容、わかりやすさ、アピール度、質問の答え方などをコメントさせる。このコメントはそのまま講演後に講演者に送付する。
4. 特許の関係からクローズドの会合とし、出席者は全員守秘義務を負うこととし、誓約書に署名させ、特許がらみの問題が生じないように配慮した。その関係で要旨は作成せず、写真撮影も禁止した。
5. 単位認定は出席とレポート (コメント) の提出、守秘義務へのサインを基に申請に対して認定を行った。

当日の進行

関連の 10 研究室から計 11 名の大学院生がパワーポイントを利用し発表を行った。プログラムは下記の通りである。参加者は教員 11 名、学生 40 名（講演者を含む）であった。

1. 趣旨説明 二木史朗

2. 講義

圓山大介(理学研究科 D2) (三木研)

UDP-N-アセチルグルコサミン合成酵素の構造学的研究

馬場大地(工学研究科 D3) (白川研)

SUMO 修飾されたチミン DNA グリコシラーゼの結晶構造解析

佐々木俊太(理学研究科 D1) (杉山研)

DNA 配列認識能を有する Py-Im ポリアミドの生物化学的機能評価

成田 敦(工学研究科 D1) (青山研)

Molecular Beacon-mRNA：遺伝子から直接転写可能な RNA を用いた遺伝子検出と診断

白石泰久(化学研究所 D3) (二木研)

亜鉛フィンガータンパク質の構造・機能相関とその高機能化

小平貴博(工学研究科 D1) (浜地研)

配位化学を利用した細胞内への物質輸送・放出システムの検討

山本伸一郎(工学研究科 D2)、三木崇史(同 M2) (森研)

細胞応答に対する Ca^{2+} チャネルの生理的意義の解明

齊野廣道(化学研究所 D2) (坂田研)

植物由来ジグリコシダーゼの二糖認識機構の解明

佐藤喬章(工学研究科 D3) (今中研)

超好熱始原菌における遺伝子破壊系を利用した新規代謝系の解析

三宅良磨(化学研究所 D2) (江崎研)

低温菌を用いたタンパク質生産系の開発

3. まとめと講評 青山安弘教授

評価

コメントシートを参加者全員に配布し、講演者の「プレゼンテーション」に対して、特に下記の点を中心に自分が感じた点を率直に個々の講演に対してコメントさせた。コメントは無記名で行ったが、記入者の情報として、①職員、学生の別、ならびに、②専門分野が近い、必ずしも近くない、の別に関しての記載を行った。

1. プレゼンテーションについて

(話し方、わかりやすさ、アピール度など)

2. スライドの作り方について

(わかりやすさ、見やすさ、アピール度など)

3. 質疑応答について

(的確さ、受け答えの仕方など)

4. その他

演習終了時にこれらのコメントシートを集め、講演者に配布した。

一方、参加教員により 10 点満点で個々の講演に対しての採点を行いこの平均を得点とした。今回の講演者の質はいずれも高く、結果として、最高得点は 9.3 点、最低でも 8.1 点 (平均 8.7 点) であった。

講演者（学生）の感想

講演後に、「無記名」で講演者にこの演習の感想を求めたところ、「自分自身のプレゼンテーションに関して、今まで気が付かなかった点を指摘されたためになった」、「専門の異なる人にわかりやすくプレゼンすることの大切さと難しさが分かった」など、講演者自身にも非常に有意義であったとのコメントが多数寄せられた。一方では、講演者と自分の専門があまりかけ離れていると、わかりにくく時間の無駄になるといった意見も見られた。実際の質問内容と回答は下記の通りである。

1. 自分のプレゼンテーションに対するアンケート結果に対する感想（ためになった、役に立たなかったなど）

- ・専門の異なる方々の意見を聞くことが出来、普段自分や研究室の人からは指摘されないようなことに気がつかされ、非常に有意義だった。プレゼンの内容だけでなく、プレゼンのやり方への評価はなかなか受けないことなので勉強になった。如何に聴衆の興味を引くかということを考えさせられた。
- ・専門の重複しない人たちの前でプレゼンテーションする機会もそう多くないので、そういった人たちの感想を直接聞くことの出来る今回の企画は非常に参考になることが多かった。
- ・職員の先生方からのコメントは非常に貴重でありがたく感じた。学生に関してはプレゼンの目的対象が各個人で違うせいかコメントが一貫せず疑問が残った。アンケート枠に内容についてのコメント等の項目を増やすと面白いのではないかと思った。
- ・厳しく指摘してくれてためになったと思った。自分では十分と思っていた点が不足していたり、今まで全く気づけてなかった点を指摘してもらうことが出来、今後の参考になった。
- ・30人以上もの人から意見をいただけるだけあって、これまで全く意識していなかった問題点を指摘されて参考になった。特に分野の違う人からの意見は貴重だった。
- ・研究室以外の人からプレゼンに対する意見や感想を得る機会はほとんどないので非常に良い機会となった。今後プレゼンを行ううえでよい指標となりそうだった。特に学振のように分野のやや異なる人の前で発表する際には良い経験となるだろう。
- ・大勢の方が評価してくれたので、一般的にどのように感じているのかわかって役に立った。今後の学会等に役立てて行きたい。
- ・非常に良い経験となった。アンケートも今後自分のプレゼンを改善していく上で貴重な情報になる。参加して本当に良かったと思う。

2. 同年代のほかの学生のプレゼンテーションを見て・聞いて感じたこと

- ・普段プレゼンをやる人の仕草や目線といったことには全く目をやっていたが、一人ひとりのプレゼンのやり方にいい面や悪い面があると感じた。専門的な内容を発表する上で、聴衆の立場を考えた資料作りとプレゼン方法が非常に重要と感じた。
- ・総じてプレゼンのレベルは高いと感じた。内容の理解のしやすさに加えて、プレゼンの話法自体で印象がかなり左右すると思った。
- ・皆さん非常に上手く、見習うべきポイントをいくつか見つけることが出来た。あまりにも特定の人しか質問しないので残念だった。学生同士の活発な議論が起こることが望ましい。
- ・非常にレベルが高くわかりやすいプレゼンをしているように思えた。工学系の雰囲気・カラーを感じることが出来た（良くも悪くも硬い感じ）。
- ・スタッフの方のプレゼンと異なり、同時代の人々のプレゼンはライバル意識もあり、非常に刺激的に思えた。同年代の学生と自分のプレゼンを比較することで、自分のプレゼンにおいてレベルが低い部分をはっきりと確認できた。

- ・あまりパソコンを用いて発表したことがなかったのでアニメーションをほとんど使わなかったが、アニメーションをどのように使えば効果的かを実感することが出来た。
- ・今回は研究内容だけでなく、研究のしかたにも注目して聞くことで、自分自身の研究発表をも客観的に考えられたように思う。
- ・聴衆に対する配慮が欠けていると思う。専門的過ぎて全く付いていけない発表が多く見られた。

3. このような試みのメリット・デメリット (今後も機会があればすべき、しても仕方ない、その理由など)

- ・学生にこのような機会を与えることは、これまでに自分の実験を振り返ること、外から研究を見直すことが出来るという面で非常に有意義と思う。評価してもらうことは今後のプレゼンにいかされるのでぜひ今後も続けて欲しい。
- ・せっかくプレゼンテーションに対するアンケートをとっているなのでそのフィードバックの結果をもう一度確認したり、議論したり出来る場を設けられるとより効果的かと思った。
- ・発表する機会をいただき、自分を磨ける良い場であると感じた。プレゼンの対象、目的がいまいち把握できなかったのも、そこははっきりとした方が良いと思う。
- ・発表する学生のためにもなるし、もっとレベルが上がれば聞いている人々のためにもなると感じた。今回のように「学生のプレゼン力向上」を目的として行うなら、一人当たりの時間を多少減らしでも (例 25 分→15 分) 出来るだけ多くの人が発表できるようにすべきと思うし、年度末でなく年度初めのほうが効果的と思った。
- ・口頭発表が出来る学会はあまり多くないので、半期に一度くらいでこのような試みがあって良いと思った。
- ・(メリット) 比較的幅広い分野の人々に対し、どのような発表を行うことで自分の研究内容を理解してもらえるかがわかる。また、普段同じ大学にいてもなかなか知ることのできない他研究室の研究内容に触れることが出来有意義だった。(デメリット) 発表者の講演内容が余り専門的過ぎる (今回のように分野が様々だと) と聞いている方には何も伝わらず時間の無駄となってしまう。
- ・分野の違う研究者が集まる場において発表の仕方を評価するという試みは良かったと思う。発表の評価という課題があることで講演者と聴講者の歩み寄りが、研究内容が伝わりやすい場となったように感じた。
- ・今回は学生による口頭発表のみだったため、発表のトレーニング的な色が強すぎだと思う。発表者が得たものが多いと思うが、その他の参加者が得たものは少なかったかもしれない。学生の発表時間を半分にするとポスターセッションがあったらよかったと思う。専門的な内容もポスターなら質問しやすく理解しやすいと思う。

4. その他

- ・誰でもわかるようにプレゼンするのは理想だが、どのように理解させるか、どこまで情報を明かすかは話者にゆだねられている部分が多いので、本当のことを知りたければやはり論文に当たるなり、自分で知識を得なければいけないと思う。
- ・今回は 25 分と長いプレゼンだったので、時には 10 分前後の短いプレゼンの機会を与えることで修士の人々にも試みてもらってはどうか？
- ・博士課程の学生だけでなく修士の学生が行っても面白いのでは？
- ・総合的に見るとこのような授業は学生にとって様々な刺激を受けることもあり、有意義であると思う。ぜひとも毎年続けて欲しい。

集 中 講 義

科 目：21COE 化学講義第 4 (生体関連物質化学)

内 容：発表力、批判力、評価力の向上を目指した演習スタイル

担当教員：21 世紀 COE プログラム「京都大学化学連携研究教育拠点」
ー新しい物質変換化学の基盤構築と展開ー の生体関連物質化学領域研究分野の教員

月 日：平成 18 年 2 月 10 日 (金) 13：00 ～ 17：30

場 所：化学研究所 (宇治) 共同研究棟大セミナー室

集中講義の内容：学生による講義スタイルの発表と学生によるその評価を演習スタイルで行う。

単位認定：出席と発表または評価により単位認定可。

担 当：化学研究所 二木史朗教授



大学院講義21COE化学講義4(生体関連物質化学)



日時:平成18年12月5日(火曜日)13:00-17:50

場所:京都大学理学研究科2号館第1講義室(120号室)

単位:出席とレポートにより単位認定可(2単位) 各研究科の学生は単位認定に必要な
手続きをそれぞれの研究科を通して行ってください。

世話役:理学研究科化学専攻 杉山 弘 TEL:075-753-4002

板東 俊和 TEL:075-753-4001

プログラム:

13:00-13:05 杉山 弘(理学研究科)趣旨説明

13:05-14:05 井上 丹(生命科学研究科)

COE 特別講義:「リボザイムから RNA シンセティック・バイオロジーへ」

14:05-14:15 休憩, first session 講演者準備

14:15-14:35 吉田 昭介(工学研究科 D3)(工・今中研)

超好熱菌由来 Rubisco の常温での高機能化

14:35-14:55 武内 敏秀(化学研究所 D2)(化・二木研)

アルギニンペプチドの細胞内移行と対アニオン

14:55-15:15 瓜生 幸嗣(工学研究科 M2)(工・森研)

プレシナプスにおける電位依存性カルシウムチャネル複合体の
集積機構に関する分子生物学的研究

15:15-15:35 新井 崇之(理学研究科 M2)(理・三木研)

ヒドロゲナーゼ成熟化に関与するタンパク質の結晶学的研究

15:35-15:55 猪股 晃介(工学研究科 D2)(工・白川研)

磁気共鳴力顕微鏡による微細構造のイメージング

15:55-16:05 休憩, second session 講演者準備

16:05-16:25 松本 真治(工学研究科 D2)(工・浜地研)

機能性超分子ヒドロゲルの開発と展開

16:25-16:45 大西 利幸(COE ポスドク)(化・坂田研)

植物ステロイドホルモンの新規生合成経路の解明

16:45-17:05 養島 維文(理学研究科 M2)(理・杉山研)

ピロール-イミダゾールポリアミドによる配列特異的な DNA アルキル化

17:05-17:25 黒川 優(化学研究所 D2)(化・江崎研)

セレノシステイン特異的な酵素の機能と構造

17:25-17:45 三野 享史(工学研究科 D1)(工・青山研)

人工 DNA 結合タンパク質を用いたヒトパピローマウイルス DNA 複製阻害

17:45-17:50 まとめと講評

■ ■ ■ 大学院講義 21COE 化学講義 1 (精密構造変換解析) 報告 ■ ■ ■

平成 18 年度世話役
理学研究科 化学専攻 助教授 熊崎 茂一

Academic staff members of the 21st Century COE Program from Department of Chemistry, Graduate School of Science, Department of Molecular Engineering and Department of Synthetic Chemistry and Biological Chemistry, Graduate School of Engineering, and Institute for Chemical Research offered special lectures on the recent advancement as well as basic knowledge of theoretical and experimental physical chemistry. The three-day-lecture-series was designed for graduate students and offered to all members of Kyoto University.

●**概要**：講義は理学研究科の教員 5 名、工学研究科の教員 3 名によって行われた。理学研究科の講義は理学部構内と時計台百周年記念館、工学研究科の講義は桂キャンパスにて行ったので、学生は主にキャンパス間バスを利用して各講義を聴講した。講義内容の分野は理論化学、計算化学（分子軌道計算、分光理論、分子動力学など）から実験分野（超臨界反応、大気化学反応、光合成光化学）に及んだ。各教員には「各教員分野の専門の基礎となるような内容、または各教員の研究の紹介により、修士課程学生の 1、2 年生に相応しい程度の教養を与えるような内容で」という御願いを事前に行った。また各教員の講義毎に学生から担当教官にレポートを提出させた。各教員毎に出席点とレポート点を総合して採点を行い、それらを受けて世話人（熊崎）が授業時間に重みを付け合計点を算出し、6 割以上の点数取得者を合格とした。

●**受講学生数、成績など**：履修登録者、出席者、単位取得者は表のようであった。

	工学研究科	理学研究科	エネルギー科学研究科
履修登録者	95 名	21 名	1 名
出席者概数	約 65 名	約 20 名	1 名
単位取得者	58 名	18 名	1 名

工学研究科と理学研究科を比べた場合、前者の履修学生が実際の出席者や単位取得者に対して比較的多いのは、前者では履修登録が必須であるのに対し、後者では履修登録制度が無いからである。

	優 (80 点以上)	良 (70 点以上)	可 (60 点以上)
判定	62 名	13 名	2 名

採点に操作を行うことなく、全く数学的に授業時間重み付き加算を行った点数で成績判定を行ったが、合格者の多くは教員の求める水準のレポート内容であった事がわかる。

●**反省点今後の改良点**：単位取得とは関係なくとも他の研究科の学生が聴講し易いように、学内のより多くの部署にポスターを配布すべきであったかもしれない。日頃の大学院授業とこのような連携授業の果たす役割の違いが何か、と言う点が世話人自身の中で明確ではなかった。その点をより深く議論した上で、講義担当教員や内容を選ぶのがより理想的であった。日頃の大学院授業とは担当教員が異なる場合には自然とより広い分野や異なる考え方に触れられたはずだし、各教員の研究内容を平易な導入付きで聞けるだけでも授業、学会等では得られない講義になったとは思われる。しかし、世話人の授業に対する一部のレポートでは単に学生自身の研究内容を記述しているようなものも散見されたのは講義における解説不足であったかもしれない。

■ 学生のコメント 21COE 化学講義 1 (精密構造変換解析) ■

長尾 智史 M2 理学研究科 化学専攻

全体としておもしろかった、という結論になります。特に印象的なのは川崎先生の講義と、中原先生の講義です。前者の講義では、身近なようでいて普段触れることのない領域のお話を、平易にしてくださり、自分の専攻である分光光学の知識(赤外吸収)を応用して考えられる箇所もあり、興味深く感じました。後者の講義では、「化学を研究するとはどういうことか」といった、あたりまえかもしれないけれども普段忘れがちな根源的動機の部分から説き起こし、最後は超臨界流体のお話など、講義自体もそうですが中原先生ご自身もとても印象的でした。その他「よい子の経路積分」なども印象的です。ただ、とくに江原先生のシミュレーションのお話(SAC-CI法)など、明らかに初めて聞く学生向けのレベルとは思えないものも一部にあり、それらは消化不良に終わりました。ターゲットが理&工で、専門分野もバラバラの人たちですから、初心者向けにある程度レベルを落としてでも分かりやすい講義にしていれば、と思います。甘えているようですけども。

玉置 亮太 M1 工学研究科 合成・生物化学専攻

(江原助教授による講義「励起状態の量子化学」について)

中辻研究室が考案したSAC/SAC-CI法についてその理論から具体的な適応例まで詳しく紹介して頂いた。量子化学を専門とする我々のような学生にとっては、正確な知識を確立させ、普段の研究に対するより客観的な視点を身につけさせる絶好の機会であったと思う。しかし量子化学に触れたことのない学生も多々あるのか、彼らにとってその講義内容は少々難解かつ退屈なものであるかのように感じられた。予備知識の差がその講義の理解度を左右してしまう量子化学のような高度な学問において、全ての学生を満足させるのは難しい。講義の内容や講師の力量を改善改良するだけでなく、その学問を一般的な学生にもっと布教、浸透させなければいけないのだろうか。

西村 直哉 M1 工学研究科 分子工学専攻

今回の21COE化学講義1(精密構造変換解析)を通して私は、化学の非常に幅広い領域について一度に学ぶという大変貴重な体験をすることが出来ました。本講義では複数の先生方が講義をなさり、学生は内容の濃い、極めて有意義な時間を過ごしました。

一連の講義の中で、特に印象に残っていますのは、工学研究科の川崎昌博先生による「レーザー分光でみる大気ラジカル反応」です。この中では、大気中で発生しているラジカル反応のメカニズムが大変興味深く感じられました。DMSを起源とする雲の発生、炭化水素とオゾンによる光化学オキシダントの発生サイクル、フロンとオゾンとの反応と代替フロンのメリットなど、現在の環境問題についても基本から丁寧に教えていただきました。そして大気中でのCO₂濃度など、様々なデータも紹介していただき、より理解が深まりました。先生の講義を受けて大気化学をわかりやすく学ぶことが出来ました。この分野は我々が暮らす地球の環境を理解することに直結するものであり、これまではもちろん、これからもさらに重要となるものだと思います。私も、今だけではなく将来にわたって重要とされるような研究成果を残していきたいです。

また、江原正博先生による「励起状態の量子化学」も興味深く、SAC-CI法について非常に丁寧に、その理論面から解説していただきました。さらに佐藤啓文先生の「溶液内分子の理論化学」ではRISM-SCF法の理論について学び、溶液内化学過程に関する理解を深めることが出来ました。このような理論化学の分野にも、今回の講義を受けて私自身とても興味が湧いてきました。

このほかにも、化学研究所や理学研究科の先生による貴重な講義を受けることが出来、京都大学の化学系が一体となった大変多岐にわたる高度な教育を受ける機会に恵まれました。私も、講義を通して得られた知識を今後に役立てていきたいと思っています。

最後に、このような機会を与えてくださった先生方、そのほか関係者の方々に感謝しております。



21世紀 COE 拠点(化学)特別講演会

大学院講義 21 COE 化学講義 1

“精密構造変換解析”

京都大学の理学研究科・工学研究科・化学研究所は 21 世紀 COE 拠点（化学）に指定されており、連携して精密構造変換解析の教育・研究を遂行しています。この COE で協力している教官が最新の化学的視点に基づく化学反応の基本原則ならびに物質物性支配法則の解明について解説します。本講演会は理学研究科・工学研究科共通の大学院講義 21COE 化学講義 1（精密構造変換解析）として単位認定されます。

日程：2004 年 8 月 7 日（月）、8 日（火）、10 日（木）の集中講義形式
（日毎に会場が変わりますのでご注意ください）

8 月 7 日 —— 桂キャンパス A2 棟 306 講義室 ——

9:30 - 12:30 川崎 昌博（工学研究科 分子工学専攻・教授）

「レーザー分光でみる大気ラジカル反応」

13:30 - 15:00 江原 正博（工学研究科・合成生物化学専攻・助教授）

「励起状態の量子化学」

15:10 - 16:40 佐藤 啓文（工学研究科・分子工学専攻・助教授）

「溶液内分子の理論化学」

8 月 8 日 —— 京都大学百周年時計台記念館 2F 国際交流ホール I ——

9:20 - 10:50 熊崎 茂一（理学研究科化学専攻・助教授）

「光合成初期過程に関する物理化学」

11:00 - 12:30 林 重彦（理学研究科化学専攻・助教授）

「分子シミュレーションによるタンパク質の化学反応と機能の解析」

13:30 - 16:30 中原 勝（化学研究所・教授）

「有機分子の高温ガスおよび超臨界水における新反応」

8 月 10 日 —— 北白川キャンパス 理学 6 号館 301 講義室 ——

9:30 - 12:30 有賀 哲也（理学研究科化学専攻・教授）

「固体表面の化学」

13:30 - 16:30 谷村 吉隆（理学研究科化学専攻・教授）

「よい子の経路積分」

単位認定：各大学院生は出席し、各教官が指示する所要の要件を満たせば理学研究科・工学研究科共通の大学院講義：21COE 化学講義 1（精密構造変換解析）の単位認定を受けられる。

対象：主として大学院学生

単位：大学院 2 単位（理学研究科） 他研究科の学生は所属する研究科より手続きすること。

問合せ：理学研究科化学専攻 熊崎茂一（内線 4023）kumazaki@kuchem.kyoto-u.ac.jp

The 21st Century COE Chemistry Special Lecture Series



Intensive Course I (21-COE Chemistry Lecture 1)

“Fine analysis of chemical structure and reaction”

Academic staff members of the 21st Century COE Program from Department of Chemistry, Graduate School of Science, Department of Molecular Engineering and Department of Synthetic Chemistry and Biological Chemistry, Graduate School of Engineering, and Institute for Chemical Research are offering the following special lectures on the recent advancement as well as basic knowledge of theoretical and experimental physical chemistry. This three-day-lecture-series is designed for graduate students and offered to all members of Kyoto University. A graduate student can earn 2 credits as “21-COE Chemistry Lecture 1” from Graduate School of Science.

Schedule

August 7th—Room 306, building A2, 3F, **Katsura campus**—

9:30 - 12:30 Prof. Masahiro Kawasaki

“Atmospheric reactions of radical species observed by laser spectroscopy”

13:30 - 15:00 Prof. Masahiro Ehara

“Quantum chemistry for excited states”

15:10 - 16:40 Prof. Hirofumi Sato

“Theoretical chemistry on molecules in solution phases”

August 8th

—International Conference Room I, Clock Tower Centennial Hall (2F) , **Yoshida Campus**—

9:20 - 10:50 Prof. Shigeichi Kumazaki

“Physical chemistry on the primary events in photosynthesis”

11:00 - 12:30 Prof. Shigehiko Hayashi

“Analysis of protein reactions and functions by molecular simulations”

13:30 - 16:30 Prof. Masaru Nakahara

“New reactions of organic molecules in high temperature gases
and supercritical fluids”

August 10th—Room 301, Science Building VI (3F) , **Kitashirakawa Campus**—

9:30 - 12:30 Prof. Tetsuya Aruga

“Chemistry on solid surfaces”

13:30 - 16:30 Prof. Yoshitaka Tanimura

“Path integrals for good children”

Notes:

1) A graduate student can earn 2 credits as “21-COE Chemistry Lecture 1” from Graduate School of Science if he/she participates the lectures and fulfills the requirements that each of the instructors assigns.

2) Students from other than Graduate School of Science must register for credits through the Registration Office of their affiliation.

3) Do confirm the locations of the lectures.

Further questions and inquires, contact S. Kumazaki at ext. 4023 or kumazaki@kuchem.kyoto-u.ac.jp.

■ ■ ■ 大学院講義 21COE 化学講義 2 (新規物性機能探求) 報告 ■ ■ ■

平成 18 年度世話役
理学研究科 化学専攻 教授 吉村 一良

本講義 (2 単位) は、21COE 京都大学化学拠点の中の新規物性機能探求研究領域 (Search for New Properties and Functionality Area) の推進メンバー 7 名によるリレー式で理学研究科・工学研究科に共通の大学院講義であり、原子・分子の高次な配列・集合の精密設計と構造解析に基づく新規物性・機能の開拓へのアプローチについて講義を行うものである。平成 15 年度は理学研究科 (吉田キャンパス北部構内理学部 6 号館) において通常のリレー式講義のように講義を行ったのが、その場合だと工学研究科の学生の負担が大き過ぎ、また、3 拠点間の有機的交流を行い得る機会も鑑みて、平成 16 年度より、担当教員が所属する 3 拠点で講義を分担し、大学院生が周回して受講するという集中講義形式を採用して本講義を行うようになった。この形式に変更して今年で 3 年目となる。今年度は、9/27 (水) が工学研究科 (桂キャンパス)、9/28 (木) が理学研究科 (北部キャンパス)、9/29 (金) が化学研究所 (宇治キャンパス) と 3 拠点で各 1 日、集中して講義を行った。ちなみに担当教員と担当講義のテーマ、担当時間、講義場所は、

9/27 (水) 桂キャンパス A2-306 号室 (化学系大講義室)

9 : 30-12 : 00 田中 一義 (工学研究科分子工学専攻・教授)

「分子ナノテクノロジーを目指した分子ナノパーツの物性制御」

13 : 30-16 : 00 北川 進 (工学研究科合成・生物化学専攻・教授)

「配位空間の化学—分子凝縮、ストレス、変換場の創成」

9/28 (木) 吉田・北部キャンパス (理 6 号館 301 講義室)

9 : 30-12 : 00 吉村 一良 (理学研究科化学専攻・教授)

「遷移金属酸化物の磁性と超伝導」

13 : 30-16 : 00 齋藤 軍治 (理学研究科化学専攻・教授)

「有機伝導体の化学」

9/29 (金) 宇治キャンパス化学研究所 (共同研究棟・大セミナー室)

9 : 30-12 : 00 高野 幹夫 (化学研究所・教授) → 島川 祐一 (化学研究所・教授)

「機能性酸化物材料の合成、及びその構造と物性」

13 : 00-15 : 30 磯田 正二 (化学研究所・教授)

「ナノ構造体における構造物性評価と機能探求」

15 : 45-18 : 15 横尾 俊信 (化学研究所・教授)

「超低温溶融ガラスの創製と機能化」

3 拠点にて集中講義型で講義を行った結果として、常に 50 人以上の出席があった。単位はそれぞれの教員が独自の基準で採点を行い、その合計によって決定した。
単位を出した修士課程大学院生は、

工学研究科 : 36 名

(内訳 : 分子工学 11、合成生物 11、材料化学 6、物質エネルギー化学 3、高分子 5)

理学研究科 : 18 名 (そのうち、化学研究所の所属 7 名)

薬学研究科 : 1 名

エネルギー科学研究科 : 1 名

合計 : 56 名

■ 学生のコメント 21COE 化学講義 2 (新規物性機能探求) ■

中野 貴司 M1 工学研究科 材料化学専攻

今回 COE 講義を受講させていただいたのですが、特によかったなと思う点は授業形式です。それぞれのエキスパートの先生が自分の研究分野の概要を 3 時間ぐらいかけて丁寧に教えてくれるというものだったのですが、その分野の走りや基本的なことを勉強できたのでよかったです。特に僕は以前から学際領域というのか融合領域に興味を持っておりましたので今回の講義はその領域も包括しており最新のトピックスを知るいい機会になりました。また、以前から興味はあったけれど研究室に配属されてからはその分野に関してはあんまり知らないという分野が多かったので興味深く聞くことができました。我々学生は研究室に入ると自分の専門でない分野に関してはおろそかになりがちですが、このような機会が増えると広範にわたり知識がつくので大切であるとも思いました。分子デバイスや配位空間、有機伝導体、等詳細は述べませんが面白い話はたくさんありました。研究が多岐に渡って行われているのを改めて実感しましたが、それ以上に思ったのは、自分の研究分野があって、その分野をベースにしつつも一つの研究分野ばかりを見るのではなく広い範囲から面白そうなものを少しずつとってくるだけで自分のしているものがもっと面白く、もっとオシャレになるんじゃないのかなと思いました。

その反面、休憩なしで 3 時間ぶっ通しの授業をする先生もいらっしゃったので集中力が持たず、少し長いな、と思う場面もありました。しかし、理学部や宇治の先生の研究に触れる機会が少ないだけに貴重な授業だったと感じました。

小松 寛 M1 理学研究科 化学専攻 無機合成化学分科

今回の 21 世紀 COE を受講してみて、一つ気になった講義がありました。

工学部の北川先生の講義なんですが、空間の配位化学ということで利用を考えたとき、空間内のポテンシャルエネルギーが非常に高いということにすごく興味がわきました。2 万気圧くらいの空間が室温下ででき、もしそこで反応させることが可能なサイズになるならば簡便な条件で新規な反応ができるのではないかと思います。あともうひとつ考えたのが、アミノ基等を外に出したような配位結合による空間をつくり、特定の分子とのみ反応するようなものを合成し、指標にしてはどうかと思いました。それができるならば、水の中に入っている N,P などの濃度を測ることによって水の水質評価につなげることができたり、特定の場所に特定の物質を必要な量投与するようなドラッグ・デリバリー・システムに利用できないかと思いました。

21 世紀 COE の講義は今の研究とあまり関係のない話が多かったのですが、非常に興味深いテーマもあり、工学部、理学部、それぞれの視点から見た科学の捉え方も勉強させて頂いてこの 3 日間はすごく有意義だったと思います。3 つのキャンパスでの講義があれば学生の視野も広がると思いますし、来年も是非開講して頂きたいなと思います。

美濃 明良 M2 工学研究科 分子工学専攻 堀井研究室

(授業より)

「高温超伝導という現象が確認されたのはつい最近のことであり、それ以来盛んに研究が行われてきた。高温超伝導を起こす物質の実用化が達成されれば液体ヘリウムの代わりに液体窒素を用いることができ、産業的にも送電線や超伝導フィルターなどの作製への応用が期待されている。高温超伝導においてもその過程でクーパー対が形成されることはわかっているが、その形成機構についてはいまだわかっていない。これまでの研究の結果、磁性によるスピンの揺らぎがその主たる原因であると考えられ、その方向での研究が進んでいる。」

超伝導という現象が高温(液体窒素温度を超える温度域)で起こるという高温超伝導という現象を知らなかったのも、まずはその部分が非常に斬新に感じました。現在の研究テーマとして無機固体は扱っていないので目新しいことばかりでしたが、このようなところでも NMR が使用されていることに少々驚きを感じました。

大拙 彰道 M1 理学研究科 化学専攻

今回、本講義を受講できた事は 将来研究者を志す私にとって非常に意義のある物でした。研究室に所属していますと、自分の専門もしくは関連する分野の知識吸収が主体となり、「別分野の知識」が不足しやすくなると思います。

ですが、本講義のように複数の教官が各々、現在で行われている研究内容を演題として簡潔に解りやすく説明して下さった事は、他の研究分野の知識を吸収し、また新たな視点を獲得すると言う意味で非常に貴重な機会になったと思います。私は現在、分子生物学的分野を専攻しておりますが、本講義において新規の物性を有する機能性分子やその背景にある理論や様々な知識、利用法の研究について学べた事は 非常に好奇心を刺激され、論文等でさらに知識欲を満たし、可能ならば私自身も一部でもいいから関わってみたいと思うにいたりました。この様な授業を受講できた事は、私の様に(アカデミックに残る場合でも、企業の研究職に就く場合であっても)学際的な研究分野への関わりを希望する学生にとっては、将来の研究者としての選択肢と知識の裾野を広げると言う意味で非常に意義がある物だったと思います。

本講義を受講できる環境を整えてくださり、貴重な御時間を割いていただいた教官らに心から感謝致します。

21COE化学講義2（新規物性機能探求） 開講通知

リレー形式（4日間に集中して）による理学研究科・工学研究科共通の大学院講義を開講します。平成18年度前期では新規物性機能探求に関係した21世紀COE拠点（化学）内のプログラム推進担当教官が、原子・分子の高次な配列・集合の精密設計と構造解析に基づく新規物性・機能の開拓へのアプローチについて、講義を行います。

対象：主として大学院学生

単位：大学院 2単位（理学研究科から出されます。他研究科の学生は単位認定に必要な手続きをそれぞれの研究科を通して出してください。）

講義予定（講義時間・場所）

- 9/27（水） 9:30-12:00 於：桂キャンパス, A2-306号室（化学系大講義室）
田中一義（工学研究科分子工学専攻・教授）
「分子ナノテクノロジーを目指した分子ナノパーツの物性制御」
- 13:30-16:00 於：桂キャンパス, A2-306号室（化学系大講義室）
北川 進（工学研究科合成・生物化学専攻・教授）
「配位空間の化学-分子凝縮、ストレス、変換場の創成」
- 9/28（木） 9:30-12:00 於：北部キャンパス（理6号館301講義室）
吉村一良（理学研究科化学専攻・教授）
「遷移金属酸化物の磁性と超伝導」
- 13:30-16:00 於：北部キャンパス（理6号館301講義室）
齋藤軍治（理学研究科化学専攻・教授）
「有機伝導体の化学」
- 9/29（金） 9:30-12:00 於：化研（共同研究棟・大セミナー室）
島川祐一（化学研究所・教授）
「機能性酸化物材料の合成、及びその構造と物性」
- 13:00-15:30 於：化研（共同研究棟・大セミナー室）
磯田正二（化学研究所・教授）
「分子ナノ構造体における物性評価と機能探求」
- 15:45-18:15 於：化研（共同研究棟・大セミナー室）
横尾俊信（化学研究所・教授）
「超低温溶融ガラスの創製と機能化」

連絡先：大学院理学研究科化学専攻 吉村一良（内線3989）

■ ■ ■ 大学院講義 21COE 化学講義 3 (新規物質創製変換) 報告 ■ ■ ■

平成 18 年度世話役

工学研究科 合成・生物化学専攻 教授 杉野目 道紀

本講義は最新の物質創製変換に関わる学問領域の最先端に触れることを目的として、毎年後期に部局をこえた教員編成により、8名の教員のリレー形式によって行っているものである。本講義の目的は、本COEが世界の化学分野におけるトップクラスの連携研究教育拠点であることのメリットを活かし、関連教員の最先端の研究成果を大学院教育にフィードバックすることにある。論文や学会発表では明確に語られないことがら、例えば研究立案のポイント、研究の進め方や問題解決に至った経緯などについて、実際の研究に基づいた講義が行われる。このため、本講義は「生きた」講義として他の従来型の講義とは一線を画しており、大学院生の研究力向上に大きく資することが期待される。

今年度の化学講義3においては物質創製変換に係わる教員により、高分子化学、錯体化学から不斉合成を含む有機合成化学まで、本拠点の総合力を活かした幅広い講義が行われた(講義日程、開講場所、講師及び演題は別紙ポスター参照)。今年度の講義は桂キャンパスで開講されたが、工学研究科に所属する学生以外に吉田キャンパスの理学研究科の学生、宇治キャンパスの化学研究所の学生が予想以上に多く受講し、学生の本講義に対する期待の高さを窺わせた。講義はパワーポイントを使った学術講演会形式で行われ、一時間半の講義の後、レポートの課題が提示された。現在成績集計作業中であるが、毎回平均60名を超える受講者があり、成績の仮集計結果ではその9割以上に単位が与えられる見込みである。レポートに添えられた学生の感想では、日頃接することの少ない、やや分野を異にする最先端の研究に触れることができ、大変良い経験となったことが多く述べられている。その反面、あまりに分野の異なる研究に関する講義では、もう少し丁寧な背景説明が欲しかったとの意見もごく少数ながら寄せられた。今後の検討課題としたい。

This course consists of a series of lectures (1.5 h each) by professors who are involved in this area. The lecture topics vary widely, including porphyrin chemistry, polymer chemistry, asymmetric synthesis, organometallic chemistry, and organoelement chemistry. The professors who gave lectures this year are Professors Fumiyuki Ozawa (Organometallic Chemistry), Atsuhiko Osuka (Porphyrin Chemistry), Masaharu Nakamura (Organic Synthesis), Tamio Hayashi (Asymmetric Synthesis), Takeo Kawanbata (Asymmetric Synthesis), Keiji Maruoka (Asymmetric Synthesis), Nobuhiro Tokitoh (Organo-element Chemistry), and Takeshi Fukuda (Polymer Chemistry).

■ 学生のコメント 21COE 化学講義 3 (新規物質創製変換) ■

加藤 泰祐 M1 理学研究科 化学専攻

京都大学には数多くの有名な先生方がいらっしゃるにも関わらず、実際に面識のある先生はわずかであった。今回の講義を通して、名前や論文といった形でしか知らなかった、普段お目にかかることのできない先生方にお会いすることができた。また、先生一人につき一時間半という一コマ分の時間が割り当てられていたために、詳しい研究内容だけでなくどのような考え方をされる先生なのかなど、先生の人間性に触れることができたことも有意義であったと思う。

私の専攻は有機金属化学であり、単位反応の研究を行っている。一口に有機化学といっても反応の探索をメインにする研究から、合成した化合物の物性に重きを置く研究まで、十人十色の研究が行われている様子は非常に興味深く、自分の行っている研究が有機化学の分野において、どのような位置付けにあるのかを認識する手助けとなった。

不斉反応からポリマー分子の合成に至るまで、自分にとって馴染みの深い分野にも、浅い分野にも触れたことは意味のあることだと思っている。進もうとしている方向は違えど、根幹にある化学の考え方という点ではそれほど大きな差はないように感じられた。

講義全体を振り返ってみて、自分の大学の先生がどのような研究をされているのかを知ることのできる良い場であっただけでなく、化学という分野の幅広さ、奥深さ、そして可能性を感じさせられる機会でもあった。

増田 幸平 M1 工学研究科 合成・生物化学専攻

授業とは、学習の支援をすることである。もし、学部での授業が専門科目の入門という意義付けであるのなら、大学院の授業は単に学部のアドバンスコースを教えているだけでよいのだろうか。大学院における教育は、研究を通しての自学自習、研究室における教育および大学院授業の主に三つで構成されていると考えているが、特に前の二つの教育効果は大きい。逆に言えば、大学院における「従来型の授業」の教育効果はあまり大きくないといえる。この理由として考えられるのは、化学系専攻のなかにおいて本質的には同じような内容の授業(有機化学、有機金属化学を題材にした授業の重複が多い)が同時期に開講されていて学生は聞き飽きているという専攻間における調整不足の問題である。また、授業内容においても、誰でも知っているような事柄について当たり前の説明を与えている面白みのない授業もある。学生は、教科書や論文を読めば理解できるような知識を授業から得たいとは思っていない。「この先生でなければ聞くことができない」というような独自の視点や理解、経験を知りたいと思っている。

このような「従来型の授業」に対するアンチテーゼとして、21COE 化学講義が開講された。この授業は、京都大学に在籍する先生の研究分野をその先生自身に解説してもらうという特徴がある。いくつかのメリットとしては、専攻や研究科の垣根を越えた講師陣をそろえる事が可能である、先生自身の研究分野の解説であるので話の内容が重複することはない、論文には載っていないような失敗談も話してくださるので研究を進める上で参考となる、等である。

講師の先生方は、その分野の授業をすることにおいては、まさに余人をもって変えがたい。21COE 化学講義は、化学系の人材が豊富で、そのどれもが最先端の研究をしている京都大学であるからこそ開講可能であったといえる。

近藤 貴之 M1 化学研究所 附属元素科学国際研究センター

21COE 講義 3 は、通常の学部で行われている講義とはかなり講義体系が異なっていておもしろかったです。通常の講義では内容が教科書どおりの基礎的なものになっているので、どの教授が講義してもほとんど同じような講義になってしまうのに対して、COE では教授が自分の研究テーマをもとに講義をするので、内容はかなりハイレベルなものになっていて、教科書にはのっていないいろいろな分野の最新のトピックスやバックグラウンドなどが豊富に講義に盛り込まれていて非常に勉強になりました。特に、自分が研究している分野に関連している講義はたいへん興味を持って聞くことができ、非常に楽しい時間を過ごすことができ、かつ、その分野に対する、理解と知識とを一段と深めることができました。また、自分の研究テーマにあまり関係がない講義もいくつかありましたが、自分が普段あまり接する機会のない分野についての講義を聞くことができてよかったと思います。しかも聞いてみると結構おもしろいものが多かったのも COE 講義を受けて得た大きな収穫の一つだと思います。COE 講義を受けることによって、これまで知りもしなかった、あるいは知ってはいたものの全く興味を持てなかった分野に対しての興味が芽生えたところは、とても良いことだと思います。このような講義は広い視野を持った化学者の育成に大いに役立つと思われるのでますます COE の内容を充実させていって欲しいです。

しかしながら 18:00 までという授業時間だけはなんとか改善していただきたいです。桂キャンパスの人は何時でもあまり問題はないと思われますが、桂キャンパスから宇治キャンパスへのシャトルバスの最終便が 16:40 であるため、18:00 までの講義は私のように宇治キャンパスから講義に来ている人にとっては死活問題です。シャトルバスを使えば宇治キャンパスまでは 50 分程度で宇治キャンパスに帰ることができるのですが、シャトルバスを使わず市バスと電車で宇治キャンパスまで帰ると 1 時間半はかかりますし交通費も馬鹿にならない金額になりますのでなんとか改善をお願いします。そしてたまには宇治キャンパスでも講義を行って欲しいです。

いろいろ述べましたが、全体としては非常に有意義な講義だったので受けてよかったと思っています。

平成18年度

21COE化学講義3 (新物質創製変換)

▶ 新物質の創製と変換に関する研究領域における最新のトピックスを解説します。

◆対象 : 主として大学院生

◆単位 : 大学院 2単位

理学研究科から出されます。他研究科の学生は単位認定に必要な手続きをそれぞれの研究科を通じて行ってください。なお、講義後に各教員指定の課題についてのレポート提出が必要です。

◆場所 : 桂キャンパスAクラスター A2棟化学系大講義室

◆講義日程

10月16日 (月)

14:45-16:15

小澤文幸 (化学研究所・教授)

「有機遷移金属錯体の構造制御と触媒作用」

16:30-18:00

大須賀篤弘 (理学研究科・教授)

「ポルフィリン化学の最近の展開」

10月23日 (月)

14:45-16:15

中村正治 (化学研究所・教授)

「化学資源活用型の新規有機合成反応の開発」

16:30-18:00

林 民生 (理学研究科・教授)

「ロジウム触媒不斉炭素-炭素結合形成反応」

10月30日 (月)

14:45-16:15

川端猛夫 (化学研究所・教授)

「軸性不斉エノラートの化学」

16:30-18:00

丸岡啓二 (理学研究科・教授)

「キラル有機分子触媒のデザインと実践的不斉合成への活用」

11月6日 (月)

14:45-16:15

時任宣博 (化学研究所・教授)

「高周期典型元素の有機化学の新展開」

16:30-18:00

福田 猛 (化学研究所・教授)

「新表面濃厚ポリマーブラシの科学」

連絡先 : 理学研究科 杉野目道紀 (内線16(桂)-2723または2750)