

研究室とはただ実験するだけの場所ではなく

物質生命化学科 主任 教授 小野 晶

大学生は勉強しない、と言われることがありますが、それは(神大以外の)文系学生のことであって、理系のカリキュラムは結構ボリュームがあります。「質実剛健」「積極進取」を建学の精神とする神奈川大学。「ゼミの神大」というキャッチフレーズに表わされるように、少人数教育で丁寧に教えるのが神大の校風です。文系が「ゼミの神大」ならば、理系は「実験の神大」。理系の少人数教育と言えば卒業研究。卒業研究に関して、昨年のActiveでふれましたが、今回は別の視点からその活動をご紹介します。



小野晶教授

卒業研究は研究室で行われます。物質生命化学科には14の研究室があります。つまり、指導教員と4年生、大学院生からなる14の研究グループがあるのです(ホームページをご覧ください)。研究室とはこれら研究グループのことであって、単に部屋を言うものではありません。もちろん、研究室には専用の部屋(研究室)があり、メンバーはそこで研究活動に従事します。

研究室での活動を分類すると「実験」、「報告」、「文献講読」に分類されます。就職活動の日々は別として、毎日、実験があります。実験結果をまとめて勉強会で発表しますが、毎週か、隔週か、毎月か、スケジュールは研究室によって(研究の特性に応じて)それぞれです。また、英文の論文を読んでその内容を勉強会で報告します。年度末には卒業論文を執筆し、また、スライドにまとめて報告会で発表し、審査に合格して卒業となります。つまり、かなり忙しい日々が続きます。学生たちは、社会人になる準備をしていると感じます。



さて、研究室での活動の番外編として「研修合宿」と「学会発表」を紹介します。研究室では、年に2~3回、泊りがけで勉強会を実施します。よく利用



するのが富士見高原研修所。JR中央本線小淵沢駅から送迎バス。白樺と山並みのなか、八ヶ岳高原ラインー八ヶ岳鉢巻道路をどんどん登って、森林の中の研修所に到着。早速に勉強会。バーベキューの後、また勉強会(夜の勉強会はずらい)。勉強し

て食べて勉強して食べての三日間です。

さて、大学院生になって研究結果がまとまったら、学会に参加し、全国、世界の研究者を前に研究成果を報告します。日本化学会などの国内学会で発表するのが一般的ですが、国際学会に参加することもあります。前回、お知らせしましたが、みなさまのご厚意により新しい奨学金制度「神奈川大学工学部物質生命化学科及び神奈川大学大学院工学研究科応用化学専攻教育研究振興奨励金規程」を発足していただき、大学院生の国際学会参加費が援助されることになりました。昨年末、ハワイ・



コンベンションセンターで開催された「環太平洋国際化学会議」には30名強の大学院生が参加し、研究成果を報告しました。修士2年のI君は口頭発表を行いました。前夜、ホテルの部屋で発表練習したところ、15分の発表に30分以上かかる



のですが、教官は途中で寝てしまいました。翌日、不安の中、I君の発表が始まりましたが、何と、15分ぴったり発表を成功させたのです。さらにI君は外国人研究者に呼び止められ質疑応答、名刺までもらってきました。若者を育てようとする研究者・教育者の温かなマインドに国境はありませんでした。I君、毎日毎日ネガティブデータが出続ける日々だったけど、いい経験ができてよかったね。



話は変わりますが、先日、卒業生のカップルが仕事の帰りに(偶然にもご夫婦でパシフィコ横浜での展示業務)、久しぶりに研究室を訪ねて来ました。「もう一度、研究室で実験してみたい」とのこと。仕事はスケジュールに追われる。時間を忘れて研究に向き合った研究室での日々は貴重だった、とのことでした。

研究室とはただ実験するだけの場所ではなく、若者が成長する貴重な空間なのです。

☆ 人々@物質生命化学科

☆人々@物質生命化学科: No.24 新任教員訪問記

小林 玄器 先生

Profile▶▶▶

栃木県佐野市出身。2006年金沢大学工学部物質化学工学卒業、2010年東京工業大学大学院総合理工学研究所物質電子化学専攻博士課程修了(博士(理学))。2010年同大学産学官連携研究員。2011年4月神奈川大学工学部物質生命化学科に特別助手として着任。現在に至る。
専門は無機固体化学、電気化学。
趣味: サッカー、ゴルフ、スノーボード

●大学教員となった理由は何ですか?

修士課程を修了後、就職しようと思っていましたが、時間が経つにつれて化学の面白さが分かり、博士課程に進学しました。当初、博士課程修了後は企業に就職する予定でしたが、研究しているうちに企業でしている研究と大学でしている研究の違いがだんだん分かってきて、「自分はどちらがやりたいのか?」とふと考えた時に「大学で研究がしたい」という気持ちが強かったから大学教員となる道を選びました。たまたま神奈川大学で助手を公募していたので、それに応募して採用されたという訳です。

●先生が担当されている授業は何ですか?

今は2年生の物質生命化学実験I・IIだけです。あとは研究室で4年生と大学院生の研究や輪講を松本先生と一緒に指導しています。研究室では、

わいわいしながら楽しくやっていますよ(笑)。今取り組んでいる研究は、リチウム電池に関するもので、その中でも電極材料や固体電解質の合成と物性について研究しています。

●なぜ無機化学を専門に学ぼうと思われたのですか？

無機化学に進む大抵の人は有機化学が嫌いだと思うんですよ(笑)。僕も同じでした(笑)。あとは化学の良さって就職の幅が広いと思うんですよ。例えば、製薬会社、化粧品会社、材料によっては家電メーカーや自動車会社に行く人など、無機化学を専門に学んだら、その専門性を生かせる分野が広がると考えたからかな。無機化学は、研究が進んで解明された部分も確かに多いけれど、結局は電子の組み合わせだから、それを変えたりすることで性質に思わぬ変化が生じたり、あとは同じ組成でも結晶構造が違うだけで、驚くほど物性が変わったりするので、その辺が面白いかなと思いますね。

●先生が思う化学の面白さってなんですか？

僕の中の研究者って研究室にこもってばかりの暗いイメージでしたが、それが大学院に進学して大きく変わったんですよ。意外にも活躍している先生ほど国際学会に出席したり、企業の人や大学間で共同研究をしたりと活発で躍動的な部分があって、研究者でしか味わえないことがあることに気が付いたんですよ。大学院に進学して博士号を取ったら研究者になるしかないというのは偏見で、意外と選択肢が多く博士課程に行ったからこそ見える世界があって、それが面白いと思いますね。自分が一番興味のあるところを追って行ったら結果的に大学教員に辿り着いた訳で、初めから先生になりたいとは思ってなかったですね。

●土日はどのように過ごされていますか？

僕の所属する松本研は土曜日に大学院生のゼミ(論文紹介)があるので日曜日だけが休みですね。でもやはりプライベートな用事もあるので、松本先生と相談して休んだりすることもあります。今は結婚式の準備に追われていますが、本来はスポーツジムに行ったり、サッカーをしたりしていました。家でじっとしていることは少ないですね。

●大学教員としての目標はどんなものですか？

多くの学生は大学院に進学することに対してネガティブなイメージを持っていると思いますね。大それたことは言えないけど、進学してさらに研究がしたいと思ってもらえるような研究指導がしたいなと思っています。将来、自分の研究室を持つようになったらそんな指導をして行こうと思っています。

●無機化学が苦手なんですけど……。克服する良い方法はありますか？

確かに授業の勉強は必要ですが、研究は「不思議だな」や「何故だろう」と思う心と、行動力、それに結果に対する考え方が問われるもので、机上の勉強(知識)とは別のものです。あまり苦手意識に囚われ過ぎないようにした方が良いでしょう。

●大学4年生で卒業しても研究職に就けますか。

正直言って研究を始めて数カ月では研究職に就くのは厳しいと思います。必ずしもそうとは限らないけれど、研究職に就きたいならば、大学院に行った方が良いでしょう。



小林先生(中央)と取材した学生編集委員

因みにこれからの時代、英語は勉強しておいて損はないと思います。私も論文(英語)を書いたり、国際学会で発表したりで苦労していますね。でもTOEICで高得点を取っているからって喋れるわけではないからTOEICの点数だけにこだわらなくても良いと思いますよ。

●神奈川大学の印象はどんな感じですか？

研究室の学生達は言ったことを素直に実験してくれるので助かっています。学生実験を見ていると明るくフレンドリーな学生が多いですね。若いからかな(笑)。僕が学生の頃は、あまり先生には絡まらなかったのも先生と学生の距離が近いなと思います。FYS、チュートリアル等、先生と関わる場面が沢山あるので、そこが神奈川大学の良い所かなと思います。

●研究室の良さってどんなところにありますか？

研究室に入ってみると絶対この人とは価値観も違うし仲良くなりたいだろう、っていう人と朝から晩まで同じ空間にいなきゃならない。でも実際、話してみると意外と仲良くなれたりして、一生付き合っていく友達になったりするところが良いところかな。

●大学4年生の卒業研究と大学院での研究との違いってありますか？

まず研究に費やしている時間が違いますね。卒業研究は言われたことをできるようにになった頃にはもう1年経っている感じで、何らかの結果は出ても研究の核心まで行き着くのはなかなか難しいですね。大学院の研究は学位論文を書ける結果がただ出ただけじゃ済まされず、それをもっと展開させて、もう少し深く調べて、探求しなければいけません。

自分の考えでやりたいことを研究するようになったら大学院に行った意味があると思います。

●学生にメッセージをお願いします。

やっぱり大学の4年間は貴重だし、一番楽しい時間でもあるので目一杯楽しんでください。その中でもやるべきことはしっかりとこなし、そして何でも良いので目標を見つけてください。そうすれば実りある大学生活になると思います。

小林先生、どうもありがとうございました。

(取材：阿内、小林、佐々木、佐野)

☆人々@物質生命化学科：No.25

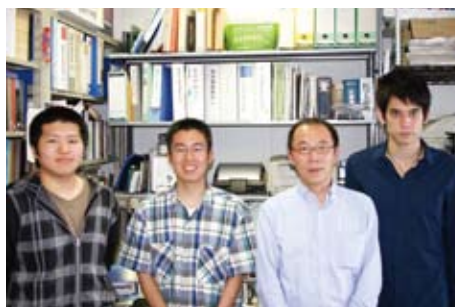
岡本 専太郎 先生

Profile ▶▶▶

広島県出身。1985年東京工業大学工学部化学工学科卒。博士(工学)(東京工業大学)。2002年神奈川大学助教授、2008年同教授、現在に至る。

専門は有機化学、合成有機金属化学。

趣味：サイクリング&自転車いじり、オーディオ製作、フィルムカメラ



岡本先生(右二番目)と学生編集委員

●岡本先生が研究しておられる内容を分かり易く教えてくださいませんか？

私の研究には入口と出口があって、入口としては金属を使った有機化学で合成方法(ツール)を開発しています。金属を使う理由は、金属と有機化合物の特殊な組み合わせによって、今までに実現しなかったような化合物を合成できるようになるからです。この金属として最近では安くて捨てても毒にならないTi(チタン)系化合物などを触媒として使ったり、等量反応で使ったりして研究を行っています。そうして今まで実現できなかったことを克服したツールを貯めると、我々しか作れない化合物の一群や、他の研究者よりも短い反応で行える新しい合成法の一環が見えてきます。そして研究の出口としてはこの合成法を使って、今求められている医薬品や有機薄膜太陽電池の材料、さらに最近では高分子など広い分野に新しい化合物群を提供していくことに取り組んでいます。

●先生の研究室にしかない装置や機器などはありますか？

23号館の地下には研究室共通で使える数百MHz(メガヘルツ)のNMRが数台ありますが、それとは別に私の研究室には90MHzのNMRがあります。90MHzは高分解能ではないのですが、四年生でも自由に測定でき、混雑する共通の高分解能NMRまで行かなくても目的の生成物が出来たか位はすぐ分かります。

それから金属を使った研究をしていると、酸素や水が邪魔になるので、アルゴンガス雰囲気下で反応を行っています。そのために実験室にはアルゴンガスが入ったビーチボールが天井からぶら下がっていたり、反応のフラスコに風船が付いていたりするところが、他の研究室の雰囲気と少し違うところだと思います。

●先生は今、大学の教授でいらっしゃいますが、もし大学教授になっていなかったらどのような職に就いていたと思いますか？

たまたまだけれども、博士課程2年生のある日、指導を受けていた助教が昇進して教授になり、助手は助教に昇進し、結果として助手のポジション（職）が空いたんです。そうしたら、その空いた助手のポジションに就かないかと言われて、それで教員になるのを決めました。それで大学院博士課程を中退して、助手になりました。しかし、このことがなかったら就職活動をして何処かの企業に入っていた、というわけではなかったですね。何故かと言えば、博士課程の時に研究室ではある製薬会社と医薬品開発のかなり大きいプロジェクトに取り組んでいて、その中心的な研究を任されていたので、道義的に他の会社に就職できませんでしたね。そうすると…、あのまま博士課程を卒業していたら、その会社に就職せざるを得なかったでしょうね（笑）。

●岡本先生は、研究（実験）と考察（理論）と分けるとすればどちらの方が好き（得意）ですか？

私は、どちらでもなくてインスピレーションだと思います。言い換えるとイメージ派だと思います。無からアイデアが突然湧いてくるわけではなく、常日頃考え続けている人が、違うことを考えているときに突然、「ああこれは一致するかもしれない」と思いつくものだと思います。

●ノーベル化学賞を狙っていたりしますか？

狙っていないですね。その理由は、合成化学分野には1つの発見がノーベル賞になるというものはほとんどないと考えているからです。もし狙うのであれば、研究を一定の方向に向けてそのテーマを全学生に取り組みさせて、僕自身がこの分野の第一人者にならないといけないでしょう。けれども私の研究室ではそういうスタイルで研究をしているわけではなくて、発想したことをいろいろやっているから、狙っているというより貰えるとは思っていませんね。

●先生のご趣味は？

趣味はたくさんあります。まあ…する時間がないのですが…例えばキャンプ、遠くまでサイクリングに行ったりしますね。また電子回路と図面を設計して、部品を集めて、半田付けして、自作のオーディオを作ったりしています。

●有機化学が苦手な人がいると思いますが、有機化学の魅力について先生の意見を聞かせてください。

有機化学は覚えることが多いから苦手だと思う人が少なくないのだと思います。私も別に有機化学の魅力について積極的に皆さんに見聞を広めるような人ではないのですが…。私も学部生の時は、有機化学がすごくできたわけではなかったです。ただ4年生の卒業研究で配属した研究室が相当厳しくて、徹底的に叩き込まれて、そこでかなり覚えました。ある程度のハードルを越えると、有機化学の全容が見えてきて楽になると思いますね。

●最後に学生に何かひとことメッセージをお願いします。

物質生命化学科の学生は、言われたことや与えられたことに対しては真摯に取り組むし、皆、素直で真面目なので、全体としてはちゃんとしていると思います。しかし、唯一足りないと思うものは、競争心とかライバル意識だと思います。友達やグループで居る時に勉強や研究方法で自分のほうが優れているとか言い合ったり、今回は自分が勝つぞみたいな会話をしたりする意識が皆の中に薄いかかと感じます。これは研究だけに限ったことではなく、会社の仕事でも人の上に立ったり、逆にうまく使われたりする必要がある中で、ライバル意識や競争心がないと仕事をこなせないと思います。率直に言ったら、とても良い雰囲気だとは思いますが、もうちょっとお互いがライバル心とか競争心を持つような雰囲気が出ると良いなというのが言いたいことです。

岡本先生、お忙しい中ありがとうございました。

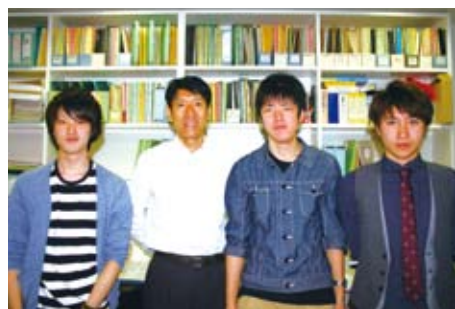
（取材：杉浦、相馬、織田）

☆人々@物質生命化学科：No.26

亀山 敦 先生

Profile▶▶▶

宮城県石巻市出身。東京工業大学大学院総合理工学研究科電子化学専攻博士課程（工学博士）修了後、1990年神奈川大学工学部助手に着任。1995年在外研究員（米国コーネル大学客員研究員）。2000年神奈川大学工学部助教授、2006年同教授、現在に至る。
専門は高分子化学、超分子化学、材料化学。
趣味はスポーツ（体を動かすことも見ることも両方も）。



亀山先生(左二番目)と取材した学生編集委員

●亀山研究室ではどのような研究をされているのですか？

私の研究室では高分子の自己組織化現象を使って、ナノサイズの自然に出来る構造体の合成と刺激応答性カプセルとしての応用について研究しています。これまでに外から光を照射すると、電気を流したり、水素を発生したりする新しい材料システムを作り出す研究も行いました。研究のキーワードとしては、高分子、自己組織化、光化学になるでしょう。

●この研究内容は私たちの実生活に対してどのように役に立つのですか？

私の研究は主に基礎研究なので、実生活でどのように役に立つかはかなり先で、具体的に例を上げるのは簡単ではありませんね。

例えば、特許申請した実用例として、長い紐状の高分子に水に馴染む構造と馴染まない構造の両方の性質を持たせて自己組織化させると、きれいに大きさの揃った粒子状の構造が出来上がり、その中心部にイミダゾールと言う物質が集中した殻状のカプセル構造（ブロックコポリマーミセル）を作り出せることを発見しました。この新しいブロックコポリマーミセルを添加したエポキシ樹脂は、通常の状態では長い間反応せず、熱をかけた時に初めてカプセルが壊れて、イミダゾールの化学反応が始まってエポキシ樹脂が反応します。このように外から刺激を与えられると物質が変化することで化学反応を引き起こすような化学システムを作る研究が多いですね。

●この研究をしようと思ったきっかけは何ですか？

高分子、自己組織化、光化学といったキーワードがいつも頭にありました。私にとって「高分子」は馴染みの深いもので、卒業研究以来ずっと高分子の研究をする機会が多かったですね。また、「自己組織化」は石鹸がミセルを作ることでも知られていたのですが、高分子の世界でこの言葉が使われ始めたのは20年くらい前ですかね。長いポリマーが無秩序に集まるとスパゲッティーが絡み合ったような状態になりますが、きちんと自己組織化した構造をデザインして作ってやれば、面白い現象が起こることが色々分かってきて、すごく研究が増えました。「光化学」は、十分伝

えられませんが、とても魅力的な部分があり、それを使って面白いことをやってみようと思っていました。

●亀山先生の学生時代について教えてください

成績は普通でしたが、やる時は必死になって勉強しました。学部2年生の後期にラジカル重合の授業を病気で2週間休んでしまって、その後の速度論の授業に全然ついていけなくなってしまい、必死になって図書館で勉強したことがとても印象に残っています。

●化学を専攻することになったきっかけは何ですか？

高校の時に理系を選択していましたが、数学、物理が特別できるわけではなかったので、化学に進もうと思いました。非常に安易な考えでしたが、ただ漠然と技術者としてのイメージはありました。

●何故ドクター（博士課程）まで進学したのですか？

私は学部を卒業して一度、化学会社に勤めました。そこで研究開発に携わり一年が過ぎた頃、上司から外に行って勉強して来いと言われ、茨城県筑波市にある経済産業省の研究所で感光性材料の研究をしました。ここで研究が楽しくなり、ずっと研究で仕事をしていきたいと思うようになりましたが、そのためには勉強が足りないと思い、大学院で博士課程まで勉強する覚悟を決めました。

●いつ頃から大学の教員になろうと思ったのですか？

実は、博士課程大学院生の頃は大学教員になりたいと思ったことはありませんでした。当時の研究室の先生やスタッフの人はもの凄く大変そうだったので…。しかし、今は結構自分の好きなことができていて、教員になって良かったと思います（笑）。

●亀山先生の好きな言葉を教えてください。

「達成されるまでそれは不可能にみえる」という言葉がよく頭に浮かびます。南アフリカのマンデラ元大統領の演説の一部ですが、研究の最中にこれは無理なんじゃないかと思ったときに、この言葉を思い出すと心が落

ち着いて、もう一度考え直すことができます。

●趣味はなんですか？

体を動かすことと、スポーツ観戦です。最近は忙しくてなかなか時間ありませんが、おもに野球とサッカーをよく見ます。横浜に住み始めて20年以上になりますが、それ以来横浜ベイスターズと横浜・F・マリノスの応援をしています。

●亀山研究室の一年間のスケジュールについて教えてください。

秋に研究室への配属が決まると最初に輪講Ⅰという、英語の化学論文を読んで和訳する講義が週1回であり、輪講と連動して実験の練習が週2日くらいありますね。2月の中旬には卒業研究のテーマを決め、卒業目前の4年生と2週間程度の間、一緒に実験を行って実験手法や測定方法などを学んで引き継ぎます。3月に入ってからは本格的に卒業研究に取り組みま

す。それから、4年生は卒業研究の成果を全員が学会発表することを目標にしています。イベントは、4月にお花見、5月から10月は研究室対抗の野球大会のリーグ戦を行っています。そのほか、夏合宿へ行ったり12月には忘年会を行ったりと、色々なイベントで出来る限り楽しい雰囲気を作るようにしています。

●最後に物質生命化学科の学生に一言お願いします。

周囲に何を言われても、他のことを犠牲にしても、自分が熱中できるものを何か一つ見つけてとことん打ち込むという体験を学生のうちに1度して欲しいと思います。

亀山先生、お忙しい中ありがとうございました。

(取材：草間、池谷、伊能)

☆人々@物質生命化学科：No.27

赤井 昭二 先生

Profile▶▶▶

神奈川県横浜市出身。1995年神奈川大学工学部応用化学科卒、2000年同大学院工学研究科博士後期課程修了(博士(工学))。2000年神奈川大学工学部助手として着任。2007年助教、2011年准教授、現在に至る。

専門は有機合成化学、糖化学、有機天然物化学。

趣味：学生時代は麻雀と車乗り回すことでした。最近は娘と息子連れてのBBQや野外キャンプ。

●今までどのような研究をして来られましたか？

私は学生時代から今いる佐藤(憲)研究室に所属していて、卒業研究の4年次生から大学院博士前期課程(前半の2年)までは、『糖』をぶら下げた高分子を合成し、その機能について研究をしていました。『糖』と言うと、コーヒーなどに使う『スティックシュガー(スクロース)』や、『ブドウ糖(グルコース)』が想像し易いと思うけど、研究の分野での『糖』はそれ以外を含めた様々な分子を指すんだな！特に糖は細胞の表面にアンテナ分子として存在し正常に働くための監視機能を持っていたり、ウイルスが感染するときに目印にしたりと、様々な機能を持っているため、この機能を利用しようという研究です。また、再生可能な生物資源(バイオマス)として石油に取って代わり得る物質でもあるので、多くの研究者が糖に関連する研究を行っています。

博士課程(後半の3年)では、沢山の有機合成反応を駆使してふぐ毒(テトロドトキシン)を合成する研究を行っていました。博士課程への進学は能力を追求されるし、これでご飯を食べていくのだと腹をくくるものだと悩みましたが、人生は賭けだ！と進学を決めましたね！

卒業後も研究室に残って、博士後期課程から結局10年かかってしまったけれどテトロドトキシンを3つの合成法で作りました。現在は、医薬品の基になるような抗腫瘍活性や抗菌活性を持つ天然物質の合成や、それらに改変を加えた誘導体を『糖』から作る研究を中心にしています。

●一週間のスケジュールは？

月曜日は、1時限に物質生命化学演習Ⅰがあるので朝早く起きて、その予習をします。1次限の授業が終わると、研究室の学生の実験予定や結果を聞いて指示を出したり、怒ったり、時間があれば自分の実験を仕込んでから、お昼を食べます。午後は学生に頼まれたNMR(核磁気共鳴スペクトル)を測定したり、研究室の試薬を注文したりと事務的なことをしています。夕方頃に落ち着いて時間があるとデータをまとめたり、昼に仕込んでおいた実験の後処理を始めたりしますが、計画通りにいかない時も多いですね。あつという間に夜になり、23時頃に帰途に就きます。

火曜日は、前日の残りの作業から始まり、時間が有れば文献を調べています。18時から輪講Ⅱ(学生が英語の文献を解説)があり、終わって少し何かをするともう1日が終わっています。

水曜日は、比較的時間ががあるので実験をしていることが多いですね。後期は水曜日に非常勤講師の授業があるので、14時には学外に出ます。

木・金曜日は、朝から学生実験に追われて、お昼ご飯を食べないことも。夕方にお昼ご飯を食べ、金曜日は研究報告会で21時まで。気が付くと23時で敢無く帰宅ですかね。

土曜日は、神奈川大学の本学科の卒業生ということもありOB会などの会議や作業をすることが結構あります。

日曜日は、できる限り家族のためにと行って行動しているつもりですが、大学に来ることも多々。

●学生時代の思い出は何ですか？

麻雀、ボーリング、バイト三昧。でもテスト前は、学科の50人ぐら



赤井先生(中央)と取材した学生編集委員

の友人集団と協力して必死に勉強していましたね。寝たら終わらねーとか言って。今思い返すと忙しい学生生活を気合いと根性で頑張っていました。

同期の仲間とお互いの研究、将来などについて、たまには熱く語り合った日もありましたよ。もちろん酒を酌み交わしながら。そんなことも大事な思い出です。他には、研究室対抗の野球試合の思い出もあります。何でも盛大にやるのが好きなので、学科の教授陣vs大学院生で横浜スタジアムをナイターで借りて野球をやろうとしたら、当日に大雨が降ってしまい遭えなく中止、代わりにボーリング大会をやったのもいい思い出ですね。

●座右の銘はありますか？

『一流じゃなくても良い、超二流になれ』なんてよく言っています。ノベル賞を受賞出来るような一流になれば勿論良いですが、常に努力している人の方が見ている気持ちが良いと思いませんか？ならば気負いすぎないで、気合いと努力次第で超二流にはなれると思っています。

●先生になったきっかけ、先生になって楽しい、良かったと思うことは何ですか？

きっかけは、現在も所属している研究室の佐藤教授にチャンスを頂き、幸運にも採用して頂いたことですね。佐藤教授は、母校出身者が教員をしていることがとても重要だといつも言われています。もともと高校や中学の理科(化学)の先生になりたいと思っていたこともあり、教えるという意味では大学も同じですからね。

送り出した学生が頑張っていて、会社に必要不可欠な人材になっているのを聞くと、嬉しいし良かったなと思います。卒業した学生達がそのようなって母校に顔を出しに来てくれると、先生という職業の人々は皆嬉しいと感じているのでは？

いつか『神奈川大学でたの？優秀だね。』と言ってもらえるような、大学(母校)にしたいと思っています。

●学生への思い、アドバイスなど教えてください。

ここの卒業生なので学生がより良くなるようにいろいろな部分で少しでも手助けできたらと。そして卒業生だからこそ言うことは、今まで怠っていた学生も多いと思うので、時間を有効に使ってその分を取り戻す為にも将来の具体的な目標を(3年生になるまでに)作って、これに向かって学生生活を送って欲しいと思います。さらに就職して活躍するためには論理的な思考力やコミュニケーション力も必要で、学生のうちに沢山学んでもらいたいと思っています。僕が伝えたいのは、この先どうやってご飯を食べていくか考えた時、自分の嫌いな仕事を40年続けるより、好きな(できれば化学に関わる)仕事を続ける方が楽しいし良いということです。人間努力をすれば絶対に変われると思っているので。就職に対する不安もあるし億劫になるのも分かるんだけど、何より今の自分を見つめなおして、変わろうと一歩を踏み出す勇気を持つこと！これが一番大事だと思っています(自分への戒めでもあるけどね)。

赤井先生、どうもありがとうございました。

(取材：渡邊、山室)

大学院に進学を希望する学生の動機は主に2つ考えられ、ひとつは就職に有利であるため、もう一つはやっと面白いものを見つけたのもっと勉強したいという向学心でしょう。大学院修了者が就職に有利であることは確かなことであり、研究者・技術者として化学会社で働くためには大学院修了が求められています。学部卒でも化学会社に就職はできますが、営業職や技術営業のような職種で採用されることが多くなります。ドイツではもっと進んでいて化学会社は博士後期課程修了者（博士の学位取得者）しか採用しません。どうしてでしょうか？学部の卒業研究では与えられたテーマを研究室の先生や大学院生に実験方法を教わりながら研究を進めます。あつという間の1年間であり、なんだかよくわからないうちに卒業論文をまとめるようなことになります。また、その成果を学会で発表することや、科学雑誌に論文を投稿することはほとんどありません。一方、大学院の学生はテーマに対して自ら問題を解決する能力が涵養されます。また、学会発表や論文を投稿することによってプレゼンテーション能力も身につけます。さらには学部4年生の実験の面倒



横澤勉教授

をみることもあるでしょう。この大学院2年間（修士）または5年間（博士）で習得する能力は、まさしく化学企業が研究者・技術者として求めている力であり、大学院を修了した学生はその能力が保障されていますので、それらの力が未知数の学部卒業生より安心して企業は採用できるわけです。

もう一つの動機である「研究はおもしろいからもう少し大学院でやりたい」は、純粋な知的欲求であり、この感情を大事にして大学院に進学してもらいたいと思います。かつて同じ動機で大学院に進学して教員になった先生方と熱く研究の話をする事ができるでしょう。自分が面白いと思ったことを1日中できるのは大学院の学生時代しかありません。その間働いていればお金がもらえるのと思うかもしれませんが、大学院を修了後、長く勤めることを考えれば、修士課程の2年間や博士課程までの5年間はほとんど誤差とも言える年数でありながらその課程を修了するとたくさんの能力が身につく、自分の将来の選択肢が広がるわけですから決して損なことはありません。分かることの面白さ、自分の考えたおりの実験結果が得られた時の興奮、研究成果が雑誌や学会で評価された時の満足感、こんなスリリングな経験を大学院で体験できます。

大学院生に聞く

大学院博士前期課程2年 井川研究室 船寄智久さん

●研究されている内容についてわかりやすく教えてください。

テーマは『非イオン性界面活性剤を含む三相液膜系における自発振動現象』というものです。これだけだと「？」がいっぱい浮かびそうですね。生体内では、甘い・辛い・苦い・塩辛い・酸っぱいなどの味覚や臭覚細胞への化学的刺激は、リズムカルな細胞膜電位の振動現象を経由して神経に伝達されています。この現象のモデルとして、私は水/油/水の三相液膜系における電位振動現象について研究しています。この系において、なぜ電位振動が発生するのか、どのような支配要因が存在するのか等、まだ不明な点が多いので、その解明を試みています。

●上記の内容はどのような役に立つのですか？

正直、現段階で直接何かに役に立つとは言えないと思います。会社ならば利益のためになることを実験しなければなりません。大学は利益に直結する実験を行うよりも、得られた現象に対して「何故？」と疑問を持ち、そのことに対して理解を深めていく場所だと思うので。

●研究をして一番うれしかった瞬間はありますか？

2日で36時間実験して、データが出てきたときなどは達成感がありました。また、分からないことが1つにつながった時は、うれしく思いますね。

●なぜ大学院に進学されたのですか？また、大学院生になって変わったと思えることはありますか？

研究テーマに興味を持って、もっと追究したいという思いが強くなったのと、良い先生（イケてる助手）に出会えたからだだと思います（笑）。興味を持ったことには、トコトンのめり込むタイプなのと、地味なこともコツコツ続けられるという性格も向いていたかもしれません。大学院に進学してからは、自分の研究以外にも、研究室の他のメンバーの各研究テーマに対して興味や理解が深まったことと、もっと勉強しなければいけないと思うようになりましたね。

●休日は何をされていますか？

基本的に井川研究室の休日は日曜と祝日ですが、祝日にも授業があったり、日曜も実験やレポートの作成をしたりと、研究室にいる方が家にいるよりも多いです。

●将来についてどうお考えですか？

現在行っている研究で、もう1報論文を投稿することですかね。その後



船寄さん(中央)と取材した学生編集委員

は、技術系や研究職に就ければいいなと思っています。

●井川教授について教えてください。

実は、私の出身高校の先生が井川研の卒業生で、オープンキャンパスに高校の友達と一緒に連れてきていただいた際に、研究室でお会いしたのが最初の出合いです。とても優しく印象でした。大山への試料採取にも一緒に登ったり、毎年、先生のお宅でBBQを行ったりと、大変お世話になっています。

●井川研究室の雰囲気について教えてください。

みんな仲良く、和気あいあいとしていて、とにかく明るい雰囲気です。毎年、ユニフォーム代わりに野球大会で使えるものをみんな揃いで作っていて、今年は震災の義援金にもつながるTシャツを購入し、それを着用して練習や試合をしています。

●研究室でのエピソードについて何かあったら教えてください。

物質生命化学科では、毎年、研究室対抗の野球大会があるのですが、昨年は井川研が優勝しているので、今年も連覇を狙い、空き時間などは研究

室の仲間とグラウンドで汗を流しています。

●学生実験のTAをしていて良かったこと、悪かったこと、面白かったことは？

良かったこと：同じ実験テーマでも実験グループごとに雰囲気が異なり、毎日が勉強になりました。

悪かったこと：特にありませんが、強いて言えば、教えたことに対して「よくわかんない」の一言で片づけられてしまい、教えようにも教えられなかったことです。自分の力不足ですね。

面白かったこと：器具の洗浄方法など、普通ではありえないことをする

子もいて、基礎がまだまだ備わっていないところに、教え甲斐があるなど感じて面白いです。

●最後に後輩に一言お願いします。

授業はしっかり出て、3年生の後期にはあまり授業を取らなくていいように頑張ってください。そうすると、4年生で実験と就活に集中でき、充実した大学生生活を締めくくることができると思いますよ。実験が好きならば、ぜひ大学院進学も。

ありがとうございました。

(取材：若山、大槻、米山)

大学院博士前期課程1年 櫻井研究室 内田直希さん

●学部生の時には部活やサークルに所属していましたか？

埼玉からの自宅通いだっただけでもあり、実験レポートや演習の予習で手がいっぱい、忙しくてとてもできませんでしたね。

●研究室での生活はどのようなものですか？

だいたい週6日間、朝7時から夜20時位まで研究室に居ますね(笑)。その内、だいたい12時間くらいは実験をしていますね。つまり学校にいる間はほとんど研究です。なので、大学生の時はデパートの食品売り場の品出しなどのアルバイトをやっていたのですが、研究が忙しくてやめてしまいました。その代わりと言っては何ですが、大学院生となってからはTA(ティーチング・アシスタント)として学生実験を皆さんと一緒にして給与を頂いています。また、呼び方は違いますがFYS(ファースト・イヤー・セミナー)のSA(サポート・アシスタント)もやっています。

●これだけ忙しいと平均睡眠時間はどれくらいなのですか？

大体2-3時間ですね。その代わり日曜日とか祝日に8時間くらい寝て取り返しています。最初はつくづく感じましたが、慣れてしまうとそこまで苦ではありませんね(笑)。他の研究室では実験の性格上、徹夜になってしまうこともあるようですので、まだ自分の研究室の厳しさはかわいいものですね(笑)。

●大学院進学を決めた時期はどのくらいの時でしたか？

学部4年生の時ですね。初めは就職活動と進学とで悩んでいましたが、最終的に大学院進学を選びました。進学を選んだ一番の決め手は実験が楽しかったからですかね。言うまでもなくもう少し真剣に勉強しようということがあってですが、大学院に進学してからは、「こういう化合物を作って、~のような反応を行うと新しい結果が得られないかな?」と教授から与えられたテーマのヒントを基に日々実験をする毎日です。最終的に得られた結果を修士論文としてまとめて大学院を卒業できればと思っています。

●学部4年生の時と大学院に入ってからの大きな違いはどのようなものですか？

卒業の期間と内容の奥深さが違いますね。学部4年生は必然的に1年間で卒業研究を完成形にしなければ、卒業論文としてまとめられませんよね?これはわかるといいます。さらにその上位にある大学院の場合は、学部4年生の1年間+大学院での2年間でさらに奥深く内容を掘り下げて研究をして、一つのまとまった成果を得て論文とすることが求められる点が大きく違うと思います。なので、実験に取り組む姿勢が変わりましたね。自分が出した結果などに対して「どうしてこうなったのだろう?」と思うだけでなく、その結果になった原因を明かそうとするようになりました。後は英語の文献を徹底的に調べて反応経路を探したりするようになりました。たまにドイツ語の文献などもあるので大変ですが(・_・;)。ちなみにドイツ語の文献は図書館に籠って頑張って訳しています。

●研究室に対する満足度と櫻井教授の人柄は？

研究室には、なかなか満足しています。ご指導いただいている櫻井教授は専門的な知識がとても深くまた頼りになる先生です。ディスカッションしているときも「こんなこともあるんだよ。」と積極的に意見を下さったり、とても尊敬できる先生ですね。

●TAをしていて良かったことや慌てたことなど、エピソードはありますか？

良かったことは、自分とは違う年代の人たちと喋れることですね。後は自分の教える力を身に付けられる所ですね。それだけに、学部生の実験などの計算結果がおかしくなってしまうときなどに「どうしてこうなったんだ?」と焦ってしまいますね。また、学部生たちの実験では、いつの間にか試薬の濃度を勝手に変更してしまっていたりして、面白いやら、困ったやら。



内田さん(右下)と取材した学生編集委員

●研究をしていて一番うれしかった瞬間はどんな時ですか？また失敗談があったら聞かせてください。

合成した物質の収率がほぼ100%に近い時はうれしいですね。あとは実験をしていく中で自分の思った通りの結果が得られた時は快感だったりします。失敗談は、マントルヒーターで再結晶操作をするときに溶液の量が多すぎて、ちょっと目を離した際に突沸してしまい溶液が吹きこぼれてしまったことがありました(笑)。幸い大事には至りませんでしたのでよかったのですが(・_・;)。あとはやっぱり突沸で白衣が茶色に染まったりなんてこともありました。

●趣味はどんなことですか。また、決まったりフレッシュ方法があったら教えてください。

趣味は読書ですね。東野圭吾さんの小説が好きですね。実験に疲れたときは、23号館のグラウンドの近くのベンチでコーヒーを飲みながらゆっくりしてリフレッシュしています。あそこは日当たりがいいのでお昼休みなんかは日向ぼっこに最適でいいですよ。

●内田さんの勉強法を教えてくださいませんか？

通学時間が長いので電車の中に教科書を読んだりしていましたね。テスト対策はだいたいテストの1カ月前くらいからやっていました。何も見ないで単元のまとめが書ける程度にはしていました。研究室に入ってから、わからないことがあったらとにかく調べて、それでもわからなかったら教授に聞いたりして、自分で努力して知識を得るようにしています。そうすれば勉強していて楽しいです。

●学部生の時に難しいと感じた講義は何ですか？

分析化学でした。計算に不慣れだとやっぱりダメみたいでした。その点、有機化学は反応経路を追いかけるようにすればよかったので、有機化学系の研究室を卒業研究で選んだのかもしれない。

●内田さんから見た研究室の先輩や後輩の印象と、将来の夢など聞かせていただけますか？

先輩に対しては、研究室配属の時から見ているのですごく熱心に研究していて凄いなと思います。学部生の後輩たちも、就職活動が忙しい中でもきちんと実験・研究を両立できていると思います。将来は、何らかの形で研究に携われたらいいなと思っています。できることなら今自分がやっていることに関連した研究が良いですね。皆さんもガンバッテ下さい。

ありがとうございました。

(取材：長谷川、名児耶、村松、田中)

『研究生生活の実態?』アンケート調査

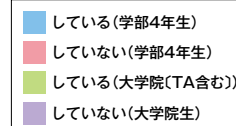
卒業研究配属を間近にしている我々3年生が、来るべき研究生生活や進路決定などについて参考になる意見を求め、卒研中の4年生とさらに研鑽を積まれている大学院の先輩方に『研究生生活の実態?』と称してアンケートを実施しました。皆さんのこれからの学生生活の参考に(?)なればと思います。

Q1 アルバイトをしていますか?

職種：飲食系、BAR、スーパー、受付、塾講師、家庭教師、福祉系、展示場イベントスタッフ、物流関連、自営業の手伝い、学内アルバイト (TA (ティーチングアシスタント)) etc.

【コメント】不況の影響は、学生の生活費にも及んでいるのでしょうか。苦学している学生が多いですね。

アルバイトの有無



Q2 部活・サークル活動を行っていますか?それは何部(サークル)ですか?

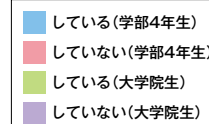
運動系 (サッカー、フットサル、バスケット、バレーボール、テニス、陸上部、トライアスロン部)

音楽系、茶道部、二部作画研究会、ボランティア、神大フェスタ実行委員 etc.

【コメント】大学院生でも部活やサークル活動をされている人が思ったよりも多く少し意外でした。

気分転換として上手く取り入れているのですね!

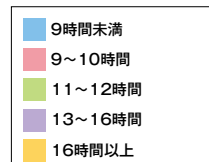
部・サークル活動



Q3 1日平均どのくらいの時間を研究室で過ごしますか? (実験やゼミ、食事等の時間全てを含めて)

【コメント】凄いッ。研究って大変なんですね! みなさん体調に気を付けて頑張ってください。

研究室での滞在時間



Q5 研究室での生活 (研究・教育はもちろん、その他の部分も含めて) に対する満足度を5段階で評価してください。その理由も教えてください。

あまり満足していない人の理由

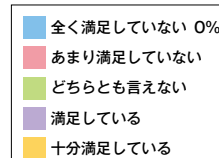
- ・私生活の時間が少なくなった
- ・内容は楽しく勉強になるが、研究の性質上、拘束される時間が長い
- ・思うように研究が進まない etc.

満足している人の理由

- ・実験が楽しい
- ・研究室の構成メンバーが素晴らしい
- ・日々充実している
- ・やりたい研究ができる
- ・自分で考えて研究できることに満足
- ・先輩方がとてもよく接してくれる etc.

【コメント】6割以上の学生が今の研究生生活に満足しているようです。我々も来年の卒業研究に向けて前向きに頑張りたいと思います。

研究生生活での満足度

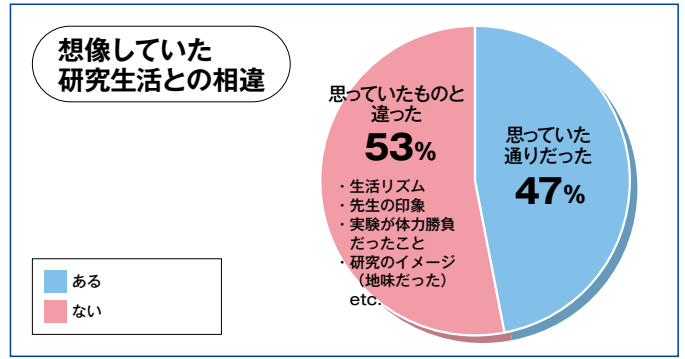


Q 6 研究室配属後、卒業研究を始める前と後でギャップを感じたことはありますか？ある場合、それはどんな点ですか？

相違点

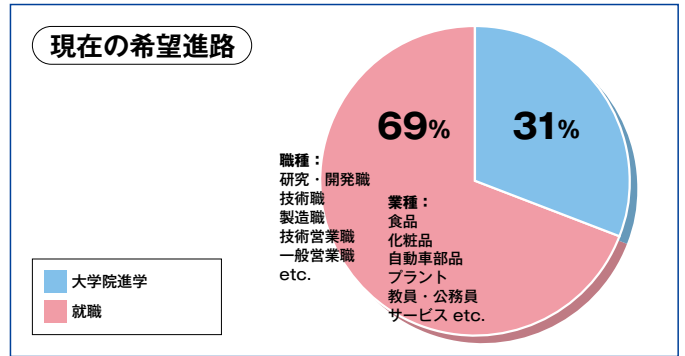
- ・研究に対する熱意と生活リズムが一変した
- ・自分のやるべきことが分かりモチベーションが上がった
- ・意外に見た目よりも先生が優しくかったor厳しかった
- ・地味な実験作業が多い
- ・研究は体力勝負だと思った etc.

【コメント】我々3年生にとっては研究室のイメージがまだはっきりと持てていなかったのですが、先輩方がギャップを感じている所が分かって少しイメージできました。



Q 7 現時点での希望進路（例えば製造業や化学工業、技術職、サービス業、公務員、大学院進学等々）を教えてください。また、その進路について、いつ頃から考え始めましたか？

【コメント】皆さん3年生の夏休みから後期授業開始にかけて進路を意識し始めるようです。中には、入学した1年生の時から4年後の進路を考えている人もいました。大学院進学を希望する人も結構多いんですね！進学希望者の理由は、やはり専門的な知識を身に付けて化学系の会社で研究職に就きたいという人ばかりでした。皆さん研究にハマっていますね。



Q 8 (大学院生のみ) TAとして活躍なさっている方も多いかと思いますが、TAとして教育に従事した感想は？

- ・人に教える難しさを学べ、自分も成長できた。
- ・学部生が元気で羨ましい
- ・全く知らない後輩と話ができ楽しいが、たまに世代間のギャップを感じる
- ・金銭面で助かる

【コメント】先輩方のお陰で私達も安心して実験ができています。ありがとうございます。

Q 9 研究室での失敗談や、嬉しかった事などのエピソードを教えてください

- ・自分の合成した高分子が様々な色に発光した時
- ・化学雑誌に自分の研究が載ったこと
- ・卒論を書き終えた時の達成感は忘れられない
- ・海外の学会で発表できたこと
- ・再結晶して出てきたもののNMRをとったら目的物でなく原料だった（ガッカリ）
- ・毎日失敗の繰り返し、トホホホ...

【コメント】我々も真剣に卒研に取り組んで、しっかりした卒論書がなくなっちゃ！

Q 10 後輩達へのメッセージをお願いします。

- ・今のうちに勉強しとけ、基礎固めはしっかりと！
- ・4年生になると時間がなくなるので、単位は勿論、論文を読むために英語の勉強を！
- ・卒研配属先は友人や噂に流されず、研究内容で選んだほうが良い！
- ・卒業研究は時間も体力も使い大変ですが、その分結果が出るととても楽しいですし、夢が広がりますので、是非頑張ってください。
- ・他人には負けたくないところを見つけてください

【コメント】研究室に入ってから、英語で苦勞する人が多いようです。卒研配属は友達に流されず内容で選べという意見が非常に多かったです。我々も参考にしたいと思いま〜す。

編集後記

はじめは学生編集委員の参加が少なくどうなるかと心配しましたが、最終的には昨年も参加してくれた3年生がまとまって加わってくれ、充実した学生編集委員会となりました。しかし、そのため作成の取り掛かりが遅れ、最後まで締め切りとの戦いでした。集まってくれた学生編集委員達のみなさんの真剣な取り組みのおかげで、第8号Activeの完成に漕ぎ着けることが出来ました。会議・作業を重ねるたびに学生一人一人が成長していく様子が感じられ、彼・彼女らが確実に成長できたものと嬉しく思っています。学生と教員が一体となって作り上げていく学科通信誌Activeがこれからも学生の成長の手助けになればと思います。(S. A.)

アクティブ(物質生命化学科通信) 編集委員

学生委員 物質生命化学科 3年：阿内友美、池谷浩一、伊能浩一、大槻玲奈、織田ミッシェル学、草間大紀、小林沙希帆、杉浦利彦、相馬大貴、米山彩、若山愛菜
 2年：佐々木健悟、佐野武志、田中宏明、名児耶喜也、長谷川岳、村松義浩、山室りさ、渡邊美夫
 教員：赤井昭二、工藤宏人、齋藤美和、中澤順、南齋勉