

所長・副所長に聞く

—大学院生の疑問・質問に答えます—



佐藤 直樹 化学研究所所長
複合基盤化学研究系 分子集合解析
皆さんの生の声から、化研全体とくに教職員がどのような形でサポートやバックアップができるか考えていきたいと思っています。

今年度4月から、佐藤所長、二木副所長、辻井副所長の新体制でスタートを切った化学研究所(化研)。これから化研に期待すること、こうだったらいいのに・・・、また、こんな問題はどうか考えるのか・・・などなど、大学院生6名からの質問や提案にお答えいただきました。

研究に結びつく横のつながりを

佐藤:今日は、化学研究所(以下、化研)について日頃思っていることなど、身の回りのことから、日本の化学はこれからどうあるべきかというような大きな話も含めて、ざっくばらんに皆さんの生の声を聞かせてください。

乗本:今まで京都大学の本部にいましたが、化研のある宇治キャンパスは自然も豊かな良いところだと思います。本部と比べて周りにお店が少ないのは残念ですが。

景:研究所というと厳しそうなイメージをもっていました、とても自由に研究できる雰囲気、おらかな気持ちになりました。

村上:化研は研究室の横のつながりがすごく強いです。大学院生オリエンテーションの後の懇親会でもほかの研究室の方とたくさん話ことができました。ただ、ほかの研究室との交流の機会が懇親会のときだけだとしたらもったいないと思います。研究

室間で学生を一日くらい交換して、自分の研究室を紹介しあうプランがあれば、研究環境や研究に対する意識などの面で新たな刺激になります。

佐藤:確かに、そのようなシステムを設けるのも一案かもしれませんが、希望して隣の研究室のセミナーに出てみるといったように、学生同士の「交換」を自分から始めてみてはどうでしょうか。その上で、たとえば実験についてもということになった場合は、個別の問題として合意や準備が必要になってきますから、一般的なシステムというよりも、積極的に交渉してみてください。それが受け入れられる環境が化研には十分にあると思います。なお、交流のきっかけとなる機会としての懇親会は、たぶん京都大学の学内でも十分に多い方で、少なくとも年に4、5回はあると思います。とくに7月の下旬にある碧水会の涼飲会は研究所の同窓会も合わせた行事ですから、より広い交流も可能

といった意味で大事ですね。

上田:懇親会で仲良くなっただけで終わってしまうと、研究には直接結びつきませんが、僕は懇親会をきっかけに仲良くなった人達と旅行に行き、研究についても話ができる良い機会とすることができました。D1が集まって勉強会を行っています、同じ学年の同士で集まっての勉強会によって研究面での交流ができます。

景:京都大学の学部生の時は、留学生ラウンジとして「きずな」というスペースがあり、お茶の時間をつくって交流していました。化研でもみんなが気楽にどこかの会議室に集まって、自分の研究や発想についてワイワイ話せる場所があると良いですね。

佐藤:ご存知のように、宇治地区共通のスペースとして、本館N棟西の3階には共通ラウンジがあり、おぼくプラザの2階にはハイブリッドスペースがありますので、それらを有効活用してはどうでしょう。



二木 史朗 化学研究所副所長
生体機能化学研究系
生体機能設計化学

研究分野が違っていたりして、日頃あまり話す機会のない人からも、いろんな話を聞けるのを楽しみにして来ました。

辻井 敬亘 化学研究所副所長
材料機能化学研究系
高分子材料設計化学

自分自身は化研はすごく良い場所で良い環境とっていますが、学生の皆さんはどうでしょう。実際そんな体験ができていますか。





上田 善弘
物質創製化学研究系
精密有機合成化学
博士後期課程3年
薬品の創出に向けた生理活性物質の全合成や新規の触媒反応の開発をしています。交流会や飲み会とはまた違った形で、知り合いが増やせると思って楽しみに来ました。



景 鶴瑜
生体機能化学研究系
生体触媒化学
修士課程1年
学部生のときは京都大学の本部で生化学の勉強をしていました。現在は香り合成酵素についての研究をしていて無機・有機合成も学んでいます。化研の自由な雰囲気が好きです。



乗本 真吾
環境物質化学研究系
分子環境解析化学
修士課程1年
学部生のときは本部の表面化学研究室で銅表面でのフェノールの付き方を調べていました。今年からは薄膜上での分子の配向性の分析について研究する予定です。

二本: 私が初めて化研に来たとき、「都会の団地」と似ていると感じました。今は研究室のドアにもガラスが入って部屋の中の様子が見えるようになりましたが、当時は灰色の扉に閉ざされていて、誰がどんな研究をしているか非常にわかりにくかったです。でも、ドアを開けてみると結構面白い人がいっぱいいて、有益な発想や実験のアイデアもたくさん得られることがわかりました。だからまずは他の研究室の扉を開けてみることで。

辻井: 懇親会は飲み会が主体ではなく、必ず発表会などとセットになっています。研究発表会での口頭発表やポスター発表は、学生さんにとっても、化研内でどんな研究が行われているかを知る良いチャンスですから積極的に参加して、まずは研究の話もしたうえで飲み会に行くのがいいですね。

佐藤: 最近ちょっと残念なのは、口頭発表の場合に発表者の研究室の関係者以外の聴講が意外に少ないことです。我々教職員も学生さんも、努めているいろいろな分野の発表を聴き、お互いに知のアンテナをしっかり張るよう心がけたいですね。素晴らしい発表が多いので、もったいないことだと思います。そして、それによって取得した“情報”を肴にして懇親会の時にざっくばらんな意見交換を行い、さらに実のある関係をつくっていきましょう。

化研の魅力を伝えるには

乗本: 化研での研究室間の交流の一方、同じ京都大学の中なのに本部と化研とであまり交流する機会がないので、もう少し交流の機会があれば良いと思います。

辻井: 工学研究科の協力講座では、院生が

TA(ティーチング・アシスタント)として学部の学生実験に行くのが交流の良い機会になっています。学部や研究科によって状況は違いますね。

上田: 大学院への進学を考えると、化研に見学に来る人が少ないのが寂しいです。来てみて魅力を感じる人も多いので。

川崎: そうですね。化研や宇治キャンパスは学部生の間ではマイナーな存在でした。僕は見学に来てみて落ち着いた雰囲気と自然の多さが気に入りました。

佐藤: 確かに、研究所という別の研究環境もあるよと紹介する場がもっとほしいですね。京都大学だけでなく、規模の大きい大学では学部・研究科と附置研究所の間にもどこでも似たような問題をかかえているようです。私も今以上に学部や研究科との交流ができれば良いとは思っています。両者の関係は、たとえて言えば縦糸と横糸の関係です。縦糸が学部・研究科だったら、横糸が研究所。その両方の機能が大学を支えています。今の状況は、縦糸のとくに下の方からはなかなか横糸の様子が見えないということですね。

辻井: 協力講座としてだけでなく、化研として、さらに積極的に、京都大学の外へ向けても、京都大学の学生さんに向けても、化研の存在をPRできたらと思っています。一番は、学生の皆さんが、お世辞抜きで、口コミで、化研の魅力を伝えていただけるとありがたいですね。研究所はこんなに良いよって。

上田: 研究所に来た学生側のメリットとしては、本部でのネットワークもあって研究の内容もわかったうえで、ここに来てまた全然違う世界が広がったので、それはすごく良かったです。ここでアピールしておきます。

科学のもつリスクとどう向き合うか

村上: 今日お聞きしたかった問題なのですが、科学は人類に対してリスクをもたらしている面があります。しかし科学の発展は人類にとってなくてはならないものなので、そのリスクとどう向き合っていけばいいのか、ということに関してご意見を伺えればと思っています。いちばん最近の例では、福島原子力発電所の事故がその典型だと思っています。「人間対科学のもつリスク」というように、人間と科学の戦いのような構図になってきています。

西村: 別の例ですが、このまま薬の開発が進んでいくと、なかなか死なない、病気にもならない、なんでも薬で解決してしまう世の中になるかもしれません。研究には予算が必要なので、科学者は予算がとれる方向について進みがちで、自分の研究が社会問題を引き起こすかどうかまで問う観点がなごりになる傾向があります。今回の原発事故でも、事故を引き起こしてから問題に気付いたという流れになっているようですから、やはり研究者自らがブレーキをかけられる姿勢を養っておく必要があるのではないのでしょうか。

佐藤: 第一線で活躍している研究者にとって、研究費を獲得して自分の研究をさらに発展させたいと思うのは本能的なもので、それ自体を一概には責められません。研究の目的をしっかりと見据えたうえで、その推進とリスク管理の折り合いをどうつけるのか?それを誰が考えるのか?といった場合、研究者自身が考えないといけない、という認識を常にもち続ける努力が必要でしょう。

上田: 研究のその先を考える態度は大事ですが、リスクを考えたら研究を進める力が弱

川崎 洋志
複合基盤化学研究系
分子レオロジー
博士後期課程1年

学部生の時から同じ研究室に所属し、運動性の異なる高分子からなるブレンドについて研究しています。今日は、他の研究室にも居たことのある方に“化研の良さ”について伺いたいです。



村上 永晃
元素科学国際研究センター
無機先端機能化学
修士課程1年

薄膜での酸素イオン伝導について研究を始めています。本を書くのが好きでライトなSFのフィクションを1冊出版しました。社会に対して化学というものを発信できる立場になりたいです。



西村 陽介
バイオフィオマティクスセンター
化学生命科学
博士後期課程3年

microRNAに関して、基本的にはデータベースを使い、そこから得た情報から機能を見出す研究をしています。基礎研究と応用研究や社会とのつながりの部分を考えています。





まってしまう。ダイナマイトを発明したノーベルや、原爆の時のアインシュタインもそうでしたが、「科学者は研究がほかに与える影響を考えるべき」とずっと言われていながらできないのは、それ自体がとても難しいことだからではないでしょうか。リスクを考える第三者的な機関や集団ができれば、お互いに拮抗し合ってやっていけないか、という思いはあります。

川崎: 科学のもつリスクには二種類があると思います。科学技術が戦争で兵器に用いられることによるリスクは、人間が意図してはじめて生まれるものです。科学が制御できないためではなく人間がそのように使ったから起こった。一方、公害や原発の事故によるリスクは、単に人間の無知により科学の制御が効かなくて起こった。これはもっと研究していたら防げたかもしれないリスクです。研究し尽くして後者のリスクを減らすのが研究者の使命であり、前者のリスクまで管理しようとするのは研究者の本分ではないと思います。そこは政治家や国を動かす皆さんに政治や教育を工夫してもらって対処できたら良いですね。

二本: どんなことにでも社会にもたらすメリットとリスクがあると思います。携帯も便利になりましたが、そればかりいじっていたら一日があっという間に終わってしまうかもしれません。良い医薬品ができて思わぬ副作用が出てきたり、高額のものならば健康保険の社会的負担が非常に重くなったりする可能性もあります。原発もそうです。リスクとメリットのバランスをどうとるか、判断はきわめて難しいです。

理科系の人がある程度の割合で日本の中枢にいたら理想的かと思うのですが。テクノクラート(高級技術官僚)としてサイエンスの素質を持った人が政治の分野にあって発言力を持ってほしいな、と。そうすれば未来は明るいかと個人的には思います。

村上: 原発事故の際は、風評被害が大きかったという問題もあります。

辻井: 今、残念ながら原発問題では情報のチェック機能が十分ではないので、いろいろな人がいろいろな事を言うけれども皆あ

まり信じていませんね。

研究成果を情報として発信していく我々科学者に直結する問題としては、論文です。論文の信頼性を上げていくのはそれまでの地道な努力です。膨大なデータから結論を導き出すわけですが、ネガティブなデータを削ることによって、都合の良い結論を誘導することはやってはいけなし、書き手の方がこの結論は違うかもしれないと思っているならば出してはいけなしと思います。良心に照らして地道に積み上げていけば、この研究室から出てきた論文は信頼性が高いと評価される。情報すなわち実験データに責任をもつことが大切です。

佐藤: 今は確かに情報が多すぎて、その中から意味のある情報をどうすれば引き出せるのかわからなくなってきているように思います。自分の専門とは分野が少しでも違ってくると、その情報を本当に信じていいのか判断するのはとても難しい。その点、我々の仕事で言えば、論文にはピアレビュー(査読)があります。理想的に機能してはいない部分もあるかもしれませんが、少なくとも一つの防波堤にはなっています。

たとえばインターネットで言えば、あるウェブサイトが信頼できるかどうか門外漢がチェックするのは困難ですから、情報の信頼性を評価するような第三者的な仕組みを、さまざまな分野や立場から立ち上げていくことが必要かもしれませんね。

好きな研究に打ち込め!

辻井: 自分が科学者になったモチベーションは、一つは社会に何か貢献できるようなものをつくりたい、もう一つは知りたいことを追及したいということです。サイエンスとテクノロジー、そしてリスク管理の話につながりますが、皆さんにはぜひ知りたいことを純粋に追及してもらいたい。純粋にやりたいことをやる、ということが、化研ではできますよ(笑)。しかし、研究のその先に発生するものについても考えなけ

ればいけない時代になってきていますから、科学者の教育としてはそのような観点も必要かもしれないですね。

佐藤: そのとおりだと思いますが、自分が発想したことを信じて、それをしっかりやるのが今は一番大事ですね。その中でいろいろな人と交流をしてください。

よく基礎研究だ、応用研究だと言いますが、とくに基礎研究にはそのタイムスケールに大きな差異があるものです。でも本当に意味のある基礎研究というのは、結局応用研究に結びついていきます。意味があると思うことをよく考えながらしっかりとやっていくと、それが意味をもってくる、価値が出てくるということだと思います。それが研究者の姿勢としての原点ではないでしょうか。

二本: 知的好奇心を満たしていくのがやはり研究の醍醐味です。GFP(緑色蛍光タンパク質)の発見でノーベル賞を受賞した下村脩先生も、それが何かの役に立つと考えて研究に取り組み始めたわけではないと思いますし、結局皆さんがどういうモチベーションで科学をするかが大切だと思います。化研では良い意味で基盤的な研究ができます。ジャーナルに載るということももちろん重要ですが、できることならしっかりした研究、同じ分野の中でもこの研究室がやっていることは非常に信頼感がある、と言われるような質の高い研究をしてほしいです。

佐藤: 今日の話それぞれ耳に残して、そこから何がしかをこれからの研究にフィードバックしていけると良いですね。そして、またぜひ折々に声を掛けてください。

