

IMSC News Letter



INTERACTIVE MATERIALS SCIENCE CADET

インタラクティブ物質科学・カデットプログラム

2014 Feb.

No. 05



学生支援担当
(基礎工学研究科 物質創成専攻〔物性物理工学領域〕)

関山 明

カデットプログラムにおける 学生支援

カデットプログラムには「学生支援」担当の教員がおり、私はその責任者を務めています。履修生の皆さんがアルバイトをせずに研究・勉学に打ち込めるような経済支援はともかく、それ以外に日常支援することがあるのか？と思われる先生や学生さんがいるでしょう。ここで学生支援について説明できればと思います。

従来、大学院生の行動は基本的に研究室単位だったわけですが、裏を返せば教員が「他研究室内の学生のこともなんか知らないよ」という雰囲気を経験することでもありました。カデットプログラムでは「教員皆で学生を育てる」というコンセプトのもと、飯島特任教授がシニアメンター、田中特任准教授、臼井・田辺・森本各特任助教の皆さんが若手メンターとして、分担して各履修生と昼食会や面談を定期的に行い、話を聞き様子を見ています。でも困った様子でもなければ基本的には「見ていだけ」です。「それに何か意味があるのか？」と思われるかもしれませんが、従来の大学院教育では、私の経験から思い起こしても、人間関係が研究室内で閉じてしまいがちでした。その状況は、なじむと居心地良く快適ですが、現在大学院生や教員にも求められている「自分

の専門に閉じこもらずに広い視野をもつ姿勢」にはつながりません。ならば、広い視野獲得は学生の自己責任、というのもちよっと違う気がします。

そこで、学生支援の役割の一つは、履修生が自然と広い視野を持つきっかけを増やす環境づくりではないかと思います。所属研究室の外にいる人とのコミュニケーションは小さいことですがその一つです。

また、博士号取得という大学院教育のゴールとその先の物質科学でのリーダーという目標は、大学院に入りたての身では遠く抽象的にも感じられ、さらにそこまでの歩き方/走り方とルートは明確ではない、というのが実際のところではないでしょうか？ここで明確ではないのも当たり前で、分野によって人によって歩き方は十人十色であり、自由な発想で研究を進めることが可能な大学ならではともいえます。でも自由なだけに、ともすれば「今自分はどこにいるのか？」「今はどちらに向かうべきなのか？」が分からなくなる時もあるでしょう。そんな時に若手メンターや他研究室の教員、博士を目指す他のカデット履修生たちとざっくばらんに話をすると、自分の立ち位置が研究室内の人と話すよりも効果的に分かってくるものです。学生支援のもう一つの役割としては、それぞれの履修生に「セルフGPS」を身につけてもらい、短期的あるいは長期的なゴールに向かって、時にはまっすぐ走り、時には回り道しながら歩いても、迷わずに立ち位置が確認できるようにすることではないかと考えています。

…などと偉そうに書いてきましたが、実は学生支援担当の私たちも手探りでいろいろ進めています。目下のところ、履修生の皆さんとの距離感を探りつつ、履修生と教員の雰囲気を相互に伝え合うところでしょうか。直近の課題は、今年4月以降どんどん履修生が増えていった時に、今のメンター人数でどうやってインタラクティブな部分を残しつつ、学生さんを「見ていだけ」の仕掛けを構築するかです。さてどうしましょうか？…というようなことを一つひとつ解決していつか、最終的にはこのプログラムで日本の大学院における研究室の垣根を越えた学生支援像を、インタラクティブの名に相応しいものとして確立できればと考えています。



大阪大学
OSAKA UNIVERSITY



大阪大学未来戦略機構
Institute for Academic Initiatives

この1年を振り返って

INTERACTIVE MATERIALS SCIENCE CADET PROGRAM

基礎工学研究科 物質創成専攻
(物性物理工学領域) 修士1年

中 谷 泰 博

カデットプログラムを履修して、異分野の方々と交流する機会が非常に増えました。研究室ローテーションでは、自分の研究室では行うことのできない単結晶作成を実際に行い、試料作成の大変さを知ることができました。

また、インタラクティブ交流会やカデットリサーチセミナーでは他のカデット生の研究について聴講することができ、化学などの専門外の分野に関する研究の概要も知ることになりました。それと同時に、自分の研究についても、ローテーション先の学生や他のカデット生に説明することが多くなり、自分の研究をいかに分かりやすく人に伝えるかを考える機会が増えました。研究背景や実験手法について異分野の方々からの視点から見て分かるように説明する必要性から、自分の研究を客観的にとらえることができ、研究活動にも大いに利益があったと思います。研究を含めてさまざまなことに見識が広がり、非常に充実した1年でした。

工学研究科 生命先端工学専攻
修士1年

阿 部 司

この「インタラクティブ物質科学・カデットプログラム」は今年度より走り出した新しいリーディングプログラムで、私たちはその1期生としてこのプログラムに参加しました。前例のない新しいプログラムということもあり、初めは期待よりも不安の方が大きかったのですが、さまざまなイベントや行事を通してスタッフの方々や周りの学生とすぐに打ち解けることができました。

カデットプログラムには異分野の授業や研究室ローテーションといった異分野の考え方を学習したり、実際に研究する機会が設けられています。私は錯体化学が専門ですが、研究室ローテーションでは発光ダイオードの研究を体験しました。研究室ローテーションを通して発光ダイオードや扱う装置に関する基礎知識を身につけることができただけでなく、物理系・材料系の方々と交流を通して「物質」というものを見る視野が広がったように感じます。来年度からも多くのイベントが用意されており、自分のプラスになるよう限られた時間を有効活用していきたいと思っています。

工学研究科 マテリアル生産科学専攻
修士1年

朱 婉 新

私がカデットプログラムに参加して、一番思いに残っているのは研究室ローテーションです。新しい実験に取り組むため、1カ月間SPring-8で研究を行ったのはとても貴重な体験でした。そこで他大学の先生や学生と知り合いになり、装置の取り扱いについて知識を深めることができました。さらに、夜通しモニターに張りついてデータをとったこともありましたが、研究室の先生や学生の人たちのおかげで、楽しく研究に取り組むことができました。

また、夏に行われたインタラクティブ合宿セミナーも非常に楽しかったです。このセミナーでローテーション研究室先のカデット生から研究室のことを詳しく聞くことができたのが良かったです。さらに、講師の加藤先生が話された半導体の話は非常に興味深く、研究への意欲がかきたてられました。そして、夜のポスター発表で同僚とたくさん議論したことも非常に楽しかったです。分野の違う学生と議論することで世界が広がりました。カデットの仲間にとっても感謝しています。

工学研究科 精密科学・応用物理学専攻
修士1年

平 川 皓 朗

私にとって違いを意識し続けた1年になりました。私は昨年4月に代謝工学から計算物理へ分野と研究室を変え、同時にこのリーディング大学院、インタラクティブ物質科学・カデットプログラムに所属することになりました。それからこの1年は環境もめまぐるしく変わり、分野の知識の違いに右往左往する毎日でした。また自分だけが変化をするのではなく、周りの環境も大きく変化し続けたと思います。

特に印象に残ったのは化学分野の研究室へのローテーションです。分野の違いというのは、実際経験してみると非常に驚きがあって、知識の中心が違うだけでなく、概念、それに付随する言葉遣い、論理、目的が異なり、思わぬところで差異が意識されます。これらの総体が科学を成していることを感じることができ、またその差を乗り越えることはまったく大変なことで、しかしそれを実現し、新しい技術、概念を創出できるよう次に進んでいくことを強く意識できた1年でした。

理学研究科 化学専攻
修士2年

井 川 高 輔

この1年間、カデットプログラムを通じて、貴重な経験を多数することができました。例えば、研究室ローテーションです。私は錯体化学の研究を行っていますが、ローテーション先ではバリバリの有機合成をさせていただきました。その中で、初めてのカップリング反応や分離操作にあたふたしながらも、まわりの助けを借りて、目的の分子を合成することができました。他分野の研究室での実験は非常に刺激的で、非常に良い経験となりました。また、他にも、1st QEでは化学の基礎知識を改めて学び直し、2nd QEでは先生方の厳しい指摘を受け、研究に対する認識の甘さを痛感しました。この経験を今後の研究活動に生かしていきたいです。

また、カデットのメンバーは皆、個性豊かで、さまざまな分野を専攻している人たちがそれぞれ特有の考えを持っています。そんな皆で過ごした1年間は非常に楽しかったです。来年度もそんな皆に負けずに、どんどん自分のカラーを出していきたいです。

理学研究科 化学専攻
修士1年

溝 手 啓 介

1年前カデットプログラムに採択されることが決まった時、私は自分をより高められる「場」を得たという喜びと同時に不安も感じていました。自分の専門外の分野に対する拒絶反応が少なからずあったからです。特に、私の専門とする知識と他のカデット生の研究との間に大きなギャップがあることは自覚していたため、カデットプログラムでうまくやってけるのか心配でした。

1年がたった今、そのギャップを完全に埋めることはまだできていません。しかし、少しずつではありますが、確実にそのギャップは小さくなっていて感じています。それは、異分野の講義を受けることや、研究室ローテーションで最先端の異分野の研究に触れること、またさまざまなイベントを通じて異分野を専門とするカデット生と交流することによって、お互いに歩み寄れたからだと思います。この1年間はこのギャップを埋めていく過程が非常に有意義であり、異分野への拒絶反応も少なくなったと実感しています。今後もこのギャップを埋めるために邁進していきます。

特任助教から・・・



特任助教

森 本 祐 麻

いろいろなチャレンジがあった1年でした。英語に慣れるために始めたイングリッシュテーブル、分野横断的に集まった学生間でお互いの研究をより知ろうと始まったリサーチセミナー、どちらも教員がお膳立てしたのではなく、学生の誰かが言い出し、それを周りが盛り上げて始まったものです。どちらの企画も何かモデルがあるのだと思いますが、それが今の自分たちに必要だと思ったら、現実的なプランに落とし込んで実際に始めてみる、これには相当なエネルギーが必要です。そして自分にそれは必要ではないと思えば、参加しないという学生もいる。さすが気鋭の学生の集まったカデットプログラム。「和して同ぜず」という言葉がありますが、この調子で協調することと流されることの違いを、それぞれしっかり学んではいいと思います。ともすれば、教員は学生のすることにブレーキをかけがちです。学生たちが起こす反応をクエンチ(抑制)するのではなく、キャタライズ(触媒)する存在として2年目に臨みたいと思います。



特任助教

田 辺 賢 士

カデットの履修生は正規の授業に加え、カデット独自の授業や3カ月の研究室ローテーション、インタラクティブ交流会など多数の課題があります。そのため着任当初は、学生が弱音を吐いてしまっているのではないかと、指示されたことだけをこなす研究者になりはしないかと憂慮していました。しかし、私のそのような心配は杞憂に終わり、履修生は他の修士課程の学生に比べて多くの負荷があるにもかかわらず、学生自身が次々とイベントを企画し実行しました。

例えば英語を気軽に使う時間を増やそうとの意図で始まったイングリッシュテーブルや、履修生間のインタラクティブな交流を増やそうとして生まれたカデットリサーチセミナーなどです。

この4月からは1期生は2年目に入り、これまで以上の飛躍に期待しつつ、2期生には1期生と同様の道を進むのではなく2期生らしい独自の企画を始めてほしいと思っています。また私もメンター2回生として成長していきたいと考えています。

未来ICT研究所見学会に参加して

2013.11.22

理学研究科 物理学専攻
修士1年

今 岡 成 章

私は今回の見学で、未来ICT研究所と大学では研究目的が大きく異なることを知りました。大学の研究は、新しい原理や現象を発見することが主な目的ですが、未来ICT研究所は、「情報通信技術」というテーマのもとで多分野の技術を

発展させ、どのように応用するかが主な目的で、より短い時間スケールで社会に貢献することが求められていると感じました。

また、実際の研究施設を見学し、研究者と話をすることで、最先端の技術についての認識が変わりました。例えば、「レーザー冷却」は、ごく限られた研究施設でしかできない高度な技術だと思っていましたが、未来ICT研究所でイオンがイオントラップ内でレーザー冷却されている様子をリアルタイムで見学し、研究所の先生と話をし、レーザー冷却は装置さえあればそれほど難しくなく、現在世界中に広まっている手法だと知り、レーザー冷却をより身近に感じるようになりました。

理学研究科 物理学専攻
修士1年

秦 徳 郎

私は超伝導体薄膜とカーボンナノチューブを用いたアンドレーエフ反射の研究をしています。このため、NICTの見学会では、超伝導デバイスグループの研究に注目して実験室見学をしました。

超伝導デバイスグループでは、ナノワイヤ超伝導薄膜を用いた単一光子検出器の研究をしています。単一光子検出器は、光子が超伝導薄膜に入射した時に、局所的に常伝導領域ができることを利用しています。実験室見学では、超伝導物質にNbNを使っている理由、超伝導薄膜の作製方法、検出限界、さらには今後の研究の可能性といった踏み込んだ話を聞くことができました。

また、実験室見学のあとに研究者の方たちとの懇親会がありました。そこでは、これまであまり触れることのできなかったプラズモニクスの研究についてマンツーマンで教えていただいたりと、いろいろと学ぶことができました。

今回の見学会によって関心分野が広がりました。NICTの研究が今後どのように発展していくのか注目していくとともに、自らの研究においても、どのように反映していくことができるのか考えていきたいと思っています。

基礎工学研究科 物質創成専攻
(物性物理工学領域) 修士1年

林 寛

インタラクティブカデットプログラム初の研究所見学、未来ICT研究所見学会に参加しました。以前から未来ICT研究所には大変興味がありました。私の研究で有機物を扱っていることもあり、主にナノICT研究所を目当てに参加しました。

ところが、今回の見学で一番興味を持ったのが、意外にも量子ICTグループの研究内容、つまり私の非専門分野の研究内容でした。また、見学後の交流会において「ある分野でできないことが、他分野でできることもある」というお言葉もいただきました。

このようなことから、これだけは誰よりも理解している!!という分野を持つことはもちろんのことですが、専門分野のみにとらわれることなく他分野の知見に触れることにより、専門分野+αの幅広い現象を理解することができ、研究の深化が期待できることを知りました。例えばアルコールの人工光合成のようにプレイクスルーを起こすことへの第一歩になりうる可能性もあります。今回の研究所見学で、現在の最先端の研究を感じるだけでなく、他分野の重要性を再認識しました。



カデット生 リーディングフォーラムに参加

「博士課程教育リーディングプログラムフォーラム2013」が1月10～11日、グランフロント大阪のナレッジキャピタルで開かれ、大阪大学カデットプログラムも参加しました。



特任助教

臼井 秀知

博士課程教育リーディングプログラムフォーラム2013では、基調講演、ネクストビジョナリー、リーディングスタッフワークショップが行われました。ネクストビジョナリーでは、各プログラム履修生による未来の課題解決についてプレゼンが行われ、カデットプログラム履修

生2人がヒューマンウェアイノベーション博士課程プログラム履修生とチームを組み、医療の未来について発表を行いました。惜しくも本選に出場することはできませんでしたが、プレゼンに至るまでの過程と、発表した経験はかけがえのない素晴らしい財産になったのではないかと思います。

リーディングスタッフワークショップでは、各大学リーディングプログラムの現状を把握し、これからの課題について議論が行われました。各大学院でのプログラムの取り組み方、問題点、課題解決方法を知ることができ、プログラムに対する考え方を広げることができました。この経験を通じて、カデットプログラムをより良くすべく邁進して参りたいと思います。



理学研究科 高分子科学専攻
修士1年

大場 矢登

私たちは社会問題として健康問題を取り上げて議論を行っていました。発表の流れは、新たな医療用デバイスの導入によって、より効率的な医療システムを構築し、日本の医療問題を解決していこうというものです。発展途上国ながらも効率的な医療システムの構築により高度な医療を実現

させているキューバを参考に、地域住民のトータルケアを行うFamily Doctorの重要性を取り上げました。一方で日本には医師数の不足、高額な医療などの問題によりそのような医師の確立は難しいと考えられるため、我々は日々の健康管理を自動で行えるAID (Automatic ILL Detector)を導入することで解決していこうとしました。

当日私はプレゼンターを任せてもらったのですが、最終的な結果は残念なものでした。議論を重ね、内容を深めた分、非常に悔しかったです。一方で相手が何を思うか、求めているかと考え、自分の考えを効果的に伝える能力がまだまだ不足していることも実感し、自分を見つめ直すいい機会になりました。今後このような機会があったときは積極的に参加し、この経験を生かして活躍したいです。



理学研究科 化学専攻
修士1年

森川 高典

医療用デバイスについては考えている人や取り組んでいる人が多かったようで、非常に活発な議論ができました。その中で、デバイスを社会に導入させるためには、患者の心のケアや雇用の創出など、新たに生じると想定される問題にあらかじめ解決策を用意しておく

べきだとの指摘を受けました。事前準備では、デバイスの機能に関する議論に多く時間を割き、社会システムの構築という観点からの議論が少し不十分だったこともあり、納得してもらえないような明確な返答をすることができなかったのが残念です。応用技術は常に社会とのかかわりの中で意義を考える必要があることを痛感し、自分の研究の意義と今後の方向性を考え直すきっかけになりました。

また、総合プレゼンテーションを聴いて、他のリーディングプログラム生のプレゼン能力の高さに驚きました。わかりやすく正確に伝える能力は研究者には必須の能力であり、その能力を磨いていく上で参考になる、刺激的な経験でした。

各種イベント報告

日仏錯体化学シンポジウム

(The 2nd Japan-France Coordination Chemistry Symposium)

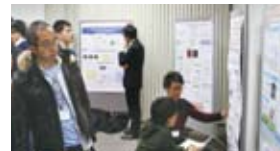
2013年11月24～28日、東大寺総合文化センターで開かれました。日仏だけでなく世界を代表する錯体化学者が集い、金属と典型元素の結合に関するミクロな議論から、金属錯体の集積体が発現するマクロな物性までのハイレベルな議論が行われました。



第18回 半導体スピ工学の基礎と応用 PASPS-18

(Physics and Application of Spin-related Phenomena in Semiconductors)

2013年12月9～10日、豊中キャンパス基礎工学国際棟で開かれました。国内の半導体スピントロニクス研究者が一堂に会し、未発表データも含む最新の研究成果が発表され研究者間の親睦が深められました。



SMW賞受賞者大阪大学講演会

(Sir Martin Wood Prize Lecture in Osaka University)

2013年12月13日、豊中キャンパス基礎工学国際棟で開かれました。カデットプログラムコーディネーター・木村剛教授が「磁性と強誘電性の融合に関する物質・物性開拓」のテーマで講演しました。



カデットリサーチセミナー

12月から学生主催でカデットリサーチセミナーが始まりました。各人が決めたテーマに沿ってセミナーが開かれています。分野を超えたインタラクティブな議論が活発になされています。

