



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

2015 Mar.

No. 09



キャリアパス支援担当  
基礎工学研究科 物質創成専攻(未来物質領域)

芦田 昌明

## カデットプログラムの キャリアパス支援

カデットプログラムでは、物質科学分野において卓越した専門家でありながら、その専門性を活かして、産学官にわたって活躍できるリーダーを育成することを目指しています。その実現には、自分の専門分野を深く研究するのみならず、視野を広げることが必要です。そこで、そのための基礎となる色々な活動を特別科目として設定しています。また、講演会をはじめとするイベントも各種用意しています。ここでは大学を飛び出して行う活動を紹介します。それはアカデミア以外のキャリアパスを拓くのにもつながります。

まず、カデット特有の科目の目玉である「物質科学国内研修1」を紹介しましょう。これは、いわゆるインターンシップに相当するもので、博士後期課程進学後を目安に(事情によっては博士前期課程に行くことも可能です)、大学とは異なる国内の研究機関、例えば、国立の研究機関や独立行政法人、あるいは企業に3か月以上滞在するものです。その期間、指導教員の指導を直接には受けずに自立して修業し、

研究上の視野を広げることは勿論、滞在先の機関や企業の業務活動なども体験し、広く社会を知ることにも目的としています。大学とは全く異なる人員構成の企業の研究活動や技術開発に実際に従事すること、あるいは省庁などの組織の一員として活動することなどの実践から、科学技術が実際に活用されている現場を目の当たりにすることができます。また、月並みではありますが、チームで仕事を進めるために求められるスキルがどういったものであるかを実感できると思います。こうした経験を通じて、カデットプログラムが修得を目指している複眼的思考、柔軟性、コミュニケーション力などが身につくことを期待しています。さらに、カデットプログラム修了後の自分のキャリアパスのイメージが構築できれば大成功です。研修先は様々な企業の他、連携先機関の理化学研究所放射光科学総合研究センター(SPring-8)、および情報通信研究機構未来ICT研究所(NICT)といった世界に誇る最先端の研究所などから自分で選択します。

また、企業や独立行政法人の見学会も多数、用意しています。特に、SPring-8とNICTについては、年一回定期的な見学会を実施しています。SPring-8のシャットダウン中に行われる見学会は、舞台裏も覗くことができ、日頃から同施設を使われている先生方にも大好評でした。NICTの見学会では、若手の研究員の方々を含むスタッフとの質疑応答や懇親会が行われ、色々な裏話も伺えます。なお、連携機関の先生方は、講義などで基礎工学研究科にお越しになる機会が多く、G棟2階に用意されたカデットのセミナー室で色々な相談に乗って頂けると思います。是非、お立ち寄り下さい。

まだ1期と2期しかいないカデット生ですが、既に見学先の企業などからの評価が高く、前途は非常に明るいものと思われれます。国内研修等を通じて、さらに自分たちの魅力に磨きをかけていただけると確信しています。



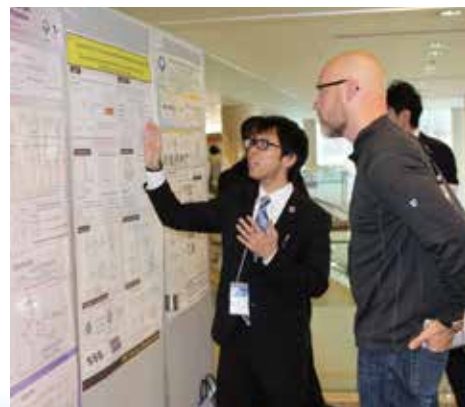
大阪大学  
OSAKA UNIVERSITY



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

# 第1回 インタラクティブ物質科学・カデットプログラム国際シンポジウム

本シンポジウムはプログラム履修生が様々な分野の最先端研究に触れ、著名な研究者とインタラクティブに議論することで異分野の融合を含め物質科学分野の現状と将来を見通すことを目的に企画しました。2014年11月16日から4日間、大阪のホテル阪急エクスパークにて開催し、420名の方に参加いただきました。世界各大学から25名の先生を招待、担当分野のマクロな進展や最先端の状況をご講演いただくとともに、若手教員や博士後期課程の学生からは今取組んでいるホットで可能性を秘めた研究成果の発表がなされました。プログラム履修生はポスター発表で参加し、2日間参加者と議論を行いました。ノーベル物理学賞を受賞されたカリフォルニア大学の中村修二教授も多忙なスケジュールの合間を縫って参加いただき、講演に加えて履修生と懇談いただきました。今回の運営は滑り出しこそ教員が主導しましたが、具体的な準備については12名の学生実行委員とプログラム特任助教の先生が推進しました。今回学んだ運営のノウハウを活かして、次年度以降シンポジウムを自ら企画運営していきます。

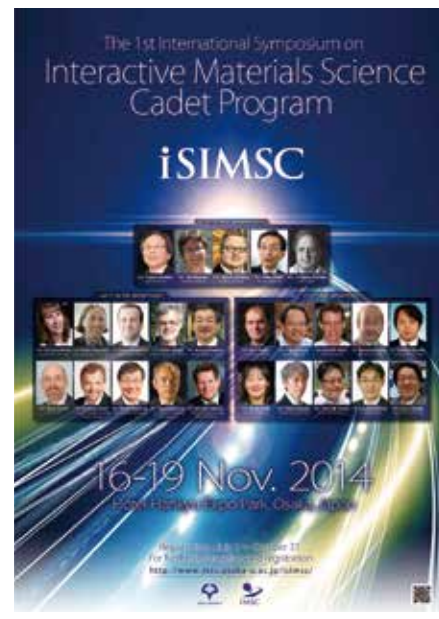


## 世界の頂で活躍する人として ～国際シンポジウムの参加を通して～

基礎工学研究科 博士前期課程2年  
**山神 光平**

今回、初開催となったカデット国際シンポジウムでポスター発表を行い、今年度のノーベル物理学賞を受賞された中村修二先生のご講演・懇談に参加させていただきました。中村先生との懇談時はとても気さくで話のしやすい雰囲気だったため、「(対話しやすい環境を作り上げるための)コミュニケーション能力を持つこと」が科学研究のネットワークを広げる上で大切な要素の1つだと感じました。

ポスターでは光電子分光法を用いた銅酸化物高温超伝導体の電子状態に関する内容で発表させていただきました。シンポジウム初日、1分間のポスタープレビューでは聴講者の方々にポスターを見ていただくため、簡潔・明瞭を意識した英語発表を心掛けました。その後押しもあって今回ポスター賞を受賞することができました。これからも発表を見に来ていただけるよう更に研究・コミュニケーション能力に磨きをかけ、世界の頂で活躍する研究者の1人となるように精進していきます。



## 国際シンポジウムを終えて

工学研究科 博士前期課程2年  
**森岡 俊文**

私はカデット国際シンポジウムで会場担当の機会を頂戴し、学生運営委員として参加させて頂きました。数カ月にも及ぶ下準備から、当日の司会や受付などの学会運営は初めての経験であり、大変ではありましたが良い経験となりました。学会期間中を通じて、カデット生が英語で流暢に発表しているのがとても印象的でした。これはカデットが提供する科学英語の授業において研究発表を行う機会に恵まれ、先生からの的確な指導を受けた賜物です。来年度からは更に英語に力を入れるとのことなので、カデット生の英語力が向上し、またこのようなシンポジウムで力を発揮できるのがとても楽しみです。

最後になりましたが、初の試みとなるカデット国際シンポジウムが大成功にて幕を閉じることができたのも、携わって頂いていたカデット事務局職員や先生方のおかげです。このような貴重な機会を与えて下さった多くの方々にご挨拶して御礼申し上げます。

# I n t e r n s h i p

# 国内インターンシップ

「物質科学国内研修(国内インターンシップ)」は、3か月という長期間研究室を離れ、企業の研究や周辺業務・国内の研究機関・官公庁の活動等を通じ、普段の研究室とは異なる経験をする科目です。初年度の今年は6名の履修生が参加しました(参加中含む)。それぞれに様々なドラマがあり多くの有意義な経験をしました。

## 教員から・・・

産学連携本部  
イノベーション部

**松尾 誠二**

よくT字型人材と言われますが、普段の研究室で行う専門性を深掘りすることを縦棒とすると、「物質科学国内研修」は横棒にあたる部分「皆さんの魅力の幅を広げること」の育成を目的としています。具体的には、複眼的な視点・周囲との協働・顧客視点・コスト意識・成果へのコミットなどです。大きなT字型人材に育てて将来を担う人材になっていただきたいと思っています。

実際に、分野に限らず社会で活躍している方は、深い専門知識に加え、複眼的な視点・広い視野・高い協働力・柔軟性・行動力等を持ち合わせていると感じます。それを養成する貴重な機会の一つが「物質科学国内研修(国内インターンシップ)」なのです。研究室との調整や先行開拓も含め良い経験です。思った通りにいかないこともありますが大いに学んで下さい。一つ一つの経験が皆さんの魅力アップに繋がります。

これまで多くの若手研究者のインターンシップに立ち合いましたが、ほぼ全員が参加してよかったとおっしゃっています。「物質科学国内研修」を楽しみにしておいてください。

事前準備に時間がかかるので早めに企業開拓を始めましょう。成功のカギは「事前準備」と「目標設定」です。

## インターンシップで心掛けていること

工学研究科 博士後期課程1年

**宮野 哲也**

私はインターン先に株式会社リガクを選び、主に単結晶X線回折に用いる装置やソフトウェアの開発に携わっています。研究室の実験でそれらの装置を用いているので、最低限の知識は持ち合わせているはずでしたが、当初はわからないことが多く、困惑することもありました。それでもインターン中は常に「意思を伝えること」と「自分から行動すること」を心がけ、業務を行って来ました。

配属されて数日してから、私がインターン中に行う作業内容を伝えられましたが、他にも学びたいことが多くありました。そこで自分がリガクで学びたい内容を伝え、予定していたスケジュールに組み込んだ資料を渡すと、相手の方も他の部署などにも働きかけ、調整して下さりました。また与えられた業務外のことで、個別で事前にお願いと日々の業務が忙しい中でも色々教えて下さります。このように学びたいことを細かく伝え、自分から積極的に働きかけることで非常に多くのことを学ぶことができました。

残り1カ月となりましたが、今後の自分の研究や進路選択にインターンを行って良かったと思えるよう精進していきます。



## 組織としての責任感に触れて

基礎工学研究科 博士後期課程1年

**神谷 建**

情報通信研究機構(NICT)での国内研修を通じてひととき印象深かったものは、集団を見据えた責任感だったと思います。

今までの大学生活では、自身の意識として、あくまで個人としての責任感や危機感のみしか持っていませんでした。自分が卒業して学位を取得するために何が必要か、自分が実績を出して評価されるためには何が必要か、研究課題に対して自分がどう貢献していくか、といった意識のみであったと思います。それは、大阪大学という組織が、また、その研究室という組織が、投資される予算に対して成果不十分とされ、取り潰されることへの危機感や意識は全くと言って良いほどありませんでした。

研修先では、そこで働いている人々とのコミュニケーションを通じて、組織としての存在意義を常に示さなければいけないという責任感をひしひしと感じました。個のほかに、集団に対する責任感を持つことは、リーダーの要素の一つではないかと実感し、自分に欠けていたものを学んだ有意義な期間であったと思います。



## 国内インターンシップを終えて

理学研究科 博士後期課程1年

**松本 咲**



国内インターンで私は、鎌倉にある東レ株式会社の先端融合研究所でお世話になった。合成繊維や炭素繊維等で有名な会社ではあるが、この先端融合研究所は主に基礎的な研究を行う研究所であり、大学に近い雰囲気がある。アンダーグラウンドな研究も公に認められている程である。専門分野の異なる研究者が集まっており、研究する力はもちろん、自分の意見や考えを異分野の研究者に巧く伝える力や提案力、周りを牽引する力が不可欠であることを感じた。

私自身は、3D-Gene®というDNAチップの更なる高感度化を目指した蛍光標識体の開発に従事した。うまくいけば商品に繋がるという魅力がある反面、商品として売り出す場合のコストや、消費者からのニーズ等を考慮して研究を進めなければならないのも企業ならではの視点ではないかと感じた。

素晴らしい人々との出会いにも助けられ、充実したインターンとなった。人生についてもうちょっと真剣に考えよう、そう思う良いきっかけになった3ヶ月だった。



## 国内研修を通じて

理学研究科 博士後期課程1年

**井川 高輔**

私は(株)住友化学の有機合成研究所で国内研修を行っています。卒業後は企業で研究を行いたいと考えているので、研修先には迷わず化学メーカーを選択しました。配属場所は大阪なので下宿から通っていますが、慣れない満員電車の通勤や、研究テーマも全く携わったことのない分野なので、慣れることに精一杯で日々が一瞬のうちに過ぎていきます。職場の雰囲気については、私が配属されたチームはメンバー各自がそれぞれのテーマを持って実験しており、大学の研究室と似ていると感じました。しかし、研究室よりも安全対策に非常に気を使っており、自分が事故を起こさないことはもちろん、チームのみんなでも身近な危険を紹介したり、お互いに注意したりと周りの人が事故を起こさないようしっかりと気を配っています。配属から1か月たち、ようやく実験も軌道に乗り始めてきたので、残りの期間も企業での研究をしっかりと学び、研修が終わっても良いところを続けられるように研究の糧にしたいと思います。

# 12月1日～3日に欧州研究機関現地学習でimecを訪問しました

imecはベルギー政府設立(1984)の世界最大の研究開発コンソーシアムで、研究分野は半導体先端プロセス、ナノテク、バイオ、エネルギー、ネットワークに及ぶ研究に取り組んでいます。世界50か国以上から1600名の研究者が集結して先端研究開発を推進、プロパーの研究者に加えて博士課程の学生も研究者として参加しています。現地学習では、ベルギーにあるimec拠点(imec/Belgium、imec/Ghent)とオランダ拠点(imec/Netherlands Holst Centre)に加えてimecがスタートしたKatholieke Universiteit Leuvenを訪問。先端の半導体プロセス装置をはじめ、研究開発中の脳波測定デバイスや、環境センサ、フレキシブルデバイスなどを担当者とディスカッションを交えて見学、研究者の考え方や姿勢も学ぶ機会となった。また、各拠点では履修生がそれぞれ2名ずつ、先方からもPhDの学生が研究発表を行い、ディスカッションも取り入れ有意義な訪問となった。参加者からは、先端の研究設備や成果に圧倒された、研究者は自分が先頭に立って分野を引っ張って行くプロ意識に強く影響を受けたといった感想が寄せられています。



## 規模の大きさを肌で感じ

工学研究科 博士前期課程2年

中塚 和希

専門分野が化学であるということもあり欧州遠征に行くまで、imecと呼ばれる研究機関の存在すら知らなかった。しかし、今回の欧州遠征で、実際にその機関の空気を肌で感じることができ、研究機関そのものの広さ、設備などの金銭的な規模の大きさを実感した。

imecで行われている研究は私が思い描いたよりもずっと産業に近く、今にも実用化できそうなものだった。既に形をもって機能し、実際に触れることもできる。また、実際にその研究に携わっている方々から直に研究について説明を受け、討論する機会があり、裏話なども聞くことができ、非常にいい経験ができた。

最も印象に残った研究内容は多機能なコンタクトレンズだ。遠近両用メガネならぬ遠近両用コンタクトレンズや人工的な虹彩(眼に入る光量を調整する部位)の機能を有するコンタクトレンズなどの研究が既に形になりつつある。映画やゲームを楽しめるメガネ型端末の発売が発表され話題となっているが、近い将来、コンタクトレンズ型端末で映画を見られるようになるかもしれない。

また、研究施設の視察以降は自由時間が設けられたため、多くのカデットメンバーとベルギーの街並みを楽しみ、ショッピングや夕食を共にし、交流を深めることもできた。日中は世界レベルの研究機関を視察し、夜間はカデットのメンバーとの交流を深める。私にとって今回の欧州遠征は、貴重な体験であるとともにかけがえのない思い出となった。

## 2014年を振り返って

### 1年を振り返って

特任助教

臼井 秀知

平成26年は、カデットプログラムとして非常に充実した1年であったと感じています。昨年は、新しい2期生選抜に始まり、年末の2nd Q.E.まで様々な魅力的なイベントを行うことができました。今年度からの新しい試みとして、理研-東大-阪大ジョイントセミナー(10月)、国際シンポジウムiSIMSC(11月)、欧州imec見学(12月)などを行いました。国内外を問わず、一流の研究者とのディスカッションを通じて、プログラム履修生の俯瞰力・複眼的思考力を向上させる機会になったと感じています。

また、昨年度から引き続き、国内研究機関・企業見学、カデットバル、インタラクティブ交流会を行いました。アカデミックの研究者だけでなく、実際に企業で研究者と直接話し合う機会を作ることが出来、履修生の良い刺激となったと思います。履修生が物質科学の"カデット"となれるよう、平成27年もより一層充実したプログラムを目指し、邁進して参りたいと思います。



理研・東大・阪大ジョイントセミナー

### 苦労を肯定的に

工学研究科 博士前期課程1年

平野 高

正直に述べますと、この1年は苦労の連続でした。同期生が卒論打ち上げて騒いでいる傍らで黙々と発表資料を準備した選抜試験から始まり、授業や研究室ローテーションで週に何度も吹田と豊中を往復し、カデットの行事は学会やゼミ発表とことごとく重なりました。後悔はしていませんが、弱気になったことは何度かありました。しかし、今すべきことは、忙しさに負けて行事をおさなりにこなすのではなく、いかにそこから自分のプラスになるものを拾い集め、今後の成長に繋げるかであるとの思いから、全てに対して真剣に取り組む姿勢を貫きました。

実際に経験してみてもの感想は、「意外となんとかなる」でした。モチベーションの高い学生が集まっているためどの行事も極めて有意義であり、一見自身の研究との関連性が無いテーマでも非常に興味深かったため、忙しさの中でも楽しく狭まりがちであった自分の世界が広がったように思います。この経験をどのように自身の研究に生かすかは今後の課題ですが、カデットによるデメリットよりもメリットを強く感じた1年でした。



企業見学(住友電工)



インタラクティブ交流会

## 各種 イベント予告・案内

### 平成26年度物質科学国内研修報告会

- 日程: 3月19日(木) 14:00~15:30
- 場所: 基礎工J棟地下・カデットプログラム講義室

### 平成27年度履修生選抜試験・最終合格発表

- 日程等: 3月20日(金) 14:00(予定)
- プログラムホームページにて