

カデットプログラムのユニークな独自開講科目

インタラクティブ物質科学カデットプログラムでは、「複眼的思考」、「俯瞰力」、「企画力」、「自立性」、「コミュニケーション力」、「セレンディビティの視点・思考」、「柔軟性」、「国際突破力」を獲得すべく、履修生は本プログラムが独自に開発・整備した「物質科学カデットコア科目」を日々、受講しています。カデットコア科目には、研究室ローテーション等のプログラム履修生のみを対象としたものの他、一般の理系大学院生向けにも受講を開放・提供しているものがあります。今回は、一般向けに開放をしているカデットコア科目の中から、「物質科学英語」ご担当のChristopher M. Edelman先生にエッセイを書いていただくことになりました。研究科での専門科目とは一味違った講義を受講できる、カデットプログラムの独自開講科目、皆さん受講してみませんか？

Using Content-Based Instruction to Ensure Relevancy

Christopher M. Edelman



There are three major criteria that must be addressed when creating curriculum and materials for second-language (L2) learners: relevancy, saliency, and utility. Through the adoption of content-based instruction (CBI), it is possible to create interactive and advanced tasks which satisfy and meet the three main criteria for the creation of a practical curriculum for advanced learners with specific needs. In this brief essay, I will outline my approach to creating and implementing a major writing project for students within the Graduate School of Science and Engineering at Osaka University.

Content-based instruction (CBI) found its core tenant when it was described by Brinton, Snow, and Wesche as being “the integration of content learning with language teaching aims” (1989, p. vii). This is in stark contrast to the traditional language classroom, where language instruction is isolated into the exclusive study of syntax, semantics, or lexis. In the CBI classroom, there is a co-mingling of language instruction and content instruction; additionally, in order to capitalize on this synergy, the content taught should be material that is important for the personal advancement of the student in their professional and educational goals. As Brown said, CBI has “the potential of increasing intrinsic motivation and empowerment, since students are focused on subject matter that is important to their lives” (2007, p. 56).

Students in an advanced writing class were given the task of writing a research paper that demonstrated their knowledge of format, style, and register when creating a paper suitable for submission to an international research journal. The parameters for the research and the paper that followed it were clear. The project had had to be:

- Original Research
- Social Inquiry
- Use Correlational/Comparative Analysis

Because of the time restraints placed on students and their ability to conduct scientific research specific to their major, social research was assigned. The aim of the CADET program at Osaka University is for students to be interactive researchers that are able to conduct research and communicate the results at the international level (<http://www.msc.osaka-u.ac.jp/en/program/>). While it was beneficial to use research papers as class models or practice materials, that alone cannot compare to the real-world application and experience of executing such a task. With the implementation of a CBI approach, students were able to learn the linguistic tools necessary while engaging the research in an interactive manner; this was done by creating measurement devices- surveys, administering them, conducting analysis of the results, and reporting their findings in a formal research paper according to APA guidelines, which are the formatting guidelines widely used for international research journals.

The end result reached farther than the compartmentalized practice offered in traditional language learning; it addressed the professional needs of the students and the program (relevancy), was presented at a level that was equal to the linguistic ability of the students (saliency), and empowered them with the tools necessary for a task they will conduct repeatedly in their future careers (utility). The success the project created will undoubtedly lead to future achievement and confidence to create the leaders in the fields of science and engineering the program strives for.

References
Brinton, D., Snow, M.A., & Wesche, M. (1989). Content-based second language instruction. Rowley, MA: Newbury House.
Brown, Douglas. (2007). Teaching by Principles: An Interactive Approach to Language Pedagogy, Third Edition. New York: Pearson Education
<http://www.msc.osaka-u.ac.jp/en/program/> retrieved 23/01/19



研究の価値を誰に伝えていますか？

特任講師 馬場基彰

履修生の皆さんは日々、研究や勉学に励むだけでなく、学会へ参加し、企業や海外での研修などにも打ち込んでいることかと思えます。自分とは異なる経験をしてきた人と知り合い、交流する機会を大切にしましょう。私自身、実は最近、とある衆議院議員の方と話をする機会がありました。人生で初めての経験です、国会議事堂のある永田町では、沢山の警察官が警備に付いていることを初めて知りました。

皆さんは、日本における大学教員や研究者を取り巻く現状をご存知でしょうか？ノーベル賞受賞者の発言がマスコミで報じられたりしているので、耳に入っているのではと思います。もしご存じなければ、「研究力低下」や「運営費交付金」などでニュースを検索してみてください。カデットプログラムも日本の大学で走っている教育プログラムであり、皆さんにも遠からず関わりのある問題です。もちろん履修生の皆さんには、自身の研究活動を中心に一番力を入れて欲しいのですが、私たちが世間からどのように見られているのか、日本社会全体への関心も多少は持っていただきたいと思います。

さて、なぜ議員の方と知り合ったかですが、事の発端は、その議員の方に近しい人が書いたブログをネットで見つけたことです。日本の研究環境の現状について検討する委員会が、とある政党で立ち上がったという内容でした。ふと思い立ってメールを打ったところ、すぐに返信が来ました。どうやら政治家の人達も、ノーベル賞受賞者のような高名な方々だけでなく、現場の研究者の声が聞きたかったそうです。その後メールのやり取りが続く中で言われたことは、現場の研究者が国民にきちんと語りかけていかなければ、研究者を取り巻く環境を好転させることは難しいということです。そもそも研究や高等教育に関心のある政治家が少ないことが現状に至った原因の1つであり、それはつまるところ、国民の関心の低さの表れとのことです。私はその指摘に納得し、なにがしか行動に移さなければと思い、研究活動を支援する民間企業の方々と一緒に話をしに行ったというわけです。

皆さんは、自身の研究成果を誰に向けて説明しているでしょう？論文や学会発表を通じて専門の近い研究者に、また専門の異なる研究者にもカデットプログラムの様々な試験や報告会で説明しているかと思えます。プレスリリースを出した人もいるでしょうか。就職活動では民間企業の人事や経営の人達に説明するかと思います。家族に説明している履修生もいるかもしれませんが。高校生や一般の方々に説明する機会を自ら企画した履修生もいました。

研究活動に限らず仕事というのは、社会的に価値があると見なされることで、それを生業とすることができます。自身の研究が社会においてどのような価値があるのか、様々な人と交流する中で、時に見つめ直していった欲しいと思います。



NO.

20

01

インターンシップ表彰

02-03

ISMSIII 開催

02-03

REPORT インタラクティブ交流会
欧州研究機関現地学習
香港大学ー大阪大学合同シンポジウム
研究室ローテーション・海外研修

04

物質科学英語 Christopher M. Edelman

特任講師 馬場基彰

10 Dec. 2018

「大学等におけるインターンシップ表彰」において優秀賞を受賞

カデットプログラムの必修科目である「物質科学国内研修」(インターンシップ)が、文部科学省の進める「大学等におけるインターンシップ表彰」制度において、優秀な取組として認められ優秀賞を受賞しました。本制度に全国から77校が応募、選考の結果大阪大学含め8校が優秀校として選ばれました。カデットプログラムの物質科学国内研修は大阪大学教員に加えて、30社をこえる企業や4独法研究機関の協力による「みなで育てる」取組が評価をいただきました。表彰式は平成30年12月10日(月)に開催された文部科学省主催の「インターンシップフォーラム」において執り行われ、本プログラムの飯島特任教授が参加し、浮島文部科学副大臣から表彰状が授与されました。本制度は文部科学省が、学生の能力伸長に寄与するなどの高い教育的効果を発揮しており、他の大学等や企業に普及するのに相応しいモデルとなり得るインターンシップをグッドプラクティスとして表彰し、その成果を広く普及することを目的としています。



パナソニック株式会社の国内研修を終えて

カデットプログラム4期生
工学研究科 博士後期課程1年 佐々木 友彰

普通に博士課程に進学した場合、3か月間という長期のインターンシップを経験できることはまずありません。そのため、“国内研修”は学生の間に企業の雰囲気に触れる貴重な経験を与えてくれます。私は8月からパナソニックで研修を行いました。研修では太陽電池の研究に携わり、企業の開発指針に触れることができました。特に、シリコン太陽電池が見る角度によって色の見え方が変わり、屋根の景観を損なうため改善してほしいとお客様から意見が届いていることを聞いて、目から鱗でした。今まで優れた性能のみを追い求めていたので、この話を聞いて企業というぼんやりとしたイメージが一気に晴れました。

3か月間研修を行って、知識や研究遂行能力だけでなく、社会全体を見渡す俯瞰的視点が必要であると感じました。この気づきは、大学のみで研究しているだけでは得られないものであり、本研修を終えて大きく成長できたと確信しています。



産学共創本部 特任准教授 松尾誠二



皆様、「第一回大学等におけるインターンシップ表彰」優秀賞授賞おめでとうございます。心よりお祝い申し上げます。

今回受賞の評価ポイントの一つに「充実した実施体制」とありました。まさに「皆で育てる」カデット国内研修が評価されたのだと思います。実際に一人の履修生の国内研修を有効な機会とするために、受け入れ企業、アドバイザー委員、指導教員、ワーキンググループ、コーディネーター、事務…と多くの人がかわります。また、国内研修の実施前、実施中、実施後に目標設定、実施内容、週次報告(アドバイス)、報告会など検証できる機会を多く設けることで、履修生はその都度立ち止まり学びを検証することが可能となります。これまで多くのインターンシップの仕組みを見てきましたが、ここまで徹底しているところは少ないと思います。

その意味では、これから国内研修に臨むカデット履修生の皆さんは、この素晴らしい環境をフル活用いただき、思う存分暴れていただければと思います。ただし、どうにもならないことが一つあります。コーディネート時間です。うまく歯車が合わないときは2,3カ月すぐに過ぎてしまいます。これから国内研修に臨む履修生は、早めに動いていきましょう。

The International Symposium for Material Scientists

～ Inspiration for Innovation by Interaction ～

ISMSIII 開催 3-4 Dec.2018



12月3日～4日の2日間にわたり、基礎工学研究科国際棟2ホールにてカデットプログラム主催の国際シンポジウムISMSIIIを開催しました。
第4回目となる今年のシンポジウムは、実行委員となった履修生21名がより質の高いシンポジウムを目指し、今まで培ったノウハウを活かして企画・運営を行いました。物質科学における様々な分野から、国内外より著名な研究者を迎えて講演をいただき、最先端の研究に触れることができました。
2日目に行われたポスター発表は、香港大学・大阪大学合同シンポジウムとの共催となり、学生の研究成果が多数発表されました。質疑応答やポスターセッションでは研究分野の枠を超えて熱の入った議論が交わされ、128名の参加者を迎えた国際シンポジウムは盛会のうちに終了となりました。

ISMSIII で得たもの

カデットプログラム6期生
理学研究科 博士前期課程1年
藤本大仁

私の英語での初めての口頭発表が今回のカデット国際シンポジウムでした。異分野の人に如何にして自分の研究の面白さを英語で説明するか、それを考えながら準備しました。その成果もあって、自分の発表に対してたくさんの研究者に提案や質問をしていただき、多くの研究者と知り合うことができました。しかし一方で思うように質問対応をすることができず、自分の英語のコミュニケーションスキルに不足があることを痛感しました。それ以来、留学生と積極的に交流を行うなど、英語学習に対する意識が変わりました。

私にこのような大きな気づきの機会を与えてくださった運営の皆様に感謝しています。また、何らかの形で、来年度以降もこのような国際シンポジウムをぜひ継続し開催していきたいと思います。

Interaction, inspiration, and innovation

カデットプログラム4期生
大上能悟
Department of Physics,
Imperial College London
(2018年9月まで基礎工学研究科に所属)

今回のカデット国際シンポジウムは Inspiration for Innovation by Interaction をサブタイトルに据え、スコープを絞るよりも物質科学という広い枠を設定して、学際領域の研究を刺激する研究を集めました。領域を広く取るがゆえに、招待講演者選定やプログラム作成で苦労するなど、運営委員にとってチャレンジングなところもありました。それでも、委員内でコミュニケーションを密に取り合って乗り越えていきました。また、広報にも相当力を入れました。ポスターやメールによる宣伝だけでなく様々な方面に後援・協賛をいただいたことで、学外からも多分野にわたる方を募ることができ、盛会に終わりました。この貴重な活動を通じて沢山の刺激を受け、運営委員個々人の中にもきっと様々な革新の種が生まれたと思います。

最後にこの場をお借りして、運営活動に手厚いご支援を頂いた先生方とカデットプログラム事務局職員の皆様に心から感謝申し上げます。

REPORT

27-28 Aug. 2018

インタラクティブ交流会を終えて

カデットプログラム6期生
理学研究科 博士前期課程1年 野村仁哉

次世代を牽引するリーダーになることを目標にして、カデットプログラムに参加しました。4月、同期メンバーと初めて顔を合わせたオリエンテーションで、交流会の説明を受けました。まずできることから始めようと思い、委員長に立候補しました。

交流会の運営を通して、研究室生活からは得られない刺激が得られました。運営準備で仲良くなった同期達と共に博士課程を頑張っていこうとモチベーションを高めあうことができました。

私はこれまで基礎研究に携わってききましたが、本交流会を通じ、応用研究に携わる人たちとの交流から、研究とは何か、何を根拠えて研究するのかなど、研究者として必要な視点を学ぶことができました。

実行委員長として、本交流会が異分野の研究者達の交流の場として有意義なものになったと確信しています。

24-28 Sep. 2018

欧州研究機関現地学習

imec, Holst Centre,
Max Planck研究所

次世代の新しいデバイスに向けた研究開発の実態と目的を明確にした基礎研究の現場を視察することで、カデットプログラムが目指す幅広い俯瞰力が活用されている実態を学ぶことを目的に、9月24日～28日、世界を牽引する研究機関であるimec(ベルギー)、Holst Centre(オランダ)とMax Planck研究所(ドイツ)を訪問しました。

imecでは最先端の半導体を中心とした研究開発の現状とそれを推進する体制について紹介を受け、実験室等を訪問しました。Holst Centreではプロトタイプを手にとって説明を聞くことができ、Max Planck研究所では実験室でより具体的な説明を受けることができ、研究のプロセスについても理解が深まりました。

今回の現地学習では各研究機関の実験室や大型の施設を自分の目で見たことで、世界の最先端研究のスケールや実際の取組を実感出来たことが大きな成果となりました。また、これによりプログラムで求めている俯瞰力や複眼的思考力、企画力や対話力の意味やその具体的な取組をより理解することが出来ました。また、日本の科学技術の現状課題に対する気付きを得るなど有意義な現地学習となりました。

3-5 Dec. 2018

香港大学・大阪大学 合同シンポジウム

Hong Kong – Osaka University
2nd Joint Symposium on Materials Research



海外大学との連携強化を目的として、アジア圏屈指の香港大学より教員10名・学生11名が来日し、12月3日・4日、本学の南部陽一郎ホールにて昨年度の香港大学に引き続き第2回の合同シンポジウムを開催しました。おもに有機合成化学、超分子、生化学系等に関する話題を中心に、双方の大学の教員による研究発表と学生によるポスター発表がおこなわれ、活発な議論がなされました。会途中では、本学副学長・国際担当理事・河原教授と香港大学の陳教授より、今後も教育と研究に関する両大学の連携を深めて行くことを確認する話もありました。今後、双方によるオンラインレクチャ、学生の共同指導などの実現が期待されます。また、12月5日には株式会社ダイキン工業テクノロジーイノベーションセンターへ企業見学にも訪れ、基礎研究が実際の製品に活かされている実態を理解することができました。

LABORATORY ROTATION

研究室ローテーション報告

基礎工・産業科学研究所 田中研 から ➡ 工・マテリアル生産科学専攻 藤原研 へ

カデットプログラム6期生 基礎工学研究科 博士前期課程1年 玄地真悟

私は8月から10月までの間、工学研究科・マテリアル生産科学専攻の藤原研究室で希土類金属イオンを添加した窒化物半導体の発光特性評価を行いました。私は「材料を光らせる」ということにこれまでなじみがなかったので、この貴重な機会を利用して発光半導体の世界を肌で感じてみたいと思い研究室ローテーションに臨みました。しかし実際には、私が行った光学測定実験はまさに「言うは易く行うは難し」で、想像以上に困難な出来事が続いている思い悩む日もありましたが、研究室の方々は温かくサポートしてくださいました。秋には広島への研究室旅行にも同行させていただき、スタッフ・学生の方々と夜遅くまで半導体の深い世界を熱く語り合ったのは大変刺激的でした。一筋縄には行かないこともありましたが、私は今回の研究室ローテーションを通じて、限られた条件の中でやるべきことを精一杯やり抜く忍耐力の重要性を一番学びました。この経験は、将来新たな分野に挑戦する際にきっと役立つと確信します。研究室ローテーションを支えてくださった皆様に深く感謝致します。



INTERNSHIP REPORT

海外研修：イギリス キングス・カレッジ・ロンドン

王の学院で分子を研究する

カデットプログラム3期生 理学研究科 博士後期課程2年 陳 智瑋

私は去年12月からイギリスのキングス・カレッジ・ロンドンの化学科のIsmael Diez-Perez博士のグループで研修を行なっています。最初の一週間は宿探しと入学手続きなどで苦労していましたが、グループの人たちの助けで無事ロンドン生活に慣れてきました。Ismaelグループでは同じ領域の研究をしているとは言え、新しい実験手法を勉強することにより沢山の経験と知識を得ることができています。Ismaelグループは7人の小さいグループで交流が多く、ほぼ毎日一緒に昼食を食べています。グループミーティングの他に二週間ごとに一緒にバブに行き、そこで自家製ビールを飲みながらお互いの研究や生活について話をします。

ロンドンは歴史のある都市であるため街を歩くだけで観光ができますが、イギリス料理はまずいと言われていて、安くて美味しい料理を食べたい時は自分で作るしかありません。あっという間にロンドンで1ヶ月間を過ごしました。残りの研修期間でより多くの技術を身につけ、いい結果を出すように頑張りたいと思います。

