

物質科学で世界を切り拓く
社会で活躍する博士へ

HOKKAIDO UNIVERSITY

AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM

Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science

平成28年度(2016年度)プログラム3期生・2期編入生を募集します!!

3期生応募書類の提出期限	2期編入生応募書類の提出期限
平成28年7月20日(水) 12:00 必着	平成28年7月1日(金) 12:00 必着

募集要項はホームページを確認してください。 <http://ambitious-lp.sci.hokudai.ac.jp>

平成27年度前期のオフィシャルイベント

ALP・JACST合同シンポジウム

「研究成果をなぜ発表しどのように伝えるのか」を開催



平成27年4月28日、本プログラムと科学技術広報研究会(JACST)の共同主催によるシンポジウムを開催。学術交流会館大講堂で開催された本シンポジウムには、学内外から140余名が参加し、STAP騒動を議論の端緒として、研究成果をどのように社会へ発信すべきか、研究者と広報が効果的に連携するにはどうすべきか、研究成果を報道する際のジレンマなど、各界で活躍するジャーナリスト、広報担当者、研究者をゲストに迎え本音のトークが繰り広げられました。

本シンポジウムは、ALPとJACSTの主催に加えて、日本科学技術ジャーナリスト会議(JAST)、本学高等教育推進機構オープンエデュケーションセンター科学技術コミュニケーション教育研究部門(CoSTEP)、日本サイエンスコミュニケーション協会(JASCO)も共催となり、多様な団体の協力で問題を多面的に捉えることができました。科学技術の倫理の基礎から始まり、最先端の実務の事例、さらにその背後の課題まで、プログラム生のみならず教員も得るものが多い有意義なシンポジウムとなりました。



▲講演現場の内情を説明する永山悦子氏(東信石炭新社)



▲相対討論でファンリテーターを務める小出康幸氏(日本科学技術ジャーナリスト会議 会長)

2期生募集説明会

専門分野の枠を超えた野心的な教育プログラムを紹介



平成27年4月28日、5月11日・14日の3日間、応募対象となる修士課程1年生と指導教員に向けて募集説明会を行いました。佐田和巳学生選抜専門委員長が本プログラムの理念、活動内容、博士号を取得することの意義、選抜試験の選考方法や実施スケジュール、応募書類への記入に関する注意事項など具体的に説明し、野心的な教育プログラムであることをアピールしました。

プログラム生採用式 2期生として12名を認定



10月1日の正式採用に先立ち、平成27年8月25日にプログラム2期生採用式を挙行了しました。7月から5専攻の修士課程1年次の学生を対象として試験を実施し、12名をプログラム2期生として採用。指導教員とプログラム担当教員も出席する中、プログラム責任者である新田孝彦理事・副学長が一人ひとりにプログラム認定書を授与しました。

Introduction

石森プログラムコーディネーターと6名のプログラム生が、漫画に登場、カリキュラムの特徴、魅力、学んだことをコンパクトに紹介します。



北海道大学 物質科学フロンティアを開拓する Ambitious リーダー育成プログラム (ALP) は

ALPに参加する 修士課程・博士課程の学生は 5年の間 分野の枠を超えた教育を受ける機会を得ます

化学・生命科学・物質工学を 基礎とする物質科学の力で 世界が抱える課題を解決したい! と考える大学院生のための 教育プログラムです!

学内においては 異分野の研究室を訪問して 自分にはない発想に 気付いたり…… リーダーシップ論や 科学技術政策を学んだり することもできます

また 北海道大学が特に力を入れている 数理科学分野との連携や 科学技術コミュニケーションも プログラムに組み込まれています

※10年以上の歴史を持つ北海道大学高等教育推進機構科学技術コミュニケーション教育研究部門(CoSTEP)との連携によるもの

2015年11月には 北海道大学フロンティア応用科学技術 鈴木ホールにて "第3回リーディングプログラム 国際シンポジウム" を開催しました

海外から招聘した 著名な研究者による講演から 最先端の研究を学んだり ポスターセッションや ワークショップ ディスカッションを通して 海外の学生・研究者との 交流の機会を 持つことができました

このシンポジウムは プログラム1期生が 自主的に企画・運営を行い 成功させました

<p>パイロット生(博士前期課程1年)</p> <p>高橋 純</p>  <p>生命科学専攻 フロンティア ウェットマテリアル研究室</p>	<p>中村 文彦</p>  <p>理学院 数学専攻</p>	<p>1期生(博士前期課程2年)</p> <p>角田 圭</p>  <p>総合化学院 総合化学専攻 有機金属化学研究室</p>	<p>2期生(博士前期課程1年)</p> <p>CRUZ, FATIMA JOY CONSILIA</p>  <p>総合化学院 総合化学専攻 有機化学研究室</p>	<p>穴戸 亮介</p>  <p>総合化学院 総合化学専攻 有機化学研究室</p>	<p>渡邊 絵香</p>  <p>生命科学専攻 分子設計化学研究室</p>
---	--	--	---	--	--

制作:はやのん理系漫画制作室

平成27年度前期の活動報告

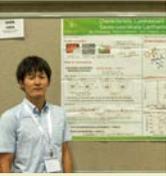
プログラム(パイロット生)1期生が異数にチャレンジした平成27年度前期の活動を振り返ります。次年度のグローバルリーダーに必要な、圧倒的専門力・併発力・フロンティア開拓力・国際的実践力・内省的知力の5つの力を身につけるべく取り組んだ数多くの活動の中から、6つの活動をピックアップして報告します。

圧倒的専門力

プログラム生研究業績

強発光する七配位ランタニド錯体 Eur. J. Inorg. Chem.に発表!

北海道大学総合化学院 先端材料化学研究室の柳澤慧(パイロット生)は、広く知られている八配位よりも配位数が一つ少ない七配位ランタニド錯体を合成し、研究成果を European Journal of Inorganic Chemistry (Vol.2015, p.4769-4774)に筆頭著者として発表しました。本研究では、広く知られている八配位よりも配位数が一つ少ない七配位構造の錯体を合成に成功し、その七配位錯体の発光量子効率率は八配位錯体よりも約10%大きいことを明らかにしました。本研究によって強く発光するランタニド錯体の新しい分子設計の指針を示すことができ、この指針に基づいた新規発光材料の開発が期待できます。



圧倒的専門力

Japan-France Joint Seminar on Functional Block Copolymer 2015への参加

1期生 総合化学院 博士前期課程2年(報告書提出時) 吉田 康平

フランス・グルノーブルの国立科学研究所・植物分子研究所(CERMAV-CNRS)の研究者と日本の高分子化学の研究者によるJapan-France Joint Seminar on Functional Block Copolymer 2015が、平成27年6月1日から3日まで北海道大学フロンティア応用科学研究棟で開催され、国内外から80名余が参加しました。連日の発表の中で印象深かった研究成果は、糖質含有コポリマーの合成と水中における自己組織化化学的解析で、新発見に非常に刺激を受けました。講演終了後は発表者と参加者の間で将来的な共同研究を見据えた討論を行い、今後の研究を発展させる有意義な議論をすることができました。



併発力

1期生がQualifying Examination (QE 1) に挑戦

リーディングプログラムを修了するためには、2回のQualifying Examination(QE)と呼ばれる試験に合格する必要があります。平成27年度では、1期生(修士課程2年)19名が、最初の関門「QE1」に挑みまし。課題は、前年同様「異分野横断」あるいは「数理連携」をテーマとした総説の作成と研究提案でした。「異分野ラポビジット」や「フロンティア数理物質科学1」などの、当プログラムの独自カリキュラムの受講により、併発力が身に付いたかどうかという点を重視した入念な審査が行われました。口頭試問では、本プログラムの担当教員に加え、協力企業の研究者の方々も審査員として参加しました。ある大手企業研究所の審査員は「とても興味深い発表が多くて驚いた。短期間で専門外分野の研究動向を正確に調査していることが伝わってきた」と感想を述べました。同審査員は「企業の研究所の研究には幅広い分野での意欲が求められるのはもちろんだが、数理的解析能力も必須。」とも指摘。その意味で、異分野横断と数理連携をテーマにした本プログラムのQEは特に「注目すべき試み」であると映ったようです。また、異分野融合の課題を選択した学生の一人は、「異分野の論文を読むことに抵抗がなくなったことがQE1の大きな収穫」との感想を述べていました。




フロンティア開拓力

留学生が国土交通省の治水事業を見学 ~日本の科学技術政策への理解を深める~

平成27年6月15日、留学生2名が「科学技術政策特論」の一環として、国土交通省の治水事業を見学しました。見学ツアーは、札幌の隣町・石狩市にある石狩川治水史資料館(「川の博物館」)での石狩川水系の概要説明からスタート。壱平峡ダム・定山沢ダムを見学し、普段は公開されていない放水口のすぐそばまで、ダム内部の構造を見学しながら進み、放水制御への理解を深めました。この日のツアーには世界科学ジャーナリスト連盟の相談役であるJ.M.フルリー氏がオブザーバーとして同行し、プログラム生に欧米の治水やダム撤去の政策などを紹介しました。別の視点からのアドバイスは、多角的な理解に効果があったようす。



国際的実践力

学生自主イベント 「全国博士課程教育リーディングプログラム学生会議」を開催

パイロット生 総合化学院 博士後期課程1年(報告書提出時) 倉 千晴

全国博士課程教育リーディングプログラム学生会議が、平成27年6月20-21日に北海道大学で開催されました。当日は、全国の27リーディングプログラムの学生112名(27カ国からの留学生を含む)、国内外で活躍する産官学のゲスト10名も議論に加わり、運営チーム、支援教員等を合計170名余が活発に議論を交わしました。2日目のワークショップでは、農業や紙の大量消費など現代社会が抱える6つの課題について、全て英語でディスカッションを行いました。このテーマも議論が白熱し、閉会予定時刻直前まで大いに盛り上がりました。3回目となった学生会議は、本プログラムと「One Health」に貢献する獣医学部グローバルリーダー育成プログラムの本学大学院生40名で、実行委員会(実行委員長:戸口侑)を組織し、企画から当日の運営まで8ヶ月間準備を重ねました。準備期間に培われた課題解決能力や当日の成功体験を、今後の研究やインターンシップでも活かしていきたいです。



内省的知力

社会と対話し研究を伝える技法を学ぶ ~リーディングセルフプロモーション講義~

本プログラムでは、科学者や技術者には、社会と対話し研究の意義と魅力を伝える能力が必須だと考えのもとつき、プログラム生は「リーディングセルフプロモーション講義」(2単位)と「アウトリーチ演習」(1単位)を履修します。「リーディングセルフプロモーション講義」では、本学で科学技術コミュニケーション教育に取り組んで10年を超える高等教育推進機構 オープンエデュケーションセンター科学技術コミュニケーション教育研究部門(CoSTEP)のコースに参加します。多様な講師がリレー形式でレクチャーするCoSTEPの講義で得たものをベースに、プログラム生は次の年度にはサイエンスイベント実践(アウトリーチ演習)に取り組みます。



内省的知力

「Doctors, Be Ambitious!」-フロンティア開拓ワークショップ履修生が抱える課題の解決を目指して-と題して議論したワークショップの様子。

特別講義で講演した毛利利彦氏(日本科学未来館 館長)。



特集 | インターンシップ

新しい解析手法の有用性を実証できたインターンシップ

総合化学院 総合化学専攻 博士後期課程1年 住谷 陽輔

- インターンシップ先: University of Sydney (Leo Radom教授) / オーストラリア
- 期間: 平成27年11月(日数: 30日)
- 研究テーマ: 反応経路自動探索法と反応速度解析を応用した 質量スペクトルシミュレーション手法の開発

Prof. Leo Radom研究室での研修を通じ、海外研究室との共同研究の方法について学ぶことができました。また、受け入れ研究室が対象としている「マスマスペクトルのシミュレーション」の視点を新たに取り入れることができ、研究の幅を広げることにもつながりました。研究は研修後も継続して進め、平成27年12月にPacificChem2015(環太平洋国際会議2015)でディスカッションを行いました。現在は論文の執筆を進めています。



特集 | 海外サマーキャンプ

プログラム生が国立台湾大学で国際ワークショップを主催。

プログラム生自らが海外の大学・研究機関で海外の研究グループと合同でイベントを企画・運営する「海外サマーキャンプ」。海外の大学や研究機関で企画・運営する経験を通して、研究活動を俯瞰的にみる視点を芽吹き、国際的ネットワークを形成する能力を涵養します。

本プログラム初の海外サマーキャンプとなった、NTU-HU Joint Material Science Workshop(国立台湾大学・北海道大学合同物質科学ワークショップ)の様子。企画・運営に携わったプログラム生がレポートします。

1期生 工学院 博士前期課程2年 榊 祥太

プログラムパイロット生および1期生が中心となって、平成27年10月1日から2日の2日間、国立台湾大学にてNTU-HU Joint Material Science Workshop(国立台湾大学・北海道大学合同物質科学ワークショップ)を開催しました。北海道大学からは学生11名(パイロット生:7名、1期生:4名)、教員8名が参加し、国立台湾大学の学生や教員と積極的に議論し交流を深めることができました。1日目のワークショップでは、両大学の学生・教員による口頭発表と、学生によるポスター発表が行われました。本プログラムからは、学生5名と教員3名が英語で発表し、学生全員がポスター発表を行いました。国立台湾大学からは学生5名、教員3名が口頭発表し、11名の学生がポスター発表を行いました。多様な分野の研究者が結集するワークショップとなり、学生・教員という立場や研究分野を超え積極的な議論が交わされました。学生主体というワークショップの趣旨の通り、北海道大学のリーディングプログラム生が積極的に質問していたのが印象的でした。

ワークショップ2日目は、プログラム生・教員が4班に分かれ、国立台湾大学の施設や研究室を見学しました。訪問先の学生による研究紹介では、より詳細な議論や意見交換ができました。日本の大学とは異なる、海外研究グループの雰囲気や研究内容、学生たちの研究生活を聞くことで大変刺激を受けました。今回のワークショップは、プログラム生が初めて企画した海外サマーキャンプであったのが苦労もありましたが、とても有意義な活動となりました。開催の5ヶ月前から企画として準備を進め、ワークショップを主催するために必要となることを学びました。至らぬ点や不手際もありましたが、国立台湾大学との交流や教員・リーディングプログラムの教員の多大なご指導、ご支援をいただいたおかげで、ワークショップを成功させることができました。今回のワークショップ開催で得た経験や教訓をプログラム生で共有し、国際的実践力を磨いていきたいと思ひます。

Schedule

October 1st, Thursday	
9:00 ~ 9:20	Opening Remarks
9:20 ~ 12:10	Oral Presentation
12:10 ~ 13:30	Lunch
13:30 ~ 16:20	Oral Presentation
16:20 ~ 17:20	Poster Presentation
17:20 ~ 17:50	Concluding Remarks
18:00 ~	Banquet
October 2nd, Friday	
9:00 ~ 12:00	Visiting Laboratory
12:00 ~ 13:00	Lunch
13:00 ~ 21:00	Excursion

平成27年度、博士後期課程1年に在籍するプログラムパイロット生8名が、海外の大学や研究機関への「海外インターンシップ」と国内連携企業への「企業インターンシップ」を行いました。その中から、3名のパイロット生が取り組んだインターンシップをピックアップして報告します。

現象と数学の理論を行き来する一例を研究できた1ヶ月間

理学院 数学専攻 博士後期課程1年 中村 文彦

- インターンシップ先: McGill University (Michael C. Mackey教授) / カナダ
- 期間: 平成27年11月~12月(日数: 31日)
- 研究テーマ: 海外での数理連携の視点を生かす~生物学に対する学際的アプローチ~

「現象~微分方程式による定式化~離散力学系への変換~離散力学系の理論を用いた解析」というように、実際の現象から私が研究している離散力学系までのつながりを考えながら研究していく一例を学ぶことができました。テーマを理解し、何が問題かを見つけて出し、それに取り組むことができた1か月でやり過ぎられたのも、数式と現象を結びつけた理解があったからこそだと感じています。現在は、Mackey先生とメールでやり取りしながら論文作成に向けて議論を続けています。

異文化に触れたゼミナール
講座二のゼミを履修したときのこと。日本では、発表者が前に立って発表やスクリーンを利用して発表を行います。McGillの学生は、教員が研究室に在籍し、学生は発表者以外の学生が発表者の周りに集ります。発表者は机の上でパソコン計算機を用いて発表。発表者は座り、聴講者は立つて発表を聴くという形はとて新鮮であり、教授陣の対応とあってはスタイルも海外で慣れているような形があるのだと実感しました。



マンツーマンで指導を受けた触媒開発

環境科学院 環境物質科学専攻 博士後期課程1年 新田 明央

- インターンシップ先: 昭和電工株式会社・先端技術開発研究所(土気) / 日本
- 平成27年8月~9月(日数: 49日)
- 研究テーマ: 固体高分子形触媒電池用カソード触媒の開発

燃料電池車に使用される固体高分子形触媒電池について、丁寧に文献調査をしながら一連の実験をし、企業の方々と議論することができたのは非常に良い経験となりました。私の他に研修生がいなかったこともあり、実験工程の各担当者にマンツーマンで指導を受けることができた点も恵まれていました。インターンシップ期間中の一連の実験を通して見出すことができた指針や知恵を、これから博士論文に活かしていきたいです。

