

特別講演会



公開パネルディスカッション 「科学技術イノベーションを駆動する 人とは？」を開催

平成28年1月12日、リーディングプログラム新春特別企画として、公開パネルディスカッションが行われました。議論のテーマは「科学技術イノベーションを駆動する人」。特別ゲストとして、内閣府 総合科学技術・イノベーション会議の常勤議員である原山優子先生にお越しいただきました。前半では、原山先生自身が策定に携わった第5期科学技術基本計画の内容とそのねらいについての話題提供がありました。後半では原山先生に加え、プログラム生4名と石森コーディネーターが参加し、パネルディスカッションを行いました。将来のイノベーション人材となる大学院生の多様性(年齢や性別など)のあるべき姿や、日本の大学院の教育システムの問題点などについての踏み込んだ議論が行われ、これらの問題について深く考えるよいきっかけとなりました。



特別企画 公開パネルディスカッション “A Global Leader in the 21st Century” を開催

平成28年3月10日、“A Global Leader in the 21st Century”と題した特別企画のパネルディスカッションが開催されました。特別ゲストとして、政策研究大学院大学教授・科学技術振興機構研究開発戦略センター上席フェローである有本建男先生にお越しいただきました。前半の論点提示の講演で、有本先生は、単純に知識を生産しているだけでよかった20世紀型の研究は通用しなくなっていることを指摘、世界が急速に変化する21世紀においては、社会的な価値を考慮して研究を行う必要があることを強調しました。後半のパネルディスカッションでは、グローバルに活躍するためにリーディングプログラムで何を学ぶべきかといった議論から、学術政策におけるファンディングのあり方、研究体制の作り方、多様な価値観や国際経験を持つことの重要性についてまで広範な議論が行われました。



他大学との交流



全62のプログラム関係者が 一堂に会する 博士課程教育リーディングプログラム フォーラム2015に参加して 報告:高橋 陸(パイロット生)

平成27年10月24・25日に開催された「博士課程教育リーディングプログラム フォーラム2015」に、プログラムを代表して5名が参加しました。フォーラムの一部「学生フォーラム」では、プログラム生がこれまで受講・経験した教育プログラムにより、どのような力が身につく、何をどこまでできるようになったかを5つのテーマごとに示し、私はそのテーマのひとつである「産業界や公的機関などとの連携」について他大学のプログラム生とディスカッションを行ってきました。2日間を通して学生間で活発な意見交換がなされ、非常に有意義な経験ができました。どのプログラム生も自分のプログラムの良いところ、悪いところを客観的に把握しており、互いの意見交換がスムーズに行えました。また、各自アイディア創発能力やアウトリーチ力、論理構成能力などが鍛えられており、ディスカッションを進めていながらスムーズに全体の柱ができていく感覚は非常に気持ちよかったです。こうした「リーディング世代」と呼ばれるであろう仲間と将来様々な形でかかわっていくのが楽しみになりました。



東北大リーディングプログラム マルチディメンジョン物質理工学 リーダー養成プログラム(MD)との 合同シンポジウムを開催 報告:鈴木 拓郎(1期生)

東北大MDと本プログラム共催の第2回合同シンポジウムが、平成28年3月17・18日の2日間、北大工学部のフロンティア応用科学研究棟をメイン会場として行われました。平成25年度に博士課程教育リーディングプログラムの複合領域型(物質)に採択されたという共通点のある両プログラムでは、合同シンポジウムを平成26年度から開催しています。今回は、17日に粘菌を用いた独創的な研究でイグ・ノーベル賞を2回受賞されている中垣俊之教授(北大電子科学研究所)による基調講演と学生による活動報告、18日に千葉市科学館職員の針谷亜希子氏による特別講演が行われ、両日を通してワークショップが行われました。私は、学生企画によるワークショップの運営側として参加。ワークショップでは、今後両校のプログラム生が協力して新たな活動を行うための議論がなされました。両校のプログラム生混合のグループで十分に検討した最後の発表は、どのグループも大変素晴らしい提案で、十分な検討がなされていたと推定すると、交流を深めるという目的は達成されたのではないかと思います。

海外渡航支援



PACIFICHEM2015のポスター会場での集合写真
14名のプログラム生が海外渡航支援を利用して参加しました

分野横断的な視点を養うことができた The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM) 2015

報告:勝山 彬(1期生)

平成27年12月15日から20日までの6日間、米国ハワイ州ホノルル市で開催されたPACIFICHEM2015は、日本、アメリカ、カナダ、オーストラリア、ニュージーランド、韓国、中国の化学会が共同で主催する国際会議で、世界71カ国・地域から約16000名が参加しました。化学全般に関する最先端の研究発表が一箇所で行われるため、これまで参加してきた学会では触れることがなかった研究分野を知ることができ、分野横断的な視点を養うことができました。初めての国際学会でのポスター発表でしたが、本プログラムで受けてきた英語教育の成果もあって、積極的にディスカッションを行うことができたと感じています。今後もこのような場を利用し、自らのアウトプット力に一層磨きをかけていきたいです。

広報

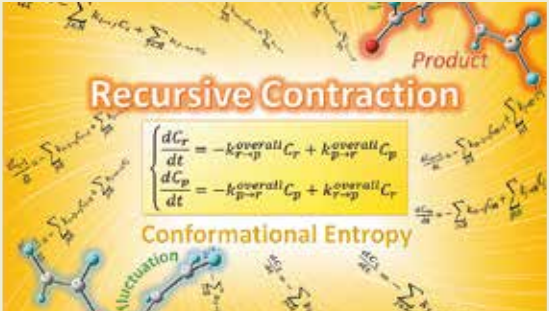


日刊工業新聞 連載漫画『キラリ研究開発』で、 本プログラムの取組みと3名のプログラム生が 紹介されました

業界紙『日刊工業新聞』の連載漫画『キラリ研究開発』(平成28年2月8日、3月7日・14日掲載)において、「北海道大学から世界へ! 物質科学のリーダー育成(前編・後編)」と題して、本プログラムの取組みと3名のプログラム生(高橋 陸・中村 文彦・角田 圭)が紹介されました。『キラリ研究開発』は、理系漫画家 はやのん氏が最先端の研究開発の現場を訪れて取材した内容を漫画でコンパクトに伝えることで評判のコーナーです。掲載記事は、本プログラムのホームページに掲載されています。広報専門委員会では、今後も様々なメディアを活用して本プログラムをアピールしていきます。

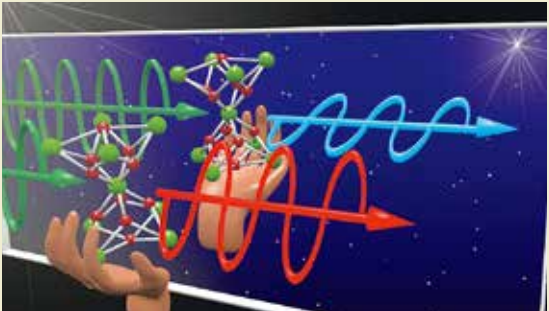
プログラムパイロット生・1期生に2期生12名が加わり、合計41名となったプログラム生が果敢にチャレンジした平成27年度後期の活動を振り返ります。次世代のグローバルリーダーに必要な、圧倒的専門力・俯瞰力・フロンティア開拓力・国際的実践力・内省的知力の5つの力を身につけるべく取り組んだ多彩な活動の中からピックアップして報告します。

圧倒的専門力



複雑反応経路網に適用し得る速度解析法
J. Phys. Chem. Aに発表！

北海道大学総合化学院 量子化学研究室の住谷陽輔(パイロット生)は、多段階反応プロファイルの速度解析を行う新しい手法「速度定数行列縮約法」を開発し、The Journal of Physical Chemistry Aに筆頭著者として発表しました。本手法では、反応速度式の連立から成るマスター方程式を繰り返し縮約することで、反応物から全生成物へ至るオーバーオール速度定数を効率的かつ安定に算出することができます。本手法をアリルビニルエーテルのClaisen転位反応へ適用し、理論計算から速度定数の実測値を実際に再現することができました。今後、より複雑な有機・触媒反応の反応選択性の算出などへの応用が期待できます。



キラル化学の新分野を開拓
NPG Asia Materialsに発表！

北海道大学総合化学院 先端材料化学研究室の和田智志(1期生)は、磁気光学特性のひとつであるファラデー効果が希土類クラスターのキラリティーに依存して変化することを初めて見出ししました。すなわち、配位子にキラル部位を導入した鏡像異性体の関係にある2つの九核Tb(III)クラスターのファラデー効果がキラリティーに依存して異なる値を示すことを見出し、研究成果をNPG Asia Materials(Nature姉妹誌)に筆頭著者として発表しました。この研究により得られた知見が、ファラデー効果発現材料の新たな設計指針になり、磁気とキラリティーが融合した新分野を切り拓くことが期待されます。

※キラリティー
ある図形や立体の鏡像が重ね合わせることの出来ない性質

俯瞰力



数学の厳密な思考に触れた異分野ラビジット
報告：渡邊 綾香(2期生)

私は生命科学院薬剤分子設計学研究室に在籍し、目的とする場所に効果的に薬物を運ぶ「乗り物」に着目して研究を行っています。その乗り物の作製過程を数学的に考察することができれば、今後の乗り物作製方法の改良などに役立てることができるのではないかと考え、理学研究院数学部門の久保英夫先生の研究室に1ヶ月間移籍し、分子の会合に関する熱力学的な取り扱いや物質の自己組織化について学びました。1ヶ月の異分野ラビジットを通じて、数学は自然科学の基礎をなす学問であり、自分が理解して扱える数学が多いほど自然現象の理解は飛躍的に進むと感じました。さらに、論理的思考はどの分野であつても必要だと思いますが、数学の厳密な思考に触れたことは、自身の研究に必ず役に立つと実感しました。



ジャーナリストが教育・研究の現場を取材

平成27年11月24～28日と12月7～11日、「日本数学会 ジャーナリスト・イン・レジデンス (JIR)」を実施しました。小出 重幸氏(日本科学技術ジャーナリスト会議 会長)と 富永 星 氏(科学啓蒙書翻訳家)の2名のジャーナリストがそれぞれ滞在し、「フロンティア数理物質科学Ⅲ」をはじめとする本プログラムの講義の模様や、本学の数学専攻と科学技術コミュニケーション教育研究部門の教育・研究に関して取材しました。小出 重幸氏と富永 星氏による取材レポートは、本プログラムのホームページに掲載されています。



左から
小出重幸氏、
富永星氏

フロンティア開拓力



産学連携科目企業コンソーシアムが開講しました
報告：北原 圭(プログラム教員)

「企業コンソーシアム」は、「企業セミナー」、「企業インターンシップ」、「キャリアマネジメント特別セミナー」での経験を生かし、「企業共同研究」へと接続する本プログラムの基幹科目のひとつです。平成27年度後期に開講した企業コンソーシアム(全6回)では、プログラムパイロット生を対象に少人数の課題解決型教育(Project Based Learning)形式で授業を行い、産業界の抱える問題や課題に対して互いの専門分野から意見を出し合い、グループ全体で新たな価値を創造する提案を導き出していくプロセスを体得しました。

第1回企業コンソーシアムの様子



業界屈指の8社で企業セミナーを実施
報告：磯野 拓也(プログラム教員)

平成27年度は、DIC(株)、旭硝子(株)、帝人(株)、(株)東芝、住友化学(株)、(株)日本触媒、旭化成ケミカルズ(株)、(株)ADEKAの8社において企業セミナーを実施し、延べ30名が参加しました。新採用のプログラム2期生は、企業研究者・人事担当者との座談会、研究発表交流会、研究所・工場見学等を通じて、企業が求める博士人材像を理解しました。プログラム初年度の早い時期に大学の研究開発とは異なる企業での研究開発の一端を知ることができ、今後のキャリアパスを考えるうえで有意義な機会となりました。

旭化成ケミカルズ(株)での企業セミナーの様子

国際的実践力



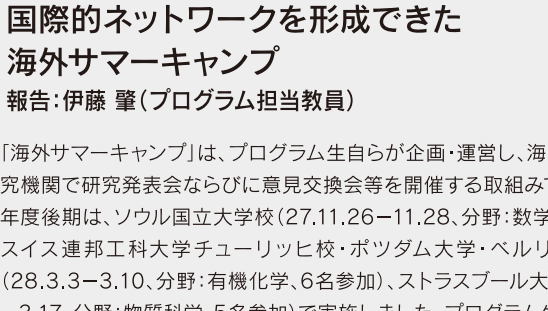
シンポジウム運営の方法を直接学んだ
第3回国際シンポジウム
報告：尾崎 雄平(2期生)

平成27年11月17日より2日間開催された国際シンポジウムへの参加を通して、シンポジウムの運営方法を直接学ぶことができました。本シンポジウムは、学生が主体となって企画・運営することが主眼であり、招待講演をはじめポスターセッションやワークショップなどすべて1期生の先輩方が準備し運営を行っていました。参加者として大変面白い内容であると同時に、来年企画する際の大きな指標になったと感じます。この経験を生かし、今回以上の満足感を与えられるようなシンポジウムを企画したいです。



学際的な交流ができた
米国カリフォルニア大学バークレー校との
Joint Symposium
報告：山本 悠大(1期生)

平成28年1月7日、Hokkaido University — University of California, Berkeley Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineeringが開催され、両大学の教員・学生138名が参加し、最先端の材料化学について議論しました。発表のあった研究分野は、化学工学・無機材料・生体分子化学など多岐にわたっており、よい刺激を受けました。今回のシンポジウムで形成された交流関係を維持するだけでなく、今後もこのような学際的な交流を図れるイベントに参加していきたいです。



国際的ネットワークを形成できた
海外サマーキャンプ
報告：伊藤 肇(プログラム担当教員)

「海外サマーキャンプ」は、プログラム生自らが企画・運営し、海外の大学・研究機関で研究発表会ならびに意見交換会等を開催する取組みです。平成27年度後期は、ソウル国立大学校(27.11.26～11.28、分野：数学、4名参加)、スイス連邦工科大学チューリッヒ校・ボツダム大学・ベルリン工科大学(28.3.3～3.10、分野：有機化学、6名参加)、ストラスブール大学(28.3.12～3.17、分野：物質科学、5名参加)で実施しました。プログラム生が普段培っている「圧倒的専門力」をたよりに、事前のトレーニングと現地での経験を通して「国際的実践力」を身に着けていくさまを目の当たりにしたように思います。

ソウル国立大学校でポスター発表をするプログラム生



ソウル国立大学校でポスター発表をするプログラム生



スイス連邦工科大学チューリッヒ校のあるチューリッヒでの記念撮影



ストラスブール大学でのワークショップの様子

内省的知力



高い倫理観をもった
グローバルリーダーを目指して
専門職倫理ワークショップを開催

平成27年10月30日、「反転学習による研究者の専門職倫理ワークショップ」を実施しました。眞嶋俊造准教授(文学研究科・応用倫理研究教育センター)のレクチャー後、14名のプログラム生が3グループに分かれて「研究発表の倫理」について議論しました。アクティブラーニング形式の授業には慣れていないプログラム生が多い中、議論をまとめるプロセスを楽しむ様子や多様な視点があることに気づく様子が見られました。グループワークを通して、みずからのこととして研究倫理を考える契機になりました。



サイエンスアゴラ2015で
研究アウトリーチ活動を実践
報告：小島 遼人(パイロット生)

アウトリーチ演習は、「内省的知力」を身につけるのに最も実践的なカリキュラムです。平成27年11月14・15日の両日、パイロット生8名が2チームに分かれて、サイエンスアゴラ(科学技術振興機構主催の科学技術コミュニケーション全国大会)に合同出展しました。「光る！希土類錯体が未来を照らす！」と“最強のゲルと未来を照らす透明インクを体験しよう”というタイトルの実験ブースで、さまざまな方々との科学技術コミュニケーションを通して社会と科学者とのつながりを学ぶことができました。

透明インクを使って描いた絵に紫外線を照射している様子