

2.4.6. 「内省的知力」をもった人材を育成するためのカリキュラム

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であるとの考えにもとづき、科学技術コミュニケーションの科目群を設けています。本学で科学技術コミュニケーション教育に取り組んで14年を誇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）との連携のもと、専門的研究内容を専門外の人にわかりやすく伝えるのに必要なスキルと知識を提供しました。また、情報化社会を先導して社会と対話できる人材を目指し、デザインやITスキルなども習得し、自らの研究内容を社会へ発信できる人材を育成しました。

このような「内省的知力」をもった人材を育成するためのカリキュラムとして用意したリーディングセルフプロモーション講義、一般公開キャラバンイベント、アウトリーチ演習講義、Ambitious 研究倫理セミナーの実施状況を紹介します。

1) リーディングセルフプロモーション講義

CoSTEPの本科講義の指定開講題目およびALP独自開講題目をあわせ16回分の受講で2単位としました。第1学期、第2学期科目ともにスクーリング付きe-learningによる開講です。科学技術と社会の関係性を考え、豊かな関係構築の考え方と実践手法の基礎を習得しました。自らの研究テーマと社会の関係を構築する活動の具体的プランを立案し、活動の実現への課題を明らかにする能力を養いました。

通年科目

ALP 独自開講題目

実施日	開講題目	講師
29.8.18 30.1.25	リーダーシップ理論／評価課題の合評会	ALP 特任准教授 藤吉 隆雄
随時充当	科学技術コミュニケーション・リメディアル講習 (LSP-1)	
随時充当	科学技術コミュニケーション・リメディアル講習 (LSP-2)	

■ CoSTEP 指定開講題目

実施日	開講題目	講師
e-learning (29.5.14 収録)	科学技術コミュニケーションって何だ？	CoSTEP 准教授 川本 思心
e-learning (29.5.20 収録)	事例研究という方法	高等教育推進機構 准教授 三上 直之
e-learning (29.5.27 収録)	実践入門	CoSTEP 特任准教授 早岡 英介
e-learning (29.6.10 収録)	社会の中での科学技術コミュニケーターの役割	江戸川大学 教授 隈本 邦彦
e-learning (29.6.17 収録)	科学技術とアートが出会うとき	東京工業大学 教授 野原 佳代子
e-learning (29.6.24 収録)	プレゼンテーションで伝える	CoSTEP 特任助教 古澤 輝由
e-learning (29.7.1 収録)	サイエンスライティングの基礎	CoSTEP 客員教授 内村 直之
e-learning (29.7.8 収録)	映像メディアと科学技術コミュニケーション	CoSTEP 特任准教授 早岡 英介 /CoSTEP 特任助教 朴 炫貞
e-learning (29.7.15 収録)	ウェブデザインのすゝめ	CoSTEP 特任助教 村井 貴 /CoSTEP 博士研究員 池田 貴子
e-learning (29.7.22 収録)	主体的な学びを引き出す「問い」のデザイン	東京大学 特任助教 安齋 勇樹
e-learning (29.8.5 収録)	科学技術コミュニケーターの学び方	CoSTEP 特任助教 種村 剛
e-learning (過年度収録済)	社会の中で新しい学びの場を創出する	ヤフー (株) 執行役員/ピープル・デベ ロップメント統括本部長 本間 浩輔

2.プログラムの進捗状況

第2学期科目

ALP 独自開講題目

実施日	開講題目	講師
29.10. 2	リーダーシップ理論と 科学技術コミュニケーション実践を考える	ALP 特任准教授 藤吉 隆雄
随時充当	科学技術コミュニケーション・リメディアル講習 (LSP-1)	
随時充当	科学技術コミュニケーション・リメディアル講習 (LSP-2)	
30.1.25 随時補講	評価課題の合評	ALP 特任准教授 藤吉 隆雄

CoSTEP 指定開講題目

実施日	開講題目	講師
e-learning	科学技術コミュニケーションって何だ？	CoSTEP 准教授 川本 思心
e-learning	事例研究という方法	高等教育推進機構 准教授 三上 直之
e-learning	実践入門	CoSTEP 特任准教授 早岡 英介
e-learning	社会の中での科学技術コミュニケーターの役割	江戸川大学 教授 隈本 邦彦
e-learning	科学技術とアートが会うとき	東京工業大学 教授 野原 佳代子
e-learning	プレゼンテーションで伝える	CoSTEP 特任助教 古澤 輝由
e-learning	サイエンスライティングの基礎	CoSTEP 客員教授 内村 直之
e-learning	映像メディアと科学技術コミュニケーション	CoSTEP 特任准教授 早岡 英介 /CoSTEP 特任助教 朴 炫貞

e-learning	ウェブデザインのすゝめ	CoSTEP 特任助教 村井 貴 /CoSTEP 博士研究員 池田 貴子
e-learning	主体的な学びを引き出す「問い」のデザイン	東京大学 特任助教 安斎 勇樹
e-learning	科学技術コミュニケーターの学び方	CoSTEP 特任助教 種村 剛
e-learning	社会の中で新しい学びの場を創出する	ヤフー（株） 執行役員/ピープル・デベ ロップメント統括本部長 本間 浩輔

■ 2) アウトリーチ演習

グループによる「一般公開キャラバン」の形式で、研究の価値と成果の情報発信方法としての「研究アウトリーチ活動」を実践し1単位としました。リーディングセルフプロモーション講義で獲得した知識を活用し、アウトリーチのスキルを養いながら、科学技術と社会の関連性を考え、豊かな関係を構築しました。この「ALP 一般公開キャラバン」を実施するなかで、研究者が取り組むべきプロモーションを実践するとともに、所属プログラムの広報活動によって組織プロモーションにも取り組みました。計画、準備、手続、執行、広報、実践、振り返り、報告、という全てのプロセスを複数の受講者による教育研究ユニットを形成して実践することにより、役割分担、とりわけリーダーシップとフォロワーシップを身につけることができました。これらの活動により自らの研究への理解を深め、異分野の研究を幅広く理解し、組織的活動のリーダーとしての素養を涵養することができました。

I 履修対象

1期生7名および2期生5名が履修スタートしました。2つの教育研究ユニットを形成し、それぞれの設定したスケジュールに沿ってALP一般公開キャラバンの実践に向けて準備を進めました。このうちの1期生7名で形成した教育研究ユニットは、4月にフィリピン大学で開催されたScience Week2017にて、展示・発表、およびラボツアーを行いました。また、別の2期生5名による教育研究ユニットは、同じく実験ブース型イベントを札幌市円山動物園のサイエンZOOに出展しました。

2.プログラムの進捗状況

開催日 | 平成 29 年 4 月 26 日

会場 | フィリピン大学 マニラ校

メンバー	タイトル・内容
上西 恭平 蝦名 昌徳 岡田 拓 勝山 彬 FATIMA JOY CONSUL CRUZ 西谷 雄大 山本 悠大	<p>タイトル : Science Outreach: From Hokkaido University to UP Manila</p> <p>1) 展示、実演 世界における貧血問題やフィリピンにおける現状や対応策、それに関して行われている研究をポスターにまとめ展示する。また、食物中の鉄量を身の周りにあるもので検出できる実験を実演する予定である。展示はサイエンスウィークにおける「サイエンスキャンプ」の一環として行う。展示を見た学生・先生たちから質問や感想をアンケート形式で集める。</p> <p>2) サイエンストーク サイエンスウィークの「シンポジウム」で血液学者の「Lucille R. Osias, MD」とユニットメンバーによるトークショーを行う。このトークショーでは、展示で集めたいくつかの質問への返答も行う。</p>

開催日 | 平成 29 年 10 月 8 日、9 日 10:00-15:00

会場 | 札幌市円山動物園 サイエンス ZOO (動物園科学の日)

メンバー	タイトル・内容
金 源兌 佐竹 瞬 穴戸 亮介 南 多娟 坂東 正佳	<p>タイトル : 炭素と炭素をつなぐ“カップリング反応”～ドライアイスで遊ぼう～</p> <p>1) 目的 ノーベル賞は誰もが知る科学者の最高の荣誉である。鈴木章北海道大学名誉教授は「クロスカップリング反応」の開発によって、2011年にノーベル化学賞を受賞した。本企画では、クロスカップリング反応とはどういうものなのか実際に体験してもらい、どういったものなのかを知ってもらうとともに、ノーベル賞についても考えてもらう。また、より小さな子供達に対しては、家でもできる簡単な実験を体験させ、子供達が科学に対する興味を持つきっかけにする。</p> <p>2) 内容 簡単な作業を通して「鈴木-宮浦クロスカップリング反応」を体験してもらい、何が起きているのかを知ってもらうことが本企画の内容である。紫外線照射によって発光する化合物が生成するよう反応を設定し、反応の進行具合を可視化することにより、分子スケールの現象を認識してもらおう。発光の原理やカップリングのメカニズムに対する理解は難しいことが予想されるが、分子模型やその他展示物を用意すること、小さな子供でも何が起きているのかを分かってもらえるよう工夫する。また、親御様に対してはノーベル賞についてともに考えるような展示・対応を目指し、サイエンスの研究に取り組む学生を身近に感じてもらうことで、その子供が科学に対する好奇心を抱くような教育を進めるきっかけとなれば良いと考えている。</p>

■ 3) 科学技術コミュニケーション・リメディアル講習

科学技術コミュニケーション活動を実践する上で不足している基礎知識や基礎技能を補うための教育として、必要に応じて「科学技術コミュニケーション・リメディアル講習」を実施しました。教員が準備する「Ambitious 物質科学セミナー」と「特別演習」のほか、既存の施設・イベント・外部プログラムでの研修等を活用する「指定の希望」、プログラム生の希望テーマにより開講調整する「開講の希望」も設置しており、多様な科学技術コミュニケーションの知識・技能が獲得できました。

3-1) Ambitious 物質科学セミナー

実施日	実施名	講師
29.5.11	CoSTEP 出身の科学館長と リーディング大学院出身の科学コミュニケーター ～科学館と科学祭という地域連携プラットフォーム～	蒲郡市生命の海科学館 専門員 白瀧 千夏子
29.5.25	アドビ・イラストレーター入門 ～簡単な A4 ポスターをつくってみる～	MTB デザイン 代表 松場 宏忠
29.5.25	視覚ユニバーサルデザイン ～「見える」と「伝わる」～	MTB デザイン 代表 松場 宏忠
29.7.11	動物行動学が提案する次世代動物園 動物の“こころ”の理解とそれへの配慮	名古屋市東山動物園 企画官 般社団法人アークラボ 理事 上野 吉一
29.8.4	中学理科教科書編集の立場から見る 理科カリキュラムとサイエンスコミュニケーション	東京書籍株式会社 中学理科教科書 編集長 今吉 拓哉
29.9.29	科学研究の信頼性について	(有)IQA 代表取締役社長/ (株)マスターコントロール顧問 長谷川 義和
29.11.29	市民に耳を傾けてもらうために ～タバコ問題から考える科学の態度と情報伝達スキル～ (日本数学会ジャーナリスト・イン・レジデンス連携)	医科学修士 (MMSc) / フリーランス・サイエンスライター/ 横浜市立大学大学院・共同研究員 石田 雅彦

2.プログラムの進捗状況

29.12.2	科学祭と「つなぐ人」の実際	サイエンス・サポート函館 コーディネーター/ 公立はこだて未来大学 特別研究員 金森 晶作
30.3.19	科学技術とメディア ～ジャーナリズム・マンガ・サイエンスフェスティバル～	A L P 特任准教授 藤吉 隆雄

3-2) 特別演習

実施日	実施名	担当	参加数
29.5.18	航空自衛隊松島基地見学研修 特別演習	ALP 特任准教授 藤吉 隆雄	1
29.5.26	印刷工場見学研修 特別演習	ALP 特任准教授 藤吉 隆雄	1
29.11.11・12 29.12.16・17	ALP & CoSTEP 連携演習 前段：プレスリリース作成 特別演習 後段：記者会見 特別演習	CoSTEP 客員教授 内村 直之 国際連携機構 グローバル リレーション室 国際オフィサー 南波 直樹 ほか	2

3-3) 指定の希望

実施日	実施名	主宰等	参加数
29.5.27	第94回サイエンス・カフェ札幌	北大 CoSTEP	2
29.9.10	第96回サイエンス・カフェ札幌	北大 CoSTEP	1
29.12.10	第98回サイエンス・カフェ札幌	北大 CoSTEP	1
29.9.23	Daiichi Sankyo くすりミュージアム 見学研修（常設展示）	Daiichi Sankyo くすりミュージアム	1
29.9.24	TeNQ・東芝未来科学館 見学研修（常設展示）	宇宙ミュージアム 『T e N Q（テンキュー）』 ・東芝未来科学館	1
29.10.22	名古屋市科学館 見学研修（常設展示）	名古屋市科学館	1

3-4) 開講の希望

実施日	実施名	連携等	参加数
—	なし	—	—

■ 5) Ambitious 研究倫理セミナー

倫理性の高いグローバルリーダーに成長するために必要な素養と知識の修得を目的として、研究倫理と発表倫理について理解を深め技術倫理を学ぶセミナーを開催しました。

平成 29 年度採用の 4 期生は、法哲学が専門である長谷川理事・副学長による「Ambitious 研究倫理セミナー：科学の法秩序」と題したセミナーが行われました。プログラム生は、研究者自身と社会との間の関係性に対する深い洞察力（内省的知力）を養うことが強く求められます。新プログラム生は、採用式の直後にこのセミナーを受講することにより、それぞれに課せられた期待と責任の重さを自覚する良いきっかけとなりました。その後、広島大学の眞嶋俊造先生の指導の下、専門職研究倫理の理解を深めるワークショップを行いました。

実施日	開講題目	対象
29.9.10	ウェルカムセミナー「なぜ科学技術の倫理なのか ～コミュニケーションの概念をめぐって～」 新田孝彦（北大理事・副学長、ALP 責任者）	4 期生・ 3 期編入生
30.1.9	専門職倫理ワークショップ 学問・研究の倫理（反転学習） 眞嶋俊造（広島大学大学院総合科学研究科 人間文化研究講座 准教授）	4 期生・ 3 期編入生



フィリピンでアウトリーチ活動を行いました！

プログラム 1 期生 7 名のグループが、フィリピン大学マニラ校が主催する科学イベント Science Week 2017 に特別ゲストとして参加し、アウトリーチ活動を行いました。Science Week 2017 のメイン企画である Science Symposium と Science Camp でステージ発表と実験ブース出展をそれぞれ行い、両方とも大好評を博しました。



Science Week はフィリピン大学マニラ校が毎年 1 週間開催するサイエンスイベントであり、Science Symposium という講演会と、Science Camp という実験教室がその目玉企画です。この取り組みは、文理さまざまな分野で学ぶフィリピン大学の 1~2 年生に対して最先端のサイエンスに触れ合う機会を与えることを主な目的として行われています。一方、ALP チームの Science Week 2017 への参加には、大きく分けて 2 つの目的がありました。ひとつは、北海道大学自体と、プログラム生が現在行っている研究活動を PR することです。これは、参加学生の研究テーマが生化学から理論化学まで多岐にわたるものであったため、北大の多様な研究活動を知ってもらうための絶好の機会となると考えたからです。もうひとつの目的は、鉄の消化吸収や体内での代謝について生化学や医学の観点から知識を深めてもらうことです。これは、ヒトの鉄代謝の研究を分子レベルで行っている学生がチーム内に 2 人おり、この点に関して生化学の観点からの最先端の知見を提供することが可能であったためです。医学的な知見に関してフォローするために、フィリピン屈指の有名病院の血液内科医である Lucille R. Osias 氏にもチームに加わってもらいました。フィリピンでは鉄欠乏による貧血が社会問題化していることから、鉄代謝というキーワードはフィリピン大学の学生にとってキャッチーなものであったと思われる。

両イベント (Science Symposium と Science Camp) は、平成 29 年 4 月 26 日の午前と午後にそれぞれ開催されました。午前中に行われた Science Symposium では、最先端

2.プログラムの進捗状況

の科学研究から得られた知見について複数の講演が行われました。その第1部では、The Chemistry of Addiction と題し、薬物による依存症が発生する分子レベル・細胞レベルでのメカニズムや、そもそも薬物依存が起こってしまう社会的要因についてのレクチャーが2名の招待講演者により行われました。続いての第2部では、スペシャルゲストとして北大ALPチームが紹介され、40分間のステージ発表を行いました。この発表では、はじめにフィリピン大学出身で大学院から北大に入学した Fatima Joy C. Cruz さんが代表して、北大とALPについての紹介を行いました。

Fatima さんが、日本で最もきれいなキャンパスと称されることがある北大のキャンパスを写真で紹介すると、フィリピン大学の学生にとっても北大の風景は印象深かったらしく、会場は大いに盛り上がりました。続いて6名のプログラム生がそれぞれ自分自身の研究成果についてリレー形式で発表しました。この時も、たとえば「自分はこの化合物の全合成に成功した」とプログラム生が複雑な有機化合物の構造式を指し示すと、会場からは「おおー！」と温かい歓声が沸き起こるなど、終始和やかな雰囲気でのプレゼンテーションは進行しました。

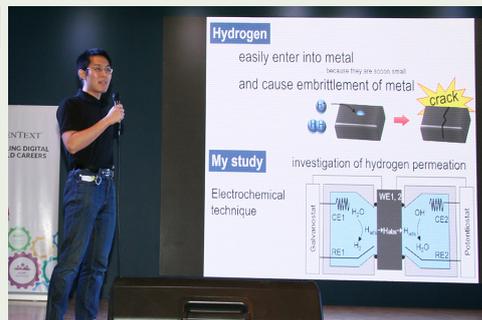


写真左上：北大の紹介をする Fatima さん

写真右上：有機化合物の全合成について発表を行う勝山さん

写真左下：温度応答性ポリマーについて発表を行う上西さん

写真右下：有機合成について発表を行う岡田さん



写真左上：理論化学について発表を行う蝦名さん
 写真右上：電気化学について発表を行う山本さん
 写真左下：ヒトの鉄代謝関連タンパク質について発表を行う西谷さん

細胞内での鉄代謝をコントロールするタンパク質に関する 2 人のプログラム生による研究発表を経て鉄代謝に対する関心が高まったところで、最後に Dr. Osias がフィリピンにおける鉄欠乏性貧血の現状と対策等について医学的知見に基づいた 40 分間の講演を行いました。



写真：フィリピンにおける鉄欠乏性貧血について発表を行う Dr. Osias。

同日の 13 時から 16 時まで文理学部エントランスを会場として開催された Science Camp では、鉄の吸収に関連した実験を行う実験教室ブースを出展しました。行った実験は、緑茶に鉄イオン水溶液を混ぜると、不溶性の沈殿が生じることを確認するというものです。この現象は、お茶に含まれるタンニンが鉄イオンと結びつくことにより出現するものであり、

この状態になってしまうと腸からの鉄吸収が阻害されてしまうということが知られています。この実験の体験を取っ掛かりとして、鉄イオンやヘム鉄が腸管から体内に吸収されるメカニズムについて、ポスターを用いた詳細な解説を行いました。この実験ブースには、午前中の発表を聞いた学生のほか、偶然通りかかった人たちもたくさん参加してくれました。実験を体験した学生は、「鉄イオンがお茶の成分のせいでこんな風に変化してしまうとは思わなかった」などと感想を話してくれました。中には、ポスターで解説した鉄代謝

2.プログラムの進捗状況

関連タンパク質の詳細に興味を示す学生もおり、鉄吸収や鉄代謝に関するマクロな視点からミクロな視点まで、多様な話題を提供する実験ブースとなりました。

今回のアウトリーチ活動は、初めて海外で開催したものであり、学生は事前の打ち合わせを10回以上行い、フィリピン大学の担当者とも入念な打ち合わせを繰り返し行いました。その甲斐あって、Science Symposium と Science Camp の両方とも滞りのない大成功を収めることができました。最も印象深かったのは、Science Symposium でのステージ発表に対するフィリピン大学の学生のノリのよさです。日本ではもしかしたらスベってしまうかもしれないような言動に対しても大笑いをしてくれたり、歓声を上げてくれたりしたため、発表がとてもやりやすかったとチームメンバーは口を揃えています。発表は物音を立てずに常に静かに聞くべきだと教えこむ日本のやり方が本当に国際的に正しいのかどうかについて考えさせられる体験でした。

今回のフィリピンへの訪問では、北大と友好関係にあるフィリピン大学ディリマン校やデラサル大学への訪問も併せて行い、両校の化学系学科関係者への挨拶とラボ見学等を行いました。ALPのサイエンスコミュニケーション・アウトリーチ活動について説明を聞いたデラサル大学理学部長は、「とても興味深い取り組みである。フィリピンの大学にとってもそのような活動はとても参考になる」と高く評価してくださいました。このような国際的な活動が本プログラムの「名物」として今後も学生に受け継がれていくことを強く期待したいと思います。



写真左上：Science Camp の会場の様子。様々な実験ブースが立ち並びます。



写真右上：鉄とお茶を混合し、不溶性の沈殿ができてしまうことを実験で確認しました。右手前から勝山さん、山本さん、西谷さん、Fatimaさん。



写真右下：岡田さん（右）と蝦名さん（左）がポスターを使って、人体で鉄が吸収されたり代謝されたりするメカニズムを解説しました。



科学技術の倫理を考える特別シンポジウム

「科学者は産業活動にどうコメントすべきか？～化学者がみずから決めた規範と実際」を開催



平成 29 年 7 月 7 日（金）、科学技術の倫理を考える特別シンポジウム「科学者は産業活動にどうコメントすべきか？～化学者がみずから決めた規範と実際」が本プログラムの主催で開催されました。フロンティア応用科学研究棟 鈴木章ホールで開催された本シンポジウムでは、科学者と産業活動との間に生じる諸問題について、産学およびマスコミ経験者による講演とパネルディスカッションが行われました。

シンポジウムでは、石森浩一郎コーディネーターによる主催者挨拶ののち、内村直之氏（CoSTEP 客員教授／元朝日新聞科学部記者／元メディカルアサヒ編集長）が科学と社会との関わりと、時として両者の間に生まれるさまざまなコンフリクトに関する論点提示講演を行いました。そして、本シンポジウムのテーマである、「科学者は産業活動にどうコメントすべきか？」という問いを投げかけました。これを受け、科学史家の菊地重秋氏（中央大学・埼玉学園大学 非常勤講師）が、「化学者の社会への誓い～日本化学会の会員行動規範制定プロセス～」と題した講演を行い、日本化学会が会員行動規範を策定した経緯とプロセスを紹介し、倫理規定の制定は科学に対する信頼の源泉となり得ることを指摘しました。続いて、日本分子状水素医学生物学会理事長の太田成男氏（International Molecular Hydrogen Association President／順天堂大学大学院 医学研究科 客員教授）が、昨今の水素水商品をめぐる一連の騒動を研究者の立場から振り返りました。太田氏は、基礎研究により得られた客観的な知見が、一部の業者の宣伝活動に利用されることがあると指摘しました。公益財団法人 食の安全・安心財団理事長の唐木英明氏は、「科学的な情報へのコメ

2.プログラムの進捗状況

ント～メディアとの関係～」と題した講演を行い、科学者が情報をメディアに発信することの重要性を強調しました。続いて、沖縄科学技術大学院大学(OIST) 広報担当准副学長の森田洋平氏が、研究により明らかにされた情報を誤解なく社会に伝えることの難しさを、組織広報に携わる自らの体験を交えて語りました。



写真上段左：内村直之氏（CoSTEP 客員教授／元朝日新聞科学部記者／元メディカルアサヒ編集長）

写真上段右：菊地重秋氏（科学史家／中央大学・埼玉学園大学 非常勤講師）

写真中段左：太田成男氏（日本分子状水素医学生物学会理事長／International Molecular Hydrogen Association President／順天堂大学大学院 医学研究科 客員教授）

写真中段右：唐木英明氏（公益財団法人 食の安全・安心財団理事長／食品安全委員会専門参考人／日本学術会議元副会長）

写真下段左：森田洋平氏（沖縄科学技術大学院大学(OIST) 広報担当准副学長）

後半は、内村氏をファシリテーターとして、講演を行った他の4名に、化学系企業出身者であり本プログラム客員教授の七澤淳氏を加えた5名のパネリストによるパネルディスカッションが行われました。ここでは、どうすれば科学者が社会に対して効果的に情報発信をできるのかについて議論を深めました。最後に、本学国際連携機構国際オフィサーで、科学技術広報研究会(JACST)副会長でもある南波直樹氏が本シンポジウムを締めくくる総括コメントを述べました。

本シンポジウムは、共催のCoSTEP、JACSTの協力もあり、科学と社会との関係性について多面的な議論が行われました。本シンポジウムにはプログラム生のみならず、教員や一般の方も多く参加し、来場者は合計96名に上りました。社会的な話題であったため、それぞれの参加者にとって得るものが多い有意義なシンポジウムとなったと思われます。



写真左上：「科学者への市民社会の期待と実際」と題した総合パネルディスカッションの様子。

写真右上：本プログラム客員教授の七澤淳氏（右）

写真左下：参加者からの質問に回答する森田洋平氏（右）

写真右下：総括コメントを述べる南波直樹氏（国際連携機構国際オフィサー／科学技術広報研究会(JACST)副会長）



研究者とメディアのほどよい距離感をつかむために ～アウトリーチ演習 II～



昨今、第一線の研究者は、積極的に研究広報をすることが求められています。しかし、情報の取り扱い方や組織の理念は、メディアとアカデミアでは大きく異なります。そのため、必ずしも従来の大学院教育だけでは、メディアを介したアウトリーチに関する知識と態度、スキルを身につけることはできません。

そこで、北海道大学物質科学リーディングプログラム（以下 ALP）と科学技術コミュニケーション教育研究部門（以下 CoSTEP）は、プレスリリースの作成と模擬記者会見を行うアウトリーチ演習 II を、平成 28 年度から協働で実施しています。講師は元新聞記者でフリー科学ジャーナリスト・CoSTEP 客員教授の内村直之先生、研究広報の第一人者である本学国際連携機構の南波直樹先生、そして元カメラマンで ALP 教員の藤吉隆雄先生、CoSTEP の西尾直樹先生と私です。研究広報をとりまく異なる立場の講師陣を配しているのがこの演習のポイントです。

前半のプレスリリース作成は、2017 年 11 月 11 日（土）と 12 日（日）に実施しました。ALP 生 2 名と CoSTEP 生 9 名が、自分の研究に関するプレスリリースをそれぞれ持ち寄り

ました。初稿はかなり情報過多で難解な文章でしたが、講師からの指摘や受講生同士のピアレビューで改稿を繰り返すうちに、見違えるように分かりやすくなりました。とはいえ、そのまま記事になるような「分かりやすい」プレスリリースが本当にメディアと研究者双方にとって良いものなのか？という問いが内村先生から提示されました。

後半の記者会見は2017年12月16日（土）・17日（日）に実施しました。ALP生1名とCoSTEP生6名が2チームに分かれて模擬記者会見（正確には記者レク）に挑みます。発表のためには、役割分担（研究担当、研究責任者、組織の長、広報担当者）の決定、レク用資料や想定質問集の作成などを行わなければなりません。準備の合間にはメディアにおける写真の役割と、写真撮影の基礎を学ぶためのミニレクチャーも、藤吉先生によって実施されました。南波先生からは、言うてかまわないことと、言うてはいけないことを事前に明確に整理すること、プレスリリース資料に基づくこと、メディアの観点を理解することなどの指摘がありました。メディアと研究者の間に一種の緊張関係があることが、受講生にも理解できたようです。



写真左上：研究広報の基本的流れと注意点について講義する南波先生（右）

写真右上：お互いのプレスリリースをピアレビューする。右は藤森俊和さん

写真左下：模擬記者会見で不明瞭な点を質問する内村先生

写真右下：質問に答えるキムさん

そして17日の午後に模擬記者会見が開かれました。バックボードやモニター、マイク、複数のカメラやビデオが並ぶ中、講師や受講生がメディア役として発表側の発表を注意深く聞きます。Aチームのリーダー、キムヨンジュンさん（ALP3期生）は、記者達からの詳細を確認する質問や、変化球の質問にも、必要十分なことのみを答え、適切に対応していました。一般的な記者レクにおいては研究以外の質問が飛び交うことはまずありませんが、場合によっては研究者はそのような事態にも相対しなければなりません。研究だけではなく、組織全体の広報を関係者と共に担う可能性もあるのです。

今回の演習では、プレスリリースを書く側と読む側、記者会見をする側と聞く側、と二つの異なる立場を両方経験することができました。研究広報の問題においては、ともすると素朴なメディア批判に陥りがちです。しかし、双方を模擬的に経験することで、そのような批判を超え、研究者とメディアのほどよい距離感を実感を持って考える、よい契機になったのではないかと思います。

■ 2.4.7.独立研究

最終学年では「独立ラボ運営」「先端共同研究」「企業共同研究」「海外共同研究」いずれかを選択し、研究プロジェクトを主導します。

QE2 に合格し最終学年に進むと研究プロジェクトをみずから主導するチャンスが与えられます。「独立研究」「先端共同研究」「企業共同研究」「海外共同研究」のいずれかを選択して取り組みます。研究プロジェクトのための専用スペースも準備されています。

氏名	種類	研究テーマ
飯田 良	先端共同研究	相分離構造を有する2種類の金属ナノ粒子で構成された集合体の創製
倉 千晴	先端共同研究	高窒素欠損窒化チタン膜におけるヒドリド-電子混合伝導性メカニズムの解明とその水素膜の応用
小島 遼人	先端共同研究	銅(I)触媒による gem-ジフルオロアルケンの新規脱フッ素化反応の開発
住谷 陽輔	先端共同研究	第一原理速度解析シミュレーションと機械学習に基づく新規触媒配位子自動設計法の構築
高橋 陸	独立ラボ運営	巨視的機能構造を有する補強材を用いた高強度・高機能性ハイドロゲル複合材の創製
戸口 侑	先端共同研究	アミノ酸欠乏における癌抑制タンパク質 p53 新規機能とその制御機構解明
中村 文彦	独立ラボ運営	新しいニューラルネットワーク理論を用いた人工知能の開発
新田 明央	先端共同研究	金属酸化物粉末における電子トラップの解析
柳澤 慧	先端共同研究	三重項エネルギー移動を利用した室温超リン発錯体の開発



LEADER'S VOICE 初年度に挑んだパイロット生 ～理想のリーダーたちが ここにいる～ 高橋 陸さん

北海道大学 大学院生命科学院 生命科学専攻 ソフト&ウェットマター研究室
博士後期課程3年 高橋 陸 さん（埼玉県出身）



写真右：台湾でのポスター発表。豊富な海外イベントでプレゼンカも磨かれた。

■専門研究

生体親和性素材ハイドロゲルと剛直性高分子の複合化・配向制御手法を開発。金属や樹脂などの異種材料との複合化手法も研究中。

■応募の動機 ～産業界でのものづくり志望 数学者との共同研究が論文に～

リーディングプログラムの魅力は、いろいろな経験ができる受講内容とストレスなく履修に集中できる経済支援。材料化学分野のものづくりが好きな自分は、修士で就職するよりも“もう少し厚みのある勉強をしてから産業界の現場に入りたい”という思いもあり、受験を決意しました。

受講が始まると皆で学会に出席することが多く、異分野の同期の発表を聞く機会にも恵まれます。異分野の可能性を身近に感じられ、より大きな「俯瞰力」を鍛えられたと思います。自分の専門研究を数学と結びつける授業では、ゲル研究の一部を数式モデル化するという数学者との共同研究も実現し、博士論文にまとめることができました。

■企業インターンシップ ～海外企業インターンシップ第一号 質問攻めの洗礼で開眼～

博士1年次には2カ月間、ブリチストンアメリカで原材料の化学合成について学びました。現地に着いてすぐに僕の自己紹介を兼ねたミーティングをしたときのことです。向こうの研究者から「なぜだ?」「それから?」「どう思う?」と間断なく問い返されて四苦八苦しましたが、実はその問いかけは“自分の考えを発言して他者と共有する”というチームワークのマインドを学ぶため。それがわかってから何事も自分から積極的に動くようにな

りました。

僕が考える“グローバル人材”とは、どんな環境下でも自分の力をきちんと発揮できる人材のこと。研究の独創性や情熱が拙い語学力をときには補ってくれることも実感できました。

■独立ラボ運営 ～部下の対価を考える
ウィン・ウインの関係づくり～

プログラムの最終年度に選択した「独立ラボ運営」で特に楽しみにしていたのは、人を使う難しさや喜びを体感すること。ブリヂストン時代に教わったリーダー論の一つに「リーダーは常に、部下が得られる対価を考えること」というのがあり、これを実践する場としても貴重な経験になりました。

研究室の後輩を RA として雇用し、いいデータを出してくれたときは、感謝はもちろんのこと、「そのデータを使って学会に行ってもいいからね」という一言も伝えました。彼がそのデータ発表で賞をもらったときは、自分のことのようにうれしかったです。最終的には僕もいい成果を得られて、ウィン・ウインの関係を築くことができました。

■目標とする将来像 ～優れたリーダーとの出会いが あなたを育てる 5 年間～

リーディングプログラムでは、大勢の「理想のリーダー」との出会いが待っています。どの方も「いいリーダーを見つけ、その人のそばで学びなさい」と励ましてくれました。気になる日本企業に自分から企業訪問を申し込み、就職が決まったことをブリヂストンの方にご報告したときも、「おめでとう。君との縁はこれからも続くからまた会おう」と言っていただいて、懐の大きさに感動しました。皆さんに教わったことを胸に、今後自分も企業ラボでいいチームづくりに関われたらと思います。

リーディングに少しでも関心を持っている方は、ぜひそのまま前進してほしい。受講前とは比較にならないくらい、将来の選択肢が広がります。

※所属・学年等は 2018 年 3 月現在のものです。



写真：趣味は登山。恵庭岳に仲間と登頂。
研修先のスイスではマッターホルンも訪れた。



LEADER'S VOICE 初年度に挑んだパイロット生 ～限界が消え、出来ることが増えていく～ 中村 文彦さん

北海道大学 大学院理学院 数学専攻 博士後期課程 3年
中村 文彦 さん（北海道出身）



写真右：6歳から習い始めた書道は現在準師範。留学先にも筆ペンを持参した。

■ 専門研究

脳内の神経細胞の発火現象を記述する数学モデルの研究

■ 応募までの道のり ～化学研究や英語力、アウトリーチ 多彩な経験の中から将来像を考える～

高校で数学の“解く楽しみ”に目覚めて、大学院もそのまま数学専攻に進みました。リーディングプログラムのことは修士1年次に指導教官に教えていただきました。前から興味があった化学の専門研究や苦手だった英語力を鍛えられるプログラム、企業インターンシップやアウトリーチも魅力的で、「きっといろんなことを経験しながら自分の将来について考えていける、ぜいたくな時間が持てそうだな」と思い、パイロット生に応募しました。自分の専門である数学研究とプログラム履修との両立は正直大変でしたが、プログラム生として経済支援を受けていることが「やらねば」という、いい意味での緊張感をかき立ててくれたと思います。

● 海外インターンシップ ～6カ国での経験を土台に 堂々と2時間の英語発表～

本プログラム在籍中はニュージーランドの語学研修に始まり、計6カ国を訪れました。カナダのマギル大学に初めて行ったときは、「もっと話せたら！」というもどかしさを感じましたが、回を重ねて自分の考えを伝えられるようになると滞在中の充実度も増していきます。日本語でも英語でも結局は“何を伝えようとするか”が重要であることがよくわかりました。

博士3年次にアメリカ・メリーランド大学で英語で行った2時間の研究発表は、とても大きな自信になりました。細部についての質問もあり、「面白い研究をしていますね」と言ってもらえて本当にうれしかった。これからも海外の研究者たちと対話を重ねていきたいです。

■独立ラボ運営 ～数学研究の発展のためにも 研究費の必要性を実感～

独立ラボ運営ではニューラルネットワーク研究に取り組み、処理速度が速いサーバの管理やプログラミングを経験しました。国内外の出張先で最新情報や次代の研究へのヒントを同業の方々から直接聞いたことも、いい刺激になりました。

数学は紙とペンがあればどこでも研究でき、実験系の研究と比べると研究費を必要としないと思われがちですが、この独立ラボ運営を潤沢な研究費で支援していただいたおかげで、自分1人では得られなかった知見や人脈が広がり、「数学は研究交流をすることで発展する学問である」という思いが一層強くなりました。今後は研究発展のためにも積極的に競争的資金の獲得に挑戦してみたいです。



写真：カナダ滞在中、受け入れ教員の別荘に遊びに行き、皆でボートタイム。

■目標とする将来像 ～自分で限界を設けずに、数学の面白さを伝えたい～

数学に苦手意識を持つ大半の方は、「この数式が将来何の役に立つの？」という疑問を持っていると思います。僕の将来の夢は、全ての数式が持つ“意味”をわかりやすい共通言語にして、数学の面白さをもっとオープンに広めていくこと。アウトリーチの場が多いアカデミックでそれを実践していこうと思っています。

博士後期課程にいと、先に社会に出た友人たちと比較して焦りを感じることもありましたが、現在は、これだけ多彩な経験を積ませてもらった歳月が自信となり、やりたいことを出来る力を蓄えられたように感じています。自分自身で限界を作らないようになったことも、今後の人生を大きく支えてくれると思います。

※所属・学年等は2018年3月現在のものです。



LEADER'S VOICE 初年度に挑んだパイロット生 ～受講を後悔したことは 一度もありません～ 倉 千晴さん

北海道大学 大学院総合化学院 総合化学専攻 界面電子化学研究室 博士後期課程 3年
倉 千晴 さん (北海道出身)



写真右：日本最大級の科学コミュニケーションイベント「サイエンスアゴラ」にも参加した。

■ 専門研究

ヒドリド (-1 価の水素イオン; H⁻) と電子の伝導により室温で作動する水素透過膜の創製

■ 応募の動機 ～企業連携やアウトリーチ演習で 見えてくる私の将来像～

当初の研究内容は半導体の創製でしたが、大学院の途中からヒドリド-電子混合伝導体の創製に取り組み始め、さらに究めたいという思いから博士後期課程に進むことにしました。その私の決意を知った先生から勧めていただいたのが、リーディングプログラムです。当時は、将来の就職を企業にするかアカデミックにするか決めかねていたもので、企業と連携したカリキュラムの受講が進路を決める参考になるのでは、という期待もありました。また、博士後期課程は研究室にこもって実験と分析の繰り返しというイメージもあり、アウトリーチや海外サマーキャンプなど幅広い交流の場を設けてくれているところも、応募の決め手になりました。

■ 海外渡航支援 ～最先端研究を後押しする支援で 『Nature Energy』に掲載！～

ヒドリド研究は、国内外でもまだ先行研究が少ない非常にチャレンジングなテーマであり、ヒドリドの存在自体を厳密に証明するために他大学の実験施設を使わせていただくことや海外の研究者に実証実験を依頼することが多々ありました。そのどれをも実現できたのは、海外渡航支援や短期国内研修支援などのきめ細やかな経済支援があったからこそ。

4度の国際学会出席や国内外のネットワークを広げることができたのも、指導してく

くださった先生方や外に開かれた本プログラムのおかげです。そうしたすべての学びが形になり、2017年9月にはシュプリンガー・ネイチャーが出版する『Nature Energy』に論文がアクセプトされました。

■パイロット生 ～優先順位を見極めて、マルチタスクを両立～

博士後期課程の後半は、プログラムの履修と就職活動、追加実験、論文執筆が重なり、怒濤の日々を過ごしました。東京に面接に行き、札幌に帰ったらすぐに追加実験の条件出しや実験を依頼する技官さんと交渉し…締切が近いものから優先順位を決め、気持ちを切り替えて取りかかったので、

就活の“お祈りメール”に落ち込むヒマもありませんでした。

こうした“両立”が出来るようになったのは、パイロット生として入り、さまざまなイベントが集中した初年度を体験していたからかな、と感じます。その忙しさをさらに加速させたような最終年度を無事に乗り越えられたことは、自分の中で確かな自信になりました。

■目標とする将来像

～活躍する先輩の姿に不安を払拭。異分野の同期に「ありがとう」～

企業インターンでは、博士号を持つ“お母さん”研究員の方が活躍している姿を見せていただき、同じ女性研究者として大変参考になりました。1人の研究者が複数の研究グループを掛け持つところも新鮮で、それまで抱いていた企業で働くことへの不安が払拭されました。今後は入社が決まった企業の一員となり、海外勤務や産学連携にも挑戦してみたいです。

このプログラムで博士後期課程の同期、しかも異分野の仲間がいてくれたことは本当に心強く、受講して何かを後悔したことは一度もありませんでした。私にリーディングのことを聞いてきた研究室の後輩たちも、今はのびのびと自分たちがやりたいことを満喫しているようです。

※所属・学年等は2018年3月現在のものです。

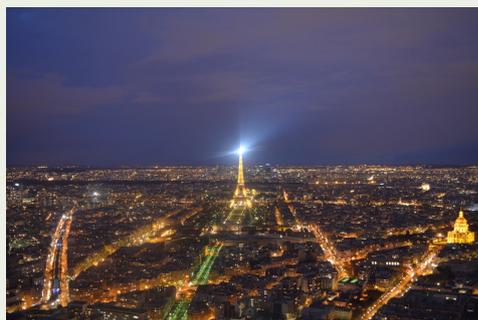
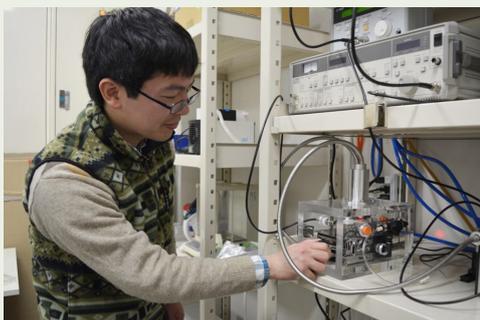


写真：サークルは茶道部に所属。茶道をたしなむ母親の着物をまとお茶会へ。



LEADER'S VOICE 初年度に挑んだパイロット生 ～異分野からの視点が 専門研究の飛躍に～ 新田 明央さん

北海道大学 大学院環境科学院 環境物質科学専攻 大谷研究室 博士後期課程 3年
新田 明央 さん（神奈川県出身）



写真右：趣味は写真。海外に行く機会が増えて一眼レフを購入した。海外インターンで訪ねたパリの夜景。

■ 専門研究

金属酸化物粉末の同定および構造評価を目的とする、金属酸化物粉末の表面にある電子トラップ密度のエネルギー分布（ERDT）に着目した測定法、逆二重励起光音響分光法の開発

■ 応募の動機 ～さまざまな物質科学研究者と出会い 専門研究の応用に活かしたい～

明治大学理工学部にて在籍中に研究テーマだった光触媒についてより深く学びたいと、その分野の第一人者である本学の大谷文章先生の研究室に進学を決めました。リーディングプログラムに応募した理由は、物質科学に重きを置いたプログラム構成だったからです。自分が研究開発していた金属酸化物粉末、酸化チタン・酸化タングステンの同定と構造評価法を今後、他の無機材料に応用していくためにも、さまざまな分野の物質科学の研究者と関わる機会が持てる履修内容に魅力を感じました。

個人的には旅行が好きなので、海外インターンなどが充実していて学びながらいろいろな土地に行けるところにも興味がわきました。

■ リーディングプログラム学生会議

～学生会議の渉外役を引き受け 「人に振る」チーム運営のコツを体得～

毎年持ち回りで開かれる全国博士課程教育リーディングプログラム学生会議では、2015年のときに渉外部長を務めました。北大 OB の毛利衛さんをはじめ特別講義のゲストの方々をお招きするやりとりが難しくもあり、楽しかったです。

それまでは「自分で出来ることは一通り自分でやってみよう」と考えていましたが、こう

いう 100 人以上の大イベントを経験すると、「それは無理だし、運営にも差し支える」ことが実感としてわかります。メンバーの適性やタイミングを見ながらどんどん役割を振って、自分は全体の状況を把握する。個人プレーの限界とマンパワーから生まれるチーム運営の面白さに気づくことができました。

■数理連携 ～数学者の視点がヒントとなり 専門研究がさらに前進～

異分野交流のなかでも数理連携の視点を持てたことはとても貴重な経験でした。フロンティア数理物質科学 III のレポート提出では、数学専攻の同期にサポートしてもらいながら、自分なりに数学的な思考の道筋をたどることができたと思います。

数学研究者の黒田紘敏先生からは何気ない雑談のなかで「その計算は微分にしてみたら？」とヒントをいただき、異なる金属酸化物粉末がどの程度一致しているかを定量的に評価する計算式に利用することができました。リーディングプログラムに入っていなければ直接話す機会もなかったであろう数学者との出会いが、数学的視点から物質化学の研究を進めていくきっかけとなりました。

■目標とする将来像 ～企業インターンでマッチング 夢は海外拠点へ！～

企業インターンと言うと、“広く浅く”指示通りの業務を体験して終わりかなというイメージを抱いていましたが、僕が行った昭和電工では事前に燃料電池用の触媒づくりから評価までの一連の実験計画を組んでくださり、インターンも研究者の 1 人として手厚く迎えてくれる企業姿勢に感動しました。その気持ちに応えたくて、最後にいただいた成果発表の時間では自分の光触媒研究と結びつけた新たな研究課題を提案したつもりです。

その後は通常の就活の手順を踏んで、昭和電工から内定をいただきました。将来はリーディングプログラムで培った異分野交流の視点を活かし、海外の開発拠点でも活躍できるようになりたいです。

※所属・学年等は 2018 年 3 月現在のものです。



写真：学生会議に招いた講師やゲストの方々との記念撮影（本人右端）

2.5. 学位の質保証システム

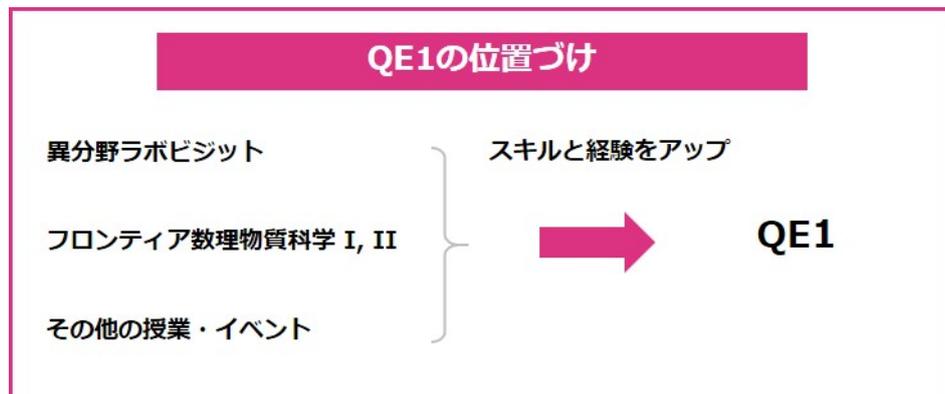
5年一貫の博士課程教育を行う本プログラムでは、教育の質を最大限に保証することを目的として、2回の Qualifying Examination (QE) と呼ばれる試験を学生に課していません。1回目は修士課程2年次に行われる「QE1」で、2回目は博士課程2年次に行われる「QE2」です。平成30年5月現在、プログラム1期生に対してはQE1とQE2を、2期生および3期生に対してはQE1をすでに行っています。ここでは、本プログラムにおけるQEの制度設計と、平成29年度に行ったQE2(1期生対象)とQE1(3期生対象)の実施状況を報告します。



プログラム生は、総合化学院・総合化学専攻、生命科学院・生命科学専攻、環境科学院・環境物質科学専攻、理学院・数学専攻、工学院・量子理工学専攻に所属する大学院生の中から本プログラムが独自に入学試験を行うことにより選抜されます。入学後に2回行われるQEでは、研究を主体的に行う能力を主に審査します。学位授与の際には、各学院とリーディングプログラムが博士論文の審査を共同で行います。学位記には各学院における博士の学位とともに、「リーディングプログラム修了」の文字が併記されます。

Qualifying Examination 1 (QE1) のしくみ

修士課程2年次の夏タームに実施するQE1では、未知の分野や数理連携の研究での調査能力と提案能力について審査します。異分野ラボビジット等で修得した専門分野以外の内容を取り入れた異分野横断的な研究、あるいは数理連携の研究についての現状分析・問題提起および研究提案を行います。



QE1 は当プログラムの独自カリキュラムで学んだ成果を発揮する場です。QE1 の課題に取り組むことにより、研究調査能力の飛躍的な向上と研究提案能力の開発がなされることが期待されます。

■ Qualifying Examination 2 (QE2) のしくみ

博士後期課程 2 年次の冬タームに実施します。キャリアパス形成を見据え、「独立した研究ラボを運営する」「海外共同研究を実施する」「企業共同研究を実施する」「分野融合型の先端共同研究を実施する」との設定の中から 1 つを選択し、自らのアイデアで研究提案を行い、それに対して審査が行われます。



QE2 で行った研究提案は、最終学年（博士課程 3 年時）で行う研究プロジェクトで実際に実行します。

■パイロット生対象 QE2 実施報告

平成 29 年度の QE2 は、プログラム 1 期生 19 名を対象にして実施しました。

■ QE2 のスケジュール

- ◆ 8 月 31 日 予備調査締め切り
- ◆ 11 月 9 日 課題提出書類締め切り
- ◆ 11 月 30・12 月 1 日 口頭試問

■ 課題

対象となった受験者は以下の予備調査提出物と課題提出書類を提出しました。

■ 予備調査（8 月 31 日締め切り）提出物：

- (1) 課題タイトルおよび概要（A4 紙 2 ページ程度）（様式有り）
 - ① 博士論文研究の概要
 - ② 業績リスト
 - ③ 取得ポイント・認定単位リスト
 - ④ 提案課題の概要
 - ⑤ 共同研究先
- (2) 指導教員からの承諾書（様式有り）

■ 課題提出書類（11 月 9 日締め切り）提出物：

- (1) 研究概要：博士論文研究の進捗状況と今後の計画（A4 版 2 枚、英語。図表含む）
- (2) 業績リスト（博士論文に収録する論文に○をつけること）
- (3) 研究提案書（様式有り。日本語または英語。図表を含む）

（注）QE2 では、博士課程 3 年時に実際に主導する研究プロジェクトの提案を行います。具体的には、(1) 独立した研究ラボの運営、(2) 企業共同研究、(3) 海外共同研究、(4) 分野融合型の先端共同研究の中から希望するプロジェクトを一つ選択し、独自の発想で研究の提案を行います。「研究提案書」は科研費の挑戦的研究（萌芽）の様式に基づき作成します。口頭試問は 1 人約 1 時間をかけて入念に行われます。

■ QE2 受験者と課題タイトル

9 名が先端共同研究を、5 名が独立ラボ運営を、3 名が海外共同研究を、2 名が企業共同研究を希望しました。

	氏名	希望プロジェクト	研究提案タイトル
1	山本 昌紀	先端	希土類錯体ポリマーの合成と光機能評価
2	蝦名 昌徳	先端	励起状態プロトン移動由来の発光を示す新規錯体分子
3	上西 恭平	先端	電荷移動相互作用による高分子溶液の温度応答制御
4	鉄地河原 浩太	先端	海洋バイオマスから有用化成品合成
5	木山 竜二	先端	ハイドロゲル高分子鎖の直接観察
6	安田 優人	先端	キラル銅触媒による不斉アリル化反応の開発
7	岡田 拓	先端	置換アレンの速度論的光学分割
8	鈴木 拓郎	先端	新規二核遷移金属錯体による不斉 Aza-Diels-Alder
9	勝山 彬	先端	細胞壁合成阻害剤のスクリーニング系の開発
10	高木 牧人	独立	人工力誘起反応法を用いた発光特性の予測
11	榊 祥太	独立	微小融液結晶化プロセスのナノ秒スケール解析
12	今野 翔平	独立	タンパク質の立体構造の研究
13	吉田 康平	独立	ミクロ相分離構造 単分散ブロック共重合体の開発
14	角田 圭	独立	半導体性担体光励起による配位子の電子制御
15	半田 悟	海外	Analysis for the Ising model
16	陳 旻究	海外	新規キラル結晶（金イソシアニド錯体）
17	西谷 雄大	海外	IRP2 へのヘム受け渡し機構の解明
18	山本 悠大	企業	水素透過測定の高精度化 新規フローセルの開発
19	和田 智志	企業	偏光応答性を利用したセキュリティーシステム

■ 口頭試問

口頭試問は 1 人 55 分の時間をかけて行われました。発表（25 分間）では、冒頭（5 分間）で現在までの博士論文研究の進捗状況に関する報告を行い、その後 QE2

2.プログラムの進捗状況

の課題（研究提案）の発表(15分間)を行いました。最後に、プログラムの各種活動を通じて獲得した「5つの力」についての自己評価を行いました(5分間)。審査はこれらの発表を総合的に評価して行われました。

■ 口頭試問の詳細：

日程：平成29年11月30日（木）・12月1日（金）

試問時間：55分。（発表25分、質疑応答30分）

「発表」の内訳は以下のとおり

- 1.博士論文研究の進捗状況の報告（5分程度）
- 2.QE2の課題（研究提案）の発表（15分程度）
- 3.「5つの力」についての自己評価（5分程度）

■ 合否とフォローアップ

上記の QE2 には 15 名が合格しました。博士課程 3 年時の研究プロジェクトとしては、8 名が先端共同研究を、3 名が独立ラボ運営を、2 名が海外共同研究を、2 名が企業共同研究を行うことになりました。不合格者あるいは未受験者の内 4 名は平成 30 年 4 月までに再試験に合格し、先端共同研究を行うことが認められました。

■ 3 期生対象 QE1 実施報告

平成 29 年度の QE1 は、プログラム 3 期生 14 名と編入希望者 1 名を対象に実施しました。スケジュールは昨年とほぼ同様でした。

■ QE1 のスケジュール

- ◆ 4 月 10 日 説明会
 - ◆ 6 月 1 日 課題タイトルおよび概要（A4 版 1 枚程度）の審査
 - ◆ 7 月 31 日 書類提出締め切り
 - ◆ 8 月 30・31 日 口頭試問
 - ◆ 9 月 11 日 結果報告会
- ー 10 月下旬 アドバイザーによるフォローアップと改訂版冊子体の提出（免除となった 4 名以外全員）

■ 課題

昨年までと同様、課題 1（異分野横断）と課題 2（数理連携）を設定しました。プログラム生はこれらのうち 1 つの課題を選択し、現在の研究概要（A4 版 2 枚、英語）と課題（問題提起と研究提案、A4 版 15-20 枚）を提出しました。その後、口頭試問（後述）を実施しました。

（注）課題 1（異分野横断）と課題 2（数理連携）の内容は以下の通りです。

〈課題 1〉

学生が所属する研究室の専門以外の分野での 1 つ最新の研究トピックスを選び、その文献を調査・分析し、最新の研究状況を総説としてまとめることを主目的とする。それに自身の研究内容を取り入れ、異分野からの研究提案を行う。〈課題 1〉の場合、選定する研究トピックスは学生自身が行なっている実験や所属研究室の研究テーマに直接関係しないものでなければならない。

2.プログラムの進捗状況

〈課題 2〉

物質科学を主専攻とする学生で積極的に数理連携の研究提案を行おうとするもの、または数学を主専攻とする学生で物質科学の研究提案を行おうとするものに限らず、実際的な研究提案を主とし、学生自身の研究内容に基づいた研究提案であっても構わない。

■ QE1 受験者と課題タイトル

課題 1（異分野横断）を選択した受験者は 10 名、課題 2（数理連携）を選択した学生は 4 名でした。なお、1 名（課題 1 を選択）は編入試験を兼ねて QE1 を行いました（後述）。異分野横断研究では異分野ラボビジット（異分野ラボビジットの項目を参照）で、また、数理連携研究ではフロンティア数理物質科学の講義（数理物質科学講義の項目を参照）で修得した知識や考え方を活かし、QE1 の課題に取り組んだ学生が多く見られました。

	氏名	選択課題	QE1 課題タイトル
1	朱 浩傑	課題 1	Applying Multiple Quantum Chemical Methods for Rapidly Analysis the Interaction Energy of Macromolecular Proteins
2	藤森 俊和	課題 1	シトクロム c とシトクロム c 酸化酵素における電子移動反応時の構造予測
3	文野 優華	課題 1	生体分子モーターの外的刺激による制御とナノ輸送システムへの応用
4	金 容俊	課題 1	Microporous polymers
5	愉 彦樺	課題 1	ペプチドを用いた希土類金属錯体による新規バイオプローブの開発
6	山内 直紀	課題 1	骨組織と神経組織における相互作用に着目した骨のリモデリング機構の解明
7	小川 雄大	課題 1	3次元組織培養の特徴とその応用
8	馮 智	課題 1	A Novel High Performance Anode Material Correlated with Exoelectrogens in Microbial Fuel Cell
9	大塚 海	課題 1	細胞の集団運動におけるリーダー細胞特異的 lncRNA の機能解析
10	小松 雄士	課題 1	外的刺激に応答するゲルのトピックスと低コスト・簡便・迅速な現場即時 L-FABP 定量のための分析システムの開発
11	山形 颯	課題 2	超平面配置の観点によるたんぱく質の折りたたみの数理連携的研究
12	小原 一馬	課題 2	定常青色光照射で誘起される薄膜状分子集合体の巨視的な遊泳の数理解析
13	堤 拓朗	課題 2	数理科学的アプローチに基づく多次元反応経路地図の二次元化

14	福島 綾介	課題 2	極小曲面上の空間曲線の考察による粗面小胞体のシート構造間接続形状の検討
----	-------	------	-------------------------------------

2.プログラムの進捗状況

■ 編入試験

以下の編入希望者への QE1 は、本プログラムへの選抜試験を兼ねて行いました。

	氏名	選択課題	QE1 課題タイトル
1	鄭 鑫	課題 1	Coordination polymers for nonlinear optical materials

■ 口頭試問

口頭試問は 1 人 50 分の時間をかけて行われました。20 分間の発表では、冒頭で現在までの修士論文研究の進捗状況に関する報告を 5 分間行い、その後 QE1 の課題（1 または 2）のプレゼンテーションを 15 分間行いました。審査はこれらの発表と質疑応答を総合的に評価して行われました。

口頭試問の詳細：

日程：平成 28 年 8 月 30 日（水）・31 日（木）

試問時間：50 分。（発表 20 分、質疑応答 30 分）

「発表」の内訳は以下のとおり

1. 現在までの研究報告（5 分程度）
2. QE1 の課題（1 または 2）の発表（15 分程度）

■ 合否とフォローアップ

9 月 11 日に結果報告会を実施しました。3 期生 14 名の内、11 名が合格、編入希望者 1 名が合格しました。不合格となった 3 名については、平成 29 年 12 月末までに書類の再提出や再口頭試問を行い、追加で合格となりました。なお、1 度で合格した 11 の内、7 名の学生に対してはアドバイザー教員を配置し、結果報告会後にフォローアップ（提出書類の内容に関する個人指導と改訂版冊子体の作成）を行いました。残りの 4 名については、書類再提出は免除となりました。