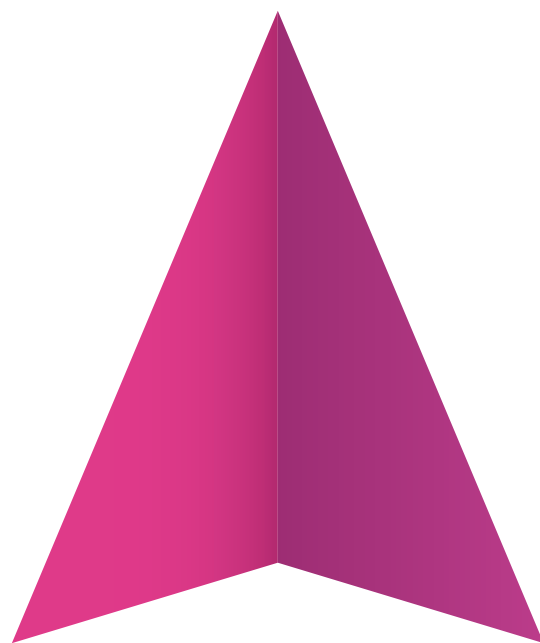


北海道大学博士課程教育リーディングプログラム

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

報告書

平成28年度



HOKKAIDO UNIVERSITY  
**AMBITIOUS  
LEADER'S PROGRAM**

Fostering Future Leaders to  
Open New Frontiers in Materials Science

2017年7月

## はじめに

平成 25 年度に採択された博士課程教育リーディングプログラム「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」も 4 年目が終了し、7 年間の事業期間の折り返し点を過ぎました。このリーディングプログラムでは、開始後 4 年目に評価委員による中間評価が行われることになっており、本プログラムでも平成 28 年度に中間評価として「計画どおりの取組であり、現行の努力を継続することによって本事業の目的を達成することが期待できる。」との評価を得ました。特に、プログラム申請当初から注目されていた数理連携教育については「本プログラムの根幹となるフロンティア教理物質科学のカリキュラムにおいて、プログラム履修生の専門領域の違いを超えて必要性の理解度が大きく改善されつつある。」「研究面では数理連携による複数の異分野融合が行われ、共同論文も発表されている。そのため、本プログラムは俯瞰力と独創性の養成の観点から評価できる。」ということで、化学と数学の連携というこれまでに例のない Ambitious な取り組みの成果について、高い評価をいただくことができました。

さらに、平成 29 年度にはパイロット生が修了することを見通した「産学官民参画による修了者のグローバルリーダーとしての成長及び活躍の実現性」についても、「異分野ラボビジットは俯瞰力向上に好影響を与えており、また、企業セミナーはキャリアパスを考える良い機会を与えている。」「プログラム履修生の約 7 割が 企業への就職に興味を示しており、本プログラムの主旨が良く反映されている。」「英語力は、海外インターンシップ、海外サマーキャンプ、学生主体による国際シンポジウムの企画・実施など着実に教育効果が表れており評価できる。」といったコメントで、これまでの本プログラムで実施してきたカリキュラムやイベントを通して、プログラム生が着実に成長しているとの評価と、プログラム生の今後への期待をいただくことができました。

一方で、「一部教員のプログラム履修生の活動に対する配慮が不十分であり、改善を要する。」といった改善点も指摘いただきましたので、早速にその具体的な対応策を検討し、実施に移しております。今回のこのような中間評価をもとに、これからの後半戦ではさらに充実したプログラムとなるよう関連教員一同、決意も新たに全力を尽くして進めてゆく所存です。

最後になりましたが、本報告書をまとめるにあたり、貴重なご意見をいただきました関係各位に厚く御礼申し上げますとともに、今後ともご協力及びご指導戴きますようお願い申し上げます。



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  
プログラムコーディネーター  
理学部長・大学院理学研究院長  
石森 浩一郎

## 目 次

はじめに	1
1. プログラム概要	5
1.1 プログラムの目的と概要	6
1.2 プログラムの実施体制	10
1.2.1 プログラム担当教員	10
1.2.2 プログラム生	16
1.2.3 実施体制	19
2. プログラムの進捗状況	21
2.1 活動記録   平成 28 年度	22
2.2 教育研究の支援体制	26
2.2.1 経済的支援	26
2.2.2 教育研究施設の整備	28
2.2.3 メンター制度	29
2.2.4 産官学および海外と連携した人材育成体制	30
2.3 優秀な学生の獲得	32
2.3.1 広報	32
2.3.2 学生選抜	33
2.4 カリキュラム	36
2.4.1 グローバルリーダーに必要な 5 つの力をもった人材を育成	36
2.4.2 「圧倒的専門力」をもった人材を育成するためのカリキュラム	38
1) 研究業績	38
2) Ambitious 物質科学セミナー	81
3) CHALLENGE REPORT	84
2.4.3 「俯瞰力」をもった人材を育成するためのカリキュラム	88
1) 異分野ラボビジット	88
2) 数理物質科学講義	91
3) QE1 における数理連携	93
4) 数理連携に関するイベント	94
5) 数学 JIR	95
6) CHALLENGE REPORT	96
2.4.4 「フロンティア開拓力」をもった人材を育成するためのカリキュラム	103
1) 企業セミナー	103
2) キャリアマネジメント特別セミナー	104
3) 企業インターンシップ	105
4) 企業コンソーシアム	105

5) アンビシャスリーダーシップ論	108
6) 科学技術政策特論	108
7) ビジネスマナー講習	109
8) ファシリテーション講習	110
9) 産学官連携講演会	110
10) CHALLENGE REPORT	111
2.4.5 「国際的実践力」をもった人材を育成するためのカリキュラム	123
1) 国際シンポジウム	123
2) 海外サマーキャンプ	127
3) 海外インターンシップ	129
4) 海外協定校とのジョイントシンポジウムプログラム	129
5) 全国博士課程教育リーディングプログラム学生会議	130
6) 英語講座・講習会	130
7) 各種支援	132
8) CHALLENGE REPORT	135
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	148
1) リーディングセルフプロモーション講義	148
2) アウトリーチ演習	151
3) 一般公開キャラバン	153
4) 科学技術コミュニケーション・リメディアル講習	153
5) Ambitious 研究倫理セミナー	156
6) CHALLENGE REPORT	157
2.5 学位の質保障システム	162
CHALLENGE REPORT	169
3. 資料	171
文部科学省 申請書（概要・特色・概念図）	172
プログラム生募集ポスター	173
学生募集要項・応募書類（第3期生）	174
学生募集要項・応募書類（第2期生編入）	179
履修のてびき	184
広報物	205
パンフレット（日本語版）	205
NEWS LETTER Vol.4, Vol.5	215
北大時報	219



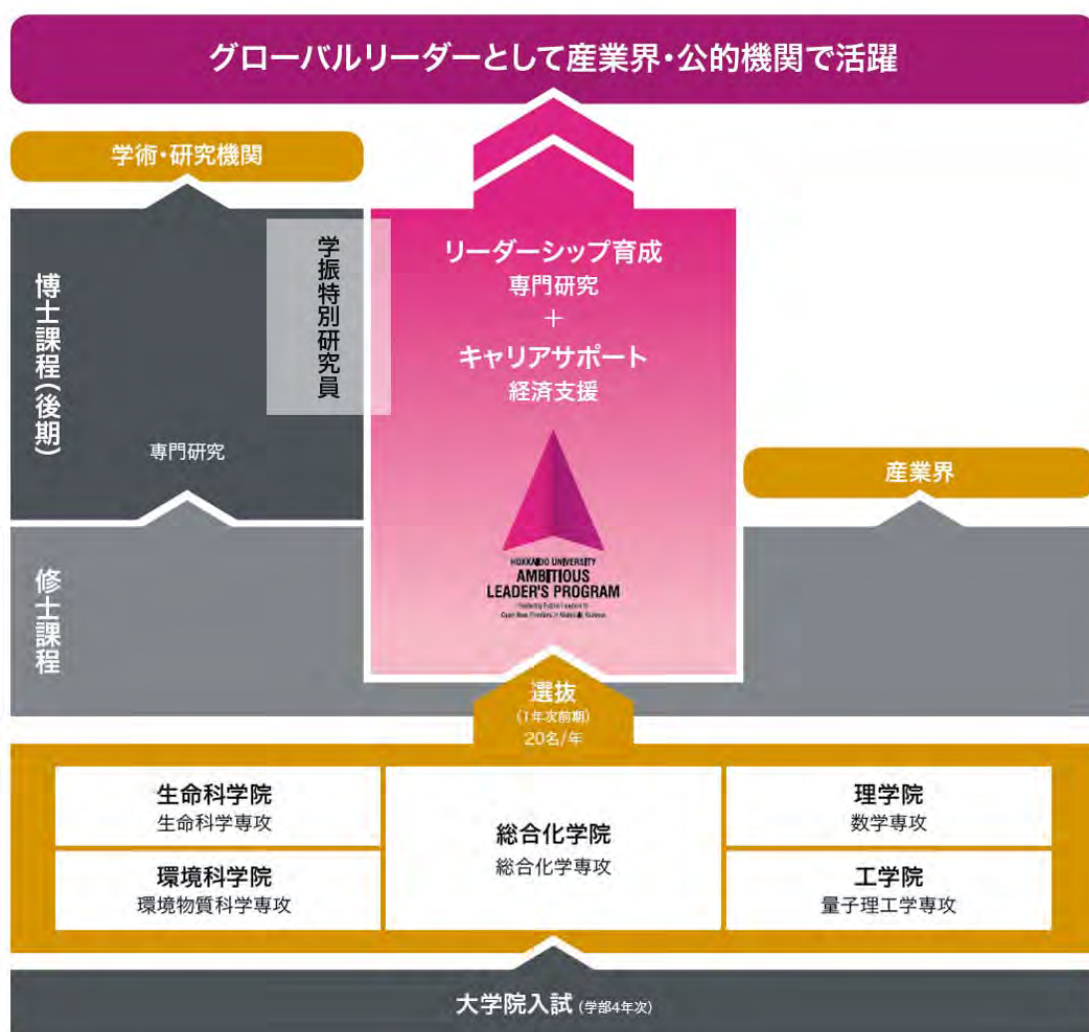


# プログラムの 概要



## 1.1 プログラムの目的と概要

21世紀に入り、人類はこれまでに体験したことのない大きな問題に直面しています。しかし人類は、これまで文明の発達を通じていくつもの大きな困難を乗り越えてきました。本プログラムでは、現代社会の難問題を解決するためには物質科学をさらに高い次元で追求することが重要であるとの視点から、独自の教育カリキュラムを通じて「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」を涵養することで、現代社会の難問題に果敢に挑戦し、解決できるような国際的リーダーの育成を目指しています。今から150年ほど前、北海道は文字通り日本のフロンティアでした。いま我々は、現代社会の閉塞を生んでいるさまざまな問題の解決こそが今日のフロンティアであると捉え、強靱な意思をもってこれを開拓する新時代のリーダーを生み出したいと考えています。



## ■ 産業界も注目のグローバルリーダー

高い専門性を武器に世界をフィールドとしたプロジェクトを牽引し、チームの多様なメンバーをまとめて課題を解決に導くリーダーが求められています。本プログラムでは化学を中心に物質科学を分野横断的に学ぶとともに幅広い能力を養い、学位取得後には学術・研究機関だけではなく民間企業でも国際的に活躍する人材を育成します。

## ■ 研究以外のフィールドでも即戦力となる博士を育成

北海道大学大学院「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が対象です。修士課程1年次の夏に選抜試験を受けた後、主副指導教員とメンターの助言を受けながら5年一貫の教育研究カリキュラムを履修します。

## ■ 先進の融合教育プログラム

プログラム生は、連携する組織、機関が提供する幅広い分野の講義を履修することができます。カリキュラムを通じて、異分野の研究者との意見交換、共同研究や技術指導を受ける機会を豊富に設定し、横断的知識と考え方を備えた専門家を育成します。

## ■ 研究を俯瞰する数理科学の視点を身につける

専門分野にとらわれない発想力を養うため、すべての現象の根底に流れる原理を解き明かす学問—数理科学の専門家がプログラム生の研究活動にアドバイスします。

〈化学＋生命科学＋物質工学〉で社会に貢献するエキスパートを育成します。

## ■ 科学技術と社会との効果的な関わり方を探る

様々なメディアを活用した研究アウトリーチの実践を通して、科学技術と社会の橋渡しをするスキルと倫理観を磨きます。北海道大学で10年以上にわたり科学技術コミュニケーションの教育・実践・研究を行っている科学技術コミュニケーション教育研究部門（CoSTEP）の教員と連携して指導にあたります。



■ 分野の垣根を越えて化学の基礎から応用まで横断的に学ぶ

北海道大学大学院総合化学院は、化学における学理から実用展開を指向した技術に関する社会の様々な課題に立ち向かう化学の専門家を育成するため、理学系と工学系の大学院化学教育組織を完全に融合して生まれました。これは日本における初めての試みであり、最先端の大学院化学教育組織として、大きな成果を生んでいます。本プログラムでは、総合化学院と他の学院との連携によって、物質工学、生命科学分野を含んだ広大な専門領域での教育・研究をカバーします。



また、少人数異分野交流教育として、異なる専門分野をもつ5人の学生が一組となり、現代社会の難問題解決を目指して研修、討論、共同研究などを行います。



## ■ グローバルリーダーを養成する仕組み・バックアップ組織

学内外研究機関との連携：北海道大学大学院総合化学院、生命科学院、環境科学院、理学院、工学院のほか、電子科学研究所附属社会創造数学研究センター、触媒科学研究所が連携してカリキュラムを運用します。その他学内の6つの研究院、センター、研究所と連携して教育・研究を実施します。学内人材育成支援組織である科学技術コミュニケーション教育研究部門(CoSTEP)、工学系教育研究センター(CEED)、人材育成本部、国際本部、フロンティア化学教育研究センター(FCC)が、グローバルリーダー養成を強力にバックアップします。また、10を超える海外提携大学との連携により、海外研修やサマーキャンプ、シンポジウムを実施して国際性を高めます。さらに、10社を超える国内企業との連携により、プログラム生は企業インターンシップや企業コンソーシアムに参加します。

## 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

### ● 養成する人物像

国際社会の難課題解決を目指し、高い倫理性と俯瞰力を持ち、リスクを恐れずに解決法を強靱な意志で実行するリーダー

Ambitious  
リーダーの養成

世界を活躍の場として捉え  
産業イノベーションを達成し社会と国家  
の中核を担いつつ物質科学における  
新分野(フロンティア)創成を目指す人材

### ● 特長・分野・組織

理工融合最先端化学教育を  
物質工学・生命科学分野  
に拡張

科学技術  
コミュニケーション

科学技術コミュニケー  
ション教育の実施

数理科学

俯瞰力を養う数理科学を  
教育・研究両サイドで融合

物質工学 化学 生命科学

総合化学院 生命科学院  
理学院 工学院 環境科学院

新設フロンティア応用科学研究棟  
2014年3月完成



#### ■ 学内外研究機関と連携

電子研附属社会創造数学研究センター 理学  
研究院 工学研究院 先端生命科学研究院  
薬学研究院 地球環境科学研究院 触媒科学  
研究所 電子科学研究所 遺伝子制御研究  
所 NIMS 高エネ研 産総研 理研 循環器  
センター

#### ■ 海外大学等と連携

北京大学 ソウル国立大学 国立台湾大学  
清華大学 南京大学 マンチェスター大学  
チューリヒ工科大学 ストラスブル大学  
UCバークレー校 デルフト工科大学 ライス大学  
TAMK クイーンズランド工科大学

#### ■ 学内人材育成支援組織

CoSTEP (科学技術コミュニケーション教育  
研究部門) CEED (工学系教育研究センター)  
人材育成本部 国際本部 FCC (フロンティア  
化学教育研究センター)

#### ■ 企業コンソーシアム

日立製作所 帝人 富士電機 (包括連携実  
績) 東芝 (インターンシップ協定実績)  
新日鉄住金 JFEスチール (部局内包括的共同  
研究) プリチストーン 昭和電工 ADEKA  
協和発酵バイオ (共同研究実績)

## 1.2 プログラムの実施体制

### 1.2.1 プログラム担当教員

10名のリーディングプログラム推進専門委員と60名のプログラム担当教員、14名のプログラム教員で実施しました（平成29年3月31日現在）。

#### 高等教育推進機構 学務委員会

#### リーディングプログラム推進専門委員会

##### リーディングプログラム推進専門委員長

**新田 孝彦 Takahiko NITTA**

北海道大学理事 副学長  
高等教育推進機構 機構長

**石森 浩一郎 Koichiro ISHIMORI**

物質科学リーディングプログラム  
コーディネーター  
大学院理学研究院 教授

##### リーディングプログラム推進専門委員

**山下 正兼 Masakane YAMASHITA**

高等教育推進機構 大学院教育部長

**久保 英夫 Hideo KUBO**

物質科学リーディングプログラム  
大学院理学研究院 教授

**村越 敬 Kei MURAKOSHI**

大学院理学研究院 教授

**幅崎 浩樹 Hiroki HABAZAKI**

物質科学リーディングプログラム  
大学院工学研究院 教授

**堀内 基広 Motohiro HORIUCHI**

獣医科学リーディングプログラム  
コーディネーター  
大学院獣医学研究科 教授

**出口 寿久 Toshihisa DEGUCHI**

学務部 部長

**石塚 真由美 Mayumi ISHIZUKA**

獣医科学リーディングプログラム  
大学院獣医学研究科 教授

**澤 洋文 Hirofumi SAWA**

獣医科学リーディングプログラム  
人獣共通感染症リサーチセンター 教授

## ■ プログラム担当教員

### プログラム責任者

**新田 孝彦 Takahiko NITTA**  
北海道大学理事・副学長

### プログラムコーディネーター / 運営委員長

**石森 浩一郎 Koichiro ISHIMORI**  
理学部長・大学院理学研究院長  
大学院理学研究院 化学部門 教授

### プログラム副コーディネーター / 異分野ラボビジット委員長

**幅崎 浩樹 Hiroki HABAZAKI**  
大学院工学研究院 応用化学部門 教授

### プログラム副コーディネーター

**龔 劍萍 Jian Ping GONG**  
大学院先端生命科学研究院  
先端融合科学研究部門 教授  
国際連携教育研究局 教授  
創成研究機構 特定研究部門 教授

### プログラム副コーディネーター

**久保 英夫 Hideo KUBO**  
大学院理学研究院 数学部門 教授  
電子科学研究所 附属社会創造数学研究センター  
教授

### 学生選抜専門委員長

**佐田 和己 Kazuki SADA**  
大学院理学研究院 化学部門 教授

### 教務専門委員長

**武次 徹也 Tetsuya TAKETSUGU**  
大学院理学研究院 化学部門 教授

### 学生支援専門委員長

**佐藤 敏文 Toshifumi SATOH**  
大学院総合化学院 副学院長  
大学院工学研究院 応用化学部門 教授

### 広報専門委員長

**伊藤 肇 Hajime ITO**  
大学院工学研究院 応用化学部門 教授

### Qualifying Examination 委員長

**坂口 和靖 Kazuyasu SAKAGUCHI**  
大学院理学研究院 化学部門 教授

### 産官学連携委員長

**増田 隆夫 Takao MASUDA**  
大学院工学研究院 副研究院長  
大学院工学研究院 応用化学部門 教授

### 国際連携委員長

**長谷川 靖哉 Yasuchika HASEGAWA**  
大学院工学研究院 応用化学部門 教授

## 1.プログラムの概要

**及川 英秋 Hideaki OIKAWA**

大学院理学研究院 化学部門 教授

**加藤 昌子 Masako KATO**

大学院理学研究院 化学部門 教授

**谷野 圭持 Keiji TANINO**

大学院理学研究院 化学部門 教授

**荒井 迅 Zin ARAI**

大学院理学研究院 数学部門 准教授

**柴 伸一郎 Shinichiro EI**

大学院理学研究院 数学部門 教授

**津田 一郎 Ichiro TSUDA**

大学院理学研究院 数学部門 教授

**川本 思心 Shishin KAWAMOTO**

大学院理学研究院 物理学部門 准教授

**大熊 毅 Takeshi OHKUMA**

大学院総合化学院長

大学院工学研究院 応用化学部門 教授

**大利 徹 Tohru DAIRI**

大学院工学研究院 応用化学部門 教授

**高木 睦 Mutsumi TAKAGI**

大学院工学研究院 応用化学部門 教授

**向井 紳 Shin MUKAI**

大学院工学研究院 応用化学部門 教授

**上田 幹人 Mikito UEDA**

大学院工学研究院 材料科学部門 教授

**秋山 友宏 Tomohiro AKIYAMA**

大学院工学研究院 附属エネルギー・マテリアル

融合領域研究センター 教授

**佐藤 美洋 Yoshihiro SATO**

大学院薬学研究院 創薬科学部門 教授

**八木 一三 Ichizo YAGI**

大学院地球環境科学研究院 物質機能科学部門 教授

**眞嶋 俊造 Shunzo MAJIMA**

大学院文学研究科 応用倫理研究教育センター 准教授

**小松崎 民樹 Tamiki KOMATSUZAKI**

電子科学研究所 附属社会創造数学研究センター

教授・センター長

**長山 雅晴 Masaharu NAGAYAMA**

電子科学研究所 附属社会創造数学研究センター

教授

**西井 準治 Junji NISHII**

電子科学研究所長

電子科学研究所 附属グリーンナノテクノロジー

研究センター 教授

**三澤 弘明 Hiroaki MISAWA**

電子科学研究所 附属グリーンナノテクノロジー

研究センター 教授

**朝倉 清高 Kiyotaka ASAKURA**

触媒科学研究所長 基礎研究系 教授

**高橋 保 Tamotsu TAKAHASHI**

触媒科学研究所 基礎研究系 教授

**福岡 淳 Atsushi FUKUOKA**

触媒科学研究所 基礎研究系 教授

**高岡 晃教 Akinori TAKAOKA**

遺伝子病制御研究所 教授

**中富 晶子 Akiko NAKATOMI**

大学院理学研究院 特任准教授

**奥本 素子 Motoko OKUMOTO**

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)  
准教授

**七澤 淳 Atsushi NANASAWA**

大学院理学研究院 客員教授

**村井 貴 Takashi MURAI**

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)  
特任助教

**平井 健二 Kenji HIRAI**

大学院理学研究院 特任助教

**樋口 直樹 Naoki HIGUCHI**

人材育成本部 上級人材育成ステーション  
S-cubic 特任教授

**藤吉 隆雄 Takao FUJIYOSHI**

大学院理学研究院 特任准教授

**葉 金花 Jinhua YE**

物質・材料研究機構国際ナノアーキテクトニクス  
研究拠点 (MANA)・PI

**磯野 拓也 Takuya ISONO**

大学院工学研究院 助教

**神山 崇 Takashi KAMIYAMA**

高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所  
教授

**下川部 雅英 Masahide SHIMOKAWABE**

大学院工学研究院 応用化学部門 学術研究員

■ **プログラム教員**

**朱 春宇 Chunyu ZHU**

大学院工学研究院 特任助教

**岩佐 豪 Takeshi IWASA**

大学院理学研究院 助教

**三浦 章 Akira MIURA**

大学院工学研究院 助教

**北原 圭 Kei KITAHARA**

大学院理学研究院 特任助教

**山本 靖典 Yasunori YAMAMOTO**

大学院工学研究院 特任准教授

**黒田 紘敏 Hirotoshi KURODA**

大学院理学研究院 特任准教授

**小笠原 慎治 Shinji OGASAWARA**

創成研究機構 特任助教

**齋尾 智英 Tomohide SAIIO**

大学院理学研究院 助教

■ **プログラム担当教員 (海外連携機関)**

**クッケン チャ Kookheon CHAR**

韓国・ソウル国立大 教授

**ウェンチャン チェン Wen-Chang CHEN**

台湾・国立台湾大学 教授



## 1.プログラムの概要

### ドナルド ヒルバート Donald HILVERT

スイス・スイス連邦工科大学チューリッヒ校  
教授

### アレクサンダー カッツ Alexander KATZ

米国・カリフォルニア大学バークレー校 教授

### フレーク キャプタイン Freek KAPTEIJN

オランダ・デルフト工科大学 教授

### ポール オブライエン Paul O'BRIEN

英国・マンチェスター大学 教授

### エレナ サビノバ Elena R. SAVINOVA

フランス・ストラスブール大学 教授

### ジャンボ ワン Jianbo WANG

中国・北京大学 教授

### パン ベイ Pan WEI

中国・清華大学 教授

### ウェイ ワン Wei WANG

中国・南京大学 教授

### 大月 正珠 Masashi OTSUKI

Director & Adviser to Vice President, Bridgestone Americas  
Center for Research and Technology

### 佐田 豊 Yutaka SATA

(株)東芝 研究開発統括部 技術企画室 室長

### 辻 勝行 Katsuyuki TSUJI

昭和電工(株) 研究開発部 部長

### 飛田 悦男 Etsuo TOBITA

(株) ADEKA ライフサイエンス材料研究所 所長・  
執行役員

### 中谷 充良 Mitsuyoshi NAKATANI

富士電機(株) 技術開発本部 技術統括センター  
技術戦略部 担当部長

### 半澤 宏子 Hiroko HANZAWA

(株)日立製作所 研究開発グループ  
基礎研究センター 主任研究員

### 広瀬 治子 Haruko HIROSE

帝人(株) 構造解析センター  
形態解析グループリーダー

### 藤林 晃夫 Akio FUJIBAYASHI

JFE スチール(株) 研究技監

## ■ プログラム担当教員（連携企業）

### 阿部 哲也 Tetsuya ABE

協和発酵バイオ(株) 生産技術研究所 所長

### 上村 賢一 Kenichi UEMURA

新日鐵住金(株) 技術開発本部 先端技術研究所  
上席主幹  
新日鐵住金マテリアルズ(株) 技術総括部  
技術企画グループ グループリーダー

## ■ 退任したプログラム担当者

(所属等は退任時)

### リーディングプログラム推進専門委員

**西田 久美子 Kumiko NISHIDA**

学務部 部長

【2013.10 – 2015.3】

**利根川 吉廣 Yoshihiro TONEGAWA**

大学院理学研究院 教授

【2013.10 – 2015.3】

### プログラム担当教員

**行松 泰弘 Yasuhiro YUKIMATSU**

大学院工学研究院 工学系教育研究センター  
(CEED) 教授

【2013.10 – 2014.6】

**利根川 吉廣 Yoshihiro TONEGAWA**

大学院理学研究院 教授

【2013.10 – 2015.3】

**青木 信 Makoto AOKI**

富士電機(株) 技術開発本部 技術統括センター  
技術戦略部 担当課長

【2013.10 – 2014.7】

**成國 哲仁 Akihito NARIKUNI**

富士電機(株) 技術開発本部 技術統括センター  
技術戦略部 担当課長

【2014.8 – 2015.9】

**内田 史彦 Fumihiko UCHIDA**

(株)日立製作所 研究開発本部 主管

【2013.10 – 2014.7】

**五島 滋雄 Shigeo GOTO**

(株)日立製作所 研究開発グループ  
技術統括センター 主任技師

【2014.8 – 2015.1】

**安原 昭典 Akinori YASUHARA**

協和発酵バイオ(株)生産技術研究所 所長

【2013.10 – 2015.8】

**木村 光男 Mitsuo KIMURA**

JFE スチール(株) スチール研究所 部長

【2013.10 – 2015.8】

**杉山 滋郎 Shigeo SUGIYAMA**

大学院理学研究院 物理学部門 特任教授

【2013.10 – 2016.3】

**松王 政浩 Masahiro MATSUO**

大学院理学研究院 物理学部門 教授

【2014.4 – 2017.2】

**石村 源生 Gensei ISHIMURA**

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)  
准教授

【2013.10 – 2016.9】

**大津 珠子 Shuko OHTSU**

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)  
特任准教授

【2013.10 – 2016.3】

**ジャンウェイ ツアオ Jianwei ZHAO**

中国・南京大学 教授

【2013.10 – 2016.7】

**平岡 俊郎 Toshiro HIRAOKA**

(株)東芝 研究開発統括部 研究開発戦略室 室長

【2013.10 – 2016.3】

**渡辺 康正 Yasumasa WATANABE**

大学院工学研究院 工学系教育研究センター (CEED)  
教授

【2014.7-2016.6】



## 1.プログラムの概要

### 1.2.2 プログラム生 (平成 29 年 3 月 31 日現在)

氏名	所属	学年	研究室名
飯田 良	総合化学院	D2	総合化学専攻 生体分子デバイス研究分野
倉 千晴	総合化学院	D2	総合化学専攻 界面電子化学研究室
小島 遼人	総合化学院	D2	総合化学専攻 有機元素化学研究室
住谷 陽輔	総合化学院	D2	総合化学専攻 量子化学研究室
高橋 陸	生命科学院	D2	生命科学専攻 ソフト&ウェットマター研究室
戸口 侑	総合化学院	D2	総合化学専攻 生物化学研究室
中村 文彦	理学院	D2	数学専攻
新田 明央	環境科学院	D2	環境物質科学専攻 光触媒科学研究部門
柳澤 慧	総合化学院	D2	総合化学専攻 先端材料化学研究室
上西 恭平	総合化学院	D1	総合化学専攻 物質化学研究室
蝦名 昌徳	総合化学院	D1	総合化学専攻 錯体化学研究室
岡田 拓	総合化学院	D1	総合化学専攻 有機化学第二研究室
勝山 彬	生命科学院	D1	生命科学専攻 薬化学研究室
木山 竜二	生命科学院	D1	生命科学専攻 ソフト&ウェットマター研究室
Fatima Joy C. Cruz	総合化学院	D1	総合化学専攻 構造化学研究室
今野 翔平	総合化学院	D1	総合化学専攻 構造化学研究室
榑 祥太	工学院	D1	量子理工学専攻 プラズマ物理工学研究室
鈴木 拓郎	生命科学院	D1	生命科学専攻 薬品製造化学研究室
陳 旻究	総合化学院	D1	総合化学専攻 有機元素化学研究室
高木 牧人	総合化学院	D1	総合化学専攻 量子化学研究室
角田 圭	総合化学院	D1	総合化学専攻 有機金属化学研究室
鉄地河原 浩太	総合化学院	D1	総合化学専攻 物質変換化学部門

氏名	所属	学年	研究室名
西谷 雄大	総合化学院	D1	総合化学専攻 構造化学研究室
半田 悟	理学院	D1	数学専攻
安田 優人	総合化学院	D1	総合化学専攻 有機金属化学研究室
山本 昌紀	総合化学院	D1	総合化学専攻 先端材料化学研究室
山本 悠大	総合化学院	D1	総合化学専攻 先端材料化学研究室
吉田 康平	総合化学院	D1	総合化学専攻 分子材料化学研究室
和田 智志	総合化学院	D1	総合化学専攻 先端材料化学研究室
岡本 守	理学院	M2	数学専攻
小熊 慧	総合化学院	M2	総合化学専攻 電子材料化学研究室
尾崎 雄平	生命科学院	M2	生命科学専攻 ソフト&ウェットマター研究室
木村 夏実	総合化学院	M2	総合化学専攻 物理化学研究室
金 源兌	環境科学院	M2	環境物質科学専攻 ナノ環境材料コース
佐竹 瞬	生命科学院	M2	生命科学専攻 薬品製造化学研究室
穴戸 亮介	総合化学院	M2	総合化学専攻 有機元素化学研究室
南 多娟	総合化学院	M2	総合化学専攻 構造化学研究室
羽山 慶一	総合化学院	M2	総合化学専攻 有機元素化学研究室
坂東 正佳	生命科学院	M2	生命科学専攻 有機合成触媒研究室
疋田 慶太	理学院	M2	数学専攻
深尾 一城	生命科学院	M2	生命科学専攻 ソフト&ウェットマター研究室
福田 一貴	理学院	M2	数学専攻
峯 健太	総合化学院	M2	総合化学専攻 生物化学研究室
簗毛 崇章	理学院	M2	数学専攻
渡邊 綾香	生命科学院	M2	生命科学専攻 薬剤分子設計学研究室
大塚 海	生命科学院	M1	生命科学専攻

## 1.プログラムの概要

氏名	所属	学年	研究室名
小川 雄大	生命科学院	M1	生命科学専攻 有機合成医薬学研究室
小原 一馬	総合化学院	M1	総合化学専攻 液体化学研究室
金 容俊	総合化学院	M1	総合化学専攻 有機金属化学研究室
小松 雄士	総合化学院	M1	総合化学専攻 生物計測化学研究室
佐藤 直飛	理学院	M1	数学専攻
朱 浩傑	総合化学院	M1	総合化学専攻 構造化学研究室
堤 拓朗	総合化学院	M1	総合化学専攻 量子化学研究室
馮 智	総合化学院	M1	総合化学専攻 応用生物化学研究室
福島 綾介	生命科学院	M1	生命科学専攻 細胞機能科学研究室
藤森 俊和	総合化学院	M1	総合化学専攻 量子化学研究室
文野 優華	生命科学院	M1	生命科学専攻 薬品製造化学研究室
松井 貴文	総合化学院	M1	総合化学専攻 先端材料化学研究室
山内 直紀	生命科学院	M1	生命科学専攻 薬理学研究室
山形 颯	理学院	M1	数学専攻
愉 彦樺	総合化学院	M1	総合化学専攻 生物化学研究室

## 1.2.3 実施体制

プログラム推進専門委員会を設置し、プログラムコーディネーター、プログラム特任教員のみではなく、参画専攻に所属する教員による企画運営を行いました。運営委員会、学生選抜専門委員会、教務専門委員会、学生支援専門委員会、広報専門委員会、QE委員会、産官学連携委員会、国際連携委員会、異分野ラボビジット委員会、自己点検評価委員会、外部評価委員会を設け、プログラムを運営しました。また、事務支援体制も整備し、特定専門職員2名、事務補佐員3名、支援員2名とし事務体制を整備しました。平成29年3月31日現在の委員は、下記の通りです。

### ■ 運営組織（○は委員長）

#### 運営委員会

○石森 浩一郎、幅崎 浩樹、龔 劍萍、久保 英夫、武次 徹也、佐田 和己、坂口 和靖、伊藤 肇、佐藤 敏文、増田 隆夫、八木 一三、朝倉 清高

#### 学生選抜専門委員会

○佐田 和己、柴 伸一郎、八木 一三、朝倉 清高、島田 敏宏、金城 政孝、山本 靖典、藤吉 隆雄、平井 健二

#### 教務専門委員会

○武次 徹也、坂口 和靖、武田 定、大利 徹、渡慶次 学、久保 英夫、奥本 素子、川本 思心、越崎 直人、門出 健次、芳賀 永、梅澤 大樹、眞嶋 俊造、黒田 紘敏、中富 晶子、藤吉 隆雄、三浦 章、岩佐 豪

#### 学生支援専門委員会

○佐藤 敏文、谷野 圭持、神谷 裕一、越崎 直人、向井 紳、芳賀 永、行木 孝夫、黒田 紘敏、山本 靖典、磯野 拓也、齋尾 智英、小笠原 慎治

#### 広報専門委員会

○伊藤 肇、佐田 和己、長谷川 靖哉、村井 貴、下川部 雅英、三浦 章、北原 圭、小笠原 慎治

#### Qualifying Examination (QE) 委員会

○坂口 和靖、佐田 和己、八木 一三、朝倉 清高、長谷川 靖哉、向井 紳、津田 一郎、松永 茂樹、黒田 紘敏、山本 靖典、北原 圭

## 1.プログラムの概要

### 産官学連携委員会

- 増田 隆夫、佐藤 敏文、大利 徹、谷野 圭持、加藤 昌子、秋山 友宏、上田 幹人、神山 崇、佐藤 美洋、下川部 雅英、中富 晶子、藤吉 隆雄、山本 靖典、磯野 拓也、岩佐 豪、大月 正珠（Bridgestone Americas Center for Research and Technology）、飛田 悦男（(株)ADEKA）、阿部 哲也（協和発酵バイオ(株)）、藤林 晃夫（JFE スチール(株)）、上村 賢一（新日鐵住金(株)）、辻 勝行（昭和電工(株)）、半澤 宏子（(株)日立製作所）、広瀬 治子（帝人(株)）、中谷 充良（富士電機(株)）、佐田 豊（(株)東芝）

### 国際連携委員会

- 長谷川 靖哉、佐藤 敏文、増田 隆夫、加藤 昌子、及川 英秋、田口 精一、小松崎 民樹、荻野 勲、山本 靖典、平井 健二、齋尾 智英、朱 春宇

### 異分野ラボビジット委員会

- 幅崎 浩樹、大宮 寛久、市川 聡、荒井 迅、朱 春宇

### 自己点検評価委員会

- 覚知 豊次、加藤 昌子、島田 敏宏、渡慶次 学、石川 剛郎、市川 聡

### 外部評価委員会

- 辰巳 敬（製品評価技術基盤機構 理事長、前東京工業大学 理事）  
西浦 廉政（東北大学原子分子材料科学高等研究機構 教授）  
瀬戸山 亨（三菱化学株式会社 フェロー・執行役員）  
James Gerard Omichinski（モントリオール大学生化学部門 教授）

2

## プログラムの 進捗状況



## 2.1 活動記録 | 平成 28 年度

新時代のリーダーとして必要な能力、「圧倒的専門力」、「俯瞰力」、「フロンティア開拓力」、「国際的实践力」、「内省的知力」の5つの力を獲得することを目標に、プログラム生が取り組んだ独自のカリキュラム・イベントを写真で紹介します。

Apr 4



May 5



Jun 6



Jul 7

4/13  
ガイダンス・QE1 概要説明会



4/14  
科学技術政策特論 (外国人学生向け)  
科学技術振興機構 (JST) って  
どんな組織? P.109

5/15-8/6  
リーディング  
セルフプロモーション講義  
(CoSTEP 講義)

P.149



6/1  
2期生 編入試験説明会

P.33



6/6  
QE1 課題タイトルおよび概要  
提出締切 P.166

4/20-6/22  
フロンティア数理物質科学Ⅱ  
P.91

4/20-10/18  
キャリアマネジメント  
特別セミナー P.104



5/25-29  
北京大学 - 北大  
ジョイントシンポジウム 2016  
P.129



6/8・9  
3期生 選抜試験説明会

P.33



6/10  
フロンティア物質科学  
特別講演会  
「数理科学が創る  
インクルージョン社会」

P.94



4/21・26  
プログラム生主催募集説明会  
P.33



5/13-7/15  
Brush-Up 英語講座  
アカデミック英語

P.131

5/16-7/25  
Brush-Up 英語講座  
ビジネス英語

P.131

7/29-31  
北大・南京大  
合同シンポジウム

P.130

7月-3月  
独創的な研究活動経費支援

P.28



Aug 8



Sep 9



Oct 10



Nov 11

8/5  
HU-NTU-CERMAV Joint  
Symposium on Functional  
Materials 2016  
P.130

8/8  
QE1 課題提出締切  
P.166

8/7  
アウトリーチ演習  
北大オープンキャンパス出展  
P.152

8/21  
アウトリーチ演習  
静岡科学館「夏のサイエンス  
屋台村」出展  
P.152

8/25  
帝人 CEO 鈴木純氏  
ALP 限定座談会  
P.110

8/31  
QE2 課題タイトルおよび概要  
提出締切  
P.164

8/30・31  
QE1 口頭試問  
P.166

9/15・21  
QE1 審査結果報告会  
P.168



9/28・10/6  
3期生・2期編入生  
採用式・ガイダンス  
P.25



9/28  
Ambitious 研究倫理セミナー  
P.156



9/29  
ビジネスマナー研修  
P.109



10/8・9  
一般公開キャラバン  
円山動物園サイエンZOO出展  
P.153

10/12-12/22  
フロンティア数理物質科学 I  
P.92

10/13-12/22  
フロンティア数理物質科学 III  
P.92



10/13・20  
Ambitious 研究倫理セミナー  
P.156



10/17-21  
ジャーナリスト・イン・レジデンス (JIR)  
P.95

10/19  
科学技術政策特論 (外国人学生向け)  
貧困・格差・ジェンダー、そして科学～  
国際協力・学際協力による解決を  
待っている課題～  
P.109

10/29・30  
ファシリテーション講習  
P.110

10月-3月  
企業コンソーシアム  
P.105

11/4-1/27、11/10-2/2  
Brush-Up 英語講座  
ビジネス英語  
P.131

11/7-9  
ALP 主催  
第 4 回国際シンポジウム  
P.123



11/10  
QE2 課題提出締切  
P.164

11/28  
Hokkaido University -  
Yuan Ze University Joint  
Student Symposium on  
Polymer Chemistry  
P.130



11月-3月  
異分野ラボビジット  
P.88





Dec 12



Jan 1



Feb 2



Mar 3

12/1・2  
QE2 口頭試問

P.164

12/8・9  
科学英語論文  
ライティングセミナー

P.131



12/12  
QE2 審査結果報告会

P.166



12月-2月  
企業セミナー【8社実施】

P.103



2/20-2/25  
海外サマーキャンプ  
ヨハネスケプラー大学

P.127



3/6  
企業コンソーシアム  
最終発表会

P.105

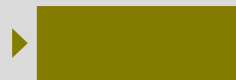


3/29、30・31  
ファシリテーション講習

P.110



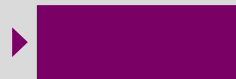
プログラム全体のイベント



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



**平成 28 年度新プログラム生採用式を挙行  
20 名が新たに加わりました  
報告：北原 圭（リーディングプログラム特任助教）**

平成 28 年 10 月 1 日付で新プログラム生 20 名を採用しました。これらのプログラム生は、総合化学院、生命科学院、理学院、工学院、環境科学院の関連 5 専攻の修士課程の学生の中から選抜試験を経て採用。本プログラムは総勢 61 名の大所帯となりました。初年度に採用されたプログラムパイロット生は現在博士課程 2 年<sup>(※)</sup>になり、来年度末には初めての修了者として社会に送り出すこととなります。

9 月 28 日の午後に本部大会議室にて行われた新プログラム生の採用式では、プログラム責任者である新田孝彦理事・副学長<sup>(※)</sup>より新入生一人ひとりに認定書が授与されました。プログラムコーディネーターである石森浩一郎教授からは、「モチベーション・志が非常に高い学生を採用することができた。皆さんには北大全体、あるいは日本全体の期待がかかっている。そのことを意識して、世界を背負って立つような人材となるべく努力してほしい。」との激励の言葉が述べられました。

採用式に続き、「なぜ科学技術の倫理なのか—科学と市民の望ましい関係をめぐって—」と題した研究倫理セミナーを開催しました。このセミナーでは、応用倫理学が専門である新田理事による講演が行われました。プログラム生は、研究者自身と社会と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よいきっかけとなったでしょう。

本プログラムは採択から 3 年が経過し、現在文部科学省による中間評価が行われています。教員はこれまでの「前半戦」の経験から、効果的な大学院教育を行うための様々なノウハウを大量に蓄積してきました。新プログラム生には、最先端の教育プログラムを最大限に余すことなく活用してほしいと思います。本プログラムでの活動を通して新プログラム生の大学院生活がより実りあるものになることを教職員一同心より期待しています。

※学年、所属は平成 29 年 3 月 31 日現在



写真：平成 28 年 10 月 1 日付で採用された編入 2 期生（4 名）と 3 期生（16 名）。

### 2.2. 教育研究の支援体制

#### 2.2.1. 経済的支援

学生への経済的支援経費としてプログラム生に月額 15 万円、QE1 合格後は月額 20 万円に増額した奨励金を支給し、学修研究に専念できる環境の整備をしました。留学生には奨励金の支給に加えて、本学の私費外国人留学生特待プログラムから入学金および授業料の支援を行いました。

##### 1) 奨励金の支給

Ambitious リーダー育成プログラムに採択された学生は、月額 15 万円～20 万円の本プログラム奨励金あるいは学術振興会奨学金などによる経済支援を受けました。

##### 2) 各種学生支援プログラム

プログラム生が他大学のシンポジウム等に参加するための旅費等を支援する国内研修支援、研究費を支給する独創的な研究活動経費支援、国際的実践力の基盤としての英語力向上のための英語講座や語学研修、英語論文校正支援等を実施しました。また、修士課程在籍時から国際学会で発表できるよう海外渡航支援も行いました。

##### 短期国内研修支援（選択）

産学官界で活躍するリーダーを目指すプログラム生が、本プログラム認定の短期研修（本プログラム主催のイベント（企業セミナー、一般公開キャラバンなど）や他大学リーディング、大学・公的研究機関、企業が企画した事業）に参加するための旅費（交通費・宿泊費）を支援しました（旅費金額：1件 8 万円以内。研修時期・期間：当該年度内・1 週間以内）。平成 28 年度には、第 4 回全国博士課程教育リーディングプログラム学生会議や第 6 回 CSJ 化学フェスタ 2016、リーディングフォーラム 2016 などを含めて 40 件の支援を実施しました。

##### 長期国内研修支援（選択）

国内の大学・公的研究機関や企業等で行う長期研修（研究活動等）のための旅費（交通費・宿泊費）を支援しました（金額：1 ヶ月 6 万円以内、派遣期間：8 日以上 12 ヶ月以内）。

##### Brush-Up 英語講座（自由参加）

TOEIC 800 点の獲得（800 点以上で 1 ポイント付与）を目標に Brush-Up 英語講座を開講し英語能力の向上を支援しました。TOEIC 学習、アカデミック英語、ビジネス英語などの各コースを開講しました。また、科学技術のライティングや英語でのプレゼンテーションの講習も行いました。

## Ⅰ 語学研修（選択）

国際コミュニケーション能力の向上と異文化への理解を深めるため、本学国際本部あるいは生協等が提供している 2 週間程度の語学研修プランの利用を支援しました。支援の範囲は語学研修費用と旅費（交通費・滞在費・査証代）で、30 万円を上限としました。平成 28 年度には、ニュージーランドやカナダなどで開催された語学研修への参加（合計 3 件）に対して支援を実施しました。

## Ⅰ 英語論文校正支援（自由参加）

プログラム生が国際的実践力を養うため英文雑誌で論文発表することを支援しました。支援範囲は英語論文の校正費で、1 論文当たり 3 万円を上限としました。平成 28 年度には 4 件の支援を実施し、この支援を受けて投稿された論文は Physical Review B 誌、Chemistry-A European Journal 誌、Inorganic Chemistry 誌、ChemPhysChem 誌などの国際学術誌に掲載されました。

## Ⅰ ビジネスマナー講習会（選択）

コミュニケーション能力向上を目的に、産学官いずれの業界に進んでも自らの専門性を生かせる有用な人材となるためのビジネスマナー講習を実施しました。平成 28 年度のビジネスマナー講習会には、主に編入 2 期生と 3 期生の合計 14 名が参加しました。

## Ⅰ 海外渡航支援（選択）

海外で開催される国際会議等に参加し自らの研究成果を発表することを支援しました。支援の範囲は旅費（交通費・滞在費・査証代）で 30 万円を上限としました。平成 28 年度には、ドイツ、米国、韓国、フィンランド、オーストラリアなどで開催された国際会議への参加に対して合計 13 件の支援を実施しました。また、北京大学（中国・北京）で開催された北京大学－北海道大学ジョイントシンポジウム 2016 へ参加した 6 名の学生に対しても本支援を適用しました。

## Ⅰ 海外インターンシップ（企業インターンシップとの選択必修）

海外の大学等研究機関へのインターンシップを支援しました。支援範囲は旅費（交通費：30 万円以内、滞在費：月額 10 万円以内）、派遣期間は 1 ヶ月－12 ヶ月以内としました。平成 28 年度には、University of California, Los Angeles（米国）、University of California, Berkely（米国）、国立台湾大学（台湾）、Curtin University（オーストラリア）での海外インターンシップ 4 件に対して支援を行いました。

## Ⅰ 海外ネットワーク形成支援（選択）

海外の大学や研究所を視察し国際的な人的ネットワークを形成するとともに、ディスカッションを通して海外の研究者と議論できる実力を養成することを支援しました。支援範囲は旅費（交通費・滞在費・査証代）で 30 万円以内、渡航期間は 2 週間以内としました。平成 28 年度にはドイツ、スウェーデン、ポーランド、フランスなどでのネットワーク形成に関して合計 5 件の支援を行いました。



### Ⅰ 海外サマーキャンプ（必修）

グローバルに活躍するリーダーを目指すプログラム生が自ら企画して、海外の大学・研究機関で研究発表会ならび意見交換会等を行いました。在籍中に一度以上は必ず企画段階から参加することとしました。本企画には、海外渡航支援費用を支援しました。平成 28 年度には、Johannes Kepler University Linz（オーストリア、平成 29 年 2 月 21 日 - 24 日）にて海外サマーキャンプを実施し、13 名の学生が参加しました。

### Ⅰ 企業セミナー（選択）

企業で活躍するリーダーへ導く事を目的に、国内企業と連携して、企業研究者・人事関係者との座談会、研究発表交流会、研究所・工場見学等を行いました。企業が求めるドクター像を早くから理解することで学習および研究に役立てます。在籍中に 2 回以上参加するとしました。本セミナーで企業を訪問する際は短期国内研修支援費用を支援しました。平成 28 年度には、旭硝子、協和発酵バイオ、旭化成、住友化学、新日鐵住金、日本触媒、東芝、帝人で企業セミナーが開催され、合計 38 名の学生が参加しました。

### Ⅰ 企業インターンシップ（海外インターンシップとの選択必修）

企業で活躍するリーダーを目指すプログラム生が、国内の連携企業へインターンシップ生として派遣される際の費用を支援しました（支援範囲：旅費（交通費・宿泊費）6 万円/月以内、派遣期間：2 週間以上 12 ヶ月以内）。平成 28 年度には、JNC、旭硝子、日東電工での企業インターンシップに合計 3 名が参加しました。

### Ⅰ 独創的な研究活動経費の支援

Ambitious リーダー育成プログラムに採択された学生の、自由で独創的、野心的な研究活動を支援するため、少額備品費・消耗品費・旅費・その他（学会参加登録費等）を研究費として 1 件当たり 50 万円以内を支給しました。なお、他の研究費を受給している者は除外しました。選考委員会において学生からの応募書類の審査し、リーディングプログラム運営委員会が採択課題を内定し、その結果を総長に報告して決定しました。平成 28 年度には 30 件の研究課題が採択され、総額 14,276,087 円の支援を行いました。

## 2.2.2. 教育研究施設の整備

工学部フロンティア応用科学研究棟（※）と理学部旧極低温液化センター内に、最終年次に実施される総仕上げの研究である、独立ラボ運営、企業共同研究、海外共同研究、先端共同研究、およびプログラムの様々な活動を独立した環境のなかで行うための学修環境整備を行いました。

※ フロンティア応用科学研究棟は、本学工学部応用化学科（当時）において教授を務められた鈴木章名誉教授が「パラジウム触媒を用いる有機ホウ素化合物のクロスカップリング反応に関する研究」により 2010 年にノーベル化学賞を受賞された功績を継承し、我が国における先端

的応用化学研究と応用物理・環境工学と融合させた物質科学のさらなる発展を目指した、後進育成の教育・研究拠点として、平成 27 年 3 月に北海道大学工学系団地内に設置されました。

また、平成 28 年度に整備した機器・設備は以下の通りです。

#### 機器・設備

スマートインフィル 一式（理学部旧極低温液化センター内に設置）  
ウルトラワイド長短焦点プロジェクター 一式（理学部旧極低温液化センター内に設置）  
リーディングプログラム管理システム機能追加改修

### 2.2.3. メンター制度

プログラム生には、学年ごとにメンターの役割を果たす担任としてプログラム教員 2 名を配置し、定期的に面談（名称：「リーディングミニ談話会」）を行いました。プログラム生とメンターとが小グループにて、率直に意見を交換しました。リーディングミニ談話会で明らかになった課題は、過度な負担にならずに高い効果を発揮するプログラムの構築を目指す資料として、匿名情報として運営委員会などにフィードバックされます。

#### 平成 28 年度のメンター教員

パイロット生：黒田紘敏特任准教授・平井健二特任助教

1 期生：山本靖典特任准教授・北原圭特任助教

2 期生：中富晶子特任准教授・三浦章助教

3 期生：藤吉隆雄特任准教授・朱春宇特任助教



平成 28 年 4 月に行われた 2 期生との面談の様子。

### 2.2.4. 産官学および海外と連携した人材育成体制

参画企業の企画、開発、人事の責任者が、学生の資質と将来の可能性について外部評価を行い、その結果をプログラム運営委員会と外部評価委員会によるキャリアパスの支援に反映させました。支援方法についてはプログラム生と密接な意見交換を行い、その際、学外との連携により、学位取得後のキャリアパスを具体的に選定できる機会を提供しました。実際の活躍の場においては、試験的・傍観者的に関与するのではなく、実務的・主体的に自らの提案を具現化することをそれぞれの学生にあわせて厳しく求めます。これらにより、自らの能力と適性を把握したうえで能動的に進路を開拓することができ、産官学のいずれの分野においても日本が世界を先導する役割を担う広義の物質科学フロンティアを自ら創造する Ambitious リーダーを育成することができます。この活動は本学の人材育成本部との密接な連携のもとに進めます。

#### 1) 実施内容

選抜試験および Qualifyng Examination 1 では協力企業の研究者を評価委員とし、学生の資質と将来性の外部評価を行いました。産業界との連携として、企業セミナー、企業インターンシップ、企業コンソーシアムを行い、学位取得後のキャリアパスを具体的に選定できる機会を提供しました。旭化成ケミカルズ(株)の研究所長であった七澤 淳氏を客員教授として招聘し、課題設定力・課題解決力を養う「キャリアマネジメント特別セミナー」を必修科目として開講しました。

#### 2) 参画企業

Bridgestone Americas Center for Research and Technology

株式会社 ADEKA

協和発酵バイオ株式会社

JFE スチール株式会社

新日鐵住金株式会社

昭和電工株式会社

株式会社日立製作所

帝人株式会社

富士電機株式会社

株式会社東芝

### ■ 3) QE1 & QE2 への企業からの参加

平成 28 年度は 2 期生 11 名と編入希望者 4 名を対象にして QE1 を実施しました。口頭試問（8 月 30 日－8 月 31 日）では、ALP 担当教員に加えて企業協力者 5 名も審査に加わり、各学生に対し 9 名の審査員を配置しました。

### ■ 4) 選抜試験への企業からの参加

平成 28 年度は 3 期生の選抜試験を行いました。口頭試問（8 月 29 日）では、企業協力者 5 名が審査に加わりました。

#### ■ 選抜試験（3 期生）企業協力者

氏名	所属
飛田 悦男	株式会社 AKEDA ライフサイエンス材料研究所 所長・執行役員
藤林 晃夫	JFE スチール株式会社 研究技監
上村 賢一	新日鐵住金株式会社 先端技術研究所界面制御研究部 上席主幹
半澤 宏子	株式会社日立製作所 研究開発グループ 基礎研究センター 主任研究員
末永 誠一	株式会社東芝研究開発センター 機能材料ラボラトリー 研究主幹



## 2.3 優秀な学生の獲得

本プログラムでは、毎年夏に修士課程1年生と2年生の採用を予定しており、優秀な学生の獲得のために以下のような広報活動と選抜試験を行いました。なお、本プログラム生は、総合化学院総合化学専攻、環境科学院環境物質科学専攻、生命科学院生命科学専攻、理学院数学専攻、工学院量子理工学専攻の5つの学院に入学した大学院生の中から選抜しました。

### 2.3.1 広報

#### 1) 学内・学外に向けた広報活動

広報専門委員会主導の下、ホームページの構築・更新、ニュースレターやパンフレット等の印刷物の配布、学内広報誌『北大時報』への掲載を行い、学内・学外に向けて活動内容を「見える化」しました。学内の教員・学生には、ニュースレター等の印刷物の配布のほかに、ホームページの活動報告記事更新やイベント案内をメールで配信しました。学外には、年2回(9月・3月)、全国の大学の数学科・化学科にニュースレターを送付し、本学修士課程への入学を検討している他大学の学生向けのリクルーティングを行いました。



ホームページのトップページ。イベント案内のほか、プログラム生の活動報告記事を定期的に更新し、学内関係者にメールで配信しました。

## ■ 2) 募集説明会の開催

応募対象者となる総合化学院総合化学専攻、環境科学院環境物質科学専攻、生命科学院生命科学専攻、理学院数学専攻、工学院量子理工学専攻の修士課程1年生およびその指導教員を対象に、各学院の修士課程入学ガイダンスで本プログラムの概要を説明するほか、試験説明会も毎年行いました。また、平成28年度はプログラム生が主催する募集説明会も行いました。



(左) 平成28年度の新入生ガイダンスでALPの紹介をする伊藤肇教授(広報専門委員長)。

(右) 平成28年度の学生主催募集説明会の様子。

## ■ 3) 国外に向けた広報活動と選抜試験

通常の選抜試験を通して、総合化学院、環境科学院に在籍する留学生9名(受入プログラム生の約15%)を受け入れました。また、留学生選抜試験制度によって、留学生のみを対象とした募集も行いました。これまでに留学生選抜試験に若干名の応募がありましたが、書類審査によってプログラム生の資質を有していないとの判断から採用を見送りました。

また、各国の連携大学の教員に国際化教育プログラム担当としてご協力いただき、各大学へ募集要項の配布を行いました。

### ■ 2.3.2 学生選抜

学生選抜専門委員会主導の下、1次試験の書類審査と2次試験の口頭試問を実施し、研究能力の高い学生を採用しました。平成27年度からは修士課程2年生を対象とした編入試験を開始しました。

## 2.プログラムの進捗状況

### 1) 学生選抜試験（修士課程1年生対象）

6月に修士課程1年生を対象とした試験説明会を開催しました。選抜試験は、書類審査と口頭試問から構成しました。書類審査では、研究能力（研究成果や研究提案）、英語能力（TOEIC/TOEFL）、プログラムに対する意気込みに関する小論文に基づいて評価を行いました。書類審査を通過した受験者に対しては口頭試問を課しており、プレゼン能力、研究能力、英語力、リーダーとしての将来像などから、将来グローバルリーダーとなりうる素養を有するかを審査し、合否判定を行いました。

### 2) 編入試験（修士課程2年生対象）

平成27年度からは修士課程2年生を対象とした編入試験を実施しました。編入試験も書類審査と口頭試問から構成しました。通常の選抜試験と同様に、研究能力（研究成果や研究提案）、英語能力（TOEIC/TOEFL）、プログラムに対する意気込みに関する小論文による書類審査を1次試験として課しました。プログラム生が修士課程2年次に受験するQE1と同等の試験を2次試験として課すことにより、プログラム生としての質の保証を担保しました。QE1を修了した学生を編入生として受け入れることで、修士課程1年次より活動しているプログラム生と同様のカリキュラムで活動できるように配慮しました。

### 3) 選抜試験に関する経過

#### 平成28年度 3期生対象

平成28年度は3期生の選抜試験を行いました。6月8日（水）（フロンティア応用科学研究棟）、6月9日（木）（理学部7号館）に試験説明会を開催しました。両説明会の最後には、現役プログラム生による相談会が開催し、本プログラムに関する理解を深めて頂く場を提供しました。3期生の募集には21名の学生から応募があり、16名を3期生として採用しました。

所属	受験者数	受験者のうち		合格者数	合格者のうち	
		留学生	他大学出身		留学生	他大学出身
総合化学院	12	4	2	9	3	2
環境科学院	0	0	0	0	0	0
生命科学院	5	0	0	5	0	0
理学院	3	0	1	2	0	1
工学院	0	0	0	0	0	0

※ほかに留学生選抜試験制度を利用して1名の応募がありました

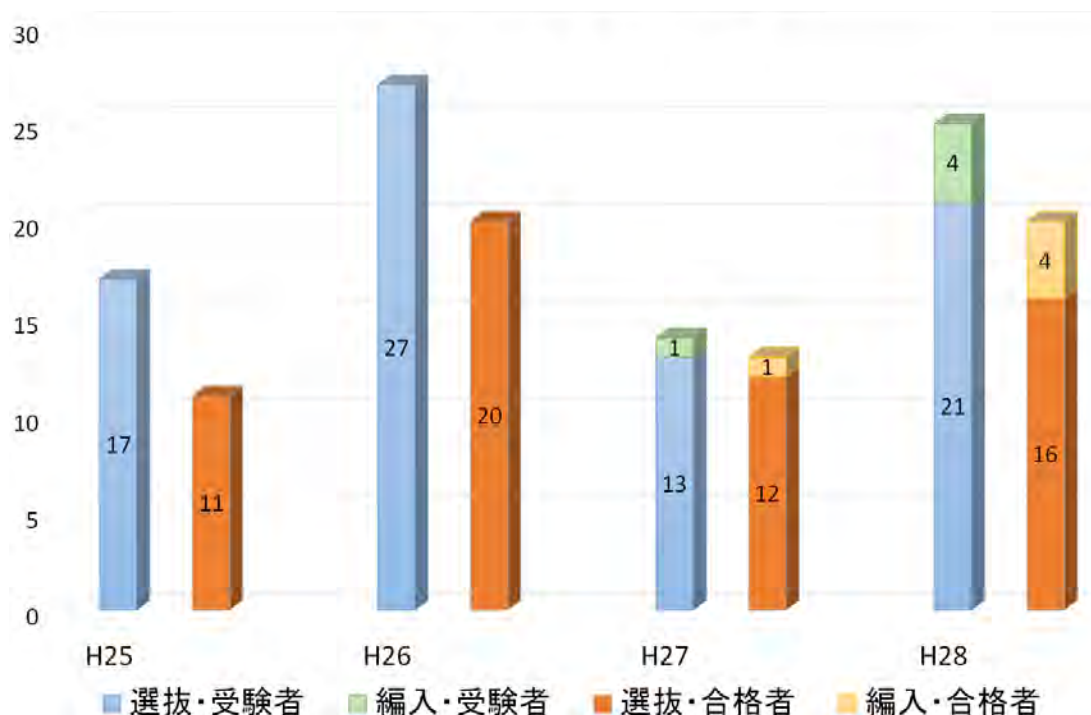
## Ⅰ 平成 28 年度 2 期編入生対象

また、平成 28 年度は 2 期生の編入試験を行いました。6 月 1 日（水）理学部 7 号館で説明会を開催。4 名の学生から応募があり、書類審査と QE1 に相当する口頭試問を行い、2 期生の編入生として 4 名を採用しました。

所属	受験者数	受験者のうち		合格者数	合格者のうち	
		留学生	他大学出身		留学生	他大学出身
総合化学院	1	0	0	1	0	0
環境科学院	1	1	1	1	1	1
生命科学院	1	0	0	1	0	0
理学院	1	0	1	1	0	1
工学院	0	0	0	0	0	0

## Ⅰ 受験者数と合格者数の推移

平成 28 年度は、広報専門委員会、学生選抜専門委員会、プログラム生が連携した広報活動の効果もあり、定員（選抜試験 17 名、編入試験 3 名）を上回る応募がありました。3 期生選抜試験と 2 期生編入試験によって、新たに 20 名をプログラム生として採用しました（3 期生：16 名、編入 2 期生：4 名）。



選抜試験、編入試験における応募者数と合格者数の推移（平成 25-28 年度）



## 2.4. カリキュラム

### 2.4.1. グローバルリーダーに必要な5つの力をもった人材を育成

本プログラムは、次世代の新たなグローバルリーダーを育成することを目的としており、教育カリキュラムは、本学の多くの教員が自らの経験に基づいてその理想とする博士課程教育を具体化した、文字通り野心的で先進的な構成となっています。4年6ヶ月の期間に、さまざまな講義、イベント、国際シンポジウム等が効果的にかつ凝縮して生まれ、それらを着実に履修し参加していくことで、次世代グローバルリーダーとなるために必要な5つの力、「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」を持った人材を育成します。



圧倒的専門力・俯瞰力・フロンティア開拓力・国際的実践力・内省的知力を兼ね備えた Ambitious なリーダーを育成するカリキュラム。

## ■ 本プログラムで獲得できるグローバルリーダーの5つの力

### I 圧倒的専門力

自分自身の分野について深い知見をもち、高度な専門的課題を解決するための具体的なアプローチを組み立てる力

\*プログラムで専門性が高まったかを確認する2つの関門を設置。博士後期課程3年次には独立した研究者として活動する機会が与えられます。

### I 俯瞰力

科学技術諸領域の知識や考え方を広く修得することで、柔軟な思考力と広い視点を持ち、領域横断型の研究を推進する力

\*異分野ラボビジットや数理連携で新たな発想と技術を獲得。そのうえでプログラム生5人チームにより

Problem-Based Learning を実施します。

### I フロンティア開拓力

解決すべき重要な問題をいち早く発見し、課題を設定して、その解決を実行することで新分野を切り開く力

\*企業幹部への研究プレゼンやインターンシップ、企業コンソーシアムを実施し視野を広げます。リーダーシップ論や科学技術政策も学びます。

### I 国際的実践力

多様な世界観が存在することを理解し、グローバルに共有可能な新しい価値を創出する力

\*集中特訓と海外研修で英語力向上のうえ、外国の学会やインターンシップに積極参加。海外で国際シンポジウム運営できる能力も獲得します。

### I 内省的知力

正確な自己認識と高い倫理性を通じて、自らの内発的動機と社会のニーズを調整することで、社会との対話を実践し自律的に行動する力

\*科学技術コミュニケーションを始めて10年以上の実績を持つ北大 CoSTEP と連携。社会との対話を実践するほか、研究倫理の理解も深めます。

### 2.4.2. 「圧倒的専門力」をもった人材を育成するためのカリキュラム

プログラム生の圧倒的専門力の獲得を確認するための「関門」として Qualifying Examination(QE)を2回実施しました。博士後期課程3年次には、「独立ラボ運営」「海外共同研究」「企業共同研究」「先端共同研究」の中から1つを選択させ、各自の専門領域の研究に取り組みます。また、論文発表数、受賞数、学会発表数、日本学術振興会特別研究員採択状況などに基づいて定量的に専門力の向上度合いを評価しました。さらに、化学、物質工学および生命科学に関する高度な専門性を養うことを主な目的として Ambitious 物質科学セミナー（講演会）を開催しました。

#### 1) 研究業績

本プログラムに採択された学生は、それぞれ多くのリーダー育成プログラムをこなしつつも、自身の専門力を磨きました。その結果は多くの学術論文や学会発表、また多くの受賞に現れています。さらに、日本学術振興会特別研究員にも13名（このうち平成28年度で内定した者4名）が採択されており、圧倒的専門力の獲得をうかがわせる結果となっています。

平成29年3月までの業績は以下のとおりです。ただし、本成果報告はプログラム生の報告であり、一部リーディングプログラムに入る前の成果を含みます。

論文発表：62件

受賞：82件

学会発表：448件

日本学術振興会特別研究員：13名（内定含む）

住谷 陽輔（パイロット生、期間：2015年4月－2018年3月）

高橋 陸（パイロット生、期間：2015年4月－2018年3月）

飯田 良（パイロット生、期間：2016年4月－2018年3月）

木山 竜二（1期生、期間：2016年4月－2019年3月）

鈴木 拓郎（1期生、期間：2016年4月－2019年3月）

角田 圭（1期生、期間：2016年4月－2019年3月）

安田 優人（1期生、期間：2016年4月－2019年3月）

吉田 康平（1期生、期間：2016年4月－2019年3月）

和田 智志（1期生、期間：2016年4月－2019年3月）

勝山 彬（1期生、期間：2017年4月－2019年3月）

陳 旻究（1期生、期間：2017年4月－2019年3月）

山本 昌紀（1期生、期間：2017年4月－2019年3月）

羽山 慶一（2期生、期間：2017年4月－2019年3月）

## ■ 論文発表 [査読付] : 合計 62 件 (平成 29 年 3 月まで)

1. A fingerprint of metal-oxide powders: energy-resolved distribution of electron traps, Nitta, Akio; Takase, Mai; Takashima, Mai; Murakami, Naoya; Ohtani, Bunsho; Chemical Communications 52 12096-12099 2016 年9月
2. Fabrication of a resistive switching gallium oxide thin film with a tailored gallium valence state and oxygen deficiency by rf cosputtering process, Chiharu, Kura; Yoshitaka, Aoki; Etsushi, Tsuji; Hiroki, Habazaki; Manfred, Martin; RSC Advances 6 8964-8970 2016 年 1 月
3. Copper(I)-Catalyzed Diastereoselective Borylative Exo-Cyclization of Alkenyl Aryl Ketones, Yamamoto, Eiji; Kojima, Ryoto; Kubota, Koji; Ito, Hajime; Synlett 26(2) 272-276 2015 年 11 月
4. Copper(I)-Catalyzed Enantioselective Boryl Substitution of Allyl Acylals: An Efficient Approach for Enantioenriched  $\alpha$ -Chiral  $\gamma$ -Acetoxyallylboronates, Takenouchi, Yuta; Kojima, Ryoto; Momma, Riko; Ito, Hajime; Synlett 28(2) 270-274 2016 年 11 月
5. Molecular Design Guidelines for Large Magnetic Circular Dichroism Intensities in Lanthanide Complexes, Kitagawa, Yuichi; Wada, Satoshi; Yanagisawa, Kei; Nakanishi, Takayuki; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika; ChemPhysChem 17 845-849 2016 年 1 月
6. Seven-Coordinate Luminophores: Brilliant Luminescence of Lanthanide Complexes with  $C_{3v}$  Geometrical Structures, Yanagisawa, Kei; Nakanishi, Takayuki; Kitagawa, Yuichi; Seki, Tomohiro; Akama, Tomoko; Kobayashi, Masato; Taketsugu, Tetsuya; Ito, Hajime; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika; European Journal of Inorganic Chemistry 2015(28) 4769-4774 2015 年 10 月
7. Passivity of Dual-Phase Carbon Steel with Ferrite and Martensite Phases in pH 8.4 Boric Acid-Borate Buffer Solution, Yanagisawa, Kei; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; Fushimi, Koji; Journal of The Electrochemical Society 162(7) C322-C326 2015 年 4 月
8. Microelectrochemistry of Dual-Phase Steel Corroding in 0.1 M Sulfuric Acid, Fushimi, Koji; Yanagisawa, Kei; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; Electrochimica Acta 114(30) 83-87 2013 年 12 月
9. Synthesis of Janus-Like Gold Nanoparticles with Hydrophilic/Hydrophobic Faces by Surface Ligand Exchange and Their Self-Assemblies in Water, Iida, Ryo; Kawamura, Hitoshi; Niikura, Kenichi; Takashi, Kimura; Sekiguchi, Shota; Joti Yasumasa; Bessho, Yoshitaka; Mitomo, Hideyuki; Nishino, Yoshinori; Ijio, Kuniharu; Langmuir 31(14) 4054-4062 2015 年 3 月
10. Thermoresponsive Assembly of Gold Nanoparticles Coated with Oligo(Ethylene Glycol) Ligands with an Alkyl Head, Iida, Ryo; Mitomo, Hideyuki; Yasutaka, Matsuo; Niikura, Kenichi; Ijio, Kuniharu; Journal of Physical Chemistry C 120(29) 15846-15854 2016 年 3 月
11. Full Rate Constant Matrix Contraction Method for Obtaining Branching Ratio of Unimolecular Decomposition, Sumiya, Yosuke; Taketsugu, Tetsuya; Maeda, Satoshi; Journal of Computational Chemistry 38(2) 101-109 2017 年 1 月
12. Kinetic Analysis for the Multistep Profiles of Organic Reactions: Significance of the Conformational Entropy on the Rate Constants of the Claisen Rearrangement, Sumiya, Yosuke; Nagahata, Yutaka; Komatsuzaki,



## 2.プログラムの進捗状況

- Tamiki; Taketsugu, Tetsuya; Maeda, Satoshi; The Journal of Physical Chemistry A 119 11641-11649 2015 年 11 月
13. Tetramer formation of tumor suppressor protein p53: Structure, function, and applications. Kamada, Rui; Toguchi, Yu; Nomura, Takao; Imagawa, Toshiaki; Sakaguchi, Kazuyasu; Biopolymers 106(4) 598-612 2016 年 11 月
  14. Coupled instabilities of surface crease and bulk bending during fast free swelling of hydrogel, Takahashi, Riku; Ikura, Yumihiko; Daniel, R. King; Nonoyama, Takayuki; Nakajima, Tasuku; Kurokawa, Takayuki; Kuroda, Hiroto; Tonegawa, Yoshihiro; Gong, Jian Ping; Soft Matter 12 5081-5088 2016 年 4 月
  15. Polymer Adsorbed Bilayer Membranes Form Self-Healing Hydrogels with Tunable Superstructure, Li, Xufeng; Kurokawa, Takayuki; Takahashi, Riku; Md. Anamul, Haque; Yue, Youfeng; Nakajima, Tasuku; Gong, Jian Ping; Macromolecules 7 2277-2282 2015 年 4 月
  16. In Situ Observation of Ca<sup>2+</sup> Diffusion-Induced Superstructure Formation of a Rigid Polyanion, Wu, Zi Liang; Takahashi, Riku; Sawada, Daisuke; Md. Arifuzzaman; Nakajima, Tasuku; Kurokawa, Takayuki; Hu, Jian; Gong, Jian Ping; Macromolecules 47 7208-7214 2014 年 9 月
  17. Control Superstructure of Rigid Polyelectrolytes in Oppositely Charged Hydrogels via Programmed Internal Stress, Takahashi, Riku; Wu, Zi Liang; Md. Arifuzzaman; Nonoyama, Takayuki; Nakajima, Tasuku; Kurokawa, Takayuki; Gong, Jian Ping; Nature Communications 5 4490 2014 年 8 月
  18. Geometric and Edge Effects on Swelling-Induced Ordered Structure Formation in Polyelectrolyte Hydrogels, Md. Arifuzzaman; Wu, Zi Liang; Takahashi, Riku; Kurokawa, Takayuki; Nakajima, Tasuku; Gong, Jian Ping; Macromolecules 46 9083-9090 2013 年 11 月
  19. 南雲・佐藤モデルにノイズが加えられたシステムの漸近的周期性 中村文彦 Hokkaido university technical report series in mathematics 168 335-339 2017 年 3 月
  20. 研究成果を記者発表する理由と課題: 大学院生の視点から 柳澤慧; 高橋陸; 中村文彦; 住谷陽輔; 飯田良; 新田明央; 倉千晴; 戸口侑; 小島遼人; 藤吉隆雄 科学技術コミュニケーション= Japanese Journal of Science Communication (18) 145-154 2015 年 12 月
  21. Periodicity of non-expanding piecewise linear maps and effects of random noises, Fumihiko NAKAMURA; Dynamical Systems: An International Journal 30(4) 450-467 2015 年 9 月
  22. 非拡大的線形写像のランダムダイナミクス 中村文彦 数理解析研究所講究録 (1942) 148-151 2015 年 4 月
  23. Pulse-Width Dependence of the Cooling Effect on SubMicrometer ZnO Spherical Particle Formation by Pulsed Laser Melting in a Liquid; Sakaki, Shota; Ikenoue, Hiroshi; Tsuji, Takeshi; Ishikawa, Yoshie; Koshizaki, Naoto; ChemPhysChem 2017 18(9) 1101-1107.2017 年 2 月 (web 公開)
  24. Introduction of a Biphenyl Moiety for a Solvent Responsive Aryl Gold(I) Isocyanide Complex with Mechanical Reactivation, Seki, Tomohiro; Jin, Mingoo; Ito, Hajime, Inorg. Chem. 55(23) 12309-12320 2016 年 11 月
  25. Luminescent mechanochromism of a chiral complex: Distinct crystal structure and color changes of racemic and homochiral gold(I) isocyanide complexes with a binaphthyl moiety, Jin, Mingoo; Seki, Tomohiro; Ito,

- Hajime, Chem. Commun. 52 8083-8086 2016 年 5 月
26. Computational Insight into the Enantioselective Nucleophilic Borylation of a Polarized C=O Double Bond Catalyzed by Di-phosphine-Borylcopper(I) Complexes, Kubota, Koji; Jin, Mingoo; Ito, Hajime, Organometallics 35(10) 1376-1383 2016 年 4 月
  27. Synthesis of water-soluble polyisocyanates with the oligo(ethylene glycol) side-chain as new thermoresponsive polymers, Sakai, Naoya; Jin, Mingoo; Sato, Shin-ichiro; Satoh, Toshifumi; Kakuchi, Toyoji, Polymer Chemistry 5 1057-1062 2013 年 10 月
  28. Effect of Cylinder Height on Directional Photoluminescence from Highly Luminous Thin Films on Periodic Plasmonic Arrays, Saito, Motoharu; Murai, Shunsuke; Sakamoto, Hiroyuki; Yamamoto, Masanori; Kamakura, Ryosuke; Nakanishi, Takayuki; Fujita, Koji; Hasegawa, Yasuchika; Tanaka, Katsuhisa MRS Advances 1-6 2017 年 2 月
  29. Effective Photo- and Triboluminescent Eu(III) Coordination Polymers with Rigid Triangular Spacer Ligands, Hasegawa, Yasuchika; Tateno, Shiori; Yamamoto, Masanori; Nakanishi, Takayuki; Kitagawa Yuichi; Seki, Tomohiro; Ito, Hajime; Koji, Fushimi, Chemistry A European Journal 23(11) 2666-2672 2017 年 2 月
  30. Directional outcoupling of photoluminescence from Eu(III)-complex thin films by plasmonic array, Murai, Shunsuke; Saito, Motoharu; Sakamoto, Hiroyuki; Yamamoto, Masanori; Kamakura, Ryosuke; Nakanishi, Takayuki; Fujita, Koji; Verschuuren, Marc A.; Hasegawa, Yasuchika; Tanaka, Katsuhisa, APL Photonics 2(2) 026104 2017 年 1 月
  31. Luminescent Eu(III) coordination polymer cross-linked with Zn(II) complexes, Yamamoto, Masanori; Nakanishi, Takayuki; Kitagawa, Yuichi; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika, Materials Letters 167(2016) 183-187 2016 年 5 月
  32. Three-photon-induced Luminescence of Europium Acetylacetonate-type Complexes, Suzuki, Yasutaka; Moritomo, Hiroki; Fuji, Akinari; Satomi, Koichiro; Kawamata, Jun; Yamamoto, Masanori; Hasegawa, Yasuchika, Chemistry Letters 45(5) 538-540 2016 年 3 月
  33. FEM Analysis for Sinusoidal Perturbation of Hydrogen Permeation into a Steel Sheet, Yamamoto, Yudai; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; Fushimi, Koji; ISIJ International 56(3) 472-477 2016 年 3 月
  34. Growth and Degradation of an Anodic Oxide Film on Titanium in Sulphuric Acid Observed by Ellipso-microscopy, Fushimi, Koji; Kurauchi, Kazunori; Yamamoto, Yudai; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; Ohtsuka, Toshiaki; Electrochimica Acta 144 56-63 2014 年 10 月
  35. Synthesis and thermoresponsive properties of four-arm star-shaped poly(*N*-isopropylacrylamide)s bearing covalent and non-covalent cores, Chen, Yougen; Xiao, Nao; Fukuoka, Moe; Yoshida, Kohei; Satoh, Toshifumi; Kakuchi, Toyoji; Polymer Chemistry 6 3608-3616 2015 年 3 月
  36. Synthesis of multifunctional poly(1-pyrenemethyl methacrylate)-*b*-poly(*N*-isopropylacrylamide)-*b*-poly(*N*-methylolacrylamide)s and their electrospun nanofibers for metal ion sensory applications, Wang, Jau-Tzeng; Chiu, Yu-Cheng; Sun, Han-Sheng; Yoshida, Kohei; Chen, Yougen; Satoh, Toshifumi; Kakuchi, Toyoji; Chen, Wen-Chang; Polymer Chemistry 6 2327-2336 2015 年 1 月

## 2.プログラムの進捗状況

37. The relationship between magneto-optical properties and molecular chirality, Wada, Satoshi; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Fushimi, Koji; Morisaki, Yasuhiro; Fujita, Koji; Konishi, Katsuaki; Tanaka, Katsuhisa; Chujo, Yoshiki; Hasegawa, Yasuchika; NPG Asia Materials 8(e251) 2016 年 3 月
38. Molecular design guidelines for large magnetic circular dichroism intensities in lanthanide complexes, Kitagawa, Yuichi; Wada, Satoshi; Yanagisawa, Kei; Nakanishi, Takayuki; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika; ChemPhysChem 17(6) 845-849 2016 年 3 月
39. Photophysical properties of luminescent silicon nanoparticles surface-modified with organic molecules via hydrosilylation, Miyano, Mari; Kitagawa, Yuichi; Wada, Satoshi; Kawashima, Akira; Nakajima, Ayako; Nakanishi, Takayuki; Ishioka, Junya; Shibayama, Tamaki; Watanabe, Seiichi; Hasegawa, Yasuchika; 15(1) 99-104 2015 年 12 月
40. Luminescent Silicon Nanoparticles Surface-Modified with Chiral Molecules, Miyano, Mari; Nakanishi, Takayuki; Wada, Satoshi; Kitagawa, Yuichi; Kawashima, Akira; Fushimi, Koji; Morisaki, Yasuhiro; Chujo, Yoshiki; Hasegawa, Yasuchika; Journal of Photopolymer Science and Technology 28(2) 225-260 2015 年 5 月
41. Luminescent silicon nanoparticles covered with ionic liquid, Miyano, Mari; Wada, Satoshi; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; Materials letters 141 359-361 2015 年 2 月
42. Chiroptical Properties of Nonanuclear Tb(III) Clusters with Chiral Champhor Derivative Ligands, Wada, Satoshi; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Fushimi, Koji; Hasegawa Yasuchika; e-Journal of Surface Science and Nanotechnology 13 31-34 2015 年 2 月
43. Impact of Carboxyl Group on Cyclometalated Ligand: Hydrogen-Bond- and Coordination-Driven Self-Assembly of Luminescent Pt(II) Complex, Ebina Masanori; Yoshida Masaki; Kobayashi Atsushi; Kato Masako; Inorganic Chemistry 54(18) 8878-8880 2015 年 9 月
44. Conformational Disorder of the Most Immature Cu, Zn-Superoxide Dismutase Leading to Amyotrophic Lateral Sclerosis, Furukawa, Yoshiaki; Anzai, Itsuki; Akiyama, Shuji; Imai, Mizue; Cruz, Fatima Joy C.; Saio, Tomohide; Nagasawa, Kenichi; Nomura, Takao; Ishimori, Koichiro; The Journal of Biological Chemistry 291(80) 4144-4155 2016 年 2 月
45. Artificial Force Induced Reaction (AFIR) Method for Exploring Quantum Chemical Potential Energy Surfaces, Maeda, Satoshi; Harabuchi, Yu; Takagi, Makito; Taketsugu, Tetsuya; Morokuma, Keiji; The Chemical Record 16(5) 2232-2248 2016 年 6 月
46. Reactivity of Gold Clusters in the Regime of Structural Fluxionality, Gao, Min; Lyalin, Andrey; Takagi, Makito; Maeda Satoshi; Taketsugu, Tetsuya; The Journal of Physical Chemistry C (Current Trends in Clusters and Nanoparticles Conference Special Issue) 119(20) 11120-11130 2015 年 1 月
47. Synthesis and structures of a chiral phosphine-phosphoric acid ligand and its rhodium(I) complexes, Iwai, Tomohiro; Akiyama, Yuki; Tsunoda, Kiyoshi; Sawamura, Masaya, Tetrahedron Asymmetry 21-22(26) 1245-1250 2015 年 10 月
48. Stereoselective C-H Borylations of Cyclopropanes and Cyclobutanes with Silica-supported Monophosphane-Ir Catalysts., Murakami, Ryo; Tsunoda, Kiyoshi; Iwai, Tomohiro; Sawamura, Masaya,

- Chemistry A European Journal 20(41) 13127-13131 2014 年 8 月
49. Copper-Catalyzed Enantioselective Allyl-Allyl Coupling between Allylic Boronates and Phosphates with a Phenol/N-Heterocyclic Carbene Chiral Ligand, Yasuda, Yuto; Ohmiya, Hirohisa; Sawamura, Masaya; *Angewandte Chemie International Edition* 36(55) 10816-10820 2016 年 6 月
  50. Copper-Catalyzed  $\gamma$ -Selective and Stereospecific Allylic Cross-Coupling with Secondary Alkylboranes, Yasuda, Yuto; Nagao, Kazunori; Shido, Yoshinori; Mori, Seiji; Ohmiya, Hirohisa; Sawamura, Masaya; *Chemistry A European Journal* 21(27) 9666-9670 2015 年 4 月
  51. Revisited Mechanistic Implications of the Joullié-Ugi Three-Component Reaction, Katsuyama, Akira; Matsuda, Akira; Ichikawa, Satoshi; *Organic Letters* 18(11) 2552-2555 2016 年 5 月
  52. Double Network Hydrogels Strongly Bondable to Bones by Spontaneous Osteogenesis Penetration, Takayuki Nonoyama, Susumu Wada, Ryuji Kiyama, Nobuto Kitamura, Md. Tariful Islam Mredha, Xi Zhang, Takayuki Kurokawa, Tasuku Nakajima, Yasuaki Takagi, Kazunori Yasuda, Jian Ping Gong; *Advanced materials* 28 6740-6745 2016 年 8 月
  53. Hydroxyapatite-coated Double Network Hydrogel Directly Bondable to the Bone: Biological and Biomechanical Evaluations of the Bonding Property in an Osteochondral Defect, Susumu Wada, Nobuto Kitamura, Takayuki Nonoyama, Ryuji Kiyama, Takayuki Kurokawa, Jian Ping Gong, Kazunori Yasuda; *Acta Biomaterialia* 44 125-134 2016 年 10 月
  54. Hydrolysis of woody biomass by a biomass-derived reusable heterogeneous catalyst, Kobayashi, Hirokazu; Kaiki, Hiroyuki; Shrotri, Abhijit; Techikawara, Kota; Fukuoka, Atsushi *Chemical Science* 7 692-696 2016 年 10 月
  55. Zeolite-Templated Carbon Catalysts for Adsorption and Hydrolysis of Cellulose-Derived Long-Chain Glucans: Effect of Post-Synthetic Surface Functionalization, Yabushita, Mizuho; Techikawara, Kota; Kobayashi, Hirokazu; Fukuoka, Atsushi; Katz, Alexander *ACS Sustainable Chemistry & Engineering* 4(12) 6844-6851 2016 年 9 月
  56. Transition-metal-free B-B and B-interelement reactions with organic molecules: Cuenca, Ana, B.; Shishido, Ryosuke; Ito, Hajime; Fernández Elena; *Chemical Society reviews* 46(2) 415-430 2017 年 1 月
  57. Direct Introduction of a Dimethylboranyl Group Using Base-Mediated Substitution of Aryl Halides with Silyldimethylborane: Yamamoto, Eiji; Izumi, Kiyotaka; Shishido, Ryosuke; Seki, Tomohiro; Tokodai, Noriaki; Ito, Hajime; *Chemistry - A European Journal* 22(49) 17547-17551 2016 年 12 月
  58. Enantioselective Synthesis of Chiral Piperidines via the Stepwise Dearomatization/Borylation of Pyridines, Kubota, Koji; Watanabe, Yuta; Hayama, Keiichi; Ito, Hajime; *Journal of the American Chemical Society* 138 4338-4341 2016 年 3 月
  59. Enantioselective Borylative Dearomatization of Indoles through Copper(I) Catalysis, Kubota, Koji; Hayama, Keiichi; Iwamoto, Hiroaki; Ito, Hajime; *Angewandte Chemie International Edition* 54 8809-8813 2015 年 6 月
  60. Development of Aluminum Air Battery Using an Ionic Liquid Electrolyte Solution, Oguma, Toshi; Azumi, Kazuhisa; *ECS Transactions* 75(18) 83-90 2017 年 3 月

## 2.プログラムの進捗状況

61. 3,3',5,5'-Tetramethylbenzidine Oxidation on Paper Devices for Horseradish Peroxidase-based Assays Lori Shayne Alamo, Busa; Takeshi, Komatsu; Saeed, Mohammadi; Masatoshi, Maeki; Akihiko, Ishida; Hirofumi, Tani; and Manabu, Tokeshi; analytical Sciences 32(8), 815, 2016年8月
62. Image Analysis for Microfluidic Paper-based Analytical Device Using the CIE L\*a\*b\* Color System Takeshi, Komatsu; Saeed, Mohammadi; Lori Shayne Alamo, Busa; Masatoshi, Maeki; Akihiko, Ishida; Hirofumi, Tani; and Manabu, Tokeshi; Analyst 141, 6507-6509, 2016年10月

### ■ 受賞：合計 82 件（平成 29 年 3 月まで）

#### 【新田 明央】

1. 2016年12月 公益社団法人日本化学会 第6回CSJ化学フェスタ2016優秀ポスター発表賞 金属酸化物粉末を同定・評価する指紋としての電子トラップ密度のエネルギー分布解析
2. 2016年11月 公益社団法人電気化学会 最優秀ポスター発表賞 電子トラップ密度のエネルギー分布をもちいる金属酸化物粉末の同定および特性解析
3. 2015年11月 公益社団法人日本化学会 第5回CSJ化学フェスタ2015優秀ポスター発表賞 逆二重励起光音響分光法による粉末光触媒中の電子トラップ密度のエネルギー分布解析
4. 2015年7月 一般社団法人触媒学会北海道支部 第55回オーロラセミナー優秀討論賞 無人島に何を持っていくか
5. 2015年7月 一般社団法人触媒学会北海道支部 第55回オーロラセミナー優秀ポスター賞 不均一系光触媒反応における機構解明のための電子トラップ密度のエネルギー分布解析

#### 【倉 千晴】

6. 2016年12月 第6回CSJ化学フェスタ2016 優秀発表ポスター賞 窒素不定比性 TiN<sub>x</sub> 薄膜のヒドリドイオン伝導性と水素透過能
7. 2016年11月 2016年電気化学会北海道支部・東海支部合同シンポジウム 優秀ポスター発表賞
8. 2016年5月 東北大学金属材料研究所 第10回附属新素材共同研究開発センター共同利用研究課題最優秀賞
9. 2016年1月 HU-UCB Joint Symposium Outstanding Presentation Award
10. 2015年3月 北海道大学 物質化学部門 大塚博先生記念賞

#### 【小島 遼人】

11. 2016年11月 第6回CSJ化学フェスタ2016（日本化学会秋季事業）優秀ポスター発表賞
12. 2015年3月 北海道大学大学院 総合化学院 大塚博先生記念賞

#### 【柳澤 慧】

13. 2016年11月 第6回CSJ化学フェスタ2016 優秀ポスター賞 希土類二核錯体における秒オーダーの長寿命発光
14. 2014年3月 表面技術協会第129回講演大会 学術奨励講演賞 二相炭素鋼表面に形成する不働態皮膜の不均一性

#### 【飯田 良】

15. 2016年10月 AsiaNANO 2016 RSC Poster Award Thermoresponsive assembly of gold nanospheres and nanorods
16. 2015年1月 第49回高分子学会北海道支部研究発表会 優秀ポスター賞 オリゴエチレングリコール誘導体を用いた温度応答性金ナノ粒子の作製
17. 2014年10月 AsiaNANO 2014 Best Poster Award Self-Assembly of Janus Gold Nanoparticles in Water

【住谷 陽輔】

18. 2016年5月 第19回理論化学討論会 優秀ポスター賞 複雑反応経路網上で起こる単分子解離反応の分岐比の厳密解

【戸口 侑】

19. 2014年10月 日本ペプチド学会 第51回ペプチド討論会 ポスター賞  
20. 2014年6月 The 3rd Frontier Chemistry Center International Symposium ポスター賞  
21. 2013年7月 日本生化学会北海道支部例会 第50回記念大会 優秀ポスター賞

【高橋 陸】

22. 2016年11月 The 3rd International Life-Science Symposium Excellent Presentation Award in ILSS  
23. 2015年5月 公益社団法人高分子学会 優秀ポスター賞  
24. 2015年2月 北海道大学修士論文発表会 最優秀発表賞  
25. 2014年8月 2014年度北海道高分子若手研究会 最優秀ポスター賞

【榊 祥太】

26. 2017年1月 一般社団法人 レーザー学会 第37回年次大会論文発表奨励賞 液中レーザー溶融法によるサブミクロン球状粒子の合成に及ぼす冷却過程の影響  
27. 2015年10月 NTU-HU Joint Materials Science Workshop 2015 Outstanding Oral Award Synthesis of submicrometer-sized spherical particles by pulsed laser irradiation to suspension  
28. 2015年8月 The 8th Nagoya Univ.-Tsinghua Univ.-Toyota Motor Corp.-Hokkaido Univ.-Xinjiang Normal Univ. (NTTHX) Joint Symposium —Materials Science and Nanotechnology for the 21th Century— Student Poster Award Crystalline Submicrometer-sized Spherical Particles by Pulsed Laser Irradiation in Liquid with Different Laser Pulse Width

【陳 旻究】

29. 2017年3月 日本化学会第97回春季年会 学生講演賞  
30. 2016年8月 第16回北大若手研究者交流会 最優秀ポスター発表賞受賞  
31. 2016年1月 Hokkaido University-University of California, Berkeley Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineering Outstanding Presentation Award  
32. 2015年10月 第5回CSJ化学フェスタ2015 優秀ポスター発表賞  
33. 2015年10月 2015 NTU-HU Joint Materials Science Workshop. Taiwan Outstanding Oral Presentation Award

【山本 昌紀】

34. 2015年10月 第5回CSJ化学フェスタ2015 優秀ポスター発表賞 金属架橋部位に依存したEu(III)錯体ポリマーの発光特性評価

【山本 悠大】

35. 2015年5月 腐食防食学会 2015年度春期講演大会 (材料と環境2015) 若手講演奨励賞 「流速正弦波制御を用いた鋼板中の水素拡散係数の測定」

【吉田 康平】

36. 2016年12月 日本化学会 優秀ポスター賞 スチレン-メタクリル酸メチルブロック共重合体の側鎖修飾とマイクロ相分離構造  
37. 2016年3月 北海道大学大学院総合化学院 大塚博先生記念賞  
38. 2015年10月 NTU-HU Joint Materials Science Workshop Outstanding Poster Award Thermoresponsive property of Star-Shaped Poly(*N*-isopropylacrylamide) with various Arm Number and Arm Length  
39. 2015年9月 Japan Taiwan Polymer Symposium 2015 Outstanding polymer award Effect of Arm Number and Arm Length on Thermoresponsive Property of Star-Shaped Poly(*N*-isopropylacrylamide) 2015  
40. 2014年11月 2014 Taiwan-Japan bilateral Polymer Symposium Outstanding Poster Award Synthesis and Thermoresponsive Property of Well-defined Star-shaped Poly(*N*-isopropylacrylamide)



## 2.プログラムの進捗状況

### 【和田 智志】

41. 2016年 3月 北海道大学大学院総合化学院 大塚博先生記念賞
42. 2015年 10月 第5回 CSJ 化学フェスタ 2015 優秀ポスター賞 キラリティーに依存した希土類クラスターのファラデー回転特性
43. 2015年 9月 錯体化学会第65回討論会 学生講演賞 The relationship between magneto-optical properties and molecular chirality of lanthanide clusters
44. 2015年 7月 日本化学会北海道支部 2015年 夏季研究発表会 優秀講演賞 希土類クラスターのキラリティーに依存したファラデー回転特性
45. 2014年 10月 15th Chitose International Forum on Photonics Science & Technology Poster Award Synthesis of nonanuclear Tb(III) clusters with chiral ligands
46. 2014年 10月 2014年光化学討論会 優秀ポスター賞 キラル配位子を導入した九核 Tb(III)クラスターの CPL とファラデー回転特性
47. 2014年 10月 第4回 CSJ 化学フェスタ 2014 優秀ポスター賞 キラル配位子を導入した九核 Tb(III)クラスターのファラデー回転特性

### 【今野 翔平】

48. 2014年 10月 日本化学会 第4回 CSJ 化学フェスタ 優秀ポスター発表賞 圧力効果を用いたシトクロム *c* の立体構造形成過程における脱水和機構の解析
49. 2014年 7月 日本化学会北海道支部 2014 夏季研究発表会 優秀講演賞 シトクロム *c* の立体構造形成過程における脱水和機構；圧力効果を用いた解析

### 【高木 牧人】

50. 2016年 12月 日本化学会 第6回 CSJ 化学フェスタ 2016 優秀ポスター発表賞
51. 2016年 2月 The 4th Frontier Chemistry Center International Symposium FCC Poster award

### 【西谷 雄大】

52. 2015年 11月 The 3rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science ポスター賞 Mechanism of Heme-dependent ROS generation and Oxidative Modification in Iron Regulatory Protein 2 (IRP2)
53. 2014年 6月 第24回金属の関与する生体関連シンポジウム ポスター賞 ヘム依存性酸化修飾による鉄代謝制御タンパク質 IRP2 の機能制御機構

### 【安田 優人】

54. 2016年 12月 化学フェスタ実行委員会 優秀ポスター発表賞 アリルホウ酸エステルとリン酸アリルによるエナンチオ選択的銅触媒アリル-アリルカップリング反応
55. 2014年 10月 化学フェスタ実行委員会 優秀ポスター発表賞 第2級アルキルボランとリン酸アリルの  $\gamma$  位選択的立体特異的銅触媒カップリング反応

### 【勝山 彬】

56. 2015年 4月 第27回 万有札幌シンポジウム Best Poster 賞

### 【木山 竜二】

57. 2016年 12月 第6回 CSJ 化学フェスタ 優秀ポスター発表賞
58. 2015年 10月 日本セラミックス協会東北北海道支部 優秀ポスター発表賞
59. 2014年 11月 日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会 優秀賞

### 【鈴木 拓郎】

60. 2016年 11月 日本化学会 優秀ポスター発表賞 18E-リングピアロシド C の触媒的不斉合成研究

### 【宍戸 亮介】

61. 2016年 11月 空気中で安定なトリス（トリメチルシリル）シリル基を有する新規シリルボラン反応剤の開発 宍戸亮介, 山本英治, 伊藤肇 第6回 CSJ 化学フェスタ 2016 優秀ポスター発表賞（東京）
62. 2015年 7月 空気に対して安定で取り扱いが容易なスーパーシリル基を有する新規シリルボラ

ンの合成とその応用 宍戸亮介, 山本英治, 伊藤肇 日本化学会北海道支部 2015 夏季研究発表会  
優秀講演賞 (北海道)

- 63. 2012年 3月 北海道大学 平成 23 年度北海道大学 新渡戸賞
- 64. 2012年 3月 北海道大学 平成 23 年度北海道大学 鈴木章科学奨励賞
- 65. 2015年 3月 北海道大学 平成26年度 北海道大学工学部 William Wheeler Prize

【羽山 慶一】

- 66. 2016年 11月 公益社団法人日本化学会 第 6 回 CSJ 化学フェスタ 2016 優秀ポスター発表賞
- 67. 2015年 9月 一般社団法人近畿化学協会 有機金属部会 第 62 回有機金属化学討論会ポスター賞

【小熊 慧】

- 68. 2016年 12月 第 6 回 CSJ 化学フェスタ 2016 優秀発表ポスター賞 イオン液体を用いたアルミニウム空気電池の開発

【木村 夏実】

- 69. 2015年 10月 公益社団法人 日本化学会 優秀ポスター発表賞 ナノサイズ光と分子励起子間の強結合状態の in-situ 電気化学顕微分光観測

【峯 健太】

- 70. 2016年 10月 第 53 回ペプチド討論会 第 53 回ペプチド討論会若手口頭発表優秀賞 (Good Stone Award, Annual Meeting of JPS)
- 71. 2016年 8月 日本ペプチド学会 第 34 回 EPS (第 8 回 IPS) Travel Award

【坂東 正佳】

- 72. 2016年 10月 近畿化学協会有機金属部会 第 63 回有機金属化学討論会ポスター賞 チタン上での炭素-炭素結合切断を用いた分子変換

【深尾 一城】

- 73. 2017年 1月 公益社団法人 高分子学会北海道支部 優秀ポスター賞 ネットワークの異方性が誘起するバイオミネラルの配向制御
- 74. 2016年 12月 日本化学会 優秀ポスター発表賞 高強度 Double Network ゲルを用いた骨構造模倣材料の創製
- 75. 2015年 10月 日本セラミックス協会 東北北海道支部 優秀発表賞 高強度ハイドロゲルを足場としたハイドロキシアパタイトの異方的結晶成長

【小松 雄士】

- 76. 2016年 7月 日本分析化学会北海道支部主催第 32 回緑陰セミナー 優秀ポスター賞
- 77. 2014年 3月 日本化学会東北支部 日本化学会東北支部長賞

【藤森 俊和】

- 78. 2016年 11月 AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM ポスター賞 Automation of Large-Scale Quantum Chemical Calculations Based on the Divide and Conquer Method

【大塚 海】

- 79. 2016年 11月 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 Poster Award The search for the target gene of mouse testis-specific long noncoding RNA transcribed during spermatogenesis.
- 80. 2016年 8月 公益社団法人日本動物学会北海道支部 優秀発表賞 マウス精子形成特異的に発現する long noncoding RNA が制御する候補遺伝子の同定

【小川 雄大】

- 81. 2016年 5月 日本薬学会北海道支部 学生優秀発表 パーキンソン病治療薬の構造活性相関研究

【山内 直紀】

- 82. 2016年 9月 第 67 回日本薬理学会北部会 優秀発表賞 不安情動における分界条床核からの投射神経路の役割

### ■ 学会発表：合計 448 件（平成 29 年 3 月まで）

1. 電子トラップ密度のエネルギー分布解析による金属酸化物粉末の同定と特性評価 新田明央, 長尾昌紀, 高島舞, 高瀬舞, 大谷文章 電気化学会第84回大会（八王子）2017年3月26日
2. 金属酸化物粉末の表面構造を反映する特性としての電子トラップ密度のエネルギー分布 新田明央, 高島舞, 高瀬舞, 大谷文章 化学系学協会北海道支部2017年冬季研究発表会（札幌）2017年1月18日
3. 逆二重励起光音響分光法による光機能性粉末材料評価の開発 新田明央, 長尾昌紀, 高島舞, 高瀬舞, 大谷文章 第23回シンポジウム「光触媒反応の最近の展開」（東京）2016年12月2日
4. Identification and Characterization of Metal-Oxide Powders using Energy-resolved Density of Electron Traps 新田明央, 長尾昌紀, 高島舞, 高瀬舞, 大谷文章 第23回電気化学会北海道支部・東海支部合同シンポジウム（札幌）2016年11月23日
5. 金属酸化物粉末を同定・評価する指紋としての電子トラップ密度のエネルギー分布解析 新田明央, 高瀬舞, 高島舞, 村上直也, 大谷文章 第6回CSJ化学フェスタ2016（東京）2016年11月15日
6. 金属酸化物粉末の電子トラップ密度のエネルギー分布解析と指紋としての応用 新田明央, 高瀬舞, 高島舞, 村上直也, 大谷文章 第77回応用物理学会秋季学術講演会（新潟）2016年9月14日
7. Energy-resolved measurement of electron-trap density toward identification and evaluation of metal oxide particles 新田明央, 高瀬舞, 高島舞, 村上直也, 大谷文章 2016年光化学討論会（東京）2016年9月6日
8. 金属酸化物粉末を同定するための指紋としての電子トラップ密度のエネルギー分布解析 新田明央, 高瀬舞, 高島舞, 村上直也, 大谷文章 第32回ライラックセミナー（小樽）2016年6月25日
9. 不均一系光触媒反応における速度論パラメータとしての電子トラップ密度の解析 新田明央, 高瀬舞, 高島舞, 村上直也, 大谷文章 統合物質創製化学研究推進機構開所式/記念講演会/シンポジウム（名古屋）2016年6月23日
10. 金属酸化物粉末同定・評価のための電子トラップ密度のエネルギー分布解析 新田明央, 高瀬舞, 高島舞, 村上直也, 大谷文章 第35回光がかかわる触媒化学シンポジウム（東京）2016年6月10日
11. 不均一系光触媒反応の鍵となる電子トラップ密度のエネルギー分布解析 新田明央, 高瀬舞, 高島舞, 村上直也, 大谷文章 日本化学会第96春季年会（京田辺）2016年3月26日
12. 逆二重励起光音響分光法による光触媒活性支配因子としての電子トラップ密度の解析 新田明央, 高瀬舞, 高島舞, 村上直也, 大谷文章 第117回触媒討論会（堺）2016年3月21日
13. Energy-resolved Measurement of Electron-trap Density toward Elucidation of Particulate Photocatalysis Mechanism, Nitta, Akio; Takase, Mai; Naoya Murakami; Ohtani, Bunsho; HU-UCB Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineering (Sapporo, Japan) 2016年1月7日
14. Evaluation of Energy-resolved Density of Electron Traps in Particulate Photocatalysts by Reversed Double-beam Photoacoustic Spectroscopy, Nitta, Akio; Takase, Mai; Ohtani, Bunsho; The 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM 2015) (Honolulu, USA) 2015年12月17日
15. Correlation between Electron-trap Density and Photocatalytic Activities of Titanium(IV) Oxide Particles

- 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 表面・界面スペクトロスコープ2015 (比企) 2015年11月27日
16. 逆二重励起光音響分光法による粉末光触媒中の電子トラップ密度のエネルギー分布解析 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 第5回CSJ化学フェスタ2015 (東京) 2015年10月15日
  17. Reversed Double-beam Photoacoustic Spectroscopic Study on Energy Distribution of Electron-trap Density in Photocatalysts, Nitta, Akio; Takase, Mai; Ohtani, Bunsho; 2015 NTU-HU Joint Materials Science Workshop (Taipei, Taiwan) 2015年10月1日
  18. 光触媒活性支配因子としての電子トラップ密度のエネルギー分布解析 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 2015年電気化学秋季大会 (深谷) 2015年9月11日
  19. Photoacoustic Spectroscopic Analysis of Energy Distribution of Electron-trap Density toward Elucidation of Photocatalysis, Nitta, Akio; Takase, Mai; Ohtani, Bunsho; First International Symposium on Recent Progress of Energy and Environmental Photocatalysis (Photocatalysis 1) (Tokyo, Japan) 2015年9月3日
  20. 不均一系光触媒反応における機構解明のための電子トラップ密度のエネルギー分布解析 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 第55回オーロラセミナー (雨竜) 2015年7月26日
  21. 電子トラップのエネルギー分布解析にもとづく光触媒反応の機構解明の試み 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 第31回ライラックセミナー (小樽) 2015年6月27日
  22. 逆二重励起光音響分光法による粉末光触媒中の電子トラップ密度のエネルギー分解測定 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 日本化学会第95回春季年会 (船橋) 2015年3月27日
  23. 逆二重励起光音響分光法による光触媒粉末中の電子トラップ密度の評価 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 第115回触媒討論会 (武蔵野) 2015年3月24日
  24. 光触媒活性支配因子としての電子トラップ密度の解析 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 東北大学MDプログラム・北海道大学ALP合同シンポジウム (仙台) 2015年3月10日
  25. 光音響分光法測定にもとづく光触媒粒子中の電子トラップ密度のエネルギー分布の解析 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 第5回統合物質シンポジウム「物質創製研究の新しい展望」 (名古屋) 2014年12月19日
  26. Reversed Double-beam Photoacoustic Spectroscopic Study on the Density of Electron Traps in Titania Photocatalyst Particles, Nitta, Akio; Takase, Mai; Ohtani, Bunsho; The 2nd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2014年12月11日
  27. Extensive analysis on the energy-resolved distribution of electron traps in titania photocatalysts by reversed double-beam photoacoustic spectroscopy, Nitta, Akio; Takase, Mai; Ohtani, Bunsho; The 19th International conference on Semiconductor Photocatalysis and Solar Energy Conversion (SPASEC-19) (San Diego, United States of America) 2014年11月19日
  28. Energy-resolved measurements of the density of electron traps in titania photocatalyst particles by reversed double-beam photoacoustic spectroscopy, Nitta, Akio; Takase, Mai; Ohtani, Bunsho; CRC International Symposium Novel Photocatalysts for Environmental Purifications and Energy Generation (Sapporo, Japan) 2014年10月14日
  29. 逆二重励起光音響分光法による酸化チタン(IV)光触媒中の電子トラップ密度のエネルギー分解測定 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 2014年光化学討論会 (札幌) 2014年10月13日
  30. 逆二重励起光音響分光法による酸化チタン(IV)粉末の電子トラップ密度のエネルギー分布の評価

## 2.プログラムの進捗状況

- 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 第75回応用物理学会秋季学術講演会 (札幌) 2014年9月17日
31. Reversed double-beam photoacoustic spectroscopic study on the density of electron traps in titania photocatalysts, Nitta, Akio; Takase, Mai; Ohtani, Bunsho; 7th NTTH Joint Symposium (Sapporo, Japan) 2014年7月22日
  32. 酸化チタン(IV)光触媒粒子の電子トラップ密度解析のための新規測定法の開発 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 第54回オーロラセミナー (夕張) 2014年7月14日
  33. 逆二重励起光音響分光法による酸化チタン光触媒中の電子トラップ密度の解析 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 第30回ライラックセミナー (小樽) 2014年6月28日
  34. Evaluation of the density of electron traps in titanium(IV) oxide powders by double-beam photoacoustic spectrum analysis, Nitta, Akio; Takase, Mai; Ohtani, Bunsho; The 3rd Frontier Chemistry Center International Symposium "Challenges at the Frontier of Chemical Sciences" (Sapporo, Japan) 2014年6月12日
  35. 酸化チタン(IV)光触媒微粒子の二重励起光音響スペクトル解析による電子トラップの解析 新田明央, 高瀬舞, 大谷文章 日本化学会第94春季年会 (名古屋) 2014年3月30日
  36. Evaluation of density of electron traps by double-beam photoacoustic spectra analysis of titanium(IV) oxide photocatalysts, Nitta, Akio; Takase, Mai; Ohtani, Bunsho; The 1st International Symposium on Ambitious Leader's Program for Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2014年3月7日
  37. 反応性スパッタ法により作成した  $\text{HfN}_x$  薄膜の水素透過性 倉千晴, 藤本翔, 青木芳尚, 朱春宇, 幅崎浩樹 電気化学会第84回大会 (東京) 2017年3月25日
  38. Hydrogen permeability of highly non-stoichiometric  $\text{TiN}_x$  thin films based on the hydride ion electron mixed conductivity, 倉千晴, 青木芳尚, 朱春宇, 幅崎浩樹 2016年電気化学会北海道支部・東海支部合同シンポジウム (札幌) 2016年11月23日
  39. 窒素不定比性  $\text{TiN}_x$  薄膜のヒドリドイオン伝導性と水素透過能 倉千晴, 青木芳尚, 朱春宇, 幅崎浩樹 第6回CSJ化学フェスタ (東京) 2016年11月15日
  40. Hydrogen Permeability of  $\text{TiN}_x$  Membrane Based on Bulk Mixed Hydride Ion and Electron Conductivity, Chiharu Kura, Yoshitaka Aoki, Chunyu Zhu, Etsushi Tsuji, Hiroki Habazaki PRiME2016 (Honolulu, USA) 2016年10月6日
  41. 高窒素不定比酸化チタンナノ膜における水素透過性の発現 倉千晴, 青木芳尚, 朱春宇, 幅崎浩樹, Roger de Souza 公益社団法人日本セラミックス協会 第29回秋季シンポジウム (広島) 2016年9月9日
  42. 窒素不定比  $\text{TiN}_x$  薄膜のヒドリドイオン伝導性と水素透過能 倉千晴, 青木芳尚, 朱春宇, 辻悦司, 永田晋二, 幅崎浩樹 電気化学会第83回大会 (大阪) 2016年3月29日
  43. Efficient hydride ion conduction of highly-nonstoichiometric  $\text{TiN}_x$  thin films and its application to hydrogen permeation, Chiharu Kura, Yoshitaka Aoki, Etsushi Tsuji, Hiroki Habazaki HU-UCB Joint Symposium (札幌) 2016年1月7日
  44. Hydrogen permeability of  $\text{TiN}_x$  thin films prepared by reactive sputtering process, Chiharu Kura, Yoshitaka Aoki, Etsushi Tsuji, Hiroki Habazaki, NTU-HU joint Materials Science Workshop (Taipei, Taiwan) 2015年



10月1日

45. Hydrogen permeability of Group IV metal nitride thin films prepared by reactive magnetron sputtering, Yoshitaka Aoki, Chiharu Kura, Etsushi Tsuji, Shinji Nagata, Yuji Hatano, Hiroki Habazaki, Materials Science & Technology 2015 (Columbus, America) 2015年10月6日
46. Hydrogen Membrane Based on Group IV metal nitrides, Yoshitaka Aoki, Chiharu Kura, Etsushi Tsuji, Hiroki Habazaki, 20th International Conference on Solid State Ionics (SSI-20) (Keystone, America) 2015年6月17日
47. Hydrogen permeability of  $TiN_x$  thin films prepared by RF reactive sputtering, Chiharu Kura, Yoshitaka Aoki, Etsushi Tsuji, Hiroki Habazaki, 20th International Conference on Solid State Ionics (SSI-20) (Keystone, America) 2015年6月17日
48. RFスパッタ法により作製した  $TiN_x$  薄膜の水素透過性 倉千晴, 青木芳尚, 辻悦司, 幅崎浩樹 電気化学会第82回大会 (横浜) 2015年3月17日
49. Fabrication of  $TiN_{1-x}$  membranes on porous oxide substrate by reactive RF sputtering, Chiharu Kura, Yoshitaka Aoki, Etsushi Tsuji, Hiroki Habazaki, The 2nd International Symposium on Ambitious Leader's Program for Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (札幌) 2014年12月11日
50. Resistive switching of Highly-Nonstoichiometric  $GaO_x$  Thin Films with Low valence state  $Ga^+$  Cation Having  $(4s)^2$  Lone Pair Electrons, Chiharu Kura, Yoshitaka Aoki, Etsushi Tsuji, Hiroki Habazaki, The 7th Nagoya Univ.-Tsinghua Univ.-Toyota-Hokkaido Univ. joint Symposium (札幌) 2014年7月22日
51. Resistive switching behavior of Amorphous  $GaO_x$  thin films prepared by sputtering process, Chiharu Kura, Yoshitaka Aoki, Etsushi Tsuji, Hiroki Habazaki, The 3rd Frontier Chemistry Center International Symposium (札幌) 2014年6月13日
52. アモルファス  $TiO_x$  薄膜のメモリスタ特性における酸素不定比性の影響 倉千晴, 青木芳尚, 辻悦司, 永田晋二, 幅崎浩樹 日本化学会第94春季年会 (名古屋) 2014年3月28日
53. Resistive switching behavior of Amorphous  $TiO_x$  thin films prepared by reactive sputtering process, Chiharu Kura, Yoshitaka Aoki, Etsushi Tsuji, Hiroki Habazaki, 1st International Symposium on "Ambitious Leader's Program for Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science" (札幌) 2014年3月7日
54. 銅(I)触媒による(E)-ならびに(Z)- $\beta$ -モノフルオロアルケンの選択的合成法の開発 小島遼人, 久保田浩司, 伊藤肇 日本化学会 第97春季年会 (2017) (日吉) 2017年3月18日
55. 不斉銅(I)-ジボロン触媒系による  $\gamma$ -アセトキシアリルホウ素化合物の新規合成法開発 小島遼人, 竹ノ内雄太, 伊藤肇 第6回CSJ化学フェスタ2016 (船橋) 2016年11月14日
56. Enantioselective Synthesis of  $\alpha$ -Chiral- $\gamma$ -Acetoxyallylboronates from Allyl Acylals through Copper(I) Catalysis, Kojima, Ryoto; Takenouchi, Yuta; Momma, Riko; Ito Hajime; 第4回リーディングプログラム国際シンポジウム (札幌) 2016年11月8日
57. 銅(I)触媒による  $\alpha$ -キラル- $\gamma$ -アセトキシアリルホウ素化合物のアリルアシラールからの触媒的不斉合成 小島遼人, 竹ノ内雄太, 伊藤肇 第63回有機金属化学討論会 (東京) 2016年9月15日



## 2.プログラムの進捗状況

58. 銅(I)触媒によるアリルアシラール類の不斉ホウ素化反応 小島遼人, 竹ノ内雄太, 伊藤肇 第 49 回 有機金属若手の会 夏の学校 (群馬) 2016 年 7 月 12 日
59. Copper(I)-Catalyzed Diastereoselective Borylative exo-Cyclization of Alkenyl Aryl Ketones, Kojima, Ryoto; Yamamoto, Eiji; Kubota, Koji; Ito, Hajime; Peking University & Hokkaido University Joint Seminar on Organic Chemistry and Chemical Biology (Beijing, China) 2016 年 5 月 26 日
60. Mesoionic Carbene-Stabilized Borenum Catalyzed Hydrosilylation of C=N Double Bond, Kojima, Ryoto; Bestvater, P. Brian; Eisenberger, Patrick; Crudden, M. Cathleen; 日本化学会 第 96 春季年会 (2016) (京都) 2016 年 3 月 24 日
61. Copper(I)-Catalyzed Diastereoselective Borylative Exo-Cyclization of Alkenyl Aryl Ketones, 小島遼人, 山本英治, 久保田浩司, 伊藤肇 第 3 回リーディングプログラム国際シンポジウム (札幌) 2015 年 11 月 18 日
62. 銅(I)触媒によるアルケニルケトンのジアステレオ選択的 exo-ボリル環化反応 小島遼人, 山本英治, 久保田浩司, 伊藤肇 第 48 回 有機金属若手の会 夏の学校 (滋賀) 2015 年 7 月 14 日
63. Copper(I)-Catalyzed Diastereoselective Intramolecular Borylative Cyclization of Alkenyl Ketones, Kojima, Ryoto; Yamamoto, Eiji; Kubota, Koji; Ito, Hajime; 第 2 回リーディングプログラム国際シンポジウム (札幌) 2014 年 12 月 11 日
64. Copper(I)-Catalyzed Diastereoselective Intramolecular Borylative exo-Cyclization of Alkenyl Ketones, Kojima, Ryoto; Yamamoto, Eiji; Kubota, Koji; Ito, Hajime; AECOR-5 (2014) (Zurich, Switzerland) 2014 年 11 月 28 日
65. 銅(I)触媒によるアルケニルケトンのジアステレオ選択的分子内ボリル環化反応 小島遼人, 山本英治, 久保田浩司, 伊藤肇 第 47 回 有機金属若手の会 夏の学校 (広島) 2014 年 9 月 2 日
66. Copper(I)-Catalyzed Intramolecular Borylative exo-Cyclization of Alkenyl Ketones, Kojima, Ryoto; Yamamoto, Eiji; Kubota, Koji; Ito, Hajime; フロンティア化学教育研究センター第 3 回国際シンポジウム (札幌) 2014 年 6 月 13 日
67. 銅(I)触媒によるアルケニルケトンのエキソボリル環化反応 小島遼人, 山本英治, 久保田浩司, 伊藤肇 日本化学会 第 94 春季年会 (2014) (名古屋) 2014 年 3 月 27 日
68. Copper(I)-Catalyzed Borylative Cyclization of Alkenyl Ketones, Kojima, Ryoto; Yamamoto, Eiji; Kubota, Koji; Ito, Hajime; 第 1 回リーディングプログラム国際シンポジウム (札幌) 2014 年 3 月 7 日
69. 希土類二核錯体における秒オーダーの長寿命発光 柳澤慧, 中西貴之, 北川裕一, 伏見公志, 長谷川靖哉 第 6 回 CSJ 化学フェスタ 2016 (東京) 2016 年 11 月 14 日
70. Luminescent Mechanochromism of Seven-Coordinate Eu(III)/Tb(III) Dinuclear Complexes Yanagisawa, Kei; Nakanishi, Takayuki; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika 第 66 回錯体化学討論会 (福岡) 2016 年 9 月 10 日
71. 希土類二核錯体における発光色の時間変化 柳澤慧, 中西貴之, 北川裕一, 伏見公志, 長谷川靖哉 第 28 回配位化合物の光化学討論会 (京都) 2016 年 8 月 8 日
72. Photophysical Properties of a Seven-Coordinate Europium Complex with Monocapped Octahedral Geometrical Structure, Yanagisawa, Kei; Nakanishi, Takayuki; Kitagawa, Yuichi; Fushimi, Koji; Hasegawa,

- Yasuchika; Rare Earths 2016 (Hokkaido, Japan) 2016年6月5日
73. Characteristic luminescent properties of seven-coordinated lanthanide complexes, Yanagisawa, Kei; Nakanishi, Takayuki; Kitagawa, Yuichi; Seki, Tomohiro; Ito, Hajime; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika; Pacificchem2015 (Honolulu, USA) 2015年12月15日
  74. 七配位ランタニド錯体の配位構造と発光物性 柳澤慧, 中西貴之, 北川裕一, 伏見公志, 長谷川靖哉 第5回CSJ化学フェスタ2015 (東京) 2015年10月13日
  75. 7配位ランタニド錯体の構築と強発光化 柳澤慧, 中西貴之, 北川裕一, 伏見公志, 長谷川靖哉 第27回配位化合物の光化学討論会 (新潟) 2015年8月7日
  76. 七配位構造を有する希土類錯体の光物性評価 柳澤慧, 中西貴之, 北川裕一, 関朋宏, 伏見公志, 伊藤肇, 長谷川靖哉 第32回希土類討論会 (鹿児島) 2015年5月21日
  77. 七配位Ln錯体の発光物性 柳澤慧, 中西貴之, 北川裕一, 関朋宏, 伏見公志, 伊藤肇, 長谷川靖哉 化学系学協会北海道支部2015年冬季研究発表会 (北海道) 2015年1月27日
  78. Corrosion of dual-phase carbon steel in 0.1 mol dm<sup>-3</sup> sulphuric acid aqueous solution; Yanagisawa, Kei; Fushimi, Koji; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; Kawano, Takashi; Kimura, Mitsuo; 65th ISE annual meeting (Lausanne, Switzerland) 2014年8月31日
  79. 不動態二相炭素鋼表面の不均一性 柳澤慧, 伏見公志, 中西貴之, 長谷川靖哉, 河野崇史, 木村光男 材料と環境2014 (東京) 2014年5月18日
  80. 二相炭素鋼表面に形成する不動態皮膜の不均一性 柳澤慧, 伏見公志, 中西貴之, 長谷川靖哉, 河野崇史, 木村光男 表面技術協会第129回講演大会 (千葉) 2014年3月13日
  81. 二相炭素鋼の硫酸中における微小電気化学解析 柳澤慧, 伏見公志, 中西貴之, 長谷川靖哉, 河野崇史, 木村光男 第3回CSJ化学フェスタ2013 (東京) 2013年10月21日
  82. 二相炭素鋼における腐食の微小電気化学的解析 柳澤慧, 伏見公志, 中西貴之, 長谷川靖哉, 河野崇史, 木村光男 第60回材料と環境討論会 (福島) 2013年9月24日
  83. 微小キャピラリセルを用いた二相炭素鋼の分極挙動 柳澤慧, 伏見公志, 中西貴之, 長谷川靖哉, 河野崇史, 木村光男 電気化学会創立80周年記念大会 (宮城) 2012年3月29日
  84. オリゴエチレングリコール誘導体で被覆された温度応答性金ナノ粒子: 粒径及び形状が及ぼす影響 飯田良, 新倉謙一, 三友秀之, 居城邦治 日本化学会 第97春季年会 (横浜) 2017年3月17日
  85. サイズ・形状依存性を示す金ナノ粒子の温度応答性自己集合化 飯田良, 新倉謙一, 三友秀之, 居城邦治 第6回CSJ化学フェスタ2016 (東京) 2016年11月15日
  86. Thermoresponsive assembly of gold nanospheres and nanorods, Iida, Ryo; Niikura, Kenichi; Mitomo, Hideyuki; Ijiro, Kuniharu; AsiaNANO 2016 (Sapporo, Japan) 2016年10月
  87. 球状及び異方性金ナノ粒子の温度応答性自己集合化 飯田良, 新倉謙一, 三友秀之, 居城邦治 第67回コロイドおよび界面化学討論会 (旭川) 2016年9月22日
  88. Thermoresponsive assembly of anisotropic gold nanoparticles covered with oligo(ethylene glycol) derivatives with an alkyl head, Iida, Ryo; Niikura, Kenichi; Mitomo, Hideyuki; Ijiro, Kuniharu; The First International Symposium on Advanced Soft Matter (Sapporo, Japan) 2016年6月15日

## 2.プログラムの進捗状況

89. アルキルヘッドを持つ新規オリゴエチレングリコール誘導体で修飾された温度応答性金ナノ粒子 飯田良, 新倉謙一, 三友秀之, 居城邦治 日本化学会 第96春季年会 (船橋) 2016年3月24日
90. New surface ligand design to control the thermoresponsive assembly of gold nanoparticles, Iida, Ryo; Niikura, Kenichi; Mitomo, Hideyuki; Ijiro, Kuniharu; 1st Student Winter Workshop (Strasbourg, France) 2016年3月14日
91. Thermoresponsive gold nanoparticles covered by oligo (ethylene glycol) derivatives with an alkyl head, Iida, Ryo; Niikura, Kenichi; Mitomo, Hideyuki; Ijiro, Kuniharu; Hokkaido University – University of California, Berkeley Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineering (Sapporo, Japan) 2016年1月7日
92. Induction of thermoresponsive behavior in gold nanoparticles by the display of low molecular weight surface ligands, Iida, Ryo; Niikura, Kenichi; Mitomo, Hideyuki; Ijiro, Kuniharu; 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Honolulu, USA) 2015年12月17日
93. Thermoresponsive self-assembly of gold nanoparticles induced by dehydration of the surface ligands; Iida, Ryo; Niikura, Kenichi; Mitomo, Hideyuki; Ijiro, Kuniharu, The 16th RIES-Hokudai International Symposium (Sapporo, Japan) 2015年11月10日
94. Thermoresponsive assembly of gold nanoparticles covered with oligo(ethylene glycol) derivatives; Iida, Ryo; Niikura, Kenichi; Mitomo, Hideyuki; Ijiro, Kuniharu, NTU-HU joint Materials Science Workshop (Taipei, China) 2015年10月1日
95. オリゴエチレングリコール誘導体修飾金ナノ粒子の粒径に依存した温度応答性凝集挙動 飯田良, 新倉謙一, 三友秀之, 居城邦治 第33回関西界面科学セミナー (大阪) 2015年7月10日
96. 高温で凝集挙動を示す温度応答性金ナノ粒子の作製 飯田良, 新倉謙一, 三友秀之, 居城邦治 第64回高分子学会年次大会 (札幌) 2015年5月28日
97. オリゴエチレングリコール誘導体で被覆された金ナノ粒子が示す温度応答性凝集挙動 飯田良, 新倉謙一, 三友秀之, 居城邦治 日本化学会 第95春季年会 (京田辺) 2015年3月27日
98. オリゴエチレングリコール誘導体を用いた温度応答性金ナノ粒子の作製 飯田良, 新倉謙一, 三友秀之, 居城邦治 第49回高分子学会北海道支部研究発表会 (札幌) 2015年1月26日
99. Thermal-responsive Gold Nanoparticles that are Modified with Hexaethylene Glycol Derivative, Iida, Ryo; Niikura, Kenichi; Mitomo, Hideyuki; Ijiro, Kuniharu; The 2nd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM "Ambition Across the Disciplines" (Sapporo, Japan) 2014年11月11日
100. Self-Assembly of Janus Gold Nanoparticles in Water, Iida, Ryo; Niikura, Kenichi; Mitomo, Hideyuki; Ijiro, Kuniharu; AsiaNANO 2014 (Jeju, Korea) 2014年10月28日
101. Synthesis of Janus Gold Nanoparticles with Hydrophobic/Hydrophilic Faces and their Self-assembly, Iida, Ryo; Niikura, Kenichi; Mitomo, Hideyuki; Ijiro, Kuniharu; The 3rd FCC International Symposium (Sapporo, Japan) 2014年6月13日
102. Self-assembly of Janus Gold Nanoparticles Fabricated by Phase separation of Ligand Molecules 飯田良, 新倉謙一, 三友秀之, 居城邦治 第63回高分子学会年次大会 (名古屋) 2014年5月28日
103. Janus gold nanoparticles: Control of the phase separation of two surface ligands, Iida, Ryo; Niikura, Kenichi; Mitomo, Hideyuki; Ijiro, Kuniharu; 247th ACS National Meeting & Exposition (Dallas, USA) 2014年3月

16日

104. Fabrication of Janus Gold Nanoparticle and Their Self-Assembly Behaviors, Iida, Ryo; Niikura, Kenichi; Mitomo, Hideyuki; Ijro, Kuniharu; 1st International Symposium on Ambitious Leader's Program for Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Material Science (Sapporo, Japan) 2014年3月7日
105. 速度定数行列縮約法を用いた反応経路自動探索の効率化：多成分連結反応への応用 住谷陽輔, 武次徹也, 前田理 日本化学会 第97春季年会 (東京) 2017年3月16日
106. 複雑化学反応経路ネットワークに適用し得る速度解析法の開発と反応予測 住谷陽輔 クロスボーダーシンポジウム (札幌) 2017年1月8日
107. 分子内 Diels-Alder 反応におけるコンフォメーションエントロピー 住谷陽輔, 前田理, 武次徹也 第10回分子科学討論会 (神戸) 2016年9月13日
108. 単分子解離反応の分岐比を算出する速度定数行列完全縮約法の開発 住谷陽輔, 武次徹也, 前田理 化学反応経路探索のニューフロンティア 2016 (京都) 2016年9月12日
109. Conformational entropy in Claisen rearrangement studied by a new kinetic approach, Sumiya, Yosuke; Maeda, Satoshi; Taketsugu, Tetsuya; International Symposium on Pure & Applied Chemistry 2016 (Kuching, Malaysia) 2016年8月15日
110. Kinetic Analysis for Complex Reaction Networks: Importance of Conformational Entropy, Sumiya, Yosuke; Taketsugu, Tetsuya; Maeda, Satoshi; 23rd IUPAC Conference on Physical Organic Chemistry (Sydney, Australia) 2016年7月3日
111. 複雑反応経路網上で起こる単分子解離反応の分岐比の厳密解 住谷陽輔, 前田理, 武次徹也 第19回理論化学討論会 (東京) 2016年5月23日
112. Kinetic analysis for complex reaction networks: Application to Claisen Rearrangement Sumiya, Yosuke; Maeda, Satoshi; Taketsugu, Tetsuya; Hokkaido University – University of Strasbourg Joint Workshop by Graduate Students (Strasbourg, France) 2016年3月12日
113. Kinetic analysis for complex reaction networks: Application to organic reactions Sumiya, Yosuke; Maeda, Satoshi; Taketsugu, Tetsuya; Pacifichem2015 (Honolulu, USA) 2015年12月15日
114. 速度論に基づく複雑反応経路網の解析と自動探索との連携 住谷陽輔, 前田理, 武次徹也 化学反応経路探索のニューフロンティア 2015 (東京) 2015年9月15日
115. 時間発展を考慮した反応経路自動探索 住谷陽輔, 前田理, 武次徹也 第9回分子科学討論会 (東京) 2015年9月18日
116. 速度論に基づく複雑反応経路網の解析 住谷陽輔, 前田理, 武次徹也 分子科学夏の学校 2015 (東京) 2015年8月17日
117. Kinetic analysis of the reaction path network for C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, Sumiya, Yosuke; Maeda, Satoshi; Taketsugu, Tetsuya 31th Symposium on Chemical Kinetics and Dynamics (Sapporo, Japan) 2015年6月3日
118. 速度論に基づく複雑反応経路網の解析: 異性化反応への応用 住谷陽輔, 前田理, 武次徹也 第18回理論化学討論会 (札幌) 2015年5月21日
119. Kinetics Calculation of Global Reaction Route Map: 1,3-Butadiene Decomposition, Sumiya, Yosuke; Maeda, Satoshi; Taketsugu, Tetsuya; The 2nd International Symposium on Ambitious Leader's Program Fostering

## 2.プログラムの進捗状況

- Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2014 年 12 月 11 日
120. n-アルカンと OH ラジカルの反応における Multistructural 効果 住谷陽輔, 前田理, 武次徹也 第 8 回分子科学討論会 (広島) 2014 年 9 月 2 日
  121. グローバル反応経路地図に対する反応速度解析: 1,3-ブタジエンの単分子解離反応への応用 住谷陽輔, 前田理, 武次徹也 化学反応経路探索のニューフロンティア 2014 (広島) 2014 年 9 月 20 日
  122. Kinetics Calculation on Global Reaction Route Map: Unimolecular Decomposition of 1,3-Butadiene; Sumiya, Yosuke; Maeda, Satoshi; Taketsugu, Tetsuya; The 10th Hokkaido Univ.–Nanjing Univ. Joint Symposium (Sapporo, Japan) 2014 年 8 月 22 日
  123. Multistructural Effects on the Reaction Kinetics: A Case Study on the n-Alkanes with OH radicals, Sumiya, Yosuke; Maeda, Satoshi; Taketsugu, Tetsuya; The 3rd Frontier Chemistry Center International Symposium (Sapporo, Japan) 2014 年 6 月 13 日
  124. Kinetics on the Global Reaction Route Map: Unimolecular decomposition of 1,3-Butadiene; Sumiya, Yosuke; Maeda, Satoshi; Taketsugu, Tetsuya; Recent Advances in Modeling Rare Events (Kerala, India) 2014 年 5 月 29 日
  125. A Kinetic Study on the Reaction of n-Alkanes (C1-C5) with OH radicals, Sumiya, Yosuke; Maeda, Satoshi; Taketsugu, Tetsuya; 30th Symposium on Chemical Kinetics and Dynamics (Kobe, Japan) 2014 年 6 月 4 日
  126. Kinetic Calculation of Catalytic Cycles by the Global Reaction Route Mapping Method and Transition State Theory, Sumiya, Yosuke; Maeda, Satoshi; Taketsugu, Tetsuya; The 1st International Symposium on Ambitious Leader's Program Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2014 年 3 月 7 日
  127. 生細胞におけるシングルセルレポーターアッセイを用いた定量解析による野生型-変異型間で形成されるヘテロ四量体 p53 の転写活性化能 戸口侑, 菅野まどか, 鎌田瑠泉, 今川敏明, 坂口和靖 第 89 回日本生化学会 (仙台) 2016 年 9 月 25 日
  128. THE EFFECTS OF P53 TETRAMERIZATION DOMAIN MUTANTS FOUND IN LI-FRAUMENI SYNDROME ON HETERO-OLIGOMER FORMATION AND TRANSCRIPTIONAL ACTIVITY. Toguchi, Yu; Kanno, Madoka; Kamada, Rui; Imagawa, Toshiaki; Sakaguchi, Kazuyasu; 8th International Peptide Symposium (Leipzig, Germany) 2016 年 9 月 4 日
  129. Effects of single amino acid deprivation on the p53 activity in lung cancer cell Toguchi, Yu; Nakayama, Emiri; Kamada, Rui; Imagawa, Toshiaki; Sakaguchi, Kazuyasu Peking University & Hokkaido University Joint Symposium (Peking, China) 2016 年 5 月 26 日
  130. Structure-function relationship of p53 hetero-tetramer for dominant negative effect in transcriptional activity. Toguchi, Yu; Kanno, Madoka; Imagawa, Toshiaki; Sakaguchi, Kazuyasu; NTU-HU Joint Materials Science Workshop (Taipei, Taiwan) 2015 年 10 月 1 日
  131. Re-evaluation the transcriptional activity of p53 hetero-tetramers for dominant negative effect. Toguchi, Yu; Kanno, Madoka; Imagawa, Toshiaki; Sakaguchi, Kazuyasu; 2nd International Symposium on "Ambitious Leader's Program (Sapporo, Japan) 2014 年 12 月 11 日

132. HETERO-OLIGOMERIZATION OF THE WILD-TYPE AND MUTANT TUMOR SUPPRESSOR PROTEIN p53. Toguchi, Yu; Kanno, Madoka; Imagawa, Toshiaki; Sakaguchi, Kazuyasu; 5th Symposium on Academic Exchange and Collaborative Research (Zurich, Switzerland) 2014 年 11 月 27 日
133. QUANTITATIVE ANALYSIS OF p53 HETERO-TETRAMERS FOR DOMINANT NEGATIVE EFFECT IN TRANSCRIPTIONAL ACTIVITY. 戸口侑, 菅野まどか, 今川敏明, 坂口和靖 第 51 回ペプチド討論会 (徳島) 2014 年 10 月 22 日
134. 蛍光レポーターアッセイを用いた定量的解析によるヘテロ四量体 p53 の転写活性化能 戸口侑, 菅野まどか, 今川敏明, 坂口和靖 第 79 回日本インターフェロン・サイトカイン学会学術集会 (札幌) 2014 年 6 月 19 日
135. Analysis of p53 Mutation for Dominant Negative Effect in Transcriptional Activity. Toguchi, Yu; Kanno, Madoka; Imagawa, Toshiaki; Sakaguchi, Kazuyasu; The 3rd Frontier Chemistry Center International Symposium (Sapporo, Japan) 2014 年 6 月 13 日
136. Quantitative analysis for transcriptional activity of hetero-tetramers formed by the wild-type and mutant p53. Toguchi, Yu; Kanno, Madoka; Imagawa, Toshiaki; Sakaguchi, Kazuyasu; 1st International Symposium on "Ambitious Leader's Program (Sapporo, Japan) 2014 年 3 月 7 日
137. 変異型 p53 を含むヘテロ四量体の転写活性化能の定量的解析 戸口侑, 菅野まどか, 今川敏明, 坂口和靖 第 36 回日本分子生物学会年会 (神戸) 2013 年 12 月 3 日
138. 癌抑制タンパク質 p53 の変異型-正常型間で形成されるヘテロ四量体の転写活性化能 戸口侑, 今川敏明, 坂口和靖 日本生化学会北海道支部例会 第 50 回記念大会 (札幌) 2013 年 7 月 26 日
139. Fabrication of macroscopic composite hydrogels to increase fracture toughness, Takahashi, Riku; King, Daniel; Nonoyama, Takayuki; Kurokawa, Takayuki; Nakajima, Tasuku; Tao Lin, Sun; Gong, Jian Ping; APS March Meeting 2017 (New Orleans, America) 2017 年 3 月 18 日
140. Fabrication of low melting alloy composite hydrogels towards obtaining advanced functional materials, Takahashi, Riku; King, Daniel; Nonoyama, Takayuki; Kurokawa, Takayuki; Nakajima, Tasuku; Tao Lin, Sun; Gong, Jian Ping; International Life Science Symposium (Sapporo, Japan) 2016 年 11 月 13 日
141. 応用に向けた低融点合金を用いた機能性コンポジットゲルの創製 高橋陸, Daniel King, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 ゲルワークショップ in お台場 (東京) 2016 年 9 月 17 日
142. 低融点合金を用いた機能性コンポジットゲルの創製 高橋陸, Daniel King, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 第 65 回高分子討論会 (横浜) 2016 年 9 月 15 日
143. 低融点合金を用いた機能性コンポジットゲルの創製 高橋陸, Daniel King, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 北大若手研究者の会 (札幌) 2016 年 8 月 19 日
144. 剛直性高分子電解質を用いたゲル内部における超構造形成 高橋陸, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 ImPACT 班会議 (小樽) 2016 年 7 月 22 日
145. Fabrication of low melting alloy composite hydrogels towards obtaining functional materials, Takahashi, Riku; King, Daniel; Nonoyama, Takayuki; Kurokawa, Takayuki; Nakajima, Tasuku; Tao Lin, Sun; Gong, Jian Ping; GI-CoRE kick off symposium (Sapporo, Japan) 2016 年 6 月 18 日
146. 電解質ゲルの自由膨潤時に誘起されるストライプ状表面しわ形成 高橋陸, 野々山貴行, 黒川孝



## 2.プログラムの進捗状況

- 幸, 中島祐, 龔劍萍 第 65 回高分子年次大会 (神戸) 2016 年 5 月 25 日
147. Fabrication of tough and functional hydrogels with macroscale anisotropic structures, Takahashi, Riku; Nonoyama, Takayuki; Kurokawa, Takayuki; Nakajima, Tasuku; Gong, Jian Ping; Pacificchem2015 (Honolulu, USA) 2015 年 12 月 17 日
148. Fabrication of electrical conductive hydrogels with high stretchability, Takahashi, Riku; Nonoyama, Takayuki; Kurokawa, Takayuki; Nakajima, Tasuku; Gong, Jian Ping; NTU-HU Joint Materials Science Workshop 2015 (Taipei, Taiwan) 2015 年 10 月 1 日
149. 銀コーティングを用いた伸縮可能導電性ハイドロゲルの創製 高橋陸, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 第 64 回高分子年次大会 (札幌) 2015 年 5 月
150. ゲルの膨潤が誘起する剛直高分子の超構造形成 高橋陸, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 北海道大学修士論文発表会 (札幌) 2015 年 2 月 5 日
151. ゲル内部における剛直性高分子電解質の超構造形成 高橋陸, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 化学系協会北海道支部 2015 年冬季研究発表会 (札幌) 2015 年 1 月 16 日
152. Superstructure formation of Rigid Polyelectrolytes inside hydrogel induced by osmotic pressure; Takahashi, Riku; Wu, Zi Liang; Md. Arifuzzaman; Nonoyama, Takayuki; Nakajima, Tasuku; Kurokawa, Takayuki; Gong, Jian Ping; 22nd Polymer Networks Group Meeting (PNG) (Tokyo, Japan) 2014 年 11 月 18 日
153. Controlling Superstructure of Rigid Polyelectrolytes in Oppositely Charged Hydrogels via Programmed Internal Stress, Takahashi, Riku; Wu, Zi Liang; Md. Arifuzzaman; Nonoyama, Takayuki; Nakajima, Tasuku; Kurokawa, Takayuki; Gong, Jian Ping; 5th Symposium on Academic Exchange and Collaborative Research (Zurich, Switzerland) 2014 年 28 月
154. 高強度ダブルネットワークゲル内部における剛直性高分子の超構造形成 高橋陸, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 2014 年度北海道高分子若手研究会 (札幌) 2014 年 8 月 30 日
155. Super-structure formation of rigid fiber-forming molecules by anisotropic swelling, Takahashi, Riku; Wu, Zi Liang; Md. Arifuzzaman; Nonoyama, Takayuki; Nakajima, Tasuku; Kurokawa, Takayuki; Gong, Jian Ping; International Life Science Symposium (Sapporo, Japan) 2014 年 3 月 7 日
156. ゲルの異方的膨潤が誘起する液晶性高分子の超構造形成 高橋陸, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 化学系協会北海道支部 2014 年冬季研究発表会 (札幌) 2014 年 1 月 23 日
157. Asymptotic periodicity of Nagumo-Sato model with random noises 中村文彦 非線形現象の数値シミュレーションと解析 (札幌) 2017 年 3 月 7 日
158. 南雲・佐藤モデルにノイズが加えられたシステムの漸近的周期性 中村文彦 第 13 回数学総合若手研究集会 (札幌) 2017 年 2 月 27 日
159. ノイズが加えられた南雲・佐藤モデルの漸近的周期性 中村文彦 津田一郎教授退官記念研究集会ー 複雑系 数理の新展開ー (札幌) 2017 年 2 月 15 日
160. Asymptotic behavior of Nagumo-Sato model with random noises 中村文彦 冬の力学系研究集会 (軽井沢) 2017 年 1 月
161. 非拡大的区分的線形変換にノイズが加えられたランダム力学形の漸近的周期性 中村文彦 第 56 回久保研 研究室セミナー (札幌) 2016 年 12 月 14 日

162. 神経回路モデルの周期構造と人工知能への応用 中村文彦 日本数学会異分野・異業種研究交流会（東京）2016年11月19日
163. Asymptotic behavior for single neuron model with noise, Fumihiko, NAKAMURA; CAMBAM 6th End-of-year meeting (Montréal, Canada) 2016年5月31日
164. Asymptotic periodicity of non-expanding piecewise linear maps with random small noises 中村文彦 日本数学会（筑波）2016年3月16日
165. Periodicity of non-expanding piecewise linear maps and effects of random noises 中村文彦 第17回北東数学解析研究会（札幌）2016年2月15日
166. Asymptotic behaviour for non-expanding piecewise linear maps with random noises 中村文彦 冬の力学系研究集会（軽井沢）2016年1月8日
167. Periodicity of non-expanding piecewise linear maps and effects of random noises, Fumihiko NAKAMURA, NTU-HU joint Materials Science Workshop (Taipei, Taiwan) 2015年10月1日
168. Periodicity of non-expanding piecewise linear maps and effects of random noises 中村文彦 関東力学系セミナー（第20回）（東京）2015年3月
169. Periodicity of non-expanding piecewise linear maps and effects of random noises 中村文彦 冬の力学系研究集会（軽井沢）2015年1月
170. The periodicity of non-expanding piecewise linear maps and the effects of random noise, Fumihiko, NAKAMURA; Ambition Across the Disciplines（札幌）2014年12月
171. Development of micro mixer based on Baker's transformation by two-dimensional mixing, Fumihiko, Nakamura; Masatoshi, Maeki; Akihiko, Ishida; Hrofumi, Tani; Manabu, Tokeshi, 5th Symposium on Academic Exchange and Collaborative Research(AECor-5) (Zürich, Switzerland) 2014年11月
172. Periodicity for non-expanding piecewise linear maps and the effect of the random noises. Fumihiko, NAKAMURA; ICM 2014 Satellite Conference on Dynamical Systems and Related Topics (Korea) 2014年8月
173. Random Dynamics of Non-expanding Linear Maps 中村文彦 The 3rd Frontier Chemistry Center International Symposium（札幌）2014年6月
174. The effects of the random noises on periodic structure for non-expanding maps 中村文彦 力学系：理論と応用の相互作用（京都）2014年6月
175. 非拡大的線形写像のランダムダイナミクス 中村文彦 ランダム力学系理論とその応用（京都）2014年2月
176. 液中ピコ秒パルスレーザー加熱による窒化チタン球状粒子の合成 榊祥太, 越崎直人, 齋藤健一, 坂本全教, 和田裕之, 石川善恵 第64回応用物理学会春季学術講演会（神奈川）2017年3月
177. 液中レーザー溶融法によるサブミクロン球状粒子の合成に及ぼす冷却過程の影響 榊祥太, 越崎直人, 池上浩, 石川善恵, 辻剛志 一般社団法人レーザー学会学術講演会第38回年次大会（徳島）2017年1月
178. 液中レーザー溶融法におけるサブミクロン球状粒子生成過程の数値解析 榊祥太, 池上浩, 辻剛志, 石川善恵, 越崎直人 第34回プラズマプロセッシング研究会(SPP34)／第29回プラズマ材料

## 2.プログラムの進捗状況

- 科学シンポジウム(SPSM29) (北海道) 2017年1月
179. 液中レーザー溶融法によって生成するナノ・サブミクロン球状粒子の パルス周波数依存性 榑祥太, 池上浩, 辻剛志, 石川善恵, 越崎直人 第34回プラズマプロセッシング研究会(SPP34)/第29回プラズマ材料科学シンポジウム(SPSM29) (北海道) 2017年1月
  180. 後方散乱電子回折法による銀サブミクロン球状粒子の内部構造解析とその形成メカニズム 中村貴宏, 真柄英之, 佐藤俊一, 榑祥太, 越崎直人 日本金属学会 2016年秋季講演大会 (大阪) 2016年9月
  181. 液中レーザー溶融法における冷却効果を考慮した粒子温度の推定 榑祥太, 越崎直人, 池上浩, 辻剛志, 石川善恵 第77回応用物理学会秋季学術講演会 (新潟) 2016年9月
  182. 液中レーザー溶融法で作製した銀サブミクロン球状粒子の内部構造解析とその形成メカニズム 中村貴宏, 真柄英之, 佐藤俊一, 榑祥太, 越崎直人 公益社団法人日本セラミックス協会第29回秋季シンポジウム (広島) 2016年9月
  183. 空間選択的パルス加熱による球状粒子合成 越崎直人, 榑祥太, 安田圭佑, 石川善恵 公益社団法人日本セラミックス協会第29回秋季シンポジウム (広島) 2016年9月
  184. Inner structural analysis of silver submicron spherical particles fabricated by pulsed laser melting in liquid Nakamura, Takahiro; Magara, Hideyuki; Sakaki, Sshot; Koshizaki, Naoto; Sato, Syunichi ANGEL2016 (Essen, German) 2016年5月
  185. Pulse Width Effect on Particle Melting in Liquid by Nanosecond Pulsed Laser Irradiation Sakaki, Shota; Koshizaki, Naoto; Ikenoue, Hiroshi; Tsuji, Takeshi; Ishikawa, Yoshie ANGEL2016 (Essen, German) 2016年5月
  186. エタノール中での液中レーザー溶融法による窒化チタン球状粒子の作製と評価 吉田卓, 榑祥太, 越崎直人, 川添晃佑, 和田裕之, 小田原修 公益社団法人電気化学会第83回大会 (大阪) 2016年3月
  187. 液中レーザー溶融法により作製した銀サブミクロン球状粒子の内部構造と照射時間による影響 中村貴宏, 真柄英之, 榑祥太, 越崎直人, 佐藤俊一 第63回応用物理学会春季学術講演会 (東京) 2016年3月
  188. パルス幅依存性から考えられる液中レーザー溶融法サブミクロン球状粒子生成過程 榑祥太, 越崎直人, 池上浩, 辻剛志, 石川善恵 第63回応用物理学会春季学術講演会 (東京) 2016年3月
  189. 液中レーザー溶融法におけるサブミクロン球状粒子の加熱・冷却過程 越崎直人, 榑祥太, 石川善恵 レーザー学会学術講演会第36回年次大会 (愛知) 2016年1月
  190. Sub-micrometer spherical particles prepared by nano-second pulse laser irradiation to particles in liquid Sakaki, Shota; Koshizaki, Naoto; Ikenoue, Hiroshi; Tsuji, Takeshi; Ishikawa, Yoshie The 3rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (北海道) 2015年11月
  191. Synthesis of submicrometer-sized spherical particles by pulsed laser irradiation to suspension Sakaki, Shota; Koshizaki, Naoto NTU-HU Joint Materials Science Workshop (Taipei, China) 2015年10月

192. 液中レーザー溶融法で作製した銀サブミクロン球状粒子の内部構造 中村貴宏, 真柄英之, 榎祥太, 越崎直人, 佐藤俊一 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会 (愛知) 2015 年 9 月
193. 液中レーザー溶融法におけるパルス周波数の影響 榎祥太, 越崎直人, 池上浩, 辻剛志, 石川善恵 第 76 回応用物理学会秋季学術講演会 (愛知) 2015 年 9 月
194. Crystalline Submicrometer-sized Spherical Particles by Pulsed Laser Irradiation in Liquid with Different Laser Pulse Width Sakaki, Shota; Koshizaki, Naoto 8th NTT Joint Symposium (Xinjiang, China) 2015 年 8 月
195. Synthesis of submicrometer-sized spherical particles by laser irradiation in liquid with different laser pulse width Sakaki, Shota; Koshizaki, Naoto; Ikenoue, Hiroshi; Tsuji, Takeshi; Ishikawa, Yoshie COLA2015 (Cairns, Australia) 2015 年 8 月
196. 液中レーザー溶融法生成粒子に及ぼすパルス波形の影響 榎祥太, 越崎直人, 池上浩, 辻剛志, 石川善恵 第 62 回応用物理学会春季学術講演会 (神奈川) 2015 年 3 月
197. Mechano-Responsive Luminescent Gold(I) Isocyanide Complex Possesing Chiral Crystalline Phases, Jin, Mingoo; Seki, Tomohiro; Ito, Hajime, 日本化学会第 97 回春季年会 2017 年 3 月 18 日
198. キラル構造を持つ金(I)イソシアニド錯体の発光性メカノクロミズム特性, 陳旻究, 関朋宏, 伊藤肇, 第 16 回北大若手研究者交流会 (札幌) 2016 年 8 月 19 日
199. キラルな構造を持つ金(I)イソシアニド錯体の発光性メカノクロミズム, 陳旻究, 第 49 回有機金属若手の会 (群馬) 2016 年 7 月 11 日
200. Eleven Solvated Single Crystals of Biphenyl Gold(I)-Isocyanide Complex: Multiple Photoluminescence with Mechanochromism, Jin, Mingoo; Seki, Tomohiro; Ito, Hajime, Peking University & Hokkaido University Joint Seminar on Organic Chemistry and Chemical Biology (Beijing, China) 2016 年 5 月 26 日
201. Multiple Photoluminescence of Biphenyl Gold(I)-Isocyanide Complex: Eleven Mechanochromic Single Crystals Including Different Organic Molecules, Jin, Mingoo; Seki, Tomohiro; Ito, Hajime, Hokkaido University-University of California, Berkeley Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineering (札幌) 2016 年 1 月 7 日
202. Multiple photoluminescence of biphenylgold(I)-isocyanide complex : Mechanochromic single crystals including various small organic molecules, Mingoo Jin, Tomohiro Seki, Hajime Ito, The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2015 (Pacifichem 2015) (Honolulu, USA) 2015 年 12 月
203. Tunable Photoluminescence of Biphenyl Gold(I)-Isocyanide Complex: Eleven Solvated Single Crystals and Mechanochromism, Jin, Mingoo; Seki, Tomohiro; Ito, Hajime, The International Symposia on Advancing the Chemical Sciences 18 (Bangalore India) 2015 年 11 月 19 日
204. 11 種類の結晶多形を示すビフェニル金(I)イソシアニド錯体の多色発光特性およびメカノクロミズム特性, 陳旻究, 関朋宏, 伊藤肇, 第 24 回有機結晶シンポジウム (広島) 2015 年 11 月 2 日
205. ビフェニル金(I)イソシアニド錯体の多色発光特性: 有機分子を包摂した 11 種類の結晶多形とそのメカノクロミズム特性 陳旻究, 関朋宏, 伊藤肇, 第 5 回 CSJ 化学フェスタ 2015 (東京) 2015 年 10 月 15 日
206. 機械的刺激や溶媒添加により三つの発光色が切り替わるビアリール金(I) イソシアニド錯体, 陳

## 2.プログラムの進捗状況

- 旻究; 関朋宏; 伊藤肇, 日本化学会第 95 春季年会 (船橋) 2015 年 3 月
207. Mechano-Responsive Luminescent Gold(I) Isocyanide Complex Possesing Chiral Crystalline Phases, Jin, Mingoo; Seki, Tomohiro; Ito, Hajime., 日本化学会第 97 回春季年会 (横浜) 2017 年 3 月 18 日
208. Eu(III)錯体ポリマーにおけるトリボ発光の機能評価 山本昌紀, 立野栞, 中西貴之, 北川裕一, 伏見公志, 長谷川靖哉 第 6 回 CSJ 化学フェスタ 2016 (東京) 2016 年 11 月 15 日
209. Synthesis and photophysical properties of three dimensional Eu(III) coordination polymers linked with transition metal complexes, Yamamoto, Masanori; Nakanishi, Takayuki; Kitagawa, Yuichi; Seki, Tomohiro; Ito, Hajime; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika, HOKUDAI-NCTU Joint Symposium on Nano, Photo and Bio Sciences in 2016 (Sapporo, Japan) 2016 年 10 月 4 日
210. Photophysical properties of Eu(III) coordination polymers dependent on metal complex ligands, Yamamoto, Masanori; Nakanishi, Takayuki; Kitagawa, Yuichi; Seki, Tomohiro; Ito, Hajime; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika, 65th Symposium on Macromolecules (Yokohama, Japan) 2016 年 9 月 15 日
211. 希土類錯体ポリマーにおけるトリボ発光の機能評価 山本昌紀, 立野栞, 中西貴之, 北川裕一, 伏見公志, 長谷川靖哉 2016 年光化学討論会 (東京) 2016 年 9 月 7 日
212. Photophysical properties of Eu(III) coordination polymers cross-linked with Zn(II) complexes, Yamamoto, Masanori; Nakanishi, Takayuki; Kitagawa, Yuichi; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika, Rare Earths 2016 in Sapporo Japan (Sapporo, Japan) 2016 年 6 月 9 日
213. Photophysical properties of lanthanide coordination polymers cross-linked with metal complexes, Masanori, Yamamoto; Takayuki, Nakanishi; Yuichi, Kitagawa; Koji, Fushimi; Yasuchika, Hasegawa, The International Symposium on Lanthanide Coordination Chemistry (ISLCC 2016) (Kanagawa, Japan) 2016 年 6 月 4 日
214. p-および d-金属錯体で架橋した新規希土類錯体ポリマーの合成と光物性評価 山本昌紀, 中西貴之, 北川裕一, 関朋宏, 伊藤肇, 伏見公志, 長谷川靖哉 元素ブロック高分子材料の創出 (大阪) 第 4 回合同修士論文発表会 2016 年 3 月 4 日
215. Luminescent Eu(III) coordination polymers cross-linked with transition metal ions, Yamamoto, Masanori; Nakanishi, Takayuki; Kitagawa, Yuichi; Seki, Tomohiro; Ito, Hajime; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika, The 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (Pacifichem 2015) (Honolulu, USA) 2015 年 12 月 18 日
216. Photophysical properties of lanthanide coordination polymers dependent on metal complex ligands, Yamamoto, Masanori; Nakanishi, Takayuki; Kitagawa, Yuichi; Seki, Tomohiro; Ito, Hajime; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika, Third International Symposium on the Photofunctional Chemistry of Complex Systems (ISPCCS2015) (Honolulu, USA) 2015 年 12 月 13 日
217. 金属架橋部位に依存した Eu(III)錯体ポリマーの発光特性 山本昌紀, 中西貴之, 北川裕一, 関朋宏, 伊藤肇, 伏見公志, 長谷川靖哉 第 5 回 CSJ 化学フェスタ 2015 (東京) 2015 年 10 月 15 日
218. 金属架橋部位に依存した希土類錯体ポリマーの発光特性評価 山本昌紀, 中西貴之, 北川裕一, 関朋宏, 伊藤肇, 伏見公志, 長谷川靖哉 2015 年光化学討論会 (大阪) 2015 年 9 月 9 日
219. 金属錯体で架橋した Eu(III)錯体ポリマーの合成と光物性評価 山本昌紀, 中西貴之, 北川裕一, 関朋宏, 伊藤肇, 伏見公志, 長谷川靖哉 北海道支部 2015 年夏季研究発表会 (北海道) 2015 年

7月18日

220. Synthesis and photophysical properties of Eu(III) coordination polymers cross-linked with Pd(II) complexes, Yamamoto, Masanori; Nakanishi, Takayuki; Seki, Tomohiro; Ito, Hajime; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika, The 2nd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2014年12月11日
221. 金属錯体を用いた高次構造を有する Eu(III)錯体ポリマーの光物性評価 山本昌紀, 中西貴之, 関朋宏, 伊藤肇, 伏見公志, 長谷川靖哉 第4回CSJ化学フェスタ (東京) 2014年10月15日
222. 金属錯体で架橋された Eu(III)錯体ポリマーの光物性 山本昌紀, 中西貴之, 関朋宏, 伊藤肇, 伏見公志, 長谷川靖哉 2014年光化学討論会 (北海道) 2014年10月13日
223. Synthesis of Eu(III) coordination polymers cross-linked with metal complexes directed to create 3D coordination polymers and photophysical properties, Yamamoto, Masanori; Nakanishi, Takayuki; Seki, Tomohiro; Ito, Hajime; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika, 15th Chitose International Forum on Photonics Science & Technology (Chitose, Japan) 2014年10月2日
224. 金属錯体で架橋した Eu(III)配位高分子の合成と光物性 山本昌紀, 中西貴之, 関朋宏, 伊藤肇, 伏見公志, 長谷川靖哉 第26回配位化合物の光化学討論会 (東京) 2014年8月6日
225. Synthesis and photophysical properties of Eu(III) coordination polymers cross-linked with transition metal complexes, Yamamoto, Masanori; Nakanishi, Takayuki; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika, 10th International Workshop on Supramolecular Nanoscience of Chemically Programmed Pigments (SNCPP14) (Shiga, Japan) 2014年5月31日
226. 平面四配位 Pd(II)錯体で架橋された Eu(III)配位高分子の合成と光物性 山本昌紀, 中西貴之, 関朋宏, 伊藤肇, 伏見公志, 長谷川靖哉 日本化学会第94春季年会 (名古屋) 2014年3月28日
227. Time-dependent hydrogen penetration measurement using sinusoidal pulsatile flow and fast-Fourier-transform, Yamamoto, Yudai; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; Fushimi, Koji; JKU-HU Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineering (Linz, Austria) 2017年2月21日
228. 鋼板中の水素拡散係数の時間依存測定 山本悠大, 北川裕一, 中西貴之, 長谷川靖哉, 伏見公志, コロージュンドリーム2016 (東京) 2016年11月29日
229. A New Method for Analyzing Transient Response of Hydrogen Permeation in Carbon Steel Sheet, Yamamoto, Yudai; Jin, Misako; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; Fushimi, Koji; PRiME 2016 (Honolulu, USA) 2016年10月4日
230. Crystal grain structure-dependent hydrogen penetration into steel, Yamamoto, Yudai; Jin, Misako; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; Fushimi, Koji; Japan-China Joint Seminar on Marine Corrosion (Tokyo, Japan) 2016年6月22日
231. Novel measurement method of local hydrogen diffusion behavior in steel sheet: Utilizing sine-wave perturbation and micro-capillary technique, Yamamoto, Yudai; Jin, Misako; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; Fushimi, Koji; HU-UCB Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineering (Sapporo, Japan) 2016年1月7日
232. Local Hydrogen Penetration Measurement on Steel Sheet Using Sine Wave Perturbation Method, Yamamoto,



## 2.プログラムの進捗状況

- Yudai; Jin, Misako; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; Fushimi, Koji; The 18th Hokkaido University and Seoul National University Joint Symposium (Seoul, Korea) 2015年11月27日
233. Local Hydrogen permeation measurement using micro-capillary cell, Yamamoto, Yudai; Jin, Misako; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; Fushimi, Koji; 3rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Material Sciences (Sapporo, Japan) 2015年11月18日
234. 鋼板内における水素拡散係数の局所測定 山本悠大, 神実紗子, 伏見公志, 中西貴之, 北川裕一, 長谷川靖哉 第5回CSJ化学フェスタ (東京) 2015年10月14日
235. Local Measurement of Hydrogen Diffusion in Steel Sheet, Yamamoto, Yudai; Jin, Misako; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; Fushimi, Koji; 66th Annual Meeting of the International Society of Electrochemistry (Taipei, Taiwan) 2015年10月8日
236. 流速正弦波制御を用いた鋼板中の水素拡散係数の測定 山本悠大, 神実紗子, 伏見公志, 中西貴之, 北川裕一, 長谷川靖哉 腐食防食学会 2015年度春期講演大会 材料と環境 2015 (東京) 2015年5月19日
237. 小規模微小電極アレイ上に形成される拡散層の数値計算 山本悠大, 伏見公志, 中西貴之, 北川裕一, 長谷川靖哉 電気化学会第82回大会 (横浜) 2015年3月15日
238. Calculation of redox reaction current on microelectrode arrays, Yamamoto, Yudai; Fushimi, Koji; Nakanishi, Takayuki; Hasegawa, Yasuchika; 2nd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Material Sciences (Sapporo, Hokkaido) 2014年12月11日
239. 鋼板中の水素透過に及ぼす流速制御の影響計算 山本悠大, 神実紗子, 伏見公志, 中西貴之, 北川裕一, 長谷川靖哉 第4回CSJ化学フェスタ (東京) 2014年10月14日
240. スチレン-メタクリル酸メチルブロック共重合体の側鎖修飾とマイクロ相分離構造 吉田康平, 田林, 宮城賢, 磯野拓也, 山本拓矢, 田島健次, 佐藤敏文 第6回CSJ化学フェスタ (東京) 2016年11月14日
241. 極性基を導入したスチレン-メタクリル酸メチルブロック共重合体のマイクロ相分離構造 吉田康平, 田林, 宮城賢, 磯野拓也, 山本拓矢, 田島健次, 佐藤敏文 第65回高分子討論会 (神奈川) 2016年9月15日
242. Post-Polymerization Modification of Polystyrene-*block*-Poly(methyl methacrylate) by Ester-Amide Exchange Kohei Yoshida, Lin Tian, Takuya Isono, Kenji Tajima, Toshifumi Satoh The 10th Korea-Japan Joint Symposium on Polymer Science 2016 (Gwangju, Korea) 2016年9月2日
243. Synthesis of Star-shaped Poly(*N*-isopropylacrylamide) for Tuning Thermoresponsive Property Kohei Yoshida, Lin Tian, Takuya Isono, Kenji Tajima, Toshifumi Satoh Japan-Korea Joint Symposium 2015 (Fukuoka, Japan) 2015年10月28日
244. 種々のアーム数およびアーム長を有する星型ポリ(*N*-イソプロピルアクリルアミド)の精密合成と熱応答特性 吉田康平, 田林, 磯野拓也, 田島健次, 佐藤敏文 第5回CSJ化学フェスタ (東京) 2015年10月13日

245. Thermoresponsive property of Star-Shaped Poly(*N*-isopropylacrylamide) with various Arm Number and Arm Length Kohei Yoshida, Lin Tian, Takuya Isono, Kenji Tajima, Toshifumi Satoh 2015 NTU-HU Joint Materials Science Workshop (Taipei, Taiwan) 2015 年 10 月 1 日
246. Precise Synthesis and Thermoresponsive Property of Star-Shaped Poly(*N*-isopropylacrylamide) Kohei Yoshida, Lin Tian, Takuya Isono, Kenji Tajima, Toshifumi Satoh France-Japan Joint Seminar on Functional Block Copolymer 2015 (Grenoble, France) 2015 年 9 月 18 日
247. 星型ポリ(*N*-イソプロピルアクリルアミド)の熱応答特性 -アーム数およびアーム長の影響- 吉田康平, 田林, 磯野拓也, 田島健次, 佐藤敏文 第 64 回高分子討論会 (宮城) 2015 年 9 月 15 日
248. Effect of Arm Number and Arm Length on Thermoresponsive Property of Star-Shaped Poly(*N*-isopropylacrylamide) Kohei Yoshida, Lin Tian, Takuya Isono, Kenji Tajima, Toshifumi Satoh Japan-Taiwan Bilateral Polymer Symposium 2015 (Taipei, Taiwan) 2015 年 9 月 3 日
249. Effect of Star-Shaped Architecture on Thermoresponsive Properties of Poly(*N*-isopropylacrylamide) Kohei Yoshida, Lin Tian, Takuya Isono, Kenji Tajima, Toshifumi Satoh 第 64 回高分子学会年次大会 (札幌) 2015 年 5 月 27 日
250. Synthesis and thermoresponsive behavior of star-shaped poly(*N*-isopropylacrylamide) Kohei Yoshida, Takuya Isono, Kenji Tajima, Toshifumi Satoh, 北海道大学リーディングプログラム第 2 回国際シンポジウム (札幌) 2014 年 12 月 11 日
251. Synthesis of Star-Shaped Poly(*N*-isopropylacrylamide) via Atom Transfer Radical Polymerization Kohei Yoshida, Yao Zhang, Takuya Isono, Kenji Tajima, Toyoji Kakuchi, Toshifumi Satoh The 21st International SPACC Symposium (Tokyo, Japan) 2014 年 11 月 2 日
252. Synthesis and Thermoresponsive Property of Well-defined Star-shaped Poly(*N*-isopropylacrylamide) Kohei Yoshida, Yao Zhang, Takuya Isono, Kenji Tajima, Toyoji Kakuchi, Toshifumi Satoh 2014 Taiwan-Japan bilateral Polymer Symposium (Tainan, Taiwan) 2014 年 11 月 20 日
253. The chiroptical and magneto-optical properties of nonanuclear Tb(III) clusters coordinated by 16 chiral ligands, Wada, Satoshi; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Fushimi, Koji; Morisaki, Yasuhiro; Fujita, Koji; Konishi, Katsuaki; Tanaka, Katsuhisa; Chujo, Yoshiki; Hasegawa, Yasuchika; Twelfth international workshop on supramolecular nanoscience of chemically programmed pigments (SNCP16) (滋賀) 2016 年 6 月
254. Photophysical and magneto-optical properties of nonanuclear Tb(III) clusters with chiral ligands, Wada, Satoshi; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Fushimi, Koji; Morisaki, Yasuhiro; Fujita, Koji; Konishi, Katsuaki; Tanaka, Katsuhisa; Chujo, Yoshiki; Hasegawa, Yasuchika; Pacificchem 2015 (America) 2015 年 12 月
255. キラリティーに依存した希土類クラスターのフェラデー回転特性 和田智志, 北川裕一, 中西貴之, 伏見公志, 森崎泰弘, 藤田晃司, 田中勝久, 中條善樹, 小西克明, 長谷川靖哉 第 5 回 CSJ 化学フェスタ 2015 (千葉) 2015 年 10 月
256. The relationship between magneto-optical properties and molecular chirality of lanthanide clusters, Wada, Satoshi; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Fushimi, Koji; Morisaki, Yasuhiro; Fujita, Koji; Konishi,

## 2.プログラムの進捗状況

- Katsuaki; Tanaka, Katsuhisa; Chujo, Yoshiki; Hasegawa, Yasuchika; 錯体化学会第 65 回討論会 (奈良)  
2015 年 9 月 25 日
257. 希土類クラスターのキラリティーに依存したファラデー回転特性 和田智志, 北川裕一, 中西貴之, 伏見公志, 森崎泰弘, 藤田晃司, 田中勝久, 中條善樹, 小西克明, 長谷川靖哉 日本化学会北海道支部 (北海道) 2015 年 7 月 18 日
258. キラル配位子を導入した九核 Tb(III)クラスターのファラデー回転特性 和田智志, 中西貴之, 北川裕一, 森崎泰弘, 藤田晃司, 田中勝久, 中條善樹, 小西克明, 伏見公志, 長谷川靖哉 第 4 回 CSJ 化学フェスタ 2014 (千葉) 2014 年 10 月
259. キラル配位子を導入した九核 Tb(III)クラスターの CPL とファラデー回転特性 和田智志, 中西貴之, 北川裕一, 森崎泰弘, 藤田晃司, 田中勝久, 中條善樹, 小西克明, 伏見公志, 長谷川靖哉 2014 年光化学討論会 (北海道) 2014 年 10 月
260. Synthesis of nonanuclear Tb(III) clusters with chiral ligands, Wada, Satoshi; Kitagawa, Yuichi; Nakanishi, Takayuki; Konishi, Katsuaki; Fushimi, Koji; Hasegawa, Yasuchika; 15th Chitose International Forum on Photonics Science & Technology (Hokkaido) 2014 年 10 月
261. 電荷移動相互作用を用いた様々な溶媒での高分子溶液の温度応答性発現 上西恭平, 小門憲太, 佐田和己 日本化学会第 97 春季年会 (横浜) 2017 年 3 月 16 日
262. Phase separation control of polymer solution using charge-transfer interaction between  $\pi$  electron donating polymer and  $\pi$  electron accepting molecules Kyohei UENISHI Hokkaido University – Yuan Ze University Joint Student Symposium on Polymer Chemistry Sapporo, Japan) 2016 年 11 月 28 日
263. 電子ドナー性高分子と電子アクセプター性低分子間の電荷移動相互作用を利用した高分子溶液の相分離の制御 上西恭平, 小門憲太, 佐田和己 第 65 回高分子討論会(横浜) 2016 年 9 月 14 日
264. 電荷移動錯体の解離を利用した温度応答性高分子 上西恭平, 小門憲太, 佐田和己 日本化学会北海道支部 2016 年夏季研究発表会 (室蘭) 2016 年 7 月 23 日
265. Dynamic self-organization of microtubules controlled by DNA-DNA interaction Uenishi.Kyohei; Wada, Shoki; Inoue, Daisuke; Sada, Kazuki; Kakugo, Akira Hokkaido University – University of Strasbourg Joint Workshop by Graduate Students (Strasbourg, France) 2016 年 3 月
266. DNA-modified Microtubules for Dynamic Self-organization Uenishi.Kyohei; Wada, Shoki; Inoue, Daisuke; Sada, Kazuki; Kakugo, Akira 2015 SNU-HU Chemistry Symposium on "Electrons in Chemistry" (Seoul, Korea) 2015 年 11 月
267. Programmable assembly/disassembly of microtubules using DNA Uenishi.Kyohei; Wada, Shoki; Inoue, Daisuke; Sada, Kazuki; Kakugo, Akira The 15th Ries-Hokudai International Symposium (Sapporo, Japan) 2014 年 12 月 16 日
268. DNA-mediated association / dissociation of microtubules in active self-organization Uenishi.Kyohei; Wada, Shoki; Inoue, Daisuke; Sada, Kazuki; Kakugo, Akira The 2nd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2014 年 12 月 11 日
269. DNA-mediated active self-organization of microtubules Uenishi.Kyohei; Wada, Shoki; Inoue, Daisuke;

- Sada, Kazuki; Kakugo, Akira 17th SNU-HU Joint Symposium (Sapporo, Japan) 2014 年 11 月 28 日
270. Control of Active Self-organization of microtubule by using DNA based interaction 上西恭平, 和田将輝, 井上大介, 佐田和己, 角五彰 生物物理学会第 52 回年会 (札幌) 2014 年 9 月
271. チオール分子で保護された金クラスターの励起状態と発光特性の解明 蝦名昌徳, 岩佐豪, 武次徹也 第 10 回分子科学討論会 (神戸) 2016 年 9 月 13 日
272. A TDDFT study on the excited states of ligand-protected icosahedral gold cluster, Masanori Ebina, Takeshi Iwasa, Tetsuya Taketsugu, ISSPIC XVIII (Jyväskylä, Finland) 2016 年 8 月 14 日
273. Theoretical approach to photophysical properties of thiolate-protected icosahedral gold cluster, Masanori Ebina, Takeshi Iwasa, Tetsuya Taketsugu, The 12th Hokkaido University-Nanjing University-NIMS/MANA Joint Symposium (Sapporo, Japan) 2016 年 6 月 29 日
274. Crystal Structures and Photophysical Properties Cyclometalated Platinum(II) Complexes Drastically Controlled by a Carboxy Group, Masanori Ebina, Masaki Yoshida, Atsushi Kobayashi, Masako Kato, Pacificchem2015 (Honolulu, USA) 2015 年 12 月 15 日
275. Photophysical Properties of Cyclometalated Platinum(II) Complexes Drastically Controlled by a Carboxy Group, Masanori Ebina, Masaki Yoshida, Atsushi Kobayashi, Masako Kato, The 3rd International Symposium on Ambitious Leader's Program Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2015 年 11 月 18 日
276. 水素結合能を付与したシクロメタレート型 Pt(II)錯体の系統的合成と発光特性 蝦名昌徳, 吉田将己, 小林厚志, 加藤昌子 第 5 回 CSJ 化学フェスタ 2015 (東京) 2015 年 10 月 13 日
277. Photophysical Properties of a Cyclometalated Platinum(II) Complex with Hydrogen Bonding Ability, Masanori Ebina, Masaki Yoshida, Atsushi Kobayashi, Masako Kato, 5th Asian Conference on Coordination Chemistry (Hong Kong, China) 2015 年 7 月 12 日
278. 水素結合能を有するシクロメタレート型 Pt(II)錯体の合成と発光特性 蝦名昌徳, 吉田将己, 小林厚志, 加藤昌子 日本化学会第 95 春季年会 (船橋) 2015 年 3 月 26 日
279. Construction of Photocatalytic Systems for CO<sub>2</sub> Reduction Using Quantum Dot as a Photosensitizer, Masanori Ebina, Kana Sawaguchi, Atsushi Kobayashi, Masako Kato, The 2nd International Symposium on Ambitious Leader's Program Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2014 年 12 月 11 日
280. ローラレンの全合成研究 岡田拓, 吉村文彦, 谷野圭持 日本化学会第 95 春季年会 (船橋) 2015 年 3 月 26 日
281. Production of double isotope-labeled protein for transferred-cross saturation NMR Cruz, Fatima Joy C.; Kumeta, Hiroyuki; Saio, Tomohide; Ishimori, Koichiro JKU-HU Joint Symposium in Chemical Sciences and Engineering (Austria) 2017 年 2 月 22 日
282. Structural and Functional Characterization of the FBXL5 Leucine-rich Repeat Domain, FBXL5-LRR Cruz, Fatima Joy Consul; Takeda, Yukiko; Saio, Tomohide; Uchida, Takeshi; Iwai, Kazuhiro; Ishimori, Koichiro Protein Expression, Purification and Characterization 10 (Germany) 2016 年 9 月 13 日
283. Preliminary in vitro interaction studies on F-box and leucine-rich repeat protein 5 (FBXL5) with its

## 2.プログラムの進捗状況

- degradation substrates Iron Regulatory Proteins (IRPs) Cruz, Fatima Joy Consul; Takeda, Yukiko; Saio, Tomohide; Uchida, Takeshi; Iwai, Kazuhiro; Ishimori, Koichiro The 13th Asia Pacific Federation of Pharmacologist Meeting (Thailand) 2016年2月2日
284. Expression, purification and structural characterization of F-box and leucine-rich repeat protein 5 (FBXL5) Cruz, Fatima Joy Consul; Takeda, Yukiko; Saio, Tomohide; Uchida, Takeshi; Iwai, Kazuhiro; Ishimori, Koichiro The 3rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (札幌) 2015年11月18日
285. Purification and Structural Characterization of a Key Protein for Iron Homeostasis, F-box and Leucine-rich Repeat Protein 5 (FBXL5) Cruz, Fatima Joy Consul; Takeda, Yukiko; Uchida, Takeshi; Iwai, Kazuhiro; Ishimori, Koichiro The 25th Symposium on Role of Metals in Biological Reactions, Biology and Medicine (長崎) 2015年5月31日
286. The Role of F-box and Leucine-rich Repeat Protein 5 (FBXL5) in Cellular Iron Homeostasis Cruz, Fatima Joy Consul; Takeda, Yukiko; Uchida, Takeshi; Iwai, Kazuhiro; Ishimori, Koichiro The 2nd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (札幌) 2014年12月11日
287. Dehydration in protein folding revealed by high pressure spectroscopy, KONNO, Shohei; DOI, Kentaro; UCHIDA, Takeshi; ISHIMORI, Koichiro, HU-JKU Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineering (Linz, Austria) 2017年2月22日
288. Dehydration in protein folding revealed by high pressure spectroscopy, KONNO, Shohei; DOI, Kentaro; UCHIDA, Takeshi; ISHIMORI, Koichiro, Hokkaido University - University of Strasbourg Joint Workshop by Graduate Students (Sapporo, Japan) 2015年3月12日
289. Dehydration in protein folding revealed by high pressure spectroscopy, KONNO, Shohei; DOI, Kentaro; UCHIDA, Takeshi; ISHIMORI, Koichiro, The 2nd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM (Sapporo, Japan) 2014年12月11日
290. 高圧分光法を用いたシトクロム *c* 立体構造形成過程の脱水和の解析 今野翔平, 土井健太郎, 内田毅, 石森浩一郎 第55回高圧討論会 (徳島) 2014年11月22日
291. 圧力効果を用いたシトクロム *c* の立体構造形成過程における脱水和機構の解析 今野翔平, 土井健太郎, 内田毅, 石森浩一郎 第4回CSJ化学フェスタ (東京) 2014年10月15日
292. Exploration of Periodic Carbon Structure by Artificial Force Induced Reaction Method, Takagi, Makito; Taketsugu, Tetsuya; Maeda, Satoshi; HU-JKU Joint symposium 2017 (Linz, Austria) 2017年2月22日
293. AFIR 法と周期境界条件を用いた結晶構造予測: 炭素結晶への適用 高木牧人, 前田理, 武次徹也 公開シンポジウム「相対論的量子化学の新しい発展: 元素戦略の基盤理論の構築と革新的機能材料設計」 (札幌) 2016年12月13日
294. 反応経路自動探索法による炭素の結晶構造予測 高木牧人, 前田理, 武次徹也 第6回CSJ化学フェスタ2016 (東京) 2016年11月14日
295. 人工力誘起反応法を用いた窒化ホウ素の結晶構造探索 高木牧人, 前田理, 武次徹也 第10回分子科学討論会2016神戸 (神戸) 2016年9月13日

296. AFIR 法を用いた結晶構造探索: 炭素の結晶構造探索への適用 高木牧人, 前田理, 武次徹也 シンポジウム「化学反応経路探索のニューフロンティア 2016」(京都) 2016年9月12日
297. 人工力誘起反応(AFIR)法の周期系への拡張: 炭素の結晶構造探索への適用 高木牧人, 前田理, 武次徹也 第19回理論化学討論会(東京) 2016年5月24日
298. Exploration of Crystal Structures by Artificial Force Induced Reaction Method: Applications to Carbon Crystal, Takagi, Makito; Taketsugu, Tetsuya; Maeda, Satoshi; The 4th Frontier Chemistry Center International Symposium (Sapporo, Japan) 2016年2月23日
299. Quantum chemical study of structures of (H<sub>2</sub>O)<sub>10</sub> and (H<sub>2</sub>O)<sub>20</sub>, Takagi, Makito; Taketsugu, Tetsuya; Maeda, Satoshi; 北大ーUCバークレー校ジョイントシンポジウム (Sapporo, Japan) 2016年1月7日
300. Structure of (H<sub>2</sub>O)<sub>20</sub>: Quantum chemical exploration of stable structures, Takagi, Makito; Taketsugu, Tetsuya; Maeda, Satoshi; PACIFICHEM 2015 (Honolulu, USA) 2015年12月17日
301. Exploration of Crystal Structures by AFIR Method: Applications to Carbon Crystal, Takagi, Makito; Taketsugu, Tetsuya; Maeda, Satoshi; 第3回リーディングプログラム国際シンポジウム(札幌) 2015年11月18日
302. Toward Theoretical Prediction of Reactivity of Small Metal Clusters: H-H Bond Activation by Small Au-Ag Alloy Clusters, Takagi, Makito; Gao, Min; Taketsugu, Tetsuya; Maeda, Satoshi; The 11th Nanjing University - Hokkaido University -NIMS/MANA Joint Symposium (南京, 中国) 2015年10月17日
303. 人工力誘起反応法による表面化学反応の経路探索: Au表面によるCO酸化反応への適用 高木牧人, 前田理, 武次徹也 第9回分子科学討論会 2015東京(東京) 2015年9月16日
304. AFIR法による表面反応経路探索: Au表面上のCO酸化反応への適用 高木牧人, 前田理, 武次徹也 化学反応経路探索のニューフロンティア2015(東京) 2015年9月15日
305. Exploration of Crystal Structures and their Transition Pathways by AFIR Method: Applications to Carbon and Boron Nitride, Takagi, Makito; Taketsugu, Tetsuya; Maeda, Satoshi; 31st Symposium on Chemical Kinetics and Dynamics (Sapporo, Japan) 2015年6月3日
306. AFIR法と周期境界条件を用いた結晶構造探索 高木牧人, 前田理, 武次徹也 第18回理論化学討論会(大阪) 2015年5月21日
307. H-H bond activation by Au<sub>n</sub>-Ag<sub>m</sub> (n = 7 - 9) and [Au<sub>n</sub>-Ag<sub>m</sub>]<sup>+</sup>: A theoretical study, Takagi, Makito; Gao, Min; Taketsugu, Tetsuya; Maeda, Satoshi; 第2回リーディングプログラム国際シンポジウム(札幌) 2014年12月11日
308. Stereoselective C(sp<sup>3</sup>)-H Borylation of Functionalized Alkanes with Transition-metal Catalysts, Tsunoda Kiyoshi; Murakami Ryo; Iwai Tomohiro; Sawamura Masaya, 第3回物質科学フロンティアを開拓するAmbitiousリーダー国際会議(札幌) 2015年11月18日
309. Heteroatom-directed C-H Borylation of Functionalized Alkanes Catalyzed by Silica-supported Monophosphine-Ir Systems, Murakami Ryo; Tsunoda Kiyoshi; Iwai Tomohiro; Sawamura Masaya, 第18回有機合成を指向した有機金属化学国際会議 (Barcelona, Spain) 2015年6月28日
310. 単層グラフェン修飾酸化チタン電極の光整流特性, Tsunoda Kiyoshi; Takahashi Ryosuke; Suzuki Kentaro; Yasuda Satoshi; Iwai Tomohiro; Sawamura Masaya; Murakoshi Kei, 第95春季年会(船橋)



## 2.プログラムの進捗状況

2015年3月26日

311. Ir-Catalyzed C–H Borylation of Cyclopropanes and Cyclobutanes with a Silica-Supported Monophosphine Ligand, Tsunoda Kiyoshi; Murakami Ryo; Iwai Tomohiro; Sawamura Masaya, 第2回物質科学フロンティアを開拓する Ambitious リーダー国際会議 (札幌) 2014年12月11日
312. Directed C–H Borylation of Cyclopropanes and Cyclobutanes Catalyzed by Silica-Supported Monophosphine-Iridium Complexes, Murakami Ryo; Tsunoda Kiyoshi; Iwai Tomohiro; Sawamura Masaya, 第2回有機金属触媒国際会議 (Nara, Japan) 2014年10月27日
313. Stereoselective C–H Borylation of Cyclopropanes and Cyclobutanes Catalyzed by Silica-supported Monophosphine–Ir Systems, Murakami Ryo; Tsunoda Kiyoshi; Iwai Tomohiro; Sawamura Masaya, 第61回有機金属化学討論会 (福岡) 2014年9月23日
314. Ir-Catalyzed C–H Borylation of Cyclopropanes and Cyclobutanes with a Silica-Supported Monophosphine Ligand, Tsunoda Kiyoshi; Murakami Ryo; Iwai Tomohiro; Sawamura Masaya, 第26回有機金属国際会議 (Sapporo, Japan) 2014年7月13日
315. シリカ担持モノホスフィン–イリジウム触媒による小員環化合物の位置および立体選択的 C(sp<sup>3</sup>)–H ホウ素化反応, Tsunoda Kiyoshi; Murakami Ryo; Iwai Tomohiro; Sawamura Masaya, 第94春季年会 (名古屋) 2014年3月27日
316. Mechanism of Heme-dependent Oxidative Modification in Iron Regulatory Proteins 2 (IRP2), Nishitani, Yudai; Takeda, Yukiko; Uchida, Takeshi; Iwai, Kazuhiro; Ishimori, Koichiro; Hokkaido University - University of Strasbourg Joint Workshop by Graduate Students (Strasbourg, France) 2015年2月10日
317. Mechanism of Heme-dependent Oxidative Modification in Iron Regulatory Proteins 2 (IRP2), Nishitani, Yudai; Takeda, Yukiko; Uchida, Takeshi; Iwai, Kazuhiro; Ishimori, Koichiro; 17th SNU-HU Joint Satellite Session (札幌) 2014年11月
318. 鉄代謝制御タンパク質 IRP2 におけるヘム依存性酸化修飾機構 西谷雄大 第87回日本生化学会大会 (京都) 2014年10月
319. 鉄代謝制御タンパク質 IRP2 の機能発現におけるヘム依存性酸化修飾機構 西谷雄大 北海道支部 2014年夏季研究発表会 (苫小牧) 2014年7月12日
320. ヘム依存性酸化修飾による鉄代謝制御タンパク質 IRP2 の機能制御機構 西谷雄大 第24回金属の関与する生体関連反応シンポジウム (京都) 2014年6月
321. 鉄代謝制御タンパク質 IRP2 の酸化修飾に伴う構造変化部位の特定 西谷雄大 日本化学会北海道支部 2014年冬季研究発表会 (札幌) 2014年1月28日
322. Mechanism of Heme-dependent ROS generation and Oxidative Modification in Iron Regulatory Protein 2 (IRP2), 西谷雄大, The 3rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (札幌) 2015年11月18日
323. アリルホウ酸エステルとリン酸アリルによるエナンチオ選択的銅触媒アリル–アリルカップリング反応 安田優人, 大宮寛久, 澤村正也 第6回 CSJ 化学フェスタ 2016 (東京) 2016年11月14日
324. Copper-Catalyzed Enantioselective Allyl-Allyl Coupling between Allylic Boronates Phosphates 安田優

- 人, 大宮寛久, 澤村正也 第 28 回万有札幌シンポジウム (北海道) 2016 年 7 月 2 日
325. アリルホウ酸エステルと第 1 級リン酸アリルのエナンチオ選択的銅触媒アリル-アリルカップリング 安田優人, 大宮寛久, 澤村正也 日本化学会第 96 春季年会 (京都) 2016 年 3 月 24 日
326. Copper-Catalyzed  $\gamma$ -Selective and Stereospecific Cross-Coupling between Secondary Alkylboranes and Secondary Allylic Phosphates Yasuda Yuto, Nagao Kazunori, Ohmiya Hirohisa, Sawamura Masaya Hokkaido University – University of California, Berkeley Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineering (Hokkaido, Japan) 2016 年 1 月 7 日
327. 第 2 級アルキルボランとリン酸アリルの  $\gamma$  位選択的立体特異的銅触媒クロスカップリング反応 安田優人 万有札幌シンポジウムのプレシンポジウム (北海道) 2015 年 7 月 3 日
328. Copper-Catalyzed  $\gamma$ -Selective and Stereospecific Coupling between Secondary Allylic Phosphates and Secondary Alkylboranes Yasuda Yuto, Nagao Kazunori, Ohmiya Hirohisa, Sawamura Masaya 第 2 回国際シンポジウム “Ambition Across the Disciplines” (Hokkaido, Japan) 2014 年 12 月 11-12 日
329. 第 2 級アルキルボランとリン酸アリルの  $\gamma$  位選択的立体特異的銅触媒カップリング反応 安田優人, 長尾一哲, 大宮寛久, 澤村正也 第 4 回 CSJ 化学フェスタ (東京) 2014 年 10 月 14-16 日
330. 立体選択的 Joullié-Ugi 三成分反応の反応機構解析 勝山彬, 松田彰, 市川聡 日本薬学会第 137 年会 (仙台) 2017 年 3 月 27 日
331. プラスバシン A<sub>3</sub> の合成研究 勝山彬, 松田彰, 市川聡 第 27 回万有仙台シンポジウム (仙台) 2016 年 6 月 25 日
332. プラスバシン A<sub>3</sub> の合成研究 勝山彬, 市川聡 第 14 回次世代を担う有機化学シンポジウム (東京) 2016 年 5 月 27 日
333. Synthetic study of plusbacin A<sub>3</sub> Katsuyama, Akira; Matsuda, Akira; Ichikawa, Satoshi; 環太平洋国際化学会議 (Honolulu, USA) 2015 2015 年 12 月 15 日
334. Synthetic study of plusbacin A<sub>3</sub> 勝山彬, 松田彰, 市川聡 第 52 回ペプチド討論会 (平塚) 2015 年 11 月 16 日
335. Plusbacin A<sub>3</sub> の全合成研究 勝山彬, 松田彰, 市川聡 第 27 回札幌万有シンポジウム (札幌) 2015 年 7 月 4 日
336. Plusbacin A<sub>3</sub> の全合成研究 勝山彬, 松田彰, 市川聡 日本薬学会第 135 年会 (神戸) 2015 年 3 月 28 日
337. Synthetic study of plusbacin A<sub>3</sub> 勝山彬, 松田彰, 市川聡 The 2nd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Material Science (Sapporo, Japan) 2014 年 12 月 11 日
338. Joullié-Ugi 反応を用いた Plusbacin A<sub>3</sub> の合成研究 勝山彬, 松田彰, 市川聡 第 56 回天然有機化合物討論会 (高知) 2014 年 10 月 16 日
339. Bone bonding structure of osteoconductive HAp DN gel 木山竜二, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, グンチェーンピン, 和田進, 北村信人, 安田和則 JKU-HU joint symposium (オーストリア) 2017 年 2 月 27 日
340. In vivo osteoconductive property of HAp composite DN gel 木山竜二, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐,

## 2.プログラムの進捗状況

- グンチェンピン, 和田進, 北村信人, 安田和則 HU-YZU joint symposium (札幌) 2016年11月28日
341. Osteoconduction mechanism of HAp composite tough DN hydrogel 木山竜二, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, グンチェンピン, 和田進, 北村信人, 安田和則 4th international life science symposium (札幌) 2016年11月18日
342. HAp 複合化高強度 DN ハイドロゲルの骨伝導機構の解明 木山竜二, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, グンチェンピン, 和田進, 北村信人, 安田和則 CSJ 化学フェスタ 2016 (東京) 2016年11月14日
343. In vivo osteoconductive property of HAp composite tough DN hydrogel 木山竜二, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, グンチェンピン, 和田進, 北村信人, 安田和則 Bioceramics 28 (アメリカ) 2016年10月18日
344. 軟骨再生 DN ゲルの骨接着に向けた表面選択的 HAp パターニング 木山竜二, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, グンチェンピン セラミックス学会 秋季シンポジウム (岡山) 2016年9月7日
345. HAp 複合化軟骨再生ハイドロゲルの TEM を用いた骨伝導機構の解明 木山竜二, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍, 和田進, 北村信人, 安田和則 日本セラミックス協会東北北海道支部第23回北海道地区セミナー2015 (北海道) 2015年10月3日
346. 軟骨再生 DN ハイドロゲルの骨組織への接着を目指した表面選択的 HAp パターニング 木山竜二, 野々山貴行, 中島祐, 黒川孝幸, 龔劍萍 日本セラミックス協会 2015 年年会 (東京) 2015年3月
347. 軟骨再生ハイドロゲルと骨組織の接着を目指した高靱性ハイドロゲル表面における HAp のバイオミネラリゼーション 木山竜二, 野々山貴行, 中島祐, 黒川孝幸, 龔劍萍 第26回高分子ゲル研究討論会 (東京) 2015年1月
348. 軟骨再生ハイドロゲルと骨組織の接着を目指した高靱性ハイドロゲル表面における HAp のバイオミネラリゼーション 木山竜二, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 公益社団法人 日本セラミックス協会 東北北海道支部研究発表会 (秋田) 2014年11月6日
349. Hydrolytic hydrogenation of chitin to N-containing sugar alcohol, Techikawara, Kota; Kobayashi, Hirokazu; Fukuoka; Atsushi, Joint Symposium between JKU and HU (Linz, Austria) 2017年2月22日
350. キチン加水分解水素化による含窒素アルコール合成 鉄地河原, 浩太; 小林, 広和; 福岡, 淳, 第118回触媒討論会 (広島) 2016年9月21日
351. Hydrolysis of woody biomass by air-oxidized carbon catalyst, Techikawara, Kota; Kobayashi, Hirokazu; Kaiki, Hiroyuki; Fukuoka; Atsushi, The International Chemical Congress of Pacific Basin Societies 2015 (Honolulu, USA) 2015年12月19日
352. Unique Microporous Catalysts for Upstream Biorefinery Processes: Metal-Organic Framework (MOF) and Zeolite-Templated Carbon (ZTC), Yabushita, Mizuho; Techikawara, Kota; Kobayashi, Hirokazu; Fukuoka, Atsushi; Katz, Alexander, 252nd ACS National Meeting & Exposition (Philadelphia, Pennsylvania, US) 2016年8月22日

353. Hydrolytic hydrogenation of chitin by solid catalyst, Techikawara, Kota; Kobayashi, Hirokazu; Fukuoka; Atsushi, The 3rd International Symposium on Ambitious Leader's Program Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2015 年 11 月 18 日
354. Depolymerization of raw biomass by air-oxidation carbon catalyst, Techikawara, Kota; Kaiki, Hiroyuki; Kobayashi, Hirokazu; Hara, Kenji; Fukuoka; Atsushi, The 2nd International Symposium on Ambitious Leader's Program Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2014 年 11 月
355. Hydrolysis of raw biomass by air-oxidized carbon catalyst, Techikawara, Kota; Kaiki, Hiroyuki; Kobayashi, Hirokazu; Hara, Kenji; Fukuoka; Atsushi, CRC International Symposium: Novel Photocatalysts for Environmental Purification and Energy Generation (Sapporo) 2014 年 10 月 14 日
356. 18E-リングピアロシド C の触媒的不斉合成研究 鈴木拓郎, 棚田文也, 伊藤元気, 穴田仁洋, 松永茂樹, 橋本俊一 第 6 回 CSJ 化学フェスタ 2016 (東京) 2016 年 11 月 14 日
357. Synthetic studies of 18E-lyngbyaloside C, Takuro Suzuki, Fumiya Tanada, Motoki Ito, Masahiro Anada, Shigeki Matsunaga, Shunichi Hashimoto, The 4th International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo) 2016 年 11 月 7 日
358. Catalyst-controlled diastereoselective hetero-Diels-Alder Reactions catalyzed by chiral dirhodium(II) carboxamidates, Takuro Suzuki, Shun Satake, Fumiya Tanada, Motoki Ito, Masahiro Anada, Shigeki Matsunaga, Shunichi Hashimoto, The 3rd International Conference on Organometallics and Catalysis (Seoul, Korea) 2016 年 8 月 29 日
359. Synthetic studies of 18E-lyngbyaloside C, Takuro Suzuki, Fumiya Tanada, Motoki Ito, Masahiro Anada, Shigeki Matsunaga, Shunichi Hashimoto, Peking University & Hokkaido University Joint Seminar on Organic Chemistry and Chemical Biology (Beijing, China) 2016 年 5 月 26 日
360. 抗腫瘍活性天然物 18E-リングピアロシド C の合成研究 鈴木拓郎, 棚田文也, 伊藤元気, 穴田仁洋, 松永茂樹, 橋本俊一 日本薬学会第 136 年会 (横浜) 2016 年 3 月 26 日
361. Synthetic studies of 18E-lyngbyaloside C, Takuro Suzuki, Shun Satake, Fumiya Tanada, Masahiro Anada, Shigeki Matsunaga, Shunichi Hashimoto Hokkaido University-Unievrstiy of California, Berkeley Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineering (Sapporo) 2016 年 1 月 7 日
362. Synthetic studies of 18E-lyngbyaloside C, Takuro Suzuki, Fumiya Tanada, Motoki Ito, Masahiro Anada, Shigeki Matsunaga, Shunichi Hashimoto, The 3rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo) 2015 年 11 月 18 日
363. Catalytic property of silica-supported 12-tungstophosphoric acid modified with organosilanes, Wontae Kim, Ryoichi Otomo, Yuichi Kamiya 119 th, Symposium on Catalysis Society of Japan, Special Lecture (Japan) 22 Mar 2017
364. Development of new catalytic function by modification of silica-supported H<sub>3</sub>PW<sub>12</sub>O<sub>40</sub> with organic silanes, Wontae Kim, Ryoichi Otomo, Yuichi Kamiya The 4th International Symposium on Ambitious Leader's Program for Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Japan) 5 Nov 2016

## 2.プログラムの進捗状況

365. Changes in acid catalytic activities by modification of silica-supported solid acids with organosilane compounds, Wontae Kim, Ryoichi Otomo, Yuichi Kamiya 118 th, Symposium on Catalysis Society of Japan, (Japan) 23 Sep 2016
366. 空気中で安定なトリス(トリメチルシリル)シリル基を有する新規シリルボラン反応剤の開発 宍戸亮介, 山本英治, 伊藤肇 第6回CSJ化学フェスタ2016 (東京) 2016年11月14日
367. Development of Air- and Moisture-Stable Silylborane Reagents Bearing tris(trimethylsilyl)silyl Group (TTMSS Group) Shishido, Ryosuke; Yamamoto, Eiji; Ito, Hajime; 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 第4回国際シンポジウム (北海道) 2016年11月8日
368. シリルボラン/アルコキシ塩基系によるトリアリールボランの新規合成法の開発
369. 宍戸亮介, 山本英治, 伊藤肇 第49回有機金属若手の会 夏の学校 (群馬) 2016年7月11日
370. 空気や水に対して安定なトリス(トリメチルシリル)シリル基を有するシリルボラン試薬の合成 宍戸亮介, 山本英治, 伊藤肇 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 第3回国際シンポジウム (北海道) 2015年11月
371. 空気中で安定なスーパーシリル基を有する新規シリルボランの合成及びホウ素置換反応, シリルボリル化反応への応用 宍戸亮介, 山本英治, 伊藤肇 第62回有機金属化学討論会 (大阪) 2015年9月7日-9日
372. 空気や水に対して安定なスーパーシリル基を有する新規シリルボランの開発 宍戸亮介, 山本英治, 伊藤肇 第48回有機金属若手の会 夏の学校 (滋賀) 2015年7月13日-15日
373. 空気に対して安定で取り扱いが容易なスーパーシリル基を有する新規シリルボランの合成とその応用 宍戸亮介, 山本英治, 伊藤肇 日本化学会北海道支部 2015 夏季研究発表会 (北海道) 2015年7月18日
374. 空気中で安定なトリス(トリメチルシリル)シリル基を有する新規シリルボランの合成とその応用 宍戸亮介, 山本英治, 伊藤肇 日本化学会第95春季年会 (千葉) 2015年3月26日-29日
375. 銅(I)-ジボロン触媒系を用いたインドールの不斉脱芳香族ホウ素化反応 羽山慶一, 久保田浩司, 岩本紘明, 伊藤肇 第6回CSJ化学フェスタ2016 (東京) 2016年11月
376. Copper(I)-Catalyzed Enantioselective Borylative Dearomatization of Indoles, Keiichi Hayama, Koji Kubota, Hiroaki Iwamoto, Hajime Ito, 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第四回リーディング国際シンポジウム (北海道) 2016年11月
377. 光学活性銅(I)-ジボロン触媒系によるインドールの不斉脱芳香族ホウ素化反応 羽山慶一, 久保田浩司, 岩本紘明, 伊藤肇 第49回有機金属若手の会夏の学校 (群馬) 2016年7月
378. 銅(I)触媒を用いたインドールの不斉脱芳香族カルボホウ素化 羽山慶一, 久保田浩司, 岩本紘明, 伊藤肇 日本化学会第96春季年会 (京都) 2016年3月
379. Copper(I)-Catalyzed Regio-, Diastereo-, and Enantioselective Borylative Dearomatization of Indoles, Keiichi Hayama, Koji Kubota, Hiroaki Iwamoto, Hajime Ito, 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第三回リーディング国際シンポジウム (北海道) 2015年11月

380. Enantioselective Borylative Dearomatization of Indoles Using Copper(I) Catalysis 羽山慶一, 久保田浩司, 岩本紘明, 伊藤肇 第62回有機金属化学討論会 (大阪) 2015年9月
381. イオン液体を用いたアルミニウム空気電池の開発 小熊慧, 安住和久 第6回CSJ化学フェスタ (東京) 2016年11月15日
382. イオン液体を用いたアルミニウム空気電池の開発 小熊慧, 安住和久 第6回CSJ化学フェスタ (東京) 2016年11月15日
383. Development of aluminum air battery using an ionic liquid electrolyte solution, Oguma Toshi, AZUMI Kazuhisa, 2016年電気化学会(ECSJ)秋季大会 PRiME2016( Honolulu, USA) 2016年10月6日
384. Development of aluminum-air battery using an ionic liquid electrolyte to control self-discharging, Oguma Toshi, Azumi Kazuhisa, The 4th Frontier Chemistry Center International Symposium -Future Dreams in Chemical Science and Technology: Bridges to Global Innovations- (Sapporo, Japan) 2016年2月23日
385. イオン液体を用いたアルミニウム空気電池の開発 小熊慧, 安住和久 第31回ライラックセミナー・第21回若手研究者交流会 (小樽) 2015年6月27日
386. イオン液体を用いたアルミニウム空気電池の開発 小熊慧, 安住和久 化学系学協会北海道支部 2015年冬季研究発表会 (札幌) 2015年1月27日
387. 散乱イメージングによる強結合系の電気化学応答評価 木村夏実, 及川隼平, 大貫温順, 南本大穂, 村越敬 2016年電気化学会北海道支部・東海支部合同シンポジウム (札幌) 2016年11月23日
388. Spectroscopic Evaluation of a Single Au Bowtie Nano-structure, Kimura, Natsumi; Ohnuki, Atsuyori; Minamimoto, Hiro; Murakoshi, Kei, The 4th International Symposium on AMBITIOS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2016年11月8日
389. Scattering image of strong plasmon-exciton interaction via dark-field microscope, Kimura, Natsumi; Ohnuki, Atsuyori; Minamimoto, Hiro; Murakoshi, Kei, Hokkaido University-University of California, Berkley Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineering (Sapporo, Japan) 2016年1月7日
390. Microscopic observation of scattering image in strong coupling states between plasmons and molecule excitons, Kimura, Natsumi; Ohnuki, Atsuyori; Minamimoto, Hiro; Murakoshi, Kei, 2015 SNU-HU Chemistry Symposium on "Electrons in Chemistry" (Seoul, Korea) 2015年11月27日
391. Electrochemical control of strong coupling state between localized surface plasmon resonance and dye molecule exciton, Kimura, Natsumi; Ohnuki, Atsuyori; Minamimoto, Hiro; Murakoshi, Kei, The 3rd International Symposium on AMBITIOS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2015年11月18日
392. ナノサイズ光と分子励起子間の強結合状態の *in-situ* 電気化学顕微分光観測 木村夏実, 大貫温順, 南本大穂, 村越敬 第5回CSJ化学フェスタ 2015 (東京) 2015年10月13日
393. 電気化学電位制御下におけるプラズモン-励起子強結合状態の *in-situ* 顕微イメージング 木村夏実, 大貫温順, 南本大穂, 村越敬 2015年電気化学会秋季大会 (深谷) 2015年9月11日



## 2.プログラムの進捗状況

394. Heme Mediated Regulation of Target mRNA binding in Iron Regulatory Protein (IRP), 南多娵, 渡部祐太, 内田毅, 岩井一宏, 石森浩一郎, 北海道支部2015年夏季研究発表会 (札幌) 2015年7月18日
395. Heme Mediated Regulation of Target mRNA binding in Iron Regulatory Protein 1 (IRP1), Dayeon Nam, Yuta Watanabe, Takeshi Uchida, Kazuhiro Iwai, Koichiro Ishimori, The 3rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2015年11月18日
396. Heme-mediated regulation mechanism in iron response regulator (Irr), Dayeon Nam, Takeshi Uchida, Tomohide Saio, Mark R. O'Brian, Koichiro Ishimori, The 4th International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2016年11月7日
397. Silver Nanoplate Formation by Oligomerized and Orientated Biomineralization Peptides via peptide and DNA, Mine, Kenta; Sakaguchi, Tatsuya; Kamada, Rui; Sakaguchi, Kazuyasu; The 4th International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2016年11月8日
398. Effect of oligomerization and orientation of biomineralization peptides for silver nanostructure formation, Mine, Kenta; Sakaguchi, Tatsuya; Kamada, Rui; Sakaguchi, Kazuyasu; 第53回ペプチド討論会 (Kyoto, Japan) 2016年10月26日
399. Functions of novel peptides encoded in ribosomal RNA of *ESCHERICHIA COLI*, Mine, Kenta; Kitahara, Kei; Kamada, Rui; Sakaguchi, Kazuyasu; 34th European Peptide Symposium 2016 & 8th International Peptide Symposium (Leipzig, Germany) 2016年9月4日
400. Silver Nanoplate Formation through Oligomerization and Orientation of Biomineralization Peptides, Mine, Kenta; Sakaguchi, Tatsuya; Kamada, Rui; Sakaguchi, Kazuyasu; 1st Student Winter Workshop in Strasbourg University (Strasbourg, France) 2016年3月14日
401. Silver Nanoplate Formation through Oligomerization and Orientation of Biomineralization Peptides with DNA, Mine, Kenta; Sakaguchi, Tatsuya; Kamada, Rui; Sakaguchi, Kazuyasu; The 3rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2015年11月18日
402. チタナシクロペンタジエンからジヒドロインデニルチタン錯体が生成する反応 坂東正佳, 栗海軍, 中島清彦, 宋志毅, 高橋保 日本化学会第96回春季年会 (京都) 2016年3月24日
403. Formation of New Carbon Framework with Titanacyclopentadienes 坂東正佳, 水上雄貴, 宋志毅, 中島清彦, 高橋保 ISNaC 2015 (クアラルンプール, マレーシア) 2015年9月21日
404. ネットワークの異方性が誘起するバイオミネラルの配向制御 深尾一城, 野々山貴行, 古澤和也, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 2016年度第51回北海道支部研究発表会 (北海道) 2017年1月
405. Morphogenesis HAp in Elongated Double Network Gels Inspired Bone Formation, Fukao, Kazuki; Nonoyama, Takayuki; Kurokawa, Takayuki; Nakajima Tasuku; GONG, Jian Ping, 4th International Life-Science Symposium (4th ILSS) (Sapporo, Japan) 2016年11月
406. Morphogenesis HAp in Elongated Double Network Gels Inspired Bone Formation, Fukao, Kazuki;

- Nonoyama, Takayuki; Kurokawa, Takayuki; Nakajima Tasuku; GONG, Jian Ping, The 4th International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materia Science (Sapporo, Japan) 2016 年 11 月
407. 高強度 Double Network ゲルを用いた骨構造模倣材料の創製 深尾一城, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 第 6 回 CSJ 化学フェスタ 2016 (東京) 2016 年 11 月
408. Double Network ゲルをマトリックスとした骨組織類似構造の創製 深尾一城, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 バイオマテリアル学会 2016 (福岡) 2016 年 11 月
409. Anisotropic Hydroxyapatite Growth in Elongated Hydrogel, Fukao, Kazuki; Nonoyama, Takayuki; Kurokawa, Takayuki; Nakajima Tasuku; GONG, Jian Ping, 28th Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine (Bioceramics28) (Charlotte, USA) 2016 年 10 月
410. 高強度ハイドロゲル中でのハイドロキシアパタイトの異方的結晶成長 深尾一城, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 日本セラミックス協会第 29 回秋季シンポジウム (広島) 2016 年 9 月
411. 延伸 DN ゲルによるハイドロキシアパタイトの異方的結晶成長の誘起 深尾一城, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 2016 年度北海道高分子若手研究会 (北海道) 2016 年 9 月
412. Principle of Biomineralization: Anisotropic Hydroxyapatite Growth in Elongated Hydrogel 深尾一城, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 第 16 回北大若手研究者交流会 (北海道) 2016 年 8 月
413. Principle of Biomineralization: Anisotropic Hydroxyapatite Growth in Elongated Hydrogel, Fukao, Kazuki; Nonoyama, Takayuki; Kurokawa, Takayuki; Nakajima Tasuku; GONG, Jian Ping, The First International Symposium on Advanced Soft Matter (Sapporo, Japan) 2016 年 6 月
414. 異方性ゲル中におけるハイドロキシアパタイトの配向制御 深尾一城, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 帝人 21 世紀フォーラム (東京) 2016 年 1 月
415. Principle of Anisotropy in Biomineralization: Anisotropic Mineral Growth in Elongated Hydrogel, Fukao, Kazuki; Nonoyama, Takayuki; Furusawa, Kazuya; Kurokawa, Takayuki; Nakajima Tasuku; GONG, Jian Ping, The 2015 International Chemical Congress of Pacific Basin Societies (PACIFICHEM2015) (Honolulu, USA) 2015 年 12 月
416. Investigation of Anisotropic Mineral Growth in High-Tough Hydrogel, Fukao, Kazuki; Nonoyama, Takayuki; Kurokawa, Takayuki; Nakajima Tasuku; GONG, Jian Ping, The 3rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materia Science (Sapporo, Japan) 2015 年 11 月
417. Anisotropic HAp Mineralization in Elongated Hydrogel, Fukao, Kazuki; Nonoyama, Takayuki; Kurokawa, Takayuki; Nakajima Tasuku; GONG, Jian Ping, 3rd International Life-Science Symposium (3rd ILSS) (Sapporo, Japan) 2015 年 11 月
418. 高強度ハイドロゲルを足場としたハイドロキシアパタイトの異方的結晶成長 深尾一城, 野々山貴行, 黒川孝幸, 中島祐, 龔劍萍 平成 27 年度日本セラミックス協会東北北海道支部研究発表会 (山形) 2015 年 10 月
419. 一般化された KdV-Burgers 方程式の解の漸近挙動について 福田一貴 第 7 回室蘭工業大学応用

## 2.プログラムの進捗状況

- 解析セミナー（室蘭） 2017年3月31日
420. 一般化された Korteweg-de Vries –Burgers 方程式の解の漸近挙動 福田一貴 第13回数学総合若手研究集会（札幌） 2017年2月27日
421. Asymptotic behavior of solution to the generalized Korteweg-de Vries –Burgers equation, Ikki Fukuda, The 18th Northeastern Symposium on Mathematical Analysis (Sendai, Japan), 2017年2月20日
422. Asymptotic Behavior of Solution To The Generalized Korteweg-de Vries-Burgers Equation, Ikki Fukuda The 4th International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM (Sapporo, Japan), 2016年11月8日
423. Asymptotic behavior of solution to the generalized Korteweg-de Vries-Burgers equation, Ikki Fukuda, Towards Mathematical Model for Self-organization with Constraints (Sapporo, Japan), 2016年11月1日
424. 血中リチウムイオン濃度測定のためのペーパーデバイスの開発 小松雄士, 真栄城正寿, 石田晃彦, 谷博文, 渡慶次学 日本分析化学会北海道支部緑陰セミナー（旭川市） 2016年7月2日
425. 血中リチウムイオン濃度測定のためのペーパーデバイスの開発 小松雄士, 真栄城正寿, 石田晃彦, 谷博文, 渡慶次学 日本分析化学会第65年会（札幌市） 2016年9月16日
426. Image Analysis for Microfluidic Paper-based Analytical Device Using the CIE L\*a\*b\* Color System Takeshi Komatsu, Masatoshi Maeki, Akihiro Ishida, Hirofumi Tani, Manabu Tokeshi The 4rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2016年11月
427. Development of the microfluidic paper-based analytical device for the drug monitoring in bipolar disorder Takeshi Komatsu, Masatoshi Maeki, Akihiro Ishida, Hirofumi Tani, Manabu Tokeshi Johannes Kepler University-Hokkaido University Joint Symposium (Linz, Austria) 2017年2月
428. Biosynthetic study of a peptide antibiotic MS-271 馮智, 小笠原泰志, 大利徹 The 4rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2016年11月8日
429. Development of a C<sub>3</sub>-symmetric caged chiral ligand Yongjoon Kim The 4rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2016年11月8日
430. Unraveling the Structure and Interaction of Chaperone TF-ClpX Complex by NMR Haojie Zhu, Tomohide Saio, Koichiro Ishimori The 4rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2016年11月08-09日
431. 反応経路網に基づく AIMD 解析：金クラスターへの適用 堤拓朗, 原渕祐, 小野ゆり子, 前田理, 武次徹也 JST-CREST 研究に関連する公開シンポジウム「相対論的量子化学の新しい発展：元素戦略の基盤理論の構築と革新的機能材料設計」（札幌） 2016年12月13日
432. AIMD Trajectory Analysis Based on the Reaction Route Network: Application to Au<sub>8</sub> Cluster Isomerization Reaction Takuro Tsutsumi, Yu Harabuchi, Yuriko Ono, Satoshi Maeda, Tetsuya Taketsugu The 4rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New

Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2016 年 11 月 7 日

433. 分割統治 (DC) 法に基づいた大規模近似量子化学計算における誤差の自動制御化 藤森俊和, 小林正人, 武次徹也 日本化学会第 97 回春季年会 (川崎市) 2017 年 3 月 16 日
434. Automation of Large-Scale Quantum Chemical Calculations Based on the Divide and Conquer Method Toshikazu Fujimori, Masato Kobayashi, Tetsuya Taketsugu The 4rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2016 年 11 月
435. 大規模量子化学計算を簡便化する自動制御型分割統治法の開発 藤森俊和, 小林正人, 武次徹也 日本化学会北海道支部 2016 年夏季研究会 (東室蘭市) 2016 年 7 月 23 日
436. 階層型バッファ領域を用いた分割統治 (DC) 法における誤差の自動制御 藤森俊和, 小林正人, 武次徹也 第 19 回 理論化学討論会 (東京) 2016 年 5 月 24 日
437. 分割統治 (DC) 法による大規模近似量子化学計算: 誤差の自動制御手法開発 藤森俊和, 小林正人, 武次徹也 化学系学協会北海道支部 2016 年冬季研究発表会 (札幌市) 2016 年 1 月 20 日
438. マウス精巢生殖細胞特異的な lncRNA-Tcam1 が調節する標的遺伝子の同定 大塚海, 栗原美寿々, 松原伸, 白石慧, 佐竹炎, 木村敦 第 39 回日本分子生物学会年会 (横浜) 2016 年 11 月 30 日
439. The search for the target gene of mouse testis-specific long noncoding RNA transcribed during spermatogenesis Kai Otsuka, Misuzu Kurihara, Shin Matsubara, Akira Shiraishi, Honoo Satake, Atsushi P. Kimura The 4rd International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2016 年 11 月 8 日
440. マウス精子形成特異的に発現する long noncoding RNA が制御する候補遺伝子の同定 大塚海, 栗原美寿々, 松原伸, 白石慧, 佐竹炎, 木村敦 日本動物学会北海道支部第 61 回大会 (旭川) 2016 年 8 月 27 日
441. パーキンソン病治療薬の構造活性相関研究 小川雄大 第 143 回日本薬学会北海道支部例会 (札幌) 2016 年 5 月 14 日
442. Shot noise free number and brightness 解析法による生細胞内 Glucocorticoid Receptor 二量体化過程の時空間分布解析 2 福島綾介, 山本条太郎, 金城政孝 日本生物物理学会北海道支部例会・第 23 回ファーマサイエンスフォーラム・北海道大学創薬センター合同シンポジウム (札幌) 2017 年 3 月 16 日
443. 分界条床核から扁桃体中心核への神経投射の特異的活性化による不安行動の亢進 山内直紀, 長野雄介, 高橋大樹, 天野大樹, 南雅文 第 90 回日本薬理学会 (長崎) 2017 年 3 月 15 日
444. Activation of the bed nucleus of the stria terminalis neurons projecting to the central amygdala enhances anxiety-like behaviors Naoki Yamauchi, Taiju Amano, Masabumi Minami, The 4th International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2016 年 11 月 8 日
445. 不安情動における分界条床核からの投射神経路の役割 山内直紀, 長野雄介, 高橋大樹, 天野大樹, 南雅文 第 67 回 日本薬理学会北部会 (札幌) 2016 年 9 月 30 日
446. Lattice and 3×3 matrices of Plücker coordinate matrix So Yamagata The 4th International Symposium

on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2016 年 11 月 8 日

447. Cp\*Co<sup>III</sup>-Catalyzed Dehydrative C–H Alkylation of 6-Arylpurines and Aromatic Amides Using Allyl Alcohols in Fluorinated Alcohols Youka Bunno, Nanami Murakami, Yudai Suzuki, Motomu Kanai, Tatsuhiko Yoshino, Shigeki Matsunaga, The 4th International Symposium on AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science (Sapporo, Japan) 2016 年 11 月 8 日

448. Cp\*Co<sup>III</sup>-Catalyzed Dehydrative C–H Alkylation of 6-Arylpurines and Aromatic Amides Using Allyl Alcohols in Fluorinated Alcohols Youka Bunno, Nanami Murakami, Yudai Suzuki, Motomu Kanai, Tatsuhiko Yoshino, Shigeki Matsunaga, International Symposium on C–O Activation (ISCO-2016) (Hyogo, Japan) 2016 年 10 月 26 日

## ■ 2) Ambitious 物質科学セミナー

Ambitious リーダー育成プログラムに採択された学生の専門性を深めると同時に俯瞰力を身につけることを主な目的とし、多くのセミナーを開催しました。平成 28 年度は 27 件でした。

	日時	演題	講演者	場所 申請者
1	4.14	科学技術振興機構 (JST) ってどんな組織？	科学技術振興機構 研究開発戦略センター フェロー 宮下 哲 氏	理学部 7 号館 219・220 岩佐 豪
2	5.20	A Quest for Bio-Orthogonal Transition Metal Catalysis in Living Cells	Université catholique de Louvain Prof. Olivier Riant	理学部 5 号館 301 大宮 寛久
3	5.30	History and Technologies of Autocatalysts	Johnson Matthey Japan G.K. Principal Scientist 長岡 修平 氏	理学部 7 号館 219・220 岩佐 豪
4	6.3	人口学と確率過程 ～離散・連続, 二つのランダムネスと個体群動態～	厚生労働省 政策統括官付 社会保障担当参事官室 人口問題専門官 大泉 嶺 氏	理学部 3 号館 307 坂井 哲
5	7.7	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～	株式会社グエル 代表取締役 /サイアート・ネットワーク 事務局長 川口 忠信 氏	理学部 W 棟 ALP ミーティング 室 藤吉 隆雄 齋尾 智英
6	7.7	科学を図解する力 ～科学する心はアートする心～	株式会社グエル 代表取締役 /サイアート・ネットワーク 事務局長 川口 忠信 氏	理学部 W 棟 ALP ミーティング 室 藤吉 隆雄 齋尾 智英
7	7.8	Combining N-heterocyclic Carbenes with Oxophilic and high-oxidation-state metal centers state (group 4, 12 and 13): Fundamental Reactivity and Use in Polymerization and CO <sub>2</sub>	Université de Strasbourg, France Prof. Samuel Dagorne	理学部 7 号館 219・220 石森 浩一郎
8	7.19	Synthesis of Functional Nanoporous Materials for Energy Applications	Dept. Chemical Engineering, National Taiwan University, Taiwan Prof. Kevin C.-W. Wu	工学部 材料・ 化学棟 MC102 増田 隆夫
9	7.21	新しい炭素単体ナノ構造の可能性	量子化学探索研究所所長・ 理事長/東北大学・名誉教授 大野 公一 先生	理学部 7 号館 310 武次 徹也
10	7.26	オバマ大統領の広島演説にみる表現術 ～英語のなかでの説得力と記憶に残る言葉～	日英バイリンガル・サイエン スライター/日本科学技術ジ ャーナリスト会議・理事 館野 佐保 氏	理学部 W 棟 ALP ミーティング 室 藤吉 隆雄



## 2.プログラムの進捗状況

	日時	演題	講演者	場所 申請者
11	9.5	触媒的フッ素官能基導入反応の新設計と応用	群馬大学 大学院理工学府 分子科学部門・教授 網井 秀樹 先生	工学部 707F 応用科学研究棟 セミナー室 2 伊藤 肇
12	9.23	JSR(株)における研究開発 30 年	JSR(株)研究開発部長 兼 筑波研究所所長 小宮 全 氏	理学部 7 号館 310 稲辺 保
13	10.18	新領域 計算分子分光学の展開	お茶の水女子大学・名誉教授 平野 恒夫 先生	理学部 7 号館 219・220 武次 徹也
14	10.19	貧困・格差・ジェンダー、そして科学 ～国際協力・学際協力による解決を待っている課題～	フリーランス・ライター 三輪 佳子 氏	理学部 4 号館 501 藤吉 隆雄
15	10.21	無機固体化学の挑戦と展望 ～磁性光触媒と赤色蛍光体, ナノシート～	宇都宮大学大学院工学研究 科・准教授 手塚 慶太郎 先生	理学部 6 号館 103 日夏 幸雄
16	10.21	新規可視光応答型光触媒の探索	群馬工業高等専門学校 物質 工学科・准教授 平 靖之 先生	理学部 6 号館 103 日夏 幸雄
17	10.28	Dithienylethene-based cyclometalated platinum complexes : efficient nonlinear optical switches	University of Rennes 1 Prof. Véronique Guerchais	理学部 6 号館 204-02 加藤 昌子
18	11.17	Theoretical insights into photoisomerization, chirality and molecular motors	Strasbourg University – CNRS Dr. Etienne Gindensperger	理学部 7 号館 310 武次 徹也
19	11.17	金属錯体の発光メカニズムと励起状態に おける構造変形	富山大学 大学院理工学研究 部 ナノ・新機能材料学域 物 質物性基礎化学系・教授 野崎 浩一 先生	理学部 7 号館 219 加藤 昌子
20	11.21	科学を伝える人どうしを繋ぐ ～日本サイエンスコミュニケーション協会 の活動～	静岡科学館る・く・る・館長/ 日本サイエンスコミュニケー ション協会・評議員 長澤 友香 氏	理学部 W 棟 ALP ミーティング 室 藤吉 隆雄
21	11.28	Intrinsically Stretchable and Healable Semiconducting Polymer for Skin-Inspired Wearable Organic Transistors	Yuan Ze University, Taiwan・ Assistant Professor Prof. Yu-Cheng Chiu	工学部 材料・ 化学棟 MC102 吉田 康平(プロ グラム 1 期生)
22	11.30	単分子蛍光顕微鏡を用いた DNA 結合蛋白 質 p53 の機能解析	東北大学多元物質科学研究 所・博士 鎌形 清人 氏	理学部 6 号館 103 坂口 和靖

	日時	演題	講演者	場所 申請者
23	12.5	天才を創る ～アイデアをビジネスに～	ICTビジネス研究会／電気通 信サービス向上推進協議会・ 事務局長／一般社団法人テレ コムサービス協会・企画部長 明神 浩 氏	理学部 W 棟 ALP ミーティング室 北原 圭
24	1.10	$\alpha$ -Addition of Phosphines to Oligoynoates and New Functional Fullerene Derivatives as n-Type Materials in Organic Photovoltaics	National Chiao Tung University・Associate Professor Prof. Shih-Ching Chuang	理学部 本館 N-308 大宮 寛久
25	2.22	数学を通じ科学をまちに出す ～はこだて国際科学祭が教えてくれたこと ～	函館工業高等専門学校 一般 理数系・教授／はこだて国際 科学祭・ディレクター 下郡 啓夫 先生	理学部 4号館 501 藤吉 隆雄
26	2.27	Synthesis of Acetylenic Derivatives from Calcium Carbide : a New Sustainable Chemical Feedstock	Chulalongkorn University・ Associate Professor Prof. Sumrit Wacharasindhu	理学部 本館 N-308 大宮 寛久
27	3.9	グローバル研究広報の勘所 ～日本語メディアと英語メディアの違いと 対策～	自然科学研究機構 研究力強 化推進本部・特任教授 小泉 周 先生	理学部 W 棟 ALP ミーティング室 藤吉 隆雄



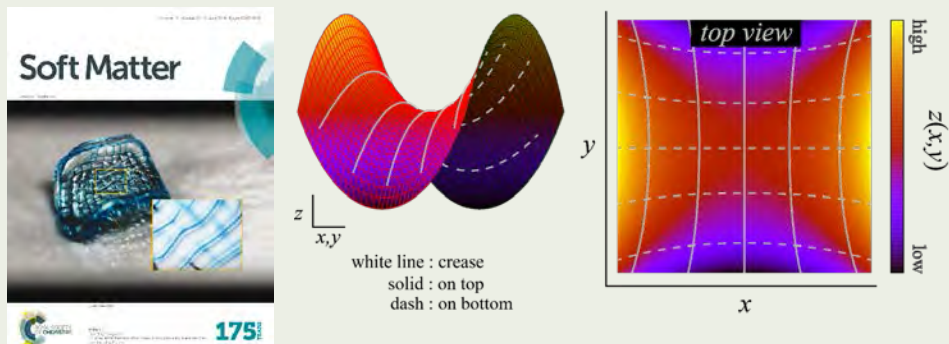
### Soft Matter に発表！

ゲルの膨潤挙動を実験—理論の両面から解明することに成功  
高橋 陸（リーディングプログラムパイロット生）

#### ■ 研究成果概要

北海道大学生命科学院 龔グループの高橋陸（リーディングプログラムパイロット生）らは、ゲルが膨潤中に示すしわのパターンについて、しわの応力分布を可視化する実験手法と新しい数理モデルの作成に成功し、研究成果を *Soft Matter* 誌に筆頭著者として発表しました。本モデルと実験結果は良く一致しており、複雑なゲルの膨潤現象を解析する新たなツールとしての利用が期待されています。

- 研究論文名：Coupled instabilities of surface crease and bulk bending during fast free swelling of hydrogel
- 著者：Takahashi, Riku; Ikura, Yumihiko; Daniel, R. King; Nonoyama, Takayuki; Nakajima, Tasuku; Kurokawa, Takayuki; Kuroda, Hirotoishi; Tonegawa, Yoshihiro; Gong, Jian Ping
- 公表雑誌：*Soft Matter*, **2016**,12, 5081-5088.  
(2016年4月11日公開)
- DOI番号：10.1039/C6SM00578K
- 付記：本研究は、日本学術振興会による科学研究費助成事業、基盤研究(S)（課題番号：124225006）および学振特別研究員（課題番号：15J01078）より助成を受けられました。



（左）研究成果が *Soft Matter* 誌の表紙に採用。

（右）新しい数理モデルを用いたしわの形成パターン



## Chemical Communications に発表！

金属酸化物粉末を同定するための指紋を見出すことに成功

新田 明央（リーディングプログラムパイロット生）

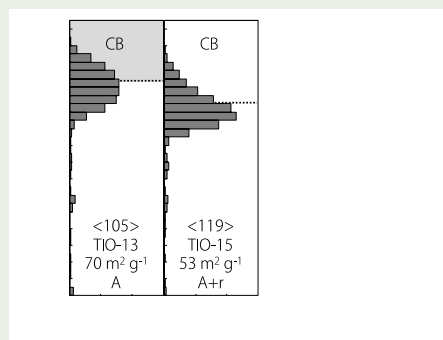
### ■ 研究成果概要

北海道大学環境科学院 大谷研究室の新田明央（リーディングプログラムパイロット生）は、逆二重励起光音響分光法により解析した電子トラップ密度のエネルギー分布（ERDT）が金属酸化物粉末の指紋になりうることを見出し、研究成果を*Chemical Communications* に筆頭著者として発表しました。このERDTは表面の構造特性を反映すると考えられ、バルクの組成に依存する伝導帯下端（CBB）を反映させたERDT/CBBパターン的一致度を求めることにより、これまで概念のなかった金属酸化物粉末の同定や特性評価による品質管理が可能となります。

- 研究論文名：A fingerprint of metal-oxide powders: energy-resolved distribution of electron traps
- 著者：Nitta, Akio; Takase, Mai; Takashima, Mai; Murakami, Naoya; Ohtani, Bunsho
- 公表雑誌：*Chemical Communications*, **2016**, 52, 12096-12099.  
(2016年9月7日公開)
- DOI番号：10.1039/C6CC04999K
- 付記：本研究は、文部科学省の新学術領域研究（課題番号：25107503）および日本学術振興会の挑戦的萌芽研究（課題番号：26620187）より助成を受け行われました。



（左）筆頭著者の新田 明央さん（リーディングプログラムパイロット生）。



（右）市販酸化チタン粉末のERDT/CBBパターン。



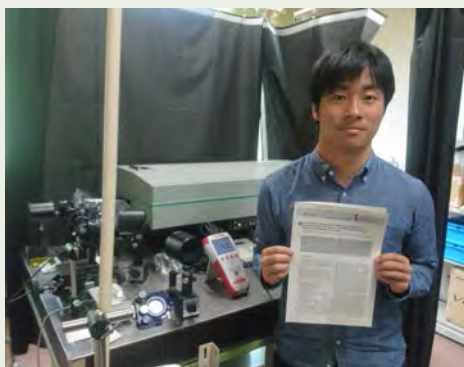
### ChemPhysChem に発表！

液中レーザー溶融法におけるナノ秒スケールの温度変化を解析  
榊 祥太（リーディングプログラム1期生）

#### ■ 研究成果概要

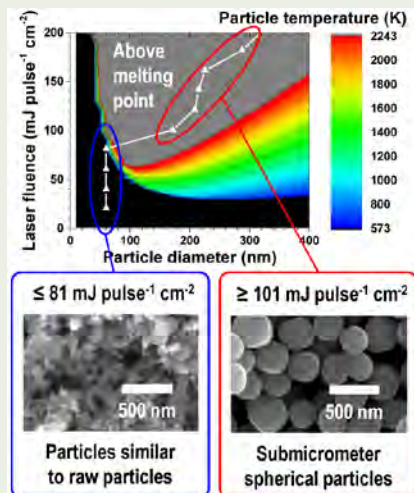
北海道大学工学院 プラズマ物理工学研究室の榊祥太（リーディングプログラム1期生）は、液中の粒子にパルスレーザーを照射した際に生じるナノ秒スケールの温度変化を解析することに成功し、研究成果を *ChemPhysChem* に筆頭著者として発表しました。液中レーザー溶融法は瞬間的な加熱・冷却プロセスを利用した新しい加熱法であり、従来の長時間加熱法と対極をなす手法です。本研究成果は粒子の加熱・冷却プロセスを解明することに繋がり、プロセスの制御によって新規材料を合成することが期待されます。

- 研究論文名：Pulse-Width Dependence of the Cooling Effect on SubMicrometer ZnO Spherical Particle Formation by Pulsed Laser Melting in a Liquid
- 著者：Sakaki, Shota; Ikenoue, Hiroshi; Tsuji, Takeshi; Ishikawa, Yoshie; Koshizaki, Naoto
- 公表雑誌：*ChemPhysChem*, **2017**, 18(9), 1101-1107.  
(2017年2月15日 web 公開)
- DOI 番号：10.1002/cphc.201601175
- 付記：本研究は、日本学術振興会による科学研究費助成事業、基盤研究(B)（課題番号：26289266）と若手研究(B)(課題番号：26870908)より助成を受け行われました。



(左) 筆頭著者の榊 祥太さん（プログラム1期生）。

(右) 最高到達温度の解析結果と生成粒子の関係。



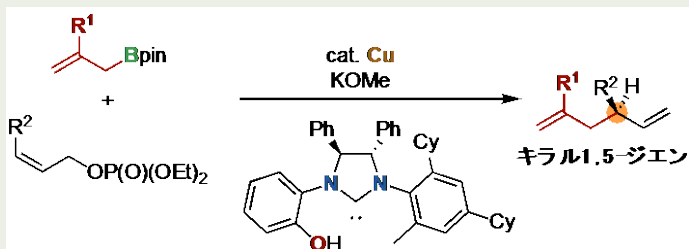


**Angewandte Chemie International Edition に発表！**  
独自開発したキラル配位子により高い選択性を実現  
安田 優人（リーディングプログラム1期生）

■ 研究成果概要

北海道大学総合化学院 有機金属化学研究室の安田 優人（リーディングプログラム1期生）は、アリルホウ酸エステルと Z-リン酸アリルを用いた銅触媒エナンチオ選択的アリル-アリルカップリング反応を開発し、その研究成果を *Angewandte Chemie International Edition* に筆頭著者として発表しました。1,5-ジエンは生理活性化合物に広くみられる骨格であり、さらなる変換も容易な合成中間体です。直接的な合成法としてアリル-アリルカップリングが挙げられますが、反応位置や立体の制御が課題となります。今回、独自開発したキラル配位子により高い選択性を実現し、多様なキラル1,5-ジエンを合成しました。

- 研究論文名：Copper-Catalyzed Enantioselective Allyl-Allyl Coupling between Allylic Boronates and Phosphates with a Phenol/N-Heterocyclic Carbene Chiral Ligand
- 著者：Yasuda, Yuto; Ohmiya, Hirohisa; Sawamura, Masaya
- 公表雑誌：*Angewandte Chemie International Edition*, **2016**, 36(55) 10816-10820.  
(2016年7月28日公開)
- DOI番号：10.1002/anie.201605125
- 付記：本研究は、日本学術振興会による科学研究費助成事業、基盤研究(B)（課題番号：15H03803）より助成を受け行われました。



(左) 筆頭著者の安田 優人さん（プログラム1期生）。

(右) 銅触媒エナンチオ選択的アリル-アリルカップリング反応



### 2.4.3. 「俯瞰力」をもった人材を育成するためのカリキュラム

異分野ラボビジットや数理連携で新たな発想と技術を獲得し、「俯瞰力」をもった人材を育成しました。ここでは、「俯瞰力」をもった人材を育成するためのカリキュラムとして、異分野ラボビジットと数理物質科学講義の実施状況、数理連携の取り組みを紹介いたします。

#### 1) 異分野ラボビジット

幅広い知識と考え方を身につける教育の一環として、異分野の研究室で新しい専門的知識や技術を習得するための必修イベントである「異分野ラボビジット」を実施しました。プログラム生は、2週間から2ヶ月程度の期間、異なる分野の研究室に移籍し、移籍先研究室が提供する教育研究内容を修得しました。また、この異分野ラボビジットの内容は修士課程2年次の夏休みに行われる Qualifying Examination 1 (QE1) の課題選択につながるため、プログラム生にはこの点を考慮して移籍先の研究室を選択するような指導がなされました。

#### 平成 28 年度 3 期生対象

プログラム生から希望移籍先研究室の申請を受け付け、異分野ラボビジット委員会に所属する教員が異分野と見なすことができるかの判定を行いました。移籍受け入れ側の負担を考えて1研究室当たりプログラム生1名までが基本ですが、研究室側に問題がなければ2名まで受け入れる体制としました。なお、選択した研究室が「異分野」にあたるのかどうかの判断について、科研費の細目番号を基準に使用することにしました。

この異分野ラボビジットの中から異分野と自分自身の研究の関連を考察し QE1 の課題を発見できた例もいくつか見られ、昨年度よりもマッチングが上手くいった傾向がありました。この点は平成 29 年度に実施される QE1 の結果を待ちたいと思います。

	氏名	専攻・研究室	移籍先研究室	教員名	移籍期間
1	大塚 海	生命科学専攻 生殖発生生物学講座	先端生命科学研究院 細胞ダイナミクス科学 研究室	芳賀 永	1.9-2.28
2	小川 雄大	生命科学専攻 有機合成医薬学研究室	先端生命科学研究院 組織構築科学研究室	福井 彰雅	11.14-1.27
3	小原 一馬	総合化学専攻 液体化学研究室	理学研究院 数学部門	久保 英夫	2.1-2.28
4	金 容俊	総合化学専攻 有機金属化学研究室	理学研究院 生物化学研究室	坂口 和靖	11.28-12.26
5	小松 雄士	総合化学専攻 生物計測化学研究室	先端生命科学研究院 ソフト&ウェットマター 研究室	中島 祐	11.10-12.16
6	佐藤 直飛	数学専攻	工学研究院 先端材料化学研究室	長谷川 靖哉	10.31-11.29
7	朱 浩傑	総合化学専攻 構造化学研究室	理学研究院 量子化学研究室	武次 徹也	11.21-12.21
8	堤 拓朗	総合化学専攻 量子化学研究室	理学研究院 数学部門	荒井 迅	11.4-1.27
9	馮 智	総合化学専攻 応用生物化学研究室	工学研究院 界面電子化学研究室	幅崎 浩樹	11.14-12.13
10	福島 綾介	生命科学専攻 細胞機能科学研究室	理学研究院 数学部門	古畑 仁	2.1-3.31
11	藤森 俊和	総合化学専攻 量子化学研究室	理学研究院 構造化学研究室	石森 浩一郎	12.1-1.7
12	文野 優華	生命科学専攻 薬品製造化学研究室	理学研究院 物質化学研究室	角五 彰	12.15-1.31
13	松井 貴文	総合化学専攻 先端材料化学研究室	理学研究院 物質化学研究室	佐田 和己	12.12-1.21
14	山内 直紀	生命科学専攻 薬理学研究室	先端生命科学研究院 組織構築科学研究室	福井 彰雅	11.14-1.31
15	山形 颯	数学専攻	理学研究院 構造化学研究室	石森 浩一郎	11.1-11.30
16	愉 彦樺	総合化学専攻 生物化学研究室	工学研究院 先端材料化学研究室	長谷川 靖哉	11.1-11.28

### Ⅰ 平成 28 年度学内研修 パイロット生・1 期生・2 期生対象

原則として異分野ラボビジットは修士課程 1 年次の期間に行い、移籍先の研究室は専門が大きく離れた異分野のものにすることが義務付けられています。これは前述の通り幅広い知識を身につけて自分自身の研究と異分野との関係を考察する機会として、俯瞰力を養成するためです。

しかし、プログラム生からは自身の研究内容と直結するような比較的近い研究分野の研究室への移籍を希望する意見が多数出されました。そこで、異分野ラボビジット終了後に 2 度目のラボビジットとして、異分野であることを問わないこと以外はほぼ同じ内容の「学内研修」制度を平成 27 年度に新設しました。

平成 28 年度の利用は以下の通りです。QE1 の異分野融合研究提案を行うために実施されました。

	氏名	専攻・研究室	移籍先研究室	教員名	移籍期間
1	尾崎 雄平	生命科学院 ソフト&ウェットマター 研究室	工学研究院 先端材料化学研究室	長谷川 靖哉	5.10-6.3

この学内研修では QE1 における研究提案に向けて、希土類錯体や DN ゲルの利点などについて研究室メンバーとブレインストーミングを行い、さらに論文収集と講読を行いました。

これ以外にも学内研修の形ではありませんが、QE1 において数理連携研究提案を実施するための量子化学計算に関する勉強会やセミナーも実施しました。

## ■ 2) 数理物質科学講義

フロンティア数理物質科学 I、 II、 III は必修科目（各 1 単位）であり、数理連携のために必要な数学の基礎知識を習得し、抽象的な思考力および俯瞰力を身につけることを目的としました。開講時期は I（M1 後期）、II（M2 前期）、III（M2 後期）です。

### 2-1) フロンティア数理物質科学 I、 II

フロンティア数理物質科学 I と II は通常の講義形式です。なお、講義の途中には随時アクティブラーニングを導入しました。すぐには解答を得られない問題に対してプログラム生がミニグループで話し合い、その結果について討論するというものです。これによりプログラム生は、新しく学習する数学概念・用語について、ただ受け身で聞くのではなく、なぜその概念を導入・考察する必要があるのかについて考えます。これによりその背景にある数学の諸概念や公式の意味についての理解を促進し、自身の研究や社会の問題解決に役立つ可能性を探るだけの素養を身につけさせます。また、次のステップであるフロンティア数理物質科学 III において数学者と議論するために、事前準備として数学者の考え方についても紹介します。

### ■ フロンティア数理物質科学 II 前期開講/2 期生・1 期編入生対象

第 1 セメスター水曜日の 1 講時に開講しました。

第 1 回 | PC による数値計算の基礎（オイラー法の復習、ルンゲ・クッタ法）

第 2 回 | 変分法（エネルギー最小化問題）

第 3 回 | 対称性と群論

第 4 回 | 熱伝導の数理モデル（熱方程式）の導出とその解の理論的性質

第 5 回 | 曲面のガウス曲率と平均曲率、極小曲面

第 6 回 | 最小 2 乗法、関数空間

第 7 回 | ラプラシアンの特値とフーリエ級数

第 8 回 | グラフ理論と分子構造のトポロジカル・インデックス

### ■ フロンティア数理物質科学Ⅰ 後期開講／3期生・2期編入生対象

2クラスに分けて、第3セメスターの水曜日と木曜日の4講時に開講しました。

- 第1回 | BZ 反応(ペロウソフ・ジャボチンスキー反応) の数理モデルの導出
- 第2回 | 群論による分子対称性の記述
- 第3回 | BZ 反応(ペロウソフ・ジャボチンスキー反応) の数理モデルの解析
- 第4回 | トポロジーによる分子の構造予測
- 第5回 | 厳密な数列の極限の紹介とそれを用いた誤差評価の議論
- 第6回 | 微分の意味の考察とその応用例である円周率の計算法の紹介
- 第7回 | 数値計算の基本的な考え方 (オイラー法)
- 第8回 | 科学系論文で使われている数値計算法の紹介 (ルンゲ・クッタ法)

## 2-2) フロンティア数理物質科学Ⅲ

フロンティア数理物質科学Ⅲはセミナー形式です。基本としてプログラム生5人に、講師として数学教員、RAとして数学部門の研究生を配置し、それにリーディング特任教員が加わり1グループを作ります。

セミナーではプログラム生は順番に自身の研究内容について発表しました。その際に異分野のプログラム生および数学教員などが聴講していることを想定して準備することを心がけさせました。発表後は質疑応答を行い、議論を通して異分野の研究者の発想に触れることで俯瞰力を養成し、さらに自身の研究内容に対する専門力の強化を目指しました。さらに専門外の聴衆に対してどのように発表すれば内容が伝わるかを考えさせる機会としました。この経験は後のグループワークおよびアウトリーチ演習へと生かされます。また、実際に数理連携ができるポイントを探し、可能ならば引き続き数学者と議論を行うきっかけとしました。

第3セメスター木曜日と金曜日の1講時に開講しました。全8週の具体的な講義スケジュールは以下の通りです。なお、数学教員およびRAはプログラム生からの質問を随時受け付けており、適宜教員側からの数学的な提案も行います。

#### 第1週 | チームビルディング

数学教員や他のプログラムへの自己紹介として、各自10分(＋質疑応答5分)程度ずつ自己紹介および研究内容の概要を発表しました。

#### 第2週－第6週 | 課題発見

週に1名ずつ、20分講演＋65分程度質疑応答(講演中の質問および聴講者側の内容に対するミニブレインストーミングなど、アクティブラーニングの時間を含む)を行います。

## 第7回－第8回 | 課題解決

上記の発表時に発見した課題や回答しきれなかった質問などについて調査・考察してきたことを1人30分程度ずつ発表し、さらに討論を行います。

また、指導の際には下記の内容を心がけました。

- ◆ 研究室のセミナーや専門の研究集会の発表ではないので、最新の実験結果のみでなく「研究背景や動機」「既存の結果と比較した自身の立ち位置」などを交えつつ発表するよう事前に連絡しておきました。
- ◆ 初回の発表では専門用語を多用しがちなので、噛み砕いて説明するよう指導しました。

## 2期生・1期編入生対象

2期生8名と1期編入生1名、および数学専攻2期編入生1名の計10名を対象とし、5人ずつ2グループに分けて実施しました。特任教員の枠はすべて特任准教授の黒田紘敏と山本靖典が担当しました。また、各グループにそれぞれ1期生1名と3名の数学部門研究生をチューターとして配置して、プログラム生との質疑応答および発表内容の振り返りへの協力を担当しました。

- ◆ **グループ1**（木曜日1講時開講）  
数学教員：正宗 淳（数学専攻教授、平成29年4月からプログラム担当教員）
- ◆ **グループ2**（金曜日1講時開講）  
数学教員：久保 英夫（数学専攻教授、プログラム担当教員）

## 3) QE1における数理連携

2期生12名のうち、4名が数理連携の課題に取り組みました。

また、パイロット生高橋陸と1期生榊祥太の2名はそれぞれQE1の内容をブラッシュアップしたものを論文として投稿しており、高橋の論文は出版されました。また、榊の論文は採択されました（平成29年5月に出版）。

Riku Takahashi, Yumihiko Ikura, Daniel R. King, Takayuki Nonoyama, Tasuku Nakajima, Takayuki Kurokawa, Hirotohi Kuroda, Yoshihiro Tonegawa and Jian Ping Gong, “Coupled instabilities of surface crease and bulk bending during fast free swelling of hydrogel”, *Soft Matter*, **2016**, *12*, 5081–5088.



### ■ 4) 数理連携に関するイベント

イベント名 | 数理科学セミナー (Ambitious 物質科学セミナー併催)  
「人口学と確率過程～離散・連続, 二つのランダムネスと個体群動態～」  
講師 | 大泉 嶺 氏 (厚生労働省 政策統括官付 社会保障担当参事官室  
人口問題専門官)

日時 | 2016.6.3  
会場 | 北海道大学 理学部 3号館 3-307号室  
参加者 | プログラム生 2名

イベント名 | フロンティア物質科学 特別講演会  
「数理科学が創るインクルージョン社会」

日時 | 2016.6.10  
会場 | 北海道大学理学部 5号館大講堂  
参加者 | プログラム生 31名 (必修イベント)

イベント名 | Study Group Workshop 2016

日時 | 2016.7.27-8.2  
会場 | 前半:九州大学 伊都キャンパス ウエスト1号館  
後半:東京大学大学院 数理科学研究科  
参加者 | プログラム生 2名

イベント名 | 数学・数理科学専攻若手研究者のための異分野・異業種研究交流会

日時 | 2016.11.19  
会場 | 明治大学中野キャンパス  
参加者 | プログラム生 2名

イベント名 | クロスボーダーシンポジウム

日時 | 2017.1.8-9  
会場 | 北海道大学理学部 4号館 4-501室  
参加者 | プログラム生 6名

イベント名 | CREST・さきがけ・数学協働プログラム合同シンポジウム  
「数学パワーが世界を変える」

日時 | 2017.2.11-12  
会場 | 東京大学駒場キャンパス 数理科学研究科棟 大講義室  
参加者 | プログラム生 4名

イベント名 | 北大数学 OB・OG 講演会 (Ambitious 物質科学セミナー併催)  
「数学を通じ科学をまちに出す～はこだて国際科学祭が教えてくれたこと～」  
講師 | 下郡 啓夫 氏 (函館工業高等専門学校 一般理数系 教授/  
はこだて国際科学祭 ディレクター)  
日時 | 2017.2.22  
会場 | 北海道大学理学部 4 号館 4-501 室  
参加者 | プログラム生 4 名

## ■ 5) 数学 JIR

平成 28 年 10 月 17 日から 21 日まで、三輪佳子氏 (フリーランス・ライター) が滞在し、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・研究および本プログラム独自の研究倫理セミナーに関して取材しました。

「日本数学会 ジャーナリスト・イン・レジデンス (JIR)」と名づけられたこの取組みは、平成 22 年から全国の大学の数学教室等で展開されており、本学でも平成 26 年度には 2 名のジャーナリストを数学部門で、平成 27 年度も 2 名のジャーナリストを本プログラムで受け入れていました。本プログラムで実施した JIR では、プログラム生が社会における科学技術情報の受信媒介を担うジャーナリストから多様な手法と視点を獲得することに加え、ジャーナリストに本プログラムの数理連携の取組みを紹介することを通して、レピュテーション (評判) の向上と外部視線によるフィードバックを図ることを目指しました。今年度滞在の三輪氏にも、自身の活動に関する Ambitious セミナーを行っていただき、本プログラムの数学部門学術研究員との対談の様子を題材にホームページの活動報告記事の作成もお願いしました。

平成 29 年度も JIR の取組みを継続し、ジャーナリストの方々に数理連携の現場を理解・体感していただく機会を創出する予定です。

### ■ 第 3 回 JIR

氏名 : 三輪 佳子 氏 (フリーランス・ライター)

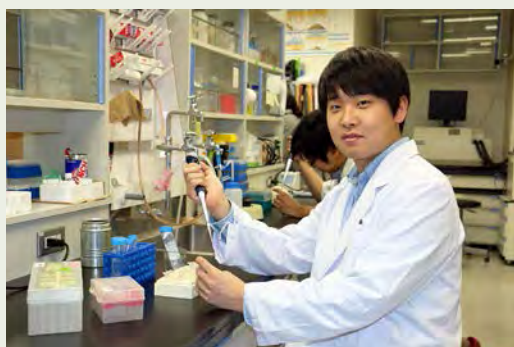
期間 : 2016.10.17-21



### 新しいアイデアを獲得できた1ヶ月の移籍 報告：金 容俊（リーディングプログラム3期生）

私は所属している有機金属化学研究室（総合化学院）で、新しいホスフィン配位子の合成および応用について研究しています。有機合成分野の知識だけでは得られがたい新しいアイデアを獲得するため、異分野ラボビジット先として生物化学研究室（総合化学院）を選び、1ヶ月間移籍しました。生物化学研究室では、多種類のアミノ酸の縮合で多様な構造を作り、多様な機能を生み出すタンパクおよびペプチドを勉強しました。目的とした配列を持つペプチドを大腸菌を用いて培養し精製することを学び、作ったペプチドをバイオミネラルゼーションに用いて銀ナノ粒子を作りました。得られた銀ナノ粒子を観察し、多量体化バイオミネラルゼーションペプチドの銀ナノ構造体形成への効果について考察することもできました。

生物化学研究室での1ヶ月間、所属研究室での研究とは全く異なる研究をしました。非常に勉強になっただけでなく、実験をひと区切り終わらせることもできました。自分の力だけでは絶対にできなかったことでしたが、生物化学研究室の皆さんが優しく積極的に教えてくださり、知らないことがあればすぐ聞くことができました。お世話になった生物化学研究室のメンバーに感謝しています。



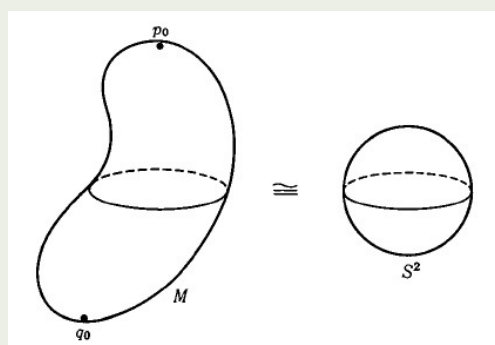
（左）有機金属化学研究室から生物化学研究室（いずれも総合化学院）に移籍した金 容俊さん



数学の視点から自身の研究を見つめ直すことができた  
異分野ラボビジット  
報告：堤 拓朗（リーディングプログラム3期生）

私は数学の概念を身につけることが理論化学者として重要であると考えています。そのため修士課程進学後から理学部数学科の講義を聴講し、数学に触れる機会を増やしてきました。特に所属する量子化学研究室で現在進めている「反応経路網に基づいた ab initio 分子動力学 (AIMD) 古典軌道解析手法の開発と応用の研究」では、 $3N-7$  次元 ( $N$  は原子数) のポテンシャル超球面上に存在する極小点と極大点、それらをつなぐ経路を 2 次元空間上に射影し地図のように可視化する方法を模索していました。そこで、数学の概念を用いて新しい可視化法を生み出せないか、自身の研究を数学の視点から見つめ直したいという思いから、トポロジーの概念をポテンシャル曲面に応用している理学研究院数学部門の荒井研究室を異分野ラボビジット先に志望しました。荒井研究室では、トポロジーに関する考え方の取得のため松本幸夫著『岩波講座 現代数学の基礎 Morse 理論の基礎』を読み、Morse 理論に関するゼミを毎週行いました。ゼミは私が参考書を読み、理解したことを板書してまとめるという形式で、「曲面上の臨界点の性質と Hesse 行列の定義」「Morse の補題の概要」「Morse 関数と曲面の形状の関係」「ハンドル分解」について学び、理解しました。

このたびの異分野ラボビジットを通じて、Morse 理論の理解のために必要な数学の予備知識と Morse 理論によって空間がどのように表現できるかということについて学習しました。Morse 理論についてさらに学ぶことで、自身の研究に対する理解が深まると感じました。今後は自身の研究と Morse 理論を結びつけ、QE1 で数理連携の研究提案が行えるよう準備を進めていきたいです。



図： Morse 関数と曲面の形状の関係。臨界点が 2 つ (点  $p_0$  と点  $q_0$ ) だけ持つ Morse 関数が存在する閉曲面 (左) と球面 (右) はトポロジ的に同じ形である (微分同相である)。

出典 松本幸夫『岩波講座現代数学の基礎 Morse 理論の基礎』(岩波書店、1997)



### 数理連携で新たな発想の獲得を目指す

報告：黒田 紘敏（リーディングプログラム特任准教授）

リーディングプログラム修了要件の1つである Qualifying Examination1 (QE1) が、修士課程2年の2期生を対象として実施されました。QE1は「異分野横断型」あるいは「数理連携」のいずれかのテーマを選択し、総説作成と研究提案を行うものです。「異分野ラボビジット」や数理科学講義などを通して、周辺領域を広く見渡せる俯瞰力が身に付いたかを書類および口頭試問で審査されます。

特に本プログラムの特色の1つである数理連携の取り組みとして、必修科目「フロンティア数理物質科学 I,II」が開講されており、数理科学分野で用いられる様々な概念や応用例を学習します。本講義は抽象的な議論に慣れることで数学の普遍性を理解することを目指し、そのためにアクティブラーニングを導入しています。例えば、新しく学ぶ概念について、その考え方の必要性や有用性などを学生どうしで討論させ、積極的に数理的な考え方に触れる機会を設けることで理解を深めます。

また、本プログラムの数理連携に関しては、数学部門教員や学術研究員が協力し、研究提案準備のための勉強会を行っています。最初の頃は、プログラム生が分野を超えて意思疎通することに苦労する場面も見られましたが、現在ではお互いの興味・関心を踏まえて議論が進むケースが増えてきました。プログラム生の研究内容にも興味深いものが多く、教員側からはお互いに勉強になるのでぜひ継続的に行いたいという意見も出ています。当初はプログラムの掲げる数理連携は、大きな挑戦にも見えましたが、近頃は数理連携を実行できる人材育成を目指す新しい博士課程教育の形およびそのための協力体制の構築がうまく進行していると感じています。



(左) 研究提案準備のための勉強会の様子。  
数学部門の教員や学術研究員が協力して行っている。



総長山口佳三氏、廣川真男氏、西浦廉政氏らによる

特別講演会とパネルディスカッションを開催

報告：黒田 紘敏（リーディングプログラム特任准教授）

平成 28 年 6 月 10 日に数理連携の第一人者たちを招聘し、数学出身である北海道大学山口佳三総長を交えた講演会とパネルディスカッション「数理科学が創るインクルージョン社会」を開催しました。物質科学における数理連携や異分野融合を目指す際の解決すべき事柄、北海道大学における取り組みの様子などについて会場全体で考えました。

特別講演会では、最初に山口佳三総長から「数式に惑わされるな！「数覚」を養おう」と題する講演が行われ、学びにおける意識改革の重要性が強調されました。学ぶ側には、ネット上で知識のライブラリ化が進む昨今、自分の頭の中に知識を詰め込むのではなく、如何にそれらを統合していくのかという観点が必要であり、一方、教える側には、全てのコンテンツを提供するのではなく、虫食い算のような形で自ら思考するプロセスを促すような教授法の開発が望まれるという趣旨の問題提起がありました。これは、近い将来、多くの職業がロボットに取って代わられるような状況の中で、本当に身に付けるべき能力に直結する問いでもありました。

次に広島大学大学院工学研究院の廣川真男教授による講演「A Mathematical Alien's Adventure in the Physically Actual World」が行われ、異分野融合研究を実行する際の課題や協同に際したコミュニケーション方法などについて、体験談を交えながら紹介いただきました。必要な科学・技術を身に着けるにはその分野へ飛び込むのが有用であること



（左）数理連携の第一人者たちを招聘した講演会の様子。

（右）講演を行う山口佳三総長（役職は当時）。



## 2.プログラムの進捗状況

や、異分野のチームを組むためには各分野の価値観やメリットを把握したチームマネジメントが重要であることを強調されていたのが印象的でした。

続いて、プログラム生2名が数理連携活動の紹介、およびそこで感じた異分野融合を推進するための課題点や今後の大学教育に望むことを発表しました。

最後に、モデレーターとして東北大学原子分子材料科学高等研究機構の西浦廉政教授をお招きし、電子科学研究所附属社会創造数学研究センターの長山雅晴教授、石森浩一郎プログラムコーディネーターを加え、登壇者全員で数理連携の今後をテーマとしたパネルディスカッションを行いました。登壇したプログラム生は、数理連携の重要性を耳にすることは多いものの自分一人での実行は難しく、チームで取り組みやすい環境が必要であると訴えました。登壇された先生方からは北大および他組織における取り組みの様子が紹介され、西浦教授からは若いプログラム生による素直な意見は貴重であり、今後の数理連携には組織的なフォローやその推進のための仕掛けづくりが重要であるとまとめられました。また会場からは山口総長に向けて、リーディングプログラムで実施しているような専門の枠を超えたグループによるディスカッションの機会を、大学全体としてサポートしてほしいと要望が出る一幕もありました。

大学総長の講演を聴講し議論をするという機会は参加学生にとって非常に貴重なものです。数理連携の最前線で活動されている登壇者の方々からのメッセージを受けた学生たちの今後の活動に期待したいと思います。



(左) 登壇したプログラム1期生の陳旻究さんと半田悟さん。

(右) 写真：学内に掲示されたポスター。





## 北海道大学物質科学リーディングプログラムが進める 数理連携の現状と展望

報告：三輪 佳子氏（フリーランス・ライター）

北海道大学物質科学リーディングプログラム（以下 ALP）では平成 28 年度から、3 名のリサーチ・アシスタント（RA）が、院生指導・共同研究・もちろん自分自身の研究に取り組んでいます。日々の多様な業務の中、彼らは何を思っているのでしょうか？

「もともとの関心対象は現代数学を『きれいな』を使って量子力学を理解すること」と語る臼井耕太さんは、今、有機化学を専攻する院生と、化学反応の進む・進まないを数学的に研究しており、「反応が進むときに数学的に何が起きているか、見つけたところなんです」と嬉しそうです。さらに「理論物理や理論化学などで『数学を本気で気にしたら解けないから』で済まされている部分一つ一つを、それが現象の本質なのか、それとも今の手法に数学的な問題があるのか、明らかにしたいです。物理にも化学にも他分野にも、もちろん数学にも多大なメリットがあるはず」と希望を語ります。

予測理論の研究、特に予測を行う方法そのものに関する理論と応用を研究している笠原雪夫さんは、「数学と異分野のコラボは、数学を研究する者として嬉しい」と述べ、ALP の必修科目の一つ「自分の研究を他分野の人に説明する」の重要性を「スムーズには伝わらないのですが、ワイワイ議論したり、遠慮のない素人質問に『自分も実は良く知らなかった』と気づいたり、研究室の『あたりまえ』の根拠を答えられなかったり……楽しくて勉強になる、貴重な時間になっています」と語ります。



（左）数理物理学を専門とする臼井耕太さん。

（中央）調和解析を専門とする笠原雪夫さん。

（右）偏微分方程式を専門とする笹山智司さん。

「伸び縮みする物体の中での波の伝わり方を研究しています。波を表す数式を直接解くのは難しいので解ける形にすること、その『解ける』の確かさを数学的に実証することが研究内容です」と語る笹山智司さんは、学術研究の場でも企業でも広く活用されているコンピュータによる数理解析に「コンピュータを過信しているのでは？」と心配になるシーンが時々あるそうです。「データを解析ツールに入力して答えが出力されたとき、入力したデータから出た答えなのか、それともツールに入っている数式の性質から出た答えなのか、考える必要があるはず。でも考えるためには数学の専門性が必要なんですよね。数学がこれから貢献できる研究、たくさんありそうです」（笹山さん）

3人は、ALPの取り組みの意義を「異分野間コラボが盛り上がる土壌」（臼井さん）、「自分の研究を他分野の視点から見て何が足りないか自覚できる院生が、リーダーとして活躍する将来に期待」（笠原さん）、「数学が大切にしている論理的思考を研究計画に取り込む必要性が他分野から認識され始める機会」（笹山さん）と肯定的に語る一方で、共通の懸念を抱いています。

「複数分野の専門家育成は、プロジェクト型ではなく長いスパンで、学部を新設するほどの体制で取り組み、20年くらい続けないと、難しいと思います」（臼井さん）

長期に取り組みられてこそ意義あるALPの取り組みが継続され、研究にも人の育成にも社会の発展にも大きく貢献している数十年後を、心から願わずにいられません。

三輪 佳子氏 Ms. MIWA Yoshiko

フリーランス・ライター

大学院修士課程（物理学・光情報処理）修了後、企業内研究者を経てフリーランス・ライターになる。科学・技術を主な守備範囲としていたが、中途障害者となった経験から社会福祉・社会保障に関する執筆にも取り組む。2014年には一連の記事と単行本「生活保護リアル」（日本評論社）で貧困ジャーナリズム大賞を受賞。現在は大学院博士課程で生活保護政策の政治過程も研究している。



## ■ 2.4.4. 「フロンティア開拓力」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、産学連携やキャリア教育を通して視野を広げ、「フロンティア開拓力」をもった人材を育成しました。ここでは、「フロンティア開拓力」をもった人材を育成するためのカリキュラムとして、企業セミナー、キャリアマネジメント特別セミナー、企業インターンシップ、企業コンソーシアム、アンビシャスリーダーシップ論、科学技術政策特論、ビジネスマナー講習、ファシリテーション講習、産学官連携講演会の実施状況を紹介します。

### ■ 1) 企業セミナー

企業で活躍するリーダーへ導くことを目的に、国内の企業との連携のもと、企業研究者・人事関係者との座談会、研究発表交流会、研究所・工場見学等を行いました。平成28年度は8社で実施し、短期国内研修支援を受けたプログラム生延べ38名が参加しました。

実施日	訪問企業名	開催場所	参加人数				
			パ01外生	1期生	2期生	3期生	教員
12.8	旭硝子	旭硝子株式会社 中央研究所（横浜市）			2	4	2
12.20	協和発酵バイオ	協和発酵バイオ株式会社 生産技術研究所（防府市）	1			4	2
12.21	旭化成	旭化成株式会社 川崎製造所 高機能ポリマー開発 センター（川崎市）	2		1	1	2
1.31	住友化学	住友化学株式会社 先端材料開発研究所（つくば市）			1	6	3
2.1	新日鐵住金	新日鐵住金株式会社 技術開発本部（富津市）	1			3	2
2.2	日本触媒	株式会社日本触媒 吹田地区研究所（吹田市）			1	3	2
2.20	東芝	株式会社東芝 東芝研究開発センター（川崎市）				5	2
2.23	帝人・ 帝人ファーマ	帝人株式会社 構造解析センター 帝人ファーマ株式会社 東京研究 センター（日野市）	1			2	2

## ■ 2) キャリアマネジメント特別セミナー

課題設定力や異分野の知識を総合して課題を解決する力を養うことを目的とする、1単位の必修科目です。七澤淳客員教授と中富晶子特任准教授が担当します。企業で長らくリーダーとして活躍してきた経験者（七澤客員教授）が、実際に企業にて行われている研究事例を紹介します。あわせて、将来のリーダーとして研究課題を設定する時に求められる資質である「社会を見る目」を涵養します。1回のセミナーは2時間で、前半は講義、後半は事前に指定した分野の一般書籍から議論に足る基礎知識を得たうえで、社会の課題は何か、課題に対し我々はどの様に立ち向かうかを、プログラム生が5人1ユニットとなってワークショップ形式にて考えます。平成28年度は1期生20名を対象に、4月から10月まで6回にわたって実施しました。

### ■ 1期生対象キャリアマネジメント特別セミナー概要

企業研究事例紹介	社会を見る目	開催日	参加人数
企業の研究について	2030年の自分	4.20	10
		4.22	10
特許・その役割について	自然環境の変化	5.18	10
		5.20	10
ABS樹脂生産の海外への技術移転	資源エネルギー	6.21	10
		6.22	9
資源エネルギー、「食糧」に関する七澤考察	食糧について	7.20	7
		7.20	6
		7.21	7
樹脂助剤：難燃ビーズ 発泡材料の開発	日本・出身国・世界の人口・年齢・世代について その世の中に与えるインパクト	8.23	6
		8.24	6
		8.26	5
企業コンソーシアム 準備作業：課題の整理とテーマ候補の設定 「我々が対峙すべき社会の課題」「課題の設定」		9.12	4
		9.13	5
		9.15	5
		10.18	5

### ■ 3) 企業インターンシップ

企業で活躍するリーダーへ導く事を目的に、国内の企業との連携のもと、プログラム生をインターンシップ生として企業へ派遣しました。

氏名	期	インターンシップ先	期間
飯田 良	パイロット生	JNC 株式会社	28.8.29-10.6
角田 圭	1 期生	日東電工(株)	28.8.22-9.30
鉄地河原 浩太	1 期生	AGC 旭硝子株式会社	28.10.31-12.22

### ■ 4) 企業コンソーシアム

プログラム生が自ら課題を見つけ、それに対する答えを自ら導き出す課題解決型の能力を習得することを目指した必修イベントです。七澤淳客員教授、山本靖典特任准教授、中富晶子特任准教授が担当します。ALP 必修科目である「キャリアマネジメント特別セミナー」と連動した形で実施します。ここでは、少人数の課題解決型教育形式(PBL)で、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することを目標としています。

平成 28 年度は、長期インターンシップ等による不在者を除く 1 期生 16 名が 4 テーマに分かれ、各人の専門知識に加えてインターネット上の情報や関連する人や組織と接触して得た情報を駆使し、4 ヶ月半にわたって課題設定と解決案提案に取り組みました。また、企業アドバイザーとして産業界で活躍中の連携企業のプログラム担当者が参加し、随時アドバイスをを行いました。発表会では、プログラム担当教員、企業アドバイザーだけでなく、プログラム生も課題設定力と解決策提案力の評価に加わりました。なお、平成 28 年度に参加実施できなかった 1 期生 4 名は、平成 29 年度に実施する予定です。



## 2.プログラムの進捗状況

### I チームテーマ、メンバー、および企画案タイトル

チーム	テーマ	メンバー	企画案タイトル
A	健康	上西恭平 勝山彬 木山竜二 Cruz, Fatima Joy Consul	オリゴ糖ありがとう ～オリゴ糖の効率的利用を目指した 乳酸菌とのコラボレーション～
E	エネルギー	高木牧人 榊祥太 山本悠 鈴木拓郎	既存インフラと微生物燃料電池を利用した 発電システム
F	食	蝦名昌徳 今野翔平 吉田康平 西谷雄大	食材ごとに保存条件をカスタマイズできる パーソナルアクティブ野菜庫
J	自然エネルギー活用	半田悟 角田圭 山本昌紀 安田優人	～雪国の道路に安心を～ 非塩化物系融雪・凍結防止剤を含浸させた ウッドチップ防滑材の開発

### I 企業アドバイザー

企業アドバイザー	参加研式
広瀬治子氏 (帝人 (株))	テーマ候補コメント、ディスカッション (メール)
藤林晃夫氏 (JFE スチール (株))	テーマ候補コメント、ディスカッション (東京オフィス会議、メール)、発表会
半澤宏子氏 ((株) 日立製作所)	ディスカッション (メール)、発表会
佐田豊氏、末永誠一氏 ((株) 東芝)	テーマ候補コメント、発表会
上村賢一氏 (新日鐵住金 (株))	テーマ候補コメント、ディスカッション (テレビ会議、メール)、発表会
大月正珠氏 ((株) ブリヂストン)	テーマ候補コメント、ディスカッション (メール)
飛田悦男氏 ((株) ADEKA)	テーマ候補コメント、発表会

## Ⅰ 企業コンソーシアム実施スケジュール概要

	内容	参加者	開催日
第1回	キックオフワークショップ：チームビルディング、方向模索、テーマ決定、調査事項と分担決め	A	10.21・11.9・11.18
		E	10.19
		F	10.18
		J	10.18
第2回	調査結果報告、テーマの深堀、ラフ案作成、企業アドバイザーと議論可能な仮シナリオ作成準備	A	11.22
		E	11.21
		F	11.24・11.25
		J	11.22・11.23・12.2
第3回	企業アドバイザーとのディスカッション	J	12.8・12.15
		A、E、F	メールによる意見交換
第4回	アドバイザーからの指摘事項の取り込み、追加調査事項と調査分担決め	A	12.14
		E	12.12
		F	12.13
		J	12.12
第5回	結果の集約・深堀、提案書の作成	A	1.25・2.8
		E	1.23
		F	1.24・2.7
		J	1.23
第6回	発表に向けた直前準備	A	2.28・3.3
		E	2.27・3.3・3.6
		F	2.27
		J	2.28
第7回	企業コンソーシアム発表会 (工学部フロンティア応用科学研究棟1階 セミナー室1)	1期生、 教員、 企業アドバイザー	3.6
第8回	1年間の学びの振り返り	1期生	3.27・28

### ■ 5) アンビシャスリーダーシップ論

プログラム生が専門分野の研究に埋没することなく、産学官いずれの業界に進んでも自らの専門性を生かせる有用な人材となるため、産業界の観点を獲得することを目標に、人材育成本部および工学研究院工学系教育研究センター（CEED）との連携のもと、「アンビシャスリーダーシップ論」（1単位）を履修します。本単位は、「創造的人材育成特別講義」（CEED）1単位分、あるいは「化学産業実学」（総合化学院、大学院共通授業科目）1単位のいずれかを選択します。28年度は、2期生3名が「創造的人材育成特別講義」を、1期生1名、2期生3名、および3期生2名が「化学産業実学」を履修しました。また、パイロット生2名、1期生1名、2期生3名および3期生6名は、物質科学リーディングプログラムに採択される前に対象となる科目の単位を取得しており、「アンビシャスリーダーシップ論」（1単位）への読み替えが認められました。

### ■ 6) 科学技術政策特論

仕事をする上で科学技術に関する判断を適切に出来る能力を獲得することを目標に、プログラム生は、CEEDとの連携のもと、修士課程2年次前期開講の「科学技術政策特論」（2単位）を履修します。国の機関から非常勤講師として招聘された現代社会の状況に対応した政策のエキスパートから、政府、地方自治体、政府関係機関が推進する科学技術政策について具体的に学びます。平成28年度は、1期生2名と2期生5名が「科学技術政策特論」を履修しました。また、編入の1期生1名と2期生1名は、物質科学リーディングプログラムに採択される前に対象となる科目の単位を取得しており、「科学技術政策特論」（2単位）への読み替えが認められました。

#### ■ 科学技術政策特論（外国人学生向け）

必修科目「科学技術政策特論」は、日本の科学技術政策に特化した内容であり、外国人学生にとっては背景知識がない状況となるため履修し理解するのはむずかしく、また、英語資料等によるフォローやe-learningの提供もないため、必修科目としてそのまま履修するのは困難でした。このため、平成27年度より、外国人向けの必修科目「科学技術政策特論」（必修2単位・通期不定期）を設置しています。科学技術政策に関する実習またはセミナーに参加・受講し、一週間以内にレポートを提出することで、1クラス履修したとみなし、14クラス相当分が終了した時点で2単位を授与されます。教員が計画する研修等のほかに、外国人学生自身で企画する国内または海外での研修も該当します。平成28年度は、2件のセミナーと2件の見学研修が実施されました。

実施日	実施内容	クラス 相当数	参加数
4.14	Ambitious 物質科学セミナー：科学技術振興機構（JST）ってどんな組織？（北海道大学理学部 7号館 7-219・220） 宮下哲氏（国立研究開発法人科学技術振興機構研究開発戦略センター フェロー）	1	1
10.19	Ambitious 物質科学セミナー：貧困・格差・ジェンダー、そして科学～国際協力・学際協力による解決を待っている課題～（北海道大学理学部 4号館 4-501） 三輪佳子氏（フリーランス・ライター）	1	3
12.15	現地見学研修：Griffith Observatory (Los Angeles, California, USA) 見学研修	1	1
12.17	現地見学研修：Hoover Dam (Clark County, Nevada / Mohave County, Arizona, USA) 見学研修	1	1

## ■ 7) ビジネスマナー講習

コミュニケーション能力向上を目的に、産学官いずれの業界に進んでも自らの専門性を生かせる有用な人材となるためビジネスマナー講習を実施しました。

実施日	イベント名	開催場所	参加人数	
		講師	2期生	3期生
9.29	ビジネスマナー研修	理学部 7号館 7-2-19・20 室	3	11
		岡部祥子氏（コーディネーター・スタッフ）		

## ■ 8) ファシリテーション講習

高度な専門性を前提に、グローバルな舞台でのさまざまなグループプロジェクトを牽引する能力を持った人材を育成することを目標に、講師に内田龍之介氏（組織開発推進室 プロセスコンサルタント・ファシリテーター）を招聘し、ファシリテーション講習を開催しました。

実施日	イベント名	開催場所	参加人数			
			講師	1期生	2期生	3期生
10.29・30	ファシリテーション基礎技術の習得 （PBL やミニワークショップ）を 目指すファシリテーション教育講習	工学部フロンティア応用科学 研究棟1階セミナー室1		7	5	1
		内田龍之介氏				
3.29	ファシリテーション・フォローアップ ファシリテーションの復習と新しい 手法を学ぶ講習	工学部フロンティア応用科学 研究棟1階セミナー室1	1	2	4	6
		内田龍之介氏				
3.30・31	ファシリテーション基礎技術の習得 （PBL やミニワークショップ）を 目指すファシリテーション教育講習	工学部フロンティア応用科学 研究棟1階セミナー室1			9	4
		内田龍之介氏				

## ■ 9) 産学官連携講演会

産業界の分野で活躍するトップリーダーを招いて講演を聴き、高い志と大きな夢を持つ人材を養成しました。

### Ⅰ 主催座談会

実施日	イベント名	開催場所	参加人数	
			バカロ 1期生	1期生
8.25	理学部・理学院キャリアセミナー特別企画 ALP 限定座談会（帝人 CEO 鈴木純氏）	理学部応接室	1	3



## 旭硝子株式会社 企業セミナーを終えて

報告：小熊 慧（リーディングプログラム2期生）

平成28年12月8日、旭硝子(株)中央研究所（神奈川県横浜市）で行われた企業セミナーに参加しました。当日は、事業や組織の概要についての説明から始まり、本プログラムの学生と旭硝子(株)若手ドクターによる研究発表・質疑応答、研究所内の見学、座談会・懇親会といった流れで行われました。特に印象に残っている点は、座談会での「企業が求めるドクター像」の説明です。これまでのドクターは、「修士の学生が余分に3年研究した」という後ろ向きなイメージでしたが、近年では「3年間研究のノウハウを研鑽し続けた」あるいは後輩の学生に対して面倒を見たり指示したりすることを通じて「指導力を磨いた」と前向きなイメージで捉えていると説明していただきました。また、グローバル化が進んでいる現代において、ドクターを取得していないことでどのような不利益があるかについても学びました。

今回の企業セミナーを通じて、企業が求めるドクター像と自分が想像していたドクター像とのずれを認識することができました。加えて、若手ドクターや研究所に勤めている方々と懇親会で交流を深めることができました。座談会では時間の都合上質問できなかった今後の成長戦略や若手社員の指導についても意見を伺うことができ、見聞を広める良い機会となりました。



（左）懇親会での記念撮影。後列左から3番目が小熊さん。





### 新日鐵住金株式会社 企業セミナーを終えて 報告：福島 綾介（リーディングプログラム3期生）

平成 29 年 2 月 1 日、新日鐵住金(株) 技術開発本部（千葉県富津市）で行われた企業セミナーに、私を含め 4 名のプログラム生が参加しました。新日鐵住金(株)からは 5 名が参加され、企業研究者・人事関係者との座談会、研究発表交流会、研究所見学を実施しました。

企業研究者・人事関係者との座談会では、「企業が求めるドクター像」と題してフリーディスカッションをしました。企業研究者からいただいたアドバイスは、以下の二点です。一つ目は、自身の研究テーマに対する高度な専門性と近い分野における広い視野を持ち合わせること。企業に就職することを考えると自身の専門分野とぴったり合うような研究をするとは限らないため、広い視野を持って分野外の研究でも活躍できることが必要になります。二つ目は、博士課程を通じて研究テーマを設定し研究を行い、論文としてまとめるという経験をしていること。その一連の過程は企業研究でも大切で、特に研究を行いながら先を見据えて舵取りをする能力を持っていると、研究する際の進む速さが異なってくるため、気にしながら研究を行ってほしいということでした。

今回の企業セミナーは、自分にとって非常に有意義な時間でした。新日鐵住金(株)での研究は、研究テーマの設定の段階から技術として利用することを重視して研究を行っていることがよく理解できました。今回学んだことは、研究を行っていく上で大事な視点でしたので常に意識していけるようにしたいと思います。



（左）千葉県富津市にある新日鐵住金(株) 技術開発本部で行われた企業セミナーの様子。

（右）研究発表交流会で発表する福島さん。



## 産官学キャリア形成教育科目を開講

報告：七澤 淳（リーディングプログラム客員教授）

産官学キャリア形成教育科目「キャリアマネジメント特別セミナー」ならびに「企業コンソーシアム」は、博士課程の学生に早い時点から社会が求める博士像を考えてもらうためのコースです。産業界における博士は、特に海外の企業や団体との商談や技術交渉において、課長・係長といった職位を飛び越え専門家として尊重されます。もちろん圧倒的な専門力が前提ですが、大規模なプロジェクトへの参画が求められ、大きな成果につながります。企業内で修士卒との処遇面で差がなくても、実はチャンスの数に差があります。産業界、アカデミアそれぞれに進路は違うでしょうが、課題は何かを自ら発見し専門力を基礎に解決策を考え、人や組織をリードする点は共通です。産官学キャリア形成教育科目の両コースでは、産業界を志す学生にとっては実際の企業の技術開発事例、アカデミア志望者には学問的興味のほか実社会から解決が求められる課題の存在を学ぶことができます。

「キャリアマネジメント特別セミナー」は、博士後期課程1年次前期に開講されます。博士後期課程1年次後期開講の「企業コンソーシアム」に先立ち、プログラム生5人1ユニットとなって課題設定力や異分野の知識を総合して課題を解決する力を養うことを目的としています。前半に講義、後半は事前に指定した分野の一般書籍から議論に足る基礎知識を得たうえで、ワークショップ形式のアクティブラーニングで授業を展開していきま



(左) 平成28年度2回目となるキャリアマネジメント特別セミナーの様子。講義を担当する七澤淳客員教授（中央）。

(右) 5人1ユニットとなって議論するプログラム1期生。今回のテーマは「環境」。事前学習した内容について発表している様子。

## 2.プログラムの進捗状況

「企業コンソーシアム」は、少人数の課題解決型教育（Problem Based Learning）形式で、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することを目標としています。各人の専門知識に加え、インターネット上の情報や関連する人や組織と接触して得た情報を駆使し、課題設定を行い解決法を提案します。中間検討会や最終発表会には、プログラム担当教員のほかに産業界で活躍中の連携企業のプログラム担当者も参加して、課題設定力と解決策提案力を評価しました。

産官学キャリア形成教育科目のどちらのコースの知識と経験も、修了したその日から役立つとはいえません。しかしながら、本プログラムで育まれた人的ネットワークとも相まって、社会人としての経験を5年、10年と重ね責任の範囲が広がるにつれて、その学びは生きてきます。



（左上）平成 29 年 3 月 6 日に開催された企業コンソーシアム最終発表会の冒頭で、カリキュラムの説明をする七澤淳客員教授。

（右上）既存インフラと微生物燃料電池を利用した発電システムについて発表するプログラム生。

（左下）連携企業のプログラム担当者からコメントをいただき、課題設定力と解決策提案力を評価した。

（右下）平成 29 年 3 月 27・28 日、「1 年間の学びの振り返り」が行われた。



産業界で活躍する博士に必要なことを学んだ 1 ヶ月間  
～JNC(株)でのインターンシップを終えて～  
報告：飯田 良（リーディングプログラムパイロット生）

- 受入先：JNC株式会社
- 所在地：滋賀県守山市川田町 230 番地
- 期 間：平成 28 年 8 月 29 日～10 月 6 日（ただし 9 月 17～25 日は除く）
- テーマ：ナノ繊維の評価
- 研修内容と成果：

エアフィルターの中でも高性能なものは High Efficiency Particulate Air Filter（以下 HEPA フィルター）と呼ばれています。既存の HEPA フィルターはごみを補修した後のリサイクルが困難でした。インターンシップの期間中、私は JNC 株式会社が開発を進めている再生可能なナノ繊維 HEPA フィルターの再生性の検討および性能の向上に取り組みました。

具体的な業務内容としては、ナノ繊維 HEPA フィルターのフィルター性能の評価を行いました。実験の結果、現状の HEPA フィルターの再生性には改善の余地があるということが分かりました。そこで、走査型電子顕微鏡（SEM）でナノ繊維フィルターを観察し、再生性の悪さについての原因究明を行いました。SEM の結果から再生性向上のための提案を行い、ナノ繊維 HEPA フィルターに改善を施してフィルター性能を再度評価しました。最終的な結果としては十分な性能を持つフィルターの作製までは至りませんでした。より再生性を高めるための指針を示す結果を得ることができました。



（左）実験中の飯田さん。



### ■ 研修を終えて

産業界で活躍する博士になるためには、企業と大学の違いを認識し、そのギャップを埋める必要があります。JNC株式会社で実施されたインターンシップを通して、企業と大学の違いを体感できました。特に「顧客」の存在が研究開発に大きな影響を及ぼしている、ということを感じました。お客様がどのような性能・コストのものを求めているのか、という顧客目線での議論が常に展開されていました。インターンシップに参加する前にも言葉では聞いていましたが、その違いは想像以上でした。企業での研究開発の進め方を実感できたことは大きな収穫です。

企業と大学の違いを感じた一方、博士課程で学んできたことを活かせる場面もありました。研修テーマは現在の専門とは異なる「繊維」でしたし、顧客の存在を常に意識した研究開発に初めは戸惑いを感じていました。しかし、研修が進んでいくにつれて、博士課程で培った論理的な考え方や研究を遂行する力はそのまま活用することができると感じました。異分野のテーマでも企業の研究開発でも、博士課程で身につけた能力を活かせるとうかつたことは大きな自信につながりました。

また、配属された部署以外の方とも交流する機会が多くありました。設備技術部門などの研究開発部門以外の方ともお話しし、その苦労や仕事の面白さを伺うことができました。様々な働き方を知ることができ、就職活動の参考になりました。

このたびのインターンシップでの研修を通して、企業と大学での研究のギャップを知ることができました。研修テーマは専門とは離れた分野でしたので、異分野の知識を学ぶこともできました。今回得た貴重な経験や知識を今後の研究や就職活動で生かしていきたいと思えます。



(左) 最終成果報告会で発表する様子。



企業と大学における研究開発の違いを実感した  
日東電工(株)でのインターンシップ  
報告：角田 圭（リーディングプログラム 1 期生）

受入先：日東電工株式会社 茨木事業所 inovas

所在地：大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号

期 間：平成 28 年 8 月 22 日- 9 月 30 日

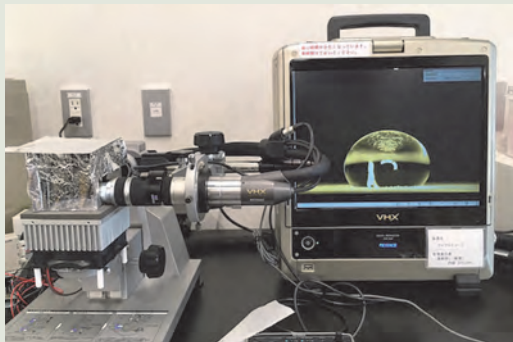
テーマ：防雪・防氷材に関する研究：設計指針の提案

#### 研修内容と成果

着雪・着氷は、自動車・鉄道・航空機に加え、様々なインフラ設備に影響を及ぼします。除雪・除氷作業は、主に熱での融解や人の手により行われており、エネルギーや社会コストの低減が求められています。私は、基材に異なる添加剤を加えた様々な防雪・防氷材料表面における水滴の凍結観察や着氷力測定を行うことで材料-氷界面で生じている現象を考察し、表面形状や添加剤の選定基準などの設計指針を提案しました。

#### 研修を終えて

一般的な学士・修士のインターン生とは違って博士課程の学生であることや、6 週間という比較的長期の研修期間ということもあり、配属先のチームが設定した実験を行うのではなく、実験計画・実験内容・実験系の設計全てを自分で考えることが求められました。さらに、ほとんどの場合において実験結果が予想とは異なっていたため、現象を説明・検証するための実験を新たに考える必要がありました。インターン生の私が実験に使える時間は 1 週間に 32 時間。即座に仮説を考え、効率良く実験を行い、結果を出すことも求められていました。



(左) 水滴の凍結観察の様子。



(右) 着氷力測定の様子。



前半3週間は建物の構造・資材の置き場など慣れない現場でご迷惑をお掛けすることも多々あり、受入側の負担ばかり大きくなってしまわないかと不安もありました。しかし、最後の成果報告会でテーマリーダーから「実際に材料表面で起こっている現象の詳細な観察を行ってもらい、その結果、我々としても非常に興味深く、今後の材料設計における重要な知見が得られた。観察手法も確立して頂き、テーマ開始直後にインターンに来て頂いて非常に助かった。」という言葉を受けたことから、有意義な研修であったと感じています。

### ■ 企業と大学における研究開発の違い：

今回の企業インターンシップを通じて、企業と大学における研究開発の違いを実感しました。企業の出す新製品は常にニーズに応じてきており、開発した商品にはユーザーが存在しています。もちろん大学における研究テーマにおいても、研究の意義や目的はありますが、特に理学系では「知の創造」が主な目的であるため、実際に開発した技術やモノを利用するユーザーのことまで考慮している場合は少ないのが現状です。一方企業は、価値を創造しその対価としてお金を頂きます。得られた利益を設備投資・研究開発・地域貢献などに充て、その活動サイクルを回して持続的な発展を遂げる必要があります。採算が取れないと判断された場合、研究テーマを続けることが出来なくなります。特に日東電工(株)では、判断が素早く数多くのテーマが生まれ消えていくそうです。そのようなテーマの移り変わりの早い企業での研究開発の現場においては、専門に囚われない幅広い視野と科学的な基礎力が重要であるということ、身をもって経験しました。私の担当したテーマにおいても、メンバーの専門分野は全員違っていました。週に1回の報告会においても、様々な角度からの質問やアイデアの提案が行われ、「なるほど、そういう見方もあるのか」というような幅広い視点に触れることが出来ました。

後輩たちにはぜひとも、本プログラムの課題解決型教育「企業コンソーシアム」前に企業インターンシップを実施し、企業の研究開発の現場で荒波に揉まれることを期待します。



(左) 着雪・着氷メンバーの方々と実験で主に使用していた冷凍庫前での記念の一枚。右から3番目が角田さん。



## 平成 28 年度ビジネスマナー講習会

～一社会人として恥ずかしくない振る舞いをするために～

報告：小松 雄士（リーディングプログラム 3 期生）

ビジネスマナー講習会は、現在自分がビジネスマナーをどれくらい把握しているかを理解し、他人に見せたい自分と実際に見られている自分とがどれくらいかけ離れているかを確認する講習でした。講習では、まず、良い印象を与える社会人のポイントについて学びました。好印象と感じる人のポイントは、ビジネスマナーにおいて好印象を与える人がもつべきポイントと同様でした。しかし、見せたい自分と見られている自分の様子は、かなり違うことが多く、私の場合は笑顔が足りないことを自覚する良い機会となりました。笑顔を作ることは、相手に好印象を与えるだけでなく、優しい雰囲気や話しかけやすい印象を相手に与えやすくなります。今後は、普段の生活から笑顔でいることを心がけて、自然と笑顔となれるように努力したいと思います。

次に、挨拶の姿勢と敬語・尊敬語・謙譲語について学びました。挨拶の姿勢については、何度も面接を通して学んでいたので確認する機会となりました。敬語・尊敬語・謙譲語については、忘れていた部分も多く、特に二重敬語は無意識に使用していることがあるようなので、今後は日常のメールや先輩・先生方との会話で意識して正しい敬語・尊敬語・謙譲語を使用していきたいです。

講習の最後のメニューは、名刺交換と席次でした。席次に関しては、すぐに活用する場面がないと思われますが、企業セミナー等で活用することがあるかもしれないので忘れずに活かしたいと思います。これまで名刺を持っていなかったため、名刺交換をしたことはありませんでしたが、学会等で何度か名刺をいただいたことがありました。今回の講習会を通して、名刺交換の基礎を学ぶことができたので、名刺を作成し普段から積極的に活用して、スムーズで失礼のない名刺交換ができるように努力していきたいです。



（左）平成 28 年 9 月 29 日に実施されたビジネスマナー講習会の様子。接遇マナーコンサルタントの岡部氏から名刺交換の作法を教わるプログラム生。写真中央が小松さん。



演習を通じて実践力を身につけることができた

ファシリテーション基礎技術の習得会

報告：福田 一貴（リーディングプログラム2期生）

ファシリテーション基礎技術の習得会は、国際企業でファシリテーターとして活躍した経験がある内田龍之介氏（組織開発推進室 プロセスコンサルタント・ファシリテーター）を講師に迎え、平成 28 年 10 月 29・30 日に実施されました。研修では、会議やワークショップを円滑に進め、成果を最大にできるような技術を持つ「ファシリテーター」を育成するために、様々な演習活動を通してファシリテーション技術を向上するための実践指導が行われました。

研修は2日間からなり、2日間とも座学よりも実践演習が数多く盛り込まれた演習型の講習でした。ワークショップのルールやファシリテーションの基礎事項を学んだだけでなく、参加者同士が打ち解け、その後の議論を円滑に行うようにするためのアイスブレイクや、意見を集めるのに効果的な Call-up Question などの手法も習得しました。1日目の終わりには、ファシリテーターとしてだけでなく様々な局面で役に立つであろう「話し方・聞き方のポイント」や、「立ち居振る舞い」「書き方・描き方のポイント」などを学ぶことができました。2日目は、1日目で学んだポイントを踏まえて、実践的な「アイデア出し模擬ワークショップ」を行うことを通して問題解決のプロセスステップなどを学習。最後に今回の習得会の集大成として、自分たちでワークショップを運営するための演習「ワークショップデザイン」を行い、実際に自分たちでそのワークショップを体験しました。



（左）1日目午前の活動の様子。グループごとに模造紙に書き出した情報を紹介しながら進行了た。

（右）1日目午後の演習「ソフトアプローチ・ハードアプローチとファシリテーション」の様子。台本にしたがって演じたり鑑賞したりしながら、ファシリテーションを理解した。

どの演習でも、ファシリテーター役と議論をまとめて発表する役がいて、学んだことを即実践できるように講習が組まれていました。2日目のワークショップデザインの演習では、私は積極的にファシリテーター役や発表役を務め、初日に学んだことを意識して演習に臨んだため、予想していた以上に成果が得られたと感じています。

今回の講習を受けるまで私は、ファシリテーターとは司会者のようなもので、それがうまい人は勘やセンスのある人だと思っていました。しかし今回の講習で、ファシリテーションとはそのような狭義の意味でないもっと高度な技術であり、その技術は経験や演習によって身に着けることのできるものであることを知りました。今回の講習をもっと早く受講していれば、これまでやってきた発表やワークショップなどでもっと活躍できたのにと後悔するほどに今回の講習では数多くのことを学ぶことができました。今後多くの学会や報告会などで発表したり、自分たちでワークショップを運営することがあると思いますが、その時には今回学んだことを思い出したり記録を見返すなどして、より良いファシリテーターとなれるように努めていきたいです。



(左上) 話し方・聞き方のポイント、立ち居振る舞いの実践。参加者の前に立って説明を行う福田さん。

(右上) 2日目の午前。講師の内田龍之介氏がレクチャーする様子。

(左下) グループに分かれてワークショップを企画する様子。内容・スケジュールなどを検討した。

(右下) 2日目の午後。模擬ワークショップの成果を発表する様子。





### 理学部・理学院キャリアセミナー特別企画 ALP 限定座談会（帝人 CEO 鈴木純氏）に参加して 報告：榊 祥太（リーディングプログラム 1 期生）

平成 28 年 8 月 25 日に、北海道大学理学部大講堂で理学部・理学院キャリアデザインセミナー特別企画：「帝人の DNA～新たな価値創造への挑戦～一介の研究者がどうして CEO になったのか？」が開催されました。この講演では、新たな知の創造を通じて未来の社会を支える会社になるためどのような戦略をもって日々挑戦を続けているのか、帝人 CEO の鈴木純氏に紹介していただきました。講演の後には、鈴木氏と上沼敏博氏（帝人人事部）を招いた座談会が理学部応接室で開催され、プログラム生 4 名が参加しました。

座談会で鈴木氏は、会社は自分のやりたいことを実現する「場」である、とおっしゃっていました。それまで私は、組織の一員として会社の目標を達成することが企業で求められる仕事だというイメージがありました。しかし、周囲を巻き込んで自分がやりたいことをできる環境を作って、その目標を実現することが企業で求められる仕事であり、それが企業で働く魅力だと感じました。また、競争相手は必ずしも同じ業界にいるわけではないので業界から社会へと視野を広げる必要がある、という言葉も印象的でした。これは、異分野の研究や数学の視点を体験することで俯瞰力を養うリーディングプログラムの理念に通じるものです。視野を広げるためにも、異分野を学ぶ機会に積極的に参加しようと思います。



（左）理学部応接室で開催された特別座談会の様子。

帝人 CEO の鈴木純氏（中央）と人事部上沼敏博氏（右手奥）とプログラム生。

（右）熱心に質問する榊祥太さん。

## ■ 2.4.5. 「国際的実践力」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、国際コミュニケーション能力の向上を図るため、英語講座や語学研修、英語論文校正支援等を実施しました。この他にも海外渡航の旅費支援も行っており、プログラム生は、修士課程在籍時から国際学会での発表を経験しました。

さらに、リーディングプログラム国際シンポジウム、海外サマーキャンプ、海外協定校とのジョイントシンポジウムなどの企画・運営の経験を通じて、「国際的実践力」をもった人材を育成しました。本項では、「国際的実践力」をもった人材を育成するためのカリキュラムとして、プログラム主催国際シンポジウム、海外サマーキャンプ、海外インターンシップ、海外協定校とのジョイントシンポジウム、学生会議、Brush-Up 英語講座等の実施状況を紹介します。

### ■ 1) 国際シンポジウム

平成 25 年度よりプログラム生が主体となって、本プログラム主催による国際シンポジウムを開催しています。プログラム生は、採用直後の博士前期課程 1 年次からシンポジウムに参加し、同 2 年次には運営を主導しました。英語によるシンポジウムの運営だけでなく、ポスターセッションやワークショップを企画し、海外からの多様な参加者と英語でディスカッションすることを通じ、親密な関係を構築しました。



## 2.プログラムの進捗状況

### The 4th International Symposium on “Ambitious Leader's Program for Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science”

日程：平成 28 年 11 月 7 日 – 9 日

会場：(1 日目) 北海道大学フロンティア応用科学研究棟 鈴木章ホール

(2 日目) 定山溪ビューホテル

プログラム：

11 月 8 日

8:30–8:55	<i>Welcome and coffee</i>
8:55–9:00	Opening Remarks
	<b>Prof. Koichiro Ishimori</b> , Program Coordinator, Ambitious Leader’s Program, HU
9:00–9:45	<b>Prof. Srihari Keshavamurthy</b> , Department of Chemistry, Indian Institute of Technology Kanpur
	The dynamics of energy flow in isolated molecules Chair : Prof. Tamiki Komatsuzaki
9:45–10:20	<b>Prof. Zin Arai</b> , Faculty of Science, Hokkaido Univ.
	An introduction to topological data analysis Chair : Prof. Hirotooshi Kuroda
– <i>Coffee Break</i> –	
10:35–11:20	<b>Prof. Etienne Gindensperger</b> , Institut de Chimie de Strasbourg, Université de Strasbourg - CNRS
	Theoretical femtochemistry: the dynamics perspective Chair : Prof. Tetsuya Taketsugu
– <i>Lunch</i> –	
13:00– 13:35	<b>Prof. Yota Murakami</b> , Faculty of Science, Hokkaido Univ.
	How are individual cellular processes coupled together? Lessons from the coupling between transcription and chromatin regulation Chair : Prof. Hideaki Oikawa
13:35– 14:20	<b>Prof. Cathleen Crudden</b> , Department of Chemistry, Queen's University
	Organometallic chemistry at the interfaces: Preparation of biologically active molecules using enantiospecific cross coupling and the design of novel carbon-based monolayers on gold Chair : Prof. Hajime Ito
14:20– 14:55	<b>Prof. Manabu Tokeshi</b> , Faculty of Engineering, Hokkaido Univ.
	New Approaches for Rapid Diagnosis Using Microfluidic Devices Chair : Prof. Toshifumi Satoh
– <i>Coffee Break</i> –	
15:10–16:45	<b>POSTER PREVIEW</b>
20:00–	POSTER SESSION @JOZANKEI

11月9日

8:00 –	Preparation of Workshop
8:30 – 8:32	Opening Remarks
8:32 – 8:42	Ice-Breaking Session
8:42 – 8:52	Introduction Talk
8:52 – 9:12	TED viewing
	Jim Al-Khalili How quantum biology might explain life's biggest questions
– Short Break –	
9:17 – 9:32	TED viewing
	Andrés Ruzo The boiling river of the Amazon
– Short Break –	
9:42 – 9:56	Assignment of facilitators & Self-Introduction
9:56 – 10:36	Group Discussion
	Goal: The best method for improving Interdiscipline
10:36 – 10:51	Preparation of presentations
– Short Break –	
11:06 – 11:53	Presentation about Each Group Conclusion
11:53 – 12:03	Award Ceremony
12:03 – 12:08	Closing Remarks
	Student, Ambitious Leader's Program, HU
12:08 – 12:15	Grand Closing Remarks
	Prof. Yasuchika Hasegawa

- \* 参加者： シンポジウム参加者：127名  
ワークショップ参加者：69名  
海外講師など：9名  
学内留学生など：7名  
リーディング生（編入2期生・3期生）：18名  
リーディング生（裏方2期生）：11名  
リーディング生（その他-パイロット生）：1名  
関連教員：21名  
その他（ISP教員）：2名

\* ベストプレゼンテーション賞を受賞したメンバー

Mr. Mina Narouz（クイーンズ大）、金 源兌（総合化学院, ALP）、小熊 慧（総合化学院, ALP）、  
山内 直紀（生命科学院, ALP）、小島 遼人（総合化学院, ALP）、Mr. Urkasame Kasama（総合化学  
院）

## 2.プログラムの進捗状況



(左) シンポジウム後の記念撮影。(右) ワークショップの様子。

**The 4th International Symposium on  
AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future  
Leaders to Open New Frontiers in Materials Science**

**Nov. 8, 2016 8:55-18:45**  
**Akira Suzuki Hall**  
**Hokkaido University**  
Anyone Welcome / Free

**Opening Remarks 8:55-9:00**

<b>The Dynamics of Energy Flow in Isolated Molecules</b> Prof. <b>Srihari Keshavamurthy</b> Department of Chemistry Indian Institute of Technology KanPur India 9:00-9:45	<b>An Introduction to Topological Data Analysis</b> Prof. <b>Zin Arai</b> Faculty of Science Hokkaido University 9:45-10:20
<b>Theoretical Femtochemistry: the Dynamics Perspective</b> Prof. <b>Etienne Gindensperger</b> Institut de Chimie de Strasbourg Université de Strasbourg CNRS, France 10:35-11:20	<b>How Are Individual Cellular Processes Coupled Together? Lessons from the Coupling between Transcription and Chromatin Regulation</b> Prof. <b>Yota Murakami</b> Faculty of Science Hokkaido University 13:00-13:35
<b>Organometallic Chemistry at the Interfaces: Preparation of Biologically Active Molecules Using Enantiospecific Cross Coupling and the Design of Novel Carbon-Based Monolayers on Gold</b> Prof. <b>Cathleen Crudden</b> Department of Chemistry Queen's University, Canada 13:35-14:20	<b>New Approaches for Rapid Diagnosis Using Microfluidic Devices</b> Prof. <b>Manabu Tokeshi</b> Faculty of Engineering Hokkaido University 14:20-14:55

**Poster Preview 15:10-16:45**

Side Events: Persons Concerned - Limited  
Welcome Reception : Nov. 7, Faculty House Trillium  
Poster Presentation : Nov. 8, Jozankei View Hotel  
Students Workshop : Nov. 9, Jozankei View Hotel

**BOYS BE AMBITIOUS**

AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science  
leading@sci.hokudai.ac.jp +81-11-706-3359

学内に掲示されたポスター。

## ■ 2) 海外サマーキャンプ

国際的ネットワークを最大限活用し、海外の大学・研究機関で、海外の研究グループと研究発表会ならびに意見交換会等を企画する「海外サマーキャンプ」を実施しました。自ら企画・運営する経験を通して、研究活動を俯瞰的にみる観点を芽吹かせ、国際的ネットワークを形成する能力を涵養することを目指しました。本学位プログラム担当者と本学位プログラム学生からなる合同企画実行委員会によって、魅力的な特定テーマを設定し、当該分野の基礎、応用、チュートリアルなどを実施。平成 28 年度は、ヨハネスケプラー大学（リンツ・オーストリア）で行い、プログラム生 13 名、教員計 4 名が参加しました。詳細を下記に示します。

分野	開催大学	期間	参加者
物質科学	ヨハネスケプラー大学 (リンツ・オーストリア)	29.2.20-2.25	高木 牧人 蝦名 昌徳 Fatima Joy C. Cruz 西谷 雄大 今野 翔平 山本 昌紀 山本 悠大 鉄地河原 浩太 勝山 彬 木山 竜二 小熊 慧 小松 雄士 小川 雄大

### JKU-HU Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineering

- | Date: February 21–23, 2017
- | Venue: Johannes Kepler University, Linz, Austria
- | Program:

#### February 21, Tuesday

- 9:30–11:30 Lab tour in Institute of Chemical Technology of Anorganic Materials (Lab. of Prof. A.W. Hassel)
- 11:30–13:00 Lunch
- 13:00–13:10 Welcome address: Prof. A.W. Hassel
- 13:10–13:20 Visiting address & Introduction of ALP: Prof. H. Habazaki
- 13:20–13:45 JKU invited lecture 1
- 13:45–14:10 Fabrication of solid hierarchically rough surfaces showing super-repellency to any liquid  
Prof. H. Habazaki (HU)
- 14:10–14:35 JKU invited lecture 2
- 14:35–15:00 Heterogeneity of passive films formed on practical materials measured by electrochemical and optical methods  
Prof. K. Fushimi (HU)
- 15:00–15:20 Break
- 15:20–15:45 Coordination Polymers for Semiconductor Nanofabrication  
Prof. K. Hirai
- 15:45–16:10 JKU Invited lecture 3
- 16:10–16:35 Investigating molecular evolvability of ribosomal RNA: a genetic approach  
Prof. K. Kitahara

#### February 22, Wednesday

- 9:00–10:00 Short oral presentation
- 10:00–11:00 Student poster presentation (Odd numbers)
- 11:00–12:00 Student poster presentation (Even number)
- 12:00–13:30 Lunch
- 13:30–16:00 Campus tour with JKU students (tentative)

#### February 23, Thursday

- 9:30–12:00 Lab visit
- 12:00–13:00 Lunch
- 13:00– Lab visit

#### February 24, Friday

- Departure from Linz airport



### ■ 3) 海外インターンシップ

グローバルに活躍するリーダーへ導くことを目的に、海外の大学等研究機関へのインターンシップを経済的に支援しました。

氏名	目的地	インターンシップ先	出発日	帰国日
陳 旻究	アメリカ/ カリフォルニア州 ロスアンゼルス	Professor Miguel A. Garcia-Garibay, University of California Los Angeles	28.9.18	28.12.18
和田 智志	オーストラリア/ パース	Professor Massimiliano Massi, Curtin University	28.9.5	28.11.28
岡田 拓	アメリカ/ カリフォルニア州 バークレイ	Professor Alexander Katz, University of California, Berkeley	28.10.1	29.3.31
小松 雄士	台湾/ 台北	Professor Shih-Kang Fan, National Taiwan University	29.1.10	29.2.14

### ■ 4) 海外協定校とのジョイントシンポジウムプログラム

国際化教育プログラム担当者を招き、下記海外大学等と連携しました。

開催地	会議名	開催日	参加者
中国/北京	北京大学-北海道大学 ジョイントシンポジウム 2016	28.5.25-5.29	陳 旻究 小島 遼人 鈴木 拓郎 宍戸 亮介 戸口 侑 岡田 拓



## 2.プログラムの進捗状況

日本/札幌	北大・南京大 合同シンポジウム The 12th Hokkaido University - Nanjing University - NIMS/MANA Joint Symposium: Chemists, Be Ambitious!	28.7.29 – 7.31	蝦名 昌徳
日本/札幌	HU-NTU-CERMAV Joint Symposium on Functional Materials 2016 機能性物質に関する北海道大学 – 国立台湾大学 – フランス植物高分子研究所 ジョイントシンポジウム2016	28.8.5	吉田 康平 上西 恭平 和田 智志 Fatima Joy C. Cruz
日本/札幌	Hokkaido University – Yuan Ze University Joint Student Symposium on Polymer Chemistry	28.11.28	上西 恭平 木山 竜二 吉田 康平 高橋 陸

### ■ 5) 全国博士課程教育リーディングプログラム学生会議

全国博士課程教育リーディングプログラム学生会議は、リーディングプログラムの学生が自主的に企画・運営するもので、全国のリーディング大学院の持ち回りで開催しています。平成28年度は、5名が参加しました。

イベント名 | 第4回全国博士課程リーディングプログラム学生会議

日程 | 平成28年7月8日(金) – 10日(日)

会場 | 幕張メッセ・国際会議場(千葉県)

主催 | 第4回全国博士課程教育リーディングプログラム学生会議実行委員会

参加者 | 新田 明央、西谷 雄大、Fatima Joy C. Cruz、尾崎 雄平、南 多娟

### ■ 6) 英語講座・講習会

学期ごとに Brush-Up 英語講座を開講し、英語能力の向上を支援しました。TOEIC 学習コース、アカデミック英語コース、ビジネス英語コースなどを開講しました。また科学技術ライティングセミナーや英語でのプレゼンテーションスキルに関する講習も開催しました。

## 6-1) Brush-Up 英語講座

コース名	実施日	受講者
アカデミック英語(前期)	28.5.13-7.15 (全10回)	飯田 良、岡本 守、坂東 正佳、 疋田 慶太、深尾 一城
ビジネス英語 (前期)	28.5.16-7.25 (全10回)	柳澤 慧、和田 智志、南 多娟、 鈴木 拓郎
ビジネス英語 (後期)	28.11.4-29.1.27 (全10回)	松井 貴文、愉 彦樺、文野 優華、 小川 雄大、大塚 海、山内 直紀
ビジネス英語 (後期)	28.11.10-29.2.2 (全10回)	金 源兌、小熊 慧、堤 拓朗、 佐竹 瞬、小松 雄士、藤森 俊和

## 6-2) TOEIC スコア

TOEIC の成績は、実践的英語力を評価するうえで、必ずしも十分とは言えませんが、英語力を評価する一つの指標として多くの企業もこの成績を重視しています。このことから本プログラムでは、プログラム終了まで TOEIC の成績 800 点以上をプログラム履修生の目標として設定しました。現在、800 点以上は 8 名、700 点以上 800 点未満は 12 名、600 点以上 700 点未満は 17 名で、プログラム履修生 61 名の平均は 642 点でした。

### ■ 800 点以上のプログラム生

山本 悠大、陳 旻究、Fatima Joy C. Cruz、戸口 侑、小島 遼人、高橋陸、馮 智、愉 彦樺

## 6-3) 科学英語ライティングセミナー

講座名	講師	開催日	参加人数
科学英語論文ライティングセミナー 「科学英語論文の書き方の実践 英語講座」(全2回)	中山 裕木子氏 日本工業英語協会 専任講師 工業英検 1 級取得特許翻訳者	28.12.8・9	19

### ■ 参加したプログラム生

文野 優華、勝山 彬、佐竹 瞬、鈴木 拓郎、山内 直紀、藤森 俊和、堤 拓朗、金 源兌、新田 明央

## 7) 各種支援

### 7-1) 海外ネットワーク形成支援

国際的な人的ネットワークを形成することを目的に、複数の海外の大学や研究所への視察旅行を支援しました。ディスカッションを通して海外の研究者と議論できる実力を養成するとともに、海外の優れた研究者とのネットワークを形成できました。

氏名	目的地	期間
半田 悟	①ミュンヘン工科大学 Dr. Noam Berger Steiger 研究室（ドイツ/ミュンヘン） ②ルートヴィヒ・マクシミリアン大学 Dr. Markus Heydenreich 研究室（ドイツ/ミュンヘン）	28.6.12-6.27
戸口 侑	①第8回国際ペプチド学会（ドイツ/ライプツッヒ大学） ②ライプツィヒ大学 Dr. Annette G. Beck-Sickinger 研究室 ③ハレ大学 Dr. Cordelia Schiene-Fischer 研究室（ドイツ/ハレ）	28.9.2-9.15
峯 健太	①第8回国際ペプチド学会（ドイツ/ライプツッヒ大学） ②ライプツィヒ大学 Dr. Annette G. Beck-Sickinger 研究室 ③ハレ大学 Dr. Cordelia Schiene-Fischer 研究室（ドイツ/ハレ）	28.9.2-9.15
新田 明央	①ヤギェウォ大学 Dr. Wojciech Macyk 研究室（ポーランド/クラクフ） ②パリ南大学 Dr. Christophe Colbeau-Justin 研究室（フランス/オルセー）	28.10.1-10.13
福島 綾介	①Functional Fluorescence Microscopy Imaging in biomedical research カロリンスカ研究所（スウェーデン/ストックホルム） ②カロリンスカ研究所 Dr. Vladana Vukojevic 研究室 ③ストックホルム工科大学 Dr. Jerker Widengren 研究室	28.11.1-12.20

## 7-2) 海外渡航支援

自らの研究成果を発表するために、海外で開催される国際会議等へ参加することを支援しました。

氏名	開催地	会議名	期間
榎 祥太	ドイツ エッセン	Conference on Advanced Nanoparticle Generation and Excitation by Lasers in Liquids	28.5.7-5.13
住谷 陽輔	オーストラリア シドニー	23rd IUPAC Conference on Physical Organic Chemistry (ICPOC23)	28.7.2-7.9
蝦名 昌徳	フィンランド ユヴァスキュラ	International Symposium on Small Particles and Inorganic Clusters (ISSPIC) XVIII	28.8.14-8.20
住谷 陽輔	マレーシア クーチン	International Symposium on Pure & Applied Chemistry (ISPAC2016)	28.8.15-8.20
鈴木 拓郎	韓国 ソウル	The 3rd International Conference on Organometallics and Catalysis	28.8.28-8.31
吉田 康平	韓国 クァンジュ	The 10th Korea-Japan Joint Symposium on Polymer Science 2016	28.8.31-9.3
簗毛 崇章 (ポイントのみ支給)	ポーランド クラクフ	Czech-Japanese-Polish Seminar in Applied Mathematics 2016	28.9.4-9.12
岡本 守 (ポイントのみ支給)	ポーランド クラクフ	Czech-Japanese-Polish Seminar in Applied Mathematics 2016	28.9.4-9.12
Fatima Joy C. Cruz	ドイツ ハンブルグ	European Molecular Biology Organization Workshop: Protein Expression, Purification and Characterization (PEPC10)	28.9.11-9.21
深尾 一城	アメリカ シャーロット	28th Annual Meeting of the International Society for Ceramics in Medicine	28.10.17-10.23
山本 悠大	アメリカ ホノルル	PRiME 2016 (Pacific Rim International Meeting on Electrochemical and Solid-State Science)	28.10.1-10.8
倉 千晴	アメリカ ホノルル	PRiME 2016 (Pacific Rim International Meeting on Electrochemical and Solid-State Science)	28.10.1-10.9
小熊 慧	アメリカ ホノルル	PRiME 2016 (Pacific Rim International Meeting on Electrochemical and Solid-State Science)	28.10.2-10.7
松井 貴文	アメリカ ホノルル	PRiME 2016 (Pacific Rim International Meeting on Electrochemical and Solid-State Science)	28.10.2-10.8

## 2.プログラムの進捗状況

### 7-3) 語学研修支援

英語能力向上と異文化の理解を目的に、本学国際本部あるいは生協等が提供している2週間の語学研修プランを利用した研修を支援しました。平成28年度は3名が語学研修を行いました。詳細は以下の通りです。

氏名	研修地	学校名	期間
福田 一貴	カナダ, バンクーバー	Language Studies International	29.3.12-3.19
愉 彦樺	イギリス, ロンドン	Language Link	29.2.18-3.4
文野 優華	ニュージーランド, オークランド	Language Studies International	29.3.12-3.25

### 7-4) 英語論文校正支援

プログラム生が英文雑誌で論文発表するための支援として、プログラム生が主体的に作成した英語論文の翻訳ではない校正費として(1論文あたり3万円上限)支援しました。詳細は下記の通りです。

申請日	氏名	学術誌名	タイトル
28.10.25	榊 祥太	ChemPhysChem (AEUROPEAN JOURNAL OF CHEMICAL PHYSICS AND PHYSICAL CHEMISTRY)	Pulse width dependence of cooling effect on ZnO submicrometer spherical particle formation by pulsed laser melting in liquid
28.12.19	柳澤 慧	Inorganic Chemistry	Seven-coordinate Eu(III) Complexes with Monocapped-octahedral, Monocapped-trigonalprismatic, and Pentagonal-bipyramidal Structures for Novel Lanthanide Luminophores
29.1.12	山本 昌紀	Chemistry – A European Journal	Metal programming polymers composed of luminescent lanthanide and metal joint blocks
29.2.1	高木 牧人	Physical Review B	Crystal Structure Prediction Using Artificial Force Induced Reaction Method: A Case Study on Carbon



## 第4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 報告：平井 健二（リーディングプログラム特任助教）

平成 28 年 11 月 8・9 日の両日、“The 4th International Symposium on AMBITIOUS LEADER’S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science” を開催。本シンポジウムの開催は、プログラム生の国際的实践力の養成を目的としており、講演会やポスターセッションに加えて、海外からの招聘者との交流に重点を置いたワークショップを行いました。特にこのワークショップは、プログラム 2 期生が主体となり企画・運営を行いました。

平年よりも少しはやい積雪の中、石森浩一郎プログラムコーディネーターの開会の挨拶で初日の国際シンポジウムがスタートしました。冒頭の挨拶に続き、Srihari Keshavamurthy 教授（Indian Institute of Technology Kanpur, India）、荒井迅准教授（北海道大学）、Etienne Gindensperger 教授（Université de Strasbourg, France）、村上洋太教授（北海道大学）、Cathleen Crudden 教授（Queen’s University, Canada）、渡慶次学教授（北海道大学）らが世界最先端の研究について講演されました。講演者の専門分野は、化学、数学、生物学、工学と多岐にわたりますが、プログラム生は、自分の専門を越えた内容に対しても積極的な質問を数多く行っていました。また、講演者にはグローバルに活躍するために身につけるべきことを語っていただき、学生も大いに鼓舞されていました。



（左）開会の挨拶をする石森浩一郎プログラムコーディネーター。

（右）講演する Cathleen Crudden 教授（Queen’s University, Canada）。



## 2.プログラムの進捗状況

シンポジウムの後半では、夜のポスター発表を控えた学生がポスタープレビューを行い、各自の研究内容を紹介しました。初めての英語での発表でも、学生の多くは堂々とこなし、カリキュラムの一つである語学学習の成果を発揮する良い機会となりました。

夕方からは札幌郊外の定山溪に移動し、シンポジウムに参加した大学院生がポスター発表を行いました。活発な議論は夜遅くまで続き、研究内容の理解を深めると共に、シンポジウムに参加した学生間で交流を深めました。参加者の投票で決定するポスター賞では、最優秀賞を Mina R. Narouz さん（Queen's University, Canada）が、優秀賞を藤森俊和さん（北海道大学・総合化学院、ALP）、大塚海さん（北海道大学・生命科学院、ALP）が受賞しました。

翌日は、プログラム生が企画したワークショップを行い、海外から参加した大学院生と北大の大学院生が混合グループをつくり、英語でみっちりディスカッションを行いました。TED Talks のプレゼンテーションを題材とし、Jim Al-Khalili 教授（University of Surrey）の“*How quantum biology might explain life's biggest questions*”、地球科学者 Andrés Ruzo 博士（ダラス在住）の“*The boiling river of the Amazon*”を視聴した後、“*The best method for improving interdiscipline—To design the Novel symposium promoting interdisciplinary collaboration—*”をテーマに議論しました。いずれのグループでも活発な議論が展開され、ワークショップの最後に各グループが融合型研究についての意見を発表しました。投票により、“*Imagine 2030*”と題して発表を行ったグループがベストプレゼンテーションアワードを受賞しました。

本シンポジウムに参加したプログラム生は、自分たちの専門力の深化にとどまらず、国際シンポジウムの企画・運営を通じて、グローバルリーダーたる素養を獲得するための貴重な経験を積むことができました。



（左）1日目夜に行われたポスターセッションの様子。

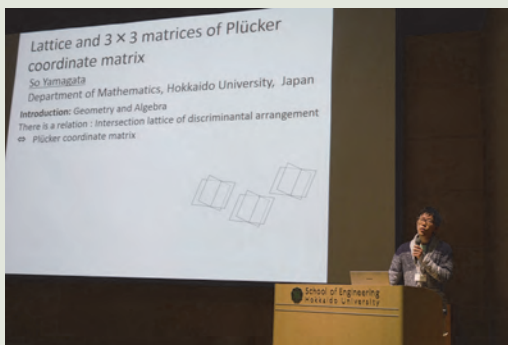
（右）ポスター賞を受賞した藤森俊和さん（左）、Mina R. Narouz さん（中央）、大塚海さん（右）。



ファシリテーション講習で学んだことを実践できた  
国際シンポジウム  
報告：山形 颯（リーディングプログラム3期生）

リーディングプログラムの公式行事 “The 4th International Symposium on AMBITIOUS LEADER’S PROGRAM Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science” は、レセプションを含めると3日間にわたって行われました。本シンポジウムの参加者の多くは、シンポジウムが始まる前日の夜にレセプションとして中央食堂横のエンレイソウでの立食パーティに参加しました。参加者に渡されるネームプレートには名前と所属や専攻に加え、翌日宿泊するホテルの部屋を表す記号が記してあり、これをきっかけに参加者同士で会話が始められるよう配慮されていました。レセプションは、海外から来た方々を歓迎する場なので、当然使用する言語は全て英語で、海外の研究者や学生との交流を積極的に行うことも求められました。私はここで出会ったインドの学生との会話をきっかけに、翌日以降でも一緒に行動することができ、スムーズにシンポジウムに参加できたように思います。

シンポジウム1日目の午前と午後には、講演とポスタープレビューがありました。講演後のポスタープレビューでは、一人2分以内でプレゼンテーションを行いました。時間は短かったのですが、以前受講したファシリテーション講習を意識しながら発表することを心がけました。



(左) 1日目にフロンティア応用科学研究棟 鈴木章ホールで行われたポスタープレビューで発表する山形さん。

(右) 2日目のワークショップの様子。企画・運営はプログラム2期生が担当した。

## 2.プログラムの進捗状況

ポスターレビューが終わってからバスで定山溪ビューホテルへ移動し、夕食をとった後ポスターセッションを行いました。ポスターセッションでの反省点として、「研究内容」にこだわりすぎてしまい、純粋に数学の内容を書きってしまったことが挙げられます。より他分野の人でも理解しやすいような、あるいは興味を持ってそうな内容を書くべきであった。今回は少し自己中心的なポスターになってしまったとセッション終了後に感じました。

2日目のメインはワークショップでした。数グループに分かれ、各々のグループのファシリテーターのもとワークショップが進みました。ここでは、前回受講したファシリテーション講習の内容をまさに実践できるチャンスだと思い、習ったことをアウトプットするよう心がけたつもりでしたが、言語的な問題も含め自分の思うようにうまくはいきませんでした。しかし逆に得ること、学ぶものがたくさんあり、自分にとっては非常に充実したワークショップでした。

レセプションを含めると3日間にわたって行われた国際シンポジウムで、海外からの研究者や学生を交え国際交流やポスターセッション、ワークショップなど多くの経験をすることができました。英語で話せるに越したことはないですがあくまでツールであり、大事なものは「何を」話すか、いかにコミュニケーションが図れるかが重要であると思いました。特に宿泊先で海外の学生と行動を共にした際、夕食の席での「いただきます」の挨拶、箸や着物の使い方、靴を脱ぐ習慣などあらゆる場面において話の種がありました。一方でなかなか自分の言いたいことが伝わらないもどかさも感じたため、今後はより一層英語の勉強をしなくてはならないとも感じました。



(左) ワークショップでグループごとに英語でディスカッションする様子。



(右) 英語でプレゼンテーションする山形颯さん。



## オーストリアのヨハネス・ケプラー大学で サマーキャンプを行いました

報告：北原 圭（リーディングプログラム特任助教）

平成 29 年 2 月 20 日から 25 日にかけて、オーストリアのヨハネス・ケプラー大学（注）で海外サマーキャンプを開催しました。海外サマーキャンプとは、本プログラムの必修イベントの一つで、学生が海外の大学や研究機関と共同でシンポジウム等の学術集会や交流イベントを企画・運営するものです。今回で 5 回目の海外サマーキャンプ開催となりました。北大からの参加者は、学生 13 名（1 期生 10 名、2 期生 1 名、3 期生 2 名）、教員 4 名でした。

20 日の夜、ドイツのフランクフルト経由でリンツに到着し、21 日の朝からメインイベントである HU-JKU Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineering と名付けられたシンポジウムが始まりました。シンポジウム 1 日目は、北大とヨハネス・ケプラー大学双方の教員 4 名ずつによる講演に加え、夕方からは、今回ヨハネス・ケプラー大学側でホストを務めていただいた Hassel 教授の研究室の見学を行いました。Hassel 教授は電気化学が専門であり、北大でポスドクをした経験をお持ちです。Hassel 教授のラボには、最先端の実験装置が所狭しと並べられており、2 時間以上かけてすべての設備を案内していただきました。

シンポジウム 2 日目は、北大とヨハネス・ケプラー大学の学生参加者全員によるショートプレゼンテーションとポスター発表を行いました。ポスター会場では、両大学の学生と



（左）シンポジウムの冒頭でプログラムの紹介を行う幅崎浩樹教授。



（右）シンポジウム会場の様子。



## 2.プログラムの進捗状況

教員による熱のこもった討論が行われました。今回の参加者は博士課程の学生が主体であったこともあり、今すぐにでも論文になりそうな発表が続出し、研究集会として非常にハイレベルなものとなりました。ヨハネス・ケプラー大学のある学生は、「このシンポジウムが対象とする研究分野の幅広さとレベルの高さが両方とも印象的だった」と話していました。ポスター発表終了後は、隣町まで足を延ばしオーストリアで有名な大手食品会社の工場などを見学しました。

3日目は、ヨハネス・ケプラー大学の化学系の様々なラボの見学ツアーが行われました。ヨハネス・ケプラー大学は、オーストリアでも屈指の設備を誇るということで、さまざまな測定装置や加工装置を見せてもらうことができました。印象に残ったのは、実験装置や部品を受託制作してくれる技術室があったところです。モーターや電子部品を組み立て、実験に合わせた装置を作成してもらうことができるそうです。そこには各種3Dプリンタも完備していました。

参加したプログラム生の多くは語学研修や海外渡航支援制度などを利用して、海外での経験をすでに積んでいたため、コミュニケーションの問題はほとんどありませんでした。シンポジウムでのプレゼンテーション（口頭＋ポスター）も事前に入念に準備をしたため、非常にスムーズに進行されていました。その意味では、今回の海外サマーキャンプは、これまでに培った力がフルに発揮されたイベントであったといえるでしょう。海外サマーキャンプの大きな目的である、異なる国で、多様な分野の学生同士が密に交流するという点も完璧に達成されました。過密なスケジュールで体力的には大変でしたが、本プログラムの存在感を国際的に示すことができたよいイベントになりました。最後に、今回のサマーキャンプはプログラム生が企画立案を行ったものではありませんが、ヨハネス・ケプラー大学のHassel教授をはじめ、多くの協力者から多大な支援とご協力をいただきましたことに感謝します。



(左) 口頭発表を行う1期生の Fatima Joy C. Cruz さん。



(右) Hassel 教授が案内していただいたオーストリア リンツのダウンタウン。



主体性を学んだカリフォルニア大学バークレー校  
Katz グループでの海外インターンシップ  
報告：岡田 拓（リーディングプログラム 1 期生）

- 研修先 | University of California Berkeley, Department of Chemical and Biomolecular Engineering, Alexander Katz lab group (Professor)
- 研修期間 | 平成 28 年 10 月 1 日～平成 29 年 3 月 31 日
- 研修テーマ | カリックスアレーンを用いた固体触媒の開発と有機化学反応への応用

平成 28 年 1 月 7 日に開催された ALP 共催イベント Hokkaido University – University of California, Berkeley Joint Symposium on Chemical Sciences and Engineering での交流がきっかけとなり、平成 28 年 10 月 1 日から 6 カ月間、カリフォルニア大学バークレー校で海外インターンシップを行いました。受入れ研究室である Alexander Katz 教授のグループでは、ゼオライト（多孔性の鉱物）やカリックスアレーン（複数の芳香環が円環状に結合した有機分子）を利用した触媒反応を中心に研究しています。Katz グループの研究分野（触媒化学）は、厳密には私の研究分野（有機化学）と異なるため、研究分野の違いや環境の違いを乗り越えて自分の力を発揮できるかが今回のインターンシップにおける課題でした。



（左）一緒に実験を進めた Andrew Solovyov 博士(Special Researcher)と岡田さん（右）。

（右）Katz 研究室がある Hildebrand Hall。一回は図書館になっており、ラボは 2 階。



### ■ Katz グループでの研究経験～主体性を学ぶ～

Katz グループは8名ほどの比較的小さなグループだが、触媒化学・無機化学・有機化学など様々なバックグラウンドを有する学生が多く、まさに international（国際的）かつ interdisciplinary（分野横断的）な研究室でした。この Katz グループで半年間研究することで、自分が身に着けたのは主体性です。すなわち、自分の強い意志をもって研究に臨む心構えが出来上がったと感じています。また、論文に繋がる研究成果を残すこともできました（現在、first author で論文執筆中）。

### | インターンシップ期間中の目標

自分の意識に変化を起こした一番の理由は、「インターンシップ中に1報は論文を出す」という目標を掲げて努力したこと。私は Ambitious Leader's Program（以下、ALP）に在籍して3年目になり、これまでプログラムの様々な活動に従事して社会性や国際性を身に付けてきました。特に国際性に関しては、ALP に採用される前はほとんど英語を話せなかったことに鑑みれば、こうしてインターンシップを果たし、海外の研究者と意思疎通を図っていることは成長の証であると思います。一方、ALP に所属することで研究にかけられる時間は減少します。それでも ALP での活動に意味があると思うので活動を続けていますが、自分は研究者として本当にやっていけるだけの技量があるのか不安に思う部分もありました。そこで海外インターンシップでは、限られた期間内で結果を出し、大学院卒業後も研究者としてやっていけるのかを自分自身に納得させたいという思いもあり、「論文を1報出す」という目標を掲げることにしました。この目標は是が非でも乗り越えなければならぬ壁であり、研究のモチベーションを持続させるには十分な理由でした。

### | 研究の全体像を把握する

「インターンシップ期間中に論文を1報出す」という目標を達成するためにまず考えたことは、一流の研究者である Katz グループの研究スタイルを吸収することでした。Katz グループでは、研究の目標設定が非常に明確でした。研究開始から目標到達まで「どのような社会的問題を解決するために何を明らかにする研究なのか」「目標達成のためにどのような実験が必要なのか」という、明確なストーリーを練ってからプロジェクトがスタートします。一見普通のことかもしれませんが、研究の全体像をはっきりさせることで、効率的に実験を行い目標にアプローチできます。「何のためにその研究を行っているのか？」という問いに即座に答えられる学生はそう多くはいないと思います。

### | ディスカッション

Katz グループのもう一つの特徴は、頻繁なディスカッションです。教授とは週一回のペースで個人ディスカッションが設けられます。自分の考えを存分に主張できる機会なので、自分にとっては毎日が勝負の場でした。大体は採用されずに終わってしまうのですが、教授との議論に臨むために実験結果を解析したり、考察したり、次の手を必死に考えたりしたことは、実験に対して積極的に向き合うよいきっかけになりました。また、ディスカッションを通して教授の思考を学ぶことができたことも非常にプラスでした。

### | アドバイザーの方の言葉

私の研究は、同じ有機化学専門の Andrew Solovyov 博士(Special Researcher)と二人三脚で進めており、ここでも非常に頻繁にディスカッションを行い、研究のストラテジーについて相談しました。研究内容には直接関係しない話ですが、Andrew 博士は私が研究に行き詰っているときは「大丈夫、すべて順調に進んでいるよ」といつも言葉をかけてくれました。研究とは、究極的には個人の領域に帰するものかもしれませんが、実験のパートナーがこのように声をかけてくれる人だったからこそ、自分も集中して半年間の実験に取り組めたのだと思います。

### | Katz グループでの研究経験

まとめると、Katz グループでの研究経験は、本気で研究を行うための心構えを教えてくれたと思っています。研究目標をしっかりと意識することも、頻繁なディスカッションも、決して特別なことではなく研究の基本ともいえる部分で、全て「主体的」に実験を進めることに通じます。日本の研究室と海外の研究室は全く環境が異なりますが、重要なのはどのような心構えで実験するかだと思います。Katz グループでの経験を無駄にしない為にも、学んだことをこれからの研究に反映させていきたいと思っています。



(左) Thanksgiving Day に Katz 教授の home party に招待していただいた時の集合写真(Katz 教授のご家族とラボメンバー。Katz 教授は、右から 3 番目)。

### ■ 自分の将来を考える

最後にもう一点記しておきたいのは、Katz 教授も Andrew 博士も、私の将来のために、ぜひ Katz グループで論文を出してインターンシップを終えてほしいと言っていたことです。これまで私自身、自分の将来について真剣に考えたことは実はあまりありませんでした。しかし教授方の言葉は、いまこそ将来について真剣に考えるべき時だと言っているように聞こえました。幸い、海外での研究生活はオンとオフがハッキリして自分自身の時間も十分に取れたので、将来の進路について悩む時間も十分にとることができました。自分は将来何がしたいのか、その答えをくれたのは海外での研究生活でした。科学研究は結果重視のシビアな世界ですが、これまで述べてきたように、自分が本気で打ち込むことができた世界です。大学院博士後期課程に在籍している以上、研究職に就くのは当たり前なのでしょうが、海外インターンシップをきっかけに、改めて研究のプロとして進む覚悟を持たせてもらったと感じています。

### ■ 253th ACS National Meeting & Exposition

海外インターンシップの集大成として、平成 28 年 4 月 2 日から 4 月 6 日にサンフランシスコで開催された 253th ACS National Meeting & Exposition において、口頭発表を行いました（ただし、日本での研究内容）。参加のきっかけは、Katz グループの先輩から「せっかくなので、インターンシップの終わりに参加してみたらいいのではないか」と勧められたことでした。この時、インターンシップを通して自分は変わりたいという思いから、口頭発表を決意しました。学会発表には教授が全面的に協力していただき、スライドの見直しと練習に何度も付き合ってくださいました。Katz 教授流の発表技術を直接学べたことも、学会発表をして良かった点です。当日は、Katz 教授も Andrew 博士も見に来ていただき、半年間のインターンシップで培った英語力、プレゼン能力、そして度胸を試す場として非常に貴重な経験となりました。海外の学会で口頭発表を行ったという事実は、自分が積極性を発揮した証明であり、今後の自信に繋がってくれると信じています。

### ■ おわりに

私の半年間にわたる海外インターンシップは、成功したと思います。なぜなら、半年間で論文につながる研究成果を残すことができたからです。また「主体性」というキーワードの下、研究と自分の将来に対して本気で打ち込めるように自分の考え方がよい方向に変化したと思っています。この 6 カ月は間違いなく自分の人生において significant event であり、本当に貴重な経験でした。自分自身、インターンシップ経験が今後の自分をどのように変えていくのか、非常に楽しみです。

最後に、半年間に渡り私を受け入れてくださったカリフォルニア大学バークレー校の Alexander Katz 教授、アドバイザーとして一緒に実験を進めてくださった Andrew Solovyov 博士、そして時にはよき同僚としてアドバイスをくれ、時にはよき友人としてインターンシップの楽しい思い出をくれた Katz グループのメンバーに深く感謝します。



## Hokkaido University-Yuan Ze University Joint Student Symposium on Polymer Chemistry を開催 報告：吉田 康平（リーディングプログラム 1 期生）

平成 28 年 11 月 28 日、北海道大学工学部材料化学棟 MC102 にて、Hokkaido University-Yuan Ze University Joint Student Symposium on Polymer Chemistry を開催しました。シンポジウムは、学生による研究プレゼンテーション(英語口頭発表)を中心とし、元智大学の学生 12 名と北海道大学の学生 11 名が研究発表を行いました。加えて、元智大学の Yu-Cheng Chiu 先生の特別講演、元智大学の学生向けにラボツアーも実施しました。

この合同シンポジウムは、高分子系の研究に従事している本プログラム生 4 名が主催者となり、元智大学および北海道大学の先生方の協力を受けながら、日程調整・会場確保・告知用ポスターの作製・予稿集の作製・昼食及び夕食の手配から、シンポジウム進行中のアナウンスや発表中・特別講演中の座長も全て学生が担当しました。普段の学会やシンポジウムでは直前まで自分の研究発表準備だけ行えばよいのですが、自ら会議を主催するとなると企画運営に関する事前の細かな準備が必要で、主催することの難しさを実感しました。また、研究発表および特別講演後のラボツアーでは、シンポジウム進行の遅れにより見学先を Gong 研究室 1 箇所に変更することとなり、企画段階での日程計画と当日の運営に必要なリーダーシップ力の重要性を実感する機会となりました。多少の遅れ以外は概ね予定通りに進行し、シンポジウムを成功裏に終了することができました。

※主催したプログラム生：上西恭平、木山竜二、高橋陸、吉田康平



(左) 元智大学 Yu-Cheng Chiu 先生による特別講演の様子。座長は吉田さん（写真左）が務めた。

(右) 参加人数はおおよそ 40 名。元智大学からは学生 12 名、教員 1 名が参加した。



### 科学英語論文の書き方の実践英語講座に参加して 報告：佐竹 瞬（リーディングプログラム2期生）

平成 28 年 12 月 8・9 日、「科学英語論文の書き方の実践英語講座」に参加しました。1 日目は、ノンネイティブが英語論文を書く上で心がけるべきである、Correct (正確)、Clear (明確)、Concise (簡潔)の三点について学び、この三点を意識しながら短文英訳を演習しました。実際に受講学生が書いた短文を、講師の中山裕木子先生が正確な文章に推敲し、間違いの内容や間違いをしてしまう要因について詳しく解説していただくことで、そのような間違いを避けて英文を書くための考え方を学ぶことができました。また、日本人にありがちなイディオムを使用する文を、一つの動詞で書き換える訓練を行い、実際に多い間違いと、本来使用するべき正しい単語について、数多くの例に触れながら学ぶことができました。

2 日目は、実際に科学論文で掲載されていた内容の和文を英訳する演習を行い、自身の英文作成能力を見直すとともに、原文との比較や精読をすることで、英語論文において頻出する英語表現を整理しました。ここでも、中山先生による学生が書いた文の詳細な解説を聴くことで、日本人がやっと思い間違いと、その場に適切ではないニュアンスをもつ単語について、たくさんの事例を交えて学ぶことができました。その一例として、日本人の英文は接続詞が多くなりがちであることから、接続詞を使わない自然な文章のつなぎ方について詳しく学びました。

今回の講習ではネイティブではない人々が犯してしまう多くの間違いを、目の前で明らかにしたうえで、あるべき正しい文章への導き方を解説していただき、間違いのメカニズムを学べたと感じました。しかし、英文作成を実現するには演習が必要であり、今回の講習によってすぐには書けるわけではないので、今回の講習で学んだことを強く意識して、日々論文を読み、実際に書くことが英文作成の上達への近道になると考えています。



(左) フロンティア応用科学研究棟 1 階セミナー一室で行われた講座の様子。





**将来の研究に向けた指針を得ることができた研究室訪問  
～海外ネットワーク形成支援を利用して～  
報告：峯 健太（リーディングプログラム2期生）**

平成28年9月2日から15日までの2週間、8th International Peptide Symposium と34th European Peptide Symposium への参加とあわせて、ハレ大学（Martin Luther University of Halle-Wittenberg）とライプツィヒ大学（Leipzig University）にある研究室を訪問し、研究室見学と研究者間交流を行いました。

ハレ大学では、タンパク質の立体構造とそれに基づく機能に大きく関与するプロリン異性化酵素の研究で成果をあげられた Prof. Cordelia Schiene-Fischer が所属している研究所を訪問。この訪問では、同大学に所属する十数名の研究者の前でセミナー形式の口頭発表とディスカッションを行いました。発表では、生体分子であるペプチドで金属ナノ構造体形成を制御する研究に関する内容を報告したところ、バイオ分野とナノ材料分野を融合した非常に興味深い研究であるという高い評価を頂くことができました。ライプツィヒ大学では、今年度の国際ペプチド学会の主催者を務められた Prof. Annette Beck-Sickinger の研究室を訪れました。この訪問では、自身の研究内容について紹介したほか、科学研究や科学教育の情勢、研究室運営や研究室の雰囲気、研究方針の設計等についてディスカッションを行い、日本とドイツの研究者間の共通点や違いなどを知ることができました。

今回の訪問を通じて、この先の研究生生活に大きく関わるような国際的な交流を図ることができました。自身の関連分野について最先端の知見を得ることに加え、世界的なペプチド研究の動向と将来の研究に向けた指針を得ることもできる貴重な機会となりました。



（左）ライプツィヒ大学 Prof. Annette Beck-Sickinger との記念の一枚。左が峯健太さん。

（右）ハレ大学でのセミナー発表の様子。



## 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10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観点を獲得しました。科学技術情報社会を先導して社会と対話できる人材を目指してデザインや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。

ここでは、「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、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。通年科目では教室受講（一部はe-learning代替可）、第2学期科目ではスクーリング付き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
28.10.12 29.3.2・3	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
28.5.15	科学技術コミュニケーションの原点と座標軸	CoSTEP 准教授 石村 源生
28.5.21	事例研究という方法	高等教育推進機構 准教授 三上 直之
28.5.28	「表現としての科学」の可能性から科学を再考する	早稲田大学理工学部 教授 岩崎 秀雄
28.6.11	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
28.6.18	実践入門	CoSTEP 特任准教授 早岡 英介
e-learning のみ提供	プレゼンテーションの考え方	CoSTEP 准教授 石村 源生
28.7.2	サイエンスライティングの基礎	CoSTEP 准教授 葛西 奈津子
28.7.16	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
28.7.23	ウェブデザインのすゝめ	CoSTEP 特任助教 村井 貴
28.7.29	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
28.8.6	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 のみ提供	主体的な学びのためのラーニング・ポートフォリオ	帝京大学 教授 土持 ゲーリー 法一

## 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
28.10.18・20	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)	
29.3.2・3 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の原点と座標軸	CoSTEP 准教授 石村 源生
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	「表現としての科学」の可能性から科学を再考する	早稲田大学理工学部 教授 岩崎 秀雄
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	実践入門	CoSTEP 特任准教授 早岡 英介
e-learning	プレゼンテーションの考え方	CoSTEP 准教授 石村 源生
e-learning	サイエンスライティングの基礎	CoSTEP 准教授 葛西 奈津子
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

e-learning	ウェブデザインのおよめ	CoSTEP 特任助教 村井 貴
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
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	主体的な学びのためのラーニング・ポートフォリオ	帝京大学 教授 土持 ゲーリー 法一

## ■ 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手法を活用し、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の活動と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

パイロット生1名および1期生20名が履修スタートしました。3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7名で形成した教育研究ユニットは、8月に実験ブース型イベントを北海道大学オープンキャンパスのサテライトイベントに出展しました。また、別の7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せずおか科学技術月間サイエンス屋台村に出展しました。なお、残りの7名は平成29年度の実践活動に向けて継続履修中です。

## 2.プログラムの進捗状況

開催日 | 平成 28 年 8 月 7 日 9:00-11:30

会場 | 北海道大学 理学研究院 7 号館 2-219/220 教室

メンバー	タイトル・内容
安田 優人 今野 翔平 木山 竜二 住谷 陽輔 高木 牧人 角田 圭 吉田 康平	<p>タイトル：化学実験体験 高分子を合成してみよう ～生活の中の高分子「ゲルとポリウレタン」～</p> <p>北海道大学のオープンキャンパスに合わせて関連企画として出展し、高分子の簡単な化学反応実験を体験してもらうことで、化学に対する関心や理解を深めるきっかけとしてもらう。高校生を主要なターゲットとしつつも、オープンキャンパスに参加する広く一般の方を対象とする。視覚的にわかりやすい高分子の重合反応実験を通して、化学実験の楽しさを体験してもらい、化学に対する関心や理解を深めるきっかけを作る。</p>

開催日 | 平成 28 年 8 月 21 日 13:00-15:30

会場 | 静岡科学館 る・く・る

メンバー	タイトル・内容
神 祥太 陳 旻究 鈴木 拓郎 鉄地河原 浩太 半田 悟 山本 昌紀 和田 智志	<p>タイトル：☆ヒカリノフシギ☆ 透明インクでお絵かき、セロハンテープでスタンドグラス</p> <p>空はなぜ青いのか？虹が7色に見えるのは？さっきまではガラスのように無色透明だったものに、ちょっと手を加えると「色」が急に現れる。私たちの身近にあふれる「色」とはなんなのか。そんな不思議な「色」について、二種類の簡単な工作を通して体感してもらい、色や光について考えてもらう。</p> <p>簡単な実験を通し、「色」や「光」についての理解を深めてもらうことが本企画の狙いである。実験の際に透明インクやセロハンテープといった一見すると無色透明なものを扱ってもらうことで、それらがUVランプや偏光板によって発色することへの驚き、また興味をより一層持ちやすくなる効果を狙っている。発色の原理についての理解には困難が予想されるが、ポスターやその他展示物などを用意することで、容易に理解ができるように工夫する。</p> <p>【透明インク】 発光体である希土類錯体を含む溶液を予め調製しておく。来場した子どもたちに紙に透明インクを使って絵をかいてもらい、それにUVライトを当てることで発光することを確認してもらう。</p> <p>【スタンドグラス】 予めクリアファイルを円形に切っておく。セロハンテープを自由に貼ってもらい、それを偏光板で挟む。この偏光板は底に穴をあけた紙コップに固定しており、万華鏡のように蛍光灯などの光を通すと、さまざまな色が観察できる。実験後には作成したクリアファイルと偏光板は持ち帰ることができ、家庭でも同様の実験を行うことが可能である。</p>

### ■ 3) 一般公開キャラバン

必修科目「アウトリーチ演習」のほかにも、科学技術コミュニケーション活動を開催しました。Ambitious 研究倫理セミナーと科学技術コミュニケーション教育科目の成果を生かし、プログラム生が研究活動等の意義と魅力を社会に伝え、対話するアウトリーチ活動に取り組みました。

実施日	実験ブース出展名・出展イベント名	会場	参加数
28.10.8・9	水のふしぎ！ふしぎ！ ～水の表面張力を実験してみよう！コイン編～ サイエン ZOO（動物園科学の日） 主催：札幌市円山動物園／共催：札幌市青少年科学館 連携：CISE ネット／北大総合博物館	札幌市円山動物園	4

### ■ 4) 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。

#### 4 - 1) Ambitious 物質科学セミナー

実施日	実施名	講師
28.7.7	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～	株式会社グエル 代表取締役／ サイアート・ネットワーク事務局長 川口 忠信
28.7.7	科学を図解する力 ～科学する心はアートする心～	株式会社グエル 代表取締役／ サイアート・ネットワーク事務局長 川口 忠信
28.7.26	オバマ大統領の広島演説にみる表現術 ～英語のなかでの説得力と記憶に残る言葉～	日英バイリンガル・サイエンスライター ／日本科学技術ジャーナリスト会議理事 館野 佐保



## 2.プログラムの進捗状況

28.10.19	貧困・格差・ジェンダー、そして科学 ～国際協力・学際協力による解決を待っている課題～ (日本数学会ジャーナリスト・イン・レジデンス連携)	フリーランス・ライター 三輪 佳子
28.11.21	科学を伝える人どうしを繋ぐ ～日本サイエンスコミュニケーション協会の活動～	静岡科学館る・く・る 館長/ 日本サイエンスコミュニケーション協会 (JASC) 評議員 長澤 友香
28.12.5	天才を創る ～アイデアをビジネスに～	ICT ビジネス研究会/電気通信サービス 向上推進協議会 事務局長/一般社団法 人テレコムサービス協会 企画部長 明神 浩
29.2.22	数学を通じ科学をまちに出す ～はこだて国際科学祭が教えてくれたこと～ (北大数学OB・OG講演会)	函館工業高等専門学校 一般理数系 教授 /はこだて国際科学祭 ディレクター 下郡 啓夫
29.3.9	グローバル研究広報の勘所 ～日本語メディアと英語メディアの違いと対策～	自然科学研究機構 研究力強化推進本部 特任教授 小泉 周

### 4-2) 特別演習

実施日	実施名	担当	参加数
通年	映像コンテンツ制作 特別演習	ヤギシタ・フィルムズ ヤギシタ ヨシカズ ALP 特任准教授 藤吉 隆雄	5
28.8.20	サイエンスイベント参与観察 特別演習 (英王立研究所クリスマスレクチャー日本公演・ゲネプロ /名古屋大学 宇宙リーディング連携)	ALP 特任准教授 藤吉 隆雄	7
28.10.4、8・9	実験教室 特別演習 (北大総合博物館 CISE ネット連携)	北大総合博物館 菊田 融 ALP 特任助教 北原 圭	4
28.11.5・6	科学技術社会論 特別演習 (科学技術社会論学会 第15回年次研究大会連携)	理学研究院教授/CoSTEP 代表 /科学技術社会論学会 第15回 年次研究大会実行委員長 松王 政浩 ALP 特任准教授 藤吉 隆雄	5
28.11.26・27 29.1.21・22	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	1

#### 4-3) 指定の希望

実施日	実施名	主宰等	参加数
28.6.12	第 88 回サイエンス・カフェ札幌	北大 CoSTEP	1
28.7.31	第 89 回サイエンス・カフェ札幌	北大 CoSTEP	1
28.11.4	第 91 回サイエンス・カフェ札幌	北大 CoSTEP	1
28.12.29・30	ミュージアムから学ぶ、興味をひく展示法 ～専門分野を魅せるために～	Daiichi Sankyo くすりミュージアム、千葉工業大学東京スカイツリータウンキャンパス、宇宙ミュージアム『TeNQ (テンキュー)』	3
29.1.26	国立台湾大学及び人類の歴史を通して科学技術コミュニケーションの方法について学ぶ	国立台湾大学校史館 国立台湾大学校人類博物館	1
29.2.5	国立台湾大学の物理および農業の歴史を学ぶ	国立台湾大学農業博物館 国立台湾大学物理博物館	1

#### 4-4) 開講の希望

実施日	実施名	連携等	参加数
28.7.18	科学実験教室の運営参加	青少年のための科学の祭典 札幌サウスイースト 2016 サマー大会	1
28.10.1・2	科学実験教室の運営参加	サッポロファクトリー キッズフォレスト 2016	1
第 4 四半期	水素水で考える科学コミュニケーション	実地調査	1

## ■ 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 27 年度採用の 2 期生からは、応用倫理学が専門である新田孝彦理事自らが講義する Ambitious 研究倫理セミナー「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～」と題するウェルカムセミナーを必修化し、「研究という行為」と「市民社会とのコミュニケーション」の関係についての理解を深めるとともに、文学研究科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
28.9.28	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）	3 期生・ 2 期編入生
28.10.13・20	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（北大文学研究科准教授）、松王政浩（北大 CoSTEP 代表、理学研究院教授）	3 期生・ 2 期編入生



平成 28 年度 科学技術コミュニケーションの科目  
リーディングセルフプロモーション講義スタート  
報告：村井 貴（リーディングプログラム担当教員）

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（以下 CoSTEP）では「サイエンス・カフェ札幌」をはじめとする対話型イベントの企画・運営、北海道大学の魅力を学内外に発信する Facebook ページ「いいね！Hokudai」での取材・執筆、サイエンスパークや札幌デザインウィークへの出展、さらに映像制作など数多くの実践を行っています。これらの実践は、科学技術コミュニケーションに長けた人材「科学技術コミュニケーター」を育成する上で欠かせない教育プログラムです。科学技術コミュニケーターは、科学技術の専門家と一般市民との間で双方向的なコミュニケーションを確立し、科学技術の社会的重要さや学ぶことの意義や楽しさを効果的に伝達する役割を担う人材で、これからの社会で重要です。平成 28 年 6 月 18 日に行われた「実践入門」の講義では、CoSTEP の 10 年以上におよぶ豊富な実践活動の事例を紹介しながら、企画のスタートからゴールである評価・振り返りまでに必要な要素を解説していききました。

ひとつの企画を成功させるには 7 つのステップがあります。1) 企画、2) スケジュールリング、3) 取材、4) 構成、5) 広報、6) 本番、7) 評価・振り返り。どんな企画でも準備が重要であり、企画とスケジュールリングを最初の段階で細かく作り込むことで、それ以降の流れを円滑にすることができます。企画に関しては、魅力的でシンプルなタイトルになっているか、イメージをかきたてる表現になっているか、明確にターゲットを絞っているかといった視点からより具体化させていきます。スケジュールリングに関しては、



（左）早岡英介特任准教授による講義「実践入門」の様子。

（右）講義修了後の集合写真。

ゴールオリエンテッド（逆算）の発想が大事です。目標を定めた上でスケジュールを組んで、そこに向かって最短距離一直線を目指すように計画的に進められます。このように準備をひとつひとつ積み上げていくことで、ようやく本番を迎えられるのです。上記の7つのステップに加え、企画の実践には、以下の3点も重要です。

1. 企画実践者のモチベーション
2. ヒト・モノ・カネ・情報の管理
3. 企画内容のディレクション

企画をうまく進めるには計画を作り込むことが大切になります。そのためにはこれら3点に注意しておくことで円滑に企画を進めることができます。また、たとえ企画の実践に小さなミスがあったとしても、それが前向きな失敗であれば、次に活かすことができます。CoSTEPでの実践は仲間と共に進むものなので、助け合う姿勢をお互いに持つことで、失敗の機会を減らせます。

CoSTEPの実践的教育プログラムは、背伸びせず、できることからコツコツと積み上げ、徐々にスキルアップしていくことで、やがて大きなチカラを身につけることができるように設計されています。気合いが入りすぎた状態では、空回りしてしまい、その結果、最初に持っていた情熱が急激に冷めてしまうことがあります。そうならないように、肩のチカラを抜き、時には深呼吸しながら学ぶことが大切です。

実践では多くの人たちと連携することが求められます。その際、考えなくてはいけないのは、「やりたいこと」と「できること」、それに「やらなければならないこと」のバランスです。いろいろな能力を持った仲間が集まると、あれもこれもと盛り込みたくなり、その結果、企画が破綻してしまうことがあります。それを防ぐためには、仲間の能力やキャパシティをよく観察し、残された時間を考慮することが大切です。思いついたことを全て実行することはできないので、プライオリティーをつけながらも、目の前の課題に全力で取り組むことが大事なのです。

プログラム生は、博士後期課程1年次に研究アウトリーチ活動を実践します。リーディングセルフプロモーション講義で獲得した手法を、具体的プランを立案する際に役立ててください。



写真：「実践入門」では他に種村剛特任助教（左）、村井真特任助教（中央）、朴炫貞特任助教（右）がそれぞれの実践経験を解説。



科学の楽しさを伝えることができたアウトリーチ演習  
@静岡科学館  
報告：鈴木 拓郎（リーディングプログラム 1 期生）

平成 28 年 8 月 21 日、静岡科学館る・く・る（静岡市）において開催された「夏のサイエンス屋台村」で、科学技術コミュニケーション科目アウトリーチ演習の一環として「☆ヒカリノフシギ☆」というブースを出展しました。7名のユニットメンバーが2チームに分かれ、最先端発光材料を用いた「透明インクでお絵かき」と、セロハンテープを用いた「セロハンテープでスタンドグラス」という2つのブースで一般の方々、特に子どもたちを対象に実演しました。延べ 1744 人が来場し、2 時間 30 分と短い時間のなかで私たちのブースにも 198 人が訪れました。開始してすぐにブースが満員となり途切れることなく来場しましたが、各々が事前に決めた役割分担に沿って動くことができトラブルもなく無事に終わることができました。体験された来場者の方々からは驚きの声が絶えず聞こえ、“科学の楽しさを伝える”という点で十分成功したと確信しており、本プログラムを知っていただく良い機会にもなったと思います。

出展後には、同じイベントに出展していた静岡科学館の科学コミュニケーター育成講座の受講生もしくは修了したボランティアの方々との交流の機会があり、科学技術コミュニケーションの重要性や思いをうかがうことができ、非常に貴重な機会となりました。



（左）「透明インクでお絵かき」のブースで透明インクを使って絵を描く来場者。

（右）UV ライトを設置した大暗室で描いた絵を眺める様子。





### **Ambitious 研究倫理セミナー 専門職倫理ワークショップを開催 報告：岩佐 豪（リーディングプログラム協力教員）**

平成 28 年 10 月 13・20 日に、編入 2 期生および 3 期生を対象とした、Ambitious 研究倫理セミナー専門職倫理ワークショップを開催しました。本ワークショップは採用式における研究倫理セミナーのフォローアップであり、反転学習およびワークショップの形式で研究倫理に対する理解を深め、今後研究活動を進めるうえで、倫理的な問題に巻き込まれた際に、最悪の事態を避けるための考え方を身につけることが目的です。

講師は眞嶋俊造先生（文学研究科）が務め、ワークショップの進行役であるファシリテーターは、古澤輝由先生および種村剛先生（ともに CoSTEP）と北原圭先生（本プログラム）が担当しました。学生達はこのワークショップに先立ち、動画により研究倫理を事前に学習しました。当日は、眞嶋先生に対する予習内容の質疑応答から始まり、ウォーミングアップとして「使用済みの割り箸の利用方法」についてワークショップ形式で議論を進めました。

その後、研究倫理問題の仮想事例として「旨塩キャベツ（飲食店で廃棄キャベツを利用する所を目撃したバイト）」「ブラック研究室（研究室内でデータの捏造と思われる行為に出会った学生）」を考え、以下の流れで取り得る行為についての議論を行いました。

- ①倫理問題の所在を明らかにする
- ②関連事項や関係者（ステークホルダー）を特定する
- ③想像力を活かし思いつく限り多く（最低 5 以上）取りうる行為の選択肢を挙げる、
- ④リアリティチェックにかける
- ⑤それぞれの行為を倫理テストにかける
- ⑥時系列でそれぞれの行為の優先順位をつける

上記の流れで倫理的に許容され、また実際問題として取りうる可能性のある行為を可能な限り多く考え、「その行為は倫理的に推奨・許容されるか？」という倫理テストの進め方を学びました。本ワークショップを経験しておくことで、実際に同様の問題に関わってしまった際に、取り乱して最悪の行為を選択してしまうのではなく、まずは倫理テストのことを思い出し、冷静に取り得る行為を考えることが出来るようになってほしいと思います。



誤った倫理的判断を行わないための思考プロセスを  
学んだ専門職倫理ワークショップ  
報告：大塚 海（リーディングプログラム3期生）

今回のセミナーでは、今まであまり意識することのなかった「研究倫理」について、実際に身の回りに生じ得る事例を基にして、少人数のグループでディスカッションすることで解決策を導き出すことが求められました。セミナー受講前は、研究倫理が求められるような状況というものは特殊な状況であり、自分とはあまりかかわりの無い問題であると認識していましたが、セミナー中で扱った問題が「身の回りに起こりうる」状況であることが前提であったため、研究倫理に対する理解というものは、研究に携わる万人に求められるものであるということが改めて認識させられました。

今回のセミナーのように、倫理的問題に直面した際に複数人数で解決を試みることが出来れば、誤った状況判断をすることは可能性として非常に小さくなるのではないかと思います。しかし、実際に問題に直面した時に、必ずしも問題を共有できる相手がいるとは限らないため、今後研究を行う上で、今回のセミナーを通して学習したような、誤った倫理的判断を行わないための思考プロセスを常に意識し、「もしも」の場面で実践できるようにしていく必要性を感じました。



（左）講師を務めた眞嶋俊造先生。



（右）グループに分かれて議論する様子。

## 2.5. 学位の質保証システム

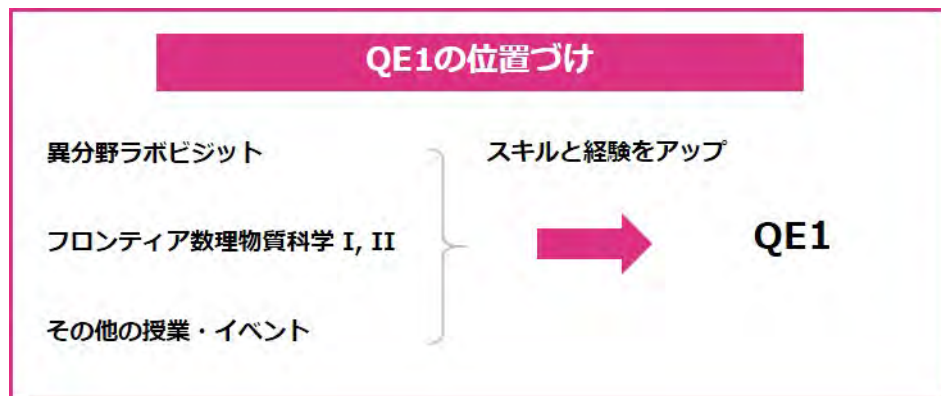
5年一貫の博士課程教育を行う本プログラムでは、教育の質を最大限に保証することを目的として、2回の Qualifying Examination (QE) と呼ばれる試験を学生に課しました。1回目は修士課程2年次に行われる「QE1」で、2回目は博士課程2年次に行われる「QE2」です。平成29年3月までに、プログラムパイロット生に対してはQE1とQE2を、1期生および2期生に対してはQE1をすでに行いました。ここでは、本プログラムにおけるQEの制度設計と、平成28年度に行ったQE2（パイロット生）とQE1（2期生）の実施状況を紹介します。



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 28 年度の QE2 は、プログラムパイロット生 9 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
- ◆ 11 月 10 日 課題提出書類締め切り
- ◆ 12 月 1・2 日 口頭試問
- ◆ 12 月 12 日 結果報告会

#### ■ 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 10 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

5 名が先端共同研究を選択し、4 名が独立ラボ運営を希望しました。

	氏名	希望プロジェクト	研究提案タイトル
1	倉 千晴	先端	高窒素欠損型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
2	戸口 侑	先端	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
3	小島 遼人	先端	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
4	新田 明央	先端	Surface plasmon resonance technology for biological sensing applications
5	飯田 良	先端	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
6	柳澤 慧	独立ラボ	三重項エネルギー移動を利用した室温超リン光錯体の開発
7	高橋 陸	独立ラボ	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
8	中村 文彦	独立ラボ	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
9	住谷 陽輔	独立ラボ	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

## ■ 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 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 28 年 12 月 1 日 (木) ・ 2 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)



## 2.プログラムの進捗状況

### ■ 合否とフォローアップ

12月12日に結果報告会を実施しました。QE2としては9名全員が合格しました。博士課程3年時の研究プロジェクトとしては、独立ラボ運営を希望した4名のうち2名は先端共同研究としてプロジェクトを実施することになりました。それ以外の7名については希望通りの研究プロジェクトを行うことになりました。

## ■ 2期生対象 QE1 実施報告

平成28年度のQE1は、プログラム2期生11名と編入希望者4名を対象に実施しました。

### ■ QE1のスケジュール

- ◆ 4月13日 説明会
  - ◆ 6月6日 課題タイトルおよび概要（A4版1枚程度）の審査
  - ◆ 8月8日 書類提出締め切り
  - ◆ 8月30・31日 口頭試問
  - ◆ 9月15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（全員）

（注）説明会は平成27年度よりも約1ヶ月前倒ししました。

### ■ 課題

平成26、27年度と同様、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。

〈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りに、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 7 名、課題 2（数理連携）を選択した学生は 4 名でした。なお、4 名（課題 1 が 3 名、課題 2 が 1 名）は編入試験を兼ねて QE1 を行いました。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 の課題に取り組みました。

	氏 名	選択課題	QE1 課題タイトル
1	峯 健太	課題 1	ペプチドを内包させたカーボンナノチューブを用いた新規な機能性材料の開発
2	深尾 一城	課題 1	様々な球状粒子の作製方法とその応用
3	尾崎 雄平	課題 1	希土類錯体を導入した光機能エラストマーの創製
4	木村 夏実	課題 1	金属ナノ粒子の有機化学合成への応用
5	羽山 慶一	課題 1	機能性材料を担体として用いた新規機能性有機金属触媒の設計と開発
6	穴戸 亮介	課題 1	Biom mineralization peptide を用いたパラジウム金属クラスター補捉剤の開発
7	南 多娟	課題 1	Decomposing waste product eco-friendly using enzyme of non-heme iron type
8	岡本 守	課題 2	電圧印加状態における、単層グラフェンのプロトン透過性に対する数理的なアプローチ
9	坂東 正佳	課題 2	チタン錯体上で起こる炭素-炭素結合切断反応に関する研究
10	簗毛 崇章	課題 2	ゲルの数理モデルの構築、DN ゲルの強靭性に対する数理的考察
11	疋田 慶太	課題 2	収斂伸長運動のシミュレーションによる動物の形態形成機構の解明

## 2.プログラムの進捗状況

### ■ 編入試験

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	金 源 兌	課題 1	植物微生物の実技術での適用
2	佐竹 瞬	課題 1	高分子ミセルを用いた DDS の現状と最新の遷移金属錯体の融合
3	小熊 慧	課題 1	イオン液体を用いたゲルの高応答性と高い発生応力の発現
4	福田 一貴	課題 2	分子モーターの集団運動の数理解析

### ■ 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（火）・31 日（水）

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 15 日（一部の学生に対しては 9 月 21 日）に結果報告会を実施しました。2 期生 11 名の内、8 名が合格、編入希望者 4 名は全員が合格しました。残りの 3 名は、平成 29 年 3 月末までに書類の再提出や再口頭試問を行い、2 名が追加で合格しました。なお、各プログラム生に対しアドバイザー教員を配置し、結果報告会后にフォローアップ（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。



## パイロット生が Qualifying Examination 2 (QE 2)に 挑みました 報告：北原 圭（リーディングプログラム特任助教）

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)に合格する必要があります。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。QEは、5年一貫の博士課程教育において、教育の質を最大限に保証することを目的として行われています。

ALPの初年度入学生であるパイロット生9名が、QE2の口頭試問に挑みました。QE1では、異分野横断型の高度な俯瞰力と数理的な課題解決能力を身につけることができたかどうかという観点から審査が行われるのに対し、QE2では、独創的な研究提案を行う能力を審査します（下図）。QE2に合格した学生は、独立ラボ運営、企業共同研究、先端共同研究、海外共同研究の4つの中から1つの研究プロジェクトを主導し、最終年度の研究を実施することになります。

平成28年12月12日にQE2結果報告会が行われ、QE委員長の坂口和靖教授は「パイロット生はALPの初年度生としてこれまでに多くの挑戦をしてきた。今回のQE2でもチャレンジングな提案が多く、頼もしく感じられた。」と話しました。学生の一人は、「プレッシャーがあったが、無事やり遂げることができた。本格的かつ実践的な課題であったため、今後の研究活動にも役立ちそう。」との感想を話してくれました。QE2を通過した学生は、博士課程3年次にいずれかの研究プロジェクトを主導することになりますが、研究の遂行に当たっては本プログラムからの様々な手厚い支援を受けることができます。これらの制度を有効に活用して、意義のある最終年度となることを期待しています。



写真：平成28年12月12日に行われたQE2結果報告会の様子。