添付資料

出典:北海道大学大学院総合化学院学生便覧

11) 実行教育課程表

総合化学専攻

授業科目	単位	開講 学期	期等 ターム	対象学年	備考
	†	于别	グーム		 修了要件および履修方法
(必修科目)					
総合化学特別研究	10	通	年	MC1∼2	以下の記載に従って30単位以上を修得し, 必要な研究指導を受けたうえ,修士論文の
(選択必修科目)					審査及び試験に合格すること。
物理化学先端講義	1	1 学期	夏	MC1~2	必修科目から10単位及び選択必修科目から
無機化学先端講義	1	1 学期	夏	MC1~2	8単位以上を修得すること。
基礎生物有機化学特論	1	1 学期	夏	MC1∼2	
生物化学先端講義	2	1 学期	春・夏	MC1∼2	
実践的計算化学	2	2学期	秋	MC1∼2	
構造有機化学	1	2 学期	秋	MC1~2	
分子変換化学	1	2 学期	冬	MC1~2	
超分子化学	1	2 学期	秋	MC1~2	
化学工学熱力学特論	1	1 学期	夏	MC1∼2	
有機反応・構造論	2	1 学期	春・夏	MC1∼2	
反応工学特論	2	1 学期	春・夏	MC1~2	
有機合成化学	2	2 学期	秋	MC1∼2	
無機材料化学特論	2	1 学期	春・夏	MC1∼2	
エネルギー材料特論	1	1 学期	夏	MC1~2	
応用生化学特論	1	1 学期	夏	MC1~2	
分子材料化学特論	1	2学期	秋	MC1∼2	
化学計測学特論	1	1 学期	春	MC1∼2	
科学倫理安全特論	1	集	中	MC1∼2	
総合化学実験指導法	2	通	年	MC1∼2	
総合化学実験研究法	2	通	年	MC1∼2	
(選択科目)					
分子化学コース科目群					分子化学コース を履修する者は、主専修科
分子化学 (先端物理化学)	1	2 学期	秋	MC1~2	目として分子化学コース科目群から5単位
分子化学(有機構造化学特論)	1	2学期	冬	MC1∼2	以上,副専修科目として指導教員が推奨する他コース科目群から2単位以上,共通科
分子化学(高分子機能科学)	1	1 学期	夏	MC1∼2	目群から5単位以上を修得すること。
分子化学(物質変換化学)	1	2学期	冬	MC1∼2	
分子化学(光化学)	1	1学期	春	MC1~2	
分子化学A(分子理論化学)	2	1学期	春·夏	MC1~2	
分子化学A(有機金属化学)	2	1学期	春・夏	MC1~2	
応用分子化学(化学エネルギー変換)	1	2学期	冬	MC1~2	
応用分子化学A(分離プロセス工学)	2	1学期	春・夏	MC1~2	
応用分子化学A(プロセス工学)	2	1学期	春・夏	MC1~2	
応用分子化学A(触媒設計)	2	2 学期	秋·冬	MC1∼2	
物質化学コース科目群					 物質化学コースを履修する者は,主専修科
物質化学(固体物性化学)	1	1 学期	春	MC1∼2	目として物質化学コース科目群から5単位
物質化学(機能解析化学)	1	2 学期	秋	MC1∼2	以上,副専修科目として指導教員が推奨する他コース科目群から2単位以上,共通科
物質化学(ナノフォトニクス材料論)	1	1 学期	夏	MC1∼2	目群から5単位以上を修得すること。
物質化学(現代化学反応理論)	1	2学期	冬	MC1∼2	
物質化学A(無機固体化学)	2	2学期	秋	MC1~2	
物質化学A(ナノ物質化学)	2	1学期	春・夏	MC1~2	
応用物質化学(有機物性化学)	1	1学期	夏	MC1~2	
応用物質化学(界面電子化学)	1	1学期	夏	MC1~2	
応用物質化学(無機物性化学)	1	2学期	秋	MC1~2	
応用物質化学(電子材料化学特論)	1	2学期	冬	MC1~2	
応用物質化学A (機能固体化学)	2	2学期	秋·冬	MC1~2	
応用物質化学A(応用材料化学)	2	2 学期	秋	$MC1\sim2$	

	•				
生物化学コース科目群					 生物化学コース を履修する者は,主専修科
生物化学A(I)	2	2 学期	秋·冬	MC1∼2	目として生物化学コース科目群から5単位
生物化学A(Ⅱ)	2	2 学期	秋·冬	MC1∼2	以上、副専修科目として指導教員が推奨する。
生物化学A(Ⅲ)	2	1 学期	春・夏	MC1∼2	る他コース科目群から2単位以上,共通科 目群から5単位以上を修得すること。
生物化学A(IV)	2	2 学期	秋·冬	MC1∼2	
応用生物化学(生合成工学)	1	2 学期	秋	MC1∼2	
応用生物化学(生命システム工学)	1	2 学期	秋	MC1∼2	
応用生物化学A(生物計測化学)	2	2 学期	秋	MC1∼2	
応用生物化学A(機能性高分子特論)	2	1 学期	春・夏	MC1∼2	
応用生物化学A(動物細胞培養工学)	2	2 学期	秋・冬	MC1∼2	
 共通科目群					
化学研究先端講義	1	_	春~冬	MC1∼2	共通科目群から修得する単位には、大学院
総合化学研究先端講義	1	2 学期	秋	MC1∼2	共通授業科目及び他の研究科等の授業科目 を含めることができる。
化学特別講義	[1]	集	中	MC1∼2	
応用化学特別講義	[1]	集	中	MC1~2	
化学産業実学	1	2 学期	秋	MC1∼2	
マイクロ・ナノ化学	1	2 学期	秋	MC1∼2	
生命分子化学特論	1	1 学期	夏	MC1∼2	
総合化学特論 I (Modern Trends in Physical and Material Chemistry)	1	1 学期	春	MC1∼2	
総合化学特論 II (Modern Trends in Organic Chemistry and Biological Chemistry)	1	1 学期	夏	MC1∼2	
基礎物理化学特論	1	1 学期	春	MC1∼2	
無機化学特論	1	1 学期	春	MC1∼2	
有機化学特論	1	1 学期	夏	MC1∼2	
基礎生物化学特論	1	1 学期	春	MC1∼2	
分子物理化学特論	1	1 学期	春	MC1∼2	
物質構造解析学特論	1	1 学期	春	MC1∼2	
材料環境化学特論	1	1 学期	春	MC1∼2	
生物資源化学特論	1	1 学期	春	MC1~2	
石油エネルギーの現状と未来	1	1 学期	春	MC1∼2	

(必修科目)					修士課程において30単位以上,博士後期課
総合化学特別研究第一	4	通	年	DC1~3	程において10単位以上をそれぞれ修得し、
(選択科目)					かつ,必要な研究指導を受けた上,博士論文の審査及び試験に合格すること。
総合化学研究・指導法	2	通	1	DC1~3	人の毎年及の武器に百恰りること。
先端総合化学特論 I (総合化学特論 I)	1	1学期	春	DC1~3	
先端総合化学特論 I (総合化学特論 II)	1	1学期	夏	DC1~3	
先端総合化学特論Ⅱ 総合化学特別研究第二	[1]	集	中	DC1~3 DC1~3	
総合化字符別研究第二	1		春~冬	DCI~3	

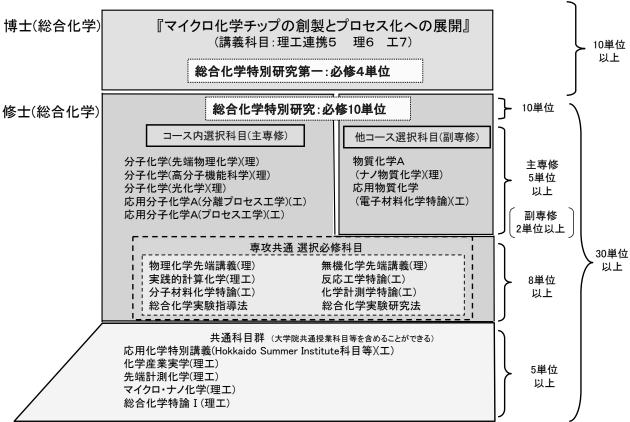
備考

- 1. 「単位数」の欄の数字に[]のついている科目は、授業(講義)題目が異なるものであれば複数履修することができる。
- 2. 開講期は概ね以下のとおりとする。 春ターム:4月上旬~6月上旬 夏ターム:6月上旬~8月上旬 秋ターム:10月上旬~12月上旬

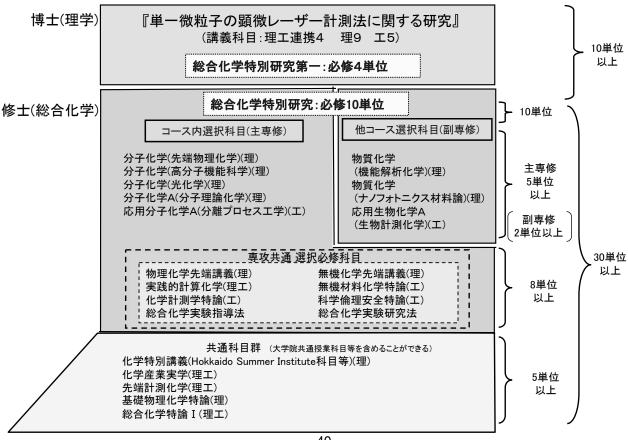
冬ターム:12月上旬~2月上旬

出典:北海道大学大学院総合化学院学生便覧

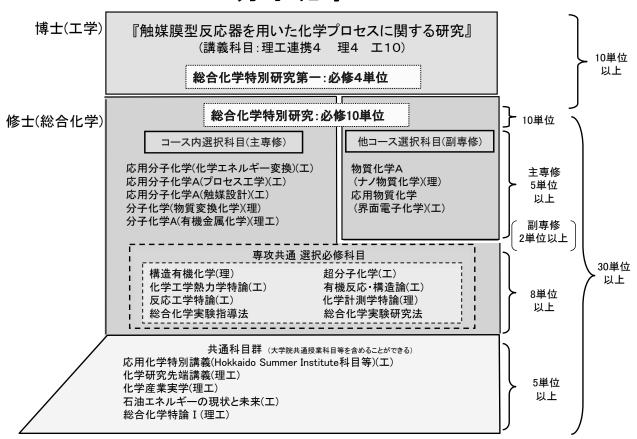
分子化学コース 1



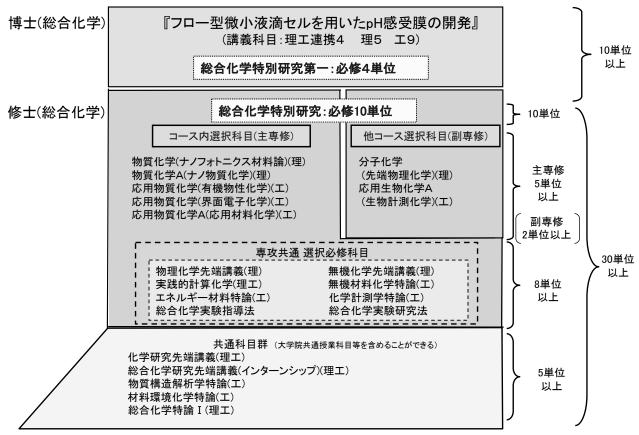
分子化学コース 2



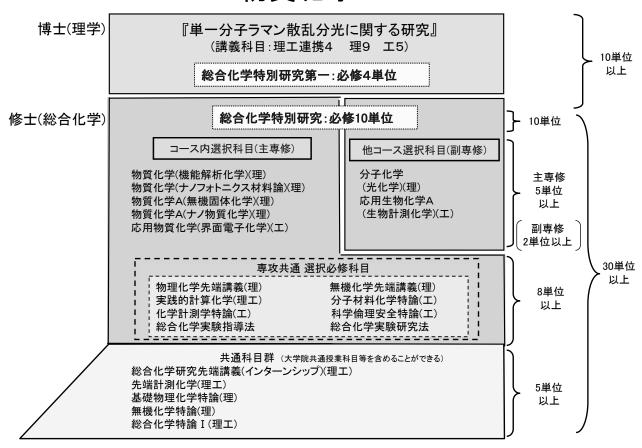
分子化学コース3



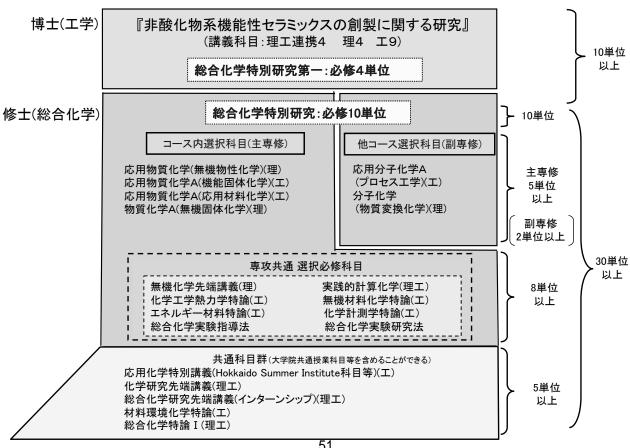
物質化学コース 1



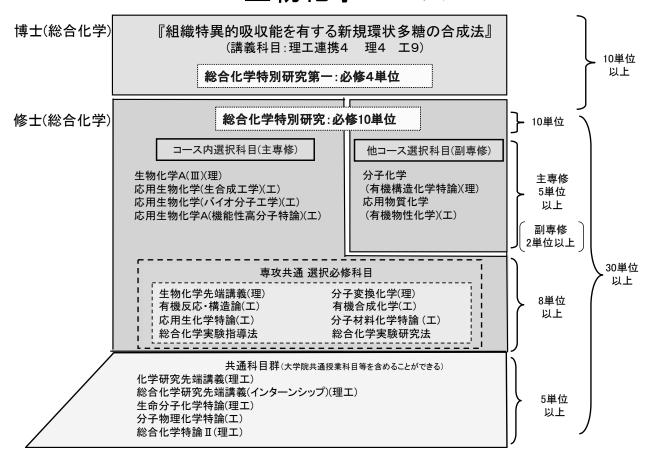
物質化学コース 2



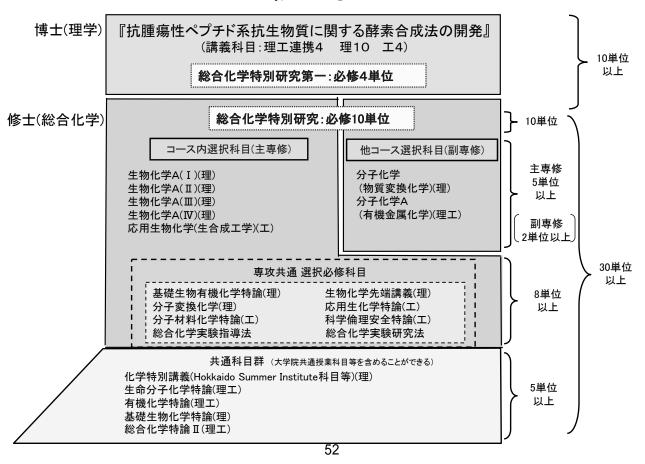
物質化学コース 3



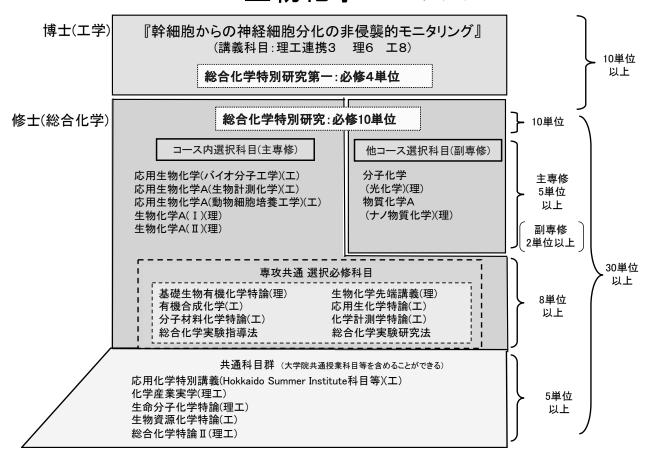
生物化学コース 1



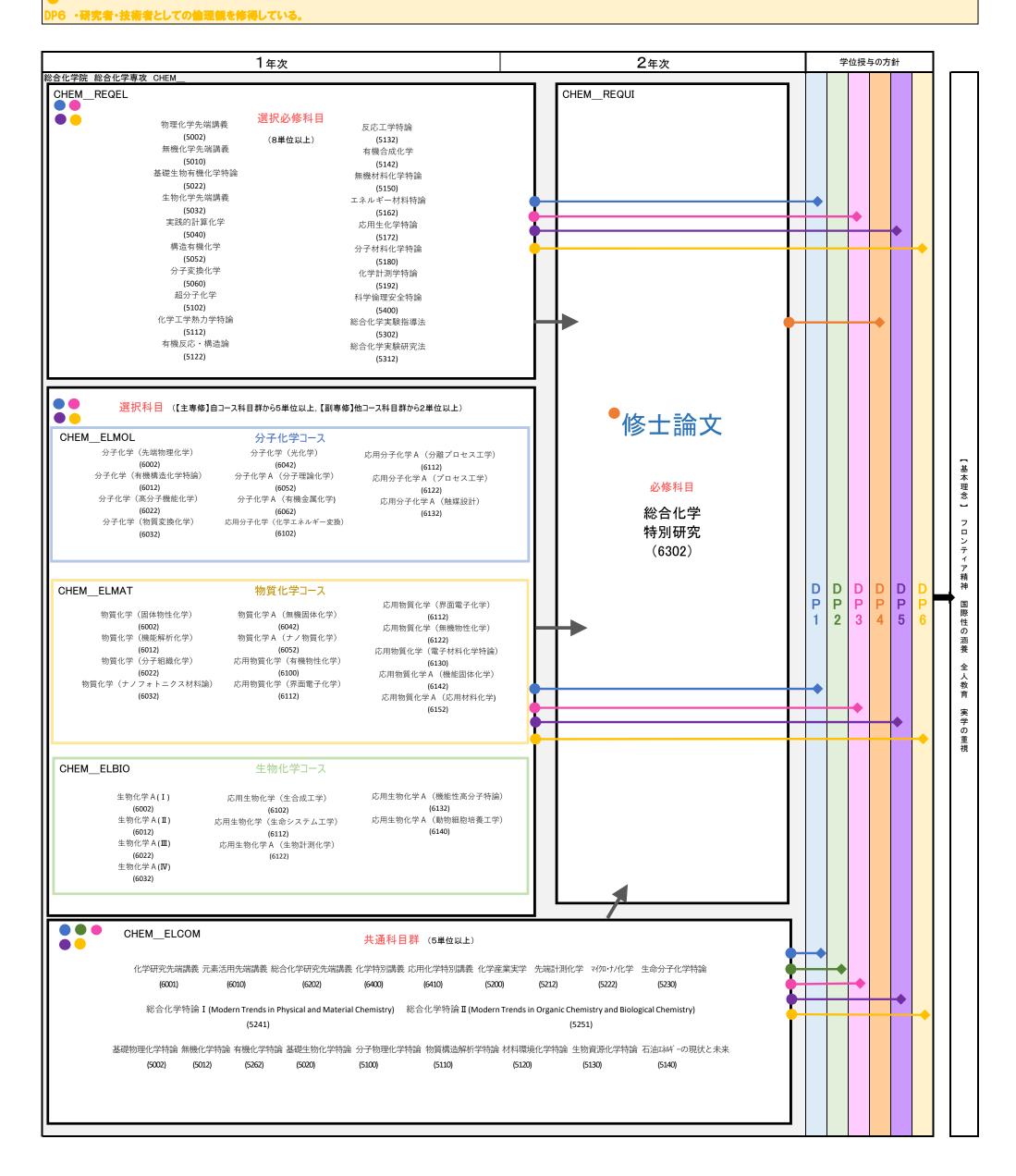
生物化学コース 2



生物化学コース3



出典:北海道大学大学院総合化学院HP 1. フロンティア精神 DP 1 DP 3 DP 4 2. 国際性の涵養 DP2 DP4 4. 実学の重視 DP3 DP5 3.全人教育 DP5 DP6 DP1 ・化学を基盤とした,基礎から応用までを幅広くカバーする科学・工学に関する高度な知識を有するとともに,それを深く理解できる。 DP2 ・幅広い化学分野で国際的に活躍できるコミュニケーション能力を持っている。 DP3 ・化学物質とその生産に関連する研究・開発に必要な優れた現象観察力と分析力を持っている。 ・修士論文研究を通じて課題発見力と研究推進力を修得している。 DP5 ・化学分野における高度な専門性を必要とする職業を担うための卓越した能力を修得している。



 1. フロンティア精神
 DP 1 DP 2 DP 3 DP 4

 2. 国際性の涵養
 DP 3 DP 4

 3. 全人教育
 DP 5 DP 6

DP1 ・化学を基盤とした、先端的科学・工学分野を開拓するために求められる幅広く高度な知識を修得し、その知識を応用することができる。

DP2 ・化学物質とその生産に関連する研究・開発に必要な国際的研究動向に関する情報を収集し分析できる。

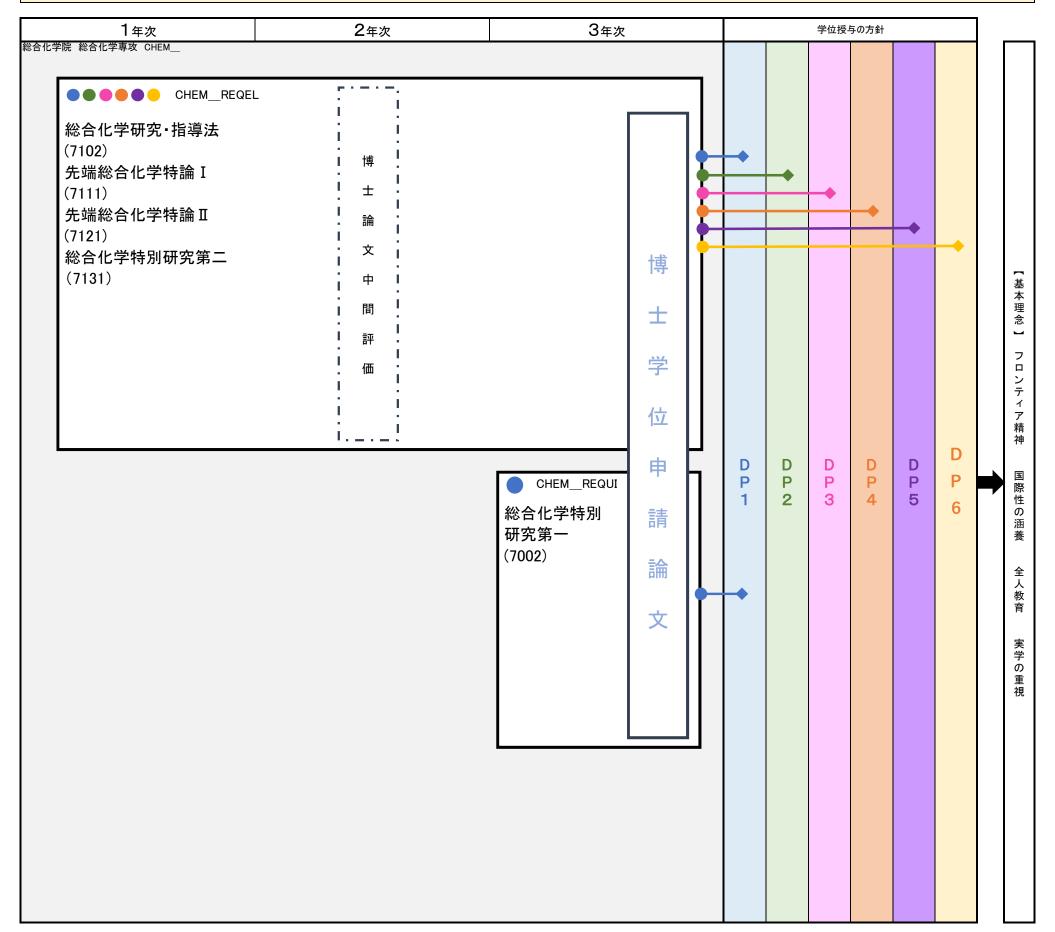
DP3 ・自立した研究者に必要となる独創的な研究課題を発見する力、困難な問題解決を可能とする洞察力と柔軟な発想力を備えている。

DP4 ・国際的に活躍できる研究者・技術者に必要な高度な研究能力を持っている。

DDP //・単位階にある生命に関するようでは、関係に対するマーベームに対信を上しに、は、たいずんは、それで

DP5 ・化学物質とその生産に関連する研究・開発に必要なプロジェクト遂行能力とリーダーシップを持っている。

DP6 ・研究者・技術者としての倫理観を修得している。

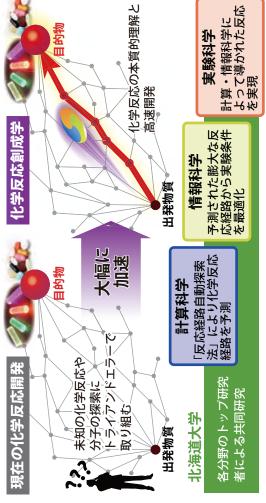


ICKeDD における矩跳

化学反応の高度な設計と高速開発の実現

风河粤岛田沿海

Institute for Chemical Reaction (ICREDD)



新しい化学反応の開発は実験的なトライアンドエラーに頼っ ており、一つの反応を開発するためには通常数百数千回もの 実験を繰り返すため膨大な時間を使い非効率でした。本拠点 では、量子化学計算に基づく反応経路自動探索により化学反 応経路ネットワークを算出し、情報科学によって実験的に検 のため「決め打ち」的な実験が可能となり、化学反応の開発 討する意味のある情報を抽出し実験条件を絞り込みます。こ 速度を大幅に向上させます。

設計と迅速開発を実現します。本拠点はこのように、三分野 の融合により新しい化学反応の合理的かつ効率的な開発を可 実験科学で得たデータを、情報科学を通じて計算科学へと フィードバックし、三分野が一体となって化学反応の高度な 能にする学問分野、「化学反応創成学」の確立を目指します。

する化学反応の開発につながるはずです。研究対象となる 反応や分子は、幅広い研究コミュニティや多くの企業との 「化学反応創成学」における融合的な研究は、農薬および環 境化学、創薬や材料化学、医療技術、エネルギーおよび資 源管理へ応用することにより、高付加価値の化学物質を有 協議を通して、社会への影響を考慮して選択されています。



経路自動探索を可能とする唯一の方法 前田理拠点長により開発された、反応 The AFIR method 人工力誘起反応法

*Maeda, S.; Morokuma, K. J. Chem. Phys. 2010, 132, 241102.

計算・情報科学に よって導かれた反応 を実現



北海道大学化学反応創成研究拠点 (ICReDD /アイクレッド) **〒001-0021**

北海道札幌市北区北 21 条西 10 丁目

[Website] https://www.icredd.hokudai.ac.jp/ja [Facebook] https://www.facebook.com/ICReDDconnect



新しい化学反応の高速開発を目指して

社会を変えるような

タクシー 10 min

1

北21条西16丁目

北18条駅

(法 5 min

徒歩 20 min

· F<

東京

大丽

ICReDD 北海道大学創成研究機構

バス 1 h 10 min

JR 40 min

飛行機 1 h 40 min

B

東京

Access

JR 札幌駅/地下鉄南北線さっぽろ駅

/バス 16 min

お 3 min

1

新千歲空港







World Premier International Research Center Initiative

WPICJIV

世界トップレベル研究拠点プログラム (WPI) は文部科学省の事業として 2007年に開 始されました。第一線の研究者が世界から多数集まってくるような、優れた研究環境と 「世界から目に見える研究拠点」の形成を目指しています。 ICReDD は WPI の新たな研究拠点として 2018 年 10 月に設立されました。 きわめて高い研究水準を誇る、







2019.6

World Premier International Research Center Initiative

56

化学反応創成研究拠点(ICKeDD)とは

を融合させることにより、新しい化学反応をより深く理解し効率的に開発することを目指しています。 化学反応創成研究拠点(ICReDD /アイクレッド)では、計算科学、情報科学、実験科学の 3 分野



博田 理かののメッセージ 拠点辰

新しい反応の開発は実験的なトライアンドエラーに頼っており、真に革新的な化学反 エラーに立脚した反応開発では、エネルギーや資源の枯渇、汚染といった、大きな課 応が発見されるまでには数十年単位の時間を要しています。このようなトライアンド 計算科学・情報科学・実験科学の融合によって反応開発の進め方を一新し、現在およ 題の解決には時間が足りません。私たちが確立しようとしている「化学反応創成学」は、 び将来の人類的課題を解決します。また私たちは、世界中に開かれた拠点を形成し、 人類は、様々な化学反応の発見を積み重ねその生活を豊かにしてきました。一方で、 その効果を全世界へ波及させることにより、豊かな未来社会の創造に貢献します。



拠点長 前田理

ICKeDD の称徴

化学反応創成学の構築とMANABIYAシステムによる国際連携



豊かで持続可能な人類の未来に欠かせない新しい化学反応の開発の効率化を加速するために、計算科 学・情報科学・実験科学を統合した新しい学問領域「化学反応創成学」を確立します。

テム」を構築し、国内外の研究協力拠点との連携体制を確立します。10年後には、世界中のトップ研 参画する巨大ネットワークが完成し、新分野の更なる発 国際共同研究環境整備と世界スケールの高度人材育成の戦略的仕組み「MANABIYA(学び舎)シス 究者から若手研究者までが所属する数百人が 2

イド MANABIYA(学び舎)シス

す。その後、習得した手法を将来に渡って使い広めてい ICReDD に3か月程度滞在し、共同研究を通して新し 国内外の連携研究拠点の若手研究者や学生が い化学反応を開発する手法の習得を目指しま く、頭脳循環型社会の確立を目指します。 10 年後には、世界中の多くの研究者が所属する巨大な研究者ネットワークとなり、この新たな化学 反応創成学をさらに発展させることになります。

新大学院「化学反応創成学院」の設立を軸に大学の組織改革を実行します。

3



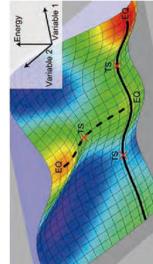
計算科学



人工力誘起反応法を用いた反応経路探索

マイケル・ルビンスタイン

高分子材料やマクロ分子の























ーネック



小分子から中サイズ分子までの

有村 博紀

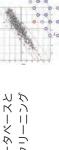
情報科学

配列、選択と高速探索



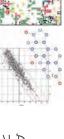




















三瓣

とデータ駆動予測





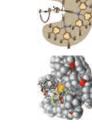










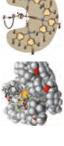




小分子と多様な元素を用いた

【副拠点長】 伊藤 肇

実験科学



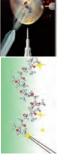


猪熊 泰英

スノジャミン・レスト

有機触媒を用いた 新規反応開発

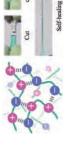






高輝度かつ高耐性を有する発光性材料

長谷川 靖哉









新規材料による細胞制御と

田中 仲裁

次世代新規診断法開発





出典:総合化学院規程集

北海道大学大学院総合化学院修士課程及び博士後期課程の 指導教員に関する申合せ

(平成22年4月14日代議員会議決定)

- 1 大学院修士課程及び博士後期課程の学生に複数の指導教員を配置する。
- 2 指導教員は、主任指導教員1名と副指導教員2名以上、計3名以上とする。
- 3 主任指導教員は常時研究指導を行い、副指導教員は適宜、必要に応じて指導を行う。
- 4 副指導教員は、主任指導教員が理学分野であれば関連する工学分野の、主任指導教員が工学分野であれば関連する理学分野の教員1名を含むものとする。
- 5 指導教員となることができる者は次のとおりとする。
 - (1) 専任の教授、准教授又は講師
 - (2) 再雇用による特任教授, 特任准教授又は特任講師
 - (3) 連携分野の客員教授及び客員准教授(博士後期課程に限る。)
 - (4) 学院長が特に必要と認めた者
- 6 指導教員の変更は、代議員会議で決定する。

【修士課程】

- 7 主任指導教員は、学生の入学時に仮決定し、1年次1学期夏ターム(10月入学者にあっては2学期冬ターム)開始時の代議員会議で決定する。
- 8 副指導教員は、2年次1学期春ターム(10月入学者にあっては2学期秋ターム)期間 に決定する。
- 9 主任指導教員及び副指導教員は、当該学生が修士論文を作成するにあたり、修士論文指 導委員会を設置し、論文作成の指導を行うとともに予備審査を行う。

【博士後期課程】

- 10 主任指導教員及び副指導教員は、1年次1学期春ターム(10月入学者にあっては2学期秋ターム)の代議員会議で決定する。
- 11 主任指導教員及び副指導教員は、当該学生が博士論文を作成するにあたり、博士論文指導委員会を設置し、論文作成の指導を行うとともに予備審査を行う。

附記

- この申合せは、平成22年4月14日から実施し、平成22年4月1日から適用する。 附 記
- この申合せは、平成22年10月12日から実施し、平成22年10月1日から適用する。 附 記
- この申合せは、平成23年5月11日から実施する。

附 記

この申合せは、平成24年4月1日から実施する。

附 記

- この申合せは、平成25年5月8日から実施し、平成25年4月1日から適用する。 附 記
- この申合せは、平成28年4月1日から実施する。

物質科学で世界を切り拓く 社会で活躍する博士へ

HOKKAIDO UNIVERSITY

AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM HOKKAIDO UNIVERSITY

Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science

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 北海道大学 博士課程教育リーディングプログラム

AMBITIOUS
LEADER'S PROGRAM
Fostering Future Leaders to
Open New Frontiers in Materials Science HOKKAIDO UNIVERSITY

お問い合わせ先

リーディングプログラム事務局 北海道大学

リーディングプログラム事務局工学分室

北海道大学

〒060-8628 札幌市北区北13条西8丁目

北海道大学 大学院工学研究院内

011-706-8120/8121

011-706-8120

FAX

TEL

〒060-0810 札幌市北区北10条西8丁目

011-706-3359/3360 北海道大学 大学院理学研究院化学部門内 垣

011-706-4924

FAX

E-mail leading@sci.hokudai.ac.jp

本プログラムは文部科学省「博土課程教育リーディングプログラム」平成25年度採択事業です。

lp_eng@eng.hokudai.ac.jp n等情報はWEBサイトをご覧ください https://ambitious-lp.sci.hokudai.ac.jp E-mail

AmbitiousのAと、北の方角を示す方位磁針をモチーフに極限までシンプルに表現したシンボルマークです。 強い探究心を持ち合わせたリーダーによって世の中が良い方向に導かれていくイメージを表現しています。 シンボルマークの由来

Fostering Future Leaders

to Open New Frontiers in Materials Science

これからのグローバルリーダー 知のフロンティアが育む

人類がかつて体験したことのない問題に直面している今

化学・生命科学・物質工学を基盤とする物質科学 こそが

世界が抱える難題を解決する研究分野であることは疑う余地がありませ 文部科学省の支援を受けてスタートした「北海道大学 博士課程教育リー

60

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」

大学院博士課程における5年一貫の教育研究カリキュラムを通じて

化学を中心に物質科学の基礎と応用を分野横断的に学ぶとともに

リーダーに必要な幅広い能力を養い、学位取得後には学術・研究機関だけではなく

1876年の札幌農学校設立以来、北海道大学は時代を切り拓くフロンラ 民間企業でも国際的に活躍する人材を育成します。

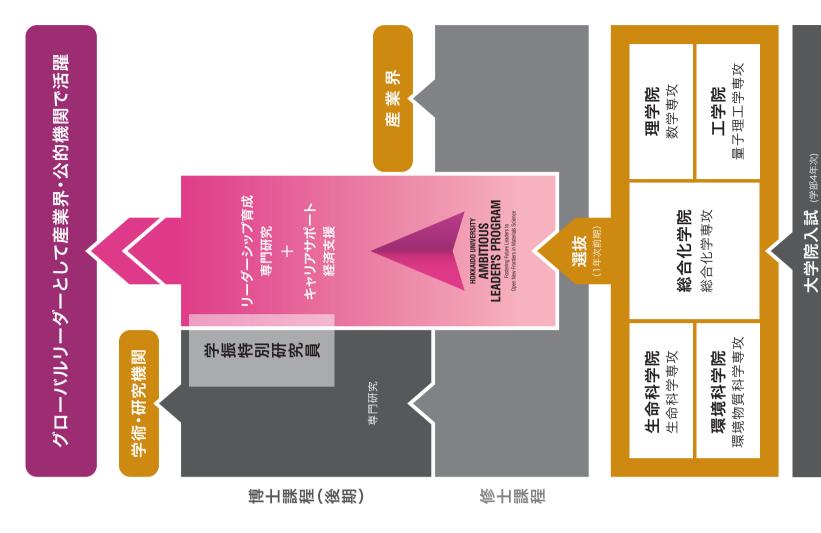
ィア精神をモットーとしてきました。 -を目指す皆さんを歓迎します。 強靭な意思でグローバルな課題=フロンティアに挑む、新時代のリーダ

産業界も注目のグローバルリーダーとは

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人材です。







研究以外のフィールドでも即戦力となる博士を育成

程1年次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 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 本プログラムは、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・ ムを履修します。月15万円~20万円程度の経済支援、企業と連携した就職支援も充実しています。



世界の課題解決に貢献する Ambitionsリーダーを目指す諸君を 北海道大学をあげて支援します

_{北海道大学総長} 名和 豊春 Toyoharu Nawa



人類の存続を脅かす難問が更に深刻化してきています。現代社会 が直面している、これらの問題の本質を見極め、適切な解決方法を構想するためには、その基盤となる知識を深化、蓄積し、新た 界の課題解決に貢献する人材の育成を目指し、2013年に文部科 学省の支援のもと、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」を立ち上げました。このプログラムでは、物質科学の高度な専門性を備えると同時に、幅広い観点から多様な物事を俯瞰し、問 担うグローバルリーダーを生み出すことを目指しています。北海道 知の拠点」としてイノベーションの創出や産学連携を推進し、また 的発展に貢献する改革を着実に進めることを決意しております。本 5学をあげて支援したいと考えています。皆様の一層のご理解とご 「日本のフロンティアであった北海道の地から、アカデミック、企業、 プログラムは、その改革の中核的役割を期待されており、かつて 21世紀に入って、地球温暖化、民族対立、各種資源の枯渇など な知を創造することが不可欠です。北海道大学は、これらの世 社会を改革できる人材を育成することによって、我が国の持続 行政等の広範な分野で世界へと果敢に羽ばたく若者たちを、ス 題の本質を見極め、かつ高い倫理観を備えた、イノベーション? 大学は、開学150周年を迎える2026年までに自らを改革し、 支援を賜りますようお願い申し上げます。

北海道大学の理念を体現する異分野融合型プログラムで、 次世代を担うグローバルリーダーを育成します



フログラム責任者 北海道大学理事・副学長 長谷川 晃 Ko HASECAWA

物質科学の領域で、このプログラムを実施することになりました。 エネルギー資源の枯渇、地球規模の災害や伝染病など人類が体験したことのない問題に直面 の舞台として捉え、これまでの博士の枠を超えて産業イノベーションまでも視野に入れ、社会と 情神」・「国際性の涵養」・「全人教育」・「実学の重視」という北海道 大学の4つの基本理念に基づいて、「世界の課題解決に貢献する北海道大学」を具現化するも ラムを修めた皆さんが、物質科学フロンティアを開拓する次世代 博士課程教育リーディングプログラムは、我が国の大学院教育を21世紀の新たな課題の解 決に向けて大きく転換させる革新的な教育プログラムです。北海道大学は、本学がもっとも強 ・物質工学を基盤とする物質科学は極めて重要な研究分野です。 リスクを恐れずに解決法を強靱な意志で実行するグローバルリーダー」となり、「世界を活躍 国家の中核を担いつつ、物質科学におけるフロンティア創成」を目指します。このような教育ブ 、現在そして未来の地球規模の課題を解決し、よりよい世界を創り 「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、 とを心から願っています。 みをもつ領域の一つである している今、化学・生命科学 その研究を進める皆さんは Ambitiousリーダーとして 出すことに貢献してくれるこ のでもあります。本プログラ ログラムは、「フロンティア}

OUTLINE



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。横断的知識と考え方を備えた専門家を目指します。

リーダーの養成 **Ambitious** コミュニケーション 科学技術 数理科学 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一数理科学の専門家がプログラム生の研究活動に 錯体化学 生物化学 社会に貢献するエキスパートを目指す (化学+生命科学+物質工学)で 数理科学の視点を身につける 無機化驴 電気化学 ゲル科学 機能性材料 有機化学 研究を俯瞰する 光允驴 アドバイスします。 ○研究分野の例 高分子化学 表面化学 化学工学 固体化学

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研究教育部門(CoSTEP)の教員と連携して指導にあたります。

生命科学

名

物質工学

榧

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

म 孙 院

総合化学院

北海道大学大学院総合化学院は、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。

H 小 院

CURRICULUM

努力の先に続くグローバルリーダーへの道 未来を切り拓くための環境が揃っています

キュラムを運用します。その他学内6つの研究院、センター、学外の研究機関、企業とも連携して学際的な教育、研究を実施。さらには、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 北海道大学大学院総合化学院、生命科学院、理学院、工学院、環境科

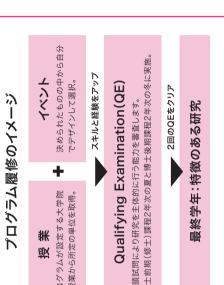
選抜試験

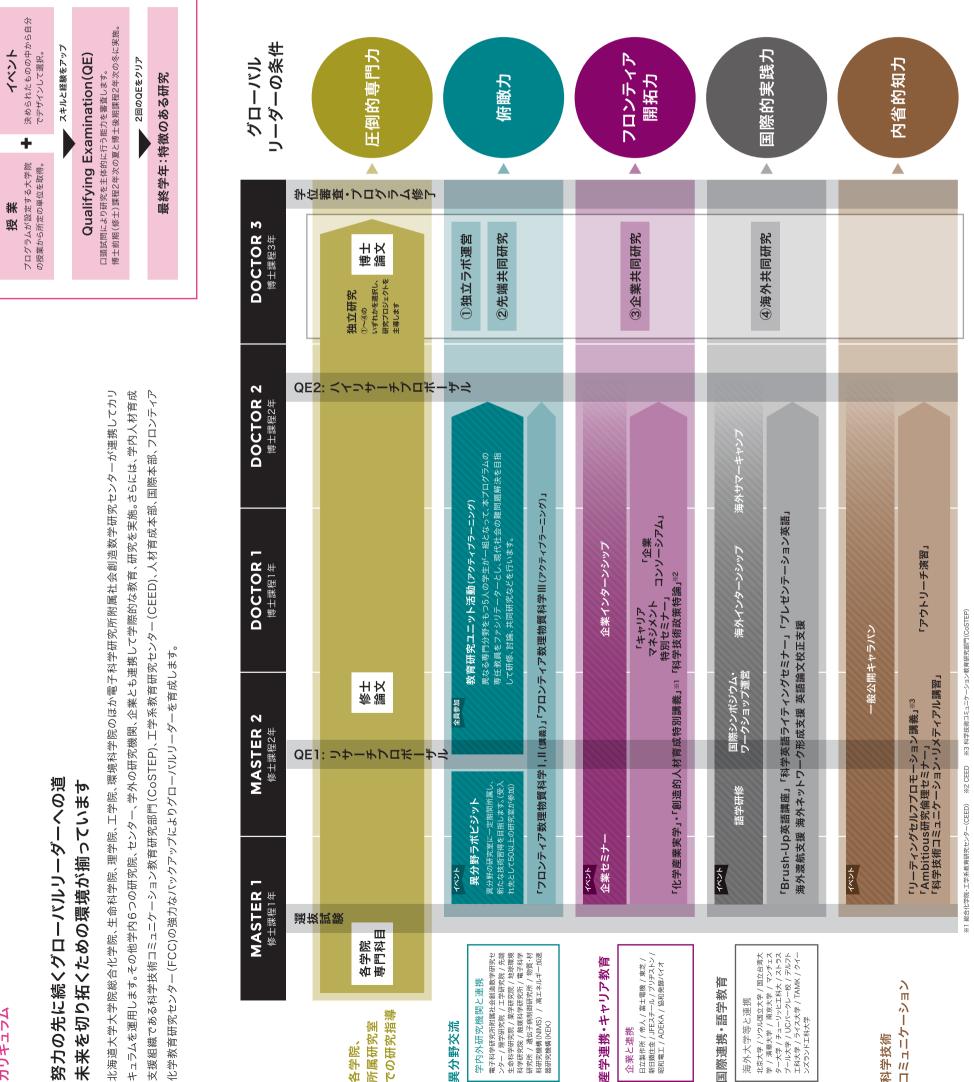
各学院 専門科目

での研究指導 所属研究室

名驴院、







学内外研究機関と連携

異分野交流

62

産学連携・キャリア教育

日立製作所 / 帝人 / 富士電機 / 東芝 / 新日鐵住金 / JFEスチール / ブリヂストン 昭和電工 / ADEKA / 協和発酵パイオ

企業と連携





備えたリーダーの育成

異分野融合による専門カ+俯瞰力を

現在では大学院教育における専門分野の 細分化が進んでおり、物質科学全体を俯瞰 してプロジェクトを遂行できるリーダーが 求められています。本プログラムでは数理 科学の講義や異分野の研究室への滞在な どの活動を通して、抽象的思考力や幅広い 視野を獲得し、異分野融合研究を推進でき

大学院理学研究院 特任准教授 黒田 紘敏

イノベーションの種を見つけ 育てる力を身につける

る人材育成を目指します。

「フロンティア開拓力」は、科学技術や人間 社会の状況から解決すべき重要な問題を いち早く発見、設定、実行する能力です。現 況の改良による向上ではなく、ニーズから の逆算によって独自の方向性を見い出す力 です。このイノベーション型人材に期待され る力を、本プログラムでは徐々にステップ 大学院理学研究院 中冨 晶子

アップしながら獲得します。



大学院工学研究院 山本 靖典

グローバル・インテリジェンスの養成 多様性を認める

の企画・実施する機会があります。国際学 より、多様性を理解し国籍によらない普遍 語学研修支援と各種英語学習プログラム や英語論文校正支援が利用でき、英語で議 論するワークショップや海外大学を訪問し 会渡航支援や海外インターンシップ支援に 口頭発表・交流を行う海外サマーキャンプ 的な実践力と国際的突破力を養成します。



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 / マンチェス学 / オューツ・ビエ将 / ストラス ブール大学 / UC/パークレー校 / デルフトエ科 / チューソをエオ / フィイトンスランドエ科大学

国際連携•語学教育

海外大学等と連携

05 AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM

コミュニケーション

科学技術

大学院理学研究院 特任准教授 藤 吉 隆 雄

「社会の中の研究者」に なるために

ミュニケーション手法を身につけます。その 「内省的知力」は研究を支える原動力です。 みずからを律し、自分自身に問いかける力 です。そのため、研究と発表の倫理を学修し 科学者の特権的地位を考えます。さらに、 実践としてプログラム生みずから対外的な 社会との関係づくりの様々な科学技術コ 科学イベント実施もしています。

大規模イベントの運営で 「巻き込み力」を学ぶ

全国博士課程教育リーディングプログラム学生会議は、企画も準備



印象深いカリキュラム2

ディスカッションできる語学力が

2014年3月に海外ネットワーク形成支援を使って1週間渡米し、3 いてディスカッションできるくらいの語学力を身につけてから行かな いと、得られる収穫も低いということ。海外トップクラスの研究室で 学べる効果が薄くなってしまうということでした。この海外渡航のお かげで、帰国後は英語の授業にさらに身を入れて、TOEICも820点 を取得。74日間の海外インターンシップのときは、受け入れ先であ つのラボをまわりましたが、そのとき痛感したことは、研究内容につ る「アメリカ国立保健研究機構(NIH)」での日々を充実させることが できました。語学力の必要性を事前に実感できたことの意義は、とて も大きかったと思います。

ダー育成に向けた"大学の本気"が感じられ、なにより国際連携を含

に行き、その日のうちに応募を決めました。説明会からは、若手リー

2013年の11月ごろから就職活動を始めていましたが、指導教員の 坂口和靖先生のすすめで本プログラムのパイロット生募集の説明会

研究室に配属後、生物化学の面白さに目覚めて修士課程に進学し、

説明会で大学の本気を実感

応募までの道のり

LEADER'S

63

初年度に挑んだパイロット生

VOICE

対話形式の授業も魅力

り。ワークショップや対話形式の授業が多いところにも魅力を感じま した。今すぐに役立つことがなくても、将来こうした幅広い知識や経 験がきっと手助けになってくれるはず。知りたがりの自分には最適の

カリキュラムでした。

癌を防ぐのに最も重要な癌抑制タンパク質p53について、生化学や細胞生物学的なアプローチからその新たな機能を明らかにしようとしています。

化海道大学 大学院総合化学院

総合化学専攻 生物化学研究室 博士後期課程2年

戸口 侑さん

めた多彩なカリキュラムがどれも「受けてみたい!」と思うものばか

「自分が主役」の姿勢で

博士号取得後、産業界に進むことに決めたのは、企業セミナーを受 けてからです。本プログラムの客員教授である旭化成株式会社高機 能ポリマー技術開発センターの七澤淳氏のお話を聞いて、世界の動 ト生は初年度独自の試行錯誤もあり、応募前から覚悟はしていまし たが実際のところはやはり想像以上のハードスケジュール。助け 合った同期の絆が深まりました(笑)。ただ、どの年度のプログラム生 にしても「このプログラムを活用して成長してやろう」という強い意 向までも見つめる企業人の視点に感銘を受けました。僕らパイロッ

印象深いカリキュラム]

も運営もすべて学生たちが行います。熊本での第2回に参加して、全 国から集まった同年代の逸材たちに刺激を受け、第3回の北海道開 催の実行委員長に手をあげました。2日間の期間中、課題創出型の ワークショップを行うほか、オールイングリッシュの進行が留学生か らも大好評。閉会式で参加者全員から大きな拍手をいただき、胸が いっぱいになりました。個人的には150人以上の大規模イベントの 運営を通して、理想とするリーダー像に必要な「人を巻き込む力」を 伸ばすことができたと実感しています。

このプログラムがある

自分の成長のために



得られる収穫に直結する

後輩たちにメッセージ

義務でも強制でもなく

志は必要不可欠。「主導権は自分にある」という自覚が重要です。





リーディングプログラムだけの 強力な学生支援体制

経済支援

プログラム生が経済的にも安心して博士課程へ進学し、学業や研究に専 念できるよう、履修1年目から経済支援を行います。

支給額:月額15万円~20万円程度

また、必要に応じて、国際学会参加費および旅費、国内および海外イン ターンシップに関する旅費および滞在費、授業参加に必要な費用などを ※他の奨学金等の支給を受けている場合または新たに受給する場合には原則として重複受給はできません。また、他の場合でも減額支給となることがあります。 ※受給者としての自覚と責任を持ってプログラムに取り組んでください。 学業成績と報告会での口頭試問等の結果により、支援を打ち切る場合があります。

キャリアパス支援

定期的な会社訪問や企業の研究者、人事担当者との面談に加え、企業と の共同研究およびインターンシップの機会を随時設定。博士課程終了後 の産学官各界への就職をサポートします。



企業セミナー

インターンシップ 企業コンソーシアム

共同研究

日立製作所 富士電機

JFEスチール 新日鐵住金 ブリヂストン

昭和電工





AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM | 08

・部時代は趣味の自転車で北海道や東北、東南アジアを旅行した。(一番手前)

64

海外インターンシップを経験した1期生



化海道大学 大学院総合化学院 合化学専攻 有機元素化学研究室上後期課程1年

陳旻究。

09 AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM

応募までの道のり

学部の授業で有機化学に開眼 博士号取得を目指して北大へ

室)に分属しました。学部卒業前に当時の指導教員から経済的な支 高校生のときに国際物理オリンピックの出場に向けた国家代表先 の大学で研究経験を積みたいという思いが強くなり、国費留学の受 け入れ先である北大を受験しました。北大がさまざまな面で大学院 学部の授業を受けるようになってからは徐々に有機化学の面白さに 目覚め、学部4年次に高分子機能化学研究室(現・高分子化学研究 援が手厚いリーディングプログラムのことを教えていただき、修士課 発教育過程を修了。将来は大学の研究者を目指していたので、海外 進学をサポートしてくれるところも、決め手のひとつになりました。 程1年次に応募しました。



アメリカ留学中、オフの時間は人気ミュージカルを楽しんだ。

印象深いカリキュラム1

世界トップクラスの研究者に 直接かけあい、留学を実現

こで本プログラムの海外渡航支援を活用して、2015年に一人でイン ドでの国際学会に参加。世界的に著名な化学者であるUCLAのミゲ た。そのあと別の国際学会で私の指導教員の伊藤肇先生とミゲル先 ングプログラム応募の一番の動機も海外インターンシップでした。そ シップに行きたい気持ちを直接伝えたところ、快く歓迎してくれまし 学部生のときから将来アメリカで研究したいという夢があり、リーディ ル・ガルシアーガリベイ教授の研究に刺激を受け、さ本人にインターン 生を引き合わせることができ、お二人から正式な了承をいただいて、 UCLAでの海外インターンシップに行けることになりました。

印象深いカリキュラム2

目標から目をそらさない 強い意志が結果を生む

とはわかっていましたが、2016年9月から過ごしたUCLAでの3か月 韓国から日本に来ている時点で留学から得られるものが山ほどあるこ は非常に中味の濃い日々でした。あちらでは責任と結果を伴う自由主 義・個人主義が徹底しており、だからこそ皆が真剣勝負。 私の場合は、自分のアイディアで実施した研究内容をベースにミゲル 先生らとの国際的共同研究を行う目的で留学をしていました。幸いな 皆さんも留学するときはぜひ目標を定めてください。あっという間に過 ことに思い通りの結果が得られ、現在論文にまとめている段階です。 ていく日々の支えになります。



厳しい自己管理が求められた留学体験でついた力は、「生存力」と即答した陳さん

目標とする将来像

教育者としても成長したい 海外研究にますます意欲

今後の希望はもう一度UCLAで次の研究を進め、博士後期課程の最 終年次はできればまた海外へ行きたいと考えています。こうして経済的 な不安もなく海外研究の夢を叶えられたのも、このプログラムがあった から。採用されて本当によかったです。

研究者として半人前ですが、大学教授だった父と学生の背中をしっか そして今、もう一つ関心を持っていることが「教育」です。自分自身まだ りと押してくれる伊藤先生の姿を通して、次世代の育成もやりがいのあ ることだと感じるようになりました。研究と教育の両方を意識しながら 最後まで本プログラムを満喫したいです。



少人数異分野交流教育で鍛える **を関力とマネジメソト力**

のメンバーでお互いの研究についてディスカッションしたり、課題に取り プログラム生は専門分野の異なる学生でユニットをつくります。ユニット 組むことで、様々な意見を取り入れ、まとめあげるプロジェクト運営のス 各ユニットにはアドバイザーとして教員を配置し、プログラム生の取り組 みをサポート。異分野の研究者であるメンターからのアドバイスが、視野 の広い専門家となるための後押しになります。

物質科学フロンティアを開拓する Ambitionsリーダーの完成へ



企業・海外の研究者との交流	科学技術コミューケーション	海 外 グループワーク によるネット ワーク形成)野をもつ 究ユニット
共同研究のアイデア交換・討論	グループでの 異分野討論・PBL	異分野 アドバイザーの アドバイス 数理	異なる専門分野をもつ異分野教育研究ユニット

EADER'S VOICE

65

数理連携で成長中の編入2期生



応募までの道のり1

もとは数学の教師になりたくて新潟大学教育学部数学教育専修 ログラムは、受験条件やタイミングがあわず修士1年のときの受験 ムが企画した国際シンポジウムやソウル大学との合同シンポジウ ムに行き、その場を運営するプログラム生たちのレベルの高さを目 に入りましたが、人に教えるよりも自分自身が本格的に数学を学 びたいという思いが募り、進路の変更を決意。相談した先生のすす めで北大を訪れ、数学図書室や院生室など充実した大学院の研究 環境に惹かれて、現在の久保研究室に入りました。リーディングプ は一度見送っています。が、一参加者としてリーディングプログラ の当たりにしたことで再び、応募意欲が高まっていきました。



福田 一貴

応募までの道のり2

ウィンウィンの関係を共有 異分野ラボビジット生と

現象などには目が向かず、数学だけに集中してしまいがちですが、は ることになり、研究をサポートしているうちにお互いに薬学と数学に 北大で学び始めてから自分の中に芽生えた思いに、異分野への関心 があります。数学の学生は往々にして研究テーマの背景にある物理 生命科学院から薬学を専門とする異分野ラボビジット生を受け入れ ついて新鮮な知識を得ることができました。それまで漠然としていた リーディングプログラムのイメージも活動内容を直接聞くことがで たして本当にそれでいいのか。そう思い始めた時期に久保研究室が、 き、プログラム編入試験受験の後押しになりました。



異分野ラボビジット生の誕生日をケーキでお祝い。プログラム生の声が刺激になった。

印象深いカリキュラム

数学で物質科学の課題を解決 周辺を見渡す俯瞰力を鍛える

ア数理物質科学川では、自身の研究内容を異分野の学生や教員がわか 修士2年次から編入するには、プログラム生も受ける中間審査QE1 (5P 野横断」か「数理連携」の二択で、私は後者を選択。生体内での物質輸送 るような数理的な視点で見直し、説明します。こうした一連の分野横断 参照)に合格しなければなりません。審査対象となる研究課題は「異分 を担う分子モーター、キネシンの集団運動を数理モデルを用いて解決す る研究を提案し、編入を受け入れてもらいました。必修科目のフロンティ 的な授業を通して、周辺分野まで見渡せる「俯瞰力」を鍛えていきます。

目標とする将来像

目標は幅のある数学研究者 貢献できるリーダーに

際シンポジウムの運営も今から楽しみにしています。このまま数学を続 から異分野に対する抵抗がずいぶん薄らいだと思います。将来的には クロスボーダーなイベントを企画する発信者側にもなってみたい。国 けていくにはアカデミックに残り、圧倒的専門力を軸にしつつ幅広い 分野に精通した研究者になりたいと考えています。いまは数学という 大きな幹から、異分野というたくさんの枝を伸ばしている真っ最中。同 時にリーダーシップの面では、自分あるいは周囲が何かをやりたいと まだ異分野のことを勉強し始めたばかりですが、プログラム生となって 思ったときに自らすすんで貢献できる力を身につけていきたいです。





プログラムで培った力を発揮して 研究を主導

最終年度には独立研究として、「独立ラボ」の運営あるいは「海外共同研 究」、「企業共同研究」、「先端共同研究」のいずれかを行います。

題設定能力、コミュニケーションスキル、マネジメント力など、研究を統括 現在、先進的な研究の多くは分野、国を問わず大勢の研究者が共同で取 り組む大型プロジェクトです。高度な専門性に加えて、社会を見据えた課 としてリーダーの実践経験を積むことで、社会で即戦力として活躍できる する上で求められる資質は並大抵ではありません。カリキュラムの集大成 力を養います。 独立研究では、2014年に新設のフロンティア応用科学研究棟の一部が オープンラボとして使用できます。最新の設備・環境のもとで革新的な物 質科学研究が生まれることを期待しています。



フロンティア応用科学研究様

プログラムに参加するには

- 学部4年次に対象となる大学院を受験して入学して下さい。(PO27参照)
- 大学院に入学後、修士1年次の夏ごろに本プログラムの選抜 試験を受験して下さい。 (7)

1の出願前に、プログラム参加の詳細についてリーディングプログラム事務局や対象大学院の教員に相談することをおすすめします。

11 | AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM

プログラム生の活動に刺激を受けて 数学研究に没頭したくて北大へ

リーディングプログラム採用後の国際シンポジウムでポスタープレビューを経験

英語で研究内容をアピール 国際学会での悔しさから

さらに語学力を磨きたいとアピールしました。言葉の壁を感じずにもっ 修士課程1年の7月、初めての国際学会に参加してポスター発表をしま したが、実はこのときTOEIC800点近くを取ってはいても、実際はほと んど会話することができず、せっかく同じ分野の外国人研究者とディス カッションする機会があったのにふがいない返事しかできませんでし た。この経験がたまらなく悔しくてそれからは英語で話す時間を増やし、 リーディングプログラムの面接でも英語で自分の研究内容を説明して、 といろいろな人と話したい。その気持ちはますます強くなるばかりです。

くじけない私になる

言語と分野の壁に

印象深いカリキュラム

異文化体験で広い視野を獲得 国際シンポジウムで成長

リッシュでポスター発表とワークショップを経験しました。ポスター発 表は、前述した面接の経験が役に立ち、はじめて実感をもって英語で 解説や質疑応答ができて大満足。カナダ人研究者とも会話が弾み、自 信になりました。ところが、ホテルの同室になった留学生たちに入浴マ ナーを含めた日本文化を伝える場面になると、私の語学力ではまだま だ不十分。ワークショップでも付箋紙を使う手法が留学生には通じな 2016年11月に行われた国際シンポジウムは3日間。オールイング いことがわかり、まさに自分たちも異文化のひとつであることを実感。 成長も反省や課題も得られた貴重な3日間となりました。



ケーションの授業やこれから行くニュージーランドでの語学研修が これから体験する異分野ラボビジットは、自分で所属先を希望しま たく異なる理学研究院化学部門物質化学研究室を選択。微小管や キネシンのような細胞内で物質の輸送を司るタンパク質について学 うに研究に使う化合物を事前に作って準備していくことで、限られた す。私の場合、思いきって自身の専門研究である触媒づくりとはまっ びます。1か月という短期間ですが、ひとつでも多くのことを学べるよ 時間を有効に使いたいと考えています。ほかにも科学技術コミュニ



国際シンポジウムでの一場面。研究内容に踏み込んだトークを交わすことができた。

おり、修士課程の2年間で研究スキルがようやく身についた頃に修

了してはもったいないという思いから、博士後期課程への進学を目 指しています。本プログラム応募の動機は、異分野や海外、企業を

粘菌の持つ抗菌作用について初歩的な研究活動を体験できたこと で薬学への興味がふくらみ、総合理系で北大を受験しました。生物 と化学の両方を学べる薬学部に入った時点で大学院進学は決めて

母校の川越女子高校は、スーパーサイエンスハイスクール指定校。

入学に誘う多彩なカリキュラム 研究は博士後期課程が本番

応募までの道のり

LEADER'S

66

異分野ラボビジット直前の3期生

VOICE

キーワードとする幅広いカリキュラムに惹かれたから。指導教員の 松永茂樹先生も専門研究との両立を応援してくださって、先に採用

されている先輩のお話も参考になりました。

通常は長い工程数を必要とする医薬品 合成の効率化を目標に、遷移金属の特性 を活かした高い不斉誘起能をもつ新規 触媒の開発研究を行っています。

知らないことを満喫する 楽しみにしているカリキュラム 異分野ラボビジット

楽しみで、将来を決めるためにもいろいろなことを経験したいです。



北海道大学 大学院生命科学院

女野 優華

研究室で参加した6時間リレーマラソン。1周2kmのコースを3回走った。(前列右端)



緑のキャンパスで過ぶす5年間 札幌の中心に広がる

の教育、研究も数多く行われています。北海道大学の魅力のひとつは、JR 国立大学最多の学部数を誇る北海道大学は、人文・社会・自然科学のほ ぼ全ての領域をカバーしており、日本さらには世界をリードする研究分野 を擁しています。文理融合、分野横断的な連携による総合大学ならでは 四季折々の自然を満喫しながら、学問、研究に没頭できます。130年の探 求の歴史を伝える総合博物館を始めとした附属施設も充実。大学周辺は 札幌駅から徒歩圏内という恵まれた立地に広がる緑豊かなキャンパス。 学生街として発展しており、快適な学生生活を送ることができます。



ACCESS

			JR:約40分 バス:約70分			棋キャンパス
羽田空港	90分	新千歳空港	JR:約40分	JR札幌駅	徒歩:7分	北海道大学札幌キャンパス

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

	랗	۸
A K K	長谷川	O HASEGAW

北海道大学理事 副学長 (2017年4月1日着任予定)

獣医科学 LP担当者

物質科学LP担当者

物質科学LP担当者 幅畸 浩樹 堀内 基広 獣医学研究科 教授

*XX

フログラム担当 Alexander KATZ (海外連携機関) アレクサンダー カッツ

Donald HILVERT F+IJF EIJ/Y-F

プログラム担当 (海外連携機関)

Wen-Chang CHEN

プログラム担当 (海外連携機関)

Kookheon CHAR

プログラム担当 (海外連携機関)

神二 張 Takashi KAMIYAMA

プログラム担当

葉 金花

确口 直樹 Naoki HIGUCHI

高エネルギー加速器研究機構 物質構造科学研究所 教授 専門 : 中性子解析

国立研究開発法人 物質・材料研究機構(NIMS)環境 再生材料はユニット ユニント長 「国際ナノアーキテクト ニクス研究拠点(MANA)PI/子学院総合化学院総合 化学専攻 客員政長 専門:光触媒材料

人材育成本部 上級人材育成ステーション S-cubic 特任教授 専門: 人材育成

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/専門:ウェブデザイン

村井 貴 Takashi MURAI

プログラム担当

高岡 晃教 Akinori TAKAOKA

プログラム担当

福岡 淳 Atsushi FUKUOKA

プログラム担当

高橋 保 Tamotsu TAKAHASHI

プログラム担当

朝倉 清高 Kiyotaka ASAKURA

プログラム担当

遺伝子病制御研究所 教授 大学院総合化学院 総合化学専攻 専門:免疫学・腫瘍学

触媒科学研究所 基礎研究系 教授大学院総合化学院 総合化学専攻専門:触媒化学

触媒科学研究所 基礎研究系 教授 大学院生命科学院 生命科学専攻 専門 : 分子触媒化学

触媒科学研究所長 基礎研究系 教授 大学院工学院 量子理工学専攻 専門:触媒表面化学・量子ピーム工学

米国・カリフォルニア大学パークレー校 教授専門: 材料化学

スイス・チューリッヒエ科大学 教授専門:酵素化学工学

台湾・国立台湾大学 教授 専門: 高分子化学

韓国・ソウル国立大学校 教授 専門: 高分子化学

フログラム担当 (海外連携機関) ジャンボ ワン

Elena R. SAVINOVA エレナ サビノバ

プログラム担当 (海外連携機関)

Paul O'BRIEN ポール オブライエン

プログラム担当 (海外連携機関)

Freek KAPTEIJN

プログラム担当 (海外連携機関)

中国 · 北京大学 教授 専門 : 有機金属化学

7ランス・ストラスプール大学 教授 専門: 触媒化学

英国・マンチェスター大学 教授 専門 : 無機材料化学

オランダ・デルフトエ科大学 教授 専門 : 電極触媒化学

Mayumi ISHIZUKA

石塚 真由美

出口 寿久 Toshihisa DEGUCHI 学務部 部長

大学院理学研究院 教授 村越敬 Kei MURAKOSHI 高等教育推進機構 大学院教育部長 物質科学LPコーディネーター 山下 正兼 Masakane YAMASHITA 石森 浩一郎 大学院理学研究院 教授

大学院理学研究院 教授 久保 英夫 Hideo KUBO

大学院獣医学研究科 教授

Hiroki HABAZAK

大学院工学研究院 教授

囊 割料 Jian Ping GONG プログラム 副コーディネーター

幅局 活樹

プログラム 副コーディネーター

石森 浩一郎 Koichiro ISHIMORI

プログラム 責任者 Ko HASEGAWA

北海道大学理事 副学長 (2017年4月1日着任予定)

プログラム担当教員

人獣共通感染症 リサーチセンター 教授

編 洋外 Hirofumi SAWA

大学院先端生命科学研究院 先端融合科学研究部門教授 / 大学院生命科学院 生命科学等 生命科学事政 / 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 / 専門:ゲル科学

大学院工学研究院 応用化学邮門 教授 / 大学院 総合化学院 総合化学専攻 / 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 センター長 / 専門:機能材料化学

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 / 大学院総合化学院 総合化学専攻 専門:生物物理化学

学生支援専門委員長 プログラム担当

佐藤 敏文 Toshifumi SATOH

武次 衡也 Tetsuya TAKETSUGU

教務専門委員長 プログラム担当

佐田和己 Kazuki SADA

学生選抜専門委員長 プログラム担当

久保 英夫 Hideo KUBO

プログラム 副コーディネーター

大学院工学研究院 応用化学部門 教授大学院総合化学院 総合化学専攻 副学院長專門:高分子化学

大学院理学研究院 化学部門 教授 大学院総合化学院 総合化学専攻 専門:理論化学

大学院理学研究院 化学部門 教授·部門長大学院総合化学院 総合化学専攻 中学院総合化学院 総合化学専攻 専門:有機合成化学

大学院理学研究院 数学部門 教授 / 大学院理学院数学専攻 / 電子科学研究所 附属社会創造数学研究センター 教授 / 専門:偏微分方程式論,非線形解析センター 教授 / 専門:偏微分方程式論,非線形解析

国際連携委員長 プログラム担当

增田 隆夫 Takao MASUDA

産官学連携委員長 プログラム担当

坂口 和靖 Kazuyasu SAKAGUCHI

QE委員長 プログラム担当

伊藤 肇

広報専門委員長 プログラム担当

67

Hajime ITO

長谷川 靖哉 Yasuchika HASEGAWA

大学院工学研究院 応用化学部門 教授 大学院総合化学院 総合化学専攻 專門:先端材料化学

大学院工学研究院 応用化学部門 教授·副研究院長 大学院総合化学院 総合化学専攻 専門: 化学システム

大学院理学研究院 化学部門 教授 大学院総合化学院 総合化学専攻 專門:生物化学

大学院工学研究院 応用化学部門 教授 大学院総合化学院 総合化学専攻 専門:有機合成化学・錯体化学

荒井 迅 プログラム担当

谷野 圭持

加藤 昌子

大学院理学研究院 化学部門 教授 大学院総合化学院 総合化学専攻 專門:有機合成化学

大学院理学研究院 化学部門 教授 大学院総合化学院 総合化学専攻 專門:錯体化学

大学院理学研究院 化学部門 教授 大学院総合化学院 総合化学専攻 専門:生物有機化学・ケミカルパイオロジー

フログラム担当 及川 英秋 Hideaki OIKAWA

大学院理学研究院 数学部門 准教授 大学院理学院 数学専攻 專門:応用数学

プログラム担当

大熊 数 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 / 大学院総合化学院 総合化学専攻 / フロンティア化学教育研究センター長 / 専門:有機合成化学

大学院理学研究院 物理学節門 准教授 / 高等教育推進 機構 オープンエテ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)/ 大学院理学院 自然史科学専攻 / 専門: 科学技術コミュニケーション

フログラム担当 ||本 思心 shishin KAWAMOTO

フログラム担当 津田 一郎 Ichiro TSUDA

米 年一郎 Shinichiro El

プログラム担当

大学院理学研究院 数学部門 教授 大学院理学院 数学専攻 専門:応用数学

大学院理学研究院 数学部門 教授 大学院理学院 数学専攻 專門:非線形解析

上田 幹人

可井 華 Shin MUKAI

プログラム担当

高木 睦 Mutsumi TAKAGI

大利 衡 Tohru DAIRI

プログラム担当

大学院工学研究院 応用化学部門 教授 大学院総合化学院 総合化学専攻 専門:材料化学工学

大学院工学研究院 応用化学部門 教授 大学院総合化学院 総合化学専攻 専門:動物細胞培養工学

大学院工学研究院 応用化学部門 教授 大学院総合化学院 総合化学専攻 専門:生合成工学

大学院工学研究院 材料科学部門 教授 大学院工学院 材料科学専攻 專門:電気化学

眞嶋 俊造 プログラム担当

大学院文学研究科 応用倫理研究教育センタ 准教授 専門:応用倫理学

大学院地球環境科学研究院 物質機能科学部門分子材料化学分對 教授 / 大学院環境科学院 環境物質科学再次 ナノ環境材料コース 動質科学事政 ナノ環境材料コース 電極難集 エエルナギ 愛鏡材料

プログラム担当 八木 一三 Ichizo YAGI

フログラム担当 佐藤 美洋 Yoshihiro SATO

プログラム担当 秋山 友宏

大学院薬学研究院 創業科学部門 教授 大学院生命科学院 生命科学専攻 専門:有機合成化学

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 / 大学院工学院 材料科学専攻 専門:エネルギー化学工学

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 / 大学院情報科学研究科 生命人間情報科学専攻 / 専門 : 光化学 三澤 弘明 Hiroaki MISAWA

電子科学研究所長 附属グリーンナ/テク/ロジー研究センター 教授 / 大学院総合化学院総合化学専政・大機能材料

電子科学研究所 附属社会創造数学研究センター 教授 / 大学院理学院 数学専攻 専門: 応用数学

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 / 大学院生命科学院 生命科学専攻専門:化学物理 生物物理 非線形物理 応用数学

フログラム担当 小松崎 民樹 Tamiki KOMATSUZAKI

西井 準治

長山 雅晴 Masaharu NAGAYAMA

大学院工学研究院 特任准教授 専門:有機化学 プログラム教員

削成研究機構 特任助教 專門:生物化学

山本 靖典 Yasunori YAMAMOTO

7ログラム教員 小笠原 慎治 Shinji OGASAWARA

Wei WANG 中国・南京大学 教授 専門:ナノ科学 プログラム担当 (海外連携機関)

Pan WEI パンペイ

プログラム担当 (海外連携機関)

中国・清華大学 教授 専門: 材料化学

新日鐵住金(株) 技術開発本部 先端技術研究所 上席主幹 / 兼日鉄住金マテリアルズ(株) 技術総括部 技術企画グループ グルーブリーダー [部長] 専門: 界面反応工学

岛和発酵パイオ(株) 生産技術研究所 所長 専門: 応用微生物学

上村 賢一

回部 粘布

佐田 豊 Yutaka SATA

(株)東芝 研究開発統括部 技術企画室 室長 専門:熱・流体工学、メディア処理、技術経営

紹和電工(株) 研究開発部 部長専門: 無機材料、触媒化学

Director&Adviser to Vice President, Bridgestone Americas Center for Research and Technology 専門:電気化学、界面化学

大月 正珠 Masashi oTSUKI

(株)ADEKA ライフサイエンス材料研究所 所長・執行役員 専門:機能性高分子、医療材料

藤林 晃夫

広瀬 治子 Haruko HIROSE

JFEスチール(株)研究技監専門: 伝熱、熱流体、燃焼、鉄鋼プロセス

飛田 悦男Etsuo TOBITA

比 聯行 Katsuyuki TSUJI

半澤 宏子 Hiroko HANZAWA

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 専門:電子・情報

(株)日立製作所 研究開発グループ 基礎研究センタ 主任研究員 専門:生物化学、生命工学

帝人(株) 構造解析センター 形態解析グループリーダー 専門: 高分子・生体組織の形態構造解析

黑田 紘敏 Hirotoshi KURODA

プログラム教員

北原 主 Kei KITAHARA

プログラム教員

7ログラム教員 岩佐 豪 Takeshi IWASA

大学院理学研究院 助教 専門:分子物理学

ログラム教員

大学院理学研究院 特任准教授 専門:数理科学

大学院理学研究院 特任助教 專門:生物化学

7ログラム数員 齋尾 智英 Tomohide SAIO

大学院理学研究院 助教 専門: 構造生物学

藤古 降雄 Takao FUJIYOSHI プログラム教員

7ログラム教員 平井 健 Kenji HIRAI

七澤 淳 Atsushi NANASAWA

け離

プログラム教員

中富 晶子

プログラム教員

大学院理学研究院 特任助教 専門:無機材料化学

大学院理学研究院 客員教授 専門:高分子化学、実プロセス設計

大学院理学研究院 特任准教授 専門:生物化学

大学院理学研究院 特任准教授 専門: 科学技術コミュニケーション、 科学技術ジャーナリズム、写真工芸科学

フログラム教員 三浦 章 Akira MIURA 大学院工学研究院 助教専門:無機化学

朱春宁 Chunyu ZHD

プログラム教員

下川部 雅英 Masahide SHIMOKAWABE

ブログラム教員

磯野 拓也 Takuya ISONO

プログラム教員

大学院工学研究院 助教 專門:高分子化学

大学院工学研究院 特任助教 専門: 材料科学

t学院工学研究院 応用化学部門 学術研究員 阜門:環境触媒

Introduction

制作:はやのん理系漫画制作室

伸びたように思います

書くことによって 提案する力が

プログラムを自分たち どうしくっていくか?

-番最初の年に参加した

このプログラムは 2013 年に

始まったばかりです

何も決まっていなかった

- 歩を踏み出した

にもかかわらず

学生たちなんです

プログラムの内容が

パイロット生は

何をするか

ではなくて

だと考えました

行きたい場所や 必要な物などを 企画書や申請書

研究のために

何をさせてもらえるか



自主的に企画・運営を行い 海外の学生・研究者との プログラム 1 期生が ディスカッションを通して このシンポジウムは ポスターセッションや 持つことができました 成功させました 次派の熱化を ワークショップ 著名な研究者による講演から 最先端の研究を学んだり 海外から招聘した 北海道大学フロンティア応用科学研究棟 "第3回リーディングプログラム 国際シンポジウム" 2015年11月には 鈴木章ホールにて を開催しました

パイロット生(博士後期課程1年)



中村女 数学専攻 理学院

(博士前期課程2年) 有機金属化学研 総合化学専攻 総合化学院 期生

構造化学研究室 CRUZ, FATIN 総合化学専攻 統合化学院

2期生 (博士前期課程1年)• 総合化学専攻 総合化学院 CONSL





※NEWS LETTER VOL.4(2016年3月発行)より転載

有機元素化学研究室

考え方が広くなりました!

言葉・文化の違いを

どうやって説明するか

ということを学びました

政府のバジョンを

学術に対する

知ることができ

意識や視点が

変わりました

異分野の人に自分の研究や 研究そのものだけではなく

興味のあること 伝えたいことを

相対的な位置関係を学んだり

ALP のプログラムを通して

なまざまな分野の

私は医療業界で仕事をした後

大学院に入学しました

ALP のプログラムでは

学ぶ機会も多く

さらには国際的な活動が

学内・学外・

角田さん

高橋さん

宍戸さん

たくさん盛り込まれた

プログラムを通して

一番いい部分を自分のものにして

さらに創造的な研究に

「これはぜひ学んでもらいたい」

洗練された内容が

と考えている

盛り込まれています

各分野のエキスパートである

プログラムには

プログラム担当教員が

取り組んで欲しいと

願っています!

試行錯誤した中から選び出した

先人が何十年も

一般社団法人 日本化学工業協会

化学人材育成プログラムのご紹介

◆経 緯

化学人材育成プログラムの創設は、2007年に経済産業省と文部科学省との協賛による「産学人材育成パートナーシップ」で、人材育成に関わる産学双方の横断的な課題について幅広く議論されたことに始まります。その後、2009年に経済産業省が設置した「化学ビジョン研究会」にその議論は引き継がれ、2010年4月に取り纏められた報告書で、技術力強化のため化学産業が取組むべき具体的施策として「化学人材育成プログラム」が提言されました。これを受けて、2010年10月に日本化学工業協会に「化学人材育成プログラム」が創設されました。

◆趣 旨

化学人材育成プログラムは、日本の化学産業における国際競争力の強化と産業振興の基盤となる 若手人材の育成を目的に、化学産業界が求める人材ニーズを大学に発信し、これに応える大学院専 攻とその学生を産業界が支援するものです。

【化学産業界が求める高度理系人材像】

- ① 特定分野に関する深い専門性に加え、幅広い基礎的学力を持つ人材
- ② 課題設定能力に優れ、解決のために仮説を立てて実行できる、マネジメント能力を持った人材
- ③ リーダーシップ、コミュニケーション能力に優れた人材
- ④ グローバルな感覚を持った人材

◆化学人材育成プログラム協議会

化学人材育成プログラムに賛同する日本化学工業協会の会員 33 社が参加して、化学人材育成プログラム協議会を運営しています。

ノー Imi	жД.	とロリ	C)									
旭	化	成	Α	G	С	Α	D E	K	Α	宇	部	興	産
花		王	カ	ネ	カ	ク	l	,	/ \	三	羊化	成工	. 業
昭和	電	エ	信越	化学工	業	J	9	3	R	JXT	Gエ	ネル	ギー
住 友	化	学	住 友	ベークラ	ライト	積	水化	学ュ	. 業	ダ	1	セ	ル
D	I	С	デ	ン	カ	東	亞	合	成	東	•	ノ	_
東		レ	F :	クヤ	マ	日			油	日	産	化	学
日 東	電	エ	日:	本 化	薬	日	本	触	媒	日	本	ゼオ	ン
日立	化	成	富士	: フイル	ム	Ξ	井	化	学	Ξ :	菱ガ	ス化	学
= 装	ケミナ	رال <u>ا</u>						(202	0 年 4	日現在	株式	'会社	省略)

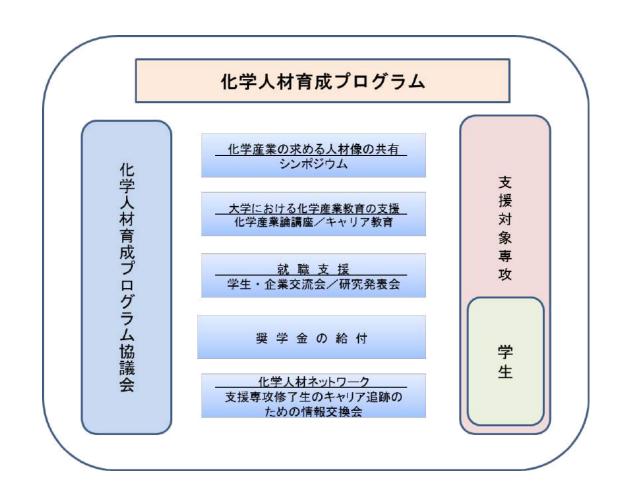
(2020年4月現在、株式会社省略)

会		長	森川 宏平(日本化学工業協会 会長、昭和電工株式会社 代表取締役社長)
会 長	代	行	酒井 浩志 (昭和電工株式会社 取締役執行役員 最高技術責任者)
幹	事	会	会長の委嘱を受けた幹事会委員により構成し、事業計画案、予算案等を作成
審査	委 員	会	会長の委嘱を受けた会員企業が選出した審査委員並びに会長が委嘱した有識
			者委員により構成し、化学産業が望ましいと考える教育及び人材育成を行って
			いる大学院専攻を支援対象に選定
そ	の	他	必要により作業部会を設置
後		援	経済産業省 文部科学省 公益社団法人日本化学会
			公益社団法人化学工学会 公益社団法人高分子学会

◆プログラムの詳細内容

- 1. 化学産業界が求める高度理系人材像の発信と産学の共有、及び大学院専攻における高度理系人材育成の先進事例の横展開のためのシンポジウムの開催
- 2. 支援対象専攻の優れた取組みを日化協HPに掲載
- 3. 化学産業教育の支援(化学産業の魅力、化学産業界が求める高度理系人材像、キャリアパスなどを発信)
- 4. 化学産業(企業)の理解浸透及びキャリアデザイン支援ための学生・企業交流会の開催
- 5. 学生の研究活動に関して、学生と企業との交流の機会を提供するための研究発表会の開催
- 6. 支援対象専攻の中から、特に優れた人材育成の取組みを行っている専攻を選定し、各専攻から推薦された学生に対して奨学金を給付

(1 学生あたり月額 20 万円を3 年間支給、1 専攻あたり1 学年に1名を推薦)



◆実 績

①支援対象専攻

全国の大学院化学系専攻(博士後期課程)の中から、化学の基礎・応用研究と並行して、リーダーシップ、コミュニケーション能力に優れた人材、グローバルな感覚を持った人材育成など、化学産業界が望ましいと考える博士後期課程の教育カリキュラムを実践する大学院専攻を選定し、化学産業教育の提供、企業交流、就職説明会の開催、奨学金の給付などの支援を行っています。

[支援対象専攻:12 大学院 17 専攻 (2020 年 4 月現在)]

大 学 院	研究科・府・院	専攻		
北海道大学大学院	総合化学院	総合化学専攻		
東北大学大学院	理学研究科	化学専攻		
		応用化学専攻		
東京大学大学院	工学系研究科	化学システム工学専攻		
宋尔八子八子		化学生命工学専攻		
	理学系研究科	化学専攻		
東京工業大学	物質理工学院	応用化学系		
早稲田大学大学院	先進理工学研究科	応用化学専攻		
横浜国立大学大学院	工学府	機能発現工学専攻		
長岡技術科学大学院大学	工学研究科	エネルギー・環境工学専攻		
京都大学大学院	工学研究科	材料化学専攻		
奈良先端科学技術大学院大学	先端科学技術研究科	物質創成科学領域		
大阪大学大学院	工学研究科	応用化学専攻		
人級人子人子院	理学研究科	化学専攻		
大阪市立大学大学院	理学研究科	物質分子系専攻		
九州大学大学院	工学府	物質創造工学専攻		
ル州八千八千院	理学府	化学専攻		

②大学のおける化学産業教育の支援

学問である化学と化学産業との結びつきなど化学産業界の理解を深めることを目的に、会員企業より講師を派遣する「化学産業論」講座を開講しております。

2019 年度は、神戸大学、大阪市立大学、及び東北大学で各々7コマの講義を実施しました。受講した学生からは、企業の声を直接聞けるよい機会だと、高い満足度が得られています。

③化学産業(企業)の理解浸透及びキャリアデザインための学生・企業交流会の開催 化学系専攻の博士後期課程学生の就職支援を目的に、毎年、東京・大阪で開催しています。

- ■企業説明:協議会企業の人事担当者、研究開発担当者が支援対象専攻の学生に対して、自社の研究開発内容や博士採用方針及び博士の入社後のキャリア等について説明
- ■ポスター発表:参加した学生の殆どがポスター 発表を行い、自らの研究内容を企業にアピール
- ■懇親会:学生と企業の情報交換

2019年度の開催状況は次の通りです。

- -東京会場(2020年1月10日)
 - 参加者:企業 19 社、学生 11 専攻 28 名
- •大阪会場(2020年1月28日)

参加者:企業 20 社、学生 6 専攻 29 名





④大学と会員企業との交流の機会を提供するための研究発表会等の開催 以下のイベントを開催してきています。

イベント	時 期	場所	内容
シンポジウム	2011年9月	東京	<シンポジウム>
		大阪	・化学産業界、関係官庁、支援対象専攻の各々による
	2016年7月	東京	講演と講演者全員によるパネルディスカッション等
	2017年7月	東京	・博士人材の必要性、期待される人材像について講演
シンポジウム	2012年10月	東京	大学院教育カリキュラムの改革事例の紹介
&研究発表会			<研究発表会>
研究発表会	2013 年~	東京	・支援対象専攻の
&	2019 年		博士後期課程学生
博士活躍事例 紹介	(10~11月)		による研究発表
産学意見交換	2018年10月	東京	<博士活躍事例紹介>
			・博士を修了して企業に入った若手研究者による、自身
			の担当テーマやキャリア、経験等の紹介
			<産学意見交換会>
			・大学教員、企業関係者との意見交換の場の提供。
			(日本化学会、新化学技術推進協会と共同開催)

⑤奨学金の給付

- ・毎年、支援専攻募集を行い、審査で選ばれた支援対象専攻のうち、特に優れた3 ~4専攻を奨学金給付対象として選定しています。
- ・選定された専攻は、将来化学企業への就職意思を持つ D1 学生 1 名を推薦し、修了までの 3 年間を当プログラムの奨学生

表 支援決定から奨学金給付まで(●:奨学金給付)

対象		奨学金給付期間							
学生	0	1	2	3	4	5	6		
第1期	+ ##	推薦	•	•	•				
第 2 期	支援		推薦	•	•	•			
第3期	灰ル			推薦	•	•	•		

として採用します。推薦の権利は、3期分(3学年分、計3名)継続します。

・これまでの奨学生修了者は74名、在学中の奨学生は29名です。

以上

(添付資料8) 出典:総合化学院データ集

Springer Theses 推薦者名簿(平成28年度~)

	指導教員	伊藤 肇 教授	長谷川 靖哉 教授	長谷川 靖哉 教授	伊藤 肇 教授	NIMS 葉 金花客員教授
opringer Tueses 在满台中没人中没了)	学位論文名	Synthesis of Functionalized Oraganoboron Compounds through Copper(I) Catalysis (銅(I)触媒を用いた官能基化有機ホウ素化合物の合成)	Study on Assembled Structures and Physical Properties of Luminescent Lanthanide (III) Complexes (発光性希土類錯体の集積形態と物理特性に関する研究)	Study on the Energy Transfer Processes in Polynuclear Lanthanide Complexes (多核希土類錯体におけるエネルギー移動過程に関する研究)	Development of Novel Luminescent Crystalline Materials of Gold(I) Complexes with Stimuli-Responsive Properties (金(I)錯体を用いた新規な外部刺激応答性を示す発光性結晶材料の開発)	Solar energy mediated methane conversion over nanometals/semiconductors catalysts (太陽光エネルギーを利用したナノ金属/半導体触媒によるメタン転換反応に関する研究)
Springer	学位の名称等	博士(工学) 北佈道大学 大学院総合化学院 総合化学専攻 博士後期課程修了 (平成28年3月24日)	博士(工学) 北海道大学 大学院総合化学院 総合化学専攻 博士後期課程修了 (平成29年3月23日)	博士(工学) 北海道大学 大学院総合化学院 総合化学専攻 博士後期課程修了 (平成30年3月22日)	博士(工学) 北海道大学 大学院総合化学院 総合化学専攻 博士後期課程修了 (平成30年9月25日)	博士(理学) 北海道大学 大学院総合化学院 総合化学専攻 博士後期課程修了 (令和元年9月25日)
	候補者指名	みん 発司 浩司	ディュックチ 松一	************************************	ジョン 東 東究	が来る。
	年度	平成28年度	平成29年度	平成30年度	令和元年度	令和2年度

73

出典:総合化学院規程集

大学院総合化学院成績評価基準のガイドライン

平成 28 年 12 月 8 日

I 成績評価の基準

- 1. 成績評価にあたっては、本学院の学位授与方針(ディプロマ・ポリシー)に掲げる本専攻の「養成する人材像に求められる具体的な能力(学位授与水準)」を踏まえ、授業科目ごとに「到達目標」を設定し、履修者の学修成果の達成度に応じて行うこととする。
- 2. 本専攻における成績は「秀 (100 点~90 点)・優 (89 点~80 点)・良 (79 点~70 点)・可 (69 点~60 点)・不可 (60 点未満)」で評価する。
- 3. 本専攻における授業科目では成績分布の目安は示さない。
- 4. 授業を実習で行う科目に限り、「合・否」で成績評価を行うことができることとする。
- 5. 授業科目ごとに適切な「到達目標」が設定されていることと、それに基づく成績評価の結果を、学期ごとに教務委員会で検証し、必要に応じて担当教員に「到達目標」の再検討を依頼する。

Ⅱ 成績評価の方法

- 1. 成績評価は、試験結果、レポート評価、成果発表(プレゼンテーション)、学修態度等により行う。
- 2. 授業への出欠状況を単に点数化し評価に用いることはできない。
- 3. 具体的な評価方法は、授業担当教員が定める。

Ⅲ シラバスへの記載方法

授業担当教員は、下記の例を参考に「成績評価の基準と方法」をシラバスに明記する。 ただし、成績の目安等の記載は担当教員に任せる。

- 1. (試験のみによる評価の場合) 学期末試験によって評価する。
- 2. (試験及び学修態度等による評価の場合)

原則として、授業回数の7割以上の出席を成績評価の条件とする。(1)学修態度(20%)、(2) レポート(30%)、(3)学期末試験(50%)によって評価する。レポートでは授業のテーマについての理解の深まりを、学期末試験では基礎的な学力を評価する。

- 3. (レポートによる評価の場合)
 - (1)毎回の授業における質問票(10%), (2)学修態度(30%), (3)学期末レポートの内容(60%) によって評価する。
- 4. (合否科目の場合)

「合・否」による評価とする。担当教員が定めるレポートを提出した者について,成果発表(プレゼンテーション)を行い,到達目標に達した者を「合」とする。

- 5. (アクティブ・ラーニング科目の場合)
 - (1)事前課題に対する取組状況(情報収集状況と理解度)(20%), (2)毎回のグループディスカッション及びグループワークにおける貢献度(積極性・発言内容など)(30%), (3)発表及び質疑応答の内容(プレゼンテーション技術・論理性・独創性など)(30%), (4)レポートなど提出物の内容(20%)によって評価する。
- 6. (研究指導科目の場合)

課題への取り組み状況、得られた成果、成果発表によって評価する。

出典:総合化学院規程集

総合化学院授業科目における学生からの成績評価に対する申立て制度について

(平成22年4月14日代議員会議決定)

(平成29年9月6日代議員会議 一部修正)

(趣旨)

1 大学院授業科目について、学生が成績評価に関する質問や異議申立てを必要とする場合 に、学生からの申立てを受け付ける制度を実施する。

(申立てを受け付ける場合)

- 2 学生からの申立てを受け付ける場合は、次のとおりとする。
 - 1)シラバスに記載してある成績評価方法や授業中に指示のあった成績評価方法と、異なる成績評価方法により評価されたことを、学生が具体的事実をもって示すことができる場合
 - 2) 明らかに誤記入(採点ミス,登録ミス)によるものと思われる場合で,学生が具体的 事実をもって示すことができる場合

(申立ての受付)

3 学生からの申立ては、総合化学院事務室(教務担当)に質問票を用意し、当該学期の所 定の期間に受け付ける。受付の期間については、学期ごとに定める。

(申立てに関する検討を担当する部会)

- 4 学生からの申立てに関する検討を担当する部会として、「成績評価審査部会」を置く。 (部会の構成員)
- 5 成績評価審査部会の構成員は、次のとおりとする。
 - 1) 教務委員会委員長(教育担当副学院長)
 - 2)総務担当副学院長
 - 3) 学院長が必要として指名する若干名

(申立てに関する検討の流れ)

- 6 学生からの申立てに関する検討の流れは、次のとおりとする。
 - 1) 学生から成績評価審査部会あての申立てを、総合化学院事務室(教務担当) において 受け付ける。
 - 2) 成績評価審査部会は、当該部会が指名する代議員に調査を依頼する。
 - 3)上記2)の代議員は、必要に応じて、学生及び授業担当教員から事情聴取を行ったう えで、その結果をまとめ、成績評価審査部会に報告する。
 - 4) 成績評価審査部会は調査結果に関する回答を作成し、学生に伝えるとともに代議員会議に報告する。

(添付資料11) 出典:総合化学院データベース

大学院総合化学院 アセスメント・ポリシー

平成30年1月30日

(目的)

(1)総合化学院では「北海道大学アセスメント・ポリシー」に基づき、学位授与の方針 (ディプロマ・ポリシー) で示された教育目標への到達度を高めるために教学アセス メントを実施する。

(実施体制)

- (2) 総合化学院の教学アセスメント実施責任者は、学院長とする。
- (3)総合化学院の教学アセスメントは、総合化学院教務委員会の協力を得て、総合化学 院評価点検委員会において実施する。

(実施及び分析)

- (4)総合化学院の教学アセスメントは、別に定めるアセスメント・チェックリストによ り実施する。
- (5) 評価結果を参考とした教育改革の内容は、積極的に公表する。
- (6) 教学データの取り扱いについては、本学の関係規程等を遵守し、個人情報等の保護 につとめる。

総合化学院 総合化学専攻 アセスメント・チェックリスト

総合化学院総合化学専攻の学位授与水準(DP)

番号	名称	実施時期	周期	対象	内容, 質問項目等	手法	評価者	結果の活用方法	実施者
-	授業アンケート	随時 (ターム毎)	毎年	(修士)1~2年次 (博士)1~3年次	・授業の満足度 ・授業の理解度 ・学習状況	幾間鏡	学生	結果を学内に公表し, 教員に教育方法 改善の指針を与える。	総合化学院
2	修了時調査	3月	毎年	(修士)2年次 (博士)3年次	・カリキュラム、研究指導の満足度等	質問紙	学生	専門科目のカリキュラム改善を行う。	総合化学院
က	修了生調査	9月	3年に1回	修了生	・大学院教育の有用性と現在の状況	※ 関紙	修了生	教職員に開示してカリキュラム改革の 参考とする。	総合化学院
4	企業等調査 (就職先調査)	1~3月	3年に1回	修了生の就職先	・企業等からのアドバイス		企業等の職員	評価に基づき、カリキュラム改革を検討 総合IR室(総合化学する。	総合IR室(総合化学 院)
2	DPによるカリキュラム点検	随時	3年に1回	カリキュラム	・DPを実現できるカリキュラムになっているか の点検	ナンバリング, カリキュラム マップなどによるDPとカリ キュラムの相互参照	総合化学院教務 委員会委員	DPとカリキュラムのバランスが悪い場 合はいずれかを調節する。	総合化学院
9	成績評価	4月, 9月	毎年	(修士)1~2年次 (博士)1~3年次	・成績の点検	履修指導時に点検する	指導教員	成績をもとに履修指導を行う。	総合化学院
7	大学院生調査	随時	1年に 1回	(修士)1~2年次 (博士)1~3年次	・学習状況 ・コンピテンシーの習熟度	Webアンケートシステム	学生	教職員に開示して今後の教育制度改 革参考とする。	総合旧室
8									

THE 10th CSE-ALP 出典: 北海道大 フロンテ INTERNATIONAL SUMMER SCHOOL

(添付資料12)
出典:北海道大学大学院工学研究

出典:北海道大<mark>学大学院工学</mark>研究院 フロンティ<mark>ア化学</mark>教育研究センターH

This symposium is organized by PhD students at Graduate School of Chemical Sciences and Engineering (CSE) and Ambitious Leader's Program (ALP) for the purpose of collaboration and exchange of different fields.

JULY 13(SAT) - 14(SUN), 2019

Pirka Kotan & Koganeyu Hot Spring, Sapporo, Japan

INVITED LECTURES



Prof. Srihari Keshavamurthy
(Indian Institute of Technology Kanpur, India)
"What is coherent about coherent control?"



Prof. Qiuling Song
(Huaqiao University, China)

"Difluoroalkyl Reagents as Various Synthons in Organic Synthesis"



Prof. Yasuchika Hasegawa (Hokkaido University, Japan)
"Strong luminescent coordination polymers with lanthanides"

PROGRAM

Invited Lectures, Oral and Poster Presentations, Recreations, Banquet

- The seminars by Prof. Srihari Keshavamurthy and Prof. Qiuling Song are approved of the "Topical Lectures in Chemical Sciences and Engineering" (for MC students) and the "Research in Chemical Sciences and Engineering II" (for PhD students).
- Students must have one of oral or poster presentations.
- Oral and poster presentation awards will be given for brilliant presenters.

REGISTRATION

Registration Fee: ¥13,000
 (This price includes accommodation, meals and banquet fee. CSE and ALP support MC and PhD students as their travelling fee up to ¥10,000.)

Dead line: June 29, 2019

Contact : Akira Yabuta (yabuta@pharm.hokudai.ac.jp)

ORGANIZING COMMITTEE

Tsuyoshi Okumura (D1, ALP, Grad. Sch. Life Sci.), Ye Zhang (D1, ALP, Grad. Sch. Life Sci.), Akira Yabuta (D1, ALP, Grad. Sch. Life Sci.), Rina Takahashi (D1, ALP, CSE), Takuro Tsutsumi (D2, ALP, CSE), Dr. Shizuka Anan (Fac. Sci.), Assistant Prof. Yu Harabuchi (Fac. Sci.), Prof. Kiyotaka Asakura (ICAT)









出典:北海道大学大学院工学研究院 フロンティア化学教育研究センターHP

< FCC 事業報告> (H28 年度)

国際連携支援事業

● インターンシップ

本センターが大学院総合化学院と連携し、真に国際的な若手研究者の育成を強力に推進することを目的とし、 外国の大学院等で研鑽する外国人学生の短期受入および総合化学院学生の海外大学院等研究機関への 短期派遣を実施している。

本インターンシップに参加した総合化学院学生には、「総合化学先端講義 (インターンシップ)」の 1 単位を認定している。

<派遣学生:計18名>

米国(4名)、台湾・中国(各3名)、オーストリア(2名)、フィンランド・スウェーデン・フランス・オランダ・ドイツ・カナダ(各1名)

<受入学生:計22名>

中国 (9名)、台湾 (4名)、韓国・ドイツ・ミャンマー (各2名)、フランス・米国・カナダ (各1名)

● 若手教員国内/国際会議派遣助成事業

2名 (ベトナム1名、英国1名)

その他

H28年度学生国際会議派遣助成事業 1名 (国内)

共催支援事業

● 講演会・シンポジウム件数、謝金支援

以下 45 件の内、23 件(主催 11 件、共催 12 件)が総合化学院講義(総合化学特別研究第二/化学研究先端講義)の対象。謝金支援を33 名に実施。

<講演会>

主催 21件(外国人講師 11名、国内講師 10名)

共催 17件(外国人講師 11名、国内講師 6名)

<シンポジウム>

主催 1件

共催 5件・協賛 1件

● 旅費支援

外国人講師招聘 1名

研究支援事業

● 若手フィージビリティスタディ支援事業

物質変換と物質創製を担う最先端化学に関し、時代を担い世界をリードする若手研究者の育成を目指しており、募集の中から採択されたプロジェクトに対し研究経費を支援する。 4名採択

その他

研究消耗品購入支援 等

< FCC 事業報告> (H29 年度)

国際連携支援事業

● インターンシップ

本センターが大学院総合化学院と連携し、真に国際的な若手研究者の育成を強力に推進することを目的とし、 外国の大学院等で研鑽する外国人学生の短期受入および総合化学院学生の海外大学院等研究機関への 短期派遣を実施している。

本インターンシップに参加した総合化学院学生には、「総合化学先端講義(インターンシップ)」の 1 単位を認定している。

<派遣学生:計18名>

英国・オーストリア・ドイツ・スイス・フィンランド・韓国(各2名)、

米国・カナダ・シンガポール・台湾・スペイン・ロシア(各1名)

<受入学生:計25名>

台湾(18名)・中国(3名)、米国・ノルウェー・オーストラリア・インド(各1名)

● 若手教員国内/国際会議派遣助成事業

9名 (アメリカ、イタリア、フランス、スウェーデン、カンボジア、キューバ各1名、 国内3名)

その他

ダブルディグリープログラム学生 RA 雇用(1 名:5 か月) 海外企業セミナー「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〜」を共催、 4 名(教員 3 名・学生 1 名)をイギリスへ派遣した。

共催支援事業

● 講演会・シンポジウム件数、謝金支援

以下 43 件の内、31 件(主催 16 件、共催 15 件)が総合化学院講義(総合化学特別研究第二/化学研究先端講義)の対象。謝金支援を 15 名に実施。

<講演会>

主催 20件(外国人講師 17名、国内講師 3名)

共催 14件(外国人講師 13名、国内講師 1名)

<シンポジウム>

共催 9件

● 旅費支援

外国人講師招聘 2名

その他

予稿集印刷製本費補助(3件)

研究支援事業

● 若手フィージビリティスタディ支援事業

物質変換と物質創製を担う最先端化学に関し、時代を担い世界をリードする若手研究者の育成を目指しており、募集の中から採択されたプロジェクトに対し研究経費を支援する。

4名採択

その他

研究消耗品購入支援 等

<FCC 事業報告> (H30 年度)

国際連携支援事業

● インターンシップ

本センターが大学院総合化学院と連携し、真に国際的な若手研究者の育成を強力に推進することを目的とし、 外国の大学院等で研鑽する外国人学生の短期受入および総合化学院学生の海外大学院等研究機関への 短期派遣を実施している。

本インターンシップに参加した総合化学院学生には、「総合化学先端講義(インターンシップ)」の 1 単位を認定している。

<派遣学生:計25名>

フランス・オーストラリア・米国(各3名)、英国・ポーランド(各2名)、スイス・

ドイツ・サウジアラビア・ロシア・韓国(各1名)・台湾(7名)

<受入学生: 計 24 名>

台湾 (5名)、中国 (4名)、米国 (2名)、英国・スイス・フランス・ロシア・コロンビア・インド (各1名)・台湾 (7名)

● 若手教員国内/国際会議派遣助成事業

10名(アメリカ、ドイツ、ポルトガル、オーストラリア、中国各1名、タイ2名、国内3名)

共催支援事業

● 講演会・シンポジウム件数、謝金支援

以下 47 件の内、32 件(主催 12 件、共催 20 件)が総合化学院講義(総合化学特別研究第二/化学研究先端講義)の対象。謝金支援を 20 名に実施。

<講演会>

主催 20件(外国人講師 12名、国内講師 8名)

共催 19件(外国人講師 14名、国内講師 5名)

<シンポジウム>

共催 8件

● 旅費支援

日本人講師招聘 3名

その他

予稿集印刷製本費補助(3件)

研究支援事業

● 若手フィージビリティスタディ支援事業

物質変換と物質創製を担う最先端化学に関し、時代を担い世界をリードする若手研究者の育成を目指しており、募集の中から採択されたプロジェクトに対し研究経費を支援する。

4名採択

その他

研究消耗品購入支援 等

出典: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

■ 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。

■ 平成 27 年度 パイロット生対象

パイロット生 8 名が、実験ブース型イベントをサイエンスアゴラ(科学技術振興機構 主催の科学技術コミュニケーション全国大会)に合同出展しました。

出展名 | 「世界最強のゲルと未来を照らす透明インクを体験しよう」 「光る! 希土類錯体が未来を照らす!」

開催日 | 平成 27年 11月 14日-15日 10:00-17:00

会 場 | 日本科学未来館 A 会場 1 階 企画展示ゾーン

形 式 | 展示・実演・説明 / 実験・工作

メンバー	タイトル・内容
高橋 陸	タイトル:「最強のゲルと未来を照らす透明インクを体験しよう」
戸口 侑 倉 千晴 新田 明央	生体の代替材料として期待されている「ハイドロゲル」。そのなかでも私たちが研究する「ダブルネットワークゲル」は世界最大の強度を誇っています。その強さの秘密や最新の応用例をご紹介します。実際に触れてもらい未来の生体代替材料が実感しましょう。
柳澤 慧 中村 文彦 飯田 良 小島 遼人	タイトル:「光る!希土類錯体が未来を照らす!」 資源問題で近ごろ話題のレアアース(希土類元素)は、実際には地球上に「レア」な金属ではありません。実は身近な多くの照明に使われています。今回は希土類錯体の発光を実際に楽しんでもらいます。私たちが開発し、テレビでも紹介された「カメレオン発光体」は0℃で緑色、室温で黄色、100℃で赤色に光る物質です。温度計として宇宙開発事業にも携わる新型の発光物質で透明インクなどのお絵描きを体験してみましょう。

■ 平成 28 年度 パイロット生・第1期生対象

パイロット生 1 名および 1 期生 6 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 1 期生 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しずおか科学技術月間 サイエンス屋台村に出展しました。

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
り 安田 優人	タイトル:化学実験体験 高分子を合成してみよう
今野 翔平	~生活の中の高分子「ゲルとポリウレタン」~
木山 竜二	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
住谷 陽輔	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
高木 牧人	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
角田 圭	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
吉田 康平	い、化学に対する関心や理解を深めるきっかけを作る。

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
メンバー 祥 東	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テンドグラス 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。 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。 【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。来場したこどもたちにろ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。 【ステンドグラス】
	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あり、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。

■ 平成 29 年度 1 期生・2 期生対象

1 期生 7 名で形成した教育研究ユニットは、4 月にフィリピン大学で開催された Science Week2017 にて、展示・発表、およびラボツアーを行いました。また、別の 2 期生 5 名による教育研究ユニットは、同じく実験ブース型イベントを札幌市円山動物園のサイエン ZOO に出展しました。

開催日 | 平成 29 年 4 月 26 日 会 場 | フィリピン大学 マニラ校

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

開催日 | 平成 29 年 10 月 8 日、9 日 10:00-15:00 会 場 | 札幌市円山動物園 サイエン ZOO (動物園科学の日)

メンバー	タイトル・内容
	タイトル:炭素と炭素をつなぐ"カップリング反応"〜ドライアイスで遊ぼう〜
	1)目的
	ノーベル賞は誰もが知る科学者の最高の栄誉である。鈴木章北海道大学名誉教授は「クロス
	カップリング反応」の開発によって、2011 年にノーベル化学賞を受賞した。本企画では、ク
	ロスカップリング反応とはどういうものなのか実際に体験してもらい、どういったものなのか
	を知ってもらうとともに、ノーベル賞についても考えてもらう。また、より小さな子供達に対
金 源兌	しては、家でもできる簡単な実験を体験させ、子供達が科学に対する興味を持つきっかけにす
佐竹 瞬	- న <u>.</u>
宍戸 亮介	2) 内容
 南 多娟	簡単な作業を通して「鈴木-宮浦クロスカップリング反応」を体験してもらい、何が起きて
坂東 正佳	いるのかを知ってもらうことが本企画の内容である。紫外線照射によって発光する化合物が生
7000	成するよう反応を設定し、反応の進行具合を可視化することにより、分子スケールの現象を認
	識してもらう。発光の原理やカップリングのメカニズムに対する理解は難しいことが予想され
	るが、分子模型やその他展示物を用意すること、小さな子供でも何が起きているのかを分かっ
	てもらえるよう工夫する。また、親御様に対してはノーベル賞についてともに考えるような展
	示・対応を目指し、サイエンスの研究に取り組む学生を身近に感じてもらうことで、その子供
	が科学に対する好奇心を抱くような教育を進めるきっかけとなれば良いと考えている。

■ 平成 30 年度 2 期生・3 期生・4 期生対象

2 期生 6 名で形成したユニットは、11 月に大阪府立三国丘高等学校でゲルに関す研究を基にした高分子科学の基礎に関する講義や実験を行いました。3 期生 5 名による教育研究ユニットは、沖縄科学技術大学院大学(OIST)にて開催されたサイエンスフェスタに出展しました。3 期生 5 名で形成したユニットは北海道札幌南高等学校で実験教室「自分の目で見て体感しよう!大腸菌から始まるバイオテクノロジー」を実施しました。4 期生 6 名は立命館慶祥高等学校の生徒約 20 名を北大に招いて、理系ラボツアーを実施しました。最後に 2 期生 1 名、3 期生 3 名、4 期生 2 名はアウトリーチ演習 II (プレスリリース・記者会見演習) に取り組みました。

開催日 | 平成 30 年 11 月 5 日

会 場 | 大阪府立三国丘高等学校

メンバー	タイトル・内容
木村夏実	タイトル:単には壊れないのでしょうか?ゲルを実際に作って、私たちの身体を構成 するゲルを理解しよう。
尾崎雄平 深尾一城 福田一貴 峯 健太	ユニット参加者である尾崎、深尾(生命科学院 ソフト&ウェットマター研究室 所属)が行っているゲルに関する研究を基に、高分子科学の基礎に関する講義や実験(レドックス重合、膨潤挙動の観察)、大学での研究の紹介を行った。

開催日 | 平成 30 年 11 月 17 日 10:00-15:00

会 場 | 沖縄科学技術大学院大学(OIST)

メンバー	タイトル・内容
*A +7+#	タイトル: これは酸性?アルカリ性?~最新"紙"デバイスをつかってみよう~
愉 彦樺	
小松雄士	小中学生など科学に関心を持ってもらうことを目的とする。また、本リーディングプログラム
小川雄大	の概要や活動を一般市民に紹介し、その意義と成果を伝えた。具体的には、身の回りにあるシ
文野優華	ークヮーサーや石鹸も実は酸性、アルカリ性という性質を持っている。今回の体験型実験では
堤 拓朗	酸性・アルカリ性の性質を"たった 1 枚の紙"を使って調べる方法を体験してもらった。

開催日 | 平成 30 年 10 月 18 日 14:00-17:00

会 場 | 北海道札幌南高等学校

メンバー	タイトル・内容
	タイトル:自分の目で見て体感しよう!大腸菌から始まるバイオテクノロジー
大塚 海	生物の特徴はを講義のみならず実験を交えながら実際の生命現象を目で見て体験してもらっ
山内 直紀	た。具体的には、自分の手指にどれ程のバクテリアがいるのか調べる実験と、生物の増殖の源
鄭鑫	である DNA とはどのようなものなのか確認する実験を行った。これらの講義・実験や、北大
馮 智	の研究者・大学院生との対話を通じて「生命とは何か?」を高校生とともに考えた。また、高校
 朱 浩傑	生に大学院とはどんな場所なのかを知ってもらうため、大学院生と高校生との対話の時間を提
	供した。

開催日 | 平成 30 年 11 月 27 日 14:00-17:00

会 場 | 北海道大学

メンバー	タイトル・内容								
	タイトル:〜自分の目で見て体感しよう!物質科学フロンティア〜								
	ユニットメンバーは、いずれもバックグラウンドが異なり、かつ研究対象も大きく異なるなど								
	共通項の少ない集まりであった。しかし、その根本には「化学の研究者」という概念があり、								
小澤 友	この学生間の違いは、化学が広い分野を包括する複合的な学問分野であることを示すひとつの								
高橋 里奈	証拠といえる. そこで、今回分野の違う我々だからこそ説明できる、見せることができる「化								
 鳥尻 拓哉	学の幅広さ」を Academic Fantasista の一環として立								
杉山 佳奈美	命館慶祥高等学校の生徒たちに体感し、理解してもらった。								
	・大学受験情報誌「NetworkNews」								
佐藤 優樹	http://www.networknews.jp/···/Ne···/PublicUniversity/archives/60								
張曄	・立命館慶祥中学校・高等学校」								
	http://www.spc.ritsumei.ac.jp/···/181205h2-Academic%20Fantasi···								
	・北大公式サイト								
	https://www.hokudai.ac.jp/news/2018/12/post-507.html								



「サイエンスアゴラ 2015」に実験ブースを出展して 報告:小島 遼人(リーディングプログラムパイロット生)

アウトリーチ演習は、本プログラムが標榜する「内省的知力」を身につけるのに、最も実践的なプログラムです。今回我々パイロット生は2チームに分かれて、平成27年11月14・15日の両日、国内最大級のサイエンスイベント「サイエンスアゴラ2015」に出展しました。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実践し、一般市民に対して直接研究成果を伝えるという経験を通して、アウトリーチのスキルの涵養を図りました。

"光る!希土類錯体が未来を照らす!"というブースタイトルで出展し、さまざまな方々との科学技術コミュニケーションを通して社会と科学者とのつながりを学ぶことができました。今回は4人の中で最も見た目で分かりやすく、説明しやすい、柳澤慧さん(プログラムパイロット生)の研究テーマで出展しましたが、もしこれを自分の研究テーマに置き換えたらどのようにアウトリーチができるのか、今後自分の中で考えていきたいです。





- (左) 小学生に透明インクを使ったお絵かきをしてもらっている様子。
- (右) 実際に小学生が書いた絵に紫外線を照射している様子。



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テンドグラス」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え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。



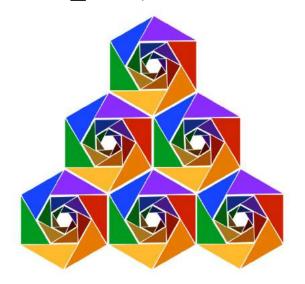


- (左)「透明インクでお絵かき」のブースで透明インクを使って絵を描く来場者。
- (右) UV ライトを設置した大暗室で描いた絵を眺める様子。

出典:北海道大学理学部化学科HP

第18回新芳香族化学国際会議組織委員会主催

市民公開講座



2019年7月21日(日) 13:00-15:30 札幌コンベンションセンター 大ホール(札幌市白石区) (入場無料)

13:00~ 「結晶なのにやわらかい、光るソフトクリスタルの七変化」

加藤 昌子 先生

北海道大学大学院理学研究院 教授新学術領域「ソフトクリスタル」領域代表

13:50~ 「コンピュータを使って化学反応を理解し、設計する」

前田 理 先生

北海道大学大学院理学研究院 教授 世界トップレベル研究拠点プログラム拠点長

14:45~ 「人類の進歩に役立つ科学の例 ~有機ホウ素化合物を利用する有機合成」

鈴木 章 先生 (特別講演) 北海道大学 名誉教授 2010年ノーベル化学賞受賞

共同主催: 日本学術会議、日本化学会、基礎有機化学会

共催: 日本化学会北海道支部、北海道大学リーディングプログラム(ALP)、

新学術領域「ソフトクリスタル」、世界トップレベル研究拠点プログラム(WPI-ICReDD)

連絡先: 北海道大学大学院理学研究院化学部門 鈴木孝紀 (tak@sci.hokudai.ac.jp)

2.5. 学位の質保証システム

5年一貫の博士課程教育を行う本プログラムでは、教育の質を最大限に保証することを目的として、2回の Qualifying Examination (QE) と呼ばれる試験を学生に課しています。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。令和 2 年 3 月現在、プログラム $1\sim3$ 期生に対しては QE1 と QE2 を、3~5 期生に対しては QE1 をすでに行っています。ここでは、本プログラムにおける QE の制度設計と、令和元年度に行った QE2(3 期生対象)と QE1(5 期生対象)の実施状況を報告します。



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

■ 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とりい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。

出典:総合化学院データ集

Hokkaidoサマー・インスティテュート2019 サテライトスクール支援事業活動報告書

記入欄が不足する場	易合は	適且,	檷を拡	張,作	「を追り	別して	くださ	()°										
(1)科目責任教員																		
科目責任者																		
氏名					所属部局									職名				
武次 徹也				理	里学研	究院								教授				
(2)授業科目開講情 ※履修学生数原					数/ 招へい研究者) 際交流課にて集計いたします。													
開講部局																		
総合化学院																		
授業科目名(日本語	またに	は英語)																
修士:化学特別講義	(Chen	nical Re	action I	Dynan	nics Th	neory)	/博=	士: 先端総	合化	学特論	II ((Chemical	l Rea	action	Dyr	namics	The	ory)
	0	① 専門	① 専門科目 時間割コード (複数ある場合はすべて記え									(2人) 094519/095138				138		
開講科目の区分お		② 大学院共通授業科目 時間割コード (複数ある場合はすべ)										て記	入)					
よび時間割コード		③ 国際交流科目 時間割コード (複数ある場合はすべ								て記	記入)							
		④ その)他(右	欄に	に記入)							1一ド 書合はすべ	て記	入)				
実施期間	201	9 年	6	月	17	日	\sim	2019	年	6	月	24	日					
聴講者数(単位付与を 伴わない受講者数)		之生 *本学 生含む	≦の特別	ć	9人国学	内他大 学生	(0 人 海外付学生	也大学	0	人	その他 (社会人)	等)	7	人	合計	16	5 人
招へい研究者の有 無	0	あり(右	⋾欄に人	、数を	·記入)		1	1 人	なし									
(招へい研究者あり	の場合	た記入	、)本活	動を打	担当し	た招~	~い研	究者	_									
氏名				戸	所属(機関名,部局名)									職名				
Srihari Keshavamurthy					インド工科大学カンプール校 (北海道大学理学研究院)									教授 (特任教授(外国人招 へい教員)))				
(a) -N = (A = a #/:			10 - 1		N				2.29 (-									

|(3)成果(今回の教育活動により,どのような成果があったかを記入してください。)

今回の講師であるSrihari Keshavamurthy氏(インド工科大学カンプール校教授)は北海道大学の外国人招へい教員(特 任教授)に採用され、5月~10月の6ヵ月北大に滞在されることになったため、急遽、Hokkaidoサマー・インスティテュート (HSI)2019 サテライトスクールの講義を担当して頂いた。本講義は「化学反応動力学理論」というタイトルで開講し、90分 ×7回の授業と一回のセミナーで1単位とした。北海道大学では本分野に対応する授業はなく、Srihari Keshavamurthy氏に よる講義により、教員および学生が化学反応を理解するうえで基盤となる動力学理論を学ぶことができた。また、セミナーに は28名が出席した。

(4)今後の展望(今回の教育活動を踏まえ,今後の教育活動における展望について記入してください。また,将来的にサ マー・インスティテュート科目としての実施可能性があればその旨記載してください。)

Srihari Keshavamurthy氏の研究分野である化学反応動力学は、北大で推進するWPI-ICReDD(化学反応創成研究拠点) のプロジェクトとも関係が深く、北大特任教授として滞在する間に、本学の学生に対し専門知識や当該分野の最先端の知 見を教授し、さらに研究へのコメントや共同研究も展開しており、北大における国際的視点に立った教育の実践に大いに 貢献している。WPI-ICReDDを通した研究交流は次年度以後も継続する予定であり、更なる学生交流および教員交流を促 進する。総合化学院ではHSI全体の1割程度のHSI科目を提供しており、サテライトスクールでの講義も含めると貢献度が高 いと考える。また、各講義の受講学生数も非常に多く、効果的な運営が出来ている。予算不足等の問題もあるが、今後とも HSIには協力していく予定である。

(5) その他(サマー・インスティテュート事業やサテライトスクール支援事業へのご意見ご要望があれば記入してください。)

北海道大学で外国人招へい教員として採用された先生に対し講義支援を行って頂き非常に助かりました。総合化学院担 当の教員はHSIに対して非常に協力的であり、また、ハイレベルな講義を開講する能力を有しています。ただ、部局配分経 費の激減等で運営予算が不足していますので、今後の安定開講のためにも集中的な予算配分をお願いできればと思いま

※授業実施の際の写真や広報物等ご提供いただけるものがありましたら、併せて提出してください。