HOKKAIDO UNIVERSITY

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

令和4年度

HOKKAIDO UNIVERSITY

AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM

Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science

2023年 4月

はじめに

COVID-19 もようやく収束の方向が見え、種々の制限も緩和される中、本学独自の大学院教育プログラムとしての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」の 3年目が終了しました。2022 年度前半も、引き続き海外派遣などの国際交流やインターンシップなどの産学関連科目等では依然として厳しい制限が課されたままでしたが、5月には久々にプログラム生の海外派遣を実現でき、後半にかけては種々の制限が緩和され、対面での活動も実施できるようになりました。今後も引き続き十分な感染防止対策を講じながら、国際関連プログラムや企業セミナー等を種々再開することとしています。講義やイベントについても、段階的に対面に戻ってはきましたが、一方で、学外、特に海外の研究者との交流などは、オンラインだからこそ、その距離の壁を越えて実現できる場合もあり、今後も一部のイベントはオンライン、あるいは対面とのハイブリッド形式で継続させることを予定しています。

このような中、令和4年度も第9期生として、モチベーションの高い3名の大学院生を採用することができました。補助期間に比べ採用数は減少したものの、奨励金が確約されていない補助期間後であっても、少数ながら一定数の応募者があることは本プログラムが大学院教育として本学に定着したことを意味しています。さらに2021年度から発足した全学事業としての「次世代研究者挑戦的研究支援プログラム：DX博士人材研究支援プロジェクト（DXフェローシップ）」には、補助期間後に採用された多くの本プログラム生が採用され、その研究支援、経済的支援を受けることで、より効果的に本プログラムの履修を進めています。この事業は、本プログラムのこれまでの実績を高く評価されて採択された経緯もあることから、今後もこの全学事業と連携することで、本学における先駆的な大学院教育プログラムとして、大学院改革に貢献するとともに、本プログラムそのものもさらに充実させていく予定です。

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るとともに、今後もご協力及びご指導いただ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
石森　浩一郎

（2023 年 4 月）

目　次

はじめに ・・・

4）企業コンソーシアム ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 46
5）アンビシャスリーダーシップ論 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 49
6）科学技術政策特論 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 49
7)ビジネスマナー講習 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 50
8)ファシリテーション講習 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 50
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 ・・・・・・・ 51
1）国際シンポジウム ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 51
2）海外サマーキャンプ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 55
3）海外インターンシップ ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 55
4）海外協定校とのジョイントシンポジウム ・・・・・・・・・・・・・・・ 55
5）最終学年次の取り組み:海外共同研究 ・・・・・・・・・・・・・・・・ 55
6）英語講座・講習会 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 55
TOEIC スコア ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 56
7）各種支援 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 56
海外渡航支援 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 56
海外ネットワーク形成支援 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 56
語学研修支援 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 57
英語論文校正支援 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 57
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 ・・・・・・・・ 58
1）リーディングセルフプロモーション講義 ・・・・・・・・・・・・・・・ 58
2）科学技術コミュニケーション・リメディアル講習 ・・・・・・・・・・・ 60
3）特別演習 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 60
4）研究倫理セミナー特別プログラム ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 60
2.4.7 最終学年次の取り組み・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 61
2.5 学位の質保障システム（QE）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 62

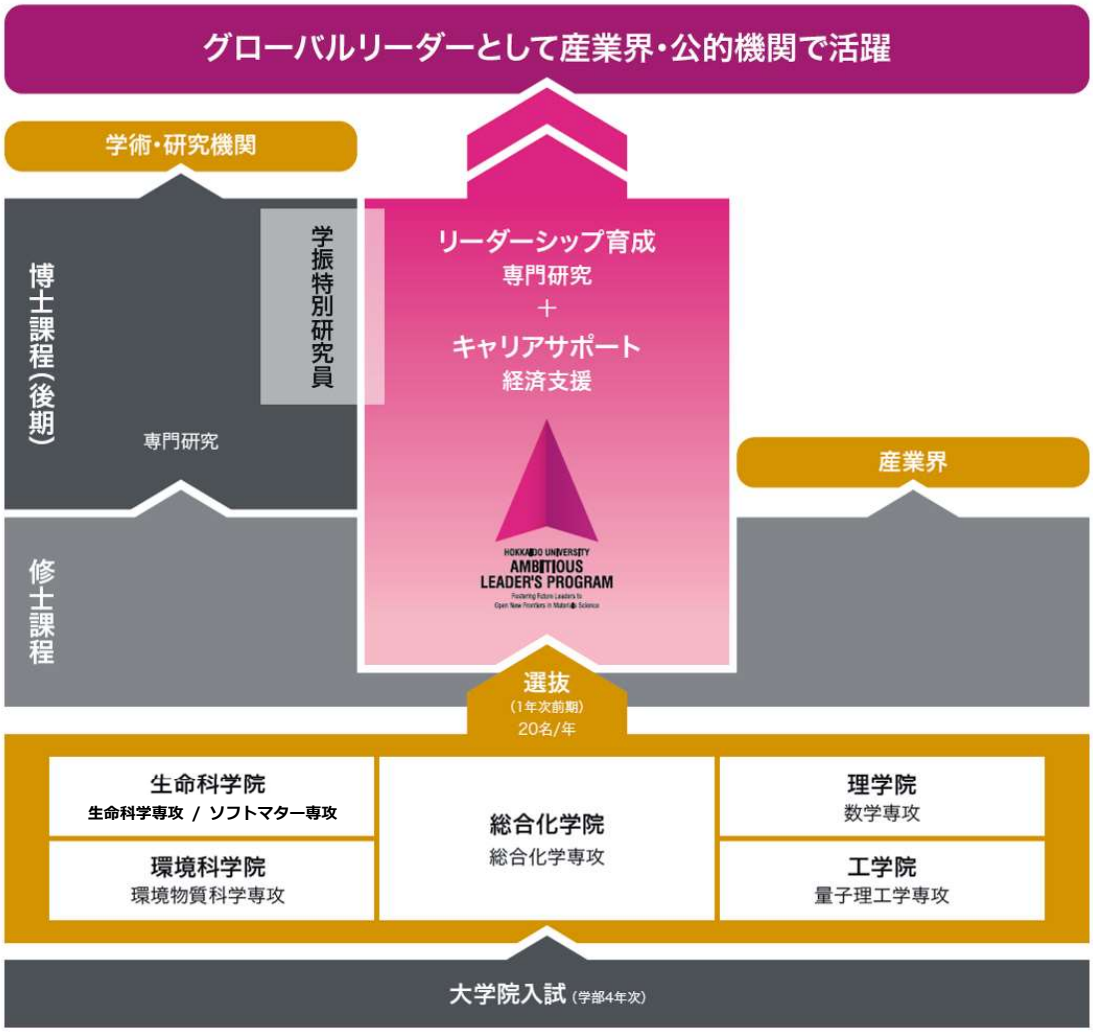
3. 資料 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 68
プログラム生募集ポスター・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 69
学生募集要項・応募書類 （第 8 期生） ・・・・・・・・・・・・・・・・・ 70
履修のてびき ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 79
広報物 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 128
北大時報 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ 128

1

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、強靭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、ソフトマター専攻」、「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

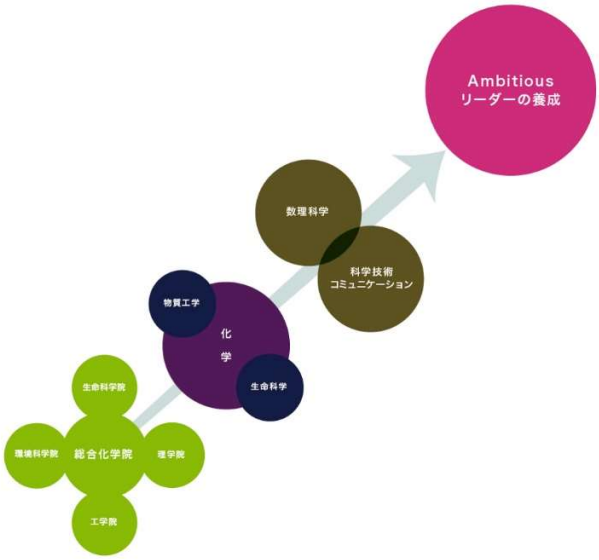
専門分野にとらわれない発想力を養うため、すべての現象の根底に流れる原理を解き明かす学問―数理科学の専門家がプログラム生の研究活動にアドバイスします。
〈化学＋生命科学＋物質工学〉で社会に貢献するエキスパートを育成します。

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

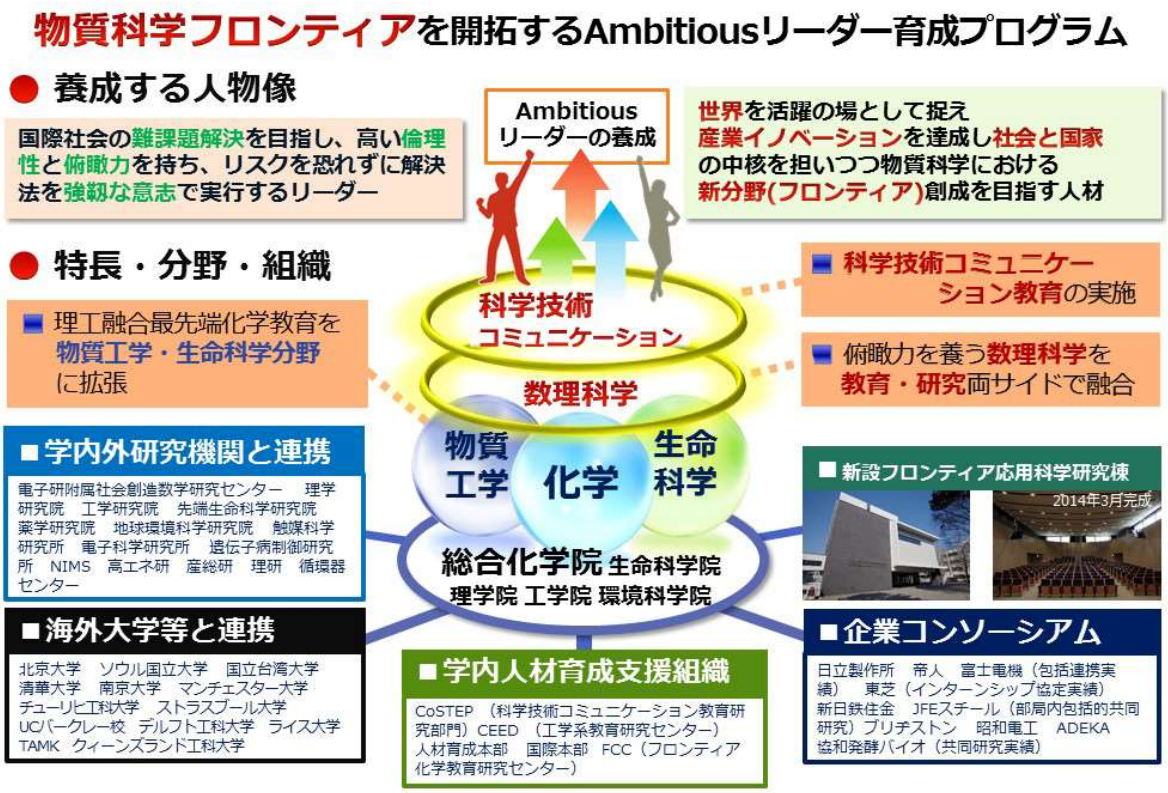
北海道大学大学院総合化学院は、化学における学理から実用展開を指向した技術に関する社会の様々な課題に立ち向かう化学の専門家を育成するため、理学系と工学系の大学院化学教育組織を完全に融合して生まれました。これは日本における初めての試みであり、最先端の大学院化学教育組織として、大きな成果を生んでいます。本プログラムでは、総合化学院と他の学院との連携によって、物質工学、生命科学分野を含んだ広大な専門領域での教育・研究をカバーします。



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。



1.2　プログラムの実施体制

1.2.1　プログラム担当者

58 名のプログラム担当者、（内、海外連携大学担当者 9 名、企業担当者 10 名）で実施しました（令和 5 年 3 月 31 日現在）。

プログラム責任者・コーディネーター

プログラム責任者

山口　淳二　Junji YAMAGUCHI
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
北海道大学副学長
化学反応創成研究拠点(WPI-ICReDD) ED
大学院理学研究院　化学部門　教授
電子科学研究所　附属社会創造数学研究センター

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

幅﨑　浩樹　Hiroki HABAZAKI
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
電子科学研究所　附属社会創造数学研究センター・附属グリーンナノテクノロジー研究センター

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

各委員会委員長

学生選抜専門委員長

佐田　和己　Kazuki SADA
大学院総合化学院　学院長
大学院理学研究院　化学部門　教授

教務専門委員長

佐田　和己　Kazuki SADA
大学院総合化学院　学院長
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
大学院工学研究院　応用化学部門　教授

広報専門委員長

渡慶次　学　Manabu TOKESHI
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

向井　紳　Shin MUKAI
フロンティア化学教育研究センター　副センター長
大学院総合化学院　総合化学専攻　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

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
化学反応創成研究拠点(WPI-ICReDD) PI

プログラム担当教員

武次 徹也　Tetsuya TAKETSUGU
大学院理学研究院 化学部門 教授
化学反応創成研究拠点(WPI-ICReDD)PI

谷野 圭持　Keiji TANINO
大学院理学研究院 化学部門 教授

栄 伸一郎　Shin-Ichiro EI
大学院理学研究院 数学部門 教授

黒田 紘敏　Hirotoshi KURODA
大学院理学研究院 数学部門 准教授

川本 思心　Shishin KAWAMOTO
大学院理学研究院 物理学部門 准教授
科学技術コミュニケーション教育研究部門
（CoSTEP）准教授

大熊 毅　Takeshi OHKUMA
フロンティア化学教育研究センター長
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

伊藤 肇　Hajime ITO
化学反応創成研究拠点(WPI-ICReDD)副拠点長
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
産学・地域協働推進機構　高速道路イノベーション
推進部門研究室・教授（兼務）

龔 剣萍　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
電子科学研究所 附属社会創造数学研究センター
化学反応創成研究拠点(WPI-ICReDD)PI

佐藤 美洋　Yoshihiro SATO
大学院生命科学院 生命科学専攻 生命科学院長大
学院薬学研究院 創薬科学部門 教授

松永 茂樹　Shigeki MATSUNAGA
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

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
化学反応創成研究拠点(WPI-ICReDD) PI

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・センター長

西井 準治　Junji NISHII
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

福岡 淳　Atsushi FUKUOKA
触媒科学研究所 基礎研究系 教授

髙岡 晃教　Akinori TAKAOKA
遺伝子病制御研究所 病因研究部門 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

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
触媒科学研究所・触媒ターゲット研究アセンブリ・学外研究協力教員
大学院総合化学院総合化学専攻　客員教授

中冨　晶子　Akiko NAKATOMI
大学院理学研究院　准教授

大津　珠子　Schuko OHTSU
大学院理学研究院　准教授

■　プログラム教員

七澤　淳　Atsushi NANASAWA
大学院理学研究院　客員教授

三浦　章　Akira MIURA
大学院工学研究院　准教授

磯野　拓也　Takuya ISONO
大学院工学研究院　准教授

岩佐　豪　Takeshi IWASA
大学院理学研究院　助教

勝山　彬　Akira KATSUYAMA
大学院薬学研究院　助教

尾瀬　農之　Toyoyuki OSE
大学院先端生命科学研究院　教授

■　プログラム担当者（海外連携機関）

クッケン　チャ　Kookheon CHAR
韓国・ソウル国立大学校　教授

ウェンチャン　チェン　Wen-Chang CHEN
台湾・国立台湾大学　教授

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

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

■ プログラム担当者（連携企業）

阿部 哲也　Tetsuya ABE
協和発酵バイオ(株) R&BD 部 マネージャー

上村 賢一　Kenichi UEMURA
日本製鉄株式会社 技術開発本部 先端技術研究所
上席主幹（部長）
日鉄ケミカル＆マテリアル(株) 事業開発企画部長

大月 正珠　Masashi OTSUKI
(株)ブリヂストン 先端材料本部 本部長

桜田 新哉　Shinya SAKURADA
(株)東芝 研究開発センター ナノ材料・フロンティア研究所 技監

田辺 千夏　Chinatsu TANABE
株式会社レゾナック・ホールディングス研究開発部
情報チームリーダー

日渡 謙一郎　Kenichiro HIWATARI
(株) ADEKA ライフサイエンス材料研究所 レギュラトリーサイエンス推進室 室長

熊田 貴夫　Takao KUMADA
富士電機(株) 技術開発本部 技術戦略室 技術戦略部 主査

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 日立神戸ラボ 主任研究員

兼子 博章　Hiroaki KANEKO
帝人(株) 再生医療新事業部

飯塚 幸理　Yukinori IIZUKA
JFE スチール(株) スチール研究所 理事 主席研究員

■ 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】

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
【2013.10－2017.3】

プログラム担当教員（学内）

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】

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】

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】

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】

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】

荒井 迅　Zin ARAI
大学院理学研究院 数学部門 准教授
【2013.10－2017.3】

津田 一郎　Ichiro TSUDA
大学院理学研究院 数学部門 教授
【2013.10－2017.3】

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
【2015.10－2017.3】

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
【2016.4－2017.3】

小笠原 慎治　Shinji OGASAWARA
創成研究機構 特任助教
【2015.1－2017.3】

平井 健二　Kenji HIRAI
大学院理学研究院 特任助教
【2014.11－2017.12】

藤吉 隆雄　Takao FUJIYOSHI
大学院理学研究院 特任准教授
【2014.4－2018.3】

髙木 睦　Mutsumi TAKAGI
大学院工学研究院 応用化学部門 教授
【2013.10－2019.3】

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
【2013.10－2019.3】

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 客員教授
【2013.10－2019.3】

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
【2013.10－2019.11】

朱 春宇　Chunyu ZHU
大学院工学研究院 特任助教
【2016.1－2020.2】

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
【2019.4－2020.3】

山本 靖典　Yasunori YAMAMOTO
大学院工学研究院 応用化学部門 准教授
化学反応創成研究拠点(WPI-ICReDD)事務部門長
【2013.10－2020.3】

北原 圭　Kei KITAHARA
大学院理学研究院 特任助教
【2014.11－2020.3】

高橋 保　Tamotsu TAKAHASHI
触媒科学研究所 基礎研究系 特任教授
【2013.10－2020.3】

齋尾 智英　Tomohide SAIO
大学院理学研究院 助教
【2014.11－2020.8】

加藤 昌子　Masako KATO
大学院理学研究院 化学部門 教授
【2013.10－2021.3】

及川 英秋　Hideaki OIKAWA
大学院理学研究院 化学部門 教授
【2013.10－2022.3】

正宗 淳　Jun MASAMUNE
大学院理学研究院 数学部門 教授
【2017.4－2022.3】

増田 隆夫　Takao MASUDA
北海道大学理事・副学長
【2013.10－2022.3】

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
【2013.10－2022.7】

小島 正寛　Masahiro KOJIMA
大学院薬学研究院 助教
【2019.9－2023.2】

プログラム担当教員（企業）

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】

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】

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】

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】

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
【2015.10－2017.4】

辻 勝行　Katsuyuki TSUJI
昭和電工(株) 研究開発部 部長
【2013.10－2019.3】

藤林 晃夫　Akio FUJIBAYASHI
JFE スチール(株) 研究技監
【2015.9－2019.3】

佐田 豊　Yutaka SATA
(株)東芝 研究開発統括部 技術企画室 室長
【2016.4－2019.7】

高野 洋　Hiroshi TAKANO
富士電機(株) 技術開発本部 技術戦略室 技術戦略
部 主査
【2017.5－2020.3】

飛田 悦男　Etsuo TOBITA
(株) ADEKA ライフサイエンス材料研究所 参与
【2013.10－2021.6】

吉見 直人　Naoto Yoshimi
JFE スチール(株) スチール研究所理事　主席研究員
【2019.4－2021.4】

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
【2013.10－2022.6】

プログラム担当教員（海外）

ジャンウェイ ツァオ　Jianwei ZHAO
中国・南京大学 教授
【2013.10－2016.7】

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
【2013.10－2018.10】

1.2.2　プログラム生（令和４年度在籍）

氏　名	所　属	学年	研究室名
石坂 優人	生命科学院	D3	生命科学専攻　構造生物化学研究室
王 鈺博	総合化学院	D3	総合化学専攻　分子集積化学研究室
林 裕貴	総合化学院	D3	総合化学専攻　有機化学第一研究室
馮 馳	総合化学院	D3	総合化学専攻　有機元素化学研究室
游 震生	総合化学院	D3	総合化学専攻　有機金属化学研究室
呉 佳氷	環境科学院	D3	環境物質科学専攻　中村研究室
加藤 佳美	生命科学院	D3	生命科学専攻　薬品製造化学研究室
熊谷 悠平	生命科学院	D3	生命科学専攻　薬品製造化学研究室
岡 紗雪	環境科学院	D2	環境物質科学専攻　八木研究室
朱 瑞傑	総合化学院	D2	総合化学専攻　界面電子化学研究室
冨田 永希	生命科学院	D2	生命科学専攻　薬品製造化学研究室
碓井 拓哉	生命科学院	D1	生命科学専攻　構造生物化学研究室
佐藤 丈生	生命科学院	D1	生命科学専攻　木村敦研究室
野口 真司	総合化学院	D1	総合化学専攻　無機合成化学研究室
神田 幸輝	生命科学院	M2	ソフトマター専攻　物理エソロジー研究室
斉藤 空知	総合化学院	M2	総合化学専攻　物質化学研究室
酒井 聡史	総合化学院	M2	総合化学専攻　有機金属化学研究室
田所 朋樹	総合化学院	M2	総合化学専攻　有機化学第一研究室
黒須 大樹	総合化学院	M1	総合化学専攻　生物化学研究室
近藤 祥子	生命科学院	M1	生命科学専攻　生殖発生生物学研究室
高見 亮佑	総合化学院	M1	総合化学専攻　データ数理研究室

1.2.3　実施体制

令和 4 年度も、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を設け、プログラムを運営しました。（自己点検評価委員会、外部評価委員会は 2019 年度まで）また、事務支援体制においても、特定専門職員 1 名、事務補助員 1 名、派遣職員 1 名がプログラムの円滑な運営をサポートしました。令和 5 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、幅﨑 浩樹、久保 英夫、松永 茂樹、佐田 和己、坂口 和靖、渡慶次 学、
佐藤 敏文、八木 一三、朝倉 清高、長谷川 靖哉、向井 紳

学生選抜専門委員会

○佐田 和己、栄 伸一郎、八木　一三、朝倉 清高、島田 敏宏

教務専門委員会

○佐田 和己、武次 徹也、坂口 和靖、大利　徹、渡慶次　学、久保 英夫、奥本 素子、川本 思心、
門出 健次、芳賀　永、梅澤 大樹、黒田 紘敏、中冨 晶子、大津 珠子、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、芳賀　永、行木　孝夫、磯野　拓也

広報専門委員会

○渡慶次 学、佐田 和己、長谷川 靖哉、三浦　章、大津 珠子

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、安住 和久、松永 茂樹、
黒田 紘敏、三浦 章

産官学連携委員会

○向井 紳、佐藤 敏文、大利 徹、谷野 圭持、上田 幹人、佐藤 美洋、中冨 晶子、大津 珠子、
磯野 拓也、岩佐　豪、
大月 正珠（(株)ブリヂストン）、日渡 謙一郎（(株)ADEKA）、阿部 哲也（協和発酵バイオ(株)）、
飯塚 幸理（JFE スチール(株)）、上村 賢一（日本製鉄(株)）、田辺 千夏（(株) レゾナック・ホールディングス）、半澤 宏子（(株)日立製作所）、兼子 博章（帝人(株)）、熊田 貴夫（富士電機(株)）、
桜田 新哉（(株)東芝）

国際連携委員会

○長谷川 靖哉、佐藤 敏文、小松崎民樹、荻野 勲

異分野ラボビジット委員会

○幅﨑 浩樹、南 篤志、市川 聡、行木 孝夫

自己点検評価委員会（2019 年度まで）

○覚知 豊次、加藤 昌子、島田 敏宏、渡慶次 学、石川 剛郎、市川 聡（中間評価時）
○喜多村 昇、加藤 昌子、島田 敏宏、忠永 清治、石川 剛郎、市川 聡（事後評価時）

外部評価委員会（2019 年度まで）

○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. 令和４年度主要行事予定表

新型コロナウイルス感染症の影響で、幾つかの行事が未開催となりました。

4/4	2022年度 プログラム生ガイダンス（5～8期生）
4/8	科学技術政策特論ガイダンス
4/13	フロンティア数理物質科学Ⅱ スタート（8期生）
4/18	キャリアマネジメント特別セミナー スタート（7期生）
5/14	CoSTEP開講式
5/27	QE1課題タイトル・概要提出締切（8期生）
6/1	選抜試験 説明会
6/15	ビジネスマナー講習会
7/13	9期生 応募書類提出締切
7/26	QE1課題提出締切（8期生）
8/6～7	CSE-ALP国際シンポジウム
8/26	QE2予備調査表提出締切（6期生）
8/26	QE1口頭試問（8期生）
8/29	9期生 選抜試験2次審査（口頭試問）
9/26	9期生 採用式・ガイダンス
10月	企業コンソーシアムガイダンス（7期生）
10月	フロンティア数理物質科学Ⅰ（9期生）・Ⅲ（8期生） スタート
10月	化学産業実学・創造的人材育成特別講義 スタート（8期生）
10/18～20	第12回CSJ化学フェスタ2022
10/21	QE2課題提出締切（6期生）
11月～	異分野ラボビジット開始（9期生）
11/18	QE2口頭試問（6期生）
3/10	修了式（5期生）
3/24	企業コンソーシアム発表会（7期生）

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 6~7 期生には月額 20 万円の奨励金を支給、8 期生には QE1 合格前は月額 15 万円、QE1 合格後は月額 20 万円に増額した奨励金を支給、9 期生には月額 15 万円を支給し、学修研究に専念できる環境の整備をしました。尚、フェローシップ採択者については、フェローシップの奨励金が前年度の ALP 奨励金を下回る場合にはその差額を補填、DX フェローシップ採択者には授業料相当分も補填しました。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、上記の本プログラム奨励金、あるいは学術振興会奨学金、各種フェローシップ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学会発表支援（学会参加費支援）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（企業セミナーなど）に参加するための旅費（交通費・宿泊費）・参加登録費を支援するものです（旅費金額：1 件 6 万円以内。研修時期・期間：当該年度内・1 週間以内）。令和 4 年度は、産業技術総合研究所（AIST）での短期研修のための旅費支援を行いました。

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）を支援するものです（派遣期間：8 日以上 12 ヶ月以内）。令和 4 年度は新型コロナウイルスの影響もあり、実施しませんでした。

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するものです。令和 4 年度は英語講座は開講しませんでした。

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を利用して語学研修を支援するものです。令和 4 年度は新型コロナウイルスの影響もあり、実施しませんでした。

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するものです（1 論文当り 3 万円を上限として校正費を支援）。令和 4 年度は延べ 4 件の支援を行いました。

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するものです。令和 4 年度のビジネスマナー講習会には、2 名が参加しました。

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するものです。令和 4 年度は、アメリカで開催された国際会議への旅費支援と、ポーランドで開催された国際会議（オンライン）への参加に対して参加登録費の支援を行いました。また、カナダ・モントリオール大学で開催されたラーニングサテライトには 2 名が参加し、旅費支援を行いました。

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参加を支援するものです。令和 4 年度は新型コロナウイルスの影響もあり、実施しませんでした。

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す。令和 4 年度は新型コロナウイルスの影響もあり、実施しませんでした。

海外サマーキャンプ（選択）

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す。令和 4 年度は新型コロナウイルスの影響もあり、実施しませんでした。

企業セミナー（選択）

企業で活躍するリーダーへ導くことを目的に、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す。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。本セミナーで企業を訪問する際はその旅費を支援します。令和 4 年度は新型コロナウイルスの影響もあり、実施しませんでした。

企業インターンシップ・URA 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参加することを支援するものです。令和 4 年度より URA インターンシップが加わり、プログラム生を本学の URA Station に派遣する支援も行うことになりました。令和 4 年度は、企業インターンシップを 4 件、URA インターンシップを 1 件実施しました。

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ものです。少額備品費・消耗品費・旅費・その他（学会参加登録費等）を研究費として支給しました（1 件当り 30 万円）。選考委員会において学生からの応募書類を審査し、リーディングプログラム運営委員会にて採択課題決定しました。令和 4 年度には 7 件の研究課題が採択され、総額 207 万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。

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1～2 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。

令和 4 年度のメンター教員

5 期生：大津珠子　准教授・磯野拓也　准教授
6 期生：小島正寛　助教　・勝山彬　助教
7 期生：尾瀬農之　教授　・三浦章　准教授
8 期生：中冨晶子　准教授
9 期生：堤拓朗　アンビシャス特別助教　・島尻拓哉　アンビシャス特別助教

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

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、企業インターンシップ、URA 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㈱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）企業セミナー・企業コンソーシアムへの参画企業

＜企業セミナー＞

令和 4 年度は、新型コロナウイルスの影響で実施することができませんでした。

＜企業インターンシップ＞

DIC 株式会社、株式会社 D4c アカデミー、地方独立行政法人北海道立総合研究機構

＜企業コンソーシアム＞

株式会社 ブリヂストン

株式会社 日立製作所

株式会社 東芝

株式会社 ADEKA

株式会社レゾナック・ホールディングス

帝人 株式会社

ＪＦＥスチール 株式会社

3）QE への企業からの参加

令和 4 年度は 8 期生 4 名のうち、3 名を対象にして QE1 を実施しました。1 名は体調不良により実施することが出来ませんでした。
口頭試問（8 月 26 日）では、ALP 担当教員に加えて企業協力者も審査に加わり、各学生に対し 7-9 名の審査員を配置しました。

氏 名	所 属
日渡 謙一郎	株式会社 ADEKA ライフサイエンス材料研究所 レギュラトリーサイエンス推進室 室長
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 主管研究員 日立神戸ラボ　ラボ長代行

4）選抜試験への企業からの参加

令和 4 年度は 9 期生の選抜試験を行いましたが、新型コロナウイルスの影響により学内関係者のみで審査を行いました。

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 年生の採用を行っています。本章では、優秀な学生を獲得するためにプログラムがこれまでに行ってきた広報活動と選抜試験について概要を紹介するとともに、令和 4 年度の学生選抜の結果を報告します。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・ソフトマター専攻、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されます。

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、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。プログラム主催・共催イベント（Ambitious セミナー等）の案内をウェブサイトに掲載するほか、ALP の活動を積極的にウェブマガジン（https://phdiscover.jp/）とその公式 Facebook、公式 Twitter、公式 Youtube チャンネル、公式インスタグラムで積極的に学内外に発信しました。

ホームページのトップページ（https://phdiscover.jp/hu/alp/）。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・ソフトマター専攻、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、選抜試験説明会をオンラインにて実施しました。説明会の後は現役プログラム生による相談会を行いました。

3）国外に向けた広報活動と選抜試験

令和 5 年 3 月現在、通常の選抜試験を通して、総合化学院、環境科学院、生命科学院に在籍する留学生 16 名（内、4 名が在籍中：プログラム生の 20%）を受け入れてきました。

また、各国の連携大学の教員には令和 4 年度も引き続き国際化教育プログラム担当としてご協力をいただきました。

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毎年採用しています。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。以下（1）（2）に当リーディングプログラムの学生選抜の仕組みを紹介します。

1）学生選抜試験（修士課程 1 年生対象）

修士課程 1 年生を対象とした通常の学生選抜試験は、書類審査と口頭試問により行われます。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などに基づいて評価を行います。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、合否判定を行います。

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ています。

編入試験は、通常の学生選抜試験と異なったプロセスで審査が行われます。まずは 1 次試験として、通常の学生選抜試験と同様に、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などに関する小論文による書類審査を行います。続いて 2 次試験として、通常ルートの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（書面審査と面接試験）を課します。このように 2 段階で選抜を行うことにより、プログラム生としての質を担保します。編入生は QE1 相当の試験を修了していることになるため、修士課程 1 年次より活動している同学年のプログラム生と合流して活動することが可能です。

令和 4 年度は、編入生の募集は行いませんでした。

3）令和４年度 選抜試験に関する経過報告

令和４年度　９期生対象

令和４年度は９期生の選抜試験を行いました。6 月 1 日（水）にオンラインで試験説明会を開催し、7 名が参加しました。説明会の最後には、現役プログラム生による相談会を開催し、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。9 期生の募集には 3 名の学生から応募があり、3 名を 9 期生として採用しました。

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

受験者数と合格者数の推移

平成 25-令和 4 年度の応募者数と合格者数の推移は以下のようになっています。平成 25-26 年度と令和 2-4 年度は編入試験を実施していないため空欄となっています。

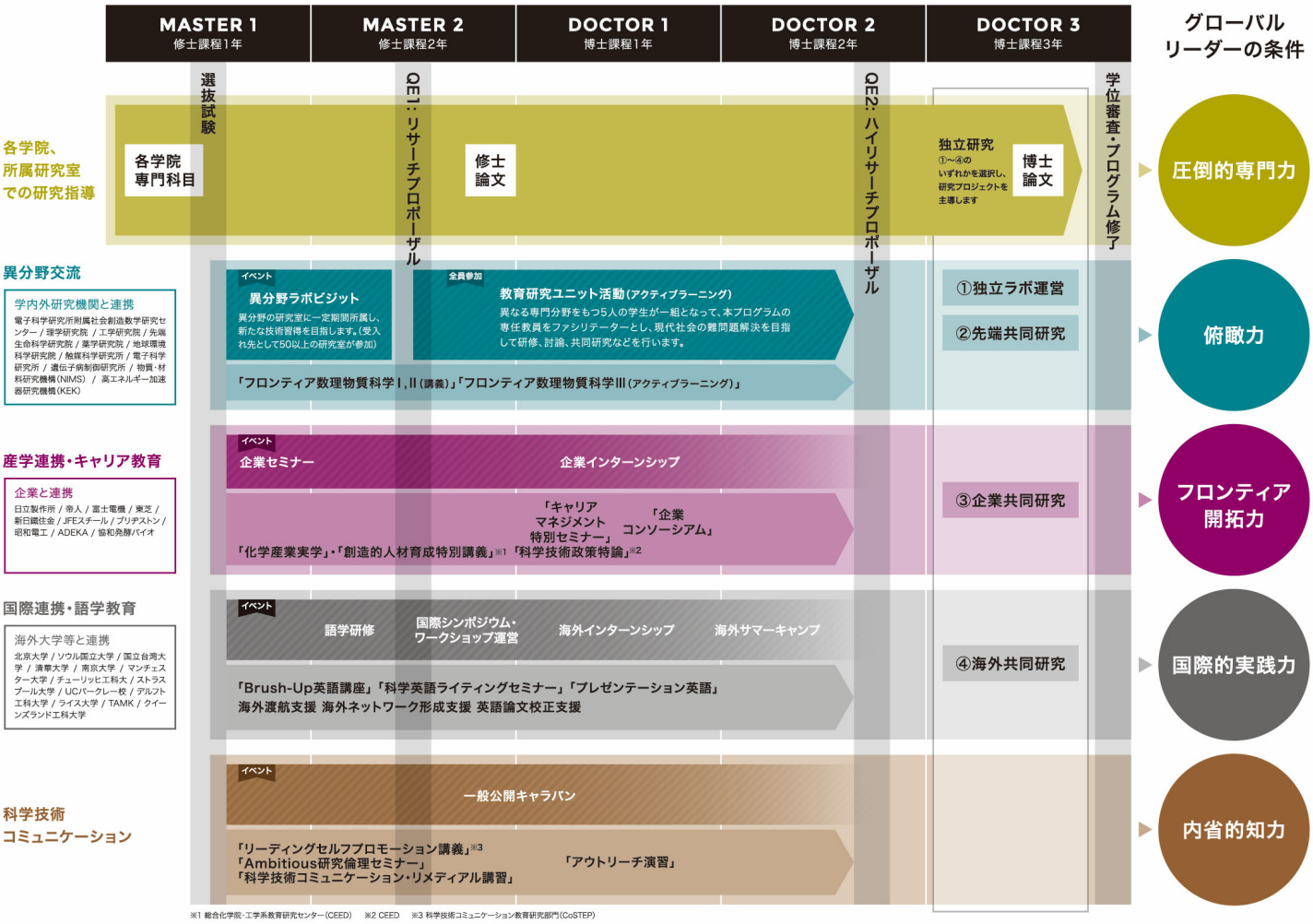
年度	選抜・受験者	選抜・合格者	編入・受験者	編入・合格者
H25	17	11	-	-
H26	27	20	-	-
H27	13	12	1	1
H28	21	16	4	4
H29	13	9	1	1
H30	13	6	2	2
R1	6	5	3	3
R2	4	4	-	-
R3	4	4	-	-
R4	3	3	-	-

表：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-令和 4 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組まれ、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

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。

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もち、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。

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。

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。

内省的知力

正確な自己認識と高い倫理性を通じて、自らの内在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ませます。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多くの学生が採択されており、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。

令和 4 年度の業績は以下のとおりです。

- **論文発表：8 件**
- **受賞：7 件**
- **学会発表：31 件**
- **日本学術振興会特別研究員：9 名**（修了者、内定含む）

石坂　優人（5 期生、期間：2021 年 4 月－2023 年 3 月）
王　　鈺博（5 期生、期間：2022 年 4 月－2023 年 3 月）
游　　震生（5 期生、期間：2022 年 4 月－2023 年 3 月）
加藤　佳美（5 期生、期間：2022 年 4 月－2023 年 3 月）
林　　裕貴（5 期生、期間：2021 年 4 月－2023 年 3 月）
朱　　瑞傑（6 期生、期間：2021 年 4 月－2024 年 3 月）
冨田　永希（6 期生、期間：2021 年 4 月－2024 年 3 月）
野口　真司（7 期生、期間：2023 年 4 月－2025 年 3 月）
田所　朋樹（8 期生、期間：2023 年 4 月－2026 年 3 月）

● 論文発表［査読付］：合計８件（令和４年度）

1. An Electron-Deficient Cp^E Iridium(III) Catalyst: Synthesis, Characterization, and Application to Ether-Directed C–H Amidation, Tomita, Eiki; Kojima, Masahiro; Tanaka, Ken; Sugiyama, Haruki; Segawa, Yasutomo; Furukawa, Atsushi; Maenaka, Katsumi; Maeda, Satoshi; Yoshino, Tatsuhiko; Matsunaga, Shigeki; Angew. Chem. Int. Ed. 2023, e202301259, 2023 年 3 月
2. Anode/Cathode Dual-Purpose Aluminum Current Collectors for Aqueous Zinc-Ion Batteries, Ruijie, Zhu; Zetao, Xiong; Huijun, Yang; Ning, Wang; Sho, Kitano; Chunyu, Zhu; Yoshitaka, Aoki; Hiroki, Habazaki; Advanced Functional Materials 2022, 2211274, 2022 年 11 月
3. Size control and enhanced stability of silver nanoparticles by cyclic poly(ethylene glycol), Yubo Wang, Jose Enrico Quijano Quinsaat, Feng Li, Takuya Isono, Kenji Tajima, Toshifumi Satoh, Shi-ichiro Sato, Takuya Yamamoto, *Polymers*, *14*, 4535-4545, 2022 年 10 月
4. Topology and sequence-dependent micellization and phase separation of Pluronic L35, L64, 10R5, and 17R4: Effects of cyclization and the chain ends, Tomohisa Watanabe, Yubo Wang, Tomoko Ono, Satoru Chimura, Takuya Isono, Kenji Tajima, Toshifumi Satoh, Shi-ichiro Sato, Daichi Ida, Takuya Yamamoto, *Polymers*, *14*, 1823-1839, 2022 年 5 月
5. Quick and Spontaneous Transformation between [3Fe–4S] and [4Fe–4S] Iron–Sulfur Clusters in the tRNA-Thiolation Enzyme TtuA, Masato, Ishizaka; Minghao, Chen; Shun, Narai; Yoshikazu, Tanaka; Toyoyuki Ose; Masaki, Horitani; Min, Yao; International Journal of Molecular Sciences 24, 833, 2023 年 1 月
6. Expression, Purification, and preliminary X-ray Crystal Diffraction Analysis of the Saccharomyces cerevisiae Phosphomevalonate Kinase, Chiyuki, Suzuki; Masaki, Nagase; Teruki, Yoshimura; Masato Ishizaka; Toyoyuki, Ose; Min, Yao; Chiaki Okada; Crystallography Reports, 受理済.
7. Silver-Catalyzed Asymmetric Aldol Reaction of Isocyanoacetic Acid Derivetives Enabled by Cooperative Participation of Classical and Nonclassical Hydrogen Bonds, Satoshi Sakai, Akane Fujioka, Koji Imai, Yohei Shimizu, Kosuke-Higashida, Masaya Sawamura, Advanced Synthesis & Catalysis, 364, 2333-2339, 2022 年 6 月
8. Mechanical deformation and multiple thermal restoration of organic crystals: reversible multi-stage shape-changing effect with luminescence-color changes, Feng, Chi; Seki, Tomohiro; Sakamoto, Shunichi; Sasaki, Toshiyuki; Takamizawa, Satoshi; Ito, Hajime; Chemical Science 13 9544-9551 2022 年 8 月

● 受賞：合計７件（令和４年度）

【石坂優人】

1. 2023 年 3 月　International Graduate Program (IGP) 2022 Publications Award

【熊谷 悠平】

2. 2022 年 8 月 The 13th CSE Summer School & The 10th ALP International Symposium, Poster presentation award, A paddle-wheel chiral Ru_2(*S*-BPTPI)$_4$X catalyst and its application in asymmetric Hetero-Diels–Alder reaction.

【野口 真司】

3. 2022 年 12 月　博士学生のための異分野交流会　ポスター賞　「無害かつありふれた元素からなる色あせない材料『融合発色体』作製への挑戦」

【冨田 永希】

4. 2022 年 5 月 第 20 回次世代を担う有機化学シンポジウム　優秀発表賞　電子不足 Cp^EIr(III)錯体の合成及びエーテルを配向基として用いた C–H 官能基化反応への応用

5. 2022 年 5 月 第 20 回次世代を担う有機化学シンポジウム　優秀ディスカッション賞

【酒井 聡史】

6. 2022 年 10 月　第 34 回万有札幌シンポジウム　Best Presentation 賞　ケトンを求電子剤とする銀触媒不斉アルドール反応の開発

【田所 朋樹】

7. 2022 年 7 月　25th IUPAC International Conference on Physical Organic Chemistry (ICPOC 25)　ICPOC prize (Poster prize)　Elucidation of Ring-flip Mechanism in Anthraquinodimethanes Using Artificial Force Induced Reaction (AFIR) Method

● 学会発表：合計 31 件（令和 4 年度）

1. 電子不足 Cp^EIr(III)錯体の合成及びエーテルを配向基として用いた C–H 官能基化反応への応用 冨田永希、小島正寛、永島佑貴、田中健、杉山晴紀、瀬川泰知、古川敦、前仲勝実、前田理、吉野達彦、松永茂樹　第 20 回次世代を担う有機化学シンポジウム（東京）2022 年 5 月 27-28 日
2. 電子不足 Cp^EIr(III)錯体の合成及びエーテルを配向基として用いた C–H 官能基化反応への応用 冨田永希、小島正寛、永島佑貴、田中健、杉山晴紀、瀬川泰知、古川敦、前仲勝実、前田理、吉

野達彦、松永茂樹　日本薬学会第 143 年会（札幌）2023 年 3 月 25-28 日

3. Enantioselective electron transfer on homocysteine/Au(*hkl*) single crystalline electrode, Sayuki Oka, Masaru Kato, Ichizo Yagi, The 13th CSE Summer School & The 10th ALP International Symposium, Aug. 6th-7th, 2022 (Japan, Sapporo)
4. Enantioselective redox reactions on homocysteine-modified single crystalline electrodes, Sayuki Oka, Masaru Kato, Ichizo Yagi, The 22nd International Vacuum Congress, Sep.11th-16th, 2022 (Japan, Sapporo)
5. ホモシステイン修飾単結晶電極上におけるエナンチオ相互作用による電子移動の促進，岡紗雪，矢野雅大，保田諭，加藤優，八木一三，電気化学会第 90 回大会, 2022 年 3 月 27-29 日 (日本，仙台)
6. Enhancing cyclic performance of Zn anode in rechargeable Zn-ion batteries by electropolishing treatment, 朱瑞傑, 北野翔, 朱春宇, 青木芳尚, 幅崎浩樹,電気化学会秋季大会,　2022 年 9 月 8-9 日 (日本, 横浜 神奈川大学,.
7. High Strength Hydrogel Enables Dendrite-Free Zn Metal Anodes and High-Capacity Zn-MnO_2 Batteries, Ruijie Zhu, Sho Kitano, Daniel R King, Chunyu Zhu, Yoshitaka Aoki, Hiroki Habazaki, 241st ECS Meeting, May 29 – June 2, 2022 (Vancouver, Canada).
8. “In-situ measurement in solid state reaction of multicomponent inorganic compounds”, Shinji Noguchi, Akira Miura, Nataly Carolina ROSERO-NAVARRO, Kiyoharu Tadanaga. The 13th CSE International Summer School & The 10th ALP International Symposium, (Sapporo) August 2022.
9. “Thermodynamical Understanding of Combustion Reactions between Metal Chlorides and Sodium Amide”, Shinji Noguchi, Nataly Carolina Rosero-Navarro, Akira Miura, Kiyoharu Tadanaga. LatinXChem22, (online) November 2022.
10. 「ZrN-SiO_2 コア-シェル粒子の合成と粒子積層膜の構造色評価」, 野口 真司, 三浦 章, 忠永 清治. 日本セラミックス協会 2023 年年会, （神奈川） 2023 年 3 月.
11. PTBP2 はマウス精巣で長鎖非コード RNA の *Tesra* を介して *Prss42/Tessp-2* プロモーター活性を制御する 佐藤丈生, 佐藤優衣, 山本雄広, 渡辺健宏, 松原伸, 佐竹炎, 木村敦 第 45 回日本分子生物学会年会, （千葉　幕張メッセ）2022 年 11 月 30 日-12 月 2 日
12. SMARCD3 and PTBP2 regulate *Prss42/Tessp-2* promoter activity via *Tesra,* Josei Sato, Yui Satoh, Atsushi P. Kimura, The 13th CSE International Autumn School & The 10th ALP International Symposium, (Sapporo, Japan), Aug. 6-7th, 2022.
13. 精巣特異的長鎖非コード RNA である *Tesra* ノックアウトマウスの生理的解析　佐藤丈生, 木村敦　日本動物学会第 93 回大会, （東京　早稲田大学）, 2022 年 9 月 8 日
14. Analysis of knockout mice of Tesra, a testis-specific long noncoding RNA, Josei Sato and Atsuhi P. Kimura. Rencontre Lois-Philippe Bouthillier 2022, (Quebec, Canada), May, 5-6th, 2022
15. メダカ卵巣内排卵後濾胞組織の分解時期の特定と分解機構　近藤祥子、荻原克益　日本動物学会第 93 回大会（東京　早稲田大学）2022 年 9 月 8 日
16. TGFb3 によるメダカ排卵実行酵素 MMP15 発現タイミングの制御機構　荻原克益、近藤祥子、高橋孝行　日本動物学会第 93 回大会（東京　早稲田大学）2022 年 9 月 8 日

17. キラルなシンジオタクティックスチレントリマーの合成　斉藤空知、田中佑磨、深谷直紀、池内和忠、谷野圭持、小門憲太、佐田和己　第 71 回高分子学会年次大会（日本、オンライン）　2022 年 5 月 25-27 日
18. キラルなシンジオタクティックスチレン３量体の合成と伸長　斉藤空知、田中佑磨、深谷直紀、池内和忠、松岡慶太郎、谷野圭持、小門憲太、佐田和己　第 71 回高分子討論会（日本、札幌）2022 年 9 月 5-7 日
19. 非共有結合性相互作用の複合効果に着目したイソシアノ酢酸類の銀触媒不斉アルドール反応の開発　酒井聡史、内山渓、今井洸児、東田皓介、清水洋平、澤村正也　第 130 回触媒討論会（富山）　2022 年 9 月 20-22 日
20. ケトンを求電子剤とする銀触媒不斉アルドール反応の開発　酒井聡史、内山渓、矢藤千菜、今井洸児、藤岡茜、東田皓介、清水洋平、澤村正也　第 34 回万有札幌シンポジウム（札幌）　2022 年 10 月 8 日
21. Elucidation of Anthraquinodimethane Ring-flip in Overcrowded Ethylenes　Tomoki. Tadokoro, Yuki. Hayashi, Yu. Harabuchi, Satoshi. Maeda, Takanori. Suzuki, Yusuke Ishigaki　The 19th International Symposium on Novel Aromatic Compounds (ISNA-19)　(オンライン)　2022 年 7 月 3-8 日
22. Elucidation of Ring-flip Mechanism in Anthraquinodimethanes Using Artificial Force Induced Reaction (AFIR) Method　Tomoki. Tadokoro, Yu. Harabuchi, Yuki. Hayashi, Satoshi. Maeda, Takanori. Suzuki, Yusuke Ishigaki　25th IUPAC International Conference on Physical Organic Chemistry (ICPOC 25)　(広島)　2022 年 7 月 10-15 日
23. Dispersion of Fullerenes in Water by Cyclized PEG and Pluronic. 王　鈺博；平田　拓；山本拓矢　第 71 回高分子討論会（北海道）；2022 年 9 月 5 日
24. 酸化還元感受性の鉄硫黄クラスターを利用する tRNA 硫黄修飾酵素の反応機構　石坂優人, 陳明皓, 奈良井峻, 田中良和, 堀谷正樹, 姚閔, 第 60 回日本生物物理学会年会（函館）2022 年 9 月 30 日
25. 大気中で活性を失う酵素が tRNA 硫黄修飾を触媒する反応機構　石坂優人, 第 62 回生物物理若手の会夏の学校（岐阜）2022 年 8 月 30 日
26. 大気中で失活する tRNA 硫黄修飾酵素が 2-チオウリジン合成を触媒する反応機構　石坂優人, 第 62 回生命科学夏の学校（オンライン）2022 年 8 月 27 日
27. 大気中で活性を失う鉄硫黄酵素が 2-チオウリジン合成を触媒する分子機構　石坂優人, 第 61 回分子科学若手の会夏の学校（札幌）2022 年 8 月 16 日
28. Oxygen-sensitive enzymes catalyze thiouridine synthesis on tRNA, Masato. Ishizaka; Minghao, Chen; Shun, Narai; Yoshikazu, Tanaka; Masaki, Horitani; Min, Yao; The 13th CSE Summer School & 10th ALP International Symposium (Sapporo, Japan) 2022 年 8 月 6 日
29. 酸化に脆弱な金属因子を利用する tRNA 硫黄修飾酵素の反応機構　石坂優人, 2022 年生物物理若手の会 関西支部セミナー（オンライン）2022 年 7 月 30 日 [依頼有り口頭発表]
30. 大気中で失活する tRNA 硫黄修飾酵素が 2-チオウリジン合成を触媒する反応機構　石坂優人, 第 59 回日本生化学会北海道支部例会（札幌）2022 年 7 月 9 日 [依頼有り口頭発表]

31. A paddle-wheel chiral Ru_2(*S*-BPTPI)$_4$X catalyst and its application in asymmetric Hetero-Diels–Alder reaction, Yuhei Kumagai, Futa Kamiyama, Taku Miyazawa, Takuro Suzuki, Koji Takizawa, Takashi Kikuchi, Shunsuke Kato, Akira Onoda, Takashi Hayashi, Yuji Kamei, Masahiro Anada, Masahiro Kojima, Tatsuhiko Yoshino, Shigeki Matsunaga, The 13th CSE Summer School & The 10th ALP International Symposium (Sapporo, Japan) 2022 年 8 月 6,7 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。令和 4 年度は 12 件でした。

日時	演題	講演者所属	講演者	場所 申請者
R4.4.27	働くとは－企業出身の大学人の思うこと－	大阪公立大学 大学院工学研究科 物質化学生命系専攻　教授	堀邊 英夫	フロンティア応用科学研究棟 2 階セミナー室 2 及びオンライン配信 長谷川靖哉
R4.4.27	高速有機化学	理学研究院化学部門　教授	永木 愛一郎	理学部 7 号館 7-310 室及びオンライン配信 上野 貢生
R4.7.6	SPASER-based Nanolasing-Probe and Cell Thermodynamic Measurements	南京大学化学化工学院 准教授	Bin Kang	理学部本館 N−308 室及びオンライン配信 村越　敬
R4.7.13	Lead-free Perovskite Solar Cells	台湾国立陽明交通大学　教授	Eric Diau	理学部本館 N−308 室 村越　敬
R4.9.1	“面”を持つ分子集合体・高分子の創製と機能	大阪大学大学院工学研究科 講師　JST・さきがけ	石割 文崇	理学部 7 号館 7-310 室 石垣 侑祐
R4.10.7	反芳香族ポルフィリン：ノルコロールの化学	名古屋大学 工学研究科 有機・高分子化学専攻　教授	忍久保 洋	理学部 5 号館 5-203 大講堂　鈴木 孝紀
R4.10.14	Dissecting the functional drivers of complex phenotypes using protein-interaction quantitative trait loci mapping (piQTL)	Université de Montréal, Canada　准教授	Dr. Adrian Serohijos	理学部 6 号館 6-204-02 室　坂口 和靖
R4.10.19	量子化学と熱力学・速度論・ダイナミクス～真の理論化学と実験化学の共同研究のために～	早稲田大学 先進理工学部 教授	中井 浩巳	理学部本館 N-308 室 武次 徹也
R4.10.26	無機ガラス材料を用いた全固体電池の研究開発	大阪公立大学大学院工学研究科　教授	林 晃敏	理学部 7 号館 7-310 室 松井 雅樹
R4.11.8	高速原子間力顕微鏡で可視化する生体・人工分子の溶液中ダイナミクス	名古屋大学大学院 理学研究科 物理科学領域　教授	内橋 貴之	理学部 6 号館 6-204-02 室　石森 浩一郎

日時	演題	講演者所属	講演者	場所 申請者
R4.11.17	(Un)usual Phosphorus-based Concepts for Organic Materials	York University, Canada	Prof. Dr. Thomas Baumgartner	理学部５号館 5-203 大講堂　鈴木 孝紀
R4.12.9	触媒インフォマティクス	理学研究院化学部門 情報化学研究室　教授	髙橋 啓介	理学部５号館 5-203 大講堂　上野 貢生

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ので、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。

令和 4 年度　9 期生対象

前年度同様，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。今年度も選択した研究室が「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し、すべて第一希望の研究室で受け入れが行われました。

今年度の異分野ラボビジット実施状況は以下の通りです。異分野の研究室にそれぞれ 2 週間～2 ヶ月程度移籍し、異分野の研究内容を修得しました。

	氏 名	専攻・研究室	移籍先研究室	教員名	移籍期間
1	黒須 大樹	総合化学専攻 生物化学研究室	理化学研究所 瀧川研究室 （ICReDD MANABIYA）	瀧川 一学	11.1–11.30
2	近藤 祥子	生命科学専攻 生殖発生生物学研究室	総合化学院 構造化学研究室	石森 浩一郎	11.28–12.23
3	高見 亮佑	総合化学専攻 データ数理研究室	先端生命科学研究院 病理学研究室 （ICReDD MANABIYA）	渡慶次 学	1.10–2.10

令和 4 年度学内研修　4 期生・5 期生・6 期生・7 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 年度から設定しました。

また、昨年度より WPI-ICReDD の「MANABIYA システム」における共同研究も、学内研修として認めることにいたしました。

令和 4 年度の利用はありませんでした。

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。例年は講義の途中に随時アクティブラーニングを導入し、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を行っていました。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。ただし、今年度も討論を行うには難しい状況だったため、対面で座学を中心に実施しました。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。

また、令和 4 年度にもフロンティア数理物質科学 I および II は大学院共通授業科目としても開講されました。それぞれ 40 名程度が履修しており、履修者の半数は数学専攻以外に所属する大学院生でした。リーディングプログラムの活動が大学全体へ波及している例の 1 つとして挙げられるだけの実績が出てきたと考えられます。

■ フロンティア数理物質科学 II　前期開講／8 期生対象

第 1 セメスター水曜日の 3 講時に大学院共通授業科目「現代数学概説」として、対面講義で開講しました。

第 1 回｜Belousov-Zhabotinsky 反応の数理モデルの導出
第 2 回｜極限の定義と誤差評価の方法
第 3 回｜微分法の意味と円周率の近似値計算
第 4 回｜全微分による 1 次近似計算
第 5 回｜行列の固有値の意味とその応用
第 6 回｜常微分方程式の平衡点と安定性
第 7 回｜数値シミュレーションの基礎と代表的な手法
第 8 回｜Belousov-Zhabotinsky 反応の数理モデル解析による振動化学反応の説明

■ フロンティア数理物質科学 I　後期開講／9 期生対象

第 3 セメスター水曜日の 2 講時に大学院共通授業科目「数理科学概説」として、対面講義で開講しました。

第 1 回｜トポロジーによるフラーレンやタンパク質の構造予測および特徴づけ
第 2 回｜最小二乗法とその理論的背景、正規分布
第 3 回｜面積最小な界面として現れる極小曲面
第 4 回｜変分法（エネルギー最小化問題）
第 5 回｜ページランクと呼ばれるグーグル検索エンジンの仕組み
第 6 回｜フーリエ解析とその応用、CT スキャン
第 7 回｜分子の対称性の記述と特徴づけ
第 8 回｜確率論のパラドックスを通して学ぶ数学的思考法

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 セメスターに集中的に開講しました。全 7 回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 回｜ブレインストーミング

数学教員から本講義を受講する際の心構えを伝え、短時間でプログラム生自身の研究内容を含む自己紹介を行い、異分野の聴衆にも伝わりやすくなるように研究内容の整理をしました。

第 2 回－第 5 回｜課題発見

各回 1 名ずつ担当を決め、20 分講演＋60 分程度質疑応答＋10 分相互評価・振り返りを行いました。

第 6 回－第 7 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した。

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確認しておきました。
- 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。

3）QE1 における数理連携

令和 3 年度は 8 期生 4 名のうち、数理連携の課題に取り組むものはありませんでした。

4）数理連携に関するイベント

予定されたシンポジウムの開催が延期されたため、数理連携を中心としたイベントは行われませんでした。その代替措置として、オンラインで開催される数理連携を目的としたシンポジウムの案内を流し、プログラム生の参加を勧めました。

イベント名｜JST 数学関連 3 領域連携 WS「情報科学と拓く新しい数理科学」
日　　時｜2022.9.12
会　　場｜北海道大学大学院理学部におけるハイブリッド開催
参　加　者｜プログラム生数名

イベント名｜北海道大学総合博物館夏季企画展講演会
日　　時｜2022.9.17
会　　場｜YouTube によるオンライン開催
参　加　者｜プログラム生数名

イベント名｜日本数学会市民講演会
日　　時｜2022.9.17
会　　場｜北海道大学理学部大講堂
参　加　者｜プログラム生数名

イベント名｜武蔵野大学数理工学シンポジウム 2022
日　　時｜2022.11.16–17
会　　場｜Zoom によるオンライン開催
参　加　者｜プログラム生数名

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、例年、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・工場見学等を行っています。令和 4 年度は残念ながら新型コロナウイルス感染症の影響により開催できず、令和 5 年度に延期となりました。

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冨晶子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 4～5 人が 1 ユニットとなってワークショップ形式にて考えます。令和 4 年度は、7 期生 3 名に加えて総合化学院、および情報科学院の学生 2 名が参加し、4 月から 9 月まで 6 回にわたり実施しました。

6 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
企業の研究「コストについて」	「グループーク、ワークショップの目的と課題」	4.21
「特許について」開発現場から	「自然環境、資源、エネルギー」をキーワードとする本から我々の課題を考える	5.24
事例研究-1（若手技術者）「新製品開発現場の仕事」	「AI」をキーワードとする本から、我々の課題を考える	6.23
事例研究-2（中堅技術者）「生産技術者の仕事」	「生命科学」をキーワードとする本から、我々の課題を考える	7.21
事例研究-3（組織の長）「責任者の仕事」	「人口・世代」をキーワードとする本から、我々の課題を考える	8.25
「これからの社会を考える」	キャリアマネジメント特別セミナーの振り返り	9.27

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・研究機関との連携のもと、プログラム生をインターンシップ生として企業等へ派遣しました。

氏 名	期	インターンシップ先	期間
呉 佳氷	5 期生	北海道大学 URA ステーション	R4.6.28−7.8
游 震生	5 期生	DIC株式会社	R4.8.29−9.29
岡紗雪	6 期生	地方独立行政法人 北海道立総合研究機構	R4.9.26−10.7
朱 瑞傑	6 期生	株式会社 D4c アカデミー	R5.1.16−1.31
高見 亮佑	9 期生	株式会社 D4c アカデミー	R5.3.6−3.17

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だ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、中冨晶子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。

令和 4 年度は、7 期生 3 名が活動しました。NoMaps 釧路・根室と連携し、「道東を活性化する」を大テーマに、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、6ヶ月にわたって課題設定と解決策提案に取り組みました。

6期生対象企業コンソーシアムメンバーおよび企画案タイトル

メンバー	企画案タイトル
碓井 拓哉、佐藤 丈生、野口 真司 （ＡＬＰ7期生）	道東におけるホタテガイ廃材を活用した高純度人工方解石の生産と産業利用

アドバイザー

アドバイザー	参加形式
倉又 一成氏（大地みらい信用金庫）	オンラインワークショップ
長谷川夏樹 博士、澤口小有美 博士 （国立研究開発法人 水産研究教育機構）	インタビュー

令和3年度6期生対象企業コンソーシアム実施スケジュール概要

	内容	開催日
第0回	ガイダンス（スケジュールと、道東のイメージの共有）	10.17
第1回	キックオフミーティング NoMaps 釧路・根室との情報の共有と課題候補の設定	10.21
第2回	課題候補の検討と課題の絞り込み、仮テーマの決定	11.15
第3回	有識者へのオンラインインタビュー	11.??
第3.5回	課題候補の再検討とテーマの再設定	12.22
第4回	調査結果の持ち寄りと企画書骨子の作成	1.24・26
第5回	プレゼンテーション資料と企画書の作成	2.13・16
第6回	企画書の確定と発表に向けたプレゼンテーション準備	3.1・10
第7回	企業コンソーシアム発表会	3.24
第8回	企業コンソーシアム総括・発表会評価のフィードバック	3.29

企業コンソーシアム発表会

企業コンソーシアムの取り組みを締めくくる発表会はオンラインで実施しました。NoMaps 釧路・根室 2022 の関連イベントとしても開催され、釧路・根室地域の基盤産業と最先端の工学・情報技術をつないだ新しい発想の創造に取り組む NoMaps 釧路・根室の参加者に対して、プログラム生は企業コンソーシアムで見出した社会に潜在する課題とその解決策を発表しました。プログラム担当教員、連携企業のプログラム担当者、NoMaps 釧路・根室の担当者が参加し、企画案の課題設定力と解決策提案力を評価しました。

企業コンソーシアム発表会
共　催　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
NoMaps 釧路・根室 2022 実行委員会
日　時　令和 5 年 3 月 24 日（金）13:30~14:30（オンライン開催）
「道東におけるホタテガイ廃材を活用した高純度人工方解石の生産と産業利用」
碓井　拓哉、佐藤　丈生、野口　真司（ALP7 期生）

企業コンソーシアム発表会参加者

プログラム担当教員（連携企業）
桜田 新哉氏（(株)東芝）
日渡 謙一郎氏（(株)ADEKA）
兼子 博章氏（帝人(株)）
飯塚 幸理氏（JFE スチール(株)）
大月 正珠氏（(株)ブリヂストン）※
田辺 知夏（(株)レゾナック・ホールディングス）※
半澤 宏子（(株)日立製作所）※

※後日ビデオ視聴による評価

インタビュー関連参加者
倉又 一成氏（大地みらい信用金庫）
横山 晃也氏（大地みらい信用金庫）
及川 保典氏（大地みらい信用金庫）
石井 絢子氏（大地みらい信用金庫）
林 智保氏（北海道釧路総合振興局）
長田 尚人氏（北海道根室振興局）
橋本 悠輝氏（北海道根室振興局）
山田 貴仁氏（北海道根室振興局）

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。令和4年度は、9期生1名が「化学産業実学」を履修しました。

化学産業実学（外国人学生向け）

選択必修科目である「創造的人材育成特別講義」「化学産業実学」が日本語にて行われることを考慮し、平成28年度より外国人向けの「化学産業実学」（1単位・通期不定期）を設置しています。平成30年度以降の受講者は、化学産業実学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、7クラス相当分が終了した時点で1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。令和4年度は、該当する取り組みの実施はありませんでした。

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、「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。令和4年度は、8期生3名が「科学技術政策特論」を履修しました。

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。令和4年度は、該当する取り組みの実施はありませんでした。

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 講師	参加人数 8期生
6.15	ビジネスマナー講習 ビジネスマナーの基本と実践	オンライン開催 高原温子氏 （ANA ビジネスソリューション㈱）	1

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。プログラム生 3 名に加え、12 名の大学院生および教職員が参加し、集団をコンセンサス形成に導く手法を学びました。

実施日	イベント名	開催場所 講師	参加人数 8期生	9期生
3.7・17	ファシリテーション基礎技術の習得 ～小グループ運営を目指す 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 内田龍之介氏（組織開発推進室）	1	2

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ています。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す。

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す。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、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。令和元年度より、総合化学院 （CSE） で開催してきた CSE International Summer School と合同開催となっています。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す。新型コロナウイルスの影響で令和 2-3 年度はオンライン開催となりましたが、今年度はコロナ禍を考慮しつつ、昨年度のオンライン開催のノウハウを活かして、オンラインハイブリッド形式で開催しました。英語によるシンポジウムの運営だけではなく、ポスターセッションやレクリエーションを企画し、海外講師や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。

The 13th Graduate School of Chemical Sciences and Engineering (CSE) Autumn School and the 9th Ambitious Leader's Program (ALP) International Symposium

日　程：令和 4 年 8 月 6 日－7 日
会　場：北海道大学創成研究機構・オンライン（Zoom）
人　数：実行委員 11 名、発表者 22 名（招待講演 2、一般口頭 4、ポスター16 件）、聴講者 9 名
※参加登録加者 37 名の内訳: 博士課程学生 25 名、修士課程学生 3 名、研究員・教員 9 名
（その他、ALP や AGS 事務局経由で、事前登録なしで参加の教員が数名）

プログラム：

8 月 6 日

13:00-13:10	Opening Session
13:10-14:10	Special lecture 1: Prof. Dr.Tamiki Komatsuzaki (Hokkaido University, Japan)
	“Single Molecule Biophysics: What do Single Molecules Experience its Energy Landscape? Free Energy Landscape?"
14:20-15:20	Recreation
15:30-17:00	Poster Presentation
19:00-20:30	Social gathering

8 月 7 日

10:00-11:00	Special lecture 2: Prof. Dr. Shengfu Tong (Jinhua Advanced Research Institute, China)
	"Rational synthesis of transition metal oxide and the applications in energy storage system"
11:10-12:10	Oral Presentation 11:10-11:25 Yan-Sin Huang 11:25-11:40 Tong Fang 11:40-11:55 Soichiro Kawagoe 11:55-12:10 Shinji Noguchi
12:10-12:30	Closing Session

[Poster Presentation Award]
P04 Kazuma Sugawara
“Polyaryl-substituted Quinodimethane Derivatives; Tunable Photophysical Properties Depending on Multiple Conformations in Pseudopolymorphs”

P05 Yuhei Kumagai
“A paddle-wheel chiral Ru_2S-(BPTPI)X catalyst and its application in asymmetric Hetero-Diels -Alder reaction”

[Oral Presentation Award]
O2 Tong Fang
“Thermal Stability of Proton Conductive Phosphate Glasses Containing Rare Earth Elements”

実行委員の学生による総評

本イベントは総合化学院（CSE）の博士学生によって組織された実行委員会により企画・運営される国際シンポジウムとして、総合化学院が設立された 2010 年から継続して実施されています。当初、北海道大学グローバル COE の博士育成プログラムの一環として実施されていましたが、2012 年のグローバル COE 終了に伴い、総合化学院が主催し、触媒化学研究センター（現: 触媒科学研究所）が共催する形で「総合化学院 夏の学校」を継続して参りました。2013 年は同年夏に開催された ISHHC-16（旧触媒化学研究センター主催）のポストシンポジウムとして実施し、初の合同開催となりました。2015 年には会場を定山渓ミリオーネからおこばち山荘へ移し、交通手段から食事に至るまで実行委員会で準備し、2016 年には札幌市アイヌ文化交流センターをレクチャー会場、隣接する小金湯温泉 湯元 小金湯を宿泊施設として利用し、新たに「研究提案型グループワーク」を導入することで参加者同士の学術的な交流促進を試みました。また、2017 年にはなんぽろ温泉ハート＆ハートを会場にし、「参加者間で最も人気のある商品を開発せよ」というテーマでグループワークを行い、英語による活発な議論や学生間交流を図りました。2018 年には総合化学院入学式において理工交流イベントとして紹介していただくなど、積極的な広報活動を行いました。さらに 2018 年には実行委員会に留学生が加入し、企画、運営に至るまで英語による議論を行いました。

2019 年からは物質科学フロンティアを開拓する Ambitious リーダー育成プログラム（ALP）で実施されてきた国際シンポジウムと合同開催する運びとなり、実行委員会に ALP 生が加入しました。またそれに伴い、名称を「CSE-ALP International Summer School」に変更し、ALP に協力を仰ぎながら企画・運営を行いました。2020 年には COVID-19 の影響を考慮し、Zoom を使用してオンラインで開催しました。初の試みでしたが、例年より多くの学生・教員に御参加いただくことができました。2021 年は、コロナ禍の収束の兆しが見えたため、当初は現地開催を目指しました。しかしながら、感染拡大状況が不明のため、会場の予約が難しいという理由により、昨年度に続きオンライン開催としました。オンライン開催の方法が確立していたため、ワークショップや懇親会で様々なツールを活用した結果、オンラインでも十分な参加者交流ができました。

そして今年は、運営委員会にスマート物質科学を拓くアンビシャスプログラム（SMatS）生が加わり、初の現地・オンラインハイブリッド形式で開催しました。コロナ禍の影響が完全には払拭できなかったため、宿泊を伴わない形式でしたが、2021 年のオンライン開催のノウハウを活かし、聴講や Social gathering はオンライン開催とすることで幅広い参加者を集めることができました。さらに、一部の招待講演や口頭発表は、オンラインだからこそ海外や徳島県からの発表が実現できました。その結果、ALP International Symposium としては節目の 10 周年を迎えることができ、盛会のうちに閉幕することができました。

The 13th CSE Summer School & The 10th ALP International Symposium

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

DATE: *August 6th (SAT) - 7th (SUN), 2022*
PLACE: *Large Conference Room (Sousei Building) or Zoom*

INVITED LECTURES:

Prof. Dr. Komatsuzaki Tamiki
(*Institute for Electronic Science, Hokkaido University, Sapporo, Japan*)
"Single Molecule Biophysics: What do Single Molecules Experience its Energy Landscape? Free Energy Landscape?"

Prof. Dr. Tong Shengfu
(*Department of Sustainable Energy Materials and Science, Jinhua Advanced Research Institute, Zhejiang Province, China*)
"Rational synthesis of transition metal oxides and the applications in energy storage systems"

PROGRAM:

Invited Lectures, Oral and Poster Presentations, Recreations

- Poster presentations and Recreations will only take place onsite.
- Oral presentations and invited lectures will be held onsite and online (hybrid).
- The best presenters will be awarded.

REGISTRATION:

- Registration Fee: Free
- Deadline: Jun 19th (Sun), 2022 → postponed to Jul 10th (Sun)
- Contact: Sato Josei (josei227@eis.hokudai.ac.jp)
- Registration: https://forms.gle/QtoRsnMSkW2QRtmm8
- Abstract Submission: https://forms.gle/JKF7DQJi6dchgB777

Registration Abstract Submission

ORGANIZING COMMITTEE

Sato Josei (D1, ALP, Grad. Sch. Life Sci.),
Noguchi Shinji (D1, ALP, CSE.),
Usui Takuya (D1, ALP, Grad. Sch. Life Sci.),
Wada Satoi (D2, SMatS, CSE.),
Ito Takuma (D2, CSE.),
Zhu Ruijie (D2, ALP, CSE.),
Ishizaka Masato (D3, ALP, Grad. Sch. Life Sci.),
Hayashi Yuki (D3, ALP, CSE.),
Prof. Dr. Tsutsumi Takuro (Fac. Sci.),
Prof. Dr. Harabuchi Yu (Fac. Sci.),
Prof. Dr. Asakura Kiyotaka (ICAT.)

SPONSORS

GRADUATE SCHOOL OF CHEMICAL SCIENCES AND ENGINEERING HOKKAIDO UNIVERSITY
Institute for Catalysis ICAT
HOKKAIDO UNIVERSITY AMBITIOUS LEADER'S PROGRAM
SMatS Ambitious program for smart materials science, Hokkaido University

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のが「海外サマーキャンプ」です。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す。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します。令和 4 年度は、新型コロナウイルスの影響で実施することが出来ませんでした。

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す。令和 4 年度は、新型コロナウイルスの影響で実施することが出来ませんでした。

4）海外協定校とのジョイントシンポジウム

海外大学等と連携しシンポジウム開催します。令和 4 年度は、新型コロナウイルスの影響で実施することが出来ませんでした。

5）最終学年次の取り組み：海外共同研究

QE2 に合格し最終学年に進むと研究プロジェクトをみずから主導するチャンスが与えられます。令和 4 年度は、新型コロナウイルスの影響で実施することが出来ませんでした。

6）英語講座・講習会

R4 年度はプログラム生の希望がなかったため、Brush-Up 英語講座は開講しませんでした。

6－1）TOEIC スコア　800 点以上 19 名

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。令和 4 年度末の時点で 800 点以上は 19 名です。

■ 800 点以上のプログラム生

パイロット生：戸口　侑、小島　遼人、高橋　陸、新田　明央
1 期生：Fatima Joy C. Cruz、山本　悠大、陳　旻究、鈴木　拓郎
3 期生：馮　智、愉　彦樺、金　容俊
4 期生：栗原　拓丸、杉山　佳奈美、張　曄
5 期生：熊谷　悠平
6 期生：冨田 永希
7 期生：大野　優、野口 真司
9 期生：高見 亮佑

■ 7）各種支援

7－1）海外渡航支援　2 件

自らの研究成果を発表するために、国際会議等へ参加することを支援しました。詳細は以下の通りです。

氏名	開催地	会議名	期間
田所 朋樹	ポーランド （オンライン）	The 19th International Symposium on Novel Aromatic Compounds （第19回新奇芳香族化学国際学会）	R4.7.3－7.8
黒須 大樹	アメリカ	The Protein Phosphatases Conference （プロテインホスファターゼ会議）	R4.12.10－12.15

7－2）海外ネットワーク形成支援

自らの研究成果を発表するために、国際会議等へ参加することを支援しました。詳細は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す。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す。令和 4 年度は、新型コロナウイルスの影響で実施することが出来ませんでした。

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す。令和 4 年度は、新型コロナウイルスの影響で実施することが出来ませんでした。

7－4）英語論文校正支援　4 件

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。詳細は以下の通りです。

申請日	氏名	学術誌名	タイトル
R4.6.11	石坂 優人	Communications Biology	A rapid and spontaneous transformation between [3Fe-4S] and [4Fe-4S] iron-sulfur cluster in a tRNA-thiolation enzyme TtuA
R4.9.27	林 裕貴	Journal of the American Chemical Society	Dibenzotropylium-capped Orthogonal Approach Enabling Isolation and Examination of a Series of Hydrocarbons with Multiple 14π-Aromatic Units
R4.12.7	石坂 優人	International Journal of Molecular Sciences	Quick and spontaneous transformation between [3Fe–4S] and [4Fe–4S] iron–sulfur clusters in the tRNA-thiolation enzyme TtuA
R5.2.16	近藤 祥子	Biology of Reproduction	Involvement of medaka Cathepsin L on the degradation and degeneration of postovulatory follicle in medaka ovary

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 16 年目を迎える高等教育推進機構オープンエデュケーションセンター科学技術コミュニケーション教育研究部門（CoSTEP）との連携のもと、専門的研究内容を専門外の人にわかりやすく伝えるのに必要なスキルと知識を提供しました。また、情報化社会を先導して社会と対話できる人材を目指し、デザインや IT スキルなども習得し、自らの研究内容を社会へ発信できる人材を育成しました。

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

1）リーディングセルフプロモーション講義

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

通年科目

ALP 独自開講題目

実施日	開講題目	講師
2022.10.24	科学技術コミュニケーションとデザインの関係性	理学研究院准教授 大津 珠子
2023.3.9	学習のふりかえり／アウトリーチ演習にむけて	理学研究院准教授 大津 珠子

CoSTEP 指定開講題目

実施日	開講題目	講師
e-learning	ハレとケのコミュニケーション	CoSTEP
e-learning	博士人材の課題と未来【2】	Ph.Doiscover
e-learning	博士人材の課題と未来【3】	Ph.Doiscover
e-learning	科学技術コミュニケーションとは何か	理学研究院准教授 川本思心
e-learning	社会の中での科学技術コミュニケーターの役割 ～科学ジャーナリストを例に	江戸川大学教授 隈本邦彦
e-learning	実践入門	CoSTEP 特任助教 原　健一
e-learning	サイエンスライティングの基礎	吉田拓実
e-learning	伝えるプレゼンテーション	CoSTEP 特任講師 古澤　正三
e-learning	映像メディアと科学技術コミュニケーション	CoSTEP 客員教授 早岡　英介
個別	セルフプロモーションの実践 1	理学研究院准教授 大津　珠子
個別	セルフプロモーションの実践 2	理学研究院准教授 大津　珠子
個別	セルフプロモーションの実践 3	理学研究院准教授 大津　珠子

2）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。「特別演習」のほか、リーディングセルフプロモーションの実践としてウェブマガジン Ph.Discover に自己紹介文を掲載し SNS でも紹介、学内学、多くの企業から関心を得られました。

Ph.Dreams#022:「経験が私を創る」

https://phdiscover.jp/phd/article/1281

Ph.Dreams#023:「好奇心で世界の常識を変えていく」

また 2022 年 9 月 24 日（土）に太田泰彦氏（日本経済新聞社）を招オンラインセミナー「私が理学部で学んだこと・地政学的に見た世界の様子」を実施。4 名が参加しました。https://www2.sci.hokudai.ac.jp/sai/14343

3）特別演習

実施日	実施名	担当	参加数
2023. 3	企業セミナー（5 回）	理学研究院准教授 大津 珠子	延べ 60 人

4）研究倫理セミナー特別プログラム（Ambitious 研究倫理セミナー）

実施日	実施名	主宰等	参加数
2022.10.22	身体や心に介入する技術に対する倫理	北大 CoSTEP	2

2.4.7.最終学年次の取り組み

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

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

氏名	種類	研究テーマ
石坂 優人	先端共同研究	巨大複合体 Transsulfursome による tRNA チャネリング機構の解明
王　鈺博	先端共同研究	Cycli ation of PEG and Pluronic for Dispersion Stabili ation of Nanoparticles
林 裕貴	先端共同研究	二つの炭素七員環が縮環構造によって連結したn共役骨格シクロブタ[1,2:3,4]ジシクロヘプテンおよびベンゾ[1,2:4,5]ジシクロヘプテンを用いた新規応答系の創出
馮 馳	先端共同研究	超弾性に伴って発光特性が柔軟に変化する有機材料の開発
游 震生	先端共同研究	Computational Design-Driven Development of Transition-Metal-Like Organophosphorus Catalyst
呉 佳氷	先端共同研究	Structural Diversity and Magnetoelectric Correlation Study of [MnCr(oxalate)$_3$] based Polar Ferromagnets
加藤 佳美	先端共同研究	鉄錯体/光酸化還元触媒ハイブリットシステムにおける[2　2　2]付加環化反応によるポリアリールピリジン合成法の開発～機能性分子合成への応用と量子化学計算による反応機構解析～
熊谷 悠平	先端共同研究	外輪型キラル二核ルテニウム触媒の高い求電子性を活かした不斉反応の開発

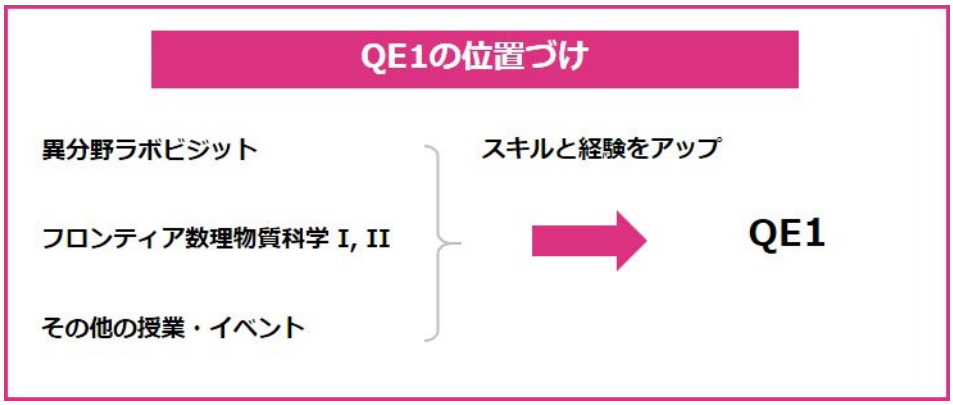
2.5. 学位の質保証システム

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 5 年 3 月現在、プログラム 1~6 期生に対しては QE1 と QE2 を、7~8 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 4 年度に行った QE2（6 期生対象）と QE1（8 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、生命科学院・ソフトマター専攻（H30 年度 第 5 期生選抜より追加）、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。

6 期生対象 QE2 実施報告

令和 4 年度の QE2 は、プログラム 6 期生 3 名を対象にして実施しました。

QE2 のスケジュール

- 8 月 26 日　予備調査締め切り
- 10 月 21 日　課題提出書類締め切り
- 11 月 18 日　口頭試問

課題

対象となった受験者は以下の予備調査提出物と課題提出書類を提出しました。

予備調査（8 月 26 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（10 月 21 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〇をつけること）

（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

1 名が海外共同研究、2 名が先端共同研究を希望しました。

	氏　　名	希望プロジェクト	研究提案タイトル
1	冨田 永希	海外共同研究	Cp*Re(III)錯体を用いた C–H 官能基化反応の開発及び不斉化応用
2	朱 瑞傑	先端共同研究	Double-network elastomer based ionogels as the semi-solid electrolyte for improving the low-temperature performance of flexible lithium-ion batteries
3	岡 紗雪	先端共同研究	Au ナノ粒子固定化電極上における生体分子のエナンチオ相互作用による電子移動の促進

■ 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：令和 4 年 11 月 18 日

試問時間：55 分（発表 25 分、質疑応答 30 分）

「発表」の内訳は以下のとおり

1.博士論文研究の進捗状況の報告（5 分程度）

2.QE2 の課題（研究提案）の発表（15 分程度）

3.「5 つの力」についての自己評価（5 分程度）

合否とフォローアップ

上記の QE2 には 3 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、1名が海外共同研究、2名が先端共同研究を行うことになりました。

8 期生対象 QE1 実施報告

令和 4 年度の QE1 は、プログラム 8 期生 3 名を対象に実施しました。スケジュールは例年とほぼ同様でした。

QE1 のスケジュール

- 4 月 4 日　説明会
- 5 月 27 日　課題タイトルおよび概要（A4 版 1 枚程度）の審査
- 7 月 26 日　書類提出締め切り
- 8 月 26 日　口頭試問

－10 月中旬　アドバイザーによるフォローアップと改訂版冊子体の提出（免除となった者以外全員）

課題

昨年までと同様、課題 1（異分野横断）と課題 2（数理連携）を設定しました。

プログラム生はこれらのうち 1 つの課題を選択し、現在の研究概要（A4 版 2 枚、英語）と課題（問題提起と研究提案、A4 版 15–20 枚）を提出しました。その後、口頭試問（後述）を実施しました。

（注）課題 1（異分野横断）と課題 2（数理連携）の内容は以下の通りです。

〈課題 1〉

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

〈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、実際的な研究提案を主とし、学生自身の研究内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

プログラム8期生4名の内、課題1（異分野横断）を選択した受験者は3名、課題2（数理連携）を選択した学生は0名、1名は受験をおこないませんでした。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、QE 1 の課題に取り組んでおりました。

	氏　　名	選択課題	QE 1 課題タイトル
1	神田 幸輝	課題 1	微小管を利用した生体分子ロボットによる人工繊毛打の作製
2	田所 朋樹	課題 1	アゾピリジン構造を利用した pH 応答構造変化型脂質の構築
3	酒井 聡史	課題 1	局在表面プラズモン共鳴を活用した有機光反応の効率化

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：令和 4 年 8 月 26 日

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

口頭試問の後日、各受験者に対して試験結果が送付されました。今年は受験者３名の内２名が合格、不合格になった１名については令和４年度末までに再口頭試問を行い、追加で合格となりました。追加で合格した１名に対してはアドバイザー教員を配置し、入念なフォローアップを行いました。

3

資料

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

修士課程1年生対象

第9期生 選抜試験オンライン説明会

日時：2022年6月1日（水） 18：30～19：30
形式：オンライン（Zoom）で実施

ミーティングリンク：
https://us06web.zoom.us/j/87869394141?pwd=M1d2bUpuOC9JU0hOYjdPeDIzYXNYQT09
ミーティングID: 878 6939 4141
パスコード: 131444
※入室後は「参加者」を押してご自身の名前欄に「研究室名と名前」を入力してください。

※Zoomアプリをダウンロードして
QRコードを読み込んでください。

対象：下記専攻に所属する修士課程1年生および教職員
「総合化学院・総合化学専攻」
「生命科学院・生命科学専攻、ソフトマター専攻」
「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」

本プログラムは、修士課程1年の10月から開始するプログラムです。国際的に活躍する人材を育成します。説明会の後は、現役プログラム生による相談会も予定しています。

【問い合わせ先】北海道大学リーディングプログラム事務局
〒060-0810 札幌市北区北10条西8丁目北海道大学 理学部7号館1-06室
TEL：011-706-3359　FAX：011-706-3603　E-mail：leading@sci.hokudai.ac.jp
URL　https://phdiscover.jp/hu/alp/

令和 4（2022）年度
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」
プログラム生（第 9 期生）　募集要項

「博士課程教育リーディングプログラム」は、優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くため、国内外の第一級の教員・学生を結集し、産・学・官の参画を得つつ、専門分野の枠を超えて博士課程前期・後期一貫した世界に通用する質の保証された学位プログラムを構築・展開する大学院教育の抜本的改革を支援し、最高学府に相応しい大学院の形成を推進する文部科学省の事業です。北海道大学では「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」（以下、「本プログラム」という。）が平成 25 年度より複合領域型（物質）に採択され、令和元年度を以って、文部科学省からの支援は終了いたしましたが、引き続き北海道大学の支援により、物質複合領域のリーダー育成を行うことになりました。優秀で意欲のある博士後期課程進学希望の修士課程 1 年生をプログラム生（第 9 期生）として採用し、支援します。**また、本プログラムに採用された場合には「北海道大学 DX 博士人材フェローシップ」に優先的に採用されます。**

【応募条件】

下記の１～４を全て満たす大学院生。

１．応募者は、以下の専攻の博士前期（修士）課程に令和 4（2022）年 4 月までに入学し、博士前期（修士）課程 1 年生に在籍し、以下の専攻の博士後期課程に進学予定の大学院生。

「総合化学院・総合化学専攻」、「生命科学院・生命科学専攻、ソフトマター専攻」、「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」

２．本プログラムの趣旨を理解し、本プログラムが提供する授業やイベントに積極的に参加する大学院生。

３．物質複合領域の分野で博士の学位を取得し、グローバルリーダーを目指す大学院生。

４．プログラム生として採用後、日本学術振興会(JSPS)特別研究員に応募し、採択された場合には本プログラム生として引き続き在籍を続けることを確約する大学院生。

【採択予定者数】

数名

【採用期間】

1．採用期間は 2022 年 10 月より 2027 年 3 月までとする。

【支援内容】

1．予算の範囲内で奨励金（課税対象、要確定申告）や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支援する予定である。奨励金の額は未定であり、社会経済の状況その他の事情により支給されない場合がある。

2．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もある。

3．**採用された場合には「北海道大学 DX 博士人材フェローシップ」（博士課程 3 年間の間に生活支援金月額 15 万円、基本研究費 40 万円、追加研究費等支給）に優先的に採用（書面審査時に加点）されます。**

【応募方法】

1．指導教員の推薦のもと、以下の①～③のすべてをメールで提出すること。

①応募調書（研究成果、研究計画、将来構想など）（A4　1 部）

②学部あるいは高等専門学校専攻科での成績証明書（各 1 部）

③2017 年 4 月以降に受験した下記 1)～4)のいずれかの英語能力試験スコアシート（A4 用紙にコピー 1 部）。

1) TOEFL iBT® Home Edition 公式スコアレポート（点数のみであればテスト後約 6～10 日後に ETS アカウントページから表示可能。その画面キャプチャをメールで事務局まで送ること。郵送で届いたスコアレポートは後日提出すること。）

詳細：https://www.toefl-ibt.jp/test_takers/at-home.html

2) TOEFL 公式スコア票

3) TOEFL-ITP スコアシート（本学以外で実施された TOEFL-ITP は無効）

4) TOEIC 公開テスト

④指導教員からの推薦書（1 部）

2．応募調書・推薦書は所定様式を次の URL からダウンロードして作成すること。

https://phdiscover.jp/hu/alp/documents

【提出先、提出期限】紙媒体での提出は不要です

1．応募者は応募書類（①～③）を下記のメールアドレスへ期限までに提出すること。

・応募調書（①）については Word 形式で、成績証明書（②）と英語能力試験スコアシート（③）については PDF 形式で応募者本人が、電子メールにて指導教員へ CC して提出すること。電子メールの件名を「プログラム生応募（○○○○（氏名））」とすること。不明な点は下記連絡先に問い合わせること。

・推薦書（④）は応募者の指導教員から、期限までに下記のメールアドレスへ（応募者本人へ CC せずに）Word 形式で提出してもらうこと。

送付・提出先：北海道大学　リーディングプログラム事務局

〒060-0810 札幌市北区北 10 条西 8 丁目　北海道大学 理学部 7 号館 1-06 室

TEL: 011-706-3359, FAX: 011-706-3603　E-mail: leading@sci.hokudai.ac.jp

２．期限：2022 年 7 月 13 日（水）正午。但し、英語能力試験スコアシートに限り、2022 年 7 月 20 日（水）まで提出を認める。

【選考方法】

選考は書類選考による一次審査と口頭試問による二次審査の結果に基づき行い、最終的に本プログラム運営委員会で決定する。評価は学業成績および研究成果、研究計画、志望動機、未来構想などで行う。採用された場合、本人および指導教員に通知する。

書類選考による一次審査の結果は、二次審査の詳細とともに 2022 年 8 月上旬に本人および指導教員に通知する。なお、二次審査は 2022 年 8 月 29 日（月）を予定しており、概要は以下の通りである。

二次審査　（口頭試問、20 分）

発表（7 分）：研究成果、今後の研究計画、志望動機、未来構想を必ず含むこと

試問（13 分）：上記項目についての質疑

【選抜試験説明会】

本プログラムの選抜試験の説明会を行う。応募を考えている者は参加すること。

日時：2022 年 6 月 1 日（水）18 時 30 分から

Zoom を利用し，オンライン会議で開催

https://us06web.zoom.us/j/87869394141?pwd=M1d2bUpuOC9JU0hOYjdPeDIzYXNYQT09

ミーティング ID: 878 6939 4141　　パスコード: 131444

【その他】

１．プログラム生は、本プログラムで提供する授業やイベントに参加し、報告書を提出すること。また、報告会にも参加すること。

２．採択された大学院生が資格を失った場合には、速やかに報告すること。

【新型コロナウイルス感染症に対する対応について】

１．選抜試験説明会や選抜試験の口頭試問については、オンラインを利用した遠隔会議システムを利用いたします。

２．本プログラムのホームページ(HP)(https://phdiscover.jp/hu/alp/) に案内を掲載しますので、随時参照し、新しい情報を入手してください。

以上

令和４（2022）年度 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」
プログラム生　応募調書

1. 申請資格等

ローマ字 フリガナ 氏　名	Family name		First name	性　別 ※番号に○	1. 男 2. 女
国　籍		生年月日	年　月　日　生	年　齢	歳
現 住 所	〒				

所属・連絡先	大学院＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿研究室（内線：＿＿＿＿＿） e-mail：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿　携帯電話番号：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ ELMS ID：＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿
学歴	1. 20＿＿年　月＿＿＿＿＿大学＿＿＿＿＿学部＿＿＿＿＿学科卒 2. 20＿＿年　月　北海道大学　大学院＿＿＿＿＿　修士課程入学 （＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿専攻）

外国人留学生に対する奨学金等受給の有無 ※番号を○で囲む	1．有　2．無　3．申請中

今年度受給予定の奨学金、TA・RA 経費（申請中も含む。必要に応じ、記入欄を変更のこと）

奨学金名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（　月～　月）　月額＿＿＿＿円　総額＿＿＿＿円
TA 経費 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（　月～　月）　総額＿＿＿＿＿円

英語能力試験スコアシートの提出は 2022 年 7 月 20 日（水）まで認める。該当する者は空欄でも可。
TOEIC / TOEFL スコア：＿＿＿＿点　（種類：＿＿＿＿＿＿＿＿）（受験日：　年　月）

応募者の専門分野を１つ以上３つまで記入すること。平成 29 年度科学研究費助成事業「系・分野・分科・細目表」を参照：https://www.jsps.go.jp/j-grantsinaid/02_koubo/saimoku.html

	分野	分科	細目名	細目番号
専門分野 1				
専門分野 2				
専門分野 3				

指導教員	所属・職名	氏名	e-mail

2. 現在までの研究状況（以下の項目①-③に従い、記述すること．図表を用いても良い．1ページ）

①当該分野の重要文献などを引用しつつ，研究の背景と目的を明らかにし，研究の位置付けを明確に記述すること．
②過去の研究との違いを明らかにし，独創性と特色について明確に記述すること．
③申請者のこれまでの研究経過及び得られた結果について，問題点を含め①で記載したことと関連づけて説明すること．
　なお，これまでの研究結果を論文あるいは学会等で発表している場合には，それらの内容を記述すること．

研究課題名	

3. これからの研究計画（以下の項目①-③に従い、記述すること．図表を用いても良い．自由形式、１ページ）

①研究課題名は現在の研究課題名と同じでもよい。ただし、現在の研究との相違点を明確にすること．
②研究計画の背景，着想に至った経緯等について参考文献などを挙げつつ明確に記述すること．
③本計画の意義と独創性について明確に記述すること．
④研究方法の具体的な内容を記述し，研究計画・方法が適切であることを明らかにすること．

研究課題名	

4. 業　績（申請者にアンダーラインを付すこと）（1ページ）

(1) 学術雑誌等（紀要・論文集等も含む）に発表した論文及び著書（査読の有無を区分して記載すること．査読のある場合，印刷済及び採録決定済のものに限り，査読中・投稿中のものは除く）

①著者（申請者を含む全員の氏名，論文と同一の順番とする），題名，掲載誌名，巻号，pp 開始頁－最終頁，年をこの順で記入すること．

②採録決定済のものについては，それを証明できるものを添付すること．

(2) 学術雑誌又は商業誌等における解説，総説

(3) 国際会議における発表（口頭・ポスターの別，査読の有無を区分して記載すること）

著者（申請者を含む全員の氏名を，論文等と同一の順番で記載すること），題名，発表した学会名，論文等の番号，場所，月・年を記載すること．発表者に○印を付すこと．

(4) 国内学会・シンポジウム等における発表

(3)と同様に記載すること．

(5) 特許等（申請中，公開中，取得を明記すること．ただし，申請中のもので詳細を記述できない場合は概要のみの記述でよい．）

(6) その他の業績（研究以外で特記すべき業績がある場合は記載すること．）

5. 個人評価（1 ページ）

本プログラムは，優秀な学生を俯瞰力と独創力を備え広く産学官にわたりグローバルに活躍するリーダーへと導くことを目的としています．この目的に鑑み，申請者本人による自己評価を次の項目毎に記入すること．

① 志望動機（本プログラムに参加する意義）．
② 未来構想（将来の展望および，目指す具体的な将来像と本プログラムの関連）．
③ 本プログラムでは，５つの力の養成に主眼を置いている（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）．ホームページを参照し，現状の自己分析と５つの力を向上させるために本プログラムをどのように活用したいか記述すること（https://phdiscover.jp/hu/alp/）
④ 個人評価する上で，特に重要と思われる事項（自分の長所，特に優れた学業成績，受賞歴，飛び級入学，留学経験，特色ある学外活動など）．

令和４（2022）年度 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」
プログラム生　推薦書

令和　　年　　月　　日

「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」
コーディネーター　殿

所属部局名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

部門名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

推薦教員名＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿

内線番号：　　学内便番号：

博士前期（修士）課程 1 年 ＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿ を、プログラム生対象者として推薦しますのでよろしくお願いします。なお、応募者がプログラム生に採用された場合、推薦者は所属研究室と共に、本プログラムの運営に全面的に協力することを約束します。また、プログラム生には積極的に本プログラムに参加するよう指導します。

〇申請者の研究能力について
次のような観点から申請者の資質を評価し、□内にチェック又は■としてください。

	特に優れている	優れている	普　通	劣っている	わからない
・研究姿勢・忍耐力	□	□	□	□	□
・専門的知識・技量	□	□	□	□	□
・俯瞰力	□	□	□	□	□
・着想力・創造力	□	□	□	□	□
・コミュニケーション能力	□	□	□	□	□
・英語能力	□	□	□	□	□
・リーダーシップ	□	□	□	□	□

・今回の応募において複数名の学生を推薦する場合、その推薦順位を記載してください。
全推薦学生＿＿＿＿名中、＿＿＿＿番目

〇指導教員の専門分野について
平成 29 年度科学研究費助成事業「系・分野・分科・細目表」を参照し、専門分野を１つ以上３つまで記入してください。

	分野	分科	細目名	細目番号
専門分野 1				
専門分野 2				
専門分野 3				

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

履修の手引き

2022 年 10 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

メッセージ

プログラム責任者
北海道大学理事・副学長　山口 淳二

このプログラムが育成しようとする人材は、「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靭な意志で実行するリーダー」であり、「世界を活躍の舞台として捉え、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、物質科学におけるフロンティア創成を目指す人材」です。そして、それは、「フロンティア精神」・「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 つの基本理念に即して、「世界の課題解決に貢献する北海道大学」を具現化するものでもあります。

グローバリゼーションが深化している現在、世界の様々な課題は世界各国、各地域の人々の協働なしには容易には解決できません。自然科学が挑む種々の新たな課題もその例外ではなく、環境問題を始め、生命や疾病、あるいは食糧問題など、その領域は広範です。この物質科学が挑む問題分野もまたその一部であり、そこでは〈化学＋生命科学＋物質工学〉の広い研究視座から生まれる新たな知によって社会に貢献するエキスパートの育成が目指されています。

本プログ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 Ambitious リーダーとして、「圧倒的な専門力」、異分野に亘る「俯瞰力」、国内や国際社会で活躍する「フロンティア開拓力」と「国際的実践力」、そしてまた自らの営みを人間社会の中で顧みてその倫理性を問い質す「内省的知力」という 5 つの力を十分に身に付け、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出すことに貢献してゆくことを期待しています。

プログラムコーディネーター
北海道大学副学長・大学院理学研究院 教授　石森浩一郎

「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 9 期生の皆さん、本プログラムへの採用おめでとうございます。次世代のグローバルリーダーを目指して高いモチベーションで応募し、採用された皆さんの本プログラムへの参加を、本プログラムの関係教職員を代表して歓迎いたします。

本プログラムは次世代の新たなグローバルリーダー育成のため、北海道大学の多くの教員が自らの経験をもとに、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カリキュラムから構成されています。これから 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組まれ、それらを着実に履修、参加することで次世代グローバルリーダーとして必要な 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」を自分のものとすることができます。是非、自らの高い目標実現のため、本プログラムを十二分に活用されることを願っています。

目　　次

1．2022 年度主要行事予定表 ---------- 1
2．5 年間の流れ ---------- 2
3．Ambitious Leaders Program (ALP)の目的と概要---------- 3
4．ALP カリキュラム---------- 5
4－1．カリキュラムの特徴 ---------- 5
4－2．フロンティア数理物質科学 ---------- 6
4－3．科学技術コミュニケーション教育科目 ---------- 7
4－4．キャリアマネジメント特別セミナー ---------- 8
4－5．最終学年次の取り組み（D3 時期イベント）：
独立ラボ運営・海外共同研究・企業共同研究・先端共同研究 ---------- 9
4－6．ALP 科目への読み替えについて----------10
4－7．ALP 履修登録手続き ----------11
5．ALP イベント----------12
5－1．ALP イベントポイント制----------12
5－2．異分野ラボビジット ----------12
5－3．教育研究ユニット活動 ----------12
5－4．国内研修支援----------13
5－5．英語講座・英語論文校正支援・ビジネスマナー講習----------13
5－6．海外渡航支援・海外インターンシップ ----------14
5－7．海外ネットワーク形成支援・海外サマーキャンプ----------14
5－8．企業セミナー・企業インターンシップ ----------15
5－9．企業コンソーシアム ----------15
5－10．URA インターンシップ----------15
5－11．Ambitious 物質科学セミナー ----------16
5－12．Ambitious 研究倫理セミナー ----------16
5－13．学内研修 ----------16
5－14．独創的研究活動支援・謝辞について ----------16
6．Qualifying Examination ----------18
6－1．Qualifying Examination 1 (QE1)----------18
6－2．Qualifying Examination 2 (QE2)----------18
7．申請・報告管理システム ----------19
8．補足事項 ----------21
9．ALP 規程関係資料----------24
10．北海道大学博士課程教育リーディングプログラム奨励金要項・内規 ----------28
11．奨励金受給者のガイドライン ----------33
12．運営組織----------42
付録：教育研究ユニット活動・イベントフローチャート----------43

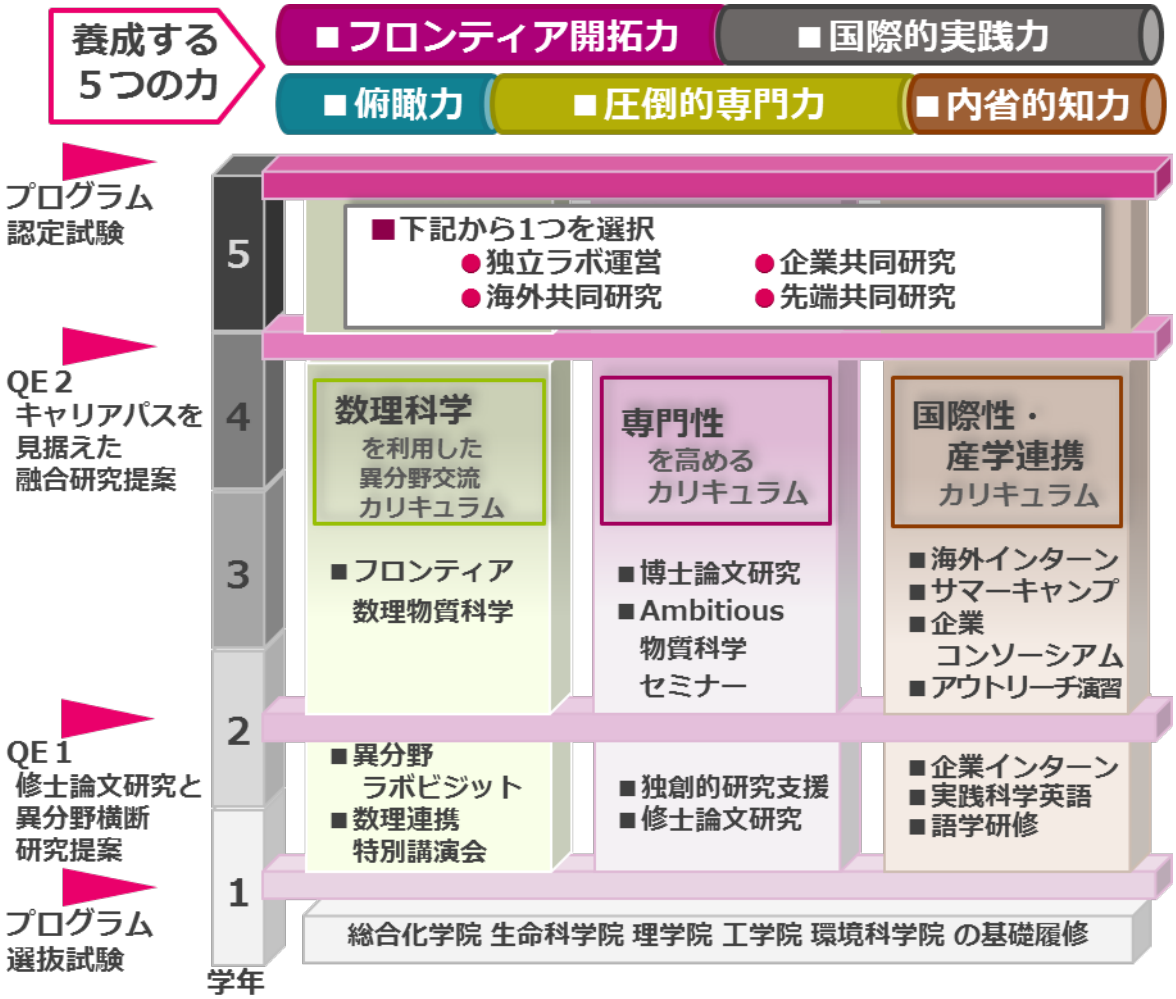
1. 2022 年度主要行事予定表

新型コロナウイルス感染症の影響で、多数の行事が開催未定となっています。各行事の詳細については、事務局、各担当教員からの案内にてご確認ください。

4/4	2022年度 プログラム生ガイダンス（5～8期生）
4/8	科学技術政策特論ガイダンス
4/13	フロンティア数理物質科学Ⅱ スタート（8期生）
4/18	キャリアマネジメント特別セミナー スタート（7期生）
5/14	CoSTEP開講式
5/27	QE1課題タイトル・概要提出締切（8期生）
6/1	選抜試験 説明会
6/15	ビジネスマナー講習会
7/13	9期生 応募書類提出締切
7/26	QE1課題提出締切（8期生）
8/6～7	CSE-ALP国際シンポジウム
8/26	QE2予備調査表提出締切（6期生）
8/26	QE1口頭試問（8期生）
8/29	9期生 選抜試験2次審査（口頭試問）
9/26	9期生 採用式・ガイダンス
10月	企業コンソーシアムガイダンス（7期生）
10月	フロンティア数理物質科学Ⅰ（9期生）・Ⅲ（8期生） スタート
10月	化学産業実学・創造的人材育成特別講義 スタート（8期生）
10/18～20	第12回CSJ化学フェスタ2022
10/21	QE2課題提出締切（6期生）
11月～	異分野ラボビジット開始（9期生）
11/18	QE2口頭試問（6期生）
3月	ALP修了式（5期生）
3月	CoSTEP修了式特別プログラム（ALP共催）
開催日未定	企業コンソーシアム発表会（7期生）
開催日未定	研究倫理セミナー専門職倫理ワークショップ
開催日未定	企業セミナー
開催日未定	北大ALP・東北大MD合同シンポジウム ＜札幌＞
開催日未定	BrushUp英語講座

2. 5 年間の流れ

本プログラムでは、プログラムに参画する 5 専攻の大学院博士前期（修士）課程に入学した学生の中から希望者を募り、1 年次の夏に試験を行ってプログラム生を選抜します。プログラム生は、新時代のリーダーとして必要な能力、すなわち圧倒的専門力・俯瞰力・内省的知力・フロンティア開拓力・国際的実践力を養成するため、4 年半をかけて 3 つの柱「1. 数理科学を利用した異分野交流」、「2. 専門性の向上」、「3. 国際性、産学連携」からなるカリキュラム・イベントに取り組みます。プログラム生の達成度は、博士前期（修士）課程 2 年次の夏、博士後期課程 2 年次の冬に実施される 2 回の Qualifying Examination (QE) で厳格にチェックされ、最終年度には、独立ラボ運営・海外共同研究・企業共同研究・先端共同研究から 1 つを選択して、独立した環境で総仕上げの研究を行います。



3. Ambitious Leader's Program（ALP）の目的と概要

現代のフロンティア・物質科学

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。我々は、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考えています。本プログラムでは、参加学生が物質科学における高度な専門性をまず身につけ、さまざまな領域を横断俯瞰する能力を獲得することで、現代社会の難問題に果敢に挑戦し、解決ができるような国際的リーダーとなることを目指しています。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。今我々は、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、強靭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。

先進の融合教育プログラム

北海道大学大学院総合化学院は、理学系と工学系の大学院教育組織を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、まず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。さらに、数理科学—すべての現象の根底に流れる原理を解き明かす学問—に触れることを通じて、参加学生は専門分野にとらわれない俯瞰力を身につけ、加えて科学技術コミュニケーションの実践によって科学技術と社会との効果的な関わり方について学びます。プログラム生は、博士前期（修士）課程 1 年次に選抜試験を受けた後、主副指導教員とアドバイザ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、以下の 5 つの力の獲得を目指します。

1. **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
2. **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もち、領域横断型の研究を推進する力
3. **内省的知力**：正確な自己認識と高い倫理性を通じて、自らの内在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
4. **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
5. **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

プログラム生が安心して博士後期課程へ進学できるよう、予算内できる限りの経済的支援を行うことを目指していますが、内外の経済状況等により、支援ができない場合もあります。

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：北海道大学総合化学院、生命科学院、理学院、工学院、環境科学院のほか、電子研附属社会創造数学研究センターが連携してカリ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、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との連携**：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）、先端人材育

成センター、国際部、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。**海外大学との連携**：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。**企業との連携**：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や企業コンソーシアムに参加します。**少人数異分野交流教育**：異なる専門分野をもつ 5 人前後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。

4. ALP カリキュラム

新型コロナウイルス感染症の影響により、今年度は例年通りに実施することができないカリキュラがありますことをご了承ください。

4－1. カリキュラムの特徴

本プログラムでは、「数理科学」を用いた異分野を俯瞰できる能力と「物質科学」の圧倒的専門力を有し、かつ実践的問題解決能力を体得した Ambitious なリーダーを育成するための系統立てたカリキュラムを提供します。本プログラム生は、まず圧倒的専門力を獲得するために、所属する学院が提供する科目を受講して修了要件を満たす必要があります。各学院での必須単位は、博士前期（修士）課程・博士後期課程を通して 40 単位となりますが、これらの専門科目に加え、**数理科学**、**科学技術コミュニケーション**、**社会を見通したキャリア形成**といった観点からの能力を涵養するための授業科目を配置しています。カリキュラム・イベントの年次進行表をカテゴリーに分けて以下に示しますが、イベントについては次章（5. ALP イベント）で説明し、本章ではカリキュラムについて説明します。表に示すように、カテゴリーごとに追加の単位が必要となり単位の増加は全体で 10 単位となります。また、一部の科目は大学院共通授業科目として登録されており、各学院が許可する範囲で修了要件に含めることができます。受講時期はできるだけ下表に従うことを推奨しますが前後の学年で履修しても構いません。ただし QE2 までにはすべての必須科目を履修するように計画的に進めてください。なお、修士課程 2 年次の 10 月よりプログラム生に採用される編入生については、通常のプログラム生より 1 学年遅れて各科目を履修することになります。一部単位読み替えの制度がありますので、4－6 を参照のうえ手続きを行ってください。

ALPカリキュラムの年次進行

		イベント・その他	A. 数理科学	B. 科学技術コミュニケーション	C. 産官学キャリア形成
M1	1学期	各学院専門科目履修			
	9月	プログラム生選抜			
	2学期	企業セミナー 異分野ラボビジット	フロンティア 数理物質科学I ①	リーディング セルフプロモーション講義②	
M2	1学期		フロンティア 数理物質科学II ①		科学技術政策特論②
	8月末	QE1			
	2学期	海外学会発表 海外ネットワーク形成	フロンティア 数理物質科学III ①		アンビシャスリーダーシップ論 （創造的人材育成特別講義①） （化学産業実学①）
D1		企業コンソーシアム（PBL） 企業インターンシップ URAインターンシップ 海外インターンシップ		アウトリーチ演習①	キャリアマネジメント特別セミナー①
D2		海外サマーキャンプ			
	12月	QE2			
D3		独立ラボ運営／海外共同研究／ 企業共同研究／先端共同研究			
	年度末	学位審査・プログラム修了			
		単位増加分	3単位	3単位	4単位

○の中の数字は単位数、括弧付の科目は選択必修科目

A. 数理科学による異分野融合：物質科学を専門とする学生に「数理」の概念を導入した異分野融合教育を行うために「フロンティア数理物質科学 I, II, III」を実施します（4－2 参照）。

「フロンティア数理物質科学 I, II」　講義、1 単位× 2、M1・2 学期、M2・1 学期

「フロンティア数理物質科学 III」　グループに分けゼミ形式、1 単位、M2・2 学期

B. 科学技術コミュニケーション：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習得します。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、自らの研究内容を題材として社会への発信を実地経験します（4－3 参照）。

「リーディングセルフプロモーション講義」2 単位、M2 配当 スクーリング付き e-learning

CoSTEP 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 回分を受講

「アウトリーチ演習」1 単位、D1 配当、Ⅰ とⅡのいずれの履修としても良い

アウトリーチ演習Ⅰ：教育研究ユニットによる「一般公開キャラバン」の実践

アウトリーチ演習Ⅱ：教育研究ユニットによるメディア対応シミュレーション

C. 社会を見通したキャリア形成：専門分野の研究に埋没することなく、産官学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、先端人材育成センターおよび CEED との連携のもと、ビジネスマナーを習得し、産業界の観点を獲得します。また、独立した科学技術者・研究者の素養を得るために、研究開発のエキスパートを非常勤講師として招聘し、世界の産業界の動向に基づいて研究の方向性を見極める能力を涵養する、キャリアマネジメント特別セミナーを履修します。さらに、官界より現代社会の状況に対応した政策のエキスパートを非常勤講師として招聘し、「科学技術政策特論」を履修します。

「科学技術政策特論」 2 単位、M2・1 学期（CEED、大学院共通授業科目）

「アンビシャスリーダーシップ論」 1 単位（以下から選択必修）

・「創造的人材育成特別講義」1 単位、M2・2 学期（CEED、工学院共通科目）

・「化学産業実学」1 単位、M2・2 学期（総合化学院、大学院共通授業科目）

「キャリアマネジメント特別セミナー」 1 単位、D1・1 学期

注）プログラム採用前にすでに「科学技術政策特論」を履修して単位を取得している場合には ALP 単位として認定しますので、ALP 事務局に申請してください。

4－2. フロンティア数理物質科学

数学は自然科学系の共通言語です。観測された現象を数式化して表現することができれば、異分野の研究者に対しても簡潔かつ曖昧さをもたない説明が可能となります。また、数学はある特定の現象をモデルとする考察を起点としても、その抽象性・普遍性により、得られた結果を適用できる範囲がその現象の研究にとどまらず、類似した数理モデルをもつ異分野の研究と結びつくことで新たな価値を生み出しうるものです。そこで、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て「フロンティア数理物質科学 I, II, III」を開講します。I, II, III は各 1 単位の必修科目であり、開講時期はそれぞれ I (M1・2 学期)、II (M2・1 学期)、III (M2・2 学

期)とします。制度上は大学院博士後期課程修了までにいつ履修しても構いませんが、上記の時期で履修することを強く推奨します。

I と II は講義と演習形式です。講義内容はまず数学分野における基本的な用語や記号について解説します。次に数理連携の具体例として、実験による経験則に基づいている分野に対して、数理モデルを構築し現象のメカニズムを予測・計算し効率を上げることで必要な時間や費用が削減できた企業の取り組み例などを紹介します。本科目の目的は、複雑な計算を実行して高度な公式を用いることができるようになることではなく、数学の諸概念や公式の意味を理解し、具体的な事例を通して数学が社会の問題解決にどのように役立てられているかを理解することです。

III はセミナー形式です。具体的な内容は、異分野のプログラム生 5 人程度に数学専攻の教員を加えてグループを構成します。そして、各々が自身の研究内容について発表し、他のプログラム生や数学教員との質疑応答を行います。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す。

4－3. 科学技術コミュニケーション教育科目

科学技術には私たちの生活を豊かにしてきたという揺るぎない事実があります。科学技術の営みは、人類の歴史そのものです。一方で世のため人のためと思って、研究や技術開発に勤しんできたとしても、現実の社会から手放しで歓迎されるとは限りません。研究者の思いと社会の思いとの「すりあわせ」が必要ですし、両者の対話も必要です。さらに「理科離れ」といって、若者たちの間で、理科への関心の低下や科学リテラシー（科学的に、論理的に考える力）の低下が指摘され続けています。そのため、研究者は自らの研究の価値を問い続け、社会との関係性を考えながら、市民と双方向的な対話をすることが求められるようになりました。

この双方向的な対話、すなわち自らの研究分野を広く発信する活動がセルフプロモーションであり、アウトリーチ活動です。

以上のような観点から、グローバルリーダーに必要な 5 条件のうちのひとつである「内省的知力」を高めるために、科学技術コミュニケーション教育科目を設置しました。北海道大学で 2005 年から科学技術コミュニケーション教育に取り組む高等教育推進機構 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）と連携し、2 つの必修科目と単位外のリメディアル講習を一連の科目群として提供します。これらの科目の履修により、内省的知力、とりわけ科学技術コミュニケーションの知識と実践能力の基礎を習得します。また、この科目は必修の Ambitious 研究倫理セミナーとも連携しており、倫理性を携えた研究者の育成も目指しています。

Ａ．リーディングセルフプロモーション講義

必修、M2 配当、2 単位。90 分講義または講習×16 回。

科学技術と社会の関係性を考え、その豊かな関係性を学びます。自らの研究テーマを社会に発信する具体的プランを立案し、実現へ向けていくための能力を習得します。

以下の条件を達成した者を合格とします。なお、過年度に CoSTEP を修了している者については、対応する CoSTEP 講義を履修済みとして取り扱える場合があります。

- 指定された CoSTEP 講義 12 コマを e-learning 受講してください。
- ALP 独自開講分の授業 2 コマとリメディアル講習 2 コマを含みます。
- 評価課題等の提出が求められます。

Ｂ．アウトリーチ演習

•必修、D1 配当、1 単位。「リーディングセルフプロモーション講義」に合格した者のみがこの科目の評価を受けることができます。90 分相当の演習× 8 回。

科学技術と社会の関係性を考え、その豊かな関係性を学びます。自らの研究分野や所属研究室のプロモーションを通じて科学技術コミュニケーションの実践に取り組みます。計画、準備、広報、実践、振り返り、報告等のプロセスを原則 5 名の受講者による教育研究ユニットで実践することで、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ます。これをもって、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、組織のリーダーとしての素質を養います。

サイエンスイベントを実践する「アウトリーチ演習」、を開講します。「アウトリーチ演習」では、研究アウトリーチを中心とした出前授業を企画・運営したり、ソーシャルメディアを通じた研究紹介を発信したりします。そのために実働した時間（90 分相当× 8 回）を演習として充てることにより単位を認定します。「アウトリーチ演習」は、社会に広く開かれた科学技術コミュニケーションと考えられる活動であれば良く、予算の範囲内であればどのような形態でも認められます。このような活動を「一般公開キャラバン」と呼んでいます。プログラム教員 1 名以上の支援を受け、本科目を履修しているプログラム生の原則 5 名により構成する教育研究ユニットで一つの活動を実現します。

Ｃ．科学技術コミュニケーション・リメディアル講習

単位外（ただし、指定された回数分相当を必修科目に充当するために受講する必要があります）。随時開講。リーディングセルフプロモーション講義を補完するために 2 コマ、アウトリーチ演習を補完するために 1 コマを受講してください。ただし受講コマ数を制限するものではありません。自身のスキルアップのためにより多くの受講をおすすめします。

「リーディングセルフプロモーション講義」では CoSTEP 講義の年間カリキュラムの一部を受講するため、「アウトリーチ演習」に取り組む際に、必要な基礎知識のなかに習得できない部分が出てくる可能性があります。また「アウトリーチ演習」の取り組みによっては、実際のワークにおいて必要なスキルを習得できていない可能性もあります。そのため、不足している知識やスキルを補うための教育として、リメディアル講習を実施します。随時担当教員から情報提供します。

次の 4 つの枠を設定していますので、各自選択して受講してください。

4－4. キャリアマネジメント特別セミナー

「キャリアマネジメント特別セミナー」（D1・前期）は、5 人前後のプログラム生が 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。企業で長らくリーダーとして活躍してきた経験者を講師に迎え、前半にセミナー、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を行います。セミナーを通して、実際に行われている企業の研究例に触れ、学術研究と実学研究の間の違和感を払拭するとともに、将来リーダーとして研究課題を設定する際に求められる資質である「社会を見る目」を涵養します。

4－5. 最終学年次の取り組み（D3 時期イベント）：独立ラボ運営・海外共同研究・企業共同研究・先端共同研究

プログラム生は、最終学年次に、D3 時期イベントとして「独立ラボ運営」、「海外共同研究」、「企業共同研究」、「先端共同研究」から一つのコースを選択し、取り組みます（各コースの内容については下記参照）。選択コースは、博士後期課程 2 年次の 8 月末に実施する QE2 予備調査および QE2 書類審査（11 月初旬）と口頭試問（11 月末～12 月頭）を経て決定します。予備調査では、博士論文研究の概要、業績リスト、取得ポイント・認定単位リスト、提案課題の概要、共同研究先、指導教員からの承諾書を提出しますが、とくに、選択コースが学位取得の観点から問題がないか指導教員と事前に十分に話し合うことが必要です。QE2 書類審査および口頭試問に際しては、先に研究概要（博士論文研究の進捗状況と今後の計画）、業績リスト、取得ポイント、プログラムの活動（単位・ポイント）を通じて獲得した「5 つの力」に関する自己評価、研究提案をまとめた課題書類を 10 月末日締切として提出します。ALP プログラム修了にはカリキュラム 10 単位の取得が条件となっており、イベントについては 14 ポイントの取得が目標値とされていることから、QE2 審査では単位およびポイント取得状況も考慮されます（6－2 参照）。D2 終了時点で ALP 科目 10 単位取得・必修イベント完了・14 ポイント取得を満たしていない場合には教務専門委員長が面談を行い、完了に向けた履修計画書を提出します。

各コースの概要は以下の通りです（研究費は学振特別研究員であっても支給されます）。

・独立ラボ運営

独立性の高い研究環境のもとで研究に取り組みます。独立ラボ運営で提案する研究は、それまでに行ってきた研究の単純な延長ではなく、新たな内容を含むことが要求されます（他の研究者との共同研究も可）。QE2 審査では、学位論文の内容がほぼ固まり学位の資格を得るだけのレベルに達しているか、という観点からも審査されます。研究場所としてフロンティア応用科学研究棟の実験室スペースを利用してもよいものとし、同スペースに設置してある実験装置は基本的に利用可能です。研究費として最大 150 万円(*)を支給します。申請時に指導教員以外の教員からアドバイザーを選び、進捗状況などを定期的に報告する体制で進めます。

・海外共同研究

海外の研究者と共同研究に取り組みます。研究成果は博士論文に含めて構いませんが、海外共同研究者の承諾を得る必要がありますので注意してください。共同研究先とは、QE2 予備調査で許可がおりてから交渉を開始します。QE2 審査での評価および海外滞在期間に応じて研究費として最大 80 万円(*)を支給します（旅費と滞在費を含みます）。

・企業共同研究

企業に一定期間滞在し、企業との共同研究に取り組みます。研究成果は博士論文に含めて構いませんが、相手企業の承諾を得る必要がありますので注意してください。相手企業とは、QE2 予備調査で許可がおりてから交渉を開始します。 QE2 審査での評価および企業での研究形態に応じて研究費として最大 60 万円(*)を支給します（旅費と滞在費を含みます）。

・先端共同研究

所属研究室外との共同研究を推奨しますが、必ずしも共同研究である必要はありません。QE2 審査での評価に応じて研究費として最大 50 万円(*)を支給します。

(*)全体の予算が減額になった場合には、いずれのコースにおいても支援額は減額されます。

各学院で実施される博士論文審査発表会（1～2 月）には、リーディングプログラム担当教員が 2 名以上出席し、圧倒的専門力について審査を行います。また、あらかじめ配布する書式に基づく ALP 最終レポート（最終学年次の研究報告を含む）を提出し、書面審査によってリーディングプログラムとしての合否を決定します。合格者に対しては 2～3 月に ALP 修了式を実施します。

4－6. ALP 科目への読み替えについて

・産官学キャリア形成科目

物質科学リーディングプログラムに採用される前に以下の科目の単位を取得している場合には、「アンビシャスリーダーシップ論（1 単位）」に読み替えることが可能です。

キャリアマネジメントセミナー（MOT 関連）
「理系のための」知っておきたい特許制度
組織運営論
理系・科学技術系大学院生のステップアップキャリア形成Ⅰ－Advanced COSA(1)－
理系・科学技術系大学院生のステップアップキャリア形成Ⅱ－Advanced COSA(2)－
大学院生のための大学教員養成（PFF）講座 ティーチングとライティングの基礎
大学院生のための大学教員養成（PFF）講座 大学教員としての準備をしよう
博士研究者のキャリア開発研究－赤い糸会＆緑の会－
実践環境リーダーシップ論（StraSS コース専修科目）

編入生の場合には、上記科目群の取得単位数に応じて「科学技術政策特論（2 単位）」への読み替えも可とします。

・数理科学科目

数学専攻以外の学生が大学院共通授業科目の「現代数学概説」、「数理科学概説」など数学系科目を履修済みの場合には、その単位数分だけ ALP 科目「フロンティア数理物質科学 I, II」（各 1 単位）の単位に読み替えられることとします。

【申請の流れ】

1. 該当するプログラム生は、別紙の「リーディングプログラム科目履修済認定申請書」を申請・報告管理システムから提出する。
2. 申請書に基づき ALP 科目への読み替えが可能かどうか ALP 教務専門委員会で審議する。
   読み替えが認められればプログラム生に ALP 科目単位認定証を発行する。
3. 読み替えた ALP 科目の成績は読み替える前の大学院共通授業科目の秀～可による評価ではなく、「合格」とする。

※「リーディングセルフプロモーション講義」では、CoSTEP 本科・選科の修了実績等を一部の開講題目の履修済として認定できます。担当教員に確認のうえで履修済み認定の申請が必要です。

4－7. ALP 履修登録手続き

ALP が提供する講義科目について、所属する大学院に履修登録をしてください。

学院によっては ALP 独自科目を修了要件に含めることができる場合がありますので、各学院の「履修の手引き」を確認してください。不明な点がありましたら ALP 事務局に相談してください。

【お問合せ先】

リーディングプログラム事務局
札幌市北区北 10 条西 8 丁目 北海道大学大学院 理学研究院化学部門内
（理学部 7 号館 1-06 室）
E-mail: leading@sci.hokudai.ac.jp　TEL: 011-706-3359

5. ALP イベント

新型コロナウイルス感染症の影響により、今年度は例年通りに実施することができないイベントがありますことをご了承ください。

5－1. ALPイベントポイント制

各種イベント・支援について参加記録を管理する目的から、必修・選択・自由参加に分類し、選択イベントにポイント制を導入します。博士後期課程2年次の冬タームに実施されるQE2までに14ポイント以上取得することを目標とします。編入生は、同時期までに10ポイント以上の取得を目標とします。イベントの分類は以下の通りです。

【必修イベント:0ポイント】参加必修イベントで、報告書を提出すること。
異分野ラボビジット、企業コンソーシアム、海外・企業・URAインターンシップ（選択必修）、ALP主催国際シンポジウム、ALP主催数理科学特別講演会、Ambitious研究倫理セミナー

【選択イベント:1ポイント】報告書の提出で1ポイントを取得できる。QE2までに14ポイント（編入生は10ポイント）以上取得することを目標とする。
目標年度取得ポイント：4ポイント（M1年は2ポイント）
対象イベント
・海外サマーキャンプ、短期・長期国内研修支援、海外渡航支援、語学研修、海外ネットワーク形成支援、学内研修、企業セミナー、ビジネスマナー講習会
・北大・他大学・他リーディングプログラム等の本リーディングプログラムが認定したイベント
・同じ必修イベントを2回目以降も参加する場合は選択イベントに参加したとみなし、1ポイントとしてカウントします。

【自由参加イベント:0ポイント】
・Ambitious 物質科学セミナーおよび本リーディングプログラム共催・主催の講演会・セミナー
（産官学キャリア形成教育科目での参加必修のセミナー・講演会が含まれます。）
・Brush Up英語講座（目標 TOEIC 800点、TOEIC 800点以上で1ポイント）
・英語論文校正支援（回数に上限なし。但し、同一論文に関しては2回まで）

5－2. 異分野ラボビジット（必修）

幅広い知識と考え方を身につける教育の一環として、異分野の研究室にて新しい専門的知識や技術を習得するために「異分野ラボビジット」を行います。プログラム生は、2 週間～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実施します。異分野ラボビジットの終了後、報告書の提出があります。また、6－1 で後述するように異分野ラボビジットの内容がQualifying Examination 1 (QE1)の課題に関係しますので、研究室の選択にはこれも考慮してください。

5－3. 教育研究ユニット活動（必修）

QE1 に合格した学生を対象に、異なる専門分野をもつ 5 人前後のプログラム生をひとつのユニット

とし、以下の三つのグループワーク（アクティブラーニング）を行います。本取り組みを通して、俯瞰力、創造性、統率力、コミュニケーション力など、リーダーとしての能力を高めます。

M2・2 学期に開講するフロンティア数理物質科学 III では、それぞれの研究内容についてそれぞれの専門的立場から意見を出しあう、セミナー形式のグループディスカッションを行います。このセミナーでは、数学が専門の教員が指導を行います。各自の専門力を基盤に数理的思考を加え、異分野を俯瞰できる能力を身につけることを目指します。

D1 に開講する企業コンソーシアムでは、PBL（Problem-Based Learning）を行います。PBL は、自ら課題を見つけ、それに対する答えを自ら導き出す、課題解決型の学習方法です。他のプログラム生、教員等との積極的な議論を通して、解決すべき重要な問題をいち早く発見・設定・実行するスキル、また、高度に論理的な思考能力を身につけ、それを表現するスキルを習得することを目指します。

D1 配当で開講するアウトリーチ演習では、ユニット独自に科学技術コミュニケーション活動に取り組みます。具体的な実践活動だけではなく、計画から報告までをユニット独自に完遂します。ユニットの自主的な運営を通じて、リーダーシップとフォロワーシップの獲得を目指します。

詳しくは、「フロンティア数理物質科学」、「企業コンソーシアム」、「アウトリーチ演習」の項目を参照してください。

5－4. 国内研修支援(*)

(*)全体の予算が減額になった場合には、支援額が減額される場合があります。

・短期国内研修支援（選択）

産学官で活躍するリーダーへ導く事を目的に、国内の大学・公的研究機関や企業等でプログラム生が本プログラム認定の短期研修（企業セミナーや一般公開キャラバンなどの本プログラムのイベント、他大学リーディングでの企画、大学・公的研究機関や企業での企画等。国内学会は除く。）に参加することを支援します。支援の範囲はイベント等出席に要する旅費（交通費・宿泊費）とし、1 件 6 万円を上限とします。研修時期及び期間は当該年度の 4 月から翌年 3 月の間で、原則として 1 週間以内とします。**企業セミナーなどの選択イベントでの使用で１ポイントになります。**

・長期国内研修支援（選択）

産学官で活躍するリーダーへ導くことを目的に、国内の大学・公的研究機関や企業等で長期研修（他大学・公的研究機関や企業等での研究活動等）を行うことを支援します。支援の範囲は出張に要する旅費と宿泊費（1 ヶ月当たり 6 万円を上限）とします。但し、大学・企業等から旅費および滞在費等の支給がある場合は減額します。期間は、原則として 8 日以上 12 ヶ月以内とします（公募制、R4 年度募集時期未定）。

5－5. 英語講座・英語論文校正支援・ビジネスマナー講習(*)

(*)全体の予算が減額になった場合には、支援額が減額される場合があります。

本プログラムは、上記のように産官学でグローバルに活躍できる物質科学分野のリーダーを育成することを目的としています。プログラム修了時に海外の研究者・技術者と対等に議論できる英語力と国際性を身につけることを支援するために、BrushUp 英語講座の開講および海外語学研修支援を行います。本プログラムでは、すべてのプログラム生にプログラム修了時 TOEIC 800 点を獲得することを目標にしてもらいます。

・BrushUp **英語講座（自由参加**、TOEIC 800 点以上で 1 ポイント）

BrushUp 英語講座は、プログラム生のスピーキングやリスニング，科学技術ライティングや英語でのプレゼンテーションスキルのアップを支援するものです（今年度の開講時期は未定）。国際的実践力の基礎となる英語力向上に活用ください。本英語講座に出席し、報告書を提出することでポイント制の 1 ポイントが付与されます。また、TOEIC で 800 点以上を取得した場合、そのスコア提出によってポイント制の 1 ポイントを付与します（プログラム生として採用時点で既に 800 点を取得している場合も 1 ポイント付与します）。

・英語論文校正支援（自由参加）

国際的実践力を養うためプログラム生が英文雑誌で論文発表することを支援します。
支援の範囲は、プログラム生が主体的に作成した英語論文の校正（翻訳ではない）費とし、1 論文あたり 3 万円を上限とします。国際学会の要旨や発表原稿、および学位論文の校正は支援外とします。
同一論文に関しては 2 回までとします。

・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ビジネスマナーを習得します。何回参加してもかまいませんが、上限は 1 ポイントとします。

5－6. 海外渡航支援・海外インターンシップ(*)

(*)全体の予算が減額になった場合には、支援額が減額される場合があります。

・海外渡航支援（選択）

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す。支援の範囲は会議出席に要する旅費（交通費・滞在費・査証代）とし、入場料・学会参加登録費は支給の対象とはなりません。1 件当たり 30 万円を上限とします（年 2 回の公募制（4 月と 10 月の予定）。渡航期間は往復移動日数を含め、原則として 10 日以内とします（年度内に限る）。

・海外インターンシップ（企業インターンシップ・URA インターンシップとの選択必修）

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支援します。支援の範囲は交通費と滞在費（1件30万円を上限とします。）とします（滞在費の不足が考えられる場合は要相談）。期間は、原則として1ヶ月から12ヶ月とします。

5－7. 海外ネットワーク形成支援・海外サマーキャンプ(*)

(*)全体の予算が減額になった場合には、支援額が減額される場合があります。

・海外ネットワーク形成支援（選択）

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す。また、国際学会等に参加した後に海外大学等を訪問する場合も支援対象とします。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することを目的とします。支援の範囲は出張に要する旅費（交通費・滞在費・査証代）とし、1件当たり30万円を上限とします（年2回の公募制、R4年度募集時期未定）。渡航期間は往復移動日数を含め、原則として2週間以内とします（年度内に限る）。

・海外サマーキャンプ（選択）

グローバルに活躍するリーダーへと導くことを目的に、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す。在籍中に必ず一度以上は企画段階から参加することとします。本海外サマーキャンプは、海外渡航支援（5－6. 海外渡航支援・海外インターンシップ）を利用することが出来ます。

5－8. 企業セミナー・企業インターンシップ(*)

(*)全体の予算が減額になった場合には、支援額が減額される場合があります。

・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す。早い段階から企業が求めるドクター像を理解することで、今後の学習および研究に役立てます。本企業セミナーは大学および企業の両方で行いますが、企業に出向く際は短期国内研修支援（5－4. 国内研修支援）を利用することが出来ます（何回参加してもかまいませんが、上限は2ポイントとします)。在籍中に2回以上の参加が推奨されます。

・企業インターンシップ（海外インターンシップ・URA 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することを支援します。支援の範囲は出張に要する旅費と宿泊費（1件当たり8万円を上限）とします。但し、企業から旅費および滞在費等の支給がある場合は減額します（滞在費の不足が考えられる場合は要相談）。期間は、原則として2週間から12ヶ月以内とします。

5－9. 企業コンソーシアム

自ら課題を見つけ、それに対する答えを自ら導きだす課題解決型の能力を習得するために「企業コンソーシアム」を行います。ALP 必須科目である「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、異分野を専門とするプログラム生5名をユニット（教育研究ユニット）とする少人数の課題解決型教育（PBL）を行います。社会や産業界のかか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、徹底した議論より新たな価値を創造する提案をグループ全体で導き出していくプロセスを体得します。博士後期課程 1 年次 2 学期に、産学連携委員を交えてのディスカッションを行いながら、教育研究ユニット単位での 3～4 回のミーティングを通して研究提案として企画書をまとめ、プレゼンテーションを行います。

5－10. URA インターンシップ（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）

URA (University Research Administrator)とは、大学において研究者および事務職員とともに、研究資源の導入促進、研究活動の企画・マネジメント、研究成果の活用促進を行って、研究者の研究活動の活性化や研究開発マネジメントの強化を支える業務に従事する専門職のことです。本学においても、URA Station に所属する高度な専門知識を持つ URA が、学内外の組織と連携しながら、研究を中心とした大学経営戦略の立案、外部資金の獲得支援や大型研究プロジェクトの企画・推進、研究推進・支援体制の整備を含む研究を発展させる環境づくり、自治体や学外機関との連携や、北海道大学ブランドの形成に至るまで、研究力をはじめとした北海道大学の総合力の強化に向けた幅広い活動を行っています。プログラム生をインターンシップ生として URA Station へ派遣することを支援します。期間は、

原則として 2 週間から 12 ヶ月以内とします。

5－11. Ambitious 物質科学セミナー（自由参加）

Ambitious 物質科学セミナー（講演会）は、化学、物質工学および生命科学に関する高度な専門性に加えて、広い視野、高い倫理性や科学技術コミュニケーション能力といった、産官学において物質科学領域の新たな分野の創出に先導的な役割を果たすことができる人材としての素養を身につけることを目的として開催するセミナーです。本プログラム対象専攻を担当する教員もしくは本プログラムの学内プログラム担当者を代表世話人とするセミナーのほか、平成28年度からはプログラム生がセミナーを企画できる制度を設けます。

5－12. Ambitious 研究倫理セミナー（必修）

本プログラムでは倫理性が高いグローバルリーダーに成長してもらいたいと考えています。近年話題となっている研究倫理と発表倫理について理解を深め、さらに技術倫理を学ぶため、ALP採用式の中でウェルカムセミナーを実施します。また、ウェルカムセミナー後の早い段階で、本学で開発された教育コンテンツを利用した「専門職倫理ワークショップ」に参加し、専門職倫理への理解を深めます。さらに、現代的な課題を取り扱う特別プログラムに参加します。この3ステップで科学技術の倫理を考える力を養います。

5－13. 学内研修（選択）

博士論文研究に関連した研究や数理連携研究、あるいはQE1やQE2の研究提案のため、学内研究室にて新しい専門知識や技術の習得を目的とした学内研修を支援します。プログラム生は、2週間～2ヶ月程度の期間、学内の研究室に移籍し、教育・研究の指導を受けます。移籍先研究室は学内に限るものとし、研究分野や研究内容は問いません。異分野ラボビジットで訪問した研究室と同じでもかまいません。QE1の為に使用の場合、選択イベントとはならず、ポイントは加算されません。

5－14. 独創的研究活動支援・謝辞について

・独創的研究活動支援について

本プログラムでは、本プログラム生が代表者となり展開する自由で独創的あるいは野心的な研究活動に対して研究費を支給し、その研究の推進を支援いたします。今年度の予算は1件あたり最大30万円で、少額備品、消耗品の購入、成果発表等の旅費、学会参加費などに使用可能です。

・謝辞について

本プログラムの支援（独創的研究活動支援、異分野ラボビジット、学内研修等）を受けた研究成果を学術論文として投稿する場合は物質科学リーディングプログラムの支援を受けたことを明記してください。

謝辞の例

■One of the authors was supported by Hokkaido University through Program for Leading Graduate Schools (Hokkaido University "Ambitious Leader’s Program").

■The present work (research) was supported (in part) by Hokkaido University through Program for Leading Graduate Schools (Hokkaido University "Ambitious Leader’s Program").

各種申込に関するダウンロードサイト

https://phdiscover.jp/hu/alp/documents

6. Qualifying Examination

本プログラム生は、グローバルに活躍するリーダーとなる能力の段階的な習得を示すため、所属する各学院の博士前期（修士）課程および博士後期課程修了要件とは別に、2 段階の Qualifying Examination において審査を受け、合格しなければなりません。また、プログラムの活動（認定単位・取得ポイント）の状況と活動を通じて獲得した「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）に関する自己評価を行います。

6－1. Qualifying Examination 1（QE1）

博士前期（修士）課程 2 年次の夏秋タームに実施されます。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、それに対して口頭試問により審査されます。

「５つの力」の自己評価を行い、認定単位・取得ポイントの履修状況を確認します。

6－2. Qualifying Examination 2（QE2）

博士後期課程 2 年次の冬タームに実施されます。博士論文の研究とともに、キャリアパスの形成を見据え、独自の研究プロジェクトの提案と実施、国内外の他機関との共同研究を通じて国際レベルで通用する実践力を養成する必要があります。ALP の活動である、異分野ラボビジット、QE1、教育研究ユニットにおける議論、海外・企業インターンシップ、企業コンソーシアム、Ambitious 物質科学セミナーなどを元に、主たる専門とは異なる分野の研究の考え方や視点を融合し、独創的な研究を提案します。（１）独立した研究ラボの運営、（２）海外共同研究、（３）企業共同研究、（４）分野融合型の先端共同研究のいずれか一つを選択し、独自の発想で研究の提案を行います。また、博士論文研究の進捗状況についての発表と**プログラムの活動（単位・ポイント）を通じて獲得した「５つの力」に関する自己評価**を行い、単位およびポイント取得状況も併せて考慮され審査されます（圧倒的専門力については最終審査会でも審査されます。）。

7. 申請・報告管理システム

7ー1. 申請・報告管理システム(Application/report submission management system)とは

申請・報告管理システムは、ALP イベントに参加する際に必要な申請書と報告書の提出手続きを、オンラインでサポートするシステムです。申請・報告管理システムでは、各種のイベントや支援計画の一つひとつの案件を「**ミッション**」と呼称しています。

7ー2. 申請・報告管理システムでできること

- 申請書・報告書様式のダウンロード
- 記入した申請書・報告書の提出
- 指導教員・事務局の承認・差し戻し
- 自身のミッション参加履歴、獲得ポイントの確認

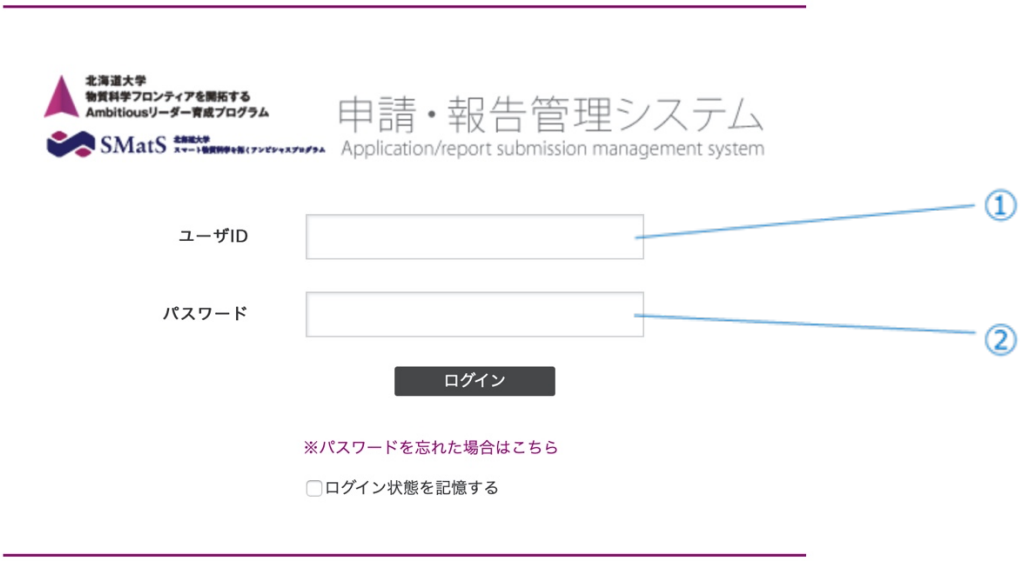
7ー3. アクセスとログイン

申請・報告管理システムは、PC 機器などからインターネット環境を通じて利用できます。Web ブラウザを用いて以下の URL へアクセスしてください。

https://lp-missions.sci.hokudai.ac.jp/

正常に申請・報告管理システムにアクセスできると、以下のログイン画面が表示されます。
ELMS ポータルの「ログイン ID」を入力欄（①・②）に入力し、ログインを行ってください。パスワードは、各自変更が可能です。セキュリティ上、初期パスワードは変更することを推奨します。

※教員は別の ID とパスワードを支給します。



7－4. 申請から受領までの流れ

プログラム生が提出した申請書（報告書も同様）は、指導教員によって承認されたあと、事務局員によって所定の手続きが行われて受領に至ります。

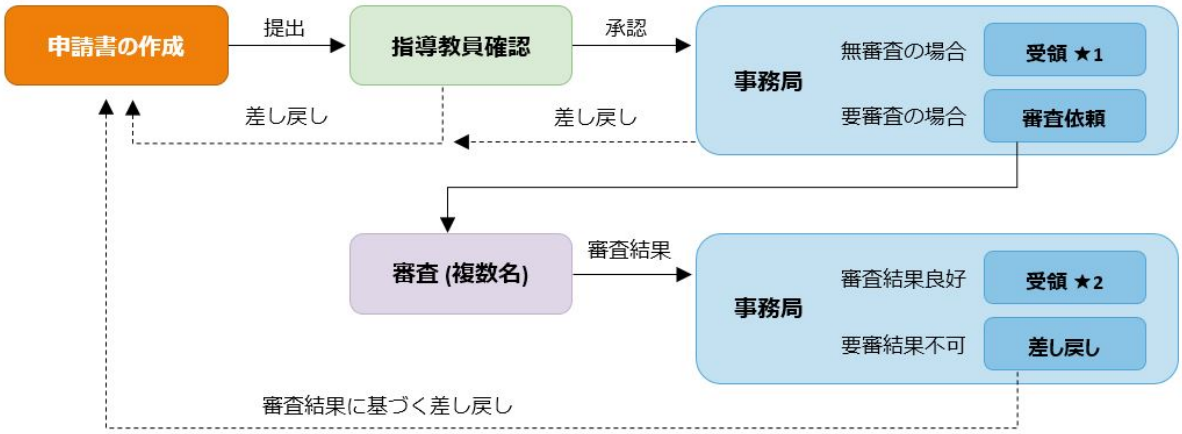
【審査不要ミッションの場合】

指導教員の承認をもってそのまま申請書が受領（★1）され、ミッションへの参加が可能になります。

【要審査ミッションの場合】

指導教員の承認後、所定の審査員による審査が行われます。審査結果が良好な場合は申請書の受領（★2）が行われ、プログラム生はミッションへの参加が可能となります。

一方、審査結果が不調で「差し戻し相当」と判断された場合は事務局を通して差し戻し処理が行われます。プログラム生や指導教員にはその旨がメールにて通知されますので、適宜、申請書の再提出に向けて準備を行ってください。



7－5. 報告書の提出

ミッションに参加したプログラム生には、報告書の提出が義務付けられています。
報告書の提出に関する操作は、申請書の提出とほぼ同じです。最終的に報告書が受領された時点でミッションへの参加は完了したことになり、所定のポイントが付与されます。

7－6. 通知メール

指導教員による差し戻しが発生した際の通知など、いくつかのタイミングでユーザにメールを送信し、作業漏れや遅延を防ぐ工夫をしています。申請・報告管理システムから通知メールを受け取ったプログラム生は、できるだけ滞りなく申請・報告管理システムにアクセスし、自身の提出した申請書や報告書の状況を把握するようにしてください。

8. 補足事項

・ **経済的支援内容**

プログラム生には、月 15 万円～20 万円程度の奨励金（課税対象、用確定申告）を支給します。但し、他の奨学金等の給付を受けている場合または新たに受給する場合には減額支給する場合もあります。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支援する予定です。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もあります。7~9 期生については、奨励金の額は未定であり、社会経済の状況その他の事情により支給されない場合があります。

プログラム生は「北海道大学 DX 博士人材フェローシップ」（博士課程 3 年間の間に生活支援金月額 15 万円、基本研究費 40 万円、追加研究費等支給）に優先的に採用（書面審査時に加点）されます。

・ **日本学術振興会特別研究員に採択された場合**

プログラム生が、日本学術振興会特別研究員（DC1, DC2）に申請して採択された場合には、ALP からの奨励金は受給できませんが、プログラム生としての活動は継続します。したがって、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や英語研修などの費用の支援を受けることができます。

・ **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担当教員 2 名を配置し、面談等を行います。また、プログラム内容についての質問や相談については、各学年の担当教員だけではなく、どのメンター教員でも対応しますので、状況に合わせて連絡等してください。

採用年度	学年	メンター担当	
2018 年度	第 5 期生	准教授　大津 珠子	准教授　磯野 拓也
2019 年度	第 6 期生	助教　勝山 彬	助教　小島 正寛
2020 年度	第 7 期生	准教授　三浦 章	教授　尾瀬 農之
2021 年度	第 8 期生	准教授　中冨 晶子	
2022 年度	第 9 期生	アンビシャス特別助教 堤 拓朗	アンビシャス特別助教 島尻 拓哉

准教授　大津 珠子（主に第 5 期生メンター担当）

専門は科学技術コミュニケーション、グラフィックデザインなど。最近は“手段としてのデザイン”と“目的としてのデザイン”を行ったり来たりしています。理学研究院のページをご覧ください。〈https://www2.sci.hokudai.ac.jp/faculty/researcher/shuko-ohtsu〉ALP では「科学技術コミュニケーション科目」全般を担当しています。出身は岩手県盛岡市。テニス、茶道、囲碁、スキー、ボード、マリンスポーツ、料理など多趣味が自慢ですが、飽きっぽい面があります。つい最近、ジョギングを始めました！よろしくお願いします。

准教授　磯野 拓也（主に第 5 期生メンター担当）

5 期生メンターを担当します工学研究院の磯野です。リーディングプログラムでは学生支援委員会と産学連携委員会に所属しています。専門は高分子化学で、高分子の合成から放射光を使った高分子構造解析など幅広く研究しています。リーディングプログラムに関係あることでもないことでも、気軽に相談してください。

助教　勝山　彬（主に第 6 期生メンター担当）

6 期生メンターの勝山です。出身は神奈川県相模原市で、ALP1 期生として活動した後、薬学部の創薬科学研究教育センター有機合成医薬学部門にて研究を行っています。

専門は有機合成化学・創薬化学です。本プログラムの経験を踏まえて皆さんをサポートしたいと思うので、何でも相談に来てください。よろしくお願いします。

助教　小島 正寛（主に第 6 期生メンター担当）

薬学研究院の小島正寛です。横浜市出身で、有機合成化学が専門です。私は他のリーディング大学院（GPLLI）の修了生で、在籍中に短期留学や学外ワークショップ参加など、大変実り多い体験に恵まれました。自身の経験も活かしつつ、ALP の皆様のお役に立てればと考えています。よろしくお願いします。

准教授　三浦 章（主に第 7 期生メンター担当）

7 期生メンターの三浦です。リーディングプログラムでは、広報専門委員会、QE 委員会および教務専門委員会に所属しています。ホームページの記事などの依頼を行うこともあると思いますのでご協力お願いいたします。工学部の無機合成化学研究室に所属しており、データーサイエンスを取り入れた新規無機物質の合成に取り組んでいます。どうぞよろしくお願いいたします。

教授　尾瀬 農之（主に第 7 期生メンター担当）

高分子機能学・先端生命科学研究院の尾瀬です。蛋白質を様々な角度から研究しています。がん化や免疫に関わっている細胞の中での働き、複雑な化合物を生合成する酵素反応や、蛋白質中で生じる量子現象などを研究しています。研究者の卵の皆さんが日々発見をしていく様子や、それを知らせてくれるのを楽しみにしています。

准教授　中冨 晶子（主に第 8 期生メンター担当）

理学研究院教育研究戦略室所属、理・本館 N220A（内線 4994）あるいは理学 ALP ミーティング室（内線 4491）にいます。東京生まれ。北大理化出身（専門は生物化学）。キャリアマネジメント特別セミナー、企業コンソーシアム、ファシリテーション講習等を担当しています。「リーディングプログラムを使ってこんなことをしてみたい」という希望があれば、どんどん相談してください。一緒に方法を考えましょう。

アンビシャス特別助教　堤 拓朗（主に第 9 期生メンター担当）

理学研究院化学部門・量子化学研究室の堤です。理学部 7 号館 7-5-12 号室にいます。化学科ですが実験は一切せず、計算科学やコンピュータシミュレーションなどを専門にしています。ALP 3 期生でした。これまでの経験を活かして、ALP 生の皆様のサポートをしたいと思っています。困った

こと、気になることがあれば何でも相談してください。研究に関する雑談もウェルカムです。よろしくお願いします。

アンビシャス特別助教　島尻 拓哉（主に第 9 期生メンター担当）
　第 9 期生メンターを担当します、理学研究院　有機化学第一研究室の島尻拓哉です。4 期生として ALP を修了しました。現在は、機能性有機材料の創出や、特異な分子構造の構築を目指して、有機合成と物性調査を行っています。ALP での経験を生かして、皆さんをしっかりとサポートできればと思います。よろしくお願いします。

・ **早期修了について**

　ALP プログラム生は博士前期（修士）課程の早期修了制度を利用できないものとします。

9. ALP 規程関係資料

北海道大学大学院「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」規程

（平成 26 年 4 月 1 日　海大達第 67 号）

1．制定の理由

平成26年度から，本学大学院において，文部科学省が所管する博士課程教育リーディングプログラムにより採択された学位プログラム「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」（以下「本プログラム」という。）を実施することに伴い，本プログラムの教育課程の編成及び修了要件等について所要の定めを行うものである。

2．主な制定内容

ア．本プログラムの目的について規定すること。（第2条関係）

イ．本プログラムの編成について規定すること。（第3条関係）

ウ．本プログラムの受入れ対象者について規定すること。（第4条関係）

エ．本プログラムに，本プログラムの重要事項を審議するため，運営委員会を置くこと。（第8条関係）

オ．本プログラムが開講する授業科目及び単位について規定すること。（第12条及び別表関係）

カ．本プログラムの修了要件について規定すること。（第18条関係）

キ．本プログラムを修了した者に授与する学位記について規定すること。（第19条関係）

3．制定日及び施行日

平成26年4月1日

（趣旨）

第 1 条　この規程は，北海道大学大学院通則(昭和 29 年海大達第 3 号)第 21 条の 3 第 2 項の規定に基づき，北海道大学大学院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（以下「本プログラム」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

（目的）

第 2 条　本プログラムは，化学，物質工学及び生命科学に関する高度な教育研究に加えて，数理科学等に関する教育研究を行うことにより，物質科学に関する高度な専門的能力及び国際的な課題を解決する能力並びに幅広い視野を養い，物質科学領域において先導的な役割を果たすことができる人材の育成を目的とする。

（プログラムの編成）

第 3 条　本プログラムは，第 11 条第 2 項に規定する履修生が在籍する学院の教育課程及び本プログラムが開講する授業科目（以下「リーディングプログラム科目」という。）により体系的に編成し，修士課程から博士後期課程まで一貫した教育を実施するものとする。

（受入れ対象者）

第 4 条　本プログラムを履修することができる者は，北海道大学大学院の次に掲げる学院に置かれる

専攻の修士課程に在籍する者のうち，学業優秀と認められる者とする。

環境科学院環境物質科学専攻

理学院数学専攻

生命科学院生命科学専攻、ソフトマター専攻

工学院量子理工学専攻

総合化学院総合化学専攻

（受入れの時期）

第 5 条　本プログラムの受入れの時期は，修士課程第 1 年次の 10 月とする。ただし，本プログラムの履修に支障がないと認められる場合には，修士課程第 2 年次の 10 月に受け入れることができるものとする。

2 前項の規定にかかわらず，外国人留学生の受入れの時期は，修士課程第 1 年次の 4 月とすることができる。

（標準履修年限）

第 6 条　本プログラムの標準履修年限は，4 年 6 月とする。

2　前項の規定にかかわらず，修士課程第 2 年次の 10 月から受け入れる者に係る標準履修年限は，3 年 6 月とする。

（受入れ人数）

第 7 条　本プログラムの受入れ人数は，各年度 20 名程度とする。

（運営委員会）

第 8 条　本プログラムに，本プログラムの実施に関する重要事項を審議するため，運営委員会を置く。

2 運営委員会の組織及び運営については，別に定める。

（出願手続）

第 9 条　本プログラムの履修を希望する者は，所定の期日までに，別に定める手続きにより運営委員会の委員長（以下「委員長」という。）に願い出なければならない。

（受入れ者の選抜）

第 10 条　委員長は，前条の願い出があった者に対して，選抜試験を実施する。

2　前項の選抜試験の実施に関し必要な事項は，別に定める。

（受入れ許可）

第 11 条　本プログラムの受入れは，前条第 1 項に規定する選抜試験に合格した者について，運営委員会の議を経て，委員長が許可する。

2　委員長は，前項の規定により受入れを許可したときは，受入れを許可した者（以下「履修生」という。）が在籍する学院の長に通知するものとする。

（リーディングプログラム科目及び単位）

第 12 条　リーディングプログラム科目及び当該科目の単位は，別表のとおりとする。

（単位数の計算の基準）

第 13 条　リーディングプログラム科目の単位数を定めるに当たっては，1 単位の授業科目を 45 時間の学修を必要とする内容をもって構成することを標準とし，授業の方法に応じ，当該授業による教育効果，授業時間外に必要な学修等を考慮して，次の基準により単位数を計算するものとする。

(1) 講義及び演習については，15 時間の授業をもって 1 単位とする。

(2) 実習については，30 時間の授業をもって 1 単位とする。

(3) 講義，演習又は実習の併用により行う場合については，前 2 号に規定する基準を考慮して委員長

が定める時間の授業をもって 1 単位とする。

（履修方法）

第 14 条　リーディングプログラム科目の履修方法の細目については，運営委員会の議を経て，委員長が定める。

（試験）

第 15 条　リーディングプログラム科目の試験（次条において「科目試験」という。）は，当該授業科目の終了後に行う。

（成績の評価）

第 16 条　科目試験の成績は，秀，優，良，可及び不可の 5 種とし，秀，優，良及び可を合格とする。

2　前項の規定にかかわらず，リーディングプログラム科目によっては，秀，優，良，可及び不可の評価によらずに，合格及び不合格の判定により評価することがある。

（QE）

第 17 条　履修生には, 博士論文に係る研究を主体的に遂行するために必要な能力を審査する Qualifying Examination（以下「QE」という。）を課すものとする。

2 前項に規定するＱＥは，次の表の左欄に掲げる QE の種類及び同表中欄に掲げる実施時期に応じて，それぞれ同表右欄に掲げる内容により行う。

QE の種類	QE の実施時期	QE の内容
QE1	修士課程第 2 年次の 1 学期末	異分野を横断する研究提案に関する口頭試問
QE2	博士後期課程第 2 年次の 2 学期末	異分野を融合する独創的かつ高度な研究提案に関する口頭試問

3 前項に規定する QE に不合格となった場合は，本プログラムの履修を継続することができない。

4 前 3 項に規定するもののほか，QE の実施に関し必要な事項は，別に定める。

（プログラムの修了要件）

第 18 条　本プログラムの修了要件は，次の各号のすべてを満たすこととする。

(1) リーディングプログラム科目を履修し，10 単位以上を修得すること。

(2) 本プログラムの別に定める最終試験に合格すること。

(3) 在籍する学院において博士課程の修了の認定を受けること。

（プログラム修了の認定）

第 19 条　本プログラムの修了は，修了要件を満たした者について，運営委員会の議を経て，委員長が認定する。

2　委員長は，前項の規定により修了を認定したときは，履修生が在籍する学院の長に通知するものとする。

（学位記）

第 20 条　本プログラムを修了した者に授与する学位記には，本プログラムの名称を付記する。

（履修の停止）

第 21 条　履修生が休学した場合は，当該期間は本プログラムを履修することができない。

（履修の辞退）

第 22 条　履修生が履修を辞退する場合は，委員長に願い出て，許可を得なければならない。

2 委員長は，前項の規定により履修の辞退を許可したときは，履修生が在籍する学院の長に通知するものとする。

（雑則）

第 23 条　この規程に定めるもののほか，本プログラムに関し必要な事項は別に定める。

附　則

この規程は，平成 26 年 4 月 1 日から施行する。

附　則

この規程は，平成 30 年 10 月 1 日から施行する。

別表（第 12 条関係）

区　分	授　業　科　目	単位	備　考
必修科目	フロンティア数理物質科学Ⅰ	1	
	フロンティア数理物質科学Ⅱ	1	
	フロンティア数理物質科学Ⅲ	1	
	リーディングセルフプロモーション講義	2	
	アウトリーチ演習	1	
	キャリアマネジメント特別セミナー	1	
	科学技術政策特論	2	
選択必修科目	化学産業実学	1	1単位以上修得すること。
	創造的人材育成特別講義	1	

10. 北海道大学博士課程教育リーディングプログラム奨励金要項・内規

北海道大学博士課程教育リーディングプログラム奨励金要項

令和２年４月１日
リーディングプログラム運営委員会決定

（趣旨）

第１条　この要項は，博士課程教育リーディングプログラムにより採択された北海道大学（以下「本学」という。）の学位プログラム（以下「学位プログラム」という。）に所属する博士課程の学生を支援するために支給する奨励金（以下「奨励金」という。）に関し，必要な事項を定めるものとする。

（奨励金）

第２条　奨励金は，返済義務のない給付型の支援経費とする。

（受給対象者の資格）

第３条　奨励金を受給することができる者は，次の各号に掲げる要件のいずれにも該当する者とする。

(1) 博士課程に在籍し，学位プログラムに所属する学業成績等が優秀な者
(2) 1 年間継続して学位プログラムに所属することができる者
(3) 独立行政法人日本学術振興会特別研究員事業その他の給付型の支援経費（第 14 条第 1 号において「給付型支援経費」という。）を受給していない者

（重複受給の制限）

第４条　次に掲げる経済的支援等（入学料及び授業料の免除は除く。）を受けている者は，奨励金を受給することができない。

(1) 外国人留学生であって，日本政府（文部科学省）奨学金を受給している者
(2) 重複受給が制限されている奨学金等を受給している者
(3) その他第 1 号から前号までに掲げる者に準ずる者

（支給者数及び支給額）

第５条　奨励金の支給者数及び支給額は，学位プログラムごとに定める。ただし，支給額は，1 人当たり月額 20 万円を超えることはできない。

（申請及び選考）

第６条　奨励金の給付を受けようとする者は，学位プログラムごとに定める申請書を，所属する学位プログラムに提出しなければならない。

2　学位プログラムの選考委員会は，選考基準を踏まえて審査を行い，奨励金の受給候補者（以下「受給候補者」という。）を選考するものとする。

3　前項の選考委員会の長は，選考を行ったときは，当該学位プログラムの運営委員会委員長（以下「運営委員会委員長」という。）に受給候補者を推薦するものとする。

4　前各項に定めるもののほか，選考委員会の組織，選考方法及び選考基準その他受給候補者の選考に関し必要な事項は，学位プログラムごとに別に定める。

（受給者の決定）

第７条　運営委員会委員長は，前条第３項において推薦された受給候補者について，当該学位プログラムの運営委員会の議を経て，奨励金の受給者（以下「受給者」という。）を決定する。

（支給期間）

第 8 条　奨励金の支給期間は，当該会計年度内とする。ただし，標準修業年限内に限り，毎年度更新することができる。

2　前項ただし書の支給期間の更新に当たっては，学位プログラムごとに設置した審査委員会により，更新の可否を決定するものとする。

3　第 1 項ただし書の規定にかかわらず，社会経済の状況その他の事情の変化によっては，奨励金を継続して支給できない場合がある。

（報告書の提出）

第 9 条　受給者は，奨励金を受給した年度の終了後速やかに，学修及び研究の進捗状況並びに成果等について，学位プログラムごとに定める報告書により，運営委員会委員長に報告しなければならない。

（奨励金支給の停止）

第 10 条　運営委員会委員長は，受給者が次の各号のいずれかに該当すると認めた場合には，奨励金の支給を停止する。ただし，支給停止の事由が休学による場合には，学位プログラムごとに設置した審査委員会において審査を行った上で，復学後に奨励金の支給を再開することができる。

(1) 休学したとき

(2) 退学又は修了したとき

(3) 学位プログラムに所属しなくなったとき

(4) 学業成績が著しく不良であると認められたとき

(5) 本学の規則に違反し，又はその本分に反する行為があったとき

(6) 奨励金の申請書に虚偽の記載があったとき

(7) 前条第 1 項に規定する報告書の提出がないとき

(8) その他奨励金の受給者として相応しくないと認められたとき

（奨励金の返還）

第 11 条　運営委員会委員長は，前条第 4 号から第 6 号までに掲げる事由により，奨励金の支給を停止した場合，又は奨励金の不適正な使用が認められた場合には，受給者に奨励金の一部又は全部を返還させるものとする。

（競争的資金の受給）

第 12 条　受給者は，学位プログラムにおける研究目的を達成するために必要と認められる場合には，競争的資金に応募し，これを受給して研究を行うことができる。

（旅費等の支給）

第 13 条　学位プログラムにおける教育研究目的を達成するために必要と認められる場合には，受給者に対して奨励金とは別に，留学並びにインターンシップ等に係る旅費及び滞在費を支給することができるものとする。

（実施体制の整備）

第 14 条　運営委員会委員長は，奨励金を適正に支給するために必要な体制を整備し，次に掲げる書類の作成及び保存等を行うものとする。

(1) 受給者が 1 年間当該学位プログラムに所属していること，及び他の給付型支援経費を受給していないことを証明できる書類

(2) 受給者が当該学位プログラムの教育研究への参加及び専念を宣誓した書類

(3) 受給者に奨励金を支給したことが証明できる書類

（雑則）

第 15 条　この要項に定めるもののほか，奨励金の支給に関し必要な事項は，別に定める。

附　則

この要項は，令和２年４月１日から実施する。

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
奨励金の支給に関する取扱い内規

平成 26 年 9 月 17 日
リーディングプログラム運営委員会

（趣旨）

第 1 条　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（以下「プログラム」という。）において支給する奨励金の取扱いについては，北海道大学博士課程教育リーディングプログラム奨励金要項（令和２年４月１日リーディングプログラム運営委員会決定。第 8 条第 1 項において「要項」という。）に定めるもののほか，この内規の定めるところによる。

（目的）

第 2 条　奨励金は，プログラムに選抜された優秀な学生を支援し，プログラムの趣旨に沿った教育研究に専念させることにより，物質科学領域において先導的な役割を果たすことができるグローバルリーダーを育成することを目的とする。

（支給者数）

第 3 条　奨励金の支給者数の上限は，1 学年につき 20 名とする。

2　前項に規定する支給者数のうち，プログラムの外国人特別選抜により入学した者の数の上限は，1 学年につき 4 名とする。

3　前項の規定にかかわらず，奨励金の支給者数の上限は，社会経済の状況その他の事情により変動することがある。

（支給額）

第 4 条　奨励金の支給額は，月額 15 万円とする。ただし，奨励金の受給者が Qualifying Examination 1 に合格した場合の支給額は，合格通知日の属する月の翌月から，月額 20 万円とする。

2　前項の規定にかかわらず，奨励金の支給額は，社会経済の状況その他の事情により変動することがある。

（選考）

第 5 条　奨励金の受給候補者（次項において「受給候補者」という。）の選考は，申請書類及び面接試験の成績に基づき，リーディングプログラム選抜専門委員会が選考を行うものとする。

2　前項の規定にかかわらず，奨励金の受給者（以下「受給者」という。）の人数が第 3 条第 1 項に定める人数に満たない場合には，受給候補者の追加選考を行うことがある。この場合における選考は，前項に定める評価方法に準じて行うものとする。

（支給期間）

第 6 条　奨励金の支給期間は，当該会計年度内とする。ただし，次条に規定する支給継続審査により奨励金を継続して支給することが認められた者に対しては，標準修業年限内に限り継続して支給することができるものとする。

（支給継続審査）

第 7 条　受給者から奨励金の支給の継続に係る申請があったときは，リーディングプログラム運営委員会は，奨励金の支給期間における当該受給者の学修及び研究の進捗状況並びに学業成績に基づく総合的な審査を行い，審査結果を次の各号に掲げる区分により受給者に通知する。

(1) 継続　奨励金の支給を継続する。

(2) 指導　奨励金の支給を継続するが，学業成績等の向上に努力するよう指導する。

(3) 停止　奨励金の支給を停止する。

（受給者の責務）

第 8 条　受給者は，リーディングプログラム運営委員会に，3 箇月毎に学修及び研究の進捗状況報告書を提出し，会計年度末に要項第 9 条第 1 項に規定する報告書を提出しなければならない。

2　受給者は，プログラムの教育研究活動に専念するとともに，プログラムに関連する行事等へ参加しなければならない。

（雑則）

第 9 条　この内規に定めるもののほか，プログラムにおいて支給する奨励金の取扱いに関し必要な事項は別に定める。

附　則

この内規は，平成 26 年 10 月 1 日から実施する。

附　則（令和２年４月１日）

この内規は，令和２年４月１日から実施する。

11. 奨励金受給者のガイドライン

1. 奨励金支給の目的

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」（平成 25 年度採択）の趣旨に則り、本プログラムに選抜された優秀な学生が、高い倫理性と俯瞰力をもち、リスクを恐れず物質科学フロンティアを開拓するグローバルリーダーとして活躍する人材となるために、経済的な負担と不安を軽減し、大学院学生が学業に専念できるよう奨励金を支給するものです。この理念を肝に銘じ、奨励金受給者として相応しい態度で学業に専念しなければなりません。

2. 支給期間

原則会計年度単位とします。会計年度末毎の支給継続審査の結果、継続して受給資格有りと認められた場合、最長で標準修業年限内支給を受けることが可能です。

3. 支給額および支給方法

受給者の銀行口座に振り込みます。支給額は別途お知らせします。

4. 受給者の責務

4-1）リーディングプログラムに関連する行事ならびに教育研究活動などへの参加協力

奨励金受給者はリーディングプログラムが主催あるいは関連する行事ならびに教育研究活動などへの参加協力の責務があります。

4-2）学修及び研究の進捗状況報告書の提出

奨励金の受給開始後、6 月、9 月、12 月、3 月末に「学修及び研究の進捗状況報告書（別途様式）」を、リーディングプログラム事務局に提出すること。

4-3）支給継続審査

翌年度も受給を希望する場合、会計年度末毎に「支給継続審査申請書（別途様式）」と「研究活動調書（別途様式）」をリーディングプログラム事務局に提出して支給継続審査を受けること。申請書の提出時期等については、リーディングプログラム事務局から連絡します。

5. 重複支給等の制限

学術振興会特別研究員、日本政府文部科学省による国費外国人留学生、海外政府機関等が支出する留学生向けの奨学金のうち他の奨学金等の重複受給が制限されている奨学金の受給者などは本奨励金を受給することができません。民間団体・自治体等のフェローシップや奨学金等を受給している方は、本事業に専念することを妨げないものであり、その受給額がプログラムで定められた奨励金上限額を超えない場合に限り受給が認められます。必ず事務局までご連絡ください。また、アルバイト（TA、RA、TF 含む）を行う場合は、必ず事務局までご連絡ください。

6. 支給の停止

受給者の責務を怠った場合、奨励金の支給を停止することがあります。また、支給継続審査により修学状況および成績等に問題があると認められた場合、奨励金の支給を停止することがあります。さらに、本奨励金支給開始後に、「5. 重複支給等の制限」に該当する事項が発生した場合は、奨励金の支給を停止します。上記の場合、速やかに「受給辞退届（別途様式）」をリーディングプログラム事務局に提出してください。

7. 返済および返還

本奨励金は給付型につき返済の義務はありません。ただし、奨励金支給期間中に社会規範を著しく逸脱する行為等を行った場合には、受給資格不適格と判断し奨励金の返還を求める場合があります。

8. その他

本奨励金は、経済的な負担と不安なく大学院学生が学業に専念できるための支援ですが、受給に甘んじることなく、支給開始後も、より高いレベルを目指して学業に励み、学術振興会特別研究員

あるいはこれに類似する制度に採用されるよう、継続してこれらの制度に応募することを求めます。

9. 受給希望時（1 年次）に必要な事務手続き

以下の書類を「リーディングプログラム事務局」まで提出してください。

1）受給資格審査申請書（別途様式）
2）研究活動調書（別途様式）
3）誓約書（別途様式）
4）債主登録データシート
5）学生証のコピー
6）留学生のみ、在留カード（Residence card）のコピー

10. 受給期間中に必要な事務手続き

以下の書類を「リーディングプログラム事務局」まで提出してください。

1）学修及び研究の進捗状況報告書

奨励金の受給開始後、6 月、9 月、12 月、3 月末に学修及び研究の進捗状況報告書をリーディングプログラム事務局に提出すること。

2）支給継続審査申請書と研究活動調書（希望者のみ）

翌年度も受給を希望する場合、会計年度末毎に「支給継続審査申請書（別途様式）」と「研究活動調書（別途様式）」をリーディングプログラム事務局に提出して支給継続審査を受けること。申請書の提出時期等については、リーディングプログラム事務局から連絡します。

11. その他（所得税・住民税・社会保険等について）

1）奨励金は「雑所得」として取り扱われ源泉徴収は行われないため、受給者は自身で確定申告の手続きを行わなければならない。
2）奨励金は「雑所得」として課税対象となるため、受給者は家族の税法上の扶養親族から外れたうえで、個人で国民健康保険・国民年金へ加入すること。ただし、収入の合計額が税法上の扶養親族の範囲内の場合は、この限りではない。
3）国民年金の学生納付特例制度は所得額によって適用除外となるので注意すること。
（参考：日本年金機構　https://www.nenkin.go.jp/service/kokunen/menjo/20150514.html）
4）留学生の場合は、租税条約の締結の有無により取扱が変わるため、注意すること。
5）国民健康保険・国民年金・住民税について不明な点や各種手続きについては、居住する市区町村へ問い合わせること。所得税に関しては管轄の税務署へ問い合わせること。
（参考）
札幌市　国民健康保険についての問い合わせ先
https://www.city.sapporo.jp/hoken-iryo/kokuho/toiawasesaki.html
札幌市　国民年金についての問い合わせ先
https://www.city.sapporo.jp/hoken-iryo/nenkin/soudan.html
全国の税務署所在地・問い合わせ先
https://www.nta.go.jp/about/organization/index.htm

令和４年４月１日
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」

[本件に関する問い合わせ先]
北海道大学 リーディングプログラム事務局
北海道大学大学院理学研究院化学部門内（理学部 7 号館 1-06 室）
TEL: 011-706-3359, FAX: 011-706-3603, E-mail: leading@sci.hokudai.ac.jp

奨励金：受給資格審査申請書

Stipends: Application for Review of Qualifications to Receive Stipends

奨励金の受給を希望するので、受給資格審査を申し込みます。
I hereby request a review of my qualifications to receive stipends.

申請者氏名 Applicant Name		所属学院・専攻 Graduate School/Major	
奨励金受給予定日までの期間の修学状況、研究の進捗状況等を詳細に記載すること（必要に応じて欄を広げて記載すること） Detail the status of studies and research during the period you would receive stipends (you may use additional space as required)			
受領中もしくは受領予定の奨学金、助成金 Names of any scholarships or grants you are, or plan on receiving	〔奨学金、助成金等名称〕 Names of any scholarships or grants		
（外国人留学生のみ）右の制度等に該当するものがあれば記入 (International students only) Please confirm if any of the following apply	□国費外国人留学生 International student receiving Japanese government funding_____ □政府派遣外国人留学生　国名_____ International student seconded by government (home country:_____) □外国人留学生プログラム等　プログラム名_____ International student program (program name:_____)		
申請者署名 Applicant signature	西暦　年　月　日 Date: 奨励金受給者　署名：　印 Stipend recipient signature:　Seal:		

リーディングプログラム事務局に提出すること。
Submit this form to the Leading Program Administrative Office.
締切：202X 年 X 月 X 日
Deadline: March XX, 202X

奨励金：支給継続審査申請書

Stipends: Application for Continuing Disbursement Review

次期（西暦 XX 年 X 月～西暦 XX 年 X 月）の奨励金の受給を希望するので、支給継続審査を申し込みます。
To receive stipends in the next term (from _____ to _____), I hereby request a continuing disbursement review.

申請者氏名 Applicant Name		所属学院・専攻 Graduate School/Major	
奨励金受給期間の修学状況、研究の進捗状況等を詳細に記載すること（必要に応じて欄を広げて記載すること） Detail the status of studies and research during the period you would receive stipends (you may use additional space as required)			

リーディングプログラム事務局に提出すること。
Submit this form to the Leading Program Administrative Office.
締切：202X 年 3 月 X 日
Deadline: March XX, 202X

奨励金：学修及び研究の進捗状況報告書

Stipends: Status Report on Studies and Research

西暦〇〇年〇月～ 〇月の学修及び研究の進捗状況を以下の通り報告致します
I hereby report on the status of my studies and research from _____ to _____ as follows.

奨励金受給者氏名 Applicant Name		所属学院・専攻 Graduate School/Major	
提出年月日 Date of submission	西暦〇〇年〇月〇〇日		
当該月の修学状況 Status of studies during the month(s) in question	講義、実習、リーディングプログラム主催セミナー等の出席状況 Attendance at lectures, training, Leading Program-sponsored seminars, etc. 研究の進捗状況、結果 Status of research and outcomes その他 Other		

奨励金受領確認欄 Confirmation of stipend receipt	□	受領しました Received	□	受領していません Not received

リーディングプログラム事務局に提出すること。
Submit this form to the Leading Program Administrative Office.

奨励金：研究活動調書
Stipends: Memo on Research Activities

申請者氏名： Name of Applicant:	所属学院・専攻： Graduate School and Major:

当該期間内（受給前の場合は受給予定日までの期間，受給中の場合は更新前の1年間）の成果等について記入すること
Describe your accomplishments during the period in question (if you have not yet received stipends, describe accomplishments in the period you are planning on receiving stipends; if you are currently receiving stipends, for the one year period prior to renewal).

1．原著論文および著書：全著者名，題目，雑誌名・巻号・ページ・発行年
1．Original theses and authors: names of authors, titles, publications, editions, pages, and years published

2．学会発表（筆頭演者に○を付ける）：全著者名，題目，発表学会名・開催日時・場所
国際学会記載例：○K. Hokkai, Y. Aoba, "Defect thermodynamics of high valence state CrV compounds, Ca5(CrO4)3O0.5", 19th International Conference on Solid State Ionics, June 2-7, Kyoto International Conference Center, Kyoto (2014)　（提出時には削除してください）
国内学会記載例：○呉冠文,辻悦司,青木芳尚,幅崎浩樹，「電気化学的手法によるステンレス鋼表面の階層構造化」，2013 年電気化学秋季大会，9 月 27－ 28 日，東京工業大学，東京（2013）（提出時には削除してください）

2．Presentations at academic conferences (circle the name of the primary presenter): all authors, titles, name and date of conference, location
International conference example: O K. Hokkai, Y. Aoba, "Defect thermodynamics of high valence state CrV compounds, Ca5(Cr04)3O0.5," 19th International Conference on Solid State Ionics, June 2-7, Kyoto International Conference Center, Kyoto (2014) (remove this example when submitting the memo)
Domestic conference example: O G. Wu, E. Tsuji, Y. Aoki, H. Habasaki, "Hierarchical structures on stainless steel surfaces through electrochemical methods," 2013 Electrochemistry Fall Conference, September 27-28, Tokyo Institute of Technology, Tokyo (2013) (remove this example when submitting the memo)

3．学会賞など：受賞者名，受賞の名称，受賞タイトル，授与団体，受賞日
日本化学会奨励賞，酸化物イオン伝導の数理科学的解析，日本化学会，平成 26 年 3 月 29 日（提出時には削除してください）

3．Conference awards, etc.: names of award winners, names of awards, award titles, presenting organizations, date of award
Japan Chemistry Association Honorable Mention, Mathematical analysis of oxidized ion transmission, Japan Chemistry Association, March 29, 2014 (remove this example when submitting the memo)

4．その他（特筆すべき事項があれば記載してください）
4．Other (describe any other activities that you feel are important to add here.)

必要に応じて欄を広げてください。Add more writing space as necessary.

奨励金：受給辞退届

Stipends: Decline of Stipends

西暦 XX 年 X 月 X 日以降の奨励金の受給については、以下の理由により辞退いたします。
As the recipient, I hereby decline receipt of further stipends from _____ to _____ for the following reasons.

申請者氏名 Applicant Name		所属学院・専攻 Graduate School/Major	
辞退理由 （他の奨学金を受給している等） Reason for decline (receiving other scholarships, etc.)			

リーディングプログラム事務局に提出すること。
Submit this form to the Leading Program Administrative Office.

リーディングプログラム運営委員会委員長　殿
To the Chair of the ALP steering committee

誓　約　書
Oath

私は、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」(以下リーディングプログラム)の給付型奨励金を受けるにあたり、選抜審査申請書に虚偽記載がないこと、並びに奨励金受給期間中は下記事項を遵守することを誓います。

As a Recipient of Stipends in the doctoral leading program "Ambitious Leader's Program for Fostering Future Leaders to Open New Frontiers in Materials Science," I hereby swear that I have been completely truthful in my application for selection screening and that I will carefully adhere to all rules, regulations, and requirements as a Recipient of Stipends, including the requirements herein.

なお、北海道大学が申請書に虚偽があったと判断または遵守事項に反したと判断した場合、奨励金の支給取消しを受け、北海道大学より請求があった際には、虚偽を行なった、または遵守しなかった時点より奨励金を返納することに異存ありません。

In the event Hokkaido University deems that I have been deceitful in my application, or that I have violated any applicable rule, regulation, requirement, or criteria, I understand that I shall no longer be eligible to receive Stipends, all Stipends shall be withdrawn, and I have no objection to repaying Stipends received from the time of the aforementioned receipt or violations, should Hokkaido University so request.

遵守事項
Matters to be observed

リーディングプログラム給付型奨励金受給者は、受給期間中、次に掲げる事項を遵守しなければならない。

Leading Program Stipend Recipients must adhere to the following requirements while receiving Stipends.

1. 奨励金受給者のガイドラインの「1. 奨励金支給の目的」に示す奨励金支給の目的を理解し、奨励金受給者として相応しい態度で学業に専念すること
1. Understand and acknowledge the purpose behind Stipend disbursements, as noted in Stipend Recipient Guidelines item 1, "Purpose of Stipend Disbursements," and focus on studies with an attitude appropriate to one receiving a stipend.
2. 奨励金受給者のガイドラインの「5. 受給者の責務」に示す責務を果たすこと
2. Fulfill obligations of Stipend Recipients as described in item 5 of the Stipend Recipient Guidelines, "Obligations of Recipients."
3. 公序良俗に反する行為を行わないこと
3. Refrain from engaging in any activities that violate public order.

西暦　　年　　月　　日
Date:

奨励金受給者　氏名　　印
Name of stipend recipient:　　Seal:

(裏面注意書事項参照)
(See the reverse side for important notes.)

本誓約書に関する注意事項

Important Notes Regarding the Oath

- 北海道大学はこの誓約書を提出しない者に奨励金を支給しない。
- Hokkaido University does not provide stipends to those who fail to submit the oath.

- 不明な点がある場合は、リーディングプログラム事務局に問い合わせること。
- Any questions or concerns should be directed to the Leading Program Administrative Office.

12. 運営組織

プログラム責任者：山口 淳二　（北海道大学理事・副学長（教育担当））
コーディネーター：石森 浩一郎　（北海道大学副学長・大学院理学研究院教授）
副コーディネーター：幅崎 浩樹　（北海道大学大学院工学研究院教授）
副コーディネーター：久保 英夫　（北海道大学大学院理学研究院教授）

運営委員会
○石森浩一郎，幅崎浩樹，久保英夫，松永茂樹，八木一三，朝倉清高，坂口和靖，長谷川靖哉，佐田和己，渡慶次学，佐藤敏文，向井 紳

学生選抜専門委員会
○佐田和己，栄伸一郎，八木一三，朝倉清高，島田敏宏

教務専門委員会
○佐田和己，武次徹也，坂口和靖，大利徹，渡慶次学，久保英夫，川本思心，奥本素子，門出健次，芳賀永，梅澤大樹，黒田紘敏，中冨晶子，三浦章，岩佐豪，大津珠子

学生支援専門委員会
○佐藤敏文，谷野圭持，神谷裕一，芳賀永，行木孝夫，磯野拓也

広報専門委員会
○渡慶次学，佐田和己，長谷川靖哉，三浦章，大津珠子

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，安住和久，松永茂樹，黒田紘敏，三浦章

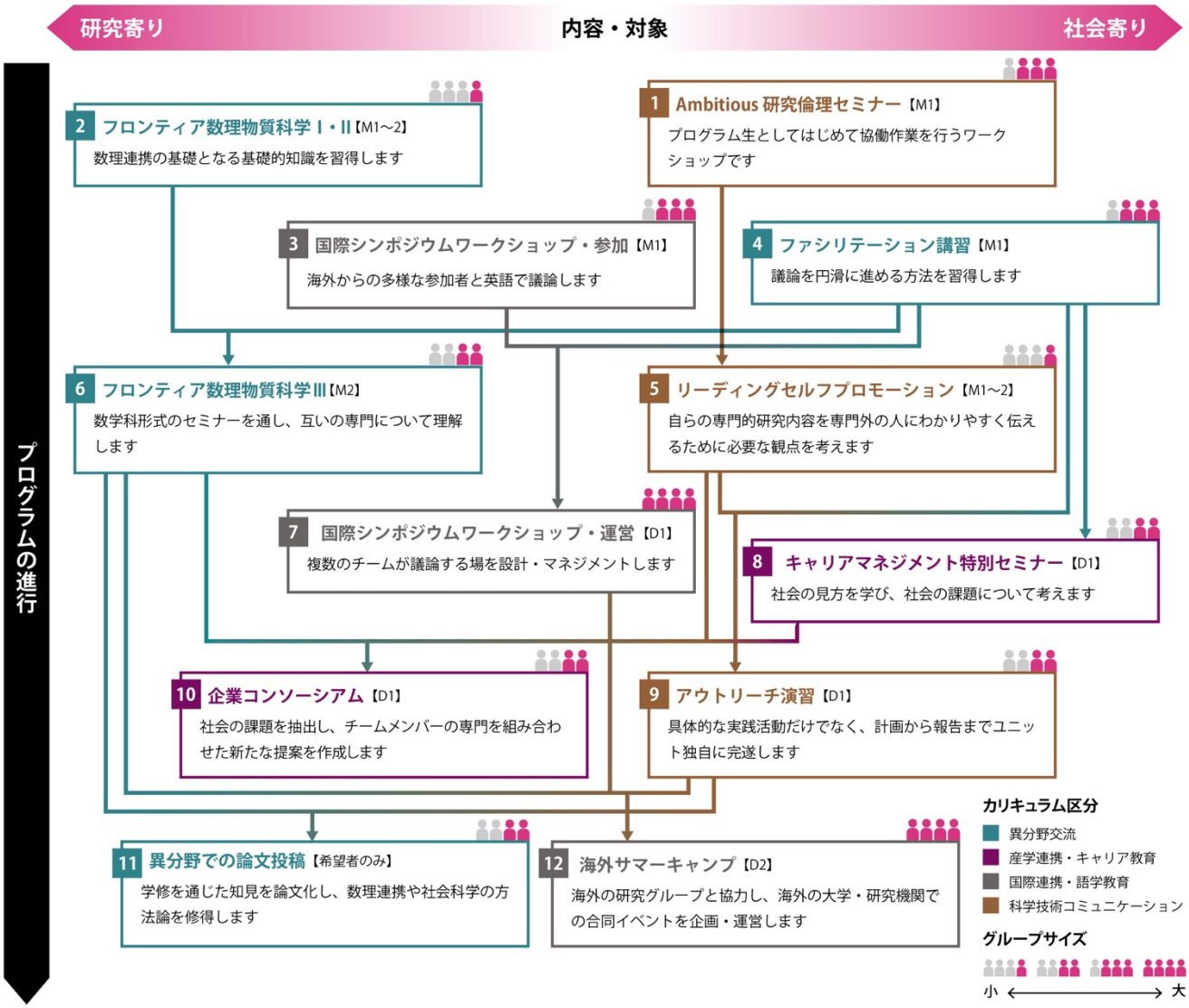
産官学連携委員会
○向井紳，佐藤敏文，大利徹，谷野圭持，上田幹人，佐藤美洋，中冨晶子，大津珠子，磯野拓也，岩佐豪，大月正珠（ブリヂストン），日渡謙一郎（ADEKA），阿部哲也（協和発酵バイオ），飯塚 幸理（JFE スチール），上村賢一（日本製鉄），田辺千夏（昭和電工），半澤宏子（日立），兼子博章（帝人），熊田貴夫（富士電機），桜田新哉（東芝）

国際連携委員会
○長谷川靖哉，佐藤敏文，及川英秋，小松崎民樹，荻野勲

異分野ラボビジット委員会
○幅崎浩樹，南篤志，市川聡，行木孝夫

（○印は各委員会の委員長）

付録：教育研究ユニット活動・イベントフローチャート



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

お問い合わせ先

北海道大学
リーディングプログラム事務局
〒060-0810 札幌市北区北10条西8丁目
北海道大学大学院 理学研究院化学部門内

TEL 011-706-3359
FAX 011-706-3603
E-mail leading@sci.hokudai.ac.jp

応募情報はWEBサイトをご覧ください

本プログラムは文部科学省「博士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。

シンボルマークの由来

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。

■ 学内向け月刊広報誌『北大時報』への掲載

令和４年度に関するイベント記事は２件掲載され、本プログラムの取組みが紹介されました。

Hokkaido University News
北大時報
令和4年 11
No. 824 November 2022
秋の叙勲に本学から3氏
令和4年度国立研究開発法人日本医療研究開発機構「ワクチン開発のための世界トップレベル研究開発拠点の形成事業」に採択～「ワクチン研究開発拠点」の開始～
水産学部附属練習船「うしお丸」Ⅱ世最終出港式を挙行

Hokkaido University News
北大時報
令和5年 4
No. 829 April 2023
令和4年度学位記授与式の挙行
令和5年度入学式の挙行
令和4年度「北海道大学職員表彰」表彰式を挙行
お知らせ ・令和5年度人間ドック・特定健康診査の実施について

掲載された記事タイトル

■ 令和４年11月号

物質科学リーディングプログラム（ALP）９期生の採用式を開催

■ 令和５年４月号

物質科学リーディングプログラム（ALP）令和４年度修了式を開催

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9期生採用式を開催

9月26日（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（以下ALP）の第9期生採用式を執り行いました。ALPとは物質科学を中心に分野横断的に学び、社会人として高い能力を養い、学位取得後には学術・研究機関だけではなく民間企業など社会の広い分野で国際的に活躍する人材を育成するための教育プログラムです。2020年3月に文部科学省の補助金事業としての期間は終了しましたが、北大の事業として継続して活動しています。

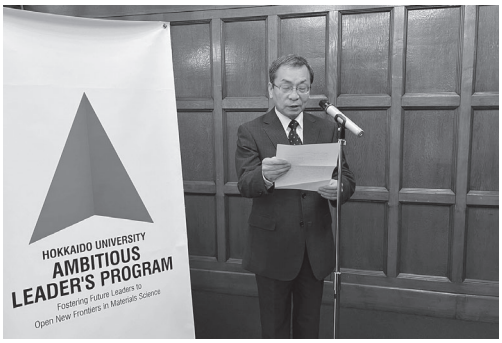
会場となったのは90年以上の歴史がある理学部本館大会議室です。第9期生として採用された3名の大学院生に山口淳二プログラム責任者（理事・副学長）から「プログラム生認定書」が手渡され祝辞が述べられました。

第9期生の3名は、これから俯瞰力、フロンティア開拓力、国際的実践力、内省的知力といった、専門力+αの力を身につけるよう各種プログラムに取り組みます。

詳細はウェブマガジン「Ph.Discover」をご覧ください。

Ph.Discover
https://phdiscover.jp/phd/article/1728

（総合化学院・理学院・工学院・環境科学院・生命科学院・情報科学院）



山口淳二プログラム責任者（理事・副学長）の祝辞

9期生とプログラム教員らの集合写真

令和4年度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修了式を開催

3月10日（金）、北海道大学物質科学フロンティアを開拓するAmbitiousリーダー育成プログラム（ALP）8名の修了式が、理学部大会議室にて執り行われました。ALPとは物質科学を中心に分野横断的に学び、社会人として高い能力を養い、学位取得後には学術・研究機関だけではなく民間企業など社会の広い分野で国際的に活躍する人材を育成するための博士課程大学院教育プログラムです。令和2年3月に文部科学省の補助金事業としての補助期間は終了しましたが、北大の事業として継続して活動しています。修了証書授与のあと、山口淳二理事・副学長（プログラム責任者）と石森浩一郎教授（プログラムコーディネーター・副学長）より祝辞がありました。

会場となったのは90年以上の歴史がある理学部本館大会議室です。第4期～第5期生として修了した8名は、約5年間のプログラムを振り返り、身につけた能力やスキル、異分野の仲間との絆の大切さについて、一人ずつ答辞を述べました。堂々とした挨拶に会場から大きな拍手が送られました。

詳細はウェブマガジンPh.Discover https://phdiscover.jp/phd/article/1894 をご覧ください。

（総合化学院・理学院・工学院・環境科学院・生命科学院）

修了式の様子

山口理事・副学長の祝辞

石森コーディネーターの挨拶

修了生集合写真

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 令和4年度報告書

令和 5 年 4 月 発行

編集･発行：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

事務局
〒060-0810 札幌市北区北 10 条西 8 丁目
北海道大学大学院 理学研究院 化学部門
TEL: 011-706-3359, FAX: 011-706-3603
E-mail: leading@sci.hokudai.ac.jp

ホームページ：https://phdiscover.jp/hu/alp/