



統合化学国際共同大学院 ガイダンス

代表者
理学研究科 化学専攻
林 雄二郎

令和 5年 1月 12日

分子を基盤とする化学が解決すべき課題

カーボンニュートラル

炭素循環型社会の構築(水の光分解、太陽電池、次世代電池)

SDG (持続可能な開発目標)の達成

環境負荷軽減: 物質生産における廃棄物の削減など

元素戦略: レアメタルなどの希少・枯渇資源の使用回避など

エネルギーの安定確保: 多様なエネルギー生産など

農薬・土壌改良剤開発

食糧生産の増強

医薬品開発

コロナ感染症に見られる優れた医薬品

環境汚染: プラスチックの分解・再利用

福島汚染水処理: トリチウムの回収、放射能分析

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



国際共同大学院の目的

対象とする事象が複雑化、求められる機能が高度化・高難度化・多様化



従来の学問体系では対応しきれない

化学は現在、ダイナミックに他の領域を取り込みながら発展

分野横断型教育の必要性

化学と物理、生命、情報等の異分野を融合させ、学際的な研究を遂行することができ、新しい学問体系を構築できる研究者を育成することを目的とする

教育プログラム概要(4つの中心領域)

分子および分子の合成を基盤に
他の3つの領域と有機的に連携

**分子集積化
自在制御・
新機能発現**

自在分子集積化法の確立による、未踏の物性・機能を有する分子群の創製を目指す

物理

**分子の
自在合成**

情報科学

生物

**化学とイン
フォマティクス
の融合**

小分子、中分子、巨大分子、
複雑分子など、あらゆる分子を
自在に合成する技術開発を目指す

**生体内反応
の自在制御**

生体内反応制御による難病の
克服を目指す

データの情報処理により、新規
反応の開発、新機能分子の設
計・創製を目指す

教育理念 育成する人物像

1. 研究課題を、分子レベルで解決できる力量を有する研究者(専門性)
2. 分子に関する深い理解のもと、化学の関与する課題・問題を自ら探索する能力を有する研究者(課題立案力)
3. 化学のみならず、物理、情報、生物等の周辺領域に関しても広い専門性を有し、学際的な学問領域を構築できる研究者(俯瞰的思考力・総合力)
4. 深い専門性に加えて多様な価値観や文化を理解でき、学術に立脚した確かな知識をもとに、自ら考え決断できるリーダー(国際性)
5. 世界の研究者や技術者と連携し、大型プロジェクトの中核として活躍でき、アカデミアやグローバル企業などにおいて、我が国そして世界規模のイノベーションを牽引できる構想力・実行力を持つリーダー(リーダーシップ)

教育理念 キャリアパスの方向性・支援策

1. 教育プログラムの4つの中心領域の連携による実践的教育と課題解決型の人材育成

基礎知識力や先導研究力に加えて、俯瞰的思考力、アウトリーチ力の養成を目指す

2. アカデミア、政官界、地域振興企業を含む産業界、ベンチャー起業で活躍する人材：化学分野に関連した広い領域が対象

最先端研究の場、政策立案、シミュレーション科学、資源調達、製品(材料)開発・評価、超微量定量分析、環境化学に基づいた環境保全、技術指導など

3. 国際的なキャリアパスへの道筋

サマースクールや講演などで招聘する海外連携先の指導教員らと学生らとの直接交流の場(研究相談や技術交換など)を用意して、国際的な人材紹介の機会を提供

カリキュラムの特色： 国際研究活動能力の実践的開発

▪ 先進化学を実践的に学ぶ国際講義

- サイバーサイエンスセンターや巨大分子解析研究センター等における**実習を含む実践的講義プログラム**(先進化学国際講義 I)
- 全て**海外招聘教員**による最新の研究動向の紹介(先進化学国際講義 II)

▪ 国際感覚を涵養する国際サマースクール・国際シンポジウムの運営

- 海外連携校等から20名程度の教員・大学院生を招聘して、参加者総数100名規模の**国際サマースクール**を毎年開催する。人選、招聘、プログラミング、送迎、social activitiesの全てを**院生が企画し、運営を主体的に担う**(先端化学実践 I,II)
- 国際シンポジウム(2日程度)の運営を行う(先端化学実践 I,II)

▪ 国際共同研究の推進

海外研究室への訪問(先進化学特別研修 I: 修士選択科目)

海外校における半年間以上の**共同研究の実践**(先進化学特別研修 II: 博士必修科目)

▪ 英語口頭発表の実体験

化学系院生による「D2討論会」で**英語口頭発表**(~20分)を**2回(1: D2の研究報告 2: D1orD3時に研究領域の文献調査報告)**行う。発表は複数教員により**審査**を行い、審査コメントにより実践的な英語講演スキル向上へ**フィードバック**をかける(Practical English Presentation II)

カリキュラム

博士課程前期

| 科目群 | 授業科目 | 単位と履修方法 (必修) |
|---------------|-----------------------------------|-----------------|
| 先進化学国際科目群Ⅰ | 先進化学国際講義Ⅰ | 2 |
| | 先進化学実践Ⅰ | 1 |
| | 先進化学特別研修Ⅰ | |
| 総合プレゼンテーション科目 | Practical English Presentation I* | 2 |
| 修士研修 | セミナー、特別研修、課題研究(単位数は所属専攻による) | 10-16 |

1(選択)

博士課程後期

| 科目群 | 授業科目 | 単位と履修方法 (必修) |
|---------------|------------------------------------|-----------------|
| 先進化学国際科目群Ⅱ | 先進化学国際講義Ⅱ | 1 |
| | 先進化学実践Ⅱ | 1 |
| | 先進化学特別研修Ⅱ | 4 |
| 総合プレゼンテーション科目 | Practical English Presentation II* | 2 |
| 博士研修 | 特別研修、博士研修、セミナー、課題研究(単位数は所属専攻による) | 10-16 |

修士課程

先進化学国際講義 I: 秋開講 15回の講義、実習 (コンピューター 計算)
4つの領域からオムニバス講義 (東北大学の教員)

先進化学実践 I: サマースクールの企画・運営
シンポジウムの運営 (キックオフ シンポジウム)

先進化学特別研修 I: 選択科目
海外での1週間程度の研究 (旅費および滞在費を支給)
(シンポジウムの参加ではなく、海外研究室滞在)

Practical English Presentation I: GP-Spin, GP-MSの学生との共同授業
西村先生担当

講義は英語

博士課程

先進化学国際講義 II：秋開講 15回の講義
4つの領域から海外の先生によるオムニバス講義

先進化学実践 II：サマースクールの企画・運営
シンポジウムの運営(キックオフ シンポジウム)

先進化学特別研修 II：海外での6ヶ月の研究
複数回に分けての渡航も認めるが、渡航費は2回まで補助する
旅費支給、滞在費は支給されない

派遣海外機関は、GP - Chemの連携機関でなくてもかまいません。

指導教員と相談して決めてください。

海外大学の授業料は負担できない。早めに、相談してください。

海外大学で研究費を要求される場合があるが、このプログラムでは支給されない。

Practical English Presentation II：D2討論会での研究発表と
D1またはD3の時に、自分の研究課題に関わる文献紹介を行う。

本プログラムの内容 3年+1年の4年一貫教育

通常コース

一貫コース(本プログラム)

学位審査

博士課程

修士課程

4
3
2
1
0

編入

選抜

独自選考

QE3



海外研究機関における連携教育

化学力+国際力を涵養

先端化学国際講義 II
合成、機能
インフォマティクス
生体内反応

国際サマースクール

QE2

英語融合講義

先端化学の基礎修得

先端化学国際講義 I
合成、機能
インフォマティクス
生体内反応

QE1

修士1年は仮採用

合計7名程度(留学生数名程度) 4月・10月入学

本プログラムの内容 4年の教育(薬学履修課程)

通常コース

一貫コース(本プログラム)

学位審査

薬学履修課程
(博士課程)

薬学部
(6年制)

4

3

2

1

選抜

独自選考

QE3



QE2

QE1

海外研究機関における連携教育

化学力+国際力を涵養

先端化学国際講義 II
合成、機能
インフォマティクス
生体内反応

国際サマースクール

英語融合講義
先端化学の基礎修得

先端化学国際講義 I

QE (Qualifying Examination) について

修士、博士の課程修了時に
所属研究科の修了要件とは別にGP-Chemで課せられる要件の1つ

QE1: GP-Chemで修士課程1年から2年進級時

- ・修士論文研究テーマに関する口頭発表
- ・博士課程後期3年への進学意思確認

QE2: GP-Chemで修士課程から博士課程進級時

- ・修士論文審査
- ・修学状況(GP-Chemの単位も修得している)
- ・博士課程後期の研究計画について英語口頭発表及び面接試験

QE3: GP-Chemで博士課程修了時

- ・博士論文審査 (海外連携先教員を含む)
- ・修学状況(GP-Chemの単位も修得している)
- ・最終試験

経済的支援

修士2年生：13万円程度/月

博士学生：20万円程度/月

修士：1週間程度の海外共同研究：海外渡航費、滞在費

博士：6ヶ月の海外連携機関での研究：海外渡航費

修士1年仮採用学生に関しては、修士2年時から経済的支援を行う

これまでのGP-Chem 入学者

2022年4月入学

理学研究科化学専攻 3名(M2)

環境科学研究科 先端環境創成学 1名(M2)

2022年10月入学

理学研究科化学専攻 D1: 4名、M2: 1名

GP-Chemは2022年開始

GP-Chemのプログラム履修生は原則として日本学術振興会特別研究員(DC)に応募すること。

日本学術振興会の特別研究員は、日本における若手研究者の登竜門ともいえるアワードです。

本プログラムのRA給与に満足することなく、積極的に応募してください。

サマースクール 2023

8月(対面シンポジウム)

キックオフシンポジウム

9月6,7日(対面シンポジウム)

日本化学会東北支部 80周年記念国際シンポジウム

9月8, 9, 10日

GP-Chemは共催という形で参加する

高分子学会東北支部、日本分析化学会東北支部、
化学工学会東北支部、有機合成化学協会東北支部

電気化学会東北支部、日本材料学会東北支部、

繊維学会東北北海道支部、無機マテリアル学会北部支部

分子科学会東北地区、日本セラミクス協会東北北海道支部、

日本接着学会東北・北海道支部

プログラム概要

学生活動報告

シンポジウム等

カリキュラム

募集要項

招聘研究者

スタッフ・メンバー

お問合せ

専門と学際領域のバランスの取れた
教育体制を構築し、未来の科学を切り開く
イノベーションにコミットできる課題対応能力の
高い人材を育成します

プログラム概要



理学研究科
林 雄二郎 教授

東北大学の化学は、さまざまな事象を分子レベルで解明し、有機化学の分野を中心に、世界を先導して来た歴史的な背景があります。その成果は、新規触媒開発、天然物合成、新薬開発、バイオセンシングなど化学のあらゆる分野に及んでいます。新たにスタートする統合化学国際共同大学院の狙いは、東北大学が強みを有する化学を基盤として、物理、生命、情報等の異分野の領域に踏み込み、化学の総合知に立脚して新たな課題に対応しうる学際的な研究を遂行することにあります。そのため、本プログラムでは、専門と学際領域のバランスの取れた教育体制を構築し、未来の科学を切り開くイノベーションにコミットできる課題対応能力の高い人材を育成します。

新着情報

ALL

News

イベント

一覧 >>

NEWS

2022.08.09 [夏期休業のお知らせ \(8月10日~16日\)](#)

EVENT

2022.08.09 [Todd Hyster教授をお招きし講演会を開催しました](#)

EVENT

2022.08.04 [大連理工大学-東北大学交流25周年シンポジウムを開催しました](#)

NEWS

2022.07.26 [2022年度10月期学生募集要項を公開しました](#)



東北大学
大学院理学研究科・理学部
Graduate School of Science and Faculty of Science, Tohoku University

東北大学
大学院薬学研究科・薬学部
Graduate School of Pharmaceutical Science
& Faculty of Pharmaceutical Science, Tohoku University

東北大学 工学研究科・工学部
SCHOOL OF ENGINEERING, TOHOKU UNIVERSITY

東北大学 大学院
環境科学研究科
Graduate School of Environmental Science, Tohoku University

東北大学
大学院生命科学研究科
Graduate School of Life Science, Tohoku University

東北大学
大学院農学研究科・農学部
Graduate School of Agricultural Science / Faculty of Agriculture

東北大学 大学院情報科学研究科
Graduate School of Information Sciences, Tohoku University

募集要項

ホームページに記載

出願受付期間: 1月20日～31日

国際共同大学院支援事務室 (GP-Chem担当)

〒980-8578 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-3

東北大学 大学院 理学研究科事務棟 2F [H-11]

Phone: 022-795-5609

Email: gp-chem@grp.tohoku.ac.jp (事務担当者: 千葉)

Contact info for inquiries: The Graduate Program in Integrated Chemistry
in the International Joint Graduate Program Office (GP-Chem office)

TEL: 022-795-5609

E-mail: gp-chem@grp.tohoku.ac.jp (Staff: Chiba)