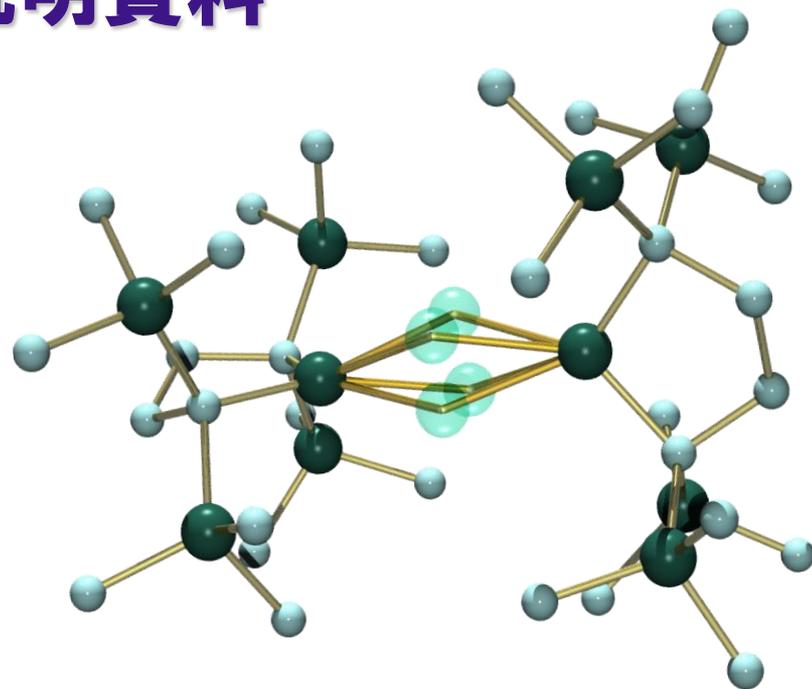




TOHOKU
UNIVERSITY

東北大学大学院理学研究科化学専攻 博士課程前期（修士課程） 入試説明資料



2022年度 Web 版

目次

1. [自己推薦入試](#)について
2. [一般選抜入試](#)について
3. [化学専攻の組織と研究室紹介](#)
4. [アクセス](#)
5. [現在の化学専攻の教育、研究](#)
6. [大学院生への支援制度](#)
7. [化学科・化学専攻の歴史](#)
8. [卒業生の進路先](#)
9. [化学科・化学専攻のホームページ](#)

博士課程前期2年(修士課程)

自己推薦入試

* 出願要件 (学生募集要項に記載)

他大学・他学部等の受験生に配慮した面接重視の試験*

参考 <http://www.chem.tohoku.ac.jp/entrance/graduate/ao.html>

対象

化学専攻に入学を目指す他大学・他学部等の方
化学のみならず、物理学、応用物理学、薬学、農芸化学、数理科学、
情報科学、環境科学、生活科学、理科教育等を専攻している方

日程*



志望者は志望研究室をひとつ選択し**担当教授あるいは准教授に事前に連絡した上で出願**して下さい

* 今後の新型コロナウイルス感染症の状況により内容が変更になることも
ありますことを申し添えます。

博士課程前期2年(修士課程) 一般選抜入試

* 出願要件 (学生募集要項に記載)

筆記試験による試験*

参考 <http://www.chem.tohoku.ac.jp/entrance/graduate/index.html>

日程*

学生募集要項の公表 : 6月中(予定)

願書受付期間 : 7月中旬(予定)

8月23日(火) 9:00~ 筆記試験(英語・化学)

8月24日(水) 18:00頃 合格内定者の発表(予定)

9月上旬 合格者の正式発表

* 今後の新型コロナウイルス感染症の状況により内容が変更になることもありえますことを申し添えます。

入学実績（過去5年間）

自己推薦

城西大学・東京理科大学・愛知工業大学・山形大学・茨城大学・
兵庫県立大学・埼玉大学・京都工芸繊維大学・電気通信大学・
新潟大学・信州大学・九州大学・東洋大学・宮城教育大学・
北里大学・東北医科薬科大学・日本大学・三重大学・秋田県立
大学・龍谷大学・金沢大学・高知大学
神戸市立工業高専専攻科・八戸工業高専専攻科・鶴岡工業高
等専門学校専攻科・仙台高等専門学校専攻科

一般入試

岩手大学・群馬大学・電気通信大学・弘前大学・東京理科大学

地下鉄東西線八木山動物公園行に乗車

青葉山キャンパス：地下鉄 9分

川内キャンパス：地下鉄 7分

片平キャンパス：仙台駅から徒歩 約15分



至仙台駅→
片平キャンパス→



青葉山キャンパス・川内キャンパス・片平キャンパス



理学研究科
化学専攻

地下鉄東西線仙台駅より
「八木山動物公園行」乗車
約9分、「青葉山駅」下車
八木山動物公園



無機・分析化学講座	有機化学講座	物理化学講座	境界領域化学講座	先端理化学講座
・分析化学	・有機化学第一	・理論化学	・無機固体物質化学	・放射化学
・無機化学	・合成・構造有機化学	・量子化学	・有機化学第二	・生物化学
・錯体化学	・有機分析化学	・有機物理化学	・反応有機化学	
	・学際基盤化学	・計算分子科学		

化学反応解析講座	固体化学講座	生体機能化学講座	連携委嘱分野
・ナノ・マイクロ計測化学	・錯体物性化学	・生命機能分子合成化学	・分離化学
・走査プローブ計測技術		・生体分子構造	・重元素化学
・量子ビーム構造生物化学		・生命分子ダイナミクス	
・ナノ機能物性化学		・細胞機能分子化学	
・生命機能制御物質化学			

関連施設

・巨大分子解析研究センター

- ◆研究室数 28 (協力講座等含む)
- ◆大学院定員 前期課程 66
後期課程 33
- ◆教員数 約90 (協力講座等含む)

組織図

Organization

大学院理学研究科化学専攻

理学部化学科

巨大分子解析研究センター

先端理化学講座

放射化学研究室
生物化学研究室

境界領域化学講座

無機固体物質化学研究室
有機化学第二研究室
反応有機化学研究室

物理化学講座

理論化学研究室
量子化学研究室
有機物理化学研究室
計算分子科学研究室

有機化学講座

有機化学第一研究室
合成・構造有機化学研究室
有機分析化学研究室
学際基盤化学研究室

無機・分析化学講座

分析化学研究室
無機化学研究室
錯体化学研究室

- ◆化学科教職員:約 60名
※化学専攻(協力講座含む)で約90名
- ◆学部生 :約300名
- ◆大学院生 :約200名

協力講座／金属材料研究所(1研究室)
多元物質科学研究所(9研究室)
連携講座／日本原子力研究開発機構(1研究室)
委嘱講座／産業技術総合研究所・東北センター(1研究室)

研究室紹介

無機・分析化学講座

無機化学研究室

橋本 久子 教授

新しい金属化合物を創り出す

<https://www.tohokuinorgchem.com/>

分析化学研究室

西澤 精一 教授

バイオ分析化学～ケミカルプローブの創製～

<http://www.anal.chem.tohoku.ac.jp/>

錯体化学研究室

坂本 良太 教授

未来志向の錯体化学

<https://web.tohoku.ac.jp/sakutai/>

有機化学講座

有機化学第一研究室

上田 実 教授

天然有機化合物のケミカルバイオロジー

<http://www.orgchem1.chem.tohoku.ac.jp/>

[/orgchem1/Home.html](http://orgchem1/Home.html)

合成・構造有機化学研究室

岩本 武明 教授

元素を生かして新物質を創る

<http://www.ssoc.chem.tohoku.ac.jp/>

有機分析化学研究室

林 雄二郎 教授

天然物への挑戦

<http://www.ykbsc.chem.tohoku.ac.jp/>

学際基盤化学研究室

豊田 耕三 教授

配位子と金属で機能を創出する

<http://web.tohoku.ac.jp/fundamentchem/>

物理化学講座

理論化学研究室

美齊津 文典 教授

原子分子を衝突させて構造や反応を探る

<http://qpcrkk.chem.tohoku.ac.jp/>

量子化学研究室

藤井 朱鳥 教授

レーザー光で探る分子機能の起源

<http://web.tohoku.ac.jp/qclab/>

有機物理化学研究室

叶 深 教授

界面構造の解明で新しい電極触媒の開発

<http://sub.web.tohoku.ac.jp/orgphys/>

計算分子科学研究室

森田 明弘 教授

理論計算の最先端

<http://comp.chem.tohoku.ac.jp/>

境界領域化学講座

無機固体物質化学研究室

福村 知昭 教授

結晶の原子を操り、物質を創る

<http://issc.chem.tohoku.ac.jp/FukumuraLabHP/home.html>

有機化学第二研究室

瀧宮 和男 教授

合成化学で機能を創る

<http://web.tohoku.ac.jp/ogchmii/index.html>

反応有機化学研究室

寺田 眞浩 教授

分子変換プロセスを触媒で刷新する

<http://www.orgreact.sakura.ne.jp/index.html>

先端理化学講座

放射化学研究室

木野 康志 教授

エキゾチック原子・分子と放射性同位体の化学

<http://web.tohoku.ac.jp/radiochemistry/>

生物化学研究室

大橋 一正 教授

細胞が外環境を感知して応答する分子機構を探る

<https://konagata.wixsite.com/ohashi-lab>

協力講座等

化学反応解析講座

走査プローブ計測技術研究分野

米田忠弘 教授

<http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/komeda/>

量子ビーム構造生物化学研究分野

南後 恵理子 教授

巧妙に働く生体分子を「観る」、「識る」、「創る」

<http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/nango/>

生命機能制御物質化学

和田 健彦 教授

最先端化学で生命機能を読解き、制御する

<http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/wada/>

ナノ機能物性化学研究分野

組頭 広志 教授

ナノ構造を設計・制御し、新しい物性を創造する

<http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/kumigashira/html/>

ナノ・マイクロ計測化学研究分野

火原 彰秀 教授

ナノ・マイクロ空間化学の解明

<http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/hibara/>

固体化学講座

錯体物性化学研究分野

宮坂 等 教授

金属錯体で物性を制御し、材料を創造する

<http://www.miyasaka-lab.imr.tohoku.ac.jp/>

生体機能化学講座

細胞機能分子化学研究分野

水上 進 教授

機能性分子を開発して、生命機能を探る

<http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/mizukami/>

生命機能分子合成化学研究分野

永次 史 教授

化学で遺伝子をコントロールする！

<http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/nagatsugi/html/index.html>

生体分子構造研究分野

稲葉 謙次 教授

構造生物学と細胞生物学の融合

<http://www.tagen.tohoku.ac.jp/labo/inaba/>

生命分子ダイナミクス研究分野

高橋 聡 教授

一分子観察によるタンパク質の特性解明とデザイン

<http://www2.tagen.tohoku.ac.jp/lab/takahashi-s/>

化学専攻教育・研究



展開力をつける教育と
独創的な研究

- 先端的機器・設備
- 高度な技能をもつ技術職員
- 緑に恵まれたキャンパス
- 充実した教員陣

最先端の研究に対応できる解析研究施設

巨大分子解析研究センター

(Research and Analytical Center for Giant Molecules)

本センターは、新反応の開発、複雑な巨大分子や有用化合物の合成、構造解析などに関する研究を展開して来ました。

解析研究部門には、最新鋭の各種測定機器が揃っており、それらを利用した巨大分子の構造解析や新しい測定手法の開発、研究室から依頼されたサンプルの測定・分析・解析を行っています。例えば、化合物の組成分析をするための元素分析装置、プラズマ発光分光分析装置、質量分析装置が設置されています。また、複雑な分子の構造解析に役立つ超伝導核磁気共鳴装置や分子の三次元構造を直接的に決定することができるX線結晶構造解析装置も備わっています。

さらに、実験研究部門では、有機分子触媒による選択的不斉合成反応や有機金属触媒を用いた新合成反応の開発を行っています。

解析研究部門の分析装置



CHN分析装置



ハロゲン・硫黄分析装置



プラズマ発光分光分析装置



質量分析装置

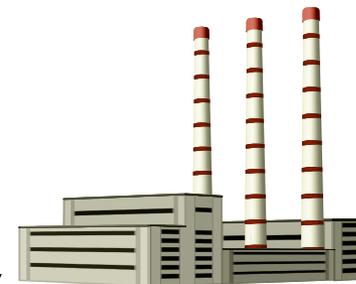
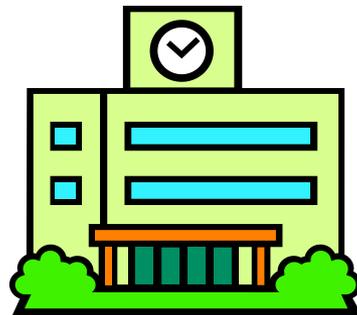


核磁気共鳴装置



X線結晶構造解析装置

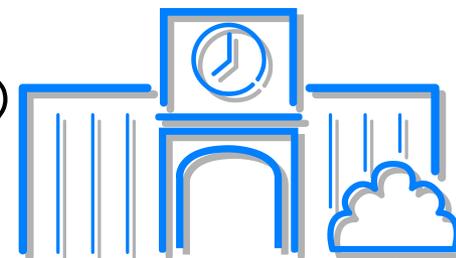
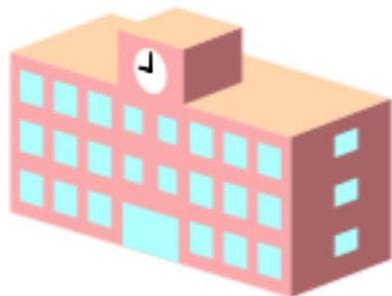
最先端科学分野でグローバルに活躍する幅広い視野をもった人材を育てるための制度設計



産業界との連携

- ・企業体験
- ・キャリアパス形成
- ・産業界からの講師派遣
助言・評価

-
- ・交換留学(3~12ヶ月:単位互換)
 - ・交換集中講義(教員派遣)
 - ・TA・チューター制度(文化交流・人脈構築)
 - ・集中セミナー(共同研究教育の萌芽)
 - ・アジアサイバーキャンパス
(インターネットホットライン・
e-learning, e-seminar等)
 - ・公開シンポジウム(年2回:交流加速)
など



東北大学の教育力

英国の教育専門誌タイムズ・ハイヤー・エデュケーション（THE）は、ベネッセグループの協力のもと、「THE世界大学ランキング日本版2022」を発表した。（2022年3月）
総合順位では、東北大学は**1位**にランキングされている。

順位	大学名	総合	教育リソース	教育充実度	教育成果	国際性
1	東北大学	85.6	78.6	84.5	98.6	88.6
2	東京大学	81.7	81.3	82.7	96.9	69.0
3	大阪大学	81.6	72.2	83.7	96.6	82.7
3	東京工業大学	81.6	72.9	84.1	95.9	81.2
5	京都大学	80.7	76.8	78.0	98.8	76.6
6	北海道大学	79.0	67.6	81.2	98.7	79.1
7	九州大学	78.8	69.4	81.9	96.2	76.1
8	名古屋大学	78.1	71.4	80.5	97.2	70.8
9	筑波大学	77.5	68.2	83.7	92.0	72.3
10	広島大学	72.3	60.2	81.1	77.3	75.9

大学院生への支援制度

■ 入学料免除・授業料免除

<http://www2.he.tohoku.ac.jp/menjo/>

■ 地方公共団体・民間団体の奨学金

<https://www.jasso.go.jp/shogakukin/seido/kijun/zaigaku/in/index.html>

■ 日本学術振興会・特別研究員（DC1, DC2）

https://www.jsps.go.jp/j-pd/pd_gaiyo.html

■ JST次世代研究者挑戦的研究プログラム

<https://www.jst.go.jp/jisedai/>

■ 東北大学独自の支援制度

□ 学際高等教育院の研究教育院生

修士：http://www.iiare.tohoku.ac.jp/application/student_m/

博士：http://www.iiare.tohoku.ac.jp/application/student_d/

□ グローバル萩 博士学生奨学金

<https://www2.he.tohoku.ac.jp/shogaku/files/ghagi.pdf>

□ 東北大学国際共同大学院

<https://www.insc.tohoku.ac.jp/japanese/studyabroad/graduate/ijgp/>

理学研究科・化学専攻が参加しているのは「統合科学国際共同大学院」 ([このページに参照](#))
「材料科学国際共同大学院」 ([このページに参照](#))

□ リサーチアシスタント(RA)とティーチングアシスタント(TA)等としての雇用

■ 日本学生支援機構・奨学金

東北大学学務情報システムに随時に掲載

統合化学国際共同大学院

Joint Graduate Program in Integrated Chemistry (GP-Chem)

GP-Chemとは？

海外機関での研究や国際サマースクールの運営を通して、世界的課題を俯瞰的視野から立案し、化学の力で解決する人材の育成を目指す支援プログラム

本プログラム参加のメリット？

- ・修士2年からRA給与が支給！
- ・化学分野の先端的技能を応用する力を養える！
- ・国際的学術交流のエキスパートとして認められる！

応募資格

- ・応募時に修士1年生（予約）～修士2年生（プログラムに3年以上在籍できる学生）

支援内容

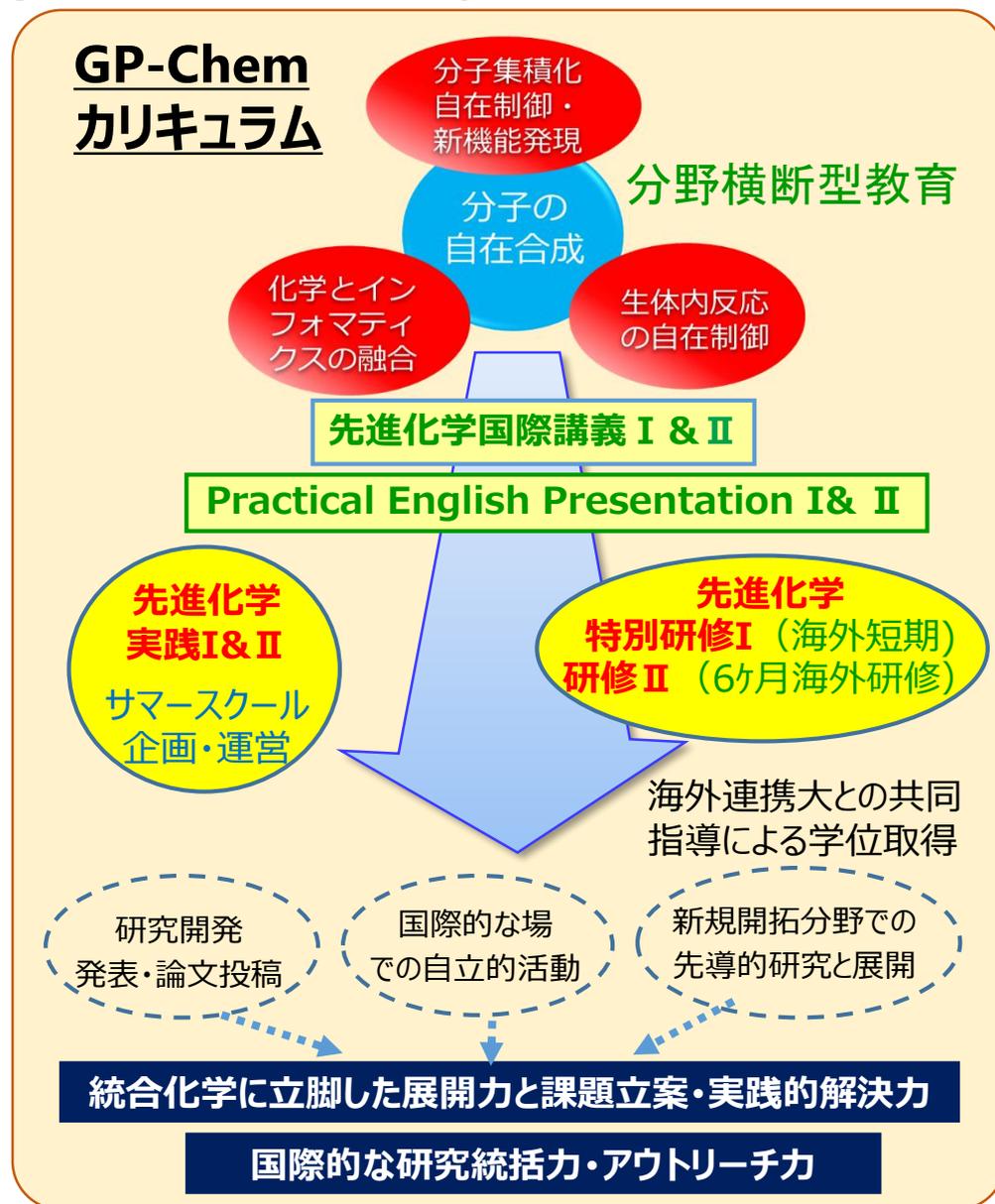
RA給与（予定）

修士2年： 126,000円 / 月

博士： 180,000円 / 月

詳しくはGP-Chem ウェブサイトへ！

<http://gp-chem.tohoku.ac.jp/>



材料科学国際共同大学院

Joint Graduate Program on Materials Science (GP-MS)



GP-MSとは？

長期にわたる海外での研究や国際シンポジウムの運営を通して、国際的に活躍する研究者の育成を目指し、サポートを行うプログラムです

博士を持つことのメリットは？

- ・専門分野の研究を深められる！
- ・分野での専門家と認められる！
- ・国際的な場でも認められる！

応募資格

- ・応募時に学部4年生～修士2年生
(プログラムに3年以上在籍できる学生)

支援内容

RA給与・奨学金 (予定)

修士： 126,000円 / 月

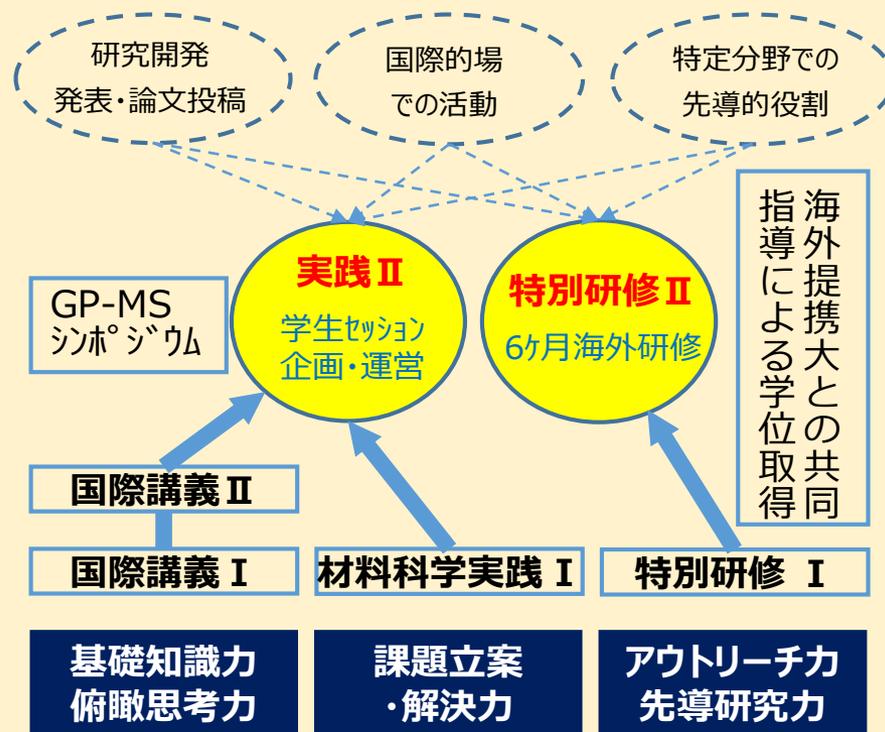
博士： 180,000円 / 月

詳しくはGP-MS ウェブサイトへ
<http://gp-ms.tohoku.ac.jp/>



GP-MSカリキュラム

実社会に出て体験する海外研修、海外研究者招聘、国際会議の企画運営をカリキュラムの中で先取りで体験し、早期に実績を積む。



東北大学化学教室 創設時の教授陣

1907 東北帝国大学設立

1911 東北帝国大学理科大学開設



TOHOKU UNIVERSITY ARCHIVES

小川正孝先生
(1865-1930)

ニッポニウムNp (当時未発見の75番元素レニウム)の発見。

1911-1923 化学科教授
(化学第一講座、現在の無機化学研究室)

初代理科大学長、東北帝国大学第4代総長



TOHOKU UNIVERSITY ARCHIVES

真島利行先生
(1874-1962)

漆の主要成分である「ウルシオール」構造解明、日本の有機化学の創始者

1911-1932 化学科教授
(化学第二講座、現在の有機化学第一研究室)

東工大・北大・阪大の化学教室の設立に貢献

1949 文化勲章受章



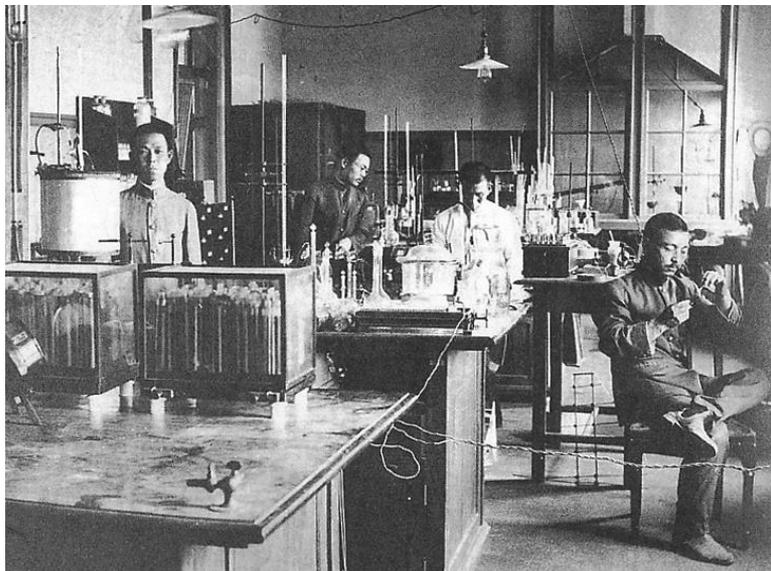
TOHOKU UNIVERSITY ARCHIVES

片山正夫先生
(1877-1961)

表面張力と温度の関係を「片山の式」にまとめ、国際的評価を受ける。日本における最初の本格的物理化学の教科書「化学本論」を著す。

1911-1919 化学科教授
(化学第三講座、現在の理論化学研究室)

理論化学実験室



戦火により延焼中の化学教室旧館
昭和20年7月10日午前4時
金研旧館屋上より米崎 茂氏撮影



第一回化学教室卒業生（7名）



黒田千力
(1913年入学、
1916年卒)

日本初の女子大学生入学(3名中2名)

～2013年、100周年を迎えました～



黒田千力



丹下ウメ



化学教室受賞の主な記録

1949 真島利行先生文化勲章受章
＜漆主成分ウルシオール
の構造解明＞

1958 野副鉄男先生文化勲章受章

1963 藤瀬新一郎先生紫綬褒章受章
＜文献情報事業＞

1965 赤堀四郎先生文化勲章受章

1984 田中信行先生紫綬褒章受章
＜無機化学研究＞

1985 田宮信雄先生紫綬褒章受章
＜エラブウミヘビの毒性を
化学的に解明＞

1997 伊藤光男先生紫綬褒章受章
＜物理化学＞

2006 山本嘉則先生紫綬褒章受章
＜有機化学＞

2007 中西香爾先生文化勲章受章
＜生理活性天然物有機化学＞

櫻井英樹先生文化功労賞受賞
＜有機ケイ素化学＞

吉良満夫先生紫綬褒章受章
＜有機ケイ素化学＞

2011 平間正博先生紫綬褒章受章
＜天然物有機化学＞

2019 平間正博先生日本学士院賞受賞



野副鉄男先生 (1902-1996、仙台市名誉市民)

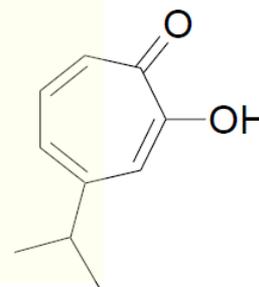
ヒノキの精油成分である「ヒノキチオール」の構造解明、

非ベンゼン系芳香族の有機化学の創出

1926 化学科卒業

1948～1966 化学科教授

1958 文化勲章受章



赤堀四郎先生 (1900-1992)

醤油の香り成分の研究：アミノ酸・酵素研究

1925 化学科卒業

1925～32 化学科講師

1965 文化勲章受章



中西香爾先生 (1925-2019)

生理活性天然物有機化学の巨匠。

有機化合物の画期的な構造解析手法の開発

1963－1969 化学科教授

2007 文化勲章受章



櫻井英樹先生

有機ケイ素化学の第一人者。

1969－1995 化学科教授

2007 文化功労賞受賞

■ 2021年度 博士課程前期2年の課程・修了者進路 ■

(留学生は含まない)

修了者： 60 名



就 職： 48 名



進 学： 11 名
(うち本学進学者9名)

その他： 1 名

例年、化学科・化学専攻では・・・

○化学科の卒業生の約9割が大学院へ進学、約1割が企業、公務員等へ

○修士の学位を取得した修了者の約8割が就職、約2割は進学

■ 研究職・技術職 就職実績 ■

※過去2年。大学院博士含む。

化 学

- 信越化学工業、(株)クレハ、昭和電工(株)、三菱ガス化学(株)、住友化学(株)、日揮触媒化成(株)、富士フィルム(株)、三菱ケミカル(株)、ニチレキ(株)、(株)トーキン、旭化成(株)、日本曹達(株)、東洋合成工業(株)、日鉄ケミカル&マテリアル、日本ペイントホールディングス(株)、サカタインクス(株)、(株)カネカ、自然科学研究機構 分子科学研究所、大日精化工業、(株)フジミインコーポレーテッド、太陽ホールディングス(株)、住友ベークライト(株)、日本製鉄(株)、日清紡ホールディングス(株)、サンメーケミカル(株)、大阪印刷インキ製造(株)、DIC(株)、旭硝子(株)

電 機

- 富士通(株)、(株)東芝、(株)日立ハイテクサイエンス、サンケン電気(株)、キオクシア(株)、東京パワーテクノロジー(株)、昭和電線ホールディングス(株)、ソニーセミコンダクターソリューションズ(株)、ヴィスコ・テクノロジーズ(株)、ウエスタンデジタル合同会社、古河電気工業(株)

医 薬

- 第一三共(株)、アステラス製薬(株)、積水メディカル(株)、栄研化学(株)

精密・諸工業

- コニカミノルタ(株)、セイコーEG&G、浜松ホトニクス、(株)島津製作所

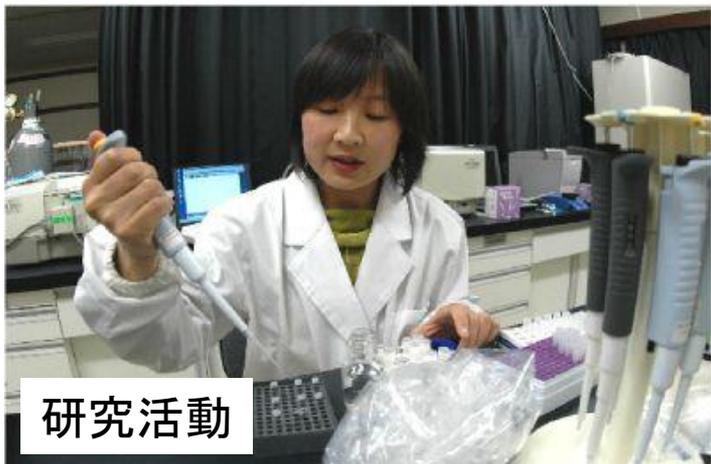
非鉄・金属

- (株)フルヤ金属、住友電気工業(株)、住友金属鉱山、日立金属(株)、(株)SUMCO、JX金属(株)、三井金属鉱業(株)

その他

- 日本たばこ産業(株)、アドバンテック(株)、麒麟ホールディングス(株)、太陽工業(株)、PwCコンサルティング合同会社、コスメディア、(株)シャノン、日本原燃(株)、(株)JSOL、(株)日立製作所、(株)野村総合研究所、東北電力(株)、(株)システムコンサルタント、日本電信電話(株)、三益半導体工業(株)、大学共同利用法人 高エネルギー加速研究機構、プルデンシャル生命保険(株)、(株)アルトナー、大日本印刷(株)、(株)SHIFT、イーソル(株)、(株)コルポ、日本政策金融公庫

化学専攻での学生・教職員の年間活動



◆院生へのサポート

- 奨学金
- TA, RA

◆卒業後のサポート

- 化学同窓会

基本情報

化学科・化学専攻のホームページ

<http://www.chem.tohoku.ac.jp/>



東北大学理学部化学科・大学院理学研究科化学専攻
Department of Chemistry, Faculty of Science and Graduate School of Science, Tohoku University

| ENGLISH |

