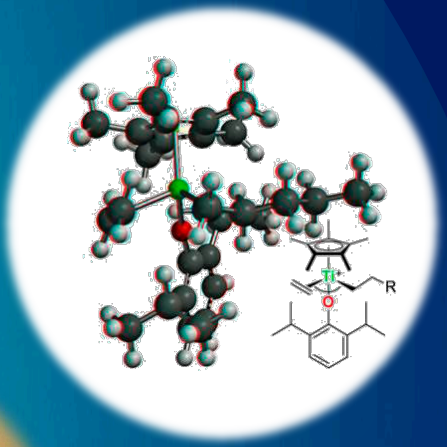
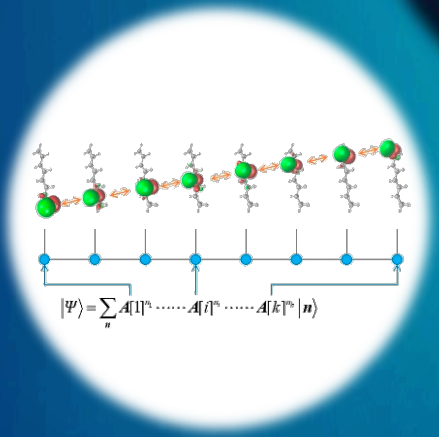
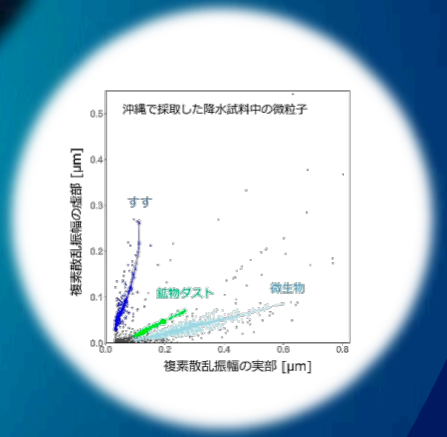
Tokyo Metropolitan University

東京都立大学 理学部 化学科
東京都立大学 理学研究科 化学専攻







2025年度版
(2026年度入学生向け)

ごあいさつ

やりたい化学を東京都立大学理学部化学科で

みなさん、こんにちは。本パンフレットを手にしているということは、将来、化学に関係する仕事や研究者になることを考えているのではないかと思います。化学は自然科学分野の1つであり、私たちの生活や産業に密接に関わっている重要な学問です。化学に興味をもっている方はもちろんのこと、進路に迷っている方や化学は苦手だと思っている方もぜひ、一読していただき、化学の魅力と可能性を感じていただけたらと思います。

ところで「化学」がどんなところで活躍しているかご存じでしょうか。プラスチック、ゴム、接着剤、洗剤、香水、医薬品、殺虫剤、燃料など、普段の生活で良く使っているものがパッと思いつくと思いますが、実は想像以上に様々なところで化学が使われています。例えば、普段、みなさんが使っているスマートフォンやタブレットを見てみると、指で操作すると動くタッチパネル（透明導電膜、液晶）、写真や動画の情報を記憶するメモリーや動きを感知する角速度センサー（強誘電体）、ライトに使われているLED、デバイスを駆動させるためのリチウムイオン電池など、デバイスの重要な機能を担っている素材が数多くあります。他にも、昔から使われているガラス、陶磁器、ステンドグラスなどのセラミックス、タマムシや貝殻などの見る角度によって色が変わる“構造色”（薄い層が何枚も重なってできた構造体）からヒントを得て開発された構造色インクジェット、環境に配慮した生分解性ポリマーや自動車等の排気ガス浄化触媒など、これら全てが化学製品なのです。このように、化学はいろいろな分野で応用・利用されており、あらゆる産業を支える基盤科学として大きな役割を果たしています。これだけ幅広い分野で活躍できる学問は化学だけだと思います。

東京都立大学理学部化学科・化学専攻は大きく３つの分野（無機・分析化学、有機・生物化学、物理化学）から成り、それぞれの分野でさらに３～４の専門分野（11研究室）に分かれています。有機化合物、高分子、固体材料、デバイス材料などの材料化学をはじめ、地球の環境問題を解決する環境化学、計算を使った理論化学、光・電子を使った分光化学、タンパク質や細胞を扱う生物化学など、これだけ幅広い分野の先端研究ができる学科は珍しいと思います。どうでしょう？皆さんの興味のある分野・研究が１つは見つかるのではないでしょうか。

次に化学科及び化学専攻での教育について簡単にご説明します。化学は自然現象を原子、分子レベルで理解し、物質の性質や変化などを探求する自然科学の１つですが、最近は異分野との複合化により対象となる物質が広範囲に広がっています。学部教育では、化学において重要な基礎知識を獲得するため、学部1年次から3年次では、無機化学、有機化学、物理化学、分析化学、生物化学などの基幹分野を学ぶための体系的な教育プログラムが整備されています。特に3年次では，専門実験や演習を通して各基幹分野の研究を行うための基本的な実験技術や知識の活用方法を時間をかけて習得します。4年次では、11研究室の中から興味のある研究室に実際に所属し、これまで学んだ知識を基に卒業研究を行います。理学部化学科にはバラエティに富んだ、魅力ある11の研究室がありますので、みなさんのやりたい化学が必ず見つかると思います。卒業研究を通して化学を楽しんでください。さらに深い専門知識を獲得されたい方は、ぜひ大学院（化学専攻）に進学してください。化学専攻には各分野において世界で活躍されている先生方が集まっています。先端研究を推進し、世界をリードする研究者を目指してください。また、東京都立大学はグローバル人材育成にも力を入れており、海外留学支援制度が充実しています。こうした制度を上手く利用すれば、海外の一流研究に触れることもできますので、ぜひ積極的に活用して下さい。

本パンフレットには、東京都立大理学部化学科および大学院理学研究科化学専攻に関しての様々な情報をまとめています。まずは本パンフレットを読んでいただけたら幸いです。化学科・化学専攻の詳しい情報は東京都立大学理学部化学科HP（https://www.se.chem.se.tmu.ac.jp）に記載されていますので、こちらも合わせてご覧ください。HPには大学説明会・大学院説明会等の企画に関する情報を得ることが出来ます。ぜひ参考にしていただければと思います。

2025年度
理学部 化学科長　　山添 誠司

教員・分野の紹介

無機-分析系

研究室名	職種	氏名	研究内容の紹介
錯体化学	教授	杉浦 健一	生物にヒントを得た新規な金属錯体の合成と機能評価
	准教授	石田 真敏	金属錯体を基盤とした巨大π共役機能性材料の創製
環境・地球化学	教授	竹川 暢之	大気エアロゾル粒子の生成過程に関する研究
	准教授	茂木 信宏	大気海洋中の粒子状物質の分析法開発と動態解析
	助教	三澤 健太郎	大気中のエアロゾルおよびその前駆体の分析
	助教	芝本 幸平	無機ナノ粒子の二次元配列体の機能性開拓に関する研究
無機化学	教授	山添 誠司	機能性クラスター材料の創製とその触媒・デバイス応用研究
	准教授	大浦 泰嗣	放射性核種を利用した宇宙地球化学の研究とその手法の開発
	准教授	河底 秀幸	無機固体物質における電子・イオン輸送現象の開拓
	助教	吉川 聡一	二酸化炭素変換を志向した機能性材料の開発
同位体化学	准教授	久冨木 志郎	放射化学的手法による機能性ナノ材料の構造解析
	助教	秋山 和彦	放射性同位体を用いた金属フラーレンの合成・分離研究

有機-生化系

研究室名	職種	氏名	研究内容の紹介
有機構造生物化学	教授	伊藤　隆	溶液NMRを用いた生体高分子の動態解析
	准教授	池谷 鉄兵	核磁気共鳴法を用いた生体高分子の立体構造解析
有機化学	教授	野村 琴広	環境低負荷型の合成化学を拓く高性能分子触媒の設計・創製
	准教授	Abdellatif, Mohamed Mehawed	合成高分子化学(機能性高分子の精密合成)
	助教	下山 大輔	超分子化学を基盤とした機能性高分子材料
生物化学	教授	廣田 耕志	遺伝を司る染色体DNAの安定維持機構の研究
	准教授	田岡 万悟	生体高分子の化学構造と生体内での役割の研究
	助教	川澄 遼太郎	ゲノム安定性維持機構と核酸類自体の遺伝毒性に関する研究
有機合成化学	教授	楠本 周平	高周期元素の特性を活かした有機元素錯体の構造と機能
	准教授	土井 良平	新規遷移金属錯体の創出と触媒機能に関する研究

物理化学系

研究室名	職種	氏名	研究内容の紹介
物性物理化学	教授	廣瀬　靖	薄膜プロセスを用いた機能性固体材料の開発とデバイス応用
	准教授	岡　大地	酸化物を中心とする固体材料の薄膜合成と電子物性探索
反応物理化学	教授	歸家 令果	レーザー場中の電子散乱実験による化学反応過程の研究
	准教授	奥村 拓馬	超電導転移端検出器を用いた原子・分子素過程の研究
	助教	松本　淳	イオン－分子衝突実験を用いた反応ダイナミクスの研究
理論・計算化学	教授	中谷 直輝	波動関数理論の開発と錯体の物性・反応の理論計算
	助教	中谷 佳萌	結合概念を基礎とした分子の電子構造理論

＊2025年度4月の情報を掲載しています。

カリキュラム

化学が対象とする物質群は、従来の有機・無機・生体関連物質などから海洋・大気環境・宇宙に関連する物質などまでに広がってきています。このような状況を鑑みて、化学科では、幅広い教育を提供できるよう「無機・分析化学」「有機・生化学」「物理化学」の３つの主要分野を中心とする体系的なカリキュラムで、基礎から専門性の高い講義まで段階的に学修できるようにプログラムが組まれています。化学の基礎知識の習得と物質への探究心の育成のために、化学の基礎的な科目と実験を必修科目とし、学生の自主性と幅広い知的好奇心を育成するために、学部専門科目では選択必修制を採用しています。最終学年では、化学の多様な分野で質の高い研究を展開している各研究グループに属し、自ら最先端の研究を実施し卒業研究としてまとめることを課しています。また、大学院に進学することで、修士・博士の取得も可能です。

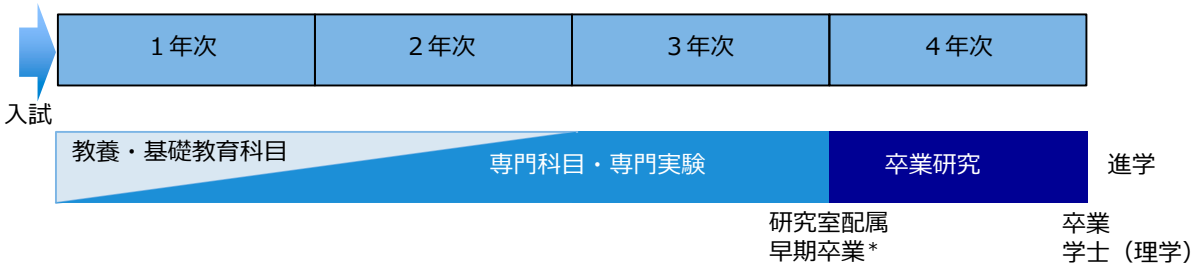
○　基礎を重視した教育

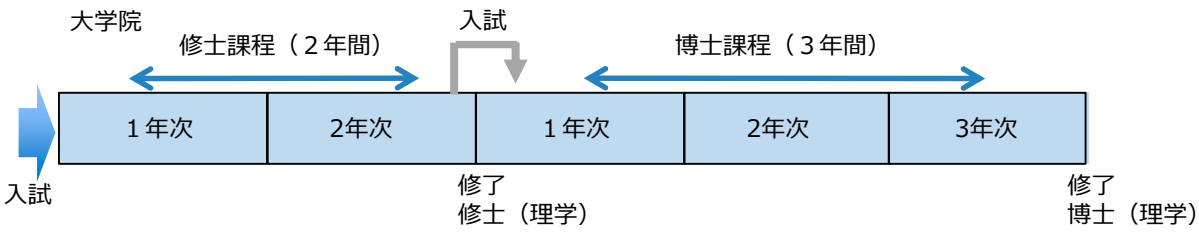
化学科では無機・分析化学系、有機・生化学系、物理化学系の3系を体系的に偏りなく学びます。各系における基礎を修得した後に、専門性の高い卒業研究に進み、研究実践力を養います。

○　充実した実験・演習科目の配置

1年次に基礎的な実験を必修科目として履修します。3年次では週4日間8コマの専門実験を必修とし、1年間集中的に実験科目を履修します。より深い理解を促すため各系に演習科目を配置します。

学部　４年間（または３年間）





*学部３年修了時の成績により、早期卒業が認められ大学院への進学ができることがあります。

化学科のある学生の１日

7:00 起床

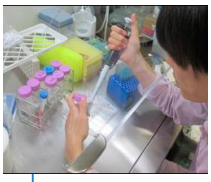
朝は大体この時間に起きます。学内に池や緑地もあるので、早起きして散歩するのもいいです。

8:50 授業

２年生までは一般教養科目が多く、学年が上がると、より専門的な内容を学ぶこととなり、基礎的内容から専門的内容まで幅広く、勉強しがいのある内容です。

13:00 学生実習

勉強は頭で考えているだけでは上手くいきません。実際に目の前で現象を観察し考察することで理解が深まります。実習を通し研究者としてのいろはを学びます。



16:30 課外活動

僕は運動会系のサークルでサッカーをしています。３年生から実習がはじまり、なかなか参加できないですが、他学部とのつながりもあり充実しています。また、多くの人は時間をうまく整理してバイトを行っています。

6:00 9:00 12:00 15:00 18:00 21:00 24:00

8:30 登校

大学は、南大沢駅から歩いて１０分です。雪や雨の日でも、駅前はアーケードがあり、傘をささずに歩けます。

12:00 昼食

南大沢キャンパスには複数食堂があり、様々なメニューから好きなものを食べることができます。購買も充実しており、お弁当やパン、デザートも食べられます。

19:00 帰宅

１、２年は４限までの授業が多く、16時10分には終わります。そのあとは各々の課外活動に取り組みます。南大沢キャンパスは運動場やサークル棟が同じキャンパスにあるので、学業との両立がしやすく、充実した日々を送ることができます。

23:00 就寝

帰宅後２時間くらいは、授業の復習と翌日の実習の予習をします。
このくらいの時間には、次の日もあるので寝ます。

留学体験談

イギリス・レスター大学
渡辺真歩

理学研究科化学専攻　有機構造生物化学研究室
修士課程1年次在学時

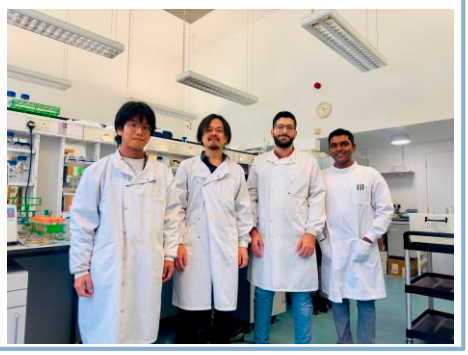
私は、本学の支援プログラムを利用し、イギリスのレスター大学に3か月間留学しました。留学先の研究室では、複数の研究グループが同じラボスペースを共有しており、さまざまな研究に触れることができました。その環境は、非常に刺激的で、多くの学びを得る貴重な経験となりました。研究活動だけでなく、休日には現地の友人と観光を楽しむ機会もあり、充実した日々を過ごしました。慣れない環境での生活には困難もありましたが、周囲の人々に支えられながら、新しい環境で課題を解決する力や、粘り強く取り組む力を養うことができ、間違いなく人生で最も成長を実感した期間でした。

右から2番目が筆者

イギリス・スコットランド・アバディーン大学
鶴田悠介

理学研究科化学専攻　生物化学研究室
博士課程1年次在学時

私は、本学の留学支援プログラムを利用してイギリスのAberdeen大学に3ヶ月間の留学を行いました。留学先では熱心に研究に取り組む仲間に囲まれて、世界最先端の技術や知識を身につけることができ、とても充実した研究生活を送ることができました。また、Aberdeen大学には様々な国から来た研究者が在籍しており、彼らと日々交流を重ねる中で、文化や価値観の違いを直接感じることができ、考え方や視野を広げることのできる非常に貴重な経験になりました。今後も、この留学を通じて学んだことを活かし、より一層研究に励みたいと考えています。



一番左が筆者

環境・地球化学 研究室

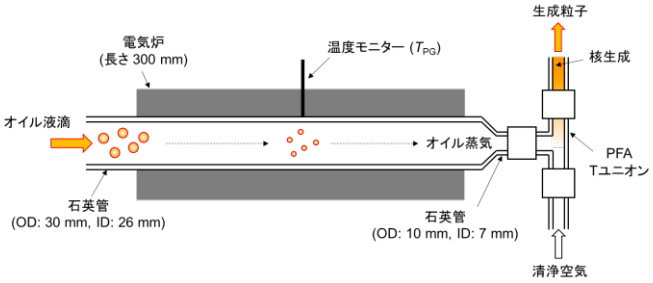
大気に微粒子が浮遊している系をエアロゾルと呼びます。大気中におけるエアロゾル粒子の大きさは数nmから数10 μm程度に及び、その化学組成は多種多様です。エアロゾルは太陽放射を直接散乱・吸収するとともに、雲凝結核作用や氷晶核作用を介して雲の放射特性と寿命を変化させることで、地球の放射収支・気候に影響を及ぼします。

トピック１ 航空機由来の超微小粒子の動態解明

民間航空機のジェットエンジンからは、燃料の不完全燃焼による不揮発性粒子（すす）と、燃料や潤滑油由来の揮発性粒子が排出されます。私たちは、国立環境研究所と共同で成田国際空港の滑走路近傍において大気観測を行いました。航空機排気粒子は自動車排気粒子などに比べて粒径が非常に小さいことが特徴ですが、私たちの観測により、粒径10 nm以下の不揮発性粒子の数割合が従来考えられていたより多く、かつ粒径10-30 nmの超微小粒子（UFPs）の主成分がジェットエンジンオイル（潤滑油）であることが分かりました (Fushimi et al., 2019; Takegawa et al., 2021)。

さらに私たちはジェットエンジンオイル由来UFPsの生成過程を調べるための室内実験を行いました。その結果、オイル液滴を250°Cで蒸発させた後に急冷・核生成させることで、成田国際空港で観測された実大気粒子の揮発性と類似した熱化学特性を持ち、未使用のジェットエンジンオイルに近い有機成分から成るUFPsを生成できることが明らかになりました (Toyota et al., 2024)。

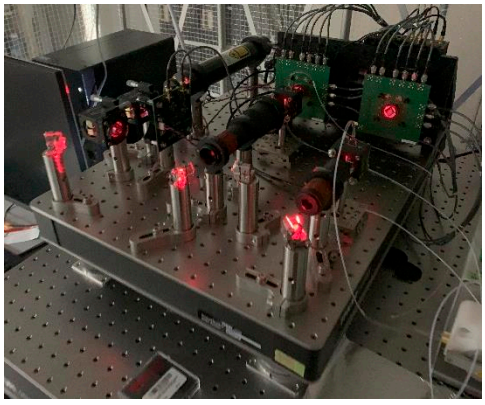
成田国際空港の滑走路近傍における大気観測



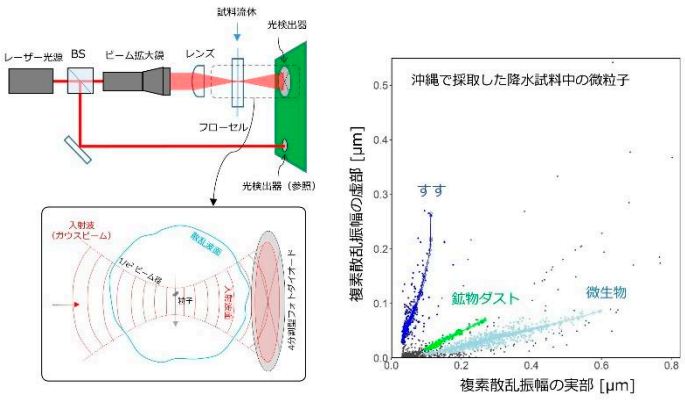
ジェットエンジンオイル由来UFPsの生成実験

トピック２ 大気や海の中の微粒子を調べる新しい技術

大気や海洋には、砂漠の砂や海のしぶき、森林火災のすす、工場や車の排気、生物が作る粒子、微細プラスチックなど、さまざまな微粒子が浮遊しています。これらの粒子が地球上にどのように分布し、どこから来てどこへ行くのかを調べることは、気候変化や環境汚染の問題の理解にとても重要です。正確なデータを得るには適切な観測手法を使う必要があります。私たちは、船や飛行機に搭載でき、実験室での分析にも使える「CAS法（複素散乱振幅センシング）」という新しい粒子分析技術を開発しています。CAS法では、液体中に分散する個々の粒子が光の波をどのように散乱させるかを測定し、その特徴から粒子の種類や大きさを判別できます。さらに、改良版の「CAS-v2」では液体だけでなく気体試料中の粒子も同じ精度で分析できます。この技術を使えば、大気・海洋・雪氷など異なる環境試料中の粒子を統一的に分析でき、そのデータは気候予測や環境リスク評価に役立ちます。私たちは、外部研究機関と協力しながら、実際の環境試料を使った性能評価を進めています。未来の環境・地球化学研究のための新しい分析・観測技術の開発を目指しています。



液中粒子分析用CASの写真



装置概略図と分析データの例

研究室HP: https://envchem.fpark.tmu.ac.jp/

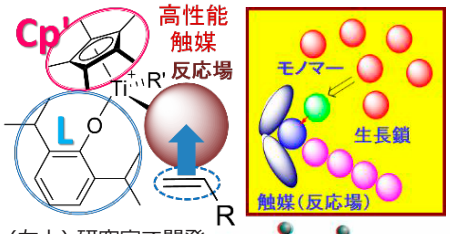
竹川 暢之 (takegawa@tmu.ac.jp), 042-677-2532

有機化学 研究室

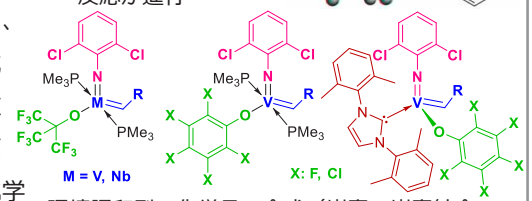
高性能触媒が拓く環境に優しいものづくり化学・高機能材料

有機化学は「炭素化合物の化学」で、有機化合物は「炭素、水素、酸素、窒素を中心とする比較的簡単な元素組成の分子からなる物質群」であると定義されますが、それらの結合により極めて多様な構造をもつ化合物をつくることが可能です。私たちの研究室の大きな研究テーマの一つは、**環境への負荷をできる限り抑えて（廃棄物を格段に削減し）、効率よく有機化合物を合成する方法の開発**です。

この目的を達成させるには、化学反応の道筋（機構）を理解し（反応機構の解明）、**ねらいの反応を効率よく進行させることができる高性能触媒（反応場）のデザイン**が必要不可欠です。特に研究室では、ものづくりの化学（合成化学）における最も重要な手段の一つである、炭素－炭素結合の形成を効率よく実施する独自の高性能触媒の開発に取り組んでいます。例えば、石油などより入手容易な原料（オレフィン）から、今迄に実現不可能な化学反応を進行させることで、シンプルな原料からリサイクル可能で優れた機能を示すポリマー材料を合成可能とする高性能分子触媒の開発に成功しています。また、炭素－炭素二重結合の組み替え反応（オレフィンメタセシス）を効率よく実現する独自の高性能触媒（右図）の設計・開発にも成功し、基盤となる金属－炭素結合の化学（有機金属化学）の分野でも多くの新しい成果を達成しています。



(左上) 研究室で開発した触媒の基本設計
(右上)重合反応の様子
(右) 触媒活性種の構造
反応場にオレフィンが近づき、錯体を形成（基質が活性化）後に反応が進行



環境調和型の化学品の合成（炭素ー炭素結合の形成）を可能とする独自の高性能触媒

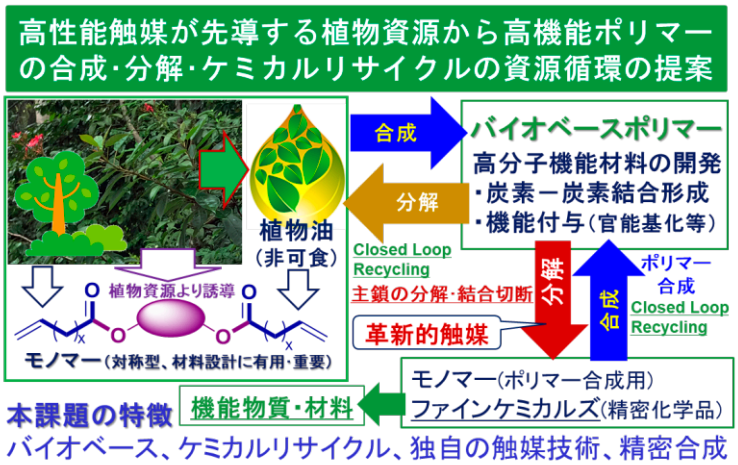
また、反応機構を理解するうえで重要な、反応性の高い中間体（高反応性有機金属化学種）の単離と反応性に関する研究や放射光施設も利用した触媒活性種解析にも取り組んでいます。さらに、**豊富な天然資源（非可食の植物資源・植物油など）から、有用な化学品や分解・リサイクル可能な高機能プラスチック材料の開発、プラスチックのケミカルリサイクルやアップサイクル**に関する研究プロジェクトにも取り組んでいます。有機EL材料などの優れた光・電気特性を示す機能材料（有機半導体、共役化合物・ポリマー）の開発にも取り組んでいます。

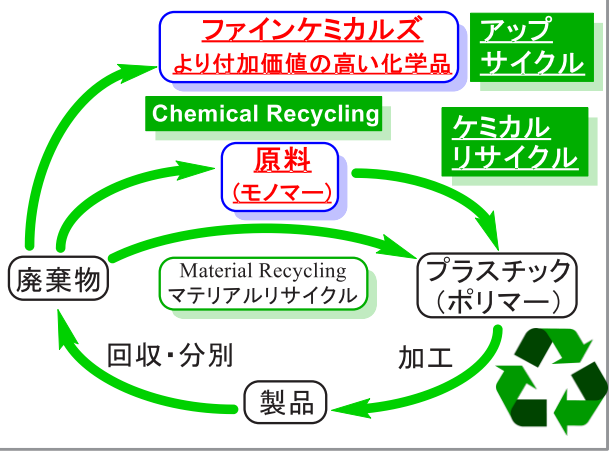
研究室HP　http://tmu-orgchem-lab.com/

トピック

機能集積型バイオベースポリマーの開発とケミカルリサイクル

資源循環型社会（Circular Economy）を実現するための基盤技術となる高性能触媒・触媒技術の開発に取り組んでいます。特に天然に豊富な非可食の植物資源・植物油から、分解･再利用可能な高機能プラスチック材料（ポリマー）の開発、さらに選択的な化学結合の切断によるポリマーの分解や高効率な物質変換（ケミカルリサイクル）による、ポリマーから原料や精密化学品の効率合成に有用な革新的触媒技術の開発に取り組んでいます。当研究室で開発した高性能触媒による炭素－炭素結合形成反応や関連の精密合成技術（オレフィンメタセシス重合とタンデム水素化、末端官能基化など）を基盤技術に、今迄実現できなかった目的の材料合成に一部成功しています。この研究は、石油資源に頼らない、分解・リサイクル可能な高機能材料の開発や使用後のプラスチックを原料やより付加価値の高い化学品へ変換する技術の確立を指向しています。





野村 琴広 (ktnomura@tmu.ac.jp), 042-677-2547

▮ 理論・計算化学 研究室

理論とコンピュータを駆使して化学の原理を探る

近年の化学分野の発展にともなって、最先端の化学研究で取り扱う対象はより巨大で複雑な分子・分子集団へとシフトしており、闇雲に実験するだけはもはや立ち行かない状況になってきています。こうした背景から、量子化学計算による分子物性や化学反応のシミュレーションと、その解析から得られる微視的な知見に基づく化学原理の解明、さらにその原理を応用した効率的な分子・材料設計が求められています。

密度行列繰込み群を拡張した高精度計算手法の開発：

分子の性質は、Schrödinger方程式と呼ばれる方程式を解いて分子中の電子の波動関数を求めることで、原理的には予測することが可能ですが、波動関数に含まれる変数の数が多すぎるため、実質的にはSchrödinger方程式の厳密解を求めることがほぼ不可能です。そこで、電子の波動関数をさまざまな方法で近似して取り扱う理論がこれまでに数多く提案され、現在でも開発が続けられています。

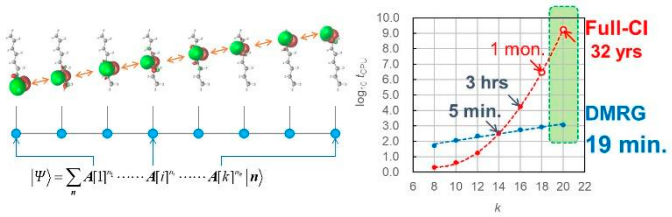


図1　DMRG法の模式図（左）と、Full-CI法（厳密計算）との比較（右）。分子中の電子軌道を空間的に局在化させることで波動関数を1次元的なテンソルの積に分解・圧縮し、取り扱う波動関数の情報を効率よく削減することで計算精度と計算コストを両立させた理論（S. R. White、1992年～）。右の例では、Full-CI法で32年かかると予想される計算が、DMRG法を利用することで19分で実行できるようになる。

その中でも、密度行列繰込み群（DMRG）と呼ばれる手法は、現実的な計算コストで厳密解（Full-CI）と同程度の結果を与える新しい計算手法として注目されており、理論・計算化学研究室では、DMRG法を拡張した高精度計算手法の開発に取り組んでいます（図1）。

化学結合の性質を解き明かす新しい電子構造理論の構築：

「なぜ原子と原子は互いに結びつき、分子を作るのか？」これは化学の基本的な問題です。日々新しい結合様式や分子構造が探索されており、化学構造式上の一本の線で表わされる「化学結合」は奥深いものです。そして、多様性に富む化学結合を統一的に記述するには、量子力学に立脚した理論が不可欠です。私たちは、Lewisの「電子対結合」概念を計算量子化学の枠組みの中で発展させ、Schrödinger方程式を精度よく解く手法を開発しています。また、複雑な電子波動関数の解析手法の開発も進めながら、化学結合の問題にアプローチしています：

1)　電子対結合の数学的表現（ジェミナル）に基づいた量子化学計算手法の開発と、結合形成に対する電子相関効果の解明
2)　原子価結合理論を基礎とした化学結合解析手法の開発

トピック

構造、物性、反応、分光スペクトルの計算解析・予測

理論・計算研究は、実験では観測することが難しい反応中間体や遷移状態の分子構造をはじめ、物性や反応性の分子論的な解釈や帰属が困難な分光スペクトルの解析など、実験研究と相補的な役割を果たしています。以下に、理論・計算化学研究室で取り組んでいる研究テーマの一例を紹介します。

Ti触媒によるアルケン重合反応のメカニズム解明

化学科・有機化学研究室で合成されたTi錯体は、立体選択的なスチレン重合反応を高効率で触媒する優れた特性を持つことが報告されていますが、その反応性や立体選択性の起源はよく分かっていませんでした。本研究では、密度汎関数理論（DFT）を利用した計算解析によって、反応に伴う構造とエネルギーの変化を追跡し、Ti(III)錯体が活性種としてはたらくことで、高い反応活性や立体選択性が発現していることを明らかにしました（図2）。

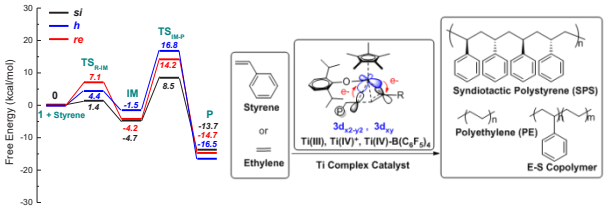


図2　量子化学計算によって得られた反応のエネルギー変化のダイアグラム（左）、および遷移状態の電子密度解析から得られた反応の鍵となるステップ（右）。過剰のスチレンによる還元で生成したTi(III)中間体が活性種となることで、立体選択的な重合反応が進行することが明らかになった。

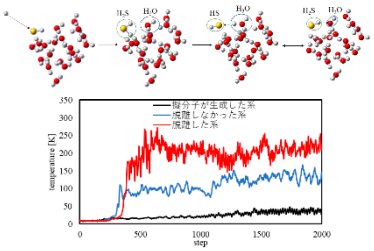


図3　アモルファス氷表面におけるH_2S分子の生成と脱離過程の第一原理シミュレーション。氷表面に吸着したHSラジカルとHラジカルが反応してH_2Sが生成し、その反応熱を使ってH_2Sが放出される（上）。その際、氷クラスターの温度変化をモニタリングすると、余剰の反応熱を氷が瞬時に吸収した場合は熱拡散よりも速く反応が完結し脱離が起こるが、反応熱の吸収が十分でないと反応がゆっくり進行するため脱離が起こらない（下）。

星間塵表面の反応性脱離現象に関する分子シミュレーション

星形成初期にみられる星間分子雲は、星間塵と呼ばれる鉱物の微粒子と希薄な原子ガスからなる領域で、10～20Kという極低温下でありながら、何万年もかけて化学反応が進行し、さまざまな分子が合成されます。特に、氷で覆われた星間塵表面で生成した分子の一部はガス中へ放出され、これがさらに反応して生命の素とも言える有機化合物が生成すると考えられています。しかしながら、星間塵表面で起こる化学現象は天文観測や地上実験による研究が難しいため、理論・計算化学研究が重要な役割を果たしています（図3）。

《おわりに》

「化学」と聞くと「実験」をイメージする人は多いと思いますが、理論やコンピュータ、さらにはAI技術の発展によって、現在の化学研究において「理論と計算」による結果の解析や予測は重要な役割を担うようになっています。東京都立大学・理論・計算化学研究室では、理論とコンピュータを駆使した次世代の化学研究に取り組んでいます。

中谷　直輝 (naokin@tmu.ac.jp), 042-677-2413

大学説明会等日程

大学説明会

8月9日(土) ～10日(日)

内容

■ 化学科ガイダンス

化学科の特徴、入試の詳細、授業の内容、化学科の研究室、留学プログラム、就職状況などを説明します。

大学院説明会　5月24日(土)

内容

■化学専攻の紹介

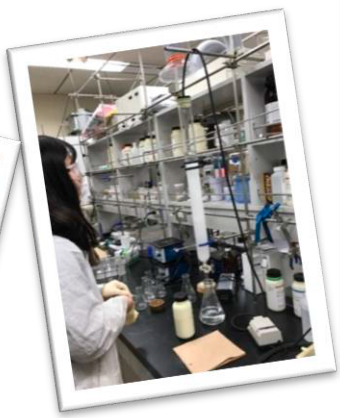
■教員・研究室の紹介

研究室見学希望者には、後日可能な範囲で個別対応致します。
くわしくは化学科・化学専攻HPをご覧ください。

イベント詳細は *https://www.se.tmu.ac.jp/index.html* (理学部・大学院理学研究科HP) をご覧下さい。

みやこ祭（大学祭）オープンラボ

11月1日(土)～5日(水) (予定)の期間のうち、
いずれか１日で開催予定



進路・資格

大学卒業者(46 名)の進路（2025 年 3 月の卒業生）

進路	進路先の名称	人数
大学院修士課程進学	東京都立大学	38 名
	他大学	2 名
企業等	NX ワンビシアーカイブズ、アクティアス、ニチアス、その他	6 名

大学院修士課程修了者(40 名)の進路（2025 年 3 月の修了生）

進路	進路先の名称	人数
大学院博士課程進学	東京都立大学	3 名
	他大学	1 名
企業等	ENEOS マテリアル、ENEOS、JSOL、KFMJ JAPAN、 NS ファーファ・ジャパン、TDK、TOPPAN、伊藤園、伊藤忠商事、 ヴィンテック、キオクシア、キヤノン、警察庁、シャープ、信越化学工業、 スタンレー電気、セイコーエプソン、太平洋セメント、 ちふれホールディングス、テルモ、東京エレクトロン、 東洋インキ SC ホールディングス、日油、ニチレイフーズ、日産自動車、 パナソニックオートモーティブシステムズ、フドー、ホーユー、 ポリプラスチックス、マイクロンメモリジャパン、その他	36 名

大学を卒業して得られる資格

化学科では、所定の単位を修得することにより、中学校教諭一種免許(理科)、高等学校教諭一種免許(理科)、学芸員資格を取得することができます。これまでは、教員採用試験は「冬の時代」と呼ばれておりましたが、徐々に回復の兆しが見られます。

これ以外に、化学科では、卒業と同時に、甲種・危険物取扱者の受験資格が得られます。また、学部卒業が受験資格等に対する優遇措置等には結びつきませんが、化学科の諸講義は、放射線取扱主任者や公害防止主任管理者のような難関資格試験の専門課目のほとんどを網羅しています。大学院修士課程在学中に、これらの資格を取得する学生もいます。

入試について

化学科の入学定員は 48 名、皆さんの様々な才能・能力を見せていただくために多様な選抜方法を用意しました。これらの中から、皆さんの個性に合った選抜方法をお選び下さい。

以下の記述は 2025 年度の情報に基づいたものです。最新の情報は、必ず大学のホームページで確認して下さい。

募集方法の種類		募集方法の特徴と出願資格	定員（予定）
一般選抜（一般入試）	前期日程	**大学入学共通テスト：6 教科 8 科目** 6 教科 8 科目の内訳：国語、地歴・公民から 1 科目選択、『数学 I，数学 A』、『数学 II，数学 B，数学 C』、理科（物理・化学・生物・地学）から 2 科目選択、外国語（英・独・仏・中・韓）から 1 科目選択、情報 **二次試験：3 教科 4 科目** 3 教科 4 科目の内訳：英語、数学、理科（化学、<物理・生物・地学>から 1 科目選択）	28 名
	後期日程	**大学入学共通テスト：6 教科 8 科目** 6 教科 8 科目の内訳：国語、地歴・公民から 1 科目選択、『数学 I，数学 A』、『数学 II，数学 B，数学 C』、理科（物理・化学・生物・地学）から 2 科目選択、外国語（英・独・仏・中・韓）から 1 科目選択、情報 **二次試験：2 教科 3 科目** 2 教科 3 科目の内訳：数学、化学、物理	10 名
学校推薦型選抜	一般推薦	日本国内に所在する高等学校等を 2026 年 3 月卒業見込みの者または 2025 年 4 月以降に卒業した者で、当該学校長が推薦する者を対象とした入試です。第 1 次選考（出願書類による書類選考）と第 2 次選考（面接（口頭試問を含む。）及び小論文）に分けて選考します。	5 名
	指定校推薦	本学科が指定する高等学校等を 2026 年 3 月卒業見込みの者で、当該学校長が推薦するものを対象とした入試です。出願書類及び面接（口頭試問を含む。）により選考します。	5 名
総合型選抜	科学オリンピック入試	高等学校等を 2026 年 3 月卒業見込みの者または 2025 年 4 月以降に卒業した者で、（在学中に）「化学グランプリ」一次選考（筆記）で上位 10%以内の成績を修めた者を対象とした入試です。	若干名
特別選抜	帰国子女(中国引揚者等を含む)入試	外国の教育機関で学校教育を受けられた方または現に受けている方または中国引揚者等子女を対象とした入試です。	若干名
	私費外国人留学生入試	外国籍を有し、かつ、外国の教育機関で学校教育を受けられた方または現に受けている方を対象とした入試です。	若干名

上記入試に関する問い合せ先：東京都立大学管理部入試課　電話：042-677-1111（内線 2238）

注意 1：大学入学共通テストにおいて、旧教育課程履修者は経過措置として、旧教育課程により出題される科目を選択することができます。詳細は大学のホームページで確認してください。

注意 2：高等専門学校・短期大学からの編入学試験も行っております。
問い合せ先：東京都立大学管理部 理系学務課 理学部教務係　電話：042-677-2444

在校生からのメッセージ*

東京都立大学理学部化学科1年　近藤裕希

私は、高校までの学習の中で明確にやりたいことや学びたいことが見つからず、化学を学ぶのが楽しかったので、化学科を選びました。大学に入ってからの化学の授業は、高校までと類似している部分もありますが、多くは新たに学ぶことで、しかも理解に時間のかかる難しいものも沢山あります。例えば物理化学では、量子化学や統計熱力学など、高校までの化学では全く出てこなかった考え方をしますし、有機化学では反応によって何が生成するかだけではなく、反応機構にまで目を向けます。習ってすぐに内容を理解するのは難しいですが、教科書を読んだり、本やインターネットで調べたりして、ようやく理解できたときの喜びは何物にも代えがたいものです。また、先生に質問をすると、とても丁寧に教えてくださるので、より理解を深めることが出来ます。様々な分野について高校よりも深く学ぶことが出来るので、化学に興味がある人はぜひ一度化学科に足を運んでみてください。

東京都立大学理学部化学科3年　鈴木美咲

私は高校時代に化学、特に有機化学分野の内容が好きだったことから化学科を志望しました。
大学の授業内容は、高校と比べてより専門的で難しくなりますが、友達と教え合うことで互いに理解を深め、教授に質問をすることで疑問を解消していくことができます。また、物理化学や生物化学などの幅広い分野を学ぶことで、多角的な視点を身につけることができます。1年次と3年次で行う実験では、原理や操作を予習する、実際に手を動かして実験する、結果をまとめて考察しレポートを作成する、という流れによって実践的に学び、それぞれがどの分野に興味があるのかを明確にすることができ、4年次からは希望する研究室に所属します。実験は慣れない作業が多く、大変なこともありましたが、先輩方が丁寧に説明や手助けをしてくださるおかげで楽しさを感じることができました。
少しでも化学が好き、興味があるという方はぜひ化学科にいらしてください。

東京都立大学理学部化学科2年　渡邊元樹

先人たちが切り拓いた化学の世界は難解で、はじめのうちは戸惑うこともあるかと思います。高校までの学習と違い、一つの考え方では解釈できない現象も多いです。そんな中で、友人たちと思考を巡らせて問題を解くのは楽しく、代え難い達成感があります。クラスは少人数で、先生方も気軽に質問に対応してくださったり、テストのフィードバックがしっかりしているので、わからなかったところを早めに解消することができます。実験や見学を通して学べることも多いです。2年生の化学安全教育という授業では、大学敷地内にある下水処理施設へ行って、実験の廃液処理について学びました。普段の生活に結びつくことも多く、水の浄化がどれだけ大変かを実感できる印象的な授業でした。また、化学科では生物化学から物理化学まで、広い分野を学ぶことができます。簡単なガラス器具を自分の手で作ったり、パソコンを使って演算したりと、各授業で扱う内容は様々です。漠然と化学が面白いと感じている人でも、すぐに自分の興味のある系統を絞らずに、幅を持って学ぶことができるのは化学科の魅力の一つです。理科が好きで頑張りたい人に、ぜひ化学科をおすすめします。

東京都立大学理学部化学科4年　中庄谷澄花

私は、幅広い分野の学習ができるという点が化学科の大きな魅力であると思います。化学が好きで化学科に入学しましたが、実際に授業を受けてみると有機・無機化学だけでなく、物理系や生物系まで様々な授業があり驚きました。また、学部３年生の時には全分野の実験をする授業が組まれており、今までの学習を自身で体験できるということが非常に面白かったです。
現在私は生物化学研究室に所属しています。高校生の時は物理選択であり、また、有機化学が好きだったため入学当初は生物系に進むなど少しも思っていませんでした。幅広い分野の授業や実験を通して、生物の面白さに気づき自身の興味にピッタリの研究室を見つけることができたので化学科に入学してよかったと感じています。
研究は大変なことや思い通りにいかないことがたくさんありますが、優しい先生や先輩方に助けられながら、刺激的で楽しく充実した毎日を送ることができています！化学が大好きな方はもちろん、まだ自分の興味がわからない方もぜひ化学科にお越しください！

＊登場する人物の在籍年次や所属は、取材時（2024年度）のものです。

在校生に聞いた理学部化学科の良いところ

- 東京都民なら授業料がかからず家庭の懐に優しい。
- キャンパスが南大沢駅から歩いてすぐなので通学が楽。それでいて緑に囲まれていて自然豊か。
- 海外留学をするための支援　（奨学金やプログラム）が充実している
- 化学は勉強する内容、研究する内容が企業からのニーズにマッチすることが多く、比較的就職活動に強い。企業就職のための学内推薦も充実している。
- 化学の分野は広く、化学の中に生物化学や物理化学もあるので、将来理科系科目のどれを専門に選ぼうか迷っている場合、化学科に入れば後に決めることができる。

連絡先・キャンパスマップ

〇問い合わせ、説明会・見学の申し込み

〒192-0397 東京都八王子市南大沢1-1
東京都立大学理学部化学科
東京都立大学 大学院 理学研究科化学専攻

ホームページ: https://chem.se.tmu.ac.jp
化学科長・専攻長　教授　山添　誠司
　電子メール: yamazoe@tmu.ac.jp
広報委員　准教授　茂木　信宏
　電子メール: moteki@tmu.ac.jp

〇入試の詳細情報についてのお問い合わせ
東京都立大学 管理部入試課
電話: 042-677-1111 (内線2238)
ホームページ: https://www.tmu.ac.jp

新宿~南大沢
京王相模原線で最短30分
南大沢駅~8号館　徒歩で約10分