

TAC-MI

東京科学大学

物質・情報卓越コース 物質・情報卓越教育課程

NEWS LETTER

Vol.18

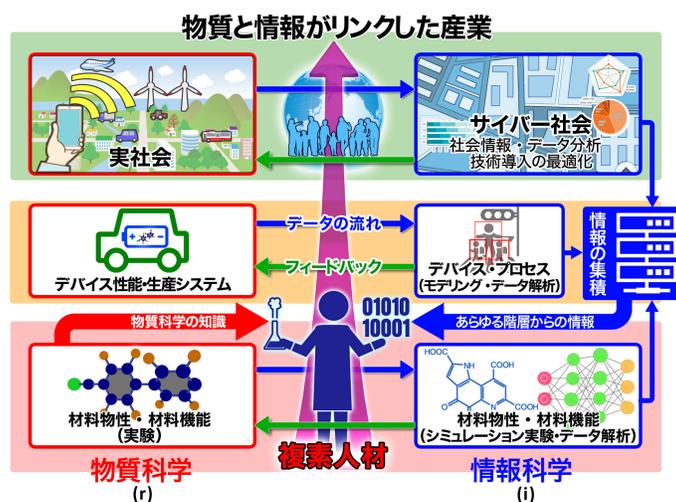
2025年4月「物質・情報卓越コース」が新たにスタート

東京科学大学 (Science Tokyo) は、2025年4月、物質科学と情報科学を融合した新複合系コース「物質・情報卓越コース」を設置しました。本コースは、2019年4月に開始した卓越大学院プログラム「物質・情報卓越教育課程」を発展させた博士後期課程学生を対象とする複合系コースです。これまで培ってきた教育プログラムをベースに、さらに革新的なカリキュラムを提供します。

新産業を創出する「複素人材」の育成

本コースでは、情報科学を駆使して複眼的・俯瞰的視点から発想し、新社会サービスを見据えた独創的な物質・情報研究を推進できる「複素人材」を育成します。「複素人材」には、持続可能な社会の構築に向けて、物質と情報を結びつけた新産業を創出することが期待されています。

我が国の「ものづくり」分野は日本の得意とするところですが、従来型のアプローチでは世界をリードし続けることが難しい状況です。一方で、データ科学、シミュレーション、機械学習といった情報科学の進展により、新物質の発見や材料設計が可能となりつつあります。また、市場に合わせたデバイスやプロセスの最適化、生産管理、消費者動向を踏まえた社会サービスの創出が求められる時代になりました。しかしながら、従来の物質研究は分子や材料、デバイス、プロセスといった階層ごとの考え方にとどまっており、社会サービスまで俯瞰する視点が十分に醸成されていないのが現状です。この課題を解決するために、本コースでは分子から社会サービスまでを包括的に俯瞰した物質科学と情報科学の融合を目指す大学院教育を提供します。



「物質×情報＝複素人材」育成を通じた持続可能な社会創造

本コースでは、プラクティススクールなど産業界と協働した産学協創教育により、社会サービスを見据えた実践的なスキルを養う環境が整っています。また、学生が経済的に独立して勉学に専念できるよう、奨励金やRA給与による経済的支援も行います。

本コースのカリキュラムを通じて、物質科学と情報科学を駆使する次世代リーダーが誕生することが期待されます。

Contents

- 物質・情報卓越コース コース主任からのご挨拶/ 物質・情報卓越コース 専任教員の紹介 : P2
- 物質・情報卓越コース担当教員一覧 : P3
- 2025年3月卓越教育院合同修了式を開催 : P4
- TAC-MIニュース 「TAC-MI学生6名がJSPSの特別研究員に採用」「2024年度学生の受賞ニュース」: P5
- 2025年4月進学 新D1学生紹介 : P6~P7
- 企業アドバイザーからのメッセージ / 会員企業一覧 : P8

物質・情報卓越コース コース主任からのご挨拶



物質・情報卓越コース コース主任
物質・情報卓越教育課程 プログラム主査
総合研究院 教授

山口 猛央

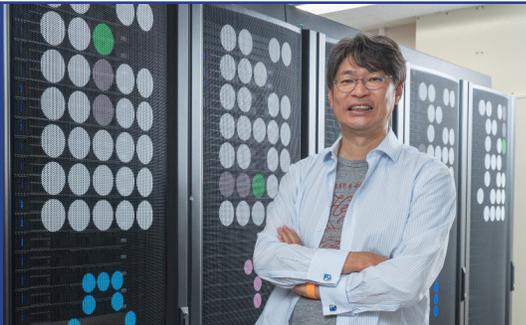
2025年4月から物質・情報卓越コースがスタートしました。会員企業の皆様とプログラム担当の先生と作り上げてきた産学協創教育や物質・情報に関する教育内容、プラクティススクールなどの実施内容は変わりません。今までの物質・情報卓越教育院から変わるの、博士の学位を出すコースになった点です。また、理工学系(旧東工大)の全ての学院の学生が応募できます。

教育院と同様に、学生は修士課程の間に応募し、選考に受ければ内定を得て、博士後期課程から本コースに所属します。多くの優秀な学生から応募頂いているのは、我々が目指してきた物質科学と情報科学を融合し、新産業およびそれを支える学問の創出を推進する「複素人材」に興味を持って頂いているからと考えています。また、所属学生や卒業生が後輩に推薦していることも、重要な要素となっています。

既に60名の優秀でやる気の高い学生が教育課程を修了し、68名の学生が博士後期課程としてTAC-MIに所属しています。また、卒業生の60%以上が産業界に就職し、活躍する博士後期課程の教育プログラムとなっています。

これまでの活動が実を結び文科省からも極めて高い評価を頂いていますが、大学としても本卓越コースをさらに充実させるために、本卓越コース専任のマネジメント教授ポストを準備して頂きました。4月より、計算科学を専門とする前園涼先生が教授として着任され、本コースはさらに発展していきます。卓越教育院から卓越コースになりましたので、これからも長く続きます。皆様の今までのご協力に心より感謝し、今後も、一緒に卓越した博士コースを築いていけるよう、今後のご協力をお願いいたします。

物質・情報卓越コース 専任教員の紹介



物質理工学院 物質・情報卓越コース担当
マネジメント教授

前園 涼

もともとは物性理論・多体電子論を専門としておりましたが、情報科学系の教員としての経験を経て、大型スパコンを活用した産学連携研究に関わる中で、計算科学がAIを駆使した材料開発へと急速に進化していく潮流を目の当たりにし、現在に至ります。このような「情報科学による新材料の探索」という分野では、「基礎研究は大学で行うもの」という従来の固定概念が崩れつつあり、人材や資金、そして知財価値のある実データを豊富に保有する産業界が、いまや主戦場へと移行していることを強く実感しています。

東京科学大学の物質・情報卓越コースが提供するプラクティススクールは、こうした潮流の変化をいち早く捉えた、他大学にはない優れた教育の舞台となっています。組織外の人間には決して触れることのできない貴重な実データや実プロジェクトに、十分な時間をかけて深く関わることができるこの機会を通じて、自らの価値を高め、他者と差別化できる力を身につけるべく、ともに研鑽を積んでいきましょう。



物質理工学院
物質・情報卓越コース担当
特任准教授

安尾 信明

機械学習を用いた創薬と、最近ではマテリアルデザインについて、実際に新規物質を発見する研究と新規手法を開発する研究の両方を行っています。

学生の皆さんとは主にプラクティススクールやマテリアルズインフォマティクスの講義で関わることになると思います。多くの方が情報科学に興味を持ってきて嬉しいです。皆さんが材料科学と情報科学の架け橋たる人材になれるよう応援していきますので、よろしく申し上げます。



物質理工学院
物質・情報卓越コース担当
特任准教授

桑畑 和明

我々の人間サイズでは想像もつかないような、原子・分子サイズで発現する奇妙な原子核の量子効果を理論的に調べることが私の専門です。また、最近は機械学習を取り入れた新規の手法開発にも取り組んでいます。少し前まではこのような高精度理論計算は大学内の限られた理論研究室でのみおこなわれていたものですが、近年では計算機の能力の向上や計算アルゴリズムの開発により、実験研究室や産業界でも広く使われるようになってきています。

学生の皆さんにとっては、本コースにおいて物質と情報科学の習得、および産業界において社会サービスの実現を経験するカリキュラムを通じることで、汎用性の高い技術を学ぶことができます。私は教師という立場にはなりますが、皆さんと対等な立場で議論できることを楽しみにしております。

物質・情報卓越コース コース担当教員一覧

2025年6月1日時点

理学院 物理学系

賀川 史敬

理学院 / 教授

理学院 化学系

大森 建

理学院 / 教授

工学院 電気電子系

間中 孝彰

工学院 / 教授

物質理工学院 材料系

林 幸

物質理工学院 / 教授

物質理工学院 材料系

相良 剛光

物質理工学院 / 准教授

物質理工学院 材料系

大場 史康

総合研究院 / 教授

物質理工学院 応用化学系

山口 猛央

総合研究院 / 教授

物質理工学院 応用化学系

佐藤 浩太郎

物質理工学院 / 教授

物質理工学院 応用化学系

館山 佳尚

総合研究院 / 教授

情報理工学院 情報工学系

関嶋 政和

情報理工学院 / 准教授

生命理工学院 生命理工学系

上野 隆史

生命理工学院 / 教授

理学院 物理学系

佐藤 琢哉

理学院 / 教授

理学院 化学系

河野 正規

理学院 / 教授

工学院 電気電子系

田口 大

工学院 / 准教授

物質理工学院 材料系

松下 伸広

物質理工学院 / 教授

物質理工学院 材料系

早水 裕平

物質理工学院 / 准教授

物質理工学院 材料系

鎌田 慶吾

総合研究院 / 教授

物質理工学院 応用化学系

下山 裕介

物質理工学院 / 教授

物質理工学院 応用化学系

芹澤 武

物質理工学院 / 教授

物質理工学院 応用化学系

福島 孝典

総合研究院 / 教授

情報理工学院 情報工学系

瀧ノ上 正浩

情報理工学院 / 教授

環境・社会理工学院 融合理工学系

石川 敦之

環境・社会理工学院 / 准教授

理学院 化学系

後藤 敬

理学院 / 教授

理学院 化学系

火原 彰秀

理学院 / 教授

工学院 電気電子系

飯野 裕明

総合研究院 / 准教授

物質理工学院 材料系

宮内 雅浩

物質理工学院 / 教授

物質理工学院 材料系

山口 晃

物質理工学院 / 准教授

物質理工学院 材料系

神谷 利夫

総合研究院 / 教授

物質理工学院 応用化学系

松本 秀行

物質理工学院 / 教授

物質理工学院 応用化学系

多湖 輝興

物質理工学院 / 教授

物質理工学院 応用化学系

黒木 秀記

総合研究院 / 准教授

情報理工学院 情報工学系

下坂 正倫

情報理工学院 / 准教授

環境・社会理工学院 融合理工学系

笠井 康子

環境・社会理工学院 / 教授

理学院 化学系

石内 俊一

理学院 / 教授

理学院 化学系

八島 正知

理学院 / 教授

物質理工学院 材料系

森川 淳子

物質理工学院 / 教授

物質理工学院 材料系

矢野 哲司

物質理工学院 / 教授

物質理工学院 材料系

東 正樹

総合研究院 / 教授

物質理工学院 材料系

北野 政明

総合研究院 / 教授

物質理工学院 応用化学系

安藤 康伸

総合研究院 / 准教授

物質理工学院 応用化学系

澤田 敏樹

物質理工学院 / 准教授

物質理工学院 応用化学系

庄子 良晃

総合研究院 / 准教授

生命理工学院 生命理工学系

金原 数

生命理工学院 / 教授

環境・社会理工学院 融合理工学系

中瀬 正彦

総合研究院 / 准教授

2025年3月卓越教育院合同修了式を開催

～14名が物質・情報卓越教育課程を修了～

東京科学大学は、2025年3月26日（水）に令和6年度リーダーシップ教育院・卓越教育院合同修了式を、大岡山キャンパスのTaki Plazaにて行いました。

合同修了式には、物質・情報卓越教育院（TAC-MI）の修了生14名、超スマート社会卓越教育院（WISE-SSS）の修了生5名、エネルギー・情報卓越教育院（ISE）の修了生15名、リーダーシップ教育院（ToTAL）の修了生4名の合計38名が出席し、修了生には、記念品のメダルが贈られました。

修了式では、はじめに、井村順一総括理事・副学長、若林理事・副学長（教育担当）が、修了生へ向けてお祝いの言葉を贈りました。続いて、各教育院の教育院長より修了生の紹介と祝辞があり、最後に各教育院の修了生代表者よりあいさつが述べられました。

今後は、これまで物質・情報卓越教育院で学んだ「物質×情報」の高度な専門性に加え、課題解決力や国際性、リーダーシップ力を備えた博士人材として、それぞれの新天地での活躍が期待されます。



物質・情報卓越教育院の修了生と関根教育推進部長、北本物質理工学院長、山口物質・情報卓越教育院長、井村理事（総合戦略担当）、若林理事・副学長（教育担当）、関口執行役副学長（教育担当）

修了生代表者あいさつ



物質・情報卓越教育院 修了生代表
巽 由奈さん
物質理工学院 応用化学系
応用化学コース

正直に申し上げます、私は大学入学時、博士課程についてよく知らず、知ろうともしませんでした。しかし学部3年の頃、偶然TAC-MIのポスターが目にとまりました。情報と物質の両方を学べることが魅力的でした。これは、私がTAC-MIを知り、博士課程に進む第一歩でした。私がTAC-MIプログラムに在籍している間、世界は大きく変わりました。ChatGPTをはじめとする生成AIは日常的に活用されるようになり、AlphaFold2の開発者が昨年ノーベル賞を受賞しました。物質科学と情報科学の双方が、生活に大きなインパクトをもたらすことを目の当たりにしてきました。私たち学生は、TAC-MIプログラムを通じて、物質と情報の知識を深め、それらを活用するプラクティクススクールといった実践の場を得ることができました。TAC-MIでの全ての経験が、私たちが技術革新を生み出すための知識を学べるよう、導いてくださいました。しかしTAC-MIで得たものは知識だけではありません。かけがえない繋がりを得ることができました。私たちが修了生は、教授陣、友人との繋がりを得ることができました。

これから私たちは、それぞれの新天地を拓き、学び続け、持続可能な社会の創出に向けて努力するでしょう。困難に直面し、それを克服しようとする時、このTAC-MIの繋がりが大きな助けとなるでしょう。最後に、TAC-MIプログラムは4月から新たにコースとして生まれ変わります。より多くの学生が、TAC-MIを通じて素晴らしい時間を過ごすことで、教授、会員企業、友人、スタッフをはじめとする皆様に謝意を表し、そしてTAC-MIのさらなる発展を祈念します。

2025年3月修了生

- 李 邱穆（物質理工学院 材料系）
- 桜井 勇太（物質理工学院 応用化学系）
- 田口 裕太（理学院 物理学系）
- 鴨川 径（理学院 化学系）
- 大見 拓也（物質理工学院 材料系）
- LIU QIUMIN（物質理工学院 材料系）
- 前田 翔一（物質理工学院 材料系）
- 杉浦 開（物質理工学院 応用化学系）
- 細川 直輝（理学院 化学系）
- 高橋 希（物質理工学院 材料系）
- 安納 爽響（情報理工学院 情報工学系）
- 西村 開（生命理工学院 生命理工学系）
- 巽 由奈（物質理工学院 応用化学系）
- LIAO QIANCHENG（物質理工学院 応用化学系）
- 大友 泰輝（工学院 機械系）【2024年12月修了】



ご卒業おめでとうございます!

TAC-MIニュース

TAC-MI学生6名がJSPSの特別研究員に採用

DC1

濱口 怜さん、山本 悠可さん、横山 寛義さん

DC2

森田 悠斗さん、登倉 大貴さん、小野寺 丈さん

2024年度 学生の受賞ニュース

※学年は受賞当時

2024.4.23

登倉 大貴(博士後期課程2年、生命理工学院 生命理工学系)
日本薬学会第144年會にて、優秀発表賞を受賞。

2024.5.28~29

成田 翔海(修士課程1年、物質理工学院 材料系)
石油学会第66回年會にて、優秀ポスター賞を受賞。

2024.6.19

阿部 穂高(修士課程2年、物質理工学院 材料系)
投稿論文が、JCS-JAPAN優秀論文賞を受賞。

2024.7.18

登倉 大貴(博士後期課程2年、生命理工学院 生命理工学系)
第40回日本DDS学会學術集會にて、ジャーナル賞を受賞。

2024.7.24

登倉 大貴(博士後期課程2年、生命理工学院 生命理工学系)
優秀な論文が掲載された学生として、大隅良典記念基金より顕彰され、
第27回大隅ジャーナル賞を受賞。

2024.7.29

長谷川 史穂(博士後期課程1年、物質理工学院 応用化学系)
関東高分子若手研究会サマーキャンプにて、優秀ポスター発表賞を受賞。

2024.8.31

于 佳芸(博士後期課程1年、物質理工学院 応用化学系)
KJF-ICOME2025にて、Best Poster Awardを受賞。

2024.9.4

毛利 恵聖久(博士後期課程1年、物質理工学院 材料系)
第55回日本セラミックス協会ガラス部会夏季若手セミナーにて、最優秀
ポスター賞を受賞。

2024.9.6

橋本 陽太(博士後期課程2年、生命理工学院 生命理工学系)
日本遺伝学会第96回大会にて、Best Papers賞を受賞。

2024.9.10

胡 中煦(博士後期課程2年、物質理工学院 材料系)
日本セラミックス協会第37回秋季シンポジウムにてExcellent
Presentation Awardを受賞。

2024.9.11

森田 悠斗(博士後期課程2年、理学院 化学系)
近畿化学協会有機金属部会第70回有機金属化学討論會にて、ポスター賞を受賞。

2024.9.11

波多野 雄大
(博士後期課程2年、環境・社会理工学院 土木・環境工学系)
日本水環境学会にて年間優秀論文賞を受賞し、第27回日本水環境学会
シンポジウムにて受賞者講演を実施。

2024.9.12

福井 秋宙(博士後期課程1年、物質理工学院 材料系)
日本セラミックス協会第37回秋季シンポジウムにて、最優秀ポスター賞を受賞。

2024.10.11

野中 慧悟(修士課程2年、物質理工学院 材料系)
第2回メゾヒエラルキー若手會にて、優秀ポスター賞を受賞。

2024.10.22~10.24

宮崎 大地(修士課程2年、物質理工学院 応用化学系)
長谷川 史穂(博士後期課程1年、物質理工学院 応用化学系)
日本化学会第14回CSJ化学フェスタ2024にて、優秀ポスター賞を受賞。

2024.10.30

于 佳芸(博士後期課程1年、物質理工学院 応用化学系)
フランスで開催されたPhotoMechanics - International DIC
Society 2024 Conferenceにて、First place awardを受賞。

2024.11.16

宮下 和聡(博士後期課程1年、物質理工学院 材料系)
イオン渋滞学第2回領域會議にて、ポスター発表を行い1位を獲得し、
ポスター賞を受賞。

2024.11.28

川口 慎司(博士後期課程1年、物質理工学院 応用化学系)
インドネシアで開催された1st Biology and Chemistry Cancer and
Aging Research Symposiumにて、Best Oral-presentation Award
を受賞。

2024.12.10

YANG YINGHUI(博士後期課程2年、生命理工学院 生命理工学系)
優秀な論文が掲載された学生として、大隅良典記念基金より顕彰され、
第28回大隅ジャーナル賞を受賞。

2025.1.11

登倉 大貴(博士後期課程2年、生命理工学院 生命理工学系)
第8回ナノマシン研究会にて、発表賞を受賞

2025.3.10

田代 真優(修士課程2年、物質理工学院 応用化学系)
田能 佑紀(修士課程2年、物質理工学院 応用化学系)
関東高分子若手研究会 学生発表会・交流会2025にて、優秀ポスター発
表賞を受賞。

2025.3.18

阿部 穂高(博士後期課程1年、物質理工学院 材料系)
応用物理学会「強靱の秩序とその操作に関わる研究会」にて、ポスター最
優秀章を受賞。

2025.3.18~19

成田 翔海(修士課程2年、物質理工学院 材料系)
触媒学会第135回触媒討論會にて、学生講演賞を受賞。

2025.3.3~3.5

高木 虎之介(博士後期課程1年、物質理工学院 材料系)
第68回 フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウムにて、若
手奨励賞を受賞。

2025年4月進学 新D1学生紹介

物質・情報卓越コース



理学院
化学系
物質・情報卓越コース
博士後期課程1年

Kashlakov Alexander

私は次世代の低消費電力、高効率のメモリ素子等となる材料の自在な設計を目指し、金属有機構造体(MOF)の磁気的性質と結晶構造の特徴に基づき、このような応用に繋がる原理の実現を探求しています。具体的には、有機ラジカル配位子を含むMOFにおけるスピンやマグノンの物性に注目しています。

修士課程までは合成、測定中心でしたが、これからは理論計算による探索、予測に重きをおき、これまでにない革新的な材料の開発に挑みます。



物質理工学院
応用化学系
物質・情報卓越コース
博士後期課程1年

横山 寛義

私は現在、これまで誰も合成を達成できていない非常に高ひずみな籠炭状水素の合成を達成するため、研究を行っています。

物質・情報卓越コースでは、スーパーコンピュータのTSUBAMEや自前の計算機を活用した第一原理計算による、理論的な側面から研究を促進するとともに、自分の専門分野にとらわれず、研究を行えるように頑張りたいと考えております。



物質理工学院
応用化学系
物質・情報卓越コース
博士後期課程1年

室之園 相生

ナノ粒子の既存合成法における廃液等の課題解決を目指し、超臨界CO₂を媒体とした酸化鉄ナノ粒子の製造プロセス構築に関する研究を行っています。

物質・情報卓越コースでは、こうした物質科学の研究を深化させるため、情報科学を活用したデータ解析や流体シミュレーションを取り入れたいと考えています。さらに、プラクティススクール等の産学連携プログラムを通じ、実社会に根差した課題意識や研究応用力を養ってまいります。



物質理工学院
応用化学系
物質・情報卓越コース
博士後期課程1年

吉江 遼大

私は現在、グラファイトのような二次元シートが積層した構造を持つ無機層状化合物に対して、層間に二次元自己集合化能力をもつ有機分子を挿入することで、物性の変調、新規物性の開拓することを目的としています。

物質・情報卓越コースでは、理論計算を用いた層間が拡張された層状物質の物性予測や、表面における有機分子の集合状態の予測を行っていきたく考えています。



物質理工学院
応用化学系
物質・情報卓越コース
博士後期課程1年

小川 竹次郎

私は現在、固体中における分子の協働的な運動を明らかにする研究を行っています。分子の協働的な回転運動を明らかにし、新たな機能に結びつけることを最終的な目標としています。

物質・情報卓越コースでは、分子運動のシミュレーションに取り組み、実験系に加え、計算系からのアプローチによって、研究をさらに推進させていきたいです。



物質理工学院
応用化学系
物質・情報卓越コース
博士後期課程1年

Purin Puprompan

My research focuses on revolutionizing how we create inorganic nanoparticles (INPs) – tiny materials essential for applications like advanced catalysts, biosensors, and antibacterial coatings. Current synthesis methods often struggle with precise size control and scalability. I am developing an innovative AI-guided platform that uses environmentally friendly supercritical CO₂ in a microfluidic system. By combining advanced physical modeling with machine learning, this platform aims to predict and precisely control nanoparticle properties, making their production more sustainable, efficient, and less reliant on trial-and-error.

As a doctoral student in Materials and Information Sciences, I am keen to deeply integrate these two fields. I will work hard on mastering advanced computational methodologies, from quantum chemical calculations to specialized machine learning models, to gain profound insights into nanoscale phenomena. Furthermore, I am committed to enhancing my skills in interdisciplinary collaboration, aiming to translate fundamental scientific discoveries from our research into tangible, practical applications and innovative technologies that can benefit society.

Home country Thailand



物質理工学院
材料系
物質・情報卓越コース
博士後期課程1年

杉山 茉莉絵

私は博士課程において、近年発展が著しい二次元材料を用いたバイオセンサーの動作原理に関する研究に取り組んでいます。現在は、二次元材料と生体分子との相互作用を観察可能にするための測定系の開発を進めている段階です。

博士後期課程に進学し、物質・情報卓越コースにおいては、企業との連携という強みを活かし、社会貢献の視点をより一層育てていきたいと考えています。



物質理工学院
材料系
物質・情報卓越コース
博士後期課程1年

野中 慧悟

私はメカノフォアという機械的刺激に応答して発光特性変化を示す分子骨格をポリマー材料に組み込むことで機能化するという研究を行っています。とても小さい力を検出でき、材料内部で発生する応力の分布を可視化することができます。

物質・情報卓越コースでは、計算科学的アプローチからメカノフォアの諸物性を見積もることができるようにしたいと思っています。コースでの学習を通して計算科学に関する造詣を深めるべく、頑張っていきたいです。



情報理工学院
情報工学系
物質・情報卓越コース
博士後期課程1年

鈴木 敬将

機械学習を用いた化合物の多目的最適化について研究をしています。既存の最適化手法ではすべての関数を同時に評価する必要があり、非効率でした。ベイズ最適化における分離評価設定を用いることで効率のよい化合物最適化手法を研究しています。

物質・情報卓越コースでは、企業活動に密着して活動するプラクティススクールを通じて、大学にいただけでは分からない社会実装の難しさを体験し、今後の糧としていきたいです。

2025年4月進学 新D1学生紹介

物質・情報卓越教育課程



物質理工学院
応用化学系
応用化学コース
博士後期課程1年

宮崎 大地

パルスレーザ堆積(PLD)法を用いると、単結晶基板を鋳型とすることにより、準安定な物質でも高結晶性の薄膜を作製し、本質的な物性を評価することができます。現在私は、ヒドリド伝導体として知られるランタン酸水素化物の薄膜をPLD法により作製し、輸送特性や電子構造を評価する研究を行っています。

博士後期課程では、自身の専門に情報を組み合わせた高度な課題解決能力を身につけられるよう、研究活動に励みたいと思います。



物質理工学院
応用化学系
人間医療科学技術コース
博士後期課程1年

高橋 ゆりあ

私は、がんで高濃度に産生されるアクロレインを試薬として用い、生体内という複雑な環境下で有機化学反応を行なっています。これを応用することで、がん選択的に抗がん剤を届ける生体内合成化学治療、そしてがんにならない細胞の創製を目指しています。

今までは、有機化学を中心に研究を進めてきましたが、物質・情報卓越教育課程のプログラムを通して情報科学の活用方法について学び、有機化学と情報科学を組み合わせた研究ができるようになりたいです。



理学院
化学系
エネルギー・情報コース
博士後期課程1年

山本 悠可

私は金属錯体と金属酸化物を組み合わせた色素増感型光触媒による水分解の研究を行っています。特に水分解において問題となる逆反応に着目し、逆反応に関わる因子を系統的に変化させ、それらが水分解反応の正味の活性に与える影響を解析しています。

修士課程では実験的手法による物質科学的視点で研究に取り組んできましたが、博士後期課程では計算科学を用いて実験では明らかにできない現象の解明に挑戦したいと考えています。



物質理工学院
応用化学系
人間医療科学技術コース
博士後期課程1年

小林 達也

自分の研究は、所属研究室が掲げるがん治療戦略である「生体内合成化学治療」と、自身の専門分野である「中毒学」とのコラボレーションから着想した新規抗がん剤の開発です。

物質・情報卓越教育課程での学びを通して、構造活性相関研究に機械学習を持ち込むことで合理的に化合物を設計したり、計算科学により抗がん活性機構を解明したりしたいと考えています。



理学院
化学系
化学コース
博士後期課程1年

政野 紫苑

私は、当研究室で開発されたオリゴフェニレンリングを用いた超分子触媒への応用を目指して研究しています。リング内部には相反する官能基(酸性/塩基性など)を導入し、通常の溶液中では実現できない特異な空間を作り出し、これを利用した新たな分子変換の実現を可能とする超分子触媒の開発に取り組めます。

物質・情報卓越教育課程では情報科学を活用した効率的なゲスト分子の探索や、分子設計に取り組めます。



物質理工学院
応用化学系
人間医療科学技術コース
博士後期課程1年

石田 晃一

私は現在、アルコールの代謝によって生じるアセトアルデヒドを用いた副作用のないがん治療に向けて、生体内合成化学治療の研究を行っています。生体内分子と人工金属酵素による生体内金属触媒反応を活用し、がん細胞現地で薬剤の合成に取り組んでいます。

物質・情報卓越教育課程では、シミュレーションなどの計算科学の手法を学び、抗がん活性の予測などに活用し、効率的な化合物の探索を目指します。



物質理工学院
応用化学系
応用化学コース
博士後期課程1年

田代 真優

私は、低分子量セルロースであるセロオリゴ糖の自己集合化を研究対象としています。とりわけ、セロオリゴ糖がナノ繊維状に集合化することで形成するハイドロゲルに着目しています。

物質・情報卓越教育課程では、自身の研究に活かせるような情報科学の知識を習得するだけでなくとどまらず、さまざまな分野の人と交流を深め、多角的な視野で物事を俯瞰できる能力を身につけられるよう取り組んでいきたいです。



物質理工学院
応用化学系
応用化学コース
博士後期課程1年

田能 佑紀

私は現在、ペプチドと機械学習を組み合わせた高分子識別システムの構築を目指して研究を進めています。機械学習の手法としては、主に統計的解析を用い、定量的な視点から高分子の識別精度向上を図っています。

博士後期課程では先輩も増え、縦の関係だけでなく、異分野の方々との横のつながりの重要性も強く感じています。本教育課程を通じて、より広い視野で学びを深めていきたいと考えています。



生命理工学院
生命理工学系
生命理工学コース
博士後期課程1年

濱口 怜

生物は生体分子機械や代謝システムの緻密な協働により生命活動を営んでいます。私は有機合成の力により、このようなミクロな生命現象を模倣し、生物を“超える”分子システムを構築するべく研究に勤しんでいます。

物質・情報卓越教育課程では、分子シミュレーションから得られる種々情報の取り扱いと、それらを活用した機械学習などについて学び、計算科学主導の研究を行いたいと考えています。

TAC-MI登録学生数

【教育課程】61名(D3 22名、D2 25名、D1 12名、M2 2名)
【コース】 9名(D1 9名)

企業アドバイザーからのメッセージ

住友重機械工業株式会社



技術本部
技術研究所
材料技術部
部長

野際 公宏 様



住友重機械工業 技術研究・創発棟 Cs'-Lab+
外観写真

住友重機械グループは、1888年(明治21年)、住友グループの祖業である別子銅山の「工作方」として創業して以来、社会と産業の発展とともに歩んできました。現在では、一般産業機械から最先端の医療機器、半導体製造装置、建設機械、船舶、環境・プラント機器に至るまで、幅広い分野をカバーする総合機械メーカーへと成長しています。100年以上にわたる伝統の中で培われた「モノづくり」の精神は、ナノテクノロジーから巨大構造物に至るまで多様な分野に展開されており、「動かし、制御する」確かな技術を駆使することで、豊かで持続可能な社会の実現に貢献しています。

現在、「モノづくり」を取り巻く環境は、環境負荷の低減や新たな付加価値の創出といった社会的要請に応えるべく、材料製造・加工プロセスの革新が求められています。こうした状況の中で、産業界との協創を通じて社会サービスを見据えた実践的な教育を行い、物質と情報を融合させた独創的な研究を推進する「複素人材」の育成を目指す物質・情報卓越コースの理念は、持続可能な「モノづくり」を構築し、人と社会に貢献することをミッションとする住友重機械グループの活動と深く共鳴しています。この理念に強く共感し、本プログラムへの参加を志望いたしました。

確実性が高まる現代社会においては、社会の潜在的なニーズを的確に捉え、従来にはなかった課題に果敢に挑戦できる柔軟な発想を持つ若手研究者の活躍が、これまで以上に求められています。本コースの皆さんがそのような人材へと成長されることを心より願い、微力ながらも全力でご支援させていただきたいと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。

会員企業制度

物質・情報卓越コースでは「会員企業制度」というユニークな制度を導入しています。会員企業からの意見を活動に反映させていただくと共に、メンター役をお願いすることにより、学生の社会的視野を広め、複素人材としての成長に役立てます。一方、会員企業にとっては、研究者の方々が本コースでの講義、演習を受講できる機会ができ、物質・情報の分野での人材育成を進めることができます。

会員企業一覧(2025年6月1日現在)

AGC株式会社 / 曙ブレーキ工業株式会社 / 旭化成株式会社 / 大日本印刷株式会社 / 出光興産株式会社 / JFEスチール株式会社 / 栗田工業株式会社 / 京セラ株式会社 / 三菱ケミカル株式会社 / 三菱ガス化学株式会社 / 三井金属鉱業株式会社 / 日本電子株式会社 / 日本ガイン株式会社 / 日本特殊陶業株式会社 / 日本化薬株式会社 / 日産自動車株式会社 / パナソニック インダストリー株式会社 / 株式会社レゾナック / 株式会社SCREENホールディングス / セイコーエプソン株式会社 / 住友化学株式会社 / 住友重機械工業株式会社 / 太陽誘電株式会社 / TDK株式会社 / 東レ株式会社 / 株式会社 東芝 / 東ソー株式会社 / 東洋製罐グループホールディングス株式会社

(ローマ字アルファベット順) (引き続き、参加会員企業を募集しています。)

発行元

国立大学法人 東京科学大学 教育推進部教育プログラム推進課
物質・情報卓越(TAC-MI)事務室

〒152-8550

東京都目黒区大岡山2-12-1 S6-23 南6号館402号室

TEL:03-5734-2943

tac-mi@adm.isct.ac.jp

<https://www.tac-mi.titech.ac.jp/>

