



TAC-MI Institute of Science Tokyo Academy for
Convergence of Materials and Informatics

News Letter Vol.17

Mar. 2025

東京科学大学 物質・情報卓越教育院

文部科学省平成30年度卓越大学院プログラム

「物質×情報=複素人材」育成を通じた持続可能社会の創造

物質・情報卓越教育院から物質・情報卓越コースへ これまでの活動への感謝と今後へのさらなる期待



物質・情報卓越教育院 教育院長
山口 猛央
(東京科学大学・総合研究院・教授)

東京工業大学物質・情報卓越教育院(TAC-MI)は、2019年4月に始まり、2024年10月から東京科学大学となり、2025年4月からは物質・情報卓越コースとなります。名称は変わりますが、中身は変わらず、産業界との協創教育により、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」の輩出を進めています。東京科学大学理工学系(旧東工大)の全ての学院の学生が応募可能であり、博士後期課程在学中は全員が経済的支援を受けられる体制となっています。理工学系の全学院から各年度20名程度の学生が選拔され、2024年12月現在、修士・博士あわせて教育院全体で83名の極めて優秀な学生が登録し、既に46名の学生が修了しています。

本教育院では産学協創した博士教育を実施していますが、「会員企業制度」、「企業メンター制度」、「就職マッチングサービス」など、後述の「プラクティススクール」と併せ、産学協創教育だけでなく、産業界から純粋に博士教育のための資金を得ており、学生へ奨励金として還元する新しい大学院システムをつくっています。

カリキュラムとしては、物質・情報分野の基礎の理解および使いこなすための演習授業とともに、教員2~3名と博士学生約10名のチームが一つの企業に6週間滞在し、企業における最先端の課題を物質・情報の知識と技術を駆使して解決し、さらに将来の開発方針を提案する、「物質・情報プラクティススクール」が特徴的となっています。さらに、「新産業創出最前線」、「社会サービス創出科目」、「リーダーシップ科目」、「リベラルアーツ科目」も同時に修得し、物質・情報技術を身につけるだけでなく、より良い未来社会を実現するための科学技術とは何かを広く考える機会としています。

毎年12月に「未来社会サービス創出ワークショップ」および「国際フォーラム」を合宿形式で開催してきました。海外大学の先生とその博士学生に来日いただき、5日間、寝食を共にして活動してきました。この12月の活動はコースでは継続しませんが、新しい形で何か実施したいと考えています。

以上のように、本教育院では、産学協創した「複素人材」の育成を進めています。人的・財政的提供をしてくださる産業界からの評判も高く、さらに学生からの人気もあり、好循環で進んでいます。本教育院の活動は文科省における卓越大学院プログラムでも高い評価を受け、中間評価で最高のS評価を受け、事後評価においても最高のS評価を受けています。

これらの成果は、本教育院に携わっている東京科学大学の教職員の皆様、会員企業の皆様、国立研究開発法人の皆様、海外大学の先生のお陰であり、また所属学生の努力の結果です。皆様に心から感謝申し上げます。

本教育院の活動は、産業界と協創した博士教育の先端を走るプログラムですが、今後も更に発展させ、社会で活躍する博士学生を輩出し、博士取得を目指す学生が増えることを願っています。



2024年度プラクティススクール実施報告

プラクティススクールは博士後期課程1年の科目です。本年度のプラクティススクール参加学生は合計23人でした。物質・情報卓越プラクティススクール第一では、企業訪問に先だって、実践的なデータサイエンスを行うために機械学習の復習やデータの前処理の実習を行いました。2024年度の物質・情報卓越プラクティススクール第二は、太陽誘電株式会社 (SOLairoLab (そらいろラボ)・川崎市) と旭化成株式会社 (CoCo-CAFE・港区) の2カ所で開催いたしました。学生は各企業における研究開発を体験することはもとより、オフィスでの過ごし方や通勤・昼食など、企業で働く生活スタイルについても体験することができました。多くの社員さんとの交流の機会も設けていただき、博士を取って企業で働くというキャリアプランについても理解を深められたように思います。

太陽誘電株式会社と旭化成株式会社から出された課題は、実際の産業を改善する課題から将来の新規事業において重要な役割を果たす課題まで様々ありました。学生たちは、6週間という限られた期間の中で、課題の背景にある物理モデルを構築し、マテリアルズインフォマティクスやマテリアルズシミュレーションのテクニックを駆使して素晴らしい成果を出しました。特に、各社の担当研究者と物質・情報卓越教育院 (TAC-MI) の教員を交えたディスカッションを毎日のように行いながら改善を繰り返す姿が印象的でした。また、普段の専門と異なる分野の課題に割り振られた学生が専門分野の知識を活かして新しいアプローチを提案するなど、積極的に課題に取り組んでいました。事前の準備や期間中のイベントの企画を含め、細やかなご配慮をいただきながら絶好の教育の機会を与えていただいた太陽誘電株式会社と旭化成株式会社に深く感謝申し上げます。

(物質・情報卓越教育院 安尾信明特任准教授、桑畑和明特任准教授)

プラクティススクール第二 (太陽誘電株式会社)

6月17日～7月26日の6週間、太陽誘電株式会社にて、清水 篤、高木虎之介、吉川 桜良、富士田 李紗、于佳芸、今井 恭祐、ZHANG WENHAO、SONG YUNYI、松永 尚樹、長谷川 史穂、川口 慎司の11名の学生が参加し、5テーマの課題について、グループに分かれてそれぞれの課題に取り組みました。

初めは、大学と企業の研究スタイルの違いに戸惑っていた学生たちも、社員の方々との議論を通じて各課題の意義を深く理解し、大学で培った材料に関する知識を活かしながら、最新のシミュレーション手法や機械学習を駆使し、課題解決に取り組む姿が印象的でした。普段は実験を中心に行っている学生たちが、試行錯誤を重ねた結果、プラクティススクールの後半には、自らプログラムを作成し、求める現象を分析できるまで成長していました。さらに、群馬にある太陽誘電株式会社 R&D センターを見学する機会をいただき、実際の製造過程や高精度な計測装置、分析装置に触れることで、研究がどのように製品開発に結びついているのかを具体的に理解することができました。また、社員の方々との座談会を設けていただき、大学と企業での研究の違いや就職活動に関する学生の悩みに対して貴重な助言をいただきました。

これらの成果は、7月26日、太陽誘電株式会社 新川崎センター「SOLairoLab」を会場とし、対面とオンラインのハイブリッド開催にて、本学と太陽誘電株式会社によるプラクティススクール最終報告会で報告されました。最終報告会には、参加学生、本学教員および企業関係者ら40名が参加し、活発な質疑応答が行われました。報告会は、太陽誘電株式会社開発研究所長の平國執行役員および物質・情報卓越教育院の山口教育院長の開会のご挨拶で始まり、続いて5つの学生グループがそれぞれの成果を報告しました。学生たちの発表後、物質・情報卓越教育院の斎藤特命教授および太陽誘電株式会社 人事総務担当の山崎執行役員より講評のお言葉をいただきました。

太陽誘電株式会社からのメッセージ

新川崎センター SOLairoLab にて、電子デバイス企業が抱える複数の課題解決に取り組んで頂きました。取り組んで頂いた課題は必ずしも簡単に解決できるものではありませんでしたが、学生の皆様には研究方針立案から課題の解決まで粘り強く取り組んで頂きました。また、教職員の先生方にも大変熱心にご指導頂き、大変感謝しております。今後も TAC-MI が優れたリーダーを輩出する仕組みとして発展してゆくことを祈念致します。

この度は弊社にてプラクティススクールを実施頂き、誠にありがとうございました。今回は学生の皆様に、弊社の共創の場である



R&Dセンター見学 社員との座談会



R&Dセンター見学 展示見学



プラクティススクールに取り組む学生たち



プラクティススクール最終報告会の発表の様子



プラクティススクール最終報告会 (太陽誘電株式会社 新川崎センター SOLairoLab)

参加学生のコメント



富士田 李紗
博士後期課程1年
物質理工学院 応用化学系 応用化学コース

今回の経験は私にとって初めてのことが多く、大変勉強になりました。普段は実験ばかりでシミュレーションなどの経験が少ないので、6週間という短い期間中にそれらを使って課題を解決できるか不安だったのですが、社員の皆様に丁寧に助言をいただき、班員と協力することで目標を達成することができました。

多様な分野の方とのグループワークを通じて、コミュニケーション能力も向上したと思います。この経験を糧に、今後も融合的な課題に取り組める人材を目指して努力していきます。

プラクティススクール第二(旭化成株式会社)

9月13日～10月24日の6週間、旭化成株式会社にて、山本 昌尚、于佳彤、鈴木啓朗、祝伊穎、小野寺 丈、北野智己、福井秋宙、小菅大輝、是石和樹、宮下和聡、岩本俊太、前田慶の12名の学生が参加し、5つのグループに分かれてそれぞれの課題に取り組みました。

どの課題も、興味深くやりがいのある題材でした。学生たちは6週間田町に滞在し、常に担当の方からの手厚い指導を受け、シミュレーションや最先端の機械学習手法も駆使しながら課題解決に取り組みました。実際に実験を行っている方に来ていただきサンプルを見せていただくなど、学生たちは課題解決の重要性や意義を、身をもって感じることができました。また、社員の方と話す中で、企業に就職するメリットや企業での働き方について理解を深め、自身のキャリアについて見つめ直すよい機会でもありました。プラクティススクール終了後の学生たちは、成長の自覚と自信を身に付け、生き活きとしていました。

10月24日、msb Tamachi 田町ステーションタワーN棟会議室にて、対面およびオンラインのハイブリッド開催により、本学と旭化成株式会社によるプラクティススクール最終報告会を開催しました。最終報告会には、参加学生、本学教員および企業関係者ら57名が参加しました。報告会では、5つの学生グループがそれぞれの成果を報告し、参加者から活発な質疑が行われました。学生たちの発表後、東京科学大学の関口執行役副学長及び旭化成株式会社 デジタル共創本部長の原田上席執行役員より講評のお言葉をいただきました。

旭化成株式会社からのメッセージ

今年度も弊社にてプラクティススクールを実施いただき、誠にありがとうございました。ようやく制限なく出社していただくことが

できるようになり、学生の皆様が対面でディスカッションを重ね、課題を解決していく姿を見ることができ安堵いたしました。

今年度も難易度が高く、専門的なテーマが多かったにも関わらず、予想を超える創意工夫から我々の期待を上回る成果や知見を生み出していただき、深く感銘を受けました。

複雑な課題に果敢にチャレンジしてくださった学生の皆様と、終始細やかなサポートをいただきました教職員の皆様に、改めて感謝申し上げます。今後のTAC-MIの益々の発展と皆様のご活躍を心より祈念いたします。



プラクティススクール初日のオリエンテーション プラクティススクール最終報告会の様子



プラクティススクール最終成果報告会(旭化成株式会社 田町ステーションタワー)

参加学生のコメント



小野寺 丈
博士後期課程1年
理学院 化学系 エネルギー・情報コース

大規模言語モデルを積極的に活用し、現場で役に立つアプリケーションを開発するという過程を通じ、機械学習の最先端と産業との繋がりを肌で感じることができました。普段の研究では触れられない貴重な経験となりました。

同じ物質・情報卓越教育院に所属する学生同士、お互いに自由に意見を出し合い、共通の目標を目指しました。完成したときの喜びは、今でも鮮明に思い出します。こうした学びと成長は今後の博士後期課程の研究の大きな糧となると確信しております。ご協力いただいた企業の皆様に心より感謝申し上げます。

2024年度プラクティススクールを終えて



物質・情報卓越教育院 教育院長
山口 猛央
(東京科学大学・総合研究院・教授)

どちらのスクールでも、大学では経験できない実践的なテーマが課題となり、参加学生はチームで課題解決に挑戦し、解決するだけでなく優れた提案をしました。さらに、参加学生は、大量のデータを見渡す俯瞰力、その中から本質を捉える独創力、新しい提案をする勇気を身につけたと思います。一緒にスクールを進めてくださった企業の皆様、参加くださった卓越教育院の先生のお陰です。ありがとうございます。

実社会の複雑で重要な課題に対して、異なる専門の博士学生が集まり、短期間にチームで解決するので、学生は見違えるほど成長します。各研究室では、学生が戻ってきて大きく成長したことに驚いているのではないのでしょうか。

本プラクティススクールは学生からの評価も極めて高く、企業の皆様のおかげで、産学連携した高いレベルの博士教育として知られるようになってきました。また、私を含め教員も、普段知ることのない生産現場や企業研究に接することができ、産学連携研究のあり方を考え直すきっかけにもなっています。

2025年4月からは物質・情報卓越コースと名称変更しますが、継続して、産学協創した博士教育を実践する組織として、会員企業の皆様と一緒に進めていきたいと思っています。今後とも、どうぞ、よろしくお願いいたします。

2024年度 博士後期課程学生の成果発表会開催報告

物質・情報卓越教育院は2024年6月5日(水)に、大岡山キャンパス デジタル多目的ホールで、博士後期課程学生の成果発表会を開催しました。6年目となる今回の成果発表会は、対面とZoomのハイブリッド形式で開催し、本プログラムの連携協力機関である企業関係者や本教育院のプログラム担当者、協力教員、学生など、学内外から約120名が参加しました。

第1部 博士後期課程1年の学生による成果発表会

第1部では、博士後期課程2年の学生による司会進行により、博士後期課程1年の登録学生25名がこれまでの研究成果と今後の物質と情報を融合させた研究への発展等について発表を行いました。企業関係者や教員、先輩学生より活発な質疑があり、学生たちは自身の研究をアピールすることができました。この発表会は、様々な研究分野の参加者に対して自分の研究を分かり易く説明し、様々な視点からのフィードバックを受ける良い機会となりました。

第2部 博士後期課程2年の学生による自主設定論文進捗発表

第2部では、博士後期課程2年生4名が自主設定論文に関する進捗の発表を英語で行いました。自主設定論文は、自らの博士論文研究とは異なる課題を自主的に設定して研究します。自身の専門と異なる研究室に2週間程度滞在し研究を行う「ラボ・ローテーション」や海外インターンシップなど、TAC-MIで得た学修成果なども活用します。自ら設定した課題に対し、専門分野の枠を超え、物質と情報を用いた複素的な新しい考え方を持つ独創的な研究を自立的に行う能力を身につけることが目的です。登録学生は、博士後期課程2年の6月の成果発表会もしくは12月の国際フォーラムにて、英語で研究の進捗状況を発表した上で、博士後期課程修了時までに、実施した研究結果を論文にまとめます。



当日のプログラム

8:30~14:43	<第1部> 博士後期課程1年の学生による成果発表会
14:53~16:05	<第2部> 博士後期課程2年の学生による自主設定論文進捗発表 TAC-MI優秀特別賞の表彰
16:15~17:15	<第3部> 企業メンターと学生との面談
17:30~18:15	<第4部> 企業アドバイザー連絡会
18:30~20:00	<第5部> 意見交換会



プレゼンテーションの様子



参加者による活発な質疑応答

2024年度 修士課程学生による成果発表会 および 産学交流イベント開催報告

物質・情報卓越教育院は2024年9月27日(金)に、大岡山キャンパス西9号館3階講義室で、修士課程学生の成果発表会および産学交流イベントを開催しました。

第1部では、修士課程の登録学生19名が対面でのポスター発表に加え、Zoomでのオンライン発表を行いました。第1部には、本教育院の連携協力機関である企業関係者や本教育院のプログラム担当者、協力教員、学生など、学内外からオンライン参加も含め、約100名が参加しました。

午後の第2部では企業メンターと修士課程の学生との面談を実施し、第3部では、産学交流イベントとして、本教育院の会員企業のうち29社が本教育院の登録学生に向けて、キャリア教育のための企業紹介を行いました。

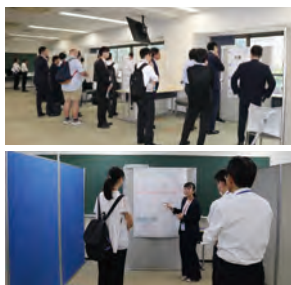
第1部 修士課程の学生による成果発表会 ～ポスターセッション～

第1部では、修士課程の登録学生19名がポスターセッションを行いました。企業関係者や企業プログラム担当者は学生一人一人のポスターをじっくりと見て回り、ポスターを囲みながら、参加者と発表学生による活発な意見交換が行われました。また、各ブースでの対面ポスターセッションと並行して、オンライン参加者向けにZoomで、オンラインプレゼンテーションを行いました。

発表学生からは、「産業界ならではの視点から、様々なご指摘をいただくことができ、勉強になりました。」「この技術を人間社会に応用する際に生じる課題をどう解決するのかといった、実用化に関する質問を多くいただき、研究の将来性について深く考えるきっかけとなりました。」など感想が寄せられ、企業や異分野の方に対し、自身の研究の伝え方を考え、工夫する良い機会となりました。



成果発表会で発表した修士課程の学生と運営を担ったD2学生



ポスターセッションの様子

当日のプログラム

9:00~12:00	<第1部> 修士課程学生による成果発表会 ～ポスタープレゼンテーション～
13:05~14:05	<第2部> 企業メンターと学生との面談
14:15~17:15	<第3部> 産学交流イベント ～会員企業によるキャリア教育のための企業紹介～
17:45~19:15	<第4部> 意見交換会

第3部 産学交流イベント ～会員企業によるキャリア教育のための企業紹介～

第3部では、本教育院の会員企業のうち29社が本教育院の登録学生に向けて、各ブースに分かれ、企業紹介を行いました。

学生からは、「各ブースで十分な時間が確保されていたため、博士就職に関することについて聞くことができました。」「踏み込んだ質問にも回答していただき、有意義な時間になりました。」との声が寄せられ、好評を博しました。

産学交流イベントでは、各企業の事業紹介に加え、企業で求められる人材や企業における博士人材の活躍の場について、学生が知ることのできる良い機会となりました。



各ブースでの企業紹介の様子

参加企業 29社

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 / 浜松ホトニクス株式会社 / 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 / 日本ガイシ株式会社 / 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 / 住友電気工業株式会社 / 住友化学株式会社 / 太陽誘電株式会社 / TDK株式会社 / 戸田工業株式会社 / 東レ株式会社 / 株式会社 東芝 / 東ソー株式会社 / 東洋製紙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)



企業アドバイザーからのメッセージ

株式会社SCREENホールディングス



技術開発戦略本部
第三技術開発室
プロセススペシャリスト
屋根 剛 様

SCREEN

(株)SCREENホールディングスは1868年に京都で創業し、2023年には創業155年、会社設立から80周年を迎えました。当社は創業以来の印刷事業を発展させるとともに半導体やディスプレイをはじめとするエレクトロニクスへと事業を拡大し、これらの分野で世界No.1を獲得する産業用装置メーカーに発展しました。未来の暮らしをSCREENの最先端技術で支え、エレクトロニクス業界の成長をリードできるよう、長い歴史の中で蓄積した研究開発力と挑戦心で、「次の世界No.1」を目指して挑戦を続けています。

近年のデジタル技術の進展とSDGsの浸透に伴い、当社の製造装置開発にもDXが強く求められています。研究・開発部門ではマテリアルズ・インフォマティクスに取り組み始めており、データサイエンスと製造プロセスの知見を持つ人材の育成・獲得が急務となっています。このような背景から、物質・情報卓越教育院の複素人材育成を通じた持続可能社会の創造という目的に共感し、本プログラムに参加いたしました。本教育プログラムや学生との交流を通じて、社会全体の発展に貢献したいと考えています。

学生の皆様へ、今後、研究・開発には高度な専門知識を複数使いこなす複素人材が求められると考えています。複素人材を育成する本プログラムを活用して、世界にはばたく人材に成長することを期待します。当社も物質・情報卓越教育院の企業会員として、交流を通じて学生の皆様の成長に貢献していきたいと考えています。

栗田工業株式会社



イノベーション本部
イノベーション技術開発部門
共通基盤グループ
グループリーダー(部長)

米田 裕 様

栗田工業は1949年にボイラの水処理薬品事業により創業し、企業理念「水を究め、自然と人間が調和した豊かな環境を創造する」のもと、一貫して「水と環境」の分野で事業を展開してまいりました。今日では、水処理薬品、水処理装置、およびメンテナンスサービスに関する商品・技術・サービスを駆使したソリューションの提供を通じて、日本・アジア・EMEA(欧州、中東、アフリカ)・北南米にまたがる企業グループへと成長し、さらなる進化と発展をめざしています。

当社は、2023年度、水処理向け材料開発分野におけるイノベーション創出の効率化と迅速化に向けマテリアルズインフォマティクス(MI)を導入しました。従来は豊富な知識や経験を有する研究者の知見や勘に頼って候補材料を選定し、実験で効果検証する手法であったのに対して、MIを活用することで材料の探索範囲が広がり、開発期間の短縮が期待できます。しかし、MIは魔法の杖ではありません。実用には適さない候補を選び出すこともあるため、材料の専門知識や事業を熟知した研究者がMIを活用することで、短期間での材料設計や新材料探索が期待されます。本プログラムへ参加することで、物質科学と情報科学と社会サービスを結びつけるための知識を習得したいと考えております。

本プログラムが目的とする物質と情報の両分野にまたがる「複素人材」は今まさに産業界で求められている人材像です。学生の皆様が取り組まれている研究成果がどのように社会で活用されていくのかとの視点で共に議論できることを楽しみにしております。

東レ株式会社



地球環境研究所
所長

峯岸 進一 様

東レ株式会社は1926年、レーヨン系の生産会社としてスタートしました。以来、基礎素材メーカーとして、新分野・新素材を開発し、市場を切り拓き、創業時の繊維に加えて、樹脂、ケミカル、フィルム、さらには炭素繊維複合材料、電子情報材料、医薬・医療、水処理・環境といった様々な分野において多くの先端材料、高付加価値製品を世界中に展開してまいりました。

現在東レグループは、売上収益約2.5兆円、国内外に300社以上のグループ企業を持ち、グローバルに事業を展開しております。ものづくりの中核である日本国内で創出した高付加価値製品の用途開発を世界各地で行うことにより、グローバル規模の持続的な成長サイクルで収益拡大を図り、中期経営課題“プロジェクト AP-G 2025”「革新と強靱化の経営」のもと、さらなる企業価値の向上を実現してまいります。

東レは、2019年12月に創業の地である滋賀事業場に新たな研究拠点として、「未来創造研究センター」を設立しました。ここでは、豊かな未来社会の実現に必要な機能や仕組みを探究し、DX技術を活用しながら、材料の強みを活かした革新材料・デバイス・システムの実現を目指す未来創造型研究・技術開発を推進・強化します。

東レは、2026年4月に会社創立100周年を迎えます。大きな節目を前に、これまでの歴史を振り返るとともに、創業以来の志を大切に継承し、企業理念「わたしたちは 新しい価値の創造を通じて 社会に貢献します」のもと、新たな未来に向かって進んでいる所存です。

学生の皆様、東レは、グローバル競争の中で、幅広い視野、自分を常に高めつつ業務を遂行しようとする情熱と行動力を持ち、世界に羽ばたこうとする野心と自立性を持った前向きな人材を求めています。TAC-MIプログラムで「物質」と「情報」の両スキルをもった皆様と一緒に「新しい価値の創造」に取り組めることを楽しみにしています。



東京昭島のグローバル開発拠点 Kurita Innovation Hub



未来創造研究センター(滋賀県大津市)

2024年度国際フォーラム・未来社会サービス創出ワークショップ開催報告

物質・情報卓越教育院 (TAC-MI) では、12月16日 (月)～20日 (金) まで大磯プリンスホテル (神奈川県中郡大磯町) にて、2024年度国際フォーラム・未来社会サービス創出ワークショップを開催しました。

この国際フォーラム・未来社会サービス創出ワークショップは、本教育院が目指す「物質×情報=複素人材」の育成のため、国際コミュニケーション力の向上と俯瞰力・リーダーシップ力を涵養することを目的とし、毎年1回開催しています。

前半12月16日～18日の国際フォーラムでは、博士後期課程1年25名と博士後期課程2年12名が海外アドバイザー教員や企業関係者、本学プログラム担当教員を前に英語での研究発表を行いました。また、物質・情報卓越教育院の海外プログラム担当者 (海外アドバイザー教員) が指導する博士課程学生7名も海外から参加し、研究発表を行いました。

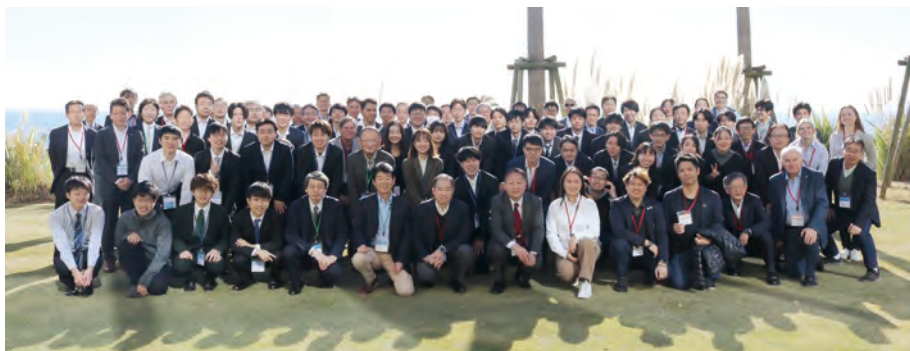
TAC-MIでは1人の学生に対して1人の企業メンターがつき、教育院登録当初から修了まで継続的に見守っていく制度があり、研究発表後に学生たちは企業メンターと面談し、研究や発表、キャリアパスなど様々なアドバイスを受けました。また、国際フォーラム期間中、学生たちは海外アドバイザー教員たちとも一対一で面談しました。

後半12月19日～20日の未来社会サービス創出ワークショップでは、博士後期課程の学生23名が海外の学生7名とともにグループを編成し、それぞれの研究における知識・経験等を生かしながら、未来社会における課題を設定し、その解決策を討論・提案しました。

本イベント中、TAC-MIの学生は食事の時間やフリータイムの時間を使い、海外学生や参加した本学教員や海外アドバイザー教員、企業関係者などと交流を深めました。本イベントを成功に導いていただいた全ての参加者、関係者の皆様に心から感謝申し上げます。

国際フォーラム Day1,Day2,Day3 (12/16～12/18)

前半12月16日～18日の国際フォーラムでは、学生が海外アドバイザー教員や企業関係者、本学プログラム担当教員を前に英語での研究発表を行いました。3日間のフォーラムは、対面とZoomのハイブリッド形式で開催し、本プログラムの連携企業関係者や本学プログラム担当教員、TAC-MI学生など約130名が参加しました。



国際フォーラム参加者集合写真

博士後期課程1年の学生による研究発表

12月16日と17日午前に博士後期課程1年の学生25名が研究発表を行いました。司会進行、タイムキーピングは博士後期課程2年生が担当しました。発表は1人あたりプレゼンテーション15分、質疑応答5分の持ち時間で進行了しました。

国際フォーラムでの博士後期課程1年の研究発表は、本教育院登録学生の関門の一つである「博士論文研究基礎力審査 (Qualifying Examination)」の一部を兼ねています。この発表を行う学生は、それぞれの研究の意義と成果についてのプレゼンテーションを行い、発表後には活発な質疑応答が行われました。

博士後期課程2年の学生と海外学生による研究発表

12月17日午後と18日午前には、博士後期課程2年の学生12名と海外学生7名が研究発表を行いました。発表は1人あたりプレゼンテーション7分、質疑応答4分の持ち時間で進行了しました。

博士後期課程2年の学生は自主設定論文の研究の進捗状況を発表しました。自主設定論文とは、TAC-MIで得た学修成果を活用して、専門分野の枠を超え、自らの博士論文研究とは異なる課題を自主的に設定して研究するものです。自身の専門とは異なる研究室に2週間程度滞在し研究を行う「物質情報異分野研究スキル」や海外インターンシップなどを活用して論文を作成します。博士後期課程2年の6月の成果発表会もしくは12月の国際フォーラムにて、研究の進捗状況を発表した上で、博士後期課程修了時まで研究結果を報告します。今回は6月に報告を行った学生を除く12名が進捗発表を行い、出席者からのフィードバックを受けました。



博士後期課程の学生による研究発表

国際フォーラム授賞式

博士後期課程1年の学生の研究発表および海外の学生の研究発表に対し、それぞれすべての発表を聞いた参加者による投票を行い、12月18日の授賞式で、最も票の多かった学生にベストプレゼンテーション賞 (Best Presentation Award) が、続いて票が多かった学生にグッドプレゼンテーション賞 (Good Presentation Award) が贈られました。

山口猛央教育院長と受賞者

博士後期課程1年 研究発表・受賞者

- ベストプレゼンテーション賞**
長谷川 史穂 (物質理工学院・応用化学系)
- グッドプレゼンテーション賞**
于 佳芸 (物質理工学院・応用化学系)
今井 恭祐 (物質理工学院・応用化学系)



Best Presentation Award

長谷川 史穂
博士後期課程1年
物質理工学院・応用化学系
応用化学コース

このたび、Best Presentation Awardを受賞することができ、大変光栄に思います。国際フォーラムでは、異分野の研究者が多く参加しているため、発表の構成や情報の取捨選択に苦労しました。その中で、自身が行った実験内容だけでなく、「何が課題であり、それをどのように解決したのか」を明確に伝えることを意識して発表に臨みました。また、国際フォーラムを通じて、TAC-MI学生のみならず、海外学生を含む様々な専門分野の研究者との交流を深めることができ、非常に貴重な経験となりました。この経験を糧に、今後も研究に一層励んでまいりたいと思います。

海外学生 研究発表・受賞者

- ベストプレゼンテーション賞**
Céline van Haaren (インペリアル・カレッジ・ロンドン(イギリス))
- グッドプレゼンテーション賞**
Ekaterina Ulyanov (マギル大学(カナダ))



Best Presentation Award

Céline van Haaren
インペリアル・カレッジ・ロンドン(イギリス)

It was an amazing opportunity to attend the TAC-MI international forum and learn about the research of so many talented students. I was particularly excited to see what kind of analytical techniques other PhD students were using for their research and I was very impressed by the quality of the presentations. It was a surprise to hear that my presentation won the Best Presentation Award – my thanks to everyone who voted! Apart from the presentations, I very much enjoyed the social perspective group workshop, where my group won the Social Impact Award. Finally, one of the highlights of the week for me was the beautiful spa with views of the ocean and Mt Fuji, where we could socialise and relax!

海外アドバイザー教員による講演



12月16日～18日の国際フォーラム期間中に、TAC-MI連携機関の海外アドバイザーである7名の先生方にご講演いただきました。



LIU Wei准教授

LIU Wei准教授
北京師範大学(中国)
[講演タイトル]
Empathy-Driven Interaction Design



Natt Leelawat准教授による講演

Natt Leelawat准教授
チュラーロンコーン大学(タイ)
[講演タイトル]
What is Project Risk Management?



M. Michael Gromiha教授による講演

M. Michael Gromiha教授
インド工科大学マドラス校(インド)
[講演タイトル]
Integrating computational approaches and experimental data for understanding the binding affinity of protein-nucleic acid complexes



Xu-Ming Xie教授による講演

Xu-Ming Xie教授
清華大学(中国)
[講演タイトル]
Highly Conductive and Tough Elastomers cross-linked by functionalized Carbon Nanotubes for wearable electronic devices



Sergei Kazarian教授による講演

Sergei Kazarian教授
インペリアル・カレッジ・ロンドン(イギリス)
[講演タイトル]
New Insight from FTIR Spectroscopic Imaging



Peter Grutter教授による講演

Peter Grutter教授
マギル大学(カナダ)
[講演タイトル]
Spatially resolved trap states and random telegraph noise in semiconductors



Michael Thompson教授による講演

Michael Thompson教授
コーネル大学(アメリカ)
[講演タイトル]
Understanding thin film phase transformations on millisecond timescales: Linking autonomous exploration with high throughput automation

未来社会サービス創出ワークショップ

Day4,day5 (12/19,12/20)

4日目の12月19日(木)と5日目の12月20日(金)は、未来社会サービス創出ワークショップを開催しました。

未来社会サービス創出ワークショップは、俯瞰力・リーダーシップ力を涵養することを目的として、毎年1回開催しています。TAC-MIの学生が海外の学生とともにグループを編成し、それぞれの研究、業務における知識・経験等を生かしながら、未来社会における課題を設定し、その解決策を討論・提案します。

今年度は、本教育院の博士後期課程学生23名と海外学生7名、合計30名が参加し、「未来の材料とそれによって実現される社会 極限環境で生きるための材料」をテーマにワークショップを実施しました。ワークショップでは、深海や宇宙、地中などの極限環境や飢餓や戦場、ウイルスパンデミックなど極限状態など、自分たちの住んでいる世界とは違う極限状態の世界を想像し、極限環境で生きるための未来の材料とそれによって実現される未来社会について考えました。各グループには、グラフィックファシリテーターが1名ずつつき、議論の活性化を促し、話し合いの内容やアイデア構想をその場で分かりやすくイラストにまとめ可視化しました。

ワークショップテーマ

未来の材料とそれによって実現される社会 極限環境で生きるための材料

ワークショップ前日(12/18)

1. エクスカーション

翌日から始まるワークショップに向けて、グループのメンバーの仲を深めることを目的として、小田原城と鎌倉の大仏を巡りました。



エクスカーション 小田原城

ワークショップ1日目(12/19)

2. テーマについて理解を深める(特別講演)

2日間のワークショップについての趣旨説明の後、グループワークを始めるにあたり、本テーマについて理解を深めるために、研究者の方をお招きし、テーマに関連した特別講演を行いました。

特別講演1



水処理技術と水環境汚染について
Water treatment technology and
environmental contamination

藤井 学 Manabu Fujii

東京科学大学 Institute of Science Tokyo
環境・社会理工学系 土木・環境工学系 Civil and Environmental Engineering

東京科学大学 藤井 学准教授による特別講演

特別講演2



宇宙で生きる化学工学—環境制御・生命維持システム(ECLSS)と物質循環—
Chemical Engineering for Living in Space
-Environmental Control and Life Support Systems(ECLSS)-
World Materials Creators

宇宙航空研究開発機構 研究領域主幹 桜井 誠人
JAXA Manager for ECLSS Masato Sakurai

JAXA 桜井 誠人先生による特別講演

3. チームで取り組む課題の選定

各グループに分かれてグループワークを行いました。参加者はまず初めに極限環境と極限状況下で発生する問題について調査し、ワークシートに書き出しました。出てきた極限の環境や状況について意見を出し合い、チームで取り組む課題を選定しました。



取り組む課題を探索し、出てきた課題について意見を出し合います。



チームで取り組む課題を決定。

4. 課題が解決された未来を描き、解決策のプロトタイプを作成する

設定した環境や状況についてさらに深掘りして考え、課題が解決された未来社会について想像し、解決策のプロトタイプを考えました。



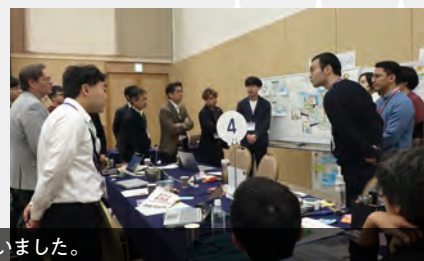
理想の未来を描き、解決策を考える。

5. 中間発表(ポスター発表)

1日目の最後には、各グループがポスター発表を行い、本学の教員や海外アドバイザーからフィードバックをもらいました。



各グループの中間発表。フィードバックをもらいました。



6. アイデアのブラッシュアップ～最終発表準備

中間発表にてフィードバックを受けた後、各グループは追加調査を行い、アイデアをブラッシュアップしました。そして、2日目は、考え出した解決策について、さらに深堀して考え、午後の最終発表に向けて準備を進めました。



中間発表後、フィードバックを受け、アイデアをブラッシュアップ。



7. 最終発表会

2日目午後の最終発表会では、各グループ提案するサービスを、対面とオンラインのハイブリッドで発表しました。

発表会には、本学教職員のほか、本プログラムの連携企業関係者、海外アドバイザー教員、TAC-MIの博士後期課程2年の学生など約90名が参加しました。



各グループが極限環境や極限状況下で発生する問題を解決するための解決策と極限環境で生きるための未来の材料を提案しました。



Graphic Recording



8. 授賞式

各チームの発表後、発表を聞いた学生以外の参加者による投票を実施し、6名の審査員による審査を経て、賞が決定しました。表彰式では、物質・情報卓越教育院の山口猛央教育院長より、受賞チームが発表され、各チームの発表に対する講評とともに賞が授与されました。



山口教育院長



Originality Awardを受賞した
Group5
「Energy Recovery in ISS」



受賞理由:

このグループの提案した複合材料のコンセプトは、宇宙とISS間の極端な温度差を利用するという点で、特に革新的でした。熱電材料とポリマーの組み合わせにより、自然な勾配を巧みに利用して発電すると同時に、機器からの廃熱を管理するという解決策は、宇宙特有の環境を最大限に活用する洗練された材料設計を実証しており、オリジナリティ賞にふさわしい提案でした。



Moonshot Awardを受賞した
Group4
「NEW ATLANTIS」



受賞理由:

このグループの提案した「ニューアトランティス」は、人類の将来の居住地について非常に野心的なビジョンを提示しました。この水中都市の提案は、人口過密、気候変動、土地資源の減少など、複数の地球規模の課題に大胆に取り組んでいます。この提案は、材料の革新が人間の居住の新しい領域を切り開く可能性があることを示しており、ムーンショット賞にふさわしい提案でした。



Social Impact Awardを受賞した
Group1
「Uchi-Cool - a new solution for desert-living」



受賞理由:

このグループの提案は、気候変動によって引き起こされる緊急の社会的課題に対処するための包括的なアプローチにおいて説得力がありました。彼らの提案した住宅ソリューションは、水のリサイクルや水の採取など、複数の技術を利用して、持続可能な生活環境を作り出します。技術的な問題を解決するだけでなく、コミュニティの繁栄をもたらすことが期待でき、ソーシャルインパクト賞にふさわしい提案でした。

2024年度「TAC-MI優秀特別賞」3名を表彰

物質・情報卓越教育院は6月5日の成果発表会にて、2024年度「TAC-MI 優秀特別賞」の表彰を行いました。特筆すべき成果（受賞成績や顕著な研究業績）をあげた学生に対して年1回表彰するとともに、副賞として追加の経済支援を行います。厳正なる審査の結果、3名の学生が受賞しました。

TAC-MI 優秀特別賞 受賞者

大見 拓也（物質理工学院 材料系 博士後期課程3年）

成田 直生（理学院 化学系 博士後期課程2年）

本間 寛治（理学院 化学系 博士後期課程1年）

おめでとうございます！



TAC-MI 優秀特別賞を受賞した成田さんと山口教育院長

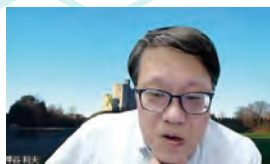
第5回 最先端研究セミナー開催報告

物質・情報卓越教育院では、2024年8月8日（木）に、オンラインにて「東工大 物質・情報卓越教育院 第5回最先端研究セミナー」を開催しました。最先端研究セミナーは、第一線の研究者の方をお招きして、情報科学と物質科学の最先端の話題を基本から分かりやすく解説していただくシリーズ企画です。第5回目となる本セミナーでは、神谷 利夫教授（東京工業大学 国際先駆研究機構 元素戦略MDX研究センター）と北尾 彰朗教授（東京工業大学生命理工学院）にご講演いただきました。

本セミナーは、情報科学と物質科学の最先端を広く一般の方に知っていただくため、一般公開セミナーとして開催されました。セミナー当日は、企業関係者や学内の学生・教職員、学外の研究者など多くの方にご参加いただき、盛況のうちに終了しました。



第1部「新半導体材料研究と計算科学」



東京工業大学
国際先駆研究機構 元素戦略MDX研究センター
教授
神谷 利夫 先生

第1部では、「新半導体材料研究と計算科学」と題し、神谷先生の研究室で取り組まれている計算・データ科学、プログラム開発や、どのように計算科学を新半導体開発に利用しているかについてご紹介いただきました。

現在では、重原子を含む無機材料でも第一原理計算は当たり前の研究手段となり、最近では非調和フォノン計算、欠陥計算など、はるかに複雑な計算も必須になってきています。神谷先生の研究室では、その他に半導体・デバイスシミュレーションやデータ科学も利用し、それらの結果を実験にフィードバックして、新材料の開発に取り組まれています。本セミナーでは、アモルファス（非結晶）酸化半導体の薄膜トランジスタ（TFT）の材料選択から実用化までの非晶質物質の構造解析について分かりやすく解説いただきました。

「酸化物は一般的にもろく、電気を流さないという特徴があるが、曲がる酸化物や、電気を流す酸化物もたくさんある。バンドギャップが大きいので、半導体としては使いにくいけど、結晶構造のバリエーションが多彩で、使い方によってはシリコンよりも優れた半導体デバイスを作ることができる。また、シリコン半導体を低温で作るのは非常に難しいが、酸化半導体は室温でも作製可能というメリットもある。」といます。

2000年には東京工業大学の応用セラミックス研究所にて、共同研究者である細野秀雄教授が新材料・a-IGZOの発見に成功しました。その後、2003年から酸化亜鉛TFTの研究がリバイバルして活発になり、それと競争するように2004年にa-IGZO TFTの論文が発表されました。その後、実用化に向けて研究が進められ、2012年からは液晶ディスプレイなどの製品の一般販売が開始されました。昔の液晶TVにはアモルファスシリコン（a-Si）が使われていましたが、大型化すると動作速度に限界があるa-Siは使えないため、電子の移動度が大きい高性能なトランジスタが必要になります。現在では、大型有機ELテレビにもa-IGZO TFTが使用されています。

本セミナーでは、どのようにマテリアルズインフォマティクス（MI）を新半導体開発に利用しているかについてもご説明いただきました。

また、神谷先生が代表として現在進められている研究開発プロジェクト「智慧とデータが拓くエレクトロニクス新材料開発拠点（D2MatE）」で取り組まれている機械学習、大規模言語モデルなどの人工知能（LLM）を取り込んだマテリアルDX（MDX）システムの開発についてもご紹介いただきました。従来のマテリアルズインフォマティクスに人工知能などの新たな手法を取り入れたMDXシステムを構築することで、今後さらに革新的なエレクトロニクス材料の開発が進むことが期待されます。

第2部「先端分子シミュレーションで探る生体分子の出会いと別れ」



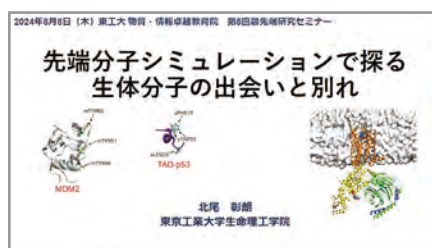
東京工業大学
生命理工学院
教授
北尾 彰朗 先生

第2部では、分子シミュレーションの概要と先端分子シミュレーション（PaCS-MD）で明らかになってきた生体分子の出会いや別れの詳細な過程とその生命における役割についてご紹介いただきました。

近年、電子計算機の計算量の増加により、分子動力学（MD）シミュレーションなど様々な分子シミュレーションの手法が開発されてきました。MDシミュレーションで観察可能な時間は長くてもマイクロ秒からミリ秒程度であるため、それより長い時間をかけて起こる反応を計算することは非常に難しい課題でした。北尾先生の研究室では、多数の「分子動力学（MD）シミュレーション」を実行し、上手に行った状態から条件を変えてシミュレーションを再実行するサイクルを繰り返すことで、長時間現象を短時間の計算で観察できる「並列カスケード選択分子動力学（PaCS-MD）シミュレーション」とそれを解析するためのMSM（マルコフ状態モデル）法の開発に取り組まれています。本セミナーでは、PaCS-MDとその応用について詳しく解説いただきました。

「生命現象を担っている多様な生体分子は、他の分子と相互作用することで様々な役割を果たし、また分子複合体から解離することで機能を変化させている。この仕組みを詳しく知ることは生命現象の基礎科学的解明に重要であり、創薬などの応用にも繋がっていく。分子動力学に代表される分子シミュレーションを更に発展させることで、このような過渡的なプロセスを生体分子の原子解像度の変化として計算機上で詳しく調べることが可能になってきた。実験では直接観察しにくい複合体形成から解離に至る過程もシミュレーションで観察可能になった。」といます。

現在、北尾先生の研究室では、PaCS-MDからMSMまでを容易に行うためのツールキット「PaCS-Toolkit」の開発に取り組まれています。今後、PaCS-MDの手法をさらに発展させ、さらに予測精度が高く、計算速度の速い分子シミュレーションの手法が開発されることが期待されます。



TAC-MI授業科目紹介「新産業創出最前線」

～2024年度「物質×情報×新産業」フロンティアフォーラム～

マテリアルズ・インフォマティクス（MI）の実社会への応用や、データ科学をもとにした新産業分野の創出等、物質・情報科学と社会サービスを結びつける取り組み例を、企業、大学、研究機関の第一線で活躍する講師陣がオムニバス形式でオンラインでの講義を行いました。

本講義は、オープンセミナー「2024年度「物質×情報×新産業」フロンティアフォーラム」として、学内教職員・学生・会員企業関係者向けにも公開されました。



第1回 「ノーコード予測AIで広がるAI活用の可能性と、スタートアップの起業の意義と働き方」



株式会社トライエッティング
取締役副社長兼COO
菅沼 美久

2024年12月27日（金）13:30～15:00

AI業界の動向、日本におけるAIの必要性についての説明があり、同社が起業するに至った日本における労働人口の減少という社会課題、その解決策としてのノーコードAIサービスが必要とされている理由について示された。後半は、実際に同社のAIサービス利用における具体事例などの紹介をはじめ、大学発スタートアップの起業の実情と働き方について紹介された。

第2回 「深層学習技術を用いた汎用原子レベルシミュレーターの開発背景と今後の展望」



株式会社
Preferred Computational Chemistry
カスタマーサクセス統括
浅野 裕介

2024年12月27日（金）15:15～16:45

前半は、汎用原子レベルシミュレーター“Matlantis”の開発がなぜ必要だったのか、その研究開発開始からビジネス化までのサクセスストーリーが説明された。後半は開発した“Matlantis”を使ったシミュレーション事例が紹介された。

第3回 「リズムと同期の科学と応用」



東京科学大学
工学院 システム制御系
教授
中尾 裕也

2025年1月10日（金）15:15～16:45

自律的なリズムとその同期は、実世界の至るところに観察される現象であり、生命現象などにおいて重要な機能的役割を果たすことも多い。自律リズムと同期現象を非線形ダイナミクスの立場から解析する数理的な手法と、リズム制御への応用について紹介された。

第4回 「物質科学系サイエンスプログラマーとしての歩み」

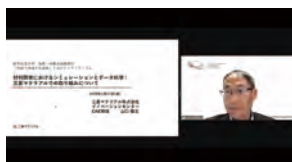


株式会社クロスアビリティ
取締役
坂牧 隆司

2025年1月17日（金）13:30～15:00

材料研究・開発の現場において浸透しつつある原子スケールのシミュレーション技術について、特に産業界からの目線でその概要・歴史と応用について解説された。更に、研究者・大手メーカー社員・中小ベンダー社員それぞれの立場での技術への関わり方についても紹介された。

第5回 「材料開発におけるシミュレーションとデータ科学：三菱マテリアルでの取り組みについて」



三菱マテリアル株式会社
主席研究員
山口 健志

2025年1月17日（金）15:15～16:45

非鉄金属メーカーである三菱マテリアルにおけるシミュレーションとデータ科学の活用について、会社概要や所属組織のミッションを踏まえ、工具用コーティング材料、光触媒、光学材料、銅合金、高純度銅などに関連するトピックスについて紹介された。

第6回 「Sim2Real機械学習による未踏物質空間の開拓」



情報・システム研究機構 統計数理研究所
先端データサイエンス研究系 マテリアルズ
インフォマティクス研究推進センター
教授（センター長）
吉田 亮

2025年1月17日（金）17:00～18:30

データ駆動型研究における最も重要な資源はいくまでもなくデータである。しかしながら、物質科学・材料科学ではデータ駆動型研究に資する体系的なオープンデータを創出しようという動きは極めて低調である。本講演では、限られたデータの壁を乗り越えるための統計的機械学習の方法論・アルゴリズムやコミュニティによるデータベース共創の取り組み等を俯瞰し、当該分野の現状や展望について説明された。

TAC-MIニュース

第1回TAC-MI同窓会を開催

2024年7月27日（土）に、第1回TAC-MI同窓会を大岡山キャンパスのTaki Plazaにて開催しました。第1回目となるTAC-MI同窓会には、TAC-MIの修了生16名のほか、TAC-MIの登録学生やTAC-MIの教職員など約50名が参加しました。

同窓会では、修了生のHAO YINGQUANさん（2022年9月修了、旭化成株式会社所属）、井上 恵希さん（2023年3月修了、株式会社レゾナック所属）、福永 悠さん（2024年3月修了、DIC株式会社所属）に登壇いただき、卒業後の仕事の内容や現在の物質・情報に関する取り組みについてご講演いただきました。講演の後、安尾特任准教授がモデレーターを務め、3名の講演者とパネルディスカッションを行いました。

これまでに約140名の学生が本プログラムに登録し、2024年12月までに計46名がプログラムを修了しました。修了生は、国内外の企業や大学、研究機関などで広く活躍しています。今後も同窓会組織を立ち上げ、TAC-MI同窓会を継続的に開催する予定です。



第1回同窓会集合写真

2024年9月卓越教育院修了式を開催

～4名が物質・情報卓越教育課程を修了～

東京工業大学は、2024年9月20日(金)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4名、超スマート社会卓越教育院(WISE-SSS)の修了生2名、エネルギー・情報卓越教育院(ISE)の修了生4名、リーダーシップ教育院(ToTAL)の修了生3名の合計13名が出席しました。

修了式では、はじめに、益一哉学長と佐藤勲総括理事・副学長、井村順一理事・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が修了生の紹介と祝辞を述べ、最後に物質・情報卓越院のGAO CHENGUANGさんをはじめ各教育院の修了生代表者が謝辞を述べました。修了生たちは、プログラムを支えてきた教職員や家族に見守られる中、各教育院所属中の印象に残った活動や今後の抱負などを語りました。

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教育院の先生方

2024年9月修了生(写真左から)林 正丹(物質理工学院 材料系)、GAO CHENGUANG(情報理工学院 情報工学系)、AISNADA AN NIZA EL(物質理工学院 材料系)、AUGIE ATQA(物質理工学院 応用化学系)

ご卒業おめでとうございます!

TAC-MI修了生の進路

2024年12月までに46名が物質・情報卓越教育課程を修了しました。

修了者数(修了後の進路)

2021年度修了7名、2022年度修了14名、2023年度修了20名、
2024年9月修了4名、2024年12月修了1名
大学11名、公的研究機関 4名、民間企業31名

物質・情報卓越教育院から 新複合系コース「物質・情報卓越コース」へ

東京工業大学(2024年10月より東京科学大学)では、卓越した博士人材の育成を目的として、卓越大学院プログラム「物質・情報卓越教育課程」を2019年4月に設置し、修士博士一貫の大学院教育プログラムにより、物質と情報をリンクさせ、情報科学を駆使して複眼的・俯瞰的視点から発想することで、独創的な物質・情報研究を進める「複素人材」の育成を行ってきました。

2025年4月より物質・情報卓越教育課程は、教育プログラムを発展させた新複合系コース「物質・情報卓越コース」に移行します。本コースは、博士後期課程学生を対象としたコースです。物質・情報卓越教育課程と同様に、各研究室での博士研究を大切にしながら、産業界との協創による社会サービスを見据えた実践的な教育を行い、持続可能な社会を構築するための新産業創出を担う人材を養成します。また、本コースの学生が経済的に独立し、勉学に集中できるよう、奨励金やRA給与による経済的支援も行います。

詳細はウェブページをご覧ください。

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



会員企業制度

物質・情報卓越教育院では「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、本教育院の登録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、研究者の方々が本教育院での講義、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。2025年4月以降も物質・情報卓越コースにて会員企業制度を継続し、産学協創による博士教育を進めていきます。

会員企業一覧(2025年3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 / 浜松ホトニクス株式会社 / 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 / 日本ガイシ株式会社 / 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 / 住友電気工業株式会社 / 住友化学株式会社 / 太陽誘電株式会社 / TDK株式会社 / 戸田工業株式会社 / 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。)

