

TIA

Graduate School

SUMMER OPEN FESTIVAL

TIA連携大学院サマー・オープン・フェスティバル

2025 7/4 金 ~

開催報告



TIA連携大学院

筑波大学を拠点に優れた人材を育成します

TIAは産業技術総合研究所（産総研）、物質・材料研究機構（NIMS）、筑波大学、高エネルギー加速器研究機構（KEK）、東京大学、東北大学の6機関で構成される連携の枠組みです。

本連携を通じて、新たな研究領域の開拓や研究成果の社会実装を推進し、我が国のイノベーション創出に貢献することを目的としています。また、次世代を担う人材の育成のため、学生を含めた若手研究者を対象にしたサマースクールなどの教育の場をTIA連携大学院として提供しています。

TIA連携大学院とは、TIAの研究人材・研究設備を活用し、一つの大学・研究機関だけでは到達できない高水準の教育を目指す大学院教育インフラです。

TIA連携大学院体制のもと、サマー・オープン・フェスティバルや筑波大学大学院における寄附講座などの取り組みで優れた人材を育成します。



サマー・オープン・フェスティバル 開かれた学びの場を多くの学生と若手研究者へ

TIA連携大学院サマー・オープン・フェスティバルは毎年夏に開催している教育イベントです。学生と若手研究者を対象に、最新の知識と技術を修得し、分野横断的な交流を図ることが目的です。TIA各機関の連携協力のもと、国内外で活躍する研究者や企業の技術者による講義や施設見学などが実施されています。その一部は、筑波大学大学院の授業科目としても位置付けられ、質の高い教育機会を提供しています。

本フェスティバルは学びの祭典として今年で開催13回目を迎え、7月4日を皮切りに、全国から大学生、大学院生、若手研究者、延べ395人が集いました。

対面による授業を主として全国の学生・研究者に配慮しwebでも配信し、対面とwebのハイブリッド方式により開催しました。

TIA連携大学院では、開かれた学びの場をより多彩に展開し、多くの学生と若手研究者のさらなる飛躍に貢献しました。



TIA
Graduate School
**SUMMER
OPEN FESTIVAL**

PROGRAM

- | | |
|--------------|---|
| 7. 4金 - 8.1金 | TIAナノエレクトロニクス・ナノテクノロジー・サマースクール |
| 7.22火 - 8.1金 | SUMMER LECTURE in 2025 for Nanoscience / Nanotechnology |
| 8.25月 - 26火 | パワーエレクトロニクス・サマースクール |
| 9.10水 - 12金 | TIAナノグリーン・サマースクール |
| 9. 2火 - 5金 | 高エネルギー加速器セミナー OHO'25 |
| 2026. 1.29木 | TIA-MEMSウィンターセミナー |

今年度開催中止

TIAナノバイオサマースクール／先端計測・分析サマースクール

第11回TAナノエレクトロニクス・ナノテクノロジーサマースクール

参加人数 31名
大学院生 25名
学部生(高専含) 0名
社会人 6名

7.4_金-8.1_金

■主催：筑波大学大学院数理工学物質科学研究群

単位修得可能

第11回ナノエレクトロニクス・ナノテクノロジーサマースクールが昨年引き続き開講されました。本年度は対象を学内関係者とし、オンサイト形式で実施しました。本スクールでは例年と同様に、LSI技術の基礎に加え、薄膜形成や3次元デバイス、半導体製造プロセスにおける機械学習の役割など、ナノエレクトロニクス技術の展開に関する講義が行われました。

スクール1日目に半導体・デバイス物理や原子層堆積技術(ALD)を中心とした薄膜形成プロセス、半導体製造プロセスの基礎を学び、2日目はTSMCからお招きした講師による最先端の論理回路デザインや3次元ICパッケージングに関する講義、3日目は3次元デバイスのトレンドや機械学習を用いた半導体製造プロセス探索に関する講義、4日目は走査型電子顕微鏡を用いた半導体計測技術や3次元メモリに関する最新動向の講義、最終日は論理回路、LSIの基礎やMOSFET形成プロセスの基礎についての講義が行われました。また、全講義終了後に産業技術総合研究所つくばセンター西事業所にあるTSMCジャパン3DIC研究開発センターの見学を行いました。



Summer Lecture in 2025 for Nanoscience/Nanotechnology

参加人数 42名
大学院生 42名
学部生(高専含) 0名
社会人 0名

7.22_火-8.1_金

■主催：筑波大学大学院数理工学物質科学研究群
大阪大学エマージングサイエンスデザインR³センター

単位修得可能

今年度は「ナノテクノロジー特別講義I, II, III, IV」のすべての講義が対面で実施され、大阪大学側の「ナノテクノロジー特別講義I, II」は筑波大にはリアルタイムのオンライン配信という形式で、「ナノテクノロジー特別講義III, IV」は筑波大学において対面でされました(阪大にはオンライン中継)。以下に筑波大側で開講した「ナノテクノロジー特別講義IV」について詳しく報告します。

サマーレクチャーの筑波大側のナノテクノロジー特別講義IVは、今年から海外教育研究ユニット招致を開始したオース大学から招聘した教員・研究者により講義が行われました。これまで、オース大学の教員による講義はこれで4回目となります。今年度の講師のS. Wei氏は初めての担当となります。この講義では、相変態材料を基本テーマとして、アモルファスやガラスの科学に焦点を当て、その合成法から、力学的および熱力学的特性、そしてその構造の探索法についての講義が行われました。結晶の周期性を持たない物質の原子スケール構造の観測は、先端放射光やX線自由電子レーザーなどの最先端X線光源を使って初めて可能になることであることから、これらの先端光源利用について原理から解析法まで幅広い講義が行われました。最終試験として、受講生がこの講義の内容から選択したテーマに応じて割り当てられた学術論文を紹介するプレゼンが行われ、4日間に亘った講義が締めくくられました。

●「ナノテクノロジー特別講義I」(阪大)

講師: Dr. Tristan Cren (Institut des NanoSciences de Paris and Sorbonne University, France)
題目: Probing Matter Atom by Atom: A Comprehensive Lecture Series on Scanning Tunneling Microscopy

●「ナノテクノロジー特別講義II」(阪大)

講師: Dr. Michel Sliwa (Ecole Polytechnique and Lille University, France)
題目: Light & Nanoscience: Fabrication, Manipulation and Characterization

●「ナノテクノロジー特別講義III」(筑波大)

講師: Prof. Serge Gambarelli & Prof. Jean-Marie Mouesca (Molecular Systems and nanoMaterials for Energy and Health (SymMES), CEA-CNRS-UGA-Gr enoble-INP)
題目: Electron Paramagnetic Resonance (EPR) spectroscopy combined with Density functional Theory (DFT) modelization for the study of defects in semiconductors

●「ナノテクノロジー特別講義IV」(筑波大)

講師: Asst. Prof. Shuai Wei (Department of Chemistry and Center for Sustainable Energy Materials, Aarhus University, Denmark)
題目: Amorphous materials and novel X-ray scattering methods for disordered structures

第14回パワーエレクトロニクス・サマースクール

参加人数 78名
大学院生 17名
学部生(高専含) 48名
社会人 13名

8.25_月-26_火

■主催：筑波大学大学院数理工学物質科学研究群
■協力：つくばパワーエレクトロニクスコンステレーション (TPEC)

単位修得可能

第14回パワーエレクトロニクスサマースクールは、筑波大学主催、TPEC協力のもと、筑波大学春日講堂にて開催した。春日講堂でのカリキュラムは二日間にわたり、10名の講師により各75分の講義(大学、企業講師とも)をいただいた。世界的にも著名な木本教授、赤木教授をはじめ、企業の第一線で研究開発に携わる講師から講義をいただいた。

初日の夕方には、受講学生による学生研究紹介(33件)が行われた。春日講堂内の左右の窓や後方壁にポスターを貼り、発表を3グループに分けて、ポスター形式での発表を春日講堂では初めて行ったが、活発な議論が続き、参加者同志の交流の場とすることができた。

3日目は、株式会社東芝、TMEIC株式会社の協力を得て、希望の学生の企業見学を行った。15名(東芝9名、TMEIC6名)の学生が参加した。製作中の機関車に乗せていただくなど、実際の製品の組み立ての様子を見学でき、大変貴重な経験となった。

大きなトラブルなく開催できたことについて、講師の皆様、筑波大や見学先関係者および受講者各位に感謝したい。



第13回TIAナノグリーン・サマースクール

参加人数 大学院生 3
学部生(高専含) 0
社会人 0
3名

9.10水-12金

■主催：筑波大学大学院数理工学物質科学研究群、筑波大学エネルギー物質科学研究センター(TREMS)

■共催：物質・材料研究機構(NIMS)

単位修得可能

今回の講義では、世界第一線で活躍する8名の先生方を講師としてお招きし、それぞれ90分間で先端計測、化学変換、放射光分析、光機能性有機材料、太陽電池、バイオマス利用などナノグリーン分野に広く関わる基礎から応用研究までの幅広い内容をお話しいただきました。参加者からは活発な質問が多く寄せられ、本分野に対する理解をさらに深めようとする姿勢が随所に見られました。また、参加者にはグリーンイノベーションに関連する3つの課題から1つを選び、考察をまとめるレポートを提出を求め、筑波大学の教員が評価を行いました。

1日目に行われた始業式では、教員紹介、参加者の自己紹介、課題の説明を行い、スクールの目的や進め方について共有しました。2日目のプレゼンテーションセッションでは、参加者が事前に提出した研究概要に基づき、10分間の口頭発表を行いました。専門外の参加者にも伝わるよう自身の研究内容を簡潔かつ分かりやすく説明することが求められ、その後の質疑応答では、筑波大学教員審査員ならびに他の参加者から多角的な視点に基づくコメントが寄せられました。発表者はいずれも積極的に議論に参加し、研究内容をより良く伝えようとする努力が感じられました。今回の発表経験は、今後の研究推進に向けた貴重な学びの機会となったはずですが、講義終了後の修了式は実施しませんでした。研究概要、研究発表、提出レポートの内容を総合的に評価した結果、参加者全員を優秀賞受賞者として認定しました。修了証及び優秀賞は、後日参加者の指導教員を通じて授与されました。

学生が自ら積極的に参加する双方向の機会は極めて重要であり、本スクールで得られた経験は今後研究者として成長していく上で、有益なものになると考えています。



高エネルギー加速器セミナー OHO'25

参加人数 大学院生 10
学部生(高専含) 1
社会人 118
129名

9.2火-5金

■共催：高エネルギー加速器科学研究奨励会(FAS)、高エネルギー加速器研究機構(KEK)

第42回目の開催となった今回は、9/2(火)~9/5(金)までの4日間「放射光源加速器の基礎」というテーマで開催し、講師は日頃KEKの放射光源加速器で研究・開発を行っている研究者が務めました。はじめに「加速器の歴史と利用研究として、放射光源加速器を含む高エネルギー加速器の発展の歴史や放射光を利用した様々な実験の概要の紹介、続いて「ラティスと線形オプティクス」、「高周波加速システム」、「真空システム」の講義があり、また「挿入光源」の単位では放射光発生原理やアンジュレータによる高輝度光の生成について解説がありました。更に「非線形オプティクスの最適化」や「インピーダンス・ビーム不安定性」の話題、「入射技術」、「入射用パルス電源」、「DC電磁石電源」のハードウェア開発に関する講義も含まれていました。

なお、夜話として「放射光は粒か波か」と題する特別講義では、電子蓄積リングに電子一個だけを周回させたときに発生するアンジュレータ光とその干渉現象の観測など、「放射光」の光としての本質を探る興味深いお話を伺いました。

また、施設見学として筑波実験棟にあるBelle II測定器と放射光実験施設の光源加速器PFリングと放射光実験ホールの見学ツアーを実施しました。



TIA-MEMSウィンターセミナー

参加人数 112名
大学院生 19名
学部生（高専含） 1名
社会人 92名

2026.1.29
木

■主催：一般財団法人マイクロマシンセンターMEMS協議会

2026年1月29日（木）にMEMSセンシング & ネットワークシステム展2026開催中の東京ビッグサイトにおいて、展示会併催プログラムとして、会議棟102会議室にて第38回TIA-MEMSウィンターセミナー／MEMS講習会を開催いたしました。今年度は、早稲田大学、新潟大学、日清紡マイクロデバイス株式会社の講演者の皆様から、センサーデバイスの最新技術について講演していただきました。

まず「マイクロ工学技術で拓く生体模倣システム」と題して、早稲田大学理工学術院基幹理工学部 教授 森本雄矢様から、近年進められているマイクロ加工技術やマイクロ流体デバイス技術を基盤として、バイオや医療などの異分野融合のうち、特にハイドロゲルのマイクロ加工技術に焦点を当て、細胞とデバイスを融合したバイオハイブリッドシステムの最新の研究事例をご紹介いただきました。

次に「MEMS技術を用いた複合触覚デバイス」と題して、新潟大学工学部 准教授 寒川雅之様からMEMS技術を用いた接触、すべり、振動、温冷を複合的に計測する触覚センサ・提示デバイスの開発についてのご紹介並びに質感計測や触診データ化など感性・ヒューマンインタフェース分野への応用と両技術の統合のビジョンについてご説明がありました。

3番目の講演は、「MEMSマイクロフォンのモノづくりとコトづくり」題して、日清紡マイクロデバイス株式会社 モジュール開発本部 フェロー 口地博行様から、AI の進歩とIoT の普及により音響センサとして使用される機会が増えているMEMSマイクロフォンの、工業用途や医療機器など新たな応用領域に適した技術開発とアプリケーション事例についてご紹介いただきました。

当日は午前中の講演にも関わらず、すべての講演が満席で、参加者の皆様は各講演を興味深く聞き入っていました。今年度は事前にMEMS関連の研究室にお声かけをした結果、学生の参加者が、昨年2名に対して大学院、学部あわせて20名と増加しました。



若手研究者・学生、企業の研究者の共鳴場

TIA連携大学院では、筑波の共鳴場の高度な専門知識と先端機器等に係るノウハウの蓄積・駆使により、イノベーション創出を牽引する人材の育成を目指します。

ナノテク分野における研究開発の基盤となる種々の要素技術の習得とその実践的トレーニングの場として様々なスクール等を実施していくとともに、企業などの社外研修にもご利用いただけます。

■ TIA連携大学院に関するお問合せはホームページから <https://www.tia-nano.jp>



国立研究開発法人
物質材料研究機構



筑波大学
University of Tsukuba



大学共同利用機関法人
高エネルギー加速器研究機構



諸般の事情で開催できなかったスクール

TIA ナノバイオサマースクール

- 主催：産業技術総合研究所TIA推進センター、レクチン利用技術研究会
- 共催：お茶の水女子大学

先端計測・分析サマースクール

- 主催：筑波大学大学院数理物質科学研究群
- 共催：高エネルギー加速器研究機構、産業技術総合研究所

TIA連携大学院
サマー・オープン・フェスティバル
2025

<https://tia-edu.jp>

TIA連携大学院サマー・オープン・フェスティバル実行委員会
筑波大学TIA推進室

〒305-8571 茨城県つくば市天王台1-1-1 Tel: 029-853-4028
Email: tia-edu@un.tsukuba.ac.jp

