

# 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

2023 7/7 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、東北大学が協力して運営するオープンイノベーション拠点です。高い研究ポテンシャルを有するこの6機関が連携し、我が国のイノベーション創出を加速することを目的として、総合的な研究能力—人材、施設、知的財産等—を結集することで、知の創出から産業化までを一貫して支援しています。また、TIAでは次世代人材育成を目指し、「TIA連携大学院」体制の構築を進めています。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。



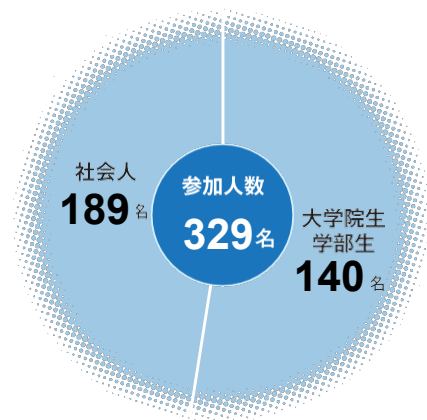
# サマー・オープン・フェスティバル 開かれた学びの場を多くの学生と若手研究者へ

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、実習、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11回目を迎え、7月7日を皮切りに、全国から大学生、大学院生、若手研究者、延べ329人が集いました。

今年はコロナ禍の影響も薄れ、対面による授業を主として開催しました。より全国の学生・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る授業が試みられました。

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

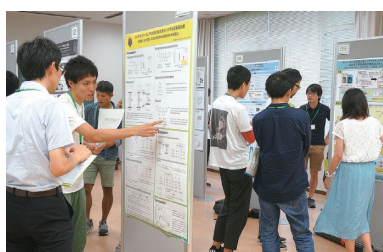
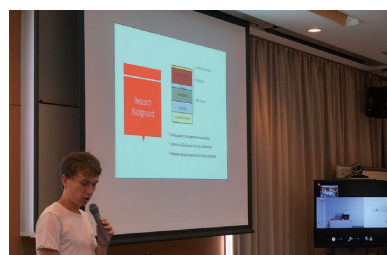
### PROGRAM

- |              |   |
|--------------|---|
| 7.7金 - 8.4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                          |
| 7.18火 - 8.2水 | SUMMER LECTURE in 2023 for Nanoscience / Nanotechnology |
| 8.25金 - 27日  | TIAパワーエレクトロニクス・サマースクール                                  |
| 9.6水 - 8金    | TIAナノグリーン・サマースクール                                       |
| 9.5火 - 8金    | 高エネルギー加速器セミナー OHO'23                                    |

今年度開催中止

TIA-MEMSウインターセミナー

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

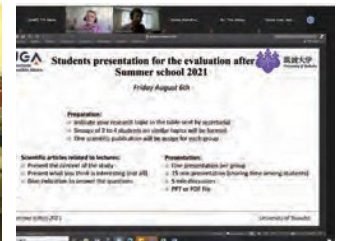
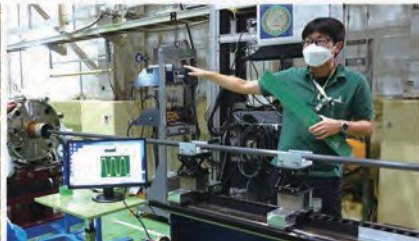
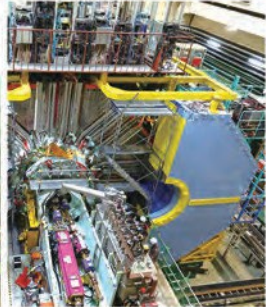
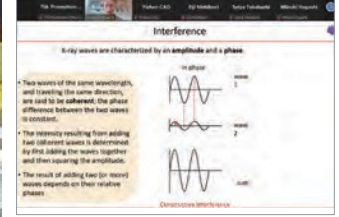
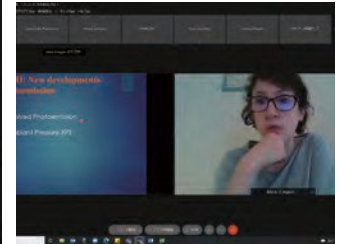
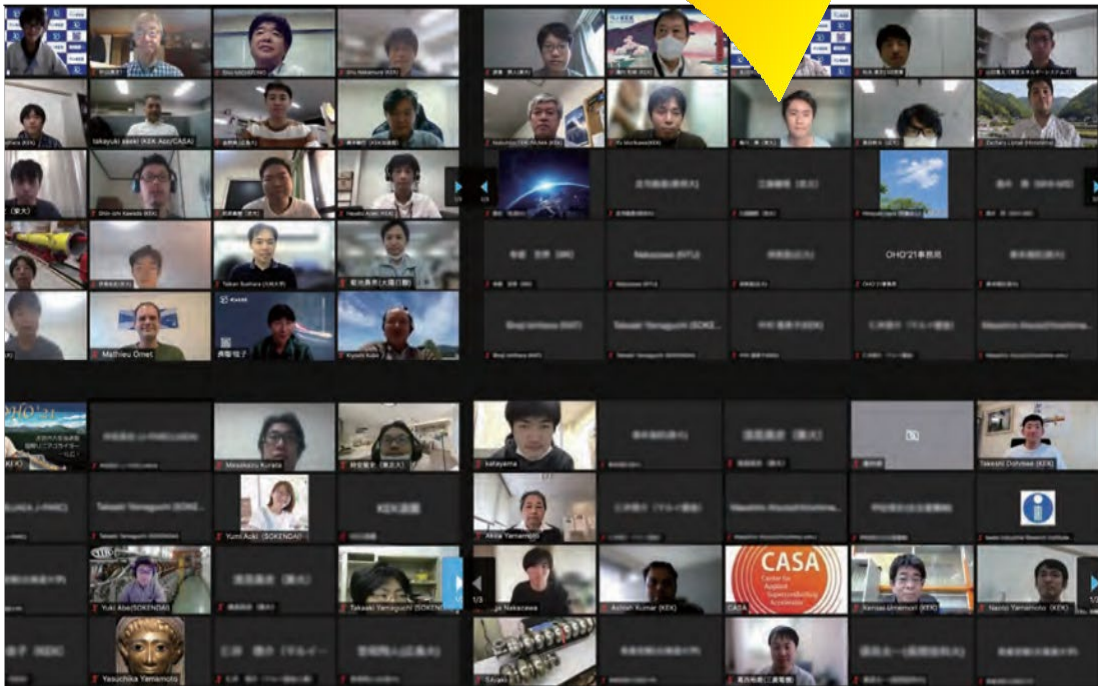


※写真は2019年度の実施状況

# TIA

Graduate School

## SUMMER OPEN FESTIVAL



## 第9回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

参加人数 大学院生 47  
学部生 (高専含) 6  
社会人 0  
**53**名

7.7<sub>金</sub>-8.4<sub>金</sub>

■主催：筑波大学大学院数理物質科学研究群

単位修得可能

第9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に続き開講されました。本年度も対象を学外にも広げ、学内者関係者は対面とし、学外者はオンラインという形でハイブリッドの形式で実施しました。本スクールではこれまでと同様に、LSI技術の基礎に加え、薄膜形成や3次元デバイスに関する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。また、今年度は世界最大の半導体ファンドリー企業TSMCの協力を得て最先端技術開発の現状の紹介も行いました。

スクール1日目に半導体・デバイス物理の基礎を学び、2日目にMOSトランジスタ形成プロセス全般に関する講義、3日目に外部講師から微細加工プロセスの一つである薄膜形成プロセスや半導体製造プロセス開発における機械学習、4日目に論理回路の基礎に関する講義、TSMCの講師からFinFETテクノロジーでの新テクノロジーデザイン等の最先端設計手法の現状について紹介がありました。最終5日目には最新の3次元デバイス技術に関する講義と、パッケージ基板の大面積化、3次元・高密度実装向け材料技術開発について講義がありました。



## Summer Lecture in 2023

for Nanoscience/Nanotechnology

参加人数 大学院生 13  
学部生 (高専含) 0  
社会人 0  
**13**名

7.18<sub>火</sub>-8.2<sub>水</sub>

■主催：筑波大学大学院数理物質科学研究群  
大阪大学エマージングサイエンスデザインR<sup>3</sup>センター

単位修得可能

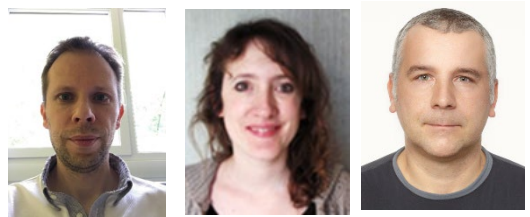
今年度は、奇しくも「ナノテクノロジー特別講義I, II, III」すべての講義がフランスの大学教員・研究者により講義されることとなりました。大阪大学側の「ナノテクノロジー特別講義I, II」は、録画された動画の視聴(オンデマンド)とリアルタイムのオンライン配信という形式で、筑波大学側の「ナノテクノロジー特別講義III」は、対面で開講(大阪大学にはオンライン中継)し、実施しました。

筑波大学側で開講しました「ナノテクノロジー特別講義III」について報告いたします。サマーレクチャーの筑波大学側の講義は、7年続けてグルノーブルの教員・研究者により講義がされています。今年度のKasprzak氏は初めての担当となります。講義の内容は、固体物理の基礎から始まり、半導体ナノ構造、2次元物質の説明に進み、最後は同氏の専門である超高速・非線形分光による物質のコヒーレンスの研究の紹介に及びました。さらに最終試験として、受講生がそれぞれの研究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、10日間に亘った講義が締めくくられました。

■ Light & Nanoscience: Fabrication, Manipulation and Characterization  
Dr. Michel Sliwa  
(CNRS Research Director, Univ. Lille, France)

■ Introduction to Photoelectron Spectroscopy and Synchrotron Radiation  
Prof. Marie D'angelo  
(Institute for NanoSciences of Paris, Sorbonne University, France)

■ Opto-electronics of semiconductor nanostructures: from fundamentals to modern spectroscopy  
Dr. Jacek Kasprzak  
(Institut Néel CNRS Grenoble, France)



## 第12回TIAパワーエレクトロニクス・サマースクール

参加人数 大学院生 36  
学部生 (高専含) 16  
社会人 79  
**131**名

8.25<sub>金</sub>-27<sub>日</sub>

■主催：TIAパワーエレクトロニクスMG、産業技術総合研究所  
■共催：筑波大学大学院数理物質科学研究群  
■後援：TIA運営最高会議

単位修得可能

カリキュラムは3日間にわたり、12名の講師によりそれぞれ90分(大学講師)、60分(企業講師)の講義をいただきました。世界的にも著名な松波教授、木本教授、赤木教授や、企業の第一線で研究開発に携わる講師による例年の講義に加えて、GaNデバイスについて東芝の蔵口氏、ノイズ対策技術について富士電機の玉手氏、さらには三菱電機のMajumdar Gourab氏に英語で講義をいただきました。ご高齢の松波教授には今回を最終講義とさせていただきますが、まだまだお元気そうな姿を見せていただきました。各講義後は、受講者による活発な質疑が行われました。

2日目の夕方には、有志による学生研究紹介（5件）が行われ、TPEC人材育成委員による審査の結果、2名に審査員特別賞、全員に奨励賞が閉会式にて授与されました。

初めてのハイブリッド開催となり、会場での質問の音がオンラインでは聞き取り難かったのですが、対面での開催は、会場での受講者および講師双方から好評をいただきました。大きなトラブルなく開催できたことにつきまして、講師の皆様および受講者各位に感謝いたします。

- 第1日目 WebexによるWeb講義  
パワエレ技術の基礎中心に、パッケージ技術やSiCデバイス開発の現状・展望
- 第2日目 筑波大学春日講堂とWebexとのハイブリッド開催  
回路や電動機の基礎、GaNパワーデバイスの最近の進展、外国人講師による英語の講義
- 第3日目 筑波大学春日講堂とWebexとのハイブリッド開催  
各分野の応用、展望



## 第11回TIAナノグリーン・サマースクール

参加人数 <b>4</b> 名	大学院生	3
	学部生（高専含）	0
	社会人	1

9.6水-8金

- 主催：筑波大学大学院数理物質科学研究群、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7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、放射光による分析、光機能性有機材料、太陽電池など、ナノグリーン分野に関連する基礎から最先端の応用研究までの幅広い内容をお話いただきました。講義における参加者からは積極的な質問が多くなされ、産学問わずナノグリーン分野に対する参加者の関心の深さが伺えました。なお、参加者には、グリーンイノベーションに関する3つの課題から1つ選んで詳述する形のレポートを提出してもらうことで、グリーンイノベーションに対して自ら能動的に考える機会を与え、そのレポートを筑波大学の教員で評価しました。

講義以外の内容としては、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、課題発表に続いて、集合写真を撮影しました。撮影した写真は、今後の広報活動に利用させていただく予定です。

また、2日目に行われた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いて、10分間の発表を行いました。自分の研究をコンパクトにまとめて専門外の人にわかりやすく説明して頂きました。発表後の質疑応答では筑波大学の教員や参加者から多方面からのコメントがあり有益でした。この質疑応答に関しても参加者の皆さんには、積極的に取り組んで努力してわかりやすく説明しようとする姿勢が見られました。今回の発表の機会は、今後自分自身の研究を進めて行く上でのヒントを得るよい機会になったのではないかと思います。

講義終了後に行われた修了式では、出席者全員に修了証が授与され、記念撮影を実施しました。そして、研究概要、研究発表およびレポートが優秀と認められ、また、多くの質問を行い議論に積極的に参加した参加者には、さらに優秀賞が授与されました。

## 高エネルギー加速器セミナー OHO'23

参加人数 <b>128</b> 名	大学院生	17
	学部生（高専含）	2
	社会人	109

9.5火-8金

- 主催：高エネルギー加速器研究機構、総合研究大学院大学、公益財団法人高エネルギー加速器科学研究奨励会

第40回目の開催となった今回は9/5（火）～9/8（金）に開催され、「標的と2次ビーム」をテーマにKEK内外からそれぞれの分野の第一線でご活躍中の研究者の皆様が「生成する側」と「利用する側」からの講義をして頂きました。

プログラムには、初日にOHO'23の基調となる2次ビーム生成に欠かせないプロセスである放射線と物質の相互作用についての講義を入れ、次に陽電子、ミュオン、ハドロン、中性子、ニュートリノなどの2次ビームとそのビームを作り出すために必要な標的についての講義を組み込みました。

OHO名物の「夜話」では高エネルギー加速器研究機構名誉教授の佐藤康太郎氏に「宇宙線ミュオンによるピラミッド探索」と題して宇宙線ミュオンを使って大ピラミッドを透視するScan Pyramid計画についての概要とKEKの観測結果や課題について様々なエピソードをまじえながらご講演頂きました。「エジプト版ウォシュレットの構造がなぜそうなっているのか」についてのご解説には目から鱗が落ちた、と言う感想をある参加者の方から後に頂きました。



## 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-MEMSウインターセミナー

■主催：TIA MEMS MG 一般財団法人マイクロマシンセンターMEMS協議会

#### 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  
2023

<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

