



TIA  
連携大学院  
サマー・オープン・  
フェスティバル  
2013

開催報告

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

# TIA連携大学院とは

TIA連携大学院\*<sup>1</sup>は、国内外の大学・産業界の連携・協力のもとに、筑波大学を拠点としたナノテクノロジー分野の人材育成・大学院教育システムの構築を目指す取り組みです。

各組織から集結した優れた人材と、世界的なナノテクノロジー研究拠点であるTIA-nano\*<sup>2</sup>を活用した、グローバルな場で活躍できる新たな人材育成を目指しています。

ナノテクノロジーは、社会・産業のインフラ基盤として成長を牽引するコア技術であり、産業が国際競争力を高めるために不可欠なものです。これまで、ナノテクノロジー分野における日本は「科学」「技術」「産業」のいずれにおいても世界を牽引してきました。

これからもその地位を維持するためには、「グローバルな場で時代を見越した俯瞰力をもつ視野の広い人材」が求められます。しかしながら、日本の「内向き指向」ともいえる気質は

国際コミュニケーションの不足に繋がっており、研究と教育に関する国際的な大学間協力や産学協力、海外との交流が急速に進んでいる欧米や東南アジア各国に比べ、グローバルな人材育成では後れを取っている感があります。こうした課題を解決すべく活動しているのが、TIA連携大学院なのです。

私たちは、まず、日本で最もナノテクノロジーの研究設備・研究人材が集積している

筑波研究学園都市を舞台に、ひとつの大学・機関だけでは到底成し得ないであろう国際基準の

大学院教育研究システムの構築を目指しています。全国からナノテクノロジーのリソースを集結し、

日本のこれからのための“オールジャパン”体制で臨む開かれた教育システムを形成したいと願っています。

\*1 つくばイノベーションアリーナ (TIA) 連携大学院 \*2 つくばイノベーションアリーナ ナノテクノロジー拠点 (TIA-nano)



# TIA連携大学院 サマー・オープン・フェスティバルとは

本フェスティバルは、ナノテクノロジーの多彩な分野を

横断的に理解するための試みとして開催された学習の祭典です。

TIA-nanoの掲げる理念のひとつである「次世代人材育成」の推進を目的に、

中核機関をはじめ各コア研究領域・ワーキンググループの持つ

「人材育成プログラム」を有機的に連携させた総合的なイベント・連携事業として

企画された本フェスティバルは、各機関の協力体制を活かして国内外から

第一級の研究者を講師として招き、全国の学生が交流・切磋琢磨できる

開かれた「場」の提供を目的として開催しました。

初開催となった本年度は、2013年7月15日の「SUMMER LECTURE in2013

for Nanotechnology/Nanoscience」を皮切りに、最終日の9月3日に開かれた

「第3回日独ナノワークショップ」までの約1か月半に亘って行われ、スクール・シンポジウム合わせて

10のプログラムに延べ約850人の参加者が集まり、盛況のうちに幕を閉じました。

様々な分野の参加者と交流を持てる「場」を活かすことで、

このフェスティバルが新たな興味への出発点になってほしいと願っています。



## TIA連携大学院サマー・オープン・フェスティバル2013 プログラム

- 7/15▶25 —— SUMMER LECTURE in 2013 for Nanotechnology / Nanosciences
- 7/26▶27 —— 2013 Tsukuba Nanotechnology Symposium (TNS'13)
- 7/29 —— 産学官連携セミナー Economic Impacts of Nanotechnology
- 8/7▶9 —— 人材育成のためのMEMS集中コース in つくば (MEMS集中講義)
- 8/23 —— TIA連携大学院共通シンポジウム
- 8/24▶27 —— 第2回 TIAパワーエレクトロニクス・サマースクール
- 8/27▶30 —— 第1回 TIAナノグリーン・サマースクール
- 8/28▶9/3 —— 第1回 TIAナノエレクトロニクス・サマースクール
- 8/29▶30 —— MNOIC実習セミナー
- 9/3 —— 第3回 日独ナノワークショップ







# SUMMER LECTURE in 2013 for Nanotechnology / Nanosciences

7/15▶25

主催：筑波大学つくばナノテク拠点産学独連携人材育成プログラム(通称:オナースプログラム)

欧米著名大学から招聘した一流の教授陣を講師に、現地授業スタイルで英語による講義を2週間に亘り行いました(75分講義×10回=1単位)。講義の合間にはコーヒブレークの時間を設け、講師や学生、教員との意見交換を行ったり、講師が学生の所属する研究室を訪問し情報交換や、ディスカッションを行ったことも、本レクチャーの魅力となりました。



Prof. Krishna Saraswat(Stanford Univ.)

講師	講義タイトル	講師	講義タイトル
Prof. Mathieu Luisier (ETH スイス)	Computational Nanoelectronics (ナノ電子デバイスの量子輸送計算)	Prof. Krishna Saraswat (Stanford Univ. アメリカ)	Advanced IC Device Technology (最先端LSIデバイス)
Prof. Michael Carpenter (SUNY / Albany アメリカ)	Nanomaterials Characterization (ナノ物質/材料の分光評価)	Prof. Harry Efstathiadis (SUNY / Albany アメリカ)	Photovoltaics and Thin-Films (太陽電池と薄膜)



## 第1回 TIAナノエレクトロニクス・サマースクール

8/28▶9/3

主催：産業技術総合研究所つくばイノベーションアリーナ推進本部  
筑波大学大学院数理物質科学研究科

原子レベルの制御など極限の域に達しつつある最先端LSI技術を中心に、これからのナノエレクトロニクスを支える基礎技術の解説や、最新デバイス動向と医療応用など、技術開発の方向性を紹介しました。また、新材料として活用が期待されるカーボンナノチューブ(CNT)も取りあげました。さらに、ナノグリーン・サマースクールと合同のポスターセッションや設計実習なども実施することで、多面的な理解の促進を図りました。



### 参加者の声

●このサマースクールでは、最先端の研究者の方々から直に講義を受けることで、教科書で学ぶことのできない最先端の応用まで知ることができた。さらに、その内容に対して他大学で研究している方と議論したことは貴重な体験となった。ポスター発表のあとは、互いの研究の応用・発展について夜遅くまで議論を行い、同じ業界で今後生きていく同年代の人間関係が形成できた。(大学院生)

●ナノエレクトロニクス分野の過去から現在、そして未来への流れを知ることができとても有意義で充実した時間を過ごすことができた。また、他大学や他研究室の学生と交流でき刺激を受けたり、考えを共有したりと自分自身の幅も広がったと感じた。(大学院生)



## 第2回 TIAパワーエレクトロニクス・サマースクール

8/24▶27

主催：TIAパワーエレクトロニクスWG  
産業技術総合研究所

パワーエレクトロニクスの歴史、デバイス、回路、システムの基礎、更に応用として交通システムや電力ネットワークにおけるパワーエレクトロニクスの現状、そしてパワーエレクトロニクスの世界をSiCデバイスで劇的に変化させる試みの報告等、幅広い内容の講義を行いました。加えて、ドイツから招聘した著名研究者2名及び国内研究者を含めて最新技術の講義を英語で行いました。



## 人材育成のためのMEMS集中コース in つくば (MEMS集中講義)

8/7▶9

主催：東北大学マイクロシステム融合研究開発センター  
産業技術総合研究所集積マイクロシステム研究センター、MEMSパークコンソーシアム

MEMS技術の基礎的知識から各分野のアプリケーションの応用展開まで、様々な角度から講義を行いました。事前登録なしに当日参加でき、専門や興味に応じて講義を聴講することも可能です。講義のVTRと資料はMEMSパークコンソーシアムのHPに公開予定です。

<http://www.memspc.jp/>



江刺正喜教授 (東北大学)

## MNOIC実習セミナー

8/29▶30

主催：一般財団法人マイクロマシンセンター・MEMS協議会 MNOIC事業

受講者2人に1台のノートパソコンを使い、MEMS設計・シミュレーションツールを使用したナノインプリントの押し込みや形状と応力変化の計算を行いました。また、ナノインプリント原理、装置、応用に関する講義を行った後に、クリーンルームでの最先端装置を用いた実践的な実習を行いました。



## 第1回 TIAナノグリーン・サマースクール

8/27▶30

主催：筑波大学大学院数理物質科学研究科  
筑波大学学際物質科学研究センター (TIMS)

ナノグリーンという言葉は一般的ではなく、TIA-nanoで用いているもので、「環境エネルギー分野のイノベーションを起こすためのナノテクノロジー・ナノサイエンスを駆使した材料研究」を指します。

本スクールは、出口に近いデバイスの研究状況と出口を見据えた物質解析に関する先端的研究の概略的な講義を中心に、国内の一流研究者を講師として迎え開催しました。また、ナノエレクトロニクス・サマースクールとの合同ポスターセッションを通して異分野間の学生交流を行いました。



### 参加者の声

- ナノエレクトロニクス・サマースクールとの合同ポスターセッションでは、今まであまり興味を持っていなかった分野へ興味を持つことができ、このような機会を設けていただきありがとうございます。今回の経験をこれからの研究に活かしていきたいです。(大学院生)



# 2013 Tsukuba Nanotechnology Symposium (TNS '13)

7/26▶27 主催：筑波大学つくばナノテク拠点産学独連携人材育成プログラム(通称：オナースプログラム)

国内外から招待した多数の講演者がセッションごとに、最先端の研究紹介や討論を行いました。またポスターセッションではオナース学生のポスター論文から4件のPoster Awardを選出し、表彰を行いました。

### セッション

Spintronics, Nano-Science, Power-Electronics and Nanoeconomics, Nano-Bio, NEMS/MEMS and Spintronics, Nano-Green, Nano-Photonics

### 招待講演者所属

海外 ▶ Stanford Univ., SUNY/Albany, Caltech (以上アメリカ)、  
Twente Univ. (オランダ)、Infineon Tech (ドイツ)  
国内 ▶ 東北大学、東京大学、東京医科歯科大学、東京工業大学、福井大学、  
奈良先端科学技術大学院大学、筑波大学、産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、  
CONNEX SYSTEMS LLC、NTT



# 産学官連携セミナー Economic Impacts of Nanotechnology



7/29 主催：筑波大学つくばナノテク拠点産学独連携人材育成プログラム(通称：オナースプログラム)

TNS '13招待講演者のProf. Laura Schultz (SUNY/Albany)による3時間の特別セミナーを開催しました。

講師	講義タイトル
Prof. Laura Schultz (SUNY/Albany)	Economic Impacts of Nanotechnology (ナノテクノロジーの経済効果)

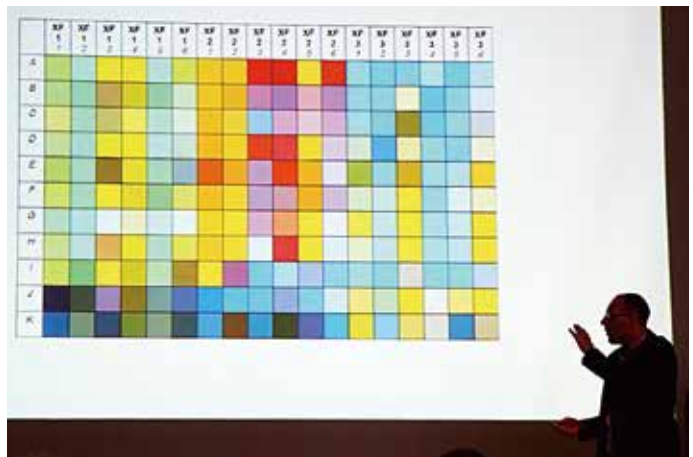


# 第3回 日独ナノワークショップ



9/3 主催：筑波大学プレ戦略イニシアティブ「グリーンイノベーションのためのキーマテリアル創成戦略組織」筑波大学学際物質科学研究センター(TIMs)

本ワークショップは、2011年にドイツ大統領が筑波大学に来訪されたことを記念して始まったもので、ドイツ デュースブルグ・エッセン大学(UDE)と交互にナノテクノロジーに関する研究会として開催しており、今年で3回目となります。今回は特に、エネルギー変換・貯蔵材料、燃料電池、グラフェンと有機エレクトロニクスに関するテーマとし、ドイツから招聘した4名の研究者をはじめ、産業技術総合研究所、物質・材料研究機構、筑波大学の研究者による計10件の講演を行いました。





# TIA連携大学院共通シンポジウム

8/23 主催：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

グローバルな人材の育成を掲げるTIA連携大学院が、各機関の協力によって実現させた人材育成プログラムの総合的イベントであるサマー・オープン・フェスティバルには、様々な分野から多様な人々が集います。TIA連携大学院共通シンポジウムは、そんな人々の総合的な議論の場として企画しました。

このシンポジウムでは、北澤宏一先生(当時・科学技術振興機構顧問)の基調講演を行いました。学生からベテラン研究者まで参加した講演後の交流会は、多種多様な情報交換の場となりました。

## 講演タイトル

「科学技術研究の目的と研究者に課せられた課題」



北澤宏一先生



## 分野を超えて議論が行われた合同ポスターセッション



ナノエレクトロニクス・サマースクールとナノグリーン・サマースクール合同のポスターセッションは、同時期に開催したこともあり、本フェスティバルの目的である「ナノテクノロジーの多彩な分野を横断的に理解する」という点で最も効果を得ることができました。

参加学生自身の研究テーマのポスターを持ち寄り、相互に研究内容を紹介。セッションには両分野の企業所属の研究者がアドバイザーとして参加し、会場では活発な議論が多数繰り広げられました。さらに、参加学生には、ほかの参加学生との議論を通して、自らの研究との接点を見出し、新たな共同研究テーマを翌日までに立案するレポートを課しました。参加学生からは「異分野の学生との交流は貴重な経験だった」「自分の研究の可能性が広がった」などの感想が寄せられました。

## TIA-nano (つくばイノベーションアリーナナノテクノロジー拠点)



TIA-nanoは世界水準の先端ナノテクノロジー研究設備、人材が集積するつくばにおいて、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)が中核となり、日本経済団体連合会(経団連)とも連携して、これまで培ってきた技術や知識を融合し活用する、世界的に魅力あるナノテクノロジー研究拠点を形成する取り組みです(2009年6月発足)。主要企業・大学との連携網を広げ、産学官に開かれた融合拠点として、ナノテクノロジーの産業化と人材育成を一体的に推進するために、TIA-nanoは5つの理念を掲げています。その中の1つ「次世代人材育成」のもと、筑波大学を中心にオールジャパン体制で臨むTIA連携大学院の構築を目指しています。

<http://tia-nano.jp>

### 6つのコア研究領域

- ナノエレクトロニクス
- パワーエレクトロニクス
- N-MEMS
- ナノグリーン
- カーボンナノチューブ
- ナノ材料安全評価

### 3つのコアインフラ

- ナノデバイス実証・評価  
ファンドリー
- ナノテック共用施設
- ナノテック大学院連携

### TIA-nano 5つの理念

- 世界的な価値の創造
- Under One Roof
- 自立・好循環
- Win-Win連携網
- 次世代人材育成

# TIA連携大学院 サマー・オープン・フェスティバル 2014

開催予定!

詳細については、順次ウェブサイト公開します

<http://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

筑波大学つくばイノベーションアリーナ(TIA)推進室

〒305-8571 茨城県つくば市天王台1-1-1

Tel.029-853-5891



筑波大学  
University of Tsukuba