



科学技術人材育成のコンソーシアムの構築事業  
〈次世代研究者育成プログラム〉

# 最先端融合科学イノベーション 教育研究コンソーシアム

Research and Education Consortium for Innovation of Advanced Integrated Science

---

# Message from The University of Tokyo



## 総括責任者 挨拶

東京大学  
総長 五神 真

グローバル化が加速する一方、地球規模の課題が深刻さを増しています。これらに対処するためには、多様な人々が知恵を出し合い、それを活用し、連携協力して行動をおこすことが必要です。それを主導できる、自ら考え、新しい知を生み出し、人類社会のため、知の活用を目指して行動する意欲に満ち溢れた人材の育成が急務となっています。こうした新しい世界を駆動する仕組みをデザインし、それに至る道筋を提示することができる「知のプロフェッショナル」の育成が求められています。世界的に卓越した学問研究を実施すると同時に、世界的視野を持ち、課題解決を担うことができる若手研究者人材に大きな期待がかかっているのです。科学技術の発展を担い、無から有を生み出す若手研究者の育成には、人事の流動性を高め、安定的な雇用を確保する仕組みが必要です。

本コンソーシアムでは、分野や機関を超えた連携のもとで最先端研究に取り組んできた5大学により、高い流動性と長期安定雇用を両立させる仕組みのもと、新たな融合領域研究を生み出し、実践的な質の高い業績を積み上げ、キャリアアップを図る「知のプロフェッショナル」を育成します。

## Makoto GONOKAMI

President  
The University of Tokyo

As globalization accelerates, issues around the world are becoming more and more interrelated and serious. To deal with these challenges, we must pool wisdom from a wide variety of people, utilize our collective intelligence, and cooperate. It is critical that we invest in young people who are brimming with the desire to take up these challenges, think independently, build new knowledge, and utilize that knowledge to help humankind.

We now need a framework capable of creating “knowledge professionals;” people who can create paths that lead to solutions. There are great expectations for today’s young researchers. It is vital that they have a global outlook and aim to solve problems on a global level.

We believe in encouraging and inspiring young researchers, for they will be the ones who will develop science and technology and produce something from nothing. A framework that improves their mobility and ensures their stable employment is now required.

This Consortium represents the efforts of five universities currently engaged in collaborative research that goes beyond a single domain or a single institution. It introduces a system that provides greater career mobility and stable long-term employment to young researchers while also producing new, integrative research. It aims to create practical, high-quality results and foster “knowledge professionals” seeking to advance their careers.

# Message from Consortium Director



## コンソーシアム責任者 挨拶

東京大学  
大学院工学系研究科機械工学専攻  
教授 丸山 茂夫

我が国が科学技術立国としての優位性を保ち、経済発展の源泉となる科学技術イノベーションを創出するには、科学技術を担う人材の育成・確保を強化しなければなりません。現在、このイノベーションの担い手となる若手研究者の活躍の場としては、有期雇用等の不安定な身分の場合も多く、安定したキャリアとはいえない状況です。一方、イノベーションは、確固たる専門研究に加え、異分野との境界領域や柔軟な応用力によって生まれることも多く、若手研究者には様々な研究者との出会い、様々な場の経験も欠かせず、人材の流動性が必要です。したがって、若手研究者に安定して、かつ、高い流動性を持たせて、キャリアアップが図れる魅力ある研究環境を提供することが求められています。ここでは、5つの大学が共同でコンソーシアムを形成し、審査を経て選考した若手研究者に最先端の研究環境を提供し、メンターや大学教員による指導体制や共に研究や指導を行うポストドクター、大学院学生、および研究支援人材の存在などにも配慮し、実践的な質の高い研究活動を推進します。同時に、これらの若手研究者やポストドクター、博士課程学生には、国内外の研究機関や企業との交流を促進し、実社会のニーズを踏まえたイノベーション創出人材として養成するシステムを構築します。

## Shigeo MARUYAMA

Professor of Department of Mechanical Engineering  
The University of Tokyo

To maintain Japan’s position as a world leader in the fields of science and technology and to produce economic growth-promoting innovation, we must support scientists and engineers. Currently, many young researchers may be in unstable situations due to limited-term employment options. Their careers may not be secure. Additionally, although highly specialized research is vital, innovations are now often produced through interdisciplinary efforts. For the young researchers of today, diversity, experience in a variety of fields of study, and career mobility are extremely important. We need an attractive environment that can provide stability and mobility, thus improving the careers of researchers.

To work to achieve this, five universities have formed Research and Education Consortium for Innovation of Advanced Integrated Science (CIAiS). The Consortium provides a cutting-edge research environment and selects young researchers. Guided by mentors and university faculty members, researchers in the Consortium conduct practical, high-quality research together with post-docs, graduate students, and research support staff. Additionally, the Consortium promotes exchanges with research institutes and companies inside and outside Japan. The Consortium aims to build a system which will nurture human resources capable of producing innovations that will meet the needs of today’s society.

# Consortium Concept

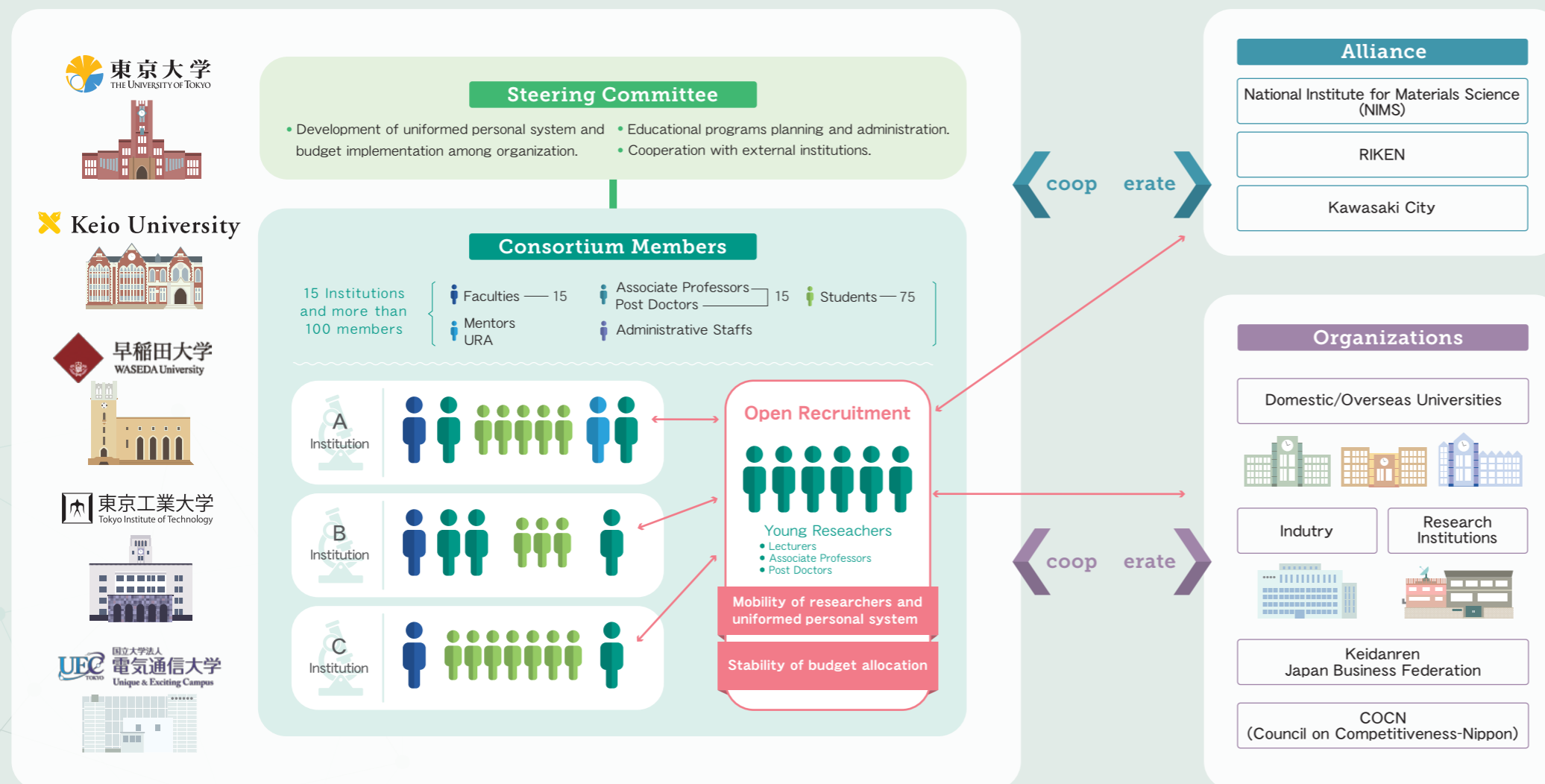
## コンソーシアムの構想

**本** コンソーシアムは、東京大学を代表機関とし、慶應義塾大学、早稲田大学、東京工業大学、電気通信大学を共同実施機関として構成し、物質・材料研究機構、理化学研究所、川崎市と連携します。4大学ナノ・マイクロファブリケーションコンソーシアム、先端量子科学アライアンスでの研究基盤を基に、幅広い分野の研究者を集結し、新たな融合領域研究を生み出し、実践的な質の高い研究を実施していきます。ここでは、組織を超えて平準化された制度と予算措置のもとで、個別の機関や部局による短期雇用を改め、流動性を高めつつ安定した雇用を実現し、キャリアアップを図る次世代研究者を育成します。同時に、共に研究活動を推進するポストドクターや博士課程学生に、異分野の出会いを促し、俯瞰力を持ち、多様な場で活躍できるよう様々な教育プログラムを提供し、グローバルに活躍できるイノベーション創出人材の育成を行います。これにより、研究者キャリアモデルを示し、研究者を目指す若者を増やす効果を期待します。

With the University of Tokyo as the representative institution, Research and Education Consortium for Innovation of Advanced Integrated Science (CIAiS) is implemented in cooperation with Keio University, Waseda University, Tokyo Institute of Technology, and The University of Electro-Communications. Its partners are National Institute for Materials Science (NIMS), RIKEN, and Kawasaki City. Originating from the research foundation laid by Academic Consortium for Nano and Micro Fabrication - Collaboration of Four Universities Research Institute and Advanced Photon Science Alliance (APSA), the Consortium gathers researchers from a wide range of fields to conduct new high-quality interdisciplinary research.

Within the Consortium, the system of short-term employment by separate institutions and departments is substituted with a stable yet highly mobile employment system. This is made possible as a result of budget provisions and an equalized system that transcends organizations. Next-generation researchers can engage in work while also considering career advancement. The Consortium provides a variety of educational programs to post-docs and doctoral students advancing research work together to facilitate experiences in different fields of study, development of a more comprehensive outlook, and to produce human resources who can work in diverse environments. We must encourage individuals who can innovate on a global scale. It is through these efforts that the Consortium aims to present researchers with career path models and to increase the number of young people who would like to become researchers.

## Overview of Consortium



# Development of Next-generation Researchers

## 次世代研究者育成

**若** 手研究者に最先端の研究環境を提供し、研究主宰者として自立して研究に専念させます。本コンソーシアムでは、研究設備のみではなく、メンターや大学教員による指導体制や共に研究や指導を行うポストドクター、大学院学生(特に博士課程学生)、および研究支援人材の存在などにも配慮し、実践的な質の高い研究活動を推進します。若手研究者を受け入れる機関は、それぞれの大学のシステムに応じて常勤ポストの獲得に注力し、そのポストを本コンソーシアムで共同利用することとし、若手研究者の業績や実質的な研究活動を適切に評価した上で、分野の適合性などを判断しながらキャリアを形成する仕組みを構築し、コンソーシアムとしてのテニュアトラック的運用を図ります。同時に、このコンソーシアムに所属する若手研究人材については、年俸制、エフォート管理、クロスアポイントメントなど人事処遇をコンソーシアム内でできる限り統一化し、コンソーシアム参加機関は、既存の人事制度を機動的に活用して、その処遇を受け入れるよう努めるものとします。これより、コンソーシアムに参加する若手研究者が所属機関を変更することが容易になり、単一の機関や部局による短期的なプロジェクト雇用による人材育成から、組織を横断して平準化された人事・予算措置のもと、継続的な雇用での人材育成へ移行が期待できます。

The Consortium provides a cutting-edge research environment where young researchers can devote themselves to their work. It offers not only research facilities, but also establishes a guidance structure composed of mentors and university faculty members. In the Consortium, post-docs, graduate students (particularly doctoral students), and research support personnel work together to advance practical, high-quality research. In accordance with each university's system (i.e. systems that accept young researchers), individual institutions aim to acquire full-time post-docs who may then work collaboratively in the Consortium. This creates a framework that helps form a career path. Young researchers are better able to evaluate their achievements, their research activities, and their compatibility with different fields. HR handling of Consortium researchers (including matters related to salary, work management, and appointments) is standardized as much as possible within the Consortium. Consortium institutions are able to make flexible use of their existing HR systems and can incorporate them into handling of the Consortium's HR. Through this, Consortium researchers can change their affiliated institutions in an easy way.

This development aims to change human resource development from a short-term, project-based system provided by a single institution or department to a continuous employment system that is based on personnel and budget provisions which are equalized across organizations.

# Development of Innovation-professionals

## ▶ イノベーション創出人材育成

21世紀COE、グローバルCOE、博士課程教育リーディングプログラム等の博士課程教育プログラム、イノベーション創出若手研究人材養成事業など様々なポストキャリア支援、および理工連携、大学間連携、産学連携、国際教育の特徴を持つ体系的な人材育成プログラムの実績をコンソーシアム内で共有し、現在実施中の各種プログラムとも連携をしながら、コンソーシアムに参加する若手研究者、ポストドク、大学院学生(特に博士課程学生)の教育プログラムを構築します。本取組は、大学の中だけにとどまらず、企業向けへの公開講座や技術シンポジウム、実習講座の開催等も含み、さらには大学院間の教育連携をも視野に入れたものであり、コンソーシアム参加機関等との共同にて実施し、ポストドクターを含む若手研究者、大学院学生(特に博士課程学生)のみならず、関係機関に所属する研究者も対象とし、次世代研究者の継続的な育成システムを構築していきます。

The University of Tokyo has a proven record with regard to post-doc support programs and human resource development programs in the sciences and in engineering, between universities, between academia and industry, and between countries. Such programs include 21st Century Centers of Excellence (COE) program, Global COE program, Program for Leading Graduate Schools, and Creation of Innovation Centers for Advanced Interdisciplinary Research Areas program.

Currently, the Consortium is developing an educational program for young researchers, post-docs, and graduate students (with special emphasis on doctoral students) participating in the Consortium while also in partnership with one of the various programs currently being implemented. The organization will incorporate an educational partnership between universities; lectures will be held at universities, but public lectures and technical symposiums for companies and training courses will also be provided. This will create sustained educational programs in partnership with member institutions to encourage next-generation researchers.

# Steering Committee

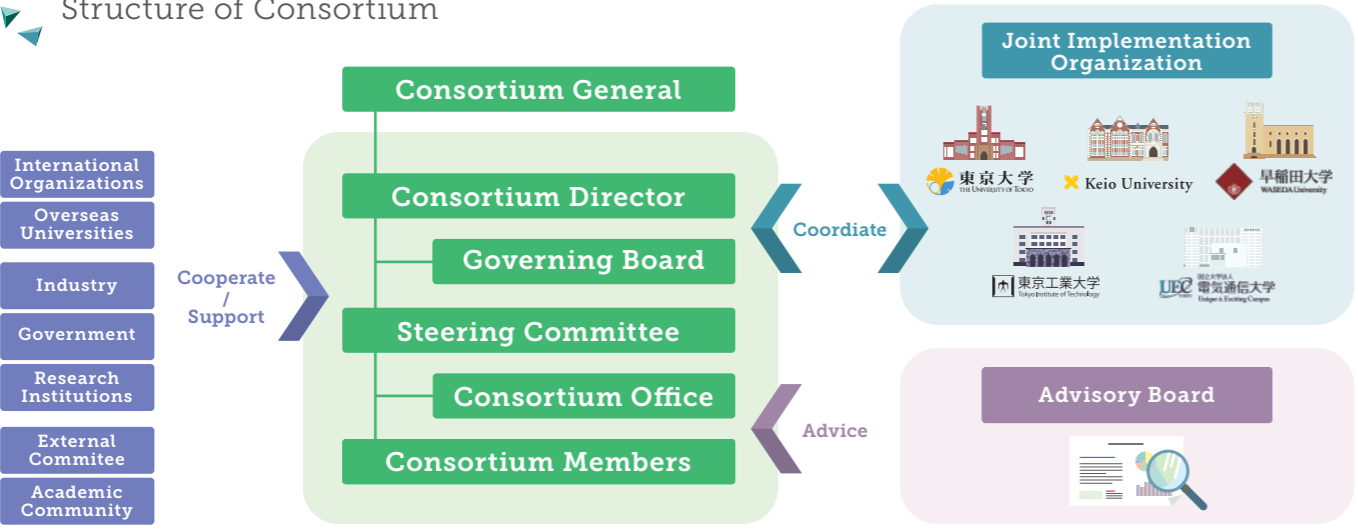
## ▶ 運営協議会

運営協議会は、代表機関と共同実施機関の代表者から構成し、本コンソーシアム全体の管理運営の責任主体とします。部局長連絡会を設け、参加各機関の大学本部や各部局と連絡調整をおこない、大学運営との一体化を図っていきます。運営協議会においては、国際機関・海外大学、産業界・官界・研究機関、学会等と連携し、その協力・支援を得ていきます。外部有識者によるアドバザリーボードには、適宜助言を得ます。コンソーシアム事務局を設け、運営の事務作業を担い、教育プログラムの企画実践を他プログラムとも連携して行います。

Composed of representatives from member universities and partnership institutions, the Steering Committee is the body responsible for the overall management and operation of the Consortium. It establishes liaison groups of department heads, coordinates communication with head offices in participating universities and different departments, and seeks to integrate university management.

The Steering Committee partners with organizations such as international institutions, overseas universities, government and industry research agencies, and academic societies. Its advisory board is composed of prominent outside experts, who provide suggestions. The Steering Committee has established the Consortium Secretariat, which is responsible for executing management tasks. It collaborates with other programs in planning and implementing educational programs.

## Structure of Consortium



# Member

## 運営協議会メンバー一覧

名前/役職 Name/Title	専門分野 Major Field	キーワード KeyWord
 <b>丸山 茂夫</b> MARUYAMA, Shigeo 教授【コンソーシアム責任者】 [Consortium Director] Professor 東京大学大学院 工学系研究科 機械工学専攻 The University of Tokyo School of Engineering Department of Mechanical Engineering E-mail: maruyama@photon.t.u-tokyo.ac.jp URL: www.photon.t.u-tokyo.ac.jp/~maruyama/index-j.html	<ul style="list-style-type: none"> <li>分子熱工学 Nanoscale thermal engineering</li> <li>カーボンナノチューブ Carbon nanotubes</li> <li>伝熱工学 Heat transfer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>単層カーボンナノチューブの合成制御 Growth control of single-walled carbon nanotubes</li> <li>単層カーボンナノチューブ光学評価 Optical characterization of single-walled carbon nanotubes</li> <li>カーボンナノチューブを用いた太陽電池作成 Solar cells using carbon nanotubes</li> </ul>
 <b>湯本 潤司</b> YUMOTO, Junji 教授 Professor 東京大学大学院 理学系研究科 物理学専攻 フォトンサイエンス研究機構 The University of Tokyo School of Science Department of Physics and Institute for Photon Science and Technology E-mail: yumoto@ipst.s.u-tokyo.ac.jp URL: http://www.ipst.s.u-tokyo.ac.jp/	<ul style="list-style-type: none"> <li>量子光学 Quantum optics</li> <li>レーザー物理 Laser physics material science</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>光と物質の相互作用 Light-matter interaction</li> <li>レーザー物質プロセス Laser material processing</li> <li>強光子場での物質科学 Ultra-fast laser physics</li> </ul>
 <b>横野 泰之</b> YOKONO, Yasuyuki 特任教授 Project Professor 東京大学大学院 工学系研究科 機械工学専攻 The University of Tokyo School of Engineering Department of Mechanical Engineering E-mail: yokono@mech.t.u-tokyo.ac.jp URL: http://gmsi.t.u-tokyo.ac.jp	<ul style="list-style-type: none"> <li>熱工学 Thermal engineering</li> <li>流体工学 Fluids engineering</li> <li>計算力学 Computational mechanics</li> <li>可視化情報学 Visualization</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電子機器の熱問題 Thermal problem of electronic equipments</li> <li>設計最適化 Optimization for design</li> <li>6sigmaによる研究開発プロジェクト支援 Project support utilizing 6 sigma</li> <li>工学教育 Engineering education</li> </ul>
 <b>菱田 公一</b> HISHIDA, Koichi 教授 Professor 慶應義塾大学 理工学部 システムデザイン工学科 Keio University Faculty of Science and Technology Department of System Design Engineering E-mail: hishida@sd.keio.ac.jp URL: http://www.tfe.sd.keio.ac.jp/index.html	<ul style="list-style-type: none"> <li>熱流体工学 Thermo-fluid engineering</li> <li>流体計測 Flow measurements</li> <li>実験流体力学 Experimental fluid mechanics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>熱流体中の移動現象 Transport phenomena in thermo-fluid</li> <li>レーザー利用熱流体計測 Dynamic flow measurements using laser technique</li> <li>伝熱制御 Heat transfer control</li> <li>混相流 Multiphase flow</li> </ul>
 <b>斎木 敏治</b> SAIKI, Toshiharu 教授 Professor 慶應義塾大学 理工学部 電子工学科 Keio University Faculty of Science and Technology Department of Electronics and Electrical Engineering E-mail: saiki@elec.keio.ac.jp URL: http://www.saiki.elec.keio.ac.jp/	<ul style="list-style-type: none"> <li>ナノ光学 Nano optics</li> <li>情報光学 Information optics</li> <li>半導体工学 Semiconductor engineering</li> <li>バイオセンシング Biosensing</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>単一量子ドット制御 Control of single quantum dots</li> <li>相変性材料を用いた知的機能発現 Intelligent functionalities based on phase-change materials</li> <li>DNAナノポアセンシング DNA nanopore sensing</li> <li>プラズモンバイオセンシング Plasmon-based-biosensing</li> </ul>
 <b>庄子 習一</b> SHOJI, Shuichi 教授 Professor 早稲田大学 理工学術院 ナノ理工学専攻 WASEDA University Faculty of Science and Engineering Department of Nanoscience and Nanoengineering E-mail: shojis@waseda.jp URL: http://www.waseda.jp/sem-shoji/index.html	<ul style="list-style-type: none"> <li>マイクロ/ナノシステム Micro electromechanical systems</li> <li>計測工学 Instrumentation engineering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>マイクロ/ナノ加工 Micro/nanofabrication engineering</li> <li>マイクロ流体工学 Microfluidics</li> <li>マイクロ化学・生化学システム Laboratory on a chip</li> <li>マイクロセンサ Micro/nano sensors</li> </ul>
 <b>山本 貴富喜</b> YAMAMOTO, Takatoki 准教授 Associate Professor 東京工業大学 大学院理工学研究科 機械制御システム専攻 Tokyo Institute of Technology Graduate school of Engineering Department of Mechanical and Control Engineering E-mail: yamamoto@mes.titech.ac.jp URL: http://www.yocky.mes.titech.ac.jp/	<ul style="list-style-type: none"> <li>バイオナノテクノロジー Bionanotechnology</li> <li>1分子工学 Single-molecule technology</li> <li>マイクロ/ナノ流体工学 Micro/nanofluidics</li> <li>μ-TAS μTAS</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>ウイルスセンサ Virus sensing system</li> <li>感染微生物分析 Infectious organism analysis</li> <li>1分子計測・操作 Single-molecule analysis and manipulation</li> <li>真空紫外フォトニクス Ultraviolet light photonics</li> <li>バイオメテックデバイス Biomimetics</li> </ul>
 <b>米田 仁紀</b> YONEDA, Hitoki 教授 Professor, Director 電気通信大学 レーザー新世代研究センター The University of Electro-Communications Institute for Laser Science E-mail: yoneda@ils.ucc.ac.jp URL: http://www.ils.ucc.ac.jp/~yoneda	<ul style="list-style-type: none"> <li>レーザー科学 Laser science</li> <li>プラズマ物理 Plasma physics</li> <li>X線非線形光学 X-ray nonlinear optics</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>高出力レーザー High power laser development</li> <li>プラズマフォトニクス Plasma photonics development</li> <li>X線レーザー X-ray laser</li> <li>X線フォトニクス X-ray photonics</li> <li>レーザー材料計測 Laser material research</li> </ul>



〈 運営協議会事務局 〉

東京大学大学院工学系研究科 GMSIプログラム事務局  
〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1 工学部2号館2階203号室  
Tel&Fax: 03-5841-0696 (内線20696) E-mail: office@gmsi.t.u-tokyo.ac.jp

GMSI Office, The University of Tokyo  
Eng.Bldg.2-203, 7-3-1 Hongo, Bunkyo-ku, Tokyo 113-8656, JAPAN  
Tel&Fax: +81-3-5841-0696 E-mail office@gmsi.t.u-tokyo.ac.jp

(2016年2月発行)