



FIRST

Laboratory for Future Interdisciplinary
Research of Science and Technology

2026

CONTENTS

所長挨拶 Message from the Director	1
研究所の概要 Overview	2
沿革 History	4
1. 研究紹介 Introduction of Research at FIRST	8
知能化工学研究コア Intelligent Information Processing Research Core	9
AI 情報融合研究コア AI-Based Information Integration Research Core	12
量子光エレクトロニクス研究コア Quantum Photonics and Optoelectronics Research Core	16
センサ・プロセッシング研究コア Sensing and Processing Research Core	20
先端集積エレクトロニクス研究コア Advanced Integrated Electronics Research Core	23
マイクロフルイデクス研究コア Microfluidics Research Core	28
ものづくり基盤技術・社会実装研究コア Advanced Manufacturing and Social Integration Research Core	31
先端材料研究コア Advanced Materials Research Core	34
生体医歯工学研究コア Biomedical Engineering Research Center	39
歯工連携イノベーション研究コア Innovative Dental-Engineering Alliance Research Core	42
都市防災研究コア Urban Disaster Prevention Research Core	45
火山・地震研究コア Volcano and Earthquake Research Core	49
コマツ革新技術共創研究所 Komatsu Collaborative Research Cluster for Innovative Technologies	50
NSK トライボロジー協働研究拠点 NSK Tribology Collaborative Research Cluster	52
LG Material & Life solution 協働研究拠点 LG Material & Life solution Collaborative research clusters	54
AGC マテリアル協働研究拠点 AGC Material Collaborative Research Cluster	56
2. 生体医歯工学共同研究拠点 Research Center for Biomedical Engineering	57
2.1 概要 Overview	57
2.2 共同研究リスト List of Collaborative Research	57
2.3 2025年度活動状況 Activities in FY 2025	59
3. IDEA 歯工連携イノベーション機構 Innovative Dental-Engineering Alliance	67
職員 Staff	69
交通案内 Access	71
各コア所在地 Locations	71
横浜キャンパスマップ Yokohama Campus Map	72
大岡山キャンパスマップ Ookayama Campus Map	72

■横浜キャンパス Yokohama Campus
〒226-8501 神奈川県横浜市緑区長津田町4259
4259 Nagatsuta-cho, Midori-ku, Yokohama 226-8503
TEL:045-924-5963
FAX:045-924-5977

■大岡山キャンパス Ookayama Campus
〒152-8550 東京都目黒区大岡山2-12-1
2-12-1 Ookayama, Meguro-ku, Tokyo 152-8550

所長挨拶

Message from the Director

細田 秀樹 Hideki Hosoda



未来産業技術研究所の所長を務めております細田秀樹です。平素より本研究所の活動にご理解とご支援を賜り、厚く御礼申し上げます。

2024年10月に東京工業大学と東京医科歯科大学が統合し、東京科学大学が誕生しました。さらに、2026年4月には東北大学に続く国際卓越研究大学として認定され、本学は新たな発展の段階を迎えています。未来産業技術研究所も、本学の研究活動を担う総合研究院の一員として、研究力のさらなる向上と国際化の推進に貢献すべく、新たな歩みを進めています。

本研究所は、機械工学、電気電子工学、材料工学、情報工学、環境・防災工学、社会工学など幅広い分野の研究者・技術者から構成される、本学最大規模の研究所です。そのミッションは、「広い研究領域を背景として新たな異分野融合領域を創出し、実社会に適用可能な技術を開発し、学術および産業に貢献すること」にあります。

現代社会が直面する課題は複雑化・高度化しており、単一分野の知識や技術だけでは解決が困難なものが少なくありません。脱炭素社会の実現、持続可能な産業構造への転換、デジタル技術の高度活用、安全・安心な社会基盤の構築、さらには医療・福祉分野における新たな価値創出など、多くの課題に対して異なる専門分野の知見を結集することが求められています。本研究所は、多様な研究分野を有する強みを生かし、異分野融合研究を通じて未来社会を支える新たな技術や学術領域の創出に取り組んでいます。

本研究所は2016年4月に旧東京工業大学で4つの研究所の一つとして、主に精密工学研究所、像情報工学研究所、量子ナノエレクトロニクス研究センター、建築物理研究センターを基盤とし、発足しました。その源流をたどると、1930年代から1940年代に設立された精密機械研究所、電気科学研究所、建築材料研究所、印刷技術研究施設などに行き着きます。長年にわたり培われてきた研究の蓄積と伝統は、本研究所の大きな財産です。こうした歴史の中から、水晶振動子、歯車工学、工作機械数値制御、面発光レーザ、ホログラフィ、複写感光体、光通信用半導体レーザなど、学術的にも産業的にも大きなインパクトを持つ技術が数多く生み出されてきました。

現在も、本研究所では基礎研究から応用研究、さらには社会実装までを視野に入れた研究活動を推進しています。企業との共同研究や産学連携を積極的に進めるとともに、研究成果を社会へ還元することを重視しています。また、毎年開催される研究院公開や未来研セミナーを通じて、研究成果や研究シーズを広く発信し、産業界や地域社会との交流にも努めています。

本研究所の特色の一つが、医療・生命分野との連携です。2016年度から文部科学省ネットワーク型共同利用・共同研究拠点「生体医工学共同研究拠点」の活動を推進しており、広島大学半導体産業技術研究所、静岡大学電子工学研究所、生体材料工学研究所と連携しながら、医学・歯学・工学の融合による新たな研究領域の創出に取り組んでいます。東京科学大学の発足により、工学系と医歯学系が同一大学のもので連携できる環境が整ったことは大きな意義を持ちます。今後は、これまで以上に医工学連携を発展させ、新しい医療技術やヘルスケア技術の創出に貢献してまいります。

さらに、AI、量子ナノエレクトロニクス、異種機能集積などの先端研究に加え、コマツ革新技術共創研究所、NSKトライボロジー協同研究拠点、LG Material & Life Solution 協同研究拠点などの大型産学連携プロジェクトも推進しています。また、ナノ空間触媒研究コアやデジタルソリッド研究ユニットなど、多様な研究拠点を通じて、新たな学術領域の創出と社会課題の解決に取り組んでいます。さらに最近はロート数理CPSイノベーション協同研究拠点やカヤバ データ駆動型機械要素設計革新協同研究拠点など、次々と新たな協同研究拠点も生まれています。

2026年度は、本研究所にとって設立10周年という節目の年に当たります。これまで研究所が発展を続けることができましたのは、多くの皆様から賜りましたご支援、ご指導、ご協力の賜物であり、心より感謝申し上げます。本年11月には総合研究院公開にあわせて設立10周年記念行事を開催する予定です。

また、本研究所にとって大変喜ばしいことに、元精密工学研究所長・元東京工業大学学長の伊賀健一栄誉教授ならびに初代未来産業技術研究所長の小山二三夫栄誉教授が、「垂直共振器型面発光レーザの実現・性能向上と応用展開（共同研究）」の業績により、第116回日本学士院賞を受賞されることとなりました。両先生の長年にわたる卓越した研究・教育活動に深く敬意を表するとともに、本研究所関係者一同、大きな誇りを感じております。10周年記念行事では、両栄誉教授による受賞記念講演も予定しておりますので、多くの皆様にご参加いただければ幸いです。

未来産業技術研究所の最大の強みは、多様な専門分野を背景とする研究者が、それぞれの分野で世界トップレベルの研究成果を創出するとともに、分野の垣根を越えて協働し、新たな学術領域や社会課題に挑戦していることにあります。社会貢献と国際協力は本研究所の重要な使命であり、私たちは研究を通じて社会の期待に応え、希望ある未来の実現に貢献してまいります。

今後とも、未来産業技術研究所への変わらぬご支援、ご協力を賜りますよう、よろしくお願い申し上げます。

2026年4月

未来産業技術研究所 所長

細田秀樹

Thank you for your continued interest in and support of the Institute of Innovative Research (IIR), Laboratory for Future Interdisciplinary Research of Science and Technology (FIRST).

In October 2024, Tokyo Institute of Technology and Tokyo Medical and Dental University merged to form Institute of Science Tokyo (Science Tokyo). In April 2026, the university was selected as one of Japan's Universities for International Research Excellence, following Tohoku University, marking a significant new stage in its development. As a member of the Institute of Innovative Research, FIRST is committed to contributing to the enhancement of research excellence and the promotion of internationalization across the university.

FIRST is one of the largest research laboratories at Science Tokyo, bringing together researchers and engineers from a broad spectrum of disciplines, including mechanical engineering, electrical and electronic engineering, materials science and engineering, information and computer science, environmental and disaster prevention engineering, and social engineering. Our mission is to create new interdisciplinary research fields, develop technologies that can be applied in the real world, and contribute to both academia and industry.

Today's societal challenges are becoming increasingly complex and interconnected. Achieving carbon neutrality, building sustainable industrial systems, advancing digital transformation, ensuring safe and resilient infrastructure, and creating innovative solutions in healthcare and welfare all require the integration of knowledge and expertise from diverse fields. Leveraging our multidisciplinary strengths, FIRST promotes interdisciplinary research aimed at creating new technologies and academic fields that will support the future of society.

FIRST was established in April 2016 as one of the four research laboratories of the former Tokyo Institute of Technology. It was founded primarily on the strengths of the Precision and Intelligence Laboratory, the Imaging Science and Engineering Laboratory, the Quantum Nanoelectronics Research Center, and the Research Center for Building Physics. Its roots can be traced back to pioneering research organizations established in the 1930s and 1940s, including the Research Laboratory of Precision Machinery and Electronics, Research Laboratory of Electrical Science, the Research Laboratory of Building Materials, and the Research Laboratory of Printing Technology. The accumulated achievements and traditions of these institutions form a valuable foundation for our current activities.

Over the years, researchers associated with these organizations have made numerous contributions of both academic and industrial significance, including the development of quartz crystal resonators, gear engineering technologies, numerical control systems for machine tools, vertical-cavity surface-emitting lasers (VCSELs), holography, electrophotographic photoconductors, and semiconductor lasers for optical communications.

Today, FIRST continues to promote research spanning the spectrum from fundamental science to applied technology and societal implementation. We actively engage in collaborative research with industry and emphasize the translation of research outcomes into societal value. Through events such as the annual Institute Open House and FIRST Seminars, we also share our research achievements and emerging technologies with industry partners and the broader public.

One of the distinctive features of FIRST is its strong commitment to collaboration in biomedical and healthcare-related research. Since 2016, we have played a central role in the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)-supported Network-type Joint Usage/Research Center for Biomedical Engineering, Working together with Research Institute for Semiconductor Engineering at Hiroshima University, Research Institute of Electronics at Shizuoka University, and the Institute of Biomaterials and Bioengineering at Science Tokyo, we promote the integration of medicine, dentistry, and engineering to create new research fields and advance healthcare technologies. The establishment of Science Tokyo has created a unique environment in which engineering, medical, and dental sciences can collaborate within a single institution, opening new opportunities for innovation in healthcare and life sciences.

In addition, FIRST conducts cutting-edge research in areas such as artificial intelligence, quantum nanoelectronics, and heterogeneous functional integration. We also promote large-scale industry-academia collaborations through research centers including the Komatsu Collaborative Research Cluster for Innovative Technologies, the NSK Tribology Collaborative Research Cluster (N-TRIBO), the LG Material & Life Solution Collaborative Research Clusters, the Rohto Mathematical CPS Innovation Collaborative Research Cluster, and KAYABA Collaborative Research Cluster for Data-Driven Mechanical Component Engineering. Other research initiatives, such as the Nanospace Catalysis Unit and the Digital Twin Research Unit, further contribute to the creation of new academic disciplines and solutions to societal challenges.

The year 2026 marks the 10th anniversary of the establishment of FIRST. We are deeply grateful for the generous support, guidance, and collaboration that have enabled the division to grow and thrive over the past decade. To commemorate this milestone, we will hold a special 10th Anniversary Event in November in conjunction with the annual Institute Open House.

We are also delighted to celebrate a remarkable achievement by two distinguished members of our community. Honorary Professor Kenichi Iga, former Director of the Precision and Intelligence Laboratory and former President of Tokyo Institute of Technology, and Honorary Professor Fumio Koyama, the first Director of FIRST, have been awarded the 116th Japan Academy Prize for their pioneering contributions to the realization, performance enhancement, and application development of vertical-cavity surface-emitting lasers (VCSELs). We extend our heartfelt congratulations and profound respect for their outstanding accomplishments in research and education. Commemorative lectures by Honorary Professors Iga and Koyama are planned as part of the anniversary event.

The greatest strength of FIRST lies in its people. Researchers from diverse academic backgrounds pursue world-class research in their respective fields while working collaboratively across disciplinary boundaries to create new knowledge and address emerging societal challenges. Social contribution and international collaboration remain central to our mission, and we are committed to helping build a sustainable and prosperous future through research and innovation.

We sincerely appreciate your continued support and partnership, and we look forward to working together to advance science, technology, and society.

April, 2026

Director

Laboratory for Future Interdisciplinary Research of Science and Technology (FIRST)
Institute of Innovative Research (IIR)
Institute of Science Tokyo (Science Tokyo)

研究所の概要 Overview

未来産業技術研究所は、機械工学、電気電子工学、材料工学、情報工学、環境工学、防災工学、社会科学等の異分野融合により、新たな産業技術を創成し、豊かな未来社会の実現に貢献することをミッションとして、2016年4月1日に、精密工学研究所、像情報工学研究所、量子ナノエレクトロニクス研究センター、建築物理研究センター、異種機能集積研究センターを統合して創設されました。

その前身の一つである精密工学研究所は、精密機械研究所（1939年創設）と電気科学研究所（1944年創設）が1954年に合併した研究組織で、古賀逸策教授（水晶振動子の研究）と中田孝教授（歯車工学と自動制御の研究）の2名の日本学士院会員を輩出するとともに、さまざまな研究成果を生み出し、産業界や学界の発展に多大な貢献をしました。例えば、機械を作るための機械である工作機械の数値制御技術における我が国のルーツであることは良く知られています。最近では、東京工業大学の元学長である伊賀健一名誉教授の面発光レーザーの発明と実用化の研究が世界的に高く評価されています。また、像情報工学研究所は、我が国の大学における研究施設の先駆けとして、1954年に印刷技術研究施設として開設され、その後、1964年に印写工学研究施設と改名し、1974年に像情報工学研究施設、2010年に像情報工学研究所と改称しました。情報関連技術の中で様々な形で取り扱われる情報を捉え、その入力・変換・蓄積・表示・伝達・処理などの情報プロセスを幅広く取り扱う新しい視点に立った研究を推進してきました。量子ナノエレクトロニクス研究センターは、1994年に量子効果エレクトロニクス研究センターとして発足し、2004年に量子ナノエレクトロニクス研究センターに改称され、ナノ光・電子デバイスの新技術開発と産業応用に貢献してきました。これらの研究所・センターに、1934年に本学最初の附属研究所として設置された建築材料研究所を前身とし、免震構造・制振構造など先端耐震工学をリードしてきた都市防災工学を研究分野とする応用セラミックス研究所建築物理研究センターと、3次元集積回路などの技術開発と産業応用を推進してきた異種機能集積研究センターが加わり、異分野融合研究とその社会実装を加速する研究組織が誕生致しました。

未来産業技術研究所は、それぞれ10～15名程度の研究者を擁する10の研究グループ（研究コア）と関連する研究センター、協働研究拠点から構成され、情報工学、電気電子工学、光電子工学、機械工学、制御工学、バイオ工学、材料工学、環境工学、防災工学などの専門分野での基盤技術研究を深化させるとともに、各研究コアの異なる分野の研究者が密接な協力態勢を組むことにより、生体医歯工学などの異分野融合研究を推進していきます。その中で、生体医歯工学研究コアは、2016年度からスタートした文部科学省のネットワーク型共同研究拠点「生体医歯工学共同研究拠点」の活動の中核を担うものです。また「先端研究基盤共用促進事業」では、キャンパス内に散在していたクリーンルームの集約化、共用化を進め、研究および教育の効率化を図り、研究者や学生へ高度実験機器を提供しました。また、2023年に開設した多元レジリエンス研究センターに参加する都市防災研究コアは首都圏防災などに関わる研究を進めています。

また、本研究所の専任教員は本学の学院にも所属し、学部・大学院の講義・教育を担当して、学士、修士及び博士の学位取得のための研究指導を行っています。



The Laboratory for Future Interdisciplinary Research in Science and Technology (FIRST) was established on April 1, 2016, by merging five research organizations: the Precision & Intelligence Laboratory, the Imaging Science and Engineering Laboratory, the Quantum Nanoelectronics Research Center, the Structural Engineering Research Center, and the ICE Cube Center. FIRST aims to contribute to the realization of a prosperous future society by creating innovative industrial technologies through the integration of various research fields such as mechanical engineering, electrical and electronic engineering, material engineering, information engineering, environmental engineering, disaster prevention engineering, and social sciences.

One of its predecessors, the Precision & Intelligence (P & I) Laboratory, was a research organization formed in 1954 through the merger of the Research Laboratory of Precision Machinery (founded in 1939) and the Research Laboratory of Electronics (founded in 1944). In addition to producing numerous research results, the P & I Laboratory produced two Japan Academy members, Professor Issaku Koga (research on quartz crystals) and Professor Takashi Nakata (research on gear engineering and automatic control) and made significant contributions to the development of industry and academia. Japan's roots in numerical control technology for machine tools, the machines used to make machines, are well known. Recently, Professor Emeritus Kenichi Iga, former president of the Tokyo Institute of Technology, has received international acclaim for his research on the invention and practical application of surface emitting lasers. The Imaging Science and Engineering Laboratory was established in 1954 as the Graphic Engineering Laboratory, a pioneering research facility among Japanese universities. It was renamed the Photomechanical Engineering Research Institute in 1964, the Image Information Engineering Research Institute in 1974, and then the Imaging Science and Engineering Laboratory in 2010. The laboratory has conducted research from a new perspective that captures information handled in various forms in information-related technologies, and deals with a wide range of information processes such as input, conversion, storage, display, transmission, and processing. The Quantum Nanoelectronics Research Center was established in 1994 as the Research Center for Quantum Effect Electronics. It assumed its current name in 2004, and has contributed to the development of new technologies and industrial applications of nano-optical and electronic devices. Joining these research institutes and centers are the Structural Engineering Research Center of the Institute of Applied Ceramics, originally founded as the Laboratory for Building Materials and the first laboratory attached to the university in 1934, which researches urban disaster prevention engineering and has led the field in advanced earthquake-resistant engineering such as seismic isolation and vibration control structures, and the ICE Cube Center, which has promoted the development and industrial application of 3D integrated circuits and other technologies, thus creating a research organization that accelerates interdisciplinary research and its social implementation.

FIRST consists of 10 research groups (Research Cores), each comprising approximately 10–15 researchers, together with affiliated research centers and research cores hubs. The Institute deepens basic technology research in specialized fields such as information engineering, electrical and electronic engineering, optoelectronic engineering, mechanical engineering, control engineering, bioengineering, materials engineering, environmental engineering, and disaster prevention engineering. At the same time, by fostering close collaboration among researchers from different Research Cores, FIRST promotes interdisciplinary research in fields such as biomedical engineering. The Biomedical Engineering Research Core plays a central role in the activities of the Research Center for Biomedical Engineering, a network-based collaborative research center supported by the Japanese Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) since 2016. In the Advanced Research Infrastructure Sharing Promotion Project, we promoted the consolidation and sharing of cleanrooms scattered throughout the campus to improve the efficiency of research and education, and provided advanced experimental equipment to researchers and students. The Urban Disaster Prevention Engineering Research Core have played a major role of the Multidisciplinary Resilience Research Center.

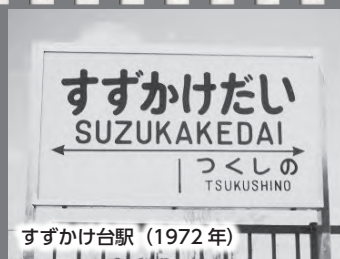
Full-time FIRST faculty members are also affiliated with the university's schools, where they teach undergraduate and graduate courses and provide research guidance for bachelor's, master's, and doctoral degrees.



沿革 History

- 昭和9年**
(1934) ● 建築材料研究所附置
The Laboratory for Building Materials was established.
- 昭和14年**
(1939) ● 精密機械研究所附置
The Research Laboratory of Precision Machinery was established.
- 昭和18年**
(1943) ● 窯業研究所附置
The Laboratory of Ceramics was established.
- 昭和19年**
(1944) ● 電子工学研究所附置
The Research Laboratory of Electronics was established.
- 昭和21年**
(1946) ● 電子工学研究所を電気科学研究所と改称
The Research Laboratory of Electronics was renamed as the Research Laboratory of Electrical Science.
- 昭和24年**
(1949) ● 新制東京工業大学に建築材料研究所、精密機械研究所、窯業研究所、及び電気科学研究所附置
The Laboratory for Building Materials, the Research Laboratory of Precision Machinery, the Laboratory of Ceramics, and the Research Laboratory of Electrical Science were established to join Tokyo Institute of Technology under the new system.
- 昭和29年**
(1954) ● 建築材料研究所、精密機械研究所・電気科学研究所、及び窯業研究所をそれぞれ建築材料研究所、精密工学研究所、及び窯業研究所に整備し、学部印刷技術研究施設設置
The Laboratory for Building Materials, the Research Laboratory of Precision Machinery & the Research Laboratory of Electrical Science, and the Laboratory of Ceramics were reorganized as the Research Laboratory of Building Materials, the Precision and Intelligence Laboratory, and the Research Laboratory of Ceramic Industry, respectively. Additionally, the Graphic Engineering Laboratory was established to join the faculty of Tokyo Institute of Technology.
- 昭和33年**
(1958) ● 建築材料研究所及び窯業研究所を統合し、工業材料研究所附置
The Research Laboratory of Building Materials and the Research Laboratory of Ceramic Industry were integrated into the Research Laboratory of Engineering Materials.
- 昭和39年**
(1964) ● 印刷技術研究施設を印写工学研究施設と改称
The Graphic Engineering Laboratory was renamed as the Imaging Science and Engineering Laboratory.
- 昭和49年**
(1974) ● 工学部附属印写工学研究施設を同附属像情報工学研究施設と改称。
The Japanese name of the Imaging Science and Engineering Laboratory was changed.
- 昭和50年**
(1975) ● 像情報工学研究施設、精密工学研究所 長津田キャンパス（現すずかけ台キャンパス）へ移転
The Imaging Science and Engineering Laboratory and the Precision and Intelligence Laboratory were moved to Nagatsuta campus.

総合理工学研究科を長津田キャンパスに創設
Interdisciplinary Graduate School of Science and Engineering was established at Nagatsuta campus.



すずかけ台駅（1972年）



そそり立つ白亜の精密工学研究所



事務部の予定地視察団

- 昭和 54 年** ● 工業材料研究所 長津田（現・すずかけ台）キャンパスへ移転
(1979)
The Research Laboratory of Engineering Materials was moved to Nagatsuta campus.
- 平成 6 年** ● 量子効果エレクトロニクス研究センター設置
(1994)
The Research Center for Quantum Effect Electronics was established.
- 平成 8 年** ● 工業材料研究所を改組し、応用セラミックス研究所附置
(1996)
The Research Laboratory of Engineering Materials was reorganized into the Materials and Structures Laboratory.
- 工業材料研究所附属セラミックス研究センターを改組し、応用セラミックス研究所附属構造デザイン研究センター設置
The Center for Materials Design affiliated to the Materials and Structures Laboratory was established.
- 応用セラミックス研究所に学内共通施設「建築物理研究センター」発足
The Structural Engineering Research Center affiliated to the Materials and Structures Laboratory was established.
- 平成 10 年** ● フロンティア創造共同研究センター設置
(1998)
The Frontier Collaborative Research Center was established.
- 平成 12 年** ● 精密工学研究所に附属マイクロシステム研究センター設置
(2000)
The Microsystem Research Center affiliated to the Precision and Intelligence Laboratory was established.
- 平成 16 年** ● 量子効果エレクトロニクス研究センターを廃止し、量子ナノエレクトロニクス研究センターを設置
(2004)
The Research Center for Quantum Effect Electronics was reorganized into the Quantum Nanoelectronics Research Center.
- 平成 17 年** ● 統合研究院を設置、傘下にソリューション研究機構等を設置
(2005)
The Integrated Research Institute and the Solutions Research Organization within the IRI were established.
- 平成 18 年** ● 応用セラミックス研究所附属構造デザイン研究センターを廃止し、同附属セキュアマテリアル研究センターを設置
(2006)
The Center for Materials Design was reorganized into the Secure Materials Center affiliated to the Materials and Structures Laboratory.
- 平成 19 年** ● フロンティア創造共同研究センター、ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー、インキュベーションセンター、総合研究館の4施設を統合し、フロンティア研究センターに設置
(2007)
The Frontier Research Center was established to incorporate Frontier Collaborative Research Center, Venture Business Laboratory, Incubation Center and Collaborative Research Buildings.
- 平成 20 年** ● 精密工学研究所に附属セキュアデバイス研究センターを設置
(2008)
The Secure Device Research Center affiliated to the Precision and Intelligence Laboratory was established.



素子発明者の家



完成直後の長津田門から見た総合研究館



岡部門付近から見た総合研究館

平成 22 年
(2010)

(旧) 統合研究院を廃止し、附置研究所及び研究施設を構成組織とする (新) 統合研究院を設置

The Integrated Research Institute was reorganized.

フロンティア研究センターを発展的に改組したフロンティア機構、(旧) ソリューション研究機構を発展的に改組した (新) ソリューション研究機構を研究施設として設置

The Frontier Research Center and the Solutions Research Organization were reorganized respectively to be the new Frontier Research Center and the Solutions Research Laboratory.

精密工学研究所附属マイクロシステム研究センターを廃止し、同附属フォトンクス集積システム研究センターを設置

The Microsystem Research Center was reorganized and merged into the Photonics Integration System Research Center affiliated to the Precision and Intelligence Laboratory.

大学院理工学研究科附属像情報工学研究施設を廃止し、研究施設として像情報工学研究所を設置

The Imaging Science and Engineering Laboratory affiliated to the Graduate School of Science and Engineering was reorganized.

平成 28 年
(2016)

統合研究院を廃止し、資源化学研究所、精密工学研究所、応用セラミックス研究所、原子炉工学研究所、フロンティア研究機構、ソリューション研究機構、像情報工学研究所、量子ナノエレクトロニクス研究センターを統合して科学技術創成研究院 (未来産業技術研究所、フロンティア材料研究所、化学生命科学研究所、先端原子力研究所の 4 附置研究所、及び時限付きの研究センター (平成 28 年 4 月時点で 2 センター)、研究ユニット (平成 28 年 4 月時点で 10 ユニット) から構成) を設置

The Integrated Research Institute, including the Chemical Resources Laboratory, the Precision and Intelligence Laboratory, the Materials and Structures Laboratory, the Research Laboratory for Nuclear Reactors, the Frontier Research Center, the Solutions Research Laboratory, the Imaging Science and Engineering Laboratory, and the Quantum Nanoelectronics Research Center, was integrated and reorganized into the Institute of Innovative Research.

平成 29 年
(2017)

実大加力実験工学共同研究講座を設置

Advanced Loading and Real-scale Experimental Mechanics Laboratory was founded

平成 30 年
(2018)

創形科学研究コアを設置

Materials Processing Science Research Core was established.

ニューフレアテクノロジー未来技術共同研究講座を設置

NuFlare Future Technology Laboratory was founded

リバーフィールド次世代手術支援ロボットシステム共同研究講座を設置

RIVERFIELD Inc. Joint Collaborative Research Laboratory for Advanced Surgical Robots and Systems was founded.

平成 31 年
(2019)

コマツ革新技術共創研究所を設置

Komatsu Collaborative Research Cluster for Innovative Technologies was founded.

LG × JXTG Nippon Oil & Energy Smart Materials & Devices Collaborative Research Programs was founded.

令和 2 年
(2020)

リバーフィールド次世代手術支援ロボットシステム共同研究講座を廃止

Riverfield Inc. Joint Collaborative Research Laboratory for Advanced Surgical Robots and Systems closed

令和 3 年
(2021)

応用 AI 研究コアを設置

Applied Artificial Intelligence Research Core was founded.

知的材料デバイス研究コアを設置

Smart Materials & Devices Research Core was founded.

令和 5 年
(2023)

ENEOS スマートマテリアル & デバイス共同研究講座を設置

ENEOS Smart Materials & Devices Collaborative Research Programs was founded.



南町田方向 (1975 年)



すずかけ門 (1975 年)

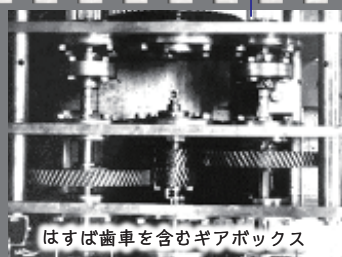


R2 棟前の階段 (1975 年)



R2 棟 (1975 年)

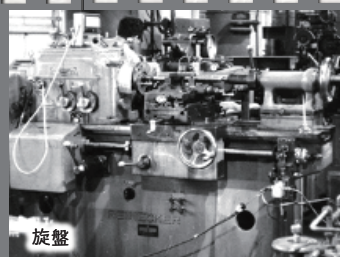
- LG Material & Life Solution 協働研究拠点を設置
LG Material & Life Solution Collaborative Research Clusters was founded.
- ENEOS スマートマテリアル&デバイス共同研究講座を廃止
ENEOS Smart Materials & Devices Collaborative Research Programs closed
- ニューフレアテクノロジー未来技術共同研究講座を廃止
NuFlare Future Technology Laboratory closed
- 歯工連携イノベーション研究コアを設置
Innovative Dental-Engineering Alliance Research Core established
- NSK トライボロジー協働研究拠点、デジタルツイン研究ユニットを設置
NSK Tribology Collaborative Research Cluster and Digital Twin Unit established
- 令和 6 年
(2024) ● 先進メカノデバイス研究コア、融合メカノデバイス研究コア、創形科学研究コアを統合し、マイクロフルイディクス研究コア、ものづくり基礎技術・社会実装研究コアを設置
Establishment of Microfluidics Research Core and Advanced Manufacturing and Social Integration Research Core by Innovative Mechano-Device Research Core, Industrial Mechano-System Research Core, and Materials Processing Science Research Core.
- ナノ空間触媒研究コアを設置
Imaging Science and Engineering Research Center established
- 東京医科歯科大学と東京工業大学が統合し、東京科学大学を設置
Tokyo Medical and Dental University and Tokyo Institute of Technology integrated into the Institute of Science Tokyo
- 科学技術創成研究院を廃止し、総合研究院を設置
Institute of Innovative Research closed and established a research Institute of Integrated Research
- 令和 7 年
(2025) ● 情報イノベーション研究コア、応用 AI 研究コアを統合し、AI 情報融合研究コアを設置
AI-Based Information Integration Research Core integrated into the Imaging Science and Engineering Research Center and Applied Artificial Intelligence Research Core established
- 電子機能システム研究コア、フォトリソ集積システム研究コア、量子ナノエレクトロニクス研究コアを統合し、量子光エレクトロニクス研究コア、センサ・プロセッシング研究コア、先端集積エレクトロニクス研究コアを設置
Quantum Photonics and Optoelectronics Research Core, Sensing and Processing Research Core and Advanced Integrated Electronics Research Core integrated into the Applied Electronics Research Core, Photonics Integration System Research Center, and Quantum Nanoelectronics Research Center established
- 火山・地震研究コアを設置
Volcano and Earthquake Research Core established
- ロート数理 CPS イノベーション協働研究拠点を設置
Rohto Mathematical CPS Innovation Collaborative Research Cluster established
- カヤバ データ駆動型機械要素設計革新協働研究拠点を設置
KAYABA Collaborative Research Cluster for Data-Driven Mechanical Component Engineering established
- 令和 8 年
(2026) ● すずかけ台キャンパスから横浜キャンパスと改称
Suzukakedai Campus renamed the Yokohama Campus
- AGC マテリアル協働研究拠点を設置
AGC Material Collaborative Research Cluster established



はすば歯車を含むギアボックス



トランジスタによる回路



旋盤



金属を溶かす炉

1. 研究紹介

Introduction of Research at FIRST



■ 脳の情報処理の数理的解明とその応用

Mathematical science and engineering of brain information processing

■ ヒューマンインタフェースとバーチャルリアリティ

Human interface and virtual reality

■ ヒューマン嗅覚インターフェイス

Human olfactory interface

■ 自然言語処理と計算言語学

Natural language processing and computational linguistics

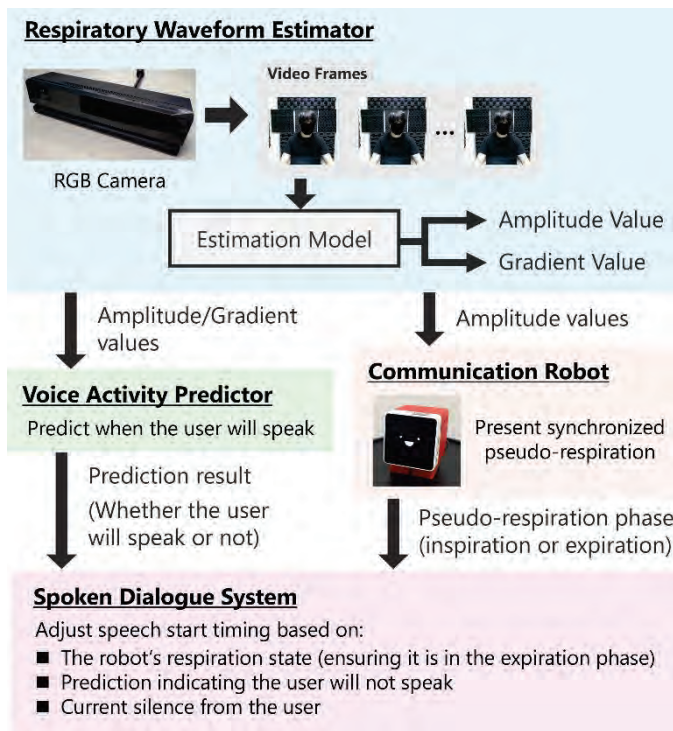
■ 人工知能とヒューマンマシンインタラクション

Artificial intelligence and human-machine interaction

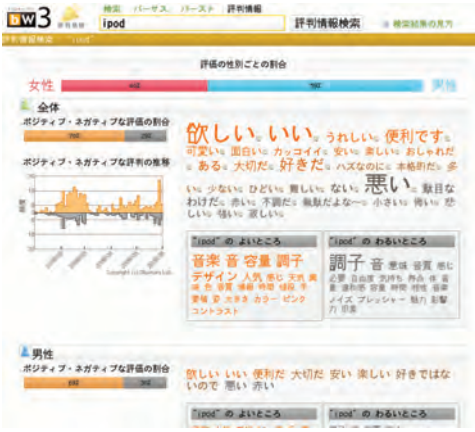


嗅覚ディスプレイ

アルゴリズムベースで創作した香りを提示する様子
Algorithmic-based scent creation and its presentation



画像からの呼吸推定情報と擬似呼吸同調を用いた親和性の高い対話ロボット
A conversational robot that uses respiratory information for better interaction

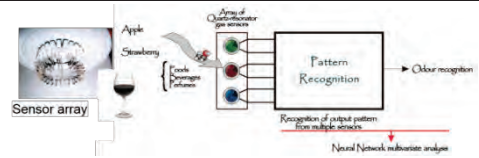
	奥村 学 教授 ① 045-924-5067 ② R2棟 ③ R2-7 ④ oku@pi.titech.ac.jp ⑤ http://lr-www.pi.titech.ac.jp/	<i>Prof. Manabu OKUMURA</i>
研究分野	自然言語処理, 知的情報提示, 語学学習支援, テキストマイニング	 ソーシャルメディアを対象としたテキストマイニング Disposable maglev centrifugal blood pump in animal test
研究目的・意義	ことばを計算機で処理する技術とその応用システムの開発	
最近の研究課題	- 人間の言語理解のモデルを目指して (頑健な自然言語の意味, 文脈解析に関する研究) - テキスト情報の「わかりやすい」提示技術 - 障害者のコミュニケーション支援に関する研究 - Animated agentの自然言語による制御 - WWW上のテキストデータからのテキストマイニング - 機械学習, 統計的手法に基づいた自然言語処理	
Research Field	Natural Language Processing, Text Mining, Computer-Assisted Language Learning	
Objective	Development of the technique of natural language processing and application systems	
Current Topics	- Incremental Language Understanding Model (Robust Semantic and Discourse Processing). - Automated Text Summarization. - Development of Communication Assistive Technology for People with Disabilities. - Animation Control through Natural Language Understanding. - Text Mining from the text data on the WWW. - Statistical/Machine Learning-Based Natural Language Processing.	

	小池 康晴 教授	<i>Prof. Yasuharu KOIKE</i>
研究分野	計算論的神経科学, ヒューマンインタフェース	
研究目的・意義	運動制御や視覚情報処理などの脳機能の解明とヒューマンインタフェースへの応用	
最近の研究課題	・ 計算論的神経科学 ・ 筋骨格系のモデル化 ・ ブレインマシンインタフェース ・ 筋電信号を用いたヒューマンインタフェース ・ 強化学習を用いたスキル獲得モデル	
Research Field	Computational Neuroscience, Human interface	
Objective	Investigate of brain function such as motor control and applications to human interface	
Current Topics	・ Computational Neuroscience ・ Modeling of a musculo-skeletal system ・ Brain Machine Interface ・ Human Interface by biological signals ・ Motor learning by reinforcement learning	



筋電信号を用いたインターフェース：筋肉の活動を示す筋電信号を計測し、仮想世界のロボットや自分の分身を動かすことができる。
Human interface using EMG Signals: EMG signals, which indicate muscle activities, are measured. These signals can bring the robot in the virtual environment or slave of ourselves into action.

	中本 高道 教授 (特任)	<i>Prof. Takamichi NAKAMOTO (Specially Appointed)</i>
研究分野	知覚情報処理・ヒューマンインタフェース	
研究目的・意義	ヒューマン嗅覚インタフェースを実現する	
最近の研究課題	・ ヒューマンインタフェース ・ 嗅覚ディスプレイ ・ 匂いセンシングシステム ・ アルゴリズムベースの香り創作 ・ 要素臭を用いた香り再現	
Research Field	Intelligent information processing, Human interface	
Objective	Realization of human olfactory interface	
Current Topics	・ Human interface ・ Olfactory display ・ Odor sensing system ・ Algorithmic scent creation ・ Odor reproduction using odor components	

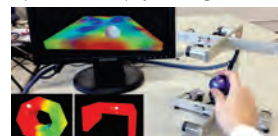


ウェアラブル嗅覚ディスプレイと香るコンテンツ
Wearable olfactory display and contents with scents

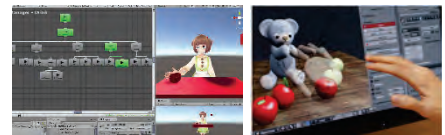
	長谷川 晶一 准教授	<i>Assoc. Prof. Shoichi HASEGAWA</i>
研究分野	バーチャルリアリティ・ヒューマンインタフェース	
研究目的・意義	人が楽しくいきいきと活躍できる情報環境の構築	
最近の研究課題	・ 物理エンジン、力触覚インタフェースとVR環境での器用な操作 ・ キャラクターモーション、VRアバターの制御 ・ 視線としぐさで対話できるエージェント ・ メタバースの調査・分析と応用	
Research Field	Virtual Reality, Human interface	
Objective	Information environment for vital, active and joyful life	
Current Topics	・ Physics engines, haptic interfaces, and dexterous manipulation in VR environments ・ Character motion and VR avatar control ・ Conversational agent with gaze and gesture interaction ・ Research, analysis, and application of the metaverse	



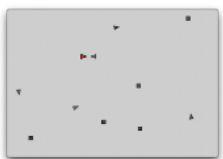
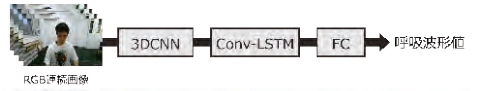
物理エンジンと力触覚インタフェースによる器用な操作
Dexterous manipulation with physics engine and haptic interface



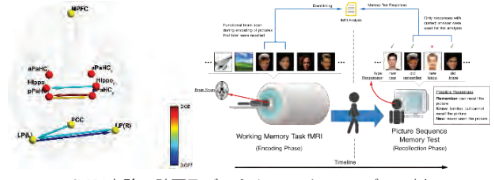
材質感の触覚提示のためのリアルタイム有限要素法
Real-time FEM for haptic display of material feeling



キャラクターの動作設計環境とインタラクション
Character motion design environment and interaction

	船越 孝太郎 准教授 ① 045-924-5294 ② R2棟 ③ R2-7 ④ funakoshi@first.iir.isct.ac.jp ⑤ https://www.lr.first.iir.isct.ac.jp/	Assoc. Prof. Kotaro FUNAKOSHI  エージェントの動きによるパーソナリティ表出実験 Personality synthesis based on migration behavior
研究分野	自然言語処理, マルチモーダル対話システム, ヒューマンマシンインタラクション	
研究目的・意義	人のようにことばを使い, 人と協調できる知的インタラクティブシステムの開発	
最近の研究課題	- 画像を用いた非接触呼吸推定と, 親和性の高い対話ロボットの呼吸同調による実現 - 感情・パーソナリティの理解と, それに基づく対話エージェントの行動・言語生成 - 言語と行動を同時生成する二元生成モデル, 効率的な視覚言語モデル - 呼吸・嚥下リハビリテーションを支援する対話ロボット - 手話における感情認識と話者交替	 画像からの非接触呼吸波形推定 (青: 推定, 黄: 実測) Image-based non-contact respiration signal estimation
Research Field	Natural Language Processing, Multimodal Dialog Systems, Human-Machine Interaction	
Objective	Development of interactive systems that use language in a human-like, cooperative way	
Current Topics	- Image-based non-contact respiration signal estimation and harmonious communication robot based on respiration synchronization - Emotion and personality recognition and production of agent behaviors - Dual-decoder model that generates language and action simultaneously - Assistive technologies for breathing & swallowing rehabilitation - Emotion recognition and turn taking in sign language	

	小杉 哲 助教 ① 045-924-5295 ② R2棟 ③ R2-7 ④ kosugi@first.iir.isct.ac.jp ⑤ https://www.lr.first.iir.isct.ac.jp/	Asst. Prof. Satoshi KOSUGI  Input images ExpertA Preferred images ExpertE
最近の研究課題	- 強化学習と敵対的生成ネットワークを組み合わせた画像編集ソフトの制御 - 能動学習を用いたクラウドワーカーのレタッチ作業の効率化 - 言語モデルを応用した画像補正の個人適応	 ExpertA ExpertE ExpertA Enhanced results ExpertE 画像補正の個人適応の例 Example of Personalized Image Enhancement
Current Topics	- Controlling Image Editing Software by Combining Reinforcement Learning and Generative Adversarial Networks - Improving the Efficiency of Crowd Workers' Retouching Tasks Using Active Learning - Personalized Image Enhancement with Language Models	

	SUPAT Saetia 助教 ① 045-924-5066 ② R2棟 ③ R2-15 ④ saetia.s.aa@m.titech.ac.jp ⑤ http://www.bioif.iir.titech.ac.jp/klab/	Asst. Prof. Saetia SUPAT  fMRI実験の計画及びコネクティビティモデルの例 General experiment paradigm and sample connectivity model
最近の研究課題	- 脳のコネクティビティモデル - エピソード記憶 - 伝達エントロピーを用いた因果関係分析	
Current Topics	- Brain connectivity model - Episodic memory - Transfer entropy-based causal discovery algorithm	

■AIアルゴリズム・エージェント

AI Algorithms & Agents

■AIコンピューティング

AI Computing

■AIソリューション

AI Solutions

■AIメディカルサービス

AI Medical Services

■人工知能、機械・深層学習

Artificial Intelligence, Machine/Deep learning

■データ科学

Data Science

■量子計算

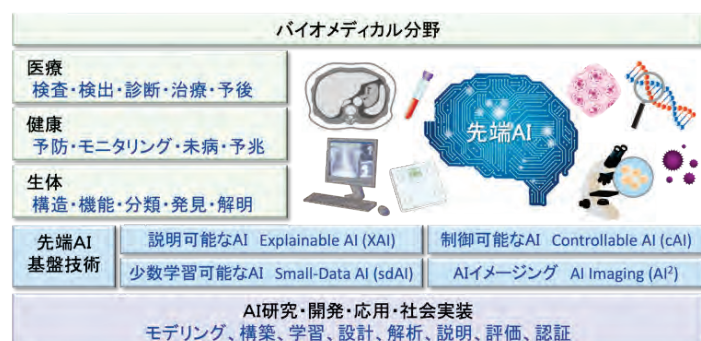
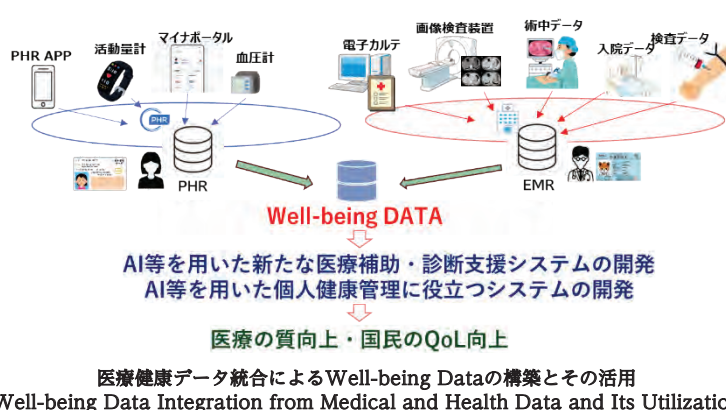
Quantum Computing

■デジタルツイン

Digital Twins

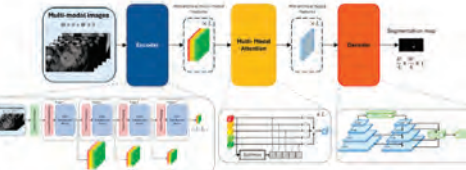
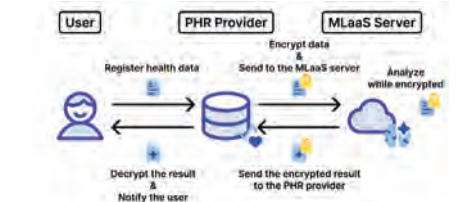
■デジタル社会インフラ

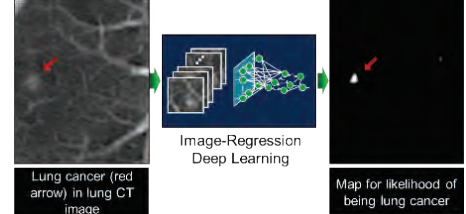
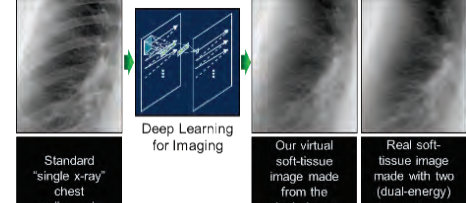
Digital-society infrastructure



次世代AI基盤技術の開発とバイオメディカル分野への応用・社会実装
Development of Next-Generation AI Technologies and Their Practical Applications in Biomedical Field



	小尾 高史 教授	Prof. Takashi OBI
	① 045-924-5482 ② R2棟 ③ R2-60 ④ obi@first.iir.isct.ac.jp ⑤ https://www.msii.first.iir.titech.ac.jp/	 複数モダリティ画像を用いたMRI画像の腎腫瘍のセグメンテーション精度向上 Improving the Accuracy of Segmentation of Kidney Tumor in MRI Images Using Multi-Modality Images  プライバシーに配慮したPHRデータ分析システムの検討 Study on a Privacy-Aware PHR Data Analysis System
研究分野	社会情報システム, 医用情報処理, 医用画像処理	
研究目的・意義	社会の情報化を支える情報処理・画像処理技術の開発	
最近の研究課題	・ 公的な電子認証手段及びICカードの研究 ・ 医療情報の高度利用の研究開発 ・ 医療用ネットワーク及び情報システムの研究開発 ・ マルチスペクトル画像を用いた医用画像解析の研究 ・ 医用画像の再構成手法の研究	
Research Field	Social Information System, Information Security, Medical Image and Information Processing	
Objective	Development of information systems and imaging systems that are used in the medical field and public sector.	
Current Topics	・ Japanese National e-ID system ・ Advanced techniques of the medical information ・ Secure Medical network and Systems ・ Medical image processing using the multi-spectral images ・ Reconstruction method for the several medical images	

	鈴木 賢治 教授	Prof. Kenji SUZUKI
	① 045-924-5028 ② R2棟 ③ R2-58 ④ info@bmai.iir.titech.ac.jp <研究室連絡先> ⑤ https://suzukilab.first.iir.titech.ac.jp/ja/	画像回帰型深層学習によるCT画像からの肺がんらしさ分布の推定 Image-Regression Deep Learning for Estimating Likelihood of Being Lung Cancer in CT  仮想AIイメージング技術による胸部X線画像からの骨成分の除去 Virtual AI Imaging Technology to Remove Bone Components in Chest Radiographs 
研究分野	機械・深層学習, 人工知能 (AI), AI支援診断, 医用画像認識, 医用画像処理	
研究目的・意義	人が何気なく無意識のうちに(“子供のAI”),あるいは,熟練の専門家が長年の経験により行う(“大人のAI”)視覚による認知・認識・判断を人工的に実現する機械・深層学習モデルを構築し,医師や人を支援する知的なシステムを開発しています。	
最近の研究課題	・ 「スモールデータ・ディープラーニング」: 少数データで学習可能な深層学習の研究 ・ 「AIドクター」: お手本画像を学ぶ計算知能による支援診断システムの開発 ・ 「仮想AIイメージング」: 深層学習による物理現象の獲得に基づく仮想的画像生成法の開発	
Research Field	Deep learning, Machine learning, Artificial Intelligence (AI), AI-aided Diagnosis, Biomedical Image Understanding, Biomedical Image Processing.	
Objective	To develop computational intelligence that learns, from image examples, physicians' skills and knowledge in interpreting images to help make smart decisions in biomedicine.	
Current Topics	・ Small-Data Deep Learning: Development of deep learning models that can be trained with a small number of samples. ・ AI Doctor: Development of intelligent computer-aided systems that assist physicians in early detection, accurate diagnosis, effective treatment, and better prognosis of diseases. ・ Virtual AI Imaging: Development of deep-learning technologies that learn to virtually acquire physical phenomena and functions in imaging.	

	藤澤 克樹 教授	Prof. Katsuki FUJISAWA
	① 045-924-5086 ② G5棟 ③ G5-5 ④ fujisawa.k@first.iir.isct.ac.jp ⑤ https://sites.google.com/view/fujisawa-lab/	 デジタルツインの概要 (日本語) Digital Twin Overview (英語)
研究分野	数理最適化, グラフ解析, 機械学習, 深層学習, 高性能計算,	
研究目的・意義	デジタルツインの実現による都市や地域及び産業界の抱える諸課題の解決	
最近の研究課題	・ デジタルツイン実現による産業アプリケーションの創出 ・ モビリティ最適化に対する数理モデルの構築とアルゴリズムの開発 ・ 生産現場における深層学習と量子計算の活用 ・ 深層学習を用いた移動体の検知及び追跡技術の開発 ・ スーパーコンピュータを用いた大規模データ解析	
Research Field	Mathematical optimization, graph analysis, machine learning, deep learning, high-performance computing.	
Objective	Solving various challenges faced by cities, regions, and the industrial sector through the realization of digital twins.	
Current Topics	・ Creation of industrial applications enabled by the realization of digital twins. ・ Development of mathematical models and algorithms for mobility optimization. ・ Utilization of deep learning and quantum computing in production settings. ・ Development of detection and tracking technologies for moving objects using deep learning. ・ Large-scale data analysis using supercomputers.	



本村 真人 教授

Prof. Masato MOTOMURA

- ① 045-924-5653 ② J3棟 ③ J3-30
④ motomura@artic.iir.titech.ac.jp
⑤ http://www.artic.iir.titech.ac.jp/

研究分野 AIコンピューティング (科学技術創成研究院・研究ユニットとして2019年度に発足)

研究目的・意義 構造型情報処理アーキテクチャによる広義人工知能アプリケーションの加速

最近の研究課題

- ・ 深層ニューラルネットワーク (DNN) アクセラレータ
- ・ アンサンブル学習アクセラレータ
- ・ アニールマシン
- などのリコンフィギュラブルコンピューティング型アーキテクチャ

Research Field AI computing research (Research Unit, Institute of Innovative Research, since FY2019)

Objective Establishing structure-oriented computing architectures for wide-range AI applications

Current Topics

- Reconfigurable computing architectures for
- ・ Deep Neural network (DNN) accelerators
- ・ Ensemble learning accelerators
- ・ Annealing machines
- and so on.

STATICA: Key Contributions

[C1] Stochastic Cellular Automata Annealing (SCA)
Post-SA spin dynamics that achieves $O(N)$ times faster conversion than SA

[C2] STATICA Architecture
SCA-based parallel spin-update HW architecture with near-memory processing concept

[C3] HW Realization and Evaluation

- Delta-driven simultaneous spin update
- Efficient random number generators (not explained)
- 65nm Chip implementation (right photo)

完全スピン結合・全並列更新型アニールングプロセッサLSI
Annealing processor LSI with fully-parallel update for fully-connected spin systems
STATICA (Stochastic Cellular Automata Annealer)



藤木 大地 准教授

Assoc. Prof. Daichi FUJIKI

- ① TEL : 045-924-5658 ② J3棟 ③ J3-30
④ dfujiki@artic.iir.titech.ac.jp
⑤ http://www.artic.iir.titech.ac.jp/

研究分野 計算機アーキテクチャ・AIコンピューティング

研究目的・意義 データセントリックコンピューティングによる次世代計算機技術の創出

最近の研究課題

- ・ インメモリ計算/ニアメモリ計算
- ・ ドメイン固有アーキテクチャ (AI, ゲノム)
- ・ プライバシー保護と計算機
- ・ データベースストレージエンジンのAI高速化

Research Field Computer Architecture, AI Computing

Objective Enabling next-generation computing system with data-centric computing

Current Topics

- ・ Processing-in-Memory, In-/Near-Memory Computing
- ・ Domain Specific Architecture (AI, Genomics)
- ・ Privacy-Preserved Computing Architecture
- ・ Database Storage Engine and its AI-Based Acceleration

1000-2000 pJ Data movement

20-40x ↑ 1000x ↑

"Data movement is what matters, not arithmetic."

A growing need for data-centric computing

Narrow CPU-Mem bandwidth

~90% silicon area dedicated for memory

Enhanced parallelism

Passive memories can be transformed into active compute resources



金子 竜也 助教

Asst. Prof. Tatsuya KANEKO

- ① 045-924-5893 ② J3棟 ③ J3-30
④ kaneko@artic.iir.isct.ac.jp
⑤ http://www.artic.iir.titech.ac.jp/

最近の研究課題

- ・ 分散型機械学習アルゴリズム
- ・ エッジデバイス向けAIコンピューティング

Current Topics

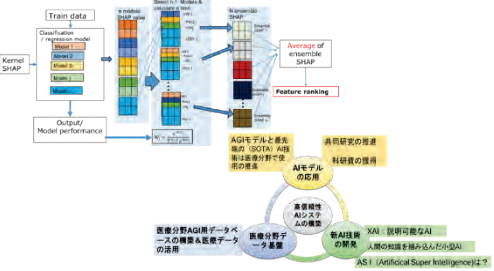
- ・ Distributed Machine Learning Algorithm
- ・ AI Computing for Edge-devices

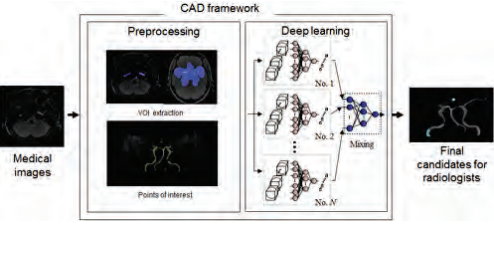
Defenses: Detect or screening malicious clients

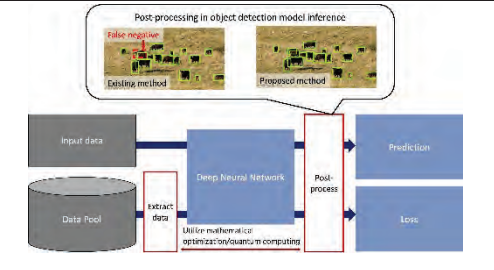
Comm. eff.: Reducing model size (Quantization or Distillation)

Fairness: Adaptation to non-IID clients

Attacks: Poisoning Attacks or Free-rider

	JIANG Pei 助教	Asst. Prof. Pei JIANG
最近の研究課題	① 045-924-5183 ② R2棟 ③ R2-60 ④ pei.j.f293@m.isct.ac.jp ⑤ https://www.msii.first.iir.titech.ac.jp/	
Current Topics	・ 医療情報の高度利用の研究開発 ・ AGIシステムの開発 ・ 高信頼性AIシステムの構築	・ Research and development on advanced utilization of medical information ・ AGI system development ・ Building a highly reliable AI system

	靳 泽 助教	Asst. Prof. Jin ZE
最近の研究課題	① 045-924-5303 ② R2棟 ③ R2-58 ④ jin.z@first.iir.isct.ac.jp ⑤ https://suzukilab.first.iir.titech.ac.jp/ja/	
Current Topics	・ 医用画像専用の深層学習モデルの開発 ・ 深層学習を利用した医用画像支援診断システムの開発 ・ 深層学習を利用した低線量画像の画質改善	・ Development of a deep learning model dedicated to medical imaging ・ Developments of deep-learning based computer-aided diagnosis (CAD) for medical images ・ Deep-learning based quality improving method for low dose image

	山村 圭一郎 助教 (特定)	Asst. Prof. Keiichiro YAMAMURA (Visiting)
最近の研究課題	① 045-924-5086 ② R2棟 ④ yamamura.k.d731@m.isct.ac.jp ⑤ https://sites.google.com/view/fujisawa-lab-en/about-us/members/keiichiro-yamamura	
Current Topics	・ 数値最適化を用いた効率的な学習アルゴリズムの開発 ・ 深層学習モデルの学習・推論における量子最適化の活用	・ Development of efficient training algorithm using mathematical optimization ・ Application of quantum optimization in training and inference of neural networks

量子光エレクトロニクス研究コア

Quantum Photonics and Optoelectronics Research Core

■ テラヘルツエレクトロニクス

Terahertz Electronics

■ 量子フォトンクス

Quantum Photonics

■ AIフォトンクス

AI Photonics

■ 超高速フォトニックネットワーク

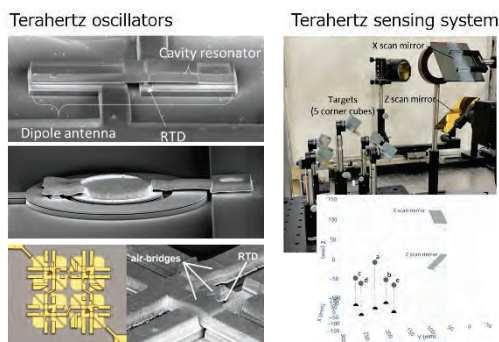
Ultrafast photonic network

■ 光無線給電システム

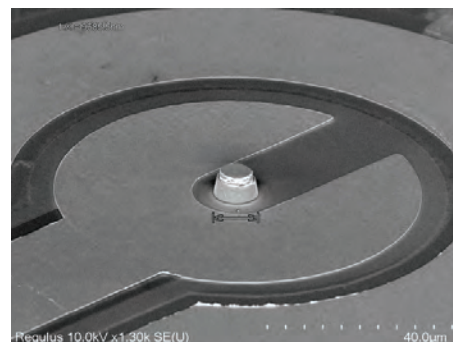
Optical wireless power transmission system

■ 高速・低消費電力・高効率な光集積デバイス・システム

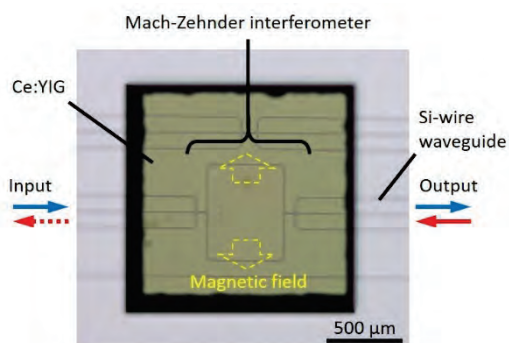
High speed, low power consumption, highly efficient photonic integrated devices and systems



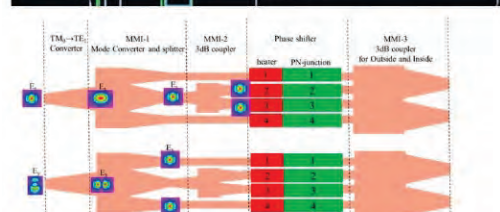
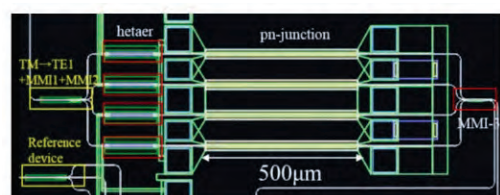
高周波高出力テラヘルツ発振器とテラヘルツセンシングシステム
High-frequency and High-power Terahertz Oscillators and Terahertz Sensing System



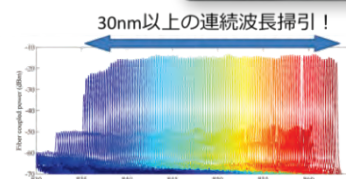
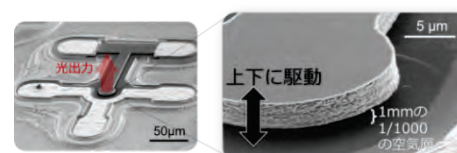
電流駆動決定論的単一フォトン源
Electrically-driven, deterministic single-photon source



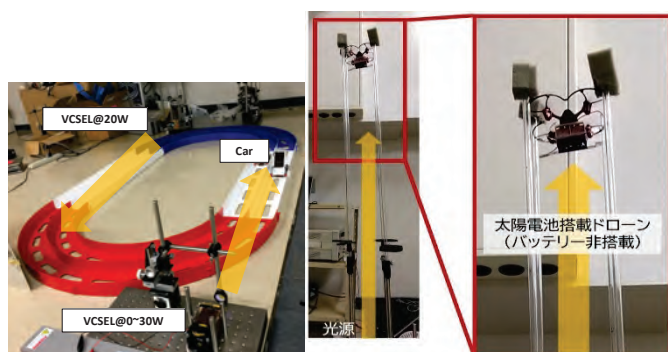
シリコン導波路型光アイソレータ
Silicon waveguide optical isolator
シリコン導波路型アイソレータ
Silicon waveguide optical isolator



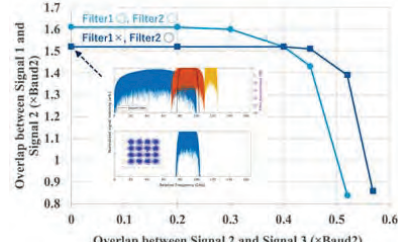
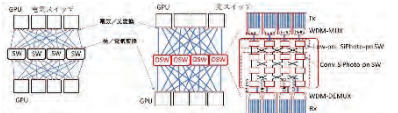
低偏波依存シリコンフォトンクス光スイッチ構造図
(上) CAD レイアウト (下) TE・TM 入力動作
Low-polarization-dependent silicon photonics switch
(upper) CAD layout (lower) TE/TM input operation

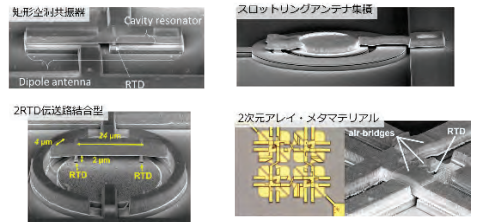
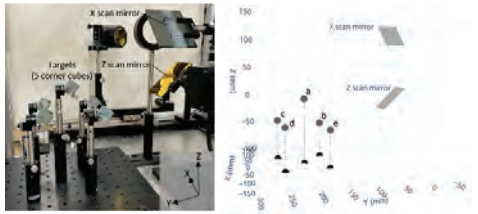


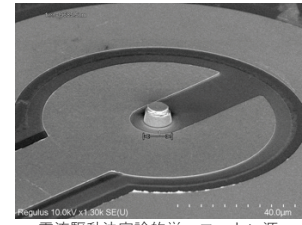
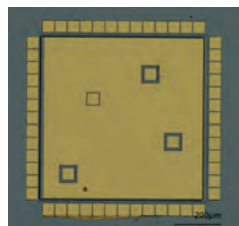
広帯域波長可変面発光レーザ
Wide wavelength range tunable VCSEL

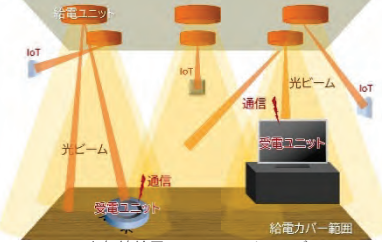
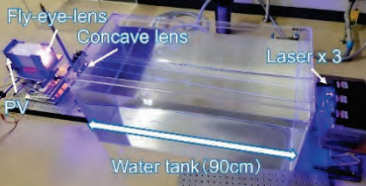


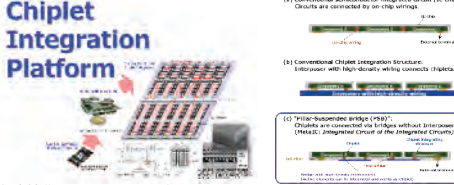
光無線給電による移動中給電デモ
Demonstrations of dynamic charging using optical wireless power transmission system

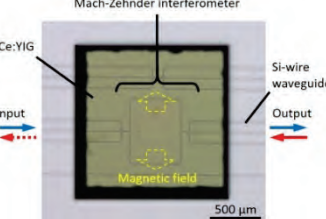
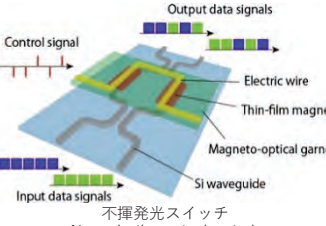
	植之原 裕行 教授	Prof. Hiroyuki UENOHARA
	① 045-924-5038 ② R2棟 ③ R2-43 ④ uenohara.h.88ff@m.isct.ac.jp ⑤ http://vcsele-www.pi.titech.ac.jp/	
研究分野	超高速フォトニックネットワーク、信号処理・光集積デバイス	 非直交WDM信号の光フィルタリング技術 (信号1・2間の最大重複周波数幅) Optical filtering of non-orthogonal wavelength division multiplexing signals with heterogeneous bandwidths (overlap between signal 1 and signal 2)  GPU間接続光スイッチ構成 Photonics switch fabrics for GPU-interconnection
研究目的・意義	高速・大容量伝送および低消費電力・高効率転送を実現する光集積デバイス・システムの研究	
最近の研究課題	・超高速・高効率光信号処理・符号化技術 ・機械学習による光信号歪補償技術 ・光OFDMアド・ドロップ多重分離技術とシリコン細線FFT集積回路・クロストーク抑圧技術 ・異帯域混在非直交化WDM信号のクロストーク抑圧・信号復元技術 ・6 G時代に向けた有線無線統合アクセス・エッジサーバ間・GPU間光スイッチング技術	
Research Field	Ultrafast Photonic Network, signal processing, and Photonic Integration Device	
Objective	Optical signal processing and related integration devices and systems	
Current Topics	・ Optical signal processing / coding techniques for high-speed and high efficiency ・ Optical linear/nonlinear distortion compensation using machine learning ・ Silicon photonic optical OFDM add/drop MUX/DEMUX FFT circuit ・ Crosstalk suppression techniques for heterogeneous-bandwidth non-orthogonal WDM signals ・ Optical switching technologies connecting edge servers and GPUs toward 6G era	

	鈴木 左文 教授	Prof. Safumi SUZUKI
研究分野	テラヘルツ半導体デバイス、テラヘルツ応用システム	 共鳴トンネルダイオードを用いたテラヘルツ信号源 Terahertz signal sources using resonant tunneling diode  小型半導体信号源を用いたテラヘルツ3次元イメージング Terahertz 3D imaging with a compact semiconductor terahertz signal source
研究目的・意義	テラヘルツ帯イメージング・バイオセンシングを実現する半導体デバイス・システムの開発	
最近の研究課題	・高強度テラヘルツ帯半導体信号源 ・光技術による電子デバイスの制御 ・テラヘルツ3次元イメージング ・テラヘルツバイオセンシング	
Research Field	Terahertz semiconductor devices, Terahertz application systems	
Objective	Semiconductor devices and systems for terahertz imaging and biosensing	
Current Topics	・ High-power semiconductor terahertz signal sources ・ Control of electronic devices with optical technologies ・ Terahertz 3D imaging ・ Terahertz biosensing	

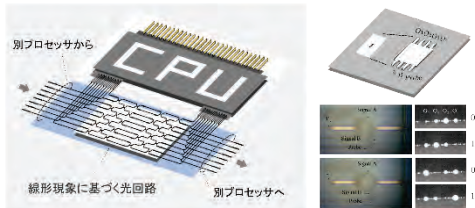
	中川 茂 教授	Prof. Shigeru NAKAGAWA
研究分野	量子フォトニクス、AIフォトニクス	 電流駆動決定論的単一光子源 Electrically-driven, deterministic single-photon source  アクティブ・フォトニック共振器 Active photonic cavity
研究目的・意義	Quantum, AIを実現するフォトニクス	
最近の研究課題	・スケーラブルな単一光子型量子コンピューターを実現する電流駆動決定論的単一光子源、もつれ光子対生成 ・動的データ分析のためのスケーラブルなAIとしてリザーバコンピューティングを実現するアクティブ・フォトニック共振器	
Research Field	Quantum photonics, AI photonics	
Objective	Photonics for Quantum and AI	
Current Topics	・ Electrically-driven, deterministic single-photon sources and entangled photon pair generation for scalable photonic quantum computers ・ Active photonic cavities to realize reservoir computing for AI to analyze dynamic data	

	宮本 智之 教授	<i>Prof. Tomoyuki MIYAMOTO</i>
	① 045-924-5059 ② R2棟 ③ R2-39 ④ tmiyamot@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://vcsele-www.pi.titech.ac.jp/	 光無線給電システムのイメージ Image of optical wireless power supply system
研究分野	フォトニクス／光エレクトロニクス	
研究目的・意義	光無線給電システムの開拓	
最近の研究課題	・ 光無線給電 (OWPT) の応用領域拡大 ・ 室内用光無線給電システム構築 ・ 移動体用光無線給電システム構築 ・ 水中用光無線給電システム構築 ・ 光無線給電用光デバイス・モジュール開拓	
Research Field	Photonics/Optoelectronics	
Objective	Development of optical wireless power transmission systems	
Current Topics	・ Expansion of applications of optical wireless power transmission (OWPT) ・ Construction of optical wireless power transmission system for room use appliances ・ Construction of optical wireless power transmission systems for dynamic charging ・ Construction of optical wireless power transmission systems for underwater ・ Development of devices and modules for optical wireless power transmission	
		 水中光無線給電の実験系 Experimental setup of underwater OWPT

	栗田 洋一郎 教授 (特任)	<i>Prof. Yoichiro KURITA (Specially Appointed)</i>
	① 045-924-5059 ② R2棟 ③ R2-39 ④ kurita.y2e1e@m.isct.ac.jp ⑤ http://vcsele-www.pi.titech.ac.jp/	 集積技術のスケールアップとチップレット集積技術 Scaling of Chiplet Integration Technology MetalIC = Integrated Circuit of Integrated Circuits RDL-first Fan-Out Technology Fan-Out技術 Fan-Out Technology
研究分野	メタ集積回路 (集積回路の集積回路)	
研究目的・意義	ポスト・ムーア時代のスケーラブル集積技術の開拓	
最近の研究課題	・ チップレット集積技術 ・ チップレット間広帯域伝送技術 ・ 3D集積技術 ・ 光チップレット集積技術 ・ 異種集積要素技術	
Research Field	MetalIC: Meta-Integrated Circuit (Integrated Circuit of the Integrated Circuits)	
Objective	Seeking Scalable & Tightly Coupled Device Integration Methods for Post-Moore Era	
Current Topics	・ Chiplet Integration Technology ・ Die-to-Die High-BW Transmission Technology ・ 3D Integration Technology ・ Optical Chiplet Integration Technology ・ Heterogeneous Integration Technology	

	庄司 雄哉 准教授	<i>Assoc. Prof. Yuya SHOJI</i>
	① 03-5734-2578 ② 大岡山南9号館 ③ S9-10 ④ yshoji@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://www.wave.ee.eng.isct.ac.jp/	 シリコン導波路型光アイソレータ Silicon waveguide optical isolator  不揮発光スイッチ Nonvolatile optical switch
研究分野	光回路, 光デバイス	
研究目的・意義	磁性体を用いた新機能光集積デバイスの開発	
最近の研究課題	・ 導波路型光アイソレータ ・ 不揮発光スイッチ ・ 光AIアクセラレータ ・ 集積型磁性光メモリ ・ 光磁気センサ	
Research Field	Photonic circuits, Photonic devices	
Objective	Photonic integrated circuits for new applications and systems	
Current Topics	・ Waveguide optical isolator ・ Nonvolatile optical switch ・ Photonic AI accelerator ・ Integrated photonic memory with magnetic material ・ Magneto-optic sensor	

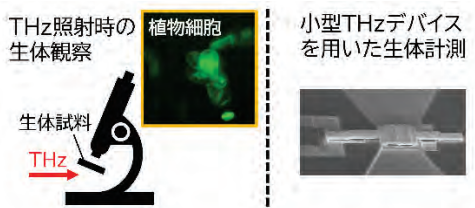
	相川 洋平 助教 Asst. Prof. Yohei AIKAWA
	① 045-924-5026 ② R2棟 ③ R2-43 ④ aikawa.y.89b5@m.isct.ac.jp ⑤ http://vcsel-www.pi.titech.ac.jp/
最近の研究課題	・ 光符号処理に基づくデジタル論理回路 ・ 光信号処理による誤り訂正技術／尤度推定技術 ・ シリコンフォトニクスを用いた光電融合アクセラレータ技術
Current Topics	・ Optical digital logic circuit ・ Optical forward-error-correction coding technology /optical likelihood estimation ・ Photonic accelerator with silicon photonics



光論理回路の導入イメージおよび光デコーダの動作例
Conceptual image of optical logic circuit

	松田 汐利 助教 Asst. Prof. Shiori MATSUDA
	① 03-5734-2857 ② S9棟 ③ S9-3 ④ matsuda.s.5cc1@m.isct.ac.jp ⑤ http://www.pe.titech.ac.jp/SuzukiLab/
最近の研究課題	・ テラヘルツ波を用いた3次元イメージング ・ テラヘルツデバイスを用いた生体計測
Current Topics	・ Three-dimensional imaging using terahertz wave ・ Biosensing using terahertz devices

THz照射時の生体観察



小型THzデバイスを用いた生体計測

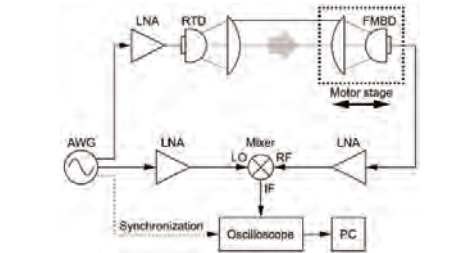
テラヘルツ波を用いた生体応用の概念図
Schematic of biological applications with terahertz waves

	林 文博 助教 Asst. Prof. Wenbo LIN
	① 03-5734-3097 ② 大岡山南9号館 ③ S9-9 ④ lin.w@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://photonics.ee.e.titech.ac.jp/
最近の研究課題	・ ナノフォトニクスに基づくイオン捕捉 ・ トポロジカル光ビームのオンチップ生成
Current Topics	・ Ion-trapping based on nanophotonics ・ On-chip generation of topological light beams



トポロジカルフォトニクスに基づくイオン捕捉素子の概念図
Schematic of an ion-trapping device based on topological photonics

	ドブロユ アドリアン 助教 (特任) Asst. Prof. Adrian DOBROIU (Specially Appointed)
	① 03-5734-2564 ② 大岡山南9号館 ③ S9-3 ④ dobroiu@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://www.pe.titech.ac.jp/SuzukiLab/
最近の研究課題	・ 共鳴トンネルダイオードの応用 ・ テラヘルツ波を用いたレーダー ・ テラヘルツ3Dイメージング
Current Topics	・ Applications of resonant-tunneling diodes ・ Terahertz-wave radars ・ Terahertz 3D imaging



共鳴トンネルダイオード発振器を用いたFMレーダー
FM radar based on a resonant-tunneling-diode oscillator

センサ・プロセッシング研究コア

Sensing and Processing Research Core

■ 超音波デバイス, 音響工学

■ 光ファイバセンサ

■ 音響モフォロジー, 生体情報センシング

■ イメージング, 有機エレクトロニクス

■ 大気圧プラズマ工学, プラズマ分光分析

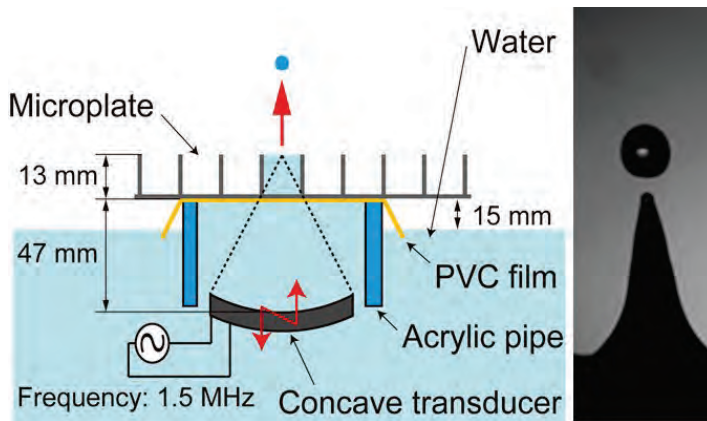
Ultrasonic Applied Devices, Acoustic Engineering

Optical Fiber Sensors

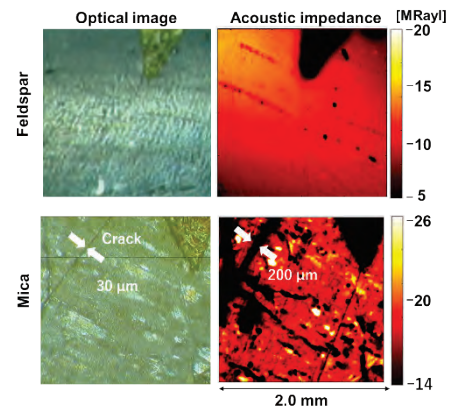
Acoustic Morphology, Biosignal Sensing

Imaging, Organic electronics

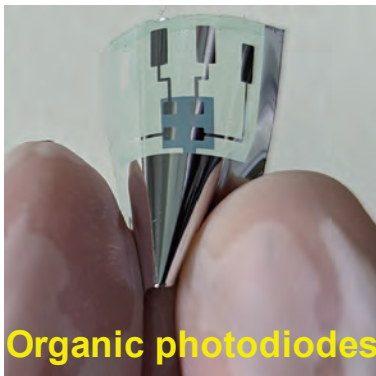
Plasma Engineering, Plasma Spectrochemistry



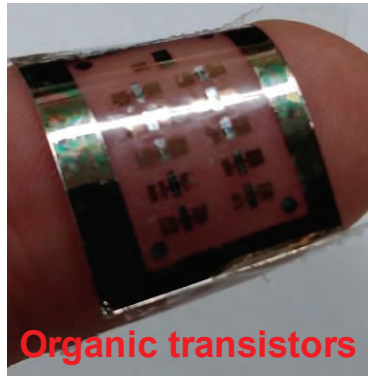
集束超音波による微小液滴の定量打ち出し
Ejection of micro droplet with focused ultrasound



音響モフォロジーによる生体情報センシング
Biosignal sensing by acoustic morphology

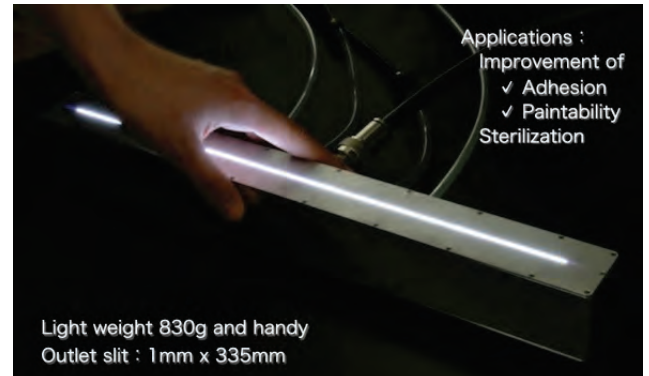


Organic photodiodes



Organic transistors

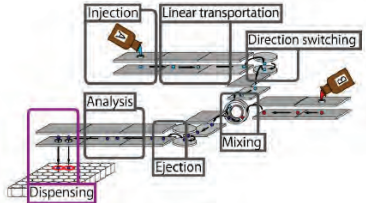
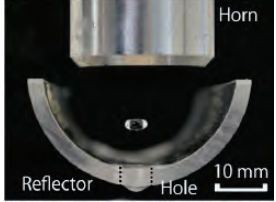
液晶性有機半導体を用いたフレキシブル有機電子デバイス
Flexible organic electronics devices using liquid crystalline organic semiconductors

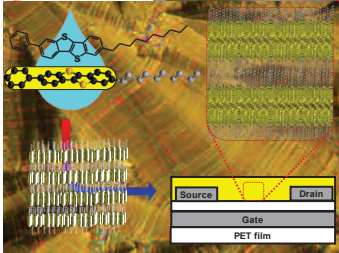


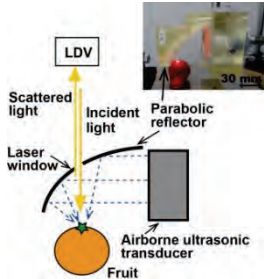
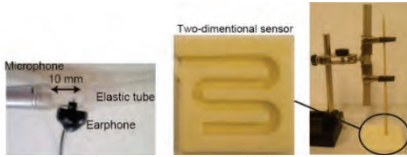
リニア型大気圧低温プラズマ装置
Linear type atmospheric low temperature plasma

兼任教員

准教授	研究コア	助教	研究コア
沖野晃俊	生体医歯工学	八井田朱音	生体医歯工学

	中村 健太郎 教授	Prof. Kentaro NAKAMURA
	① 045-924-5090 ② R2棟 ③ R2-26 ④ knakamur@first.iir.isct.ac.jp ⑤ https://www.nakamura.first.iir.isct.ac.jp/	
研究分野	波動応用デバイス	
研究目的・意義	分布した量を高速測定するセンサシステムおよびそのアクチュエータとの融合	
最近の研究課題	- 超音波による液体の非接触搬送・操作 - 超音波モータ・アクチュエータ - 健康用途のための光・超音波計測 - 光ファイバセンサ技術 - 音場可視化手法	
Research Field	Applied Acoustic Devices	
Objective	Development of high-speed distributed sensor system and actuators	
Current Topics	- Non-contact transport/manipulation of droplets using ultrasonic field. - Ultrasonic motors and actuators. - Optical/ultrasonic measurement for healthcare use. - Optical Fiber Sensors. - Visualization of acoustic field.	超音波浮揚による非接触液体のハンドリング：超音波の放射力を用いることで、薬液などの液滴を空中で非接触で搬送・混合することを目指しています。また、空中に浮揚させたまま解析や分注を行うことも検討しています（上図）。液滴が音圧の節にトラップされた様子（下写真）。 Non-contact manipulation of droplets using ultrasonic levitation.

	飯野 裕明 准教授	Assoc. Prof. Hiroaki IINO
研究分野	イメージングデバイス、有機エレクトロニクス	
研究目的・意義	大面積イメージングデバイスのための液晶性有機半導体材料およびデバイスの実現	
最近の研究課題	- 高品質な液晶性有機半導体材料の開発 - 液晶性有機半導体を用いた有機トランジスタ - 液晶性を活用した溶液プロセスの開発 - 液晶性有機半導体の電荷輸送特性の研究 - 液晶性有機半導体を用いたオプトエレクトロニクスデバイス	
Research Field	Organic electronics, Imaging devices	
Objective	Liquid crystalline organic-semiconductors toward large-area imaging devices	
Current Topics	- Study on quality liquid crystalline organic-semiconductors - Organic transistors using liquid crystalline organic-semiconductors - Study on solution process using liquid crystallinity - Study on carrier transport properties in liquid crystalline organic-semiconductors - Optoelectronic devices using liquid crystalline organic-semiconductors	プラスチック基板上に液晶性を利用した溶液プロセスで作製した有機トランジスタ Organic transistors fabricated by solution process using liquid crystallinity on a plastic film

	田原 麻梨江 准教授	Assoc. Prof. Marie TABARU
研究分野	音響工学、医療超音波、食品科学、福祉工学	
研究目的・意義	本研究室では、音波や光を用いた計測技術に関する研究を行っており、特に、医療分野、ヘルスケア、農業分野への応用を目指しています。	
最近の研究課題	- 果物の非接触弾性計測 - 人にやさしい柔らかい触覚センサ - 光干渉計を用いた生体組織の弾性イメージング - 超音波エコーと筋電位信号を用いた動作モニタ - 光と超音波のフュージョンイメージング法	 空中超音波を用いた果物の非接触弾性計測 Firmness measurement of fruits using airborne ultrasonic transducer
Research Field	Acoustic engineering, Medical ultrasound, Food science, Welfare technology	
Objective	Our group studies measurement technology using ultrasonic and optical waves for medical care and agriculture.	
Current Topics	- Firmness measurement of fruits. - Tactile sensor utilizing acoustic responses of an elastic tube. - Endoscopic elastography using optical coherent tomography. - Motion monitoring using ultrasound and EMG signal. - Fusing imaging of ultrasonic and optical image.	 ゴムを用いた柔らかい触覚センサ Tactile sensor utilizing acoustic responses of an elastic tube



和田 有司 准教授（特定）

Assoc. Prof. Yuji WADA (Visiting)

- ① 045-924-5052 ② R2棟 ③ R2-26
④ ywada@first.iir.isct.ac.jp
⑤ <https://www.nakamura.first.iir.isct.ac.jp/>

研究分野 超音波工学，計算力学

研究目的・意義 振動する構造体に対して数値計算・トポロジー最適化して性能を改善する

最近の研究課題

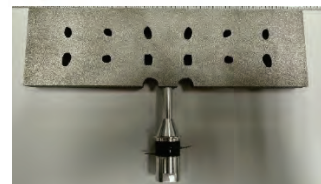
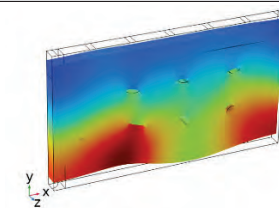
- ・強力超音波振動子のトポロジー最適化
- ・金属3Dプリンターにより造形された部材の異方性弾性率測定
- ・自動車フレームの剛性および振動に関するトポロジー最適化

Research Field Ultrasonic Engineering, Computational Mechanics

Objective Improving performance of vibrating structures through numerical analysis and topology optimization

Current Topics

- ・Topology optimization of high-power ultrasonic transducers
- ・Measurement of anisotropic elastic moduli in components fabricated using metal 3D printing
- ・Topology optimization of automotive frames with respect to stiffness and vibration



トポロジー最適化により設計された超音波振動ホーンの振動分布と金属3Dプリンターにより造形された振動子
Vibration distribution of an ultrasonic horn designed using topology optimization and a transducer fabricated using a metal 3D printer

■ 集積回路，高周波回路，センサネットワーク，IoT応用技術

Integrated Circuits, RF Circuits, Sensor Networks, IoT and Application

■ 集積回路ベースマイクロデバイス・システム

CMOS-based microdevices and systems

■ BBCube三次元大規模集積技術および応用技術

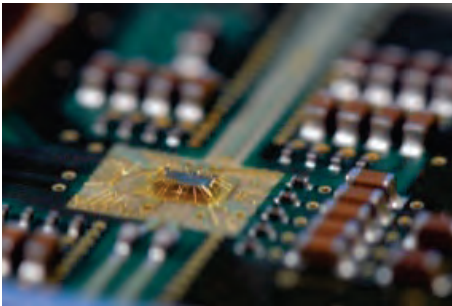
BBCube LSI Semiconductor Process Development and Applications

■ 集積デバイス，集積回路，マイクロ熱電発電モジュール

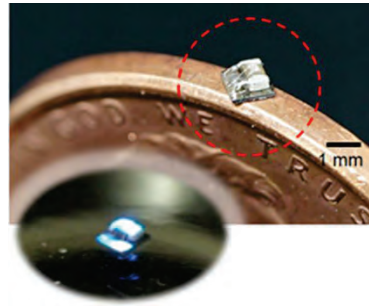
Integrated devices, Integrated circuits, Micro thermoelectric generators

■ 無線通信・無線電力伝送向け集積回路の研究

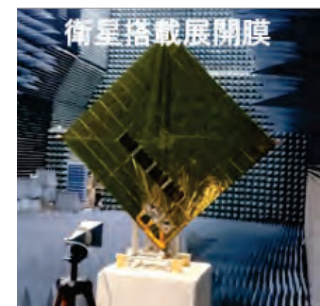
Integrated Circuits for Wireless Communication and Wireless Power Transfer



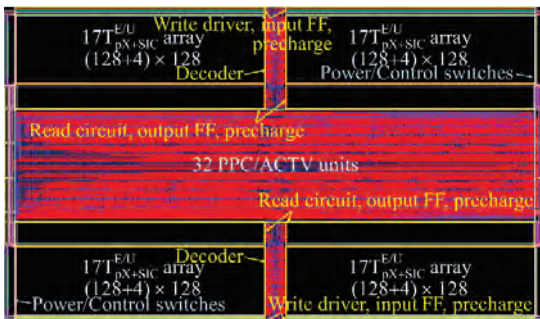
無線通信用の低位相雑音フラクショナルNシンセサイザ
Low-Phase-Noise Fractional-N Synthesizer for
Wireless Communication.



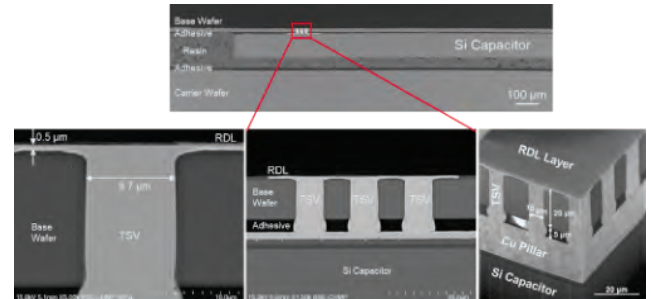
体積1mm³の光駆動神経刺激デバイス
Optically-powered, optogenetic stimulator with
1mm³ volume



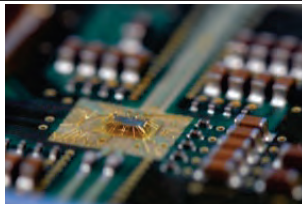
宇宙展開型非平面フェーズドアレイ無線機 (2022 年打上)
Spaceborne Phased-Array Transceiver on
Non-Planar Deployable Membrane Structure

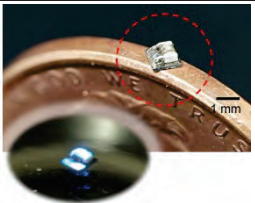


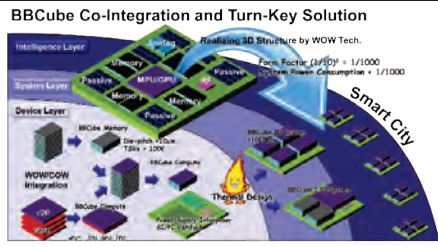
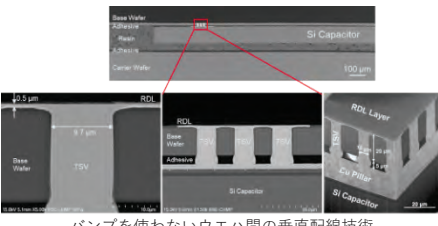
32-Parallel-Processing Neural Network Accelerator Macro
for Energy-Minimum-Point Operation



バンプを使わないウエハ間の垂直配線技術
Bumpless vertical interconnects between wafers

	伊藤 浩之 教授	<i>Prof. Hiroyuki ITO</i>
	① 045-924-5010 ② J2棟 ③ J2-31 ④ ito@nasu.iir.isct.ac.jp ⑤ http://ateal.jp/	
研究分野	集積回路, 高周波回路, センサネットワーク, IoT応用技術	
研究目的・意義	実空間と情報空間をつなぐインターフェース技術の創出	無線通信用の低位相雑音フラクショナルNシンセサイザ Low-Phase-Noise Fractional-N Synthesizer for Wireless Communication.
最近の研究課題	・超低消費電力無線センサ回路技術 ・低雑音回路技術 ・酪農・畜産用モニタリング技術 ・農業用IT技術 ・歯科治療用測定技術	
Research Field	Integrated Circuits, RF Circuits, Sensor Networks, IoT and Application	
Objective	Research on interface technology to connect real space and cyberspace	
Current Topics	・Ultra Low Power Wireless Sensor Circuit Technology ・Low Noise Circuit Technology ・Monitoring Technology for Dairy Husbandry ・IT Technology for Agriculture ・Measurement Technology for Dental Therapy	酪農・畜産用モニタリング技術 Monitoring Technology for Dairy Husbandry

	徳田 崇 教授	<i>Prof. Takashi TOKUDA</i>
	① 03-5734-2211 ② 大岡山南9号館 ③ S9-11 ④ tokuda@ee.e.titech.ac.jp ⑤ http://www.tokuda-lab.ee.e.titech.ac.jp/	
研究分野	集積回路ベースマイクロデバイス・システム	
研究目的・意義	バイオ応用・IoT応用に向けた新規回路技術・超小型ワイヤレスデバイス・センサの創出	
最近の研究課題	・CMOS集積化光給電・エナジーハーベスティング技術 ・生体埋め込み超小型光刺激デバイス ・“ボトムアップIoT”向けマイクロノード ・生体埋め込みグルコースセンサ ・オンチップ光・電気バイオイメージセンサ	超小型生体埋め込み光刺激デバイス Ultra-small Implantable optogenetic stimulator
Research Field	CMOS-based microdevices and systems	
Objective	Development of circuit technology for ultra-small wireless devices and sensors for biomedical and IoT applications	
Current Topics	・CMOS-controlled photovoltaic power transfer and energy harvesting ・Wireless, ultra-small Implantable optogenetic stimulator ・IoT micronode device for “Bottom-up IoT” technology ・Implantable glucose sensor ・On-chip opto-electronic image sensor	 直径2mm, 長さ8mm 生体埋め込みグルコースセンサ Implantable glucose sensor

	大場 隆之 教授 (特任)	<i>Prof. Takayuki OHBA (Specially Appointed)</i>
	① 045-924-5866 ② J3棟 ③ J3-132 ④ takayuki.ohba@first.iir.isct.ac.jp ⑤ https://www.wow.first.iir.isct.ac.jp/	
研究分野	BBCube三次元大規模集積技術および応用技術	
研究目的・意義	究極性能をほこるBBCube三次元大規模集積技術を開発し, 社会実装することでポスト微細化の半導体産業を育成する。	
最近の研究課題	・量産対応WOW/COWプロセス, 装置, 材料の開発 ・BBCube 2.5D/3Dシステムの開発 ・BBCube熱設計と放熱技術の開発 ・ワイドバンドギャップ材料の開発 ・WOWアライアンスによる社会実装	
Research Field	BBCube LSI Semiconductor Process Development and Applications	
Objective	To develop the cutting-edge BBCube three-dimensional large-scale integration technology and drive the semiconductor industry beyond scaling.	
Current Topics	・Development of mass-production-ready WOW/COW processes, equipment, and materials. ・BBCube 2.5D/3D system development. ・BBCube thermal design and heat dissipation technology development. ・Wide-bandgap materials research. ・Social implementation through the WOW Alliance.	 Bumpless vertical interconnects between wafers



CHEN Kuan-Neng 教授 (特任)
Prof. Kuan-Neng CHEN (Specially Appointed)

- ① 045-924-5866
- ② J3棟
- ③ J3-132
- ④ chien.k.0dea@m.isct.ac.jp



道正 志郎 教授 (特任)
Prof. Shiro DOSHO (Specially Appointed)

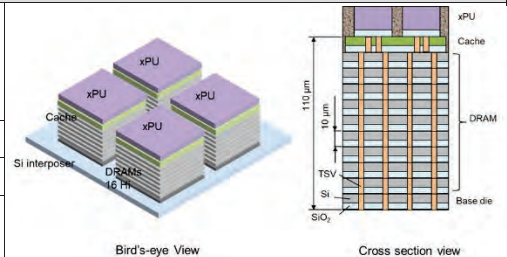
- ① 045-924-5010
- ② J2棟
- ③ J2-31
- ④ dosho@first.iir.isct.ac.jp
- ⑤ http://ateal.jp/



中條 徳男 教授 (特任)
Prof. Norio CHUJO (Specially Appointed)

- ① 045-924-5083
- ② R2棟
- ③ R2-32
- ④ chuujou.n.813f@m.isct.ac.jp
- ⑤ https://www.wow.first.iir.isct.ac.jp/

研究分野	BBCube3次元集積のデザイン、アーキテクチャ
研究目的・意義	性能向上と低消費電力を両立する半導体技術を開発する
最近の研究課題	・ xPU (CPU、GPU等)、メモリ、電圧レギュレータ等を積層したBBCube3Dシステムの開発 ・ 2.5D/3Dチップ間高帯域、低消費電力伝送技術の開発 ・ BBCube熱設計と放熱技術の開発 ・ 高効率垂直給電技術の開発 ・ 熱設計、放熱技術開発
Research Field	Design and architecture of BBCube 3D integration
Objective	Development of semiconductor technologies that achieve both high performance and low.
Current Topics	・ Research and development of BBCube 3D systems stacking xPUs (e.g., CPUs and GPUs), memory, and voltage regulators ・ Development of low-power, high-bandwidth inter-chip communication technologies for 2.5D/3D integration ・ Development of vertically integrated high-efficiency power delivery solutions ・ Advanced thermal design and heat dissipation technology development



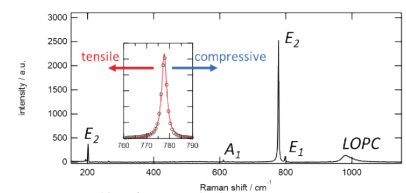
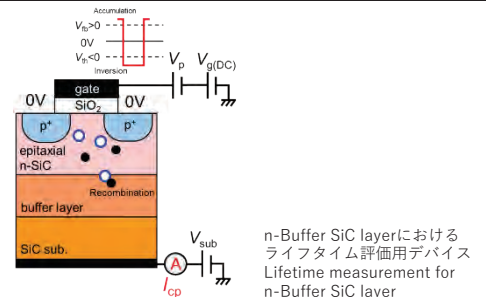
- BBCube 3Dの構造
- ・ xPU/電圧レギュレータ/メモリ積層
 - ・ WOW/COWハイブリッドプロセス
 - ・ ピアラストプロセス
- BBCube 3D configuration
- ・ Multi-xPU/IVR/Multi-Memory Vertical Stack
 - ・ WOW and COW Hybrid Processes
 - ・ Cu-Damascene Via-Last TSVs



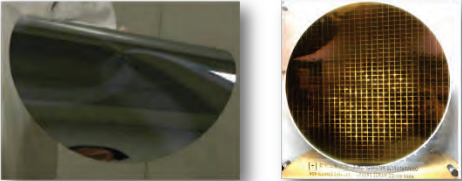
依田 孝 教授 (特任)
Prof. Takashi YODA (Specially Appointed)

- ① 045-924-5083
- ② R2棟
- ③ R2-32
- ④ takashi.yoda@first.iir.isct.ac.jp
- ⑤ https://www.wow.first.iir.isct.ac.jp/

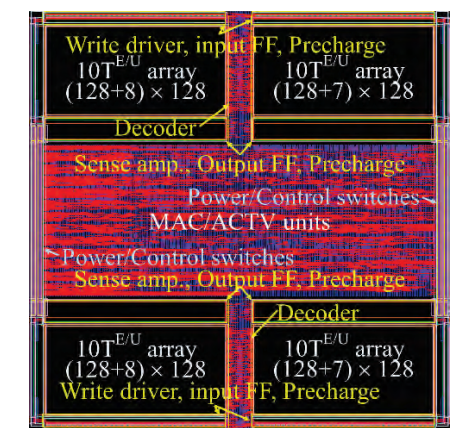
研究分野	Wide Band Gap (WBG) 半導体応用技術
研究目的・意義	SiC系／(GaN系) 半導体の応用及び性能向上に必要な技術開発
最近の研究課題	・ 欠陥制御技術 ・ ライフタイム測定技術 ・ 転位拡張モデリング ・ 欠陥評価技術 ・ 先端WBG半導体デバイス応用技術
Research Field	Wide Band Gap (WBG) Semiconductor Technology
Objective	Development of the High performance SiC/(GaN) devices
Current Topics	・ Defect-Free Engineering ・ Lifetime Measurement ・ Dislocation Modeling ・ Diagnostics Technology ・ Advanced Application of WBG Devices



4H-SiC結晶中のBPD欠陥のRamanスペクトル
Hyperspectral Raman Imaging of 4H-SiC BPD

	金 永爽 教授 (特定)	<i>Prof. Young Suk KIM (Visiting)</i>
	① 045-924-5866 ② J3棟 ③ J3-132 ④ youngsuk.k.aa@m.titech.ac.jp ⑤ http://www.wow.pi.titech.ac.jp/	
研究分野	三次元大規模集積半導体におけるインテグレーション技術の開発	
研究目的・意義	300mmデバイスウエハの超薄化と積層インテグレーションを確立し三次元集積技術を開発する。超薄化ウエハの積層(WOW)で配線長が従来に比べ1/10になることから低消費電力で高速三次元デバイスが実現される。	
最近の研究課題	・ DRAM 300mmウエハの極限薄化 (~2ミクロン) 開発 ・ パンプを使わないウエハ間の垂直配線技術の開発 ・ 薄化されたデバイスの欠陥発生機構およびデバイス特性の解析	
Research Field	Process Integration Development for 3D LSI Devices	
Objective	To develop ultra-thinning of 300-mm device wafers and those stack process integration technology for three-dimensional LSI technology. Because the physical interconnects length becomes 1/10 using ultra-thin wafers and Wafer-on-Wafer (WOW) process, high performance 3D devices with low power consumption will be realized.	
Current Topics	・ Ultra-thinning 300-mm DRAM wafer down to 2-μm ・ Bumpless vertical interconnects between wafers ・ Analyses of defect generation and device characteristics for thinned device wafer	

光が透過する厚さまで薄化したDRAM300mmウエハ
Thinned DRAM 300mm wafer

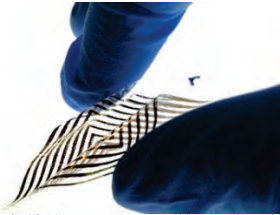
	菅原 聡 准教授	<i>Assoc. Prof. Satoshi SUGAHARA</i>
	① 045-924-5184 ② J3棟 ③ J3-14 ④ sugahara.s.aa@m.titech.ac.jp ⑤ https://www.first.iir.isct.ac.jp/sugaharalab/	
研究分野	集積デバイス, 集積回路, マイクロ熱発電モジュール	
研究目的・意義	超低消費電力・高エネルギー効率SRAM/AIアクセラレータ技術, 超低消費電力CMOSメモリ不揮発性メモリ, Beyond-CMOSデバイス, マイクロ熱発電モジュール	
最近の研究課題	・ エネルギー最小点動作SRAM/AIアクセラレータマクロ ・ 超低電圧リテンションSRAM ・ 体温を用いた薄膜マイクロ熱発電モジュール ・ ピエゾエレクトロニクストラジスタ, 不揮発性SRAM	
Research Field	Integrated devices, Integrated circuits, Micro thermoelectric generators	
Objective	Ultralow-power highly-energy-efficient SRAM/AI-accelerator technologies Nonvolatile memory, Beyond-CMOS device, Micro thermoelectric generator module	
Current Topics	・ Energy minimum-point operation SRAM/AI-accelerator macro ・ Ultralow-voltage retention SRAM ・ Thin-film micro thermoelectric generator using body heat ・ Piezoelectronic transistor, Nonvolatile SRAM	

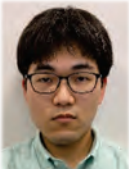
INT4-Inference Parallel-Processing Neural Network Accelerator Macro for EMP Operation

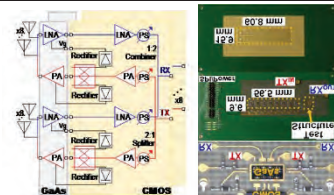
	白根 篤史 准教授	<i>Assoc. Prof. Atushi SHIRANE</i>
	① 03-5734-2888 ② 大岡山S-9 ③ S3-28 ④ shirane@ee.e.titech.ac.jp ⑤ https://shirane-lab.ee.e.titech.ac.jp/	
研究分野	無線通信・無線電力伝送向け集積回路の研究	
研究目的・意義	宇宙へ展開する無線通信および地球に優しい無線電力伝送を実現する集積回路技術の創出	
最近の研究課題	・ 超小型衛星に向けた無線通信回路 ・ 電源不要の無線電力伝送型5G無線通信回路 ・ 高放射線耐性無線機, 機械学習による無線指紋など	
Research Field	Integrated Circuits for Wireless Communication and Wireless Power Transfer	
Objective	Creation of Integrated Circuits Technology for Wireless Communication to be Deployed in Space and Green Wireless Power Transfer	
Current Topics	・ RF Integrated Circuits for Small Satellite ・ Battery-less Wirelessly-Powered 5G Integrated Circuits ・ Radiation Hardened Wireless Transceiver, RF Fingerprints using Machine Learning, etc	

高放射線耐性かつ超低消費電力な超小型衛星向け
Ka帯無線ICおよびフェーズドアレイ無線機
Radiation Hardened Ultra-Low-Power Ka-band RFIC and
Wireless Transceiver for Small Satellite

	山本 修一郎 講師 (特任) <i>Lecturer Shuichiro YAMAMOTO (Specially Appointed)</i>
	① 045-924-5456 ② J3棟 ③ J3-14 ④ sh_yamamoto@isl.titech.ac.jp ⑤ https://www.first.iir.titech.ac.jp/~sugaharalab/

	齋藤 優人 助教 <i>Asst. Prof. Masato SAITO</i>	 外部からの無線給電によって発熱する薄膜状デバイス Thin-film device that generates heat by an external wireless power supply
	① 03-5734-3811 ② S9棟 ③ S9-11 ④ saito.m.bg@m.titech.ac.jp ⑤ http://www.tokuda-lab.ee.e.titech.ac.jp/	
最近の研究課題	- 医療向け埋め込み型フレキシブルエレクトロニクスデバイス - ナノ材料の印刷・転写技術を用いた高分子薄膜エレクトロニクス	
Current Topics	- Implantable flexible electronic devices for medical applications - Polymer thin-film electronics using nanomaterial printing and transfer technology	

	福岡 政大 助教 <i>Asst. Prof. Masahiro FUKUOKA</i>	 原子時計用集積回路の評価 Evaluation of the IC for the atomic clock
	① 045-924-5031 ② J2棟 ③ J2-31 ④ fukuoka.m.8f70@m.isct.ac.jp ⑤ https://ateal.jp	
最近の研究課題	チップスケール原子周波数標準	
Current Topics	Chip-scale atomic frequency standards	

	MAYEDA Carolyn Jill 助教 (特任) <i>Asst. Prof. Carolyn Jill MAYEDA (Specially Appointed)</i>	 最近のSATCOM向けの異種集積TRXは、0.1μm D-mode GaAs技術と65nmCMOSを用いています。 Recent Heterogeneous TRX for SATCOM using a 0.1 μm D-mode GaAs technology and a 65 nm CMOS technology
	① 03-5734-3754 ② S9棟 ③ S9-6 ④ mayeda.j.89b2@m.isct.ac.jp ⑤ https://www.shirane-lab.ee.e.titech.ac.jp	
最近の研究課題	- SATCOM用TRXフェーズドアレイ - 異種集積TRX - GaAsおよびCMOSのIC設計	
Current Topics	- SATCOM TRX Phased Arrays - Heterogeneous TRXs - GaAs and CMOS IC design	

- 先進アクチュエータ，先進センサの創成

■ ナノ加工技術の確立

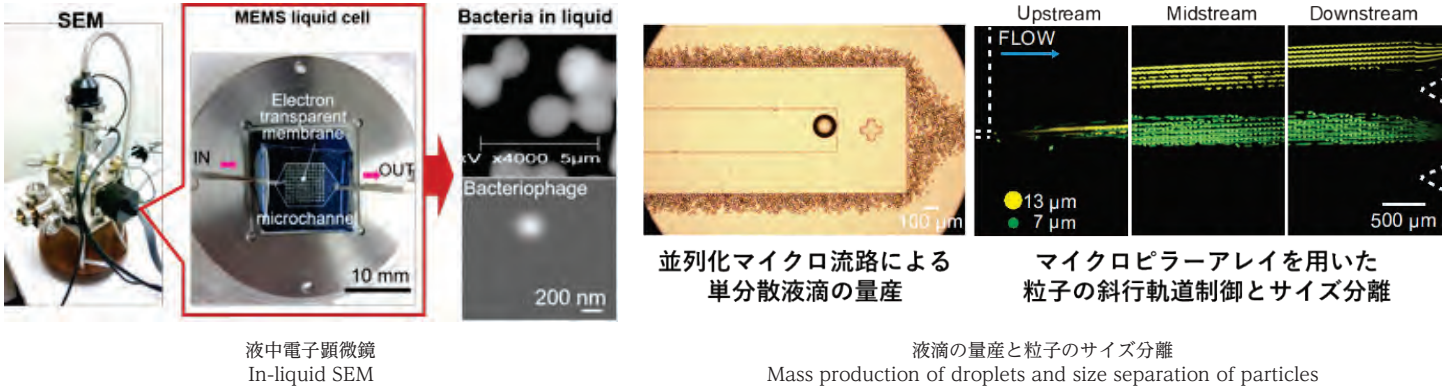
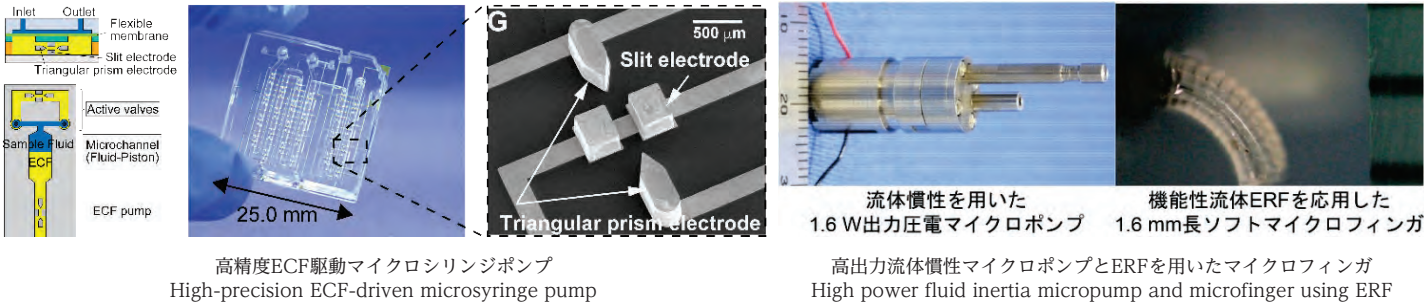
■ マイクロ・ナノメカトロニクス

■ バイオ・医用工学
- Creation of Innovative Actuators and Sensors

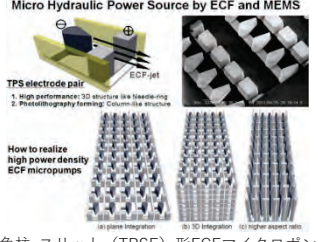
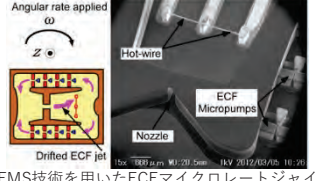
Establishment of Nano-Fabrication Technology

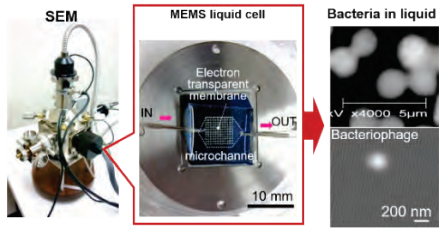
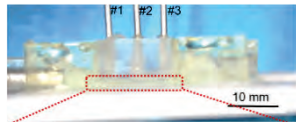
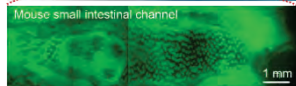
Micro/ Nano Mechatronics

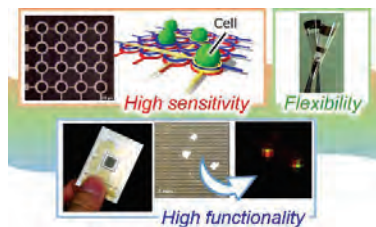
Biomedical Engineering



兼任教員			
教 授	研 究 コ ア	助 教	研 究 コ ア
柳 田 保 子	生 体 医 歯 工 学	山 田 哲 也	生 体 医 歯 工 学

	金 俊完 教授	Prof. Joon-wan KIM
	① 045-924-5035 ② J3棟 ③ J3-12 ④ woodjoon@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://www.smart.first.iir.titech.ac.jp/	Micro Hydraulic Power Source by ECF and MEMS  TPSE electrode pair 1. High performance 3D structure (ink transfer) 2. Photolithography forming: Column-like structure How to realize high power density ECF micropumps (a) plane integration (b) 3D integration (c) higher aspect ratio 三角柱-スリット (TPSE) 形ECFマイクロポンプ ECF Micropump by triangular prism and slit electrodes MEMS-based ECF micro rate gyroscope  Angular rate applied ω Hot-wire ECF Micropumps Nozzle Drifted ECF jet 100 200 300 400 500 600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800 2900 3000 3100 3200 3300 3400 3500 3600 3700 3800 3900 4000 4100 4200 4300 4400 4500 4600 4700 4800 4900 5000 5100 5200 5300 5400 5500 5600 5700 5800 5900 6000 6100 6200 6300 6400 6500 6600 6700 6800 6900 7000 7100 7200 7300 7400 7500 7600 7700 7800 7900 8000 8100 8200 8300 8400 8500 8600 8700 8800 8900 9000 9100 9200 9300 9400 9500 9600 9700 9800 9900 10000 10100 10200 10300 10400 10500 10600 10700 10800 10900 11000 11100 11200 11300 11400 11500 11600 11700 11800 11900 12000 12100 12200 12300 12400 12500 12600 12700 12800 12900 13000 13100 13200 13300 13400 13500 13600 13700 13800 13900 14000 14100 14200 14300 14400 14500 14600 14700 14800 14900 15000 15100 15200 15300 15400 15500 15600 15700 15800 15900 16000 16100 16200 16300 16400 16500 16600 16700 16800 16900 17000 17100 17200 17300 17400 17500 17600 17700 17800 17900 18000 18100 18200 18300 18400 18500 18600 18700 18800 18900 19000 19100 19200 19300 19400 19500 19600 19700 19800 19900 20000 20100 20200 20300 20400 20500 20600 20700 20800 20900 21000 21100 21200 21300 21400 21500 21600 21700 21800 21900 22000 22100 22200 22300 22400 22500 22600 22700 22800 22900 23000 23100 23200 23300 23400 23500 23600 23700 23800 23900 24000 24100 24200 24300 24400 24500 24600 24700 24800 24900 25000 25100 25200 25300 25400 25500 25600 25700 25800 25900 26000 26100 26200 26300 26400 26500 26600 26700 26800 26900 27000 27100 27200 27300 27400 27500 27600 27700 27800 27900 28000 28100 28200 28300 28400 28500 28600 28700 28800 28900 29000 29100 29200 29300 29400 29500 29600 29700 29800 29900 30000 30100 30200 30300 30400 30500 30600 30700 30800 30900 31000 31100 31200 31300 31400 31500 31600 31700 31800 31900 32000 32100 32200 32300 32400 32500 32600 32700 32800 32900 33000 33100 33200 33300 33400 33500 33600 33700 33800 33900 34000 34100 34200 34300 34400 34500 34600 34700 34800 34900 35000 35100 35200 35300 35400 35500 35600 35700 35800 35900 36000 36100 36200 36300 36400 36500 36600 36700 36800 36900 37000 37100 37200 37300 37400 37500 37600 37700 37800 37900 38000 38100 38200 38300 38400 38500 38600 38700 38800 38900 39000 39100 39200 39300 39400 39500 39600 39700 39800 39900 40000 40100 40200 40300 40400 40500 40600 40700 40800 40900 41000 41100 41200 41300 41400 41500 41600 41700 41800 41900 42000 42100 42200 42300 42400 42500 42600 42700 42800 42900 43000 43100 43200 43300 43400 43500 43600 43700 43800 43900 44000 44100 44200 44300 44400 44500 44600 44700 44800 44900 45000 45100 45200 45300 45400 45500 45600 45700 45800 45900 46000 46100 46200 46300 46400 46500 46600 46700 46800 46900 47000 47100 47200 47300 47400 47500 47600 47700 47800 47900 48000 48100 48200 48300 48400 48500 48600 48700 48800 48900 49000 49100 49200 49300 49400 49500 49600 49700 49800 49900 50000 50100 50200 50300 50400 50500 50600 50700 50800 50900 51000 51100 51200 51300 51400 51500 51600 51700 51800 51900 52000 52100 52200 52300 52400 52500 52600 52700 52800 52900 53000 53100 53200 53300 53400 53500 53600 53700 53800 53900 54000 54100 54200 54300 54400 54500 54600 54700 54800 54900 55000 55100 55200 55300 55400 55500 55600 55700 55800 55900 56000 56100 56200 56300 56400 56500 56600 56700 56800 56900 57000 57100 57200 57300 57400 57500 57600 57700 57800 57900 58000 58100 58200 58300 58400 58500 58600 58700 58800 58900 59000 59100 59200 59300 59400 59500 59600 59700 59800 59900 60000 60100 60200 60300 60400 60500 60600 60700 60800 60900 61000 61100 61200 61300 61400 61500 61600 61700 61800 61900 62000 62100 62200 62300 62400 62500 62600 62700 62800 62900 63000 63100 63200 63300 63400 63500 63600 63700 63800 63900 64000 64100 64200 64300 64400 64500 64600 64700 64800 64900 65000 65100 65200 65300 65400 65500 65600 65700 65800 65900 66000 66100 66200 66300 66400 66500 66600 66700 66800 66900 67000 67100 67200 67300 67400 67500 67600 67700 67800 67900 68000 68100 68200 68300 68400 68500 68600 68700 68800 68900 69000 69100 69200 69300 69400 69500 69600 69700 69800 69900 70000 70100 70200 70300 70400 70500 70600 70700 70800 70900 71000 71100 71200 71300 71400 71500 71600 71700 71800 71900 72000 72100 72200 72300 72400 72500 72600 72700 72800 72900 73000 73100 73200 73300 73400 73500 73600 73700 73800 73900 74000 74100 74200 74300 74400 74500 74600 74700 74800 74900 75000 75100 75200 75300 75400 75500 75600 75700 75800 75900 76000 76100 76200 76300 76400 76500 76600 76700 76800 76900 77000 77100 77200 77300 77400 77500 77600 77700 77800 77900 78000 78100 78200 78300 78400 78500 78600 78700 78800 78900 79000 79100 79200 79300 79400 79500 79600 79700 79800 79900 80000 80100 80200 80300 80400 80500 80600 80700 80800 80900 81000 81100 81200 81300 81400 81500 81600 81700 81800 81900 82000 82100 82200 82300 82400 82500 82600 82700 82800 82900 83000 83100 83200 83300 83400 83500 83600 83700 83800 83900 84000 84100 84200 84300 84400 84500 84600 84700 84800 84900 85000 85100 85200 85300 85400 85500 85600 85700 85800 85900 86000 86100 86200 86300 86400 86500 86600 86700 86800 86900 87000 87100 87200 87300 87400 87500 87600 87700 87800 87900 88000 88100 88200 88300 88400 88500 88600 88700 88800 88900 89000 89100 89200 89300 89400 89500 89600 89700 89800 89900 90000 90100 90200 90300 90400 90500 90600 90700 90800 90900 91000 91100 91200 91300 91400 91500 91600 91700 91800 91900 92000 92100 92200 92300 92400 92500 92600 92700 92800 92900 93000 93100 93200 93300 93400 93500 93600 93700 93800 93900 94000 94100 94200 94300 94400 94500 94600 94700 94800 94900 95000 95100 95200 95300 95400 95500 95600 95700 95800 95900 96000 96100 96200 96300 96400 96500 96600 96700 96800 96900 97000 97100 97200 97300 97400 97500 97600 97700 97800 97900 98000 98100 98200 98300 98400 98500 98600 98700 98800 98900 99000 99100 99200 99300 99400 99500 99600 99700 99800 99900 100000 100100 100200 100300 100400 100500 100600 100700 100800 100900 101000 101100 101200 101300 101400 101500 101600 101700 101800 101900 102000 102100 102200 102300 102400 102500 102600 102700 102800 102900 103000 103100 103200 103300 103400 103500 103600 103700 103800 103900 104000 104100 104200 104300 104400 104500 104600 104700 104800 104900 105000 105100 105200 105300 105400 105500 105600 105700 105800 105900 106000 106100 106200 106300 106400 106500 106600 106700 106800 106900 107000 107100 107200 107300 107400 107500 107600 107700 107800 107900 108000 108100 108200 108300 108400 108500 108600 108700 108800 108900 109000 109100 109200 109300 109400 109500 109600 109700 109800 109900 110000 110100 110200 110300 110400 110500 110600 110700 110800 110900 111000 111100 111200 111300 111400 111500 111600 111700 111800 111900 112000 112100 112200 112300 112400 112500 112600 112700 112800 112900 113000 113100 113200 113300 113400 113500 113600 113700 113800 113900 114000 114100 114200 114300 114400 114500 114600 114700 114800 114900 115000 115100 115200 115300 115400 115500 115600 115700 115800 115900 116000 116100 116200 116300 116400 116500 116600 116700 116800 116900 117000 117100 117200 117300 117400 117500 117600 117700 117800 117900 118000 118100 118200 118300 118400 118500 118600 118700 118800 118900 119000 119100 119200 119300 119400 119500 119600 119700 119800 119900 120000 120100 120200 120300 120400 120500 120600 120700 120800 120900 121000 121100 121200 121300 121400 121500 121600 121700 121800 121900 122000 122100 122200 122300 122400 122500 122600 122700 122800 122900 123000 123100 123200 123300 123400 123500 123600 123700 123800 123900 124000 124100 124200 124300 124400 124500 124600 124700 124800 124900 125000 125100 125200 125300 125400 125500 125600 125700 125800 125900 126000 126100 126200 126300 126400 126500 126600 126700 126800 126900 127000 127100 127200 127300 127400 127500 127600 127700 127800 127900 128000 128100 128200 128300 128400 128500 128600 128700 128800 128900 129000 129100 129200 129300 129400 129500 129600 129700 129800 129900 130000 130100 130200 130300 130400 130500 130600 130700 130800 130900 131000 131100 131200 131300 131400 131500 131600 131700 131800 131900 132000 132100 132200 132300 132400 132500 132600 132700 132800 132900 133000 133100 133200 133300 133400 133500 133600 133700 133800 133900 134000 134100 134200 134300 134400 134500 134600 134700 134800 134900 135000 135100 135200 135300 135400 135500 135600 135700 135800 135900 136000 136100 136200 136300 136400 136500 136600 136700 136800 136900 137000 137100 137200 137300 137400 137500 137600 137700 137800 137900 138000 138100 138200 138300 138400 138500 138600 138700 138800 138900 139000 139100 139200 139300 139400 139500 139600 139700 139800 139900 140000 140100 140200 140300 140400 140500 140600 140700 140800 140900 141000 141100 141200 141300 141400 141500 141600 141700 141800 141900 142000 142100 142200 142300 142400 142500 142600 142700 142800 142900 143000 143100 143200 143300 143400 143500 143600 143700 143800 143900 144000 144100 144200 144300 144400 144500 144600 144700 144800 144900 145000 145100 145200 145300 145400 145500 145600 145700 145800 145900 146000 146100 146200 146300 146400 146500 146600 146700 146800 146900 147000 147100 147200 147300 147400 147500 147600 147700 147800 147900 148000 148100 148200 148300 148400 148500 148600 148700 148800 148900 149000 149100 149200 149300 149400 149500 149600 149700 149800 149900 150000 150100 150200 150300 150400 150500 150600 150700 150800 150900 151000 151100 151200 151300 151400 151500 151600 151700 151800 151900 152000 152100 152200 152300 152400 152500 152600 152700 152800 152900 153000 153100 153200 153300 153400 153500 153600 153700 153800 153900 154000 154100 154200 154300 154400 154500 154600 154700 154800 154900 155000 155100 155200 155300 155400 155500 155600 155700 155800 155900 156000 156100 156200 156300 156400 156500 156600 156700 156800 156900 157000 157100 157200 157300 157400 157500 157600 157700 157800 157900 158000 158100 158200 158300 158400 158500 158600 158700 158800 158900 159000 159100 159200 159300 159400 159500 159600 159700 159800 159900 160000 160100 160200 160300 160400 160500 160600 160700 160800 160900 161000 161100 161200 161300 161400 161500 161600 161700 161800 161900 162000 162100 162200 162300 162400 162500 162600 162700 162800 162900 163000 163100 163200 163300 163400 163500 163600 163700 163800 163900 164000 164100 164200 164300 164400 164500 164600 164700 164800 164900 165000 165100 165200 165300 165400 165500 165600 165700 165800 165900 166000 166100 166200 166300 166400 166500 166600 166700 166800 166900 167000 167100 167200 167300 167400 167500 167600 167700 167800 167900 168000 168100 168200 168300 168400 168500 168600 168700 168800 168900 169000 169100 169200 169300 169400 169500 169600 169700 169800 169900 170000 170100 170200 170300 170400 170500 170600 170700 170800 170900 171000 171100 171200 171300 171400 171500 171600 171700 171800 171900 172000 172100 172200 172300 172400 172500 172600 172700 172800 172900 173000 173100 173200 173300 173400 173500 173600 173700 173800 173900 174000 174100 174200 174300 174400 174500 174600 174700 174800 174900 175000 175100 175200 175300 175400 175500 175600 175700 175800 175900 176000 176100 176200 176300 176400 176500 176600 176700 176800 176900 177000 177100 177200 177300 177400 177500 177600 177700 177800 177900 178000 178100 178200 178300 178400 178500 178600 178700 178800 178900 179000 179100 179200 179300 179400 179500 179600 179700 179800 179900 180000 180100 180200 180300 180400 180500 180600 180700 180800 180900 181000 181100 181200 181300 181400 181500 181600 181700 181800 181900 182000 182100 182200 182300 182400 182500 182600 182700 182800 182900 183000 183100 183200 183300 183400 183500 183600 183700 183800 18390

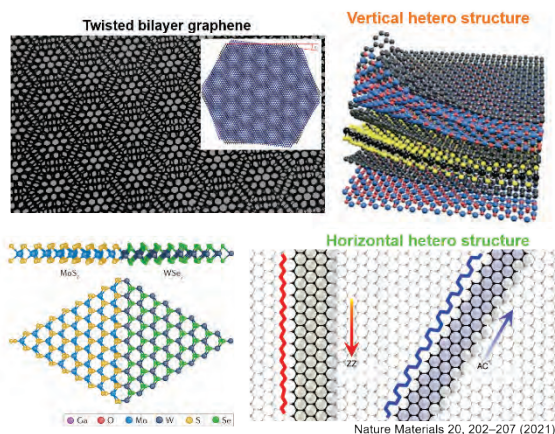
	石田 忠 准教授 <i>Assoc. Prof. Tadashi ISHIDA</i>	
	① 045-924-5450 ② G5棟 ③ G5-27 ④ ishida@first.iir.isct.ac.jp ⑤ https://sites.google.com/view/ishida-bmm-lab/	
研究分野	生体医療マイクロデバイス	
研究目的・意義	ナノマイクロ技術のバイオ医療応用	
最近の研究課題	・ バイオ計測のための液中電子顕微鏡の開発 ・ 細胞進化のためのマイクロ流路デバイスの開発 ・ 生体組織実装流体デバイスの開発 ・ マイクロ流路内細胞凍結	 液中電子顕微鏡 In-liquid SEM  Mouse small intestinal channel with pneumatic actuators  空圧駆動小腸流路デバイス Small intestinal channel with pneumatic actuators
Research Field	Biomedical microdevice	
Objective	Application of nano/micro technology to biological and medical fields	
Current Topics	・ In-liquid electron microscope for biological measurements ・ Microfluidic device for experimental evolution of cells ・ Fluidic device equipped with biological tissues ・ Cell freezing technique in a microchannel	

	菅野 佑介 助教 <i>Asst. Prof. Yusuke KANNO</i>	
	① 045-924-5092 ② R2棟 ③ R2-9 ④ ykanno@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://www.nis.first.iir.titech.ac.jp/	
最近の研究課題	・ 電極集積化デバイス ・ 電気化学バイオイメージング ・ マイクロ流体デバイス	
Current Topics	・ Microelectrode array devices ・ Electrochemical bioimaging ・ Microfluidics	 種々のコンセプトで開発してきたバイオ計測用デバイス Biosensing devices developed based on various concepts

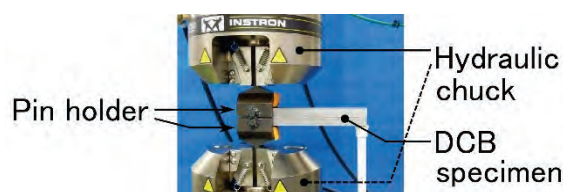
ものづくり基盤技術・社会実装研究コア

Advanced Manufacturing and Social Integration Research Core

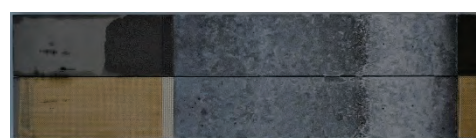
- 表面機能工学, ナノマテリアル, バイオエンジニアリング, プラズマ工学, トライボロジー
Surface Engineering, Nanomaterials, Bioengineering, Plasma Engineering, Tribology
- 接着工学・固体力学
Adhesion technology, Solid mechanics
- 材料力学・破壊力学・表面／界面
Mechanics of materials, Fracture mechanics, surface/interface



異次元ナノ材料を接合し次世代ナノデバイスの可能性を解き放つ
Connecting nanomaterials for next-generation nanodevice potential

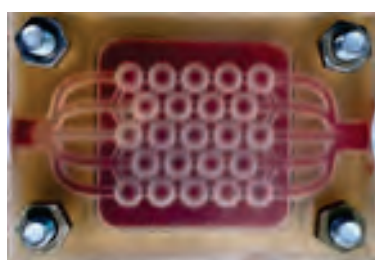


接着接合部の破壊力学評価に用いられる DCB 試験
DCB test for adhesive joint evaluation

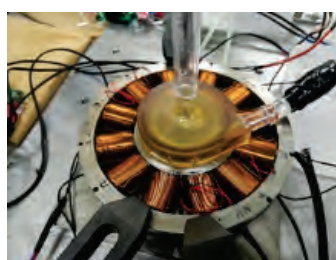


Fatigue crack growth
疲労試験後の破面
Fractured surface after the fatigue test

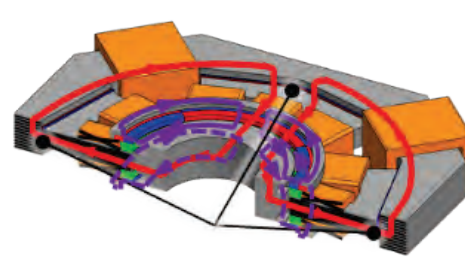
- 電磁力応用機械システム
Mechanical devices and systems using magnetic force
- ロボティクス, 人間機械システム
Robotics, Human-Machine Systems

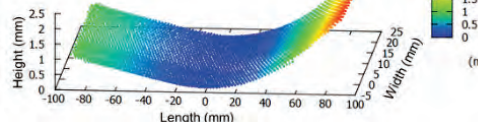


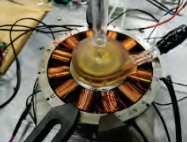
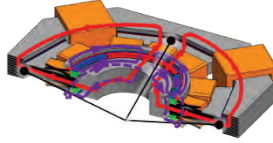
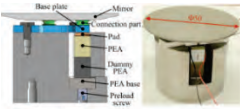
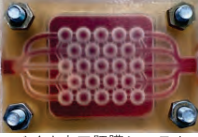
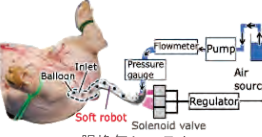
バイオ人工肝臓システム
Bioartificial liver system

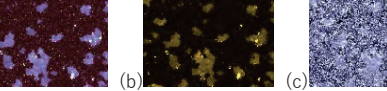
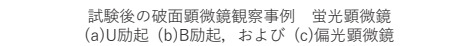


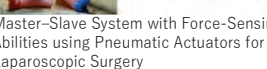
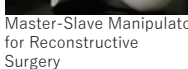
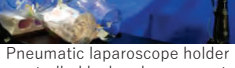
ベアリングレスモータ搭載遠心血液ポンプ
Centrifugal blood pump using bearingless slice motor

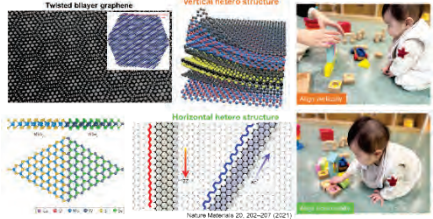


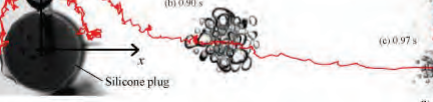
	佐藤 千明 教授		<i>Prof. Chiaki SATO</i>	
	① 045-924-5062 ② G2棟 ③ G2-20 ④ sato.c@first.iir.isct.ac.jp ⑤ https://www.adhesion.first.iir.isct.ac.jp/		接着接合技術の積極展開 接着材を用いた接合は、他の方法、例えば溶接と比べ、応力レベルでは遥かに弱いのが実情です。一方、接合面積が大きな場合は、非常に強力な接合方法となります。 接着接合をより多様な分野で使っていただけるよう、基礎的なデータや耐久性に関する知見を蓄積するとともに、一般の皆さんにも使っていただけるよう、積極的に情報公開をしていく所存です。技術的な問題があれば是非ご連絡ください。	
研究分野	接着工学・固体力学		  熱可塑性FRPと金属の直接接合 Direct bonding of FRTP and metal	
研究目的・意義	接着技術の開発と社会実装			
最近の研究課題	・自動車構造の接着接合 ・航空機・船舶の接着接合 ・プラスチックの接着接合 ・電子機器の接着接合 ・その他なんでも接着接合			
Research Field	Adhesion technology, Solid mechanics			
Objective	Development and implementation of adhesion technology			
Current Topics	・Adhesion for car structures ・Adhesion for aircraft and maritime structures ・Adhesion of plastics ・Adhesion for electronics ・Adhesion for everything			

	進士 忠彦 教授	Prof. Tadahiko SHINSHI
	① 045-924-5095 ② R2棟 ③ R2-38 ④ shinshi.t.d968@m.isct.ac.jp ⑤ https://www.precisionmechatronics.mech.e.titech.ac.jp/	  ベアリングレスモータ搭載遠心血液ポンプ Centrifugal blood pump using bearingless slice motor
研究分野	電磁力応用機械システム, 医療機械システム	
研究目的・意義	新しい電磁力応用機械デバイス・システムの創出とその応用	
最近の研究課題	・磁気軸受とモータを統合したベアリングレスモータを搭載した補助人工心臓の開発 ・産業用マイクロ, 多自由度, 高応答アクチュエータの開発 ・新しい医療機械システムの開発 (腸換気システム, バイオ人工肝臓システム)	 レーザ走査用超高応答ステアリングミラー Ultra-high response steering mirrors for laser scanning
Research Field	Mechanical devices and systems using magnetic force, Biomedical mechanical systems	
Objective	Development of novel mechanical devices and systems using magnetic force	
Current Topics	・Ventricular assist devices with bearingless motor integrating magnetic bearings and motor ・Micro, multi-degree-of-freedom, and high-response actuators for industrial applications ・Novel medical mechanical systems, such as enteral ventilation systems and bioartificial liver systems	  バイオ人工肝臓システム Bioartificial liver system 腸換気システム Enteral ventilation system

	関口 悠 准教授	Assoc. Prof. Yu SEKIGUCHI
	① 045-924-5012 ② R2棟 ③ R2-31 ④ sekiguchi.y.2dae@m.isct.ac.jp ⑤ https://www.adhesion.first.iir.isct.ac.jp/	
研究分野	材料力学・破壊力学・表面/界面	
研究目的・意義	接着接合部の力学評価と耐久性/信頼性の向上	
最近の研究課題	・接着接合部の破壊現象 (衝撃 ~ 準静的 ~ クリープ・疲労、環境劣化など) ・粘着テープの剥離現象 ・固体間接触による凝着現象 ・表面/界面の評価	 接着接合部の破壊力学評価に用いられるDCB試験 DCB test for adhesive joint evaluation
Research Field	mechanics of materials, fracture mechanics, surface/interface	
Objective	mechanical evaluation and durability/reliability improvement of adhesive joints	
Current Topics	・crack propagation of adhesively bonded joints (impact, creep, fatigue, environmental, etc) ・peeling of adhesive tapes ・adhesion phenomena in contact mechanics ・surface/interface analysis	 疲労試験後の破面 Fractured surface after the fatigue test  試験後の破面顕微鏡観察事例 蛍光顕微鏡 (a)U励起 (b)B励起, および (c)偏光顕微鏡 Fractured surfaces of fluorescence microscopy (a)U excitation, (b) B excitation, and (c) polarizing microscopy

	只野 耕太郎 准教授	Assoc. Prof. Kotaro TADANO
	① 045-924-5032 ② R2棟 ③ R2-46 ④ tadano.k.4245@m.isct.ac.jp ⑤ http://www.k-k.pi.titech.ac.jp/	
研究分野	ロボティクス, 人間機械システム	
研究目的・意義	高度な人間支援システムの実現	
最近の研究課題	・手術支援ロボットシステム ・遠隔操作システム ・空気圧駆動システム	  Master-Slave System with Force-Sensing Abilities using Pneumatic Actuators for Laparoscopic Surgery Master-Slave Manipulator for Reconstructive Surgery
Research Field	Robotics, Human-Machine Systems	
Objective	Realization of Advanced Human Support Systems	
Current Topics	・Surgical Robot Systems ・Teleoperation Systems ・Pneumatic Driven Systems	  Pneumatic laparoscope holder controlled by head movement Robotic Holder for Ophthalmic Endoscope 研究開発している手術支援ロボットシステム Surgical robot systems being studied

	平田 祐樹 准教授	<i>Assoc. Prof. Yuki HIRATA</i>
	① 045-924-5105 ② R2棟 ③ R2-37 ④ hirata.y.0575@m.isct.ac.jp ⑤ https://www.mpsl.first.iir.isct.ac.jp/	
研究分野	表面機能工学, ナノマテリアル, バイオエンジニアリング, プラズマ工学, トライボロジー	
研究目的・意義	材料工学を基軸とした医療工学推進のためのデバイスの創成	
最近の研究課題	・ 二次元マテリアルの新規合成法の開発および機能開拓 ・ ダイヤモンド状炭素 (DLC) 膜の三次元成膜法の開発 ・ 環境調和型超潤滑技術の開発 ・ 機械学習シミュレーションによる薄膜成長メカニズムの解明	環境調和型次世代潤滑技術の開発 Next Generation Green Tribology with Biodegradable Lubricant 
Research Field	Surface Engineering, Nanomaterials, Bioengineering, Plasma Engineering, Tribology	
Objective	Development of innovative devices for medical applications based on materials science	
Current Topics	・ Synthesis of graphene-hBN based multi-heterostructure and the development of its applications ・ Development of 3-Dimensional DLC film coating technique ・ Development of environmentally friendly superlubrication technology ・ Elucidation of thin film growth mechanisms through machine learning simulations	異次元ナノ材料を接合し次世代ナノデバイスの可能性を解き放つ Connecting nanomaterials for next-generation nanodevice potential

	杉田 直広 助教	<i>Asst. Prof. Naohiro SUGITA</i>
	① 045-924-5094 ② R2棟 ③ R2-38 ④ sugita.n.aa@m.titech.ac.jp ⑤ https://www.precisionmechatronics.mech.e.titech.ac.jp/	
最近の研究課題	・ マイクロバブルを援用した超音波治療 ・ 気泡群の径分布制御 ・ 音響キャビテーション制御	
Current Topics	・ Microbubble-mediated ultrasound therapy ・ Control of bubble size distribution ・ Control of acoustic cavitation	静止音場中の気泡クラスター振動 An oscillating bubble cluster in a stationary sound field

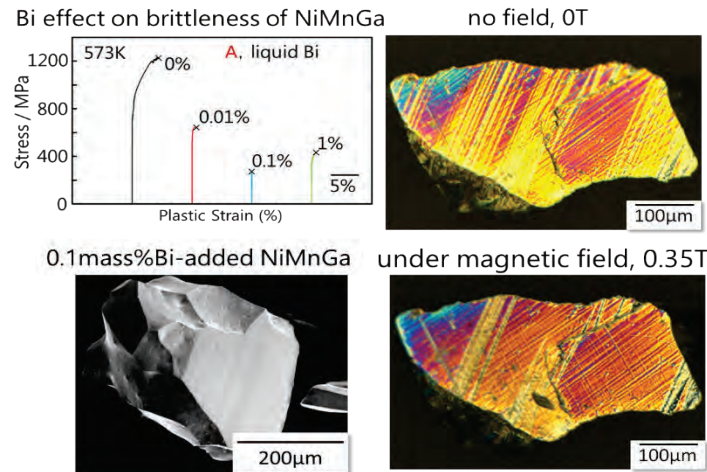
	張 鋭璽 助教	<i>Asst. Prof. Ruixi ZHANG</i>
	① 045-924-5099 ② R2棟 ③ R2-37 ④ ruixi.zhang@first.iir.isct.ac.jp ⑤ https://www.mpsl.first.iir.isct.ac.jp/	
最近の研究課題	・ 添加元素を含有する硬質炭層系薄膜 (DLC膜) の作製及びトライボロジー特性の解明 ・ 一次元ヘテロナノチューブの合成及び構造評価 ・ DLC膜の耐酸化性の向上及び表面改質手法の開発	
Current Topics	・ Preparation of Element-doped Hard Carbonaceous (Diamond-like Carbon, DLC) Coatings and Their Tribological Properties ・ Synthesis and Structural Characterization of One-Dimensional Heteronanotubes ・ Improvement of Oxidation Resistance for DLC coating & Related Development of Surface Modification Techniques	ヘテロ構造工学で「次世代」の未来を創る

■ 金属工学およびその産業応用

Metallurgy for industrial applications

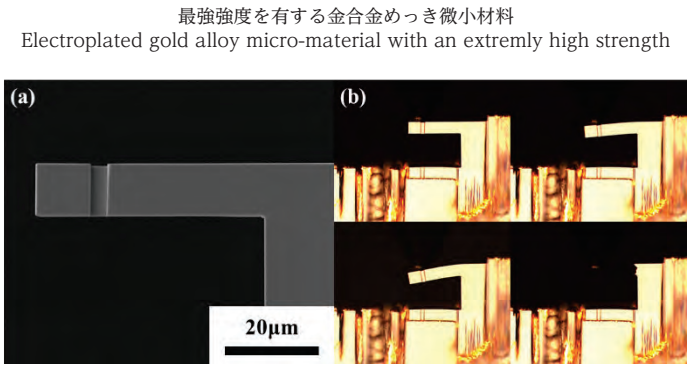
■ 先端機能性金属材料の創成・設計・開発・応用

Design, development and applications of innovative functional materials



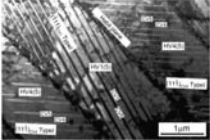
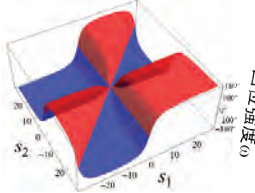
代表的な磁場駆動アクチュエータ材料である磁性形状記憶合金NiMnGaへのBi添加粉末作製プロセスの開発。Bi添加と加工温度制御により粒界脆性を促進し、磁場により容易にドメイン変換が起こる粉末の作製に成功した。

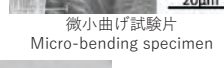
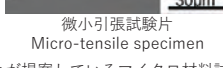
Development of new powder fabrication of NiMnGa ferromagnetic shape memory alloy with easy magnetostrain though enhancement of grain boundary embrittlement by Bi addition



曾根・Chang研究室で開発された金銅合金めっき材料の微小曲げ試験の画像。合金めっきの強度は通常の金めっきの4倍大きい。

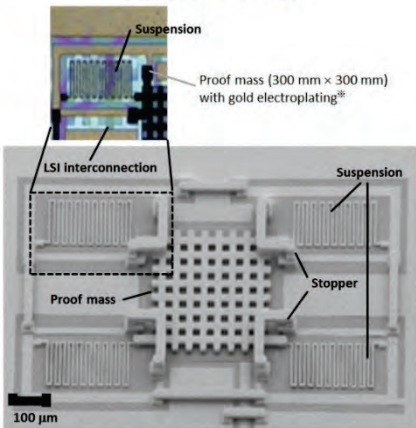
Images of micro-bending specimen fabricated from electroplated Au-Cu alloys developed in Sone-Chang Lab. The strength is four times higher than the strength of pure electrodeposited gold.

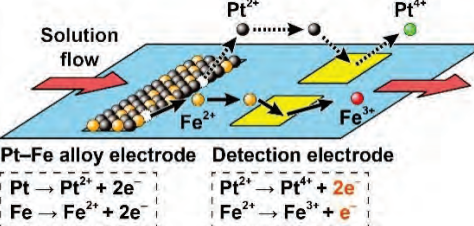
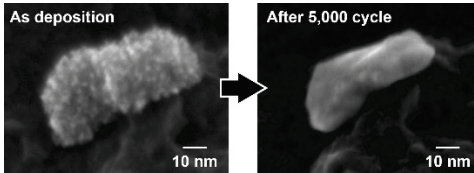
	稲邑 朋也 教授 1 045-924-5058 2 J3棟 3 J3-22 4 inamura.t@first.iir.isct.ac.jp 5 http://www.mrst.first.iir.titech.ac.jp/inamura_tit/	Prof. Tomonari INAMURA  Ti- Au形状記憶合金におけるtwin-within-twin構造の透過型電子顕微鏡像 TEM image of the twin-within-twin structure in Ti-Au shape memory alloy  回位強度の キンクバンドの結合で生じる回位の強度とキンク内せん断量の関係 Relationship between the shear magnitudes and the strength of disclination formed by the connection of kink bands
研究分野	組織制御, 材料設計	
研究目的・意義	材料組織の幾何に基づく構造・機能材料の設計と高性能化	
最近の研究課題	・無拡散相変態組織の数理 ・長寿命形状記憶合金の設計 ・鉄鋼のマルテンサイト組織におけるバリエーション選択測 ・ミルフィーユ構造のキンク変形とキンク強化	
Research Field	Microstructure, Materials Design	
Objective	Design and improvement of structural or functional materials based on the geometry of microstructure	
Current Topics	・ Experimental and theoretical study on martensite microstructure ・ Design of long-life shape memory alloy ・ Variant selection rule in ferrous martensite ・ Kink deformation and kink strengthening of mille-feuille structure	

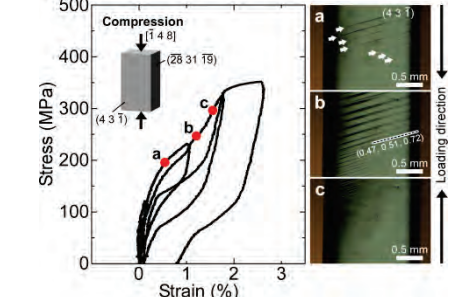
	曽根 正人 教授	Prof. Masato SONE
	① 045-924-5043 ② R2棟 ③ R2-35 ④ msone@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://www.ames.pi.titech.ac.jp/	
研究分野	電気めっき・材料評価・高機能金属材料	
研究目的・意義	医用デバイス材料の設計および機能評価	
最近の研究課題	- ウェアラブルセンサ用貴金属ポリマーハイブリッド繊維の作製およびその応用 - 非侵襲性高感度医用デバイスのための貴金属材料の作製とその材料評価 - 貴金属単原子金属電析法を用いた嗅覚センサの作製とその医用デバイスへの応用	  微小圧縮試験片 微小曲げ試験片 Micro-compression specimen Micro-bending specimen
Research Field	Electroplating, Material Evaluation, High Functional Metallic Materials	
Objective	Material fabrication and characterization for medical devices	
Current Topics	- Fabrication of noble metal/polymer hybrid fiber for wearable devices and the application - Fabrication and material characterization of noble metal materials for non-invasive high sensitive medical device - Single atomic noble metal electrodeposition for smell sensor and the application	 微小引張試験片 Micro-tensile specimen 我々が提案しているマイクロ材料試験片 (マイクロの領域で圧縮試験, 曲げ試験, 引張試験が可能) Various micro-testing specimens proposed (Possible to examine micro-compression, bending and tensile deformation)

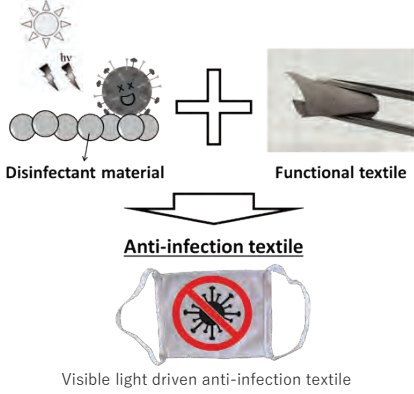
	細田 秀樹 教授	Prof. Hideki HOSODA
	① 045-924-5057 ② R2棟 ③ R2-27 ④ hosoda@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://www.mater.pi.titech.ac.jp/	
研究分野	構造・機能材料, 金属材料・物性	
研究目的・意義	新規各種機能性材料の創成とその設計, 応用展開	
最近の研究課題	- 生体用形状記憶・超弾性合金の開発 - 高温用形状記憶合金の開発 - 磁性形状記憶合金およびその複合材料 - 金属間化合物, 状態図 - 生体材料・医用材料・歯科用材料およびその応用 - 相安定性, 相変態, 組織制御	 応力 / MPa ひずみ TiMoSnZr合金の超弾性挙動と特異な内部組織 Superelastic behavior and unique internal structure of TiMoSnZr biomedical alloy.
Research Field	Functional and structural materials, metallurgy	
Objective	Innovation and development of novel functional materials and materials design, and their applications	
Current Topics	- Development of biomedical shape memory and superelastic alloys - High temperature shape memory alloys - Ferromagnetic shape memory alloys and their composites - Intermetallic compounds, phase diagram - Biomaterials, medical materials and dental materials and their applications - Phase stability, phase transformation and microstructural control	  NiMnGa磁性形状記憶合金粒子分散シリコン複合材料のマイクロCT像 (左) とBi添加粉砕法により清浄な表面を持つNiMnGa粒子のSEM像 Micro CT image of NiMnGa ferromagnetic shape memory alloy particle distributed silicone composite (left) and SEM image of NiMnGa particle with smooth surface by Bi-modified pulverization process.

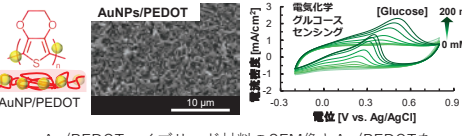
	横井 俊之 教授	Prof. Toshiyuki YOKOI
	① 045-924-5430 ② S5棟 ③ S2-5 ④ yokoi_sec@first.iir.isct.ac.jp ⑤ https://www.ncat.iir.isct.ac.jp/	
研究分野	触媒化学, ゼオライト科学	
研究目的・意義	カーボンニュートラルの実現に寄与するゼオライト触媒反応プロセス開発	
最近の研究課題	- 新規ナノ空間触媒の開発 - 多様な炭素資源の有効活用に至るナノ空間触媒プロセス開発 - 構造解析・反応機構解析	 ナノ空間触媒による多様な炭素資源の有効活用 Nanospace catalysis for effective utilization of diverse resources
Research Field	Catalytic chemistry, Zeolite science	
Objective	Zeolite Catalysis for Carbon Neutrality	
Current Topics	- Development of novel nanospace catalysts - Nanospace catalysis for effective utilization of diverse resources - Advanced characterization	

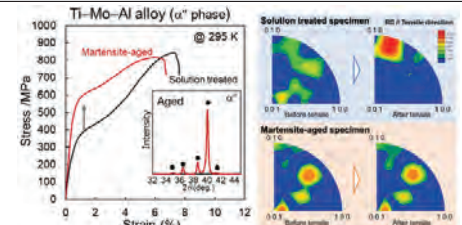
	町田 克之 教授 (特任)	<i>Prof. Katsuyuki MACHIDA (Specially Appointed)</i>
	① 045-924-5043 ② R2棟 ③ R2-35 ④ kmachida@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://www.ames.pi.titech.ac.jp/	 CMOS-MEMS Accelerometer Suspension Proof mass (300 nm × 300 nm) with gold electroplating* LSI interconnection Stopper Proof mass 100 μm * T. Konishi, et al., Jpn. J. Appl. Phys. 52 (2013) 06GL04-1-6. CMOS-MEMS加速度センサのSEM写真と下部のLSIの写真 SEM and optical photographs of CMOS-MEMS accelerometer
研究分野	異種機能集積化のための集積化CMOS-MEMS技術に関する研究	
研究目的・意義	異種機能素子としてMEMSやセンサなどが挙げられます。これらの素子とLSIなど、あらゆる階層、あらゆる特徴のあるデバイスを融合することにより新機能のデバイスを実現し新たな産業の芽を創出します。本技術を確立するためのプロセス、回路、統合設計、実装と集積化に必要な要素技術を開拓構築することを目的とします。	
最近の研究課題	・高分解能CMOS-MEMS加速度センサの開発 ・CMOS-MEMS統合設計技術の開発 ・CMOS-MEMSデバイスのモジュール化技術の開発 ・MEMS加速度センサの分解能評価技術の開発	
Research Field	Integrated CMOS-MEMS Technology for high performance of a function device.	
Objective	In order to realize the integration, we have developed and researched the each technology such as MEMS, LSI circuit, packaging, and design technologies.	
Current Topics	High sensitive CMOS-MEMS accelerometer	

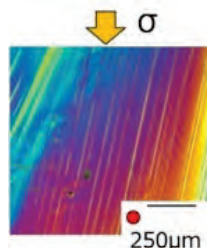
	大井 梓 准教授	<i>Assoc. Prof. Azusa OOI</i>
	① 045-924-5218 ② R2棟 ③ R2-28 ④ ooi.a@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://www.ooi-mat.mac.titech.ac.jp/	 Solution flow Pt²⁺ → Pt⁴⁺ + 2e⁻ Fe²⁺ → Fe³⁺ + e⁻ Pt-Fe alloy electrode Detection electrode Pt → Pt²⁺ + 2e⁻ Fe → Fe²⁺ + 2e⁻ Pt²⁺ → Pt⁴⁺ + 2e⁻ Fe²⁺ → Fe³⁺ + e⁻ チャンネルフローマルチ電極法による溶解金属イオンのin-situ検出 In-situ detection of dissolved metal ions by channel flow multi-electrode method
研究分野	電気化学・腐食科学・燃料電池・金属工学	
研究目的・意義	金属材料の溶解劣化機構に基づく高耐久性材料の開発	
最近の研究課題	・固体高分子形燃料電池用電極触媒の耐久性評価 ・ナノスケールでの金属材料の溶解機構 ・鉄鋼材料の土壌腐食機構 ・超臨界CO ₂ 環境下における鉄鋼材料の腐食機構 ・鉄鋼材料の水素吸着および侵入挙動	
Research Field	Electrochemistry / Corrosion science / Fuel cell / Metallurgy	
Objective	Development of corrosion-resistant materials based on the dissolution mechanism of metal	
Current Topics	・Durability evaluation of electrocatalysts for polymer electrolyte fuel cells ・Dissolution mechanism of metal at nanoscale ・Soil corrosion mechanism of steel ・Corrosion mechanism of steel under supercritical CO ₂ environment ・Hydrogen adsorption and absorption behavior of steel	
		 As deposition After 5,000 cycle 10 nm 走査型電子顕微鏡を用いたPt-Cuナノ粒子の溶解前後の同一視野観察 Identical location FE-SEM observation of Pt-Cu nanoparticle before and after dissolution

	田原 正樹 准教授	<i>Assoc. Prof. Masaki TAHARA</i>
	① 045-924-5475 ② R2棟 ③ R2-27 ④ tahara@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://www.mater.pi.titech.ac.jp/	 Compression Stress (MPa) Strain (%) (4 3 1) (1 1 4 8) (2 8 3 1 1 9) (4 3 1) (0 4 7 0 5 1 0 1 2) 0.5 mm 0.5 mm 0.5 mm Loading direction Ti-Nb合金単結晶の超弾性挙動と内部組織 Superelasticity and microstructure of stress-induced martensite in Ti-Nb alloy single crystal
研究分野	金属組織学、形状記憶合金	
研究目的・意義	先進組織解析による機能性金属材料の高性能化	
最近の研究課題	・形状記憶合金における応力誘起マルテンサイトの組織解析 ・形状記憶合金の塑性変形機構 ・等温マルテンサイト変態	
Research Field	Metallography, Shape memory alloy	
Objective	Development of functional metal materials by advanced microstructure analysis	
Current Topics	・Microstructural analysis of stress-induced martensite in shape memory alloys ・Plastic deformation mechanism of shape memory alloys ・Isothermal martensitic transformation	

	チャン ツォーフー マーク 准教授	<i>Assoc. Prof. Tso-Fu Mark CHANG</i>
研究分野	① 045-924-5044 ② R2棟 ③ R2-35 ④ tfmchang@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://www.ames.pi.titech.ac.jp/	
研究目的・意義	医用センサ材料およびウェアラブルデバイス材料の設計と高性能化	
最近の研究課題	・小型電子デバイス用の金属材料めっきプロセスの開発 ・フレキシブル複合機能材料の作製およびその応用 ・バイオセンサー用の金属触媒材料の設計 ・可視光駆動型抗感染材料の創成	
Research Field	Electroplating, catalytic materials, metal-based composite photocatalyst	
Objective	Design and performance enhancement of materials for medical sensor and wearable devices	
Current Topics	・ Development of metallic materials fabrication process for miniaturized electronic devices. ・ Preparation of flexible functional composite materials and the applications ・ Metal-based catalyst for biosensors ・ Development of visible light driven anti-infection materials	

	栗岡 智行 助教	<i>Asst. Prof. Tomoyuki KURIOKA</i>
最近の研究課題	① 045-924-5631 ② R2棟 ③ R2-35 ④ tkurioka@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://www.ames.pi.titech.ac.jp/	 Au/PEDOTハイブリッド材料のSEM像とAu/PEDOTを用いた電気化学グルコースセンシング SEM image of the Au/PEDOT and electrochemical glucose sensing by using the Au/PEDOT as the electrode material.
Current Topics	・ ハイブリッド材料の創製と電極触媒応用 ・ 超臨界二酸化炭素を用いた環境調和型電解合成法の研究 ・ MEMSデバイス構造部材の材料特性評価と評価方法の開発 ・ Development of hybrid materials and their application in electrode materials ・ Environmentally friendly electrosynthesis using supercritical carbon dioxide ・ Material property evaluation of MEMS device components and development of evaluation methods	

	野平 直希 助教	<i>Asst. Prof. Naoki NOHIRA</i>
最近の研究課題	① 045-924-5061 ② R2棟 ③ R2-27 ④ nohira@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://www.mater.pi.titech.ac.jp/	 Ti-Mo-Al alloy (α' phase) Martensite aging effect of Ti-based shape memory alloy
Current Topics	・ 生体用超弾性合金の開発 ・ 高温形状記憶合金の開発 ・ チタン合金のマルテンサイト時効に関する研究 ・ Development of biomedical superelastic alloys ・ Development of high-temperature shape memory alloys ・ Study on martensite aging of Ti-based shape memory alloys	

	原島 亜弥 助教	<i>Asst. Prof. Aya HARASHIMA</i>
最近の研究課題	① 045-924-5200 ② R2棟 ③ R2-27 ④ harashima.a.7d36@m.isct.ac.jp ⑤ http://www.mater.pi.titech.ac.jp/	 NiMnGa磁性形状記憶合金の単結晶のバリエーション再配列 Variant rearrangement of single crystal of NiMnGa ferromagnetic shape memory alloy
Current Topics	・ 高温形状記憶合金の開発 ・ 磁性形状記憶合金およびその複合材料の開発 ・ Development of high temperature shape memory alloys ・ Development of ferromagnetic shape memory alloys and their composites	



彦坂 元 助教

Asst. Prof. Gen HIKOSAKA

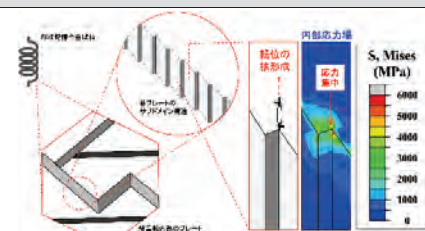
- ① 045-924-5631 ② R2棟 ③ R2-35
④ hikosaka.g.3723@m.isct.ac.jp
⑤ <http://www.ames.pi.titech.ac.jp/>

最近の研究課題

- ・MEMS材料の最適設計と力学特性評価技術の開発
- ・マイクロスケールの金属材料の変形メカニズム
- ・無拡散変態組織の幾何・力学と長寿命形状記憶合金の設計

Current Topics

- ・Development of optimal design and mechanical property evaluation techniques for MEMS materials
- ・Deformation mechanisms of microscale metallic materials
- ・Geometry and mechanics of microstructures formed by diffusionless phase transformation and development of the long-life shape memory alloys



形状記憶合金の階層的なドメイン構造に形成される内部力学場とそれに基づく転位発生モデル
Internal mechanical fields formed in the hierarchical domain microstructure of shape memory alloys and defect generation models based thereo



松村 隆太郎 助教

Asst. Prof. Ryutaro MATSUMURA

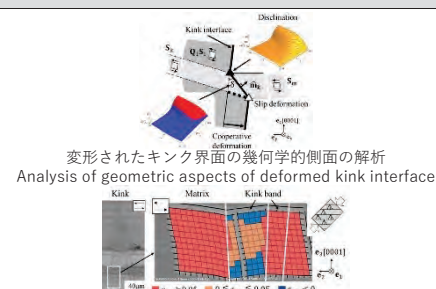
- ① 045-924-5597 ② J3棟 ③ J3-22
④ matsumura.r@first.iir.isct.ac.jp
⑤ http://www.mrst.first.iir.titech.ac.jp/inamura_tit/

最近の研究課題

- ・変形されたキンク界面の幾何学解析
- ・長周期積層型Mg合金におけるキンク組織の変形挙動の組織観察
- ・ミルフィュー構造材料におけるキンク組織とキンク強化

Current Topics

- ・Geometric analysis of deformed kink interface
- ・Microstructural observation of the deformation behavior of kink microstructure in long-period stacking ordered Mg alloy
- ・Kink microstructure and kink strengthening in mille-feuille structural material



メッシュ加工を用いたMg合金におけるキンク組織のひずみ量の解析
Microstructural observation of the deformation behavior of kink microstructure in Mg alloy

■ 生体医歯工学に関する基礎技術の開発

Fundamental technologies related to biomedical engineering

■ 先進医療・歯科機器の研究開発

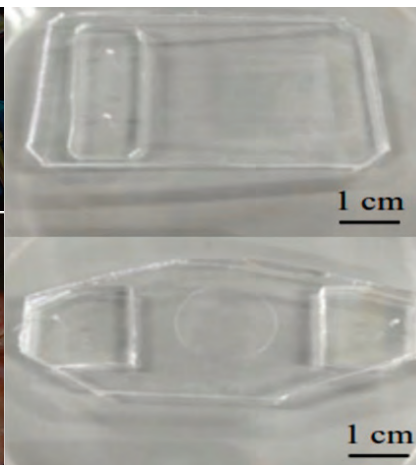
Research, development, and applications of advanced medical and dental equipments

■ 生体医歯工学発展のための学際的な共同研究の推進

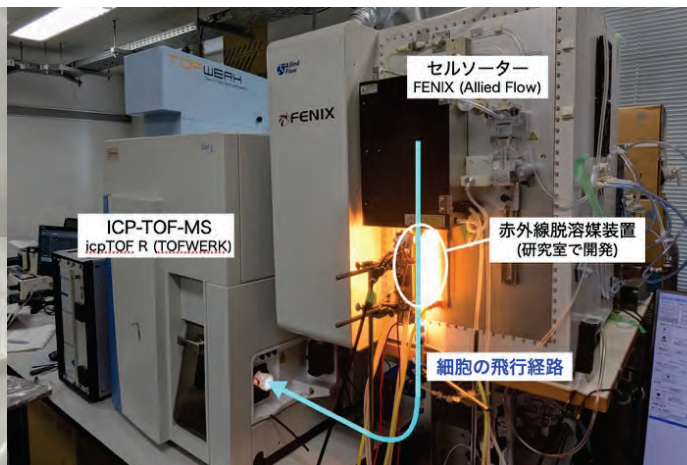
Interdisciplinary research collaboration for innovative developments of biomedical engineering



プラズマ医療デバイス



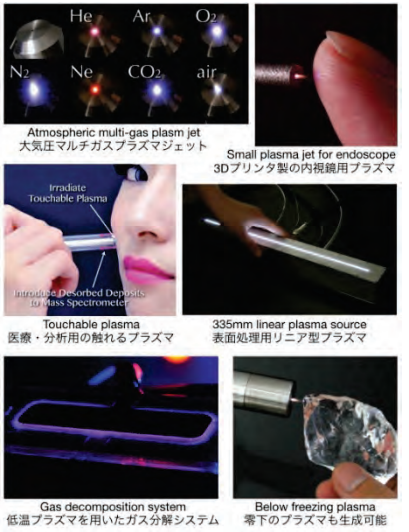
マイクロ流路式二酸化炭素センサー

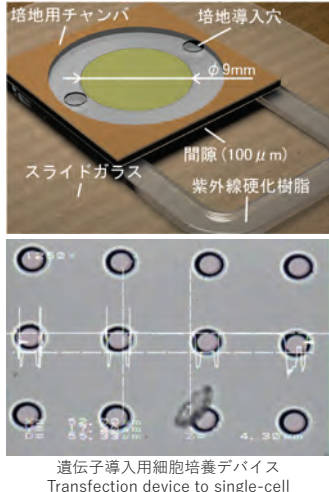


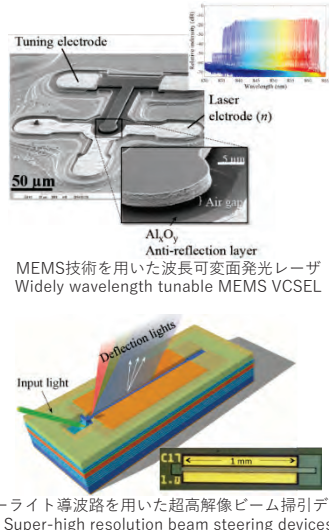
単一細胞内微量元素分析装置

兼任教員

教 授	研 究 コ ア	准教授	研 究 コ ア
伊藤 浩之	先端集積エレクトロニクス	飯野 裕明	センサ・プロセッシング
稲邑 朋也	先 端 材 料	石田 忠	マイクロフルイディスク
小尾 高史	A I 情 報 融 合	大井 梓	先 端 材 料
金 俊完	マイクロフルイディスク	田原 正樹	先 端 材 料
小池 康晴	知 能 化 工 学	田原麻梨江	センサ・プロセッシング
佐藤 千明	ものづくり基礎技術・社会実装	チャン ツォー フー マーク	先 端 材 料
進士 忠彦	ものづくり基礎技術・社会実装	平田 祐樹	ものづくり基礎技術・社会実装
鈴木 賢治	A I 情 報 融 合		
曾根 正人	先 端 材 料		
徳田 崇	先端集積エレクトロニクス		
中村健太郎	センサ・プロセッシング		
西迫 貴志	マイクロフルイディスク		
細田 秀樹	先 端 材 料		
吉田 和弘	マイクロフルイディスク		

	沖野 晃俊 教授 ① 045-924-5688 ② J2棟 ③ J2-32 ④ okino.a.584b@m.isct.ac.jp ⑤ https://www.ap.first.iir.isct.ac.jp	<i>Prof. Akitoshi OKINO</i>
研究分野	大気圧プラズマ工学, プラズマ医療, プラズマ分光分析	 Atmospheric multi-gas plasma jet 大気圧マルチガスプラズマジェット Small plasma jet for endoscope 3Dプリンタ製の内視鏡用プラズマ Touchable plasma 医療・分析用の触れるプラズマ 335mm linear plasma source 表面処理用リニア型プラズマ Gas decomposition system 低温プラズマを用いたガス分解システム Below freezing plasma 零下のプラズマも生成可能
研究目的・意義	新しい大気圧プラズマ装置を開発し, 医療, 分析, 環境, 材料等の分野に応用する	
最近の研究課題	・零下から高温までの大気圧マルチガスプラズマ装置の開発とゲノム編集等への応用 ・生体表面付着物/生体内薬剤の高感度分析システム開発 ・iPS細胞, がん細胞等の単一細胞超微量元素分析装置開発 ・低温プラズマによる殺菌, 止血, 薬剤浸透性向上 ・新しい表面処理/コーティング技術開発と高強度接着等への応用	
Research Field	Atmospheric Plasma Engineering, Plasma Medicine, Plasma Spectrochemistry	
Objective	Development of new atmospheric plasma sources and its application to medical, analytical, environmental and material fields	
Current Topics	・Multi-gas temperature-controllable atmospheric plasma source ・High sensitive measurement system for skin surface/in vivo drugs ・Elemental analysis in single iPS/cancer cell ・Sterilization, hemostasis, enhancement of drug penetration by LTP ・Surface treatment/coating for high-strength adhesion	

	柳田 保子 教授 ① 045-924-5039 ② R2棟 ③ R2-23 ④ yanagida.y.af42@m.isct.ac.jp ⑤ http://www.yanagida.first.iir.titech.ac.jp/	<i>Prof. Yasuko YANAGIDA</i>
研究分野	バイオMEMS, バイオ計測, 生物機能工学	 培地用チャンバ 培地導入穴 φ9mm スライドガラス 間隙 (100 μm) 紫外線硬化樹脂 遺伝子導入用細胞培養デバイス Transfection device to single-cell
研究目的・意義	バイオMEMS/NEMSデバイスによる生物機能・環境計測	
最近の研究課題	・ナノ周期構造を有する基板表面の光学特性評価とバイオ計測への応用 ・バイオMEMS・NEMSによる細胞機能工学 ・生体分子の特性を活用したナノバイオテクノロジー	
Research Field	Bio-MEMS, Bio-sensing, Bio-functional engineering	
Objective	Development of MEMS devices systems for biochemistry and bio-analysis	
Current Topics	・Evaluation of Optical Properties of Substrate with Nano Periodic Structure and Its Application to Bio Measurement ・Cellular engineering by bio MEMS/NEMS ・Nanobiotechnology utilizing properties of biomolecules	

	小山 二三夫 教授 (特任) ① 045-924-5068 ② R2棟 ③ R2-22 ④ koyama@first.iir.isct.ac.jp ⑤ http://vcisel-www.pi.titech.ac.jp/	<i>Prof. Fumio KOYAMA (Specially Appointed)</i>
研究分野	フォトニクス集積デバイス	 Tuning electrode Laser electrode (n) Al₂O₃ Anti-reflection layer MEMS技術を用いた波長可変面発光レーザー Widely wavelength tunable MEMS VCSEL スローライト導波路を用いた超高解像度ビーム掃引デバイス Super-high resolution beam steering devices
研究目的・意義	光通信ネットワーク・センシングシステムのための光集積デバイスの開拓	
最近の研究課題	・面発光レーザーフォトニクスの新機能創成 ・次世代データセンタ用超高速面発光レーザー集積光源 ・波長可変面発光レーザーと生体イメージング ・超高解像度ビーム掃引とレーザーレーダ光源 ・光アクセス用波長可変デバイス	
Research Field	Photonic Integrated Devices	
Objective	Photonic integrated circuits toward high-capacity lightwave communication and optical sensing systems	
Current Topics	・VCSEL photonics for new functions ・High-speed VCSEL photonics for next-generation data center networks ・Widely tunable VCSELs for optical bio-imaging ・High-resolution beam steering for LiDAR applications ・Tunable optical devices for next-generation access networks	



八井田 朱音 助教 (特任)

Asst. Prof. Akane YAIDA (Specially Appointed)

- ① 045-924-5689 ② J2棟 ③ J2-32
④ yaida@first.iir.isct.ac.jp
⑤ <https://www.ap.first.iir.isct.ac.jp>

最近の研究課題

- ・単一細胞中の微量元素分析装置開発
- ・大気圧低温プラズマ装置の開発と分光分析, 環境, 材料応用
- ・河川水, 下水処理放流水, 水道水の超微量元素分析

Current Topics

- ・Development of highly sensitive multi-element analysis system in a single cell
- ・Development of low-temperature plasma sources and application to spectroscopic analysis, environment, and materials
- ・Ultra-trace elemental analysis of river water, sewage treatment effluent and tap water



多元素分析のための誘導結合プラズマ飛行時間型質量分析装置
Inductively coupled plasma time-of-flight mass spectrometer for multi-elemental analysis (ICP-TOF-MS)



単一細胞分析のためのセルソーター
Cell sorter for single cell analysis (Cell sorter)



山田 哲也 助教

Asst. Prof. Tetsuya YAMADA

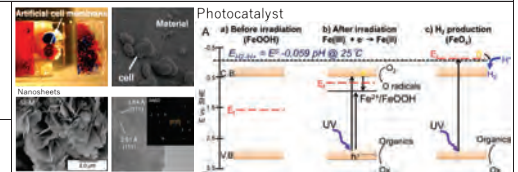
- ① 045-924-5088 ② R2棟 ③ R2-23
④ yamada.t.cd33@m.isct.ac.jp
⑤ <http://www.yanagida.first.iir.titech.ac.jp/>

最近の研究課題

- ・イオン選択電極
- ・マイクロ流路
- ・ナノ粒子合成と光触媒

Current Topics

- ・Ion selective electrodes
- ・bioMEMS
- ・Nanoparticle and photocatalyst



微細加工を利用した溶液交換機構と人工細胞膜センサ, 細胞外電子移動, ナノシート, 光触媒反応
Artificial cell membrane sensor and solution exchange using MEMS Extracellular electron transfer, Nanosheets, Photocatalytic reaction

■ インターフェイス口腔健康科学に基づく異分野融合研究の推進および国際展開

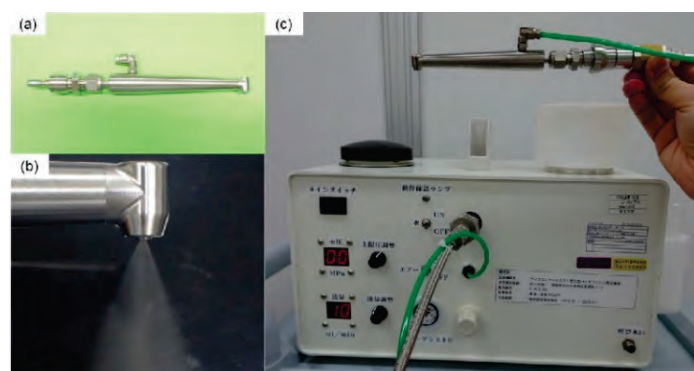
Promotion and global expansion of interdisciplinary research based on the Interface Oral Health Science

■ 歯学と工学を繋ぐ、基礎研究から臨床応用までのシームレスな研究体制の構築

Construction of the seamless research system from basic research to clinical application connecting Dentistry and Engineering

■ 社会実装を目指した革新的医療機器開発およびその要素技術の確立

Development of innovative medical devices and establishment of elemental technologies aiming at social implementation



マイクロスケールミストユニット

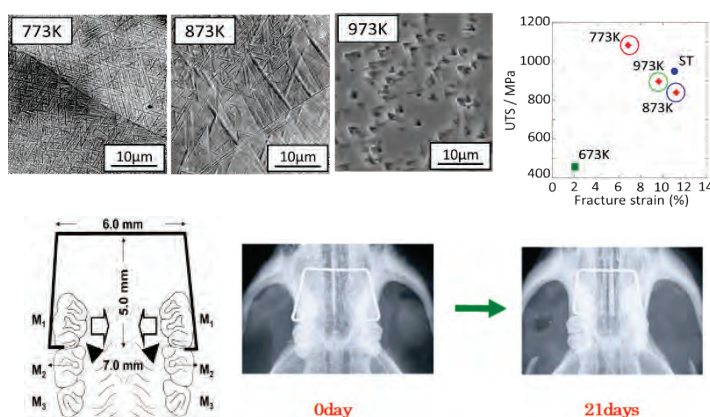
(高エネルギーミストによる歯垢除去装置)

ハンドピース (a), ミスト照射 (b), ユニット全体像 (c)

Photographs of our device named "Micro Scale Mist UNIT"

(MSM-UNIT) showing the handpiece (a), spraying with the handpiece (b), and the main body of the MSM-UNIT (c)

(引用: BMC Oral Health (2021) 21:286)



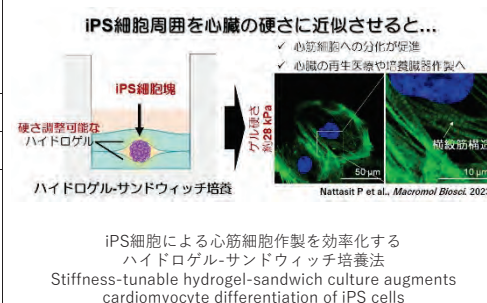
(上図) Ti-Mo-Sn-Zr合金の力学的特性と組織

Mechanical properties and metallographic structure of Ti-Mo-Sn-Zr alloy

(下図) Ti-Mo-Sn-Zr合金の臨床的有用性評価

Investigation of clinical practicality of Ti-Mo-Sn-Zr alloys using animal models

	江草 宏 教授 (特定)	Prof. Hiroshi EGUSA (Visiting)
	① 022-717-8363 ② 東北大学大学院歯学研究科 ④ hiroshi.egusa.e2@tohoku.ac.jp ⑤ http://crbr.dent.tohoku.ac.jp/index.html	
研究分野	歯科補綴学, 再生医学, 歯科材料学	
研究目的・意義	再生医学・材料学を基盤とした医療技術の創生	
最近の研究課題	・幹細胞を利用した組織再生技術の開発 ・バイオミメティック骨再生材料/口腔インプラント材料の開発 ・CAD/CAM法を用いたメタルフリー歯冠修復の基礎/臨床研究 ・歯科用金属アレルギーの基礎/臨床研究 ・歯の切削技能におけるAI評価システムの開発	
Research Field	Regenerative medicine, Biomaterials, Prosthodontics	
Objective	Innovation of medical technologies based on regenerative medicine and material science	
Current Topics	・Development of stem cell-based tissue engineering technologies ・Development of biomimetic materials for bone regeneration/dental implant ・Basic/clinical research on CAD/CAM-generated dental restorations ・Basic/clinical research on dental metal allergy ・Development of AI evaluation system for tooth preparation	



iPS細胞による心筋細胞作製を効率化する
 ハイドロゲル-サンドウィッチ培養法
 Stiffness-tunable hydrogel-sandwich culture augments
 cardiomyocyte differentiation of iPS cells



小坂 健 教授 (特定)

Prof. Ken OSAKA (Visiting)

- ① 022-376-6930 ② 東北大学大学院歯学研究科
④ ken.osaka.e5@tohoku.ac.jp
⑤ https://www.dent.tohoku.ac.jp/ih/prof/prof.html

研究分野 データサイエンス, コホート研究, 社会医学

研究目的・意義 大規模コホート調査や医療や介護に関するレセプト情報など, ヘルス・ビッグデータを分析

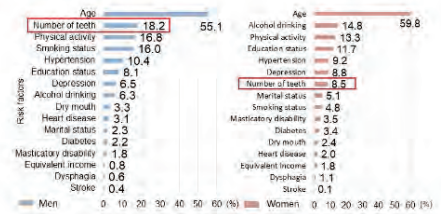
最近の研究課題
・保健医療・行政データを用いた保健医療の効果の評価に関する研究
・ビッグデータを用いた社会経済的な要因の健康に対する影響の疫学研究
・口腔と全身の健康との関連についての研究

Research Field Real world data analyses, social medicine

Objective Analyzing the oral & general health conditions.

Current Topics
・ Association between oral health and social-economic and behavioral factors.
・ Understanding the underlying mechanisms that lead to associations between broader social determinants and health (oral & general).
・ The oral health care system and health inequalities.
・ Infectious disease countermeasures and risk management.

Large contribution of oral status for death among modifiable risk factors in older adults



Nakazawa N, Kinsama T, Conray U, et al. Large contribution of oral status for death among modifiable risk factors in older adults: the JAGES prospective cohort study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2022;glac052. doi:10.1093/geronl/glac052

歯数の死亡への影響を評価した
the number of teeth has large impact for death



金高 弘恭 教授 (特定)

Prof. Hiroyasu KANETAKA (Visiting)

- ① 022-717-8374 ② 東北大学大学院歯学研究科
④ hiroyasu.kanetaka.e6@tohoku.ac.jp
⑤ https://www.dent.tohoku.ac.jp/field/health/03/index.html

研究分野 医工学, バイオマテリアル, 歯科矯正学

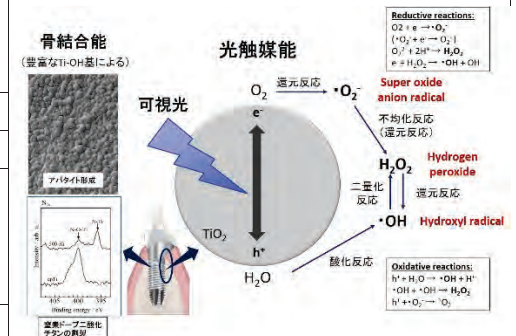
研究目的・意義 歯学と工学の最先端技術を用いた異分野融合研究による新規医療機器開発

最近の研究課題
・インターフェイス口腔科学に関する国際的異分野融合研究の推進
・産官学連携による新しい医療機器の研究開発
・ニッケルフリー形状記憶合金の開発および臨床応用
・生体材料の表面改質による高機能化に関する研究
・機能性食品の開発および咀嚼嚥下機能評価に関する研究

Research Field Biomedical engineering, Biomaterials, Orthodontics

Objective New medical device development by interdisciplinary integration research

Current Topics
・ Promotion of interdisciplinary researches regarding Interface Oral Health Science
・ Research and development for new medical devices by industry-academic collaboration
・ Development and clinical application of nickel-free shape memory alloys
・ Research on high functionalization by surface modification of biomaterials
・ Research on development of functional foods and evaluation of mastication



骨結合能と抗菌性の両立を目指した
革新的バイオマテリアルの開発
Development of innovative biomaterial aiming at both osseointegration and antibacterial properties



鈴木 治 教授 (特定)

Prof. Osamu SUZUKI (Visiting)

- ① 022-717-7636 ② 東北大学大学院歯学研究科
④ osamu.suzuki.a4@tohoku.ac.jp
⑤ https://www.dent.tohoku.ac.jp/field/maxillofacial/02/index.html

研究分野 バイオマテリアル・バイオセラミックス・骨再生

研究目的・意義 医用機器向け人工材料の設計および高機能化

最近の研究課題
・生体活性材料の開発
・生体吸収性リン酸カルシウム材料の開発
・リン酸カルシウム材料の構造と溶解性の制御
・無機/有機複合材料の開発と生体材料への応用
・医用材料・歯科用材料の橋渡し研究

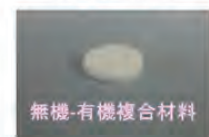
Research Field Biomaterials・Bioceramics・Bone regeneration

Objective Design and functionalization of bioceramics for biomaterials

Current Topics
・ Development of bioactive materials
・ Development of calcium phosphate materials
・ Study of structure and solubility control
・ Development and application of inorganic/organic composite materials as biomaterials
・ Translational research of medical and dental biomaterials

リン酸カルシウム材料の合成

生体高分子材料との複合化による
材料の機能化



無機-有機複合材料

間葉系幹細胞の分化



機能性リン酸カルシウム結晶

生体活性セラミックス材料



依田 信裕 教授（特定）

Prof. Nobuhiro YODA (Visiting)

- ① 022-717-8369 ② 東北大学
④ nobuhiro.yoda.e2@tohoku.ac.jp
⑤ <https://www.dent.tohoku.ac.jp/field/morphology/03/index.html>

研究分野 歯科補綴学，歯科インプラント学，歯科材料学

研究目的・意義 補綴歯科治療の進展に寄与するバックグラウンドの解明，ならびに新たな治療技術，医療機器の開発

最近の研究課題

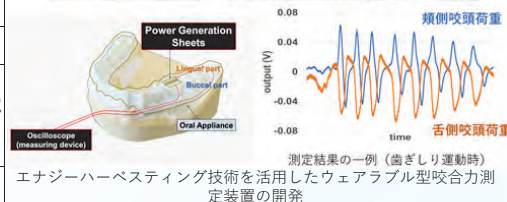
- ・生体情報の実測に基づく顎口腔系のバイオメカニクス，メカノバイオロジー解析
- ・欠損補綴・インプラント補綴・顎顔面再建における新規バイオマテリアルの開発と応用に関する研究
- ・異分野融合・産学連携による新規歯科医療技術・歯科医療機器の開発とトランスレーショナルリサーチ
- ・欠損補綴・インプラント補綴・顎顔面再建の臨床アウトカム調査研究

Research Field Prosthodontics, Dental Implantology, Biomaterials

Objective Elucidating the background contributing to the advancement of prosthetic dental treatment, and developing new treatment techniques and medical devices

Current Topics

- ・Biomechanics and mechanobiology for stomatognathic morphology and function based on in vivo measurements and evaluation.
- ・Studies on development and clinical application of novel biomaterials for prosthodontics, implantology and maxillofacial rehabilitation.
- ・Developmental and translational research for novel dental treatment technology and dental equipment based on multi-disciplinary research and academia-industrial collaboration.
- ・Studies on clinical outcome of prosthodontics, implantology and maxillofacial rehabilitation.



■ 耐震工学・耐震改修

Earthquake Engineering / Seismic Retrofit

■ 制振構造・免震構造

Passive Control Structures / Isolated Structures

■ 耐風工学・耐津波構造

Wind Engineering / Tsunami Resilient Structures

■ 超高層建築

Super-tall buildings

■ 地盤工学・基礎構造

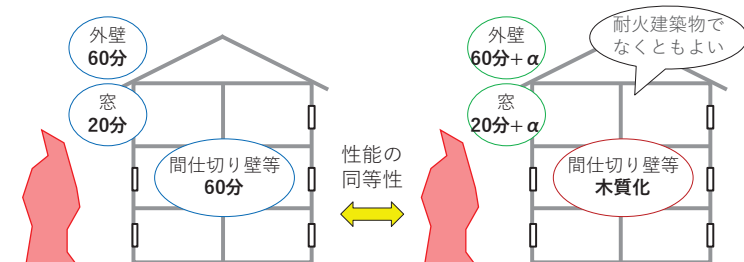
Geotechnical Engineering / Foundation Structures

■ 火災安全工学・リスクベース設計法

Fire Safety Engineering / Risk-based Design Methods



非構造壁の地震時挙動に関する実験((国研)建築研究所との共同研究により実施)
Experiment on seismic behavior on nonstructural wall (collaborative research with Building Research Institute)



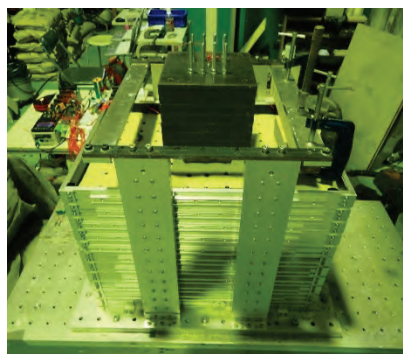
主要構造部に一律に耐火構造を要求
(従来の仕様規定)

外部構造を重点的に強化
(新しい設計法で実現)

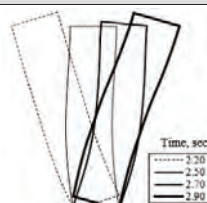
火災に対して安全な大規模木造建築物を可能にするリスクベース設計法の開発
Development of risk-based design methods for fire-safe large timber buildings

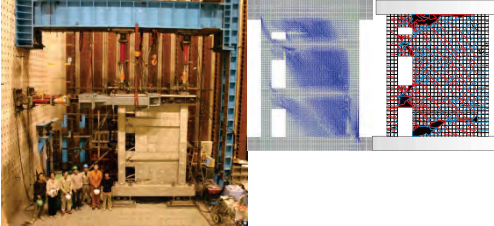


木造小屋ばり組の実大水平加力実験
Full-scale lateral force test of wooden gable roof frame

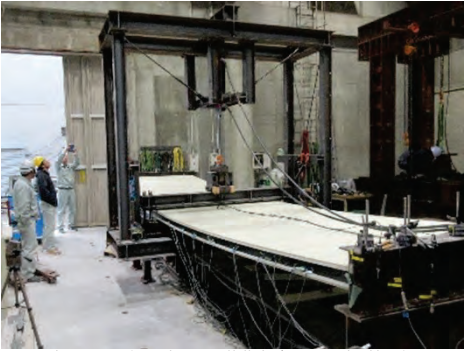


杭基礎構造物の地震時挙動に関する実験
Experiment on seismic behavior on pile-supported structure

	石原 直 教授	Prof. Tadashi ISHIHARA
	① 045-924-5484 ② J3棟 ③ J3-10 ④ ishihara.t.458a@m.isct.ac.jp ⑤ https://www.tishihar.net/	
研究分野	建築構造・地震工学	
研究目的・意義	マルチハザードに対して持続可能な建築物・都市の実現	
最近の研究課題	・非構造部材の耐震性と設計用地震力 ・浮き上がり挙動による地震時の損傷低減効果 ・鉄骨部材の座屈耐力	 地震時浮き上がり挙動の数値解析 Numerical response analysis of uplift behavior of buildings during earthquakes
Research Field	Structural Engineering / Earthquake Engineering	
Objective	Realization of buildings and urban areas sustainable and resilient to multi-hazard	
Current Topics	・ Seismic performance of nonstructural components of buildings ・ Damage reduction effect of uplift motions of buildings during earthquakes ・ Buckling strength of steel structural members	 天井の載荷実験 Loading test of suspended ceiling

	河野 進 教授 Prof. Susumu (Sam) KONO ① 045-924-5384 ② G5棟 ③ G5-1 ④ s.kono@first.iir.isct.ac.jp ⑤ https://www.kono.first.iir.titech.ac.jp/	 高強度せん断補強筋を用いたRC部材の載荷実験 Experimental study of high-performance RC members  耐震壁の耐震性能を評価するための構造実験とモデル化 Structural testing and numerical modeling of RC walls
研究分野	建築構造・耐震工学・鉄筋コンクリート造	
研究目的・意義	安心かつ安全なコンクリート系建築物の構築	
最近の研究課題	・高層鉄筋コンクリート造建物設計に必要な変形性能やじん性能評価 ・地震後にすぐに復旧可能な機能維持性能を有する構造システム開発 ・プレキャスト・プレストレストコンクリート技術を用いた超寿命・大空間構造の提供 ・構造物を支える杭と杭頭部の耐震性能の予測精度向上	
Research Field	Structural Engineering / Seismic Engineering / Reinforced Concrete Structures	
Objective	Development of safe and resilient concrete structures	
Current Topics	・ Deformation capacity and ductility assessment of high-rise RC buildings ・ Structural systems with functional resilience for rapid post-earthquake recovery ・ Long-life structures using precast and prestressed concrete technologies ・ Prediction of seismic behavior of piles and pile-head connections	

	樋本 圭佑 教授 Prof. Keisuke HIMOTO ① 045-924-5892 ② J2棟 ③ J2-25 ④ himoto.k.49de@m.isct.ac.jp ⑤ https://www.himoto.mrrc.iir.isct.ac.jp	 火災旋風の発生条件を調べるための実験の様子 Wind tunnel experiment for investigating the occurrence conditions of fire whirls
研究分野	防災・減災計画, リスクベース工学, 火災安全工学	
研究目的・意義	火災に対して安全な建築物・都市の実現するための新しい技術の開発	
最近の研究課題	・大規模屋外火災のリスク評価手法の開発 ・リスク概念に基づく延焼防止性能検証法の開発 ・建築物の防火性能の高度化に資する新しい性能評価指標の開発 ・画像解析技術を利用した火災リスクの不確実要因の分析・可視化手法の開発	
Research Field	Disaster Preparedness and Mitigation Planning, Risk-based Engineering, Fire Safety Engineering	
Objective	Development of novel technologies for achieving fire-safe buildings and cities	
Current Topics	・ Risk assessment methods for large outdoor fires ・ Risk-based verification methods for fire spread prevention performance of buildings ・ New performance indicators for fire safety design of buildings ・ Analysis methods for uncertain factors involved in fire risk using image analysis techniques	

	吉敷 祥一 教授 Prof. Shoichi KISHIKI ① 045-924-5332 ② J3棟 ③ J3-1 ④ kishiki.s.02d9@m.isct.ac.jp ⑤ https://www.kishiki.mrrc.iir.isct.ac.jp/	 実大LGS間仕切壁の面外載荷実験による耐震性評価 Evaluation of seismic performances of LGS(Light Gauge Steel) partition wall by out-of-plane loading test
研究分野	免震・制振, 被災度評価と復旧技術, 非構造部材, 継続使用	
研究目的・意義	建築物の継続使用性を実現し, 都市全体の防災力を向上する	
最近の研究課題	・免制振ダンパー, 耐震補強の研究開発 ・見える損傷の定量化に基づく即時損傷評価法 ・損傷した鋼部材の被災後補修 ・LGS間仕切壁をはじめとする非構造部材の地震時損傷抑制 ・感性に基づいた耐震設計指標の構築	
Research Field	Seismic control, Non-structural component, Socio-functional continuity technology	
Objective	Realizing the resilience of building structures, and enhancing the disaster prevention	
Current Topics	・ Seismic dampers and seismic retrofit ・ Quick inspection method based on the visible damage ・ Seismic repair of the damaged steel members after earthquake ・ Damage reduction for LGS partition walls in earthquake ・ Seismic design index based on human behavior	



佐藤 大樹 准教授

Assoc. Prof. Daiki SATO

- ① 045-924-5306 ② G5棟 ③ G5-21
④ sato.d.7887@m.isct.ac.jp
⑤ <https://sites.google.com/site/daikisatotokyotech/>

研究分野 制振構造, 免震構造, 耐風設計

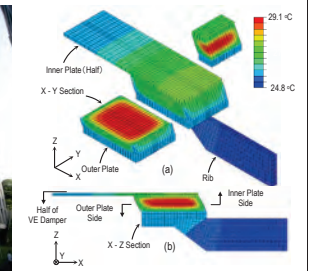
研究目的・意義 地震・風に対する安全・安心な建物の構築

最近の研究課題 ・長周期地震動や強風の長時間繰返しによるデバイス特性の変化を考慮した制振・免震構造の応答特性評価および設計手法の提案

Research Field Response control building, Seismically isolated building, Wind-resistant design

Objective Construction of safety and security buildings to earthquake and wind

Current Topics Response evaluation of vibration control and seismically isolated building considering characteristic change of devices by long duration loading such as long period ground motion and strong wind, and its design methods



地震・風観測を行っている超高層免震建物（すずかけ台キャンパス）
High-rise Isolated Building where Earthquake and Wind Observation are Carried out in Suzukakedai Campus

長時間加振時における粘弾性ダンパーの内部温度分布の解析結果
Temperature Distribution of Viscoelastic Damper under Long Duration Loading



中野 尊治 准教授

Assoc. Prof. Takaharu NAKANO

- ① 045-924-5957 ② J1棟 ③ R3-23
④ nakano.t.0672@m.isct.ac.jp
⑤ <https://sites.google.com/view/tnakanolab-isct/home?authuser=0>

研究分野 建築構造, 耐震工学, 建築基礎

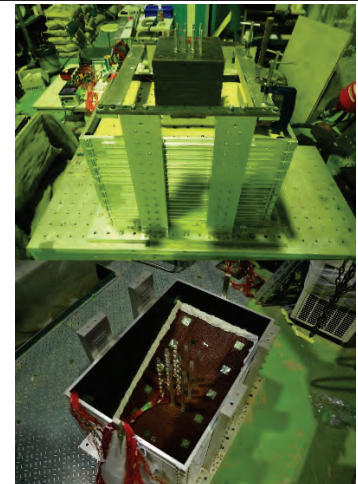
研究目的・意義 安全な建物を足元の地盤・基礎から構築する

最近の研究課題 ・支持層が傾斜した地盤中の杭の地震応答
・地盤改良を併用した杭の水平抵抗
・月レゴリス地盤と構造物の動的相互作用
・電磁気現象を用いた応答低減システム

Research Field Building Structure, Earthquake Engineering, Building Foundation

Objective Realizing safe buildings from the ground and foundations

Current Topics ・Seismic response of piles in the ground with a sloping bedrock
・Lateral resistance of piles combined with ground improvement
・Dynamic interaction between lunar regolith and structures
・Response reduction systems using electromagnetic phenomena



杭基礎構造物の振動台実験
Shaking table test on pile-supported structure



山崎 義弘 准教授

Assoc. Prof. Yoshihiro YAMAZAKI

- ① 045-924-5298 ② G3棟 ③ G3-28
④ yamazaki.y.517e@m.isct.ac.jp
⑤ <https://yamazaki.mrrc.iir.titech.ac.jp/>

研究分野 建築構造, 耐震工学, 木質構造

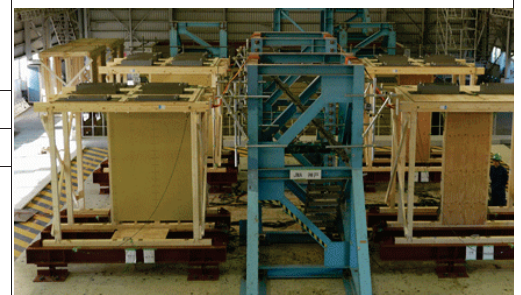
研究目的・意義 地震を中心とした災害に強い木造建築物をつくる

最近の研究課題 ・複数回の地震を経験した木質構造物のシミュレーション
・中大規模木造建築物をつくるための技術開発
・パッシブ制振技術を用いた建築構造の性能評価

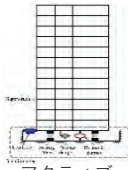
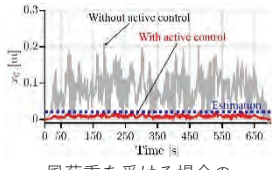
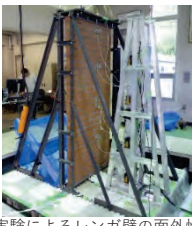
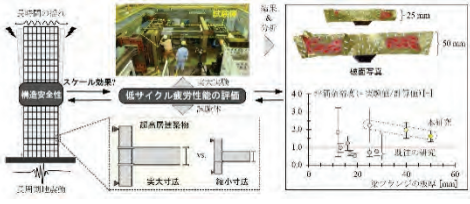
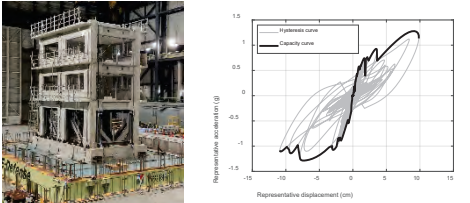
Research Field Building structure, Earthquake engineering, Timber structure

Objective Create wooden buildings that are resistant to earthquakes and other disasters

Current Topics ・Simulation of wooden buildings subjected to repeated earthquake motions
・Research and development of large timber buildings
・Performance evaluation for building structures equipped with passive dampers



木造住宅を模した試験体の振動台実験
Shaking table test on specimens of timber detached houses

	陳 引力 助教	<i>Asst. Prof. Yinli CHEN</i>
最近の研究課題	1 045-924-5306 2 G5棟 3 G5-21 4 chen@first.iir.isct.ac.jp 5 https://sites.google.com/site/daikisatotokyotech/ ・アクティブ免震のための簡易設計方法の開発 ・非線形モデルのための制御方法 ・等価入力外乱手法を用いた応答制御・予測	 アクティブ免震システム Control system of active base-isolation  風荷重を受ける場合の免震層応答変位 Displacement response of base-isolation layer subjected to wind force
Current Topics	- Development of Simplr Design Method for Active Structural Control with Base-isolation - Control Strategy for Nonlinear System - Response Control and Estimation using Equivalent-input-disturbance Method	
	PRADHAN Sujan 助教	<i>Asst. Prof. Sujan PRADHAN</i>
最近の研究課題	1 045-924-5298 2 G3棟 3 G3-28 4 pradhan.s.3127@m.isct.ac.jp 5 https://yamazaki.mrrc.iir.titech.ac.jp/ ・レンガ組積造壁の面外性能評価および補強 ・レンガ壁を有するRC構造物の耐震性能 ・CLT壁を有するRC構造の耐震性能	 振動台実験によるレンガ壁の面外性能評価 Shaking table test for out-of-plane performance evaluation of brick masonry infill wall
Current Topics	- Out-of-plane performance evaluation and strengthening of brick masonry infill walls. - Seismic performance of an RC frame building with infill walls. - Seismic performance of RC frame with CLT infill walls.	
	MEY Sometrey 助教	<i>Asst. Prof. Sometrey MEY</i>
最近の研究課題	1 045-924-5351 2 J3棟 3 J3-1 4 sometrey.m.657b@m.isct.ac.jp 5 https://www.kishiki.mrrc.iir.isct.ac.jp/ ・鋼構造梁端接合部の低サイクル疲労性能に及ぼすスケール効果に関する研究 ・鋼材のシャルピー吸収エネルギーに及ぼす歪および歪時効の影響 ・様々な柱梁接合部形式における繰返し変形性能の評価	
Current Topics	- Scale effect on low-cycle fatigue performance of steel beam-end connections - Effect of pre-strain and strain aging on the Charpy absorbed energy of steel - Evaluation of cyclic deformation capacity of various beam-to-column connections	
	YEOW, Trevor Zhiqing 助教 (特任)	<i>Asst. Prof. YEOW, Trevor Zhiqing (Specially Appointed)</i>
最近の研究課題	1 045-924-5329 2 G5棟 3 G5-1 4 yeow.z.35dc@m.isct.ac.jp 5 https://www.kono.first.iir.titech.ac.jp/ ・鉄筋コンクリート構造 ・構造ヘルスモニタリングシステム (SHM) ・建築物の耐震設計・解析	 RC構造の振動台実験データを用いたSHM手法の検証 Validation of SHM using shake-table test of RC building
Current Topics	- Reinforced concrete structures - Structural health monitoring (SHM) - Seismic design and analysis of buildings	

■ 火山活動・火山の地下構造

Volcanic activity / Subsurface structure of volcanoes

■ 水蒸気噴火・火山熱水系

Phreatic eruptions / Volcanic hydrothermal system

■ リモートセンシング・ドローン

Remote sensing / Drone

■ 火山防災

Volcanic disaster mitigation

■ 地球化学・地球電磁気学・測地学

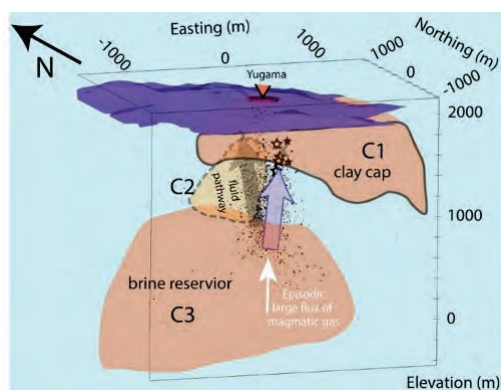
Geochemistry / Geo-electromagnetism / Geodesy



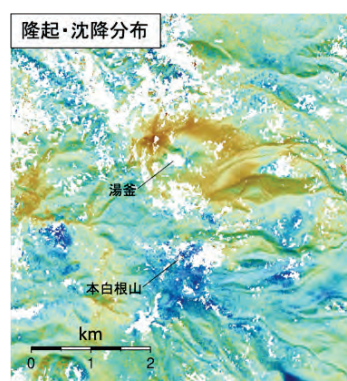
草津白根山1982年水蒸気噴火
The phreatic eruption at Kusatsu-Shirane volcano in 1982



草津白根山に設置した全自動ドローン(寺田・田村, 2025).
The droneport installed at Kusatsu-Shirane volcano in 2024



草津白根山の3次元比抵抗構造モデル (Tseng et al. 2020)
The 3-D electrical resistivity structure



合成開口レーダー観測に基づく草津白根山の火山性地盤変動の分布
Ground deformation based on synthetic aperture radar observations



神田 径 教授

Prof. Wataru KANDA

- ① 0279-88-7715 ② 草津白根火山観測所／大岡山S-5 ③ S5-14
④ kanda.w.2327@m.isct.ac.jp
⑤ <http://www.ksvo.titech.ac.jp/kanda/>

研究分野

火山学, 地球電磁気学

研究目的・意義

火山噴火現象の解明に貢献するため, 活動的火山の地下構造やその時間変化を推定する

最近の研究課題

- ・地磁気観測から推定される草津白根山の熱的状態
- ・マグマ熱水系の比抵抗構造
- ・水蒸気噴火発生場の比抵抗構造
- ・熱水流動シミュレーション
- ・浸透率構造の推定

Research Field

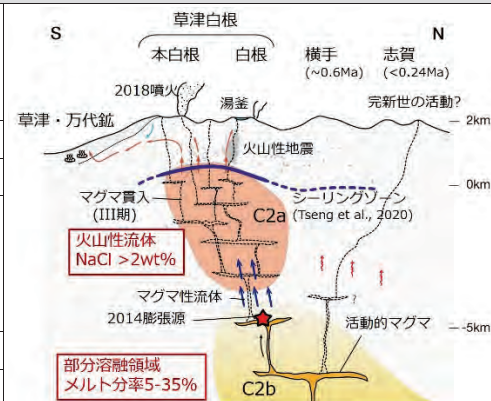
Volcanology, Geomagnetism

Objective

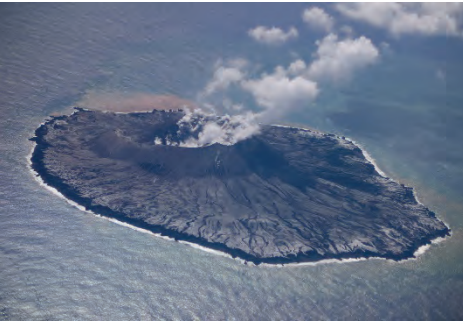
Understanding the subsurface structure of active volcanoes and their temporal changes

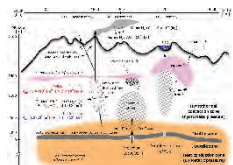
Current Topics

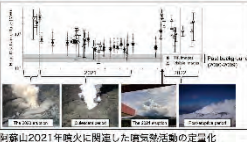
- ・ Thermal states of the Kusatsu-Shirane Volcano inferred from geomagnetic observations
- ・ Resistivity structure of the magmatic-hydrothermal systems
- ・ Resistivity structure of the source region of phreatic eruptions
- ・ Hydrothermal fluid flow simulations
- ・ Estimation of permeability structure



比抵抗構造から推定される草津白根山のマグマ-熱水系のイメージ (Matsunaga et al., 2022)
Magmatic-hydrothermal system of the Kusatsu-Shirane Volcano inferred from the resistivity structure (Matsunaga et al., 2022)

	野上 健治 教授	<i>Prof. Kenji NOGAMI</i>
	① 0279-88-7715 ② 草津白根火山観測所 ③ S5-14 ④ nogami.k.f620@m.isct.ac.jp	
研究分野	火山学・地球化学	
研究目的・意義	地球化学的手法による火山噴火予知	
最近の研究課題	・化学的手法による火山活動観測と噴火予知 ・火山活動に伴う揮発性成分の挙動 ・酸性溶液-岩石反応実験による主要成分の溶脱過程 ・塩化物イオンの精密分析法の開発	
Research Field	Volcanology・Geochemistry	
Objective	Prediction of volcanic eruptions by geochemical methods	
Current Topics	・Volcanic activity observation and eruption prediction by chemical methods. ・Behaviour of volatile components associated with volcanic activity. ・Leaching processes of roc-forming components through acidic solution-rock reaction experiments. ・Development of precise analytical methods for chloride ions.	

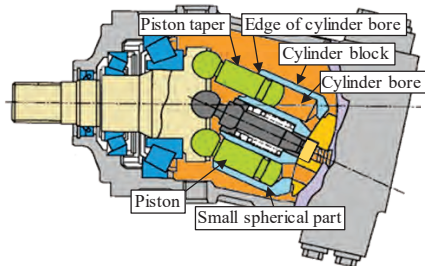
	寺田 暁彦 准教授	<i>Assoc. Prof. Akihiko TERADA</i>
	① 03-5734-2639 ② 大岡山S-5 ③ S5-13 ④ terada.a.77b1@m.isct.ac.jp ⑤ https://sites.google.com/view/terada/home	 2018年本白根山噴火で形成された新火口での土壌ガス採取 Soil gas sampling from a new crater formed by the phreatic eruption of Mt. Motoshirane in 2018  2018年草津白根火山・本白根山噴火に関係する流体輸送の概念図 (Terada et al. 2021). https://doi.org/10.1186/s40623-021-01475-4 Schematic diagram of the hydrothermal system associated with the 2018 Mt. Motoshirane eruption (Terada et al., 2021). https://doi.org/10.1186/s40623-021-01475-4
研究分野	火山学（地球物理学・地球化学）	
研究目的・意義	火山現象の熱学的研究に基づく火山防災の高度化	
最近の研究課題	・草津白根火山における多項目火山モニタリングに基づく浅部熱水系モデリング ・土壌ガスを用いた側噴火の危険度評価手法の開発 ・ドローンを用いた多項目火山観測手法の開発	
Research Field	Volcanology (Geophysics/Geochemistry)	
Objective	Advancement of volcano disaster prevention based on thermal studies of volcanic activity	
Current Topics	・Modeling of shallow hydrothermal system based on multi-parametric observations at Kusatsu-Shirane volcano ・Risk assessment of lateral eruptions using soil gas ・Development of a multi-parametric observation method for volcanoes using drones	

	成田 翔平 助教	<i>Asst. Prof. Shohei NARITA</i>
	① 0279-88-7715 ② 草津白根火山観測所 ③ S5-14 ④ narita.s.9b4c@m.isct.ac.jp ⑤ http://www.ksvo.titech.ac.jp/	 阿蘇山2020年噴火の様子  阿蘇山2021年噴火に関連した噴煙活動の定量化 阿蘇山2020-2021年噴火における噴煙活動の時間変化 Temporal change in plume discharges of the 2020-2021 Aso eruptions (Narita et al. 2024, EPS)
最近の研究課題	・地盤変動観測に基づくマグマ熱水系の圧力変遷履歴の解明 ・熱観測による活動的火山からの放熱活動の把握 ・マグマ熱水系の物質収支の解明	
Current Topics	・Geodetic observation and modeling of ground deformation at magmatic hydrothermal system ・Estimate of heat discharge rate of fumarolic plumes by thermal observation ・Material balance of magmatic-hydrothermal system	

研究取組みの紹介

【トライボロジー技術分野】

- ・油圧ポンプ及び油圧モータの効率向上 (Improving efficiency of hydraulic axial piston pump and motor)
- ・アクスルギヤのピッチング疲労強度向上 (Improving pitting fatigue strength of axle gears)
- ・フローティングシールのシール安定性向上 (Improving sealing stability of floating seals)



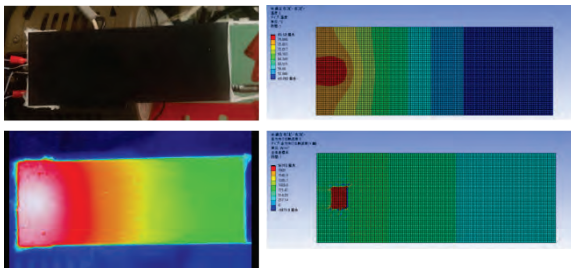
斜軸式油圧モータ
Bent axis type axial piston motor



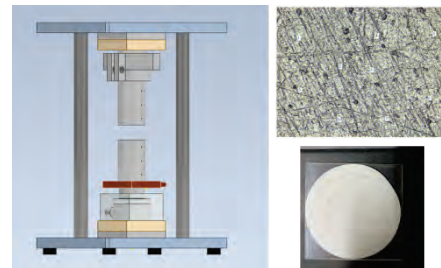
トラクション試験機
Traction machine

【熱マネジメント技術分野】

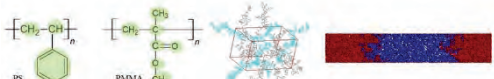
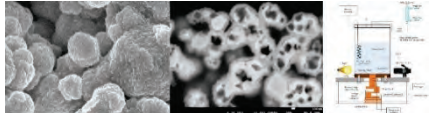
- ・エネルギー変換機器における熱管理技術の高度化
(Advances in thermal management technology for energy conversion devices)
- ・運転時のギヤシステムの伝熱解析 (Heat transfer analysis of gear system in operation)
- ・熱交換システムの性能向上 (Performance improvement of heat exchange system)



赤外線カメラを用いた熱流束分布推定手法の検討
Study on heat flux distribution estimation method using IR camera

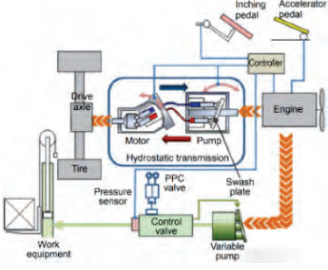


規定条件における試料の熱抵抗測定
Thermal resistance measurement of sample under specified condition

	齊藤 卓志 教授		<i>Prof. Takushi SAITO</i>
	① 045-924-5016 ② S1棟 ③ S1-10 ④ saito.t.3e6c@m.isct.ac.jp ⑤ https://komatsu-colab.labby.jp/		
研究分野	伝熱工学, 熱物性制御		
研究目的・意義	機器の電動化に際して生じる様々な熱問題の解決を図り、総合的なエネルギー効率向上を可能とする熱マネジメント技術につなげる		非平衡分子動力学法による界面熱抵抗の推定 Estimation of interfacial thermal resistance by reverse non-equilibrium molecular dynamics simulation
最近の研究課題	・電動モータやギヤ機構における伝熱解析と放熱促進 ・異種高分子材料の界面における熱抵抗推定とその応用 ・ナノ構造制御による相変化伝熱面の性能向上		
Research Field	Heat transfer engineering, Thermophysical property control		
Objective	Our goal is to establish thermal management technology that can solve the various heat transfer problems that arise with the electrification of equipment and improve overall energy efficiency.		銅ナノ粒子層を導入した相変化伝熱面の性能評価 Performance evaluation of phase change heat transfer surface with copper nanoparticles layer
Current Topics	・ Heat transfer analysis and heat dissipation enhancement in electric motors and gear mechanisms ・ Estimation of thermal resistance at the interface of heterogeneous polymer materials and its application ・ Performance improvement of phase change heat transfer surface by nanostructure control		

	住谷 明 教授 (特任) <i>Prof. Akira SUMITANI (Specially Appointed)</i>	
	① 045-924-5255 ② S1棟 ③ S1-10 ④ sumitani.a.fb0c@m.isct.ac.jp ⑤ https://komatsu-colab.labby.jp/	
研究分野	機械要素, 化学工学	
研究目的・意義	カーボンニュートラルを志向した要素技術	 Hybrid hydraulic excavator
最近の研究課題	・ハイブリッド／電動油圧ショベルコンポーネントの性能向上 ・建設機械用酸素燃料電池システムの最適化 ・電動化に向けた油圧機器、ギヤの特性向上	
Research Field	Mechanical elements, Chemical engineering	
Objective	Elemental technologies for carbon neutrality	
Current Topics	・ Performance enhancement of hybrid/electric hydraulic excavator component ・ Optimization of hydrogen fuel cell system for construction machinery ・ Improvement of hydraulic equipment and gear characteristics for electrification	 Hybrid hydraulic excavator system components

	京極 啓史 教授 (特任) <i>Prof. Keiji KYOGOKU (Specially Appointed)</i>
	① 045-924-5273 ② S1棟 ③ S1-10 ④ kyougoku.k.6f1b@m.isct.ac.jp ⑤ https://komatsu-colab.labby.jp/

	田中 真二 准教授 (特任) <i>Assoc. Prof. Shinji TANAKA (Specially Appointed)</i>	
	① 045-924-5243 ② S1棟 ③ S1-10 ④ tanaka.s.2ae3@m.isct.ac.jp ⑤ https://komatsu-colab.labby.jp/	
研究分野	トライボロジー, 機械要素, 流体機械	
研究目的・意義	実機摺動部における潤滑状態の可視化, 混合潤滑解析, 摩擦摩耗特性評価	 ホイールローダー Wheel loader
最近の研究課題	・斜軸式油圧モータの高出力化 ・斜軸式油圧モータ摺動部の混合潤滑解析 ・斜板式油圧ポンプの効率向上	
Research Field	Tribology, Machine elements, Fluid machinery	
Objective	Visualization of lubrication condition of sliding parts in actual machine, Mixed lubrication analysis, Evaluation of friction and wear characteristics of sliding parts and lubricants	
Current Topics	・ Increasing power density of bent axis type axial piston motor. ・ Mixed lubrication analysis of sliding parts in bent axis type axial piston motor. ・ Improving efficiency of swash plate type axial piston pump.	 ハイドロスタティックトランスミッション Hydrostatic transmission

NSK トライボロジー協働研究拠点

NSK Tribology Collaborative Research Cluster

■ 転がり機械要素のトライボロジー

Tribology in rolling bearings

■ 電気インピーダンス法などの潤滑状態の可視化

Monitoring/Visualization of Lubrication Condition with Electrical Impedance Method

■ 粗面の接触問題

Contact Mechanics for Rough Surfaces

■ 潤滑油・グリースの物性

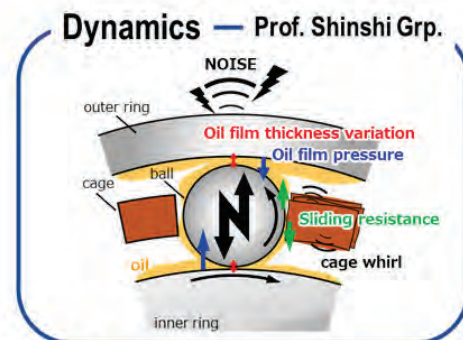
Physical Properties of Lubricants and Greases

NSKトライボロジー協働研究拠点は日本精工株式会社と東京科学大学が連携し、ベアリングをはじめとした転がり機械要素のトライボロジー研究のために設立されました。我々の目的は、トライボロジーのキーファクターである材料・潤滑・力学の三分野を総合的に研究し基礎的な現象解明を行うことと、その応用による画期的なソリューション創出です。またその活動を通じての基礎研究を推進可能な高度人材の育成も重要な目的です。

The NSK Tribology Collaborative Research Cluster (N-TRIBO) was established to study the tribology in bearings and other rolling machine elements through collaboration between NSK Corporation and Institute of Science Tokyo. Our objective is to conduct comprehensive research in the three fields of materials, lubrication, and dynamics/mechanics, which are key factors in tribology, to elucidate fundamental phenomena, and to create innovative solutions through their application. Another important objective is to develop highly skilled human resources who can promote basic research through our activities.

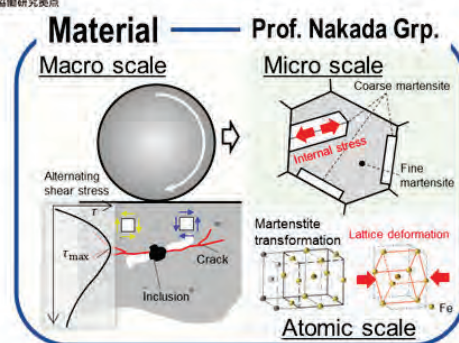
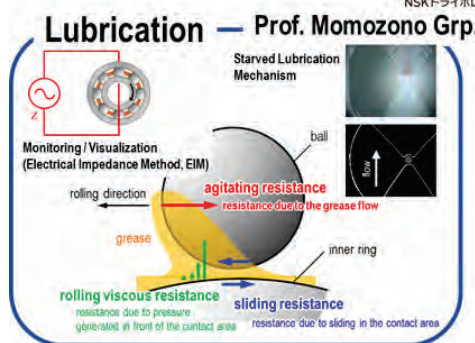


Tribology in rolling bearings



N-TRIBO

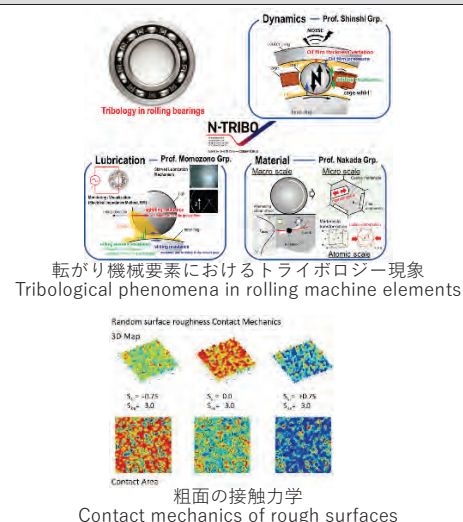
NSKトライボロジー協働研究拠点



兼任教員

教授	研究コア
進 士 忠 彦	ものづくり基盤技術・社会実装

	桃園 聡 教授 (特任) <i>Prof. Satoshi Momozono (Specially Appointed)</i>
	① 045-924-5956 ② G3棟 ③ R3-1 ④ momozono.s.4bc8@m.isct.ac.jp ⑤ https://nsktrib.labby.jp/
研究分野	トライボロジー, 機械要素, 精密工学, 表面・界面, レオロジー
研究目的・意義	トライボロジーの研究を通じてSDGsに貢献する
最近の研究課題	・転がり機械要素におけるトライボロジー現象の解明 ・粗面の接触力学 ・表面物性、濡れ性 ・エラストマーの摩擦・摩耗 ・潤滑状態の可視化技術 (電気インピーダンス法等)
Research Field	Tribology, Machine Element, Precision Engineering, Surface and Interface, Rheology
Objective	Contributing to SDGs through tribological research
Current Topics	・Tribological phenomena in rolling machine elements ・Contact mechanics of rough surfaces ・Surface properties, wettability ・Friction and wear of elastomers ・Visualization techniques for lubrication (Electrical impedance Method etc.)



本拠点では、社会ニーズに対応するために、差別化された新規材料の開発および生活環境への新たなSolutionを提供する新規技術の研究開発を行います。

LG Material & Life Solution Collaborative Research Cluster will carry out the investigation and development for the functional material and the social environment technology.

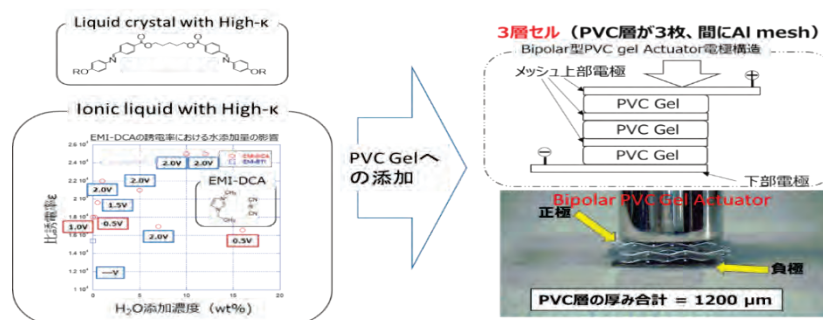
背景

LGと東京科学大学は、長年に渡り先端材料に関する研究開発を中心に多岐に渡る共同研究を推進してきました。LGは2017年に日本での未来志向型研究開発及び製品開発の拠点としてLG Japan Labを設立しましたが、今回、産学の共同研究を加速する新たな研究Hubとして、「LG Material & Life Solution協働研究拠点」を立ち上げ、社会ニーズに即応した独創性及び創造性に富んだ新規材料の開発および生活環境に対する新たなSolutionを提供する新規技術の研究開発を行います。

研究方針

本拠点は、「東京科学大学 産学共創機構 オープンイノベーション機構」の支援のもと、Materials Informaticsを活用して短期間で新規材料探索からデバイス実装までを実現する研究開発、およびヘルスケア、環境/衛生分野などの領域での生活環境革新を実現する先進的な研究開発を行います。さらに東京科学大学が世界に誇るクラスター型計算機「TSUBAME」活用による新規材料発掘に向けた理論計算、そして最先端かつ広範囲の材料解析装置/評価技術を最大限に利用することにより、未知の領域における困難な研究課題の早期解決を図ります。

- | | |
|--------------------------------|--|
| ■ カーボンリサイクル技術の開発 | Development of Carbon Recycle System |
| ■ 材料リサイクル技術の開発 | Development of New Recycle System |
| ■ 情報材料科学 | Materials Informatics |
| ■ 高機能性材料の開発 | Development of High Functional Material |
| ■ 高誘電ソフトマターの開発 | Development of High Dielectric Soft Matter |
| ■ 高機能性デバイスシステム | High Functional Device System |
| ----- | |
| ■ SDGs技術（Chemical Recycle技術など） | SDGs Tehcnology(Chemical Recycle Tehcnology etc.) |
| ■ スマートアクチュエーター（介護・アシストロボット） | Smart actuator (Nursing care/ assist robot) |
| ■ スマートデバイス及び機能性材料 | Smart sensor and Functional Material |
| ■ 高機能センシングデバイス材料 | Sensing Devise Materials |
| ■ 3Dプリンタを用いた高機能多層集積材料 | High Functional Multilayer integrated materials with 3D printers |



新規スマートアクチュエーターの開発概念
Novel Development concept for smart actuator



兼任教員

教授	研究コア
曾根正人	先端材料



石崎 博基 教授 (特任) *Prof. Hiroki ISHIZAKI (Specially Appointed)*

- ① 045-924-5479 ② G2棟 ③ G2-29
④ ishizaki.h.381c@m.isct.ac.jp
⑤ <https://www.first.iir.isct.ac.jp/member/core15/>

研究分野	ナノ材料工学／半導体デバイス／電気化学
研究目的・意義	新規機能性材料の開発／高機能性デバイスの創製
最近の研究課題	・半導体ナノ粒子コロイド溶液の開発 ・高効率太陽電池の開発 ・機能材料の低温形成技術の開発 ・マイクロ波プラズマ技術 ・高誘電材料の開発
Research Field	Nano-material field/ Semiconductor devices field / Electrochemical field
Objective	Development of New functional material/ Development of New devices
Current Topics	・Preparation of the semiconductor nano particle colloidal solution. ・Development of Dye-sensitized solar cells with the high efficiency ・Development of the functional materials by the New techques with the low temperature ・Development of the Microwave remote Plusma technology ・High-k Material

「高結晶TiO₂薄膜の低温高速電気メッキ技術の確立」

エネルギー問題の解決
低コストで半永久的に
使用可能なエネルギー源
の開発

色素増感太陽電池の問題点
現在、高結晶TiO₂薄膜の作製には、300℃以上の温度が必要である。
更なる低コスト化するためには、高結晶TiO₂薄膜の
高速低温電気メッキ技術の確立が必要不可欠

A-STEPIによる研究支援
本学の石崎らによって高結晶
TiO₂薄膜の高速低温電気メッキ
技術の開発に成功した。

高結晶TiO₂薄膜の低温高速電気メッキ技術の開発
Development of New Electrochemical Reaction
Technology for TiO₂ Thin Films with High Crystallinity

	山本 今日子 教授（特任） <i>Prof. Kyoko YAMAMOTO (Specially Appointed)</i>
	① 050-9014-3482 ② G2棟 ③ G2-16 ④ yamamoto.k.0656@m.isct.ac.jp
研究分野	次世代材料ニーズ探索と技術創出
研究目的・意義	将来の材料ニーズを探索し、次世代産業を支える材料イノベーションへと展開する。
最近の研究課題	・ 極限環境，量子，エネルギー領域を横断する先端材料の探索 ・ 科学的ブレークスルーを起点としたフロンティア材料イノベーションの創出 ・ 未来産業基盤を支える材料技術の社会実装と価値創出の推進
Research Field	Future Materials Discovery and Innovation
Objective	Exploring future materials needs and translating breakthrough science into innovations that support next-generation industries.
Current Topics	・ Discovery of advanced materials for extreme environments, quantum technologies, and sustainable energy systems ・ Creation of frontier materials innovations inspired by scientific breakthroughs ・ Acceleration of technology transfer and real-world deployment of materials that underpin future industries

	本谷 敏 准教授（特任） <i>Assoc. Prof. Satoshi MOTOTANI (Specially Appointed)</i>
	① 080-1130-0581 ② G2棟 ③ G2-16 ④ mototani.s.f195@m.isct.ac.jp
研究分野	(AGCマテリアル協働研究拠点として) 協創企画活動/技術マッチング活動
研究目的・意義	東京科学大学の革新技術獲得/次世代素材ニーズ探索
最近の研究課題	・ GX×素材ニーズ ・ 量子技術×素材ニーズ ・ 共同研究：佐藤研究室
Research Field	Joint Research / Co-Creation Planning / Technology Matching Activities
Objective	Acquisition of Innovative Technologies from Institute of Science Tokyo and Exploration of AGC's Next-Generation Materials Needs
Current Topics	・ GX (Green transformation) × Materials needs ・ Quantum technologies × Materials needs ・ Joint research with the Sato Laboratory

2. 生体医歯工学共同研究拠点 Research Center for Biomedical Engineering

2. 1 概要 Overview

生体医歯工学共同研究拠点は、東京科学大学未来産業技術研究所、東京科学大学生体材料工学研究所、広島大学半導体産業技術研究所、静岡大学電子工学研究所により構成された「生体医歯工学」を研究対象とする異分野連携ネットワーク形研究拠点であり、各研究所の強みをそれぞれの大学全体の機能強化に活用すると共に、国内外の研究者コミュニティと共同研究を展開し、医療・健康・バイオ領域の学際的連携研究の研究成果を広く社会実装する。

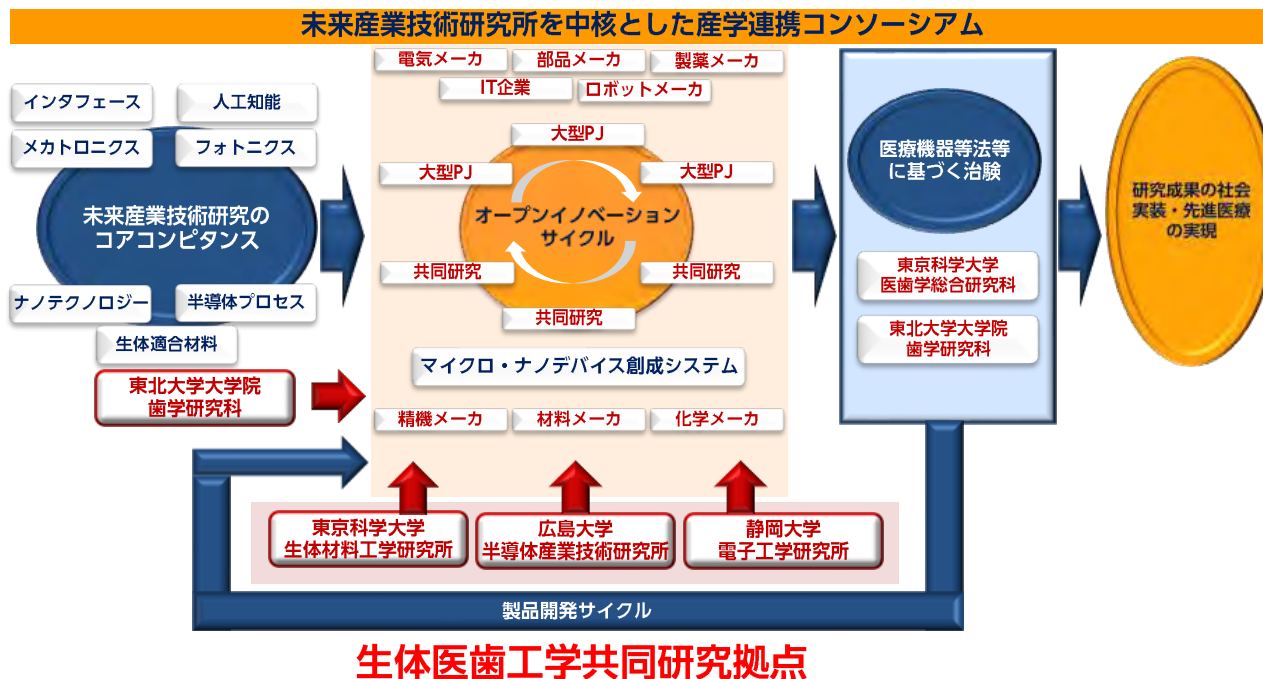
The Biomedical Engineering Research Center primarily aims to provide an interdisciplinary research network in the field of biomedical engineering under the authorization of the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). The Center comprises four research institutes: Laboratory for Future Interdisciplinary Research of Science and Technology and Laboratory for Biomaterials and Bioengineering at Institute of Science Tokyo, Research Institute for Semiconductor Engineering at Hiroshima University, and Research Institute of Electronics at Shizuoka University. By leveraging the distinctive expertise of these institutes, the Center strengthens the research capabilities of the participating universities and promotes interdisciplinary collaboration with researchers at institutions in Japan and abroad. Through the broad application of interdisciplinary research outcomes to society, the Center seeks to contribute to future advances in medical services, healthcare systems, and bioengineering.

2. 2 共同研究リスト (2025年度採択) List of Collaborative Researches

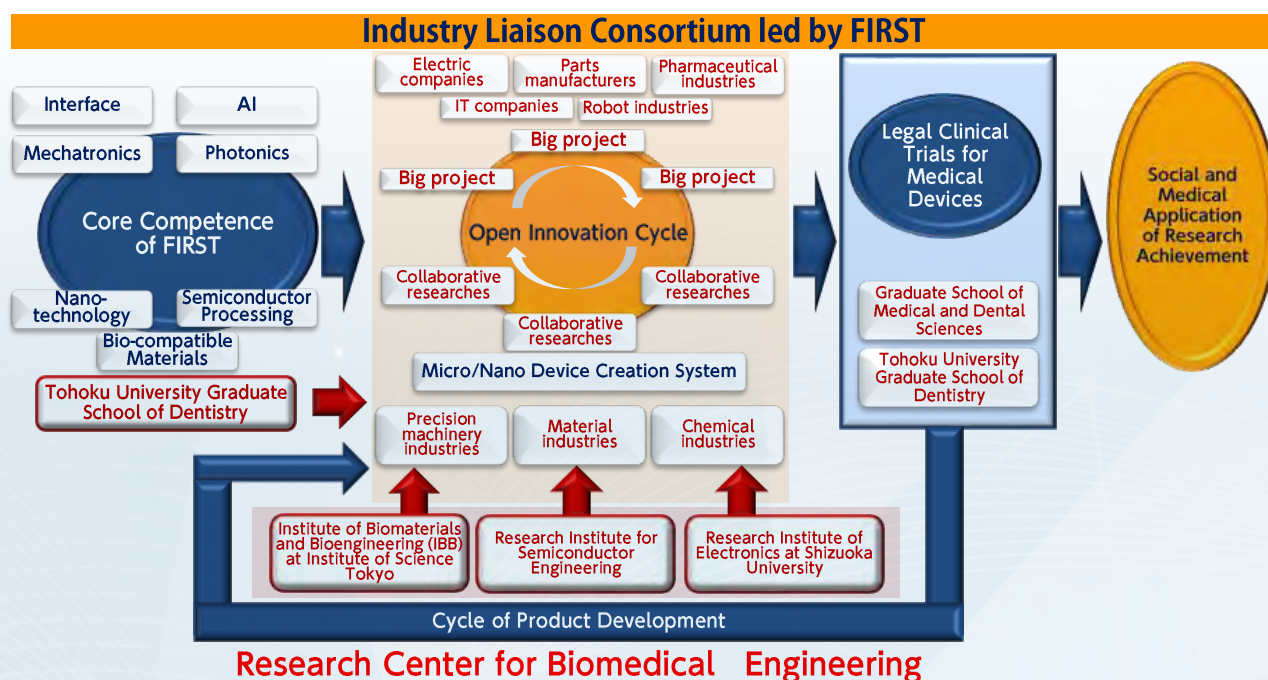
94テーマ *3件非公開(参加機関数64機関(国内46機関, 海外18機関))

1 大気圧プラズマによる植物細胞への生体高分子導入法の品種改良への応用	32 結晶構造パラメーターからみる Au 基マルテンサイト合金の機械的特性評価	63 プラズマ技術による口腔内細菌の殺菌効果と新たな義歯洗浄方法の開発
2 高分子ヒドロゲル表面を利用する細胞集積制御システムの創製	33 誘導性エネルギー蓄積型パルス電源を用いたプラズマ殺菌デバイスの開発	64 生体用チタン合金の疲労特性とトライボロージョンの関連
3 神経活動からの睡眠障害の解析	34 体内センサとしての磁性形状記憶合金 Ni-Mn-Ga 粒子 / ポリマー複合材料の研究	65 新規生体用形状記憶チタン合金の開発と時効特性の解明
4 生体材料として期待できるアルミナ粒子分散マグネシウム複合材料の開発	35 生体吸収性を有するマグネシウム基金属ガラスの開発	66 大気圧低温プラズマによるエクソソーム-人工生体膜の膜融合
5 The Superelasticity and Deformation-Induced Phase Transformation in Metastable TiZrMo Alloys for Biomedical Applications	36 大気圧プラズマソフトアブレーション法による単一粒子に濃縮させた薬物の定量	67 カテーテル併用パルスオキシメーターによる血管内酸素飽和度の計測に関する研究
6 生体用 Ti-Au 基形状記憶合金の機械特性および超弾性挙動に関する研究	37 大気圧プラズマ処理による医療機器用樹脂材料の表面特性コントロール	68 中赤外波長帯広帯域光源の研究
7 大気圧プラズマを用いた有機金属化合物の酸化分解に関する検討	38 空間中ウイルス / 細菌不活化のための多層型大流量プラズマ処理装置の開発と不活化メカニズムの解明	69 ポリマ材料を用いた微小音響流体デバイスに関する研究
8 温度応答性高分子を用いたデバイスによるオルガノイド作製法の開発	39 ナノテクノロジーによる生体機能チップ基盤の開発	70 大気圧温度制御プラズマ発生装置を用いた幹細胞エクソソーム産生技術の開発
9 医療用プラズマ殺菌装置の安全性と殺菌効果の検証	40 金属材料のマルテンサイト組織における三次元構造観察	71 イオンと電界を利用した歯科飛沫エアロゾル感染対策装置の開発
10 医療応用を指向した温度制御大気圧マルチガスプラズマに関する検討	41 連続せん断波を用いた骨格筋の筋弾性計測手法の確立	72 遠心血液ポンプ用ベアリングレスモータの高性能化・高効率化
11 スモールデータ深層学習を用いたレントゲン画像での舟状骨骨折検知 AI システムの開発	42 超音波エラストグラフィを用いた咬筋の弾性評価システムに関する研究	73 A Study on Thermal Stability, Crystallization and High-Temperature Creep of Metallic Glasses for Biomedical Applications
12 バイオメディカル応用に向けた可視光駆動型光触媒の研究	43 Fabrication And Computation Analyses of Ti Based Oxide Nanomaterials as Stretchable Li-Ion Microbattery Anodes for Biomedical Wearable Microelectronics	74 生体組織深部の有機分子を高空間分解能でリアルタイム分析する手法の開発
13 体内埋込み可能な小児用磁気浮上人工心臓の開発	44 A Novel Biosensor-Based Bioassay to Assist in the Preclinical Assessment of Anticancer Properties by Using Functional Gold Nanoribbons	75 超臨界 CO ₂ を用いた抗菌・抗ウイルス光触媒担持繊維の創成研究
14 ジルコニア-レジンセメント間の接着強化に対する低温大気圧マルチガスプラズマの応用	45 Bi ₂ Te ₃ Nanowires on Anodized TiO ₂ Nanotubes as Nano Thermoelectric Generator for Wireless Biomedical Sensors	76 グルコースセンサーのアノード材料に向けたニッケル-セレン合金の研究
15 ウェアラブル型リアルタイム咬合力測定装置の開発	46 歯科保健行動の「力の見える化」による身体動作の把握と評価法の開発	77 Metal Alloys-Based Nanoparticles for Electrochemical Sensing of Biomolecules
16 接着強度可変歯科用スマートセメントの開発	47 口腔微小環境マルチイオン測定によるう蝕・歯周病研究への展開	78 レーザー技術を用いたチタン材料周囲組織中の微量元素の検出
17 形状記憶合金を用いた片麻痺患者用リハビリ機器の研究開発	48 スモールデータ AI によるう蝕画像診断支援システムの開発	79 生体用非接触センサ・アクチュエータを目指す強磁性形状記憶合金材料の開発
18 チタンを題材とした電子論に基づく新規固溶強化理論の構築	49 低出力超音波刺激を用いた非侵襲的な脳・神経活動制御法の開発	80 大気圧低温プラズマを用いた新たな義歯清掃方法の開発
19 医療応用に向けた材料表面修飾とその高機能化	50 超音波を利用した凍結層の高精度評価	81 温度勾配下細胞培養デバイスを用いた脂肪細胞褐色化温度評価
20 生体応用のための回路設計・デバイスモデリング技術	51 大気圧低温プラズマによる生体分子イオン化装置の開発	82 短時間かつ副作用のない痛み管理のための超音波援用型経皮ドラッグデリバリーに関する研究
21 Micro-Mechanical Property Evaluation of Various Nitinol Alloys with Similaratomic Constitutions Toward Stent Applications	52 超軽量生体用マグネシウム合金の力学特性改善	83 難治性てんかんモデル線虫の神経解析とマイクロ流体デバイスの応用
22 医用ポータブル低消費電力デバイス応用に向けたシリコンナノメカニカル / 機能性材料集積技術の開発	53 超高感度代謝関連マーカー計測マイクロデバイスの開発	84 光重合性 PEGDA/GeIMA 複合ゲルを用いた刺激応答性マイクロカプセルの開発
23 Development of Electrodeposited Nano-Pt Micro-Electrode Modified with Atomic Scale Metal Clusters towards a Novel Sensing Platform for Ethanol	54 医療・介護ロボットへの応用を目指した形状記憶複合アクチュエータの開発	85 マイクロ流路を用いた患者由来腎癌組織の外部刺激に対する応答の観察
24 Mechanistic Studies on the Atomic Metal Decorated Electrodes toward Novel Electrochemical Biosensor	55 生体用高強度チタン合金の組織評価	86 AI を用いた味覚の神経機構統合モデルの開発
25 健康寿命を増進するための米および米粉の分子生物学および工学的解析	56 大気圧低温プラズマの液体への照射による活性種生成の条件検討	87 Design of Flexible Ultrasonic Sensor for Biological Information and Its Application to Development of Robotics
26 超音波による経皮ナノ薬剤投与時の皮下音圧の測定	57 コロナ禍環境における聴こえ支援デバイスの開発と評価	88 導電性バルーンカテーテルによる経静脈ラジオ波焼灼カテーテルの開発
27 月面活動のための月レゴリスの熱物性調査	58 歯を切削する技能を可視化 / スコア化した評価システムの開発	89 高分解能 C-SWE 法による筋膜の映像化に関する研究
28 超音波を用いた骨吸収抑制薬関連顎骨壊死治療法	59 低弾性率を有する生体用 Ti 基金属間化合物の開発	90 歯科用コーンビーム CT 検査への AI イメージングの活用による被ばく線量低減の実現
29 生体適合性の高い厚膜磁石の MEMS 応用	60 医療用 Ti-Ni 系高成形性形状記憶合金のコンビナトリアル探索	91 合金 MEMS リザパーデバイスの開発
30 大気圧プラズマの照射による医療用マグネシウム合金の溶出特性の制御	61 電気抵抗率の超精密測定による医療用 Ti 合金の組織解析	
31 大気圧低温プラズマ照射により親水化処理を行った表面プラズモンセンシング基板上へのポリマー極薄膜の成膜とリガンド固定	62 帯電効果を利用した硬組織結合型合成タンパク質による骨再生療法の開発	

生体医歯工学共同研究拠点



Research Center for Biomedical Engineering

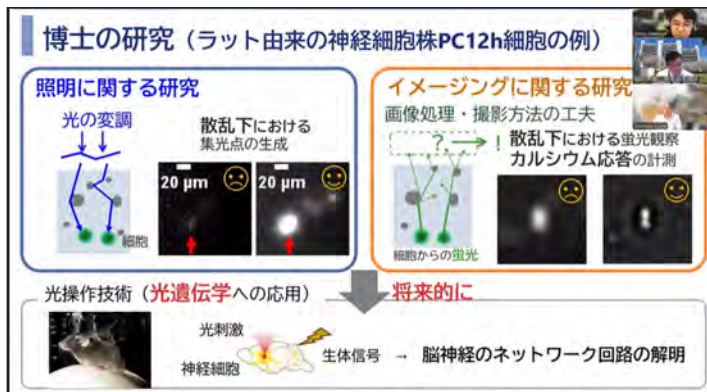


2. 3 2025年度活動状況 Activities in FY 2025

未来研分野横断セミナー(オンライン開催)

日 時	2025年5月21日(水) 2025年7月16日(水) 2025年9月24日(水) 2025年11月19日(水) 2026年1月21日(水)
講演総数	10件 他機関参加者総数:3名 (後日動画を配信)
講 師	山崎義弘准教授, 山田哲也助教, 島原亜弥助教, 石倉弘貴特任助教, 松田汐里助教, 張鋭璽助教, 中野尊治准教授, 金子竜也助教, 樋本圭佑教授, 齋藤優人助教

今後の協働研究や科研費等の外部資金への申請につながる機会を創出するとともに、生体医歯工学共同研究拠点の活性化を目的として各拠点教員に当研究所教員が研究紹介を定期的で開催。今年度は5回開催しました。



生体医歯工学公開セミナー

01 第33回生体医歯工学公開セミナー

—Critical Eldercare Issues in Hawaii and Opportunities for Collaboration—

日 時	2025年6月12日(木) 10:30 ～ 12:00
場 所	未来産業技術研究所 R2棟1F OCS会議室1 (ハイブリッド開催)
講 師	Christy Nishita, Ph.D. Interim Director and Gerontologist Jinyoung Lee, Ph.D. Public Health Gerontologist Center on Aging, Thompson School of Social Work & Public Health, University of Hawai'i at Mānoa
人 数	オンサイト16名 オンライ22名

ハワイ大学マノア校のChristy Nishita博士とJinyoung Lee博士に、「ハワイにおける高齢者ケアの課題と共同研究の可能性」と題してご講演いただきました。

[illegible]

02 第34回生体医歯工学公開セミナー

[3D-Printed Biodegradable Drug-Eluting Implants for Potential Orthopedic Applications]

日 時	2025年7月10日(木) 15:00 ~ 16:00
場 所	未来産業技術研究所 R2棟6F大会議室 (ハイブリッド開催)
参加人数	オンサイト21名 オンライン4名
講 師	Professor Shih-Jung Liu (Department of Mechanical Engineering, Chang Gung University, Taiwan; Adjunct Professor, Department of Orthopedic Surgery, Chang Gung Memorial Hospital)

本講演では、3D印刷技術と生分解性・薬物放出型材料を活用した次世代整形外科インプラントの開発について紹介されました。薬剤を局所的に放出しながら組織の治癒に合わせて分解するインプラントの設計や性能評価、前臨床試験の結果が報告されました。また、複雑な骨欠損や筋肉・腱損傷への応用可能性に加え、臨床応用に向けた課題と今後の展望についても議論されました。



03 第35回生体医歯工学公開セミナー

「磁性形状記憶合金：生体医用応用への可能性」

日 時	2025年10月1日(水) 11:00 ~ 11:45
場 所	未来産業技術研究所 R2棟1F OCS会議室
講 師	Dr. Daniel Salazar (BCMaterials, Basque Center for Materials, Applications and Nanostructures, Spain)
参加人数	15名

本講演では、スマート材料として注目される磁性形状記憶合金 (MSMA) の生体医用分野への応用について紹介されました。多様な形態のMSMAの特性や生体適合性評価、先進的な製造技術との組み合わせによる医療機器・治療システムへの展開可能性について報告されました。



04 第36回生体医歯工学公開セミナー(開催中止)

「生体用βチタンおよびTi-Ni合金:材料からデバイスへ」



日時	2025年12月11日(木) 15:00 ~ 16:00
場所	未来産業技術研究所 R2棟1F OCS会議室1
諸事情により開催中止	

05 第37回生体医歯工学公開セミナー

「医歯工融合を見据えた材料イノベーション」

日時

2026年1月24日(土) 13:00 ~ 15:00

場所

大岡山キャンパス S8棟5階501室

参加人数

28名

2026年1月24日(土)、東京科学大学大岡山キャンパスにおいて「医歯工融合を見据えた材料イノベーション」を開催し、28名が参加しました。講演では、東京科学大学における分野融合の取り組みに加え、骨・インプラント材料、DXを活用した合金開発、先端金属材料、積層造形技術などに関する最新の研究成果が紹介されました。総合討論では、医歯工融合による新たな材料開発の可能性について活発な意見交換が行われました。



プログラム	
13:10~	開場
13:30~	開会の挨拶 細田秀樹教授(東京科学大学 総合研究院 未来産業技術研究所 所長)
13:35~	依頼講演 東京科学大学が目指している分野融合の形 木村好里教授(東京科学大学物質理工学院)
13:45~	招待講演 司会:小林郁夫准教授(東京科学大学物質理工学院)
講演1	金属材料から見た骨組織と椎体間インプラントへの応用 中野貴由教授(大阪大学大学院工学研究科)
講演2	超モンブチック合金のDXアプローチ 吉見孝祐教授(東北大学大学院工学研究科)
講演3	高濃度固溶体相領域探索に関する一考察 三浦誠司教授(北海道大学大学院工学研究科)
講演4	航空機エンジン用 TiAl 合金の電子ビーム積層造形 安田弘行教授(大阪大学大学院工学研究科)
14:40~	総合討論
15:00~	閉会

06 第38回生体医歯工学公開セミナー

Visionary Initiative - VIH1 (Total Healthcare Design) 共催

「CT Colonography: Past, Present, and AI-Powered Future of Patient-Friendly」

日時

2026年3月13日(金) 15:00 ~ 16:00

場所

すずかけ台キャンパス S8棟レクチャーホール (ハイブリッド開催)

講師

吉田広行准教授(ハーバード大学メディカルスクールおよび同大学病院)

参加人数

オンライン20名, オンライン10名

本講演では、CTコロノグラフィ(CTC)を用いた大腸がん診断の最新動向が紹介されました。深層学習や生成AIを活用したポリープ検出および腸管内容物の仮想除去技術により、患者負担の少ない高精度な大腸がん検診の実現に向けた最新の取り組みが紹介されました。



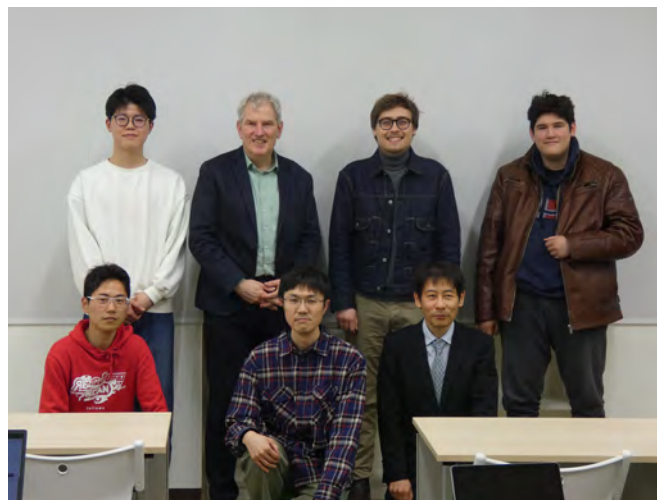
07 第39回生体医歯工学公開セミナー

「液晶、無限の可能性を秘めた刺激応答性材料

——有機エレクトロニクス向け星型液晶分子の調整——」

日 時	2026年3月19日(木) 14:00 ~ 15:00
場 所	未来産業技術研究所 R2棟1F OCS会議室1
講 師	Prof. Dr. Matthias Lehmann (Institute of Organic Chemistry, University of Würzburg, Germany)
参加人数	7名

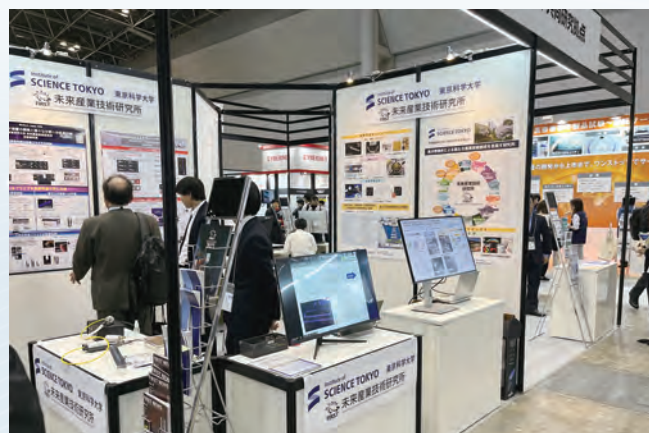
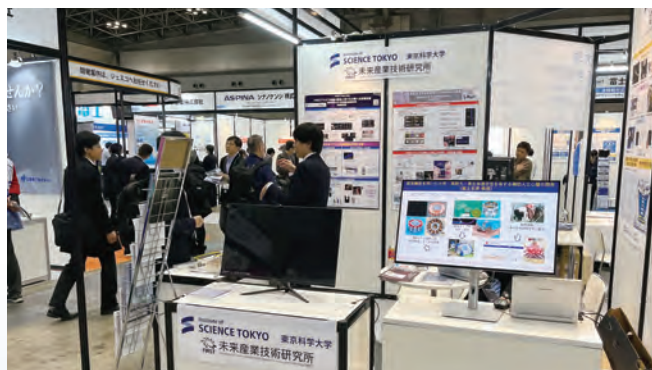
本講演では、液晶の構造形成メカニズムと機能性材料への応用について紹介されました。特に、形状保持性骨格を用いた液晶分子の構造・配向制御や、多機能ドナー・アクセプター構造を有するスター分子設計について解説いただきました。



Medtec Japan展示参加

日 時	2025年4月9日(水) ~ 4月11日(金)
場 所	東京ビックサイト
来場者数	17,261名(3日間合計)
1研究室 出展	(沖野研究室) 展示テーマ 「大気圧プラズマの医療応用」

生体医歯工学共同研究拠点では成果の社会実装を促進する企画として、医療機器の製造・設計に関するアジア最大級の展示会であるMedtec Japanに参画しました。今回の出展社数は478社(昨年度454社)、来場者は3日間合計で17,261名となり昨年度の17,570名とほぼ同等でした。非常に多くの企業開発者と一時に直接、会話できる貴重な機会となり、その場で共同研究の可能性を探れるなど、大変、有意義な企画となりました。



国立大学共同利用・共同研究拠点協議会 知の拠点【すぐわかアカデミア】

すぐにわかる有機エレクトロニクス ———— 塗ってつくれる電子デバイス ————

日 時 2025年7月18日(金) 配信
場 所 Web開催(You Tubeにて講義動画配信)
講演件数 飯野裕明准教授(東京科学大学)

当拠点が参加する国立大学共同利用・共同研究拠点協議会では、知の拠点【すぐわかアカデミア】として、You Tubeにて動画を配信しています。

今回は生体医歯工学共同研究拠点の飯野裕明准教授の講義動画が配信されました。



第10回生体医歯工学共同研究拠点国際シンポジウム参加

日 時 2025年10月30日(木)～10月31日(金)
場 所 東広島芸術文化ホール くらら(幹事校:広島大学)
講演件数 招待講演15件(内海外研究者10件),
 ポスター 49件(未来研関係)

未来産業技術研究所は、台湾研究機関とのジョイントセッションを企画(講演数6件)

2025年10月30日・31日の2日間、東広島芸術文化ホールくららにて、生体医歯工学共同研究拠点国際シンポジウム(ISBE)が開催されました。本年度は広島大学を幹事校とし、半導体技術に関する国際ワークショップ(IWNT)との共催で実施されました。シンポジウムでは、バイオ・材料・医療応用および半導体技術に関する国内外の最新研究成果が紹介され、海外研究者10名を含む15件の招待講演と123件のポスター発表が行われました。参加者は326名にのぼり、活発な議論と研究交流が展開されました。また、海外研究者との交流や拠点研究者間の連携が深まり、本拠点のさらなる国際化と研究発展が期待される有意義なシンポジウムとなりました。



第15回IDEA歯工連携イノベーション機構

—— 東北大学病院見学ツアーおよび若手ポスターセッション ——

日 時	2025年12月26日(金) 13:30~18:30
場 所	東北大学大学院歯学研究科研究棟 C 棟大会議室
ポスター発表	12件(未来研 6件)
参加人数	100名超

未来産業技術研究所は、東北大学歯学研究科との包括的な協力協定(2016年7月5日締結)に基づき、相互の研究交流および共同研究の活性化を目的とした「歯工連携イノベーション(IDEA)」の活動を継続しています。年1~2回実施している相互訪問の一環として、今回は東北大学大学院歯学研究科を訪問し、病院見学会および若手ポスターセッションを実施しました。病院見学会では医療現場や設備を視察し理解を深めるとともに、ポスターセッションでは双方の若手研究者による活発な研究発表と意見交換が行われました。



プログラム 16:15 ~ 16:30写真撮影

13:30 ~ 14:00	開会挨拶 小坂健・東北大学／歯学研究科長
病院見学ツアー(3グループ)	
14:00 ~ 14:15	見学の注意点・見学先の紹介
14:15 ~ 14:30	移動
14:30 ~ 15:00	1: 歯科顎口腔外科 ⇒ 技工室 ⇒ 顎口腔画像診断科
15:00 ~ 15:30	2: 顎口腔画像診断科 ⇒ 歯科顎口腔外科 ⇒ 技工室
15:30 ~ 16:00	3: 技工室 ⇒ 顎口腔画像診断科 ⇒ 歯科顎口腔外科
休憩	
16:30 ~ 17:00	若手ポスターショートプレゼンテーション
17:00 ~ 18:20	若手ポスターセッション(10件)兼意見交換会
18:20 ~	ポスター賞表彰式
18:25 ~	閉会の挨拶 細田秀樹(東京科学大学／未来研所長)

東京都医工連携HUB機構医工連携セミナー

日 時	2025年11月27日(木) 15:00 ~ 17:10
場 所	オンライン開催(Zoomウェビナー)
テ ー マ	アカデミア発、医工連携スタートアップの最前線 -ものづくり企業との連携の観点から-
講 師	西迫貴志准教授(東京科学大学)
WEB参加者	82名

生体医歯工学共同研究拠点では、研究成果の実用化と企業連携の促進を目的として、東京都医工連携HUB機構と連携し、医工連携セミナーを開催しています。本セミナーは東京都内の医療機器製造販売企業約700社を対象としています。今回は「アカデミア発、医工連携スタートアップの最前線—ものづくり企業との連携の観点から—」をテーマに開催しました。当研究所からは西迫貴志准教授が「医工連携に向けたマイクロ粒子流体プロセス技術の研究」と題して講演を行い、研究成果や医工連携の取り組みを紹介しました。今後も東京都と連携し、医工連携の推進に向けたセミナーを継続して開催していく予定です。

東京都
医工連携セミナー

アカデミア発、医工連携スタートアップの最前線
—ものづくり企業との連携の観点から—

参加費 無料

令和7年11月27日(木) 15:00-17:10

オンライン会議システム Zoom を使用します

中小企業の持続的成長において、新たな技術や事業機会の創出は不可欠な要素です。その一方で、自社のみでイノベーションを生み出すことは容易ではありません。この課題を乗り越えるために注目されているのが、アカデミアとの連携です。大学・研究機関が持つ最先端の研究成果と、中小企業の特許された技術力や市場での知見を掛け合わせることで、革新的な製品やサービスの実現が期待されます。

本セミナーでは、東京科学大学、静岡大学、広島大学の3大学で構成される「生体医歯工学共同研究拠点」の4名の研究者から、最新の研究成果および社会実装と事業化の最前線、中小企業との連携の可能性などについてお話しいただきます。

大学・研究機関との連携による事業創出や、最新の研究知見に関心のある企業の皆様は、是非ご参加ください。

※講演資料等の提供はございません。

広島大学 工学部・社会連携室
オープンイノベーション本部
最先端連携・バイオデザイン部門 部門長
トランスレーショナルリサーチセンター
センター長 / 教授

花之内 健仁 氏

東京科学大学 総合研究部
生体材料工学研究科 教授

西迫 貴志 氏

東京科学大学 総合研究部
生体材料工学研究科 教授

松元 亮 氏

静岡大学 電子工学研究科 /
大学院工学系研究科 教授

佐々木 哲朗 氏

【コメンテーター】

東京科学大学
総合研究部
企業戦略工学研究所
所長 教授

宮内 昭浩 氏

一般社団法人
日本生体工学学会
理事

谷下 一夫 氏

【ファシリテーター】

東京科学大学 工学部
最先端連携・バイオデザイン部門
700企業連携推進センター
センター長

柏野 聡彦 氏

お申込み
下記のホームページからお申込みください。
<https://kou-hub.tokyo/contents/event/>

【問合せ先】 東京都医工連携HUB機構【運営受託事業者：日本コンベンションサービス株式会社】
〒103-0023 東京都中央区日本橋本町2丁目3-11
日本橋ライフサイエンスビルディング603号室 東京都医工連携イノベーションセンター
電話：03-5201-7321（平日9:00-17:00）
Eメール：info@kou-hub.tokyo ホームページ：<https://kou-hub.tokyo/>

2025年度生体医歯工学共同研究拠点成果報告会

日 時	2026年3月3日 (火) 13:00 ~ 19:25
場 所	東京科学大学 湯島キャンパス (幹事校: 東京科学大学生体材料工学研究所)
テ ー マ	292名

生体医歯工学共同研究拠点では研究者コミュニティの活性化策として共同研究の成果報告会を開催しています。本年度は完全対面式で実施し、過去最多となる207件のポスター発表をはじめ、充実したプログラムとなりました。

当日は拠点代表の影近弘之所長による本年度の活動状況と来年度の事業計画の報告から始まりました。ポスター発表は件数が多く、3部制をとり、場所も講堂を挟んだ二か所での開催となりました。3部制となったため、発表者自身が他のポスターを見て回れる機会が増え、議論が活発化しました。

□頭発表では、黒田俊一教授(大阪大学 産業科学研究所 所長)と東幸仁所長(広島大学 原爆放射線医科学研究所)による連携拠点紹介に続き、歯学・センサー・人工臓器・先端イメージング・バイオメディクスに関する最新の研究成果が紹介されました。□頭発表の部は東京科学大学の医歯学系大学院生のセミナーも兼ね、多くの大学院生や社会人ドクターコースの学生が参加しました。

講演後、細田秀樹所長から閉会の挨拶をいただき、盛況のうちに終了しました。

その後のネットワーキングには80名が参加。35歳以下の若手研究者が応募した64件のポスターの中から15件のポスターアワードが選出され、影近所長からアワードが授与されました。

ポスター発表・口頭発表・ネットワーキングの様子



令和7年度学生生涯工学共同研究拠点成果報告会	
日時:令和8年3月3日(金)12:20~20:00	
成康産業株式会社 ボクスター株式会社 ネオトラング(株) フラットライフ・ワンズ (M&A 2号 2名)	M&A 2号 2名
51.50 ~	休憩時間(M&A 2号~5時)
開会の挨拶	待合・中島節子・池内真直(東京科学大学)
12:20 ~ 12:25	開会の挨拶(池内真直氏による開会挨拶と待合・中島節子氏による「東京科学大学」生体材料工学研究拠点 所長)
12:25 ~ 12:30	短休
12:30~第一集	
12:30 ~ 13:15	ボクスター株式会社
13:15 ~ 14:00	ボクスター株式会社
14:00 ~ 15:05	ボクスター株式会社
15:05 ~ 15:18	短休・移動時間(休憩)
口頭発表	待合・中島節子・池内真直(東京科学大学)
15:18 ~ 15:35	「超分子の構造と機能」——超分子化学 東京科学大学 池内真直氏(所長)
15:35 ~ 15:45	「超分子の構造と機能」——超分子化学 東京科学大学 池内真直氏(所長)
15:45 ~ 16:00	東京科学大学 池内真直氏 「超分子の構造と機能」——超分子化学 東京科学大学 池内真直氏(所長)
16:00 ~ 16:15	池内真直氏(東京科学大学)の挨拶 「超分子の構造と機能」——超分子化学 東京科学大学 池内真直氏(所長)
16:15 ~ 16:30	池内真直氏(東京科学大学)の挨拶 「超分子の構造と機能」——超分子化学 東京科学大学 池内真直氏(所長)
16:30 ~ 16:45	池内真直氏(東京科学大学)の挨拶 「超分子の構造と機能」——超分子化学 東京科学大学 池内真直氏(所長)
16:45 ~ 17:00	池内真直氏(東京科学大学)の挨拶 「超分子の構造と機能」——超分子化学 東京科学大学 池内真直氏(所長)
17:00 ~ 17:15	池内真直氏(東京科学大学)の挨拶 「超分子の構造と機能」——超分子化学 東京科学大学 池内真直氏(所長)
17:15 ~ 17:30	池内真直氏(東京科学大学)の挨拶 「超分子の構造と機能」——超分子化学 東京科学大学 池内真直氏(所長)
17:30 ~ 17:45	池内真直氏(東京科学大学)の挨拶 「超分子の構造と機能」——超分子化学 東京科学大学 池内真直氏(所長)
17:45 ~ 17:58	池内真直氏(東京科学大学)の挨拶 「超分子の構造と機能」——超分子化学 東京科学大学 池内真直氏(所長)
18:00 ~ 20:00	

2025年度若手道場プログラム 生体医歯工学共同研究拠点実習

プラズマを用いた微量元素分析の基礎と分析実習

日 時	2026年3月16日(月), 3月17日(火)
場 所	Zoom講義および未来産業技術研究所 J2棟13階
参加人数	4名

拠点活動の一環として、生体医歯工学融合領域における若手研究者の育成を目的とした若手道場プログラム「プラズマを用いた微量元素分析の基礎と分析実習」を東京科学大学未来産業技術研究所にて3月17日から18日の2日間開催しました。これから微量元素分析をしてみたい方、微量元素分析を使っているが中身がよくわからない方、プラズマや微量元素分析に興味がある方などを対象に、沖野晃俊教授が中心となって、微量元素分析の基礎、プラズマ分光分析の原理、発光・質量分析装置、試料の前処理、元素分析の実例などを学ぶとともに、飲料水分析の実験を通して微量元素の実際を体験していただきました。東京科学大学、東北大学より計4名が参加し、1日目は座学で微量元素分析用プラズマの基礎、発光・質量分析の原理、発光・質量分析装置、試料の前処理、元素分析の実例、などを学び、2日目の実習では、実際に飲料水の微量元素分析を行って頂きました。より実践に近い貴重な体験になったと思われます。今後も生体医歯工学分野を開拓していく若い世代の育成に取り組んでまいります。



広島大学半導体産業技術研究所 セとうち半導体コンソーシアム

CMOSアドバンスドコース(全6回開催)

日 時	2025年5月22日(木)～23日(金) 2025年6月26日(木)～27日(金) 2025年7月24日(木)～25日(金) 2025年10月23日(木)～24日(金) 2025年11月27日(木)～28日(金) 2026年2月20日(金)
場 所	未来産業技術研究所 R2棟1F OCS室
参加延べ人数	95人

生体医歯工学共同研究拠点参画機関の広島大学半導体産業技術研究所(RISE)では、若手道場の一環として、セとうち半導体コンソーシアムの主催によるCMOSアドバンスドコースをハイブリット(対面・リアルタイム配信)にて実施しております。幅広い分野の基礎と最先端研究開発の学びを通じ、半導体産業の全体像の理解を深めることが可能であり、自らの専門分野の中核研究者・技術者として半導体産業の全体最適に貢献する高度な人材の育成を目指しております。年間を通して対面にて参加する若手・中堅技術者や大学院学生は、講師や聴講者とのディスカッションを行い、交流を深めることで、異業種人脈形成につながる機会を提供しています。2025年度は全6回を開催しました。当研究所はサテライト会場として開催し、延べ人数95人が参加しました。



3.IDEA 歯工連携イノベーション機構 Innovative Dental-Engineering Alliance

概要

東京科学大学未来産業技術研究所は2016年7月5日より東北大学歯学研究科と医歯工学に関する包括的な協力協定を締結しています。これは、医歯工学に関する共同研究の推進や研究を通じた人材育成を行い、もって医歯工学および相互の発展に資することを目的としています。

このための仕組みとして、佐々木啓一歯学研究科長(現宮城大学学長)のご発案により、歯工連携イノベーション(IDEA)を発足させました。また、この活動として、相互の研究交流と共同研究を活発に行っており、毎年1~2回、相互に訪問し、交流を深めています

Overview

Laboratory for Future Interdisciplinary Research of Science and Technology, Institute of Science Tokyo has signed the comprehensive cooperation agreement on medical and dental engineering and technology with the Graduate School of Dentistry, Tohoku University since July 5, 2016. The purpose of this agreement is to promote collaboration researches on medical and dental engineering and to develop human resources through the collaboration research, thereby to achieve the significant and rapid development of medical and dental engineering and technology.

In order to accelerate the collaboration, Prof. and Dean Keiichi Sasaki, currently President of Miyagi University, has suggested the Innovative Dental-Engineering Alliance (IDEA). In this activity, we have been actively engaged in mutual research exchanges and joint research, and we have visited each other once or twice a year to deepen the collaboration.

回	開催日	場 所	発表数	備 考
-	2015年10月8日	東北大星陵	-	キックオフ準備委員会
第1回	2015年12月2日	東北大片平&星陵	13件	東北大主催国際会議 FRONTIER2015, INTERFACE ORAL HEALTH SCIENCE
第2回	2016年3月11日	東工大すずかけ台	10件	第70回精研シンポジウム「精密工学の新展開ー医歯工連携から社会実装へー」 http://www.pi.titech.ac.jp/news/detail_1328.html
第3回	2016年12月22日	東工大すずかけ台	8件	第5回生体医歯工セミナー https://www.first.iir.titech.ac.jp/news/2016/detail_177.html
第4回	2017年3月9日	東北大星陵	14件	学術連携シンポジウム https://www.first.iir.titech.ac.jp/news/2016/detail_221.html
第5回	2017年10月23日	東工大すずかけ台	17件	基調講演、共同研究進捗、シーズ提供 https://www.first.iir.titech.ac.jp/news/2017/detail_331.html
第6回	2018年2月27日	東北大星陵	-	-
第7回	2018年4月27日	東工大すずかけ台	8件	https://www.first.iir.titech.ac.jp/news/2018/detail_418.html
第8回	2018年12月3日	東北大星陵	14件	https://www.first.iir.titech.ac.jp/news/2018/detail_531.html
第9回	2019年4月12日	東工大岡山	7件	https://www.first.iir.titech.ac.jp/news/2019/detail_596.html
第10回	2019年9月24日	東北大星陵	13件	https://www.first.iir.titech.ac.jp/news/2019/detail_682.html
-	2020年4月10日	オンライン	-	新型コロナウイルス感染症の影響で研究交流は中止
第11回	2020年12月14-15日	オンライン	計25件	2020インターフェース・IDEA連携シンポジウム事業 http://www.imr.tohoku.ac.jp/ja/public/events/detail--id-521.html
第12回	2022年3月4日	オンライン	8件	令和3年度生体医歯工共同研究拠点成果報告会と同時開催 https://www.first.iir.titech.ac.jp/news/2021/detail_1128.html
第13回	2023年3月2日	東工大すずかけ台	-	第13回IDEA歯工連携イノベーション機構ラボツアー https://www.first.iir.titech.ac.jp/news/2022/detail_1410.html
第14回	2023年12月11日	東北大星陵	8件	東北大病院見学会および若手発表
第15回	2024年12月20日	東京科学大すずかけ台	13件	https://www.first.iir.isct.ac.jp/detail_1953/
第16回	2025年12月26日	東北大星陵	10件	東北大病院見学会および若手発表

2016年7月5日の東北大での本組織連携調印式



前列左より、佐々木東北大歯学研究科長(現宮城大学学長)、小山未来研所長(現特任教授)、後列左より東北大金高教授、石幡助教、江草教授、東工大益科学技術創成研究院長(産総研 量子・AI融合技術ビジネス開発グローバル研究センター(G-QuAT)センター長)、新野前精研所長(一般財団法人FA財団 理事)、細田教授

2022年7月5日より第二期の協定が新たに締結された。

歯工連携イノベーション機構 (IDEA) Innovative Dental-Engineering Alliance

社会実装
societal
implementation

事業化 commercialization

製品化 production

開発 development

臨床研究 clinical research

基礎研究 basic research

歯工連携イノベーション機構
Dentistry X Engineering



東北大学
大学院歯学研究科



Institute of
SCIENCE TOKYO



総合研究院
未来産業技術研究所

DxEで拓く「理想」の未来…IDEA

前東北大歯学研究科長(現東北大理事副学長)佐々木啓一先生および
現東北大歯学研究科長高橋信博先生ご発案

第2回IDEA研究交流会。精研としての最後のシンポジウム



第16回IDEA研究交流会



職員 Staff

2026年8月1日現在

研究コア Research Cores	教授 Professors	准教授 Associate Professors	講師 Lecturers	助教 Assistant Professors
所長 Director's Office	細田 秀樹 H. HOSODA (5020, R2-1)			
知能化学 Intelligent Information Processing	奥村 学 M. OKUMURA (5067, R2-7)	長谷川晶一 S. HASEGAWA (5049, R2-20)		小杉 哲 S. KOSUGI (5295, R2-7)
	小池 康晴 Y. KOIKE (5054, J3-11)	船越孝太郎 K. FUNAKOSHI (5294, R2-7)		SUPAT Saetia S. SUPAT (5066, R2-15)
	中本 高道 T. NAKAMOTO (特任) (5017, R2-5)			
AI情報融合 AI-Based Information Integration	小尾 高史 T. OBI ^{*5} (5482, R2-60)	藤木 大地 D. FUJIKI ^{*12} (5658, J3-30)		金子 竜也 T. KANEKO ^{*12} (5893, J3-30)
	鈴木 賢治 K. SUZUKI ^{*13} (5028, R2-58)			JIANG Pei P. JIANG ^{*5} (5183, R2-60)
	藤澤 克樹 K. FUJISAWA ^{*6} (5086, G5-5)			靳 澤 J. ZE ^{*13} (5303, R2-58)
	本村 真人 M. MOTOMURA ^{*12} (5653, J3-30)			山村圭一郎 K. YAMAMURA ^{*16} (特任)
量子光エレクトロニクス Quantum Photonics and Optoelectronics	植之原裕行 H. UENOHARA (5038, R2-43)	庄司 雄哉 Y. SHOJI (2578, 大S9-10)		相川 洋平 Y. AIKAWA (5026, R2-43)
	鈴木 左文 S. SUZUKI (3039, 大S9-3)			松田 汐利 S. MATSUDA (2857, 大S9-3)
	中川 茂 S. NAKAGAWA (7631, 大S9-9)			林 文博 W. LIN (3097, 大S9-9)
	宮本 智之 T. MIYAMOTO (5059, R2-39)			DOBROIU Adrian A. DOBROIU (特任) (2564, 大S9-3)
	栗田洋一郎 Y. KURITA (特任) (5059, R2-39)			
センサ・プロセッシング Sensing and Processing	中村健太郎 K. NAKAMURA (5090, R2-26)	飯野 裕明 H. IINO (5181, J1-2)		八井田朱音 A. YAIDA (特任) (兼務)
	沖野 晃俊 A. OKINO (兼務)	田原麻梨江 M. TABARU (5051, R2-25)		
		和田 有司 Y. WADA (特定)		
先端集積 エレクトロニクス Advanced Integrated Electronics	伊藤 浩之 H. ITO ^{*8} (5010, J2-31)	白根 篤史 A. SHIRANE (2888, 大S3-28)	山本修一郎 S. YAMAMOTO (特任) (5456, J3-14)	齋藤 優人 M. SAITO (3811, S9-11)
	徳田 崇 T. TOKUDA (2211, 大S9-11)	菅原 聡 S. SUGAHARA (5184, J3-14)		福岡 政大 M. FUKUOKA (5010, J2-31)
	大場 隆之 T. OHBA ^{*10} (特任) (5866, J3-132)			MAYEDA Carolyn Jill MAYEDA. J (特任) (3754, S9-6)
	CHEN Kuan-Neng K. N. CHEN ^{*10} (特任) (5866, J3-132)			
	中條 徳男 N. CHUJO ^{*16} (特任) (5083, R2-32)			
	道正 志郎 S. DOSHO ^{*8} (特任) (5010, J2-31)			
	依田 孝 T. YODA ^{*10} (特任) (5142, R2-32)			
	LUDOVICO Minati M. LUDOVICO (特定) (5083, R2-32)			
マイクロfluidics Microfluidics	金 俊完 J. W. KIM (5035, J3-12)	石田 忠 T. ISHIDA (5450, G5-27)		菅野 佑介 Y. KANNO (5092, R2-9)
	西迫 貴志 T. NISISAKO ^{*1} (5092, R2-9)			山田 哲也 T. YAMADA (兼務)
	吉田 和弘 K. YOSHIDA (5011, R2-42)			
	柳田 保子 Y. YANAGIDA (兼務)			
ものづくり基盤技術・ 社会実装 Advanced Manufacturing and Social Integration	佐藤 千明 C. SATO (5062, G2-20)	関口 悠 Y. SEKIGUCHI (5012, R2-31)		杉田 直広 N. SUGITA (5094, R2-38)
	進士 忠彦 T. SHINSHI (5095, R2-38)	只野耕太郎 K. TADANO ^{*17} (5032, R2-46)		張 銳璽 ZHANG R (5099, R2-37)
		平田 祐樹 Y. HIRATA (5105, R2-37)		
先端材料 Advanced Materials	稲邑 朋也 T. INAMURA ^{*3} (5058, J3-22)	大井 梓 A. OOI ^{*3} (5218, R2-28)		栗岡 智行 T. KURIOKA ^{*3} (5631, R2-35)
	菅根 正人 M. SONE ^{*3} (5043, R2-35)	田原 正樹 M. TAHARA ^{*3} (5475, R2-27)		野平 直希 N. NOHIRA ^{*3} (5061, R2-27)
	細田 秀樹 H. HOSODA ^{*2} (5057, R2-27)	張 坐福 T. F. M. CHANG ^{*3} (5044, R2-35)		原島 亜弥 A. HARASHIMA ^{*3} (5200, R2-27)
	横井 俊之 T. YOKOI ^{*15} (5430, S2-5)			彦坂 元 G. HIKOSAKA ^{*3} (5631, R2-35)
	町田 克之 K. MACHIDA (特任) (5043, R2-35)			松村隆太郎 R. MATSUMURA ^{*3} (5597, J3-22)

研究コア Research Cores	教授 Professors	准教授 Associate Professors	講師 Lecturers	助教 Assistant Professors
生体医歯工学 Biomedical Engineering	沖野 晃俊 A. OKINO ^{*1} (5688, J2-32)			山田 哲也 T. YAMADA (5088, R2-23)
	柳田 保子 Y. YANAGIDA (5039, R2-23)			八井田朱音 A. YAIDA (特任) (5689, J2-32)
	小山二三夫 F. KOYAMA (特任) (5068, R2-22)			
	LISY James Michael LISY J.M. (特任) (5039, R2-23)			
	伊藤 浩之 H. ITO (兼務)	飯野 裕明 H. Iino (兼務)		
	稲邑 朋也 T. INAMURA (兼務)	石田 忠 T. ISHIDA (兼務)		
	小尾 高史 T. OBI (兼務)	大井 梓 A. OOI (兼務)		
	金 俊完 J. W. KIM (兼務)	田原 正樹 M. TAHARA (兼務)		
	小池 康晴 Y. KOIKE (兼務)	田原麻梨江 M. TABARU (兼務)		
	佐藤 千明 C. SATO (兼務)	張 坐福 T. F. M. CHANG (兼務)		
	進士 忠彦 T. SHINSHI (兼務)	平田 祐樹 Y. HIRATA (兼務)		
	鈴木 賢治 K. SUZUKI (兼務)			
	曾根 正人 M. SONE (兼務)			
	徳田 崇 T. TOKUDA (兼務)			
	中村健太郎 K. NAKAMURA (兼務)			
	西迫 貴志 T. NISISAKO (兼務)			
	細田 秀樹 H. HOSODA (兼務)			
	吉田 和弘 K. YOSHIDA (兼務)			
歯工連携イノベーション Innovative Dental-Engineering Alliance	江草 宏 .H. EGUSA (特定)			
	小坂 健 K. OSAKA (特定)			
	金高 弘恭 H. KANETAKA (特定)			
	鈴木 治 O. SUZUKI (特定)			
	依田 信裕 N. YODA (特定)			
都市防災 Urban Disaster Prevention	石原 直 T. ISHIHARA ^{*4} (5484, J3-10)	佐藤 大樹 D. SATO ^{*4} (5306, G5-21)		陳 引力 Y. CHEN ^{*4} (5306, G5-21)
	河野 進 S. KONO ^{*4} (5384, G5-1)	中野 尊治 T. NAKANO ^{*4} (5957, R3-23)		PRADHAN Sujan S. PRADHAN ^{*4} (5298, G3-28)
	樋本 圭佑 K. HIMOTO ^{*4} (5892, J2-25)	山崎 義弘 Y. YAMAZAKI ^{*4} (5298, G3-28)		MEY Sometrey S. MEY ^{*4} (5351, J3-1)
	吉敷 祥一 S. KISHIKI ^{*4} (5332, J3-1)			YEOW, Trevor Zhiqing Z. YEOW ^{*4} (特任) (5329, G5-1)
火山・地震 Volcano and Earthquake	神田 径 W. KANDA ^{*4} (0279-88-7715, 大S5-14)	寺田 暁彦 A. TERADA ^{*4} (2639, 大S5-13)		成田 翔平 S. NARITA ^{*4} (0279-88-7715, S5-14)
	野上 健治 K. NOGAMI ^{*4} (0279-88-7715, 大S5-14)			
コマツ革新技術 共創研究所 Komatsu Collaborative Research Cluster for Innovative Technologies	齊藤 卓志 T. SAITO (5016, S1-10)	田中 真二 S. TANAKA (特任) (5243, S1-10)		
	京極 啓史 K. KYOGOKU (特任) (5273, S1-10)			
	住谷 明 A. SUMITANI (特任) (5255, S1-10)			
NSKトライボロジー 協働研究拠点 NSK Tribology Collaborative	進士 忠彦 T. SHINSHI (兼務)			
	桃園 聡 S. MOMOZONO (特任) (5956, G3-1)			
LG Material & Life Solution協働研究拠点 LG Material & Life Solution Collaborative	曾根 正人 M. SONE (兼務)			
	石崎 博基 H. ISHIZAKI (特任) (5479, G2-29)			
ロート数理CPSイノベーション協働研究拠点 Rohto Mathematical CPS Innovation Collaborative	藤澤 克樹 K. FUJISAWA (兼務)			山村圭一郎 K. YAMAMURA ^{*16} (特定) (兼務)
カヤバ データ駆動型機械 要素設計革新協働研究拠点 KAYABA Collaborative Research Cluster for Data-Driven Mechanical Component Engineering	小池 康晴 Y. KOIKE (兼務)			SUPAT Saetia S. SUPAT ^{*1} (兼務)
AGCマテリアル協働研究拠点 AGC Material Collaborative Research Cluster	山本 今日子 K. YAMAMOTO (特任)	本谷 敏 S. MOTOTANI (特任)		
合 計 (31) 71	(23) 29	(3) 19	(1) 0	(4) 23

【注意】() 内数字は、内線番号、ポスト番号 合計の () 内の数字は、非常勤教員数で外数

- | | | |
|------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|
| *1 国際医工共創研究院主担当 (未来研40%) | *7 ナノセンシング研究ユニット主担当 (未来研40%) | *13 バイオメディカルAI研究ユニット主担当 (未来研40%) |
| *2 フロンティア材料研究所担当兼 (未来研60%) | *8 | *14 |
| *3 フロンティア材料研究所主担当 (未来研40%) | *9 | *15 ナノ空間触媒研究ユニット主担当 (未来研20%) |
| *4 多元レジリエンス研究センター主担当 (フロ研3%) | *10 WOWアライアンス異種機能集積研究ユニット主担当 (未来研40%) | *16 未来研エフォートなし |
| *5 融合価値共創研究センター主担当 (未来研40%) | *11 WOWアライアンス異種機能集積研究ユニット担当 | *17 クロアポ (リバーフィールド隣80%, 未来研20%) |
| *6 デジタルツイン研究ユニット主担当 (未来研40%) | *12 AIコンピューティング研究ユニット主担当 (未来研20%) | |

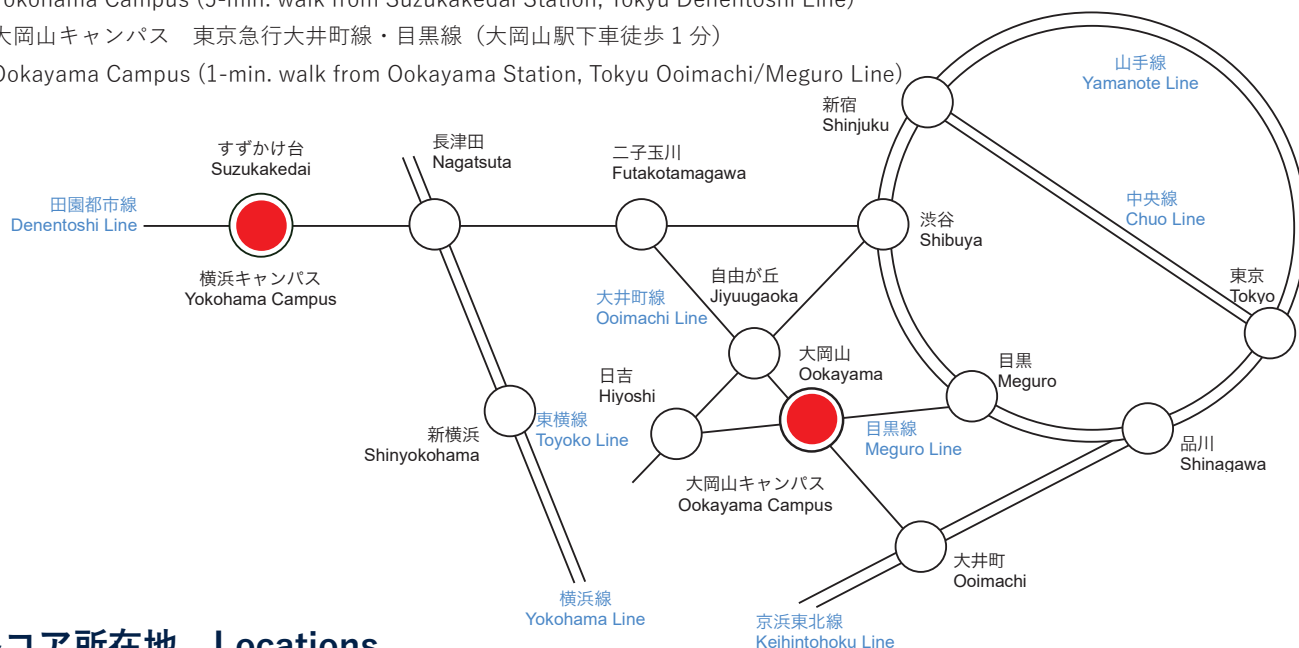
交通案内 Access

- 横浜キャンパス 東京急行田園都市線（すずかけ台駅下車徒歩 5 分）

Yokohama Campus (5-min. walk from Suzukakedai Station, Tokyu Denentoshi Line)

- 大岡山キャンパス 東京急行大井町線・目黒線（大岡山駅下車徒歩 1 分）

Ookayama Campus (1-min. walk from Ookayama Station, Tokyu Ooimachi/Meguro Line)



各コア所在地 Locations

コア名称 Research Cores	キャンパス Campus Names	建物 Buildings
知能化工学研究コア Intelligent Information Processing Research Core	横浜 Yokohama	R 2 棟・J 3 棟 R2 and J3
A I 情報総合研究コア AI-Based Information Integration Research Core	横浜 Yokohama	R 2 棟・G 5 棟・J 3 棟 R2, G5 and J3
量子光エレクトロニクス研究コア Quantum Photonics and Optoelectronics Research Core	横浜／大岡山 Yokohama / Ookayama	R 2 棟・S 9 棟 R2 and S9
センサ・プロセッシング研究コア Sensing and Processing Research Core	横浜 Yokohama	R 2 棟・J 1 棟 R2 and J1
先端集積エレクトロニクス研究コア Advanced Integrated Electronics Research Core	横浜／大岡山 Yokohama / Ookayama	R 2 棟・J 2 棟・J 3 棟・S 9 棟 R2, J2, J3 and S9
マイクロフレイディクス研究コア Microfluidics Research Core	横浜 Yokohama	R 2 棟・G 5 棟・J 3 棟 R2, G5 and J3
ものづくり基盤技術・社会実装研究コア Advanced Manufacturing and Social Integration Research Core	横浜 Yokohama	R 2 棟・G 2 棟 R2 and G2
先端材料研究コア Advanced Materials Research Core	横浜 Yokohama	R 2 棟・S 5 棟・J 3 棟 R2, S5 and J3
生体医歯工学研究コア Biomedical Engineering Research Core	横浜 Yokohama	R 2 棟・J 2 棟 R2 and J2
歯工連携イノベーション連携コア Innovative Dental-Engineering Alliance Research Core	東北大学 Tohoku University	-
都市防災研究コア Urban Disaster Prevention Research Core	横浜 Yokohama	G 3 棟・G 5 棟・J 1 棟・J 2 棟・J 3 棟 G3, G5, J1, J2 and J3
火山・地震研究コア Volcano and Earthquake Research Core	大岡山/草津白根火山観測所 Ookayama/	S 5 棟 S5
コマツ革新技術共創研究所 Komatsu Collaborative Research Cluster for Innovative Technologies	横浜 Yokohama	S 1 棟 S1
NSK トライボロジー協働研究拠点 NSK Tribology Collaborative Research Cluster (N-TRIBO)	横浜 Yokohama	G 3 棟 G3
LG Material & Life Solution 協働研究拠点 LG Material & Life Solution Collaborative Research Clusters	横浜 Yokohama	G 2 棟 G2
AGC マテリアル協働研究拠点 AGC Material Collaborative Research Cluster	横浜 Yokohama	G 2 棟 G2

■地図 Map

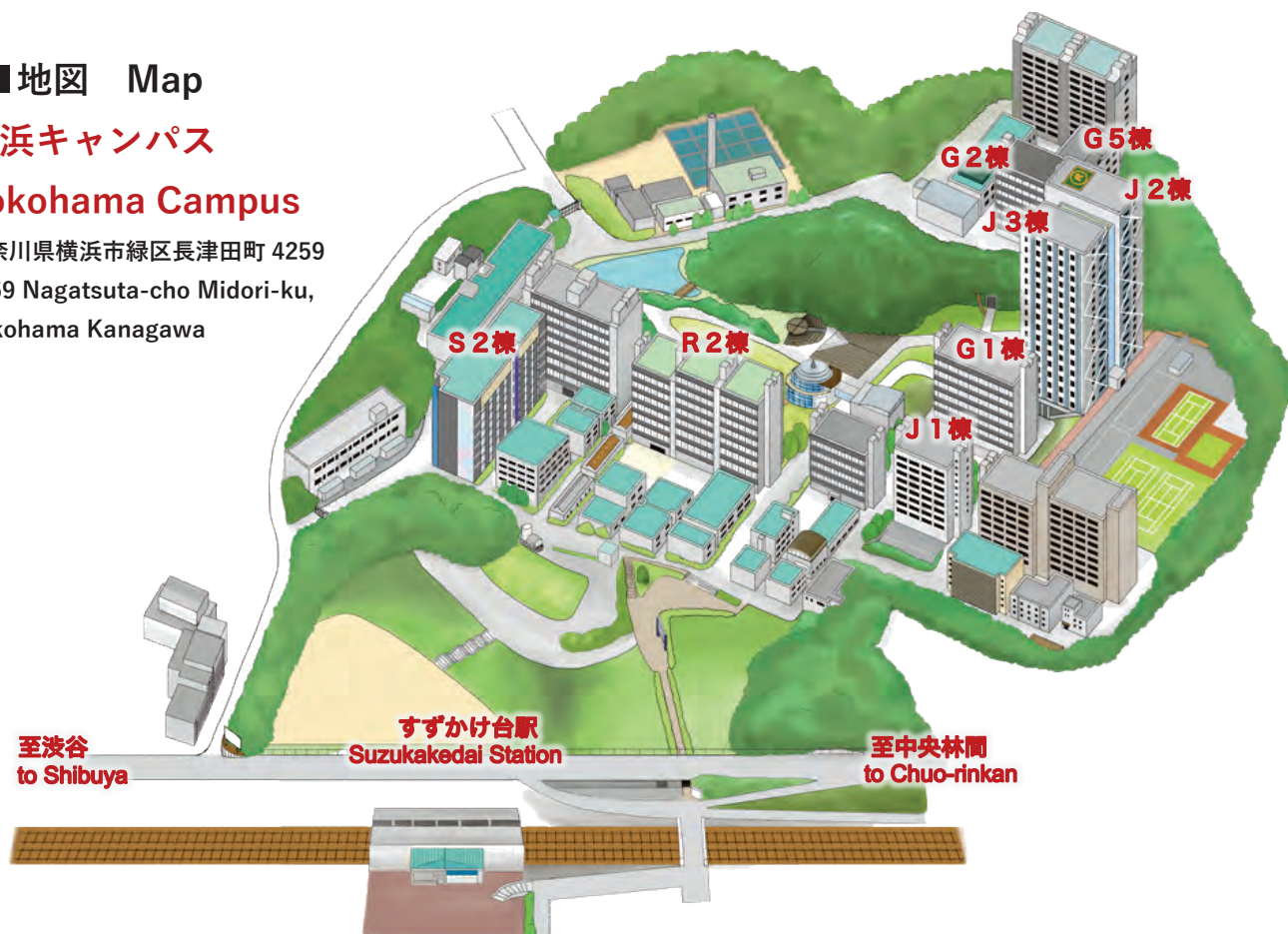
横浜キャンパス

Yokohama Campus

神奈川県横浜市緑区長津田町 4259

4259 Nagatsuta-cho Midori-ku,

Yokohama Kanagawa



大岡山キャンパス

Ookayama Campus

東京都目黒区大岡山 2-12-1

2-12-1 Ookayama, Meguro-ku, Tokyo





FIRST

Laboratory for Future Interdisciplinary
Research of Science and Technology

2026

