

東京工業大学 科学技術創成研究院 研究院公開2020  
フロンティア材料研究所 セミナー  
先端無機材料共同研究拠点成果報告会

オンライン開催  
-Zoom-

2020年 12月 3日 木

フロンティア材料研究所セミナー

13:15~14:45

13:15-13:45

「新たなデバイス材料の可能性:トポロジカル電子相」

笹川 崇男 准教授

Associate Professor Takao Sasagawa



13:45-14:15

「高信頼性セラミックス実現に向けた放射光X線CTと  
焼結理論の進歩」

若井 史博 教授

Professor Fumihiko Wakai



14:15-14:45

「変形の連続性に基づく相変態ならびに変形組織の  
幾何と材料設計」

稲邑 朋也 教授

Professor Tomoya Inamura



先端無機材料共同研究拠点成果報告会

15:00~17:00

15:00-15:20

「鉛を含有しない低光弾性・高屈折率・無色透明酸化物ガラス材料の探索」

愛媛大学大学院 理工学研究科 教授 斎藤 全氏

15:20-15:40

「ノーダルライン半金属CaAgPに現れる特異な電子輸送現象」

名古屋大学 工学研究科 准教授 岡本 佳比古氏

15:40-16:00

「誘電体界面の導入による超高速充放電リチウムイオン電池の開発」

岡山大学大学院 自然科学研究科 准教授 寺西 貴志氏

16:00-16:20

「Bi層状ペロブスカイト-フェライト相分離薄膜におけるナノ構造制御」

東北大学大学院 工学研究科 准教授 丸山 伸伍氏

16:20-16:40

「建築壁部材を想定した2面同時暴露による鉄筋コンクリートの劣化挙動の把握」

福岡大学 工学部 建築学科 准教授 塚越 雅幸氏

16:40-17:00

「耐力とエネルギー吸収効率を高めたオイルダンパー木質制振壁の開発」

名城大学 理工学部 建築学科 准教授 松田 和浩氏

研究院公開2020特設サイト：  
<https://www.iir.titech.ac.jp/openlab/>



参加申込サイト：  
(セミナー・拠点成果報告会 共通申込)



東・山本研究室	構造材料の熱膨張を抑制できる巨大熱膨張材料や、超低消費電力磁気メモリへの応用が期待される、強磁性強誘電体における電場印加磁化反転現象などを紹介します。	Zoom 15:00-17:00
東 康男研究室	マイクロ・ナノスケールの構造体は興味深い特性を示すことが白柄であり、これまでに構造の微細化により、融点よりも十分に低い温度で金属を合金化させることを行ってきました。このような構造の微細化に関する研究について紹介します。	Zoom 15:00-17:00
稲邑朋也研究室	金属物理学・金属組織学に加えて、数学に裏打ちされた原理的な視点と理論解析、各種顕微解析、回折実験等をはじめとした実験手法を用いて、長寿命形状記憶合金、長周期積層構造マグネシウム合金の強化機構、鉄鋼の組織制御原理の研究を行っています。	
大場・熊谷研究室	第一原理計算によるコンピュータシミュレーションと機械学習を駆使した無機材料の設計と探索に関する当研究室の取り組みを紹介します。	Zoom 15:00-17:00
神谷・片瀬研究室	当研究室では、今まで使われてきた電子材料とは全く違った材料系を自ら見出し、今まで作れなかった革新的な光・電子・エネルギーデバイスの作製に挑戦しています。その一例として、25年以上使われてきたアモルファスシリコンに変わる高性能な材料である“IGZO”を開発し、いまでは大型有機ELや液晶ディスプレイとしての量産に至りました。IGZOに続き、実用化されて世界を変える新材料を更に我々の手で生み出すことを目指しています。	
笹川崇男研究室	超高速移動度、超巨大磁気抵抗、バルク光起電力、新原理の量子計算を可能にする特殊量子統計性など、様々な応用への可能性を秘めたトポロジカル電子相をもつ化合物を中心に、新奇な物質・物性・機能の開拓を行っています。研究内容については、研究所セミナーの講演でもご紹介いたします。	Zoom
川路均研究室	材料の機能性発現には相転移現象が深く関与することから、種々の物質における相転移機構の解明とその制御が必要です。本研究室では熱測定技術を駆使してそれらの課題に挑戦しており、巨大粒度効果の機構解明や多孔性配位高分子中に吸蔵された物質の挙動、熱伝導スイッチング材料の開発などの取り組みを紹介します。	Zoom
曽根正人研究室	次世代医用デバイス材料に利用可能な高強度・高耐食性・高靱性を併せ持つ金属めっき材料、ウェアラブルデバイスに利用可能な多機能セラミックス/高靱性金属/生体適合性繊維複合材料、バイオセンサーに利用可能な原子レベルの金属触媒材料などを開発し、同時にその物性を定量的に解析可能な評価技術の研究に取り組んでいます。	メール対応
中村一隆研究室	アト秒精度で精緻に制御したフェムト秒光パルス対を用いて、電子フォノン 量子結合系のコヒーレント制御の研究を行っている。これにより、バルク固体中での量子コヒーレンス保持時間やその消失過程の解明を目指している。	Zoom 15:00-17:00
原・鎌田研究室	原・鎌田研究室は触媒と材料科学の研究室です。私たちは環境に負荷を与えずに、化学資源とエネルギーを生み出す革新的触媒材料の創製と新反応の開発を目指しています。主な研究対象であるアンモニア合成、バイオマス変換、選択酸化の触媒開発について紹介します。	Zoom
細田秀樹研究室	当研究室では、エネルギー問題や環境を考え、人の役に立つ材料の開発と発展のために、原子・ナノ・マイクロレベルでの材料設計による新・高・多機能材料の創造を目的とし、多種多様な材料開発を行っています。	Zoom 14:30-15:00
真島豊研究室	電子線リソグラフィ（EBL）と無電解めっき手法を用いて、極限ナノ材料造形を行っている。2nmスケール量子ドットトランジスタ、ガスセンサー、バイオデバイスに関する研究開発の取組を紹介します。	Zoom 15:00-17:00
若井・西山研究室	焼結とそれに伴う微構造形成は、セラミックス製造において最も基本的かつ重要な工程であり、技術のさらなる革新が求められている。焼結現象を高温変形として力学の視点から捉え、シミュレーション、トモグラフィの進歩を踏まえ、新たな理解をもとにした原理・原則に基づくプロセス設計を追求している。	
Hena DAS研究室	DAS group employs microscopic models and first-principles theoretical methods to understand and predict quantum phenomena in materials at the level of atoms and electrons. Starting from quantum mechanical modelling of synthesized material systems, the group aims to develop quantitative guidelines to tailor properties of materials in order to design superior materials/phenomena for potential applications in the Oxide technology. Various research activities that the group currently focuses on are as follows; (1) quantum theory of magnetic and spin-dependent phenomena, (2) role of atomic order/disorder on the properties of materials, (3) quantum theory of semimetals, (4) materials designing for energy storage and conversion and (5) theory of negative thermal expansion. The group is involved in domestic and international collaborations with distinguished experimental and theoretical groups.	YouTube
河野進研究室	安心かつ安全なコンクリート系建築物の構築を目指します。様々なコンクリート系構造物（RC造・PC造・PC造）を主な研究対象とし、構造材料特性の解明とモデル化・新材料の開発・構造の基礎理論から実務への応用を行います。研究成果は、既存建物に対する耐震診断、耐震補強方法の開発、損傷制御型の新構造システム提案、など幅広い分野で生かされます。	Zoom YouTube
吉敷祥一研究室	免震・制振といった高耐震技術の開発・普及だけでなく、居住空間を構成する天井や間仕切壁といった非構造材、設備機器の耐震化によって、地震後も住み続けられる建築物（継続使用性）の実現を目指して研究を行っています。	
佐藤大樹研究室	本研究室では巨大地震や台風などの強風に対して、制振構造や免震構造といった先端技術を用いた超高層建物の耐震・耐風設計手法を、実験や観測および解析的な研究を通して提案しています。	メール対応
西村康志郎研究室	人々が安心して社会生活を営むには、安全な建築物が必要です。建築物には、地震などに対する人々の安全だけでなく、地震後の継続使用なども要求されることも増えてきました。多様化する要求に応えるには、構造システムや構造設計法の幅を広げることが重要と考えています。これらを目標にして、建築構造の実験および解析を行っています。	Zoom

