

# フロンティア研セミナー

Laboratory for Materials and Structures

2021 **10/29** FRI 13:10~14:45

オンライン開催  
**ZOOM**

[https://us06web.zoom.us/webinar/register/WN\\_auUkYAYTSP6geehzkFZHhw](https://us06web.zoom.us/webinar/register/WN_auUkYAYTSP6geehzkFZHhw)



## Seminar

Time	Theme	Profile
13:10-13:15	開会挨拶	<b>原 亨和</b> 教授 フロンティア材料研究所 所長
13:15-13:45	<b>巨大負熱膨張材料を用いた熱膨張制御</b>  半導体製造や光通信などのナノテクノロジーの発展に伴い、熱膨張による位置決め のずれや、異種接合界面の剥離が大きな問題になっています。温めると縮む負熱膨張材 料は、これらの問題の解決につながると期待されます。本セミナーでは、金属間電荷 移動や強誘電常誘電負転移による負熱膨張セラミックスと、それらを用いたゼロ熱膨 張コンポジットの研究を紹介します。	 <b>東 正樹</b> 教授
13:45-14:15	<b>貴金属基形状記憶合金の開発 ー革新的血管内治療機器の実現へー</b>  心筋梗塞や脳動脈瘤のための血管内治療の発展が望まれています。これら医療機器用 材料では、血管を支えたり締めたりできる形状記憶・超弾性効果が重要になっています。 さらに、CT や MRI などの検査ができることも重要です。これら全ての要求を満たし 医療を発展させる金などの貴金属を用いた新しい形状記憶合金の開発の現状をご紹介 します。	 <b>細田 秀樹</b> 教授
14:15-14:45	<b>マテリアルズインフォマティクスに立脚した 無機材料研究</b>  材料の研究・開発を加速するためのアプローチとして、計算科学的手法やデータ科学 的手法を駆使したマテリアルズインフォマティクスが注目されています。本講演では、 マテリアルズインフォマティクスに基づいた無機材料の特性の予測と新材料の開拓につ いて、当研究所で進めている研究を紹介します。	 <b>大場 史康</b> 教授



## 研究室紹介 10/29 FRI

フロンティア材料研究所  
研究室紹介動画サイト→[https://www.iir.titech.ac.jp/organization/search/research/?\\_org=org-2](https://www.iir.titech.ac.jp/organization/search/research/?_org=org-2)

## 東・山本 研究室

構造材料の熱膨張を抑制できる巨大負熱膨張材料や、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研究しています。また超高压下での反応や低温トポケミカル反応を利用して複合アニオン化合物などの新規物質探索に取り組んでいます。

問い合わせ先 | [mazuma@msl.titech.ac.jp](mailto:mazuma@msl.titech.ac.jp)研究室HP(URL) | <https://www.msl.titech.ac.jp/~azumalab/>

## 平松研究室

平松研究室では、主にバルク・薄膜試料作製を基軸とした半導体・超伝導体の探索研究を行っています。探索によって発見した新材料のうち特に有望なものは実験室レベルでのデバイス化のデモンストレーションにも取り組んでおり、産学連携研究への発展を目指しています。

問い合わせ先 | [h-hirama@mces.titech.ac.jp](mailto:h-hirama@mces.titech.ac.jp)研究室HP(URL) | <https://www.msl.titech.ac.jp/~hiramatsu/>

## 大場・熊谷研究室

無機材料を対象とした計算材料科学及びマテリアルズインフォマティクス分野の研究室です。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て、電子材料・エネルギー材料の俯瞰的な理解と新材料の設計・探索を進めています。

研究室HP(URL) | <https://www.cms-mi.msl.titech.ac.jp>

## 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。

問い合わせ先 | [kamiya.t.aa@m.titech.ac.jp](mailto:kamiya.t.aa@m.titech.ac.jp)[katase@mces.titech.ac.jp](mailto:katase@mces.titech.ac.jp)研究室HP(URL) | <https://www.msl.titech.ac.jp/~tkamiya/>

## 笹川 研究室

世界一や世界初の電子性能(高温超伝導、超高速移動度、超巨大磁気抵抗、スピン流、熱電変換、バルク光起電力、新原理量子計算を可能にする特殊量子統計性)の実現を目指して、単結晶育成・第一原理計算・極限環境測定を武器に、新奇な物質・物性・機能の開拓を行っています。

問い合わせ先 | [sasagawa@msl.titech.ac.jp](mailto:sasagawa@msl.titech.ac.jp)研究室HP(URL) | <https://www.msl.titech.ac.jp/~sasagawa/>

## 中村研究室

量子コヒーレンスは次世代量子技術の基礎原理のひとつです。位相制御したフェムト秒パルス対を用いることで、固体中における量子コヒーレンスの保持の計測と制御することを目的として研究を行っています。

問い合わせ先 | [nakamura@msl.titech.ac.jp](mailto:nakamura@msl.titech.ac.jp)研究室HP(URL) | <http://www.knlab.msl.titech.ac.jp/>

## 稲岳研究室

形状記憶合金の長寿命化、長周期積層マグネシウム合金の強化機構、鉄鋼材料のマルテンサイト組織の支配因子に関する研究を、変形の連続性に基づく幾何学理論と各種顕微鏡解析を用いて行っています。

問い合わせ先 | [inamura.t.aa@m.titech.ac.jp](mailto:inamura.t.aa@m.titech.ac.jp)研究室HP(URL) | [http://www.mrst.first.iir.titech.ac.jp/inamura\\_tit/](http://www.mrst.first.iir.titech.ac.jp/inamura_tit/)

## 曽根・Chang 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。

問い合わせ先 | [ss-staff@ames.pi.titech.ac.jp](mailto:ss-staff@ames.pi.titech.ac.jp)研究室HP(URL) | <http://www.ames.pi.titech.ac.jp/index.html>

## 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。

問い合わせ先 | [hara.m.ae@m.titech.ac.jp](mailto:hara.m.ae@m.titech.ac.jp)[kamata.k.ac@m.titech.ac.jp](mailto:kamata.k.ac@m.titech.ac.jp)研究室HP(URL) | <http://www.msl.titech.ac.jp/~hara/>

## 細田・田原研究室

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。

問い合わせ先 | [tahara.m.aa@m.titech.ac.jp](mailto:tahara.m.aa@m.titech.ac.jp)研究室HP(URL) | <http://www.mater.pi.titech.ac.jp/>

## 川路研究室

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。

研究室HP(URL) | <https://www.msl.titech.ac.jp/~kawaji/>

## 真島研究室

極限ナノ材料造形と機能開拓に関する研究開発を行っています。電子線リソグラフィとオリジナルな無電解めっきを駆使し、ナノギャップ電極やナノポアを用いたナノギャップガスセンサ、分子トランジスタ、ナノポアDNAシーケンサなどの研究開発を行っています。

問い合わせ先 | [majima@msl.titech.ac.jp](mailto:majima@msl.titech.ac.jp)研究室HP(URL) | <https://www.msl.titech.ac.jp/~majima/>

## 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知られており、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。

研究室HP(URL) | <https://www.msl.titech.ac.jp/member/profile/azuma.html>

## 先端無機材料共同研究拠点

フロンティア材料研究所は、無機材料と建築技術という異分野をカバーする独特の共同利用・共同研究拠点として文部科学省に認定されています。大学の枠を超えて国内外の関連分野の研究者コミュニティとの共同研究を行い、学術研究の発展と社会実装に寄与しています。

研究室HP(URL) | [https://www.msl.titech.ac.jp/crp\\_top/](https://www.msl.titech.ac.jp/crp_top/)