

# 研究院公開 2021

2021.10.29 Fri.

10:00~17:00 オンライン開催

## 未来研セミナー

14:50~17:00

※WEB開催、視聴無料にて事前登録制

※右側のQRコードよりお申し込みください。



14:50~  
14:55 所長あいさつ



2016年に発足した未来産業技術研究所は、90名余の教職員を擁する本学最大規模の研究所として、新たな異分野融合領域を創出しつつ実社会に適用可能な技術を開発し、学術及び産業に貢献しています。2016年度からは文科省のネットワーク型共同研究拠点である「生体医歯工学共同研究拠点」としても活動しています。

**大竹 尚登** 所長

未来産業技術研究所・所長／創形科学研究コア・教授

14:55~  
15:20 半導体テラヘルツ光源とその応用



光と電波の間にある未開拓のテラヘルツ周波数帯では、透過イメージング、化学分析、大容量通信など様々な応用が期待されており、それらに向けてコンパクトなテラヘルツ光源の開発が強く望まれています。ここでは、共鳴トンネルダイオードという半導体デバイスによるテラヘルツ光源の研究とその応用について紹介します。

**浅田 雅洋** 教授

量子ナノエレクトロニクス研究コア

15:20~  
15:45 光無線給電  
—光ビームで電気の制約を気にしない社会へ—



光ビームを用いる光無線給電は、小型で長距離給電可能、電磁波ノイズがないという特徴から機器の無線化を大きく広げます。体内インプラント、膨大な数の小型IoT端末、持ち運ぶ情報端末、家電、ドローン、ロボットやEVなどのモビリティ、水中応用などが期待されます。この光無線給電の特徴や研究状況などの最新動向を紹介します。

**宮本 智之** 准教授

フォトニクス集積システム研究コア

15:45~  
16:10 分子形状の制御による強誘電液晶の創成



大きな軸異方性を持つ棒状分子が液晶を形成する一この常識から逸脱した液晶分子を想起し、特異な液晶相を提案した。バナナ型分子である。バナナ（ベント）形状のため、液晶内に充填すると、ベント方位を同一方向にそろえた極性構造が自発的に生まれます。このように分子形状制御という単純な方法で、液晶が強誘電、反強誘電相となることを初めて示した。その発見の経緯、また強誘電に関わる構造・物性に関して紹介します。

**渡辺 順次** 特任教授

知的材料デバイス研究コア

16:10~  
16:35 機能性材料を応用した  
パワーマイクロロボット技術



狭小空間でパワーを要する作業を行うパワーマイクロロボットが求められています。ここでは、その技術として、電界印加により粘度が上昇する機能性流体ERFを応用した多自由度液圧駆動システム、圧電素子を用いた高い出力パワーが得られるマイクロポンプを応用した管内走行マイクロロボットなどの研究事例について紹介します。

**吉田 和弘** 教授

先進メカノデバイス研究コア

16:35~  
17:00 大規模都市建築の大地震時における  
社会活動継続技術への取り組み



超高層ビルは、収容する屋間人口が小都市に匹敵するため、大地震等の自然災害に対しても機能を維持し、社会活動を継続させることが求められます。耐震工学の研究、およびセンシング技術の適用研究に関する事例を紹介します。本講演が身近な建築物の安全・安心を考えるきっかけとなり、様々な共同研究が生まれることを期待しています。

**吉敷 祥一** 教授

都市防災研究コア

未来産業技術研究所

<http://www.first.iir.titech.ac.jp/>

☎045-924-5963 ✉[miraiken@first.iir.titech.ac.jp](mailto:miraiken@first.iir.titech.ac.jp)



研究院公開 2021

オンライン公開 WEB サイト

<http://www.iir.titech.ac.jp/openlab/>



# 未来産業技術研究所 研究室オンライン公開

10:00～17:00

※詳細は下記 WEB サイトをご確認ください。

## 知能化学工学研究コア

奥村 学・船越孝太郎  
小池 康晴・吉村奈津江（バイオインタフェース研究ユニット兼務）  
中本 高道  
長谷川晶一

## 電子機能システム研究コア

伊藤 浩之（ナノセンシング研究ユニット兼務）  
沖野 晃俊  
田原麻梨江  
筒井 一生  
中村健太郎  
本村 真人・劉 載勳（AIコンピューティング研究ユニット兼務）

## フォトニクス集積システム研究コア

植之原裕行  
小山二三夫（面発光レーザフォトニクス研究ユニット兼務）  
宮本 智之

## 先進メカノデバイス研究コア

松村 茂樹  
吉岡 勇人  
吉田 和弘

## 融合メカノシステム研究コア

金 俊完  
進士 忠彦  
只野耕太郎  
西迫 貴志  
初澤 毅  
柳田 保子

## 創形科学研究コア

大竹 尚登  
佐藤 千明

## 先端材料研究コア

稲邑 朋也（フロンティア材料研究所兼務）  
曾根 正人・Chang Tso-Fu Mark（フロンティア材料研究所兼務）  
細田 秀樹・田原 正樹（フロンティア材料研究所兼務）

## 情報イノベーション研究コア

飯野 裕明  
小尾 高史  
熊澤 逸夫  
菅原 聡  
宗片比呂夫

## 応用AI研究コア

鈴木 賢治（バイオメディカルAI研究ユニット兼務）

## 量子ナノエレクトロニクス研究コア

浅田 雅洋  
庄司 雄哉  
徳田 崇  
西山 伸彦・雨宮 智宏

## 都市防災研究コア

吉敷 祥一（フロンティア材料研究所兼務）  
河野 進（フロンティア材料研究所兼務）  
佐藤 大樹（フロンティア材料研究所兼務）  
西村康志郎（フロンティア材料研究所兼務）

## 異種機能集積研究コア

大場 隆之（異種機能集積研究ユニット兼務）

## ニューフレアテクノロジー未来技術共同研究講座

## コマツ革新技术共創研究所

## 知的材料デバイス研究コア

## ENEOSスマートマテリアル&デバイス共同研究講座

## LG Material & Life Solution協働研究拠点

## 社会情報流通基盤研究センター

## 生体医歯工学共同研究拠点

## 研究室紹介（オンライン）

<https://www.iir.titech.ac.jp/openlab/first/>

