

横浜国立大学 理工学部 機械・材料・海洋系学科

# 材料工学教育プログラム（材料工学EP）

材料工学は、物理や化学の基礎科学を応用してものづくりを達成するための工学分野です。

金属、セラミックス、半導体とその周辺材料を対象に、材料についての基本的・体系的な教育を実施し、機能・構造材料の開発・設計に寄与する材料技術者や研究者を養成します。

## EP紹介（要予約）

実施方法	場所	1回目	2回目
リアル会場	（理工学部講義棟A109室）	11:00～11:30	／ 13:30～14:00
同時配信会場	（理工学部講義棟A206室）	11:00～11:30	／ 13:30～14:00
録画視聴会場	（理工学部講義棟A109室）	12:40～13:10	／ 15:20～15:50

## 模擬講義（要予約）

**講義名：光を電気に、電気を光に変換する材料技術**

**講師：向井 剛輝 教授**

実施方法	場所	1回目	2回目
リアル会場のみ	（理工学部講義棟A109室）	11:40～12:30	／ 14:10～15:00

光を電気に変えるものとしては、SDGsで注目されている太陽光発電など、我々の生活に入り込んでいるものが数多くあります。電気を光に変えるものとしては、古くはエジソンの白熱灯から、日本人のノーベル賞の受賞理由になった青色LEDまで、様々なものがあります。人類の将来に向け重要性を増している光材料技術を、わかりやすく紹介します。

## 個別相談（要予約／予約不要）

場所：理工学部講義棟A206室	要予約	12:40～13:10	／ 15:20～15:50
	予約不要	11:40～12:30	／ 14:10～15:00

## 研究設備の見学ツアー（要予約）

集合場所：機械工学・材料棟(N6-5棟) 建物入口付近

1回目	2回目	3回目
11:40～12:40	／ 13:00～14:00	／ 14:20～15:20

4班に分かれ、4研究室すべてを順番に見学

- 先端材料工学研究室（中尾研）
- 塑性加工研究室（前野研）
- 極限材料工学研究室（大野研）
- 磁性・スピントロクス材料研究室（大竹研）

## 研究室紹介（予約不要）ポスター常時展示

場所：理工学部講義棟A204室 11:00～16:00

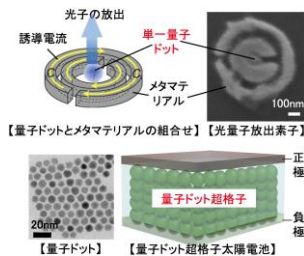


# 材料工学EPの 研究室紹介2023

## 光・量子材料工学研究室

持続可能な未来社会の基盤である情報処理やナノテクノロジーなどの最先端技術に関わる材料の応用物理学的な研究を、半導体を中心として行っています。

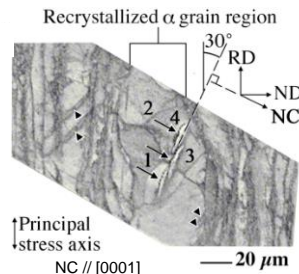
Keywords : 太陽電池, 量子情報処理, ナノ材料



## 金属物理学研究室

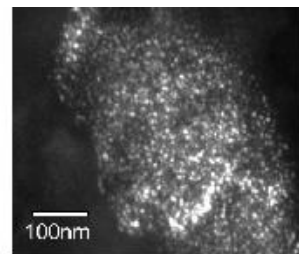
金属材料の低温変形とき裂形成について、ナノからミリのスケールで結晶組織と対応づける実験検証とモデル化を行っています。

Keywords : 結晶の構造・組織, 電子顕微鏡, 歪解析, 変形・破壊モデリング



## 構造材料設計研究室

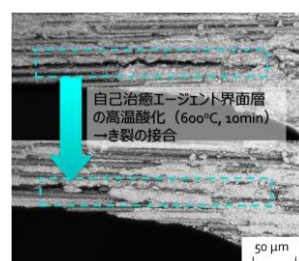
次世代の高性能・高機能かつ低環境負荷な材料の開発を目指して、日々合金設計、プロセス開発、特性評価、機構解明に励んでいます。Keywords : 構造材料設計, 金属組織制御, 計算材料学



数100nmの超微細結晶粒内にナノスケールの析出物を高密度に分散させることで、従来強度を大きく上回るアルミニウム合金を開発

## 先端材料工学研究室

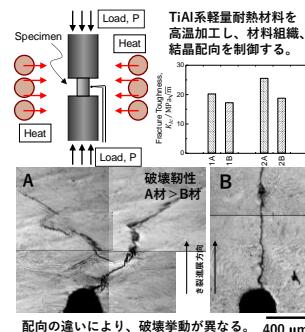
化学反応を一つの機能として活用する先端複合材料に関する研究を実施しています。その一例である自己治癒セラミックスは次世代航空機用材料として注目を集めています。Keywords : 複合材料, 材料強度



## 材料強度制御研究室

金属や合金、セラミックスの組織制御や複合化により、構造材料の耐熱性、耐環境性、破壊抵抗の向上に関する研究に取り組んでいます。

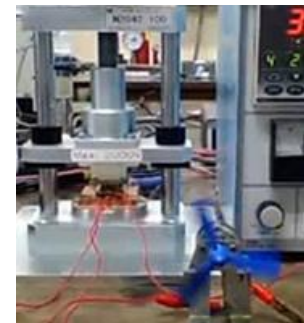
Keywords : 材料強度, 材料組織制御, 結晶配向, 複合材料



## 機能材料工学研究室

合金やシリサイド、酸化物などの半導体を応用した熱電冷却・発電に必要な熱電変換素子の材料開発を中心に研究しています。

Keywords : 熱電材料, 応用物性, 固体物性, 第一原理計算



## 塑性加工研究室

軽量部品の成形を目的に、超高強度材料や軽量合金の変形加工方法を開発しています。

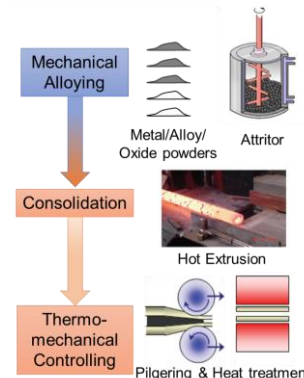
Keywords : 金属加工, 塑性加工, プレス成形, 鍛造加工, 管材成形



## 極限材料工学研究室

次世代原子炉・核融合炉の炉心など、極限過酷環境で長く使用できる安全な材料の開発研究に取り組んでいます。

Keywords : 材料開発, 高温強度, 耐酸化/腐食特性, 耐中性子照射特性, 微細組織制御, ナノ粒子



## 磁性・スピントロニクス材料研究室

磁性や電子スピンを活用したエネルギー変換や情報記録デバイスなどの機能向上や新規創出を目的とした材料研究を推進しています。

Keywords : 結晶成長, 磁気工学, 電子スピントロニクス工学, エネルギー変換, 情報記録

