

高校生のための体験学習（講義と実験）

名古屋大学工学部 テクノサイエンスセミナー TSS

# マテリアルってなんだろう

マテリアルを体験できる6つのテーマ

“AIを駆使して深層学習による年齢推定をしよう”

“全固体電池の最先端研究を体験しよう”

“ナノポーラス金属を作って電子顕微鏡で観察しよう”

“次世代エネルギー材料！有機太陽電池のしくみを探ろう”

“水から水素をつくる！？  
光の力でエネルギーを生み出そう！”

“3Dプリンタを使って自分でデザインした“かたち”を  
作ってみよう”



8/7（金）10:00～16:00頃（受付開始 9:30）

会場 名古屋大学東山キャンパス

対象 東海地区の高校生（学年は問いません）

参加費 無料（交通費、昼食費は各自負担）

募集 40名程度（応募者多数の場合は抽選）

後援 愛知県教育委員会、名古屋市教育委員会、名古屋産業科学研究所

## テクノサイエンスセミナー-TSSとは？

名古屋大学工学部では、毎年東海地区の高校生を対象にして、**テクノサイエンスセミナー TSS** を開催しています。工学部に所属する研究室を訪れて、講義や実験を体験できます。大学のキャンパスや、研究室の雰囲気や、いろんなことが体験できます。2026年は、マテリアル工学科が担当します！「マテリアルってなんだろう」と題して、模擬講義やマテリアルを体験できる6テーマを用意しました。セミナーの最後には、高校生の皆さんが大学教員・大学院生と直接触れ合うことのできる交流会も設けました（参加任意）。ぜひ、この機会にマテリアル工学科を体験してみてください！

## 当日のスケジュール

受け付けは、工学部5号館2階522講義室です

9：30 受付開始

10：00 学科長挨拶、全体説明、実験時の諸注意事項説明、マテリアル工学科の紹介

11：00 講義（各テーマごとに分かれて講義を受けます）

12：00 昼休み（各自学生食堂等を利用）

13：00 実験（各テーマごとに分かれて、体験実験を行います）

16：00頃 実験終了、質疑応答、アンケート記入、写真撮影など

## 参加申し込みの方法

6テーマの中から希望テーマを第三希望まで選び、右のQRコードから、必要事項を記入してください。

なお、応募多数の場合には抽選とさせていただきます。また、申し込み状況によっては希望のテーマを受講できない場合もありますのでご留意ください。

申し込み締め切りは、**7月10日（金）**！



## 問合せ先

〒464-8603 名古屋市千種区不老町 名古屋大学工学部マテリアル工学科

テクノサイエンスセミナー実行委員会

電話：052-789-3348

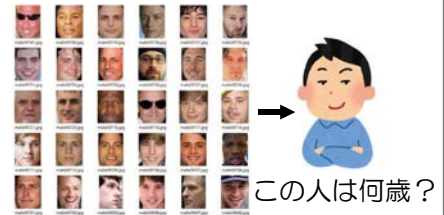
E-mail：tss2026@material.nagoya-u.ac.jp

## マテリアルを体験できる6つのテーマ

### テーマ1 データサイエンス！

#### AIを駆使して深層学習による年齢推定をしよう

学習済みの深層学習アルゴリズムを使って、来訪者の年齢を推定する原理を説明し、デモンストレーションを行います。ここでは深層学習として、畳み込みニューラルネットワークを用いて、画像から手動でその特徴量抽出を一切行うことなく、コンピュータが画像を自動抽出し、年齢という物性値と関連付けます。これは画像回帰と呼ばれる画期的な手法であり、材料工学分野で活用が始まっています。

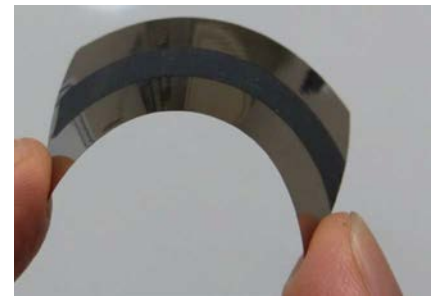


多数の顔と年齢のデータをもとに、年齢を推定します

### テーマ2 リチウムイオンバッテリー！

#### 全固体電池の最先端研究を体験しよう

電気自動車や再生可能エネルギーの普及に向けて、より安全で高性能な次世代電池の開発が期待されています。その有力候補として注目されているのが、電池の中でイオンを運ぶ液体の代わりに固体を使う全固体電池です。全固体電池は、いくつかの材料を組み合わせるため、それぞれの材料の性質だけでなく、組み合わせたときにどのようなはたらきが生まれるかを理解することも重要です。本テーマでは、材料の作製・評価・観察を通して、全固体電池の仕組みと研究の最前線に触れます。

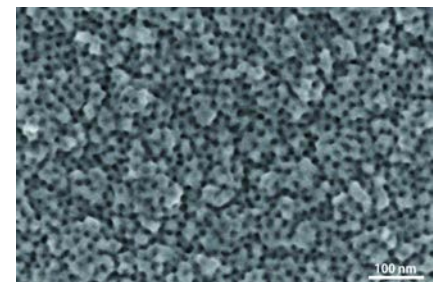


安全で高性能な全固体電池

### テーマ3 ナノスケールの世界！

#### ナノポーラス金属を作って電子顕微鏡で観察しよう

金属の中にナノメートルサイズの小さな穴が無数にあいた「ナノポーラス金属」は、非常に大きな表面積と特有の表面状態をもつことから、ふつうの金属とは異なる性質を示す新しい材料です。この材料は、触媒やセンサーなどへの応用が期待され、注目を集めています。ナノポーラス金属を作るには、ナノの世界に適した特別な作り方が必要です。本テーマでは、実際にナノポーラス金属の合成を体験し、さらに電子顕微鏡を使ってその微細な構造を観察します。ナノの世界でものづくりを学びながら、材料の不思議と面白さを体験してもらいます。

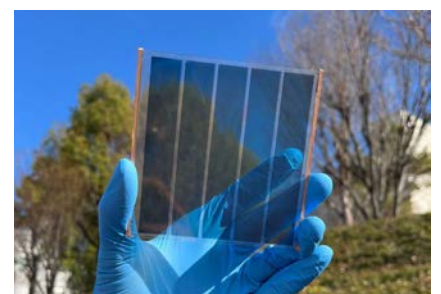


ナノポーラス金属の構造

### テーマ4 太陽電池！

#### 次世代エネルギー材料を体験！有機太陽電池のしくみを探ろう

スマートフォンや建物、さらには衣服まで、あらゆる場面で発電する時代がすぐそこまで来ています。再生可能エネルギーの重要性が高まる中、太陽電池はますます身近な存在となりつつあります。本テーマでは、インクのような材料から作製する有機太陽電池を体験し、光から電気が生まれる仕組みを学びます。さらに、カーボンナノチューブ（CNT）をはじめとした先端材料の研究にも触れ、次世代の発電技術について理解を深めます。



CNTを使った高効率太陽光電池

