

卒業後は…

マテリアル工学科の卒業後は、ものづくりの基本である材料・素材メーカー、機械・自動車・エネルギー関連、情報・通信分野、電気・電子関連のメーカーなどの就職やより専門を深め高度な研究ができる大学院進学が主な進路です。

住友金属工業株式会社

NOK株式会社

株式会社神戸製鋼所

三菱製鋼株式会社

大和ハウス工業

株式会社日立製作所

株式会社NEC情報システムズ

株式会社日立ディスプレイズ

トステム株式会社

日立ツール株式会社

日立建機株式会社

日立電線株式会社

日本原子力研究開発機構

YKK株式会社

茨城日立情報サービス株式会社

キヤノン化成株式会社

日立協和エンジニアリング株式会社

東北リコー株式会社

日本発条株式会社

福島キヤノン株式会社

山形カシオ株式会社

大日本印刷株式会社

株式会社フジクラ

(平成17年～19年度
物質工学科(材料系)実績
順不同)

茨城大学工学部

マテリアル工学科

Materials Science & Engineering

環境とIT社会を支える“ものづくり”



JABEE (日本技術者教育認定機構) について

社会基盤を支えるマテリアル工学は産業社会の新しい需要に応えるべく基礎を習得し、応用開発へ展開可能な材料技術者を養成するために以下の8つの学習・教育目標を掲げています。

- A. 人と地球を考慮したマテリアル工学技術について考える能力の修得
- B. 技術者倫理と社会責任への対応と理解
- C. マテリアル工学技術者に必要な数学、物理、情報処理に関する基礎知識とその応用能力の修得
- D. マテリアル工学の専門知識とその応用能力の修得
- E. 問題解決のために種々の情報や科学技術に関する知識を総合判断できる能力の修得
- F. 日本語で論理的に表現・発表し討論する能力ならびに英語によりコミュニケーションするための基礎能力の修得
- G. 自主的、継続的に学習する能力の修得
- H. プロジェクトを計画・推進し総括する能力の修得

マテリアル工学科では高校などで模擬授業を行っています。

- ・ 日常生活と材料を考える
- ・ 計算機による材料実験
- ・ 暮らしに役立つ形状記憶合金
- ・ Fe, Al中の侵入型不純物原子の役割
- ・ 現代の電子・情報材料
- ・ マテリアルを知る簡単な実験

ご希望があれば、以下の連絡先からお願いします。



茨城大学工学部

マテリアル工学科

〒316-8511 茨城県日立市中成沢町4丁目12番1号

FAX 0294-38-5226

E-mail info-mse@mx.ibaraki.ac.jp

http://www.mse.ibaraki.ac.jp



茨城大学
Ibaraki University

マテリアル工学科の概要

マテリアル工学科は、我々の身の回りで活躍する多くの工業材料（電子・情報材料や社会基盤材料）の性能・構造を基礎から研究し、将来の科学技術を支える新材料（マテリアル）を開発すると共に、「ものづくり」を専門とする材料技術者を育成し、多くの企業からの幅広い需要に応えることを目標としています。我国の科学技術の画期的な発展は、新しいマテリアルの開発によるものです。

例えば、ナノレベルの技術開発により、超高速LSIや超高記録密度ハードディスクが可能になり、来るべきIT・ユビキタス社会を支えると考えられます。軽量・高強度材料の開発は巨大建造物の実現に寄与しました。さらに、地球と環境にやさしい資源循環型社会を支えるエコマテリアルの開発も重要です。

マテリアル工学科の研究は、

①エコマテリアル、②ナノ材料技術、③シミュレーション（計算材料設計）の3分野で成り立っており、その成果を直ちにマテリアル工学の教育に反映いたします。



マテリアル工学科で学ぶ

1~2年次で教養科目と専門基礎科目を、2~3年次では基礎科目に対応した演習と実験を、3~4年次では専門科目と実習を、4年次では専門科目と卒業研究を行います。ものづくりの原点であるマテリアル工学の基礎と更なる応用開発へ展開できる能力を修得できます。このような材料技術者の育成のために、少人数で丁寧な材料工学のカリキュラムを用意しています。

| | | | | | |
|-----|---|----------|-------------------------------|----------------------|----------------------|
| 1年次 | 数学・物理・英語 専攻基礎科目 | 1年次前期 | ● 材料学総論 ● 物理学概論 I | 1年次後期 | ● 基礎物理化学 ● 線形代数 II |
| | | | ● 微分積分 I | ● 材料強度学入門 ● 物理学概論 II | |
| 2年次 | 専攻基礎科目 実験・演習 | 2年次前期 | ● 材料物理化学 I ● 計算材料学基礎 ● 基礎数学演習 | 2年次後期 | ● 材料物理化学 II ● 固体物性入門 |
| | | | ● 材料組織学入門 ● 主題別ゼミナール ● 物理演習 | ● 材料プロセス演習 ● 数値計算法 | |
| 3年次 | 材料プロセス学 材料組織制御学 材料強度物性学 電子機能材料学 計算材料学 | 3年次前期 | ● エコマテリアル ● セラミクス物性学 | 3年次後期 | ● 計算材料学 |
| | | | ● 材料組織学演習 ● 材料工学学外実習 | ● ナノマテリアル工学 | |
| 4年次 | 卒業研究 | 4年次前期・後期 | ● 卒業研究 | | |



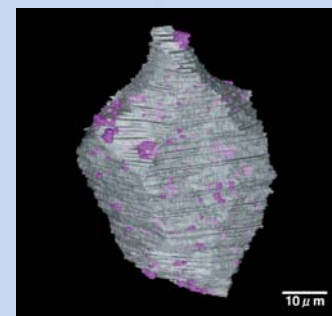
自動車、鉄道、航空機等の輸送機器にはより高強度な鉄鋼材料やより軽く強靱な材料の開発が望まれます。例えば、人間の命を守る衝突時に安全なボディーには鉄鋼材料の更なる研究が必要です。



提供：宇宙航空研究開発機構 (JAXA)



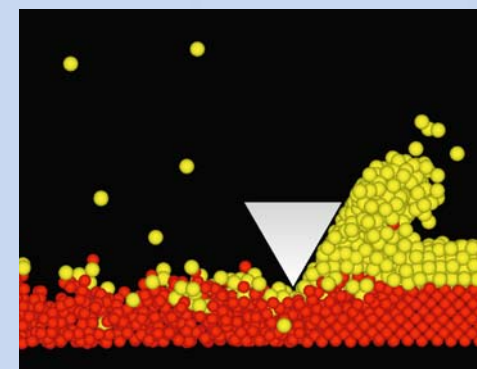
地球と環境にやさしい資源循環型社会を支えるエコマテリアルの開発やリサイクルの研究もマテリアル工学の重要な分野です。



マテリアル工学科では、我々の身の回りで活躍する多くの工業材料（電子・情報材料や社会基盤材料）の性能・構造を基礎から研究し、将来の科学技術を支える新材料（マテリアル）を開発することを目標としています。



来るべきIT・ユビキタス社会を支える電子情報機器の発展にもマテリアル工学は寄与しています。皆さんがお使いのパソコンの中の超高速LSIや超高記録密度ハードディスクには高度なナノ材料技術が駆使されています。



計算材料学は、複雑な材料の挙動を計算機で再現することによって、新材料の開発に寄与します。例えば、材料を原子の集合体と見て、個別の原子の運動や配置を数値解法で求めて、原子レベルから材料の性質を理解します。また、原子より長いスケールの組織を再現するのも材料設計には重要な手法です。

