

# マテリアル環境学 (MA3502L1)

担当教員：醍醐 市朗 准教授, 星野 岳穂 特任教授

対象：第3学年	単位数：2.0	バイオ	環境・基盤	ナノ・機能
		限定	限定	限定

実施時期：A1 ターム 火曜日 3 時限  
金曜日 3 時限

場所：4 1 号講義室

## 講義目的

地球環境保全は今後の人類の課題である。材料の生産に関わる一連のプロセスは、環境負荷が高いものも多い。一方、材料機能の向上がこの課題の解決へ貢献できることは大きい。環境問題に取り組むためには、社会における生産、消費、廃棄の活動の連鎖を包括的視点で捉え、システム思考を持つことが必須である。そして、製品・社会の基盤を支える材料（マテリアル）の選択と適正な使用が、環境問題解決の鍵を握る。本講は、環境問題とマテリアル工学の関わりを学習する入門としての講義と位置づける。

## 講義項目

1. 地球環境問題とは
2. 持続可能な開発目標、国際的枠組み
3. 環境、社会、企業統治を調和させる環境技術とマネジメント
4. マテリアルの使用に関する法規制（拡大生産者責任、化学物質使用規制など）
5. ライフサイクル的思考とシステム思考
6. ライフサイクルアセスメント（LCA）に関する基礎的な演習：アルミニウム素材、銅精錬における各種併産金属、電力など

## 理解すべき事項

環境問題とは何なのか、世界的にどのような取り組みが行われているか等、環境問題に関する基礎知識を概説するとともに、材料との関わりについて習得する。環境負荷を測定する技法であるライフサイクルアセスメントの解説と演習を通して、ライフサイクル的思考とシステム思考を習得する。

トレードオフ関係になりがちな環境と経済と社会を調和させる環境技術と、それを活用するためのマネジメント手法を概説し、事例を用いて演習を行う。

## 関連する講義

事前履修：金属材料学

並行履修：

事後履修：生産プロセス工学、Introduction to Structural Materials

参考書（テキスト）：「環境システム工学」（足立芳寛、松野泰也ら、東大出版会）

参考書（演習書）：

講義ノートのリック先：

成績評価：出席、講義毎の演習課題、試験

備考