

# 応用複合材料学 (MA4e24L3)

担当教員：白岩 隆行 講師, 増田 紘士 講師

対象：第 4 学年

単位数：1.0

バイオ  
標準

環境・基  
盤  
限定

ナノ・機  
能  
標準

実施時期：S1 ターム 火曜日 3 時限

場所：4 3 号講義室

## 講義目的

構造材料の応用にあたっては、特性の異なる材料を適材適所で組み合わせるマルチマテリアル化が重要であり、そのためには、様々な材料の力学特性を理解することが求められる。しかし、各材料の力学特性は、単純な化学組成だけでは決まらず、階層的な微細組織およびプロセス条件に強く依存する。そこで本講義では、様々な金属・セラミックス・複合材料の力学特性を、プロセス-構造-物性関係にもとづいて理解することを目的とする。

## 講義項目

1. イントロダクション
2. 理論強度
3. 金属の力学特性
4. セラミックスの力学特性
5. 複合材料の力学特性
6. 材料強度の最近の進歩

## 理解すべき事項

1. 塑性変形と破壊
2. 理論強度
3. 材料の強化
4. 材料の強靱化
5. 複合則

## 関連する講義

事前履修：材料力学 I・II、組織形成論、材料強度学、金属材料学、材料信頼性学、セラミックス材料学、生産プロセス工学

並行履修：材料イノベーション概論

事後履修：

参考書（テキスト）：材料強度学（加藤雅治著、朝倉書店）、破壊力学（小林英男著、共立出版）など

参考書（演習書）：

講義ノートのリック先：

成績評価：出席、レポート

備考：本科目を令和 7 年度に履修した者が大学院工学系研究科へ進学する場合、マテリアル工学専攻の大学院講義「マテリアル強度学特論」を履修できない。