

# 材料信頼性学 (MA3e14L1)

担当教員：榎学教授

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：A2ターム 月曜日3時限  
木曜日3時限

場所：41号講義室

## 講義目的

材料を実際の構造物・デバイスとして使用する場合に不可欠となる材料の信頼性についての基本を理解することを目的とする。構造物の設計の基本となる力学特性、き裂の力学、破壊靱性などについて説明するとともに、疲労やクリープ等の各種破壊現象の材料学的機構や工学的取り扱い手法、さらにき裂等の欠陥の非破壊的検出方法についても講述する。

## 講義項目

- 1 力学的信頼性
- 2 強度と変形
- 3 強度の確率論
- 4 破壊靱性
- 5 非破壊評価
- 6 材料の劣化損傷

## 理解すべき事項

マテリアルの強度、破壊靱性  
応力ひずみ曲線  
延性破壊と脆性破壊  
ワイブル分布  
き裂近傍の応力場、応力拡大係数  
破壊のクライテリオン  
各種の非破壊検査手法  
繰返し疲労、応力腐食、クリープ破壊  
複合則  
界面強度、界面破壊靱性

## 関連する講義

事前履修：材料力学Ⅰ、材料力学Ⅱ、材料強度学、金属材料学、セラミック材料学

並行履修：

事後履修：材料イノベーション概論、応用複合材料学、マテリアル工学基礎及び演習Ⅰ

参考書（テキスト）：マテリアルの力学的信頼性（榎学著、内田老鶴圃）、セラミックスの力学的特性評価（西田俊彦・安田榮一編、日刊工業新聞社）、線形破壊力学入門（岡村弘之著、培風館）、

参考書（演習書）：

講義ノートのリック先：

成績評価：期末試験、小テスト（講義時間中）

備考