

## 科 目 名

# 複合材料学

## Complex material and Reinforced concrete

3年 前期 2単位 選択

平 田 篤 夫

### 概 要

既存の材料を機能的に組み合わせ、使用目的に応じて人為的に作られる複合材料は、古くから社会生活の様々な分野に応用されている。特に、コンクリートは建設資材の中で大量に使用される材料である。その原材料はほとんどが輸入に頼ることなくわが国で生産されている。今後、用途開発の進展に伴いさらに利用の拡大が予想される。本講義では、コンクリートを主原料（はじめ）とする複合材料の成り立ちと背景を知り、その材料及び力学特性の基礎を学ぶ。

### 目 標

1. 材料の組み合わせによって単一材料より性能が向上することを理解する。
2. 複合材料を用いた構造物の設計法を習得する。

### 授業計画

テ ー マ	内 容
1. 複合材料学のガイダンス	複合材料の必要性
2. セメント（ロックボルト）	固結材料（ロックボルトと岩盤）
3. 骨材（ネイリング）	骨材の機能（斜面補強）
4. 混和剤（アースアンカー）	添加剤による機能（地盤への緊張力の導入）
5. 繊維補強コンクリート	繊維材料のコンクリートへの混入
6. コンクリート	鉄筋コンクリートに要求される性質
7. 鉄筋	鉄筋の役割
8. 鉄筋コンクリート	一体化による弱点の補完
9. 許容応力度設計法	設計法の基本
10. 限界状態設計法	許容応力度設計法との違い
11. 鉄筋コンクリートによる梁材	構造材としての機能
12. 外力の作用	梁材への外力の作用結果
13. 設計例	設計の演習
14. 経済設計	経済設計の考え方と実際問題への適用
15. 試験	

### 授業方法

定期的に小テストを実施する。私語、遅刻、欠席は厳禁する。

### 学習到達度の評価

レポートを課して理解度を確認するとともに学習の発展を促す。  
授業中、終了後を問わず学生に質問をするとともに質問を受ける。

### 評価方法

レポート20点、定期試験80点で総合的に評価する。

### 教 材

自著プリント