

(科目コード : 8908720008AE)

【改訂】第7版(2018-02-07)

【科目】建設材料特論

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 選択 【学期・単位数】 前期・2単位

【対象学科・専攻】 環境 1・2年

【担当教員】 田中 英紀

【授業目標】

建設材料として主に利用されるコンクリートおよび鋼材の材料特性を理解し、両者を用いた鉄筋コンクリート部材の力学特性を設計手法と併せて習得する。さらに、鉄筋コンクリート部材の経時劣化を評価できる解析および数学モデルを理解し、ライフサイクルコストを考慮した耐久性・耐荷性設計の基本を身に付ける。

【教育方針・授業概要】

コンクリートと鋼材の基本材料特性を復習し、鉄筋コンクリート部材耐力、塩害、中性化、アルカリ骨材反応を中心とした劣化現象を概説し、その数学モデルを理解させる。これらの劣化に対する対策工法を説明し、環境負荷低減技術についても理解を深める。

【教科書・教材・参考書等】

参考書：コンクリート構造：角田忍 他：コロナ社：4-339-05502-6

参考書：C&Cエンサイクロペディア：セメント協会：セメント協会：4-339-04332-X

参考書：コンクリート診断技術：コンクリート工学協会：コンクリート工学協会：978-4-93145-96-4

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

座学

【事前に行う準備学習】

コンクリート構造、コンクリート工学の復讐

偏微分方程式

【成績評価方法】

[前期]中間試験：0% , 期末試験：100% , レポート：0%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	材料や部材の力学特性を習得する	20 %	定期試験
2	応力特性を習得する		定期試験
3	劣化原因よ予測モデルを理解する		定期試験
4	補修・補強工法を理解する		定期試験
5	環境負荷低減技術を理解する		定期試験

【本校の学習・教育目標】

(B-2) 設計・システム系、情報・理論系、材料・バイオ系、力学系、社会技術系の基礎工学科目の学習を通して、各分野の工学の基礎知識を広く修得する

【授業計画】（建設材料特論）

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
1回	概要	授業の概要、建設材料と特性		
2回	材料特性 1	応力 - ひずみ関係 ポアソン比 弾性係数		
3回	材料特性 2	公称応力 - 公称ひずみ、真応力 - 真ひずみ 一般化弾性テンソル 弾性と塑性、降伏関数		
4回	ひび割れ	主応力とモールの応力円 曲げおよびせん断ひび割れ		
5回	部材の耐力	曲げ耐力とせん断耐力 軸力と曲げの相互作用		
6回	耐久性 1	水和熱による温度応力 ひび割れ指数 熱伝導解析 ひび割れ低減技術		
7回	耐久性 2	コンクリートの凍害と塩害 腐食メカニズム 塩化物イオンの浸透予測解析 対策		
8回	耐久性 3	アルカリ骨材反応と硫化水素による劣化 対策		
9回	耐久性 4	コンクリートと鋼材の疲労 S-N曲線 線形累積損傷		
10回	劣化診断技術	反発硬度法 コア採取 SEM 弾性波法		
11回	補修と補強 1	補修と補強の定義 各補修工法		
12回	補修と補強 2	各補強工法 ライフサイクル		
13回	環境との調和 1	環境負荷低減技術 1		
14回	環境との調和 2	環境負荷低減技術 2		
15回	定期試験			