

鉄筋コンクリート工学 (Reinforced Concrete)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
土木建築	必修	4年	2	講義	田村隆弘

【授業の概要】

社会基盤の多くを構成しているコンクリート構造物について、その設計に関する基本的な考え方を学習する。実務に近い学問であるため、演習を多く取り入れ実際に自分自身で計算することによって、設計技術者としての感覚、素養を身につけてもらいたい。

【授業の進め方】

毎回、講義と演習を行いながら学習を進めることを基本とするが、テーマによっては、解説のために多くの時間を必要とすることもあり、その場合はレポートを課することもありうる。学習シートは、各項目ごとに理解度の確認のために使用する。また、授業アンケートは、前期末試験前と学年末試験前の授業で行う。

【授業の概要】	【授業項目】	【内容】
1回	鉄筋コンクリート概論(1) 鉄筋コンクリート構造とは	鉄筋コンクリートの意義、特徴、簡単な歴史、および実際の構造物についての知識を深める。
2回	鉄筋コンクリート概論(2) 設計の基本的事項	限界状態設計法、許容応力度設計法についての概論。安全係数等についても学習する。
3回	鉄筋コンクリート概論(3) 材料とその設計用値	コンクリートや鋼材(鉄筋)についての性質と設計時の取り扱い(モデル化)について学ぶ。(学習シート No.1)
4回	鉄筋コンクリート概論(4) 荷重および構造解析	作用する荷重の種類やコンクリートの収縮、クリープ、設計荷重について学習する。(学習シート No.2)
5回	終局限界状態に対する検討(1) 軸方向力を受ける部材	軸方向力を受ける鉄筋コンクリート部材の終局耐力を求める方法を習得する。(学習シート No.3)
6回	終局限界状態に対する検討(2) 曲げモーメントを受ける単鉄筋矩形梁	曲げモーメントを受ける単鉄筋矩形梁の終局耐力を求める方法を習得する。(学習シート No.4)
7回	終局限界状態に対する検討(3) 曲げモーメントを受ける複鉄筋矩形梁	曲げモーメントを受ける複鉄筋矩形梁の終局耐力を求める方法を習得する。(学習シート No.5)
8回	中間試験	鉄筋コンクリート構造の基本原則を理解し、軸力および曲げモーメントを受ける部材の終局耐力を求める手順を理解しているか確認する出題。
9回	中間試験の解答、解説、終局限界状態に対する検討(4)	中間試験の解説を行った後、曲げモーメントと軸方向力を同時に受ける(偏心軸力を受ける)部材の解説を行う。(学習シート No.6)
10回	終局限界状態に対する検討(5) 曲げモーメントを受ける単鉄筋T形梁 曲げモーメントと軸力を受ける部材	曲げモーメントを受ける単鉄筋T形梁の終局耐力を求める方法を習得する。
11回	終局限界状態に対する検討(6) 曲げモーメントと軸力を受ける部材	曲げモーメントと軸方向力を核内に受ける(偏心軸力を受ける)単鉄筋矩形断面の終局耐力を求める方法を習得する。(学習シート No.7)
12回	終局限界状態に対する検討(7) 曲げモーメントと軸力を受ける部材	曲げモーメントと軸方向力を格外に受ける(偏心軸力を受ける)複鉄筋矩形断面の終局耐力を求める方法を習得する。[演習6](学習シート No.8, No.9)
13回	終局限界状態に対する検討(8) 終局せん断耐力概説	鉄筋コンクリート部材の破壊性状について、特にせん断破壊について学習する。
14回	終局限界状態に対する検討(9) せん断補強鉄筋のない部材の終局せん断耐力	せん断補強鉄筋のない梁の終局せん断耐力を求める方法を習得する。(学習シート No.10)
	期末試験	偏心軸力を受ける部材の終局耐力と、鉄筋コンクリート部材のせん断耐力について学習成果を確認する。 * 授業アンケート実施

15回	解答返却など	前期末試験の答案を返却し、解説を行った後、使用限界状態設計についての概説を行う。	
16回	終局限界状態に対する検討(10) せん断補強筋を有する部材の終局せん断耐力	せん断補強鉄筋を有する梁の終局せん断耐力を求める方法を習得する。	
17回	使用限界状態に対する検討(2) 曲げモーメントを受ける部材の応力度	曲げモーメントを受ける単鉄筋矩形梁のコンクリートと鉄筋の応力度を求める方法を習得する。	
18回	使用限界状態に対する検討(3) 曲げモーメントを受ける部材の応力度	曲げモーメントを受ける複鉄筋矩形梁のコンクリートと鉄筋の応力度を求める方法を習得する。(学習シート No.11)	
19回	使用限界状態に対する検討(4) 曲げモーメントを受ける部材の応力度	曲げモーメントを受ける単鉄筋T形梁のコンクリートと鉄筋の応力度を求める方法を習得する。(学習シート No.12)	
20回	使用限界状態に対する検討(5) 曲げモーメントと軸力を受ける部材の応力度	曲げモーメントと軸力を核内に受ける複鉄筋矩形梁のコンクリートと鉄筋の応力度を求める方法を習得する。(学習シート No.13)	
21回	使用限界状態に対する検討(6) 曲げモーメントと軸力を受ける部材の応力度	曲げモーメントと軸力を格外に受ける複鉄筋矩形梁のコンクリートと鉄筋の応力度を求める方法を習得する。	
22回	許容応力度設計法(1)概説	許容応力度設計法について概説する。	
23回	中間試験	曲げモーメントと軸力を受ける部材のコンクリートおよび鉄筋の応力を求める手順について理解度を確認する出題	
24回	中間試験の解答、解説 許容応力度設計法(2) 曲げを受ける単鉄筋矩形梁	中間試験の解説の後、曲げモーメントを受ける単鉄筋矩形梁の設計方法を習得する。(学習シート No.14)	
25回	許容応力度設計法(3) 曲げを受ける複鉄筋矩形梁	曲げモーメントを受ける複鉄筋矩形梁の設計方法を習得する。	
26回	許容応力度設計法(4) 曲げを受ける単鉄筋T形梁	曲モーメントを受ける単鉄筋T形梁の設計方法を習得する。(学習シート No.15)	
27回	許容応力度設計法(5) 設計例解説	許容応力度設計法による実構造物の設計方法について解説する(その1)(学習シート No.16)	
28回	許容応力度設計法(6)	許容応力度設計法による実構造物の設計方法について解説する(その2)	
29回	許容応力度設計法(7) 設計例演習	許容応力度設計法による実構造物を設計演習する。	
	期末試験	許容応力度法により設計を行い、限界上代設計法により照査を行う手順と理解度を確認する問題	
30回	解答返却など	試験問題の解説 授業アンケートの実施	
【到達目標】	終局限界状態設計、使用限界状態設計について理解し、最終的にこれらの設計方法とリンクさせた形で、許容応力度法により鉄筋コンクリート梁部材の設計ができるようになることを目標とする。		
【徳山高専学習・教育目標】	C1	【JABEE基準1(1)】	d-2a
【評価法】	1) 4回の試験結果を平均して総合評価する。 2) 学年末評価計算式 最終評価点 = (前期中間 + 前期末 + 後期中間 + 後期末) / 4 3) 試験評価のポイント(各試験とも計算問題については、以下の観点から評価する。) a. 応用問題にも対応し、完全な解を求めることが出来る。(100%) b. 応用問題に対して、答えの誘導のための要点を押さえている。(80%以上) c. 基本的な問題に対し、計算手順を示すことが出来る。(60%以上) d. 基本的な計算手順を80%以上示すことが出来る。(50%以上)		
【テキスト】	岡田清他「鉄筋コンクリート工学」鹿島出版会 参考図書:「コンクリート標準示方書」土木学会		

【関連科目】	構造力学(2年～4年) P Cコンクリート工学(5年)					
【成績欄】	前期中間試験 【 】	前期末試験 【 】	前期成績 【 】	後期中間試験 【 】	後期末試験 【 】	学年末成績 【 】