

鉄筋コンクリート構造(Reinforced Concrete Structures)

担当教員名	田坂 誠一	
学科・専攻、科目詳細	建築学科 4年 通年 2単位 講義	
学科のカリキュラム表	専門科目 必修科目	
共生システム工学の科目構成表	基礎工学科目 設計・システム系	
学習・教育目標	共生システム工学	D-2(30%) F-1(50%) H-1(20%)
	JABEE基準1(1)	(d)(e)
科目の概要	<p>コンクリートと鉄筋の材料特性に基づき、主要構造部材である曲げを受ける梁、曲げと軸力を受ける柱の力学的特性と断面設計法について学習する。また、梁及び柱のせん断力に対する抵抗性能を確保するためのせん断補強筋の設計法について学ぶ。</p> <p>授業の一環として、鉄筋コンクリート梁を構造材料実験室にて製作し、載荷実験を行う。実験では、コンクリートに生じるひび割れ状況、荷重とたわみの関係などを観察・測定し、力学理論の検証を行う。</p>	
テキスト(参考文献)	<p>槇谷栄次:「鉄筋コンクリート構造の設計」、森北出版 日本建築学会:「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」、日本建築学会</p>	
履修上の注意	コンクリートと鉄筋の材料特性をよく理解し、それを部材の断面設計に生かすよう心がけること。電卓を持参し、授業中に活用すること。	
科目の達成目標	<p>(1)長方形断面の梁及び柱の力学的性質を理解し、断面設計(主筋とせん断補強筋の算定)ができる。(D-2)、(F-1)、(H-1)</p> <p>(2)梁モデルの載荷実験を通して部材の破壊形式の概要が説明できる。(F-1)</p>	
自己学習	<p>1)コンクリート材料・構造の歴史的発展の学習 2)教科書や参考図書の設計演習問題への取組み</p>	
目標達成度(成績) の評価方法と基準	合格の対象としない欠席条件(割合)	1/3以上の欠課
	<p>鉄筋コンクリート部材(梁、柱)の断面設計及び部材の力学的性質の実験的検証に関する達成度を試験とレポートにより評価する。</p> <p>達成目標(1)は定期試験(70%)と、授業への取組み状況・課題レポート(10%)により評価する。達成目標(2)は実験レポート(20%)により評価する。総合して60%以上達成したものを合格とする。レポートは期限内に提出されたものを評価の対象とする。</p> <p>・課題レポート 梁の応力、柱の応力、曲げとせん断の力学</p>	
連絡先	tasaka@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週 序	鉄筋コンクリート構造の歴史、長所と短所、複合構造としての成立条件などについて述べる。
第2週 材料と許容応力度(1)	コンクリートの諸特性及び各種許容応力度について述べる。
第3週 材料と許容応力度(2)	鉄筋の諸特性及び許容応力度について述べる。
第4週 鉄筋コンクリート部材の力学的諸特性	等価断面やヤング係数比の考え方を説明する。
第5週 曲げを受ける梁(1)	単筋梁の力学的性質と許容曲げモーメントについて述べる。
第6週 曲げを受ける梁(2)	複筋梁の力学的性質と許容曲げモーメントについて述べる。
第7週 曲げを受ける梁(3)	複筋梁断面やT形梁断面梁の許容応力度設計法について述べる。
第8週 中間試験	
第9週 曲げを受ける梁(4)	断面設計法に関する演習を行う。
第10週 曲げを受ける梁(5)	断面設計法に関する演習を行う。
第11週 曲げと軸力を受ける柱(1)	柱の構造特性を概説し、長方形柱断面の力学的特性について述べる。
第12週 曲げと軸力を受ける柱(2)	柱の許容軸力、許容モーメント及び断面設計手法を中立軸断面外の場合について述べる。
第13週 曲げと軸力を受ける柱(3)	柱の許容軸力、許容モーメント及び断面設計手法を中立軸断面内の場合について述べる。
第14週 曲げと軸力を受ける柱(4)	柱断面の計算図表を用いた主筋算定法について述べる。
第15週 曲げと軸力を受ける柱(5)	柱断面の主筋算定に関する演習を行う。
期末試験	

授業の計画・内容	
第16週 実験(1)	鉄筋コンクリート梁の曲げ実験について概説する。
第17週 実験(2)	コンクリート用材料の計量と打込みを行い試験体を製作する。（前半）
第18週 実験(3)	コンクリート用材料の計量と打込みを行い試験体を製作する。（後半）
第19週 実験(4)	梁の断面計算（ひび割れ、降伏、曲げ終局、せん断終局）について説明する。
第20週 実験(5)	梁の載荷実験を行い、データを収集・分析する。（前半）
第21週 実験(6)	梁の載荷実験を行い、データを収集・分析する。（後半）
第22週 まとめ	実験データのまとめ及び考察を行う。特に、理論と実験結果との比較検討に着目した検討を行う。
第23週 中間試験	
第24週 梁・柱のせん断補強(1)	せん断補強の考え方、梁に生じるせん断力、梁断面のせん断応力度の分布、最大せん断応力度について述べる。
第25週 梁・柱のせん断補強(2)	梁断面のコンクリート部分が負担するせん断力について述べる。
第26週 梁・柱のせん断補強(3)	せん断補強筋の負担するせん断力、及び許容せん断力の定式化について述べる。
第27週 梁・柱のせん断補強(4)	梁断面のせん断補強設計の方法について述べ、せん断補強設計演習を行う。
第28週 梁・柱のせん断補強(5)	柱断面のせん断補強設計の方法について述べ、せん断補強設計演習を行う。
第29週 梁・柱の設計演習(1)	梁・柱の断面設計演習を行う。
第30週 梁・柱の設計演習(2)	梁・柱の断面設計演習を行う。
期末試験	