

建築構造演習(Exercises in Structural Design)

担当教員名	田坂 誠一、角野 嘉則	
学科・専攻、科目詳細	建築学科 5年 前期 2単位 演習	
学科のカリキュラム表	専門科目 選択科目	
共生システム工学の科目構成表	専門工学科目 演習系	
学習・教育目標	共生システム工学	D-2(15%) F-1(60%) H-1(25%)
	JABEE基準1(1)	(d)(e)
科目の概要	小規模な鉄筋コンクリート造建築物(純フレーム構造)の構造計画・構造計算を行い、構造計算書を作成し、構造設計のプロセスを学ぶ。コンクリートや鉄筋の特性、許容応力度、部材断面設計などの知識を援用して、現行設計基準に基づく荷重の算定、構造計算、断面算定、保有耐力評価など、構造設計の一連の流れを修得する。また、グループワークを通して構造設計における共同作業のあり方を学ぶ。(オムニバス方式、複数教員担当方式、角野：36時間、田坂：36時間)	
テキスト(参考文献)	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	
履修上の注意	構造設計の一連のプロセスを理解することが主要目的である。途中で放棄せず最後まで自分の手で仕上げる事が重要である。 中間と期末の時点で課題のプレゼンテーションを行い、構造計算書レポートを提出する。	
科目の達成目標	(1)小規模鉄筋コンクリート造建築物(純フレーム構造)の構造計画とCADによる軸組図などの作成ができる。(学習・教育目標(D-2)) (2)準備計算、鉛直荷重時応力の算定、水平荷重時応力の算定、架構応力図の作成などができる。(学習・教育目標(F-1)) (3)梁と柱の断面算定表の作成、層間変形角・偏心率・剛性率の計算、節点モーメント分割法による保有耐力の検定などができる。(学習・教育目標(F-1)) (4)グループワークの成果として、班員と協力しながら設計対象建築物全体の構造計算書レポートが作成できる。(学習・教育目標(H-1))	
自己学習	授業以外に次の自己学習が必要である。 1)建築構造力学の復習 2)鉄筋コンクリート構造に関する基礎知識 3)OfficeやCADなどの基本操作の習得	
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
	班毎に構造計算課題を課し、班員が協力して構造計画、構造計算、安全確認、レポートの作成などを行う。課題発表、課題の進捗状況、レポートの仕上がり状況、グループワークへの貢献度などにより評価を行う。 達成目標の(1)、(2)、(3)は2回のプレゼンテーションと課題進捗状況(80%)により評価する。(4)はグループワークへの貢献度(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。	
連絡先	tasaka@akashi.ac.jp, kakuno@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週	課題説明 演習日程を説明する。グループ分けを行う。 小規模な鉄筋コンクリート造建築物を想定し、建物の概要・設計条件・構造計算の流れを説明。
第2週	一般事項(1) 建物の概要・設計条件の把握。グループの架構形状を決定する。 設計方針、材料の許容応力度一覧、設計用床荷重表を作成する。
第3週	一般事項(2) 構造計画方針、部材の仮定断面設定の考え方を説明する。 仮定部材の単位重量表の作成を行う。計算用の伏せ図、軸組み図の作成をする。
第4週	準備計算 各準備計算の手順を説明する。 部材の剛比の計算、鉛直荷重時CMQの算定、柱軸力及び地震力の算定を行う。
第5週	鉛直荷重時応力の算定(1) 鉛直荷重時応力の算定の説明を行う。 固定モーメント法により鉛直荷重時の部材の応力を計算する。
第6週	鉛直荷重時応力の算定(2) 鉛直荷重時の応力図を作成し、長期設計用応力を定める。 (中間発表、構造計算書レポート(Ver.1)の提出)
第7週	水平荷重時応力の算定(1) 水平荷重時応力の算定の説明を行う。 D値法により水平荷重時の部材の応力を計算する。
第8週	水平荷重時応力の算定(2) 水平荷重時の応力図を作成し、短期設計用応力を定める。 (構造計算書レポート(Ver.1)に追加・修正を行いレポート(Ver.2)として提出)
第9週	層間変形角・偏心率・剛性率の計算 層間変形角・偏心率・剛性率の計算方法を説明する。 層間変形角・偏心率・剛性率を計算し、許容値との比較を行う。
第10週	断面算定 (1) 柱・梁の断面算定の説明を行う。 大梁の断面算定を行う。(曲げモーメントとせん断力について検討する)
第11週	断面算定(2) 柱の断面算定を行う。(曲げモーメントとせん断力について検討する)
第12週	保有水平耐力の検討(1) 保有水平耐力の説明をする。
第13週	保有水平耐力の検討(2) 節点モーメント分割法による保有水平耐力の算定を行う。
第14週	保有水平耐力の検討(3) 必要保有水平耐力の算定を行い、保有耐力との比較検討を行う。
第15週	まとめ 構造計算書と代表ラーメンの配筋詳細図を作成する。 (構造計算書レポート(Ver.2)に追加・修正を行いレポート(Ver.3)として最終提出)
期末試験実施せず	