

開講期間	配当年	単位数	科目必選区分
2年後期	2	2	必修（教職必修）
担当教員			
崔 琥			
添付ファイル			
講義概要	本授業では、RC構造の構成材料である鉄筋とコンクリートの材料特性を学び、これらの複合により成り立つRC構造の力学特性について理解する。そして、骨組を構成する主要な梁および柱部材の弾性域から終局（破壊）に至るまでの挙動および耐力計算法を学習し、RC構造の破壊メカニズムと設計法の基礎を理論的に理解する。		
授業計画	1 講義の位置づけ、授業概要説明およびRC構造に関する基礎知識 ・鉄筋コンクリート構造に対する学問上の位置づけと建築学科カリキュラムに対する位置づけの説明 ・授業の全体的な流れの説明・計算 ・「RC構造の歴史」、「RC建物の特徴」、「RC構造の種類」、「RC部材の壊れ方」の説明 【授業目標】鉄筋コンクリート構造の位置づけおよび鉄筋コンクリート構造に関する基礎知識を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP1～22の「鉄筋コンクリートの歴史」が説明できるようにする。 2 鉄筋とコンクリートの力学的性質 ・RC構造に関する基礎知識の復習 ・「応力度とひずみ」、「鉄筋の性質」、「コンクリートの性質」、「横補強筋の拘束効果」、「クリープ」、「長期荷重および長期応力度」の説明・計算 【授業目標】鉄筋とコンクリートの性質を把握する上で、両材料の応力度－ひずみ関係を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP24～45の「鉄筋コンクリートを構成する材料」が説明できるようにする。 【例題】鉄筋およびコンクリートの応力度－ひずみ関係・ヤング係数・各種強度の計算（AL③、AL④） 3 RC構造の要求性能と設計手順 ・「鉄筋およびコンクリートの性質」、「鉄筋およびコンクリートの応力度－ひずみ関係」、「鉄筋およびコンクリートの各種強度」の復習 ・「RC部材の荷重－変形関係」、「RC構造の要求性能と設計法」、「長期および短期荷重に関する性能」の説明・計算 【授業目標】RC構造の要求性能とそれに伴う設計法を理解する上で、RC部材の荷重－変形関係や長期および短期荷重に関する性能を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP46～50の「許容応力度」が説明できるようにする。 【例題】無筋および鉄筋コンクリート部材の荷重－変形関係および長期・短期荷重の計算（AL③、AL④） 4 地震被害と耐震設計規準 ・「無筋および鉄筋コンクリート部材の荷重－変形関係および長期・短期荷重」の求め方の復習 ・「日本の地震被害と耐震設計規準」、「建築基準法の耐震設計」、「建築基準とRC建物の耐震性の関係」、「構造設計の流れ」の説明・計算 【授業目標】発生した地震で耐震設計規準がどのように変遷してきたかとその意味を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP6～13の「大地震の教訓と耐震設計法」およびテキストP52～68の「鉄筋コンクリート造建物の耐震設計法」が説明できるようにする。 【例題】長期荷重時の梁のモーメント分布および短期荷重時の各層の地震層せん断力の計算（AL③、AL④） 5 無筋コンクリート梁の曲げ挙動 ・「長期荷重時の梁のモーメント分布および短期荷重時の各層の地震層せん断力」の求め方の復習 ・「平面保持仮定と曲率」、「断面力と曲げモーメント」、「無筋コンクリート梁の曲げ挙動」の説明・計算 【授業目標】無筋コンクリート梁の曲げひび割れ発生前後の応力度分布およびひずみ分布や、圧縮側および引張側の合力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP70～71の「RC梁の役割」が説明できるようにする。 【例題】曲げひび割れ発生時の応力度分布、ひずみ分布、曲げひび割れモーメントおよび曲率の計算（AL③、AL④） 6 引張鉄筋を有するRC梁の曲げ挙動 ・「無筋コンクリート梁の曲げひび割れ発生前後の応力度分布およびひずみ分布三角分布や、圧縮側および引張側の合力」の求め方の復習 ・「引張鉄筋を有するRC梁の曲げ挙動」、「梁の釣合い鉄筋比」、「RC梁の曲げモーメントと曲率の関係」、「許容曲げモーメント」の説明・計算 【授業目標】引張鉄筋を有するRC梁の曲げひび割れ発生前後の応力度分布およびひずみ分布や、圧縮側および引張側の合力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP72～75の「曲げに対するRC梁」が説明できるようにする。 【例題】鉄筋およびコンクリートの長期許容応力度前後の中立軸深さ、曲率、応力度分布、ひずみ分布、長期許容曲げモーメント、釣合い鉄筋比の計算（AL③、AL④）		

7	引張・圧縮鉄筋を有するRC梁の曲げ挙動 ・「中立軸深さ、曲率、応力度分布、ひずみ分布、長期許容曲げモーメント、釣合い鉄筋比」の求め方の復習 ・「引張・圧縮鉄筋を有するRC梁の曲げ挙動」、「RC梁の曲げ終局モーメント」の説明・計算 【授業目標】引張・圧縮鉄筋を有するRC梁の曲げひび割れ発生前後の応力度分布およびひずみ分布や、圧縮側および引張側の合力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP76～83の「曲げに対するRC複筋梁」が説明できるようにする。 【例題】鉄筋およびコンクリートの短期許容応力度前後の中立軸深さ、曲率、応力度分布、ひずみ分布、曲げ終局モーメントの計算（AL③、AL④）
8	無筋コンクリート柱の曲げ挙動 ・「短期許容応力度前後の中立軸深さ、曲率、応力度分布、ひずみ分布、曲げ終局モーメント」の求め方の復習 ・「無筋コンクリート柱の曲げ挙動」、「曲げひび割れモーメント」、「許容曲げモーメント」、「曲げ終局モーメント」、「N-M相互作用」の説明・計算 【授業目標】無筋コンクリート柱の曲げひび割れ発生前後の応力度分布およびひずみ分布や、圧縮側および引張側の合力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP86の「RC柱の役割」が説明できるようにする。 【例題】無筋コンクリート柱の応力度－ひずみ関係や、許容曲げモーメントおよび曲げ終局モーメントの計算（AL③、AL④）
9	RC柱の曲げ挙動 ・「無筋コンクリート柱の許容曲げモーメントおよび曲げ終局モーメント」の求め方の復習 ・「RC柱の軸力と曲げモーメント」、「短期許容曲げモーメント」、「短期許容応力度時の釣合い軸力」の説明・計算 【授業目標】RC柱の曲げひび割れ発生前後の応力度分布およびひずみ分布や、圧縮側および引張側の合力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP87～89の「軸方向力が支配的なRC柱の抵抗機構」が説明できるようにする。 【例題】RC柱の応力度－ひずみ関係や、短期許容応力度および釣合い軸力の計算（AL③、AL④）
10	RC柱の曲げ終局強度 ・「RC柱の応力度－ひずみ関係や、短期許容応力度および釣合い軸力」の求め方の復習 ・「曲げ終局モーメント」、「曲げ終局時の釣合い軸力」の説明・計算 【授業目標】RC柱の曲げ終局モーメントおよび曲げ終局時の釣合い軸力の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP90～95の「軸方向力と曲げに対するRC柱の断面算定」が説明できるようにする。 【例題】RC柱の曲げ終局時の釣合い軸力および曲げ終局モーメントの計算（AL③、AL④）
11	曲げ・せん断を受ける梁／横補強筋のないRC柱のせん断挙動 ・「RC柱の曲げ終局時の釣合い軸力および曲げ終局モーメント」の求め方の復習 ・「垂直応力度とせん断応力度」、「モールの応力円」、「曲げ・せん断を受ける梁」、「横補強筋のないRC柱のせん断挙動」の説明・計算 【授業目標】曲げ・せん断を受ける梁の応力度分布および横補強筋のないRC柱のせん断強度の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP96～102の「RC梁のせん断設計」が説明できるようにする。 【例題】モールの応力円および横補強筋のないRC柱のせん断強度の計算（AL③、AL④）
12	梁および柱のせん断終局強度 ・「モールの応力円および横補強筋のないRC柱のせん断強度」の求め方の復習 ・「アーチ機構」、「トラス機構」、「曲げとせん断を受ける梁の荷重－変形関係」、「梁のせん断終局耐力」、「柱のせん断終局耐力」の説明・計算 【授業目標】アーチ機構およびトラス機構に基づく曲げとせん断を受ける梁のせん断終局強度および実験結果に基づく曲げとせん断を受ける梁のせん断終局強度の求め方を習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP103～108の「RC柱のせん断設計」が説明できるようにする。 【例題】トラス機構および実験結果に基づく曲げとせん断を受ける梁のせん断終局強度の計算（AL③、AL④）
13	実際にRC梁を設計してみよう ・「トラス機構および実験結果に基づく曲げとせん断を受ける梁のせん断終局強度」の求め方の復習 ・「モルタルの調合」、「断面形状・配筋の設定」、「曲げひび割れ強度の計算」、「曲げ終局強度の計算」、「せん断ひび割れ強度の計算」の説明・計算 【授業目標】与えられた材料特性に基づきできるだけ強いRC梁を設計する（AL①、AL②） 【準備学習】テキストの内容全体が説明できるようにする。 【レポート】与えられた材料特性に基づきできるだけ強いRC梁を設計する（AL③、AL④）
14	柱梁接合部の設計 ・「RC梁の設計法」の復習 ・「接合部の配筋詳細」、「接合部の応力状態」、「接合部の破壊モード」の説明・計算 【授業目標】接合部の配筋詳細、接合部の応力状態、接合部の破壊モードを習得（AL①、AL②） 【準備学習】テキストP118～121の「柱・梁接合部」が説明できるようにする。 【例題】接合部に生じるせん断力の計算（AL③、AL④）
15	まとめ 14回まで行った内容を総まとめする。
16	期末試験
授業形態	講義／例題／レポート アクティブラーニング：①：15、②：15、③：14、④：14、⑤：0、⑥：0
達成目標	1. 鉄筋とコンクリートからなるRC部材の力学特性を理解する。（基礎） 2. RC部材の曲げおよびせん断耐力を計算し、弾性域から終局までの力学挙動および破壊メカニズムを理解する。（基礎） 3. RC構造に要求される性能および基礎的な設計法について理解する。（応用）
評価方法・フィードバック	提出課題（30%）、定期試験（70%）の総合成績で評価する。 課題等のフィードバックは必ず次の授業で実施する。
評価基準	総合点が100点満点で60点以上の者に単位を与える。 秀：100～90、優：89～80、良：79～70、可：69～60、不可：59以下

教科書・参考書	【教科書】白井伸明、長沼一洋、清水泰、田嶋和樹、堀川真之 著 『探求 鉄筋コンクリート構造 基本から応用へ』、彰国社 【参考書】資料配布
履修条件	構造力学の知識、建築構法の知識が必要である。
履修上の注意	講義には必ず出席すること。また、鉄筋コンクリートの基本的な知識を習得してほしい。
準備学習と課題の内容	授業計画中に記載されている「準備学習」の内容（1.5時間）を必ず行うこと。 授業計画中に記載されている「課題」の内容（1.5時間）を必ず行うこと。
ディプロマポリシーとの関連割合（必須）	知識・理解：30%、思考・判断：20%、関心・意欲：25%、態度：15%、技能・表現：10%
DP1 知識・理解	
DP2 思考判断	
DP3 関心意欲	
DP4 態度	
DP5 技能・表現	