

開講学科	建築学専攻	実務家科目	前橋工科大学 シラバス																																
		—																																	
科目名	建築複合構造設計演習	標準対象年次	選択／必修	科目コード																															
		1、2年次	選択	33002701																															
担当教員	称原 良一	単位数	学期	曜日	時限																														
		2単位	後期	火曜日	4時限																														
授業の教育目的・目標	<p>目的：鋼・コンクリート合成構造の建物を設計する場合に必要となる基本的知識を修得するために、鋼・コンクリート合成構造の概要、力学的性質、設計法を理解させる。</p> <p>目標：①鋼・コンクリート合成構造の耐荷機構の基本を理解させる。 ②設計法を習熟する。</p>																																		
学科の学修・教育目標との関係	<p>h. 構造に関する研究論文、各種の構造部材の構造実験や解析結果の資料のポイントを理解し、実際問題に適切に応用できる能力を身につける。</p> <p>i. 多様化・高度化する建築物の構造メカニズム、力学特性、解析理論を把握し、構造計画できる能力を身につける。</p> <p>l. 構造、材料に関する研究した内容を審査付き論文にパスしうるレベルにまとめる能力及び国内シンポジウム・国際会議で発表・質疑ができるプレゼンテーション能力を身につける。</p>																																		
キーワード	複合構造、合成構造、SRC、CFT、RCS、力学的性質、塑性、上下解定理																																		
授業の概要	鋼とコンクリートの合成・複合構造について教える。はじめに、鋼構造、RC構造の塑性化後の挙動について理解する。合成構造の基本はコンクリートが圧縮力を負担し、鋼材が引張・圧縮力を負担し3次元の場で曲げ、せん断力および軸力が無理なく釣合うことにある。この機構が素直に成立しない場合には不安定な構造になる。合成構造であるSRC、CFT、RCS構造もこの基本に基づいている。合成構造を理解するには塑性解析、特に上下界定理が有効であること理解する。更に演習を通じて構造設計理論及び現行の構造設計法を習熟する。																																		
授業の計画	<table border="0"> <tr><td>第1回：</td><td>シラバスの説明、複合構造の現状と概要</td></tr> <tr><td>第2回：</td><td>鋼構造と完全弾塑性体、塑性断面係数 演習1 断面係数、塑性断面係数</td></tr> <tr><td>第3回：</td><td>完全弾塑性体のM-φ 演習2 M-φ曲線の作成</td></tr> <tr><td>第4回：</td><td>完全弾塑性体のM-θ曲線、鋼材の繰返し履歴側、演習3 崩壊荷重の算定</td></tr> <tr><td>第5回：</td><td>上界定理、下界定理 演習4 上界定理による崩壊荷重の算定</td></tr> <tr><td>第6回：</td><td>鋼板組立梁の座屈後の挙動、完全張力場理論、半張力場理論と下界定理 演習5</td></tr> <tr><td>第7回：</td><td>半張力場理論、完全張力場理論のRC柱のせん断耐力への応用</td></tr> <tr><td>第8回：</td><td>軸力を考慮した鋼材とコンクリートの全塑性モーメント 演習6</td></tr> <tr><td>第9回：</td><td>安全荷重域と累加強度。累加強度法によるSRCの断面設計 演習7</td></tr> <tr><td>第10回：</td><td>全塑性モーメントにせん断力が及ぼす影響</td></tr> <tr><td>第11回：</td><td>SRC構造 軸方向力と曲げを受けるSRC柱の設計 演習8</td></tr> <tr><td>第12回：</td><td>SRC構造 せん断力を受けるSRC柱の設計 演習9</td></tr> <tr><td>第13回：</td><td>CFT構造 軸方向力と曲げを受けるCFT柱の設計 演習10</td></tr> <tr><td>第14回：</td><td>RCS構造、複合構造の不具合事例</td></tr> <tr><td>第15回：</td><td>免震構造 演習問題の再提出 まとめ</td></tr> </table>					第1回：	シラバスの説明、複合構造の現状と概要	第2回：	鋼構造と完全弾塑性体、塑性断面係数 演習1 断面係数、塑性断面係数	第3回：	完全弾塑性体のM-φ 演習2 M-φ曲線の作成	第4回：	完全弾塑性体のM-θ曲線、鋼材の繰返し履歴側、演習3 崩壊荷重の算定	第5回：	上界定理、下界定理 演習4 上界定理による崩壊荷重の算定	第6回：	鋼板組立梁の座屈後の挙動、完全張力場理論、半張力場理論と下界定理 演習5	第7回：	半張力場理論、完全張力場理論のRC柱のせん断耐力への応用	第8回：	軸力を考慮した鋼材とコンクリートの全塑性モーメント 演習6	第9回：	安全荷重域と累加強度。累加強度法によるSRCの断面設計 演習7	第10回：	全塑性モーメントにせん断力が及ぼす影響	第11回：	SRC構造 軸方向力と曲げを受けるSRC柱の設計 演習8	第12回：	SRC構造 せん断力を受けるSRC柱の設計 演習9	第13回：	CFT構造 軸方向力と曲げを受けるCFT柱の設計 演習10	第14回：	RCS構造、複合構造の不具合事例	第15回：	免震構造 演習問題の再提出 まとめ
第1回：	シラバスの説明、複合構造の現状と概要																																		
第2回：	鋼構造と完全弾塑性体、塑性断面係数 演習1 断面係数、塑性断面係数																																		
第3回：	完全弾塑性体のM-φ 演習2 M-φ曲線の作成																																		
第4回：	完全弾塑性体のM-θ曲線、鋼材の繰返し履歴側、演習3 崩壊荷重の算定																																		
第5回：	上界定理、下界定理 演習4 上界定理による崩壊荷重の算定																																		
第6回：	鋼板組立梁の座屈後の挙動、完全張力場理論、半張力場理論と下界定理 演習5																																		
第7回：	半張力場理論、完全張力場理論のRC柱のせん断耐力への応用																																		
第8回：	軸力を考慮した鋼材とコンクリートの全塑性モーメント 演習6																																		
第9回：	安全荷重域と累加強度。累加強度法によるSRCの断面設計 演習7																																		
第10回：	全塑性モーメントにせん断力が及ぼす影響																																		
第11回：	SRC構造 軸方向力と曲げを受けるSRC柱の設計 演習8																																		
第12回：	SRC構造 せん断力を受けるSRC柱の設計 演習9																																		
第13回：	CFT構造 軸方向力と曲げを受けるCFT柱の設計 演習10																																		
第14回：	RCS構造、複合構造の不具合事例																																		
第15回：	免震構造 演習問題の再提出 まとめ																																		
受講条件・関連科目	<p>受講条件：構造系専攻者</p> <p>関連科目：インターンシップ、特別演習、建築構造設計演習、建築鉄筋コンクリート構造設計演習、建築構造計画特論、建築耐震工学特論、建築材料特論、建築マネジメント特論</p>																																		
授業方法	板書、プリント、パワーポイント等で行う。レポートや演習問題を課し（10題程度）、内容の理解と応用への素養を養う。最後に演習の結果をまとめてレポートして提出する。																																		
テキスト・参考書	特に指定しない。必要な資料は配布する。																																		
成績評価	<p>・期末試験（ %）・レポート（50%）・その他（ ）（ %）</p> <p>・小テスト（50%）</p>																																		
履修上の注意	<p>・毎回出席簿に記載する。</p> <p>・講義内容を理解するために質問を心がける。</p>																																		