

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	建築耐震工学演習	標準対象年次	選択/必修	科目コード		
		1,2年次	選択	33003901		
担当教員	関 崇夫	単位数	学期	曜日	時限	
		2単位	後期	月曜日	4時限	
授業の教育目的・目標	<p>目的：(地震発生機構—地震波伝播機構—地盤建物相互作用—構造物の数値モデル化—地震応力—耐震設計) 各ステップの現象を多質点系により理解する。 目標：上記各ステップの数式表現を多質点系により理解する。計算例を習得する。</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。 j. 各種の建築構造について地震等の様々な荷重に対する構造安全性の計算・解析・評価をすることができる能力を身につける。</p>					
キーワード	地震 振動 耐震					
授業の概要	地震発生機構から部材応力評価まで、構造物の数値モデルを用いて耐震設計に用いられている高度な考え方を教授する。建物の振動挙動を理解させるために建物を多質点系モデルで表現し、これに対して高度な振動解析理論を適用させて、建物の自由振動、固有周期、強制振動などの概念を理解させる。時刻歴応答解析による設計法の概要を理解し、簡単な構造物の動的設計を演習として実施し、その手法を具体的に理解する。					
授業の計画	<p>第1回： シラバスの説明 第2回： 地震と耐震、1質点系モデルの振動の復習 第3回： 多質点系(N-2)自由振動方程式の計算例 (1)質量行列と剛性行列の作成 第4回： 多質点系(N-2)自由振動方程式の計算例 (2)固有値問題 第5回： 多質点系自由振動方程式、縮約 第6回： 減衰の種類とその数式表現及びそれぞれの特徴 第7回： 多質点系強制振動方程式、モーダルアナリシス 第8回： 多質点系(N-2)の起振機加振に対する計算例 第9回： 多質点系モデルの地震動に対する応答表現、モーダルアナリシス 第10回： 1質点系時刻歴地震応答解析・演習 (応答スペクトル) 第11回： 1質点系時刻歴地震応答解析・演習 計算例 第12回： 多質点系時刻歴地震応答解析・演習 第13回： 入力地震動評価法 第14回： 地震防災 第15回： まとめ</p>					
受講条件・関連科目	受講条件：微積分学Ⅰ，線形代数Ⅰ，物理学Ⅰ，建築構造力学Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ，Ⅳおよび，耐震工学に相当する科目を受講していること。					
授業方法	<p>パワーポイントを用いて講義する。必要に応じて板書を併用する。 講義と並行して演習を課す。ビデオを用いて内容の理解を深める。 プログラムを使用した演習を実施し内容の理解を深める。演習時にはノート型 PC を持参すること、持っていない場合は事前に相談すること。</p>					
テキスト・参考書	<p>資料を配付する。 参考書：「最新耐震構造解析」柴田明德，森北出版，必要に応じて資料を配付する。</p>					
成績評価	レポート (50%)，プログラム演習課題 (50%)					
履修上の注意	前回講義内容を理解していないと、内容理解が難しくなるので、復習が重要である。					