

科目		有限要素法基礎 (Elementary Finite Element Method)	
担当教員		中西 宏	
対象学年等		都市工学科・5年・後期・選択・1単位 (学修単位I)	
学習・教育目標		工学複合プログラム	A1(10%) A4-2(90%)
		JABEE基準1(1)	(c),(d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針		工学の多くの分野に渡って有限要素法が利用されている。本講義では、構造力学IIの一部で学んだ有限要素法をさらに発展させ、2次元4節点および軸対称要素による変形・応力解析、3次元8節点要素についても学ぶ。また実際に有限要素法プログラムを用い、二次元弾性問題について具体的に計算する。	
		到達目標	達成度
		到達目標毎の評価方法と基準	
1	【A4-2】弾性体の構成方程式を説明できる。		平面ひずみ、平面応力などの構成式を理解できているかを定期試験で評価する。
2	【A4-2】三角形要素による二次元弾性解析の形状関数、ひずみ-変位関係マトリックス、要素剛性行列を説明できる。		三角形要素による二次元弾性解析の形状関数、ひずみ-変位関係マトリックス、要素剛性行列を説明できるかを定期試験で評価する。
3	【A4-2】四角形要素による二次元弾性解析の形状関数、ひずみ-変位関係マトリックス、要素剛性行列および全体剛性方程式を説明できる。		四角形要素による二次元弾性解析の形状関数、ひずみ-変位関係マトリックス、要素剛性行列および全体剛性方程式を説明できるかを定期試験で評価する。
4	【A1】数値積分を使用できる。		数値積分を使用できるかを定期試験で評価する。
5	【A4-2】二次元有限要素法弾性解析の変形・応力を計算できる。		二次元有限要素法弾性解析の変形・応力計算のレポートにより評価する。
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価		成績は、試験80%、レポート20%として評価する。	
テキスト		「Excelによる有限要素法入門」：吉野雅彦著（朝倉出版）	
参考書		「有限要素法入門」：春海佳三郎，大槻明著（共立出版）	
関連科目		応用数学，構造力学II	
履修上の注意事項		関連科目の一つに構造力学IIがあり，構造力学IIでは有限要素法の初歩を簡単に説明する程度であるのに対し，本教科の講義内容は2次元構成方程式および4角形要素について講義し，また実際に梁を要素分割して変形・応力を計算してもらう。	

