

## 教科目名 構造力学Ⅱ (Structural Mechanics II)

学科名・学年 : 都市・環境工学科 4年 (教育プログラム 第1学年 ◎科目)

単位数など : 必修 2単位 (前期1コマ, 後期1コマ, 授業時間 46.5時間)

担当教員 : 前 稔文

授業の概要				
本講義は、3年生で学んだ構造力学Ⅰの続きである。力の釣り合い条件式だけでは解くことができない不静定構造物の解析方法として余力法および三連モーメント法について学ぶ。さらに、また、構造解析に有用な種々のエネルギー原理についても学び、これらの基礎的な知識を修得することを目的としている。				
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE目標(d1④)(g)		
(1) 梁の境界条件から、不静定構造物の基礎について理解できる。(定期試験・課題) (2) 余力法による解法を理解し、不静定構造物の断面力図を描くことができる。(定期試験・課題) (3) 三連モーメントの定理の基礎を理解し、不静定構造物の断面力図を描くことができる。(定期試験・課題) (4) たわみ角法を理解し、簡単な不静定構造物を解くことができる。(定期試験・課題) (5) 仮想仕事の原理を理解し、単位荷重法を用いて静定梁の変形量を求めることができる。(定期試験・課題) (6) Castiglianoの定理を理解し、静定梁の変形量を求めることができる。(定期試験・課題) (7) 最小仕事の原理を理解し、不静定梁の不静定力を求めることができる。(定期試験・課題) (8) 授業および課題を通じて継続的な学習ができ、各解析方法について理解できる。(課題)				
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検	
1	ガイダンス、不静定構造物の基礎	○不静定構造物の基礎を理解する。	【理解の度合い】	
2	不静定構造物の不静定次数	○梁の基礎方程式と境界条件を理解する。		
3	梁の基礎方程式と境界条件			
4-5	余力法の基礎と静定基本系	○余力法の基礎と静定基本系を理解し、不		
6-7	余力法による不静定構造物の解析	静定梁の不静定力を求める。		
8	前期中間試験			【試験の点数】 点
9	前期中間試験の解答と解説、	○分からなかった部分を把握し理解する。		【理解の度合い】
10-11	三連モーメントの定理の基礎と誘導	○三連モーメントの定理の基礎を理解し		
	多径間連続梁の解析	誘導できる。		
12	支点沈下が生じた連続梁の解析	○三連モーメントの定理を用いて、連続梁		
13	固定端を有する不静定梁の解析	と不静定梁の不静定力を求める。		
14	たわみ角法の解法の流れ	○たわみ角法の解法の流れを理解できる。		
15	前期末試験		【試験の点数】 点	
	前期末試験の解答と解説	○分からなかった部分を把握し理解する。	【理解の度合い】	
16-17	たわみ角法の適用	○たわみ角法を用いて、簡単な不静定構造		
18	仕事とひずみエネルギー	物を解くことができる。		
19	エネルギー保存の法則とその応用	○エネルギー保存の法則を用いて、静定ば		
20	仮想力と仮想変位	りの変位量を求める。		
21	仮想仕事の原理	○仮想仕事の原理と補仮想仕事の原理の		
22	補仮想仕事の原理	基礎を理解する。		
23	後期中間試験		【試験の点数】 点	
24	後期中間試験の解答と解説	○分からなかった部分を把握し理解する。	【理解の度合い】	
25-26	単位荷重法	○単位荷重法を用いて、静定梁のたわみと		
		たわみ角を求める。		
27	Castiglianoの定理	○Castiglianoの定理の基礎を理解し、静		
28-29	最小仕事の原理	定梁のたわみとたわみ角を求める。	【理解の度合い】	
	最小仕事の原理の応用	○最小仕事の原理の基礎を理解し、不静定		
30	後期末試験		【試験の点数】 点	
	後期末試験の解答と解説	○分からなかった部分を把握し理解する。	【総合達成度】	
履修上の注意	構造力学は、土木構造物の設計にあたって欠かすことのできない重要な基礎知識である。基礎知識は段階的に積み重ねて、常日頃から予習・復習を行うことが大切である。本授業では、単に問題が解けることを目的とせず、定義や基礎をきちんと身につけるように努めること。			
教科書	嵯峨晃ら、「構造力学Ⅱ」, コロナ社			
参考図書	嵯峨晃ら、「構造力学Ⅰ」, コロナ社			
自学上の注意	継続的な学習に取り組むと共に、演習課題は教科書等を参考にしながらでも自力で解くこと。			
関連科目	構造力学Ⅰ, 鋼構造学, コンクリート構造学Ⅰ, Ⅱ, 振動学			
総合評価	達成目標の(1)~(8)について、4回の定期試験および課題で評価する。総合評価=0.8×(4回の定期試験の平均)+0.2×(課題点)とし、総合評価が60点以上を合格とする。また、再試験は総合評価が60点に満たない者に対して実施する。なお、再試験の受験資格は、全ての課題および定期試験のやり直しを十分な内容で期限内に提出した者に与える。			【総合評価】 点