

地盤工学 (Geotechnical Engineering)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
土木建築	必修	4年	2	講義	桑嶋 啓治

【授業の概要】

3年次の土質工学基礎に引き続き、土構造物を建設する場合に生じる工学的な問題(土の諸性質、土の力学的性質)について学習する。4年次では、地盤(土)に荷重、地震力、降雨など外力が作用した場合の地盤(土)の強度や安定性を中心とした力学的特性を学習する。

【授業の進め方】

講義と演習を行いながら学習を進めることを基本とし、課題としてレポートを課す。学習シートは、各項目ごとに理解度の確認のために使用する。その内容を確実に身につけるために、予習復習が必須である

【授業の概要】	【授業項目】	【内容】
1回	土のせん断強度の概念	土の破壊基準(モール・クーロン破壊基準) 土の強度定数(粘着力、内部摩擦角)[学習シート1]
2回	土のせん断試験(1)	直接せん断試験による強度定数の求め方[学習シート2]
3回	土のせん断試験(1)	三軸圧縮試験による強度定数の求め方[学習シート3]
4回	土のせん断試験(2)	一軸圧縮試験、ペーン試験による強度定数の求め方[学習シート4]
5回	粘性土のせん断特性	粘性土の非排水時、排水時のせん断特性について[学習シート5]
6回	砂質土のせん断特性	砂質土の非排水時、排水時のせん断特性について[学習シート6]
7回	土の動的強度特性	飽和砂の液状化現象、動的強度の求め方[学習シート7]
8回	中間試験	土のせん断強度に関する問題を出題
9回	前期中間試験の解答、解説 土圧の概念、ランキン土圧(1)	主働土圧、静止土圧、受働土圧について 土圧の概念、地表面が水平な砂質土地盤のランキン土圧[学習シート8]
10回	ランキン土圧(2)	地表面が傾斜している場合、裏込め土が粘着性の土の場合のランキン土圧[学習シート9]
11回	ランキン土圧(3)	裏込め土に上載荷重がある場合、裏込め土が多層地盤の場合のランキン土圧[学習シート10]
12回	クーロン土圧(1)	クーロン土圧の概念、クーロンの土圧の求め方[学習シート11]
13回	クーロン土圧(2)	クルマンの図解法による主働土圧[学習シート12]
14回	クーロン土圧(3)	クルマンの図解法による受働土圧[学習シート13]
	期末試験	土構造物に作用する土圧に関する問題を出題
15回	解答返却など	
16回	地震時の土圧	地震時における土圧の求め方[学習シート14]
17回	土圧論の応用例(1)	擁壁の安定計算[学習シート15]
18回	土圧論の応用例(1)	矢板の安定計算[学習シート16]
19回	斜面の安定の概要	斜面崩壊の要因、形態、安定計算について[学習シート17]
20回	半無限斜面の安定計算(1)	降雨がない場合とある場合の半無限斜面の安定計算[学習シート18]
21回	半無限斜面の安定計算(2)	粘着性土からなる半無限斜面の安定計算[学習シート19]
22回	有限斜面の安定計算(1)	分割法による安定計算[学習シート20]

23 回	中間試験	斜面の安定に関する問題を出題				
24 回	後期中間試験の解答、解説 有限斜面の安定計算 (2)	地下水位がある場合の安定計算 [学習シート 21]				
25 回	有限斜面の安定計算 (3)	地震時、載荷荷重がある場合の安定計算 [学習シート 22]				
26 回	有限斜面の安定計算 (4)	安定係数法による安定計算 [学習シート 23]				
27 回	自然斜面の崩壊について	地すべり、がけ崩れ、土石流について [学習シート 24]				
28 回	土の締固め (1)	土の締固め試験と締固め特性 [学習シート 25]				
29 回	土の締固め (2)	締固め土の工学的性質 [学習シート 26]				
	期末試験	斜面の安定、土の締固めに関する問題を出題				
30 回	解答返却など					
【到達目標】	地盤 (土) に荷重、地震力、降雨など外力が作用した場合の地盤 (土) の強度・変形などの力学的特性を理解し、土構造物の設計 (安定) 計算が出来るようになることを目標にする。					
【徳山高専学習・教育目標】	A1	【 J A B E E 基準】	1(2)d-1,2,1(1)			
【評価法】	4 回の試験結果を 80%、演習問題を 20% で総合評価する。					
【テキスト】	環境・都市システム系教科書シリーズ 3 土質工学 赤木知之他著 (コロナ社) 土質試験のてびき 土木学会、地盤工学会編 (土木学会)					
【関連科目】	地盤工学基礎 (3 年)、基礎工学実験 (3 年)、工学実験 I(4 年)、基礎構造学 (5 年)、道路工学 (4 年)、土木施工法 (4 年)、土質力学 (専 2)					
【成績欄】	前期中間試験 【 】	前期末試験 【 】	前期成績 【 】	後期中間試験 【 】	後期末試験 【 】	学年末成績 【 】