

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	上 俊二

【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。

【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、三軸圧縮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（2）	一軸圧縮試験、ベーン試験による強度定数の求め方 [学習シート 3]
4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 4]
5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 5]
6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 6]
7回	土圧の概念、ランキン土圧（1）	主動土圧、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 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	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 8]
10回	前期中間試験の解答、解説 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 9]
11回	クーロン土圧（1）	クーロン土圧の概念、クーロンの主動土圧の求め方、クルマンの図解法による主動土圧 [学習シート 10]
12回	クーロン土圧（2）	クーロンの受働土圧の求め方、クルマンの図解法による受働土圧 [学習シート 11]
13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 12]
14回	土圧論の応用例	擁壁および矢板の安定計算 [学習シート 13]
	期末試験	土構造物の土圧、安定計算に関する問題を出題
15回	解答返却など	
16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 14]
17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 15]
18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 16]
19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 17]
20回	有限斜面の安定計算（2）	簡易ビショップ法による安定計算 [学習シート 18]
21回	有限斜面の安定計算（3）	安定係数法による安定計算 [学習シート 19]

22回	自然斜面の崩壊について	地すべりと土石流、対策工法について [学習シート 20]				
23回	中間試験	土のせん断強度に関する問題を出題				
24回	後期中間試験の解答、解説 土の締固め (1)	土の締固め試験と締固め特性 [学習シート 21]				
25回	土の締固め (2)	締固め土の工学的性質 [学習シート 22]				
26回	地盤工学のまとめ (1)	地盤工学の専門用語・基本的事項の整理 [学習シート 23]				
27回	地盤工学のまとめ (2)	土のせん断強度に関する応用問題の演習 [学習シート 24]				
28回	地盤工学のまとめ (3)	土圧に関する応用問題の演習 [学習シート 25]				
29回	地盤工学のまとめ (4)	斜面の安定に関する応用問題の演習 [学習シート 26]				
	期末試験	土の締固め、地盤工学のまとめ (1 ~ 4) 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	【JABEE基準 I(1)】	d-1			
【評価法】	1) 4回の試験結果を80%、演習問題を20%で総合評価する。 2) 学年末評価計算式 最終評価点 = (前期中間 + 前期末 + 後期中間 + 後期末 + 学習シート(演習問題)の評価点) / 5					
【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 【 】