

科目	土質力学I (Soil Mechanics I)		
担当教員	(前期)鳥居 宣之 准教授, (後期)小林 薫 教授, 鳥居 宣之 准教授		
対象学年等	都市工学科・3年・通年・必修・2単位(学修単位I)		
学習・教育目標	A4-S2(100%)		
授業の概要と方針	土は構造物をつくる建設材料であると共に, 構造物およびその基礎を支持する地盤としての機能がもっとも重要である。ここでは, 工学的な見地から, 土を構造物の材料や基礎として利用するために必要な概念を説明し, その基本的性質および力学的挙動について学習する。その際, 都市工学実験実習(土質系実験)と並行して授業を進めることで内容の理解を助ける。		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-S2】土の基本的性質について理解できる。		土の生成, 組成, 粒度, コンシステンシー, 構造と粘土鉱物, 締めめ, 分類について理解できているか中間試験(前期)・レポートで評価する。
2	【A4-S2】土中の水理について理解できる。		ダルシーの法則, 透水係数, 透水試験, 浸透流解析, 浸透水による地盤の破壊について理解ができているか定期試験(前期)・レポートで評価する。
3	【A4-S2】土の圧縮と圧密について理解できる。		土の圧縮・圧密機構, 有効応力の原理, 圧密試験, 圧密時間・沈下量の算定方法について理解できているか中間試験(後期)・レポートで評価する。
4	【A4-S2】土のせん断強さについて理解できる。		土のせん断強さの概念とそれらを調べる土質実験の原理について理解できているか定期試験(後期)・レポートで評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験85% レポート15% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。なお, 試験成績は4回の試験(中間試験2回・定期試験2回)の平均点とする。レポート課題は, 提出期限を厳守すること(提出遅れは, 原則, 評価対象外)。		
テキスト	「地盤工学(第2版)」: 澤孝平編著(森北出版) 講義時に配布する講義資料		
参考書	「図解 土質力学 - 解法のポイント - 」: 今西静志, 立石義孝, 安川郁夫共著(オーム社) 「絵とき 土質力学」: 安川郁夫, 今西静志, 立石義孝共著(オーム社) 「解いて分かる 土質力学」: 近畿高校土木会(オーム社) 「わかる土質力学220問」: 安田進, 片田敏行, 後藤聡, 塚本良道, 吉嶺充俊(理工図書) 「土質試験 基本と手引き」: 社団法人 地盤工学会(丸善)		
関連科目	数学I, 数学II, 物理, 水理学, 都市工学実験実習(土質系実験)		
履修上の注意事項	基本的な概念の理解が大切ですので, 各自十分に復習すること。関数電卓を持参すること。後期の「土のせん断」では, コンパス・分度器を持参すること。		

授業計画 1 (土質力学I)		
週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	地盤と土	地盤の生成と地盤を構成する土の概要について学習する。
2	土の基本的性質(1)	土の組成と定量的表示法について学習する。
3	土の基本的性質(2)	粒度試験, 粒度分布について学習する。
4	土の基本的性質(3)	アッターベルク限界とその応用について学習する。
5	土の基本的性質(4)	土の分類方法について学習する。
6	土の基本的性質(5)	締固めの機構, 締固め曲線について学習する。
7	土の基本的性質(6)	土の基本的性質に関する演習問題を行う。
8	中間試験(前期)	第1~7回までの内容に関する中間試験を行う。
9	中間試験解答, 土中の水理(1)	土中水の種類, 圧力と水頭について学習する。
10	土中の水理(2)	ダルシーの法則と透水係数に及ぼす要因について学習する。
11	土中の水理(3)	成層地盤の平均透水係数について学習する。
12	土中の水理(4)	室内透水試験について学習する。
13	土中の水理(5)	現場透水試験について学習する。
14	土中の水理(6)	土中水の浸透理論と流線網の描き方について学習する。
15	土中の水理(7)	浸透水による地盤の破壊について学習する。
16	土の圧縮と圧密(1)	土の圧縮機構について学習する。
17	土の圧縮と圧密(2)	有効応力の原理ならびに土の圧密モデルについて学習する。
18	土の圧縮と圧密(3)	テルツァギーの圧密理論について学習する。
19	土の圧縮と圧密(4)	前週に引き続いて, テルツァギーの圧密理論について学習する。
20	土の圧縮と圧密(5)	圧密試験方法について学習する。
21	土の圧縮と圧密(6)	最終沈下量を求める方法について学習する。
22	土の圧縮と圧密(7)	圧密沈下に要する時間を求める方法について学習する。
23	中間試験(後期)	第16~22回までの内容に関する中間試験を行う。
24	土のせん断(1)	土のせん断強さの概念ならびに地盤内の応力表示方法について学習する。
25	土のせん断(2)	モールの応力円について学習する。
26	土のせん断(3)	土の破壊規準について学習する。
27	土のせん断(4)	土のせん断強さを求めるための様々な土質試験法について学習する。
28	土のせん断(5)	砂ならびに粘土のせん断特性について学習する。
29	土のせん断(6)	前週に引き続いて, 粘土のせん断特性について学習する。
30	土のせん断(7)	「土のせん断」に関する問題演習を行う。
備考	前期, 後期ともに中間試験および定期試験を実施する。	