

科目	土質力学 I (Soil Mechanics I)		
担当教員	[前期] 鳥居 宣之 教授, [後期] 野並 賢 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つとも重要である。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	到達目標別の評価方法と基準
1	[A4-S2]土の基本的性質について理解できる。		土質力学の概念ならびに地盤の調査・試験方法、土の生成、組成と構造、土の状態の表現、粒度、コンシステンシー、工学的分類について理解できているか中間試験(前期)ならびにレポートで評価する。
2	[A4-S2]有効応力と間隙水圧について理解できる。		土質力学における基本的概念の1つである有効応力の概念について理解できているか中間試験(前期)ならびにレポートで評価する。
3	[A4-S2]土の締固めについて理解できる。		土の締固めの目的、機構とその試験方法、締固めた土の性質について理解できているか定期試験(前期)ならびにレポートで評価する。
4	[A4-S2]土中の水の流れについて理解できる。		ダルシーの法則、透水係数、透水試験、浸透流量の算定について理解できているか定期試験(前期)ならびにレポートで評価する。
5	[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、圧密試験、圧密沈下量・時間の算定方法、圧密促進工法について理解できているか中間試験(後期)ならびにレポートで評価する。
6	[A4-S2]土のせん断特性について理解できる。		様々な土のせん断特性、および土のせん断特性を調べる各種土質実験の原理について理解できているかを定期試験(後期)ならびにレポートで評価する。
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。ただし、前期成績については、試験70%、小テスト10%、レポート20%として評価し、試験成績は、定期試験のみとする。なお、総合評価は前期成績と後期成績の平均点とし、100点満点で60点以上を合格とする。レポートは、提出期限を厳守すること。		
テキスト	「基礎からの土質力学」:常田賢一 他 著(理工図書) 「理解を深める土質力学320問」:常田賢一 他 著(理工図書) 講義時に適宜配付する講義資料		
参考書	「図説 わかる土質力学」:菊本統,西村聡,早野公敏(学芸出版) 「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 第二回改訂版」: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),土質力学II,土質力学III		
履修上の注意事項	講義時に配布する講義資料の予習をして講義に臨むこと。講義後に各自で充分理解を深めるよう復習すること。演習課題以外の演習問題にも自主的に取り組むこと。講義中ならびに試験時にコンパス,分度器,定規,関数電卓を使用するので、準備をしておくこと。レポートは指定された期限までに提出することを原則とし、遅れたものは減点対象とする。中間試験もしくは定期試験までに提出しなかったレポートがある場合、レポート点を0点とするので、全てのレポートを必ず提出すること。		

授業計画(土質力学Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	オリエンテーション,土質力学とは	本講義の授業計画について説明する.土質力学の定義ならびに地盤の生成,地盤を構成する土の構造について学習する.
2	土の基本的性質(1)	土の構成と状態を表す物理量と土の粒度試験について学習する.
3	土の基本的性質(2)	土の粒度の利用と土のコンシステンシーについて学習する.
4	土の基本的性質(3)	土の工学的分類方法について学習する.
5	土の基本的性質(4)	土の基本的性質に関する演習問題を行う.
6	有効応力と間隙水圧(1)	応力の定義と有効応力の原理について学習する.
7	有効応力と間隙水圧(2)	地盤内の鉛直応力の算出方法について学習する.また,有効応力と間隙水圧についての演習問題を行う.
8	土の締固め(1)	土の締固めの目的と力学的メカニズムについて学習する.
9	小テスト	第7週目までの講義内容理解度を測るため,小テストを行う.
10	土の締固め(2)	締固め試験方法と締固めた土の性質,締固め施工への利用について学習する.
11	土中の水の流れ(1)	土中の水の流れとダルシーの法則,透水試験と透水係数について学習する.
12	土中の水の流れ(2)	水頭と水圧,流れの基礎方程式と浸透流量の算定方法について学習する.
13	土中の水の流れ(3)	原位置での透水係数の算出方法及び浸透圧について学習する.
14	総合演習問題	前期で学習した内容に関する演習問題を行う.
15	定期試験解説	定期試験の解答・解説を行う.
16	土の圧縮性と圧密(1)	土の変形特性の取り扱いと圧密機構について学習する.
17	土の圧縮性と圧密(2)	土の応力一ひずみ挙動モデルについて学習する.
18	土の圧縮性と圧密(3)	テルツァギーの圧密方程式と圧密沈下量を算定する手法について学習する.
19	土の圧縮性と圧密(4)	前週に引き続いて,圧密沈下量を算定する手法について学習する.
20	土の圧縮性と圧密(5)	圧密試験方法について学習する.
21	土の圧縮性と圧密(6)	圧密促進工法について学習する.
22	土の圧縮性と圧密(7)	土の圧縮性と圧密に関する演習問題を行う.
23	中間試験(後期)	地盤内の応力ならびに土の圧縮性と圧密に関する中間試験を行う.
24	中間試験解説,土のせん断特性(1)	中間試験の解答・解説を行う.地盤内応力表示方法ならびにモールの応力円について学習する.
25	土のせん断特性(2)	土のせん断特性と破壊規準について学習する.
26	土のせん断特性(3)	土のせん断試験の目的と種類について学習する.
27	土のせん断特性(4)	土のせん断時の排水条件の影響について学習する
28	土のせん断特性(5)	前週に引き続いて,土のせん断時の排水条件の影響について学習する
29	土のせん断特性(6)	土のせん断特性に与える応力履歴と密度の影響について学習する.
30	定期試験解説,総合演習問題	定期試験の解答・解説を行う.後期で学習した内容に関する演習問題(技術士第一次試験より)を行う.
備考	前期定期試験,後期中間試験および後期定期試験を実施する.	