

開講年度	2015
科目コード	D1040
科目名	土質力学2
科目名(英字)	Soil Mechanics 2
開講所屬	3AD 必修2単位
開講期	前期 水曜日 2時限
担当教員	教授 成田 国朝
メールアドレス	成田 国朝 k-narita@aitech.ac.jp
研究室・オフィスアワー	成田 国朝 2号館5階508号室(地盤研究室)

18

概要	土質力学1に引き続いて、土の力学に関する基礎的事項の学習を目的としており、土の破壊形態を表現する摩擦性塑性体の問題に始まって、土のせん断強さの考え方と表現法、関連する試験法と代表的な土のせん断強度特性を理解し、更に土構造物や基礎地盤の設計において基本となる3つの安定問題(斜面安定・土圧・支持力)の解析法と実際問題への適用を個々に学習する。(学習時間:23.5時間)
計画	<p>1回 授業の進め方、学習目標と評価/「土の強さ1」:土の破壊とは、安全率の概念、3つの安定問題</p> <p>2回 「土の強さ2」:地盤内応力、モールの応力円表示、摩擦性塑性体(ブロックすべり)</p> <p>3回 「土の強さ3」:土のせん断強さの表示式、粘着力と摩擦角、有効応力表示</p> <p>4回 「土の強さ4」:破壊規準式(全応力・有効応力)、主応力表示の破壊規準式</p> <p>5回 「土の強さ5」:三軸圧縮試験の原理と試験結果の整理、標準的試験条件</p> <p>6回 「土の強さ6」:飽和粘土及び砂の強度特性、現場試験法(一軸圧縮試験、標準貫入試験、N値)</p> <p>7回 ★中間試験1:第1回～第6回授業(土の強さ)に関する理解度チェック</p> <p>8回 「斜面安定1」:斜面安定の概念、円弧すべり面法(簡便分割法)による斜面の安定解析</p> <p>9回 「斜面安定2」:間隙水圧評価と有効応力に基づく安定解析(<math>c\phi</math>法) ●レポート課題1(斜面安定)</p> <p>10回 「土圧1」:土圧の概念(主働・受働・静止土圧)、ランキンの塑性応力と壁面土圧、土圧計算例</p> <p>11回 「土圧2」:クーロン土圧、擁壁の安定計算(滑動・転倒・支持力) ●レポート課題2(擁壁の安定)</p> <p>12回 「支持力1」:地盤破壊と極限支持力、安全率と許容支持力、浅い基礎の支持力公式</p> <p>13回 「支持力2」:一般化した支持力公式、支持力公式の計算例 ●レポート課題3(支持力問題)</p> <p>14回 総復習:前章にわたる学習ポイントの整理</p> <p>15回 ★中間試験2:第8回～第13回授業(安定問題)に関する理解度チェック</p> <p>16回 ★期末試験(1時間):全章にわたる基本的事項の理解度チェック</p>
教科書	『土質力学ノート』地盤研究室編(栄進堂で販売)
参考書	『わかりやすい土質力学』今井五郎(鹿島出版会)など
学習到達目標	<p>&gt;実設計に用いられる各種の安定解析法を、その力学的背景を認識しながら習得することを学習到達目標とする。具体的には、以下の基礎事項の習得を目指す。</p> <p>(1)土の破壊規準式(<math>c, \phi</math>)と応力円表示を理解し、土中応力の安定評価ができる。</p> <p>(2)三軸圧縮試験法の力学的背景を理解し、実験結果の整理ができる。</p> <p>(3)円形すべり面分割法(簡便分割法)の力学的背景を理解し、実例計算ができる。</p> <p>(4)ランキン及びクーロンの土圧論の力学的背景を理解し、実例計算ができる。</p> <p>(5)擁壁の設計計算(滑動・転倒・地盤支持力)の力学的仕組みを理解し、実例計算ができる。</p> <p>(6)浅い基礎の支持力公式の力学的背景と適用法を理解し、実例計算ができる。</p>
方法と特徴	<p>&gt;授業内容を確実に理解するためには、土質力学・材料力学の復習と各種の演習を主体とした「土質力学2演習」(選択)を併行して履修することが望まれる。</p> <p>&gt;授業には、教科書と筆記用具以外に、電卓・定規・コンパスを常に持参することが望まれる。</p> <p>&gt;予習・復習の自己学習以外に、3つの安定問題(斜面安定・土圧・支持力)に関するレポート課題を課す。実務能力をチェックする意味もあり、丁寧なレポート作成と提出期日の厳守が要求される。</p>
成績評価の方法	>成績は試験とレポートの総合点で評価する。評価点の配分は、中間試験と期末試験の総点を80%、レポート課題を20%とし、総合点の60%を合格ラインとする。100%出席が学生の責務であるから、出席を合格への加点対象とすることはない。原則として、4回以上の欠席は不合格とする。
教員からのメッセージ	<p>&gt;講義は教科書とプリントに沿って行う。授業内容の理解を深めるためには、自己学習として、前日の予習(最小限、当日の授業内容に相当する部分の教科書とプリントに目を通しておくこと)と授業後の復習(特に、授業中に解説された例題演習が独力で解けるかを確認すること)が重要であり、堅実に実施することが望まれる。</p> <p>&gt;各種の伝達事項の連絡(講義変更・試験案内・成績発表等)には、成田のHPと土木の電子掲示板を使用する。教科書に掲載されている演習問題の解答や、中間・期末試験の問題と解答は全てHPに掲載するので勉強に活用して欲しい。質問・意見等は随時受けるので遠慮なく研究室を尋ねてほしい。オフィスアワーは、学期ごとに成田のHPに表示する。</p> <p>●この科目と学習・教育到達目標との関係</p> <p>(A)社会奉仕と国際貢献を思考する技術者の育成</p> <p>(B)技術者としての責任・倫理観の育成</p> <p>(C)実践的応用能力を旨とした土木専門知識と技術の育成:【85%】</p> <p>(D)環境・生態系・情報技術等ソフト面の知識と技術の育成</p> <p>(E)柔軟な発想と創造力に基づく問題発見・解決能力の育成:【15%】</p> <p>(F)論理的思考を礎とするコミュニケーション能力の育成</p> <p>(G)技術者としての自主性と継続学習能力の育成</p> <p>●学習・教育到達目標の達成度評価</p> <p>学習・教育到達目標の達成度は、上記の関与度による評価に加えて、「学習到達目標」に記載された(1)～(6)の目標の理解度を総合して評価する。具体的には、成績評価において総合点が60%の合格ラインに達することで、目標(C):【専門知識の習得】は達成されたと考え、また、斜面安定・土圧・支持力の3つの課題レポートを80%以上の完成度で提出することで、目標(E):【問題解決能力】が達成されたと考え。</p>

60

200

18

18

110

70

45

290