

時間割コード	W532101		
授業科目	土質工学 I	担当教官	長束 勇
授業題目	土質工学 I		
科目分類	専門教育科目		
単位数	2		
開講学期	前期	曜日・時限	月(1限, 2限)
履修年次	2・3・4年	必修/選択	必修
履修資格			
授業形態	講義		
授業の目的	<p><目的> 土木構造物は、直接あるいは間接に土を主体とした基礎地盤の上に築造される。また、フィルダムや道路などの構造物は、土そのものを築造材料として用い、さらに水路やトンネルは、直接自然の地盤を掘削することにより施工される。本講義では、地域環境工学分野の最も基礎的な学問の一つとして、土の物理的性質、土中の水の流れ、土の強さや変形など、土の力学に関する基本的な考え方を学び理解することを目的とする。また、地域環境工学分野の施工現場で発生した土に関する工学的諸問題を例示し、工事の品質、工期、工費という工事の三要素を遵守する技術者の本分(技術者倫理)と土質工学の基礎知識との関わりについて理解を深める。</p> <p><講義の位置づけ> 本講義は、生物資源科学部地域開発科学科・地域工学コース(JABEEコース)の学習・教育目標では、主として(D)に関与している。また、「土質工学Ⅱ」では、本講義内容の応用に関する事項(例えば、土圧や斜面の安定はせん断の応用、支持力は土圧の応用)を扱う。なお、地域工学コース(JABEEコース)の詳細は http://zoukou.life.shimane-u.ac.jp/ruraleng/ を参照のこと。</p>		
科目の達成目標(達成度)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 施工現場で発生した土に関する工学的諸問題は、土質工学に関わる基礎知識の欠如が原因である場合が多いことが理解できる。 2. 土の状態を調べ、土を分類する方法が理解でき、試験結果を整理するための計算ができる。 3. 浸透流理論に基づく土中の水理現象が理解でき、透水量の算定や浸透破壊現象発生の判定ができる。 4. 土の強さや変形などに関する基礎理論が理解でき、地盤内応力、圧密沈下量、土の強度定数の算定ができる。 		
授業の内容	<p>土はその組成が複雑でかつ一様でないことから数少ない法則のみによって説明することは困難であり、実験的・経験的知識の集積が必要不可欠である。そこで、透水、弾性地盤内応力、圧密、せん断の各基礎理論について講述するとともに、それら特性値を求める試験法の概要についても解説する。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 事故事例に学ぶ土に関する工学的諸問題 2. 土の物理試験と基本的性質 3. 地盤材料の工学的分類 4. Darcyの法則と透水試験 5. 浸透流の理論と浸透破壊 6. Boussinesqの解による地盤内応力 7. 線荷重・面荷重による地盤内応力の算定 8. 土の圧縮・圧密とTerzaghiの1次元圧密理論 9. 圧密の基礎方程式 10. 圧密試験と圧密沈下の算定 11. 土のせん断試験とCoulombの破壊基準 12. 土の圧縮試験とMohrの応力円 13. 排水条件と粘性土のせん断強さ 14. 砂質土のせん断特性と液状化 15. 期末試験 		
授業の進め方	この講義では、基礎理論を十分に理解させることに学習指導の重点を置いている。圧密、せん断については3回生での土質理工学実験の、透水については土木材料学実験の基礎となる。内容が多いことと、十分に理解してもらうため、必要に応じて補講を行うとともに、演習問題レポートを課す。また、各単元の講義終了時に小テストを行う。		
授業キーワード	土の物理試験, 透水, 地盤内応力, 圧密, せん断		
テキスト	「土質力学」 河上義房 森北出版(株) 2003 ISBN 4-627-46057-0 ¥2,600		
参考文献	各種の土質力学の教科書 「地盤工学数式入門」 社団法人地盤工学会 2001 ISBN 4-88644-428-8 ¥3,500		
その他授業資料等	必要に応じて資料を配布する(配布は当該講義時限り)		
成績評価の方法	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遅刻は欠席とする。2/3以上出席した者を成績評価の対象とする。 2. 期末試験(60点)、各単元の講義終了時に行う計5回の小テスト(20点)、原則として毎回提出のレポート(20点)の総合点100点満点で、以下のように評価する。 100-80点:優、79-70点:良、69-60点:可、60点未満:不可、2/3未満の出席:未修 		
履修上の指導	テキストおよび配布資料を利用して、予習・復習が必要である。		
オフィスアワー	生物資源科学部2号館110室にて、水曜日の9・10時限とする。		
その他	講義に関する問い合わせや質問などは、以下のメールアドレスでも受け付ける。 natsuka@life.shimane-u.ac.jp		