

科目名	地盤工学（１）	科目コード	51462
-----	---------	-------	-------

学科名・学年	環境都市工学科・４年（プログラム１学年）
担当教員	尾上 篤生（環境都市工学科）
区分・単位数	学修単位科目・必履修・２単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義30，演習0，実験0，その他0】
教科書	土の力学（杉本光隆ほか、著）（朝倉書店）
補助教材	プリント、わかる土質工学220問（安田進ほか、著）（理工図書）
参考書	土木基礎力学2（実教出版）

【A．科目の概要と関連性】

ダム・堤防・道路などの建設や、斜面崩壊・地すべりの防止、建物の沈下や倒壊を防ぐ基礎など、地盤工学は極めて重要な学問である。ここでは、地盤の強さと安定、建物の基礎、地盤を流れる水の力学などを学んで、実際の設計や解析方法、理論式の誘導などを深く学ぶ。

関連する科目：土の基礎（前年度履修）、地盤工学（２）（後期履修）

【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育目標との関連を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
・地中の応力と変位を計算でき、弾性・塑性の基礎方程式を理解する。	33%	D 1
・地盤の圧密を理解し、沈下量と沈下時間を求めることができる。	33%	
・有効応力と全応力を理解し、土のせん断強さを評価できる。	34%	

【C．履修上の注意】

土質力学の公式はどういう道筋で導出されるのか、ノートへの板書を徹底して、理解を深める。単なる知識は、社会に出て仕事をしながら学べば良い。ここでは理論に親しみ、演習を通して効率的に学ぶ。講義と自宅学習の連携で授業を進めていくので、徹底的な自学を必要とする。

【D．評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（80%）【内訳：前期中間30，前期末50%】
- その他の試験（20%、適宜小テスト）
- レポート（0%）
- その他（0%）

【E . 授業計画・内容】

前期

回	内容	課題
1	地盤内応力と、主応力、モール円の復習	問題集 4 章基本 1 ~ 4、応用 1 参考書 p.194 ~ p.201 例題
2	荷重による地盤内増加応力	問題集 6 章基 1 ~ 4、応 1 ~ 3 参考書 p.202 ~ p.205 例題
3	土中の水の流れによる地中応力の変化とボイリング	参考書 p.206 ~ p.208 章末問題 参考書 p.210 ~ p.213 予習
4	有効応力と過剰間隙水圧、圧密現象と圧密試験	参考書 p.214 ~ p.219 例題 問題集 2 章基本 10 ~ 基本 13
5	土の圧縮性と圧密沈下量	参考書 p.220 ~ p.223 例題 問題集 3 章基 1 ~ 基 9、応 1
6	圧密理論と沈下時間	参考書 p.225 ~ p.226 章末問題 問 3 章基 10 ~ 基 19、応 1 ~ 応 7
7	正規圧密と過圧密、一次圧密と二次圧密	参考書 p.228 ~ p.234 例題 教科書 5 章 p.89&90 章末問題
8	中間試験	試験時間：50 分
9	土のせん断強さ、せん断試験と排水条件	参考書 p.235 ~ p.236 予習 参考書 p.237 ~ p.239 予習
10	せん断試験の種類と特徴	参考書 p.240 ~ p.243 予習 プリント問題
11	土の種類によるせん断強さの性質	参考書 p.244 章末問題 教科書 p.97 ~ p.98 予習
12	ストレスパス、土の構成式	問題集 4 章基本 5 ~ 基本 8 問題集 4 章 p.62,4.5 予習
13	ダイレイタンシー、間隙圧係数	問題集 4 章基本 9 ~ 18 教科書 p.115, 6 章章末問題
14	砂地盤の液状化	問題集 4 章基本 10 ~ 27
-	前期末試験	試験時間：50 分
15	試験解説と発展授業(土のせん断特性に影響を及ぼす要因、限界状態の土の力学)	教科書 6.4 ~ 6.7 復習