

(科目コード : 8911220096AE)

【改訂】第5版(2018-04-02)

【科目】構造物デザイン特論

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 選択 【学期・単位数】 後期・2単位

【対象学科・専攻】 環境 1・2年

【担当教員】 森田 年一,木村 清和

【授業目標】

1. 土木構造物の例として逆T形擁壁の設計計算・デザインを行うことができる。  
土圧を受ける構造物の設計ができる。  
限界状態設計法と許容応力度法との違いを理解することができる。  
限界状態設計法で使用する各種安全係数・修正係数の選定が合理的にできる。

【教育方針・授業概要】

1. 逆T形擁壁の設計計算  
土木構造物として、土圧を受ける構造物の代表例として逆T形擁壁を選び、限界状態法に基づき 設計条件 形状寸法 安定計算 鉛直壁の設計 底版の設計 これら ~ の一連の作業を行う。

【教科書・教材・参考書等】

- 参考書：擁壁の設計法と計算例：右城猛：理工図書：4-8446-0812-7  
参考書：構造力学：嵯峨晃、武田八郎、他：コロナ：4-339-05505-0

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

教室での講義・計算

【メッセージ】

- ・アクティブラーニング用の計算書を配布するので、自分で計算を進めること。併せて、設計条件を変更した場合の計算も行う。

【事前に行う準備学習】

- 土圧の計算  
4,5年生で学習した構造力学、 の内容を復習しておくこと(たわみ角法とエネルギー法)

【成績評価方法】

[後期]中間試験：0%, 期末試験：80%, レポート：20%

【達成目標】

	達成目標	割合	評価方法
1	限界状態設計法を理解し、土木構造物の例として逆T形擁壁の設計計算ができる。	50 %	定期試験、レポート
2	FEM解析の基礎理論を説明できる	40 %	定期試験、レポート
3	FEMを使用して応力変位解析ができる	10 %	レポート

【本校の学習・教育目標】

- (D) 技術的課題を分析し、解決するためのシステムをデザインする能力を身に付ける  
(D-1) 自然科学、基礎工学、専門工学の知識を総合的に利用し、創造性を発揮して現実の技術的課題の解決に応用できる  
(D-2) 技術的問題解決のために必要な情報を収集し、解析するための情報処理技術及び工学的ツールを活用できる  
(D-3) 実験・実習科目の修得を通じて、自主的、継続的、そして計画的に学習できる能力を獲得する

【授業計画】(構造物デザイン特論)

回数	授業の主題	内容	レポート	宿題
第1回	はじめに	ガイダンス、シラバス確認		
第2回	設計・デザイン(1)	荷重の算定		
第3回	設計・デザイン(2)	剛体安定の終局限界状態・使用限界状態		
第4回	設計・デザイン(3)	荷重および断面力の算定		
第5回	設計・デザイン(4)	断面破壊の終局限界状態		
第6回	設計・デザイン(5)	ひびわれの使用限界状態		
第7回	設計・デザイン(6)	荷重および地盤反力の算定、断面破壊の終局限界状態		
第8回	有限要素法の基礎理論(1)	FEM解析の基礎理論 連続体の有限要素解析の考え方		
第9回	有限要素法の基礎理論(2)	FEM解析の基礎理論 ひずみと変位の関係		
第10回	有限要素法の基礎理論(3)	FEM解析の基礎理論 応力とひずみの関係		
第11回	有限要素法の基礎理論(4)	FEM解析の基礎理論 剛性式		
第12回	有限要素法の基礎理論(5)	FEM解析の基礎理論 机上での計算例		
第13回	有限要素法の演習(1)	PCを使ったFEM解析 FEM解析ソフトの使い方		
第14回	有限要素法の演習(2)	PCを使ったFEM解析 FEM解析ソフトの使い方		
第15回	有限要素法の演習(3)	PCを使ったFEM解析 FEM解析総合演習	解析結果をレポートで提出	