

教科目名 設計製図 (Design & Drawing)

学科名・学年 : 土木工学科 5年

単位数など : 必履修 4 単位 (前期 2 コマ, 後期 2 コマ, 学習保証時間 78 時間)

担当教員 : 園田敏矢, 島田晋

授業の概要

プレートガーダー橋・港湾構造物（ケーソン）に関する基礎的な知識を習得させ, 設計方法を理解させるとともに, 構造物を設計する能力を養う. 各人異なる数値条件について, それぞれの設計を行う. 前期にプレートガーダーの設計を行い, 後期中間にプレートガーダー橋の製図を行い, 学年末にケーソンの設計を行う.

達成目標と評価方法

大分高専目標 (B2), JABEE 目標(c) (d1①) (g)

- (1) 設計例のプリントを参考に, プレートガーダー橋の曲げモーメントやせん断力の計算, 断面の仮定, 各要素の設計を行うことができる. (課題)
- (2) CAD ソフトを使ってプレートガーダー橋の製図を行うことができる. (課題)
- (3) ケーソンに関する基礎的な知識を習得し, 設計方法を理解することができる. (課題)

| 回 | 授業項目 | 内容 | 理解度の自己点検 |
|--------|----------------------------|--|-----------------------|
| 1 | 1. 設計製図のガイド | ○各人に, 異なった橋長, 幅員を与える. | 【理解の度合い】 |
| 1 | 2. 設計条件 | | |
| 2 | 3. 床版の設計 | ○車両が直接載る床版の設計を行う. | |
| 3 | 4. 曲げモーメントとせん断力の計算 | ○各断面における曲げモーメントとせん断力を求める. | |
| 4 | 5. 主桁断面の決定 | ○主桁断面を仮定する. | |
| 5 | 6. 主桁の添接 | ○添接の設計. | |
| 7 | 7. 補剛材の設計 | ○垂直補剛材の設計. | |
| 8 | 8. 対傾構の設計 | ○風荷重による設計を行う. | |
| 9 | 9. 横構の設計 | | |
| 10 | 10. 橋の設計 | | |
| 11 | 11. ケーソン断面の仮定 | | |
| 12 | 12. 波力の計算 | | |
| 13 | 13. ケーソン浮遊の安定 | | |
| 14 | 14. 堤体の安定 | | |
| 15 | 15. 概要の説明と設計条件. | ○JW_CAD を使ってプレートガーダー橋の製図を行う. ○概要の説明と設計条件. | 【評価】 【理解の度合い】 点 |
| 16 | 16. ケーソン断面の仮定 | ○ケーソンの長さ, 高さ, 幅, 隔壁の厚さ・間隔等. | |
| 17 | 17. 波力の計算 | ○重複波が作用する場合に, サンブルーの簡略公式を使用. | |
| 18 | 18. ケーソン浮遊の安定 | ○喫水, 浮心, 傾心等を計算して, 判定. | |
| 19 | 19. 堤体の安定 | ○バラスト厚の仮定. | |
| 20 | 20. 滑動, 転倒, 耐支力について, 安定計算. | | |
| 21 | 21. ケーソンの設計 | | |
| 22 | 22. 構造計算 | | |
| 23 | 23. 計算結果の検討 | | |
| 24 | 24. 計算結果の検討 | | |
| 25 | 25. 計算結果の検討 | | |
| 26 | 26. 計算結果の検討 | | |
| 履修上の注意 | | プレートガーダー橋・防波堤（混成堤）についての理解を深める. 基本的な設計計算能力の修得と習熟. 比較的簡単な図面を CAD により作図する能力. 土木工学の専門科目との関連を理解する. | 【総合達成度】 |
| 教科書 | | 本学科で作成した設計製図の手引き（プリント）に従って行う. | |
| 参考図書 | | 成瀬著「橋梁工学(鋼橋編)」森北, 小川元著「港湾工学演習」学献社. | |
| 関連科目 | | 設計製図, 鋼構造学, 構造力学 I, II, コンクリート構造学, 水理学 I | |
| 総合評価 | | 達成目標の(1)～(3)について以下のように評価する. (1) 提出課題(50 点) (2) 提出課題(25 点) (3) 提出課題(25 点) 上記 3 つの評価を合計し, レポート評価とする. 総合評価=(レポート)×0.7+(実習態度)×0.3 とする. 総合評価が 60 点以上を合格とする. | 【総合評価】 点 |