

構造の力学 2

Structural Mechanics 2

2 単位 (選択)

長尾 文明・教授 / 建設工学科 建設構造工学講座

【授業目的】荷重に対し主に曲げによって抵抗する基本的な構造物 (部材) である静定ばりの力学について理解し, 実際にこれらの部材及び構造物の設計等を行うための基礎的能力すなわち部材断面に作用する応力度・変形等が計算できる能力を身に付けさせる。

【授業概要】授業計画に沿って, はりの設計並びに解析 (安全性照査) に必要な, はりの支点反力並びに断面力 (曲げモーメント, せん断力), 影響線, はりに作用する応力度, 弾性曲線 (たわみ曲線) の微分方程式並びに弾性荷重法 (モールの定理, 共役ばり法) によるはりの変形, 等を求めるための力学理論について順次講述する。また, 適宜例題の解説と演習を行い, さらに毎回レポートも課して, 力学理論の理解を深め, 各単元終了後, 次回の授業の最初に前単元の講義内容の理解度を確認するためのクイズを行う。これらを通じて実際的な問題に対する応用力の養成も図る。

【キーワード】静定ばり, はりの断面力, はりの応力度, はりの変形

【先行科目】『構造の力学 1』(1.0)

【関連科目】『構造の力学 3』(0.5), 『構造解析学』(0.5)

【履修要件】構造の力学 1 を受講しておくこと。

【履修上の注意】毎回レポートと単元終了毎に小テストを実施するので, 毎回の予習・復習は欠かさず行うこと。なお, 授業を受ける際には, 2 時間の授業時間毎に 2 時間の予習と 2 時間の復習をしたうえで授業を受けることが, 授業の理解と単位取得のために必要である。

【到達目標】はりの構造と理論を理解し, 反力, 断面力, はりの断面に作用する応力度とはりの変形を計算できる

【授業計画】

1. ガイダンス, はりの概要, 集中荷重を受けるはりの支点反力
2. 分布荷重を受けるはりの支点反力
3. 小テスト・集中荷重を受けるはりの断面力
4. 分布荷重を受けるはりの断面力
5. 間接荷重を受けるはりの断面力
6. 小テスト・反力の影響線
7. 断面力の影響線
8. 間接荷重を受けるはりの断面力の影響線
9. 小テスト・断面の図心
10. 断面諸量

11. 小テスト・はりの曲げ応力度
12. はりのせん断応力度・主応力度
13. 小テスト・はりの弾性曲線
14. 弾性荷重によるはりの変形解法
15. 不静定ばりの解法
16. 小テスト・2 回以内の再小テスト

【成績評価基準】到達目標が達成されているかを授業への取組+レポートの提出状況と内容 (10%), 小テストの成績 (90%) で総合的に評価する。

【教科書】高岡宣善著 (白木渡改定) 「静定構造力学」共立出版 (「構造の力学 1」と同じ)

【参考書】: 講義中に紹介する。なお, 演習問題等はプリントを配布し, 解説する。

【WEB 頁】<http://www.ce.tokushima-u.ac.jp/lectures/N0007>

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215880>

【対象学生】他学科, 他学部学生も履修可能

【連絡先】

⇒ 長尾 (A515, 088-656-9443, fumi@ce.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 年度ごとに学科の掲示を参照すること)