

## 構造力学 3

## Structural Mechanics 3

2 単位 (必修)

長尾 文明・教授 / 建設工学科 建設構造工学講座

【授業目的】安全な構造物を設計するための基礎として、力と変形の記述法および両者の関係について学ぶ。この講義では、一連の構造力学の基礎科目として、はりの変形と長柱の座屈荷重および短柱に作用する応力度を求められる力をつける。

【授業概要】本講義では、構造力学 1、構造力学 2 に引き続いて、構造力学の基本事項である、(1) はりの変形、(2) 柱の力学について理解し、基礎知識を身につける。理解を深めるため、適宜演習問題を課して応用力を養成する。各単元終了後、次回の授業の最初に 30 分の到達度確認試験 (小テスト) を実施する。

【キーワード】はりの弾性曲線、弾性荷重法、不静定構造、座屈、長柱、短柱

【先行科目】『構造力学 1』(1.0)、『構造力学 2』(1.0)

【関連科目】『応用構造力学』(0.5)、『応用構造力学演習』(0.5)

【履修要件】構造力学 1、構造力学 2 を履修していること。

【履修上の注意】数回の授業ごと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】

1. はりの変形を理解し、変形の適合条件を使って、簡単な不静定構造物を解くことができる。(1 回～7 回)
2. 2. 柱に関する基礎知識を習得し、柱の応力状態を求められる。(8 回～15 回)

## 【授業計画】

1. ガイダンス、はりの変形と弾性曲線
2. 4 階の微分方程式の弾性曲線
3. 小テスト 1、弾性荷重法
4. 共役ばり
5. 小テスト 2、たわみ公式
6. 変形の適合条件
7. 不静定構造物の解法
8. 柱の種類と破壊
9. 小テスト 3、長柱の座屈
10. 座屈荷重と応力度
11. 偏心荷重を受ける長柱の座屈
12. 短柱に作用する応力度

13. 小テスト 4、短柱の中立軸

14. 断面の核

15. 小テスト 5、総合演習

16. 期末試験 (2 回までの再小テスト)

【成績評価基準】小テスト 1～4 より算定される評点により評価し、評点  $\geq 60\%$  を当目標のクリア条件とする。到達目標 2 の達成度を、小テスト 5～7 より算定される評点により評価し、評点  $\geq 60\%$  を当目標のクリア条件とする。すべての到達目標をクリアした場合を合格とし、成績は、到達目標 1、2 の評点の重みを、それぞれ 50%、50% として算出する。

【JABEE 合格】【成績評価】と同一である。

【学習教目との関連】本学科の教育目標の 3(2) に 100% 対応する。

【教科書】崎元達郎著、「構造力学(上)」森北出版

【参考書】講義中に必要に応じて紹介する。また、補足説明用資料や演習問題等はプリントを配布し、解説する。なお、参考書を以下に示す。高岡宣善、白木渡著「静定構造力学」共立出版、星谷勝「力学の構造物への応用」鹿島出版会、彦坂熙、崎山毅、大塚久哲「詳解構造力学演習」共立出版

【WEB 頁】<http://www.ce.tokushima-u.ac.jp/lectures/D0008>

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=215886>

【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](mailto:fumi@ce.tokushima-u.ac.jp)) MAIL (オフィスアワー: 建設工学科掲示板参照のこと)