

弾性力学

Elasticity

2 単位 (選択)

岡田 達也・教授 / 機械工学科 機械科学講座

【授業目的】機械の強度設計の基礎となる弾性力学の基盤的知識を修得させる。

【授業概要】応力とひずみ，引張りと圧縮について復習を行った後，軸のねじり，柱，ひずみエネルギー，組み合わせ応力について解説する。数式の導出だけではなく，計算演習を多く行い，部材に生じる応力やひずみに対する感覚を養う。

【キーワード】応力とひずみ，軸と柱，強度設計

【先行科目】『構造の力学 1』(1.0)，『構造の力学 2』(1.0)

【関連科目】『破壊制御論』(0.5)，『機械設計』(1.0)

【履修要件】「構造の力学 1 および 2」で取り扱われた材料力学の考え方をよく理解しておくこと。

【履修上の注意】ほぼ毎回，簡単な計算演習を行うので，関数電卓を忘れずに持参すること。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. 応力とひずみのテンソルとしての性質を理解する。
2. 材料力学との対比を通じて応力とひずみに対する理解を深める。
3. 基礎的な問題に適用し，強度設計への応用を理解する。

【授業計画】

1. 力とモーメント，内力と外力
2. 応力とひずみ
3. フックの法則
4. 許容応力と安全率
5. 軸力，垂直応力，ひずみ，不静定問題
6. 熱応力，自重の影響
7. 薄肉円筒，応力集中
8. ねじり応力/中間試験
9. 断面二次極モーメント，軸の設計
10. 伝導軸
11. 座屈
12. 柱の実験公式
13. ひずみエネルギー
14. 組み合わせ応力

15. モールの応力円

16. 期末試験

【成績評価基準】中間試験，期末試験を各 50%とし，合計 60%以上を獲得したものを合格とする。

【教科書】有光隆「入門・材料力学」(技術評論社)

【参考書】井上達雄「弾性力学の基礎」(日刊工業新聞社)

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216120>

【対象学生】開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 岡田 (M616, t-okada@me.tokushima-u.ac.jp) MAIL

【備考】再試験は行わない。病欠(医師の診断書必要)，忌引で本試験を欠席した学生のみ追試験を行う。