

科 目 名
材料力学Ⅱ Strength of Materials Ⅱ

2年 前期 2単位 選択

東 町 高 雄

概 要

機械や構造物に作用する外力の種類と大きさを予想し、内部の機械要素や部材にどのような力が働き、どのような変形が生じるかを初等的に計算するのが材料力学である。材料力学Ⅱでは、はりの応力とたわみの求め方、ねじりを受ける真直丸棒などの内力と変形を計算する手法を学ぶほか、長柱の座屈についても理解を深める。

目 標

- (1) はりの応力とたわみの解き方について理解させる。
- (2) 丸棒のねじりモーメントについて理解させる。
- (3) 長柱の座屈について理解させる。

授業計画

テ ー マ	内 容
① 材料力学Ⅱの概要	材料力学Ⅰ及び固体力学との関係等
② はりの曲げ応力	曲げモーメントから応力を求める
③ 断面二次モーメントと断面係数	物理的意味と計算式の定義
④ 上記に関する公式	図心の定義、中立軸、平行軸の定理
⑤ はりのたわみ	たわみの基礎式、たわみ曲線、たわみ角
⑥ はりの強度計算	種々のはりとはり荷重条件に対するはりの強度計算法
⑦ 課題演習	ここまでの理解度のチェック
⑧ 結果の解説	要点の補足説明
⑨ 軸のねじり	ねじり応力とねじれ角の求め方
⑩ 軸の設計	強度と剛性を考慮した伝動軸の直径の決め方
⑪ 伝動軸	動力と回転数から伝動軸の直径を求める
⑫ 柱	圧縮力を受ける細長棒の解析
⑬ 柱の座屈	オイラーの式、座屈の実験式
⑭ ひずみエネルギー	ひずみエネルギーの求め方、衝撃応力
⑮ 定期試験	

授業方法

講義の間に演習も行う。また、学期の途中で模擬試験形式の課題演習を行う。

学習到達度の評価

- ① 授業中の学生に対する質問を通して、理解度を確認する。
- ② 適宜、演習を課し、授業の理解度を増進させる。

評価方法

定期試験に、出席率・演習問題などの平常点を加味して判定する。

教 材

教科書：有光 隆 著「入門材料力学」（技術評論社）

参考書：菊池正起、和田義孝 共著「よくわかる材料力学の基本」（秀和システム）

参考書：S. P. チモシェンコ 著（鶴戸口英善 訳）「材料力学 上」（東京図書）

履修上の注意

教科書がなければ理解が困難であるので、必ず忘れずに持参すること。電卓も必要である。