

科 目 名

構造力学実験

Experiment in Structural Mechanics

3年 後期 1単位 選択

片 山 拓 朗
田 尻 佳 文

概 要

構造材料の応力とひずみの関係、はりの変形や長柱の座屈荷重を確認するために、構造材料の引張・圧縮実験、はりの強度実験および長柱の座屈実験を行う。実験における変形を分かりやすくするため、弾性係数が小さな発泡スチロールを構造材料とする。引張・圧縮実験で得られた応力度・ひずみ曲線と弾性係数を用いて、はりの荷重・たわみ曲線、はりの最大荷重、長柱の座屈荷重を予測し、強度実験でそれらの予測を検証する。

履修目標

- ・簡単な断面形状の単純はりの応力度と変形を計算・説明できる。
- ・簡単な断面形状の長柱の弾性座屈荷重を計算・説明できる。

授業計画（2時限ごとのテーマと内容を示す）

テ ー マ	内 容
1) 発泡スチロールの引張実験	応力・ひずみ図の作成、弾性係数
2) 発泡スチロールの圧縮実験	応力・ひずみ図の作成、弾性係数
3) 単純はりの設計・製作	発泡スチロールの単純はりを設計し、荷重・たわみ曲線を予測する。
4) 単純はりの強度実験	発泡スチロール単純はりの荷重・たわみ曲線を検証する。
5) オイラーの座屈荷重	オイラーの座屈荷重について講義する。
6) 長柱の設計・製作	3種類の長さの発泡スチロール長柱を設計し、座屈荷重を予測する。
7) 長柱の強度実験	発泡スチロール柱の座屈荷重を検証する。
8) レポート作成	目的、方法、結果、考察、図、表

授業方法

実験はプリントとノートおよび実験で得られた結果を参照しながら進める

評価方法

レポートにより評価する。

教 材

教科書：自著プリント