

# 力と変形 (Force and Deformation)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担当
土木建築	必修	1年前	1	講義	田村隆弘 海田辰将

## 【授業の概要】

建物を造るときは、外から加わる力に対して安全であるように形を決めて行きます。構造力学的には、力と形の間を数式で表現し、これについては2年生以上で学びます。ここでは、この力と形の間について、紙等の身近な材料を使って模型を作りながら学びます。

## 【授業の進め方】

毎回、テーマについての簡単な説明を行った後、模型づくりを行います。模型づくりの中から、学んだことや疑問について学習シートに記録してゆきます。

【授業の概要】	【授業項目】	【内容】
1回	紙で丈夫な橋を造ろう	曲げを受ける部材の力と変形の間について感覚的に理解する(学習シート1)
2回	物の変形や破壊を学ぼう	物のいろいろな変形性状や破壊形態を調査し、見本を使って表現する(学習シート2)
3回	モーメントを感じよう	スパナ等、身の回りにある道具を使って、モーメントを感じながら学ぶ(学習シート3)
4回	構造入門	トラス、ラーメン等々の構造について、各班で調べ、紙で模型を造って発表する(学習シート4)
5回	トラス構造入門	トラス構造を感覚的に理解する
6回	トラス製作(1)	トラス構造について模型を作りながら学ぶ(その1)
7回	トラス製作(2)	トラス構造について模型を作りながら学ぶ(その2)
8回	中間試験	トラス構造について模型を作りながら学ぶ(その3)
9回	トラス製作(4)	トラス構造について模型を作りながら学ぶ(その4)
10回	トラス製作(5)	トラス構造について模型を作りながら学ぶ(その5)(学習シート5)
11回	トラス橋の製作(1)	強いトラス橋目指して、簡単な設計、製作を行い、その強さを競う(1)
12回	トラス橋の製作(2)	強いトラス橋目指して、簡単な設計、製作を行い、その強さを競う(2)
13回	トラス橋の製作(3)	強いトラス橋目指して、簡単な設計、製作を行い、その強さを競う(3)
14回	トラス橋の製作(4)	模型づくり競技会(プレゼンテーション1)
	期末試験	全期間を通じて学習した内容についての確認試験を行う
15回	解答返却など	試験に関する解説。模型づくり競技会(プレゼンテーション2)

## 【到達目標】

力とかたちの間について感覚的に理解し、構造物の形について力学的な視点で関心を抱くようになる。

## 【徳山高専学習・教育目標】

A1

## 【JABEE基準1(1)】

## 【評価法】

期末試験と各学習シート(模型づくりから学んだこと)と最終プレゼンテーションにより理解度を評価する  
 期末試験  $\times 0.4$  + 最終プレゼンテーション評価  $\times 0.4$  + 学習シート(合計100点満点)  $\times 0.2$

## 【テキスト】

テキスト兼学習シートを配布する

## 【関連科目】

構造力学(2年~4年)

## 【成績欄】

前期中間試験 前期末試験 前期成績 後期中間試験 後期末試験 学年末成績  
 【 】 【 】 【 】 【 】 【 】 【 】