

(科目コード : 8900420003CC)

【改訂】第15版(2017-03-16)

【科目】構造力学

【科目分類】 専門科目 【選択・必修の別】 必修

【学期・単位数】 通年・2単位

【対象学科・専攻】 環境都市 3年

【担当教員】 前期 : 木村 清和
後期 : 木村 清和

【授業目標】

これまでに学習した構造力学の概念を、更に発展させ内部応力とはりの変形解析手法を理解する。構造力学における剛性、応力の概念を理解し変形形態を把握する。

- トラスの部材力を求めることができる
- はりの影響線を描ける
- はりの応力を求めることができる
- モールの応力円を描ける
- はりのたわみを求めることができる

【教育方針・授業概要】

2年次で学習した力の釣り合いをさらに拡張させ、内部応力の解析手法を理解する。さらに後半では力の釣り合いの応用にあたるはりのたわみを求める方法を学習する。

つまり、2年で学習した構造力学Iが構造物を線と仮定して「力の釣り合い」を適用したのに対し、3年では構造物を面で捕らえるようになる。

講義は教室において演習問題を交えながら進めることにより理解を深めるようにつとめる。

主な講義内容は、以下に示す。

- (1) トラス
- (2) 平面図形の特長(断面1次モーメント、図心、断面2次モーメント)
- (3) 梁の応力(主応力、モールの応力円)
- (4) はりのたわみ(微分方程式)

【教科書・教材・参考書等】

教科書 : 構造力学 上 静定編 : 崎元達郎 : 森北出版

問題集 : 構造力学問題集 : 赤木知之・色部 誠 : 森北出版

問題集 : 構造力学徹底演習 : 鈴木基行 : 森北出版

【授業形式・視聴覚・機器等の活用】

HR 教室における演習をまじえた座学形式で授業を行う

【メッセージ】

分からない事はすぐに質問してください。

授業時の演習を真剣に真剣に取り組むこと!

さらに、自宅で授業時に学習した類似の問題を問題集から探し取り組むことが重要です。

授業時に問題を解くポイントと流れをつかみ、自宅で問題集解き復習を行うことで力が付きますよ!

【事前に行う準備学習】

事前学習内容 : 2年次の構造力学 を復習し理解しておくこと

【成績評価方法】

[前期] 中間試験 : 40% , 期末試験 : 40% , レポート : 20%

[後期] 中間試験 : 40% , 期末試験 : 40% , レポート : 20%

【達成目標】

| | 達成目標 | 割合 | 評価方法 |
|---|------------------------------|------|--------------|
| 1 | トラスの部材力が求められる | 20 % | 試験とレポートによる評価 |
| 2 | はりの影響線を描ける | 20 % | 試験とレポートによる評価 |
| 3 | はりの応力が求められる | 20 % | 試験とレポートによる評価 |
| 4 | モールの応力円を用いて主応力と最大せん断応力が求められる | 20 % | 試験とレポートによる評価 |
| 5 | はりのたわみを求められる | 20 % | 試験とレポートによる評価 |

【本校の学習・教育目標】

- (C) 技術的問題解決のための専門分野の基本的知識を身に付ける
各学科における専門科目を学習することにより、技術的課題を理解し対応できる

【授業計画】（構造力学）

| 回数 | 授業の主題 | 内容 | レポート | 宿題 |
|-------|-----------|--|---------------------------|----|
| 1～4 | トラス | 静定トラスの部材力の求めかた ・ 節点法 ・ 断面法 | | |
| 5～8 | はりの影響線 | はりの影響線の書き方 ・ 単純ばり ・ 片持ちばり ・ ゲルバーばり | 中間テスト前に テスト範囲のレ ポート | |
| 9～13 | はり断面の諸量 | ・ 図心の求め方 ・ 断面1次モーメント ・ 断面2次モーメント ・ 断面係数 | | |
| 14～15 | はりの応力 | ・ 応力の定義 ・ 垂直応力 ・ せん断応力 | 期末テスト前に テスト範囲のレ ポート | |
| 16～20 | モールの応力円 | ・ 最大主応力 ・ 最小主応力 ・ 最大せん断応力 | | |
| 20～23 | モールの応力円 2 | ・ 極とは ・ 極の応援 | 中間テスト前に テスト範囲のレ ポート | |
| 24～30 | はりのたわみ | 微分方程式による解法 | 期末テスト前に テスト範囲のレ ポート | |