

## 耐震工学

## Earthquake Engineering

2 単位 (選択必修 (B))

三神 厚・准教授 / 建設工学科 建設構造工学講座

【授業目的】耐震設計の基礎となる地震と地震動の性質、耐震設計の基本概念、動的解析法について講述し、耐震設計の根底に流れる基本的な考え方を習得させる。

【授業概要】耐震設計の基本的な考え方を習得させるために、(1)地震と被害、(2)耐震設計の基本事項、(3)動的解析法について講義し、耐震設計を行う際に必要となる基礎知識並びに応用力を養成する。また、宿題を課して実力養成を図るとともに、重要項目ごとに小テストを実施する。加えて、中間テスト、期末テストを実施する。

【キーワード】地震被害、耐震設計、震度法、動的解析、応答スペクトル

【先行科目】『構造力学 3』(1.0), 『応用構造力学』(1.0)

【関連科目】『構造解析学及び演習』(0.5), 『振動学及び演習』(0.5)

【履修要件】構造力学 1, 構造力学 2, 構造力学 3, 振動学及び演習の履修を前提とする。

【履修上の注意】予習・復習を行うこと。宿題の提出をもって出席とする。

## 【到達目標】

1. 耐震設計の基礎となる応答スペクトルとモード解析の考え方を理解し、構造物の地震応答を求める方法を身に付ける。(1回～8回)
2. 地震と地震動の関係、地震動の性質、地震による被害と対策など、耐震設計で必要となる基礎知識を修得するとともに、震度法、設計震度などの地震荷重の表現方法を修得する。(9回～16回)

## 【授業計画】

1. ガイダンス、耐震工学の概要
2. 1 自由度系の非減衰自由振動
3. 1 自由度系の減衰自由振動
4. 1 自由度系の強制振動
5. 多自由度系の自由振動
6. 多自由度系の強制振動
7. モード解析と地震応答スペクトル
8. 前半のまとめ、中間テスト
9. 構造物の地震被害
10. 地震動の性質
11. 地盤の振動
12. 震度法と地震時保有水平耐力法

13. 土木構造物の耐震設計

14. 建物の耐震設計

15. 後半のまとめ、期末テスト

16. 答案の返却と解説

【成績評価基準】到達目標 1 の達成度を、中間テストと前半の平常点(宿題と小テスト)の割合を 7:3 として算出される評点により評価し、評点が 60%以上をクリア条件とする。到達目標 2 の達成度を、期末テストと後半の平常点(宿題と小テスト)の割合を 7:3 として算出される評点により評価し、評点が 60%以上をクリア条件とする。各到達目標の達成度がともに 60%以上の者を合格とする。成績は、到達目標 1, 2 の評点の重みを、それぞれ 50%,50%として算出する。

【JABEE 合格】【成績評価】と同一である。

【学習教目標との関連】本学科の教育目標 3(3)に 100%対応する。

【教科書】平井一男・水田洋司「耐震工学入門」森北出版

【参考書】Clough and Penzien "Dynamics of Structures"

【WEB 頁】<http://www.ce.tokushima-u.ac.jp/lectures/D0036>

【授業コンテンツ】<http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216119>

【対象学生】開講コースと同学科の夜間主コース学生も履修可能

## 【連絡先】

⇒ 三神 (A512, 088-656-9193, amikami@ce.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: Friday, 16:00-19:00 (or by appointment))

【備考】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。