

## Earthquake Engineering

2 units (required selection (B))

Atsushi Mikami · ASSOCIATE PROFESSOR / CONSTRUCTION ENGINEERING, DEPARTMENT OF CIVIL AND ENVIRONMENTAL ENGINEERING

**Target)** 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。

**Outline)** 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。

**Keyword)** 地震被害, 耐震設計, 震度法, 動的解析, 応答スペクトル

**Fundamental Lecture)** “**Structural Mechanics 3**”(1.0), “**Applied Structural Mechanics**”(1.0)

**Relational Lecture)** “**Structural Analysis with Exercise**”(0.5), “**Structural Dynamics and Exercise**”(0.5)

**Requirement)** 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。

**Notice)** 予習・復習を行うこと。宿題の提出をもって出席とする。

**Goal)**

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)

**Schedule)**

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

**Evaluation Criteria)** 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 Criteria)** 【成績評価】と同一である。

**Relation to Goal)** 本学科の教育目標3(3)に100%対応する。

**Textbook)** 平井一男・水田洋司「耐震工学入門」森北出版

**Reference)** Clough and Penzien “Dynamics of Structures”

**Webpage)** <http://www.ce.tokushima-u.ac.jp/lectures/D0036>

**Contents)** <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216119>

**Student)** Able to be taken by night course student of same department

**Contact)**

⇒ Mikami (A512, +81-88-656-9193, amikami@ce.tokushima-u.ac.jp) MAIL  
(Office Hour: Friday, 16:00-19:00 (or by appointment))

**Note)** 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。