

科目名

建築構造力学Ⅲ演習

Structural Mechanics Ⅲ Exercise

2年 前期 1単位 選択

東 康 二

【科目区分】

学士課程共通の学習効果との対応：2-(2)、2-(5)
情報教育目標との対応：情報活用の実践力
建築学科教育カリキュラムとの対応：

学習・教育目標	JABEE基準 1 の(1)の知識・能力	コース名	必修／選択の別	授業時間
B	—	建築総合コース	選択	22.5時間
	B 4	建築計画コース		
	d-1	建築構造コース		

【概要】

「建築構造力学Ⅲ」は、Ⅰ・Ⅱで学んだ静定骨組の解法を基に、不静定骨組の解法の基礎を学ぶ大切な科目である。これを踏まえ、「建築構造力学Ⅲ演習」では、「建築構造力学Ⅲ」の理解を深めるための演習を行う。理解を容易にするために基本的な問題を繰り返し演習するとともに、より複雑な骨組の応用問題を用いて応用力を養う。

なお、この授業は、学士課程共通の学習効果の「汎用的技能」の「数量的スキル」と「問題解決力」、情報処理教育の「情報活用の実践力」、建築学科専門プログラムの「各種建築構造の基礎的知識を身につけ、建築物に生じる力学的現象及び構造安全性を理解する」と「専門技術に関する知識とそれらを問題解決に応用できる能力」の「建築学分野の包括的な専門的知識・能力」の内容が含まれる。

【到達度目標】

- (1) 骨組の変形と応力の関係を理解できる。
- (2) 基本的な不静定骨組を解くことができる。
- (3) 各不静定解法の特徴を理解し、複雑な骨組にも応用することができる。
- (4) Microsoft Excelの基本操作

【授業計画】

テーマ	内容
① 構造設計・力学の概要	本科目の位置付け・意義、たわみの微分方程式、モールの定理を用いた梁の変形の求め方を理解し、演習問題を解く。(小課題1)
② 仮想仕事法(1)	仕事と変形、仮想仕事の原理による変位の算定式による梁・トラスの変形の求め方を理解し、演習問題を解く。(小課題2)
③ 仮想仕事法(2)	変形の適合条件を用いた不静定梁の解法(仮想仕事法)を理解し、演習問題を解く。(小課題3)
④ 仮想仕事法(3)	仮想仕事法による交差梁の解法を理解し、演習問題を解く。(小課題4)
⑤ 仮想仕事法(4)	仮想仕事法による不静定ラーメンの解法を理解し、演習問題を解く。(小課題5)
⑥ ②～⑤の総括	②～⑤のまとめと中間試験
⑦ たわみ角法(1)	たわみ角法の基本式(端モーメント・剛比・たわみ角・部材角)、不静定骨組の解法(たわみ角法)を理解し、演習問題を解く。(小課題6)
⑧ たわみ角法(2)	節点方程式、たわみ角法による連続梁の解法を理解し、演習問題を解く。(小課題7)
⑨ たわみ角法(3)	たわみ角法による不静定ラーメン骨組の解法を理解し、演習問題(基本問題)を解く。(小課題8)
⑩ たわみ角法(4)	等価剛比、たわみ角法による対称不静定ラーメン骨組の解法を理解し、演習問題(応用問題)を解く。(小課題9)
⑪ ⑦～⑩の総括	⑦～⑩のまとめと中間試験
⑫ 固定法(1)	分配率、固定法による連続梁の解法を理解し、演習問題(基本問題)を解く。(小課題10)
⑬ 固定法(2)	固定法による連続梁の解法を理解し、演習問題(応用問題)を解く。(小課題11)
⑭ 固定法(3)	固定法による不静定ラーメンの解法を理解し、演習問題(基本問題)を解く。(小課題12)
⑮ 固定法(4)	固定法による一般の不静定ラーメンの解法を理解する。(最終課題)

学生自身による自己評価

【授業方法】

教科書・配布プリントに沿って授業を行い、必要に応じて小課題を課す。なお、機械的な解法である「固定法」の分野のみExcelも用いて解法の流れを解説し、その授業で使ったファイルを学生が自分のPCで再度、見ることができるようにする。

【学習到達度の評価】

- 1) 授業中に計算演習時間を取り、学生からの質問を受け、必要な場合は受講者全員に対して補足説明を行う。
- 2) 適宜、小課題を課し、合格するまで提出を繰り返させて、理解度を把握すると共に発展学習を促す。
- 3) 試験終了後に時間を設けて、試験の講評を行う。

【評価方法】

- 1) 小課題を全て提出・合格することにより試験の受験資格を得るものとし、中間試験と最終課題の平均点にて判定する。各試験あるいは最終課題の正答率が6割に満たない場合、再試験・最終課題の再提出を実施する。なお、再試験あるいは再提出の採点は100点を満点とするが60点を上限として評価する。
- 2) 全授業終了後に学生自身による自己評価を行う。

【関連科目】

- 1年：建築構造力学Ⅰ、建築構造力学Ⅰ演習、建築構造力学Ⅱ、建築構造力学Ⅱ演習
- 2年：建築構造力学Ⅲ、建築構造力学Ⅳ
- 3年：建築構造解析

【教科書・教材】

山田孝一郎、松本芳紀 共著「建築構造力学Ⅱ」森北出版

【参考書】

阪口 理、須賀好富、窪田敏行 編著「建築構造力学Ⅱ」学芸出版社

【履修上の注意】

この科目を履修する学生は、必修科目である「建築構造力学Ⅲ」を積極的に受講し、この講義で数多くの演習問題を解くことにより基礎力を養成して下さい。講義では不静定構造力学の基本的な解法について計算問題の演習を行うので、各自、電卓を持参すること。

【オフィスアワー】

適宜、昼休み(12:00～1:00)に研究室にて講義内容に関する質問を受け付ける。