

破壊・構造力学特論

2 単位 (選択)

Advanced Fracture and Structural Mechanics

成行 義文・教授 / 知的力学システム工学専攻 建設創造システム工学コース 建設構造工学講座

【授業目的】 平面骨組構造物のマトリックス変位法による解析方法を理解させ、例題の解説と演習問題によりその応用力を養う。

【授業概要】 平面骨組構造物をコンピュータで解析するのに適したマトリックス変位法について解説し、演習問題を解かせて応用力を養成する。なお、教科書には、英文テキストを使用する。また、輪講形式の授業である。

【授業形式】 講義

【キーワード】 骨組構造, マトリックス変位法, 平面構造, 弾性解析, 英文

【先行科目】 『構造力学 1』(1.0), 『構造力学 3』(1.0), 『応用構造力学』(0.8), 『構造解析学及び演習』(0.8)

【関連科目】 『建築構造特論』(0.5), 『建設創造システム工学論文輪講』(0.5)

【履修要件】 構造力学の知識を有すること。

【履修上の注意】 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、授業の理解と単位修得のために必要である。またレポート提出を忘れないこと。

【到達目標】 平面骨組構造物のマトリックス変位法による解析方法を理解する。

【授業計画】

1. ガイダンス/構造解析法の変遷 (pp.1-10)
2. 構造解析に関する基礎事項 1(pp.11-16)
3. 構造解析に関する基礎事項 2/静定構造物と不静定構造物 (pp.16-21)
4. 構造解析法 (pp.21-26)
5. 変位法/軸方向力を受ける棒要素の剛性行列 (pp.26-33)
6. 棒構造物の剛性行列 (pp.33-39)
7. 剛性行列の特性/ねじりを受ける棒要素の剛性行列 (pp.39-44)
8. はり要素の剛性行列 (pp.44-47)
9. 直接剛性法による剛性行列の組立て 1(pp.47-54)
10. 直接剛性法による剛性行列の組立て 1(pp.54-59)
11. 対称幾何学 (pp.59-64)
12. 所定の変位に関する 2・3 の考察 (pp.64-70)
13. 演習問題 (pp.71-72)
14. 演習問題 (pp.72-73)
15. 期末試験
16. 答案返却及び解説

【成績評価基準】 期末試験の評点 (40 点満点) と和訳レポートの評点 (60 点満点) の合計が 60 点以上の場合を合格とする。

【教科書】 Matrix and finite element displacement analysis of structures, D.J.DAWE, Clarendon press, Oxford, 1984

【参考書】 授業の際に適宜紹介する。

【授業コンテンツ】 <http://cms.db.tokushima-u.ac.jp/cgi-bin/toURL?EID=216812>

【対象学生】 開講コース学生のみ履修可能

【連絡先】

⇒ 成行 (A510, 088-656-7326, nariyuki@ce.tokushima-u.ac.jp) MAIL (オフィスアワー: 年度ごとに学科の掲示を参照すること)