

|          |  |         |  |
|----------|--|---------|--|
| 科目       | 構造力学IV (Structural Mechanics IV)   |         |  |
| 担当教員     | 上中 宏二郎 教授  |         |  |
| 対象学年等    | 都市工学科・5年・前期・必修・1単位 (学修単位I)   |         |  |
| 学習・教育目標  | A4-S2(100%)  | JABEE基準 | (d),(g)  |
| 授業の概要と方針 | 2～4年生までに学習した構造力学の総括を行うとともに、高次不静定構造物の解法である変位法を学習する。さらに、マトリックス構造解析について学ぶ。  |         |  |
|          | 到達目標   | 達成度     | 到達目標別の評価方法と基準                                    |
| 1        | 【A4-S2】節点変位の無いラーメンの曲げモーメント図が描ける。   |         | 節点変位の無いラーメンの曲げモーメント図を理解しているかをレポートおよび中間試験により確認する。 |
| 2        | 【A4-S2】節点変位の有るラーメンの曲げモーメント図が描ける。   |         | 節点変位の有るラーメンの曲げモーメント図を理解しているかをレポートおよび定期試験により確認する。 |
| 3        | 【A4-S2】バネ系の剛性方程式や断面力を求めることができる。  |         | バネ系の剛性方程式や断面力を求められるかをレポートおよび定期試験により確認する。         |
| 4        |  |         |  |
| 5        |  |         |  |
| 6        |  |         |  |
| 7        |  |         |  |
| 8        |  |         |  |
| 9        |  |         |  |
| 10       |  |         |  |
| 総合評価     | 成績は、試験85% レポート15% として評価する。100点満点中60点以上を合格とする。試験85%の内訳は、中間試験42.5%、定期試験42.5%とする。   |         |  |
| テキスト     | 「構造力学下(不静定編)」, 崎元達郎, 森北出版  |         |  |
| 参考書      | 「構造力学徹底演習」, 鈴木基行, 森北出版<br>「構造力学II」, 岡村宏一, 鹿島出版会<br>「詳解構造力学演習」, 彦坂熙, 崎山毅, 大塚久哲, 共立出版  |         |  |
| 関連科目     | 数学, 物理, 構造力学(2～4年生で学習した内容)   |         |  |
| 履修上の注意事項 | 1) 受講にあたり, 2～4年生までに学習した構造力学を復習しておくこと。2) 授業内容の理解には手を動かして演習することが大事。3) 配布プリントや返却課題は1つのファイルに綴じて整理し, いつでも参照できるようにしておくこと。4) 授業進行の妨げになる迷惑行為をした場合, 退場してもらうことがある。5) 教科書を持参しないと受講を遠慮してもらう場合がある。6) 授業開始5分前には受講準備を整えること。 |         |  |

授業計画 (構造力学Ⅳ)

|    | テーマ                   | 内容(目標・準備など)  |
|----|-----------------------|--|
| 1  | たわみ角法概説               | 材端モーメント,接線角,部材角,たわみ角について概説する.                            |
| 2  | 荷重項(1)                | 荷重項の算定について学習する.  |
| 3  | 荷重項(2)                | 荷重項の算定について学習する.  |
| 4  | 節点変位の生じないラーメンの解法(1)   | 節点変位の生じないラーメンについて学習する.                                   |
| 5  | 節点変位の生じないラーメンの解法(2)   | 節点変位の生じないラーメンについて学習する.                                   |
| 6  | 節点変位の生じるラーメンの解法(1)    | 節点変位の生じるラーメンについて学習する.                                    |
| 7  | 節点変位の生じるラーメンの解法(2)    | 層方程式を学び節点変位の生じるラーメンについて学習する.                             |
| 8  | 中間試験                  | 1~7回目の内容の中間試験を行う.  |
| 9  | 節点変位の生じるラーメンの解法(3)    | 中間試験の解答を示し,解説するとともに,地盤の不当沈下など支点が移動した場合のラーメンの曲げモーメントを求める. |
| 10 | 節点変位の生じるラーメンの解法(4)    | 温度変化によるラーメンの曲げモーメントの解法について学習する.                          |
| 11 | マトリクス構造解析(1)          | マトリクス構造解析について概説する.                                       |
| 12 | マトリクス構造解析(2)          | 軸力部材の剛性マトリクスの解法を学習する.                                    |
| 13 | マトリクス構造解析(3)          | 軸力部材の剛性マトリクスの解法を学習する.                                    |
| 14 | マトリクス構造解析(4)          | 任意方向を向く軸力部材の剛性マトリクスについて学習する.                             |
| 15 | 宿題の解説・まとめ             | 宿題の解説を行い,また構造解析全般についてまとめる.                               |
| 16 |                       |  |
| 17 |                       |  |
| 18 |                       |  |
| 19 |                       |  |
| 20 |                       |  |
| 21 |                       |  |
| 22 |                       |  |
| 23 |                       |  |
| 24 |                       |  |
| 25 |                       |  |
| 26 |                       |  |
| 27 |                       |  |
| 28 |                       |  |
| 29 |                       |  |
| 30 |                       |  |
| 備考 | 前期中間試験および前期定期試験を実施する. |  |