

工学デザイン II (建築系) (Engineering DesignII)

| | | | | | |
|------|-------|------|-----|------|----------|
| 本科 | 選択・必修 | 開設時期 | 単位数 | 授業形態 | 担当 |
| 土木建築 | 必修 | 5年 | 2 | 演習 | 古田健一 劉 懋 |

【授業の概要】

鉄筋コンクリート構造建築物の構造設計に必要な基本的な知識、考え方、計算方法、製図方法を課題演習により習得および理解させる。

【授業の進め方】

以下の項目について講義を行い、各項目の例題について演習を行う。(1) 一般事項・準備計算 (2) 鉛直荷重時ラーメン応力の算定 (3) 水平荷重時ラーメン応力の算定 (4) はり・柱の断面算定 (5) 小はり・スラブ・基礎・基礎ばり・耐震壁の設計 (6) 構造図の製図。その内容を確実に身につけるために、授業時間外の作業が必須である。

| 【授業の概要】 | 【授業項目】 | 【内 容】 |
|---------|---------------------------|--|
| 1 回 | 一般事項 | 建築概要 (伏せ図・ラーメン図)、仕上概要 |
| 2 回 | 設計方針概要 | 使用材料、材料の許容応力度、許容地耐力度 |
| 3 回 | 固定荷重・積載荷重の仮定計算 | 床荷重 (固定荷重)、梁の自重、床荷重 (積載荷重)、柱荷重、壁荷重、その他 |
| 4 回 | ラーメン材の剛比の計算 | 柱の剛比、梁の剛比 |
| 5 回 | 鉛直荷重時のモーメント・剪断力の計算 | 鉛直荷重時固定端モーメント、自由端モーメント、自由端剪断力 (荷重項) を求める。【ノート提出 1】 |
| 6 回 | 鉛直荷重時柱軸方向力の計算 | 各階柱軸方向力の負担面積によって、各階中央位置で計算する。 |
| 7 回 | 地震時水平力の計算 | 地震時水平力は建築基準法施行令第 8 8 条による。 |
| 8 回 | 鉛直荷重時ラーメン応力の計算 | 固定モーメント法によって行う。 |
| 9 回 | 鉛直荷重時ラーメン応力図 | 【ノート提出 2】 |
| 10 回 | 水平荷重時ラーメン応力の算定方法 | 鉄筋コンクリート構造耐震計算基準の解説 |
| 11 回 | 柱の横力分布係数 D および反曲点高比 y の計算 | 武藤法による。 |
| 12 回 | 各階 D 値の一覧 | 【ノート提出 3】 |
| 13 回 | 各階柱負担剪断力の計算 | 各階 D 値と地震力により各階柱負担剪断力を求める。 |
| 14 回 | 柱曲げモーメントの計算 | 各階柱負担剪断力と反曲点高比を用いて柱頭、柱脚のモーメントを求める。 |
| 15 回 | 水平荷重時ラーメン応力図 | 【ノート提出 4】 |
| 16 回 | 大ばりの断面算定 | 主筋配筋計算 |
| 17 回 | 大ばりの断面算定 | 付着検定計算 |
| 18 回 | 大ばりの断面算定 | 剪断補強計算 【ノート提出 5】 |
| 19 回 | 柱の断面算定 | 主筋配筋計算 |
| 20 回 | 柱の断面算定 | 付着検定計算、剪断補強計算 【ノート提出 6】 |
| 21 回 | 小はりおよびスラブの設計 | 小はりの設計、スラブの設計 |
| 22 回 | 耐震壁の設計 | 曲げモーメントに対する検討、剪断力に対する検討、開口部補強 |

| | | | | | | |
|---------------|---|------------------------------|-------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| 23回 | 基礎および基礎ばりの設計 | 基礎底面の直圧力および基礎底面形の算定、基礎スラブの設計 | | | | |
| 24回 | 二次設計必要の有無の検討 | 【ノート提出7】 | | | | |
| 25回 | 各階ハリ伏せ図、断面図 | C A Dによる製図 | | | | |
| 26回 | 柱・はりの配筋断面表製図 | C A Dによる製図 | | | | |
| 27回 | ラーメン配筋図製図 | C A Dによる製図 | | | | |
| 28回 | スラブ・壁配筋図製図 | C A Dによる製図 | | | | |
| 29回 | 基礎配筋図製図 | C A Dによる製図 | | | | |
| 30回 | 階段配筋図製図 | C A Dによる製図 | | | | |
| 【到達目標】 | 標準的な鉄筋コンクリート構造の建物の構造計算書の作成。 | | | | | |
| 【徳山高専学習・教育目標】 | C1 | 【J A B E E 基準】 | 1(2)d-3,e,g,i | | | |
| 【評価法】 | 7回のノート提出による進行状況のチェックによる採点70%、提出図面30%で総合評価する。 | | | | | |
| 【テキスト】 | 教科書：「初心者のための鉄筋コンクリート建築の構造計算」(オーム社) 参考図書：日本建築学会「鉄筋コンクリート構造計算規準・同解説」(丸善) | | | | | |
| 【関連科目】 | 本 科：建築構造設計(5年)、鉄筋コンクリート工学(4年) 専攻科：構造設計論(専攻科1年) | | | | | |
| 【成績欄】 | 前期中間試験 【 】 | 前期末試験 【 】 | 前期成績 【 】 | 後期中間試験 【 】 | 後期末試験 【 】 | 学年末成績 【 】 |