

新刊のご案内

「BCJ Books-8 ひとりで学べる RC 造建築物の構造計算演習帳【保有水平耐力計算編】」について

情報事業部

日本建築センターでは、技術セミナー「基礎から学べるシリーズ」を年間を通して定期的に開催しています。基礎から学べるシリーズ RC 造編セミナーのテキストを再編集し、2011年7月に、「ひとりで学べる RC 造建築物の構造計算演習帳【許容応力度計算編】」を出版し、現在も好評をいただいております。

このたび、続編として、「ひとりで学べる RC 造建築物の構造計算演習帳【保有水平耐力計算編】」を出版する運びとなりました。

本書では、保有水平耐力の確認を中心に、2次設計について学習することができます。2次設計とは、建築物の大地震時を想定し、構造安全性を確保するために行う構造計算です。1次設計は、前作の【許容応力度計算編】で学習することができます。

本書は、次のような方に使っていただくことを想定して編集しました。

- ① 「RC 造建築物の構造計算演習帳【許容応力度計算編】」を読み、1次設計を理解し終えて、次に2次設計のマスターを目指す方。
- ② 鉄筋コンクリート造建築物の耐震性能について勉強したい方。
- ③ 鉄筋コンクリート造建築物の構造計算に興味がある方。
- ④ 高校や大学で建築分野の学科を専攻している方。

本書の特徴は、構造計算の解説のみではなく、演習を中心に構成しているところにあります。演習は、モデルプランに沿って構造計算を進める構成としますので、計算内容の理解だけでなく、構造計算の「流れ」も理解することができます。モデルプランは、【許容応力度計算編】と同じ建築物としていますので、前作と本書を併せて学習することにより、1次設計から2次設計までをスムーズに学習することができます。

また、計算の流れが理解しやすいよう、モデルプランは耐震壁のないラーメン構造としていますが、第7章には、耐震壁がある場合の計算例を載せています。

本書によって、少しでも、鉄筋コンクリート造建築物の構造計算に関する理解が深まれば幸いです。



著者：前田匡樹（東北大学大学院教授）
岸本一蔵（近畿大学教授）
梶山健二（芝浦工業大学教授）
楠 浩一（横浜国立大学准教授）
真田靖士（大阪大学大学院准教授）
坂下雅信（京都大学大学院助教）

企画・発行：（一財）日本建築センター
発行日：2013年6月20日

体裁：A4判

本編（206頁）、演習シート（40頁）

価格：3,990円（税込）

情報交流会会員価格：3,590円（税込）

目次

序章

- I. はじめに
- II. 本書の構成
- III. 本書の使い方
- IV. 注意事項

第1章 2次設計とは

- 1.1 2次設計の背景と目的

1.2 2次設計における3つのルート

第2章 モデルプランの概要と設計方針

2.1 モデルプランの概要

2.2 モデルプランの設計方針

第3章 部材耐力等特性値の計算

3.1 トリリニアモデル

3.2 ひび割れ強度

3.3 初期剛性と降伏時剛性低下率

3.4 曲げ終局強度

3.4.1 梁の曲げ終局強度と終局時節点モーメントの算出

【ひとりでやってみよう1 大梁の曲げ終局強度を求めます。】

3.4.2 柱の曲げ終局強度と終局時節点モーメントの算出

【ひとりでやってみよう2 柱の曲げ終局強度を求めます。】

第4章 崩壊メカニズムと保有水平耐力

4.1 保有水平耐力とは

4.2 節点振り分け法

4.2.1 節点振り分け法の概説

4.2.2 水平力に対する崩壊メカニズム時の応力

【ひとりでやってみよう3 節点振り分け法により構面ごとに崩壊メカニズムを定め、部材の応力を求めます。】

4.2.3 節点振り分け法による保有水平耐力の算出

【ひとりでやってみよう4 保有水平耐力を求めます。】

4.3 仮想仕事法

【ひとりでやってみよう5 外力による仕事量の算定を行います。】

【ひとりでやってみよう6 内力による仕事量の算定を行います。】

【ひとりでやってみよう7 仮想仕事法による保有水平耐力の集計を行います。】

4.4 保有水平耐力の算出結果

4.5 耐震壁を有する架構の保有水平耐力 (参考)

第5章 必要保有水平耐力の算出

5.1 必要保有水平耐力

5.2 構造特性係数

5.2.1 構造特性係数の意味とエネルギー一定則

5.2.2 部材ランクの判定

【ひとりでやってみよう8 梁の部材種別判定を行います。】

【ひとりでやってみよう9 柱の部材種別判定

を行います。】

5.2.3 構造特性係数の決定

【ひとりでやってみよう10 柱・梁の部材群種別と構造特性係数 D_s を決定します。】

5.3 形状係数

5.4 必要保有水平耐力の計算

【ひとりでやってみよう11 必要保有水平耐力を求めます。】

第6章 保有水平耐力の確認と保証設計

6.1 保有水平耐力 Q_u と必要保有水平耐力 Q_{un} の比較

【ひとりでやってみよう12 保有水平耐力 Q_u と必要保有水平耐力 Q_{un} の比較を行います。】

6.2 保証設計

6.2.1 曲げ耐力余裕度

【ひとりでやってみよう13 曲げ耐力余裕度の確認を行います。】

6.2.2 せん断終局強度

【ひとりでやってみよう14 梁のせん断終局強度を求めます。】

【ひとりでやってみよう15 柱のせん断終局強度を求めます。】

【ひとりでやってみよう16 柱・梁接合部のせん断終局強度を求めます。】

6.2.3 せん断破壊の有無の確認

【ひとりでやってみよう17 梁のせん断破壊の有無の確認を行います。】

【ひとりでやってみよう18 柱のせん断破壊の有無の確認を行います。】

【ひとりでやってみよう19 柱・梁接合部のせん断破壊の有無の確認を行います。】

第7章 耐震壁を有する建築物の保有水平耐力計算例

7.1 耐震壁モデルプランの概要

7.2 耐震壁モデルプランの設計方針

7.3 耐震壁モデルプランの保有水平耐力の算定

7.3.1 曲げ終局強度の算定

7.3.2 崩壊メカニズム時の応力分布の算定

7.3.3 保有水平耐力の算定

7.4 耐震壁モデルプランの必要保有水平耐力の算出と保証設計

7.4.1 部材ランクの判定

7.4.2 構造特性係数の決定

7.4.3 必要保有水平耐力の算定

7.4.4 保証設計

解答