

耐力計算プログラムの実行方法

本説明では、

ソースコードのファイル名を RC_joint_zyuzi_exp_v3r10a.m,

試験体データのファイル名を Dataset-v2r51.xlsx,

としています。

準備

- ・ダウンロードした RC_joint_strength.zip を解凍。下記のような階層のフォルダが作られる。

RC_joint_strength----- RC_joint_zyuzi_exp_v3r10a.m

--func (上記のコードで使用する function が入っているフォルダ)

- ・RC_joint_strength フォルダに試験体データのファイルを入れる。

手順 1

- ・Matlab で上記の RC_joint_strength フォルダを選択し、ソースコードを開く

```

1  RC_joint_zyuzi_exp_v3r10a.m
2  %
3  ◆◆ RC造十字形柱梁接合部の曲げ強度算出プログラム ◆◆
4  RC_joint_zyuzi: originally coded by Kazuhiro Mizumoto
5  ・ファイル名r0aでは、上端・下端それぞれについてMjを計算し、Mj（上段）とMj（下段）の平均を最終的なMjとする
6  ・ファイル名r0bでは、上端・下端それぞれについて主筋断面積・主筋間距離比を求め、その平均を取った後にMjを求める
7  ・ファイル名vir(virtual)では、仮想実大部材を解析
8  ・ファイル名exp(experiment)では、実験研究論文の縮小試験体を解析
9
10 【ひずみの適合条件の取り扱い】
11 ・fig = 0 or 1: ひずみの適合条件を考慮しない or 考慮する
12
13 ■ 主な変更点【重要】2022/05/19
14 ・Mjb8, Mjb9: ひずみの適合条件を考慮した接合部曲げ強度の計算 (fig = 1のとき)
15   ↑ 計算方法は、橋原・塩原(2010)式(6)に基づく。
16 ・Mjb9, Mjb9: 建研(2020)による接合部曲げ強度の計算 (case2の計算方法)
17   ↑ 計算方法は、橋原・塩原(2010)式(9),(10)に基づく。ひずみの適合条件は考慮しない。
18
19 ■ 修正履歴
20 date: 2020/10/05 初版作成
21 date: 2021/06/07 Excelデータの接合部補強筋の断面積の読み取り方法を修正
22 date: 2021/06/08 Excelに出力する最後の列に接合部降伏強度Mjyを追加
23 date: 2022/02/02 変数や関数をト形の体裁に合わせる
24 date: 2022/02/11 ひずみの適合条件を考慮して接合部補強筋と柱中段筋の応力を求める
25 date: 2022/05/19 建研(2020)による接合部曲げ強度の計算方法を採用
26 date: 2022/06/03 応力ブロックにより求めた梁、柱の曲げ終局強度を計算結果に追加
27 *%
28
29 ◆◆ 変数の読み込み ◆◆ -----
30 % プログラムの体裁
31 - tic % ストップウォッチタイマーを開始 (現在の時刻を記録)
32 - clear all % ワークスペースからすべての変数を削除
33 - close all % 現在のFigureを削除
  
```

手順 2

- コード 47 行目の filename= '****' の*箇所を、開きたい試験体データのファイル名にする。

```

RC_joint_zyuzi_exp_v3r10a.m
31 clear all % ワークスペースからすべての変数を削除
32 close all % 現在のfigureを削除
33 addpath('./func'); % 検索パスにフォルダーを追加
34
35 % ◆◆ 要変更箇所 ◆◆ -----
36 % ひずみの適合条件の考慮の有無
37 % fig = 0; % ひずみの適合条件を考慮しない
38 fig = 1; % ひずみの適合条件を考慮する
39
40 % 柱の曲げ終局強度の略算式の計算方法
41 opt = 0; % 1段配筋の式を使用しない (pg式のみ)
42 % opt = 1; % 1段配筋の式を使用する (pt式とpg式を併用)
43 % -----
44
45 % ファイルの読み込み
46 directory = pwd; % pwd(print working directory): 現在作業中のディレクトリをパスを通す
47 filename = 'dataset-v2r5l.xlsx'; % Excelのファイル名
48 fp = [directory, '\', filename]; % Excelファイルの場所を指定
49 read_table = readtable(fp, 'basic', true, 'PreserveVariableNames', true); % Excelデータの読み取り
50 table_size = size(read_table); % Excelデータの表のサイズ
51
52 % Excelからの変数の読み込み
53 Cname = num2alphabet(table_size(2)); % 文字列の読み取り
54 dataset = readtable(fp, 'basic', true, 'Range', ['A5:', Cname, num2str(table_size(1)+5)]); % Excelのデータセット
55 n = table_size(1); % データの個数
56
57 % ExcelからMATLABの変数にデータ入力 (input_data.mのfunctionから、datasetを引数としてデータ入力を実行)
58 [no, fc_b, fc_c, fc, L, Nb, b_b, Db, a_b, sigma_by, Esb, ...
59 n_top1b, d_top1b, n_top2b, d_top2b, n_btm1b, d_btm1b, n_btm2b, d_btm2b, ...
60 H, Nc, b_c, Dc, a_c, sigma_cy, Esc, ...
61 n_top1c, d_top1c, n_top2c, d_top2c, n_btm1c, d_btm1c, n_btm2c, d_btm2c, ...
62 n_m_n_h, a_h, sigma_hy] = input_data_r2(dataset, n);

```

手順 3

- コード 268 行目の writetable=(T, '****') の*箇所を、出力したいファイル名にする。

```

RC_joint_zyuzi_exp_v3r10a.m
253 Mjcal(:,5) = (Tcb9_1+Tcb9_2)/2./Tcy; % 釣合補強量と柱主筋の降伏強度の比
254 Mjcal(:,6) = 0; % 接合部終局強度と接合部釣合強度の比
255 Mjcal(:,7) = MbunACI/1000; % 梁の曲げ終局強度 (接合部中心換算)
256 Mjcal(:,8) = McunACI/1000; % 柱の曲げ終局強度 (接合部中心換算)
257 Mjcal(:,9) = McunACI./MbunACI; % 柱梁曲げ強度比 (接合部中心)
258 Mjcal(:,10) = Mbun/1000; % 梁の曲げ終局強度 (接合部中心換算)
259 Mjcal(:,11) = Mcun/1000; % 柱の曲げ終局強度 (接合部中心換算)
260 Mjcal(:,12) = McunMbun; % 柱梁曲げ強度比 (接合部中心)
261 Mjcal(:,13) = Mjv/1000; % 接合部降伏強度 (Tb=Tby, Tc=Tcyを強制的に代入)
262 Mjcal(:,14) = Mju6/1000; % ひずみの適合条件を考慮した接合部終局強度
263 Mjcal(:,15) = Mjb6/1000; % ひずみの適合条件を考慮した接合部釣合強度
264
265 headers={'no', 'Mju', 'Mjb', 'TbbTby', 'TcbTcy', 'MjMjb', 'MbunACI', 'McunACI', 'McunMbunACI', ...
266 'Mbun', 'Mcun', 'McunMbun', 'MjTbyTcy', 'Mjucmp', 'Mjbcmp'}; % ヘッダー名
267 T=array2table(Mjcal, 'VariableNames', headers); % 記列変数をtable変数へ変換
268 writetable(T, 'output_joint_zyuzi(exp).xlsx'); % Excelファイルへの計算結果の書き込み
269 % -----
270
271 % ◆◆ 無次元パラメータの計算 ◆◆ -----
272 nw_b = fillmissing(dataset.n_b, 'constant', 0); % あばら筋の本数
273 aw_b = fillmissing(dataset.bwbars, 'constant', 0); % あばら筋1本当たりの公称断面積[mm2]
274 pic_b = fillmissing(dataset.picb, 'constant', 0); % あばら筋の間隔
275 nw_c = fillmissing(dataset.n_c, 'constant', 0); % 帯筋の本数
276 aw_c = fillmissing(dataset.a_h, 'constant', 0); % 帯筋1本当たりの公称断面積[mm2]
277 pic_c = fillmissing(dataset.picc, 'constant', 0); % 帯筋の間隔
278
279 % 梁主筋比 (要変更箇所あり)
280 pt_b = at_btm./ (b_b.*(Db-d_btm)); % 梁の引張鉄筋比[-] (有効せいdbを使用)
281 % pt_B = at_btm./ (b_b.*Db); % 梁の引張鉄筋比[-] (梁せいDbを使用)
282 pt_B = Ab./ (b_b.*Db); % 梁の引張鉄筋比[-] (上段と下段の主筋量の平均をとる)
283 % qt_b = pt_b.*sigma_by./fc_b; % 梁の鉄筋係数[-]
284 qt_b = pt_B.*sigma_by./fc; % 梁の鉄筋係数[-]

```

手順 4

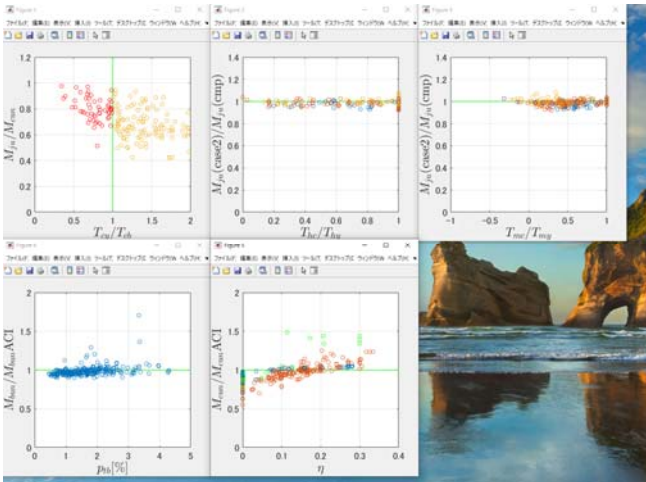
- ・コードを実行する。

⇒コマンドウィンドウに下記のような表示が出て、Figure1~5の図が出てくる。(図は閉じてよい)

```

コマンドウィンドウ
>> RC_Joint_zyuzi_exp_v3r10a
*** Nc may be wrong. ***
i = 30 31 32 33
*** 以下のNo.のデータは、全てのコンクリート強度のデータが揃っていません。***
i = 12 13 14 15 30 31 32 33 34 35 200 201
経過時間は 4.042536 秒です。
戻 >>

```



- ・同じフォルダ内に指定したファイル名の Excel ファイルが出力されている。

⇒これが、計算耐力データのファイルとなる。