

# BTM

ベースパック・セレクトベース耐力判定ソフト

取扱説明書



## ご使用前に必ずお読みください

本ソフト(以下、BTM)をご利用の方は、以下の事項に同意したものとみなします。また、本記載事項は事前予告なしに変更される場合があります。

### 1. 免責

BTM を使用して生じた、または生じうる損害および不利益に関し、岡部(株)・旭化成建材(株)は一切の責任を負いかねます。

### 2. 目的・用途

BTM は、岡部(株)・旭化成建材(株)が作成したベースパックまたはセレクトベースを用いた柱脚の検討結果を耐力曲線図中に表示することを目的としたソフトです。柱から生じる柱脚応力や、ブレースから生じる柱脚応力を入力すると、柱脚検討用応力(柱脚応力)を自動計算し、柱脚の検討フロー(\*1)に従い、許容応力度等の計算や保有耐力接合の判定等を行います。画面上で柱脚検討用応力(柱脚応力)が耐力曲線とともに表示され、判定結果と合わせて印刷できます。

また、一貫構造計算ソフト(\*2)から出力される柱脚データファイルを読み込み、BTM 上での応力を入力作業を省略する機能があります。柱脚データファイルには当該物件に使用されているベースパックまたはセレクトベースの型式に対応した検討に必要な応力等が記録されています。柱脚データファイルを出力し、本機能をご活用されることをお勧めします。なお、「BTM9」以前の古いソフトで作成したデータは本 BTM で読み込む事は出来ません。

CF3 シリーズを検討の際は、弊社までお問い合わせください。

### 3. 使用可能環境

BTM は Windows10(\*3) で動作確認を行っております。動作環境は、画面解像度 1280×768 以上、拡大と縮小のレイアウトは「100%」となっております。拡大と縮小のレイアウトの変更は、「設定」→「システム」→「ディスプレイ」で変更できます。

### 4. 優先事項

BTM 中の柱脚仕様・耐力曲線等の内容は、ベースパック柱脚工法設計ハンドブックおよびセレクトベース柱脚工法設計ハンドブック(以下、「設計ハンドブック」)に準じており、表示内容および記載内容が異なる場合は設計ハンドブックを優先します。

### 5. BTM の取り扱いについて

BTM に関するすべての権利は岡部(株)・旭化成建材(株)に帰属します。ご利用される方々での複製・改ざん・販売・譲渡・頒布の一切を禁止します。

### 6. その他の注意点

使用環境によっては BTM またはパソコンあるいは他のアプリケーションソフト等が正常に動作しないことがあります。

### 7. 取扱説明書について

本取扱説明書に掲載の作業画面は実際の BTM と異なる場合があります。また、記載内容は予告なく変更することがあります。なお、本取扱説明書に記載の会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

### 8. 仕様変更について

ベースパックとセレクトベースの仕様、および BTM の機能等は 2024 年 7 月現在のものです。また、予告なく変更することがありますのであらかじめご了承ください。

## 9. お問い合わせ

BTMに関するご不明点および不具合等がございましたら、下記までご連絡下さいますようお願い致します。

岡部株式会社 Tel:03-3624-5336  
旭化成建材株式会社 Tel:03-3296-3515

---

\*1: 2020年版 建築物の構造関係技術基準解説書

露出型柱脚を使った建築物の計算ルート別の設計フロー参照。

\*2: ユニオンシステム(株)「Super Build/SS3/SS7」、

(株)構造ソフト「BUILD.一貫V/VI」、

(株)構造システム「BUS-6/NBUS7」、

(株)NTT ファシリティーズ総合研究所「SEIN La CREA」、

(株)アークデータ研究所「ASCAL」、

(株)竹中工務店「BRAINNX」

\*3: Windows は米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標です。

# 目次

---

1. 前提条件	...	P1
2. 基本操作説明		
2.1 画面構成	...	P3
2.2 メニュー	...	P4
2.3 一般事項	...	P6
2.4 柱材の選択	...	P7
2.5 製品選択	...	P9
2.6 柱型コンクリート(Fc)の入力	...	P10
2.7 柱脚応力の入力	...	P11
2.8 ブレースを偏心させて取り付ける場合	...	P13
2.9 柱脚耐力の判定	...	P14
2.10 保有耐力接合の判定	...	P16
2.11 基礎コンクリート破壊防止等の確認	...	P17
2.12 耐力曲線の表示	...	P20
3. 入力例(操作説明)		
3.1 一貫構造ソフトから出力される柱脚データの取込	...	P22
3.2 ブレース偏心距離の入力	...	P27
3.3 基礎梁等を考慮	...	P27
3.4 埋込みによるせん断耐力 $conQa$ の検討	...	P28
3.5 一括入力方法	...	P29
3.6 検討結果を確認する	...	P30
3.7 検討結果の PDF 出力を行う	...	P32
4. その他の機能		
4.1 耐力曲線データ(.csv)の出力	...	P34
4.2 基礎梁最小幅早見表の出力	...	P35
付録1. 計算例 ～各種割増後の柱脚検討用応力について～	...	P37
付録2. 保有耐力接合の判定の出現条件一覧	...	P41
付録3. 一貫構造計算ソフト各社、柱脚データファイルの作成手順	...	P43
付録4. ベースパック・セレクトベースの CFT 柱への対応について	...	P53

## 1. 前提条件

### 1.1 対象評定

BCJ 評定-ST0093-18、BCJ 評定-ST0054-11、BCJ 評定-ST0314-02 に基づく耐力判定を行います。

### 1.2 検討方法

- ① 耐力判定は、すべて柱脚検討用応力と柱脚耐力の比較により行います。
- ② 設計ルートは、X 方向と Y 方向それぞれで指定可能です。

### 1.3 ブレースの接合条件に応じた各種応力割増

- ① ブレースが平面方向に偏心して接合する場合は、入力された平面偏心量  $e$  に応じたブレース平面偏心割増係数\*4がブレースから柱脚に作用する軸力  $N$  とせん断力  $Q$  に乗算されます。
- ② ブレースが鉛直方向に偏心して接合する場合は、入力された偏心距離  $h$  にブレースから柱脚に作用するせん断力  $Q$  を乗算した付加モーメントが柱から柱脚に作用する曲げモーメント  $M$  に加算されます。
- ③ 柱脚の両側にブレースが接合する場合は両側ブレース割増係数\*4がせん断力  $Q$  に乗算されます。

### 1.4 加力方向に直交するブレースの取扱い

全荷重ケースにおいて、加力方向に直交するブレースから柱脚に作用する軸力の鉛直成分を、柱脚検討用軸力に加算しています。

### 1.5 柱材の全塑性曲げモーメント (cMp) 算出時の柱軸力

BTM で柱材の全塑性曲げモーメント  $cMp$  を算出する際の柱軸力には、ブレースから柱脚に作用する軸力  $N$  を加算しません。ただし、ブレースが鉛直方向に偏心して接合する場合には、 $cMp$  を算出する際の柱軸力にブレースから柱脚に作用する軸力  $N$  を加算します。なお、一貫構造計算ソフトから出力される柱脚データファイルを用いて検討を行う場合は、それぞれの一貫構造計算ソフトにおける柱脚耐力計算仕様に準じています。

(次頁「1.8 一貫構造計算ソフト各社からの柱脚データファイルについて」をご参照ください。)

### 1.6 柱脚耐力

柱脚曲げ耐力 : 柱脚曲げ耐力の値です。

柱脚せん断耐力 : 初期値をアンカーボルトによるせん断耐力とベースプレート下面とコンクリートとの摩擦によるせん断耐力のうち大きい方の値としています。

・長期柱脚せん断耐力は、アンカーボルトによる長期せん断耐力としています。

・アンカーボルトによる終局せん断耐力は、側方破壊終局耐力  $sQu$ \*4を考慮しています。

### 1.7 柱脚検討用応力

柱から柱脚に生じる応力とブレースから柱脚に生じる応力の和です。

ブレースから生じる応力にはブレースの取り付け条件により応力が割増しされます\*4。

---

\*4 設計ハンドブックをご参照ください。

## 1.8 一貫構造計算ソフト各社からの柱脚データファイルについて

一貫構造計算ソフト各社によって出力される方法が異なりますので以下を参考にしてください。

### ■ ユニオンシステム(株)「Super Build/SS3/SS7」

- ① cMp 算出時の柱軸力 N は、ブレースから柱脚に作用する軸力 N を加算した値です。
- ② 設計ルート 2 において地震力による柱脚応力は、柱からの応力は上部の部材から伝わる増分が累加された値、ブレースからの応力はブレースの水平力負担率  $\beta^{*5}$  によって割増された値となっています。

### ■ (株)構造ソフト「BUILD. 一貫 V」

- ① cMp 算出時の柱軸力 N は、設計ルート 3 且つブレース鉛直偏心なしの場合、ブレースから柱脚に作用する軸力 N を加算しない値です。それ以外の場合、ブレースから柱脚に作用する軸力 N を加算した値です。
- ② 設計ルート 2 において地震力による柱脚応力は、ブレースの水平力負担率  $\beta^{*5}$  によって割増されていない値となっています。

### ■ (株)構造システム「BUS-6/NBUS7」

- ① cMp 算出時の柱軸力 N は、鉛直方向に偏心しないブレースの場合、ブレースから柱脚に作用する軸力 N を加算しない値です。また、鉛直方向に偏心するブレースの場合、ブレースから柱脚に作用する軸力 N を加算した値です。
- ② 設計ルート 2 において地震力による柱脚応力は、ブレースの水平力負担率  $\beta^{*5}$  によって割増されていない値となっています。

### ■ (株)NTT ファシリティーズ総合研究所「SEIN La CREA」

- ① cMp 算出時の柱軸力 N は、ブレースから柱脚に作用する軸力 N を加算しない値です。
- ② 設計ルート 2 において地震力による柱脚応力は、ブレースの水平力負担率  $\beta^{*5}$  によって割増されていない値となっています。

### ■ (株)アークデータ研究所「ASCAL」

- ① cMp 算出時の柱軸力 N は、ブレースから柱脚に作用する軸力 N を加算した値です。
- ② 設計ルート 2 において地震力による柱脚応力は、ブレースの水平力負担率  $\beta^{*5}$  によって割増されていない値となっています。

### ■ (株)竹中工務店「BRAINNX」

- ① cMp 算出時の柱軸力 N は、ブレースから柱脚に作用する軸力 N を加算した値です。
- ② 設計ルート 2 において地震力による柱脚応力は、ブレースの水平力負担率  $\beta^{*5}$  によって割増されていない値となっています。
- ③ 柱応力 N, Q はブレースから柱脚に作用する応力 N, Q を加算した値です。ブレースからの応力を柱応力から分けることができないため、ブレース偏心の検討ができません。

---

\*5 建設省告示第 1791 号第 2 「鉄骨造の建築物等に関する基準」をご参照ください。

## 2. 基本操作説明

### 2.1 画面構成

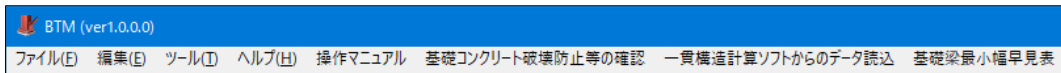
BTM の画面構成は以下の通りです。各項目の詳細については、次頁以降をご参照ください。

The screenshot shows the BTM (ver1.0.0.0) software interface with several key components highlighted by numbered callouts:

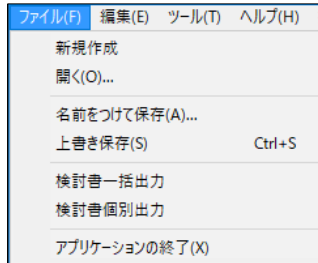
- ①メニュー**: Points to the main menu bar at the top.
- ②一般事項**: Points to the general information input section on the left.
- ③柱一覧**: Points to the column list table in the center-left.
- ④柱記号／柱材諸元**: Points to the column designation and material properties input section.
- ⑤製品選択**: Points to the product selection dropdown menu.
- ⑥柱脚応力を入力 柱脚耐力の判定**: Points to the column base stress and capacity judgment table.
- ⑦柱脚せん断耐力算出条件の入力**: Points to the shear capacity calculation condition input table.
- ⑧保有耐力接合の判定**: Points to the existing capacity joint judgment table.
- ⑨基礎コンクリート破壊防止等の確認**: Points to the confirmation table for foundation concrete damage prevention.
- ⑩判定結果メッセージ**: Points to the judgment result message section.
- ⑪表示切替ボタン**: Points to the display toggle button at the top right.

No	項目	参照
1	メニュー	P.4
2	一般事項	P.6
3	柱一覧	P.7
4	柱記号／柱材諸元	P.7
5	製品選択	P.9
6	柱脚応力を入力・柱脚耐力の判定	P.11、P.14
7	柱脚せん断耐力算出条件の入力	P.13、P.15
8	保有耐力接合の判定	P.16
9	基礎コンクリート破壊防止等の確認	P.17
10	判定結果メッセージ	P.31
11	耐力曲線の表示(表示切替ボタン)	P.20

## 2.2 メニュー

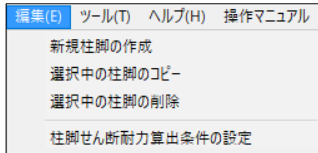


### ■ ファイル



- ・新規作成 : 物件データを新規作成します。
  - ・開く : 物件データを開きます。
  - ・名前をつけて保存 : 物件データを新規に保存します。
  - ・上書き保存 : 物件データを上書き保存します。
  - ・検討書一括出力 : 柱脚の検討書を全て出力します。
  - ・検討書個別出力 : 選択している柱脚の検討書を出力します。
  - ・アプリケーションの終了 : BTMを終了します。
- ※検討書の出力については、P.33をご参照ください。

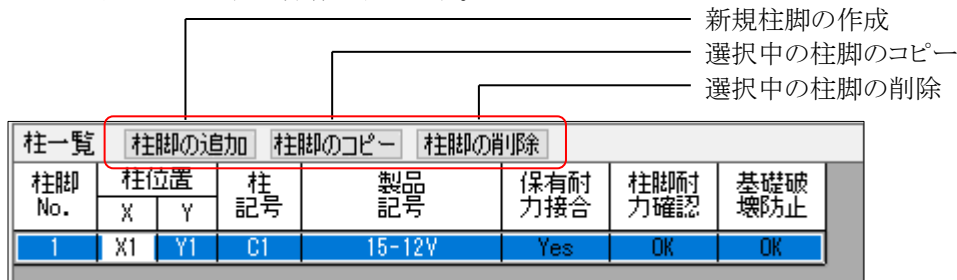
### ■ 編集



- ・新規柱脚の作成 : 新規に柱脚を追加します。
- ・選択中の柱脚のコピー : 選択している柱脚をコピーして追加します。
- ・選択中の柱脚の削除 : 選択している柱脚を削除します。
- ・柱脚せん断耐力算出条件の設定 : P. 29をご参照ください。

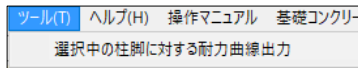


ショートカットからも同様の操作が行えます。



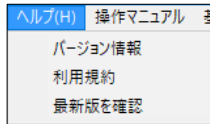


## ■ ツール



- ・選択中の柱脚に対する耐力曲線出力 :P.35 をご参照ください。

## ■ ヘルプ



- ・バージョン情報 :お使いの BTM のバージョンが表示されます。
- ・利用規約 :利用規約が表示されます。
- ・最新版を確認 :Web サイト「b-pack.net」にリンクします。最新版の BTM をダウンロードできます。

## ■ 操作マニュアル

クリックすると、本取扱説明書が表示されます。

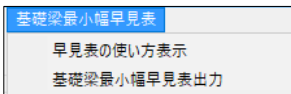
## ■ 基礎コンクリート破壊防止等の確認

柱脚終局せん断耐力の記号一覧を確認できます。  
詳細は P.19 をご参照ください。

## ■ 一貫構造計算ソフトからのデータ読込

一貫構造計算ソフトから出力される柱脚データを読み込みます。  
詳細は P.22 をご参照ください。

## ■ 基礎梁最小幅早見表



- ・早見表の使い方表示 :基礎梁最小幅早見表の使い方を確認できます。
- ・基礎梁最小幅早見表出力 :P.36 をご参照ください。

## 2.3 一般事項

一般事項			
短期荷重の種類:	地震	積雪区域:	一般
設計ルート(X方向):	ルート1-2	$\gamma$ (X方向):	1.67
設計ルート(Y方向):	ルート2	$\gamma$ (Y方向):	2.00

### ■短期荷重の種類

- 地震 : 地震力を考慮します。
- 暴風 : 風圧力を考慮します。
- 積雪 : 積雪係数\*6  $\alpha_2=1.0$  とした積雪荷重を考慮します。

注: 地震以外の短期荷重の検討を行う場合は 1 次設計のみの検討となります。

2 次設計の検討を行いたい場合は、別途、短期荷重の種類を地震に指定して検討を行ってください。

### ■積雪区域

- 一般 : 長期荷重に積雪を考慮しません。
- 多雪区域 : 積雪係数\*6  $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$  を考慮します。

積雪係数は、「柱脚応力の入力」右上部の「係数  $\alpha_1$ 」「係数  $\alpha_2$ 」にて指定できます。  
 なお、積雪係数は全ての柱脚で共通の値となります。(初期値:  $\alpha_1=0.7$ 、 $\alpha_2=0.35$ )

柱脚応力を入力				加力方向直交ブレース軸力			柱脚耐力を確認			
時	方	種	柱	ブレース左	ブレース右	検査用応力	柱脚耐力	判定	積雪	
									係数 $\alpha_1$	係数 $\alpha_2$
常時	X	N	0	0	0	0	0		0.70	0.35
		M	0			0	54	OK		
		Q	0	0	0	0	173	OK		
	Y	N	0	0	0	0	0			
		M	0			0	54	OK		
		Q	0	0	0	0	173	OK		
地震力	X1	N	0	0	0	0	0		0.70	0.35
		M	0			0	88	OK		
		Q	0	0	0	0	427	OK		
	X2	N	0	0	0	0	0			
		M	0			0	88	OK		
		Q	0	0	0	0	260	OK		

### ■設計ルート選択

- ルート 1-1 : 1 次設計の検討を行います。
- ルート 1-2 : 1 次設計と 2 次設計として
  - ① 保有耐力接合の判定、
  - ② 地震力を  $\gamma$  倍 ( $\gamma=5/3$ ) した応力と柱脚耐力を用いて柱脚の安全性を確認します。
- ルート 2 : 1 次設計と 2 次設計として
  - ① 保有耐力接合の判定、
  - ② 地震力を  $\gamma$  倍した応力と柱脚耐力を用いて柱脚の安全性を確認します。  
 構面にブレースが存在しない場合、 $\gamma=2.0$  として検討を行います。  
 構面にブレースが存在する場合、ブレースの水平力負担率  $\beta$  を考慮した値に 2.0 を加えた値を  $\gamma$  値として検討を行います。

注: 柱脚応力を手入力する場合、地震力を  $(\gamma - 1)$  による倍率で割り増し、短期応力を計算します。

構面にブレースが存在しない場合、 $\gamma$  に 2.0 を超える値を入力すると短期応力が過大となります。

- ルート 3 : 1 次設計と 2 次設計として
  - ① 保有耐力接合の判定、
  - ② 保有水平耐力算定時の応力と柱脚耐力を用いて柱脚の安全性を確認します。

\*6 積雪係数  $\alpha_1$ 、 $\alpha_2$  は、建築基準法施行令第 82 条に従って設定しています。

## 2.4 柱材の選択

### ■柱一覧

入力または表示する柱脚を選択します。

柱脚 No.	X	Y	柱記号	製品記号	保有耐力接合	柱脚耐力確認	基礎破壊防止
1	X1	Y1	C1	15-12V	Yes	OK	OK
2	X2	Y1	C1	15-12V	Yes	OK	OK
3	X1	Y2	C2	H1515-10V2	Yes	OK	OK
4	X2	Y2	C2	H1515-10V2	Yes	OK	OK

### ■柱位置

柱位置	
X方向:	X1
Y方向:	Y1
柱記号:	C1

- X方向 : X通りの番号(記号)を入力します。
- Y方向 : Y通りの番号(記号)を入力します。
- 柱記号 : 柱の名前(記号)を入力します。

### ■柱材諸元

柱材諸元							
柱形状:	角形鋼管	柱方向:		鋼種:	BCR295	F値(N/mm <sup>2</sup> ):	295
種別:		強軸:	X方向	サイズ:	□-150×150	Z(cm3):	150
CFT柱:	<input type="checkbox"/>	弱軸:	Y方向	板厚:	6	Zp(cm3):	178

角形・円形鋼管用の選択画面

柱材諸元							
柱形状:	H形鋼	柱方向:		鋼種:	SS400		柱データ表示
種別:	JISサイズ	強軸:	X方向	シリーズ:	150×150		BHサイズ入力
CFT柱:	<input type="checkbox"/>	弱軸:	Y方向	サイズ:	H-150×150×7×10		

H形鋼用の選択画面

柱形状を角形鋼管、円形鋼管、H形鋼の3種類より選択します。  
H形鋼を選択した場合、上図「H形鋼用の選択画面」に切替わります。

### ■柱材の選択手順

- 角形鋼管
  - ① 鋼種を指定してください。  
(BCR295, BCP235, BCP325, STKR400, STKR490, UBCR365, JBCR385, SHC400, SHC490, SHC275 から選択可能です。)
  - ② サイズを指定してください。
  - ③ 板厚を指定してください。
  - ④ CFT柱を採用する場合は「CFT柱」を指定してください。
  - ⑤ 使用可能なベースパックまたはセレクトベースが表示されます。
- 円形鋼管
  - ① 鋼種を指定してください。  
(STK400, STKN400, STK490, STKN490 から選択可能です。)
  - ② サイズを指定してください。(φ190.7～φ812.8から選択可能です。)
  - ③ 板厚を指定してください。
  - ④ CFT柱を採用する場合は「CFT柱」を指定してください。
  - ⑤ 使用可能なベースパックが表示されます。
- H形鋼
  - ① 種別を指定してください。

(JIS サイズ、外法一定、ビルド H より選択してください。)

※.ビルド H を使用の場合は後述の「■ビルド H をご使用の場合」をご参照ください。

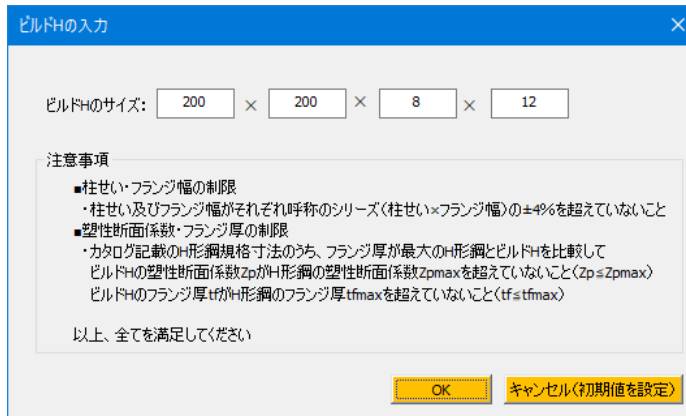
- ② 柱方向を指定してください。
- ③ 鋼種を指定してください。  
(SS400, SS490, SM400, SM490, SN400, SN490, TMCP325 から選択可能です。)
- ④ シリーズを指定してください。
- ⑤ サイズを指定してください。
- ⑥ 使用可能なベースバックが表示されます。

### ■ビルド H をご使用の場合

- ① 柱形状に「H 形鋼」を指定してください。
- ② 種別に「ビルド H」を指定してください。

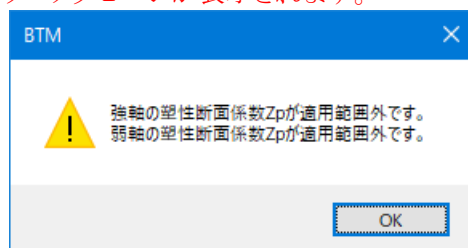


自動的に下の画面が表示されます。(「BH サイズ入力」をクリックしても表示されます。)

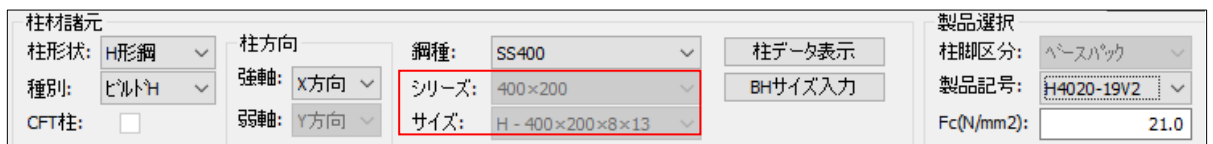


- ③ ビルド H のサイズを指定して、「OK」をクリックしてください。

注: 適用不可能な数値を入力した場合や注意事項を満足しない場合、エラーメッセージが表示されます。



入力した柱の「シリーズ」、「サイズ」が表示されます。



- ④ 柱方向を指定してください。
- ⑤ 鋼種を指定してください。
- ⑥ 使用可能なベースバックが表示されます。

## 2.5 製品選択

### ■柱脚区分

角形鋼管を指定した場合、「ベースパック」または「セレクトベース」から選択可能です。  
円形鋼管または H 形鋼を指定した場合、「ベースパック」が選択されます。

製品選択
柱脚区分: ベースパック
製品記号: ベースパック
製品記号: セレクトベース
Fc(N/mm2): 21.0
<input checked="" type="checkbox"/> 全表示

(角形鋼管の場合)

製品選択
柱脚区分: ベースパック
製品記号: H1515-10V2
製品記号:
Fc(N/mm2): 21.0

(H 形鋼・円形鋼管の場合)

### ■製品記号

柱材諸元 (P.7 をご参照ください)、および柱脚区分を指定すると、柱材に適用可能な柱脚の製品記号が一覧表示されます。

※コンクリート設計基準強度に入力されている値によっては、表示されない仕様があります。

製品選択
柱脚区分: ベースパック
製品記号: 30-09V
製品記号: 30-12V
製品記号: 30-16V
製品記号: 30-19V
製品記号: NT30-19FX3
製品記号: NT30-19S3
Fc(N/mm2):
<input checked="" type="checkbox"/> 全表示

### ■全表示

チェックを入れると、柱材に使用可能 (適合可能) な全ての柱脚の製品記号が一覧表示されます。(初期状態ではチェックが入れられています。)

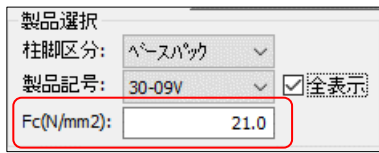
製品選択
柱脚区分: ベースパック
製品記号: 30-09V
製品記号: 30-12V
製品記号: 30-16V
製品記号: 30-19V
製品記号: NT30-19FX3
製品記号: NT30-19S3
Fc(N/mm2):
<input checked="" type="checkbox"/> 全表示

チェックを外すと、最適な柱脚のみの「シンプル表示」に変わります。

製品選択
柱脚区分: ベースパック
製品記号: 30-09V
製品記号: 30-09V
Fc(N/mm2):
<input type="checkbox"/> 全表示

## 2.6 柱型コンクリート (Fc) の入力

柱型コンクリートの設計基準強度  $F_c$  を指定できます。



製品選択		
柱脚区分:	ベースパック	
製品記号:	30-09V	<input checked="" type="checkbox"/> 全表示
Fc(N/mm2):	21.0	

この際、 $F_c$  は柱脚区分に応じて下記の通り指定可能です。

- ベースパック : 設計ハンドブック記載のコンクリート設計基準強度 (21.0 もしくは 24.0N/mm<sup>2</sup>) から 99.9N/mm<sup>2</sup> までの範囲です。なお、30.0 N/mm<sup>2</sup> を超える  $F_c$  が指定された場合、 $F_c=30.0$  N/mm<sup>2</sup> として柱脚の検討を行います。
- セレクトベース : 設計ハンドブック記載のコンクリート設計基準強度 (24.0N/mm<sup>2</sup>) から 36.0N/mm<sup>2</sup> までの範囲です。なお、30.0 N/mm<sup>2</sup> を超える  $F_c$  が指定された場合、 $F_c=30.0$  N/mm<sup>2</sup> として柱脚の検討を行います。

なお、「1.8 一貫構造計算ソフト各社からの柱脚データファイル」から読み込んだ柱型コンクリートの  $F_c$  は変更出来ません。

## 2.7 柱脚応力の入力

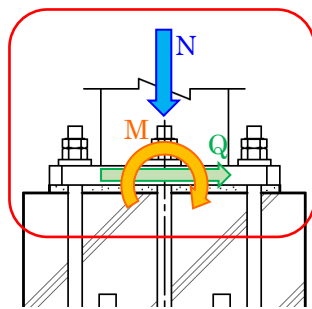
製品記号(P.9 をご参照ください)の選択後、柱脚応力の入力を行います。

柱脚応力を入力				加力方向交差ブレース軸力			柱脚耐力を確認			柱脚応力を入力				
常時	X	柱			検討用応力	柱脚耐力	判定	X	N	M	Q	係数α1	係数α2	
		ブレース左	ブレース右	柱										ブレース左
	N	0	0	0	0	54	OK							
	M	0	0	0	0	173	OK							
	Q	0	0	0	0						0.70	0.35		
	Y	N	0	0	0	54	OK							
	M	0	0	0	0	173	OK							
	Q	0	0	0	0									
地震時				柱脚耐力を確認			柱脚応力を入力							
地震時	X1	柱			検討用応力	柱脚耐力	判定	X	N	M	Q	係数α1	係数α2	
		ブレース左	ブレース右	柱										ブレース左
	N	0	0	0	0	88	OK							
	M	0	0	0	0	427	OK							
	Q	0	0	0	0									
	X2	N	0	0	0	88	OK							
	M	0	0	0	0	260	OK							
	Q	0	0	0	0									
	Y1	N	0	0	0	88	OK							
	M	0	0	0	0	260	OK							
	Q	0	0	0	0									
	Y2	N	0	0	0	88	OK							
	M	0	0	0	0	260	OK							
	Q	0	0	0	0									
了局/終局				柱脚耐力を確認			柱脚応力を入力							
了局/終局	X1	柱			検討用応力	柱脚耐力	判定	X	N	M	Q	係数α1	係数α2	
		ブレース左	ブレース右	柱										ブレース左
	N	0	0	0	0	104	OK							
	M	0	0	0	0	800	OK							
	Q	0	0	0	0									
	X2	N	0	0	0	104	OK							
	M	0	0	0	0	144	OK							
	Q	0	0	0	0									
	Y1	N	0	0	0	104	OK							
	M	0	0	0	0	453	OK							
	Q	0	0	0	0									
	Y2	N	0	0	0	104	OK							
	M	0	0	0	0	144	OK							
	Q	0	0	0	0									

### ■柱から作用する応力の入力

X 方向、Y 方向それぞれに応力を入力します。

(設計条件に応じて必要な項目のみ白色表示で入力可能になります。)



矢印方向の応力を正とします。

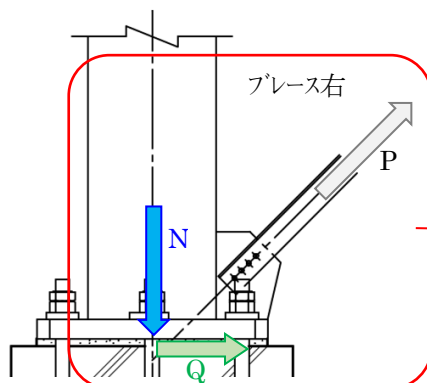
常時	X	柱		
		ブレース左	ブレース右	柱
	N	0	0	0
	M	0	0	0
	Q	0	0	0
	Y	N	0	0
	M	0	0	0
	Q	0	0	0

単位[N,M,Q]=[kN,kN・m,kN]

### ■ブレースから作用する応力の入力

ブレースに作用する軸力 P の鉛直方向成分 N、および水平方向成分 Q を入力します。

(設計条件に応じて必要な項目のみ白色表示で入力可能になります。)



矢印方向の応力を正とします。

地震時	X	柱		
		ブレース左	ブレース右	柱
	N	0	0	0
	M	0	0	0
	Q	0	0	0
	Y	N	0	0
	M	0	0	0
	Q	0	0	0

単位[N,Q]=[kN,kN]

注: 終局時応力には、長期応力を含んだ値を入力してください。

(一貫構造計算ソフトから読み込んだ場合、終局時柱脚検討用応力は長期応力を含んだ値となります。)

## ■加力方向に直交するブレースから作用する応力の入力

水平荷重時にて加力方向に直交するブレースから作用する応力について、X 方向、Y 方向それぞれに応力を入力します。

- ① 「加力方向直交ブレース軸力」ボタンをクリックします。

柱脚応力を入力		加力方向直交ブレース軸力		
		柱	ブレース左	ブレース右
常時	X	N	0	0
		M	0	0
		Q	0	0
Y	N	0	0	0
		M	0	0
		Q	0	0

- ② 表示された画面にて、ブレースに作用する軸力 P の鉛直方向成分 N を入力します。  
(設計条件に応じて必要な項目のみ白色表示で入力可能になります。)

鉛直下向きに応力を正とします。

単位:[kN]

		ブレース左(kN)	ブレース右(kN)
地震力	X1	0	0
	X2	0	0
	Y1	0	0
終局	X1	0	0
	X2	0	0
	Y1	0	0
	Y2	0	0

注:終局時応力には、長期応力を含んだ値を入力してください。

(一貫構造計算ソフトから読み込んだ場合、終局時柱脚検討用応力は長期応力を含んだ値となります。)

## ■地震力、風圧力および終局時応力の入力

地震力、風圧力および終局時応力は正加力と負加力の加力方向があります。地震力、風圧力および終局時応力の X1,X2 および Y1,Y2 は正加力と負加力を区別しています。例えば、X1 に正加力時の応力を入力する場合は X2 には負加力時の応力を入力します。



## 2.8 ブレースを偏心させて取り付ける場合

### ■偏心距離

ブレースの平面偏心・鉛直偏心量を入力します。偏心可能距離等は設計ハンドブックをご参照ください。BTMではブレースの納まりは考慮しません。

また、H形鋼の強軸側と円形鋼管に取り付くブレースは平面偏心できません。平面偏心距離は常に0mm固定となります。

注:鉛直偏心距離は、-999mm から 999mm まで入力可能です。

柱脚せん断耐力算出条件の入力						一括入力画面へ
方向	ブレース偏心		基礎梁等を考慮	スラブ埋め込み		
	平面e(mm)	鉛直h(mm)		Fc(N/mm <sup>2</sup> )	h(mm)	Ac(mm <sup>2</sup> )
X1	25	20	しない	21.0	150	26700
X2			する	21.0	0	0
Y1	0	0	しない	21.0	150	26700
Y2			しない	21.0	0	0

※せん断力の作用方向前方に立上り高さ50mm以下の基礎梁等が存在する場合基礎梁等を考慮できる。

※せん断力の作用方向前方にスラブ等の柱の水平移動を拘束する部材が存在すること。

### ■応力割増係数

#### ・平面方向

入力した平面偏心距離  $e$  に応じて「平面偏心割増係数  $\mu$ 」\*4 を考慮します。

#### ・鉛直方向

入力した鉛直偏心距離  $h$  とブレースからの柱脚応力(せん断力)により付加曲げ応力が発生します。

#### ・ブレースが両側(左右)に接合される場合

終局時のブレースからの柱脚応力(せん断力)が計算時に 1.1 倍されます。

上記応力の割増は自動的に「柱脚検討用応力」に含まれます。

注: BRAINNX の柱脚データファイルを読み込む場合は、ブレースの偏心検討ができません。

\*4 設計ハンドブックをご参照ください。

## 2.9 柱脚耐力の判定

### ■柱脚の検討

柱脚の一次設計、二次設計(設計ルート 1-1 以外を指定した場合)を行います。

柱脚耐力を確認			
	検討用応力	柱脚耐力	判定
長期	891		
	-55	578	OK
	-57	402	OK
	891		
	17	578	OK
	17	402	OK
短期	検討用応力	柱脚耐力	判定
	930		
	198	1067	OK
	69	1207	OK
	852		
	-308	1065	OK
	-182	1207	OK
	2190		
	450	1021	OK
	404	1207	OK
	-409		
	-416	936	OK
-371	899	OK	
γ倍/総局	検討用応力	柱脚耐力	判定
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
	-	-	-
	-1276		
	-704	850	OK
-629	574	NG	

設計ルート 1-2 または設計ルート 2 とした方向において、曲げとせん断の保有耐力接合の判定結果がいずれも「Yes」となる場合、二次設計の耐力判定を行いません。「-」が表示されます。

### ■柱脚検討用応力

N : 柱から柱脚に生じる軸力(kN)

M : 柱脚に生じる曲げモーメント(kN・m)

Q : ベースプレートに生じるせん断力(kN)

「柱脚検討用応力」には、すべて割増し後の応力が表示されます。

### ■柱脚耐力

柱脚曲げ耐力 : 柱脚曲げ耐力の値

柱脚せん断耐力 : アンカーボルトによるせん断耐力と、ベースプレート下面とコンクリートとの摩擦によるせん断耐力のうち大きい方の値としています。

ただし、アンカーボルトによる柱脚せん断耐力は、せん断力の作用方向前方に接合する基礎梁または基礎フーチング(以下、基礎梁等)天端からの柱型立ち上げ部段差が 50mm を超える場合は、側方破壊耐力  $sQu^{*4}$  を上限としています。

なお、せん断力作用方向前方の基礎梁等(柱型立ち上げ部段差が 50mm 以下)の基礎柱型を拘束する部材の有無を設定できます(P.27 をご参照ください、初期設定は全方向「しない」)。

\*4 設計ハンドブックをご参照ください。

柱脚部をスラブコンクリートに埋め込んだことによるせん断耐力(埋込みによるせん断耐力  $conQa$ )の検討\*4を行った場合は、短期と終局の柱脚せん断耐力に  $conQa$  が考慮されます(P.28をご参照ください)。

また、埋込みによるせん断耐力  $conQa$  の検討を行った場合は、有効水平面積  $Ac$  が表示されます。

柱脚せん断耐力算出条件の入力				一括入力画面へ		
方向	ブレース偏心		基礎梁等を考慮	スラブ埋め込み		
	平面e(mm)	鉛直h(mm)		$F_c(N/mm^2)$	h(mm)	$Ac(mm^2)$
X1	25	20	しない	21.0	150	26700
X2			する	21.0	0	0
Y1	0	0	しない	21.0	150	26700
Y2			しない	21.0	0	0

※せん断力の作用方向前方に立上り高さ50mm以下の基礎梁等が存在する場合、基礎梁等を考慮できる。

※せん断力の作用方向前方にスラブ等の柱の水平移動を拘束する部材が存在すること。

### ■判定

柱脚検討用応力 $\leq$ 柱脚耐力となる場合、OK が表示されます。  
 上記以外の場合、NG が表示されます。

注: 柱脚検討用応力と柱脚耐力は、耐力判定時と画面表示時で値が異なる場合があります。

- 耐力判定時: 小数点以下を保持した実数により判定を行います。
- 画面表示時: 耐力判定時に用いた実数について、小数第一位を四捨五入した整数とします。

\*4 設計ハンドブックをご参照ください。

## 2.10 保有耐力接合の判定

保有耐力接合の判定	柱耐力/せん断力			柱脚耐力		判定
	X1	柱耐力	柱N	柱脚N	969	
			$\alpha cMp$	771	bMu	1603
		柱脚Q	195	bQu	839	Yes
X2	柱耐力	柱N	柱脚N	813		
		$\alpha cMp$	771	bMu	1590	Yes
	柱脚Q	-308	bQu	848	Yes	
Y1	柱耐力	柱N	柱脚N	3057		
		$\alpha cMp$	450	bMu	1584	Yes
	柱脚Q	662	bQu	2110	Yes	
Y2	柱耐力	柱N	柱脚N	-1276		
		$\alpha cMp$	771	bMu	1258	Yes
	柱脚Q	-629	bQu	574	No	

### ■柱耐力/せん断力

柱 N : 柱に生じる軸力

$\alpha cMp$  :  $\alpha \times$  柱材の終局耐力

$\alpha$  は接合部係数で、柱材の F 値に応じて以下の通りです。

$F \leq 295$  の場合、 $\alpha = 1.3$

$F \geq 325$  の場合、 $\alpha = 1.2$

柱脚 Q : 柱脚に生じるせん断力

### ■柱脚耐力

柱脚 N : 柱脚に生じる軸力

bMu : 柱脚終局耐力 (ベースパック NT シリーズおよびセレクトベースでは bMy)

bQu : 柱脚終局せん断耐力  $I^{*4} = \max(abQy_I + conQa, fQu)$

### ■判定

曲げ :  $bMu^{*} \geq \alpha cMp$  となる場合、Yes が表示されます。

※ ベースパック NT シリーズおよびセレクトベースでは bMy

上記以外の場合、No が表示されます。

せん断 :  $Q \leq bQu$  となる場合、Yes が表示されます。

上記以外の場合、No が表示されます。

せん断力の作用方向前方に基礎梁等の基礎柱型を拘束する部材が無い場合は、 $abQy_I^{*4}$  は  $sQu$  を上限としています。埋込みによるせん断耐力  $conQa$  の検討を行った場合は、 $abQy_I^{*4}$  に  $conQa$  が加算されます。

注: 柱材の選択時に CFT 柱を選択した場合、保有耐力接合判定を行いません。

(一貫構造計算ソフト: ユニオンシステム(株) SuperBuild/SS3/SS7 から出力した柱脚データを読み込む場合を除きます)

注: 柱脚ヒンジタイプの柱脚(ベースパック NT-S3 シリーズおよび H-VS シリーズ)は、常に保有耐力接合の判定を満足しないものと判定します。

注: 柱脚検討用応力と柱脚耐力は、耐力判定時と画面表示時で値が異なる場合があります。

・耐力判定時: 小数点以下を保持した実数により判定を行います。

・画面表示時: 耐力判定時に用いた実数について、小数第一位を四捨五入した整数とします。

\*4 設計ハンドブックをご参照ください。

## 2.11 基礎コンクリート破壊防止等の確認

基礎コンクリート破壊防止等の確認			検討用応力	柱脚耐力	記号※	判定	
	X1	(a)剥落	N	989			
		(b)割裂	M	450	1284	-	OK
		(c)側面	Q	195	839	F	OK
	X2	(a)剥落	N	813			
		(b)割裂	M	-561	1261	-	OK
		(c)側面	Q	-308	848	F	OK
	Y1	(a)剥落	N	3057			
		(b)割裂	M	738	1412	-	OK
		(c)側面	Q	662	2110	F	OK
Y2	(a)剥落	N	-1276				
	(b)割裂	M	-704	850	-	OK	
	(c)側面	Q	-629	574	S1	NG	

### ■検討用応力

- N : 二次設計における、柱から柱脚に生じる軸力
- M : 二次設計における、柱脚に生じる曲げモーメント
- Q : 二次設計における、ベースプレートに生じるせん断力

### ■柱脚耐力

- 柱脚曲げ耐力 : 二次設計時における、柱脚曲げ耐力の値
- 柱脚せん断耐力 : 二次設計時における、アンカーボルトによるせん断耐力と、ベースプレート下面とコンクリートとの摩擦によるせん断耐力のうち大きい方の値としています。

- ・アンカーボルトによる柱脚せん断耐力は、基礎梁等の天端からの柱型立ち上げ部段差が 50mm を超える場合、側方破壊終局耐力  $sQu^{*4}$  を上限としています。  
 なお、せん断力作用方向前方にある基礎梁等(柱型立ち上げ部段差が 50mm 以下であるもの)の基礎柱型を拘束する部材の有無を指定できます(P.27 をご参照ください)。
- ・柱脚部をスラブコンクリートに埋め込んだことによるせん断耐力(埋込みによるせん断耐力  $conQa$ )の検討<sup>\*4</sup>を行った場合は、柱脚せん断耐力に  $conQa$  が考慮されます(P.28 をご参照ください)。

### ■判定

- 柱脚検討用応力 ≤ 柱脚耐力となる場合、OK が表示されます。
- 上記以外の場合、NG が表示されます。

注: 柱脚検討用応力と柱脚耐力は、耐力判定時と画面表示時で値が異なる場合があります。

- ・耐力判定時: 小数点以下を保持した実数により判定を行います。
- ・画面表示時: 耐力判定時に用いた実数について、小数第一位を四捨五入した整数とします。

\*4 設計ハンドブックをご参照ください。

注:柱脚終局せん断耐力の表示について

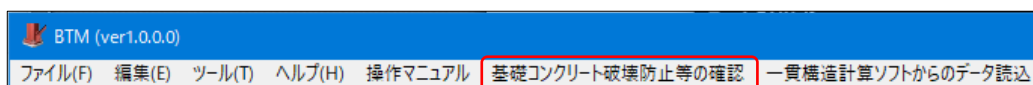
柱脚せん断耐力の欄には、柱脚終局せん断耐力の数値と記号が表示されます。  
柱脚終局せん断耐力  $bQ_u$  の値は、下記に示す 3 項目の最大値であり、記号はいずれの値を表示しているかを示します。

- ・摩擦によるせん断耐力  $fQ_u$
- ・アンカーボルトによるせん断耐力  $abQ_y$  (せん断力の作用方向前方に基礎梁等の基礎柱型を拘束する部材が無い場合は、側方破壊終局耐力  $sQ_u$  が上限となります)
- ・スラブ埋込を考慮したせん断耐力

			検討用応力	柱脚耐力	記号※	判定	
基礎 コンクリート 破壊防止等の確認	X1	(a)剥落	N	969			
		(b)割裂	M	450	1284	-	OK
		(c)側面	Q	195	839	F	OK
	X2	(a)剥落	N	813			
		(b)割裂	M	-561	1261	-	OK
		(c)側面	Q	-308	848	F	OK
	Y1	(a)剥落	N	3057			
		(b)割裂	M	738	1412	-	OK
		(c)側面	Q	662	2110	F	OK
	Y2	(a)剥落	N	-1276			
		(b)割裂	M	-704	850	-	OK
		(c)側面	Q	-629	574	S1	NG

表示される記号の種類については、以下の方法により確認できます。

- ・メニューバーの「基礎コンクリート破壊防止等の確認」をクリック
- ・画面右下の「※記号の見方」をクリック



			検討用応力	柱脚耐力	記号※	判定	
基礎 コンクリート 破壊防止等の確認	X1	(a)剥落	N	969			
		(b)割裂	M	450	1284	-	OK
		(c)側面	Q	195	839	F	OK
	X2	(a)剥落	N	813			
		(b)割裂	M	-561	1261	-	OK
		(c)側面	Q	-308	848	F	OK
	Y1	(a)剥落	N	3057			
		(b)割裂	M	738	1412	-	OK
		(c)側面	Q	662	2110	F	OK
	Y2	(a)剥落	N	-1276			
		(b)割裂	M	-704	850	-	OK
		(c)側面	Q	-629	574	S1	NG

※記号の見方

※. 記号の見方

記号	柱脚終局せん断耐力 (bQu)	NGとなった場合の対策例 (BTM):BTM で耐力要素等を指定する (設計):設計変更が必要
F	摩擦によるせん断耐力 (fQu)	下記のいずれか
A1	アンカーボルトによるせん断耐力 I (abQy <sub>I</sub> )	(BTM) せん断力作用方向前方に存在するスラブを考慮する
A2	アンカーボルトによるせん断耐力 II (abQy <sub>II</sub> )	
C1	abQy <sub>I</sub> +スラブ埋込を考慮したせん断耐力(conQa)	(設計) ・せん断力作用方向前方に存在するスラブへの埋込みを深くする ・柱脚の仕様を変更する
C2	abQy <sub>II</sub> +スラブ埋込を考慮したせん断耐力(conQa)	
S1	側方破壊終局耐力(sQu)	【BTM で梁接合条件が未設定の場合】 (BTM) ・梁の接合条件を設定する  【BTM で梁接合条件が設定済の場合】 (設計) ・柱型のコンクリート強度を変更する ・せん断力作用方向前方に梁またはフーチングを配置する等
S2	側方破壊終局耐力(sQu) +スラブ埋込を考慮したせん断耐力(conQa)	(設計) ・上記側方破壊終局耐力に対する対策を行う ・せん断力作用方向前方に存在するスラブへの埋込みを深くする ・柱脚の仕様を変更する

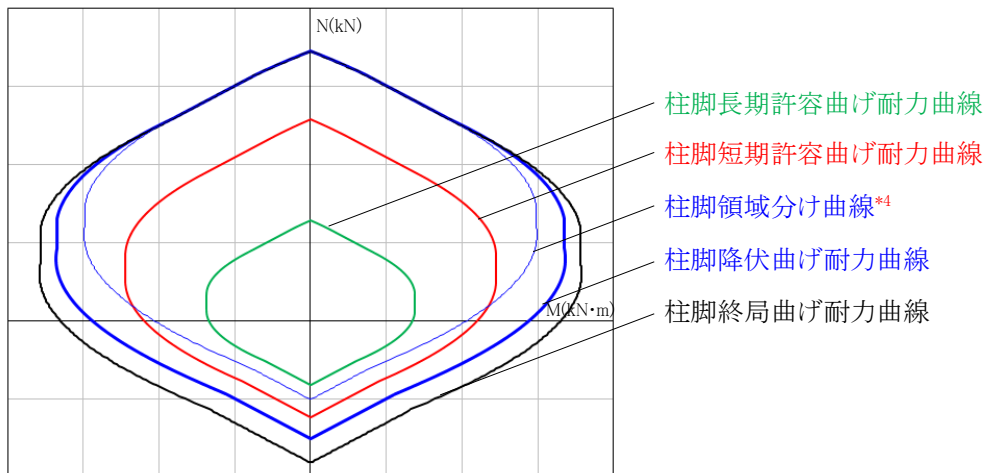
## 2.12 耐力曲線の表示

画面右上の「耐力曲線表示」をクリックすると、下図の画面が表示されます。

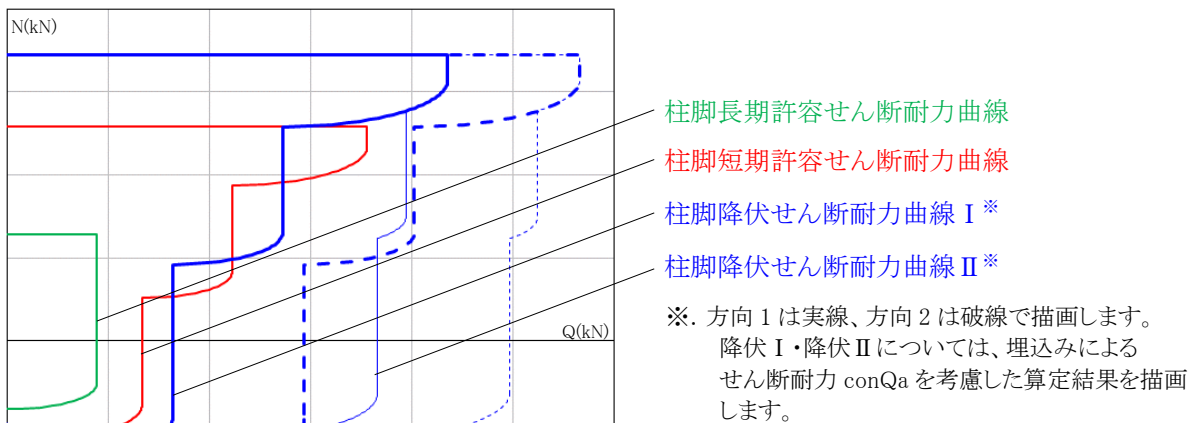


画面に表示される各耐力曲線は、以下の通りです。

### ■ 柱脚曲げ耐力曲線



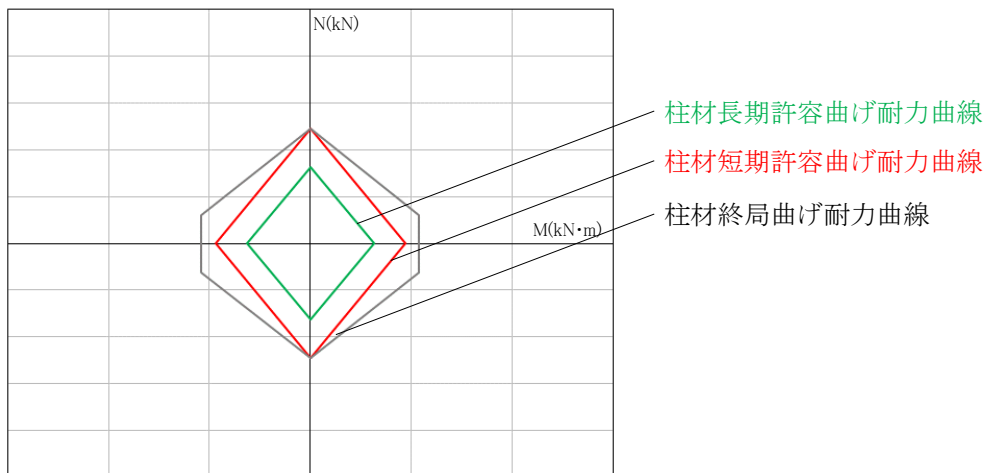
### ■ 柱脚せん断耐力曲線



\*4 設計ハンドブックをご参照ください。



## ■ 柱材曲げ耐力曲線



注: 柱脚のタイプによって使用する曲線 (表示される曲線) が異なります。詳細は設計ハンドブックをご参照ください。

注: 柱材選択時に CFT 柱を選択した場合、柱材の耐力曲線は表示されません。

(一貫構造計算ソフト: ユニオンシステム(株) SuperBuild/SS3/SS7 から出力した柱脚データを読み込んだ場合は、柱材終局曲げ耐力曲線のみ表示されます)

## ■ 表示の選択

画面左下「表示の選択」のチェックを外すと、対応する図中の耐力曲線を非表示にできます。

(計算結果に影響はありません。) 表記が見つからない場合などにお使いください。

耐力曲線表示項目	
表示の選択	
柱材:	<input type="checkbox"/>
長期:	<input checked="" type="checkbox"/>
短期:	<input checked="" type="checkbox"/>
降伏:	<input checked="" type="checkbox"/>
終局:	<input checked="" type="checkbox"/>

## ■ 終局時に使用するせん断耐力曲線

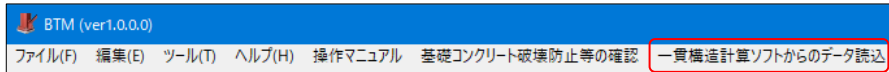
検討方向ごとに、終局時せん断耐力の判定に用いた柱脚降伏せん断耐力曲線 I または II を表示します。

終局時に使用するせん断耐力曲線			
X方向1:	耐力曲線I	X方向2:	耐力曲線I
Y方向1:	耐力曲線II	Y方向2:	耐力曲線I

### 3. 入力例（操作説明）

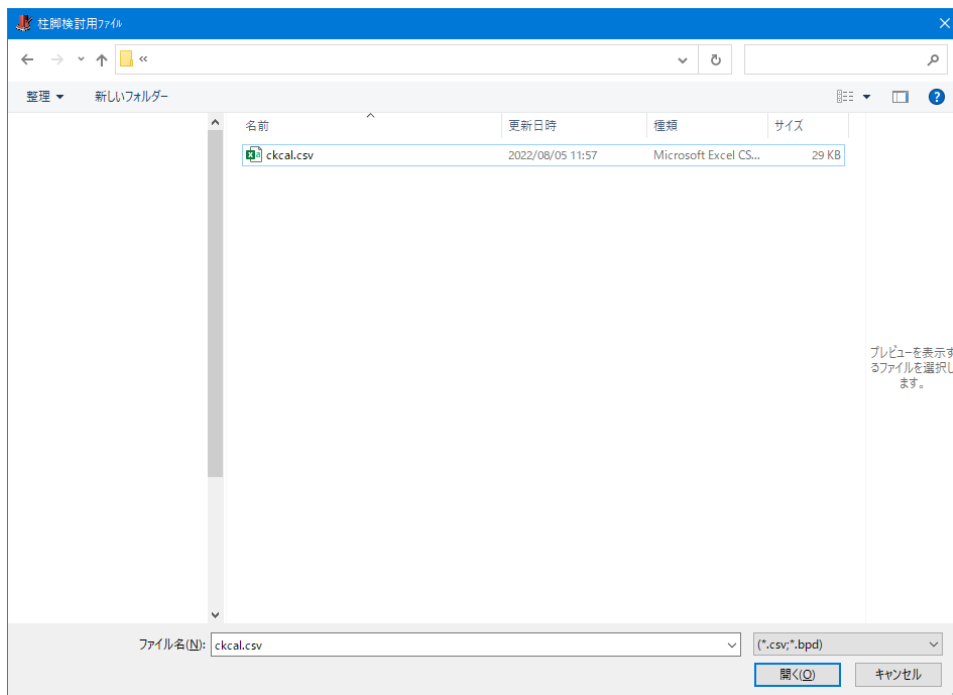
#### 3.1 一貫構造ソフトから出力される柱脚データの取込

- ① メニューバーの「一貫構造計算ソフトからのデータ読込」をクリックしてください。



- ② 一貫構造計算ソフトからデータを読み込む

読込対象とする柱脚データファイルを選択してください。柱脚データファイルの作成方法は、P.43 をご参照ください。ここでは、SuperBuild/SS3/SS7 の柱脚データ「ckcal.csv」を選びます。



ファイル名は一貫構造計算ソフトによって異なります。（下表参照）

一貫構造計算ソフト	ファイル名	拡張子
SuperBuild/SS3/SS7	ckcal	.csv
Build 一貫V	任意	.BPD
BUS-6/NBUS7	任意	.csv
SEIN La CREA	柱脚設計用データ	.csv
ASCAL	任意	.csv
BRAINNX	BASEPACK	.csv

③ ファイルを開くとデータが表示されます。

表示されるデータは「一貫構造計算ソフトからのデータ」です。編集できません。

※. CFT 柱にベースパックが採用されている場合

BUILD.一貫V、BUS-6/NBUS7 をご使用の場合、もしくは SuperBuild/SS3/SS7 をご使用で柱脚データに CFT 柱が含まれる場合、検討するベースパックの選択一覧で CFT チェックボックスが編集可能となります。検討を行いたい柱脚のうち、CFT 柱に用いたものの CFT チェックボックスにチェックを入れます。(SuperBuild/SS3/SS7 をご使用の場合は自動でチェックが入り、変更できません)

柱記号ごとに CFT 柱を一括指定することができます

④ 検討する柱脚の選択

検討する柱脚のチェックボックスにチェックを入れてください

検討する柱脚の選択								
	No.	X	Y	柱記号	CFT柱	製品記号	ブレース	メッセージ
<input checked="" type="checkbox"/>	1	04	B	C09	<input type="checkbox"/>	NT50-32FX3		
<input checked="" type="checkbox"/>	2	05	B	C01	<input type="checkbox"/>	H2525-14V3	ブレース付き	
<input checked="" type="checkbox"/>	3	06	B	C01	<input type="checkbox"/>	H2020-12V3	ブレース付き	
<input checked="" type="checkbox"/>	4	07	B	C01	<input type="checkbox"/>	H2020-12V3	ブレース付き	
<input checked="" type="checkbox"/>	5	08	B	C01	<input type="checkbox"/>	H2020-12V3	ブレース付き	
<input checked="" type="checkbox"/>	6	09	B	C01	<input type="checkbox"/>	H2020-12V3	ブレース付き	
<input checked="" type="checkbox"/>	7	10	B	C01	<input type="checkbox"/>	H2020-12V3	ブレース付き	
<input checked="" type="checkbox"/>	8	11	B	C01	<input type="checkbox"/>	H2020-12V3	ブレース付き	
<input checked="" type="checkbox"/>	9	12	B	C01	<input type="checkbox"/>	H2020-12V3		
<input checked="" type="checkbox"/>	10	13	B	C01	<input type="checkbox"/>	H2020-12V3		
<input checked="" type="checkbox"/>	11	03	D	C07	<input type="checkbox"/>	NT50-28FX3		
<input checked="" type="checkbox"/>	12	05	D	C02	<input type="checkbox"/>	45-19R		
<input checked="" type="checkbox"/>	13	07	D	C02	<input type="checkbox"/>	45-19R		
<input checked="" type="checkbox"/>	14	09	D	C02	<input type="checkbox"/>	45-19R		

チェックボックスの選択補助機能があります。

- ・すべて選択
- ・すべて選択解除
- ・範囲選択

ブレースが接合する柱には、「ブレース付き」と表示されます

⑤ OK ボタンをクリックすると、メイン画面が表示され、柱脚の検討を行うことができます。

注：一貫構造計算ソフトの柱脚データを読み込んだ場合、以下の項目は常に変更不可となります。

No.	対象の一貫構造計算ソフト	項目
1	全て	一般事項 (P.6 参照)
2	全て	柱材の選択 (P.7 参照)
3	全て	製品選択 (P.9 参照)
4	全て	柱脚応力の入力 (P.11 参照)
6	BUILD.一貫V、BUS-6/NBUS7	ブレース偏心 (P.13 参照)
7	BUILD.一貫V、ASCAL	基礎梁等を考慮 (P.27 参照)

注: 柱と柱脚の組合せが適用不可となる等、柱脚が検討対象外となる場合、ワーニングメッセージ(「※」から始まるメッセージ)が表示されます。

BTM用ファイル作成

物件名: \_\_\_\_\_

BP数/柱脚数: 17/17

積雪区域: 一般

構造計算対象とする短期荷重の種類  
 地震  暴風  積雪

設計ルート: X方向 ルート2 Y方向 ルート2

Y: 2 X方向 2.5 Y方向 2.5

風の考慮: 考慮されている X方向 考慮されている Y方向 考慮されている

積雪の考慮: 考慮されている X方向 考慮されている Y方向 考慮されている

検討する柱脚の選択

	No.	X	Y	柱記号	CFT柱	製品記号	ブレース	メッセージ
<input checked="" type="checkbox"/>	1	X1	Y1	COL	<input type="checkbox"/>	355-13Y2	ブレース付き	※鋼種が不適切です。
<input checked="" type="checkbox"/>	2	X2	Y1	COL	<input type="checkbox"/>	NT40-16S3	ブレース付き	※柱脚コンクリート強度が下限値を下回っています。
<input checked="" type="checkbox"/>	3	X3	Y1	COL	<input type="checkbox"/>	355-13Y2	ブレース付き	※鋼種が不適切です。
<input checked="" type="checkbox"/>	4	X3	Y1a	COL	<input type="checkbox"/>		ブレース付き	※不正な連携データです。[BPDIRE]
<input checked="" type="checkbox"/>	5	X1	Y2	COL	<input type="checkbox"/>	40-16R	ブレース付き	
<input checked="" type="checkbox"/>	6	X2	Y2	COL	<input type="checkbox"/>	NT40-16S3	ブレース付き	



読込

ワーニングメッセージ

BTM (ver1.0.0.0)

ファイル(F) 編集(E) ツール(T) ヘルプ(H) 操作マニュアル 基礎コンクリート破壊防止等の確認 一貫構造計算ソフトからのデータ読込 基礎梁最小径見表示

物件名: \_\_\_\_\_

一般事項  
 短期荷重の種類: 地震 積雪区域: 一般 柱位置: X方向: X2 Y方向: Y1 柱記号: COL  
 設計ルート(X方向): ルート2 v(X方向): 2.00 Y方向: Y1 柱記号: COL  
 設計ルート(Y方向): ルート2 v(Y方向): 2.50

柱材種元  
 柱形状: \_\_\_\_\_ 柱方向: \_\_\_\_\_ 鋼種: \_\_\_\_\_ F値(N/mm<sup>2</sup>): \_\_\_\_\_  
 種類: \_\_\_\_\_ 強軸: \_\_\_\_\_ サイズ: \_\_\_\_\_ Z値(cm): \_\_\_\_\_  
 CFT柱:  弱軸: \_\_\_\_\_ 板厚: \_\_\_\_\_ Zp(cm): \_\_\_\_\_ 製品記号: \_\_\_\_\_

柱脚能力確認

柱脚No.	柱位置	柱記号	製品記号	保有耐力報告	柱脚耐力確認	基礎破壊防止	柱脚耐力確認			
							柱	ブレース左	ブレース右	判定
1	X1	Y1	COL	-	-	-	-	-	-	-
3	X3	Y1	COL	-	-	-	-	-	-	-
4	X3	Y1a	COL	-	-	-	-	-	-	-
5	X1	Y2	COL	40-16R	No	NG	NG	-	-	-
6	X2	Y2	COL	NT40-16S3	No	OK	OK	-	-	-
7	X3	Y2	COL	40-16R	No	NG	NG	-	-	-
8	X1	Y3	COL	40-16R	No	NG	NG	-	-	-
9	X1	Y1	COL	NT55-32FX3	Yes	OK	OK	-	-	-
10	X1	Y1	CI	-	-	-	-	-	-	-
11	X3	Y1a	CI	-	-	-	-	-	-	-

※柱脚コンクリート強度が下限値を下回っています。

柱脚せん断耐力算出条件の入力

方向	ブレース偏心		基礎梁等を考慮	スラブ埋込み	
	平面e(m)	鉛直h(mm)		Fc(N/mm <sup>2</sup> )	h(mm)
X1	-	-	-	-	-
X2	-	-	-	-	-
Y1	-	-	-	-	-
Y2	-	-	-	-	-

柱脚せん断耐力算出条件の入力

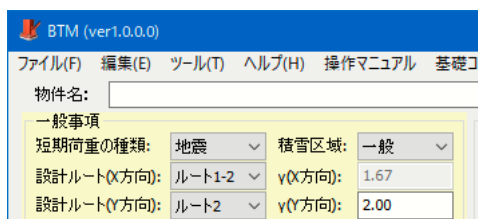
方向	柱脚せん断耐力		柱脚耐力		判定
	柱	ブレース左	ブレース右	判定	
X1	N	-	-	-	-
X1	M	-	-	-	-
X1	O	-	-	-	-
X2	N	-	-	-	-
X2	M	-	-	-	-
X2	O	-	-	-	-
Y1	N	-	-	-	-
Y1	M	-	-	-	-
Y1	O	-	-	-	-
Y2	N	-	-	-	-
Y2	M	-	-	-	-
Y2	O	-	-	-	-

単位: [N, M, Q] = [kN, kN・m, kN]

柱脚が検討対象外となる場合、「-」が表示されます。

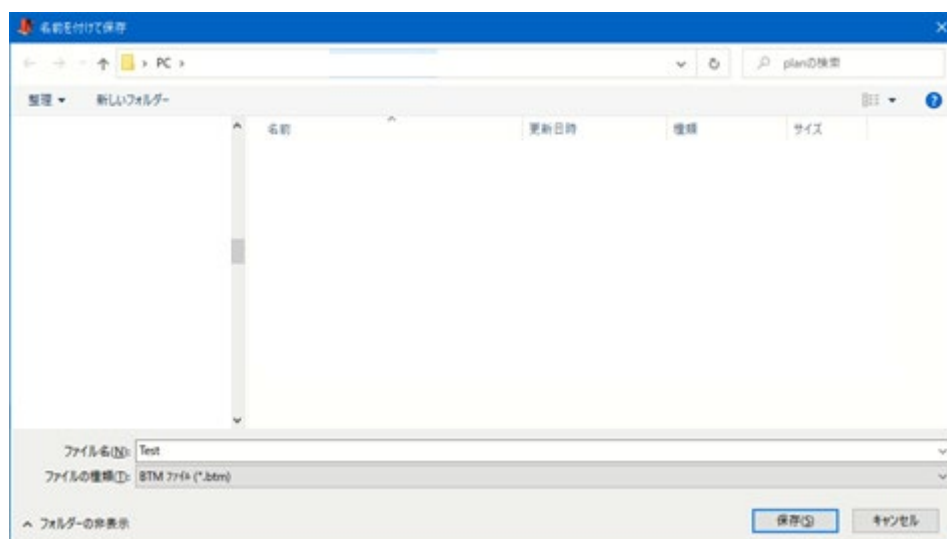
## ■設計条件の確認

短期荷重の種類、設計ルートは、一貫構造ソフトで検討を行った項目が選択状態となります。  
(変更は不可となります)



## ■ファイルの作成

確認が終了したら「名前を付けて保存」を指定します。



任意の名前を付けて保存を行ってください。

以上で一貫構造ソフトから出力される柱脚データの取り込み作業は終了です。

### 3.2 ブレース偏心距離の入力

ブレースの平面偏心・鉛直偏心量を入力します。

柱脚せん断耐力算出条件の入力			一括入力画面へ			
方向	ブレース偏心		基礎梁等を考慮	スラブ埋め込み		
	平面e(mm)	鉛直h(mm)		Fc(N/mm <sup>2</sup> )	h(mm)	Ac(mm <sup>2</sup> )
X1	25	20	しない	21.0	150	26700
X2			する	21.0	0	0
Y1	0	0	しない	21.0	150	26700
Y2			しない	21.0	0	0

※せん断力の作用方向前方に立上り高さ50mm以下の基礎梁等が存在する場合、基礎梁等を考慮できる。

※せん断力の作用方向前方にスラブ等の柱の水平移動を拘束する部材が存在すること。

### 3.3 基礎梁等を考慮

一貫構造計算ソフト※や BTM の柱脚終局せん断耐力は、加力方向前方の基礎梁等の存在に関係なく柱型側方破壊耐力を考慮した値を初期値としています。この「基礎梁等考慮」機能は、柱脚に接合する基礎梁等（柱型立ち上げ部段差が 50mm 以下）の有無を加力方向別に設定（入力）することにより、柱型側面の拘束を考慮した柱脚せん断耐力の検討を行うことができます。

※一貫構造計算ソフトの対応状況については各メーカーにお問い合わせください。

せん断力の作用方向前方に基礎梁等の基礎柱型を拘束する部材がある場合、その方向に対応する「基礎梁等を考慮」に「する」を指定してください。

柱脚せん断耐力算出条件の入力			一括入力画面へ			
方向	ブレース偏心		基礎梁等を考慮	スラブ埋め込み		
	平面e(mm)	鉛直h(mm)		Fc(N/mm <sup>2</sup> )	h(mm)	Ac(mm <sup>2</sup> )
X1	25	20	しない	21.0	150	26700
X2			する	21.0	0	0
Y1	0	0	しない	21.0	150	26700
Y2			しない	21.0	0	0

※せん断力の作用方向前方に立上り高さ50mm以下の基礎梁等が存在する場合、基礎梁等を考慮できる。

※せん断力の作用方向前方にスラブ等の柱の水平移動を拘束する部材が存在すること。

### 3.4 埋込みによるせん断耐力 $conQa$ の検討

短期と終局のせん断耐力の判定において、せん断力作用方向前方にて柱脚がスラブに埋め込まれる場合、スラブのコンクリート強度  $F_c$  および埋込み深さ  $h$  を入力することで、スラブ埋込みによるせん断耐力  $conQa$  を考慮することができます。

スラブのコンクリート強度  $F_c$  は、柱脚ごとに検討方向全てで共通の値となります。また、埋込み深さ  $h$  を入力すると水平抵抗面積  $Ac$  を確認できます。

注: BTM で指定可能なスラブの  $F_c$  は最大  $99.9N/mm^2$  まで、埋込み深さは最大  $999mm$  までです。  
また、水平抵抗面積  $Ac$  を直接指定することはできません。

柱脚せん断耐力算出条件の入力				一括入力画面へ		
方向	ブレース偏心		基礎梁等を考慮	スラブ埋め込み		
	平面 $e$ (mm)	鉛直 $h$ (mm)		$F_c$ ( $N/mm^2$ )	$h$ (mm)	$Ac$ ( $mm^2$ )
X1	25	20	しない	21.0	150	26700
X2			する	21.0	0	0
Y1	0	0	しない	21.0	150	26700
Y2			しない	21.0	0	0

※せん断力の作用方向前方に立上り高さ50mm以下の基礎梁等が存在する場合基礎梁等を考慮できる。

※せん断力の作用方向前方にスラブ等の柱の水平移動を拘束する部材が存在すること。



### 3.5 一括入力方法

基礎梁等を考慮、および埋め込みによるせん断耐力  $conQa$  の検討については、物件に登録した全ての柱脚に対して一括入力が可能です。

① 「一括入力画面へ」ボタンをクリックしてください。

柱脚せん断耐力算出条件の入力 一括入力画面へ

方向	ブレース偏心		基礎梁等を考慮	スラブ埋め込み		
	平面e(mm)	鉛直h(mm)		Fc(N/mm <sup>2</sup> )	h(mm)	Ac(mm <sup>2</sup> )
X1	25	20	しない	21.0	150	26700
X2			する	21.0	0	0
Y1	0	0	しない	21.0	150	26700
Y2			しない	21.0	0	0

※せん断力の作用方向前方に立上り高さ50mm以下の基礎梁等が存在する場合は基礎梁等を考慮できる。

※せん断力の作用方向前方にスラブ等の柱の水平移動を拘束する部材が存在すること。

② 下記の画面が表示されます。

柱脚ごとに「基礎梁等を考慮」、「スラブ埋め込み」を指定し、「OK」ボタンをクリックしてください。

柱脚せん断耐力算出条件の設定

基礎梁の設定

※せん断力の作用方向前方に、立上り高さ50mm以下の基礎梁等が存在する場合は基礎梁等を考慮できます。

埋め込み量の入力

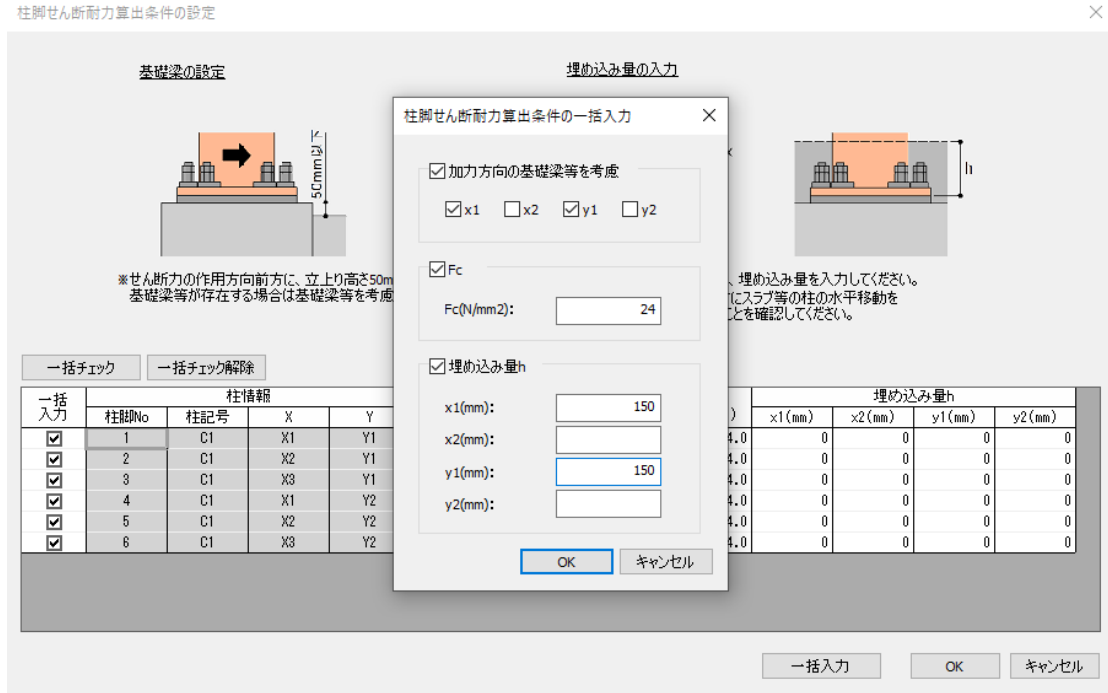
※スラブ等を考慮する場合は、埋め込み量を入力してください。  
※せん断力の作用方向前方にスラブ等の柱の水平移動を拘束する部材が存在することを確認してください。

一括チェック  一括チェック解除

一括入力	柱情報				加力方向の基礎梁等を考慮				Fc (N/mm <sup>2</sup> )	埋め込み量h			
	柱脚No	柱記号	X	Y	x1	x2	y1	y2		x1 (mm)	x2 (mm)	y1 (mm)	y2 (mm)
<input type="checkbox"/>	1	C1	X1	Y1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.0	150	0	150	0
<input type="checkbox"/>	2	C1	X2	Y1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0	0	0	0	0
<input type="checkbox"/>	3	C1	X3	Y1	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	24.0	0	150	0	0
<input type="checkbox"/>	4	C1	X1	Y2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24.0	150	0	0	0
<input type="checkbox"/>	5	C1	X2	Y2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0.0	0	0	0	0
<input type="checkbox"/>	6	C1	X3	Y2	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	24.0	0	150	0	0

一括入力

- ③ ②の画面において「一括入力」の列にチェックを入れ、「一括入力」ボタンをクリックすることで選択した柱脚に一括でせん断耐力算出条件を入力できます。なお、「一括入力」の列へのチェックは「一括チェック」「一括チェック解除」ボタンを使うことでまとめてチェックを付け外しできます。



### ■柱脚せん断耐力が不足する柱脚について

短期または終局せん断耐力の判定結果(P.14 をご参照ください)が NG となる柱脚については、柱情報が黄色く表示されます。設計条件や入力内容の見直しにご活用ください。

柱情報				加力方向の基礎梁等を考慮				Fc (N/mm)
柱脚No	柱記号	X	Y	x1	x2	y1	y2	
1	C1	X1	Y1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2	C1	X1	Y1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3	C1	X1	Y1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
4	C1	X1	Y1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5	C1	X1	Y1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

### 3.6 検討結果を確認する

#### ① 検討結果の確認

1次設計、保有耐力接合の判定の結果を確認します。  
結果に応じて各種対処を行ってください。

The screenshot shows the BTM software interface. The main table displays results for 12 columns (No. 1-12) across three design routes (Route 1-2, Route 2, Route 3). The table includes columns for column ID, location (X, Y), and various force components (Fx, Fy, Mx, My, Qx, Qy). The '判定' (Judgment) column shows results like 'OK', 'NG', and 'No'. A red box highlights a message: 'y2方向: 終局時せん断力が終局せん断耐力を超えています。 y2方向: y1倍された地震力が柱脚降伏耐力を超えていないことを確認してください。' (y2 direction: ultimate shear force exceeds ultimate shear capacity. y2 direction: confirm that 1.5 times the seismic force does not exceed column base yield capacity.)

判定結果メッセージ

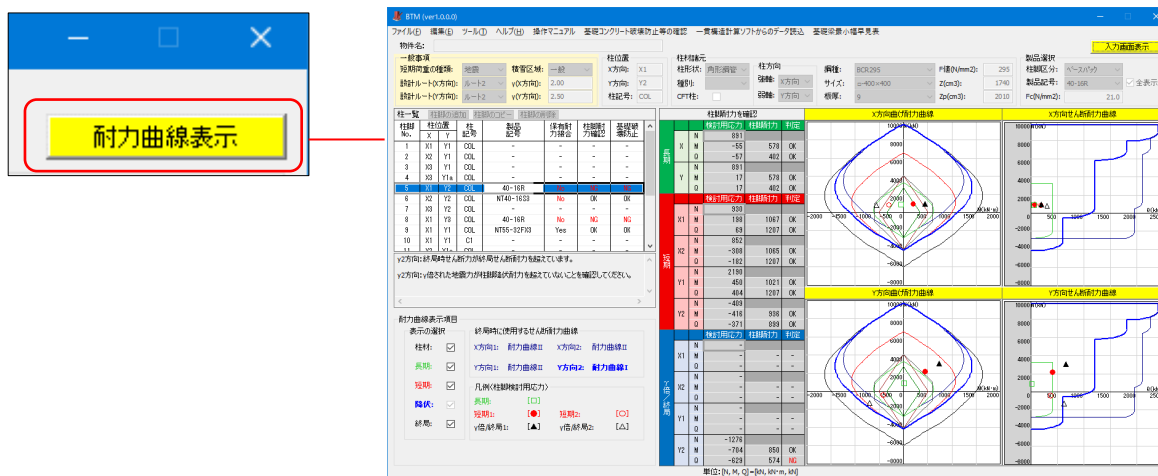
判定結果メッセージの一覧

No	出力メッセージ	出力条件	
		設計ルート	判定結果
1	y倍された地震力が柱脚降伏耐力を超えていないことを確認してください。	ルート1-2、 ルート2	曲げとせん断の保有耐力接合の判定結果が、いずれか「No」となる場合。
2	柱にヒンジを想定して保有水平耐力を確認して下さい。	ルート3	曲げとせん断の保有耐力接合の判定結果が、いずれも「Yes」となる場合。
3	1階Ds値を0.05割り増し、保有水平耐力を確認して下さい。	ルート3	曲げとせん断の保有耐力接合の判定結果が、いずれか「No」となる場合。
4	終局時せん断力が終局せん断耐力を超えています。	ルート1-2、 ルート2、 ルート3	終局時柱脚せん断耐力の判定結果が「NG」となる場合。
5	※conQを考慮しています。せん断力の作用方向前方にスラブ等の柱の水平移動を拘束する部材が存在することを確認してください。	ルート1-2、 ルート2、 ルート3	conQaを考慮し、終局時柱脚せん断耐力の判定結果が「OK」となる場合。
6	終局時せん断力がconQを考慮した終局せん断耐力を超えています。	ルート1-2、 ルート2、 ルート3	conQaを考慮し、終局時柱脚せん断耐力の判定結果が「NG」となる場合。

② 応力の確認

柱脚応力が柱脚耐力を超えていないことを確認ください。

画面右上の「耐力曲線表示」をクリックすると下図の画面が表示されます。



③ 別の柱の検討結果表示

画面左側の柱脚一覧から表示したい柱脚検討結果を選択します。



### 3.7 検討結果の PDF 出力を行う

#### ■柱脚の検討結果を全て出力する場合

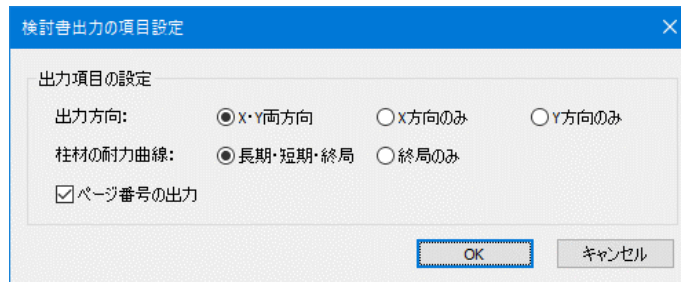
メニュー「ファイル」→「検討書一括出力」をクリックしてください。

#### ■選択している柱脚の検討結果を出力する場合

メニュー「ファイル」→「検討書個別出力」をクリックしてください。

#### ■検討書出力手順

- ① 「検討書一括出力」、または「検討書個別出力」をクリックすると、下記の画面が表示されます。出力項目を指定し、OK ボタンをクリックしてください。



#### ・出力方向

下記 3 項目より選択してください。

- X・Y 両方向 : X 方向、Y 方向の検討結果を出力します。
- X 方向のみ : X 方向の検討結果のみ出力します。
- Y 方向のみ : Y 方向の検討結果のみ出力します。

#### ・柱材の耐力曲線

下記 2 項目より選択してください。

- 長期・短期・終局 : 長期・短期・終局時の検討結果を出力します。
- 終局のみ : 終局時の検討結果のみ出力します。

#### ・ページ番号の出力

検討書右上にページ番号を出力するかを指定します。

- ② 出力先のフォルダとファイル名を指定し、保存ボタンをクリックしてください。検討書は PDF ファイルで出力されます。

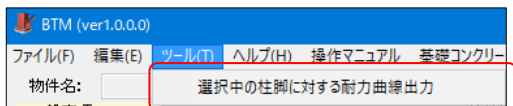


## 4. その他の機能

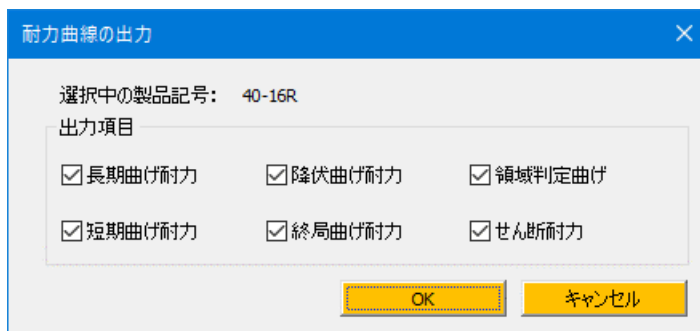
### 4.1 耐力曲線データ (. csv) の出力

各耐力曲線において、20 分割した数値が出力されます。

- ① 柱脚の製品記号を選択します。  
(選択している柱脚が出力対象です。)
- ② メニューバーの「ツール」→「選択中の柱脚に対する耐力曲線出力」をクリックしてください。



- ③ 下記の画面が表示されます。  
出力する耐力曲線にチェックを入れ、「OK」ボタンをクリックしてください。  
注: 選択している柱脚の検討に使用しない耐力曲線については、チェックが入っていても出力対象外となります。

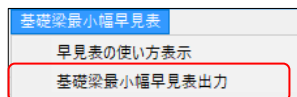


- ④ 出力先のフォルダとファイル名を指定し、保存ボタンをクリックしてください。

## 4.2 基礎梁最小幅早見表の出力

物件に登録された柱脚の基礎梁最小幅早見表が出力されます。

- ① 出力対象とする柱脚の製品記号を物件データに登録します。  
(登録された柱脚全てが出力対象です。)
- ② メニューバーの「基礎梁最小幅早見表」→「基礎梁最小幅早見表出力」をクリックしてください。



- ③ 下記の画面が表示されます。  
基礎梁最小幅早見表を出力する柱脚にチェックを入れ、「OK」ボタンをクリックしてください。



- ④ 出力先のフォルダとファイル名を指定し、保存ボタンをクリックしてください。基礎梁最小幅早見表はPDFファイルで出力されます。

早見表の使い方の詳細はメニューバー「基礎梁最小幅早見表」→「早見表の使い方表示」をクリックして、PDFファイル「早見表の使い方」をご参照ください。



# 付録 1. 計算例 ～各種割増後の柱脚検討用応力について～

## ■設計条件例

BTM (ver.1.0.0.0) 耐力曲線表示

物件名: [ ]

一般事項  
 短期荷重の種類: 地震 積雪区域: 一般  
 設計ルート(X方向): ルート3 Y(X方向):  
 設計ルート(Y方向): ルート3 Y(Y方向):

柱位置  
 X方向: X1 Y方向: Y1  
 柱記号: C1

柱材諸元  
 柱形状: 角形鋼管 柱方向: 縦軸: X方向 横軸: Y方向  
 種類: 鋼種: BCR295 サイズ: □-200×200 t=12  
 CFT柱: 板厚: 12

製品選択  
 製品区分: ベースパック 製品記号: 20-12V  
 Z(cm3): 588 Fc(N/mm2): 295 Fy(N/mm2): 486 Zp(cm3): 21.0

柱脚No.	柱位置	柱記号	製品記号	保有耐力	柱脚耐力確認	基礎破断
1	X1	Y1	C1	20-12V		

柱脚耐力を入力 加力方向直交ブレース軸力 柱脚耐力を確認

柱脚No.	柱位置	柱記号	加力方向直交ブレース軸力		検査用耐力	柱脚耐力	判定		
			ブレース左	ブレース右					
地震	X1	M	N	100	20	146			
			M	20		20	96	OK	
			Q	100	-20	100	282	OK	
			O	100	0	146			
地震	Y1	M	N	20		20	96	OK	
			M	20		100	282	OK	
			Q	20	0	20	96	OK	
			O	20	0	100	282	OK	
長期	X1	M	N	80	20	-10	218		
			M	30		55	170	OK	
			Q	50	30	20	208	388	OK
			O	50	-20	10	75		
	X2	M	N	-80	-20	10	-75		
			M	-30		-15	168	OK	
			Q	-50	-30	-20	-8	388	OK
			O	-50	0	0	196		
	Y1	M	N	50	0	0	40	170	OK
			M	20	0	0	140	388	OK
			Q	20	0	0	20	96	OK
			O	20	0	0	100	282	OK
Y2	M	N	-50	0	0	0	168	OK	
		M	-20	0	0	60	388	OK	
		Q	-40	0	0	20	96	OK	
		O	-40	0	0	100	282	OK	
短期	X1	M	N	100	40	-30	112		
			M	80		92	208	OK	
			Q	-80	60	50	80	202	OK
			O	80	-120	30	-24		
	X2	M	N	-80	-40	0	-65	191	OK
			M	-50		-228	186	NG	
			Q	-50	-100	-40	-228	186	NG
			O	-50	0	0	126		
	Y1	M	N	80	0	0	50	208	OK
			M	50	0	0	20	196	OK
			Q	20	0	0	20	96	OK
			O	20	0	0	100	282	OK
Y2	M	N	-80	0	0	-34	190	OK	
		M	-50	0	0	-50	190	OK	
		Q	-20	0	0	-20	196	OK	
		O	-20	0	0	100	282	OK	

柱脚せん断耐力算出条件の入力

方向	ブレース偏心 平面e(mm)	鉛直h(mm)	基礎梁等を考慮	スラブ埋め込み Fc(N/mm2)	h(mm)	Ac(mm2)
X1	20	100	しない	0.0	0	0
X2	0	0	しない	0.0	0	0
Y1	0	0	しない	0.0	0	0
Y2	0	0	しない	0.0	0	0

単位: [N, M, Q] = [kN, kN·m, kN]

加力方向直交のブレース軸力

地震力	ブレース左(kN)		ブレース右(kN)		
	X1	X2	Y1	Y2	
地震力	0	0	0	0	
終局	X1	0	0	0	
	X2	0	0	0	
	Y1	20	20		
	Y2	20	20		

- 短期荷重の種類 : 地震
- 積雪に関する区域指定 : 一般
- 設計ルート : X, Y 方向ともにルート 3
- 柱材 : □-200×200 t=12 (BCR295)
- 柱脚 : ベースパック「20-12V」
- 基礎柱型 : Fc21N/mm<sup>2</sup>
- 基礎形式 : 中柱接合する基礎梁からの柱型立ち上げ部段差が 50mm 以下)
- ブレース位置 : X 方向ブレースあり[ 両側ブレース接合 ]  
(2 次設計時: 両側ブレース割増係数 1.1)  
Y 方向ブレースなし
- 偏心距離 (X 方向ブレース) : 平面方向 20mm (平面偏心割増係数  $\mu = 1.1538^{*4}$ )  
鉛直方向 100mm
- (Y 方向ブレース) : 平面方向 0mm (平面偏心割増係数  $\mu = 1.0000^{*4}$ )  
鉛直方向 0mm

\*4 設計ハンドブックをご参照ください。

## ■設計応力の設定後

BTM (ver1.0.0.0) [計算例その1]

ファイル(F) 編集(E) ツール(T) ヘルプ(H) 操作マニュアル 基礎コンクリート破壊防止等の確認 一貫構造計算ソフトからのデータ読み込み 基礎梁最小幅見表

物件名: \_\_\_\_\_

一般事項  
 短期荷重の種類: 地震 積雪区域: 一般  
 設計ルート(X方向): ルート3 Y(X)方向: \_\_\_\_\_  
 設計ルート(Y方向): ルート3 Y(Y)方向: \_\_\_\_\_

柱位置  
 X方向: X1  
 Y方向: Y1  
 柱記号: C1

柱材設定  
 柱形状: 角形鋼管 柱方向: \_\_\_\_\_  
 種別: \_\_\_\_\_ 強軸: X方向 弱軸: Y方向  
 CFT柱:

鋼種: BCR295 F値(N/mm<sup>2</sup>): 295  
 サイズ: □200×200 Z(cm): 486  
 板厚: 12 Zp(cm): 588

製品選択  
 柱脚区分: ベースパルカ  
 製品記号: 20-12V  
 Fc(N/mm<sup>2</sup>): 21.0

耐力曲線表示  全表示

柱No.	X	Y	柱記号	製品記号	保有力接合	柱脚耐力確認	基礎破壊防止
1	X1	Y1	C1	20-12V	Yes	OK	OK

柱脚せん断耐力算出条件の入力

方向	ブレース偏心		基礎梁等を考慮	スラブ埋込み		
	平面e(mm)	鉛直h(mm)		Fc(N/mm <sup>2</sup> )	h(mm)	Ac(mm <sup>2</sup> )
X1	20	100	しない	0.0	0	0
X2			しない	0.0	0	0
Y1	0	0	しない	0.0	0	0
Y2			しない	0.0	0	0

柱脚せん断耐力算出条件の入力 (挿入画面へ)

※せん断力の作用方向前方に立上り高さ50mm以下の基礎梁が存在する場合は基礎梁等を考慮できる。

※せん断力の作用方向前方にスラブ等の柱の水平筋等を考慮する材料が存在すること。

単位: [N, M, Q]=[kN, kN・m, kN]

## ■設計応力（「基礎梁等考慮」の設定後）

BTM (ver1.0.0.0) [計算例その1]

ファイル(F) 編集(E) ツール(T) ヘルプ(H) 操作マニュアル 基礎コンクリート破壊防止等の確認 一貫構造計算ソフトからのデータ読み込み 基礎梁最小幅見表

物件名: \_\_\_\_\_

一般事項  
 短期荷重の種類: 地震 積雪区域: 一般  
 設計ルート(X方向): ルート3 Y(X)方向: \_\_\_\_\_  
 設計ルート(Y方向): ルート3 Y(Y)方向: \_\_\_\_\_

柱位置  
 X方向: X1  
 Y方向: Y1  
 柱記号: C1

柱材設定  
 柱形状: 角形鋼管 柱方向: \_\_\_\_\_  
 種別: \_\_\_\_\_ 強軸: X方向 弱軸: Y方向  
 CFT柱:

鋼種: BCR295 F値(N/mm<sup>2</sup>): 295  
 サイズ: □200×200 Z(cm): 486  
 板厚: 12 Zp(cm): 588

製品選択  
 柱脚区分: ベースパルカ  
 製品記号: 20-12V  
 Fc(N/mm<sup>2</sup>): 21.0

耐力曲線表示  全表示

柱No.	X	Y	柱記号	製品記号	保有力接合	柱脚耐力確認	基礎破壊防止
1	X1	Y1	C1	20-12V	Yes	OK	OK

柱脚せん断耐力算出条件の入力

方向	ブレース偏心		基礎梁等を考慮	スラブ埋込み		
	平面e(mm)	鉛直h(mm)		Fc(N/mm <sup>2</sup> )	h(mm)	Ac(mm <sup>2</sup> )
X1	20	100	する	0.0	0	0
X2			する	0.0	0	0
Y1	0	0	する	0.0	0	0
Y2			する	0.0	0	0

柱脚せん断耐力算出条件の入力 (挿入画面へ)

※せん断力の作用方向前方に立上り高さ50mm以下の基礎梁が存在する場合は基礎梁等を考慮できる。

※せん断力の作用方向前方にスラブ等の柱の水平筋等を考慮する材料が存在すること。

単位: [N, M, Q]=[kN, kN・m, kN]

■ 応力計算の内容(長期)

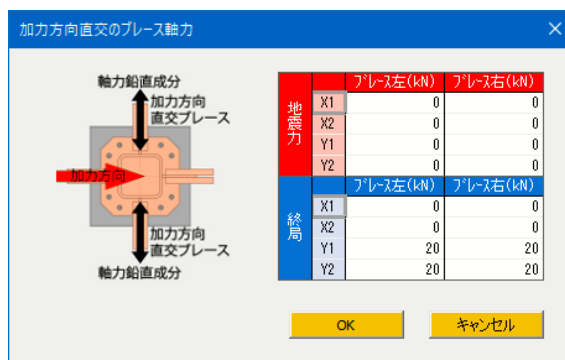
地震力	柱	ブレース左	ブレース右	検討用応力	柱脚耐力	判定
X	N	100	20	20	146	
	M	20			20	96 OK
	Q	100	20	-20	100	262 OK
Y	N	100	0	0	146	
	M	20			20	96 OK
	Q	100	0	0	100	262 OK

長期	X 方向	長期	Y 方向
N(kN)	$100+(20+20)\times 1.1538+(0+0)\times 1.0000$ =146.152→146	N(kN)	X 方向と同じ。
M(kN・m)	$20+(20-20)\times 0.1$ =20.0→20	M(kN・m)	$20+(0+0)\times 0.0$ =20.0→20
Q(kN)	$100+(20-20)\times 1.1538$ =100.0→100	Q(kN)	$100+(0+0)\times 1.0000$ =100.0→100

注:長期軸力は、柱から作用する軸力および4方向のブレース軸力の鉛直成分の合計値となります。  
注:柱脚検討用応力には、計算結果を小数点第一位で四捨五入した整数が表示されます。

■ 応力計算の内容(短期)

地震力	柱	ブレース左	ブレース右	検討用応力	柱脚耐力	判定
X1	N	60	20	-10	218	
	M	30			55	170 OK
	Q	50	30	20	208	393 OK
X2	N	-60	-20	10	75	
	M	-30			-15	168 OK
	Q	-50	-30	-20	-8	393 OK
Y1	N	50	0	0	196	
	M	20			40	170 OK
	Q	40	0	0	140	393 OK
Y2	N	-50	0	0	96	
	M	-20			0	168 OK
	Q	-40	0	0	60	393 OK



短期 1	X 方向	短期 1	Y 方向
N(kN)	$146.152+60+(20-10)\times 1.1538$ $+(0+0)\times 1.0000$ =217.69→218	N(kN)	$146.152+50+(0+0)\times 1.0000$ $+(0+0)\times 1.1538$ =196.152→196
M(kN・m)	$20.0+30+(30+20)\times 0.1$ =55.0→55	M(kN・m)	$20.0+20+(0+0)\times 0.0$ =40.0→40
Q(kN)	$100.0+50+(30+20)\times 1.1538$ =207.69→208	Q(kN)	$100.0+40+(0+0)\times 1.0000$ =140.0→140

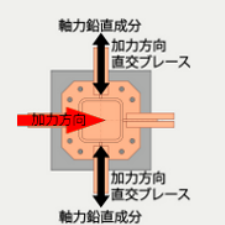
短期 2	X 方向	短期 2	Y 方向
N(kN)	$146.152-60+(-20+10)\times 1.1538$ $+(0+0)\times 1.0000$ =74.614→75	N(kN)	$146.152-50+(0+0)\times 1.0000$ $+(0+0)\times 1.1538$ =96.152→96
M(kN・m)	$20.0-30+(-30-20)\times 0.1$ =-15.0→-15	M(kN・m)	$20.0-20+(0+0)\times 0.0$ =0.0→0
Q(kN)	$100.0-50+(-30-20)\times 1.1538$ =-7.69→-8	Q(kN)	$100.0-40+(0+0)\times 1.0000$ =60.0→60

注:加力方向直交のブレースから作用する軸力の鉛直成分が加算されます。  
注:柱脚検討用応力には、計算結果を小数点第一位で四捨五入した整数が表示されます。

■ 応力計算の内容(終局)

		柱	ブレース		検討用応力	柱脚耐力	判定
			左	右			
γ倍/終局	X1	N	100	40	-30	112	
		M	80			92	208 OK
		Q	-80	60	50	60	685 OK
γ倍/終局	X2	N	80	-120	30	-24	
		M	-50			-65	191 OK
		Q	-50	-100	-40	-228	685 OK
γ倍/終局	Y1	N	80	0	0	126	
		M	50			50	208 OK
		Q	20	0	0	20	685 OK
γ倍/終局	Y2	N	-80	0	0	-34	
		M	-50			-50	190 OK
		Q	-20	0	0	-20	685 OK

加力方向直交のブレース軸力



		ブレース左(kN)	ブレース右(kN)
地震力	X1	0	0
	X2	0	0
	Y1	0	0
終局	Y2	0	0
	X1	ブレース左(kN)	ブレース右(kN)
	X2	0	0
	Y1	20	20
	Y2	20	20

OK
キャンセル

γ倍/終局 1	X 方向	γ倍/終局 1	Y 方向
N(kN)	100+(40-30)x1.1538+(0+0)x1.0000 =111.538→112	N(kN)	80+(0+0)x1.0000+(20+20)x1.1538 =126.152→126
M(kN・m)	80+(60+50)x0.1x1.1 =92.1→92	M(kN・m)	50+(0+0)x0.0 =50.0 →50
Q(kN)	-80+(60+50)x1.1538x1.1 =59.609→60	Q(kN)	20+(0+0)x1.0000 =20.0→20

γ倍/終局 2	X 方向	γ倍/終局 2	Y 方向
N(kN)	80+(-120+30)x1.1538 +(0+0)x1.0000 =-23.842→-24	N(kN)	-80+(0+0)x1.0000+(20+20)x1.1538 =-33.848→-34
M(kN・m)	-50+(-100-40)x0.1x1.1 =-65.4→-65	M(kN・m)	-50+(0+0)x0.0 =-50.0→-50
Q(kN)	-50+(-100-40)x1.1538x1.1 =-227.685→-228	Q(kN)	-20+(0+0)x1.0000 =-20.0→-20

注: 終局時応力には、長期応力を含んだ値を入力してください。

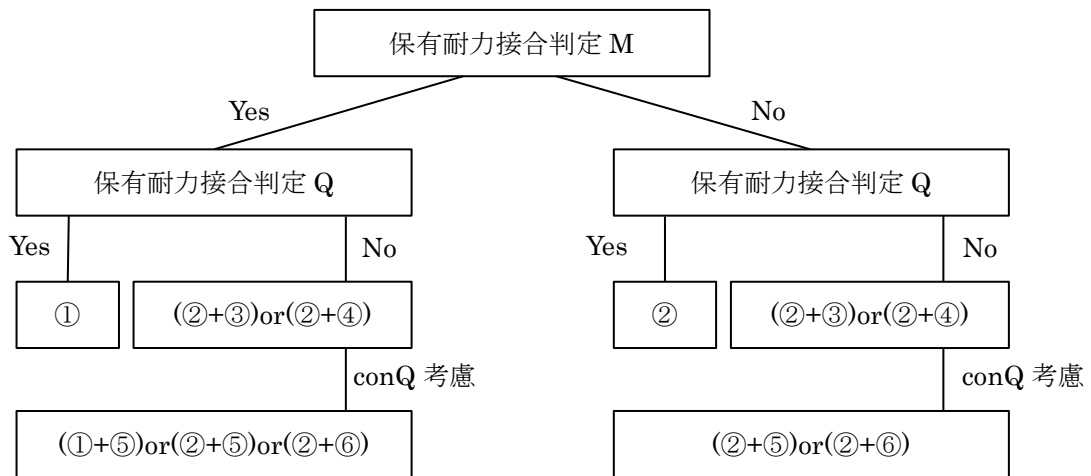
注: 加力方向直交のブレースから作用する軸力の鉛直成分が加算されます。

注: 柱脚検討用応力には、計算結果を小数点第一位で四捨五入した整数が表示されます。

## 付録 2. 保有耐力接合の判定の出現条件一覧

### ■ 新評定式の場合

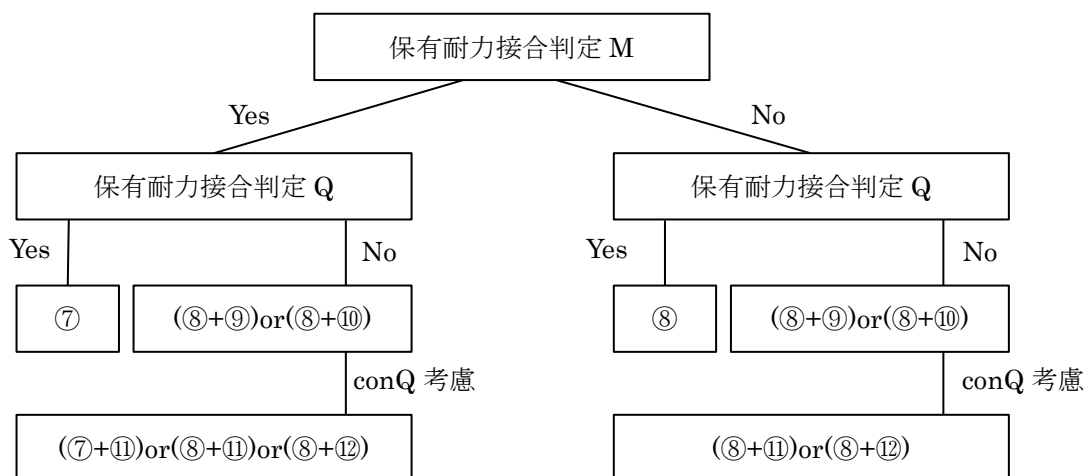
・設計ルート 2 及び設計ルート 1-2



### ・コメント一覧

- ①: 本柱脚の検討は終了です。
- ②:  $\gamma$  倍された地震力が柱脚降伏耐力を超えないことを確認してください。
- ③: 終局時せん断力が終局せん断耐力を超えています。conQ を考慮することで終局せん断耐力を大きくすることができます。
- ④: 保有耐力接合判定時のせん断力が終局せん断耐力を超えています。conQ を考慮することで終局せん断耐力を大きくすることができます。
- ⑤: conQ を考慮しています。せん断力の作用方向前方にスラブ等の柱の水平移動を拘束する部材が存在することを確認してください。
- ⑥: 終局時せん断力が conQ を考慮した終局せん断耐力を超えています。

・設計ルート 3



・コメント一覧

- ⑦: 柱にヒンジを想定して保有水平耐力を確認してください。
- ⑧: 1階  $D_s$  値を 0.05 割り増し、保有水平耐力を確認してください。
- ⑨: 終局時せん断力が終局せん断耐力を超えています。conQ を考慮することで終局せん断耐力を大きくすることができます。
- ⑩: 保有耐力接合判定時のせん断力が終局せん断耐力を超えています。conQ を考慮することで終局せん断耐力を大きくすることができます。
- ⑪: conQ を考慮しています。せん断力の作用方向前方にスラブ等の柱の水平移動を拘束する部材が存在することを確認してください。
- ⑫: 終局時せん断力が conQ を考慮した終局せん断耐力を超えています。

■ ベースパック柱脚ヒンジタイプ仕様 (NT-S3・H-VS) の場合

ベースパックの NT-S3・H-VS シリーズは柱脚ヒンジタイプ仕様のため、いかなる場合においても保有耐力接合を満足しないものと判定します。

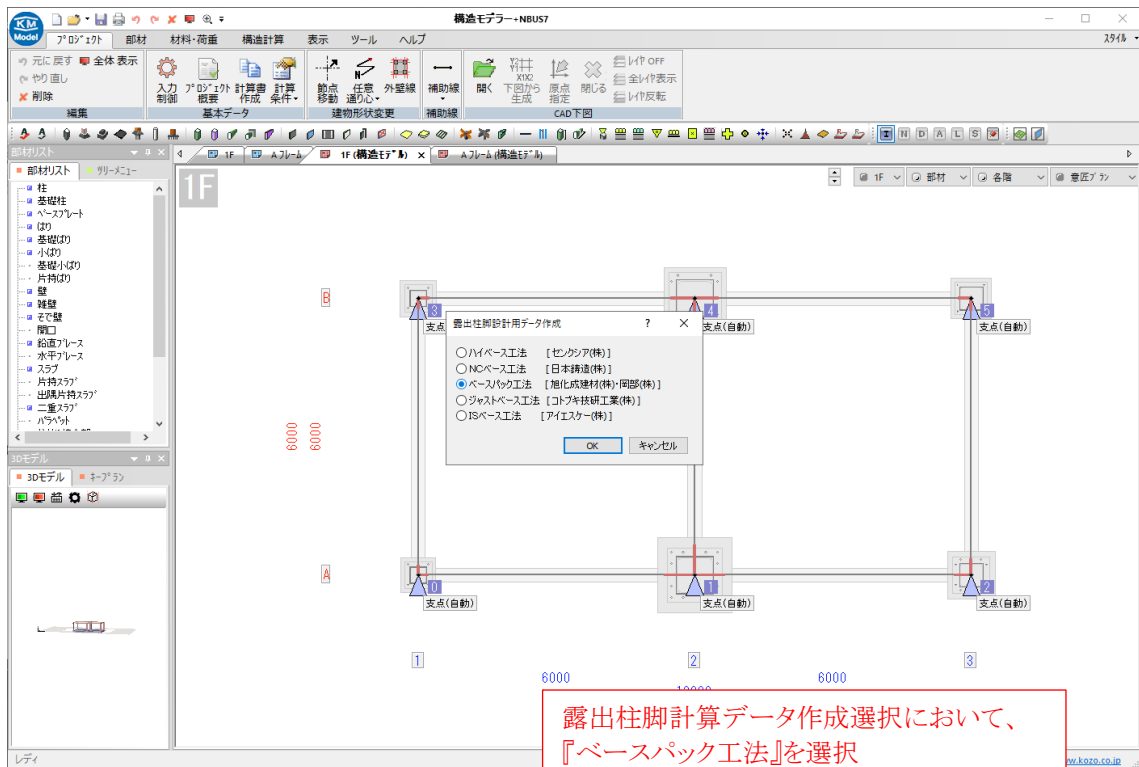
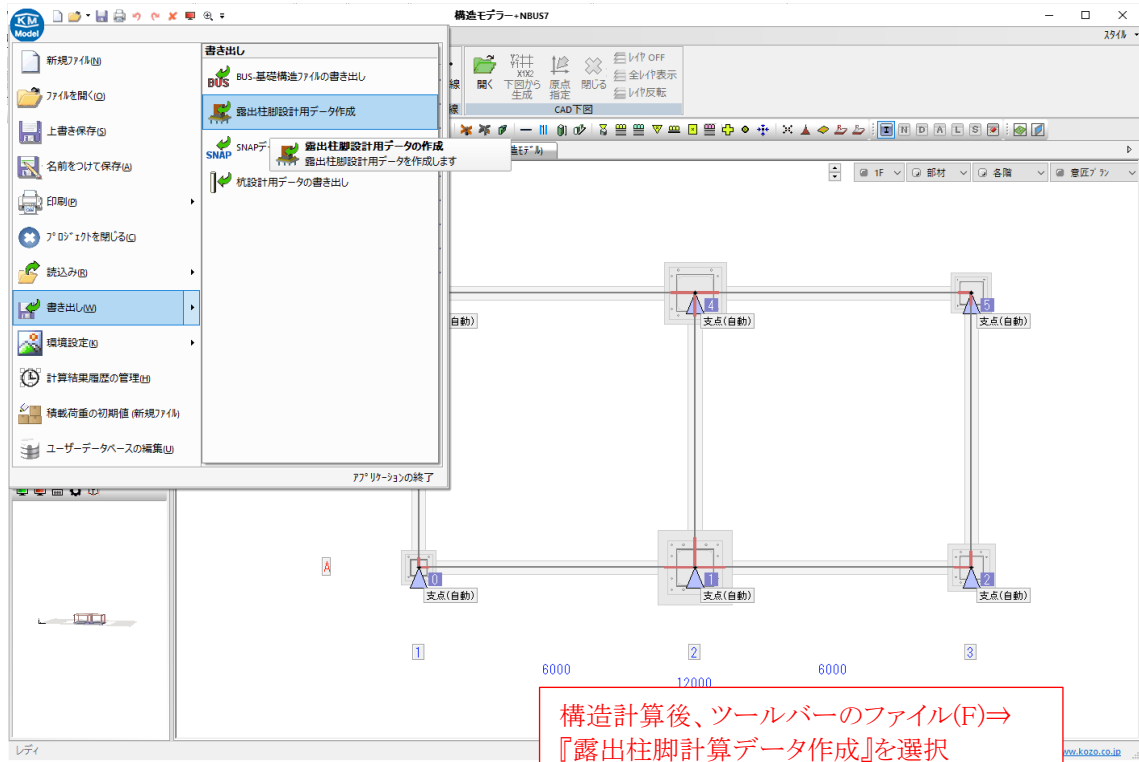
■ CFT 柱にベースパックを用いる場合

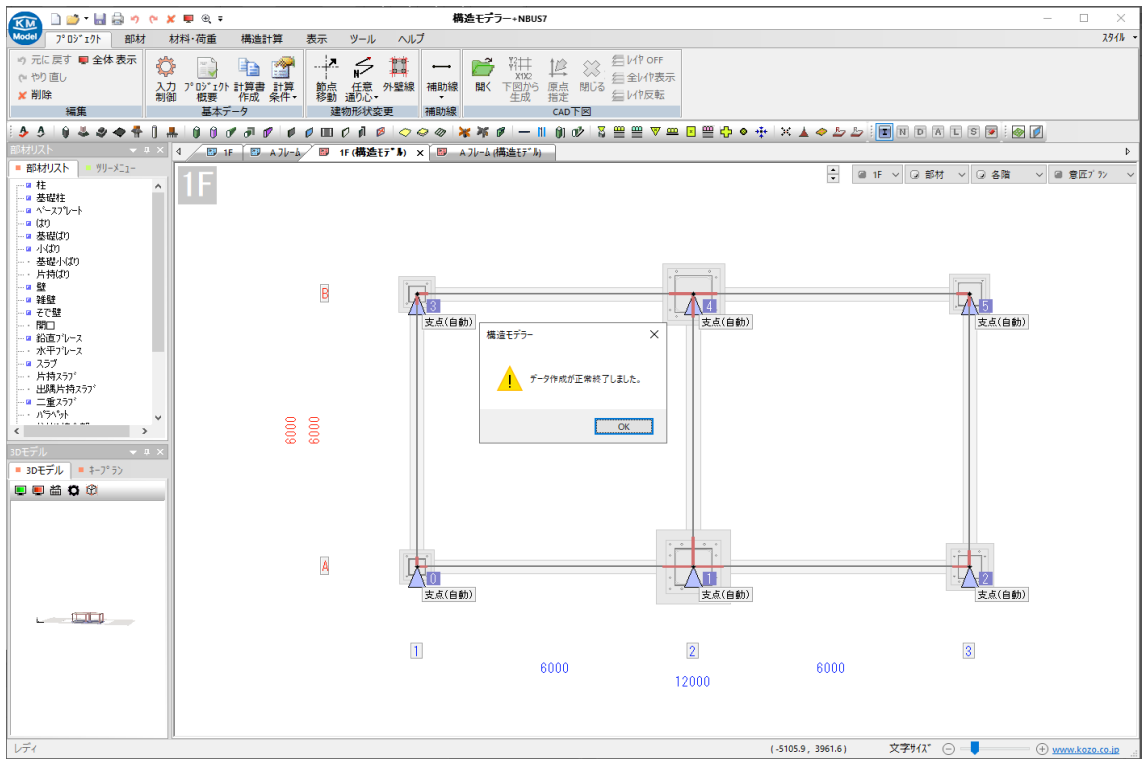
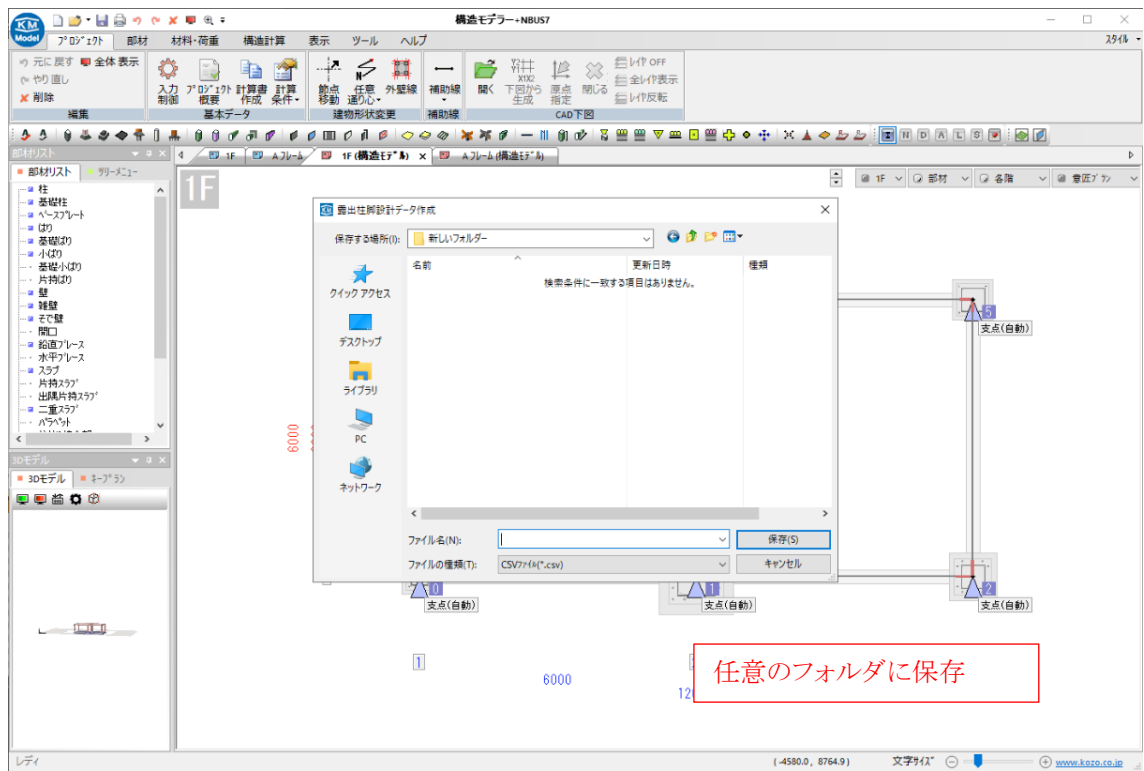
柱材の選択時に CFT 柱を選択した場合、保有耐力接合判定を行わず、「本検討書内の回転剛性値と構造計算書の回転剛性値が一致しているか確認してください」というコメントが表示されます。

注: SuperBuild/SS3/SS7 から出力した CFT 柱の柱脚データを読み込む場合は保有耐力接合判定を行います。

### 付録3. 一貫構造計算ソフト各社、柱脚データファイルの作成手順

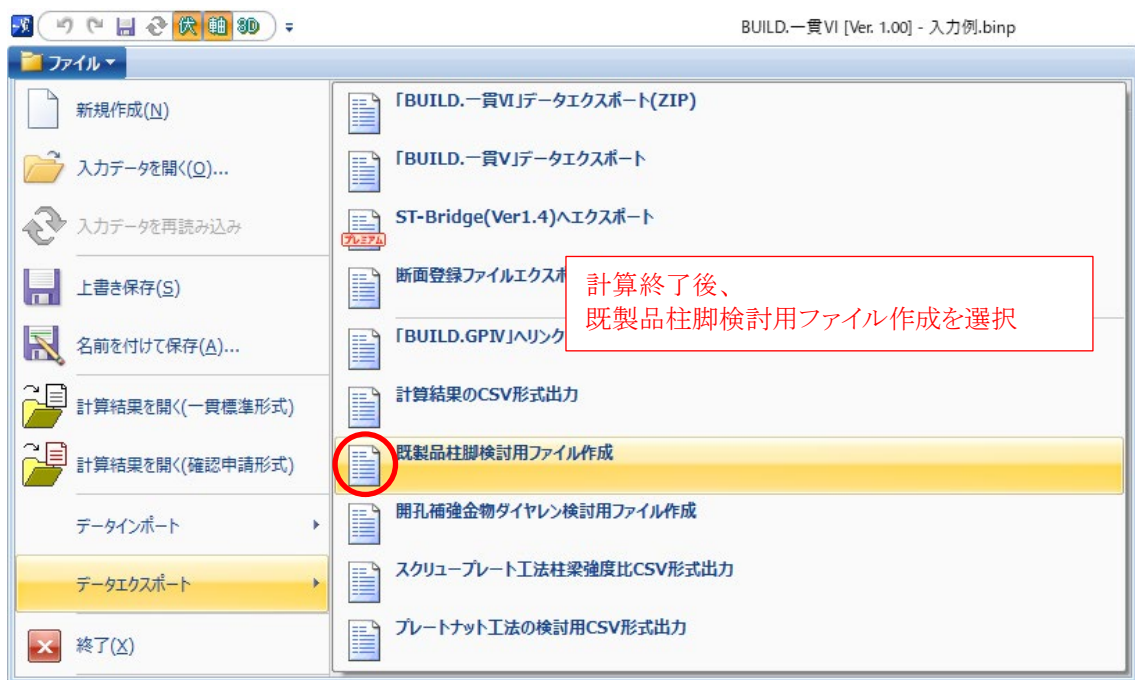
#### ■ (株)構造システム「NBUS7」をお使いの場合







■ (株)構造ソフト「BUILD.一貫VI」をお使いの場合



既製品柱脚検討用ファイル作成

ベースパック・セレクトベース検討用  
 ハイベース・PINベース検討用  
 Dスルー柱脚計算システム用  
 NCベース検討用  
 ジャストベース検討用  
 ISベース検討用

フォルダ名:

ファイル名:

フォルダを開く  
 ファイルを開く

保存先フォルダを変更するには、参照ボタンを選択。  
適宜、名前を付けて保存(拡張子は.BPD)

既製品柱脚検討用ファイル作成

ベースパック・セレクトベース検討用  
 ハイベース・PINベース検討用  
 Dスルー柱脚計算システム用  
 NCベース検討用  
 ジャストベース検討用  
 ISベース検討用

フォルダ名:

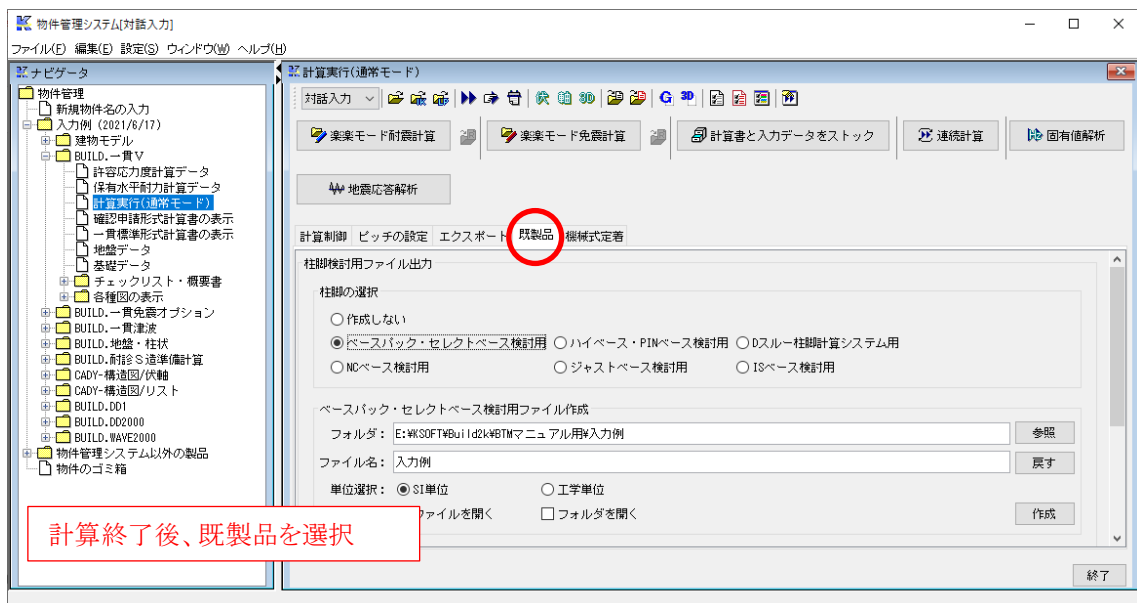
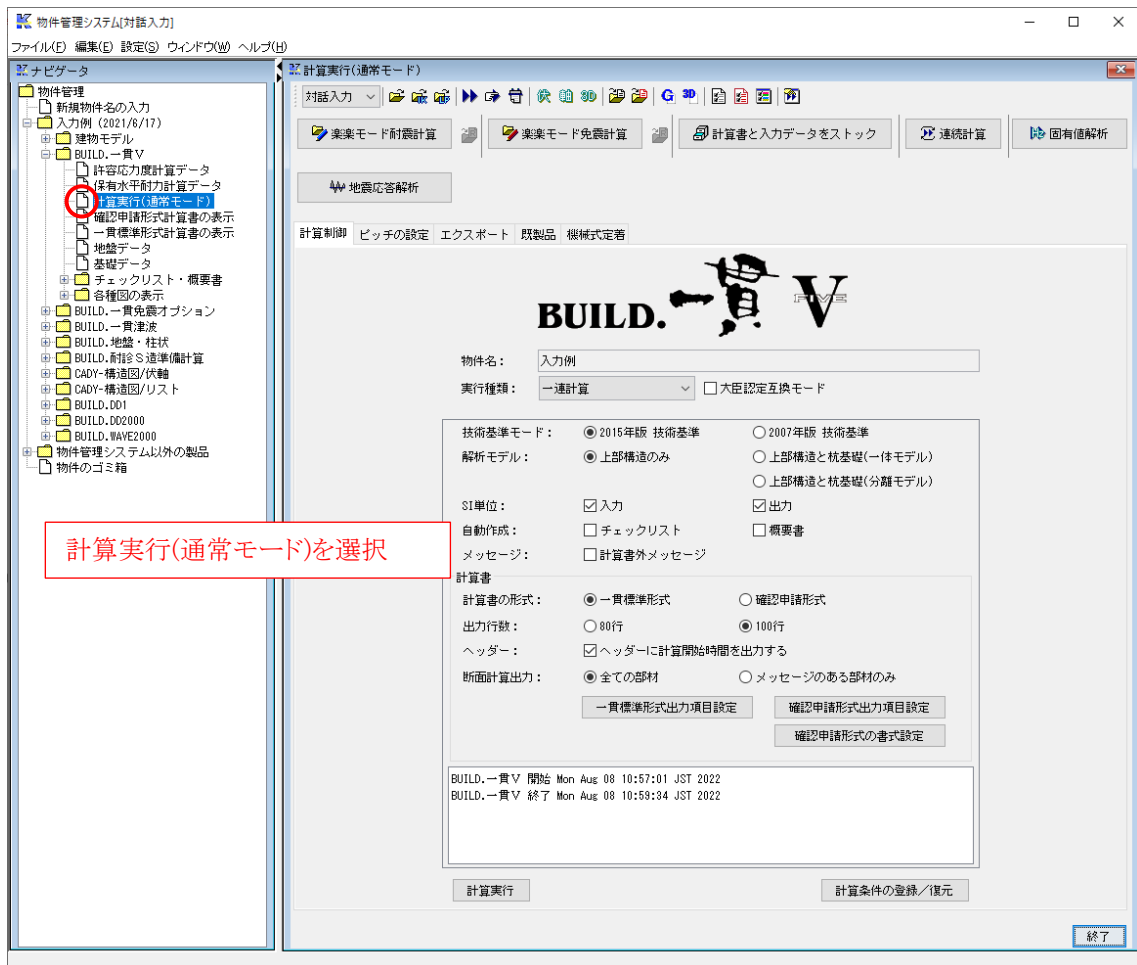
ファイル名:

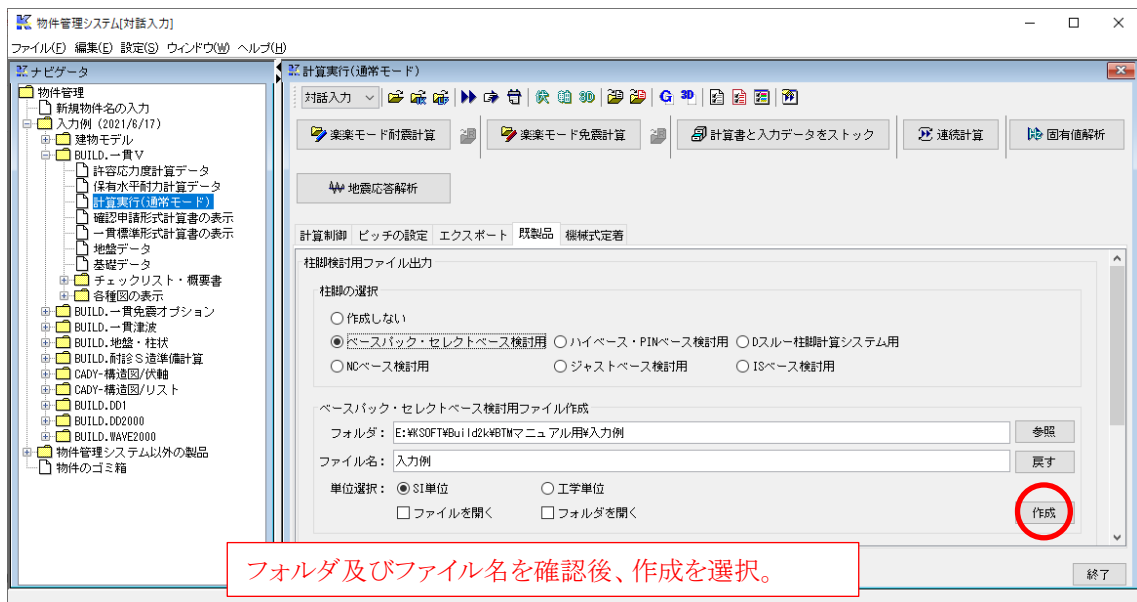
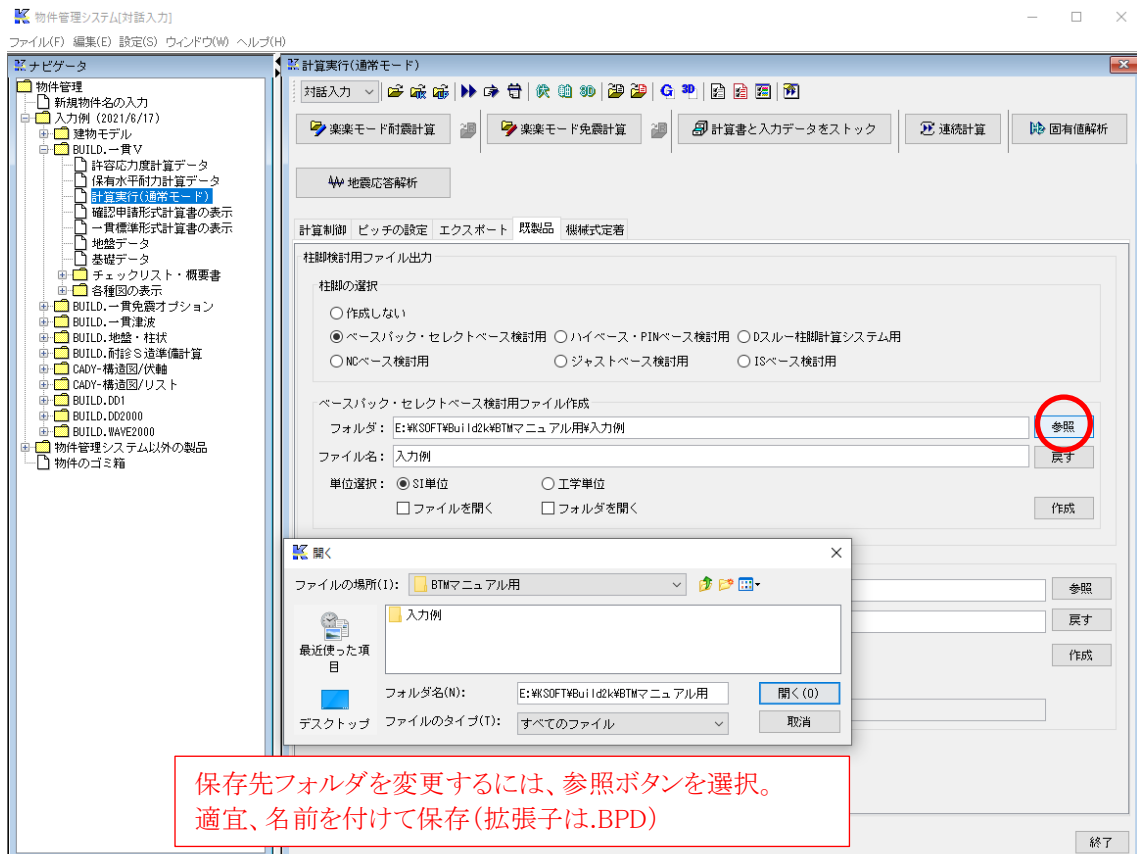
フォルダを開く  
 ファイルを開く

フォルダ及びファイル名を確認後、実行を選択。

■ (株)構造ソフト「BUILD. 一貫V」をお使いの場合

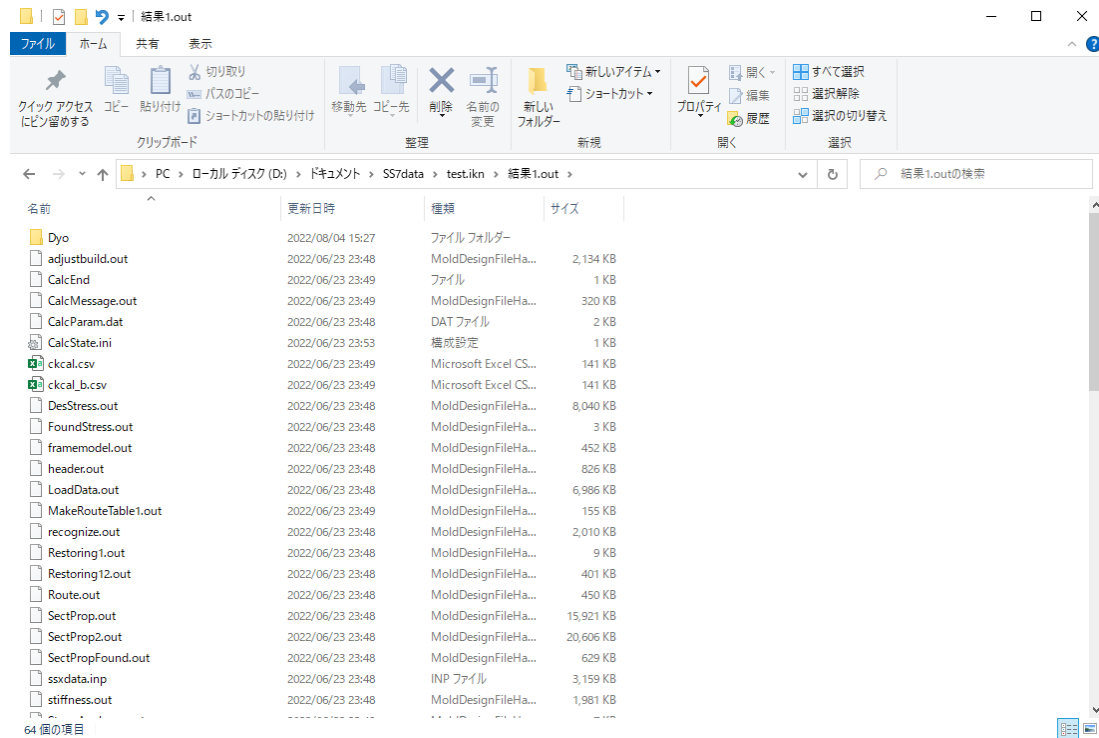




## ■ ユニオンシステム(株)「Super Build/SS7」をお使いの場合

構造計算を行うと物件毎にフォルダが作成されます。(表示例: 物件名 test )

構造計算を行った結果を保存すると、そのフォルダの中に柱脚データファイルが自動作成されます。  
(ファイル名は ckcal.csv 若しくは ckcal\_b.csv)



■ (株)NTT ファシリティーズ総合研究所「SEIN La CREA」をお使いの場合

構造計算を行うと物件毎にフォルダが作成されます。  
そのフォルダの中に「保有耐力計算」フォルダが作成され、  
その中に「柱脚設計用データ.csv」が作成されます。

タ > SEIN > Sein1モデル-1

検索: Sein1モデル-1の検索

共有 書き込む 新しいフォルダー

名前	更新日時	種類	サイズ
モデル化	2011/07/22 7:32	ファイル フォルダ	
応力計算	2011/08/05 21:04	ファイル フォルダ	
荷重計算	2011/08/05 21:04	ファイル フォルダ	
断面算定	2011/08/05 21:12	ファイル フォルダ	
<b>保有耐力計算</b>	2011/08/05 21:12	ファイル フォルダ	
Sein1.smd	2011/08/18 14:08	SMD ファイル	33,859 KB
構造計算経過時間.txt	2011/08/05 21:13	テキスト ドキュメント	1 KB

タ > SEIN > Sein1モデル-1 > 断面算定

検索: 断面算定の検索

書き込む 新しいフォルダー

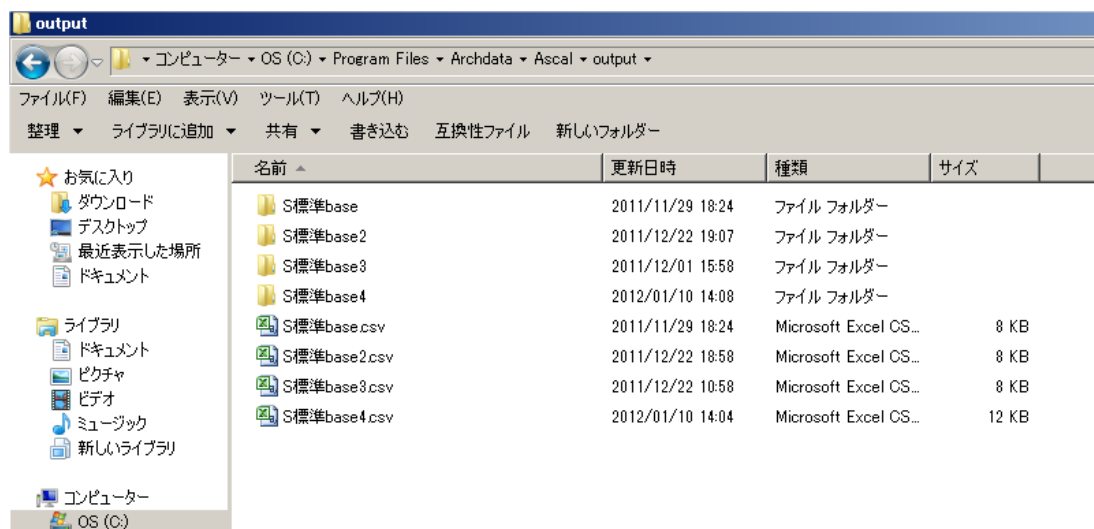
名前	更新日時	種類	サイズ
ブレース断面検定結果.csv	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	531 KB
フレーム部分の応力割増.csv	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	165 KB
使用上の支障の確認.csv	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	58 KB
断面計算共通条件.txt	2011/08/05 21:12	テキスト ドキュメント	39 KB
断面算定_計算過程.txt	2011/08/05 21:12	テキスト ドキュメント	1 KB
断面算定チェック.csv	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	42 KB
断面算定チェック.txt	2011/08/05 21:12	テキスト ドキュメント	51 KB
柱脚データ.csv	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	1 KB
柱脚検定結果.csv	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	89 KB
<b>柱脚設計用データ.csv</b>	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	35 KB
柱検定計算条件.csv	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	1 KB
柱断面検定結果.csv	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	2,388 KB
柱梁耐力比検定結果.csv	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	239 KB
梁・柱接合部検定計算条件.csv	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	1 KB
梁・柱接合部検定結果.csv	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	497 KB
梁検定計算条件.csv	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	1 KB
梁断面検定結果.csv	2011/08/05 21:12	Microsoft Excel CS...	7,029 KB

## ■ (株)アークデータ研究所「ASCAL」をお使いの場合

一貫構造ソフトをインストールすると、『output フォルダ』が作成されます。

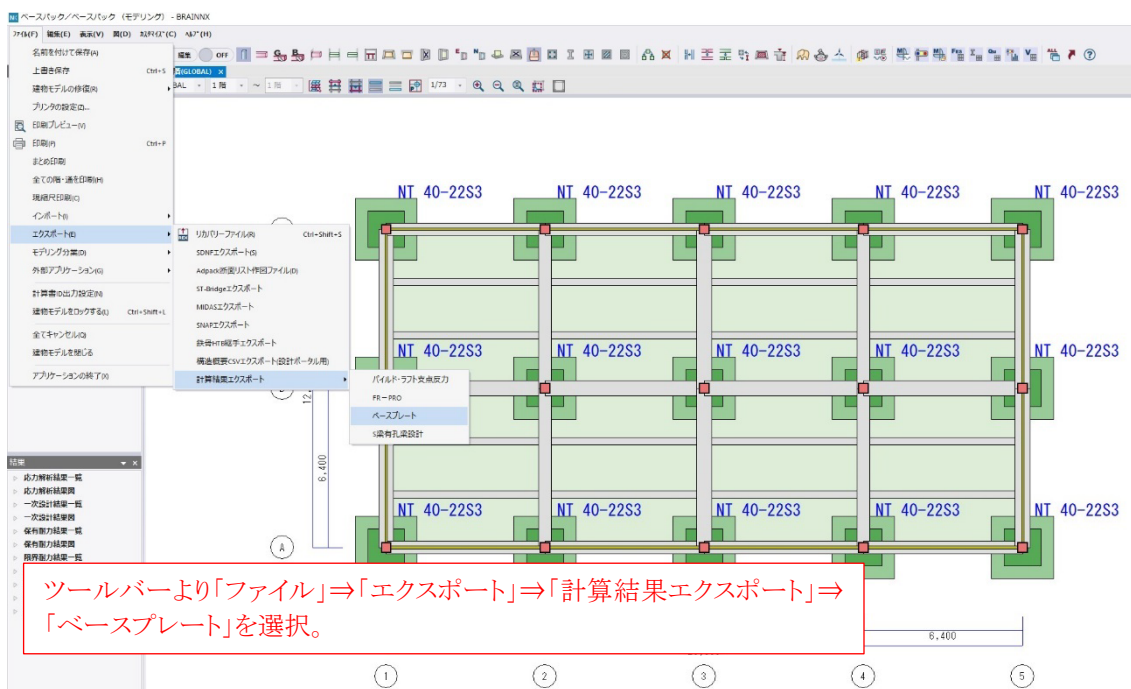
構造計算を行うと物件毎にフォルダが作成されます。

柱脚検討用ファイルは、物件フォルダを同じ名前(拡張子は、“.csv”)で output フォルダに自動作成されます。



■ (株)竹中工務店「BRAINNX」をお使いの場合

構造計算を行った結果をエクスポートすると、柱脚データファイルが作成されます。  
(ファイル名は「BASEPACK.csv」)





#### 付録4. ベースパック、セレクトベースの CFT 柱への対応について

CFT 柱に対応することができるベースパックは以下の型式です。なお、セレクトベースは適用可能な角形鋼管柱のすべてにおいて CFT 柱に対応できます。

##### ■ CFT 専用ベースパック(芯鉄筋を有し、CFT 柱のみ対応するベースパック)

柱形状	型式(ベースパック記号)
角形鋼管	NT-CF3 全て

※NT-CF3 を検討の際は、弊社までお問い合わせください。

##### ■ CFT 対応ベースパック(通常ベースパックで、CFT 柱にも対応できる型式)

柱形状	型式(ベースパック記号)
角形鋼管	II 型全て
	NT-FX3 全て
	P3 全て
円形鋼管	216-13F2,216-16F2,267-13F2,355-13F2, 355-16F2,406-13F2,457-13F2 を除くベースパック円形-F2
	216-13V2,216-16V2,267-13V2,355-13V2,355-16V2,406-13V2,457-13V2 を除くベースパック円形-V2
円形鋼管	216-10F3,216-13F3,267-09F3,355-10F3,355-13F3,406-10F3,457-10F3 を除くベースパック円形-F3
	216-10V3,216-13V3,267-09V3,355-10V3,355-13V3,406-10V3,457-10V3 を除くベースパック円形-V3

##### ■ 一貫構造ソフト各社における取り扱い

ベースパックおよびセレクトベースを CFT 柱に使用する際の、一貫構造ソフト上での操作を含めた検討方法の詳細は別途お問い合わせください。