



**Software Library**

---

*Super Build/* **S 耐震診断**

---

解説書

UNION SYSTEM INC.

## ご 注 意

- (1) 本システムの内容の一部または全部を、無断で複写、改造する事は禁止されています。
  - (2) 本システムの内容に関しては予告なしに変更することがあります。
  - (3) 本システムの内容につきましては、万全を期して作成いたしました。が、万一お気づきの点、ご不審な点や誤り、記載もれなどありましたら、弊社サポートセンターまたは販売店へご連絡ください。
  - (4) 運用に際しては、プログラム等表現されている内容および付属のマニュアルの内容を充分ご理解いただいた上でご利用ください。
  - (5) 運用した結果の影響については、(3)、(4)の項にかかわらず、生ずる利益または損失について当社は一切責任を負いかねますのでご了承ください。
  - (6) また、(5)項に伴い、お使いのコンピュータ環境およびデータの保証は一切できかねますのでご了承ください。
  - (7) 本システムは日本国内仕様であり、日本国外の規格等には準拠しておりません。  
本システムを日本国外で使用された場合、当社は一切責任を負いかねます。  
また、当社は日本国外での保守サービスおよび技術サポート等は行っておりません。
    - ・ Microsoft, Windows, Windows NT 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。
    - ・ Windows の正式名称は Microsoft Windows Operating System です。
- その他、本書に記載されている会社名、製品名は、各社の登録商標または商標です。

# はじめに

このたびは、Super Build / **S耐震診断**（以下、S耐震診断）をお買い上げいただき、誠にありがとうございます。

S耐震診断は、『耐震改修促進法のための既存鉄骨造建築物の耐震診断および耐震改修指針・同解説（1996）』（日本建築防災協会 1996年9月30日）を参考にして既存鉄骨造建築物の耐震診断の計算を行うプログラムです。

本書はS耐震診断をお使いになる方のために、「機能概要、操作手順、入力内容、計算内容、出力内容」について説明したものです。

はじめにご使用になる方は、本プログラムを利用する前に、必ず本書をお読みください。また、ご使用中に不明な事柄があればお読みください。

S耐震診断の機能を適切に利用し、未永くご使用していただくために、本書をよくお読みくださいますようお願いいたします。

## 【参考文献】

- 1) 「建築基準法・同施行令」，平成12年6月
- 2) 日本建築防災協会「耐震改修促進法のための既存鉄骨造建築物の耐震診断および耐震改修指針・同解説（1996）」，1996年9月30日，（以下、S耐震診断指針）
- 3) 日本建築センター「冷間成形角形鋼管設計・施工マニュアル（改訂版）」，平成15年9月5日
- 4) 日本建築センター「2001年版 建築物の構造関係技術基準解説書」，平成13年3月15日，（以下、技術基準解説書）
- 5) 日本建築学会「鋼構造設計規準 SI単位版」，第3版(SI単位版)，2002.2.20（以下、S規準）
- 6) 日本建築学会「鋼構造塑性設計指針」，第1版，1975.11

# 本書の構成

本書の構成は、以下のとおりです。

## 1．概要

プログラムの用途と特長，適用範囲を説明します。  
基本的な取り扱いを確認する際にお読みください

## 2．操作手順

Super Build / S耐震診断の操作手順を一通り説明します。  
はじめてご利用になる方は，本書に沿って操作確認ができます。

## 3．入力内容

データの入力内容と上限下限値を説明します。

## 4．計算内容

計算内容を説明します。  
ご使用前に必ずお読みください。

## 5．出力内容

解析結果出力の内容（入力データ，計算結果）について説明します。  
出力例は、別途用意しています。

# 目次

1. 概要	1-1	2.7 その他の設定	2-27
1.1 プログラムの概要	1-2	2.7.1 ツールバーの設定	2-27
1.1.1 用途	1-2	2.7.2 ツールバー, ステータスバーの表示	2-27
1.1.2 概要	1-2	2.7.3 ウィンドウに関する補助機能	2-28
1.1.3 特長	1-2	2.7.4 編集に関する補助機能	2-28
1.2 適用範囲	1-3	3. 入力内容	3-1
1.2.1 構造種別	1-3	3.1 データの構成	3-2
1.2.2 建築物の規模等	1-3	3.2 基本データ	3-3
1.2.3 使用材料	1-3	3.2.1 基本事項	3-3
1.2.4 使用部材	1-3	3.2.2 単位制御	3-4
1.3 プログラムのセットアップ	1-4	3.2.3 建物情報	3-5
1.3.1 プログラムのセットアップ	1-4	3.2.4 計算条件1	3-6
1.3.2 プログラムの削除	1-4	3.2.5 計算条件2	3-7
2. 操作手順	2-1	3.2.6 判定値の設定	3-9
2.1 起動と終了	2-2	3.3 使用材料	3-11
2.1.1 S耐震診断を起動する	2-2	3.4 耐震情報	3-13
2.1.2 S耐震診断を終了する	2-2	3.5 部材形状登録	3-15
2.2 ナビゲート	2-3	3.5.1 梁符号(層ごと)	3-15
2.2.1 ナビゲートの内容を確認する	2-3	3.5.2 柱符号(階ごと)	3-16
2.2.2 ナビゲートの表示と非表示	2-3	3.5.3 鉄骨鋼材	3-17
2.3 ファイルを開く	2-4	3.6 フレームデータ	3-21
2.3.1 パスを設定する	2-4	3.6.1 フレーム指定と基本項目	3-21
2.3.2 ファイルを開く	2-5	3.6.2 部材配置(梁)	3-22
2.4 データの入力	2-6	3.6.3 部材配置(柱)	3-23
2.4.1 建物情報の入力	2-6	3.6.4 結合状態(梁・柱)	3-24
2.4.2 使用材料の入力	2-9	3.6.5 柱軸力	3-25
2.4.3 耐震情報の入力	2-10	3.6.6 部材耐力の直接入力	3-26
2.4.4 部材形状登録の入力	2-11	3.6.7 靱性指標の直接入力	3-27
2.4.5 フレームごとの入力	2-16	3.6.8 直接入力項目の指定	3-28
2.5 計算と出力	2-22		
2.5.1 計算結果の表示	2-22		
2.5.2 結果ウィンドウの操作	2-22		
2.5.3 計算結果を印刷する	2-24		
2.5.4 結果ウィンドウを閉じる	2-25		
2.6 データの保存と終了	2-26		
2.6.1 データを保存する	2-26		
2.6.2 ファイルを閉じる	2-26		

4. 計算内容.....	4-1
4.1 耐震診断の計算内容.....	4-2
4.1.1 構造体新指標および各層の指標..	4-2
4.1.2 部材の耐力.....	4-3
4.1.3 柱梁接合部パネル耐力.....	4-4
4.1.4 柱梁接合部の耐力.....	4-5
4.1.5 靱性指標.....	4-9
4.1.6 部材・接合部の靱性指標.....	4-11
4.1.7 耐震性能の判定.....	4-13
4.2 材料強度・許容応力度等.....	4-14
4.2.1 鉄骨鋼材.....	4-14
4.3 鋼材の断面性能.....	4-16
4.3.1 H形断面.....	4-16
4.3.2 日の字形断面.....	4-17
4.3.3 角形鋼管.....	4-18
4.3.4 鋼管.....	4-19
4.4 幅厚比による部材ランク.....	4-20
4.4.1 幅厚比による部材ランク.....	4-20
4.4.2 幅厚比の検討式.....	4-23

5. 出力内容.....	5-1
5.1 出力項目.....	5-2
5.2 適用例1ーケース1の出力例.....	5-5
5.2.1 表紙.....	5-5
5.2.2 入力データリスト.....	5-6
5.2.3 部材耐力の結果.....	5-10
5.2.4 靱性指標の結果.....	5-13
5.2.5 耐震性能の判定.....	5-15
5.3 適用例2の出力例.....	5-16
5.2.1 表紙.....	5-16
5.2.2 入力データリスト.....	5-17
5.2.3 部材耐力の結果.....	5-23
5.2.4 靱性指標の結果.....	5-28
5.2.5 耐震性能の判定.....	5-31
5.4 靱性指標の決定要因.....	5-32

# 1 概要

1 概要	1-1
1.1 プログラムの概要	1-2
1.1.1 用途	1-2
1.1.2 概要	1-2
1.1.3 特長	1-2
1.2 適用範囲	1-3
1.2.1 構造種別	1-3
1.2.2 建築物の規模等	1-3
1.2.3 使用材料	1-3
1.2.4 使用部材	1-3
1.3 プログラムのセットアップ	1-4
1.3.1 プログラムのセットアップ	1-4
1.3.2 プログラムの削除	1-4

# 1.1 プログラムの概要

## 1.1.1 用途

本プログラムは主として「耐震改修促進法のための既存鉄骨造建築物の耐震診断および耐震改修指針・同解説(1996)」(以降S診断指針という)を参考にして、耐震診断を行うためのものです。

## 1.1.2 概要

柱・梁・パネル等の形状より各部材における耐力等を計算し、各部材および各節点の靱性指標を定め、各層を代表する靱性指標を定めます。プログラムにより求められた方向別における各層の靱性指標と入力された保有水平耐力により、構造耐震指標 $I_{si}$ および各層の保有水平耐力に係わる指標 $q_i$ を求め、耐震性能の判定を行います。

保有水平耐力の値は、『Super Build / SS2』や『Super Build / US2』等で別途解析して結果を入力します。また、偏心率と剛性率によってそれぞれ決まる形状特性係数も入力します。

## 1.1.3 特長

### (1) 入力

- ・ フレーム単位で入力を行い、フレームごとに階数とスパン数を指定します。
- ・ 耐震性能の判定に用いる数値および靱性指標の各数値は、設定変更することが可能です。
- ・ 部材耐力と接合部耐力および靱性指標の数値は、部材単位で直接入力することが可能です。
- ・ 柱脚耐力の直接入力、柱脚および筋違いの靱性指標を直接入力することが可能です。
- ・ 入力は表形式を採用。フレームや層間でも容易にコピー貼り付けが可能です。また、Microsoft(R) Excel等の表計算プログラムからの貼り付けも容易にできます。
- ・ 鉄骨鋼材リストはプログラムで用意しているほか、任意に登録・保存・読込が可能です。
- ・ Windows標準の操作はもちろん、Enterキーで値を決定すると次の入力項目へ自動的にフォーカスが移動します。
- ・ 画面上の入力項目や入力フィールドにマウスポインタを合わせると、説明や入力範囲が表示されます。
- ・ SI単位入力と重力単位入力の選択が可能です。  
入力単位はいつでも変更可能で、関係する入力データも自動的に単位変換されます。

### (2) 出力

- ・ 構造計算書は、提出先にも計算内容がわかるように、数値を追える項目にしています。
- ・ 解析結果は図形式と表形式の両方を用意し、任意に出力が可能です。
- ・ 靱性指標を決めた要因を一覧表として出力します。
- ・ 重力単位で入力を行って、SI単位で出力することが可能です。
- ・ 結果出力の値を出力可能桁未満において、切り捨て・四捨五入・切り上げの3つから選択できます。

## 1.2 適用範囲

### 1.2.1 構造種別

主たる構造種別がS造の建築物を扱います。  
混合造やCFT造は適用範囲外とします。

### 1.2.2 建築物の規模等

建築物の規模は、以下の条件を満たす必要があります。

1. フレーム数…………… X方向 50 以下、Y方向 50 以下
2. 階数…………… 49 階以下 (フレームごと)
3. スパン数…………… 49 スパン以下 (フレームごと)
4. 建築物の高さ……… 45m 以下
5. 節点数……………  $(階数 + 1) \times (スパン数 + 1)$  11,000

### 1.2.3 使用材料

鉄骨鋼材種別は以下のものを扱います。また、材料強度による直接入力も可能です。

一般構造用	SS400, SS490
溶接構造用	SM400, SM490, SM520
建築構造用圧延鋼材	SN400A, SN400B, SN400C, SN490B, SN490C
冷間成形角形鋼管	BCR295, BCP235, BCP325, STKR400, STKR490

### 1.2.4 使用部材

- 1) 梁  
H形鋼およびBH形鋼を扱います。
- 2) 柱  
H形鋼、BH形鋼、日字形断面、角形鋼管および鋼管を扱います。
- 3) 柱脚  
柱脚耐力を直接入力します。部材形状は入力しません。
- 4) 筋違（ブレース）  
靱性指標を直接入力します。部材形状は入力しません。

---

## 1.3 プログラムのセットアップ

---

### 1.3.1 プログラムのセットアップ

プログラムのセットアップおよびアンインストール（削除）は、「セットアップガイド」をお読みください。

### 1.3.2 プログラムの削除



アンインストールは、必ず 弊社製の「アプリケーションの削除」で行ってください。

Windows のコントロールパネル内、「アプリケーションの追加と削除」で削除を行うと、再インストールや他のマシンへのインストールができなくなります。

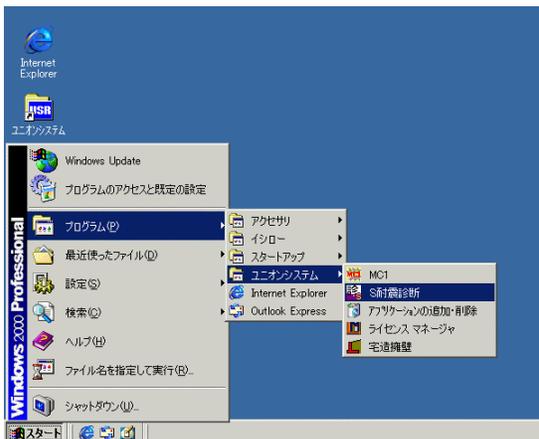
# 2 操作手順

2 操作手順	2-1
2.1 起動と終了	2-2
2.1.1 S耐震診断を起動する	2-2
2.1.2 S耐震診断を終了する	2-2
2.2 ナビゲート	2-3
2.2.1 ナビゲートの内容を確認する	2-3
2.2.2 ナビゲートの表示と非表示	2-3
2.3 ファイルを開く	2-4
2.3.1 パスを設定する	2-4
2.3.2 ファイルを開く	2-5
2.4 データの入力	2-6
2.4.1 建物情報の入力	2-6
2.4.2 使用材料の入力	2-9
2.4.3 耐震情報の入力	2-10
2.4.4 部材形状登録の入力	2-11
2.4.5 フレームごとの入力	2-16
2.5 計算と出力	2-22
2.5.1 計算結果の表示	2-22
2.5.2 結果ウィンドウの操作	2-22
2.5.3 計算結果を印刷する	2-24
2.5.4 結果ウィンドウを閉じる	2-25
2.6 データの保存と終了	2-26
2.6.1 データを保存する	2-26
2.6.2 ファイルを閉じる	2-26
2.7 その他の設定	2-27
2.7.1 ツールバーの設定	2-27
2.7.2 ツールバー、ステータスバーの表示	2-27
2.7.3 ウィンドウに関する補助機能	2-28
2.7.4 編集に関する補助機能	2-28

## 2.1 起動と終了

プログラムの起動と終了の手順を説明します。

### 2.1.1 S耐震診断を起動する

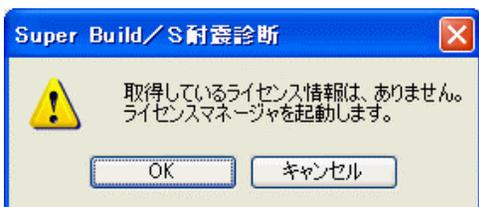


1. 「スタート」メニューから、「S耐震診断」を選択します。

【例】デフォルトの状態ですべてセットアップした場合

- ① [スタート]ボタンをクリックします。
- ② 「プログラム」メニューの「ユニオンシステム」をポイントします。
- ③ 「S耐震診断」をクリックします。

ライセンスを保持している場合、S耐震診断がすぐに起動します。



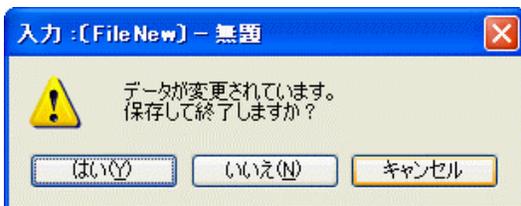
2. ライセンスを取得していない場合は、ライセンスマネージャの起動確認画面が表示されます。

[OK]ボタンを押して、ライセンスマネージャを立ち上げ、ライセンスを取得してください。

S耐震診断が起動します。

### 2.1.2 S耐震診断を終了する

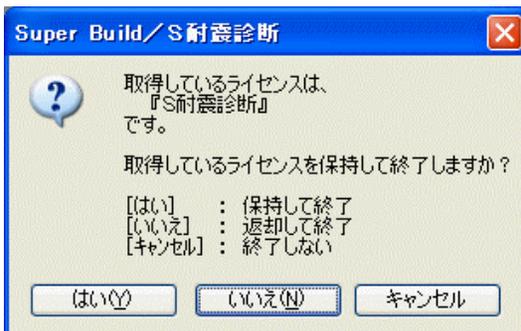
1. ツールバーの ボタンをクリックするか、「ファイル」メニューの「終了」を選択します。S耐震診断が終了します。



1. データが変更されているときは、データの保存の確認画面が表示されます。

保存して終了する場合は [はい] ボタンを押します。保存せずに終了する場合は [いいえ] ボタンを押します。

[キャンセル] で終了を中止します。



2. 取得しているライセンスの保持・返却の確認画面が表示されます。

[はい] で、保持して終了します。

[いいえ] で、ライセンスマネージャが起動します。

[キャンセル] で、S耐震診断に戻ります。

## 2.2 ナビゲート

プログラムが起動したら、自動的にナビゲートが表示された状態になっています。

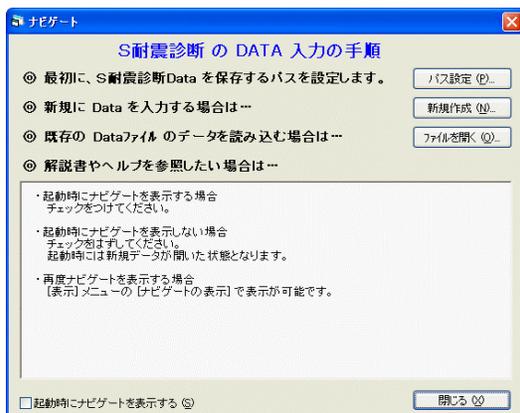
### 2.2.1 ナビゲートの内容を確認する

初めて『S耐震診断』を使用する場合、ナビゲートに従って操作を進めると便利です。



1. 表示したい内容の表題にマウスを移動してください。  
表題が**赤色**に変わり、説明文が表示されます。
2. 説明文を固定したい場合は、表題をクリックしてください。  
表題が**茶色**に変わり、説明文が固定されます。
3. 再度クリックすると、固定が解除されます。

### 2.2.2 ナビゲートの表示と非表示



1. 起動時にナビゲートを表示する場合  
 起動時にナビゲートを表示するにチェックをつけます。
2. 起動時にナビゲートを表示しない場合  
 起動時にナビゲートを表示するのチェックをはずします。
3. 再度ナビゲートを表示する場合  
「表示」メニューの「ナビゲートの表示」を選択します。

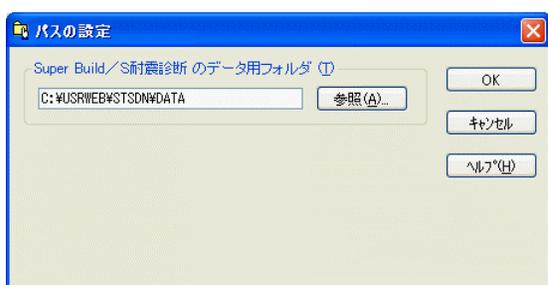
## 2.3 ファイルを開く

### 2.3.1 パスを設定する

S耐震診断で使用するデータの保存先フォルダを設定します。  
なお、この設定にかかわらず、データを開くときや保存するときには、適宜パスを変更できます。

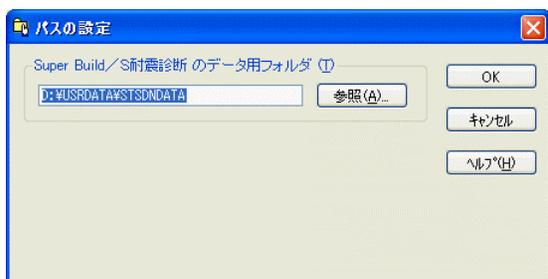
#### (1) 設定するフォルダの種類

- S耐震診断のデータ用フォルダ  
物件データ (\*.sts) を保存します。



1. ツールバーの  ボタンをクリックするか、「設定」メニューの「パスの設定」を選択します。

[パスの設定] が表示されます。



2. [参照] ボタンを押してフォルダを選択するか、フォルダ名を直接入力します。
3. [OK] ボタンを押して、設定を完了します。

以降、データの読み込みや保存時に、指定したフォルダが最初に表示されます。



データ用フォルダをプログラムのインストール先と異なるフォルダにすることにより、メンテナンス時や再インストール作業などで、データをバックアップすることが容易にできます。  
さらに、ドライブをも分けることにより、OSなどにおける不測の事態の時でも、データのみ極力影響を少なくすることも考えられます。

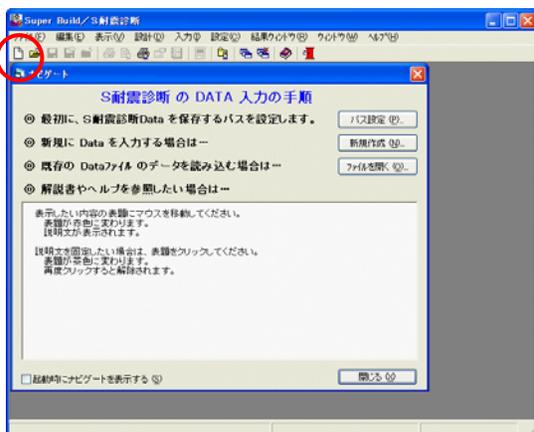
※ なお、これらはデータを完全に保護するものではなく、大切なデータは、お客様ご自身で別の媒体等にバックアップしておくことをお勧めします。

## 2.3.2 ファイルを開く

新規でデータを作成するか、保存しているファイルを開きます。

### (1) データを新規作成する

データを新規作成して、データを入力できる状態にします。

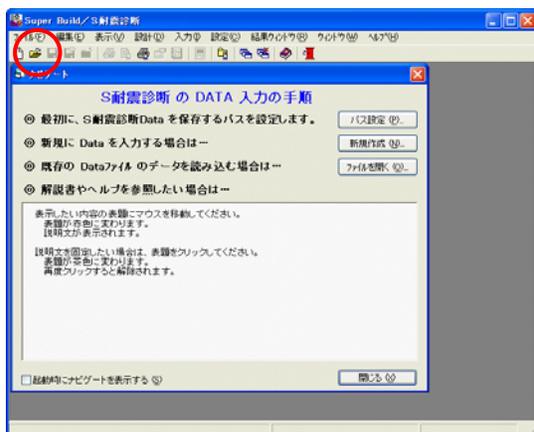


1. ツールバーの  ボタンをクリックするか、「ファイル」メニューの「新規作成」を選択します。

※既に別の物件データを開いている場合に「新規作成」を行うと、自動的に現在開いている物件データを閉じる作業を行い、新たな物件データの入力を開始します。

### (2) 既存のファイルを開く

保存しているデータを開いて、データの入力・訂正や出力ができる状態にします。

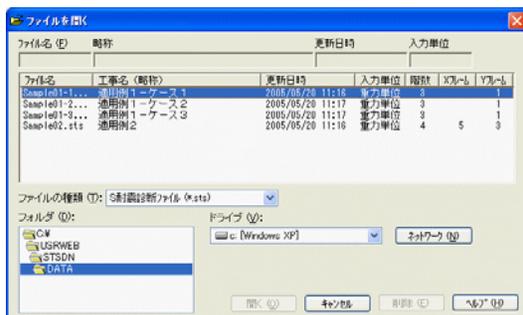


1. ツールバーの  ボタンをクリックするか、「ファイル」メニューの「ファイルを開く」を選択します。

〔ファイルを開く〕が表示されます。

2. 必要に応じて、データを保存しているドライブ、フォルダを選択します。

※「設定」メニューの「パスの設定」で、最初に表示されるフォルダを設定することができます。  
(P. 2-4)

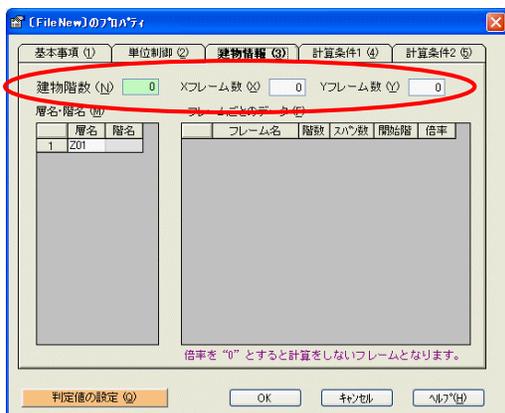


3. ファイルを選択します。
4. 「開く」ボタンを押します。  
ファイルが開き、データを入力できる状態になります。

## 2.4 データの入力

ここでは、新規データの入力を行う手順を、流れに沿って説明します。

### 2.4.1 建物情報の入力



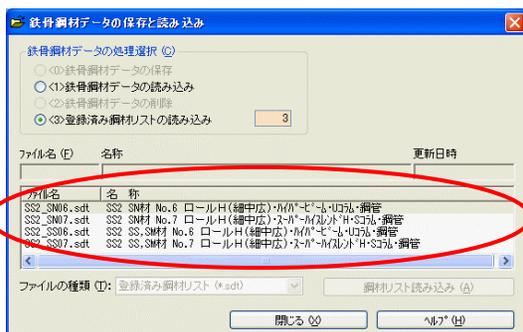
1. 新規作成を選択すると、建物情報のデータ入力画面が開きます。
2. 建物階数、Xフレーム数、Yフレーム数の入力最初にこれらのデータを入力します。

必要に応じて、基本事項、計算条件等のデータを入力します。  
これらのデータは、物件データの「プロパティ」と呼ばれ、あとで訂正も可能です。



3. 階数とフレーム数を入力すると、“層名・階名”および“フレームごとのデータ”に初期値が設定され、入力可能となります。
4. “フレームごとのデータ”における階数、スパン数、開始階、倍率のデータを設定します。
5. [OK] ボタンを押すと、[プロパティ] 画面が閉じ、[鉄骨鋼材データの保存と読み込み]画面が開きます。

次の入力項目に移動するには  
データ入力後、[Enter] キーを押します。  
前の入力項目に戻るには  
[-] [Enter] キーを押します。



ここでは、登録済みである鉄骨鋼材のデータを読み込むことができます。あとでも実行可能なので、そこで説明します。(参照 P2-12)

6. [閉じる] ボタンを押すと、メインの [フレームごとの入力] 画面が開きます。



以降の操作は、任意であり、決められた入力順序はありません。ここでは、説明のため再度 [基本データ] ボタンを実行したものと説明を続けます。

## 2.4 データの入力

【File New】のフロッパー

基本事項 (1) 単位制御 (2) 建物情報 (3) 計算条件1 (4) 計算条件2 (5)

建物名称 (M)

略 称 (R) 無題

場 所 (S)

建設日付 (K)

診断日付 (D) 2005/05/26 13:47:00

診断者名 (N) takamura

判定値の設定 (Q) OK キャンセル ヘルプ(H)

7. 「基本事項」タブを選択します。  
必要に応じて、工事名、略称等のデータを入力します。

略称は、出力時の全ページのヘッダー部分に出力します。

【File New】のフロッパー

基本事項 (1) 単位制御 (2) 建物情報 (3) 計算条件1 (4) 計算条件2 (5)

入力単位 (U)

SI単位

重力単位

出力時の単位 (O)

SI単位

重力単位

重力加速度 g

結果出力値の制御 (C)

表示前未満で切り捨て

表示前未満で四捨五入

表示前未満で切り上げ

結果出力の値は、解析結果の値に於いて、ここで指定した制御を行って出力します。

※ 幅厚比による部材ランク(種別)の判定は、**入力単位が「SI単位」のときにのみ、計算条件2において、判定する基準を選択できます。**

判定値の設定 (Q) OK キャンセル ヘルプ(H)

8. 「単位制御」タブを選択します。  
入力単位はここで変更が可能です。

単位を変更すると、関係するデータはすべて自動的に変換されます。

変換時の重力加速度 g は 9.80665

【File New】のフロッパー

基本事項 (1) 単位制御 (2) 建物情報 (3) 計算条件1 (4) 計算条件2 (5)

節点を代表する靱性指標 (A)

最も小さい値とする

靱性変形性状を考慮して決定する

決定方法

パネルゾーン (P)

ダイアフラム (D)

連したダイアフラム

内ダイアフラム

※ 網管断面柱とH形断面梁の場合に適用

梁端フランジ溶接 (C)

完全溶込溶接

隅肉溶接

柱端の溶接 (D)

完全溶込溶接

隅肉溶接

※ 柱端の接合部耐力は、隅肉溶接を選択した場合に自動計算します

判定値の設定 (Q) OK キャンセル ヘルプ(H)

9. 「計算条件1」タブを選択します。  
節点を代表する靱性指標の計算方法などのデータを、ここで指定します。

【File New】のフロッパー

基本事項 (1) 単位制御 (2) 建物情報 (3) 計算条件1 (4) 計算条件2 (5)

柱脚 (C)

形式 (A)

靱性指標を考慮しない

露出

横巻

埋込

スカラップ寸法 SC (S)  [mm]

隅肉溶接サイズ S (L)  ≤ 板厚 [mm]

※ S = 0 のとき、下式にて S を決定します。  
S = 板厚 ×  [%] ≤ 12 [mm]

日割の字断面 (D)

中付け

外付け

添板の有効率  [%]

幅厚比による部材ランク (R)

「平成19年 国土交通省告示第596号」により判定する

「2001年版 建築物の構造関係技術基準解説書」により判定する

判定値の設定 (Q) OK キャンセル ヘルプ(H)

10. 「計算条件2」タブを選択します。  
柱脚形状や、スカラップ寸法、隅肉溶接サイズなどのデータを、ここで指定します。

SI 単位入力時は、幅厚比による部材ランクの判定方法を選択できます。

## 2 操作手順

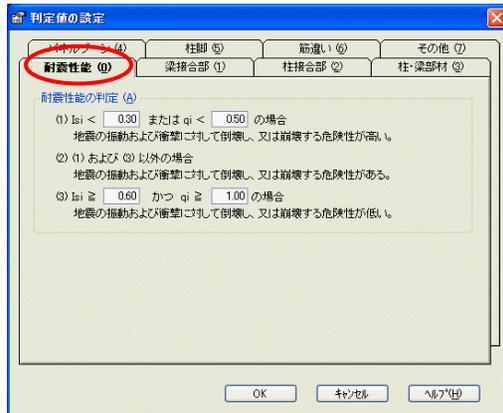
### 2.4 データの入力



次に、耐震性能を決定するための数値や、靱性指標の各数値の設定変更をする場合は、

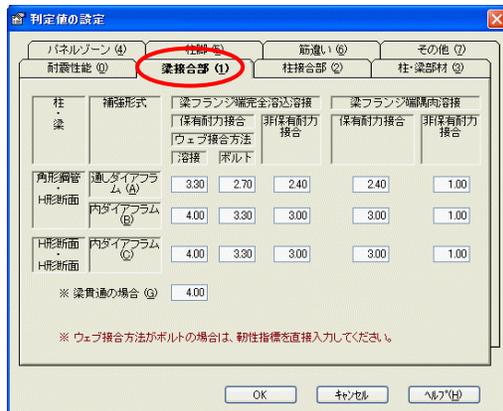
11. [判定値の設定] ボタンを実行します。

[判定値の設定] 画面が表示されます。



12. 「耐震性能」タブを選択します。

必要に応じて条件を変更します。



13. 「梁接合部」タブを選択します。

必要に応じて条件を変更します。

14. 他に以下の数値も変更できます。

「柱接合部」、「柱・梁部材」

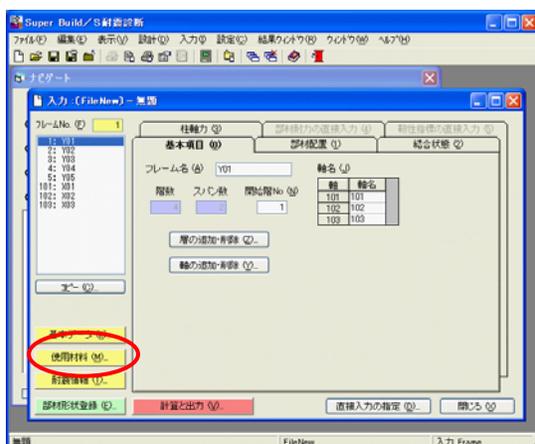
「パネルゾーン」、「柱脚」、「その他」

筋違いの値は変更ができません。  
参考値として表示しているだけで、計算には用いておりません。  
靱性指標の直接入力のみとなります。

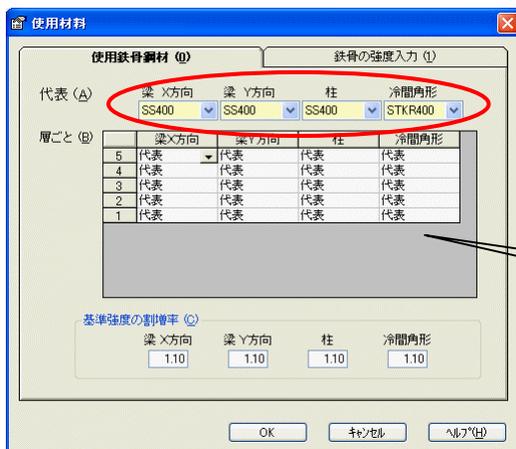
## 2.4.2 使用材料の入力

建物全体の使用材料を“代表”として指定し、層ごとに使用材料を指定します。

また、プログラムで用意している鋼材以外は、「鉄骨の強度入力」にて指定します。



1. 「使用材料」ボタンを実行します。



2. 「使用材料」画面が開きます
3. 代表の使用材料を指定します。
4. 層ごとに使用材料が異なる場合は、ここで指定します。

層ごとの使用材料で、“代表”とは、代表で指定した使用材料を示します。



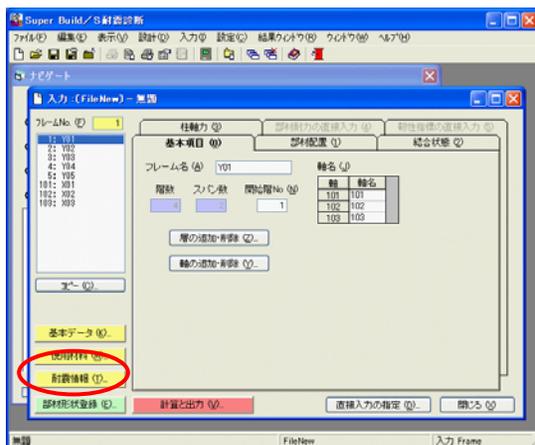
5. 「鉄骨の強度入力」タブを選択します。  
ユーザー登録できる鋼材は、一般鋼材、冷間角形ともに3つずつです。

鉄骨材料名は出力時に利用します。  
層ごとなどの入力時における場合は、“登録A”～“登録F”という名前となります。

## 2.4.3 耐震情報の入力

構造耐震指標および各層の指標を計算するための耐震情報をここで指定します。

形状特性係数および保有水平耐力の数値は、『Super Build/SS2』または『Super Build/US2』等で別途解析しておいてください。



1. 「耐震情報」ボタンを実行します。



2. 「使用材料」画面が開きます
3. 地域係数や地盤種別および一次固有周期等のデータを入力します。

一次固有周期 T が“0”のときは、建築物の高さおよび S 造部分の高さを入力します。



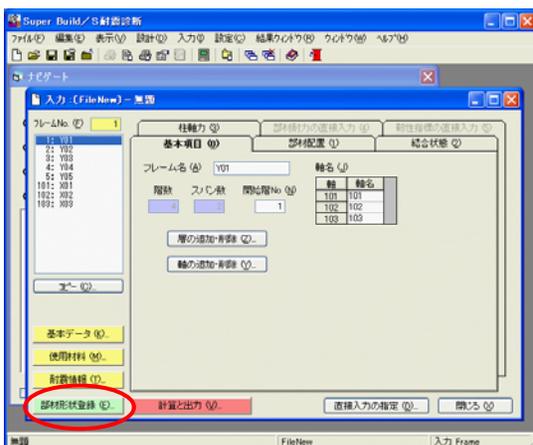
4. 「各階重量」タブを選択し、データを入力します。
5. 「形状特性係数」タブを選択し、データを入力します。
6. 「保有水平耐力」タブを選択し、データを入力します。

耐震情報のデータは必須となっております。  
未入力の場合は計算できません。

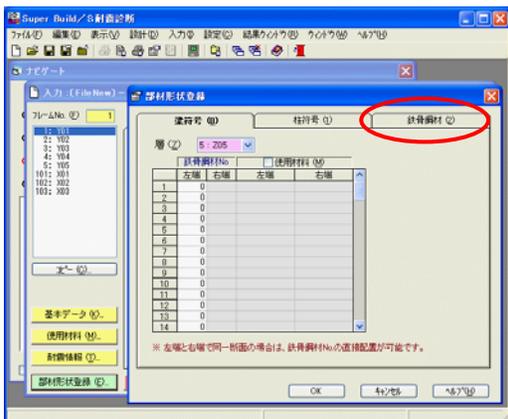
## 2.4.4 部材形状登録の入力

部材形状登録にて登録したデータNo. を部材配置します。

### (1) 鉄骨鋼材登録



1. [部材形状登録] ボタンを実行します。



2. [部材形状登録] 画面が開きます。

3. 「鉄骨鋼材」タブを選択します。



4. 鉄骨鋼材の断面を入力します。

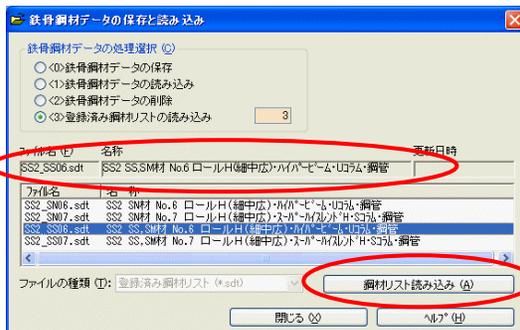
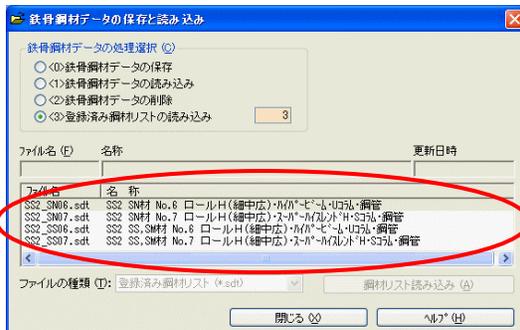
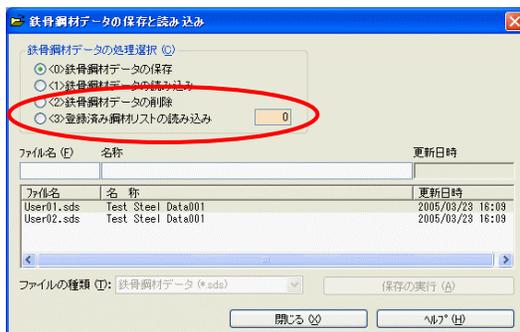
ここで、『鉄骨鋼材のデータの読み込み』または、『登録済み鉄骨鋼材のコピー』を利用することにより、登録作業を短縮することができます。

5. [鉄骨鋼材データの保存と読み込み]ボタンを実行します。

[鉄骨鋼材データの保存と読み込み]の画面が表示されます。

## 2 操作手順

### 2.4 データの入力



〔鉄骨鋼材データの保存と読み込み〕の画面が表示されます。

6. 鉄骨鋼材データの処理選択で、“<3>登録済み鋼材リストの読み込み”を選択します。

7. S S 2で登録されている鋼材の一覧が表示されますので、選択して読み込むことができます。

8. ここでは、ファイル名“SS2\_SS06.sdt”を選択します。

9. 鉄骨鋼材リストの選択を確認後、〔鋼材リストの読み込み〕を実行します。

10. 読み込みが完了しました。  
のメッセージが表示されます。

11. [閉じる] ボタンを実行し、この画面を閉じます。

12. 鉄骨鋼材にデータが読み込まれています。

13. 鉄骨鋼材No. を直接配置できますので、梁符号と柱符号の登録をする必要がない場合は、部材形状登録は終了です。

※ 梁で左端と右端の鋼材が異なる場合など、符号入力が必要な場合は、引き続きこの画面で符号入力を行ってください。

## (2) 符号登録

部材形状登録にて登録したデータNo. を部材配置します。

部材形状登録

梁符号 (I) 柱符号 (C) 鉄骨鋼材 (Q)

層 (Z) 5: Z05

鉄骨鋼材No. 使用材料 (M)

	左端	右端	左端	右端
1		110	層代表	層代表
2	0			
3	0			
4	0			
5	0			
6	0			
7	0			
8	0			
9	0			
10	0			
11	0			
12	0			
13	0			
14	0			

※ 左端と右端で同一断面の場合は、鉄骨鋼材No.の直接配置が可能です。

OK キャンセル ヘルプ(H)

1. 符号入力する層を指定します。
2. 左端、右端の順に鉄骨鋼材No. を指定します。
3. 初期状態では使用材料の入力はできません。

部材形状登録

梁符号 (I) 柱符号 (C) 鉄骨鋼材 (Q)

層 (Z) 5: Z05

鉄骨鋼材No. 使用材料 (M)

	左端	右端	左端	右端
1	110	110	SS490	SS490
2	0			
3	0			
4	0			
5	0			
6	0			
7	0			
8	0			
9	0			
10	0			
11	0			
12	0			
13	0			
14	0			

※ 左端と右端で同一断面の場合は、鉄骨鋼材No.の直接配置が可能です。

OK キャンセル ヘルプ(H)

4. 使用材料のチェックボックスにチェックをつけます。
5. 使用材料の入力項目が入力可能となり、使用材料を選択することが出来ます。

層ごとで設定している使用材料と異なる場合に、左端と右端で指定が可能です。

部材形状登録

梁符号 (I) 柱符号 (C) 鉄骨鋼材 (Q)

階 (Z) 4: 4 [mm]

鉄骨鋼材No. 使用材料 (M) 日字形:補強 T

	上端	下端	上端	下端	上端	下端
1	314	314	層代表	層代表	0.0	0.0
2	0					
3	0					
4	0					
5	0					
6	0					
7	0					
8	0					
9	0					
10	0					
11	0					
12	0					
13	0					
14	0					

※ 上端と下端で同一断面の場合は、鉄骨鋼材No.の直接配置が可能です。

OK キャンセル ヘルプ(H)

6. 柱の符号登録も、基本的に梁と同じです。

階ごとで設定している使用材料と異なる場合に、上端と下端で指定が可能です。

角形鋼管は基本的に冷間角形の使用材料を用います。  
一般鋼材を使用したい場合は、ここで使用材料を指定することにより可能です。

2.4 データの入力

(3) 表形式のコピーの方法

表形式を利用してデータをコピーする方法を説明します。

① 同一データを下方にコピー

同じデータをコピーします。



1. No. 1 から No. 10 までをマウスで選択状態にします。
2. 選択した位置で、マウスの右クリックを押して、メニューを表示させ、“下方へコピー”を選択します。

マウスで選択状態  
No. 1 の左端の位置でマウスの左ボタンを押し、離さないでそのまま No. 10 の使用材料右端までマウスカーソルを移動してマウスボタンを離します。  
選択範囲が反転します。

3. コピーが終了し、同じデータがコピーされます。



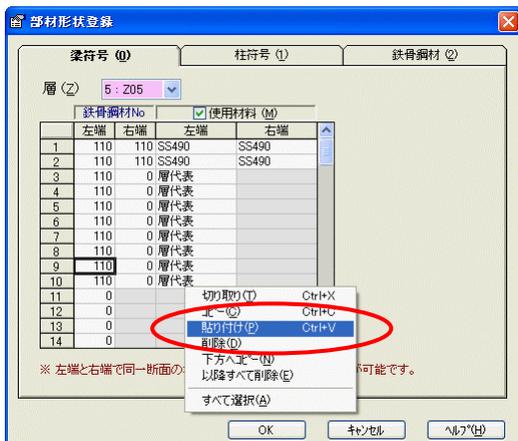
② 部分的なコピーと貼り付け

表形式を利用し、部分的にデータをコピーします。



4. コピーを行いたい元データをマウスで選択状態にします。
5. 選択した位置でマウスの右クリックを押して、メニューを表示させ、“コピー”を選択します。

## 2.4 データの入力



6. 貼り付ける位置 (例ではNo. 9 の左端) を選択します。
7. 選択した位置で、マウスの右クリックを押して、メニューを表示させ、“貼り付け”を選択します。
8. コピーが終了し、同じデータがコピーされます。

## ③ 層の全データを他の層にコピー

基本的にはコピー貼り付けと同じです。  
指定部分を層全体とすることで実現します。



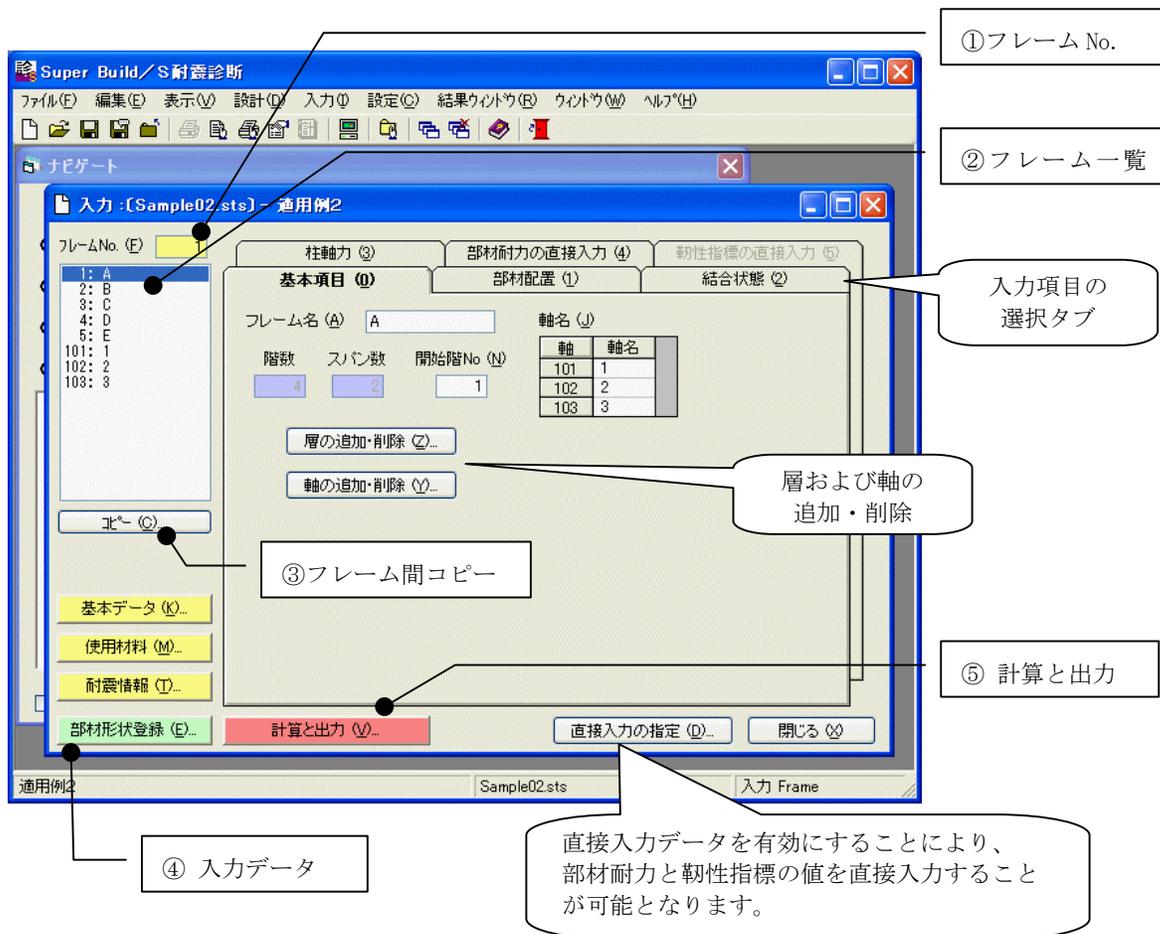
9. コピーを行いたい元データをマウスで選択状態にします。  
このとき、層全体ですから、表形式の表題部分における左上のセルを2回クリックします。
10. 選択した位置でマウスの右クリックを押して、メニューを表示させ、“コピー”を選択します。



11. コピー先の層を指定します。
12. 貼り付ける位置 (例では層全体) を選択します。
13. 選択した位置で、マウスの右クリックを押して、メニューを表示させ、“貼り付け”を選択します。
14. コピーが終了し、同じデータがコピーされます。

## 2.4.5 フレームごとの入力

## (1) フレームごとのデータ入力画面の説明



- ① フレームNo.  
入力を行っているフレームNo. を指定します。
- ② フレーム一覧  
入力可能なフレームの一覧が表示されています。  
現在入力対象となっているフレームが選択状態となります。
- ③ フレーム間コピー  
1つのフレームの全データを指定先フレームにコピーする機能です。  
このボタンを実行すると、コピー元、コピー先などを指定する画面が表示されます。
- ④ 入力データ  
部材形状登録をはじめ、使用材料、耐震情報などのデータを入力する画面を開きます。  
部材形状登録画面は、この「フレームごとのデータ」と同時に編集表示が可能です。
- ⑤ 計算と出力  
計算を行って、結果ウィンドウ（印刷プレビュー）を開きます。

## (2) 部材配置、結合状態、柱軸力

部材形状登録で登録した梁と柱のデータをフレームごとに配置します。

また、結合状態はピン接合があれば入力します。柱軸力は柱耐力計算に使用します。

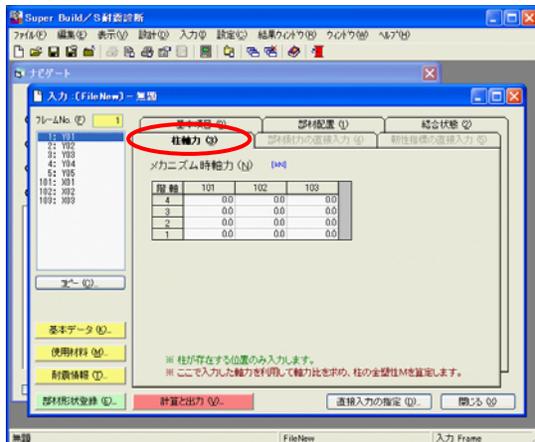


1. “配置部材” を選択します。
2. 部材形状登録で登録した符号No. または鉄骨鋼材 No. を配置します。

画面の大きさは任意に変更が可能です。



3. 「結合状態」タブを選択します。
4. “部材” を選択します。
5. ピン接合がある位置のみデータを入力します。

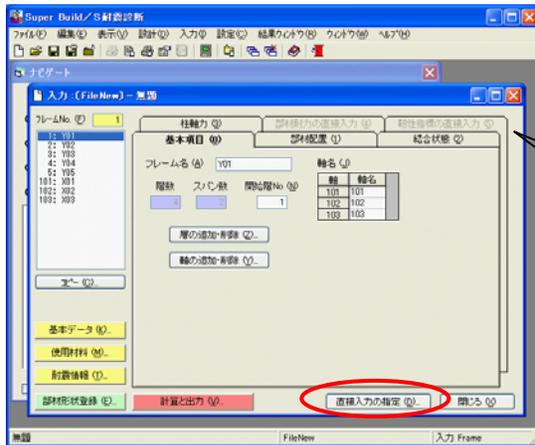


6. 「柱軸力」タブを選択します。
7. メカニズム時軸力を入力します。

2.4 データの入力

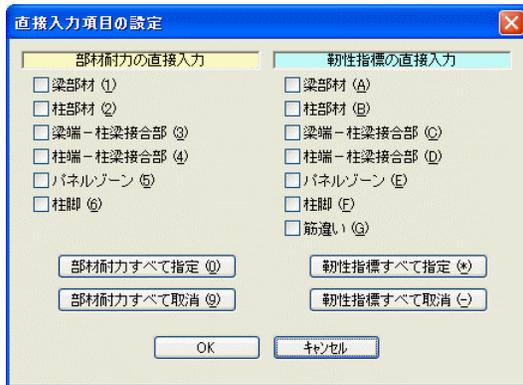
(3) 部材耐力および靱性指標の直接入力

部材耐力および靱性指標を直接入力する方法を説明します。



1. [直接入力の指定] ボタンを実行します。

直接入力の指定がない場合は、タブは指定不可となっています。



2. [直接入力の指定] 画面が開きます。  
3. 直接入力をおこなう項目にチェックをつけます。

一度、チェックをつけて入力すると、チェックをはずしてもデータは消去されません。意図的にゼロを入力する必要があります。したがって、データを残したまま、直接入力値を計算に考慮することもしないことも可能です。



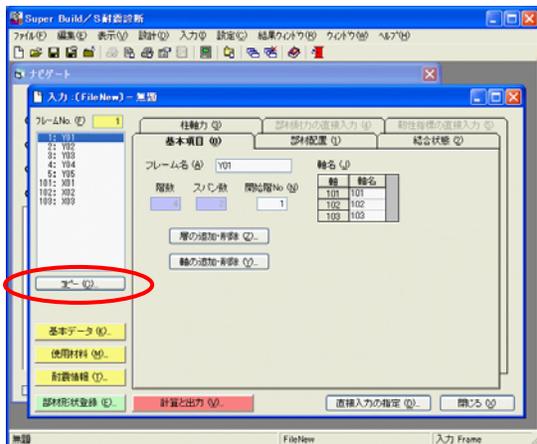
4. 部位指定を選択し、必要なデータを入力します。

直接入力の指定がある場合は、タブは指定可となっています。

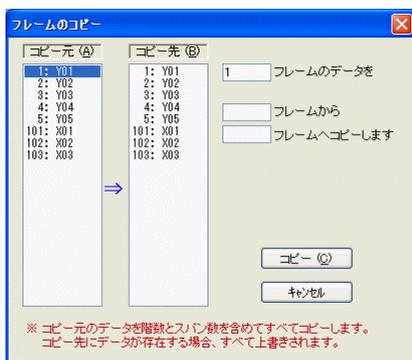
## (4) フレームごとのデータを他のフレームにコピーする

現在登録されているフレームの全データを他のフレームにコピーする方法を説明します。

表形式部分で個別にコピーや貼り付けが可能ですが、ここでは、部材配置～靱性指標の直接入力値まで一度にコピーが可能となります。

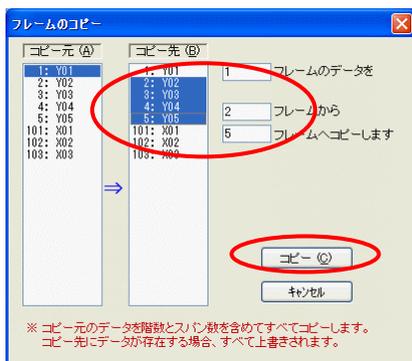


1. [コピー] ボタンを実行します。



2. [フレームのコピー] 画面が表示されます。

3. コピー元は、直前に入力を行っていたフレームが選択状態となっています。  
異なる場合は、先にコピー元を指定します。

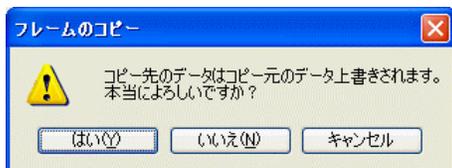


4. コピー先のフレームを指定します。

5. [コピー] ボタンを実行します。

**注意**

コピー元とコピー先の階数やスパン数が異なる場合は、コピー先の階数やスパン数もコピー元と同じになります。



6. 確認メッセージが表示されます。

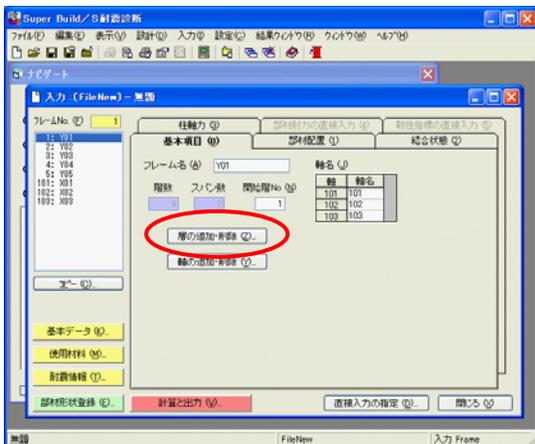
よければ、[はい] ボタンを実行します。

7. コピーが実行され、[フレームごとの入力] 画面に戻ります。

(5) 層および軸の追加・削除

フレームごとのデータで、層および軸を追加・削除する場合の方法を説明します。

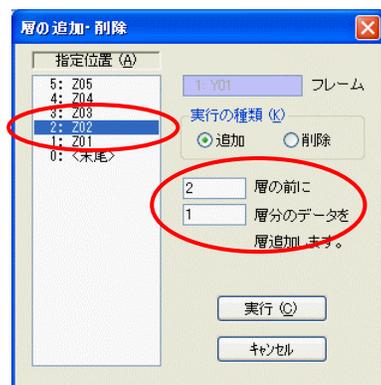
階数とスパン数はここでは直接数値を変更することは出来ません。他のデータに影響がありますから、必ず“層の追加・削除”および“軸の追加・削除”にておこなってください。



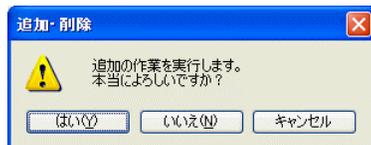
ここでは、層の追加・削除で説明をおこないます。

1. [層の追加・削除] ボタンを実行します。

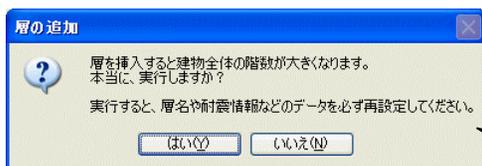
① 層の追加



2. [層の追加・削除] 画面が表示されます。
3. 追加する層の下の層位置を設定します。  
たとえば、2層と3層の間に層を追加したい場合は、“2層”を指定します。
4. 追加する層数を指定します。
5. [実行] ボタンを押します。



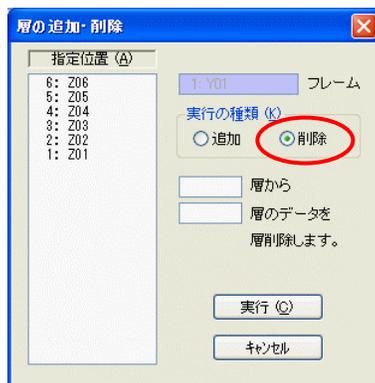
6. 確認画面が表示されます。  
よければ、[はい] を押します。



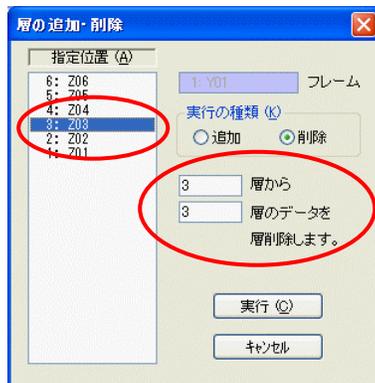
7. 層を追加することにより、建物全体の階数が大きくなる場合は、さらに確認メッセージが表示されます。

建物全階数が大きくなったときは、必ず耐震情報などのデータも再設定してください。

## ② 層の削除

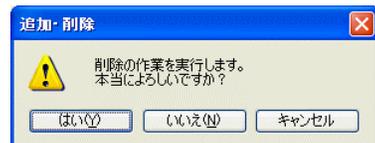


8. 実行の種類で“削除”を選択します。



9. 削除する層の位置を指定します。

10. [実行] ボタンを押します。



11. 確認画面が表示されます。

よければ、[はい] を押します。

“軸の追加・削除”も“層の追加・削除”と同じ操作方法です。

## 2.5 計算と出力

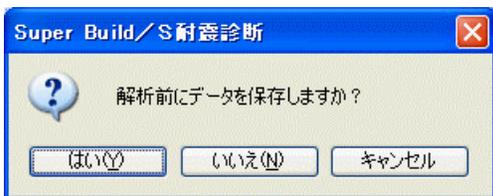
### 2.5.1 計算結果の表示

計算を行い、計算結果を画面に表示してから出力（印刷）を行います。



1. ツールバーの  ボタンをクリックするか、「設計」メニューの「計算と出力」を選択します。

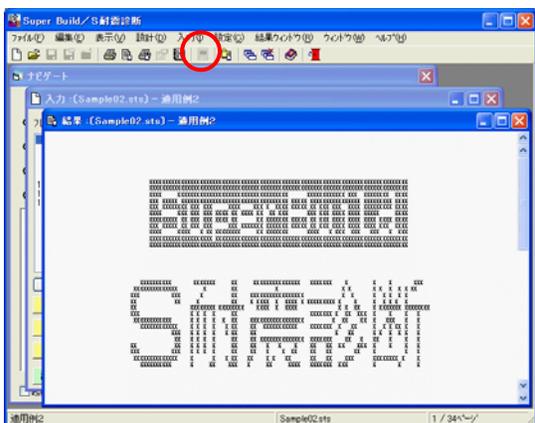
計算が実行され、〔結果ウィンドウ〕が表示されます。



2. データが変更して計算を実行した場合には、解析前にデータを保存するかどうかを聞いてきます。

※ 計算途中で予期せぬエラーが発生した場合、データが消滅するおそれがありますので、保存を行ってから次に進むことをお勧めします。

### 2.5.2 結果ウィンドウの操作

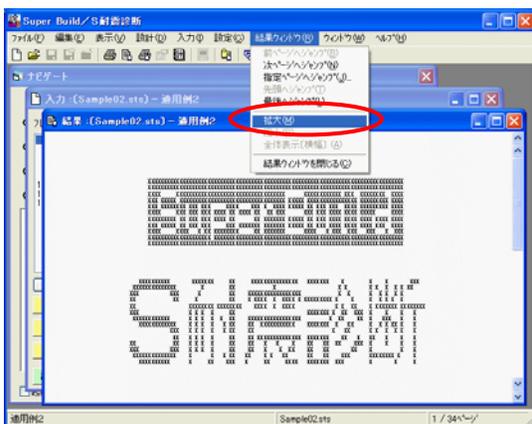


- 計算を実行すると、〔結果ウィンドウ〕が表示されます。
- 結果ウィンドウの操作は基本的にメニューとツールバーで行いますが、〔結果ウィンドウ〕にて操作できることは〔結果ウィンドウ〕上にて“マウスを右クリック”することにより呼び出し、選択できます。

〔結果ウィンドウ〕の操作は、マウスの右クリックが便利です。

## (1) 表示を拡大する

結果ウィンドウの表示を拡大したり，拡大した表示を戻したりします。



- 以下のツールバーのボタンをクリックするか，結果ウィンドウをマウスで右クリックしてショートカットメニューから選択します。



「拡大」

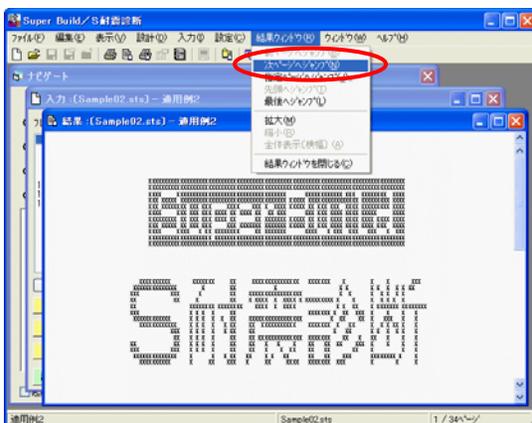


「縮小」

- 結果ウィンドウをマウスでダブルクリックするたびに図が拡大され，5回目で元の大きさと位置に戻ります。

## (2) ページを変更する

結果データが複数ページある場合，表示するページを切り替えて内容を確認します。



- 以下のツールバーのボタンをクリックするか，結果ウィンドウを右クリックしてショートカットメニューから選択します。



「前のページへジャンプ」



「次のページへジャンプ」



「指定ページへジャンプ」



「先頭へジャンプ」



「最後へジャンプ」

## 2.5.3 計算結果を印刷する

## (1) 印刷

余白等の印刷の書式設定が可能です。必要であれば印刷前に行ってください。



1. ツールバーの  ボタンをクリックするか、「ファイル」メニューの「印刷」を選択します。

[印刷] が表示されます。

2. [OK] ボタンをクリックします。

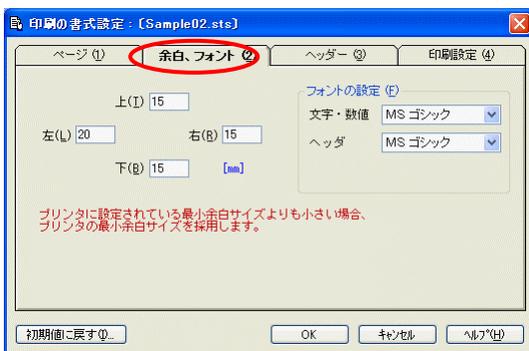
## (2) 印刷の書式設定

印刷の書式設定が可能です。必要であれば行ってください。



1. ツールバーの  ボタンをクリックするか、「ファイル」メニューの「印刷の書式設定」を選択します。
2. 先頭ページの初期値が指定できます。  
(0～9999以内)

表紙も1ページとしてカウントします。  
表紙を印刷する場合、「先頭ページの初期値」を“0”とすることにより、表紙の次の出力ページが1ページ目となります。

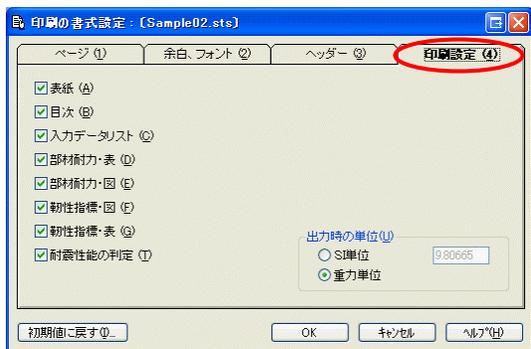


3. 「余白、フォント」タブを選択します。
4. 上下左右の余白が指定できます。(0～99mm)  
プリンタ側で余白を設定している場合は、ここでの設定と比べて、大きいほうの値が採用されます。
5. フォントの設定ができます。  
文字・数値用とヘッダ用とに分けて指定します。

## 2.5 計算と出力

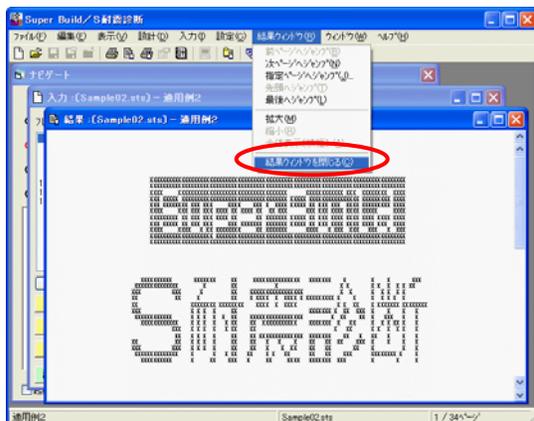


6. 「ヘッダ」タブを選択します。
7. ヘッダの右側のみ出力内容を変更できます。  
[コマンド]を参照して指定します。  
出力内容が上側に反映されます。



8. 「印刷設定」タブを選択します。
9. 出力する内容を選択できます。  
チェックが付いている項目を出力します。  
※ 出力時の単位は、入力単位系が“重力単位”の  
ときのみ表示され、指定が可能です。

## 2.5.4 結果ウィンドウを閉じる



- 「結果ウィンドウ」メニューの「結果ウィンドウを閉じる」を選択します。  
または、タイトルバー右端の [×] ボタンをクリックします。
- 結果ウィンドウが閉じます。

## 2.6 データの保存と終了

データの保存と終了の手順を説明します。

### 2.6.1 データを保存する

データをファイルに保存します。

#### (1) 上書き保存する

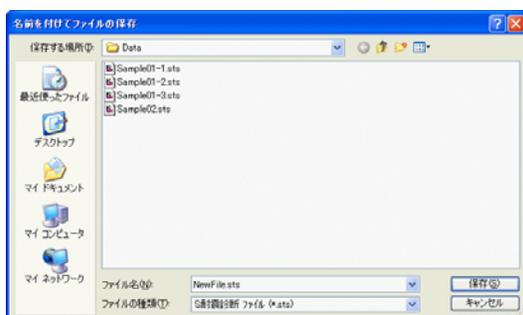
処理中のデータを保存し、既存のファイルを更新します。

一度も保存していない物件の場合は、自動的に「名前を付けてファイルの保存」の画面が表示されます。

- ツールバーの  ボタンをクリックするか、「ファイル」メニューの「ファイルの上書き保存」を選択します。現在のデータが保存され、ファイルが更新されます。

#### (2) 名前を付けてファイルの保存をする

処理中のデータにファイル名や場所を指定して保存します。



1. ツールバーの  ボタンをクリックするか、「ファイル」メニューの「名前を付けてファイルの保存」を選択します。「名前を付けてファイルの保存」が表示されます。
2. ファイルを保存する場所を選択します。  
※このとき最初に表示されるフォルダのパスを設定しておくことができます。(P. 2-4)
3. ファイル名を入力します。(拡張子は入力不要)
4. [保存] ボタンを押します。

ファイルが保存されます。

### 2.6.2 ファイルを閉じる

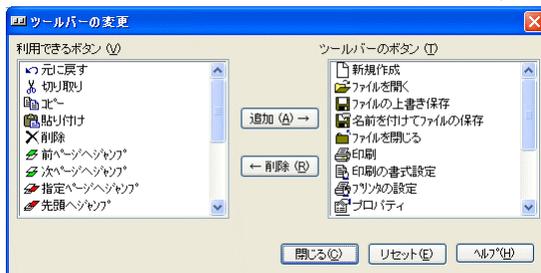
処理中のデータファイルを閉じます。

- ツールバーの  ボタンをクリックするか、「ファイル」メニューの「ファイルを閉じる」を選択します。
- データを変更していて保存していないデータの場合は、データの保存を確認する画面が表示されます。保存して閉じる場合は [はい] ボタンを押します。保存せずに閉じる場合は [いいえ] ボタンを押します。

## 2.7 その他の設定

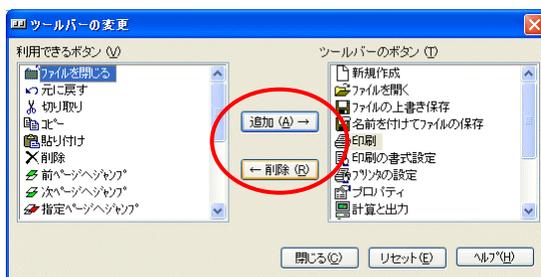
### 2.7.1 ツールバーの設定

ツールバーに表示するボタンを設定します。



1. 「設定」メニューの「ツールバーの設定」を選択します。

「ツールバーの変更」が表示されます。



2. ツールバーにボタンを追加する。
  - 「利用できるボタン」一覧で追加するボタンを選択し、[追加]ボタンをクリックします。
3. ツールバーからボタンを削除する。
  - 「ツールバーのボタン」一覧で削除するボタンを選択し、[削除]ボタンをクリックします。
4. [OK] ボタンを押します。

ツールバーに、指定したボタンが表示されます。

### 2.7.2 ツールバー，ステータスバーの表示



- ツールバーを表示する  
「表示」メニューの「ツールバーの表示」を選択してチェックをつけます。  
選択するたびに、表示・非表示が切り替わります。
- ステータスバーを表示する  
「表示」メニューの「ステータスバーの表示」を選択してチェックをつけます。  
選択するたびに、表示・非表示が切り替わります。
- ナビゲートを表示する  
「表示」メニューの「ナビゲートの表示」を選択してチェックをつけます。  
選択するたびに、表示・非表示が切り替わります。

## 2.7.3 ウィンドウに関する補助機能

現在開いているデータ入力のウィンドウや結果ウィンドウの表示を変更します。  
ツールバーのボタンまたは「ウィンドウ」メニューから以下のコマンドを選択します。

-  「横に並べて表示」  
開いているすべてのウィンドウを横に並べて表示します。
-  「縦に並べて表示」  
開いているすべてのウィンドウを縦に並べて表示します。
-  「重ねて表示」  
開いているすべてのウィンドウをタイトルバーが見えるように重ねて表示します。
-  「アイコンの整列」  
アイコン表示したウィンドウを並べて表示します。
-  「すべてのウィンドウを閉じる」  
開いているすべてのウィンドウを縦に並べて表示します。
- 「その他のウィンドウ」  
現在開いているウィンドウのリストから、選択したウィンドウをアクティブにします。

## 2.7.4 編集に関する補助機能

データ入力時の補助機能として使用します。

-  「元に戻す」  
実行した編集作業を元に戻します。
-  「切り取り」  
選択した文字やセルをクリップボードに切り取ります。
-  「コピー」  
選択した文字やセルをクリップボードにコピーします。
-  「貼り付け」  
クリップボードに「コピー」または「切り取り」したデータを指定した位置に貼り付けます。
-  「削除」  
選択した文字やセルの行を削除します。
- 「すべて選択」  
フォーカスがある位置の文字列をすべて選択します。

# 3 入力内容

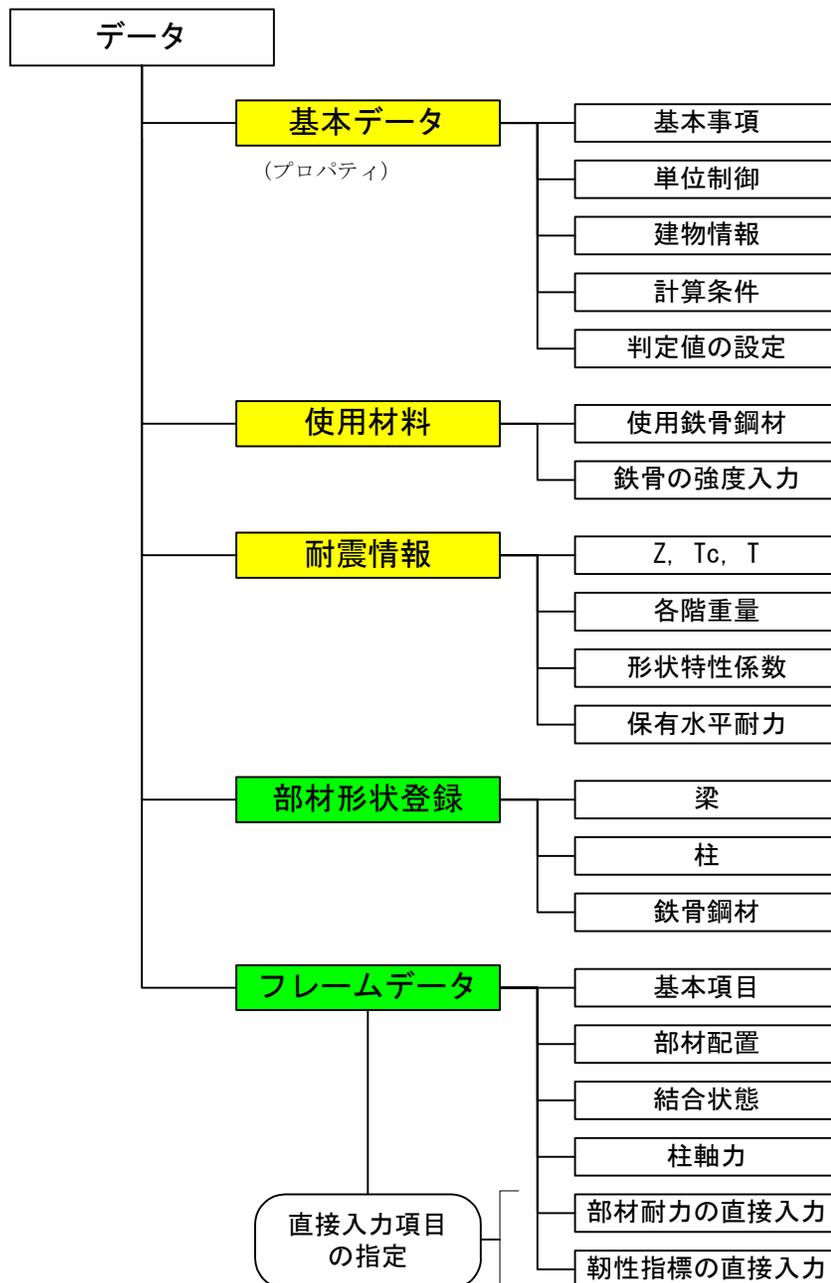
3 入力内容	3-1
3.1 データの構成	3-2
3.2 基本データ	3-3
3.2.1 基本事項	3-3
3.2.2 単位制御	3-4
3.2.3 建物情報	3-5
3.2.4 計算条件1	3-6
3.2.5 計算条件2	3-7
3.2.6 判定値の設定	3-9
3.3 使用材料	3-11
3.4 耐震情報	3-13
3.5 部材形状登録	3-15
3.5.1 梁符号（層ごと）	3-15
3.5.2 柱符号（階ごと）	3-16
3.5.3 鉄骨鋼材	3-17
3.6 フレームデータ	3-21
3.6.1 フレーム指定と基本項目	3-21
3.6.2 部材配置（梁）	3-22
3.6.3 部材配置（柱）	3-23
3.6.4 結合状態（梁・柱）	3-24
3.6.5 柱軸力	3-25
3.6.6 部材耐力の直接入力	3-26
3.6.7 靱性指標の直接入力	3-27
3.6.8 直接入力項目の指定	3-28

## 3.1 データの構成

データの構成内容について説明します。

データは、物件（ファイル）ごとに1つ用意している“基本データ”とフレームごとの“フレームデータ”とからなります。

“基本データ(プロパティ)”で指定された入力指定等が基本となり、個々のフレームで入力できる項目が変化する仕組みとなっています。



## 3.2 基本データ

『基本データ』の設定ダイアログを表示するには、「基本データ」ボタンを押します。他に、「ファイル」メニューの「プロパティ」で指定することができます。また、「設定」メニューから各タブ項目へ直接開くことも可能です。

建物情報に関しては、設計者自身で当該プログラムの初回起動時に設定を行います。

### 3.2.1 基本事項

メニューの「設定」-「基本事項」を選択することにより、直接プロパティの設定ダイアログが開きます。

基本事項は結果出力に反映されます。

表示	説明	下限値	上限値
建物名称	建物名称		
略称	出力時の全ページのヘッダーに表記されます。  “=” を入力すると、工事名をコピーします。		
場所	既存建物が存在している場所		
建設日付	既存建物の建設日付		
診断日付	直接入力が可能です。 選択肢より選択もできます。		
診断者名	診断者名		



- 1) ここでの入力項目は、主に表紙に出力される項目です。
- 2) 略称は、各ページのヘッダーに表記されます。

## 3.2.2 単位制御

表示	説明	単位	下限値	上限値
入力単位	入力時の単位系を選択します <0> SI単位 <1> 重力単位	—	0	1
出力時の単位	《入力単位が重力単位》のとき 出力時の単位系を選択します <0> SI単位 <1> 重力単位	—	0	1
重力加速度	《出力単位がSI単位》のとき 出力時の単位変換に用いる重力加速度	m/s <sup>2</sup>	9.80000	10.00000
結果出力値の制御	解析結果値に対して、結果出力値の数値処理方法を選択します <0> 表示桁未満で切り捨て <1> 表示桁未満で四捨五入 <2> 表示桁未満で切り上げ	—	0	2



## 1) 結果出力値の制御について

プログラム内部では計算結果と途中結果に関してはすべて実数型として計算を処理しています。ここでいう結果出力値の制御は、あくまでも出力を行う際に、表示されている桁未満での処理であって、表示された値で以降の計算に用いるものではありません。

例) 内部の値が 12.3456… の場合

結果出力値の制御	小数1桁目まで表示する場合	小数2桁目まで表示する場合
<0>	12.3	12.34
<1>	12.3	12.35
<2>	12.4	12.35

## 3.2.3 建物情報

【Sample02.sts】のフックライ

基本事項 (1) 単位制御 (2) **建物情報 (3)** 計算条件1 (4) 計算条件2 (5)

建物階数 (N)  Xフレーム数 (X)  Yフレーム数 (Y)

層名・階名 (M) フレームごとのデータ (F)

	層名	階名
5	Z05	
4	Z04	4
3	Z03	3
2	Z02	2
1	Z01	1

	フレーム名	階数	スパン数	開始階	倍率
X1	A	4	2	1	1.00
X2	B	4	2	1	1.00
X3	C	4	2	1	1.00
X4	D	4	2	1	1.00
X5	E	4	2	1	1.00
Y1	1	4	4	1	1.00
Y2	2	4	4	1	1.00
Y3	3	4	4	1	1.00

倍率を“0”とすると計算をしないフレームとなります。

判定値の設定 (Q) OK キャンセル ヘルプ(H)

表示	説明	単位	下限値	上限値
階数	建物階数	—	0	49
Xフレーム数	X方向フレーム数	—	0	50
Yフレーム数	Y方向フレーム数	—	0	50

フレーム名の初期値は、 Y01, Y02, …, Y50 および X01, X02, …, X50 とします。

層・階ごとのデータ				
層名	層名を指定します。出力時に利用します。	—	1文字	4文字
階名	階名を指定します。出力時に利用します。	—	1文字	4文字

階名、層名の初期値は、 1, 2, 3, …, 49 および Z01, Z02, Z03, …, Z50 とします。

フレームごとのデータ				
フレーム名	フレーム名を指定します。	—	1文字	16文字
階数	当該フレームの階数	—	1	49
スパン数	当該フレームのスパン数	—	1	49
開始階	当該フレームの最下階の階No.	—	1	49
倍率	倍率の数値は計算結果には利用しません。 “0”とすると計算をしないフレームとなります。	—	0.00	99.99



- 1) フレーム数に“0”を入力した方向は、検討をおこないません。  
また、同一方向のフレーム倍率をすべて“0”と指定した場合もその方向の検討はおこないません。
- 2) フレーム名にて“A, E 通り”や“B, C, D 通り”のような入力を行って、同一フレームをまとめている表現が可能なように、文字数を階名や層名の4文字よりも多く設定しています。
- 3) 開始階は、陸立ちのフレームや、斜面に建つ建物の場合で当該フレームの1階部分が最下階でないフレームの場合に指定します。

## 3.2.4 計算条件1

【Sample02.sts】のフロアタイプ

基本事項 (1) | 単位制御 (2) | 建物情報 (3) | 計算条件1 (4) | 計算条件2 (5)

節点を代表する靱性指標 (A)

<0>最も小さい値とする  
 <1>塑性変形性状を考慮して決定する

決定方法: 1

パネルゾーン (P)

ダイアフラム (B)

<0>通しダイアフラム  
 <1>内ダイアフラム

\* 鋼管断面柱とH形断面梁の場合に適用

梁端フランジ部溶接 (C)

<0>完全溶込溶接  
 <1>隅肉溶接

柱端の溶接 (D)

<0>完全溶込溶接  
 <1>隅肉溶接

\* 柱端の接合部耐力は、隅肉溶接を選択した場合に自動計算します

判定値の設定 (Q) | OK | キャンセル | ヘルプ(H)

表示	説明	単位	下限値	上限値
節点を代表する靱性指標	節点を代表する靱性指標の決定方法 <0> 最も小さい値とする <1> 塑性変形性状を考慮して決定する	—	0	1
パネルゾーン				
ダイアフラム	鋼管断面柱とH形断面梁の場合に適用 <0> 通しダイアフラム <1> 内ダイアフラム	—	0	1
梁端フランジ部溶接	梁端におけるフランジ部の溶接状態 <0> 完全溶込溶接 <1> 隅肉溶接	—	0	1
柱端の溶接	柱端におけるフランジ部の溶接状態 <0> 完全溶込溶接 <1> 隅肉溶接	—	0	1



- 1) 柱端接合部の靱性指標は、ダイアフラム形式の入力により以下のように判定しています。  
“<0>通しダイアフラム” を選択すると“梁貫通”として靱性指標を定めます。  
“<1>内ダイアフラム” を選択すると“柱貫通”として靱性指標を定めます。  
異なる場合は、靱性指標の直接入力を行ってください。
- 2) 柱端の溶接において“隅肉溶接”を選択した場合は、柱端の接合部耐力を自動計算します。

## 3.2.5 計算条件2

表示	説明	単位	下限値	上限値
柱脚				
形式	<0> 靱性指標に考慮しない <1> 露出 <2> 根巻 <3> 埋込	—	0	3
露出柱脚の 非保有耐力接合	露出柱脚の非保有耐力接合の場合 <0> アンカーボルト軸部降伏 <1> その他	—	0	1
根巻柱脚の 非保有耐力接合	根巻柱脚の非保有耐力接合の場合 <0> 曲げ降伏 <1> せん断破壊	—	0	1



- 柱脚形式で「<0>靱性指標に考慮しない」を選択すると、完全固定として靱性指標の計算は一切行わずに計算を省略します。
- 柱脚における保有耐力接合および非保有耐力接合の判定は、柱脚耐力を直接入力することにより可能となり、入力を行わない場合は非保有耐力接合とします。
- 基礎の回転で靱性指標が決定する場合は、柱脚耐力の直接入力で“-1”を指定します。

### 3 入力内容

#### 3.2 基本データ

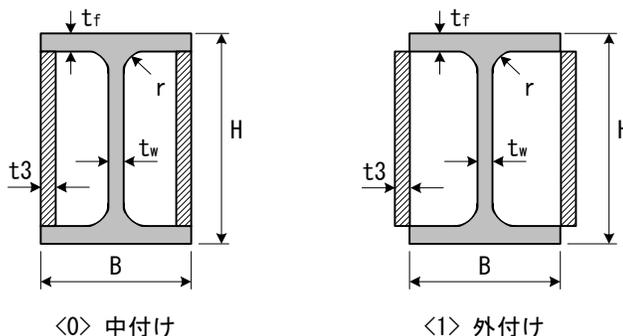
スカラップ				
スカラップ寸法	ウェブ部のスカラップ寸法	mm	0	99
隅肉溶接サイズ				
隅肉溶接サイズ S 割合	隅肉溶接サイズを指定します。 ここで、“0”を指定すると割合を採用します。	mm	0.0	99.9
	板厚t に対する割合を指定します。 隅肉溶接サイズ $S = [\text{板厚}t] \times [\text{割合}]$	%	1	100

隅肉溶接サイズの最大値は 板厚 かつ 12mm としています。

日の字断面				
添板の取付位置	<0> 中付け <1> 外付け	—	0	1
添板の有効率	“<1> 外付け”を選択した場合に、日の字断面としての断面性能に添板を考慮する有効率を指定します。	%	0	100



- 4) 日の字断面の添板取付位置は以下によります。  
 なお“外付け”とした場合は、強度的にすべてを断面性能に考慮するかどうかは設計者ご自身で実際の施工状態等を考慮の上、有効率を設定してください。  
 有効率を“0”とすると、形状的には元々のH形断面のようになりますが、計算式は日の字断面のものをうい、靱性指標も日の字断面の値を採用します。



部材ランク				
幅厚比による部材ランク	<0> 「平成19年 国土交通省告示596号」により判定する <1> 「2001年版 建築物の構造関係技術基準解説書」により判定する	—	0	1



- 5) 入力単位が“S I 単位”のときにのみ、判定する基準を選択できます。  
 “重力単位”のときは、「2001年版 建築物の構造関係技術基準解説書」により判定します。

## 3.2.6 判定値の設定

### (1) 耐震性能

判定値の設定

パネルゾーン (4) 柱脚 (5) 筋違い (6) その他 (7)

耐震性能 (1) 梁接合部 (1) 柱接合部 (2) 柱・梁部材 (3)

耐震性能の判定 (A)

(1)  $Is_i < 0.30$  または  $q_i < 0.50$  の場合  
地震の振動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が高い。

(2) (1) および (3) 以外の場合  
地震の振動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性がある。

(3)  $Is_i \geq 0.60$  かつ  $q_i \geq 1.00$  の場合  
地震の振動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が低い。

OK キャンセル ヘルプ(H)

表示	説明	単位	下限値	上限値
耐震性能の判定				
(1)	『(1) $Is_i < 0.3$ または $q_i < 0.5$ の場合』の数値			
	qi	—	0.00	1.00
	Isi	—	0.00	1.00
(3)	『(3) $Is_i \geq 0.6$ かつ $q_i \geq 1.0$ の場合』の数値			
	qi	—	0.00	1.00
	Isi	—	0.00	1.00



1) ここでは、建物の耐震性を判断するための  $Is_i$  と  $q_i$  の値の範囲を指定します。

### 3 入力内容

#### 3.2 基本データ

##### (2) 梁接合部、柱接合部、～、その他

柱・梁	補強形式	梁フランジ端完全溶込溶接 保有耐力接合		梁フランジ端隅肉溶接 保有耐力接合	
		ウェブ接合方法 溶接		ウェブ接合方法 ボルト	
角形鋼管 H形断面	通しダイアフラム (A)	3.30	2.70	2.40	1.00
	内ダイアフラム (B)	4.00	3.30	3.00	1.00
H形断面 H形断面	内ダイアフラム (C)	4.00	3.30	3.00	1.00
※ 梁貫通の場合 (G)		4.00			

※ ウェブ接合方法がボルトの場合は、靱性指標を直接入力してください。

表示	説明	単位	下限値	上限値
靱性指標の数値				
梁接合部	各靱性指標の値を変更できます。	—	1.00	4.00
柱接合部		—	1.00	4.00
柱・梁部材		—	1.00	4.00
パネルゾーン		—	1.00	4.00
柱脚		—	1.00	4.00
その他		—	1.00	4.00



1) 靱性指標の数値の各表は『4.1.6 部材・接合部の靱性指標』を参照してください。

## 3.3 使用材料

『使用材料』の設定ダイアログを表示するには、〔使用材料〕ボタンを押します。  
また、「設定」メニューから開くことも可能です。

### (1) 使用鉄骨鋼材

表示	説明	単位	下限値	上限値
鉄骨鋼材 (代表)				
梁 X方向	使用鉄骨鋼材をリストから選択します。	—		
梁 Y方向	SS400, SS490, SM400, SM490, SM490Y, SM520	—		
柱	SN400A, SN400B, SN400C, SN490B, SN490C 登録A, 登録B, 登録C	—		
冷間角形	STKR400, STKR490, BCR295, BCP235, BCP325 登録D, 登録E, 登録F	—		

鉄骨鋼材 (層・階ごと)				
梁 X方向	使用鉄骨鋼材を“代表”を利用しない場合は、 一般鋼材リストから選択します。	—		
梁 Y方向		—		
柱		—		
冷間角形	使用鉄骨鋼材を“代表”を利用しない場合は、 冷間角形鋼材リストから選択します。	—		

基準強度の割増率				
梁 X方向	F 値の割増率	—	1.00	1.10
梁 Y方向		—	1.00	1.10
柱		—	1.00	1.10
冷間角形		—	1.00	1.10

### 3 入力内容

#### 3.3 使用材料

##### (2) 鉄骨の強度入力

使用鉄骨鋼材 (I)

鉄骨の強度入力 (I)

F値 [kg/cm<sup>2</sup>]

鉄骨材料名 鋼種 t ≤ 40mm t > 40mm Fu

登録A (A) 登録A 0 0 0 0

登録B (B) 登録B 0 0 0 0

登録C (C) 登録C 0 0 0 0

※ 鋼種 <0>F値換算 <1>400N級 <2>490N級

冷間角形 (B)

登録D (D) STK41 4 3000 3000 4000

登録E (E) 登録E 0 0 0 0

登録F (F) 登録F 0 0 0 0

※ 鋼種 <0>F値換算 <1>BCR295 <2>BCP235 <3>BCP325 <4>STKR400 <5>STKR490

OK キャンセル ヘルプ(H)

SI単位[重力単位]

表示	説明	単位	下限値	上限値
追加鉄骨材料 [最大3個まで登録可能]				
鉄骨材料名	同一名称は登録できません	—	入力ナシ	8文字
鋼種	鋼材種別を選択します <0> F値換算 <1> 400N級 <2> 490N級	—	0	2
F 値	厚さ40mm以下のときと 厚さ40mmを超えるときの各々で指定します	N/mm <sup>2</sup> [kg/cm <sup>2</sup> ]	0 [0]	999 [9999]
F u	引張強さ F u を指定します	N/mm <sup>2</sup> [kg/cm <sup>2</sup> ]	0 [0]	999 [9999]

追加冷間角形 [最大3個まで登録可能]				
鉄骨材料名	同一名称は登録できません	—	入力ナシ	8文字
鋼種	鋼材種別を選択します <0> F値換算 <1> BCR295 <2> BCP235 <4> STKR400 <3> BCP325 <5> STKR490	—	0	5
F 値	厚さ40mm以下のときと 厚さ40mmを超えるときの各々で指定します	N/mm <sup>2</sup> [kg/cm <sup>2</sup> ]	0 [0]	999 [9999]
F u	引張強さ F u を指定します	N/mm <sup>2</sup> [kg/cm <sup>2</sup> ]	0 [0]	999 [9999]



- ここで登録した鉄骨材料名は、出力時に利用します。  
入力時は“登録A”～“登録F”を利用します。
- 鋼種は幅厚比の計算に用います。

## 3.4 耐震情報

『耐震情報』の設定ダイアログを表示するには、「耐震情報」ボタンを押します。  
また、「設定」メニューから開くことも可能です。

### (1) Z, T<sub>c</sub>, T

表示	説明	単位	下限値	上限値
地域係数 Z	地震力の地域係数 Z	—	0.70	1.50
地盤種別	地盤種別を以下より指定します <1> 1種地盤 <2> 2種地盤 <3> 3種地盤	—	1	3
T <sub>c</sub>	地盤種別による T <sub>c</sub>	秒	0.40	1.00
T X方向 Y方向	X方向の一次固有周期 T Y方向の一次固有周期 T “0”で略算にて内部計算します	秒 秒	0.000 0.000	9.999 9.999
建築物の高さ S造部分の高さ	建築物の高さ S造である階の高さ	m m	0.000 0.000	99.999 99.999



1) 建築物の高さと S 造部分の高さは、T を内部で自動計算する場合に利用します。

### 3 入力内容

#### 3.2 基本データ

##### (2) 各階重量、形状特性係数、保有水平耐力

SI単位[重力単位]

表示	説明	単位	下限値	上限値
各階重量				
$w_i$	各階重量	kN [t]	0.0 [0.00]	99999.9 [9999.99]
形状特性係数 [X方向・Y方向]				
$F_{ei}$	i階の耐力および質量分布の平面上の非対称性が大きい場合の偏心率によって決まる形状特性係数	—	1.000	9.999
$F_{si}$	i階の層間変形角から求めた剛性率によって決まる形状特性係数	—	1.000	9.999
保有水平耐力 [X方向・Y方向]				
$Q_{ui}$	i階の保有水平耐力	kN [t]	0.0 [0.00]	99999.9 [9999.99]



1) これらのデータはあらかじめ計算しておいて、直接入力をおこなってください。

## 3.5 部材形状登録

『部材形状登録』のウィンドウを表示するには、「部材形状登録」ボタンを押します。  
また、「設定」メニューから開くことも可能です。  
ここで登録したデータを配置します。

### 3.5.1 梁符号（層ごと）

表示	説明	単位	下限値	上限値
層	層の指定	—	1	建物層数

〔層ごと〕で指定します

No.	梁符号No.	—	1	99
鉄骨No.	左端・右端で指定 鉄骨鋼材の登録No. を指定します。 右端にて“0” 入力で左端と同じ鋼材となります。 H形鋼のみ取り扱います。	—	101	799
使用材料	左端・右端で指定 使用材料リストから選択をします。 『層代表』と異なる場合に入力します。	—		



- 1) フランジとウェブは同一の使用材料とします。
- 2) 左端と右端の入れ替えは、形状No. を配置するときに負値入力することにより可能です。
- 3) 使用材料を指定するには、『使用材料』にチェックを付けます。
- 4) 層のデータすべてを別の層にコピーする方法は、操作手順を参考にしてください。

## 3.5.2 柱符号（階ごと）

階 (Z)	鉄骨鋼材No		使用材料 (M)	日字形補強 t	
	上端	下端		上端	下端
1		0			
2		0			
3		0			
4		0			
5		0			
6		0			
7	120		0 階代表一般		120
8		0			
9		0			
10	810		0 階代表冷間		
11		0			
12		0			
13		0			
14		0			

※ 上端と下端で同一断面の場合は、鉄骨鋼材No.の直接配置が可能です。

表示	説明	単位	下限値	上限値
階	階の指定	—	1	建物階数

〔階ごと〕で指定します

No.	柱符号No.	単位	下限値	上限値
鉄骨No.	上端・下端で指定 鉄骨鋼材の登録No. を指定します。 101～799 : H形鋼 801～899 : 角形鋼管 901～999 : 鋼管 下端にて“0”入力で上端と同じ鋼材となります。	—	101	999
使用材料	上端・下端で指定 使用材料リストから選択をします。 『階代表』と異なる場合に入力します。	—		
補強t	上端・下端で指定 日字形断面の補強プレートで、鉄骨鋼材にてH形鋼指定時に入力が可能となります。	mm	0.0	99.9



- 1) フランジとウェブは同一の使用材料とします。
- 2) フレーム方向に対して弱軸方向に配置する場合は、形状No. を配置するときには負値入力することにより可能です。
- 3) 使用材料を指定するには、『使用材料』にチェックを付けます。
- 4) 階のデータすべてを別の階にコピーする方法は、操作手順を参考にしてください。

### 3.5.3 鉄骨鋼材

プログラムでは、ロールH、角形鋼管、鋼管の登録済み鋼材をあらかじめ用意しています。

登録済み鋼材を以下の鉄骨鋼材の入力データとして読み込むことが可能です。

- (1) H形鋼 No. 101 ~ 799
- (2) 角形鋼管 No. 801 ~ 899
- (3) 鋼管 No. 901 ~ 999

#### (1) H形鋼（ロールH、BH）

	H	B	tw	tf	r
101	100	50	5.0	7.0	8
102	125	60	6.0	8.0	9
103	150	75	5.0	7.0	8
104	175	90	5.0	8.0	9
105	198	99	4.5	7.0	11
106	200	100	5.5	8.0	11
107	248	124	5.0	8.0	12
108	250	125	6.0	9.0	12
109	298	149	5.5	8.0	13
110	300	150	6.5	9.0	13
111	346	174	6.0	9.0	14
112	350	175	7.0	11.0	14
113	354	176	8.0	13.0	14
114	396	199	7.0	11.0	16
115	400	200	8.0	13.0	16

表示	説明	単位	下限値	上限値
No.	鉄骨鋼材No.	—	101	799
H		mm	0	9999
B		mm	0	9999
tw		mm	0.0	99.9
tf		mm	0.0	99.9
r		mm	0	99



1)  $r=0$  とすると BH となります。

### 3 入力内容

#### 3.5 部材形状登録

##### (2) 角形鋼管（冷間ロールプレス、B□）

No.	H	B	t	r
801	400	400	9.0	27
802	400	400	12.0	36
803	400	400	16.0	48
804	400	400	19.0	57
805	400	400	22.0	66
806	450	450	12.0	36
807	450	450	16.0	48
808	450	450	19.0	57
809	450	450	22.0	66
810				
811				
812				
813				
814				
815				

表示	説明	単位	下限値	上限値
No.	鉄骨鋼材No.	—	801	899
H		mm	0	9999
B		mm	0	9999
t		mm	0.0	99.9
r		mm	0	999



- 1)  $r=0$  とすると 溶接組立の角形鋼管（B□）となります。
- 2) 角形鋼管の使用材料は冷間角形の使用材料を用いますが、一般鋼材の使用材料を用いたい場合は、柱番号にて個別で登録することにより可能です。

## (3) 鋼管

部材形状登録

梁符号 (0)      柱符号 (1)      鉄骨鋼材 (2)

鋼材 (S) 2.鋼管 : No.901~999 [mm]

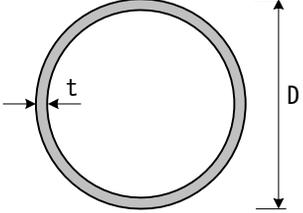
	D	t
901	216.3	4.5
902	216.3	5.8
903	216.3	8.2
904	267.4	6.0
905	267.4	6.6
906	267.4	9.3
907	318.5	6.0
908	318.5	6.9
909	318.5	7.9
910	318.5	10.3
911	355.6	6.4
912	355.6	7.9
913	355.6	9.5
914	355.6	11.1
915	406.4	6.4

No.の範囲:901~999

鉄骨鋼材データの保存と読み込み (A)...

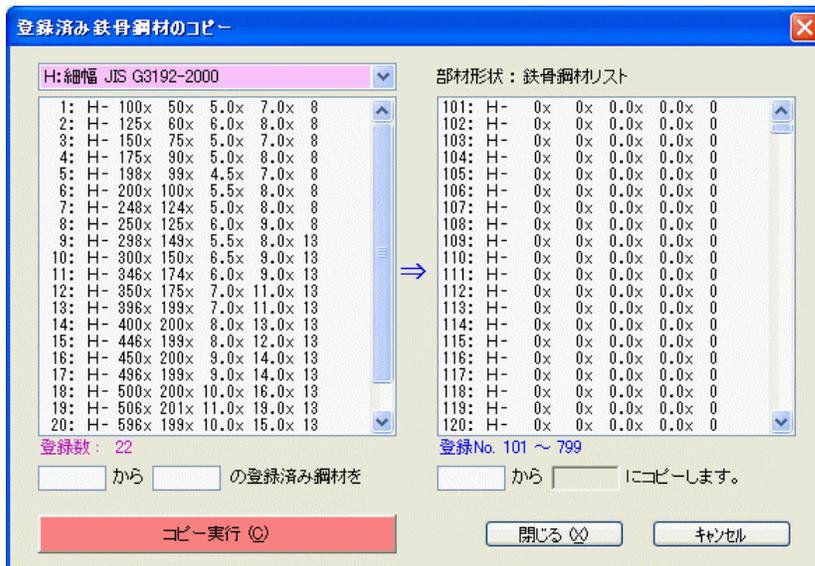
登録済み鉄骨鋼材のコピー (C)...

OK      キャンセル      ヘルプ(H)

表示	説明	単位	下限値	上限値
No.	鉄骨鋼材No.	—	901	999
D		mm	0.0	3000.0
t		mm	0.0	99.9

3.5 部材形状登録

(4) 登録済み鉄骨鋼材のコピー



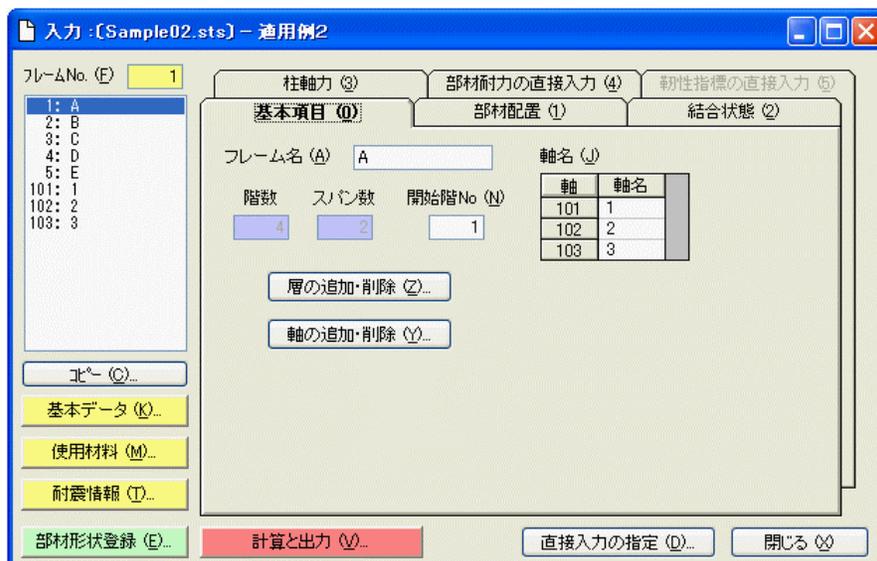
表示	説明	単位	下限値	上限値
鋼材の種類	登録済み鋼材の種類を以下より選択します			
	H : 細幅 JIS G3192-2000			22
	H : 中幅 JIS G3192-2000			20
	H : 広幅 JIS G3192-2000			21
	H : ハイパ <sup>®</sup> -ビーム			186
	H : スーパーハイスト <sup>®</sup> H			257
	H : 細幅 JIS G3192-1977			26
	H : 中幅 JIS G3192-1977			29
	H : 広幅 JIS G3192-1977			31
	H : ハイパ <sup>®</sup> -ビーム 旧規格			177
	H : スーパーハイスト <sup>®</sup> H 旧規格			177
	<input type="checkbox"/> : Uコラム			67
	<input type="checkbox"/> : Kコラム・Sコラム			74
	<input type="checkbox"/> : BCR			56
	<input type="checkbox"/> : BCP			111
<input type="checkbox"/> : Kコラム・Sコラム 旧規格			74	
<input type="radio"/> : 標準			56	
<input type="radio"/> : JIS G3444-1994			93	
コピー元	開始No. と 終了No.	-	1	最終No.
コピー先	コピー開始No. H形鋼 角形鋼管 鋼管	-	1	799
		-	801	899
		-	901	999
		-		

 1) ここに登録済みの鋼材を先の(1)~(3)の鉄骨鋼材にコピーして登録することができます。

## 3.6 フレームデータ

『フレームデータ』のウィンドウが基本ウィンドウです。  
このウィンドウにおいて「閉じる」を実行すると物件ファイルを閉じます。

### 3.6.1 フレーム指定と基本項目

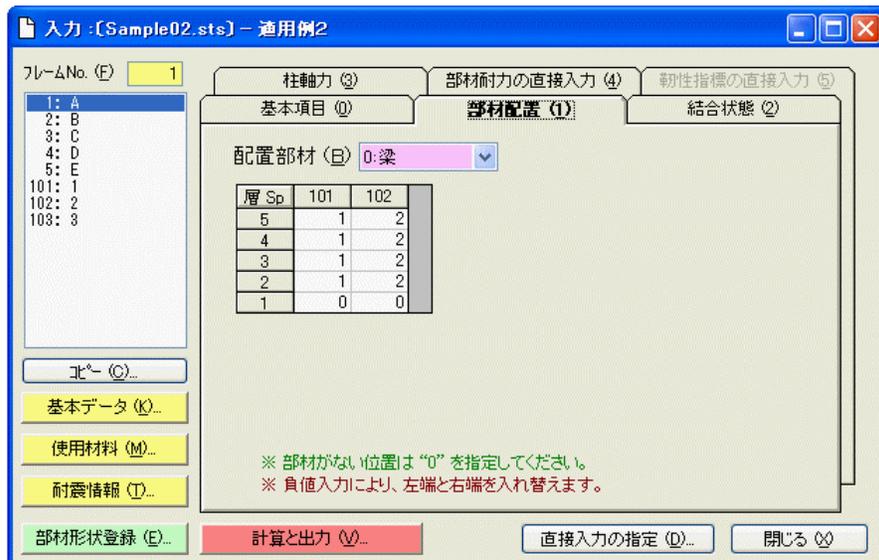


表示	説明	単位	下限値	上限値
フレームNo.	フレームNo. を入力します。	—	1	150
フレーム名	フレームNo. が初期値として表示されます。	—	1文字	16文字
階数	当該フレームの階数 (入力不可)	—	1	49
スパン数	当該フレームのスパン数 (入力不可)	—	1	49
開始階No	当該フレームの最下階の階No. 陸立ちのフレームや、斜面に建つ建物の場合での1階が最下階でないフレームの場合に指定します。	—	1	下記参照
軸名 (軸ごと)	結果出力に、軸名が表示されます。 X方向フレーム : 101, 102, 103, …, 150 Y方向フレーム : 1, 2, 3, …, 50	—	1文字	4文字



- 基本データの建物情報で入力したデータをここでも修正が可能です。
- フレームでデータは他のフレームデータをコピーすることが可能です。
- 階数とスパン数は値を直接変更することは出来ませんが、“追加・削除”にて増減させることができます。“追加・削除”については、操作手順を参照してください。
- フレーム名は計算結果の各ページの上方に出力されます。
- 開始階No. の最大値は、“建物階数 - フレーム階数 + 1” となります。

## 3.6.2 部材配置（梁）



階数とスパン数より、表形式にて各部材の配置を行います。

表示	説明	単位	下限値	上限値
梁No.	『部材形状登録－梁符号』で登録した梁符号No. または、鉄骨鋼材No.	—	-99	799

[梁No.]

1～99	層ごとの梁符号No.	通常配置 ミラー配置	1 -99	99 -1
100	ダミー梁（部材は存在しません）		100	100
101～799	H形鋼の鉄骨鋼材No.		101	799



- 1) 部材のない位置は“0”を指定してください。
- 2) 左端と右端で鋼材が異なっていたり、鉄骨種別を部材ごとで変えたいときは、梁符号No. 1～99にて登録を行って配置してください。
- 3) 梁符号を負値入力することにより、登録形状の左端と右端を入れ替えた梁として配置できます。

## 3.6.3 部材配置（柱）

入力 : [Sample02.sts] - 適用例2

フレームNo. (E) 1

1: A  
2: B  
3: C  
4: D  
5: E  
101: 1  
102: 2  
103: 3

柱軸力 (Q) 部材耐力の直接入力 (4) 靱性指標の直接入力 (5)

基本項目 (Q) 部材配置 (I) 結合状態 (Q)

配置部材 (E) 1:柱

階軸	101	102	103
4	802	802	802
3	802	802	802
2	802	802	802
1	803	803	803

\* 部材がない位置は“0”を指定してください。  
\* 負値入力により、左端と右端を入れ替えます。

部材形状登録 (E)... 計算と出力 (O)... 直接入力の指定 (O)... 閉じる (X)

階数とスパン数より、表形式にて各部材の配置を行います。

表示	説明	単位	下限値	上限値
柱No.	『部材形状登録－柱符号』で登録した柱符号No. または、鉄骨鋼材No.	—	-899	999

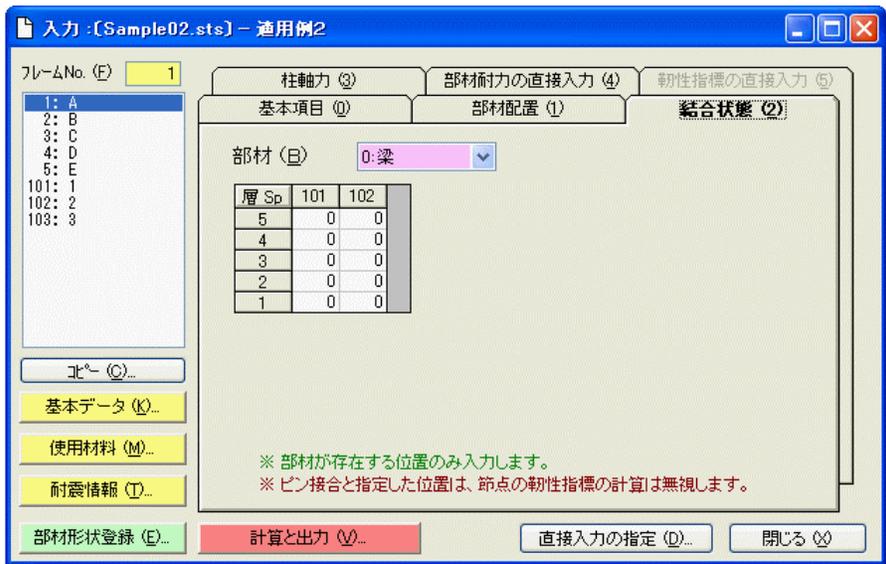
〔柱No.〕

1～99	階ごとの柱符号No.	強軸配置 弱軸配置	1 -99	99 -1
100	ダミー柱（部材は存在しません）		100	100
101～799	H形鋼の鉄骨鋼材No.	強軸配置 弱軸配置	101 -799	799 -101
801～899	角形鋼管の鉄骨鋼材No.	強軸配置 弱軸配置	801 -899	899 -801
901～999	鋼管の鉄骨鋼材No.		901	999



- 1) 部材のない位置は“0”を指定してください。
- 2) 上端と下端で鋼材が異なっていたり、鉄骨種別を部材ごとで変えたいときは、柱符号No. 1～99にて登録を行って配置してください。
- 3) 正値入力でフレーム方向に対して強軸配置となります。  
負値入力でフレーム方向に対して弱軸配置となります。

### 3.6.4 結合状態（梁・柱）



階数とスパン数より、表形式にて入力を行います。

表示	説明	単位	下限値	上限値
部材	0. 梁 1. 柱	—	0	1

〔梁・結合状態〕

結合状態	梁の左端と右端の結合状態を指定します。 <00> 両端剛接 +-----+ <01> 右端ピン接 +-----0 <10> 左端ピン接 0-----+ <11> 両端ピン接 0-----0	—	0	11
------	--	---	---	----

〔柱・結合状態〕

結合状態	柱の上端と下端の結合状態を指定します。 <00> 両端剛接 <01> 下端ピン接 <10> 上端ピン接 <11> 両端ピン接 +            +            0            0                                          +            0            +            0 <00>        <01>        <10>        <11>	—	0	11
------	--	---	---	----



- 1) 梁および柱の存在する位置に配置されたデータのみ有効です。
- 2) ピン接と指定された位置は、耐力および節点の靱性指標の計算には無視します。

## 3.6.5 柱軸力

入力: [Sample02.sts] - 適用例2

フレームNo. (F) 1

基本項目 (B) 柱軸力 (C)

部材配置 (I) 部材耐力の直接入力 (D)

結合状態 (J) 靱性指標の直接入力 (E)

メカニズム時軸力 (N) [kN]

階軸	101	102	103
4	19.30	26.50	11.10
3	37.80	50.80	21.40
2	56.30	75.10	32.20
1	74.90	99.50	43.10

※ 柱が存在する位置のみ入力します。  
 ※ ここで入力した軸力を利用して軸力比を求め、柱の全塑性曲げモーメントを算定します。

階数とスパン数より、表形式にて入力を行います。

SI単位[重力単位]

表示	説明	単位	下限値	上限値
N	メカニズム時軸力	kN [t]	-99999.9 [-9999.99]	99999.9 [9999.99]



- 1) 柱の存在する位置に配置されたデータのみ有効です。
- 2) ここで入力した軸力を利用して軸力比を求め、柱の全塑性曲げモーメントを算出します。

## 3.6.6 部材耐力の直接入力

入力: [Sample02.sts] - 適用例2

フレームNo. (F)

1: A  
2: B  
3: C  
4: D  
5: E  
101: 1  
102: 2  
103: 3

基本項目 (1) 部材配置 (1) 結合状態 (2)

柱軸力 (3) 部材耐力の直接入力 (4) 靱性指標の直接入力 (5)

指定部位 (B) 5. 柱脚 [kNm]

層軸	101	102	103
4	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00
1	107.00	104.00	0.00

※ 部材が存在する位置のみ入力します。  
※ “0” 入力で、内部計算値を採用します。 柱脚：“-1” で、基礎の回転

基本データ (K)...  
使用材料 (M)...  
耐震情報 (I)...  
部材形状登録 (E)... 計算と出力 (O)... 直接入力の指定 (D)... 閉じる (X)

階数とスパン数より、表形式にて各部材の配置を行います。

SI単位[重力単位]

表示	説明	単位	下限値	上限値
梁部材	bMp 梁の全塑性曲げモーメント 〔左端・右端〕	kNm [tm]	0.0 [0.00]	99999.9 [9999.99]
柱部材	cMpc 柱の全塑性曲げモーメント 〔上端・下端〕	kNm [tm]	0.0 [0.00]	99999.9 [9999.99]
梁端－柱梁接合部	bjMu 梁端の梁接合部耐力 〔左端・右端〕	kNm [tm]	0.0 [0.00]	99999.9 [9999.99]
柱端－柱梁接合部	cjMu 柱端の柱接合部耐力 〔上端・下端〕	kNm [tm]	0.0 [0.00]	99999.9 [9999.99]
パネルゾーン	pMp パネル耐力	kNm [tm]	0.0 [0.00]	99999.9 [9999.99]
柱脚	fMp 柱脚耐力 ※ -1.0 入力で、基礎の回転とします。	kNm [tm]	-1.0 [-1.00]	99999.9 [9999.99]



- 1) 梁および柱の存在する位置に配置されたデータのみ有効です。
- 2) “0” 入力で内部計算値を採用します。

## 3.6.7 靱性指標の直接入力

入力 : [Sample02.sts] - 適用例2

フレームNo. (F) 1

基本項目 (Q) 部材配置 (I) 結合状態 (Q)

柱軸力 (Q) 部材耐力の直接入力 (Q) 靱性指標の直接入力 (Q)

指定部位 (B) 0: 梁部材

層 Sp	101左	101右	102左	102右
5	0.00	0.00	0.00	0.00
4	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
1	0.00	0.00	0.00	0.00

※ 部材が存在する位置のみ入力します。  
 ※ “0” 入力で、内部計算値を採用します。

計算と出力 (O)... 直接入力の指定 (D)... 閉じる (X)

階数とスパン数より、表形式にて各部材の配置を行います。

表示	説明	単位	下限値	上限値
梁部材	梁部材の靱性指標 〔左端・右端〕	—	0.00	4.00
柱部材	柱部材の靱性指標 〔上端・下端〕	—	0.00	4.00
梁端－柱梁接合部	梁端の柱梁接合部の靱性指標 〔左端・右端〕	—	0.00	4.00
柱端－柱梁接合部	柱端の柱梁接合部の靱性指標 〔上端・下端〕	—	0.00	4.00
パネルゾーン	パネルゾーンの靱性指標	—	0.00	4.00
柱脚	柱脚の靱性指標	—	0.00	4.00
筋違い	筋違いの靱性指標	—	0.00	4.00



- 1) 梁および柱の存在する位置に配置されたデータのみ有効です。
- 2) “0” 入力で内部計算値を採用します。
- 3) 筋違いは必ず柱と梁に囲まれているものとし、多層に互る筋違いは扱えません。  
多層に互る場合は、層で分割して（ダミー梁を利用）それぞれに配置してください。

## 3.6.8 直接入力項目の指定

表示	説明	単位	下限値	上限値
部材耐力の直接入力				
<input type="checkbox"/>	梁部材			
<input type="checkbox"/>	柱部材			
<input type="checkbox"/>	梁端－柱梁接合部			
<input type="checkbox"/>	柱端－柱梁接合部			
<input type="checkbox"/>	パネルゾーン			
<input type="checkbox"/>	柱脚			
靱性指標の直接入力				
<input type="checkbox"/>	梁部材			
<input type="checkbox"/>	柱部材			
<input type="checkbox"/>	梁端－柱梁接合部			
<input type="checkbox"/>	柱端－柱梁接合部			
<input type="checkbox"/>	パネルゾーン			
<input type="checkbox"/>	柱脚			
<input type="checkbox"/>	筋違い			



- 1)  のチェックボックスは、当該項目について考慮する場合にチェックをつけます。
- 2) ここで、入力指定を行った項目について入力が可能となります。
- 3) 入力済みのデータにて、このデータでチェックをはずすと、未入力扱いとして計算を行います。データを削除することなく、計算を行うことが可能です。

# 4 計算内容

4 計算内容	4-1
4.1 耐震診断の計算内容	4-2
4.1.1 構造耐震指標および各層の指標	4-2
4.1.2 部材の耐力	4-3
4.1.3 柱梁接合部パネル耐力	4-4
4.1.4 柱梁接合部の耐力	4-5
4.1.5 靱性指標	4-9
4.1.6 部材・接合部の靱性指標	4-11
4.1.7 耐震性能の判定	4-13
4.2 材料強度・許容応力度等	4-14
4.2.1 鉄骨鋼材	4-14
4.3 鋼材の断面性能	4-16
4.3.1 H形断面	4-16
4.3.2 日の字形断面	4-17
4.3.3 角形鋼管	4-18
4.3.4 鋼管	4-19
4.4 幅厚比による部材ランク	4-20
4.4.1 幅厚比による部材ランク	4-20
4.4.2 幅厚比の検討式	4-23

# 4.1 耐震診断の計算内容

X方向とY方向のそれぞれ方向別に耐震診断を行います。

## 4.1.1 構造耐震指標および各層の指標

構造耐震指標 $I_{si}$  および各層の保有水平耐力に係わる指標 $q_i$ は、次式から求めます。

$$I_{si} = \frac{E_{0i}}{F_{esi} \cdot Z \cdot R_t} \quad (4-1)$$

$$E_{0i} = \frac{Q_{ui} \cdot F_i}{W_i \cdot A_i} \quad (4-2)$$

$$q_i = \frac{Q_{ui}}{0.25 \cdot F_{esi} \cdot W_i \cdot Z \cdot R_t \cdot A_i} \quad (4-3)$$

ここで、

$Q_{ui}$  : i層の保有水平耐力

$F_i$  : 部材・接合部の塑性変形性能から層および方向別に決まる  
靱性指標

$A_i$  : 層せん断力の高さ方向分布で、建築基準法施行令に準ずる

$$A_i = 1 + \left( \frac{1}{\sqrt{\alpha_i}} - \alpha_i \right) \cdot \frac{2T}{1 + 3T}$$

$W_i$  : i層が支える重量

$E_{0i}$  : i層の耐震性能を表す指標

$q_i$  : i層の保有水平耐力に係わる指標

$F_{esi}$  : 剛性率および偏心率によって決まる係数  $F_{esi} = F_{si} \cdot F_{ei}$

$F_{si}$  : i層の層間変形角から求めた剛性率によって決まる係数

$F_{ei}$  : i層の耐力および質量分布の平面状の非対称性が大きい場合  
の偏心率によって決まる係数

$Z$  : 地域係数で、建築基準法施行令に準ずる

$R_t$  : 振動特性係数で、建築基準法施行令に準ずる

$T < T_c$ の場合	$R_t = 1$
$T_c \leq T < 2T_c$ の場合	$R_t = 1 - 0.2 \cdot \left( \frac{T}{T_c} - 1 \right)^2$
$2T_c \leq T$ の場合	$R_t = \frac{1.6T_c}{T}$

$T$  : 1次固有周期

内部計算を指定した場合、

$$T = h \cdot (0.02 + 0.01\alpha)$$

$T_c$  : 地盤種別による係数

$\alpha$  : 全重量に対するi層より上の重量の比

$\alpha$  : 鉄骨造である階の階高 $h_s$ の $h$ に対する比

$h$  : 建築物の高さ

$h_s$  : 鉄骨造である階の階高

## 4.1.2 部材の耐力

### (1) 梁の全塑性曲げモーメント

梁の全塑性曲げモーメント  $M_{pb}$  は、次式によって算定します。

$$M_{pb} = F_y \cdot Z_p \quad (4-4)$$

ここで、  
 $M_{pb}$  : 梁の全塑性曲げモーメント [kNm]  
 $F_y$  : 梁の基準強度 [N/mm<sup>2</sup>]  
 $Z_p$  : 梁の塑性断面係数 [mm<sup>3</sup>]

### (2) 柱の全塑性曲げモーメント

柱の全塑性曲げモーメント  $M_{pc}$  は、次式によって算定します。

$$M_{pc} = \nu \cdot F_y \cdot Z_p \quad (4-5)$$

ここで、  
 $M_{pc}$  : 柱の全塑性曲げモーメント [kNm]  
 $F_y$  : 柱の基準強度 [N/mm<sup>2</sup>]  
 $Z_p$  : 柱の塑性断面係数 [mm<sup>3</sup>]

$\nu$  : 柱の軸力による全塑性曲げモーメントの低下率

1) 強軸曲げをうけるH形断面柱・角形鋼管柱

$$n \leq 0.15 \text{ のとき} \quad \nu = 1.0$$

$$n > 0.15 \text{ のとき} \quad \nu = 1.18 \cdot (1 - n)$$

2) 弱軸曲げをうけるH形断面柱

$$n \leq 0.4 \text{ のとき} \quad \nu = 1.0$$

$$n > 0.4 \text{ のとき} \quad \nu = 1.19 \cdot (1 - n^2)$$

3) 円形鋼管柱

$$n \leq 0.2 \text{ のとき} \quad \nu = 1.0$$

$$n > 0.2 \text{ のとき} \quad \nu = 1.25 \cdot (1 - n)$$

$n$  : 軸力比  $n = |N|/N_y$

$N$  : 柱に作用する軸力 [kN]

$N_y$  : 柱の全塑性軸力  $N_y = A \cdot F_y$  [kN]

$A$  : 柱の断面積 [mm<sup>2</sup>]

### 4.1.3 柱梁接合部パネル耐力

柱梁接合部パネルの耐力 ${}_pM_p$ は、次式によって算定します。

$${}_pM_p = \left(\frac{4}{3}\right) \cdot V_e \cdot \frac{F_y}{\sqrt{3}} \quad (4-6)$$

1) H形断面柱

$$V_e = h_b \cdot h_c \cdot t_w \quad (\text{強軸配置}) \quad (4-7)$$

$$V_e = h_b \cdot 2 \cdot B \cdot t_f \quad (\text{弱軸配置}) \quad (4-8)$$

2) 角形・円形鋼管柱・日の字形断面柱

$$V_e = \frac{V}{2} = \frac{A \cdot h_b}{2} \quad (4-9)$$

ここで、 ${}_pM_p$  : 柱梁接合部パネルの曲げ降伏耐力 [kNm]  
 $V_e$  : 検討構面へのパネルの有効体積 [mm<sup>3</sup>]  
 $h_c$  : パネルのフランジ板厚中心間距離 [mm]  
 $B$  : パネルのフランジ幅 [mm]  
 $t_w$  : パネルのウェブ厚 [mm]  
 $t_f$  : パネルのフランジ厚 [mm]  
 $h_b$  : 左右の梁のうち梁せいの大きい方のフランジ板厚  
 中心間距離 [mm]  
 $F_y$  : パネル材の基準強度 [N/mm<sup>2</sup>]

## 4.1.4 柱梁接合部の耐力

柱梁接合部の最大曲げ耐力  $jM_u$  が次式を満足する場合は保有耐力接合とする。

$$jM_u \geq 1.3 \cdot m M_p \quad (4-10)$$

ここで、 $jM_u$  : 柱梁接合部の最大曲げ耐力。 [kNm]  
 $mM_p$  : 梁または柱の全塑性曲げ耐力。ただし、F 値は1.1倍しない [kNm]

### (1) 梁端の接合部耐力

#### 1) H形断面柱の場合

ダイアフラムの板厚が梁フランジの板厚以上でかつ、ダイアフラムの柱フランジへの溶接が完全溶け込み溶接、または両面隅肉溶接でのど厚が  $0.7 \times$  ダイアフラムの板厚以上の場合であるものとして以下の式を適用する。

##### a) 梁フランジが柱フランジへ完全溶込溶接されている場合

$$jM_u = f P_u \cdot (bH - btf) + w P_u \cdot w\ell / 4 \quad (4-11)$$

$$f P_u = b B \cdot btf \cdot F_u \quad (4-12)$$

$$w P_u = \min \left\{ 2.8 w a \cdot w\ell \cdot F_u / \sqrt{3}, b t_w \cdot w\ell \cdot F_u \right\} \quad (4-13)$$

ここで、 $wa$  : 梁ウェブと柱フランジの隅肉溶接の有効のど厚 [mm]  
 $wa = S / \sqrt{2}$   
 $w\ell$  : ウェブの有効長さ  $w\ell = bH - 2 \cdot (SC + btf)$  [mm]  
 $S$  : 隅肉溶接サイズ (直接入力または割合の入力) [mm]  
 [割合]  $\times b t_w$  かつ  $S \leq 12$   
 $SC$  : スカラップ寸法 [mm]  
 $F_u$  : 引張強さ [N/mm<sup>2</sup>]

##### b) 梁フランジが柱フランジへ隅肉溶接されている場合

フランジ部も隅肉溶接の耐力を用いて、以下のように算定します。

$$f P_u = \min \left\{ 1.4 \cdot f a \cdot f\ell \cdot F_u / \sqrt{3}, btf \cdot b B \cdot F_u \right\} \quad (4-14)$$

ここで、 $fa$  : 梁フランジと柱フランジの隅肉溶接の有効のど厚 [mm]  
 $fa = S / \sqrt{2}$   
 $f\ell$  : フランジの有効長さ  $f\ell = 2 \cdot b B - 2 \cdot r - b t_w$  [mm]  
 $S$  : 隅肉溶接サイズ (直接入力または割合の入力) [mm]  
 [割合]  $\times b t_f$  かつ  $S \leq 12$

## 4.1 耐震診断の計算内容

## 2) 角形・円形鋼管柱の場合

通しダイアフラムおよび内ダイアフラム形式の場合に適用する。

a) 梁フランジが柱フランジまたは通しダイアフラムへ完全溶込溶接されている場合

$${}_j M_u = f P_u \cdot (b H - b t_f) + {}_w P_u \cdot (w \ell + 2 \cdot b H / 3) / 4 \quad (4-15)$$

$${}_f P_u = b B \cdot b t_f \cdot F_u \quad (4-16)$$

$${}_w P_u = \min \left\{ 2.8 {}_w a \cdot (w \ell - 2 \cdot b H / 3) \cdot F_u / \sqrt{3}, b t_w \cdot (w \ell - 2 \cdot b H / 3) \cdot F_u \right\} \quad (4-17)$$

ここで、  
 ${}_w a$  : 梁ウェブと柱フランジの隅肉溶接の有効のど厚 [mm]  
 ${}_w a = S / \sqrt{2}$   
 ${}_w \ell$  : ウェブの有効長さ  ${}_w \ell = b H - 2 \cdot (SC + b t_f)$  [mm]  
 $S$  : 隅肉溶接サイズ (直接入力または割合の入力) [mm]  
 [割合]  $\times b t_w$  かつ  $S \leq 12$   
 $SC$  : スカラップ寸法 [mm]  
 $F_u$  : 引張強さ [N/mm<sup>2</sup>]

b) 梁フランジが柱フランジまたは通しダイアフラムへ隅肉溶接されている場合は、フランジ部も隅肉溶接の耐力を用いて、以下のように算定します。

$${}_f P_u = \min \left\{ 1.4 {}_f a \cdot {}_f \ell \cdot F_u / \sqrt{3}, b t_f \cdot b B \cdot F_u \right\} \quad (4-18)$$

ここで、  
 ${}_f a$  : 梁フランジと柱フランジの隅肉溶接の有効のど厚 [mm]  
 ${}_f a = S / \sqrt{2}$   
 ${}_f \ell$  : フランジの有効長さ  ${}_f \ell = 2 \cdot b B - 2 \cdot r - b t_w$  [mm]  
 $S$  : 隅肉溶接サイズ (直接入力または割合の入力) [mm]  
 [割合]  $\times b t_f$  かつ  $S \leq 12$

## (2) 柱端の接合部耐力

柱端の溶接を“隅肉溶接”とした場合に以下により自動計算します。

## 1) H形断面

$${}_j M_u = {}_f P_u \cdot (H - t_f) + {}_w P_u \cdot w\ell / 4 \quad (4-19)$$

$${}_f P_u = \min \left\{ 1.4 \cdot {}_f a \cdot {}_f \ell \cdot F_u / \sqrt{3}, t_f \cdot B \cdot F_u \right\} \quad (4-20)$$

$${}_w P_u = \min \left\{ 2.8 \cdot {}_w a \cdot {}_w \ell \cdot F_u / \sqrt{3}, t_w \cdot w\ell \cdot F_u \right\} \quad (4-21)$$

ここで、 ${}_f a$ ,  ${}_w a$  : 隅肉溶接の有効のど厚  ${}_f a = S / \sqrt{2}$ ,  ${}_w a = S / \sqrt{2}$  [mm]

${}_f \ell$  : フランジの有効長さ  ${}_f \ell = 2 \cdot B - 2 \cdot r - t_w$  [mm]

${}_w \ell$  : ウェブの有効長さ  ${}_w \ell = H - 2 \cdot (SC + t_f)$  [mm]

$S$  : 隅肉溶接サイズ (直接入力または割合の入力) [mm]

[割合]  $\times t$  かつ  $S \leq 12$

$SC$  : スクラップ寸法 [mm]

$F_u$  : 引張強さ [N/mm<sup>2</sup>]

[弱軸方向に配置している場合]

${}_f P_u$  と  ${}_w P_u$  を入れ替えます。 ${}_f P_u$  部分は無視します。

$${}_j M_u = {}_w P_u \cdot B / 4 \quad (4-22)$$

## 2) 角形鋼管

$${}_j M_u = {}_f P_u \cdot (bH - b t_f) + {}_w P_u \cdot (w\ell + 2 \cdot bH / 3) / 4 \quad (4-23)$$

$${}_f P_u = 1.4 \cdot {}_f a \cdot {}_f \ell \cdot F_u / \sqrt{3} \quad (4-24)$$

$${}_w P_u = 2.8 \cdot {}_w a \cdot {}_w \ell \cdot F_u / \sqrt{3} \quad (4-25)$$

ここで、 ${}_f a$ ,  ${}_w a$  : 隅肉溶接の有効のど厚  ${}_f a = {}_w a = S / \sqrt{2}$  [mm]

${}_f \ell$  : フランジの有効長さ  ${}_f \ell = 2 \cdot B - 2 \cdot r$  [mm]

${}_w \ell$  : ウェブの有効長さ  ${}_w \ell = H - 2 \cdot r$  [mm]

$S$  : 隅肉溶接サイズ (直接入力または割合の入力) [mm]

[割合]  $\times t$  かつ  $S \leq 12$

$F_u$  : 引張強さ [N/mm<sup>2</sup>]

[弱軸方向に配置している場合]

${}_f P_u$  と  ${}_w P_u$  を入れ替えます。

$${}_j M_u = {}_f P_u \cdot (B + {}_f a) + {}_w P_u \cdot (B - 2 \cdot r) / 4 \quad (4-26)$$

## 4 計算内容

### 4.1 耐震診断の計算内容

#### 3) 円形鋼管

$${}_j M_u = f P_u \cdot (D + f a) \quad (4-27)$$

$${}_f P_u = f a \cdot (D + f a) \cdot F_u / \sqrt{3} \quad (4-28)$$

ここで、 $f a$  : 隅肉溶接の有効のど厚  $f a = S / \sqrt{2}$  [mm]  
 $S$  : 隅肉溶接サイズ (直接入力または割合の入力) [mm]  
[割合]  $\times t$  かつ  $S \leq 12$   
 $F_u$  : 引張強さ [N/mm<sup>2</sup>]

#### 4) 日の字断面

$${}_j M_u = f P_u \cdot (H + f a) + {}_w P_u \cdot (H - 2 \cdot t_f) / 4 \quad (4-29)$$

$${}_f P_u = 1.4 \cdot f a \cdot f \ell \cdot F_u / \sqrt{3} \quad (4-30)$$

$${}_w P_u = 2.8 \cdot w a \cdot w \ell \cdot F_u / \sqrt{3} \quad (4-31)$$

ここで、 $f a, w a$  : 隅肉溶接の有効のど厚  $f a = S / \sqrt{2}, w a = S / \sqrt{2}$  [mm]  
 $f \ell$  : フランジの有効長さ  $f \ell = 2 \cdot B$  [mm]  
 $w \ell$  : ウェブの有効長さ  $w \ell = H - 2 \cdot t_f$  [mm]  
 $S$  : 隅肉溶接サイズ (直接入力または割合の入力) [mm]  
[割合]  $\times t$  かつ  $S \leq 12$   
 $F_u$  : 引張強さ [N/mm<sup>2</sup>]

[弱軸方向に配置している場合]

${}_f P_u$  と  ${}_w P_u$  を入れ替えます。

$${}_j M_u = f P_u \cdot (B + f a) + {}_w P_u \cdot B / 4 \quad \text{補強プレート中付け} \quad (4-32)$$

$${}_j M_u = f P_u \cdot (B + t_3 + f a) + {}_w P_u \cdot B / 4 \quad \text{補強プレート外付け} \quad (4-33)$$

## 4.1.5 靱性指標

各節点に集まる部材の塑性変形性状と接合部の耐力を考慮して、各節点ごとにそれを代表する値を定めます。このとき、部材や接合部の靱性指標は4.1.6によります。

層を代表する靱性指標は、変形性状を考慮して各節点を代表する値を用いて定めます。このとき、節点を代表する値の最小値を用います。

### (1) 架構の各節点を代表する靱性指標

本プログラムでは、架構の各節点を代表する靱性指標を決定する方法に以下の2種類用意し、選択が可能です。

#### ① 最も小さい値とする

架構の柱梁接合部には、柱部材、梁部材、柱端接合部、梁端接合部、およびパネルゾーンの5種類の靱性指標が存在します。これらの中で、最も小さい値をその節点を代表する靱性指標とします。（安全側）

#### ② 塑性変形性状を考慮して決定する

図4-1 に示す手順により、塑性変形能力を限界づけている部材や接合部などの靱性指標を、節点を代表する靱性指標とします。

#### ※ 柱脚部（柱部材の下端側に梁が取り付けしていない節点）

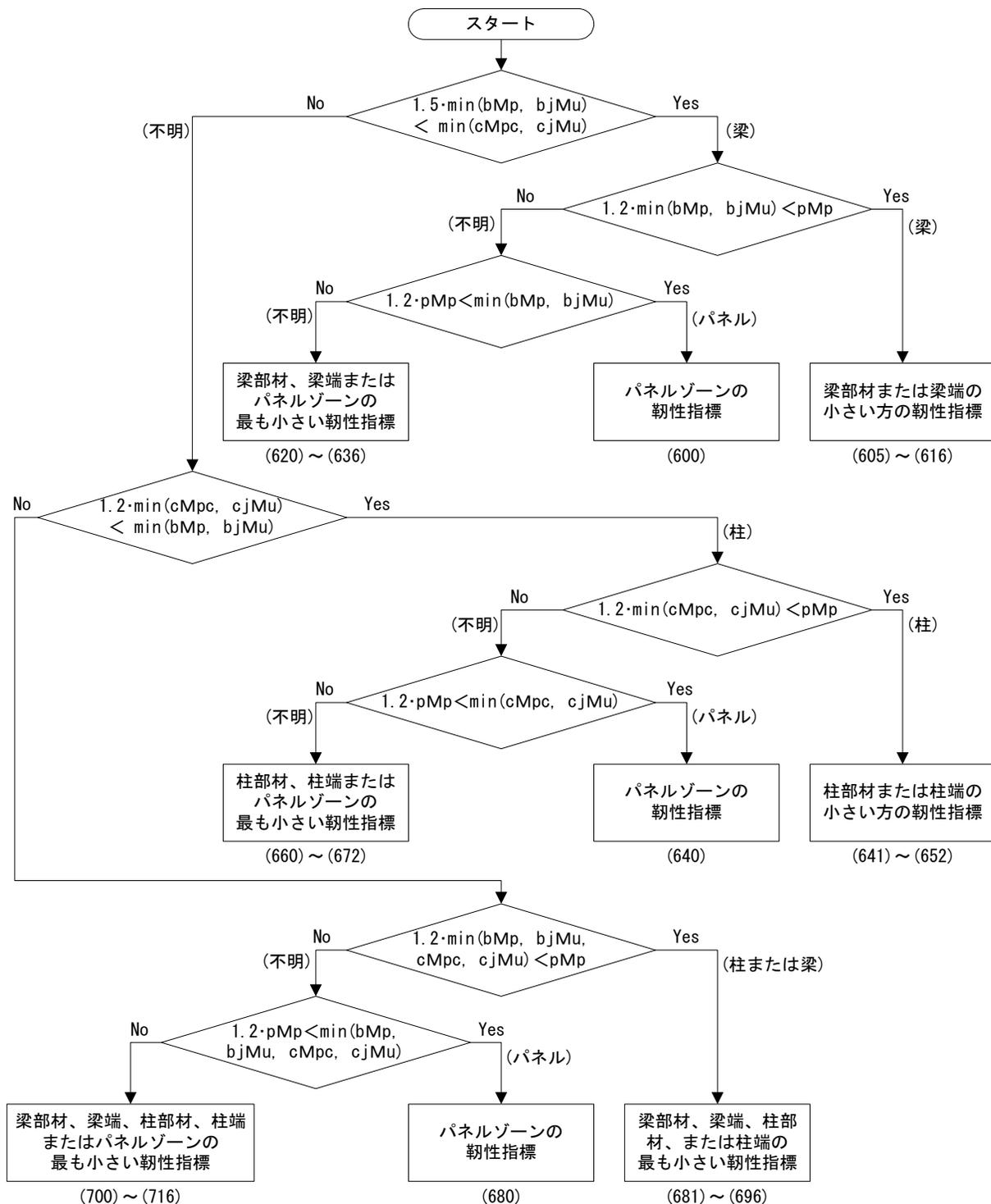
柱脚部には、柱部材と柱脚の靱性指標が存在します。

柱脚と柱部材の靱性指標のうち、小さい方の値を柱脚部の節点を代表する靱性指標とします。

### (2) 架構を代表する靱性指標（ $F_i$ 値）

本プログラムでは、各層の上下の代表する靱性指標と筋違いの靱性指標の最小値を、その層の架構を代表する靱性指標（ $F_i$  値）とする安全側の評価方法を採用します。

4.1 耐震診断の計算内容



(600) ~ (716) の各数値は、  
靱性指標の決定要因を出力する時の各No. をあらわします。  
[参照：P5-35]

ここで、  
 bMp : 梁の全塑性曲げ耐力  
 bjMu : 梁端の最大曲げ耐力  
 cMpc : 柱の全塑性曲げ耐力  
 cjMu : 柱端の最大曲げ耐力  
 pMp : パネルゾーンの降伏曲げ耐力

図4-1 各節点を代表する靱性指標

## 4.1.6 部材・接合部の靱性指標

靱性指数は、部材、接合部、柱脚、パネルゾーンの各部ごとに定め、それらの耐力と靱性により  $i$  層の靱性指数  $R_i$  を決定します。

各靱性指標の表の値は初期値であり、指定により変更が可能です。

各表の表題部分で塗りつぶしてある項目をプログラム内部で自動判別します。  
その他の場合は、靱性指標を直接入力してください。

### (1) 柱・梁接合部

柱・梁接合部の靱性指標は、接合部の詳細および接合部耐力と母材耐力との比率により決定します。

#### (a) 梁端の靱性指標

表4-1 梁端の靱性指標

柱 ・ 梁	補強形式	梁フランジ端完全溶込溶接		梁フランジ端隅肉溶接		
		保有耐力接合		非保有耐力 接合	保有耐力 接合	非保有耐力 接合
		ウェブ接合方法				
		溶接	ボルト			
角形鋼管 ・ H形断面	通しダイア フラム	3.3	2.7	2.4	2.4	1.0
	内ダイアフ ラム	4.0	3.3	3.0	3.0	1.0
H形断面 ・ H形断面	内ダイアフ ラム	4.0	3.3	3.0	3.0	1.0

※ ウェブ接合方法がボルトの場合は、靱性指標を直接入力してください。

#### (b) 柱端の靱性指標

表4-2 柱端の靱性指標

柱貫通の場合				梁貫通の場合				隅肉 溶接
				完全溶込溶接				
角形鋼管		円形 鋼管	H形 断面	角形鋼管		円形 鋼管	H形 断面	
冷間ロール プレス	溶接 組立			冷間ロール プレス	溶接 組立			
2.4	4.0	2.4	4.0	2.0	4.0	2.0	4.0	1.0

※ 円形鋼管材の材質がSTK400と確認された場合はH形断面にならう

## 4 計算内容

### 4.1 耐震診断の計算内容

#### (2) 柱・梁部材

表4-3 柱・梁部材の靱性指標

部材 ランク	角形鋼管柱		円形鋼管柱	H形断面	
	冷間ロール プレス	溶接組立		柱	梁
FA	3.3	4.0	3.3	4.0	4.0
FB	2.9	3.3	2.9	3.3	3.3
FC	2.5	2.9	2.5	2.9	2.9
FD	2.0	2.5	2.0	2.5	2.5

※ 円形鋼管材の材質がSTK400と確認された場合はH形断面にならう

#### (3) パネルゾーン

表4-4 パネルゾーンの靱性指標

部材 ランク	角形鋼管柱		円形鋼管柱	H形断面柱
	冷間ロール プレス	溶接組立		
FA	3.3	4.0	3.3	4.0
FB				
FC				
FD	2.0	2.5	2.0	2.5

※ 円形鋼管材の材質がSTK400と確認された場合はH形断面にならう

#### (4) 柱脚

表4-5 柱脚の靱性指標

柱脚 形式	保有耐力接合 $f M_p \geq 1.3 \cdot M_{pc}$ 完全固定	非保有耐力接合				基礎の 回転
		アンカーボ ルト 軸部降伏	その他	根巻きコンクリート部分		
				曲げ降伏	せん断破壊	
露出	4.0	3.0	1.0	—	—	1.8
根巻		—	—	3.0	1.2	
埋込		1.2				

※  $M_{pc}$  : 柱の全塑性曲げ耐力

※ 自動判定時に、非保有耐力接合となった場合には柱脚形式内の最小の値を用います。  
自動判定値と異なる場合は、靱性指標を直接入力してください。

## (5) 筋違い

表4-6 筋違いの靱性指標

断面	保有耐力接合		非保有耐力接合	
	$R_u \geq 1.2 \cdot P_y$	$1.2 \cdot P_y > R_u \geq P_y$	$P_y > R_u$	
円形鋼管 角形鋼管	2.4	1.8	1.0	
H形、山形 溝形、平形 丸鋼	3.3	2.0		

※  $R_u$  : 接合部の最大耐力、 $P_y$  : 筋違材の軸降伏耐力

※ 筋違いの靱性指標は直接入力してください。

## (6) その他

日の字断面については、靱性指標を1.0とします。

## 4.1.7 耐震性能の判定

建物の耐震性を  $I_{si}$  および  $q_i$  の値により、下記に示すように判定します。

(1)  $I_{si} < 0.3$  または  $q_i < 0.5$  の場合

地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が高い。

## (2) (1)および(3)以外の場合

地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性がある。

(3)  $I_{si} \geq 0.6$  かつ  $q_i \geq 1.0$  の場合

地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が低い。

※  $I_{si}$  および  $q_i$  の判定値は指定により変更が可能です。

## 4.2 材料強度・許容応力度等

### 4.2.1 鉄骨鋼材

#### (1) 基準強度等 (SI 単位)

SI単位系における鉄骨鋼材の基準強度は表4-7および表4-8によります。

表4-7 鉄骨鋼材等の基準強度

鋼材等の種類および品質		F値 [N/mm <sup>2</sup> ]		引張強さ [N/mm <sup>2</sup> ]
		厚さ40mm以下	厚さ40mm超	
一般構造用圧延鋼材	SS400	235	215	400
	SS490	275	255	490
溶接構造用圧延鋼材	SM400	235	215	400
	SM490 SM490Y	325	295	490
	SM520	355	335	520
建築構造用圧延鋼材	SN400A SN400B SN400C	235	215	400
	SN490B SN490C	325	295	490

表4-8 冷間成形角形鋼管の基準強度

鋼材等の種類および品質		F値 [N/mm <sup>2</sup> ]		引張強さ [N/mm <sup>2</sup> ]
		厚さ40mm以下	厚さ40mm超	
一般構造用圧延鋼材	STKR400	235	215	400
	STKR490	325	295	490
冷間成形角形鋼管	BCR295	295	-	400
	BGP235	235	-	400
	BGP325	325	-	490

## (2) 基準強度等（重力単位）

重力単位系における鉄骨鋼材の基準強度は表4-9および表4-10によります。

表4-9 鉄骨鋼材等の基準強度

鋼材等の種類および品質		F値 [kg/cm <sup>2</sup> ]		引張強さ [kg/cm <sup>2</sup> ]
		厚さ40mm以下	厚さ40mm超	
一般構造用圧延鋼材	SS400	2400	2200	4100
	SS490	2800	2600	5000
溶接構造用圧延鋼材	SM400	2400	2200	4100
	SM490 SM490Y	3300	3000	5000
	SM520	3600	3400	5300
建築構造用圧延鋼材	SN400A SN400B SN400C	2400	2200	4100
	SN490B SN490C	3300	3000	5000

表4-10 冷間成形角形鋼管の基準強度

鋼材等の種類および品質		F値 [kg/cm <sup>2</sup> ]		引張強さ [kg/cm <sup>2</sup> ]
		厚さ40mm以下	厚さ40mm超	
一般構造用圧延鋼材	STKR400	2400	2200	4100
	STKR490	3300	3000	5000
冷間成形角形鋼管	BCR295	3000	-	4100
	BCP235	2400	-	4100
	BCP325	3300	-	5000

## 4.3 鋼材の断面性能

### 4.3.1 H形断面

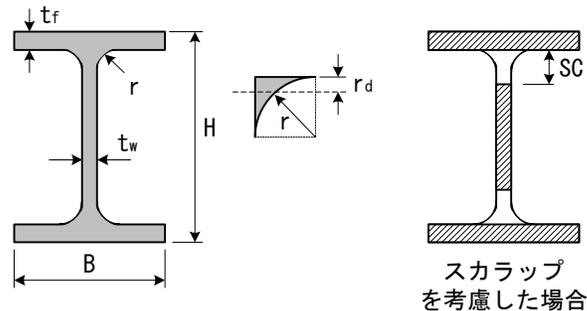


図4-2 H形鋼

#### (1) 断面積

$$A = 2 \cdot B \cdot t_f + (H - 2t_f) \cdot t_w + 4 \cdot A_r \quad (4-34)$$

$$A_r = \left(1 - \frac{\pi}{4}\right) \cdot r^2 \quad (4-35)$$

#### (2) 強軸方向塑性断面係数

$$Z_p = f Z_{p+f} + w Z_{p+w} + r Z_{p+r} \quad (4-36)$$

$$f Z_p = B \cdot t_f \cdot (H - t_f) \quad (4-37)$$

$$w Z_p = \frac{t_w \cdot (H - 2t_f - 2SC)^2}{4} \quad (4-38)$$

$$r Z_p = 2A_r \cdot (H - 2t_f - 2r_d) \quad (4-39)$$

$$r_d = \left\{1 - \frac{2}{3 \cdot (4 - \pi)}\right\} \cdot r \quad (4-40)$$

#### (3) 弱軸方向塑性断面係数

$$Z_{py} = f Z_{py+f} + w Z_{py+w} + r Z_{py+r} \quad (4-41)$$

$$f Z_{py} = \frac{t_f \cdot B^2}{2} \quad (4-42)$$

$$w Z_{py} = \frac{(H - 2t_f - 2SC) \cdot t_w^2}{4} \quad (4-43)$$

$$r Z_{py} = 2A_r \cdot (t_w + 2r_d) \quad (4-44)$$

#### (4) スカロップによる欠損

スカロップによる欠損を考慮する場合は、ロールH形鋼の  $r$  部分は無視します。

SC：スカロップ寸法

## 4.3.2 日の字形断面

図のように補強プレートを設けて日の字形断面とした場合、補強プレートの断面性能を母材の断面性能に加算します。

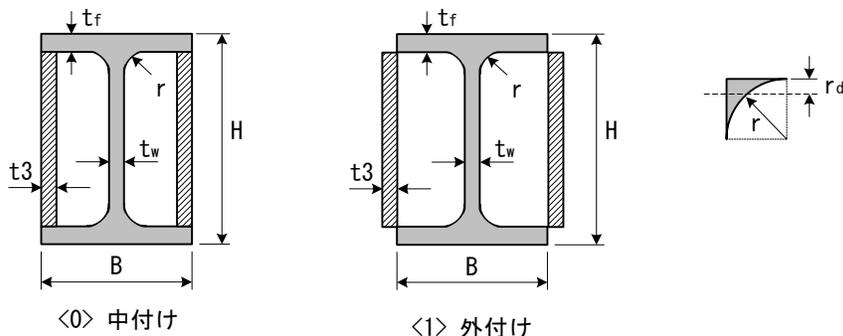


図4-3 日の字形断面（H形鋼に補強プレートを考慮）

“外付け”とした場合は、強度的にすべてを断面性能に考慮するかどうかは不明瞭な点が多く、本プログラムでは有効率の設定を可能としました。t3 の値に有効率を乗じた値をt3として以下の断面性能を算出します。

### (1) 断面積

$$A = 2 \cdot B \cdot t_f + (H - 2t_f) \cdot t_w + 4 \cdot A_r + 2 \cdot t_3 \cdot (H - 2t_f) \quad (4-45)$$

### (2) 強軸方向塑性断面係数

$$Z_p = f Z_{p+w} Z_{p+r} Z_{p+p} Z_p \quad (4-46)$$

$${}_p Z_p = 2 \cdot \frac{t_3 \cdot (H - 2t_f)^2}{4} \quad (4-47)$$

### (3) 弱軸方向塑性断面係数

$$Z_{py} = f Z_{py+w} Z_{py+r} Z_{py+p} Z_{py} \quad (4-48)$$

$$\text{中付け: } {}_p Z_{py} = (H - 2t_f) \cdot t_3 \cdot (B - t_3) \quad (4-49)$$

$$\text{外付け: } {}_p Z_{py} = (H - 2t_f) \cdot t_3 \cdot (B + t_3) \quad (4-50)$$

## 4.3.3 角形鋼管

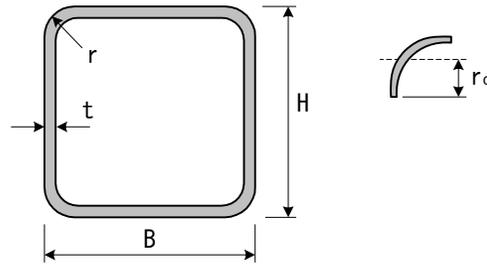


図4-4 角形鋼管

## (1) 断面積

$$A = 2 \cdot t \cdot (H + B - 4r) + 4 \cdot A_r \quad (4-51)$$

$$A_r = \frac{\pi}{4} \cdot t \cdot (2r - t) \quad (4-52)$$

ただし、 $r=0$  および  $r \leq t$  の時の  $A$  は下式によります。

$$A = 2 \cdot t \cdot (H + B - 2t) \quad (4-53)$$

## (2) 塑性断面係数

$$Z_p = f Z_p + w Z_p + r Z_p \quad (4-54)$$

$$f Z_p = (B - 2r) \cdot t \cdot (H - t) \quad (4-55)$$

$$w Z_p = \frac{t \cdot (H - 2r)^2}{2} \quad (4-56)$$

$$r Z_p = 2 \cdot A_r \cdot (H - 2r + 2r_d) \quad (4-57)$$

$$r_d = \frac{4}{3\pi} \cdot \frac{r^3 - (r-t)^3}{r^2 - (r-t)^2} \quad (4-58)$$

ただし、 $r=0$  および  $r \leq t$  の時の  $Z_p$  は下式によります。

$$Z_p = B \cdot t \cdot (H - t) + \frac{t \cdot (H - 2t)^2}{2} \quad (4-59)$$

## 4.3.4 鋼管

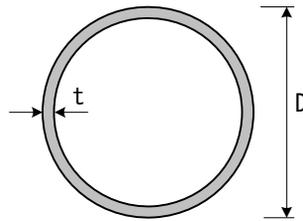


図4-5 鋼管

(1) 断面積

$$A = \pi \cdot t \cdot (D - t) \quad (4-60)$$

(2) 塑性断面係数

$$Z_p = \frac{4}{3} \left( \frac{D}{2} \right)^3 - \frac{4}{3} \left( \frac{D}{2} - t \right)^3 \quad (4-61)$$

## 4.4 幅厚比による部材ランク

### 4.4.1 幅厚比による部材ランク

幅厚比による部材ランクは、入力単位が“S I 単位”のときにのみ、判定する基準を選択できます。“重力単位”のときは、「2001年版 建築物の構造関係技術基準解説書」により判定します。

#### (1)平成 19 年 国土交通省告示 596 号 により判定する場合

表4-11 幅厚比または径厚比による部材ランク（種別）〔FA～FD〕

部 材	断面形状	部 位	F A	F B	F C	F D
柱	H形鋼	フランジ	$9.5 \sqrt{235/F}$	$12 \sqrt{235/F}$	$15.5 \sqrt{235/F}$	左記以外
		ウェブ	$43 \sqrt{235/F}$	$45 \sqrt{235/F}$	$48 \sqrt{235/F}$	
	角形鋼管	—	$33 \sqrt{235/F}$	$37 \sqrt{235/F}$	$48 \sqrt{235/F}$	
	円形鋼管	—	$50 (235/F)$	$70 (235/F)$	$100 (235/F)$	
梁	H形鋼	フランジ	$9 \sqrt{235/F}$	$11 \sqrt{235/F}$	$15.5 \sqrt{235/F}$	
		ウェブ	$60 \sqrt{235/F}$	$65 \sqrt{235/F}$	$71 \sqrt{235/F}$	

この表において、 $F$  は平成十二年建設省告示2464号第1に規定する基準強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）を表わすものとする。

## 4.4 幅厚比による部材ランク

(2)2001 年版 建築物の構造関係技術基準解説書 により判定する場合

表4-12 幅厚比または径厚比による部材ランク (種別) [FA~FD]

部材	断面	部位	鋼種	FA	FB	FC	FD
柱	H形鋼	フランジ	400N級	9.5	12	15.5	左 記 以 外
			490N級	8	10	13.2	
	H形鋼	ウェブ	400N級	43	45	48	
			490N級	37	39	41	
	角形鋼管	—	400N級	33	37	48	
			490N級	27	32	41	
	冷間角形 鋼管	—	BCR295	30	34	43	
			BCP235	33	37	48	
			BCP325	27	32	41	
			STKR400	33	37	48	
STKR490			27	32	41		
円形鋼管	—	400N級	50	70	100		
		490N級	36	50	73		
梁	H形鋼	フランジ	400N級	9	11	15.5	
			490N級	7.5	9.5	13.2	
		ウェブ	400N級	60	65	71	
			490N級	51	55	61	

F値が異なる鋼材の場合、H形鋼、角形鋼管では $\sqrt{\frac{235}{F}}$ を、円形鋼管では $\frac{235}{F}$ を400N級の幅厚比に乗じた値とします。ただし、Fは当該鋼種の基準強度（単位 1平方ミリメートルにつきニュートン）である。

ここで、重力単位入力時は、235を2400にし、単位は1平方センチメートルにつきキログラムとします。

## 4.3 鋼材の断面性能

## (3) 建築構造用圧延鋼材を使用したH形断面の場合

建築構造用圧延鋼材（SN鋼材の内、SN400B、SN400C、SN490B、SN490C）を使用したH形断面の部材種別の検討については、下式を適用します。係数は表4-13によります。

$$\frac{(b/t_f)^2}{(k_f/\sqrt{F/1000})^2} + \frac{(d'/t_w)^2}{(k_w/\sqrt{F/1000})^2} \leq 1 \quad \text{かつ} \quad d'/t_w \leq k_c/\sqrt{F/1000} \quad (4-62)$$

ここで、 $d' = d - 2t_f$  : ウェブの内法高さ

$k_f, k_w, k_c$  : 鋼種および部材種別に応じて与えられる定数で（表2）による。

$F$  : F値。単位は1平方センチメートルにつきキログラム

表4-13 建築構造用圧延鋼材を使用したH形断面梁の種別（FA～FD）

部材	鋼種	定数	$k_f, k_w, k_c$ の値		
			FA	FB	FC
H形梁	SN400B SN400C	$k_f$	22	27	32
		$k_w$	144	175	209
		$k_c$	100	100	110
	SN490B SN490C	$k_f$	26	33	40
		$k_w$	118	147	180
		$k_c$	100	100	110
H形柱	SN400B SN400C	$k_f$	22	27	32
		$k_w$	71	87	104
		$k_c$	71	71	74
	SN490B SN490C	$k_f$	26	33	40
		$k_w$	63	77	94
		$k_c$	71	71	74

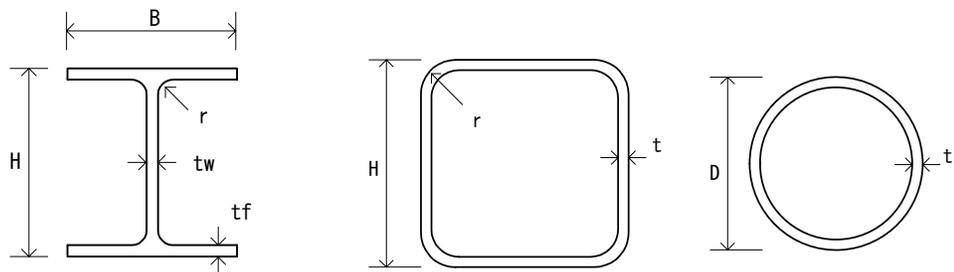
## 4.4.2 幅厚比の検討式

幅厚比の検討式は構造規定より以下により算出します。

H形鋼 : フランジ...  $\frac{B}{2 \cdot t_f}$ 、 ウェブ...  $\frac{H - 2t_f}{t_w}$

角形鋼管 :  $H/t$

鋼管 :  $D/t$





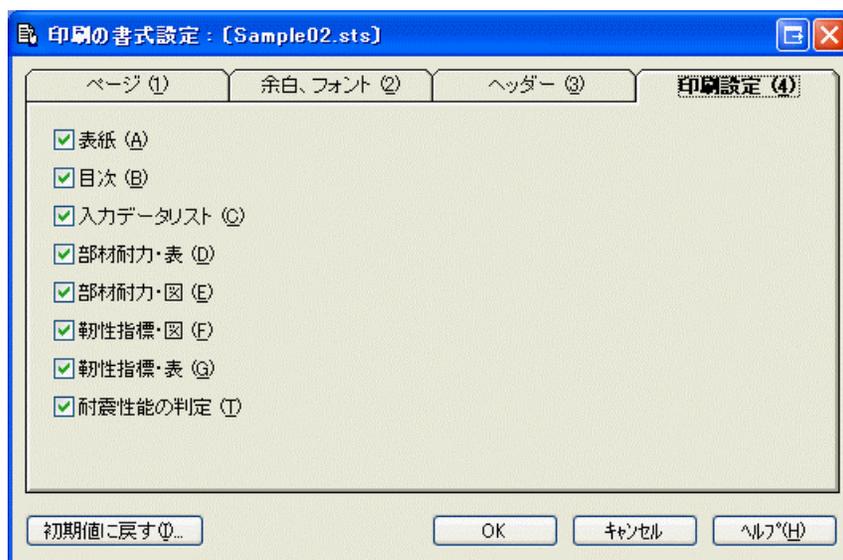
# 5 出力内容

5 出力内容	5-1
5.1 出力項目	5-2
5.2 適用例1ーケース1の出力例	5-5
5.2.1 表紙	5-5
5.2.2 入力データリスト	5-6
5.2.3 部材耐力の結果	5-10
5.2.4 靱性指標の結果	5-13
5.2.5 耐震性能の判定	5-15
5.3 適用例2の出力例	5-16
5.3.1 表紙	5-16
5.3.2 入力データリスト	5-17
5.3.3 部材耐力の結果	5-23
5.3.4 靱性指標の結果	5-28
5.3.5 耐震性能の判定	5-31
5.4 靱性指標の決定要因	5-32

## 5.1 出力項目

出力項目は、以下の一覧表のとおりです。

印刷の書式設定により、出力する項目を省略することが可能です。



〔出力項目の一覧表〕

項目名	主な出力項目
<input type="checkbox"/> 表紙	
表紙	工事名、日付、設計者名、建設地
<input type="checkbox"/> 目次	
目次	出力した項目名の目次
<input type="checkbox"/> 入力データリスト	
1. 入力データ	
1-1 基本事項	建物名称、略称、場所、日付、診断者名 解析結果出力値の制御方法
1-2 建物情報	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 階数、フレーム数</li> <li>・ フレームごとの階数、スパン数</li> </ul>
1-3 計算条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 節点を代表する靱性指標</li> <li>・ パネルゾーン</li> <li>・ 柱脚</li> <li>・ スカラップ</li> <li>・ 隅肉溶接サイズ</li> <li>・ 日の字断面</li> <li>・ 幅厚比による部材ランク</li> </ul>
1-4 直接入力データの指定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 部材耐力の直接入力</li> <li>・ 靱性指標の直接入力</li> </ul>

## 5.1 出力項目

項目名	主な出力項目
<input type="checkbox"/> 入力データリスト (つづき)	
1-5 判定値	<ul style="list-style-type: none"> <li>耐震性能の判定</li> <li>梁端の靱性指標</li> <li>柱端の靱性指標</li> <li>柱・梁部材の靱性指標</li> <li>パネルゾーンの靱性指標</li> <li>柱脚の靱性指標</li> <li>その他</li> </ul>
2. 使用材料	
2-1 使用鉄骨鋼材と基準強度の割増率	<ul style="list-style-type: none"> <li>代表の使用材料、基準強度の割増率</li> <li>層ごとの使用材料</li> </ul>
2-2 材料強度	<ul style="list-style-type: none"> <li>鋼材名、鋼種、F値、Fu</li> </ul>
2-3 追加鉄骨鋼材登録	<ul style="list-style-type: none"> <li>鋼材名、鋼種、F値、Fu</li> </ul>
3. 耐震情報	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Z、Tc、T</li> <li>wi、Fei、Fsi、Qui</li> </ul>
4. 部材形状登録	
4-1 梁符号	<ul style="list-style-type: none"> <li>層、符号No.</li> <li>左端と右端の鋼材No.、使用材料</li> </ul>
4-2 柱符号	<ul style="list-style-type: none"> <li>階、符号No.</li> <li>上端と下端の鋼材No.、使用材料</li> <li>日の字形断面の場合の補強プレート</li> </ul>
4-3 鉄骨H形鋼	<ul style="list-style-type: none"> <li>H, B, tw, tf, r</li> </ul>
4-4 角形鋼管	<ul style="list-style-type: none"> <li>H, B, t, r</li> </ul>
4-5 鋼管	<ul style="list-style-type: none"> <li>D, t</li> </ul>
5. フレームデータ	
5-1 部材配置・結合状態・柱軸力	<ul style="list-style-type: none"> <li>梁配置、柱配置、</li> <li>梁結合状態、柱結合状態</li> <li>柱軸力 (メカニズム時軸力)</li> </ul>
5-2 部材耐力の直接入力	<ul style="list-style-type: none"> <li>柱部材耐力、柱接合部耐力</li> <li>梁部材耐力、梁接合部耐力</li> <li>パネル耐力、柱脚耐力</li> </ul>
5-3 靱性指標の直接入力	<ul style="list-style-type: none"> <li>柱部材靱性指標、柱接合部靱性指標</li> <li>梁部材靱性指標、梁接合部靱性指標</li> <li>パネル靱性指標、柱脚靱性指標</li> <li>筋違い靱性指標</li> </ul>
<input type="checkbox"/> 部材耐力・表	
6. 部材耐力	
6-1 梁部材耐力	<ul style="list-style-type: none"> <li>フレーム、層、軸一軸</li> <li>部材、F、A、Zp、Mpb</li> <li>幅厚比、部材ランク</li> </ul>
6-2 柱部材耐力	<ul style="list-style-type: none"> <li>フレーム、階、軸</li> <li>部材、F、A、Zp、Ny、N、<math>\nu</math>、Mpc</li> <li>幅厚比、部材ランク</li> </ul>

## 5 出力内容

### 5.3 適用例2の出力例

項目名	主な出力項目
<input type="checkbox"/> 部材耐力・表 (つづき)	
6-3 柱梁接合部耐力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フレーム、層、軸</li> <li>・ 柱形状、梁部材、Fu</li> <li>・ S、wl、wa、wPu1、wPu2、wPu、fPu</li> <li>・ jMu、1.3Mp</li> </ul>
6-4 パネル耐力	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フレーム、層、軸</li> <li>・ 柱部材、F</li> <li>・ A、hb、hc、tw、Ve、pMp、部材ランク</li> </ul>
<input type="checkbox"/> 部材耐力・図	
6. 部材耐力	
6-5 部材耐力図	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フレームごと</li> <li>・ 柱部材、柱接合部耐力</li> <li>・ 梁部材、梁接合部耐力</li> <li>・ パネルゾーン、柱脚耐力</li> </ul>
<input type="checkbox"/> 靱性指標・図	
7. 靱性指標	
7-1 部材・接合部の靱性指標〔図形式〕	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フレームごと</li> <li>・ 柱部材、柱接合部の靱性指標</li> <li>・ 梁部材、梁接合部の靱性指標</li> <li>・ パネルゾーン、柱脚耐力、筋違い</li> <li>・ 節点を代表する靱性指標</li> </ul>
<input type="checkbox"/> 靱性指標・表	
7. 靱性指標	
7-2 部材・接合部の靱性指標〔表形式〕	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ フレーム、層、軸</li> <li>・ 左側梁、右側梁、上側柱、下側柱およびパネルゾーンの各靱性指標</li> <li>・ 節点を代表する靱性指標と決定位置</li> <li>・ 柱脚、筋違いの靱性指標</li> </ul>
<input type="checkbox"/> 靱性指標・図 <input type="checkbox"/> 靱性指標・表 どちらかの指定がある場合	
7-3 各階の架構を代表する靱性指標(Fi値)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 計算方向別に出力</li> <li>・ 層ごとの各靱性指標</li> <li>・ 階の靱性指標c</li> <li>・ 靱性指標を決めた要因の一覧</li> </ul>
<input type="checkbox"/> 耐震性能の判定	
8. 耐震性能の判定	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ Z、Tc、T、Rt</li> <li>・ 建物の耐震性を判定する各数値</li> <li>・ 方向</li> </ul>
計算方向別に判定結果	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 階、wi、Wi</li> <li>・ <math>\alpha_i</math>、a、Ai</li> <li>・ Fei、Fsi、Fesi、Qui</li> <li>・ Fi、Eoi、Isi、qi、判定</li> </ul>

# 5.2 適用例1ーケース1の出力例

『S診断指針』における“適用例1（鉄骨順ラーメン3階建・事務所ビル）のケース1”を例にして、出力内容の説明を行います。

※ 入力単位は重力単位としております。

※ 計算例として、別途『出力例』を用意しておりますので、そちらを参照して下さい。  
出力例のファイル名は、“Spample01\_1.pdf”です。

## 5.2.1 表紙

```

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXX  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXX XXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXX XXXXX XXX XXXXXXXXXXXXXXX
XXXX  XXX XXX
XXXXXXXXXX XXX XXX
XXX XXXXX XXX XXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

```

```

XXXXXXXXXX  XXXXXXX  XX  XXXXXXXXXXXXXXX  XXXXXXX  X  X  X  XXX
XXXXXXXXXXXXXXX  X  XX  X  X  XXXXXXXXXXXXXXX  XXX  X  X  X  X  X  XX
XXX  XXX  X  XX  XXX XXXXXXXXXXXXXXX  XXX  X  X  X  X  X  X
XX  XXX  X  XX  X  XXX  X  XXX  XXXXXXXXXXXXXXX  X  X  X  X  X  X
XX  XXXXXXXXXXX XXXXXXX  XXXX  X  XXX  XXX  X  XX  XXXXXXXXXXX XXXXXXX
XXX  X  X  X  XX  XX  XXXXXXXXXXXXXXX  XXXXXXX  X  XX  X  X  X  X
XXXXXXXXXXXXXXX  X  X  X  X  XX  XXXXXXXXXXXXXXX  XXXXXXX  X  XX  X  X
XXXXXXXXXXXXXXX  X  X  X  X  XX  XX XXXXXXXXXXXXXXX  XXXXXXX  X  XX  X  X
XXXXXXXXXXXXXXX  X  X  X  X  XX  XX  X  X  X  XX  XX  XX  XXX  X  X  X  X
XXX  XXX  X  X  X  X  XX  XX  X  X  XX  XX  XX  XX  XX  X  X  X  X
XXXXXXXXXXXXXXX  X  X  X  XX  XX  X  X  XX  XX  XX  XXX  XXXXXXX  X  X
XXXXXXXXXXXXXXX  X  XX  XXX  X  XX  XXXX  XXXXXXX  XXX  X  X  X

```

使用プログラム : Super Build/S耐震診断 Ver. 1.02

ユニオンシステム株式会社

建物名称 : [適用例1] 鉄骨純ラーメン3階建・事務所ビル (ケース1)

場 所 : 東京都区内  
日本建築防災協会発行書籍の適用例

建設日付 :

診断日付 : 2005/05/16

診断者名 : DEMO

出力単位 : 重力単位

5.3 適用例2の出力例

5.2.2 入力データリスト

1. 入力データ

1-1 基本事項

建物名称 : [適用例1] 鉄骨純ラーメン3階建・事務所ビル (ケース1)  
 略称 : 適用例1-ケース1  
 場所 : 東京都区内  
 日本建築防災協会発行書籍の適用例  
 建設日付 :  
 診断日付 : 2005/05/16  
 診断者名 : DEMO

出力単位 : 重力単位  
 解析結果 : 表示桁未満で四捨五入を行った

1-2 建物情報

階数 3

層名	階名
4	Z04
3	Z03
2	Z02
1	Z01

Y方向フレーム数 1

フレーム名	階数	スパン数	開始階	計算
1	X3	3	1	1 する

1-3 計算条件

節点	・節点を代表する靱性指標 : <1>塑性変形性能を考慮して決定する。
パネルゾーン	・ダイヤフラム : <0>通しダイヤフラム ※ロ柱とH梁の場合に適用 ・梁端フランジ部溶接 : <0>完全溶込溶接 ・柱端の溶接 : <0>完全溶込溶接
柱脚	・形式 : <0>靱性指標に考慮しない
スカラップ	・スカラップ寸法 : 35mm
隅肉溶接	・隅肉溶接サイズ : 5.0mm ≡ 板厚
日字断面	・添板の取り付け位置 : <0>中付け
部材ランク	・幅厚比による部材ランク : 「2001年版 建築物の構造関係技術基準解説書」により判定

1-4 直接入力データの指定

	部材耐力の直接入力	靱性指標の直接入力
梁 - 部材	しない	しない
柱 - 部材	しない	しない
梁端 - 柱梁接合部	しない	しない
柱端 - 柱梁接合部	しない	しない
パネルゾーン	しない	しない
柱脚	しない	しない
筋違い	-	しない

入力単位が“SI単位”のときは、幅厚比による部材ランクの判定方法を選択できます。

入力単位を“SI単位”とし、幅厚比による部材ランクを「平19年 国土交通省告示第596号」により判定を選択した場合の 1-2 計算条件

1-3 計算条件

節点	・節点を代表する靱性指標 : <1>塑性変形性能を考慮して決定する。
パネルゾーン	・ダイヤフラム : <0>通しダイヤフラム ※ロ柱とH梁の場合に適用 ・梁端フランジ部溶接 : <0>完全溶込溶接 ・柱端の溶接 : <0>完全溶込溶接
柱脚	・形式 : <0>靱性指標に考慮しない
スカラップ	・スカラップ寸法 : 35mm
隅肉溶接	・隅肉溶接サイズ : 5.0mm ≡ 板厚
日字断面	・添板の取り付け位置 : <0>中付け
部材ランク	・幅厚比による部材ランク : 「平成19年 国土交通省告示第596号」により判定

## 5.2 適用例1ーケース1の出力例

## 1-5 判定値

## 1) 耐震性能の判定

建物の耐震性を $l_{si}$ および $q_i$ の値により、下記に示すように判定します。

(1) $l_{si} < 0.30$ または $q_i < 0.50$ の場合	地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が高い。
(2) (1)および(3)以外	地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性がある。
(3) $l_{si} \geq 0.60$ かつ $q_i \geq 1.00$ の場合	地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が低い。

## 2) 梁端の靱性指標

柱・梁	補強形式	梁フランジ端完全溶込溶接		梁フランジ端隅肉溶接		
		保有耐力接合		非保有 耐力接合	保有 耐力接合	非保有 耐力接合
		ウェブ接合方法				
		溶接	ボルト			
角形鋼管 H形断面	通しダイアフラム	3.30	2.70	2.40	2.40	1.00
H形断面	内ダイアフラム	4.00	3.30	3.00	3.00	1.00
H形断面	内ダイアフラム	4.00	3.30	3.00	3.00	1.00

## 3) 柱端の靱性指標

柱貫通の場合				梁貫通の場合				隅肉溶接
角形鋼管		円形鋼管	H形断面	完全溶込溶接				
冷間ロールプレス	溶接組立			冷間ロールプレス	溶接組立	円形鋼管	H形断面	
2.40	4.00	2.40	4.00	2.00	4.00	4.00	4.00	1.00

※ 円形鋼管柱の材質がSTKR400と確認された場合はH形断面にならう

## 4) 柱・梁部材の靱性指標

部材 ランク	角形鋼管柱		円形鋼管柱	H形断面	
	冷間ロールプレス	溶接組立		柱	梁
FA	3.30	4.00	3.30	4.00	4.00
FB	2.90	3.30	2.90	3.30	3.30
FC	2.50	2.90	2.50	2.90	2.90
FD	2.00	2.50	2.00	2.50	2.50

※ 円形鋼管柱の材質がSTKR400と確認された場合はH形断面にならう

## 5) パネルゾーンの靱性指標

部材 ランク	角形鋼管柱		円形鋼管柱	H形断面柱
	冷間ロールプレス	溶接組立		
FA	3.30	4.00	3.30	4.00
FB	3.30	4.00	3.30	4.00
FC	3.30	4.00	3.30	4.00
FD	2.00	2.50	2.00	2.50

※ 円形鋼管柱の材質がSTKR400と確認された場合はH形断面にならう

## 6) 柱脚の靱性指標

柱脚 形式	保有耐力接合 $f_{Mp} \geq 1.3 \cdot M_{pc}$ 完全固定	非保有耐力接合			基礎の 回転
		ボルト 軸部降伏	その他	根巻きコンクリート部分 曲げ降伏 せん断破壊	
露出	4.00	3.00	1.00	-	-
根巻	4.00	-	-	3.00	1.20
埋込	4.00	1.20			

※  $M_{pc}$ : 柱の全塑性曲げ耐力

## 7) その他

※ 日字形断面については、靱性指標を 1.00 とします。

これらの判定値の数値は、  
設計者が指定することも可能です。

## 5 出力内容

### 5.3 適用例2の出力例

2. 使用材料

2-1 使用鉄骨鋼材と基準強度の割増率

層	梁×方向	梁Y方向	柱	冷間角形
代表 基準強度の割増率	SS400 1.10	SS400 1.10	SS400 1.10	STKR41 1.10
層ごと	Z04 SS400	SS400	SS400	STKR41
	Z03 SS400	SS400	SS400	STKR41
	Z02 SS400	SS400	SS400	STKR41
	Z01 SS400	SS400	SS400	STKR41

2-2 材料強度

鉄骨鋼材		[kg/cm <sup>2</sup> ]		
鋼材名	鋼種	F (t ≦ 40mm)	F (t > 40mm)	F <sub>u</sub>
SS400	<1>400N級	2400	2200	4100
SS490	<0>F 値換算	2800	2600	5000
SM400	<1>400N級	2400	2200	4100
SM490	<2>490N級	3300	3000	5000
SM490Y	<2>490N級	3300	3000	5000
SM520	<0>F 値換算	3600	3400	5300
SN400A	<0>F 値換算	2400	2200	4100
SN400E	<1>400N級	2400	2200	4100
SN400C	<1>400N級	2400	2200	4100
SN490E	<2>490N級	3300	3000	5000
SN490C	<2>490N級	3300	3000	5000

冷間角形		[kg/cm <sup>2</sup> ]		
鋼材名	鋼種	F (t ≦ 40mm)	F (t > 40mm)	F <sub>u</sub>
BCR295	<1>BCR295	3000	0	4100
BCP235	<2>BCP235	2400	0	4100
BCP325	<3>BCP325	3300	0	5000
STKR400	<4>STKR400	2400	2200	4100
STKR490	<5>STKR490	3300	3000	5000

2-3 追加鉄骨鋼材登録

冷間角形		[kg/cm <sup>2</sup> ]		
鋼材名	鋼種	F (t ≦ 40mm)	F (t > 40mm)	F <sub>u</sub>
STKR41	<0>F 値換算	3000	3000	4100

使用可能な材料がすべて出力されます。

3. 耐震情報

項目	X方向	Y方向	備考
地域係数 Z	1.00		
地盤種別による係数 Γ <sub>c</sub> [sec]	0.60		地盤種別 : <2>2種地盤
1次固有周期 T [sec]	0.000	0.460	0の時は、略算にて内部計算します 建築物の高さ h = 0.000 m S這部分の高さ h <sub>s</sub> = 0.000 m

階ごとのデータ

階	各階重量 w <sub>i</sub> [t]	X方向			Y方向		
		F <sub>ei</sub>	F <sub>si</sub>	Q <sub>ui</sub> [t]	F <sub>ei</sub>	F <sub>si</sub>	Q <sub>ui</sub> [t]
3	20.00				1.000	1.000	14.83
2	20.00				1.000	1.000	23.41
1	20.00				1.000	1.000	28.90

X方向にはフレームを登録していないので、ここでの出力も空白となります。

## 5.2 適用例1ーケース1の出力例

## 4. 部材形状登録

## 4-3 鉄骨H形鋼 (No.101~799)

No	H	B	tw	tf	r
101	350	175	7.0	11.0	14

## 4-4 角形鋼管 (No.801~899)

No	H	B	t	r
801	250	250	12.0	24

登録された鉄骨鋼材はすべて出力されます。

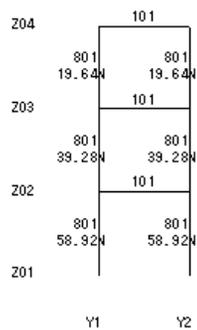
## 5. フレームデータ

## 5-1 部材配置・結合状態・柱軸力

【凡例】 梁で負値はミラー配置 柱で負値は弱軸配置  
 <結合状態> 非表示は両端固定 □はピンを示す

N : 柱軸力 (メカニズム時軸力) [t]

<X01: X3 フレーム> (Y方向 階数 3 スパン数 1 開始階 1)



### 5.2.3 部材耐力の結果

[表形式]

6. 部材耐力

6-1 梁部材耐力

$Mpb = F \cdot Zp$

ここで、  
 $Mpb$  : 梁の全塑性曲げモーメント [tm]  
 $Zp$  : 梁の塑性断面係数 [cm<sup>3</sup>]  
 $F$  : 梁部材の基準強度 [kg/cm<sup>2</sup>] 基準強度の割増率 X方向: 1.10 Y方向: 1.10

※  $Mpb$  を直接入力している場合は、A~ $Zp$  の値は空白となります。

<X01: X3 フレーム> (Y方向 階数 3 スパン数 1 開始階 1)

層	軸	軸	部材	F	A	Zp	Mpb	f/幅厚比/w	ランク
Z04	Y1	-Y2	H- 350x 175x 7.0x11.0x14	2400	63.14	867.9	22.91	8.0	46.9 FA
Z03	Y1	-Y2	H- 350x 175x 7.0x11.0x14	2400	63.14	867.9	22.91	8.0	46.9 FA
Z02	Y1	-Y2	H- 350x 175x 7.0x11.0x14	2400	63.14	867.9	22.91	8.0	46.9 FA

符号入力にて左端と右端とを異なる鋼材とした場合、左と右とを分けて出力します。

6-2 柱部材耐力

$Mpc = v \cdot F \cdot Zp$

ここで、  
 $Mpc$  : 柱の全塑性曲げモーメント [tm]  
 $Zp$  : 柱の塑性断面係数 [cm<sup>3</sup>]  
 $F$  : 梁部材の基準強度 [kg/cm<sup>2</sup>] 基準強度の割増率 一般鋼材: 1.10 冷間角形: 1.10  
 $v$  : 柱の軸力による全塑性曲げモーメントの低下率で、軸力比  $n (=|N|/Ny)$  より求めます。  
 $N$  : 柱に作用する軸力 [t]  
 $Ny$  : 柱の全塑性軸力  $Ny = A \cdot F$  [t]  
 $A$  : 柱の断面積 [cm<sup>2</sup>]

※  $Mpc$  を直接入力している場合は、A~ $v$  の値は空白となります。

<X01: X3 フレーム> (Y方向 階数 3 スパン数 1 開始階 1)

階	軸	部材	F	A	Zp	Ny	N	v	Mpc	f/幅厚比/w	ランク
3	Y1	□- 250x 250x12.0x 24	3000	110.53	974.9	364.75	19.64	1.000	32.17	20.8	20.8 FA
	Y2	□- 250x 250x12.0x 24	3000	110.53	974.9	364.75	19.64	1.000	32.17	20.8	20.8 FA
2	Y1	□- 250x 250x12.0x 24	3000	110.53	974.9	364.75	39.28	1.000	32.17	20.8	20.8 FA
	Y2	□- 250x 250x12.0x 24	3000	110.53	974.9	364.75	39.28	1.000	32.17	20.8	20.8 FA
1	Y1	□- 250x 250x12.0x 24	3000	110.53	974.9	364.75	58.92	0.989	31.83	20.8	20.8 FA
	Y2	□- 250x 250x12.0x 24	3000	110.53	974.9	364.75	58.92	0.989	31.83	20.8	20.8 FA

符号入力にて上端と下端とを異なる鋼材とした場合、上と下とを分けて出力します。

5.2 適用例1-ケース1の出力例

6-3 柱梁接合部耐力

$jMu \geq 1.3 \cdot mMp$

a. 梁端の接合部耐力

1) H形断面柱の場合  
 $jMu = fPu \cdot (H - tf) + wPu \cdot wl / 4$   
 $fPu = B \cdot tf \cdot Fu$   
 $wPu = \min(wPu1, wPu2) \quad wPu1 = 2.8 \cdot wa \cdot wl \cdot Fu / \sqrt{3} \quad wPu2 = tw \cdot wl \cdot Fu$

2) 角形鋼管柱・円形鋼管柱・日字形柱の場合  
 $jMu = fPu \cdot (H - tf) + wPu \cdot (wl + 2 \cdot H / 3) / 4$   
 $fPu = B \cdot tf \cdot Fu$   
 $wPu = \min(wPu1, wPu2) \quad wPu1 = 2.8 \cdot wa \cdot (wl - 2 \cdot H / 3) \cdot Fu / \sqrt{3} \quad wPu2 = tw \cdot (wl - 2 \cdot H / 3) \cdot Fu$

ここで、  
 $jMu$  : 柱梁接合部の最大曲げ耐力 [tm]  
 $mMp$  : 梁または柱の全塑性曲げ耐力 [tm] ただし、F値は1.1倍しない  
 $wa$  : 梁ウェブと柱フランジの隅肉溶接の有効のど厚 [mm]  $wa = S / \sqrt{2}$   
 $S$  : 隅肉溶接サイズ [mm]  $S = 5.0\text{mm}$  かつ  $S < t$   
 $wl$  : ウェブの有効長さ [mm]  
 $SC$  : スカップ寸法 35mm  
 $Fu$  : 引張り強さ [kg/cm<sup>2</sup>]

※  $jMu$  を直接入力している場合は、 $S \sim fPu$  の値は空白となります。

<X01: X3 フレーム> (Y方向 階数 3 スパン数 1 開始階 1)

※※ 梁端 ※※

層	軸	柱形状	梁部材	Fu	S	wl	wa	wPu1	wPu2	wPu	fPu	jMu	1.3Mp
204	Y1	□ 左	H- 350x 175x 7.0x11.0x14	4100	5.0	258.0	3.54	5.78	7.08	5.78	78.93	27.47 ≒	27.08 保
	Y2	□ 右	H- 350x 175x 7.0x11.0x14	4100	5.0	258.0	3.54	5.78	7.08	5.78	78.93	27.47 ≒	27.08 保
203	Y1	□ 左	H- 350x 175x 7.0x11.0x14	4100	5.0	258.0	3.54	5.78	7.08	5.78	78.93	27.47 ≒	27.08 保
	Y2	□ 右	H- 350x 175x 7.0x11.0x14	4100	5.0	258.0	3.54	5.78	7.08	5.78	78.93	27.47 ≒	27.08 保
202	Y1	□ 左	H- 350x 175x 7.0x11.0x14	4100	5.0	258.0	3.54	5.78	7.08	5.78	78.93	27.47 ≒	27.08 保
	Y2	□ 右	H- 350x 175x 7.0x11.0x14	4100	5.0	258.0	3.54	5.78	7.08	5.78	78.93	27.47 ≒	27.08 保

節点に存在する柱形状と、梁の左（左端側）、右（右端側）の接合部耐力を出力します。

$jMu < 1.3Mp$  のとき、非保有耐力接合の意味で、“非”と出力します。

6-4 パネル耐力

$pMp = \left(\frac{A}{3}\right) \cdot Ve \cdot \frac{F}{\sqrt{3}}$

1) H形断面柱の場合  
 $Ve = hb \cdot hc \cdot tw$  ※弱軸配置の場合は  $hc=b, tw=2 \cdot tf$  とします。

2) 角形鋼管柱・円形鋼管柱・日字形柱の場合  
 $Ve = W/2 = A \cdot hb/2$

ここで、  
 $pMp$  : 柱梁接合部パネルの曲げ降伏耐力 [tm]  
 $Ve$  : 検討構面へのパネルの有効体積 [cm<sup>3</sup>]  
 $hb$  : 左右の梁のうち梁せいの大きい方のフランジ板厚中心間距離 [mm]  
 $hc$  : パネル（H形鋼）のフランジ板厚中心間距離 [mm]  
 $tw$  : パネル（H形鋼）のウェブ厚 [mm]  
 $b$  : パネル（H形鋼）のフランジ幅 [mm]  
 $tf$  : パネル（H形鋼）のフランジ厚 [mm]  
 $A$  : パネル断面の断面積 [cm<sup>2</sup>]  
 $F$  : パネル材の基準強度 [kg/cm<sup>2</sup>]

※  $pMp$  を直接入力している場合は、 $A \sim Ve$  の値は空白となります。

<X01: X3 フレーム> (Y方向 階数 3 スパン数 1 開始階 1)

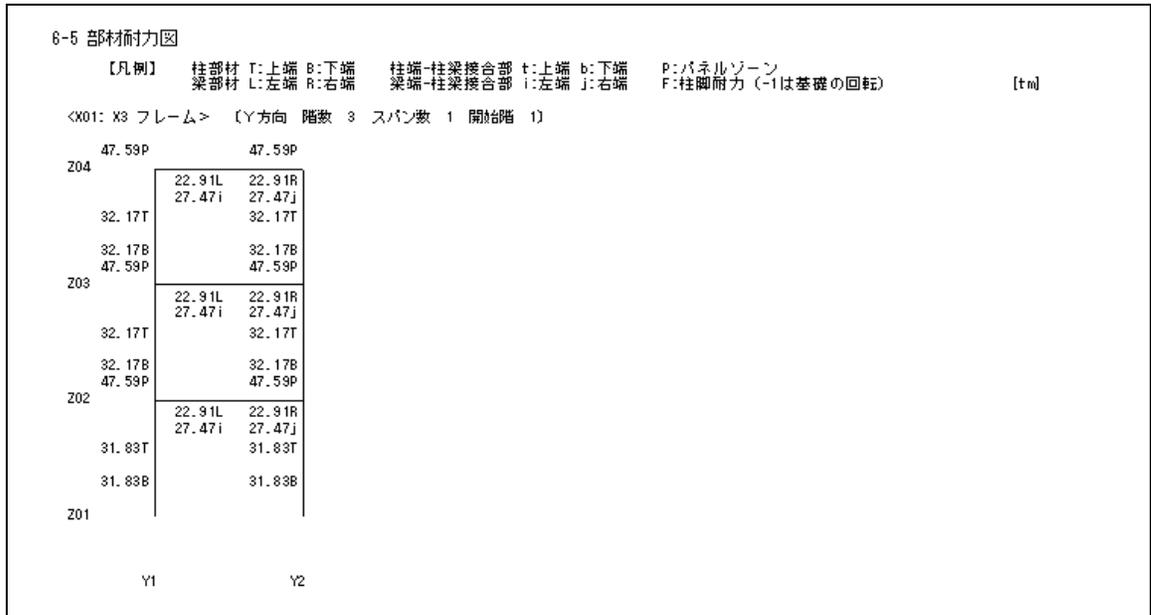
層	軸	柱部材	F	A	hb	hc	tw	Ve	pMp	ランク
204	Y1	□- 250x 250x12.0x 24	3000	110.53	339			1873.51	47.59	FA
	Y2	□- 250x 250x12.0x 24	3000	110.53	339			1873.51	47.59	FA
203	Y1	□- 250x 250x12.0x 24	3000	110.53	339			1873.51	47.59	FA
	Y2	□- 250x 250x12.0x 24	3000	110.53	339			1873.51	47.59	FA
202	Y1	□- 250x 250x12.0x 24	3000	110.53	339			1873.51	47.59	FA
	Y2	□- 250x 250x12.0x 24	3000	110.53	339			1873.51	47.59	FA

パネル形状により、出力される項目が変わります。

## 5 出力内容

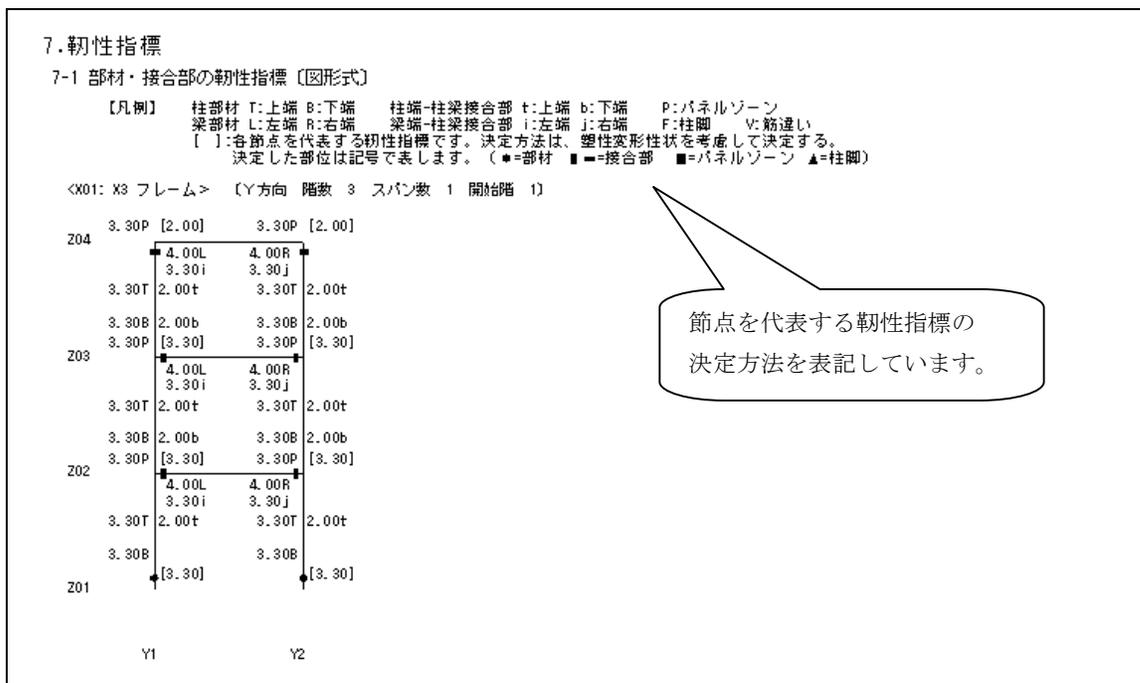
### 5.3 適用例2の出力例

[図形式]



## 5.2.4 靱性指標の結果

[図形式]



[表形式]

7-2 部材・接合部の靱性指標 [表形式]

<X01: X3 フレーム> (Y方向 階数 3 スパン数 1 開始階 1) 各節点を代表する靱性指標は、塑性変形性状を考慮して決定する。

節点位置 層	軸	左側梁 (右端)		右側梁 (左端)		上側柱 (下端)		下側柱 (上端)		パネル ゾーン	節点代表 靱性指標	決定位置	上側柱 柱脚	右下側 筋違い
		部材	接合部	部材	接合部	部材	接合部	部材	接合部					
Z04	Y1			4.00	3.30			3.30	2.00	3.30	2.00	下側柱-接		
	Y2	4.00	3.30					3.30	2.00	3.30	2.00	下側柱-接		
Z03	Y1			4.00	3.30	3.30	2.00	3.30	2.00	3.30	3.30	右側梁-接		
	Y2	4.00	3.30			3.30	2.00	3.30	2.00	3.30	3.30	左側梁-接		
Z02	Y1			4.00	3.30	3.30	2.00	3.30	2.00	3.30	3.30	右側梁-接		
	Y2	4.00	3.30			3.30	2.00	3.30	2.00	3.30	3.30	左側梁-接		
Z01	Y1					3.30					3.30	上側柱-部		
	Y2					3.30					3.30	上側柱-部		

節点を代表する靱性指標を決定した部位位置を表記しています。

## 5 出力内容

### 5.3 適用例2の出力例

決定要因番号を表します。

要因の一覧は表の下側に出力されます。

7-3 各階の架構を代表する靱性指標 (Fi値)

※※※ Y方向 ※※※ 各靱性指標のうちの数値は要因番号を示します。

層	階	節点を代表する靱性指標				部材・接合部の 靱性指標		階の 靱性指標 Fi (*2)
		フレーム	軸	位置	柱脚	筋違い (*1)		
Z04	3	2.00 (684)	X3	Y1	下側柱-接合部		2.00	
Z03	2	3.30 (608)	X3	Y1	右側梁-接合部		3.30	
Z02	1	3.30 (608)	X3	Y1	右側梁-接合部		3.30	

※ 靱性指標を決めた要因は下記のとおりです。

(608) 梁 - 梁部材または梁端の小さい方の靱性指標 - 右側梁端部

(684) 柱または梁 - 梁部材、梁端、柱部材、または柱端の最も小さい靱性指標 - 下側柱端部

(\*1) 靱性指標の直接入力

(\*2) 階に含まれる全節点の部材・接合部に関する靱性指標の最小値。

## 5.2.5 耐震性能の判定

8. 靱性指標の判定

項目	X方向	Y方向	備考
地域係数 Z	1.00		(2種地震)
地震種別による係数 $T_0$ [sec]	0.60		
1次固有周期 $T$ [sec]	0.000	0.460	
震動特性係数 $R_t$	0.000	1.000	

建物の耐震性を  $l_{si}$  および  $q_i$  の値により、下記に示すように判定します。

(1)  $l_{si} < 0.30$  または  $q_i < 0.50$  の場合  
地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が高い。

(2) (1) および (3) 以外  
地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性がある。

(3)  $l_{si} \geq 0.60$  かつ  $q_i \geq 1.00$  の場合  
地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が低い。

$$l_{si} = \frac{E_{oi}}{F_{esi} \cdot Z \cdot R_t} \quad E_{oi} = \frac{Q_{ui} \cdot F_i}{W_i \cdot A_i} \quad q_i = \frac{Q_{ui}}{0.25 \cdot F_{esi} \cdot W_i \cdot Z \cdot R_t \cdot A_i}$$

$$A_i = 1 + \left( \frac{1}{\sqrt{\alpha_i}} - \alpha_i \right) \cdot \frac{2T}{T + 3T} = 1 + a \cdot b$$

※※※ Y方向 ※※※  $b = 0.387$

階	$w_i$ [t]	$W_i$ [t]	$\alpha_i$	a	$A_i$	$F_{ei}$	$F_{si}$	$F_{esi}$	$Q_{ui}$ [t]	$F_i$	$E_{oi}$	$l_{si}$	$q_i$	判定
3	20.00	20.00	0.333	1.399	1.541	1.000	1.000	1.000	14.83	2.00	0.963	0.963	1.925	(3)
2	20.00	40.00	0.667	0.558	1.216	1.000	1.000	1.000	23.41	3.30	1.589	1.589	1.926	(3)
1	20.00	60.00	1.000	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	28.90	3.30	1.590	1.590	1.927	(3)

建物の耐震性を判定した結果です。

## 5.3 適用例2の出力例

『S診断指針』における“適用例2（鉄骨順ラーメン4階建・事務所ビル）”を例にして、出力内容の説明を行います。

※ 入力単位は重力単位としております。

※ 計算例として、別途『出力例』を用意しておりますので、そちらを参照して下さい。  
出力例のファイル名は、“Spample02.pdf”です。

### 5.3.1 表紙

```

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXX  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  XXXXXXXXXXXXXXX  XXX  XXXXXXX  XXXX
XXXX XXXXX XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX XXXXX XXXXXXXXXXXXXXX XXXX
XXX XXXXXXX XXX XXX XXXX XXXX XXXX XXX XXX XXX XXX XXXXXXXXXXXXXXX XXXX
XXXX XXX XXX
XXXXXXXXXX XXX XXX
XXXX XXXXX XXX XXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

XXXXXXXXXX  XXXXXXX  XX  XXXXXXXXXXXXXXX  XXXXXXX  X  X  X  XXX
XXXXXXXXXXXXXXXXXX  X  XX  X  X  X  X  X  X  X  X  X  X  X  X  X  X
XXX  XXX  X  XX  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  X  X  X  X  X  X  X
XX  XX  X  XX  X  XXXX  X  XXXX  X  XXXXXXXXXXXXX  X  X  X  X  X  X
XX  XXXXXXXXXXX XXXXXXXXXXX  XXXX  X  XXXX  X  X  XX  X  XXXXXXX XXXXXXX
XXX  X  X  X  X  XX  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  XXXXXXX  X  XX  XXX  X  X  X
XXXXXXXXXXXXXXXX  X  X  X  X  XX  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  XXXXXXX  X  X  X  X
XXXXXXXXXXXXXXXX  X  X  X  X  XX  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  XXXXXXX  X  X  X  X
XXX  XXX  X  X  X  X  XX  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  XXXXXXX  X  X  X  X
XXX  XXX  X  X  X  X  XX  XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  XXXXXXX  X  X  X  X
XXXXXXXXXXXXXXXX  X  X  X  XX  XX  X  X  XX  XX  XX  XXX  XXXXXXX  X  X
XXXXXXXXXXXX  X  XX  XXX  X  XX  XXXX  XXXXXXX  XXX  X  X  X

```

使用プログラム : Super Build/S耐震診断 Ver. 1.02

ユニオンシステム株式会社

建物名称 : [適用例2] 鉄骨純ラーメン4階建・事務所ビル

場 所 : 東京都区内  
日本建築防災協会発行書籍の適用例

建設日付 :

診断日付 : 2005/05/16

診断者名 : DEMO

出力単位 : 重力単位

## 5.3.2 入力データリスト

1. 入力データ

1-1 基本事項

建物名称 : 【適用例2】 鉄骨純ラーメン4階建・事務所ビル  
 略称 : 適用例2  
 場所 : 東京都区内  
 日本建築防災協会発行書籍の適用例  
 建設日付 :  
 診断日付 : 2005/05/16  
 診断者名 : DEMO

出力単位 : 重力単位  
 解析結果 : 表示桁未満で四捨五入を行った

1-2 建物情報

階数 4      X方向フレーム数 5      Y方向フレーム数 3

層名	階名
5	Z05
4	Z04
3	Z03
2	Z02
1	Z01

フレーム名	階数	スパン数	開始階	計算
1	A	4	2	1 する
2	B	4	2	1 する
3	C	4	2	1 する
4	D	4	2	1 する
5	E	4	2	1 する

フレーム名	階数	スパン数	開始階	計算
1	1	4	4	1 する
2	2	4	4	1 する
3	3	4	4	1 する

1-3 計算条件

節点	・節点を代表する塑性指標 : <0>最も小さい値とする。
パネルゾーン	・ダイアフラム : <1>内ダイアフラム ※ロ柱とH梁の場合に適用 ・梁端フランジ部溶接 : <0>完全溶込溶接 ・柱端の溶接 : <1>隅肉溶接
柱脚	・形式 : <1>露出 非保有力接合のとき : <0>アンカーボルト軸部降伏
スカラップ	・スカラップ寸法 : 35mm
隅肉溶接	・隅肉溶接サイズの割合 : 70% $s = \text{板厚} \times \text{割合} \cong 12\text{mm}$
日の字断面	・塗板の取り付け位置 : <0>中付け
部材ランク	・幅厚比による部材ランク : 「2001年版 建築物の構造関係技術基準解説書」により判定

1-4 直接入力データの指定

	部材耐力の直接入力	塑性指標の直接入力
梁 - 部材	しない	しない
柱 - 部材	しない	しない
梁端 - 柱梁接合部	しない	しない
柱端 - 柱梁接合部	しない	しない
パネルゾーン	しない	しない
柱脚	する	しない
筋違い	-	しない

入力単位が“SI単位”のときは、  
幅厚比による部材ランクの判定方法を選択できます。

入力単位を“SI単位”とし、幅厚比による部材ランクを「平19年 国土交通省告示第596号」により判定を選択した場合の 1-2 計算条件

1-3 計算条件

節点	・節点を代表する塑性指標 : <0>最も小さい値とする。
パネルゾーン	・ダイアフラム : <1>内ダイアフラム ※ロ柱とH梁の場合に適用 ・梁端フランジ部溶接 : <0>完全溶込溶接 ・柱端の溶接 : <1>隅肉溶接
柱脚	・形式 : <1>露出 非保有力接合のとき : <0>アンカーボルト軸部降伏
スカラップ	・スカラップ寸法 : 35mm
隅肉溶接	・隅肉溶接サイズの割合 : 70% $s = \text{板厚} \times \text{割合} \cong 12\text{mm}$
日の字断面	・塗板の取り付け位置 : <0>中付け
部材ランク	・幅厚比による部材ランク : 「平成19年 国土交通省告示第596号」により判定

5.3 適用例2の出力例

1-5 判定値

1) 耐震性能の判定

建物の耐震性を $l_{si}$ および $q_i$ の値により、下記に示すように判定します。

(1) $l_{si} < 0.30$ または $q_i < 0.50$ の場合	地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が高い。
(2) (1)および(3)以外	地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性がある。
(3) $l_{si} \geq 0.60$ かつ $q_i \geq 1.00$ の場合	地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が低い。

2) 梁端の靱性指標

柱・梁	補強形式	梁フランジ端完全溶込溶接		梁フランジ端隅肉溶接		
		保有耐力接合		非保有耐力接合	保有耐力接合	非保有耐力接合
		ウェブ接合方法				
		溶接	ボルト			
角形鋼管	通しダイアフラム	3.30	2.70	2.40	2.40	1.00
H形断面	内ダイアフラム	4.00	3.30	3.00	3.00	1.00
H形断面	内ダイアフラム	4.00	3.30	3.00	3.00	1.00

3) 柱端の靱性指標

柱貫通の場合				梁貫通の場合				隅肉溶接
角形鋼管		円形鋼管	H形断面	完全溶込溶接				
冷間ロールプレス	溶接組立			冷間ロールプレス	溶接組立	円形鋼管	H形断面	
2.40	4.00	2.40	4.00	2.00	4.00	4.00	4.00	1.00

※ 円形鋼管柱の材質がSTKR400と確認された場合はH形断面にならう

4) 柱・梁部材の靱性指標

部材ランク	角形鋼管柱		円形鋼管柱	H形断面	
	冷間ロールプレス	溶接組立		柱	梁
FA	3.30	4.00	3.30	4.00	4.00
FB	2.90	3.30	2.90	3.30	3.30
FC	2.50	2.90	2.50	2.90	2.90
FD	2.00	2.50	2.00	2.50	2.50

※ 円形鋼管柱の材質がSTKR400と確認された場合はH形断面にならう

5) パネルゾーンの靱性指標

部材ランク	角形鋼管柱		円形鋼管柱	H形断面柱
	冷間ロールプレス	溶接組立		
FA	3.30	4.00	3.30	4.00
FB	3.30	4.00	3.30	4.00
FC	3.30	4.00	3.30	4.00
FD	2.00	2.50	2.00	2.50

※ 円形鋼管柱の材質がSTKR400と確認された場合はH形断面にならう

6) 柱脚の靱性指標

柱脚形式	保有耐力接合 $f_{Mp} \geq 1.3 \cdot M_{pc}$ 完全固定	非保有耐力接合				基礎の回転
		アークボルト 軸部降伏	その他	根巻きコンクリート部分 曲げ降伏	せん断破壊	
露出	4.00	3.00	1.00	-	-	1.80
根巻	4.00	-	-	3.00	1.20	
埋込	4.00	1.20				

※  $M_{pc}$ : 柱の全塑性曲げ耐力

7) その他

※ 日字形断面については、靱性指標を 1.00 とします。

これらの判定値の数値は、  
設計者が指定することも可能です。

## 5.3 適用例2の出力例

2. 使用材料

2-1 使用鉄骨鋼材と基準強度の割増率

	層	梁×方向	梁Y方向	柱	冷間角形
代表基準強度の割増率		SS400 1.10	SS400 1.10	SS400 1.10	STK41 1.10
層ごと	Z05	SS400	SS400	SS400	STK41
	Z04	SS400	SS400	SS400	STK41
	Z03	SS400	SS400	SS400	STK41
	Z02	SS400	SS400	SS400	STK41
	Z01	SS400	SS400	SS400	STK41

使用可能な材料がすべて出力されます。

2-2 材料強度

鉄骨鋼材					冷間角形				
					[kg/cm <sup>2</sup> ]				
鋼材名	鋼種	F (t≦40mm)	F (t>40mm)	F <sub>u</sub>	鋼材名	鋼種	F (t≦40mm)	F (t>40mm)	F <sub>u</sub>
SS400	<1>400N級	2400	2200	4100	BCR295	<1>BCR295	3000	0	4100
SS490	<0>F 換算	2800	2600	5000	BCP235	<2>BCP235	2400	0	4100
SM400	<1>400N級	2400	2200	4100	BCP325	<3>BCP325	3300	0	5000
SM490	<2>490N級	3300	3000	5000	STKR400	<4>STKR400	2400	2200	4100
SM490Y	<2>490N級	3300	3000	5000	STKR490	<5>STKR490	3300	3000	5000
SM520	<0>F 換算	3600	3400	5300					
SN400A	<0>F 換算	2400	2200	4100					
SN400E	<1>400N級	2400	2200	4100					
SN400C	<1>400N級	2400	2200	4100					
SN490E	<2>490N級	3300	3000	5000					
SN490C	<2>490N級	3300	3000	5000					

2-3 追加鉄骨鋼材登録

冷間角形				
[kg/cm <sup>2</sup> ]				
鋼材名	鋼種	F (t≦40mm)	F (t>40mm)	F <sub>u</sub>
STK41	<4>STKR400	3000	3000	4000

3. 耐震情報

項目	×方向	Y方向	備考
地域係数	Z	1.00	
地盤種別による係数 T <sub>0</sub> [sec]	0.60		地盤種別 : <2>2種地盤
1次固有周期 T [sec]	0.620	0.600	

階ごとのデータ

階	各階重量 w <sub>i</sub> [t]	×方向			Y方向		
		Fei	Fsi	0 <sub>ui</sub> [t]	Fei	Fsi	0 <sub>ui</sub> [t]
4	302.00	1.000	1.000	478.00	1.000	1.000	589.00
3	245.00	1.000	1.000	383.00	1.000	1.000	486.00
2	245.00	1.000	1.000	389.00	1.000	1.000	489.00
1	247.00	1.000	1.000	552.00	1.000	1.000	678.00

## 5.3 適用例2の出力例

4. 部材形状登録

4-1 梁符号 (No.1~99)

No	左端	右端
<b>&lt;205 層&gt;</b> X方向梁 SS400      Y方向梁 SS400		
1	125: H- 606x 201x12.0x20.0x22	0:左端と同じ
2	124: H- 600x 200x11.0x17.0x22	0:左端と同じ
11	123: H- 596x 199x10.0x15.0x22	0:左端と同じ
<b>&lt;204 層&gt;</b> X方向梁 SS400      Y方向梁 SS400		
1	125: H- 606x 201x12.0x20.0x22	0:左端と同じ
2	124: H- 600x 200x11.0x17.0x22	0:左端と同じ
11	123: H- 596x 199x10.0x15.0x22	0:左端と同じ
<b>&lt;203 層&gt;</b> X方向梁 SS400      Y方向梁 SS400		
1	125: H- 606x 201x12.0x20.0x22	0:左端と同じ
2	124: H- 600x 200x11.0x17.0x22	0:左端と同じ
11	124: H- 600x 200x11.0x17.0x22	0:左端と同じ
<b>&lt;202 層&gt;</b> X方向梁 SS400      Y方向梁 SS400		
1	125: H- 606x 201x12.0x20.0x22	0:左端と同じ
2	124: H- 600x 200x11.0x17.0x22	0:左端と同じ
11	124: H- 600x 200x11.0x17.0x22	0:左端と同じ

柱符号は、入力していません。

4-3 鉄骨H形鋼 (No.101~799)

No	H	B	tw	tf	r	No	H	B	tw	tf	r
101	100	50	5.0	7.0	8	116	404	201	9.0	15.0	16
102	125	60	6.0	8.0	9	117	446	199	8.0	12.0	18
103	150	75	5.0	7.0	8	118	450	200	9.0	14.0	18
104	175	90	5.0	8.0	9	119	456	201	10.0	17.0	18
105	198	99	4.5	7.0	11	120	496	199	9.0	14.0	20
106	200	100	5.5	8.0	11	121	500	200	10.0	16.0	20
107	248	124	5.0	8.0	12	122	506	201	11.0	19.0	20
108	250	125	6.0	9.0	12	123	596	199	10.0	15.0	22
109	298	149	5.5	8.0	13	124	600	200	11.0	17.0	22
110	300	150	6.5	9.0	13	125	606	201	12.0	20.0	22
111	346	174	6.0	9.0	14	126	612	202	13.0	23.0	22
112	350	175	7.0	11.0	14						
113	354	176	8.0	13.0	14						
114	396	199	7.0	11.0	16						
115	400	200	8.0	13.0	16						

4-4 角形鋼管 (No.801~899)

No	H	B	t	r	No	H	B	t	r
801	400	400	9.0	27	806	450	450	12.0	36
802	400	400	12.0	36	807	450	450	16.0	48
803	400	400	16.0	48	808	450	450	19.0	57
804	400	400	19.0	57	809	450	450	22.0	66
805	400	400	22.0	66					

登録された鉄骨鋼材はすべて出力されます。

## 5.3 適用例2の出力例

## X方向フレーム

5. フレームデータ

5-1 部材配置・結合状態・柱軸力

【凡例】 梁で負値はミラー配置 柱で負値は弱軸配置  
 <結合状態> 非表示は両端固定 □ はピンを示す

N : 柱軸力 (メカニズム時軸力) [t]

<Y01: A フレーム> (X方向 階数 4 スパン数 2 開始階 1)

	1	2
Z05	802 19.30N	802 26.50N
Z04	802 37.80N	802 21.40N
Z03	802 56.30N	802 32.20N
Z02	803 74.90N	803 43.10N
Z01		
	1	2

<Y02: B フレーム> (X方向 階数 4 スパン数 2 開始階 1)

	1	2
Z05	802 24.10N	802 12.00N
Z04	802 45.70N	802 24.50N
Z03	802 67.30N	802 38.00N
Z02	803 89.00N	803 49.60N
Z01		
	1	2

## Y方向フレーム

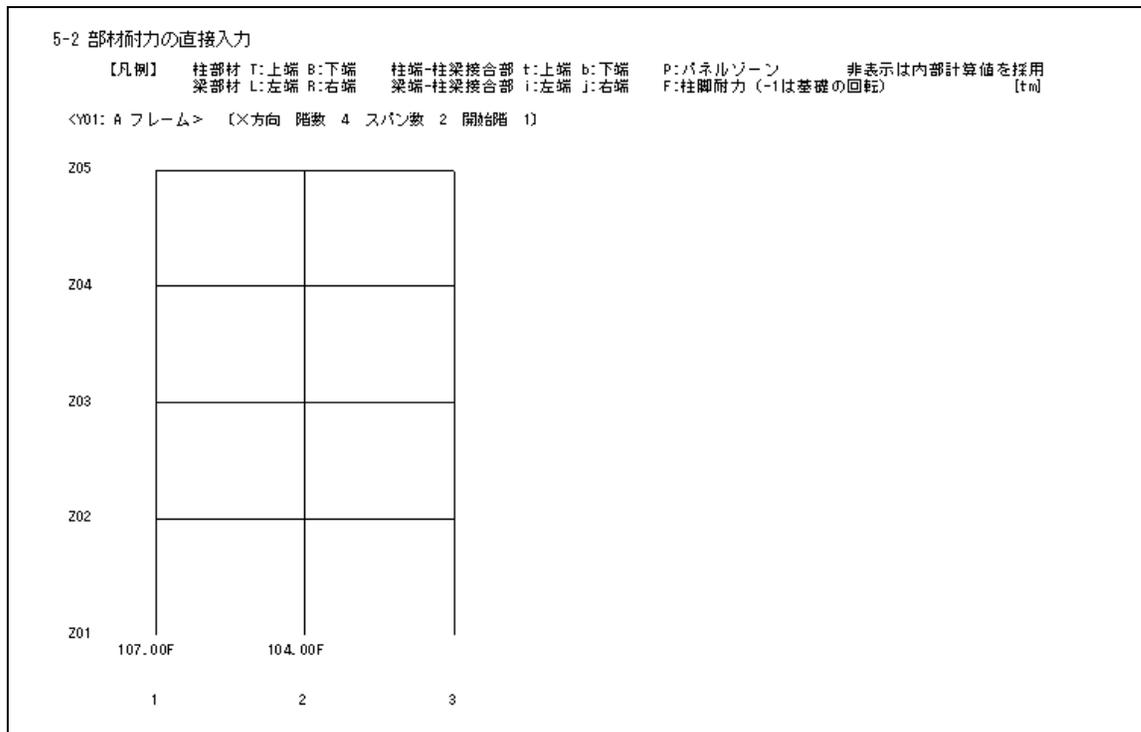
<X01: 1 フレーム> (Y方向 階数 4 スパン数 4 開始階 1)

	11	11	11	11
Z05	802 19.30N	802 24.10N	802 24.10N	802 19.30N
Z04	802 37.80N	802 45.70N	802 45.70N	802 37.80N
Z03	802 56.30N	802 67.30N	802 67.30N	802 56.30N
Z02	803 74.90N	803 89.00N	803 89.00N	803 74.90N
Z01				
	A	B	C	D

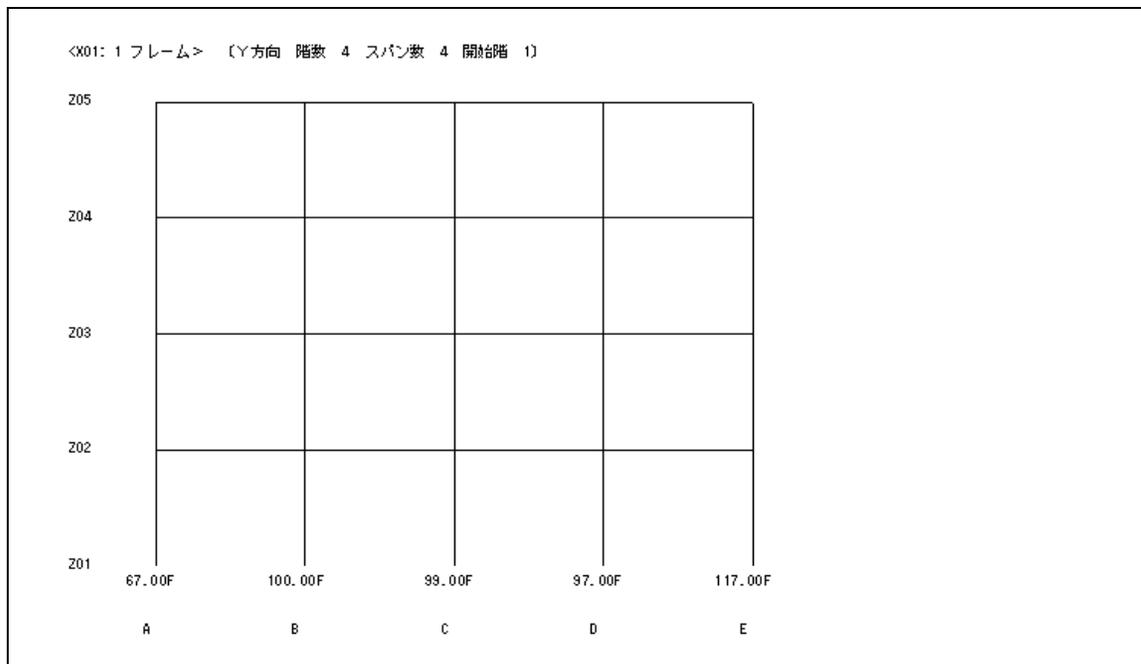
## 5 出力内容

### 5.3 適用例2の出力例

#### X方向フレーム



#### Y方向フレーム



## 5.3.3 部材耐力の結果

[表形式]

6. 部材耐力

6-1 梁部材耐力

$Mpb = F \cdot Zp$

ここで、  
 $Mpb$  : 梁の全塑性曲げモーメント [tm]  
 $Zp$  : 梁の塑性断面係数 [cm<sup>3</sup>]  
 $F$  : 梁部材の基準強度 [kg/cm<sup>2</sup>] 基準強度の割増率 X方向: 1.10 Y方向: 1.10

※  $Mpb$  を直接入力している場合は、A~Zp の値は空白となります。

<Y01: A フレーム> [X方向 階数 4 スパン数 2 開始階 1]

層	軸	軸	部材	F	A	Zp	Mpb	f/幅厚比/w	ランク
Z05	1	-2	H-606x201x12.0x20.0x22	2400	152.47	3432.3	90.61	5.0	47.2 FA
	2	-3	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA
Z04	1	-2	H-606x201x12.0x20.0x22	2400	152.47	3432.3	90.61	5.0	47.2 FA
	2	-3	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA
Z03	1	-2	H-606x201x12.0x20.0x22	2400	152.47	3432.3	90.61	5.0	47.2 FA
	2	-3	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA
Z02	1	-2	H-606x201x12.0x20.0x22	2400	152.47	3432.3	90.61	5.0	47.2 FA
	2	-3	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA

<Y02: B フレーム> [X方向 階数 4 スパン数 2 開始階 1]

層	軸	軸	部材	F	A	Zp	Mpb	f/幅厚比/w	ランク
Z05	1	-2	H-606x201x12.0x20.0x22	2400	152.47	3432.3	90.61	5.0	47.2 FA
	2	-3	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA
Z04	1	-2	H-606x201x12.0x20.0x22	2400	152.47	3432.3	90.61	5.0	47.2 FA
	2	-3	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA
Z03	1	-2	H-606x201x12.0x20.0x22	2400	152.47	3432.3	90.61	5.0	47.2 FA
	2	-3	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA
Z02	1	-2	H-606x201x12.0x20.0x22	2400	152.47	3432.3	90.61	5.0	47.2 FA
	2	-3	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA

<X01: 1 フレーム> [Y方向 階数 4 スパン数 4 開始階 1]

層	軸	軸	部材	F	A	Zp	Mpb	f/幅厚比/w	ランク
Z05	A	-B	H-596x199x10.0x15.0x22	2400	120.45	2650.7	69.98	6.6	56.6 FA
	B	-C	H-596x199x10.0x15.0x22	2400	120.45	2650.7	69.98	6.6	56.6 FA
	C	-D	H-596x199x10.0x15.0x22	2400	120.45	2650.7	69.98	6.6	56.6 FA
	D	-E	H-596x199x10.0x15.0x22	2400	120.45	2650.7	69.98	6.6	56.6 FA
Z04	A	-B	H-596x199x10.0x15.0x22	2400	120.45	2650.7	69.98	6.6	56.6 FA
	B	-C	H-596x199x10.0x15.0x22	2400	120.45	2650.7	69.98	6.6	56.6 FA
	C	-D	H-596x199x10.0x15.0x22	2400	120.45	2650.7	69.98	6.6	56.6 FA
	D	-E	H-596x199x10.0x15.0x22	2400	120.45	2650.7	69.98	6.6	56.6 FA
Z03	A	-B	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA
	B	-C	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA
	C	-D	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA
	D	-E	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA
Z02	A	-B	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA
	B	-C	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA
	C	-D	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA
	D	-E	H-600x200x11.0x17.0x22	2400	134.41	2978.7	78.64	5.9	51.5 FA

符号入力にて左端と右端とを異なる鋼材とした場合、  
 左と右とを分けて出力します。

## 5 出力内容

### 5.3 適用例2の出力例

6-2 柱部材耐力

$M_{pc} = v \cdot F \cdot Z_p$

ここで、  
 $M_{pc}$  : 柱の全塑性曲げモーメント [tm]  
 $Z_p$  : 柱の塑性断面係数 [cm<sup>3</sup>]  
 $F$  : 梁部材の基準強度 [kg/cm<sup>2</sup>] 基準強度の割増率 一般鋼材: 1.10 冷間角形: 1.10  
 $v$  : 柱の軸力による全塑性曲げモーメントの低下率で、軸力比  $n (=|N|/N_y)$  より求めます。  
 $N$  : 柱に作用する軸力 [t]  
 $N_y$  : 柱の全塑性軸力  $N_y = A \cdot F$  [t]  
 $A$  : 柱の断面積 [cm<sup>2</sup>]

※  $M_{pc}$  を直接入力している場合は、 $A \sim v$  の値は空白となります。

<Y01: A フレーム> 【×方向 階数 4 スパン数 2 開始階 1】

階	軸	部材	F	A	Z <sub>p</sub>	N <sub>y</sub>	N	v	M <sub>pc</sub>	f/幅厚比/w	ランク	
4	1	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	19.30	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	2	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	26.50	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	3	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	11.10	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
3	1	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	37.80	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	2	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	50.80	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	3	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	21.40	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
2	1	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	56.30	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	2	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	75.10	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	3	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	32.20	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
1	1	□-400x400x16.0x48	3000	234.77	3322.1	774.75	74.90	1.000	109.63	25.0	25.0	FA
	2	□-400x400x16.0x48	3000	234.77	3322.1	774.75	99.50	1.000	109.63	25.0	25.0	FA
	3	□-400x400x16.0x48	3000	234.77	3322.1	774.75	43.10	1.000	109.63	25.0	25.0	FA

<Y02: B フレーム> 【×方向 階数 4 スパン数 2 開始階 1】

階	軸	部材	F	A	Z <sub>p</sub>	N <sub>y</sub>	N	v	M <sub>pc</sub>	f/幅厚比/w	ランク	
4	1	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	24.10	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	2	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	33.40	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	3	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	12.00	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
3	1	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	45.70	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	2	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	62.10	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	3	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	24.50	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
2	1	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	67.30	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	2	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	90.80	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	3	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	38.00	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
1	1	□-400x400x16.0x48	3000	234.77	3322.1	774.75	89.00	1.000	109.63	25.0	25.0	FA
	2	□-400x400x16.0x48	3000	234.77	3322.1	774.75	121.00	0.996	109.16	25.0	25.0	FA
	3	□-400x400x16.0x48	3000	234.77	3322.1	774.75	49.60	1.000	109.63	25.0	25.0	FA

<X01: 1 フレーム> 【Y方向 階数 4 スパン数 4 開始階 1】

階	軸	部材	F	A	Z <sub>p</sub>	N <sub>y</sub>	N	v	M <sub>pc</sub>	f/幅厚比/w	ランク	
4	A	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	19.30	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	B	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	24.10	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	C	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	24.10	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	D	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	24.10	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	E	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	19.30	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
3	A	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	37.80	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	B	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	45.70	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	C	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	45.70	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	D	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	45.70	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	E	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	37.80	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
2	A	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	56.30	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	B	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	67.30	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	C	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	67.30	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	D	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	67.30	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
	E	□-400x400x12.0x36	3000	180.06	2587.4	594.20	56.30	1.000	85.38	33.3	33.3	FB
1	A	□-400x400x16.0x48	3000	234.77	3322.1	774.75	74.90	1.000	109.63	25.0	25.0	FA
	B	□-400x400x16.0x48	3000	234.77	3322.1	774.75	89.00	1.000	109.63	25.0	25.0	FA
	C	□-400x400x16.0x48	3000	234.77	3322.1	774.75	89.00	1.000	109.63	25.0	25.0	FA
	D	□-400x400x16.0x48	3000	234.77	3322.1	774.75	89.00	1.000	109.63	25.0	25.0	FA
	E	□-400x400x16.0x48	3000	234.77	3322.1	774.75	74.90	1.000	109.63	25.0	25.0	FA

符号入力にて上端と下端とを異なる鋼材とした場合、上と下とを分けて出力します。

5.3 適用例2の出力例

6-3 柱梁接合部耐力

$jMu \geq 1.3 \cdot mMp$

a. 梁端の接合部耐力

1) H形断面柱の場合  
 $jMu = fPu \cdot (H - tf) + wPu \cdot wl / 4$   
 $fPu = B \cdot tf \cdot Fu$   
 $wPu = \min(wPu1, wPu2) \quad wPu1 = 2.8 \cdot wa \cdot wl \cdot Fu / \sqrt{3} \quad wPu2 = tw \cdot wl \cdot Fu$

2) 角形鋼管柱・円形鋼管柱・日字形柱の場合  
 $jMu = fPu \cdot (H - tf) + wPu \cdot (wl + 2 \cdot H / 3) / 4$   
 $fPu = B \cdot tf \cdot Fu$   
 $wPu = \min(wPu1, wPu2) \quad wPu1 = 2.8 \cdot wa \cdot (wl - 2 \cdot H / 3) \cdot Fu / \sqrt{3} \quad wPu2 = tw \cdot (wl - 2 \cdot H / 3) \cdot Fu$

ここで、  
 $jMu$  : 柱梁接合部の最大曲げ耐力 [tm]  
 $mMp$  : 梁または柱の全塑性曲げ耐力 [tm] ただし、F値は1.1倍しない  
 $wa$  : 梁ウェブと柱フランジの隅肉溶接の有効のど厚 [mm]  $wa = S / \sqrt{2}$   
 $S$  : 隅肉溶接サイズ [mm]  $0.70 \cdot tw$  かつ  $S \leq 12$  mm  
 $wl$  : ウェブの有効長さ [mm]  $wl = H - 2 \cdot (SC + tf)$   
 $SC$  : スカップ寸法 35mm  
 $Fu$  : 引張り強さ [kg/cm<sup>2</sup>]

※  $jMu$  を直接入力している場合は、 $S \sim fPu$  の値は空白となります。

<Y01: A フレーム> (×方向 階数 4 スパン数 2 開始階 1)

※※ 梁端 ※※

層	軸	柱形状	梁部材	Fu	S	wl	wa	wPu1	wPu2	wPu	fPu	jMu	1.3Mp
205	1	□ 左	H-606x 201x12.0x20.0x22	4100	8.4	496.0	5.94	36.22	45.26	36.22	164.82	104.73	< 107.09 非
	2	□ 右	H-606x 201x12.0x20.0x22	4100	8.4	496.0	5.94	36.22	45.26	36.22	164.82	104.73	< 107.09 非
	3	□ 左	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
204	1	□ 右	H-606x 201x12.0x20.0x22	4100	8.4	496.0	5.94	36.22	45.26	36.22	164.82	104.73	< 107.09 非
	2	□ 左	H-606x 201x12.0x20.0x22	4100	8.4	496.0	5.94	36.22	45.26	36.22	164.82	104.73	< 107.09 非
	3	□ 右	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
203	1	□ 左	H-606x 201x12.0x20.0x22	4100	8.4	496.0	5.94	36.22	45.26	36.22	164.82	104.73	< 107.09 非
	2	□ 右	H-606x 201x12.0x20.0x22	4100	8.4	496.0	5.94	36.22	45.26	36.22	164.82	104.73	< 107.09 非
	3	□ 左	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
202	1	□ 右	H-606x 201x12.0x20.0x22	4100	8.4	496.0	5.94	36.22	45.26	36.22	164.82	104.73	< 107.09 非
	2	□ 左	H-606x 201x12.0x20.0x22	4100	8.4	496.0	5.94	36.22	45.26	36.22	164.82	104.73	< 107.09 非
	3	□ 右	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非

<X01: 1 フレーム> (Y方向 階数 4 スパン数 4 開始階 1)

※※ 梁端 ※※

層	軸	柱形状	梁部材	Fu	S	wl	wa	wPu1	wPu2	wPu	fPu	jMu	1.3Mp
205	A	□ 左	H-596x 199x10.0x15.0x22	4100	7.0	496.0	4.95	32.37	40.45	32.37	122.39	78.33	< 82.70 非
	B	□ 右	H-596x 199x10.0x15.0x22	4100	7.0	496.0	4.95	32.37	40.45	32.37	122.39	78.33	< 82.70 非
	B	□ 左	H-596x 199x10.0x15.0x22	4100	7.0	496.0	4.95	32.37	40.45	32.37	122.39	78.33	< 82.70 非
	C	□ 右	H-596x 199x10.0x15.0x22	4100	7.0	496.0	4.95	32.37	40.45	32.37	122.39	78.33	< 82.70 非
	C	□ 左	H-596x 199x10.0x15.0x22	4100	7.0	496.0	4.95	32.37	40.45	32.37	122.39	78.33	< 82.70 非
	D	□ 右	H-596x 199x10.0x15.0x22	4100	7.0	496.0	4.95	32.37	40.45	32.37	122.39	78.33	< 82.70 非
204	A	□ 左	H-596x 199x10.0x15.0x22	4100	7.0	496.0	4.95	32.37	40.45	32.37	122.39	78.33	< 82.70 非
	B	□ 右	H-596x 199x10.0x15.0x22	4100	7.0	496.0	4.95	32.37	40.45	32.37	122.39	78.33	< 82.70 非
	B	□ 左	H-596x 199x10.0x15.0x22	4100	7.0	496.0	4.95	32.37	40.45	32.37	122.39	78.33	< 82.70 非
	C	□ 右	H-596x 199x10.0x15.0x22	4100	7.0	496.0	4.95	32.37	40.45	32.37	122.39	78.33	< 82.70 非
	C	□ 左	H-596x 199x10.0x15.0x22	4100	7.0	496.0	4.95	32.37	40.45	32.37	122.39	78.33	< 82.70 非
	D	□ 右	H-596x 199x10.0x15.0x22	4100	7.0	496.0	4.95	32.37	40.45	32.37	122.39	78.33	< 82.70 非
203	A	□ 左	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
	B	□ 右	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
	B	□ 左	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
	C	□ 右	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
	C	□ 左	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
	D	□ 右	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
202	A	□ 左	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
	B	□ 右	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
	B	□ 左	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
	C	□ 右	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
	C	□ 左	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非
	D	□ 右	H-600x 200x11.0x17.0x22	4100	7.7	496.0	5.44	34.64	43.30	34.64	139.40	89.03	< 92.94 非

節点に存在する柱形状と、梁の左（左端側）、右（右端側）の接合部耐力を出力します。

$jMu < 1.3Mp$  のとき、非保有耐力接合の意味で、“非”と出力します。

5.3 適用例2の出力例

6-4 パネル耐力

$$pMp = \left(\frac{4}{3}\right) \cdot Ve \cdot \frac{F}{\sqrt{3}}$$

1) H形断面柱の場合  
 $Ve = hb \cdot hc \cdot tw$  ※弱軸配置の場合は  $hc=b, tw=2 \cdot tf$  とします。

2) 角形鋼管柱・円形鋼管柱・日字形柱の場合  
 $Ve = W/2 = A \cdot hb/2$

ここで、  
 pMp : 柱梁接合部パネルの曲げ降伏耐力 [t m]  
 Ve : 検討構面へのパネルの有効体積 [cm<sup>3</sup>]  
 hb : 左右の梁のうち梁せいの大きい方のフランジ板厚中心間距離 [mm]  
 hc : パネル (H形鋼) のフランジ板厚中心間距離 [mm]  
 tw : パネル (H形鋼) のウェブ厚 [mm]  
 b : パネル (H形鋼) のフランジ幅 [mm]  
 tf : パネル (H形鋼) のフランジ厚 [mm]  
 A : パネル断面の断面積 [cm<sup>2</sup>]  
 F : パネル材の基準強度 [kg/cm<sup>2</sup>]

※ pMp を直接入力している場合は、A~Ve の値は空白となります。

<X01: A フレーム> (X方向 階数 4 スパン数 2 開始階 1)

層	軸	柱部材	F	A	hb	hc	tw	Ve	pMp	ランク
205	1	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	586			5275.74	134.02	FB
	2	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	586			5275.74	134.02	FB
	3	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	583			5248.73	133.34	FB
204	1	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	586			5275.74	134.02	FB
	2	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	586			5275.74	134.02	FB
	3	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	583			5248.73	133.34	FB
203	1	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	586			5275.74	134.02	FB
	2	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	586			5275.74	134.02	FB
	3	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	583			5248.73	133.34	FB
202	1	□- 400x 400x16.0x 48	3000	234.77	586			6878.83	174.75	FA
	2	□- 400x 400x16.0x 48	3000	234.77	586			6878.83	174.75	FA
	3	□- 400x 400x16.0x 48	3000	234.77	583			6843.62	173.85	FA

<X01: 1 フレーム> (Y方向 階数 4 スパン数 4 開始階 1)

層	軸	柱部材	F	A	hb	hc	tw	Ve	pMp	ランク
205	A	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	581			5230.73	132.88	FB
	B	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	581			5230.73	132.88	FB
	C	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	581			5230.73	132.88	FB
	D	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	581			5230.73	132.88	FB
	E	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	581			5230.73	132.88	FB
204	A	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	581			5230.73	132.88	FB
	B	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	581			5230.73	132.88	FB
	C	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	581			5230.73	132.88	FB
	D	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	581			5230.73	132.88	FB
	E	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	581			5230.73	132.88	FB
203	A	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	583			5248.73	133.34	FB
	B	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	583			5248.73	133.34	FB
	C	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	583			5248.73	133.34	FB
	D	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	583			5248.73	133.34	FB
	E	□- 400x 400x12.0x 36	3000	180.06	583			5248.73	133.34	FB
202	A	□- 400x 400x16.0x 48	3000	234.77	583			6843.62	173.85	FA
	B	□- 400x 400x16.0x 48	3000	234.77	583			6843.62	173.85	FA
	C	□- 400x 400x16.0x 48	3000	234.77	583			6843.62	173.85	FA
	D	□- 400x 400x16.0x 48	3000	234.77	583			6843.62	173.85	FA
	E	□- 400x 400x16.0x 48	3000	234.77	583			6843.62	173.85	FA

パネル形状により、出力される項目が変わります。

## 5.3 適用例2の出力例

〔図形式〕

6-5 部材耐力図

【凡例】 柱部材 T:上端 B:下端 柱端-柱梁接合部 t:上端 b:下端 P:パネルゾーン  
梁部材 L:左端 R:右端 梁端-柱梁接合部 i:左端 j:右端 F:柱脚耐力 (-1は基礎の回転) [tm]

<Y01: A フレーム> (X方向 階数 4 スパン数 2 開始階 1)

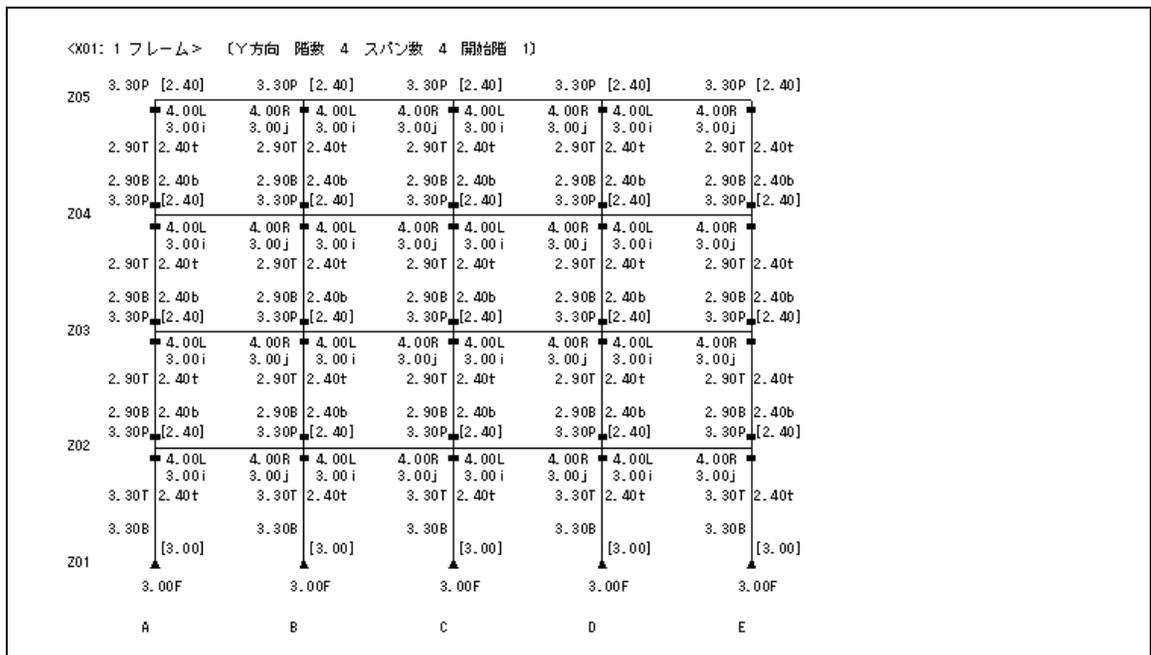
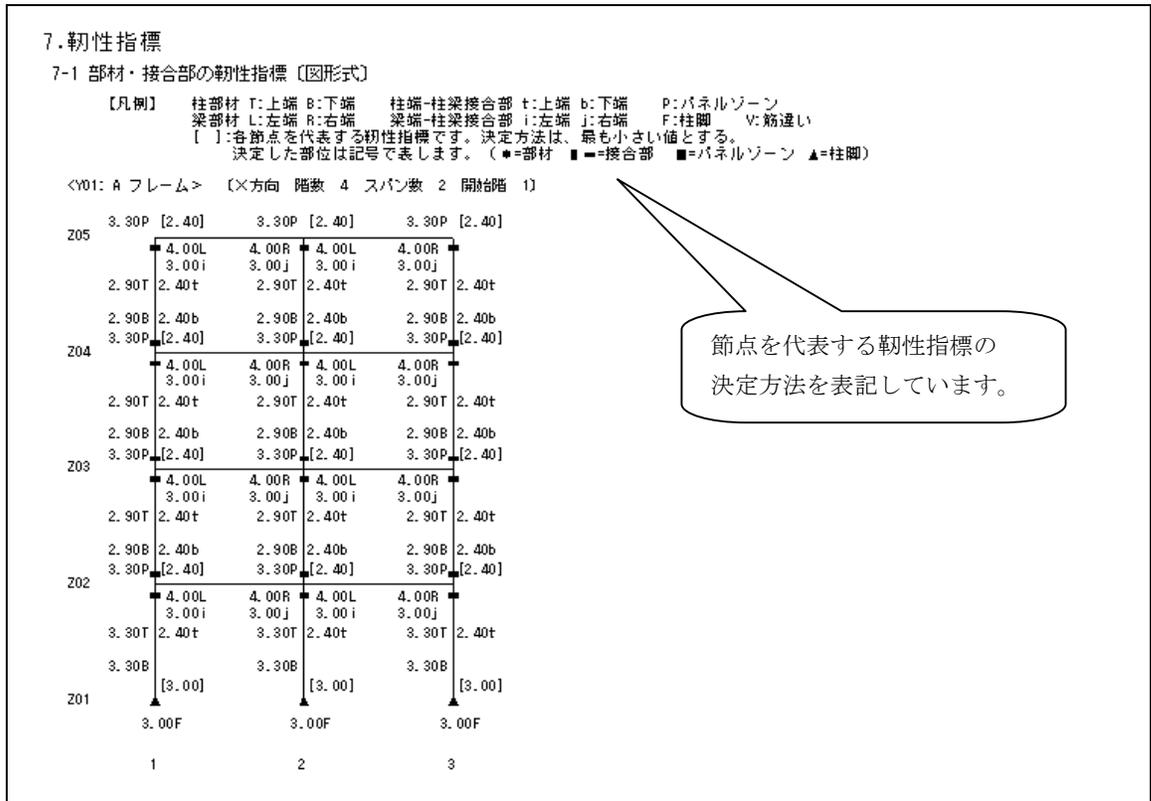
	134.02P	134.02P	133.34P	
Z05	90.61L 104.73i	90.61R 104.73j	78.64L 89.03i	78.64R 89.03j
85.38T		85.38T		85.38T
85.38B		85.38B		85.38B
134.02P		134.02P		133.34P
Z04	90.61L 104.73i	90.61R 104.73j	78.64L 89.03i	78.64R 89.03j
85.38T		85.38T		85.38T
85.38B		85.38B		85.38B
134.02P		134.02P		133.34P
Z03	90.61L 104.73i	90.61R 104.73j	78.64L 89.03i	78.64R 89.03j
85.38T		85.38T		85.38T
85.38B		85.38B		85.38B
174.75P		174.75P		173.85P
Z02	90.61L 104.73i	90.61R 104.73j	78.64L 89.03i	78.64R 89.03j
109.63T		109.63T		109.63T
109.63B		109.63B		109.63B
Z01	107.00F	104.00F		
	1	2	3	

<X01: 1 フレーム> (Y方向 階数 4 スパン数 4 開始階 1)

	132.88P	132.88P	132.88P	132.88P	132.88P			
Z05	69.98L 78.33i	69.98R 78.33j	69.98L 78.33i	69.98R 78.33j	69.98L 78.33i	69.98R 78.33j	69.98L 78.33i	69.98R 78.33j
85.38T		85.38T		85.38T		85.38T		85.38T
85.38B		85.38B		85.38B		85.38B		85.38B
132.88P		132.88P		132.88P		132.88P		132.88P
Z04	69.98L 78.33i	69.98R 78.33j	69.98L 78.33i	69.98R 78.33j	69.98L 78.33i	69.98R 78.33j	69.98L 78.33i	69.98R 78.33j
85.38T		85.38T		85.38T		85.38T		85.38T
85.38B		85.38B		85.38B		85.38B		85.38B
133.34P		133.34P		133.34P		133.34P		133.34P
Z03	78.64L 89.03i	78.64R 89.03j	78.64L 89.03i	78.64R 89.03j	78.64L 89.03i	78.64R 89.03j	78.64L 89.03i	78.64R 89.03j
85.38T		85.38T		85.38T		85.38T		85.38T
85.38B		85.38B		85.38B		85.38B		85.38B
173.85P		173.85P		173.85P		173.85P		173.85P
Z02	78.64L 89.03i	78.64R 89.03j	78.64L 89.03i	78.64R 89.03j	78.64L 89.03i	78.64R 89.03j	78.64L 89.03i	78.64R 89.03j
109.63T		109.63T		109.63T		109.63T		109.63T
109.63B		109.63B		109.63B		109.63B		109.63B
Z01	67.00F	100.00F	99.00F	97.00F	117.00F			
	A	B	C	D	E			

### 5.3.4 靱性指標の結果

〔図形式〕



## 5.3 適用例2の出力例

〔表形式〕

7-2 部材・接合部の靱性指標〔表形式〕

<Y01: A フレーム> 【X方向 階数 4 スパン数 2 開始階 1】 各節点を代表する靱性指標は、最も小さい値とする。

節点位置 層 軸	左側梁 (右端) 部材 接合部	右側梁 (左端) 部材 接合部	上側柱 (下端) 部材 接合部	下側柱 (上端) 部材 接合部	パネル ゾーン	節点代表 靱性指標 決定位置	上側柱 柱脚	右下側 筋違い
Z05	1		4.00 3.00			2.40 下側柱-接		
	2	4.00 3.00	4.00 3.00		2.90 2.40 3.30	2.40 下側柱-接		
	3	4.00 3.00			2.90 2.40 3.30	2.40 下側柱-接		
Z04	1		4.00 3.00	2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	2	4.00 3.00	4.00 3.00	2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	3	4.00 3.00		2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
Z03	1		4.00 3.00	2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	2	4.00 3.00	4.00 3.00	2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	3	4.00 3.00		2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
Z02	1		4.00 3.00	2.90 2.40	3.30 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	2	4.00 3.00	4.00 3.00	2.90 2.40	3.30 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	3	4.00 3.00		2.90 2.40	3.30 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
Z01	1			3.30		3.00 柱脚	3.00	
	2			3.30		3.00 柱脚	3.00	
	3			3.30		3.00 柱脚	3.00	

<X01: 1 フレーム> 【Y方向 階数 4 スパン数 4 開始階 1】 各節点を代表する靱性指標は、最も小さい値とする。

節点位置 層 軸	左側梁 (右端) 部材 接合部	右側梁 (左端) 部材 接合部	上側柱 (下端) 部材 接合部	下側柱 (上端) 部材 接合部	パネル ゾーン	節点代表 靱性指標 決定位置	上側柱 柱脚	右下側 筋違い
Z05	A		4.00 3.00			2.40 下側柱-接		
	B	4.00 3.00	4.00 3.00		2.90 2.40 3.30	2.40 下側柱-接		
	C	4.00 3.00	4.00 3.00		2.90 2.40 3.30	2.40 下側柱-接		
	D	4.00 3.00	4.00 3.00		2.90 2.40 3.30	2.40 下側柱-接		
	E	4.00 3.00			2.90 2.40 3.30	2.40 下側柱-接		
Z04	A		4.00 3.00	2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	B	4.00 3.00	4.00 3.00	2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	C	4.00 3.00	4.00 3.00	2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	D	4.00 3.00	4.00 3.00	2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	E	4.00 3.00		2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
Z03	A		4.00 3.00	2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	B	4.00 3.00	4.00 3.00	2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	C	4.00 3.00	4.00 3.00	2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	D	4.00 3.00	4.00 3.00	2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	E	4.00 3.00		2.90 2.40	2.90 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
Z02	A		4.00 3.00	2.90 2.40	3.30 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	B	4.00 3.00	4.00 3.00	2.90 2.40	3.30 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	C	4.00 3.00	4.00 3.00	2.90 2.40	3.30 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	D	4.00 3.00	4.00 3.00	2.90 2.40	3.30 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
	E	4.00 3.00		2.90 2.40	3.30 2.40 3.30	2.40 両側柱-接		
Z01	A			3.30		3.00 柱脚	3.00	
	B			3.30		3.00 柱脚	3.00	
	C			3.30		3.00 柱脚	3.00	
	D			3.30		3.00 柱脚	3.00	
	E			3.30		3.00 柱脚	3.00	

節点を代表する靱性指標を決定した部位位置を表記しています。

## 5 出力内容

### 5.3 適用例2の出力例

決定要因番号を表します。

要因の一覧は表の下側に出力されます。

7-3 各階の架構を代表する靱性指標 (Fi値)

※※※ X方向 ※※※ 各靱性指標のうしろの数値は要因番号を示します。

層	階	部材・接合部の 靱性指標						階の 靱性指標 Fi (*2)	
		柱梁接合部		柱梁部材		パネル ゾーン	柱脚		筋違い (*1)
		梁端	柱端	柱	梁				
Z05	4	3.00 (22)	2.40 (110)	2.90 (220)	4.00 (214)	3.30 (220)			
Z04	3	3.00 (22)	2.40 (110)	2.90 (220)	4.00 (214)	3.30 (220)		2.40	
Z03	2	3.00 (22)	2.40 (110)	2.90 (220)	4.00 (214)	3.30 (220)		2.40	
Z02	2	3.00 (22)	2.40 (110)	2.90 (220)	4.00 (214)	3.30 (210)		2.40	
Z01	1			3.30 (210)			3.00 (411)	2.40	

※※※ Y方向 ※※※ 各靱性指標のうしろの数値は要因番号を示します。

層	階	部材・接合部の 靱性指標						階の 靱性指標 Fi (*2)	
		柱梁接合部		柱梁部材		パネル ゾーン	柱脚		筋違い (*1)
		梁端	柱端	柱	梁				
Z05	4	3.00 (22)	2.40 (110)	2.90 (220)	4.00 (214)	3.30 (220)		2.40	
Z04	3	3.00 (22)	2.40 (110)	2.90 (220)	4.00 (214)	3.30 (220)		2.40	
Z03	2	3.00 (22)	2.40 (110)	2.90 (220)	4.00 (214)	3.30 (220)		2.40	
Z02	2	3.00 (22)	2.40 (110)	2.90 (220)	4.00 (214)	3.30 (210)		2.40	
Z01	1			3.30 (210)			3.00 (411)	2.40	

- ※ 靱性指標を決めた要因は下記のとおりです。  
 (22) 角形鋼管・H形断面、内ダイアフラム、完全溶込溶接、非保有耐力接合  
 (110) 柱直通、角形鋼管、冷間ロールプレス  
 (210) 角形鋼管柱、冷間ロールプレス、FAランク  
 (214) H形断面梁、FAランク  
 (220) 角形鋼管柱、冷間ロールプレス、FBランク  
 (411) 露出柱脚、非保有耐力接合、アンカーボルト軸部降伏  
 (\*1) 靱性指標の直接入力  
 (\*2) 階に含まれる全節点の部材・接合部に関する靱性指標の最小値。

## 5.3.5 耐震性能の判定

## 8. 靱性指標の判定

項目	X方向	Y方向	備考
地域係数 Z	1.00		(2種地盤)
地盤種別による係数 $T_c$ [sec]	0.60		
1次固有周期 T [sec]	0.620	0.600	
震動特性係数 $R_t$	1.000	1.000	

建物の耐震性を  $l_{si}$  および  $q_i$  の値により、下記に示すように判定します。

- (1)  $l_{si} < 0.30$  または  $q_i < 0.50$  の場合  
地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が高い。
- (2) (1) および (3) 以外  
地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性がある。
- (3)  $l_{si} \geq 0.60$  かつ  $q_i \geq 1.00$  の場合  
地震の震動および衝撃に対して倒壊し、又は崩壊する危険性が低い。

$$l_{si} = \frac{E_{oi}}{F_{esi} \cdot Z \cdot R_t} \quad E_{oi} = \frac{Q_{ui} \cdot F_i}{W_i \cdot A_i} \quad q_i = \frac{Q_{ui}}{0.25 \cdot F_{esi} \cdot W_i \cdot Z \cdot R_t \cdot A_i}$$

$$A_i = 1 + \left( \frac{1}{\sqrt{\alpha_i}} - \alpha_i \right) \cdot \frac{2T}{1+3T} = 1 + a \cdot b$$

※※※ X方向 ※※※  $b = 0.434$

階	$w_i$ [t]	$W_i$ [t]	$\alpha_i$	a	$A_i$	$F_{ei}$	$F_{si}$	$F_{esi}$	$Q_{ui}$ [t]	$F_i$	$E_{oi}$	$l_{si}$	$q_i$	判定
4	302.00	302.00	0.291	1.564	1.678	1.000	1.000	1.000	478.00	2.40	2.264	2.264	3.773	(3)
3	245.00	547.00	0.526	0.852	1.369	1.000	1.000	1.000	383.00	2.40	1.227	1.228	2.046	(3)
2	245.00	792.00	0.762	0.383	1.166	1.000	1.000	1.000	389.00	2.40	1.011	1.011	1.685	(3)
1	247.00	1039.00	1.000	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	552.00	2.40	1.275	1.275	2.126	(3)

※※※ Y方向 ※※※  $b = 0.429$

階	$w_i$ [t]	$W_i$ [t]	$\alpha_i$	a	$A_i$	$F_{ei}$	$F_{si}$	$F_{esi}$	$Q_{ui}$ [t]	$F_i$	$E_{oi}$	$l_{si}$	$q_i$	判定
4	302.00	302.00	0.291	1.564	1.670	1.000	1.000	1.000	589.00	2.40	2.802	2.802	4.670	(3)
3	245.00	547.00	0.526	0.852	1.365	1.000	1.000	1.000	486.00	2.40	1.562	1.562	2.604	(3)
2	245.00	792.00	0.762	0.383	1.164	1.000	1.000	1.000	489.00	2.40	1.273	1.273	2.121	(3)
1	247.00	1039.00	1.000	0.000	1.000	1.000	1.000	1.000	678.00	2.40	1.566	1.566	2.610	(3)

建物の耐震性を判定した結果です。

## 5.4 靱性指標の決定要因

各階の架構を代表する靱性指標を決定する際の決定要因を一覧で出力しています。その一覧No.を以下に示します。

No.	決定要因
1	直入力値

### 梁端の靱性指標

No.	決定要因
10	角形鋼管・H形断面、通しダイアフラム、完全溶込溶接、保有耐力接合、ウェブ溶接
11	角形鋼管・H形断面、通しダイアフラム、完全溶込溶接、保有耐力接合、ウェブボルト
12	角形鋼管・H形断面、通しダイアフラム、完全溶込溶接、非保有耐力接合
13	角形鋼管・H形断面、通しダイアフラム、隅肉溶接、保有耐力接合
14	角形鋼管・H形断面、通しダイアフラム、隅肉溶接、非保有耐力接合
20	角形鋼管・H形断面、内ダイアフラム、完全溶込溶接、保有耐力接合、ウェブ溶接
21	角形鋼管・H形断面、内ダイアフラム、完全溶込溶接、保有耐力接合、ウェブボルト
22	角形鋼管・H形断面、内ダイアフラム、完全溶込溶接、非保有耐力接合
23	角形鋼管・H形断面、内ダイアフラム、隅肉溶接、保有耐力接合
24	角形鋼管・H形断面、内ダイアフラム、隅肉溶接、非保有耐力接合
30	H形断面・H形断面、内ダイアフラム、完全溶込溶接、保有耐力接合、ウェブ溶接
31	H形断面・H形断面、内ダイアフラム、完全溶込溶接、保有耐力接合、ウェブボルト
32	H形断面・H形断面、内ダイアフラム、完全溶込溶接、非保有耐力接合
33	H形断面・H形断面、内ダイアフラム、隅肉溶接、保有耐力接合
34	H形断面・H形断面、内ダイアフラム、隅肉溶接、非保有耐力接合

### 柱端の靱性指標

No.	決定要因
110	柱貫通、角形鋼管、冷間ロールプレス
111	柱貫通、角形鋼管、溶接組立
112	柱貫通、円形鋼管
113	柱貫通、H形断面
120	梁貫通、完全溶込溶接、角形鋼管、冷間ロールプレス
121	梁貫通、完全溶込溶接、角形鋼管、溶接組立
122	梁貫通、完全溶込溶接、円形鋼管
123	梁貫通、完全溶込溶接、H形断面
130	隅肉溶接、角形鋼管、冷間ロールプレス
131	隅肉溶接、角形鋼管、溶接組立
132	隅肉溶接、円形鋼管
133	隅肉溶接、H形断面
150	日の字形断面柱

## 柱・梁部材およびパネルゾーンの靱性指標

No.	決定要因
210	角形鋼管柱、冷間ロールプレス、FAランク
211	角形鋼管柱、溶接組立、FAランク
212	円形鋼管柱、FAランク
213	H形断面柱、FAランク
214	H形断面梁、FAランク
220	角形鋼管柱、冷間ロールプレス、FBランク
221	角形鋼管柱、溶接組立、FBランク
222	円形鋼管柱、FBランク
223	H形断面柱、FBランク
224	H形断面梁、FBランク
230	角形鋼管柱、冷間ロールプレス、FCランク
231	角形鋼管柱、溶接組立、FCランク
232	円形鋼管柱、FCランク
233	H形断面柱、FCランク
234	H形断面梁、FCランク
240	角形鋼管柱、冷間ロールプレス、FDランク
241	角形鋼管柱、溶接組立、FDランク
242	円形鋼管柱、FDランク
243	H形断面柱、FDランク
244	H形断面梁、FDランク
250	日の字形断面柱

## 柱脚の靱性指標

No.	決定要因
410	露出柱脚、保有耐力接合、完全固定
411	露出柱脚、非保有耐力接合、アンカーボルト軸部降伏
412	露出柱脚、非保有耐力接合、その他
413	露出柱脚、基礎の回転
420	根巻柱脚、保有耐力接合、完全固定
421	根巻柱脚、非保有耐力接合、曲げ降伏
422	根巻柱脚、非保有耐力接合、せん断破壊
423	根巻柱脚、基礎の回転
430	埋込柱脚、保有耐力接合、完全固定
431	埋込柱脚、非保有耐力接合
432	埋込柱脚、非保有耐力接合
433	埋込柱脚、基礎の回転

## 5.3 適用例2の出力例

## 節点を代表する靱性指標

## 〔最も小さい値とする〕とした場合

No.	決定要因
500	節点内の最小値を採用 : パネルゾーン
501	節点内の最小値を採用 : 上側柱部材
502	節点内の最小値を採用 : 上側柱端部
503	節点内の最小値を採用 : 下側柱部材
504	節点内の最小値を採用 : 下側柱端部
505	節点内の最小値を採用 : 左側梁部材
506	節点内の最小値を採用 : 左側梁端部
507	節点内の最小値を採用 : 右側梁部材
508	節点内の最小値を採用 : 右側梁端部
509	節点内の最小値を採用 : 柱脚部材
511	節点内の最小値を採用 : 両側柱部材
512	節点内の最小値を採用 : 両側柱端部
515	節点内の最小値を採用 : 両側梁部材
516	節点内の最小値を採用 : 両側梁端部
561	柱部材と柱脚部材 : 柱部材のほうが小さい
569	柱部材と柱脚部材 : 柱脚部材のほうが小さい

## 〔塑性変形性状を考慮して決定する〕とした場合

No.	決定要因
600	梁 - パネルゾーンの靱性指標 - パネルゾーン
605	梁 - 梁部材または梁端の小さい方の靱性指標 - 左側梁部材
606	梁 - 梁部材または梁端の小さい方の靱性指標 - 左側梁端部
607	梁 - 梁部材または梁端の小さい方の靱性指標 - 右側梁部材
608	梁 - 梁部材または梁端の小さい方の靱性指標 - 右側梁端部
615	梁 - 梁部材または梁端の小さい方の靱性指標 - 両側梁部材
616	梁 - 梁部材または梁端の小さい方の靱性指標 - 両側梁端部
620	梁 - 梁部材、梁端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - パネルゾーン
625	梁 - 梁部材、梁端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 左側梁部材
626	梁 - 梁部材、梁端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 左側梁端部
627	梁 - 梁部材、梁端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 右側梁部材
628	梁 - 梁部材、梁端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 右側梁端部
635	梁 - 梁部材、梁端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 両側梁部材
636	梁 - 梁部材、梁端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 両側梁端部

## 5.1 出力項目

No.	決定要因
640	柱 - パネルゾーンの靱性指標 - パネルゾーン
641	柱 - 柱部材または柱端の小さい方の靱性指標 - 上側柱部材
642	柱 - 柱部材または柱端の小さい方の靱性指標 - 上側柱端部
643	柱 - 柱部材または柱端の小さい方の靱性指標 - 下側柱部材
644	柱 - 柱部材または柱端の小さい方の靱性指標 - 下側柱端部
651	柱 - 柱部材または柱端の小さい方の靱性指標 - 両側柱部材
652	柱 - 柱部材または柱端の小さい方の靱性指標 - 両側柱端部
660	柱 - 柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - パネルゾーン
661	柱 - 柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 上側柱部材
662	柱 - 柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 上側柱端部
663	柱 - 柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 下側柱部材
664	柱 - 柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 下側柱端部
671	柱 - 柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 両側柱部材
672	柱 - 柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 両側柱端部
680	パネル - パネルゾーンの靱性指標 - パネルゾーン
681	柱または梁 - 梁部材、梁端、柱部材、または柱端の最も小さい靱性指標 - 上側柱部材
682	柱または梁 - 梁部材、梁端、柱部材、または柱端の最も小さい靱性指標 - 上側柱端部
683	柱または梁 - 梁部材、梁端、柱部材、または柱端の最も小さい靱性指標 - 下側柱部材
684	柱または梁 - 梁部材、梁端、柱部材、または柱端の最も小さい靱性指標 - 下側柱端部
685	柱または梁 - 梁部材、梁端、柱部材、または柱端の最も小さい靱性指標 - 左側梁部材
686	柱または梁 - 梁部材、梁端、柱部材、または柱端の最も小さい靱性指標 - 左側梁端部
687	柱または梁 - 梁部材、梁端、柱部材、または柱端の最も小さい靱性指標 - 右側梁部材
688	柱または梁 - 梁部材、梁端、柱部材、または柱端の最も小さい靱性指標 - 右側梁端部
691	柱または梁 - 梁部材、梁端、柱部材、または柱端の最も小さい靱性指標 - 両側柱部材
692	柱または梁 - 梁部材、梁端、柱部材、または柱端の最も小さい靱性指標 - 両側柱端部
695	柱または梁 - 梁部材、梁端、柱部材、または柱端の最も小さい靱性指標 - 両側梁部材
696	柱または梁 - 梁部材、梁端、柱部材、または柱端の最も小さい靱性指標 - 両側梁端部
700	不明 - 梁部材、梁端、柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - パネルゾーン
701	不明 - 梁部材、梁端、柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 上側柱部材
702	不明 - 梁部材、梁端、柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 上側柱端部
703	不明 - 梁部材、梁端、柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 下側柱部材
704	不明 - 梁部材、梁端、柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 下側柱端部
705	不明 - 梁部材、梁端、柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 左側梁部材
706	不明 - 梁部材、梁端、柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 左側梁端部
707	不明 - 梁部材、梁端、柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 右側梁部材
708	不明 - 梁部材、梁端、柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 右側梁端部
711	不明 - 梁部材、梁端、柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 両側柱部材
712	不明 - 梁部材、梁端、柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 両側柱端部
715	不明 - 梁部材、梁端、柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 両側梁部材
716	不明 - 梁部材、梁端、柱部材、柱端またはパネルゾーンの最も小さい靱性指標 - 両側梁端部



# 更新履歴

## 第3版 2007.7 発行 Ver.1.20対応

・最新版の項目をクリックすると該当する先頭ページにジャンプします。

旧ページ	新ページ	内 容
2-7	2-7	「単位制御」と「計算条件2」の画面を変更しました。
2-25	2-25	「印刷設定」の画面を変更しました。
3-4	3-4	画面を変更しました。
3-7	3-7	画面を変更しました。
3-8	3-8	幅厚比による部材ランクの入力項目を追加しました。
3-11	3-11	『層ごと』を『層・階ごと』に変更しました。
3-16	3-16	『層代表』を『階代表』に変更しました。
4-3	4-3	式番号を追加しました。それに伴い以降の式番号がずれます。
4-8	4-8	式(4-25)の計算式が間違っていました。 新しい式番号、式(4-27)と式(4-28)に分割しました。
4-20	4-20	幅厚比による部材ランクで、「平成19年国土交通省告示第596号」を追加しました。 それに伴い、以降のページがずれます。
5-2	5-2	画面を変更しました。出力項目に「目次」を追加しました。 1-3 計算条件に出力項目を追加しました。
5-4	5-4	8. 靱性指標の判定 → 8. 耐震性能の判定
5-6	5-6	計算条件の説明を追加。
5-17	5-17	計算条件の説明を追加。

## 第2版 2005.9 発行 Ver.1.02対応

## 第1版 2005.6 発行



*Super Build / S* 耐震診断 解説書

---

2007年 7月 第3版 発行

発行者・発行所 **ユニオンシステム株式会社**

〒542-0012 大阪市中央区谷町 6-1-16 ナルカワビル

技術開発推進室

---

Copyright ©2005-2007 **ユニオンシステム株式会社**



**ユニオンシステム株式会社**