

設計計算書作成支援システム Docu-SE

複数検討作業処理ツール(Batch)

(Ver.1.1-L07)

操作説明書

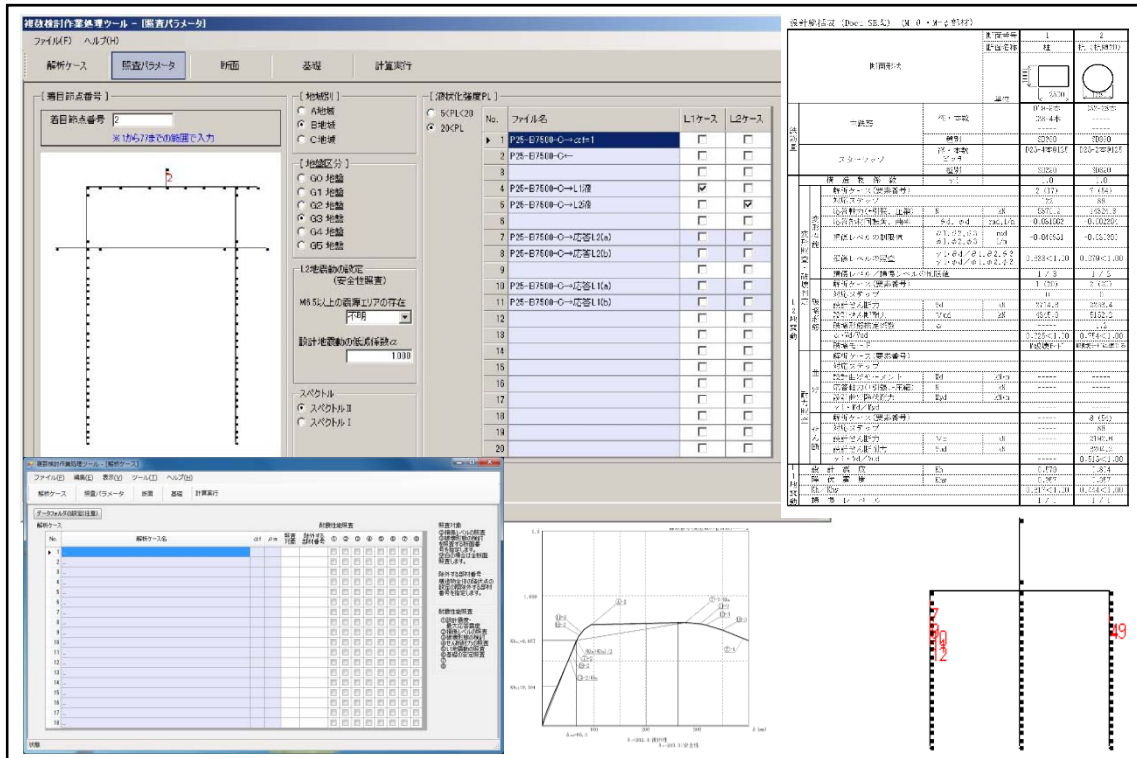


令和元年 9 月

(株)ジェイアール総研エンジニアリング

はじめに

本書は、株式会社ジェイアール総研エンジニアリングが開発した「設計計算書作成支援システム」(Docu-SE[®]) 中の「複数検討作業処理ツール【Batch】」の使用方法について説明したものです。



本プログラムをご使用の際は、下記に示す注意事項をお読み頂くようお願いいたします。

1. 本ソフトウェアならびにマニュアルの一部または全部について、無断で使用・複製することはできません。
2. ソフトウェアならびにマニュアルは、使用許諾契約書のもとでのみ使用できます。
3. 本ソフトウェアならびにマニュアルは、いかなる場合においても損害、費用、派生損害、間接損害または利益の喪失につき、購入者に対して賠償する責を負わず、懲罰的損害賠償も行わないものとします。
4. 本書の記載内容は予告なく変更されることがあります。

初版：平成 27 年 3 月 (Ver.1.0-L07) (体験版)
 更新：平成 29 年 8 月 (Ver.1.1-L03)
 更新：平成 29 年 12 月 (Ver.1.1-L04)
 更新：平成 30 年 7 月 (Ver.1.1-L05)
 更新：平成 31 年 2 月 (Ver.1.1-L06)
 更新：令和 元年 9 月 (Ver.1.1-L07)

設計計算書作成支援システム【Docu-SE (Ver.1.1-L07)】
複数検討作業処理ツール(Batch)
操作説明書

開発・発行：株式会社 ジェイアール総研エンジニアリング
本社：〒186-0002 東京都国立市東 1-4-13 COI 国立ビル 8F
ソフトウェア販売窓口：〒185-0034 東京都国分寺市光町 2-8-38
TEL (042)575-3821
FAX (042)843-0794
E-mail support_sale@jrseg.co.jp
URL <http://www.jrseg.co.jp/>

目 次

第1章 Docu-SEの概要	1-1
1.1 特徴	1-1
1.2 システムの全体構成	1-1
1.3 「Detail」と「Batch」	1-4
1.4 稼働環境	1-4
第2章 Batchの操作	2-1
2.1 Batchの画面	2-1
2.2 JRSNAP解析ケースの設定	2-2
2.3 照査パラメータの設定	2-5
2.4 部材断面の設定	2-8
2.5 基礎の選択・設定	2-12
2.5.1 杭基礎の場合	2-13
2.5.2 直接基礎の場合	2-15
2.6 杭の段落しの設定	2-16
2.7 計算実行	2-17
2.8 印刷プレビュー	2-20
第3章 Batchの出力帳票	3-1
3.1 各ケースの解析・照査結果	3-1
3.1.1 荷重—変位曲線および応答値算定	3-1
3.1.2 各種類の図	3-5
3.1.2.1 変位図	3-5
3.1.2.2 モーメント図	3-6
3.1.2.3 せん断力図	3-7
3.1.2.4 軸方向力図	3-8
3.1.2.5 損傷状況図	3-9
3.1.3 部材照査結果表	3-10
3.1.4 安定照査結果表	3-11
3.1.5 杭の抵抗モーメント図	3-12
3.2 総括表	3-14
3.2.1 応答値一覧表	3-14
3.2.2 設計総括表	3-15
3.2.2.1 標準スタイル	3-15
3.2.2.2 カスタムスタイル (Docu-SE 式)	3-16
3.2.3 安全度一覧表	3-17
3.2.4 部材損傷位置図	3-17

3.2.5 安定照査結果表	3-18
3.2.5.1 杭基礎の場合	3-18
3.2.5.2 直接基礎の場合	3-20
3.3 断面力ピックアップファイル	3-21

第1章 Docu-SEの概要

1.1 特徴

「設計計算書作成支援システム (Docu-SE)」は、JRSNAP の解析結果を取り込み、設計成果になる各種の帳票を効率良く整理し、設計計算書の作成を支援するツールです。特に、複数検討作業に適用した場合は、重複する入力データを最小限に減らしたうえ、人工的に行うピックアップ作業を自動化することによって、設計作業の効率性を大幅に向上することができます。

本システムは、「複数検討作業処理ツール (Batch)」と「詳細計算書作成ツール (Detail)」から構成されます。Batch は複数検討作業における支援ツールです。その特徴として、JRSNAP と連携してシンプルなデータ入力で、様々な検討ケースの地震時における構造物の応答値を算出し、部材や基礎の照査を効率的に行うことができます。Detail は詳細計算書の作成を支援するツールとして、JRSNAP および各オプションツールからの各種の帳票や図化結果を編集・整理し、一括で出力することができます。

なお、本システムの販売版は JRSNAP の「Ver.5.1-L03」から公開し、JRSNAP のバージョンアップに合わせて更新しています。

1.2 システムの全体構成

JRSNAP との連携を設定するために、本プログラムが初期起動する際に、図 1-1 の画面が表示され、ユーザー様が JRSNAP のインストール先のフォルダを指定してください。2 回目以後の起動は、この画面が表示しません。

設計計算書作成支援システム (Docu-SE) を起動すると、図 1-2 のメイン画面が起動します。

【画面説明】

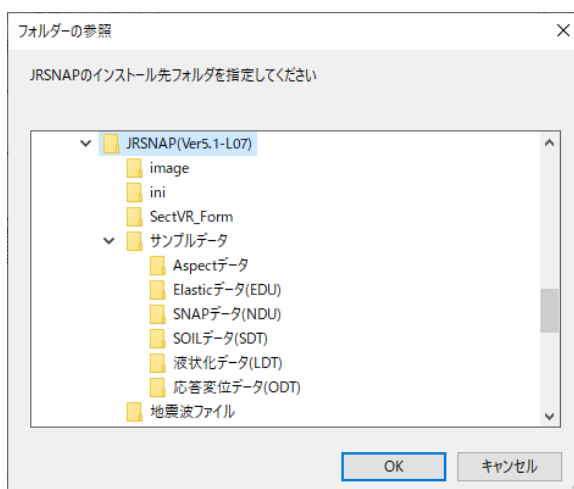


図 1-1 JRSNAP のインストール先フォルダ指定



図 1 - 2 設計計算書作成支援システム (Docu-SE) のメイン画面の構成

- (1) Batch ボタンで、複数検討作業処理ツール (Batch) が起動します。
- (2) Detail ボタンで、詳細計算書作成ツール (Detail) が起動します。
- (3) ホームページボタンで、株式会社ジェイアール総研エンジニアリングのホームページが表示されます。
- (4) メニュー：終了でメイン画面が終了します。
- (5) メニュー：実行-Batch で、Batch が起動します。
実行-Detail で、Detail が起動します。
- (6) メニュー：設定-JRSNAP フォルダ設定

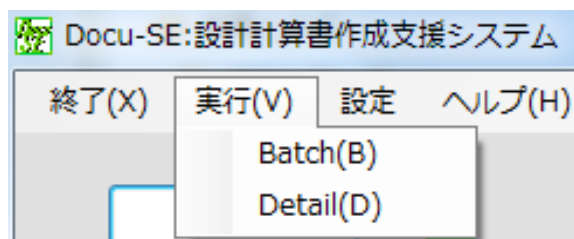


図 1 - 3 メニュー：実行

- ・ JRSNAP フォルダ設定で、JRSNAP のインストール先フォルダを指定します。
- メニュー：設定-JRSNAP 側に Docu-SE 使用許可 (チェック)



図 1 - 4 メニュー：設定

- ・JRSNAP 側に Docu-SE 使用許可を取ります。チェックがあると、JRSNAP 側で Docu-SE 用連携ファイルを作成できます。
- (7) メニュー：ヘルプで各ツールの操作説明書およびバージョン情報が表示されます。

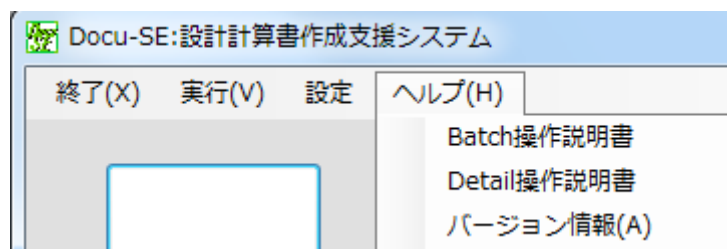


図 1 - 5 メニュー：ヘルプ

(8) アンインストール前の設定

Docu-SE をアンインストールする前に、必ず図 1 - 4 の設定メニューの「JRSNAP 側に Docu-SE 使用許可」のチェックを外して、使用許可を解除してからアンインストールしてください。チェックをしたままだと、JRSNAP 側に Docu-SE の使用許可の情報が残ってしまいます。

1.3 「Detail」と「Batch」

設計業務の内容に応じて、「複数検討作業処理ツール (Batch)」と「詳細計算書作成ツール (Detail)」を使い分けることが可能です。本書では、「Batch」について説明を行います。「Detail」に関する説明は、別冊を参照してください。

1.4 稼働環境

本プログラムの稼働環境は以下の通りです。

(1) 本体

a) Operating System(OS)

- ① Windows®7、Windows®8、Windows® 10 (タブレットモードを除く)
- ② .NET Framework Ver4 以上

b) Central Processing Unit(CPU)

1GHz または同等クラス以上(2GHz 以上を推奨)

c) 必要空きメモリー

1GB(2GB 以上を推奨)

(2) ディスプレイ

解像度 1024×768 ピクセルで 256 色以上を表示できるもの (解像度 1280×1024 ピクセルを推奨します)。

(3) プリンター

上記 Operating System 環境で動作可能な機種

® : Microsoft および Windows は、米国 Microsoft Corporation の米国およびその他の国における登録商標

第2章 Batchの操作

2.1 Batchの画面

Docu-SE のメイン画面の Batch ボタンをクリックすると、図 2 - 1 の画面が表示されます。

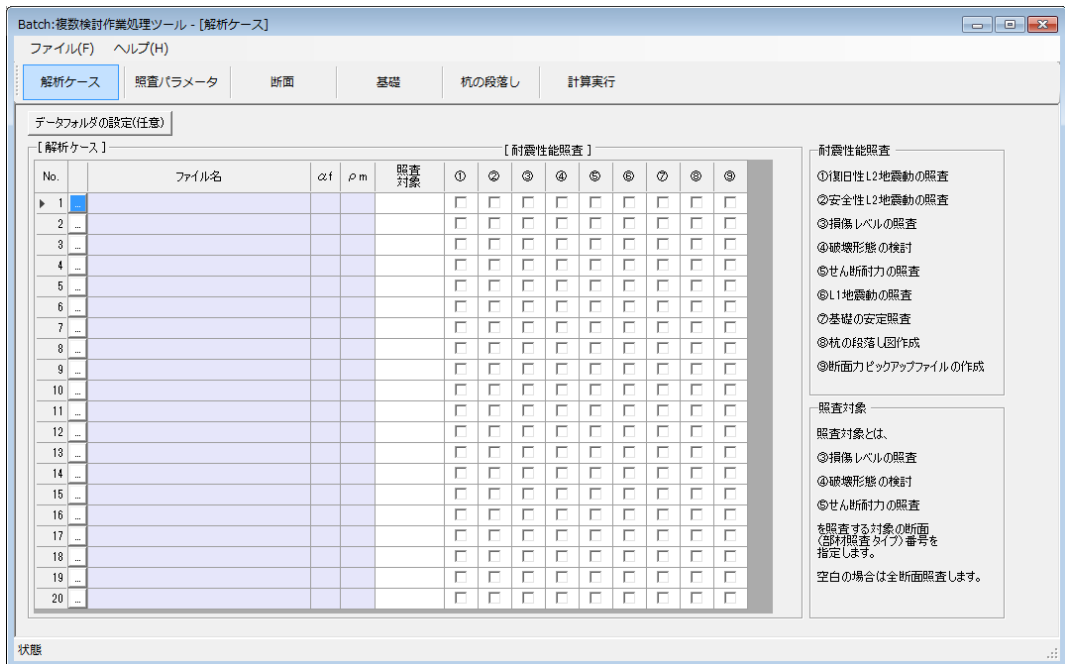


図 2 - 1 複数検討作業処理ツール (Batch) メイン画面

【画面説明】

ファイル (F) メニューの「開く」メニューをクリックで、拡張名 xml のファイル選択ダイアログが表示され、入力データを選択します (図 2 - 2)。

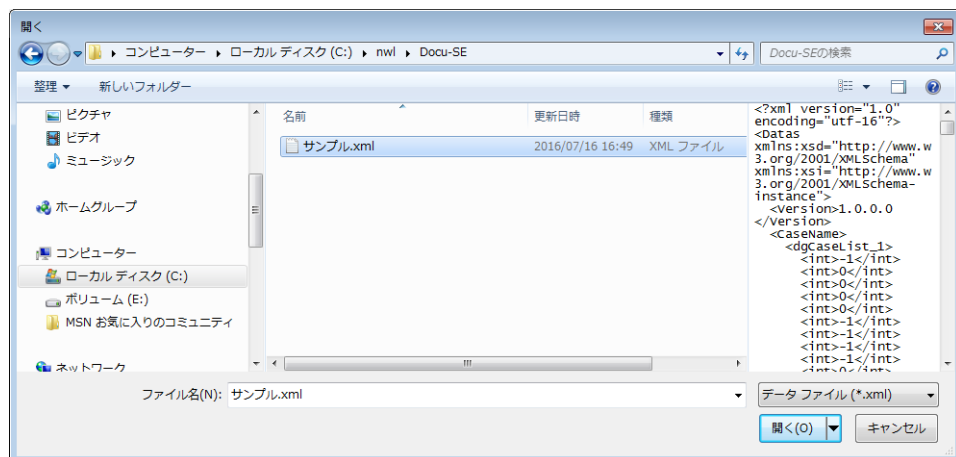


図 2 - 2 JRNSAP のファイルを開く画面

2.2 JRSNAP 解析ケースの設定

本ツールは、複数の JRSNAP の解析ケースを一括で設定したうえ、バッチ解析機能を利用することによって、解析データを効率的に処理することができます。



図 2 - 3 Batch における JRSNAP 解析ケースの設定画面

【画面説明】(図 2 - 3)

(1) JRSNAP の解析ケース設定ボタン

[...] をクリックで、拡張名 DB1 のファイル選択ダイアログが表示され、JRSNAP の解析結果データを選択します。

キーボードの Delete キーで登録したデータを削除します。

既に読み込まれている NDT ファイルと節点番号、要素番号、断面データが一致していないとエラーメッセージが表示されます。

(2) 照査対象の設定

照査対象は「2.4 部材断面の設定」の (2) とリンクしており、部材照査タイプ 1 ~ 5 を選択します。

全ての断面を照査対象とする場合は、空白と入力します。

複数の断面を照査対象とする場合は、1,3,4 のように「,」カンマで区切って入力します。

(3) 耐震性能照査項目の選択

各解析データごとに照査内容、および作成する帳票を選択します。

【耐震性能照査項目説明】（図 2 - 3 画面）

① 復旧性 L2 地震動の照査

復旧性 L2 地震動の応答値に対して照査を行います。

② 安全性 L2 地震動の照査

安全性 L2 地震動の応答値に対して照査を行います。

③ 損傷レベルの照査

図 2 - 3 画面の右上の「(2) 照査対象」の部材に対して損傷レベルの照査を行います。

①と②両方にチェックがある場合は、①と②の厳しい方の照査結果が出力されます。

④ 破壊形態の検討

図 2 - 3 画面の右上の「(2) 照査対象」の部材に対して破壊形態の検討を行います。

要素が曲げ耐力(Mm)に達する時のせん断力(Vmu)を応答値として照査します。

①と②両方にチェックがある場合は、①と②の厳しい方の照査結果が出力されます。

⑤ せん断耐力の照査

図 2 - 3 画面の右上の「(2) 照査対象」の部材に対してせん断耐力の照査を行います。

応答ステップに至るまでの最大設計せん断力(Vdmax)を応答値として照査します。

①と②両方にチェックがある場合は、①と②の厳しい方の照査結果が出力されます。

⑥ L1 地震動の照査

復旧性 L1 地震動の照査を行います。

⑦ 基礎の安定照査

基礎の安定の照査を行います。

⑧ 杭の段落し図作成

杭の抵抗モーメント図の作成を行います。

⑨ 断面力ピックアップファイルの作成

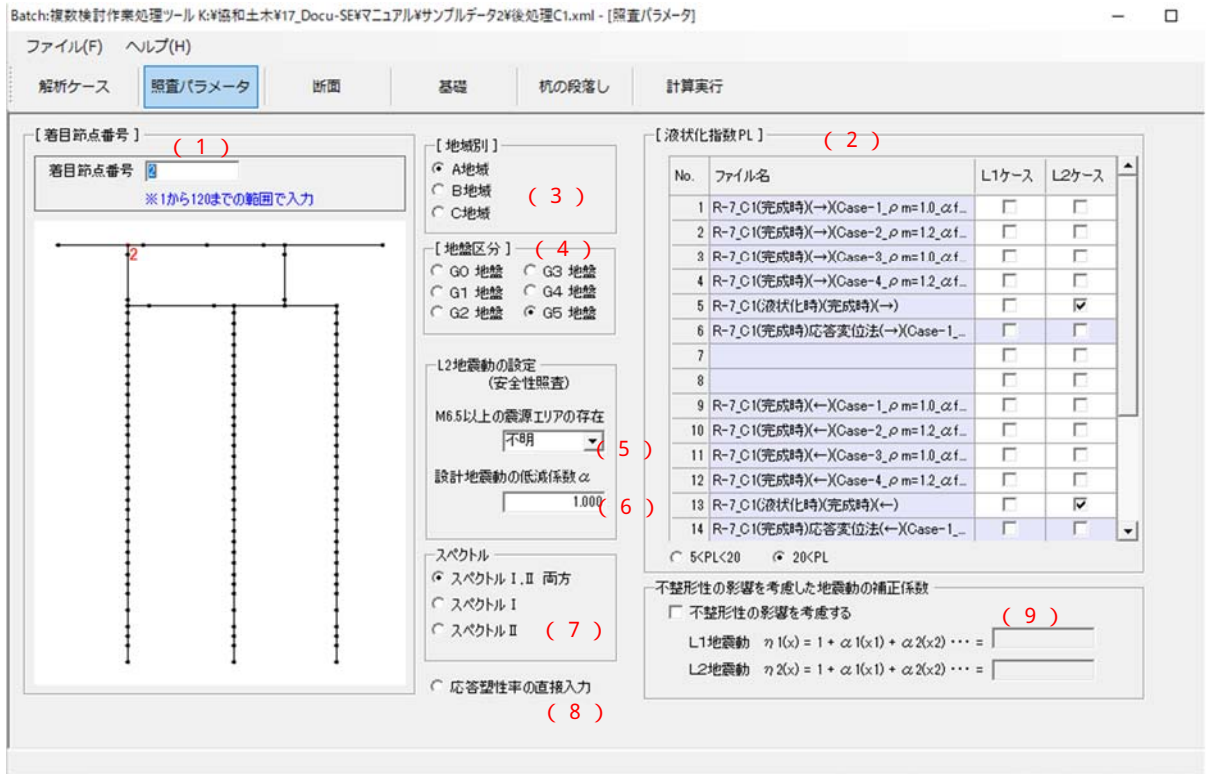
断面力ピックアップファイルの作成を行います。

注：上記①～⑦の耐震性能照査や検討結果は、各解析ケースにおける全ステップを対象にピックアップした照査値の中の最も厳しいものを表示しています。

2.3 照査パラメータの設定

変位増分解析による応答値を求めるためのデータ設定を行います。

本設定では、対象構造物の近傍に $M_w > 7.0$ の震源エリアがなく、基盤以下の地盤による地震動の著しい増幅は想定されないことを前提とします。



【画面説明】

(1) 着目節点番号

荷重～変位曲線を描く着目節点番号を入力します。
構造物全体系の折れ曲がり点を降伏点とします。

(2) 液状化強度 PL

液状化の解析ケースである場合はここにチェックを入れてください。
液状化の解析ケースにおいては、地域別係数は考慮しません。

(3) 地域別

地域別係数（A 地域：1.00，B 地域：0.85，C 地域：0.70）を選択します。

(4) 地盤区分

G0 地盤～G5 地盤から選択します。

(5) M6.5以上の震源エリアの存在

M6.5以上の震源エリアの存在（存在しない・存在する・不明）を選択します。

(6) 設計地震動の低減係数 α

規模・距離による低減係数を入力します。（規模および距離の低減を行うとき）

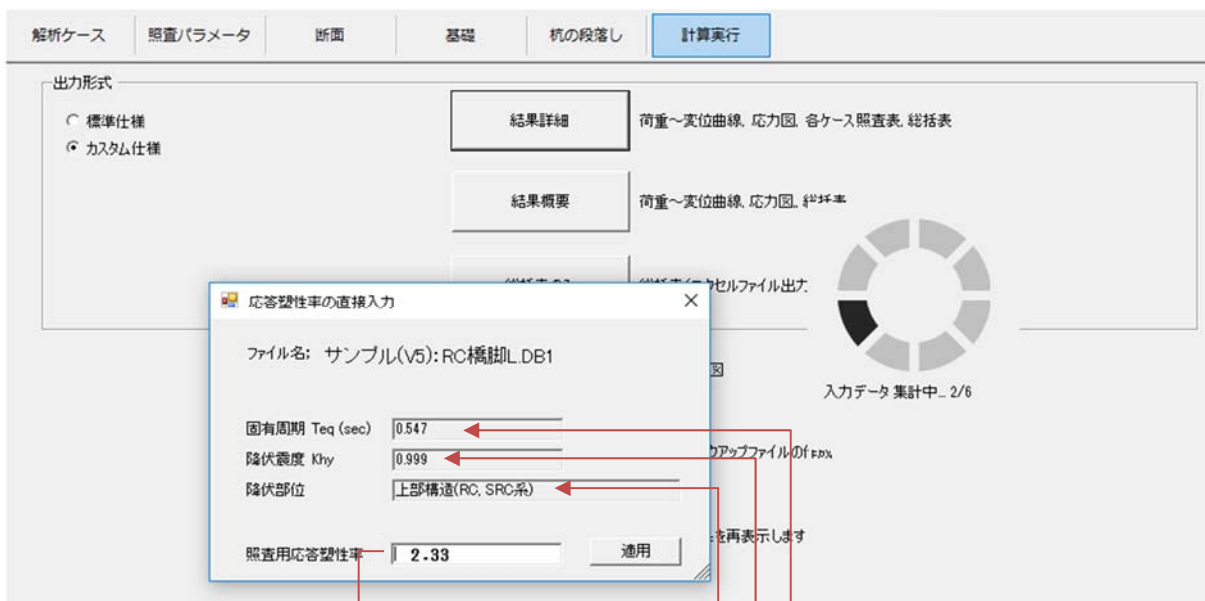
(7) スペクトル

所要降伏震度スペクトルを指定します。

(8) 応答塑性率の直接入力

「(4) 地盤区分」に示すような既定の所要降伏震度スペクトルを使用しない場合、図2-5のように任意の応答塑性率の直接入力ができます。応答塑性率の直接入力画面が計算実行の途中で現れ、ケース毎の塑性率を入力してください。

また、本機能を使用する場合、L1地震動に対する応答値の算定を省略します。



任意の塑性率を入力し、入力した塑性率で応答値を決定します。

2) 応答塑性率および最大応答変位の算定	
設計地震動	
構造物種別	上部構造(RC, SRC系)
地盤種別	任意スペクトル
降伏震度	$K_{heq} = 0.999$
等価固有周期	$T_{eq} = 0.547 \text{ sec}$
応答塑性率	$\mu = 2.33$
3) 応答値の算出	
最大応答変位	$\delta_r - \mu \cdot \delta_{eq} = 2.33 \times 74.7 = 174.1 \text{ mm}$ (増分ステップ 59 / 100)

図2-5 応答塑性率の直接入力

(9) 地盤の不整形性の影響を考慮した地震動の補正係数 (体験版)

不整形地盤の影響を考慮するために、耐震標準「7.3.4.5 液状化の可能性がある場合および不整形地盤の場合」に示されている地震動の補正係数 $\eta(x)$ を算出して、以下のように設計を行う。

L2 地震では、耐震設計上使われている所要降伏震度スペクトルの簡易補正法に基づいて、所要降伏震度を補正係数 $\eta_2(x)$ で除する (η_2 : L2 地震用補正係数)。

L1 地震では、弾性加速度応答スペクトルに補正係数 $\eta_1(x)$ を乗じる (η_1 : L1 地震用補正係数)。

具体的な手順

- ①耐震標準に記載されている $\eta_1(x)$ と $\eta_2(x)$ を算出する。
- ②プッシュオーバー解析で、対象構造物の降伏震度 k_{heq} と降伏変位 δ_{eq} を算出する。
- ③L2 地震時は、降伏震度 k_{heq} を η_2 で除した結果 $k_{heq} \eta_2$ を補正降伏震度とする。

例)

不整形地盤の係数	$\eta_2(x) = 1.155$
L2 地震時補正降伏震度	$k_{heq} \eta_2 = 0.474 / 1.155 = 0.410$

- ④降伏震度 k_{heq} と降伏変位 δ_{eq} を用いて、等価固有周期 T_{eq} を算出する。
- ⑤補正降伏震度 $k_{heq} \eta_2$ と T_{eq} を用いて所要降伏震度スペクトルより、補正された応答塑性率を算出する。
- ⑥上記の補正応答塑性率と降伏変位 δ_{eq} を用いて、設計応答変位を算出する。
- ⑦L1 地震時は、「初降伏震度 $K_{hy} > K_{hL1}$ (弾性応答震度) $\times \eta_1$ 」により照査し、L2 地震時は⑥で算出した補正応答変位を用いて通常設計と同様の手法により照査を行う。

例)

不整形地盤の係数	$\eta_1(x) = 1.131$
L1 地震時補正設計震度	$K_{hL1} \times \eta_1 = 0.357 \times 1.131 = 0.404$

2.4 部材断面の設定

部材断面の制限値に関する設定を行います。本機能では、JRSNAP 中の MF カード (固定値入力による非線形特性設定) を含むデータに対応しています。

Figure 2-6 shows the '断面' (Section) settings screen. The interface includes a menu bar (ファイル(F) ヘルプ(H)), a main menu (解析ケース 照査パラメータ 断面 基礎 杭の段落し 計算実行), and three main panels:

(1) 部材照査タイプ (Member Inspection Type) table:

部材照査タイプ	構造物	種別	部材タイトル	復旧性L2の制限値	安全性L2の制限値
1		損傷レベル	上層梁	2	2
2	上部構造物		柱	3	3
3			地中梁	1	1
4	基礎構造物		杭	2	2
5	抗土圧構造物				

(2) 矩形・T形断面一覧 (Rectangular/T-section List) table:

断面番	タイトル	部材照査タイプ	せん断スパン	①	②	③	④	⑤
1	上層梁1	1	1750	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	柱1	2	2520	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	柱2	2	2520	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	地中梁1	3	950	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	杭頭	4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	杭	4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	杭(段落し以梁)	4		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(3) 対象断面位置 (Target Section Position) diagram: A structural diagram showing three vertical columns and a horizontal beam. Red numbers 23, 24, 56, 57, 88, and 89 are placed near the columns and beam, indicating specific section locations.

Additional information at the bottom of the screen includes 'せん断耐力の算定式' (Shear Capacity Calculation Formula) and '体験版' (Trial Version) options for design standards.

図 2 - 6 部材断面の設定画面

【画面説明】

(1) 部材タイトル、復旧性 L2 の制限値、安全性 L2 の制限値

部材照査タイプ 1~5 に対して、損傷レベルの制限値を入力します。

(2) 部材照査タイプ

部材 DL カードに入力された断面に対して、「(1) 部材照査タイプ」を割り当てます。

図 2 - 6 の例の場合、「断面番号 (DL 番号) 1 上層梁 1」断面は、損傷レベルの制限値を「2」としています。

部材照査タイプについての詳細説明：

応答値を求める際、初期降伏部材が上部構造物か、基礎構造物か、もしくは抗土圧構造物であるかによって、図 2-7 に示すように適用する所要降伏震度スペクトルが異なります。

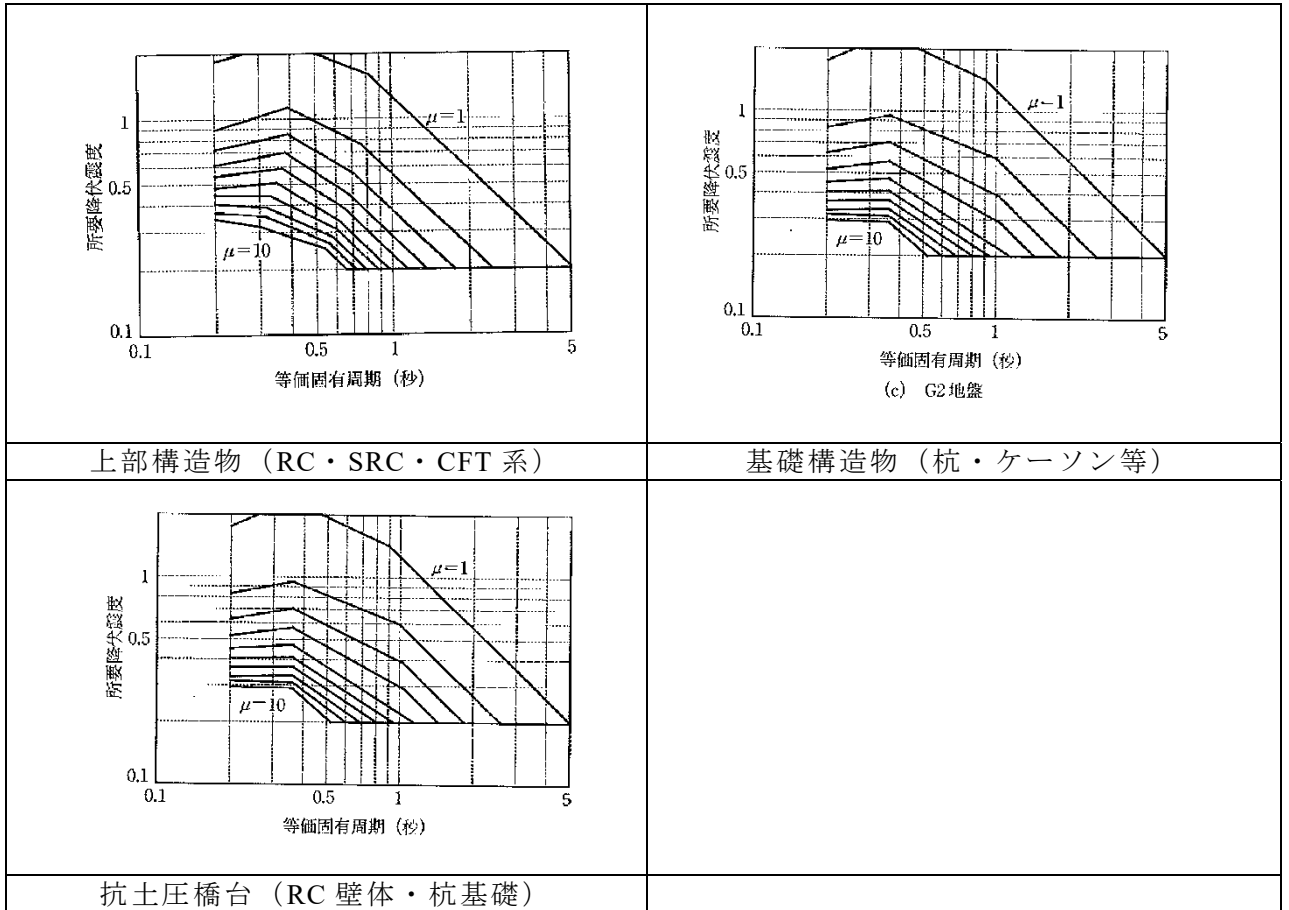


図 2-7 所要降伏震度スペクトル種類の例

初期降伏部材が、部材照査タイプ 4 に設定された部材の場合は、基礎構造物の所要降伏震度スペクトルを適用し応答値を求めます。

初期降伏部材が、部材照査タイプ 5 に設定された部材の場合は、抗土圧構造物の所要降伏震度スペクトルを適用し応答値を求めます。

上記以外の場合は、上部構造物の所要降伏震度スペクトルを適用し応答値を求めます。

所要降伏震度スペクトルの選定において、S 系か、RC・SRC・CFT 系かの判断は、初期降伏部材の断面情報から判断しますので、ここでは入力する必要はありません。

(3) せん断スパン

M-φ 部材としてモデル化された断面に対してせん断スパンを考慮したせん断耐力を算定する場合は、せん断スパン(mm)を入力します。

(4) せん断耐力の算定式

異なる基準類によるせん断耐力の算定式を下記の①~⑤の中から選択します。

①標準せん断耐力【コンクリート標準】

通常M-φ 部材のせん断耐力(V_{yd})は、JRSNAP の解析結果から取得します。

ただし、

- ・断面が、RC 矩形・RC 円形・RC の T 形・RC 小判形断面で、
- ・M-φ 部材において「(3) せん断スパン」の入力があり、かつ、
- ・せん断スパン比 「 $La/d < 2.0$ 」 の場合は、

【コンクリート標準】(式 7.2.8)に準拠したせん断圧縮破壊耐力(V_{dd})を別途計算し、設計せん断耐力とします。

- 注：【コンクリート標準】⇒「鉄道構造物等設計標準・同解説 コンクリート構造物」(鉄道総合技術研究所編、平成 16 年 4 月)

②逆対象曲げ【耐震照査の手引き】(体験版)

- ・断面が、RC 矩形・RC 円形・RC の T 形・RC 小判形断面で、
- ・M-φ 部材において「(3) せん断スパン」の入力があり、かつ、
- ・せん断スパン比 「 $La/d < 2.0$ 」 の場合は、

【耐震照査の手引き】(8.1)に準拠した逆対称曲げモーメントが作用する場合のせん断耐力を別途計算し、設計せん断耐力とします。

- 注：【耐震照査の手引き】⇒「鉄道構造物等設計標準・同解説 耐震設計(平成 24 年版) 橋梁および高架橋耐震照査の手引き」(鉄道総合技術研究所編集・発行、平成 29 年 3 月)

③JR 東日本【RC マニュアル】(体験版)

- ・断面が、RC 矩形・RC 円形・RC の T 形・RC 小判形断面で、
- ・M-φ 部材において「(3) せん断スパン」の入力があり、かつ、
- ・せん断スパン比 「 $La/d < 2.0$ 」 の場合は、

JR 東日本【RC マニュアル】(7.2.3.2)に準拠したせん断耐力を別途計算し、設計せん断耐力とします。

- 注：JR 東日本【RC マニュアル】⇒「設計マニュアル II コンクリート構造物編(2004 年制定、2015 年改訂)」(東日本旅客鉄道株式会社 構造技術センター編集)

④整備新幹線【設計内規】梁部材 (体験版)

- ・断面が、RC 矩形・RC 円形・RC の T 形・RC 小判形断面で、
- ・M-φ 部材において「(3) せん断スパン」の入力があり、かつ、
- ・せん断スパン比 「 $1.0 \leq La/d < 2.0$ 」 の場合は、
「整備新幹線【設計内規】梁部材」(2.4 (3)) に準拠したせん断耐力を別途計算し、設計せん断耐力とします。

●注：整備新幹線【設計内規】⇒「整備新幹線設計内規（コンクリート構造物）（平成 25 年改訂）」（鉄道建設・運輸施設整備支援機構 設計技術部設計技術第一課編集）

⑤整備新幹線【設計内規】柱部材 (体験版)

- ・断面が、RC 矩形・RC 円形・RC の T 形・RC 小判形断面で、
- ・M-φ 部材において「(3) せん断スパン」の入力があり、かつ、
- ・せん断スパン比 $1.0 \leq La/d < 2.0$ の場合は、
「整備新幹線【設計内規】柱部材」(2.4 (3)) に準拠したせん断耐力を別途計算し、設計せん断耐力とします。

2.5 基礎の選択・設定

基礎の安定照査に関する設定を行います。

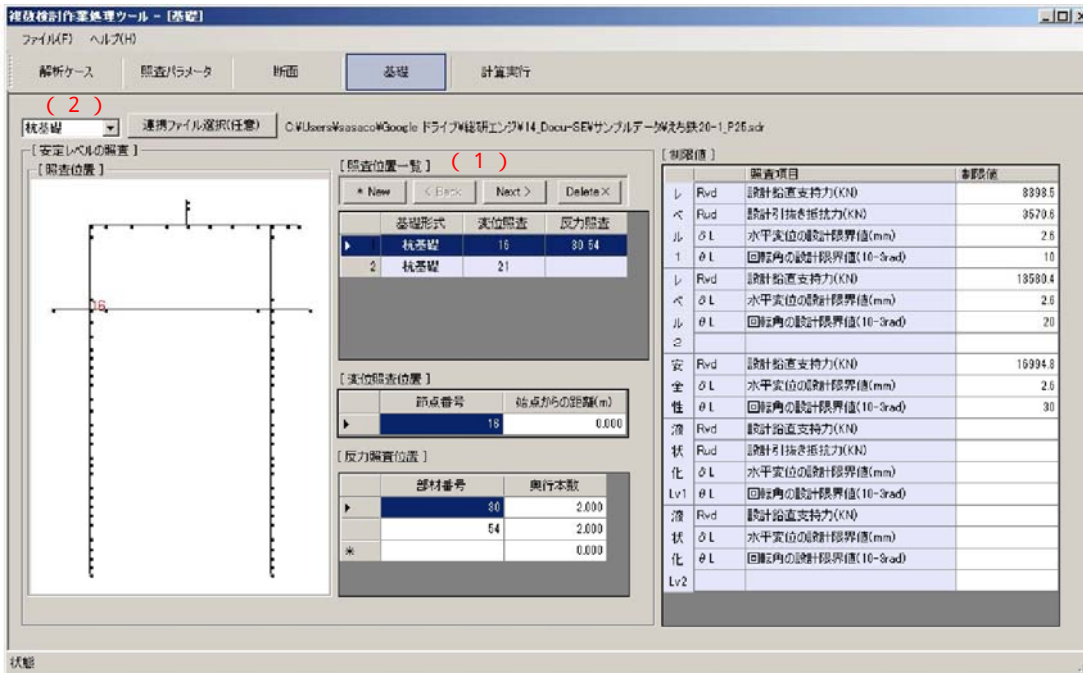


図 2 - 8 基礎の選択・設定画面

【画面説明】

(1) 照査一覧

図 2 - 9 のように制限値の異なる杭 1、杭 2、および直接基礎 1 が混在する場合「*New」をクリックすれば複数種の条件を入力できます。

基礎の安定照査は、入力された各基礎に対して、それぞれの安定を照査します。

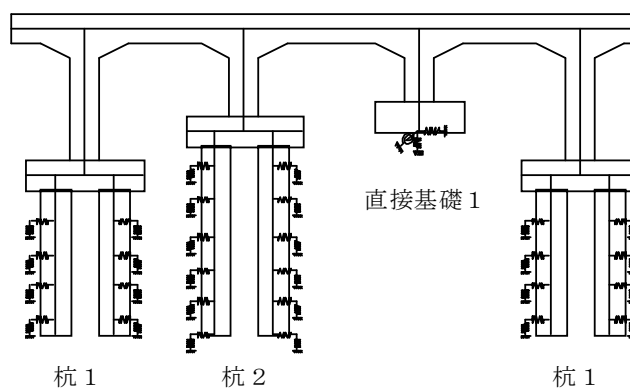


図 2 - 9 複数種の基礎の例

(2) 基礎形式の選択

基礎の画面では、杭基礎と直接基礎の 2 種類プルダウンから選択できます。また、「連携ファイル選択」ボタンで、Soil-JR で算出した拡張名 sdr のファイルを選択します。

2.5.1 杭基礎の場合

杭基礎の安定照査に関する設定を行います。

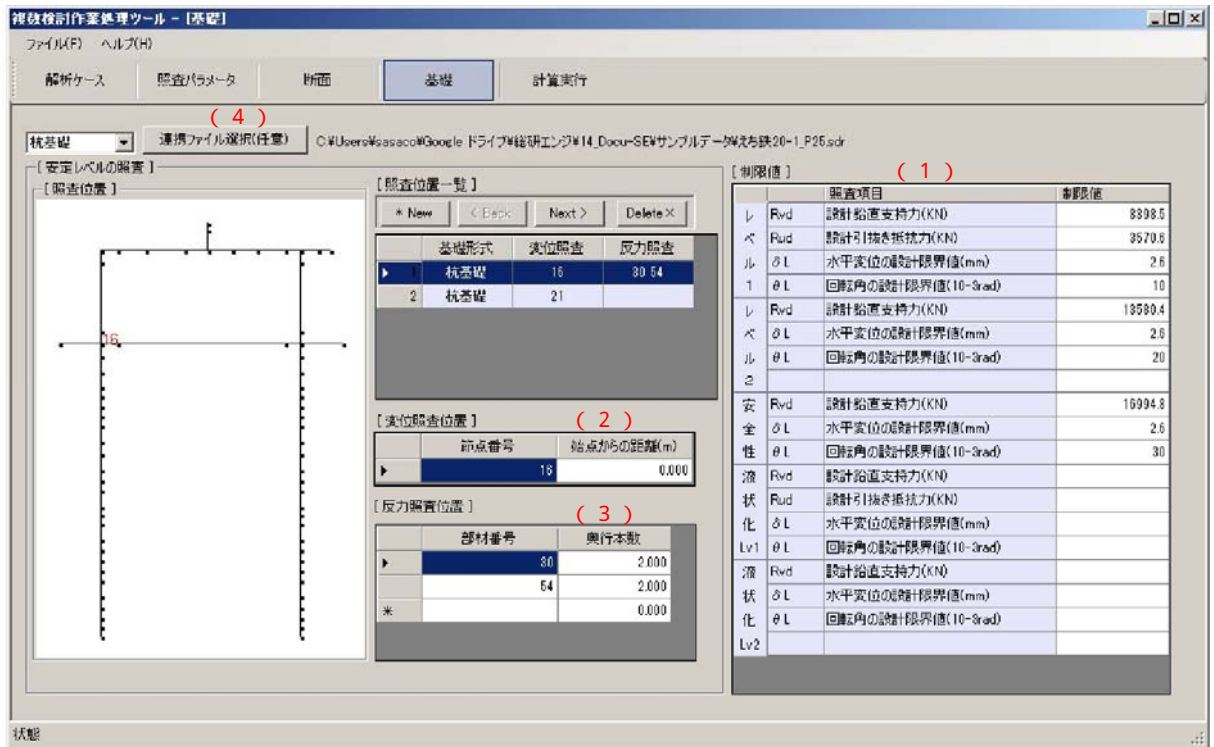


図 2 - 1 0 杭基礎の設定画面

【画面説明】

(1) 制限値

Soil-JR の連携ファイルを使用しない場合、復旧性 L1 地震動、復旧性 L2 地震動、安全性 L2 地震動、液状化 L1 地震動、液状化 L2 地震動の安定照査の制限値を手動で入力します。応答値は、(3) で入力する奥行部材本数で除した値に対して照査しますので、制限値は、杭 1 本当りの制限値を入力してください。

(2) 変位照査位置

変位の着目節点番号を入力します。

(3) 反力照査位置

杭頭反力の着目要素番号と奥行杭本数を入力します。

(4) 連携ファイル選択

Soil-JR の連携ファイル sdr ファイルから制限値を取得する場合は、連携ファイル選択ボタンをクリックします。

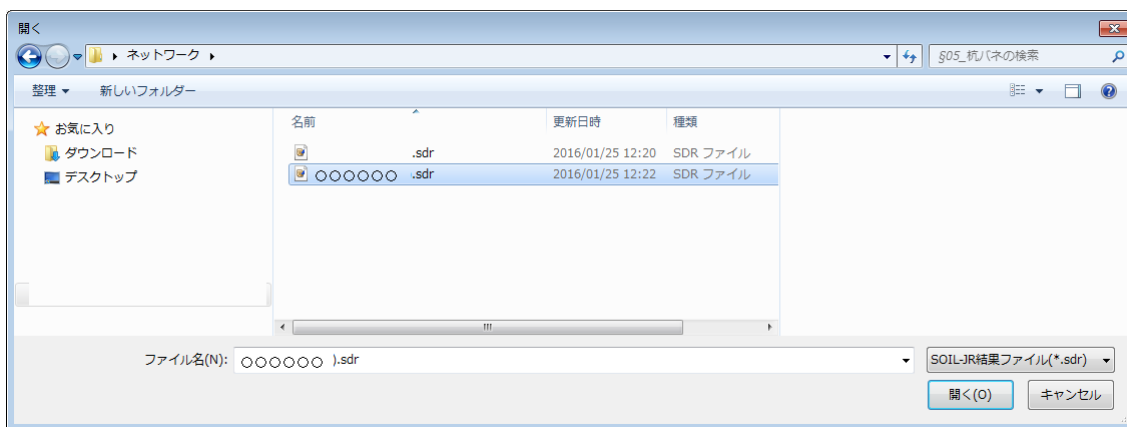


図 2 - 1 1 連携ファイルの選択画面

連携ファイル選択ウィンドウが開きますので、連携する sdr ファイルを選択し「開く」をクリックします。



図 2 - 1 2 連携ファイルの設定画面

連携する sdr ファイルの情報から「橋軸方向」か「直角方向」のどちらの情報を取得するか選択し「OK」をクリックします。

2.5.2 直接基礎の場合

直接基礎の安定照査に関する設定を行います。

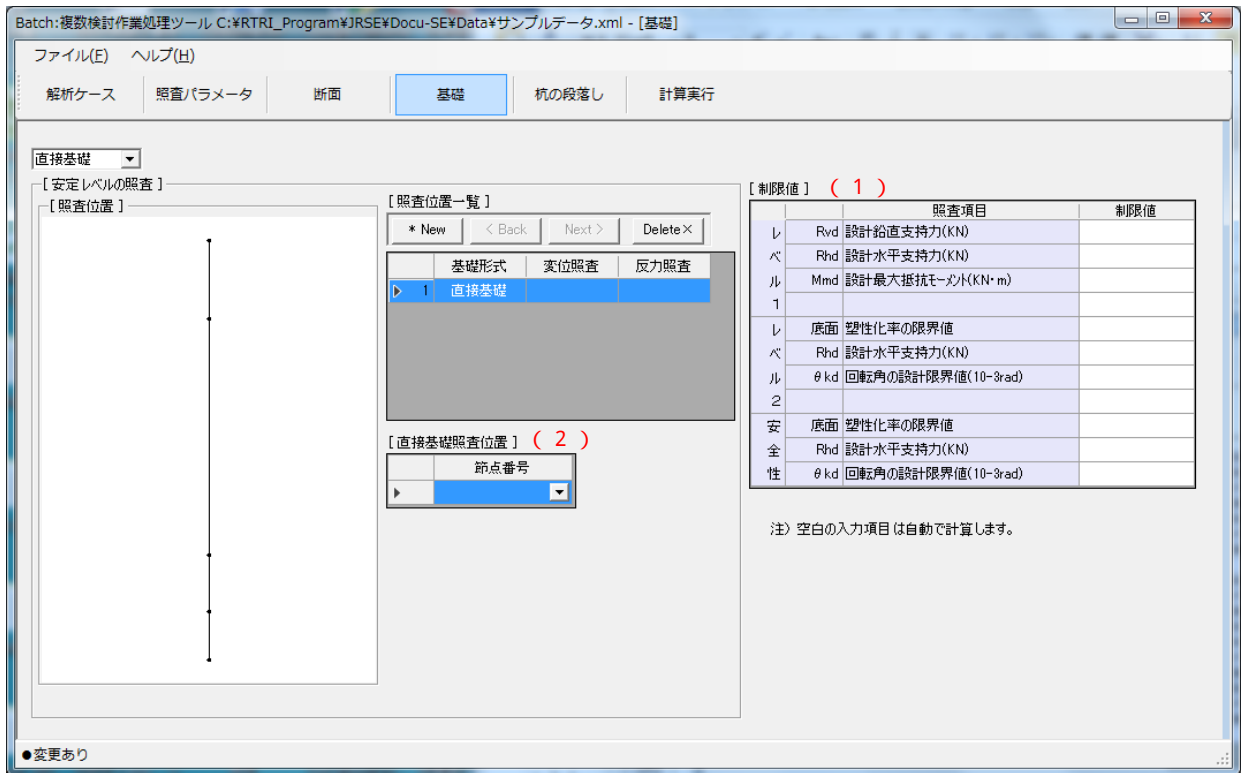


図 2 - 1 3 直接基礎の設定画面

【画面説明】

(1) 制限値

復旧性 L1 地震動、復旧性 L2 地震動、安全性 L2 地震動の安定照査の制限値を入力します。空白部分の入力は、JRSNAP の情報を自動で取得します。

(2) 変位照査位置

変位の着目節点番号を入力します。

注：直接基礎の場合、連携ファイルを選択する必要がありません。

2.6 杭の段落しの設定

杭の段落しに関する設定を行います。

杭の断面が、RC 円形断面であることを前提として使用します



図 2 - 1 4 杭の段落しの設定画面

【画面説明】

(1) RC 円形断面諸元

杭鉄筋段落し後の鉄筋情報を入力します。

(2) 部材番号

杭の抵抗モーメントを作図する対象の要素番号と奥行杭本数を入力します。

(3) RC 円形断面定着長

杭頭定着長、継手低減係数、段落し定着長、継ぎ手を設けない範囲を入力します。

2.7 計算実行

出力形式の選択と計算実行操作を行います。

結果を表示するには、PDF ファイル閲覧ソフトが必要です。PDF ファイル閲覧ソフトが起動している場合は閉じてから実行してください。



図 2 - 1 5 計算実行画面

【画面説明】

(1) 出力形式

設計総括表は、標準スタイルとカスタムスタイルの2種類の帳票出力ができます。両者の相違について、「3.2.2 設計総括表」を参照してください。

(2) 結果詳細

下表の帳票を出力します。最も処理時間の掛かる操作ボタンです。

節番号	項目
3.1.1	荷重～変位曲線
3.1.2	各種類の図
3.1.3	部材照査結果表
3.1.4	安定照査結果表
3.2.1	応答値一覧表
3.2.2	設計総括表
3.2.3	安全度一覧表
3.2.4	部材損傷位置図
3.2.5	安定照査結果表

(3) 結果概要

下表の帳票を出力します。

節番号	項目
3.1.1	荷重～変位曲線
3.1.2	各種類の図
3.1.4	安定照査結果表
3.2.1	応答値一覧表
3.2.2	設計総括表
3.2.3	安全度一覧表
3.2.4	部材損傷位置図
3.2.5	安定照査結果表

(4) 総括表のみ

下表の帳票を出力します。

総括表を表示するプレビュー画面が開きます。

帳票は EXCEL ファイルとして出力可能です。

節番号	項目
3.2.1	応答値一覧表
3.2.2	設計総括表
3.2.3	安全度一覧表
3.2.4	部材損傷位置図
3.2.5	安定照査結果表

(5) 杭の段落し図

下表の帳票を出力します。

節番号	項目
3.1.5	杭の抵抗モーメント図

(6) 断面力集計

断面力ピックアップファイルの作成を行います。

断面力集計処理が終わると、下図の断面力ピックアップファイルの保存画面が出ます。ので、任意の場所にファイルを保存してください。断面力ピックアップファイルの詳細は「3.3 断面力ピックアップファイル」を参照してください。

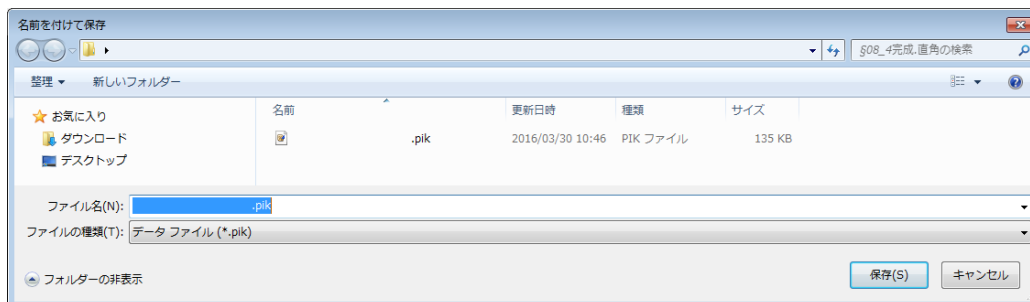



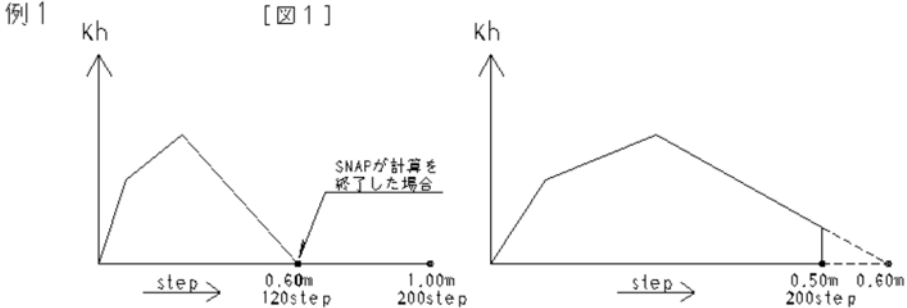
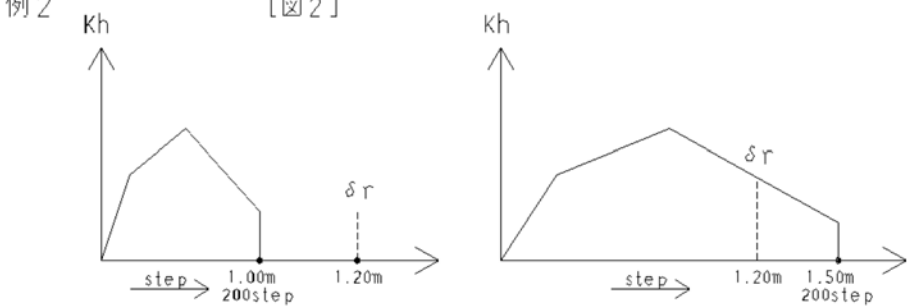
図 2 - 1 6 断面力ピックアップファイルの保存画面

(7) 再表示

前回表示した PDF の画面を速やかに再表示できます。本機能は (2) ~ (5) で生成された PDF ファイルを対象とします。

(8) エラーメッセージ

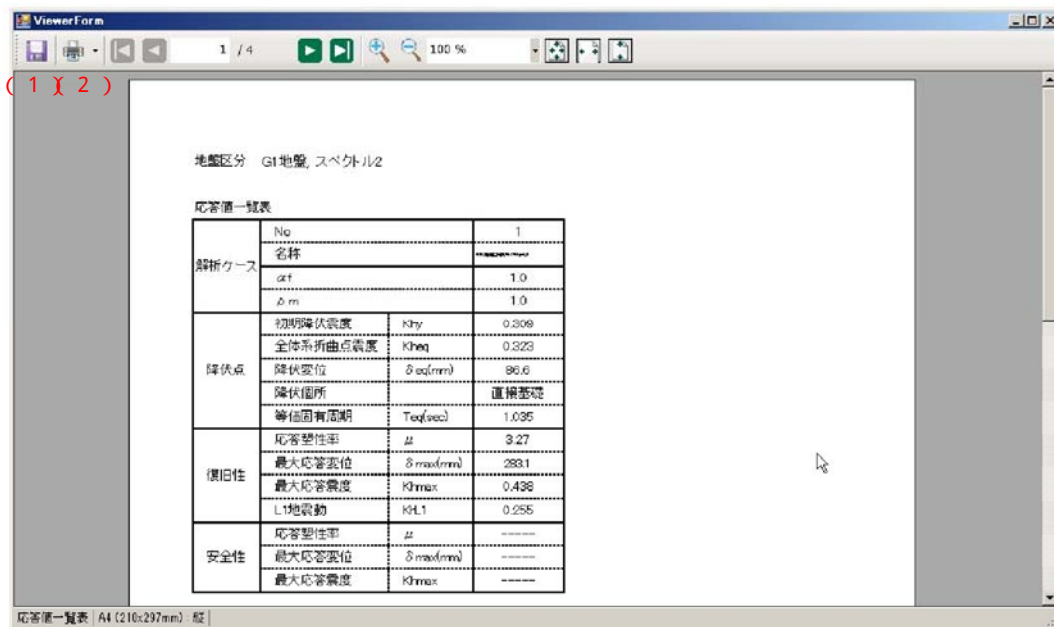
計算実行中に、もし以下のようなエラーメッセージが出た場合、下表に示す原因分析と対処方法を参照してください。

項 目	内 容
エラーメッセージ	
原因分析	<p>変位増分解析において、「最終ステップでの水平変位量」の入力はその構造物によって変位量が異なり、最初はある程度予測して入力することになります。</p> <p>1. JRSNAP の解析が指定した分割数 (ステップ数) 以前終了してしまった場合 (構造条件によって震度がゼロまで低下したケース: 図 1)</p> <p>例 1</p>  <p>2. 自動計算される応答変位量 (δr) が最終荷重ステップでの水平変位量よりも大きい場合。(図 2)</p> <p>例 2</p> 
対処方法	<p>最終荷重ステップでの水平変位量を適切に設定したうえで、再び JRSNAP の解析を行う必要があります。</p>

2.8 印刷プレビュー

結果を表示するには、PDF ファイル閲覧ソフトが必要です。PDF ファイル閲覧ソフトが起動している場合は閉じてから実行してください。

総括表を表示するプレビュー画面は Excel、PDF ファイルに保存できます。



ViewerForm

1 / 4 100 %

(1)(2)

地震区分 G1地震, スペクトル2

応答値一覧表

No	1	
解析ケース	名称	-----
	α_f	1.0
	δ_m	1.0
降伏点	初期降伏震度	K_{lv} 0.309
	全体系折曲点震度	K_{heq} 0.523
	降伏変位	$\delta_{eq}(mm)$ 86.6
	降伏箇所	直接基礎
復旧性	等価固有周期	$T_{eq}(sec)$ 1.035
	応答塑性率	μ 3.27
	最大応答変位	$\delta_{max}(mm)$ 283.1
	最大応答震度	K_{lmax} 0.438
安全性	L1地震動	K_{L1} 0.255
	応答塑性率	μ -----
	最大応答変位	$\delta_{max}(mm)$ -----
	最大応答震度	K_{lmax} -----

応答値一覧表 A4 (210x297mm) 縦

図 2 - 1 7 総括表を表示するプレビュー画面

【画面説明】

(1) [保存] ボタン

ファイルの保存ダイアログが表示されます。

下記の項目を設定してファイルに保存します。

ファイルの種類(Excel、PDF ファイルの選択が可能)

ファイル名

(2) [印刷] ボタン

[印刷] ボタンをドロップダウンしてプリンターのダイアログを表示してから印刷することが可能です。

第3章 Batchの出力帳票

Batch は JRSNAP と連携して、シンプルなデータ入力で複数の JRSNAP の解析ケースを一括で設定し、バッチ解析を行うことができます。また、算出された各ケースの構造物応答値、部材や基礎の照査結果に対して、効率的に抽出・整理することができます。以下ではサンプルとして、Batch からの主な出力帳票を示す。

3.1 各ケースの解析・照査結果

3.1.1 荷重 変位曲線および応答値算定

結果を表示するには、PDF ファイル閲覧ソフトが必要です。PDF ファイル閲覧ソフトが起動している場合は閉じてから実行してください。

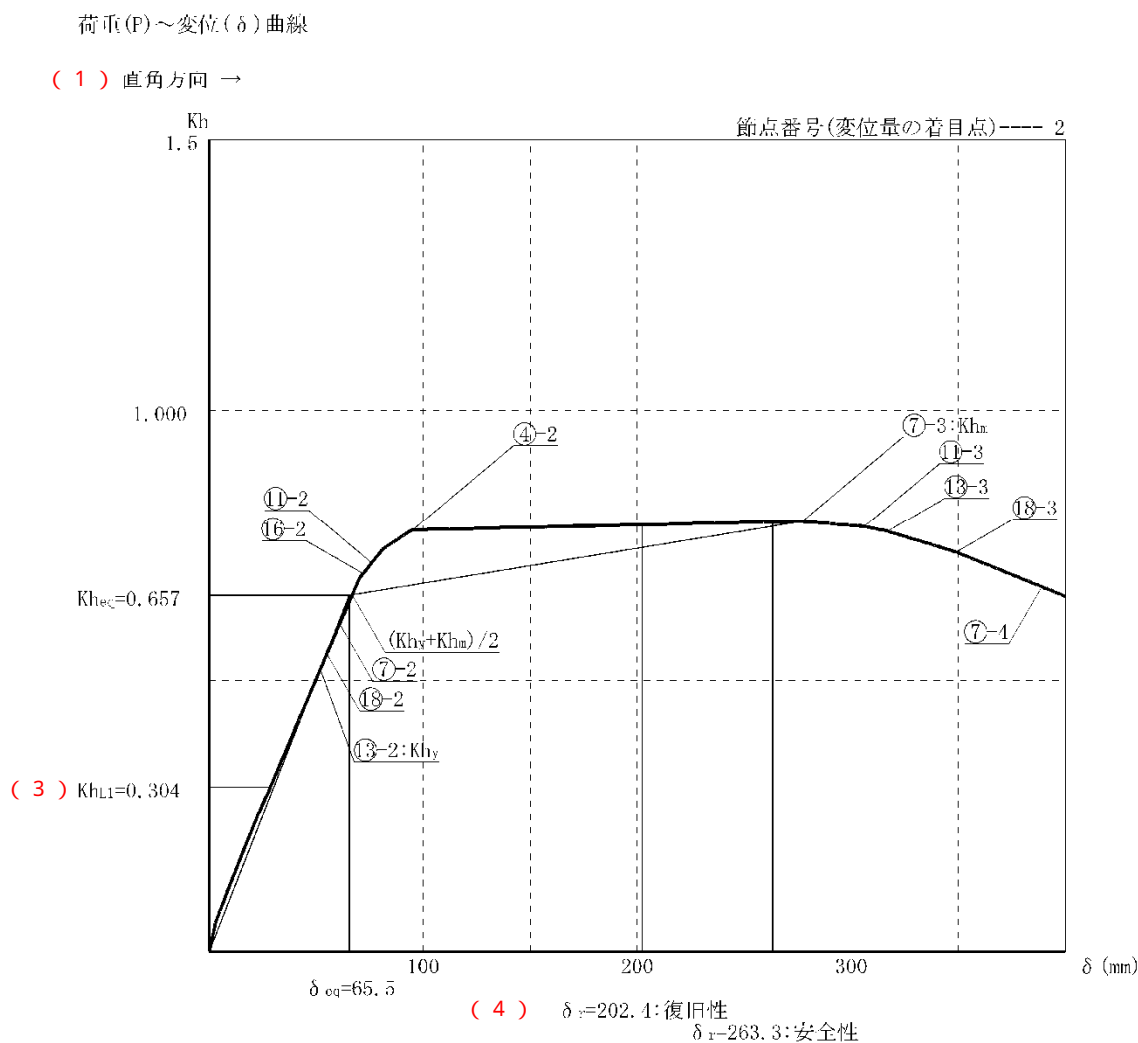


図3-1 荷重 変位曲線

(2) 水平震度と水平変位(概要)

増分 ステップ	水平震度 Kh	変位量 δ (mm)	状 態	
28.7	0.304	29.0	KhL1	復旧性L1震度
52	0.521	52.0	⑬-2:Kh _v	要素番号13が損傷レベル2に達した
66.8	0.658	66.8	(Kh _y +Kh _m)/2	
203	0.788	202.4	δ _r	復旧性の応答値
264	0.793	263.3	δ _r	安全性の応答値
277	0.794	277.0	⑦-3:Kh _m	要素番号7が損傷レベル3に達した
389	0.673	389.0	⑦-4	要素番号7が損傷レベル4に達した

図 3 - 2 水平震度と水平変位 (概要)

【出力内容説明】

(1) タイトル (図 3 - 1)

JRSNAP 入力データのタイトルデータカードの 1 行目の内容が印字されます。

(2) 水平震度と水平変位 (図 3 - 2)

イベントが発生したステップの震度と状態等が表示されます (図 3 - 3)。

なお、イベントの数が多い場合は、各種最初のイベントのみを概要として表示し、次ページに全てのイベントが表示されます。

水平震度と水平変位

増分 ステップ	水平震度 Kh	変位量 δ (mm)	状 態	
28.7	0.304	29.0	KhL1	復旧性L1震度
52	0.521	52.0	⑬-2:Kh _v	要素番号13が損傷レベル2に達した
55	0.549	55.0	⑱-2	要素番号18が損傷レベル2に達した
61	0.604	61.0	⑦-2	要素番号7が損傷レベル2に達した
66.8	0.658	66.8	(Kh _y +Kh _m)/2	
72	0.697	72.0	⑩-2	要素番号16が損傷レベル2に達した
76	0.717	76.0	⑪-2	要素番号11が損傷レベル2に達した
95	0.778	95.0	④-2	要素番号4が損傷レベル2に達した
203	0.788	202.4	δ _r	復旧性の応答値
264	0.793	263.3	δ _r	安全性の応答値
277	0.794	277.0	⑦-3:Kh _m	要素番号7が損傷レベル3に達した
306	0.784	306.0	⑪-3	要素番号11が損傷レベル3に達した
317	0.776	317.0	⑬-3	要素番号13が損傷レベル3に達した
349	0.737	349.0	⑱-3	要素番号18が損傷レベル3に達した
389	0.673	389.0	⑦-4	要素番号7が損傷レベル4に達した

図 3 - 3 水平震度と水平変位 (全てのイベント)

(3) L1 設計水平震度 (図 3 - 1)

「2.2 JRSNAP 解析ケースの設定の (3) の入力」において、「⑥L1 地震動の照査」にチェックが入っている解析ケースでは、L1 地震動の震度が表示されます。

(4) L2 地震動の応答値 (図 3 - 1)

「2.2 JRSNAP 解析ケースの設定の (3) の入力」において、「①復旧性 L2 地震動の照査」および「②安全性 L2 地震動の照査」にチェックが入っている解析ケースでは、L2 地震動の応答値が表示されます。

(5) 応答塑性率および最大応答変位の算定

変位増分解析のデータの場合に下記のページが出力されます。

(2)非線形応答スペクトル法による設計応答値の算定

(6) 1) 構造物全体の降伏震度

降伏震度	$K_{heq} = 0.657$
降伏変位	$\delta_{eq} = 65.5 \text{ mm}$
降伏部位	柱
等価固有周期	$T_{eq} = 2.0 \times \sqrt{\frac{\delta_{eq}}{K_{heq}}} = 2.0 \times \sqrt{\frac{0.066}{0.657}} = 0.632 \text{ sec}$

(7) 2) 応答塑性率および最大応答変位の算定

設計地震動	L2地震動 (スペクトルII)
構造物種別	上部構造(RC, SRC系)
地盤種別	G3地盤
降伏震度	$K_{heq} = 0.657$
等価固有周期	$T_{eq} = 0.632 \text{ sec}$
応答塑性率	$\mu = 4.02$

3) 応答値の算出

最大応答変位	$\delta_r = \mu \cdot \delta_{eq} = 4.02 \times 65.5 = 263.3 \text{ mm}$	(増分ステップ 264 / 400)
最大応答震度	$K_{hr} = 0.793$	(増分ステップ 264 / 400)

(8) 4) 復旧性を検討するための地震動に対する応答値の算定

設計地震動	L2地震動 (スペクトルII)	
構造物種別	上部構造(RC, SRC系)	
地盤種別	G3地盤	
地域別係数	0.85	
降伏震度	$K_{heq} = 0.657$	
等価固有周期	$T_{eq} = 0.632 \text{ sec}$	
応答塑性率	$\mu = 3.09$	
最大応答変位	$\delta_r = \mu \cdot \delta_{eq} = 3.09 \times 65.5 = 202.4 \text{ mm}$	(増分ステップ 203 / 400)
最大応答震度	$K_{hr} = 0.788$	(増分ステップ 203 / 400)

(9) 5) L1地震動に対する応答値の算定

地盤種別	G3地盤	
地域別係数	0.85	
降伏震度	$K_{hy} = 0.521$	
等価固有周期	$T_{eq} = 0.632 \text{ sec}$	
L1地震 設計震度	$K_{hL1} = 0.304$	(増分ステップ 29 / 400)

図 3 - 4 応答値の算定過程

(6) 構造物全体の降伏震度の算定

プッシュオーバー解析結果に基づき、構造物の降伏震度および等価固有周期が算出されます。

(7) 応答塑性率および最大応答変位の算定

所有降伏震度スペクトルが荷重-変位曲線上適用され、応答塑性率および最大応答変位が算出されます。

(8) 復旧性を検討するための応答値の算定

「2.2 J R S N A P解析ケースの設定の(3)の入力」において、「①復旧性 L2地震動の照査」にチェックが入っているデータの場合に出力されます。

(9) L1地震動に対する応答値の算定

「2.2 J R S N A P解析ケースの設定の(3)の入力」において、「⑥L1地震動の照査」にチェックが入っているデータの場合に出力されます。

3.1.2 各種類の図

結果を表示するには、PDF ファイル閲覧ソフトが必要です。PDF ファイル閲覧ソフトが起動している場合は閉じてから実行してください。

3.1.2.1 変位図

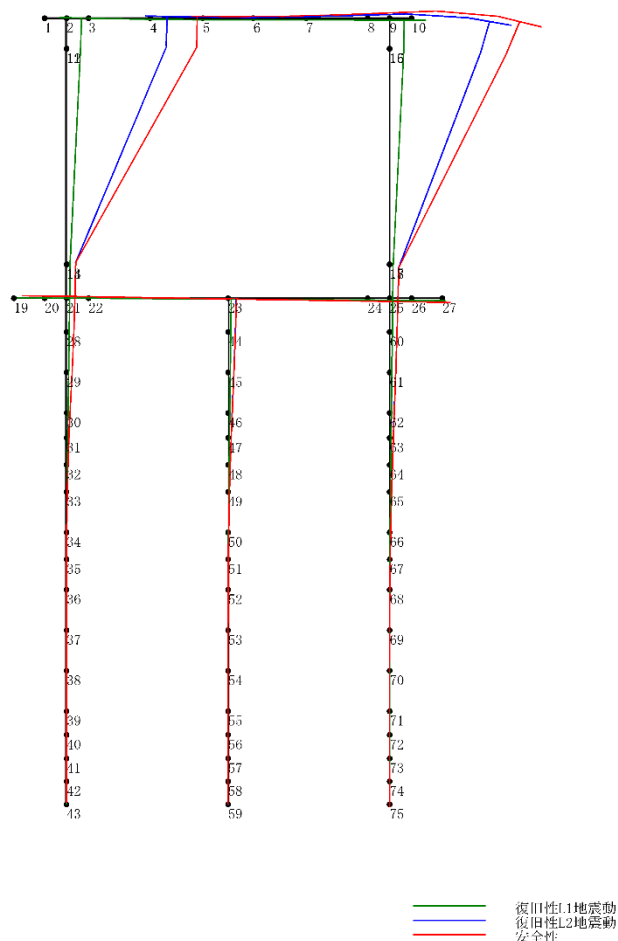


図 3 - 5 変位図

【出力内容説明】

(1) 青色

「2.2 JRSNAP解析ケースの設定の(3)の入力」において、「①復旧性 L2 地震動の照査」にチェックが入っているデータの場合に青色で、出力されます。

(2) 赤色

「2.2 JRSNAP解析ケースの設定の(3)の入力」の入力において、「②安全性 L2 地震動の照査」にチェックが入っているデータの場合に赤色で、出力されます。

(3) 緑色

「2.2 JRSNAP解析ケースの設定の(3)の入力」において、「⑥L1 地震動の照査」にチェックが入っているデータの場合に緑色で、出力されます。

3.1.2.2 モーメント図

モーメント図

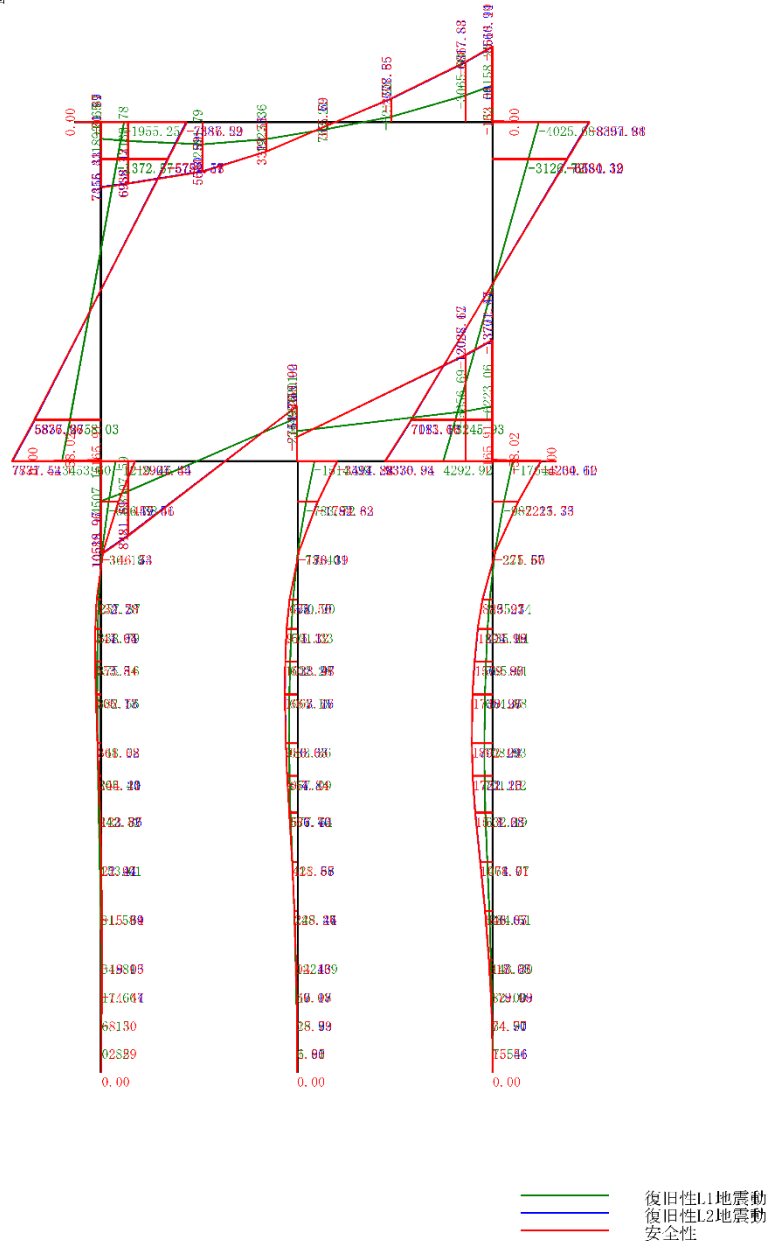


図 3 - 6 モーメント図

【出力内容説明】

「3.1.2.1 変位図」の説明と同じです。

3.1.2.3 せん断力図

せん断力図

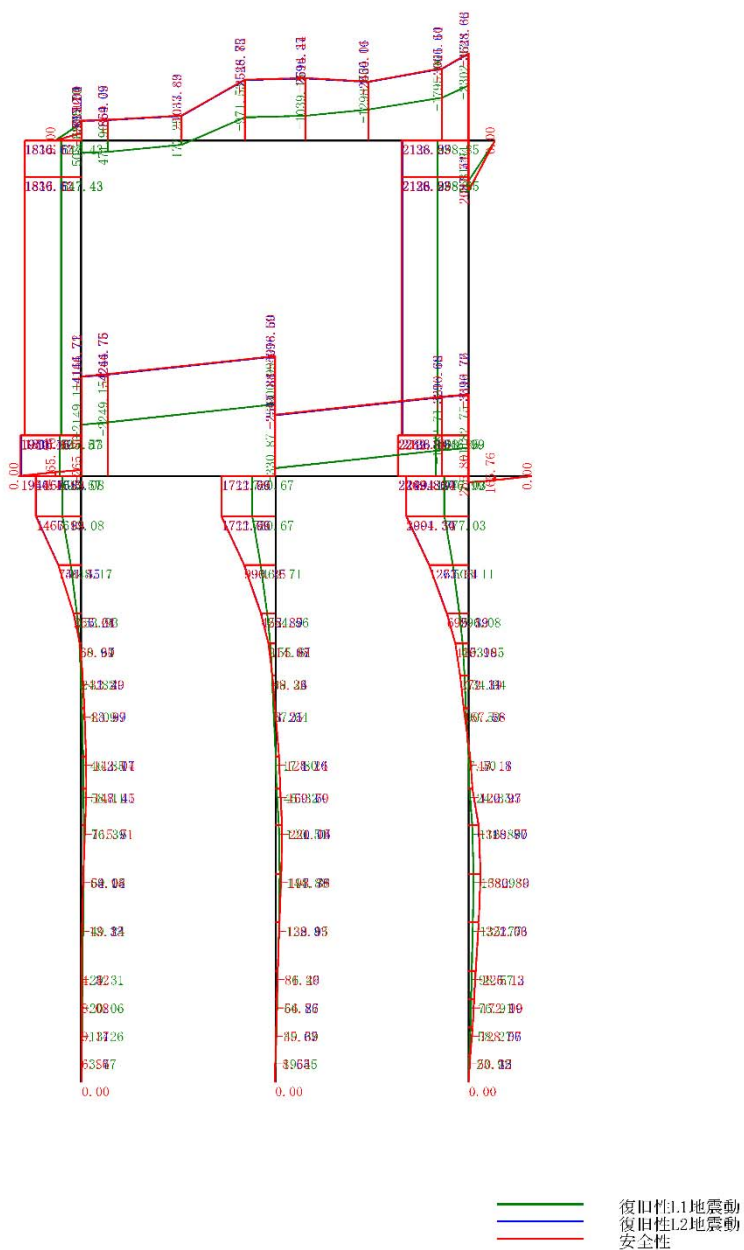


図 3 - 7 せん断力図

【出力内容説明】

「3.1.2.1 変位図」の説明と同じです。

3.1.2.4 軸方向力図

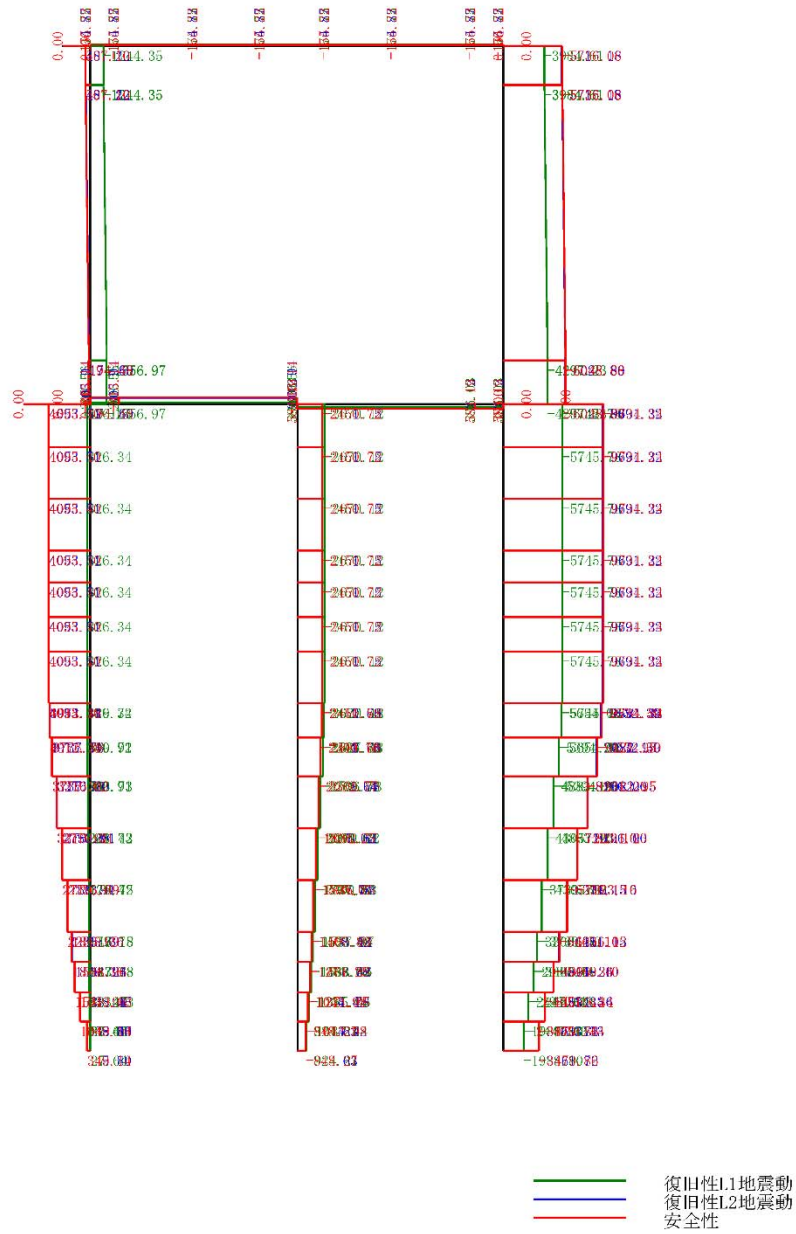


図 3 - 8 軸方向力図

【出力内容説明】

「3.1.2.1 変位図」の説明と同じです。

3.1.2.5 損傷状況図

「復旧性 L2 地震動」、「安全性 L2 地震動」、「L1 地震動」の中の最も大きい応答ステップの損傷状況図を出力します。

損傷状況図

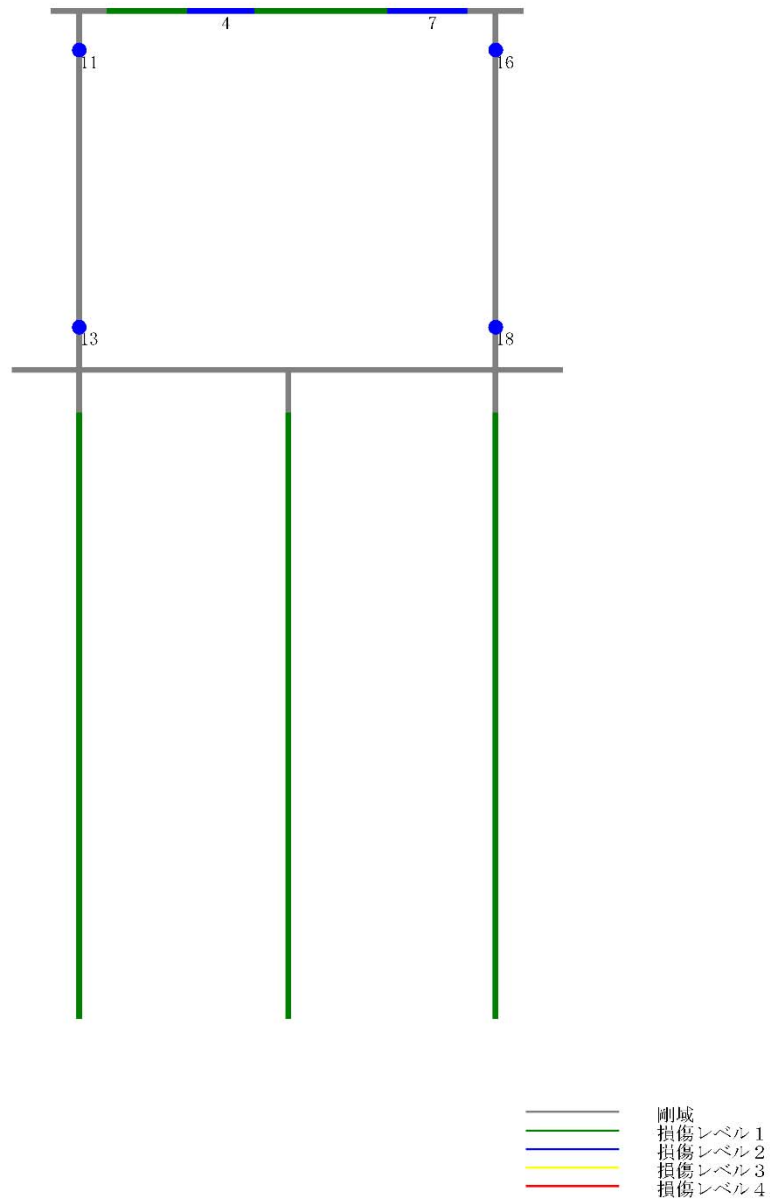


図 3 - 9 損傷状況図

【出力内容説明】

損傷レベル 1 の部材は、**緑色**； 損傷レベル 2 の部材は、**青色**； 損傷レベル 3 の部材は、**赤色**； 損傷レベル 4 の部材は、**黄色**； 非線形部材ではない部材は灰色で表示されます。

3.1.3 部材照査結果表

結果を表示するには、PDF ファイル閲覧ソフトが必要です。[PDF ファイル閲覧ソフト](#)が起動している場合は閉じてから実行してください。

設計総括表(M-θ部材)

断面(DL)番号			11(3)	13(3)	16(3)	18(3)	
タイトル(部位等)			柱基部	柱基部	柱基部	柱基部	
破壊形態 せん断耐力	破壊形態の判定	応答軸力(+引張, -圧縮): Nd(kN)	-2320.7	-2633.3	-5739.2	-6051.8	
		設計曲げ耐力: MmまたはM _{cut} (kN・m)	6499.2	6568.5	-7108.7	7155.4	
		せん断スパン: La(m)	3.200	3.200	3.200	3.200	
		設計曲げ耐力時のせん断力: V _{mu} (kN)	2031.0	2052.7	2221.5	2236.1	
		設計せん断耐力: V _{ud} (kN)	4898.4	4905.4	4973.4	4980.4	
		V _{mu} /V _{ud}	0.415	0.418	0.447	0.449	
		判定	M破壊モード	M破壊モード	M破壊モード	M破壊モード	
	せん断破壊の照査	M _{dmax} がM _{yed} に達しているか否かの判定	設計曲げモーメント: M _{dmax} (kN・m)	-----	-----	-----	-----
			設計曲げ降伏耐力: M _{yed} (kN・m)	-----	-----	-----	-----
		せん断耐力の照査	判定(損傷レベル1以内の確認の照査)	-----	-----	-----	-----
設計せん断力: V _{dmax} (kN)	-----		-----	-----	-----		
設計せん断耐力: V _{ud} (kN)	-----		-----	-----	-----		
破壊形態の検討結果			OK	OK	OK	OK	
損傷レベル	損傷レベルの照査	損傷レベルの制限	3	3	3	3	
		応答部材回転角: θ _d (rad)	-0.037598	0.036694	-0.006002	0.032633	
		応答軸力(+引張, -圧縮): Nd(kN)	506.8	194.2	-5735.8	-6048.4	
		損傷レベル1制限値: θ ₁ (rad)	-0.004644	0.004666	-0.005121	0.005150	
		損傷レベル2制限値: θ ₂ (rad)	-0.045149	0.045129	-0.044456	0.044409	
		損傷レベル3制限値: θ ₃ (rad)	-0.067224	0.066747	-0.058146	0.057710	
		γ _i	1.00	1.00	1.00	1.00	
		γ _i ・θ _d /θ ₁	8.096	7.864	1.172	6.337	
		γ _i ・θ _d /θ ₂	0.833	0.813	0.135	0.735	
		γ _i ・θ _d /θ ₃	0.559	0.550	0.103	0.565	
損傷レベルの照査結果			OK	OK	OK	OK	
総合的な照査結果			OK	OK	OK	OK	
摘要							

図 3 - 1 0 部材照査結果表

【出力内容説明】

「2.2 J R S N A P 解析ケースの設定の(3)の入力」において、「③損傷レベルの照査」、「④破壊形態の検討」、「⑤せん断耐力の照査」いずれかにチェックが入っているデータの場合に全ての部材の照査結果を表示します。また、ここに示す照査結果は、各解析ケースにおける全ステップを対象にピックアップした照査値の中の最も厳しいものを表示しています。

3.1.4 安定照査結果表

結果を表示するには、PDF ファイル閲覧ソフトが必要です。[PDF ファイル閲覧ソフト](#)が起動している場合は閉じてから実行してください。

杭基礎の照査

1.復旧性(性能レベル1)

(1)設計鉛直支持力の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	要素番号	構造解析係数 γ_a	設計鉛直力 Vd(kN)	設計鉛直支持力 Rvd(kN)	構造物係数 γ_i	安全度 $\gamma_i \cdot Vd / Rvd$	判定
1	0	28	1.0	1215.6	5654.7	1.0	0.215	OK
1	0	29	1.0	1348.0	5654.7	1.0	0.238	OK
1	35	30	1.0	3110.3	5654.7	1.0	0.550	OK

(2)設計引抜き抵抗力の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	要素番号	構造解析係数 γ_a	設計引抜き力 Vd(kN)	設計引抜き抵抗力 Rud(kN)	構造物係数 γ_i	安全度 $\gamma_i \cdot Vd / Rud$	判定
1	35	28	1.0	-383.2	3623.7	1.0	0.106	OK
1	35	29	1.0	1317.7	3623.7	1.0	----	----
1	0	30	1.0	1481.2	3623.7	1.0	----	----

(3)水平変位の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	節点番号	水平変位量 δ_d (mm)	設計限界値 δ_L (mm)	安全度 δ_d / δ_L	判定
1	35	14	8.333	58.788	0.142	OK

(4)回転角の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	節点番号	回転角 θ_d (10 ⁻³ rad)	設計限界値 θ_L (10 ⁻³ rad)	安全度 θ_d / θ_L	判定
1	35	14	0.884	10.000	0.088	OK

2.復旧性(性能レベル2)

(1)設計鉛直支持力の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	要素番号	構造解析係数 γ_a	設計鉛直力 Vd(kN)	設計鉛直支持力 Rvd(kN)	構造物係数 γ_i	安全度 $\gamma_i \cdot Vd / Rvd$	判定
1	0	28	1.0	1215.6	8218.0	1.0	0.148	OK
1	0	29	1.0	1348.0	8218.0	1.0	0.164	OK
1	264	30	1.0	4867.1	8218.0	1.0	0.592	OK

(2)水平変位の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	節点番号	水平変位量 δ_d (mm)	設計限界値 δ_L (mm)	安全度 δ_d / δ_L	判定
1	264	14	18.712	235.151	0.080	OK

(3)回転角の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	節点番号	回転角 θ_d (10 ⁻³ rad)	設計限界値 θ_L (10 ⁻³ rad)	安全度 θ_d / θ_L	判定
1	264	14	1.855	20.000	0.093	OK

図 3 - 1 1 安定照査結果表

【出力内容説明】

「2.2 J R S N A P 解析ケースの設定の(3)の入力」において、「⑦基礎の安定照査」にチェックが入っているデータの場合に基礎の安定照査結果を表示します。

3.1.5 杭の抵抗モーメント図

結果を表示するには、PDF ファイル閲覧ソフトが必要です。[PDF ファイル閲覧ソフト](#)が起動している場合は閉じてから実行してください。

注意：杭の抵抗モーメント図における杭鉄筋段落し後の曲げ耐力は、Docu-SE で再計算したため、JRSNAP との誤差が生じます。

杭の段落し図

- (1) 直角方向一応答変位法 (L2地震動)
- (2) 3列目：66～83部材
- (3) 916ステップ：復旧性 (最大応答時)

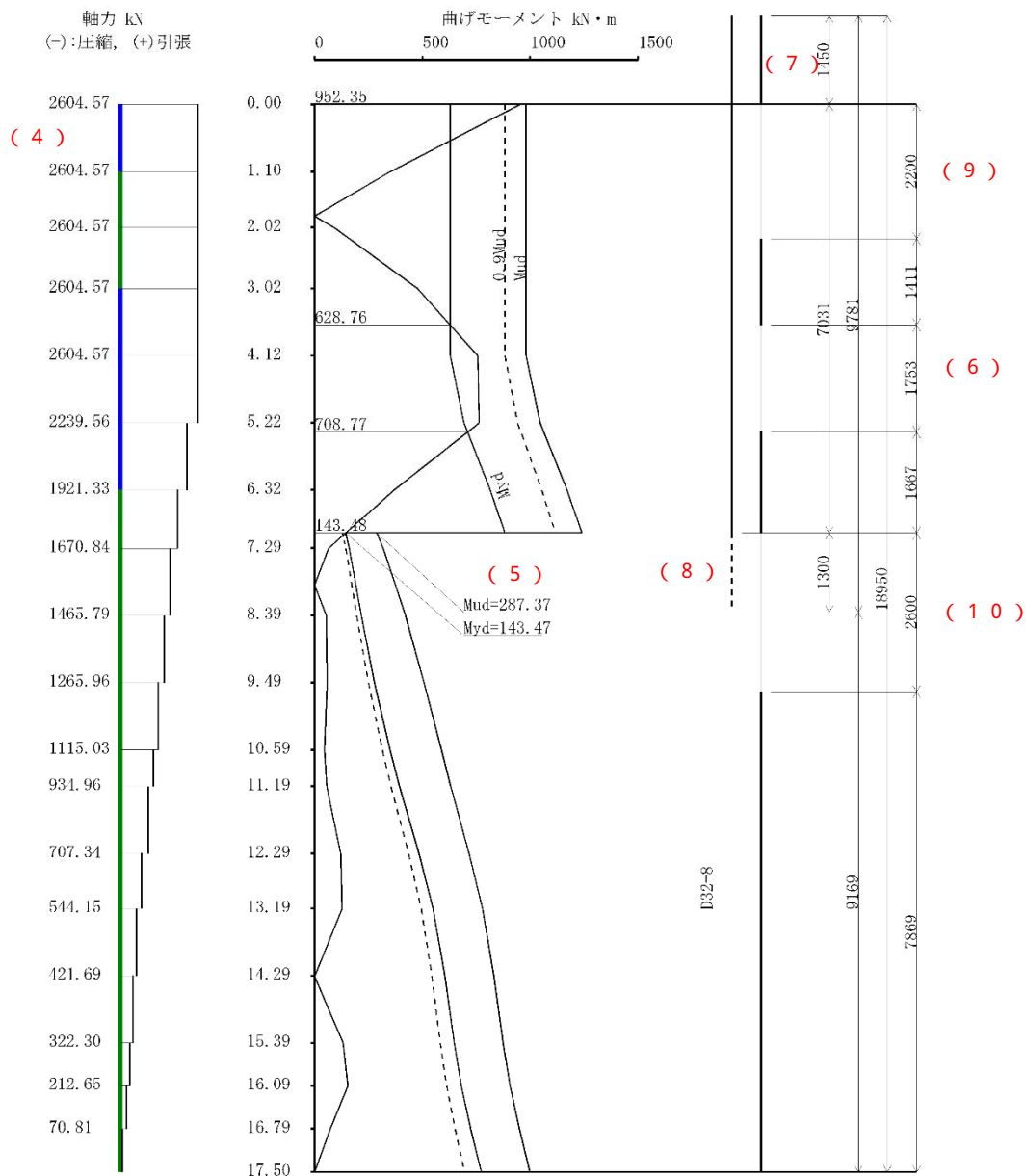


図 3 - 1 2 杭の抵抗モーメント図

【出力内容説明】

「2.2 JRSNAP解析ケースの設定の(3)の入力」において、「⑧杭の段落し図作成」にチェックが入っているデータの場合に全ての杭の抵抗モーメント図を表示します。

- (1) JRSNAP 入力データのタイトルデータカードの1行目の内容が印字されます。
- (2) 「2.6 杭の段落しの設定の(2)の入力」において、作図する対象の要素番号を出力します。
- (3) 作図する対象のステップ数で、「復旧性 L2 地震動」、「安全性 L2 地震動」、「L1 地震動」の中の最も大きい応答ステップに至るまでの最大の震度ステップを出力します。
- (4) 各部材の③のステップにおける損傷レベルを損傷状況図と同じ色で表示しています。
- (5) 「2.6 杭の段落しの設定の(1)」の杭鉄筋段落し後の鉄筋情報から曲げ耐力を別途計算し、下式のいずれかの条件を満足する位置を算出しています。

$$1.5 \cdot M_d / M_{ud} \leq 1.0 \quad \dots \dots \dots \text{式①}$$

$$M_d / M_{yd} \leq 1.0 \quad \dots \dots \dots \text{式②}$$

ここに、 M_d : (3) のステップにおける設計曲げモーメント

M_{ud} : 杭鉄筋段落し後の曲げ終局耐力

M_{yd} : 杭鉄筋段落し後の曲げ降伏耐力

- (6) 「2.6 杭の段落しの設定の(3)」の定着長に関する継手低減係数 α を考慮した曲げ耐力が、下式のいずれかの条件を満足する位置を算出しています。

$$M_d \leq \alpha \cdot M_{ud} \quad \dots \dots \dots \text{式③}$$

$$M_d \leq M_{yd} \quad \dots \dots \dots \text{式④}$$

ここに、 M_d : (3) のステップにおける設計曲げモーメント

α : 継手低減係数

M_{ud} : 各部材の曲げ終局耐力

M_{yd} : 各部材の曲げ降伏耐力

- (7) 「2.6 杭の段落しの設定の(3)」の「杭頭定着長」を表示しています。
- (8) 「2.6 杭の段落しの設定の(3)」の「段落し定着長」を表示しています。
- (9) 「2.6 杭の段落しの設定の(3)」の「継ぎ手を設けない範囲(杭頭から)」の距離を表示しています。
- (10) 「2.6 杭の段落しの設定の(3)」の「継ぎ手を設けない範囲(カットオフ点から)」の距離を表示しています。

3.2 総括表

3.2.1 応答値一覧表

地盤区分 G3地盤 (0.85), スペクトル2, 液状化: 20<PL

応答値一覧表

解析ケース	No		1	2	4	7
	名称		P25-B7500-C→ $\alpha f=1$	P25-B7500-C←	P25-B7500-C→L1液	P25-B7500-C→応答L2(a)
	αf		1.0	1.0	1.0	1.0
	ρm		1.0	1.0	1.0	1.0
降伏点	初期降伏震度	Khy	0.025	0.166	0.579	-----
	全体系折曲点震度	Kheq	0.420	0.519	0.720	-----
	降伏変位	$\delta eq(mm)$	33.6	50.0	104.5	-----
	降伏個所		水平変位超過	水平変位超過	柱部材	-----
	等価固有周期	Teq(sec)	0.566	0.621	0.762	-----
復旧性	応答塑性率	μ	5.32	3.87	2.39	-----
	最大応答変位	$\delta max(mm)$	178.6	193.5	249.8	379.8
	最大応答震度	Khmax	0.866	0.884	0.868	1.000
	L1地震動	KhL1	0.304	0.304	0.357	-----
安全性	応答塑性率	μ	6.57	4.84	3.15	-----
	最大応答変位	$\delta max(mm)$	220.6	242.0	329.2	379.8
	最大応答震度	Khmax	0.871	0.891	0.838	1.000

解析ケース	No		8	10	11
	名称		P25-B7500-C→応答L2(b)	P25-B7500-C→応答L1(a)	P25-B7500-C→応答L1(b)
	αf		1.0	1.0	1.0
	ρm		1.0	1.0	1.0
降伏点	初期降伏震度	Khy	-----	-----	-----
	全体系折曲点震度	Kheq	-----	-----	-----
	降伏変位	$\delta eq(mm)$	-----	-----	-----
	降伏個所		-----	-----	-----
	等価固有周期	Teq(sec)	-----	-----	-----
復旧性	応答塑性率	μ	-----	-----	-----
	最大応答変位	$\delta max(mm)$	150.9	46.7	40.3
	最大応答震度	Khmax	1.000	1.000	1.000
	L1地震動	KhL1	-----	-----	-----
安全性	応答塑性率	μ	-----	-----	-----
	最大応答変位	$\delta max(mm)$	150.9	46.7	40.3
	最大応答震度	Khmax	1.000	1.000	1.000

図 3 - 1 3 応答値一覧表

3.2.2 設計総括表

設計総括表は、部材 DL カードごとに各解析ケースで最も厳しい値を表示します。また、総括表の形式については、現状 JRSNAP にある「標準スタイル」をベースに、より詳細な情報を加えた形式「カスタムスタイル」(Docu-SE 式)を追加しました。

注意：JRSNAP 中の総括表と異なり、この総括表に示す「破壊形態・せん断耐力」と「損傷レベル」の値は、必ずしも $\rho m(1.0)$ と $\rho m(1.2)$ による組合せとは限りません。

3.2.2.1 標準スタイル

設計総括表(M- θ 部材)

断面(DL)番号			1	
タイトル(部位等)			柱	
破壊形態 せん断耐力	破壊形態の判定		応答軸力(+ 引張, - 圧縮):Nd(kN)	-8196.9
			設計曲げ耐力:MmまたはMcud(kN・m)	7736.6
			せん断スパン:La(m)	2.850
			設計曲げ耐力時のせん断力:Vmu(kN)	2714.6
			設計せん断耐力:Vud(kN)	4345.9
			Vmu/Vud	0.625
			判定	M破壊モード
	せん断破壊の照査	MdmaxがMydに達しているか否かの判定	設計曲げモーメント:Mdmax(kN・m)	-----
			設計曲げ降伏耐力:Myd(kN・m)	-----
			γ_i	-----
			$\gamma_i \cdot Mdmax/Myd$	-----
		判定(損傷レベル1以内の確認の照査)		-----
		せん断耐力の照査	設計せん断力:Vdmax(kN)	-----
			設計せん断耐力:Vud(kN)	-----
	γ_i		-----	
		$\gamma_i \cdot Vdmax/Vud$	-----	
		照査	-----	
破壊形態の検討結果			OK	
損傷レベル	損傷レベルの照査		損傷レベルの制限	3
			応答部材回転角: θd (rad)	-0.031563
			応答軸力(+ 引張, - 圧縮):Nd(kN)	-5370.9
			損傷レベル1制限値: $\theta 1$ (rad)	-0.004445
			損傷レベル2制限値: $\theta 2$ (rad)	-0.034620
			損傷レベル3制限値: $\theta 3$ (rad)	-0.049851
			γ_i	1.00
			$\gamma_i \cdot \theta d / \theta 1$	7.101
			$\gamma_i \cdot \theta d / \theta 2$	0.912
			$\gamma_i \cdot \theta d / \theta 3$	0.633
損傷レベルの照査結果			OK	
総合的な照査結果			OK	
摘要				

図 3 - 1 4 標準スタイル

3.2.2.2 カスタムスタイル (Docu-SE 式)

設計総括表 (Docu-SE式) (M-θ・M-φ部材)

断面形状			断面番号	1	2	
			断面名称	柱	杭	
単位						
			鉄筋量			D19-9本 D38-4本 -----
主鉄筋			径・本数			
			種別	SD390	SD390	
スターラップ			径・本数 ピッチ	D25-4本@125 -----	D25-2本@125 -----	
			種別	SD390	SD390	
構造物係数			γ_i	1.0	1.0	
変形性能 照査・ 破壊判定	変形性能	解析ケース(要素番号)		2 (17)	7 (54)	
		対応ステップ		122	88	
		応答軸力(+引張,-圧縮)	N	kN	-5370.9	-14324.3
		応答部材回転角, 曲率	$\theta d, \phi d$	rad, 1/m	-0.031563	-0.002394
		損傷レベルの制限値	$\theta 1, \theta 2, \theta 3$ $\phi 1, \phi 2, \phi 3$	rad 1/m	-0.049851	-0.030390
		損傷レベルの照査	$\gamma_i \cdot \theta d / \theta 1, \theta 2, \theta 3$ $\gamma_i \cdot \phi d / \phi 1, \phi 2, \phi 3$		0.633 < 1.00	0.079 < 1.00
		損傷レベル/損傷レベルの制限値			1 / 3	1 / 2
	破壊形態	解析ケース(要素番号)		1 (20)	2 (30)	
		対応ステップ		0	0	
		設計せん断力	Vd	kN	2714.6	3236.4
設計せん断耐力		Vud	kN	4345.9	5152.2	
破壊形態推定係数		α		-----	1.2	
$\alpha \cdot Vd / Vud$				0.625 < 1.00	0.754 < 1.00	
破壊モード				M破壊モード	M破壊モードに準じる	
耐力照査	曲げ	解析ケース(要素番号)		-----	-----	
		対応ステップ		-----	-----	
		設計曲げモーメント	Md	kN・m	-----	-----
		応答軸力(+引張,-圧縮)	N	kN	-----	-----
		設計曲げ降伏耐力	Myd	kN・m	-----	-----
	$\gamma_i \cdot Md / Myd$			-----	-----	
	せん断	解析ケース(要素番号)		-----	8 (54)	
		対応ステップ		-----	88	
		設計せん断力	Vd	kN	-----	3192.6
		設計せん断耐力	Vud	kN	-----	6204.2
$\gamma_i \cdot Vd / Vud$				-----	0.515 < 1.00	
L1地震動	設計震度	Kh		0.357	0.357	
	降伏震度	Khy		0.579	0.804	
	Kh/Khy			0.617 < 1.00	0.444 < 1.00	
	損傷レベル			1 / 1	1 / 1	

図 3 - 1 5 カスタムスタイル (Docu-SE 式)

3.2.3 安全度一覧表

安全率一覧表

No	断面名称	破壊形態	せん断耐力	曲げ耐力	損傷レベル	L1地震動	判定
1	小判形橋脚（短辺方向）	0.315	----	----	----	----	OK
1	小判形橋脚（短辺方向）	0.315	0.116	----	0.019	----	OK
2	杭（φ1200）：円環断面	1.147	0.956	0.516	2.307	----	OK
3	杭（φ1200）：円環断面	1.254	1.045	0.806	4.666	----	NG

図 3 - 1 6 安全度一覧表

3.2.4 部材損傷位置図

NG部材一覧

下図に番号が表示された部材はNGの項目があります。

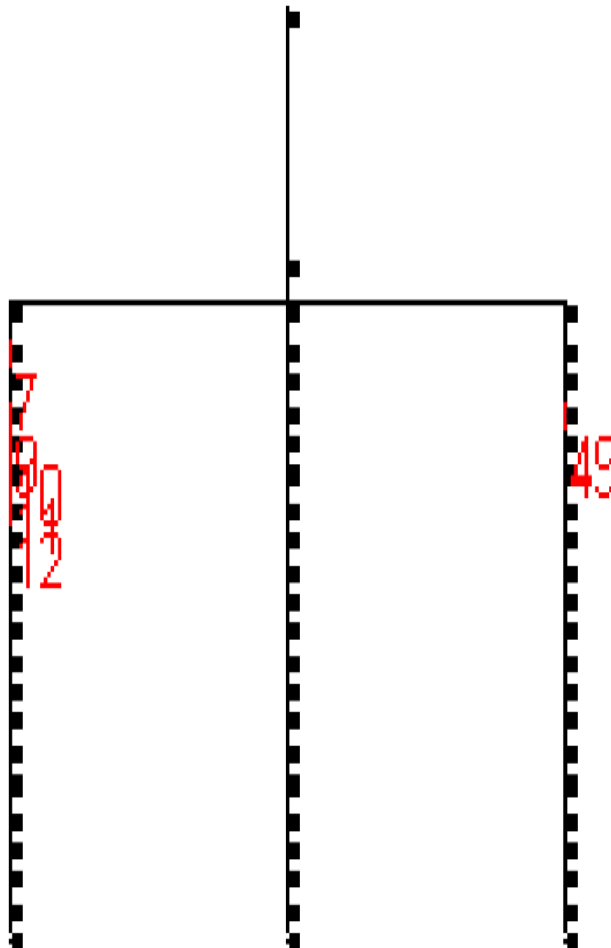


図 3 - 1 7 部材損傷位置図

3.2.5 安定照査結果表

3.2.5.1 杭基礎の場合

杭基礎の照査

1. 復旧性（性能レベル1）

(1) 設計鉛直支持力の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	要素番号	構造解析係数 γ_a	設計鉛直力 Vd(kN)	設計鉛直支持力 Rvd(kN)	構造物係数 γ_i	安全度 $\gamma_i \cdot Vd/Rvd$	判定
2	16	30	1.0	3038.3	8398.5	1.0	0.362	OK
1	16	54	1.0	4255.2	8398.5	1.0	0.507	OK

(2) 設計引抜き抵抗力の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	要素番号	構造解析係数 γ_a	設計鉛直力 Vd(kN)	設計鉛直支持力 Rvd(kN)	構造物係数 γ_i	安全度 $\gamma_i \cdot Vd/Rvd$	判定
4	23	30	1.0	372.9	3570.6	1.0	0.104	OK
2	16	54	1.0	-1166.9	3570.6	1.0	-0.327	OK

(3) 水平変位の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	節点番号	水平変位量 δd (mm)	設計限界値 δL (mm)	安全度 $\delta d / \delta L$	判定
1	16	16	12.148	2.600	4.672	NG

(4) 回転角の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	節点番号	回転角 θd (10^{-3} rad)	設計限界値 θL (10^{-3} rad)	安全度 $\theta d / \theta L$	判定
4	23	16	4.735	10.000	0.473	OK

2. 復旧性（性能レベル2）

(1) 設計鉛直支持力の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	要素番号	構造解析係数 γ_a	設計鉛直力 Vd(kN)	設計鉛直支持力 Rvd(kN)	構造物係数 γ_i	安全度 $\gamma_i \cdot Vd/Rvd$	判定
2	97	30	1.0	5691.6	13580.4	1.0	0.419	OK
4	125	54	1.0	7382.2	13580.4	1.0	0.544	OK

(2) 水平変位の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	節点番号	水平変位量 δd (mm)	設計限界値 δL (mm)	安全度 $\delta d / \delta L$	判定
7	88	16	261.322	2.600	100.509	NG

(3) 回転角の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	節点番号	回転角 θd (10^{-3} rad)	設計限界値 θL (10^{-3} rad)	安全度 $\theta d / \theta L$	判定
2	97	16	26.442	20.000	1.322	NG

図 3 - 1 8 杭基礎の場合 (1)

3. 安全性

(1) 設計鉛直支持力の照査結果

照査 ケース	該当増分 ステップ数	要素 番号	構造解析 係数 γ_a	設計鉛直力 Vd(kN)	設計鉛直 支持力 Ru(kN)	構造物 係数 γ_i	安全度 $\gamma_i \cdot Vd / Ru$	判定
2	122	30	1.0	5725.5	16994.8	1.0	0.337	OK
4	154	54	1.0	7422.6	16994.8	1.0	0.437	OK

(2) 水平変位の照査結果

照査 ケース	該当増分 ステップ数	節点 番号	水平変位量 δd (mm)	設計限界値 δL (mm)	安全度 $\delta d / \delta L$	判定
7	88	16	261.322	2.600	100.509	NG

(3) 回転角の照査結果

照査 ケース	該当増分 ステップ数	節点 番号	回転角 θd (10^{-3} rad)	設計限界値 θL (10^{-3} rad)	安全度 $\theta d / \theta L$	判定
4	165	16	45.173	30.000	1.506	NG

図 3 - 1 9 杭基礎の場合 (2)

3.2.5.2 直接基礎の場合

直接基礎の照査

1.復旧性(性能レベル1)

(1)設計鉛直支持力の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	要素番号	構造解析係数 γ_a	設計鉛直力Vd(kN)	設計鉛直支持力Rvd(kN)	構造物係数 γ_i	安全度 $\gamma_i \cdot Vd/Rvd$	判定
1	175	6	1.0	11630.3	16317.1	1.0	0.713	OK

(2)設計水平支持力の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	要素番号	構造解析係数 γ_a	設計水平力Hd(kN)	設計水平支持力Rh(kN)	構造物係数 γ_i	安全度 $\gamma_i \cdot Hd/Rhd$	判定
1	175	6	1.0	11630.3	16317.1	1.0	0.713	OK

(3)残留傾斜の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	節点番号	構造解析係数 γ_a	設計モーメントMd(kN・m)	最大抵抗モーメントMmd(kN・m)	構造物係数 γ_i	安全度 $\gamma_i \cdot Md/Mmd$	判定
1	175	6	1.0	17359.6	18720.5	1.0	0.927	OK

2.復旧性(性能レベル2)

(1)底面塑性化率の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	節点番号	底面塑性化率Ird	設計限界値Ild	安全度Ird/Ild	判定
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(2)設計水平支持力の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	要素番号	構造解析係数 γ_a	設計水平力Hd(kN)	設計水平支持力Rh(kN)	構造物係数 γ_i	安全度 $\gamma_i \cdot Hd/Rhd$	判定
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(3)回転角の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	節点番号	回転角 θ d(10-3rad)	設計限界値 θL (10-3rad)	安全度 $\theta d/\theta L$	判定
1	944	6	0.032	0.020	1.579	NG

3.安全性

(1)底面塑性化率の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	節点番号	底面塑性化率Ird	設計限界値Ild	安全度Ird/Ild	判定
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(2)設計水平支持力の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	要素番号	構造解析係数 γ_a	設計水平力Hd(kN)	設計水平支持力Rh(kN)	構造物係数 γ_i	安全度 $\gamma_i \cdot Hd/Rhd$	判定
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

(3)回転角の照査結果

照査ケース	該当増分ステップ数	節点番号	回転角 θ d(10-3rad)	設計限界値 θL (10-3rad)	安全度 $\theta d/\theta L$	判定
1	944	6	0.032	0.030	1.052	NG

図 3 - 2 0 直接基礎の場合

3.3 断面力ピックアップファイル

断面力ピックアップファイルは、「2.2 JRSNAP解析ケースの設定の(3)」の入力において、「⑨断面力ピックアップファイルの作成」にチェックが入っている解析ケースの応答値のうち最大・最小の断面力を全要素について集計したテキストファイルです。

	5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	100
ファイル名													
1	M	1	12	4	ITAN	0	0	0	0	0	0	0	0
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴
1	M	75	2	2	JTAN	0.68	0	0	-2114.71	0	0	-2022.81	
1	S	1	4	9	ITAN	0	0	0	0	0	0	0	
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	
1	S	75	11	2	JTAN	0.68	0	0	-502.6	0	0	-2022.81	
1	N	1	4	10	ITAN	0	0	0	0	0	0	0	
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	
1	N	75	9	1	JTAN	0.68	0	0	59.99	0	0	-2153.17	
2	M	1	14	6	ITAN	0	0	0	0	0	0	0	
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	
2	M	75	6	7	JTAN	0.68	0	0	-3849.84	0	0	-2950.75	
2	S	1	6	9	ITAN	0	0	0	0	0	0	0	
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	
2	S	75	16	6	JTAN	0.68	0	0	-2005.95	0	0	-3813.82	
2	N	1	1	9	ITAN	0	0	0	0	0	0	0	
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	
2	N	75	14	6	JTAN	0.68	0	0	428.98	0	0	-3905.42	
3	M	1	2	1	ITAN	0	0	0	0	0	0	0	
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	
3	M	75	1	9	JTAN	0.68	0	0	-1025.36	0	0	-864.28	
3	S	1	2	9	ITAN	0	0	0	0	0	0	0	
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	
3	S	75	1	9	JTAN	0.68	0	0	-1025.36	0	0	-864.28	
3	N	1	1	1	ITAN	0	0	0	0	0	0	0	
∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	∴	
3	N	75	9	1	JTAN	0.68	0	0	-864.28	0	0	-1025.36	

- ・ 1行目：ピックアップを作成した本プログラム「複数検討作業処理ツール」のデータ名称です。

- ・ 2行目以降

入力位置 (カラム)	名称	内容
1~5	ピックアップ番号	1~3 1: 復旧性 L1 地震動の応答断面力 2: 復旧性 L2 地震動の応答断面力 3: 安全性 L2 地震動の応答断面力
6~10	着目断面力種別	M、S、N M: 曲げモーメントに着目した応答断面力 S: せん断力に着目した応答断面力 N: 軸方向力に着目した応答断面力
11~15	要素番号	全要素番号出力されます。
16~20	最大値の 採用ケース番号	最大断面力の抽出解析ケース番号で、 「2.2 J R S N A P 解析ケースの設定の(1)」 のデータ番号を示す
21~25	最小値の 採用ケース番号	最小断面力の抽出解析ケース番号で、 「2.2 J R S N A P 解析ケースの設定の(1)」 のデータ番号を示す
26~30	着目位置名称	I-TAN、J-TAN 断面力の着目位置名称
31~40	着目位置距離	断面力の着目位置距離
41~70	最大値	最大の断面力
41~50	曲げモーメント	
51~60	せん断力	
61~70	軸方向力	
71~100	最小値	最小の断面力
71~80	曲げモーメント	
81~90	せん断力	
91~100	軸方向力	