

二重締切工の設計・3DCAD Ver.4

Operation Guidance 操作ガイダンス

本書のご使用にあたって

本操作ガイドは、おもに初めて本製品を利用する方を対象に操作の流れに沿って、操作、入力、処理方法を説明したものです。

ご利用にあたって

ご使用製品のバージョンは、製品「ヘルプ」のバージョン情報よりご確認ください。

本書は、表紙に掲載のバージョンにより、ご説明しています。

最新バージョンでない場合もございます。ご了承ください。

本製品及び本書のご使用による貴社の金銭上の損害及び逸失利益または、第三者からのいかなる請求についても、弊社は、その責任を一切負いませんので、あらかじめご了承ください。

製品のご使用については、「使用権許諾契約書」が設けられています。

※掲載されている各社名、各社製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

目次

6	第1章 製品概要
6	1 プログラム概要
6	1-1 機能及び特長
8	1-2 適用範囲
11	1-3 バージョン及び改良点
12	2 フローチャート
13	第2章 操作ガイダンス
14	1 初期入力
15	2 基準値の設定
15	2-1 材質
16	2-2 腹起し材（溝形鋼）
17	3 形状
17	3-1 平面
18	3-2 側面
19	3-3 引張材平面配置
20	4 考え方
20	4-1 照査項目
21	4-2 設計方法
22	5 地層データ
22	5-1 堤外区間
23	5-2 堤体区間
24	5-3 堤内区間
24	5-4 地層確認
25	6 部材
25	6-1 壁体
27	6-2 引張材／腹起し材
28	7 検討ケース
28	7-1 常時
29	7-2 地震時
29	8 円弧すべり
30	9 柱状図
32	10 計算実行
35	11 計算確認
35	11-1 安定計算、根入れ長結果
36	11-2 部材照査結果
38	11-3 円弧すべり（常時）、円弧すべり（地震時）
39	12 計算書作成
40	13 図面作成
41	14 設計調書
42	15 マクロデータ分析
44	16 壁体鋼材の自動決定
45	17 ファイル保存

46 第3章 Q&A

46	1 適用範囲
46	2 入力関連
50	3 外力の計算関連
51	4 安定計算関連
52	5 根入れ長関連
53	6 断面力、変位、反力関連
54	7 壁体応力度関連
54	8 引張材関連
55	9 腹起し関連
55	10 遮水効果関連
55	11 排水量の計算関連
55	12 その他

第1章 製品概要

1 プログラム概要

1-1 機能及び特長

堤防開削する工事において河川堤防にかわる仮締切を鋼矢板二重式工法により施工する場合の設計を行うプログラムです。対応項目は下表のとおりです。

基準	設計マニュアル※1	芯壁堤マニュアル※2
堤体の安定計算	○	○
締切壁本体の照査	○	○
引張部材の照査	○	○
腹起し部材の照査	○	○
遮水効果	○	×
弾塑性法による断面力の算出(液状化は除く)	○	○
円弧すべり(液状化は除く)	○	○

また、図面作成機能を統合し、平面形状として「3堤体(〔 〕)」と「1堤体(直線)」の2タイプをサポートしております。数量表、設計条件表を添付した図面を提供します(ただし、設計計算はあくまでも1堤体のみとなります)。電子納品対応として、Word出力、禁止文字チェック、しおり機能等をサポートしています。

※1「鋼矢板二重式仮締切設計マニュアル 平成13年5月 (財)国土技術研究センター 山海堂」

※2「鋼矢板芯壁堤 設計の手引き(案) 平成14年3月 鋼管杭協会 堤防補強研究委員会」

計算機能

<鋼矢板二重式仮締切設計マニュアル>

■ 常時、地震時、液状化時の3ケースに対応

■ 検討ケース1ケース当たりの計算機能

常時、地震時について以下の内容について照査します。液状化時では、極限平衡法による根入れ長照査は行わず、断面力・変位計算は「地盤バネばり構造計算」で行います。

- ・ 安定計算として、せん断変形破壊、滑動、基礎の支持力を照査
- ・ 内側、外側壁について極限平衡法による根入れ長照査
- ・ 内側、外側壁について弾塑性法にて断面力、変位計算を実施
- ・ 壁体、引張材(1段目、2段目)、腹起し材(1段目、2段目)の部材断面照査
- ・ $4C > \sum \gamma h$ の照査

■ 遮水効果の検討

常時ケースの水位条件を対象に照査を行います。堤内側に掘削形状がある場合には、「浸透路長その2」についても照査を行います。

■ 排水量の検討

常時ケースの水位条件を対象に照査を行います。本照査は、「中部要領」に記述の計算内容で、ポンプ排水量とポンプ台数の計算を電卓代りに行うもので、計算結果については印刷もしくは印刷プレビューで確認。

■ 円弧すべりに対する検討

常時、地震時ケースについて円弧すべりの照査を行います。また、円弧すべりの計算条件を当社「斜面の安定計算」のデータとして保存可能。

<鋼矢板芯壁堤 設計の手引き(案)>

■ 洪水時、液状化時の2ケースに対応

■ 検討ケース1ケース当たりの計算機能

洪水時、液状化時について以下の内容について照査します。液状化時では、断面力・変位計算は「地盤バネばり構造計算」で行います。

- ・ 安定計算として、せん断変形破壊、滑動、基礎の支持力を照査
- ・ 内側、外側壁について極限平衡法による根入れ長照査
- ・ 内側、外側壁について洪水時は弾塑性法にて断面力、変位計算を実施
- ・ 壁体、引張材（1段目、2段目）、腹起し材（1段目、2段目）の部材断面照査
- ・ $4C > \sum \gamma h$ の照査

■ 排水量の検討

洪水時ケースの水位条件を対象に照査を行います。本照査は、「中部要領」に記述の計算内容で、ポンプ排水量とポンプ台数の計算を電卓代りに行うもので、計算結果については印刷もしくは印刷プレビューで確認。

■ 円弧すべりに対する検討

洪水時ケースについて円弧すべりの照査を行います。また、円弧すべりの計算条件を当社「斜面の安定計算」のデータとして保存可能。

<両基準共通事項>

■ 設計図書

- ・ 設計図書は、詳細形式と一覧表で出力する形式の2タイプをサポート。
- ・ 計算結果の出力は、項目の細分化、プレビュー機能により無駄のない出力が可能。また、計算結果のファイル出力（テキスト、HTML）も可能。

作図機能

■ 計算-CADを統合化した高い機能性

図面作成機能を統合し、平面形状として「3堤体([])」と「1堤体(直線)」の2タイプをサポートしております。数量表、設計条件表を添付した図面を提供します（ただし、設計計算はあくまでも1堤体のみとなります）。

■ 数量計算内訳書対応

特長

■ 引張材は最大2段で検討可能

■ 壁体種類は、「鋼矢板」と「鋼管矢板」の2種類で、堤内側と堤外側の壁体規模が異なる構造の検討が可能

■ 中詰土（壁体天端から堤体区間の現地盤面までの間は1層扱い）は、砂質土または粘性土可能

■ 現地盤面として堤外区間、堤体区間、堤内区間の3区間を別々に定義でき、段差のある地形条件にもモデル化によって対応可能。

■ 地層数は最大20層

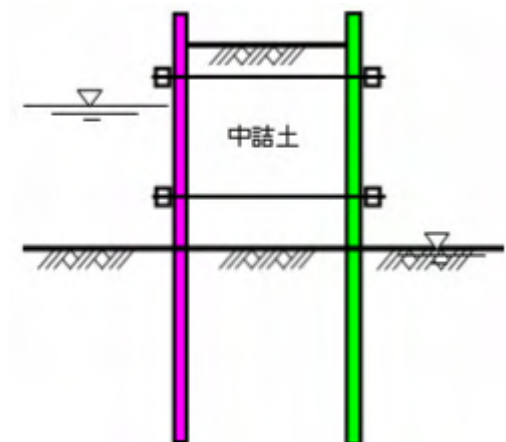
■ 検討ケースは、「常時」「地震時」「液状化時」の3ケース（地震時、液状化時については検討の有無を指定）に対応

■ その他の集中荷重、分布荷重を安定計算時、根入れ照査時、断面力計算時に考慮できます。

■ 上載荷重を堤外区間、堤体区間、堤内区間に考慮できます。

1-2 適用範囲

サポート標準モデル

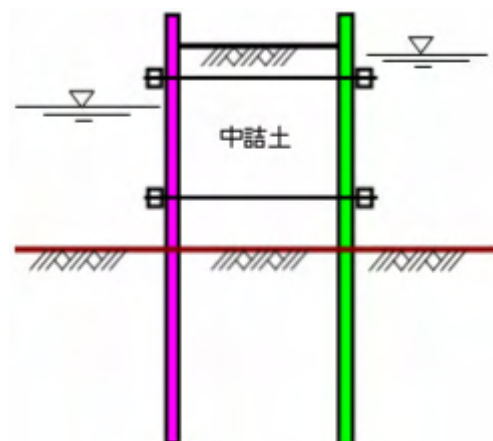


- (1) 引張材は最大2段で検討できます。
- (2) 壁体種類は、「鋼矢板」と「鋼管矢板」の2種類です。堤内側と堤外側の壁体規模が異なる構造の検討も可能です。
- (3) 壁体天端は堤外側と堤内側で異なる場合も可能であり、中詰め天端より上でも結構です（突出モデル可）。
- (4) 中詰土は、砂質土または粘性土も対象にしていますが、中詰土（壁体天端から堤体区間の現地盤面までの間）としては1層です。
- (5) 現地盤面として堤外区間、堤体区間、堤内区間の3区間を別々に定義できますので、いわゆる段差のある地形条件にもモデル化によっては対応できます。なお、地層数は最大20層までです。
- (6) 検討ケースは「常時」「地震時」「液状化時」の3ケースを前提にしていますが、地震時、液状化時については検討を省略することもできます。

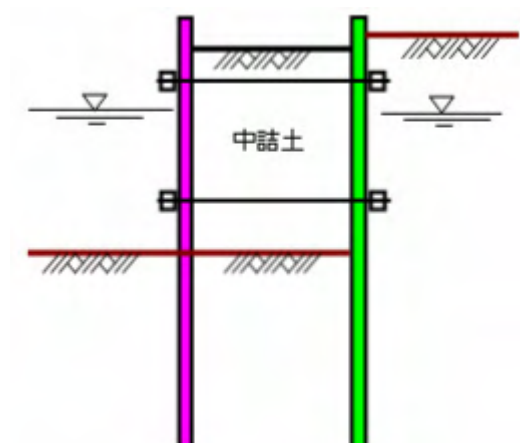
非対象モデル

以下のような構造モデルには対応しておりませんので、ご注意ください。

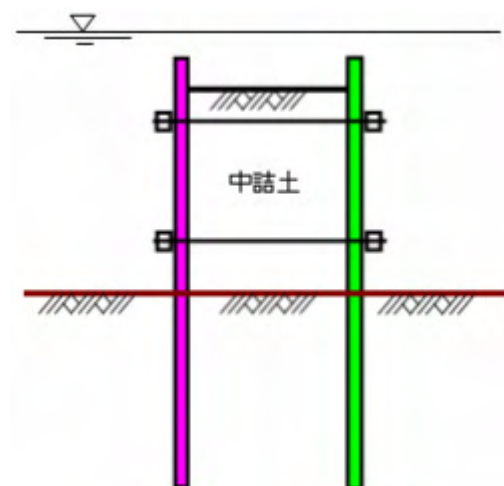
- (1) 堤外側水位<堤内側水位の場合



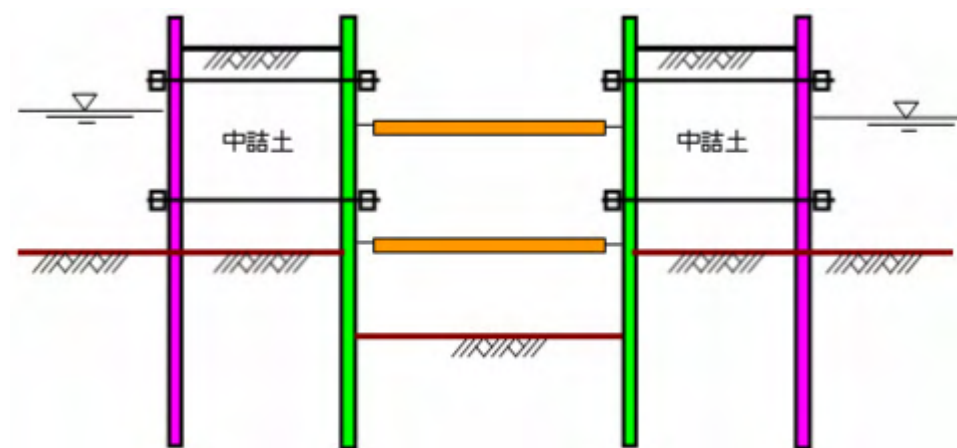
(2) 堤外、堤体、堤内いずれかの現地盤面が引張材より上にある場合



(3) 水位が壁体天端より上にある場合



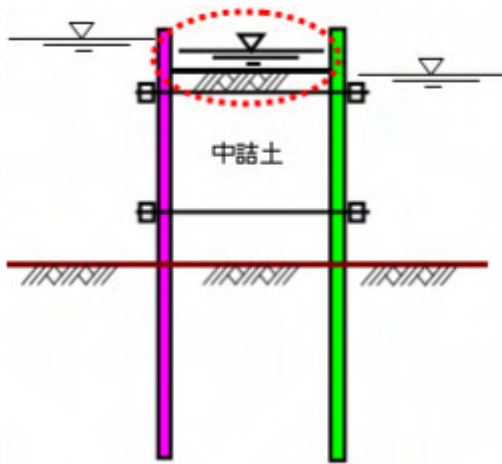
(4) 切ばり式二重締切工



※別売「切梁式二重締切工の設計計算」をご利用下さい。

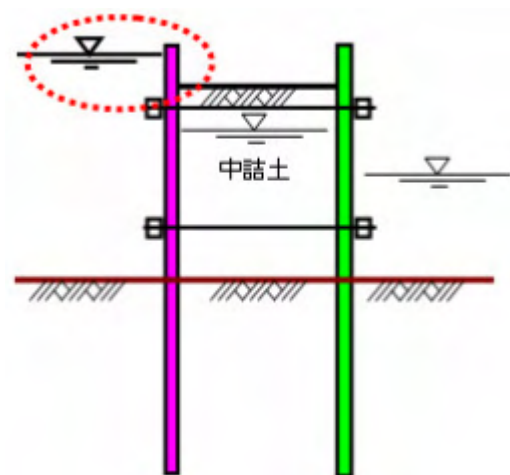
【注意1】堤体水位>中詰天端はサポート外です。

堤体水位は中詰天端以下になるように設定して下さい。



「堤体水位位置>中詰め天端になっています。
堤体水位位置は、中詰め天端以下でなければなりません。
中詰め天端より上に水位がある状態は適用外です。」

【注意2】堤外水位>中詰天端（堤外側矢板の突出部に堤外水位がある場合）は「円弧すべり」の検討が出来ません。



円弧すべり実行時に、「[水位線]: 貯水部の水位線が水平ではありません。水平に入力しなおして下さい。」という計算エラーとなります。今後の検討課題扱いとなっております。なお、せん断変形破壊、滑動、地盤支持力などの安定計算は可能です。

1-3 バージョン及び改良点

Version 4.0.0 について(2021.1)

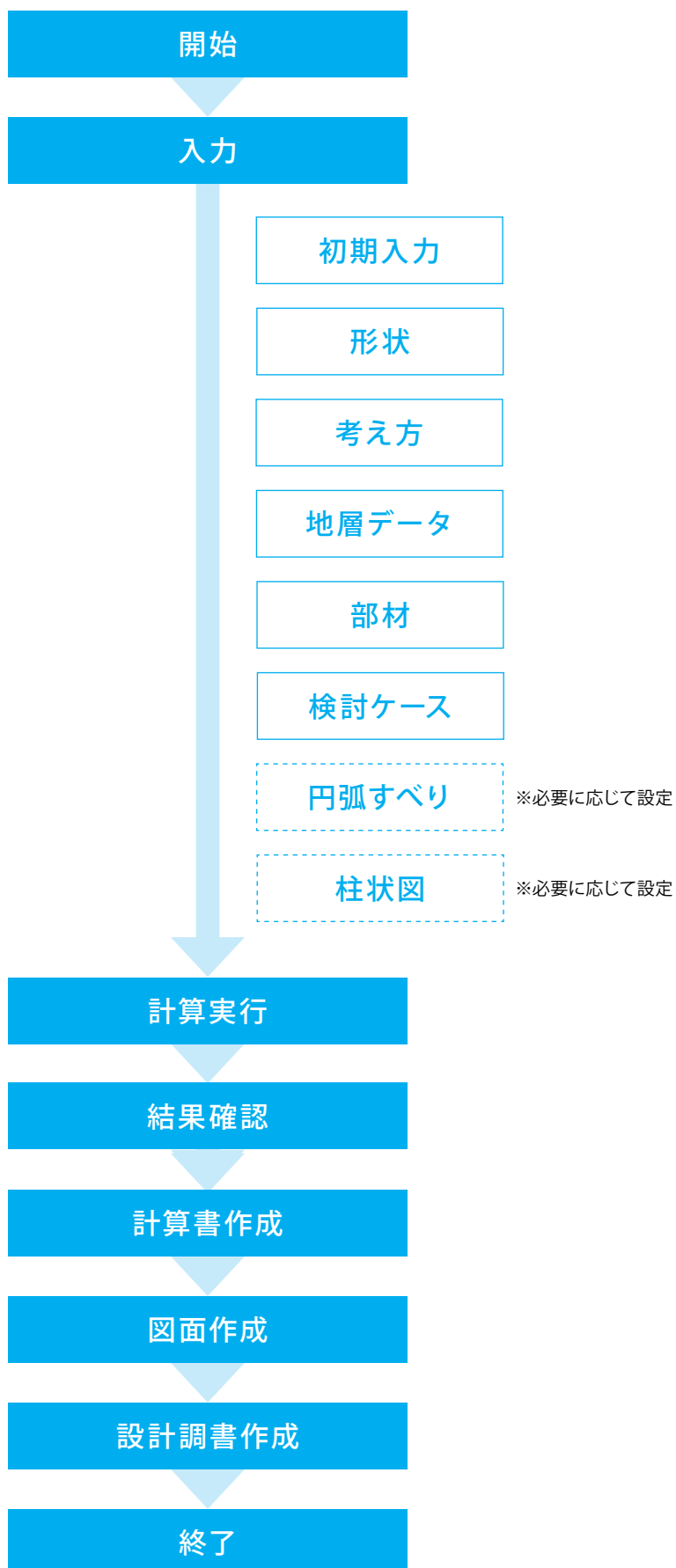
■主な改訂内容

- (1) 壁体鋼材の自動決定機能を追加しました。
- (2) 鋼矢板の腐食低減係数の自動決定機能を追加しました。
- (3) 鋼矢板（ハット型）の材質SYW430に対応しました。
- (4) ボーリング交換用データ(XMLファイル)のインポート機能を追加しました。
- (5) 地層データの入力画面で砂質土の内部摩擦角 ϕ 、粘性土の粘着力 c をN値から推定してセットする機能を追加しました。
- (6) 3堤体の3D描画に対応しました。
- (7) 3Dアノテーション（寸法表示）対応しました。
- (8) 3Dアトリビュート（属性表示）対応しました。
- (9) 3Dデータファイルの保存について、3DS形式に加えてDXF, DWG形式の出力に対応しました。
- (10) 任意の分布荷重の入力桁数を3桁から4桁に拡張しました。
- (11) 中詰土の単位体積重量の初期値を変更しました。

■主な修正内容

特にありません。

2 フローチャート

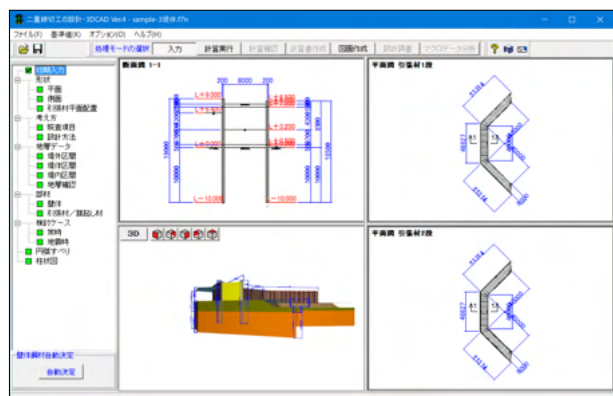


第2章 操作ガイダンス

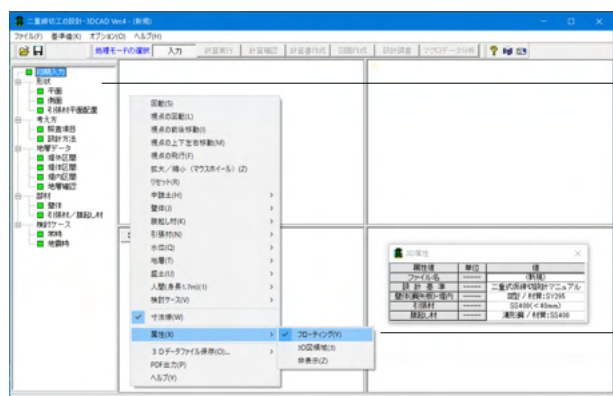
サンプルデータ「Sample-3堤体.f7n」を例に作成します。

平面形状を3堤体とし、かつ、堤外側矢板、堤内側矢板ともに、突出した断面形状のサンプルデータです。

各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。



操作画面



項目ツリーアイテム

上から順に入力してください。

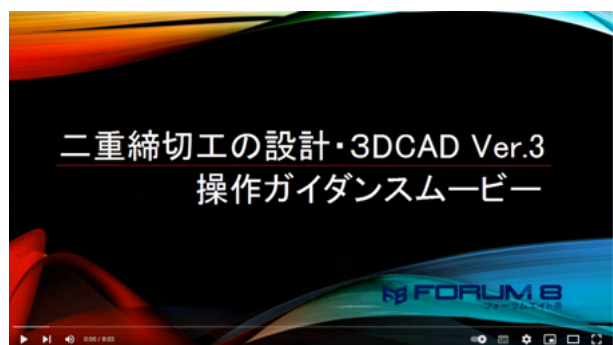
入力済みはツリーアイテムを緑色で表示し、未入力およびデータ不整合箇所はツリーアイテムをピンクで表示します。

3D属性

メイン画面の3Dモデル図において、3Dアトリビュート（属性表示）を行うことができます。

※数量は[図面生成]後に表示されます。

3Dモデル図上の[右クリック]メニューより、表示方法や表示のON/OFFを切り替えることができます。



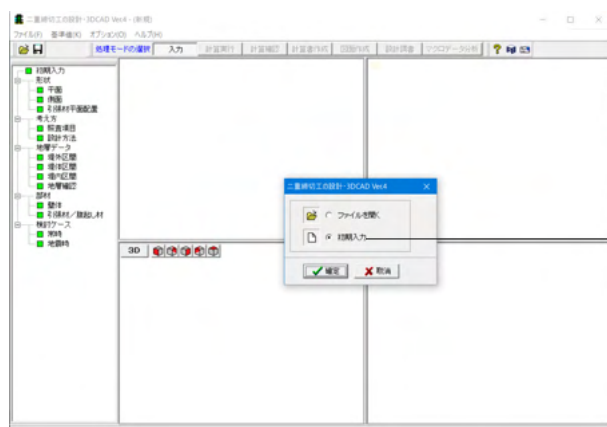
操作ガイダンスムービー

Youtubeへ操作手順を掲載しております。

二重締切工の設計・3DCAD

操作ガイダンスムービー(8:03)

1 初期入力



初期入力

初期入力をチェックして、確定ボタンを押します。

設計基準

鋼矢板二重式仮締切設計マニュアルを選択します。

設計基準 鋼矢板二重式仮締切設計マニュアル

検討条件

- ☒ 地震時の検討を行う
- ☐ 液状化の検討を行う
- ☒ 堤外側矢板の照査を行う

地層

No.	層厚 (m)	土質種類	平均N値	γ (kN/m ³)	ϕ (度)	Co (kN/m ²)
1	5.000	粘性土	15.0	16.0	0.00	20.0
2	0.500	砂質土	15.0	18.0	30.00	0.0
3						
4						
中詰土		砂質土	0.0	18.0	30.00	0.0

平面形状

形状: ☒ 1堤体 ☐ 3堤体

堤体延長(締切長): 40.000 m

引張材配置間隔: 2.000 m

側面形状

堤体天端 G.L.: 8.000 m

地表面天端 G.L.: 0.000 m

引張材 No. 設置位置 G.L. (m)

引張材 No.	設置位置 G.L. (m)
1	7.500
2	0.500

水の条件

☒ 水位の差を考慮する

H.W.L.: 6.400 m L.W.L.: 0.000 m

水の単位体積重量 γ_w : 10.00 kN/m³

※壁体の鋼材、引張材の材質は アイコンをクリックして No.を選択します。

壁体

<鋼材: 5>と設定します。

引張材

<材質: 7>と設定します。

平面形状

<形状: 3堤体>

<堤体延長(締切長): 40.000m>

<引張材配置間隔: 2.000m>と入力します。

側面形状

下表のように入力します。

引張材No.	設置位置G.L.(m)
1	7.500
2	0.500

検討条件

<地震時の検討を行う>

<堤外側矢板の照査を行う>にチェックを入れます。

[部材]-[壁体]画面で堤内側と堤外側の鋼材をそれぞれ変更することができます。

(Q2-27参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q2-27>

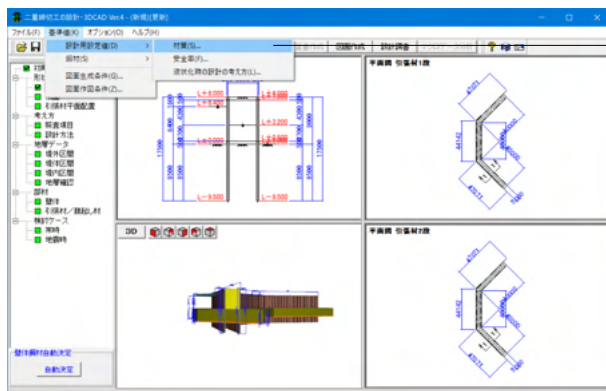
地層

下表のように入力します。

No.	層厚 (m)	土質種類	平均 N値	γ (kN/m ³)	ϕ (度)	Co (kN/m ²)
1	5.000	粘性土	15.0	16.0	0.00	20.0
2	0.500	砂質土	15.0	18.0	30.00	0.0
中詰土		砂質土	0.0	18.0	30.00	0.0

2 基準値の設定

2-1 材質



上メニューから「基準値>設計用設定値>材質」を選択します。

材質テーブル

鋼矢板 | 鋼管矢板 | 鋼筋材(溝形鋼、H形鋼共通) | 引張材

ヤング係数 $2.10 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$

単位体積重量 77.0 kN/m^3

標準値(S)

材質(普通)

単位: N/mm^2

	許容曲げ応力度		許容せん断応力度	
	常時	地震時	常時	地震時
SY295	180	270	83	125
SY390	235	353	110	165

継手部の許容曲げ応力度

単位: N/mm^2

	良好な施工条件		現場建込み	
	常時	地震時	常時	地震時
SY295	144	216	90	135
SY390	188	282	117	176

確定 取消 ヘルプ(H)

鋼矢板タブ

<ヤング係数: $2.10 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ >と入力します。

材質テーブル

鋼矢板 | 鋼管矢板 | 鋼筋材(溝形鋼、H形鋼共通) | 引張材

ヤング係数 $2.10 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$

標準値(漁港基準) 標準値(中部要領) 標準値(S)

タイロッド材 | タイワイヤー材

許容引張応力度 (N/mm^2)

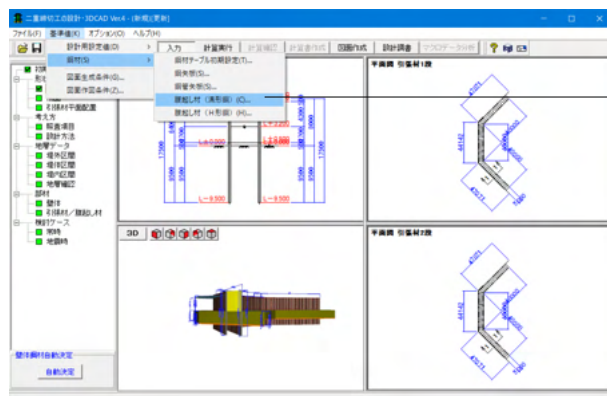
No.	種類	常時	地震時
1	SS400(<40mm)	94	141
2	SS400(>40mm)	86	129
3	SS490(<40mm)	110	165
4	SS490(>40mm)	102	153
5	高張力鋼490	125	195
6	高張力鋼590	155	235
7	高張力鋼690	176	264
8			
9			
10			

確定 取消 ヘルプ(H)

引張材タブ

<ヤング係数: $2.10 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$ >と入力します。

2-2 腹起し材（溝形鋼）



上メニューから「基準値＞鋼材＞腹起し材（溝形鋼）」を選択します。

腹起し材（溝形鋼）の編集

No.	鋼材名称	H (mm)	B (mm)	t1 (mm)	t2 (mm)	A (cm ²)	W (kg/m)	Zx cm ³	Master Load
1	[150×75×6.5×10	150	75	6.5	10.0	23.71	18.6	115	
2	[150×75×9×12.5	150	75	9.0	12.5	30.59	24.0	140	
3	[100×75×7×10.5	100	75	7.0	10.5	27.20	21.4	153	
4	[200×80×7.5×11	200	80	7.5	11.0	31.33	24.6	195	
5	[200×90×8×13.5	200	90	8.0	13.5	38.65	30.3	249	
6	[250×90×9×13	250	90	9.0	13.0	44.07	34.6	334	
7	[250×90×11×14.5	250	90	11.0	14.5	51.17	40.2	374	
8	[300×90×9×13	300	90	9.0	13.0	48.57	38.1	429	
9	[300×90×10×15.5	300	90	10.0	15.5	55.74	43.8	494	
10	[300×90×12×16	300	90	12.0	16.0	61.90	48.6	525	
11	[380×100×10.5×16	380	100	10.5	16.0	69.39	54.5	763	
12	[380×100×13×16.5	380	100	13.0	16.5	78.96	62.0	823	
13	[380×100×13×20	380	100	13.0	20.0	85.71	67.3	926	
14	[125×65×6×8	125	65	6.0	8.0	17.11	13.4	67	

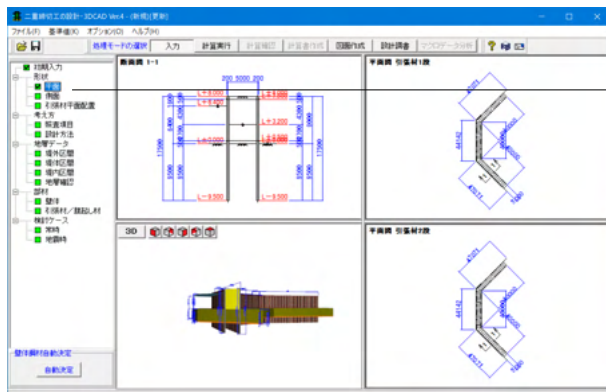
確定 取消 ヘルプ(H)

No.14の値を下表のように入力します。

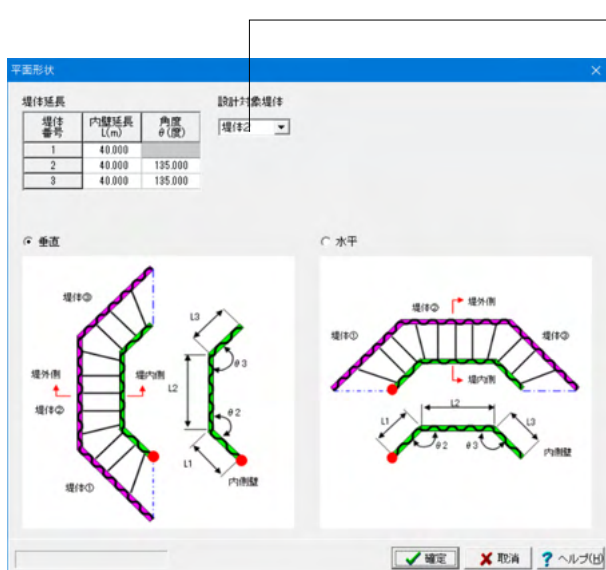
No.	鋼材名称	H (mm)	B (mm)	t1 (mm)	t2 (mm)	A (cm ²)	W (kg/m)	Zx cm ³
14	[125×65×6×8	125	65	6.0	8.0	17.11	13.4	67

3 形状

3-1 平面

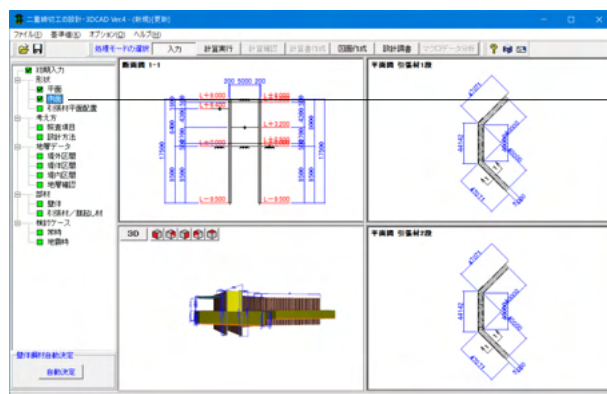


左メニュー「平面」をクリックします。



<設計対象堤体: 堤体2>を選択します。

3-2 側面



左メニュー「側面」をクリックします。

下表のように入力します。

	標高(G.L.)
堤内側矢板天端高	8.500
堤外側矢板天端高	9.000
中詰土天端高	8.000

一般的には、矢板天端と中詰土天端は等しいと考えられますが、本プログラムでは、堤内側矢板、堤外側矢板の天端高を個別に設定できます

(Q2-8参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q2-8>

堤体幅 B

<8.000m>

堤体幅を決定してください。ただし、堤体幅に関しては、目安となる数値を提示することができませんので、何回か、トライ＆エラー方式で決定して頂くことになろうかと考えられます。

(Q2-1参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q2-1>

<堤内側に法面付き掘削形状がある>にチェックを入れます。

[法面付き掘削形状]タブが表示され入力可能になります。掘削形状情報は「遮水効果の照査」「受働土圧(堤内側土被り圧)の低減処理」に関連します。なお、低減処理を行うか否かは、掘削形状タブで設計者の判断であらためて指定してください。チェックした場合に下記の入力が表示されます。なお、掘削形状を入力したことによる受働土圧の低減処理は、設計マニュアルP. 26の取り扱いとなります。また、本入力は、遮水効果の透水路2の照査にも使用しております。

掘削深さ

<3.000m>

堤内側現地地盤面標高は後述の地層データで入力します。その現地地盤面からどの程度掘削するのかが掘削深さとして入力してください。本プログラムでは、マウンドを築堤するのではなく、堤内側地盤面を掘削した形状を入力します。堤内地盤上にマウンドを築堤する場合は、マウンド土砂天端を堤内側地盤面としてモデル化してください。

掘削勾配

<1:1.50>

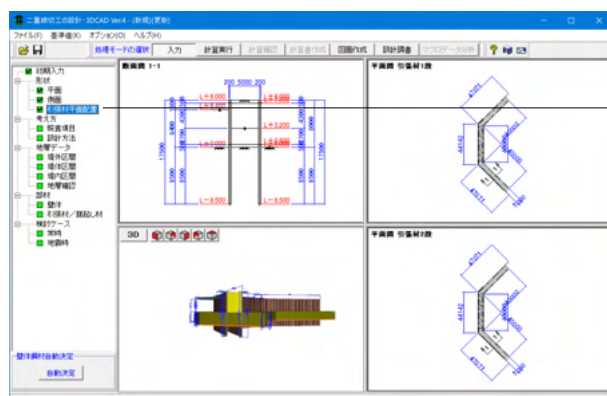
掘削法勾配を入力してください。設計マニュアルでは、P. 30に1:2よりも緩勾配とすることが望ましいと記述しています。

堤内側マウンド幅

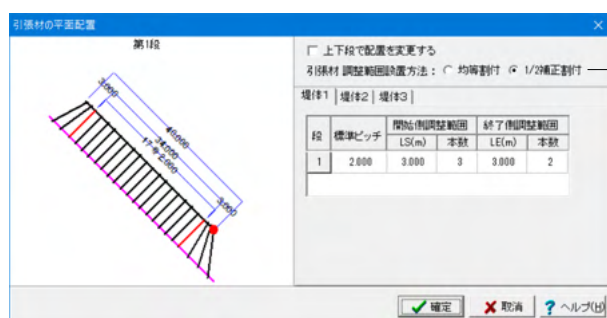
<10.000m>

設計マニュアルでは、「斜面法肩までの距離」と表現されている距離を入力してください。P. 30では、根入れ長Dより大きく、かつ、1:2よりも緩勾配とすることが望ましいと記述しています。

3-3 引張材平面配置



左メニュー「引張材平面配置」をクリックします。



<引張材調整範囲設置方法：1/2補正割付>

端部の引張材のみ1/2間隔で、他は均等間隔で引張材を配置します。この場合、隣合う堤体間の引張材間隔がほぼ等しい間隔になると考えられます。

堤体1タブ

下表のように入力します。

段	標準ピッチ	開始側調整範囲		終了側調整範囲	
		LS(m)	本数	LE(m)	本数
1	2.000	3.000	3	3.000	2

堤体2タブ

下表のように入力します。

段	標準ピッチ	開始側調整範囲		終了側調整範囲	
		LS(m)	本数	LE(m)	本数
1	2.000	3.000	2	3.000	2

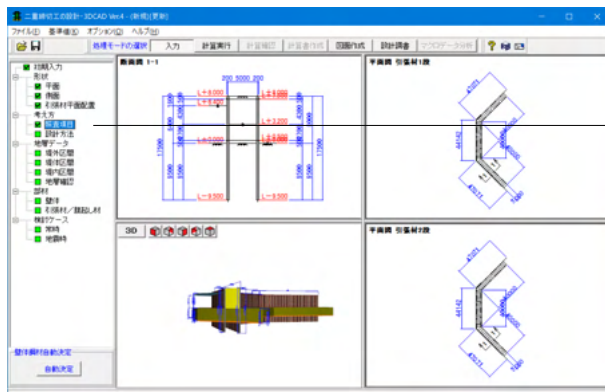
堤体3タブ

下表のように入力します。

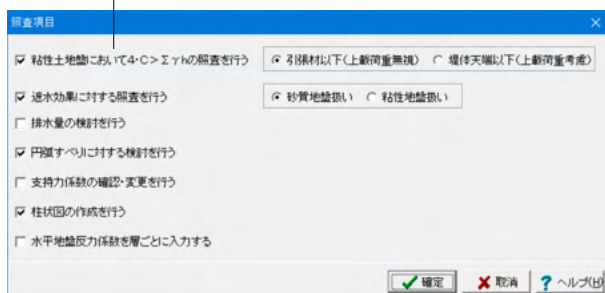
段	標準ピッチ	開始側調整範囲		終了側調整範囲	
		LS(m)	本数	LE(m)	本数
1	2.000	3.000	2	3.000	3

4 考え方

4-1 照査項目



左メニュー「照査項目」をクリックします。



下記項目にチェックを入れます。

粘性土地盤において4・C>Σγhの照査を行う

設計マニュアルP. 59では、Σγhはタイ材取付点から下の中詰土各層の重量と考えられる記述になっています。そこで、この設計マニュアル通りに計算するの場合は「引張材以下」を選択します。この場合、2段引張材の場合は下段引張材位置以下の土重量を計算します。よって、この場合は上載荷重は無視します。一方、堤体天端以下の全中詰土の重量でよいのではないかとお考えの場合は「堤体天端以下」を選択してください。この場合は上載荷重を考慮します。特に、後者の考え方は設計マニュアルにはありませんが、後者の場合が危険側の条件となることから、スイッチを用意しました。

遮水効果に対する照査を行う

遮水効果の検討を行う場合にチェックします。同時に、遮水効果照査時の地盤条件を選択してください。これによって、必要安全率が定義されます。必要安全率の値は[基準値]メニュー[安全率]で表示されるダイアログにて確認並びに変更することができます。なお、遮水効果の照査は、常時ケースの安定計算用照査時の水位条件で行います。

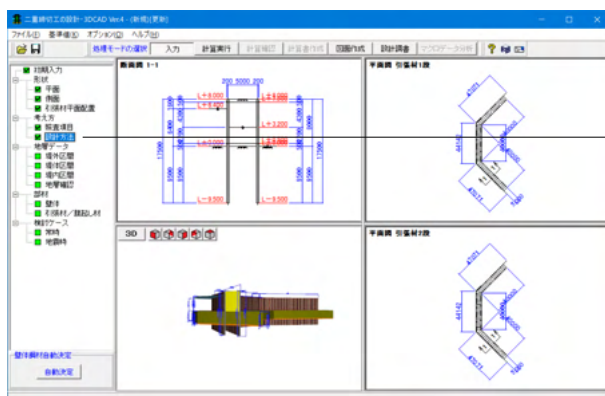
円弧すべりに対する検討を行う

円弧すべりに対する検討を行う場合にチェックします。チェックした場合は、常時ケースは円弧すべりに対する検討を必ず行います。地震時ケースについては初期入力画面で「□地震時の検討を行う」をチェックマークした場合に行います。なお、液化化時ケースについては検討を行いません。よって、最大2ケースの検討を行います。本プログラムでは、円弧すべりを実施した時の入力データを、当社「斜面の安定計算」データとしてファイル保存する事ができます。ファイル保存は、[円弧すべり検討結果]画面の[斜面用ファイル保存]で行います。

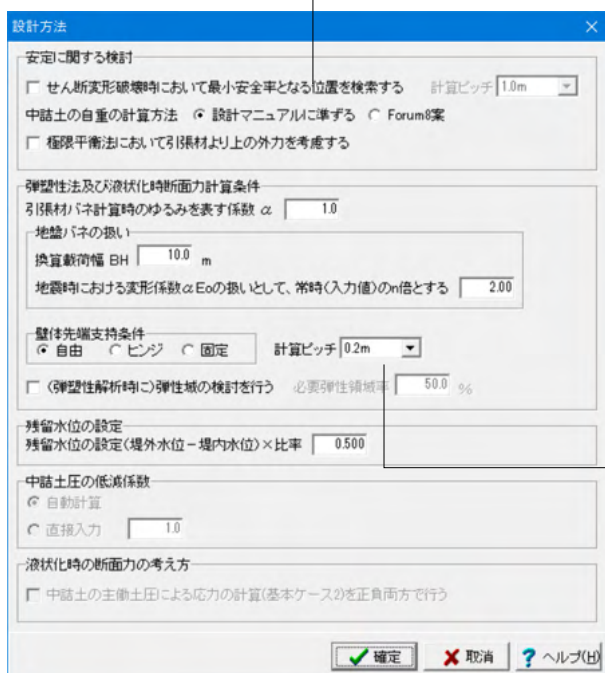
柱状図の作成を行う

設計条件の印刷、設計調書に柱状図を出力します。柱状図データの設定は[入力]メニュー-[柱状図]より行ってください。柱状図についての詳細は「柱状図」をご覧ください。

4-2 設計方法



左メニュー「設計方法」をクリックします。



安定に関する検討

<せん断変形破壊時において最小安全率となる位置を検索する>のチェックを外します。

- ① 矢板先端 (矢板先端が堤内と堤外で異なる場合は、いずれか短い方の先端位置)
- ② 堤体区間の現地盤面
- ③ 矢板先端から現地盤面の間に地層の境界面がある場合はその位置

で、必ず、せん断変形破壊の照査を実施します。

上記の照査面に加え、さらに、安全率が最小となる面でも照査を行う場合は、チェックします。この場合、矢板先端面から指定の計算ピッチで、上方へ照査面を移動し、堤体区間の現地盤面の間で安全率が最小となる位置を内部検索します。

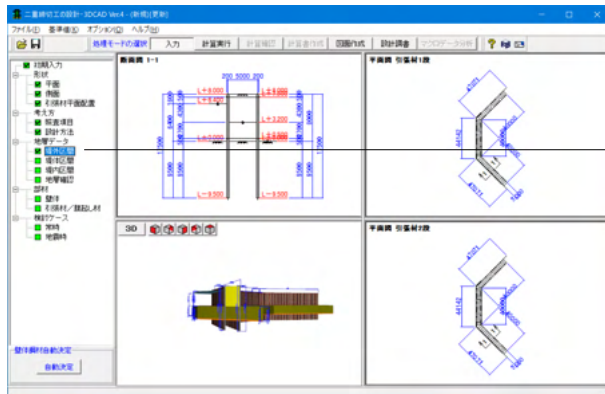
本計算は、地層条件によっては相当の時間がかかることが予想されます。当方では、0.10m程度で検索すれば十分すぎるのではないかと考えて、最小値をこれにしています。

弾塑性報及び液状化時断面力計算条件

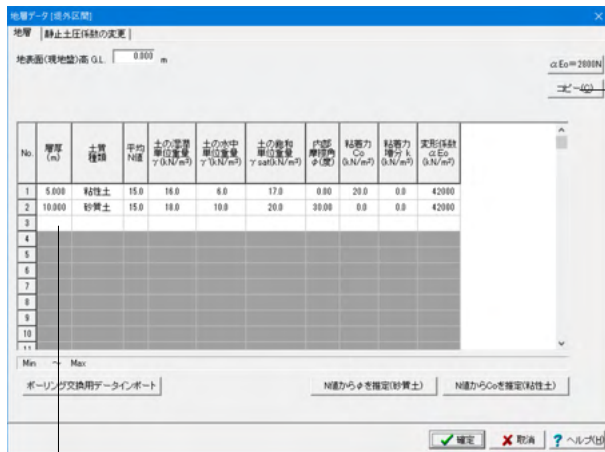
<計算ピッチ:0.2m>を選択します。

弾塑性解析時並びに液状化時断面力計算時に壁体の計算点をどの程度に分割するかの設定です。特に、明文化されたものはないと思います。計算ピッチを少々変更しても解析結果にさほど大きな影響はないと考えられますが、計算ピッチを密にした方がより高い精度の計算結果が得られるとお考えください。基本的には、最初は少し粗いピッチ (1.00m) で検討し、さらに高い精度の解析を必要と判断された場合には計算ピッチを密にしてください。ただし、解析用総格点数の最大 (制限) 数は300 (0.1mピッチで壁長30m程度を想定) 格点までとしております。制限をオーバーした場合は計算実行時にエラーメッセージを表示しますので、計算ピッチを1ランク粗くするなどに対処してください。

5 地層データ



左メニュー「堤外区間」をクリックします。

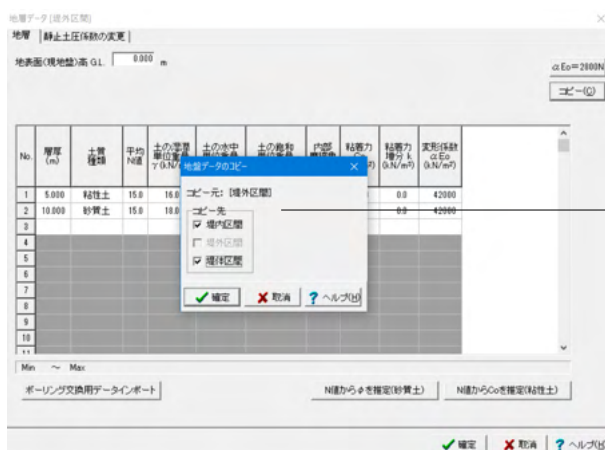


下表の入力後、コピーボタンを押します。

地層タブ

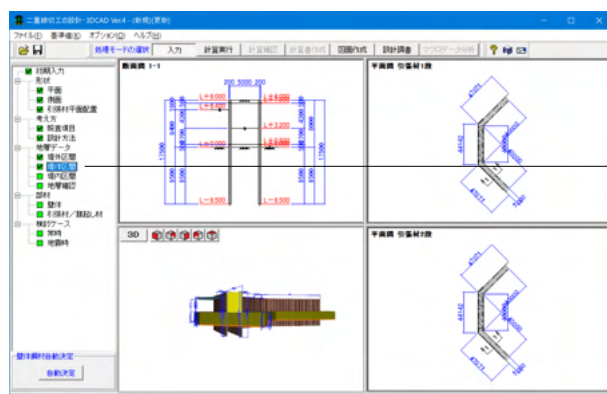
下表のように入力します。

No.	層厚 (m)	土質種類	平均N値	土の湿潤単位重量 γ (kN/m ³)	土の水中単位重量 γ' (kN/m ³)	土の飽和単位重量 γ_{sat} (kN/m ³)	内部摩擦角 ϕ (度)	粘着力 C_0 (kN/m ²)	粘着力増分 k (kN/m ²)	変形係数 αE_0 (kN/m ²)
1	5.000	粘性土	15.0	16.0	6.0	17.0	0.00	20.0	0.0	42000
2	10.000	砂質土	15.0	18.0	10.0	20.0	30.00	0.0	0.0	42000

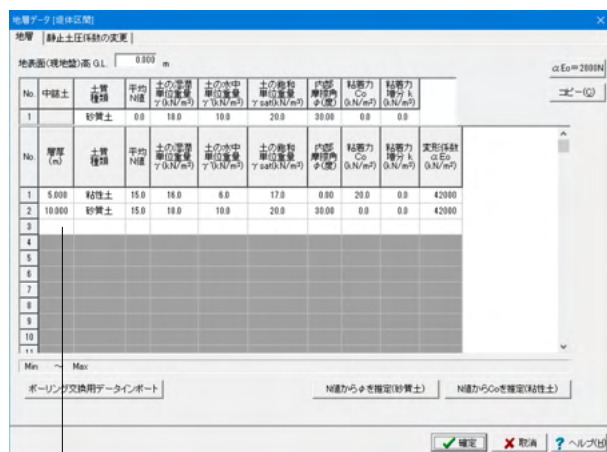


コピー先
<堤内区間>
<堤体区間>にチェックを入れます。

5-2 堤体区間



左メニュー「堤体区間」をクリックします。

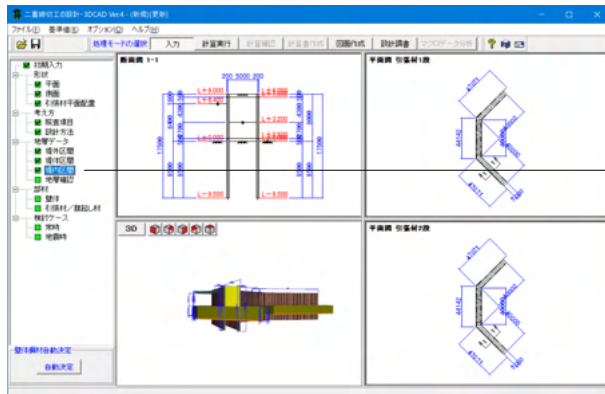


地層タブ

5-1 堤外区間にてコピーした値が入っていることを確認し、中詰土の値を下表のように入力します。

No.	中詰土	土質 種類	平均 N値	土の湿潤 単位重量 γ (kN/m ³)	土の水中 単位重量 γ' (kN/m ³)	土の飽和 単位重量 γ_{sat} (kN/m ³)	内部 摩擦角 φ (度)	粘着力 Co (kN/m ²)	粘着力 増分 k (kN/m ³)	
1		砂質土	0.0	18.0	10.0	20.0	30.00	0.0	0.0	
No.	層厚 (m)	土質 種類	平均 N値	土の湿潤 単位重量 γ (kN/m ³)	土の水中 単位重量 γ' (kN/m ³)	土の飽和 単位重量 γ_{sat} (kN/m ³)	内部 摩擦角 φ (度)	粘着力 Co (kN/m ²)	粘着力 増分 k (kN/m ³)	変形係数 αE_o (kN/m ²)
1	5.000	粘性土	15.0	16.0	6.0	17.0	0.00	20.0	0.0	42000
2	10.000	砂質土	15.0	18.0	10.0	20.0	30.0	0.0	0.0	42000

5-3 堤内区間



左メニュー「堤内区間」をクリックします。

地層タブ

ここでの変更はありません。

5-1 堤外区間にてコピーした値が入っていることを確認します。

地層データ (堤内区間)

地層 [静止土圧(保土)の変更]

地表面(現地地)高 G.L. 0.000 m αEo = 2000N

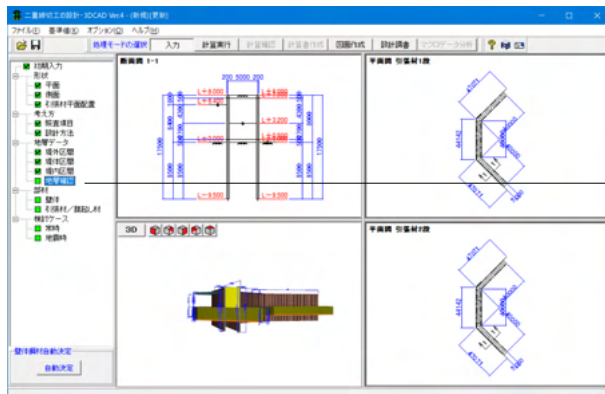
No.	厚さ (m)	土質種類	平均 N値	土の密度 単位重量 γ (kN/m³)	土の水中 単位重量 γsat (kN/m³)	土の飽和 単位重量 γsat (kN/m³)	内部 摩り角 φ (度)	粘着力 c (kN/m²)	粘着力 αEo (kN/m²)	実効圧強 αEo (kN/m²)
1	5.000	粘性土	15.0	18.0	6.0	17.0	0.00	20.0	0.0	42000
2	10.000	砂質土	15.0	18.0	10.0	20.0	30.00	0.0	0.0	42000
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										

Min ~ Max

ボーリング変換用データインポート N値からφを推定(砂質土) N値からαEoを推定(粘性土)

[確定] [取消] [ヘルプ]

5-4 地層確認



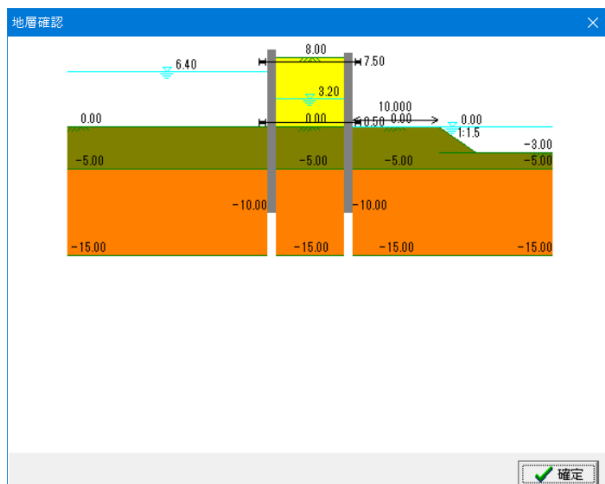
左メニュー「地層確認」をクリックします。

地層データの確認を行います。

土質条件における土質種類は砂質土と粘性土の2種類です。岩盤については、粘性土地盤として粘着力cを大きめに評価していただくなどのモデル化で対応してください。

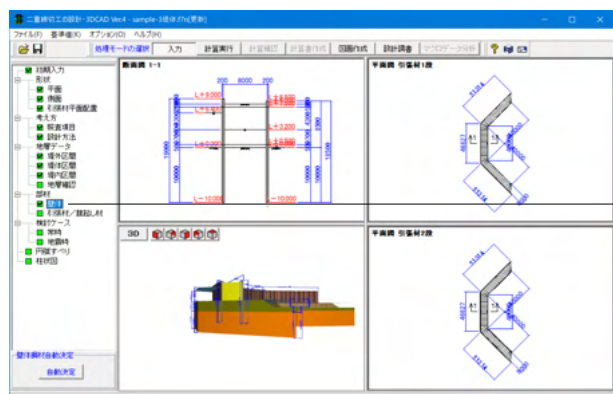
(Q3-2参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q3-2>

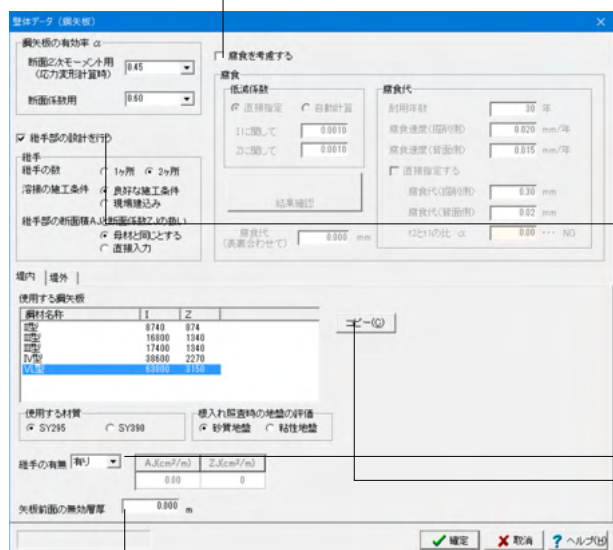


6 部材

6-1 壁体



左メニュー「壁体」をクリックします。



腐食を考慮する

鋼矢板の場合には、腐食低減係数を直接指定するか、自動計算するかを選択してください。
(Q2-4参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q2-4>

<継手部の設計を行う>にチェックを入れます。

※ハット型の場合は対応しておりません

(Q2-21参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q2-21>

場内、場外タブ

両タブ共<継手の有無：有り>を選択します。

※場内タブ設定後、コピーボタンを押すことで場外タブへ設定をコピーできます。

矢板前面の無効層厚

無効層の扱いは、根入れ長、変位応力計算時の受働土圧、静止土圧、バネ強度をゼロとします。ただし、土被り圧としては考慮します。

(Q2-24参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q2-24>

【二重締切工の設計 Ver.4 追加機能】鋼矢板の腐食低減係数の自動決定機能

鋼矢板について、「鋼矢板 設計から施工まで 2014年」（一般社団法人鋼管杭・鋼矢板技術協会）に準拠した腐食低減係数の自動決定機能を追加しました。本文献には、U型鋼矢板9種類、ハット型鋼矢板2種類の腐食代と低減係数の関係図が示されています。本製品ではこれと同等のグラフを使用し、指定された腐食代 t_1 と腐食代の比 α より低減係数をグラフから読み取り自動決定します。従来の低減係数を直接入力する方法に加え、今回追加する自動決定機能により、腐食の考慮する場合の検討をより効率的に行うことができます。

腐食低減係数の自動決定機能について設定済のサンプルデータ「sample-3堤体(腐食考慮).f7n」をご用意しております。

鋼矢板の腐食低減係数の自動決定

※鋼矢板の場合にのみ対応
<腐食を考慮する>にチェックを入れます。

「自動計算」の場合

<自動計算>にチェックを入れます。
必要な条件を入力し、低減係数を自動計算が可能です。結果については[結果確認]ボタンから確認することができます。

<耐用年数: 30年>
<腐食速度(掘削側): 0.020(mm/年)>
<腐食速度(背面側): 0.015(mm/年)>
< t_2 と t_1 の比 α : 0.75>

計算に使用した断面性能算定図のグラフは、[結果確認]ボタンより確認することができます。

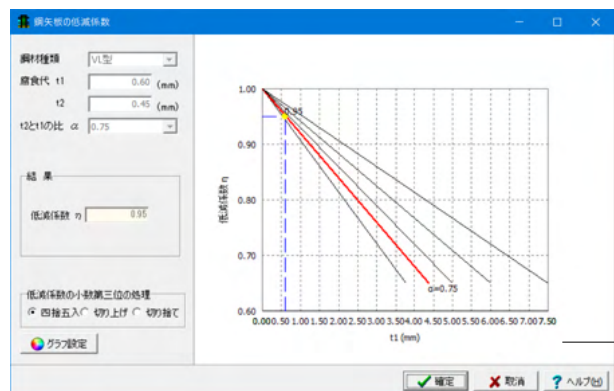
このとき、使用鋼材に該当する鋼材が存在しない場合は、低減係数の自動計算を行うことが出来ません。

【腐食-腐食代-腐食速度】

腐食低減係数を自動計算する場合は腐食速度を設定して下さい。

自動計算する場合は、それぞれ以下のように計算した値が表示されています。

(掘削側) 耐用年数×腐食速度
(背面側) 耐用年数×腐食速度



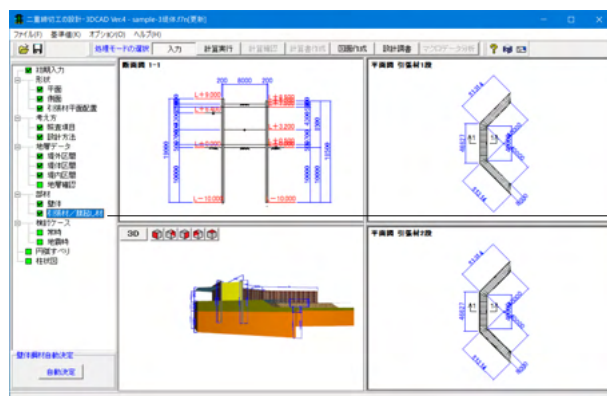
鋼矢板の低減係数

断面性能算定図のグラフの確認を行います。

「直接指定」の場合

<直接指定>にチェックを入れ、低減係数を直接入力します。

6-2 引張材／腹起し材



左メニュー「引張材／腹起し材」をクリックします。

No.	設置位置 G.L.(m)	引張材バネ特性	設置間隔 (m)	使用鋼材 直径 (mm)	使用材質 番号	使用本数	引張材バネ 直接入力 (kN/m/m)	バネ定数 (kN/m/m)	腹起し材質
1	7.500	無効	2.000	25.0	7	1	しない	1	SS400
2	0.500	無効	2.000	85.0	7	1	しない	1	SS400

引張材材質		許容引張応力度 (N/mm ²)	
No.	種類	常時	地震時
1	SS400(<40mm)	94	141
2	SS400(>40mm)	86	129
3	SS490(<40mm)	110	165
4	SS490(>40mm)	102	153
5	高張力鋼490	125	195
6	高張力鋼590	155	235
7	高張力鋼690	176	264

腹起し
☒ 薄形鋼 ☐ H形鋼
 腹起し鋼表式
☐ TL/4 ☒ TL/10

確定 取消 ヘルプ

使用鋼材直径

使用する引張材の直径を入力してください。引張材の断面積を内部計算し、それを用いた引張材バネ値計算を行います。(Q8-2参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q8-2>

なお、本項目は引張材種別が『タイロッド材』の場合のみ入力が必要となります

(Q2-6参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q2-6>

※腹起し材の使用鋼材は計算実行後に表示される[腹起し材の決定]画面で指定して下さい。

(Q2-22参照)

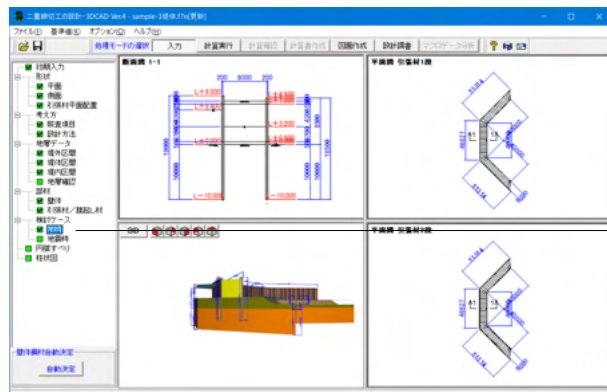
<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q2-22>

下表のように入力します。

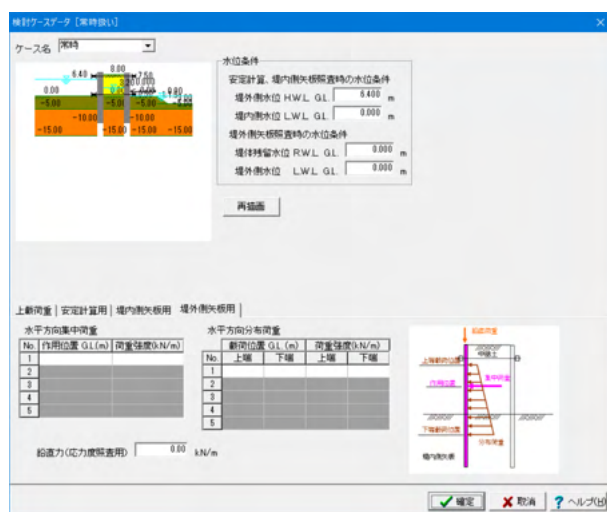
No.	設置位置 G.L.(m)	引張バネ特性	設置間隔 (m)	使用鋼材 直径 (mm)	使用材質 番号	使用本数	引張材バネ 直接入力	バネ定数 (kN/m/m)	腹起し材質
1	7.500	無効	2.000	25.0	7	1	しない	1	SS400
2	0.500	無効	2.000	85.0	7	1	しない	1	SS400

7 検討ケース

7-1 常時



左メニュー「常時」をクリックします。



ここでの変更はありません。

水位条件

[安定計算、堤内側矢板照査時の水位条件]

初期入力画面の[水位の影響を考慮する]チェックボックスのチェックが外れている場合は入力できません。水位は、必ず、堤外側水位を堤内側水位以上としてください（同標高でも結構です）。堤体の残留水位は、水位差の1/2の位置としますが、1/2という設定は、[考え方]―[設計方法]で変更することができます。

[堤外側矢板照査時の水位条件]

初期入力画面の[水位の影響を考慮する]チェックボックスのチェックが外れている場合は入力できません。また、同じく、[堤外側矢板の照査を行う] チェックボックスのチェックが外れている場合も入力できません。堤外側矢板の矢板長、矢板断面力計算（引張材反力含む）を行う場合の水位条件になります。必ず、堤体残留水位を堤外側水位以上としてください。なお、本水位条件では、安定計算は行いません。

(Q4-1参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q4-1>

上載荷重タブ

堤外、堤体、堤内区間にそれぞれ上載荷重(半無限長の帯状荷重)を考慮することができます。

(Q2-7参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q2-7>

安定計算用タブ

水平方向集中荷重/分布荷重

集中荷重を堤外側から堤内側の向きに最大5つ载荷することができます。なお、本荷重は、安定計算、円弧すべり計算まで考慮し、根入れ長計算、壁体断面力計算には考慮しません。

「根入れ長、壁体断面力の計算」時のその他荷重は「〇〇側矢板用」タブで入力して下さい。なお、円弧すべり計算に考慮する場合は、[円弧すべり]画面で「□」その他の荷重を考慮するにチェックマークをしてください。安定計算用荷重は、堤外現地盤面よりも上にしてください。

堤内側矢板用、堤外側矢板用タブ

水平方向集中荷重/分布荷重

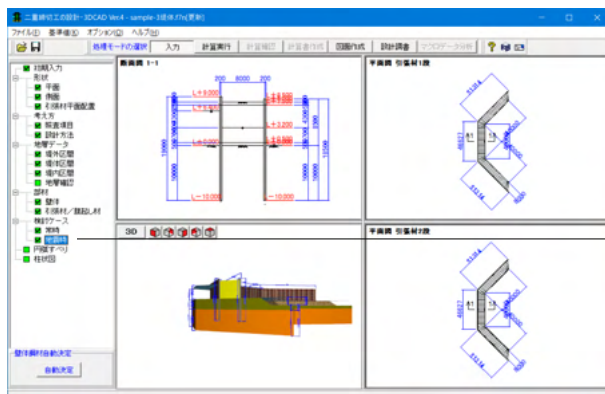
根入れ長、壁体断面力の計算時に作用させるその他荷重を入力して下さい。

堤内側矢板、堤外側矢板ともに、外側にはらみ出す方向をプラス(+)、逆に内側に押す方向をマイナス(-)として、集中荷重、分布荷重を最大5つずつ载荷することができます。なお、本荷重は、安定計算（円弧すべり計算含む）には使用致しません。

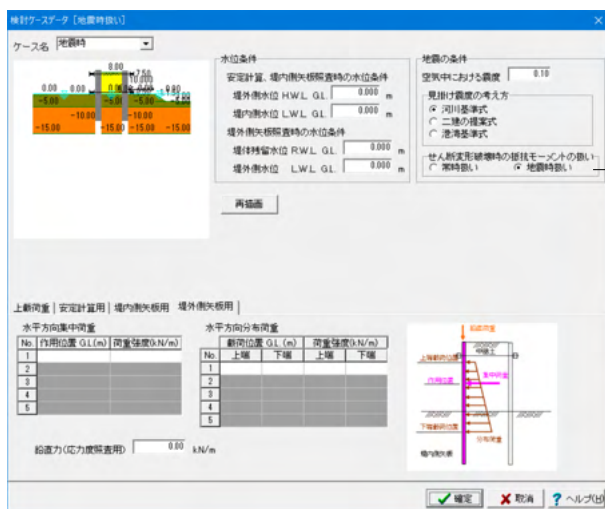
鉛直力（応力度照査用）

壁体の応力度照査に軸力Nとして使用します。それ以外には一切使用いたしません。鋼矢板の場合は単位幅あたりの鉛直力としてください。鋼管矢板の場合は、鋼管矢板1本で受け持つものとししますので、1本あたりの鉛直力を入力してください。

7-2 地震時



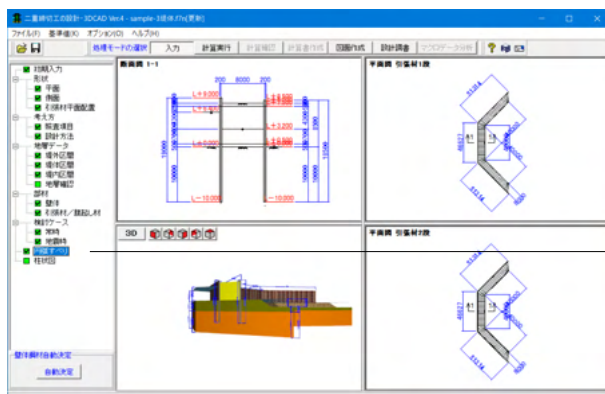
左メニュー「地震時」をクリックします。



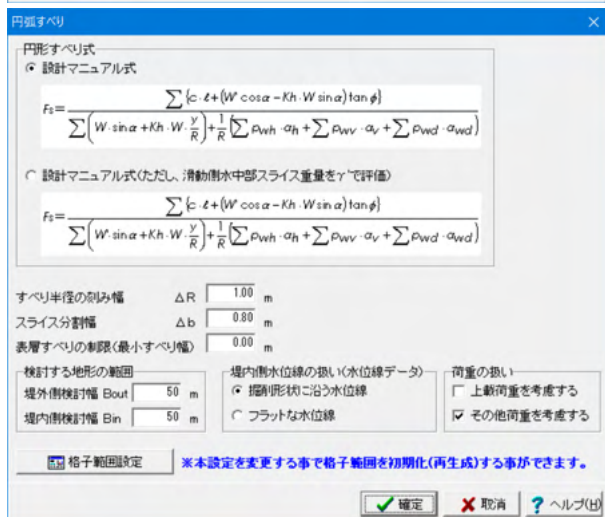
地震の条件

<せん断変形破壊時の抵抗モーメントの扱い: 地震時扱い>を選択します。

8 円弧すべり



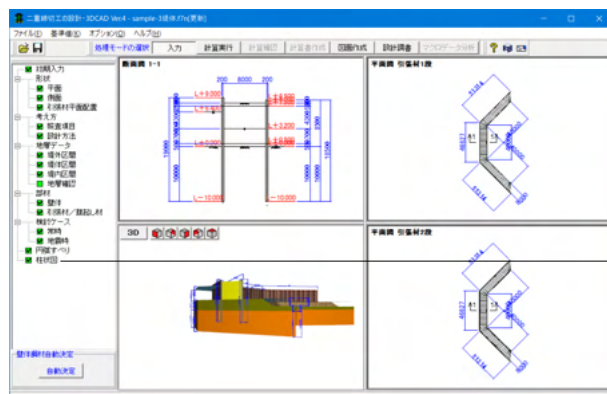
左メニュー「円弧すべり」をクリックします。



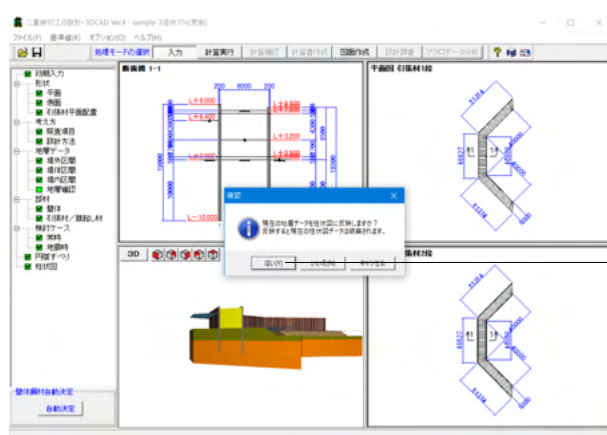
ここでの変更はありません。

基本的には、設計マニュアルP.53の計算式に準じます。しかし、滑動モーメント計算時の水中部分の土の重量の扱いにおいて、設計マニュアルでは γ_{sat} (飽和重量)を用いていますが、場合によっては、 γ' (水中重量)で評価してもよいのではないかと考える方もあることから、本プログラムでは、この点においては、設計者の判断で選択できるように配慮しています。設計マニュアル式は、滑動側の土重量が重くなりますので、滑動モーメントを大きく見積もる事になります。よって、安全率は低目に評価されます(安全側の設計となります)。

9 柱状図



左メニュー「柱状図」をクリックします。



確認画面で「はい」をクリックします。

柱状図を作図するために必要なデータ（地層・N値情報）および書式情報の確認・修正を行います。
ここでの変更はありません。



複写

「地層・N値の複写」画面が表示されますので、「複写元」と「複写先」のデータ名称を選択し「確定」ボタンを押してください。指定された複写元のデータ（地層・N値情報）を複写先に複写します。
※本ボタンは、データ（地層・N値情報）が複数存在する場合に表示されます。

登録

確認・修正中のデータ（地層・N値情報）または書式情報をファイルに登録します。

「登録」ボタンを押すと、「名前を付けて保存」ウィンドウが表示されますので、ファイル名を指定して「保存」ボタンを押してください。

※「データ」ボタンが押されている状態で「登録」ボタンを押すとデータ（地層・N値情報）をファイルに登録します。

※「書式」ボタンが押されている状態で「登録」ボタンを押すと書式情報をファイルに登録します。

※データ（地層・N値情報）に登録するファイルの拡張子は、「.TND」とします。

※書式情報を登録するファイルの拡張子は、「.FMD」とします。

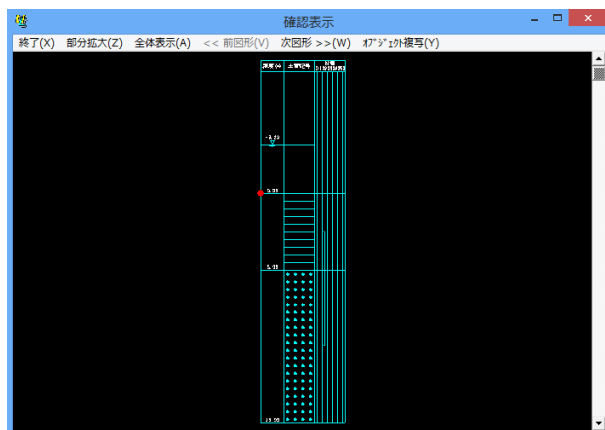
読込

データ（地層・N値情報）または書式情報を読み込み書きします。

「読込」ボタンを押すと、「ファイルを開く」ウィンドウが表示されますので、ファイル名を指定して「開く」ボタンを押してください。

※「データ」ボタンが押されている状態で「読込」ボタンを押すと読込んだデータ（地層・N値情報）を確認・修正中のデータ（地層・N値情報）に上書きします。

※「書式」ボタンが押されている状態で「読込」ボタンを押すと読込んだ書式情報を確認・修正中の書式情報に上書きします。



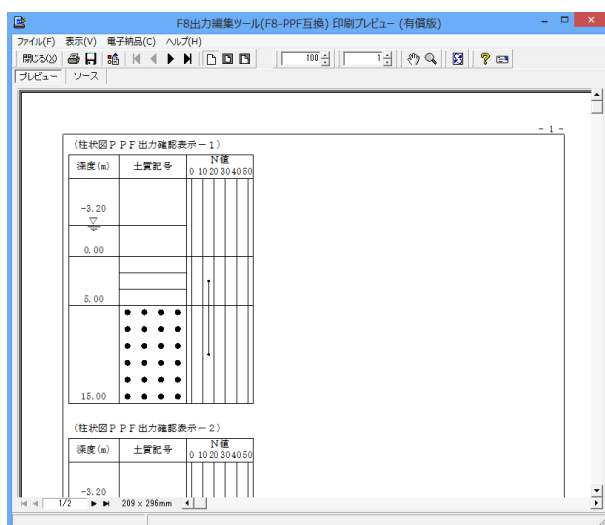
「図面柱状図確認表示」ボタンより図面柱状図の確認ができます。

図面柱状図確認表示

図面に作図する柱状図の確認を行います。

※本ボタンを押すことで、データ（地層・N値情報）と書式情報から図面に作図する柱状図が「確認表示」ウィンドウに表示されます。

※本ボタンは、**図面生成が行える製品の場合に有効**となります。



「計算書柱状図確認表示」ボタンより計算書柱状図の確認ができます。

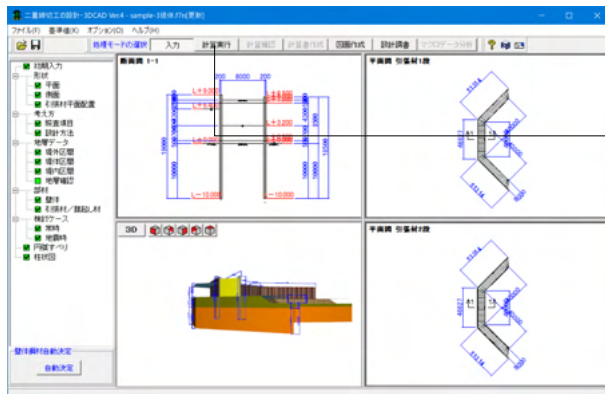
計算書柱状図確認表示

計算書に作図する柱状図の確認を行います。

※本ボタンを押すことで、データ（地層・N値情報）と書式情報から計算書に作図する柱状図が計算書イメージ（F8-PPF 印刷プレビュー）に表示されます。

※本ボタンは、**計算書生成が行える製品の場合に有効**となります。

10 計算実行



上メニュー「計算実行」をクリックします。



形状の決定 参考値

<堤体幅 B: 8.000m>

堤体幅に関しては、目安となる数値を提示することができませんので、何回か、トライ&エラー方式で決定して頂くことになろうかと考えられます。堤体幅は[入力]メニュー-[側面]で設定可能です。

決定値

<堤内側矢板全長 Lin: 18.500m>

<堤外側矢板全長 Lout: 19.00m>

各検討ケース毎に示されている必要全長を参考に、照査（設計）する壁長を長さで入力してください。基本的には、必要全長を満足する区切りのよい壁長を入力するものと考えられます。必要全長より短い壁長を入力した場合は、解析結果としてNGの内容が表示並びに印刷されることとなります。堤外側矢板の検討をしない場合は、プログラムの内部的な扱いとして、堤外側矢板は堤内側矢板と全く同じ長さ、同じ断面であるとします。

(Q2-15参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q2-15>

継手位置

	壁長(m)	継手位置 LJ1(m)	継手位置 LJ2(m)
堤内	18.500	8.000	9.000
堤外	19.000	8.000	9.000

壁体天端

確定 取消 ヘルプ(H)

継手位置

下表のように入力します。

	壁長(m)	継手位置 LJ1(m)	継手位置 LJ2(m)
堤内	18.500	8.000	9.000
堤外	19.000	8.000	9.000

壁体天端を基準とした距離で入力して下さい。[壁体 (鋼矢板)]画面において継手の数を2ヶ所としている場合、継手位置を2ヶ所指定できます。継手を行う場合、一般的に隣接する矢板の継手位置は、同一水平線上に並ばないように配置しなければならぬため、以下のように1.0m以上ずらして配置します。

※現在、継手位置は図面に反映されません。指定した位置での計算のみを行います。

腹起し材の決定

1段目 2段目

使用腹起し材番号 14

常時 地震時

許容応力度 140 (N/mm²)

応力度単位 (N/mm²)

No	腹起し材名称	Zx cm ³ /本	堤内側矢板 (8.78)	堤外側矢板 (9.98)
1	[150×75×6.5×10	115	38	43
2	[150×75×9×12.5	140	31	36
3	[180×75×7×10.5	153	29	33
4	[200×80×7.5×11	195	23	26
5	[200×90×8×13.5	249	18	20
6	[250×90×9×13	334	13	15
7	[250×90×11×14.5	374	12	13
8	[300×90×9×13	429	10	12
9	[300×90×10×15.5	494	9	10
10	[300×90×12×16	525	8	10

()内の値は設計曲げモーメント(kN・m)

計算実行 取消 ヘルプ(H)

腹起し材の決定

使用する腹起し材を応力度結果を参考に、引張材位置毎に決定してください。2段タイの場合、上下段で腹起し材断面の変更はできますが、堤内側堤外側については、同一規模の腹起し材を使用するものとします。なお、応力度計算に当たっては、表示の腹起し材を2枚1組と考えますので、断面係数を2倍扱いにしています。

1段目タブ

<使用腹起し材番号:14>

腹起し材の決定

1段目 2段目

使用腹起し材番号 11

常時 地震時

許容応力度 140 (N/mm²)

応力度単位 (N/mm²)

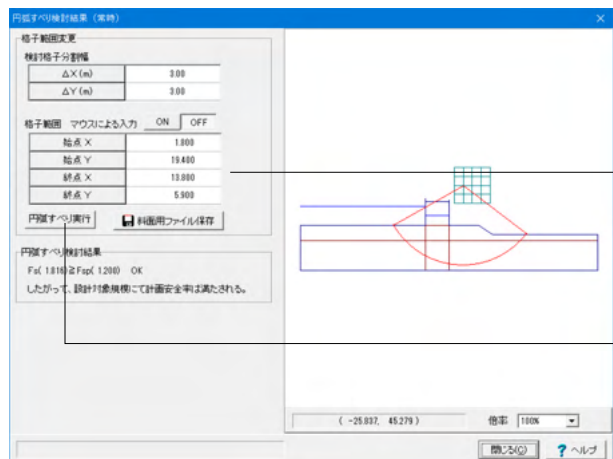
No	腹起し材名称	Zx cm ³ /本	堤内側矢板 (177.47)	堤外側矢板 (148.82)
1	[150×75×6.5×10	115	772	647
2	[150×75×9×12.5	140	634	532
3	[180×75×7×10.5	153	580	486
4	[200×80×7.5×11	195	455	382
5	[200×90×8×13.5	249	356	299
6	[250×90×9×13	334	266	223
7	[250×90×11×14.5	374	237	199
8	[300×90×9×13	429	207	173
9	[300×90×10×15.5	494	180	151
10	[300×90×12×16	525	169	142

()内の値は設計曲げモーメント(kN・m)

計算実行 取消 ヘルプ(H)

2段目タブ

<使用腹起し材番号:11>



円弧すべり検討結果 (常時)

下表のように入力します。

始点X	1.800
始点Y	19.400
終点X	13.800
終点Y	5.900

「円弧すべり実行」ボタンを押して「閉じる」ボタンを押します。

[格子範囲変更]

格子範囲とは、円弧すべりを検討する際のすべり円中心の移動範囲の事です。本プログラムでは、[円弧すべり]画面の[格子範囲設定]ボタンでの設定値 (同画面確定時) により、格子範囲を内部生成します。内部設定した格子範囲は、必ずしも、本検討条件に対して、適正なものではありませんので、設計者のご判断で、必ず、格子範囲を設定し直してください。

本画面にて、あらためて検討格子範囲、分割幅を指定しなおして計算することができます。検討格子範囲は、安全率が最小となるすべり円中心が、設定した格子範囲の中央付近になるように設定してください。

[始点X, 始点Y]

格子範囲の左上端点の座標を指します。

[終点X, 終点Y]

格子範囲の右下端点の座標を指します。

■ マウスによる入力[ON]

描画エリアで、マウスによる格子範囲指定が可能です。1度目の左クリックで始点を決定し、2度目の左クリックで終点を決定して、確定された格子範囲の座標が表に入力されます。

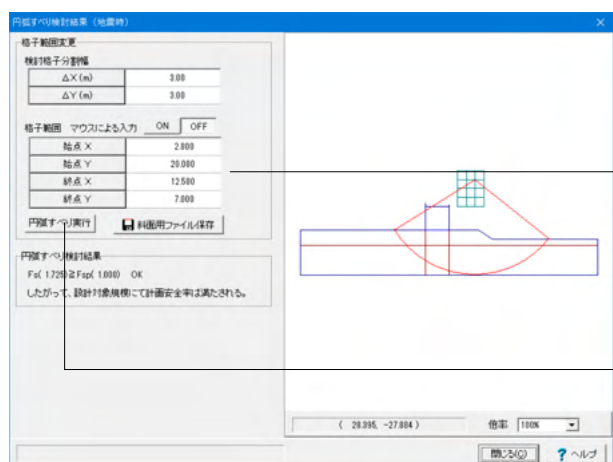
■ マウスによる入力[OFF]

計算結果のすべり円と検討格子のみを描画します。入力した格子範囲は描画されません。

※本プログラムでは、堤外側からの外力により、二重締切工本体(矢板先端)を含む深いすべり円が、反時計回りに発生する事を前提にしています。よって、円中心の検討範囲である格子範囲は、基本的に、二重締切工本体右側に設置するものとお考え下さい。

[円弧すべり実行]ボタン

入力された格子範囲で全体安定検討を実行するボタンです。「設計時の格子範囲」の変更を行った後に、[円弧すべり実行]ボタンをクリックすることにより、最小安全率臨界面の計算を行います。



円弧すべり検討結果 (地震時)

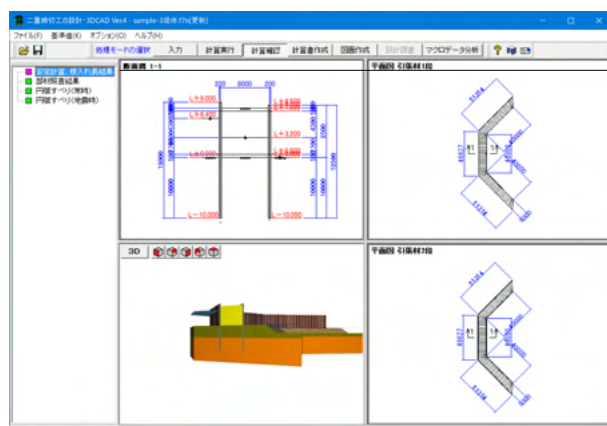
下表のように入力します。

始点X	2.800
始点Y	20.000
終点X	12.500
終点Y	7.000

「円弧すべり実行」ボタンを押して「閉じる」ボタンを押します。

11 計算確認

11-1 安定計算、根入れ長結果



左メニュー「安定計算、根入れ長結果」をクリックします。



「せん断変形破壊」「滑動・支持力」「根入れ部の安定」「遮水効果」の結果について一覧表形式で、単位系切替を含む結果確認、出力ができます。

[結果一覧]タブ

せん断変形破壊

各照査面におけるせん断変形破壊に対する安全率結果を表示します。照査面において、原因不明の致命的エラーが発生した場合は、その照査面の検討結果は表示されませんので、ご注意ください（計算実行後のエラー表示ウィンドウで確認可能）。

滑動・支持力

滑動と支持力の安全率結果を表示します。

原因不明の致命的エラーが発生した場合は、表示欄が「error」となります。設計条件を見直すなどして対策を講じてください。それでもなお、症状の改善が見られない場合は、お手数ですが、入力データを添付ファイルとしてお問い合わせください。

なお、液状化時を検討している場合は、全体の安定検討に加え、矢板自体の支持力照査結果を表示します。

根入れ部の安定

極限平衡法に関連する照査結果として、「必要根入れ長」、「決定根入れ長に対する安全率」、「 $4c > \Sigma \gamma h$ 」についての結果を表示します。

液状化時につきましては、壁体先端が支持層（非液状化層）に最小根入れ長以上貫入しているか否かを○×で表示します。

遮水効果

浸透路1、及び、堤内側掘削形状がある場合は、浸透路2に対する安定計算結果を表示します。

[詳細]タブ

ここでは、「根入れ部の安定計算」の結果について載荷荷重（側圧）分布図と一緒に詳細な結果を確認することができます。なお、このタブでは、[単位系切替]ボタンは無効で、[出力]を実行しても一覧表が印刷されますのでご注意ください。詳細な印刷は、基本的に[ファイル]―[印刷項目設定]で設定した上で、[ファイル]―[印刷]をお願いします。確認したい検討ケースを適宜選択してください。

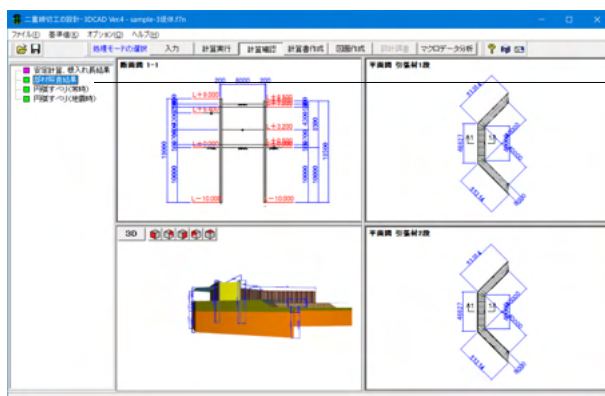
なお、液状化時につきましては、極限平衡法の照査は行いませんので、検討ケースの選択肢から除外しています（液状化時の根入れ照査は、壁体先端が支持層（非液状化層）に最小根入れ長以上貫入しているか否かの判定だけです）。

地盤条件により、プログラムが提示している必要根入れ長より長くした場合でも、安全率を確保できない場合がありますこととはご理解下さい。

(Q5-5参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q5-5>

11-2 部材照査結果



左メニュー「部材照査結果」をクリックします。

部材照査結果 (表示単位: N単位)

出力: [ヘルプ]

応力度一覧 | 解析結果

■壁体応力度

検討ケース	壁内側 (VL型: D1295)		壁外側 (VL型: D1295)	
	曲げ応力度	せん断応力度	曲げ応力度	せん断応力度
震時	15.5 ≤ 186	10 ≤ 83	131 ≤ 103	8 ≤ 83
地震時	15.7 ≤ 270	9 ≤ 125	15.7 ≤ 270	9 ≤ 125

■地中土圧応力度 (N/m²)

壁内側

地中土圧位置	1 8.00m (G.L. - 0.00m)	2 8.00m (G.L. - 1.00m)
検討ケース	曲げ応力度	曲げ応力度
震時	97.4 ≤ 144.0	10.5 ≤ 144.0
地震時	93.9 ≤ 216.0	9.4 ≤ 216.0

壁外側

地中土圧位置	1 8.00m (G.L. - 0.00m)	2 8.00m (G.L. - 1.00m)
検討ケース	曲げ応力度	曲げ応力度
震時	73.5 ≤ 144.0	10.5 ≤ 144.0
地震時	93.9 ≤ 216.0	9.7 ≤ 216.0

■引張材応力度

1段目 (φ = 25、高張力鋼線)

検討ケース	壁内側	壁外側
震時	83 ≤ 176	102 ≤ 176
地震時	119 ≤ 264	119 ≤ 264

2段目 (φ = 85、高張力鋼線)

応力度一覧タブ

壁体応力度、引張材応力度、腹起し材応力度の結果を表示します。単位系切替を含む結果確認、出力ができます。表示欄が「error」の場合は、弾塑性解析が成立しなかったなどの理由により、設計断面力が正しく求まらなかった場合などが考えられます。受働バネが全て塑性化したなどの理由が考えられます。壁長を長くするなどの対策を講じてください。

同様に、液状化時につきましては、何らかの理由により断面力計算が成立しなかった場合に表示欄が「error」になります。計算時に表示されるメッセージボックスの内容をご確認ください。

部材照査結果 (単位:単位長 (1.0m))

応力変一覽 (解析結果)

解析結果一覽 (詳細の抽出)

● 堤内側

・ 最大値

検討ケース	曲げモーメント	せん断力	変位
	最大値 (kN・m)	最大値 (kN)	最大値 (mm)
常時	282.19	8,580	25.70
地震時	287.44	8,580	26.46

・ 引張材反力 (kN/m)

検討ケース	1段階 (kN/m (1000kN/m))	2段階 (kN/m (4000kN/m))
常時	-21.35	-441.43
地震時	-25.19	-425.23

● 堤外側

・ 最大値

検討ケース	曲げモーメント	せん断力	変位
	最大値 (kN・m)	最大値 (kN)	最大値 (mm)
常時	-247.27	8,580	-19.73
地震時	-297.47	8,580	-20.48

・ 引張材反力 (kN/m)

検討ケース	1段階 (kN/m (1000kN/m))	2段階 (kN/m (4000kN/m))
常時	24.84	577.48
地震時	28.19	425.23

● 堤中部の照査

検討ケース	引張材の位置 (m)	曲げモーメント (kN・m)	引張材の位置 (m)	曲げモーメント (kN・m)
常時	0.000 (0.000)	177.48	8.000 (-1.000)	-18.02
地震時	0.000 (0.000)	177.48	8.000 (-1.000)	-18.21

堤内側

解析結果タブ

「解析結果」タブへ切り替え、部材照査の解析結果を確認できます。

解析結果一覽タブ

最大値一覽

変位、曲げモーメント、せん断力に関して、絶対値の最大を表示します。符号を考慮した最大、最小値の抽出はしていません。なお、断面力は単位幅 (1.0m) 当たりの値で、堤内側矢板の場合、曲げ、変位共に、はらみ出す方向がマイナスです。計算結果 (符号の向き) についてをご覧ください。

引張材反力一覽

引張材反力結果です。右から左向きを「-」、左から右向きを「+」としています。よって、通常 (引張材として引張状態になっている) は、堤内側の場合は「-」、堤外側の場合は「+」になります。逆に、[引張材データ]-[引張バネ特性]を「有効」としている場合に、引張材として圧縮状態になっている場合は、堤内側の場合は「+」、堤外側の場合は「-」になります (画面では赤表示になります)。この場合、引張材は撓む状態を意味しますが、引張材、腹起し材の断面照査では、反力の絶対値で張力を計算していますので、解析結果に対しては十分ご注意ください。[引張バネ特性]を「無効」としている場合は、反力は0.0になります (設置している引張材が有効に機能していないと考えられます)。なお、反力は単位幅 (1.0m) 当たりの値です。

弾性域長一覽

本照査は、[詳細設定]にて ☐ (弾塑性解析時に) 弾性域の検討を行うにレマークした場合に検討結果が表示されます。照査は、①先端に受働弾性域が存在するか②根入れ長に占める (受働) 弾性域長の比率の2項目です。①は、存在すれば○、②は[詳細設定]の必要弾性領域率を満足しているか否かで判定します。液状化時につきましては、弾塑性解析を行っておりませんので、弾性域の照査は関係ありません。

詳細 (対比図) タブ

「対比図形式」で結果確認ができます。

現在確認して頂いている描画内容をそのまま印刷します。
※印刷時のスケールと画面描画時のスケールは若干異なります。

表示方法

検討ケースを1単位として、その解析結果を横並びで表示するか縦並びで表示するかを指定してください。常時ケースを上段、地震時ケースを下段に表示したい場合は、「縦に並べる」を指定してください。

同時に表示する検討ケース数

常時、地震時を同時に表示したい場合は2ケース、常時のみ、地震時のみで表示したい場合は1ケースとしてください。なお、検討ケース数を1から2に変更する場合は、表示の検討ケースを、必ず「常時」の状態にしてから変更してください。地震時を表示している場合には、検討ケースを2に変更することができませんので、「<戻る」で「常時」にしてください。

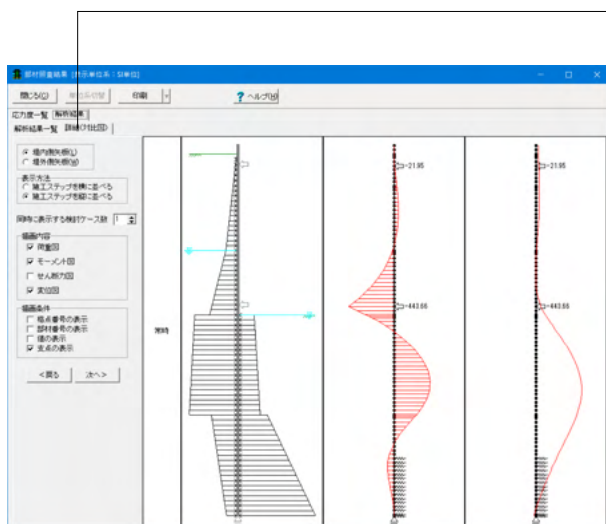
描画内容

荷重図、曲げモーメント図、せん断力図、変位図から描画したい内容を選択してください。なお、荷重図は、解析前の有効主働側圧と有効受働側圧を描いた「応力算定用側圧分布図」で、解析結果を反映した、いわゆる「荷重図及び地盤反力図」ではありません。

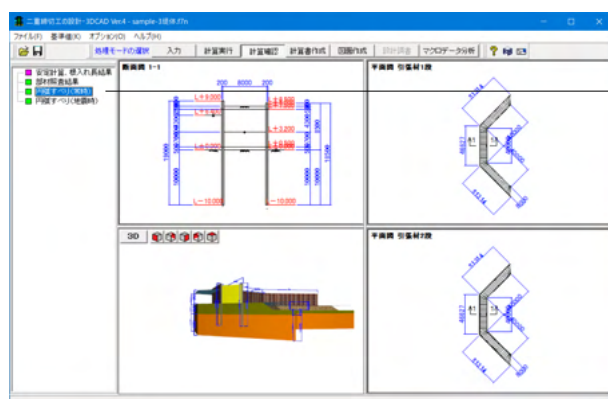
液状化時につきましては、組み合わせケースの結果を描画しています。基本荷重ケース1、2につきましてはあしからず描画できません。よって、荷重図も、基本ケース1と2の両方の荷重を同時に描画しています。

描画条件

格点番号、部材番号、(解析) 値、支点の表示をするか否かを設定してください。なお、荷重図に対しては、値の表示のフラグのみ有効です。



11-3 円弧すべり（常時）、円弧すべり（地震時）



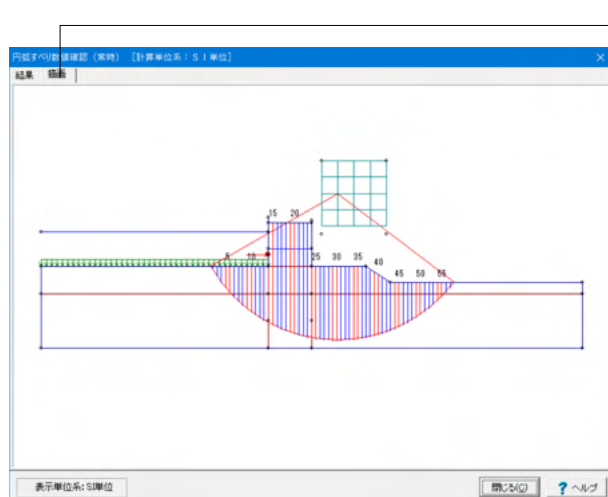
左メニュー「円弧すべり（常時）」または「円弧すべり（地震時）」をクリックします。



結果

確認したい計算結果データの選択を行います。確認したい結果データのタブを選択してください。選択したデータの内容が表示されます。結果確認においては単位系切替ボタンや画面上でコマンド (CTL+T) を入力することにより、換算係数 (9.80665) を用いて変換した暫定的な計算結果を変換前の結果と比較しながら確認することができます。

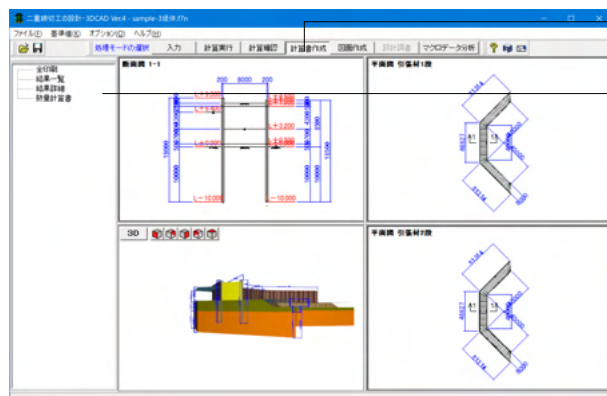
計算結果は「出力」ボタンでHTML形式のファイル及びプリンタ出力のみができますのでデータ交換や編集等に利用できません。



描画

円弧すべり結果を描画します。図中の数値はスライス番号で、結果タブの各表に記載の最左端の番号です。なお、スライス分割幅は[円弧すべり]画面で設定変更する事ができます。

12 計算書作成



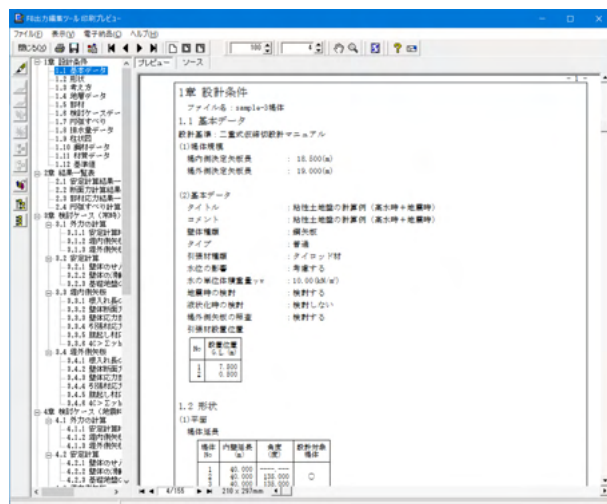
上メニューから「計算書作成」ボタンを押します。

左メニューから印刷したい項目をクリックします。



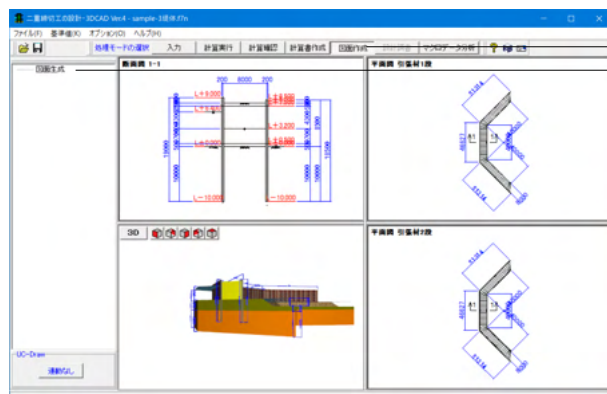
印刷項目設定

印刷したい項目にチェックを入れたら「プレビュー」ボタンを押します。



プレビューを確認し、印刷やファイル保存を実行します。

13 図面作成

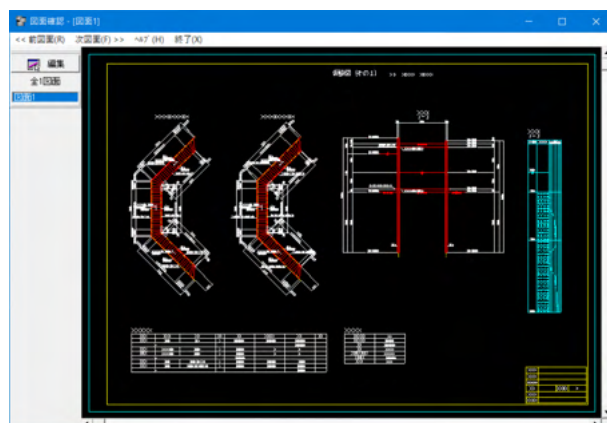


上メニューから「図面作成」をクリックし、左メニューから実行します。

※「基準値」→「図面生成条件」の「図面生成時のレイアウト確認・修正」で『する』が選択されている場合は、「レイアウト確認・修正」用の画面が表示され、配置図面や作図位置の変更などの図面レイアウト調整が行えます。

UC-Draw連動

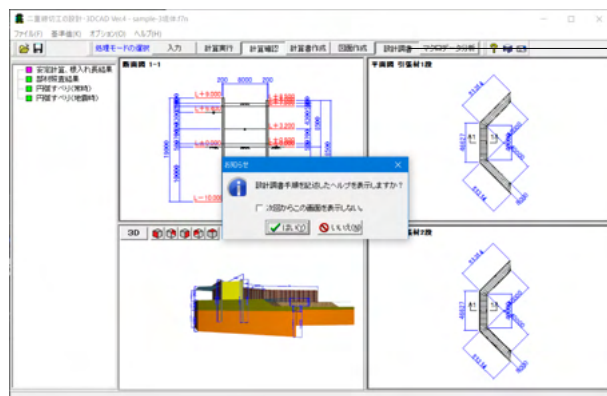
「図面生成」および「図面確認」の処理を「図面確認機能」で行うか「UC-Draw」で行うか設定する画面（UC-Draw連動設定画面）が開きます。



図面確認

生成した図面の確認や編集、出力を行います。

14 設計調書



上メニューから「設計調書」をクリックすると調表出力ライブラリが起動します。

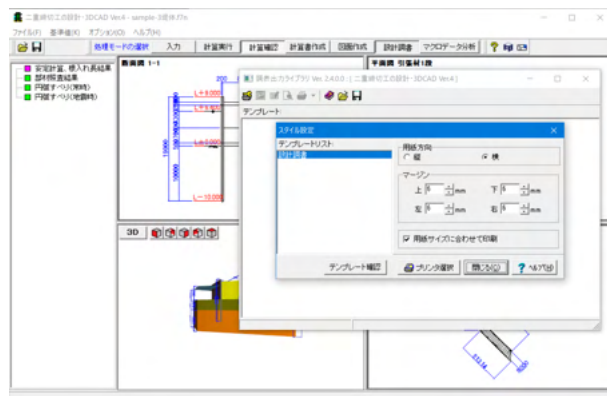
「設計調書手順書を記述したヘルプを表示しますか?」というウインドウが表示されるので、適宜ご利用ください。

※調表出力ライブラリはFORUM8ホームページより無償ダウンロードができます。事前にインストールしてからご利用ください。

調表出力の方法

基本的に以下の手順で調表を出力することができます。

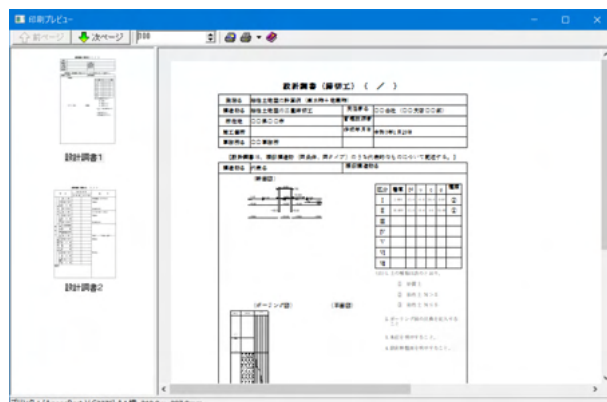
- 1 スタイル設定で出力するテンプレートの属するテンプレートリストの選択と印刷設定（用紙方向、マージン等）を設定します。
- 2 調表作成実行で調表に使用するデータファイル名をセットします。
- 3 修正が必要な場合は、必要事項の記入画面を開きます。
- 4 印刷プレビューで出力するテンプレートを選択し、そのテンプレートに必要なデータが表示されているかを確認します。
- 5 印刷（出力）する。
- 6 作成した調表を他のファイル形式で出力するには、印刷実行ボタンの右側にある下向き矢印（▼）をクリック後ファイルを選択し、印刷実行ボタンをクリックします。



スタイル設定

出力するテンプレートが登録されているテンプレートリスト名の選択と、印刷時の各種設定を行います。

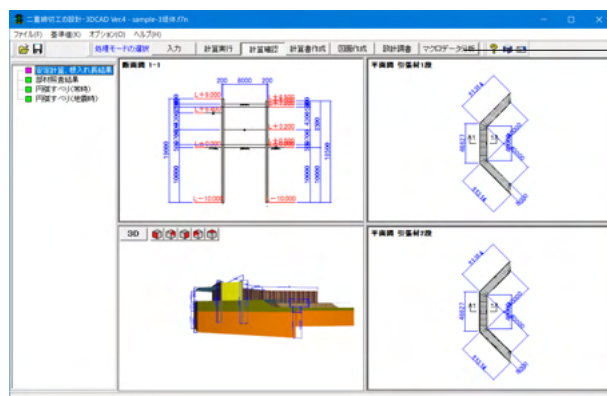
テンプレートを選択するにはテンプレートリストの中から、出力するテンプレートが登録されているテンプレートリスト名称をクリックします。



印刷プレビュー

テンプレートを確認し、印刷・保存を行います。

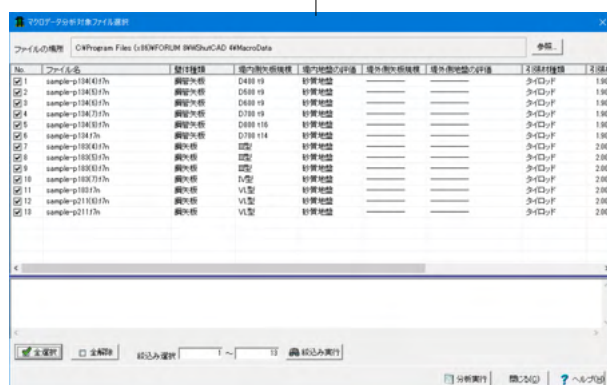
15 マクロデータ分析



上メニューから「マクロデータ分析」をクリックします。

設計諸元である指標と設計によって算出される構造規模を表す主要な数量（設計値）との関係を用いて、設計審査におけるマクロチェックを行い、設計値の妥当性を評価します。
(Q12-5参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q12-5>



マクロデータ分析対象ファイル選択

マクロデータ分析の母数を抽出するファイルを選択します。

ファイル一覧

ファイルの場所で指定されたフォルダに存在する、二重締切工の設計データファイル（.7fn）を全て表示します。

[全選択]ボタン

一覧に表示されている全ての行を選択状態（チェックあり）にします。

[全解除]ボタン

一覧に表示されている全ての行を未選択状態（チェックなし）にします。

絞込み選択

指定された選択の開始番号～終了番号のファイルを選択状態（チェックあり）にします。

一覧の左端列の番号を参考に、任意の番号を設定し、[絞込み選択実行]ボタンクリックしてください。

[分析実行]ボタン

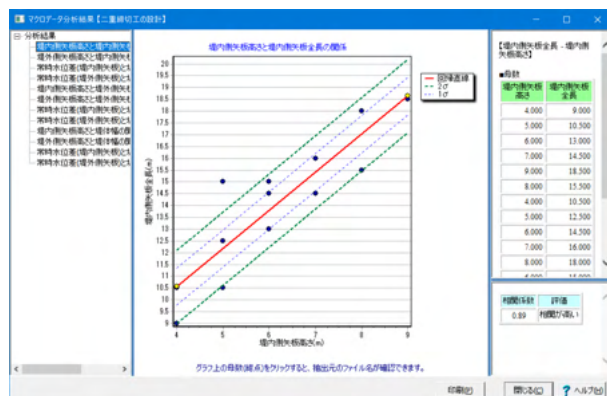
マクロデータ分析対象の選択画面を開きます。



マクロデータ分析対象選択

[分析実行] ボタンを押すと左のウィンドウが表示されます。
『目的変数』と『説明変数』全ての組合せから、実際に分析を行う対象ファイルを選択します。

選択後、「マクロデータ分析実行」ボタンを押します。



マクロデータ分析結果

組合せツリーより任意の分析対象を選択し、グラフにて分析対象値の妥当性を確認します。

組合せツリー

マクロデータ分析対象の選択画面で選択された『目的変数』と『説明変数』の組合せを表示します。

任意の分析対象をクリックし、右側のグラフにて分析結果を確認します。

分析結果グラフ

現在の組合せにおいて、マクロ分析対象の選択画面にて選択したデータファイルから抽出した、母集団となる目的変数と説明変数を紺色の丸で、現在設計中（分析の対象）情報から抽出した目的変数と説明変数を黄色の丸で表しています。

赤線は回帰直線を、緑線は 2σ （95%信頼区間）を、青線は 1σ （68%信頼区間）を表します。この黄色の分析対象点と回帰直線ならびに 1σ および 2σ との関係より、設計値の妥当性を下表の目安を元に評価します。

また、画面右側下段には、このグラフを定量的に表した相関係数と、相関の度合を評価として表示します。

変数値一覧

分析対象の組合せと一致する過去の設計例である『母数群』と『分析対象』の『目的変数』および『説明変数』の数値を一覧形式で表示します。

相関係数

目的変数と説明変数の両者がどれだけ関連性があるのかを示す係数で、-1から+1までの間の数値で表現され、求められた係数に応じて下表に示す評価を表示します。

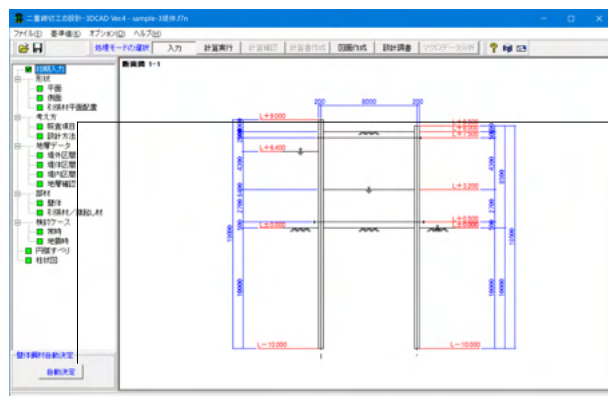
印刷

現在表示されているグラフおよび相関表、分析対象の目的変数、説明変数値を計算書出力形式でプレビューします。操作方法などの詳細は、FORUM8共通出力コンポーネント、「F8-PPF標準出力ライブラリ」のヘルプを参照してください。

16 壁体鋼材の自動決定

【二重締切工の設計 Ver.4 追加機能】

検討中のデータに対して、登録されている鋼材データの中から堤内側・堤外側の壁体鋼材を自動決定する機能を追加しました。本製品の壁体断面照査は弾塑性法により行われますが、弾塑性法では壁体の鋼材を変更することで剛性が変化し、また断面力も変化します。通常は壁体断面を仮定し、結果がNGの場合は別の断面を仮定して再度計算を繰り返す必要がありますが、本機能を活用することにより壁体鋼材の決定を効率的に行うことができます。



画面左下「自動決定」のボタンを押します。
全鋼材について計算し、その中から照査が全てOKとなるような鋼材を選択する機能です。
地層などの条件はすでに入力されている条件を利用しますので、本機能を利用する前に設定されている必要があります (Q7-1参照)
<https://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm#q7-1>

壁長

初期値として現在のデータで設定している壁長がセットされますが、必要に応じて変更してください。
ここでの設定は本機能に対してのものであり、実際のデータの壁長に変更はありません。
本画面でのトライアル計算にはここで設定した壁長が使用されますが、最終的な決定長は計算実行後に表示される[形状の決定]ダイアログで設定して下さい。

対象鋼材

自動決定の対象となる鋼材を選択します。
「全て」の場合は、登録されている全鋼材 (右側のリストにある全ての鋼材) について計算を行います。
使用する鋼材がある程度絞り込まれている場合は、「範囲を指定」や「詳細設定」で計算対象の鋼材を選択してください。
「詳細設定」を選択した場合は、右側のリストから計算する鋼材に1つ以上チェックを付けてください。

検討比

検討比 (判定比) を指定して下さい。
「(許容応力度/応力度) ≥ 検討比」の時に判定がOKとなります。

計算実行

壁長および対象鋼材を設定したら、[計算実行]ボタンを押して計算を実行します。

使用鋼材

計算結果が表示されていますので、それを参考に壁体の鋼材として使用するものを選択します。

使用鋼材の自動選択

計算した鋼材の中で判定が○で、かつ許容応力度/応力度がもっとも検討比に近い鋼材を使用鋼材欄にセットします。

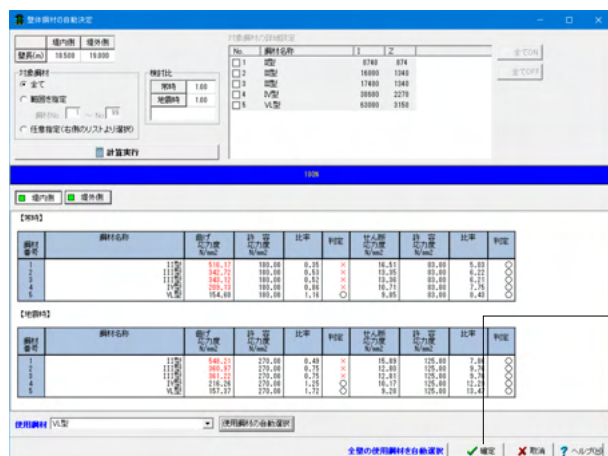
全壁の使用鋼材を自動選択

このボタンが押された場合は、[使用鋼材の自動選択]ボタンが押された際の処理を「堤内側」「堤外側」のそれぞれに行います。

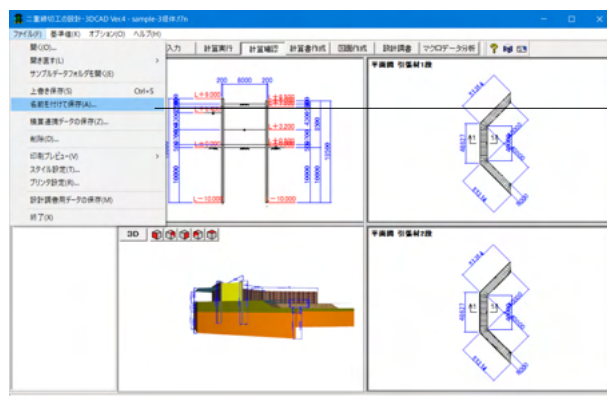
計算実行後に使用鋼材を設定し、[確定]を押しますと元データの壁体鋼材に反映されます。元データに反映しない場合は[取消]ボタンを押して画面を閉じてください。

※本画面の壁長や対象鋼材の設定状態は保存してません。次回、本画面を表示した場合はデフォルト状態となります。

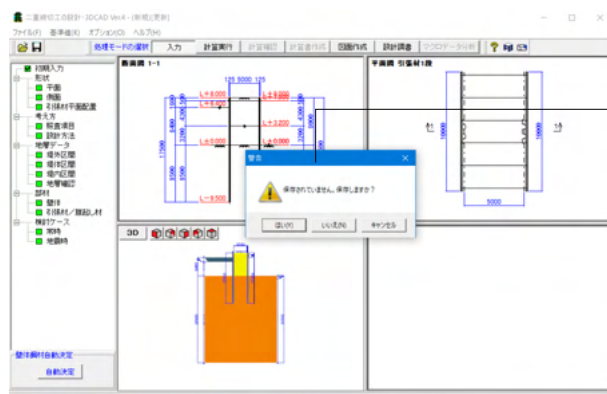
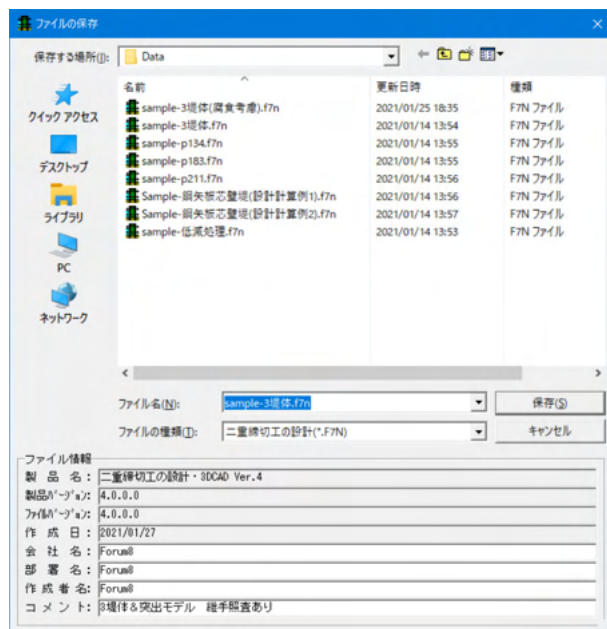
結果表示



17 ファイル保存



「ファイル」-「名前を付けて保存」からデータを保存します。
既存のデータに上書きする場合は「ファイル」-「上書き保存」を選択します。



保存を行わずにプログラムを終了させようとした場合、左図のような確認メッセージが表示されます。
保存する場合は「はい」を選択し、作業画面に戻ります。
「はい」を選択すると、データは保存されずに終了しますのでご注意ください。

第3章 Q&A

1 適用範囲

- Q1-1 設計非対象（適用外）として、「▼堤外、堤体、堤内いずれかの現地盤面が 引張材より上にある場合。」というのがありますが、このうち、「堤体の現地盤面が引張材より上にある場合」というのは、「設計対象標準モデル」の場合も該当するのでは?と感じますが、どのようなケースとなるのか教えてください。
- A1-1 お客様が、計算対象標準モデル図にてご指摘されております面は、現地盤面ではなく、中詰土の天端面（中詰土上面）ということになります。
ここで申します堤体区間の現地盤面とは、設計対象標準モデル図の中段に図示されております地盤面（中詰土の下面）を指します。
よって、非対象モデル右側の図は堤内の現地盤面が引張材より上方にありますため、本プログラムの適用外となります。
- Q1-2 河川工事設計施工要領（北海道開発局建設部河川工事課）平成23年3月改訂版によりますと「新マニュアルによる設計法と旧設計法の2ケースについて設計を行い～」とありますが旧設計法の弾塑性法を用いない従前の設計法がこちらのプログラムで計算可能なのか教えてください。
- A1-2 本プログラムは「鋼矢板二重式仮締切設計マニュアル 平成13年5月」に準ずる内容となっており、“旧設計法”には対応しておりません。
- Q1-3 タイロッドを空中に浮かす（中詰土を低く）することは可能でしょうか
- A1-3 壁体天端（中詰め天端）より上にタイ材が設置される形状条件には対応しておらず適用外ということになります。

2 入力関連

- Q2-1 締切幅はどこで入力するのか
- A2-1 計算を実行しますと、「形状の決定」画面において、上部に表示されている必要矢板全長を参考に、画面中程の決定値として「躯体幅B」を入力ください。
この画面のヘルプボタンを押しますと説明がございしますが、堤体幅に関しては、目安となる数値を提示することができませんので、何回か、トライ&エラー方式で決定して頂くことになろうかと考えられます。
- Q2-2 土層をすべて粘性土地盤としても砂質地盤の必要安全率で照査されてしまう
- A2-2 本プログラムでは、[部材-壁体]に「根入れ照査時の地盤の評価」という計算スイッチを用意しております。
設計者のご判断にて、こちらで砂質地盤か、粘性地盤かのいずれかを設定して下さい。
- Q2-3 腹起し材（溝形鋼）の種類を追加する方法
- A2-3 腹起し材（溝形鋼）の種類を追加する場合は、[基準値-鋼材-腹起し（溝形鋼）]画面で追加して下さい。
その上で、計算実行後に、[腹起し材の決定]画面が表示されますので、こちらで、お考えの（使用する）鋼材番号を入力して下さい。
- Q2-4 鋼材の腐食を考慮した剛性の低下などは考慮できるか
- A2-4 鋼材の腐食を考慮することはできません。ご了承下さい。
なお、本製品では、鋼材を登録する仕組みになっておりますので、腐食を考慮した断面諸値を登録しておくことで、ある程度対応できるのではないかと考えられます。

Q2-5	左右の地盤高が違う場合にも対応可能か
A2-5	可能です。 現地盤高は堤外区間、堤体区間、堤内区間で別々に定義することができます。
Q2-6	タイロッドの径はどこで入力するのか？
A2-6	メイン画面左側のツリーより部材-引張材／腹起し材をクリックすると表示される[引張材データ]画面にて入力してください。
Q2-7	堤体内に車両を通行させる為、上載荷重を考慮したいのですがどこで入力すれば良いのでしょうか？
A2-7	上載荷重は「検討ケース」→「常時」「地震時」の「上載荷重」にて入力してください。
Q2-8	壁体の天端高さが堤内側と堤外側で違う場合にも対応可能か。
A2-8	可能です。 [形状]-[側面]画面でそれぞれ設定することができます。
Q2-9	作用させる荷重につきまして、矢板に任意で荷重を作用させることは可能でしょうか。（波力等） 任意荷重の入力方法がありましたら教えてください。
A2-9	本製品では、分布荷重として、安定計算用、堤内側矢板用、堤外側矢板用に分けて、最大5個設定することができます。 安定計算用は、河川側→陸側の荷重なので、波圧を考慮することは可能ですが、あくまでも、滑動、転倒、円弧すべり計算までしか考慮できません。 堤内側矢板用、堤外側矢板用の分布荷重は、根入れ長計算、壁体断面力計算に考慮しますが、現時点では、外側にはらみ出す方向にしか載荷できません ので、この点において、波力を考慮することはできません。
Q2-10	液状化の検討時に設定する設計用震度は、製品マニュアル(ヘルプ)をみると「必要に応じて修正することができる」とあります。 これは任意の設計用震度を入力することができるということでしょうか。また、入力可能な設計用震度に上限値はございますか。
A2-10	基準値-設計用設定値-液状化時の設計の考え方画面にて変更可能です。 なお、液状化判定時震度の設定可能項目は「強震地帯」、「中震地帯」、「弱震地帯」となっており、それぞれ「0.01～9.99」が上下限值と なっています。
Q2-11	中詰め土の物性値設定方法、ダイロッド材の設定方法について教えてください
A2-11	・中詰め土 初期入力画面では代表値のみの設定となるので詳細は地層データの堤体区間に設定ください。 ・タイロッド 材質-設計用設定値-材質より材質テーブルにて設定いただき、初期入力画面にて任意の鋼材番号を設定してください。 初期入力画面では代表値のみの設定となるので詳細は部材の引張材/腹起し材画面にて設定ください。
Q2-12	堤体幅はどこで入力するのですか？
A2-12	計算実行途中に表示される「形状の決定」画面の中段にあります「堤体幅」にて設定します。
Q2-13	タイロッドの1段配置と2段配置の切り替えはどこでするのでしょうか？
A2-13	初期入力画面の側面形状グループにあります「引張材Noと設置位置」から成る表にて設定してください。 なお、段を削除する場合は「設置位置」の入力セルを選択し（点線で囲まれた状態）、Deleteキーの押下により行います。
Q2-14	中詰土の静止土圧係数を変更したいのですが、何処で変更すれば良いが見つけれなかったので、教えてください
A2-14	本プログラムでは、土圧係数の直接入力機能はありませんので、 ϕ で調整していただくようお願いいたします。

- Q2-15** 二重締切工の設計プログラムは、土圧などは基本クーロン土圧でしょうか？
また土圧は手入力可能ですか？
- A2-15 「鋼矢板二重式仮締切設計マニュアル」に準じてクーロン土圧です。なお、土圧の直接入力には対応しておりません。
- Q2-16** 矢板全長はどこで設定するのですか？
- A2-16 計算実行に表示されます形状の決定画面中段の決定にて設定ください。
- Q2-17** 鋼矢板SY295の許容せん断応力度の初期値を83N/mm²にしている理由はなぜか
- A2-17 許容せん断応力度につきましては、照査そのものが必要かという疑問もあるかもしれませんが、道路土工 仮設構造物工指針 平成11年3月 社団法人 日本道路協会 P.48の溶接部から引用しています。同書は仮設構造物扱いですので、ここで示されている許容せん断応力度を地震時扱いと考え、常時は、1/1.5倍として扱っています。
- Q2-18** 地層データの粘着力の増分とは何か
- A2-18 粘着力が深さ方向に直線的に変化する場合の使用する入力となります。
- Q2-19** 入力画面で不要な地層や引張材を削除したいのですが、方法が分かりません。削除方法を教えてください。
- A2-19 削除したい地層（引張材）の入力セルを選択し（点線で囲まれた状態）、Deleteキーを押してください。製品ヘルプの概要－UC-1共通事項－基本操作の(4)表入力の操作を併せてご確認ください。
- Q2-20** 円弧すべり（全体安定など）の検討を行う時、計算モデルを「斜面の安定計算」データとして出力することはできるか。
- A2-20 可能です。
[計算実行]後に「円弧すべり検討結果」画面が表示されますので、同画面内にある「斜面用ファイル保存」ボタンをクリックすることで「斜面の安定計算データ(*.f8m)」を保存することができます。
- Q2-21** 地層の入力を層厚ではなく標高で入力したい。
- A2-21 可能です。画面上部の[オプション]-[地層入力方式]より層厚入力か標高入力を切り替えることができます。
- Q2-22** 鋼矢板の継手部の照査を行いたい。
- A2-22 普通鋼矢板の場合、継手部の照査が可能です。（ハット型の場合は対応しておりません）
照査を行う場合は[部材]-[壁体]画面の「継手部の設計を行う」をONにして下さい。
継手位置につきましては、[計算実行]後の[形状決定]後（壁体全長の決定後）に[継手位置]の入力画面が表示されますので、そちらで入力して下さい。
- Q2-23** 腹起し材の使用鋼材はどこで入力するのか
（[部材]-[引張材/腹起し材]画面で腹起し材の「溝形鋼」か「H形鋼」が選択できるが、使用鋼材の入力がない）
- A2-23 計算実行後に表示される[腹起し材の決定]画面で指定して下さい。
同画面に登録されている全腹起し材の応力度結果が一覧で表示されますので、その結果を見て使用鋼材を決定することができます。（関連：Q2-3）
- Q2-24** 各材質（壁体など）の許容応力度を変更したい。
- A2-24 [基準値]-[設計用設定値]-[材質]画面より変更することができます
- Q2-25** [部材]-[壁体]画面にある「矢板前面の無効層厚」とはどのような場合に使用するのか。また、地層を入力した上でその層を無効層厚とした場合と、最初から無効層厚分の層を設定しない場合は何が異なるのか。
- A2-25 矢板前面の地盤の扱いについて、土は実在するが土圧を期待できるような地盤ではないと判断できる場合に、無効層厚を設定することができます。
例えば、上層の地盤がヘドロなど非常に軟弱な場合などにご利用して頂くことができると考えられます。
なお、無効層厚を設定する場合と層自体を設定しない場合とでは以下のような相違があります。
- (1)地層を入力した上でその層を無効層厚とした場合
無効層の土圧は考慮されません（抵抗として作用しない）。ただし、荷重としては作用します。つまり、無効層の下層に無効層分の上載荷重が考慮されるとお考えください。
また、安定計算については無効層厚を考慮した計算とはなりません。
- (2)最初から無効層厚分の層を設定しない場合
層がないので当然その分の土圧は考慮されません。この点は(1)と同様です。ただし、その分の荷重も考慮さないで、この点が(1)とは異なります。

- Q2-26 引張材について、タイロープで設計することはできるか。**
- A2-26 本製品では、引張材として[初期入力]画面でタイロッド材とタイワイヤー材のいずれかを選択することができます。タイワイヤー材に準ずる場合はタイワイヤー材として検討可能と考えております。なお、引張材の追加に関しましては、画面上部にあります[基準値]-[設計用設定値]-[材質]画面の「引張材」タブで追加登録が可能となっております。
- Q2-27 堤内側と堤外側で異なる壁体鋼材を設定することはできるか。**
- A2-27 [部材]-[壁体]画面で堤内側と堤外側の鋼材をそれぞれ変更することができます。材質についてもそれぞれ変更可能です。
([初期入力]画面で「堤外側矢板の照査を行う」がOFFの場合は堤外側の入力が表示されませんのでご注意ください)
- Q2-28 鋼矢板の有効率は変更できるか。**
- A2-28 [部材]-[壁体]画面で変更することができます。なお、有効率は堤内側と堤外側で共通となります。
- Q2-29 壁体鋼材の自動決定機能とはどのような機能か。**
- A2-29 現在の入力データについて、登録されている全ての鋼材データの中から壁体の鋼材として最適なものを自動決定する機能です。
条件を設定し、画面内の[計算実行]ボタンを押しますと、壁体鋼材を変更したトライアル計算を実行します。
- 通常の検討では「断面仮定 → 計算 → 結果確認 (NGの場合は条件見直し)」という流れとなりますが、本機能を活用することにより検討を省力化することができます。
- (関連：Q7-1)
- Q2-30 円弧すべりの照査は本製品のみで行えるのか。**
- A2-30 本製品のみで照査することができます。
[考え方]-[照査項目]画面で「円弧すべりに対する検討を行う」にチェックを入れ、[円弧すべり]画面で条件を入力して計算実行して下さい。
円弧すべりの検討に必要な形状モデルやネバーカットラインなどは全て内部生成されますので、最小限の入力で円弧すべり照査を行うことが可能です。
- また、基本的な照査は本製品のみで検討することができますが、生成した「斜面の安定計算」データ (*.f8m) をエクスポートできますので、本製品からエクスポートしたデータを、「斜面の安定計算」でインポートした後に詳細な設定を行うことで、さらに高度な検討を行うこともできます。
- (関連：Q2-19、Q2-25)
- Q2-31 壁体応力度照査で軸力Nに壁体の自重を作用させたい。**
- A2-31 [検討ケース]-[常時]画面を開き、[堤内 (堤外) 矢板用]タブにある「鉛直力 (応力度照査用)」に入力してください。
※[地震時]なども同様です。各検討ケースごとに設定することができます。
- Q2-32 [地層]画面の「土の水中単位重量 γ' 」の初期値は[初期入力]画面の「土の湿潤重量」から9.0kN/m³を差し引いた値となっているようだが、この考え方に根拠はあるか。**
- A2-32 仮設指針の以下の記載に基づいております。
- 仮設指針 P.28-29
「慣用法に用いる土圧を設定する場合の地下水位以下にある土の水中単位体積重量は、土の飽和状態と湿潤状態の単位体積重量の差を1.0kN/m³と想定し、土の湿潤単位体積重量から9.0kN/m³を差し引いた値を用いてよい」
- Q2-33 水平地盤反力係数を直接入力することはできるか。**
- A2-33 可能です。
[考え方]-[照査項目]画面の「水平地盤反力係数を層ごとに入力する」をONにして、[地層データ]画面で直接入力してください。

- Q2-34 堤内側と堤外側にそれぞれ異なる上載荷重を考慮したい。
- A2-34 [検討ケース]の各検討ケース編集画面で堤内区間と堤外区間、堤体区間それぞれ異なる上載荷重を設定することができます。
- Q2-35 液状化時の先端非液状化層への最小根入れ長が1.0mになっているが、この値を変更することはできるか。
- A2-35 [基準値]-[設計用設定値]-[液状化時の設計の考え方]で変更することができます。

3 外力の計算関連

- Q3-1 安定計算時地盤タイプ1又は4の水圧強度の考え方について。
- A3-1 本プログラムは、「鋼矢板二重式仮締切設計マニュアル 平成13年5月 財団法人国土技術センター」に準じて開発したものです。
ご指摘の「矢板先端が砂質土の場合における安定計算時の堤外矢板に作用する先端水圧は $1/2pw$ としている」点につきましては、同マニュアルp.24中程に、「1. 地盤タイプ1の場合、矢板先端の水圧は堤外側では堤体幅の動水勾配が生ずるために堤内側より大きくなる。ここでは、堤外側と堤内側の水位差の $1/2$ を設定した」とあります。
この水位差に対する $1/2$ という係数が、ご指摘の堤体水位、すなわち、残留水位を定義する際の比率（ $1/2$ ）とリンクするものなのかは、現時点では当方ではわかりません。しかしながら、ここでの記述からは、計算の簡略化の意味も含めて、単に、「先端水圧は水圧 pw を $1/2$ 扱いにします」という意味合いにしか、当方では解釈できませんでした。
- もし、仮に、リンクするのであれば、例えば、図7.2の地盤タイプ1の記述が、現在
残留水位： $H_f = 1/2 H_u$ 、
水圧： $pw = \gamma_w \cdot H_f$ （マニュアルでは $\gamma_w \cdot H_f$ と記述していますが、これは明らかに $\gamma_w \cdot H_w$ の誤りです）
先端水圧： $1/2 pw$
となっていますが、先端水圧については、 $\gamma_w \cdot (H_u - H_f)$ と記述されるべきではないかと考えられます。
- 本件につきましては、今後の検討課題扱いとさせて頂きたいと考えていますが、現時点では、上記の解釈、残留水位を定義する比率とはリンクしないと判断しています。
- Q3-2 10mの締切を検討している中で、地層条件が砂質層と粘性土層、岩盤層と3つあった場合、それぞれ層ごとの計算は可能であるか？
- A3-2 土質条件における土質種類は砂質土と粘性土の2種類です。岩盤という選択肢はありませんし、岩盤固有の土圧計算に対応していません。そのため、岩盤については、粘性土地盤として粘着力 c を大きめに評価していただくなどのモデル化で対応してください。
- Q3-3 傾斜地盤の考慮の有無で計算結果が変わると思うのですがそうはなりません。受働土圧の計算値をみましたが、少しおかしいのではないと思うのですが。
- A3-3 傾斜地盤を考慮した計算を行う場合は、側面形状画面の右下にございます『斜面の影響を考慮した受働土圧の算定を行う』にチェックを入れてください。
なお、画面ヘルプにも本件に関する記載がございますので、ご確認くださいませようお願い申し上げます。

4 安定計算関連

- Q4-1 堤外矢板の検討（常時）において水位の入力の際、なぜ堤体内残留水位が堤外水位よりも高い水位でなければならないのか？
- A4-1 まずはじめに、外側矢板の照査が本当に必要か否かを十分ご検討ください。設計マニュアルp.21「7. 1 水圧分布」では、堤内側と堤外側は同じ矢板を用いる事を標準とするとあり、照査は、条件の厳しい堤内側で行う旨の記述があります。
- さて、ご質問の水位の件ですが、当方では、外側（河川側）矢板を照査する時は、河川水位が高水位状態から急激に低水位状態に変化し、堤体の残留水位が、その河川側の水位変動に追いつかず、結果的に堤体残留水位が、堤外水位より高い状態となる状況を仮定しています。このような状況で外側矢板を照査することにより、外側矢板を照査の際の外力（土圧、水圧）が、基本的に、矢板を外側に撓ませる向きに作用し、設計条件として、外力的には厳しい状況になると判断したからです。
- もし、ご質問のように、内側矢板を照査する時と同様に、堤外水位＞堤体残留水位とすると、外側矢板照査時の水圧は、外側矢板を堤体側に撓ます向きに作用し、堤体側から作用する土圧と、相殺する向きになると考えられます。よって、そのような条件では、逆に言うと、外側矢板を照査する必要性がなくなるものと思われる。
- 以上の理由により、外側矢板を照査する時の水位条件は「外側水位 $\leq$ 堤体内残留水位」としています。
- Q4-2 Nr=0の場合に、支持力計算を行う方法は？
- A4-2 支持力係数Nrが、図表の領域IIに属する条件になっている場合、本プログラムでは、この領域IIについてはサポート外であるとしてメッセージを出して、計算を打ち切ります。
- このような場合は、お手数ですが、[考え方|照査項目|☐支持力係数の確認・修正を行う]にチェックマークをして、計算の途中で表示される支持力係数ダイアログにて、支持力係数をご自身の判断で適切に入力して対処できる仕組みにしていますのでお試しください。
- ご自身で支持力係数を与えた場合においても、同様なメッセージが表示されますが、計算は行われていますので、結果確認ができるようになります。
- Q4-3 堤体内側の鋼矢板を設計する場合、背面水位は堤外と堤内の平均値（マニュアルに準拠）で設定されるが、背面水位をHWLに設定することはできるか？
- A4-3 入力の[考え方|設計方法]にて「残留水位の設定（堤外水位－堤内水位）×比率」の値を1.0にさせていただくことで可能です。
- Q4-4 計算結果安全率が999.99となるのはなぜか
- A4-4 変形モーメント（作用モーメント）がゼロの状態を意味します。
- この場合、転倒に関しては全く問題ありませんので、安全率を999.99という大きな値で表示しています。
- 変形モーメントがゼロになる状態とは、照査位置が比較的深い位置で、受働土圧が大きくなる状態が考えられます。
- Q4-5 支持力計算のエラーメッセージが表示され計算確認に進まない
- A4-5 堤体幅を広げるか決定矢板全長を長くする必要があります。
- これにより当該メッセージは回避できると思いますが、場合によっては部材等の調整が必要になります。
- Q4-6 スライス分割幅を0.8にしていますが、分割数が45個になります。一般的にスライス幅は何を目安にするとよいのでしょうか。
- A4-6 特に目安は無く設計者様のご判断次第とはなりますが、既存スライス数の半分程度でも良いかと考えます。
- なお、円弧すべりの計算はスライス分割法という手法にて行っていますので、分割数＝計算精度となります。
- この辺りも考慮いただきご検討ください。
- Q4-7 安定計算（せん断変形破壊）がNGになった。地層や水位条件は変更できないため、その他に影響が大きい条件を教えてください。
- A4-7 地盤条件などが変更できない場合は、堤体幅（[形状]-[側面]画面）を大きくするという方法が考えられます。

- Q4-8 安定計算のせん断変形破壊による照査の安全率が999.99でOKとなったが、これはどのように解釈すればよいか**
- A4-8 照査は下式になりますが、条件により受働土圧モーメントが大きくなりますと、結果としてせん断変形モーメントがゼロになります。
この時、ゼロ割になるため、照査がOKとなる大きな値999.99で出力しております。
(せん断変形モーメントがないため、この場合は安全と判断して良いと考えております。計算の詳細は計算書の[検討ケース]-[安定計算]-[壁体のせん断変形破壊に対する検討]をご確認ください)
- せん断変形破壊による照査
せん断変形破壊に対する検討は以下で行われます。

$$\frac{M_r}{M_d} \geq FS$$
 ここに、
 FS: 必要安全率 (1.20)
 Md: 照査面におけるせん断変形モーメント (kN・m/m)
 Mr: 照査面におけるせん断抵抗モーメント (kN・m/m)
- この時、せん断変形モーメントMdは下式になります。
受働土圧モーメントMpが大きい場合は、ゼロ (マイナスの場合はゼロと考える) となります。
- $$M_d = M_w + M_a - M_p + M_c$$
 ここに、
 Mw: 水圧モーメント
 Ma: 主働土圧モーメント
 Mp: 受働土圧モーメント
 Mc: その他荷重モーメント

5 根入れ長関連

- Q5-1 必要根入れ長の検索方法**
- A5-1 本プログラムにおける必要根入れ長の検索方法は、地表面位置から下方に0.1m刻みで壁体先端位置を延ばして、仮定した位置で極限平衡法による安全率を算出し、繰り返し計算を行い、最初に必要安全率を超える位置を必要根入れ長としています。
よって、例えば、粘着力が比較的大きい地層が表層に存在する場合に、浅い位置で受働土圧が卓越し、必要安全率を満足する場合があります。しかしながら、2層目、3層目…と地層条件が変化する事により、最初に必要安全率を満足した位置よりも壁体を長くした場合に、ある地層位置では安全率が低下する事も十分考えられます。
また、二重締切工では、壁体先端の地盤種類によって、水圧分布系も異なりますので、水圧による影響も考えられます。
- 冒頭に申し上げましたとおり、本プログラムの必要根入れ長の検索方法では、地表面に最も近い、必要安全率を満足する位置を提示します。一般的には、この位置より壁長を長くすれば、安全率は向上するはずですが、これは、あくまでも、地層条件が殆ど一定の場合であり、変化(地層の変化)がある場合はこの限りではありません。あくまでも目安値 (少なくとも、提示の必要根入れ長より短い場合はNGである) としてお考えください。
- Q5-2 計算を実行すると計算が最後まで終了せず、エラー報告画面に「構造系が不安定となる致命的なエラーにより検討を省略」というメッセージが表示される。どのような対策を行えばよいか。**
- A5-2 弾塑性解析の場合、地盤バネが全て塑性化するなどの理由により構造系が不安定となった場合に生じます。
壁長を長くするなどの対策が有効ですが、根入れ部に厚く軟弱地盤が堆積している場合は壁長を長くしても構造体が安定せず状況が改善しない場合があります。
このような場合は地盤改良なども含めて検討する必要があります。
- Q5-3 根入れ長照査の安全率が砂質土と粘性土で分かれているが、互層の場合はどのように判定しているのか。**
- A5-3 「鋼矢板二重式仮締切設計マニュアル 平成13年5月」などには互層の場合の明確な判定などの記載がないため、本製品では入力で切り替える必要があります。
[部材]-[壁体]画面の「根入れ照査時の地盤の評価」で砂質地盤か粘性地盤かを選択してください。
(関連: Q2-2.)

- Q5-4 砂質土の単一層で必要根入れ長が非常に短くなったが、どのような理由が考えられるか。
- A5-4 条件によりませんが、砂質土の場合で粘着力が設定されていると、主働土圧が小さくなり、結果として根入れ長が短くなる場合があります。
(粘着力の値によってはマイナスとなる場合もあります。プログラムではマイナスの土圧はそのまま扱わず、マイナスの場合は土圧ゼロで補正されます)
計算書の外力表を確認し、土質種類や土質パラメータが意図した通りに設定されているかご確認ください。
- Q5-5 必要根入れ長を満たす決定長としたが、根入れ照査がNGとなった。
このような状況は有り得るのか。また、有り得るとしたらどのような理由によるものか教えてほしい。
- A5-5 状況としては有り得ます。
プログラムでは、土留め壁の長さを掘削底面より1.0cmずつ伸ばして、安全率を満足する必要長さを検索します。
この時、多層地盤の場合はある層を堺に側圧の状況が大きく変わる場合があります。
根入れ先端がある層にある場合にOKとなる場合(必要根入れの計算はここで打ち切られます)でも、根入れ長を更に長くして層が変わり、側圧分布が「受働<主働」となる場合は、この受働側圧と主働側圧のバランスにより、結果として、必要根入れを満たす決定根入れ長で安全率がNGとなる状況が生じます。
上記のような理由で、地盤条件により、プログラムが提示している必要根入れ長より長くした場合でも、安全率を確保できない場合がありますことはご理解下さい。
申し訳ありませんが、このような場合の最終的な決定根入れにつきましては設計者様のご判断でお願いいたします。

6 断面力、変位、反力関連

- Q6-1 上段タイ材反力がゼロとなるのはなぜ？
- A6-1 引張材の反力は、引張材をバネ支点とし、弾塑性解析から得られる支点反力です。
2段タイの構造モデルの場合、極端な場合(地盤バネが全部塑性化するなど)には、タイ材2箇所と矢板先端を支点とする2径間連続はりモデルになります。中央の支点が2段目のタイ材位置ということになります。このような場合、2段目引張材位置と矢板先端までのスパンが長いと、解析結果の変位状況にも見られる通り、2段目引張材位置と矢板先端区間で壁体が大きく外側にはりみ、2段目より上では、内側に変位するような変形になると考えられます。

恐らく、引張材のバネ特性として、引張に対しては無効(このあたりの考え方は入力画面のヘルプ参照)と考えますので、1段目が内側に変位(引張材として圧縮状態になり、機能せずに撓む状態)していることから、無効扱いとなり、反力はゼロとなります。ですから、解析モデル的には、結果的に、2段目引張材位置と矢板先端を支点とし、2段目より上が張り出している、いわゆる張出モデルに近い状況になっていると考えられます。
恐らく、設計マニュアルP.193の解析結果(表2.2 常時の高水時)も、このような状況で、上段のタイ反力がゼロで記述されているものと考えられます。よって、反力がゼロで評価されることは、十分考えられることだと思います。

計算上は反力が0となってしまいますが、実際にどのように運用するかという部分につきましては、当社では判断がつかねますので、発注者様と協議されるなど、設計者様側のご判断でお願い致します。

上段タイロッドの反力がゼロになるメカニズムは弊社ホームページをご覧ください。
<http://www.forum8.co.jp/topic/up67-p19.htm>
■ Up&Coming No.67 '07 新緑の号 (2007.5.1) サポートトピックスより
- Q6-2 堤体幅を変更すると矢板の曲げ応力度が変化する。曲げ応力度の算定に堤体幅が関係するのか？
- A6-2 二重締切工の断面力、変位、反力計算は、弾塑性法で行います。この時、タイ材はバネ支点として構造モデル化します。
タイ材のバネ値は、ヘルプの[計算理論及び照査の方法-矢板断面力の計算-弾塑性解析時の断面力算定モデル]に記載の通り、堤体幅Bを使用します。よって、構造解析モデルのバネ支点強度に堤体幅が影響し(異なる支点条件になる)、結果的に、断面力が異なり、矢板応力に差が生じることになります。

- Q6-3 二重締切の設計マニュアルでは、堤内側をみて照査することになっていると思うのですが、堤外側を堤内側と長さを変えて、そちらの判定を見る計算できますでしょうか
- A6-3 堤外側、堤内側の壁長はそれぞれ設定いただけますが、安定計算を照査する根入れ先端面は、矢板長の短い方、すなわち、矢板先端位置が浅い方を根入れ先端面としています。これは、せん断変形破壊照査の抵抗モーメント M_{sp} の計算において、堤内側矢板と堤外側矢板の小さい方の値を2倍するという考え方になっていることから、両者が等しく抵抗する範囲を前提としているものと解釈し、両側にきちんと壁体がある範囲、すなわち、短い方の矢板先端から安定計算の照査開始面としております。
- 根入れ先端の深い方の位置で、安定計算の照査を行いたい場合は、一時的に、堤内側と堤外側矢板の全長を長い（先端の深い）方に等しくするか、堤外側矢板の照査をしないとして、堤内側矢板の全長を長い方にすることで、計算を実行すれば、検討はできますので、状況に応じてお試しください。
- Q6-4 弾塑性法に用いる地盤バネの値について
- A6-4 弾塑性法では、地盤バネを集中バネ扱いにしませんと制御が非常に難しくなります。そのため、本プログラムでは集中バネ化を行っています。
- Q6-5 引張バネ特性「有効」時の計算については、タイ材に働く圧縮方向の力を引張方向の力と見なして、タイ材の応力度を計算しているという理解で宜しいでしょうか
- A6-5 お考えのとおりです。
- Q6-6 矢板の変位計算の理論について、教えてください
- A6-6 構造解析プログラムであります、当社FRAME（面内）を用いており、計算理論としては微小変形理論となります。

7 壁体応力度関連

- Q7-1 登録されている全ての壁体鋼材について、一覧で壁体応力度照査結果を確認することはできないか。
- A7-1 Ver.4で壁体鋼材の自動決定機能を追加しました。
本機能を利用すると、現在設定されている条件で全ての壁体鋼材の照査結果を確認することができます。
（全鋼材について計算し、その中から照査が全てOKとなるような鋼材を選定する機能です）
- メイン画面の左側のメニューの下方に「壁体鋼材自動決定」ボタンがありますので、そちらからご利用ください。
（地層などの条件はすでに入力されている条件を利用しますので、本機能を利用する前に設定されている必要があります）
- Q7-2 壁体応力度照査に壁体自重は考慮されているか。
- A7-2 されておりません。
考慮する場合は、[検討ケース]-[常時]画面を開き、[堤内（堤外）矢板用]タブにある「鉛直力（応力度照査用）」に入力してください。
- （関連：Q2-31）

8 引張材関連

- Q8-1 矢板の前面と背面を固定する部材（タイロッド）を検討することはできますでしょうか
- A8-1 検討は可能です。
詳しくは、製品ヘルプの[計算及び照査の方法]-[引張材の設計]をご覧くださいませようお願い申し上げます。

- Q8-2 鋼矢板二重式仮締切設計マニュアルP63の記載ではタイ材の計算時、ネジ部を考慮した純断面積で照査するととなっております。現在のVerでのタイ材の計算時、外径断面積で計算しております。
マニュアルと異なるのではないのでしょうか？
- A8-2 鋼矢板二重式仮締切設計マニュアルのP.163では、タイロッドφ46(mm)に対して、タイ材の有効断面積 $A=\pi/4 \times 0.046^2$ として計算されております。
こちらを参考といたしまして、本プログラムでは入力【引張材／腹起し材】内の「使用鋼材直径(mm)」からタイ材の有効断面積Aを算出しております。
- Q8-3 タイワイヤーの許容荷重はどのように決定されたのか？
- A8-3 メーカーのカタログ類から引用しています。
タイワイヤは、「<http://www.se-kankyobosai.jp/catalog/pdf/tie.pdf>」を参考にしています。
本プログラムの初期値に、検討されたい製品が無い場合は、[基準値]-[設計用設定値]-[材質]画面で変更、登録してください。

9 腹起し関連

- Q9-1 ソフトでの腹起し材の選択可能な最小部材は[150ですが、鋼矢板二重式仮締切設計マニュアルの計算例P195において、腹起しは2[125×65×6×8とあります。
なぜ150より小さい腹起しを選択出来ないのでしょうか。最小部材の規定などがあるのでしょうか。
- A9-1 仮設シリーズの開発において、基本的には、道路土工「仮設構造物工指針」をメイン基準としております。
ご指摘の箇所の出典根拠も上記基準になります。[125×65×6×8を使用できないという理由はありません。上記基準にご質問の鋼材が掲載されていない事に依ります。
お手数ですが、[基準値-鋼材-腹起し材（溝形鋼）]にて、ご使用されたい鋼材を追加して対処いただきますようお願い申し上げます。
- Q9-2 「鋼矢板二重式仮締切設計マニュアル 平成13年5月」に腹起しの曲げモーメントの計算式が2つ ($M = T \cdot L/10$, $M = T \cdot L/4$) 記載されているが切り替えることはできるか。
- A9-2 [部材]-[引張材/腹起し材]画面で変更することができます。
設計マニュアルでは「引張材を支点とした3径間連続梁として腹起しをモデル化できる場合の曲げモーメントは $M = T \cdot L/10$ 、それ以外の場合は $M = T \cdot L/4$ となる」と記載されております。

10 遮水効果関連

—

11 排水量の計算関連

—

12 その他

- Q12-1 Possible_Virusの検知について。
- A12-1 弊社の『斜面の安定計算』または『二重締切工の設計計算 Ver.3』の2製品に含まれている「slp_cnt.dll」がトレンド社の『ウィルスバスター』のウィルス検索時に『possible_virus』は不正な活動を行う疑いのあるPE型ファイル、ワーム型ファイルを発見する時の表示メッセージです。』と検知されて隔離されてしまう症状が2004年3月24日より発覚しております。
これは、ウィルス検索エンジン7.000において、不審な挙動のあるWindows上の実行ファイルを検知した場合、「Possible_Virus」という名前で検出する現象でございます。ただし、この検出はあくまでも「疑い」であり、「possible_virus」の発見が報告された場合には、実際にウィルスコードが含まれているのか否かを確認する必要があります。
そのため、弊社が同日該当するファイルをトレンド社に送付しましたところ、ウィルスコードが含まれていないことが確認され、2004年3月25日トレンド社より修正されたパターンファイル837 (1.837.00)が更新されております。こちらのパターンファイルですと検知いたしませんので、これまでに検知されて隔離されてしまったお客様は、最新バージョンにアップデートしていただきますようお願い致します。パターンファイルのアップデート後は、念のため隔離されたファイルを戻すのではなく、該当製品をアンインストールして再度インストールしていただきますようお願い申し上げます。

- Q12-2** ソフトの起動時に「すべり面取得用作業領域が作成できません」というメッセージが表示される
- A12-2 下記に示す「Temp」フォルダ（この直下に「NormalGenSlipFace」or「EQ」というフォルダがあることを確認してください）を削除して、正常に起動するかお試しください。
C:\Documents and Settings\（ユーザ名）\Local Settings\Temp\Temp
- Q12-3** 材質テーブルの鋼矢板の許容曲げ応力度、許容せん断応力度の標準値の根拠は？
- A12-3 許容曲げ応力度は、鋼矢板二重式仮締切設計マニュアル 平成13年5月 （財）国土技術研究センター 山海堂 P.11に示されています。
許容せん断応力度につきましては、照査そのものが必要かという疑問もあるかもしれませんが、道路土工 仮設構造物工指針 平成11年3月 社団法人 日本道路協会 P.48の溶接部から引用しています。同書は仮設構造物扱いですので、ここで示されている許容せん断応力度を地震時扱いと考え、常時は、1/1.5倍しています。
これに拠りたい場合は、設計者のご判断にて、適宜、変更して下さい。
- Q12-4** 「二重締切工の設計 Ver1.00.01」を用いて設計を行っていますが、計算書途中の表が改ページのところで途切れ、次ページに表示されません
- A12-4 本件は、Ver.1.05.00にて修正を行っております。
最新版へ更新いただき、改善されるかどうかご確認ください。
なお、2013.10.18現在の最新バージョンは、Version.1.5.1となっております。
- Q12-5** マクロデータ分析とはどのような機能ですか？
- A12-5 設計値の妥当性評価を指し、短時間かつ効率的に設計不具合を防ぐ事を説明としたチェック機能です。
設計諸元である指標と設計によって算出される構造規模を表す主要な数量（設計値）との関係を用いて、設計審査におけるマクロチェックを行い、設計値の妥当性を評価します。
本プログラムでは、縦軸に『目的変数』を横軸に『説明変数』をとったグラフにて、過去の設計事例（設計値）を母数群として現在の設計値との関係を示します。
このグラフ上には、前出の母数群から導き出した回帰直線を描画しますので、過去の設計事例（設計値）と現在の設計値との関係を即座に確認する事が可能となっております。
- Q12-6** 計算エラーが出ますが意味がよくわかりません。

エラー報告（計算状況一覧）
[土質ブロック]: 堤内-No.1の座標データが正しくありません。
土質ブロックを構成する格点が直線上にある場合、重複して設定されていないか確認してください。

- A12-6 法面付き掘削形状で、堤内側マウンド幅が0(ゼロ)のとき、ご指摘のメッセージが表示されます。
入力の下限值が0.0となっておりますところ、誠に申し訳ございませんがマウンド幅には微小な値(0.001など)を設定いただきますようお願いいたします。
- Q12-7** 計算実行しますと、
水位位置>壁体天端になっています。
水位位置は、壁体天端以下でなければなりません。
壁体天端より上に水位がある状態は適用外です。
なるメッセージが表示されます。壁体天端とは鋼矢板天端と考えてよろしいのでしょうか。
- A12-7 検討ケースで設定している「堤体残留水位 RWL」が壁体天端を超えていることに依ります。
なお、堤外側矢板を照査する場合は、堤外側水位 LWL < 堤内残留水位 RWLとしてください。

- Q12-8** 製品を起動した際、画面の中央に二重締切ソフトのロゴマークみたいなものだけが現れ、入力データ画面が出てきません
- A12-8 本件はVer.3.1.2で修正しておりますが、レジストリ情報の問題ですので、Ver.3.1.2よりも前のバージョンをインストールしたことのあるPCではVer.3.1.2においても同じ現象が発生します。
- お手数ではございますが、キー操作によるウィンドウの移動を行ってください。
※こちらの操作方法は、Windowsの標準仕様となっております。
- 【キー操作によるウィンドウの移動】
- 1)「二重締切工の設計・3DCAD Ver.3」を起動し、メイン画面が消えるところまで操作します。
 - 2)タスクバー上の「二重締切工の設計・3DCAD Ver.3」のボタンを押した状態とします。このとき、アクティブウィンドウとなっております。
 - または、Alt+Tabキーにて開く“タスク切り替えウィンドウ”にて、「二重締切工の設計・3DCAD Ver.3」が選択された状態（アクティブウィンドウ）にして下さい。異なる場合は、Altキーを押したまま、Tabキーにて1つずつ切り替え、“二重締切工の設計Ver.3”と表示されるアイコンを選択してください。
 - 3)Alt+スペースキーを押します。
※この操作は、画面上には変化がない場合もございますが、アクティブウィンドウのシステムメニューを開く操作となります。
 - 4)Mキーを押します。
※この操作で、アクティブウィンドウのシステムメニュー内の“移動”を実行し、ウィンドウ移動モードとします。
※マウスカーソルが十字カーソルに変化した場合、ウィンドウ移動モードになった事を示します。
 - 5)矢印キー（→・←・↑・↓）のいずれか1つを押してください。
※この段階でキーまたはマウスでのウィンドウ移動モードとなります。
 - 6)マウスにてウィンドウ位置を決めてください。
※マウスポインタがウィンドウ上部中央をロックした状態で、移動位置決定待ち状態となっております。マウス左クリックの位置で決定されます。
- Q12-9** 3Dモデルの表示方法を変更することはできますか
- A12-9 可能です。
塗りつぶし、ワイヤーフレーム、テクスチャ表示に対応しております。
3Dモデルを右クリックで表示されるメニューから変更してください。
- Q12-10** 鋼管矢板の場合、[部材]-[壁体]画面で継手幅は入力できるが、継手管の径などは変更できるか。
- A12-10 [基準値]-[図面生成条件]の「鋼管矢板」画面より、径、厚、単位質量が変更できます。
（なお、本入力値は平面図の作図などに反映され、計算には影響しません）
- Q12-11** [柱状図]を深度表示ではなく標高表示としたい
- A12-11 入力の[柱状図]画面の[書式]タブに「作図項目の指定」があります。
「標高」にチェックを入れていただきますと、標高が表示されます。（「深度」や「層厚」などを同時に表示することもできます）
- Q12-12** Ver.4で3堤体の3D描画に対応したが、3堤体の場合でもVer.3以前のような1堤体での描画はできるか
- A12-12 可能です。
画面上部にある[オプション]-[表示項目の設定]-[色]画面より、「3堤体の描画」の「する/しない」を切り替えることができます。
Ver.3以前と同等の描画にするには「しない」を選択して下さい。
- Q12-13** 柱状図を作成したい。
- A12-13 [考え方]-[照査項目]にある「柱状図の作成を行う」にチェックを入れてください。
メニューに[柱状図]が表示されますので、そちらの画面で必要な入力を行ってください。

※Q&Aはホームページ (<http://www.forum8.co.jp/faq/win/nijyuwinqa-t.htm>) にも掲載しております。

二重締切工の設計・3DCAD Ver.4 操作ガイドンス

2024年 6月 第2版

発行元 株式会社フォーラムエイト

〒108-6021 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟21F

TEL 03-6894-1888

禁複製

お問い合わせについて

本製品及び本書について、ご不明な点がございましたら、弊社、「サポート窓口」へお問い合わせ下さい。

なお、ホームページでは、Q&Aを掲載しております。こちらもご利用下さい。

<https://www.forum8.co.jp/faq/qa-index.htm>

ホームページ www.forum8.co.jp

サポート窓口 ic@forum8.co.jp

FAX 0985-55-3027

二重締切工の設計・3DCAD Ver.4

操作ガイダンス

www.forum8.co.jp

