

# 補強土壁の設計計算 Ver.7

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、主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	<b>第1章 製品概要</b>
6	1 プログラム概要
8	2 フローチャート
9	<b>第2章 操作ガイダンス（帯状鋼材工法）</b>
9	1 モデル作成
10	1-1 基本条件
11	1-2 材料
13	1-3 形状
14	1-4 基礎
15	1-5 荷重
18	1-6 配筋
19	1-7 決定断面
19	1-8 許容値
22	2 計算確認
22	2-1 防護柵基礎の検討
23	2-2 内的安定の検討
24	2-3 外的安定の検討
25	3 計算書作成
28	4 その他
28	4-1 基準値
29	4-2 オプション
33	5 ファイルの保存方法
34	<b>第3章 操作ガイダンス（二重壁ジオテキスタイル工法）</b>
34	1 モデル作成
35	1-1 基本条件
36	1-2 材料
38	1-3 形状
40	1-4 基礎
41	1-5 荷重
44	1-6 配筋
45	1-7 敷設位置
45	1-8 全体安定
49	1-9 許容値
52	2 計算確認
52	2-1 防護柵基礎の検討
53	2-2 内的安定の検討
54	2-3 外的安定の検討
54	2-4 全体安定（簡易）
55	2-5 全体安定（詳細）
56	3 計算書作成
57	4 ファイルの保存方法

## 58 第4章 Q&A

- 58 1 適用範囲、適用基準
- 58 2 内的安定の検討
- 61 3 外的安定の検討
- 65 4 全体安定の検討
- 66 5 部材
- 66 6 基礎フォーミング
- 67 7 形状
- 67 8 防護柵基礎
- 67 9 その他

# 第1章 製品概要

## 1 プログラム概要

### 概要

本プログラムは、盛土材料中に鋼帯等の補強材を挿入することにより盛土全体の安定性を高める土構造物『補強土壁』の、内的安定、外的安定、全体安定の検討を行うプログラムです。

### ■機能

- ①帯状鋼材工法, ジオテキスタイル工法, 多数アンカー工法, 二重壁ジオテキスタイル工法による設計に対応しています。
- ②帯状鋼材工法の内的安定の検討では、帯状鋼材の引抜けや破断、ボルトのせん断に対する検討を行うことができます。
- ③ジオテキスタイル工法の内的安定の検討では、ジオテキスタイルの敷設位置や敷設長、壁面工の安定性の検討を行うことが出来ます。
- ④多数アンカー工法の内的安定の検討では、部材の選定やタイバーの必要長さ、アンカープレートの引抜きに関する検討を行うことが出来ます。また選定部材は直接指定することも可能です。
- ⑤二重壁ジオテキスタイル工法の内的安定の検討では、ジオテキスタイルの敷設位置や敷設長、外壁の安定の検討を行うことが出来ます。
- ⑥外的安定の検討では、一般的なコンクリート擁壁のように転倒、滑動、支持力に対する安定性の検討を行うことができます。
- ⑦補強土壁天端上の防護柵基礎を考慮した内的安定の検討を行うことができます。また防護柵基礎の安定計算、部材検討を行うことができます。
- ⑧帯状鋼材工法, 多数アンカー工法では、基礎フーチングの安定性の検討を行うことができます。
- ⑨全体安定の検討では、帯状鋼材やジオテキスタイルの補強効果を考慮した、地盤全体のすべり破壊の検討を行うことができます。

### ■特長

本プログラムは、上記の計算機能に加えて、入出力部分に次のような機能があります。

- ①「基準値」データの活用により、あらかじめ基準類等で定められた値の入力や基本的設計の考え方を毎回入力する煩わしさを解消しています。
- ②入力した条件・照査判定結果はアイコンイメージで一目で確認できます。
- ③計算書においては、項目をツリー形式で表示し編集することもできます。

### 適用範囲

#### (1) 工法

帯状鋼材工法, ジオテキスタイル工法, 多数アンカー工法, 二重壁ジオテキスタイル工法による設計に対応しています。

#### (2) 検討項目

内的安定に対する検討, 外的安定に対する検討, 全体安定に対する検討に対応しています。

内的安定の検討時には、補強土壁の天端上に設置した防護柵基礎を考慮することが可能です。また、防護柵基礎の安定計算、部材検討に対応しています。

帯状鋼材工法, 多数アンカー工法では、基礎フーチングの安定検討に対応しています。

#### (3) 考慮できる荷重

活荷重と雪荷重を考慮することができます。

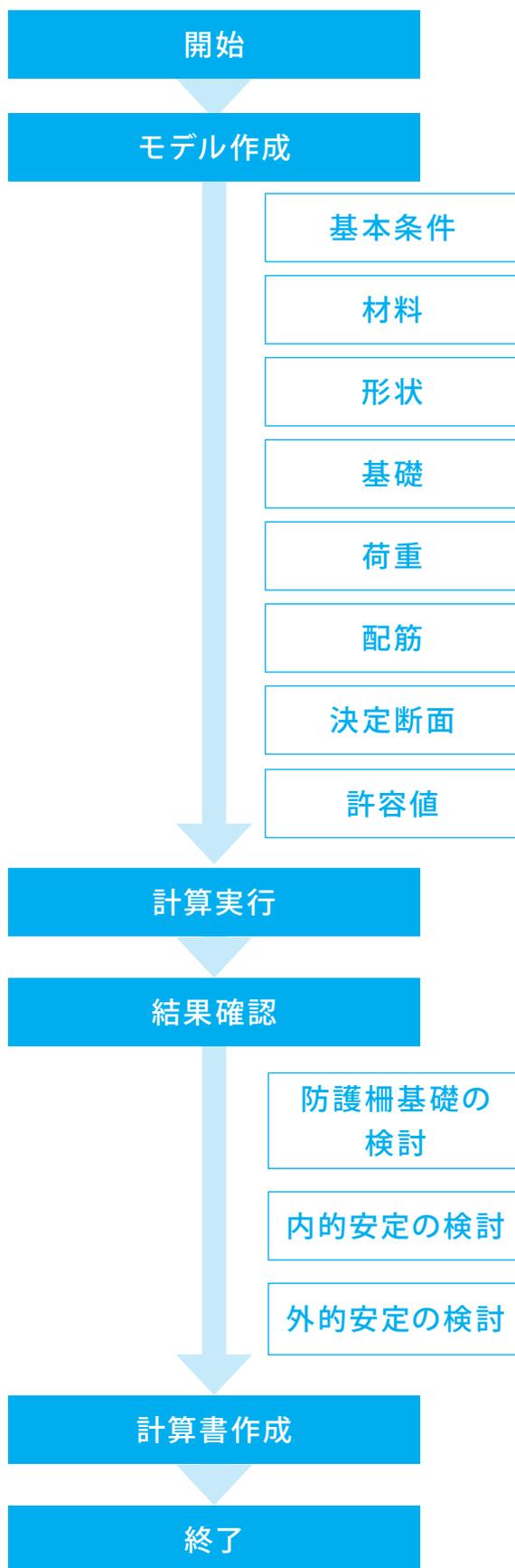
内的安定時の活荷重に関しては、影響範囲と強度を自動的に判断して考慮の有無を決定します。雪荷重については死荷重扱いとなります。

## 適用基準及び参考文献

本プログラムは、以下の適用基準及び参考文献等の基準類を参考に開発されています。

名称	年
(財) 土木研究センター 補強土 (テールアルメ) 壁工法 設計・施工マニュアル 第3回改訂版	平成15年11月
(財) 土木研究センター 補強土 (テールアルメ) 壁工法 設計・施工マニュアル 第4回改訂版	平成26年8月
(財) 土木研究センター ジオテキスタイルを用いた補強土の 設計・施工マニュアル 改訂版	平成12年2月
(財) 土木研究センター ジオテキスタイルを用いた補強土の 設計・施工マニュアル 第二回改訂版	平成25年12月
(財) 土木研究センター 多数アンカー式補強土壁工法 設計・施工マニュアル 第3版	平成14年10月
追記 (コンクリート製壁面材規格および補強材規格)	平成24年4月
(財) 土木研究センター 多数アンカー式補強土壁工法 設計・施工マニュアル 第4版	平成26年8月
(財) 土木研究センター アダムウォール (補強土壁) 工法 設計・施工マニュアル	平成26年9月
(社) 日本道路協会、道路土工 擁壁工指針	平成11年3月
(社) 日本道路協会、道路土工 擁壁工指針	平成24年7月
(社) 日本道路協会、道路橋示方書・同解説 IV下部構造編	平成24年3月

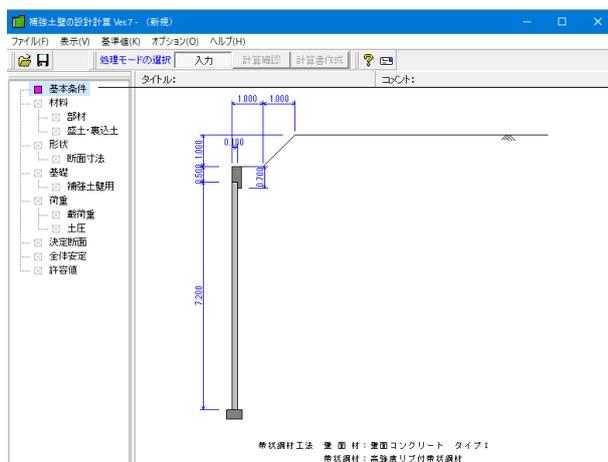
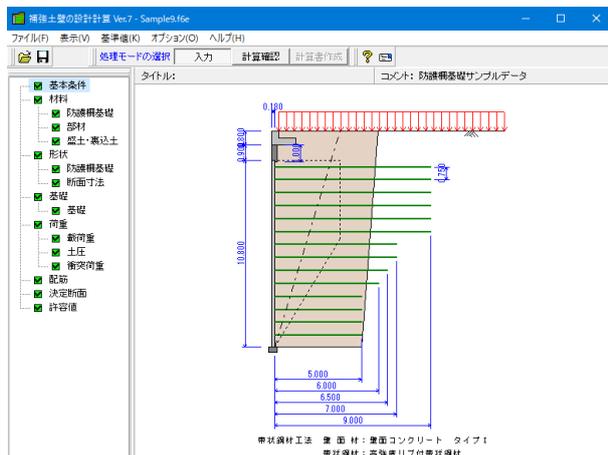
## 2 フローチャート



## 第2章 操作ガイドンス（帯状鋼材工法）

### 1 モデル作成

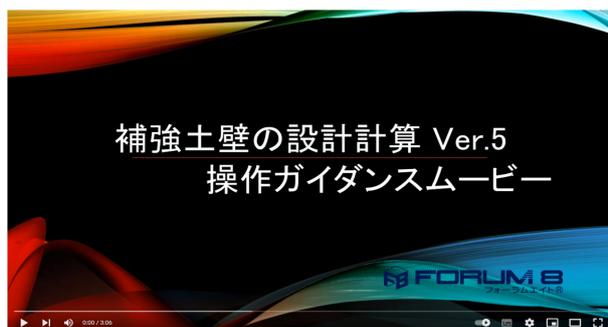
帯状鋼材工法のサンプルデータ：Sample9.f6eを使用します。  
各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。



#### 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。



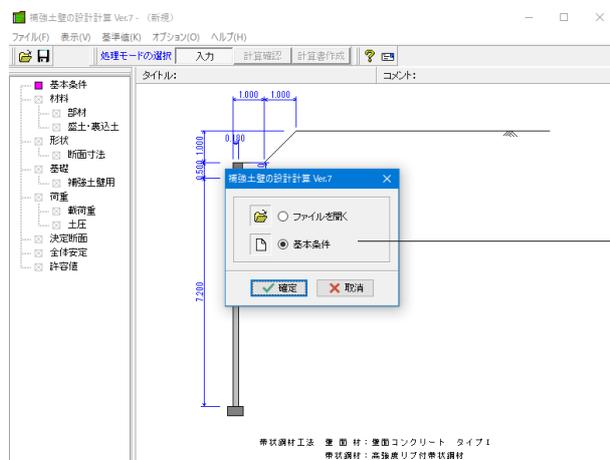
#### 操作ガイドンスムービー

Youtubeへ操作手順を掲載しております。  
補強土壁の設計計算 Ver.5  
操作ガイドンスムービー(03:06)



## 1-1 基本条件

基本条件を入力、選択します。



### 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。

「基本条件」を選択します。

入力後、確定ボタンを押します。

### 基本条件

以下の入力内容を変更します。

### 工法

帯状鋼材、ジオテキスタイル、多数アンカー、二重壁ジオテキスタイルより、検討する工法を選択します。

今回は「帯状鋼材」を選択します。  
基準年度が「平成26年度」になっていることを確認します。

### 防護柵基礎

「安定・部材検討を行う」をチェックします。  
「補強土壁の内定安定に水平荷重を考慮」をチェックします。

### 照査対象

常時、地震時より、検討する荷重状態を選択します。  
「常時」「衝突時」をチェックします。

### 外的安定の検討

検討する照査項目にチェックします。  
ジオテキスタイル工法時には、支持に対する検討時に偏心を無視するか選択することが出来ます。  
多数アンカー工法時には、補強領域の底版幅に壁面部材を含めるか、転倒及び滑動に上載荷重を考慮するかを選択することが出来ます。  
今回は変更する点はありません。

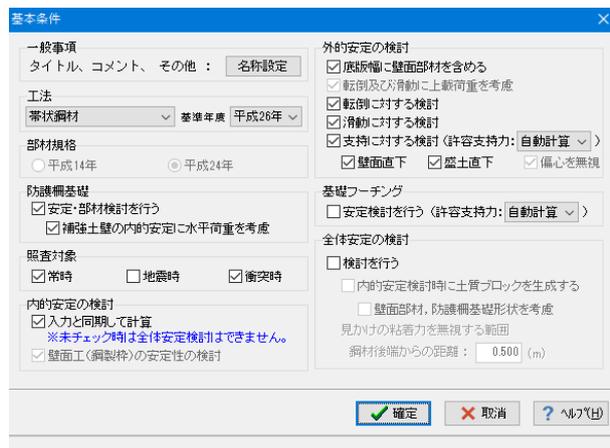
### 全体安定の検討

内的安定検討時に土砂ブロックを生成する：  
内的安定の検討の「入力と同期して計算」にチェックしている場合において、内的安定の検討に関する入力を行うと同時に土砂ブロックの生成を行います。  
鋼材後端からの距離：  
帯状鋼材工法時において、補強領域ブロックに見かけの粘着力を無視する範囲を考慮する場合に入力します。  
「検討を行う」のチェックを外します。

確定ボタンを押します。

\*部材規格：  
多数アンカー工法時に、検討する部材の規格年度を選択します。

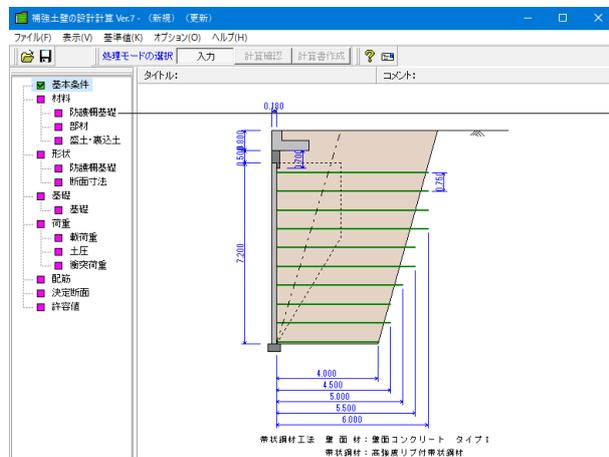
\*内的安定の検討  
入力と同期して計算：  
内的安定の検討に関する入力を行うと同時に、内的安定の計算実行、描画処理を行います。  
壁面工(鋼製枠)の安定性の検討：  
ジオテキスタイル工法時に有無を選択することが出来ます。



## 1-2 材料

帯状鋼材工法時の壁面部材や帯状鋼材の材料、ジオテキスタイル工法時のジオテキスタイルの材料や連結部のデータを入力します。

### 防護柵基礎



材料

「材料-防護柵基礎」をクリックします。



防護柵基礎

以下の項目について数値・選択肢を変更します。

<使用鉄筋：SD295>

確定ボタンをクリックします。

部材

部材
✕

壁面部材: 壁面コンクリート タイプI ▼

帯状鋼材: 高強度リブ付帯状鋼材 ▼

材料諸値を直接指定する

壁面部材

壁面コンクリート単位重量	$\gamma_{c1}$ (kN/m <sup>3</sup> )	24.500
コネクティブの鉛直間隔	$\Delta H$ (m)	0.75
コネクティブの水平間隔	$\Delta B$ (m)	0.75
基礎コンクリート単位重量	$\gamma_{c2}$ (kN/m <sup>3</sup> )	23.000
壁面部材幅	(m)	0.180

帯状鋼材

断面幅	b (mm)	60.0
厚さ	t (mm)	4.0
腐食しろ	cm (mm)	1.0

ボルト

呼び径	d	M12
本数	n	2
せん断面数	j	1
有効断面積	Ae (mm <sup>2</sup> )	84.3

✔ 確定
✕ 取消
? ヘルプ(H)

部材

今回は変更する点はありません。

確定ボタンを押します。

※選択された材料に応じて、材料諸値が初期化されます。また、「材料諸値を直接指定する」チェックすることで、材料諸値を直接指定することが出来ます。

盛土・裏込土

盛土・裏込土
✕

補強盛土: 砂質土 ▼

裏込土①: 砂質土 ▼ (補強領域の表込め)

裏込土②: 砂質土 ▼ (整礎フーチングの表込め)

土質定数を直接指定する

	単位重量 $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	せん断 抵抗角 $\phi$ (度)	粘着力 C (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力 Cz (kN/m <sup>2</sup> )
盛土材料	19.000	30.000	0.000	-
裏込土①	19.000	30.000	0.000	0.000
裏込土②	-	-	-	-

※Czは外的安定照査時の自立高さ算出用粘着力

ジオテキスタイル

摩擦抵抗の求め方

引抜き試験等による土と補強材の見かけのc\*と $\phi$ \*から求める  
c\*:  (kN/m<sup>2</sup>)     $\phi$ \*:  (度)

土のcと $\phi$ から求める

盛土材: 砂質土(c $\phi$ 材)または粘性土 ▼     $\alpha 1 = 0.500$   
 $\alpha 2 = 1.000$

✔ 確定
✕ 取消
? ヘルプ(H)

盛土・裏込土

選択された材料に応じて、土質定数が初期化されます。また、「土質定数を直接指定する」をチェックすることで、土質定数を直接指定することが出来ます。

以下の項目について変更します。

<土質定数を直接指定する:チェックします>

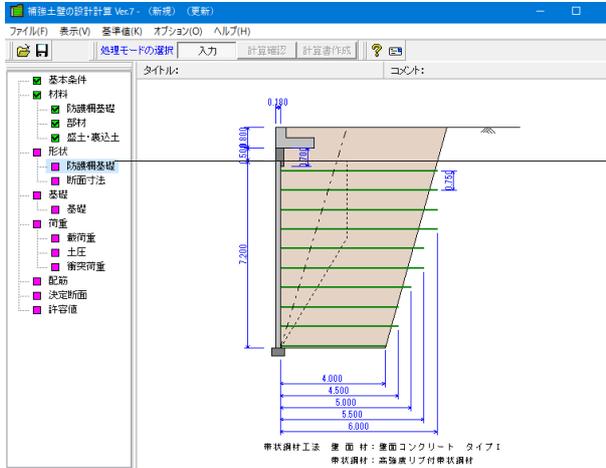
確定ボタンを押します。

\*粘着力Cz:  
外的安定照査時の自立高さ算出用の粘着力です。尚、内的安定の検討時には粘着力を考慮しません。

### 1-3 形状

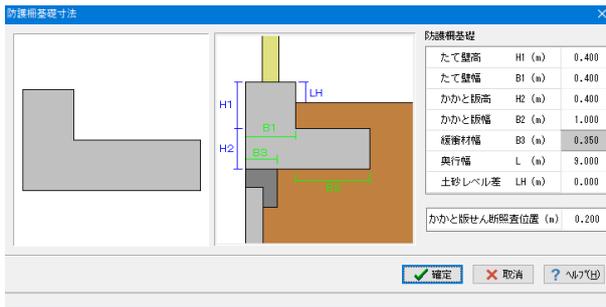
形状に関するデータを入力します。

#### 防護柵基礎



形状

「形状-防護柵基礎」をクリックします。



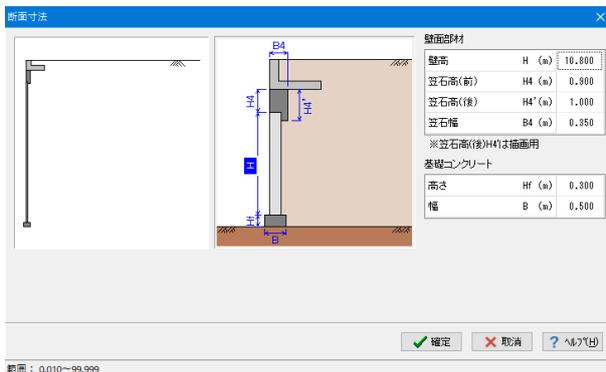
防護柵基礎

以下の入力内容を変更します。

<かかと版せん断照査位置 (m) : 0.200>

入力後、確定ボタンを押します。

#### 断面寸法



断面寸法

以下の入力内容を変更します。

壁面部材

<壁高H (m) : 10.800>

<笠石高(前) H4 (m) : 0.900>

<笠石高(後) H4' (m) : 1.000>

<笠石幅B4 (m) : 0.350>

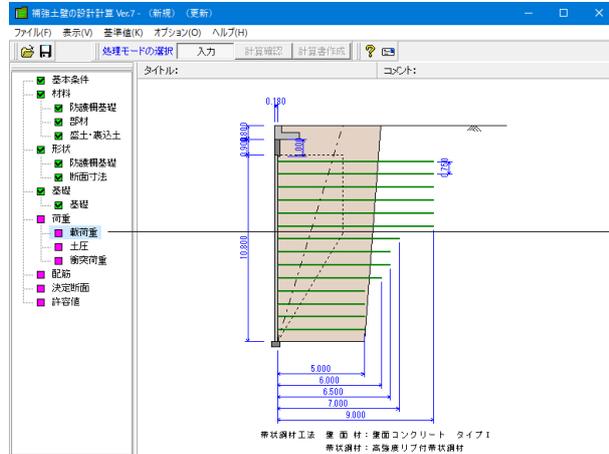
入力後、確定ボタンを押します。



## 1-5 荷重

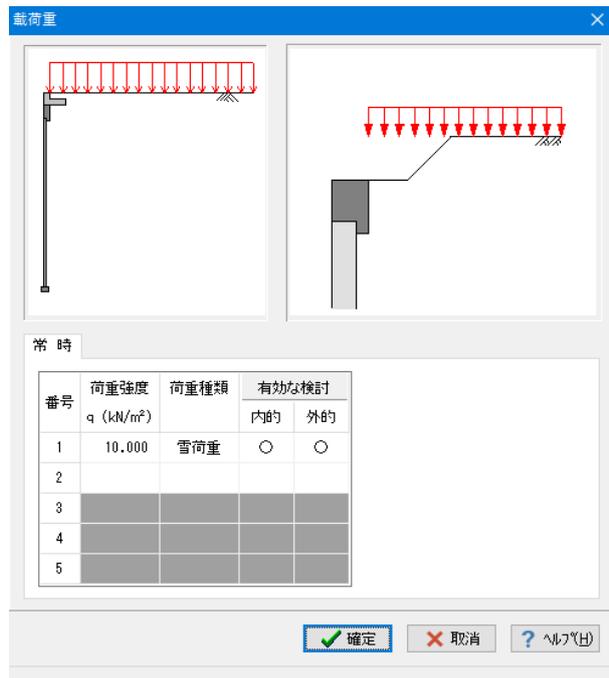
荷重に関するデータを入力します。

### 載荷重



### 荷重

「荷重—載荷重」をクリックします。



### 載荷重

以下の入力内容を変更します。

番号	荷重強度 q(kN/m <sup>2</sup> )	荷重種類	有効な検討	
			内的	外的
1	10.00	雪荷重	○	○

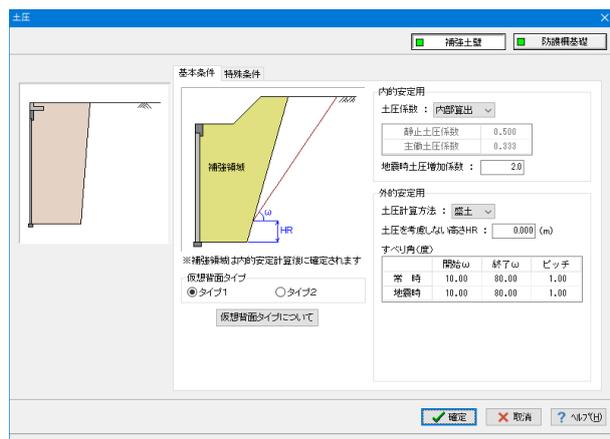
入力後、確定ボタンを押します。

\*「載荷位置」と「載荷幅」の基準点は壁面部材の前面位置です。

\*荷重種類：

活荷重を選択した場合、影響範囲と強度を自動的に判断して考慮の有無を決定します。雪荷重を選択すると死荷重扱いとなります。

## 土圧



## 土圧-補強土壁

### 基本条件

土圧に関するデータを入力します。

通常は、「基本条件」のみ設定を行えば設計可能です。壁面摩擦角を直接指定したい場合等に「特殊条件」での設定を行って下さい。

### 内的安定用

<地震時土圧増加係数:2.0>

### \*内的安定用:

帯状鋼材時に、内的安定の検討で用いる土圧係数、地震時土圧増加係数の入力を行います。

土圧係数を内部算出とすることで、材料(盛土・裏込土)画面の設定データから各土圧係数の値をプログラム内部で自動算出します。

### \*外的安定用:

外的安定の検討で用いる土圧に関するデータを入力します。

土圧計算方法で盛土を選択した場合は、土圧を考慮しない高さを指定できます。

切り土を設ける場合、切り土面に折れが無いときは「Bk」, 「HK」を共に0としてください。切土面についての設定値の座標原点は補強領域の底面後端です。補強領域は内的安定計算後に確定されます。

なお、補強領域は内的安定計算後に確定されます。

### 特殊条件-内的安定

今回は特に編集する必要はありません。





## 土圧-防護柵基礎

### 基本条件

今回は変更する点はありません。

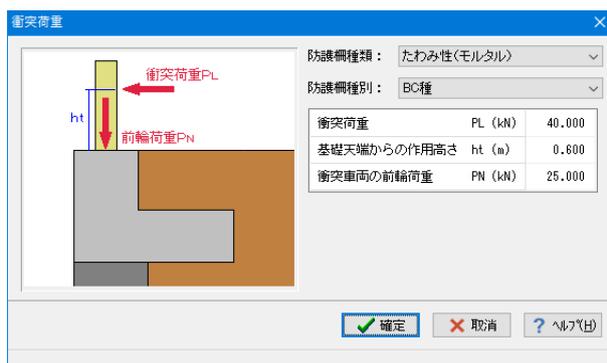


### 特殊条件

今回は変更する点はありません。

確定ボタンを押します。

## 衝突荷重



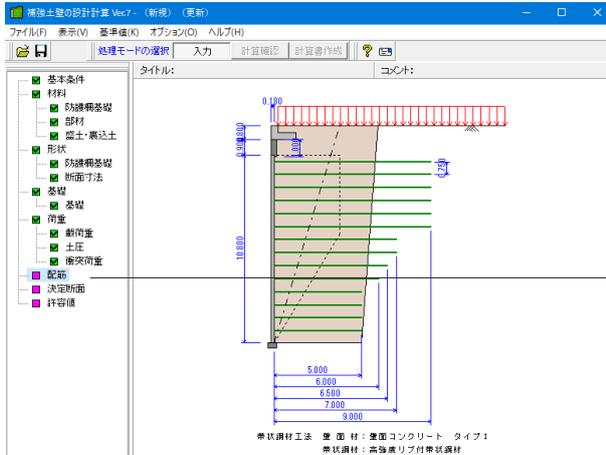
### 衝突荷重

今回は変更する点はありません。

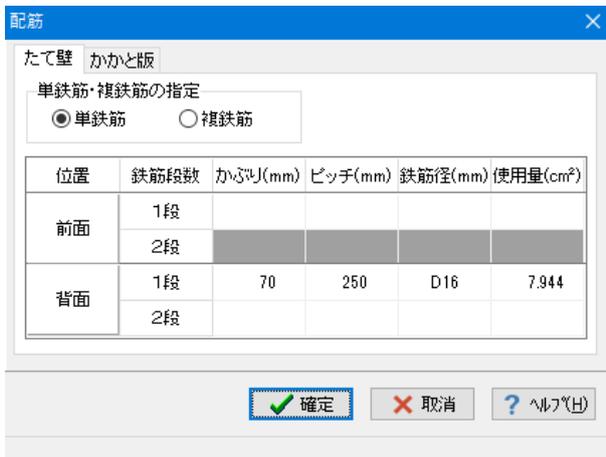
確定ボタンを押します。

### 1-6 配筋

配筋に関するデータを入力します。

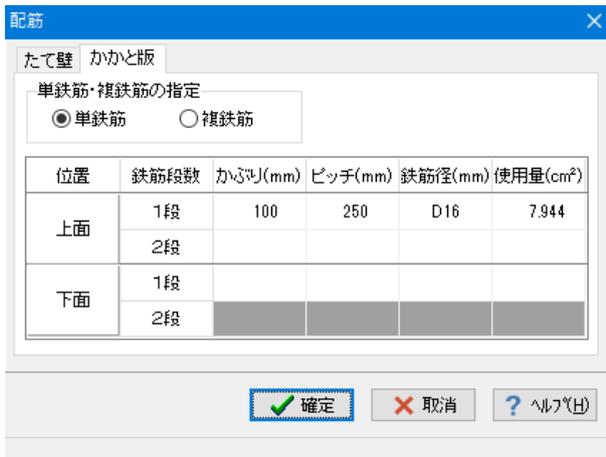


「配筋」をクリックします。



以下の項目について入力を行います。  
たて壁

位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	ピッチ(mm)	鉄筋径(mm)	使用量(cm <sup>2</sup> )
背面	1段	70	250	D16	7.944
	2段				



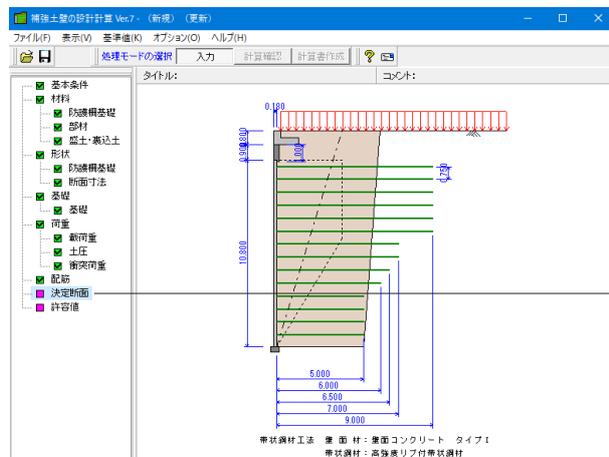
かかと版

位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	ピッチ(mm)	鉄筋径(mm)	使用量(cm <sup>2</sup> )
上段	1段	100	250	D16	7.944
	2段				

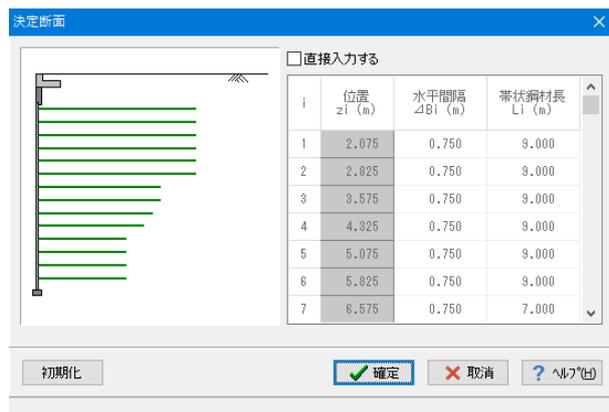
確定ボタンを押します。

## 1-7 決定断面

決定断面に関するデータを入力します。



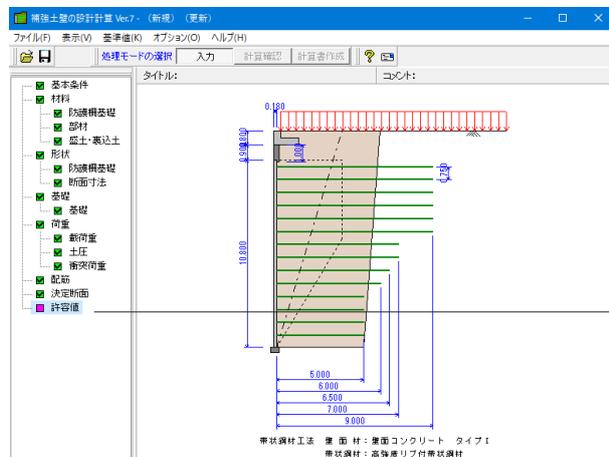
決定断面  
「決定断面」をクリックします。



内容を確認し確定ボタンをクリックします。

## 1-8 許容値

許容値に関するデータを入力します。



許容値  
「許容値」をクリックします。

許容値

防護柵基礎用 内の安定用 外的安定用 全体安定用

安定計算 たて壁設計 かかと版設計

常時 衝突時

許容偏心量の底面幅に対する比n	6.00
滑動に対する安全率	1.500
許容支持力度 (kN/m <sup>2</sup> )	200.000

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

許容値-防護柵基礎

以下の項目について入力を行います。

安全計算

常時

<許容応力度(kN/m<sup>2</sup>): 200.000>

\*初期化:

「計算用設定値」画面の「安全率」の設定を元に各荷重状態の安全率を自動設定します。

許容値

防護柵基礎用 内の安定用 外的安定用 全体安定用

安定計算 たて壁設計 かかと版設計

常時 衝突時

許容偏心量の底面幅に対する比n	3.00
滑動に対する安全率	1.200
許容支持力度 (kN/m <sup>2</sup> )	300.000

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

衝突時

<許容応力度(kN/m<sup>2</sup>): 300.000>

許容値

防護柵基礎用 内の安定用 外的安定用 全体安定用

安定計算 たて壁設計 かかと版設計

常時 衝突時

許容圧縮応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	8.000
許容引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	180.000
許容せん断応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	0.230

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

たて壁設計

常時

許容圧縮応力度(N/mm <sup>2</sup> )	8.000
許容引張応力度(N/mm <sup>2</sup> )	180.000
許容せん断応力度(N/mm <sup>2</sup> )	0.230

許容値

防護柵基礎用 内の安定用 外的安定用 全体安定用

安定計算 たて壁設計 かかと版設計

常時 衝突時

許容圧縮応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	12.000
許容引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	300.000
許容せん断応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	0.350

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

衝突時

許容圧縮応力度(N/mm <sup>2</sup> )	12.000
許容引張応力度(N/mm <sup>2</sup> )	300.000
許容せん断応力度(N/mm <sup>2</sup> )	0.350

許容値

防護柵基礎用 内の安定用 外的安定用 全体安定用

安定計算 たて壁設計 かかと版設計

常時 衝突時

許容圧縮応力度	(N/mm <sup>2</sup> )	8.000
許容引張応力度	(N/mm <sup>2</sup> )	180.000
許容せん断応力度	(N/mm <sup>2</sup> )	0.230

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

#### かかと版

常時

許容圧縮応力度(N/mm <sup>2</sup> )	8.000
許容引張応力度(N/mm <sup>2</sup> )	180.000
許容せん断応力度(N/mm <sup>2</sup> )	0.230

許容値

防護柵基礎用 内の安定用 外的安定用 全体安定用

安定計算 たて壁設計 かかと版設計

常時 衝突時

許容圧縮応力度	(N/mm <sup>2</sup> )	12.000
許容引張応力度	(N/mm <sup>2</sup> )	300.000
許容せん断応力度	(N/mm <sup>2</sup> )	0.350

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

衝突時

許容圧縮応力度(N/mm <sup>2</sup> )	12.000
許容引張応力度(N/mm <sup>2</sup> )	300.000
許容せん断応力度(N/mm <sup>2</sup> )	0.350

許容値

防護柵基礎用 内の安定用 外的安定用 全体安定用

常時 衝突時

帯状鋼材の引抜力に対する安全率	2.000
帯状鋼材の許容引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	185.000
取付けボルトの許容せん断応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	200.000

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

#### 許容値-内の安定用

今回は特に編集する必要はありません。

許容値

防護柵基礎用 内の安定用 外的安定用 全体安定用

常時 衝突時

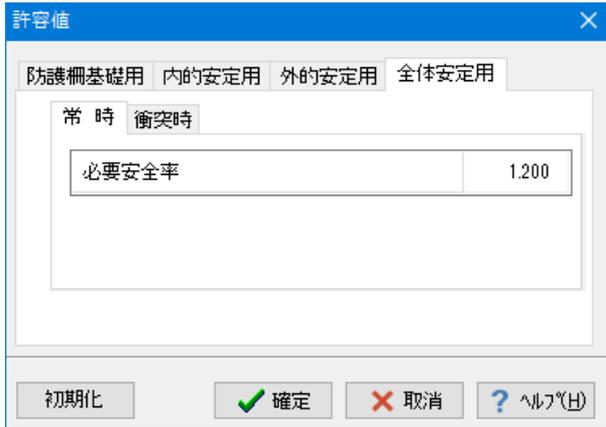
許容偏心量の底面幅に対する比n	6.00
滑動に対する安全率	1.500
支持力に対する安全率	3.000

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

#### 許容値-外的安定用

今回は特に編集する必要はありません。

\*帯状鋼材工法時は、「材料」-「部材」画面及び「計算用設定値」画面の帯状鋼材設定を元に許容応力度の自動設定もを行います。



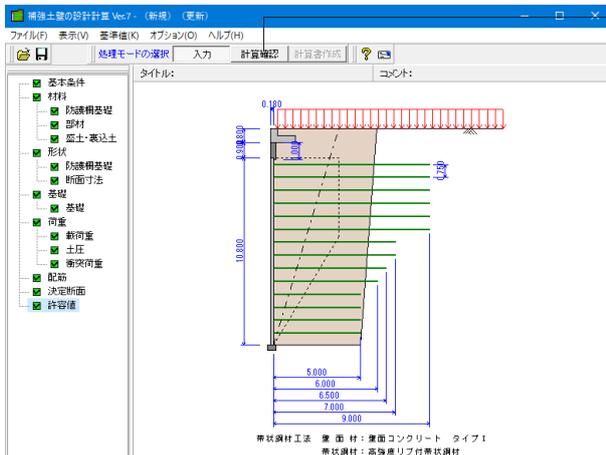
**許容値-全体安定用**

今回は特に編集する必要はありません。

そのまま確定ボタンを押します。

**2 計算確認**

計算及び確認をします。

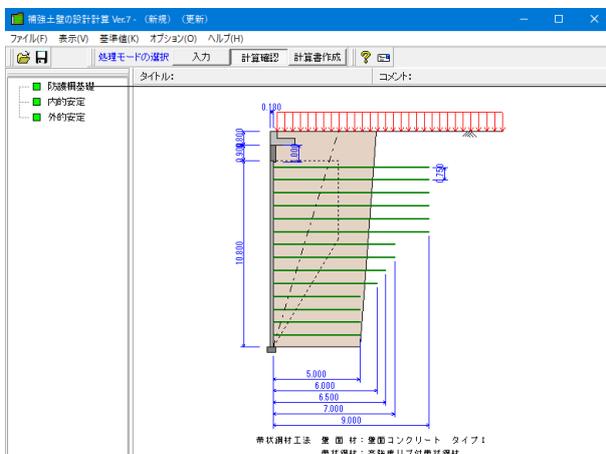


**計算確認**

画面上方の「計算確認」ボタンをクリックします。計算実行後、ツリー画面の表示が変わります。

**2-1 防護柵基礎の検討**

防護柵基礎の検討に関する結果を表示します。



**防護柵基礎**

「防護柵基礎」をクリックします。

防護柵基礎

転倒・滑動・支持に対する検討 ため壁の設計 かかと版の設計:曲げ かかと版の設計:せん断

常時 衝突時

作用力の集計

■ 荷重荷重: 全載

	鉛直力 V (kN/m)	作用位置 X (m)	モーメント V-X (kN-m/m)	水平力 H (kN/m)	作用位置 Y (m)	モーメント H-Y (kN-m/m)
自重	25.240	0.683	17.230	0.000	0.000	0.000
載荷	10.000	0.900	9.000	0.000	0.000	0.000
土圧	0.000	1.400	0.000	4.694	0.342	1.605
合計	35.240	-----	26.230	4.694	-----	1.605

■ 荷重荷重: 部分荷重

	鉛直力 V (kN/m)	作用位置 X (m)	モーメント V-X (kN-m/m)	水平力 H (kN/m)	作用位置 Y (m)	モーメント H-Y (kN-m/m)
自重	25.240	0.683	17.230	0.000	0.000	0.000
土圧	0.000	1.400	0.000	4.694	0.342	1.605
合計	25.240	-----	17.230	4.694	-----	1.605

安定照査

■ 荷重荷重: 全載

偏心量の照査 e	滑動安全率の照査 F <sub>s</sub>	支持力の照査 Q	判定

印刷 閉じる(C) ? ヘルプ(H)

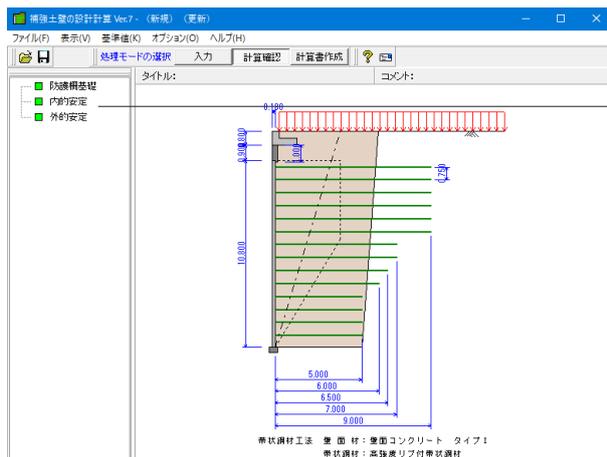
### 防護柵基礎

照査結果は、許容値を満足していない時は項目を赤表示します。

転倒・滑動・支持・断面計算に対する検討を、荷重ケース毎に表示します。

## 2-2 内的安定の検討

内的安定の検討に関する結果を表示します。



### 内的安定

「内的安定」をクリックします。

内的安定の検討

帯状鋼材間隔・長さ 安全率 応力度

常時 衝突時 決定断面

帯状鋼材の水平間隔

i	位置 z <sub>i</sub> (m)	土圧力 P <sub>i</sub> (kN)	水平間隔 ΔB <sub>i</sub> (m)	計算値	決定値
1	2.075	16.984	2.032	0.750	0.750
2	2.825	20.159	1.852	0.750	0.750
3	3.575	23.378	1.424	0.750	0.750
4	4.325	26.270	1.268	0.750	0.750
5	5.075	28.655	1.162	0.750	0.750
6	5.825	30.591	1.089	0.750	0.750
7	6.575	33.698	0.988	0.750	0.750
8	7.325	37.256	0.894	0.750	0.750
9	8.075	40.815	0.816	0.750	0.750
10	8.825	44.374	0.750	0.750	0.750
11	9.575	47.933	0.695	0.500	0.500
12	10.325	51.492	0.647	0.500	0.500
13	11.075	55.051	0.605	0.500	0.500
14	11.825	58.610	0.568	0.500	0.500

帯状鋼材の長さ

i	位置 z <sub>i</sub> (m)	水平力 T <sub>i</sub> (kN)	主筋補筋長 L <sub>0i</sub> (m)	抵抗補筋長 L <sub>ei</sub> (m)	必要長 L <sub>0i</sub> + L <sub>ei</sub> (m)	決定長 L <sub>i</sub> (m)
1	2.075	7.136	3.750	1.959	5.709	9.000
2	2.825	9.358	3.750	2.156	5.906	9.000

印刷 閉じる(C) ? ヘルプ(H)

### 内的安定の検討

照査結果は、許容値を満足していない時は項目を赤表示します。

### 帯状鋼材間隔・長さ

次の項目を荷重ケース毎に一覧表で表示します。

- ・帯状鋼材の水平間隔
- ・帯状鋼材の長さ

また、決定断面タブには最終的な決定断面を一覧表で表示します。

### 安全率

帯状鋼材の引抜けに対する安全率を荷重ケース毎に一覧表で表示します。

### 応力度

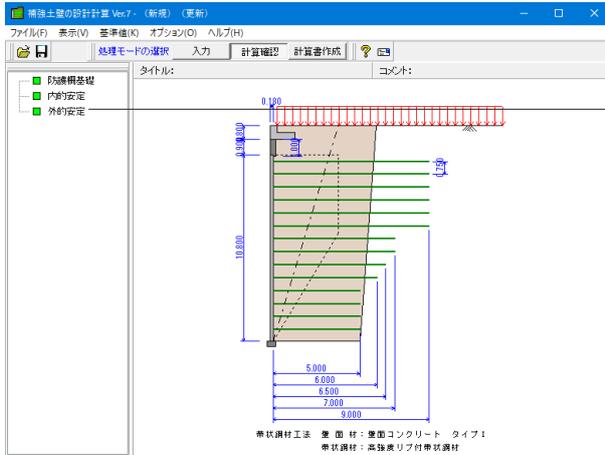
部材応力度の照査を荷重ケース毎に一覧表で表示します。

確認後、閉じるボタンを押します。

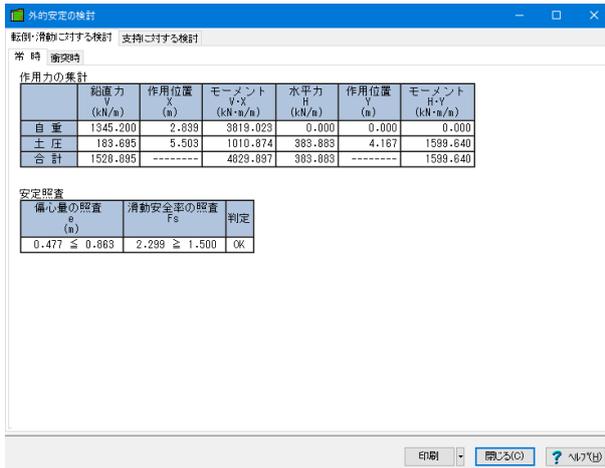
\*ジオテキスタイル工法、多数アンカー工法、二重壁ジオテキスタイル工法時は、表示内容が異なります。

### 2-3 外的安定の検討

外的安定の検討に関する結果を表示します。



外的安定  
「外的安定」をクリックします。



外的安定の検討  
照査結果は、許容値を満足していない時は項目を赤表示します。

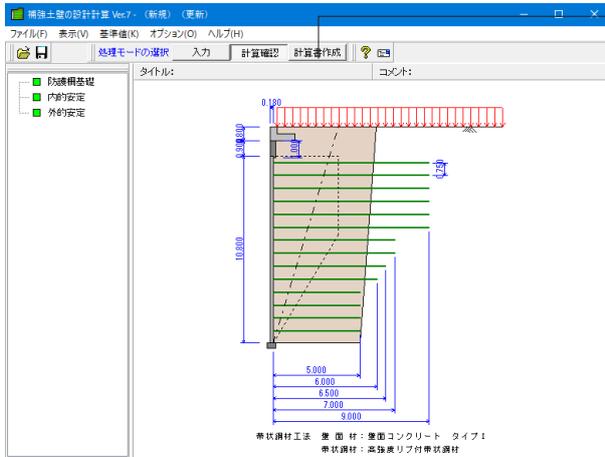
検討項目によって、荷重ケース毎に一覧表で表示します。

- ① 転倒・滑动に対する検討
- ② 支持に対する検討

確認後、閉じるボタンを押します。

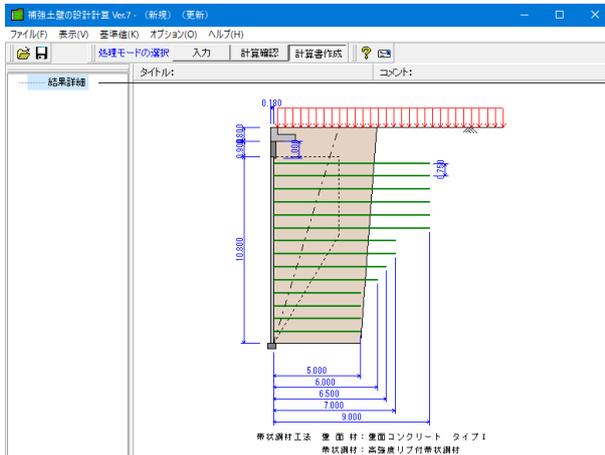
### 3 計算書作成

計算過程等の詳細な結果詳細計算書を出力します。



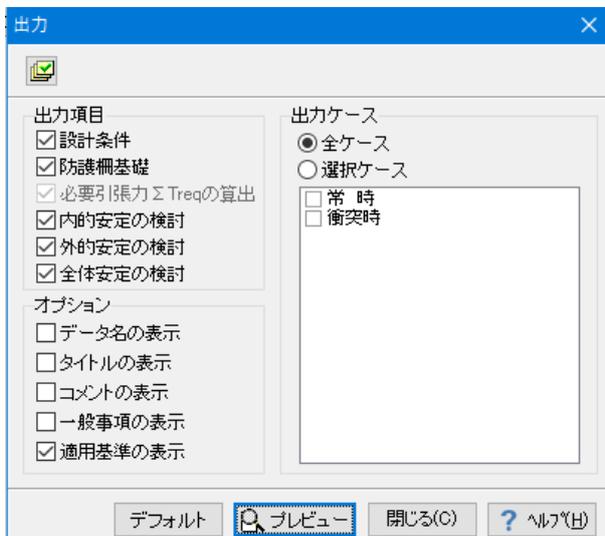
#### 計算確認

画面上方の「計算書作成」ボタンをクリックします。  
ツリー画面の表示が変わります。



#### 結果詳細

「結果詳細」をクリックします。

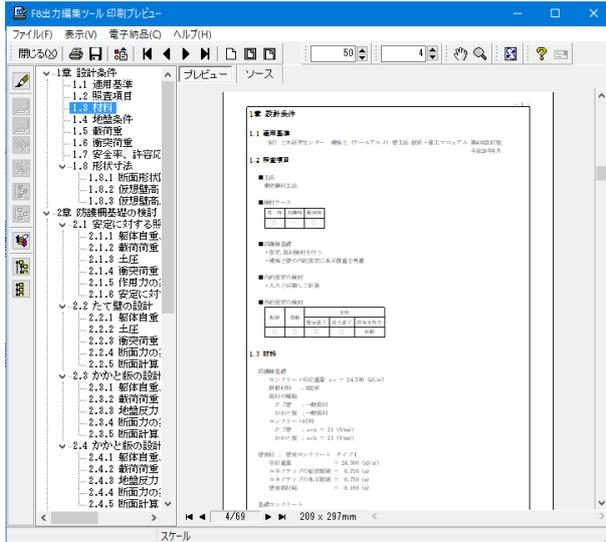


#### 出力

出力項目、出力ケース、オプションを選択して、プレビューを選択します。

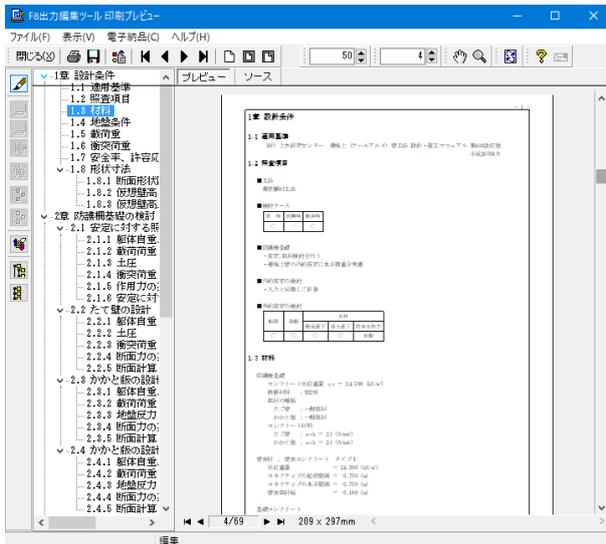
「プレビュー」ボタンをクリックします。

## 第2章 操作ガイドンス (帯状鋼材工法)



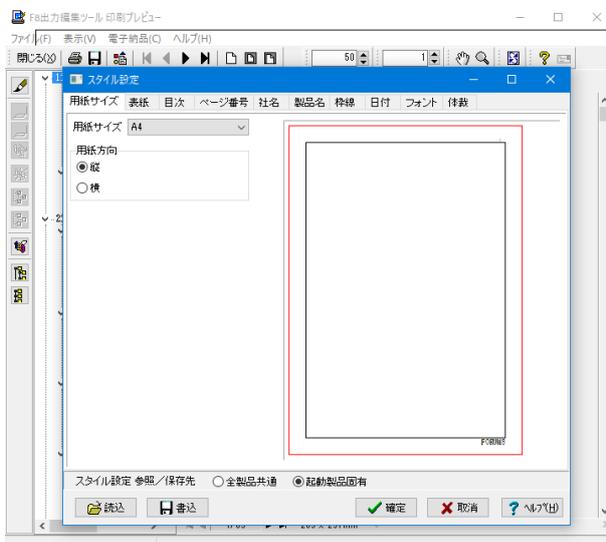
### 印刷プレビュー

F8 出力編集ツールを使用して、出力されたデータをプレビュー、印刷、他のファイル形式への保存を行うことができます。



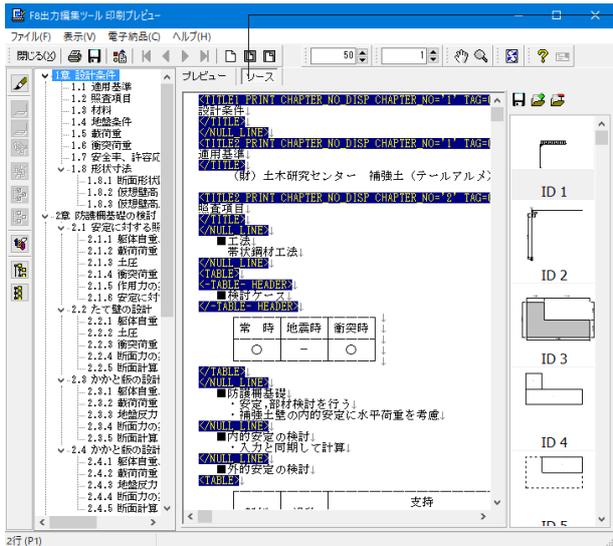
### 見出しの編集

ツリー表示の左にある編集ボタンをクリックします。

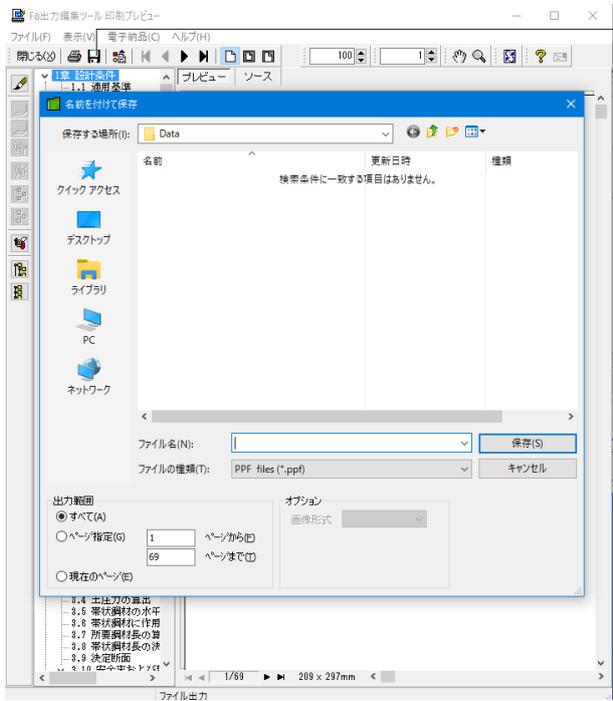


### ファイルスタイル設定

表紙、目次の追加、ページ情報の設定、文書全体の体裁を設定します。



**ソースの編集**  
ソースを編集することができます。



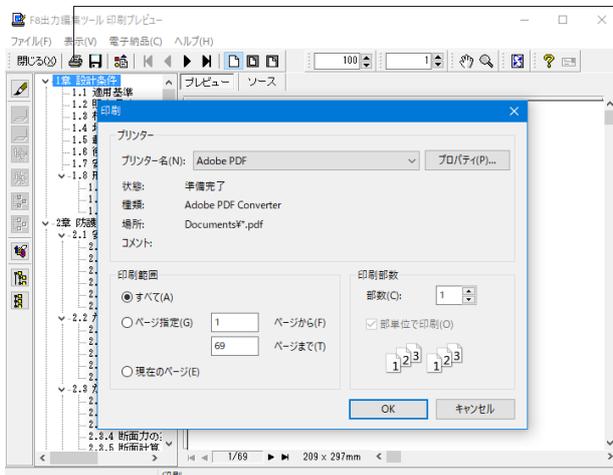
**ファイルファイル出力**  
テキスト形式 (TXT)、HTML形式 (HTM,HTML)、PPF形式 (PPF)、WORD形式 (DOC)、PDF形式 (PDF)、一太郎形式 (JTD、JTDC)に保存できます。

\*WORD形式 (DOC)に出力する際にはMicrosoft(R) Word97以降がインストールされている必要があります。  
※推奨はMicrosoft(R) Word2000以降  
※Microsoft(R) Word97では、出力時にエラーとなる可能性があります。

\*PDF形式 (PDF) の出力は有償版で利用できます。

\*一太郎形式 (JTD、JTDC)の出力は有償版で利用できます。

\*一太郎形式 (JTD、JTDC)に出力する際には一太郎11以降がインストールされている必要があります。  
※推奨は一太郎13以降  
掲載されている各社名および各社製品名は、一般に各社の商標または登録商標です。

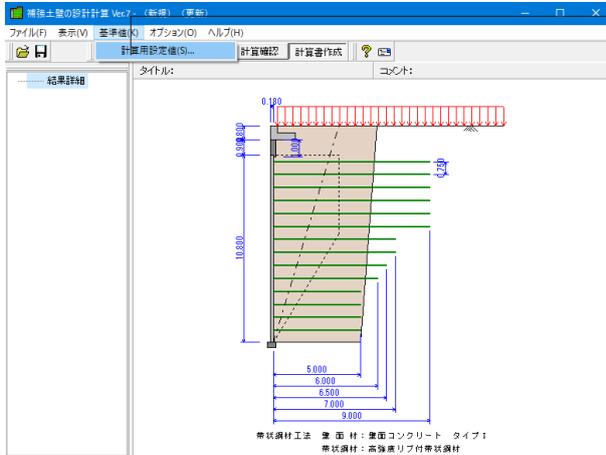


**ファイル印刷**  
現在表示している文書を印刷します。

## 4 その他

### 4-1 基準値

壁面コンクリート・帯状鋼材・ジオテキスタイル・アンカーの部材情報や安全率を設定します。



#### 基準値

壁面コンクリート・帯状鋼材・ジオテキスタイル・アンカーの部材情報や安全率を設定します。

「基準値>計算用設定値」をクリックします。



#### 計算用設定値

##### 壁面コンクリート

壁面コンクリートの部材情報を設定します。

##### 帯状鋼材

帯状鋼材の部材情報を設定します。

##### ジオテキスタイル

ジオテキスタイルの部材情報、敷設位置自動設定用情報を設定します。

##### アンカー

タイバー、アンカープレート、コネクター、接続ロッドアイ止ボルト、コネクター止ボルトの部材情報を設定します。

##### 盛土・裏込土

土砂重量や土圧の算出に使用する盛土、裏込土の土質定数を設定します。

##### 基礎地盤

基礎地盤の土質定数を設定します。

##### 基礎底面と地盤の間

基礎底面と地盤の間の土質定数を設定します。

##### 安全率

各照査に対する安全率を設定します。

##### 防護柵基礎

防護柵基礎の部材設計に用いるコンクリート及び鉄筋の許容応力度を設定します。

##### 読込

指定した状態をファイル(基準値<sup>①</sup>-ファイルの拡張子は\*.rfk)から読み込んで、反映させる時に使用します。

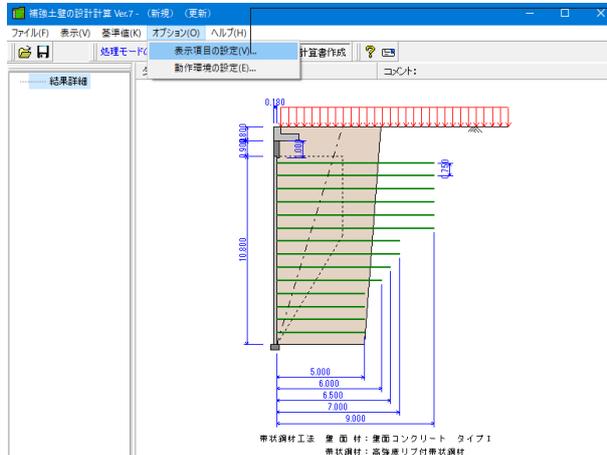
##### 保存

指定した基準値の状態をファイルに保存する時に使用します。保存したファイルを「読込」で指定することにより登録状態で設計が可能になります。

## 4-2 オプション

### 表示項目の設定

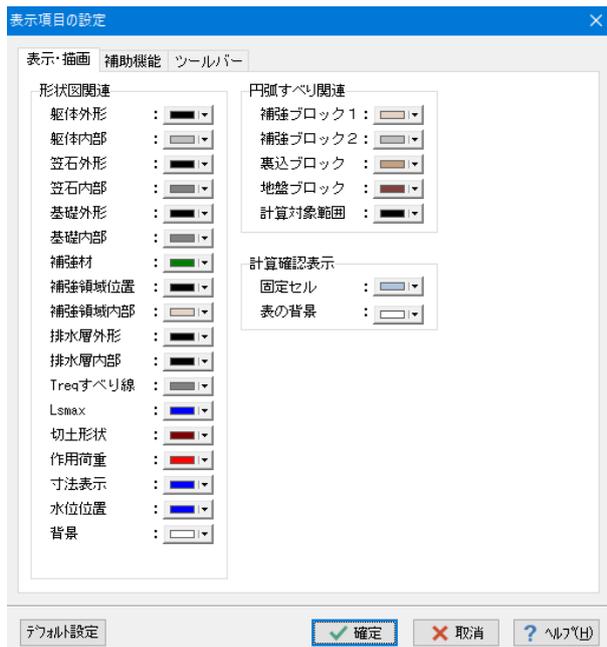
メイン画面に表示する形状・地層の項目や計算確認モードにおける描画の背景色・表示色を指定します。  
ファイルの制御として使用した履歴情報や保存時のコメントの設定を、画面の状態として表示位置と画面サイズの保持状態を指定できます。



#### 表示項目の設定

メイン画面に表示する形状・地層の項目や計算確認モードにおける描画の背景色・表示色を指定します。

「オプション>表示項目の設定」をクリックします。



#### 表示項目の設定

タブが「表示描画」になっていることを確認します。

#### 表示・描画

#### 形状図関連

断面図に関する描画色を設定します。

#### 円弧すべり関連

円弧すべりに関する描画色を設定します。

#### 計算確認表示

計算確認モードにて共通に使用する色を設定します。



### 表示項目の設定

タブを「補助機能」に変更します。

### 補助機能

内側のタブが「ファイルの制御」になっていることを確認します。

### ファイルの制御

#### ファイルの履歴

履歴表示件数や表示方法の指定、登録済みの履歴情報を削除します。

#### ファイルの保存

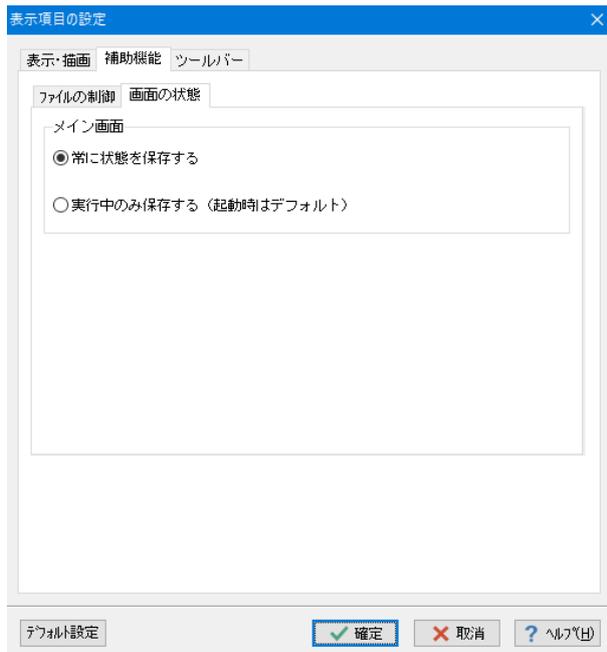
ファイル（設計データ）保存画面におけるコメントの設定処理を指定します。

#### コメントを自動付加する

一般事項で入力したコメントをファイル保存画面に自動的に設定します。

#### コメントを直接指定する

ファイル保存画面で直接コメントを入力します。



### 画面の状態

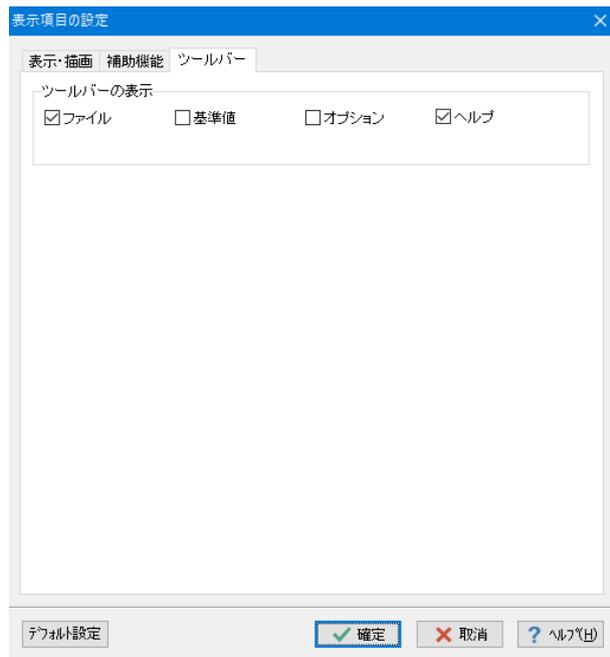
タブを「画面の状態」に変更します。

#### 常に状態を保存する

次の起動の際には、最後に変更した状態で表示します。

#### 実行中のみ保存する

プログラムの実行中のみ変更した状態が有効になります。（次回起動時には、インストール時の初期状態になります）



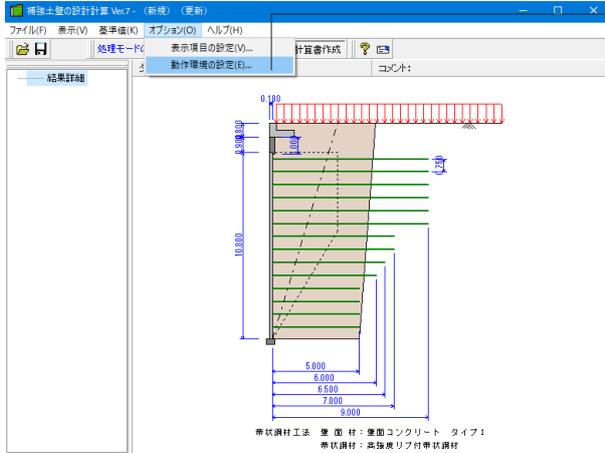
### ツールバー

タブを「ツールバー」に変更します。

メイン画面に表示するツールバーを選択します。

### 動作環境の設定

ジオテキスタイル工法の計算実行時、結果確認画面表示時の動作環境を指定します。



#### 動作環境の設定

「オプション>動作環境の設定」をクリックします。



#### 動作環境の設定

##### 必要引張力画面確定時の計算処理

必要引張力画面を確定した際の計算処理を、「データ変更時」のみ行うか「常に行う」かを設定します。

##### 必要引張力画面確定時の結果確認画面表示

必要引張力画面を確定した際に、結果確認画面を表示するか設定します。

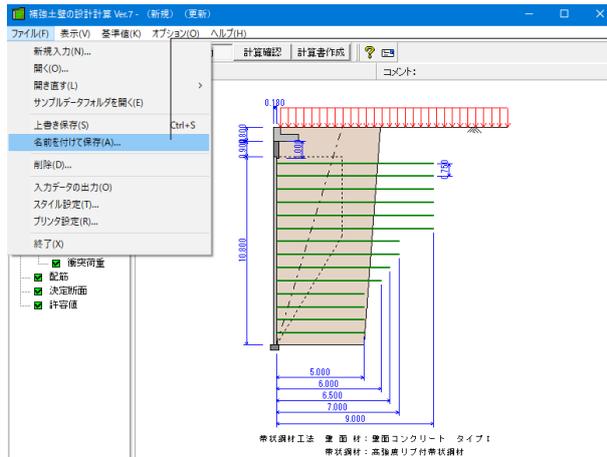
##### 計算結果確認実行時の必要引張力計算

計算結果確認を実行した際に、必要引張力を計算するか設定します。

##### 敷設長の丸め

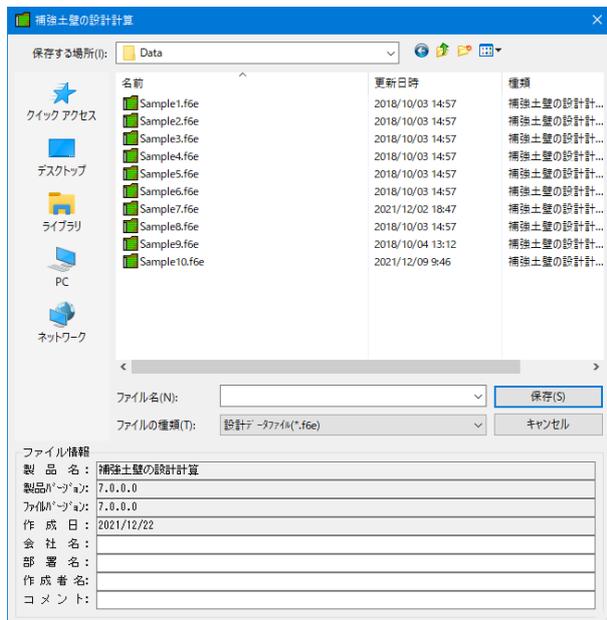
ジオテキスタイルの敷設長を自動設定する際の丸め方を設定します。

## 5 ファイルの保存方法



### 名前をつけて保存

「ファイル>名前を付けて保存」をクリックします。



### 名前をつけて保存

任意のフォルダを指定して保存します。

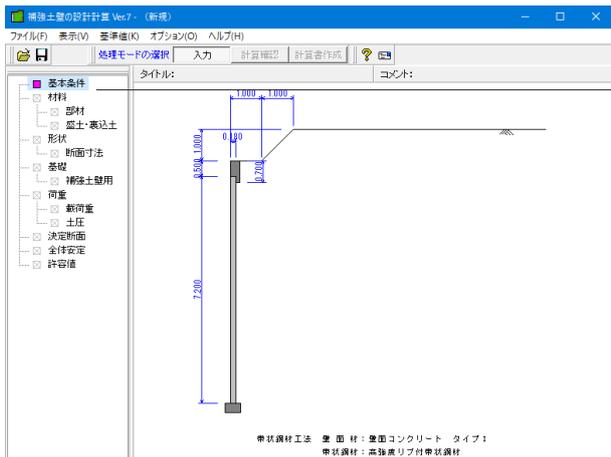
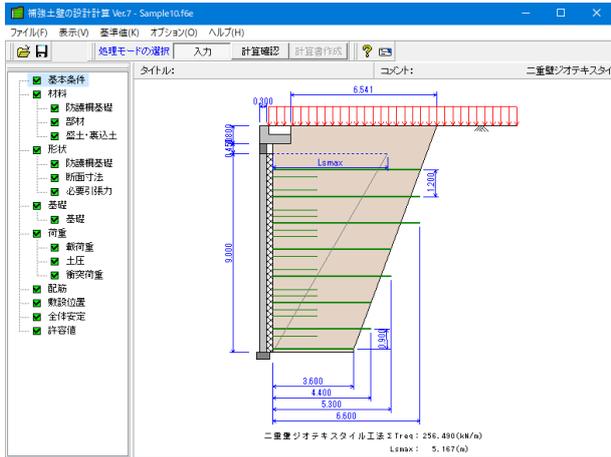
既存データを「上書き保存」にて書きかえることも可能です。

今回は保存をせずに、そのまま画面を閉じてください。

## 第3章 操作ガイドンス (二重壁ジオテキスタイル工法)

### 1 モデル作成

二重壁ジオテキスタイル工法のサンプルデータ: Sample10.f6eを使用します。  
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。



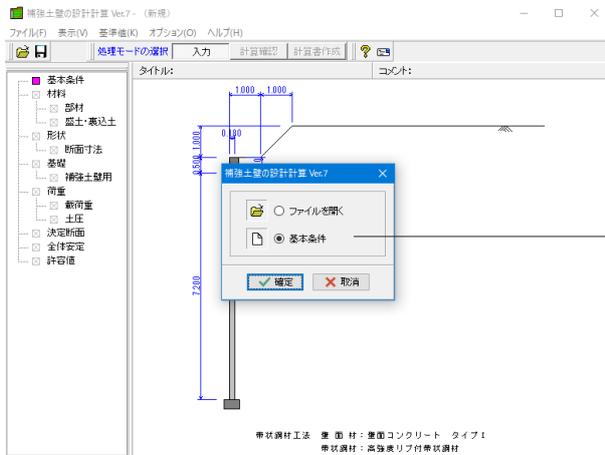
#### 項目ツリーアイテム

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。

## 1-1 基本条件

基本条件を入力、選択します。

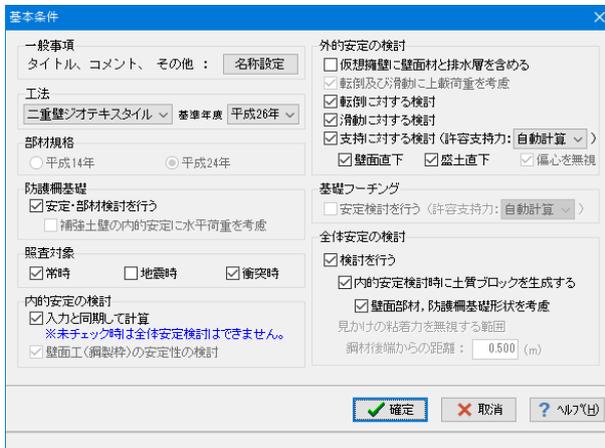


### 初期入力

初期入力をチェックして、確定ボタンを押します。

「基本条件」を選択します。

入力後、確定ボタンを押します。



### 基本条件

以下の入力内容を変更します。

### 工法

帯状鋼材、ジオテキスタイル、多数アンカー、二重壁ジオテキスタイルより、検討する工法を選択します。

今回は「二重壁ジオテキスタイル」を選択します。  
基準年度が「平成26年度」になっていることを確認します。

### 防護柵基礎

「安定・部材検討を行う」をチェックします。

### 照査対象

常時、地震時より、検討する荷重状態を選択します。  
「常時」「衝突時」をチェックします。

### 外的安定の検討

検討する照査項目にチェックします。  
ジオテキスタイル工法時には、支持に対する検討時に偏心を無視するか選択することが出来ます。  
多数アンカー工法時には、補強領域の底版幅に壁面部材を含めるか、転倒及び滑動に上載荷重を考慮するかを選択することが出来ます。  
「仮想擁壁に壁面材と排水層を含める」のチェックを外します。

### 全体安定の検討

内的安定検討時に土砂ブロックを生成する：  
内的安定の検討の「入力と同期して計算」にチェックしている場合において、内的安定の検討に関する入力を行うと同時に土砂ブロックの生成を行います。  
鋼材後端からの距離：  
帯状鋼材工法時において、補強領域ブロックに見かけの粘着力を無視する範囲を考慮する場合に入力します。  
「壁面部材、防護柵基礎形状を考慮」をチェックします。

確定ボタンを押します。

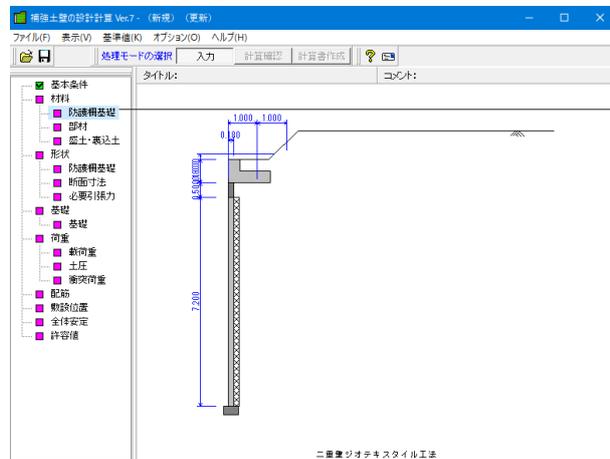
\*部材規格：  
多数アンカー工法時に、検討する部材の規格年度を選択します。

\*内的安定の検討  
入力と同期して計算：  
内的安定の検討に関する入力を行うと同時に、内的安定の計算実行、描画処理を行います。  
壁面工(鋼製枠)の安定性の検討：  
ジオテキスタイル工法時に有無を選択することが出来ます。

## 1-2 材料

帯状鋼材工法時の壁面部材や帯状鋼材の材料、ジオテキスタイル工法時のジオテキスタイルの材料や連結部のデータを入力します。

### 防護柵基礎



材料  
「材料-防護柵基礎」をクリックします。



防護柵基礎  
今回は変更する点はありません。  
確定ボタンをクリックします。

## 部材

部材

ジオテキスタイル(  材料諸値を直接指定する )

検討材料数:

No.	名称	基準強度 Tmax (kN/m)	材料安全率			
			Fcr	FD	FC	FB
1	Tmax34	34.000	1.540	1.000	1.000	1.000
2	Tmax112	112.000	1.540	1.000	1.000	1.000
3	Tmax185	185.000	1.540	1.000	1.000	1.000

ベルト状ジオテキスタイル

名称	基準強度 Tmax (kN/m)	材料安全率			
		Fcr	FD	FC	FB
Tmax11	11.000	1.540	1.180	1.430	1.000

壁面材(  材料諸値を直接指定する )

名称	高さ (mm)	幅 (mm)	厚さ (mm)	ベルト設置数	
				上下	左右
壁面材1	900	1250	300	2	2

壁面材単位面積当り重量  (kN/m<sup>2</sup>)

単位体積重量

単位重量 (kN/m<sup>3</sup>)

## 部材

以下の項目について変更します。

ジオテキスタイル  
<検討材料数:3>

No.	名称
1	Tmax34
2	Tmax112
3	Tmax185

確定ボタンをクリックします。

※選択された材料に応じて、材料諸値が初期化されます。  
また、「材料諸値を直接指定する」チェックすることで、材料諸値を直接指定することが出来ます。

## 盛土・裏込土

盛土・裏込土

補強盛土:

裏込土①:  (補強領域の表込め)

裏込土②:  (基礎フーチングの表込め)

排水層:

土質定数を直接指定する

	単位重量 $\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	せん断 抵抗角 $\phi$ (度)	粘着力 C (kN/m <sup>2</sup> )	粘着力 Cz (kN/m <sup>2</sup> )
盛土材料	19.000	30.000	0.000	-
裏込土①	-	-	-	-
裏込土②	-	-	-	-
排水層	20.000	35.000	-	-

※Czは外的安定照査時の自立高さ算出用粘着力

ジオテキスタイル  ベルト状ジオテキスタイル

摩擦抵抗の求め方

引抜き試験等による土と補強材の見かけのc\*と $\phi$ \*から求める  
c\*:  (kN/m<sup>2</sup>)  $\phi$ \*:  (度)

土のcと $\phi$ から求める  
盛土材:   $\alpha 1 = 0.000$   
 $\alpha 2 = 1.000$

## 盛土・裏込土

選択された材料に応じて、土質定数が初期化されます。  
また、「土質定数を直接指定する」をチェックすることで、土質定数を直接指定することが出来ます。

以下の項目について変更します。

<排水層:礫質土>  
ジオテキスタイル/ベルト状ジオテキスタイル  
<土のcと $\phi$ から求める:盛土材:砂または砂質土( $\phi$ 材)>

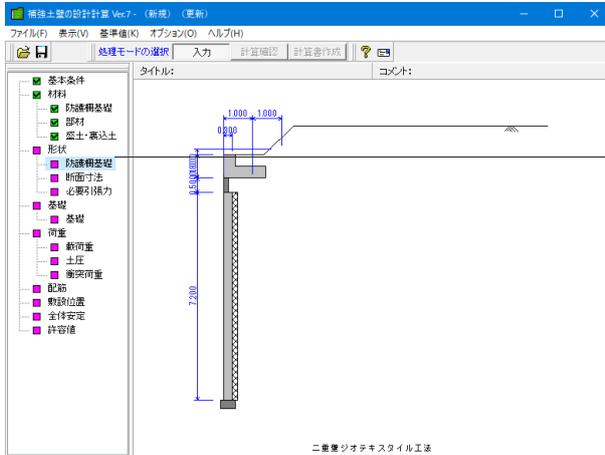
確定ボタンを押します。

\*粘着力Cz:  
外的安定照査時の自立高さ算出用の粘着力です。尚、内的安定の検討時には粘着力を考慮しません。

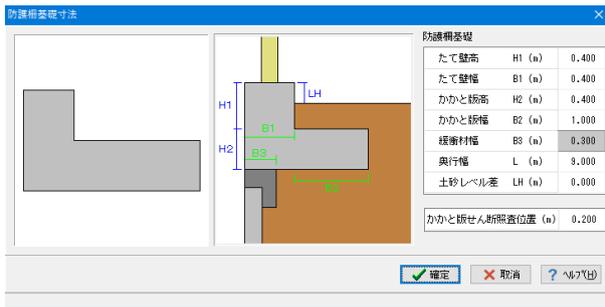
### 1-3 形状

形状に関するデータを入力します。

#### 防護柵基礎

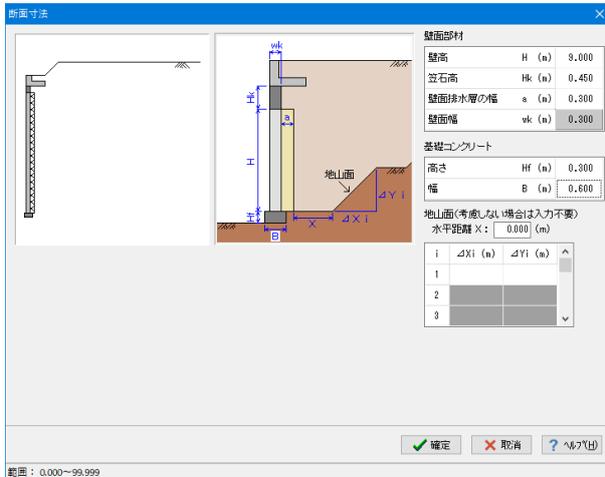


形状  
「形状-防護柵基礎」をクリックします。



防護柵基礎  
以下の入力内容を変更します。  
 <かかと版幅 B2(m):1.000  
 <かかと版せん断照査位置 (m) :0.200>  
 入力後、確定ボタンをクリックします。

#### 断面寸法



断面寸法  
以下の入力内容を変更します。  
 壁面部材  
 <壁高H (m) :9.000>  
 <笠石高Hk (m) :0.450>  
 <壁面排水層の幅a (m) :0.300>  
 基礎コンクリート  
 <幅 B(m):0.600>  
 入力後、確定ボタンを押します。

## 必要引張力

必要引張力

基本条件 土質ブロック

常時・衝突時

格子設定

格子位置: 相対座標で入力

格子位置 X (m)	-610.000
Y (m)	350.000
格子範囲 W (m)	20.000
H (m)	20.000
格子分割幅 (m)	1.00

すべり円設定

半径の刻み幅 (m)	0.10
スライス分割幅 (m)	1.00
表層すべり制限 (m)	0.00

斜面の安定計算データ保存    ブロック初期化    確定    取消    ヘルプ(H)

範囲: 0.001~999.999

### 基本条件

以下の入力内容を変更します。

### 格子設定

格子位置 X (m)	-610.000
Y (m)	350.000
格子範囲 W (m)	20.000
H (m)	20.000
格子分割幅 (m)	1.00

必要引張力

基本条件 土質ブロック

必要引張力 計算対象範囲

ブロック数: 1

ブロック1

ブロック座標

	X (m)	Y (m)
1	0.000	0.000
2	0.000	3.000
3	9.300	9.000
4	9.300	0.000
5	0.000	0.000
6		
7		
8		

土質

湿積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.0
飽和重量 $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.0
水中重量 $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	10.0
粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	0.00
内部摩擦角 (度)	30.00

斜面の安定計算データ保存    ブロック初期化    確定    取消    ヘルプ(H)

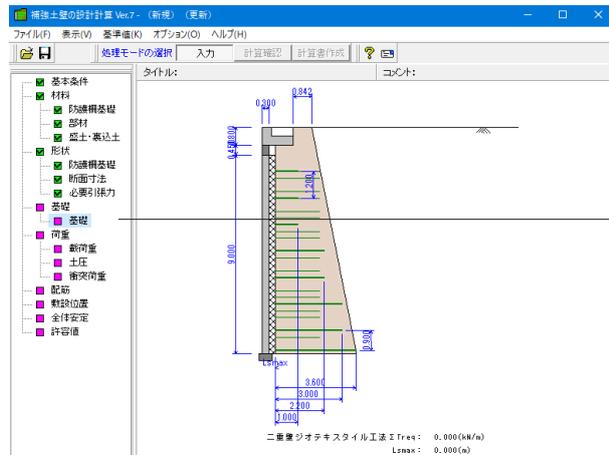
### 土質ブロック

今回は変更する点はありません。

確定ボタンをクリックします。

### 1-4 基礎

基礎に関するデータを入力します。



基礎

「形状一基礎」をクリックします。



基礎

以下の入力内容を変更します。

支持地盤、根入地盤

<土質定数を直接指定する:チェックします>

支持層の単位重量	$\gamma t 1$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.000
良質層の単位重量	$\gamma t 2$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.000
表層の単位重量	$\gamma t 3$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.000
支持地盤のせん断抵抗角	$\phi$ (度)	40.000

防護柵基礎

<基礎底面と地盤の間の摩擦係数  $\mu$ :0.600>

確定ボタンを押します。

\*支持地盤、根入地盤

鉛直支持力照査用の支持地盤、根入地盤データを指定します。

地盤の種類, N値:

各層の単位重量やせん断抵抗角を初期化します。

土質定数を直接指定する:

土質定数を直接指定することが出来ます。

支持層, 良質層:

支持地盤に相当するデータを指定し、2層の場合は  $t 1$ ,  $t 2$  を、1層の時はこちらか一方の値を指定します。

\*基礎底面

滑动照査における許容せん断抵抗力算出用データを指定します。

せん断面の条件より、基礎底面と地盤の間の摩擦係数, 基礎

底面と地盤との間の付着力を初期化します。「土質定数を直接

指定する」をチェックすることで、土質定数を直接指定するこ

とが出来ます。

( $cL + \mu \Sigma V$ ) が最小となる定数を採用する:

ジオテキスタイル時に、粘着力  $c$  と摩擦係数  $\mu (= \tan \phi)$  につい

て、下記の組合せから  $cL + \mu \Sigma V$  が最も小さくなる定数を採用し

ます。

- 盛土材料 ( $c1, \tan \phi 1$ )
- 基礎地盤 ( $c2, \tan \phi 2$ )
- 盛土材とジオテキスタイル ( $\alpha 1 \cdot c1, \alpha 1 \cdot \tan \phi 1$ )
- 基礎地盤とジオテキスタイル ( $\alpha 2 \cdot c2, \alpha 2 \cdot \tan \phi 2$ )

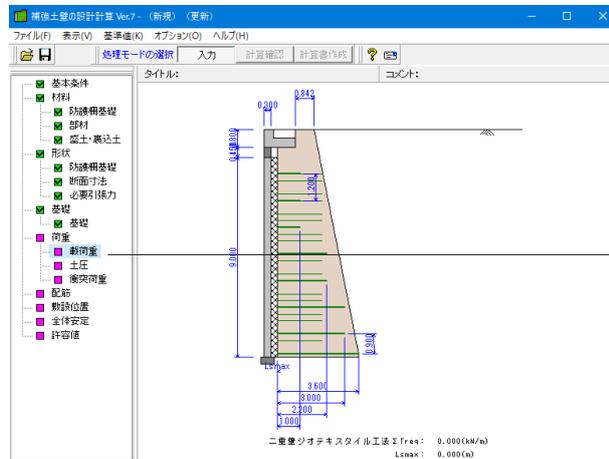
「 $\alpha 1$ 」、「 $\alpha 2$ 」については「地盤材料」の選択により決定され

ます。

## 1-5 荷重

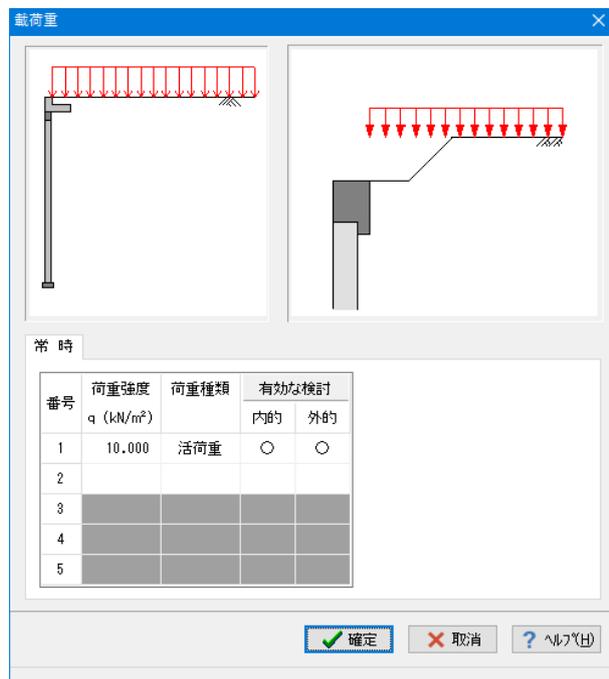
荷重に関するデータを入力します。

### 載荷重



### 荷重

「荷重—載荷重」をクリックします。



### 載荷重

以下の入力内容を変更します。

番号	荷重強度 q(kN/m <sup>2</sup> )	荷重種類	有効な検討	
			内的	外的
1	10.00	活荷重	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

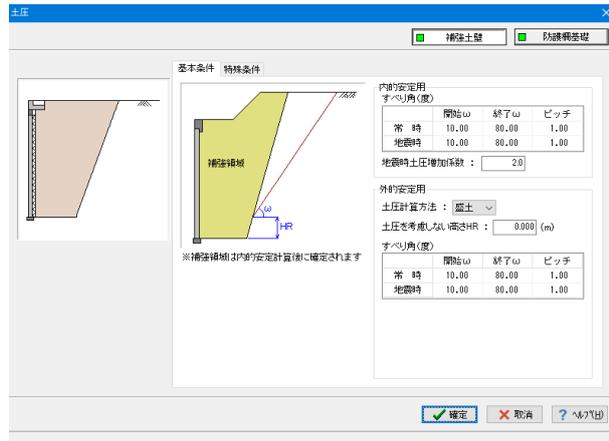
入力後、確定ボタンを押します。

\*「載荷位置」と「載荷幅」の基準点は壁面部材の前面位置です。

\*荷重種類:

活荷重を選択した場合、影響範囲と強度を自動的に判断して考慮の有無を決定します。雪荷重を選択すると死荷重扱いとなります。

## 土圧



### 土圧-補強土壁

#### 基本条件

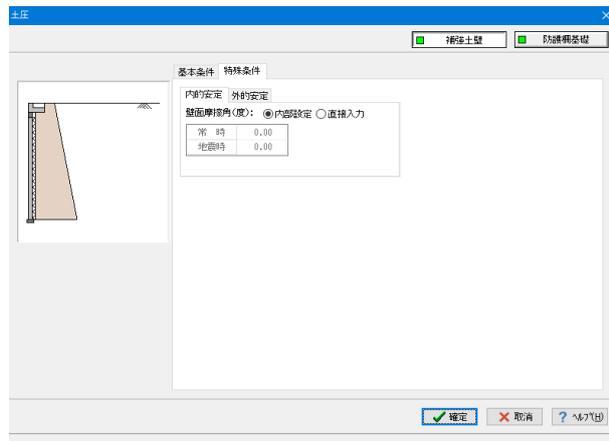
土圧に関するデータを入力します。通常は、「基本条件」のみ設定を行えば設計可能です。壁面摩擦角を直接指定したい場合等に「特殊条件」での設定を行って下さい。今回は変更する点はありません。

#### \*内的安定用:

帯状鋼材時に、内的安定の検討で用いる土圧係数、地震時土圧増加係数の入力を行います。土圧係数を内部算出とすることで、材料(盛土・裏込土)画面の設定データから各土圧係数の値をプログラム内部で自動算出します。

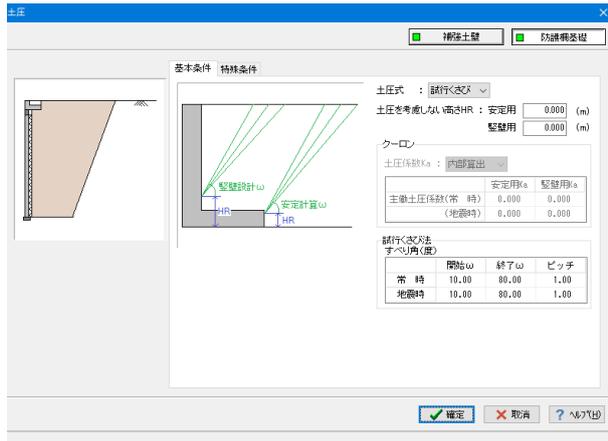
#### \*外的安定用:

外的安定の検討で用いる土圧に関するデータを入力します。土圧計算方法で盛土を選択した場合は、土圧を考慮しない高さを指定できます。切り土を設ける場合、切り土面に折れが無いときは「Bk」, 「HK」を共に0としてください。切土面についての設定値の座標原点は補強領域の底面後端です。補強領域は内的安定計算後に確定されます。なお、補強領域は内的安定計算後に確定されます。



#### 特殊条件

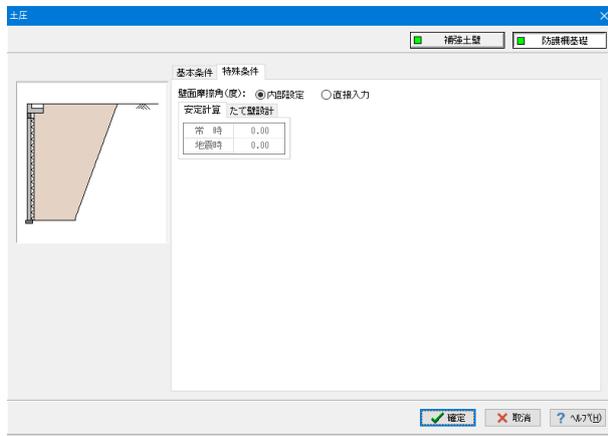
今回は特に編集する必要はありません。



## 土圧-防護柵基礎

### 基本条件

今回は変更する点はありません。



### 特殊条件

今回は変更する点はありません。

確定ボタンを押します。

## 衝突荷重



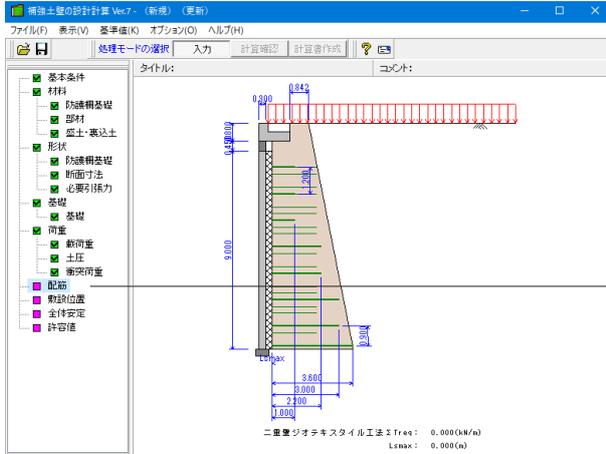
### 衝突荷重

今回は変更する点はありません。

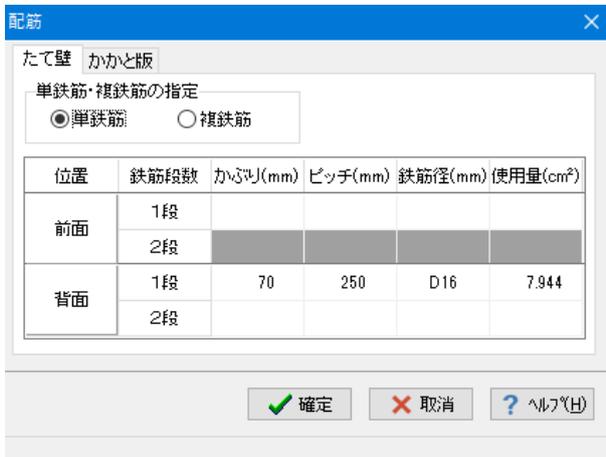
確定ボタンを押します。

## 1-6 配筋

配筋に関するデータを入力します。



配筋  
「配筋」をクリックします。



配筋  
以下の項目について入力を行います。  
たて壁

位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	ピッチ(mm)	鉄筋径(mm)	使用量(cm <sup>2</sup> )
背面	1段	70	250	D16	7.944
	2段				



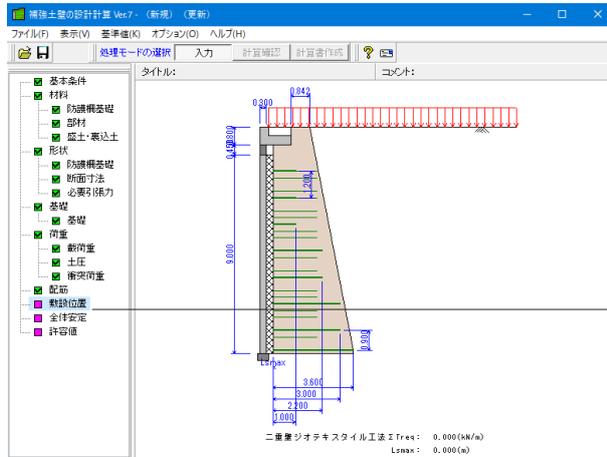
かかと版

位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	ピッチ(mm)	鉄筋径(mm)	使用量(cm <sup>2</sup> )
上段	1段	100	250	D16	7.944
	2段				

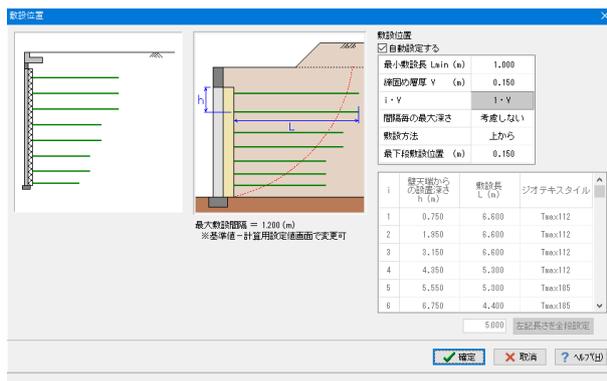
確定ボタンを押します。

## 1-7 敷設位置

敷設位置に関するデータを入力します。



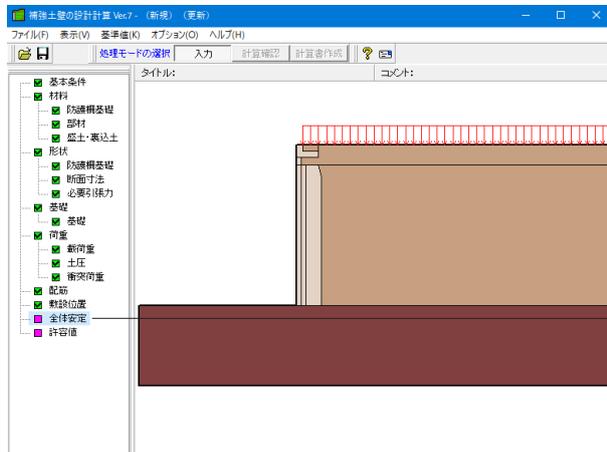
式設位置  
「敷設位置」をクリックします。



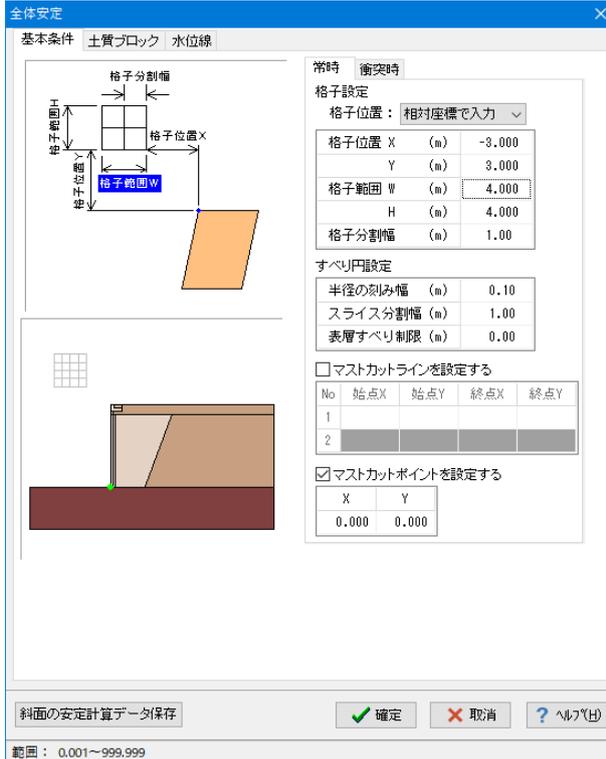
内容を確認し確定ボタンをクリックします。

## 1-8 全体安定

全体安定に関するデータを入力します。



全体安定  
「全体安定」をクリックします。



**基本条件-常時/衝突時**

以下の入力内容を変更します。

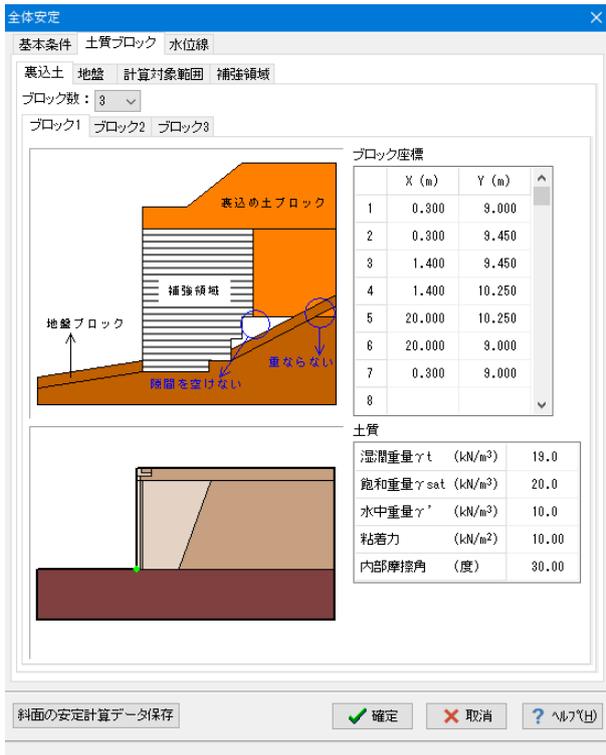
**格子設定**

格子位置 X (m)	-3.000
格子位置 Y (m)	3.000
格子範囲 W (m)	4.000
格子範囲 H (m)	4.000
格子分割幅 (m)	1.00

**すべり円設定**

<半径の刻み幅(m): 0.10>

<マスカットポイントを設定する: チェックします>



**土質ブロック-裏込土-ブロック1**

以下の入力内容を変更します。

**土質**

<粘着力 (kN/m<sup>2</sup>) : 10.00>

全体安定

基本条件 土質ブロック 水位線

裏込土 地盤 計算対象範囲 補強領域

ブロック数: 3

ブロック1 ブロック2 ブロック3

ブロック座標

	X (m)	Y (m)
1	20.000	0.000
2	4.200	0.000
3	4.200	0.150
4	7.478	9.000
5	20.000	9.000
6	20.000	0.000
7		
8		

土質

湿潤重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.0
飽和重量 $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.0
水中重量 $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	10.0
粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	10.00
内部摩擦角 (度)	30.00

斜面の安定計算データ保存

確定 取消 ヘルプ

土質ブロック-裏込土-ブロック2  
以下の入力内容を変更します。

ブロック座標

	X(m)	Y(m)
1	20.000	0.000
2	4.200	0.000
3	4.200	0.150
4	7.478	9.000
5	20.000	9.000
6	20.000	0.000

土質  
<粘着力 (kN/m<sup>2</sup>) : 10.00>

全体安定

基本条件 土質ブロック 水位線

裏込土 地盤 計算対象範囲 補強領域

ブロック数: 3

ブロック1 ブロック2 ブロック3

ブロック座標

	X (m)	Y (m)
1	0.400	9.850
2	1.400	9.850
3	1.400	10.250
4	0.400	10.250
5	0.400	9.850
6		
7		
8		

土質

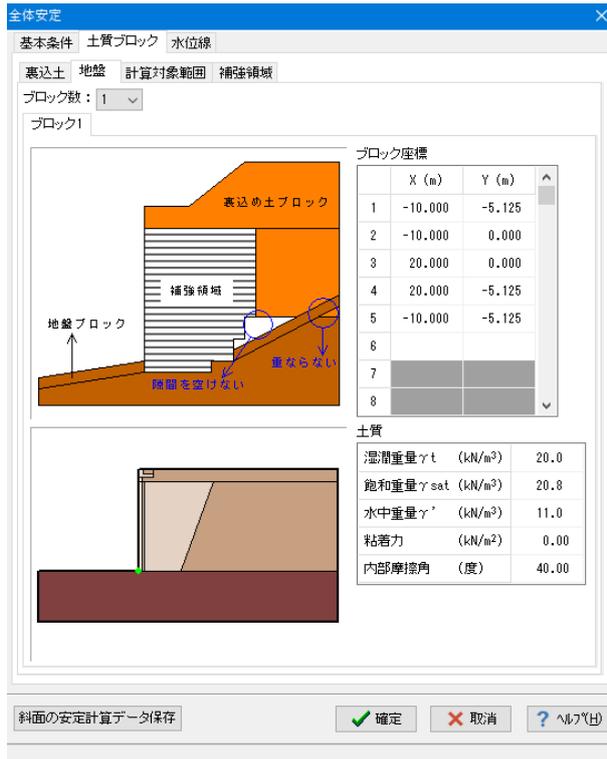
湿潤重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	19.0
飽和重量 $\gamma_{sat}$ (kN/m <sup>3</sup> )	20.0
水中重量 $\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )	10.0
粘着力 (kN/m <sup>2</sup> )	10.00
内部摩擦角 (度)	30.00

斜面の安定計算データ保存

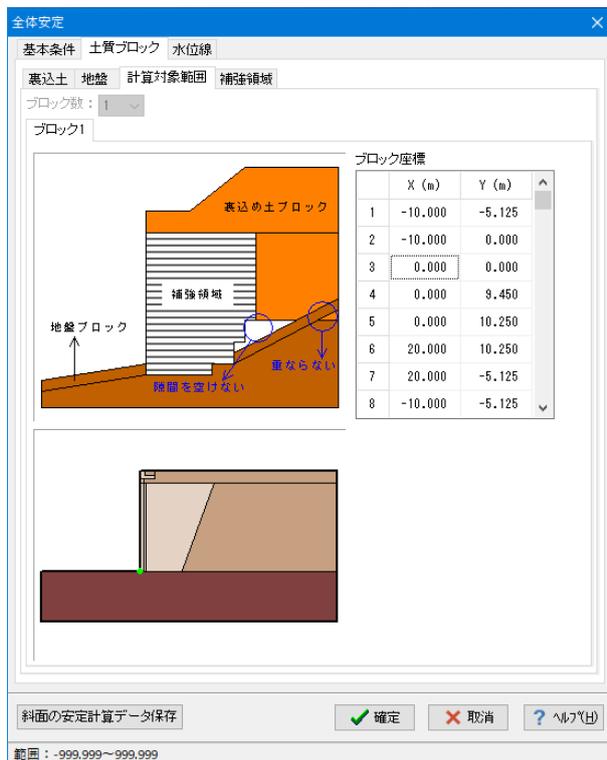
確定 取消 ヘルプ

土質ブロック-裏込土-ブロック2  
以下の入力内容を変更します。

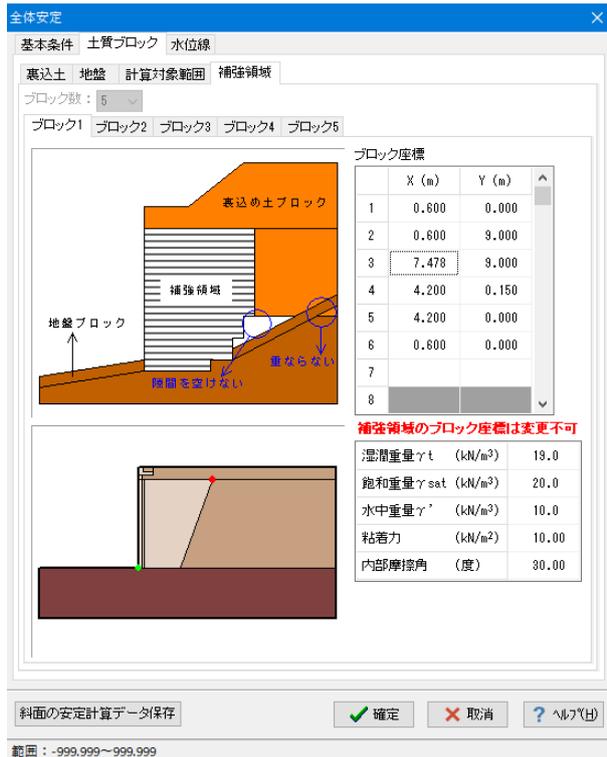
土質  
<粘着力 (kN/m<sup>2</sup>) : 10.00>



土質ブロック-地盤  
今回は変更する点はありません。



土質ブロック-計算対象範囲  
今回は変更する点はありません。

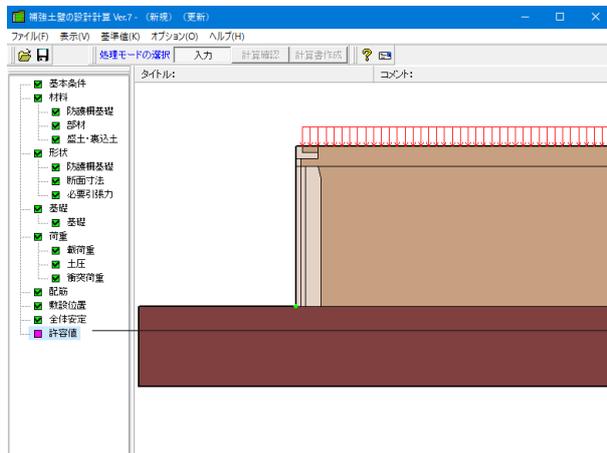


土質ブロック-補強領域  
 ブロック1、ブロック4  
 以下の入力内容を変更します。

ブロック2、ブロック3、ブロック5  
 今回は変更する点はありません。

## 1-9 許容値

許容値に関するデータを入力します。



許容値  
 「許容値」をクリックします。

許容値

防護柵基礎用 外的安定用 全体安定用

安定計算 たて壁設計 かかと版設計

常時 衝突時

許容偏心量の底面幅に対する比n	6.00
滑動に対する安全率	1.500
許容支持力度 (kN/m <sup>2</sup> )	200.000

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

許容値-防護柵基礎

以下の項目について入力を行います。

安全計算

常時

<許容応力度(kN/m<sup>2</sup>): 200.000>

\*初期化:

「計算用設定値」画面の「安全率」の設定を元に各荷重状態の安全率を自動設定します。

許容値

防護柵基礎用 外的安定用 全体安定用

安定計算 たて壁設計 かかと版設計

常時 衝突時

許容偏心量の底面幅に対する比n	3.00
滑動に対する安全率	1.200
許容支持力度 (kN/m <sup>2</sup> )	900.000

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

衝突時

<許容応力度(kN/m<sup>2</sup>): 900.000>

許容値

防護柵基礎用 外的安定用 全体安定用

安定計算 たて壁設計 かかと版設計

常時 衝突時

許容圧縮応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	8.000
許容引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	180.000
許容せん断応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	0.230

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

たて壁設計

常時

許容圧縮応力度(N/mm <sup>2</sup> )	8.000
許容引張応力度(N/mm <sup>2</sup> )	180.000
許容せん断応力度(N/mm <sup>2</sup> )	0.230

許容値

防護柵基礎用 外的安定用 全体安定用

安定計算 たて壁設計 かかと版設計

常時 衝突時

許容圧縮応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	12.000
許容引張応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	300.000
許容せん断応力度 (N/mm <sup>2</sup> )	0.350

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

衝突時

許容圧縮応力度(N/mm <sup>2</sup> )	12.000
許容引張応力度(N/mm <sup>2</sup> )	300.000
許容せん断応力度(N/mm <sup>2</sup> )	0.350

許容値

防護柵基礎用 外的安定用 全体安定用

安定計算 たて壁設計 かかと版設計

常時 衝突時

許容圧縮応力度	(N/mm <sup>2</sup> )	8.000
許容引張応力度	(N/mm <sup>2</sup> )	180.000
許容せん断応力度	(N/mm <sup>2</sup> )	0.230

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

かかと版

常時

許容圧縮応力度(N/mm <sup>2</sup> )	8.000
許容引張応力度(N/mm <sup>2</sup> )	180.000
許容せん断応力度(N/mm <sup>2</sup> )	0.230

許容値

防護柵基礎用 外的安定用 全体安定用

安定計算 たて壁設計 かかと版設計

常時 衝突時

許容圧縮応力度	(N/mm <sup>2</sup> )	12.000
許容引張応力度	(N/mm <sup>2</sup> )	300.000
許容せん断応力度	(N/mm <sup>2</sup> )	0.350

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

衝突時

許容圧縮応力度(N/mm <sup>2</sup> )	12.000
許容引張応力度(N/mm <sup>2</sup> )	300.000
許容せん断応力度(N/mm <sup>2</sup> )	0.350

許容値

防護柵基礎用 外的安定用 全体安定用

常時 衝突時

許容偏心量の底面幅に対する比n	6.00
滑動に対する安全率	1.500
支持力に対する安全率	2.000

初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

許容値-外的安定用

常時

<支持力に関する安全率:2.000>

\*帯状鋼材工法時は、「材料」-「部材」画面及び「計算用設定値」画面の帯状鋼材設定を元に許容応力度の自動設定もを行います。

許容値

防護柵基礎用 外的安定用 全体安定用

常時 衝突時

許容偏心量の底面幅に対する比n	3.00
滑動に対する安全率	1.200
支持力に対する安全率	1.500

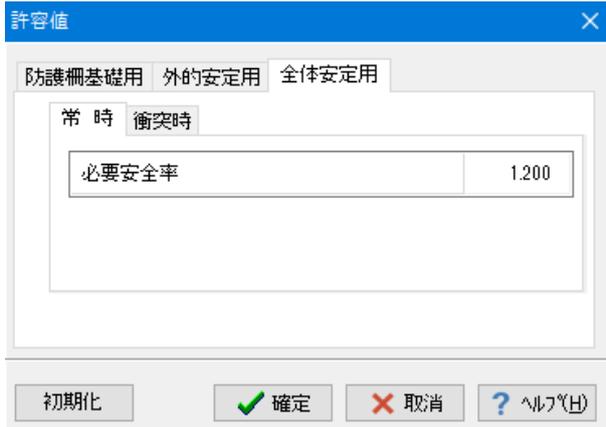
初期化 確定 取消 ヘルプ(H)

許容値-外的安定用

常時

<支持力に関する安全率:1.500>

\*帯状鋼材工法時は、「材料」-「部材」画面及び「計算用設定値」画面の帯状鋼材設定を元に許容応力度の自動設定もを行います。

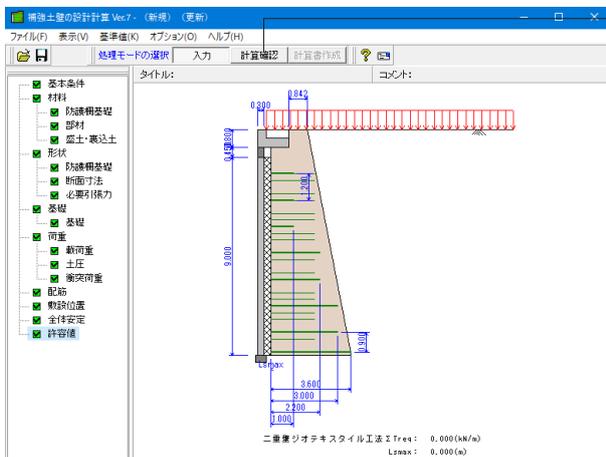


**許容値-全体安定用**

今回は特に編集する必要はありません。

そのまま確定ボタンを押します。

**2 計算確認**

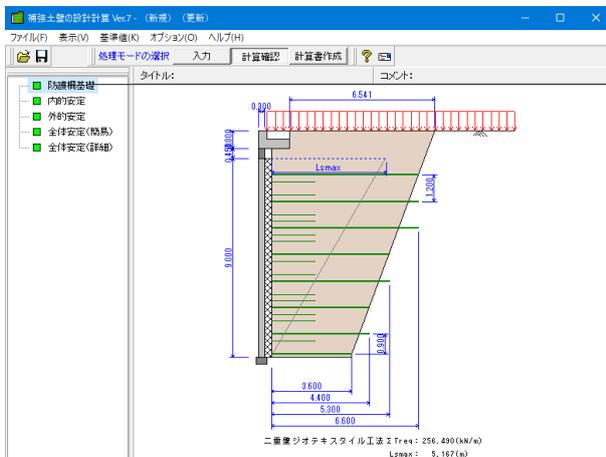


**計算確認**

画面上方の「計算確認」ボタンをクリックします。計算実行後、ツリー画面の表示が変わります。

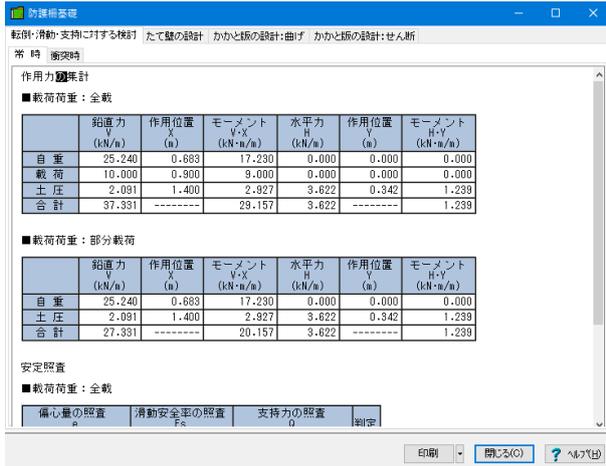
**2-1 防護柵基礎の検討**

防護柵基礎の検討に関する結果を表示します。



**防護柵基礎**

「防護柵基礎」をクリックします。



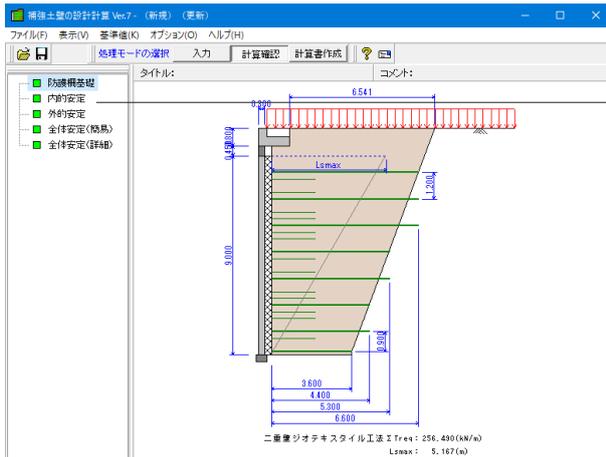
### 防護柵基礎

照査結果は、許容値を満足していない時は項目を赤表示します。

転倒・滑動・支持・断面計算に対する検討を、荷重ケース毎に表示します。

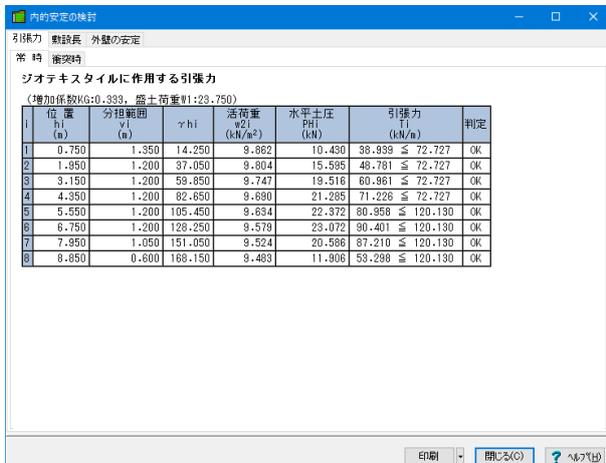
## 2-2 内的安定の検討

内的安定の検討に関する結果を表示します。



### 内的安定

「内的安定」をクリックします。



### 内的安定の検討

照査結果は、許容値を満足していない時は項目を赤表示します。

### 帯状鋼材間隔・長さ

次の項目を荷重ケース毎に一覧表で表示します。

- ・帯状鋼材の水平間隔
- ・帯状鋼材の長さ

また、決定断面タブには最終的な決定断面を一覧表で表示します。

### 安全率

帯状鋼材の引抜けに対する安全率を荷重ケース毎に一覧表で表示します。

### 応力度

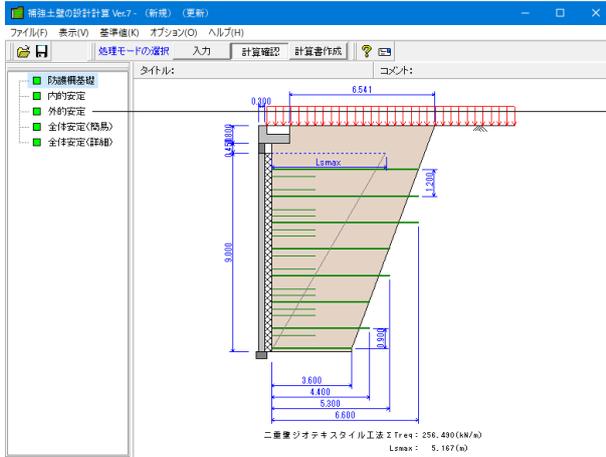
部材応力度の照査を荷重ケース毎に一覧表で表示します。

確認後、閉じるボタンを押します。

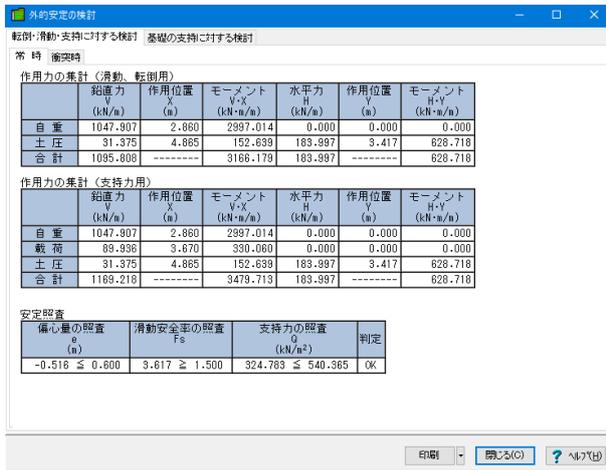
\*ジオテキスタイル工法、多数アンカー工法、二重壁ジオテキスタイル工法時は、表示内容が異なります。

## 2-3 外的安定の検討

外的安定の検討に関する結果を表示します。



外的安定  
「外的安定」をクリックします。



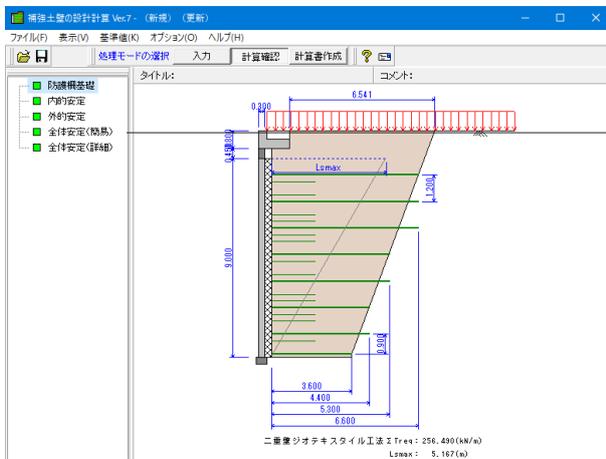
外的安定の検討  
照査結果は、許容値を満足していない時は項目を赤表示します。

検討項目によって、荷重ケース毎に一覧表で表示します。

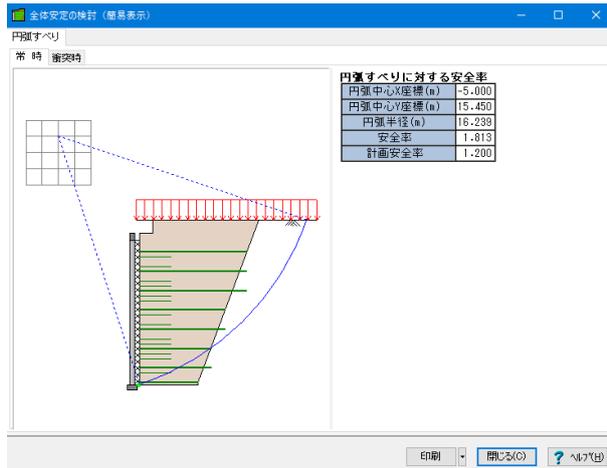
- ① 転倒・滑動に対する検討
- ② 支持に対する検討

確認後、閉じるボタンを押します。

## 2-4 全体安定 (簡易)



全体安定 (簡易)  
「全体安定 (簡易)」をクリックします。



### 全体安定 (簡易)

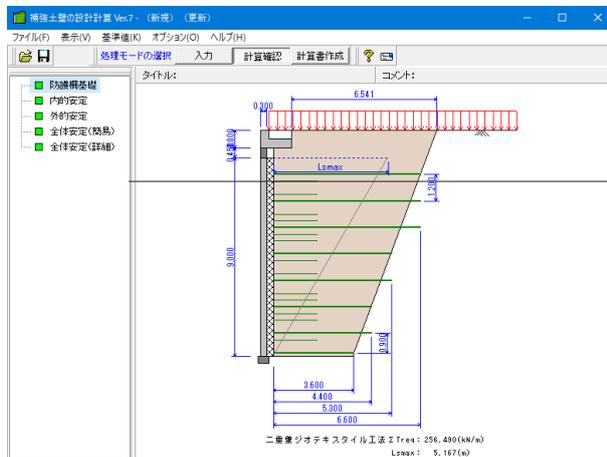
照査結果は、許容値を満足していない時は項目を赤表示します。

検討項目によって、荷重ケース毎に一覧表で表示します。

- ① 転倒・滑動に対する検討
- ② 支持に対する検討

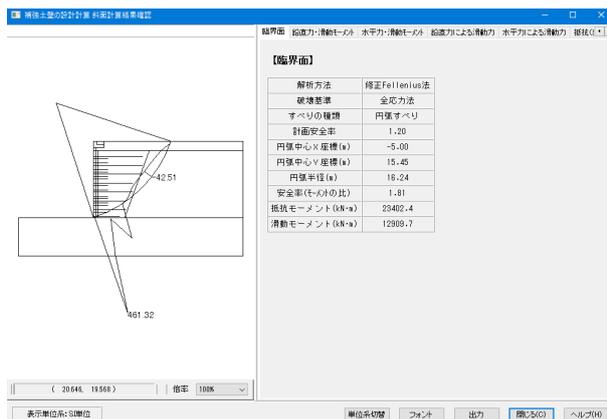
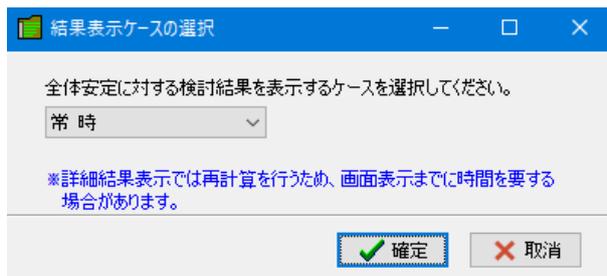
確認後、閉じるボタンを押します。

## 2-5 全体安定 (詳細)



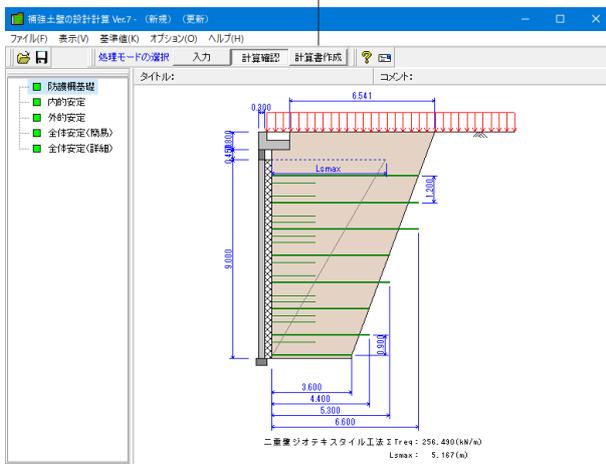
### 全体安定 (詳細)

「全体安定 (詳細)」をクリックします。



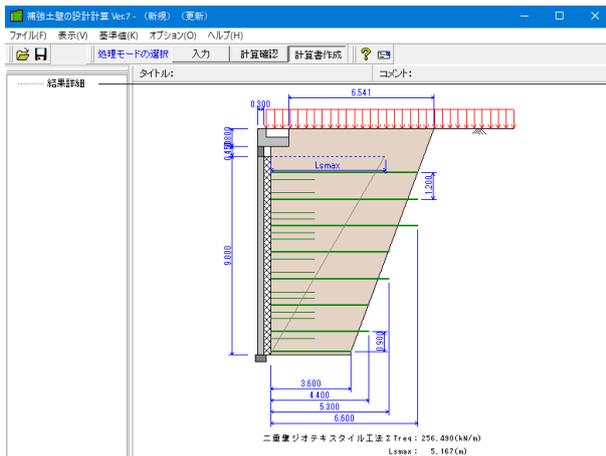
### 3 計算書作成

計算過程等の詳細な結果詳細計算書を出力します。



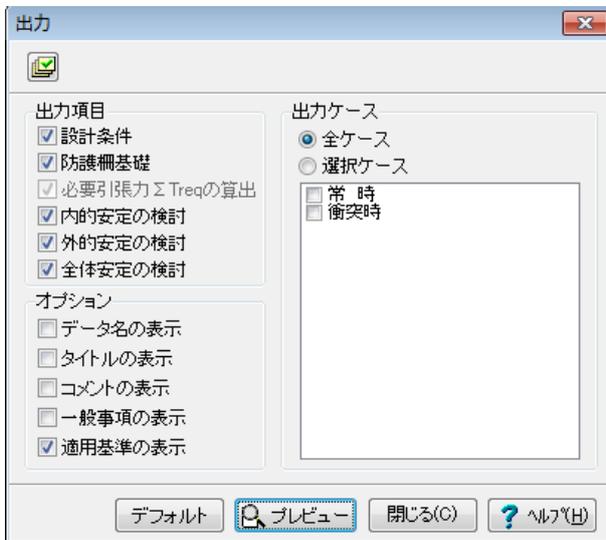
#### 計算確認

画面上方の「計算書作成」ボタンをクリックします。ツリー画面の表示が変わります。



#### 結果詳細

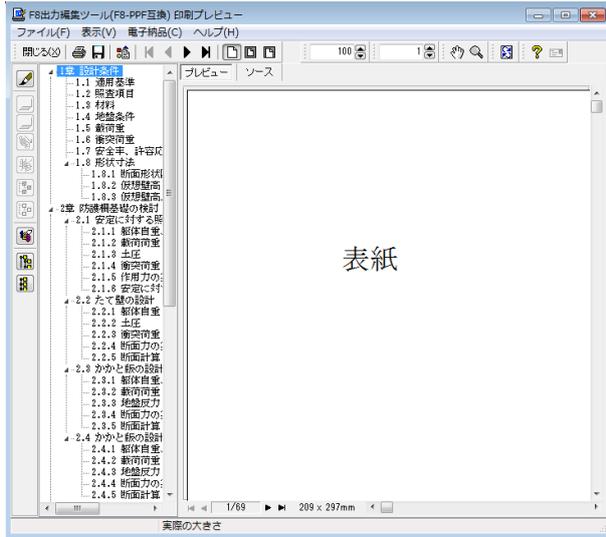
「結果詳細」をクリックします。



#### 出力

出力項目、出力ケース、オプションを選択して、プレビューを選択します。

「プレビュー」ボタンをクリックします。

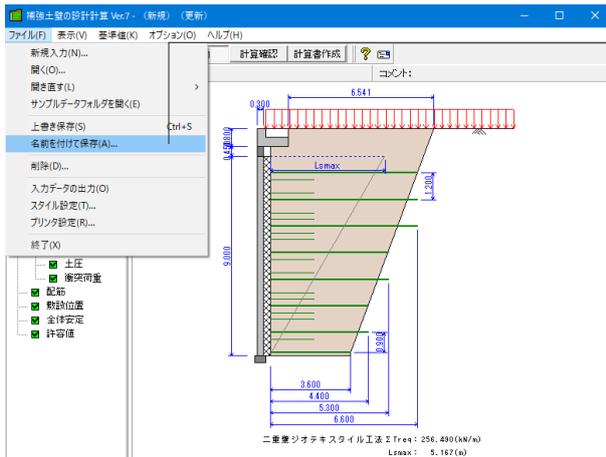


### 印刷プレビュー

F8 出力編集ツールを使用して、出力されたデータをプレビュー、印刷、他のファイル形式への保存を行うことができます。

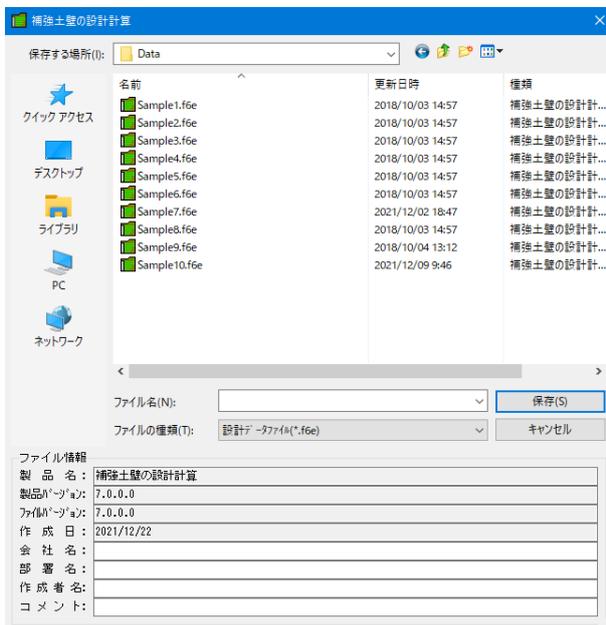
計算書の編集についてはP25-26をご参照ください。

## 4 ファイルの保存方法



### 名前をつけて保存

「ファイル>名前を付けて保存」をクリックします。



### 名前をつけて保存

任意のフォルダを指定して保存します。

既存データを「上書き保存」にて書きかえることも可能です。

今回は保存をせずに、そのまま画面を閉じてください。

## 第4章 Q&A

### 1 適用範囲、適用基準

**Q1-1 全体安定の検討（円弧すべりの検討）を行うことは可能か？**

A1-1 補強効果を考慮した、地盤全体のすべり破壊の検討を行うことができます。  
また、弊社「斜面の安定計算」の入力データを保存する機能も備えています。  
保存したファイルは斜面の安定計算Ver.8以降で利用可能です。

**Q1-2 旧カルバート工指針(H11.3)に準拠したせん断応力度照査は可能か**

A1-2 可能です。  
地山面に沿ってジオテキスタイルを配置することができます。

**Q1-3 ジオテキスタイル工法はどこグリッドメーカーを基準にしていますでしょうか。  
該当メーカーの基準と合致しない場合でも対応できますか。**

A1-3 特定のメーカー様の仕様、設計法を採用するのではなく、「ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施工マニュアル 改訂版(土木研究センター)」の計算例等を参考にしています。  
また、任意のジオテキスタイル材料の製品基準強度や安全率をあらかじめ設定したり、材料の諸値を直接指定することも可能です。

**Q1-4 基本条件画面の「部材規格」とは何ですか**

A1-4 多数アンカー工法ではH14年基準からH26年基準の間に部材規格のみが更新されています。  
「部材規格」は、H14年基準で新規規格を採用したい場合に選択する項目です。

**Q1-5 耐震設計は可能ですか**

A1-5 可能です。  
基本条件画面の「照査対象」で「地震時」をチェックしてください。

**Q1-6 旧バージョンと結果を合わせたいのですが、旧基準で照査する方法を教えてください**

A1-6 基本条件画面での工法選択時に、「基準年度」で準拠したい基準年度を選択してください。  
尚、多数アンカー工法では、基準年度をH14年とした場合にH24年基準の部材規格を選択することも可能ですのでご注意ください。

**Q1-7 全体安定の検討用の土砂ブロックを設定しましたが、入力画面確定時に初期化されてしまいます。  
初期化されないようにできませんか。**

A1-7 「基本条件」画面の「全体安定の検討」にある「内的安定検討時に土砂ブロックを生成する」の入力をご確認ください。  
チェックが入っている場合、内的安定の検討に関する入力を行うと同時に、土砂ブロックの生成を行います。  
初期化が不要な場合はチェックをはずして下さい。

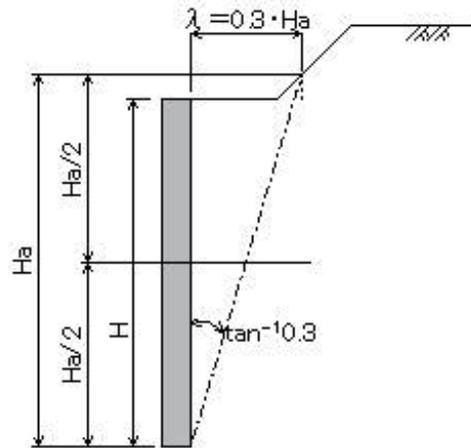
### 2 内的安定の検討

**Q2-1 主働土圧係数を直接指定することは可能か？**

A2-1 可能です。  
「荷重」－「土圧」画面の「基本条件」で、内部算出か直接指定を選択することができます。

Q2-2 仮想壁高の算出方法を教えてください

A2-2 仮想壁高 $H_a$ は、スキン下端部から壁面に対して $\tan^{-1} 0.3$ の勾配をもった直線と地表面の交点との鉛直寸法となります。



Q2-3 ジオテキスタイルの敷設位置は直接入力ですか

A2-3 最小敷設長、締固め層厚等を考慮して自動設定します。  
直接入力することも可能です。

Q2-4 多数アンカー工法で複数の壁面材を組み合わせることは可能ですか

A2-4 浅層タイプ、中層タイプ、深層タイプの中から最適なものを自動的に選定します。

Q2-5 内的安定の検討により決定された補強材の長さを調整することはできますか

A2-5 決定断面確認時に直接入力することができます。

Q2-6 ジオテキスタイルの必要引張力の計算において、地層条件を全体安定検討と同じ設定にしているのですが、円弧すべりの照査結果が全体安定検討と異なります

A2-6 内的安定検討における円弧すべりの計算は、必要引張力が最大となる円弧を求めるものですので、全体安定の検討とは異なる結果となります。

Q2-7 ジオテキスタイルの必要引張力の計算で、盛土を無視した状態で計算するのはなぜでしょうか

A2-7 必要引張力は深さ方向に三角形分布するのが前提であるため上載盛土を考慮しない単純形状で計算するのが一般的です。

Q2-8 各工法における滑り面形状はどのように異なるのでしょうか

A2-8 各工法におけるすべり面の違いは下記の通りです。  
(1) テールアルメ工法  
経験に基づく二直線よりなる折れ線をすべり面と想定しています。  
(2) ジオテキスタイル工法  
必要引張力が最大となる円弧すべりをすべり面と想定しています。  
(3) 多数アンカー工法  
クーロン土圧理論より求められる直線の主働すべり面を想定しています。

- Q2-9 荷重入力画面では、活荷重と雪荷重より選択できますが違いを教えてください**
- A2-9 それぞれ下記のような違いがあります。  
**■活荷重**  
 活荷重は、補強土壁の断面方向に水平と鉛直の比が1：2の勾配で盛土内に分布するものとします。  
**■雪荷重**  
 雪荷重を選択すると、死荷重扱いとなります。設定された荷重強度をそのまま計上し、載荷位置、載荷幅等は評価しません。
- Q2-10 ジオテキスタイルの必要引張力の計算は入力時に行われているようですが、計算結果を確認することはできますか**
- A2-10 可能です。  
 「オプション」－「動作環境の設定」画面の「必要引張力画面確定時の結果確認画面表示」で「表示する」を選択して下さい。  
 必要引張力画面を確定した際に、結果確認画面を表示するようになります。
- Q2-11 外的安定に用いる仮想擁壁には壁面材は含まれるのでしょうか**
- A2-11 テールアルメ工法の場合、スキンや基礎コンクリートは仮想擁壁には含めません。  
 多数アンカー工法の場合、壁面部材を含めるか選択することが可能です。  
 基本条件画面の「外的安定の検討」－「底版幅に壁面部材を含める」で選択してください。
- Q2-12 帯状鋼材工法時の帯状鋼材の水平間隔 $\Delta Bi$ を変更することはできますか  
 また、変更した $\Delta Bi$ を用いて再度内的安定の検討を行うにはどうしたらいいでしょうか**
- A2-12 決定断面画面において、各段ごとに水平間隔 $\Delta Bi$ を直接指定することができます。  
 基本条件画面で「入力と同期して計算」をチェックしている場合、入力すると同時に内的安定の計算実行、描画処理を行います。
- Q2-13 多数アンカーアンカー工法時の設置位置は1mピッチで固定しょうか**
- A2-13 基本は1mとなりますが、計算用設定値画面のタイバーの $\Delta Hi$ の値を変更することにより調整することができます。
- Q2-14 ジオテキスタイルの内的安定で、マストカットラインやマストカットポイントは設定できないのでしょうか**
- A2-14 必要引張力 $\Sigma Treq$ は深さ方向に三角形分布するのが前提であるため、上載盛土を考慮しない単純形状で計算するのが一般的です。  
 この三角形分布は補強土壁上端から下端までの分布であるので、円弧は補強土壁下端部を通らせるようにします。  
 そのため、マストカットラインやマストカットポイントは不要です。
- Q2-15 ジオテキスタイル時の仮想擁壁の形状は、常に壁面勾配に平行な形状となるのでしょうか**
- A2-15 ジオテキスタイルは、各段の敷設長が同一長さとなるように配置することを原則とします。そのため、その形状は壁面勾配に平行な矩形となります。  
 但し、地山面形状を設定し、ジオテキスタイルの敷設長が部分的に短くなる場合は、地山面に沿う形状を仮想的な擁壁の領域として扱います。
- Q2-16 ジオテキスタイルの敷設長は、全断面で同じ長さとなるのが基本となると思います。  
 直接指定する場合に、全断面をまとめて設定することはできますか。**
- A2-16 可能です。  
 「敷設位置」画面で「自動設定する」のチェックを外し、画面下の「左記長さを全段設定」に値を入力後ボタンを押してください。
- Q2-17 多数アンカー工法時に、形状の笠石が自動的に設定されますが、笠石を無しとすることはできますか**
- A2-17 多数アンカー工法の場合の笠石高は、壁高Hと壁面材高より決定できるため、内部算出のみとなっています。  
 壁高Hを壁面材高の倍数値とすることで笠石高は0となります。

- Q2-18** 各段ごとのジオテキスタイル種類を変更することはできますか
- A2-18 二重壁ジオテキスタイル工法時では、各段ごとのジオテキスタイル種類を設定することが可能です。  
「材料」－「部材」画面で、使用する全種類のジオテキスタイルを設定し、「敷設位置」画面で各段ごとの「ジオテキスタイル」の種類を直接指定してください。  
尚、自動設定時には、「部材」画面で設定した材料のうち、各段ごとに設計引張強さTAを満たす最小の材料が選択されます。
- Q2-19** 帯状鋼材工法時の帯状鋼材の敷設位置はどのように決定されるのでしょうか。直接指定することはできませんか。
- A2-19 帯状鋼材の敷設位置は、仮想壁高及び壁面部材に設定されたコネクティブの鉛直間隔 $\Delta H(m)$ から算出される値となります。そのため直接指定することはできません。
- 尚、壁上端から仮想壁高上端までの高さを $H2(m)$ とすると、各敷設位置 $z_i(m)$ は下記の計算で算出されます。  

$$z_i = \Delta H(i-1/2) + H2$$
- Q2-20** ジオテキスタイルの敷設長を自動設定した場合、10cm単位で丸めているようですが、丸めの単位を変更することはできますか
- A2-20 「オプション」－「動作環境の設定」－「ジオテキスタイル敷設長の丸め」で1cm単位か10cm単位が選択できます。丸めない設定とすることも可能です。
- Q2-21** 土圧設定画面の内的安定用の「地震時土圧増分係数」が「1.4」で設定されていますが、出典はありますか
- A2-21 各基準の計算例に記載されております。  
補強土(テールアルメ)壁工法設計・施工マニュアル第4回改訂版(平成26年8月)のP294等をご覧ください。  
各段のストリップに作用する土圧力算出時に使用いたします。

### 3 外的安定の検討

- Q3-1** 試行くさび法で、任意に設定した滑り角 $\omega$ の結果を得る事は可能か?
- A3-1 可能です。  
「荷重」－「土圧」画面の「基本条件」で、開始 $\omega$ =終了 $\omega$ と設定してください。
- Q3-2** 外的安定の照査内容は「擁壁の設計」と同じですか
- A3-2 転倒照査と滑動照査については同じですが、支持力照査については偏心を考慮しない状態で計算します。  
また、壁面部材下端の支持力を照査する「壁面直下支持力」と補強領域の支持力を照査する「盛土直下支持力」の2種類を行います。

**Q3-3 地震時荷重の扱いが工法により異なるようですが、違いを教えてください**

A3-3 下記のように扱っています。

■テールアルメ工法、多数アンカー工法  
慣性力+常時土圧、慣性力無し+地震時土圧の2ケース計算

■ジオテキスタイル工法  
慣性力+地震時土圧

上記の扱いについては、それぞれ下記を参考にしています。

(1) テールアルメ工法

「補強土(テールアルメ) 壁工法 設計・施工マニュアル 第3回改訂版(土木研究センター)」  
・p.63の記載「地震時慣性力と地震時土圧は同時に同じ方向に作用することはないものとして、どちらか大きいほうの値で影響を検討する」

(2) ジオテキスタイル工法

「ジオテキスタイルを用いた補強土の設計・施工マニュアル 改訂版(土木研究センター)」  
・p.267の記載「常時設計の考え方に対して地震荷重の影響を静的な荷重(慣性力)に置き換えて準用したもの」  
・p.294の記載「検討に用いる計算式はそれぞれ以下に示すとおりである。」以下の計算内容として地震時土圧が用いられています。

(3) 多数アンカー工法

「多数アンカー式補強土壁工法 設計・施工マニュアル 第3版(土木研究センター)」  
・p.59の記載「補強領域の自重に起因する地震時慣性力と背面土の地震時土圧が同時に作用することはないものとして、どちらか大きいほうの値で影響を考慮する」

**Q3-4 土圧算定時に、切土面を考慮することは可能でしょうか**

A3-4 切土面を考慮することは可能です。  
「荷重-土圧」画面の土圧計算方法で「切土」を選択し、切土面形状を設定してください。

**Q3-5 許容支持力算出時の $\gamma_1, \gamma_2$ は、どのように算出しているのでしょうか**

A3-5 支持地盤および根入れ地盤の単位重量 $\gamma_1, \gamma_2$ は下記のように自動計算されます。

$$\gamma_1 = \gamma t_1$$

$$\gamma_2 = (\gamma t_1 \cdot t_1 + \gamma t_2 \cdot t_2 + \gamma t_3 \cdot t_3) / D_f$$

$$t_3 = D_f - D_f'$$

$$D_f' = t_1 + t_2$$

**Q3-6 切土を考慮した場合の盛土土圧と、切土を考慮しない場合の盛土土圧の違いを教えてください**

A3-6 切土を考慮している場合は、切土面内の限られた範囲で盛土土圧を算出します。  
切土を考慮していない場合は、滑り角の全範囲(通常10~80度)で土圧を算出します。

**Q3-7 衝突時の安全率の根拠を教えてください**

A3-7 「車両用防護柵標準仕様・同解説」(平成16年3月) P113~P114をご確認ください。  
こちらで地震時安全率が採用されているため、本プログラムでも地震時値を初期値としています。

Q3-8 設計震度の条件選択時の計算方法について教えてください

A3-8 地盤種別・地域区分・地震規模より、設計水平震度の標準値 $kh_0$ ・地域別補正係数 $C_z$ を決定し、 $kh_0$ に $C_z$ を乗じて $kh$ の値を設定します。

直接指定を選択した場合には、設計震度 $kh$ を直接指定することが出来ます。平成25～26年基準の場合は補正係数（通常0.7）も指定することができます。

$$kh = C_z \cdot kh_0$$

ここに、

$kh$  : 設計水平震度

$C_z$  : 地域別補正係数 (下表参照)

$kh_0$  : 設計水平震度の標準値 (下表参照)

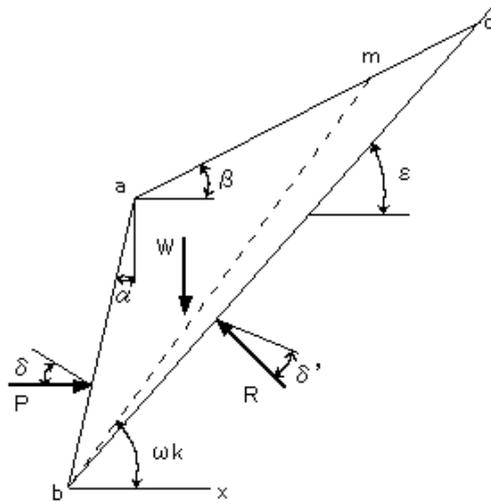
対象	標準値	I種	II種	III種
内的安定、外的安定	レベル1	0.12	0.15	0.18
	レベル2	0.16	0.20	0.24
全体安定	レベル1	0.08	0.10	0.12
	レベル2	0.16	0.20	0.24

地域区分	地域別補正係数
A	1.00
B	0.85
C	0.70

Q3-9 切土適用時の処理方法について教えてください

A3-9 切土を適用する場合は、本プログラムでは次のように処理するため、指定した開始角度が必ずしも反映されない場合がありますのでご注意ください。

① 切土面が直線の場合

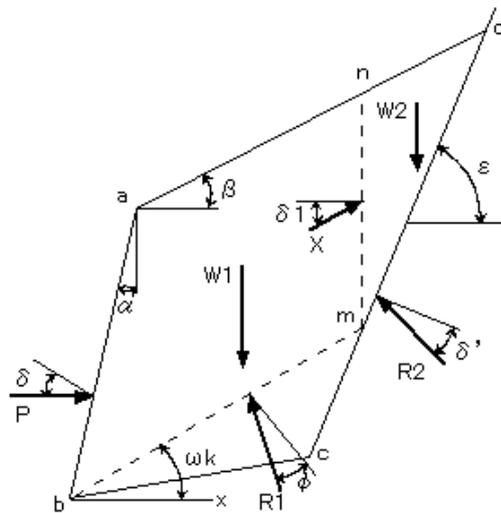


切土部土圧・・・切土面bcをすべり面とした時の土圧P1

盛土部土圧・・・通常の盛土部の土圧P2

盛土部の土圧P2を算定する時のすべり角 $\omega$ の試行範囲は $\angle c b x$ から指定された上限までの間として処理します。

② 切土面が折れる場合



切土部土圧・・・盛土中のすべり面bmを変化させ切土考慮の土圧P1

盛土部土圧・・・通常の盛土部の土圧P2

Xを求める時のすべり面は切土面md、mの移動範囲はc～dとします。盛土部の土圧P2のすべり角 $\omega$ の試行範囲は、 $\angle d b x$ から指定した上限までの間とします。

Q3-10 帯状鋼材・多数アンカー時の土圧の「仮想背面タイプ」はどのように設定すればよいですか

A3-10 画面内の「仮想背面タイプについて」をご確認ください。  
H15年版に準拠した計算とする場合は「タイプ1」を、H26年版に準拠した計算とする場合は「タイプ2」を選択してください。

Q3-11 極限支持力算出条件の「形状係数 $\alpha$ 、 $\beta$ 」の入力はそれぞれどのような値が計算に使用されるのでしょうか

A3-11 極限支持力算出時の $\alpha$ 、 $\beta$ は道路橋示方書IV編(H24)P300の記載に準拠して値を設定し計算を行っております。各使用される値は下記となります。

	帯状	長方形
$\alpha$	1.0	$1+0.3Be/De$
$\beta$	1.0	$1-0.4Be/De$

※Be,Deは道路橋示方書IV編(H24)P305～の図一解10.3.4, 10.3.5による。  
ただし、 $Be/De>1$ の場合、 $Be/De=1$ とする。

Q3-12 外的安定の検討で土圧を全体に作用させた場合と、土圧を考慮しない高さHRを設定した場合の2つのデータで後者の方がNGとなるのはなぜでしょうか

A3-12 土圧を考慮しない高さを設定したデータでは、土圧力は小さくなります。しかしながら、作用高さは高くなりますので、条件によっては転倒モーメントが大きくなる場合があります。この時、土圧を全体に作用させたデータよりも危険な結果となる場合があります。

Q3-13 外的安定の計算で土圧の壁面摩擦角を直接指定することは可能ですか

A3-13 可能です。  
「荷重」－「土圧」内の「特殊条件」タブにて、「壁面摩擦角」を「直接入力」として値を入力して下さい。

## 4 全体安定の検討

Q4-1 テールアルメによる補強効果を教えてください

A4-1 H15年基準準拠時には、補強領域内に見かけの粘着力が存在するものとして計算を行います。見かけの粘着力は補強材の引張強さ、鉛直・水平間隔等により決まります。H26年基準準拠時には、補強領域を含む地盤のすべり破壊として円弧すべり面を仮定し、補強材の引抜き抵抗を抵抗モーメントに加える方法により、すべりの安定性の検討を行います。

Q4-2 ジオテキスタイルによる補強効果を教えてください

A4-2 仮定するすべり面を横切る補強材の引き抜き抵抗力を考慮します。

Q4-3 多数アンカーによる補強効果を教えてください

A4-3 H14年基準準拠時には、擬似二重壁の拘束補強効果を期待した補強せん断強度増分を考慮します。H26年基準準拠時には、補強材の引抜き抵抗を抵抗モーメントに加える方法を採用します。

Q4-4 任意の位置を通る滑り面を計算できますか

A4-4 マストカットライン、マストカットポイントの設定により可能となります。

Q4-5 全体安定の計算についてですが、各格子点毎の安全率を確認する方法を教えてください

A4-5 「計算確認」－「全体安定(詳細)」－「格子点安全率」で、格子点の各位置の安全率を確認できます。

Q4-6 多数アンカー工法時に、補強領域内のせん断補強増分 $\alpha_i$ での粘着力 $c$ の考慮有無を変更することはできますか

A4-6 「全体安定」画面の「基本条件」－「補強領域内のせん断強度増分の扱い」で、常時、地震時毎に考慮有無を選択できます。尚、初期状態では地震時のみ粘着力 $c$ を考慮するよう設定されています。

- Q4-7 すべり円の設定に、表層すべり制限とありますがどのような値を設定すればいいですか
- A4-7 表層すべり制限は照査対象とするすべり面の最小の幅を指定できます。設定値未満のすべり幅を有するすべり面は計算の対象としません。設定値がゼロ（デフォルト）の場合、最小すべり幅の指定は無効となります。
- Q4-8 地盤の土質ブロックを複数層に分けていても、基礎画面の土質定数を変更すると、全てのブロックの土質定数も同じ値に初期化されます
- A4-8 全体安定画面の土質定数を初期化しないように設定可能です。「オプション」-「動作環境の設定」-「基礎の土質定数を全体安定に反映する」で「反映しない」を選択してください。

## 5 部材

- Q5-1 1つの補強土壁に対して部材を複数設定することは可能でしょうか
- A5-1 複数の部材の扱いにつきましては、各工法により下記のように扱いが異なります。
- 多数アンカーの場合  
各段ごとのタイバー毎に作用する引張力を算出し、その引張力に応じた部材を選定いたします。そのため、通常の内的安定計算を行うことで、各位置ごとに適した複数の部材を用いることになります。
  - テールアルメの場合  
各段ごとの部材の長さを変更することは可能です。但し、補強材に複数の種類の部材を取り扱うことはできません。
  - ジオテキスタイル・二重壁ジオテキスタイルの場合  
設置位置ごとに補強材を設定することが可能です。
- Q5-2 二重壁ジオテキスタイル工法で用いるベルト状ジオテキスタイルですが、幅などの寸法は変更できないのでしょうか
- A5-2 計算用設定値画面のジオテキスタイルにてベルト材の幅や敷設長を設定することができます。尚、ベルト材の基準値は通常のジオテキスタイルと同様に複数の種類をあらかじめ設定しておくことができます。ジオテキスタイルと同様に名称やTmax等の諸値を設定し、ベルト状で「○」を選択してください。
- Q5-3 材料画面の「材料諸値を直接指定する」とはどういう機能ですか
- A5-3 通常は材料名称を選択すれば基準強度などの基準値が自動設定されますが、自動設定値を変更したい場合に「材料諸値を直接指定する」を利用頂くことになります。
- Q5-4 ジオテキスタイルの種類を追加することはできるか
- A5-4 メイン画面上部の「基準値」-「設計用設定値」内のジオテキスタイルタブ内の表で追加が可能です。入力「材料」-「部材」内で追加した部材を選択してください。

## 6 基礎フーチング

- Q6-1 基礎フーチングの安定性の検討を行うことはできますか
- A6-1 テールアルメ工法、多数アンカー工法では、基礎フーチングの安定性の検討を行うことができます。基本条件画面の「基礎フーチング」-「安定検討を行う」にチェックをいれ、基礎及び土圧入力画面で基礎フーチングの照査に関するデータを設定してください。
- Q6-2 基礎フーチングの安定性の照査で対応している土圧式は何ですか
- A6-2 クーロン式及び試行くさび法に対応しています。また、クーロン式では土圧係数を直接入力することもできます。

## 7 形状

Q7-1 ジオテキスタイル工法時に、敷設位置が地山で制限される場合の地山面の形状を考慮することはできますか

A7-1 可能です。  
「形状」－「断面寸法」画面の「地山面」で、地山面の開始位置（水平距離X）と形状（ $\Delta Xi$ ,  $\Delta Yi$ ）を設定してください。

Q7-2 多数アンカー工法時の場合は、笠石高を入力できないのでしょうか

A7-2 多数アンカー工法の場合の笠石高は、壁高Hと壁面材高より決定できるため、内部算出のみとなっています。  
壁高Hを変更することで笠石高も変更されますのでご確認ください。

Q7-3 二重壁ジオテキスタイル工法時は、壁面幅の入力は行えないのでしょうか

A7-3 「材料」－「部材」画面であらかじめ設定された壁面材の厚さを、形状画面での壁面幅として設定しています。  
尚、壁面材の厚さは直接設定することや、「基準値」－「計算用設定値」画面の「壁面材」－「厚さ」で、あらかじめ部材毎の値を設定しておくことも可能です。

## 8 防護柵基礎

Q8-1 防護柵基礎設置時の衝突荷重は、単位幅当たりの入力でしょうか

A8-1 衝突荷重は、1ブロックで受け持つ衝突荷重を設定してください。

Q8-2 防護柵基礎の許容せん断応力度が $\sigma_{ck}=24$ の際、地震時は0.35、衝突時は0.345となるのはなぜでしょうか

A8-2 擁壁工指針・道路橋示方書IV(H24)の記載に従っております。  
地震時の場合は道路橋示方書IV(H24)P161の記載より、平均せん断応力度 $\tau_c$ を用いております。  
衝突時は擁壁工指針の $\tau_{a1}=0.23$ に割増係数1.5をかけた値として0.345を許容値としております。

Q8-3 選択できる防護柵基礎の種類と種別を教えてください。

A8-3 防護柵種類は剛性防護柵・たわみ性防護柵(砂詰め固定・モルタル固定)が選択可能です。  
種別に関しましては以下の設定が可能です。  
・剛性防護柵  
SS種・SA種・SB種・SC種  
・たわみ性防護柵(砂詰め固定・モルタル固定)  
SS種・SA種・SB種・SC種・A種・BC種  
種類・種別を選択することで、自動的に衝突荷重・作用位置を設定して計算を行うことが可能です

## 9 その他

Q9-1 メイン画面に描画されている補強材の色を変更することは可能ですか

A9-1 可能です。  
オプションメニューの「表示項目の設定」で変更してください。

Q9-2 ファイルメニューの「開き直す」に表示される履歴数を変更することはできますか

A9-2 可能です。  
オプションメニューの「表示項目の設定」画面において、「補助機能」の「ファイルの制御」で変更してください。

Q9-3 平成29年版道路橋示方書に対応していますか

A9-3 平成29年版道路橋示方書発刊から現在に至るまで、道路土工や水工関連などの関連基準の改定が行われていないため対応しておりません。  
改定後、道路橋示方書と同内容の照査内容についての記載があれば、その時点に対応する予定としています。

**Q9-4 名前を付けて保存時にコメントを変更したが反映されないのはなぜか？**

A9-4 メイン画面上部の[オプション]-[表示項目の設定]の補助機能で「ファイルの保存」が「コメントを自動付加する(一般事項から引用する)」の場合はファイル保存時のコメントは自動的に一般事項に入力されたコメントが自動的に設定されます。一般事項のコメントに入力していただくか、「コメントを直接指定する」とするとコメント変更時に反映がされるようになります。

**Q9-5 計算書に業務名・施設名等の一般事項を表示させたいがどのようにすればよいですか。**

A9-5 下記手順で表示が可能となります。  
1. 入力の「基本条件」内の「タイトル、コメント、その他」で一般事項を入力する  
2. 計算書作成で「出力」画面にて「一般事項事項の表示」にチェックを入れる

**Q9-6 計算用設定値の基準値を他データで使用することはできますか**

A9-6 可能です。  
基準値-計算用設定値画面の保存ボタンにて、基準値ファイルを保存することができます。  
同画面読み込みボタンにより保存されたデータを読み込むことで、保存された状態の基準値ファイルが反映されます。  
この機能により複数ユーザでの基準値の共有も可能であると考えております。

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





# 補強土壁の設計計算 Ver.7 操作ガイダンス

2022年 8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

## 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。

ホームページ [www.forum8.co.jp](http://www.forum8.co.jp)

サポート窓口 [ic@forum8.co.jp](mailto:ic@forum8.co.jp)

FAX 0985-55-3027

# 補強土壁の設計計算 Ver.7

操作ガイダンス

[www.forum8.co.jp](http://www.forum8.co.jp)

