ジオテキスタイル緩勾配補強盛土設計システム

# GEO-E2013

プログラム使用説明書

### 平成29年1月

ジオテキスタイル補強土工法普及委員会

一般財団法人 土木研究センター

まえがき

本書は、「ジオテキスタイル緩勾配補強盛土設計システム(GEO-E2013)」について説明 したものです。

本システムは, 主引張補強材について検討するものであり, 部分安定の検討(侵食防止材, 転圧 補助材)については別途検討が必要です。

また,主引張補強材の設計においても「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2回改訂版)」に記述された範囲以外の設計条件において検討する場合,本システムのほかに 別途検討を要す。

「ジオテキスタイル盛土排水・補強盛土設計システム(GEO-D2013)および「ジオテキ スタイル補強土壁・急勾配補強盛土設計システム(GEO-W2013」は、別冊になっています。

ご注意

・Windows および Microsoft Word は米国マイクロソフト社の登録商標です。

このプログラムおよび使用説明書の内容を予告なしに変更・改編・改良することがあります。

1. 概	要.		1 - 1
1.1	概	要	1-2
1.2	機能お	うよび特徴	1-4
1.3	計算基	[準	1-5
1.3 1.3	. 1 . 2	計算基準 参考文献	1 - 5 1 - 5
1.4	適用簐	道囲および制限条件	1 - 5
1.5	稼動環	覺境	1-6
1.6	プロク	「ラム導入および実行方法	1-6
1.7	解析力	7法	1-6
1.8	設計手	ミ順	1-7
1.8 1.8 1.8	. 1 . 2 . 3	補強盛土工法(常時の場合) 補強盛土工法(地震時の場合) 軟弱地盤上の盛土補強にジオテキスタイルを適用する場合の設計手順	1 - 7 1 - 8 1 - 9
2. 対	話画	面	2-1
2.1	メニュ	· 一 - 一項目	2-2
$\begin{array}{c} 2.1\\ 2.1\\ 2.1\\ 2.1\\ 2.1\\ 2.1\\ 2.1\\ 2.1\\$	メニュ 1 2 3 4 5 6 7 8 7 7 1 2 3 4 5 5 7 7 7 1 2 3 4 5 5 5 5 5 5 5 5	$     \begin{bmatrix}         項目.         [ファイル]メニュー.         [材料登録]メニュー.         [設計条件]メニュー.         [設計条件]メニュー.         [設計条件]メニュー.         [補強時]メニュー.         [補強時]メニュー.         [軟弱地盤対策]メニュー.         [表示]メニュー.         [太一ム]メニュー.         [スーム]メニュー.         [ヘルプ]メニュー.         [ヘルプ]メニュー.         [ヘルプ]メニュー.         [取存入力データを開く.         [民日、日本の本的本内が一々を開く.         入力データの上書き保存.         入力データを名前を付けて保存.         MS = Work a web         [         MS = Work a web         ]         [         [         [         $	$\begin{array}{c} 2-2\\ 2-2\\ 2-2\\ 2-2\\ 2-3\\ 2-3\\ 2-3\\ 2-3\\$
2.2. 2.2.	. 6 . 7	MS-Wordへ出力 DXF形式作画ファイルへ出力	2-7 2-8
2.3	材料發	经最	2-9
2.3 2.3	. 1 . 2	登録ファイルを開く 補強材の材料登録2	2-9 -10
2.4	設計条	等件 2	-12
2.4 2.4 2.4 2.4 2.4 2.4 2.4 2.4 2.4	. 1 . 2 . 3 . 4 . 5 . 6 . 7	基本条件	$   \begin{array}{c}     -1 & 2 \\     -1 & 4 \\     -1 & 6 \\     -1 & 8 \\     -2 & 0 \\     -2 & 2 \\     -2 & 4 \\   \end{array} $

2.4.8	設計水平震度	2-26
2.5 無補強	〕時	2-27
2.5.1	無補強時の円弧すべり計算	2-27
2.6 補強時	F	2-36
$\begin{array}{c} 2.\ 6.\ 1\\ 2.\ 6.\ 2\\ 2.\ 6.\ 3\\ 2.\ 6.\ 4\\ 2.\ 6.\ 5\\ 2.\ 6.\ 6\end{array}$	必要補強引張力 材料選定・敷設間隔 敷設長 補強時の円弧すべり計算 その他の補強材配置 その他の補強材を含む補強時の円弧すべり計算	2-3 6 2-4 0 2-4 5 2-4 7 2-5 2 2-5 5
2.7 軟弱地	地盤対策	2-56
2.7.12.7.22.7.3	材料選定・配置 軟弱地盤上の盛土の補強工法の円弧すべり計算 滑動	2-56 2-58 2-59
2.8 表示.		2-60
$\begin{array}{c} 2.8.1\\ 2.8.2\\ 2.8.3\\ 2.8.4\\ 2.8.5\\ 2.8.6\\ 2.8.7\\ 2.8.8\\ 2.8.9\\ 2.8.10\\ 2.8.11\\ 2.8.12\end{array}$	<ul> <li>入力断面.</li> <li>設計断面.</li> <li>土質区分.</li> <li>補強材配置.</li> <li>無補強時-円弧図.</li> <li>無補強時-分布表.</li> <li>補強時-分布表.</li> <li>補強時(その他補強)-円弧図.</li> <li>補強時(その他補強)-分布表.</li> <li>補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)-円弧図.</li> <li>補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)-分布表.</li> </ul>	2-6 0 $2-6 1$ $2-6 2$ $2-6 4$ $2-6 5$ $2-6 6$ $2-6 7$ $2-6 8$ $2-6 9$ $2-7 0$ $2-7 1$
2.9 ズーム	×	2-72
2.9.1 2.9.2	拡大 全体	2-72 2-73
2.10 ヘルフ	۴	2-74
$\begin{array}{c} 2.\ 1\ 0.\ 1\\ 2.\ 1\ 0.\ 2\\ 2.\ 1\ 0.\ 3\end{array}$	バージョン情報 計算基準および参考文献 問い合わせ先	2-74 2-74 2-75

### 1. 概 要

#### 1.1 概 要

本システムは、(一財) 土木研究センター発行(別売)の「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2回改訂版)」に基づき、のり面勾配が1:1.0より緩い盛土 に適用される「ジオテキスタイル補強盛土工法」の「引張補強材としての設計」および「軟弱 地盤上の盛土の補強工法」の設計をパソコンにより行います。

ジオテキスタイルの材料選定,敷設枚数,敷設間隔,敷設長の設計検討を対話形式で行い, 検討結果を報告書スタイルの設計計算書としてMS-Wordファイルに作成できます。

本システムは、常時および地震時において、それぞれ以下の計算を行い、安全かつ経済的 な設計を迅速に行います。

(1) 無補強時の安定検討

基礎地盤を含めた無補強盛土の安定計算を行い,補強が必要であるか否かの検討を行い ます。

(2) 内的安定の検討

補強材が必要な場合、上記「設計・施工マニュアル」に従って、補強材の必要引張力を 算出し、補強材の材料選定、敷設枚数、敷設間隔、敷設長の検討を行います。

(3) 全体安定の検討

補強材を敷設した状態で基礎地盤も含めた全体の安定計算を行い、補強土壁の安定についての照査を行います。

(4) 軟弱地盤対策の検討

基礎地盤の表面あるいは盛土下層部に補強材を設置した場合の全体の安定計算または, すべり破壊に対する安定検討を行います。 のり面勾配が1:1.0より緩い補強盛土において排水補強材の設計を行う場合は、「ジオテ キスタイル盛土排水・補強盛土設計システム(GEO-D2013)」が使用できます。また、の り面勾配が1:1.0~1:0.6の補強盛土の設計を行う場合は、「ジオテキスタイル補強土壁・ 急勾配補強盛土設計システム(GEO-W2013)」を使用下さい。



- 1.2 機能および特徴
  - (1) 補強材の敷設設計
    - 補強材料は材料登録ファイルに予め登録し、その中から使用材料を選択します。材料登録 ファイルは設計者が自由に登録できます。
    - 補強材は材料登録ファイルから選択した5種類のジオテキスタイルの中から経済比較して、選定することができます。
    - 補強材の材料選定,敷設枚数,敷設間隔はプログラムで自動決定することができます。また,設計者の判断で,その値を変更することもできます。
    - 補強材の敷設長は同長が基本ですが、基礎地盤の状況に合わせて個々に変更が可能です。
    - 全ての検討は、常時と地震時の両方が検討できます。また、どちらかを単独に検討することもできます。
    - 引張補強材の設計のみの場合,設計土質定数は常時と地震時で別々に入力可能です。
  - (2)円弧すべり計算機能
    - 円弧すべり計算は、「無補強時の安定検討」、「最大必要引張力計算」および「補強時の 全体安定検討」の3箇所で行います。
    - 円弧すべり線は、次の3方法が任意に指定できます。
      - ・指定した点を通る円弧すべり線 ・・・・・・ ポイント法
      - ・指定した直線に接する円弧すべり線 …… ベース法
      - ・指定した半径での円弧すべり線 ····· R法
    - 最小安全率の追跡は、最大15×15の初期矩形格子を設定することにより、半自動的に行います。これらの最小値検索は条件を変えて最大25ケース検討できます。また検討結果は計算書にケース毎に選択して出力できます。
    - 最小安全率追跡の履歴が表示されます。
    - すべり円の分割片幅は、積分法で行いますので無限小の分割片幅です。
    - 円弧すべりの表示図や安全率の分布図を表示することができます。
  - (3) 基礎地盤の掘削
    - 基礎地盤の座標に加えて掘削形状を入力することにより、プログラムで自動的に新基礎地盤座標や設計土質定数を設定します。
  - (4) 地下水位線
    - 地下水位線がある場合、X、Y座標値で任意に地下水位線を入力する方法と、土層単位で 空中単位体積重量γと水中単位体積重量γ'を入力する方法があります。
  - (5) 画面機能
    - 全ての検討は、「設計・施工マニュアル」の手順に従って対話形式で行います。
    - 対話画面は、入力説明図、設計値を越えた場合の注意マーク、エラーメッセージなどが表示されます。
    - 画面表示図は、拡大・移動・全体表示の機能があります。
    - 設計安全率などの基本条件データは、「設計・施工マニュアル」に記載されている値が、 デフォルト値として画面上に表示され、入力値となります。必要によって、利用者はその 値を変更することができます。
  - (6)入出力機能
    - 入力データは、利用者ファイルに保管し、再利用できます。
    - 検討結果は、A4版の「設計計算書」としてMS-Wordのファイルに保存します。

- 1.3 計算基準
- 1.3.1 計算基準
   本システムは、次の基準に従って計算します。
   「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2回改訂版)」
   平成25年12月

ジオテキスタイル補強土工法普及委員会 一般財団法人 土木研究センター

- 1.3.2 参考文献
  - (1)道路土工 盛土工指針(平成22年度版)
     平成22年4月
     社団法人 日本道路協会
- 1.4 適用範囲および制限条件
  - (1) 本システムは、主引張補強材の設計を目的とするものであり、侵食防止材、転圧補助材等の副補強材の設計は行いません。

(2)	補強材の登録数	:最大99材料
(3)	ジオテキスタイル(引張補強材)	の材料比較ケース数 : 最大5ケース
(4)	盛土の層数	: 最大20層
(5)	1 層の盛土を表す座標点数	:最大30点
(6)	基礎地盤の層数	:最大20層
(7)	1 層の基礎地盤を表す座標点数	:最大30点
(8)	掘削段数	:最大30段
(9)	地下水位線を表す座標点数	:最大30点
(10)	設計外力	:載荷重(鉛直荷重)および雪荷重
(11)	載荷重	:活荷重,死荷重(分布荷重,集中荷重)
		合わせて最大40ケース
(12)	円弧すべり格子点数	:最大15×15点
(13)	円弧すべり計算方法	
	<ul> <li>・ポイント法 ··· 同時に計</li> </ul>	├算できる点数 ∶最大25点
	・ベース法 …	〃 接線数 :最大25直線
	• R法 ····	"  半径数 :最大25R
(14)	敷設可能な補強材の枚数	:最大500枚

### 1.5 稼動環境

項目	パソコン
O S	Windows 7 / 8 / 8.1 / 10
ハードディスク	100MB以上の空き領域を持つハードディスク
メモリ	1 G B 以上
解像度	1 2 8 0 × 7 2 0 ピクセル以上
ソフトウェア	Microsoft Word 2010 / 2013 / 2016 の導入が必要

- 1.6 プログラム導入および実行方法
  - (1) 本システムは、ハードディスクに導入して実行する仕様になっています。
  - (2)プログラム導入方法プログラム導入方法は、別紙「プログラム導入の手引き」を参照して下さい。
  - (3) プログラム実行方法
     スタートメニューまたは、デスクトップのショートカットから「GEO-E2013」を実行して下さい。
- 1.7 解析方法

解析方法については、下記マニュアルを参照して下さい。

「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2回改訂版)」

平成25年12月

ジオテキスタイル補強土工法普及委員会 一般財団法人 土木研究センター

注意;上記マニュアルに記述された範囲以外の設計条件において検討する場合,本システムのほかに別途検討が必要です。

- 1.8 設計手順
- 1.8.1 補強盛土工法(常時の場合)

常時の場合の設計手順を下図に示します。



注).....の部分は、本システムには含まれていません。

1.8.2 補強盛土工法(地震時の場合)

地震時の場合の設計手順を下図に示します。



注)....の部分は、本システムには含まれていません。

1.8.3 軟弱地盤上の盛土補強にジオテキスタイルを適用する場合の設計手順



## 2. 対話画面

- 2.1 メニュー項目
  - メニューには下記のドロップダウンメニュー項目があります。
  - ハードディスクにプログラムを導入し、最初にプログラムを稼動させる場合、[材料登録]メニューをクリックし、使用材料の登録を最初に行う必要があります。
  - 新規に作成するデータの場合、[設計条件]メニューをクリックします。
  - 既存データの変更の場合, [ファイル]メニューをクリックします。
- 2.1.1 [ファイル]メニュー
  - [ファイル]メニューは,入力データの入出力および「設計計算書」のMS−Wordへ出力 などを行います。

GEO ≯	゙オテキスタイル緩勾配補強盛土設計システム(	GEO-E2013	;) 【入力データファイル名	: Geo-E2013.Ged ]			
77	イル(F) 材料登録(S) 設計条件(	W) 無補引	懂時(M) 補強時(T)	) 軟弱地盤対策(N	) 表示(V)	λ*-Δ(Z)	∿1⁄7°(H)
	入力デー9の新規ヤF成(N) 既存入力データを開く(O)						
	GEO-E2005既存入力データを開く	(D)	-10	0		10	2
	入力データの上書き保存(S)	-					
	入力データを名前を付けて保存(A)						
	MS-Wordへ出力(W)						
	DXF形式作画ファイルへ出力(E)						
	終了(X)						

- 2.1.2 [材料登録]メニュー
  - [材料登録]メニューは、補強材の材料定数を予め登録しておきます。

GEO 9° 7774794	聲 ジオテキスタイル緩勾配補強盛土設計システム (GEO-E2013) 【入力データファイル名:Geo-E2013.Ged】											
7711(F)	材料	科登録(S)	設計条件(W)	無社	甫強時(M)	補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	表示(V)	λ*-Δ(Z)	∿1/7°(H)		
		材料登録	ファイルを開く(0)									
-40		補強材の	材料登録(H)			-10			10		2	

- 2.1.3 [設計条件]メニュー
  - [設計条件]メニューは、設計を行うための設計条件を入力します。

📳 ジオテキスタイル緩勾配補強盛土設計システム (GEO-E2013) 【入力データファイル名:Geo-E2013.GED】										
7711/(F)	材料登録(S)	設計条件(W)	無補強時(M)	補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	表示(V) ズーノ	Δ(Z) Λ⊮2°(H)			
		✓ 基本条件	(К)							
40		✓ 盛土座標	(M)	10	0		10 01			
-40 30	- 31	✓ 基礎地盤	座標(J)	-10	U					
		✓ 掘削形状	(L)							
		✓ 地下水位	線座標(U)							
		✓ 設計土質	定数(T)							
20		✓ 設計外力	(G)							
20		✓ 設計水平	震度(C)							

- 2.1.4 [無補強時]メニュー
  - [無補強時]メニューは、無補強時の安定検討を行います。

😰 ジオテキスタイル緩勾配補強盛土設計システム (GEC	)-E2013) 【入力データファイル名:Geo-E2013.GED】
ファイル(F) 材料登録(S) 設計条件(W)	無補強時(M) 補強時(T) 軟弱地盤対策(N) 表示(V) ス*-b(Z) ヘルプ(H)
	✓ 円弧すべり計算 [常 時](N)
	_ ✔ 円弧すべり計算 [地震時](M)

- 2.1.5 [補強時]メニュー
  - [補強時]メニューは、補強材の設計および補強時の安定検討を行います。

野ジオテキスタイル緩勾配補強盛土設計システム(GEO-E2013) 【入力データファイル名:Geo-E2013.GED】										
ファイル(F)	材料登録(S) 設計条件(W)	無補強時(M)	補強時(T) 軟弱地盤対策(N) 表示(V) ズーム(Z) ヘルプ(H)							
			<ul> <li>✓ 必要補強引張力 [常 時](T)</li> <li>✓ 必要補強引張力 [地震時](J)</li> </ul>							
3U -40	-30	-20	イ材料選定・敷設間隔(Z)     10     2       メ 敷設長(L)     数設長(L)     10							
			<ul> <li>✓ 円弧すべり計算 [常 時](N)</li> <li>✓ 円弧すべり計算 [地震時](M)</li> </ul>							
20			<ul> <li>✓ その他の補強材配置(O)</li> <li>✓ 円弧すべり計算2 [常 時](W)</li> </ul>							
			✓ 円弧すべり計算2 [地震時](E)							

- 2.1.6 [軟弱地盤対策]メニュー
  - [軟弱地盤対策]メニューは、軟弱地盤上の盛土の補強工法の安定検討を行います。

😰 ジオテキスタイル緩勾配補強盛土設計システム (GEO-E2013) 【 入力データファイル名:Geo-E2013.GED 】										
7711/(F)	材料登録(S)	設計条件(W)	無補強時(M)	補強時(T)	軟弱	弱地盤対策(N) 表示(V) ズーム(Z)	∿⊮7°(H)			
					~	材料選定・配置(Z)				
-40	-9(	1	-20	-10	~	円弧すべり計算3 [常 時](N)	21			
3U		,	20	10	~	円弧すべり計算3 [地震時](M)				
					~	滑動(K)				

- 2.1.7 [表示]メニュー
  - [表示]メニューは、設計断面図、計算結果の図などを表示します。

土設計システム	6 (GEO-E2013) 【入力	]データファイル名:(	Geo-E2013.GED 】	
設計条件	牛(W) 無補強時(M)	補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	表示(V) X <sup>*</sup> -b(Z) All <sup>7*</sup> (H) 入力断面(N)
10	-20	-10	0	
				補強材配置(H) ▶
				無補強時(M) ▶
				補強時(R) ▶
				補強時(その他補強)(O) ▶
				補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)(T) ▶

- 2.1.8 [ズーム]メニュー
  - [ズーム]メニューは、表示された図の拡大などを行います。

C	😰 ジオテキスタイル緩勾配補強盛土設計システム (GEO-E2013) 【 入力データファイル名:Geo-E2013.GED 】											
	7711/(F)	材料登録(S)	設計条件(W)	無補強時(M)	補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	表示(V)	λ <sup>*</sup> −Δ(Z) ∧ルフ°(H)				
Γ								拡大(I)				
	-40	-30	)	-20	-10	0		10 21				

2.1.9 [ヘルプ]メニュー

### ● [ヘルプ] メニューは、バージョン情報、計算基準などを表示します

GEO	-E2013) 【入力	データファイル名:(	Geo-E2013.GED 】				
‡(W)	無補強時(M)	補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	表示(V)	λ°-4(Ζ)	√⊮7°(H)	
						パ <sup>、</sup> ーシ <sup>、</sup> ョン情報(A)	
	-20	-10	0		10	計算基準および参考文献(S)	4
						問い合わせ先(T)	

- 2.2 ファイル
  - [ファイル]をクリックすると、下図のドロップダウン・メニューが表示されます。

<sup>€E0</sup> ジオテキスタ	机緩勾配補強盛;	土設計システム (GEO	-E2013) 【入力	〒゙ータファイル名:	Geo-E2013.GED 】			
7711/(F)	材料登録(S)	設計条件(W)	無補強時(M)	補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	) 表示(V)	Հ*-հ(Z)	∿1/7°(H)
入力:	]データの新規作成	(N)						
. 既有	ア入力データを開く	(0)						
GEO	D-E2005既存入力	フデータを開く(D)		-10	U		10	2
スナ	コデータの上書き保	存(S)						
入力:	フデータを名前を付	けて保存(A)						
M S	5 – Word へ出	ታ(W)						
DX	F形式作画ファイルへ	出力(E)						
終了	7(X)							

- 2.2.1 入力データの新規作成
  - [入力データの新規作成]メニューをクリックすると、本プログラムを新規に立ち上げた状態 になります。
  - 現在検討しているデータをファイル保存した後,別の計算を行う場合にクリックします。
- 2.2.2 既存入力データを開く
  - [既存入力データを開く]メニューをクリックすると下図の画面が表示されます。
  - リスト項目の中から開きたい入力データファイル名を選択し, [開く]ボタンをクリックしま す。

健認 既存入力データファイルを開く			<b>—</b>
000- <b>1</b> « <b>**</b> ** • •	en ante e neche 🗸 🗸	• 03(VB)の検索	٩
整理 ▼ 新しいフォルダー		:==	• 🔟 🔞
📃 デスクトップ	1 名前	更新日時	種類
🗐 最近表示した場所	Geo-E2013.GED	2013/10/22 13:58	GED ファイル
🍃 ライブラリ			
📑 ドキュメント	=		
📔 ピクチャ			
🛃 ビデオ			
👌 ミュージック			
🌉 コンピューター			
🏭 Windows7_OS (C:)			
👳 proc (¥¥SERVER02) (J:)			
- A (AVCED)(ED01) (K-)	· · ·		4
ファイル名(N):	Geo-E2013.GED -	入力データファイル (*.G	ED) 👻
		開<(0) 🚩	キャンセル

- 2.2.3 GEO-E2005 既存入力データを開く
  - [GEO-E2005 既存入力データを開く]メニューをクリックすると下図の画面が表示 されます。
  - GEO-E2005により作成した旧入力データを読み込む場合,開きたいGEO-E20 05の入力データファイル名を選択し,[開く]ボタンをクリックします。計算方法が変更されていますので,再度計算の必要があります。

1977日本間く	D09:000	● 03(VB)の検索	<mark>ک</mark> ۹
整理 ▼ 新しいフォルダー		8==	• 🔳 🔞
☆ お気に入り	名前	更新日時	種類
<ul> <li></li></ul>	Geo-E2005.Dat	2012/08/03 15:44	DAT ファイル
📮 コンピューター 🗸	•		F
ファイル名(N): Ge	▼ 入力データファイル (*.D 開く(O) ▼	AT) ・ キャンセル	

- 2.2.4 入力データの上書き保存
  - 現在開いている入力データファイルに上書き保存します。
- 2.2.5 入力データを名前を付けて保存
  - [入力データを名前を付けて保存]メニューをクリックすると下図の画面が表示されます。
  - 現在開いている入力データファイルを別の名前で保存したい場合, テキストボックスにファ イル名を入力し, [保存]ボタンをクリックします。

1977年の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の日本の				×
00- <b>****</b>	2(30-0(3) : (0(4)		検索	٩
整理 ▼ 新しいフォルダー				0
숡 お気に入り	▲ 名前 <sup>▲</sup>	更新日時	種類	ŧ
<ul> <li>ダウンロード</li> <li>デスクトップ</li> <li>最近表示した場所</li> <li>ライブラリ</li> <li>ドキュメント</li> <li>ピクチャ</li> <li>ビデオ</li> <li>ミュージック</li> </ul>	E Geo-E2013.GED	2013/10/22 14:07	GED ファイル	
	* ( III			+
ファイルの種類(T): 入力データフ	71// (*.GED)			•
▲ フォルダーの非表示		保存(S)	キャンセ	JU H

- 2.2.6 MS-Wordへ出力
  - [MS-Wordへ出力]メニューをクリックすると下図の画面が表示されます。
  - A4版縦の用紙に報告書スタイルの「設計計算書」をMS-Wordファイルに出力します。
  - [Word表示出力] チェックボックスをオン(∨印を付ける)にするとWordを画面上に表示 した状態で設計計算書の出力を行います。
  - 出力する項目はチェックボックスをオンにします。出力しない項目はオフにします。
  - [表紙]の[計算書名]などの各テキストボックスに入力した項目は「設計計算書」の表紙に印 字されます。[計算名称]は[設計条件]メニューで入力します。
  - [ページ表示位置]を変更する場合オプションボタンをクリックすることにより指定して下さい。

<sup>GEO</sup> MS- Word出力	>
∿⊮7 <sup>*</sup> (H)	
타沙벤(C) │ OK(O) │ □ Word表;	示出力
┌ファイル設定 ────	
フォルダ名:C:¥データ¥GEO-E2013	
ファイル名:GEO-E2013.docx	
┌┎ 表紙	
計算書名 : 緩勾配補強盛土計計算	割
計算名称 : ジオテキスタイル緩勾配	補強盛土設計計算例
作成年月日:平成26年03月10日	
発注者名 :	
会社名 :	
▼ はじめに	▶ 目次
☑ 1.設計条件	<ul> <li>2.計算結果の総括</li> </ul>
☑ 3.無補強時の安定検討(常時)	▼ 4.(地震時)
▼ 5.内的安定検討(常時)	☑ 6.(地震時)
▶ 7.補強時の安定検討(常時)	▼ 8.(地震時)
<ul> <li>9.補強時の安定検討(常時)</li> <li>(その他の補強材を含む)</li> </ul>	▶ 10.(地震時)
✓ 11.円弧すべり安定検討(常時) (軟弱地盤上の盛土の補強工法)	▼ 12.(地震時)
☑ 13.ジおねタ4ル上の盛土の滑動の検討 (軟弱地盤上の盛土)	<sup>寸</sup> 🔽 14.参考資料
_	全て選択(A)   選択なし(D)
- ページ表示設定	
┌開始位置	
○ 表紙 ○ 目次 ○ 副	録計条件 ○ 表示なし
表示位置	
○下中央 ○下右端 ④ ]	上右端 〇 上左端
計算書名を入力して下さい	

● [ファイル設定]ボタンをクリックすると下記の画面が表示されます。「設計計算書」を出力 するファイル名を入力し[保存]ボタンをクリックします。

MS-WordへのWord文書ファイ	設定				<b>—</b> ×
	<ul> <li>2000-0006 - 2006</li> </ul>	<b>→</b> 4j	• 03(VB)の枯	食索	Q
整理 ▼ 新しいフォルダ・	_			·== •	0
☆ お気に入り ダウンロード デスクトップ 過 最近表示した場所	▲ 名前 E	更新日 検索条件に一致する項目はあ	時 りません。	種類	Ψ
<ul> <li>⇒イブラリ</li> <li>ドキュメント</li> <li>ビクチャ</li> <li>ビデオ</li> <li>ミュージック</li> </ul>	• (				۴
ファイル名(N): Geo-E2 ファイルの種類(T): Word 文	013.docx 書 (*.docx)				•
🍙 フォルダーの非表示			保存(S)	<b>キャン</b>	לאל ייי

● [ヘルプ]メニューをクリックするとヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリックすることにより、元の画面に戻ります。

留 ヘルプ - MS-Word出力	×
●Ms-Word 出力時の注意事項 Ms-Word に出力している途中でマウスやカーソルを動かすとエラーの 原因になる場合がありますので注意して下さい。 Ms-Word に出力する時,時間がかかりますので予めご了承下さい。	
<u>OK (D)</u>	

- 2.2.7 DXF形式作画ファイルへ出力
  - [DXF形式作画ファイルへ出力]メニューをクリックすると下図の画面が表示されます。
  - 盛土形状,基礎地盤形状および補強材配置の作画データをDXF形式ファイルに出力します。

1 DXF形式作画ファイルに出力		<b>x</b>
		検索・
整理 ▼ 新しいフォルダー		:= 🗸 🔞
<ul> <li>☆ お気に入り</li> <li>▲ 名前</li> <li>▲ ダウンロード</li> <li>■ デスクトップ</li> <li>型 最近表示した場所</li> </ul>	更新日時 検索条件に一致する項目はありません。	種類サ
⇒ オブラリ ドキュメント ビクチャ ビデオ ミュージック ▼ (	III	,
ファイル名(N): Geo-E2013.dxd ファイルの種類(T): DXFファイル (*.DXF)		•
🔿 フォルダーの非表示	保存(5)	<b>キャンセル</b>

- 2.3 材料登録
  - [材料登録]メニューをクリックすると、下図のドロップダウン・メニューが表示されます。
  - 登録した材料は [補強時-材料選定・敷設間隔] および [その他の補強材配置], [軟弱地盤 対策-材料選定・配置]で使用します。
  - 本システムを導入した後, [設計条件] を入力する前に [材料登録] のメニューをクリックし 「補強材の材料登録」を行って下さい。
  - 一度登録した内容は [削除] したり, [材料No.] を変更しないで下さい。変更した場合入力 データとの関連が不具合になります。
  - [材料登録] の情報は, 自動的に「GEO-E2013. MAS」のファイルに書き込まれます。ただし, [GEO-E2013. MAS]を他のファイルに変更することができます。その場合, 既存入力データとの 関連に注意して下さい。

<mark>CEO</mark> ジ*オテキス	外服	勾配補強盛。	土設計システム (GEO	-E20:	13)【入力	データファイル名:	Geo-E2013.GED 】				
771⊮(F)	材	料登録(S)	設計条件(W)	無褚	甫強時(M)	補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	表示(V)	λ*-Δ(Ζ)	∿1⁄2°(H)	
		材料登録	ファイルを開く(0)								
	_	補強材の	材料登録(日)								
- 40		11032611303	·····		1	-10	Û		10		2

- 2.3.1 登録ファイルを開く
  - [登録ファイルを開く]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。
  - 材料登録ファイル[GE0-E2013. MAS]とは別な材料登録ファイルを利用したい場合使用します。

	<b>—</b>
	▼ 4 GEO-E2013の検索 👂
整理 ▼ 新しいフォルダー	i - 🗍 🔞
■ デスクトップ ヘ 名前	更新日時 種類
9 最近表示した場所 9 Geo-E2013.mas	2013/10/16 10:09 MAS ファイル
🍃 ライブラリ	
۴=×>>	
≧ ビクチャ	
№ コンピューター	
A Windows7_OS (C:)	
🚽 proc (¥¥SERVER02) (J:)	
ファイル名(N): Geo-E2013.mas	▼ 材料登録ファイル(*.MAS) ▼
	開く(0) ▼ キャンセル

【注意】 本プログラムを立ち上げると直前に使用した材料登録ファイルを読み、材料登録 データをセットします。材料登録ファイルを複数作成することは、混乱をきたし ますので、材料登録ファイルは[GEO-E2013.MAS]のみにすることをお勧めします。

### 2.3.2 補強材の材料登録

● [補強材の材料登録]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

@ 排水	は材・引張補強材の材料登録								(	×
編集	(E) ∧⊮7°(H)									
- <b>t</b> y)	セル( <u>C)</u> OK(O) 材料登	٤禄ファイル名(E)	6 N N	w or o	1944	📕 Geo	o-E2013.m	as		
材料	*オ#1-2 形示	林彩虹校	材料単価	Tmax		安全	:率		TA	-
No.	17/4-4-017/	1214-4758.18	(円/m2)	(kN/m)	For	FD	FC	FB	(kN/m)	=
1	エフケー35	FK35	1,600	36.000	1.67	1.00	1.00	1.00	21.600	
2	エフケー55	FK55	1,710	50.000	1.67	1.00	1.00	1.00	30.000	1
3	エフケー70	FK70	1,850	60.000	1.67	1.00	1.00	1.00	36.000	1
4	エフケー80	FK80	2,090	70.000	1.67	1.00	1.00	1.00	42.000	1
5	エフケー100	FK100	2,300	90.000	1.67	1.00	1.00	1.00	54.000	
6	エフケー110	FK110	2,660	100.000	1.67	1.00	1.00	1.00	60.000	1
7	エフケー200	FK200	3,800	180.000	1.67	1.00	1.00	1.00	120.000	1
8										1
9										
10										-
「材料	名称」を12文字以内で入力して下	さい。								

- 最大登録材料数は99材料まで登録できます。
- [材料名称], [材料規格], [材料単価]を入力します。これらの項目は必ず入力する必要があ ります。
- [材料名称]は12文字以内で入力して下さい。
- [材料規格]は8文字以内で入力して下さい。
- [Tmax], [Fcr], [FD], [FC], [FB], [TA]に値を入力します。
- [材料登録ファイル名]ボタンをクリックすると、下図の画面が表示されます。材料登録ファ イル名を入力し[保存]ボタンをクリックします。

<sup>660</sup> 材料登録ファイル名					×
		NEX AND A DRIVEN	✓ 4 GEO-E20	13の検索	Q
整理 ▼ 新しいフォルダ	_			!≡ ▼	0
	*	名前	更新日時	種類	サ
ライブラリ		🖻 Geo-E2013.mas	2013/10/16 10:09	MAS ファイル	
ドキュメント ドキュメント					
 ビデオ	=				
🎝 ミュージック					
🁰 コンピューター					
🏭 Windows7_OS (C:)					
proc (¥¥SERVER02)	():				
🛖 fkc (¥¥SERVER01) (k	(;) 🔻 🕨				Þ
ファイル名(N): Geo-E2	013.ma	IS			-
ファイルの種類(T): 材料登録	录ファイル(*	.MAS)			•
🔿 フォルダーの非表示			保存(S)	) キャンセル	- 

- [OK]ボタンをクリックすると、自動的に[材料登録ファイル名]で指定した材料登録ファイ ルに書き込まれ、初期画面に戻ります。
- [キャンセル]ボタンをクリックすると、データを変更しないで初期画面に戻ります。
- [編集]メニューをクリックすると、行の削除、行の挿入などが行えます。
- [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



- 2.4 設計条件
  - 無補強時, 排水対策, 補強時の検討を行うための「設計条件」を入力します。
  - [設計条件]メニューをクリックすると、下図のドロップダウン・メニューが表示されます。
  - [基本条件]メニューから下方向に順次入力して行きます。
  - 入力し終わった項目には「∨」マークが付きます。

GEO 9* オテキスタイ	(W緩勾配補強盛:	土設計システム (GEO-E2013) 【	【入力データファイル名:(	Geo-E2013.GED 】		
771№(F)	材料登録(S)	設計条件(W) 無補強時	(M) 補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	表示(V) ズーム(	Z) ∿ŀフ°(H)
		✓ 基本条件(K)				
-40	-3	✓ 盛土座標(M)	-10	 N	1	1 2
3U		✓ 基礎地盤座標(J)				
		✓ 握削形状(L)				
		✓ 地下水位線座標(U)				
		✓ 設計土質定数(T)				
20		✔ 設計外力(G)				
		✔ 設計水平震度(C)				

- 2.4.1 基本条件
  - [基本条件]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

∿1⁄2°(H)	
	( <u>N)</u> OK ( <u>D</u> )
計算名称:	
┌盛土条件 ────	────検討ケース ─────
盛土高さ :H(m) 5.50	0 🔽 常時の検討
基本締固め層厚: vo(cm) 25.0	0 ▼ 地震時の検討
安定検討	─地下水位線の入力方法────
▶ 無補強時の安定検討	○ 地下水位線なし
▶ 補強時の安定検討	<ul> <li>地下水位線をX,Y座標値で入力</li> </ul>
▶ 軟弱地盤上の盛土の補強工法	○ 土質定数γ,γ'で入力
┌設計安全率 ─────	
円弧すべりに対する安全率: Fsa	1.20 1.00
引抜きに対する安全率 : Fs	2.00 1.20
「計算名称」を60文字以内で入力して下	さい。

- [計算名称]は「設計計算書」の表紙に印字されます。
- [盛土高さ]は補強材の敷設範囲を表わします。盛土ののり尻(基礎地盤)からの盛土高さを 入力して下さい。

【注意】後に入力する盛土の座標データと矛盾しない値を入力して下さい。

- [基本締固め層厚] vo = 通常 20~25 cm を入力して下さい。
- [常時の検討]をオンにすることにより、常時の場合の「無補強時の安定検討」、「補強時の 安定検討」および「軟弱地盤対策の安定検討」を行うことができます。
- [地震時の検討]をオンにすることにより、地震時の場合の「無補強時の安定検討」、「補強時の安定検討」および「軟弱地盤対策の安定検討」を行うことができます。

- [無補強時の安定検討]をオンにすることにより「無補強時の安定検討」を行うことができま す。
- [補強時の安定検討]オンにすることにより「補強時の安定検討」を行うことが出来ます。
- [軟弱地盤上の盛土の補強工法]をオンにすることにより「軟弱地盤対策(軟弱地盤上の盛土 の補強工法)の安定検討」を行うことが出来ます。
- [地下水位線の入力方法]について、[地下水位線なし]を選択した場合、[地下水位線座標]のメニューは入力不可になり[設計土質定数]の[γ']の値はγ'=γが自動的にセットされます。
   [地下水位線をX、Y座標値で入力]を選択した場合、[地下水位線座標]のメニューは入力可能となり、地下水位線座標のX、Y座標の値を入力します。地下水位線より下側にある土層においては[設計土質定数]の[γ]と[γ']の値に空中と水中の単位体積重量を入力します。
   [土質定数γ,γ'で入力]を選択した場合、[地下水位線座標]のメニューは入力不可になり[設計土質定数]の[γ']の値に水中単位体積重量(γ'<γ)を入力した層は自動的に水中の層と見なします。</li>
- [設計安全率]のデフォルト値は、「設計・施工マニュアル」に記載されている値です。
- [キャンセル]ボタンをクリックすると入力したデータをキャンセルして初期画面に戻ります。
- [戻る]ボタンをクリックするとデータをセットして前画面に戻ります。
- [次へ]ボタンをクリックするとデータをセットして次画面に行きます。
- [OK]ボタンをクリックするとデータをセットして初期画面に戻ります。

【注意】これらのボタンは、以降の画面において同様の処理となります。

● [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



### 2.4.2 盛土座標

● [盛土座標]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

≧盛工座標 編集(E) ∧	17° (H)			Į	2
キャンセル( <u>C</u> )	< 戻る(B)	次	^ >(N)	OK ( <u>0</u> )	
地層番号:	1 💌	確	200(K)	画面縮()	D
No.	X (m)		Y	(m)	
1	0.	.000		0.000	
2	11.	.000		5.500	
3	29	.000		5.500	
4	40	.000		0.000	
5					
6					
7					E
8					
9					
10					
11					
12					
13					Ľ
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					-

- 座標データはセル内で入力します。
- X座標は、Xi≦ Xi+1 の値を入力して下さい。Xi>Xi+1 の値の場合、円弧すべり計算で エラーになります。
- 盛土座標の直下(から基礎地盤線の直上まで)が後で入力する[盛土の設計土質定数]になります。
- 盛土の層を追加する場合、[地層番号]コンボボックスのリスト[新規]をクリックし、X、Y 座標を入力して下さい。

G	2 盛土座標				(	х
	編集(E)	∿l⁄7°(H)				
	<b>キャンセル(C)</b>	< 戻る(B)	次	<>>(N)	OK(0)	
	地層番号:	1 <b>•</b>	曜	認図(K)	画面縮(M	0
	No.	新規		Y	(m)	*
	1	0.	.000		0.000	
	2	11.	.000		5.500	
	3	29.	.000		5.500	
	4	40.	.000		0.000	
	5					
	6					
	7	1				

- 既に入力している1層目の盛土を表示する場合, [地層番号]コンボボックスのリスト[1]を クリックして下さい。セルに1層目の盛土座標が表示されます。
- [画面縮]ボタンをクリックすると、入力画面が小さくなります。
- [画面拡]ボタンをクリックすると、入力画面が大きくなります。
   【注意】これらのボタンは、以降の画面において同様の処理となります。
- [編集]メニューをクリックすると、行の削除、行の挿入などが行えます。

● [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



● [確認図]ボタンをクリックすると、選択している盛土層の地盤線が「赤色」で表示されます。



### 2.4.3 基礎地盤座標

● [基礎地盤座標]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

編集(E) /	₩7°(H)			l	
‡γ)t⊮( <u>C</u> )	< 戻る(B)	次	< >(N)	OK ( <u>0</u> )	
地層番号:	1 💌	確	28 (K)	画面縮()	D
No.	X (m)		Y	(m)	
1	-30.	.000		0.000	
2	70.	.000		0.000	
3					
4					
5					
6					
7					E
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					1
20					-

- 基礎地盤座標データはセル内で入力します。
- X座標は、Xi≦ Xi+1 の値を入力して下さい。Xi>Xi+1 の値の場合、円弧すべり計算で エラーになります。
- 入力している基礎地盤線の直下(から次の地盤線の直上まで)が後で入力する[基礎地盤の設計土質定数]になります。
- 基礎地盤の層を追加する場合, [地層番号]コンボボックスのリスト[新規]をクリックし, X, Y座標を入力して下さい。

GE	- 基礎地盤座	臺標			(	×
	編集(E)	₩7°(H)				
	‡ቀን⊉⊮( <u>C</u> )	< 戻る(B)	次	~ >(N)	OK ( <u>D</u> )	
	地層番号:	1 💌		認図(K)	画面縮()	υ
		1				
	No.	新規		Υ (	(m)	-
	1	-3	0.000		0.000	
	2	7	0.000		0.000	1
	3					

- 既に入力している1層目の基礎地盤を表示する場合, [地層番号]コンボボックスのリスト
   [1]をクリックして下さい。セルに1層目の基礎地盤座標が表示されます。
- [編集]メニューをクリックすると、行の削除、行の挿入などが行えます。

● [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



● [確認図]ボタンをクリックすると、選択している地層の地盤線が「赤色」で表示されます。



- 2.4.4 掘削形状
  - [掘削形状]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

留 掘削形状	F2 握削形状
編集(E)	編集(E) ∧ルフ°(H)
確認図(K) 画面縮(M)	確認図(K) 画面縮(M)
<ul> <li>✓ 掘削形状</li> <li>− 掘削勾配</li> <li>○ 土質毎に定める ・● 固定する</li> </ul>	<ul> <li>✓ 掘削形状</li> <li>掘削勾配</li> <li>● 土質毎に定める ○ 固定する</li> </ul>
No. Sk (m) Hk (m) 1: n	No. Sk (m) Hk (m)
1	
3 4	3 4
5	5
7	7
9	9
10 -	10
掘削形状の水平方向の距離を入力して下さい。	握削形状の水平方向の距離を入力して下さい。:

- 基礎地盤(地山)を掘削する場合,掘削形状を入力します。
- 掘削形状データはセル内で入力します。
- 掘削形状データにより基礎地盤座標はプログラム内で再設定されます。
- 入力した掘削形状が基礎地盤(地山)の形状と重ならない場合(掘削すべき地山が見つからない場合),計算時にエラーメッセージが表示されるので,[掘削形状]チェックボックスをオフにして下さい。
- [掘削形状]をチェックすると、基礎地盤を掘削します。掘削しない場合はオフにします。
- [掘削勾配]において, [土質毎に定める]を選択した場合, [設計土質定数]画面で設定した掘 削勾配で土層毎に掘削形状が決定されます。[固定する]を選択した場合, 入力した掘削勾配 で掘削形状が決定されます。
- [編集]メニューをクリックすると、行の削除、行の挿入などが行えます。

● [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



● [確認図]ボタンをクリックすると、掘削線が「ピンク色」で表示されます。



- 2.4.5 地下水位線座標
  - [基本条件-地下水位線の入力方法] において [地下水位線をX, Y座標値で入力] を選択し た場合にのみ [地下水位線座標] は入力可能になります。
  - [地下水位線座標]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

<sup>660</sup> 地下水位	之線座	標			(	×
編集(E)	٨k	7°(Н)				
= ++>t+(	0	< 戻る(B)	次	^ >(N)	OK ( <u>0</u> )	
			曜	認図(K)	画面縮()	D
No.		X (m)		Y	(m)	
1		-30.	000		-5.000	
2		70.	000		-5.000	E
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						-
,						_
						:

- 地下水位線座標のX, Yを入力します。
- 地下水位線より上側が空中, 下側が水中の土層になります。
- [編集]メニューをクリックすると、行の削除、行の挿入などが行えます。
- [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



● [確認図]ボタンをクリックすると、地下水位線が「水色」で表示されます。



- 2.4.6 設計土質定数
  - [設計土質定数]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

<sup>660</sup> 設計土質定	数												<b>—</b> ×
編集(E) ^	17° (Н)												
	< 戻	見る(B)	次へ	>(N)	OK ( <u>0</u> )	画面縮	i (M)						
□ 常時,地 常時,地震時	震時の: 約11単	土質材料 【「材料の】	料の設計? 設計定数	定数を別々∣ [	こ入力する	•							
+ 岡田 号		すべり	補強材	Υ	.γ'.	ç,	<i>.\$</i>	摩擦	摩擦補正	E係数	с*	<i>φ</i> *	掘削勾配
		通過	の敷設	kN/m3	kN/m3	kN/m2	(* )	補止	α1	α2	kN/m2	(°)	(1:n)
盛土層 - 1		<b>V</b>	<b>V</b>	17.000	17.000	0.00	20.0	1	0.00	1.00			
基礎地盤 -	1	<b>V</b>	<b>V</b>	16.000	6.000	3.00	15.0	2	0.50	1.00			0.50
,													

● [常時, 地震時の土質材料の設計定数を別々に入力する]をチェックした場合, 常時と地震時 の土質材料の設計定数を別々に入力できます。

設計土質定数												
編集(E) ヘルプ(	н)											
キャンセル( <u>C</u> ) く	戻る(B)	次へ	>(N)	OK ( <u>0</u> )	画面縮	i(M)						
▼ 常時 - 地香時	の土質材	影の調査書作	定数を別を	こんわする								
常時の土質材料の	)設計定数	(-1028ABI)	AEXX C 01 4 1	-///// 0	0							
十届举号	코ベリ	補強材	γ	γ.'	ç	.Φ.	摩擦	摩擦補	E係数	с,*	<i>φ</i> *	掘削勾配
工作電力	通過	の敷設	kN∕m3	kN/m3	kN/m2	(* )	補正	α1	α2	kN/m2	(* )	(1:n)
盛土層 - 1	<b>V</b>	<b>V</b>	17.000	17.000	0.00	20.0	1	0.00	1.00			
基礎地盤 - 1	<b>V</b>	<b>V</b>	16.000	6.000	3.00	15.0	2	0.50	1.00			0.50
地震時の土質材料	の設計定	嬱										
上回来早	すべり	補強材	γ	γ'	с	φ	摩擦	摩擦補	E係数	с*	$\phi *$	掘削勾配
工層曲方	通過	の敷設	kN∕m3	kN/m3	kN∕m2	(* )	補正	α1	α2	kN/m2	(* )	(1:n)
盛土層 - 1	<b>V</b>	<b>V</b>	17.000	17.000	0.00	20.0	1	0.00	1.00			
基礎地盤 - 1	<b>V</b>	<b>V</b>	16.000	6.000	3.00	15.0	2	0.50	1.00			0.50

- 盛土材料および基礎地盤材料の設計定数を入力します。
- [すべり通過]をチェックした場合、円弧すべり線が層を通過します。チェックしない場合、 円弧すべり線が層を通過しません。コンクリート構造物等の円弧すべり線が通過しない層に 対して指定します。
- [補強材の敷設]をチェックした場合,層に補強材を敷設できます。チェックしない場合,その土層には補強材は敷設できません。
- [γ'(土の水中単位体積重量)]
  - (1) [基本条件-地下水位線の入力方法] において [地下水位線なし] を選択した場合,  $\gamma' = \gamma$  を入力して下さい。
  - (2) [基本条件-地下水位線の入力方法]において [地下水位線をX, Y座標値で入力]を 選択した場合,地下水位線より下側に層がある場合,土の水中単位体積重量 γ' < γ を 入力して下さい。プログラム内で自動的に層を分けます。
  - (3) [基本条件-地下水位線の入力方法] において [土質定数γ, γ'で入力] を選択した場合, 層が空中の場合, γ'= γ を入力して下さい。層が水中の場合, 土の水中単位体積重量γ' < γ を入力して下さい。</li>
● [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。

「習 ヘルプ - 設計土質定数	×
<ul> <li>●盛土や基礎地盤線の下側が入力した土質材料の設計定数になります。</li> <li>◆すべり通過 ; チェック時,円弧すべり線が層を通過する</li> <li>◆補強材の敷設 ; チェック時,補強材の敷設が可能</li> <li>◆</li></ul>	
<ul> <li>●摩捺補正係数の入力方法は4通りです。</li> <li>ジオテキスタイルの必要定着長の算出に使用します。</li> <li>◆ 0 =摩捺補正係数(α1,α2)を直接入力する。0≦α1≦1,0≦α2≦1</li> <li>◆ 1 =砂または砂質土(φ材)の場合</li> <li>摩捺補正係数 α1=0 :α2=1 が自動的にセットされます。</li> <li>◆ 2 =砂質土(cφ材)または粘性土の場合</li> <li>摩捺補正係数 α1=0.5:α2=1 が自動的にセットされます。</li> <li>◆ 3 =見かけの粘着力(c*),せん断抵抗角(φ*)を直接入力します。</li> </ul>	
OK ( <u>0</u> )	

- 2.4.7 設計外力
  - [設計外力]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

2 設計外力 📃 🗖 🗖 💌								
編集(E)	∿⊮7°(H)							
<b>キャンセル (</b> (	1)   く戻る	(B)   次へ	>(N) 0	K( <u>0</u> )	確認図(化)	画面縮(M)		
	8 <del>-</del>							
	уг/J							
	可重	_						
Ws (k)	N/m2)  0.000							
荷香	荷重の	左端座	價 (m)	右端座	標 (m)	荷 重 (	kN/m2)	
No.	種類	XL	YL	XR	YR	常時	地震時	
1	活荷重 🔻	11.000	5.500	20.000	5.500	5.000		Ξ
2								
3								_
4								-
6								-
7								-
8								-
9								
10								

- 雪荷重および鉛直荷重としての設計外力を入力します。
- 雪荷重を入力する場合, [雪荷重]をチェックして, [Ws]に雪荷重の値を入力して下さい。雪 荷重は死荷重として地表面の全面に作用します。
- 「活荷重」,「死荷重」の選択は、セル内の▼をクリックし、「活荷重」または「死荷重」
   を選択して下さい。
- 左端×座標(×L)と右端×座標(×R)の値が等しい場合,集中荷重として取り扱います。
   集中荷重の単位は(kN/m)です。
- 左端×座標(×L) <右端×座標(×R)の場合,等分布荷重として取り扱います。等分布荷 重の単位は(kN/m<sup>2</sup>)です。
- [編集]メニューをクリックすると、行の削除、行の挿入などが行えます。
- [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



# ● [確認図]ボタンをクリックすると、選択している荷重が「赤色」で表示されます。



### 2.4.8 設計水平震度

● [設計水平震度]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

管 設計水平震度
^J/7° (H)
─設計水平震度の計算
◎ 計算する ○ 入力する
設計水平震度: kh = cz・kho 0.10
設計引張り強さの割増係数:λ 1.00
<ul> <li>地震動の選択</li> <li>● レベル1地震動対応</li> <li>○ レベル2地震動対応</li> </ul>
○ I種 ○ I種 ○ I種
標準設計水平震度: k ho 0.10
• A(Cz=1.0) • B(Cz=0.85) • C(Cz=0.70)

- 設計水平震度の計算で[計算する]を選択した場合,[地盤種別][地域区分]をクリックすると, [標準設計水平震度]の値が「設計・施工マニュアル」に記載されている値に変わります。[標準設計水平震度]の値は任意の値を入力することが可能です。
- 設計水平震度の計算で[入力する]を選択した場合,設計水平震度の値を直接入力します。
- [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。

🕎 ヘルプ - 設計水平震度
●初期値は「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」に 記載されている値です。
OK ( <u>D</u> )

#### 2.5 無補強時

● [無補強時]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示されます。

🗃 ジオテキスタイル緩勾配補強盛土設計システム (GEO-E2013) 【 入力データファイル名:Geo-E2013.GED 】							
ファイル(F) 材料登録(S) 設計条件(W)	無補強時(M) 補強時(T) 軟弱地盤対策(N)	表示(V) ズーム(Z) ヘルプ(H)					
	✓ 円弧すべり計算 (常時)(N) ✓ 円弧すべり計算 (地型時)(M)						
	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1						

# 2.5.1 無補強時の円弧すべり計算

● [円弧すべり計算[常 時]] [円弧すべり計算[地震時]]メニューをクリックすると、下図の画 面が表示されます。

留無補催・円弧すべり計算[常時]【入力データファル名:Geo-E2013.GED】   条件(D) 計算(R) 表示(V) ス <sup>*</sup> -b(Z) / M <sup>2</sup> <sup>*</sup> (H)									-	
	画面縮(M)									
_ 建续計算(ℓ) 計算実行(T) 計算中止(2)	-60	-40	 -20	0	2	0	40	60	80	
✓ 最小安全率の検索 ポイント法 №. 1 を検討中										
No.         計算書         検討         F snin         一円短甲心         ポイント         ▲           1         出力<										
2 出力 济 0.851 2.500 10.000 5.000 0.000										
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·										
×方向 ¥方向 ボーからかの考慮 格子中心座標(m): -45.000 90.500 √20歳元(á)										
格子ビッチ (m): 0.500 × 0.500 × たちくのます										
橋子点数≦15(点):  7 ⇒  7 ⇒  7 →  1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2 1/2			 							
THE T FLORE TRANKALE 原歴No X座標 Y座標 Fsmin										
40										
20										
				* °			1			

- 常時と地震時は同一画面です。以下に常時の場合を例に説明します。
- [条件]メニューは、円弧すべり線の指定を行います。円弧すべり線は、次の3方法がありま す。
  - ・指定した点を通る円弧すべり線 ポイント法
  - ・ 指定した直線に接する円弧すべり線 ··· ベース法
  - ・指定した半径での円弧すべり線 R法
- [計算]メニューは、円弧すべり計算により、安全率を計算します。
- [表示]メニューは、計算した円弧図、および計算結果の安全率分布表を表示します。
- [ズーム]メニューは、図の拡大を行います。

- (1) [条件]メニュー
  - [条件]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示されます。[ポイン ト法], [ベース法], [R法]のどれかをクリックして下さい。(通常, ポイント法です。)



● [ポイント法]メニューをクリックした場合,下図の画面が表示されます。



- [編集]メニューをクリックすると、行の削除、行の挿入などが行えます。
- [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



● [ベース法]メニューをクリックした場合,下図の画面が表示されます。

<sup>0</sup> ベーン	ス法			
編集(E	E) ∿⊮7°(H)			
<b>キ</b> ャンセ	I↓( <u>C)</u>   OK( <u>C</u>	υ		
ベース左点座標ペース右点座標				点座標
NU.	Xb1 (m)	Yb1 (m)	Хb2 (m)	Yb2 (m)
1	0.000	0.000	5.000	0.000
2	5.000	0.000	0.000	0.000
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

- [編集]メニューをクリックすると、行の削除、行の挿入などが行えます。
- [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



● [R法]メニューをクリックした場合,下図の画面が表示されます。

또 R 法
∿1⁄7°(H)
OK( <u>C</u> )OK( <u>C</u> )
R数≦10(個): ⊵ <u>÷</u>
半径ピッチ :P(m) 0.500
計算開始基準座標:XR(m) 11.000
" :YR(m) 5.500

● [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



- (2) [計算]メニュー
  - [計算]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

<sup>6</sup> 60 無補	聖 無補強・円弧すべり計算[常 時]【入力データファイル名:Geo-E2013.GED】								
条件(	条件(D) 計算(R) 表示(V) ズーム(Z) ヘルプ(H)								
キャン 連続語	キャン地(①) < 戻る(B) 次へ >(W) 終了(公)     画面縮(W)       連続計算(K) 計算実行(T) 計算中止(S)     000000000000000000000000000000000000								
☑ 最	小安全率	≤の検索	ポイ	ント法 No	.1 を検討	φt			 
No.	計算書	検討	Fsmin	円頭( ×o(m)	中心 Yo(m)	ポイ ×p(m)	ント   Yp(m)		
1	出力 💌	済	0.728	-45.000	90.500	0.000	0.000	E	 
2	出力	済	0.851	2.500	10.000	5.000	0.000		
格子 <sup>1</sup> 格子 格子) 格子,	中心座標 ピッチ 点数≦15 中心座標	(m): [- (m): [0 (点): [7 履歴	×方向 45.000 .500	→ ケ方  90.500 -  0.500 -  7		<ul> <li>オパキーカ ライン語母</li> <li>カットライン ライン語母</li> </ul>	ットラインの考」 定(A) の考慮 <sup></sup> 定(B)	<b>東</b>	
履歴	ENo D	X 座檀	│ │ │ 座槽	Es	min 🔺				
1		17R							
2									 
3					-				
40									

- [最小安全率の検索]をチェックした場合,格子中心座標を移動し最小安全率を検索します。 チェックしない場合,指定した格子中心座標における安全率のみの計算ます。
- リストの中から[計算書]の[出力]または[なし]を選択することが可能です。[出力]を選択した場合、「設計計算書」に出力されます。[なし]の場合、「設計計算書」に出力されません。
- [格子中心座標]については,格子中心のX座標,Y座標を入力します。通常0.5m単位で 入力します。[最小安全率の検索]をチェックしている場合,次に計算する格子中心座標が自 動的にセットされます。
- [格子ピッチ]については、リスト項目をクリックすることにより、X方向、Y方向の格子ピッチを入力します。

<u>【参考】[無補強時]の場合,通常,0.5mを入力します。</u>

● [格子点数]については、矢印ボタンをクリックすることにより、X方向、Y方向の格子点数 を入力します。

【参考】[無補強時]の場合,通常,7を入力します。

● [格子中心座標履歴]については、計算するたびに格子中心の×座標、×座標、および安全率の履歴がリスト内に順次記入されます。上から順に新しい計算がならびます。項目をクリックすることにより、格子中心座標を元に戻すことができます。

● [ネバーカットラインの考慮]にチェックし, [ライン設定]ボタンをクリックすると, 下図の 画面が表示されます。円弧すべり線が通過しないラインの設定が可能です。

GEO E	ネバーカッ	トライン座標		<b>-</b> ×-
3	編集(E) /	₩7°(H)		
	キャンセル( <u>C</u> )	OK ( <u>0</u> )	画面縮(20)	
	ネバーカッ	トラインーーーー		
	線番号:	新規 💌		
	No.	X (m)	Y (m)	
	1			
	2			
	3			
	4			=
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			-

● [カットラインの考慮]をチェックし, [ライン設定]ボタンをクリックすると, 下図の画面が 表示されます。設定したラインに交差する全ての円弧すべり線が計算されます。

留 カットライン座標				
編集(E) /	J⊮7° (H)			
キャンセル( <u>C</u> )	OK ( <u>0</u> )	画面縮(22)		
┌─カットライ	ン―――			
線番号:	新規 ▼			
No.	X (m)	Y (m)	<b>^</b>	
1				
2				
3				
4			=	
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15			-	
1			.::	

- [連続計算]ボタンをクリックすると, [格子ピッチ] [格子点数]を全てのケースに設定し, 最 小安全率が算出されるまで円弧すべり計算が実行されます。
- [計算実行]ボタンをクリックすると、円弧すべり計算が実行されます。計算結果はメッセージバーに表示されます。各メッセージに対する対応を参考にして検索・検討して下さい。

メッセージ例	対応
格子範囲での最小安全率が検索されま した。 Fsmin = #. ### ≧ Fsa = 1.20	格子のピッチや格子点数を変えて最小安全率 が確実に検索できたか、再度検討してくださ い。最終的な検討結果がこのメッセージならば 検討終了です。補強の必要はありません。
格子範囲での最小安全率が検索されま した。 Fsmin = #.### < Fsa = 1.20	補強が必要です。
「計算実行」を継続して下さい。 Fs = #.### ≧ Fsa = 1.20	まだ検索途中です。[計算実行]ボタンをクリッ クして下さい。
Fs = #.### ≧ Fsa = 1.20 「最小安全率を検索」して下さい。	[最小安全率を検索]チェックボックスをオン にして最小安全率を検索して下さい。
Fs = #.### < Fsa = 1.20 補強が必要です。	安全率が設計値以下なので、補強が必要です。

- [計算中止]ボタンをクリックすると、円弧すべり計算を途中で中止します
- [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



- (3) [表示]メニュー
  - [表示]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示されます。

📳 無補強・円弧すべり	計算[常時]【入力データファイル名	; : Geo-E20
条件(D) 計算(R)	表示(V) ズーム(Z) ヘルプ(H	I)
	円弧図(E) 分布表(B)	
120 -	計算モデル図(M)	-6

- [円弧図]を選んだ場合, コンボボックスのリストに[最小安全率], [ポイントNo. で最小], [ポイントNo. の全体], [計算箇所全体]が表示されます。
  - ・[最小安全率] ; 最小安全率が発生する円弧図を表示します。
  - ・[ポイントNo. で最小] ;ポイントNo. 最小安全率の円弧図を表示します。
  - ・[ポイントNo. の全体] ;ポイントNo. 格子全体の円弧図を表示します。
  - ・[計算箇所全体];計算個所全体の円弧図を表示します。
- 計算安全率が設計安全率を満たしていない場合、円弧図は赤色で表示されます。





- [分布表]を選んだ場合下図が表示されます。
- コンボボックスのリストに[ポイントNo中で最小], [ポイントNo.]が表示されます。
  - ・[ポイントNo中で最小];ポイントNo.の中で最小安全率を表示します。
  - 「ポイントNo.]
     ;ポイントNo.の安全率分布表を表示します。

留無補強・円弧すべり計算[常時] 【入力データファイル名: Geo-E2013.GED】 条件(D) 計算(R) 表示(V) ズーム(Z) ヘルブ(H) | ポイントNo中で最小 \$4)电(C) 終了(X) • -48 -44 - 46 99.000 0.728 0.728 99.000 0.728 0.728 0.728 99.000 99.000 0.728 0.728 0.728 0.728 0.728 0.728 99.000 99.000 99.000 0.728 0.728 0.728 0.728 99.000 99.000 0.728 0.728 0.728 99.000 99.000 99.000 99.000 99.000 0.728 0.728 0.728 99.000 99.000 99.000 99.000 0.728 0.728 0.728 99.000 99.000 99.000 99.000 99.000 0.728 0.728 Fsmin = 0.728 Xmin = -45.000 Ymin = 90.500 ポイントNo. = 1

- (4) [ズーム]メニュー
  - [ズーム]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示されます。

📳 無補強・円弧すべり計算 [常 時	]【入力データファイル名:Geo-E2
条件(D) 計算(R) 表示(V)	λ <sup>*</sup> -Δ(Ζ) Λλ7°(Η)
	拡大(I) 全体(A)

● [拡大]メニューを選んだ場合, 拡大する範囲をマウスでドラッグし拡大します。[全体]メニ ューを選んだ場合, 全体図が表示されます。

#### 2.6 補強時

● [補強時]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示されます。

😭 ジオテキスタイル緩勾配補強盛土設計システム (GEO-E2013) 【入フ	Jデータファイル名:Geo-E2013.GED】
ファイル(F) 材料登録(S) 設計条件(W) 無補強時(M)	補強時(T) 軟弱地盤対策(N) 表示(V) ズーム(Z) ヘルプ(H)
	<ul> <li>必要補強引張力 [常 時](T)</li> <li>必要補強引張力 [地震時](1)</li> </ul>
-40 -30 -20	→ 材料選定・敷設間隔(Z) 10 2
	✓ 敷設長(L)
	✓ 円弧すべり計算 [常 時](N)
	✓ 円弧すべり計算 [地震時](M)
20	✓ その他の補強材配置(0)
20	· ✔ 円弧すべり計算2 [常 時](W) ✔ 円弧すべり計算2 [地震時](E)

- [補強時]においては、初めに[必要補強引張力]の算出、次に補強材の敷設設計として[材料選定・敷設間隔]および[敷設長]を検討します。最後に補強後の[円弧すべり計算]において安全率の照査を行います。補強後の安全率が設計値を満足しない場合、敷設長の延長や場合によっては敷設間隔、使用材料の変更が必要です。
- 2.6.1 必要補強引張力
  - 無補強時で検討した円弧すべりの設計安全率に対する不足分を補強材の引張力で補うため、
     必要補強引張力(不足抵抗力)の算出を行います。
  - [必要補強引張力]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます



- 常時と地震時は同一画面です。以下に常時の場合を例に説明します。
- [条件]メニューは、指定出来ません。円弧すべり線はポイント法で補強土壁ののり尻に固定 しています。
- [計算]メニューは、円弧すべり計算により、必要補強引張力を計算します。
- [表示]メニューは,計算した円弧図,および計算結果の必要補強引張力分布表を表示します。
- [ズーム]メニューは、図の拡大を行います。

- (1) [条件]メニュー
  - 指定出来ません。
- (2) [計算]メニュー
  - [計算]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

<sup>CEO</sup> 補強・必要	腰補強引張力	(Σ⊤req) [	常時]【入力	<u>カデ゛ータファイル</u>	名:Geo-E20:	13.0
条件(D)	計算(R) 著	表示(V) ズ	-4(Z) ^1/7°	(H)		
	1			- 400 1		-
	< 戻る(	ຍ   ກາ .	>(10)   於」			
連続計算(化	) 計算実行	(I) 計算中.	正(S)		0	2
☑ 最大必要	躬張力の検	索				
		X方向	Y方向			
格子中心座	標 (m):  4	.200	8.600			
格子ビッチ	(m): 0	.500 💌	0.500 💌			
格子点数≦	15(点): 7		7 🗄	E		
格子中心座	標履歴					
履歴No	×座標	Y座標	(Treq)max	*		
1	4.200	8.600	64.133			
2						
3				Ŧ		
6						

- [最大必要引張力の検索]をチェックすると、最大必要引張力の検索を行います。
- [格子中心座標] については,格子中心の×座標,Y座標を入力します。通常0.5m単位で 入力します。[最大必要引張力の検索]チェックボックスをオンにしている場合,次に計算す る格子中心座標が自動的にセットされます。
- [格子ピッチ] については、リスト項目をクリックすることにより、X方向、Y方向の格子ピッチを入力します。

【参考】[最大必要引張力の検索]の場合0.5mとします。格子中心座標が盛土から遠い位 置に移動した場合,1.0m,2.0mなどの値を入力します。最大必要引張力が検索され たら0.5mピッチを最終的にセットする方が良いでしょう。

● [格子点数] については、矢印ボタンをクリックすることにより、X方向、Y方向の格子点数 を入力します。

【参考】[最大必要引張力の検索]の場合,3~15を入力します。

● [格子中心座標履歴]については、計算するたびに格子中心のX座標、Y座標、および必要引 張力の履歴がリスト内に順次記入されます。上から順に新しい計算がならびます。項目をク リックすることにより、格子中心座標を元に戻すことができます。

- [連続計算]ボタンをクリックすると、最大必要引張力が算出されるまで、円弧すべり計算が 実行されます。
- [計算実行]ボタンをクリックすると、円弧すべり計算が実行されます。計算結果はメッセージバーに表示されます。[最大必要引張力の検索]チェックボックスをオンにしている場合、下表のメッセージが表示されます。各メッセージに対する対応を参考にして検索・検討して下さい。

メッセージ例	対応
「計算実行」を継続して下さい。 Σ Treq = #.### tf/m	[計算実行]ボタンを再度クリックします。格子の中心座標は、直前に計算された必要引張力の内、最大値が発生する円弧中心の座標が自動的にセットされます。
格子範囲での最大必要引張力が検索さ れました。 (ΣTreq)max = #.###	格子のピッチや格子点数を変えて最大必要引 張力が確実に検索できたか,確認する必要があ ります。

- [計算中止]ボタンをクリックすると、円弧すべり計算を途中で中止します
- (3) [表示]メニュー
  - [表示]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示されます。

ĺ	<sup>1</sup> 20 補強・必要補強引張	力(Σ⊤req)[常 時] 【入力テ	~-9771N
	条件(D) 計 <b>算(R)</b>	表示(V) ズーム(Z) ヘルプ(H	I)
		円弧图(E) 分布表(B)	
	-4	計算モデル図(M)	0

- [円弧図]を選んだ場合, コンボボックスに[最大必要引張力], [ポイントNo. 1]が表示されます。
  - ・[最大必要引張力] ;最大必要引張力が発生する円弧図を表示します。

・[ポイントNo. 1];ポイントNo. 1の全体の円弧図を表示します。





● 必要引張力が大きい個所の円弧図は赤色で表示されます。

● [分布表]を選んだ場合下図が表示されます。

III 補強・必要補強引張力 (ΣTreq) [常 時] 【入力デー97744名:G	eo-E2013.GED 】							(	- • •
条件(D) 計算(R) 表示(V) X*-b(Z) ヘルシ*(H)									
11/10/00 (00 187100 (71 / 100	城八必要515k71 <u>•</u>		4				6		
	55.2	60.3	62.5	61.8	58.0	51.1	41.2		
	53.3	59.7	63.0	63.1	59.8	53.3	43.5		
	50.5	58.5	62.9	63.9	61.3	55.0	45.4		
	46.8	56.4	62.2	64.1	62.2	56.3	46.7		
	42.8	53.4	60.7	63.7	62.5	57.0	47.5		
8								 	
	39.5	49.1	58.2	62.5	62.0	56.9	47.5		
	36.3	44.6	54.6	60.2	60.6	56.0	46.7		
(ΣTreq)max = 64.133 Xmax = 4.200 Ymax = 8.600									

- (4) [ズーム]メニュー
  - [無補強時]と同一です。[無補強時]を参照して下さい。

## 2.6.2 材料選定·敷設間隔

- 補強材の使用材料および敷設間隔の検討などの補強材の敷設設計を行います。
- [材料選定・敷設間隔]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

4 補強材の敷設間 1	隔・材料選定				<b>—</b> ×				
∿⊮7°(H)									
─使用する材料は 使用検討番号	? 2 Σ	T reg =64.133 T regE=65.810	_						
一敷設材料・敷設開	間隔・敷設枚数―								
材料番号参照	● 自動 ● 2	力 計算確認	2 最下段補強	(材の敷設位置:ho	(m) 0.000				
検討番号	1	2	3	4	5				
材料番号 ==>	1 💌	2							
材料名称	エフケー35	エフケー55							
整数倍n ==>	6 (倍)	8 (倍)							
敷設間隔	1.500 (m)	2.000 (m)							
設計値	2.000 (m)	2.000 (m)							
	4(枚)	3 (枚)							
設計値	4 (枚)	3(枚)							
TA (kN/m)	21.600	30.000							
T reg (kN/m)	16.033	21.378							
TAE (kN/m)	21.600	30.000							
T reqE(kN/m)	16.452	21.937							
最上層間隔	1.000 (m)	1.500 (m)							
設計値	0.500 (m)	0.500 (m)							
仮敷設長	42.0 (m)	31.5 (m)							
材料費(円)	67,200	53,865*							

- [Σ Treq] ; [必要補強引張力]で求めた「常時の必要引張力の合計」を青色で表示します。
- [Σ TreqE]; [必要補強引張力]で求めた「地震時の必要引張力の合計」を桃色で表示します。
- [最下段補強材の敷設位置]には、のり尻からの鉛直距離で入力します。
- 比較検討は最大5ケースできます。検討数は[材料番号]の中の「0」を選ぶことにより検討数を決定します。
- [材料番号]は、コンボボックスに表示されている補強材の中から選びます。

敷設材料・敷設間	間隔・敷設枚数	[				
材料番号参照	│ ○ 自動 (	D ک	力 計算確認	最下段補強	材の敷設位置:ho	(m) 0.000
検討番号	1		2	3	4	5
材料番号 ==>	1	•	2			
材料名称	0		エフケー55			
整数倍n ==>	1		8 (倍)			
敷設間隔	2		2.000 (m)			
設計値	3		2.000 (m)			
敷設枚数 ==>	Å		3 (枚)			
設計値	5		3 (枚)			
TA (kN/m)	0	Ī	30.000			
Treg (kN/m)	5	Ī	21.378			
TAF (kN/m)	(		30,000			

● [材料番号参照]は、「材料登録ファイル」に登録されている補強材を参照して材料番号 を入力する場合に使用します。[材料番号]セルを選択した状態で、このボタンをクリック すると、下図の画面が表示されます。使用する補強材を選択し、[0K]ボタンをクリック すると、[材料番号]に選択した排水材の番号が反映されます。

GE0 E	副 排水材・引張補強材の使用材料番号 ■										×
新	編集(E)										
	‡øÿt	(C) OK(O)	Old Services		Geo-E2	013.mas					
Ē				±+±1334/≖	Turan			×		ТА	
1	No.	材料名称	材料規格	17月77年1回 (円/m2)	(kN/m)	Fcr	FD	FC	FB	(kN/m)	Ē
	1	エフケー35	FK35	1,600	36.000	1.67	1.00	1.00	1.00	21.600	
	2	エフケー55	FK55	1,710	50.000	1.67	1.00	1.00	1.00	30.000	
	3	エフケー70	FK70	1,850	60.000	1.67	1.00	1.00	1.00	36.000	1
	4	エフケー80	FK80	2,090	70.000	1.67	1.00	1.00	1.00	42.000	1
	5	エフケー100	FK100	2,300	90.000	1.67	1.00	1.00	1.00	54.000	1
	6	エフケー110	FK110	2,660	100.000	1.67	1.00	1.00	1.00	60.000	1
	7	エフケー200	FK200	3,800	180.000	1.67	1.00	1.00	1.00	120.000	
											Ŧ
											_
使	用材料	4をマウスの左ボタンまたは改行キー	で選択して下さい。								

- [材料名称]には、 [材料番号]で入力した材料の「材料登録ファイル」に登録されている名称 が表示されます。
- [自動]オプションボタンをオンにした場合,経済比較により,補強材の敷設間隔,敷設枚数, 使用検討番号を自動決定します。

値 補強材の敷設間 いいつ。(H)	鬲・材料選定				×				
	キャンセル(C)   < 戻る(E)   次へ >(N)   OK(O)   確認図(K)   画面縮(M)								
●使用する材料は1 使用検討番号		T req =64.188 T reqE=65.810							
「熟設和料・熟設権		力 計算確認	最下段補助	集材の敷設位置: h	o(m) 0.000				
検討番号	1	2	3	4	5				
材料番号 ==>	1	2 🔻							
材料名称	エフケー35	エフケー55							
整数倍n ==>	6 (倍)	8 (倍)							
敷設間隔	1.500 (m)	2.000 (m)							
設計値	2.000 (m)	2.000 (m)							
敷設枚数 ==>	4(枚)	3 (枚)							
設計値	4 (枚)	3(枚)							
TA (kN/m)	21.600	30.000							
T req (kN/m)	16.033	21.378							
TAE (kN/m)	21.600	30.000							
T reqE(kN/m)	16.452	21.937							
最上層間隔	1.000 (m)	1.500 (m)							
設計値	0.500 (m)	0.500 (m)							
仮敷設長	42.0 (m)	31.5 (m)							
材料費(円)	67,200	53,865*							

● [入力]オプションボタンをオンにした場合, [整数倍 n], [敷設間隔], [敷設枚数], [使用検 討番号]を入力します。

<sup>060</sup> 補強材の敷設間 ヘルプ(H)	鬲・材料選定				×				
======================================	キャンカル(Ը) │ < 戻る(B) │ 次へ >(N) │ OK(①) │ 確認図(K) │ 画面縮(M) │								
─使用する材料は1 使用検討番号	-使用する材料は? 使用検討番号 2 ▼ Σ T req = 84.133 Σ T reqE= 85.810								
- 敷設材料・敷設開 - 材料番号参照	間隔・敷設枚数 ── 」 ○ 自動 (○ 入	力計算確認	!最下段補強	材の敷設位置:h	o(m) 0.000				
検討番号	1	2	3	4	5				
材料番号 ==>	1 💌	2							
材料名称	エフケー35	エフケー55							
整数倍n ==>	6 (倍)	8 (倍)							
敷設間隔	1.500 (m)	2.000 (m)							
設計値	2.000 (m)	2.000 (m)							
敷設枚数 ==>	4 (枚)	3(枚)							
設計値	4 (枚)	3(枚)							
TA (kN/m)	21.600	30.000							
Treq (kN/m)	16.033	21.378							
TAE (kN/m)	21.600	30.000							
T reqE(kN/m)	16.452	21.937							
最上層間隔	1.000 (m)	1.500 (m)							
設計値	0.500 (m)	0.500 (m)							
仮敷設長	42.0 (m)	31.5 (m)							
材料費(円)	67,200	53,865*							

- [整数倍 n]は敷設間隔算出のため、基本締固め層厚(vo)の整数倍(n)を入力します。敷設間 隔が許容値より小さく、補強材の設計引張強さ(TAまたはTAE)が各補強材当たりの必要引張 カ(TreqまたはTreqE)より小さくなるよう整数倍(n)の値を決めます。
- [敷設間隔]は基本締固め層厚(vo)の整数倍(n)により計算します。単位m
- [設計値]は敷設間隔,敷設枚数,最上層間隔の許容値。
- [敷設枚数]には、最上層間隔が許容値より大きくなるよう、また最上層間隔が極端に広くならないよう入力します。
- [仮敷設延長]は材料費算出のため、敷設枚数と仮敷設長より求めた仮敷設延長を表示してい ます。仮敷設長は最大必要引張力が発生する円弧すべり線より定着長を2mとり、最も長い 補強材長さと全て等しいものとして算出しています。
- [材料費]は「材料登録ファイル」に登録されている単価と仮敷設延長から求めています。材 料費が最も安くなるグリッドが黄色になります。
- [使用検討番号]は、使用する検討番号をコンボボックスの中から選択します。通常、材料費 が最も安くなる検討番号を選びます。

● [計算実行]ボタンをクリックすると計算を実行します。計算結果はメッセージバーに表示されます。またデータに不具合がある場合,下表のメッセージがメッセージボックスまたはメ ッセージバーに表示されます。各メッセージに対する対応を参考にして下さい。

メッセージ例	対応
エラーメッセージ : ブランクデータが あります。	入力されていない項目があります。値を入力して 下さい。
エラーメッセージ:数値が正しくあり ません。	正しい数値を入力して下さい。
エラーメッセージ:数値の範囲が正し くありません。	入力できる数値の範囲以上(以下)の値を入力し た時表示されます。数値を変更して下さい。
計算確認 : 敷設間隔が満足していません。	<ul> <li>敷設間隔が最大許容敷設間隔を超えた時表示 されます。[整数倍 n]を減少して下さい。最大許 容敷設間隔(Vmax)は、盛土高さ(H)により下 記のごとく規定されています。</li> <li>H≧8mのときVmax=2.5m</li> <li>H&lt;8mのときVmax=2.0m</li> </ul>
計算確認:敷設枚数が満足していません。	敷設枚数が許容敷設枚数以下の時表示されます。 敷設枚数を増加して下さい。
計算確認:必要敷設枚数が満足してい ません。敷設材料を変更して下さい。	必要敷設枚数が500枚以上の時表示されます。 敷設材料を変更して下さい。
必要敷設枚数が最大敷設枚数(500) を越えているので敷設できません。敷 設材料を変更して下さい。	必要敷設枚数が500枚以上の時表示されます。 敷設材料を変更して下さい。
計算確認:材料の引張強さが満足して いません。	材料の引張強さが補強材の必要引張力より小さ い時表示されます。材料を変更して引張強さの大 きい材料を選ぶか,敷設間隔を減少して各補強材 の必要引張力を小さくして下さい。
計算確認:最上層間隔が満足していま せん。	最上層間隔が0.5m未満の時表示されます。最 上層間隔が0.5m以上になるよう敷設枚数を調 整して下さい。
データがありません。	検討番号1の位置に材料番号=0を入力した時 表示されます。検討ケースは1以上です。材料番 号>0を入力して下さい。
計算確認:満足しています。	計算結果が全て満足している時表示されます。

● [確認図]ボタンをクリックすると, [使用検討番号]で入力した補強材の配置図が表示されま す。



● [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



#### 2.6.3 敷設長

● [敷設長]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

<sup>660</sup> 補強材	の敷設長				×			
∿IJ° (H)								
<b>キャンセル</b>	(12)   < 戻	る(B)	次へ >(N)	OK ( <u>0</u> )				
必要同長敷設長(L) 確認図(K) 画面縮(M)								
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □								
	高さ	4	3要長	敷設長				
	h (m)	- 帘 時 - Lr (m)	地震時 Lre(m	) L (m)				
3	4.000	6.83	6.1	99 10.000				
2	2.000	8.13	1 8.24	46 10.000				
1	0.000	9.40	0 9.4	10.000				
, 計算確認:	:敷設長は設	計値を満た	:している。					

- [必要同長敷設長]ボタンをクリックすると、最大必要引張力が生じる円弧すべり線に定着長 を加えた初期敷設長が全補強材にセットされます。
- [同長]をチェックした場合,任意の位置の敷設長を入力し「Enrer」キーを押すと,全ての敷 設長が入力した値で設定されます。オフにした場合,任意の位置の敷設長が個々に入力でき ます。
- 補強材は[設計土質定数-補強材の敷設]においてチェックしていない基礎地盤内には敷設で きません。基礎地盤の位置より長い敷設長を入力した場合、プログラムで自動的に敷設長を カットします。
- 補強材は盛土の座標を超えては敷設できません。盛土の最大×座標より長い場合、プログラムで自動的に敷設長をカットします。
- [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



- [確認図]ボタンをクリックすると、入力した敷設長での配置図が表示されます。

- 2.6.4 補強時の円弧すべり計算
  - [円弧すべり計算[常 時]] [円弧すべり計算[地震時]]メニューをクリックすると、下図の画 面が表示されます。



- 常時と地震時は同一画面です。以下に常時の場合を例に説明します。
- [条件]メニューは、円弧すべり線の指定を行います。円弧すべり線は次の3方法があります。
  - ・指定した点を通る円弧すべり線 ・・・・ ポイント法
  - ・ 指定した直線に接する円弧すべり線 …… ベース法
  - ・指定した半径での円弧すべり線 ···· R法
- [計算]メニューは、円弧すべり計算により、安全率を計算します。
- [表示]メニューは、計算した円弧図、および計算結果の安全率分布表を表示します。
- [ズーム]メニューは、図の拡大を行います。

- (1) [条件]メニュー
  - [無補強時]と同一です。[無補強時]を参照して下さい。
- (2) [計算]メニュー
  - [計算]メニューをクリックして下さい。

GEO E	補強	・円弧す	「べり計算	[[常 時]	【入力データ	97711名:0	Geo-E2013	.GED 】		
1	条件(	D) 計	<sup>:</sup> 算(R)	表示(V)	Հ*-հ(Z)	∿⊮7°(H)				
	キャン 連続語	tψ(C) 計算(K)	< 戻る 計算実行	(B) / 次· 〒(I) 計算	へ >(N)   〔中止(S)	終了(以				 E
	✔ 最	小安全率	≤の検索		ア法院	・ 1 で 棟お  中心	」中 ポイ:	ント	*	
ΙL	No.	計草量	何更計」	Fsmin	$\times_{O(m)}$	Yo(m)	$\times_{P(m)}$	Yp(m)		
	1	出力 💌	済	1.138	5.600	11.000	0.000	0.000	Ξ	
	2	なし	済	1.115	5.100	11.500	0.000	-0.500		 
				、大方向	 			1-0-0-#-		
:	格子。	中心座標	(m): 5	.600	11.000		1. 40 年か。 られ道祭	〒71 JOJ45 J 定(ム)	92.	
:	格子	ビッチ	(m): 0	.500 👻	0.500			AC (10)		
;	格子,	— 点数≦15	(点): 7		3 7		□ かトライン	の考慮 —		 
;	格子。	中心座標	履歴				- うくン言笑	定(12)		
Г	履歴	No D	×座標	│ >座標	Fsi	min 🔺				
	1									
	2									
L	3					-				
-10	Landa			1 1						

● [最小安全率の検索]をチェックした場合,格子中心座標を移動し最小安全率を検索します。 チェックしない場合,指定した格子中心座標における安全率のみの計算ます。

【参考】[補強時]の場合オンにして,最小安全率の検索を行います。

- リストの中から[計算書]の[出力]または[なし]を選択することが可能です。[出力]を選択した場合,「設計計算書」に出力されます。[なし]の場合,「設計計算書」に出力されません。
- [格子中心座標]については,格子中心のX座標,Y座標を入力します。通常0.5m単位で 入力します。[最小安全率の検索]をチェックしている場合,次に計算する格子中心座標が自 動的にセットされます。
- [格子ピッチ]については、リスト項目をクリックすることにより、X方向、Y方向の格子ピッチを入力します。

【参考】[補強時]の場合,0.5~2.0mで検討し,最小安全率が検索されたら最後に0. 5mとします。

● [格子点数]については、矢印ボタンをクリックすることにより、X方向、Y方向の格子点数 を入力します。

【参考】[補強時]の場合,始め15で広範囲に検討し,最小安全率が検索されたら,計算時 間短縮のため最後に7を入力します。

● [格子中心座標履歴]については、計算するたびに格子中心の×座標、×座標、および安全率の履歴がリスト内に順次記入されます。上から順に新しい計算がならびます。項目をクリックすることにより、格子中心座標を元に戻すことができます。

● [ネバーカットラインの考慮]にチェックし, [ライン設定]ボタンをクリックすると, 下図の 画面が表示されます。円弧すべり線が通過しないラインの設定が可能です。

GEO E	ネバーカッ	トライン座標		×
ł	编集(E) /	₩7°(H)		
	キャンセル( <u>C</u> )	OK ( <u>0</u> )	画面縮(M)	
	ネバーカッ	トラインーーー		
	線番号:	新規 💌		
	No.	X (m)	Y (m)	
	1			
	2			
	3			
	4			=
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			-
	,			
_				

● [カットラインの考慮]をチェックし, [ライン設定]ボタンをクリックすると, 下図の画面が 表示されます。設定したラインに交差する全ての円弧すべり線が計算されます。

曜 カットライ	ン座標		×
編集(E) /	J⊮7° (H)		
キャンセル( <u>C</u> )	OK ( <u>0</u> )	画面縮(22)	
┌─カットライ	ン―――		
線番号:	新規 ▼		
No.	X (m)	Y (m)	<b>^</b>
1			
2			
3			
4			=
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			-
1			.::

- [連続計算]ボタンをクリックすると, [格子ピッチ] [格子点数]を全てのケースに設定し, 最 小安全率が算出されるまで円弧すべり計算が実行されます。
- [計算実行]ボタンをクリックすると、円弧すべり計算が実行されます。計算結果はメッセージバーに表示されます。各メッセージに対する対応を参考にして検索・検討して下さい。

メッセージ例	対応
「計算実行」を継続して下さい。 Fs = #.###> 1.20	[計算実行]ボタンを再度クリックします。 格子の中心座標は、直前に計算された安全率の 内、最小値が発生する円弧中心の座標が自動的 にセットされます。
格子範囲での最小安全率が検索されま した。 Fsmin = #. ### ≧ Fsa = 1.20	格子のピッチや格子点数を変えて最小安全率 が確実に検索できたか、再度検討してくださ い。最終的な検討結果がこのメッセージならば 検討終了です。
Fs = #. ### < Fsa = 1.20 「敷設長」,「敷設間隔または使用材料」 を変更して下さい。	安全率(Fs)が設計値(Fsa)に近い場合,[敷設 長]ボタンをクリックして敷設長を延長して下 さい。安全率(Fs)がかなり小さい場合,[間 隔・材料]ボタンをクリックして敷設間隔を小 さくするか,場合によっては,使用材料を変更 して下さい。
最小安全率の検索終了。 Fsmin = #. ### < Fsa = 1.20 補強との組み合わせ不可,他工法の検討 が必要です。	敷設長の延長,敷設間隔の減少,強度を増した 補強材料を使用しても安全率が満足しない場 合,他の工法の検討が必要です。

● [敷設長]ボタンをクリックしすると、下図の画面[補強材の敷設長]が表示されます。敷設長を変更後、[OK]ボタンや[戻る]ボタンをクリックすると敷設長の値をセットして元の画面に戻ります。[キャンセル]ボタンをクリックすると、変更前の敷設長のまま元の画面に戻ります。敷設長を変更した場合、再度円弧すべり計算を行い最小安全率を検索します。



 ● [間隔・材料]ボタンをクリックすると、下図の画面[材料選定・敷設間隔]が表示されます。データを変更後、[OK]ボタンまたは[次へ]ボタンをクリックすると新しいデータをセットして[補強材の敷設長]画面に行きます。[キャンセル]ボタンをクリックすると、変更前のデータのまま元の画面に戻ります。データを変更した場合、敷設長を再セットし後、再度円弧すべり計算を行い最小安全率を検索します。最終的な[材料選定]および [敷設長]の決定は、常時および地震時の円弧すべり計算を行い最小安全率がすべての位置で設計安全率を満たす必要があります。

· 「 記録」 「 記録』 「 記述』 [	隔·材料選定				<b>×</b>					
∿⊮7°(H)										
	戻る(B)   次へ	>(N) 0K(O)	確認図(K)	画面縮(M)						
─使用する材料は 使用検討番号	使用する材料は? 使用検討番号 2 ・ Σ T req =64.133 Σ T reqE=65.810									
─	敷設材料・敷設間隔・敷設枚数 材料番号参照 ○ 自動 ○ 入力 計算確認 □ 最下段補強材の敷設位置: ho(m) 0.000									
検討番号	1	2	3	4	5					
材料番号 ==>	1 💌	2								
材料名称	エフケー35	エフケー55								
整数倍n ==>	6 (倍)	8 (倍)								
敷設間隔	1.500 (m)	2.000 (m)								
設計値	2.000 (m)	2.000 (m)								
	4 (枚)	3 (枚)								
設計値	4 (枚)	3(枚)								
TA (kN/m)	21.600	30.000								
T req (kN/m)	16.033	21.378								
TAE (kN/m)	21.600	30.000								
T reqE(kN/m)	16.452	21.937								
最上層間隔	1.000 (m)	1.500 (m)								
設計値	0.500 (m)	0.500 (m)								
仮敷設長	42.0 (m)	31.5 (m)								
材料費(円)	67,200	53,865*								
1										

- [計算中止]ボタンをクリックすると、円弧すべり計算を途中で中止します
- (3) [表示]メニュー
  - [無補強時]と同一です。[無補強時]を参照して下さい。
- (4) [ズーム]メニュー
  - [無補強時]と同一です。[無補強時]を参照して下さい。

- 2.6.5 その他の補強材配置
  - 基礎地盤や上載盛土に補強材を敷設する場合、本プログラムや別プログラムGEO-W2002 などを使用してその他の補強材配置を検討した後、本プログラムにその配置を入力すること により補強領域の主補強材とその他の補強材を一体として全体安定検討の円弧すべり計算 を行います。
  - [その他の補強材配置]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

時年(口)	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·						
Ŧ₩)₩( <u>C</u>	)   < 戻る(	<u> B)   次へ &gt;</u>	·(ND   UK (	リ 曜	28 (K)   E	刲面縮(M)	
	//	主補強材	:材料金	續:51,300円		ΣL=30.0(m)	)
IM €0)	11世の27月5重作才	その他補	盐材:材料金	續:40,000円		ΣL=25.0(m)	)
No	材料規格	補強材 敷 設 土層番号	基準点から の鉛直距離 So(m)	補強材 間 隔 S (m)	補 強 材 配置本数 n (本)	補強材長 L (m)	-
1	FK35 👻	盛土層-1	1.000	1.000	5	5.000	11
2							1
3							1
4							1
5							1
6							1
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							-

● [その他の補強材]チェックボックスをオンにした場合, 各データを入力できます。

x

編	編集(E) へルプ (H)										
	キャンセル(C) < 戻る(E) 次へ >(N) OK(O) 確認図(K) 画面縮(W)										
-											
t	▼ その他の補強材 その他の補強材										
	No	材料規格	補強材 敷 設 土層番号	基準点から の鉛直距離 So(m)	補強材 間 隔 S (m)	補 強 材 配置本数 n(本)	補強材長 L (m)	- E			
	1	FK35 👻	5	5.000							
	2										
	3										
	4										

その他の補強材配置(補強盛土の主補強材以外の補強材)

- [材料規格]は、リストの中から敷設する材料を選択します。
- [補強材敷設土層番号]は、リストの中から敷設する材料を選択します。[設計土質定数]において[補強材の敷設]にチェックを入力した土層のみリストに表示されます。

	2 その他の補強材配置(補強盛土の主補強材以外の補強材)									
編集(E) ∿ルプ(H)										
	キャンセル(C)   < 戻る(B)   次へ >(M)   OK(O)   確認図(K)   画面縮(M)									
_	主補強材 :材料金額:51,300円 ΣL=30.0(m)									
▼ その他の補強	オ その他補強材: わ	料金額:40,000円	ΣL=25.0(m	)						
No 材料規模	福建村 整 設 土 暦番号 So(	から 補強材 補強材 間 隔 配 m) S (m) r	登材 置本数 (本) 上(m)	* E						
1 FK35	盛土層-1 ▼ 1	.000 1.000	5 5.000							
2	盛土層-1			-						
<ul> <li>221</li> <li>221<th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th>×</th></li></ul>						×				
<u>++)帥(C)   &lt; 厚</u> □ 常時,地震時の:	【る(B)   次へ >(N)   上質材料の設計定数を別/	(U) 画面紙 いに入力する。	<u>8(M)</u>							
常時、地震時の主質	「材料の設計定数		====+=≠	康·坎尔诺丁[《3兆	- 41					
土層番号 5	1159 #問題121 7 通過 の敷設 kN/m3	kN/m3 kN/m2		α1 α2	κN/m2 (°)	11:n)				
盛土層 - 1 甘 ########			20.0 1	0.00 1.00		0.50				
▲ ゲ ピ ピ ピ ピ ピ ピ ピ ピ ピ ピ ピ ピ ピ ピ ピ ピ ピ ピ	W 16.00	6.000 3.00	10.0 2	0.00 1.00		0.00				
						.::				

- 基準点からの鉛直距離,補強材の間隔,補強材配置本数,補強材長は[ヘルプ]を参照下さい。
- [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



● [確認図]ボタンをクリックすると、その他の補強材を含む補強材が表示されます。



- 2.6.6 その他の補強材を含む補強時の円弧すべり計算
  - その他の補強材を含む補強時の全体安定検討の円弧すべり計算を行います。
  - [円弧すべり計算2[常 時]] [円弧すべり計算2[地震時]]メニューをクリックすると、下図の 画面が表示されます。



● [その他の補強材を考慮した場合の補強時・円弧すべり計算] 画面には, [条件], [計算], [表示] および [ズーム]メニューがあります。これらの項目は[補強時・円弧すべり計算]と同じです。

- 2.7 軟弱地盤対策
  - 「ジオテキスタイルを用いた補強盛土の設計・施工マニュアル」の「5.3軟弱地盤上の盛土の 補強工法」の安定検討を行います。
  - [軟弱地盤対策] メニューをクリックすると,下図のドロップダウンメニューが表示されます。

1	EO E ジオテキスタ	(1緩勾配補強盛:	上設計システム (GEO	-E2013) 【入力	データファイル名:(	Geo-	E2013.GED ]	
	ファイル(F)	材料登録(S)	設計条件(W)	無補強時(M)	補強時(T)	軟	弱地盤対策(N) 表示(V) ズーム(Z)	∿⊮7°(H)
Γ						~	材料選定・配置(Z)	
ŀ		20	-15	-10	-5	<b>~</b>		1
l						×	「「3559/1/)」 「15559/1/) 「15559/1/)	
						×	/育動(K)	

- 2.7.1 材料選定·配置
  - 盛土と基礎地盤の間に敷設するジオテキスタイルの選定および配置を入力します。
  - [材料選定・配置]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

<sup>660</sup> 왕	तर	キスタイルの	)選定および	記置計画								×
編集	編集(E)											
	キャンロル(C)     く 戻る(B)     次へ >(N)     OK(D)     確認図(K)     画面縮(M)											
•	No         材料規格         補強材左端座標 ×L(m)         敷設長 L(m)         摩擦         摩擦補正係数 (*)         c         φ         c*         φ*           No         材料規格         ×L(m)         ×L(m)         L(m)         補正         α1         α2         (kN/m2)         (*)         (kN/m2)         (*)											φ* (* )
	1	FK110 👻	-10.000	-0.200	60.000	3					1.50	15.0
	2	FK110	-10.000	-0.400	60.000	3					1.50	15.0
	3											
	4											
	5											
	6											
	7											
	8											
	9											
1	0											

- [材料規格]は、リストの中から敷設する材料を選択します。
- [補強材左端座標 XL(m), YL(m)]には、ジオテキスタイルの敷設左端座標を入力します。
- [敷設長 L (m)]には、ジオテキスタイルの敷設長を入力します。
- [摩擦補正], [摩擦補正係数], [c(kN/m<sup>2</sup>), φ(°)]については, [ヘルプ]を参照して下さい。
- [摩擦特性 c \* (kN/m<sup>2</sup>), φ \* (°)]には, [摩擦補正]=3の時一面せん断試験あるいは引抜き試験 から求められた盛土材料とジオテキスタイルとの摩擦特性を入力します。

● [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。

🕎 ヘルプ - ジオテキスタイルの選定および配置計画	X
<ul> <li>●摩擦補正係数の入力方法は4通りです。</li> <li>ジオテキスタイルの必要定着長の算出に使用します。</li> <li>◆ 0 = 摩擦補正係数(α1,α2)を直接入力する。0≤α1≤1,0≤α2≤1</li> <li>◆ 1 =砂または砂質土(φ材)の場合</li> <li>摩擦補正係数 α1=0 :α2=1 が自動的にセットされます。</li> <li>◆ 2 =砂質土(c φ材)または粘性土の場合</li> <li>摩擦補正係数 α1=0.5:α2=1 が自動的にセットされます。</li> <li>◆ 3 =見かけの粘着力(c*),せん断抵抗角(φ*)を直接入力します。</li> </ul>	
<ul> <li>◆土の土質定数</li> <li>◆ c ; 土の粘着力(kN/m2)</li> <li>◆ ¢ ; 土のせん断抵抗角(°)</li> </ul>	
●土とジオテキスタイルとの摩捺特性 ●c* ;土とジオテキスタイルの見かけの粘着力(kN/m2) ● ¢* ;土とジオテキスタイルの見かけのせん断抵抗角(゜)	

● [確認図]ボタンをクリックすると、補強材が表示されます。



- 2.7.2 軟弱地盤上の盛土の補強工法の円弧すべり計算
  - 軟弱地盤上の盛土の補強工法の円弧すべり計算を行います。
  - [円弧すべり計算3[常 時]] [円弧すべり計算3[地震時]]メニューをクリックすると、下図の 画面が表示されます。



● [軟弱地盤対策・円弧すべり計算] 画面には、[条件]、[計算]、[表示] および [ズーム]メニ ューがあります。これらの項目は[補強時・円弧すべり計算]と同じです。
- 2.7.3 滑動
  - 軟弱地盤上の盛土の補強工法のジオテキスタイル上の盛土の滑動の検討を行ないます。
  - [滑動]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

躍 ジオテキスタイル上の盛土の滑動の検討	<b>×</b>
∿I∂° (H)	
	計算実行(山)
┌滑動に対する検討条件	
盛土高さ :HE (m) 5.500	主働土圧係数
のり面勾配 :n 2.00	○ 入力する ○ 計算する(クーロン土圧)
盛土の単位体積重量 :γE(kN/m3) 17.0	盛土のせん断抵抗角: φE (゜) 20.0
滑動に対する設計安全率 : Fsa 1.50	主働土圧係数 : KA 0.4269
ジオテキスタイルと : ¢ sg(゜) 20.0 盛土のせん断抵抗角 : ¢ sg(゜) 20.0	──滑動抵抗力に粘着力を考慮─────
盛土天端に作用する上載荷重:q(kN/m2) 5.00	○ 考慮する ● 考慮しない
	粘着力 : c (kN/m2) 0.0
	滑動幅 :B(m) 0.000
↓ 一検討結果	
ジオテキスタイル上の : PA (kN/m) 121.50 滑動に 盛土の滑動力	I対する安全率 :Fs = PR/PA 1.54
滑動抵抗 : PR (kN/m) 187.17 滑動に	二対する設計安全率:Fsa 1.50
検討結果は満足しています。	.:

- [盛土高さ], [のり面勾配], [盛土の単位体積重量], [ジオテキスタイルと盛土のせん断抵抗 角(φsg)], [盛土天端に作用する上載荷重過重]は[ヘルプ]を参照して下さい。
- [滑動に対する設計安全率]=1.5 はマニュアルに記載されているデフォルト値です。
- [主働土圧係数]で〔入力する〕を選択した場合, [主働土圧係数]を直接入力します。 [計算する(クーロン土圧)〕を選択した場合, [盛土のせん断抵抗角]を入力するとクーロン 土圧により主働土圧係数が計算されます。
- [滑動抵抗力に粘着力を考慮する]を選択した場合, 滑動抵抗力に粘着力を考慮します。この 場合, [粘着力]および[滑動幅]を入力します。「ジオテキスタイルを用いた補強盛土の設計・ 施エマニュアル設計マニュアル」の式では粘着力は考慮されていませんが、 φ sg=0°の時の 対応策としてこの項を設けています。[考慮しない]を選択した場合, 滑動抵抗力に粘着力を 考慮しません。
- [計算実行]ボタンをクリックすると、「検討結果」が表示されます。
- [ヘルプ]メニューをクリックすると、ヘルプ画面が表示されます。[OK]ボタンをクリック することにより、元の画面に戻ります。



## 2.8 表示

● [表示]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示されます。

主設計システム	(GEO-E2013) 【入力	データファイル名:	Geo-E2013.GED 】		
設計条件(	(W) 無補強時(M)	補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	表示(V) ズーム(Z) ヘルプ(H)	
				設計断面(5)	
30	-20	-10	0	土質区分(D)	3(
				補強材配置(H) ▶	
				無補強時(M) ▶	
				補強時(R) ▶	
				補強時(その他補強)(O) ▶	
				補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)(T) ▶	

# 2.8.1 入力断面

## ● [入力断面]メニューをクリックすると、入力断面が表示されます。



## 2.8.2 設計断面

● [設計断面]メニューをクリックすると、設計断面が表示されます。



- 2.8.3 土質区分
  - [土質区分]メニューをクリックをクリックすると,[設計条件-盛土座標/基礎地盤座標/設計土質定数]メニューで入力した値より土質区分図が表示されます。



- 2.8.4 補強材配置
  - [補強材配置]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示されます。 [補強時-材料選定・敷設間隔/敷設長]メニューで入力した補強材配置を表示します。

力データファイル名:Geo-E2013.GED 】					
) 補強時(T) 軟弱地盤対策(N)	表示(V) ズーム(Z) ヘルプ(H) 入力断面(N) 設計断面(S)				
-10 0	土質区分(D)		30	40	5(
	補強材配置(H)	•	主補強材(M	4)	
	無補強時(M)	•	その他補強		
	補強時(R)	•	軟弱地盤上	の盛土の補強工法(K)	
	補強時(その他補強)(O)	•			
	補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)(T)	•			

#### ● [主補強材]



#### ● [その他補強材含む]



## ● [軟弱地盤上の盛土の補強工法]



- 2.8.5 無補強時一円弧図
  - [無補強時-円弧図]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示され ます。[無補強時-円弧すべり計算]メニューで計算した最小安全率の円弧図を表示します。

入力データファイル名:Geo-E2013.GED】				
M) 補強時(T) 軟弱地盤対策(N)	表示(V) <u>ズーム(Z) ヘルプ(H)</u> 入力断面(N) 設計断面(S) 土質区分(D) 補強材配置(H)	•	30	4(
	無補強時(M) 補強時(R) 補強時(その他補強)(O) 補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)(T)	• • •	円弧図(E) → 分布表(B) →	常時(N) 地震時(M)



- 2.8.6 無補強時一分布表
  - [無補強時-分布表]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示され ます。[無補強時-円弧すべり計算]メニューで計算した最小安全率の分布表を表示します。

力データファイル名:Geo-E2	013.GED ]						
補強時(T) 軟弱地	也盤対策(N) 表示	ξ(V) λ°-Δ(Z)	∿⊮7°(H)				
		入力断面(N)					
		設計断面(S)					
-10	0	土質区分(D)			30		40
		補強材配置(H)		•			
		無補強時(M)		•	円弧図(E)		
		補強時(R)		•	分布表(B)	•	常時(N)
		補強時(その他補	逋)(O)	•			地震時(M)
		補強時(軟弱地盤	(Lの盛土の補強工法)(T)			L	

ル(F) 材料登録	S) 設計条件(W)	無補強時(M)	補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	表示(V) ス゚ーム(Z	!) ∿⊮7°(H)					
ントNo中で最小	•										
	-48				- 46				- 44		- 42
				99.000	99.000	0.728	0.728	0.728	0.728	0.728	
				99.000	99.000	0.728	0.728	0.728	0.728	0.728	
				99.000	99.000	99.000	0.728	0.728	0.728	0.728	
				99.000	99.000	99.000	0.728	0.728	0.728	0.728	
							Ţ				
				99.000	99.000	99.000	99.000	0.728	0.728	0.728	
				99.000	99.000	99.000	99.000	0.728	0.728	0.728	
				99.000	99.000	99.000	99.000	99.000	0.728	0.728	

- 2.8.7 補強時一円弧図
  - [補強時-円弧図]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示されま す。[補強時-円弧すべり計算]メニューで計算した最小安全率の円弧図を表示します。

力データファイル名:Geo-E2013.GED】					
補強時(T)	表示(V) X <sup>*</sup> -ム(Z) ヘルプ <sup>*</sup> (H) 入力断面(N) 設計断面(S)				
-10 0	土質区分(D)		30	40	5
	補強材配置(H)	×			
	無補強時(M)	•			
	補強時(R)	•	円弧図(E)	▶ 常時(N	)
	補強時(その他補強)(O) 補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)(T)	* *	分布表(B)	▶ 地震時(	M)



- 2.8.8 補強時一分布表
  - [補強時-分布表]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示されま す。[補強時-円弧すべり計算]メニューで計算した最小安全率の分布表を表示します。

カデータファイル名:(	Geo-E2013.GED 】					
補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	表示(V) ズーム(Z) ヘルプ(H)		7		
		入力断面(N)				
		設計断面(S)				
-10	0			30	40	5
		補強材配置(H)	•			
		無補強時(M)	•			
		補強時(R)	•	円弧図(E)	•	
		補強時(その他補強)(O)	•	分布表(B)	▶ 常時(N)	
		補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)(T)	•		地震時(N	1) -

0E0 9****	2 ジッオテネタና/M線勾配補提盛土設計ンシテム (GEO-E2013) 【入方データファイk名:Geo-E2013.GED】													
771/(F)	材料登録(S)	設計条件(W)	無補強時(M)	補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	表示(V) ズーム	(Z) ∿⊮7*(H)							
ポイント	ポイントNo中で限小													
	2				4					8				8
					1.322	1.233	1.141	1.130	1.148	1.172	1.219			
					1.314	1.245	1.146	1.124	1.142	1.167	1.209			
12					1.306	1.251	1.152	1.119	1.137	1.162	1.200			
					1.299	1.250	1.159	1.115	1.133	1.158	1.191			
					1.294	1.246	1.168	1.119	1.129	1.155	1.187			
					1.290	1.244	1.172	1.127	1.126	1.152	1.185			
10					1.287	1.243	1.176	1.136	1.125	1.150	1.184			
円弧すべり	)計算中・・・													

- 2.8.9 補強時(その他補強)-円弧図
  - [補強時(その他補強)-円弧図]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニュー が表示されます。[補強時-円弧すべり計算2]メニューで計算した最小安全率の円弧図を表示 します。

力データファイル名:Geo-E2013.GED】		
補強時(T) 軟弱地盤対策(N)	表示(V) ズーム(Z) ヘルプ(H) 入力断面(N)	
-10 0	設計断面(S) 土質区分(D)	40 5
	補強材配置(H) ▶	
	無補強時(M) ▶	
	補強時(R) ▶	
	補強時(その他補強)(O) ▶ 円弧図(E)	▶ 常時(N)
	補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)(T) → 分布表(B)	▶ 地震時(M)



- 2.8.10 補強時(その他補強) 分布表
  - [補強時(その他補強) − 分布表]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニュー が表示されます。[補強時-円弧すべり計算2]メニューで計算した最小安全率の分布表を表示 します。

٦i	データファイル名:(	Geo-E2013.GED 】					
)	補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	表示(V) ズーム(Z) ヘルプ(H)		L		
			入力断面(N) 設計断面(S)				
	-10	0	土質区分(D)		30	40	5
			補強材配置(H)	۲			
			無補強時(M)	•			
			補強時(R)	•			
			補強時(その他補強)(O)	•	円弧図(E) ▶		
			補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)(T)	•	分布表(B) ▶	常時(N)	7-
						地震時(M)	

醫》がおわり(編句影響建畫社設計)/314 (GEO-E2013) 【入力デーがアイ化名:GEO-E2013.GED】													- • •	
771//(F) 材料	證録(S) 設	計条件(W)	無補強時(M)	補強時(T) 軟劑	地盤対策(N) 表	示(V) ス゚ーム(Z)	∧⊮7°(H)							
ポイントNo中で:	最小	-												
,		_		-2				0				2		
					1.513	1.394	1.353	1.343	1.531	1.541	1.539			
26					1.552	1.405	1.356	1.335	1.524	1.539	1.536			
					1.594	1.424	1.359	1.327	1.517	1.536	1.533			
					1.639	1.458	1.362	1.320	1.510	1.528	1.530			
					1.686	1.498	1.371	1.322	1.503	1.520	1.528			
24					1.736	1.540	1.385	1.324	1.497	1.513	1.526			
					1.789	1.585	1.400	1.327	1.491	1.505	1.521			
円弧すべり計算中				1				1	1		1	 	<u> </u>	

- 2.8.11 補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)-円弧図
  - [補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)-円弧図]メニューをクリックすると、下図のドロ ップダウンメニューが表示されます。[軟弱地盤対策-円弧すべり計算3]メニューで計算し た最小安全率の円弧図を表示します。

ウデータファイル名:Geo-E2013.GED】			
補強時(T) 軟弱地盤対策(N)	表示(V) <u>ズーム(Z)</u> ヘルプ(H) 入力断面(N)		
-10 0			40
-10 0	土質区分(D)		40
	補強時(R) ▶		
	補強時(その他補強)(O) ▶		
	_ 補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)(T) ▶	円弧図(E)	▶ 常時(N)
		分布表(B)	▶ 地震時(M)



- 2.8.12補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)-分布表
  - [補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)-分布表]メニューをクリックすると、下図のドロ ップダウンメニューが表示されます。[軟弱地盤対策-円弧すべり計算3]メニューで計算した 最小安全率の分布表を表示します。

ウデータファイル名:Geo-E2013.GED】					
補強時(T) 軟弱地盤対策(N)	表示(V) ズーム(Z) ヘルプ(H)	_			
	入力断面(N)				
	設計断面(S)				
-10 0	土質区分(D)		30	4	0 5
	補強材配置(H) ▶	-			
	無補強時(M) ▶				
	補強時(R) ▶	- ["			
	補強時(その他補強)(0) ▶	·   .			
	補強時(軟弱地盤上の盛土の補強工法)(T)	•	円弧図(E)	+	
			分布表(B)	•	常時(N)
					地震時(M)

🕎 ジオ科3/4/維勾配補聲畫士設計/3/4 (GEO-E2013) 【入力デー97/4/名:GEO-E2013.GED】 💿 💷 💌													
771№(F)	材料登録(S)	設計条件(W)	無補強時(M)	補強時(T) 軟	弱地盤対策(N) 表	眎(V) ス゚ーム(Z)	∿⊮7°(H)						
ポイントNo4	ポイント%中で最小 ▼												
		1	2				4				6		8
					1.490	1.440	1.433	1.433	1.441	1.465	1.500		
					1.504	1.446	1.432	1.431	1.438	1.457	1.492		
12												 	
					1 510	1.450	1 421	1.420	1.426	1.440	1.495		
					1.510	1.409	1.451	1.450	1.450	1.449	1.400		
					1.529	1.473	1.432	1.429	1.435	1.448	1.479		
								T					
					1.545	1.489	1.434	1.430	1.435	1.448	1.473		
					1.552	1.502	1 4 4 9	1.432	1.436	1 4 4 9	1 469		
10					1.002	1.002		1.102	1.100			 	
					1.500	1.500	1.000	1.000	1.400				
					1.560	1.520	1.468	1.436	1.439	1.451	1.471		
円弧すべり計	算中・・・		1	1	1	1	1	1	1	1	1	:	

- 2.9 ズーム
  - [ズーム]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示されます。

(	EO 9 <sup>°</sup> オテキスタ・	(1)緩勾配補強盛:	土設計システム (GEO	-E2013) 【入力	1データファイル名:	Geo-E2013.GED 】				
	7711/(F)	材料登録(S)	設計条件(W)	無補強時(M)	補強時(T)	軟弱地盤対策(N)	表示(V)	х°-ь(Z	) ^//プ(H)	
ſ								拉全	大(I) 法(A)	
			~	~~						

2.9.1 拡大



● [拡大]メニューをクリックし、表示されている図の拡大する部分をマウスでドラッグします。





# 2.9.2 全体

# ● [全体]メニューをクリックすると、表示図の[全体]が表示されます。



- 2.10 ヘルプ
  - [ヘルプ]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示されます。

力データファイル名:Geo-E2013.GED】			
補強時(T) 軟弱地盤対策(N)	表示(V)	∧⊮7° (H)	
		ハ <sup>*</sup> −シ <sup>*</sup> ∃ン情報(A)	
-10 0	10	計算基準および参考文献(S)	40
		問い合わせ先(T)	

- 2.10.1バージョン情報
  - [バージョン情報]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

響 バージョン情報
Version 1.00.00
for Windows Vista/Windows7/Windows8
and Microsoft Word 2007/2010/2013
2014/01/29
最新バージョンのプログラムGEO-E2013を 下記のアドレスからダウンロードできます。
アドレス http://www.fkc.co.jp/geo2013
<u>OK(O)</u>

- 2.10.2計算基準および参考文献
  - [計算基準および参考文献]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

留計算基準および参考文献
[計算基準] 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2回改訂版) 平成 25 年 12 月 ジオテキスタイル補強土工法普及委員会 (一財)土木研究センター
[参考文献] 道路土工 盛土工指針(平成 22 年度版) 平成 22 年 4 月 (社)日本道路協会
OK ( <u>0</u> )

- 2.10.3問い合わせ先
  - [問い合わせ先]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。



<u>無断複製を禁ず</u>

ジオテキスタイル緩勾配補強盛土設計システム プログラム使用説明書

平成4年10月 GEO-E 平成14年2月 GEO-E2002 平成17年3月 GEO-E2005 平成25年12月 GEO-E2013	初版発行
プログラム販売元	ー般財団法人 土木研究センター 〒110-0016 東京都台東区台東1丁目6-4(タカラビル) TEL 03-3835-3609 FAX 03-3832-7397
設計・施エマニュアル作成	ジオテキスタイル補強土工法普及委員会
プログラム作成 問合せ先	ジオテキスタイル補強土工法普及委員会 <開発元> 復建調査設計株式会社 <作成元> 株式会社 エフ・ケー・シー 〒732-0052 広島市東区光町2丁目11-31 TEL 082-286-5177 FAX 082-286-5179