

擁壁の支持力計算プログラム

*G E O - B C 2 0 1 7*

プログラム使用説明書

平成29年8月

**PWRC** 一般財団法人 土木研究センター

システム開発研究会

## まえがき

- ・ 本書は、「擁壁の支持力計算プログラム（GEO-BC2017）」について説明したものです。

## ご注意

- ・ Windows は米国マイクロソフト社の登録商標です。
- ・ その他の製品名は、各社の商標または登録商標です。

# 目 次

1.	概 要	1-1
1.1	概要	1-2
1.2	特徴	1-2
1.3	適用範囲および制限条件	1-2
1.4	稼動環境	1-3
1.5	プログラム導入および実行方法	1-3
1.6	参考文献	1-3
2.	直接基礎の検討	2-1
2.1	メニュー項目	2-2
2.1.1	[作業項目]メニュー	2-2
2.1.2	[ファイル]メニュー	2-2
2.1.3	[支持力検討]メニュー	2-2
2.1.4	[ヘルプ]メニュー	2-2
2.2	作業項目	2-3
2.3	ファイル	2-3
2.3.1	入力データの新規作成	2-3
2.3.2	既入力データを開く	2-4
2.3.3	入力データの上書き保存	2-4
2.3.4	入力データを名前を付けて保存	2-4
2.3.5	MS-Wordへ出力	2-5
2.4	支持力検討	2-6
2.4.1	基準, 検討項目, 基礎	2-6
2.4.2	荷重, 安全率	2-9
2.4.3	検討結果	2-11
2.5	ヘルプ	2-14
2.5.1	バージョン情報	2-14
2.5.2	計算基準および参考文献	2-14
3.	補強土壁の検討	3-1
3.1	作業項目	3-2
3.2	メニュー項目	3-3
3.2.1	[ファイル]メニュー	3-3
3.2.2	[支持力]メニュー	3-3
3.2.3	[表示]メニュー	3-3

3.3	ファイル.....	3-4
3.3.1	既入力データを開く .....	3-4
3.3.2	入力データの上書き保存 .....	3-5
3.3.3	入力データを名前を付けて保存 .....	3-5
3.3.4	MS-Wordへ出力 .....	3-6
3.4	支持力.....	3-7
3.4.1	盛土直下に対する検討 .....	3-7
3.4.2	壁面直下に対する検討 .....	3-12
3.5	表示.....	3-15

# 1. 概 要

## 1.1 概要

本プログラムは、「道路橋示方書 IV下部構造編」，「道路土工 擁壁工指針」および「設計要領 第2集」に基づき，直接基礎の安定計算を行います，検討結果を「設計計算書」として出力します。

## 1.2 特徴

- 1) 補強土壁や橋脚，橋台，コンクリート擁壁の直接基礎の滑動，転倒，支持力の計算を行います。
- 2) 荷重の方向が2方向や荷重の偏心傾斜を考慮した許容鉛直支持力の算出が可能です。
- 3) 「道路橋示方書 IV下部構造編」，「道路土工 擁壁工指針」および「設計要領 第二集」に記載されている支持力係数 $N_c$ ， $N_q$ ， $N_r$ のグラフの値はプログラム内で自動的に求めます。
- 4) (一財)土木研究センターが販売している「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】」，「補強土(テールアルメ)壁工法設計システム【GEO-RE2014】」，「多数アンカー式補強土壁工法設計システム【GEO-MA2014】」，「アダムウォール(補強土壁)工法設計システム【GEO-AW2015】」の入力データを読み込むことにより，水平地盤または斜面上の基礎の極限支持力度を計算し，各システムの全ての項目(内的安定，外的安定，円弧すべりによる全体安定)について設計計算書をMs-Word形式で出力できます。
- 5) 入力データは，利用者ファイルに保管し，再利用が行えます。
- 6) 検討結果は，A4版の「設計計算書」としてMs-Wordファイルに出力することができます。

## 1.3 適用範囲および制限条件

- 1) 基礎底面の形状 : 帯状，正方形，円形，長方形，小判形(楕円形は不可)
- 2) 斜面上の基礎の場合の斜面の傾斜角 :  $\beta' = 0^\circ \sim 60^\circ$
- 3) 水平地盤の基礎の場合の荷重の偏心傾斜を考慮した許容鉛直支持力の算出方法
  - ・荷重の方向が1方向の場合の道路橋示方書IV下部構造編による方法
  - ・荷重の方向が2方向の場合の道路橋示方書IV下部構造編による方法
  - ・荷重の方向が1方向の場合の設計要領第二集による方法
- 4) 斜面上の基礎の場合の荷重の偏心傾斜および斜面の影響を考慮した許容鉛直支持力の算出方法
  - ・荷重の方向が1方向の場合の道路土工擁壁工指針による方法
  - ・荷重の方向が1方向の場合の設計要領第二集による方法
- 5) 基礎に作用する荷重の最大個数 : 最大30ケース
- 6) 基礎に作用するモーメント位置
  - ・基礎中心に作用するモーメント
  - ・基礎のつま先周りのモーメント
- 7) ファイル名

ファイル名の拡張子は，下記のように固定されています。

入力データファイル名 : \*\*\*\*\*. b c d

設計計算書のファイル名 : \*\*\*\*\*. d o c

#### 8) プログラムの有効数字について

本プログラムの有効数字は15～16桁です。表示されている小数部は書式で指定された桁数に四捨五入して自動的にプログラム内で丸められています。プログラム内で持っている値と表示値の違いにより、設計計算書などを電卓などでチェックした場合、有効数字の違いにより手計算の値と合わない場合があります。

### 1.4 稼動環境

OSおよびハードウェア	
OS	Windows 7, 8, 8.1, 10 (64ビット版OS上では, 32ビットアプリケーションとして動作します。)
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	1GB以上
画面の領域	1280×720ピクセル以上
ソフトウェア (設計計算書)	Microsoft Word 2010, 2013, 2016 何れかの導入が必要

### 1.5 プログラム導入および実行方法

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。プログラム導入方法は、別紙「導入の手引き」を参照してください。

### 1.6 参考文献

解析方法については、下記マニュアルを参照して下さい。

- ・ 道路橋示方書・同解説 IV下部構造編 平成24年3月  
社団法人 日本道路協会
- ・ 道路土工 擁壁工指針 平成24年7月  
社団法人 日本道路協会
- ・ 設計要領 第二集 橋梁建設編 平成28年8月  
東日本高速道路株式会社, 中日本高速道路株式会社, 西日本高速道路株式会社

## 2. 直接基礎の検討

## 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。

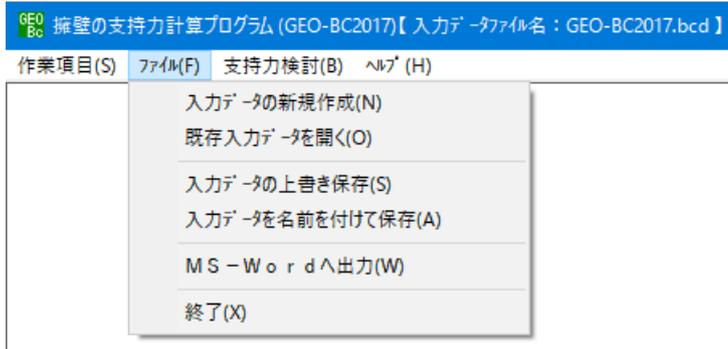


### 2.1.1 [作業項目]メニュー

- [作業項目]メニューは、検討を行う項目を補強土壁および直接基礎より選択します。

### 2.1.2 [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出力などを行います。

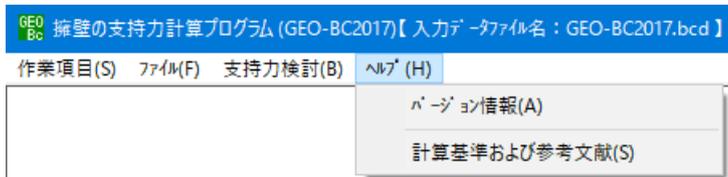


### 2.1.3 [支持力検討]メニュー

- [支持力検討]メニューは、直接基礎に対する安定の照査を行う為の検討条件を入力し、検討を行います。

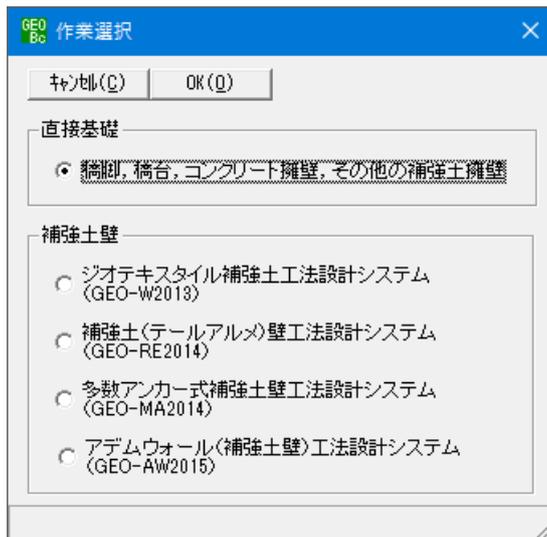
### 2.1.4 [ヘルプ]メニュー

- [ヘルプ]メニューは、バージョン情報、計算基準及び参考文献を表示します。



## 2.2 作業項目

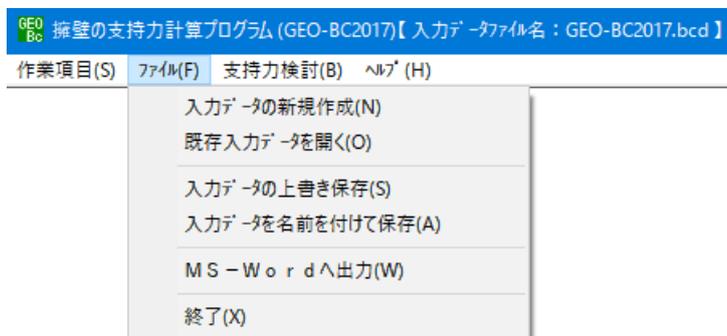
- [作業項目]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。



- [直接基礎]  
直接基礎を選択し、[OK]ボタンをクリックして下さい。

## 2.3 ファイル

- [ファイル]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。

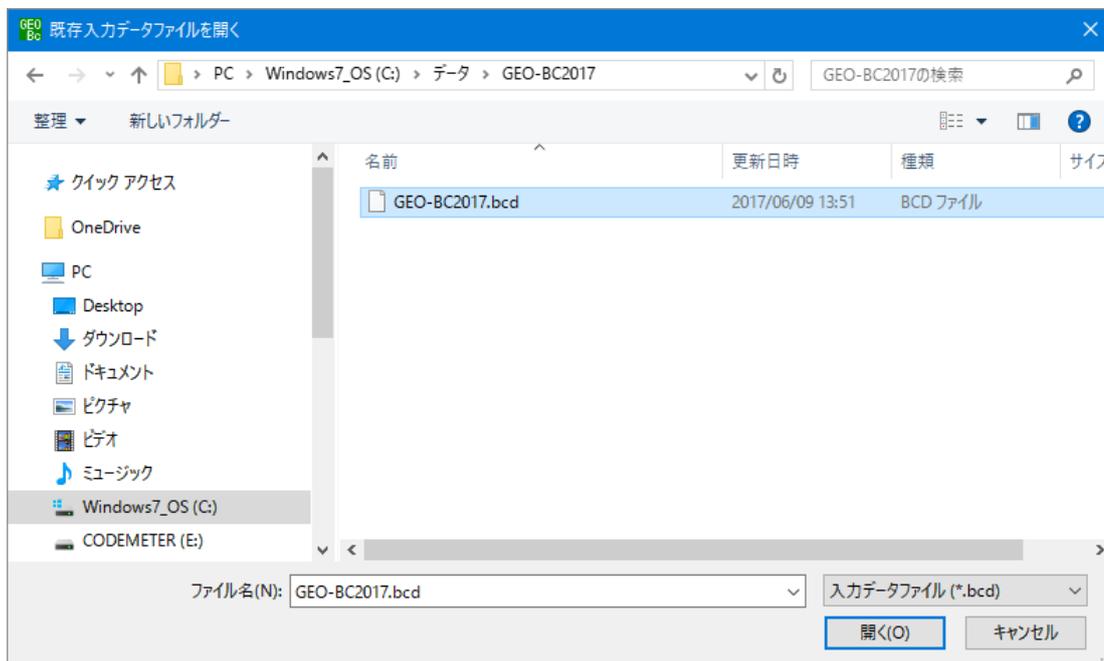


### 2.3.1 入力データの新規作成

- 現在検討しているデータを保存した後、別の計算を行う場合にクリックします。

## 2.3.2 既入力データを開く

- [既入力データを開く]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既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。

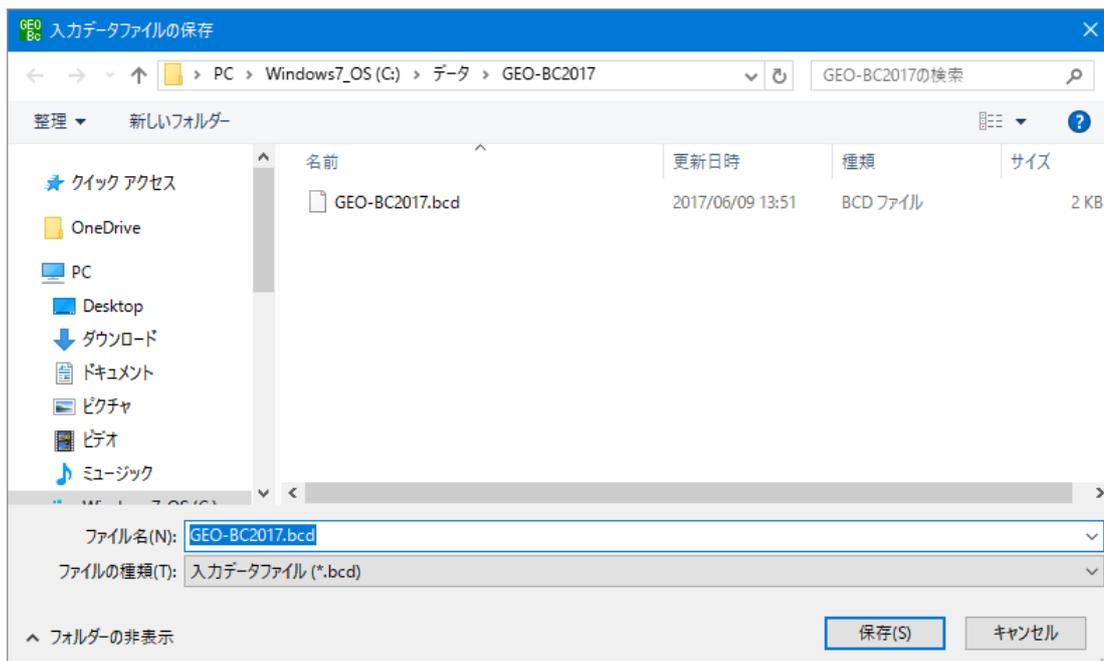


## 2.3.3 入力データの上書き保存

- 現在開いている入力データファイルを上書き保存します。

## 2.3.4 入力データを名前を付けて保存

- 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ます。
- [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。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。



### 2.3.5 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。



- [ファイル設定]ボタンをクリックすると保存するファイル名を変更出来ます。
- 出力する項目はチェックボックスをオン(V印を付ける)にします。出力しない項目はオフにします。
- [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。
- [出力時のWord表示]チェックボックスをオンにすると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。出力中の状態を確認出来ますが、バックグラウンド処理での出力に比べて出力時間がかかります。
- [OK]ボタンをクリックすると、設計計算書の出力が開始されます。

## 2.4 支持力検討

- [支持力検討]メニューをクリックすると、直接基礎に対する安定の照査を行う検討画面が表示されます。

### 2.4.1 基準, 検討項目, 基礎

- [基準, 検討項目, 基礎]タブをクリックすると、下図の画面が表示されます。

- 一般的に[Enter]キーおよび[Tab]キーを押すことにより次の入力項目に移動します。また[Shift+Enter]キーおよび[Shift+Tab]キーを押すことにより前の入力項目に移動します。
- [基準]

検討に用いる設計基準を「道路橋示方書」, 「道路土工 擁壁工指針」および「設計要領 第二集」より選択します。

- [基礎地盤の状態]

基礎地盤の状態

水平地盤

斜面地盤

基礎地盤の状態を「水平地盤」および「斜面地盤」より選択します。

「水平地盤」を選択した場合、「道路橋示方書」および「設計要領 第二集」より設計基準として選択出来ます。

「斜面地盤」を選択した場合、「道路土工 擁壁工指針」および「設計要領 第二集」より設計基準として選択出来ます。

- [荷重の方向]

荷重の方向

1方向の場合

2方向の場合

直接基礎に作用する荷重の方向を「1方向の場合」および「2方向の場合」より選択します。

「2方向の場合」を選択した場合、「道路橋示方書」のみ設計基準として選択出来、橋軸直角方向の項目について検討することが出来ます。

- [検討項目]

検討項目

滑動

転倒

支持

「滑動」，「転倒」および「支持」の項目に対して検討を行う場合、チェックを入れて下さい。

- [基礎形状]

基礎の形状		橋軸方向	橋軸直角方向
基礎幅	: B (m)	<input type="text" value="5.600"/>	<input type="text" value="4.000"/>
基礎底面の形状		<input type="text" value="長方形"/>	
支持力係数の寸法効果に関する補正係数 (Sc, Sq, Sr)		<input checked="" type="checkbox"/> 考慮する	<input checked="" type="checkbox"/> 考慮する

「基礎幅」を入力します。荷重の方向として「2方向の場合」を選択した場合、橋軸直角方向も入力して下さい。

「基礎底面の形状」を「帯状，正方形，円形，長方形，小判形」より選択して下さい。「正方形」および「円形」を選択した場合、橋軸方向と橋軸直角方向の「基礎幅」は同じ値が入力されます。

極限支持力の算出において「支持力係数の寸法効果に関する補正係数」を考慮する場合、チェックを入れて下さい。

- [支持地盤]

支持地盤			
地盤の粘着力	: c (kN/m <sup>2</sup> )	<input type="text" value="20.0"/>	<input type="text" value="20.0"/>
地盤のせん断抵抗角	: φ (°)	<input type="text" value="35.0"/>	<input type="text" value="35.0"/>
支持地盤の単位体積重量	: γ <sub>1</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	<input type="text" value="19.0"/>	<input type="text" value="19.0"/>
支持地盤に根入れした深さ	: D <sub>f</sub> ' (m)	<input type="text" value="0.000"/>	<input type="text" value="0.000"/>

極限支持力の算出に用いる支持地盤の条件を入力して下さい。

- [根入れ地盤]

根入れ地盤			
根入れ地盤の単位体積重量	: γ <sub>2</sub> (kN/m <sup>3</sup> )	<input type="text" value="19.0"/>	<input type="text" value="19.0"/>
基礎の有効根入れ深さ	: D <sub>f</sub> (m)	<input type="text" value="0.500"/>	<input type="text" value="0.500"/>

極限支持力の算出に用いる根入れ地盤の条件を入力して下さい。

- [滑動条件]

滑動条件			
摩擦係数	: tan φ <sub>B</sub>	<input type="text" value="0.700"/>	<input type="text" value="0.700"/>
基礎底面と地盤との間の粘着力	: C <sub>B</sub> (kN/m <sup>2</sup> )	<input type="text" value="0.0"/>	<input type="text" value="0.0"/>

滑動に対する安定の照査に用いる滑動条件を入力して下さい。

- [斜面地盤]

斜面地盤			
斜面傾斜角	: β' (°)	<input type="text" value="10.0"/>	
斜面上の基礎における前面余裕幅	: b (m)	<input type="text" value="1.000"/>	
段切り高さ	: h (m)	<input type="text" value="0.000"/>	
のり尻から段切りまでの距離	: a (m)	<input type="text" value="0.000"/>	
設計水平震度	: k <sub>h</sub>	<input type="text" value="0.15"/>	

基礎地盤の状態として「斜面地盤」を選択した場合、極限支持力の算出に用いる斜面地盤の条件を入力して下さい。

## 2.4.2 荷重, 安全率

- [荷重, 安全率]タブをクリックすると, 下図の画面が表示されます。

Case No	検討ケース	名称	V(kN)	橋軸方向		橋軸直角方向		支持力 Fs	滑動 Fs	転倒 B/n
				HB(kN)	MB(kN・m)	HD(kN)	MD(kN・m)			
1	常時	常時	1998.83	329.18	7388.85	329.18	7388.85	3.00	1.50	6
2	地震時	地震時	2018.84	653.11	5483.34	653.11	5483.34	2.00	1.20	3
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										

- [モーメント(MB, MD)の算出位置]

モーメント(MB,MD)の算出位置

フーチング中心に作用する

フーチングのつま先周り

モーメントの算出位置として「フーチング中心に作用する」および「フーチングのつま先周り」から選択して下さい。

- [作用荷重および安全率]

Case No	検討ケース	名称	V(kN)	橋軸方向		橋軸直角方向		支持力 F <sub>s</sub>	滑動 F <sub>s</sub>	転倒 B/n
				HB(kN)	MB(kN・m)	HD(kN)	MD(kN・m)			
1	常時	常時	1998.83	329.18	7388.85	329.18	7388.85	3.00	1.50	6
2	常時	地震時	2018.84	653.11	5483.34	653.11	5483.34	2.00	1.20	3
3	地震時									
4	暴風時									

「検討ケース」として、「常時，地震時，暴風時」より選択して下さい。選択すると，各安全率の値が自動で入力されますが，変更することも出来ます。

「名称」に入力した値は，設計計算書において検討ケースの名称として出力されます。基礎底面に作用する「鉛直荷重」，「水平荷重」および「モーメント」を入力して下さい。

- [編集]メニュー

[編集]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。



「領域クリア」メニューをクリックすると，選択した範囲の値が削除されます。

「セルの削除」メニューをクリックすると，選択した範囲の値が削除され，下側のデータが一段上側にずれます。

「セルの挿入」メニューをクリックすると，選択したセルの値が一段下側にずれます。

「行の削除」メニューをクリックすると，選択した範囲の行が削除され，下側の行が一段上側にずれます。

「行の挿入」メニューをクリックすると，選択したセルの行が一段下側にずれます。

「行の先頭」メニューをクリックすると，表の先頭に選択セルが移動します。

「行の最後」メニューをクリックすると，表の最後に選択セルが移動します。

**【注意】**これらの編集機能は，以降の入力画面において同様の処理となります。

### 2.4.3 検討結果

- [検討結果]タブをクリックすると、下図の画面が表示されます。

The screenshot shows the 'GEO BC 直接基礎の支持力計算' (GEO BC Direct Foundation Support Force Calculation) software interface. It features a menu bar with '編集(E)', 'OK(O)', '支持力係数(S)', '次図 >(N)', and '計算(Q)'. Below the menu bar are three tabs: '基準, 検討項目, 基礎', '荷重, 安全率', and '検討結果'. The '検討結果' tab is active, displaying two tables of results.

**検討結果 (橋軸方向)**

Case No	検討ケース	名称	支持			滑動			転倒		
			V (kN)	Qa (kN)	判定	Fs	Fsa	判定	e (m)	ea (m)	判定
1	常時	常時	1998.83	2381.20	OK	4.250	1.500	OK	-0.897	0.933	OK
2	地震時	地震時	2018.84	2057.55	OK	2.163	1.200	OK	0.084	1.866	OK
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											

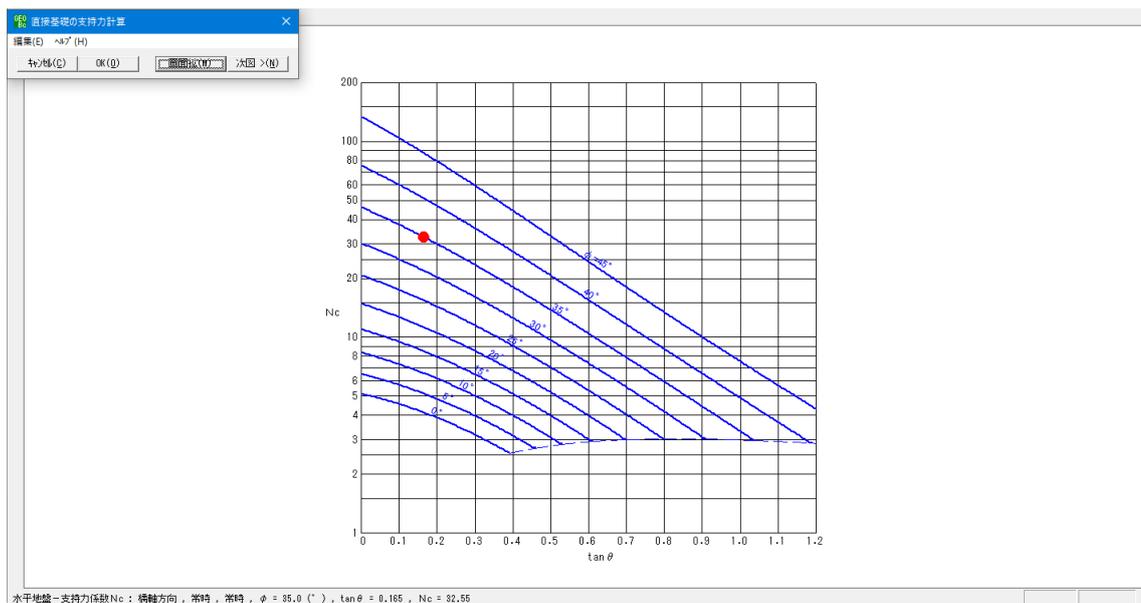
**検討結果 (橋軸直角方向)**

Case No	検討ケース	名称	支持			滑動			転倒		
			V (kN)	Qa (kN)	判定	Fs	Fsa	判定	e (m)	ea (m)	判定
1	常時	常時	1998.83	1557.11	NG	4.250	1.500	OK	-1.697	0.866	NG
2	地震時	地震時	2018.84	1419.73	NG	2.163	1.200	OK	-0.718	1.333	OK
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											

- [計算]ボタン  
クリックすると、入力した検討条件より検討結果を画面上に表示します。
- [キャンセル]ボタン  
クリックするとデータを入力画面表示時に戻し、初期画面に戻ります。
- [OK]ボタン  
クリックするとデータをセットし、初期画面に戻ります。

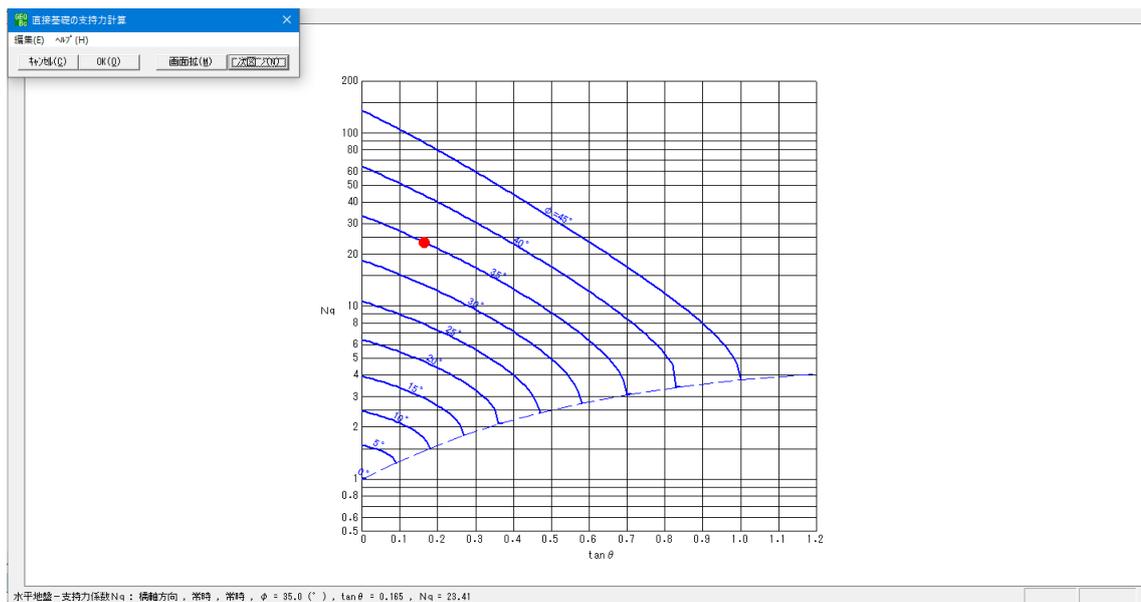
- [支持力係数]ボタン

クリックすると、検討に用いた支持力係数の図を画面上に表示します。

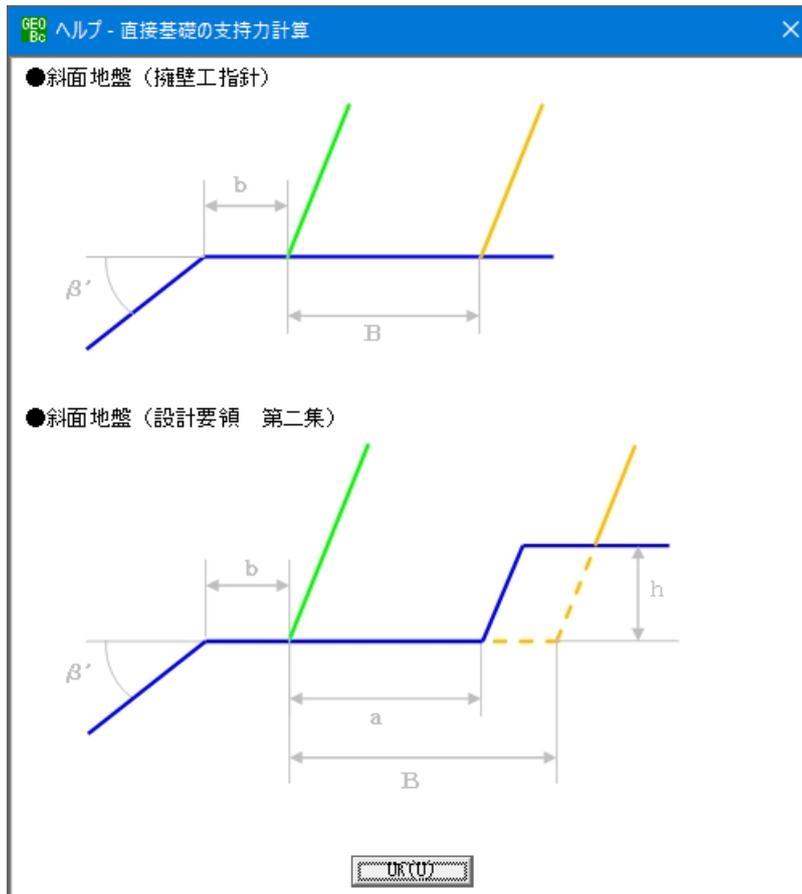


- [次図]ボタン

クリックすると、画面上に表示している支持力係数の表示を切り替えます。

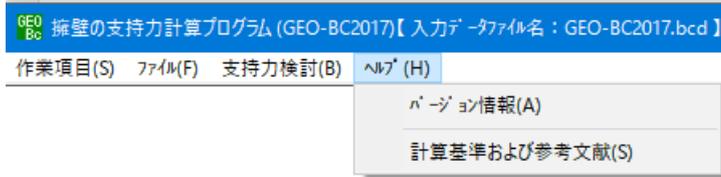


- [ヘルプ]メニューをクリックすると、下図のヘルプ画面が表示されます。ヘルプ画面を参考に設定を行って下さい。[OK]ボタンをクリックすることにより、入力画面に戻ります。



## 2.5 ヘルプ

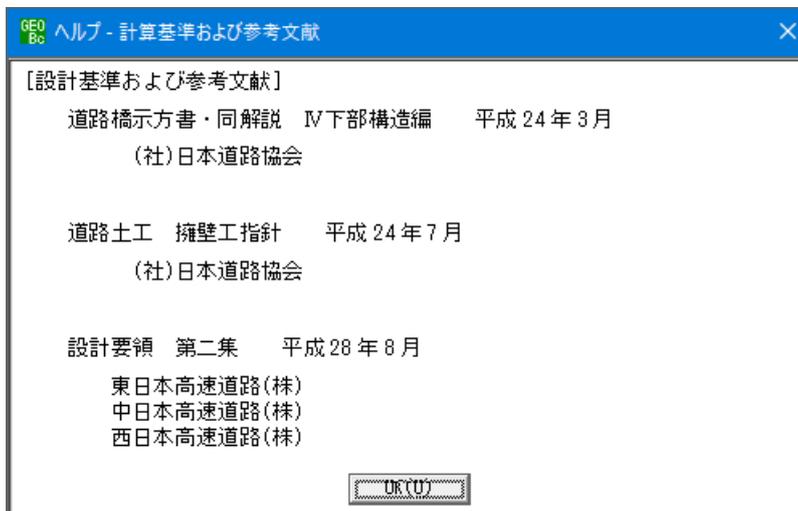
- [ヘルプ]メニューをクリックすると、下図のドロップダウンメニューが表示されます。



### 2.5.1 バージョン情報



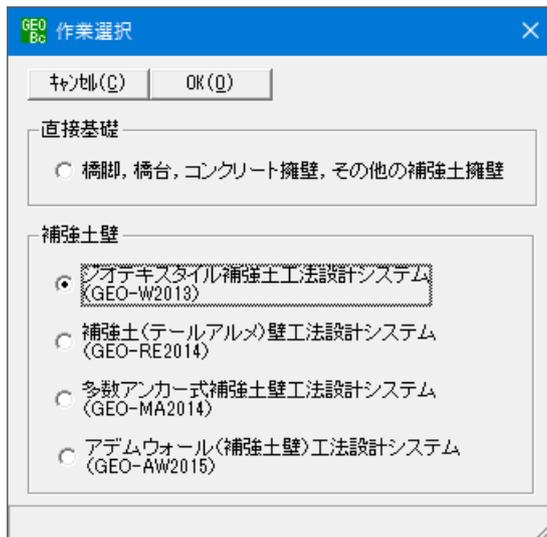
### 2.5.2 計算基準および参考文献



### 3. 補強土壁の検討

### 3.1 作業項目

- [作業項目]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。



- [補強土壁]

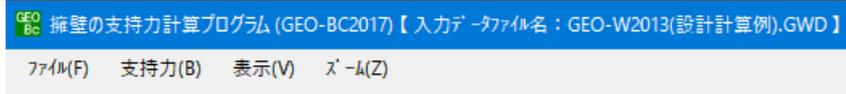
各設計システムを選択した場合、(一財)土木研究センターが販売している「ジオテキスタイル補強土壁・急勾配補強盛土設計システム【GEO-W2013】」、「補強土(テールアルメ)壁工法設計システム【GEO-RE2014】」、「多数アンカー式補強土壁工法設計システム【GEO-MA2014】」、「アダムウォール(補強土壁)工法設計システム【GEO-AW2015】」の入力データを読み込むことにより水平地盤または斜面上の基礎の極限支持力度を検討することが出来ます。

[OK]ボタンをクリックすると、各設計システムの検討画面が表示されます。

**【注意】** 以降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】を選択した場合の説明となります。

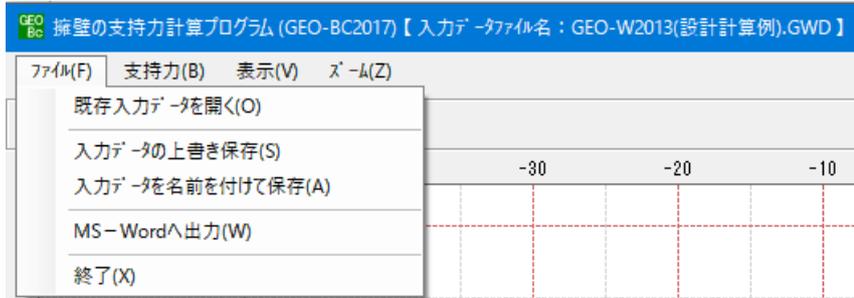
### 3.2 メニュー項目

- 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。



#### 3.2.1 [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出力などを行います。



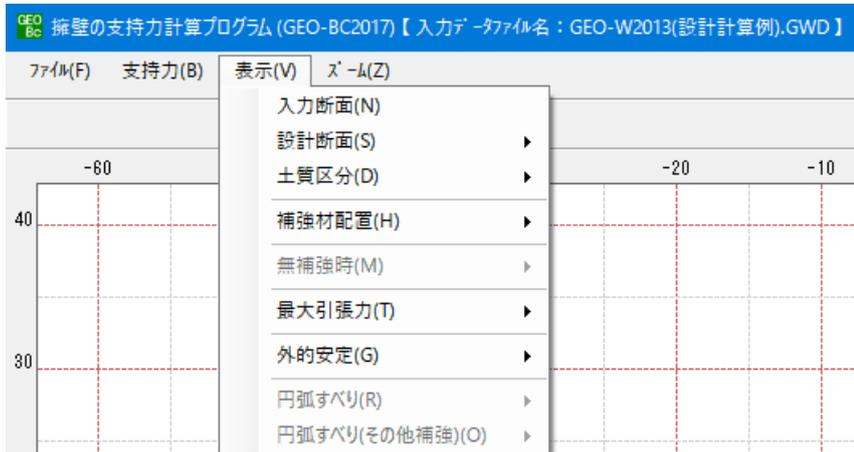
#### 3.2.2 [支持力]メニュー

- [支持力]メニューは、盛土直下および壁面直下に対する検討を行います。



#### 3.2.3 [表示]メニュー

- [表示]メニューは、入力断面および検討結果等の表示を行います。選択した補強土壁により表示項目が異なります。



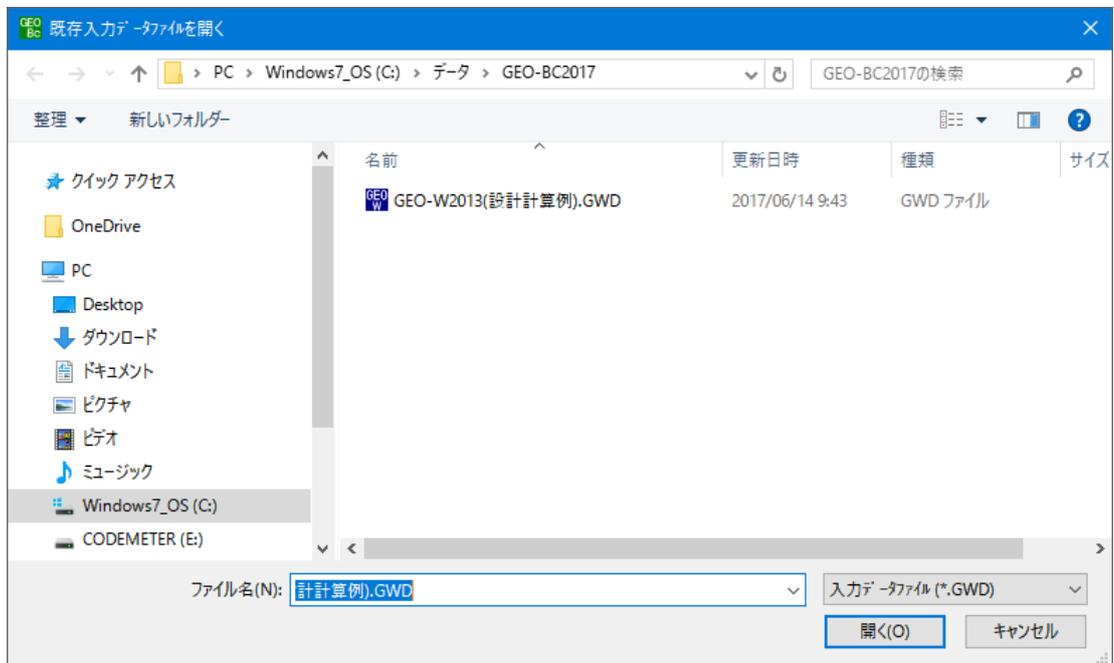
### 3.3 ファイル

- [ファイル]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。



#### 3.3.1 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既存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。

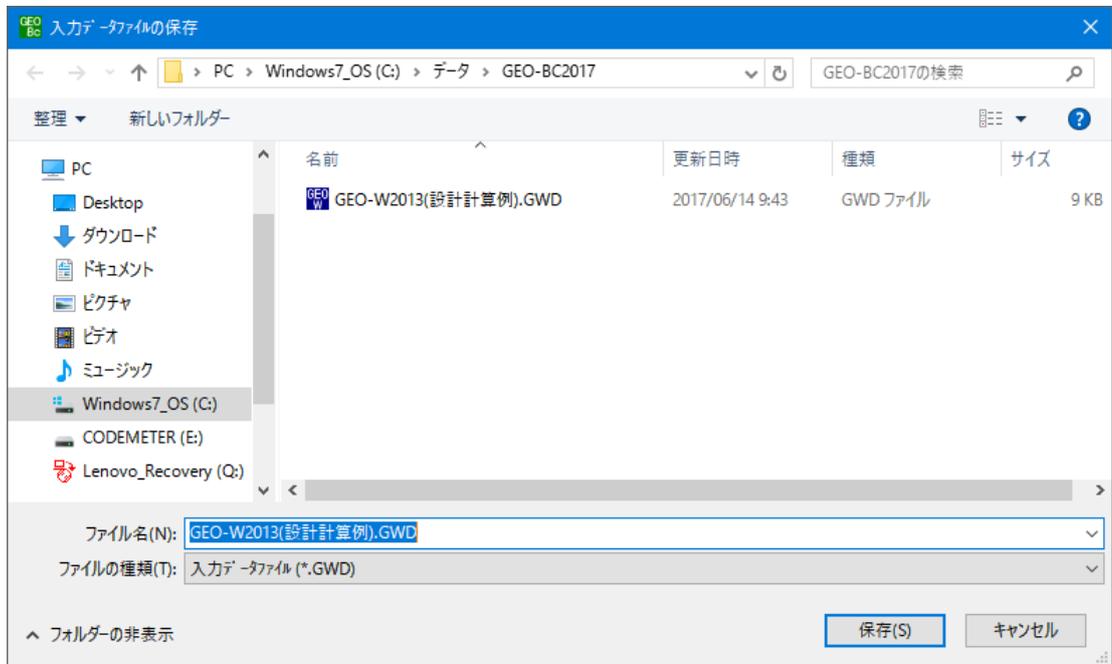


### 3.3.2 入力データの上書き保存

- 現在開いている入力データファイルを上書き保存します。

### 3.3.3 入力データを名前を付けて保存

- 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ます。
- [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。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。



### 3.3.4 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。

- [ファイル設定]ボタンをクリックすると保存するファイル名を変更出来ます。
- 出力する項目はチェックボックスをオン(V印を付ける)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。
- [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。
- [出力時のWord表示]チェックボックスをオンにすると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。出力中の状態を確認出来ますが、バックグラウンド処理での出力に比べて出力時間がかかります。
- [OK]ボタンをクリックすると、設計計算書の出力が開始されます。

### 3.4 支持力

- [支持力]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。



#### 3.4.1 盛土直下に対する検討

- [盛土直下に対する検討]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

計算名称: 補強土壁 計算例 I 荷重傾斜あり

安全率: 常時 地震時  
支持力に対する安全率:  $F_s$  3.000 2.000

基礎地盤の状態:  
 水平地盤 (道路橋示方書 下部構造編 平成24年度版)  
 斜面地盤 (道路土工 擁壁工指針 平成24年度版)  
 斜面地盤 (設計要領 第二集 橋梁建設編 平成27年度版)

斜面地盤 (ヘルプ参照):  
 斜面傾斜角:  $\beta$  (°) 10.0  
 斜面上の基礎における前面余裕幅:  $b$  (m) 0.000  
 段切り高さ:  $h$  (m) 0.000  
 のり尻から段切りまでの距離:  $a$  (m) 0.000

仮想擁壁の形状:  
 仮想的な擁壁の幅:  $L$  (m) 6.300

支持地盤:  
 地盤の粘着力:  $c$  (kN/m<sup>2</sup>) 0.0  
 地盤のせん断抵抗角:  $\phi$  (°) 40.0  
 支持地盤の単位体積重量:  $\gamma_1$  (kN/m<sup>3</sup>) 21.0  
 支持地盤に根入れした深さ:  $Df'$  (m) 0.000

根入れ地盤:  
 基礎の有効根入れ深さ:  $Df$  (m) 0.000  
 根入れ地盤の単位体積重量:  $\gamma_2$  (kN/m<sup>3</sup>) 21.0

検討結果: 常時 地震時

基礎地盤の鉛直荷重: $q$ (kN/m <sup>2</sup> )	178.17	174.79
許容支持力度: $q_a$ (kN/m <sup>2</sup> )	(806.01)	(364.07)
滑動に対する安全率: $F_s$	4.262	1.783
	(1.500)	(1.200)
転倒に対する安全条件: $e$ (m)	-1.060	-0.341
	(1.050)	(2.100)

- [計算名称]

「計算名称」に入力した項目は「設計計算書」の表紙に印字されます。

- [安全率]

「支持力に対する安全率」を変更することが出来ます。

- [基礎地盤の状態]

基礎地盤の状態	
<input checked="" type="radio"/>	水平地盤 (道路橋示方書 下部構造編 平成24年度版)
<input type="radio"/>	斜面地盤 (道路土工 擁壁工指針 平成24年度版)
<input type="radio"/>	斜面地盤 (設計要領 第二集 橋梁建設編 平成27年度版)

基礎地盤の状態を「水平地盤」および「斜面地盤」より選択します。

「水平地盤」で検討する場合は、「道路橋示方書」を設計基準として選択出来ます。

「斜面地盤」で検討する場合は、「道路土工 擁壁工指針」および「設計要領 第二集」を設計基準として選択出来ます。

- [斜面地盤]

斜面地盤(ヘルプ参照)		
斜面傾斜角	: $\beta$ (°)	<input type="text" value="10.0"/>
斜面上の基礎における前面余裕幅	: b (m)	<input type="text" value="0.000"/>
段切り高さ	: h (m)	<input type="text" value="0.000"/>
のり尻から段切りまでの距離	: a (m)	<input type="text" value="0.000"/>

基礎地盤の状態として「斜面地盤」を選択した場合、極限支持力の算出に用いる斜面地盤の条件を入力して下さい。

- [支持地盤]

支持地盤		
地盤の粘着力	: c (kN/m <sup>2</sup> )	<input type="text" value="0.0"/>
地盤のせん断抵抗角	: $\phi$ (°)	<input type="text" value="40.0"/>
支持地盤の単位体積重量	: $\gamma_1$ (kN/m <sup>3</sup> )	<input type="text" value="21.0"/>
支持地盤に根入れした深さ	: Df' (m)	<input type="text" value="0.000"/>

極限支持力の算出に用いる支持地盤の条件を入力して下さい。

- [根入れ地盤]

根入れ地盤		
基礎の有効根入れ深さ	: Df (m)	<input type="text" value="0.000"/>
根入れ地盤の単位体積重量	: $\gamma_2$ (kN/m <sup>3</sup> )	<input type="text" value="21.0"/>

極限支持力の算出に用いる根入れ地盤の条件を入力して下さい。

- [計算]ボタン

クリックすると、入力した検討条件より検討結果を画面上に表示します。

検討結果		常時	地震時
基礎地盤の鉛直荷重 : $q$ (kN/m <sup>2</sup> )	178.17	174.79	
許容支持力度 : $q_a$ (kN/m <sup>2</sup> )	(660.10)	(266.58)	
滑動に対する安全率 : $F_s$	4.262	1.783	
	(1.500)	(1.200)	
転倒に対する安全条件 : $e$ (m)	-1.060	-0.341	
	(1.050)	(2.100)	

- [キャンセル]ボタン

クリックするとデータを入力画面表示時に戻し、初期画面に戻ります。

- [戻る]ボタン

クリックするとデータをセットし、前画面に戻ります。

- [次へ]ボタン

クリックするとデータをセットし、次画面に進みます。

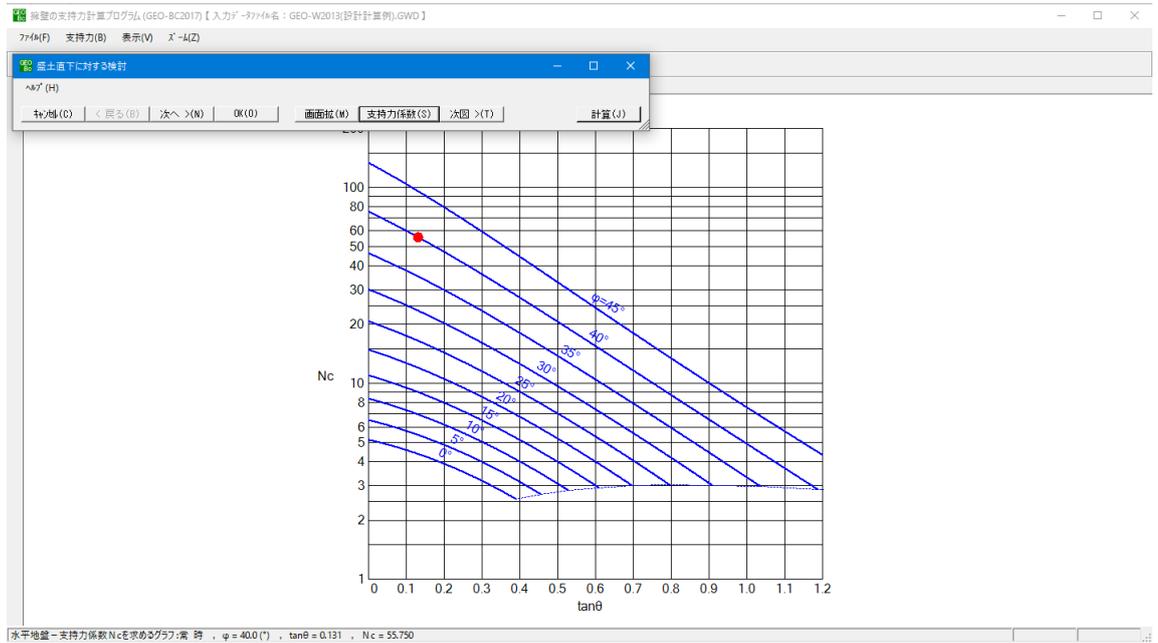
- [OK]ボタン

クリックするとデータをセットし、初期画面に戻ります。

【注意】これらのボタンは、以降の入力画面において同様の処理となります。

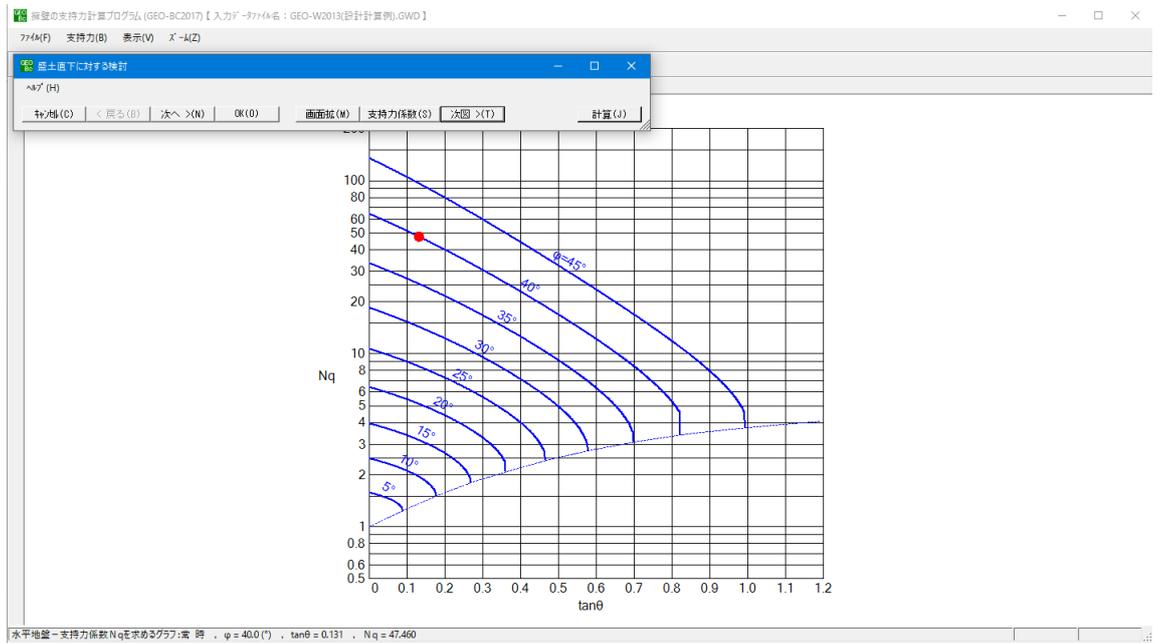
- [支持力係数]ボタン

クリックすると、検討に用いた支持力係数の図を画面上に表示します。

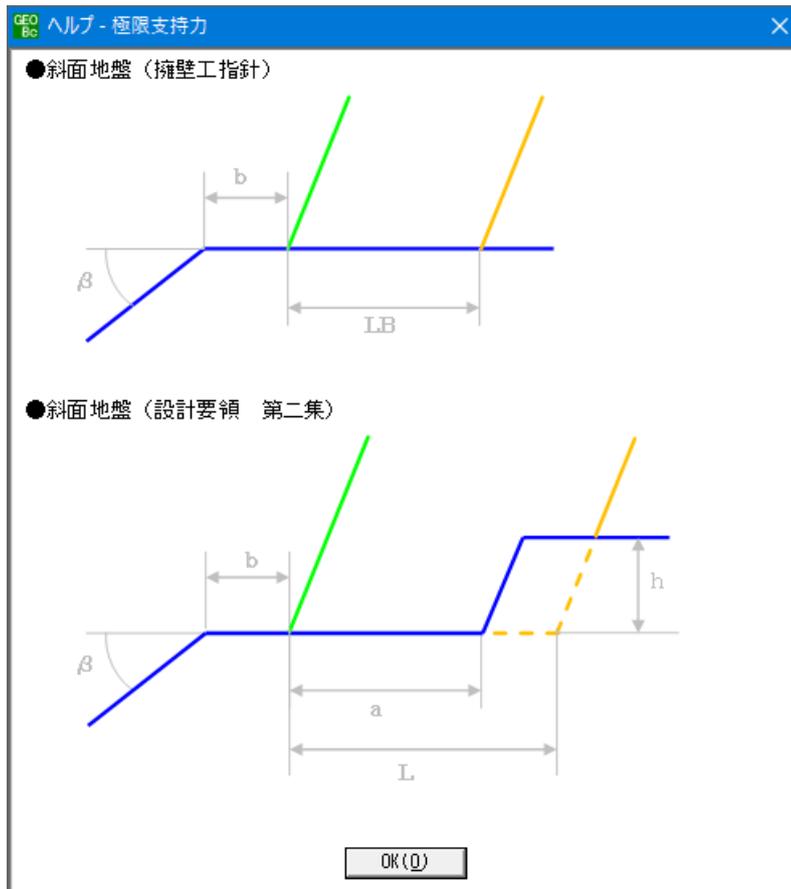


- [次図]ボタン

クリックすると、画面上に表示している支持力係数の表示を切り替えます。



- [ヘルプ]メニューをクリックすると、下図のヘルプ画面が表示されます。ヘルプ画面を参考に設定を行って下さい。[OK]ボタンをクリックすることにより、入力画面に戻ります。



### 3.4.2 壁面直下に対する検討

- [壁面直下に対する検討]メニューをクリックすると、下図の画面が表示されます。

- [基礎地盤の状態]

基礎地盤の状態を「水平地盤」および「斜面地盤」より選択します。

「水平地盤」で検討する場合は、「道路橋示方書」を設計基準として選択出来ます。

「斜面地盤」で検討する場合は、「道路土工 擁壁工指針」および「設計要領 第二集」を設計基準として選択出来ます。

- [斜面地盤]

基礎地盤の状態として「斜面地盤」を選択した場合、極限支持力の算出に用いる斜面地盤の条件を入力して下さい。

- [支持地盤]

支持地盤			
地盤の粘着力	: c (kN/m <sup>2</sup> )		0.0
地盤のせん断抵抗角	: φ (°)		40.0
支持地盤の単位体積重量	: γ1 (kN/m <sup>3</sup> )		21.0
支持地盤に根入れした深さ	: Df'(m)		0.000

極限支持力の算出に用いる支持地盤の条件を入力して下さい。

- [根入れ地盤]

根入れ地盤			
基礎の有効根入れ深さ	: Df (m)		0.000
根入れ地盤の単位体積重量	: γ2 (kN/m <sup>3</sup> )		21.0

極限支持力の算出に用いる根入れ地盤の条件を入力して下さい。

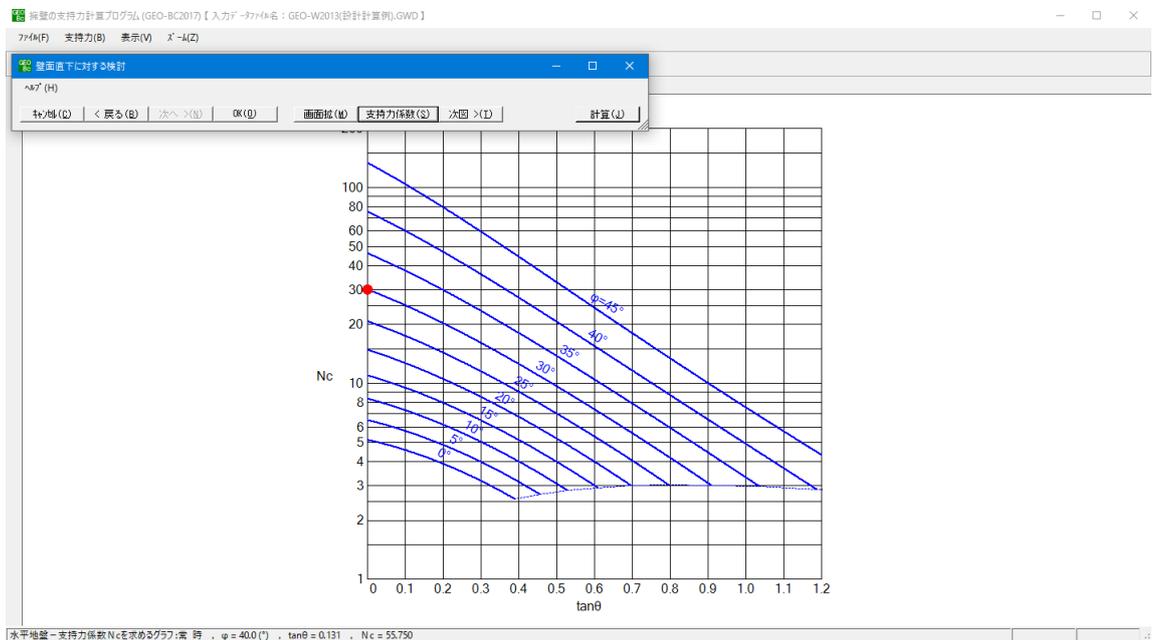
- [計算]ボタン

クリックすると、入力した検討条件より検討結果を画面上に表示します。

検討結果			
		常時	地震時
基礎地盤の鉛直荷重	: q (kN/m <sup>2</sup> )	36.05	49.95
許容支持力度	: qa (kN/m <sup>2</sup> )	(60.17)	(61.75)

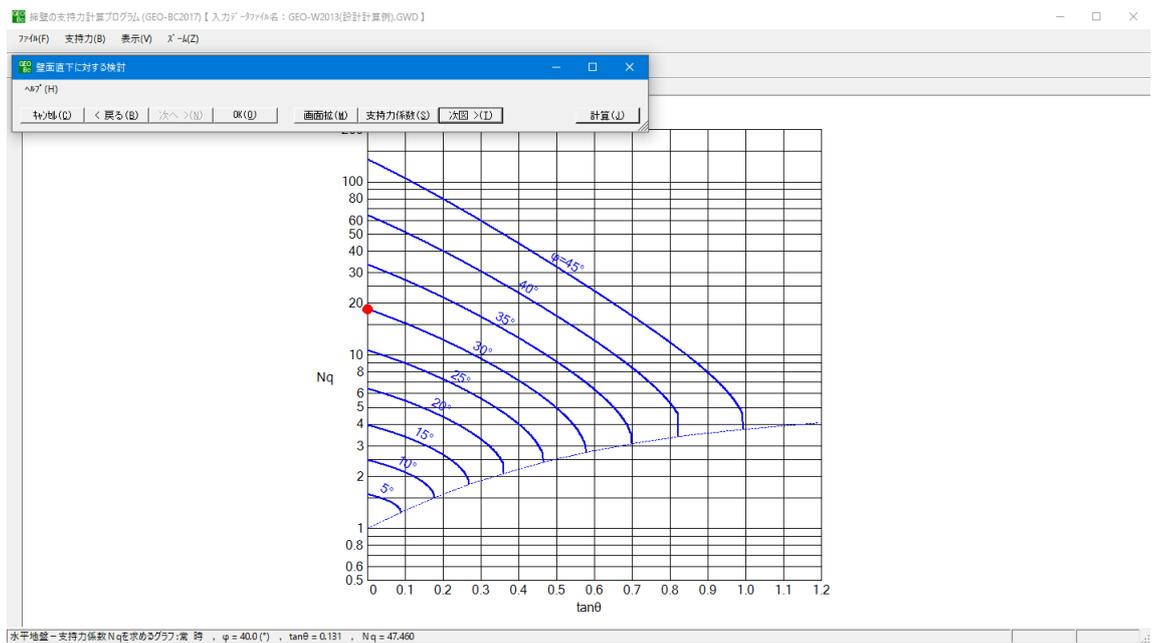
- [支持力係数]ボタン

クリックすると、検討に用いた支持力係数の図を画面上に表示します。

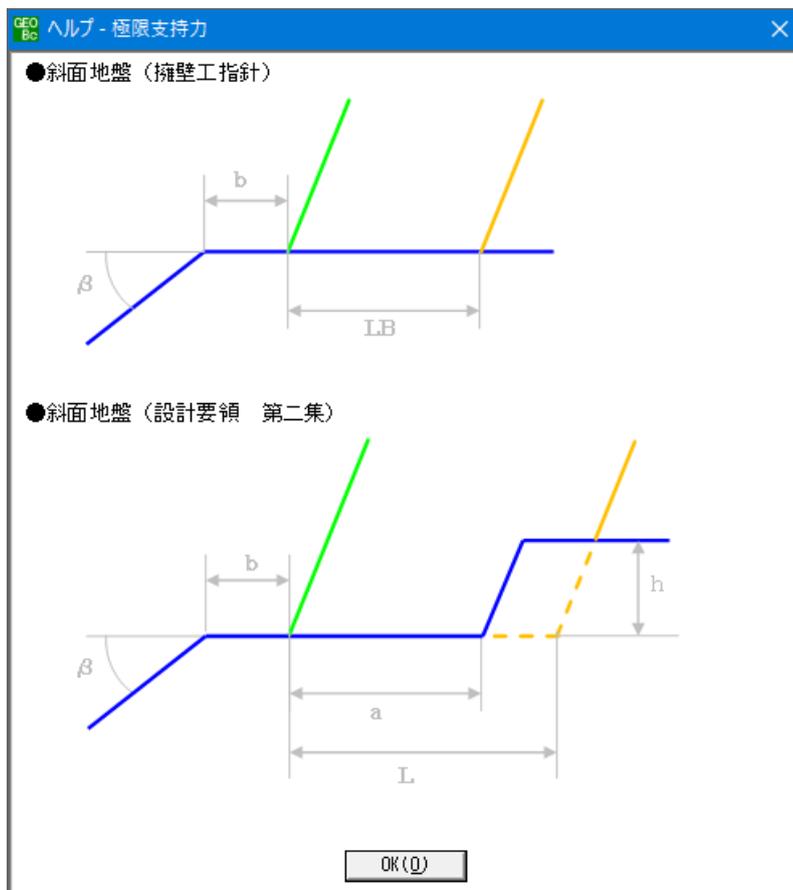


- [次図] ボタン

クリックすると、画面上に表示している支持力係数の表示を切り替えます。



- [ヘルプ]メニューをクリックすると、下図のヘルプ画面が表示されます。ヘルプ画面を参考に設定を行って下さい。[OK]ボタンをクリックすることにより、入力画面に戻ります。



### 3.5 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。各メニューをクリックすることで、入力断面および検討結果等を表示できます。



無断複製を禁ず

擁壁の支持力計算プログラム

プログラム使用説明書

平成16年04月	GEO-BC2004	Ver1.00.00
平成29年08月	GEO-BC2017	Ver1.00.00
プログラム販売元	一般財団法人 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	
プログラム作成	システム開発研究会	
プログラム問合せ先	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 : 082-568-5633 FAX : 082-568-5638	