VR 3D·CG FEM CAD Cloud

UC-1 series UC-win series Suite series

遮音壁の設計計算 Ver.5

Operation Guidance 操作ガイダンス

FORUM8 フォーラムエイト®

フルカラー POD対応

本書のご使用にあたって

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

ご利用にあたって

ご使用製品のバージョンは、製品「ヘルプ」のバージョン情報よりご確認下さい。
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。ご了承下さい。

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、あらかじめご承知置き下さい。
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。

©2024 FORUM8 Co., Ltd. All rights reserved.

目次

5　第1章　製品概要

5　1　プログラム概要
6　2　フローチャート

7　第2章　操作ガイダンス

7　1　モデルを作成する
7　1－1　初期入力
8　1－2　基準値条件
9　1－3　遮音壁条件
10　1－4　落下防止索条件
10　1－5　基礎及び地盤条件
11　1－6　荷重条件
13　2　計算
13　2－1　計算実行
13　2－2　支柱断面力
13　2－3　支柱結果
14　2－4　鋼管杭基礎
15　2－5　計算書作成
15　2－6　データ保存

16　第3章　Q&A

16　1　適用範囲
16　2　入力関連
19　3　計算関連
23　4　その他

第1章　製品概要

1　プログラム概要

本製品は、遮音壁設計要領に基づいて、遮音壁の設計計算をサポートするプログラムです。

操作性

設計手順に沿った処理モードボタンを左から右に並べ（入力→計算実行→結果確認→計算書作成）、データ入力を行うモードでは、データ内容を分類した入力項目ツリービューを上から下に並べています。各入力項目の入力画面は、ボタンにチェックマークを設けて入力確認済み、未入力未確認が一目で確認できます。入力した構造形状は、メインウィンドウの断面図、並びに、3D描画にて、直ちに確認することができます。

計算機能

本製品の計算機能を整理すると、以下の通りです。

設計項目	杭基礎	直接基礎	橋梁部高欄天端取付	橋梁部高欄側面取付
支柱の応力度調査	○	○	○	○
支柱鋼材の横倒れ座屈	○	○	○	○
杭基礎の安定計算	○			
杭基礎のフレーム計算	○			
杭基礎の応力度照査	○			
直接基礎の安定計算		○		
ベースプレートの応力度照査			○	○
リブプレートの応力度照査			×	
アンカーボルトの応力度照査			○	○
コンクリートの支圧応力度照査			○	
アンカープレートの応力度照査				○

適用範囲

本製品の適用範囲を整理すると、以下の通りです。

項目	内容	対応
遮音壁タイプ	張出しタイプ	○
	直壁タイプ	○
	先端分岐型タイプ	○
基礎タイプ	鋼管杭基礎	○
	直接基礎	○
	橋梁部高欄天端取付	○
	橋梁部高欄側面取付	○
設計荷重	風荷重	○
	笠木自重	○
	土圧	○

適用基準及び参考文献

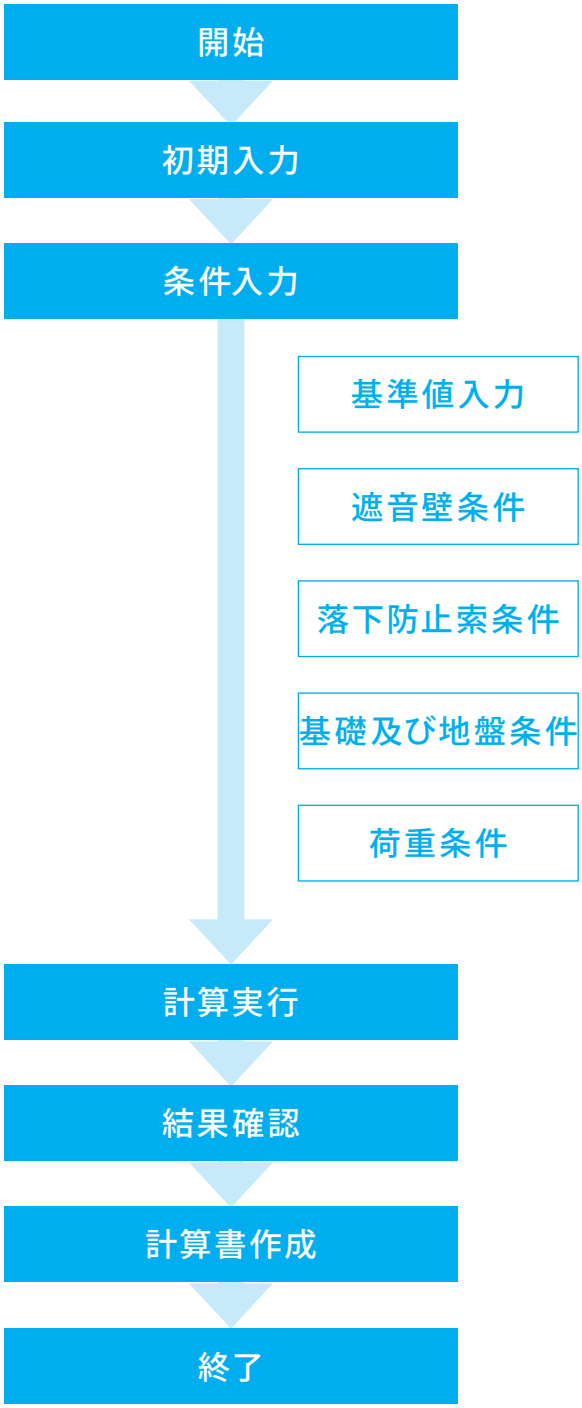
適用基準類

・設計要領第五集 交通管理施設等編 遮音壁設計要領 令和3年7月 NEXCO
・設計要領第五集 交通管理施設等編 遮音壁設計要領 平成29年7月 NEXCO
・設計要領第五集 交通管理施設等編 遮音壁設計要領 平成28年8月 NEXCO
・設計要領第五集 交通管理施設等編 遮音壁設計要領 平成27年7月 NEXCO

参考文献

・遮音壁標準設計図集 平成11年12月 日本道路公団
・道路橋示方書・同解説　Ⅳ　下部構造編　平成14年3月　社団法人　日本道路協会

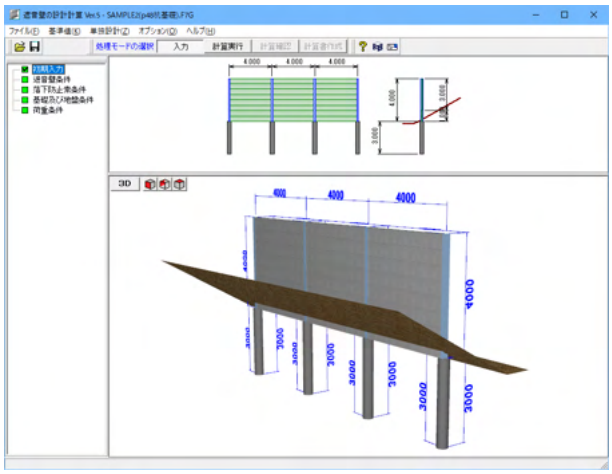
2　フローチャート

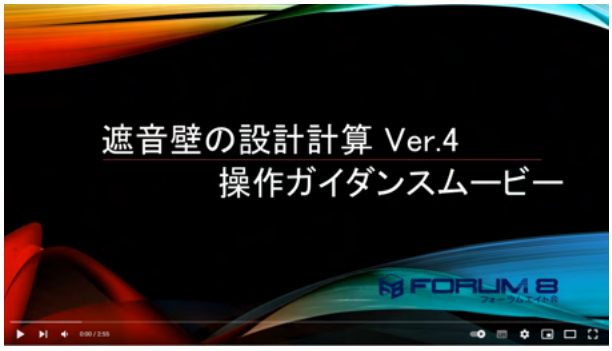

開始
初期入力
条件入力
基準値入力
遮音壁条件
落下防止索条件
基礎及び地盤条件
荷重条件
計算実行
結果確認
計算書作成
終了

第2章　操作ガイダンス

1　モデルを作成する

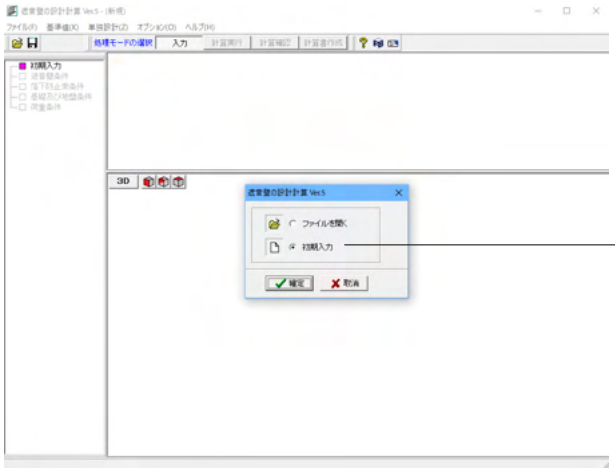
サンプルデータ「SAMPLE2(p48杭基礎).F7G」を例として作成します。
設計要領第五集 交通管理施設等編 遮音壁設計要領(H18.4) p.48 2.杭基礎の設計計算例を再現したサンプルデータです。
各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。



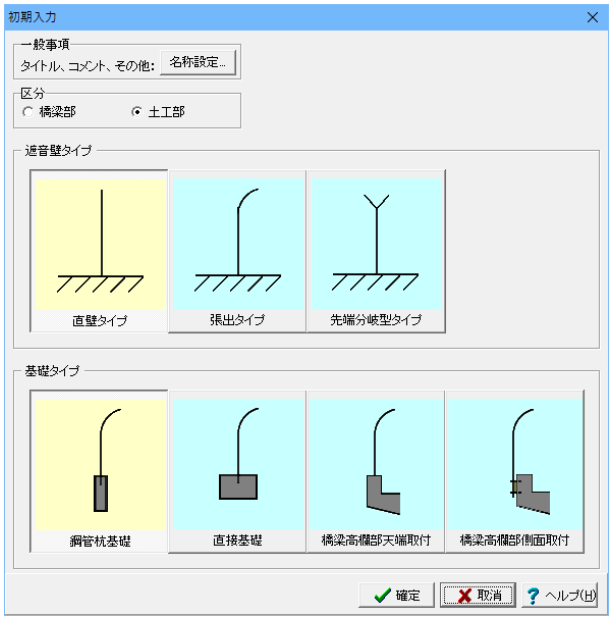


操作ガイダンスムービー
Youtubeへ操作手順を掲載しております。
遮音壁の設計計算 Ver.4 操作ガイダンスムービー(2:55)
https://youtu.be/sGUJdJvU3t8

1－1　初期入力

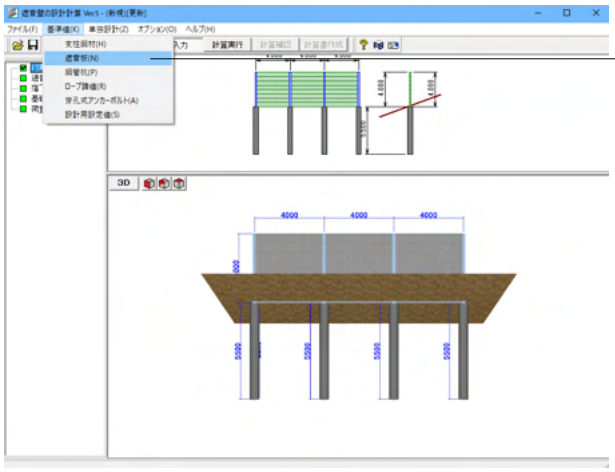


初期入力
「初期入力」にチェックを入れて「確定」ボタンを押します。



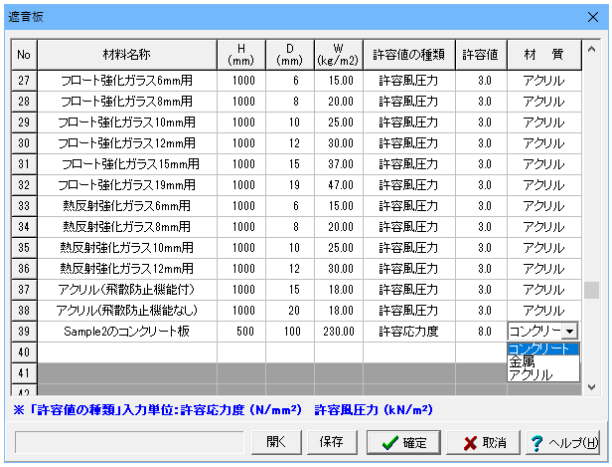
初期入力
初期選択状態のまま「確定」ボタンを押します。

1－2　基準値条件



基準値入力
「基準値」-「遮音板」をクリックします。

任意の部材を登録することが可能です。



No	材料名称	H (mm)	D (mm)	W (kg/m2)	許容値の種類	許容値	材　質
27	フロート強化ガラス6mm用	1000	6	15.00	許容風圧力	3.0	アクリル
28	フロート強化ガラス8mm用	1000	8	20.00	許容風圧力	3.0	アクリル
29	フロート強化ガラス10mm用	1000	10	25.00	許容風圧力	3.0	アクリル
30	フロート強化ガラス12mm用	1000	12	30.00	許容風圧力	3.0	アクリル
31	フロート強化ガラス15mm用	1000	15	37.00	許容風圧力	3.0	アクリル
32	フロート強化ガラス19mm用	1000	19	47.00	許容風圧力	3.0	アクリル
33	熱反射強化ガラス6mm用	1000	6	15.00	許容風圧力	3.0	アクリル
34	熱反射強化ガラス8mm用	1000	8	20.00	許容風圧力	3.0	アクリル
35	熱反射強化ガラス10mm用	1000	10	25.00	許容風圧力	3.0	アクリル
36	熱反射強化ガラス12mm用	1000	12	30.00	許容風圧力	3.0	アクリル
37	アクリル(飛散防止機能付)	1000	15	18.00	許容風圧力	3.0	アクリル
38	アクリル(飛散防止機能なし)	1000	20	18.00	許容風圧力	3.0	アクリル
39	Sample2のコンクリート板	500	100	230.00	許容応力度	8.0	コンクリー
40							コンクリート
41							金属
42							アクリル

No.39の材料として、Sample2のコンクリート板を追加します。

基準値入力

材料名称	Sample2のコンクリート板
H(mm)	500
D(mm)	100
W(kg/m^2)	230
許容値の種類	許容応力度
許容値	8
材質	コンクリート

入力後、「確定」ボタンを押します。

※この画面では任意の部材を登録することが可能です。

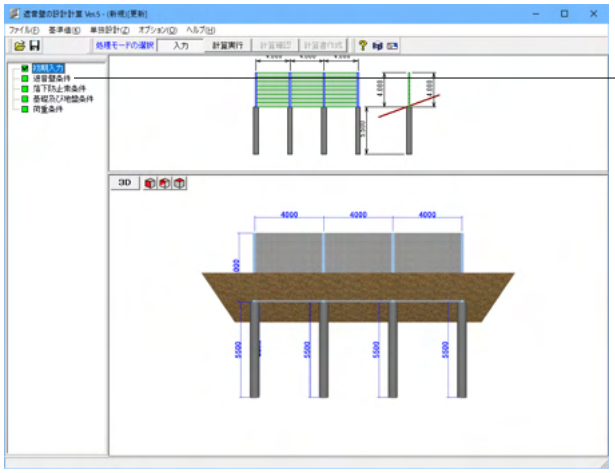
＊基準値マスターファイル
製品をインストールしたフォルダの内の「CSV」フォルダに各基準値毎のマスターファイルが格納されています。起動時または新規時にマスターファイルの内容で基準値を初期化します。

基準値項目	マスターファイル名
支柱鋼材	MasterSteel.csv
遮音壁	MasterNoiseGuard.csv
鋼管杭	MasterPile.csv
ロープ	MasterWireRope.csv
穿孔式アンカーボルト	MasterHoleAnchor.csv
設計用設定値	MasterStdData.csv

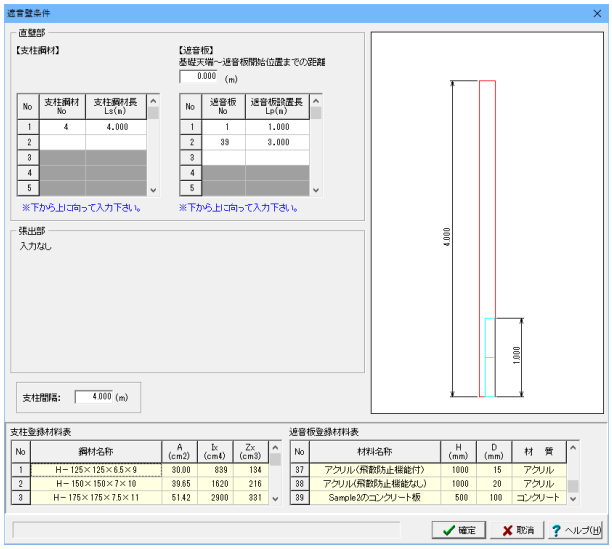
＊支柱鋼材
現在のデータの支柱に使用するH形鋼のテーブルを編集するダイアログを開きます。
＊遮音板
現在のデータに使用する遮音板のテーブルを編集するダイアログを開きます。
＊鋼管杭
現在のデータの基礎に使用する鋼管のテーブルを編集するダイアログを開きます。
＊ロープ諸値
現在のデータに使用するロープ諸値のテーブルを編集するダイアログを開きます。
＊穿孔式アンカーボルト
現在のデータに使用する穿孔式アンカーボルトのテーブルを編集するダイアログを開きます。
＊設計用設定値
設計に使用する基準値や許容値を設定する[設計用設定値]ダイアログを開きます。

※遮音版とは別に土留め板を設置することも可能です
（Q2-18 参照）
https://www.forum8.co.jp/faq/win/shaonheki.htm#q2-18

1－3　遮音壁条件



遮音壁条件
「遮音壁条件」をクリックします。



Sample2では遮音版のNo.15が設定されていますが、ここでは同部材として登録したNo.39を設定します。

支柱鋼材

No	支柱鋼材No	支柱鋼材長Ls（m）
1	4	4

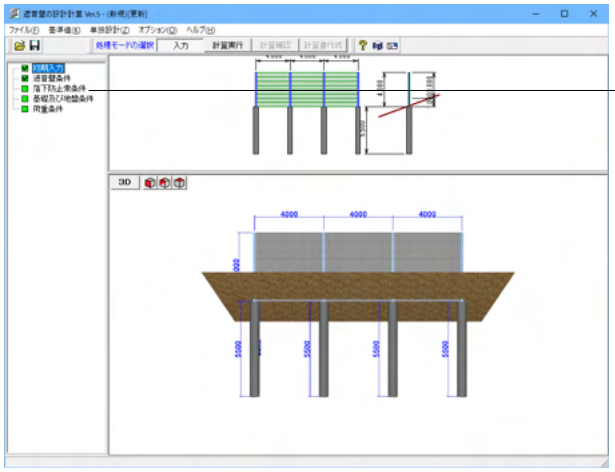
遮音版

No	遮音版No	支柱鋼材長Ls（m）
1	1	1
2	39	3

※支柱鋼材は杭基礎の杭頭の重心から入力して下さい。

入力後、「確定」ボタンを押します。

1－4　落下防止索条件



落下防止索条件
「落下防止索条件」をクリックします。

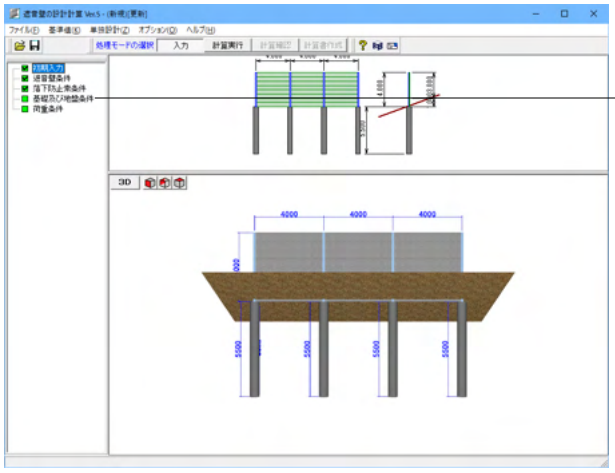
落下防止索
遮音板落下防止索照査
遮音板落下防止索の照査を行うか否かを指定します。
「照査しない」を選択します。

ロープ設定　使用するロープ
使用するロープを選択します。ロープの追加は[基準値-ロープ諸値]で行います。
「1」を選択します。

下記は変更なし
遮音板の長さ(mm)：遮音板1枚の横幅を設定します。
ロープ余長(mm)：ロープの余長の長さの直接入力を選択できます。
ロープ長(mm)：ロープ長の直接入力の選択ができます。
遮音板落下防止索固定高(mm)：遮音板落下防止索固定高の設定をします。

入力後、「確定」ボタンを押します。

1－5　基礎及び地盤条件



基礎及び地盤条件
「基礎及び地盤条件」をクリックします。

地盤条件

地層No	単位体積重量γ(kN/m³)
1	18.60

必要となる地層数分を入力します。
変形係数（αＥｏ）…道路橋示方書Ⅳ（H14.3）p255 を参照下さい。
変形係数（αＥｏ）…常時の値を入力します。
＊埋込み長の算出に基礎天端に発生する断面力を用いるため、自動算出機能を使用する場合 は後述する「荷重条件」への入力を先に行って下さい。

杭データ

使用する杭番号	4
杭長	3.000

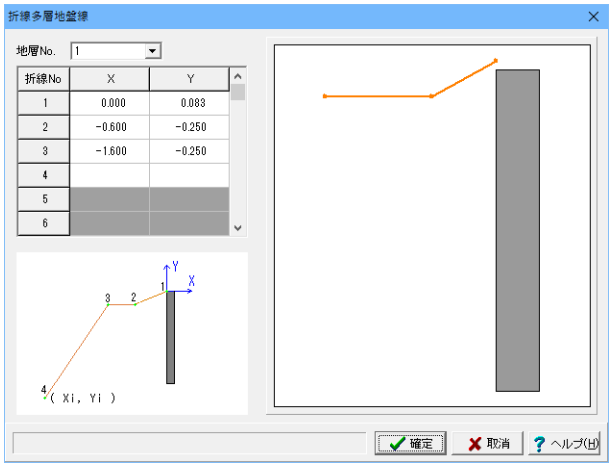
すべり角

「直接入力」を選択して、角度に「60」を入力します。

支柱の埋込み

適切な支柱の埋め込み長が未知の場合、「自動計算ピッチ」を選択し「埋込み長の自動計算」ボタンをクリックすることで内部計算を行います。

入力後、地層線入力ボタンをクリックします。

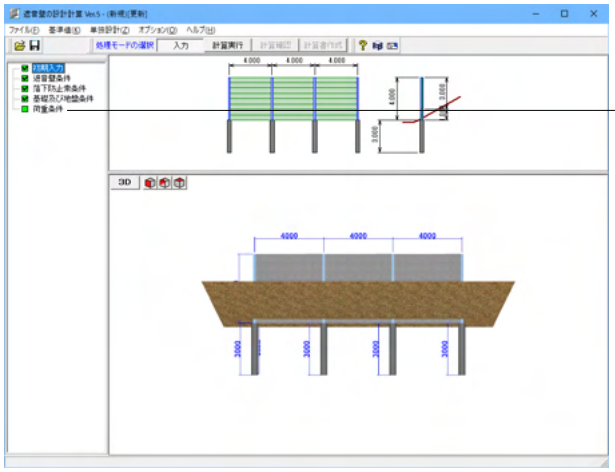


地層線入力

折線No	X	Y
1	0.000	0.083
2	-0.600	-0.250
3	-1.600	-0.250

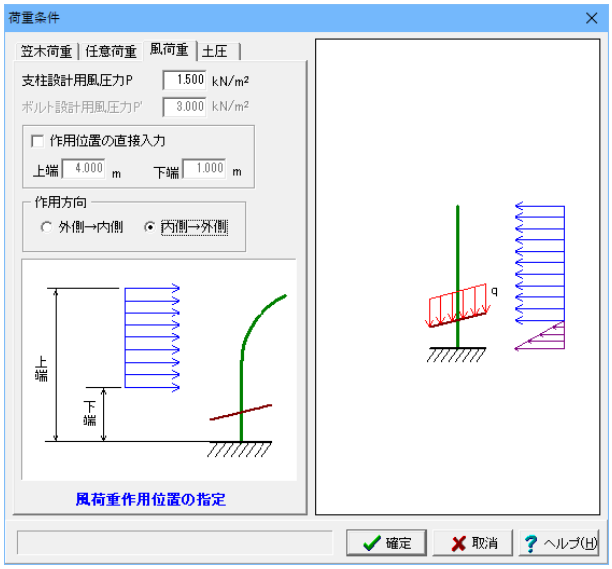
入力後、「確定」ボタンを押します。

1－6　荷重条件



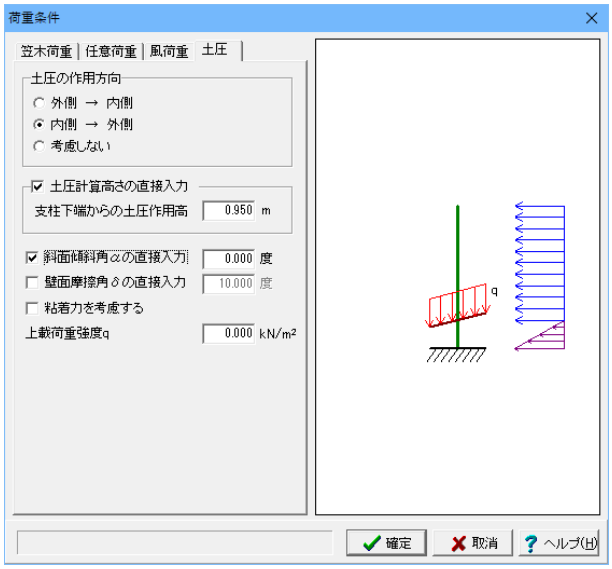
荷重条件

「荷重条件」をクリックします。



風荷重タブ
支柱設計用風荷重P(kN/m2)
支柱の設計や、基礎の安定照査などに使用する設計風荷重です。
今回は「1.5」を入力します。

作用方向
「内側→外側」を選択します。



土圧タブ
圧計算高さ直接入力
チェックすることで直接入力が可能です。チェックしない場合には、プログラム内部計算では、右図に示す土圧分布高さを用いて土圧を算出します。直接入力した土圧計算高さは地表面以上になると、風荷重は地表面からではなく、土圧計算高さから計算します。

今回はチェックを入れて、「0.95」を入力します。

土圧係数計算用斜面傾角直接入力
チェックすることで直接入力が可能です。チェックしない場合には、プログラム内部計算では、下図に示すような斜面角度θを用いて土圧係数を算出します。

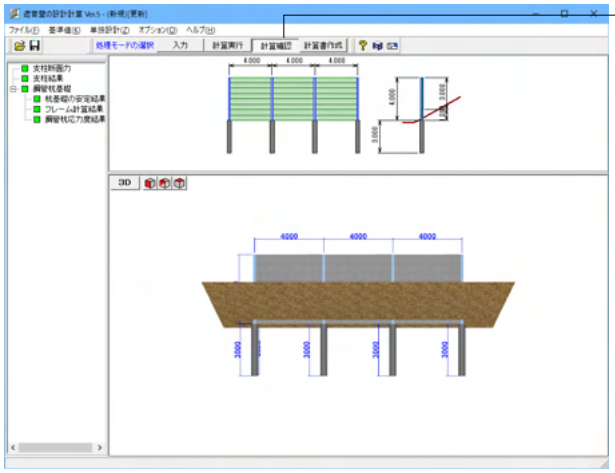
今回はチェックを入れて、「0」を入力します。

入力後、「確定」ボタンを押します。

※風荷重の作用位置を直接入力した場合
（Q3-24 参照）
https://www.forum8.co.jp/faq/win/shaonheki.htm#q3-24

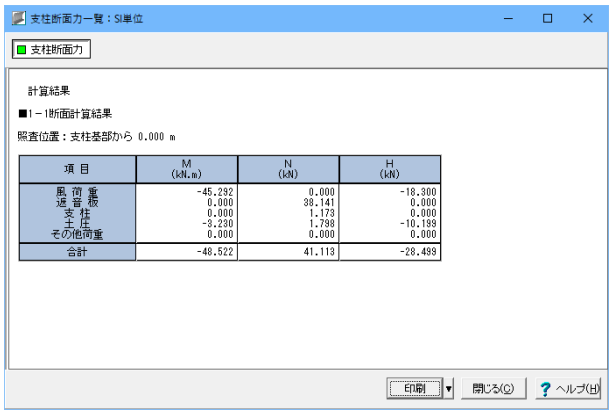
2　計算

2－1　計算実行



計算実行
上メニューから「計算実行」ボタンを押します。
左メニューから確認したい項目をクリックします。

2－2　支柱断面力

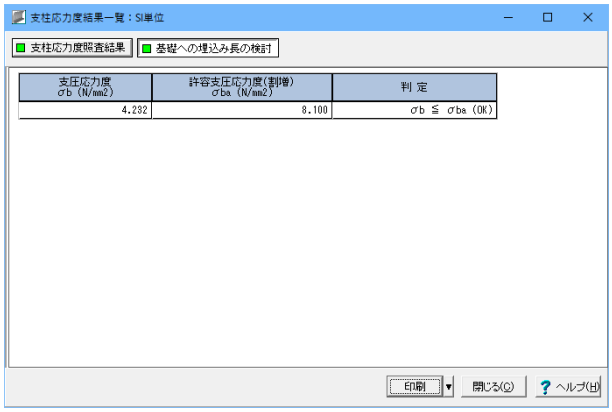


支柱断面力
照査断面ごとに、荷重成分（支柱自重、遮音板自重、先端分岐部自重、笠木自重、風荷重、土圧）と断面力合計を一覧で表示しています。
荷重成分の詳細データは、[計算書作成-結果詳細]でプレビューにてご確認下さい。
断面照査位置は支柱鋼材の継手部と固定端部とします。照査断面番号は、上から下へ順番に番号を付けます。

2－3　支柱結果

支柱応力度照査結果
照査断面ごとに、曲げ照査表、せん断照査表、座屈安全率照査表を表示しています。

照査断面は、支柱鋼材の継手部と固定端部とします。照査断面番号は、上から下へ順番に番号を付けます。
断面照査位置は、支柱基部からの高さで表示します。
※判定結果がNGとなる場合は、該当箇所の判定結果が赤く表示されます。結果ごとの詳細データは、[計算書作成-結果詳細]でプレビューにてご確認下さい。



基礎への埋込み長の検討

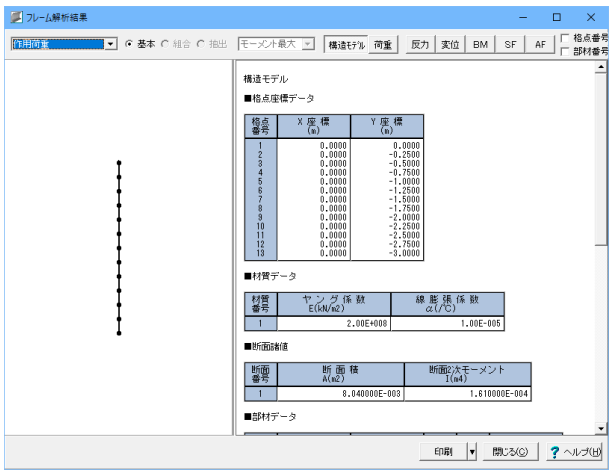
杭頭において基礎中のコンクリートに生じる支圧応力度に関する照査結果を表示しています。

2－4　鋼管杭基礎

杭基礎の安定結果

水平方向安定度照査結果の主要な項目を表示しています。

※判定結果がNGとなる場合は、該当箇所の判定結果が赤く表示されます。結果ごとの詳細データは、[計算書作成-結果詳細]でプレビューにてご確認下さい。



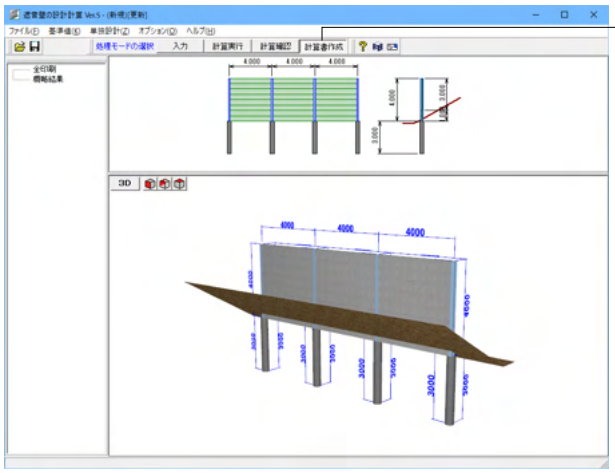
フレーム計算結果

構造モデル：画面左側に解析構造モデル図を表示し、右側に構造データを数値表示します。
荷重：画面左側に荷重図を表示し、右側に荷重データを数値表示します。
反力：画面左側に反力図を表示し、右側に反力値を数値表示します。
変位：画面左側に変位図を表示し、右側に変位値を数値表示します。
BM：画面左側に曲げモーメント図を表示し、右側に断面力値を数値表示します。
SF：画面左側にせん断力図を表示し、右側に断面力値を数値表示します。
AF：画面左側に軸力図を表示し、右側に断面力値を数値表示します。
格点番号、部材番号：画面左側の図に格点番号、部材番号を表示したい場合はマウスでクリックして下さい。

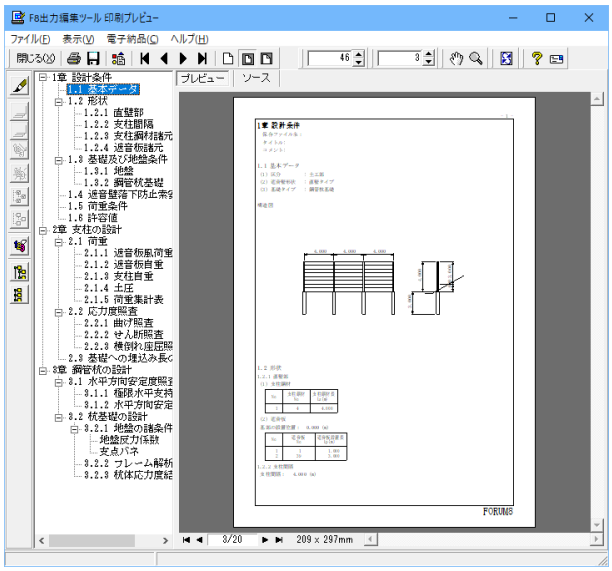
鋼管杭応力度結果

照査断面ごとに、荷重成分（支柱自重、遮音板自重、先端分岐部自重、笠木自重、風荷重、土圧）と断面力合計を一覧で表示しています。荷重成分の詳細データは、[計算書作成-結果詳細]でプレビューにてご確認下さい。
断面照査位置は支柱鋼材の継手部と固定端部とします。照査断面番号は、上から下へ順番に番号を付けます。

2−5　計算書作成



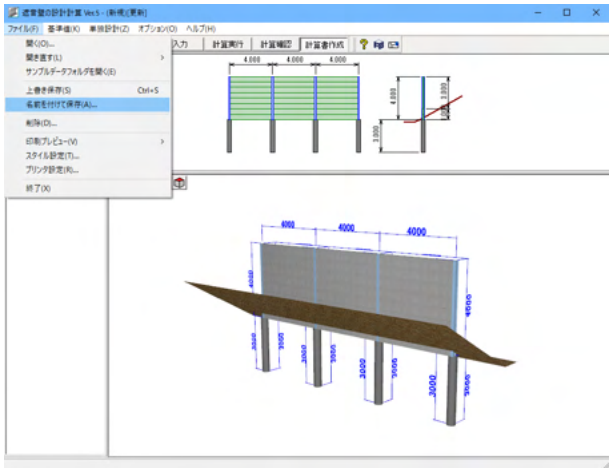
計算書作成
「計算書作成」をクリックします。
左メニューから印刷したい項目をクリックします。



計算書作成
印刷プレビューが表示されるので、確認して印刷実行します。

全印刷：計算結果の総括表および詳細を一連で作成し、プレビューします。
概略結果：全計算結果の総括表を作成し、プレビューします。

2−6　データ保存



データ保存
「ファイル」-「名前を付けて保存」からデータを保存します。

第3章　Q&A

1　適用範囲

Q1-1　支柱の設計においてどのような荷重を載荷することが出来ますか

A1-1　風荷重、土圧、笠木自重、(水平/鉛直)任意荷重を載荷することが出来ます。

Q1-2　設計要領第五集 遮音壁 平成29年7月に対応していますか

A1-2　対応しています。
詳しくは、製品ヘルプのVer.4.0.0～更新履歴をご確認ください。

Q1-3　適用基準類を教えてください

A1-3　適用基準類
・設計要領第五集 交通管理施設等編 遮音壁設計要領 平成29年7月 NEXCO
・設計要領第五集 交通管理施設等編 遮音壁設計要領 平成28年8月 NEXCO
・設計要領第五集 交通管理施設等編 遮音壁設計要領 平成27年7月 NEXCO
参考文献
・遮音壁標準設計図集 平成11年12月 日本道路公団
・道路橋示方書・同解説　Ⅳ　下部構造編　平成14年3月　社団法人　日本道路協会

Q1-4　検討可能な遮音壁種別を教えてください

A1-4　下記のとおり３種の遮音壁形式に対応しています。
(1)直壁タイプ
(2)張出タイプ
(3)先端分岐タイプ

**Q1-5　ベースプレートの応力度について教えてください。
「NEXCOの設計要領　第五集　遮音壁の式」を準用していると思われますが、それ以外に出典先は無いでしょうか？**

A1-5　お考えのとおり「NEXCOの設計要領　第五集」を参考にしています。
ここに記載されている計算式では板厚tを算出していますが、本製品はtを入力としていますので式を展開して応力度を求めています。

2　入力関連

Q2-1　鋼管杭について腐食代を考慮した計算は可能か

A2-1　Ver.3より鋼管杭の腐食代を考慮した計算に対応致しました。詳細は、製品ヘルプの「杭基礎設計の考え方」を御覧ください。

Q2-2　土留板には土圧をかけ風荷重は作用させない方法は

A2-2　土留め板には土圧のみが作用し（土圧作用高さは地表面までの距離）、風荷重は地表面より上の部分に作用します。
風荷重を作用させたくない場合は、風荷重強度を０kN/m2入力することが可能です。

Q2-3　荷重条件の「風荷重」と「土圧」の『内側』と『外側』とは

A2-3　『内側』と『外側』という表現は、NEXCO設計要領第五集（H18.4）p12の記述をそのまま使用しております。
ここでは車道のある側が内側となりますので、『車道側から外側へ』作用させる場合は「内側→外側」、『外側から車道側へ』作用させる場合は「外側→内側」を選択して下さい。
[荷重条件]ダイアログで「外側→内側」「内側→外側」を選択いただきますと入力画面右側にガイド図が表示されます。
こちらをご参考に入力をお願いいたします。

Q2-4　壁高欄側面取付時に使うアンカーボルト（穿工式アンカー）の基準値の根拠

A2-4　壁高欄側面取付時に使うアンカーボルト（穿工式アンカー）の基準値の根拠[基準値]-[設計用設定値]に関しましては、「設計要領第五集 交通管理施設等編遮音壁設計要領 平成18年4月 NEXCO 」のp.9 表4-3を採用しております。

[基準値]-[穿工式アンカーボルト]に関しましては「'06 デザインデータブック 社団法人 日本橋梁建設協会」のp.126を採用しております。

Q2-5　壁高欄側面取付時のアンカープレートはアンカーバー1本あたりの諸元を入力したらよいか

A2-5　本プログラムは、「設計要領第五集 交通管理施設等編 遮音壁設計要領 平成18年4月NEXCO 」に準じて開発しています。
アンカーボルト、アンカープレートの設計計算は、上記基準P.53，54を参考にしています。
アンカープレートは上下に2列配置され、1列につき、入力されたボルト本数の半分を受け持ちます。

Q2-6　入力モードの[荷重条件]にて入力する土圧に関する情報は"支柱の応力度照査"、"基礎の安定計算"の両方に用いられますか

A2-6　当該箇所の情報は、"支柱の応力度照査"のみに用いられます。よって[荷重条件]の[土圧]タブにおいて"考慮しない"にチェックを入れると"支柱の応力度照査"においてのみ土圧を考慮しません。

Q2-7　直接基礎の極限鉛直支持力の算出にNEXCO設計要領 H25.7より前の設計要領で採用していた寸法効果を考慮する算出式を用いることはできますか

A2-7　入力モードの"基礎及び地盤条件"の"その他"タブの"鉛直指示に対する安定"で"寸法効果を考慮しない"のチェックを外して頂くことで寸法効果を考慮する算出式を用いることが出来ます。

Q2-8　支柱の埋込み長の検討に用いる充填コンクリートの許容支圧応力度は変更できますか

A2-8　[基準値-設計用設定値]の"コンクリート"タブで変更することができます。

Q2-9　風荷重を支柱の一部に作用させることはできますか

A2-9　荷重条件ダイアログの[風荷重]タブの"作用位置の直接入力"にチェックを入れることで風荷重を作用させる範囲を指定することができるようになります。

Q2-10　荷重の組み合わせで「死荷重＋土圧＋風荷重」の他に「死荷重＋土圧」は可能か

A2-10　設計要領第五集の計算例より、本プログラムでは「死荷重＋土圧＋風荷重」を前提としていますので「死荷重＋土圧」の切り替えスイッチ等はありません。
なお、「死荷重＋土圧」を行う場合には、別データファイルとして頂き、風荷重を0.0、許容応力度の割増係数を1.0とすることで検討可能です。

Q2-11　高欄側面取付時のボルトの本数は変更可能か

A2-11　可能です。
8本、12本、16本、20本から指定できます。

Q2-12　ロープ安全率の任意設定は可能か

A2-12　可能です。
基準値－設計用設定値－ロープ安全率・その他タブにて設定ください。

Q2-13　計算に用いる支柱鋼材の種類を増やすことは可能か

A2-13　可能です。
基準値の支柱鋼材にて追加・削除いただけます。
また、画面下端の[開く]、[保存]より検討内容に応じた鋼材情報を読込み、保存いただけます。
ご利用ください。

Q2-14　計算に用いる遮音板の種類を増やすことは可能か

A2-14　可能です。
基準値の遮音板にて追加・削除いただけます。

Q2-15　計算に用いる鋼管杭の種類を増やすことは可能か

A2-15　可能です。
基準値の鋼管杭にて追加・削除いただけます。

Q2-16　落下防止策の検討に用いるロープ緒元を増やすことは可能か

A2-16　可能です。
基準値のロープ緒元にて追加・削除いただけます。

Q2-17　穿孔式アンカーボルトの種類を増やすことは可能か

A2-17　可能です。
基準値の穿孔式アンカーボルトにて追加・削除いただけます。

Q2-18　遮音板とは別に土留め板を設置することは可能か

A2-18　可能です。
[基準値]メニューの[遮音板]ダイアログにて、ご使用になる土留め板の名称、諸値等を登録の上、[遮音壁条件]ダイアログで選択してください。

**Q2-19　地層の最上部に数センチの層を追加すると支柱応力度の結果が相違する。
要因はなにか**

A2-19　支柱部の土圧算定におきましては、便宜的に1層目の物性値を用います。
これにより、土圧係数Kaが両者で相違することに因ります。

Q2-20　設計要領 第五集 遮音壁 令和3年7月に記載のロープの諸定数を利用することは可能か

A2-20　可能です。
Version 4.2.1にて「MasterWireRope.csv」に登録しています。
適用する場合は当該画面にて、インストールフォルダ内のCSVフォルダより当該のファイルを開いてください。

Q2-21　遮音板のデフォルト値はどのように算出しているのか。

A2-21　製品メーカカタログを参考に設定しております。
例えば、下記になります。
・JFE遮音板
・日本板硝子
・東京製綱

Q2-22　壁面摩擦角のデフォルト値（φ/3）の根拠は何か。

A2-22　「道路橋示方書」下部構造編の「土圧」の壁面摩擦角における「土とコンクリート」を参考としていることに因ります。

3　計算関連

Q3-1　地表面がレベルの場合、すべり角がα＝45°＋φ/2＝60°（φ＝30°の場合）となるはずなのに、α＝50°となるのはなぜ

A3-1　「基礎及び地盤条件」画面のヘルプボタンを押して、表示されるヘルプ説明をご覧ください。
こちらでご説明しておりますように、「○内部計算」を選択した場合、すべり角αの検索範囲を用いて、1度単位ですべり角を変更させ、極限水平支持力Ｒｑが最小となるすべり角を内部計算します。
内部計算値がお考えの値と異なる場合は、直接入力を選択し、数値を直接入力してご検討ください。

Q3-2　計算書の「支柱取付部の設計ーアンカーボルトの付着応力度照査ー設計荷重」のモーメント距離e(m)とは

A3-2　橋梁高欄天端取付の場合には『高欄天端から遮音板天端までの距離の1/2』、橋梁高欄側面取付の場合には『上段アンカーボルトの重心から遮音板天端までの距離の1/2』としています。
なお、形状入力に関する詳細につきましては[遮音壁条件]ダイアログのヘルプをご覧いただきますよう、お願い申し上げます。

Q3-3　ボルトの引張応力度の計算においてPとM/dHで作用方向が常に加算（+）となっているのはなぜか

A3-3　本プログラムでは、設計要領第5集(H18.4)P.24に従い、アンカーボルトの応力照査を行います。
図5-14に示すように、2列(1列4本の横並び)のアンカーボルトを想定しています。この場合、上側は押込み、下側は引抜き状態になると考えられます。すなわち、式中の+は押込み、ーは引抜き状態を意味しています。照査は、明らかに危険側と考えられる+の状態で照査しています。

Q3-4　鋼管杭の鋼管引張応力度の算出方法

A3-4　一般的な曲げ応力度算定式と同様に、
σs＝N/A＋M/Z
で算定しています。

Q3-5　鋼管杭の鋼管のせん断力の算出方法

A3-5　『鋼構造設計規準（日本建築学会）』p.38に記載されている式を参考にして、τ＝2Q/Aで算定しています。

N：軸力
M：曲げモーメント
Q：せん断力
A：鋼管断面積
Z：断面係数

Q3-6　横倒れ座屈の照査式は何に基づいているか

A3-6　「設計要領第五集 交通管理施設等編 遮音壁設計要領 平成21年7月 NEXCO 」に基づいております。

Q3-7　簡易一層地層線選択時に、杭頭上の土の重量は、極限支持力の計算に考慮していますか

A3-7　考慮しております。

Q3-8　高欄天端取付けタイプの遮音壁においてアンカーボルトの埋込み長さの検討はできますか

A3-8　可能です。アンカーボルトの埋込み長さは、コンクリートの付着応力度の照査によって決定します。
入力モードの支柱取付部条件においてアンカーボルトの長さが付着応力度の照査に用いられます。

Q3-9　支柱の埋込み長の自動計算機能の処理について教えて下さい

A3-9　この機能は、"直接基礎"および"杭基礎"遮音壁に対するもので"自動計算ピッチ"毎に埋め込み長を長くし、初めて支柱埋込み部に発生する支圧応力度が許容支圧応力度以下となる埋め込み長を算出するものです。

Q3-10　支柱の基礎への埋込み長検討時の基礎の応力度照査に用いる割増し係数は、変更できますか?

A3-10　メインメニューの[基準値-設計用設定値]の「割増し係数」タブにて変更することが出来ます。

Q3-11　遮音壁の設計において、風荷重の入力で支柱設計用とボルト設計用の入力項目があると思いますが、直壁タイプ、橋梁高欄部天端取付タイプで計算したところ、アンカーボルトの応力度照査が支柱設計用の荷重で行われるのですが、ボルト設計用の荷重を使用しない理由はなにかあるのでしょうか?

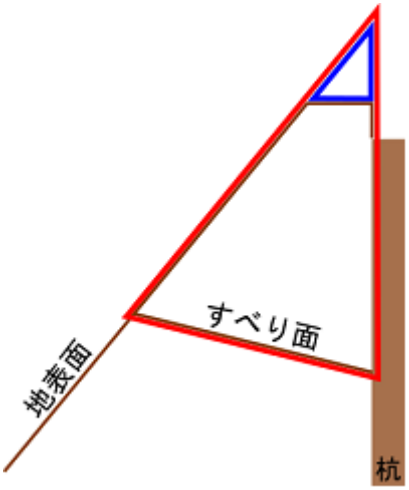
A3-11　アンカーボルトの応力度照査に風荷重、付着応力度照査に風荷重(ボルト設計用風圧P')を用いている理由ですが、付着応力度照査では、設計要領第 五集 p.23、p.24に「アンカーボルトの長さ算出時の風荷重は設計要領第二集による」、すなわち「ボルト設計用風圧P'」を用いる旨の記載がある一方、ア ンカーボルトの応力度にはこの様な記載がありません。よって、p.8 4-1-2 (2)風荷重の記載を採用し、アンカーボルトの応力度照査には支柱設計用風圧力Pとしています。

Q3-12　高欄側面取付けタイプの遮音壁のアンカーボルトの応力度照査はどの位置のアンカーボルトの応力度を照査していますか

A3-12　1段目(一番上)のアンカーボルトの応力度です。

Q3-13　折れ線地層線の場合の、杭基礎の極限水平支持力の算出に用いるすべり土塊重量はどの様に算出していますか

A3-13　すべり土塊全体を5面体と6面体の小要素に分割し、分割した小要素の体積を数値積分して算出、全ての小要素の体積の合計に単位体積重量かけることで算出しています。
また、下図の様な比較的単純な形状のすべり土塊の場合、赤色の仮想すべり土塊と青色の仮想すべり土塊の重量を東日本/
中日本/西日本高速道路株式会社　設計要領第二集橋梁建設編「斜面上の深礎基礎」にある5面体のすべり土塊重量の算出式にてそれぞれ算出し、赤色の仮想すべり土塊重量から青色の仮想すべり土塊の重量を控除することで実際のすべり土塊重量を手計算で算出し、製品で算出されるすべり土塊重量を検証して頂けます。



Q3-14　フーチング部の土圧を0とすることはできますか

A3-14　基礎及び地盤条件ーその他ー土圧の扱いー水平土圧を『考慮しない』とすることで可能です。

Q3-15　「杭頭作用力X軸方向集中荷重がマイナスになっています。よって「水平方向安定照査」は省略します。」とメッセージが表示されるが、どのように対応すればよいのか

A3-15　遮音壁の杭体に対する「水平方向安定照査」は、谷側への作用力検討時を前提としています。
風荷重の向きが外側→内側の場合は、山側への作用力となってしまうため、当該のメッセージが表示されます。
風荷重の向きを内側→外側へ変更しますと、谷側への作用力検討となり杭体に対する「水平方向安定照査」が可能となります。

Q3-16　ベースプレート計算における分布荷重(三辺、一辺)の算出方法

A3-16　ベースプレートの形状を断面とし、引張側アンカーボルトを鉄筋とみなした鉄筋コンクリートの断面（＝通常のＲＣ断面計算）と仮定して算出した反力度をベースプレートに作用させます。
ただし、簡便のため、平均等分布圧縮反力度を三辺固定版に、最大圧縮反力度を一辺固定版に作用させます。
製品ヘルプ－計算理論及び照査の方法－直接基礎の設計－柱脚取付部の設計をご確認ください。

Q3-17　JFE建材のカタログ値と見比べると、計算書に表示されている値は腐食しろゼロのようですが、入力条件では腐食しろ1mmとしているためカタログ値と合いません

A3-17　第１章設計条件に出力される鋼管杭の諸元は、メニュー―基準値―鋼管杭に登録されておりますさびしろを考慮しない数値を出力しています。
一方、計算結果の出力ページでは、さびしろ（例1mm）を入力している場合は、断面照査時のA，I等はさびしろ考慮後の数値を内部計算し、応力度照査を行った結果を出力しています。

Q3-18　製品ヘルプの杭基礎の極限水平支持力トピックに記載されている式中のZはどこの高さを与えるのか

A3-18　杭前面位置での地表面との交点～すべり面下端までの高さを与えます。
なお、杭が没入し地表面との交点がない場合は地表面天端～すべり面下端までの高さを与えます。
製品ヘルプの計算理論及び照査の方法－杭基礎の設計－杭基礎の極限水平支持力に記載の説明図も併せてご確認ください。

Q3-19　鋼管杭の極限水平支持力の計算を行ったところ、すべり面の面積が手計算と計算書と一致しません。原因はなにか。（手計算：Z=2.1m、A=6.787m2、計算書：A=6.206m2）

A3-19　手計算に用いたZ値とプログラムで用いているZ値の取扱いに因ります。
このZ(2.1m)は杭天端～すべり面までの高さとなりますが、計算で扱うZは杭前面位置での地表面との交点～すべり面下端までの高さとなり、これにより差異が生じています。
極限水平支持力計算におけるZの考え方につきましては、製品ヘルプの計算理論及び照査の方法－杭基礎の設計－杭基礎の極限水平支持力に記載の説明図をご確認ください。

Q3-20　遮音壁下部の土留め部分にて背面に土が入りますが、その土圧は考慮されていますか。計算結果で確認できません

A3-20　考慮しています。
第２章－2.1荷重－2.1.5荷重集計表の内訳で、土圧成分が考慮されていることを確認してください。

Q3-21　支柱埋込長の自動計算は可能ですか

A3-21　可能です。
基礎及び地盤条件画面の支柱埋込にて計算ください。
なお、詳しい処理の内容につきましては、Ａ３－９．を参照ください。

Q3-22　直接基礎で、地盤の極限鉛直支持力の算定式中の、q ：上載土荷重＝γ2・Df　の出典は何か

A3-22　NEXCO基準には道路橋示方書Ⅳ参照と示されており、道路橋示方書Ⅳp289に準拠しています。

Q3-23　直接基礎のサイズを300㎜×300㎜の基礎長さ600㎜としているが「荷重の偏心量が大きすぎるため、荷重の有効載荷幅がゼロ以下になりました。」と表示される。原因は何か

A3-23　荷重に対して基礎幅の寸法が足りない事に因ります。寸法を再検討ください。

Q3-24　風荷重の作用位置を直接入力した場合、設定された範囲にて照査は可能か

A3-24　Ver.4.2.0より可能です。
[荷重条件]画面の[作用位置の直接入力]にチェックを入れ、上下端の荷重を設定してください。

Q3-25　高欄天端取付タイプのベースプレートの計算は可能か

A3-25　可能です。
サンプルデータ「SAMPLE4(p55高欄天端取付).F7G」にてご確認ください。
詳細は支柱取付部条件 画面ヘルプおよび計算書の「支柱取付部の設計」をご参照ください。

Q3-26　「極限水平支持力Rqの算出において指定されたすべり角の検索範囲ではすべり面を決定できません」と表示されるが原因は何か

A3-26　極限水平支持力Rqの計算では地表面と基礎とのすべり角αを用いますので、基礎の一部または全部が少なくとも地表面に埋まる必要があります。
恐らくこれが満足されていないものと考えられます。
詳しくは、製品ヘルプの計算理論及び照査の方法-杭基礎の設計-杭基礎の極限水平支持力をご確認ください。

Q3-27　鉄筋の緒元を設定することは可能か。

A3-27　可能です。
[基準値]メニュー-[設計用設定値]より当該画面の[鉄筋]タブにて変更いただけます。

Q3-28　法面等の数値の反映がどのように処理されているのか

A3-28　土圧や極限水平支持力の算定等に用います。
詳しくは製品ヘルプの計算理論及び照査の方法をご覧ください。

Q3-29　地層の最上部を1cmのみ差し替えたデータの計算を実行すると、一方はOK、もう一方はNGになります。
土圧の計算方法を見ると、最上部1cmの地層に影響されているように見えますが正しいのでしょうか。

A3-29　支柱部の土圧算定におきましては、便宜的に一層目の物性値を用いております。
これにより、土圧係数Kaが両者で相違することに起因します。

Q3-30　盛土形状で、杭の土被りを0.5mとした条件で計算を行ったところ、遮音壁高3.0mなので支柱長3.5mとなるはずが3.446mとなる。原因は何か。

A3-30　地表面の傾斜により支柱部下端の一部がほど土中に埋め込まれていることに因ります。
Lyはこの埋め込み深さを考慮いたしますので、3.5m - 0.054m = 3.446mとなります。

Q3-31　支柱のモーメント算出する際のモーメント距離について、遮音パネル中心から高欄天端の距離で計算されています。
過小評価されていないか。

A3-31　高欄部側面取付の場合、支柱鋼材長は上段アンカーボルド～遮音板開始位置までの距離を含めた値を設定してください。
例えば、設計要領 第五集 遮音壁「橋梁部の支柱及び取付部設計計算例」の例ですと直線部の支柱鋼材長を2.25m、橋梁部の支柱及び取付部設計計算例を0.25mとします。

Q3-32　杭体設計の出典を教えてほしい。

A3-32　「道路橋示方書・同解説 Ⅳ 下部構造編」の深礎基礎の設計（P.519～）を参考にしています。

Q3-33　計算書 3.1.2 鉛直支持に対する安定 (4)荷重の傾斜を考慮した支持力係数にて支持力係数が0.000となるが原因は何か。

A3-33　同節の荷重の傾斜 tanθに因ります。
地盤のせん断抵抗角φが0.000の場合、荷重の傾斜 tanθが0.4を下回りませんとグラフよりNcを抽出することができません。詳しくは道示H24 Ⅳ下部構造編 p.302 図-解 10.3.1 支持力係数Ncを求めるグラフをご確認ください。

4　その他

Q4-1　　単独設計機能の『レベル低減量の推定』とは何か

A4-1　　NEXCO設計要領 第五集 交通管理施設編【遮音壁設計要領】H21.7の図2-5 回析による補正量のチャート(p.5)(以下チャート）に基づき、騒音レベル低減量の推定を行う機能となり、結果として騒音レベル低減量の等値線図を出力します。

Q4-2　　ＣＳＶの編集、保存についての方法としてはエクセルを利用しましたが、遮音壁の設計ソフト上で可能なのでしょうか

A4-2　　「基準値」－「計算用設定値」の「保存」で保存したcsvファイルを編集するのではなく、「設計用設定」の「コンクリート」や「鉄筋」タブ等で直接必要なデータの編集を行ってください。編集後、「保存」を実行し、csvファイルへ保存してください。

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

遮音壁の設計計算 Ver.5　操作ガイダンス

2024年 7月　第1版

発行元　株式会社フォーラムエイト
〒108-6021　東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟21F
TEL 03-6894-1888

禁複製

お問い合わせについて

本製品及び本書について、ご不明な点がございましたら、弊社、「サポート窓口」へお問い合わせ下さい。
なお、ホームページでは、Q＆Aを掲載しております。こちらもご利用下さい。

ホームページ　www.forum8.co.jp
サポート窓口　ic@forum8.co.jp
FAX　0985-55-3027

遮音壁の設計計算 Ver.5

操作ガイダンス

www.forum8.co.jp

FORUM8
フォーラムエイト®