VR 3D·CG FEM CAD Cloud UC-1 series UC-win series Suite series

置換基礎の設計計算(H29道示 対応) Ver.3

Operation Guidance 操作ガイダンス





本書のご使用にあたって

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

ご利用にあたって

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

©2022 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
- 8 2 フローチャート
- 9 第2章 操作ガイダンス(置換えコンクリート(置換え基礎)による

安定計算 平成29年道路橋示方書・同解説)

- 9 1 入力
- 10 1-1 基本条件
- 12 1-2 地盤
- 13 1-3 荷重
- 16 1-4 考え方
- 17 1-5 基準値
- 18 2 計算・結果確認
- 18 2-1 安定に対する検討
- 20 3 計算書作成
- 25 4 保存

26 第3章 操作ガイダンス(置換え土による安定計算と沈下量計算、沈

下時間)

- 26 1 入力
- 30 1-1 地盤
- 34 1-2 荷重
- 36 1-3 考え方
- 37 1-4 許容値
- 37 1-5 基準値
- 41 2 計算・結果確認
- 41 2-1 安定に対する検討
- 42 2-2 沈下量に対する検討
- 42 2-3 圧密時間

45 第4章 Q&A

- 45 0 新機能紹介
- 45 1 適用範囲、制限条件
- 51 2 置換コンクリート

第1章 製品概要

1 プログラム概要

適用範囲

本製品は、下記の2種類の工法を対象としています。

■置換え土

軟弱層を部分的あるいは全面的に除去して良質な土と置き換える工法です。 安定計算及び沈下量の検討(圧密沈下量、即時沈下量)、圧密時間の計算に対応しています。 地層の層数は、最大20層まで対応しています。

■置換えコンクリート

フーチング基礎の基礎地盤の層が傾斜している場合に傾斜に応じてコンクリート基礎の下面に段差を設ける工法です。置換 えコンクリートのタイプは、下図の2タイプに対応しています。置換えコンクリートの段数は、それぞれ2段まで対応していま す。







また、平成29年道路橋示方書・同解説を選択した際の制限事項は次のようになります。

■平成29年道路橋示方書・同解説の制限事項

・置換コンクリートのみ選択することができます。

・斜面上の基礎における照査は、道路橋示方書・同解説において照査内容が不明なため選択することができません。

・段切置換基礎において、地盤係数法による照査はできません。

・基礎底面の作用力は、荷重係数,組合わせ係数を考慮した値を入力します。置換コンクリートの自重や慣性力、浮力等については、荷重係数,組合わせ係数を考慮した作用力を算出します。

・計算書式においては、表形式の表示のみを行うことができます。

適用基準及び参考文献

工法	適用基準・参考文献
置換え土	 ・道路土工 擁壁工指針 平成24年7月、(社)日本道路協会 ・道路土工 擁壁工指針 平成11年3月、(社)日本道路協会 ・道路橋示方書・同解説 IV下部構造編 平成24年3月、(社)日本道路協会 ・設計要領 第2集 -擁壁編・カルバート編一 平成24年7月、東・中・西日本高速道路 ・設計要領 第2集 -擁壁編・カルバート編― 平成25年7月、東・中・西日本高速道路 ・設計要領 第2集 -橋梁建設編― 平成25年7月、東・中・西日本高速道路 ・設計要領 第2集 -橋梁建設編― 平成25年7月、東・中・西日本高速道路 ・土地改良事業計画設計基準設計「農道」基準書・技術書 平成17年3月、農業土木学会 ・土地改良事業計画設計基準設計「水路工」基準書・技術書 平成13年2月、農林水産省農村振興局 ・土地改良事業計画設計基準設計「ポンプ場」基準書・技術書 平成18年3月、農林水産省農村振興局 ・宅地防災マニュアルの解説 第二次改訂版 平成19年12月、ぎょうせい ・建築基礎構造設計指針 平成13年10月(社)日本建築学会 ・「港湾の施設の技術上の基準・同解説」 平成19年9月 日本港湾協会 ・大型ブロック積み擁壁 設計・施工マニュアル(第2回改訂版) 平成16年6月(社)土木学会四国支部
置換え コンクリート	 ・道路土工 擁壁工指針 平成24年7月、(社)日本道路協会 ・道路土工 擁壁工指針 平成11年3月、(社)日本道路協会 ・道路橋示方書・同解説 IV下部構造編 平成29年11月、(社)日本道路協会 ・道路橋示方書・同解説 IV下部構造編 平成29年11月、(公社)日本道路協会 ・設計要領 第2集 -擁壁編・カルバート編- 平成25年7月、東・中・西日本高速道路 ・設計要領 第2集 -橋梁建設編- 平成25年7月、東・中・西日本高速道路 ・ 土地改良事業計画設計基準設計「農道」基準書・技術書 平成17年3月、農業土木学会 ・土地改良事業計画設計基準設計「水路工」基準書・技術書 平成13年2月、農林水産省農村振興局 ・土地改良事業計画設計基準設計「ポンプ場」基準書・技術書 平成18年3月、農林水産省農村振興局 ・宅地防災マニュアルの解説 第二次改訂版 平成19年12月、ぎょうせい ・大型ブロック積み擁壁 設計・施工マニュアル(第2回改訂版) 平成16年6月 (社)土木学会四国支部

機能及び特長

■操作手順

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→計算書作成)、データ入力、計算および結果確認を行うモードでは、原則として上から下へ順に処理を進めるようにしています。また、各項目左にマークを示して、処理状況が一目で分かるようにしています。

- ◎ :選択できないことを示しています。
- :選択できることを示しています。入力項目では未入力、計算項目では未計算を示しています。
- :選択可です。入力項目では入力済みであるが画面に入っていない、計算項目では計算済みを示しています。
- ☑:選択可です。入力済みで画面に入ったことを示しています。

№ :選択可です。計算済みであるが、計算結果がNGであることを示しています。

■計算機能及び特長

選択した適用基準に従い、安定に対する検討及び沈下に対する検討を行うことが可能です。

- (1) 安定に対する検討
 - ・転倒に対する照査(置換えコンクリートのみ)
- ・滑動に対する照査(置換えコンクリートのみ)
- ・地盤反力度に対する照査
- ・鉛直支持力に対する照査
- ※置換え土の場合は、トライアル計算により置換え高さを自動的に決定することも可能です。
- (2) 沈下に対する検討(置換え土のみ)
- ・圧密沈下量
- ・即時沈下量
- (3) 圧密時間の計算(置換え土のみ) 層厚換算法による圧密時間の計算が可能です。

■計算書作成

設計条件、計算結果をプリンタに出力します。計算結果は、計算書として利用できる書式でプリンタに出力します。 このとき、必要な部分だけを出力できるように出力項目の選択を行う事も可能です。

2 フローチャート



8

第2章 操作ガイダンス(置換えコンクリート(置換え基礎)に よる安定計算 平成29年道路橋示方書・同解説)

1 入力

使用サンプルデータ・・・Sample5.F4F

ここでは、製品添付の「Sample5.F4F」を新規に作成することを目的とし、説明を進めます。

本データは、平成29年道路橋示方書・同解説の置換えコンクリート(置換え基礎)による安定計算のサンプルデータです。 変位制限の照査、限界状態1、限界状態3の照査を行います。基礎底面にコンクリートブロックを設置し安定性を向上させて います。各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。







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。 置換基礎の設計計算(H29道示対応) Ver.3 操作ガイダンスムー ビー(2:36) https://youtu.be/00Z67ILXimA



 置換基礎の設計計算(H29道示対応) W ファイル(F)	er.3 (新規) プション(O) ヘルプ(H)	- 🗆 X
🗋 🎯 📙 🜆 🛛 処理モードの選択	入力 計算書作成 🦻 📦 📼 🐤	
🖻 🋐 ኢታ	ቃብኑル:	
日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日	4733 4733 4733 4733 4733 4733 4733 年後年間の設計計算(H23度系) 一 「一 のためのの 一 で うっんしを問い 一 の 一 の 形 の に うったし を問い 二 体 手切の の し い 二 体 手切の の い 二 し 日 二 の の の し い 二 し つ こ の れ う し の い つ こ の の の し い う に い こ の の の し い つ の の い つ の の い つ の の い つ の の い つ の の い つ の の い つ の の い の の の の の の の の の の の の の	
		k − 18.466 →

「置換基礎の設計計算(H29道示対応)Ver.3」を起動します。

初期入力

初期入力をチェックして、確定ボタンを押します。 基本条件画面が開きます。

※基礎底面、置換土底面について (Q1-41 参昭)

https://www.forum8.co.jp/faq/win/okikae-qa.htm#q1-41

基本条件

「基本条件」タブをクリックします。 下記の値を入力、「置換えコンクリート」タブへ切り替えます。

置換工法

置換工法	置換えコンクリート

其碑

믭

擁壁や橋台等の基礎の寸法を設定します。

基礎幅B	2.000(m)
基礎奥行きL	10.000(m)

基進

設計基準 道示(H29)

基準では基本となる設計基準と支持力の照査に適用する基準 を選択します。傾斜地盤を選択した場合、基準は「設計要領」 固定となります。

※平成29年道路橋示方書・同解説を選択した場合は、基準に おいて明確にされていないため傾斜地盤を選択することがで きません。

支持力照查基準

7

ち持ナ	昭杳基進	
× 1 1 7 .	いい日本十一	

照查項目選択

※平成29年道路橋示方書・同解説を選択した場合は、照査内 容は固定となりますので選択することができません。

・転倒:転倒(偏心量)に対する照査を行う場合に選択します

・転倒安全率:転倒安全率に対する照査を行う場合に選択し ます。ただし、置換え前に転倒安全率による照査を行うことは できません。

 ・滑動:滑動安全率に対する照査を行う場合に選択します。 ・地盤反力度: 地盤反力度に対する照査を行う場合に選択し ます。許容値は、「地盤反力度」の選択により決定されます。 ・鉛直支持力:鉛直支持力(度)に対する照査を行う場合に選 択します。

照查対象選択

☑置換え後

☑置換え前

道示Ⅳ

置換工法 〇 置換え土 ◎ 置換えコンクリート 基本条件 | 置換えコンクリート | 入力条件 | 基準 設計基準 : 道 示(H29) -基礎地盤の形状: 水平地盤 支持力照査基準: 道示IV • 照查項目還択 🔲 転倒安全率 🔽 滑動 ☑ 転倒 ☑ 地盤反力度 🔽 鉛直支持力 地盤反力度 € 最大地盤反力度 ・ 地盤の許容支持力度 照查対象選択 基礎 ☑ 置換え後 ☑ 置換え前 2.000 (m) 基礎幅B : [基礎奥行きL: 10.000 (m) 一水位以下の単位体積重量の入力一 ○ 飽和重量 水中重量 地盤反力の算出方法― C 地盤係数法 € 設計要領 タイトル、コメント設定 🗸 確定 🛛 🗶 取消 🦿 ヘルブ(出)

範囲:0.001~999.999

基本条件 置換えまびシリート 入力条件 「 「 「 ご ご ご <th>業件 置換工法 ○ 置換え土 ○ 置換えコンクリート</th> <th>, , , , , , , , , , , , , , , , ,</th>	業件 置換工法 ○ 置換え土 ○ 置換えコンクリート	, , , , , , , , , , , , , , , , ,
		置換え基礎形式 ○ 損切置換え基礎 置換え基礎 ○ 目均 置換え支援数 ○ 2月 置換え支援数行きは: 10.000 (m) 配換立つレクリート寸法(衝面) 丁法値 日1 0.800 81 0.400 83 0.400 84 0.000

囲:0.000~999.999

6A 21 9R	
タイトル: 置換えコンクリートサンブル コメント: 安定照査	
項目	内容
	🖌 確定 🖌 取消 🔷 ヘルフギド)
	V VEAL ANTH I WANT

-<mark>置換えコンクリート</mark> 置換えコンクリートの形状寸法や設置位置を設定します。 下記の値を入力し、「タイトル、コメント設定」をクリックしてく ださい。

※置換えコンクリートを基礎の奥行き方向に張出すように設置 することはできません。

置換えコンクリ-	-ト寸法(側面)
----------	----------

H1	0.800
B1	0.800
B2	0.400
B3	0.400
B4	0.000

タイトル、コメント設定

データのタイトルやコメントを設定することができます。 設定した情報は、計算書上に表示することも可能です。

今回は以下の値を入力します。

タイトル	置換えコンクリートサンプル
コメント	安定照査

設定が終わりましたら、確定ボタンを押します。 「基本条件」設定画面も確定を押します。

1-2 地盤





地層

支持層の種類の選択により、地盤反力度の制限値が変わりま す。下記の値を入力してください。

層データ

支持層の種類	岩盤(軟岩、土丹)
支持層の厚さ	0.800
支持層の単位重量(湿潤)	18.000
支持層の単位重量(水中)	8.000
良質層の厚さ	0.000
良質層の単位重量(湿潤)	18.000
良質層の単位重量(水中)	8.000
表層の厚さ	0.000
表層の単位重量(湿潤)	11.000
表層の単位重量(水中)	1.000

支持層、基礎底面

支持層の粘着力	100.000
支持地盤のせん断抵抗力	37.000
基礎底面と地盤との間の摩擦係数	0.600
基礎底面と地盤との間の付着力	0.000

入力後、確定ボタンを押します。

1-3 荷重





「荷重ー荷重ケース」をクリックします。

荷重 荷重ケース

下記の値を入力してください。

名称	D
組合せ	①永続D
水位考慮/無視	無視
鉛直力V(kN)	1194.800
水平力H(kN)	525.100
モーメントM(kN・m)	229.420
鉛直支持用荷重q2(kN/m)	0.000

入力後、確定ボタンを押します。

平成29年道路橋示方書・同解説の場合

■設計震度の基準

 ・設計震度:地震時(レベル1地震時)の設計水平震度を設定 します。

・設計震度算出:地盤種別と地域区分より設計水平震度を計算 し反映することができます。

■荷重データ

・組合せ:作用の組合せを選択します。作用の組合せは、荷重 係数、組合せ係数で指定されたもの(ヘルプ:荷重係数、組合 せ係数参照)から選択します。

・慣性力方向:地震時の慣性力の作用方向を選択します。(無 視の設定も可能です。)

·水位(考慮/無視)、前面水位、背面水位

水位は置換え前の基礎底面からの位置で指定してください。 ・基礎底面の作用力

1)基礎底面中心作用力(鉛直力,水平力,モーメント)選択時 置換え前の基礎底面中心位置に作用する荷重(鉛直力,水平 力,モーメント)を設定します。

2)基礎底面先端の作用力(鉛直力,水平力,抵抗モーメント、 転倒モーメント) 選択時

置換え前の基礎先端位置に作用する荷重(鉛直力,水平力,抵 抗モーメント, 転倒モーメント) を設定します。

※荷重は奥行き全幅当りの値を設定してください。また、荷重 係数、組合せ係数を考慮した値を入力してください。

荷重

平成29年道路橋示方書・同解説以外の場合 ■設計震度の基準

- ・設計震度(中地震時(レベル1地震時)):中地震時(レベル 1地震時)の設計水平震度を設定します。
- ・設計震度 (大地震時 (レベル2地震時)):大地震時 (レベル 2地震時) の設計水平震度を設定します。

・設計震度算出:地盤種別と地域区分より設計水平震度を計

*
成計展長昇山・地盤裡別と地域区力より成計が平展長を計算し反映することができます。

■荷重データ

・地震規模(中(レベル1地震時)/大(レベル2地震時))
 地震の規模を選択します。選択により適用する設計水平震度が変化します。
 ・慣性力方向
 ・慣性力の作用方向を選択します。慣性力を無視することも可能です。

・水位(考慮/無視)、前面水位、背面水位 水位は置換え前の基礎底面からの位置で指定してください。

・基礎底面の作用力 1)基礎底面中心作用力(鉛直力,水平力,モーメント)選択時 置換え前の基礎底面中心位置に作用する荷重(鉛直力,水平

カ,モーメント)を参考に設定します。 2)基礎底面先端の作用力(鉛直力,水平力,抵抗モーメント、 転倒モーメント)選択時 置換え前の基礎先端位置に作用する荷重(鉛直力,水平力,抵 抗モーメント,転倒モーメント)を参考に設定します。 ※荷重は奥行き全幅当りの値を設定してください。

「許容値を初期化しますか?」-「はい」を選択します。



任意荷重





今回入力に変更はありません。確定ボタンを押します。

【置換え土】

鉛直分布荷重の任意荷重を指定することができます。基礎底面の前面位置を(0,0)とした載荷位置X,載荷位置Y,載荷幅W,載荷荷重Q1,Q2を指定します。 ※荷重は奥行き単位幅当りの値を設定してください

【置換えコンクリート】

平成29年道路橋示方書・同解説以外の場合 鉛直荷重、水平荷重、モーメント荷重を指定します。各置換えコ ンクリート位置の前面下面位置を(0,0)とした載荷位置X,載荷 位置Y,載荷幅W,載荷荷重Q1,Q2を指定します。 ※荷重は奥行き全幅当りの値を設定してください。

平成29年道路橋示方書・同解説の場合

鉛直荷重、水平荷重、モーメント荷重を指定します。各置換えコ ンクリート位置の前面下面位置を(0,0)とした載荷位置X,載荷 位置Y,載荷幅W,載荷荷重Q1,Q2を指定します。 荷重の種別は、平成29年道路橋示方書・同解説 I 共通編 P.41 に該当する荷重を選択します。 ※荷重は奥行き全幅当りの値を設定してください。また、荷重 係数、組合せ係数を考慮しない値を入力してください。作用力 算出時に組合せに応じた係数を考慮いたします。

1-4 考え方





考え方

地盤反力や鉛直支持力の扱いを指定します。 下記の値を入力してください。

基礎幅の扱い	全幅
形状係数 a , β の扱い	長方形
水平方向せん断反力係数比	0.333

確定ボタンを押します。

1-5 基準値



基準値	×
単位重量 設計震度 転倒照査 滑動照査 最大地盤	反力度 鉛直支持力
水の単位体積重量 : 9.8 (kN/m3)	
コンクリートの単位体積重量: 23.0 (kN/m ³)	
(
初期設定	✓ 確定 🛛 🗶 取消 🛛 🥐 ヘルプ(円)
範囲:0.0~99.9	

基準値

今回入力に変更はありません。

確定ボタンを押します。

2 計算・結果確認



計算・結果確認 「計算実行」をクリックします。 「全計算」をクリックし、計算を行います。

計算を実行すると画面左端のツリービューでは、下記のように 表示され結果が確認できます。 未計算の場合→紫色、 計算後、照査結果が○の場合→緑色、 ×の場合は[№]0で表示される

2-1 安定に対する検討



Big b a b b b b b b b b b b b b b b b b b	安定に対する	検討				
	置換え前]				
$\bar{n} \pm \gamma - \chi$ $\bar{n} \equiv \gamma + \chi$ $\bar{n} $						
0 119.40 52.10 22.342 119.40 52.10 22.342 119.40 52.10 12.342 119.40 52.10 119.40 119.40 119.40 119.40 119.40 119.40 119.40 119.40 119.40 119.40 119.40 119.40 119.40 119.4153 52.51 110 110.40 119.40	荷重ケース	鉛	重力Ⅴ	水平力	H モー>	シトM
\underline{x}	D	119	KNU 1.480	52.51	(KN) 22.	942
	-					
1 1			基礎の	変位の制限	R L T m m m	
D Art 0.123 0.83 60.103 0.83 60.103 0.80 84.153 46.50 NS T </td <td>育重ケース名</td> <td>種類</td> <td>章云的 (m) e e</td> <td>地盤反刀 (kN/m²) 9_{max} 9₄</td> <td>7代半何重 (kN) H H gg</td> <td>判定</td>	育重ケース名	種類	章云的 (m) e e	地盤反刀 (kN/m²) 9 _{max} 9 ₄	7代半何重 (kN) H H gg	判定
$\eta \pm \sigma - 2$. $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $\eta \pm \sigma - 2$. $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $\eta \pm \sigma - 2$. $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $\eta \pm \sigma - 2$. $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $\eta \pm \sigma - 2$. $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $\eta \pm \sigma - 2$. $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $\eta \pm \sigma - 2$. $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $\eta \pm \sigma - 2$. $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $P = P + V = P$ $\eta \pm \sigma - 2$. $P = P + V = P + V = P$ $P = P + V = P + V = P$ $P = P + V = P + V = P$ $\eta \pm \sigma - 2$. $P = P + V = P + V = P + V = P$ $P = P + V = P + V = P + V = P + V = P$ $P = P + V$	D	永続	0.192 0.333 OK	94.153 600.000 OK	52.51 46.60 NG	NG
1 1			限界状	能1	限累状態3	
D η_{α} g 0.167 0.67 η_{α} g 0.167 0.67 η_{α} g 0.167 0.67 $0.1670.00$ $0.1670.167$ $0.1670.00$ 0.16	育重ケース名	種類	転倒 (m) e e	···· 地盤反力 (kN/m²) ۹ _{max} ۹ _a	水平荷重 (kN) H H _d	判定
Bigs 25 LSE EI Time 7 - 2, $3ia = 7 + 2ia +$	D	永続	0.192 0.667 OK	94.153 900.000 OK	52.51 61.29 OK	ОК
	置換え後	1段[3]	****	u (x	/~~ k#
D 83.630 28.284 -9.706 312 24.284 -9.706 312 24.284 -9.706 312 24.284 -9.706 312 24.284 -9.706 312 24.284 -9.706 312 24.284 24.284 128.273	荷重ケース	(kN)	(kN)	(k)	(m)
$ \begin{array}{c} \frac{2}{4} \frac{2}{4$	D	83	.630	28.264	1 -3.	706
加速 振行 小田田田田 小田田田 小田田 小田田 小田田 小田田 小田田 小田田 小田			基礎の	変位の制度	R	
D 大統 -0.44 133.270 29.28 0K 方面ケース名 44項 60.133 60.00 32.27 60.00 32.28 0K 方面ケース名 44項 60.01 80.27 大千百重 80.77 14.97 80.71 14.97	前重ケース名	種類	転倒 (m) e	地盤反力 (kN/m ²) 9 _{max} 9 _a	~ (kN) H H ₄₀	判定
# 新査 か 日 の 本 た の 本 た の 本 本 た の 本 た の 本 た の 本 た の 本 た の 本 た の 本 た の 本 た の 本 た の 本 た の 本 た の 本 た の 、 本 た の 、 し (AM/m ²) 本 た の し の 本 本 大 本 大 氏 一 の 本 本 本 た の 、 の 本 本 た の 、 の 本 本 本 本 本 本 本 本 本 本 本 本 本	D	永続	-0.044 0.133 OK	139.279 600.000 OK	28.26 32.62 OK	OK
$ \begin{array}{c} \underline{ \underline{ x}} p \rightarrow p$			限果状	能1	限界状態	3
中国 中国 中国 D 先4表 0.257 30.273 28.26 OK 0.026 00.004 40.90 0K	京重ケース名	種類	転倒 (m) e	地盤反力 (kN/m ²) q _{mx}	水平荷重 (kN) H	判定
D 永統 0.267 300.000 42.80 0K OK OK OK			e.	9.	Ha	
	D	永続	-0.044 0.267 OK	139.279 900.000 OK	28.26 42.90 OK	OK

安定に対する検討 結果を確認します。

閉じるボタンを押します。

3 計算書作成



出力項目の設定/選択	×
出力項目の選択 ▼ 結果一覧 結果詳細 ▼ 設計条件 ▼ 安定に対する検討	
設計条件	
□ データファイル名	
🗖 タイトル	
□ 一般事項	
全選択・解除 (Q. プレビュー) 閉じる(C)	

出力項目の設定/選択

出力項目、設計条件を選択し、「プレビュー」 をクリックしま す。

📴 F8出力編集ツール(F8-PPF互換)印刷	プレビュー		-		×
ファイル(F) 表示(V) 電子納品(C) ^	ルプ(H)				
		100 🜲	T 🕈 🖑 🔍 📓	? 🗈	
Image: Constraint of the second se	7/2- 9-2	表紙			
< >>	a a 1/14 ► H	210 × 297mm			Þ

プレビュー画面が表示されます。

見出しの編集



対象となる見出し番号を右クリック

スタイル設定

🔓 読込 📙 書込

■ F8出力編集ツール(F8-PPF互換) 印刷ブレビュー		- 🗆 🗙	
ファイル(F) 表示(V) 電子納品(C) ヘルプ(H)			
		? 🖼	――スタイル設定
	<i>y</i> −∧ _		画面上部のスタイル設定を押下することで、
		_	■表示
□ □-2章 設計条件 □ □-2.1 置換工法			
2.2 形状寸法 2.3 他给条件			
<u>第</u> - 2.4 作用荷重 第 - 2.5 作用荷重			■ページ情報の設定
			■文書全体の体裁を設定
- 3.1.1 66衆一覧 - 3.1.2 作用力の集計			など行うことが可能です。
	丰純		
- 3.2 置換之後1段目 - 3.2.1 結果一覧	北州		
- 3.2.4 滑動力による - 9.5 作動力による			
- 8.2.6 世人断抵抗力			
- 8.2.9 基礎の限界状			
		=1	
< > H 4	I/14 ► ► 210 × 297mm <	Ť.	
■ スタイル設定	_	ΠX	
	「如々」和中々「執領」口仕「ったよ」仕事」		
	11-16 製品の-26 11年16年 151 ノオノド 14-882		
用紙サイズ A4 (210×297mm) 👤			
用紙方向			
• 縦			
○横			
		FORUMS	
スタイル設定 参照/保存先 〇 全製			

_ ✔ 確定 _ ★ 取消 _ ? ヘルフ(出)

ソースの編集



ソースの編集

画面上部の 「ソース」を押下することで、ソースの編集が可能 です。

保存





保存 下記の形式で保存が可能です。

ご確認ください。 ■テキスト形式 (TXT) ■HTML形式 (HTM、HTML) ■PPF形式 (PPF) ■WORD形式 (DOC)

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

印刷			
	<u>日 100 会 「 金 の Q</u> ス	X	— <mark>印刷</mark> 現在表示している文書の印刷が可能です。
1:8 法偿少成界状 3:1:8 法偿少成界状 3:2:1 法税一覧 3:2:2 法税1 3:2:2 法税1 3:2:3 法税2 3:2:3 法税2 3:2:3 法税2 3:2:3 法税2 4:2:3 法税3 4:2:3 法税2 4:2:3 法税3 5:2:3 法税3 5:3:3 法税3 5:3:3 法税3	衣 湫 ▶► 218×297mm 【	•	

印刷 ×

- プリンター	
プリンター名(N): DocuCentre-IV C2275	 プロパティ(P)
状態: 準備完了	
種類: FX DocuCentre-IV C2275	
場所: FX-C82368	
אַעאַב:	
印刷範囲	
○ すべて(A)	部数(C): 1 ÷
〇 ページ指定(G) 1 ページから((F) IV 部単位で印刷(O)
14 ページまで(T)
○ 選択した部分(S)	
	OK キャンセル

4 保存



🏶 名前を付けて	保存			×
保存する場所	(I): Sample			•
94.90 P0420 52.01-97 51754 91754 PC \$91-97-9	名前 Sample1.F4F Sample2.F4F Sample3.F4F Sample4.F4F Sample5.F4F	~	更新日時 2016/02/09 19:19 2016/02/09 19:19 2016/02/09 19:19 2016/02/09 19:19 2016/02/09 19:19 2018/04/17 9:52	個類 F8 国鉄委専データフ.
	<			>
	ファイル名(N):		•	保存(S)
	ファイルの種類(T):	置換基礎の設計計算(H29道示	対応) Ver.3(*.F4F) 💌	キャンセル
「ファイル情報」				
製品名:	置換基礎の設計計算(H2	29道示対応)Ver.3		
製品がらい。	8.2.6.0 9.0.9.0			
作成日:	2022/06/03			
会社名:				
部 署 名:				
作 成 者 名:				
コメント:				

<mark>-保存</mark> ファイルの保存について説明します。

「ファイル」--「名前を付けて保存」またはツールバーより、「上書き保存」をクリックします。 ファイル名に名前を入力し、「保存」をクリックします。 編集中のデータに新しい名前を付けて保存します。

第3章 操作ガイダンス(置換え土による安定計算と沈下量計 算、沈下時間)

1 入力

使用サンプルデータ・・・Sample4.F4F

ここでは、製品添付の「Sample4.F4F」を新規に作成することを目的とし、説明を進めます。 本データは、置換え土による安定計算と沈下量計算、沈下時間のサンプルデータです。盛り土高を設定しています。 各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。







「置換基礎の設計計算(H29道示対応)Ver.3」を起動します。

初期入力 初期入力をチェックして、確定ボタンを押します。 基本条件画面が開きます。

※基礎底面、置換土底面について (Q1-41 参照) https://www.forum8.co.jp/faq/win/okikae-qa.htm#q1-41

基本条件

置換工法

置換工法	置換え土

- 「基本条件」 タブを選択します。

基準

基準では基本となる設計基準と支持力の照査に適用する基準 を選択します。

支持力照查基準

支持力照査基準			道示Ⅳ	
照查項目選択				
☑安定計算	図沈下量の算	算定	☑沈下時間の算	定
<mark>基礎</mark> 擁壁や橋台等の基礎の寸法を入力します。				

照查対象選択

	☑置換え後	6	図置換え前	
뎚	盛土と水位			
	☑盛土を指定す	3	☑地下水を指2	定

		基準
		支持力照査基準: 道示IV ▼
		- 照査項目選択 □ 安定計算 □ 沈下量の算定 □ 次 下時間の算定
基礎 5000 (m) 基礎與行きL: 10000 (m) 器直対象違訳 ア ア<置換え後		安定計算条件 沈下計算条件 基礎底面の計算条件 - 地緣反力度
 ● 置換え後 『 置換え前 『 置換え前 『 置換え前 · 地盤反力度 ・ 地盤反力度 ・ 他盤の計音支持力度 ・ ・	基礎 基礎幅日 : 5.000 (m) 基礎與行きL: 10.000 (m)	 ・ ・ ・
- 水位以下の単位は積重量の入力	照査対象選択 ☑ 置換え後 ☑ 置換え前	
- <u>盛土と水位</u> - <u>盛土と水位</u> - 「夏換度面幅を有効載荷幅Boから算出する - 「夏季日本地方ナス」	水位以下の単位体積重量の入力 ○ 飽和重量 ○ 水中重量	計算対象: ☑ 最大地盤反: ☑ 鉛直支持力
▶ 盛土を指定する ● 地下水位を指定 ○ 荷重毎に水位を指定 ■ 支持力算出時に荷重値料を考慮する	 	 ご 置換原面的(作用力に属心HMを考慮する) ご 置換原面幅を有効載荷幅Beから算出する ご 素磁原面に水平力によるモーメントを考慮する ご 支持力算出時に荷重傾料を考慮する



-安定計算条件

地盤反力度や鉛直支持力の照査の有無、荷重の偏心の有無を 選択します。

基礎底面の計算条件

→置換え前の「地盤反力度」にチェック、 置換え後の「地盤反力度」、「鉛直支持力」のチェックを外す

置換え前	☑地盤反力度	口鉛直支持力
置換え後	口地盤反力度	口鉛直支持力

計算対象

口地盤反力度

☑鉛直支持力



暨本条件 	×
置換工法 ○ 置換え土 ○ 置換えコンクリート	
基本条件 置換え王 入力条件	
	せん断抵抗角 Φ: 35.0 (度)
	置換え土戦囲: ○ 寸法 ○ 1:N 上側:1 3000 (m) 上側:1 3000 (m) 下側:2 1500 (m) 下側計算」 下側:2 1500 (m) 下間計算
	[任密用データ] 圧密指数Cc : <u>100000</u> 先行圧密応力qo: <u>0.0</u> (kN/m ²) 許容沈下量 : <u>0.100</u> (m)
タイトル、コメント設定	✔ 確定 │¥ 取消 │_? ヘルブ(IJ)

-置換え土

置換える土の範囲や土質情報を入力します。 置換える範囲は、分散角θを考慮した置換底面幅より広く指定 します。

置換え土条件

高さ:直接指定H	1.000(m)
分散角母	左:30.0(度) 右:30.0(度)
単位重量(湿潤)	18.000(kN/m3)
水中重量	9.000(kN/m3)
粘着力C	0.00(kN/m2)
せん断抵抗角 φ	35.0(度)

置換え土範囲:上側s1	3.000(m)
上側e1	3.000(m)
下側s2	1.500(m)
下側e2	1.500(m)

[圧密用データ]

圧密指数Cc	1.00000
先行圧密応力qo	0.0(kN/m2)
許容沈下量	0.100(m)

「タイトル、コメント設定」をクリックします。

一般事項		×
タイトル: 置換え土サンブルデータ コメント: 安定計算、圧密沈下の照査		
項目	内容	
		_
	🖌 確定 🛛 🗡 取消 🧳 🦿	^ルフ <u>゚(H</u>)

タイトル、コメント設定

データのタイトルやコメントを設定することができます。 設定した情報は、計算書上に表示することも可能です。

今回は以下の入力をしています。

タイトル	置換え土サンプルデータ
コメント	安定計算、圧密沈下の照査、圧密時間

設定が終わりましたら、確定ボタンを押します。 「基本条件」設定画面も確定を押し閉じます。

1-1 地盤

							_1				
				-			7,900				
-	en unsue l			-							
w -	2000				水位						
·	ここ 礎位置までの達	id:	0.000 (r	n)	□ 地下水位	1:	0.000 (1	n)			
퓺	AND DECEMBER OF COMPANY										
- 本 相	し入れ深さDf:	Ē	0.000 (r	n) "							
- 本 相 古	えれ深さDf: 持地盤と同程度	。 良智な	0.000 (r	n)							
基 梎 支 地	に加加していた。 持地盤と同程度 盤に根入れした	。 良質な 深さDf:	0.000 (r	n) n)							
基 相 支 地 設	は加速してい わ深さDf: 持地盤と同程度 盤に根入れした 計標高:	浪費な 深さDf:	(r 0.000 (r 0.000 (r 0.000 (r	n) n) n)							
基 楒 支 地 診	に れ深さDf: 持地盤と同程度 盛に根入れした 計標高: 名称	:良質な 深さDf: 層区分	0.000 (r 0.000 (r 0.000 (r 層厚(m)	n) n) n) 標高(m)	湿潤重量 γ(kN/m3)	水中重量 γ sub(kN/m³)	粘着力 c(kN/m²)	せん断抵抗角 <i>φ</i> (度)	先行圧密応力 qo(kN/m²)	単純	-
基 楒 支 地 設	は入れ深さDf: 持地盤と同程度 盤に极入れした 計標高: 名称 地層1	:良質な 深さDf: 層区分 粘性両面	0.000 (r 0.000 (r 0.000 (r 層厚(m) 1.000	n) n) 刑 一 (無高(m) 一 1.000	湿潤重量 γ(kN/m3) 17.000	水中重量 γ sub(kN/m³) 7.000	粘着力 c(kN/m²) 0.000	せん断抵抗角 <i>φ(度</i>) 20000	先行圧密応力 qo(k.N/m ²) 0.0	単純 デー	^
基 楒 支 地 診 2	は入れ深さDf: 持地盤と同程度 盤に极入れした 計標高: 名称 地層1 地層2	良質な 深さDf: 層区分 粘性両面 砂層	0.000 (r 0.000 (r 0.000 (r 層厚(m) 1.000	n) n) 元 一 1.000 - 2.300	湿 潤重量 γ(kN/m ³) 17.000 17.000	水中重量 γ sub(k N/m ³) 7.000 7.000	<u>粘着力</u> c(kN/m ²) 0.000 0.000	せん断抵抗角 <i> </i>	先行圧密応力 qo(kN/m ²) 0.0 0.0	曲網 デー	^
基 楣 支 地 談 3	は入れ,梁さDf: 持地盤と同程度 盤に扱入れした 計標高: 2名称 地層1 地層2 地層3	 良質な 深さDf: 層区分 粘性両面 砂層 粘性両面 	0.000 (r 0.000 (r 0.000 (r 層厚(m) 1.000 1.300 2.600	n) n) 元 一 1.000 一 2.300 一 4.900	湿潤重量 γ(kH/m3) 17.000 17.000 19.000	χ+±₽ γ sub(kN/m³) 7,000 7,000 9,000	<u>粘着力</u> c(kN/m ²) 0.000 0.000	せん断振抗角 少(度) 20000 24000 34000	先行王宝店力 qc(k.N/m ²) 0.0 0.0 0.0	曲網 デー …	^
基 想 支 地 設 1 2 3 4	は入れ深さDf: 持地盤と同程度 盤に低入れした 計構高: 名称 地層1 地層2 地層3	。 康質な 深さDf: 層区分 彩社両面 砂層 彩社両面 砂層	0.000 (r 0.000 (r 0.000 (r 層厚(m) 1.000 1.000 2.600 3.000	n) n) 1 1 1 1 1 1 1 0 0 - 2.300 - 4.900 - 7.900	湿:開重量 γ(kN/m³) 17.000 17.000 19.000 18.000	★中重量 γsub(kN/m³) 7,000 7,000 9,000 8,000	<u>粘着力</u> c(kN/m ²) 0.000 0.000 0.000	せん新振抗角 <i>(度)</i> 20000 24,000 34,000 30,000	先行圧密応力 qp(kN/m ²) 0.0 0.0 0.0 0.0	単純 デー ・・・・	~
基 枢 支 地 設 1 2 3 4	は入れ深さりf: 持地盤と同程度 盤に扱入れした 計標高: 28称 地層1 地層2 地層3 地層4	主良質な 深さDri:	0.000 (r 0.000 (r 0.000 (r 層厚(m) 1.000 1.300 2.600 3.000	n) n) 一 1.000 -2.300 -4.900 -7.900	注意量量 γ(kN/m3) 17.000 17.000 19.000 18.000	<mark>水中重星</mark> γsub(kN/m ³) 7000 7000 9000 8000	<u>料着力</u> c(kN/m²) 0.000 0.000 0.000 0.000	せん版5版5抗角 ク(度) 20000 24,000 34,000 30,000	先行圧密応力 qp(k.N/m ²) 0.0 0.0 0.0 0.0	曲網 デー … …	~

─<mark>地層</mark> 「地層」タブを選択します。 地層データを下記内容で設定します。

設定後、粘性土厚の1層目と3層目の曲線データ「・・・」をク リックします。(曲線データの上から1番目と3番目の層になりま す)

	名称	層区分	層厚(m)	標高(m)	湿潤重量 γ(kN/㎡)	水中重量 γsub(kN/㎡)	粘着力 c(kN/㎡)	せん断抵抗角 <i>φ</i> (度)	先行圧密応力 qo(kN/㎡)	曲線 データ
1	地層1	粘性両面	1.000	-1.000	17.000	7.000	0.000	20.000	0.0	
2	地層2	砂層	1.300	-2.300	17.000	7.000	0.000	24.000	0.0	•••
3	地層3	粘性両面	2.600	-4.900	19.000	9.000	0.000	34.000	0.0	
4	地層4	砂層	3.000	-7.900	18.000	8.000	0.000	30.000	0.0	



ー地層1 曲線データ(e~logP) 地層1の曲線データを入力します。 下記内容で設定します。					
	P(kN/m²)	間隙比e			
1	10.0000	2.5700			
2	20.0000	2.5000			
3	40.0000	2.4800			
4	80.0000	2.4000			
5	100.0000	2.2000			
6	200.0000	2.1000			
7	500.0000	1.7000			

曲線データ	7						×
e∼los	P Togmv~Tog	P logCv~logP				層番号: 1	\$
	P(kN/m ²)	my(m2/kN)					- 1
1	10.0000	0.0005830	L 1				
2							
3							
4							
5	-						
7			шv				
8	-						
9							
10							
Pi >	> Pi-1 となる	よう					
(mvf	直の代表値は1.	点入力)	L				-
					Р		
曲線デ	ータ読込 曲線	データ書込		🖌 確定	🛛 🗙 取	肖 ? \\\7'	(<u>H</u>)

- <mark>地層1 曲線データ (logmv~logP)</mark> 地層1の曲線データを入力します。 下記内容で設定します。

	P(kN/m²)	mv(m²/kN)
1	10.0000	0.0005830





地層3 曲線データ (e~logP)
 地層3の曲線データを入力します。
 下記内容で設定します。

	P(kN/m²)	間隙比e
1	10.0000	2.5700
2	20.0000	2.5000
3	40.0000	2.4800
4	80.0000	2.4000
5	100.0000	2.2000
6	200.0000	2.1000
7	500.0000	1.7000

曲線データ e~logP [logmv~logP] logCv~logP i P(kN/m ²) mv(m ² /kN) 1 10.0000 0.0008530		1	× 層番号: 3 <u>•</u>		は、 曲線データ(lc の曲線データを り容で設定します。	ogmv~logP) 、力します。
2					P(kN/mႆ)	mv(m²/kN)
4				1	10.0000	0.0008530
5 6 7 8 9 10 Pi > Pi-1 となるよう 入力してください。 (wvf値の代表値は1点入力)	чш					
1		Р				
曲線データ読込 曲線データ書込		✓ 確定 ¥ 取注	۲ ۲ ۱۲۶°(<u>H</u>)			



地層3	曲線デ-	ータ	(logCv~logP)
地層30	D曲線デー	ータ	を入力します。
下記内容	容で設定	しま	す。

	P(kN/m²)	Cy(cm³/day)
1	10.0000	171.9

設定後、確定ボタンを押します。 続いて、「盛土形状」の入力を行います。

🎔 地盤			-		×
		2,300			
	監土形状少イプ: 水平	1 			
範囲:0.000~99.999		✓ 確定	🗙 取消	? \\	7"(H)

____盛土形状

「盛土形状」タブを選択します。

前面側と背面側の盛土形状や単位体積重量を下記内容で指定します。

盛土形状タイプ	水平
前面土砂高さHf	0.800(m)
背面土砂高さHr	0.800(m)
土砂開始位置Xd	0.0000(m)

沈下量検討時の盛土範囲の指定

図沈下量検討時の盛土範囲の指定			
開始位置S	5.000(m)		
終了位置E	5.000(m)		

全て設定後、確定ボタンを押します。

1-2 荷重

荷重ケース



🌹 🤻	苛重ケース				—		×	
	<i>H</i> , <i>V</i>	M						
荷重	:データ 名称	荷重状態	鉛直力 V/(LN)	水平力	モーメント	鉛直支持 荷重 a204 N	用	
1	荷重1		1500.000	0.000	0.000	0.000		
2								
				🖌 確定	🗙 取消	? NR	л"(<u>H</u>)	

荷重 荷重ケース

「荷重-荷重ケース」をクリックします。

下記内容で設定します。

名称	荷重1
荷重状態	常時
鉛直力V(kN)	1500.000
水平力H(kN)	0.000
モーメントM(kN・m)	0.000
鉛直支持用荷重q2(kN/㎡)	0.000

設定後、確定ボタンを押します。

 ・ ・	±c.3 (新規)(更新) プション(O) ヘルプ(H)	- 🗆 X
🗋 🧀 🔒 🚾 🛛 処理モードの選択	入力 計算書作成 🤗 📦 🖻 🗭	
□-\(\) 入力	タイトル:置換え土サンブルデータ	コメント:安定計算、圧密沈下の照査、圧密時間
● 表示会社 ● 内重 ● 内重 ● 内重 ● 日重 ● 日重	a. (000) (10) (100)	500 1 200 500 1 500 1 500
	30 0 0 0	11.500

「許容値を初期化しますか?」-「はい」を選択します。

任意荷重



🎔 任意荷重					—		×
ケース数: 0	•						
, W	<u> </u>	1					
q1 <mark>q2</mark> q2	q1	q2					
x1 (0,0)	x2						
適用荷重ケース	任意荷重名称:						
□荷重1	名称	載荷位置 X(m)	載荷位置 Y(m)	載荷幅 W(m)	載荷荷重 Q1(kN/m²)	載荷荷重 Q2(kN/m²)	\Box
	,		[1	
				確定	🗙 取消	? NR	7°(<u>H</u>)



今回設定はありません。

確定ボタンを押します。

1-3 考え方





考え方

地盤反力や鉛直支持力の扱いを指定します。

今回入力に変更はありません。

確定ボタンを押します。

1-4 許容値



名称 最大地設立方面 置換商業級展面 最大地設立方面 資格(加速) 最大地設立方面 調査(加速) 最大地設立方面 調査(加速) 動面支持力算出 調約(安全年 (NVm ²) 1 荷重1 200.000 400.000 400.000 3.00	
1 荷重1 200.000 400.000 400.000 3.00	
初期化	

許容値

許容値は、「基準値」画面の値を用いて初期化されます。

今回入力に変更は有りません。

確定ボタンを押します。

1-5 基準値



茎準値 ×	
【単位重量 該計義度 転窃振査 滑動現査 最大地盤反力度 鉛直支持力 水の単位体積重量 : [9.8 (kN/m ²) コンクリートの単位体積重量: [23.0 (kN/m ³)	単位重量 「単位重量」をクリックします。 今回入力に変更はありません。
初期設定 ✓ 確定 ★ 取消 ? ヘルフ(H)	-



*** 5X61 kg			
	常 時 変位制限照査	地震時 限界状態照査	
転倒に対する 許容値n	6	3	今回入力に変更はありません。
	常時	地震時	
転倒安全率	1.5	1.2	

	常時	地震時		「相動照直」をノリック
滑動安全率	1.5	1.2		今回入力に変更はあり
	THE PARTY			
十丁指針	<u>조啶////////////////////////////////////</u>			
	有効幅			
	有効幅			
土地改良	全幅			
宅地防災(H13)	全幅			

第3章 操作ガイダンス (置換え土による安定計算と沈下量計算、沈下時間)

基準値 × 単位重量 時計数度 転時照査 滑動照査 [億大地盤反力度] 地盤の種類 道示, 設計要領基準 土工能計基準 第<時 地器時 東江却限熙室 陳界状態照査 常時 地器時 電影が多い 1000 1500 600 第 時 地震時 2500 第 時 地震時 2500 第 時 電影が多い 1000 1500 600 900 300 支援第 600 900 300 1000 1500 600 900 300 200 1000 1500 600 900 300 200 100 1500 100 1500 100 1500 100 1500 100 1000 100 1000 1500 900 300 200 300 100 1500 900 100 1000 100 1000 100 1000 100 1000 150 600 100 100 100 600					
-Cano Marke	常時 変位制限照査	地震時 限界状態照査	常時	地震時	今回入力に変更はありません
岩盤 亀裂が少ない	2500	3750	1000	1500	
岩盤 亀裂が多い	1000	1500	600	900	
岩盤 軟岩	600	900	300	450	
砂礫	700	1050	600	900	
砂質土	400	600	300	450	
粘性土	200	300	200	300	
	常時	地雷時			
	400	600			
LIKT	400	000			

本単 本画 市場 推動行 110 ○	EXN/W/QE+		 全率	10/930 + #8/\\/S##	(#	
道示IV 3.0 2.0 該計要領 3.0 2.0 土地改良(練道) 3.0 2.0 土地改良(赤宮工) 3.0 1.5 土地改良(水シブ場) 3.0 1.5 土地改良(水シブ場) 3.0 1.5 工貨試験 3.0 1.5 平板載荷試験 3.0 1.5 平板載荷試験 3.0 1.5 小竹水 1.00 n 小竹水 1.00 ホーー 0.20	基準	常時	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	- =P/5/1系数 γ R(砂質土)	0.40	今回入力に変更はありません
該計要領 3.0 2.0 土地改良(濃適) 3.0 2.0 土地改良(小溶工) 3.0 1.5 土地放良(小溶工) 3.0 1.5 工作動前前線 3.0 1.5 学校(小溶工) 3.0 1.5 工作動前前線 3.0 1.5 水田 3.0 1.5 学校(小溶工) 3.0 1.5 小田 3.0 2.0 上界法 3.0 2.0 **老地防災資源時の少地器時(/大規模)については、 安全申11.0とする。 **	道示IV	3.0	2.0	γ R(粘性土)	0.66	
土地改良(供道) 3.0 2.0 土地改良(小路工) 3.0 1.5 土地改良(小浴工) 3.0 1.5 土地改良(ホンブ場) 3.0 1.5 主地防力災(H13) 8.0 1.5 工賃試験 3.0 1.5 平板載符試験 3.0 1.5 空磁気気(ポンブ場) 3.0 1.5 工賃試験 3.0 1.5 空磁気気(端) 1.5 空磁気気(端) 1.5 水 1.5 水 1.5 空磁振振 3.0 上野法 3.0 2.0 上野法 米宅地防災資料内の地震時(大規様)については、 安全率13.10とする。	設計要領	8.0	2.0	γ Nq	1.00	変調後 変合ギタンを押しま
土地改良(小路工) 3.0 1.5 土地改良(ボンブ場) 3.0 1.5 室地防災(H13) 3.0 1.5 土質試験 3.0 1.5 平板載荷試験 3.0 1.5 空地防災(H13) 3.0 1.5 平板載荷試験 3.0 1.5 空地防災(H13) 3.0 1.5 空地防災(H13) 3.0 1.5 空振動電磁振台 3.0 1.5 ケーンン基礎 3.0 2.0 上野法 3.0 2.0 米宅地防災資源時の地震時(大規模)については、 安全率目1.0とする。 いては、	土地改良(農道)	3.0	2.0	γ Nr	1.00	確認後、唯正小ダノを押しま
土地改良(ボンブ場) 3.0 15 宅地防災(H13) 3.0 15 土質試験 3.0 15 平板軟前試験 3.0 15 警磁基磁指針 3.0 15 グーン/基礎 3.0 15 上界法 3.0 2.0 上界法 3.0 2.0 *宅地防災選択時の地震時(大規模)については、 安全率目1.0とする。 **	土地改良(水路工)	8.0	1.5	n	0.20	
宅地防災(H13) 3.0 1.5 土質試験 3.0 1.5 平板軟育試験 3.0 1.5 空磁基電指針 3.0 1.5 建築基電指針 3.0 1.5 生界法 3.0 2.0 半宅地防災資材時の地震時(大規模)については、 安全率目1.0とする。 2.0	土地改良(ボンブ場)	3.0	1.5	, ·		
土質試験 3.0 1.5 平板載荷試験 3.0 1.5 SS試験 3.0 1.5 建築基礎指針 3.0 1.5 ケーンン基礎 3.0 2.0 上界法 3.0 2.0 ※宅地防災資源時の地築時(大規模)については、 安全率は1.0とする。 1.5	宅地防災(H13)	3.0	1.5			
平板載荷記録 3.0 1.5 SS試験 3.0 1.5 建築基礎指針 3.0 1.5 ケーンン基礎 3.0 2.0 上界法 3.0 2.0 ※宅地防災資源時の地震時(大規模)については、 安全率目1.0とする。 2.0	土質試験	3.0	1.5			
SS試験 9.0 15 建築基礎指針 9.0 1.5 ケーソン基礎 9.0 2.0 上界法 3.0 2.0 ※宅地防災溢損時のが地融時(大規模)については、 安全率目は1.0とする。 50	平板載荷試験	3.0	1.5			
建築基礎指針 3.0 1.5 ケーンン基礎 3.0 2.0 上界法 3.0 2.0 ※宅地防災資税時の地震時(大規模)については、 安全率目は1.0とする。 こついては、	SS試験	3.0	1.5			
ケーソン基礎 3.0 2.0 上界法 3.0 2.0 ※宅地気災資源待の地震時(大規模)については、 安全率は1.0とする。 20	建築基礎指針	3.0	1.5			
上界法 3.0 2.0 米宅地防災選択時の地震時(大規模)については、 安全率は1.0とする。	ケーソン基礎	3.0	2.0			
※宅地防災資源時の地震時(大規模)については、 安全率は1.0とする。	上界法	3.0	2.0			
	※宅地防災選択時の地 安全率は1.0とする。)については、			

2 計算・結果確認



計算・結果確認

「計算実行」をクリックします。 「全計算」をクリックし、計算を行います。

計算を実行すると画面左端のツリービューでは、下記のように 表示され結果が確認できます。 未計算の場合→紫色、 計算後、照査結果が○の場合→緑色、 ×の場合は100 で表示される

2-1 安定に対する検討





安定に対する検討 結果を確認します。

確定ボタンを押します。

2-2 沈下量に対する検討

🎐 置換基礎の設計計算(H29道示対応) Ve	er.3 (新規)(更新)	– 🗆 X	
ファイル(F) 基準値(K) 計算実行(C) オフ	プション(O) ヘルプ(H)		
🗅 🚔 📙 🚾 処理モードの選択	入力 計算書作成 🦻 😭 🗣		
₽-┓ λカ	タイトル: 置換え土サンブルデータ	コメント:安定計算、圧密沈下の照査、圧密時間	
 ● 素求為待 ● 環境 ● 環境 ● 環境 ● 環境 ● 目前 ● 日前 ● 日前 ● 日前 	GL (100)	500 5000 1500 1	── <mark>沈下量に対する検討</mark> 「沈下量に対する検討」 をクリックします。

【置換え前】 商重ケース 鉛直力17 (340) (341 m) (341 m) 金沈下量(m) 荷重1 1500.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.0071(0.100) 「変換える為】	~
荷重ケース 指置ガソ 水平ガH モーメントM 全次下量(m) (x80) (x80) (260) (260, 260)	
(140) (140) (141'm) △6法 mv法 問重1 1500.000 0.000 0.000 0.105(0.100) 0.071(0.100) 第246 → 242-]	
简重1 1500.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.000 0.071(0.100)	
署地ラ体]	
□●● お直力Y 水平力H モーメントM 全沈下量(m)	
商業ケーフ 鉛直力V 水平力H モーメントM 全沈下量(m)	
「「エノーハー」(kal) (kal'm) △e法 mv法	
简重1 1500.000 0.000 0.000 0.091(0.100) 0.054(0.100)	

沈下量に対する検討 結果を確認します。

確定ボタンを押します。

2-3 圧密時間



🎔 圧密時間					=	- 🗆	×
計算方法 : △e法	荷重ケース:荷重1 💌	曲線図切 ・ 沈下封	替 計一圧密時	間曲線	○ 圧密度-ル	E密時間曲線	
照査点情報 :1[0.000]		施工段階	置換前	▼ 圧密層	番号切替:	P	2
施工段階							
ר' –		全圧	艺沈下量:	0.1092(m)			\sim
45	90 135 180						
	圧密時間(白)	圧	記度 BE	開係数 Tv	沈下時間 *(日)	沈下量 S(m)	
			.1	0.008	16.016	0.0025	
			.2	0.031	26.345	0.0050	
			.3	0.071	37.071	0.0075	
			4	0.126	44.954	0.0100	
0.1 -			.5	0.197	54.316	0.0124	
	Set = 0.1092		.6	0.287	63.516	0.0149	
			.7	0.403	72.444	0.0174	
			.8	0.567	81.104	0.0199	
			.9	0.848	92.043	0.0224	
			.0	00	00	0.0249	
 沈下量(m)							~
表示設定				印刷 -	閉じる(©)	? \\\7	ω



計算方法 : △e法	荷重ケース: 荷重1	•	曲線図切 (• 沈下)	替 量-圧密時間曲	線 (圧密度	- 圧密時間曲	線
照査点情報 :1[0.000]		5	包工段階	置換前 ▼	圧密層番	号切替:	217 -	F
施工段階								
1		_	全圧	密沈下量:0.10)92(m)			

🎔 圧密時間



🎔 圧密時間					-		×			
計算方法 : Δe法 荷重ケース: 荷重1 ▼										
照査点情報 :1[0.000]	t	逾工的	游 🔜	₩ - 圧密剤	■番号切替: 1	層 💌 P	0			
施工段階			è庄密沈下	量:0.0907(m)						
0.00 45	90 135 180		圧密度 U	時間係数 Tv	沈下時間 t(日)	沈下量 S(m)	11			
	圧密時間(日)	ll í	0.1	0.008	26.180	0.0091				
		Ì	0.2	0.031	38.375	0.0181	-			
			0.3	0.071	51.603	0.0272				
			0.4	0.126	62.387	0.0363				
· · · · ·	\		0.5	0.197	73.197	0.0454				
0.05 -	\		0.6	0.287	83.662	0.0544				
			0.7	0.403	93.513	0.0635				
			0.8	0.567	105.743	0.0726				
			0.9	0.848	133.369	0.0816				
	1		1.0	00	00	0.0907				
 沈下量(m)	Sg = 0.0907									
表示設定				ED BI	- 開U3(C)	7 117	ты			

圧密時間 結果を確認します。

以下の項目を切り替えて表示結果を確認します。 荷重ケース 表示する荷重ケース番号を指定します ■曲線図切替 沈下量ー圧密時間曲線/圧密度-圧密時間曲線を指定します ■施工段階 表示する施工段階を置換え前、置換え後から選択します ■圧密層番号切替 表示する圧密層番号を指定します ■表示設定 グラフの表示色を変更できます

曲線図切替:沈下量-圧密時間曲線 施工段階:置換前 圧密層番号切替:1層

曲線図切替:沈下量-圧密時間曲線 施工段階:置換前 圧密層番号切替:2層

0

曲線図切替:沈下量-圧密時間曲線 施工時間:置換後 圧密層番号切替:1層



🎔 圧密時間 計算方法 :△e法 施工段階 置換前 👤 圧密層番号切替: 💴 🔽 Р 🕃 照査点情報 :1[0.000] 施工段階 全圧密沈下量:0.1092(m) 圧密度 U 時間係数 沈下時間 t(日) 沈下量 S(m) 0.0084 0.1 26.180 45 135 180 圧密時間t(白) 800.0 0.0 0.031 38.375 0.3 0.4 0.5 0.071 51.603 0.0253 0.126 62.387 0.0337 0.197 73.197 0.0422 0.5 0.6 0.7 0.287 83.662 0.0506 0.403 93.513 0.0590 0.8 0.567 105.743 0.0675 0.0759 0.9 0.848 133,369 1.0 1.0 00 0.0843 00 _ 圧密度 表示設定 印刷 ・ 閉じる(©) ? ヘルブ(出)

🎔 圧密時間					-	- 🗆	×		
計算方法 : △e法	荷重ケース: 荷重1 _ 」 □ 次下量-圧密時間曲線								
照査点情報 :1[0.000]		施工段階	置換	浚 ▼ 圧密	■番号切替: 📗	<u>Р</u>	2		
施工编辑 1]		全圧	密沈下 1	률 : 0.0907(m)			^		
	r	圧	密度 U	時間係数 Tv	沈下時間 *(日)	沈下量 S(m)			
45	90 135 180	0	1.1	0.008	26.180	0.0091			
		0	1.2	0.031	38.375	0.0181	-		
		0	1.3	0.071	51.603	0.0272	-		
		0	1.4	0.126	62.387	0.0363	-		
		0	1.5	0.197	78.197	0.0454			
0.5	\	0	1.6	0.287	83.662	0.0544	-		
	\mathbf{i}	0	1.7	0.403	93.513	0.0635			
		0	1.8	0.567	105.743	0.0726			
		0	1.9	0.848	133.369	0.0816	_		
1.0 -	1	1	0.1	00	00	0.0907			
上 正密度					1	1			
表示設定			_	印刷	開じる(C)	<u>?</u> ^//7	Έ		

曲線図切替: 圧密度-圧密時間曲線 施工段階: 置換前 圧密層番号切替: 1層

曲線図切替: 圧密度-圧密時間曲線 施工段階: 置換前 圧密層番号: 2層

曲線図切替: 圧密度-圧密時間曲線 施工段階: 置換後 圧密層番号切替: 1層

確認後、閉じるをクリックします。

第4章 Q&A

0 新機能紹介

- Q0-1 平成29年道路橋示方書の照査について
- A0-1
 置換土及び置換コンクリートにて検討が可能です。

 ※置換土を検討するには、Ver.3.1.0以降が必要となります。

1 適用範囲、制限条件

- Q1-1 「擁壁の設計」や「橋台の設計」にある置換基礎(置換コンクリート)の照査との違いはありますか。
- A1-1 「置換基礎の設計計算(H29道示対応)」では、置換基礎のタイプとして段切基礎,多段積み基礎が検討可能です。 また、地盤反力については地盤係数法を用いて設計することが可能です。
- Q1-2 置換土において、自動的に置き換える土砂の深さを決定する際のルールはどのようになっているか
- A1-2 置換土の自動深さ算出については、入力された算出ピッチに応じて置換え土の高さを変化させ、安定計算を満足する位置をトライアル計算します。併せて、以下のようなルールにて算出いたします。
 - 1. 自動算出時の高さの上限は、基礎底面より下の地層の深さの合計となります。
 - 2. 照査を満足する位置が見つかった場合、置換え土高さに結果をセットし、直接指定へ切り替わります。
 - 3. 自動決定された置換え高と分散角θより、下側s2と下側e2を自動設定します。
 - 4. 下側s2>上側s1となる場合は、上側s1=下側s2とします。
 - 5. 下側e2>上側e1となる場合は、上側e1=下側s2とします。
 - 6. 置換え後の基礎底面 (置換え土の上端) でNGとなる場合は計算を終了します。

Q1-3 クレーン等の車両を考慮した設計はできますか。(Ver.1)

- A1-3 躯体上に一様に載荷されているものであれば底版中心の作用力にて鉛直力とモーメントを考慮して検討できますが、クレーン等のように車輪からの影響を考慮した設計は行うことができません。
- Q1-4 置換え土の照査において、偏心を無視した検討はできますか
- A1-4 Ver.1においては、「荷重」 画面にて作用力のモーメントを0として検討してください。 またVer.2においては、基本条件において偏心を無視するの設定が可能です。

Q1-5 「平成24年土工指針 擁壁工指針」の改定により、置換基礎への影響がありますか

- A1-5 「平成24年土工指針 擁壁工指針」の改定により、以下の影響があります。 また、「置換基礎の設計計算Ver.2」において以下の改訂内容に対応しました。
 - ・置換え土
 - 1. 荷重の合力Rの作用位置が基礎底面の中央より後方にある場合は、許容支持力度及び地盤反力度ともに有効載荷 面積は基礎底面とする。(擁壁工指針 P.67)
 - 2. 基礎底面での鉛直地盤反力度pの分布は、有効載荷幅とする(p=V/(B-2e))。 (擁壁工指針 P.136)

・置換えコンクリート

- 1. 荷重の合力Rの作用位置が基礎底面の中央より後方にある場合は、許容支持力度及び地盤反力度ともに有効載荷 面積は基礎底面とする。(擁壁工指針 P.67)
- 2. 中地震時, 大地震時の表記をレベル1地震時, レベル2地震時とする。 (擁壁工指針 P.88)

Q1-6 「荷重ケース」画面において、鉛直支持力用荷重q2には、何を入力するのですか

A1-6 鉛直支持力用荷重q2には、地層データで入力した土砂以外の盛土や建物等の上載荷重を設定します。 尚、鉛直支持力q2は、鉛直支持力算出のみに作用します。

Q1-7 底版前面の作用力を底版中心の作用力に変換するには、どのようにしたらよいか

A1-7 底底版中心の作用力を算出するには、作用力を以下のように変換して入力してください。

Vo = VHo = H Mo = V×B/2-M

Vo,Ho,Mo: 底版中心の作用力 V,H,M: 底版前面の作用力 B: 底版幅

Ver.2.3.0以降は、「基本条件」 画面の入力条件で、フーチング中心の作用力を入力するか、フーチング先端の作用力を入力するかを選択できます。

Q1-8 置き換え基礎底面上の土砂の重量はどのように考えているのか

A1-8 置き換え基礎底面に偏心を考慮するかどうかで異なります。 ・偏心を考慮する場合(置換底面幅を有効載荷幅Beから算出するにチェックがある場合) 荷重による偏心を考慮した幅から分散角θ上にある土砂の重量を考慮します。

・偏心を考慮しない場合(置換底面幅を有効載荷幅Beから算出するにチェックがない場合) 置換幅から分散角の上にある土砂の重量を考慮します。

Q1-9 平成25年の「設計要領 第2集 -擁壁編・カルバート編ー」の改定により、置換基礎への影響がありますか

- A1-9 以下の点において、影響があります。
 - ・置換土の設計において、基礎底面での鉛直地盤反力度pの分布を有効載荷幅(p=V/(B-2e))として設計します。



Q1-10 他の製品から、底版中心の作用力をインポートすることは可能か

A1-10 「擁壁の設計・3D配筋」,「橋台の設計(部分係数法・H29道示対応)」からインポート可能です。 「基礎連動用(*.xpr)ファイルエクスポート」を実行し、基礎連動用(*.xpr)ファイルを保存します。 その後、「置換基礎の設計計算(H29道示対応)」の「基礎連動用(*.xpr)からのインポート」から保存した基礎連動用(*.xpr) ファイルを読み込んでください。

Q1-11 層区分の粘性土両面、粘性土上面、粘性土下面、非圧縮層の違いはなにか

A1-11 層区分は圧密沈下時間の計算時に用いられます。よって圧密沈下時間を計算しない場合は、同じ扱いとなります。 (非圧縮層は圧密沈下時間の計算の対象外の層です。)

> 圧密沈下時間の計算(自然圧密) t=(Tv・d²)/Cv

ここに、 Tv: 圧密度Uに対応する時間係数 d :最大排水距離(m Cv: 圧密係数(m²/日 H :層厚(m

粘性両面層・・・d=H/2 粘性上面層・・・d=H 粘性下面層・・・d=H

上記のように、自然圧密の圧密時間の計算においては、粘性上面層、粘性下面層は同じ層厚を用いていますが、前者(粘性 上面層)は上向きに排水し、後者(粘性下面層)は下向きに排水するとお考えください。

Q1-12 中部地方整備局基準のように置換基礎底面において、水平力によるモーメントを考慮するにはどうすればよいか

- A1-12 「置換基礎の設計計算 Ver.2.2.0」にて、置換基礎底面にて水平力によるモーメントの計算に対応しております。 基本条件画面において、下記の項目を選択してご検討ください。
 - 1. 「土工指針(H24)」 の基準を選択する。
 - 2. 「置換底面に水平力によるモーメントを考慮する」にチェックをする。

Q1-13 置換基礎底面の支持力照査において、荷重の傾斜を考慮した設計は可能

A1-13 「置換基礎の設計計算 Ver.2.1.0」より、選択が可能です。 「基本条件」画面に「支持力算出時の荷重傾斜を考慮する」にチェックを入れてご検討ください。

Q1-14 水の単位体積重量や計算で使用する安全率を変更することができるか

- A1-14 水の単位体積重量については、「基準値」画面の単位重量にて設定することができます。 安全率についても「基準値」画面において各照査項目毎に変更することができます。
- Q1-15 置換え土の範囲の指定は、どこで行うのか
- A1-15 置換の範囲は、「基本条件」画面の置換え土項目で入力した「高さ」及び「置換え土範囲」で指定します。 計算で使用する分散角を考慮した範囲は、置換範囲内になるように指定します。
- Q1-16 圧密沈下量の算出において、建築基礎構造設計指針のP137-138に記述のある地中応力に対する3式(i、ii、iii)に対応してい ますか
- A1-16 建築基礎構造設計指針に記載されている圧密状態に応じた沈下量の算出には、対応しておりません。

Q1-17 任意荷重については、底版範囲内にも設定可能か

- A1-17 任意荷重については、底版範囲内にも設定可能ですが、任意荷重は、置換後の置換土の底面の照査時に考慮します。 よって、置換前及び置換後の底版下面の照査を行わない場合は、そのまま検討可能ですが、置換前及び置換後の底版下 面の照査を行う場合には、作用力として集計されませんので底版範囲内の任意荷重を底版中心の作用力に含めて検討す る必要があります。
- Q1-18 道路橋示方書・同解説 IV下部構造編の鉛直支持力式で結果が0になる
- A1-18 鉛直支持力の結果が0となっている場合は、支持力係数が0となっていないかを確認してください。 支持力係数は、粘着力cと荷重の傾斜tanθ=(Hb/V)により決定しますが「平成24年3月 道路橋示方書・同解説 Ⅳ 下部構 造編」のP.302-303のグラフの範囲外となる場合は0となります。

Q1-19 置換土底面の支持力照査において、Df'を0としたいがどのようにすればよいか

- A1-19 置換土底面のDf'を0mとする場合、「地盤」画面の地盤に根入れした深さDf'に-(置換土高)mを入力してご検討ください。
- Q1-20 置換土の範囲を自動的に深さと分散角から決定した範囲とすることはできるか
- A1-20 置換範囲については、下面自動を選択し、置換土の範囲に1:Nを指定することで深さと分散角から置換可能な範囲を自動的に算出します。
- Q1-21 置換土工法で擁壁等の前面土砂及び背面土砂を指定するような入力を行うにはどのようにしたらよいか
- A1-21 置換土の範囲に1:Nを指定することで深さと分散角から置換可能な範囲を自動的に算出します。 尚、Ver.2.2.0以前は、置換土の範囲は、置換可能な範囲となりますので自動的に算出することはできません。
- Q1-22 支持力係数Ncを求めるグラフから見るとφ=0、tanθ=0.4の場合に交点があるようにみえるが係数が0になるのはなぜか
- A1-22 Ncにつきましては、次式で算出しています。 Ncv=cot φ {(1+sin φ cos2(ψ B- π /2))exp(2(π - ψ B)tan φ)/(1-sin φ)-1} Nch=cot φ {sin φ sin2(ψ B- π /2)exp(2(π - ψ B)tan φ)/(1-sin φ)}

ここに、 φ:支持地盤のせん断抵抗角 ψB:第1主応力と水平面のなす角 tanθ=Nch/Ncv

- Q1-23 置換土の高さの自動計算の結果で、置換高が0.1mでOKとなったが問題はないか
- A1-23 置換土の高さの自動計算については、置換土に必要な厚さを考慮しておりません。 よって最終的な置換土の高さは、各基準を確認し適切な高さを直接指定してください。
- Q1-24 宅地防災基準の支持力算出式において、帯状の形状係数はどこに記載があるか
- A1-24
 「宅地防災マニュアルの解説 [1]」 P.318においては、帯状の記載はございませんが、同様の式の「土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「水路工」」のP.317において、α=1.0, β=0.5の記載がありますのでご確認ください。
- Q1-25 「地盤改良の設計計算」と「置換基礎の設計計算(H29道示対応)」の相違点はなにか
- A1-25 「地盤改良の設計計算」はセメント系固化材を用いた深層・浅層混合処理工法の設計を行い、「置換基礎の設計計算 (H29道示対応)」については、地盤を良質な土に置き換える工法(置換え土工法)の設計を行います。 「置換基礎の設計計算(H29道示対応)」では、「地盤改良の設計計算」のように改良した土自体の照査は行いません。

Q1-26 置換後の基礎底面の土質は、どこで指定するのか

A1-26 「基本条件」画面の置換え土にて置換え土の重量、粘着力、せん断抵抗角等を指定します。

Q1-27 各照査の計算過程を確認することができるか

A1-27 「計算書作成」 画面において、計算書式に計算式形式を選択してプレビューすることで計算過程を確認できます。

Q1-28 圧密沈下曲線の標準圧密曲線使用時のlogmv~logPの記載はあるか

A1-28 logmvの概略値につきましては、道路土工 軟弱地盤対策工指針(平成24年度版)のP.50の解図3-6に記載がございますのでご確認ください。

Q1-29 置換工法で置換土を砕石に置き換えて設計が可能か

A1-29 置換工法と同じ照査内容の場合の設計は可能ですが、砕石の土質条件を把握しておりませんので別途ご入力ください。

Q1-30 置換土工法の地層に斜面を考慮した設計が可能か

A1-30 置換土工法の地層は、水平のみとなっており傾斜を考慮することができません。

Q1-31 置換土底面設計時の上載土砂には、基礎幅上の土砂を考慮しているのか

A1-31 「基本条件」画面の置換土の分散角θで指定された範囲の上載土砂重量を考慮しますが、その場合に「基本条件」画面の基礎幅Bで入力した範囲の上載土砂は見込みません。

Q1-32 置換土の置換後基礎底面を照査しないとすることは可能か

A1-32 「基本条件」 画面の基礎底面の計算条件において置換え後の照査項目(地盤反力度、鉛直支持力)のチェックを外してご 検討ください。

Q1-33 H26.3 水路工の照査は可能か

- A1-33 H26.3 水路工基準を選択することはできませんが、支持力照査が土地改良ポンプ場と同じ式となっておりますので「基本条件」画面の「支持力照査基準」を土地改良(ポンプ場)とすることで検討可能です
- Q1-34 「置換基礎の設計計算(H29道示対応)」は、下部工基礎製品と同様に平成29年道路橋示方書に準拠した設計しかできないのか
- A1-34 「置換基礎の設計計算(H29道示対応)」は、「置換基礎の設計計算」Ver.3に相当する製品となりますので平成29年道路 橋示方書以外の基準も検討可能です。
- Q1-35 「作用力」画面に入力する作用力は、単位幅を入力するのか。それとも全幅を入力するのか。
- A1-35 「作用力」 画面に入力する作用力は、「基本条件」 画面の基礎奥行き Lあたりの作用力を入力してください。
- Q1-36 「作用力」画面に入力した作用力は、底版幅を変更すると自動的に再計算されるのか
- A1-36 底版幅を変更しても「作用力」画面の値は、再計算されません。再度変更後の底版幅での作用力を入力してください。

Q1-37 建築基礎構造設計指針による支持力の照査の照査は可能か

A1-37 設計基準を建築基準,支持力照査基準を建築基礎指針とし、「考え方」 画面で、 荷重の傾斜を考慮することで可能です。

Q1-38 計算時に丸めは行っているのでしょうか

A1-38 計算時の丸め処理は行っておりません。

Q1-39 置換土高の自動算出において、支持力を満足する高さを深い方から検討することは可能か

A1-39 置換土高の自動算出については、「置換基礎の設計計算(H29道示対応)」Ver.3.1.0において拡張を行っております。 「基本条件」画面の「置換え土」の自動算出方法の指定において「深い方から算出」のチェックをしてください。

Q1-40 置換土高の自動算出において、支持力を満足する高さを深い方から検討することは可能か

A1-40 「地盤」画面の1層目より上にある荷重については、「荷重ケース」画面の載荷荷重Q2に入力します。

Q1-41 建築基礎構造設計指針による支持力の照査の照査は可能か

A1-41 設計基準を建築基準,支持力照査基準を建築基礎指針とし、「考え方」 画面で、 荷重の傾斜を考慮することで可能です。



Q1-42 基礎底面の地盤反力度を直接入力可能か

A1-42 地盤反力度を直接指定することは可能です。 「基本条件」画面の入力条件の作用力の指定において、フーチング下面の地盤反力度q1,q2,w,Hを選択後「荷重ケース」 画面において地盤反力度を直接入力してください。

Q1-43 置換土の深さを変更しても基礎底面の結果が変わらないのは何故か

A1-43 置換後の置換土の地盤条件は、「基本条件」画面の置換土の項目で入力した地盤条件を使用します。 よって、基礎底面では、地盤条件が同じになるため結果に相違が生じません。

Q1-44 圧密沈下量の計算は、どれに対応しているか

- A1-44 設計基準を建築基準,支持力照査基準を建築基礎指針とし、「考え方」 画面で、 荷重の傾斜を考慮することで可能です。
- Q1-45 平成29年道路橋示方書では荷重係数・組合せ係数を作用力に考慮することになっているが、「作用力」画面では、考慮した値を入力するのか
- A1-45 平成29年道路橋示方書を選択した場合は、荷重係数・組合せ係数を考慮した値を作用力として入力してください。

Q1-46 擁壁設計時の支持力算出式において、「擁壁の設計・3D配筋」と値が一致しない理由は何が考えられるか

- A1-46 「擁壁の設計・3D配筋」と数値が異なる場合は、下記をご確認ください。
 - ・「地盤」 画面において、根入れ深さdf
 - ・「考え方」 画面において、形状係数a、 β の扱い

Q1-47 鉛直力V,水平力H,抵抗モーメント(Mr),転倒モーメント(Mo)の作用力の指定は可能か

A1-47 底版中心の作用力と鉛直力V,水平力H,抵抗モーメント(Mr),転倒モーメント(Mo)の作用力の指定は切り替えが可能で す。 「基本条件」画面の入力条件において作用力の指定を変更してください。

Q1-48 「地層」画面の粘性土両面、粘性土上面、粘性土下面の選択は、安定計算に影響するか

- A1-48 粘性土両面、粘性土上面、粘性土下面の選択は、安定計算に影響はありません。選択は、圧密沈下の計算に影響いたしま す。 安定計算時は、すべて粘性土として扱います。
- Q1-49 置換土高の自動計算において、基礎底面の照査の結果がNGとなり高さが求まらない場合はどのような点に注意すればよいか

A1-49 自動計算においては、置換後の結果が影響します。 置換後の計算は、基礎底面の照査,置換土底面の照査の計算を行います。 基礎底面の照査においてNGとなっている場合は、「基本条件」画面の置換え土の条件において土質条件を確認してくだ さい。

Q1-50 基礎位置までの深さには何を指定すればよいか

A1-50 地層を入力した地表面から基礎底面位置までの深さを入力します。 地表面位置に擁壁や橋台がある場合は、0mとなります。

> 計算においては、基礎位置までの深さにおいて、置換前と後の基礎底面の支持力等を照査します。 (基礎位置までの深さ+置換土の高さ)の位置において、置換土底面の支持力等を照査します。

2 置換コンクリート

- Q2-1 置換コンクリート時の置換え前の有効根入れ深さdfの指定は、どこで行うのでしょうか。
- A2-1 「地盤」 画面において、コンクリート基礎高より上の層厚が置換え前の高さとなります。
- Q2-2 置換えコンクリートの上に、重力式のような形状の構造物にて設計することが可能か
- A2-2 構造物の形状ではなく底版中心の作用力を指定しますので、置換えコンクリート上の構造物形状について重力式のような 形状でも設計することが可能です。
- Q2-3 コンクリート置換基礎で転倒照査と地盤反力照査を省略することができるか
- A2-3 「基本条件」画面の照査項目選択において、選択が可能です。 転倒照査と地盤反力照査を省略する場合は、転倒照査と地盤反力照査のチェックを外して計算します。
- Q2-4 置換コンクリート基礎の底面幅には、傾斜部分を含みますか
- A2-4 底面幅には、「平成24年7月 設計要領 第二集 橋梁建設編」P4-28より、最後の傾斜部分は見込みません。
- Q2-5 斜面上基礎の設計において地震時の場合傾斜角は、 $\beta e=\beta'+tan-1(kh)$ となるが、出典はどこか
- A2-5
 斜面の傾斜角度については、「平成24年7月
 設計要領第二集
 橋梁建設編」P.4-22のβ'の説明に「地震時はβ'+tan^-1(kh)とする」と記載されています。
- Q2-6 置換コンクリート背面の土圧を考慮することはできるか
- A2-6 置換コンクリートに土圧を考慮することはできませんが、任意荷重を考慮することができますので任意荷重で水平荷重を 指定して検討してください。
- Q2-7 置換コンクリートで鉛直支持力照査でエラーとなる原因はなにか
- A2-7 荷重の作用位置が底版より外側にある場合に、鉛直支持力照査の有効載荷面積を算出することができないためエラーが 表示されます。
- Q2-8 段切置換コンクリートで地盤反力の基礎幅の範囲にコンクリート背面の傾斜を含まないのはなぜか
- A2-8 置換コンクリート設計時の地盤反力度照査の幅については、平成24年7月 設計要領第二集 橋梁建設編 P.4-27~28 (2)置 換え基礎に準じております。P.4-28の図4-3-28において地盤反力度q4, q5に置換コンクリート背面の傾斜部分を含んでい ないため、本製品でも置換コンクリート背面の傾斜部分を含んでおりません。
- Q2-9 基礎奥行幅と置換コンクリート奥行幅が異なる場合の作用力は、基礎中心の作用力よりどのように算出しているのか
- A2-9 置換コンクリートに作用する荷重は、置換コンクリート奥行幅/基礎奥行幅で算出します。

Q2-10 置換コンクリート形状で置換え基礎と段切置換基礎の違いはなにか

- A2-10 置換え基礎は、各段毎にコンクリートを積み上げたものに対して、段切置換基礎は、1つのコンクリートの構造物となります。よって、置換え基礎では、各段毎に作用力を集計し安定照査を行うのに対して、段切置換基礎では、最下端での照査のみを行います。
- Q2-11 「置換基礎の設計計算(H29道示対応)」は、何が対応されるのか
- A2-11 平成29年道路橋示方書に準拠した直接基礎の安定照査を基準として追加した製品となります。
- Q2-12 平成29年道路橋示方書に準拠した場合、「荷重ケース」 画面の作用力は自動的に変換されるのか
- A2-12 作用力については、荷重係数を考慮した後の数値を入力いたします。新規入力や基準変更時において、作用力を自動的に 係数を考慮したものに変更いたしませんので別途係数を考慮した値を入力してください。
- Q2-13 平成29年道路橋示方書に準拠した場合の組合せ係数や荷重係数のデフォルト値は、何を参考としているのか
- A2-13 平成29年道路橋示方書 | 共通編 P.49 表3.3.1を参考としています。

Q2-14 斜面上の基礎設計時の滑動に対する地盤反力分布は、地盤反力度の照査結果と異なるのか

- A2-14 平成27年設計要領 第二集橋梁建設編のP.4-27の図4-3-27をご確認ください。 地盤反力度に使用する基礎幅は基礎底面幅となりますが、滑動照査における基礎幅は計算書の有効載荷幅B"が該当し、 B"内に作用する地盤反力度の分布となります。 また、滑動照査に用いる地盤反力度については、計算書の滑動に対する安定結果のq1, q3をご確認ください。
- Q2-15 平成29年道路橋示方書に準拠した際の鉛直支持力の照査において底面に作用する合力Frの値がマイナスとなる場合があ るのはなぜか
- A2-15 A2-15 合力がマイナスの符号になるケースは、下記、日本道路協会のホームページの「道路橋示方書・同解説 IV下部構造編」 の質問・回答に記載がございます。 http://www.road.or.jp/books/faq/pdf/20190607_04.pdf (No.IV-9-3)

合力が負になるケースは、式(9.5.3)の分母が負となる場合で、基礎底面に作用する水平力が基礎底面と地盤との間に働く 最大せん断抵抗力の特性値と比較して大きく超え、著しい水平変位が生じていたり、転倒モーメントにより偏心した鉛直 力の作用位置が基礎底面の中心から極端に離れ不同沈下や転倒が発生していることになります。

計算式上では、Frの値がマイナスになるのは、平成29年道路橋示方書IV P.204のFrの式の(h2 + m2)/v2が1以上の場合と なります。 すなわち、 (h2 + m2)/v2 >1 (H/Hu)2 + {(e/B)/0.48}2 > 1 ここで、 v = V/Qu h = H / ((Hu/V)Qu) m = M/(0.48 · B · Qu) M = e · V となります。 すなわち、H>Huの場合や底版幅Bが小さい場合等にFrがマイナスとなります。

- Q2-16 置換コンクリートについて、検討できる照査方向はどの方向になるのか
- A2-16 段差方向に対しての検討が可能となります。段差直角方向に対しての検討は行うことができません。

Q2-17 鉛直力V,水平力H,抵抗モーメント(Mr),転倒モーメント(Mo)の作用力の指定は可能か

A2-17 底版中心の作用力と鉛直力V,水平力H,抵抗モーメント(Mr),転倒モーメント(Mo)の作用力の指定は切り替えが可能で す。 「基本条件」画面の入力条件において作用力の指定を変更してください。

- Q2-18 置換コンクリート照査時に任意荷重を考慮することは可能か
- A2-18 置換コンクリートの各段毎に任意荷重を考慮することが可能です。 鉛直力,水平力,モーメントから指定できます。
- Q2-19 置換コンクリートの計算で地盤係数法を選択した場合は、基礎下面にも地盤ばねを考慮してモデル化を行っているのか
- A2-19 地盤係数法を選択したときは、置換コンクリート下面のみに地盤ばねを考慮し計算を行っています。

Q&Aはホームページ(置換基礎の設計計算(H29道示対応) https://www.forum8.co.jp/faq/win/okikae-qa.htm) にも掲載しております。

置換基礎の設計計算(H29道示対応) Ver.3 操作ガイダンス

2022年 6月 第7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

置換基礎の設計計算(H29道示対応) Ver.3 操作ガイダンス

