

# 置換基礎の設計計算 Ver.2

**UC-1**  
地盤改良

プログラム価格: ¥100,000.  
保守契約・レンタル価格: P.160~161参照

電子納品  
対応 3D  
PDF

## 擁壁、橋台等に設置する置換基礎(置換えコンクリート、置換え土)の安定計算、圧密沈下の検討

「置換基礎の設計計算」は、置換工法により軟弱土を良質な土に置き換える工法(置換え土)、基礎地盤の一部をコンクリートで置き換える工法(置換えコンクリート)に対応した製品です。

Windows 2000/XP/Vista/7 対応

### プログラムの機能と特長

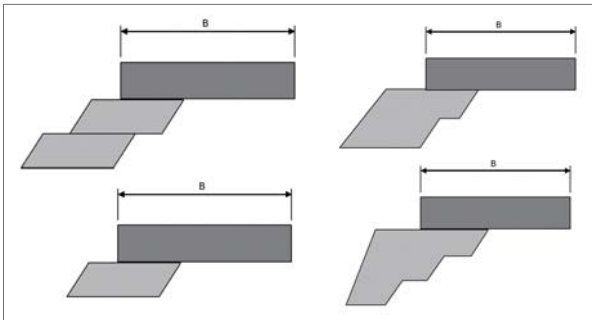
#### ■置換え土の照査

置換え土を適用した場合、地盤の改良幅、改良高を入力することで直接基礎の安定照査(地盤反力度、鉛直支持力)、圧密沈下の検討を行うことができます。また、置換え前の状態での安定照査、圧密沈下の検討も行うことができます。地層は、最大20層まで入力が可能です。各層毎に名称や標高、厚層、単位重量等を指定できます。

#### ■置換えコンクリートの照査

置換えコンクリートを適用した場合には、コンクリート形状を下図の置換えコンクリート、段切コンクリートから選択することができます。照査としては、直接基礎の安定照査(転倒、滑動、地盤反力度、鉛直支持力)を行います。

#### ▼置換えコンクリート形状/段切コンクリート形状



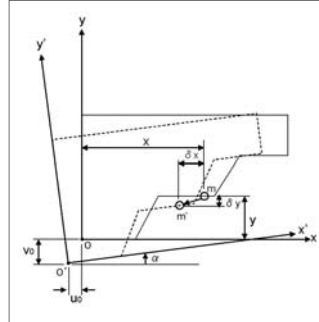
のモデルは、底版中心を原点にした地層を作成し沈下量を算出します。沈下量の算出位置は、各照査方法毎に自動的に最大の沈下量となる位置を算出します。層厚換算法による圧密時間の計算が可能です。

#### ■地盤係数法による地盤反力

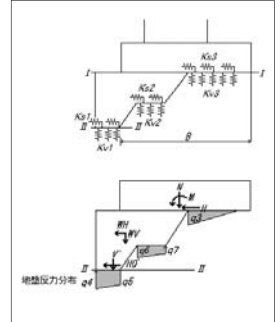
地盤係数法は、段差下面毎にパネを設けて作用力との釣り合い条件の式を解くことで各段差毎の地盤反力を算出する方法です。

本製品では、置換工法(置換え土)、置換えコンクリートにおいて、各基準に準拠した直接基礎の安定照査に対応しています。また、適用基準とは別に置換えコンクリートの場合、地盤係数法での地盤反力度の算出に対応しています。

#### ▼解析モデルと地盤反力



#### ▼解基礎の変位



置換えコンクリートでも置換え土と同様に置換え前の状態での安定照査が可能です。また、その他に以下のような特長があります。

1. 置換えコンクリートの段数は、最大2段まで指定することができます。
2. 荷重状態として常時、中規模地震時、大規模地震時を指定することができます。また、各荷重ケース毎に慣性力方向と水位を指定することができます。
3. 設計震度については、地盤種別や地域区分等を指定することで自動的に値を設定できます。
4. 滑動照査時の底版幅の扱いを全幅、有効幅から指定することができます。

#### ■安定照査

安定照査では、転倒、滑動、地盤反力度、鉛直支持力の照査を行い、各照査項目毎に照査の有無を指定することができます。地盤反力度の照査においては、土工指針、道路橋示方書IV、設計要領の基準選択時に最大地盤反力度で行うか、地盤の許容支持力で行うかの選択ができます。鉛直支持力の照査において建築基準を選択した場合は、以下の式も選択できます。

1. 土質試験
2. 平板載荷試験
3. SS試験

また、置換えコンクリートでは、傾斜地盤での照査として設計要領に記載されている斜面上の直接基礎の照査が可能です。

#### ■圧密沈下の検討

圧密沈下の計算においては、 $\Delta e$ 法、 $mv$ 法、 $Cc$ 法により沈下量を算出します。圧密沈下時

#### ■データ連動

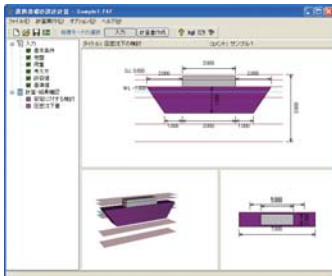
「擁壁の設計」および「橋台の設計」からエクスポートしたファイルをインポートすることにより基礎の寸法や荷重名称、底版中心の作用力を簡単に反映することが可能です。

#### 適用基準・参考文献

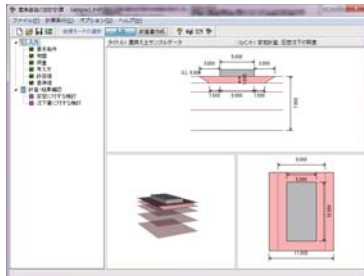
- 本製品では、置換工法(置換え土)、置換えコンクリートにおいて、各基準に準拠した直接基礎の安定照査に対応しています。また、適用基準とは別に置換えコンクリートの場合、地盤係数法での地盤反力度の算出に対応しています。
- 道路土工 擁壁工指針 平成24年7月/平成11年3月、(社)日本道路協会
- 道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編 平成24年3月、(社)日本道路協会
- 設計要領 第2集一擁壁編・カルバート編 平成24年7月、東・中・西日本高速道路
- 設計要領 第2集一橋梁建設編 平成24年7月、東・中・西日本高速道路
- 土地改良事業計画設計基準設計「農道」基準書・技術書 平成17年3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

### 画面サンプル/出力例

#### ▼メイン画面(置換え土)



#### ▼メイン画面(置換えコンクリート)



#### ▼基本条件画面



#### ▼荷重画面



#### ▼地盤入力画面(置換え土)



#### ▼地盤入力画面(置換えコンクリート)



#### ▼圧密沈下に対する検討結果表示



#### ▼印刷プレビュー

