

## 重力式擁壁の設計



## 安定計算から部材検討までの一連の計算を行います

価格 **132,000円** (税込)

## 適用基準・参考文献

## 【適用基準・参考文献(擁壁の設計・改良層厚の検討)】

- 道路土工 擁壁工指針(日本道路協会)
- 設計要領 第二集(東・中・西日本高速道路株式会社)
- 盛土等防災マニュアルの解説(盛土等防災研究会)
- 宅地防災マニュアルの解説(第三次改訂版)(宅地防災研究会)
- 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「農道」(農林水産省農村振興局)
- 宅地造成の手引き(札幌市都市局)
- 都市計画法・宅地造成等規制法開発許可関係実務マニュアル(東京都都市整備局)
- 宅地造成の手引(横浜市建設局)
- 宅地造成の手引き(名古屋市住宅都市局)
- 開発許可の実務(開発許可の基準その1)(京都府建設交通部)
- 開発許可制度の手引き(京都市都市計画局)
- 宅地造成に関する設計指針(改訂版)(大阪府住宅まちづくり部)
- 宅地造成工事許可申請の手引(神戸市建設局)
- 広島市開発技術基準(広島市)
- 道路橋示方書・同解説 IV 下部構造編(日本道路協会) ※改良層厚のみ

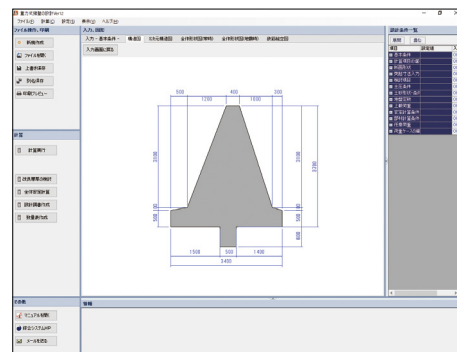
- 建築基礎構造設計指針(日本建築学会) ※改良層厚のみ
- 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「水路工」(農業農村工学会) ※改良層厚のみ
- 土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「ポンプ場」(農業農村工学会) ※改良層厚のみ
- 増幅改訂(一部修正) 防災調整池等技術基準(案)(日本河川協会)
- 改定新版 建設省河川砂防技術基準(案) 同解説 設計編ⅠⅡ(日本河川協会)

## 【適用基準(全体安定計算)】

- 道路土工 切土工・斜面安定工指針(日本道路協会)
- 道路土工 盛土工指針(日本道路協会)
- 道路土工 軟弱地盤対策工指針(日本道路協会)
- 宅地防災マニュアルの解説(第二次改訂版)(宅地防災研究会)
- 建設省河川砂防基準(案) 同解説 設計編Ⅰ(日本河川協会)
- 土地改良事業計画設計基準 設計 ダム 技術書[フィルダム編](農水省農村振興局)
- 設計要領 第一集 土工編(東・中・西日本高速道路株式会社)
- 土質工学ハンドブック(土質工学会)

## 製品概要

本システムは、「道路土工・擁壁工指針」、「盛土等防災マニュアルの解説」などに基づき、擁壁の断面形状は、重力式及び任意型に対応し、安定計算(直接基礎の計算)/部材計算(縦壁の計算、底版の計算、突起の計算、張出部の計算)/杭基礎の安定計算から構成され、各種準拠指針による土圧計算方法、荷重の選択、基礎の対応などの機能を有しています。また、許容支持力度並びに極限支持力を満足する改良層厚の検討が行えます。さらに、重力式コンクリートダム(調整池)に類する構造形式として、地震慣性力・揚圧力・静水圧・泥圧・地震時動水圧等の外力を考慮した設計計算(安定計算)を行うこともできます。



## 機能詳細

## 適用可能な断面形状



## ■各準拠指針による主な機能

	道路土工・設計要領	盛土防災・地域別指針	土地改良農道
直接基礎	○	○	○
杭基礎	○	○	○
突起	○	○	○
置換え基礎	○	○	○
受働土圧	○	○	○
地震時の検討	○	○	○
衝突荷重	○	△	○
風荷重	○	△	○
雪荷重	○	○	○
フェンス荷重	△	○	△
地震時土圧の選択	○	○	○

○:考慮する △:ユーザー判断

## ■盛土・切土部擁壁の土圧計算方法

	クーロン土圧	試行くさび法	任意土圧
盛土部擁壁	○	○	○
切土部擁壁	—	○	○

## 作用力の算定

■作用荷重は、準拠指針により次の荷重を考慮することができます。

		道路土工・設計要領	盛土防災・地域別指針	土地改良農道
長期荷重	自重	○	○	○
	上載荷重	○	○	○
	活荷重	○	○	○
	死荷重	○	○	○
	土圧	○	○	○
短期荷重	水圧	○	○	○
	浮力	○	○	○
	フェンス荷重	△	○	△
	地震の影響	※○	※○	※○
	衝突荷重	○	△	○
	風荷重	○	△	○
	任意荷重	○	○	○

○:考慮する △:ユーザー判断

■荷重ケース数は50ケースまで設定できます。

■土圧の計算方法は、次の3種類より選択することができます。

①試行くさび法 ②クーロン土圧 ③任意土圧

■任意荷重は、鉛直荷重・水平荷重・モーメント荷重が考慮できます。(最大20パターンまで設定できます。)

■背面土形状は、「レベル」「一定勾配」「台形」「任意」から選択できます。

■背面2層に対応できます。

■見掛けの震度に対応できます。

■土圧を無視する高さを考慮できます。

■高上げ盛土高比を考慮できます。

■上載荷重は「活荷重」「その他活荷重」「死荷重」が考慮できます。

■「切土部擁壁」「盛土部擁壁」の選択ができます。

## 直接基礎の安定計算

- 転倒、滑動、支持地盤の支持力に対する安定照査を行います。
- 偏心載荷を考慮した許容支持力の計算を行います。
- 地盤の極限支持力計算を行うか否かの選択ができます。
- 突起の計算は各準拠指針に対応しています。
- 置換基礎の計算を行います。
- 斜面上の基礎地盤の極限支持力の計算ができます。

## 杭基礎の安定計算

- 組杭の安定計算及び杭の地中部断面力の計算が可能です。
- 次の7種類の杭に対応しています。
- ①場所打ち杭 ②鋼管杭 ③RC杭 ④PHC杭 ⑤SC杭 ⑥鋼管ソイルセメント杭 ⑦H鋼杭
- 半無限長杭・有限長杭・多層地盤系の杭が扱えます。
- 杭基礎の設計(別売)と連動し一連の計算ができます。

※杭基礎の計算は、「道路橋示方書 平成24年3月」に準拠した「杭基礎の設計Ver6、H24 道示版」(※「杭基礎の安定計算Ver7(無償版)」含む)との連動となります。

## 部材設計

- 堅壁、つま先版は無筋コンクリート構造、突起、張出し部は鉄筋コンクリート構造として計算します。
- 堅壁、つま先版では、計算位置と曲げ・せん断の各照査の有無を任意で設定できます。また、突起、張出し部では、部材付け根位置で計算できます。
- 応力度計算において単鉄筋・複鉄筋の選択ができます。
- 堅壁、つま先版では、必要鉄筋量を算出することができます。

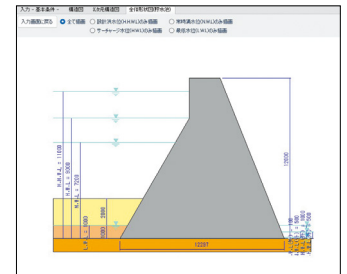
## 重力式コンクリートダム(調整池)の安定計算

- 貯水池の水位状態を「設計洪水水位(H.H.W.L.)」「サーチャージ水位(H.W.L.)」「常時満水位(N.W.L.)」「最低水位(L.W.L.)」から自由に設定できます。
- 貯水池内に堆積した泥圧の計算ができます。
- 泥圧・水圧を無視する高さを考慮できます。
- 地震時動水圧の計算ができます。計算については地震時動水圧の作用面の設定によって、以下の式を用います。
  - ・作用面が鉛直面の場合: Zangarの式
  - ・作用面が傾斜面の場合: Westergaardの式
- 安定計算は、転倒照査・滑動照査・支持力照査を行います。照査内容は以下の通りです。
  - ・転倒照査は偏心量による照査で判定します。

- ・滑動照査では滑動抵抗力等から求まる滑動安全率による照査で判定します。
- ・支持力照査では基礎地盤の許容支持力度に対する照査を行います。同時に堤体コンクリートの許容圧縮応力度に対する照査を行うことも可能です。
- 任意荷重の設定ができます。
- 貯水池の水位状態や荷重パターンを自由に設定できます。
- ※重力式コンクリートダム(調整池)には部材計算の機能は有していません。

### ●貯水池の条件入力画面

### ●全体形状図(調整池)



## 改良層厚の検討

許容支持力度並びに極限支持力を満足する改良層厚を計算します。  
※改良層自体の強度計算及びその照査を行う計算機能ではありません。

### ■照査内容

- ①必要改良層厚 ②必要改良層幅 ③許容支持力度 ④極限支持力

### ■作用力

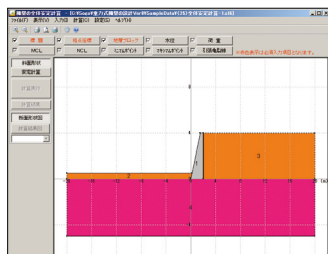
作用力及び支持力の安全率は、擁壁計算から連動することができます。  
また、入力する事もできます。

## 全体安定計算

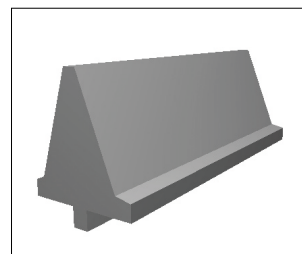
- 擁壁の断面形状、背面盛土、切土形状、前載土砂高を全体安定計算に連動し、全体安定計算を行います。
- すべり面形状は、「円弧すべり」「直線すべり」「折れ線すべり」に対応しています。
- 上流、下流側の2つのすべり面を同時に計算することが可能です。
- 最小安全率、必要抑止力の計算を行います。

## スクリーンショット

### ●画面全体(全体安定の計算)



### ●3次元構造図



### ●断面形状入力画面

### ●土砂形状入力画面

### ●断面形状入力画面(改良層厚の検討)

### ●張出し部寸法入力画面

### ●置換基礎入力画面

### ●印刷プレビュー画面