

もたれ式擁壁の設計



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 198,000円(税込)

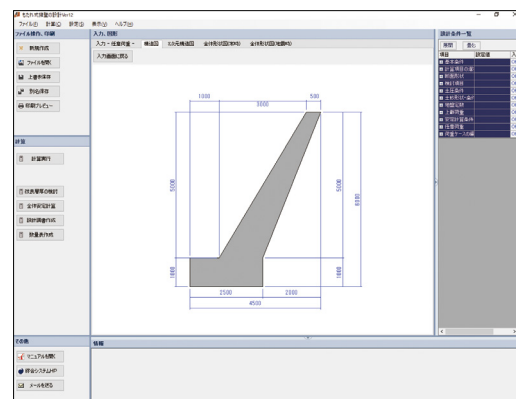
適用基準・参考文献

【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

【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[1](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」などに基き、擁壁の断面形状は、もたれ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(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、部材計算は、鉄筋コンクリートまたは、無筋コンクリートとして計算します。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。

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

※地震時の検討については、準拠指針より以下の検討を行うことができます。

- ・道路土工、設計要領：レベル1地震時、レベル2地震時
- ・盛土防災、地域別指針(札幌市、名古屋市、京都府、京都市、大阪府)：中地震時、大地震時
- ・土地改良農道、地域別指針(東京都、横浜市、神戸市、広島市)：地震時

盛土・切土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
盛土擁壁	○	○	○
切土擁壁	—	○	○

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		○	○	○
	水圧		○	○	○
	浮力		○	○	○
	フェンス荷重		△	○	△
短期 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

※常時土圧・地震時土圧の選択と、慣性力の考慮の有無の設定により、「常時土圧+慣性力」、「地震時土圧」、「地震時土圧+慣性力」の設定ができます。

■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。「任意」については、土砂開始地点を始点として30点まで、前の座標点との相対座標で設定できます。

■背面2層に対応できます。(盛土擁壁のみ)

■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。
- 嵩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。
- 「盛土等防災マニュアル」「その他地域別指針」では、仮想背面の設定方法を選択できます。
- 雪荷重を考慮できます。自動車荷重と組み合わせる場合も考慮できます。
- 地盤高より水位が高い場合の計算もできます。
- 前面水位が背面の地下水位より高い場合の計算もできます。
- 試行くさび法のすべり線の開始位置については、次の2種類より選択することができます。
- ①底面の端部位置 ②壁背面を延長した位置

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。
- 杭の列数は、橋軸方向・直角方向とも30列まで入力できます。
- 杭の配置は、格子配置、千鳥配置から選択できます。また、杭の間引きも可能です。
- 多層地盤系の層数は30層までとします。
- 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(下部擁壁共通:無償版)」含む)との連動となります。

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。
- 地盤の極限支持力の計算を行うか否か選択できます。
- H24年道路土工擁壁工指針に基づき地盤反力の計算を「地盤係数法」「簡便法」より求めることができます。
- 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。

部材設計

- 堅壁、つま先版は鉄筋コンクリート構造と無筋コンクリート構造の

- 何れかとして計算します。また、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します。
- 堅壁では、地盤係数法・簡便法により壁面地盤反力を考慮できます。
- 鉄筋コンクリート構造の場合、以下の条件を計算に考慮できます。
 - 応力度計算において単鉄筋・複鉄筋の選択ができます。
 - せん断応力度照査に用いる応力度は「最大せん断応力度」「平均せん断応力度」から選択ができます。
 - 許容せん断応力度の補正係数(Cn、Ce、Cpt)の選択が可能です。
 - ※Cnは堅壁のみ
 - 「道路土工擁壁工指針」「設計要領」選択時に斜引張鉄筋量(Aw)の算出ができます。
 - 堅壁・つま先版・張出し部では、2段配筋が設定できます。
 - 堅壁・つま先版・張出し部では、最小、最大鉄筋量の照査を行うことができます。
 - 堅壁・つま先版・張出し部では、部材有効高の変化の影響を考慮できます。
 - つま先版では、せん断スパン比の影響(Cds、Cdc)を考慮できます。
- 無筋コンクリート構造の場合、以下の条件を計算に考慮できます。
 - 必要鉄筋量の算出ができます。

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

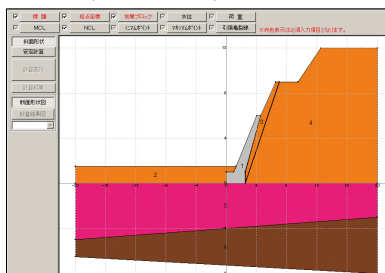
- 作用力及び支持力の安全率は、擁壁計算から連動することができます。
- また、入力する事もできます。

全体安定計算

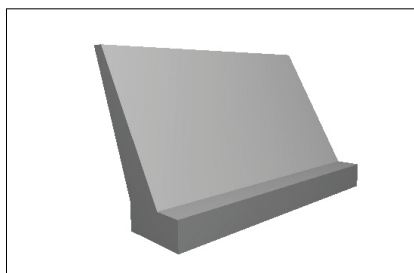
- 擁壁の断面形状、背面盛土、切土形状、前載土砂高を全体安定計算に連動し、全体安定計算を行います。
- すべり面形状は、「円弧すべり」「直線すべり」「折れ線すべり」に対応しています。
- 上流、下流側の2つのすべり面を同時に計算することが可能です。
- 最小安全率、必要抑止力の計算を行います。

スクリーンショット

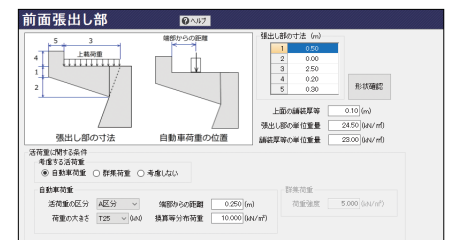
●画面全体(全体安定の計算)



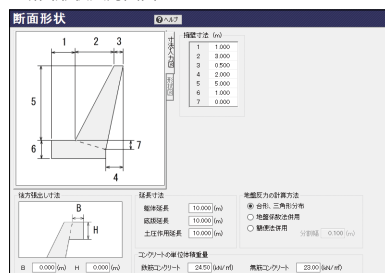
●3次元構造図



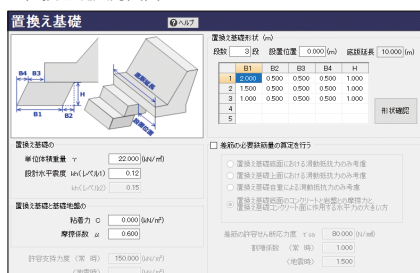
●張出し部寸法入力画面



●断面形状入力画面



●置換基礎入力画面



●土砂形状入力画面

