

片持ばり式擁壁の設計



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 **150,000円** (税別)

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)
- 土地改良事業計画設計基準 設計「農道」 (農業土木学会)
- 設計要領第二集 (東・中・西日本高速道路株式会社)
- 宅地防災マニュアルの解説(第二改訂版) (宅地防災研究会)
- 道路橋示方書・同解説「IV下部構造編」(日本道路協会)
- 擁壁構造設計指針(大阪府住宅まちづくり部建築指導室)
- 宅地造成工事許可申請の手引き(札幌市都市局市街地整備部宅地課)
- 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)
- 宅地造成の手引き(横浜市まちづくり調整局)
- 宅地造成工事技術指針(名古屋住宅都市局)
- 都市計画法 開発許可申請の実務(京都府建設交通部建築指導課)
- 京都市開発技術基準(京都市都市計画局都市景観部開発指導課)
- 宅地造成工事許可申請の手引き(神戸市建設局)
- 広島市開発技術基準(広島市)

■ 土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」(農業土木学会)

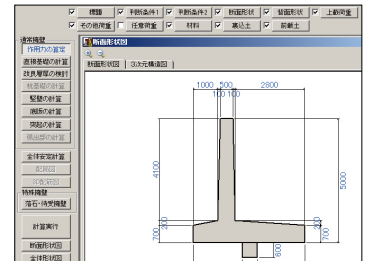
- ※ レベル2地震時(限界状態設計法)の計算機能・改良層厚
- 土地改良事業計画設計基準 設計「ポンプ場」(農業土木学会) ※改良層厚
- 建築基礎構造設計指針(日本建築学会) ※改良層厚

【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」、「宅地防災マニュアルの解説」などにに基づき、擁壁の断面形状は、逆T型、L型、逆L型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。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。片持ばり式擁壁の設計で、決定された構造寸法並びに配筋情報をDRAFT-MAN擁壁配筋図連動版に連動させ構造図並びに配筋図を作成することが可能です。



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 擁壁工指針	設計要領 第二集	宅地防災 マニュアル*	その他 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	○	○	—	—	○
フェンス荷重	—	—	○	○	—
地震時土圧の選択	○	○	○	○	○

※「宅地防災マニュアル」「その他地域別指針」の場合、大地震時、中地震時の検討ができます。

■ 準拠指針別の土圧計算方法

		クローン圧	試行くさび法	テルツァギー・ベック	任意土圧
土工指針	盛土	※○	○	—	○
	切土	—	○	—	○
設計要領	盛土	○	○	○	○
	切土	—	○	—	○
宅地防災	盛土	○	○	—	○
	切土	—	○	—	○
その他 地域別指針	盛土	○	○	—	○
	切土	—	○	—	○
土地改良	盛土	○	○	—	○
	切土	○	○	—	○

▶ 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 擁壁工指針	設計要領 第二集	宅地防災 マニュアル	その他 地域別指針	土地改良 農道
		自重	○	○	○	○
長期荷重	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	○	○	○	○	○	

※1 「土地改良 農道」でクローン土圧選択時に上載荷重の換算方法を、「農道」の方法と「水路工」の方法からの選択ができます。

※2 「道路土工」、「設計要領第二集」では、レベル1、2地震、「宅地防指針」では大地震、中地震の選択ができます。

■ 土圧の計算方法は、次の4種類より選択することができます。

- ① 試行くさび法 ② クローン土圧 ③ テルツァギー・ベック ④ 任意土圧

■ 設計に用いる土圧・水圧分布形状は、次の3つのタイプに対応

- ① 土圧のみ ② 土圧+水圧(背面) ③ 土圧+水圧(背面+前面)

■ 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。

■ 背面土砂形状は、法面設定が4ヶ所まで対応。

■ 「宅地防災マニュアル」「その他地域別指針」の場合、大地震時、中地震時の検討ができます。

■ 背面2層に対応できます。

■ 切土部用壁(θ1>θ2)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設定できます。

■ 嵩上げ盛土高比を考慮できます。

■ 上載荷重は、4種類まで取り扱えます。(死荷重の対応ができます。)

- 切土擁壁の場合、盛土擁壁の場合を考慮できます。
- 「宅地防災マニュアルの解説」「その他地域別指針」では、仮想背面を設定することができます。
- 地盤高より水位が高い位置にある場合の計算に対応します。
- 前面水位が背面の地下水位より高い位置にある場合の計算に対応します。

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。
- ※杭基礎の計算は、「道路橋示方書 平成24年3月」準拠にした「杭基礎の設計Ver5、Ver6、H24道示版」(※「杭基礎の安定計算Ver6 (無償版)」含む)との連動となります。

直接基礎の計算

- 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。

部材計算

- 断面の計算位置は任意の位置で計算できます。
- 応力度計算において単鉄筋・複鉄筋の選択が可能です。
- 鉄筋は2段配筋が可能です。
- 突起の断面検討が可能です。
- 最小、最大鉄筋量の照査を行うことができます。
- 許容せん断応力度の補正係数(Ce、Cpt、Cn)の選択が可能です。
- 底版の設計にて、せん断スパン化(Cdc)を考慮することができます。
- 張出部の応力度照査が可能です。
- 「道路土工指針」「設計要領」では、斜引張鉄筋量(AW)の算出が可能です。

突起の計算

- 一度に計算できる荷重状態は、最大10ケースまでとします。

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。
(※改良強度の計算システムではありません。)

- 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
- 荷重状態
- ①常時 ②地震時(レベル1、2地震時、大地震時、中地震時)
- ③衝突時 ④風時 ⑤温度時 ⑥フェンス荷重時
- 断面形状

- 作用力
- 各荷重状態ごとに、作用力(V、H、M)及び支持力の安全率を入力または、擁壁からの作用力(V、H、M)を連動することができます。

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。

DRAFT-MAN構造図、配筋図作成

- 構造図
- ①擁壁形式は、「逆T式」、「L型」、「逆L型」の3種類に対応しています。
- ②壁延長方向の高さを変えることができます。
- ③基礎の種類(直接基礎、杭基礎)、角度、基礎材寸法を入力することができます。
- 配筋図
- ①機能及び制限
- 1)鉄筋は異形棒鋼D10～D51を使用します。
- 2)たて壁の高さによる断面変化方法として、頂部幅一定、基部幅変化と基部幅一定、頂部幅変化の2種類から選択できます。
- 3)たて壁の主鉄筋は前面1段、背面2段までとします。継ぎ手は2箇所設けることができます。
- 4)たて壁、底版の配力鉄筋は4本継ぎまでとします。
- 5)たて壁組立筋の変化筋表は作図しないものとします。
- 6)配筋図はダブル配筋での描画となります。(シングル配筋での描画はできません。)
- 7)突起は作図対象に含まれていません。

逆T式擁壁

- 1)底版で主鉄筋を継ぐ場合はたて壁内で行い、そのほかには継ぎ手を設けません。
- 2)底版は、後趾上側、前趾下側は2段、その他は1段配筋とします。

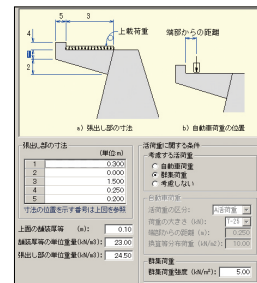
L型、逆L型

- 1)主鉄筋の配置方向は、直角方向の場合、斜方向の場合の2種類から選択できます。
- 2)底版の主鉄筋は上面、下面共1段とし、継ぎ手は考慮しないものとします。

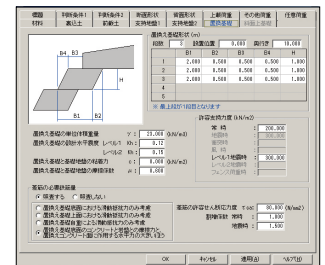
②その他の機能

- 1)図面レイアウト編集を行うことができます。
 - 2)DXFファイル出力、SXFファイル出力ができます。
- 「DRAFT-MAN構造図・配筋図」(無償)は、あくまで構造図・配筋図の作図のための簡易支援ソフトとなります。このため、結果の図や数値は保証値ではありません。参考図・参考値としてご利用ください。

●張出し部寸法入力画面

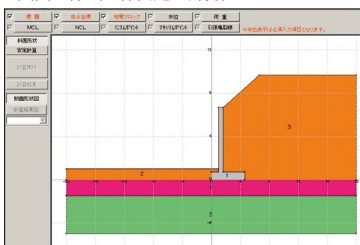


●置換基礎入力画面

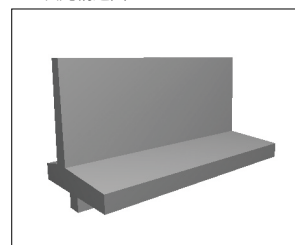


スクリーンショット

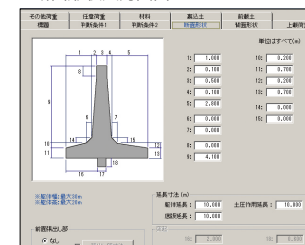
●画面全体 (全体安定の計算)



●3次元構造図



●断面形状入力画面



●背面形状入力画面

