控え壁式擁壁の設計計算 Ver.3

UC-1 道路土工

控え壁式擁壁の設計の安定計算及び許容応力度法による部材設計を行なうプログラム

プログラム価格：¥120,000.
保守契約・レンタル価格：P.160～161参照

電子納品 対 応　3 D PDF

「控え壁式擁壁の設計計算」は、道路土工・擁壁工指針を主たる準拠基準とし、「土留擁壁・石積の設計と解説」（現代理工学出版）等に示される控え壁式擁壁の設計手法を参考として、安定計算及び許容応力度法による部材設計（竪壁、つま先版、かかと版、控え壁、接合部）を行います。「擁壁の設計」での単位幅当りの設計では不可能であった照査が可能となりました。

Windows XP/Vista/7/8 対応

プログラムの機能と特長

主に「土工指針（H11.3、H24.7）」、「標準設計（H12.9）」、「設計要領」（H18.4）」、「道示Ⅳ（H24.3）」、「土地改良」、「宅地防災」などに基づき、控え壁式擁壁の設計計算をうプログラムです。形状決定から計算書、設計調書作成迄を、一貫して行うことができます。

●計算対象：形状タイプは逆T型，L型、天端形状は、前面突起，背面突起、前面張り出しに加え、曲線部材を有する波返し工に対応。逆T型では、竪壁が背面側に傾斜した形状に対応。最大5枚までの控え壁を設定可能。「擁壁の設計」では不可能な下記照査をサポート。

1.安定計算：奥行方向の幅を考慮した全幅当りの照査。
2.竪壁の設計：竪壁と控え壁とで支えられたスパンを連続版としてみなして設計。控え壁より上方部分については、通常の擁壁と同様に片持ち梁として設計。
3.かかと版の設計：かかと版と控え壁とで支えられたスパンを連続版としてみなして設計。控え壁より後方部分については、通常の擁壁と同様に片持ち梁として設計。
4.控え壁の設計：竪壁と控え壁、かかと版と控え壁で形成されるT形梁として照査。
5.接合部の照査：竪壁と控え壁、かかと版と控え壁の各接合部の鉄筋量照査。

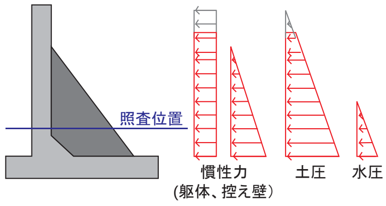
各部材の照査位置については、連続梁・控え壁、片持ち梁毎の個別指定が可能。

●基礎形式：直接基礎、杭基礎をサポート。杭基礎においては、「基礎の設計計算、杭基礎の設計」との連動に対応。杭配置の自動決定が可能。直接基礎の場合、荷重の偏心を考慮した地盤の支持力の検討、受働抵抗力の影響及び突起を考慮した滑動の照査が可能。杭基礎の場合は、許容支持力算出，杭本体の設計，杭頭と底版の接合部の照査が可能。

●作用荷重：設計に考慮する外力として、躯体、土砂（自重、慣性力）、載荷荷重、土圧、浮力、水圧、任意荷重をサポート。載荷荷重の設定では、直接基礎安定照査毎の載荷位置自動設定／任意指定が可能。土圧については、試行くさび法、クーロン土圧、任意土圧（土圧強度分布、土圧係数）の中から選択可能。浮力の安定照査毎指定が可能で、安定照査上最も不利となる組合せを自動決定する機能をサポート。

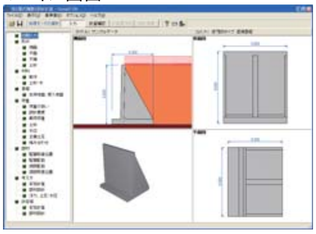
●連続版設計時：連続版としての設計を行う場合、荷重強度での断面力算出となります。この荷重強度の考え方を以下の2つの方法から選択可能。

1.設計位置：設計位置での荷重強度をそのまま合計して断面力を集計。
2.平均：連続版となる範囲の荷重を合計し、平均した断面力を集計。控え壁で支持されている竪壁、底版の設計方法として、両端固定梁、連続梁、n径間連続梁の中から選択することができます。

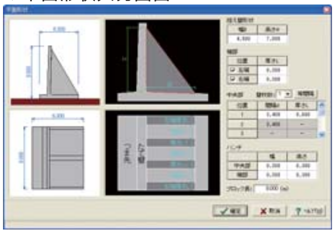


●T形梁設計時：T型梁としての設計を行う場合は、通常の擁壁同様に片持ち梁としての荷重計算となりますが、全幅当りで集計し、分担幅を考慮して断面力を算定します。

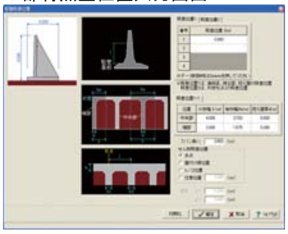
▼メイン画面



▼平面形状入力画面

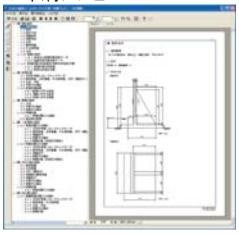


▼部材照査位置入力画面



▼支持地盤、根入れ地盤設定

▼印刷プレビュー



遮音壁の設計計算 Ver.3 Ver.UP

UC-1 道路土工

JH設計要領に準拠し、遮音壁の設計計算を行なうプログラム

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　3 D PDF

JH設計要領第五集「遮音壁設置要領」に準拠し、遮音壁の設計計算を行うプログラム。設計可能な構造形式は、支柱形式として直壁タイプおよび張出しタイプ、基礎形式として鋼管杭基礎、直接基礎、高欄天端取付け、高欄側面取付け、ボックスカルバート上部取付けです。遮音板の種類としてはコンクリート板、金属板、アクリル板を用意し、それぞれ任意サイズを登録追加可能です。計算書出力では、設計条件、支柱の計算結果、基礎の計算結果等について説明図を伴う報告書を出力します。

Windows XP/Vista/7/8 対応

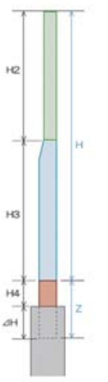
プログラムの機能と特長

■支柱形式

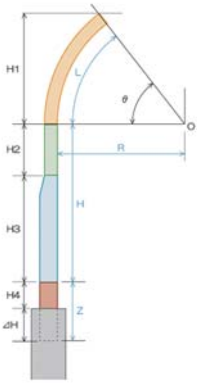
直壁タイプと張出しタイプ（直線＋円弧）が可能。支柱部材はH形鋼とし、任意サイズを自由に登録追加可能。支柱断面は断面変化（継手の設置）が可能で、遮音壁高さの大きな場合にも経済設計を可能。直線部、円弧部の構造寸法は任意入力が可能で、大型遮音壁の設計にも対応可能。

■基礎形式

鋼管杭基礎、直接基礎、高欄取付け、ボックスカルバート上部取付けが可能。土工部としては盛土斜面部、保護路肩部、盛土築堤部を、橋梁部としては高欄天端取付け、高欄側面取付けを選択可能。杭基礎の設計では、水平方向の安定照査、杭体応力度照査を行い、JH設計要領第二集「斜面上の深礎基礎」に準拠。直接基礎の設計では、地盤の鉛直支持力、転倒および滑動に対する安定照査を行い、JH設計要領第二集「直接基礎」に準拠。高欄取付け・ボックスカルバート上部取付けでは、アンカーボルトの設計を行ないます。



▲直壁タイプ



▲張出しタイプ

■遮音板

コンクリート板、金属板、アクリル板、透光性遮音板を用意し、設計者にて任意サイズを自由に登録追加可能。盛土部からの土圧作用に対して、遮音版とは別に土留め板を設置可能。

■荷重の扱い

死荷重、風荷重、土圧を考慮し、支柱付根位置の断面力が最も不利になるように荷重載荷させるものとします。衝突荷重については考慮せず、地震の影響についても風荷重が地震の影響に対して卓越することからこれを省略しています。

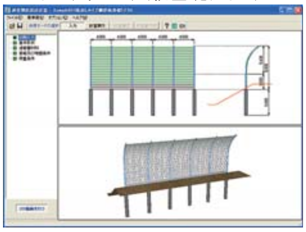
■落下防止索の安定照査

適用基準：設計要領第五集 交通管理施設等編 遮音壁設計要領
　平成21年7月 NEXCO/平成18年4月 NEXCO
参考文献：遮音壁標準設計図集 平成11年12月 日本道路公団
　道路橋示方書・同解説 Ⅳ 下部構造編 平成14年3月 社団法人 日本道路協会

■Ver.3 改訂内容<2013年9月6日リリース>

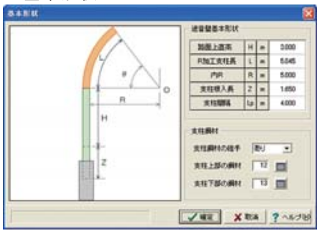
1.杭基礎での腐食代を考慮した計算に対応しました。
2.地盤反力係数の直接入力に対応しました。
3.極限水平支持力の計算機能改善しました。
4.回折による騒音レベル低減量の簡易推定機能に対応しました。
5.初期入力の印刷に対応しました。

▼メインウィンドウ（杭基礎タイプ）

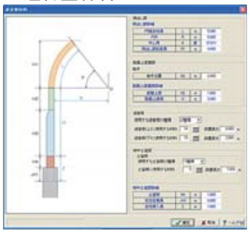
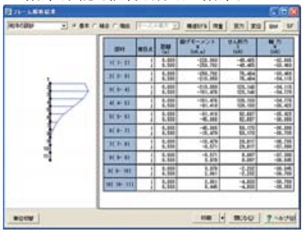


▼初期入力

▼基本形状



▼遮音壁材料



▼結果確認（杭体断面力結果）