

水門・堰の常時・レベル1地震時、およびレベル2地震時の耐震性能照査を行うプログラム

プログラム価格: ¥320,000.
保守契約・レンタル価格: P.159~160参照

電子納品
対応 3D
PDF

平成20年3月に土木研究所より示された「地震時保有水平耐力法に基づく水門・堰の耐震性能照査に関する計算例」による設計手法を参考として水門・堰の常時・レベル1地震時、およびレベル2地震時の耐震性能照査を行います。

Windows XP/Vista/7/8 対応

プログラムの機能と特長

■設計対象モデル

門柱(操作台): 計算例で示されたT字形断面、および矩形断面をサポートしています。また、支間部にゲート引揚げ用孔を定義することが可能です。

門柱(柱部): 矩形断面、L字形断面、コの字型断面をサポートしています。柱の配置は、水流方向の1~3列、水流直角方向に1~2列まで設定可能です。

堰柱(中央堰柱/端堰柱): 上流側、下流側それぞれの端部について、小判形断面、計算例に示されている船形断面、R付矩形断面および矩形断面をサポートしています。また、箱抜きとして矩形の切り欠き部を定義することが可能です。

堰柱床版: 矩形断面および、段差床版をサポートしています。

■基礎形式: 直接基礎形式をサポートしています。また、弊社の製品「基礎の設計計算、杭基礎の設計」(Ver.9、またはカスタマイズ版)と連動することで杭基礎の対応が可能です。

■任意荷重: 「任意死荷重」と「任意風荷重」を用意しています。操作台、門柱、堰柱天端など、載荷する構造物の指定を行い、荷重位置、荷重特性を指定します。

■設計水平震度の自動計算機能: レベル1およびレベル2の地震動タイプ、タイプIIについて固有周期を自動算定し、設計水平震度を算出する機能を用意しています。固有周期の算定方法は、計算例資料P17の式(2.5.2)を使用します。

■材質の準拠基準: 準拠基準を、道示、または建設省河川砂防技術基準(案)同解説から選択します。材質の特性は、選択した準拠基準に従って計算されます。

■レベル1の照査: 常時、レベル1地震時では、指定した荷重ケースについて、操作台、門柱、堰柱、堰柱床版の曲げ照査、およびせん断照査を行います。荷重ケースは、温度変化、水位(計画湛水位、計画高水位、高潮時)、風荷重、地震時慣性力を考慮します。

■レベル2(門柱、堰柱)の照査: 計算例に示された設計方法に従って、水流方向、水流直角方向のそれぞれについて以下の項目を照査します。

- (1)主たる塑性化が生じる部材の判定
- (2)地震時保有水平耐力の照査
- (3)残留変位の照査

門柱に主たる塑性化が生じる場合は、以下の照査が追加されます。

(4)堰柱基部の照査 (5)操作台の降伏照査

■レベル2(堰柱床版)の照査: 水流方向、水流直角方向のそれぞれについて堰柱床版のレベル2照査を行います。段差付床版にも対応します。「基礎の設計計算、杭基礎の設計」との連携時は、杭基礎側で抗反力を算出し、その結果を読み込んで照査を行います。

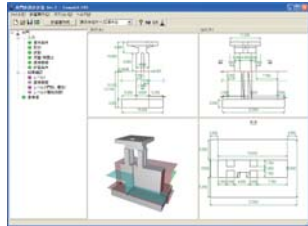
■Ver.3 改訂内容<2013年9月3日リリース>

- 1.Engineer's Studio®エクスポート機能追加
- 2.許容応力度法照査において、湛水位ケース数を最大3ケースに拡張
※杭基礎連動時の照査ケース数は、方向あたり最大60ケースに制限されます。
- 3.単柱式門柱の水流方向照査時にせん断スパン考慮のオプション追加
- 4.門柱・堰柱レベル2照査で終局変位算出エラー対策オプション追加
- 5.地盤面における水平震度kgの直接指定機能追加

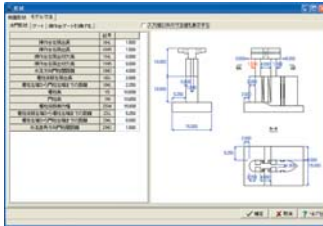
■適用基準および参考資料

- 道路橋示方書・同解説 I 共通編 平成14年3月 日本道路協会
- 道路橋示方書・同解説 IIIコンクリート橋編 平成14年3月 日本道路協会
- 道路橋示方書・同解説 IV下部構造編 平成14年3月 日本道路協会
- 道路橋示方書・同解説 V耐震設計編 平成14年3月 日本道路協会
- 土木研究所資料第4103号 地震時保有水平耐力法に基づく水門・堰の耐震性能照査に関する計算例 平成20年3月 独立行政法人土木研究所耐震研究グループ(振動)
- 河川構造物の耐震性能照査指針(案)・同解説 平成19年3月 国土交通省河川局治水課
- 河川構造物の耐震性能照査指針(案)一問一答 平成19年11月版 国土交通省河川局治水課
- 道路橋の耐震設計に関する資料 平成9年3月 日本道路協会
- 建設省河川砂防技術基準(案)同解説 設計編 山海堂 平成9年10月改訂版 建設省河川局監修 既設橋梁の耐震補強工法事例集 2005年4月 海洋架橋・橋梁調査会

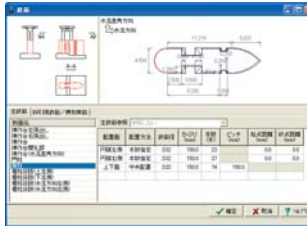
▼メイン画面



▼モデル形状入力



▼主鉄筋入力



▼背面土設定画面



▼3DPDF出力例



砂防堰堤の設計計算

砂防基本計画策定指針解説および土石流・流木対策設計技術指針解説に準拠した砂防堰堤の設計計算プログラム

プログラム価格: ¥170,000.
保守契約・レンタル価格: P.160~161参照

電子納品
対応 3D
PDF

砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説(2007)および土石流・流木対策設計技術指針解説(2007)に準拠した土石流・流木捕捉工としてのプログラム。砂防堰堤の設計対象は、水通しの設計と本体・基礎・袖の設計に対応しています。

Windows XP/Vista/7/8 対応

プログラムの機能と特長

■特長

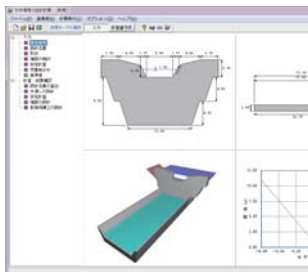
- ・設計流量の算出に対応 水通しの設計、袖部の設計に対応
- ・越流部及び非越流部の安定計算に対応
- ・前庭保護工(水叩き、副堰堤)の設計に対応
- ・ローダム及びハイダム(15m以上)に対応
- ・検討ケースは、堰堤高と堰堤タイプに応じて、平常時、土石流時、洪水時を使い分けて計算を行う事が可能
- ・堰堤タイプとしては、不透過型、透過型、部分透過型に対応

■計算機能

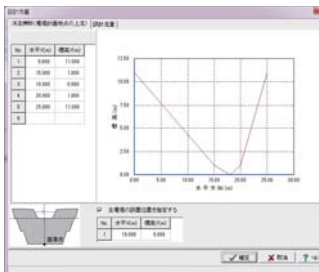
●水通しの設計

「設計流量」、「設計水深」、「余裕高」、「水通し高さ」を算出することで、水通し断面を設計します。「設計水深」は、「土砂含有を考慮した流量」と「土石流のピーク流量」の各「設計流量」に対応する水深を算出し、各水深と「最大礫径」の中で最大のものとします。

▼メイン画面



▼設計流量



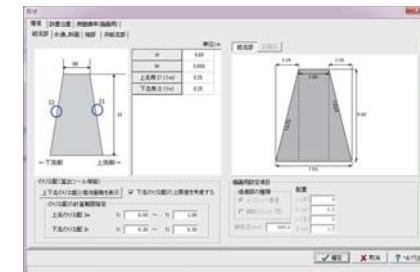
●本体・基礎・袖の設計

「安定計算(越流部)」、「構造計算(非越流部)」を繰返すことで、経済的な形状寸法を決定できます。「安定計算(越流部)」では、本体(基礎)の断面を設定し、「平常時」(堰堤高15m以上のみ)、「土石流時」、「洪水時」における規定の設計外力に対して、規定の安定条件を満たすことを確認します。「土石流時」の設計外力には「土石流流体力」があります。「構造計算(非越流部)」では、袖部の破壊に対する規定を確認するもので、「礫の衝撃力」と「流木の衝撃力」の大きい方に「土石流流体力」を加えた設計外力に対して、袖部の断面が規定の条件を満たすことを確認します。「土石流流体力」は、土石流流下断面を設定して、「土石流流量」に対応する水深と流速を用いて算出します。

■適用基準および参考資料

- ・砂防基本計画策定指針(土石流・流木対策編)解説「国総研資料第364号」(2007)
- ・土石流・流木対策設計技術指針解説「国総研資料第365号」(2007)
- ・建設省河川砂防技術基準(案)同解説 設計編【II】(1997)

▼形状



▼印刷プレビュー

