

下水道常時計算(現場打ちマンホール)

土木・建築設計計算 SUCCES

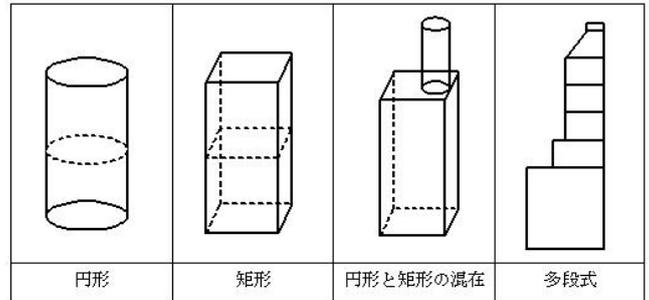
現場打ちマンホールの常時における、荷重計算、断面力計算、応力度照査、安定計算を行うシステムです。計算方法は自治体によって異なるため、豊富な計算タイプに対応しています。『下水道耐震計算(マンホール本体基盤層版)』と組み合わせて使用することにより、常時計算と耐震計算の両方が効率よく行えます。東京都下水道サービス(株)発行「特殊人孔構造計算の手引き」(平成16年6月)に対応しています。

製品特長

プログラムの詳細

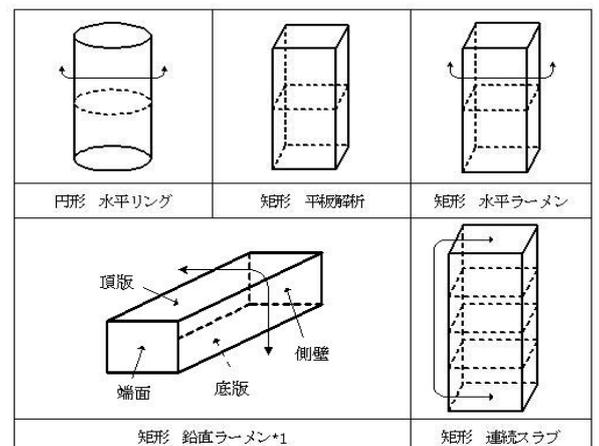
■形状と荷重

- ・多段式の指定ができます。
- ・各段について、平面形状および寸法を指定することができます。
- ・平面形状には円形か矩形を指定します。
- ・中床版の断面照査を行います。
- ・各部材の上面に任意に、集中荷重、等分布荷重を設定することができます。
- ・矩形部材の側壁に、水平荷重を任意に作用させることができます。
- ・多層地盤による荷重計算ができます。
- ・地下水を考慮した荷重計算を行います。
- ・作用させる後輪荷重の指定は、T-14、T-20、T-25より自動車荷重を選択することにより行います(任意の後輪荷重を直接指定することもできます)。
- ・頂版に作用する後輪荷重について、頂版位置での分布幅が頂版幅より小さい場合、頂版全幅に分布する等値等分布荷重とすることができます。
- ・円形断面の側壁には外周に一樣に作用する等圧荷重と一方向から作用する偏圧荷重を組み合わせることで作用させることができます。それぞれの荷重のタイプも選択により指定することができます。



■断面力計算

- ・平板解析の場合、日本建築学会の図表または、土木学会の数値表を用いて断面力を算出します。
- ・平板解析を行う各部材について、4辺固定支持、4辺単純支持、3辺固定1辺自由支持、3辺固定1辺単純支持より支持条件を指定することができます。
- ・全ての部材の断面力を平板解析によって算出した場合、求められた曲げモーメントに、剛比による補正を行うことができます。
- ・円形の側壁は水平リングで計算します。
- ・円形の頂版、中床版および底版は、周辺単純支持または、周辺固定支持として断面力を算出します。
- ・平板解析によって求めたモーメントに対してポアソン比による補正を行います。ポアソン比は、平面形状(矩形/円形)ごとに指定することができます。また、矩形については、ポアソン比による補正を行わないこともできます。
- ・ラーメン解析の場合、剛域を考慮した構造解析を行うことができます。



*1 鉛直ラーメン：頂版、側壁、底版をまとめボックスラーメンとして解析。端面は長方形板解析。

■断面照査

- ・平均せん断応力度と最大せん断応力度のどちらでせん断の照査を行うか、選択することができます。
- 平板解析により断面力を求めた部材について、せん断照査位置を付け根、 $h/2$ 点、 $2d$ 点の中から選択することができます。
- ラーメン、連続スラブ解析により断面力を求めた部材について、せん断照査位置を $h/2$ 点、 $2d$ 点の中から選択することができます。
- 平均せん断応力度によってせん断照査する場合、許容せん断応力度を補正することができます。
- せん断応力度がコンクリートのみで負担可能な許容値を超えた場合、斜引張鉄筋量を考慮したせん断照査を行います。
- ハンチを設けない場合、コンクリートの許容曲げ圧縮応力度の低減を行うことができます。
- 曲げの照査について、単鉄筋断面として行うか、複鉄筋として行うかを選択することができます。
- 最小鉄筋量の計算を行います。

■安定計算

- ・支持力と浮力の安定計算を行うことができます。
- ・支持力の安定照査は、地盤反力度または、築造前と築造後の重量比により行います。
- ・側壁の周面摩擦抵抗力を考慮した浮力の安定照査を行うことができます。

■開口部

- ・平板と梁の計算を行うことができます。
- ・開口部の平板解析は、三辺固定一辺自由として断面力を算出します。
- ・両端固定梁、片持梁、一端単純支持他端固定梁より支点条件を選択し、梁断面の照査を行います。

■その他

- ・『下水道耐震計算（マンホール本体基盤層版）』で常時計算の結果を読み込むことができます。

画面例

The image displays several screenshots of the software interface, illustrating the workflow from design conditions to output results.

- 設計条件 (Design Conditions):** Shows input parameters for the manhole structure, including material properties and support conditions.
- 解析モデル (Analysis Model):** Displays the finite element mesh used for the structural analysis, with options for boundary conditions and load types.
- 計算条件 (Calculation Conditions):** Shows the selection of calculation methods and safety factors for the analysis.
- 開口部 (深) (Opening (Depth)):** Shows the input data for the opening, including dimensions and support conditions.
- 任意開口 (平板) (Arbitrary Opening (Plate)):** Shows the input data for the plate analysis, including dimensions and support conditions.
- 出力例 (画面) (Output Example (Screen)):** Shows the output results, including a table of calculation results and a diagram of the structure.

システムの適応範囲

▶参考文献

特殊人孔構造計算の手引き（平成16年6月） 東京都下水道サービス株式会社
道路土工カルバート工指針（平成11年3月）（平成22年3月） 社団法人日本道路協会
共同溝設計指針（昭和61年3月） 社団法人日本道路協会
鉄筋コンクリート構造計算用資料集（2002年1月） 社団法人日本建築学会
建築構造大系 第11 平板構造 東洋一、小森清司著（昭和49年） 彰国社
構造力学公式集（平成11年11月） 社団法人土木学会
コンクリート標準示方書[構造性能照査編] 2002年制定版（平成14年3月） 社団法人土木学会
道路橋示方書・同解説（平成14年3月） 社団法人日本道路協会
土木構造物設計ガイドライン（平成11年11月） 社団法人全日本建設技術協会

システムの適応範囲

▶制限事項

・『特殊人孔構造計算の手引き』（平成16年6月発行）に対応していますが、以下の制限事項がございますので、ご注意ください。

- 1.内水圧は考慮できません。
 - 2.解析モデルの自動選定には対応していません。「版状部材における構造解析モデル選定フロー」、「側壁解析選定フロー」に従って解析モデルを選択してください。
 - 3.支持力の安定計算において、築造前後の重量比により安全性が確認されない場合のケーソン基礎形式としての検討には対応していません。
- ・土層は30層まで設定できます。
 - ・躯体の部材（段）数は、20まで設定できます。
 - ・鉛直ラーメンは、1室に対応しています。
 - ・マンホール本体と開口部（平板/梁）間の、データ連動は行いません。

動作環境

※必要メモリ等はシステム環境によって異なる場合がありますのでご注意ください。

OS	Microsoft Windows 11,10 ※Windows動作保証の最新情報は こちら	ハードディスク	OSのシステム要件を満たし、問題なく動作する環境
メモリ	OSのシステム要件を満たし、問題なく動作する環境	ディスプレイ	1280×1024以上が表示可能なもの