

# マンホールの設計 ・3D配筋 Ver.9

現場打ち、組立て式マンホール／集水柵の設計計算、  
図面作成プログラム

3DA対応  
計算・CAD統合  
3D配筋対応

プログラム価格  
¥275,000  
(税抜¥250,000)

開口部照査拡張  
オプション  
¥44,000  
(税抜¥40,000)

サブスクリプション価格  
P.137~138参照  
UC-1エンジニアサポート  
P.16~17参照

Windows 10/11 対応  
電子納品 SXF3.1  
IFC 3D PDF  
体験セミナー

マンホールの常時、レベル1、レベル2地震時の設計、集水柵の常時、レベル1地震時の設計および図面作成を行うプログラム。常時の検討では平板解析、ラーメン解析等により断面力を算出し、マンホールの地震時の照査では応答変位法、集水柵の地震時の照査では震度法により断面力を算出します。断面計算は、常時、レベル1地震時は許容応力度法、レベル2地震時は限界状態設計法による照査を行います。

## 【主な特徴】

	マンホール	集水柵
形状	矩形、円形	矩形
部材	頂版、中床板(複数可) 底版、側壁(複数可)	頂版、中床板、底版
検討ケース	常時、レベル1地震時、 レベル2地震時	常時、レベル1地震時
断面照査	常時、レベル1地震時:許容応力度法 レベル2地震時:限界状態設計法	許容応力度法
部材種類	RC/無筋	RC/無筋
安定照査	支持力、浮き上がり	支持力、浮き上がり
開口部照査	平板解析、梁モデル FEM解析(オプション)	平板解析、梁モデル FEM解析(オプション)
図面作成	○	○
その他	液状化の判定、液状化層の沈下量の算出が可能	

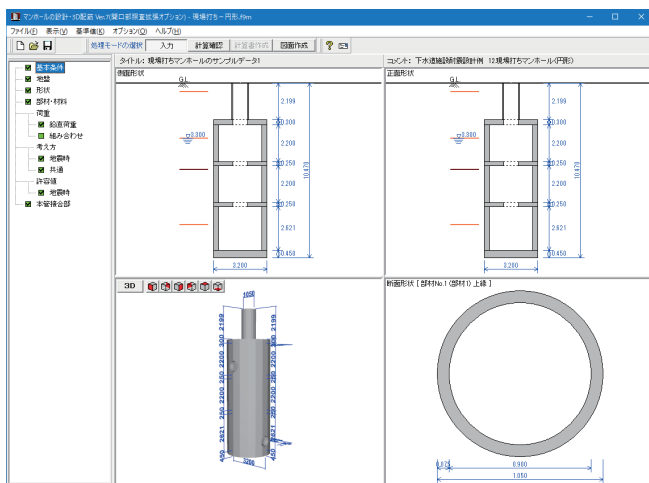
## 【常時の設計(マンホール)】

- 頂版・中床板・底版・側壁の部材設計、安定照査対応
- 平板解析、水平ラーメン、鉛直ラーメン、鉛直方向連続梁による部材照査
- 矩形平板解析は建築学会、土木学会の選択が可能
- 円形側壁はリング構造解析、円筒シェル解析に対応
- 浮き上がりの検討は周面摩擦抵抗力を考慮可能
- 支持力検討:許容支持力による照査、築造前後の重量比による照査から選択
- 活荷重、内水位、任意荷重による荷重の組み合わせを作成可能

## 【地震時の設計(マンホール)】

- 現場打、組立式部材のマンホールの耐震設計、混在も可能
- 埋戻し土の土質定数考慮、地盤の変位振幅は任意指定可能
- 設計応答速度 $S_v$ 、地盤の特性値 $TG$ の直接指定可能

## ▼メイン画面



- 基盤層以深に躯体があるときに地盤変位の重ね合わせが可能
- 液状化の判定、液状化の影響を考慮した浮き上がりの検討
- マンホールと本管の接合部照査が可能

## 【集水柵】

- 頂版有無、中壁有無指定可、グレーチング対応
- 土圧:試行くさび法、クーロン、土圧係数、静止土圧の算出式で検討
- 内部水位による重量、水圧、慣性力を考慮
- 載荷荷重、外水位、内水位、土圧、任意荷重による荷重の組み合わせが可能
- 安定照査:浮き上がり、支持力の照査が可能
- 側壁の解析方法:平板解析、水平ラーメン、3辺固定版+両端固定梁、2辺固定版+片持梁による照査

## 【図面作成】

- 「マンホール」(現場打ち、組立式、組立式+現場打ち)、「集水柵」を作成
- CADデータ交換標準SXF Ver3.1形式のファイル(レベル2)出力対応
- 3D配筋シミュレーション機能(3D配筋自动生成、表示機能)

## 【開口部照査拡張オプション】

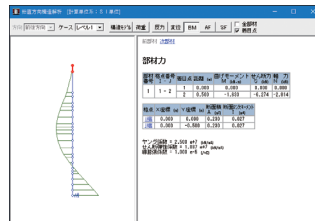
- 開口部を有する矩形/円形平板モデルをFEM解析により照査
- 支点条件直接指定、最大曲げモーメント自動算出
- 平板モデルは「Engineer's Studio®」にエクスポート可能

## Ver.9 改訂内容

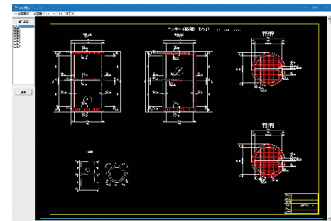
2022年7月29日リリース

1. 集水柵の任意の1方向の土砂形状個別指定、受働土圧を適用した検討に対応
2. マンホール耐震計算の、地盤の変位振幅の基準選択(下水道/水道基準)に対応
3. 集水柵頂版の載荷荷重の指定に対応
4. 開口部の照査:梁モデルの支持条件追加(一端固定他端単純梁)
5. ボーリング交換用データ(XMLファイル)の読み込みに対応
6. 図面作成:矩形マンホールの頂版開口数拡張、円形側壁開口角度任意指定

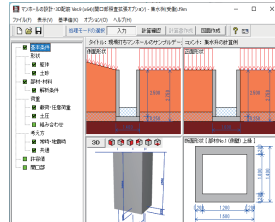
## ▼結果確認(構造解析)



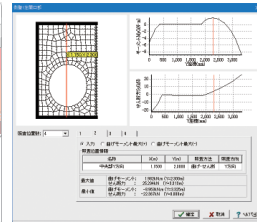
## ▼図面作成



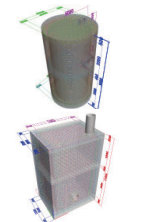
## ▼集水柵



## ▼開口部照査位置の検討画面



## ▼3D配筋ビューワ



## 適用基準及び参考文献

1. 下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版- 日本下水道協会
2. 下水道施設の耐震対策指針と解説-2006年版- 日本下水道協会
3. 特殊孔構造計算の手引き H16年6月 東京都下水道サービス
4. 下水道施設耐震設計例-管路施設編-2015年版 日本下水道協会
5. 下水道施設耐震設計例-管路施設編-2001年版 日本下水道協会
6. 下水道施設耐震設計例-処理場、ポンプ場編-2002年版 日本下水道協会
7. 水道施設耐震工法指針・解説2009年版 日本水道協会
8. 道路標示方書・同解説 1 共通編 H24年3月 日本道路協会
9. 道路標示方書・同解説 IV 下部構造編 H24年3月 日本道路協会
10. 道路標示方書・同解説 V 耐震設計編 H14年3月、H24年3月 日本道路協会
11. 道路土工 カルバート工指針 H11年3月 日本道路協会
12. 道路土工 擁壁工指針 H11年3月 日本道路協会
13. 設計要領第2集-カルバート編-H26年7月 東・中・西日本高速道路
14. 下水道施設耐震構造指針(管路施設編) H14年4月 東京都下水道サービス
15. 鉄筋コンクリート構造計算用資料集 H14年2月 日本建築学会
16. 構造力学公式集 昭和61年版 H15年3月 土木学会
17. トンネル標準示方書 開削工法・同解説 H18年7月 土木学会
18. 土地改良事業計画設計基準 設計「農道」基準書・技術書 H17年3月 農業土木学会
19. 土地改良事業計画設計基準 設計「ポンプ場」基準書・技術書 H18年3月 農業土木学会
20. 土地改良事業計画設計基準 設計「水路工」基準書・技術書 H26年3月 農業農村工学会