

下水道管本体鉛直断面、軸方向、管きよの 接合部の耐震計算プログラム

プログラム価格(RC管、陶管): ¥222,000.
保守契約・レンタル価格:P.164~165参照
UC-1エンジニアスイート価格:P.52~56参照

電子納品
対応 IFC
対応 3D
PDF 体験
セミナー

『下水道施設の耐震対策指針と解説 -2006年版、-2014年版-』『下水道施設耐震計算例 -管路施設編- 前編 2001年版』(社)日本下水道協会)に準じた計算方法により、下水道管の鉛直断面・下水道管の軸方向・マンホールと管きよの継手部・管きよと管きよの継手部についての耐震計算および液状化の判定を行うプログラムです。

Windows Vista/7/8 対応

プログラムの機能と特長

■RC管、陶管

- 管の鉛直断面についてFrame計算で断面力を算出し、鉄筋コンクリート管、陶管の安全性を判定します。
- 解析Frameモデルの節点分割数を「24」「36」「48」から選択できます。
- 常時における支点条件として、「左(ピン)、右(水平ローラー)」、「左右(水平ローラー)、管底(鉛直ローラー)」のいずれかを指定可能です。
- 地震時水平力における支持条件として、「法線・接線方向モデル」、「X・Y方向モデル」のいずれかを指定可能です。
- 鉛直土圧、鉛直水圧、水平土圧、水平水圧、および底面地盤反力を考慮します。
- 鉛直土圧の算出方法として、「直土圧」、「テルツァギーのゆるみ土圧」のいずれかを指定可能です。
- 強化プラスチック複合管、ダクタイル鋳鉄管
- 管の鉛直断面について、『大規模地下構造物の耐震設計法・ガイドライン(案)』の近似計算法により断面力を求め、強化プラスチック複合管、ダクタイル鋳鉄管の安全性を判定します。
- 近似計算法の断面分割角度として、「1度」、「2度」、「5度」、「10度」、「15度」の中から指定可能です。
- 鉛直土圧の算出方法として、「直土圧」、「テルツァギーのゆるみ土圧」のいずれかを指定可能です。
- 計算精度の補正係数βを任意に設定可能です。

■継手の計算

- 鉄筋コンクリート管、陶管、硬質塩化ビニル管、強化プラスチック複合管、ダクタイル鋳鉄管、鋼管について、マンホールと管きよの接続部、管きよと管きよの継手部の照査を行います。
- 硬質塩化ビニル管、ダクタイル鋳鉄管については、差し込み継手管きよ、一体構造管きよのいずれかを選択可能です。
- 地震動による屈曲角／拔出し量、地盤の液状化に伴う地盤沈下による屈曲角／拔出し量、地盤の液状化に伴う永久ひずみによる拔出し量、傾斜地の永久ひずみによる拔出し量、地盤の硬軟急変化部を通過する場合の拔出し量、浅層不整形地盤でのひずみによる拔出し量の照査が可能で、照査項目を選択する事ができます。

■軸方向の計算

- 硬質塩化ビニル管、ダクタイル鋳鉄管、鋼管について、管軸方向の照査を行います。
- 硬質塩化ビニル管については、「差し込み継手管きよ」、「一体構造管きよ」のいずれかを指定可能です。
- 地盤剛性係数Kgの算出方法として、「表層地盤」「管きよ位置」のいずれかを指定可能です。

■液状化の判定

- 平成14年3月道路橋示方書V(耐震設計編)に基づいた、レベル1、レベル2地震時に対する液状化の判定が可能です。
- 土質定数の低減係数DEを算出する事ができます。

■Ver.2 改訂内容 <2014年 7月 2日リリース>

「下水道施設の耐震対策指針と解説-2014年版-」対応

- 液状化の判定方法追加(道示V(H.24.3))
- 鉛直断面(RC管、陶管):動的変形係数を用いた地盤反力係数
- 鉛直断面(RC管、陶管):周面せん断力考慮
- 鉛直断面(RC管、陶管):弾性応答時の最大耐荷荷重によるレベル2地震動照査
- 一体構造管きよにポリエチレン管を追加

■耐震計算マトリックス

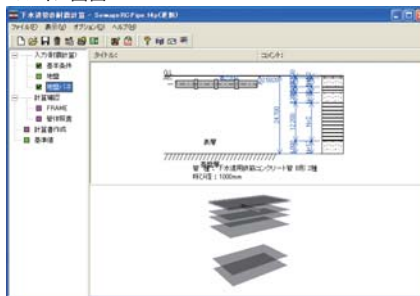
対象 管きよ	管種	地震動による				鉛直断面の強度		管軸方向の強度		液状化		傾斜地	硬軟 急変化	浅層 不整形	
		マンホールと 管きよの接続部		管きよと 管きよの継手部		耐力	応力度	管体ひずみ	応力度	永久 ひずみ	地盤沈下				
		屈曲角	拔出し量	屈曲角	拔出し量						拔出し量	屈曲角	拔出し量	拔出し量	拔出し量
差し込み 継手管きよ	鉄筋コンクリート管 (開削工法用)	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	—	—	—	Lv2	Lv2	Lv2	Lv2	Lv1・2	Lv1・2
	鉄筋コンクリート管 (推進工法用)	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	—	—	—	Lv2	Lv2	Lv2	Lv2	Lv1・2	Lv1・2
	陶管(開削工法用)	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	—	—	—	Lv2	Lv2	Lv2	Lv2	Lv1・2	Lv1・2
	硬質塩化ビニル管 (ゴム輪接合)	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	—	—	—	Lv1・2	Lv2	Lv2	Lv2	Lv2	Lv1・2	Lv1・2
	強化プラスチック複合管	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	—	Lv1・2	—	—	Lv2	Lv2	Lv2	Lv2	Lv1・2	Lv1・2
一体構造 管きよ	ダクタイル鋳鉄管 (自然流下管)	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	—	Lv1・2	—	—	Lv2	Lv2	Lv2	Lv2	Lv1・2	Lv1・2
	硬質塩化ビニル管 (接着接合)	—	—	—	—	—	—	—	Lv1・2	—	—	—	—	—	—
	ダクタイル鋳鉄管 (圧送管)	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	—	—	—	Lv1・2	—	—	—	—	—	—
	鋼管	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	Lv1・2	—	—	Lv1・2	Lv1・2	—	—	—	—	—	—

Lv1・2: レベル1地震動、レベル2地震動で検討する項目、Lv2: レベル2地震動で検討する項目
— : 耐震検討を必要としない項目

■適用基準、参考文献

- 『下水道施設の耐震対策指針と解説 -2006年版-』(社団法人 日本下水道協会)
- 『下水道施設耐震計算例 -管路施設編- 前編 2001年版』(社団法人 日本下水道協会)
- 『水道施設耐震工法指針・解説 1997年版』(社団法人 日本水道協会)
- 『水道施設耐震工法指針・解説 2009年版 I 総論』(社団法人 日本水道協会)
- 『水道施設耐震工法指針・解説 2009年版 設計事例集』(社団法人 日本水道協会)
- 『JSWAS A-1 (下水道用鉄筋コンクリート管)』(社団法人 日本下水道協会)
- 『JSWAS A-2 (下水道推進工法用鉄筋コンクリート管)』(社団法人 日本下水道協会)
- 『JSWAS G-1 (下水道用ダクタイル鋳鉄管)』(社団法人 日本下水道協会)
- 『JSWAS G-2 (下水道推進工法用ダクタイル鋳鉄管)』(社団法人 日本下水道協会)
- 『JSWAS K-1 (下水道用硬質塩化ビニル管)』(社団法人 日本下水道協会)
- 『JSWAS K-2 (下水道用強化プラスチック複合管)』(社団法人 日本下水道協会)
- 『JSWAS K-6 (下水道推進工法用硬質塩化ビニル管)』(社団法人 日本下水道協会)
- 『JSWAS R-2 (下水道用陶管)』(社団法人 日本下水道協会)
- 『JSWAS R-3 (下水道推進工法用陶管)』(社団法人 日本下水道協会)

▼メイン画面



▼基本条件画面



▼計算確認(FRAME)



▼印刷プレビュー

