

水道管路の耐震設計

本プログラムは『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』『水道配水用ポリエチレン管・継手に関する調査報告書 平成10年9月 社団法人日本水道協会』『水道用硬質塩化ビニル管 技術資料 耐震対策編 塩化ビニル管・継手協会』をもとに、液状化の計算(液状化の判定・液状化による浮き上がりの検討)、継手構造の水道管路(ダクタイル鋳鉄管、塩化ビニル管)および一体構造の水道管路(鋼管、ポリエチレン管、塩化ビニル管)の耐震計算を行い、報告書タイプの計算結果を出力します。

液状化の計算(液状化の判定・液状化による浮き上がりの検討)



液状化の計算は、液状化の判定・液状化による浮き上がりの検討を行います。

適応管種：ダクタイル鋳鉄管(K形・T形・U形・KF形・UF形・NS形・S形・S形・P形・P形)、ポリエチレン管(JIS K6761・JWWA K144・PWA 003)、鋼管(STW290・STW370・STW400)、塩化ビニル管(JIS K6741・JIS K6742・JWWA K127・JWWA K129)に対応。

地盤条件：地下水位、表層、N値等の土質データを入力可能。

地震力条件：地震動(レベル1、レベル2、両方)、地域区分(A-C)の選択およびマグニチュードの入力が可能です。

計算条件：地盤(計算に使用するN値、表層地盤の剪断弾性波速度、表層地盤の固有周期)、設計水平加速度・震度、液状化の判定(判定に使用するN値、判定する層位置)、浮き上がりの検討(せん断抵抗力を考慮する範囲)の設定および設定値の入力が可能。

管種・計算条件(浮き上がりの検討)については、液状化の判定では入力する必要はありません。液状化による浮き上がりの検討の場合のみ設定します。

継手構造管路(ダクタイル鋳鉄管・塩化ビニル管)の計算



継手構造管路の計算は、ダクタイル鋳鉄管および塩化ビニル管について、設計内圧、自動車荷重、温度変化、不同沈下、地震力等による管体応力、継手伸縮量、継手屈曲角度の計算を行います。

適応管種：ダクタイル鋳鉄管(K形・T形・U形・KF形・UF形・NS形・S形・S形・P形・P形)、塩化ビニル管(JIS K6741・JWWA K127・JWWA K129)に対応。

地盤条件：表層、基盤層、N値等の土質データを入力可能。

荷重条件：内圧の考慮の有無と内圧 P_i の入力、自動車荷重考慮の有無および自動車荷重の条件の入力、温度変化の考慮と温度変化 t の入力、不同沈下の考慮の有無と軟弱地盤区間長および中央部の不同沈下量の入力が可能。

地震力条件：地震動(レベル1、レベル2、両方)、地域区分(A-C)の選択および設計水平震度の入力が可能です。

計算条件：計算桁数の設定、地盤(計算に使用するN値、表層地盤の剪断弾性波速度、基盤の剪断弾性波速度、表層地盤の固有周期)、速度応答スペクトル、剛性係数(計算に使用する単位体積重量、剪断弾性波速度、剛性係数に対する定数)、地震動応力(応力の補正係数、レベル2地震動の軸応力、重畳係数)の設定および設定値の入力が可能。

一体構造管路(鋼管・ポリエチレン管・塩化ビニル管)の計算



一体構造管路の計算では、鋼管、ポリエチレン管および塩化ビニル管について、設計内圧、自動車荷重、温度変化、不同沈下、地震力等による軸方向歪みの計算を行います。

適応管種：鋼管(STW290・STW370・STW400)、ポリエチレン管(JIS K6761・JWWA K144・PWA 003)、塩化ビニル管(JIS K6741・JIS K6742)に対応。

地盤条件：表層、基盤層、N値等の土質データを入力可能。

荷重条件：内圧の考慮の有無と内圧 P_i の入力、自動車荷重考慮の有無および自動車荷重の条件の入力、温度変化の考慮と温度変化 t の入力、不同沈下の考慮の有無と軟弱地盤区間長および盛土の高さの入力が可能。

地震力条件：地震動(レベル1、レベル2、両方)、地域区分(A-C)の選択および設計水平震度の入力が可能です。

鋼管およびポリエチレン管では、地盤の側方変位に関する検討が可能。

計算条件：すべての管種で、計算桁数の設定、地盤(計算に使用するN値、表層地盤の剪断弾性波速度、基盤の剪断弾性波速度、表層地盤の固有周期)、速度応答スペクトル、剛性係数(計算に使用する単位体積重量、剪断弾性波速度、剛性係数に対する定数)の設定および設定値の入力が可能。鋼管の場合は、地震動歪み(重畳係数)、耐震性照査(レベル1地震動地震動の軸方向歪みの安全性照査)の設定および設定値の入力が可能。ポリエチレン管の場合は、歪み(温度変化による軸方向歪み、内圧による軸方向歪み、地震動による歪み)の設定および設定値の入力が可能。塩化ビニル管の場合は、地震動歪み(重畳係数)の設定および設定値の入力が可能。

管材データおよび自動車荷重

呼び径	外径	壁厚	最大埋込深	許容埋込内径	埋込深許容率	管長	積算重量	許容耐力
75	86.0	6.0	29	5' 00"	100000	0.26	0.000010	2700
100	118.0	6.0	29	5' 00"	100000	0.26	0.000010	2700
150	169.0	6.0	25	5' 00"	100000	0.26	0.000010	2700
200	220.0	6.0	20	5' 00"	100000	0.26	0.000010	2700
250	271.0	6.0	21	4' 00"	100000	0.26	0.000010	2700
300	322.0	6.5	15	2' 30"	100000	0.26	0.000010	2700
350	374.0	6.5	10	4' 50"	100000	0.26	0.000010	2700
400	425.0	7.0	10	4' 10"	100000	0.26	0.000010	2700
450	476.0	7.5	10	2' 50"	100000	0.26	0.000010	2700
500	528.0	8.0	10	2' 20"	100000	0.26	0.000010	2700
600	630.0	9.0	10	2' 50"	100000	0.26	0.000010	2700
700	732.0	10.0	10	2' 30"	100000	0.26	0.000010	2700
800	836.0	11.0	10	2' 15"	100000	0.26	0.000010	2700
900	939.0	12.0	10	2' 00"	100000	0.26	0.000010	2700
1000	1041.0	13.0	10	1' 50"	100000	0.26	0.000010	2700
1100	1144.0	14.0	10	1' 40"	100000	0.26	0.000010	2700
1200	1246.0	15.0	10	1' 30"	100000	0.26	0.000010	2700

管材データについて

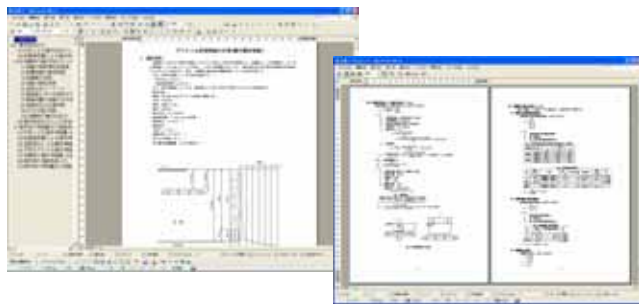
あらかじめ作成し登録した、管仕様のデータベースを呼び出すことによって、登録された管の種類や呼び径などが表示されます。管の種類や管径および計算に必要なデータなどは、管仕様のデータベースとして、任意に追加や修正が可能です。

自動車荷重について

管材データ同様に、自動車荷重のデータベースを呼び出すことによって、登録された自動車荷重での計算が可能になります。

車種	軸重	軸間距離	車輪間隔	車体中心幅	車輪中心幅	車輪中心間隔	車輪中心間隔
T-10	0.100	10	40	2.75	0.30	45	
T-14	0.140	14	56	2.75	0.30	45	
T-20	0.200	20	80	2.75	0.30	45	
T-25	0.250	25	100	2.75	0.30	45	

計算書作成



計算書出力について

Microsoft Word に計算結果を高速で直接出力することができ(直接プリンタやPDFファイルにも出力することができます)、計算書における数式や図形および表など全て Word で作成した場合と同じように、ネイティブなWordデータとして出力され、見出しマップも自動的に作成されますので文章の検索や編集が容易にできます。また、水道管路の耐震設計で行ったページ設定でのページ番号や枠線等は設定通りに出力され、直接プリンタに出力した場合と異なる事はありません。

- *計算書出力は、Microsoft Word2000/2002/2003 での対応になります。
- *PDF ファイルを出力する場合には、別途 Adobe Acrobat が必要になります。

基本機能



複数の計算データ(マルチドキュメント)を同時に扱うことができるため、簡単な操作により『水道管路の耐震設計』の一連の検討ができます。マウスによるドラッグ&ドロップの機能により「鋼管の計算」から「ダクトイル鉄管の計算」に、共有データをコピーする事により、必要なデータをミスなく入力でき、「水道管路の耐震設計」の一連の検討がスムーズにできます。インテリマウスのホイールボタンを押すと、指定した画面と同じ設計条件の新規計算データが作成されます。(地盤標高等を変更して他の区間を検討する場合に大変便利です。) ページ設定では、ワープロソフト等と同様の充実した設定を行え、TrueType フォントなど使用でき計算書類を理想のまま印刷します。又、同時に複数の計算結果の印刷プレビューで表示することも可能です。

サポートおよび保守サービス(有償)

ユーザズガイド・ヘルプ

ユーザズガイドは、セットアップCD内にPDFファイルにて収録されておりますので、操作しながら画面上で詳細な内容を確認することができます。また、オンラインヘルプ機能に対応しておりますので、画面上にヘルプボタンもしくはキ-ボ-ドのF1キ-を押すことで瞬時に操作説明・ヒント・注意が解りやすく表示されます。(関連項目表示・キ-ワ-ド探索も可能です。)

ホ-ムペ-ジ <http://www.civil.co.jp> E-Mail info@civil.co.jp

CSDシビルソフト開発ホ-ムペ-ジでは、皆様にお役立つ最新情報を発信しております。

・商品案内、アップデ-トファイル(最新バージョンをご提供)、リンク(プリンタ-ドライバ-等ダウンロード・建設CALS関連情報・e t c)

保守サービス

多様化するお客様のニーズにお応えし、一歩進んだサービスをお届けしております。専用サポート電話による対応やホームページでの充実した情報提供やテンプレートデータのダウンロード等の様々な特典があります。パイプラインの耐震設計の操作上のお問い合わせや技術的なご質問は、テクニカルサポートセンターにて、保守サービス専用サポート電話やFAX又は電子メール(support@civil.co.jp)で受け致しております。

注) 水道管路の耐震設計は、保守サービスに加入および継続は必須となりますのでご注意ください。

動作環境

- 日本語 Windows®2000/ Windows®XP
- DOS/V 機、又は、NEC PC9821 機で上記 Windows®が作動する機種。推奨 Pentium を搭載する機種。
- ハードディスク容量は 20MB 以上。
- 上記 Windows®が稼働するメモリが必要(本プログラムを単独で使用する場合)、推奨 128MB 以上。
- ディスプレイ解像度は 800 x 600 以上。推奨 1024 x 768 以上。
- マウス(インテリマウス対応済み)、CD-ROM ドライブ。
- プリンタ (各ハードメーカーのドライバソフトにより計算結果を出力します。)
- プロテクトによりアプリケーションの保護を行っております。プロテクトは、USB タイプのみとなります。

株式会社シビルソフト開発

※記載されている社名および商品名は各社の商標または登録商標です。※各製品の仕様は改良のため予告なしに変更する場合があります。

本 社 〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸 67 MBR99ビル 3F
 東日本営業所 〒101-0026 東京都千代田区神田佐久間河岸 67 MBR99ビル 3F
 西日本営業所 〒532-0011 大阪市淀川区西中島 6丁目1-3 アストロ新大阪第2ビル 13F
 福岡営業所 〒810-0801 福岡市博多区中洲5丁目5-13 KDC福岡ビル 5F

TEL : 03-5833-5195 FAX : 03-5833-6375
 TEL : 03-5833-2405 FAX : 03-5833-6375
 TEL : 06-6307-1360 FAX : 06-6307-9469
 TEL : 092-282-8722 FAX : 092-283-5380

<http://www.civil.co.jp> info@civil.co.jp