

# パイプラインの計算 Ver.2

UC-1  
水工

## パイプラインの横断方向の設計 (常時設計) および耐震計算プログラム

プログラム価格: ¥98,000.  
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

本プログラムは、(社)農業土木学会『土地改良施設耐震設計の手引き』、『土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「パイプライン」』に準拠した、パイプラインの耐震計算および(社)農業土木学会『土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「パイプライン」』に準拠した内容で管路の構造設計 (常時の検討)を行います。

体験  
セミナー  
電子納品  
対応  
Windows Vista/7/8 対応

### プログラムの機能と特長

#### ▼常時の対応管種

とう性管	不とう性管
ダクタイル鋳鉄管・鋼管・硬質ポリ塩化ビニル管 ポリエチレン管、強化プラスチック複合管	遠心力鉄筋コンクリート管 (RC管) コア式プレストレストコンクリート管 (PC管)

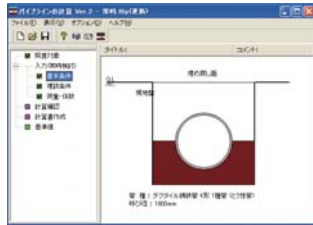
#### ▼耐震設計の適応管種と照査内容

適用管種	継手構造		一体構造
	ダクタイル鋳鉄管、強化プラスチック複合管 塩化ビニル管 (ゴム輪接合) ポリエチレン管	鋼管 塩化ビニル管 (接着接合) ポリエチレン管	鋼管 塩化ビニル管 (接着接合) ポリエチレン管
照査内容	管体応力照査	継手伸縮量・屈曲角照査	管体ひずみ照査
設計荷重	設計内圧 自動車荷重 地震力 (L1, L2)	設計内圧 自動車荷重 温度変化、不同沈下 地震力 (L1, L2)	設計内圧 自動車荷重 温度変化、不同沈下 地震力 (L1, L2)

#### ●常時設計

・とう性管及び不とう性管による構造計算、たわみ量計算が可能。不とう性管 (遠心力鉄筋コンクリート管 (RC管)、コア式プレストレストコンクリート管 (PC管))、とう性管の指定が可能。  
・常時、施工時の検討が可能。また、施工時の割り増し係数や安全率を指定可能。

#### ▼メイン画面



#### ▼設計条件



#### ●地震時設計

・とう性管による管体応力およびひずみ、継手の変位の計算が可能。  
・レベル1、レベル2地震時設計では、継手構造、一体構造の指定が可能。  
・鉛直土砂重量及び表層地盤の特性値TG、地盤の剛性係数算出において埋戻し土の土質定数を考慮した設計が可能。  
・表層地盤の特性値TG、速度応答スペクトルSvは、任意に指定することが可能。  
・ダクタイル管は、震度IV以上の地震時の観測結果から得られた式を選択可能。  
・非線形応答計算法を用いた簡便式を選択が可能。  
・継手構造の場合には、管体の照査の有無の指定が可能。

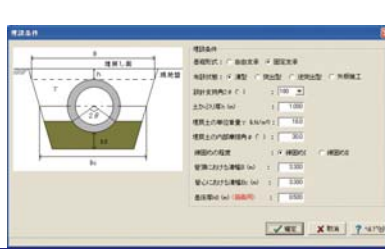
#### ●適用基準及び参考文献

(社)農業土木学会、土地改良基準施設 耐震設計の手引き 平成16年 3月  
(社)農業土木学会、土地改良事業計画設計基準及び運用・解説 設計「パイプライン」平成21年 3月  
(社)日本水道協会、水道施設耐震工法指針・解説1997年版 平成 9年 3月  
(社)日本水道協会、水道排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

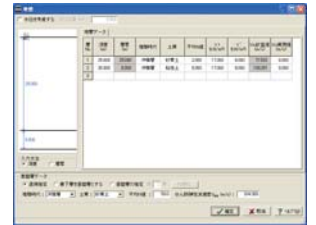
#### ■Ver.2.01.00 改訂内容 <2014年 5月 16日リリース>

1.複数土被りの照査, 比較表出力に対応

#### ▼埋設条件入力画面



#### ▼地盤画面



# 水路橋の設計計算

UC-1  
水工

## 鉄筋コンクリート水路橋 (フルーム形式) の断面照査を行うプログラム

プログラム価格: ¥98,000.  
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

「水路橋の設計計算」は、フルーム形式の鉄筋コンクリート水路橋の構造設計計算をサポートするプログラムです。参考文献として、農林水産省農村振興局、土地改良事業計画設計基準・設計「水路工」基準書・技術書 平成13年2月に準じて照査を行ないます。

電子納品  
対応  
3 D  
PDF  
体験  
セミナー  
Windows Vista/7/8 対応

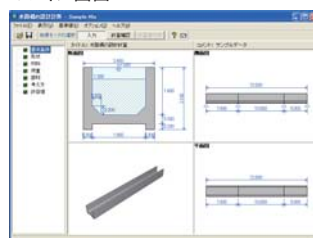
### プログラムの機能と特長

横断方向については、フルーム形式の断面形状で計算を行います。床版については側壁を含めた一体構造とした場合と、床版を両端固定梁とした場合の断面力算定を行います。縦断方向については、主桁の支持形式として単純支持、連続支持から選択することが可能です。

#### (1) 入力機能

- ・基本条件: 主桁の支持形式として、単純支持と連続支持を選択することができます。
- ・形状寸法: 断面形状はガイド図を確認することにより、容易に入力・修正が可能です。また、支持形式として連続支持を選択した場合は、最大5区間までの指定が可能となります。
- ・材料: 荷重計算に用いる各種単位重量や鉄筋、コンクリートの種類を指定が可能です。鉄筋については「水路工」掲載の3種類を指定できます。一般部材、水中部材を選択することにより許容値を変化させることができます。コンクリートでは「水路工」掲載の4種類を用意していますが、使用したいコンクリートが存在しない場合は、新たに追加することも可能です。
- ・荷重: 水位、雪荷重、任意荷重をサポートしています。水位は、通常は満水状態としますが、任意の値を指定することも可能です。任意荷重については、等分布鉛直荷重を横断方向、縦断方向それぞれに指定可能で、荷重は全て自由に組み合わせることができます。
- ・部材: 側壁、床版、主桁ごとに個別に配筋を行うことができます。単鉄筋、複鉄筋の指定も可能です。また、外側、内側、上側、下側それぞれ2段まで配置することができます。使用鉄筋量は鉄筋径やピッチから自動計算しますが、任意の鉄筋量を直接指定することも可能です。せん断補強筋を指定することもできます。
- ・許容値: 断面照査時の許容応力度を任意に指定することができます。

#### ▼メイン画面



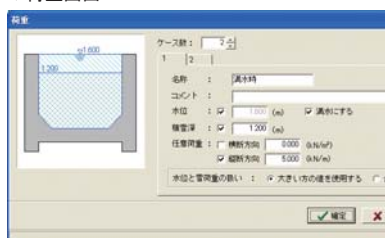
#### ▼形状画面



#### (2) 計算機能

- ・荷重計算: 横断方向では、床版に作用する単位幅当たりの荷重を算出し、床版に作用する荷重は自重、内水重、雪荷重、任意荷重となります。側壁には内水圧を考慮します。縦断方向では、主桁に作用する1本当たりの荷重 (自重、内水重、雪荷重、任意荷重) を算出します。
- ・床版断面力計算: 床版に作用する曲げモーメントは、「側壁を含めた一体構造と考えた場合」と「底版を両端固定梁と考えた場合」について計算を行い、大きい方の値を採用して設計を行います。断面照査時は床版端部曲げモーメントM1と床版中央曲げモーメントM2を設計曲げモーメントとして照査を行います。側壁は水圧強度により生じる断面力を算出します。せん断力では、床版端部より $t/2$ 離れた断面にて算出します。床版には水圧強度により軸方向に引張力が生じますが、Nを床版断面計算時に考慮するか否かは指定することができます。
- ・主桁断面力計算: 支持形式として単純支持を選択した場合は、主桁に作用する曲げモーメントは、主桁中央部で算出します。せん断力については、支点から $h/2$ 離れた位置で算出します。支持形式として連続支持を選択した場合は、等分布荷重・不等間隔の連続梁として断面力を算定します。支点曲げモーメントの算出にあたっては、断面二次モーメント及び荷重を一定とした三連モーメントの定理を採用しています。
- ・部材の許容応力度照査: コンクリート、鉄筋の曲げ応力度照査、コンクリートの最大せん断応力度照査、コンクリートの平均せん断応力度照査、必要斜引張鉄筋量計算、付着応力度の計算に対応しています。

#### ▼荷重画面



#### ▼断面力図画面

