

# 管路の設計



## 管体の安全性の照査を行います

価格 **200,000円** (税抜)

### 適用基準・参考文献

#### 【適用基準】

- 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」(農林水産省農村振興局)
- 下水道施設計画・設計指針と解説(日本下水道協会)
- 下水道施設の耐震対策指針と解説(日本下水道協会)
- 水道施設設計指針(日本水道協会)
- 水道施設耐震工法指針・解説 | 総論(日本水道協会)

#### 【参考文献】

- 下水道用管(剛性管)に関わる土圧調査報告書(日本下水道協会)
- 下水道施設耐震計算例-管路施設編-前編(日本下水道協会)

### 製品概要

本システムは、『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」』、『下水道施設計画・設計指針と解説』などに基づいて、とう性管、不とう性管を対象として埋設深の検討および、常時、地震時(レベル1、レベル2)における管体の安全性の照査を行います。管体の安全性の照査では、土圧や自動車荷重等の活荷重による外圧や、静水圧や水撃圧等による内圧に対して安全な耐圧強度を有する管種を選定します。

### 機能詳細

#### 適用管種と基準の組合せ

■ 適用管種と基準の組合せは以下のとおりです。

適用管種	適用基準		
	パイプライン	水道協会	下水道協会
不とう性管	遠心力鉄筋コンクリート管	○	○
	コア式プレストレスコンクリート管	○	○
とう性管	ダクタイル鋳鉄管	○	○
	鉄管	○	○
	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	○	○

管のデータは管種ごとに登録されています。また、追加登録、編集を行うことができます。

※「リブ付硬質ポリ塩化ビニル管」の計算には対応しておりません。

#### 施工断面形状

■ 施工断面形状は以下の方法に対応しています。  
埋設深さの変化量を入力することにより、検討断面の登録が可能です。また、編集も可能です。

- 1 溝形(素掘り施工)
- 2 突出形
- 3 逆突出形(素掘り施工)
- 4 矢板施工
- 5 簡易土留工

#### 作用荷重

■ 作用荷重は以下に対応しています。

- 1 埋戻し土による土圧
  - 2 活荷重(群集荷重、自動車荷重など)による土圧
- 自動車荷重を選択した場合は、45°分布式のほかに「ブーシネクス式」にも対応しています。

### スクリーンショット

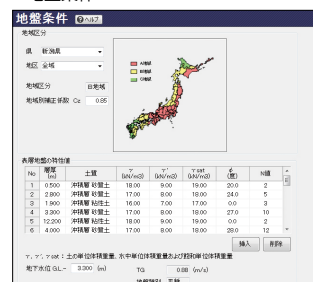
#### ● 使用管設定画面



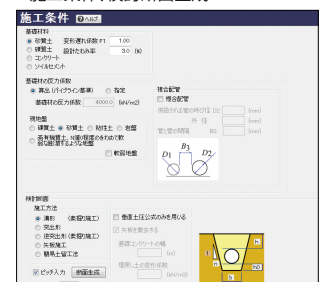
#### ● 設計荷重



#### ● 地盤条件



#### ● 施工条件、検討断面生成



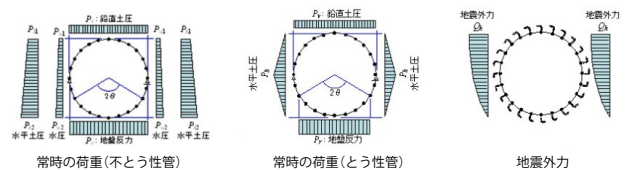
- 3 載荷重による土圧
- 4 施工時荷重
- 5 管内水重
- 6 管体自重

#### 管体の安全照査

- 不とう性管では許容内圧の照査を行います。
- とう性管(強化プラスチック複合管を除く)では、許容応力度による照査と設計たわみ率に対するの照査を行います。ダクタイル鋳鉄管、鋼管では、照査において腐食代や管厚公差を見込みます。
- 強化プラスチック複合管では、不とう性管と同様に許容内圧の照査の他に、設計たわみ率に対するの照査を行います。

#### 地震時の照査

- 地震時の照査には変位法による骨組構造解析手法を用い、応答変位法により行います。計算モデルは下図とします。



■ 常時と地震時の合計断面力により安全性の照査を行います。

#### その他の機能

- 出力帳票は、「出力ツール(有償版)」(別売)によりMicrosoft Word・Microsoft Excelのファイルへ変換できます。