

「水道施設設計指針2000年版 日本水道協会」に準拠した 管網計算・図面作成プログラム

プログラム価格: ¥320,000.
保守契約・レンタル価格: P.160~161参照

計算-CAD
統合
電子納品
対応

「水道施設設計指針2000年版」に定められている配水施設の水圧に関する規定の照査のために、上水道を対象とした配水

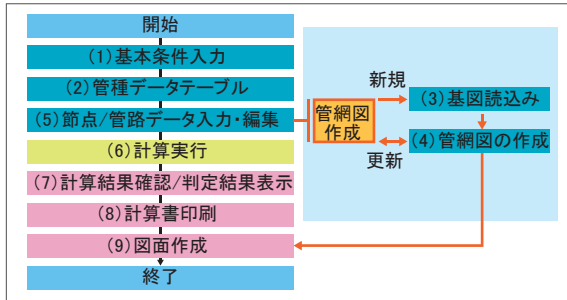
システムについて管路網の解析を行います。管路網の解析とは、節点を結ぶ管路の集まりとしてモデル化した管網(管路網)を作成し、管の内径、管路長さ、節点における消費量を入力条件として、節点ごとの全水頭と管路ごとの流量を算出するもので、本製品では、管網を地区単位で扱い、同時に複数の地区を対象とした解析が可能です。計算結果一覧表、管網平面図の作成が可能です。

Windows XP/Vista/7/8 対応

プログラムの機能と特長

■処理の流れ

基本条件として、計算精度、動水圧、動水頭などの判定基準値を確認した上で、管種テーブルで管種データ(内径、流速係数)の入力を行います。次に、管網モデル(節点、管路データ)の入力を行なうことになります。



■計算機能

解析方法は節点水頭法です。本計算法では、管網配管だけでなく樹枝状配管にも対応できます。流量計算はハーゼン・ウィリアムズ式を採用していますので精度の高い解析結果を得ることができます。計算ケースは、平常時と火災時の2ケースを同時に行います。

■解析規模

1地区あたり最大1流入点(固定節点)999流出点とし、同時に20地区を解析することができます。

■データ作成

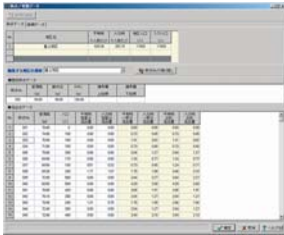
(1)表入力方法:表入力方法により、管網計算に必要な最小限のデータで管網の設計計算ができます(この場合は、図面作成は行なえません)。

(2)GUI入力方法:GUI(グラフィック形式)入力方法では、まず初めに、基図読み込みを行ないます。基図は、TIFFファイルのような画像ファイルで、これをインポートし画面の背景とします。その背景上でマウス操作により、連続折れ線をプロットすることにより、視覚的に管網図の作成を行なうことができます。このように、作成した管路データは、前述の表入力方法で編集することができます。GUIで作成した管網図はCAD機能で図面作成まで行なうことができます。

■結果確認/図面作成

解析結果は、画面表示、計算書作成で確認することができます。画面表示では、判定基準を超過する箇所については、赤表示したり、超過する箇所のみを抽出して、別途、表示できるようにしています。さらに、管網平面図(CAD出力)の作成、3D描画を用意しております。

▼節点データ画面



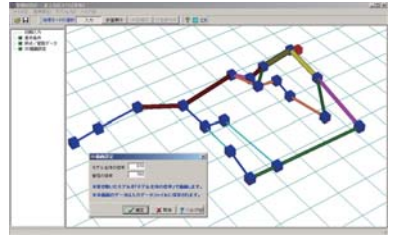
▼GUI入力画面



▼管網図面作成



▼3D画面



水路橋の設計計算

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: ¥80,000.
保守契約・レンタル価格: P.160~161参照

電子納品
対応
体験
セミナー

「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「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。

Windows XP/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。

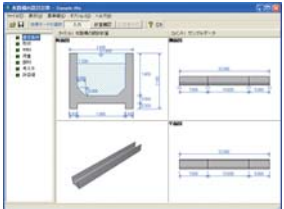
(1) 入力機能

- 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っています。
- 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。

(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 $l/2$ 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N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。

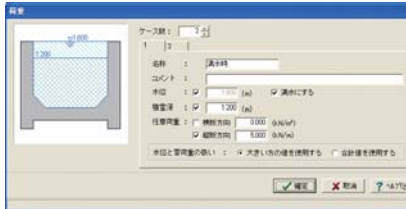
▼メイン画面



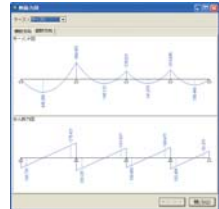
▼形状画面



▼荷重画面



▼断面力図画面



▼計算書

