

# 固有周期の計算

## 設計水平震度・慣性力などの計算を行います

価格 **200,000円** (税抜)

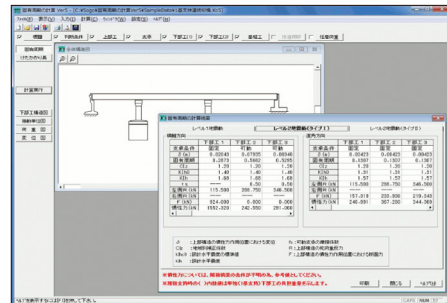
### 適用基準・参考文献

- 道路橋示方書 IV 下部構造編 (日本道路協会)
- 道路橋示方書 V 耐震設計編 (日本道路協会)
- 道路橋の耐震設計に関する資料 (日本道路協会)

### 製品概要

本システムは、「道路橋示方書 V 耐震設計編 (平成29年11月)」に基づき、固有周期の計算/桁かり長の計算による耐力照査から構成されています。固有周期の計算は、設計震度単位による固有周期を算出し、設計水平震度・慣性力などの計算を行います。固有周期の計算を行う際、当社の下部工関連・基礎工関連のプログラムとデータ連動を行い、計算に必要な各種断面諸定数を自動計算させます。

※従来のバージョンで対応しておりました、反力分散沓の設計および等価線形化法については、道路橋支承便覧発刊後の対応を予定しております。



### 他商品とのデータ連動

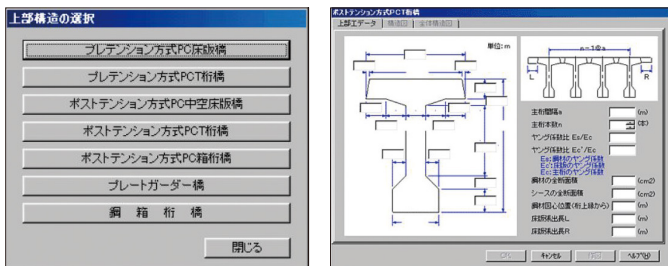
下記商品の【データ読み込み】ができます。

逆T式橋台の設計	形状データなど
杭基礎の設計	杭種、地盤データなど
深礎杭の設計	耐震ハネ

### 機能詳細

#### 固有周期

- 設計振動単位により固有周期を算出し、設計水平震度、慣性力を計算します。今回改訂により、直角方向の振動単位が複数の下部構造が支持する条件のみとなりました。また、免震設計時の固有周期も算出できます。
- 死荷重係数 ( $\gamma_p \cdot \gamma_q$ ) を乗じた計算に対応し、死荷重係数を乗じるか否かも選択可能です。
- 上部工は定型入力することで断面積、断面2次モーメント、ねじり定数を自動計算します。
- 使用頻度の高い上部工を準備。形状寸法や定数を入力していただくだけです。



- 横変位拘束構造用の設計水平震度の計算を追加しました。(この設計水平震度には荷重係数を考慮しません。)
- 複数支持の場合、掛け違い部の影響を考慮することができます。
- 定型断面として以下の7種類を装備しています。その他の上部工形式は任意入力することで対応できます。
  - プレテンション方式 PC床版橋
  - プレテンション方式 PCT桁橋
  - ポストテンション方式 PC 中空床版橋
  - ポストテンション方式 PCT 桁橋
  - ポストテンション方式 PC 箱桁橋 (1室箱桁)
  - プレートガーター橋 (10本主桁まで)
  - 鋼箱桁橋 (3ボックスまで)
- 上部工の変断面 (最大3断面) を考慮できます。
- 支承条件は、固定支承、可動支承、ゴム支承、免震支承が選択できます。
 

※平成14年道路橋示方書までは、免震橋に対して地震時保有水平耐力法を適用して簡便に耐震性能を照査でき、橋の減衰定数hに応じて、補正係数CEを与え簡易的に計算を行っていました。平成24年道路橋示方書からは、補正係数CEが削除され、動的解析により照査する方針に変更されました。本製品では平成14年道路橋示方書を踏襲し、補正係数CEを設定し照査する方法を残しています。

- 下部工は定型入力することで重量、重心位置、断面積、断面2次モーメント、ねじり定数を自動計算します。
- 定型入力可能な下部工は以下の通りです。
  - 逆T式橋台 ● 重力式橋台 ● 張出式橋脚
- 「逆T式橋台の設計」とデータ連動ができます。
- 橋脚のレベル2地震時のく体慣性力作用位置を、く体重心と橋脚高1/2のどちらかより選択可能としました。
- 基礎工は定型入力することでばね定数を自動計算します。
- 定型入力可能な基礎工は以下の通りです。
  - 直接基礎 ● 杭基礎 ● 深礎杭
- 直接基礎、杭基礎のばね定数計算において係数λに対応しました。
- 地盤種別、地盤の特性値TGを自動判別できます。
- 掛け違い橋脚に作用する隣接橋脚の上部工負担重量を別途入力することが可能になりました。
- フレーム計算時、部材の任意の点に荷重がかけられます。
- 上部工総数1連・20支間まで、下部工総数21基まで計算できます。

#### けたかかり長の計算

- けたかかり長の計算では、直橋、斜橋、曲線橋が考慮できます。また、今回改定では、下記のとおり各移動方向「橋軸方向」、「橋軸直角方向」、「回転方向」にけたかかり長を確保される事が各々定義されております。
  - 橋軸方向 橋軸方向に確保
  - 橋軸直角方向 橋軸直角方向に確保
  - 回転方向 軸方向のけたかかり長を確保する  
支承線直角方向に確保  
斜橋、曲線橋で拘束されず回転し落橋する可能性がある場合、回転方向に対する桁かり長を確保する。
- 複数下部工、複数支承 (掛け違い等) の「一括照査」と「個別照査」を可能とします。
- 上下部工相対変位URの詳細計算式は平成29年道路橋示方書では記載がないため、平成14年道路橋示方書・同解説 V 耐震設計編16.2を踏襲した計算を行います。

#### その他

- 出力帳票は、「出力ツールVer3」(有償版)によりMicrosoft Wordのファイルへ変換できます。
- 下部工関連や基礎工関連のプログラムとデータ連動できます。