

震度算出(支承設計) Ver.10

プログラム価格
¥274,000
カスタマイズ版
¥254,000

立体骨組解析オプション
¥50,000

静的フレーム法による固有周期(水平震度)、
上部構造部分の重量(分担重量)を算出

サブスクリプション価格
P.112~113参照
UC-1エンジニアズサイト
P.30~31参照

Windows 7/8/10 対応
電子納品 3D PDF

静的フレーム法により、設定された橋梁区間の固有周期と、各下部構造が負担する上部構造重量を算出。架違いや2車線橋梁など橋梁区間が複数の振動単位で構成される場合でも自動的に判断し、振動単位ごとの固有周期と分担重量を算定。下部構造は、UC-1下部工製品のデータの連動、上部構造は、コンクリート橋、鋼橋及び骨組み入力に対応。計算機能は、1基下部構造機能をサポートし、単独計算が可能。橋脚の降伏剛性時断面2次モーメントの算定式出力に対応。道路橋示方書・同解説V耐震設計編(平成24年3月)に準拠。

【機能】

- 橋梁モデル解析: 上部構造と下部構造の組み合わせにより、橋梁モデルの解析(固有周期、設計水平震度、分担重量、下部構造に作用する慣性力)に対応
- 常時・風時の解析: 常時の支承移動量(静的フレーム解析を用いる場合は、水平反力も算定)、風時の支承移動量および支点反力に対応
- 1基下部構造: 下部構造データと解析に必要な最小限の入力で「1基構造計算」が可能。上部構造データを作成不要
- 下部構造の水平方向の剛性算出: 弾性荷重法を用いて、下部構造の水平方向の剛性、躯体の水平剛性、基礎の水平バネ、基礎の回転バネを算出
- 任意骨組解析: 任意骨組入力モデルのFRAME解析をサポート
- 道路橋支承便覧に基づいた支承の照査に対応

【入力】

- 上部構造データ: 骨組み直接入力(断面積、面内断面2次モーメント、ねじり定数、面外断面2次モーメント)、鋼橋(プレートガーダー、箱桁)、コンクリート橋(中空床版橋、T桁橋、箱桁、合成桁)、簡易式、JIS箱桁
- 下部構造データ(定型骨組直接入力、簡易式、逆T式橋台、重力式橋台、橋脚(梁幅≧柱幅、柱幅、ラメン橋脚、任意(ラメン橋脚、ラメン橋台))
- 基礎データ: 地盤の変形を無視する、直接基礎、杭基礎、ケーソン基礎、基礎バネ直接入力にも対応
- 地盤データ: 地表面から基礎面までの地盤データを入力し、耐震設計上の地盤種別を決定。地層データは、30層まで入力する可能
- 複数下部構造として計算する場合、100径間連続桁までの計算が可能

【固有周期, 上部工分担重量, 設計震度】

- 地盤種別の判定及び基礎バネの算出に対応
- 1基下部構造の場合、下部構造躯体の曲げ変形、基礎の変位、上部構造慣性力作用位置における変位、下部構造間の固有周期比、設計水平震度 kh を算出

- 複数下部構造の場合は、面内・面外共、骨組データを自動作成し、格点の変位、固有周期を算出
- 下部構造の減衰特性を考慮した設計水平震度、固有周期によらず設計水平震度標準値の最大値を適用した設計水平震度の算定に対応
- 下部構造の震度を算出し、地震時の各下部構造に作用する作用力を算出
- 躯体の剛性、基礎のばね定数を考慮した水平方向剛性算定をサポート
- 杭基礎の断面積・断面2次モーメントの自動算定機能対応
- 応答スペクトル法による動的解析に対応
- 下部工形式について、橋脚の設計、橋台の設計、箱式橋台の設計計算、ラメン式橋台の設計計算、PC橋脚の設計計算、PCウェル式橋脚の設計計算、RC下部工の設計・ラメン橋脚の設計との連動可能

【反力分散支承】

- 反力分散支承: 支承形状より支承のバネ値を算出
- ゴム支承の回転機能の照査に対応
- 複数下部工計算結果を使用する本計算と仮データを入力する仮計算が可能
- 積層ゴム支承/鉛プラグ入り積層ゴム支承/高減衰積層ゴム支承から選択

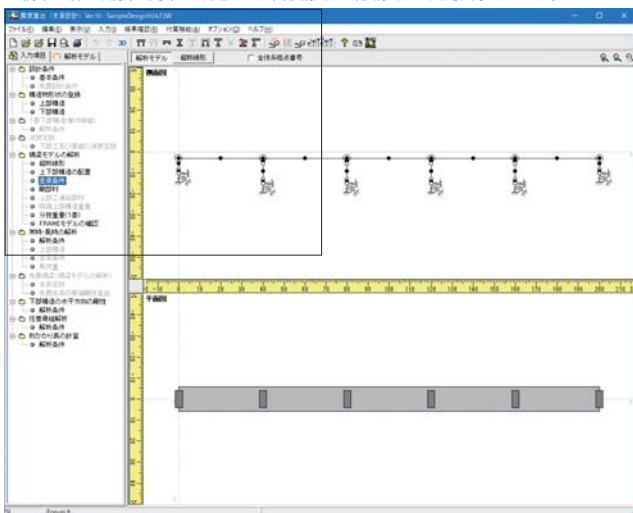
【免震支承】

- 等価剛性算出: 橋梁モデルの解析用データを算定、支承の形状・設計変位から、等価剛性を繰り返し計算により算出
- 複数下部工計算結果を使用する本計算と仮データを入力する仮計算が可能
- 高減衰積層ゴム支承/鉛プラグ入り積層ゴム支承/機能分離型支承/超高減衰ゴム支承をサポート

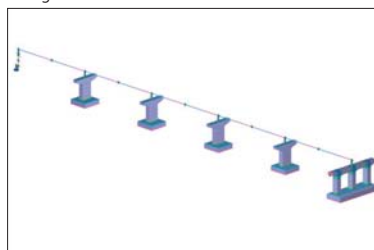
【震度算出(支承設計) 立体骨組解析オプション】

- ラメン橋脚の門形骨組への対応
- 立体骨組の「Engineer's Studio®」エクスポート

▼橋梁全体の定義も簡単に設定でき、下部構造、上部構造も3次元表示できます。



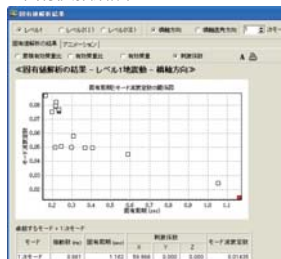
▼Engineer's Studio®のエクスポートイメージ



▼縦断線形を考慮した全体系及び骨組みモデルの3D表示が可能。



▼固有値解析結果



▼支承条件入力

支承番号	位置	種類	バネ定数	回転バネ	減衰係数
1	10.0	固定	無限大	無限大	無限大
2	20.0	弾性	1000000	0	0
3	30.0	弾性	1000000	0	0
4	40.0	弾性	1000000	0	0
5	50.0	弾性	1000000	0	0
6	60.0	弾性	1000000	0	0
7	70.0	弾性	1000000	0	0
8	80.0	弾性	1000000	0	0
9	90.0	弾性	1000000	0	0
10	100.0	固定	無限大	無限大	無限大

適用基準及び参考文献

1. 道路橋示方書・同解説 V耐震設計編 H24年3月 日本道路協会
2. 道路橋示方書・同解説 IV下部構造編 H24年3月 日本道路協会
3. 道路橋示方書・同解説 V耐震設計編 H14年3月 日本道路協会
4. 道路橋の耐震設計に関する資料 H9年3月 日本道路協会
5. 道路橋支承便覧 H16年4月 日本道路協会
6. 建設省 道路橋の免震設計マニュアル(案) 土木研究センター
7. 道路橋示方書・同解説 SI単位系移行に関する参考資料 H10年7月 日本道路協会
8. 高減衰ゴム支承共通設計式 H12年5月、H12年3月 HDR研究会