橋脚の設計・3D配筋 (部分係数法・H29道示対応) Ver.3 UpGrade

H29道路橋示方書に準拠した橋脚の設計計算、図面作成

3DA対応
計算・CAD統合
3D配筋対応

プログラム価格
¥440,000

Windows 7/8/10 対応
電子納品 SXF3.1
IFC 3D PDF
有償セミナー

本製品は、公益社団法人 日本道路協会より平成29年11月に発刊された道路橋示方書・同解説を参考に、単柱式橋脚の設計に対応したものです。

【永続/変動/偶発(衝突)作用が支配的な状況に対する照査】

- 限界状態に応じた曲げモーメント、軸力、せん断力に対する照査に対応
- 柱に作用する集中荷重, 橋脚天端に作用する集中・分布荷重, 風荷重, 流水圧, 動水圧, 土圧, 過載荷重を考慮可能
- 水位は荷重ケースごとに入力することが可能

【偶発(レベル2地震動)作用が支配的な状況に対する照査】

- 限界状態に応じた曲げモーメント、軸力、せん断力に対する照査に対応
- 柱に作用する集中荷重, 橋脚天端に作用する集中・分布荷重を考慮可能

【照査内容】

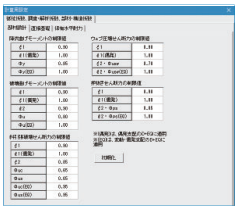
- 形状:単柱式の張り出し式橋脚、壁式橋脚(橋軸方向および橋軸直角方向に偏心している橋脚についても設計可能)
- はり鉛直方向の照査、水平方向の照査(形状がコーベルの条件を満たす場合は、コーベルとしての設計が可能)
- 柱の照査、安定計算(直接基礎)、フーチングの照査、橋座の設計

Ver.3 改訂内容 2019年 1月 31日リリース

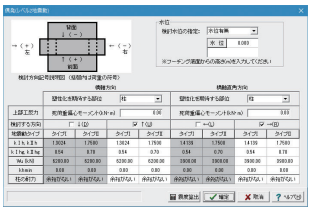
1. 「Engineer's Studio」(Ver.8)データのエクスポートに対応
2. 3Dアノテーション(寸法表示)に対応
3. REED工法による橋脚の設計計算に対応(Ver.3.2以降)
4. 杭基礎2.5次元解析連動に対応(Ver.3.1以降)
5. 橋軸方向の風荷重に対応(Ver.3.3以降)

●Ver.4 開発予定: 震度-下部工-基礎の計算書統合機能/「道路橋耐震設計便覧」改定対応

▼部分係数画面



▼偶発(レベル2地震動)画面



橋脚の設計・3D配筋 (旧基準) Ver.14

鉄筋コンクリート橋脚の震度法・保耐法による、橋脚の耐震設計・補強設計、図面作成プログラム

計算・CAD統合
3D配筋対応

プログラム価格
¥308,000
カスタマイズ版
¥389,000

保耐法拡張オプション
¥50,000
REED工法オプション
¥300,000

サブスクリプション価格 P.114~115参照
UC-1エンジニアスイート P.28~29参照

Windows 7/8/10 対応
電子納品 SXF3.1
IFC 3D PDF
有償セミナー

道路橋示方書・同解説Ⅳ下部構造編、Ⅴ耐震設計編(平成24年3月)に基づいて、橋脚の設計計算から、図面作成までを一貫して行うプログラムです。既設鉄筋コンクリート橋脚の耐震性の判定、補強設計を行います。図面作成では、一般図から配筋図、組立図、加工図、鉄筋表などの図面を一括生成し、DXF、SXF、DWGなどの各ファイル出力に対応しており、Engineer's Studio®データファイル出力にも対応しています。

【形状】

- 柱断面形状:矩形、矩形面取り(R面取り、直線面取り)、小判、円形に対応。柱の順テーパー、逆テーパー、中空形状(逆テーパー、矩形面取りを除く)
- インターロッキング式橋脚:新設かつ小判形、矩形面取り形状
- はり形状:矩形、小判形、張り出し式、コーベルとしての設計も可能
- フーチング形状:テーパーなしから全方向テーパーまで、段差フーチングも可能
- 基礎形式:直接基礎、杭基礎(「基礎の設計」、「深礎フレーム」が必要)
- はり、フーチング補強工法:RC増厚、拡幅による補強
- 鋼管・コンクリート複合構造橋脚の設計(震度法による設計、破壊形態の判定)

【照査内容】

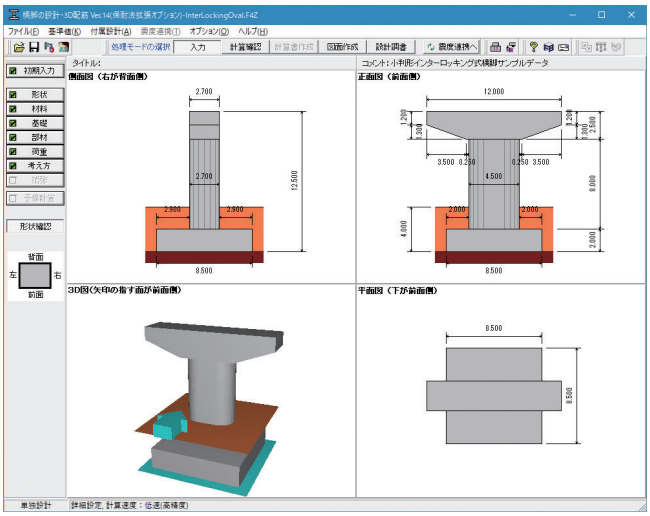
- はり鉛直方向の(常時)、水平方向(暴風時、レベル1・レベル2地震時)の照査
- 既設鉄筋コンクリート橋脚の耐震性判定、補強工法に応じた補強設計
- 安定計算(常時、暴風時、レベル1・レベル2地震時、落橋防止時(直接基礎))
- 橋座の設計、鉄筋コンクリートによる縁端拡幅設計、けたかかり長の拡幅設計
- 設計要領「鋼管・コンクリート複合構造橋脚」対応

【常時、暴風時及びレベル1地震時の照査】

- 単柱の張り出し式橋脚、壁式橋脚対応
- 橋軸方向、橋軸直角方向に偏心している橋脚についても設計可能
- 柱中間に作用する集中荷重, 分布荷重, 風荷重, 流水圧, 動水圧の有無・方向・荷重強度等の入力で荷重を自動算出
- 柱鉄筋の段落しの検討、かけ違い橋脚の沓座等の荷重を考慮可能。
- 上載荷重は、載荷範囲を指定することにより全載・半載とすることが可能
- 水位は荷重ケースごとに入力(最大2水位設定可能)

【レベル2地震時の照査】

- 地震時保有水平耐力の照査、降伏剛性を算出
- 帯鉄筋が高さ方向に変化がある場合を考慮し、横拘束鉄筋は10区間まで設定



- 設計水平震度:同一振動単位系の最大値と、計算値を比較、大きい方を指定可能
- 直接基礎フーチング:レベル2地震時の照査が可能

【柱補強工法】

- 弾性応答となる場合、段落し部の応答曲げ、せん断力に対する検討が可能
- RC、鋼板併用RC巻立て工法の既設部と補強部で異なるσck設定が可能
- 補強工法における橋軸方向、橋軸直角方向で異なる巻き立て厚を設定
- RC巻立て、鋼板併用RC巻立て補強において、有効長の内部計算に対応
- 鋼板巻立て補強において、小判形柱のアンカー筋有りモデル(曲げ耐力制御式)、所要板厚の計算、中間貫通鋼材の設置に対応

◉ 鋼板巻立て補強（アンカー筋なし・あり）、鋼板併用RC巻立て工法、RC巻立て工法、PCコンファインド工法（矩形、円形、小判形）、ピアーリフレ工法（曲げ補強仕様）
◉ 柱補強時の許容応力度法照査（RC巻立て、鋼板併用RC巻立て、鋼板巻立て）
◉ 既設橋脚照査、補強後の耐震設計で、段落とし部での損傷の判定可能
◉ 連続繊維シートの必要巻立て枚数・範囲、じん性を向上させる補強設計
◉ 既設橋脚の補強前、補強後に対する検討可能

【落橋防止作動時の荷重状態に対する照査】

◉ 安定計算：直接基礎についてレベル1地震時の方法を準用
◉ 柱部材：地震時保有水平耐力を適用し照査を行うことができます。
◉ フーチング部材：直接基礎フーチングについて、耐力の照査を行うことができま

【フーチング補強工法】

◉ 柱の補強設計とフーチングの補強設計を同時に検討
◉ フーチングなし形状（「深礎フレーム」連動時）、増し杭（「基礎の設計」連動時）

【自動設定】

◉ はり下側絞り高さ、主鉄筋配置、スターラップ径及び内周組数を自動設定
◉ 柱の主鉄筋配置、帯鉄筋径を自動設定
◉ フーチング形状、主鉄筋配置、スターラップ径を自動設定

【その他の特殊条件】

◉ フーチング下面に段差のある形状を設定
◉ 偏土圧を考慮
◉ 地表面に傾斜を設けることが可能

【付属設計】

◉ 橋座の設計（橋座部の耐力照査）、鉄筋コンクリートによる縁端拡幅設計に対応
◉ 縁端拡幅設計（鉄筋コンクリートによる縁端拡幅）を行うことが可能

【データ連携】

◉「基礎の設計」、「深礎フレーム」、「震度算出（支承設計）」との連動設計、杭基礎では、2.5次元の設計が可能
◉「フーチングの設計計算」、補強後モデルの「Engineer's Studio®」エクスポート
◉「震度算出（支承設計）」からのはり設計用支承位置、反力、簡便法による免震設計、基礎の減衰効果の連携
◉「落橋防止システムの設計計算」からのはり設計用反力の連携
◉「震度算出（支承設計）」「橋脚の設計」から落橋防止全体系モデル生成
◉ 非線形動的解析モデルのエクスポート対応

【図面作成部】

◉ 杭箱抜き、杭よけ斜め鉄筋の作図、段差フーチング対応
◉ 支承アンカーボルト穴作図・自動よけ配筋、支承補強筋、架違部鉄筋
◉ かぶり詳細図の作図、フーチング補強の作図
◉ CADデータ交換標準SXF Ver3.1形式の（レベル２）出力に対応
◉ 3D配筋シミュレーション機能、IFC、Allplan形式のファイル出力に対応

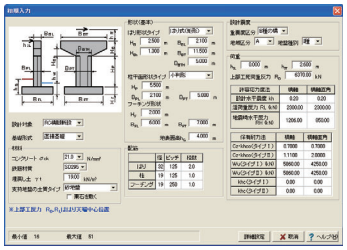
【保耐法拡張オプション】

◉ 下部構造の慣性力を厳密に考慮した保有水平耐力法の照査に対応
◉「kha≧khc」による照査が可能

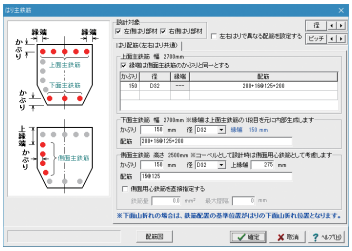
【REED工法オプション】

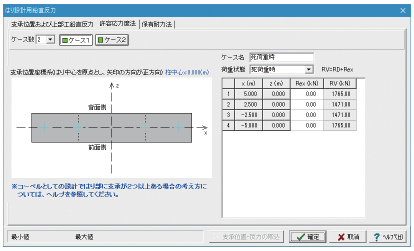
◉ 橋脚の外殻にSEEDフォームを使用、主鋼材としてストライプHを配置した鉄骨コンクリート構造橋脚の構築工法、構造形式に対応
◉ 震度連携、動的非線形解析モデルエクスポートに対応

▼初期設定画面

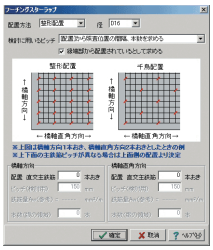


▼はり主鉄筋入力

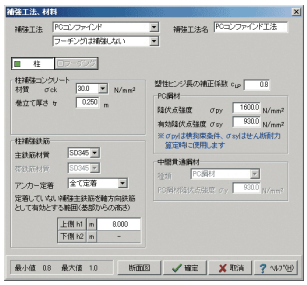




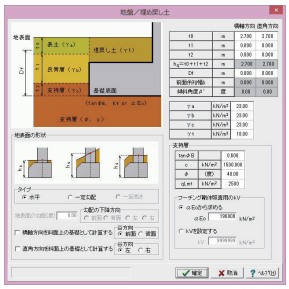
▼スターラップ入力画面



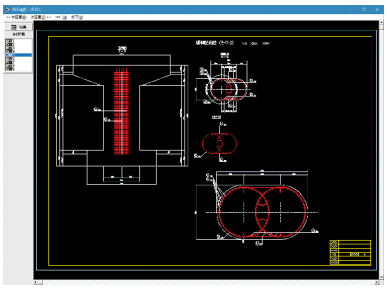
▼PCコンファインド工法



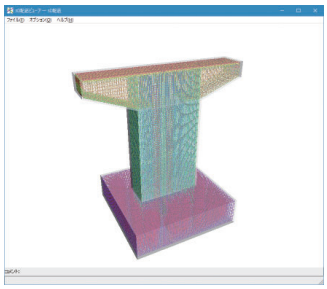
▼地盤入力



▼図面生成（柱配筋図）



▼3D配筋図画面



適用基準及び参考文献

1. 道路橋示方書・同解説Ⅰ共通編 H24年3月 日本道路協会
2. 道路橋示方書・同解説Ⅲコンクリート橋編 H24年3月 日本道路協会
3. 道路橋示方書・同解説Ⅳ下部工編 H24年3月 日本道路協会
4. 道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編 H24年3月、H14年3月 日本道路協会
5. 設計要領 第2集 橋梁建設編 H28年8月 東・中・西日本高速道路
6. 設計要領 第2集 橋梁保全編 H28年8月 東・中・西日本高速道路

橋脚の復元設計計算 Ver.3

橋脚柱の設計に特化した設計計算プログラム

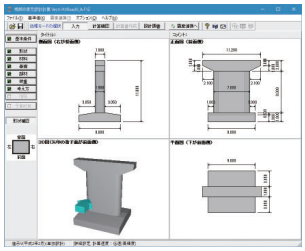
プログラム価格
¥173,000

Windows 7/8/10 対応
電子納品　3D PDF
有償セミナー

昭和55年5月道示Ⅴ地震時変形性能の照査及び、平成2年から平成14年までの「道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編」に従った、橋脚柱の照査に特化した設計計算プログラムです。

◉ 既設橋脚の補強の必要性を検討
◉ 既設橋脚の照査で、段落とし部の損傷判定が可能（H2道示Ⅴを除く）
◉ 補強設計：RC巻立て工法、鋼板併用RC巻立て工法、鋼板巻立て工法、連続繊維巻立て工法、PCコンファインド工法
◉ H2道示Ⅴ、H7復旧仕様に準拠する場合、等価固有周期TEQを計算
◉ 帯鉄筋の高さ方向の変化（高さ間隔、有効長など）を考慮可能
◉「橋脚の設計・3D配筋(旧基準)」データのエクスポートが可能

▼メイン画面



▼柱の照査方法

準拠基準	震度法	保耐法
耐震設計指針(S47年4月)	○	−
道示V(S55年5月)	○	△※
道示V(H2年2月)	○	○
復旧仕様(H7年2月)	○	○
道示V(H8年12月)	○	○
道示V(H14年3月)	○	○

※地震時変形性能の照査