

橋脚の設計 Ver.13 Upgrade

UC-1 橋梁下部工
Windows Vista/7/8 対応
計算・CAD統合
3D配筋対応

プログラム価格
¥440,000
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

電子納品 SXF3.1
IFC 3D PDF
有償セミナー

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

プログラムの機能と特長

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。「既設道路橋の耐震補強に関する参考資料(平成9年8月)」および「既設橋梁の耐震補強工法事例集(平成17年4月)」を参考にして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。Engineer's Studio®データファイル出力に対応。

【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、逆テーパ、中空形状(逆テーパ、矩形面取りを除く)にも対応。
- インターロッキング式橋脚: 新設かつ小判形、矩形面取り形状のみサポート。
- はり形状: 矩形、小判形、張り出し式(張り出しの場合は、はり先端をしぼる形状も可能)。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。
- フーチング形状: テーパーなしから全方向テーパまで設計可能。「深礎フレーム」運動時はフーチング無の指定可能。段差フーチングにも対応。
- 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(はりについては橋軸方向のみ、フーチングについては橋軸方向・直角方向・上面に対して補強可能)
- 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】

- はり鉛直方向の照査(常時)、水平方向の照査(暴風時、レベル1地震時、レベル2地震時)に対応。コーベルとしての設計(鉛直方向の照査)も可能。
- 柱の照査(常時、暴風時、レベル1・レベル2地震時、落橋防止時)に対応。
- 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が可能。
- フーチングの照査および安定計算(常時、暴風時、レベル1地震時、レベル2地震時、落橋防止時(直接基礎))に対応。
- 橋座の設計(橋座部耐力照査)、鉄筋コンクリートによる縁端拡幅設計に対応。けたかかり長の拡幅設計(鉄筋コンクリートによる縁端拡幅)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。
- 偏土圧の考慮、地表面に傾斜を設けることが可能。
- 落橋防止作動時の荷重状態に対する照査では、直接基礎についてレベル1地震時の方法を準用した安定計算、柱部材の地震時保有水平耐力を適用し照査、直接基礎フーチングについて、耐力の照査が可能。

【常時、暴風時及びレベル1地震時の照査】

- 単柱式の張り出し式橋脚および壁式橋脚に対応。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が可能。
- 柱テーパでは順テーパは柱基部に設置可能(矩形R面取りを除く)で、柱形状が矩形の場合には直角方向に非対称なテーパの設置が可能。逆テーパは、新設設計時の全柱形状で対称形状のみ設定可能。
- 柱中間に作用する集中荷重、分布荷重、風荷重、流水圧、動水圧は、有無・方向・荷重強度等を入力することによりプログラム内部で荷重を算出。
- 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。
- 柱鉄筋の段落しの検討が可能。かけ違い橋脚の沓座等の荷重を考慮可能。

【レベル2地震時の照査】

- 地震時保有水平耐力の照査のほか、降伏剛性を算出可能。
- はり部の扱いを、直下の柱断面を用いる・剛体とするから指定可能。
- 同一振動単位系の設計水平震度の最大値と、計算した設計水平震度を比較し、大きいほうの設計水平震度採用可能。
- 直接基礎フーチングについて、レベル2地震時の照査が可能(基礎の浮き上がりを考慮した地盤反力度分布に対する照査)。

【柱補強工法】

- 鋼板巻立て補強(アンカー筋なし、アンカー筋あり)、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)に対応。
- 鋼板巻立て補強: アンカー筋ありの場合の曲げ耐力制御式鋼板巻立て工法は、小判形時は文献適用外。
- 鋼板併用RC巻立て工法: 円柱以外の壁式橋脚に適用可能。
- RC巻立て工法: 同上。ただし、アンカー一定着を行う場合のみ文献適用範囲。

- 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が可能。
- 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が可能。
- RC巻立て系補強時は既設部と補強部のコンクリート材質を変更が可能。
- 既設橋脚の補強前に対する検討、補強後に対する検討が可能。

【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可能。
- フーチングのない形状の検討可能(「深礎フレーム」運動時)。
- 杭基礎の場合、増し杭の検討が可能(「基礎の設計」運動時)。

【自動設定】

- はり下側絞り高さ、主鉄筋配置、スターラップ径、内周組数を自動設定に対応。
- 柱の主鉄筋配置、帯鉄筋径を自動設定が可能。
- フーチング形状、主鉄筋配置、スターラップ径を自動設定が可能。

【データ連携】

- 「基礎の設計」、「深礎フレーム」、「震度算出(支承設計)」との連動設計が可能。杭基礎の場合、2.5次元の設計が可能。
- 「フーチングの設計計算」、補強後モデルによる「Engineer's Studio®」データファイルのエクスポートが可能。
- 「震度算出(支承設計)」からのはり設計用支承位置、反力の連携、「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が可能。

【図面作成部】

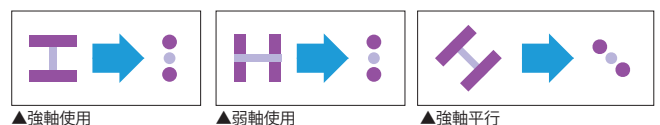
- はり: 平面形状は、矩形、凸形、小判、八角形、正面形状は、(上面)水平、山折れ、(下面)水平、勾配段差、基部水平、ハンマータイプに対応。
- 柱断面形状: 円、小判、矩形、矩形R面取、梁なしタイプに対応。
- 下面主鉄筋の杭箱抜き対応。柱位置、杭位置、杭よけ斜め鉄筋の作図が可能。
- 支承アンカーボルト穴作図、自動よけ配筋、支承補強筋、架違部鉄筋
- かぶり詳細図の作図、フーチング補強の作図が可能。
- 土木学会「土木製図基準 H.15 小改訂版」に対応した加工図の作図に対応。
- CADデータ交換標準SXF Ver3.1形式の(レベル2)出力に対応。
- 3D配筋シミュレーション機能、IFC、Allplan形式のファイル出力に対応。

【保耐法拡張オプション】

- 「 $kha \geq khc$ 」による照査(下部構造の慣性力の分布の影響をより正確に考慮する場合、上部構造からの影響が小さい場合)が可能。

【REED工法オプション】

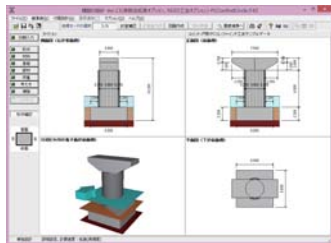
- 橋脚の外側にSEEDフォームを使用し、主鋼材としてストライプHを配置した鉄骨コンクリート構造橋脚の構築工法および構造形式に対応。
- 許容応力度法による照査、保有水平耐力法による照査、震度連携、非線形動的解析モデルエクスポートに対応。



Ver.13 改訂内容 2015年3月31日リリース

1. はりの補強(コンクリート増厚工法)
2. 柱補強時の許容応力度法による照査(RC巻立て、鋼板併用RC巻立て、鋼板巻立て)
3. 震度連携機能拡張(簡便法による免震設計、基礎の減衰効果)
4. 基礎ばねファイル連携
5. 図面作成: 段差フーチング対応

▼メイン画面



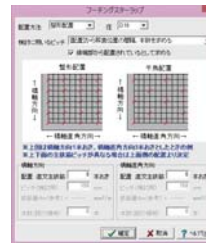
▼初期設定画面



▼鉄筋入力画面



▼スターラップ入力画面



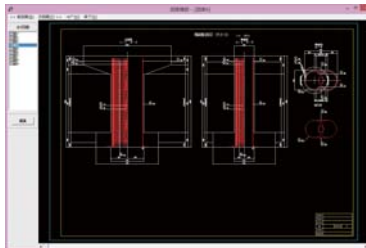
▼地盤入力



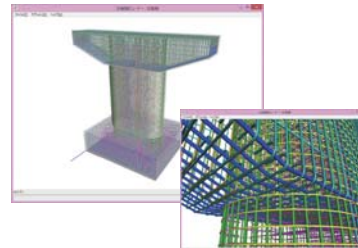
▼荷重入力画面



▼図面生成(インターロッキング橋脚)



▼3D配筋シミュレーション例



適応基準及び参考文献

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 一橋梁・擁壁・カルバート H24年1月 日本道路公団
6. 設計要領第2集 橋梁保全編 H24年7月 東・中・西日本高速道路

ラーメン橋脚の設計 Ver.2

UpGrade

UC-1 橋梁下部工

Windows Vista/7/8 対応

計算・CAD統合

3D配筋対応

プログラム価格
¥550,000

電子納品 SXF3.1

IFC 3D PDF

有償セミナー

道路橋示方書に準拠した、1層の門形ラーメン(2柱式から4柱式)橋脚の設計計算、耐震設計・補強設計、図面作成プログラム

プログラムの機能と特長

ラーメン橋脚の設計計算、補強設計に対応した「RC下部工の設計計算」の機能限定バージョン。道路橋示方書・同解説Ⅴ耐震設計編(平成24年3月)に準拠し、2柱~4柱式ラーメン橋脚の設計および直接基礎、杭基礎の設計および配筋図・一般図の作成に対応しています。

【対応形状】

- はり形状: 両側・左側・右側張り出し、張り出し無しに対応。ハンチ無し、柱高の変化による梁天端の直角方向勾配の設定可能。コーベルとしての照査にも対応。
- 柱形状: 矩形、矩形面取り、円形、正八角形に対応。
- フーチング形状: テーパーなし、あり(橋軸方向)、張り出し無しに対応。
- 基礎形式: 直接基礎、杭基礎(鋼管杭、RC杭、PHC杭、場所打ち杭、SC杭、鋼管ソイルセメント杭、回転杭、SC杭+PHC杭、マイクロパイル)に対応。

【設計計算】

- 常時、暴風時、レベル1地震時の計算およびレベル2地震時照査に対応。
- 補強工法は、曲げ耐力制御型鋼板巻立て(柱)、鉄筋コンクリート巻立て(柱)、鋼板巻立てはり・柱、鉄筋コンクリート増厚(はり・柱: 矩形のみ)、に対応。
- 杭基礎(増し杭工法)のフーチング補強、許容応力度法、地震時保有水平耐力法による照査をサポート。水平変位の制限を緩和する杭基礎の設計にも対応。
- 杭基礎で回転杭工法、レベル1地震時の液化化無視/考慮の一括計算、負の周面摩擦力の照査、作用力直接指定による杭基礎レベル2地震時照査に対応。
- はり、柱との同時補強も計算可能。はり、柱、フーチングごとにコンクリート、鉄筋材量を指定可能。任意の死荷重を考慮した計算が可能。
- 面内地震時保有水平耐力では、塑性ヒンジ位置を仮定し、形成と位置における終局塑性回転角等の計算、損傷のタイプ・安全性の判定をサポート。

- 橋座の設計に対応、上部工反力入力で機能分離型支承に対応可能。
- FRAME連動ファイル出力、UC-win/Road 3Dモデル出力、Engineer's Studio®、UC-win/FAME(3D)へのエクスポートに対応。
- 震度算出(支承設計)との連動(固有周期および設計水平震度を算出)に対応。

【図面作成】

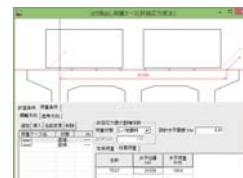
- ラーメン橋脚(2柱~4柱)の配筋図/一般図の図面作成が可能。
- 対象形状: 梁(左右張出、右張出、左張出、張出なし)、柱(矩形、矩形面取、円形、小判)、フーチング(矩形平面、底板上面テーパー有無)、付属物(支承アンカーボルトの作図、自動よけ配筋、支承補強筋)、柱補強、底板補強
- CADデータ交換標準SXF Ver3.1形式のファイル出力に対応
- 3D配筋シミュレーション機能、3DS、IFC、Allplan形式のファイル出力に対応。

Ver.2 改訂内容

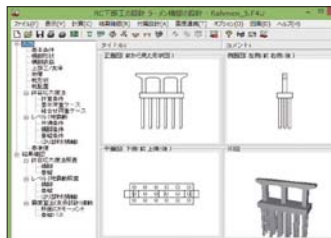
2015年3月30日リリース

1. H24道示Ⅳ張出しばりに着目した照査の対応
2. 震度連携拡張(免震簡便法、基礎の減衰効果)
3. 柱上端の補強鉄筋の定着/非定着指定
4. 柱基部の補強鉄筋を無効とする区間設定
5. ES、F3Dエクスポート: 断面数の削減
6. 直接基礎: 根入れ地盤指定拡張

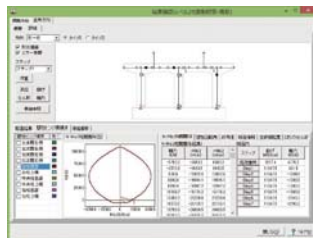
▼はり張出し荷重入力画面



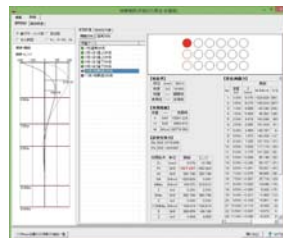
▼メイン画面(3柱橋脚)



▼面内耐耐法照査結果



▼液化化無視/考慮一括計算



▼図面編集

