

# 橋脚の設計 Ver.11 (平成24年道示対応版)

UC-1  
橋梁下部工

## 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

プログラム価格: ¥400,000.  
カスタマイズ版: ¥350,000.  
保守契約・レンタル価格: P.160~161参照

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。

計算-CAD 統合	電子納品 対応	SXF.3.1 対応	3D配筋 対応
3D PDF	IFC 対応	有 償 セミナー	

Windows XP/Vista/7/8 対応

### プログラムの機能と特長

#### ■橋脚形式・形状等

##### 橋脚の形式

単柱式の張り出し式橋脚、壁式橋脚(橋軸、直角方向偏心)

##### 断面形状

矩形、矩形面取り(R/直線)、小判形、円形の中実断面、中空断面(逆テーパ、矩形面取りを除く)。柱の順テーパ(下広がり)、逆テーパ(上広がり)をサポート(矩形面取り時の順テーパを除く)。中空形状は逆テーパ、矩形面取りを除く形状について対応。

##### 梁形状

梁幅≧柱幅、柱幅≧梁幅に対応(後者は、梁先端しぼり形状可能)

##### フーチング形状

テーパなしから全方向テーパまで対応。フーチング下面に段差を設けることも可能。

##### 基礎形式

直接基礎、杭基礎、深礎基礎(杭基礎、深礎基礎は当社「杭基礎の設計・基礎の設計計算」深礎フレームがそれぞれ必要)。「基礎の設計計算」に基礎検討用データを渡すことにより、鋼管矢板基礎、ケーソン基礎、地中連続壁基礎の検討が可能。

##### 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)・アンカー筋あり=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、アンカー定着を行う場合のみ文献適用範囲  
PCコンファインド工法・矩形(橋軸方向幅≦橋軸直角方向幅)、円形、小判形に対応。ただし、柱にテーパがある形状は未サポート。  
フーチング補強・杭基礎時(当社「基礎の設計計算、杭基礎の設計」が必要)の増し杭工法可能。また、柱の補強設計と同時に検討することが可能

##### インターロッキング式橋脚

柱にテーパがある形状、主鉄筋の段落としては未サポート。新設設計かつ小判形、矩形面取り形状のみサポート。

##### 鋼管・コンクリート複合構造橋脚

レベル2地震時照査は、破壊形態の判定のみサポート。別途、動的解析が必要です。

#### ■主な計算内容

##### 常時、暴風時及びレベル1地震時の照査(許容応力度法による)

- 柱鉄筋の段落しの検討をすることができます。
- はり形状は、はり(柱の上)にはりがのり)形式(矩形、小判形)、張り出し(柱の側面)にはりがつく)形式、の3種類の形状を、また後者の場合ははりの先端をしぼる形についても設定することができます。また、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です。なお、はり形式の小判形については、安定計算時の自重・慣性力のみに考慮し、断面計算を行うことはできません。
- 橋脚形状は、直角方向に非対称な形状についても設計することができます。
- 柱にテーパをつけることが可能です。順テーパ(下広がり)は柱基部につける事が可能(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をつけることができます。逆テーパ(上広がり)は、新設設計時の全柱形状で対称形状のみ設定可能です。
- かけ違い橋脚の沓座等の荷重を考慮することができます。
- 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します。
- 上載荷重は、載荷範囲を指定することにより全載・半載とすることができます。
- 水位は荷重ケースごとに入力(最大2水位設定可能)することができます。
- 各荷重ケースで、「洗掘状態として検討する」とすることで「洗掘時の土砂高hG」を指定することができます。

##### レベル2地震時の照査(地震時保有水平耐力法による)

##### <柱部材>

- 地震時保有水平耐力の照査のほかに、降伏剛性を算出することができます。
- 主鉄筋の材質と、帯鉄筋の材質を換えることができます。
- 帯鉄筋が高さ方向に変化がある場合を考慮し、横拘束鉄筋データは10区間で設定できます。
- 破壊形態の判定に用いるせん断耐力は、柱基部と柱中間部の2ヶ所について算出することができます。
- 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することができます。
- 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を用いることができます。
- インターロッキング式の配筋が可能です。(新設設計かつ小判形、矩形面取りの場合)

##### <フーチング部材>

- 直接基礎、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しての照査)
- 杭基礎のレベル2地震時の照査は、フーチングの照査を含めて、本プログラムと連動する「基礎の設計計算、杭基礎の設計」で行うことができます。
- 深礎杭の照査は、本プログラムと連動する「深礎フレーム」で行うことができます。

##### 補強設計

##### <柱部材>

- 既設橋脚の補強前に対する検討、補強後に対する検討可能。
- 既設橋脚内の帯鉄筋の定着方法が道示Vの構造細目を満たしているかを指定可能。
- 既設橋脚の照査、補強後の耐震設計において、段落とし部での損傷の判定が行なえる。
- PCコンファインド工法による補強設計が可能。
- 既設部と補強部のコンクリート材質を変更可能。

##### <フーチング部材>

- フーチングのないモデルを検討可能(直接基礎時、「深礎フレーム」との連動時)。
- 杭基礎の場合のフーチング補強時(増し杭)検討可能「基礎の設計計算、杭基礎の設計」
- 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。

##### 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が可能です。
- 柱の主鉄筋配置、帯鉄筋径を自動設定することができます。
- フーチング形状、主鉄筋配置、スターラップ径を自動設定することができます。

##### 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可能。・偏土圧を考慮することが可能。
- 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)を行うことが可能です。

##### ■データ連携

- UC-1「杭基礎の設計」、「基礎の設計計算」、「深礎フレーム」、「震度算出(支承設計)」との連動設計が可能です。杭基礎の場合、2.5次元の設計が可能です。
- 「フーチングの設計計算」、補強後モデルによる「Engineer's Studio®」、「UC-win/FRAME(3D)」データファイルのエクスポートが可能です。
- 「震度算出(支承設計)」からのはり設計用支承位置、反力の連携が可能です。
- 「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が可能です。
- 「震度算出(支承設計)」、「橋脚の設計」からの落橋防止システム全体系モデル生成が可能です。

##### ■図面作成部

##### 梁形状

[平面形状]: 矩形、凸形(梁幅が柱幅より小さいタイプ)小判、八角形  
[正面形状]: (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  
[付属物]: 支承アンカーボルト穴の作図、自動よけ配筋、支承補強筋、架梁部鉄筋対応  
柱形状: [断面形状]: 円、小判、矩形、矩形R面取、梁なしタイプ

##### フーチング形状: 4方向からテーパ無しまで可能。

- 下面主鉄筋の杭部分の箱抜き対応。柱位置、杭位置、杭よけ斜め鉄筋の作図が可能。
- かぶり詳細図の作図、フーチング補強の作図。

##### その他: 配筋図/一般図を作図、図形の自動レイアウトも可能、数量計算が可能。

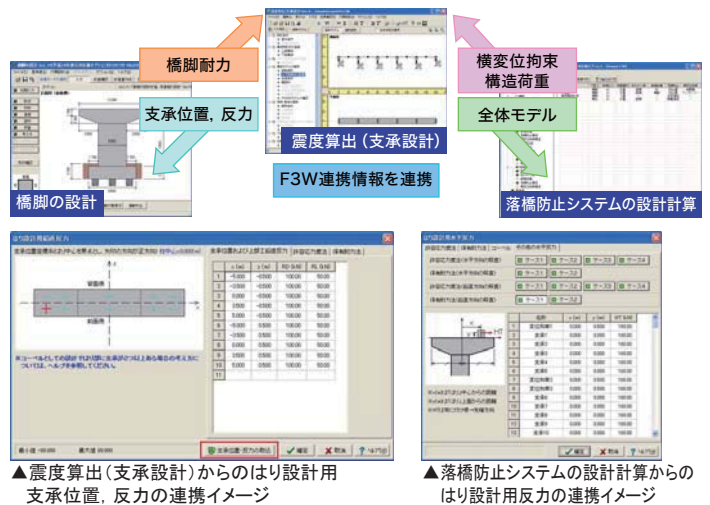
- 国土交通省「CAD製図基準(案)」、道路公団「CADによる図面作成要領(案)」に対応。
- 土木学会「土木製図基準 平成15年小改訂版」に対応した加工図の作図に対応。
- CADデータ交換標準SXF Ver3.1形式のファイル(レベル2)出力機能を備えています。
- 3D配筋シミュレーション機能(自動生成、表示)、IFC、Allplan形式のファイル出力に対応。

##### ■Ver.11(平成24年道示対応版) 改訂内容 <2013年4月30日リリース>

- 1.「震度算出(支承設計)」、「橋脚の設計」、「落橋防止システムの設計計算」の連携機能強化2.段差フーチング時の柱の補強設計に対応

##### <Ver.11.02.00(平成24年道示対応版) 2013年8月2日リリース>

- 1.Engineer's Studio®へのエクスポートに対応
- 2.新設円形柱・小判形円弧部の軸方向鉄筋本数nsの内部計算に対応

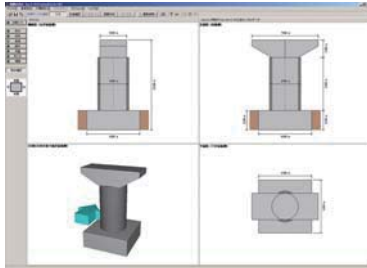


##### ■適用基準

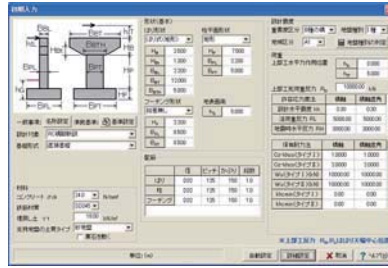
- 道路橋示方書・同解説I 共通編 平成24年3月(社)日本道路協会
- 道路橋示方書・同解説IIIコンクリート橋脚 平成24年3月(社)日本道路協会
- 道路橋示方書・同解説IV下部工編 平成24年3月(社)日本道路協会
- 道路橋示方書・同解説V耐震設計編 平成24年3月(社)日本道路協会
- 道路橋示方書・同解説V耐震設計編 平成14年3月(社)日本道路協会
- 設計要領 第2集 一橋梁・擁壁・カルバート 平成12年1月 日本道路公団
- 設計要領 第2集 橋梁保全編 平成24年7月 東・中・西日本高速道路株式会社



▼メイン画面



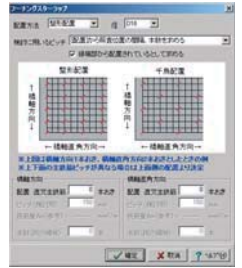
▼初期設定画面



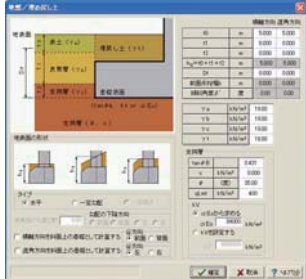
▼鉄筋入力画面



▼スターラップ入力画面



▼地盤入力



▼荷重入力画面



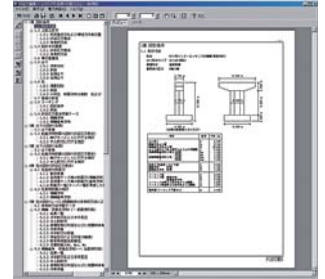
▼PCコンファインドエタ



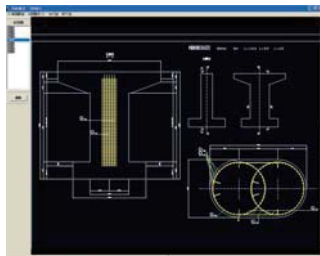
▼計算結果確認画面



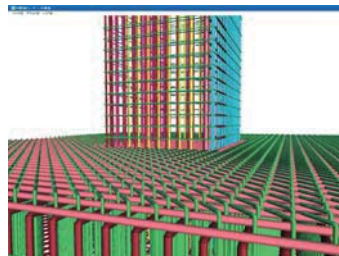
▼印刷プレビュー



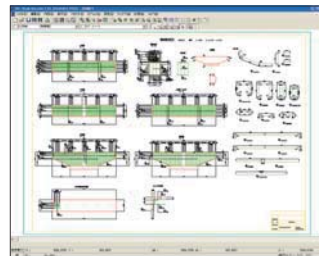
▼図面生成(インターロッキング橋脚)



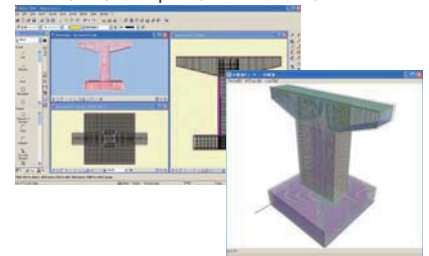
▼3D配筋シミュレーション例



▼図面生成画面



▼IFC形式及びAllplan形式のファイル出力



# ラーメン橋脚の設計 (平成24年道示対応版) NEW

**UC-1**  
橋梁下部工

## ラーメン橋脚の設計計算、図面作成プログラム

「ラーメン橋脚の設計」は、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、ラーメン橋脚の直接基礎、杭基礎をサポートしています。Wordファイル出力、詳細計算書出力、HTML出力、テキスト出力に対応しています。電子納品対応として、禁止文字チェック、しおり機能等をサポートしています。4柱式ラーメン橋脚の設計に対応しています。図面作成機能では、ラーメン橋脚(2柱~4柱)の配筋図および一般図の作成に対応しています。

プログラム価格: ¥500,000.

ラーメン橋脚の設計計算 Ver.11: ¥400,000.

ラーメン橋脚の設計計算 Ver.11 カスタマイズ版: ¥350,000.

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	SXF3.1 対応	3D配筋 対応
3D PDF	IFC 対応	有償 セミナー	

Windows XP/Vista/7/8 対応

## プログラムの機能と特長

### ■設計計算機能

- 2柱式, 3柱式, 4柱式ラーメン橋脚の常時, 暴風時, レベル1地震時の計算およびレベル2地震時照査を行います。基礎形式は、直接基礎と杭基礎をサポートしています。
- 道路橋示方書(平成24年3月)に対応しています。電子納品対応として、しおり機能、Wordファイル出力、禁止文字チェックに対応しています。
- 補強工法は、柱: 曲げ耐力制御型鋼板巻立て・鉄筋コンクリート巻立て・鋼板巻立て、鉄筋コンクリート増厚(矩形のみ)、はり: 鋼板巻立て・鉄筋コンクリート増厚に対応しています。鉄筋コンクリート巻立て厚は橋軸方向、直角方向ごとに指定できます。直接基礎、杭基礎(増し杭工法)のフーチング補強に対応しており、許容応力度法および地震時保有水平耐力法による照査を行います。はり、柱との同時補強も計算可能です。
- はり、柱、フーチングに対して任意の死荷重を考慮した計算が可能です。
- 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) / 下部工設計調書 / FRAME運動ファイル出力 / UC-win/Road 3Dモデル出力に対応しています。
- 面内地震時保有水平耐力では、塑性ヒンジ位置を仮定し、塑性ヒンジの形成と位置における終局塑性回転角等の計算及び損傷タイプの判定、安全性の判定を行います。各塑性ヒンジ位置における塑性ヒンジ形成過程をN-Mu図との関係から求める過程と塑性ヒンジが形成された後の挙動を求める計算及び損傷タイプ、安全性の判定が可能です。
- 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しています。
- はり、柱、フーチングごとにコンクリートおよび鉄筋材質を指定できます。

9. 杭基礎で回転杭工法、レベル1地震時の液状化無視/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地震時照査に対応しています。
10. 水平変位の制限を緩和する杭基礎の設計(設計便覧タイプ)が可能です。
11. UC-win/FRAMe(3D)、Engineer's Studio®へのエクスポートが可能です。

### ■図面作成機能

- 図面作成機能: ラーマン橋脚(2柱~4柱)の配筋図 / 一般図の図面作成
1. 対象形状、工法: 梁形状(左右張出, 右張出, 左張出, 張出なし)、柱形状(矩形, 矩形面取, 円形, 小判)、フーチング形状(矩形平面形状、底版上面テーパー有無)、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、底版補強
  2. 国土交通省「CAD製図基準(案)」、NEXCO「CADによる図面作成要領(案)」に対応。また、CADデータ交換標準SXF Ver3.1形式のファイル出力に対応
  3. 3D配筋シミュレーション機能、3DS形式、IFC形式、Allplan形式のファイル出力に対応

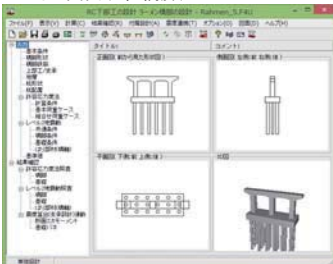
### ■ラーメン橋脚の設計計算 Ver.11

ラーメン橋脚の設計から計算機能のみの提供となります。

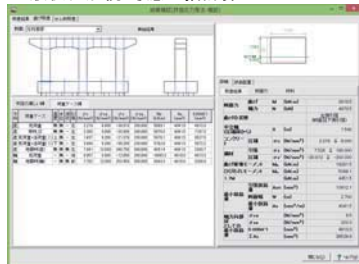
### ■Ver.11(平成24年道示対応版) 改訂内容<2013年4月30日リリース>

1. 新設、既設モデルの小判形の柱形状に対応
2. 梁橋軸方向照査に「側面」鉄筋より外側の条件を追加するかを選択機能を追加
3. 組合せ荷重の地震時ケースに組合せる基本荷重方向を選択できる機能を追加

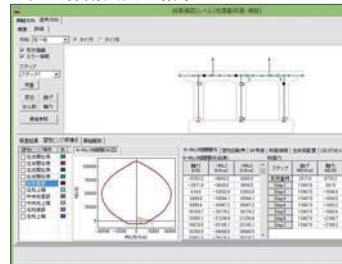
▼メイン画面(3柱橋脚)



▼液状化無視/考慮一括計算



▼面内保耐法照査結果



▼3D配筋ビューワ

