

UC-BRIDGE Ver.10

道路橋示方書コンクリート橋編などに準拠し、一括施工または分割施工されるコンクリート道路橋の上部工設計計算プログラム

サブスクリプション価格
P.116～117参照
UC-1エンジニアズシート
P.30～31参照

プログラム価格
¥550,000
分割施工対応
¥650,000

Windows 7/8/10 対応
電子納品 3D PDF

道示コンクリート橋編(H24.3)に準拠したPC、RC主桁部の設計計算プログラム。PRC橋の計算、外ケーブル構造にも対応。断面力から断面照査、概算数量算出までの一連の計算をサポート。任意形格子桁の計算での結果を取り込み、ねじりモーメント、せん断鋼棒を考慮した照査、曲げひびわれ、曲げ疲労の照査をサポート。A・B活荷重(L荷重・T荷重)、固有値解析、横方向解析、分割施工に対応。コンクリート許容応力度、外ケーブルの増加応力度など、NEXCO設計要領に準拠。Engineer's Studio®、RC断面計算へのデータファイルエクスポートに対応。

【対象構造】

- コンクリート道路橋:PC橋(ポستن)、PRC橋、RC橋
- PC橋、PRC橋:内ケーブル、外ケーブルが可能
- 上部工のほか、RC橋脚(ラーメン構造など)にも使用可能(耐震設計を除く)
- 斜 π 橋のモデル化ウィザードを装備
- 外ケーブルの取り扱いで、エクストラード橋に対応

【桁断面形状】

- 箱桁、円孔ホロー桁、T桁など断面寸法入力、台形と円形の組合せデータ(ブロックデータ)での入力が可能、波形鋼板ウェブ断面に対応
- ハンチ形状としてサークルを考慮可能
- T桁断面では、床版後打ち部の断面縮量を考慮、格子結果でのねじりモーメントを考慮した設計が可能
- 格子モデルジェネレータ:箱桁、多主版桁、円孔ホロー桁
- 連続桁ジェネレータ:直線橋、曲線橋

【計算機能】

- 断面:コンクリート総断面の断面諸量、汎用フレーム解析でのWT桁の片側断面解析、FRAMEモデルの面外方向の計算:構造解析、M- ϕ 曲線、固有周期
- 解析:FARME(格子・面内・IL)計算による断面力、変位、支点反力、主桁自重などによるクリープ力の計算、多主版桁、円孔ホロー桁の格子解析
- 鋼材:純断面、PC換算断面の断面諸量、PC鋼材応力度・伸び量、PRC部材の鉄筋拘束力・曲げひびわれ幅、プレストレス・プレストレス2次力と合成応力度、プレストレスによるクリープ力計算、引張補強鉄筋量、プレストレス導入度
- 照査:破壊抵抗曲げモーメント、破壊安全度、平均せん断応力度、斜引張・軸方向鉄筋量、PC・PRC部材の斜引張応力度、PRC部材の変動応力度・疲労強度、RC部材の曲げ応力度、橋脚のM- ϕ 曲線、コンクリートの概算数量

- 横桁・横方向の設計:横方向の設計、横桁の設計、張り出し部の設計
- 外ケーブルの取り扱いで、エクストラード橋に対応
- 連続桁ジェネレータ:箱桁、多主版桁、円孔ホロー桁
- 格子モデルジェネレータ:直線橋、曲線橋
- パイプ工法(PC鋼棒を圧縮することでプレストレスを導入)に対応

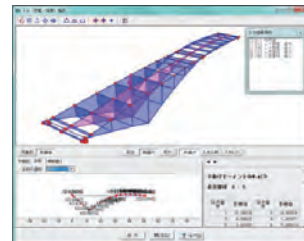
【データ連携】

- 断面力のFRAME計算:「任意形格子桁の計算」の結果読込が可能
- Engineer's Studio®、RC断面計算へのデータファイルエクスポート

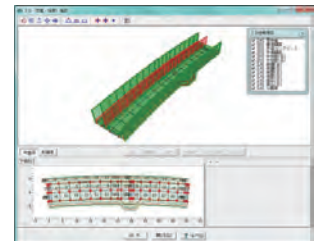
【分割施工対応】

- 施工方法を考慮したクリープ力、クリープ解析による断面力
- 施工方法:1径間ごとのステーキング施工
- 張り出し架設などでの構造系変化:架設部材数の増加、支点条件の変化、部材結合条件の変化、仮設材・仮設支点の有無、内・外ケーブルの緊張を考慮
- 変位量を計算し、上げ越し量の計画や架設中の施工管理にも使用可能
- 着目ステップでの弾性変形、過去の全ステップの弾性変形に起因するステップでのクリープ変形計算

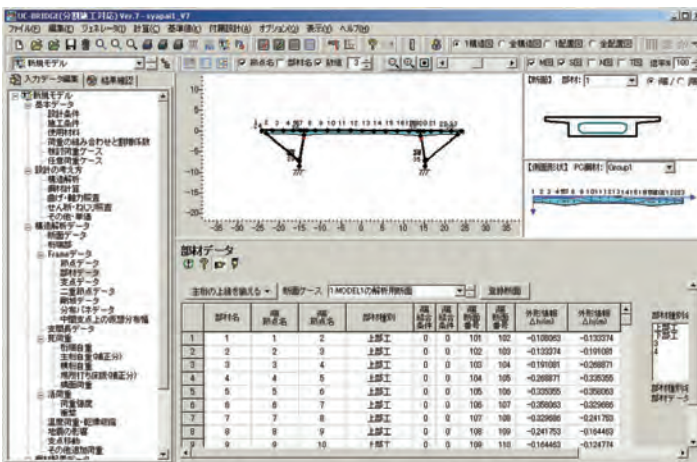
▼3D影響線図



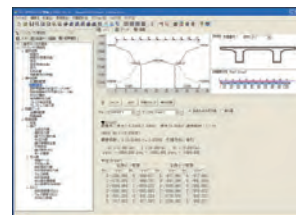
▼3D荷重図



▼メイン画面



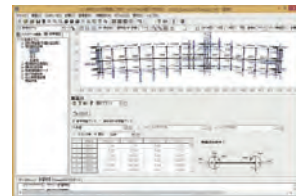
▼圧縮鋼棒の摩擦ロスとセットロス



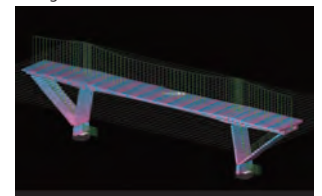
▼施工ステップの入力(分割施工)



▼UC-BRIDGEにおける格子計算結果図



▼Engineer's Studio®構造、荷重図



適用基準及び参考文献

1. 設計要領 第二集 橋梁建設編 H18年4月 日本高速道路株式会社
2. 設計要領 第二集 一橋梁・擁壁・カルバート H10年7月 日本道路公団
3. 設計要領 第二集 一橋梁・擁壁・カルバート H2年7月 日本道路公団
4. 道路橋示方書・同解説 I 共通編 H14年3月 日本道路協会
5. 道路橋示方書・同解説 III コンクリート橋編 H14年3月 日本道路協会
6. コンクリート標準示方書 設計編 H8年3月 土木学会
7. コンクリート道路橋設計便覧 H6年2月 (社)日本道路協会
8. PRC橋の設計 H5年6月 技報堂出版
9. JIS橋げたによるPC道路橋 設計・製造便覧 H7年4月 PC建設業協会
10. JIS橋げたによる軽荷重PCスラブ橋 設計・製造便覧 H8年3月 PC建設業協会
11. プレストレストコンクリート上部構造の設計計算例 H4年9月 山海堂
12. コンクリートライブラリー44号 土木学会
13. コンクリート標準示方書「構造性能照査」2002年制定
14. CEB-FIP Model Code 90
15. コンクリート構造物の応力度と変形 川上海他訳 1995年 技報堂出版
16. 変位法によるコンクリート構造物のクリープ・乾燥収縮解析の基礎理論 佐藤他 プレストレスコンクリート vol.22, No.2, Apr.1980
17. 波形鋼板ウェブPC橋 計画マニュアル(案) 波形鋼板ウェブ合成構造研究会
18. 「新しいPC橋の設計」編集委員会編 2003年5月 山海堂
19. パイプレストレスリング工法設計・施工マニュアル H16年3月 パイプレストレスリング工法協会

UC-BRIDGE

(部分係数法・H29道示対応) Ver.2

プログラム価格
¥550,000
分割施工対応
¥650,000

H29道路橋示方書に準拠したPC、RC主桁部の設計計算

Windows 7/8/10 対応
電子納品 3D PDF

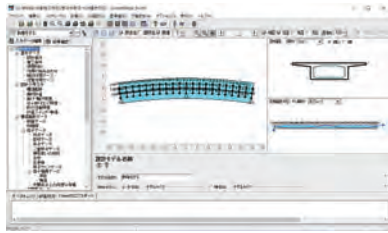
平成29年道路橋示方書に準拠し、部分係数法による照査に対応しています。

Ver.2 改訂内容

2018年3月16日リリース

- 平成29年11月 道路橋示方書・同解説に対応しました。
- Ver.1から変更のある項目は、以下のとおりです。
 - 耐久性照査に対応。
 - PC鋼材を引張鉄筋とみなせるかの照査に対応。
 - 施工時の合成応力度及び斜引張応力度の制限値の低減に対応。(分割施工対応のみ)
 - コンクリート標準示方書に準拠した鉄筋拘束力の計算に対応。

▼メイン画面



▼入力画面：作用の組合せ



任意形格子桁の計算

(部分係数法・H29道示対応) NEW

プログラム価格
¥420,000

H29道路橋示方書に準拠した任意形平面格子構造の断面力解析

Windows 7/8/10 対応
電子納品 3D PDF

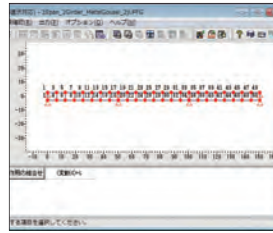
平成29年道路橋示方書に準拠し、部分係数法による照査に対応しています。

- 耐久性照査に用いる断面力算出に対応

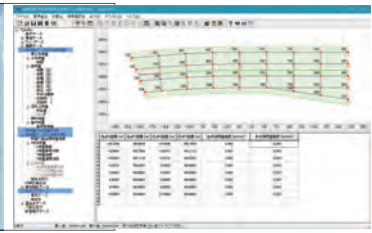
▼想定される荷重ケースと作用の組合せ

構造モデル	荷重ケース	作用の組合せ(記号)
非合成桁	死荷重+活荷重	(D+L) or (D+L+TH)
合成桁(合成前)	死荷重	(D+L) 雪荷重の作用もあり得ることから、(D)ではなく(D+L)とします。
合成桁(合成後)	死荷重+活荷重	(D+L) or (D+L+TH)

▼メイン画面



▼作用の種類



落橋防止システムの設計計算 Ver.5

桁かかり長、縁端拡幅、落橋防止構造、変位制限構造の照査に対応した落橋防止システムの設計計算

プログラム価格
¥78,000

Windows 7/8/10 対応
電子納品 3D PDF

「桁かかり長」「縁端拡幅(鉄筋コンクリート、鋼製ブラケット)」「落橋防止構造(落橋防止壁)」「横変位拘束構造(変位制限壁、アンカーバー)」の照査に対応しています。付属的な設定として、段差防止構造(コンクリート台座)にも対応しています。

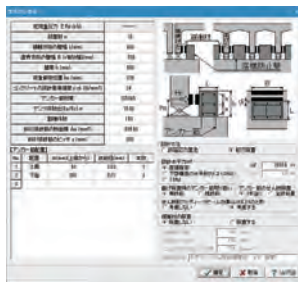
【設計計算】

- 桁かかり長: 橋の形式として、直橋、斜橋、曲線橋
- 落橋防止構造: 下部工の突起(落橋防止壁)、主桁同士・主桁と橋台胸壁をPCケーブルで連結する構造の照査、橋軸方向の検討
- 変位制限構造: 下部工突起、アンカーバーの照査、橋軸方向・直角方向の検討
- 段差防止構造: コンクリート台座の照査、鉛直方向の支圧に対する耐力による照査・応力度による検討
- データ連携: 「震度算出(支承設計)」、「橋脚の設計」との連携が可能

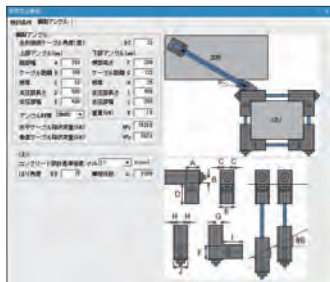
適用基準及び参考文献

- 道路橋示方書・同解説 1 共通編/II 鋼橋編/IV 下部構造編/V 耐震設計編 H24年3月 日本道路協会
- 既設橋梁の耐震補強設計工事例集 H17年4月 海洋架橋・橋梁調査会
- 道路橋の耐震設計に関する資料 H9年3月 日本道路協会
- 兵庫県南部地震により被災した道路橋の復旧に係る仕様の準用に関する参考資料(案) H7年6月 日本道路協会
- 設計要領第2集 橋梁建設編 H26年7月 東・中・西日本高速道路

▼落橋防止壁



▼鋼製アングル



落橋防止システムの設計計算 (部分係数法・H29道示対応) Ver.2

H29道路橋示方書に準拠した落橋防止システムの設計計算

プログラム価格
¥78,000

Windows 7/8/10 対応
電子納品 3D PDF

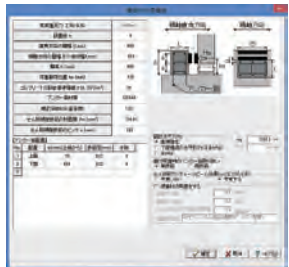
平成29年道路橋示方書に準拠し、部分係数法による照査に対応しています。

- 桁かかり長: 橋軸直角方向における規定を追加
- 落橋防止構造: 弾性域に留まるかどうかを照査
- 横変位拘束構造: 回転方向に変位することを拘束する機能として規定
- 段差防止構造: H24道示対応版と同様、付属的な設計として段差防止構造の照査にも対応、対応形式は、コンクリート台座
- 部分係数設定画面: 部分係数が一覧で確認、入力可能。全ての照査で使用する、荷重係数 γ_p 、組合せ係数 γ_p 、調査・解析係数 ξ_1 、部材・構造係数 ξ_2 、抵抗係数 θ を設定することが可能

▼横変位拘束構造(変位制限壁)画面



▼部分係数設定画面



▼落橋防止構造(PCケーブル連結)画面

