

## 道路橋示方書コンクリート橋編(平成24年3月)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

電子納品 3D PDF

### プログラムの機能と特長

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(ポステンが対象)、PRC橋、RC橋を対象。
- PC橋、PRC橋では、内ケーブル、外ケーブルが可能。上部工だけでなく、ラーメン構造などのRC橋脚に対しても使用可能(耐震設計を除く)。
- 桁断面形状:箱桁、円孔ホロー桁、T桁、波形鋼板ウェブなどのほか、台形と円形の組合データ(ブロック)の入力も可能。ハンチ形状としてサークルを考慮。
- 斜 $\pi$ 橋のモデル化ウィザードを装備。

### 【計算機能】

- 断面:コンクリート総断面の断面諸量に対応。
- 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に対応。
- 鋼材:純断面、PC換算断面の断面諸量、PC鋼材応力度(導入直後、有効時、最大時)、PRC部材の鉄筋拘束力、PC鋼材の伸び量、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の計算、引張補強鉄筋量、プレストレス導入度、PRC部材の曲げひびわれ幅の計算に対応。
- 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- $\phi$ 曲線、コンクリートの概算数量に対応。
- 横方向解析:PC・RC・PRC床版の設計、箱桁断面のスケルトンを用いたウェブ、下床版の設計、横桁の設計に対応。床版をPC鋼棒などで横締めするときの床版設計、横桁設計、箱桁のウェブ、下床版の鉄筋量算定。
- 横方向の設計用データ入力では、骨組み構造モデル、主桁断面(数値入力タイプを除く)のデータ連動可能。
- 断面力のFRAME計算及び「任意形格子桁の計算」(別売)の結果読込に対応。
- T桁断面では、床版後打ち部の断面諸量を考慮でき、格子結果で得られたねじりモーメントを考慮した設計が可能。

- 震度法、保耐法タイプI・IIによる固有値算出、横方向解析に対応。
- 横桁、場所打ち床版による断面力の計算に対応。
- 多主版桁、円孔ホロー桁の格子解析に対応。
- 汎用フレーム解析において、WT桁の片側断面解析に対応。
- FRAMEモデルの面外方向の計算(構造解析、M- $\phi$ 曲線、固有周期)に対応。
- 外ケーブルの取り扱いで、エクストラードスド橋に対応。
- 格子ジェネレーター橋面、雪荷重強度入力が可能。平面線形(曲線橋)、斜角、桁高変化を考慮可、箱桁断面、ジェネレートオプションに対応。
- 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する工法)に対応。
- NEXCO(旧道路公団)設計要領に準拠:コンクリート許容引張応力度、終局曲げモーメント算出時の外ケーブルの増加応力度の自動設定機能。

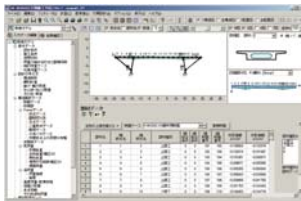
### 【分割施工版】

- 施工方法を考慮したクリープ力の計算をサポート。
- 施工方法は1径間ごとのステーキング施工。(プレキャスト部材)張り出し架設などで、構造系の変化としては架設部材数の増加、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可能。
- クリープ解析により断面力の算出だけでなく変位量も計算して、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そのステップでのクリープ変形を計算。

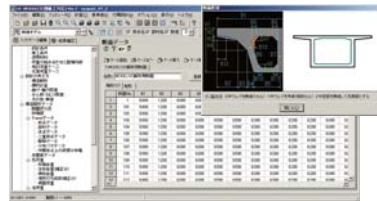
### Ver.10 改訂内容 2015年2月16日リリース

1. 分割施工データ一覧表印刷機能を追加
2. 格子モデルの結果3D表示機能を追加
3. Engineer's Studio® エクスポート機能に対応
4. ねじりモーメントに対する終局時の鉄筋応力度計算に対応
5. 斜引張応力度の計算結果一覧表示機能を追加

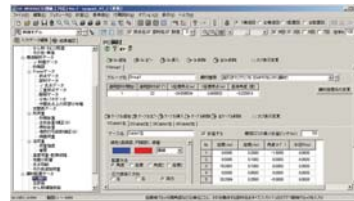
▼メイン画面



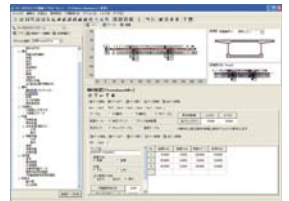
▼断面データ



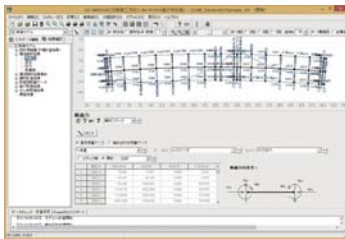
▼PC鋼材配置



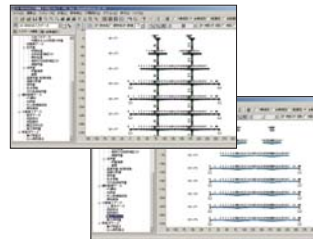
▼キャップケーブル/連続ケーブルの選択



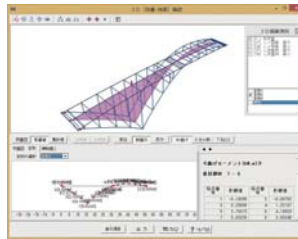
▼UC-BRIDGEにおける格子計算結果図



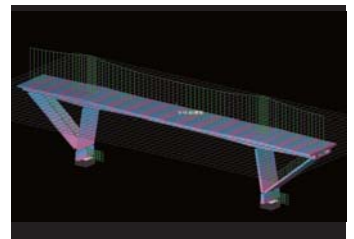
▼施工ステップ図/鋼材配置ステップ図



▼3D影響線図



▼Engineer's Studio®構造、荷重図



### 適応基準及び参考文献

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ッジ工法 設計・施工マニュアル H16年3月 パイプレストレスリッジ工法協会