

# JRCS

## ケーソン基礎設計プログラム(Ver.4.0)

### 【特徴】

- ①本プログラムは、JRCS (Ver. 3.0) をベースに、近年改訂された「鉄道構造物等設計標準・同解説（耐震設計）（H24年9月）、（基礎構造物）（H24年1月）」に準拠して、設計法の変更対応、プログラム機能の充実および性能向上を図った改良を行ったものです\*。
  - ②本プログラムは、ケーソンの安全性（基礎の安定）、使用性（基礎の支持性能）および復旧性（基礎の残留変位）の性能を照査することができます。
  - ③地震時の場合、新しい耐震標準に準拠した JRSNAP【静的非線形解析プログラム】との連携により、軸力変動を考慮した上下部工一体のプッシュオーバー解析、応答変位法による解析および構造物耐震性能の自動照査を行うことができます。なお、部材の耐震検討に必要な最大断面力は、JRSNAP から JRCS へ取り込むことができます。
  - ④JRSNAP の複数入力データでの連続解析機能、および各種出力帳票類の作成機能が使い、設計の効率化が可能です。なお、JRSNAP との正しい連携に必要な相互運用性の確保機能を備えています。
  - ⑤地震時以外の場合、JRCS の本体で各要求性能に対して、各部材（側壁、頂版、頂版支持部など）における断面力の算出および照査を自動的に行えます。
  - ⑥ネットワークライセンス化により、バージョンアップが便利になりました。
- \*JRCS (Ver. 4.0) の改良に関する詳細は「JRCS の更新一覧」をご覧ください。

### 【用途】

- ①「鉄道構造物等設計標準・同解説」に準拠したケーソン基礎の設計に利用できます。
- ②対象としている各種のケーソン基礎（円形、矩形、小判型）の荷重を算出し、側壁、頂版および頂版支持部の断面力を計算して、各要求性能に対する自動照査ができます。
- ③耐震検討において、JRSNAP と連携することにより、上下部工一体のプッシュオーバー解析を行い、応答変位法による解析、各部材の自動照査および構造物耐震性能の自動照査を行うことができます。

### 【動作環境】

- ①O S : Windows10®（タブレットモードを除く・Ver. 4.0-L02 以後）
- ②C P U : 1.0GHz 以上のプロセッサ(2.0GHz 以上を推奨します)
- ③メモリー : 1.0GB 以上 (2.0GB 以上を推奨します)
- ④プリンター : OS の動作環境に対応した機種
- ⑤その他 : インターネットへ接続できる事(ライセンス認証用)

【安定計算】 形状寸法・重量の設定

4. 断面寸法

断面積  $A = 32.48 \text{ (m}^2\text{)}$   
 断面2次モーメント  $I = 363.70 \text{ (m}^4\text{)}$

5. 側面寸法(m)

基礎長 = 19.000 (m) 節点数/間隔(m) 15 / 1.000

6. 基礎の重量

	体積 (m <sup>3</sup> )	単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	重量 (kN)
内水	543.9	10.0	5439.0
中埋めコンクリート	144.1	23.0	3314.3
く棒	963.5	24.5	23705.8

ケーソン形状・寸法の入力画面

ケーソン設計プログラム

【頂版の設計】 曲げモーメントの設定

断面力

項目	値
鉛直力 Vpb	45296 (kN)
水平力 Hpb	17364 (kN)
モーメント Mpb	267986 (kNm)
施工による偏心量	0.00 (m)

断面力 (支持部)

項目	値
鉛直力 V	51670 (kN)
水平力 H	17364 (kN)
モーメント M	337442 (kNm)

頂版の曲げモーメントの設定画面

【安定計算】 耐震関連条件

17. 上部工の設定

断面詳細設定へ  上部工を考慮する

18. ケーソンの材料特性

接合部のコンクリートの圧縮強度 (0を入力した場合は自動設定) 0.0 (N/mm<sup>2</sup>)

引張鉄筋比 (上側) 0 (%)

引張鉄筋比 (下側) 0 (%)

降伏着目角度 45 (°)

19. ケーソンの係数

コンクリートの材料係数  $\gamma_c$  1.30

鉄筋の材料係数  $\gamma_r$  1.00

損傷レベル1の制限値に対する部材係数 1.00

損傷レベル2の制限値に対する部材係数 1.00

損傷レベル2~3の制限値に対する部材係数 1.15

20. 耐震の解析条件

解析手法 変位増分解析

材料修正係数 ( $\rho_m$ ) 1.000

水平変位量分割数 200

最終載荷ステップでの水平変位量 (m) 1.000

水平変位を与える節点番号 1

漸増載荷の分割数 1000

限定載荷の最終ステップ数 300

非線形特性の固定ステップ数

解析強制終了ステップ数

地盤変位荷重の最終載荷ステップ数

耐震解析条件の設定画面 (JRSNAP と連携のため)

JRSNAP による 解析・照査結果 (荷重-変位曲線)

【安全性の照査】

地震エリアの存在: 不明

応答塑性率:  $\mu = 3.32$  (スペクトルII地震動)

kh = 0.400 (応答安全性)

khreq = 0.38

kh = 0.36 (初期降伏点)

出力結果の制

剛性低下の

剛性低下の

出力結果の制

節点番号(変位量の着目点) 1

先行降伏部位: 上部構造(RC-SRC系)

地盤種別: G3地盤

等価固有周期  $T_{eq} = 1.373(\text{sec})$

$\delta_y = 170.0\text{mm}$

$\delta_m = 620.0\text{mm}$

$\delta_{eq} = 179.0\text{mm}$

$\mu \times \delta_{eq} = 594.3\text{mm}$  (応答変位) 安全性

●開発：公益財団法人鉄道総合技術研究所

●発行：(株)ジェイアール総研エンジニアリング(ソフト販売窓口)

〒186-0002 東京都国立市東1-4-13 COI国立ビル

TEL 042-575-3821 E-mail [support\\_sale@jrseg.co.jp](mailto:support_sale@jrseg.co.jp) URL <https://www.jrseg.co.jp/>