

PC橋脚の設計計算

Operation Guidance 操作ガイダンス

本書のご使用にあたって

本操作ガイドスは、おもに初めて本製品を利用する方を対象に操作の流れに沿って、操作、入力、処理方法を説明したものです。

ご利用にあたって

ご使用製品のバージョンは、製品「ヘルプ」のバージョン情報よりご確認ください。

本書は、表紙に掲載のバージョンにより、ご説明しています。

最新バージョンでない場合もございます。ご了承ください。

本製品及び本書のご使用による貴社の金銭上の損害及び逸失利益または、第三者からのいかなる請求についても、弊社は、その責任を一切負いませんので、あらかじめご了承ください。

製品のご使用については、「使用権許諾契約書」が設けられています。

※掲載されている各社名、各社製品名は一般に各社の登録商標または商標です。

目次

5 第1章 製品概要

5 1 プログラム概要

8 2 フローチャート

9 第2章 操作ガイダンス

9 1 入力

10 1-1 初期入力

14 1-2 考え方

15 1-3 形状

16 1-4 材料

18 1-5 基礎

18 1-6 部材

24 1-7 荷重

32 2 結果確認

32 2-1 結果総括

33 2-2 安定計算

34 2-3 部材設計

37 3 計算書作成

37 3-1 結果一覧

37 3-2 結果詳細

41 4 保存

42 第3章 Q&A

42 1 適用範囲

43 2 自重、慣性力

43 3 上部工反力、任意荷重

44 4 形状

44 5 直接基礎

44 6 はりの設計

45 7 柱の設計

47 8 フーチングの設計

48 9 基準値

48 10 連動

49 11 その他

第1章 製品概要

1 プログラム概要

プログラム概要

本プログラムは「プレストレストコンクリート橋脚の耐震設計ガイドライン（平成11年11月（社）プレストレストコンクリート技術協会）」に基づいて、新設橋脚柱部のプレストレストコンクリート構造に対応し、許容応力度法、地震時保有水平耐力法による照査を行うプログラムです（はり、フーチングはRC構造としての照査、弊社「橋脚の設計」新設設計と同等）。

柱鉄筋の段落し検討、直接基礎フーチングのレベル2地震時照査、橋座の設計等に対応しています。

計算書の編集やWord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、しおりの表示、Word出力等をサポートします。

震度算出（支承設計）、杭基礎の設計、基礎の設計計算、深礎フレーム連動版

プログラムの機能と特長

■機能

（1）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（柱の上にはりがのる）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、また後者の場合はりの先端をしぼる形についても設計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。
 - ・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、「上載土砂重量を無視する（洗掘状）」を指定することができます。

（2）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、帯鉄筋の材質をか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、横拘束筋データは4区間まで設定できます。
 - ・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、以下の方法から指定することができます。
- 直下の柱断面を用いる。
- 剛体とする。※震度算出（支承設計）との連携時は「剛体とする」としてください。
- ・免震橋の場合、減衰定数に基づく補正係数を考慮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。

■フーチング部材

- ・直接基礎フーチングについて、レベル2地震時の照査を行うことができます。（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） [参: 道示ⅠV10.6、8.7、参考資料-3]
- ・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。
- ・フーチングのないモデルを検討することができます（直接基礎時、「深礎フレーム」との連動時）。

(3) 付属設計

■橋座の設計

- ・橋座の設計（橋座部の耐力照査）を行うことが可能です。

■適用範囲

(1) 検討対象

- ・新設設計（場所打ちPC橋脚）。
- ・柱部はPC構造とし、はり・フーチングはRC構造。
- ・はり、フーチング照査は弊社「橋脚の設計」新設設計と同等の機能。

(2) 形状など

橋脚形式	・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です)
PC鋼材	・橋脚柱に入力可能で、途中定着が可能です。 ・角度変化のある鋼材配置や曲げた配置をすることはできません。 ・PC鋼材とコンクリートの付着の無いアンボンド構造は適用外となります。 (「プレストレストコンクリート橋脚の耐震設計ガイドライン」ではボンド構造を対象とする旨記述されています) また、外ケーブル構造も適用外となります。
はり形状	・はり(柱の上にはりがある)形式(矩形、小判形)、張り出し(柱の側面にはりがつく)形式の設計が可能です(後者の場合は、はり先端をしぼる形状も設計可能です)。
柱断面形状	・矩形、矩形R面取り、小判形、円形に対応。 ・矩形R面取りを除く3形状は中空断面に対応。 ※テーパ無し形状のみ対応
フーチング形状	・テーパなしから全方向テーパまで設計可能です。 また、フーチングの有無を指定可能です。 (直接基礎時、「深礎フレーム」との連動時にはライセンスが必要です)
基礎形式	・直接基礎および杭基礎 (弊社、「杭基礎の設計」、「基礎の設計計算」、「深礎フレーム」が必要です)

(3) 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地震時及びレベル2地震時)

※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(鉛直方向の照査)が可能です。

- ・柱の照査(常時、暴風時、レベル1地震時及びレベル2地震時)
- ・安定計算(レベル2地震時を除く)
- ・フーチングの照査(常時、暴風時、レベル1地震時及びレベル2地震時)。

※杭基礎フーチングのレベル2地震時の照査は未サポートで、本プログラムと連動する「基礎の設計計算、杭基礎の設計」の方でサポート。

- ・橋座の設計(橋座部の耐力照査)。

■適用基準及び参考文献

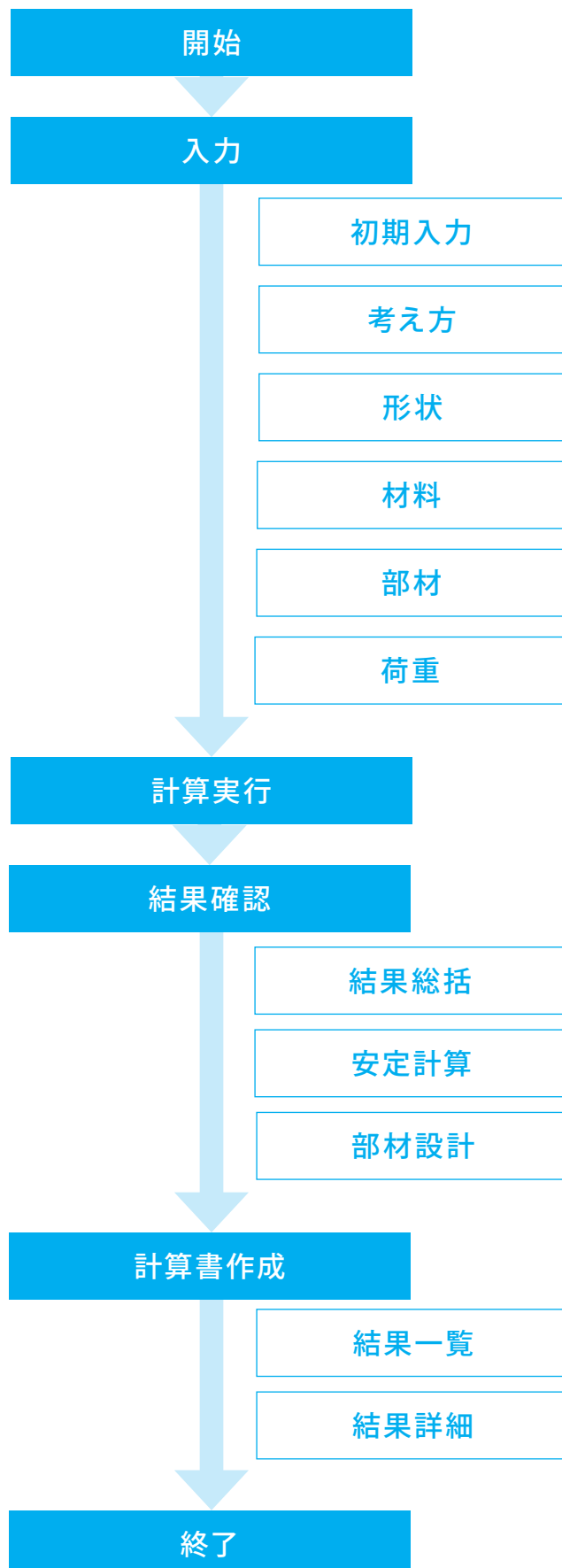
適用基準

- ・道路橋示方書・同解説ⅢⅢコンクリート橋編 平成14年3月 (社)日本道路協会
- ・道路橋示方書・同解説ⅣⅣ下部工編 平成14年3月 (社)日本道路協会
- ・道路橋示方書・同解説ⅤⅤ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・カルバートー平成12年1月 日本道路公団
- ・設計要領 第2集 橋梁保全編平成18年4月 東・中・西日本高速道路株式会社
- ・プレストレストコンクリート橋脚の耐震設計ガイドライン 平成11年11月 (社)プレストレストコンクリート技術協会

参考文献

- ・道路橋の耐震設計に関する資料 平成9年3月 (社)日本道路協会
- ・道路橋示方書・同解説 SI単位系移行に関する資料 平成10年7月 (社)日本道路協会
- ・高速道路の橋梁技術基準に関する講習会 平成15年7月 日本道路公団(監修)、(財)高速道路技術センター(編集)
- ・杭基礎設計便覧 平成19年1月(社)日本道路協会

2 フローチャート



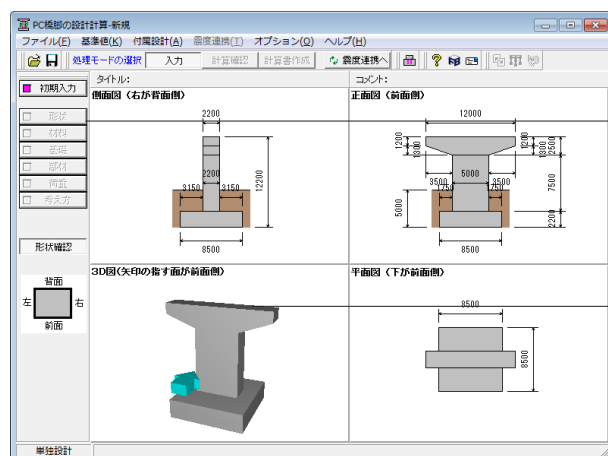
第2章 操作ガイダンス

1 入力

使用サンプルデータ・・・Sample01.F7Z（プレストレストコンクリート橋脚の耐震設計ガイドライン）のII-3頁記載の設計モデルを参考に調整したモデルです。（矩形柱直接基礎モデル）

ここでは、製品添付の「Sample01.F7Z」を新規に作成することを目的とし、説明を進めます。

各入力項目の詳細については製品の【ヘルプ】をご覧ください。



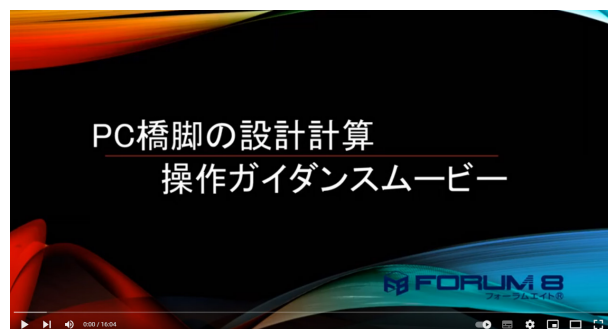
項目ツリーアイテム

上から順に入力してください。

3Dモデルをbmpファイル、wrlファイル、3dsファイルに保存可能です。

(Q11-6参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/pcpier-qa.htm#q11-6>



操作ガイダンスムービー

Youtubeへ操作手順を掲載しております。

PC橋脚の設計計算

操作ガイダンスムービー(16:04)



荷重

下記内容で設定します。

上部工水平力作用位置

h _{IL}	0.000
h _{IL}	4.000
40000.00 kN	

上部工死荷重反力R_D

許容応力度法	橋軸	橋軸直角
設計水平震度 kh	0.20	0.20
活荷重反力 RL	5000.00	5000.00
地震時水平反力 RH	8000.00	8000.00

保有耐力法	橋軸	橋軸直角
Cz・khco (タイプⅠ)	0.7000	0.7000
Cz・khco (タイプⅡ)	1.0815	1.4884
Wu (タイプⅠ) (kN)	40000.00	40000.0
Wu (タイプⅡ) (kN)	40000.00	40000.0
khc (タイプⅠ)	0.00	0.00
khc (タイプⅡ)	0.00	0.00

詳細設定ボタンを押します。

基準値

置換える土の範囲や土質情報を入力します。
メイン画面メニューの「基準値 (K)」－「計算用設定 (S)」をクリックします。

基準値－計算用設定

基準値にテーブルで示されている基準値を変更したり、基準値に示されていないテーブルを追加できます。
本ダイアログで設定する値は、本ダイアログで設定後に行う計算に反映されます。既存データを読み込み後、既存データで使用する本ダイアログの項目の設定値を変更すると、計算結果に影響がありますので注意してください。また、追加して登録した項目を既存データで使用している場合には、その追加登録した項目を削除すると、[計算確認]時にエラーメッセージを表示します。

取り込み

(Q9-1参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/pcpier-qa.htm#q9-1>

設定

(Q9-2参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/pcpier-qa.htm#q9-2>

計算用設定
コンクリート | プレストレストコンクリート | 鉄筋 | PC鋼材 | 荷重状態 | 荷重 | 基礎地盤 |

材質テーブル

	材質追加数 [1]				
設計基準強度 (σ_{ck}) N/mm ²	21.0	24.0	27.0	30.0	35.0
許容曲げ圧縮応力度 (σ_{ca}) N/mm ²	7.00	8.00	9.00	10.00	12.50
許容軸圧縮応力度 (σ_{ca}) N/mm ²	5.50	6.50	7.50	8.50	10.00
コンクリートのみでせん断力を負担する場合の 常時許容せん断応力度 (τ_{a1}) N/mm ²	0.220	0.230	0.240	0.250	0.260
斜引張鉄筋と共同で負担する場合の 許容せん断応力度 (τ_{a2}) N/mm ²	1.600	1.700	1.800	1.900	2.000
コンクリートのみでせん断力を負担する場合の 地震時許容せん断応力度 (τ_c) N/mm ²	0.380	0.350	0.360	0.370	0.390
ヤング係数 (E_c) $\times 10^4$ N/mm ²	2.95	2.50	2.85	2.80	2.95

鉄筋コンクリート単位重量 γ_c [25.00 kN/m³]

検索 保存 既定値に戻す 確定 取消 ヘルプ

コンクリート

コンクリートタブをクリックします。

材質追加数

→「1」を選択

すると、「追加材質強度」の設定画面が展開されます。

追加材質強度

→ σ_{ck} 「35.0 N/mm²」と設定

※追加した「35.0 N/mm²」について下記内容で設定します。

設計基準強度 (σ_{ck}) N/mm ²	35.0
許容曲げ圧縮応力度 (σ_{ca}) N/mm ²	12.50
許容軸圧縮応力度 (σ_{ca}) N/mm ²	10.00
コンクリートのみでせん断力を負担する場合の 常時許容せん断応力度 (τ_{a1}) N/mm ²	0.260
斜引張鉄筋と共同で負担する場合の 許容せん断応力度 (τ_{a2}) N/mm ²	2.000
コンクリートのみでせん断力を負担する場合の 地震時許容せん断応力度 (τ_c) N/mm ²	0.390
ヤング係数 (E_c) $\times 10^4$ N/mm ²	2.95

鉄筋コンクリート単位重量 γ_c

→「25.00 kN/m³」

計算用設定
コンクリート | プレストレストコンクリート | 鉄筋 | PC鋼材 | 荷重状態 | 荷重 | 基礎地盤 |

材質テーブル

	材質追加数 [1]				
設計基準強度 (σ_{ck}) N/mm ²	30.0	40.0	50.0	60.0	35.0
許容曲げ圧縮応力度(プレストレス導入直後) (σ_{ca}) N/mm ²	15.00	19.00	21.00	23.00	17.00
許容曲げ圧縮応力度(常時) (σ_{ca}) N/mm ²	10.00	13.33	16.67	20.00	11.67
許容曲げ圧縮応力度(地震時) (σ_{ca}) N/mm ²	15.00	20.00	25.00	30.00	17.50
許容軸圧縮応力度 (σ_{ca}) N/mm ²	8.50	11.00	13.50	15.00	9.75
コンクリートのみでせん断力を負担する場合の 常時許容せん断応力度 (τ_{a1}) N/mm ²	0.250	0.270	0.300	0.330	0.260
斜引張鉄筋と共同で負担する場合の 許容せん断応力度 (τ_{a2}) N/mm ²	1.900	2.220	2.567	2.900	2.067
コンクリートのみでせん断力を負担する場合の 地震時許容せん断応力度 (τ_c) N/mm ²	0.370	0.410	0.450	0.490	0.390
ヤング係数(プレストレス導入時) (E_c) $\times 10^4$ N/mm ²	2.34	2.60	2.75	2.90	2.47
ヤング係数(設計基準値) (E_c) $\times 10^4$ N/mm ²	2.80	3.10	3.30	3.50	2.95

コンクリート単位重量 γ_c [25.00 kN/m³]

クリープ係数 ϕ
・躯体自重作用時 [2.60]
・他持続荷重作用時 [1.70]

乾燥収縮率 ϵ_s [18.00 $\times 10^{-5}$]

検索 保存 既定値に戻す 確定 取消 ヘルプ

プレストレストコンクリート

「プレストレストコンクリート」タブをクリックします。

材質追加数

→「1」を選択

すると、「追加材質強度」の設定画面が展開されます。

追加材質強度

→ σ_{ck} 「35.0 N/mm²」と設定

※追加した「35.0 N/mm²」について下記内容で設定します

設計基準強度 (σ_{ck}) N/mm ²	35.0
許容曲げ圧縮応力度(プレストレス導入直後) (σ_{ca}) N/mm ²	17.00
許容曲げ圧縮応力度(常時) (σ_{ca}) N/mm ²	11.67
許容曲げ圧縮応力度(地震時) (σ_{ca}) N/mm ²	17.50
許容軸圧縮応力度 (σ_{ca}) N/mm ²	9.78
コンクリートのみでせん断力を負担する場合の 常時許容せん断応力度 (τ_{a1}) N/mm ²	0.260
斜引張鉄筋と共同で負担する場合の 許容せん断応力度 (τ_{a2}) N/mm ²	2.067
コンクリートのみでせん断力を負担する場合の 地震時許容せん断応力度 (τ_c) N/mm ²	0.390
ヤング係数 (プレストレス導入時) (E_c) $\times 10^4$ N/mm ²	2.47
ヤング係数 (設計基準値) (E_c) $\times 10^4$ N/mm ²	2.95

コンクリート単位重量 γ_c : 「25.00 kN/m³」

クリープ係数 ϕ

・躯体自重作用時 : 「2.60」

・他持続荷重作用時 : 「1.70」

乾燥収縮率 ϵ_s : 「18.00」 $\times 10^{-5}$

計算用設定

コンクリート | プレストレストコンクリート | 鉄筋 | PC鋼材 | 荷重状態 | 荷重 | 基礎地盤

材質テーブル

材質(記号)	SD235	SD345	SR235
荷重の組みあわせに衝突、地震を含まないときの 一般鋼材の許容引張応力度 N/mm^2	180.0	180.0	140.0
荷重の組みあわせに衝突、地震を含まないときの 水中鋼材の許容引張応力度 N/mm^2	180.0	180.0	140.0
荷重の組みあわせに衝突、地震を含まないときの 許容引張応力度 N/mm^2	180.0	200.0	140.0
はり部材に適用する許容引張応力度 N/mm^2	100.0	100.0	80.0
許容圧縮応力度 N/mm^2	180.0	200.0	140.0
降伏点強度(σ_{py}) N/mm^2	235.0	350.0	235.0
種別	異形棒鋼	異形棒鋼	丸鋼

ヤング係数 E_s $\times 10^5 N/mm^2$

読み込み 保存 既定値に戻す 確定 取消 ヘルプ

鉄筋

「鉄筋」タブをクリックします。

ヤング係数 E_s

→ 「2.10」 $\times 10^{-5} N/mm^2$

計算用設定

コンクリート | プレストレストコンクリート | 鉄筋 | PC鋼材 | 荷重状態 | 荷重 | 基礎地盤

鋼材リスト

鋼材名称	12S15.2B(SWPR7B)
断面積 (A_g) mm^2	1664.4
シース直径 mm	75.0
降伏点(σ_{py}) N/mm^2	1600.0
引張強度(σ_{pu}) N/mm^2	1900.0
許容引張応力度(プレストレス導入直後)(σ_{pa}) N/mm^2	1295.0
許容引張応力度(設計荷重時)(σ_{pa}) N/mm^2	1110.0
1.0 m 当たりの摩擦係数(λ)	0.00400
1.0rad 当たりの摩擦係数(μ)	0.30000
すべりによるセット量(Δl) mm	11.0
リラクセーション率(γ) %	5.0

ヤング係数 E_p $\times 10^5 N/mm^2$

読み込み 保存 既定値に戻す 確定 取消 ヘルプ

PC鋼材

「PC鋼材」タブをクリックします。

鋼材リスト

使用する鋼材をリストから選択します。ご使用の鋼材がリストに無い場合には、鋼材名称を変更し、表の値を適宜ご変更ください。

→ 「12S15.2B(SWPR7B)」を選択

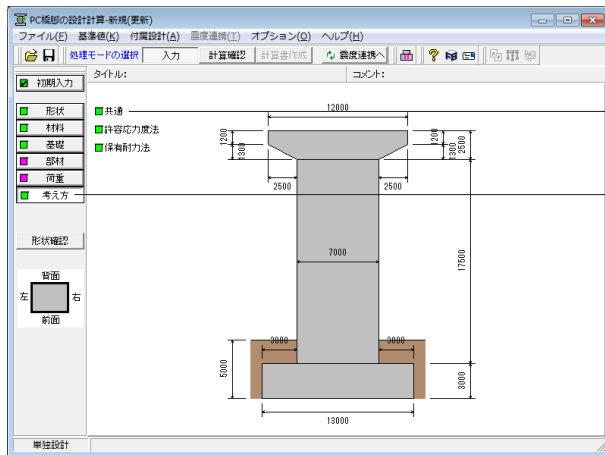
鋼材名称	12S15.2B(SWPR7B)
断面積(A_p) mm^2	1664.4
シース直径 mm	75.0
降伏点(σ_{py}) N/mm^2	1600.0
引張強度(σ_{pu}) N/mm^2	1900.0
許容引張応力度 (プレストレス導入直後) (σ_{pa}) N/mm^2	1295.0
許容引張応力度 (設計荷重時) (σ_{pa}) N/mm^2	1110.0
1.0m 当たりの摩擦係数(λ)	0.00400
積 1.0rad 当たりの摩擦係数(μ)	0.30000
すべりによるセット量(Δl) mm	11.0
リラクセーション率(γ) %	5.0

ヤング係数 E_p

→ 「2.10」 $\times 10^{-5} N/mm^2$

その他のタブの入力に変更はありません。
確定をボタンを押します。

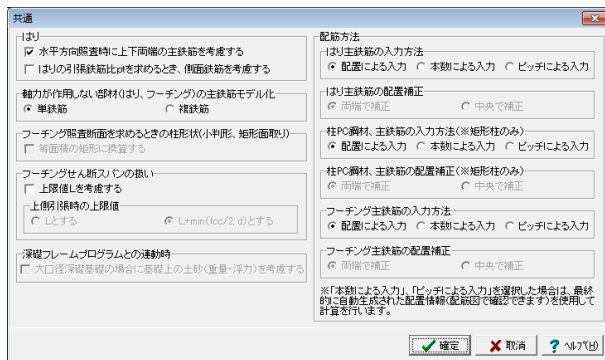
1-2 考え方



考え方
共通

「考え方」－「共通」をクリックして、上から順に設定を行います。

共通

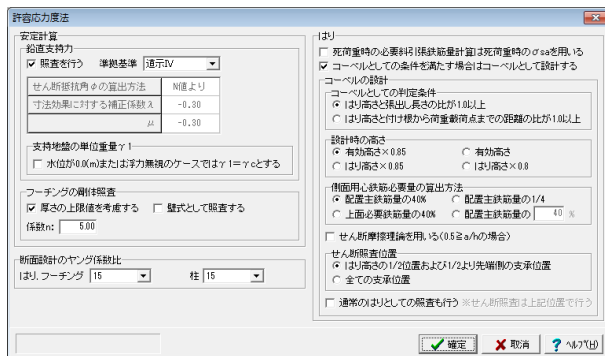


考え方
共通

今回入力の変更はありません。

内容を確認後、確定ボタンを押します。

許容応力度法



安定計算

鉛直支持力

支持地盤の単位重量 γ_1

水位が0.0(m)または浮力無視のケースにおいても、すべり円より下までは水位は下がっていないと考える場合はチェックを外します。

→チェックを外す

確定ボタンを押します。

保有耐力法

保有耐力法

柱

残留変位算出時のPC鋼材耐力分担率 γ 計算式の選択

☐ $\gamma = M_{pu} / (M_{pu} + M_{su})$

☒ $\gamma = A_p \cdot f_{py} / (A_p \cdot f_{py} + A_s \cdot f_{sy})$

最大応答塑性率 μ 算出時

☐ $c_z \cdot k_{hco}$

☒ $c_z \cdot k_{hco}$ を使用

☒ 下降値(タイプ I = 0.2, タイプ II = 0.6)との大なる方

☒ 免震時の補正係数 C_E を考慮する

道示V(解7.4.1)に対する照査

☐ 橋軸方向に適用する ☐ 橋軸直角方向に適用する

☒ 残留変位の照査を行う ☐ 許容塑性率の計算を行う

☒ 耐力に大きな余裕があるかの判定にも適用する

柱に生じる主方向によるモーメント

☒ 安全側となることを考慮する ☐ 無視する

せん断耐力算出時

☒ せん断スリッ

☐ 道示Vに準ずる ☐ 道示IVに準ずる

☒ 中間部で L_p より上の領域では $c_c = 1.0$ とする

断面分割数

柱の高さ方向

円弧部 M_{yo} , M_{xu} 算出時の断面方向

矩形断面取り、小半断面の断面補正係数

	橋軸	橋軸直角
α	0.20	0.20
β	0.40	0.40

はり・フーチング・基礎

はりのモデル化

☒ 剛体とする ☐ 直下の柱断面と同等とする

☐ 震度選別時の剛性モデルにも適用する

最小鉄筋量

☐ はりの最小鉄筋量照査を行う

☐ フーチングの最小鉄筋量照査を行う

基礎およびフーチング照査時の $c_z \cdot k_{hco}$

☒ 免震時の補正係数 C_E を考慮する

杭基礎プログラムとの連動時

設計水平震度 k_h 算出時の偏心モーメント

☐ 検討方向と同じ方向に作用するとき考慮する

☒ 検討方向と逆方向に作用するとき考慮する

せん断破壊機種の $P_u \geq 1.5 \cdot k_{hc} \cdot W$ 式中の P_u

☒ 終局水平耐力 P_u とする ☐ せん断耐力 P_c とする

☐ レベルが地震時の作用力を直接指定する

確定 取消 ヘルプ

考え方
保有耐力法

柱
残留変位算出時のPC鋼材耐力分担率 γ 計算式の選択
橋脚の断面形状および鋼材配置が正負で対称な場合は、どちらの式を用いるか選択を設けています。
→ $\gamma = A_p \cdot f_{py} / (A_p \cdot f_{py} + A_s \cdot f_{sy})$ を選択

確定ボタンを押します。

道示V(解7.4.1)に対する照査
チェックした方向に対して、道示V(解7.4.1)を適用し、『 $k_{hc} = 0.4 \cdot c_z$ 』を用いて保有水平耐力の照査を行います。
(Q1-5参照)
<https://www.forum8.co.jp/faq/win/pcpier-qa.htm#q1-5>

1-3 形状

PC橋脚の設計計算(新規/更新)

ファイル(F) 基準値(B) 付属設計(A) オプション(O) ヘルプ(H)

処理モードの選択 入力 計算確認 計算書作成 震度連携へ

タイトル: コメント:

初期入力

形状 材料 基礎 部材 荷重 考え方

形状確認

背面 左 右 前面

単独設計

形状: 12000, 2500, 2500, 7000, 18000, 5000, 3000, 17500, 2000, 2000, 2000, 2000

形状
はり
「形状」－「はり」をクリックして、上から順に設定を行います。

はり

はり形状

形状タイプ [はり式(矩形)]

実形状図 記号説明図

設定方法

☒ 通常モード ☐ 拡張モード

H 2500 m E_L 4000 m

E_T 12000 m E_L 8000 m

テーパー(%)

H_{TL} 1300 m H_{TR} 1300 m

B_{TL} 0.000 m B_{TR} 2500 m

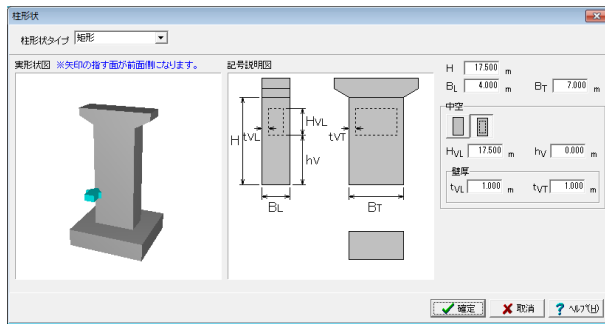
H_{L2} 0.000 m B_{L2} 0.000 m

B_{L2} 0.000 m B_{L2R} 0.000 m

確定 取消 ヘルプ

形状
はり
今回入力の変更はありません。
内容を確認後、確定ボタンを押します。
架け違い台座の設定
「形状タイプ」が「はり式(矩形)」の場合、「拡張モード」より設定が可能です。
(Q6-6参照)
<https://www.forum8.co.jp/faq/win/pcpier-qa.htm#q6-6>

柱



形状 柱

中空

柱を正面から見た形状をボタンに表示しています。
左から、「中実」、「中空」となっています。

→「中空」をクリック

H_VL : 「17.500 m」

h_v : 「0.000 m」

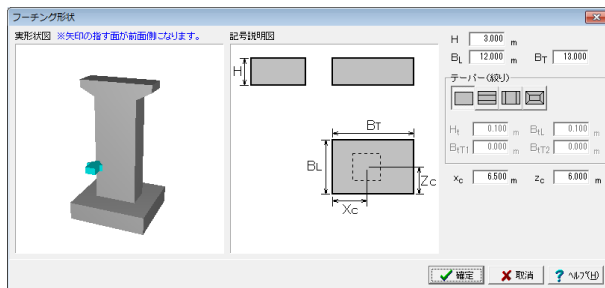
壁厚

t_{VL} : 「1.000m」

t_{VT} : 「1.000 m」

確定ボタンを押します。

フーチング



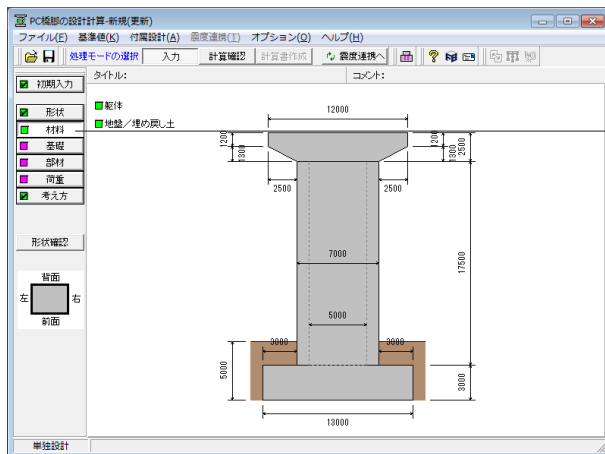
形状

フーチング

今回入力の変更はありません。

内容を確認後、確定ボタンを押します。

1-4 材料



材料

躯体

「材料」－「躯体」をクリックして、上から順に設定を行います。

躯体

躯体材料

はり

コンクリート σ_{ck} N/mm²

鉄筋材質

☐ 水中部材として扱う。

柱

プレストレスト
コンクリート σ_{ck} N/mm²

主鉄筋材質

帯鉄筋材質

☐ 水中部材として扱う。

フーチング

コンクリート σ_{ck} N/mm²

鉄筋材質

☐ 水中部材として扱う。

☒ 確定 ☒ 取消 ☒ ヘルプ(H)

材料

躯体

各部材で使用する材料および[水中部材として扱う]かどうかを設定します。

柱

プレストレストコンクリート σ_{ck}

ドロップダウンリストに表示される設計基準強度から使用する材質を選択します。

→「35.0 N/mm²」

確定ボタンを押します。

地盤／埋め戻し土

地盤／埋め戻し土

地表面

埋戻し土 (γ_t)

表土 (γ_a)

良質層 (γ_b)

支持層 (γ_c)

基礎底面

($\tan \phi_a$, k_v or αE_o)

支持層 (γ_c , ϕ , c)

t0	m	5.000
t1	m	0.000
t2	m	0.000
$h_0 = t0 + t1 + t2$	m	5.000
Df	m	0.000
γ_a	kN/m ³	20.00
γ_b	kN/m ³	20.00
γ_c	kN/m ³	20.00
γ_t	kN/m ³	18.00

支持層

$\tan \phi_B$	0.600
c	kN/m ² 1500.000
ϕ	(度) 40.00
qLmt	kN/m ² 2500

kV

☒ αE_o から求める

αE_o kN/m²

☐ kVを設定する

kV kN/m²

☒ 寸法効果を考慮する

☒ 確定 ☒ 取消 ☒ ヘルプ(H)

材料

地盤埋め戻し土

今回入力の変更はありません。

内容を確認後、確定ボタンを押します。

はりスターラップ

はりスターラップ

スターラップ

鉄筋径13mm内周組数0.0※内周組数は、鉛直方向照査時の斜り鉄筋量として考慮します。

水平方向照査時にスターラップ以外に有効とするせん断補強筋

鉄筋径13mm本数0※設定値+スターラップ2本分が水平方向照査時の斜り鉄筋量になります。

スターラップの入力方法

詳細指定

簡易指定

スターラップ配置(詳細指定)

左縁端距離150mm

配置78@150

右縁端距離150mm

※スターラップ間隔の変化点の断面では、柱中心に近い側の間隔を採用します。

はり天端長(参考値)12000mm

スターラップ配置(簡易指定)

左より

区間	距離Li(m)	間隔a(mm)
付け根	0.000	150
区間 2		

右より

区間	距離Li(m)	間隔a(mm)
付け根	0.000	150
区間 2		

※「距離Li(m)」は、はりの設計上の付け根位置からの距離を入力してください。
Liから外側(Li位置を含む)のスターラップ間隔が「間隔a(mm)」となります。

確定

取消

ヘルプ(H)

部材
はりスターラップ

今回入力の変更はありません。

内容を確認後、確定ボタンを押します。

柱主鉄筋

柱主鉄筋 (矩形)

橋軸方向(幅 7000 mm)

背面

かぶり	径	縁端	配筋	縁端
150	51	150	350+20@300+350	150
850	51	850	250+16@300+250	850

前面

150	51	150	350+20@300+350	150
850	51	850	250+16@300+250	850

橋軸直角方向(幅 4000 mm)

右

かぶり	径	縁端	配筋	縁端
150	51	150	200+11@300+200	150
850	51	850	100+7@300+100	850

左

150	51	150	200+11@300+200	150
850	51	850	100+7@300+100	850

※計算には自動生成された配置情報(配筋図で確認できます)を使用します。

配筋図(再描画)

確定

取消

ヘルプ(H)

部材
柱主鉄筋

橋軸方向背面、橋軸方向前面、橋軸直角方向右側、橋軸直角方向左側の4面について、主鉄筋の設定をします。
→下記内容で設定します。

橋軸方向－背面

かぶり	径	縁端	配筋	縁端
150	51	150	350+20@300+350	150
850	51	850	250+16@300+250	850

橋軸方向－前面

150	51	150	350+20@300+350	150
850	51	850	250+16@300+250	850

橋軸直角方向－右

かぶり	径	縁端	配筋	縁端
150	51	150	200+11@300+200	150
850	51	850	100+7@300+100	850

橋軸直角方向－左

150	51	150	200+11@300+200	150
850	51	850	100+7@300+100	850

確定ボタンを押します。

19

柱PC鋼材

柱PC鋼材(矩形)

柱基部からフーチングに埋め込むPC鋼材の長さ(m)0.000定着位置切替(描画用)1

PC鋼材基本配置

定着位置の設定

PC鋼材の定着位置設定

計算設定

橋軸方向(幅 7000 mm)

背面	かぶり	縁端	配筋	縁端
	300	500	760+7@640+760	500
前面	300	500	760+7@640+760	500

橋軸直角方向(幅 4000 mm)

右	かぶり	縁端	配筋	縁端
	500	980	3@680	980
左	かぶり	縁端	配筋	縁端
	500	980	3@680	980

※計算には自動生成された配置情報(配筋図で確認できます)を使用します。

配筋図(再描画)

確定

取消

ヘルプ

部材
柱PC鋼材
PC鋼材基本配置

「PC鋼材基本配置」タブをクリックします。

→下記内容で設定します。

橋軸方向－背面

かぶり	縁端	配筋	縁端
300	500	760+7@640+760	500

橋軸方向－前面

300	500	760+7@640+760	500
-----	-----	---------------	-----

橋軸直角方向－右

かぶり	縁端	配筋	縁端
500	980	3@680	980

橋軸直角方向－左

500	980	3@680	980
-----	-----	-------	-----

柱PC鋼材(矩形)

柱基部からフーチングに埋め込むPC鋼材の長さ(m)0.000定着位置切替(描画用)1

PC鋼材基本配置

定着位置の設定

PC鋼材の定着位置設定

計算設定

定着位置	柱基部から定着位置までの高さ(m)	PC鋼材導入応力度(N/mm ²)	引張方向
1	17.500	900.000	上引
2			
3			
4			

中空部位置(0.000 ~ 17.500)(m)

配筋図(再描画)

確定

取消

ヘルプ

部材
柱PC鋼材
定着位置の設定

「定着位置の設定」タブをクリックします。

→下記内容で設定します。

定着位置	柱基部から定着位置までの高さ(m)	PC鋼材導入応力度(N/mm ²)	引張方向
1	17.500	900.000	上引

柱PC鋼材(矩形)

柱基部からフーチングに埋め込むPC鋼材の長さ(m) 0.000 定着位置切替(描画用) 1

PC鋼材基本配置 | 定着位置の設定 | **PC鋼材の定着位置設定** | 計算設定

背面		前面		左側		右側	
	定着位置		定着位置		定着位置		定着位置
1	1	1	1	1	1	1	1
2	1	2	1	2	1	2	1
3	1	3	1	3	1	3	1
4	1	4	1	4	1	4	1
5	1	5	1				
6	1	6	1				
7	1	7	1				
8	1	8	1				
9	1	9	1				
10	1	10	1				

配筋図(再描画) 確定 取消 ヘルプ

部材

柱PC鋼材

PC鋼材の定着位置設定

「PC鋼材の定着位置設定」タブをクリックします。

※今回入力の変更はありません。

柱PC鋼材(矩形)

柱基部からフーチングに埋め込むPC鋼材の長さ(m) 0.000 定着位置切替(描画用) 1

PC鋼材基本配置 | 定着位置の設定 | PC鋼材の定着位置設定 | **計算設定**

PC鋼材有効引張応力度 σ_{pe} (N/mm²)

☒ 入力値使用 800.000

☐ 計算値使用

摩擦によるPC鋼材引張力減少量算出式選択

☒ $P_x = P_i \cdot e^{-(\mu \cdot a + \lambda \cdot x)}$

☐ $P_x = P_i \cdot (1 - \mu \cdot a - \lambda \cdot x)$

定着具のセットの影響によるPC鋼材引張力減少量算出式選択

☒ PC鋼材とシースの間に摩擦がある

☐ PC鋼材とシースの間に摩擦がない ($\Delta P = E_p \cdot A_p \cdot \Delta l / l$)

配筋図(再描画) 確定 取消 ヘルプ

部材

柱PC鋼材

計算設定

「計算設定」タブをクリックします。

PC鋼材有効引張応力度 σ_{pe} (N/mm²)

入力値使用

→「800.000」を入力

確定ボタンを押します。

柱帯鉄筋

柱帯鉄筋 鉄筋量 (矩形、矩形R面取り、小判形)

区間	始端高さ (m)	ctc (mm)	da (mm)	dr (mm)	Ah (mm ²)	Awa (mm ²)	Awr (mm ²)
基部	0.000	150	1000.0	1000.0	506.7	3040.2	3040.2
第2区間							
第3区間							
第4区間							
第5区間							

せん断耐力算定用柱幅、有効高 配筋から設定

		be (mm)	d (mm)
柱基部	橋軸	2000.0	3533.3
	橋軸直角	2000.0	6558.3

中間部せん断照査

☐ 行なう 照査高さ m

部材

柱帯鉄筋

横拘束効果やせん断耐力算出に必要な鉄筋量および有効長等を設定します。

横拘束筋、斜引張鉄筋

横拘束筋および斜引張鉄筋に関する諸値を設定します。
→下記内容で設定します。

せん断耐力算定用幅幅、有効高

レベル2照査時のせん断耐力算定に用いる柱幅と有効高を設定します。

配筋から設定

現在設定されている主鉄筋情報をもとに「be、d」を内部的に算出し設定します。
→「配筋から設定」をクリックし値を反映させます

確定ボタンを押します。

中間部せん断照査

基部以外の任意の位置におけるせん断耐力を用いて破壊形態の判定を行います

柱基部と柱中間部のせん断耐力の小さい方を、当該橋脚のせん断耐力とし、曲げ耐力と比較して破壊形態を決定します。
(Q7-7参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/pcpier-qa.htm#q7-7>

区間	始端高さ (m)	ctc (mm)	da (mm)	dr (mm)	Ah (mm ²)	Awa (mm ²)	Awr (mm ²)
基部	0.000	150	1000.0	1000.0	506.7	3040.2	3040.2

柱鉄筋段落し

柱鉄筋段落し

	位置 (m)	定着長 (m)
断面 1		
断面 2		
断面 3		
断面 4		

参考
柱全高 17.500 m

部材

柱鉄筋段落し

柱主鉄筋の段落し位置を柱基部からの高さで設定します。

今回入力はありません。

確定ボタンを押します。

柱許容応力度法照査位置

許容応力度法照査位置

☐ 鉄筋段落し位置上側
☐ 鉄筋段落し+定着位置
☐ PC鋼材途中定着位置
☐ 中空部始端
☐ 中空部終端

任意位置

	照査位置 (m)
第1断面	
第2断面	
第3断面	
第4断面	
第5断面	
第6断面	
第7断面	
第8断面	
第9断面	
第10断面	

部材

柱許容応力度法照査位置

許容応力度法で柱中間部の応力度照査を行う位置を設定します。

今回入力はありません。

確定ボタンを押します。

フーチング主鉄筋

フーチング主鉄筋

橋軸方向(幅 13000 mm)

上面	かぶり	径	縁端	配筋	縁端
	150	32	150	100+100@125+100	150
下面	150	35	150	100+100@125+100	150
	250	35	150	100+100@125+100	150

橋軸直角方向(幅 12000 mm)

上面	かぶり	径	縁端	配筋	縁端
	150	32	150	100+92@125+100	150
下面	150	35	150	100+92@125+100	150
	250	35	150	100+92@125+100	150

※計算には自動生成された配置情報(配置図で確認できます)を使用します。

配筋図(再描画) 確定 取消 ヘルプ(H)

部材

フーチング主鉄筋

→下記内容で設定します。

橋軸方向－上面

かぶり	径	縁端	配筋	縁端
150	32	150	100+100@125+100	150

橋軸方向－下面

150	35	150	100+100@125+100	150
250	35	150	100+100@125+100	150

橋軸直角方向－上面

かぶり	径	縁端	配筋	縁端
150	32	150	100+92@125+100	150

橋軸直角方向－下面

150	35	150	100+92@125+100	150
250	35	150	100+92@125+100	150

確定ボタンを押します。

フーチングスターラップ

フーチングスターラップ

配置方法 整形配置 径 16 mm

検討に用いるピッチ 配置から照査位置の間隔、本数を求める

☒ 縁端部から配置されているとして求める

整形配置

↑ 橋軸方向 ↓

← 橋軸直角方向 →

千鳥配置

↑ 橋軸方向 ↓

← 橋軸直角方向 →

※上図は橋軸方向1本おき、橋軸直角方向2本おきとしたときの例
 ※上下面の主鉄筋ピッチが異なる場合は上面側の配置より決定

橋軸方向

配置 直交主鉄筋 0 本おき

ピッチ(検討用) 150 mm

鉄筋量 A_{w} (参考) = ---- mm²/m

本数(版の領域) 0 本

橋軸直角方向

配置 直交主鉄筋 0 本おき

ピッチ(検討用) 150 mm

鉄筋量 A_{w} (参考) = ---- mm²/m

本数(版の領域) 0 本

確定 取消 ヘルプ(H)

部材

フーチングスターラップ

フーチングスターラップの設定を行います。

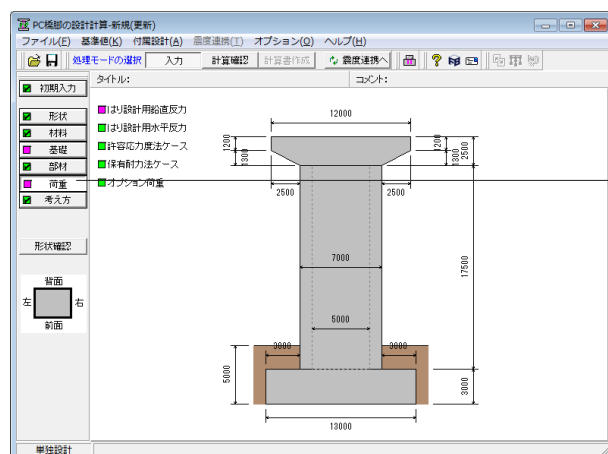
縁端部から配置されているとして求める

計算上のスターラップが主鉄筋の縁端部から配置されているとして求めるか、縁端部には配置されていない(2本目から配置)として求めるかを選択します。

→チェックします。

確定ボタンを押します。

1-7 荷重



荷重

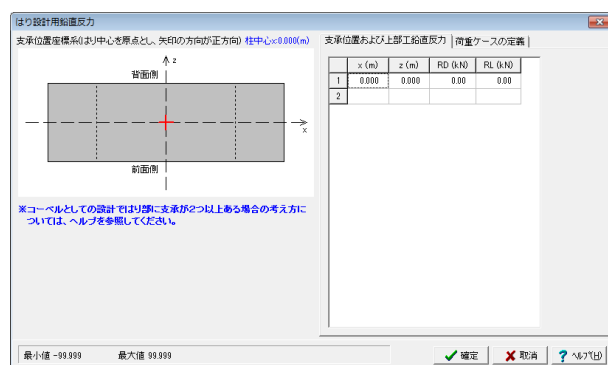
はり設計用鉛直反力

「荷重」－「はり設計用鉛直反力」をクリックして、上から順に設定を行います。

はり設計用鉛直反力

支承位置、および各支承位置の上部工鉛直反力の設定をします。本ダイアログの設定値は「はりの設計」または「コーベルの設計」で使います（柱、安定計算、フーチングの設計には使用しません）。

はり設計用鉛直反力



荷重

はり設計用鉛直反力

支承位置および上部工鉛直反力

「支承位置および上部工鉛直反力」タブをクリックします。

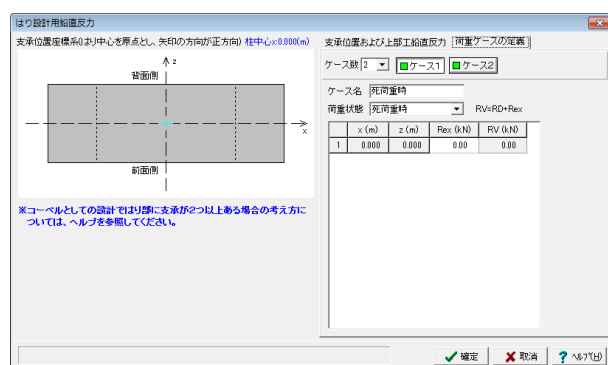
支承位置および上部工鉛直反力

はり中心を原点とし、支承位置および上部工鉛直反力の設定を行います。

→下記内容で設定します。

	x(m)	z(m)	RD(kN)	RL(kN)
1	0.000	0.000	0.00	0.00

※未入力では次のタブへ移動できません。



荷重

はり設計用鉛直反力

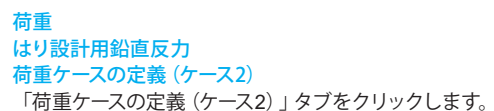
荷重ケースの定義 (ケース1)

「荷重ケースの定義 (ケース1)」タブをクリックします。

荷重ケースの定義

鉛直荷重ケースの設定を行います。最大4ケースまで設定可能です。

入力に変更はありません。



確定ボタンを押します。

荷重
はり設計用水平反力
はりの水平方向照査を行う必要がある場合は許容応力度法および保有耐力法荷重ケースの設定を行います。

「許容応力度法」タブをクリックします。

入力に変更はありません。

はり設計用水平反力

許容応力度法 | 保有耐力法 | コーベル

ケース数 0

ケース名

荷重状態 ▼

設計水平震度k_{hc}

上部工水平反力

x (m)	z (m)	RH (kN)
0.000	0.000	0.00

確定 取消 ヘルプ

荷重
はり設計用水平反力
保有耐力法

「保有耐力法」タブをクリックします。

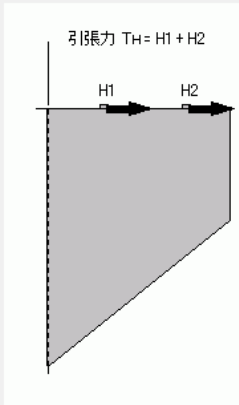
入力に変更はありません。

はり設計用水平反力

許容応力度法 | 保有耐力法 | コーベル

ケース数 2 ■ ケース1 ■ ケース2

引張力 $T_H = H_1 + H_2$



直角方向水平反力

x (m)	z (m)	H (kN)
0.000	0.000	0.00

※入力値を設計引張力に加算します。

最小値 0.00 最大値 99999.99 確定 取消 ヘルプ

荷重
はり設計用水平反力
コーベル (ケース1)

「コーベル (ケース1)」タブをクリックします。

入力に変更はありません。

はり設計用水平反力

許容応力度法 | 保有耐力法 | コーベル

ケース数 2 ☒ ケース1 ☒ ケース2

直角方向水平反力

引張力 $T_H = H_1 + H_2$

x (m)	z (m)	H (kN)
0.000	0.000	0.00

※入力値を設計引張力に加算します。

最小値 0.00 最大値 99999.99

荷重 はり設計用水平反力 コーベル (ケース2)

「コーベル (ケース2)」タブをクリックします。

入力に変更はありません。

確定ボタンを押します。

許容応力度法ケース

許容応力度法ケース

設計震度

	橋軸	橋軸直角
固有周期	0.000	0.000
kh	0.20	0.20

震度算出

水位
検討水位の指定: 水位有無

【橋軸方向】

ケース	略称	状態	地震の影響
常時	常時	常時	考慮しない
レベル1..	レベル1..	Lv1地震..	考慮する

【橋軸直角方向】

ケース	略称	状態	地震の影響
常時	常時	常時	考慮しない
レベル1..	レベル1..	Lv1地震..	考慮する

最小値 Min 最大値 Max

荷重 許容応力度法ケース

左側が橋軸方向、右側が橋軸直角方向の各荷重ケースの荷重状態を表示しています。以下の操作が可能です。

- 追加：新規に荷重ケースを設定
- 編集：荷重ケースの入力値を変更
- 削除：荷重ケースを削除

許容応力度法ケース

設計震度

	橋軸	橋軸直角
固有周期	0.000	0.000
kh	0.20	0.20

震度算出

水位
検討水位の指定: 水位有無

【橋軸方向】

ケース	略称	状態	地震の影響
常時	常時	常時	考慮しない
レベル1..	レベル1..	Lv1地震..	考慮する

【橋軸直角方向】

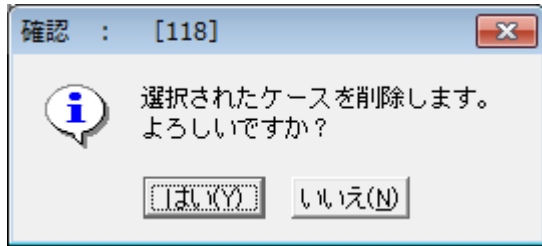
ケース	略称	状態	地震の影響
常時	常時	常時	考慮しない
レベル1..	レベル1..	Lv1地震..	考慮する

最小値 Min 最大値 Max

荷重ケースを削除する場合

削除したいケース名にフォーカスを移した後、削除ボタンをクリックします。

→今回は「橋軸方向」、「橋軸直角方向」とともに、「常時」ケースにフォーカスを移し削除します。

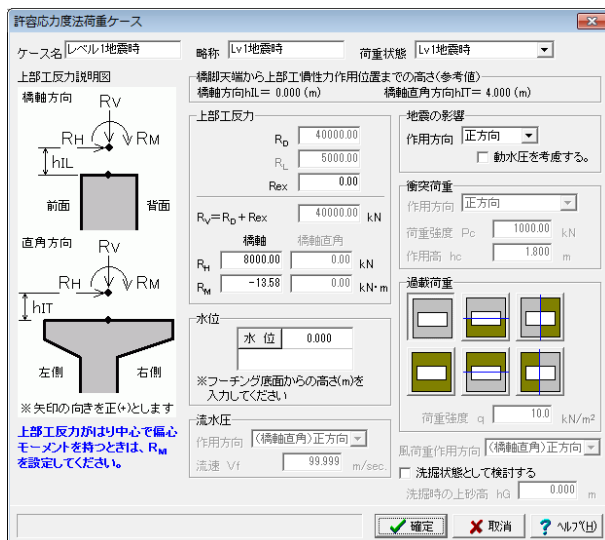


削除する際、確認画面が表示されますので、「はい」をクリックします。



荷重ケースを編集する場合

変更したいケースを選択して、編集ボタンをクリック、またはケースを選択しダブルクリックします。
→今回は「橋軸方向」、「橋軸直角方向」とともに、「レベル1」ケースにフォーカスを移し編集を行います。



許容応力度法荷重ケース（橋軸方向）

荷重ケースを設定します。
荷重ケースは、検討方向（橋軸方向、橋軸直角方向）それぞれ別個に設定します。
→下記内容で設定します。

上部工反力

RH 橋軸：「8000.00」
RM 橋軸：「-13.58」

確定ボタンを押します。

許容応力度法荷重ケース

ケース名 レベル1地震時 略称 Lv1地震時 荷重状態 Lv1地震時

上部工反力説明図

橋軸方向

橋軸直角方向

上部工反力

橋軸方向 $R_D = 40000.00$
 $R_L = 5000.00$
 $R_{ex} = 0.00$

橋軸直角方向 $R_H = 0.00$
 $R_M = -13.58$

水位

水位 0.000

※フーチング底面からの高さ(m)を入力してください

流水圧

作用方向 (橋軸直角)正方向

流速 $V_f = 99.999$ m/sec

洗掘時の上砂高 $h_G = 0.000$ m

地震の影響

作用方向 正方向

橋軸直角方向 $P_c = 1000.00$ kN

作用高 $h_c = 1.800$ m

過剰荷重

荷重強度 $q = 10.0$ kN/m²

風荷重(作用方向) (橋軸直角)正方向

洗掘状態として検討する

確定 取消 ヘルプ

許容応力度法荷重ケース (橋軸直角方向)

→下記内容で設定します。

上部工反力

RH 橋軸 : 「8000.00」

RM 橋軸 : 「-13.58」

確定ボタンを押します。

許容応力度法ケース

設計震度

	橋軸	橋軸直角
固有周期	0.000	0.000
kh	0.20	0.20

震度算出

水位

検討水位の指定: 水位有無

水位 0.000

※フーチング底面からの高さ(m)を入力してください

【橋軸方向】

ケース	略称	状態	地震の影響
レベル1	Lv1地震	Lv1地震	考慮する

【橋軸直角方向】

ケース	略称	状態	地震の影響
レベル1	Lv1地震	Lv1地震	考慮する

最小値 Min 最大値 Max

確定 取消 ヘルプ

橋軸方向、橋軸直角方向の荷重ケースを設定後、許容応力度法ケース画面に戻ります。

確定ボタンを押します。

保有耐力法ケース

保有耐力法ケース

水位

検討水位の指定: 水位有無

水位 0.000

※フーチング底面からの高さ(m)を入力してください

検討方向記号説明図 (括弧内は荷重の符号)

	橋軸方向				橋軸直角方向			
上部工反力	死荷重水平力(kN) 0.00				死荷重水平力(kN) 0.00			
	死荷重偏心モーメント(kN・m) 0.00				死荷重偏心モーメント(kN・m) 0.00			
免震構	補正係数CEを考慮する				補正係数CEを考慮する			
検討する方向	↑(+) ↓(-)				←(-) →(+)			
地震動タイプ	タイプI	タイプII	タイプI	タイプII	タイプI	タイプII	タイプI	タイプII
$C_a \cdot kh_{co}$	0.7000	1.0815	0.7000	1.0815	0.7000	1.4884	0.7000	1.4884
W_u (kN)	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00	40000.00
kh_{cmin}	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
補正係数CE	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

震度算出

確定 取消 ヘルプ

荷重

保有耐力法ケース

柱、フーチングの保有耐力法の照査に必要なデータの設定を行います。検討方向の正方向 (検討する方向↑、→) には、[初期入力]ダイアログで設定した各値が設定されています。

検討する方向

チェックすると該当方向について検討を行います。

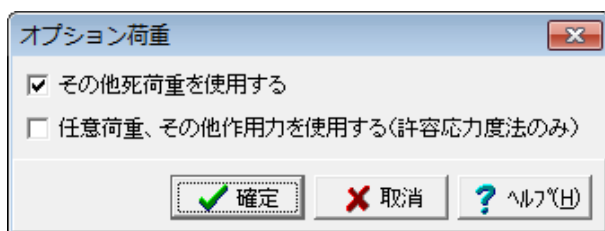
(Q7-11参照)

<https://www.forum8.co.jp/faq/win/pcpier-qa.htm#q7-11>

入力に変更はありません。

確定ボタンを押します。

オプション荷重



荷重

オプション荷重

死荷重扱いのその他荷重、任意荷重を使用する場合に設定します。

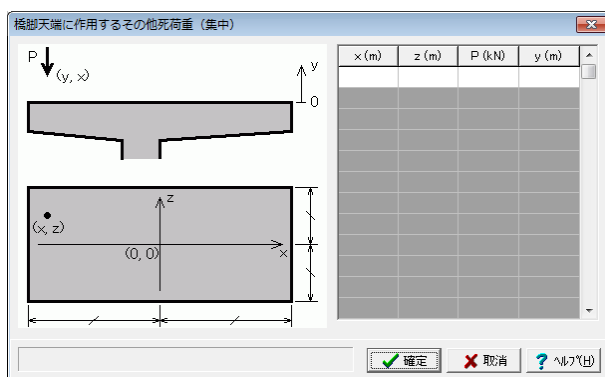
その他死荷重を使用する

以下の死荷重扱いのその他荷重を設定する場合にチェックします。

- ・柱に作用するその他死荷重(集中)
 - ・橋脚天端に作用するその他死荷重(分布)
 - ・橋脚天端に作用するその他死荷重(集中)
- 「その他死荷重を使用する」にチェック

確定ボタンを押します。

橋脚天端に作用するその他死荷重 (集中)



荷重

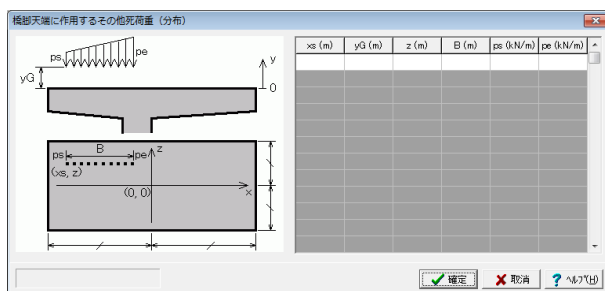
橋脚天端に作用するその他死荷重 (集中)

橋脚天端に作用する、はり天端集中荷重を設定します。

入力に変更はありません。

確定ボタンを押します。

橋脚天端に作用するその他死荷重（分布）



荷重

橋脚天端に作用するその他死荷重 (分布)

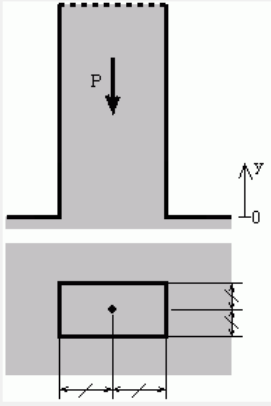
橋脚天端に作用する、その他の鉛直分布荷重を設定します。

入力に変更はありません。

確定ボタンを押します。

柱に作用するその他死荷重（集中）

柱中心に作用するその他死荷重（集中）



y (m)	P (kN)

確定 取消 ヘルプ

荷重

柱に作用するその他死荷重（集中）

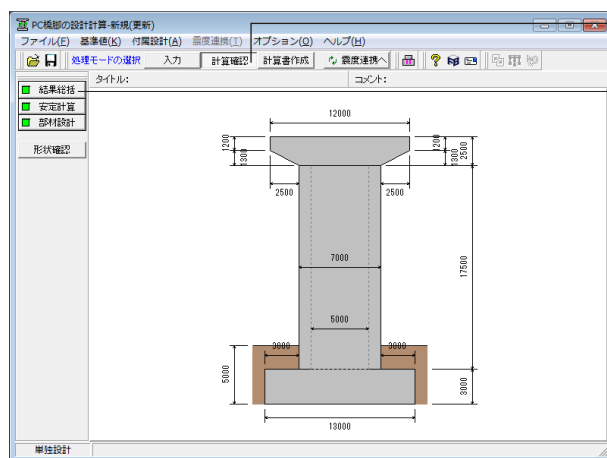
柱に作用する集中荷重強度を必要個数分設定します。

入力に変更はありません。

確定ボタンを押します。

2 結果確認

2-1 結果総括



計算確認

「計算確認」をクリックします。
「結果総括」をクリックします。

計算確認

本モードを選択することにより、「入力モード」で設定したモデルに基づいて計算を行い、計算結果や照査結果の確認ができます。



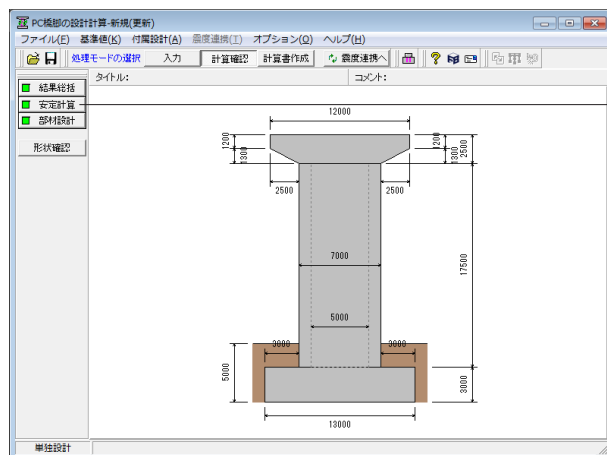
結果総括

安定計算及び部材設計における詳細結果が項目毎に一覧形式で表示されます。

■[印刷/保存]ボタン右の[▼]をクリックすると、[印刷]、[保存]項目が表示されます。必要に応じてどちらかを選択し、再度ボタンをクリックして処理を実行してください。

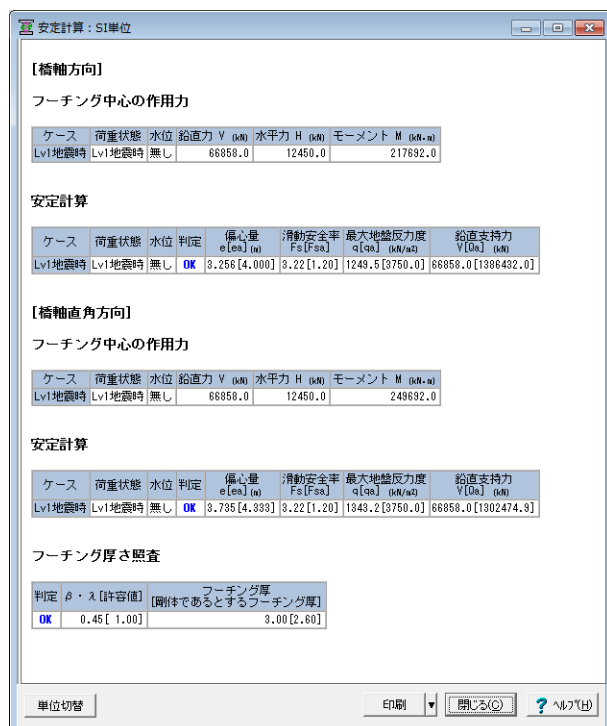
内容を確認後、閉じるを押します。

2-2 安定計算



安定計算

「安定計算」をクリックします。

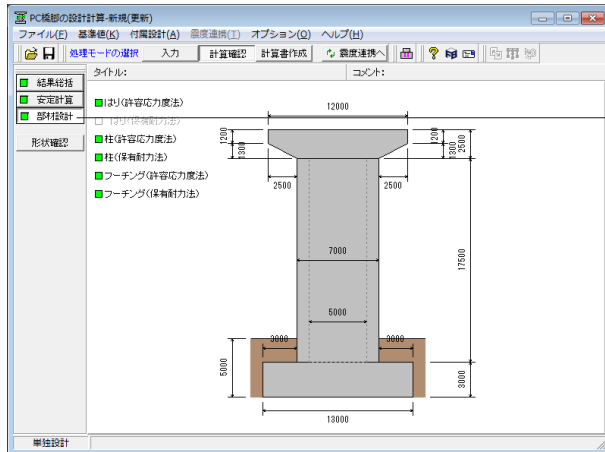


安定計算

検討を行った全ての荷重ケースの安定計算結果が表示されます。

内容を確認後、閉じるを押します。

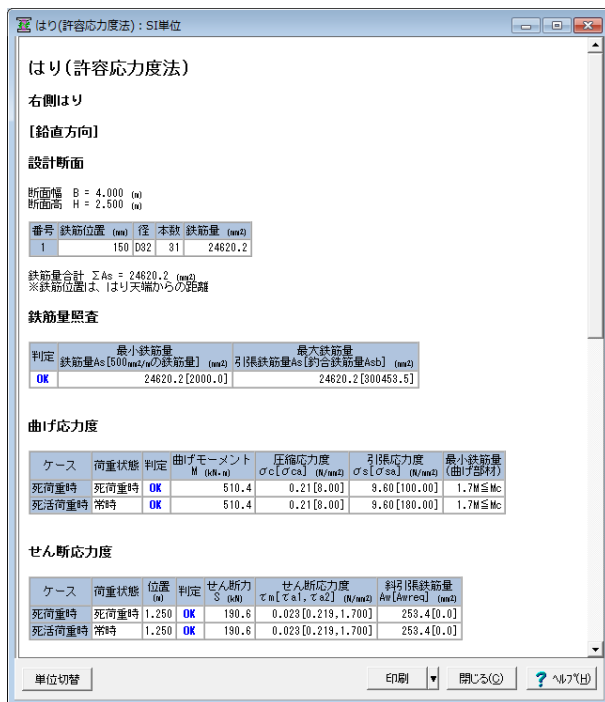
2-3 部材設計



部材設計

「部材設計」をクリックします。
「部材設計」－「はり（許容応力度法）」をクリックして、上から順に設定を行います。

はり（許容応力度法）



はり（許容応力度法）

許容応力度法によるはり部材の照査結果を項目毎に一覧形式で表示します。

内容を確認後、閉じるを押します。

柱（許容応力度法）

窓 柱(許容応力度法) : SI単位

結果照査

判定	高さ (m)	最小鉄筋量	最大鉄筋量
		As [500mm ² /m ² の鉄筋量] (mm ²)	Σ As [50.000] (mm ²)
OK	0.000	251940.6 [11000.0]	287851.2 [108000.0]

※As*:全鉄筋量(PC鋼材量を除く) ΣAs*:全鉄筋量(PC鋼材量を含む)

【橋軸方向】

設計断面力

ケース	荷重状態	水位	高さ (m)	軸力 (N)	せん断力 (N)	曲げモーメント (N・m)
Lv1地震時	Lv1地震時	無し	0.000	50550.0	10110.0	183852.0

応力度

ケース	荷重状態	水位	高さ (m)	判定	圧縮応力度 σ _c (σ _{cA}) (N/mm ²)	引張応力度 σ _t (σ _{tA}) (N/mm ²)	PC鋼材の引張応力度 σ _p (σ _{pA}) (N/mm ²)	せん断応力度 τ (τ _A) (N/mm ²)	斜鉄筋終筋量 As (Arres) (mm ²)
Lv1地震時	Lv1地震時	無し	0.000	OK	14.28 [17.50]	177.24 [300.00]	881.88 [1440.00]	1.431 [0.565, 3.101]	9840.2 [395.6]

最小鉄筋量

ケース	荷重状態	水位	高さ (m)	判定	最小鉄筋量 As [0.000A] (mm ²)	最小鉄筋量 (曲げ部材)
Lv1地震時	Lv1地震時	無し	0.000	OK	287851.2 [41272.3]	Me ≤ Ma

【橋軸直角方向】

設計断面力

ケース	荷重状態	水位	高さ (m)	軸力 (N)	せん断力 (N)	曲げモーメント (N・m)
Lv1地震時	Lv1地震時	無し	0.000	50550.0	10110.0	215852.0

応力度

ケース	荷重状態	水位	高さ (m)	判定	圧縮応力度 σ _c (σ _{cA}) (N/mm ²)	引張応力度 σ _t (σ _{tA}) (N/mm ²)	PC鋼材の引張応力度 σ _p (σ _{pA}) (N/mm ²)	せん断応力度 τ (τ _A) (N/mm ²)	斜鉄筋終筋量 As (Arres) (mm ²)
Lv1地震時	Lv1地震時	無し	0.000	OK	11.10 [17.50]	87.86 [300.00]	855.88 [1440.00]	0.771 [0.526, 3.101]	3840.2 [281.8]

最小鉄筋量

ケース	荷重状態	水位	高さ (m)	判定	最小鉄筋量 As [0.000A] (mm ²)	最小鉄筋量 (曲げ部材)
Lv1地震時	Lv1地震時	無し	0.000	OK	287851.2 [41272.3]	Me ≤ Ma

単位切替

印刷

閉じる

ヘルプ

柱（許容応力度法）

許容応力度法による柱部材の照査結果を項目毎に一覧形式で表示します。

※許容応力度法の断面計算では、水平荷重作用方向と平行な鉄筋を無視せずに、すべての鉄筋およびPC鋼材を考慮しています。

内容を確認後、閉じるを押します。

柱（保有耐力法）

窓 柱(保有耐力法) : SI単位

【保有水平耐力】

照査方向	地震動タイプ	総合判定	Pu (kN)	Pso (kN)	Pt (kN)	破壊形態	終局位置の判定
橋軸↑	タイプI	OK	18532.0 [24578.8]	23485.4	曲げ破壊型	OK	
	タイプII	OK	18759.0 [24578.8]	24022.1	曲げ破壊型		
橋軸直角→	タイプI	OK	26578.4 [44819.8]	43073.9	曲げ破壊型	OK	
	タイプII	OK	26918.0 [44819.8]	43946.8	曲げ破壊型		

終局位置の判定:
NG : 基部以外が終局状態に達する。
OK (警告): 基部が終局状態に達するが、基部以外がピン割れ状態または降伏状態に達する。
OK : 基部が終局、降伏、ピン割れ状態に達する。

照査方向	地震動タイプ	判定	設計水平震度 等価重量 K _{hc} × W (kN)	K _{hc} × W (保有水平耐力 Pa) (kN)	残留変位 δ R (許容値 δ Pa) (mm)	
橋軸↑	タイプI	OK	0.40	45275.0	18110.0 [18532.2]	92.0 [200.0]
	タイプII	OK	0.40	45275.0	18110.0 [18759.6]	97.8 [200.0]
橋軸直角→	タイプI	OK	0.40	45275.0	18110.0 [26578.4]	6.2 [240.0]
	タイプII	OK	0.45	45275.0	28978.8 [26918.8]	78.0 [240.0]

照査方向	範囲 (m)	ρs	ρs ≥ 0.012 判定
橋軸↑	0.000~6.000	0.01951200	OK
橋軸直角→	0.000~14.000	0.01951200	OK

単位切替

印刷

閉じる

ヘルプ

柱（保有耐力法）

保有耐力法による柱部材の照査結果を項目毎に一覧形式で表示します。

内容を確認後、閉じるを押します。

フーチング（許容応力度法）

フーチング(許容応力度法) : SI単位

フーチング(許容応力度法)

設計断面
断面幅 B = 1,000 (mm)
断面高 H = 3,000 (mm)

【橋軸方向】

鉄筋量照査

判定	最小鉄筋量 鉄筋量As [500mm ² /m] ¹ (mm ²)	引張鉄筋量As [引張鉄筋量Asb] (mm ²)	最大鉄筋量
上面 OK	6369.7 [500.0]	6369.7 [102401.0]	
下面 OK	15396.0 [500.0]	15396.0 [106376.9]	

配筋情報：上面引張時

番号	圧縮線からの距離 (mm)	鉄筋量 (mm ² /m) 上面有効幅内
1	2850	6369.7

配筋情報：下面引張時

番号	圧縮線からの距離 (mm)	鉄筋量 (mm ² /m) 下面有効幅内
1	2750	7689.0
2	2850	7689.0

曲げ応力度：上面引張

ケース	荷重状態	判定	曲げモーメント M (kN・m)	圧縮応力度 σ_c (MPa) (N/mm ²)	引張応力度 σ_s (MPa) (N/mm ²)	最小鉄筋量 (曲げ部材)
Lv1地震時	Lv1地震時	OK	1171.8	1.37 [19.50]	69.69 [300.00]	1.7M ≤ Mc

曲げ応力度：下面引張

ケース	荷重状態	判定	曲げモーメント M (kN・m)	圧縮応力度 σ_c (MPa) (N/mm ²)	引張応力度 σ_s (MPa) (N/mm ²)	最小鉄筋量 (曲げ部材)
Lv1地震時	Lv1地震時	OK	7728.8	6.69 [19.50]	207.59 [300.00]	Mc ≤ Mu

せん断応力度

左側からの距離	ケース	荷重状態	水位	判定	せん断力 S (kN)	せん断応力度 τ_v (MPa) (N/mm ²)	斜張鉄筋量 Asv [kN/m ²] (mm ²)
2,500 (1,500)	Lv1地震時	Lv1地震時	無し	OK	-277.5	0.097 [0.664, 2.700]	1573.5 [0.0]
3,500 (1,500)	Lv1地震時	Lv1地震時	無し	OK	2371.3	0.847 [1.595, 2.700]	1573.5 [0.0]

単位切替 印刷 閉じる ヘルプ

フーチング（許容応力度法）

許容応力度法によるフーチング部材の照査結果を項目毎に一覧形式で表示します。

内容を確認後、閉じるを押します。

フーチング（保有耐力法）

フーチング(保有耐力法) : SI単位

フーチング(地震時保有水平耐力法)

設計断面
断面幅 B = 1000 (mm)
断面高 H = 3000 (mm)

【橋軸方向配筋情報】

上面

番号	かぶり (mm)	鉄筋量 (mm ² /m)
1	150	6410.0

下面

番号	かぶり (mm)	鉄筋量 (mm ² /m)
1	150	7579.2
2	250	7579.2

【橋軸直角方向配筋情報】

上面

番号	かぶり (mm)	鉄筋量 (mm ² /m)
1	150	6430.4

下面

番号	かぶり (mm)	鉄筋量 (mm ² /m)
1	150	7579.1
2	250	7579.1

単位切替 印刷 閉じる ヘルプ

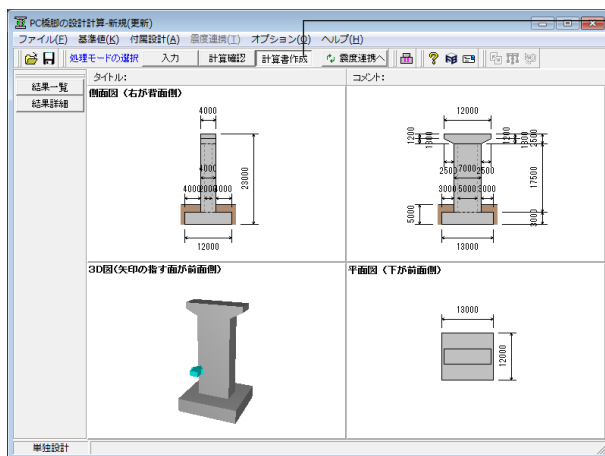
フーチング（保有耐力法）

保有耐力法によるフーチング部材の照査結果を項目毎に一覧形式で表示します。

内容を確認後、閉じるを押します。

3 計算書作成

3-1 結果一覧

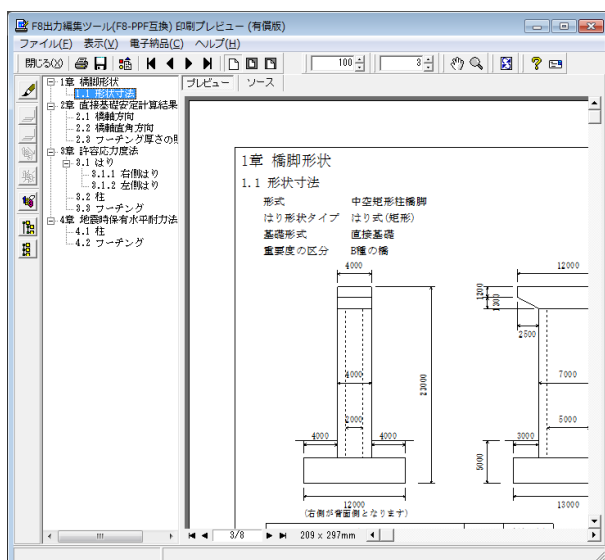


計算書作成

「計算書作成」をクリックします。
「結果一覧」をクリックします。

計算書作成

計算書作成モードでは、計算結果を計算書形式で出力します。
画面左のボタンから出力内容（結果一覧／結果詳細）を選択します。選択後に印刷プレビュー画面が表示されます。



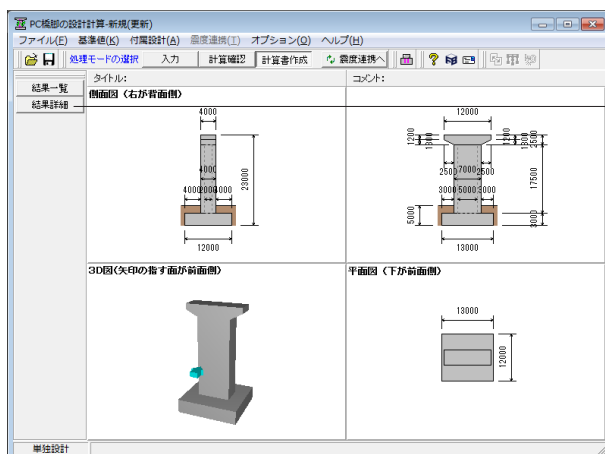
結果一覧

計算結果を集計表の形式で出力します。

F8出力編集ツールが起動し、結果一覧の報告書プレビューが表示されます。

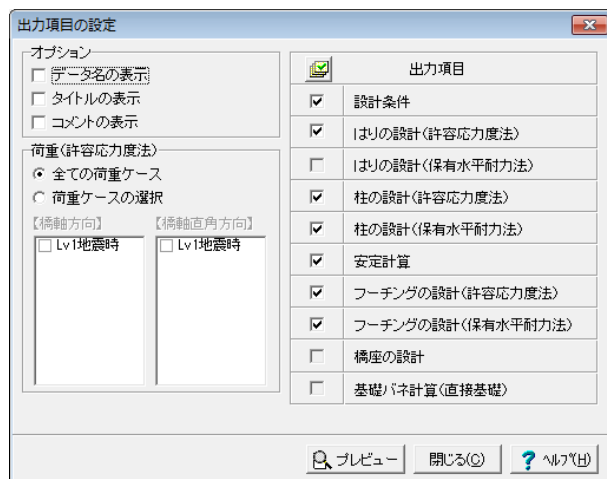
確認後、F8出力編集ツールの閉じるをクリックします。

3-2 結果詳細



結果詳細

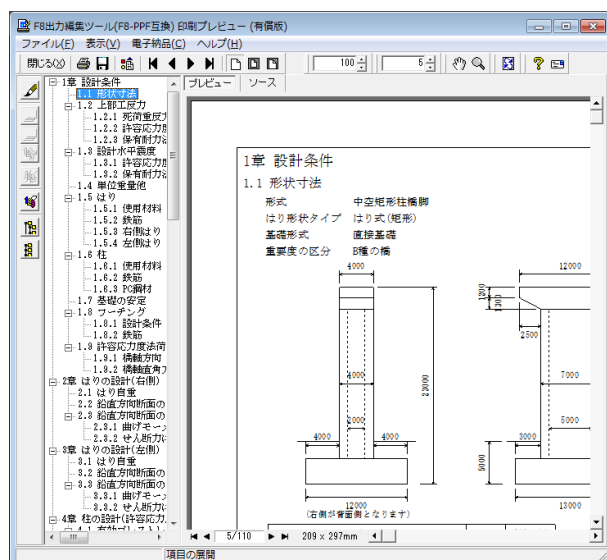
「結果詳細」をクリックします。



結果詳細

設計条件等含めた詳細な計算結果を出力します。

出力項目を選択し、「プレビュー」をクリックします。

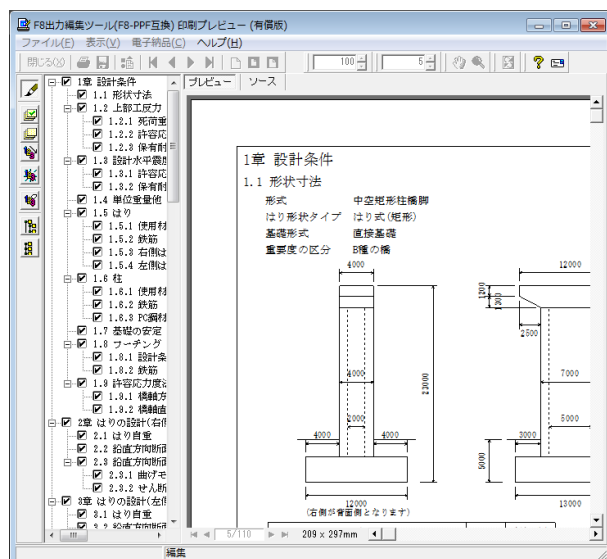


F8出力編集ツールが起動し、詳細報告書のプレビューが表示されます。

出力メニューにおいて、必要な項目のみ出力するよう設定が可能です。

内容を確認後、「閉じる」を押します。

見出しの編集



計算書の編集について

画面左端の各ボタンを押下することで、見出しの編集を行うことが可能です。

ツリー左にある編集ボタンをクリックした後、章番号に対する下記の編集が可能となります。

■出力項目を選択

プレビューに出力する：ツリーの「全選択ボタン」、
プレビューに出力しない：ツリーの「全解除ボタン」をクリック

■章番号を全て振り直す

ツリーの「章番号の振り直しボタン」をクリック

■章番号を入れ替える

見出しを入れ替えたい場所へドラッグして移動させる

■章番号と見出しの文字列を編集する

見出しをダブルクリック

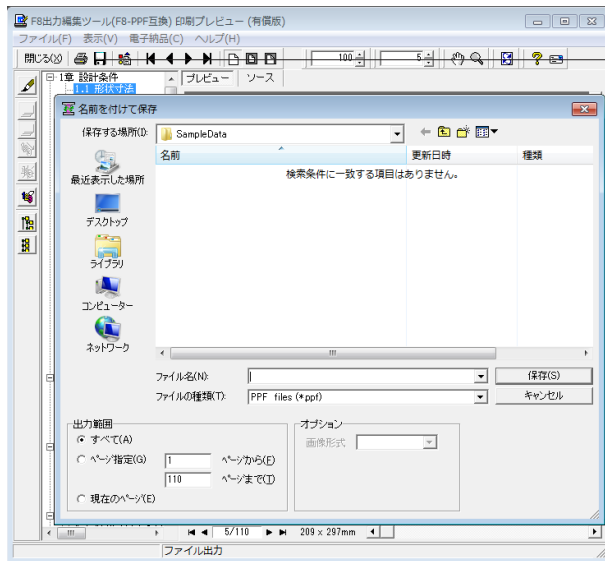
■前章の章番号表示／非表示を切り替える

ツリーの「前章の章番号表示／非表示切り替えボタン」をクリック

■章の追加／削除をする

対象となる見出し番号を右クリック

保存



保存

下記の形式で保存が可能です。

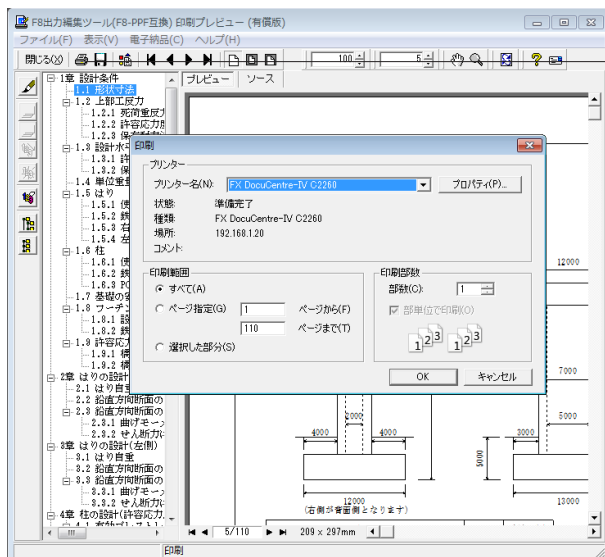
- テキスト形式(TXT)
- HTML形式(HTM,HTML)
- PPT形式(PPT)
- WORD形式(DOC)

WORD形式(DOC)に出力する際には、Microsoft(R)Word97以降がインストールされている必要があります。

※推奨はMicrosoft(R)Word2000以降

※Microsoft(R)Word97では、出力時にエラーとなる可能性があります。

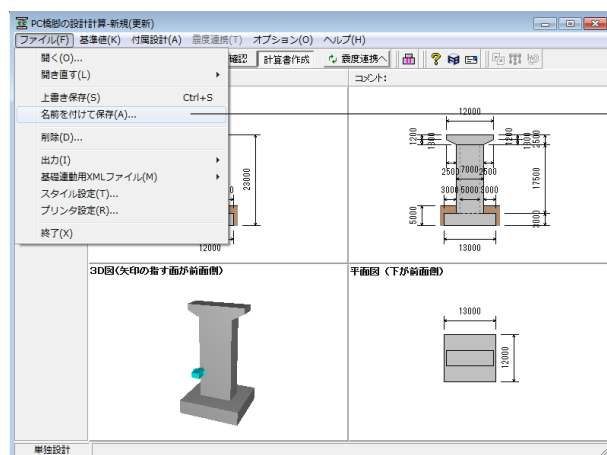
印刷



印刷

現在表示している文書の印刷が可能です。

4 保存

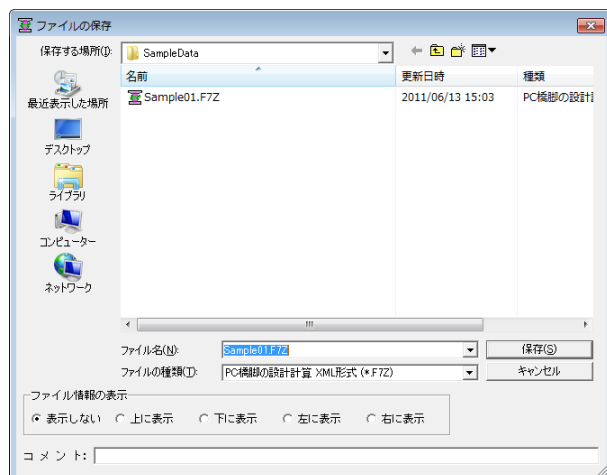


印刷

ファイルの保存について説明します。

「ファイル」をクリックします。
「名前を付けて保存」またはツールバーより、「上書き保存」をクリックします。
ファイル名に名前を入力し、「保存」をクリックします。

現在表示している文書の印刷が可能です。



保存

編集集中のデータに新しい名前を付けて保存します。

第3章 Q&A

1 適用範囲

Q1-1 帯鉄筋をPC鋼材として、スパイラル配置することは可能か？

A1-1 申し訳ございませんが、帯鉄筋をPC鋼材とすることはできません。
また、スパイラル配置とすることもできません。ご了承ください。

Q1-2 はりにPC鋼材を設定することは可能か？

A1-2 現在は、柱部材のみにPC鋼材をすることができます。
はりについてはRC部材のみとなります。

Q1-3 平成24年版道示に対応した計算を行うことは可能か？

A1-3 「PC橋脚の設計計算」は、「プレストレストコンクリート橋脚の耐震設計ガイドライン 平成11年11月(社)プレストレストコンクリート技術協会」に準拠しています。
H24道示では、柱の保有水平耐力法の計算方法が大きく変更され、適用範囲も厳密に定義されたため、PC鋼材を引張鋼材とするPC橋脚には適用できません。

Q1-4 PC鋼材を曲線状に配置することはできないのか？

A1-4 申し訳ありませんが、角度変化のある鋼材配置や曲線配置をすることはできません。
垂直に立ち上げた状態のみ配置可能です。

Q1-5 設計水平震度の下限值による耐力照査を行うことは可能か

A1-5 可能です。
「考え方|保有耐力法」画面の「柱|道示V(解7.4.1)に対する照査」で適用する方向を選択してください。

Q1-6 固有周期を算定することは可能か

A1-6 固有周期の算定を行うことはできません。
別売りの「震度算出(支承設計)」との連携機能をご利用ください。

Q1-7 補強設計は可能か？

A1-7 PC橋脚の補強設計は工法や計算手法が確認されておらず対応しておりません。

Q1-8 安定計算を省略することは可能か。

A1-8 下記の手順で省略可能です。

- 1.メインメニューより「オプション|動作環境の設定」画面を開きます。
- 2.「計算内容確認画面を表示する」にチェックします。
- 3.「確定」ボタンで画面を閉じた後、「計算確認」ボタンをクリックします。
- 4.開かれる「計算内容の設定」画面で下記項目のチェックを外してください。
 - ・安定計算
 - ・許容応力度法-フーチング(※)
 - ・保有耐力法-フーチング(※)※安定計算の結果が必要なため

2 自重、慣性力

Q2-1 大口径深礎基礎の上載土砂重量を考慮することは可能か

- A2-1 下記の項目で考慮有無を選択することが可能です。
・「考え方 | 共通」画面の「深礎フレームプログラムとの連動時 | 大口径深礎基礎の場合に基礎上の土砂（重量・浮力）を考慮する」
考慮する場合は、上記のスイッチをチェック（し）して検討ください。

Q2-2 その他の死荷重の地震時慣性力無視することは可能か

- A2-2 その他の死荷重は躯体の一部として重量に加算するため、地震時慣性力を無視することはできません。

Q2-3 プレストレストコンクリートのみの単位体積重量を変更することが可能か。

- A2-3 可能です。
「基準値 | 計算用設定」画面の「プレストレストコンクリート」で「 γ_c 」を設定して下さい。

Q2-4 橋脚天端の添架物重量を考慮する場合、その他荷重として入力すれば偏心モーメントは内部計算されるか。

- A2-4 お考えのとおり、プログラム内部で偏心モーメントを求め考慮します。
「橋脚天端に作用するその他死荷重」として設定された項目は、鉛直力のほか、
・偏心モーメント（それぞれの集計中心に対して偏心があるとき）
・地震の影響を考慮するときの慣性力
が考慮されます。

3 上部工反力、任意荷重

Q3-1 常時と地震時で上部工死荷重反力を変える方法は？

- A3-1 「荷重 | 許容応力度法ケース」の各荷重ケース画面において、上部工反力「Rex」を設定することでご対応ください。

Q3-2 風荷重や流水圧を考慮する方法は？

- A3-2 風荷重及び流水圧の考慮有無につきましては、[基準値]メニューの[計算用設定]の[荷重状態]の項目で設定いただけます。
現在検討中のケースにおいて、適宜考慮有無を選択してください。

考慮しないケースを残したまま別途考慮するケースを作成する場合は、下記の手順で荷重状態を追加してください。
1.画面右上の状態追加数を「1」とします。

2.追加された状態で、考慮するケースを作成します。

3.許容応力度法荷重ケース画面の[荷重状態]で該当する状態を選択してください。

※風荷重、流水圧ともに橋軸直角方向のみに作用させることができます。

Q3-3 上部工鉛直反力の作用位置が橋脚天端中心とならない場合の入力方法

- A3-3 上部工鉛直反力と偏心距離より算定した偏心モーメントを下記の項目で設定して下さい。
1.「荷重 | 許容応力度法ケース」画面より開かれる各荷重ケース画面の「上部工反力 | RM」
2.「荷重 | 保有耐力法ケース」画面の「上部工反力 | 死荷重偏心モーメント」

4 形状

Q4-1 柱の断面形状として、円形は対応しているか？

A4-1 現行バージョンでは、以下の形状に対応しています。
なお、何れの形状も高さ方向にテーパを設けることはできません。

- ・矩形（中空可）
- ・円形（中空可）
- ・小判形（中空可）
- ・矩形R面取り（中空不可）

Q4-2 「初期入力」画面で、柱の中空形状を指定できない

A4-2 中空部については、「形状」柱」画面で設定を行います。
「初期入力」画面で外形を設定後、上記の画面で中空の有無・寸法を設定してください。

Q4-3 柱の中空部をはり内部まで設定することは可能か

A4-3 残念ながら、中空部は柱基部からはり下端までの区間としています。
ご了承ください。

5 直接基礎

Q5-1 柱の中空部をはり内部まで設定することは可能か

A5-1 残念ながら、斜面上の基礎として計算を行うことはできません。
ご了承ください。

Q5-2 斜面上の基礎として安定計算を行うことは可能か

A5-2 申し訳ございませんが、対応しておりません。
別途、ご検討ください。

6 はりの設計

Q6-1 せん断摩擦理論の出典を教えてください

A6-1 せん断摩擦理論については、中部地方整備局や阪神高速道路公団等で採用されております設計マニュアルに記載されています。
詳しくは各設計マニュアルをご覧くださいませよう願いたします。

Q6-2 鉛直方向の保耐法照査は可能か

A6-2 鉛直方向については、保耐法による照査を行うことはできません。
ご了承ください。

Q6-3 橋軸方向に張り出す部分のはりの設計は可能か

A6-3 残念ながら対応しておりません。
ご了承ください。

- Q6-4** はりスターラップ入力時に「エラー: 配筋指定文字列は定義されたピッチ数が設定可能な上限を越えます。」となる
- A6-4 現在は、「+」で区切られたピッチの組合せの上限を10組としています。
上限チェックにより設定が行えない場合、下記の何れかの方法によりご対応ください。
- ・せん断照査位置において正しいピッチが取得できるようにピッチを集約する。
例えば、照査を行わない柱上部のピッチを一つにまとめる。
 - ・「簡易指定」により計算上のピッチを区間ごとに直接指定する。
- Q6-5** はり鉛直方向のレベル2地震動に対する照査に対応しているか。
- A6-5 H14道示以前では、はりのレベル2地震動に対する照査の必要性が明確にされておりません。
また、RC橋脚の設計例等でも照査が行われていないため対応しておりません。
- Q6-6** はり部材に架け違い台座を設定できるか。
- A6-6 「形状タイプ」が「はり式(矩形)」の場合、下記の手順で設定可能です。
1. 「形状|はり」画面において、「設定方法」を「拡張モード」とします。
2. 「架け違い台座」の項目でガイド図を参考に位置と寸法を設定してください。
- なお、「形状タイプ」が「はり式(矩形)」以外の場合につきましては、対応しておりません。
- Q6-7** 水平方向断面のせん断照査において、はり付け根を照査位置としているのはなぜか。
- A6-7 照査位置は、「道路橋耐震設計に関する資料 平成9年3月(社)日本道路協会」(2-25)に従っています。
「平成29年道路橋示方書に基づく道路橋の設計計算例 平成30年6月 公益社団法人 日本道路協会」(P.421) 2.2.2(1)も参考にして下さい。
- Q6-8** はり形状と配筋が同一の場合、「はり式(矩形)」と「張出し」で計算結果に違いはあるか。
- A6-8 外形及び配筋が同じである場合は、設計上の相違はありません。
※[はり式(矩形)]は「はり」が「柱」の上に載る形状です。
[張出し]は「はり」が「柱」の脇に付く形状です。

7 柱の設計

- Q7-1** レベル1地震時の柱の照査を動的解析で行っているため、常時のみの検討を行いたい
- A7-1 「荷重|許容応力度法ケース」画面において、地震時のケースを全て削除してください。
このとき、設計水平震度はダミーの値を設定いただくことをご対応ください。
- Q7-2** 鉄筋の許容応力度を水中又は地下水位以下に設ける部材の基本値としたい
- A7-2 「材料|躯体」画面において、「水中部材として扱う」にチェックしてください。
- Q7-3** 「既設橋梁の耐震補強工事例集」(II-42)の橋脚設計例のように、補正係数「CE」を基礎の影響による減衰定数に基づく補正係数として扱うことは可能か
- A7-3 残念ながら基礎の減衰効果として考慮することはできません。
ご了承ください。
- Q7-4** 偏心橋脚で躯体にねじりモーメントが作用する場合の照査に対応しているか
- A7-4 ねじりモーメントに対する照査には対応しておりません。
恐れ入りますが、別途ご検討くださいますようお願いいたします。

Q7-5 柱のせん断応力度照査で許容応力度に補正係数CNを考慮したい

A7-5 PC橋脚の設計では、軸方向圧縮力にプレストレスの影響を見込んだ補正係数kとして許容応力度に考慮しています。現在は、上記の補正係数を常に考慮しており、無視することはできません。

Q7-6 免震橋の許容塑性率 μ_m と補正係数CEを用いた保有水平耐力法による照査を行うことは可能か

A7-6 以下の手順で検討可能です。
1.「荷重|保有耐力法ケース」画面の「免震橋|補正係数CEを考慮する」にチェックします。
2.同画面の「補正係数CE」を設定してください。
※ μ_m 算定時の安全係数 α は内部的に 2α を用います。

Q7-7 基部以外の任意の位置におけるせん断耐力を用いて破壊形態の判定を行いたい

A7-7 「部材|柱帯鉄筋」画面の「中間部せん断照査」で「行なう」をチェックし、照査高さを指定してください。

Q7-8 許容応力度法の照査に用いるヤング係数比を実比率とすることは可能か

A7-8 可能です。
「考え方|許容応力度法」画面の「断面設計のヤング係数比」を「実比率」としてください。

Q7-9 段落し部の照査を別途動的解析で実施しているため省略したい

A7-9 申し訳ございませんが、段落し部の照査を省略することはできません。
ご了承下さい。

Q7-10 最小鉄筋量の「 m あたり500(mm²)の鉄筋量」にPC鋼材は考慮しているか

A7-10 柱の全周長×500(mm²)の軸方向鉄筋量を用いておりPC鋼材は考慮していません。

Q7-11 古い基準の復元設計を行っておりレベル2地震動に対する照査を省略したい。

A7-11 「荷重|保有耐力法ケース」画面において、「検討する方向」のチェックを全て外して下さい。

Q7-12 『「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)』(II-19)の許容塑性率の上限値に対応しているか。

A7-12 「本製品は新設設計を対象としているため、許容塑性率の上限値には対応しておりません。
ご了承下さい。

Q7-13 破壊形態の判定に用いる中間部のせん断耐力の計算は必要か。

A7-13 軸方向鋼材の変化や帯鉄筋の変化などにより基部以外のせん断耐力が最小となるケースを想定しています。
上記に該当しない場合、計算の必要はありません。

Q7-14 PC鋼材の有効引張応力度 σ_{pe} を直接指定したい。

A7-14 「部材|柱PC鋼材」画面の「計算設定|PC鋼材有効引張力度 σ_{pe} 」を「入力値使用」として下さい。

Q7-15 柱に切り欠きを設定することは可能か。

A7-15 形状として入力することはできません。
お手数ですが、オプション荷重の「柱に作用するその他死荷重」として設定して下さい。
※断面計算時の形状に考慮することはできません。

- Q7-16 水平耐力が負となる場合に警告が表示されるが照査上問題があるか。
- A7-16 柱に非常に大きな偏心モーメントが作用する条件下では、死荷重状態において各着目断面の水平耐力が負となる場合があります。
このようなケースの扱いは、基準類で明確にされていませんが、構造物として好ましくない状態であると考えられるため、最終的な判断を設計者に委ねています。
- Q7-17 許容応力度法と保有耐力法で M_c の値が異なるのはなぜか。
- A7-17 両者ではコンクリート断面のモデル化が異なります。
・許容応力度法：コンクリート全断面有効（鋼材無視）として算定
・保有耐力法：コンクリート及び鋼材を考慮し算定
- Q7-18 動的解析を行っているため、最低耐力の照査を行いたいが可能か。
- A7-18 可能です。
「考え方 | 保有耐力法」画面の「道示V（解7.4.1）に対する照査」で設定を行って下さい。
- Q7-19 PC鋼材引張応力度の減少量にコンクリートのクリープ及び乾燥収縮による影響を考慮しているか。
- A7-19 考慮しています。
詳しくは、ヘルプの「計算理論及び照査の方法 | PC鋼材引張応力度減少量計算 | (4)コンクリートのクリープ及び乾燥収縮による影響」をご覧ください。
- Q7-20 計算書の主荷重のモーメントは、死荷重偏心モーメントの値以外にどのような値が考慮されているか。
- A7-20 「主荷重によるモーメント」は、次のようなケースで柱に生じる偏心モーメントとなります。
1. はり、柱形状の偏心によるモーメント
2. 上部工反力の偏心（はりの中心との偏心）によるモーメント
3. 「荷重 | 保有耐力法ケース」画面で設定している「死荷重偏心モーメント」
4. 「荷重 | 保有耐力法ケース」画面で設定している「死荷重水平力」によるモーメント
ここで、「1, 2」については内部計算、「3, 4」については入力値となります。
なお、プログラムでは、「考え方 | 保有耐力法ケース」画面の「柱に生じる主荷重によるモーメント」で考え方を指定することができます。
あわせて、上記入力項目のヘルプおよびH14道示V(P.190～193)をご覧ください。

8 フーチングの設計

- Q8-1 フーチングの主鉄筋とスターラップの材質を個別に設定したい
- A8-1 大変申し訳ございませんが、個別に設定することはできません。
ご了承くださいませようお願いいたします。
- Q8-2 段差フーチングは可能か
- A8-2 段差フーチングを設定することはできません。
ご了承くださいませようお願いいたします。
- Q8-3 断面計算において単鉄筋と複鉄筋を選択することは可能か
- A8-3 可能です。
「考え方 | 共通」画面の「軸力が作用しない部材(はり、フーチング)の主鉄筋モデル化」で選択して下さい。
※はりの設計にも同一の設定を適用します。

- Q8-4** フーチング設計時の照査位置を任意の位置としたいが可能か
- A8-4 フーチングの照査位置を下記の位置固定としており、任意の位置で計算を行うことはできません。
ご了承くださいませようお願いいたします。
- ・曲げ照査：設計上の付け根位置
 - ・せん断照査：付け根高 $h/2$ 位置、 $h/2$ 位置より外側の杭位置
- Q8-5** フーチングのない形状の計算は可能か。
- A8-5 可能です。
「初期入力」画面の「形状（基本）|フーチング形状」でフーチングの有無を指定してください。
- Q8-6** フーチングのスターラップを千鳥配置または無視したい。
- A8-6 「部材|フーチングスターラップ」画面において、[配置方法]を指定してください。

9 基準値

- Q9-1** 他の設計データファイルの基準値データのみを取り込みたい
- A9-1 以下の手順で基準値データファイルの読み込みを行ってください。
- 1.取り込み元のデータファイルを読み込みます。
 - 2.「基準値|計算用設定」画面を開き「保存」ボタンで名前を付けて保存します。
 - 3.取り込み先のデータファイルを読み込みます。
 - 4.「基準値|計算用設定」画面で「読込」ボタンで「2.」のデータファイルを読み込みます。
- Q9-2** 選択にない鉄筋径や鉄筋量を設定することは可能か。
- A9-2 下記の手順で設定して下さい。
- 1.メイン画面上部のメニューより「基準値|計算用設定」画面を開きます。
 - 2.「鉄筋|任意鉄筋追加テーブル」において、呼び名や径、断面積等の情報を設定します。
 - 3.鉄筋径の入力項目で「2.」の呼び名を選択してください。
- Q9-3** 既定値が変更されているため元に戻したい。
- A9-3 「基準値」メニューの「計算用設定」画面において、「既定値に戻す」ボタンを押下し確定して下さい。
- Q9-4** 他の製品で作成された基準値データを取り込みたい。
- A9-4 申し訳ございませんが、他製品の基準値データを読み込むことはできません。
ご了承ください。

10 連動

- Q10-1** 平成24年道示対応版の「基礎の設計計算、杭基礎の設計」、「深礎フレーム」との連動は可能か
- A10-1 連動可能な製品は、平成14年道示対応版の下記のバージョンとなります。
平成24年道示対応版との連動を行うことはできません。
- ・「基礎の設計計算、杭基礎の設計 Ver.9」
 - ・「基礎の設計計算、杭基礎の設計（カスタマイズ版）」
 - ・「深礎フレーム Ver.7」
 - ・「深礎フレーム（カスタマイズ版）」
- Q10-2** 「震度算出（支承設計）」（Ver.8以降）と連携できない
- A10-2 本製品はH14道示対応版のため、「震度算出（支承設計）」（Ver.7）または「震度算出（支承設計）」（カスタマイズ版）をご利用ください。

- Q10-3 「UC-win/FRAME(3D)」,「Engineer's Studio」へのエクスポートを行う場合はどのようにすればよいか**
- A10-3 大変申し訳ございませんが、「UC-win/FRAME(3D)」,「Engineer's Studio」へのエクスポートには対応しておりません。ご了承くださいませよう願いたします。
- Q10-4 震度連携時に「はりの部材長が負になっています」となる**
- A10-4 現在は、はり上部にその他死荷重や架け違い台座がある場合、これらの重量を含んだモデルではり部材の重心位置を算出しその位置で部材を分割しています。
従いまして、これらの荷重の影響が大きい場合、重心位置がはり区間外となりエラーとなる場合があります。
このようなモデルは震度連携のサポート外となりますため、震度算出側で骨組み直接モデルへ変換するなどの対応をご検討ください。
- Q10-5 基礎地盤の変形の影響を無視した固有周期を計算する場合の設定方法**
- A10-5 「基礎」画面において、次のように設定してください。
・kx,ky,kz：固定
・kxy,kxz,kyz：無視するにチェック（レ）
- Q10-6 基礎ばねのファイル連携を行うことは可能か**
- A10-6 現在に対応しておりません。
ご了承ください。
- Q10-7 「基礎の設計計算, 杭基礎の設計」との連動時に増し杭工法とする手順を教えてください**
- A10-7 本製品は新設設計のみを対象としているため、増し杭工法として連動することはできません
恐れ入りますが、「基礎の設計計算, 杭基礎の設計」を単独でご利用下さい。
- Q10-8 他の橋脚製品の形状や配筋を取り込むことは可能か**
- A10-8 他製品の形状や配筋を取り込むことはできません。
- Q10-9 「震度算出（支承設計）」との連携において、正負両方向の同時検討・結果の取込はできないのか**
- A10-9 大変申し訳ございませんが、正方向と負方向のデータを個別に作成いただくことになります。
ご了承くださいませよう願いたします。
- Q10-10 震度連携時にF8Wファイルを読み込んでも取り込み画面が表示されない。**
- A10-10 下記の手順で設定を変更して下さい。
1.メイン画面の「オプション|動作環境の設定」画面を開きます。
2.「震度算出(支承設計)連携時」|ファイル読込後に結果取り込み画面を表示する」をチェックして下さい。

11 その他

- Q11-1 設計データファイルが破損し読み込めなくなりました**
- A11-1 本製品では、初期状態でバックアップファイルを自動的に作成するようになっています。
以下の手順でバックアップファイルからの復旧をお試しください。
1.メインメニューより「オプション|動作環境の設定」画面を開きます。
2.バックアップファイルの設定で保存先を確認し、Windowsのエクスプローラ等で該当フォルダを開きます。
※拡張子が「F7Z~」となっているファイルがバックアップファイルとなります。
3.バックアップファイルの拡張子を「F7Z」へ変更し読み込みを行ってください。
- Q11-2 設計調書を作成することは可能か**
- A11-2 現在は参考となる書式がないため対応しておりません。
ご了承ください。

Q11-3 作成済みのデータがどのバージョンで計算されたのかを知りたい

- A11-3 下記の手順で製品バージョンを確認することができます。
- 1.「ファイルを開く」ダイアログを開きます。
 - 2.「ファイル情報の表示」で「表示しない」以外を選択します。
 - 3.ファイルを選択し「製品バージョン」の項目をご覧ください。

Q11-4 新しいバージョンで作成したデータファイルを古いバージョンで読み込むことは可能か

- A11-4 基本的に利用しているバージョンより新しいバージョンのデータファイルを読み込むことはできません。
ただし、リビジョンアップ（軽微な要望対応や不具合対策）時は、読み込み可能な場合があります。
※読み込めない場合はエラーメッセージが表示されます。

Q11-5 サンプルデータ「Sample01.F7Z」の出典を教えてください

- A11-5 「プレストレストコンクリート橋脚の耐震設計ガイドライン 平成11年11月（社）プレストレストコンクリート技術協会」を参考にしています。
詳しくは、製品ヘルプの「サンプルデータ」をご覧ください。

Q11-6 メイン画面より3Dモデルを保存したい。

- A11-6 下記手順で出力してください。
- bmpファイル、wrlファイル、3dsファイル
- 1.メイン画面の3D画面を右クリックし、「出力」をクリックします。
 - 2.「ファイルへ出力」にチェックし、「OK」ボタンで画面を閉じます。
 - 3.「名前を付けて保存」画面が表示されるので、「ファイル種類」より出力形式を選択し保存を行ってください。

Q&Aはホームページ（PC橋脚の設計計算 <https://www.forum8.co.jp/faq/win/pcpier-qa.htm>）にも掲載しております。

PC橋脚の設計計算 操作ガイダンス

2024年3月 第31版

発行元 株式会社フォーラムエイト

〒108-6021 東京都港区港南2-15-1 品川インターシティA棟21F

TEL 03-6894-1888

禁複製

お問い合わせについて

本製品及び本書について、ご不明な点がございましたら、弊社、「サポート窓口」へお問い合わせ下さい。

なお、ホームページでは、Q&Aを掲載しております。こちらもご利用下さい。

<https://www.forum8.co.jp/faq/qa-index.htm>

ホームページ www.forum8.co.jp

サポート窓口 ic@forum8.co.jp

FAX 0985-55-3027

PC橋脚の設計計算

操作ガイダンス

www.forum8.co.jp

