



Operation Guidance 操作ガイダンス





# 本書のご使用にあたって

本操作ガイダンスは、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下さい。 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。ご了承下さい。

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、あらかじめご了承下さい。 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。

©2015 FORUM8 Co., Ltd. All rights reserved.

目次

5	第1章 製品概要
5	1 プログラム概要
5	1-1 機能及び特長
6	1-2 適用範囲
10	1-3 適用基準及び参考文献
11	2 フローチャート
12	第2章 操作ガイダンス
12	1 モデル作成
12	1-1 初期入力
15	1-2 形状
19	1-3 材料
21	1-4 基礎
22	1-5 荷重
34	1-6 部材
40	1-7 考え方
45	1-8 許容値
46	1-9 形状確認
47	2 計算確認
48	2-1 結果総括
49	2-2 安定計算
51	2-3 部材設計
54	2-4 構造解析
55	2-5 保耐法
56	3 計算書作成
57	3-1 結果一覧
58	3-2 結果詳細
61	4 設計調書
63	5 ファイルの保存方法
64	第3章 Q&A
64	1 適用範囲、入力
71	2 計算
77	3 連動
80	4 計算書

80 5 その他

# 第1章 製品概要

# 1 プログラム概要

本プログラムは、主に道路橋示方書IV下部構造編、設計要領に基づき、形状より骨組モデルを作成して作用荷重を与えることで自動的に骨組解析を行って、不静定構造物であるラーメン式橋台の設計計算を行うプログラムです。

## 1-1 機能及び特長

### ■機 能

①計算上の荷重の組み合わせは、最大60ケースまで検討できます。 ②基礎形式(直接基礎/杭基礎)の設計変更が簡単に行えます。 ③フーチングを「剛体」/「弾性体」とした検討が可能です。 ④橋軸方向の縦断勾配が設定可能。 ⑤前面水位,内部水位,背面水位を考慮した水圧,浮力の算出、水位を考慮した土圧の計算が可能です。 ⑥各部材毎に温度変化(温度上昇,温度下降)及び乾燥収縮を考慮した設計を検討することが可能です。 ⑦慣性力の方向は、前面←背面,前面→背面の2方向が可能です。 ⑧直接基礎の場合、荷重の偏心を考慮した地盤の支持力の検討、突起を考慮した滑働の照査が可能です。 また、底版下部に置換基礎を設置することで滑動及び地盤反力度を考慮した照査を行うことが可能です。 ⑨杭基礎の場合は、許容支持力算出, 杭本体の設計, 杭頭と底版の結合部の照査が可能です。 ⑩底版剛体照査の検討が可能です。 ①各部材毎に配筋を自動決定することできます。 12橋座の設計、踏掛版の設計, 翼壁の設計を行うことができます。 <sup>13</sup>弊社「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)」との連動が可能。 (4)保有水平耐力法によるレベル2地震時の前趾・後趾・底版中央部の照査が可能です。 15底版を増厚・増幅する直接基礎, 杭基礎の補強設計が可能です。 ■特 長

本プログラムは、上記の計算機能に加えて、入出力部分に次のような機能があります。

①「初期入力」画面において、設計条件パラメータを入力するだけで一般的な形状の設計が簡単にできます。

②「基準値」データの活用により、あらかじめ基準類等で定められた値の入力や基本的な設計の考え方を毎回入力する煩わしさを解消しました。

③3D表示を採用することにより、実際の構造物の外観の確認ができます。

④入力した条件・照査判定結果はアイコンイメージで一目で確認できます。

⑤作用力の集計や杭体の断面力等をグラフィック表示で確認ができます。

⑥計算書においては、項目をツリー形式で表示し編集することもでき、更に設計調書も簡単に作成できます。

また、計算書においては、下記の機能に条件に応じた出力が可能です。

・表示項目の変更・移動保存に対応したテンプレート機能。

・危険ケースを選択できる表示するクリティカルケース出力。

・自由に閾値・単位・桁数を変更できる出力値の書式設定。

# 1-2 適用範囲

■計算可能な形状

①橋軸方向形状

扱える形状としては、次のような4つのタイプを基本としています。



踏掛版を設ける場合には、次のように入力することができます。



フーチングの底面に段差を設けることができます。



### ②直角方向形状

直角方向は開口部を対称として扱って、下図のような開口部の形状に関して自重や部材の剛性等を考慮します。





(2)ラーメン構造

### ③底版補強

底版の増設部の形状を考慮した設計が可能です。



④前面突起

胸壁及び竪壁前面に突起を入力できます。



### ⑤翼壁形状

翼壁形状として、次のような基本的な3タイプの形状が入力できます。





⑥突 起 突起の設置可能範囲は、フーチング底面幅内に限ります。



### ⑦杭配置

杭間隔は2.5D以上を原則とします。杭の最小間隔が2.5D以下の場合でも、群杭による地盤ばねの低減は行っていません。

⑧EPS土砂

EPSの扱いは、仮想背面の前,後にかかわらず、仮想背面より後ろまであるとみなします。



### ■設計に考慮する荷重

[躯 体] 躯体自重

[上 載 土 砂] 前面土砂,開口部土砂,床版上土砂,背面土砂 [上部工反力] 上部工鉛直反力および上部工水平反力 [載荷荷重] 死荷重扱いの地表面載荷荷重,活荷重扱いの地表面載荷荷重 「輪 荷 重〕床版上に輪荷重の影響を考慮 [その他荷重] 集中鉛直荷重, 分布鉛直荷重, 分布水平荷重, 集中水平荷重 力〕前面 ← 背面, 前面 → 背面 (躯体自重, 土砂重量, 載荷 j 荷重) [慣 性 [土 圧] 背面土圧, 内部土圧, 側圧 [7k 圧] 背面水圧, 内部水圧, 前面水圧 [浮 力] [温 度] 温度上昇,温度下降、乾燥収縮

### ■主な照査の項目

### ①胸壁

踏掛版がない時の照査として、T荷重及び土圧の影響のみ考慮し、骨組解析とは無関係に別途計算します。

②頂版、側壁

骨組解析で算出した断面力より、各部位の照査点位置、最大モーメント・最大のせん断力位置を照査します。

③底版(底版中央部)

骨組解析で算出した断面力より、各部位の照査点位置、最大モーメント・最大のせん断力位置を照査します。 但し、 骨組解析時は全体の釣り合いを保つため、杭頭の水平反力・モーメントを考慮し断面照査を行います。

④底版(前趾、後趾)

片持ち梁として、通常の橋台と同様に扱い設計します。

### ■保有水平耐力法

①照査方法

直接基礎の場合は「橋台の設計」本体で計算できますが、杭基礎の場合は「杭基礎の設計」,「基礎の設計計算」,「深礎 フレーム」と連動して安全性の判定~フーチングの照査を行うことになります。

#### ②制限事項

各入力画面の設定は、レベル2地震時は杭基礎プログラムとの制限等により、次のように固定して扱います。

入力画面	項目	計算値
形 状「土砂」	土圧の作用幅	安定計算用の指定
荷 重「水位」	浮力	考慮
荷 重「任意荷重」	有効な検討	安定計算のみ考慮
荷 重「任意土庄」	土庄係数	土圧係数は水位より上の入力を使用
*** [ [ ] * ]	水位以下の水平震度の扱い	無視する
考え方「玉庄・小庄」	背面水圧の方向	δ=0.0(水平方向)
	受け台自重の扱い	無視する
考え方「底版設計」	翼壁自重の扱い	無視する
	後趾土圧の作用高さ	後趾下端

水位による検討ケースは、2ケースのみ考慮します。 前趾設計時の前趾上土砂はHFのみ対象にし、後趾設計時の側面土砂は背面土砂に換算して使用します。



### ■底版の補強

直接基礎の場合は本プログラムで計算できますが、杭基礎の場合は「杭基礎の設計」,「基礎の設計計算」と連動して照 査します。

### ■計算の制限事項

①弾性体として扱う場合

骨組解析より算出する必要があり、安定照査, 直角方向の照査, レベル2地震時照査は行いません。 また、杭基礎プログラムでは、底版を剛体として扱う為、底版が弾性体の場合に連動は不可となります。

### ②レベル2地震時照査

直接基礎の時は本プログラム単独で照査が可能で、杭基礎の場合は基礎プログラムとの連動機能により基礎の設計計算 (杭基礎の設計)と連動して安全性の判定~フーチングの照査を行います。フーチング(前趾,後趾,底版中央部)の照査は、 連動時でも本プログラムで照査します。

尚、レベル2地震時においては、背面側の抵抗土圧をどのように評価するのが適切であるのかが現状明確にされていません ので、慣性力の作用方向は背面→前面のみで逆方向(背面←前面)の照査には対応していません。

### 1-3 適用基準及び参考文献

本プログラムは、以下の適用基準及び参考文献等の基準類を参考に開発されています。

(社)日本道路協会、道路橋示方書・同解説  1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 Ⅳ下部構造編	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、道路橋の耐震設計に関する資料	平成 9年	3月
(社)日本道路協会、杭基礎設計便覧	平成19年	1月
東・中・西日本高速道路、設計要領 第2集 -擁壁編・カルバート編-	平成18年	4月
東・中・西日本高速道路、設計要領 第2集 -橋梁建設編-	平成18年	4月
(社) 農業土木学会、土地改良事業計画設計基準 設計「農 道」	平成17年	3月
(社)農業農村情報総合センター、土地改良事業標準設計図面集 利用の	手引き	
「橋梁下部工(橋台)」	平成11年	3月
(社)理工図書、EPS工法		
発泡スチロール(EPS)を用いた超軽量盛土工法	平成10年	8月
(社)日本道路協会、既設道路橋基礎の補強に関する参考資料	平成12年	2月





# 第2章 操作ガイダンス

# 1 モデル作成

サンプルデータ「RMN\_CHO1.f4r」を例として作成します。 直接基礎 底版の扱い:剛体、レベル2地震時の照査を再現したサンプルデータです。 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。



# 1-1 初期入力

適用基準や基本条件、形状・材料・荷重などの基本条件を選択することによって、設計時の基本モデルを決定します。



ラーメン式橋台の設計計算 Ver.8 操作ガイダンスムービー 初期入力 初期入力をチェックして、確定ボタンを押します。

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。 ラーメン式橋台の設計計算(旧基準) 操作ガイダンスムービー(12:54)



	初期入力					>
B1B2	形状 材料・荷重	考え	方]			
H1 H2	形状 (寸法) 枢体 (m) B1: 0.300	нт. Г	1,600	異壁 (m)		±-@1
	B2: 0.400	H2:	0.700	2019	III 112	3 000
	B3: 0.500	Ha:	0.300	H1: 1.00	о нт. Г	1.000
		нь: [	1.500	n : 1,50	i0 n : [	1.500
前起長 前盤と後壁の間隔 後距長	前趾長	:[	1.000	厚さ: 0.50	。 同 厚さ:	0.500
	後趾長	:[	0.000			
	底板厚	:[	1.200	突起 (n)	F	1.000
タイトル、コメント、その他 名称設定	橋台全高	:[	9.000	n :   0.00	9 0 ; I	1.000
基準	直角方向奥行き	: : ļ	10.000	置換基礎 (m)		
通用基準: 通示Ⅳ _ ▼ ▼ 基準準拠	前壁と後壁の暦	11篇:	4.700	H :   8.00	U B1:	4.500
	後壁厚	:	0.900		B2;	0.870
aRatylak : (* War SAar C War	ハンチ幅	:	0.500		B3:	0.000
受 台:●なし ○あり ○後壁省力	ハンチ南	:	0.500	諸掛版・受ける	5 (n)	
異壁(左): ④ 無 ○ フル ○ パラレル ○ 立ち上げ	]首的)章	: )	0.000	L : 1.00	0 H1:	0.500
異壁(右): @ 無 C 74 C パラム4 C 立ち上げ				d : 0.40	.0 H2:	0.500
突起・置換: ○ 無 ○ 突起有 ○ 置換基礎					B1:	0.500
生が見たい 友好生が ー いましたが				土砂(n)		
œw/s/v · [E19œw] · 1 +2∞7777				前面土砂高	: [	4.000
				根入れ深さ	: [	0.000
					1	
				確定	取消	? NJ? (H)

#### × 初期入力 形状 材料・荷重 考え方 | -材料(土砂) - 裏込め土: |砂および砂れき 配筋 配筋ビッチ(nn) 標準 足50 最小 125 150 裏込め土: 砂および砂れき ▼ 支持地盤: 岩盤(亀裂が少ない硬岩) ▼ 125 「 栗石を敷く 埋戻し土: 砂および砂れき -配筋かぶり(nn) 理供し<u></u> 荷重(設計震度) 「下哈: CA種(でB種 地域区分: ④ A1 C A2 C B1 C B2 C C 地盤種別: ● 1種 C II種 C II種 条件 ー般事項 タイトル、コメント、その他 名称設定 地盤種別の利定を運動する。 基準 通用基準: 道示IV 荷重 ▼ レベル2地器動の照査 下 上部工反力を荷重ケース毎に指定する 「<u>」</u>→≪ 転」√活荷重初 ▼ ▼ 基準準拠 基本条件 設計対象 : ○ 新設·既設 ○ 増設 適用項目 死荷重扱い 活荷重扱い 載荷荷重(kN/m<sup>2</sup>) 鉛直反力(kN) 受 台: @ なし C あり C 後壁省力 0.000 10.000 3000.000 1000.000 異壁(左):○無 ○ ル ○ パラレル ○ 立ち上げ 適用項目 地震時 実壁(右): @ 無 C フル C パラレル C 立ち上げ 鉛直反力(kN) 水平反力(kN) 3000.000 突起・置換:④ 無 ○ 突起有 ○ 置換基礎 適用項目 常時 地震時 前面水位(n) 3.500 1.500 皆面水位(n) 3.500 1.500 基礎形式 : 直接基礎 ▼ □ 段差フーチンヴ ✓ 確定 X 取消 ? N/7°(H)

適用項目	死荷重扱い	活荷重扱い
載荷荷重(kN/㎡)	0.000	10.000
鉛直反力(kN)	3000.000	1000.000

適用項目	地震時
鉛直反力(kN)	3000.000
水平反力(kN)	1500.000

適用項目	常時	地震時
全面水位(m)	3.500	1.500
背面水位(m)	3.500	1.500

### 形状タブ

### 一般事項

設計データを次回確認する時や再度検証する際に、わかりや すいようにタイトル・コメントや地域・名前・日付等の事項を記 入します。ここで設定した内容は、計算書や設計調書の作成時 に反映されます。

#### 基準

摘要基準は、「道示 IV」~「土地改良(中規模)」の中から基準を選択します。この選択により、形状・配筋の設定値や照査 内容等が変わります。「その他」を選択することにより基準類 で定まっている照査内容とは無関係に個々で切り替え可能に なり、「基準準拠」はチェックした場合基準類に対応したパラ メータ等は変更できないようになります。<道示IV>を選択、< 基準準拠>にチェックを入れます。

#### 基本条件

設計対象は、新設及び既設橋台の照査を行う場合は新設・既 設を、既設の橋台にフーチングを増設して補強する場合には 増設を選択します。増設を指定するには、別途「平成24年道示 対応版オプション」が必要になります。設計対象<新設・既設 > 受台〜突起・置換<なし>、基礎形式<直接基礎>を選択し ます。

#### 形状タブ躯体

<B1:0.4 B2:0.9 H1:1.600 H2:0.700 前趾長:1.000 後趾長:0.000 底版厚:1.200 橋台全高:9.000 直角報告 奥行き:10.000 前壁と後壁の間隔:4.900 後壁厚:0.900 ハンチ幅:0.500 ハンチ高:0.500 頂版厚:0.600 >を入力 します。

#### 土砂

<前面土砂高:4.000 根入深さ:0.000>を入力します。

### 材料・荷重タブ

### 材料 (土砂)

選択された土質の種類により、裏込め土や支持地盤・埋戻し土 (基礎形式が直接基礎)の地盤の摩擦係数、単位重量、せん 断抵抗角、最大地盤反力度等に関する土質データを次のよう に自動設定します。裏込め土<砂および砂れき> 支持地盤<岩 盤(亀裂が少ない硬岩)>、埋戻し土<砂および砂れき>を選択し ます。

#### 荷重(設計震度)

重要度は、ガイド用と表示しているのみで計算には無関係で す。地盤種別・地域区分より、設計水平震度の標準値kh0(レ ベル1), Khc0(レベル2)及び地域別補正係数Czを決定し、 kh0(レベル1), Khc0(レベル2)にCz, C2zを乗じてkh, khcの値を設定します。重要度<B種> 地域区分<A1)>、地盤 種別<I種>を選択します。

#### 荷重

レベル2地震時の照査は、レベル2地震動 (タイプ2) 時の保 有水平耐力の照査を行う際に選択し、荷重画面で作用力を別 途指定します。上部工反力を荷重ケース毎に指定するとした場 合、「荷重」-「上部工反力・地表面荷重」画面で上部工死荷重 反力及び地震時の上部工水平反力をケース毎に指定すること ができます。指定しない場合は、初期入力画面の上部工反力を 使って照査を行います。<レベル2地震時の照査>チェックを入 れます。

#### 配筋

標準ピッチ,最小ピッチは、自動配筋時に使用します。かぶり は、各配筋画面のかぶりに反映されます。標準<250> 最小 <125> 配筋かぶり<150>を入力します。

B1 B2	形状  材料・荷重 考え;	5		
H1 H2	鉛直支持力の照査	:	○ しない	() する
	地盤反力度の照査	:	○ しない	○ する
	杭の許容支持力の算出	:	@ 無し	C 有り
前趾長 前壁と後壁の間隔 後趾長	杭頭接合部の照査	:	€ 無し	C 有り
	底版の創体照査	:	○ しない	○ する
检查道	鉄筋量の照査	:	☑ 最小鉄筋量	□ 最大鉄筋量
タイトル、コメント、その他 名称設定 基準	落橋防止構造の照査	:	○ しない 反 拘壁差部	<b>C する</b> D曲げモッント
20用墨澤: 12元Ⅳ _ V 墨澤澤與 基本条件			<ul> <li></li></ul>	い町
設計対象: ○新設·既設 ○ 増設			□ 支圧応力局	ť.
受 台: © なし ○ あり ○ 後壁省力	異壁の設計方法	:	○ 本体設計 ○	付属設計 〇 平板解析
翼壁(左): ① 無 〇 개 〇 パラレル 〇 立ち上げ	踏掛版の照査	:	Cしない	でする
異璧(右): ⓒ 無	受け台の照査	:	Cしない	<ul><li>する</li></ul>
突起・置換: ④ 無 ○ 突起有 ○ 置換基礎	底版の扱い	:	• 岡怡本	○ 弹性体
基礎形式: 直接基礎    □ 段差フーチンヴ				

### 考え方タブ

基礎形式により、設定項目は変わります。今回は、直接基礎選 択時の設定です。

#### 鉛直支持力の照査

安定照査時に鉛直支持力の照査を行うかを選択して、行う場合には「基礎」 画面において照査用データを入力します。 <する >を選択します。

#### 地盤反力度の照査

安定照査時に地盤反力度の照査を行うかを選択します。<する >を選択します。

### 底版の剛体照査

底版の剛体照査の可否を選択します。底版を剛体とする時の み照査します。<する>を選択します。

#### 鉄筋量の照査

鉄筋コンクリート部材の場合に、最小鉄筋量,最大鉄筋量の算 出及び照査可否を指定します。 <最小鉄筋量>を選択します。

#### 落橋防止構造の照査

落橋防止構造の設置(照査)の有無と照査を行う場合の照査 項目を選択します。<しない>を選択します。

#### 翼壁の設計方法

翼壁の設計を本体設計のデータにより照査するか、付属設計 で検討するか、平板解析(オプション)を用いるかを選択しま す。平板解析を行うには、別途「翼壁拡張オプション」のライセ ンスが必要です。<本体設計>を選択します。

### 底版の取り扱い

底版の扱いとして「剛体」,「弾性体」から選択して、これによっ て骨組モデル及び計算結果の算出方法が異なります。 尚、 杭基礎プログラムでは、底版を剛体として扱う為、底版を弾性 体とした場合には、杭基礎プログラムとの連動は不可となりま す。<剛体>を選択します。

# 1-2 形状



### 躯体

躯体の形状を入力します。



<mark>-側面形状</mark> 躯体の側面形状の寸法データを入力します。

	あり	なし
桁受台斜部	0	
前面突起		0
底版傾斜		0

「桁受台斜部」あり→桁受け台部分を斜めの部材でモデル化 して検討する

(Q1-10参照)

https://www.forum8.co.jp/faq/win/rahenbridge.htm#q1-10

前趾高 H1	1.200
後趾高 H2	1.200
底版中央部高 H3	1.200
斜部高 H6	2.80
頂版厚 H7	0.600
橋座面幅 B1	0.900
胸壁幅 B2	0.400
前趾長 B3	1.000
後趾長 B5	0.000
前壁幅 B7	1.000
壁間隔 B8	4.7000
後壁幅 B9	0.900
斜部幅 B10	1.400

橋座面の傾き	i1(%)	0.000
胸壁天端の傾き	i2(%)	0.000
頂版の傾き	i3(%)	0.000

### 「詳細形状を入力します。「形状」ボタンをクリックします。

躯体形状
入力項目:  ● 側面形状  ● ハンチ  ● 地震部  ● 前面形状  ● 背面形状  ● 平面形状  ● 開口部
7.600       商店 H (a)       0.500         留面上間       商店 H (a)       0.500         留面上間       商店 H (a)       0.500         留面上間       高店 H (a)       0.500         留面下側       高店 H (a)       0.500         「個屋 型 (a)       0.500
確定

# ハンチ

前壁上側,下側及び後壁上側,下側のハンチのはば,高さデー タを入力します。尚、桁の受台(前壁傾斜部)が有る時は、前 壁上側のハンチの入力は不要です。全て<0.5>を入力しま す。



#### × 躯体形状 入力項目: ● 側面形状 ● ハンチ ● 地褒部 ● 前面形状 ● 背面形状 ● 平面形状 ● 開口部 共通 🎽 表示用 直角方向奥行 B (m) 10.000 設計断面位置 BC (m) 0.000 80.0 ○ 一定勾配 ○ 山折れ・谷折れ 胸壁左側高 HL1 9.000 胸壁右側高 HR1 9.000 竪壁左側高 HL2 7.400 竪壁右側高 HR2 7.400 [共通] :設計、図面作画に共通 の寸法データ [表示用] :形状表示のための寸法 データで、設計計算に は影響しないデータ ✓確定 X 取消 ? ∿17°(H)

#### 地覆部

地覆は、翼壁がない場合に左右の地覆の厚さ及び勾配を指定 することができます。翼壁がある場合は翼壁と同じ厚さや勾配 を使用します。今回は入力しません。

### 前面形状

前面形状は、躯体前面での勾配や折れの形状、計算断面位置 を指定します。

直角方向奥行 B(m)	10.000
設計断面位置 B(m)	0.000
一定勾配を選ぶ	<u></u>
胸壁左側高 HL1	9.000
胸壁右側高 HR1	9.000
堅壁左側高 HL2	7.400
堅壁右側高 HR2	7.400

躯体形状	×
入力項目:   ④ 側面形状   ● ハンチ  ● 地変部  ● 前面形状  ● 背面形状  ● 平面形状  ■ 開口部	
10.000       (健生市地高 HFI(a) 0.300         (健生市地高 HLI(a) 0.300         (健生市地高 HLI(a) 0.300         市動輸貨面方向から見た(2)	
【 ✓ 確定】 ▲ 取消 【 ? ∿2*(	H)





### 背面形状

後壁の高さを橋台背面方向から見た位置で指定します。

後壁右側高	HR1(m)	8.300
後壁左側高	HL1(m)	8.300

### 平面形状

平面形状は、張り出し寸法、竪壁・底版、橋軸方向の傾斜角度 を指定します。

左側張り出し	BL(m)	0.000
右側張り出し	BR(m)	0.000
設計断面位置	HC(m)	0.000

竪壁と底版の躯体幅が異なる場合は、底版の直角方向張出部の寸法を左側張り出しBL及び右側張り出しBRを入力してください。

(Q1-9参照)

https://www.forum8.co.jp/faq/win/rahenbridge.htm#q1-9

### 開口部

側壁の前壁側に開口部を設ける場合に、開口部が占める控除 幅を入力します。今回は入力しません。

### 土砂・舗装





-土砂・舗装を入力します。

#### 土砂

土砂に関する背面(内部)形状及び舗装や土圧算出用のデー タを入力します。

#### 基本条件

1	
土圧を考慮しない高さ HR(m)	0.000
内部土砂高 Hi(m)	2.800

特殊条件

適用条件	扱い方	作用幅
安定計算用	堅壁幅	10.000
堅壁設計用	堅壁幅	10.000
後趾設計用	底版幅	10.000

重心補正(m):0.000

仮想背面は「壁位置(土とコンクリート))」を選びます。

### 土圧を考慮しない高さ

土圧を考慮しない高さは、岩の中に底版が埋めこまれた場合 に土圧が全高に作用しない際には、土圧の作用しないと考え られる高さを指定します。これにより、土圧の作用する高さは、 地表面から底版底面までの高さからこの土圧を考慮しない高 さ分を差し引いた高さが考慮されることになります。ここで設 定した値は、安定計算時・竪壁設計時に共通に算出に使用し ます。

#### 踏掛版舗装厚

舗装厚は踏掛版の設計で使用して、厚さの変更時には自動的 に「荷重 (胸壁設計,受け台の設計,踏掛版の設計)」画面の各 上面舗装自重を再計算します。

### 内部土砂高

中詰土砂の高さを入力します。

### 土圧の作用幅(特殊条件)

直角方向に張出し部がある場合や斜角がある場合に、土圧の 作用幅を補正する必要がある時には直接指定で作用幅を指定 します。直角方向に張出し部がある場合に「直角方向の照査」 を行う際には、作用幅とあわせて重心補正の項目で重心位置 も指定してください。

### 仮想背面の位置(特殊条件)

安定計算(後趾設計)における土圧算出の仮想背面を指定します。(後壁設計時には、常に「土とコンクリート」として仮想背面を考えます。) 尚、「土とコンクリート」の指定時は、背面土砂の自重は考慮されません。

入力項目: 🔳 土砂 🔳 🖉 土ブ	土砂・舗装 <sup>ロック</sup>	×
	(1,0) 成績物證先端位置と成績下面位置を厚点とし て、時時日りまたは反時計周りに入力してく ださい	歴土270-398: 石レ ▼ 名 称 : その他1 歴土タイプ: EPS ▼ 「皆西止狂を考慮する 経行内度: 0.000 年号 な感覺(n) Y後煙(n) ^ 1 2 8 4 5 6 7 8 ▼ ▼ ▼ ● ● ● ● ● ● ●
<b>新田 000 00000000000000000000000000000000</b>		/確定

# 1-3 材料





### -盛土ブロック

その他の盛土ブロックとして、名称や座標指定による形状を指 定します。今回は入力しません。

### -材料を入力します。

躯体の単位重量、使用材料などの材料データを入力します。

### 使用コンクリート

各部材において重量算出時に使用する単位重量を選択しま す。

#### 部材の種類

各部材を「一般部材」として扱うか「水中部材」として扱うかを 指定し、この選択により鉄筋の許容応力度の基本値が変わり ます。

### σck

無筋コンクリート、鉄筋コンクリート部材毎に基準強度を指定 し、ここに対応する一覧がない場合には直接該当値を指定し ます。

### 使用鉄筋

橋台部(橋台既設),踏掛版に使用する鉄筋材料を選択します。増設の際は、補強鉄筋として橋台増設鉄筋を選択してください。道示IVよりSD390、SD490鉄筋を指定したときは、σckには30N/mm2を選択してください。

### 土砂・水

土砂(背面,前面,側面,中詰),水に関する単位重量、土質条件などの材料データを入力します。

	×				
基本条件 特	殊条件				
平位重重 浮力算出用	(kN	/m3)			
水	9.800				
□ 土砂重量算出	用	1			(kN/m <sup>3</sup> )
	前面土砂	側面土砂	舗装	頂版土砂	
湿潤重量	18.000	18.000	22.500	20.100	
飽和重量	19.000	19.000	23.300	21.100	
裏込め土の土	:質条件				
		裏込め土	中詰め土		
湿潤重量	(kN/m³)	19.000	18.000		
飽和重量	(kN/m <sup>3</sup> )	20.000	19.000		
粘着力	(kN/m²)	0.00	0.00		
せん断抵抗剤	角 φ(度)	30.00	30.00		
残留強度	$\phi$ res(度)	30.00	30.00		
ビーク強度の	¢peak(度)	45.00	45.00		
壁面摩擦角(	の適用条件の	安定計算用			
±SŦ 0	•	±とコンクリ・	-1		
[基本条件]: 一般的な設計条件に関するデータ [特殊条件]: 特殊が設計条件に関するデータ					
and a second s	CAMP CORSOLS	(			• • • • • • • • •
		Đ		🗙 取消	? ∿⊮フ°(H)

#### × 土砂·水 基本条件 特殊条件 壁面摩擦角(度) -適用橋台 ④ 一般用橋台 〇 農道用橋台 設定方法: 🖲 自動設定 🔘 直接入力 荷重状態 裏込め土 中詰め土 安定計算時 常 時 35.000 地震時 17.500 地震時 ∂res 17.500 地震時 ∂peak 25.000 竪壁設計時 常時 11.667 0.000 地震時 0.000 0.000 地震時 ∂res 0.000 0.000 地震時 ∂peak 0.000 0.000 初期化 [基本条件]: 一般的な設計条件に関するデータ [特殊条件]: 特殊な設計条件に関するデータ 🗙 取消 🛛 孝 ヘルブ(出) 🖌 確定

### 単位重量

水:水の単位体積重量を指定します。 土砂重量算出用:土の重量は水位より上の土に対しては単位重 量として湿潤重量を用いて算出し、水位以下の土については飽 和重量を用いて算出します。

浮力算出用:水9.800(kN/m)

土砂重量算出用:(kN/㎡)

	全面土砂	側面土砂	舗装	頂版土砂
湿潤重量	18.000	18.000	22.500	20.100
飽和重量	19.000	19.000	23.300	21.100

### 土質条件

粘着力, せん断抵抗角は、土圧算出用として使用し、粘着力に 関しては通常粘性土の場合のみ考慮します。 壁面摩擦角の適用条件:安定計算用の壁面摩擦角として、該当 項目を選択します。

		裏込め土	中詰め土
湿潤重量	(kN/m³)	18.000	18.000
飽和重量	(kN/m³)	19.000	19.000
粘着力	(kN/m²)	0.00	0.00
せん断抵抗角	角 Φ(度)	30.00	30.00
残留強度	Φres(度)	30.00	30.00
ピーク強度	Φpeak(度)	45.00	45.00

### 壁面摩擦角

適用橋台:一般用橋台と農道用橋台(擁壁と同様)と壁面摩擦 角等の扱いが異なりますので、設計条件や発注内容によってど ちらかを選択します。

設定方法:「基準値」画面を基に変換値を使用する場合は「自動設定」を指定し、設計条件等により変更が必要な場合には「直接入力」を指定します。

# 1-4 基礎



			支持地	盤·根入地盤				
基本条件 支持力算出用5	F-9		基礎底面	0				
<ul> <li>自動設定</li> </ul>	C	直接指定	基礎應	面と地盤との間	の摩擦係数も	an φB	0	.600
□ 橋軸方向	を斜面上の基礎	にて計算	基礎應	面と地盤との間	の付着力 CB	$(kN/m^2)$		0.00
□ 直角方向	を斜面上の基礎	にて計算	基礎應	面の変形係数(き	片時) caEl	)(kN/m²)	19600	0.000
				()	地震時) αEC	)(kN/m²)	39200	10.000
	γt3		支持地盤	、根入地盤				
Df <sup>t2</sup>	γt2						橋軸	直角
+1	γtl		基礎の	有効根入れ深さ	Df	(m)	4.000	4.000
支持地盤、根入:	支持層(4	р, св)						
	<i>層厚</i> (橋軸)	- 層厚 (直角)	湿潤重量 γt(kN/n <sup>3</sup> )	飽和 <u>重量</u> γsat(kN/m <sup>3</sup> )	粘着力 c(kN/m²)	せん断抵抗 φ(度)	角	
表層 t3	4.000	4.000	20.000	20.800				
良質層 t2	0.000	0.000	23.000	23.000				
支持層 t1	0.000	0.000	23.000	23.000	1500.00	40.00	)	
※直角は直角方	向の安定照査	射に考慮します	-					
						確定	🗙 取消	? ∿#7*( <u>H</u>

-直接基礎の場合、安定計算時において必要になる基本データ を入力します。

#### 支持力算出用データ

支持力算出データや支持力係数を内部計算する場合は自動設 定を、計算確認モードの「支持力データ」画面で直接編集する 場合は直接指定を選択します。 <自動設定>を選択します。

### 基礎底面

基礎底面と地盤との間の摩擦係数,基礎底面と地盤との間の 付着力は、滑動照査の許容せん断抵抗力の算出に使用します。 基礎底面の変形係数は、底版剛体照査データを指定し、地震 時はレベル2地震時の直接基礎の安全性の検討に使用しま す。

	0.600	
	0.00	
	196000.000	
	392000.000	
_		_

### 支持地盤、根入地盤

鉛直支持力照査用の支持地盤,根入地盤データを指定しま す。

橋軸	直角
4.000	4.000

層厚	層厚	湿潤重量	飽和重量	粘着力
(橋軸)	(直角)	γt <b>(kN/</b> m³)	γsat <b>(kN/mੈ)</b>	c(kN/m)
4.000	4.000	20.000	20.800	-
0.000	0.000	23.000	23.000	-
0.000	0.000	23.000	23.000	1500.00

せん断抵抗角
Φ(度)
-
-
40.00

# 1-5 荷重



### 荷重の扱い

水位や任意土圧、任意荷重の入力頻度が低い設定項目の使用を選択します。

荷重の扱い
▶ 水位を指定する
□ 任意土圧の直接指定
□ 任意荷重を指定する
□ 温度変化時も安定計算を行う
<ul> <li>□ 直角方向の作用力を指定する</li> <li>□ 直角方向の慣性力を考慮する</li> </ul>
<ul> <li>○ 物部・岡部式</li> <li>○ 修正物部・岡部式</li> </ul>
▲確定 ★ 取消 ? ヘルフ℃出

#### 水位を指定する:

水位を入力する場合チェックを入れます。<チェックを入れま す。>

### 任意土圧の直接指定:

背面土の土圧軽減用としてEPS等を適用した際に算出済の主 働土圧(係数,強度)を直接指定する場合、チェックを入れま す。

### 任意荷重を指定する:

規定外の他の荷重を考慮したい場合、チェックを入れます。

### 温度変化時も安定計算を行う:

チェックされた場合、

組み合せ画面において荷重状態として「常時(T)」,「常時(T+W)」が選択されているケースについても、安定照査及び前後趾の照査を行います。

### 直角方向の作用力を指定する:

チェックされた場合、躯体及び土砂の慣性力を考慮できます。 ※前面土砂及び側面土砂の慣性力を考慮したい場合には、任 意荷重で代用してください。 「荷重の取り扱い」画面において直角方向の水平力の有無を 設定することが可能です。 (Q1-3参照) https://www.forum8.co.jp/faq/win/rahenbridge.htm#q1-3

### レベル1地震時の土圧係数の算出方法:

適用基準や検討対象等から該当する式を選択します。

### 設計震度

レベル1地震時、レベル2地震時で用いる設計水平震度のデータを入力します。



## 震度算出

設計震度					
地域区分:A1(TypeI:1.2, TypeII:1.0) 地盤種別:I種					
固有周期	橋軸方向	直角方向			
レベル1地震時 0.000 0.000					

### 上部工反力、地表面荷重

上部工の作用位置,主要荷重である上部工の反力や載荷荷重を入力します。

### 共通設定



#### レベル1地震時(許容応力度法)

設計震度は、レベル1地震時の許容応力度法における橋軸方 向, 直角方向の躯体, 土砂の各値を指定し、各ケースで共通に 使用します。直角方向の設計震度に関しては、直角方向の照 査, 翼壁の設計, 地覆設計に使用します。 <全て0.14を入力します>

#### レベル2地震時(保有耐力法)

設計震度は、レベル2地震時(タイプト,タイプ目の地震動)の 保有水平耐力法における橋軸方向の躯体土砂共通の各値を指 定します。

<躯体土砂 Typel:0.60 Typell:0.80> <許容塑性率 Typel:3.00 Typell:3.00>

「**震度算出」**ボタンにより、指定された固有周期と「初期入 力」 画面の地域区分, 地盤種別を基に各設計震度を計算しま す。

また、弊社「震度算出(支承設計)」と連携して設計する際 は、計算済のデータを取り込むことによって本画面のデータに 反映します。

~ケース数:3>を入力します。

#### 共通設定

#### 上部工反力の作用位置

橋軸方向のX方向、Y方向の位置を各々胸壁前面、橋座位置からの距離で、橋軸直角方向のX方向、Y方向の位置を各々竪壁中心位置、橋座位置からの距離で指定し、各ケースで共通に使用します。<X方向:0.390 Y方向:0.100>

### 支承の水平反力

保有水平耐力法で用いる支承位置での水平反力を指定し、各 ケースで共通に使用します

< Type | :1641.600 Type ||:1672.000>

#### 死荷重水平力

保有水平耐力法で考慮される、上部工反力作用位置に載荷される乾燥収縮等の水平力を指定します。



ケース2

#### 上部工反力、地表面荷重 × ケース数: 3 💌 🎉 🔳 共趣設定 🔳 ケース1 🗐 ケース2 🗐 ケース3 名 称: 常時(死活) コメント: ||常時(死活) 適用状態: 常時 -新浩 上部工反力 鉛直反力 Rd (kN) 3000.000 BL (kN) 1000.000 0.000 Rex(kN) RV=(Rd+R1+Re 作用方向 橘軸方向 -]肌版設計時の活荷重 □ □1荷重を適用 ▽ 輪荷重を適用 水平反力 RH (kN) 0.00 モーメント Mx (kN・m 0.000 荷重種別 ○ 単軸 0.000 My (kN · n) € 2雜 地表面荷重 前輪荷重 (kN) 100.000 死荷重 Qd (kN/m²) 10.000 後輪荷重 (kN) 100.000 活荷重 QI (kN/m²) 10,000 前輪の位置 L(m) 2.600 載荷荷重の載荷位置 ▼ a ▼ b ▼ 車輪間隔 W(m) 4.000 с 0.300 地表面荷重(内部) 衝撃係数 i 死荷重 Qd (kN/m²) 0.000 活荷重 QI (kN/m²) 10.000 ✓ 確定 X 取消 ? ヘルプ(目)

#### ケース1

<適用状態:常時> <地表面荷重 死荷重:10.000> <地表面荷重(内部) 活荷重:10.000> <頂版設計時の活荷重:チェックをしない>

#### 輪荷重

頂版上部の土被り厚が薄い場合等に輪荷重を考慮する必要が ある時には、「輪荷重を適用」をチェックすることで頂版設計 で考慮します。

また、「QI荷重を適用」のチェックにより地表面荷重のみを 考慮でき、両方選択することで地表面荷重と輪荷重強度をあ わせて載荷します。

ケース2
 <適用状態:常時>
 <上部工反力 RI:1000.000>
 <地表面荷重 死荷重:10.000>
 <地表面荷重 活荷重:10.000>
 <載荷荷重の載荷位置:全てチェック>
 <地表面荷重(内部) 活荷重:10.000>
 <頂版設計時の活荷重:輪荷重を適用にチェック>
 <荷重種別:2軸>

ケース3



<u>ケース3</u>

<適用状態:地震時> <全て0.000>



データ変更後のメッセージが表示されます。 <OK>をクリックします。

### 土砂

前面土砂に関するデータを入力します。



### 水位

前面水位,内部水位,背面水位の各位置を入力します。

### ケース1



### ケース2



-<ケース数:4>を入力します。

# ケース1

<適用状態:常時> <全ての水位にチェック 0.000>

## -ケ**-**ス2

<適用状態:常時> <全ての水位にチェック> <前面水位:3.500 背面水位:3.500 内部水位:2.500>



ケース3

<適用状態:地震時> <全ての水位にチェック 0.00>

ケース4



#### -ケース4 <適用状態:地震時> <全ての水位にチェック> <前面水位:1.500 背面水位:1.500 内部水位:0.500>

### 温度荷重

温度変化,乾燥収縮に関するパラメータ及び適用する部材位置を入力します。

温度荷重·乾燥収縮						
	温度上昇(℃)	温度下降(℃)				
☑ 前壁	10	-10				
☑ 桁受台	10	-10				
☑ 頂版	10	-10				
☑ 後壁	10	-10				
🗆 底版中央部	10	-10				
乾燥収縮度(×10-5)						
☑ 前壁	20					
▶ 桁受台	▼ 桁受台 20					
▶ 頂版	20					
☞ 後壁	20					
□ 底版中央部	□ 底版中央部 20					
🗸 確定 🔰 🗶 取消 🧷 ? ヘルプ(且)						
範囲: 0~ 30						

### 温度変化

温度変化を考慮する部材にチェックをして、部材毎に温度上 昇、温度下降の温度変化を指定します。 <前壁、桁受台、頂版、後壁にチェック> <温度上昇:全て10> <温度下降:全て10>

#### 乾燥収縮

乾燥収縮を考慮する部材にチェックをして、部材毎に乾燥収縮 度を指定します。 <前壁、桁受台、頂版、後壁にチェック> <乾燥収縮度:全て20>

### 許容応力度法荷重ケース

設定済みの荷重を選択して許容応力度法の荷重ケースとして組み合わせます。 (荷重の方向は橋軸方向の荷重のみで、直角方向の荷重は扱うことはできません。)

### ケース1

		許容応力度法荷重ケー	-7
アス酸:         16.2           ・         スペロキリングの通知           ・         スペロキリングのコーシャングの通知           ・         スペロキリングのコーシャングのコーシャングのコーシャングのコーション           ・         スペロキリングのコーシャングのコーション           ・         スペロキリングのコーション           ・         スペロキリングのコーション           ・         スペロキリングのコーション           ・         14. 地震等な(ネッフキリ)	①PM,RH,q: 「 第時(死)           ②土 砂: 「 士 珍」           ③土 砂: 「 丁 井助」           ③水 位: 「 ブ オ) 掛し           ④注 奇道:           ⑤注意士正:           ●注意可重:           ●注意可重:           ●注意可重:           ●注意可重:           ●注意可重:           ●注意可重:           ●注意可重:           ●注意:           ●注意:           ●注意:		
荷重一覧			▲ 報定 ▲ 取消   2 小7*(日)
-**± R			
安定計算一	荷	「重の取り扱	<u>ξ</u> ι)
	的重	鉛直力	
前面土	砂	考慮	
侧面土砂	(前趾区間)	考慮	
	(以外)	考慮	
底版設計 前 趾: □ 浮力無し □ 浮力・水匠 □ 浮力・水匠 前面水 背面水 内部水	1 土砂の鉛直 E 考慮 圧 ○ 無視 圧 ○ 無視	力考慮(前面: C 考慮 C 考慮 C 考慮	土砂 + (則面土砂)
		確定	★ 取消? ヘルフ℃出)

#### ケース1

<名称:常時1(浮力無し)> <略称:常1(水1)> <コメント:常時1(浮力無し)> <荷重状態:常時>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て無視

<照査対象:橋軸方向にチェック> <RV,RH,q:常時(死)にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力無しにチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

荷重状態:常時~地震時の6種から該当の状態を選択しま す。

常時 :「主荷重(P)+主荷重に相当する特殊荷重」

常時(T) :「主荷重(P)+主荷重に相当する特殊荷重+温度変 化の影響(T)」

常時(W) :「主荷重(P)+主荷重に相当する特殊荷重+風荷重 (W)」

常時(T+W):「主荷重(P)+主荷重に相当する特殊荷重+温度 変化の影響(T)+風荷重(W)」

常時(CO) :「主荷重(P)+主荷重に相当する特殊荷重+衝突荷 重(CO)」

地震時 :「活荷重及び衝撃以外の主荷重+地震の影響 (EQ)」

施工時(低) :施工時荷重(ER) 完成後の応力度が著しく低くなる場合

施工時(同) :施工時荷重(ER) 完成後の応力度が許容値と同 程度になる場合

荷重の取り扱い:土砂の鉛直力, 浮力・水圧の取り扱い方を指 定できます。

照査対象:橋軸方向, 直角方向の一方あるいは両方を選択します。

RV,RH,q~任意荷重:既に設定済みのデータにおいて、組み 合せ可能な荷重のみ表示しています。この中から選択します。

乾燥燥収縮: 乾燥収縮の影響を部材に考慮する際にチェック します。

土圧:乾燥収縮の影響を部材に考慮する際にチェックします。



ケース3



#### ケース4



### -ケース2

<名称:常時1+温上(浮力無し)> <略称:常1> <コメント:常時1+温度上昇(浮力無し)> <荷重状態:常時(T)>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て無視

<照査対象:橋軸方向にチェック> <RV,RH,q:常時(死)にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力無しにチェック> <温度荷重:温度上昇にチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

### ケース3

<名称:常時1+温下(浮力無し)> <略称:常1> <コメント:常時1+温度下降(浮力無し)> <荷重状態:常時(T)>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て無視

<照査対象:橋軸方向にチェック> <RV,RH,q:常時(死)にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力無しにチェック> <温度荷重:温度下降にチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

### -ケース4

<名称:常時1(浮力有り)> <略称:常1(水1)> <コメント:常時1(浮力有り)> <荷重状態:常時>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 浮力考慮:チェック 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て考慮

<照査対象:橋軸方向にチェック> <RV,RH,q:常時(死)にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力有りにチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

許容応力度法荷重ケース 名 称: (常時1+温上(浮力有り) 略 称: (常1(水1) コメント: (常時1+温度上昇(浮力有り) ウース数:[ 16 💌 🎎 荷重状態:常時(T オブション : 荷重の取り扱い 照查対象 🔽 橋軸方向 ①RV.RH.q : 🔽 常時(死) 一常時(死活) ②土 秒: ☞ ±砂1 ◎水 位: □ 洋力無し ▽ 洋力有り ④任意荷重: ©任意土圧: ◎温度荷重: 〒 温度上昇 □ 温度下降 ②乾燥収縮: ▼ 考慮する ③土 圧: 「水位以下の土圧を施和土土圧で計算する 荷重一覧 ✓ 確定 ¥ 取消 ? ¼7\*(世)

ケース6

### ケース5

ケース6

<名称:常時1+温上(浮力有り)> <略称:常1(水1)> <コメント:常時1+温上(浮力有り)> <荷重状態:常時(T)>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 浮力考慮:チェック 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て考慮

<照査対象:橋軸方向にチェック> <RV,RH,q:常時(死)にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力有りにチェック> <温度荷重:温度上昇にチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

<名称:常時1+温下(浮力有り)> <略称:常1(水1)> <コメント:常時1+温下(浮力有り)> <荷重状態:常時(T)> <荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮

浮力考慮:チェック 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て考慮

<照査対象:橋軸方向にチェック> <RV,RH,q:常時(死)にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力有りにチェック> <温度荷重:温度下降にチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

ケース7

# ケース7

<名称:常時2(浮力無し)> <コメント:常時2(浮力無し)> <荷重状態:常時>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て無視

<照査対象:橋軸方向にチェック> <RV,RH,q:常時(死活)にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力無しにチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

名称: <sup>| 第時2</sup>(浮力無し) 略称: <sup>| 第2</sup> コメント: <sup>| 第時2</sup>(浮力無し) 荷重状態: 常時 <略称:常2> オブション : 荷重の取り扱い 照查対象 🔽 橋軸方向





	許容応力度法荷重ケース	×
y-xik:         1         1         2 <th2< th=""> <th2< th=""> <th2< th=""> <th2< th=""></th2<></th2<></th2<></th2<>	0KV, 0k, q:     「第時(死)」     戸第時(死法)       0KV, 0k, q:     「第時(死法)     「第時(死法)       0KV, 0k, q:     「第日(死法)     「第日(死法)       0KV, 0k, q:     「第日(死法)     「第日(死法)       0KV, 0k, q:     「第日(死法)     「第日(死法)       0KV, 0k, q:     「第日(死法)     「第日(死法)	名 称: (新祝24直に(学力風し) ● 称: (新祝24重正員(学力風し) 可当シト: (新祝24重正員(学力風し) 可重然感: (常 時 (1) ・ オフジョン : 可重の取り取い) ● 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日 日
荷重一覧		✓ 確定 X 取消 ? \\7'(H)

ケース9



### <u>\_ケース8</u>

<名称:常時2+温上(浮力無し)> <略称:常2> <コメント:常時2+温上(浮力無し)> <荷重状態:常時(T)>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て無視

<照査対象:橋軸方向にチェック> <RV,RH,q:常時(死活)にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力無しにチェック> <温度荷重:温度上昇にチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

### -ケース9

<名称:常時2+温下(浮力無し)> <略称:常2> <コメント:常時2+温下(浮力無し)> <荷重状態:常時(T)>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て無視

<照査対象:橋軸方向にチェック> <RV,RH,q:常時(死活)にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力無しにチェック> <温度荷重:温度下降にチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

ケース10



#### ケース10

<名称:常時2(浮力有り)> <略称:常2(水1)> <コメント:常時2(浮力有り)> <荷重状態:常時>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 浮力考慮:チェック 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て考慮

<照査対象:橋軸方向にチェック> <RV,RH,q:常時(死活)にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力有りにチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>



### ケース12



### ケース13

#### 許容応力度法荷重ケース × 称: 地震時1(浮力無し) 7-7.00: 16 • 🎇 名 y-jak: [1 • ] jake - 1. Niki (FX)(RL) ... - 2. Niki 42. (FX)(RL) ... - 2. Niki 42. (FX)(RL) ... - 4. Niki (FX)(RL) ... - 4. Niki (FX)(RL) ... - 6. Niki (FX)(RL) ... - 7. Niki (FX)(RL) ... - 8. Niki (FX)(RL) ... - 10. Niki (FX)(RL) ... - 11. Niki (FX)(RL) ... 略称: 地震1 コメント: 地震時1(浮力無し 荷重状態: 地震時 Ŧ オブション : 荷重の取り扱い 昭香村免一 ▼ 橋軸方向 地震方向:前←後 ▼ ▶ 地震時 ()RV, RH, q ■ - 12. 第時2+温下(浮力有 ■ - 13. 地震時1(浮力無し) ■ + 14. 地震時1(浮力有り) ■ → 15. 地震時2(浮力無し) ■ → 18. 地震時2(浮力有り) ②主 秒: 〒 ±砂1 ▶ 浮力無し □ 浮力有り ③水 位: @任意荷重: ◎任意土圧: ③温度荷重: ②乾燥収縮: ▼ 考慮する ◎土 圧: □ 水位以下の土圧を施和土土圧で計算する 荷重一覧 ✓ 確定 X 取消 ? \₩7'(H)

### ケース11

<名称:常時2+温上(浮力有り)> <略称:常2(水1)> <コメント:常時2+温上(浮力有り)> <荷重状態:常時(T)>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 浮力考慮:チェック 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て考慮

<照査対象:橋軸方向にチェック> <RV,RH,q:常時(死活)にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力有りにチェック> <温度荷重:温度上昇にチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

### ケース12

<名称:常時2+温下(浮力有り)> <略称:常2(水1)> <コメント:常時2+温下(浮力有り)> <荷重状態:常時(T)>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 浮力考慮:チェック 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て考慮

<照査対象:橋軸方向にチェック> <RV,RH,q:常時(死活)にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力有りにチェック> <温度荷重:温度下降にチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

### ケース13

<名称:地震時1(浮力無し)> <略称:地震1> <コメント:地震時1(浮力無し)> <荷重状態:地震時>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て無視

<照査対象:橋軸方向にチェック 前←後> <RV,RH,q:地震時にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力無しにチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>



### ケース15

#### 許容応力度法荷重ケージ × 名称: 地震時2(浮力無し) 略称: 地震2 コメント: 地震時2(浮力無し) ケ-ス数: 16 💌 🍰 • 简重状態: 地震時 -オブション : 荷重の取り扱い 照査対象 ▼ 橋軸方向 地震方向: 前→後 ▼ ()RV, RH, q ▽ 歩音時 ②土 砂: ☞ 土砂1 ③水 位: ☑ 浮力無し □ 浮力有り @任意荷重: ③任養土圧: ⑧温度荷重: ②乾燥収縮: マ 考慮する ②土 圧: 「水位以下の土圧を施和土土圧で計算する 荷重一覧 ✓ 確定 X 取消 ? ¼7\*(H)

### ケース16



### ケース14

<名称:地震時1(浮力有り)> <略称:地震1> <コメント:地震時1(浮力有り)> <荷重状態:地震時>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 浮力考慮:チェック 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て考慮

<照査対象:橋軸方向にチェック 前←後> <RV,RH,q:地震時にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力有りにチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

### ケース15

<名称:地震時2(浮力無し)> <略称:地震2> <コメント:地震時2(浮力無し)> <荷重状態:地震時>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て無視

<照査対象:橋軸方向にチェック 前→後> <RV,RH,q:地震時にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力無しにチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

### -ケース16

<名称:地震時2(浮力有り)> <略称:地震2> <コメント:地震時2(浮力有り)> <荷重状態:地震時>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 浮力考慮:チェック 前面水圧・背面水圧・内部水圧:全て考慮

<照査対象:橋軸方向にチェック 前→後> <RV,RH,q:地震時にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力有りにチェック> <乾燥収縮:考慮するにチェック>

### 保有耐力法の荷重ケース

設定済みの荷重を選択し保有水平耐力法の荷重ケースとして組み合わせます。

	保有水平耐力法の荷重ケース
	名称: レベル2 略称: コメント: レベル2 マオジション: 荷重の取り扱い 解査対象 レイ 機能方向
⊕Wu,Rd,q :	☑ 地震時
②土 砂: ☑ 土砂1	
③水 位:	▶ 浮力無し ▶ 浮力有り
④任意荷重:	
©任意土圧:	
◎乾燥収縮: 厂 考慮する	
	【 ✔ 曜定】   ★ 取消   ? ∿7°(∐)

<名称:レベル2> <略称:地震2> <荷重状態:地震時>

<荷重の取り扱い> 安定計算:全て考慮 浮力無し:全て無視にチェック 浮力有り:全て無視にチェック

<照査対象:橋軸方向にチェック> <RV,RH,q:地震時にチェック> <土砂:チェック> <水位:浮力無し/浮力有りに両方にチェック>

### 胸壁の設計

胸壁設計及び踏掛版の設計,受け台の設計に共通に適用する荷重を入力します。

胸壁設調	<del>]</del> †	×
Q d	基本条件 任意荷重 踏 □ 載荷荷重に雪荷重を考.	掛 版 慮する
	T片側荷重 (kN)	100.00
	死荷重扱い Qd(kN/m <sup>2</sup> )	0.00
	土圧種別: ◎ 土圧係数 ( 土圧係数: ○ 自動設定 (	)任意土庄 ) 直接入力
	鉛直部 Kal(常 時)	0.500000
[特殊条件] :特殊な設計条件に関するデータ [基本条件] :一般的な設計条件に関するデータ		
係数算出	✔ 確定 取消	<b>?</b> ∿⊮7°( <u>H</u> )

#### 基本条件

■ T片側荷重: 胸壁設計及び踏掛版の設計, 受け台の設計で共通に使用します。

### 死荷重扱いQd:

胸壁設計時の土圧算出に使用します。

載荷荷重に雪荷重を考慮する:チェックすることで、常時(雪 無)、常時(雪有)の荷重ケースを計算できます。

**土圧種別**:土圧係数を指定するか、任意土圧を指定するかを 選択します。

土圧係数: クーロン (物部・岡部) 式による土圧係数と異なる 際に指定します。自動設定時は、クーロン (物部・岡部) 式より 自動的に算出します。

「係数算出」:「材料」,「基準値」画面からクーロン(物部・ 岡部)式で土圧係数を自動で設定します。

#### 任意荷重

胸壁設計時に土圧や載荷荷重以外の荷重を考慮したい場合に 指定します。

### 踏掛版

上面舗装自重及び踏掛版の自重:設定値として単位面積当たり の重量(単位体積重量に厚さを乗じたもの)値を入力します。

### 死荷重Qd:

踏掛版及び受け台の作用する反力に使用します。

### 側壁の設計

側壁設計に適用する荷重を入力します。



# 1-6 部材

中詰土砂の土圧係数の設定方法を選択して、各荷重ケース毎 に該当する土圧係数値を指定します。(壁面摩擦角 (cosδ)を 考慮しない土圧係数値を指定してください。)

「ク-ロン土圧」の場合には、「係数算出」により、「材料」,「基準値」画面と荷重状態(常時,地震時)からクーロン(物部・ 岡部)式で土圧係数を自動で設定します。地震時の土圧係数の設定値は、算出方法の指定により異なります。

<土圧係数:クーロン> <常時:0.308466>係数算出より自動設定 <地震時L1:0.391200>係数算出より自動設定 <地震時L2:0.888000>



部材データを入力します。

### 底版照査位置

形状入力時において、底版部材のせん断力に関する照査位置等を入力します。



照査を行う位置は、各前趾・後趾の付け根位置からの距離で 設定します。

「初期化」により、照査位置を基礎形式から自動的に設定しま す。

<前趾:0.600>

### 底版配筋

部材設計時のかぶり、ピッチ、鉄筋径、段数の配筋情報を入力します。

### 前趾

	底版配筋 🛛 🕹						
設定方法:	自動設定	•	前趾	🛛 底版中央音	β		
□ 有効幅 レベル1:_ レベル2:_	「有効幅 レベルレ:上側: 10.000 下側: 10.000 レベル2:上側: 10.000 下側: 10.000						
─単鉄筋・複 (・単 彩	鉄筋の指定 も筋 C	(応力度計算) 複 鉄 筋	寺) _				
位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用	鉄筋			
하 뫄 너예	1段	150	最小径(mm)	D16			
89 61 11189	80) 証上1例 2段 最大径(mm) D51						
- お い 下 側	* 思丁[1] 1 段 150 2段目径 同じ径						
10 進 [1] 2 段 鉄筋比 0.5000							
【せん断補引	<b>ፏ鉄筋】</b>	ガイド図					
形状	配置	間隔 s (mm)	鉄筋径(mm)	ビッチn(倍)	1		
※主鉄筋、せん断補強鉄筋が不要な場合は該当行でDeleteキーを押してください。							
【 ✔ 確定 】 ★ 取消 】 ? 47°(世)							

### 設定方法

計算実行前に対応する配筋データを設定する「直接入力」、 ピッチやかぶり、 間隔、段数や鉄筋比、鉄筋径等の配筋ルー ルを基に各部材の配筋データを自動配筋する「自動設定」があ ります。

<自動設定>を選択します。

### 単鉄筋・複鉄筋

①単鉄筋:引張側にのみ鉄筋を配置する場合に指定します。
 (圧縮側に指定がある場合には指定を無視します。)
 ②複鉄筋:引張側・圧縮側の両方に配置する際に指定します。

#### 自動設定

「初期入力」 画面において指定した標準ピッチと最小ピッチ を使用して、引張側での鉄筋量を自動的に決定して配筋しま す。

①最小径,最大径:自動配筋時に使用する鉄筋径の範囲を指 定します。

②2段目径:2段配筋の場合に1段目鉄筋との差を選択します。 (鉄筋径は、①の設定より1段目を基準に選択します。)

2段配筋時は、2段目かぶりを指定してください。(2段配筋時 でも、1段でもつ場合1段配筋となります。)

③鉄筋比:引張鉄筋に対する圧縮鉄筋を指定します。通常、鉄筋比は0.5になり、この比率を1.0とした場合は圧縮鉄筋量が 引張鉄筋量より大きくなるため、指定時は注意してください。

単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時)は単鉄筋を選びます。

位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用鉄筋	
前趾上側	1段	150	最小径(mm)	D16
	2段		最大径(mm)	D51
前趾下側	1段	150	2段目径	同じ径
	2段		鉄筋比	0.5000

底版中央部

底版配筋					
設定方法: 自動設定 🗾 前趾 🔲 底版中央部					
<b>□ 有効幅</b> - レベル1:上 レベル2:上	詳細入力				
単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時) ・単 鉄 筋					
位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用鉄筋		
L /81	1段	150	最小径(mm)	D16	
189	2段		最大径(mm)	D51	
T /81	1段	150	2段目径	同じ径	
1- 189	2段		鉄筋比	0.5000	
形状	配置	間隔s(mm)	鉄筋径(mm)	ビッチn(倍)	
1本	格子	500	D19	4	
※主鉄筋、せん斯補強鉄筋が不要な場合は該当行でDeleteキーを押してください。					
【 ✔ 確定 】 ★ 取消 】 ? ∿7*(世)					

単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時)は単鉄筋を選びます。

### 橋軸方向鉄筋

位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用鉄筋	
上側	1段	150	最小径(mm)	D16
	2段		最大径(mm)	D51
下側	1段	150	2段目径	同じ径
	2段		鉄筋比	0.5000

### 【せん断補強鉄筋】

形状	位置	間隔s(mm)	鉄筋径(mm)	ピッチn(倍)
1本	格子	500	D19	4

### 胸壁配筋

部材設計時のかぶり、ピッチ、鉄筋径、段数の配筋情報を入力します。

胸壁配筋						
設定方法:	設定方法:「自動設定───					
単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時) ・ 単 鉄 筋  ・ ( 複 鉄 筋						
位置	位 置 (鉄筋段数 かぶり(mm) 使用鉄筋					
* *	1段	150	最小径(mm)	D16		
FIJ EJ	2段		最大径(mm)	D5 1		
* 5	1段	150	2段目径	同じ径		
	2段		鉄筋比	0.5000		
【せん断補強鉄筋】 ガイド図						
形状	配置	間隔s(mm)	鉄筋径(mm)	ピッチn(倍)		
※主鉄筋、せん断補強鉄筋が不要な場合は該当行でDeleteキーを押してください。						
【 ✔ 確定 】 ★ 取消 【 ? (世)						

単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時)は単鉄筋を選びます。

位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用鉄筋		
前面	1段	150	最小径(mm)	D16	
	2段		最大径(mm)	D51	
背面	1段	150	2段目径	同じ径	
	2段		鉄筋比	0.5000	
# 頂版配筋

部材設計時のかぶり、ピッチ、鉄筋径、段数の配筋情報を入力します。

	頂版配筋						
設定方法:自動	設定方法: 自動設定						
<ul> <li>単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時)</li> <li>○ 単鉄筋 ○ 複鉄筋</li> </ul>							
橋軸方向鉄額	16 16				1		
位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用	鉄筋	1		
L /81	1段	150	最小径(mm)	D16	1		
	2段		最大径(mm)	D51			
ъщ	1段	150	2段目径	同じ径			
1 1	2段		鉄筋比	0.5000			
【スターラップ】       ガイド図         形状       配置         間隔 s (mn)       鉄筋径(mn)         ビッチn(倍)         ※主鉄筋、スクーラップが不要な場合は該当行でDeleteキーを押して削除しください。         【       Y 確定         ※取消       ? ^ルプ(批)							

単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時)は単鉄筋を選びます。

	位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用鉄	筋
ſ	上側	1段	150	最小径(mm)	D16
		2段		最大径(mm)	D51
ſ	下側	1段	150	2段目径	同じ径
		2段		鉄筋比	0.5000

# 側壁配筋

部材設計時のかぶり、ピッチ、鉄筋径、段数の配筋情報を入力します。

## 前壁

単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時)は単鉄筋を選びます。

位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用鉄	筋
前面	1段	150	最小径(mm)	D16
	2段		最大径(mm)	D51
背面	1段	150	2段目径	同じ径
	2段		鉄筋比	0.5000

後壁

	側壁配筋						
設定方	設定方法: 自動設定 💌 🔲 前 壁 🔲 後 壁 🔲 桁受台						
単翁 (•	<ul> <li>単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時)</li> <li>○ 禅 鉄 筋</li> <li>○ 複 鉄 筋</li> </ul>						
橋車	鼬方向鉄)	筋				-1	
	位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用	鉄筋	1	
	× m	1段	150	最小径(mm)	D16	1	
	81) (81)	2段		最大径(mm)	D51		
4	""""	1段	150	2段目径	同じ径		
Ľ		2段		鉄筋比	0.5000		
 【スタ	!-ラッフ	<b>ガ</b> 」 ガイ	112				
Я	形状	配置	間隔s(mm)	鉄筋径(mm) b	ピッチn(倍)		
※主翁	※主鉄筋、スターラップが不要な場合は該当行でDeleteキーを押して削除しください。						
	【 ✔ 確定 】 ★ 取消 】 ? ヘルフ*(円)						

# 桁受台

側壁配筋						
設定方法:「自動設定 🔄 🔲 前 璧 🔲 後 璧 🔲 桁受台						
<ul> <li>単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時)</li> <li>○ 単鉄筋 ○ 複鉄筋</li> </ul>						
橋軸方向鉄	筋				1	
位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用	鉄筋	1	
* *	1段	150	最小径(mm)	D16		
	2段		最大径(mm)	D5 1		
	1段	150	2段目径	同じ径		
	2段		鉄筋比	0.5000		
スターラッコ	ĵ <b>]</b> ガイ	15		1		
形状	配置	間隔s(mm)	鉄筋径(mm) b	ビッチn(倍)		
※主鉄筋、スターラップが不要な場合は該当行でDeleteキーを押して削除しください。						
【 ✔ 確定】						
	<ul> <li>定方法: 自</li> <li>単鉄筋・</li> <li>単鉄筋・</li> <li>(4) 単</li> <li>(5) 単</li> <li>(10) 単</li>     &lt;</ul>	<ul> <li>室方法: 自動設定</li> <li>単鉄筋・複鉄筋の指定</li> <li>● 単鉄筋</li> <li>○ 単鉄筋</li> <li>○ 単鉄筋</li> <li>○ 単鉄筋</li> <li>○ 一</li> <li>● 鉄筋</li> <li>○ 一</li> <li>● 鉄筋</li> <li>○ 一</li> <li>● 単鉄筋</li> <li>○ 一</li> <li>○ 二</li> <li< td=""><td><ul> <li>室方法: 自動設定 ● 前 壁</li> <li>単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時</li> <li>● 単鉄筋 ○ 複鉄筋</li> <li>ペ 複鉄筋</li> <li>(応置 鉄筋段数 かいぶり(mm))</li> <li>前 面</li> <li>1 段 150</li> <li>2 段</li> <li>1 段 150</li> <li>2 段</li> <li>1 段 150</li> <li>2 段</li> <li>3 面</li> <li>2 段</li> <li>3 面</li> <li>2 段</li> <li>3 面</li> <li>3 四</li> <li>3 四</li> <li>3 四</li> <li>3 四</li> <li>3 回</li> <li>3 回</li> <li>3 回</li> <li>3 回</li> <li>3 回</li> <li>4 回</li> <li>3 回</li> <li>4 回</li> <li>5 回</li> <li>6 回</li> <li>6 回</li> <li>6 回</li> <li>6 回</li> <li>7 回</li></ul></td><td>(開墾配筋) (定方法: 自動設定 ・ ● 前 壁 ●後 壁 単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時) ・ 単 鉄 筋 ○ 複 鉄 筋 備軸方向鉄筋 位置 鉄筋段数 かぶり(mm) 使用 前 面 2 段 最大径(mn) 1 段 150 最大径(mn) 背 面 1 段 150 2段目径 2 段 鉄筋比 スターラップ】 ガイド区 形状 配置 間隔s(mm) 鉄筋径(mm) 性 主鉄筋、 2か-&gt;-&gt;7*が不要な場合は該当行でDelete+</td><td>(協型配筋) (定力法: 自動設定 ・ ● 前 壁 ● 後 壁 ● 桁受 単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時) ● 単 鉄 筋 ○ 複 鉄 筋 桶軸方向鉄筋 位 置 鉄筋段数 かぶり(mm) 使用鉄筋 ① 位置 鉄筋段数 かぶり(mm) 使用鉄筋 ① 1 段 150 最小径(mm) 016 ② 2 段 最大径(mm) 051 ③ 1 段 150 24段目径 同じ径 ② 2 段 鉄筋比 0.5000 ○ 2 段 美筋比 0.5000 ○ 2 段 近筋比 0.5000 ○ 2 段 近筋比 0.5000 ○ 2 段 555 ○ 2 段 555 ○ 2 段 100 (200) ○ 2 段 100 (200)</td></li<></ul>	<ul> <li>室方法: 自動設定 ● 前 壁</li> <li>単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時</li> <li>● 単鉄筋 ○ 複鉄筋</li> <li>ペ 複鉄筋</li> <li>(応置 鉄筋段数 かいぶり(mm))</li> <li>前 面</li> <li>1 段 150</li> <li>2 段</li> <li>1 段 150</li> <li>2 段</li> <li>1 段 150</li> <li>2 段</li> <li>3 面</li> <li>2 段</li> <li>3 面</li> <li>2 段</li> <li>3 面</li> <li>3 四</li> <li>3 四</li> <li>3 四</li> <li>3 四</li> <li>3 回</li> <li>3 回</li> <li>3 回</li> <li>3 回</li> <li>3 回</li> <li>4 回</li> <li>3 回</li> <li>4 回</li> <li>5 回</li> <li>6 回</li> <li>6 回</li> <li>6 回</li> <li>6 回</li> <li>7 回</li></ul>	(開墾配筋) (定方法: 自動設定 ・ ● 前 壁 ●後 壁 単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時) ・ 単 鉄 筋 ○ 複 鉄 筋 備軸方向鉄筋 位置 鉄筋段数 かぶり(mm) 使用 前 面 2 段 最大径(mn) 1 段 150 最大径(mn) 背 面 1 段 150 2段目径 2 段 鉄筋比 スターラップ】 ガイド区 形状 配置 間隔s(mm) 鉄筋径(mm) 性 主鉄筋、 2か->->7*が不要な場合は該当行でDelete+	(協型配筋) (定力法: 自動設定 ・ ● 前 壁 ● 後 壁 ● 桁受 単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時) ● 単 鉄 筋 ○ 複 鉄 筋 桶軸方向鉄筋 位 置 鉄筋段数 かぶり(mm) 使用鉄筋 ① 位置 鉄筋段数 かぶり(mm) 使用鉄筋 ① 1 段 150 最小径(mm) 016 ② 2 段 最大径(mm) 051 ③ 1 段 150 24段目径 同じ径 ② 2 段 鉄筋比 0.5000 ○ 2 段 美筋比 0.5000 ○ 2 段 近筋比 0.5000 ○ 2 段 近筋比 0.5000 ○ 2 段 555 ○ 2 段 555 ○ 2 段 100 (200)	

#### 単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時)は単鉄筋を選びます。

位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用鉄	筋
前面	1段	150	最小径(mm)	D16
	2段		最大径(mm)	D51
背面	1段	150	2段目径	同じ径
	2段		鉄筋比	0.5000

単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時)は単鉄筋を選びます。

位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用鉄	筋
前面	1段	150	最小径(mm)	D16
	2段		最大径(mm)	D51
背面	1段	150	2段目径	同じ径
	2段		鉄筋比	0.5000

## 剛域

隅角部の剛域のモデル化において、考慮する範囲の確認や変更を行います。



新規作成時、躯体形状変更時には、道示IV8.3.2を基に剛域長 を自動設定します。 剛域を変更したい場合には、躯体形状変更後、該当値を設定し てください。

「初期化」ボタンにより、道示IVによる剛域長が設定されます。

<RTX:0.650> <RTY:0.350> (初期化データを使用)

# 断面照查位置

頂版, 側壁(前壁, 後壁), 底版(底版中央部)等の曲げモーメント及びせん断応力度の照査を行う断面照査位置を入力します。



各照査位置では、照査タイプで選択された照査のみを行いま す。

Mmax,Mminの自動計算:チェックされている部材では、Mmax (正のモーメント最大値), Mmin (負のモーメント最大値) 位 置で、曲げモーメントの照査を行います。

「初期化」により、頂版と底版に下記によるせん断照査位置の みを初期設定しています。

<頂版照査位置 No.1 L1:0.825> 他は、初期化データを使用

# 1-7 考え方



安定計算時における照査方法やパラメータ設定方法の考え方を入力します。

#### 基本条件

	鉛直支持力の照査
P - チング剛体報査 - ↑ ・ λの規査 - ○ 脱吉無し ○ 南方服査 ○ 常物のみ ○ 地酸時のみ - 「 厚さの上取値 n: 5.00 図 壁式として明志 (空壁幅名回除)	<ul> <li>○ 通示IV</li> <li>○ 読計要領</li> <li>○ 土地収良</li> <li>○ 出地収良</li> <li>○ 田2年版</li> <li>○ 田2年版</li></ul>
•黑U (有り	
ます久休】・ 二級的な感知久休に明オスデータ	

#### 地盤反力度の照査

支持地盤が岩盤以外の場合に常時のみ、または常時と地震時の照査を行うかどうかの選択を行います。 <チェック>を入れます。

#### 鉛直支持力の照査

<道示Ⅳ>を選択します。

#### フーチング剛体照査

「基礎」画面の変形係数αEo、「基準値」画面のコンクリート のヤング係数Eから「道示IV8.7.2フーチング厚さ」の剛性評価 式により剛体照査を行います。 <両方照査>を選択します。

#### 直角方向の安定照査

橋軸直角方向の安定照査を行うかを選択します。 <無し>を選択します。



## 頂版·側壁設計

側壁設計時における照査方法やパラメータ設定方法の考え方を入力します。

頂版・側壁設計	×
- I開版設計時の軸力	]
	]
創壁: ○ 無視する ○ 全て考慮する ○ 1:3まで	
<ul> <li>- 頂版・側壁設計時の頂版上土砂の地震時慣性力──</li> <li>○ 考慮無し</li> <li>● 考慮有り</li> </ul>	]
○ 無視9つ ● ろ風9つ □ モーメントも考慮する	
【 ✔ 確定】	

土砂の慣性力の算出に際して、飽和重量で算出する場合には 水を考慮するを、湿潤重量で算出する場合には水を無視する

地震時ケースにおける内部土砂の慣性力を躯体の設計震度か ら算出するか、土砂の設計震度から算出するかを選択すること ができます。通常、内部土砂は、壁内部にあるため躯体と同じ 挙動を示すと考えられるため躯体の設計震度が選択されてい

#### 頂版設計時の軸力、上壁設計時の軸力

RC断面照査において、軸力の影響を考慮して設計するか否か を指定します。 <考慮無し>を選択します。

#### ハンチの範囲

ハンチ部分を設計時の断面寸法としてどのように影響させるか を頂版, 側壁についてそれぞれ指定します。 ①無視する : 設計断面にハンチを考慮しません。 ②全て有効 :設計断面にハンチ全て考慮します。 ③1:3まで :設計断面として、ハンチの1:3を越えない部 分のみに関して考慮します。(ハンチの傾きが1:3に満たない 場合には、ハンチ部分を全て考慮します。) <無視する>を選択します。

#### 頂版・側壁設計時の頂版上土砂の地震時慣性力

頂版・側壁設計時のフレームモデルで、地震時ケースの計算 時に頂版上の土砂の慣性力を考慮するかどうかを指定します。 (前面←背面方向地震時) <考慮有り>を選択します。

#### 土圧の鉛直成分

土圧の鉛直成分の考慮有無を設定します。モーメントも考慮す るにチェック(レ)した場合は、土圧の鉛直成分によるモーメン ト(鉛直成分の荷重強度×壁厚/2)を考慮します。 <考慮する>を選択します。

#### 底版設計

底版設計時における照査方法やパラメータ設定方法の考え方を入力します。

底版設計	×
┌後趾土圧の作用高さ	
○ 後趾上端 ● 後趾下端	
● 無視する ○ 全て考慮 ○ 1:3まで	
底版中央部設計時の軸力	
<ul> <li>・考慮無し</li> <li>C 考慮有り</li> </ul>	
せん断補強鉄筋比の照査	
● 照査無し ○ 照査有り	
- せん断スパンの扱い	
□ 上限値を考慮する	
─上側引張時の上限値──	
● Lとする ● L+min(tcc/2,d)とする	
連続フーチングのせん断スパン	
○側壁間/2 ○無視	
底版中央部の基礎反力の扱い(レベル1)	
<ul> <li>○ Vのみ考慮</li> <li>○ V,H,Mを考慮</li> </ul>	
【 ✔ 確定 】 ★ 取消   ? ヘルプ(	<u>H</u> )

#### 後趾土圧の作用高さ

後趾設計用の土圧算定時に、後趾位置の底版上面を土圧作用 面の下端とするか、安定計算時と同じ底版下面からの土圧を用 いるかを指定します。 <後趾下端>を選択します。

#### ハンチの影響範囲

ハンチ部分を設計時の断面寸法としてどのように影響させる かを指定します。 ①無視する:設計断面にハンチを考慮しません。 ②全て有効:設計断面にハンチ全て考慮します。 ③1:3まで:設計断面として、ハンチの1:3を越えない部分 のみに関して考慮します。 <無視する>を選択します。

#### 底版中央部設計時の軸力

RC断面照査において、軸力の影響を考慮して設計するか否 かを指定します。 <考慮無し>を選択します。

# せん断補強鉄筋比の照査

せん断補強鉄筋比の照査を行なうかを指定します。 <照査無し>を選択します。

#### せん断スパンの扱い

上限値を考慮するでは、せん断スパンの上限値の考慮を指 定します。

①Lとする:下側引張と同様、柱または壁前面位置から最外縁 の杭中心位置までの距離Lを上限値とします。

②L+min(tcc/2, d)とする:柱または壁前面位置から最外縁の 杭中心位置までの距離Lに壁厚/2と有効高の低い方を加算し 上限値とします。

連続フーチングのせん断スパンでは、底版中央部の設計に おけるせん断スパンの扱いを指定します。

<上限値を考慮する>チェックしない

<連続フーチングのせん断スパン:無視>を選択します。

#### 底版中央部の基礎反力の扱い(レベル1)

底版中央部設計時の基礎反力の扱いをVのみ考慮, V,H,M を考慮から選択します。この設定は許容応力度法(常時,レベ ル1地震時)のみに影響します。 <Vのみ考慮>を選択します。

# 部材共通

部材設計時において各部材に共通的な断面計算等の考え方を入力します。



#### 補正係数CNの扱い

せん断応力度の照査において、部材に軸力の影響を考慮 する場合に許容値の補正係数CNの取り扱い方法を指定しま す。

<考慮有り>を選択します。

#### 曲げ圧縮応力度の照査

ラーメン部材の付け根位置で照査を行う場合、ハンチがな い場合に許容曲げ圧縮応力度を低減する部材とその低減率を 指定します。

(基準)ハンチのない隅角部のコンクリート許容曲げ圧縮応力度 σ caの低減

「道路土エカルバート工指針(平成11年3月)社団法人日本道路 協会」(P.68)

「建設省制定土木構造物標準設計第1巻解説書(側こう類・ 暗きょ類)(平成12年9月)社団法人全日本建設技術協会」(P.6)

「ボックスカルバート標準設計図集(平成11年5月)日本道路公団」(P.3)

(Q1-6参照)

https://www.forum8.co.jp/faq/win/rahenbridge.htm#q1-6

#### 自動配筋の方法

自動配筋指定時に鉄筋の決定条件として曲げ応力度のみを 対象とするか、曲げ応力度とせん断応力度の両方を対象とする かを指定します。

<曲げ応力度とせん断応力度により決定する>を選択します。

#### 隅角部補強鉄筋量の算出

隅角部補強鉄筋量を算出する箇所を指定します。前上隅角 部は、胸壁天端と頂版が交差する場合、後上隅角部は、後壁 省力形状以外の場合、前下隅角部は前趾がない場合、後上隅 角部は後趾がない場合に選択可能です。 また、45°の線が 隅角部のハンチと交差しない場合の対角線Rの取り方を指定 します。

<後上隅角部 後下隅角部>にチェックを入れます。<対角線Rの取り方>左にチェックします。

(Q1-11参照)

https://www.forum8.co.jp/faq/win/rahenbridge.htm#q1-11

## 土圧・水圧

土圧及び水圧算出時の考え方を入力します。

#### 基本条件

土圧・7	K庄 ×
土圧・2       基本条件     特殊条件       土圧算出時水位扱い     茶時       ・無視する (考慮する へ水圧同期)     地震時       ・無視する (考慮する へ水圧同期)     地震時       ・     一       ・     ※       ・	皆面水圧の作用方向     ・
<ul> <li>         耳服長・側壁壁設計時の有効率: 0.500         <ul> <li>             や高野土圧による影響             安定計算時の扱い             ご両側を悪視              で両側を考慮             北酸動と反対側の有効率: 1.000             「両側を無視              で両側を考慮             ・危険時考慮             北酸動と反対側の有効率: 1.000         </li> </ul> </li> </ul>	▲確定 ★ 取消 ? 147*(出)

#### 一土圧算出時水位扱い

常時、地震時計算時の水位考慮の土圧算出時に水位の扱い方 を指定します。 ①無視する:水位を常に無視します ②考慮する:水位を常に考慮します ③水圧同期:「荷重」画面の水圧設定に準じて扱います <無視する>を選択します。

#### 地震動の方向と異なる土圧の扱い

地震時において、土圧の作用方向が地震動の方向と異なる土 圧の評価方法を指定します。 ①常時土圧:背面土圧の影響を、常時土圧として評価します。 ②地震時土圧(kH=0):背面土圧の影響を、kH=0時の地震時土 圧として評価します。 ③地震時土圧:背面土圧の影響を、kHを考慮した地震時土圧 として評価します。 <地震時土圧>を選択します。

#### 背面土圧による影響(前→後方向地震時)

前→後方向地震時における背面土砂による土圧の有効率を、 安定計算(底版中央部の設計)時, 頂版・側壁の設計時につい て指定します。 <0.5>を入力します。 ※有効率が1であれば背面土圧がそのまま載荷され、0.5であ れば背面土圧が半分になります。 (Q1-2参照) https://www.forum8.co.jp/faq/win/rahenbridge.htm#g1-2

#### 内部土圧による影響

内部土圧の扱いと、地震時における地震動と反対方向の内部 土圧の有効率を指定します。 ①両側を無視

:中詰土による土圧を両方(前面、背面)無視します。 ②両側を考慮

:中詰土による土圧を両方(前面、背面)考慮します。

③危険時考慮

:前面側の内部土圧は考慮します。 <両側を考慮 1.000>選択、入力します。

#### 背面水圧の作用方向

 ① δ=0.0:水平方向に作用
 ② 土圧と同じる:土圧と同じ方向に水圧が作用(土圧と背面水 圧を合算します)
 <δ=0.0>を選択します。

#### レベル2土圧算出時水位扱い

レベル2地震時計算時の水位考慮の土圧算出時に水位の扱い方を指定します。 ①無視する:水位を常に無視します ②考慮する:水位を常に考慮します <考慮する>を選択します。 特殊条件

	―――
土圧・水圧	TTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTTT
基本条件         一特殊条件           「開版上の土砂の単位重量            「 概算重量	重量(概算重量),土砂形状毎の単位重量から選択します。 <概算重量>を選択します。
<ul> <li>○ 土砂形状</li> <li>         - 胸壁区間の土圧の考え方         - 安定計算、度版中央部の設計         - 土とコンクリートの土圧(胸壁背面に作用)         ・ 土とコンクリートの土圧(海壁背面に作用)         - 重とコンクリートの土圧(胸壁背面に作用)         - 土とコンクリートの土圧(胸壁背面に作用)         - 土とコンクリートの土圧(線壁背面に作用)         - 土とコンクリートの土圧(線壁背面に作用)         - 電算量     </li> </ul>	胸壁区間の土圧の考え方 胸壁区間の土とコンクリート時の土圧の考え方を、頂版上の土 砂が橋台と一体となり挙動するとして胸壁背面に直接載荷(胸 壁背面に作用), 頂版上の土砂は橋台とは切り離された一塊の 物体になり、後壁背面及びその延長した面上に土圧が作用(後 壁背面に作用)の中から選択します。 < 安定計算:後壁背面に作用>を選択します。 < 頂版の設計: 胸壁背面に作用>を選択します。
○ 土砂形状	<mark>胸壁区間の土圧の単位重量</mark> 胸壁区間の土圧の単位重量を、安全側の値として頂版土砂の 単位重量 (概算重量),実形状の土砂形状毎の単位重量から 選択します。 <土砂形状>を選択します。
【 ✔ 確定】 ★ 取消   ? ヘルフ*(出)	

# 1-8 許容値



## 安定計算

安定計算の際の安全率を入力します。 今回は、全て初期値を使用します。

	安定計算		×
<ul> <li>荷重ケース:</li> <li>1.常時1(浮力無し)</li> <li>4.常時1(浮力有り)</li> <li>7.常時2(浮力有り)</li> <li>10.常時2(浮力有り)</li> <li>13.地震時1(浮力有り)</li> <li>13.地震時1(浮力有し)</li> </ul>	基準値(kN/m <sup>2</sup> ) 荷重状態 最大地盤反力度 常時 2500.00 地震時 3750.00 許容値		
<ul> <li>■ 16.地震時2(浮力有り</li> <li>■ 16.地震時2(浮力有り</li> </ul>		基礎部	
	許容偏心量の底版幅に対する比n	6.00	
	滑動に対する安全率	1.50	
	許容最大地盤反力度 (kN/m²)	) 2500.00	
	鉛直支持力算出時における安全率	z 3.00	
	<b>《</b> 確	定 🗙 取消	<u>?</u> ∿⊮7°( <u>H</u> )

-許容値データを入力します。

## 基準値

「許容最大地盤反力度」における基本値となります。 「初期化」を選択することにより、許容値の「許容偏心量の底 版幅に対するn」、「滑動に対する安全率」、「鉛直支持力算出 時における安全率」は「基準値」画面での「安定計算安全率」 の各荷重状態より初期設定して、「許容最大地盤反力度」に関 しては本画面における基準値より各荷重状態を初期設定しま す。

## 許容値

「許容偏心量の底版幅に対するn」、「滑動に対する安全率」、 「鉛直支持力算出時における安全率」に関しては、荷重ケース に無関係に「常時」、「地震時」で許容値が変わるのみで、「許 容最大地盤反力度」のみが荷重ケースによって変わる場合が あります。

# 頂版設計・側壁設計・底版設計

部材設計の許容応力度を入力します。

 $\sigma$ cnaはコンクリートの許容軸圧縮応力度、 $\sigma$ snaは鉄筋の許容圧縮応力度を入力し、壁部材の最小鉄筋量照査に用います。  $\sigma$ sa<sup>'</sup>は、斜引張鉄筋の照査に用いる許容引張応力度 $\sigma$ saに用います。

今回は、全て初期値を使用します。

荷重ケース:	耳版設計 可能の許	<ul> <li>・側壁部</li> <li>容応力度</li> </ul>	結・底版語 (N/mm <sup>2</sup> )	設計・突起	設計		×			
■ 1.常時1(浮力無しへ) 2 常時14週上(空)	圧縮応力度 引引	<b>長応力度</b>	τa1	τa2	σsa'	1				
■ 3.常時1+温下(浮	8.000 1	80.000	0.230	1.700	180.000					
<ul> <li>4.常時1(浮力有)</li> <li>5.常時1+湯上(浮)</li> </ul>	<ul> <li>■ 4. 常時1(浮力有と 側壁設計時の許容応力度(N/mm<sup>2</sup>)</li> </ul>									
■ 6.常時1+温下(浮	圧縮応力度 引引	<b>長応力度</b>	τa1	τa2	o″cna	o sna	σsa'			
■ 7.常時2(浮力無し 8.常時2+湯上(浮	8.000 1	80.000	0.230	1.700	6.500	200.000	180.000			
■ 9.常時2+温下(浮	, 底版設計時の許:	容応力度	(N/mm²)							
■ 10.常時2()浮刀有り ■ 11.常時2+温上(浮	圧縮応力度 引引	長応力度	τa1	τa2	σsa'	I				
■ 12.常時2+温下(浮 ■ 10.始度時1(深古年)	8.000 1	80.000	0.230	1.700	180.000					
	, · ·			<b>v</b> i	定 :	🗙 取消	<b>?</b> ∿⊮7°( <u>H</u> )			

#### 胸壁設計

部材設計の許容応力度を入力します。 今回は、全て初期値を使用します。

# 胸壁設計・翼壁設計 ▲ 荷重ケース: 第 時 地震時 胸壁設計時の許容応力度(N/mm²) 圧縮応力度引張応力度 で a1 で a2 σ sa' 8.000 180.000 0.230 1.700 180.000 10期化 ፲ 確定

# 1-9 形状確認



「初期化」

許容応力度として「許容値×各荷重状態に対応した許容応力 度の割増し係数の基準値」から自動設定します。 許容応力度(圧縮応力度、引張応力度、せん断応力度)の初期 化の際は、「材料」画面の「コンクリートσck」・「使用鉄筋」・「部材 の種類」及び「基準値」画面の鉄筋の許容応力度・コンクリートの許 容応力度(鉄筋コンクリート時の地震時τa1はτc/1.5×割増し係 数)の設定データから各荷重状態を自動的に設定します。

-入力データの形状を確認します。

# 2 計算確認



# 2-1 結果総括

安定計算及び部材設計における照査結果を項目毎に一覧形式で表示します。

#### 判定一覧

								_	
J				結果総括			-		>
÷I	定一覧 計	算結果							
Г	安定計算	偏心量	滑動安全率	☑ 最大地盤反	力度 鉛直支	持力			
ŀ	橋軸方向	OK	(	)K	OK	OK			
-									
L	フーチン?	ダの厚さ	OK						
Γ	設計位置	圧縮応力度	引張応力度	せん断応力度	最小鉄筋量	最大鉄筋量			
ľ	胸 壁	OK	OK	OK	OK	-			
[	前壁]								
Г	路計位器	压缩应力度	引媒成力度	サム版広力度	最小鉄筋量	最大鉄筋量			
ŀ	曲げ最大	OK	OK	-	OK	-			
ŀ	曲げ最小	OK	OK	-	OK	-			
	前壁基部 4.05(m)	ОК	ОК	OK	OK	-			
۵	受け台部]								
Г	設計位置	<b>圧縮応力度</b>	引張応力度	せん断応力度	最小鉄篩量	最大鉄筋量			
ŀ	曲げ最大	OK	OK		OK	-			
ľ	曲げ最小	OK	OK	-	OK	-			
						1 [		_	
1	単位糸切替				ED刷	▼   開じる(	<u>c</u>	💙 🖓	17°(

判定一覧は照査結果をOK/NG形式で、表示します。 判定一覧においてNGがある場合は、この箇所をクリックする ことにより詳細結果にジャンプすることができます。

## 計算結果

<u>iō</u>				結	果総括		-	- 🗆 🗙		
判定一覧	判定一覧計算結果									
[安定計算]	[安定計算]									
	-	_								
照査項目	偏心量	(m)	滑動安	至全率		(地盤反力度 (kN/m²)	鉛直支持力	j(kN)		
計算値		2.510		1.24	41	628.150	12	152.885		
許容値		2.533		1.2	00	3750.000	218	089.063		
[フーチング	「厚さ照査]									
	照査項目			フーチ	シグの厚る	ŧ.				
β·λ(常時)	i)				0.75	i0				
β·λ(地震	時)				0.88	11				
						_				
C 01 0+3										
し胸壁」										
	設計位置			胸	壁					
	照査方向		前	面	背面					
鉄筋径		(mm)			16					
鉄筋間隔		(mm)			250					
鉄筋かぶり		(mm)			150					
最小鉄筋量		(cm²)			5.000					
最大鉄筋量		(cm²)			-					
設計鉄筋量		(cm²)	_		/.944					
囲けモーメ		(KN·m)	-	-	14.994					
ぜん断刀	5	(KN) (N/mm2)		_	35.156					
21211年広力度	. UC	(N/mm7)		_	82 797					
サム版広力	. US	(N/mmz)		_	0.141					
許容圧縮応	二 力度 σca	(N/mm <sup>2</sup> )		-	8.000					
許容引張応	力度 ♂sa	(N/mm <sup>2</sup> )		-	180.000					
許容せん断	許容せん断応力度でoa(N/mm <sup>2</sup> ) - 0.328									
単位系切替						印刷 🔻	閉じる( <u>C</u> )	<b>?</b> ∿⊮7°( <u>H</u> )		

--計算結果は数値を併記表示します。

照査結果は、許容値を満足していない時は項目内を赤表示し ます。また、荷重ケース(荷重状態+水位状態)が複数指定され ている場合は、計算結果の中で不利な状態の照査結果を表示 してします。

# 2-2 安定計算



# 作用力の集計

荷重ケース毎に「安定計算」時の作用力をグラフィックと一覧表で表示します。



画面上のグラフィック表示された荷重をマウスで左クリックすることによって、鉛直力(V)及び水平力(H),モーメント(M)の算出値を直接表示することができます。

# 支持力データ

鉛直支持力算出時のパラメータを直接指定(変更)する場合に値を設定します。

		支持力	データ		×
荷重ケース: ■ 常時1(浮力無し) ■ 常時1(浮力有り)			■ 載荷状態:a	■ 載荷状態:b   ■	】載荷状態:c
<ul> <li>常時2(浮力無し)</li> <li>常時2(浮力有り)</li> </ul>	Df(m)	4.000	- Nc	49.850	
■ 地震時1(浮力無し)	Df'(m)	0.000	NQ	42.382	
<ul> <li>■ 地震時1(浮力有り)</li> <li>■ 地震時2(浮力無し)</li> </ul>	γ 1(kN/m³)	13.200	Nγ	42.398	
地震時2(浮力有り)	γ 2(kN/m³)	20.000			
再計算				閉じる( <u>C</u> )	? \\7"(H)

パラメータ変更後、「再計算」により、ここでのデータで計算し ます。

# 安定計算結果

安定計算の照査結果を項目毎に一覧表で表示します。

اق			安定の検討	t		- 🗆 🗙	
フーチング中心の作用力							
荷重ケース	載荷状 態	VB (kN)	HB (kN)	MB (kN·m)			
常時1(浮力無し)	-	14746.472	2610.985	10640.523			
常時1(浮力有り)	-	12277.672	2610.985	10653.174			
常時2(浮力無し)	a	16364.680	2884.386	13436.138			
常時2(浮力無し)	Ь	16324.680	2884.386	13368.138			
常時2(浮力無し)	с	15794.680	2884.386	13977.638			
常時2(浮力有り)	a	13895.880	2884.386	13448.788			
常時2(浮力有り)	ь	13855.880	2884.386	13380.788			
常時2(浮力有り)	с	13325.880	2884.386	13990.288			
地震時1(浮力無し)	-	13246.085	5874.176	30507.746			
地震時1(浮力有り)	-	12152.885	5874.176	30506.092			
地震時2(浮力無し)	-	13246.085	1675.090	16152.018			
地震時2(浮力有り)	-	12152.885	1675.090	16150.365			
荷重ケース	載荷状態	偏心量 eB(m) 計等(使(計())(())	滑動安全年 計算値(設計)	2 (kN/m <sup>2</sup> 1) (kN/m <sup>2</sup>	度 ) 》(本)	鉛直支持力 (kN) HAXG(15 cp (d))	
一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一		0 722( 1 267)	2 200/ 1 5	00) 204 564(250	→1027 0 000)	1474C 479(001005 010)	
常時1(浮力有月)	-	0.868( 1.267)	2.821( 1.5	00) 272 211(250	0.000)	12277 672(760404 500)	
(学力無1.)	0	0.821( 1.267)	3.404( 1.5	00) 854.897(250	0.000)	16364,680(860058,188)	
常時2(浮力無し)	ь	0.819( 1.267)	3.396( 1.5	00) 353.664(250	0.000)	16324.680(859830.000)	
常時2(浮力無し)	c	0.885( 1.267)	3.286( 1.5	00) 353.022(250	0.000)	15794,680(825392,188)	
*時2(浮力有り)	a	0.968( 1.267)	2.891( 1.5	00) 322.544(250	0.000)	13895.880(740451.813)	
常時2(浮力有り)	Ь	0.966( 1.267)	2.882( 1.5	00) 321.311(250	0.000)	13855.880(739927.938)	
常時2(浮力有り)	с	1.050( 1.267)	2.772( 1.5	00) 320.669(250	0.000)	13325.880(699615.813)	
地震時1(浮力無し)	-	2.303( 2.533)	1.353( 1.2	00) 589.955(375	0.000)	13246.085(289659.344)	
地震時1(浮力有り)	-	2.510( 2.588)	1.241( 1.2	00) 628.150(375	0.000)	12152.885(219089.063)	
地震時2(浮力無し)	-	1.219( 2.533)	4.745( 1.2	00) 342.075(375	0.000)	13246.085(1240522.875)	
地震時2(浮力有り)	-	1.329( 2.533)	4.353( 1.2	200) 327.871(375	0.000)	12152.885(1143118.375)	
7-デン <sup>1) 厚</sup> さの磁査 <u>8 - ス (第 時)</u> 0.381							
単位系切替				印刷	T E	期じる(C) <b>?</b> へルフて(H)	

# 2-3 部材設計



# ラーメン部材の断面力

ラーメン部材(頂版,側壁,底版)における断面力(モーメント,軸力,せん断力)の算出結果として、荷重ケース毎にグラフィックによって結果を表示します。



#### 対象

頂版・側壁と底版は構造モデルが異なりますので、確認するモ デルを頂版・側壁,底版の中から選択します。

#### 荷重ケース

モーメント, 軸力, せん断力値を確認する荷重ケースを選択します。

#### MI, SI, NI

M図, S図, N図ボタンを選択し、それぞれモーメント, せん断力, 軸力の算出状態を確認します。

#### Mmax, Mminの表示, Smax, Sminの表示, Nmax, Nminの 表示

部材毎にモーメント, 軸力, せん断力毎の最大値, 最小値の算 出位置での計算結果を表示します。

#### 照査位置の結果表示

入力時に指定した照査位置毎に断面力の結果を全て表示しま す。

#### 単位系切替

クリックする度に「SI単位」、「従来単位」の順に値を切り替 えます。

## 前趾の断面力

荷重ケース毎に「照査位置」での断面力をグラフィックと一覧表で表示します。



## 胸壁の断面力

荷重ケース毎に「照査位置」での断面力をグラフィックと一覧表で表示します。



## 頂版・側壁断面計算

部材設計(胸壁~突起)における照査結果を項目毎に一覧表で表示します。



# 前趾断面計算

部材設計(胸壁~突起)における照査結果を項目毎に一覧表で表示します。

<u>ס</u>			前趾			-		×
[配筋情報]								
下 側 鉄筋径	鉄筋 (cm <sup>2</sup> /	回積 本) 本数	鉄筋量 (cm <sup>2</sup> )					
1段目 D2	2 3.	.871 4.000	15.484					
[曲げ応力度]								
荷重ケース	載荷状 態	曲Iヂモーメント (kN・m)	圧縮応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) σc(σca)	引張応 (N/m ♂s(の	力度 ⊫²) ′sa)	最小釒 (cr 使用量(	ŧ筋量 ㎡) 必要量)	
常時1(浮力無し)	- 1	132.734	1.358(8.000)	87.134(1	80.000)	15.484	4(5.000)	1
常時1(浮力有り)	-	122.432	1.252(8.000)	80.371(1	80.000)	15.484	4(5.000)	1
常時2(浮力無し)	a	156.627	1.602(8.000)	102.818(1	80.000)	15.484	\$(5.000)	1
常時2(浮力無し)	b	156.041	1.596(8.000)	102.434(1	80.000)	15.48	\$(5.000)	]
常時2(浮力無し)	с	155.443	1.590(8.000)	102.041(1	80.000)	15.48	4(5.000)	]
常時2(浮力有り)	a	146.325	1.497(8.000)	96.055(1	80.000)	15.484	4(5.000)	
常時2(浮力有り)	Ь	145.739	1.491(8.000)	95.671(1	80.000)	15.484	4(5.000)	
常時2(浮力有り)	с	145.140	1.485(8.000)	95.278(1	80.000)	15.484	\$(5.000)	
地震時1(浮力無し )	-	258.381	2.643(12.000)	169.615(3	00.000)	15.484	4(5.000)	
地震時1(浮力有り )	-	278.199	2.846(12.000)	182.624(3	00.000)	15.484	(12.781)	
地震時2()浮力無し  )	-	148.978	1.524(12.000)	97.797(3	00.000)	15.484	4(5.000)	
地震時2(浮力有り )	-	147.744	1.511(12.000)	96.987(3	00.000)	15.484	4(5.000)	1
[せん断応力度] <u>せん断位置① = 0.60</u>	10(m)		_					
荷重ケース	載荷状	せん断力	せん断応 (N/mm <sup>2</sup>	力度		補正係数		
	怒	(KN)	τ(τal, 1	ťa2)	Ce	Cpt	Cdc	
常時1(浮力無し)	-	107.70	39 0.103(1.1	61,1.700)	0.993	0.795	6.400	
常時1(浮力有り)	-	99.45	0.095(1.1	61,1.700)	0.993	0.795	6.400	
市時2()浮力無し)	a	127.20	50 0.121(1.1	61,1.700)	0.993	0.795	6.400	
市時2()浮力無し)	ь	126.78	sz U.121(1.1	61,1.700)	0.993	0.795	6.400	
市時2()子月無し)	c	126.3	92 0.120(1.1	61,1.700)	0.993	0.795	6.400	
市時2()浮刀有り)	a	119.02	20 0.113(1.1	61,1.700)	0.993	0.795	6.400	
19972(注力有り)	D	118.54	42 U.118(1.1	61,1.700)	0.888	0.785	6.400	
市時に注力有り	c	919.3	0.118(1.1	61,1./UU)	0.993	0.785	6.400	
地震時1(浮力悪し)		218.7	12 0.204(1./	07,2.000) 07,2.550)	0.333	0.785	6.400	
地震時の浮力相り		101 5	0.220(1.7	07,2.000) 07 2 550)	0.333	0.785	6.337	
20歳時4いチバ悪し)		121.00	54 0.115(1.7	07,2.000)	0.000	0.735	0.400	
「記録明白い子ノノ相当」	_	120.00	0.110(1.7	01,2.000)	0.000	0.700	0.400	
単位系切替				印刷 🔻	[閉じる		<b>?</b> ^#7*	Œ

# 底版中央部の断面計算

部材設計(胸壁~突起)における照査結果を項目毎に一覧表で表示します。



## 胸壁断面計算

部材設計(胸壁~突起)における照査結果を項目毎に一覧表で表示します。

Ó				胸壁			-		
[配筋情報]									
	04.00+777	鉄筋面積		鉄箭量	1				
ΈШ	鉄肋住	(cm <sup>2</sup> /本)	本親	(cm <sup>2</sup> )					
1段目	D16	1.986	4.000	7.944	]				
[曲げ応力度	[曲 げ応力度]								
荷重ケ	荷重ケース 曲げモーメント (kN・m)		圧縮 (N でc	応力度 /mm <sup>2</sup> ) (σca)	引引 (M のs	応力度  /mm²) (♂sa)	最小鉄筋量 (cm <sup>2</sup> ) 使用量(必要量)		
常 時(指	常時(背面側) 14.394 1.989(8.000) 82.797(180.000) 7.944(5.000)								
[せん断応力	]度]								
荷重ケ	-ス	せん断力 (kN)	τ	tん断応力度 (N/mm <sup>2</sup> ) (てa1,てa2	£ :)	補正係 Ce	数 Cpt		
常 時(背面	面(則)	35.15	6 0.	141(0.328,	1.700)	1.400	1.018		
単位系切替	1				E	刷 🖣	開じる( <u>C</u> ) 🧃	NI711⊞	

# 2-4 構造解析

骨組解析用の構造モデル,荷重の状態,断面力のフレーム結果を表示します。



#### 対象

確認するモデルを頂版・側壁, 底版の中から選択します

#### 荷重ケース

荷重及び反力,変位,曲げモーメント,軸力,せん断力を確認するケースを選択します。

#### 構造モデル

構造解析モデルの格点の座標,部材,支点データを表示します。

## 荷重

荷重データは、以下のように表示されます。

①荷重種類

・鉛直分布、水平分布・・・全体座標系のそれぞれの軸方向に 作用する荷重です。

・格点集中・・・全体座標系のそれぞれの軸方向に作用する荷 重です。

②部材(格点)番号:荷重が作用する部材(格点)の番号
 ③P1:始端側荷重強度

④P2:終端側荷重強度(集中荷重時は0)

⑤L1:始部材端から始端荷重までの距離

⑥L2:終部材端から終端荷重までの距離

#### 反力, 変位, BM, AF, SF

反力,変位,曲げモーメント,軸力,せん断力の結果を確認しま す。

全部材選択時:全ての部材または格点の結果を表示します 着目点選択時:部材毎に着目点データを表示します。

# 2-5 保耐法



# 安全性の検討

水位ケース毎に「震度-回転変位」の関係をグラフィックと一覧表で表示します。



算出結果として、初期土圧, 浮き上がり限界, 応答変位時の水 平震度, 回転角αと震度の増分による回転変位の関係を表示 します。

-安全性の検討と底版断面照査を行います。

尚、浮き上がりが生じない場合は、この算出結果は表示しません。

# 底版断面照查

底版(前趾,後趾,底版中央部)において、曲げモーメントおよびせん断に対する結果を表示します。

Ó					J.	<u> </u>	沼名	K mi			-		×
前趾の設計													-
[配筋情報]													
下側	鉄筋	箍	跌筋面 (cm²/>	積 本)	本数	鉄筋量 (cm <sup>2</sup> )	]						
1段目		D22	3.	871	4.000	15.484	ŀ						
[曲げモーメ]	[曲げモーメントに対する照査] (曲(昭本)(年1)												
荷重ケーン	ス	照査7	向	地震	鋤	使用鉄筋量 (cm²)		最小鉄筋量 (cm <sup>2</sup> )	用) (k)	₹-メント M N•m)	降伏 モー火 (kM	曲げ 小 My I・m)	
レベル2(浮) 無し)	<del>л</del>	前	i→後	タ	イプI	15.48	4	5.000		94.784	5	30.504	
レベル2(浮) 有り)	л	前	i→後	Ż	イプI	15.48	4	5.000		94.702	5	530.504	
レベル2(浮) 無し)	л	前→後		タイプロ		15.48	4	5.000		88.738	5	530.504	
レベル2(浮) 有り)	ђ	前	i→後	タイプロ		15.48	4	5.000		90.169	530.504		
	する見 = 0.6	<u> 飛査</u> ]   00(m)											
荷重ケ 照	2音	地震		Sc	Ss	せん断	耐	せん断力		補正	係數		
7	简	動	()	kN)	(kN)	Ps (kN)		(kŇ)	Ce	Cpt	Cdc	Cds	
レベル 2(浮力 無し)	前→ 後	タイ プI	184	49.273	0.0	00 1849.2	273	279.587	0.993	0.795	6.378	0.202	
レベル 2(浮力 有り)	前→ 後	タイ プI	184	46.636	0.0	00 1846.6	36	278.291	0.993	0.795	6.369	0.203	
レベル 2(浮力 無し)	前→ 後	タイ プロ	18-	41.863	0.0	00 1841.8	863	323.104	0.993	0.795	6.352	0.204	
レベル 2/27分	前→	<u>9</u> 1	181	28 222	0.0	00 1838 9	129	921 5 <i>4</i> 6	0 993	0 795	R 940	0 205	-
単位系切替								印刷	•	閉じる( <u>C</u> )		<b>?</b> ^///7°	ш

照査結果は、許容値を満足していない時は項目内を赤表示します。

表示内容

①曲げモーメントの照査

付け根位置において、曲げモーメントとひび割れモーメント 及び降伏曲げモーメントを比較します。

②せん断力に対する照査

1/2・hの位置において、せん断力とせん断耐力を比較します。

# 3 計算書作成



--結果一覧、結果詳細を出力することができます。

# 3-1 結果一覧

計算結果を集計表の形式で出力します。

	出力									
🗃 🖬 🖬	36 <b>66</b> 6	書式選択: 詳細(全て),一覧(全て) ▼								
オプション デー・ クターン 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一 一	ク タ名の表示 タコメントの表示 ルの表示 小の表示 つう重ケース 地震時の最大危険値時 危険値時 1									
選択	出力項目	- 側壁・頂版、底版中央部の設計 断面照査で出力する照査位置:								
V	躯体形状、安定計算 配筋情報、断面計算	曲げ © 全ての照査位置								
	保耐法	○ 最大危険値の位置のみ								
	直角方向張出部の設計	C 照査位置 + (Mmax or Mmin)								
	翼壁の設計	せん断しての昭本位置								
	地覆の設計	○ 量での無重位置 ○ 最大危険値の位置のみ								
	橋座の設計									
テウォルト設	æ 🔍	ゴレビュー] 閉じる(©) ? ヘルブ(出)								



#### オプション

表示するデータ名, データコメント, 一般事項のタイトル, コメ ントを選択します。 荷重

①全ての荷重ケース:計算した全ての荷重ケースの計算結果を 表示します。

②常時、地震時の最大危険時:常時,地震時の各ケースの中で 危険な計算結果のケースのみ表示します。

③最大危険時:全てのケース中で危険な計算結果のみ表示します。

## 断面照査で出力する照査位置

頂版、前壁、前壁(胸壁部)、桁受け台、後壁、底版中央部の断 面計算結果のうち、どの照査位置の結果を表示するかを選択 します。最大危険値の位置のみを選択した場合には、その部材 の照査位置のうち、一番危険な照査位置の結果のみが表示さ れます。

各項目を選択して、<プレビュー>ボタンをクリックします。

#### F8 出力編集ツール

FORUM8製品から出力されたデータをプレビュー、印刷、他の ファイル形式への保存を行うことができます。また、ソースの 編集を行うことで文章を修正することができます。

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。

# 3-2 結果詳細

計算過程等の詳細な結果を出力します。





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。



#### - 章番号と見出し文字列の編集

章番号と見出し文字列を編集するにはツーリーウインドウの見 出しをダブルクリックしてください。 ダブルクリックをすると章番号と見出しの編集画面が開きま す。

# 

表紙、目次の追加、ページ情報の設定、文書全体の体裁を設定 するための機能があります。



○ 現在のパージ(E

H ◀ 4/175 ► H 209×297mm <



\*一太郎形式 (JTD、JTDC)に出力する際には一太郎11以降が インストールされている必要があります。 ※推奨は一太郎13以降

掲載されている各社名および各社製品名は、一般に各社の商 標または登録商標です。



# 4 設計調書



スタイル設定 1 テンプレートリスト: 用紙方向 22時243ペーズ(計部工設計測準) 設計計算結果販査表(設計調書)(案 その他 建設省タイブ(基礎工設計調書) 建設省タイブ(基礎工評細設計調書) 比較表 ○縦 ⊙横 マージン ÷mm 上 6 下 6 ÷ mm 左 6 ÷mm 右の ÷mm ▶ 用紙サイズに合わせて印刷 テンプレート確認 受 ブリンタ選択 閉じる(C) ? ヘルフ(H) --設計調書を作成します。

## スタイル設定

出力するテンプレートが登録されているテンプレートリスト名 の選択と、印刷時の各種設定を行います。

テンプレートを選択するにはテンプレートリストの中から、出 力するテンプレートが登録されているテンプレートリスト名称 をクリックします。

テンプレートを選択して、<閉じる>ボタンをクリックします。

■ 調表出力ライブラリ Ver. 2.02.	01:[ ラーメン式積台の設計計算	Ver.6]
<u>s</u> end <u>s</u> «ch		45
テンプレート:		
橋台部材設計(その1)	橋台部材設計(その2)	橋台部材設計(その3)

							PRO-400 AND THE POLICY AV MULTICLE							
	THIGH (THING)			1								ma		
	100		1	10000	0.772	207210	0.772	10703	10000	10703	maan.			
		Τ.,	kemu b (e)		206.0							-		
		15	Armin b (w)		41.0									
(教務)(1001)		۱Ľ.	8/94 4 (g)	-	21.0							-		
	1.14	r la	MATERIA 14 (arc)	0-m*R	OF-DROX SR	0-m×R	D-mix B	ProxYR	D-111 R	0-0110	0-01×R	111		
		18	and the second second second									-		
	L L F	-	No. 110 100									-		
	1718	: 2	MERCE G. M. LANS. LANS. LANS.		14 VR							-		
		15	# (#P) 3 (#F	-	11.18							-		
a moosaos	- 1× 12	1	m(1)(2027)# #1 (5%)	0	1,9995.00							1		
		٤le	#071MG70# ** \$**m	0	15.7H2081.000							1 12		
			E-MISTR ON WW	0	0.34367-108									
	1 18	51*	(表現20-5)7度 Av (w)									~		
	1 1 1		WORRDROME COMPANY COMPANY		1.5684							-		
(1000) (1000)			atoriem: NF Get									-		
	1 1	22~	BUTC-SAINER MEMA HTTP	9	-			-				÷		
		-	E-007504g 4505 660		-							- **		
		***	presentation of the second	10.00								+		
	I F	1	10700 ( )0077/0022002 h (a)	N9 4 005 (0	100.0100.01	0	0	0	0	0	0	-		
1.1.1.1.1.1.1		15	制造器 ( )内はまん肥料面白菌 5 (w)	200-4-0206-02	31.030.0	0	9	0	0	0	0			
Annanan		10	第四条 ( )小豆を(回知者な素 4 (w)	11.435.4	78.071.0	0	0	0	D	0	0			
3-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1-1		١Ē	· 禁 156年 A 1000	PD-4Nen+1R	049-2800XA3R	9-m-R	t-mix R	P-dx×R	0-015R	0-misR	9-01*R			
5	L P	1	a nam A or	0-million	f=rx+R	0-strike	Description of the	Pedalik	Owene R	Description of the	Prover	1.4		
	h		100905 Av1 (m)									1		
(1000)	[τ]	+-	MENT OF ALL AND A REAL OF A DOMESTIC	-	A REAL PROPERTY.				0		0	-		
		16	ALTE-CA M MER	-111.52	263.320						-	1		
		19	M(7) 2 (65	PH 32	18.09							1 18		
		10	1.487) 3 Get	-020.478	-040 207							1		
	1 1		(1)(1)(2)(2)(3)(3)(3)(3)(3)(3)(3)(3)(3)(3)(3)(3)(3)	5 E1N21240	0.6 2/2 Mo. 1							1.0		
		۱.,	(1) 第6方案 *1 (1) m	() 25 10 2 3 1 10	290 213 201 000							1 **		
			Planche en loine	A 0.343 (H 203	0.32120.420							1.12		
	1 18	5   *	CROWNER IN 19									-		
			THE DESIGNET IN LAUGHA & S. BARNAS		P.41									

■ 調表出カライブラリ Ver. 2.02.01:[	ラーメン式積台の設計計算 Ver.6	i 🛛 🗖
B      B     B     B     B     C		
特合当時和設計(そのう)	橋台部村議会(その2)	橋台部村設計(その3)
		1.

## -印刷プレビュー

テンプレートを選択して、ダブルクリックもしくは、印刷プレ ビューボタンをクリックします。

# 出力

プリンタ、HTMLファイル、EXCELファイルに出力します。

\*EXCEL(xls)ファイルに出力する際にはMicrosoft(R) Excel97 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) Excel2000以降

2

# 5 ファイルの保存方法



Ō	名前を付けて保存		×
保存する場所(I): 🌗 Data		- ← 🗈 💣 📰 -	
名前 園RMN_CHO: 電RMN_CHO: 電RMN_CHO: 電RMN_CHO: 電RMN_CHO: 電RMN-CHO: TABLE: PC	^	更新日時 2012/09/22 14:31 2012/04/02 17:10 2012/04/02 17:10 2012/09/27 13:04 2012/05/16 22:19	種類 F8 H24ラーメン: F8 H24ラーメン: F8 H24ラーメン: F8 H24ラーメン: F8 H24ラーメン:
ネットワーク マテイル名( <u>い</u> ): ファイルの種類(T):	<mark>RMN_CHO114r</mark> 該計データファイル(*14r)	• •	> 保存( <u>S</u> ) キャンセル
「設計調査           ファイル接張           製品・マジョン           ブルボッジョン           ブルパッジョン           ブルパッジョン           ブロパッジョン           ブロパッシュ           ブロパッション           ブロパッション           ブロパッション           ゴメン           ゴメン           ブーン           ブーン           ブーン           ジーン	) 計計算 Ver.8 		

#### -メニューバーのファイル(F)より「名前を付けて保存」を選択し ます。

任意のフォルダを指定して保存します。既存データを「上書き 保存」にて書きかえることも可能です。

# 第3章 Q&A

# 1 適用範囲、入力

#### Q1-1 踏み掛け版荷重を頂版等に載荷するにはどうしたらよいか?

A1-1 「考え方」-「頂版・側壁設計」画面において「踏掛版からの荷重」を「考慮する」に設定してください。 「計算確認」-「構造解析」画面や結果詳細計算書の「側壁・頂版の設計」において、踏掛版からの荷重が確認できます。

#### Q1-2 「考え方」-「土圧・水圧・浮力」 画面の背面土圧による影響について 『有効率』 とはどのように使用するのか?

A1-2 前→後方向地震時のとき、有効率が1であれば背面土圧がそのまま載荷され、0.5であれば背面土圧が半分になります。
 この有効率の考え方については、鉄道構造物等設計標準・同解説 基礎構造物・抗土圧構造物(平成12年6月)に橋台背面方向に地震力が作用する場合、土圧を1/2するとの記載があります。
 なお、内部土圧に関しては、特に記載はありませんが、設計者のお考えにより安全側で設計が行えるようにスイッチや有効率を設定できるようにしています。

#### Q1-3 前面土砂の水平力、背面土砂の水平力、側面土砂の水平力の有無を指定するにはどこように設定すればよいのか?

A1-3
 「ラーメン式橋台の設計計算」においては、橋軸方向の前面土砂及び側面土砂の慣性力は考慮しておりません。
 (前→後地震時には、前面土砂慣性力は常に考慮されます)
 前面土砂及び側面土砂の慣性力を考慮したい場合には、任意荷重で代用くださいますようお願い致します。
 なお、「荷重」ー「荷重の扱い」画面において「直角方向の作用力を指定する」にチェック(レ)がある時は、「荷重の取り扱い」画面において直角方向の水平力の有無を設定することが可能です。

#### Q1-4 土圧軽減のために、橋台天端から一定の範囲までの土圧を考慮しないようにするにはどうしたらよいか。(Ver.3)

A1-4
 「形状」-「土砂・舗装」画面の「特殊条件」において、その他の盛土ブロックを指定し、任意土圧を適用することで検討が可能です。
 その他の盛土ブロックでは、盛土ブロックを座標で指定します。
 ただし、ここでは竪壁背面より後の座標を指定してください。竪壁背面より前(頂版上)のブロックは計算上無視されます。
 設定した盛土ブロックや頂版上土砂の単位重量は、「材料」画面において指定してください。
 また、任意土圧は、「荷重」-「荷重の扱い」画面において任意荷重にチェック(レ)し、「荷重」-「任意土圧」画面にて指定します。
 土圧を考慮しない区間は土圧係数(強度)を0と入力してください。
 その後、「許容応力度法荷重ケース」画面において、指定した任意土圧名称が表示されますので、各荷重ケースで適用する
 任意土圧ケースをチェック(レ)してください。

- Q1-5 隅角部の内側引張の照査を行うには? (Ver.3)
- A1-5 隅角部が内側引張になる場合は、道示ⅢP286ではT=√2・THと記載されていますが、THが異なる時にどの方向で求めるのかが問題となるため、本プログラムにおきましては照査を行なっておりません。
   また、現状では上部構造からの鉛直反力が直接作用する前壁と頂版の結合部については、応力の分布が不明なために隅角部の補強鉄筋量を算出しておりません。別途ご検討くださいますようお願い致します。

#### Q1-6 ハンチがない端部の許容曲げ圧縮応力度の低減率の入力項目は、何をもとに設けられているのか。(Ver.4)

A1-6 ハンチのない隅角部のコンクリート許容曲げ圧縮応力度σcaの低減につきましては、下記基準類の記述に基づいています。

・「道路土エカルバート工指針(平成11年3月)社団法人日本道路協会」(P.68)

・「建設省制定土木構造物標準設計第1巻解説書(側こう類・暗きょ類)(平成12年9月)社団法人全日本建設技術協会」 (P.6)

・「ボックスカルバート標準設計図集(平成11年5月)日本道路公団」(P.3)

道路土エカルバート工指針では、3/4程度との記述ですが、建設省制定土木構造物標準設計第1巻解説書では、8に対して6、ボックスカルバート標準設計図集では、10に対して7.5が記述されています。

- Q1-7 許容応力度法荷重ケース画面の荷重の取り扱いで、「浮力無し」のタブがあり、その中に「浮力考慮」のチェックがある。 「浮力無し」で「浮力考慮」にチェックを付けるとどうなるのか。(Ver.4)
- A1-7 荷重の取り扱いのタブの名称は、そのケースで選択した水位ケースの名称が表示されています。 「浮力なし」の水位ケースの水位が0であれば、浮力考慮にチェックしても浮力は算出されません。 水位>0にした場合、浮力考慮にチェックしていれば浮力が算出されます。 水圧についても同様です。

#### Q1-8 頂版せん断照査位置は何にもとづいて算出しているのか。(Ver.4)

 A1-8 せん断照査位置は、側壁付根位置より「(部材高+ハンチ高) / 2」,「部材高/2+ハンチ幅」の中で壁に近い方の照査 位置を自動で初期設定しております。
 (道路橋示方書Ⅳ(平成14年3月)のP160の図5.1.1(b)をご参照ください)

#### Q1-9 底版と竪壁の躯体幅が異なる(底版が直角方向に張り出している)場合に計算を行うには?(Ver.4)

A1-9 竪壁と底版の躯体幅が異なる場合は、底版の直角方向張出部の寸法を「形状」ー「躯体」画面の「平面形状」項目において左側張り出しBL及び右側張り出しBRを入力してください。 直角方向の安定照査は、「考え方」ー「安定計算」画面の「直角方向の安定照査」を「あり」にすると計算を行います。 BLまたはBRが0以上の場合、「考え方」ー「底版設計」画面の「直角方向の断面照査」を「照査有り」にチェックすることにより、直角方向張出部の設計が可能となります。 また、「荷重」ー「荷重の扱い」画面において「直角方向の作用力を指定する」にチェックした場合、直角方向の設計において上部工反力,任意荷重,躯体の慣性力等を考慮できます。 尚、直角方向張出部の設計方法につきましては、ヘルプの「計算論理及び照査の方法」ー「底版の設計」ー「許容応力度法による照査」ー「直角方向張出部の設計」をご参考にしてください。

#### Q1-10 フレームモデルを右図のようにするにはどうすればよいですか。(Ver.6)

A1-10



桁受け台部分を斜めの部材でモデル化して検討したい場合には、「形状-躯体」画面の側面形状で「桁受台斜部」を「あり」にしてご検討ください。

#### Q1-11 隅角部の補強鉄筋量が算出されない。(Ver.6)

A1-11

- 隅角部の補強鉄筋量の算出が選択可能となるのは以下の場合です。
  - 前上隅角部:胸壁天端と頂版が交差する場合
  - 後上隅角部:後壁省力形状以外の場合
  - 前下隅角部:前趾がない場合
  - ・後上隅角部:後趾がない場合



#### Q1-12 基準値画面のコンクリート強度、*o*ck=40,50,80の出典は?(Ver.7)

A1-12 σck=40,50,80については、杭基礎設計で使うため杭基礎設計便覧の基準値を設定しております。

・σck=40: 平成19年1月杭基礎設計便覧 P.188

・σck=50: ヤング係数:「道路橋示方書・同解説Ⅰ共通編/Ⅳ下部構造編(H24.3)日本道路協会」P.87 その他:「杭基礎設計便覧 昭和61年1月 (社)日本道路協会」P.325

・σck=80: 平成19年1月杭基礎設計便覧 P.179

また、杭頭結合計算における許容支圧応力度は、0.3・σckを設定しております。 これは、道示IV P.158において、 σba=(0.25+0.05・Ac/Ab)・σck と記載されていますが、本プログラムでは、杭頭結合計算におけるAc, Abの取扱いが明確ではないと判断しており、この ため、Ac=Abとして、前述のように、0.3・σckを初期値としています。

Q1-13 杭基礎において、常時の許容引抜き力をすべてゼロとして設計したい場合の設定方法は?(Ver.7)

A1-13 「許容値」-「安定計算」 画面において、 各ケース毎の許容引抜き力をゼロとしてください。

#### Q1-14 設計震度を算出するのに必要な固有周期を算出することはできるか。(Ver.7)

A1-14 橋台では、固有周期について算出する機能はございません。 弊社製品「震度算出(支承設計)」等より別途固有周期を算出してください。

#### Q1-15 道路橋示方書と橋台のバージョンの関係についてはどのようになっているか。

A1-15 ・平成24年道路橋示方書 「橋台の設計」Ver.11~ 「ラーメン式橋台の設計計算」Ver.6~ 「箱式橋台の設計計算」Ver.6~

・平成14年道路橋示方書
 「橋台の設計」Ver.2~Ver.10
 「ラーメン式橋台の設計計算」Ver.1~Ver.5
 「箱式橋台の設計計算」Ver.1~Ver.5
 「橋台の設計(カスタマイズ版)」
 「ラーメン式橋台の設計計算(カスタマイズ版)」
 「箱式橋台の設計計算(カスタマイズ版)」
 「箱式橋台の設計計算(カスタマイズ版)」
 「箱式橋台の設計計算(カスタマイズ版)」
 「箱式橋台の設計計算(カスタマイズ版)」
 「箱式橋台の設計計算(カスタマイズ版)」
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1
 1

・平成8年道路橋示方書 「橋台の設計」 Ver.1

- Q1-16 杭基礎の許容支持力算出において、極限支持力推定方法の相違による安全率の補正係数γを変更したいがどこで行うの か。(Ver.7)
- A1-16 「基礎」-「地層データ」画面の算出オプションの極限支持力推定方法で変更が可能です。
- Q1-17 「考え方」-「安定計算」画面の特殊条件の土砂の慣性力の考え方で、「水を考慮する」、「水を無視する」の違いはなにか。(Ver.7)
- A1-17 水位以下の土砂の慣性力に対して「水を考慮する」場合は、飽和重量に設計震度を考慮したものが土砂の慣性力となり ます。また、「水を無視する」場合は、 湿潤重量に設計震度を考慮したものが土砂の慣性力となります。 水位以下の土砂については、土の間隙がすべて水で満たされている状態の時の重量になり、このような場合は、水と土粒 子を分けないで一体として考え飽和重量×水平震度として求めるのが適切との考えから「水を考慮する」を初期設定して います。

#### Q1-18 基礎ばねを直接指定したいがどのようにすればよいか。(Ver.7)

- A1-18 基礎ばねの直接指定は、震度連携モードの場合に有効になります。直接基礎の場合は、「基礎」画面の「基礎ばね算出 用データ」画面において自動設計と直接指定を切り替えることができます。 また、杭基礎の場合は、「基礎」ー「基礎の扱い」画面において自動設計と直接指定を切り替えることができます。
- Q1-19 レベル2地震時の土圧算出において、水位を無視した設計を行うにはどうすればよいか。(Ver.8)
- A1-19 「考え方」-「土圧・水圧」 画面において、 レベル2土圧算出時の水位の扱いで 無視するを選択してご検討ください。
- Q1-20 翼壁部分の土圧を安定計算に考慮したい。(Ver.8)
- A1-20 翼壁の土圧を安定計算に考慮することができないので、任意荷重にて土圧力を指定してください。

#### Q1-21 橋座の設計における支承の配置で斜角前直と斜角橋軸の違いはなにか。(Ver.8)

A1-21 斜角前直と斜角橋軸の違いは、抵抗面積の向きの違いとなります。・斜角前直

アンカーボルト位置から竪壁前面位置に対して45度の角度の内を抵抗面積とします。

- ・斜角橋軸
- 入力された橋軸方向に対して45度の角度の内を抵抗面積とします。

## Q1-22 安定計算で温度変化時の荷重が照査されないが何か設定があるのか。(Ver.8)

A1-22 「荷重」-「荷重の扱い」画面において、温度変化時も安定計算を行うかどうかの選択があります。

#### Q1-23 胸壁や竪壁に突起がある形状を入力することができるか。(Ver.8)

A1-23 「形状」-「躯体」画面の側面形状において、前面突起をありとしてください。

#### Q1-24 任意形状の土砂形状で設計する方法はあるか。(Ver.8)

- A1-24 任意形状の土砂形状については、入力することができませんので、土砂重量及び慣性力を別途算出し、任意荷重を用い て計算に考慮してご検討ください。
- Q1-25 増し杭設計時の既設部と増設部の底版配筋で、付け根位置の照査において既設部の鉄筋のみ考慮したいがどのようにす ればよいか。(Ver.8)
- A1-25 既設部の鉄筋のみ考慮したい場合は、「部材」-「底版配筋」画面において「曲げ照査時に増設補強鉄筋を考慮」の チェックを外し、「既設上面鉄筋を考慮」にチェックを入れてご検討ください。

#### Q1-26 「土圧を考慮しない高さ」と「任意土圧」の扱いについて、計算結果に違いがあるのか。(Ver.8)

A1-26 「土圧を考慮しない高さ」と「任意土圧」画面において土圧係数を0を指定するので計算結果は、変わりませんが、「土圧 を考慮しない高さ」は、底版下面位置からの距離となっており、軽量盛土を底版上面から指定した場合等のようなケース には対応できません。そのようなケースにおいては、「任意土圧」画面において土圧係数を0を指定します。 また、軽量盛り土の場合も同様に土砂の開始高さが必ず底版下面位置からではないので、標準では土圧係数を0とする 方法にて任意土圧を用いて設計します。

#### Q1-27 翼壁が左右に張り出している形状について、どのようにモデル化を行えばよいか。(Ver.8)

A1-27 翼壁については、橋台の後趾方向にあることを想定しているため、左右方向や前趾方向に翼壁がある場合は、任意荷重 にて指定することになります。任意荷重では、翼壁の重量、慣性力、土圧を入力してください。

#### Q1-28 支承の水平反力には、何を設定すればよいか。(Ver.8)

- A1-28 支承の水平反力は、一般的に固定支承では、分担重量Wu×上部構造の設計震度khc、可動支承では、摩擦係数Fs×死荷 重反力Rdとなります。 橋台の設計における支承の水平反力については、平成24道路橋示方書 V 耐震設計編 P.251 「13章 液状化が生じる地 盤にある橋台基礎の応答値及び許容値」及びP.283 「15.4章 支承部の照査に用いる設計地震力」に記載がございま す。
- Q1-29
   背面に軽量盛り土を考慮した場合の翼壁の設計において、等分布の土圧(40kN/m2)を考慮したいが簡単に入力する方法があるか。(Ver.8)
- A1-29 軽量盛り土を指定した場合に「荷重」-「側圧」 画面において、翼壁設計時の土圧を土圧強度とし、強度に40kN/m2を入力します。また、「荷重」-「翼壁設計」 画面において、土圧種別を「任意」 に変更してください。
- Q1-30 フルウイングの照査方法で、「パラレル部の断面力を分担する方法」を用いて設計できない形状はどのようなものがある か。(Ver.8)
- A1-30 パラレル部の下端が翼壁付け根位置まである形状においては、ヘルプの「翼壁の設計」-「照査の方法」-「フル(特殊-2)」のh'が0となり、換算係数が0となるため適用外の形状となります。
- Q1-31 杭配置において、杭の間隔が不均一の場合の入力はどのようにしたらよいか。(Ver.8)
- A1-31 [基礎]-[杭の配置]-[条件] のチェックボックス「等間隔」にチェックを外して「杭配置」より直接間隔を変更してください。
- Q1-32 橋座の設計でアンカーバーを検討する際の入力について、支承部下鋼板の面積Aにはどのような値を設定すればよいか。 (Ver.8)
- A1-32 アンカーバーを検討する場合は、支承部下鋼板の面積Aは0(mm)としてください。

#### Q1-33 背面土砂が粘性土の場合のせん断抵抗角φres, φpeakはどのように決定するのか。(Ver.8)

A1-33 修正物部・岡部式のせん断抵抗角につきましては、H24年道路橋示方書V P.75に砂及び砂れき、砂質土については記載 がございますが、粘性土の場合の土質定数については、H24年道路橋示方書Vにおいても記載はございません。H24年道 路橋示方書V P.75に記載されておりますように、土質試験により算出するものと考えますので設計者の判断により値を 設定してください。

#### Q1-34 橋座の設計で直角方向の照査を行うことができるか。(Ver.8)

A1-34 橋座の設計において橋軸方向の図となっておりますが、直角方向までの距離をアンカーボルトの中心までの距離に入れることで検討可能です。また、せん断抵抗面積の控除が必要な場合は、控除長さを指定してください。

#### Q1-35 任意土圧の指定は、背面土圧と別に考慮されるのか。(Ver.8)

A1-35 任意土圧を指定した場合は、自動計算される背面土圧を考慮せずに任意土圧の指定に従った背面土圧のみ考慮いたしま す。

#### Q1-36 補強設計において、増し杭工法とはどのような工法か。(Ver.8)

A1-36 「既設道路橋基礎の補強に関する参考資料(H.12.2)社団法人日本道路協会」に記載されている増し杭工法を採用しております。

増し杭工法では、同文献4.1.5(P.4-64)の「本計算例では、既設杭と新設杭が一体として荷重に抵抗するとした計算方法 を示している。」の記述のとおり、既設杭,新設杭の両方で荷重に抵抗する考え方となっておりますが、それぞれの荷重分 担は次のように考えています。 1.既設死荷重は既設杭のみが負担する。 2.補強に伴う増加荷重は既設杭と増し杭で分担する。

2. 補強に伴う増加何里は成設机と増し机で万担する。
3. 地震力に対しては既設杭と増し杭で分担する。

上記のように、既設杭が既に負担している死荷重(地震力を考慮しない常時の荷重)は、増し杭補強後もそのまま残留す ると考えていることから、既設死荷重時は既設杭のみで負担します。 よって、 (1)既設死荷重時に対し、既設杭のみをモデル化して計算を行う (2)増加荷重および地震力による荷重に対し、既設杭,増し杭の両方を考慮したモデルによる計算を行う (3)既設杭については(1)と(2)を足し合わせた結果を、増し杭については(2)の結果を採用する として計算しています。

#### Q1-37 杭基礎で、STマイクロパイルで検討したいが可能か。(Ver.8)

- A1-37 単独設計時の杭基礎では、STタイプを含むマイクロパイル工法には対応しておりません。 別途「基礎の設計・3D配筋」との連動においてマイクロパイルを選択しご検討ください。
- Q1-38 EPS土砂の側圧を途中で分割し、側圧を上載荷重×0.1と(上載荷重+EPS1)×0.1にて計算することは可能か。(Ver.8)
- A1-38 「土砂・舗装」画面の盛り土ブロックで、2段EPS土砂を積んでいただくことで設計は可能です。
- Q1-39 落橋防止構造の設計時に有効幅を考慮した設計は可能か。(Ver.8)
- A1-39 落橋防止構造については、単位幅及び全幅のみとなっておりますので有効幅を考慮した計算は行うことができません。 有効幅の設計を行う場合は、別途ファイルを用意し、竪壁幅に有効幅を入力し落橋防止構造を全幅とすることで計算は 可能です。
- Q1-40 基礎ばねの算出において、支持地盤が岩盤で地盤の動的変形係数EDを直接指定したいが可能か。
- A1-40
  地盤の動的変形係数EDを直接指定は、用意しておりません。
  地盤の的変形係数EDの直接指定については、「震度算出(支承設計)」の直接基礎の基礎ばね算定においてEDの値を直接指定することが可能です。
  橋台側で保存したデータをより基礎ばねのみを変更する場合は、以下の手順にて変更を行ってください。
  1.震度算出(支承設計)」側で読み込み後、「下部構造」画面より複写(解析モデルの直接入力データに変換)を行います。
  2.「下部構造」画面の「形状編集」より複写した下部構造データを開きます。
  3.「下部工形状の入力」画面の共通条件より、基礎形式に直接基礎を選択します。
  4.直接基礎の項目より、基礎ばね算出に必要なデータを入力します。画面上部に地盤の変形係数EDの直接入力の選択がありますのでチェックを入れてください。

#### Q1-41 フーチング設計時に前趾上の土砂を考慮しない場合は、どのようなケースが考えられるか。

- A1-41 平成24年道路橋示方書IV P.236において、長期的に埋め戻し土砂が存在しない場合には無視することが記載されており、河川などで土砂が流れるケースなどが考えられます。
- Q1-42 土圧算出時の水位の取り扱いについて水圧に壁面摩擦角を考慮しない/考慮するの選択があるが、一般的にはどちらを 選択するのか。
- A1-42 水圧に壁面摩擦角は考慮しないのが一般的です。 水圧に壁面摩擦角を考慮しているケースとしては、「建設省制定土木構造物標準設計 第6-12巻(橋台・橋脚)の手引き」 (昭和57年度改定版)に土圧力+水圧力に対して壁面摩擦角を考慮している記載があります。

#### Q1-43 杭反力を画面上で確認することはできるか。

A1-43 結果確認の「安定計算」-「杭反力データ」画面にて、Kv値、杭反力データを確認することできます。 弊社製品「基礎の設計・3D配筋(旧基準)」や「深礎フレーム・3D配筋(旧基準)」と連動している場合も同様です。 また、連動中に上記画面に杭反力が反映されない場合は、基礎側の安定計算が未計算状態でないか確認してください。

#### Q1-44 自動配筋は、どのようなルールで配筋を決定しているのか。

- A1-44 入力された鉄筋径の最大径及び最小径より、標準ピッチで作成された配筋情報と最小ピッチ以上で配筋された配筋情報 とを比較し鉄筋量の小さいものを採用いたします。
- Q1-45 前壁と頂版の部材をハンチではなく、桁受け台のフレームがあるモデルを作成したいがどのようにすればよいか。
- A1-45 「形状」-「躯体」画面の側面形状において、桁受台部をありとしてご検討ください。

#### Q1-46 杭基礎において、異なる種類の杭を指定することは可能か。

- A1-46 橋台の杭基礎及び連動時に異なる種類の杭を指定することはできません。 よって、「基礎の設計・3D配筋(旧基準)」単独において、異種杭混在を選択し計算を実行後、橋台側の杭反力の直接指定 で、基礎側で計算した杭反力を直接入力して検討してください。
- Q1-47 上部工反力の入力について、橋軸方向と直角方向に上部工水平反力を入力すると同時に両方向を考慮した計算になるの か。
- A1-47 検討する照査方向の上部工水平反力のみを考慮いたします。 よって、橋軸方向照査時には、直角方向の上部工水平反力は同時には考慮しません。直角方向照査時には、橋軸方向の上 部工水平反力は同時に考慮しません。 照査方向は、「許容応力度法荷重ケース」画面の照査対象で指定します。

#### Q1-48 翼壁の設計において、設計要領基準でフルウイングのパラレル部分の計算を行うことは可能か。

A1-48 パラレル部分を片持ち梁として計算する場合は、「考え方-胸壁設計・翼壁設計」画面においてD部の照査を有りとしてご 検討ください。

#### Q1-49 橋座幅を0mとして計算をすることはできるか。

A1-49 橋座幅を0mとすることはできませんが、竪壁前面に突起がある形状では0mとして検討することができます。 尚、お考えの形状によってはモデル上の制限により計算実行できない場合があります。

#### Q1-50 フーチングに段差を考慮した設計は可能か。

A1-50 橋軸方向に段差を考慮することが可能です。

#### Q1-51 震度算出側の結果の上部工反力のL1地震時水平反力を取り込まないのは何故か。

A1-51 上部工のL1地震時水平反力については、丸めることが多いため取り込み対象としていません。 よって、上部工水平反力については、震度算出の結果より丸めた値を「初期入力」画面の地震時の水平反力に入力しご検 討ください。

#### Q1-52 「初期入力」 画面の形状寸法 (胸壁高H1,橋台全高) が入力できなくなる場合があるのはなぜか

- A1-52 「形状-躯体」画面の「前面形状」において、山折れ・谷折れの形状にした場合や、左右の高さに差がある場合には橋台の高さを一意に決めることができないため、初期入力画面の胸壁高H1、橋台全高の項目は入力不可となります。形状寸法は「形状-躯体」画面で指定してください。
- Q1-53 段差の小さい段差フーチングにおいて、滑動照査時の滑動抵抗面を荷重の傾斜角を考慮した有効幅ではなくフーチング全幅を用いて計算することはできるか。
- A1-53 「考え方-安定計算」画面の滑動に用いる底面幅において、「全幅」を指定することで計算可能です。 段差フーチングの場合、デフォルトでは「有効載荷幅」が選択されます。

#### Q1-54 前壁に開口が有るような形状を入力するにはどうすればよいか。

- A1-54 「形状-躯体」 画面の開口部にて前壁の開口の位置を指定してください。
- Q1-55 前壁背面よりも後ろに胸壁がある形状でハンチを入力しても形状を確定することができない場合はどのようにすればよいか。
- A1-55 「形状-躯体」 画面の側面形状において桁受台斜部をありにし、斜部幅B10,斜部高H6を入力てください。

# 2 計算

- Q2-1 自動算出した中詰土の土圧係数が背面土の土圧係数と異なる理由は?(Ver.3)
- A2-1 中詰土の土圧係数の自動算出では、「荷重」-「設計震度」画面の躯体用の設計震度を使用しておりますので、これが原因と考えられます。ご検討中のデータをご確認ください。
- Q2-2 直角方向張出し部の計算で使われている杭反力は、直角方向の作用力で求めたものか。橋軸方向の杭反力が大きいとき、 そちらは使われないのか。(Ver.3)
- A2-2 直角方向の張出部の照査は、橋軸直角方向に対する照査となりますので、橋軸方向の作用力で求めた杭反力ではなく直 角方向の作用力で求めた杭反力を適用いたします。 そのため、現状では橋軸方向の杭反力を用いた計算には対応しておりません。ご了承ください。 尚、「基礎」ー「基礎の扱い」画面において「杭反力のみを直接指定する」を選択することで、「計算確認」モードの「安定 計算」ー「杭反力データ」画面において杭反力を直接指定することができますのでご検討ください。

#### Q2-3 道示IIIにあるように、全設計土圧の1/2が作用する場合の計算は行われているか?(Ver.3)

 A2-3 本プログラムにおきましては、全設計土圧の1/2が作用するケースを自動的に照査することはできません。
 全設計土圧の1/2が作用するケース等を照査したい時には、任意土圧を適用して、通常の土圧と1/2の土圧を作用させる荷 重ケースを設定してご検討くださいますようお願い致します。任意土圧は、下記の手順で指定します。
 1)「荷重」-「荷重の扱い」画面において、任意土圧の直接指定にチェック(レ点)をします。

2)「荷重」--「任意土圧」 画面において、常時及び地震時の土圧を指定します。 土圧係数または土圧強度による入力が可能です。

3)2)で指定した任意土圧を「荷重」--「許容応力度法荷重ケース」および「保有耐力法荷重ケース」画面において指定します。

尚、前→後方向地震時の背面土圧に関しては、「考え方」--「土圧・水圧・浮力」 画面の「背面土圧による影響(前→後地 震時)」において土圧の有効率を設定することが可能ですが、荷重ケース毎に有効率を変更することはできません。

#### Q2-4 「ラーメン式橋台の設計計算」で作成したFrameデータ(.\$01)を「FRAME(面内)」で計算しても結果が合わない。

A2-4 「構造解析」画面において保存できるFrameデータ(.\$01)ファイルのフォーマットでは、部材のi端側とj端側の使用断面番 号が同一になる制限がございます。 従いまして、i端側とj端側で部材厚(断面積)が異なる部材があるモデル(桁受け台がある形状等)では、\$01ファイルに保 存してFrameで読み込みそのまま計算した場合は結果に相違が生じます。 但し、断面データ自体は全て\$01ファイルに保存されますので、「FRAME(面内)」で読み込み後部材の使用断面(j端側)を 正しく設定しなおすことにより、「ラーメン式橋台の設計計算」と同じ結果を得ることができます。

#### Q2-5 隅角部の計算で用いられているMoの出所は?

A2-5 隅角部の補強鉄筋量の算出に適用する曲げモーメントMoは、その格点位置の最大モーメント(例えば頂版と後壁のモーメントの大きい方)を用いて単位幅にて設計を行なっております。
 この曲げモーメントは、「計算確認」モードの「構造解析」画面において各部材の断面力を確認することができます。
 隅角部が内側引張になる場合は、道示IIIP286ではT=√2・THとありますが、THが異なる時にどの方向で求めるのかが問題となりますので、本プログラムにおきましては照査を行なっておりません。

#### Q2-6 曲げモーメントの符号と外側引張・内側引張の対応を教えてほしい。(Ver.3)

A2-6

各部材設計時には、曲げモーメントが正の場合に外側引張として計算しています。 しかしながら、フレーム計算内部では、添付図のような座標系になっておりますので内部で符号の変換処理を行っていま

す。 「構造解析」 画面では、フレーム計算結果をそのまま表示しておりますが、「フレーム部材の断面力」 では各部材設計時 に使用する座標変換後の断面力を表示してますので、 ご指摘のように断面力符号が異なっております。



上図のように左側がi端となるように部材を水平に置いたとき、



#### Q2-7 裏込め土の粘着力が考慮されない。(Ver.3)

- A2-7 常時「クーロン式」,地震時「物部・岡部式」のみ考慮することができます。地震時「修正物部・岡部式」につきましては、 道示V P68より粘着力はφpeak,φresに見込むため粘着力を設定しても結果は変わりませんので、別途考慮する必要が ございます。
   尚、本プログラムにおいては、「任意土圧」による設計が可能となっており、粘着力を見込んだ土圧や軽量盛土で一部の 土圧が0となる場合においても設計が可能となっておりますのでご検討ください。
- Q2-8 構造解析結果を見ると、直接基礎の底版に集中荷重が載荷されているが、その理由は?(Ver.3)
- A2-8 底版に地盤反力を載荷すると、鉛直力は釣り合いが取れますが、水平力に関しては釣り合いがとれない状態になります。 Frame計算を行うため、底版に仮想支点を設けていますが、この支点に反力が生じないように水平力とそのモーメントを 載荷させています。
### Q2-9 中詰め土砂の土圧の鉛直成分は考慮されないのか。(Ver.3)

A2-9 側壁に中詰め土砂の土圧の鉛直成分が作用すると考えた場合、地盤反力とのつり合いを取るためには、底版に作用する 中詰め土砂重量から側壁に作用する鉛直土圧成分を差し引くことが必要となります。 本プログラムにおいては上記の処理は行っておらず、中詰め土砂の土圧鉛直成分は無視し、中詰め土砂重量はそのまま底 版に考慮しております。

### Q2-10 底版照査時に杭反力の曲げモーメントと水平力を考慮している理由は?(Ver.3)

- A2-10 Frame計算を行うためには支点が必要となりますので、本プログラムにおける底版設計モデルにおいては、仮想支点を設けております。
   杭反力の水平力及び曲げモーメントを考慮しない場合、荷重の釣り合いが取れなくなりますので仮想支点に反力が生じてしまいます。
   しかしながら、実際には仮想支点に反力が発生するわけではありませんので、現状では底版中央部の設計時には杭頭の反力をすべて考慮しております。
- Q2-11 落橋防止構造の不静定構造による照査で、土圧力として常時土圧のみが考慮できるようになっている理由は?(Ver.4)
- A2-11 道路橋示方書IV P209においては、「上部構造が橋座から落下する直前の状態を想定しているため、背面土圧や踏掛版からの荷重は考慮しなくてもよい」との記載があります。 従いまして、通常は背面土圧を考慮する必要はないと考えられますが、橋台全体には土圧が作用していることも考慮し、 死荷重時の土圧として、現在は常時の土圧を考慮可能としております。

### Q2-12 頂版前側のハンチの有効高を考慮した部材高になっていない。(Ver.4)

A2-12 「形状」-「躯体」画面の「側面形状」における「桁受台斜部」をご確認ください。これが「あり」のとき、頂版前側のハン チ部分は桁受台斜部として入力することになり、プログラム内部ではハンチとして認識されておりません。 「桁受台斜部」を「なし」に変更し、同画面の「ハンチ」の入力において頂版前側ハンチの高さと幅を指定することにより、前壁胸壁部の上側や頂版の前側の断面寸法がハンチとして考慮された値となります。

### Q2-13 レベル2地震時における応答変位時の設計震度はどのように算出されたものか。(Ver.5)

- A2-13 杭基礎の場合のレベル2地震時の照査における応答変位時の震度は、「荷重」-「設計震度」画面で入力された設計震度 に応答変位時の荷重増分αを乗じたものとなります。 荷重増分αにつきましては、基礎プログラム側の結果確認画面でご確認くださいますようお願い致します。
- Q2-14
   隅角部の照査で引張応力度σtmaxを算出しているが、このσtmaxの判定(許容値との比較)は行っていないのか。

   (Ver.6)
- A2-14 H6道示IIIP265においては、「引張応力度σtが許容値を超える場合の補強鉄筋量は・・・」と記載されています。
   一方、H14道示IIIP285においては、「引張応力度σtに対する補強鉄筋量は・・・」と記載されており、許容値を超える場合という条件が削除されています。
   従いまして、本プログラムでは、隅角部が外側引張となるケースは引張応力度の最大値σtmax及び補強鉄筋量Asを算出しており、コンクリートの許容斜引張応力度との比較はしておりません。

### Q2-15 落橋防止構造の設計地震力HFがHF=1.5Rdと違うがなぜか。(Ver.6)

- A2-15 落橋防止構造の設計に用いる地震力HFについては、平成24道示V P.311に記載されていますようにHF=PLG (下部構造の水平耐力)と変更されています。このとき、上限が1.5Rdとなっておりますので PLG<1.5Rdの場合は、下部構造の水平耐力PLGを使います。また、曲げ照査に用いる耐力についても終局曲げモーメントMuから降伏曲げ モーメントMyに変更されています。
- Q2-16 鉛直支持力算出用データの支持地盤の単位体積重量γ1の重量が、水位無しでのケースでも水中重量となるのはなぜです か。(Ver.6)
- A2-16 「荷重」-「水位」画面において「前面水位」にチェックがある場合、支持地盤を湿った状態と考えてγ1を水中重量に、 チェックがない場合、γ1を湿潤重量にしています。

### Q2-17 根入れ地盤の単位体積重量γ2はどのように算出されるのか。(Ver.7)

A2-17 根入れ地盤の単位体積重量γ2算出では、有効根入れ深さDfと、支持層厚t1, 良質層厚t2, 表層厚t3を t3=Df-(t1+t2) として扱い、γ2を算出します。

### Q2-18 斜面上の基礎としての鉛直支持力照査を選択しているが水平地盤の照査となるのはなぜか。(Ver.7)

- A2-18 「斜面上基礎における前面余裕幅b」と「水平地盤におけるすべり面縁端と荷重端との距離γ'」 においてb>γ'となる場合は、斜面上基礎としての照査を行いません。
- Q2-19 最小鉄筋量を算出する場合の終局曲げモーメントの基準は、道示V 耐震設計編となるのか。(Ver.7)
- A2-19 最小鉄筋量については、道示IV 下部工編 P.186に記載されておりますようにコンクリート橋編となりますので道示IIIとして扱います。

### Q2-20 2.5次元解析を行うと計算書に直角方向の作用力集計が、表示されるのはなぜか。(Ver.7)

A2-20 2.5次元解析の場合、躯体や土圧等の橋軸方向の偏心だけではなく、直角方向の偏心を考慮するため計算書において直 角方向の作用力集計を表示します。

### Q2-21 軽量盛土を指定した場合に、土圧に軽量盛土の範囲が考慮されないのはなぜか。(Ver.7)

- A2-21 軽量盛土を指定した場合は、必ず任意土圧を用いて設計を行う必要があります。 任意土圧については、「荷重」--「荷重の取り扱い」画面にて任意 土圧の直接 指定にチェックをいれた後、「任意土圧」 画面にて常時と地震時の土圧を作成 し、「許容応力度法荷重ケース」にて任意土圧を組み合わせてください。
- Q2-22 斜面上基礎の設計において地震時の場合傾斜角は $\beta e=\beta'+tan-1(kh)$ となるが、出典はどこか。(Ver.7)
- A2-22
   斜面の傾斜角度については、「平成24年7月
   設計要領第二集
   橋梁建設編」
   P.4-22のβ'の説明に「地震時はβ'+tan^-1(kh)とする」と記載されています。
- Q2-23 「形状」-「土砂・舗装」画面で指定した盛り土ブロックについて、ヘルプの「概要」-「プログラムの機能概要」-「適用 範囲」のEPS土砂に 橋軸方向の考え方は記載されているが奥行方向についてはどのように考えているのか。(Ver.7)

A2-23 盛り土ブロックの奥行き方向は、竪壁幅固定となります。

- Q2-24 フルウイングにおいて、パラレル部の断面力の分担法や翼壁FEM解析はなぜ必要なのか。(Ver.8)
- A2-24 翼壁設計の式では、パラレル部の断面力を下図のようにa-b間に作用させて計算します。 このときb点より下にパラレル部下端がある場合、パラレル部の断面力をすべて a-b間で考慮するためa-b間の断面力が過 大になります。また、 b-c間やc-d間の断面力に影響を考慮しないので危険側の設計になります。 そのため、パラレル部の影響を考慮できるようにパラレル部の断面力の分担法の 選択や翼壁FEM解析の選択を用意して います。



### Q2-25 底版突起の重量は、安定計算に考慮しないのか。(Ver.8)

- A2-25 一般的に安定計算には、底版突起の形状や重量を考慮しません。
- Q2-26
   SD390、SD490の高強度鉄筋を斜引張鉄筋として使うときにせん断耐力の照査において降伏点強度が345(N/mm2)となっているがなぜか。(Ver.8)
- A2-26
   H24年 道路橋示方書IV下部構造編 P.176において、斜引張鉄筋の降伏点の上限値は345(N/mm2)とすると記載されてい ます。
- Q2-27 落橋防止構造設計時の胸壁基部の曲げモーメントの照査において、平成14年道示と平成24年道示で結果が異なるがな ぜか。(Ver.8)
- A2-27 落橋防止構造設計時の胸壁基部の曲げモーメントの照査につきましては、平成24年版 道示IV P.225より降伏曲げモーメント以下になるように変更されております。平成14年版は、終局曲げモーメントとなりますので結果が異なります。
- Q2-28
   橋台のレベル2震度で躯体土砂となって震度が同じとなってる。躯体はKhc=CsCz.khc0、土砂はkhg=Cz.khg0と違うのではないか。(Ver.8)
- A2-28 「H24年道路橋示方書 V 耐震設計編 P.254-255、13.2 橋台基礎の照査に用いる設計水平震度」において、橋台については、躯体及び土砂の設計水平震度にkhAを使用することが記載されております。

### Q2-29 基礎連動時の流動化を検討する際の土圧を常時土圧としたい場合は、どのように設定すればよいか。(Ver.8)

A2-29 流動化検討時の土圧については、橋台側のレベル2地震時で検討した地震時土圧のうちkh=0としたときの土圧を考慮します。

よって、常時土圧を適用する場合は、以下の手順にて指定してください。

- 1. 橋台側の「荷重」 「荷重の扱い」 画面にて任意土圧を指定します。
- 2. 「荷重」 「任意土圧」 画面において、ケース数を3ケースとます。
  - ケース1の適用状態を常時とし係数算出ボタンを押して土圧を初期化します。
  - ケース2の適用状態を地震時とし係数算出ボタンを押して土圧を初期化します。

ケース3は、適用状態を地震時とし係数算出ボタンを押した後、土圧係数a,Puに常時の土圧係数、bを0、δに常時の壁 面摩擦角を指定します。

3.「荷重」--「許容応力度法荷重ケース」画面に各荷重ケース毎に「⑤任意土圧」を指定します。地震時ケースは、任意 土圧のケース2を選択します。

- 4.「荷重」--「保有耐力法荷重ケース」画面において、任意土圧にケース3を指定します。
- 5. 杭基礎側の「レベル2基本条件」画面の裏込め土に土圧係数が連動されているのを確認します。
- 尚、土圧が異なるため、杭基礎側でレベル2地震時と同時に検討はできません。
- Q2-30 常時土圧の作用高が、橋台高と異なっているがどのように算出しているか。(Ver.8)
- A2-30 粘性土の場合の土圧強度式PAは、粘着力が考慮した式となっております。
   PA = KA×γ×X 2・c・√(KA) + q×KA

土圧強度はPA≧0となることからPA=0の点は、0= KA×γ×X - 2・c・√(KA) + q×KAより X=(-2・c・√(KA) + q×KA)/(KA×γ)より算出することができます。

- Q2-31 修正物部・岡部の地震時土圧係数において、直接基礎のレベル2地震時の土圧係数算出時の設計震度には何を使うのか。 (Ver.8)
- A2-31 「設計震度」 画面で入力したレベル2 地震時の設計震度 khgではなく、 応答変位時の設計震度を使用いたします。
- Q2-32 翼壁の設計において、設計要領基準を選択した場合にフルウイングの照査で固定部のA部の結果よりパラレル翼壁部のD 部の結果が大きくなるのはなぜか。(Ver.8)
- A2-32 「設計要領第二集 橋梁建設編」において、翼壁の固定版部分を二辺固定版として設計した照査方法が記載されており ます。また、パラレル翼壁部分については、片持ち梁で設計しております。

### Q2-33 2層系の支持力算出に対応しているか。また、文献等に記載があるか。(Ver.8)

- A2-33 2層系の支持力算出に対応しておりません。文献につきましては、下記の2つを把握しておりますのでご参考にしてください。
  - 1. 「続・擁壁の設計法と計算例 理工図書」 P.155 2層系地盤の支持力計算
  - 2.「鉄道構造物等設計標準・同解説 基礎構造物・抗土圧構造物」 P.147 不完全支持の場合

### Q2-34 常時の許容応力度0.000、地震時の-3.000の出典根拠はどこに記載がありますか。

- A2-34 許容曲げ引張応力度については、杭基礎設計便覧 平成27年3月のP.238に記載がございますのでご確認ください。 また、引張応力の結果はマイナス値となりますので、許容値もマイナス値を表示しています。 常時の引張応力度の許容値が0というのは、引張応力が発生することを許容しないということになります。
- Q2-35 前趾設計時において、「前面土を無視する」を選択した際に使用する地盤反力や杭反力は、安定計算にて算出した結果を 用いているのか。それとも、別途、前面土を無視した結果を用いているのか。
- A2-35 安定計算によって算出された結果を用います。前趾設計時に前面土砂を無視した反力を用いる場合は、別途、安定計算において前面土を考慮せずに計算する必要があります。

### Q2-36 胸壁の設計において、竪壁の設計と同様に任意の荷重組合せで照査を行うことはできるか。

A2-36 胸壁の設計は、平成24年道路橋示方書IV下部構造編 P.221に記載された常時及び地震時の検討を行っております。 竪壁の設計と同様に任意の荷重組合せを用いての検討は、行っておりません。

## Q2-37 液状化の検討を行う荷重ケースは、荷重状態で「地震時」を選択しているかどうかで決定するのか。

A2-37 液状化の検討を行う荷重ケースは、荷重状態ではなく「基準値」画面の「荷重の扱い」において「地盤ばね」の項目で「地 震時」を選択しているケースが対象となります。 デフォルトでは、「地震時ケース」が対象となります。

### Q2-38 翼壁FEM解析で、考え方の「B部, C部は、付け根位置での作用力を用いる。」にチェックがある場合とない場合でどのよう に変わるのか。

### A2-38 「B部, C部は、付け根位置での作用力を用いる。」の動作は以下のようになります。

・チェックがない場合

B部は、b点から水平位置でカットした断面に生じる断面力に対して、45度分布範囲内の(最大/平均/付根)の値を用います。

C部は、d点から鉛直位置でカットした断面に生じる断面力に対して、45度分布範囲内の(最大/平均/付根)の値を用います。

・チェックがない場合 B部は、b-b'点の付根位置に生じる断面力に対して、最大の値を用います。 C部は、c'-d点の付根位置に生じる断面力に対して、最大の値を用います。

※()内は、選択です。

### Q2-39 前壁と頂版の隅角部の照査は、行わないのは何故か。

- A2-39 上部工反力が作用し、応力の分布状態が不明なため、桁受台部は隅角部の照査は対象外としています。 胸壁と頂版が交差するモデルで、胸壁が頂版から飛び出していなければ、胸壁と頂版の隅角部でも照査を行います。
- Q2-40 踏掛版の設計において、設計要領基準を選択した場合の許容値はどこに記載されているか。

A2-40
 「設計要領第二集 橋梁建設編」P.5-30において下記の許容応力度が記載されておりますのでご確認ください。
 ・σsa = 176 N/mm<sup>2</sup> (SD345)
 ・σca = 11 N/mm<sup>2</sup> (σck = 30N/mm<sup>2</sup>)

#### 02-41 踏掛版の計算方法について、基準に記載があるか。

A2-41

- 踏掛版の設計における参考文献は、下記の通りとなります。 ・「平成24年 道路橋示方書 Ⅳ下部構造編」の巻末の参考資料 P.611、踏掛版の設計法
  - ・「設計要領第二集 橋梁建設編 平成28年8月」の5章 下部構造P.5-29 踏掛版の設計

#### Q2-42 翼壁の設計の土圧式について、出典はどこにあるか。

「建設省制定土木構造物標準設計 第6-12巻(橋台・橋脚)の手引き」(昭和57年度改定版)に記載があります。 A2-42 尚、手引きでは、翼壁天端の勾配を考慮していないためヘルプの記載と異なります。

#### 最大鉄筋量の釣合鉄筋量について、釣合鉄筋量の扱いを変更することができるか。 Q2-43

最大鉄筋慮の扱いについては、「考え方-部材共通」画面の最大鉄筋量算出時の釣合鉄筋量にて釣合鉄筋量か釣合鉄筋 A2-43 量の75%かを指定することができます。

#### Q2-44 構造物特性補正係数Cs及び許容塑性率について、道路橋示方書のどこに記載があるか。

構造物特性補正係数Csは道路橋示方書VのP.95「6.4.3設計水平震度」の2)レベル2地震動の設計水平震度及び、P95 A2-44 「6.4.4構造物補正係数」に記載がございます。また、橋台基礎の許容塑性率は同示方書 13.4橋台基礎の許容塑性率に 記載がございます。

#### レベル2地震時の土圧係数について、タイプトとタイプ目で別々に指定しないといけないのか。 02-45

レベル2地震時においては、タイプ | とタイプ | で修正物部・岡部式の設計水平震度が異なるのみで土圧式の A2-45 土圧係数KEA = a + b・kh のaとbの項目については、共通の項目となります。 よって、設計水平震度が変わることで土圧係数が変わりますのでタイプ毎に土圧係数を別々に指定する必要はありませ  $h_{\circ}$ 

#### Q2-46 せん断応力度の結果で、スターラップが必要となった場合はどのように計算しているのか。

せん断応力度照査でNGになった場合、スターラップが入力されているときはスターラップの計算を行い、Aw≦As および A2-46 τ≤τa2を満足しているかどうかを判定しています。

#### 連動 3

#### 杭基礎の設計との連動時、基礎の地盤を傾斜とした場合にレベル2地震の計算ができないが? 03-1

地層傾斜や杭径・杭長変化がある杭基礎のレベル2地震時照査を行う場合は、常時,レベル1地震時を含めて2.5次元解 A3-1 析に限定しております。そのため、下記手順にて設計してください。 (1)データファイルを読み込みます。 (2)橋台側の「初期入力」 画面において 『基礎形式=杭基礎(2.5次元解析)』 を選択します。 (3)橋台側の「計算確認」モードより計算を実行します。 (4) 杭基礎側の「計算条件」--「基本条件」 画面において 『レベル2地震時照査=する』 を選択します。 (5)杭基礎側の全ての未確定画面(紫色)に入り、データ確認後、確定終了します。

#### 「基礎の設計計算Ver.7, 杭基礎の設計Ver.7」と連動ができない。 Q3-2

A3-2 「基礎の設計計算Ver.7, 杭基礎の設計Ver.7」をリリースいたしました。

「基礎の設計計算Ver.7, 杭基礎の設計Ver.7」は「ラーメン式橋台の設計計算Ver.3」との連動に対応しておりますが、 「ラーメン式橋台の設計計算Ver.3」のインストールフォルダ内にあるファイル (\*.LKF) を更新しない限り、連動させるこ とはできません。 後日リリースするバージョンにて当該ファイルは更新され、問題なく連動させることはできるようになりますが、お急ぎの

ユーザ様は下記よりファイルをダウンロードされご利用いただきますようお願いいたします。 お手数をおかけし、誠に申し訳ございません。

- ラーメン式橋台の設計計算Ver.3 ABCRAHMEN3.LKF
- デフォルトのインストール先: C:\Program Files\Forum 8\ABCRAHMEN3

※上記よりダウンロードしたファイルを「ラーメン式橋台の設計計算Ver.3」インストールフォルダ内の「Prog」フォルダに 上書きしてください。

### Q3-3 「ラーメン式橋台の設計計算Ver.4」と「深礎フレームVer.4」を連動しようとすると、「現在連動を行っている上位製品は 未対応製品となります」というメッセージが表示され中断する。

- A3-3 「ラーメン式橋台の設計計算 Ver.4」は「深礎フレームVer.4」との連動に対応しておりますが、「深礎フレームVer.4」のイ ンストールフォルダにある連動制御ファイル(\*.LKF)を更新しませんと、連動させることはできません。 後日リリースするバージョンにて当該ファイルは更新され、問題なく連動させることはできるようになりますが、それまで は下記より連動制御ファイルをダウンロードされご利用いただきますようお願いいたします。 お手数をおかけし、誠に申し訳ございません。
  - 深礎フレーム Ver.4 SFrameL.LKF デフォルトのインストール先: C:\Program Files\Forum 8\SFrame4 ※上記よりダウンロードしたファイルをインストールフォルダに上書きしてください。

### Q3-4 「ラーメン式橋台の設計計算」で作成した荷重ケースが「基礎の設計計算, 杭基礎の設計」に連動していない (ケース数が 少なくなっている)。(Ver.5)

A3-4 「ラーメン式橋台の設計計算」においては、許容応力度法荷重ケースは最大60ケースまで入力可能であり、各ケースにお いて載荷荷重の載荷位置を最大3つまで考慮できますので、荷重状態としては最大60×3=180ケースとなります。 しかし、「基礎の設計計算,杭基礎の設計」との杭連動時には最大60ケースまでしか連動できないという制限がありま す。(「基礎の設計計算,杭基礎の設計」がVer.8.03未満の場合は30ケースまで) そのため、常時・地震時、「基準値」-「計算用設定値」画面の荷重の扱いの「地盤バネ」,「底版前面抵抗」及び算出さ れた底版中心での作用力が全て同じケースは、1つのケースにまとめて連動されます。

# Q3-5 杭基礎と連動した際に橋台側でレベル2地震時の照査を行うとしているが、杭基礎でレベル2地震時の照査が「しない」固定となる場合があるのはなぜか。(Ver.8)

A3-5 杭基礎側のレベル2地震時照査の選択不可条件に該当する場合、橋台側でレベル2地震時の照査を行うとしてもレベル2 地震時の照査は行われません。

### Q3-6 翼壁FEM解析モデルをエクスポートする方法はどのようにすればよいか。(Ver.8)

A3-6 翼壁FEM解析モデルは、オプションメニューの「動作環境の設定」画面において翼壁平板解析の「計算時に保存画面 を表示する」をチェックをいれることで計算時に保存する画面を表示します。保存したモデルは、弊社製品「Engineer's Studio(R)」にて読み込むことができます。

### Q3-7 杭基礎連動時に杭基礎側の荷重の割増係数はどこで変更ができるのか。(Ver.8)

- A3-7 連動時の杭基礎側の荷重の割増係数については、橋台側の「基準値」-「計算用設定値」画面の「割増し係数」項目の値 が連動されます。
- Q3-8 基礎工製品をインストールしても「基礎の扱い」画面で「他のプログラムと連動する」が有効にならない。(Ver.8)
- A3-8 橋台製品側から基礎工製品を認識できなくなっております。 一度、基礎工製品をアンインストールし、再度インストールを行ってください。

### Q3-9 基礎連動時に基礎側の入力と橋台側の入力と異なる場合の対処方法を教えてほしい。(Ver.8)

- A3-9 基礎側の入力と異なる場合は、橋台側で次の方法にて操作を行ってください。
  - 1. 躯体形状が異なる場合
    - 「形状」-「躯体」画面を確定してください。
  - 2. 鉄筋やコンクリート材質が異なる場合
  - 「材料」-「躯体」画面を確定してください。
  - 3. 土砂や水の単位体積重量が異なる場合 「材料」-「土砂・水」画面を確定してください。

#### 03-10 震度算出 (支承設計) において、地盤種別の判定を出力するにはどうすればよいか。(Ver.8)

#### A3-10 ■単独の場合

地盤種別算出用の設計条件は、「初期入力」画面の「材料・荷重」の「荷重(設計震度)」におきまして、地盤種別の横 の「条件」ボタンの設定から開く「地層データ」画面に値を設定後、計算確認を押し画面を確定してください。

### ■基礎と連動している場合

1. 「初期入力」 画面の 「地盤種別の判定を連動する」 にチェックがない場合 単独の場合と同様に設定します。

2. 「初期入力」 画面の 「地盤種別の判定を連動する」 にチェックがある場合

基礎側で入力した地盤種別を橋台側に連動します。地盤種別の判定は、基礎側の「地層」画面の計算条件にて、液状 化の判定内の地盤種別で内部計算を行った場合に出力されます。

#### 03-11 「震度算出(支承設計)」と新規で連携するには、どのように入力すればよいか。(Ver.8)

A3-11

①下部エデータの作成

1.下部エプロダクトを起動し、必要な入力および修正を行います。

2.入力後、メイン画面の処理モードの選択の震度連携へのボタンを押下し、ファイルメニューの「ファイルに名前を付けて 保存」を選択します。

3.名前を付けて保存ダイアログでは、ファイルの種類が「震度算出 (支承設計) XML形式(\*.F3W)」となっているのを確認 してください。

ファイルの種類に相違がある場合は、2.の処理モードの選択の震度連携へのボタンを押下し再度3.を実行してくださ 1.1

4.保存ボタンを押下後、構造物に名前を付けて保存ダイアログが表示されますので構造物名称(A1, A2等)を入力しま す。

②橋梁データの作成

1.「震度算出 (支承設計) | にて、保存したファイル「\*.F3W | を開き、複数下部構造, 1基下部構造の入力を行います。 ※F3Wファイルには、「構造物形状の登録 | 下部構造」に①の手順で作成保存された下部工が複数登録されていま す。

### ③計算実行 1.「震度算出(支承設計)」にて、計算を実行します。

④データおよび計算結果の検証

計算実行により下部エプロダクト側で設定している設計水平震度と「震度算出(支承設計)」で算出された設計水平震度 が大きく異なる場合は、下部エデータを修正し、解析を繰り返す必要があります。

1.計算実行後、比較表を確認し、「震度算出(支承設計)」側で上書き保存を実行してください。

⑤下部エデータの修正

1.下部エプロダクトより、ファイルメニューの「ファイルを開く」を選択します。

※ファイルを開くダイアログでは、ファイルの種類が「震度算出(支承設計)XML形式(\*.F3W)」を選択してください。 2.ファイルを選択後、開くを押下すると、構造物を開くダイアログが表示されますので読み込みたい構造物(A1,A2等)を 選択します。

3.「震度算出(支承設計):計算結果の参照」画面が表示されますので、「取込」ボタンを押下します。

※計算結果の比較表が表示され、赤文字が相違がある入力となります。震度算出側で計算した値を下部エプロダクトに 取り込みたい場合は、「取込」ボタンを押下すると入力値に自動的に取り込まれます。

4.下部エプロダクトで計算を実行し、結果がNGとなれば形状や配筋等を見直しを実行します。

5.下部エプロダクトで上書き保存を実行します。

6.すべての下部エプロダクトで見直しが終了後、「震度算出 (支承設計)」で5.で保存したファイル「\*.F3W」を開き、再度③ の震度算出側で計算を実行し、④,⑤を繰り返すことで下部エプロダクトがNGとならないようします。

#### Q3-12 基礎工製品と入力値に相違がある場合はどのように対処すればよいか。(Ver.8)

- A3-12 状況に応じて下記のように対応を行ってください。
  - 1. 形状が異なる場合
    - 橋台側の「形状」ー「躯体」画面を確定してください。
  - 2. 荷重名称やケース数が異なる場合 橋台側の「荷重」ー「許容応力度法荷重ケース」画面を確定してください。
  - 3. 基礎側のレベル2地震時が有効にならない場合 橋台側の一度計算を実行してください。

### Q3-13 連動ファイル読み込み時に連動していた製品が起動しない。

A3-13 連動ファイル読み込み時に製品が起動されない場合は以下の2点をご確認ください。
 1. 連動している製品がインストールされているか。
 インストールされていても有効にならない場合は、一旦基礎工製品をアンインストールし、再インストールを行ってください。
 2. ファイルに基礎工のデータが保存されていない。
 前回ファイル保存時にエラーが発生または、運動が切れた状態でファイルを上書きしたことが原因として考えられます。

その場合は、別ファイルから復活するか、保存したフォルダ内にバックアップファイルとして同名でファイルの最後に「~」 があるファイルから、ファイル名から最後の「~」を削除することで復活できる可能性があります。 連動ファイル読み込み時に製品が起動されない場合は以下の2点をご確認ください。

- Q3-14 杭基礎連動中において、荷重ケース数を圧縮しないようにすることはできるか。
- A3-14 杭基礎連動中において、「基礎」ー「荷重の扱い」画面において荷重ケースの圧縮をする/しない(上限を超える場合のみ 圧縮)の選択が可能です。
- Q3-15 震度算出(支承設計)の設計データ(\*.F3W)に保存する剛性モデルを変更することは可能か。
- A3-15 剛性モデルについては、形状等から内部計算いたしますので直接変更することはできません。 「震度算出(支承設計)」にて読み込み後、剛性モデルを「解析モデルの直接入力データに変換」してご検討ください。

### Q3-16 杭基礎と連動している際に、杭基礎のデータを既存の基礎の単独データに更新することはできるか。

A3-16 杭基礎側で「ファイルを開く」から設計データを読み込むことが可能ですが、橋台側から連動しているデータ(底版幅や 奥行、荷重組合せや作用力)については、読み込まれた基礎データから変更されます。

## 4 計算書

- Q4-1 底版中央部の検討の計算書に、杭反力を出力することはできるか? (Ver.5)
- A4-1 詳細計算書においてFrame計算時の杭反力を表示する場合は、メニュー「オプション|計算書表示の設定」あるいは結 果詳細計算書の出力項目選択画面の上部の右から2番目のアイコンボタンにより「計算書表示の設定」画面を表示させ、 「Frame計算時の地盤反力(杭反力)の表示」を「表示する」にしてください。

# 5 その他

- Q5-1
   設計調書出力において、「制御ファイルのアクセス中にエラーが発生しました。[CTRL\_DATA]」」が発生する場合はどのようにしたらよいか。(Ver.8)
- A5-1 エラーが発生する原因は、レジストリのファイルパスが無効な場合に表示されます。 一度、下記の手順を実行してください。 1.「ラーメン式橋台の設計計算」をアンインストール後、再インストールを行います。 2.「ラーメン式橋台の設計計算」をインストールしたフォルダ内のProgフォルダにおいて、「ABCRAHMEN〇.exe」(〇 はバージョン。Ver.8の場合はABCRAHMEN8.exe)を右クリックし「管理者として実行」を行います。
- Q5-2 ファイルメニューから開くを選択した後、「指定されたファイルはフォルダ内に存在しません」が表示されファイルを開くことができない場合があるのは何故か。(Ver.8)
- A5-2 データのあるフォルダの階層が深い場合に発生いたします(データのあるフォルダ名とファイル名称の合計が250文字程度以上)。 ー旦、設計データをデスクトップに移動し、ファイルが読み込み可能かご確認ください。

### Q5-3 平成29年道路橋示方書に準拠した製品の設計データを読み込むことは可能か。

A5-3 平成29年道路橋示方書に準拠した製品のデータを旧基準の製品で読み込むことはできません。 尚、旧基準の設計データを平成29年道路橋示方書に準拠した製品にて読み込むことは可能です。

### Q5-4 表示している3Dモデルを、ファイルに保存できるか。

- A5-4 メイン画面の3D形状より下記の手順で可能です。
  1.メイン画面の3D形状でマウス右クリックを行い、メニューより「出力」を選択します。
  2.「印刷」画面右のファイルへ出力にチェックを入れてOKボタンを押します。
  3.「名前を付けて保存」画面において、ファイル種類を3Dデータ(\*.3ds)に変更後、ファイルに名前を付けて保存します。
- Q5-5 設計調書の出力を有効にするには、どうすればよいか。
- A5-5 「設計調書ライブラリ Ver.2」をインストールする必要があります。 尚、本製品は32bit版になるため、設計調書ライブラリ Ver.2.04.00(32bit版)をインストールしてください。 https://www.forum8.co.jp/download/tyohyo2-down.htm

Q&Aはホームページ (ラーメン式橋台の設計計算https://www.forum8.co.jp/faq/win/rahenbridge.htm) にも掲載しております。

# ラーメン式橋台の設計計算(旧基準) Ver.8 操作ガイダンス

2024年 3月 第18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



ラーメン式橋台の設計計算(旧基準) Ver.8 操作ガイダンス

