



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、主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。

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

目次

5	第1章 製品概要
5	1 プログラム概要
6	2 フローチャート
7	第2章 操作ガイダンス
7	1 モデルを作成する
8	1-1 初期入力
9	1-2 形状
14	1-3 材料
16	1-4 基礎
21	1-5 荷重
31	1-6 部材
38	1-7 考え方
44	1-8 許容値
46	2 ファイル保存
47	3 計算確認
47	3-1 結果総括
48	3-2 安定計算
50	3-3 部材設計
52	4 計算書作成
53	第3章 Q&A

第1章 製品概要

1 プログラム概要

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、構造物標準設計図集・下部構造編に基づき、箱式橋台の設計 計算を行うプログラムです。

機能

①計算上の荷重の組み合わせは、最大20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橋軸方向の縦断勾配が設定可能です。

④前面水圧、背面水圧及び水位を考慮した土圧の計算が可能です。

⑤直接基礎の場合、荷重の偏心考慮及び斜面上の基礎の支持力の検討、突起を考慮した滑働の照査が可能です。

⑥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。

⑦底版剛体照査が可能です。

⑧杭配置・配筋の自動決定が可能です。

⑨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。

⑩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)」との連動が可能です。

⑪保有水平耐力法によるレベル2地震時の底版の照査が可能です。

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により、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、さらに設計調書も簡単に作成できます。

適用基準/参考文献

(社)日本道路協会、道路橋示方書・同解説 Ⅰ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 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、既設道路橋基礎の補強に関する参考資料	平成12年2月
(社)日本道路協会、杭基礎設計便覧	平成19年1月
日本道路公団、構造物標準設計図集・下部構造編	昭和59年3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

2 フローチャート



第2章 操作ガイダンス

1 モデルを作成する

使用サンプルデータ:「BOX_KUI01.f4h」 構造物標準設計図集IV(下部構造編)の直接基礎の箱式橋台を杭基礎形式にした例になります。 常時、レベル1地震時の設計を行い、杭基礎は橋台本体にて設計を行っています。



■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。



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。 箱式橋台の設計計算(旧基準) Ver.8 操作ガイダンスムービー(13.17) https://youtu.be/NUzTCjI9zIs



1-1 初期入力

初期入力を行います。

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。



初期入力をチェックして、「確定」ボタンを押します。

7期入力	Rit attal, mer 1	*	≠l				
HI L	形状 (寸法) 躯体 (m)	-9 X.	0.000	黄璧	左側(m)		右側(n)
	B1: 0.550	HI: H2:	1.200	LT:	5.500	L1:	5.500
前盤と 後離の	B3: 0.500	Had	0.300	n : [1.20000	n : [1.20000
前趾長 開陽 後趾長	前趾長	: [1.500	厚さ: [0.700	厚さ:	0.700
	後趾長	: [0.000	路掛版 L:[·受け台 1.000	(m) H1: [1.130
	橘台全高	:[15.000	d : [0.400	н2: [0.300
	直角方向奥行き	; [; . [21.400	1.74/	、 、	B1:	0.500
- 基本条件 - 基本条件	後壁厚	•• •	0.700	王\$9(m) 前面:	, 土砂高	:[3.000
設計対象 : ○ 新設・既設 ○ 増設	創墾厚	: [0.800				
利引 壁 (* 又日有 (名/) 異壁(左) : (* 無 C 74 C ハ*ラ44 C 立ち上げ	頂板厚	: [0.610				
翼壁(右) : @ 無 C フル C パラレル C 立ち上げ							
突起・置換: (* 突起無 (* 突起有 (* 置換基礎	_						
P P Provan P P and the Part Part Part Part							
				確定	× 10	防消	? NJ7*(H

形状

一般事項

タイトル、コメントなどを名称設定より設定します。

基本条件

設計時の基本モデルを決定します。 レベル2照査の基礎、底版照査を選択します。

基礎形式

「杭基礎」を選択します。

形状 (寸法)

躯体	
B1	1.150
B2	0.550
H1	2.960
前趾長	1.500
後趾長	0.000
底版厚	1.300
橋台全髙	15.000
直角方向奥行き	21.400
前壁と後壁の間隔	9.000
後壁厚	0.700
側壁厚	0.900
隔壁厚	0.700
頂版厚	0.610

踏掛版・受け台

H1	1.130
H2	0.300
B1	0.500

土砂

B1 B2	形状 材料・荷重	考え方		
	-材料(土砂)			配筋
HI	裏込め土: 砂およ	び砂れき	•	配筋ビッチ(mm)
	支持地盤: 岩盤(重	認が少ない	硬岩) ▼	標準 25
		獣く	_	最小 12
前盤と	埋戻し土: 砂およ	び砂れき	•	配筋力ぶり(mm) 10
前趾長 闡陽 後趾長	荷重 (設計震度) —			
	重要度 : ○ A 種	● B 種		
	地域区分: ④ A1 〇	A2 C B1 C	B2 C C	
一般事項	地盤種別: ○ Ⅰ種	○Ⅱ種○Ⅱ	I種 条件	
タイトル、コメント、その他 名称設定	□ 地盤種別の判断	eを速動する		
基準	荷重			
通用基準: 這示Ⅳ	□ 上部工反力の向き	は地震動のフ	方向に合わせる	ذ
基本条件	上部工反力を荷加	ケース毎に	皆定する	
設計対象 :④ 新設・既該 ○ 増設	· 通用項目	死荷重扱い	活荷重扱い	
胸 壁 ④ 受台有 〇 省力	載荷荷 <u>重</u> (kN/m ²)	0.000	10.000	
翼壁(左) : @ 無 C 74 C パラレ4 C 立ち上げ	鉛直反力(kN)	3000.000	1000.000	
実験(方) : ④ 無 (0 74) (0 かうは) (0 立ち わず	適用項目	地震時		
	鉛直反力(kN)	3000.000		
突起,重换: (• 突起燕 C 突起有 C 直探差碰	水平反力(kN)	1500.000		
踏掛版 : 🗈 無 〇 有	適用項目	常時	地震時	
基礎形式 : 杭基礎 ▼ □ 段差7-チンヴ	前面水位(n)	1.000	1.000	
ノベル2照査: 基礎、底版照査	背面水位(n)	2.000	2.000	

材料・荷重

材料 (土砂)

埋込め土: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

配筋

標準 250mm 最小 125mm 配筋かぶり 100mm

荷重

「上部工反力の向きは地震動の方向に合わせる」 のチェックを 外します。

適用項目	死荷重扱い	活荷重扱い
載荷荷重	0.000	10.000
鉛直反力	3000.000	1000.000
適用項目	地震時	
鉛直反力	3000.000	
水平反力	1500.000	
適用項目	常時	地震時
前面水位	1.000	1.000
背面水位	2.000	2.000



考え方

杭の許容支持力の算出 「有り」にチェックをつけます。

<mark>杭頭結合部の照査</mark> 「有り」にチェックをつけます。

受け台の照査

「する」にチェックをつけます。

「確定」ボタンをクリックします。

1-2 形状

躯体の寸法、砂や舗装に関する背面形状や土圧算出用のデータを入力します。



躯体形状		×
入力項目: 🔲 側面形状 🔲 前面形状 🔲 背面形状 🗐 平面形状 🔲 地覆部		
	本(年 室録しばり): (あ 5) 新酒決起 : (あ): 廃活時料 : (あ): 開設市 地(a) 制設市 地(a) 制設かりテキ売 H4(a) 情望かりテキ売 H4(a) 情望かりテキ売 H4(a) 情望から売高 H8(a) 前望受合高 H8(a) 情望受合高 H1(a) 得望受合高 H1(a)	○ なし ・ のの ・ ののの ・ ののの ・ ののの ・ ののの
]預版厚 H13(m)	0.610
	UIまり円度 θ(度) 橋座面幅 B1(m)	45.000
	定 🗶 取消	? №7°(<u>H</u>)

側面形状

側面形状は、側面方向から透過した位置での側面の寸法データ を入力します。

竪壁しぼり

「あり」 にチェックをつけます。 しぼり高H3, しぼり角度θを指定することで、 竪壁にしぼりを設 けることができます。

底版傾斜

「あり」にチェックをつけます。

前フーチング高H2,前趾方枠受台幅B4,後フーチング高H5,後 趾型枠受け台幅B6を指定することで底版の前趾上面又は後趾 上面に傾斜を設けることができます。

寸法

前趾付根高 H1	1.300	橋座面幅 B1	1.150
前趾高 H2	1.000	胸壁幅 B2	0.550
しぼり高 H3	10.700	前趾長 B3	1.500
前壁ハンチ高 H4	0.000	前趾型枠受台幅	0.100
		B4	
後趾高 H5	1.300	後趾長 B5	0.000
後壁ハンチ高 H6	0.000	後趾型枠受台幅	0.000
		B6	
後趾ハンチ高 H7	0.000	しぼり幅 B7	1.000
前壁受台高 H8	0.300	前壁ハンチ幅 B8	0.000
前壁受台高 H9	0.450	後趾幅 B9	0.700
後壁受台高 H10	0.000	後壁ハンチ幅 B10	0.000
後壁受台高 H11	0.000	後趾ハンチ幅 B11	0.000
頂版厚 H13	0.610	壁間隔 B12	9.000
しぼり角度 θ	45.000	前壁受台幅 B13	0.500
		後趾受台幅 B14	0.000
		頂版位置 B15	0.000



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。 ここでは、値の変更等はありません。

躯体形状 X 入力項目: 🔲 側面形状 📄 前面形状 📄 背面形状 📄 平面形状 🔲 地覆部 共通 斜角 21 400 左側張り出し BL (m) 0.000 右側張り出し BR (m) 0.000 0.000 設計断面位置 HC (m) 設計断面1120m … 現出部の照査 2 年し C 有り 隔壁枚数: 2 ▼ 寸法 |ハンチ| 左側壁厚 (m) 0.900 右側壁厚 (m) 0.900 隔壁間隔L1 (m) 6.100 隔壁厚 d1 (m) 0.700 隔壁間隔L2 (m) 6.000 隔壁厚 d2 (m) 0.700 🖌 確定 🗙 取消 🌅 🏹 147°(日)

背面形状

後壁の位置および頂版用の受け台位置を指定します。

後趾右側高 HR1	13.870
後趾左側高 HL1	13.870

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。

左側壁厚	0.900
右側壁厚	0.900
隔壁間隔 L1	6.100
隔壁厚 d1	0.700
隔壁間隔 L2	6.000
隔壁厚 d2	0.700

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。 ここでは、値の変更等はありません。



確認のメッセージが表示されます。 「はい」をクリックします。



-②「土砂・舗装」 クリックし、「土砂・舗装」 画面を表示しま す。



土砂

通常盛土データとして背面土砂の地表面勾配および土圧を考 慮しない高さや土圧の仮想背面や土圧の作用幅を指定しま す。

中詰め土 (内部土砂高) がない場合、「荷重」-「竪壁設計 (三辺固定版)」画面において指定された土圧高より外側か らの土圧を算出することで照査しています。 (Q1-3参照) https://www.forum8.co.jp/faq/win/boxbridge.htm#q1-3

(基本条件) 入力値の変更はありません。

土砂・舗装				×
入力項目: 🔳 土砂 📕 舗装 🔳 側面土砂 🗏 盛土ブロック				
作用幅【背面側】	基本条件	特殊条	4	
K 21.400 →	一土圧の作	用幅		
▲○補正	****	***	区間的	乍用幅
8	巡州	10101/5	竖壁	底版
	安定	底版幅	21.400	21.400
[[竪壁]	竖壁	竪壁幅	21.400	
±	後趾	底版幅	21.400	21.400
【前面側】	竪壁区間	- 肌の重心神	1正:	0.0000
仮想者面が「壁位置(土とコウハト)」の時ま、 者面土砂の重量は考慮せず、後部の読計も行 いません。	底版区間	間の重心神	NE:	0.0000
	仮想背面 C 後趾 で 壁位記	帯(土と土 置(土とコ)	.) ウリート)	
[基本条件 [特殊条件]: 一般的]: 特殊/	内な設計系 な設計条(&件に関す 判に関す:	するデータ るデータ
	確定	🗙 取消	i ?	∿#7*(⊞)

(特殊条件) 入力値の変更はありません。

安定計算で後趾上の土砂を考慮する場合は、仮想背面の設定を「後趾端(土と土)」としてください。 また、安定計算設計時に壁面摩擦角を「土とコンクリート」にて設計を行いたい場合は、「材料」画面の特殊条件の壁面摩 擦角にて「土とコンクリート」を指定してください。 (Q1-12参照) https://www.forum8.co.jp/faq/win/boxbridge.htm#q1-12

十砂・舗装		×
入力項目: 二 土砂 二 舗装	■ 側面土砂	
<u>11.900</u> ⊮───────────────────────────────────	T d]頁版舗装厚 (n) 0.000
22		
		確定 🗶 取消 🥐 🖓 🤈 7 (日)

舗装

舗装では、頂版舗装厚及び踏掛版上の土砂を指定します。		
頂版舗装厚 0.250		



側面土砂

側面土砂は、直角段差フーチング時の段差背面土砂による土 圧、左右の地盤条件等の違いによる直角方向の偏土圧の影 響として土圧作用方法,地表面勾配i,土圧高Hs,土圧を考慮 しない高さHR,仮想背面を指定します。

入力値の変更はありません。



盛土ブロック

盛土ブロックは、背面土砂に裏込め土以外の軽量盛土などを 設置する時に座標指定によりブロック形状を指定します。 盛土ブロック数は、ブロック数を指定し、最大5ブロックまで 指定可能です。

入力値の変更はありません。

1-3 材料

躯体の使用材料の材料データ、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。





<u>面</u> 箱式橋台の設計計算 Ver.8(平成24年道	
□ ジアイル(E) 衣木(E) 基準値(E) 19/8 	Autor (G) 展成連続(C) メンション(C) ハレノ(G) 入力 計算確認 計算者作成 設計調書 ◆ 震度連携へ ? []
タイトル:	:+04
■ 形状 ■ 0-1 転体	L 11900 J
■ 材料	1.159550
■ 基礎	
■ 部材	ο̈́, Ν
■ 考え方	
5+2918	
形状確認	
	8
	10 34 10
	1400 00 9,000 0,700

^一「①-2 土砂・水」をクリックし、「土砂・水」 画面を表示しま す。

	(kN/m ³	·)		
水	9.800			
土砂重量算出用				(kN/m ³)
	前面土砂	側面土砂	舗装	頂版土砂
湿潤重量	20.000	20.000	22.500	20.000
飽和重量	21.000	21.000	23.300	21.000
跑和重量 (kN/m ³)	21.000	21.000		
湿潤 <u>重</u> 量 (kN/m ³)	20.000	20.000		
飽和 <u>重</u> 量 (kN/m ³)	21.000	21.000		
粘着力 (kN/m ²)	0.00	0.00		
せん断抵抗角 φ(度)	35.00	35.00		
残留強度 φres(度)	35.00	35.00		
ピーク強度¢peak(度)	50.00	50.00		
- 壁面摩擦角の適用条件(安定計算用) ○ 土と土 ○ 土とコンクリート				

基本条件

単位重量

水は、水の単位体積重量を指定します。その他の盛土ブロック は、水以降に名称を表示しますので。において指定した該当す る箇所に単位重量を指定してください。

浮力算出用

水	9.800

土砂重量算出用

	刖囬土砂	側面土砂	舗装	貝版土砂
湿潤重量	20.000	20.000	22.500	20.000
飽和重量	21.000	21.000	23.300	21.000

土質条件

裏込め土,中詰め土 (埋戻し土) は、良質な材料で密に締め固 めるため地盤のせん断抵抗はピーク強度が発現した後残留強 度へと低下します。ここでこの時のせん断抵抗角としてピーク 強度 φ peak,残留強度 φ resを、壁面摩擦角として δ peak, δ resを指定します。

中詰め土がない場合は埋戻し土が表示されます。埋戻し土は 前壁設計時、側壁設計時の土圧算出に使用します。

壁面摩擦角の適用条件は、安定計算用の壁面摩擦角として、 該当項目を選択します。後趾長が短い場合に壁面摩擦角を竪 壁設計時と同時扱いとする際は、土とコンクリートを選択して ください。

裏込め土の土質条件

	裏込め土	埋戻し土
湿潤重量	20.000	20.000
飽和重量	21.000	21.000
粘着力	0.00	0.00
せん断抵抗角	35.00	35.00
残留強度	35.00	35.00
ピーク強度	50.00	50.00

土砂・水			— ×		
基本条件 特殊条件					
	農道用橋台				
設定方法: ⓒ 自動設定	○ 直接入	<u>л</u>			
荷重状態	裏込め土	埋戻し土			
安定計算時 常 時	35.000	0.000			
地震時	17.500	0.000			
地震時 ô res	17.500	0.000			
地震時 <i>o</i> peak	25.000	0.000			
堅壁設計時 常 時	11.667	35.000			
地震時	0.000	35.000			
地震時 ∂res	0.000	35.000			
地震時 ∂peak	0.000	35.000			
			初期化		
	⊢友変面する				
中詰土砂(湿潤)(kN/m ³)	15.000				
中詰土砂(飽和)(kN/m ³)	15.800				
↓					
[特殊条件]: 特殊な設計条件に関するデータ					
	🗸 確	定)	【取消 【 ? ヘレブ(出)		

特殊条件

壁面摩擦角

適用橋台は、一般用橋台と農道用橋台(擁壁と同様)と壁面 摩擦角の扱いが異なりますので、設計条件や発注内容により 何れか選択します。

設定方法は、「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

初期入力で選択した基礎形式について、詳細に入力条件を設定します。



「基礎」を選択し、「①基礎の扱い」をクリックし、「基礎の 扱い」画面を表示します。



基礎の扱い

杭基礎設計時の初期設定として、設計方法や連動方法等の扱いを選択します。

設計方法

本体の計算機能で杭基礎を設計する場合は「本体の計算機能 で設計する」、弊社の杭基礎の詳細設計ツールと連動する場 合は「他のプログラムと連動する」を選択します。

連動処理

本体の計算機能で設計した入力値を「杭基礎」プログラムに 初期値として反映する場合は、「本体入力値を初期値として 反映」を選択します。この選択がない場合には、新規状態から 「杭基礎」プログラムと連動します。

基礎ばねの算出方法

弊社「震度算出(支承設計)」と連携して設計を行う場合に、 基礎ばねの算出(設定)方法を自動設定/直接指定より選択 します。また、設計方法の選択状態により次のように扱います ので、注意してください。 ①本体の計算機能で設計する 自動設定時は、基礎ばね算出に関連するデータが変更された 場合には自動的に算出します。(「基礎ばね」画面で編集がで きません)直接指定時は、「基礎ばね」画面において算出済の 基礎ばねデータのすべてを直接指定します。 ②他のプログラムと連動する 自動設定(固定) ③杭反力のみを直接指定する 直接指定(固定)

地盤種別の判定

「杭基礎」プログラムと連動する際に地盤種別の連動を指定 します。地盤種別の判定を連動するを選択(レ)することによ り、新規起動時は初期入力の「杭基礎」プログラムに地盤種別 を連動し、連動時には「杭基礎」プログラムの変更を反映しま す。



「②-1 杭の条件」 をクリックし、 「杭の条件」 画面を表示しま す。

杭の条件					×
基本条件 配筋情報					
杭の種類:場所打ち杭	1	杭体共通条件			
施工方法: 場所打ち		杭径	(m)	1.200	
杭全長(m): 27.500		⊒ን⁄ም∽Ւσck	(N/mm²)	24	
「杭頭の条件		ヤング 係数(×	104)(N/mm ²)	2.500	
C ヒンジ C 開結		ヤング係数比		15.00	
44-44-44-46-74 - 1		断面及び杭長	※グレー部分	引ま、杭全長。	以自動的に算出。
杭先端染件: ビンシ <u>▼</u>		断面	杭長		
○ 一般部材 ○ 水中部材		1	27.500		
		2			
杭の属性:支持杭					
ばね定数値					
杭先端 せん断(kN/m)	0.000	支持力算出用	データー		
// 回 載(kN·m/rad)	0.000	qd (kN/m²):	3000		
杭軸方向 K∨ (kN/m)	0.000				
※Kvを内部計算する場合はKv=0.0として	ください。				
		ſ	✓ 確定	🗙 取消	2 VIZ(H)
		<u> </u>	-2A		

杭の条件

杭の条件及び杭本体情報として杭基礎設計に必要な基本 データを入力します。

基本条件

杭の種類 「場所内杭」 杭全長 27.500 杭体共通条件

杭径	1.200
コンクリートock	24
ヤング係数 (x10⁴)	2.500
ヤング係数比	15.00

★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★★	E.A.(4) (82.000/041)	P			X
新聞 帯鉄筋 新材料: SD345 → No 変化位置 保設 かぶり(mm) 鉄筋径(mm) 本 数(本) 1 0,000 2 250 D35 12 3 → 5 レー部分1よ、枕長より自動的1に算出されます。	「深叶」 記助情	IR.			
	鉄筋 帯鉄筋				
No 変化位置 経験 力いぶり(mm) 装励学(mm) 本 数(本) 1 150 D35 24 2 250 D35 12 3 - -	失筋材料: SD34!	-			
1 150 D35 24 2 250 D35 12 3 3 3	No 変化位置	段数 かぶり(mm)	鉄筋径(mm)	本 数(本)	
1 0.000 2 250 D35 12 3 3 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5		1 150	D35	24	
3 ジレー部分は、杭長より自動的に算出されます。 ✓ 確定 X 取満 ? ヘルフて(少)	1 0.000	2 250	D35	12	
ジレー部分は、杭長より自動的に算出されます。 確定 ↓ 取消 ↓ ? ヘルフ(日)		3			
_ ✔ 確定 _ ★ 取消 _ ? ヘルコ℃出	《グレー部分は、 ፣	充長より自動的に算出	はれます。		

配筋情報_主鉄筋

鉄筋材料 「SD345」

配筋情報

No.	変化位置	段数	かぶり	鉄筋	本数
1	0.000	1	150	D35	24
		2	250	D35	12



杭の配置			—
設定方法: 直接入力 🔽 🔳 条件	■ 杭配置		
▶ 等間隔 □ 斜杭◇ □ 斜杭◇	中心間隔(m): 0.8	i00 杭径(m): 1.200
	位置	X方向	Y方向
×1	杭本数 (本)	5	9
YI O	緑端距離1(m)	1.500	1.500
	緑端距離2(m)	1.500	1.500
→ X(根軸方向) 計算研測	7ーチンケベン: 11.900	フーヂンウヾ(Y) 【 取消	: 21.400 ? ヘルフ"(<u>H</u>)

杭の配置			×
設定方法: [i	直接入力 💌 🗖 条件	□ 杭配置	
888 全配置	◎◎ 千鳥1 ◎◎ 千鳥2 表示	間隔の表示: C X方向	同 《 丫方向
	1 2 3 4 5	縁端距離上(m)	1.500 🔶
1	0000	1 - 2	2.300
2	00000	2 - 3	2.300
3	0000	3 - 4	2.300
4	00000	4 - 5	2.300
5	0000	5 - 6	2.300
6	0000	6 - 7	2.300
7	00000	7 - 8	2.300
8	00000	8 - 9	2.300
9	00000		1.500 -
計算モデル		▲ 確定	取消 (? ヘルプ(円)

杭の配置

底版下面における橋軸方向, 直角方向に配置する杭配置デー タを入力します。

—条件

等間隔の選択時

「間隔が一定」という条件で縁端距離・杭列数・最小杭中心 間隔等により自動的に杭の間隔を調整します。

位置	X方向	Y方向
杭本数	5	9
縁端距離	1.500	1.500
縁端距離	1.500	1.500

杭本数

橋軸方向(X方向)、直角方向(Y方向)本数(列数)を指定し ます。(杭の本数は、橋台の前面側から30列目まで指定が可 能です。)

縁端距離

橋軸方向(X方向)、直角方向(Y方向)の縁端距離を指定し ます。また縁端距離1は左側位置、縁端距離2は右側位置を 示します。

1列杭の場合は、緑端距離として各X1・Y1の値のみ考慮します。

中心間隔

杭間の距離の判定及び決定用の最小杭中心間隔を指定しま す。

杭径

「基礎の扱い」画面において設計方法を「杭反力のみを直接 設定する」とした時は、杭配置の簡易表示用の概算値を指定 します。(杭配置の表示用にのみ使用して、計算には影響があ りません。)

_杭配置

橋軸方向、直角方向の各々配置(左図において、該当する箇 所をマウスでクリック)及び間隔を指定します。 ここでは、値の変更等はありません。



「②-3 地層データ」をクリックし、「地層データ」画面 を表示します。

番号	層厚(m)	層の種類	平均N值	常時 &Eo (kN/m²)	地震時 ca Eo (kN/m²)	低减係数 DE	単位重量 7 (kN/m ³)	γsat (kN/m³)	(kN/m²)	(kN/m²)	Ċ
1	4.000	砂質土	5.0	14000.000	28000.000	1.000	16.000	16.80	0.0	25.0	1
2	2.000	砂質土	5.0	14000.000	28000.000	1.000	16.000	16.80	0.0	25.0	
3	6.000	砂質土	8.0	22400.000	44800.000	1.000	19.000	19.80	0.0	80.0	
4	7.000	砂質土	6.0	16800.000	33600.000	1.000	16.000	16.80	0.0	30.0	
5	10.000	砂質土	14.0	39200.000	78400.000	1.000	16.000	16.80	0.0	70.0	
6	5.000	粘性土	50.0	140000.000	280000.000	1.000	18.000	18.80	0.0	150.0	
7											
8											
9											11

算出オプション	X
周面摩擦力推定力 ◎ 平均N値	5法 ○ 平均N値(N<5はC値から管出)
○ 粘着力C	 Min值(平均N值,粘着力C)
■ 摩擦杭で根入れ ■ 上あるとき、支援	長が杭径の25倍(杭径1m以上は25m)以 杭の安全率を用いる
○無視	900里里 @ 考慮
-引抜き力の杭の有 ○ 無視	前 <u>如重量</u> ● 考慮
設計地盤面より上	の周面摩擦力
④ 無視	○ 考慮
-極限支持力推定7 ○ 支持力推定式	○ 鉛直載荷試験
↓ ₩	ミ 🗙 取消 🦿 ヘルブ(円)

地層データ

地層の土質に関するデータを入力し

「算出オプション」ボタンをクリックし、「算出オプション」 画 面を表示します。

番号	層厚	層の種類	平均	常時	地震
			N値	αEo	αEo
1	4.000	砂質土	5.0	14000.000	28000.000
2	2.000	砂質土	5.0	14000.000	28000.000
3	6.000	砂質土	8.0	22400.000	44800.000
4	7.000	砂質土	6.0	16800.000	33600.000
5	10.000	砂質土	14.0	39200.000	78400.000
6	5.000	粘性土	50.0	140000.000	280000.000

番号	低減係数	単位重量	γsat	С	f
	DE	γ			
1	1.000	16.000	16.80	0.00	25.0
2	1.000	16.000	16.80	0.00	25.0
3	1.000	19.000	19.80	0.00	40.0
4	1.000	16.000	16.80	0.00	30.0
5	1.000	16.000	16.80	0.00	70.0
6	1.000	18.000	18.80	0.00	150.0

-算出オプション

許容支持力算出時における周面摩擦力度の算出方法,安全率の扱い,有効重量の扱い等を選択します。 (Q1-40参照) https://www.forum9.co.ip/fog/win/box/bridge.htm#c1.40

https://www.forum8.co.jp/faq/win/boxbridge.htm#q1-40

周面摩擦力推定方法

平均N値:平均N値のみを参照して算出します。

押込み力の杭の有効重量

「考慮」にチェックをつけます。

引抜き力の杭の有効重量

「考慮」にチェックをつけます。

設計地盤面より上の周面摩擦力

無 視:底版下面と設計地盤面(常 時,地震時)の深い方か ら下の周面摩擦力を考慮

極限支持力推定方法

鉛直載荷試験:1.2

- 「周面摩擦力度算出」 ボタン

施工方法及び層の種類,平均N値,粘着力に基づき層毎の最 大周面摩擦力度を算出します。



「③杭頭接合部」をクリックし、「杭頭接合部」画面を表示し ます。

杭頭接合部	X
■ 基本条件	
	- <mark>接合方法</mark> ○ A法 ◎ B法
b	 杭賀補建鉄筋 ○ しない ○ する □ 仮想RC断面の照査のみ行う
	- 杭頭カットオフ ◎ しない C する
↓ _ h*_,	中詰め部許容せん断力算出時の軸方向圧縮力 で考慮しない C考慮する
	杭の埋込み長L(mm) 100.000 垂直有効厚さh(mm) 1200.000
枕野嗣建鉄筋の定着長計算方法 ・ Lof=σsa/(4・てoa)・φ ← Lof=a・φ a: 10.00	 水平有効厚さト'(mm) 1500.000 フーチングコンクリートの押抜きせん断応力度 □ フーチング端部の杭を対象とする ※h'≧h/2の時は、通用外とします。
	【 ✔ 確定】 ★ 取消 】 ? ヘルフヾヒ)



杭頭接合部

杭頭と底版の接合部部データを入力します。

「杭反力のみを直接指定する」場合や杭の種類が「その他の 杭」の際は、杭頭と底版の接合部の照査は行うことができま せん。

---基本条件

杭頭補強鉄筋

「する」にチェックをつけます。

接合方法がB法時のみ選択可能で、考慮する場合には杭頭補 強鉄筋の定着長の計算方法もあわせて指定してください。杭 頭部に作用する押込み力,引抜き力,水平力及びモーメントに 対しての照査を省略できる場合には、「仮想RC断面の照査 のみ行う」にチェックしてください。

杭頭カットオフ

PC,PHC杭のB法時に杭頭カットオフ区間での杭本体の設計の有無を選択します。

中詰め部許容せん断算出時の軸方向圧縮力

杭頭カットオフ区間の中詰め部せん断照査において、軸方向 圧縮力の影響を考慮するか否かを指定します。考慮しない場 合、軸方向圧縮力による補正係数CNを考慮せずに計算しま す.

20	
杭の埋込み長L	100.000
垂直有効厚さ h	1200.000
水平有効厚さ h'	1500.000

補強鉄筋

「基本条件」において「杭頭補強鉄筋」を「する」とした場合 に、仮想鉄筋コンクリート断面照査用のデータをここで指定 します。

補強鉄筋材料

「SD345」 にチェックをつけます。

配筋データ

最大3段まで配筋を指定することができます。かぶりは、仮 想鉄筋コンクリート断面の外周面から鉄筋中心迄の距離で指 定します。

鉄筋	かぶり	本数	鉄筋径
1段	150	24	D35

1-5 荷重

照査に必要な外力条件を詳細に設定します。



「「荷重」を選択し、「①荷重の扱い」をクリックし、「荷重の 扱い」画面を表示します。



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。 値の変更はありません。「確定」ボタンをクリックします。



「「②設計震度」をクリックし、「設計震度」 画面を表示します。



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。 ここでは、値の変更はありません。「確定」ボタンをクリック します。

※「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。固有周期から設計震度を算出する場合は、「震度算出」ボ タンをクリックし、設定を選択後、画面の固有周期を設定して ください。指定後、結果詳細計算書の設計条件に算出過程が 表示されます。算出過程を非表示にするには、「震度算出」ボ タンをクリックし、クリアを選択してください。

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。



「③-1 上部工反力、地表面荷重」をクリックし、「上部工反 力、地表面荷重」画面を表示します。



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。



ケース1

ケース数は、荷重状態や照査条件により個数を指定してください。

名称

条件や状態等からわかりやすい名前を定義します。

適用状態

設定項目を有効 (対象)とする荷重状態を選択します。

ここでは、値の変更等はありません。

上部工反力、地表面荷重	×	
ケース数: 3 💌 🌉 🔳 共通数定 🔳 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) コメント: 「常時(死活) 30週刊紙: 「常 時 ▼ 上部工反力 指直反力 指直反力 Ri (ki) 2000.000 Rex(ki) 2000.000 Rex(ki) 0.000 精軸方向 水平反力 RH (ki) 0.000 セーメント Mx (ki) 0.000 地ヶ(ki) 0.000 地ヶ(ki) 0.000 地ヶ(ki) 0.000 地ヶ(ki) 0.000 北(ki) 0.000 ホ(ki) 0.	
	🗸 確定 🛛 🗶 取消 🔤 🦿 🗤 7° (H)	
(a)胸壁前面から後方 (b)胸壁背面から後方 (C)仮想背面から後方		

上部工反力

鉛直反力 R	d 3000.000
F	1000.000
Re	x 0.000

載荷荷重の載荷位置

「常 時」の場合に活荷重扱い載荷荷重として、3つの状態で 検討することができます。 a)胸壁前面から後方 b)胸壁背面から後方 c)仮想背面から後方 → (a)と(b)を選択します。





値の変更はありません。 「確定」 ボタンをクリックします。



「③-3水位」をクリックし、「水位」画面を表示します。







ケース1 値等の変更はありません。

ケース2

名称 : 浮力有り コメント:浮力有り 適用状態:常時

水位を考慮しない場合は各水位に0を入力するか又は前面 水位Hf,背面水位Hrのチェックを外します。

☑	前面水位 Hf	1.000
V	背面水位 Hr	2.000
V	内部水位 Hi	0.000



ケース3

名称 : 浮力無し コメント : 浮力無し 適用状態 : 地震時



ケース4

名称 : 浮力有り コメント : 浮力有り 適用状態 : 地震時

\checkmark	前面水位 Hf	1.000
\checkmark	背面水位 Hr	2.000
\checkmark	内部水位 Hi	0.000



「④許容応力度法荷重ケース」をクリックし、「許容応力度法 荷重ケース」画面を表示します。 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。



ケース数を「6」とし、各ケースに値を設定します。



ケース1

	1番目の荷重ケース
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
①土砂	☑土砂1
②水位	☑浮力無し
③RV, RH, q	☑常時 (死)
⑦浮力	□考慮
水圧	両方無視
内部水圧 (T型梁設計用)	無視

許密応力度法荷重ケース	x
>>2股: ● <	•
① 土 砂 : 戸土砂1	
◎ 水 位 : □ 浮力無し ▽ 浮力有り	
② RV,RH,q : ☞ 茶時(死) □ 茶時(死活)	
④ 任意荷重 :	
© 任意土圧 :	
 ◎ 土砂重量 : 安定計算: 戸前面土砂 原語短路1+: 戸前組設約140の埋戻し土 	
②洋力・水圧 : 洋 力 : ▽ 考慮 水 圧 : 両方考慮_ 内部水圧(1形染設計用): ■ 機 ● ●	
- <u>₩</u> 2	(H)

ケース 2	
	2番目の荷重ケース
名称	常時1 (浮力有り)
略称	常1 (水2)
コメント	常時1 (浮力有り)
荷重状態	常時
①土砂	☑土砂1
②水位	☑浮力有り
③RV, RH, q	☑常時 (死)
⑦浮力	☑考慮
水圧	両方考慮
内部水圧 (T型梁設計用)	無視

許容応力度法荷重ケース		
ケン酸: 6 v 200 - 1. 第時日(学力角) - 2. 第時日(学力角) - 0. 第時日(学力角) - 4. 第時2(学力角) - 6. 地震時(学力有) - 6. 地震時(学力有)	る 非: (※昭2(3方)無し) ・ ・ (※行(3方) ・ ・ (※行(3方)) ・ ・ (※昭2(3方)) ・ ・ (※昭2(3方)) ・ ・ (※昭2(3方)) ・ ・ ・ (※昭2(3方)) ・ ・ ・ (※昭2(3方)) ・ ・ ・ (※昭2(3方)) ・ ・ ・ ・ (※昭2(3方)) ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・	
	① 土 砂 : 🔽 土砂1	
	② 水 位 : ☞ 浮力無し □ 浮力有り	
	③ RV.BH,q : □ 常時(死) マ 常時(死活)	
	④ 任意简重 :	
	\$ 任意土庄 :	
	②洋力・水圧 : 洋 力 : Г 考慮 水 圧 : 両方腸損 ▼ 内部水圧(1形染設計用): 無規 ▼	
	0±E·ME :	
荷重一覧	✓ 確定 X 取消 ? \407 (H)	

ケース3

	3番目の荷重ケース
名称	常時2 (浮力無し)
略称	常2 (水1)
コメント	常時2 (浮力無し)
荷重状態	常時
①土砂	☑土砂1
②水位	☑浮力有り
③RV, RH, q	☑常時(死活)
⑦浮力	□考慮
水圧	両方無視
内部水圧 (T型梁設計用)	無視



ケース4

	4番目の荷重ケース
名称	常時2 (浮力有り)
略称	常2 (水2)
コメント	常時2 (浮力有り)
荷重状態	常時
①土砂	☑土砂1
②水位	☑浮力有り
③RV, RH, q	☑常時(死活)
⑦浮力	☑考慮
水圧	両方考慮
内部水圧 (T型梁設計用)	無視



ケース 5	
	5番目の荷重ケース
名称	地震時(浮力無し)
略称	地 (水3)
コメント	地震時(浮力無し)
荷重状態	地震時
①土砂	☑土砂1
②水位	☑浮力無し
③RV, RH, q	☑地震時
⑦浮力	□考慮
水圧	両方無視
内部水圧(T型梁設計用)	無視



	6番目の荷重ケース
名称	地震時 (浮力有り)
略称	地 (水4)
コメント	地震時(浮力有り)
荷重状態	地震時
①土砂	☑土砂1
②水位	☑浮力有り
③RV, RH, q	☑地震時
⑦浮力	☑考慮
水圧	両方考慮
内部水圧 (T型梁設計用)	無視



「⑤-1 胸壁設計、頂版設計」をクリックし、「胸壁設計、頂版 設計」画面を表示します。 頂版設計, 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。

胸壁設計,頂版設計			—			
Qd J J J J J J J		「胸壁」 〕預版 ↓ 特殊条件 ↓ □ 載荷荷重に雪荷重を考慮する				
	<u>,</u>	T 片側荷重 (kN) 死荷重扱い Qd(kN/m ²)	100.00 0.00			
任意荷重						
常時 水平力 H1(kN)	0.0000	土圧種別: € 土圧係数 €	任意十庄			
作用位置 Y1(m)	0.000	土圧係数: 🖲 自動設定 🔿	直接入力			
モーメントM1(kN・m)	0.0000	【頂版上部】				
地震時 水平力 H2(kN)	0.0000	Kea1(地震時) 0.5	00000			
作用位置 Y2(m)	0.000					
モーメントM2(kN・m)	0.0000	【中詰め部】				
【特殊条件]:特殊な設計条件に関するデータ Kea2(地震時) 0.500000 【特殊条件]:一般的な設計条件に関するデータ 【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						

胸壁

値等の変更はありません。

胸壁設計,頂板設計	●
	⊤荷重(片側) (kN) 100.000
	接地幅 (m) 0.200
W2	上面舗装自重 \\1(kN/m²) 5.625
	J動版の自重 W2(kN/m ²) 14.945

頂版

値等の変更はありません。

胸壁設計,頂版設計	×
	<u>駒壁</u> <u>] 雕版</u> 特殊条件 土圧の考え方 ○ (1) ○ (2) ○ (3)
	✔確定 │ _ ★ 取消 │ _ ? ∿プ(∐) │

特殊条件

土圧の考え方 (3)のチェックをつけます。



「⑤-2 竪壁設計」をクリックし、「竪壁設計」画面を表示しま

	 「 前壁設計 「 側壁設計 ※土砂の単位 側壁設計 土圧係数 「 自動設) 	-時の土砂高 1時の土砂高 重量は、チ: は側面土砂: 定 ○ 直接7	: 0.1 : 0.1 ェックすると を使用します (力) (の)	000 (m) 000 (m) 前壁設計時 。 3 土砂の土圧 クーロン C	■ 2 は前面土砂、 係数 ご静止土圧	
	載荷状態	前壁設計	後壁設計	側壁設計	隔壁設計	
		内部土砂	背面土砂	内部土砂	内部土砂	
	常時	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	地震時	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	
	載荷荷重(kN	/m²)				
	位置	前壁設計	後壁設計	側壁設計	隔壁設計	
	死荷重Qd	0.000	0.000	0.000	0.000	
	活荷重印	0.000	10.000	0.000	0.000	
④ 預算出 【● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●						

「⑤-2 竪壁設計」をクリックし、「竪壁設計」 画面を表示します。

三辺固定版として設計する場合の竪壁設計(前壁,後壁,側 壁,隔壁)及びT形梁設計に適用する荷重を入力します。

内部土砂の土圧係数

クーロン土圧を選択している場合は、壁面摩擦角を考慮し、静止土圧を選択している場合は、壁面摩擦角を0として計算します。

外側土砂高を使った照査を行う場合は、「前壁設計時の土砂 高及び側壁設計時の土砂高を指定することで設計が可能で す。

(Q1-30参照)

https://www.forum8.co.jp/faq/win/boxbridge.htm#q1-30

載荷荷重

裏込め土及び中詰め土上において土圧算出時に地表面荷重を 考慮する際に指定します。

位置	前壁設計	後壁設計	側壁設計	隔壁設計
死荷重Qd	0.000	0.000	0.000	0.000
活荷重Q1	0.000	10.000	0.000	0.000

1-6 部材

部材詳細を行うための、配筋条件や照査位置について詳細を設定します。



「部材」を選択し、

「①-1 竪壁照査位置」をクリックし、「杭頭接合部」 画面を表示します。

竪壁の三辺固定版の設計用スパン長や断面の幅, T形はりの 照査位置, 設計用分担幅や有効幅等を入力します。



竪壁照査位置

基部の位置からの距離にて指定します。基部を照査する場合は 0を指定します T型梁の計算には、照査位置の指定が必要になります。 (Q1-1参照) https://www.forum8.co.jp/faq/win/boxbridge.htm#q1-1 (Q1-20参照) https://www.forum8.co.jp/faq/win/boxbridge.htm#q1-20

三辺固定版設計時

	壁厚d	スパン長I
前壁	0.700	6.100
後壁	0.700	6.100
側壁	0.900	9.000
隔壁	0.700	9.000

T型梁設計時

位置	土圧分担幅 λ	有効幅be
側壁	3.675	3.949
隔壁	6.400	6.699

※T形梁の長さを直接入力する場合に指定します。チェックがない場合は常に前壁から後壁までの距離をスパン長として設計します。

①-2 底版照査位置 今回のモデルでは、底版厚/2の位置より外側に杭がないため 照査位置の設定は、行いません。





「②-1 底版配筋」 をクリックし、 「底版配筋」 画面を表示します。

底版配筋						×
設定方法:	設定方法: 自動設定 🔍 🔲 前趾					
- □ 有効幅 - レベル1:上	「有効幅 レベルバ:上側: 21.400 下側: 21.400 詳細入力」					
単鉄筋・複 ・ 単	単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時) ・ 単鉄筋 (複鉄筋)					
位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用	鉄筋]	
於 뫄 티御	1段	100	最小径(mm)	D16	1	
HU GLILING	2段		最大径(mm)	D5 1		
승 망고에	1段	100	2段目径	同じ径		
89 61 1189	2段		鉄筋比	0.5000		
【せん斯神動 間隔s(mm) ※主鉄筋、せ	2 段 鉄筋比 0.5000 【せん断補強鉄筋】 ガイド図」 間隔 s (mm) 鉄筋径(mm) ビッチ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】 X 取消 ? ヘレプ(壮)					

値の変更はありません。 「確定」 ボタンをクリックします。



胸壁配筋					X
設定方法:自動設定					
単鉄筋・複 ・ 単 鉄	鉄筋の指定 筋 C	(応力度計算) 複鉄筋	诗〉		
位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用	鉄筋	1
~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~	1段	100	最小径(mm)	D16	
B) (B)	2段		最大径(mm)	D5 1	
背面	1段	100	2段目径	同じ径	
	2段		鉄筋比	0.5000	
【セん斯補辞鉄筋】 ガイド図       					
※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。					
					K 取消 了 1↓7°(円)

#### 自動設定

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します。

### 単鉄筋・複鉄筋

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。) 複鉄筋:引張側・圧縮側の両方に配置する際に指定します。

位置	鉄筋段数	かぶり	使用鉄筋		
前面	1段	100	最小径	D16	
	2段		最大径	D51	
背面	1段	100	2段目径	同じ径	
	2段		鉄筋比	0.5000	

### せん断補強鉄筋

各部材においてせん断補強筋 (スターラップ及び中間帯鉄筋) を考慮する場合、せん断補強鉄筋の間 隔, ピッチ, 鉄筋径, 本数, 鉄筋量を指定しします。また自動配筋時にはピッチの代 わりに主鉄筋のピッチの倍数nを指定します。

間隔 s	鉄筋径	ピッチ n
500	D13	1.00



「②-3 受け台の配筋」をクリックし、「受け台の配筋」 画面を 表示します。

単鉄筋・補 (・単鉄筋	【鉄筋の指定 5 (	(応力度計算) □ 複鉄筋	時) —			
主鉄筋			]			
位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	鉄筋径(mm)	ピッチ(mm)	本数	鉄筋量(cm ² )
L	1段	100	D16	125	8.000	15.888
L UU	2段					
	1段	100	D16	125	8.000	15.888
r 180	2段					
【せん断補強 間隔 s (mm)	鉄筋】 鉄筋径(mm)	ビッチp(mm)	本数	鉄筋量(cm²)		
	D18	250	4.000	5.068		

#### 主鉄筋

位置	鉄筋	かぶり	鉄筋径	ピッチ	本数	鉄筋量
	段数					
上段	1段	100	D16	125	8.000	15.888
	2段					
下段	1段	100	D16	125	8.000	15.888
	2段					

上面、下面ともにピッチに「125」を入力します。 ※本数、鉄筋量は自動的に更新されます。

### せん断補強鉄筋

間隔 s	鉄筋径	ピッチp	本数	鉄筋量
500	D13	250	4.000	5.068



支間部(端部) 支間部(中央) 支点部   単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時) ・単鉄筋 C 複鉄筋									
【橋軸直角	方向鉄筋】								
位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	鉄筋径(mm)	ビッチ(mm)	本数	鉄筋量(cm²)			
1.75	1段	100	D29	125	8.000	51.392			
	2段								
TA	1段	100	D22	125	8.000	30.968			
	2段								
【橋軸方向	鉄筋】								
位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	鉄筋径(mm)	ピッチ(mm)	本数	鉄筋量(cm ² )			
	1段	100	D29	125	8.000	51.392			
	2段								
THE	1段	100	D22	125	8.000	30.968			
	2段								
************************************									
【 ✔ 確定 】 ★ 取消   ? \\7°(円)									

× 頂版配筋 支間部(端部)支間部(中央)支点部 ─単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時) ●単鉄筋 ○複鉄筋 【橋軸直角方向鉄筋】 位 置 | 鉄筋段数 | かぶり(mm) | 鉄筋径(mm) | ビッチ(mm) | 鉄筋量(cm²) 本数 1段 8.000 51.392 100 D29 125 上面 2段 1 段 100 D22 125 8.000 30.968 下面 2段 【橋軸方向鉄筋】 鉄筋段数 かぶり(mm) 鉄筋径(mm) ビッチ(mm) 本数 鉄筋量(cm²) 位置 1段 100 D29 125 8.000 51.392 上面 2 段 1段 8,000 30,968 100 D22 125 下面 2段 ※主鉄筋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 ? ヘルプ(肚)

「②-4 頂版配筋」をクリックし、「頂版配筋」 画面を表示しま す。

### 支間部 (端部)

### 橋軸直角方向鉄筋

位置	鉄筋 段数	かぶり	鉄筋径	ピッチ	本数	鉄筋量
上面	1段	100	D29	125	8.000	51.392
	2段					
下面	1段	100	D22	125	8.000	30.968
	2段					

※本数、鉄筋量は自動的に更新されます。

### 橋軸方向鉄筋

位置	鉄筋	かぶり	鉄筋径	ピッチ	本数	鉄筋量
	段数					
上面	1段	100	D29	125	8.000	51.392
	2段					
下面	1段	100	D22	125	8.000	30.968
	2段					

### 支間部 (中央)

### 橋軸直角方向鉄筋

位置	鉄筋	かぶり	鉄筋径	ピッチ	本数	鉄筋量
	段数					
上面	1段	100	D29	125	8.000	51.392
	2段					
下面	1段	100	D22	125	8.000	30.968
	2段					

※本数、鉄筋量は自動的に更新されます。

#### 橋軸方向鉄筋

位置	鉄筋	かぶり	鉄筋径	ピッチ	本数	鉄筋量
	段数					
上面	1段	100	D29	125	8.000	51.392
	2段					
下面	1段	100	D22	125	8.000	30.968
	2段					

頂版	頂版配筋									
支間部(端部)   支間部(中央) 支点部										
<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>										
【橋軸直角方向鉄筋】										
	位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	鉄筋径(mm)	ビッチ(mm)	本数	鉄筋量(cm²)			
ſ	۲m	1段	100	D29	125	8.000	51.392			
	тш	2段								
	下面	1段	100	D22	125	8.000	30.968			
	1.60	2段								
	【橋軸方向	鉄筋】								
	位 置	鉄筋段数	かぶり(mm)	鉄筋径(mm)	ビッチ(mm)	本数	鉄筋量(cm ² )			
	L m	1段	100	D29	125	8.000	51.392			
		2段								
	下面	1段	100	D22	125	8.000	30.968			
	1-180	2段								
*主鉄筋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】										

### 支点部

### 橋軸直角方向鉄筋

位置	鉄筋	かぶり	鉄筋径	ピッチ	本数	鉄筋量
	段数					
上面	1段	100	D29	125	8.000	51.392
	2段					
下面	1段	100	D22	125	8.000	30.968
	2段					
※本数、	鉄筋量は	自動的に	更新され	ます。		

### 橋軸方向鉄筋

位置	鉄筋	かぶり	鉄筋径	ピッチ	本数	鉄筋量
	段数					
上面	1段	100	D29	125	8.000	51.392
	2段					
下面	1段	100	D22	125	8.000	30.968
	2段					



- 「②-5 竪壁配筋」をクリックし、「竪壁配筋」 画面を表示しま す。

箱式橋台の場合は、T形はりの照査は有効幅当りで行ないます ので、鉄筋量は有効幅当りで指定してください。

前壁

水平鉄筋、垂直鉄筋ともに 値の変更はありません。

堅璧配筋									
設定方法: 自動設定 👤 目前 壁 目後 壁 目標 壁 日下形梁									
単鉄筋・視鉄筋の指定(応力度計算時)       ○     単鉄筋       ○     複鉄筋       水平鉄筋     垂直鉄筋									
Г	位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用	鉄筋				
	** **	1段	100	最小径(mm)	D16				
		2段		最大径(mm)	D51				
	- 15	1段	100	2段目径	同じ径				
ΙL		2段		鉄筋比	0.5000				
<u>۲</u>	せん断補強	鼭鉄筋】 _ ナ	jイド図	ī					
	鄧高 s (mm)	鉄筋径(mm)	ピッチn(倍)	l					
*3	主鉄筋、スク	ーラップが不要	, な場合は該当	áŕ⊤でDelete≐	キーを押してi	削除し	ください	, ۱۵	
【 ✔ 確定】									

堅壁配筋	<b>堅壁配筋</b>								
設定方法: 自	設定方法:自動設定								
単鉄筋・複 (・単鉄	<ul> <li>単鉄筋・裸鉄筋の指定(応力度計算時)</li> <li>○ 単鉄筋 ○ 複鉄筋</li> </ul>								
水平鉄筋	垂直鉄筋				1				
位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用	鉄筋					
前面	1段	100	最小径(mm)	D16					
80 181	2段		最大径(mm)	D5 1					
背面	1段	100	2段目径	同じ径					
	2段		鉄筋比	0.5000					
【せん断補強	鉄筋】 _ ナ	<u> ゴイド図</u>	1						
間隔 s (mm)	鉄筋径(mm)	ビッチn(倍)							
500	D13	1.00							
※主鉄筋、スケ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。									
₩定									

### 後壁

せん断補強鉄筋

水平鉄筋

間隔 s	鉄筋径	ピッチn				
500	D13	1.0				
垂直鉄筋						
間隔 s	鉄筋径	ピッチn				
500	D13	1.0				

側壁、隔壁の値の変更はありません。

堅壁配筋	堅壁配筋 🛛 💌								
設定方法:自動設定									
<ul> <li>単鉄筋・複新</li> <li>・単鉄 第</li> <li>・</li> <li>・</li> <li>単 鉄 第</li> <li>・</li> <li>を</li> <li>・</li> <li>を</li> <li>・</li> <li>を</li> <li>・</li> <li>を</li> <li>・</li> <li>・</li> <li>を</li> <li>・</li> <li>・</li> <li>を</li> <li>・</li> <li>を</li> <li>・</li> <li>・</li> <li>を</li> <li>を</li> <li>・</li> <li>を</li> <li>・</li> <li>を</li> <li>・</li> <li>・</li> <li>を</li> <li>・</li> <li>・</li></ul>	単鉄筋・複鉄筋の指定(応力度計算時)       ・     単鉄筋       ・     単鉄筋       ・     1       (創墾設計鉄筋)     隔鑒設計鉄筋)								
位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用	鉄筋	I				
	1 段	100	最小径(mm)	D16	1				
前望的	2段	150	最大径(mm)	D5 1					
《卷君辛(削)	1段	100	2段目径	同じ径					
12.111	2 段	150	鉄筋比	0.5000					
【せん断補強 照査位置1 <mark>間隔s(mm)</mark> 250	【せん断補強鉄筋】 ガイド図 照査位置1 開稿 s (mn) 鉄筋径(mn) ビッチn(倍) 250 D19 2.00								
×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 」 ? √ルプ(出)									

### T形梁

### 側壁設計鉄筋

位置	鉄筋段数	かぶり	使用鉄筋		
前壁側	1段	100	最小径	D16	
	2段	150	最大径	D51	
後壁側	1段	100	2段目径	同じ径	
	2段	150	鉄筋比	0.5000	

せん断補強鉄筋

照査位置

	<u>业入用力</u> 主	C971
250	D19	2.00

### 隔壁設計鉄筋

位置	鉄筋段数	かぶり	使用鉄筋						
前壁側	1段	100	最小径	D16					
	2段	150	最大径	D51					
後壁側	1段	100	2段目径	同じ径					
	2段	150	鉄筋比	0.5000					
整璧配筋 設定方法: 自 「単鉄筋・複 「 単 鉄	動設定	✓ ■前 :: (応力度計算6 38 45 55	壁 <b>■</b> 後	壁	壁	<b>I</b> A	壁	■ T形梁	
------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------	--------------	--------	---	------------	---	-------	--
(制壁設計鉄)	• 単 軟 頻 0 1g 軟 與 0 (制整整設計鉄筋 隔層整設計鉄筋								
位置	鉄筋段数	かぶり(mm)	使用	鉄筋					
	1段	100	最小径(mm)	D16					
町壁1町	2段	150	最大径(mm)	D5 1					
☆▲星幸/801	1段	100	2段目径	同じ径					
1友望[約	2段	150	鉄筋比	0.5000					
【せん断補強 照査位置1 間隔s(mm)	鉄筋】 <u>力</u>   	イド図 ビッチn(倍	)						
250	D19	2.00							
250 D13 2.00 ※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 (?_^Lプ(比))									

隔壁設計鉄筋	ĥ
--------	---

位置	鉄筋段数	かぶり	使用鉄筋		
前壁側	1段	100	最小径	D16	
	2段	150	最大径	D51	
後壁側	1段	100	2段目径	同じ径	
	2段	150	鉄筋比	0.5000	



「確定」後、警告メッセージが表示された場合は、「いいえ」 をクリックしてください。



-「②-6 頂版照査位置」 をクリックし、 「頂版照査位置」 画面を 表示します。



端径間部	7.350
中央径間部	6.700
中央分離帯幅	1.000
橋軸スパン長	8.700

# 1-7 考え方

考え方は、初期入力で選択された適用基準に準じて設定されていますがここで照査目的に応じて変更することが可能です。



#### 「考え方」を選択し、

「①-1 安定計算」をクリックし、「安定計算」 画面を表示しま す。

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。

安定計算	×
基本条件 特殊条件	
フーチング剛体照査	
Kッ算出時の杭長	
○ 突出を考慮 ● 突出を無視	
<ul> <li>         ・</li></ul>	
◎無視 ○考慮	
[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	
	✓ 確定 X 取消 ? ヘルプ(H)

# 基本条件

# フーチングの剛体調査

- $eta \cdot \lambda$ の照査
- 「照査無し」にチェックをつけます。

「基準値」画面でのコンクリートのヤング係数E及びプログラム算出のKv値から「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。(フーチングが存在しない形状の場合には、無効のために照査は行いません。)

# Kv算出時の杭長

「突出を無視」にチェックをつけます。

突出がある(設計地盤面が底版下面より下)場合に、Kv算出 時の杭長として突出を考慮して杭長より突出長を除く突出を 考慮,入力した杭長をそのまま適用する突出を無視を選択し ます。

## 杭頭結合部照査時の設計曲げモーメントの扱い

「杭頭の曲げモーメント」にチェックをつけます。

# 背面土砂の扱い (仮想背面が壁位置)

ここでは、「無視」にチェックをつけます。 仮想背面が壁位置(土とコンクリート)の場合において、背面 土砂を考慮するかどうかを選択します。後趾が短い場合にお いても、奥行き幅が広い場合等に背面土砂を考慮する必要が ある場合に指定します。

+ 2011 - トス (曲)性力		
◎ 水を考慮する	○ 水を無視する	
内部土砂による慣性力	の扱い	
● 躯体の設計震度	○ 土砂の設計震度	
地表面荷重の載荷幅(	安定計算、後趾設計)	
♀ 竪壁幅	○ 土圧幅	
<ul> <li>●中部曲げモメハ、せ)</li> <li>● 着目点間の 最大値を算出</li> <li>着目点ビッチ(m):</li> </ul>	ん断力の最大値抽出方法 C 着目点ピッテの 最大値を抽出 1.000	
	)な設計条件に関するデータ	

# 特殊条件

# 土砂による慣性力

慣性力算出時の水位以下の土砂重量を飽和重量として計算するか、湿潤重量として計算するかを選択します。

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。 (Q1-41参照)

https://www.forum8.co.jp/faq/win/boxbridge.htm#q1-41

## 内部土砂による慣性力の扱い

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 ます。

# 地表面荷重の載荷幅

安定計算及び後趾設計において、地表面荷重の載荷幅を竪壁幅, 土圧幅から指定します。

# 地中部曲げモーメント、せん断力の最大値抽出方法

地中部曲げモ-メント、せん断力の最大値抽出方法は、杭本体の地 中部断面力の算出時にピッチ間によらず全体を対象とするか「 着目点間の最大値を算出」、ピッチ間のみから最大値を決定す るか「着目点ピッチ最大値を抽出」を指定し、抽出した断面力 の絶対値の最大を用いて断面計算を行います。

着目点間の最大値を算出を選択した場合は計算速度は低速で すが最大値として最適な値を算出でき、着目点ピッチの最大値 を抽出を選択した場合は計算速度は高速ですがピッチ間の値 しか参照しないため着目点ピッチの指定が荒い場合は精度が 劣るケースがありますので指定の際はご注意ください。

値 箱式橋台の設計計算 Ver.8(平成24年道示対応	版) - BOX_KUI01.f4h(更新)		
ファイル(E) 表示(Y) 基準値(K) 付属設計(2	) 震度連携(I) オプション()	2) ヘルプ(圧)	
● ● ● ● 処理モードの選択 入力	計算確認 計算書作成	設計調書 🛕 震度連携へ 🧖	8
タイトル: 箱式橋台のサンプルう	-93	コント: 杭 基 礎	
■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■			
☑ 形状 ☑ ②堅健設計	1.150.550	1.900	
	1 - 4-4		
▲ 基礎 図 ③-2 胸壁設計・頂板設計			
■ 11 <u>里</u> ■ 11 <u>里</u> ■ (11)里	236		
■ 800 ■ 考え方 ■ 0-2 土圧・水圧			
□ 計容値			
	9		
	10.7		
_			
	1.400.100	9.000 0.700	
			11.

──「②竪壁設計」をクリックし、「竪壁設計」画面を表示します。

堅璧設計 X	
許容応力度法 基本条件 特殊条件 上部工反力、躯体鉛直力、その他荷重 鉛直力の影響による偏心モーメントの取り扱い	
<ul> <li>○ 無視する ○ 考慮する ○ 危険時考慮</li> <li>堅壁範囲外の任意荷重の扱い</li> <li>○ 無視する ○ すべて考慮</li> <li>○ 範囲外の鉛直荷重をモーメントに換算する</li> </ul>	
■ 壁設計時(3辺固定版)の慣性力 ○ 考慮無し	
壁設計時(3辺固定版)の土圧力           ・ 平均         ・ 設計位置	
補正係数CNの扱い       C 考慮無し       で 考慮無し       で 考慮無し	
【本平案件】: 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	
確定  X 取消  14/7°(円)	

# 許容応力度法_基本条件

上部工反力、躯体鉛直力、その他荷重(鉛直力の影響による 偏心モーメントの取り扱い) 考慮する 無条件に偏心モーメントを設計曲げモーメントに加算します。

竪壁範囲外の任意鉛直力の扱い 任意荷重を指定された場合の竪壁範囲外の任意荷重の扱い

を選択します。 無視する 竪壁範囲外の任意荷重を無視します。

# T形梁設計時の中詰土砂からの影響

→ここでは「無視」にチェックをつけます。

堅壁設計	
許容応力度法	
基本条件	
受け台自重の扱い方	
○ 無視する ( [●] 考慮する ( ^躯 (本)こ加算)	
「其本条件】・ 二般的な設計条件に用するギータ	
[本本案件]: 一般的な設計案件に関するデータ [特殊条件]: 特殊な設計条件に関するデータ	
【 ✔ 確定】 🗶 取消 🥊 ヘルプ(出)	
	_

# 許容応力度法_特殊条件

受け台自重の扱い方

胸壁に「受け台」を設置する場合に竪壁設計時の自重への影響を指定します。



- 「③-1 底版設計」をクリックし、「底版設計」画面を表示します。

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。



# 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。

# 後趾設計(仮想背面が壁位置の場合)

仮想背面が壁位置 (土とコンクリート) の場合においても、底 版照査を行うかどうかを指定します。またその時に、壁背面の 土圧を後趾上に三角分布として考慮するかどうかを指定しま す。

#### 照査位置の杭の反力

底版せん断照査位置上に杭がある場合に、杭反力を考慮する 場合と無視する場合とでせん断応力度を比較した場合の杭反 力の扱い方を指定します。 危険時に考慮する: せん断応力度/τa1 | が大きくなる時に考慮します。

# せん断スパンの扱い

上限値を考慮した場合のせん断スパンは、直接基礎の時は底 版縁端まで、杭基礎の場合は最外縁の杭位置までとなります。 また、上側引張となった場合のせん断スパンの上限値の扱いを 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。

ここでは、「上限を考慮する」のチェックを外します。



「③-2 胸壁設計・頂版設計」をクリックし、「胸壁設計・頂版設計」 画面を表示します。



値の変更はありません。 「確定」 ボタンをクリックします。



「④部材共通」をクリックし、「部材共通」画面を表示します。

部材設計時において胸壁〜突起の各部材に共通的な考え方を 入力します。



# 自動配筋の方法

「曲げ応力度とせん断応力度により決定する」 にチェックをつけます。



「①-2 土圧・水圧」をクリックし、「土圧・水圧」 画面を表示 します。

# 



#### 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。 水圧同期:「荷 重」画面の水圧設定に準じて扱います

# 背面水圧の作用方向

 $\delta = 0.0$  :水平方向に作用

## 頂版上の土砂の単位重量(安定計算, T形はり)

頂版上の土砂の単位重量(材料画面)として、頂版土砂の単位 重量(概算重量),土砂形状毎の単位重量から選択します。

# 胸壁区間の土圧の考え方 (安定計算)

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。

# 胸壁区間の土圧の単位重量

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。

基本条件、特殊条件ともに 値の変更はありません。 「確定」 ボタンをクリックします。

# 1-8 許容値

安定計算の際の安全率、部材設計の許容応力度などを入力します。



安定計算							<b>—</b> 2	
荷重ケース:	基準値							
<ul> <li>■ 2.常時1(浮力有り)</li> </ul>	荷重状態	荷重状態 許容変位量(cm)		許容押込力(kN)		) 許:	許容引抜力(kN)	
■ 3.常時2(浮力無し)	常時	1.5		30	80.1		-1358.8	
<ul> <li>■ 4.市時(17)(45)</li> <li>■ 5.地震時(17)(5)</li> </ul>	地震時	1.5		47	29.7		-2260.5	
<ul> <li>6.地震時(浮力有り)</li> </ul>	許容値							
	安定計算時	許容変位的	≹(cm)	許容押込力(kN)		) 許3	許容引抜力(kN)	
		1.5	)	24	39.5		-1068.9	
	杭体設計時 昨恋広力度	圧縮 応力度	引張 応力が	<u>ह</u> र	a1	τa2	帯鉄筋 ♂sa	
	(N/mm ² )	8.000	180.0	00 0.	230	1.70	0 -	
	杭頭結合部	σcva		σcha	σ	sa.	τα	
	(N/mm ² )	7.200		7.200	180.	000	0.900	
初期化		Surrey of the second se	🗸 8	锭	<b>X</b> I	25肖	<b>?</b> ∿⊮7°( <u>H</u> )	



ſ	底版設計·堅壁設計(T形導	≩)				×	
	荷重ケース:	竪壁設計(T	形はり)時の	D許容応力度	(N/mm²)		
	<ul> <li>■ 1.常時1(浮力無し)</li> <li>■ 2.常時1(浮力有り)</li> </ul>	圧縮応力度	引張応力度	τal	τa2	σsa'	
	3.常時2(浮力無し)	8.000	180.000	0.230	1.700	180.000	
	<ul> <li>■ 4.市時2(14)/1497</li> <li>■ 5.地震時(浮力無し)</li> </ul>	底版設計時0	D許容応力度	(N/mm²)			
	<ul> <li>6.地震時(浮力有り)</li> </ul>	圧縮応力度	引張応力度	τal	τa2	σsa'	
		8.000	180.000	0.230	1.700	180.000	
	初期化		<b>V</b> 4	定 )	(取消	<b>?</b> ∿⊮7°( <u>H</u> )	



「②-1 底版設計・竪壁設計(T形はり)」をクリックし、「底版設計・竪壁設計(T形梁)」画面を表示します。

値の変更はありません。 「確定」ボタンをクリックします。

「②-2 胸壁設計・頂版設計・竪壁設計(三辺固定)・受け台の 設計」をクリックし、「胸壁設計・頂版設計・竪壁設計(三辺固 定)」 画面を表示します。

胸壁	設計・頂机	反設計・堅壁	設計(三辺	固定)・受け	台の設計		<b>X</b>		
荷;	荷重ケース: 🔲 常 時 📄 地震時 📄 その他								
胸	胸壁設計時の許容応力度(N/mm²)								
Æ	縮応力度	引張応力度	τa1	τa2	σsa'				
	8.000	180.000	0.230	1.700	180.000				
₩ ₩	壁設計(3 【完成時】	E辺固定)時	の許容応力の	實(N/mm²)					
圧	E縮応力度	引張応力度	τal	τa2	σsa'				
	8.000	180.000	0.230	1.700	180.000				
	初期化			✓確	定 X	取消	<b>?</b> ∿⊮7°( <u>H</u> )		

値の変更はありません。 「確定」ボタンをクリックします。

#### ファイル保存 2



ファイルメニューから、「名前を付けて保存」を選択し、必要に 応じてデータ保存が可能です。 また、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。



# 3 計算確認

処理モードの選択から、「計算確認」ボタンをクリックします。計算を実行し、照査結果を確認します。



# 3-1 結果総括





# 判定一覧

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。

判定一覧は照査結果をOK/NG形式で、計算結果は数値を併 記表示します。

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

計算結果を換算係数(9.80665)で簡易変換して、他方の単位 系で確認するには「単位系切替」ボタン及びコマンド(CTL+T) によって画面上にて値を切替します。

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。

#### 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。

印刷、保存 印刷・保存を行う場合は、「印刷」ボタン右の「▼」をクリック し、処理内容を選択します。 保存時のデフォルトファイル名は、データ名ALAR.htmとしてい ます。

# 3-2 安定計算



安定計算メニューでは、下記、各画面を表示確認することが できます。 「①-1 作用力の集計」 「①-2 杭反力データ」 「①-3 杭体の断面力」 「② 安定計算結果」



#### 作用力の集計

荷重ケースを選択し、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し ます。鉛直力(V)及び水平力(H), モーメント(M)の算出値が直 接表示されます。

	b						
荷重ケース:		■ 橋軸方向	1				
<ul> <li>常時1(浮力無し)</li> <li>常時1(浮力有り)</li> </ul>		位置(X,Y)	1	2	3	4	5
常時2(浮力無し)		1	1555.863	1204.768	853.673	502.578	151.4
■ 市時2(浮力無し)	90000	2	1555.863	1204.768	853.673	502.578	151.4
■ 地震時(浮力有り)	$  \diamond \circ \circ \circ \circ  $	3	1555.863	1204.768	853.673	502.578	151.4
	$\diamond \circ \circ \circ \circ$	4	1555.863	1204.768	853.673	502.578	151.4
		5	1555.863	1204.768	853.673	502.578	151.4
		6	1555.863	1204.768	853.673	502.578	151.4
		7	1555.863	1204.768	853.673	502.578	151.4
	$  \diamond \circ \circ \circ \circ  $	8	1555.863	1204.768	853.673	502.578	151.4
	00000	9	1555.863	1204.768	853.673	502.578	151.4
	0000						
	$  \diamond \circ \circ \circ \circ  $						
		•					÷
再計算					( <b>開</b> C	3( <u>c</u> ) ?	N#7°(⊞)
範囲: -50000.000~ 99	999.999						

# 杭反力データ

本プログラムでは、安定計算時にばね定数Kv、杭反力データを 算出しますが、この結果を変更したい場合は、ここで直接指定 してください。パラメータ変更後「再計算」ボタンをクリックす ると、変更後のデータで計算します。

また、設計方法が杭反力のみを選択した場合、計算前に入力画 面において杭配置を設定し、ここで再度杭反力データを入力し てください。

# ~杭反力データの変更について~

ばね定数Kvは、底版の剛体照査用のKvを杭配置毎に設定します。杭反力データは、各荷重ケース及び杭配置毎に杭反力設定します。

設定時は、入力画面の杭配置データと表中の縦横の項目並び が同じ順番になっていますので、この順番に従って値を指定して ください。

尚、ここで指定(変更)したデータについては、底版設計用の杭 反力のみに影響し、杭の安定計算及び杭本体の設計時は考慮 しません。

連動時のばね定数Kvについて杭基礎の場合は、道路橋示方書 Ⅳ(H14)「12.6.1杭の軸方向ばね定数」に示す方法で求めてい ます。また、深礎杭の場合は、設計基準類に明確な記載がない ため、深礎杭プログラム側では次のように扱っています。杭軸 方向ばねは、深礎杭底面の鉛直ばね値(Kv)、および、杭周面 摩擦考慮時は鉛直方向の周面摩擦ばね値(Ksv)を合計した 鉛直ばね値とします。このとき、深礎杭自体は剛体とみなし軸 方向剛性は考慮しないものとします。

ここでは、値の変更はありません。 「閉じる」 ボタンをクリックします。



#### <u>「」</u>安定計算結果 - • • フーチング中心の作用フ 荷重ケース 載荷状 態 VB (kN) HB (kN) MB (kN·m) 10重9-7人 第時1(洋力無し) 第時2(洋力無し) 第時2(洋力無し) 第時2(洋力無し) 第時2(洋力無し) 第時2(洋力無し) 地震時(洋力無し) 地震時(洋力無し) b 25014.961 25196.211 安定計算結果 水平変位 (cn) 計算値(計容値) 計算値(計容値) 荷重ケース 載荷状 態 -常時1(浮力無し) 常時2(浮力無し) 常時2(浮力無し) 常時2(浮力無し) 常時2(浮力無し) 常時2(浮力有り) 0.491(1.500) 1555.863(2438.490) 151.482(-1068.860) 0.502(1.500) 1503.542(2438.490) 36.576(-1068.860) u.suz(1,500) 1650,542(2459,400) 36,576(-1068,400) 0.sz2(1,500) 1702,242(2459,400) 48,306(-1068,400) 0.sz2(1,500) 1702,242(2459,400) 44,306(-1068,400) 0.sz61,500) 1650,184(2459,400) 28,384(-1061,400) 0.sz81,500) 1650,184(2459,400) 28,384(-1061,400) 0.sz81,500) 1644,394(2459,400) 28,582(-1068,400) 0.sz81,500) 1645,394(2459,400) 28,582(-1068,400) 0.sz81,500) 1652,316(3758,300) -1654,371(-1029,200) 0.sz81,500) 1653,784(3758,300) -165,471(-1029,200) 0.sz81,500) 1653,784(3758,300) -165,474(3758,300) 地震時(浮力無 地震時(浮力有 杭本体の照査 鉄筋の種類 SD345 [主鉄筋] No 変化位置 段数 かぶり(m) 鉄筋径 本数 鉄筋量(cm²) 0.000 ~ 27.500 1 fg 150 250 D35 24 D35 12 229.584 114.792 [第1断面] せん断応力度 (N/m²) て(てal) 荷重ケース 載荷状 態 Ce Cpt CN 常生) 常時1(浮力無し) 常時2(浮力無し) 常時2(浮力無し) 常時2(浮力無し) 常時2(浮力有り) 常時2(浮力有り) 第時2(浮力有り) 地震時(浮力病り) 地震時(浮力病り) 3.859(8.000) 66.001(180.000) 3.899(8.000) 70.752(180.000) 0.273(0.377) 1.053 1.500 1.038 0.278(0.367) 1.053 1.500 1.008 1.038

4.090(8.000) 70.325(180.000)

4.132(8.000) 75.129(180.000) 5.781(12.000) 140.879(300.000) 5.769(12.000) 145.129(300.000)

単位系切替

 4.098(8.000)
 70.374(180.000)
 0.291(0.376)
 1.053
 1.500

 4.128(8.000)
 75.081(180.000)
 0.296(0.366)
 1.053
 1.500

0.291(0.376) 1.053 1.500 1.034

0.296(0.366) 1.053 1.500 1.007 0.576(0.553) 1.053 1.500 1.000 1.053 1.500 1.000

1.007

ER刷 🔻 開にる(G) ? ヘルブ(H)

# 杭体の断面力

荷重ケースを選択し、荷重ケース毎に地中部断面力(モーメント) をグラフィックと一覧表で表示します。

# 安定計算結果

安定計算 (直接基礎、杭基礎)の照査結果を項目毎に一覧表 で表示します。

【直接基礎の時】 ①フーチング中心作用力集計 ②偏心量、滑動安全率、地盤反力度、鉛直支持力 ③フーチング厚さの剛体照査

# 【杭基礎の時】 ①フーチング中心作用力集計 ②杭の安定計算結果 (変位量、押込力、引抜力) ③杭体断面計算結果(曲げ応力度の照査、せん断応力度の照 査)

④フーチング厚さの剛体照査



杭の条件					×
基本条件 配筋情報					
杭の種類:場所打ち杭	-	杭体共通条件			_
施工方法: 場所打ち	-	杭径	(m)	1.200	
杭全長(m): 27.500		コンクリート の ck	(N/mm²)	24	
□杭頭の条件		ヤンク*係数(×*	04)(N/mm ² )	2.500	
○ ヒンジ ● 剛結		ヤンク・係数比		15.00	
		断面及び杭長	※グレー部分	対よ、杭全長。	以自動的に算出。
杭先端条件:  ヒンジ		断面	杭長		
一部材の種類	ta l	1	27.500		
	a	2			
杭の属性: 支持杭 -					
ばね定数値					
杭先端 せん断(kN/m)	0.000	支持力算出用	データ		
// 回 転(kN・m/rad)	0.000	qd (kN/m²) :	3000		
杭軸方向 Kv (kN/m)	0.000				
※Kvを内部計算する場合はKv=0.0	としてください。				
		[[""	/確定	🖌 取消	2 (112811)
		<u></u>		A 40/8	

# 3-3 部材設計







画面下部のリンクをクリックすると、該当する設定が必要な 入力画面にジャンプします。

部材設計における照査結果を項目毎に一覧表で表示します。

# 前趾の断面力~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。

荷重ケースを選択し、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します。鉛直力(V)及び水平力(H), モーメ ント(M)の算出値が直接表示されます。

印刷・保存を行う場合は、「印刷」ボタン右の「▼」をクリック し、処理内容を選択します。

直整整						
前壁後壁側	壁隔壁	T形梁				
三辺固定版に	よる計算					<u>^</u>
前壁						
ABB						
[配筋情報]						
前 面 鉄筋径	鉄筋面積 (cm ² /本)	本数 鉄筋 (cm ² )	t			
1段目 D1	3 1.986	2.000 3.5	72			
背面 鉄筋径	鉄筋面積 (cm ² /本)	本数 (cm ² )	t			
1段目 D1	5 1.986	4.000 7.5	44			
[曲げ応力度]		_				
荷重ケース	曲げモッジト (kN・n)	圧縮応力度 (N/nm ² ) σc(σca)	引張応力度 (N/nn ² ) σs(σsa)	最小鉄筋量 (cm ² ) 使用量(必要量)		
地震時	12.763	0.418(12.00	0) 28.490(300.000)	7.944(5.000)		-
単位系切替				EDEN	▼ (#U3( <u>©</u> )	? ~117(B)

頂版									×
下側	鉄筋径	鉄筋面積 (cm²/本)	本数	鉄筋量 (cn ² )					2
1段目	D22	3.871	8.000	30.968					
[曲げ応力度]									
	mift-	404	圧縮応力度	售(N/mm ² )	313	限応力加	實(N/mm ² )	最小鉄筋量	
何里	(kN-m	31	σc	0″ca	σ	8	0′sa	(cn ² ) 使用量(必要量)	
死活荷重時	21	6.696	5.454	8.000	15	5.026	140.000	30.968(6.813)	
中央经期部									
1) <u>胸壁幅</u> を 2) <del>鉄筋星</del> を	確認してく 確認してく	ださい。 ださい。							
3) 入力値応 生じる係故〉	(踏掛版長	) h (書 新聞) をも		(「荷重の片信	前重)	WI C	諸掛版の舗装	の自重)、12(踏掛	<u>飯自重)、α(断面力に</u>
単位系切替								EDEN V B	₩U3(©) ? ^µフ°(H)

# 竪壁断面計算~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。

表示内容 検討項目によって、部材毎や荷重ケース毎に一覧表で表示し ます。 (1) 最小鉄筋量、必要鉄筋量(最小鉄筋量) ①竪壁, 底版, 突起, 頂版, 胸壁, 翼壁, 地覆 使用鉄筋量には、 単鉄筋・複鉄筋に関わらず引張側鉄筋量合計を表示します。 必要鉄筋量には、 Mc = Mu となる鉄筋量 (1.7・Md ≦ Mc の場合は照査しな い • 5.0 cm²/m のいずれかを表示します。 ②直角方向の張出し部 使用鉄筋量には、 単鉄筋・複鉄筋に関わらず引張側鉄筋量合計を表示します。 必要鉄筋量には、 ・ Mc = Mu となる鉄筋量 (1.7・Md ≦ Mc の場合は照査しな い) ・5.0×有効幅 cm のいずれかを表示します。 (2) 曲げ応力度の照査結果

(3) せん断応力度の照査結果

許容値を満足していないときは、項目内を赤字表示します。 赤字表示の項目をクリックすると、画面下部にエラーの原因 と考えられる個所が表示されます。

-画面下部のリンクをクリックすると、該当する設定が必要な 「入力画面にジャンプします。

入力項目:       ● 折面形状       ● 皆面形状       ● 平面形状       ● 地覆夢         11.500       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●       ●
W単正肌の2/MP2   11/40/ 0.000   胸壁天端の/純き i2(第) 0.000   移壁受台高   H0(m) 0.450   経歴受台高   H0(m) 0.000   後軽受台高   H1(m) 0.000
1項版版 H18(m) 0.610
しばり角度 6(度) 構理面幅 81(m) 1.150 - 「愛 確定」 文 取済 ? ∿57'(出)

# 4 計算書作成



× 出力 🗃 🖬 📠 📓 🖬 🔗 書式選択: 詳細(全て),一覧(全て) ▼ ーオブションー 選択 出力項目 □ データ名の表示 ビデータコメントの表示
 ビタイトルの表示 7 設計条件 ~ 安定計算(橋軸方向) □ コメントの表示 安定計算(直角方向) 荷重 安全性の検討(保耐法) ○ 全ての荷重ケース ~ 頂版の設計 ○ 常時、地震時の最大危険値時 7 胸壁の設計 ⊙ 最大危険値時 1 ○ 荷重ケースの選択 ☑ 竪壁の設計 ~ 前趾の設計 ¹¹ 常時1(浮力無し) 常時2(浮力無し) 常時2(浮力無し) 常時2(浮力無し) 地震時(浮力無し) 地震時(浮力有り) 底版中央部の設計 後趾の設計 Г 底版の照査(保耐法) 直角方向張出部の設計 Γ 突起の設計 Γ 翼壁の設計 踏掛版の設計 Г 地覆の設計 Г 橋座の設計 基礎ばね Γ 閉じる(C) 🦻 ? ヘルブ(H) デフォルト設定 Q 7112「処理モードの選択で、「計算書作成」 ボタンをクリックし、計 算結果や、計算過程等の詳細情報を表示・出力します。

# 結果一覧

結果を集計表形式で表示・出力する場合

# 結果詳細

計算過程等の詳細情報を表示・出力する場合

表示している3Dモデルを右クリックを行い(*.3ds)形式でファ イル保存が可能です。 (Q1-104参照) https://www.forum8.co.jp/fag/win/boxbridge.htm#q1-104

「結果一覧」「結果詳細」ボタンをクリックします。 「表示された出力設定画面から、出力したい項目を選択し、 _「プレビュー」ボタンを押下することで、計算書の確認・印 刷・保存を行うことが可能です。



印刷プレビュー画面が表示されます。 続けて実際に印刷を行う場合は、 「印刷」 ボタンをクリックしてください。

# 第3章 Q&A

# Q1-1 T型梁の計算が行われない。

A1-1 T型梁の計算には、照査位置の指定が必要になります。 「部材」-「竪壁照査位置」画面において、照査位置を有りとし、基部の場合は0mを指定してください。 尚、竪壁照査位置はT型梁の照査位置になりますので、前壁,後壁,側壁,隔壁の三辺固定版の照査とは無関係です。

# Q1-2 仮想背面の土圧を「土と土」と指定したはずだが「土とコンクリート」で計算されている。

A1-2 お問い合わせの箇所は、壁面摩擦角の扱いになります。 「材料」画面の「基本条件」において、「壁面摩擦角の適用条件」(画面右下)を指定することができますのでご確認くだ さい。

#### Q1-3 中詰め土砂がないとき、側壁にかかる土圧はどのように算出されるのか。

A1-3 中詰め土(内部土砂高)がない場合、「荷重」-「竪壁設計(三辺固定版)」画面において指定された土圧高より外側からの土圧を算出することで照査しています。

### Q1-4 施工時の土砂高が低い状態での設計を行いたいが、背面土砂高を指定することはできないのか?

- A1-4 背面土砂高の指定は行えません。 別途土砂自重については任意荷重で控除していただき、土圧については任意土圧にて指定しご検討ください。
- Q1-5 直角方向の計算で、土圧の作用幅の入力はどこで行えばよいか?
- A1-5 土圧の作用幅は「形状」-「土砂・舗装」画面の「特殊条件」にて入力してください。 尚、土圧の作用幅は橋軸方向、直角方向で共通になります。
- Q1-6 側壁の設計について、中詰土の土圧を考慮・外側土圧無視で行われているが、外側土圧が中詰土圧より大きくなる場合、 このケースを照査するにはどうすればよいか?
- A1-6 外側の土圧による照査は、内部土砂高がない場合のみ「荷重」-「竪壁設計(三辺固定版)」画面において土圧高を指定 できるようになっております。内部土砂が設定された場合は、外側の土圧を考慮することはできません。 お問い合わせのように外側土圧が中詰土圧より大きくなる場合は、別途内部土砂高を0にし、「荷重」-「竪壁設計(三辺 固定版)」画面において土圧高を指定した設計データを用意してご検討ください。
- Q1-7 橋台直接基礎の保耐法による照査計算で、地震動による増加分算定時の上部構造の水平力算出方法は?(~Ver.5)
- A1-7 レベル2地震時の上部工水平力は、「荷重」-「上部工反力・地表面荷重」画面の共通設定タブの分担重量Wuと反力分担 係数で入力した値より、分担重量Wu×反力分担係数×設計震度Khceにて算出しています。

# Q1-8 「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。(~Ver.5)

A1-8 「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「箱式橋台の設計計算Ver.3」との連動に対応しておりますが、「箱式 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

なロック・スタるパーションにて当成シアイルな更新され、同題なく運動させることなてさるようになりよりが、おきさの 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。

■ 箱式橋台の設計計算Ver.3 ABCBOX3.LKF デフォルトのインストール先: C:\Program Files\Forum 8\ABCBOX3

※上記よりダウンロードしたファイルを「箱式橋台の設計計算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。

- Q1-9 前壁厚を1.5mと入力すると、安定計算では1.5mだが、断面計算では1.0mとなる。この理由は? (Ver.3)
- A1-9 前壁設計時の壁厚は、躯体形状が変更になった時に自動的に「部材」-「竪壁照査位置」画面の三辺固定版前壁厚dに 値を設定し、本画面の値にて照査いたします。 前壁厚が異なる場合は、「部材」-「竪壁照査位置」画面の三辺固定版前壁厚dを修正してください。
- Q1-10 土圧を考慮した三辺固定版の照査の出典は?
- A1-10 前壁,後壁,側壁,隔壁の三辺固定版の照査は、「日本道路公団 昭和59年3月 構造物標準設計図集・下部工編」に記載があります。 また、三辺固定版では土圧と躯体の慣性力のみを考慮しています。

#### Q1-11 T型梁の計算は、どの部分をT型としているのか? (Ver.3)

A1-11 図のように、前壁と後壁を結ぶ側壁または隔壁により構成されるT型の断面となります。



## Q1-12 安定計算で後趾上の土砂が考慮されていない。(Ver.3)

A1-12 仮想背面の設定が「土とコンクリート」になっている時は、後趾上の土砂は考慮されません。 後趾上の土砂を考慮する場合は、「形状」-「土砂・舗装」画面の「特殊条件」において仮想背面の設定を「後趾端(土と 土)」としてください。 また、安定計算設計時に壁面摩擦角を「土とコンクリート」にて設計を行いたい場合は、「材料」画面の特殊条件の壁面 摩擦角にて「土とコンクリート」を指定してください。

#### Q1-13 「考え方」-「竪壁設計」-「竪壁設計時(3辺固定版)の土圧力」に「平均」と「設計位置」の選択肢があるが、この使い 分けは?(Ver.3)

A1-13 この計算スィッチは、中詰め土がある時の土圧の扱いに関する選択になります。 中詰め土砂が無い場合や壁天端位置まである時は、どちらの選択でも断面力は同じ結果となります。

> 「壁設計時(3辺固定版)の土圧力」のスィッチは、以下のように扱い方が異なります。 ・平均

ヘルプの「計算理論及び照査の方法」-「竪壁の設計」-「断面力算定モデル」に記載しておりますように、「日本道路公団構造物標準設計図集・下部構造編(昭和59年)」においては算出の基本的な考え方は明記されておりませんが、提示されている断面力算出式から平均化して算出していると判断され、この平均化した土圧を採用する際に選択します。

・設計位置

上記のように土圧を平均化して扱った際は、断面力が過小評価になる場合もあるため、「設計位置」に作用する土圧強度 をそのまま適用する際に選択します。

# Q1-14 「考え方」-「安定計算」-「フーチング剛体照査」に常時と地震時の選択肢がある理由は?(Ver.3)

A1-14
 常時,地震時の剛体照査は、下記のような理由のため選択できるように設けております。
 フーチングを剛体と仮定する場合には、剛体と見なせる厚さとすることは当然ですが、直接基礎でかつ静定構造の場合は地盤バネとの関係で厚さを決めることにあまり意味がないと考えられます。
 上記の構造でフーチングを弾性体と考えた場合、フーチングを剛体とした時に比べてフーチング先端の鉛直変位が小さくなり、地盤反力度が小さくなります。
 したがって、剛体と見なした方がフーチングに作用する断面力は大きくなります。このことは仮に剛体と見なせる厚さが確保されていなくても、剛体として設計しておけば安全側になるということになります。
 杭基礎、ラーメン橋脚などの不静定構造物の場合に剛体と仮定して設計する時は、剛体と見なせるだけの厚さが必要となりますが、基礎との兼ね合いだけで決まるものではないと考えられます。
 しかしながら、何らかの目安が必要になりますので、示方書に提示してあるような式で判定する際は地震時においても地震時の地盤反力係数を用いて照査するのがよいと考え、常時、地震時の選択を用意しております。

- Q1-15 フーチング厚さの上限値はどこの長さになるのか? (Ver.3)
- A1-15 橋台全幅から前壁と後壁を控除した長さになります。
- Q1-16 直接基礎の保耐法照査で、地震動による増加分算出時の上部構造水平力はどのように計算されているのか?(Ver.5)
- A1-16 レベル2地震時の上部工水平力は、「荷重」-「上部工反力・地表面荷重」画面の「共通設定」の分担重量Wuと反力分担 係数の入力値より、分担重量Wu×反力分担係数×設計震度Khceにて算出します。
- Q1-17 中詰土の土圧を考慮すると外側の土圧が無視されるようになっているが、外側の土圧も考慮するにはどうしたらよいか? 検討中のモデルは外側土圧が中詰土の土圧より大きいのだが。(Ver.3)
- A1-17 外側の土圧による照査は、内部土砂高がない場合のみ「荷重」-「竪壁設計(三辺固定版)」画面において土圧高を指定 できます。 内部土砂が設定された場合は、外側の土圧を考慮することはできません。 外側土圧が中詰土圧より大きくなる場合は、別途内部土砂高を0にし、「荷重」-「竪壁設計(三辺固定版)」画面におい て土圧高を指定した設計データを用意して検討ください。
- Q1-18 堅壁の有効幅beを算出するためのhには何を用いているのか(NEXCOでは前壁の高さとしている)。(Ver.3)
- A1-18 有効幅算出時の壁高は、設計要領等には前壁と記載がありますが、T型梁をなす高さとしては後壁と前壁は同じになりま すので、プログラムでは後壁の高さにて算出する処理としています。
- Q1-19 範囲外の形状寸法を入力しても計算できるが、問題はないか? (Ver.3)
- A1-19 躯体形状の入力範囲につきましては一般的と考えられる範囲を設定しています。 範囲外の数値を入力した場合は赤表示となりますが、形状に関しては範囲外の値でも橋台としての形状が表示されてい れば問題なく計算可能です。
- Q1-20 隔壁がないときにT型梁の計算は可能か。(Ver.3)
- A1-20 隔壁がない場合でも、T型梁の計算は可能です。 但し、T型梁の計算時には、照査位置の指定が必要になります。 「部材」--「竪壁照査位置」画面において、照査位置を有りとし、基部の場合は0mを指定してください。
- Q1-21 地覆の計算は何に基づいて行われるのか。(Ver.4)
- A1-21 地覆の照査については、基準等に記載はございません。本プログラムでは片持ち梁固定として設計しております。
- Q1-22 頂版設計時の許容引張応力度の初期値140.00は何をもとにしているのか。(Ver.4)
- A1-22 箱式橋台の頂版に関しては、床版に準じて設計する等の規定は基準類では明確にされておりませんが、本プログラムでは 道示 IIIコンクリート編P127(床版及び支間長10m以下の床版橋は140)に従った値を採用しております (Ver.3.01.00以 降)。

#### Q1-23 Ver.5で追加された「結合部の照査」とは? (Ver.5)

A1-23 結合部鉄筋については、「設計要領第二集 平成18年版」の P.5-13において「隔壁、側壁とフーチング、前壁及び後壁には結合部鉄筋をその結合部に入れることが望ましい」と記載がありますが、照査については明 言されておりません。しかし、「設計要領第二集 昭和55年版」P.6-37においては、「結合部鉄筋を入れる。設計は、控 壁式橋台に準ずる。」と記載があり、P.6-36においてAs≧S/σsaの式が記載されております。照査を行うかどうかは、平成18年版の設計要領では記載がなく、設計者の判断となります。

# Q1-24 杭基礎時の底版中央部の照査を行うことができるか。(Ver.5)

- A1-24 杭基礎時の底版中央部の照査においては、明確な手法が基準等に記載されておりません。そのため、弊社製品 「Engineer´s Studio」の平板解析を用いて4辺を支点(全固定)としたモデル化を行い材料線形として解析を行っており ます。尚、平板解析を用いて設計を行うには、「底版,翼壁拡張オプション」が必要となります。
- Q1-25 T型梁設計時のせん断補強鉄筋は、具体的にはどの鉄筋になるのか。(Ver.6)
- A1-25 側壁、隔壁の水平方向の鉄筋がせん断補強筋に該当します。入力する鉄筋本数についても2本が一般的になります。

#### Q1-26 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)

- A1-26 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。
- Q1-27 頂版設計時の端径間部のスパンは、どのように算出されるか。(Ver.6)
- A1-27 (側壁厚-翼壁厚)+壁間隔+(中壁厚/2)となります。翼壁がない場合は、翼壁厚0となります。
- Q1-28 T形梁の軸力について、デフォルトが無視となっているが根拠は?(Ver.7)
- A1-28 T形梁設計時の軸力無視と考慮の選択について、設計要領に記載はありませんが、道示IV P216-217について、控壁式の T形梁の設計においては、軸力を無視した簡便な式が記載されておりますので、箱式においても軸力を無視したものをデ フォルトとしております。
- Q1-29 竪壁のレベル2保耐体照査の計算を行うことができるか。(Ver.7)
- A1-29 箱式橋台の竪壁形状において、竪壁のレベル2保耐体照査の設計方法が明確にされていないため最新版においても未対応です。
- Q1-30 前壁、側壁設計時の土砂高が内部土砂高と外側土砂高で異なる場合は、どのように扱っているのか。(Ver.7)
- A1-30 デフォルトの状態では、内部土砂高を使って照査しますが、外側土砂高を使った照査を行う場合は、「荷重」-「竪壁設計」) 画面において、前壁設計時の土砂高及び側壁設計時の土砂高を指定することで設計が可能です。

# Q1-31 基準値画面のコンクリート強度、*σ*ck=40,50,80の出典は?(Ver.7)

A1-31 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。

- Q1-32 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)
- A1-32 「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。
- Q1-33 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)
- A1-33 「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。
- Q1-34 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)
- A1-34 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。
- Q1-35 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)
- A1-35 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。
- Q1-36 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)
- A1-36 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。

## Q1-37 安定計算時の受け台、翼壁自重の考慮・無視については、どのように考えているのか。(Ver.7)

A1-37 安定計算時の受け台、翼壁自重の考慮・無視については、以下のように考えています。

・受け台、翼壁自重を無視する場合 「土木構造物の設計計算例」等の設計例において、躯体や土砂の重量を単位幅の 面積を算出後、奥行幅をかけて全体の 重量を算出する計算 を行っているものと 結果を一致させるために受け台や翼壁等の付属物を無視した設計が行えるように しております。

・受け台、翼壁自重を考慮する場合 現在の入力した受け台や翼壁を含む橋台形状にて設計する場合に選択します。ただし、矩形にモデル化した後の形状での設計となります。

# Q1-38 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。

A1-38 ・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)」

・平成8年道路橋示方書 「橋台の設計」 Ver.1

- Q1-39 斜面上基礎の設計において地震時の場合傾斜角はβe=β'+tan-1(kh)となるが、出典はどこか。(Ver.7)
- A1-39
   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。
- Q1-40 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)
- A1-40 「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。
- Q1-41
   「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)
- A1-41 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。
- Q1-42 「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。
- A1-42 盛り土ブロックの奥行き方向は、竪壁幅固定となります。

# Q1-43 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)

## Q1-44 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)

A1-44 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。



# Q1-45 底版突起の重量は、安定計算に考慮しないのか。(Ver.8)

- A1-45 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。
- Q1-46 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)
- A1-46 「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。
- Q1-47
   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)
- A1-47 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。
- Q1-48
   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)
- A1-48 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。
- Q1-49
   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)
- A1-49 「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。
- Q1-50 翼壁部分の土圧を安定計算に考慮したい。(Ver.8)
- A1-50 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。
- Q1-51 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)
- A1-51 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。

# Q1-52 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)

A1-52 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。

# Q1-53 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)

A1-53 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。

# Q1-54 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)

A1-54 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。

# Q1-55 三辺固定版に土圧だけではなく水圧を考慮することは可能か。(Ver.8)

A1-55 三辺固定版の照査については、土圧及び慣性力を考慮した設計となっており水圧や任意荷重を考慮することはできません。

# Q1-56 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)

- A1-56 「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。
- Q1-57 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)
- A1-57 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。

#### Q1-58 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)

A1-58 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「③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。
- Q1-59 任意形状の土砂形状で設計する方法はあるか。(Ver.8)
- A1-59 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。

- Q1-60 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)
- A1-60 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。

# Q1-61 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)

A1-61 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×y×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。

# Q1-62 「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)

A1-62 「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。

## Q1-63 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)

A1-63 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。

#### Q1-64 支承の水平反力には、何を設定すればよいか。(Ver.8)

- A1-64 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。
- Q1-65
   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)
- A1-65 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。

# Q1-66 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)

- A1-66 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」ー「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。

62

#### 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 01-67 か。(Ver.8)

- A1-67 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」ー「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」ー「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」ー「土砂・水」画面を確定してください。

#### 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) Q1-68

- A1-68 [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。
- 杭基礎設計時の底版中央部の設計において、断面力の方向はどのようになっているのか。(Ver.8) 01-69
- A1-69 平板要素を用いたFEM解析においては、任意の方向に断面をカットし断面力図を生成することができます。 本製品の底版中央部の断面力の取得については、底版をカットする方向(照査の向きX方向、Y方向)と断面力の方向(検 討方向橋軸、直角)を選択することで断面力を取得することができるようになっております。
- 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。 Q1-70 (Ver.8)
- A1-70 「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。
- Q1-71 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)
- A1-71 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
- 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 01-72 部の結果が大きくなるのはなぜか。(Ver.8)
- 「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 A1-72 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。
- Q1-73 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)
- 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。 A1-73 一度、下記の手順を実行してください。 1. 「箱式橋台の設計計算」をアンインストール後、再インストールを行います。 2.「箱式橋台の設計計算」をインストールしたフォルダ内のProgフォルダにおいて、「ABCBOX〇.exe」(〇はバージョ
  - ン。Ver.8の場合はABCBOX8.exe)を右クリックし「管理者として実行」を行います。

#### Q1-74 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)

- A1-74 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  $\iota_{\circ}$ 
  - 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
- Q1-75 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)
- A1-75 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。

# Q1-76 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)

A1-76 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。

#### Q1-77 任意土圧の指定は、背面土圧と別に考慮されるのか。(Ver.8)

A1-77 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。

#### Q1-78 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)

A1-78 「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。
 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。

#### Q1-79 杭基礎で、STマイクロパイルで検討したいが可能か。(Ver.8)

A1-79 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。

#### Q1-80 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)

A1-80 「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。

# Q1-81 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)

#### A1-81 ■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。

# Q1-82 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)

A1-82 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.を実行してください。

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。

- Q1-83 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)
- A1-83 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)。
   一旦、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。

#### Q1-84 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)

- A1-84 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」-「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。

# Q1-85 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)

A1-85 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。

## Q1-86 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。

A1-86 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、連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。

- Q1-87 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。
- A1-87 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。

## Q1-88 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。

- A1-88 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。
- Q1-89 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。
- A1-89 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。

#### Q1-90 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。

- A1-90 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。
- Q1-91 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。
- A1-91 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。
- Q1-92 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。
- A1-92 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。

# Q1-93 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。

A1-93

「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。

# Q1-94 「底版照査位置」画面において、照査する鉄筋の方向はどのような扱いとなるのか。

A1-94 検討対象が橋軸となっている場合は橋軸方向鉄筋に対して検討します。また、直角となっている場合は直角方向鉄筋に対して検討します。 して検討します。 併せて、画面のヘルプをご確認ください。

#### Q1-95 頂版設計時に考慮する荷重は、どのような荷重を考慮しているのか。

A1-95 頂版の設計において、死荷重として考慮されるのは、上載土と自重のみとなります。また、活荷重として輪荷重を考慮いたします。
 出典につきましては、「構造物標準設計図集Ⅳ 下部構造編 昭和59年3月 日本道路公団」P.1-7を参考としております。

# Q1-96 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。

A1-96 「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/mm² (SD345)
 ・σca = 11 N/mm² (σck = 30N/mm²)

# Q1-97 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。

- A1-97 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。
- Q1-98 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。
- A1-98 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。

# Q1-99 杭反力を画面上で確認することはできるか。

A1-99 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。

# Q1-100 踏掛版の計算方法について、基準に記載があるか。

# A1-100 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

# Q1-101 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。

A1-101 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。

# Q1-102 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。

- A1-102 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。
- Q1-103 翼壁の設計の土圧式について、出典はどこにあるか。
- A1-103 「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。 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。

Q1-104 表示している3Dモデルを、ファイルに保存できるか。

A1-104 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。

# Q1-105 底版中央部のFEM解析時において、杭を考慮する場合に剛域の選択があるがどのような理由で選択があるのか。

- A1-105 剛域がない場合は、杭反力を点の荷重としてFEM解析に考慮することになり極大な断面力が発生いたします。 それに対して、杭中心まわりに剛域を設けることによって面として考えることができます。 また、剛域の考え方については、杭径や45度の分散を考慮した図心位置、ラーメンモデルから選択することができます。
- Q1-106 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。
- A1-106 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。

#### Q1-107 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。

- A1-107 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。
- Q1-108 設計調書の出力を有効にするには、どうすればよいか。
- A1-108 「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
- Q1-109 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。
- A1-109 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。

Q&Aはホームページ (https://www.forum8.co.jp/faq/win/boxbridge.htm) にも掲載しております

# 箱式橋台の設計計算(旧基準) Ver.8 操作ガイダンス

2022年 9月 第19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。

> ホームページ www.forum8.co.jp サポート窓口 ic@forum8.co.jp FAX 0985-55-3027

箱式橋台の設計計算(旧基準) Ver.8 操作ガイダンス

