

防潮堤・護岸の設計計算 Ver.3

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。

©2022 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
- 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
- 10 1-2 基本条件
- 11 1-3 形状
- 12 1-4 材料
- 13 1-5 考え方
- 14 1-6 検討ケース
- 16
 2
 ファイルを保存する
- 17 3 計算確認
- 17 3-1 総括表
- 17 3-2 土圧強度分布表
- 18 3-3 波圧強度分布表
- 19 4 計算書作成

20 第3章 操作ガイダンス

- **20 1** モデルを作成する
- 21 1-1 初期入力
- 22 1-2 基本条件
- 22 1-3 形状
- 24 1-4 材料
- 25 1-5 考え方
- 26 1-6 検討ケース
- 28 2 計算確認
- 28 2-1 総括表
- 28 2-2 土圧強度分布表
- 29 2-3 波圧強度分布表
- 30 第4章 Q&A

第1章 製品概要

1 プログラム概要

本プログラムは、次の基準書類を参考とした重力式、扶壁式、突形式に対応した防潮堤の設計計算プログラムを行うプログ ラムです。

■適用基準

・港湾の施設の技術上の基準・同解説(平成30年5月)社団法人日本港湾協会(以下「港湾基準H30」と略します)

・港湾の施設の技術上の基準・同解説(平成19年9月)公益社団法人日本港湾協会(以下「港湾基準H19」と略します)

・漁港・漁場の施設の設計の手引 2003年度版 公益社団法人 全国漁港漁場協会 (以下「漁港基準」と略します) ■参考文献

·漁港·漁場構造物設計計算例 平成16年新刊 公益社団法人 全国漁港漁場協会

・海岸保全施設の技術上の規準・同解説(平成16年6月)「海岸保全施設技術研究会編」

- ·海岸施設設計便覧(2000年度)「土木学会」
- ・港湾構造物設計事例集(平成19年改訂版)(平成19年3月)「沿岸技術研究センター」

・防波堤の耐津波設計ガイドライン(平成25年9月) 国土交通省 港湾局

■機能及び特徴

=対象構造物=

7662	
堤防・護岸工	海岸背後にある人名・資産を高潮、津波及び波浪から防護するとともに、陸域の浸食を防止すること
	を目的として設置される海岸保全施設である。
胸壁工	海岸線に漁港や港湾等の施設が存在し、利用の面から海岸線付近に堤防、護岸等を設置することが
	困難な場合において、海岸背後にある人名・資産を高潮、津波及び波浪から防護することを目的とし
	て設置される海岸保全施設である。

※ 海岸保全施設の技術上の規準・同解説(平成16年6月)



重力式表法被覆工断面図







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:「SampleLA.F6T」 港湾基準H19、L型形式の例になります



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

) 防湖堤・護岸の メル(E) 英雄雄	設計計算 Ver.3 - (新規) (K) オブション(O) Alluゴ(-n						×
₩	処理モードの選択	λ.h	計算実行	結果確認	計算書作成		? 📦 🖽	
 □ 初期入力 ● 基本条件 ● 基本条件 ● 単体 ● 単体 ● 単体 ● 土珍 ● 光方 	ō	■検討ケース: 防罰堤・援	かけい 「	永続状態 ·夏 Ver.3	×	■検討方向	陸→海	
□ 土庄 計算条件 一株討ケース ● 永続状態	÷ 8		C ファイ © 初期	(ルを聞く 入力)				
			確定	★ 取消				

- 絵事項 タイトル、コンCト、その他: 名称設定. 価価形状 本体天曜高 G.L. 简重 ※時上載简重 10.000 kN/m² ●価額送付 本体実職者 G.L. 5.300 m 設置高 G.L. 3.500 m 新商业纷离 G.L. 4.500 m 新商业纷离 G.L. 5.300 m 税型中均流输图 K.W.L 4.300 m 税型中均流输图 K.W.L 4.300 m 税型平均开输图 L.W.L 2.300 m 通用本学 設置高 GL 浸渍の施設の技術上の基準(同解説(H10) -構造 構造 構造 構造 新聞土砂高 GL 任意简重 「 土圧強度を直接指定する - 操体寸法 施工延長 120.000 m ブロック長 8.000 m 構造 「 陶盤とに設計する 形状シイブ [型 ▼ ○ B9/7 凍退し工 ○ 無し ○ 有り 扶 盤 ○ 無し ○ 有り ▽ 上段捨石マウンド 増厚 1.000 m □ 下段捨石マウンド 増厚 0.001 m 捨石マウンドの上面標案 6.1. -3.500 m 躯体 #85/H 6.800 m 2382 n1 0.13699 H1 1.500 m n2 0.00000 H8 0.500 m n2 0.00000 H2 3.500 m n3 0.100 m 検討ケース マ 変動状態(レベル1地震動) マ 変動状態(彼の谷作用時) ○ (45497/deの時作用時) 「読むし工」 □ 断面照査を行う □ 重量算出でブロック割を適用する 支助状態(液の量作用時) 支助状態(液の量作用時) 偶発状態(濃液作用時) 本体天緯高 GL. 脊面土秘索 GL. HWL RWL. 斜面土勒高 GL 設置高 GL. 詳細設定 🗙 取消 ? ヘルブ団

─<mark>初期入力</mark> 初期入力をチェックして、「確定」 ボタンを押します。

基本条件

適用基準

港湾の施設の技術上の基準・同解説 (H19)

構造

形状 : L型 Aタイプ 波返し工 : 無し 扶壁 : 無し

荷重

常時上載荷重:10.000kN/m²

検討ケース

・変動状態(レベル1地震動)

・変動状態 (波の谷作用時)

側面形状

本体天端高	5.300m
設置高	-3.500m
前面土砂高	-4.500m
背面土砂高	5.300m
朔望平均満潮面	4.300m
朔望平均干潮面	2.300m

捨石マウンドの層厚

→1.000m

捨石マウンドの上面標高

→-3.500m 「捨石マウンドの上面標高≧設置高」にして下さい。

堤体寸法

施工延長 : 120.000m

躯体

止 +	Н	8.800m
同じ	H1	1.500m
바므	В	0.500m
ΨĦ	B1	3.500m
うき	n1	0.13699
勾陷	n2	0.00000

入力後、「詳細設定」ボタンをクリックします。

🛃 防潮堤・護岸の設計計算 Ver.3 - Sample	.A.F6T[更新]		-	o x
ファイル(F) 基準値(K) オブション(O) ヘル	プ(H)			
● 日 処理モードの選択	入力計算実	新 結果確認 計算書作成	? 📦 🖼	
	 ・検討ケース切り替え ・検討ケース切り替え ・使 4.300 ・ 2.300 	★続け聴 5.0 5.300 1.000 0.0 5.300 1.000 0.0	●快到方向 陸→海 1000	2.967
 ■ 上圧 ■ 計算条件 ● 付詰りケース ■ 気熱状態(レベル1地震動) ■ 実動状態(次の合作用時) 	-3.500 -4.500	*	11500	
30気性 第位は 単位 マケルター Saro プケルター Saro 連邦医車 没も少は扱う共気 勝配して、 後も少は扱う共気 すい すい で ・・・ 載録して、 載録して、	× 適 (LAF6T の英語・同論記((H19) したし、 私し 私し ペクリート			

形状断面図が表示されます。

初期入力項目から、プログラム側で詳細データを生成し、 これらのデータを画面で確認して頂き、必要に応じて変更し た上で、[計算実行]ボタンを押して計算を実行するという処理 になります。

基準値 (安全率 / 部分係数(港湾基準H19・材料係数アプローチ) /部分係数(港湾基準H30・荷重抵抗アプローチ)) 必要に応じて、確認、変更を行います。

安全率

-	安全率 🛛 🕹 🗙										
	安全率	常時	地震時	波の谷作用時	波の峰作用時	津波作用時					
	滑動	1.2	1.0	1.2	1.2	1.0					
	転倒	1.2	1.1	1.2	1.2	1.1					
	許容支持力	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5					
	※漁港基準の場合に参照します。										
	範囲:0.0~10.0 標準値 ✔ 確定 ¥ 取消 ? ヘルブ他										

部分係数(港湾基準H19・材料係数アプローチ)_滑動

イ 財貨任款 6.00 1.00 6.00 0.60 1.00 PAL 7291 登録工任会力 1.16 1.00 1.15 1.15 1.00 PAL 7291 登録工任会力 1.16 1.00 1.15 1.15 1.00 PAL 7291 愛女工任会力 1.15 1.00 1.15 1.15 1.00 PAL 7291 愛力パポ変化に設合 - - 1.04 1.04 1.00 VAL 7201 認力パポ変化に設合 - - 1.04 1.00			永続状態 (耐震強化施設以外)	変動状態 (レベル1地震動等)	変動状態 ()波の谷作用時)	変動状態 (波の峰作用時)	偶発状態 (津波作用時)
Pat. アネツ 主独王伝介7 1.15 1.00 1.15 1.15 1.00 Pat. アネツ 主独王伝方7 1.15 1.00 1.15 1.15 1.00 Pat. アネツ 変更正伝方7 1.15 1.00 1.15 1.00 Pat. アネツ 変力が不要化:あ) 1.04 1.04 1.00 Pat. アネツ 深力(不要化:あ) 1.06 1.06 1.00 Pat. アネツ 研究(1) 1.00 1.00 1.00 1.00 Pat. Pat. Pat. Pat. Pat. Pat. Pat. Pat.	γf	摩擦係数	0.60	1.00	0.60	0.60	1.00
94. アカッ 愛染土在会介 115 100 115 115 110 100 117 115 110 100 117 115 115 100 117 115 115 100 117 115 115 110 100 117 115 115 115 115 115 115 115 115 115	PaH, γ PaV	主働土圧合力	1.15	1.00	1.15	1.15	1.00
N1. アビリ 彼力(不満定に参) 184 104 109 N1. アビリ 彼力(不満定に参) 184 104 109 アドベーク 法の(不満定に参) 186 106 150 アドベーク 法の(不満定に参) 186 109 100 107 PKW たびまたニンクコート)ン学位変量 100 100 100 055 100 アW たびまたニンクコート)ン学位変量 100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	γpH、γ PpV	受働土圧合力	1.15	1.00	1.15	1.15	1.00
N2、アセリ 波力(小変変):20) 106 106 109 100 アW2 持ち立 100 100 100 100 100 アW2 ACWATCシフトトの単位量 100 100 100 035 100 アW2 NCWATCシフトトの単位量 100 100 100 100 100 100 アW2 NCWATCシフトトの単位量 100 100 100 100 100 PAL サンプレングントの単位量 100 100 100 100 100 PAL サンプレングントの単位量 100 100 100 100 100	PN1、γ PU1	波力(水深窦化:緩)	-	-	1.04	1.04	1.00
YRWA 移営水位 100 100 100 100 100 YMP RXはほニングリージア自び重要 100 100 0.05 100 YMP RXはほニングリージア自び重要 100 100 0.05 100 YMP RXはほニングリージア自び重要 100 100 100 100 100 YMP RXはまニングリージア自び重要 100 100 100 100 100 YMP RXは中国の 100 100 100 100 100 100 YMMP RXは中国の - 100 100 100 100 100 100 YMMP RXは時代は、 100 <td< td=""><td>PN2、 🍸 PU2</td><td>波力(水深変化:急)</td><td>-</td><td>-</td><td>1.06</td><td>1.06</td><td>1.50</td></td<>	PN2、 🍸 PU2	波力(水深変化:急)	-	-	1.06	1.06	1.50
YWME RXは該ニングリート)の単位重量 100 100 100 0.95 100 YWME MX(器EEニングリート)の単位重量 100 100 100 100 100 YWME MX(器EEニングリート)の単位重量 100 100 100 100 100 Ythin 解査力制位重要 100 100 100 100 100 Ythin 服査用規模 - 100 - - 100 Ya 構造計研研試 100 100 100 100 100 100	γ RWL	残留水位	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
YWW 内区間部ニングリートD2年回生量 100 100 100 100 100 100 YMW 特別工ジジートD2年回生量 100 100 100 100 100 YMW 特別目的 100 100 100 100 100 YMM 特別目的 100 100 100 100 100 YMM 特別目的 100 - - 100 100 Ya 構造報告報会会会会員會 100 100 100 100 100 100 SaOG-SaO員作用時は、あ力以外は基本が未成状態に取じていますがご判断で満安変更してておい 100 100 100 100 100	γ WRC	RC(鉄筋コンクリート)の単位重量	1.00	1.00	1.00	0.95	1.00
YWEARD 100 10	γWNC	NC(無筋コンクリート)の単位重量	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Yah 税豊得税度 - 180 - - 100 Ya 税連将任鉄 100 190 100 100 100 100 なの谷・盗の毎作用時は、盗力以外は基本が伝え状態に楽じていますがご判断で満定変更してさい。	γ WSAND	砂質土の単位重量	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
γ: 構造術術経験 1.00	γkh	照查用震度	-	1.00	-	-	1.00
波の谷・盗の時作用時は、塗力以外は基本がに未成状態に挙じていますがご判断で満空変更して下さい。	γa	構造解析係数	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
	波の谷・波	の峰作用時は、波力以外は基本	5的に永続状態に準 し	こていますがご判断	で連宝変更して下	ວ ່ນ.	

部分係数(港湾基準H19・材料係数アプローチ)_転倒

1.00 1.00 1.00
1.00
1.00
1.50
1.00
1.00
1.00
1.00
1.00
1.00

部分係数(港湾基準H19・材料係数アプローチ)_基礎地盤の支持力

		永続状態 (耐震強化施設以外)	変動状態 (レベル1地震動等)	変動状態 (波の谷作用時)	変動状態 (波の峰作用時)	偶発状態 (達波作用時)
PaH, γ PaV	主働土圧合力	1.15	1.00	1.15	1.15	1.00
PpH, γ PpV	受働土圧合力	1.15	1.00	1.15	1.15	1.00
PN1、 Y PU1	波力(水深変化:經)	-	-	1.12	1.12	1.00
PN2、 Y PU2	波力(水深変化:急)	-	-	1.26	1.26	1.50
γW	基礎地論の単位重量	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ϋ́q	載荷重	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
γ tanΦ	地輸強度せん断抵抗角の正弦	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
γć	地盤強度粘着力	0.90	1.00	0.90	0.90	1.00
γ RWL	残留水位	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Ƴkh	照查用霞度	-	1.00	-	-	1.00
γa	構造解析係数	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Y REAND	砂質地盤の支持力に関する係数	0.40	0.40	0.40	0.40	1.00
γ ROLAY	粘土地盤の支持力に関する係数	0.66	0.66	0.66	0.66	1.00
γ′Nq	支持力係数NoIに関する係数	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
γΝγ	支持力係数Nyに関する係数	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
γ Nc0	支持力係数Ne01に関する係数	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00

部分係数(港湾基準H30・荷重抵抗アプローチ)

部分係数(港湾基準H30・商重抵抗アプローチ) X										
照査項目	係数	永続状態 (耐震強化施設以外)	変動状態 (レベル1地震動等)	変動状態 (波の谷作用時)	変動状態 (波の峰作用時)	偶発状態 (津波作用時)				
	ΥR	0.87	1.00	0.87	0.87	1.00				
滑動	Υs	1.06	1.00	1.06	1.06	1.00				
	m	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
	ΥR	0.99	1.00	0.99	0.99	1.00				
転倒	γ_{s}	1.23	1.00	1.23	1.23	1.00				
	m	1.00	1.10	1.00	1.00	1.10				
	$\gamma_{\rm R}$	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
参堀搭石 の支持力	γs	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
	m	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
	$\gamma_{\rm R}$	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
基礎地盤 の支持力	Ύs	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
0/214//	m	1.20	1.00	1.20	1.20	1.00				
範囲:0.01	~9.99		標準値	Γ	✓ 確定 X :	取消 🥐 ヘルプ(日				

1-2 基本条件



ここでは入力値の変更はありません。 内容確認後、「確定」ボタンをクリックしてください。

1-3 形状



堤体側面_躯体

H1(m)	7.300
H2(m)	1.500
H3(m)	1.500
B1(m)	0.500
B2(m)	1.000
B3(m)	0.000
B4(m)	3.500
B5(m)	0.000
	H1(m) H2(m) H3(m) B1(m) B2(m) B3(m) B4(m) B5(m)



堤体側面_ハンチ

入力値の変更はありません



裏込材

裏込材段数

→1段

上面幅 →1.000(m)

各段の上面幅を入力して下さい。1段目は、壁体と地表面の交 点からの水平幅になります。

<mark>勾配</mark> →120

勾配を1:nで入力して下さい。n>0で右下がり、n=0で垂直、 n<0で左下がりになります。



1-4 材料

ţ	是体				×
		空中単位重量 (kN/m ³)	水中単位重量 (kN/m ³)	材料	[
	堤体	24.0	14.0	鉄筋コンクリート	
		[.	✔ 確定 _	🗙 取消 🛛 🥐 ヘル	,ゴ(H)

土砂						×
	湿潤単位重量 γt(kN/m ³)	水中単位重量 γ'(kN/m³)	<mark>飽和単</mark> 位 γsat(kN	達量 √m ³⁾	_	
前面土砂	2 18.0	10.0	20.0)		
背面土砂	2 18.0	10.0	20.0)		
裏込め材	18.0	10.0	20.0)		
	する角度 壁面摩擦角∂:常	時壁面摩擦角と):地震時	内部摩	単位: 膝角の	度
主働側	15.00	15.0)	40).00	
受働側	そ働側 -15.00 -15.00 40		0.00			
		✔確定	🗙 取	消	? ~Jk:	ゴ(<u>H</u>)

捨石マウンド

層厚

→1.000 捨石マウンドの層厚を入力して下さい。

前面幅

→1.500mbf(m) 海側の捨石マウンドフラット部分の幅を入力して下さい。

前面勾配1:nf

→1.50

海側の捨石マウンド勾配部の勾配を入力して下さい。本プロ グラムでは、必ず、上段マウンドは左下がり、下段マウンドは 左上がりになります。

背面幅

→1.500mbb(m) 陸側の捨石マウンドフラット部分の幅を入力して下さい。

背面勾配1:nb

→1.50(m) 陸側の捨石マウンド勾配部の勾配を入力して下さい。本プロ グラムでは、必ず、上段マウンドは右下がり、下段マウンドは 右上がりになります。

※背面幅と背面勾配の値を0とすることで、堤内側には設置 しないようにすることができます。 (Q41参照) https://www.forum8.co.jp/faq/win/boutyo-qa.htm#q41

堤体

空中単位体積重量 →24.0(kN/m³)

水中単位体積重量 →14.0(kN/m³)

材料

→鉄筋コンクリート 港湾基準の場合の重量計算において、選択した材料の部分 係数が考慮されます。

土砂

	湿潤単位重量	水中単位重量	飽和単位重量
	γ t(kN/m ³)	γ t(kN/m ³)	γ t(kN/m ³)
前面土砂	18.0	10.0	20.0
背面土砂	18.0	10.0	20.0
裏込め材	18.0	10.0	20.0

土圧に関する角度

	壁面摩擦角	壁面摩擦角	内部摩擦角
	 σ:常時 	σ :地震時	φ
手働側	15.00	15.00	40.00
受働側	-15.00	-15.00	40.00

1-5 考え方



土圧

受働土圧を考慮するに「チェック」します。

受働土圧の有効率

→0.500

[受慟土圧を考慮する]がONの場合は、受働土圧の中で受働 抵抗力として有効となる割合である受働土圧の有効率を指定 してください。

受働土圧を低減する場合は1.0未満、そのまま受働土圧を 作用させる場合は1.0と考えて設定してください

訂算業件			× *
計算条件 地盤支持	侍力		
■ 波力考慮時			
☆波力が作用すると	きの設計潮位		
前面側 🧿	H.W.L C L.W.L	○ 直接入力	G.L. 4.300 m
背面側 🤉	R.W.L	○ 直接入力	G,L, 2.967 m
┌波圧作用下端位的	置の設定		
C 前面土砂高		◎ 捨石マウンドの	上面標高
	10		
○ 前面潮位~持	* 含石マウンドの上面標高	☞ 前面潮位~」	-段マウンド底面高
 ■ 全検討ケース共対 	Ē		
「「前面土砂の重	重量を考慮しない		
一脑壁設計時		€力式Bタイプ設計時	ŧ
一 残留水圧を	考慮する	 土砂重量を考。 	た 成する
上載荷重			
壁体と仮想した境	界面から前方の上載荷重	€ ● 載荷する	○ 載荷しない
同上 地震時慣的	生力の扱い	◎ 考慮する	○ 考慮しない
~滑動照査			
摩擦係数µ	0.60		
		▲ 確定	🗙 取消 🛛 孝 ヘルプ田

計算条件_計算条件

波力考慮時 前面設計潮位 : H.W.L

背面設計潮位: R.W.L

上載荷重

壁体と仮想した境界面から前方の上載荷重 : 載荷する 同上 地震時慣性力の扱い : 考慮する

滑動照査

→摩擦係数 0.60 ※照査面は、堤体底面になります。

前面土砂重量を考慮しない

フーチング上の土重量の前面側を考慮しない場合、「□前面 土砂重量を考慮しない」をONにしてください。 (Q17参照) https://www.forum8.co.jp/faq/win/boutyo-qa.htm#q17

計算条件		×
計算条件 地盤支持力		
□地盤支持力の照査		
□ 壁体底面における地	盤支持力の検討	
甘雄のた雰囲いで、	400.00	
空堤の計台・輸出圧は	d KN/M4	
□ 基礎捨石底面に	おける地盤支持力の検討	
検討ケース	検討方法	地盤反力強度 (kN/m ²)
	捨石マウンドの地盤反力	
レベル1地震動	捨石マウンドの地盤反力	
波の谷作用時	捨石マウンドの地盤反力	
※直接指定の場合	た、括弧内の検討方法で許容支	を持力を算出します。
許容支持力の考え	方 ⓒ 砂質土地盤 ○ 料	性土地盤
基礎の)形状係数 &	1.00
支持力係数(特性值)Nqk 19.0		
基礎底面下方の土	_の単位重量γ1(kN/m³) 1	0.00
基礎底面上方の土	_の単位重量γ2(kN/m³) 1	0.00
	▲ 確	

計算条件_地盤支持力

壁体底面における地盤支持力の検討を行う場合にチェック マークを付けてください。 同時に、基礎の許容端趾圧を入力して下さい。

1-6 検討ケース

永続状態	×
上載荷重 単位: kN/m ² 前面側 0.000 背面側 10.000	
─その他の水平力 (陸→海方向) 「 その他の水平力を考慮する	
作用する水平力 PE 0.000 kN/m 作用位置(本体天端からの距離) y 0.000 m	
	Ю

永続状態

上載荷重

前面側	0.000
背面側	10.000

その他の水平力を考慮する

土圧や水圧等以外に何か考慮したい水平力がある場合は チェックを入れて下さい。計算時に、入力内容に従って水平力 が考慮されます。

レベル1地震動	×		
上載荷重 単位:kN/m ² 前面側 0.000 背面側 5.000	その他の水平力(陸→海方向) 「その他の水平力を考慮する 作用する水平力 PE 作用位置(本体天端からの距離) y 0.000 m		
震度の扱い 照査用震度 0.14 R.W.L.下面の震度 C空中 ・水中 見かけの震度の計算式 ・ 荒井・横井の提案式 C 二建の提案式			
動水圧 □ 動水圧を考慮する 分割	_{]ピッチ} 0.10 ▼ m		

変動状態 (レベル1地震動)

上載荷重

前面側	0.000
背面側	5.000

震度の扱い

照査用震度: 0.14 震度の扱い-R.W.L.下面の扱い:水中 R.W.L.直下の震度を空中震度にするか水中(見掛け)震度にす るかを指定します。通常は水中震度でよいものと考えられます が、設計者のご判断にて設定して下さい。

見かけの震度の計算方法

→荒井・横井の提案式

動水圧

動水圧を考慮する場合は、チェックマークを入れて下さい。 動水圧は曲線分布となるために、便宜上、いくつかに分割して 台形荷重にモデル化します。その時の分割ピッチを指定して下 さい。分割ピッチが密なほど計算精度は向上します。

変動状態:波の谷作用時				×
上載荷重	「その他の水平	力 <mark>(陸→海方向)</mark>		
単位:kN/m ²	□ その他の	水平力を考慮する		
前面側 0.000	作用する水準	E-h	PE	0.000 kN/m
背面側 10.000	作用位果に	ト(木工作出からの知識)		0.000 m
	T HATTITEDE CA	P(1+)(-111/3-)(3)(E)(E)	y	0.000 11
波浪条件				
一様部における波圧強度pn		設計波高	н	2.000 m
○ 重複波 ○ 直接)	λ π ,	波長	L	50.000 m
 • 碎波 	姓氏力			
│ │ 「前面下端における揚圧力pu一]		
 				
C 直接入力 pu	0.10 kN/m ²			
水深変化				
€緩 C急				
— Н	, 			
			-	
	=			背面
	=			側
位		1.		潮
	P.			
			1	
		_ ✔ 確定	🗙 取消	? ^ルプ创

変動状態(波の谷作用時)

上載荷重

前面側	0.000
背面側	10.000

波浪条件

設計波高Hd : 2.000(m) 一様部における波圧強度pn : 砕波 前面下端における揚圧力pu : 自動計算

水深変化

→緩 水深変化の緩急を選択します。 この項目は、港湾基準の場合に波力に関する部分係数につい て、どの部分係数を考慮するかの決定に使用します。

水深変化	海底勾配
緩	1/30未満
急	1/30以上

2 ファイルを保存する



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。

📫 名前を付けて	呆存			×
保存する場所(l): 🔂 Data		- ÷ 🛍 🗎	* 📰 🕶
メ クイック アクセス デスクトップ デスクトップ ライブラリ PC シー キットワーク	名前 SampleChestW SampleLAF6T SampleLA-DF1 SampleLB-F6T SampleTA-F6T SampleTA.F6T SampleTB.F6T SampleTB.F6T SampleTD.f5T	^ all.F6T]च,F6T 5T	更新日時 2017/03/13 13:02 2022/03/17 13:57 2017/03/13 13:02 2017/03/13 13:02 2017/03/13 13:02 2017/03/13 13:02 2017/03/13 13:02 2017/03/13 13:02	禮類 F6 防潮堤, 復岸の F6 防潮堤, 復年の F6 防潮堤, 復年の F6 防潮堤, 復年の F6 防潮堤, 復年の F6 防潮堤, 復年の F6 防潮堤, 復年の F8 防潮堤, 復年の F8 防潮堤, 復年の
	《 ファイル名(N):	SampleLA.F6T		→ (保存(S)
	ファイルの種類(T):	防潮堤・護岸の設計	計算 XML形式(*.F6T)	 キャンセル
- ファイル情報 製品 名: [製品パッジョン:] アパルパッジョン:] 作成日: [会社名:] 部署名:] 作成者名:] コメント:]	55編堤・護岸の設計計 3.0.0.0 2022/03/22 Forum8 Forum8 Forum8 L型のタイプA	算 Ver.3		

・保存する場所	Ť	
(デスクトップ、	指定フォルダ、SampleDataフォルダ等	任意
で選択可能)		
・ファイル名	(任意のファイル名を入力可能)	

3 計算確認



処理モードの選択で「計算実行」をクリックします。 「計算確認」 画面が表示され、総括表、土圧強度分布表が確 認できます。

3-1 総括表

滑動、転倒、支持力に対する照査結果及び波返し工の断面照査を一覧表形式で、結果確認、出力ができます。

📫 総括表					- 0	×
■滑動に対する検討						^
検討ケース	照査方向	抵抗力 kN/m	滑動力 kN/m	判定		
永続状態	陸→海	215.15	179.26	OK		
変動状態 レベル1地震動	陸→海	353.64	330.64	OK		
変動状態 波の谷作用時	陸→海	224.61	214.62	OK		
■転倒に対する検討 検討ケース	照査方向	抵抗 モーメント kN m/m	転倒 モーメント kN m/m	判定		
永続状態	陸→海	1739.64	656.77	OK		
変動状態 レベル1地震動	陸→海	1708.27	1280.30	OK		
変動状態 波の谷作用時	陸→海	1791.38	832.81	OK		
						~
			EUB) +	開じる(୦ ?	ヘルプ(田)

3-2 土圧強度分布表



※CSVファイルに出力

計算結果の土圧強度を、CSVファイルに出力します。

このCSVファイルは、別途Excel等で直接編集を行うことが可能です。

また、データ入力時に土圧強度の直接指定を選択した際、土圧強度の入力画面で読込みを行ったり、各数値をコピー&ペーストして利用できます。

3-3 波圧強度分布表



4 計算書作成



結果一覧



処理モードの選択で「計算書作成」をクリックします。 結果一覧、結果詳細が確認できます。

F8 出力編集ツールが起動し、印刷プレビュー画面が表示されます。

他のファイル形式への保存、ソースの編集を行うことで文章 を修正することが可能です。

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。

結果詳細



第3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:「SampleH30重力式.F6T」 港湾基準H30、重力式の例になります ・上段捨石マウンドが設置されている。 ・設置高G.L.と上面捨石マウンドの上面標高G.L.が一致しない形状。 ・主働側、受働側の両方で土圧の計算を行っている。



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



側面形状 本体天端高 G.L. ー般事項 タイトル、コメント、その他: 名称設定... 3.700 m -1.500 m 0.000 m 2.500 m 1.000 m 0.300 m 简重 米時上載简重 10.000 kN/m² 適用基準 澄海の施設の技術上の基準・同編現(HSO) ・ 前面土砂高 G.L. 任意荷重 「 土圧強度を直接指定する |池:~~~-構造 □ 胸盤として設計する ○ 向分イブ ○ 日分イブ 背面土砂高 G.L. 朝望平均満離面H.W.L 朝望平均干潮面L.W.L 形状タイプ 重力式 こ の で 有り 決 起 の 生し の 有り ▶ 上段接石マウンド 層厚 1.000 m m 下段接石マウンド 厚厚 0.500 m 縮石マウンドの上面標高 G.L. -1.300 m 躯体 波速し工 福祉 - ACREOLL - 高佐 H 3.700 m H1 0.300 m 昭 B1 0.700 m 83 0.100 m 2302 n1 0.40000 n2 0.10000 検討ケース ▽ 変動状態(レベル1地震動) ▽ 変動状態(波の谷作用時) - 波浪し工 「 新面照査を行う 「 重量算出でブロック割を適用する П 通觉状態(重波作用時) 本体天细高 GL. 帝面土秋高 GL. ___ R.WL. ______ LWL. 前面土砂高 GL 設置高 GL 詳細設定 🗙 取演 ? ヘルブ(1)

<mark>初期入力</mark> 初期入力をチェックして、「確定」 ボタンを押します。

基本条件

適用基準

港湾の施設の技術上の基準・同解説(H30)

構造

形状 : 重力式 波返し工 : 有り Bタイプ

荷重

常時上載荷重:10.000kN/m²

検討ケース

・変動状態 (レベル1地震動)

・変動状態 (波の谷作用時)

側面形状

本体天端高	3.700m	朔望平均満潮面	1.000m
設置高	-1.500m	朔望平均干潮面	0.300m
前面土砂高	0m	上段捨石マウンド 層厚	1.000m
背面土砂高	2.500m	捨石マウンドの上面標高	-1.300m

波返しエ

断面照査とブロック割を適用して計算するか否かを選択しま す。

ブロック割を適用した場合 (ONの場合) は、波返し部分の重量 をブロック分割して計算し、その明細が出力されます。 (Q7参照)

https://www.forum8.co.jp/faq/win/boutyo-qa.htm#q7

堤体寸法

施工延長 : 120.000m

	躯	体	波返し工			
÷+	Н	3.700m		前面剑声如声	PH1	0.200m
同じ	H1	0.300m		別回如巨即同	PH2	1.300m
뉴프	D1	0.700m	+=	背面傾斜部高	PH3	1.000m
l "A	ы	0.70011	Ψ⊞	天端幅	PB1	0.500m
「うまつ」	n1	0.40000	누표기	北西伯公立师	000	0.400m
勾陷	n2	0.10000	勾昭	用凹蚀和凹油	PD2	0.40011

入力後、「詳細設定」ボタンをクリックします。

1-2 基本条件



基本条件	
本体天端高	3.700m
設置高	-1.500m
前面土砂高	0.000m
背面土砂高	2.500m
瀬位条件	
遡望平均満潮面	1.000m
遡望平均干潮面	0.300m
内部計算	\checkmark
水の単位体積重量	10.1kN/m ³

1-3 形状



堤体側面_躯体

竪壁高	H1(m)	3.400
底版高	H2(m)	0.300
竪壁上端幅	B1(m)	0.700
竪壁前テーパ幅	B2(m)	1.360
底版つま先長	B3(m)	0.500
底版かかと長	B4(m)	0.500

背面側の傾斜

→鉛直

重力式の背面勾配に傾きがある場合は、背面側勾配の設定を 「鈍角」にしてください。 (Q19参照)

https://www.forum8.co.jp/faq/win/boutyo-qa.htm#q19

竪壁の傾き

→自動計算 自動計算にした場合は堅壁高とテーパ幅から傾きを自動計算 します。

竪壁前面側の傾き

→ 0.40000 (N1) 堅壁の傾きが自動計算の場合自動計算された値が設定され ます。



堤体側面_波返しエ

→波返し底幅を躯体天端幅に一致させる ※対応計上の詳細はヘルプ内に記載しております。 (Q25参照)

https://www.forum8.co.jp/faq/win/boutyo-qa.htm#q25 →背面側を鉛直とする

前面鉛直部高	PH1(m)	0.200
	PH2(m)	1.300
背面傾斜部高	PH3(m)	1.000
背面鉛直部高	PH4(m)	
天端幅	PB1(m)	0.500
背面傾斜部幅	PB2(m)	
	PB3(m)	0.200
半径	R(m)	1.500





裏込材

裏込材段数

→1段

上面幅

→1.000(m) 各段の上面幅を入力して下さい。1段目は、壁体と地表面の交 点からの水平幅になります。

勾配

→120 勾配を1:nで入力して下さい。n>0で右下がり、n=0で垂直、 n<0で左下がりになります。

捨石マウンド

層厚

→1.000

前面幅

→1.500mbf(m)

前面勾配1:nf →1.50

<mark>背面幅</mark> →1.500mbb(m)

背面勾配1:nb

→1.50(m)

捨石マウンドの上面標高

→-1.300(m)

※ 上段捨石マウンド、下段捨石マウンドの有無は[初期入 力]ダイアログで設定します。

1-4 材料

坊	是体				×
		空中単位重量 (kN/m ³)	水中単位重量 (kN/m ³)	村料	[
	堤体	24.0	14.0	鉄筋コンクリート	
		[✔ 確定	🗙 取消 🔤 🥐 ヘル	,⊐(H)

堤体

空中単位体積重量 →24.0(kN/m³)

水中単位体積重量

 \rightarrow 14.0(kN/m³)

材料

→鉄筋コンクリート

	湿潤単位重量 γt(kN/m ³)	水中単位重量 γ'(kN/m ³)	饱和単位 γsat(kN	運量 (/m ³)		
前面土砂	18.0	10.0	20.0)		
皆面土砂	18.0	10.0	20.0)		
裏込め材 上圧に関す	18.0 る角度	10.0	20.0)		
裏込め材 土圧に関す ■	┃ 18.0 トる角度 種面摩擦角∂:常	10.0 時 <mark>壁面摩擦角と</mark>	20.0 :地震時	内部勇	単	位 <i>φ</i>
裏込め材 上圧に関す 重動側	┃ 18.0 †る角度 捷面摩擦角♂:常 15.00	10.0 時 壁面摩擦角 2 15.01	20.0):地震時) 内部属 4(単 野奈角 0.00	位 <i>φ</i>

土砂

	湿潤単位重量	水中単位重量	飽和単位重量
	γ t(kN/m ³)	γ t(kN/m ³)	γ t(kN/m ³)
前面土砂	18.0	10.0	20.0
背面土砂	18.0	10.0	20.0
裏込め材	18.0	10.0	20.0

土圧に関する角度

	壁面摩擦角	壁面摩擦角	内部摩擦角
	σ:常時	 σ:地震時 	φ
手働側	15.00	15.00	40.00
受働側	-15.00	-15.00	40.00

勾配を入力しただけでは考慮されません。 土圧計算時に背面土砂勾配を考慮する場合は、[考え方 | 土

正言,真何に有面上の勾配を考慮する場合は、「考え方」。 圧]画面でチェックを入れて下さい。

(Q16参照)

https://www.forum8.co.jp/faq/win/boutyo-qa.htm#q16

1-5 考え方



土圧

受働土圧を考慮するに「チェック」します。

受働土圧の有効率

→0.500 ※受働土圧を低減する場合は1.0未満、そのまま受働土圧 を作用させる場合は1.0と考えて設定してください

土圧計算時に背面土砂勾配を考慮する

土圧計算時に背面土砂勾配を考慮する場合はチェックを入れ て下さい。 勾配を入力しただけでは考慮されません。 (Q16参照) https://www.forum8.co.jp/faq/win/boutyo-qa.htm#q16

計算条件	×
計算条件 地盤支持力	
■ 波力考慮時	
一波力が作用するときの設計潮位	
前面側 ⓒ H.W.L O L.W.L	C 直接入力 G.L. 1.000 m
背面側 ⓒ R.W.L	C 直接入力 G.L. 0.533 m
┌波圧作用下端位置の設定	
○ 前面土砂高 (◎ 捨石マウンドの上面標高
「前面水深の取り扱い	
 ● 前面潮位~捨石マウンドの上面標高 	○ 前面潮位〜上段マウンド底面高
■ 全検討ケース共通	
▶ 前面土砂の重量を考慮しない	
「胸壁設計時――――」「重フ	コ式Bタイプ設計時
□ 残留水圧を考慮する □	土砂重量を考慮する
上載荷重	
壁体と仮想した境界面から前方の上載荷重	○ 載荷する ● 載荷しない
同上 地震時慣性力の扱い	● 考慮する ○ 考慮しない
滑動照査	
摩擦(系数)」 0.60	
	✔ 確定 🛛 🗶 取消 🛛 🥐 ヘルブ(出)

計算条件_計算条件

<mark>波力考慮時</mark> 前面設計潮位 : H.W.L 背面設計潮位 : R.W.L

波圧作用下端位置の設定

→捨石マウンドの上面標高 前面土砂高>設置高または捨石マウンドの上面標高の場合 に有効です。 波の谷作用時、波の峰作用時、津波作用時の波圧計算に影響 します。

上載荷重

壁体と仮想した境界面から前方の上載荷重: 載荷しない 土砂重量のみ考慮したい場合は「載荷しない」とします

滑動照査

→摩擦係数 0.60

-重力式Bタイプ設計時

「□土砂重量を考慮する」にチェックONにすることでフーチ ング上の土重量を、躯体重量にカウントすることができます。 (Q6参照)

https://www.forum8.co.jp/faq/win/boutyo-qa.htm#q6

計算条件 地盤支持力	
「地盤支持力の照査	
400.00	
基礎の許容端趾上qa kN/m ²	
▶ 基礎捨石底面における地盤支持力の検討	
検討ケース 検討方法 地盤反力強度 (kN/m ²)	
永続状態 捨石マウンドの地盤反力	
レベル1地震動 捨石マウンドの地盤反力	
波の谷作用時 捨石マウンドの地盤反力	
※直接指定の場合、括弧内の検討方法で許容支持力を算出します。	
許容支持力の考え方 〇 砂質土地盤 ④ 粘性土地盤	
<u>基礎の長さにm</u>) 10.000	
基礎底面における土の粘着力Cok(kN/m ³) 30.0	
基礎底面上方の土の単位重量 γ 2(kN/m ³) 10.00	
✓ 確定 ★ 取消 🧊 ヘルプピ	ATTACK OF

計算条件_地盤支持力

壁体底面における地盤支持力の検討を行う場合にチェック マークを付けてください。

基礎の許容端趾圧

→ 400.00

※本照査は基本的に漁港基準の扱いとしております。 照査内 容をよくご確認の上、特に、港湾基準では不要とお考えの場 合は、チェックマークを外して下さい。

1-6 検討ケース

永続状態	×	
上載荷重 単位:kN/m ² 前面側 0.000 背面側 10.000		
→その他の水平力(陸→海方向) ○ その他の水平力を考慮する		
作用する水平力 PE 0.000 kN/m 作用位置(本体天端からの距離) y 0.000 m		
【 確定】 取消 ↓ ? へルブ@	Ð	

永続状態



レベル1地震動	×
上載荷重	その他の水平力 (陸→海方向)
単位:kN/m ² 前面側 0.000	□ その他の水平力を考慮する
背面側 5.000	作用する水平力 PE 0.000 kN/m
	作用位置〈本体天端からの距離〉 y 0.000 m
 ・	 ○ 水中 二建の提案式 川ピッチ 0.10 ▼ m 「▲確定」 ▲ 取消 ? ヘルブ仕)

変動状態 (レベル1地震動)

上載荷重

前面側	0.000
背面側	5.000

震度の扱い

照査用震度: 0.14 ※震度の標準値ではなく、地域別補正係数等すべて考慮した 設計水平震度を設定してください。 震度の扱い-R.W.L.下面の扱い:水中 (Q22参照) https://www.forum8.co.jp/faq/win/boutyo-qa.htm#q22

見かけの震度の計算方法

→荒井・横井の提案式

動水圧

動水圧を考慮する場合は、チェックマークを入れて下さい。

変動状態:波の谷作用時				×
上載荷重	┌その他の水平:	力 <mark>(陸→海方向)</mark>		
単位:kN/m ²	□ その他の7	水平力を考慮する		
前面側 0.000	作用する水平	2-10	DE	0.000 101/m
背面側 10.000	I FUELD AND AND A			0.000 kN/m
	11月111直(4	14大师加ら(J起商組)	У [0.000 m
波浪条件				
── 様部における波圧強度pn		設計波高	н	1.000 m
○ 重複波 ○ 直接2	U1	波長		50.000 m
 ・ ・ ・	班入力		1	
「前面ト喘における揚圧刀pu」				
○ 自動計算				
○ 直接入力	0.10 kN/m ²			
水深変化				
• 緩 ○ 忌				
	,			
	-			- •
0.5H	←		-	
				背
				(B)
潮 🗧				潮
ш Ш	p.			位
				
				///////////////////////////////////////
		▲ 確定	🗙 取ì	1 ? ~JJ7H

変動状態(波の谷作用時)

上載荷重

前面側	0.000
背面側	10.000

波浪条件

設計波高Hd : 2.000(m) 一様部における波圧強度pn : 砕波 前面下端における揚圧力pu : 自動計算

水深変化

→緩

2 計算確認



「処理モードの選択で「計算実行」をクリックします。 「計算確認」 画面が表示され、総括表、土圧強度分布表が確 認できます。

2-1 総括表

滑動、転倒、支持力に対する照査結果及び波返し工の断面照査を一覧表形式で、結果確認、出力ができます。

🔜 総括表					- 0	×
■滑動に対する検討						^
検討ケース	照査方向	抵抗力 kN/m	滑動力 kN/m	判定		
永続状態	陸→海	215.15	179.26	OK		
変動状態 レベル1地震動	陸→海	353.64	330.64	OK		
変動状態 波の谷作用時	陸→海	224.61	214.62	OK		
■転復りに対する検討						
検討ケース	照査方向	抵抗 モーメント kN.m/m	転倒 モーメント kN.m/m	判定		
永続状態	陸→海	1739.64	656.77	OK		
変動状態 レベル1地震動	陸→海	1708.27	1280.30	OK		
変動状態 波の谷作用時	陸→海	1791.38	832.81	OK		
						\sim
			ED.IR)	開じる(् ?^	ヽルヺ(出)

2-2 土圧強度分布表



[主働側]、[受働側]のボタン切り替えでデータを確認すること ができます。

※CSVファイルに出力

計算結果の土圧強度を、CSVファイルに出力します。

このCSVファイルは、別途Excel等で直接編集を行うことが可能です。

また、データ入力時に土圧強度の直接指定を選択した際、土圧強度の入力画面で読込みを行ったり、各数値をコピー&ペーストして利用できます。

2-3 波圧強度分布表

📫 土圧強度分布表					-		×
地表面天端 GL. 2500	永続 主側	状態 変動 側 受働	伏態(レベル (別	1地震動)	変動状態(波)	の谷作用	制]
	No.	層厚 (m)	土圧強度 層上面 (kN/m ²)	<u>土圧強度</u> 層下面 (kN/m ²)			
	1	1.967	1.94	8.82			
HWI GI 1000	2	1.833	8.82	12.88			
Null GL 1300 RWL GL 0533 LWL GL 0300 マウンド高 GL -1300 1238							
' 					閉じる(2)	? ~/	,⊐(H)

第4章 Q&A

Q1 レベル2地震動には対応しているか?

A1 レベル2地震動については対応しておりません。 本件については、当社地盤解析シリーズである「UWLC」による動的有効応力FEM解析が必要になると考えられます。 将来的にはこのUWLCへの連携、もしくは本製品内での解析処理を検討したいと思いますが、現時点ではUWLCにて別 途検討して頂くようにお願いしたいところです。

Q2 海→陸方向の作用(波力)に対応していますか?

A2 Ver.2.0.0から海→陸方向の作用(波力)に対応しました。

Q3 基礎検討時は「基礎の設計計算」等で別途モデル化しなければならないのでしょうか

A3 基礎側の照査を、道路橋示方書に準拠するのであれば、現行製品では弊社「基礎の設計計算」等のソフトを使って別途計 算していただく必要があります。 Ver.2では設計した防潮堤について「基礎の設計計算」とファイルを介した連動の機能が利用可能です。

Q4 波力の計算式は何に対応しているか

A4 本製品では、以下の波力算出式に対応しています。

検討ケース	波力算定式	適用基準	
波の公佐田時	重複波	漁港基準	
波切台TF用吋	砕波	港湾基準·漁港基準	
	合田式	港湾基準	
	重複波 (部分砕波の考慮の有無を選択可能)		
	砕波		
波の峰作用時	消波工で被覆されている場合に作用する波力		
	沿い波	漁港基準	
	直立消波ブロック堤に作用する波力		
	遊水部付き消波工を有する場合に作用する波力		
	潜堤を有する場合に作用する波力		
津波作用時	谷本式		
	修正谷本式	港湾委华	
	静水圧差による算定式	防波堤の耐津波設計 ガイドライン	

Q5 基礎との連動方法を教えてほしい

A5 基礎との連動は、ファイルを介した連動となります。そのため、それぞれ独立した設計計算となり、計算書も別々となります。

- ファイル連動の手順は以下の通りです。
- 1. 防潮堤ですべての入力項目を設定し、計算実行ができる状態にします
- 2. 次に、ファイルメニューの「基礎連動用XMLファイルのエクスポート」を押下し、*.XPRファイルを吐き出します
- 3. 基礎の設計を立ち上げ、[新規作成]→(適用したい基礎形式)を選択してください。
- 4. [橋脚連動用XMLファイル インポート]から、2.で吐き出したファイルを読込んでください。

Q6 重力式Bタイプについて、フーチング上の土重量を、躯体重量にカウントしたいので設定方法を教えてほしい

A6 Ver2.1.0以降の製品であれば設定が可能となります。 [考え方|計算条件]において、重力式Bタイプ設計時「□土砂重量を考慮する」にチェックを入れてください。

Q7 [波返し工]タブ:「波返し工の入力座標PH3の下端位置<円弧中心のY座標」になっています。 上記のようなエラーが出て入力を受け付けてくれないのだが、回避方法はあるか

A7 Ver.2.1.0より、波返し工の形状入力を見直し、ある程度自由度のある入力が可能となっています。 [初期入力] 画面の波返し工「□重量計算でブロック割を適用する」のチェックを外していただくと、入力が可能になります。 す。 ただし、このチェックを外した場合、計算書の重量計算について、詳細な計算式が出力されませんのでご了承ください。

Q8 設計震度の計算プログラムはあるか?

A8 国土交通省 国土技術政策総合研究所 港湾研究部 港湾施設研究室 http://www.ysk.nilim.go.jp/kakubu/kouwan/sisetu/ で紹介されているツールがあります。

Q9 常時と地震時で残留水位の値を変えて計算を行いたいが、可能か

- A9 残留水位の値を検討ケース毎に直接変更することはできませんが、計算時に使用している残留水位は基本的に (γRWL× RWL)の値を使用しているため、部分係数をご変更いただくことである程度の対応は可能かと思います。 部分係数は、上部ツールバーの [基準値 | 部分係数] で変更することができます。
- Q10 [検討ケース]-[津波作用時]の画面で設定できる「一様部波圧pm係数」というのは何を設定したらよいか
- A10 本プログラムでは谷本式、修正谷本式に対応するため、波圧計算時の係数を指定できるようになっています。 谷本式の場合は2.2、修正谷本式の場合は3.0を用いて計算してください。
- Q11 [検討ケース]-[波の谷作用時]、[波の峰作用時]で設定できる、水深変化の設定はどこに影響するのか
- A11
 港湾基準にて設計を行う際に、波力に対し考慮する部分係数の値が異なります。 それぞれの部分係数の値については、[基準値]-[部分係数]の画面にて確認することができます。
- Q12 波力計算時の前面水深の範囲はどのように考えて計算されているのか
- A12 本プログラムでは、[考え方]-[計算条件]の画面において、前面水深を「前面潮位~前面土砂高」とするか、「前面潮位~設 置高」とするかを設定する項目を設けております。 設計例に合わせてご利用いただければと思います。
- Q13 計算条件の画面にて設定できる「上載荷重-壁体と仮想した境界面から前方の上載荷重」は何のために設けられているのか

A13

漁港基準では、P.424に、滑動、転倒時は載荷しない状態、支持力や端趾圧の検討は載荷する場合についても検討すると記載しています。 本プログラムでは、この上載荷重を考慮するか否かの計算スイッチを設けていますが、検討項目毎に設定を変更することはできませんので、設計者のご判断で、場合によっては、2ケースの検討を行って下さい。

- Q14 土圧強度の直接指定の設定で、他の検討ケースに値をコピーしたいが、簡単に設定できる方法はあるか
- A14 各画面、シート上で右クリックを行うとポップアップメニューが表示されます。 ここから、各検討ケース間、または「主働側」⇔「受働側」間のコピーが可能です。

Q15 基礎の設計計算へのデータ連動時に、割増し係数が設定されているが、この値の根拠は何か

- A15 平成24年度 道路橋示方書・同解説 I:共通編 のp.124に記載されている表-3.1.1の許容応力度の割増係数を参考に しています。
- Q16 背面土砂の傾斜を入力しているが土圧計算時に角度が考慮されていないようだ
- A16 土圧計算時の背面土砂勾配は、勾配を入力しただけでは考慮されません。 [考え方|土圧]画面で「土圧計算時に背面土砂勾配を考慮する」という項目がありますので、該当する場合はチェックを入れて下さい。
- Q17 フーチング上の土重量の前面側を考慮しない場合に対応しているか
- A17 Ver.2.2.0より対応しております。 [考え方-計算条件]に 「□前面土砂重量を考慮しない」項目がありますので、こちらにチェックを入れてください。

Q18 支持力の計算について、極限支持力での照査を行いたいのですが、設定する方法を教えてほしい

- A18 支持力検討は、基礎捨石がある場合に行います。 よって、初期入力画面で捨石マウンド(上段、下段いずれか)の設定を行ってください。 照査内容の詳細は、製品ヘルプ[計算理論および照査の方法|防潮堤・護岸の設計|地盤支持力の検討|基礎捨石底面に おける地盤支持力の検討]をご覧ください。
- Q19 重力式の背面勾配が鉛直になってしまうが、傾きがある場合はどうすればよいか
- A19 [初期入力]画面では設定できませんので、[形状-堤体側面]画面にて、背面側勾配の設定を「鈍角」にしてください。
- Q20 自重の水位を考慮した計算で使用している水位はどの値を使っているのか
- A20 残留水位R.W.Lを使用しております。
- Q21 重力式とL型で何か違いはあるのか
- A21 土圧の作用面の考え方、土砂重量の考慮の有無などが異なります。 詳細は、製品ヘルプ[計算理論及び照査の方法-作用-土圧-算定の原則]、[操作方法-標準的な操作の流れ-本体 データ生成ルール]などを参考いただけます。
- Q22 レベル1地震動の入力に震度があるが、これは設計水平震度を入れればよいのか

A22 お考えの通りです。 震度の標準値ではなく、地域別補正係数等すべて考慮した設計水平震度を設定してください。 入力した震度の値をそのまま使用して、土圧や動水圧など地震時の作用力を算出しています。

Q23 波圧下端位置が前面土砂高である場合に、揚圧力が前面土砂高位置での波圧になっている根拠は何か

A23 作用下端位置が「前面土砂高」の場合、前面土砂を通過することによる低減などを考慮し、揚圧力を精確に計算すること は困難です。

本来であれば、浸透流解析などを行って等水頭線から揚圧力を算定する必要がありますが、 防潮堤のような構造物で、上記のような精密な揚圧力の考慮は必須ではないと考えられます。 したがって、本プログラムでは簡易的に(安全側となるよう)、「揚圧力Pu=前面土砂高での波力P」として計算を行いま す。 別途浸透流解析などで算定した揚圧力を使用する場合は、各検討ケースにて揚圧力を直接指定してください。 浸透流解析は、弊社製品『2次元浸透流解析(VGFlow2D)』で行うこともできます。

Q24 控え鋼矢板式護岸の計算はできますか

- A24 「控え鋼矢板式護岸」は、当社の「矢板式係船岸の設計計算」が扱っている「普通矢板式係船岸」と類似の形状と思われ ます。ただし、本製品はあくまでも護岸でなく、係船岸、岸壁を対象としております。
- Q25 波返し工の底面と、堤体の天端幅は必ず一致していないといけないか
- A25 可能です。 [堤体側面│波返し工]の入力画面で、「□波返し底幅を躯体天端幅に一致させる」のチェックを外してください。 対応形状の詳細は、画面右下のボタンから起動できるヘルプ内に記載しております。
- Q26 下段マウンドの背面勾配を任意の値にする方法を教えてください
- A26 下段マウンド画面で、背面勾配を設定することができます。
- Q27 地震時安定計算を行うにあたって、浮力を考慮したいのですが、設定方法がわからない
- A27 浮力は、計算書出力を行った場合に、「壁体体積と重心位置」 「水位を考慮するブロックデータ」内にて浮力を考慮した 重量を計算しております。 このときに考慮する水位は「基本条件」画面の潮位および残留水位の値を使用しますので、この値を適切に入力してくだ さい。 プログラムヘルプの「計算理論及び照査の方法」 – 「作用」 – 「一般事項」 – 「考慮する外力」も併せてご覧ください。
- Q28 「基礎捨石底面における地盤支持力の検討」の設定が有効にならない
- A28 [形状]で上段、下段いずれかの捨石マウンドを入力していただく必要がございます。

Q29 平成30年に『港湾の施設の技術上の基準・同解説』が改定されたと思いますが基準内容としては大きく変わらないでしょうか

A29 大きな変更点としましては、部分係数法が材料係数アプローチを用いたものから荷重抵抗係数アプローチを用いたもの となっています。 部分係数の取り扱いが大きく異なっています。

Q30 波返し工の前面を垂直にすることはできないか

- A30 申し訳ございませんが、対応しておりません。 円弧の半径Rをできるだけ大きな値とし、ご希望の形状に近くなるようにお試しください。
- Q31 レベル1の照査用震度が0.14の固定になっているようですが、何か根拠があるのでしょうか?
- A31 画面左部のツリーメニューにおきまして、[検討ケース]-[地震時]をクリックし、地震時の検討ケース画面を開いてください。 地震時の検討ケース画面に[震度の扱い]-[照査用震度]という項目がございますので、こちらで調整頂ければと存じます。
- Q32 重力式擁壁のような形状に対応していますか
- 本体につきましては、直立式(重力式、扶壁式、突型式(L型式含む))に対応しています。 A32 ※傾斜式(石張式、コンクリートブロック張式、コンクリート被覆式、捨石式、捨ブロック式)や、その他の直立式には、対応していません。

Q33 計算書出力時に、上載荷重の矢印が出ないが、考慮されていないのか

- A33 申し訳ございませんが、計算書出力時の形状図には上載荷重は描画しておりません。 検討ケースごとに値が異なるためとなっています。 ご迷惑をおかけいたしまして、申し訳ありません。
- Q34 検討方向として「海→陸」と「陸→海」があり、構造物の種類として「防潮堤」と「胸壁」があり、検討ケースとして「常時」 と「地震時」と「波の谷作用時」と「波の峰作用時」と「津波作用時」があり、それらの組み合わせによって主働側と受働側 が切り替わるため、分かりづらい。

A34 表にまとめましたので、こちらをご覧ください。

▼各検討ケースと土圧の関係

検討ケース	土砂	防潮堤	胸壁	
常時	前面	受働土圧	主働土圧	
	背面	主働土圧	受働土圧	
地震時	前面	受働土圧	主働土圧	
	背面	主働土圧	受働土圧	
波の谷作用時	前面	受働土圧		
	背面	主働土圧		
波の峰作用時	前面		主働土圧	
	背面	受働土圧		
津波作用時	前面	主働土圧		
	背面	受働土圧		

Q35 波返し工の基部の照査断面機能がありますが、何の基準に基づいて計算しているのでしょうか。

A35 波返し工の基部の照査断面は、基準書類に断面照査をすべきかいなかの記載はなく、防潮堤・護岸の設計に必須の照査 項目である事が明確ではありません。 適宜、設計者がご判断の上、ご利用ください。

Q36 等価地盤反力の算定が必要な場合は、どのような場合でしょうか。

- A36 下記の2パターンでございます。 a.偏心傾斜荷重に受ける基礎の安定性をビショップ法で評価する場合 b.偏心傾斜荷重を受ける捨石マウンドの底面の地盤反力を算定する場合
- Q37 形状タイプの入力において、AタイプとBタイプは、何が異なるのか。

A37 この選択によって形状が大きく変わることはございませんが、底版や壁体の形状に少々違いがございます。 重力式:底版形状に差異。Bタイプは直方体の底版となっている。 逆T式:壁体の勾配n2の取り扱いに差異。Bタイプは背面側に傾斜している。 逆L式:底版つま先の形状に差異。

Aタイプは、壁体の勾配のままの形状。Bタイプは、底版位置で接地面に対して垂直な形状。

Q38 重力式の場合、上載荷重の算出を行わないのでしょうか。

- A38 形式が重力式の堤体では、作用幅が微小であるため無視できると判断し、上載荷重の算出は行っておりません。
- Q39 地表面載荷荷重の載荷幅は一定でしょうか。
- A39 主働土圧および受働土圧の計算時に有効上載圧に加算いたしますので、載荷幅は、有効上載圧として加味できる範囲までとし、指定するものではございません。
- Q40 躯体のモーメント算出において、アーム長算出時の支点はどこになりますか。
- A40 アーム長の算出は、陸→海方向のとき前面下端支点、海→陸方向のとき背面下端支点で算出しています。
- Q41 上段捨石マウンドについて、堤内側には設置しないようにできませんか。
- A41 捨石マウンドの形状入力画面におきまして、背面幅mbb1と背面勾配1:nbの値を0として頂くことで可能でございます。
- Q42 別の設計 (データ) で用いた部材テーブルを利用できますか。
- A42 はい、利用できます。 別の設計で設定した部材データを保存し、 [基準値]メニューー[部材]ー[部材テーブル初期化設定]にて読み込んで初期化するか、 [基準値]メニューー[部材]ー[使用部材の登録]にて読み込んでください。
- Q43 陸から海方向へ土圧や水圧以外に荷重をかけたい場合、載荷する方法はありますか。
- A43 はい、ございます。 [検討ケース]-[□その他の水平力を考慮する]という入力がございます。 こちらにチェックを入れて頂き、荷重値をご入力ください。
- Q44 残留水位を内部計算とした場合、どのように計算しますか。
- A44 R.W.L=L.W.L+1/3×(H.W.L-L.W.L)で算出します。
- Q45 港湾基準で照査を行う際の安全率はどちらで設定できますか。
- A45 [基準値(K)]-[安全率(F)]で入力できます。
- Q46 波返し工を1.00mとしたいのですが、前面鉛直部高PH2を0.00mとすることはできませんか。
- A46 PH2を0.01m未満に設定することができないため、PH2を0.01mとし、PH1を0.99mと設定する必要があります。
- Q47 L型の場合、上載荷重の前面側にはどのような値を入力すればよいか。
- A47 L型の場合は、上載荷重の算出に前面側は考慮していないため、未入力でかまいません。

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

防潮堤・護岸の設計計算 Ver.3 操作ガイダンス

2022年3月 第1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

防潮堤・護岸の設計計算 Ver.3

