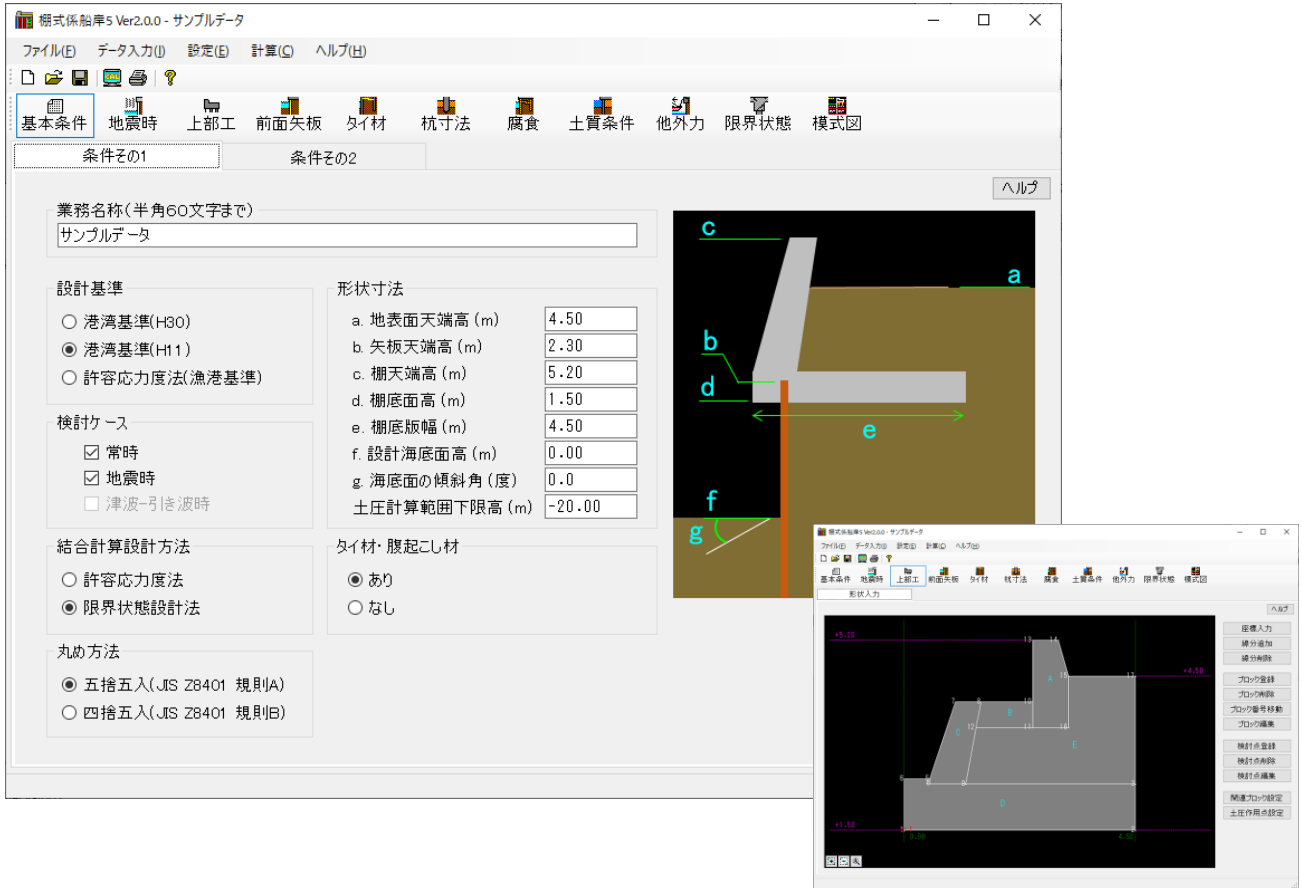


棚式係船岸5



システム概要

- 本システムは港湾基準・漁港基準に準拠し、矢板・タイ材・腹起こし材・棚部・杭部の検討を行います。
- 許容応力度法版の場合、津波引き波時の検討が可能です。
- 複数の鋼矢板・鋼管矢板でトライアル計算を行い、断面を決定します。
- タイ材・腹起こし材も同様にトライアル計算を行い、断面を決定します。
- 計算結果は報告書形式で印刷されますのでそのまま報告書として利用できます。
- Windows対応ですから、初心者でも操作が簡単にマスターできます。インストールやアンインストールも容易に行えます。

《帳票印刷の主な機能》

- ①印刷イメージを画面表示します。
- ②印刷内容の編集が可能です。
- ③一括印刷、章別印刷、指定ページの印刷が可能です。
- ④用紙サイズや印刷フォントは、お好みのものを自由に選択できます。

システムの機能

《入力・計算機能》

- ①許容応力度法、平成11年港湾基準、平成30年港湾基準（部分係数法）に対応しております。

《矢板計算部の主な機能》

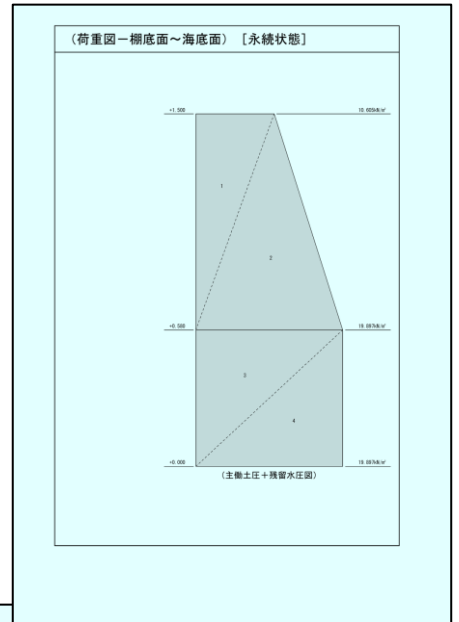
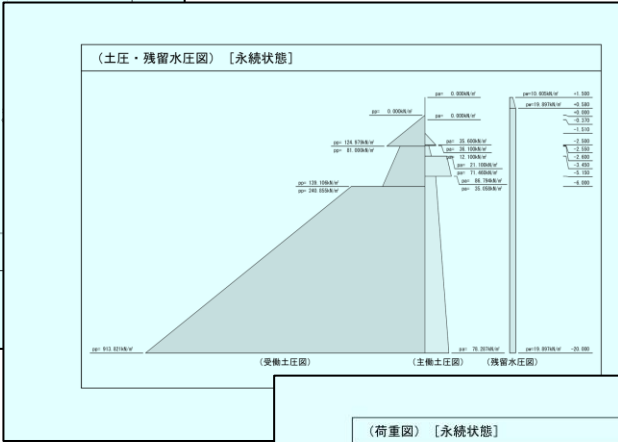
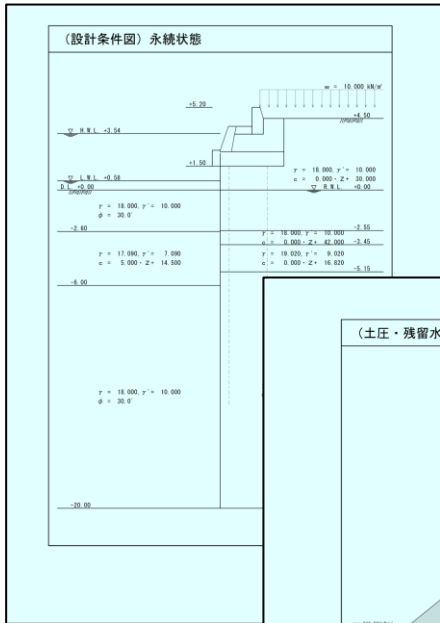
- ①矢板の計算はロウの方法・フリーアースサポート法・たわみ曲線法を選択することができます。
- ②矢板は、U型・Z型・広幅型等のグループ選択も可能です。
- ③ロウの方法・フリーアースサポート法の場合、仮想支点は設計海底面・仮想海底面の選択が可能です。
- ④タイ材・腹起こし材を内部に保持し、トライアル計算を行い断面を決定します。
- ⑤土質定数を主動側・受働側の土層毎に入力できます。
- ⑥見かけの震度は、部分係数法の場合、直接入力か、荒井・横井の提案式の選択が可能です。許容応力度法の場合はそれに加え、 $\gamma / (\gamma - 1.0)$ k式、二建の提案式が選択可能です。
- ⑦見かけの震度を荒井・横井の提案式で計算する場合、矢板に動水圧を作用させることが可能です。
- ⑧矢板壁に作用する主動土圧の算定を自然崩壊角を考慮して行うことが可能です。

《棚計算部の主な機能》

- ①座標入力により任意の形状で計算することができます。
- ②その他の外力として任意の荷重を作用させる事ができます。

《杭計算部の主な機能》

- ①杭の計算には仮想固定点法、変位法を用いております。
- ②杭の種類が鋼管杭とH型鋼杭から選択が可能です。
- ③主働崩壊面からの杭の突出長は、内部で自動計算します。
- ④主働崩壊面の立ち上げ位置を矢板の計算方法により選択できます。
- ⑤地盤反力係数(Kh)を指定した計算方法により自動計算します。また直接入力も可能です。
- ⑥打込鋼管、中掘鋼管、埋込み杭での支持力の照査、負の周面摩擦が可能です。（平成30年港湾基準では打込鋼管のみ使用できます。）
- ⑦許容応力度法、限界状態設計法での杭頭部の検討が可能です。



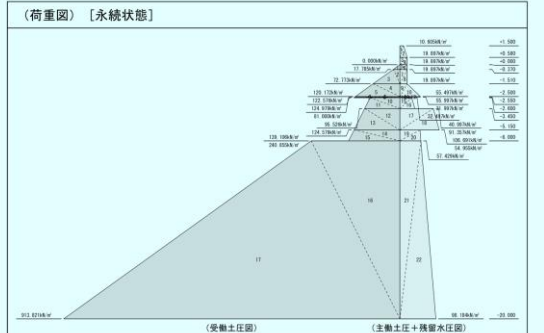
3-3 タイロッドの応力度
 タイロッドの応力照査は次式により行う

$$\frac{S}{R_n} \leq 1.0, R_n = \gamma_s R_s, R_s = \gamma_s S_s, R_s = \sigma_s, S_s = \sigma_s T/A$$

ここに
 σ : タイロッドの許容応力度 (N/mm²)
 T : タイロッドの断面積 (mm²)
 A : タイロッドの断面積 (mm²)
 γ_s : 設置場所による部分係数
 γ_s : 抵抗係数による部分係数
 R_n : 照査係数

永続状態
 $S = T/A = 36.874 \times 10^3 / 490.87 = 75.1$ (N/mm²)
 $R_n = \sigma_s = 275.0$ (N/mm²)
 $\gamma_s S_s = 1.29 \times 75.1 = 96.87$ (N/mm²)
 $\gamma_s R_n = 0.64 \times 275.0 = 176.0$ (N/mm²)
 $m = 1.00 \times 96.87 / 176.0 = 0.550 \leq 1.0 \dots 0.K$

L1地震動
 $S = T/A = 42.947 \times 10^3 / 490.87 = 87.5$ (N/mm²)
 $R_n = \sigma_s = 275.0$ (N/mm²)
 $\gamma_s S_s = 1.12 \times 87.5 = 98.0$ (N/mm²)
 $\gamma_s R_n = 1.00 \times 275.0 = 275.0$ (N/mm²)
 $m = 0.356 \leq 1.0 \dots 0.K$



10-1 設計条件

10-1-1 フーチングに作用する各荷重及びモーメント

	V (kN)	H (kN)	Mx (kN・m)	Mz (kN・m)
【永続状態】				
土圧①・水圧・矢張反力	621,331	54,691	1,591,866	6,237
土圧②・残留水圧	48,000	180,000		
土圧③				
上層土重				
その他外力(H) 偶発荷重	32,000	16,000	32,000	40,000
その他外力(H) 偶発荷重				
その他外力(H) 変動荷重	32,000	12,800	32,000	32,000
その他外力(H) 変動荷重				
その他外力(H) 永久荷重	28,800	9,600	28,800	24,000
その他外力(H) 永久荷重				
その他外力(V) 永久荷重	25,600			
【L1地震動】				
土圧①・水圧・矢張反力	621,331	207,312	1,591,866	189,273
土圧②・残留水圧	24,000	90,000		
土圧③				
上層土重				
地震時慣性力・動水圧		93,091		127,005
その他外力(H) 偶発荷重	16,000	8,000	16,000	20,000
その他外力(H) 偶発荷重				
その他外力(H) 変動荷重	12,800	6,400	12,800	16,000
その他外力(H) 変動荷重				
その他外力(H) 永久荷重	9,600	4,800	9,600	12,000
その他外力(H) 永久荷重				

10-1-2 軸方向力の設計用値

	Vi (kN)	γ _i	Vi x γ _i
【永続状態】			
土圧①・水圧・矢張反力	2,599	1.10	2,859
土圧②・残留水圧	229,895	1.10	252,882
土圧③	-4,000	0.80	-4,800
上層土重	16,667	1.00	16,667
その他外力(H) 偶発荷重	-5,667	1.00	-5,667
その他外力(H) 偶発荷重			
その他外力(H) 変動荷重	13,333	1.20	16,000
その他外力(H) 変動荷重			
その他外力(H) 永久荷重	29,400	1.20	35,280
その他外力(H) 永久荷重	10,000	1.10	11,000
その他外力(V) 永久荷重	26,133	1.10	28,746
計値 P1 (合計)			391,301
【L1地震動】			
土圧①・水圧・矢張反力	2,599	0.90	2,339
土圧②・残留水圧	391,439	1.10	430,583
土圧③	54,000	1.20	64,800
上層土重	-16,667	1.00	-16,667
その他外力(H) 偶発荷重	-5,667	1.00	-5,667
その他外力(H) 偶発荷重			
その他外力(H) 変動荷重	-13,333	0.80	-10,666
その他外力(H) 変動荷重			
その他外力(H) 永久荷重	-6,600	0.80	-5,280
その他外力(V) 永久荷重	-10,000	0.80	-8,000
その他外力(V) 永久荷重	-5,533	0.90	-4,980
計値 P2 (合計)			455,084

第1判目

	永続状態	L1地震動
軸方向力	N (kN) 224,564	209,669
モーメント	M (kN・m) 125,240	386,439
断面長	L (cm) 538.1	483.6
断面二次半径	r (cm) 38.5	38.5
L/r	14.0	12.6
red	1.000	1.000
断面係数	A (cm ²) 376.3	376.3
断面係数	Z (cm ³) 10144	10144
σ _{ult} = N/A	(N/mm ²) 597	557
σ _{ult,red} = N/Z	(N/mm ²) 12	12
S _{red} (N/mm ²)	315	315
R _{red} (N/mm ²)	275	275
m	1.68	1.12
m (IS. 76)	0.112	0.174
照査結果	0.K	0.K

・減価係数
 L/r = 14.0 ≤ 16 red = 1.000

(L1地震動)
 L/r = 12.6 ≤ 16 red = 1.000

第2判目

	永続状態	L1地震動
軸方向力	N (kN) 401,168	274,052
モーメント	M (kN・m) 125,240	386,439
断面長	L (cm) 538.1	483.6
断面二次半径	r (cm) 38.5	38.5
L/r	14.0	12.6
red	1.000	1.000
断面係数	A (cm ²) 376.3	376.3
断面係数	Z (cm ³) 10144	10144
σ _{ult} = N/A	(N/mm ²) 1066	729
σ _{ult,red} = N/Z	(N/mm ²) 23	23
S _{red} (N/mm ²)	315	315
R _{red} (N/mm ²)	275	275
m	1.68	1.12
m (IS. 76)	0.123	0.160
照査結果	0.K	0.K

・減価係数
 L/r = 14.0 ≤ 16 red = 1.000

(L1地震動)
 L/r = 12.6 ≤ 16 red = 1.000