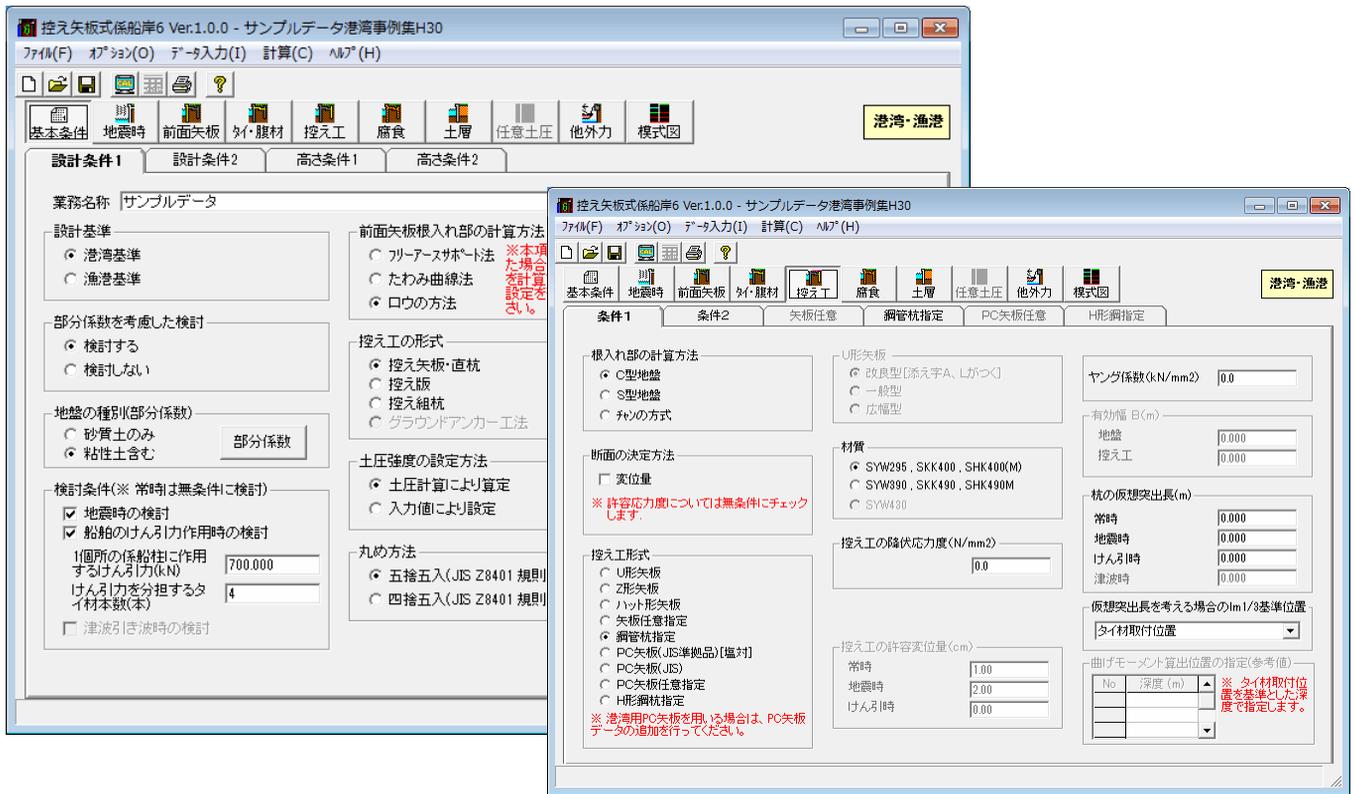


# 控え矢板式係船岸6



## システム概要

- 本システムは港湾基準(H30)・漁港基準(2015)に準拠し、前面矢板・タイ材・腹おこし材・控え工の検討を行います。
- 控え工の検討は、控え矢板・直杭、控え組杭、控え版が可能です。
- 漁港基準の場合には、津波引き波時の検討が可能です。
- 複数の鋼矢板・鋼管矢板・PC矢板でトライアル計算を行い、断面を決定します。
- タイ材、腹お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。

## システムの機能

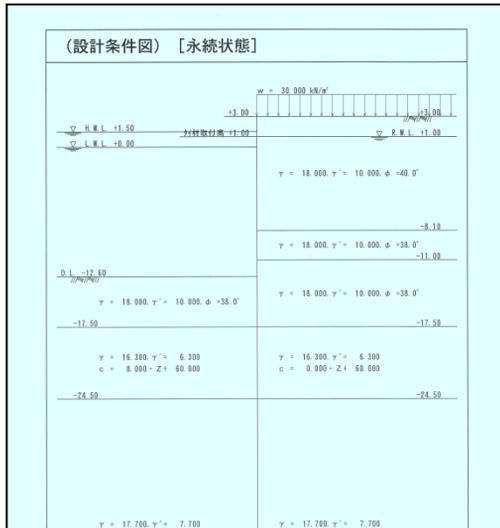
- 《前面矢板計算部の主な機能》
- ①矢板の計算は、ロウの方法・フリーアースサポート法・たわみ曲線法を選択できます。
  - ②前面矢板は、鋼矢板・鋼管矢板・PC矢板・任意矢板の中から選択できます。
  - ③鋼矢板の場合は、U形・Z形・ハット形などのグループ選択も可能です。U形の場合はさらに改良型、一般型、広幅型を選択できます。
  - ④フリーアースサポート法の場合、仮想支点は設計海底面・仮想海底面の選択が可能です。
  - ⑤タイ材・腹おこし材をシステム内部に保持し、トライアル計算を行い断面を決定します。
  - ⑥土質定数を主動側・受働側の土層毎に入力できます。
  - ⑦見かけの震度は、直接入力、 $\gamma/(\gamma-10) \cdot k$ 式、二建の提案式、荒井・横井の提案式の中から選択が可能です。
  - ⑧見かけの震度を荒井・横井の提案式で計算する場合、矢板の検討に動水圧を作用させることが可能です。

- 《控え工計算部の主な機能》
- ①控え矢板・直杭の計算方法として、チャンの方式・港研方式(S型地盤・C型地盤)を用意しています。

- ②控え矢板・直杭として、鋼矢板・PC矢板・鋼管杭・H形鋼杭の選択が可能です。
- ③控え矢板・直杭の場合、杭の突出長を考慮することが可能です。
- ④控え版の場合、版の安定検討と詳細設計を行うことが可能です。
- ⑤控え組杭の場合、杭種として鋼管杭・H形鋼杭の選択が可能です。
- ⑥控え組杭の場合、杭の支持力の検討が行えます。
- ⑦主動崩壊面の立ち上げ位置を前面矢板の計算方法により選択可能です。
- ⑧置き換え土の計算が可能です。

- 《タイ材計算部の主な機能》
- ①タイ材として、タイロッド・タイプル・タイケーブル・タイロープの選択が可能です。
  - ②タイ材に傾斜がある場合でも計算可能です。

- 《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。  
※A4縦、12Pフォントで最適になるように設定されています。



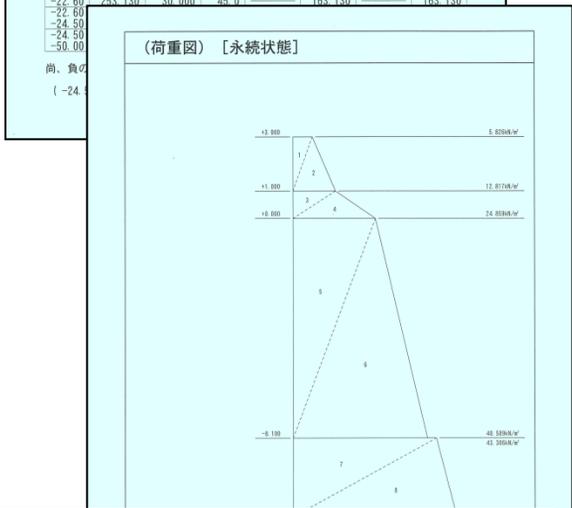
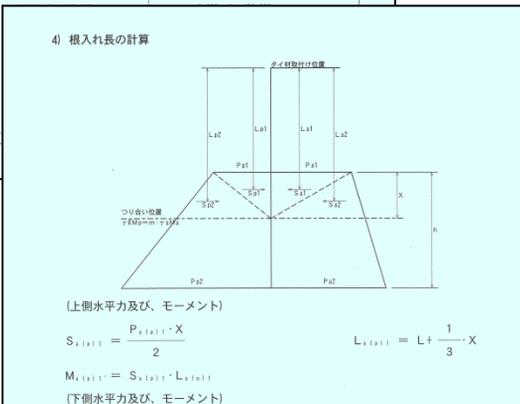
1) 土質定数

( $\beta = 0.0^\circ, \delta = 15.0^\circ$ )

土層 (m)	h (m)	$\phi$ (度)	c (kN/m <sup>2</sup> )	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$\gamma'$ (kN/m <sup>3</sup> )
3.00	2.00	40.0	—	18,000	36,000
1.00	1.00	—	—	—	—
1.00	9.10	40.0	—	10,000	91,000
-8.10	-8.10	—	—	—	—
-8.10	2.90	38.0	—	10,000	29,000
-11.00	-11.00	—	—	—	—
-11.00	1.60	38.0	—	10,000	16,000
-12.60	-12.60	—	—	—	—
-12.60	4.90	38.0	—	10,000	49,000
-17.50	-17.50	—	60,000	—	—
-17.50	5.10	—	60,000	6,300	32,130
-22.60	-22.60	—	60,000	—	—
-22.60	1.90	—	60,000	6,300	11,970
-24.50	-24.50	—	150,000	—	—
-24.50	25.50	—	150,000	7,700	196,350

2) 土圧係数及び、土圧強度の算定

土層 (m)	$\Sigma \gamma h$ (kN/m <sup>2</sup> )	w (kN/m <sup>2</sup> )	$\alpha$ (度)	$k_a \cdot \cos \delta$	$P_1$ (kN/m <sup>2</sup> )	$P_2$ (kN/m <sup>2</sup> )	$P_3$ (kN/m <sup>2</sup> )
3.00	0.000	30,000	63.2	0.1942	—	—	5.826
1.00	36,000	30,000	63.2	0.1942	—	—	12.817
1.00	36,000	30,000	63.2	0.1942	—	—	12.817
-8.10	127,000	30,000	61.9	0.2115	—	—	30.489
-8.10	127,000	30,000	61.9	0.2115	—	—	33.266
-11.00	156,000	30,000	61.9	0.2115	—	—	39.339
-11.00	156,000	30,000	61.9	0.2115	—	—	39.339
-12.60	172,000	30,000	61.9	0.2115	—	—	42.723
-12.60	172,000	30,000	61.9	0.2115	—	—	42.723
-17.50	221,000	30,000	61.9	0.2115	—	—	53.086
-17.50	221,000	30,000	45.0	—	131.000	—	131.000
-22.60	253,130	30,000	45.0	—	163.130	—	163.130



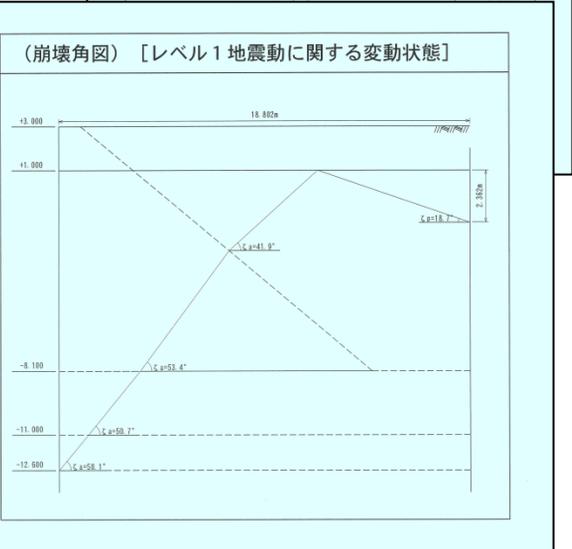
(3) ロウの方法による最大曲げモーメントの修正

$\mu_{k,1} = M_1 / M_2 = 3.8625 \times \omega^{0.8-2} + 0.2255$   
 $\mu_{k,2} = M_1 / M_2 = 4.5647 \times \omega^{0.8-2} + 0.1329$

ここに、  
 $\mu_{k,1}$ : たわみ曲線解析において収束根入れ長 $D_1$ のときの最大曲げモーメント $M_1$ とタイ材取付点及び海底面を支点とした仮想はり法の設計の最大曲げモーメント $M_2$ との比  
 $\mu_{k,2}$ : たわみ曲線解析において収束根入れ長 $D_1$ のときの最大曲げモーメント $M_1$ と、タイ材取付点及び海底面を支点とした仮想はり法の設計の最大曲げモーメント $M_2$ との比  
 $\omega$ : シミラリティナンバー (=  $\rho \cdot l_1$ )  
 $\rho$ : フレキシビリティナンバー (=  $H_1^2 / E \cdot l_1$ ) (m<sup>3</sup>/MN)  
 $H_1$ : タイ材取付点から海底面までの高さ (m)  
 $E$ : 矢板のヤング係数 (MN/m<sup>2</sup>)  
 $l_1$ : 矢板の単位幅当たりの断面二次モーメント (m<sup>4</sup>/m)  
 $l_2$ : 矢板壁の地盤反力係数 (MN/m<sup>3</sup>)

(永続状態)  
 $l_1 = 28.0 \text{ MN/m}^3$   
 $M_1 = 845.910 \text{ kN}\cdot\text{m/m}$   
 $H_1 = 13.600 \text{ m}$   
 $\rho = 13.600^3 / (200.0 \times 10^9 \times 392000 \times 10^{-8}) = 43.635 \text{ m}^3/\text{MN}$   
 $\omega = 43.635 \times 28.0 = 1221.780$   
 $M_2 / M_1 = 3.8625 \times 1221.780^{0.8-2} + 0.2255 = 1.1576$   
 $M_2 = 845.910 \times 1.1576 = 979.225 \text{ kN}\cdot\text{m/m}$

(レベル1地震動に関する変動状態)  
 $l_1 = 28.0 \text{ MN/m}^3$   
 $M_1 = 1365.796 \text{ kN}\cdot\text{m/m}$   
 $H_1 = 13.600 \text{ m}$   
 $\rho = 13.600^3 / (200.0 \times 10^9 \times 392000 \times 10^{-8}) = 43.635 \text{ m}^3/\text{MN}$   
 $\omega = 43.635 \times 28.0 = 1221.780$   
 $M_2 / M_1 = 4.5647 \times 1221.780^{0.8-2} + 0.1329 = 1.2345$   
 $M_2 = 1365.796 \times 1.2345 = 1686.075 \text{ kN}\cdot\text{m/m}$



お問い合わせは弊社または下記販売店へ