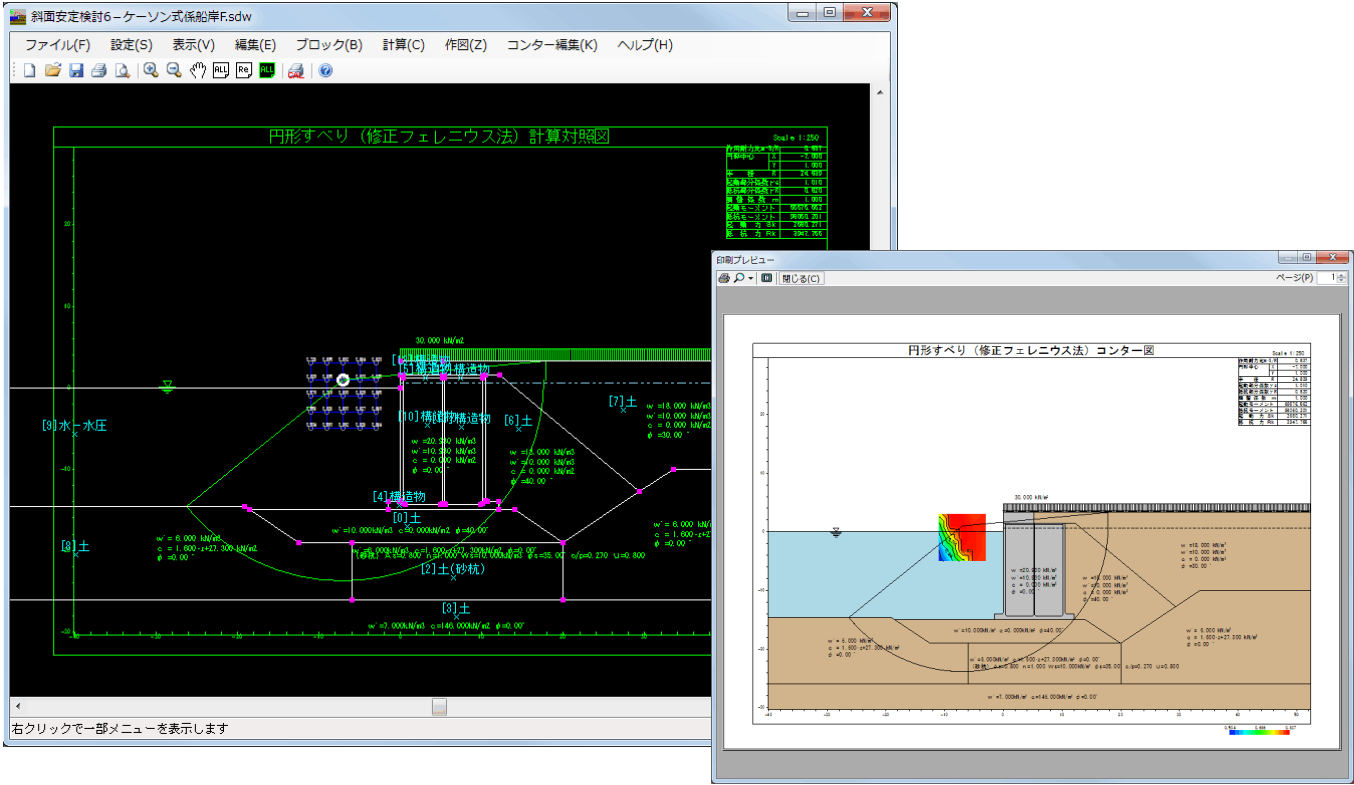


斜面安定検討6



システム概要

- このプログラムは、護岸・防波堤などの港湾構造物の設計に際して行われる斜面の安定検討を行うことを目的としたシステムです。
- 2018年度改訂の港湾基準(信頼性設計法)および2015年度改訂の漁港基準(安全率法)に対応しています。
- 起動力は全重量と有効重量のどちらで計算するか選択できます。
- 地形の入力から各種の安全検討および計算書印刷、計算対照図の作図まで一貫して行えるように設計されています。
- 砂杭を含む地形や上載荷重・水平外力を考慮できます。地震時の検討も可能です。
- 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。

システムの機能

- 《入力機能》
- ①地形入力では、マウスとキーボード入力を切り替えて使用できます。
 - ②任意の位置に複数個の上載荷重を指定できます。
 - ③任意の位置に複数個の水平外力を指定できます。
 - ④地形や構造物を構成するブロックの外周を中心にマウスでクリックするだけで自動的に取得できます。
 - ⑤交点計算や平行線設置などCADに準じた図形編集機能を装備しています。
- 《計算機能》
- ①一般に広く使用されている4種類の安全検討計算式を切り替えて使用できます。
 - (1)修正フェニウス法
 - (2)簡易ビショップ法
 - (3)簡易ビショップ法 $\beta=1/3.5$
 - (4)直線すべり法

- ②自動的に円弧中心の範囲を段階的に絞って安全率最小(大)の位置を探す機能が付いています。
 - ③円弧中心の範囲の境界上に安全率最小(大)の円弧が存在する場合、自動的に円弧中心の範囲を拡張して再計算できます。
 - ④指定点を通過する円弧のみを検討することもできます。
- 《出力機能》
- ①計算書の印刷イメージを画面で表示して確認することができます。また、印刷前に計算書を手作業で修正することも可能です。
 - ②全体の一括印刷、章別の印刷、指定ページの印刷ができます。
 - ③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。
 - ④図面に作図する記号や文字を自由にレイアウトできます。
 - ⑤図面の作図イメージを画面で表示して確認することができます。
 - ⑥図面の作図データはCADデータファイル(DXF形式、BFO形式)に変換して出力できます。ただし、色の情報(ブロック塗りつぶし・カラーコンター図)は出力できません。
 - ⑦図面サイズは、A4横・B4横・A3横から選択できます。



【円形すべり最大作用耐力比】 1次格子

最大作用耐力比を考慮する円	抵抗 力	$P_{11}(\phi)$	2654.819kN/m
中 心 X座標値 -7.000 m		$P_{11}(c)$	1282.936kN/m
Y座標値 1.000 m		P_{11} 計	3947.755kN/m
半 径 R 24.839 m	起 動 力	P_{21}	2880.271kN/m
	最大作用耐力比		0.837

【円形すべり 簡別式】 - 常時

$$m = \frac{\gamma_s \cdot \{P_{11}(W) + P_{11}(H)\}}{\gamma_s \cdot \{P_{11}(c) + P_{11}(\phi)\}} \approx 1.0$$

$$1.000 \times \frac{1.010 \times 2680.271}{0.820 \times 3947.755} \approx 1.0$$

ただし 粘着抵抗力 $P_{11}(c) = \sum \{(c_s \cdot S) \cdot \sec \theta\}$
 摩擦抵抗力 $P_{11}(\phi) = \sum \{[(W'_{11} + q_{11}) \cdot \cos \theta \cdot \tan \phi_s] \cdot \sec \theta\}$
 起動力(外力) $P_{11}(H) = \sum \{(a \cdot P_{11} / R)\}$
 起動力(自重) [一般式] $P_{11}(W) = \sum \{(W_{11} + q_{11}) \cdot \sin \theta\}$
 起動力(自重) [簡別式] $P_{11}(W) = \sum \{(W'_{11} + q_{11} + q_{11,11}) \cdot \sin \theta\}$

R : 円盤すべりのすべり円の半径 (m)
 c : 粘性土では排水条件でせん断強さの特性値 (kN/m)
 c_s : 砂質土では排水条件での見掛けの粘着力の特性値 (kN/m)
 θ : 粘性土では0、砂質土では排水条件でのせん断抵抗角の特性値 (度)
 S : 分割片の幅 (m)
 W₁₁ : 分割片の有効重量の特性値(水面下では水中単位体積重量) (kN/m)
 W' : 分割片の全重量の特性値(土と水の全重量) (kN/m)
 q₁₁ : 分割片上部からの鉛直作用の特性値 (kN/m)
 q_{11,11} : 残存水位と前水位の水位差分の分割片の水の重量 (kN/m)
 a : 分割片底面が水平面となす角 (度)
 P₁₁ : すべり円内の土塊への水平作用の特性値 (kN/m)
 γ_s : 作用項に属する部分係数
 γ_s : 抵抗項に属する部分係数
 m : 調整係数

【円形すべり 作用耐力比一覧表】 1次格子

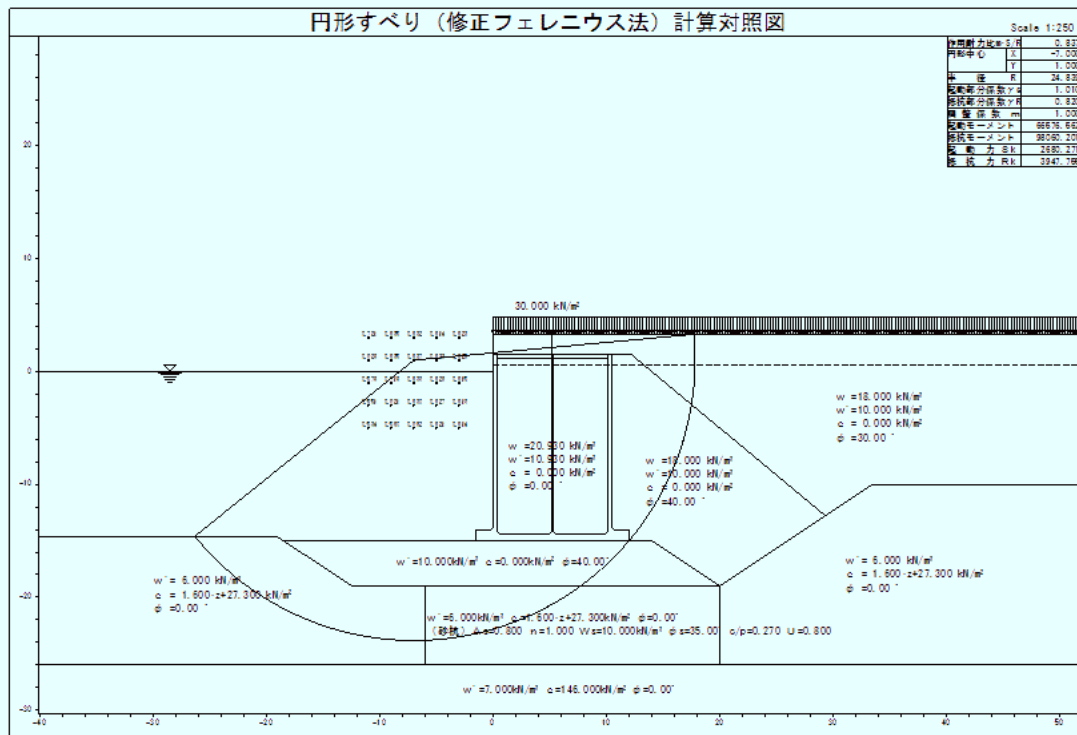
Y \ X	-11.00	-9.00	-7.00	-5.00	-3.00
3.00	0.721	0.835	0.832	0.814	0.823
1.00	0.829	0.935	0.937	0.929	0.925
-1.00	0.579	0.719	0.838	0.828	0.815
-3.00	0.551	0.621	0.830	0.827	0.818
-5.00	0.534	0.580	0.682	0.821	0.814

検討ケース：

【円形すべり 計算結果一覧表】 1次格子

円 盤 中 心	半 径	抵抗 力	起動力	部分係数	部分係数	調整係数	作用耐力比
X座標 Y座標	R	P_{11}	P_{21}	γ_s	γ_s	m	$m \cdot S / R$
-11.00 3.00	29.21	5078.871	2972.795	0.820	1.010	1.000	0.721
	30.00	6082.056	3110.739	0.820	1.010	1.000	0.630
	31.00	6964.181	3282.563	0.820	1.010	1.000	0.581
	32.00	7374.108	3452.286	0.820	1.010	1.000	0.577
	33.00	7780.644	3620.080	0.820	1.010	1.000	0.574
	34.00	8197.043	3786.142	0.820	1.010	1.000	0.563
	35.00	8617.477	3950.641	0.820	1.010	1.000	0.565
	36.00	9039.853	4113.664	0.820	1.010	1.000	0.561
	37.00	9476.040	4275.352	0.820	1.010	1.000	0.556
	38.00	9915.284	4435.810	0.820	1.010	1.000	0.552
	39.00	10245.300	4589.680	0.820	1.010	1.000	0.552
	40.00	10599.156	4732.090	0.820	1.010	1.000	0.550
	41.00	10965.335	4864.126	0.820	1.010	1.000	0.547
	42.00	11336.913	4986.632	0.820	1.010	1.000	0.542
	43.00	11775.971	5100.949	0.830	1.010	1.000	0.528
	44.00	12278.437	5211.009	0.830	1.010	1.000	0.517
	45.00	12783.292	5317.539	0.830	1.010	1.000	0.507
	46.00	13286.140	5420.749	0.830	1.010	1.000	0.497
	47.00	13775.388	5521.508	0.830	1.010	1.000	0.488
	48.00	14257.651	5622.422	0.830	1.010	1.000	0.480
	49.00	14737.494	5723.652	0.830	1.010	1.000	0.473
	50.00	15215.711	5825.197	0.830	1.010	1.000	0.466
	51.00	15692.470	5927.056	0.830	1.010	1.000	0.460
	52.00	16167.930	6029.176	0.830	1.010	1.000	0.454
	53.00	16642.215	6131.560	0.830	1.010	1.000	0.449
	54.00	17115.433	6234.211	0.830	1.010	1.000	0.444
	55.00	17587.639	6337.078	0.830	1.010	1.000	0.439
							0.434
							0.430
							0.426
							0.422
							0.419
							0.415
							0.412
							0.408
							0.405
							0.402
							0.399
							0.396
							0.393
							0.390
							0.387
							0.384
							0.381
							0.378
							0.375
							0.372
							0.369
							0.366
							0.363
							0.360
							0.357
							0.354
							0.351
							0.348
							0.345
							0.342
							0.339
							0.336
							0.333
							0.330
							0.327
							0.324
							0.321
							0.318
							0.315
							0.312
							0.309
							0.306
							0.303
							0.300
							0.297
							0.294
							0.291
							0.288
							0.285
							0.282
							0.279
							0.276
							0.273
							0.270
							0.267
							0.264
							0.261
							0.258
							0.255
							0.252
							0.249
							0.246
							0.243
							0.240
							0.237
							0.234
							0.231
							0.228
							0.225
							0.222
							0.219
							0.216
							0.213
							0.210
							0.207
							0.204
							0.201
							0.198
							0.195
							0.192
							0.189
							0.186
							0.183
							0.180
							0.177
							0.174
							0.171
							0.168
							0.165
							0.162
							0.159
							0.156
							0.153
							0.150
							0.147
							0.144
							0.141
							0.138
							0.135
							0.132
							0.129
							0.126
							0.123
							0.120
							0.117
							0.114
							0.111
							0.108
							0.105
							0.102
							0.099
							0.096
							0.093
							0.090
							0.087
							0.084
							0.081
							0.078
							0.075
							0.072
							0.069
							0.066
							0.063
							0.060
							0.057
							0.054
							0.051
							0.048
							0.045
							0.042
							0.039
							0.036
							0.033
							0.030
							0.027
							0.024
							0.021
							0.018
							0.015
							0.012
							0.009
							0.006
							0.003
							0.000

円形すべり (修正フェレニウス法) 計算対照図



お問い合わせは弊社または下記販売店へ