

# 円弧すべり安定計算書

計算種別 : 常時の安定計算  
計算タイプ : 最大必要抑止力の算定

タイトル	EXSSAS Test-02
サブタイトル	切土のり面

〇〇〇〇 株式会社

タイトル	EXSSAS Test-02
サブタイトル	切土のり面

■ 計算条件

- ・ 斜面安定解析式 : 修正フェレニウス法

$$F_s = \frac{R \cdot \{ \sum W \cdot \cos \alpha \cdot \tan \varphi - \sum U \cdot b \cdot \cos \alpha \cdot \tan \varphi - \sum kh \cdot W \cdot \sin \alpha \cdot \tan \varphi + \sum c \cdot l \}}{R \cdot ( \sum W \cdot \sin \alpha + \sum h/R \cdot kh \cdot W + Pw1 \cdot \Delta Y1/R + Pw2 \cdot \Delta Y2/R )}$$

ここに、Fs : 円弧すべり安全率

Fsp : 円弧すべり計画安全率

= 1.200 (常時)

R : 円弧すべり半径 (m)

U : 間隙水圧 (kN/m<sup>2</sup>)

kh : 設計水平震度 (地震時)

h : 重心と円中心の高低差 (m)

α : すべり面の傾斜角 (°)

C : すべり面の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)

φ : すべり面の内部摩擦角 (°)

b : スライス幅 (m)

l : スライスの円弧長 (m)

Pw1, Pw2 : 左右端部の側方静水圧 (kN/m<sup>2</sup>)

Δ1, Δ2 : 静水圧作用位置と円中心の高低差 (m)

- ・ 計算種別 : 常時の安定計算
- ・ 計算タイプ : 最大必要抑止力の算定
- ・ 計画安全率 : 1.20

- ・ 円弧すべりの回転方向 : 時計回り (右回り)

■ 設計荷重

- ・ 水の単位体積重量 : 10.00 (kN/m<sup>3</sup>)









■ 中心範囲と半径の設定

・円弧中心と半径の設定Type

Type1 :円弧中心と半径を変えた試行計算
Type2 :円弧中心とすべり深度を変えた試行計算
Type3 :円弧中心を変えて、指定直線に接する円弧
Type4 :円弧中心を変えて、指定点を通る円弧
Type5 :円弧中心と半径を固定した指定計算

←採用

(表-1) 円弧の中心範囲(Type1、Type2、Type3、Type-4で入力指定)

中心範囲	左下隅の 格子座標		格子点の数 X:右側方向 Y:上側方向	移動幅 (m)
	X座標	-20.000		
	Y座標	170.000	6	2.000

←採用

(表-2) 半径範囲 (Type1、Type2、Type3、Type-4で指定)

半径範囲	最小半径 Rmin(m)		最大半径 Rmax (m)		刻み間隔 Rpit (m)	
	半径R(m)	65.000	66.500	0.500		

←採用

(表-3) すべり深度の範囲 (Type2で指定)

深度範囲	最小深度 Dmin (m)		最大深度 Dmax (m)		刻み間隔 Dpit (m)	
	深度D(m)					

(表-4) 円弧が接する直線の起終点座標 (Type3で指定)

マスト タッチ ライン	直線起点		直線終点	
	X座標	Y座標	X座標	Y座標

(表-5) 円弧が通過する点座標 (Type4で指定)

マスト パス ポイント	ポイント NO.	通過点 X座標 (m)	通過点 Y座標(m)	備考
	NO.1			
	NO.2			

※2点を入力した場合、各点ごとに通過する円弧で安定計算を行なう。

(表-6) 指定円弧 (Type5で指定)

中心 および 半径	中心 X座標(m)	中心 Y座標(m)	半径 R (m)	備考

■ネバーカットライン(不通過線)の設定

ネバーカットライン一覧表

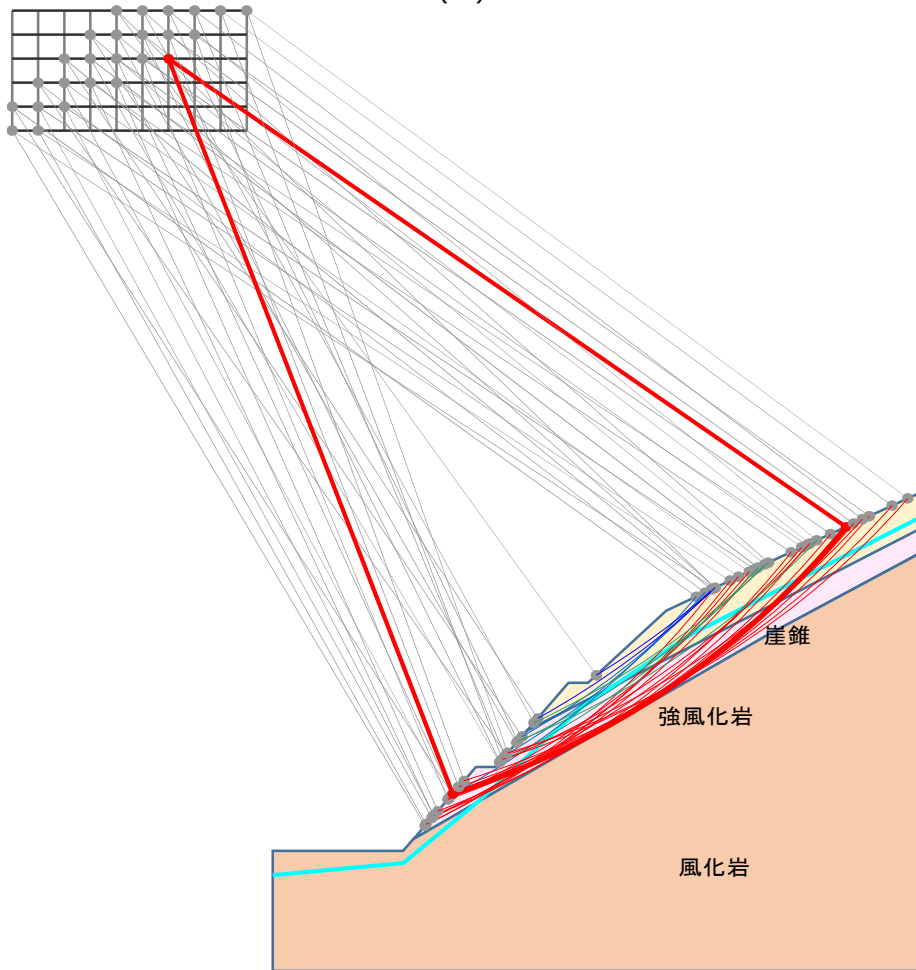
ライン NO.	起点		終点	
	X座標	Y座標	X座標	Y座標
NO.1				
NO.2				
NO.3				
NO.4				
NO.5				



■ 検討断面図

タイトル	EXSSAS Test-02		
サブタイトル	切土のり面		
計算タイプ(目的)	最大必要抑止力の算定	縮尺 1 :	580

- ・安全率  $F_s = 0.857$
- ・最大抑止力  $Pr_{max} = 412.628$
- ・円弧中心座標 (m)  $X = -8.000$   
 $Y = 176.000$
- ・円弧の半径 (m)  $R = 65.000$



項目	計算条件・結果	備考
円弧すべりの解析式	修正フェレニウス法	
解析種別(常時/地震時)	常時の計算	
計算タイプ(計算目的)	必要抑止力の算定	
安全率	$F_s = 0.857$	
計画安全率	$F_{sp} = 1.20$	
必要抑止力	$Pr = 412.628$ kN/m	
円弧すべり面の全長	$\Sigma L = 38.026$ m	
円弧すべり土塊の総面積	$\Sigma A = 117.218$ m <sup>2</sup>	
総重量	$\Sigma W = 2,094.466$ m <sup>3</sup>	
滑動モーメント	$\Sigma Ms = 78,259.768$ kN・m	
抵抗モーメント	$\Sigma Mr = 67,090.920$ kN・m	

■ 安全率の計算

- ・ 斜面安定解析式 : 修正フェレニウス法
- ・ 計算種別 : 常時の安定計算

$$F_s = \frac{R \cdot \{ \sum W \cdot \cos a \cdot \tan \varphi - \sum U \cdot b \cdot \cos a \cdot \tan \varphi - \sum kh \cdot W \cdot \sin a \cdot \tan \varphi + \sum c \cdot l \}}{R \cdot (\sum W \cdot \sin a + \sum h/R \cdot kh \cdot W + Pw1 \cdot \Delta Y1/R + Pw2 \cdot \Delta Y2/R)}$$

$$= \frac{58,023.681 \quad -0.000 \quad -14,004.860 \quad +23,072.100}{78,259.768 \quad +0.000 \quad +.000 \quad +.000}$$

$$= \frac{67,090.920}{78,259.768}$$

$$= 0.857$$

[分子:抵抗モーメント]

- ・ 重量抵抗モーメント :  $R \cdot \sum W \cdot \cos a \cdot \tan \varphi = 58,023.681 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- ・ 間隙水圧抵抗モーメント :  $R \cdot \sum b \cdot \cos a \cdot \tan \varphi = 0.000 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- ・ 慣性力抵抗モーメント :  $R \cdot \sum kh \cdot W \cdot \sin a \cdot \tan \varphi = 14,004.860 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- ・ 粘着力抵抗モーメント :  $R \cdot \sum c \cdot l = 23,072.100 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$

[分母:滑動モーメント]

- ・ 重量滑動モーメント :  $R \cdot \sum W \cdot \sin a = 78,259.768 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- ・ 慣性力滑動モーメント :  $R \cdot \sum h/R \cdot kh \cdot W = 0.000 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- ・ 左端静水圧モーメント :  $R \cdot Pw1 \cdot \Delta Y1/R = 0.000 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$
- ・ 右端静水圧モーメント :  $R \cdot Pw2 \cdot \Delta Y2/R = 0.000 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$

ここに、 $F_s$  : 円弧すべり安全率

$R$  : 円弧すべり半径 = 65.000 (m)

$U$  : 間隙水圧(kN/m<sup>2</sup>)

$kh$  : 設計水平震度 =

$h$  : 重心と円中心の高低差 (m)

$a$  : すべり面の傾斜角 (°)

$C$  : すべり面の粘着力(kN/m<sup>2</sup>)

$\varphi$  : すべり面の内部摩擦角 (°)

$b$  : スライス幅(m)

$l$  : スライスの円弧長(m)

$Pw1, Pw2$  : 左右端部の側方静水圧 (kN/m<sup>2</sup>)

$\Delta Y1, \Delta Y2$  : 静水圧作用位置と円中心の高低差(m)

$pw1 =$  (kN/m<sup>2</sup>)

$pw2 =$  (kN/m<sup>2</sup>)

$\Delta Y1 =$  (m)

$\Delta Y2 =$  (m)

$pw1 \cdot \Delta Y1 = 0.000 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$

$pw2 \cdot \Delta Y2 = 0.000 \text{ (kN}\cdot\text{m)}$

■必要抑止力の計算

- ・ 斜面安定解析式 : 修正フェレニウス法
- ・ 計算種別 : 常時の安定計算

$$Pr = \{ F_{sp} \cdot R \cdot (\sum W \cdot \sin\alpha + \sum h/R \cdot kh \cdot W + Pw1 \cdot \Delta Y1/R + Pw2 \cdot \Delta Y2/R) - R \cdot (\sum W \cdot \cos\alpha \cdot \tan\phi - \sum U \cdot b \cdot \cos\alpha \cdot \tan\phi - \sum kh \cdot W \cdot \sin\alpha \cdot \tan\phi + \sum c \cdot l) \} / R$$

$$= ( F_{sp} \cdot \sum Ms - \sum Mr ) / R$$

$$= ( 1.200 \times 78,259.768 - 67,090.92 ) / 65.000$$

$$= 412.628 \quad (\text{kN/m})$$

[ $\sum Mr$ :抵抗モーメント]

・重量抵抗モーメント : $R \cdot \sum W \cdot \cos\alpha \cdot \tan\phi =$	58,023.681 (kN・m)
・間隙水圧抵抗モーメント : $R \cdot \sum b \cdot \cos\alpha \cdot \tan\phi =$	0.000 (kN・m)
・慣性力抵抗モーメント : $R \cdot \sum kh \cdot W \cdot \sin\alpha \cdot \tan\phi =$	-14,004.860 (kN・m)
・粘着力抵抗モーメント : $R \cdot \sum c \cdot l =$	23,072.100 (kN・m)
合計 $\sum Mr =$	67,090.920 (kN・m)

[分母:滑動モーメント]

・重量滑動モーメント : $R \cdot \sum W \cdot \sin\alpha =$	78,259.768 (kN・m)
・慣性力滑動モーメント : $R \cdot \sum h/R \cdot kh \cdot W =$	0.000 (kN・m)
・左端静水圧モーメント : $R \cdot Pw1 \cdot \Delta Y1/R =$	0.000 (kN・m)
・右端静水圧モーメント : $R \cdot Pw2 \cdot \Delta Y2/R =$	0.000 (kN・m)
合計 $\sum Ms =$	78,259.768 (kN・m)

ここに、 $F_s$  : 円弧すべり安全率

$F_{sp}$  : 計画安全率 = 1.200 (常時)

$R$  : 円弧すべり半径 = 65.000 (m)

$U$  : 間隙水圧(kN/m<sup>2</sup>)

$kh$  : 設計水平震度 = - (常時)

$h$  : 重心と円中心の高低差 (m)

$\alpha$  : すべり面の傾斜角 (°)

$C$  : すべり面の粘着力(kN/m<sup>2</sup>)

$\phi$  : すべり面の内部摩擦角 (°)

$b$  : スライス幅(m)

$l$  : スライスの円弧長(m)

$Pw1, Pw2$  : 左右端部の側方静水圧 (kN/m<sup>2</sup>)

$\Delta 1, \Delta 2$  : 静水圧作用位置と円中心の高低差(m)

$pw1 = 0.000$  (kN/m<sup>2</sup>)

$pw2 = 0.000$  (kN/m<sup>2</sup>)

$\Delta Y1 = 0.000$  (m)

$\Delta Y2 = 0.000$  (m)

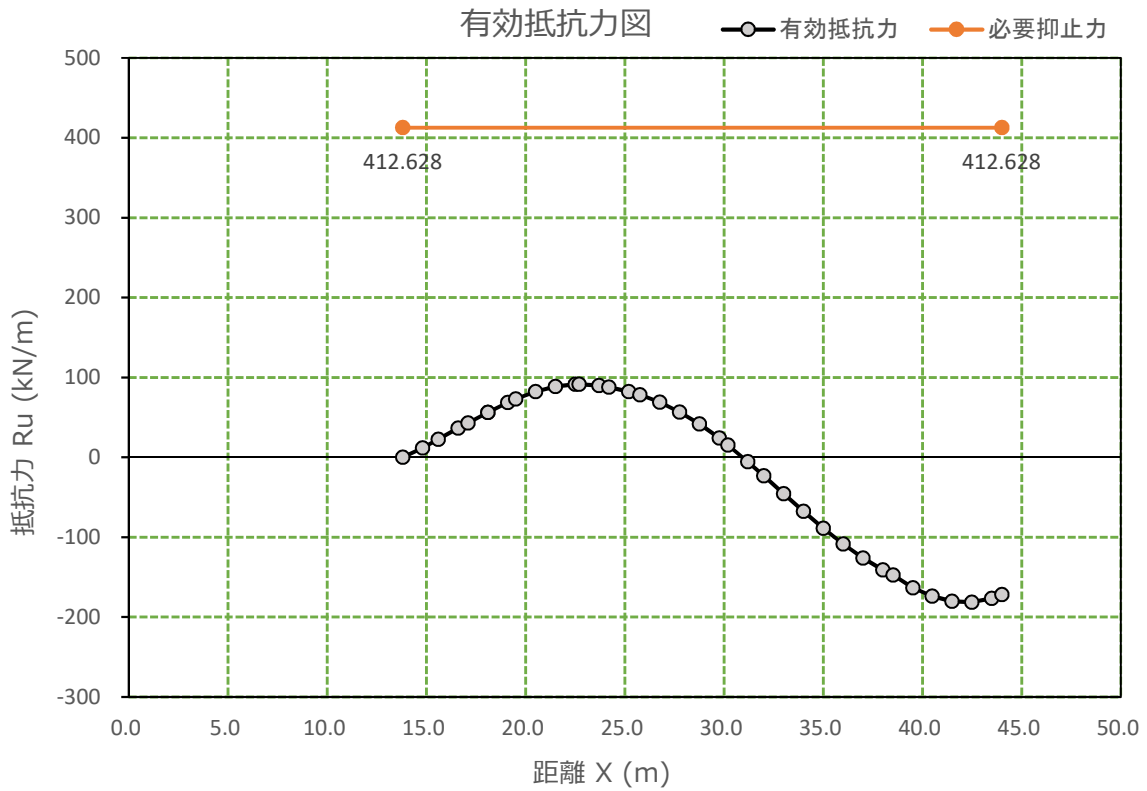
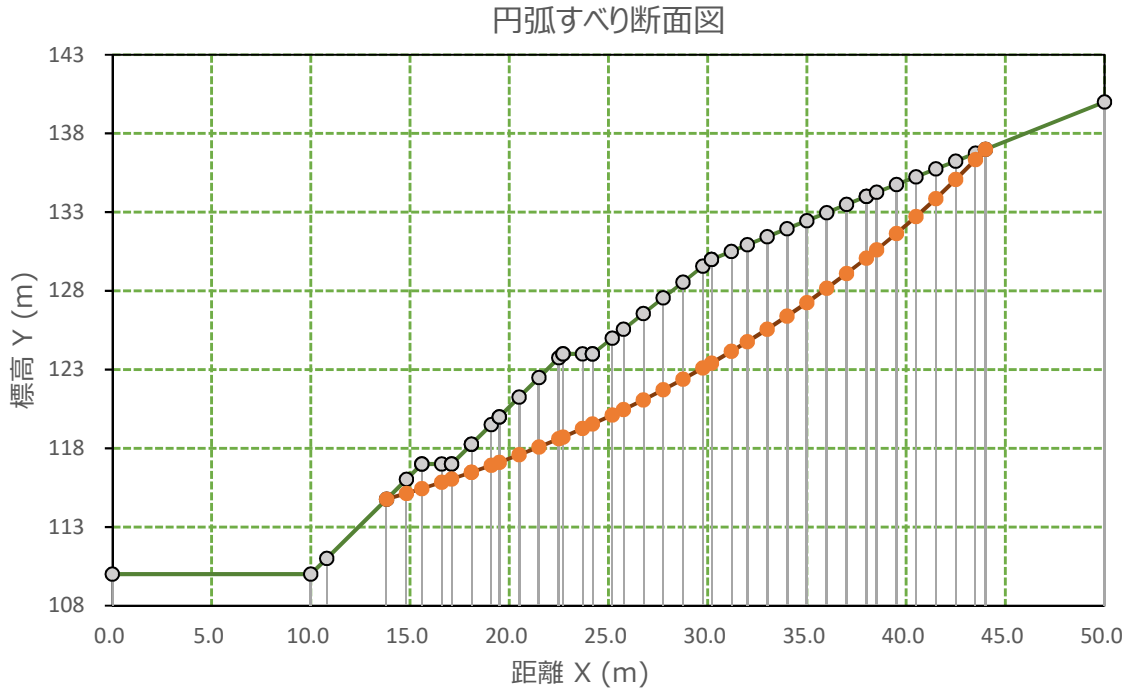
$pw1 \cdot \Delta Y1 = 0.000$  (kN・m)

$pw2 \cdot \Delta Y2 = 0.000$  (kN・m)

# 有効抵抗力図

計算タイトル

タイトル	EXSSAS Test-02		
サブタイトル	切土のり面		
安全率 $F_s$	0.857	必要抑止力 $Pr$ (kN/m)	412.628



有効抵抗力計算表

断面 No	距離 X(m)	抵抗力 R(kN/m)	滑動力 S(kN/m)	Ru=R-S (kN/m)	$\Sigma$ Ru (kN/m)	地表高 Yg(m)	すべり面高 Ys(m)
1	13.816	14.632	2.763	11.870	0.000	114.771	114.771
2	14.816	16.970	6.180	10.790	11.870	116.021	115.136
3	15.600	22.914	9.109	13.805	22.659	117.000	115.436
4	16.600	10.108	3.653	6.455	36.464	117.000	115.835
5	17.100	22.933	9.736	13.197	42.918	117.000	116.042
6	18.100	0.054	0.026	0.028	56.116	118.250	116.470
7	18.102	28.841	16.217	12.624	56.144	118.253	116.471
8	19.102	12.742	8.352	4.390	68.768	119.503	116.920
9	19.500	34.938	25.766	9.172	73.158	120.000	117.104
10	20.500	38.890	32.719	6.171	82.330	121.250	117.581
11	21.500	42.677	39.901	2.777	88.500	122.500	118.080
12	22.500	8.975	8.860	0.115	91.277	123.750	118.600
13	22.700	42.048	43.658	-1.610	91.392	124.000	118.707
14	23.700	18.777	20.683	-1.906	89.782	124.000	119.254
15	24.200	37.516	42.993	-5.476	87.876	124.000	119.536
16	25.200	22.092	26.241	-4.150	82.399	125.000	120.118
17	25.760	41.257	50.684	-9.427	78.250	125.560	120.455
18	26.760	43.447	55.555	-12.108	68.823	126.560	121.075
19	27.760	45.472	60.344	-14.872	56.715	127.560	121.721
20	28.760	47.328	65.016	-17.688	41.843	128.560	122.393
21	29.760	21.361	30.040	-8.679	24.155	129.560	123.093
22	30.200	47.932	68.993	-21.061	15.476	130.000	123.410
23	31.200	36.887	54.580	-17.692	-5.584	130.513	124.151
24	32.000	44.540	66.985	-22.445	-23.277	130.923	124.765
25	33.000	42.996	65.053	-22.057	-45.722	131.436	125.562
26	34.000	41.366	62.528	-21.162	-67.779	131.949	126.392
27	35.000	39.655	59.358	-19.703	-88.940	132.462	127.256
28	36.000	37.867	55.487	-17.621	-108.644	132.974	128.157
29	37.000	36.006	50.852	-14.846	-126.265	133.487	129.096
30	38.000	17.832	24.155	-6.323	-141.111	134.000	130.076
31	38.516	26.437	42.223	-15.786	-147.434	134.258	130.599
32	39.516	24.206	34.894	-10.688	-163.220	134.758	131.647
33	40.496	22.168	28.291	-6.124	-173.908	135.248	132.720
34	41.496	18.734	20.040	-1.306	-180.031	135.748	133.867
35	42.496	15.231	10.647	4.583	-181.337	136.248	135.071
36	43.496	6.338	1.412	4.926	-176.754	136.748	136.336
37	44.000			0.000	-171.828	137.000	137.000

安全率及び必要抑止力の計算結果一覧表

格子ごとの円弧すべり安全率一覧表

X \ Y		格子点X座標														
		-20.00	-18.00	-16.00	-14.00	-12.00	-10.00	-8.00	-6.00	-4.00	-2.00					
格子点Y座標																
	180.00	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	1.698	1.156	1.064	0.941	0.901	0.915					
	178.00	交点無し	交点無し	交点無し	1.443	1.128	0.960	0.880	0.885	交点無し	交点無し					
	176.00	交点無し	交点無し	1.283	1.032	0.910	0.856	0.857	交点無し	交点無し	交点無し					
	174.00	交点無し	1.230	0.998	0.843	0.837	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し					
	172.00	1.270	0.928	0.899	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し					
	170.00	0.961	0.915	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し					

格子ごとの円弧すべり抑止力一覧表

X \ Y		格子点X座標														
		-20.00	-18.00	-16.00	-14.00	-12.00	-10.00	-8.00	-6.00	-4.00	-2.00					
格子点Y座標																
	180.00	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	-36.456	13.441	81.316	247.601	348.769	339.933					
	178.00	交点無し	交点無し	交点無し	-34.523	29.249	179.141	369.301	375.740	交点無し	交点無し					
	176.00	交点無し	交点無し	-16.560	85.225	263.380	397.366	412.628	交点無し	交点無し	交点無し					
	174.00	交点無し	-7.675	125.944	378.826	410.984	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し					
	172.00	-21.818	197.459	245.375	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し					
	170.00	151.232	209.380	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し	交点無し					

必要抑止力の計算結果一覧表

タイトル	EXSSAS Test-02
サブタイトル	切土のり面

安全率 $F_s =$	0.837
最大必要抑止力 $Pr =$	412.628 (kN/m)

格子ごとの安定計算結果一覧表

NO.	円弧中心		円弧半径 R (m)	円弧長 SL(m)	土塊面積 A (㎡)	総重量 W (kN/m <sup>3</sup> )	滑動モーメント Ms(kN・m)	抵抗モーメント Mr(kN・m)	安全率 Fs	抑止力 Pr(kN)	円弧すべり起終点座標			
	X座標	Y座標									起点X	起点Y	終点X	終点Y
1	-20.000	170.000	66.000	30.001	54.715	968.386	41,786.215	40,162.178	0.961	151.232	11.680	112.100	33.885	131.890
2	-20.000	172.000	66.500	25.082	27.510	476.593	20,870.450	26,495.467	1.270	-21.818	13.770	114.713	32.495	131.177
3	-20.000	174.000	66.500						交点無し	交点無し	20.511	121.264	23.843	124.000
4	-20.000	176.000	66.500						交点無し	交点無し				
5	-20.000	178.000	66.500						交点無し	交点無し				
6	-20.000	180.000	66.500						交点無し	交点無し				
7	-18.000	170.000	65.000	31.214	64.194	1,139.335	47,712.654	43,645.485	0.915	209.380	11.778	112.222	35.101	132.514
8	-18.000	172.000	66.500	31.242	64.162	1,136.325	48,252.285	44,771.687	0.928	197.459	12.204	112.755	35.752	132.847
9	-18.000	174.000	66.500	20.410	22.534	386.244	16,787.874	20,655.845	1.230	-7.675	17.938	118.047	33.163	131.520
10	-18.000	176.000	66.500						交点無し	交点無し	21.505	122.506	23.452	124.000
11	-18.000	178.000	66.500						交点無し	交点無し				
12	-18.000	180.000	66.500						交点無し	交点無し				
13	-16.000	170.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	105.454	40.785	135.393
14	-16.000	172.000	65.500	32.355	72.970	1,295.424	53,342.095	47,938.461	0.899	245.375	12.370	112.963	36.970	133.472
15	-16.000	174.000	66.500	30.008	56.514	992.139	41,412.808	41,320.125	0.998	125.944	13.535	114.419	36.561	133.262
16	-16.000	176.000	66.500	19.069	18.472	314.351	13,338.542	17,107.484	1.283	-16.560	19.128	119.535	33.664	131.777
17	-16.000	178.000	66.500						交点無し	交点無し	22.552	123.815	22.810	124.000
18	-16.000	180.000	66.500						交点無し	交点無し				
19	-14.000	170.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	104.990	43.627	136.814
20	-14.000	172.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	106.990	41.871	135.936
21	-14.000	174.000	66.500	35.550	97.385	1,739.571	70,489.620	59,395.601	0.843	378.826	12.357	112.946	39.785	134.893
22	-14.000	176.000	66.500	25.783	47.055	816.244	33,667.777	34,733.902	1.032	85.225	17.407	117.384	37.237	133.609
23	-14.000	178.000	66.500	17.463	13.420	228.146	9,455.795	13,642.713	1.443	-34.523	20.344	121.055	33.949	131.923
24	-14.000	180.000	66.500						交点無し	交点無し				
25	-12.000	170.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	104.592	46.405	138.203
26	-12.000	172.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	106.592	44.785	137.393
27	-12.000	174.000	65.500	36.447	105.513	1,886.844	74,086.690	61,984.607	0.837	410.984	12.653	113.317	40.985	135.493
28	-12.000	176.000	66.500	34.208	85.664	1,518.110	60,353.979	54,909.996	0.910	263.380	13.750	114.688	40.584	135.292
29	-12.000	178.000	66.500	24.277	39.255	672.064	27,008.058	30,464.591	1.128	29.249	18.714	119.018	37.748	133.871
30	-12.000	180.000	66.500	11.677	6.880	116.958	4,864.985	8,262.280	1.698	-36.456	24.831	124.631	33.937	131.917
31	-10.000	170.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	104.256	49.125	139.563
32	-10.000	172.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	106.256	47.627	138.814
33	-10.000	174.000	66.500						交点無し	交点無し	10.623	110.779	45.871	137.936
34	-10.000	176.000	66.000	37.235	110.520	1,973.552	76,129.962	65,129.783	0.856	397.366	13.443	114.304	42.800	136.400

必要抑止力の計算結果一覧表

タイトル	EXSSAS Test-02
サブタイトル	切土のり面

安全率 $F_s =$	0.837
最大必要抑止力 $Pr =$	412.628 (kN/m)

格子ごとの安定計算結果一覧表

NO.	円弧中心		円弧半径 R (m)	円弧長 SL(m)	土塊面積 A (㎡)	総重量 W (kN/m <sup>3</sup> )	滑動モーメント Ms(kN・m)	抵抗モーメント Mr(kN・m)	安全率 Fs	抑止力 Pr(kN)	円弧すべり起終点座標			
	X座標	Y座標									起点X	起点Y	終点X	終点Y
35	-10.000	178.000	66.500	30.229	72.389	1,269.399	49,650.657	47,667.910	0.960	179.141	17.440	117.425	41.251	135.625
36	-10.000	180.000	66.500	22.527	30.398	516.769	20,230.254	23,382.461	1.156	13.441	20.036	120.669	38.045	134.022
37	-8.000	170.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	103.983	50.000	137.469
38	-8.000	172.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	105.983	50.000	139.469
39	-8.000	174.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	107.983	48.785	139.393
40	-8.000	176.000	65.000	38.026	117.218	2,094.466	78,259.768	67,090.920	0.857	412.628	13.816	114.771	44.000	137.000
41	-8.000	178.000	66.500	37.938	113.694	2,026.358	76,826.311	67,633.041	0.880	369.301	14.273	115.341	44.584	137.292
42	-8.000	180.000	66.500	28.608	60.557	1,048.150	39,902.386	42,475.372	1.064	81.316	18.818	119.147	41.753	135.877
43	-6.000	170.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	103.771	50.000	134.136
44	-6.000	172.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	105.771	50.000	136.136
45	-6.000	174.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	107.771	50.000	138.136
46	-6.000	176.000	66.500						交点無し	交点無し	11.468	111.835	49.871	139.936
47	-6.000	178.000	65.500	38.682	119.381	2,128.510	78,194.670	69,222.642	0.885	375.740	14.680	115.850	45.784	137.892
48	-6.000	180.000	66.500	34.138	97.051	1,712.976	63,622.976	59,882.076	0.941	247.601	17.834	117.918	45.251	137.625
49	-4.000	170.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	103.620	50.000	131.190
50	-4.000	172.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	105.620	50.000	133.190
51	-4.000	174.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	107.620	50.000	135.190
52	-4.000	176.000	66.500						交点無し	交点無し	10.964	111.206	50.000	137.190
53	-4.000	178.000	66.500						交点無し	交点無し	12.959	113.699	50.000	139.190
54	-4.000	180.000	66.000	37.120	120.088	2,135.383	77,090.917	69,490.373	0.901	348.769	17.611	117.638	47.535	138.768
55	-2.000	170.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	103.530	50.000	128.548
56	-2.000	172.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	105.530	50.000	130.548
57	-2.000	174.000	66.500						交点無し	交点無し	0.000	107.530	50.000	132.548
58	-2.000	176.000	66.500						交点無し	交点無し	10.557	110.696	50.000	134.548
59	-2.000	178.000	66.500						交点無し	交点無し	12.476	113.095	50.000	136.548
60	-2.000	180.000	65.000	37.846	124.941	2,221.702	77,520.248	70,928.631	0.915	339.933	18.031	118.163	48.734	139.367



スライス集計表(荷重集計表)

タイトル		EXSSAS Test-02		サブタイトル		切土のり面													
計算円弧の諸量 (必要抑止力が最大となる円弧)				地表水がある場合の側方静水圧															
円弧 NO	円弧中心 (m)			円弧すべり起終点座標 (m)				スライス全長 Σl (m)	土塊面積 ΣA(m <sup>2</sup> )	荷重合計 ΣW(kN)	滑動水圧 ΣS (kN)	抵抗力 ΣR (kN)	起点スライス左端		終点スライス右端				
	X座標	Y座標	半径 R	左端X	左端Y	右端X	右端Y						Pw1	ΔY1	Pw2	ΔY2			
40	-8.000	176.000	65.000	13.816	114.771	44.000	137.000	38.026	117.218	2,094.466	1,203.996	1,032.168							
スライス集計表								※Pw 静水圧 (kN/m)				※Δy 静水圧作用位置と円弧中心の高低差 (m)							
スライス番号	スライス幅 b (m)	スライス長 l (m)	傾斜角 α (°)	スライス底面の地層			スライス土塊重量 Ws(kN)	地表水重量 Ww(kN)	載荷重 Q (kN)	荷重合計 ΣW (kN)	間隙水圧 U (kN)	荷重による滑動水 W・sina (kN)	慣性力による滑動水 h/R・kh・W (kN)	滑動力合計 ΣS (kN)	荷重抵抗力 W・cosa・tanφ (kN)	間隙水圧 U・b・cosa・tanφ (kN)	慣性力による抵抗力 kh・W・sina・tanφ (kN)	粘着抵抗力 c・l (kN)	抵抗力合計 ΣR (kN)
				地層番号	内部摩擦角 φ (°)	粘着力 C (kN/m <sup>2</sup> )													
1	1.000	1.065	20.236	2	28.000	10.000	7.988	0.000	7.988	0.000	2.763	0.000	2.763	3.985	0.000	0.000	10.647	14.632	
2	0.784	0.839	20.953	2	28.000	10.000	17.282	0.000	17.282	0.000	6.180	0.000	6.180	8.581	0.000	0.000	8.388	16.970	
3	1.000	1.077	21.740	2	28.000	10.000	24.594	0.000	24.594	0.000	9.109	0.000	9.109	12.147	0.000	0.000	10.768	22.914	
4	0.500	0.541	22.469	2	28.000	10.000	9.559	0.000	9.559	0.000	3.653	0.000	3.653	4.697	0.000	0.000	5.411	10.108	
5	1.000	1.088	23.242	2	28.000	10.000	24.671	0.000	24.671	0.000	9.736	0.000	9.736	12.053	0.000	0.000	10.880	22.933	
6	0.002	0.002	23.675	2	28.000	10.000	0.066	0.000	0.066	0.000	0.026	0.000	0.026	0.032	0.000	0.000	0.022	0.054	
7	1.000	1.096	24.189	2	28.000	10.000	39.578	0.000	39.578	2.712	16.217	0.000	16.217	19.196	-1.316	0.000	10.960	28.841	
8	0.398	0.439	24.839	2	28.000	10.000	19.881	0.000	19.881	6.438	8.352	0.000	8.352	9.593	-1.236	0.000	4.385	12.742	
9	1.000	1.108	25.535	2	28.000	10.000	59.774	0.000	59.774	10.048	25.766	0.000	25.766	28.678	-4.821	0.000	11.081	34.938	
10	1.000	1.117	26.512	2	28.000	10.000	73.298	0.000	73.298	15.046	32.719	0.000	32.719	34.875	-7.159	0.000	11.174	38.890	
11	1.000	1.127	27.499	2	28.000	10.000	86.415	0.000	86.415	19.829	39.901	0.000	39.901	40.757	-9.352	0.000	11.273	42.677	
12	0.200	0.227	28.085	2	28.000	10.000	18.820	0.000	18.820	22.602	8.860	0.000	8.860	8.829	-2.121	0.000	2.267	8.975	
13	1.000	1.140	28.677	2	28.000	10.000	90.977	0.000	90.977	25.277	43.658	0.000	43.658	42.440	-11.791	0.000	11.399	42.048	
14	0.500	0.574	29.439	2	28.000	10.000	42.082	0.000	42.082	27.861	20.683	0.000	20.683	19.486	-6.451	0.000	5.742	18.777	
15	1.000	1.157	30.211	2	28.000	10.000	85.441	0.000	85.441	28.976	42.993	0.000	42.993	39.259	-13.314	0.000	11.571	37.516	
16	0.560	0.654	31.005	2	28.000	10.000	50.943	0.000	50.943	30.008	26.241	0.000	26.241	23.217	-7.660	0.000	6.535	22.092	
17	1.000	1.177	31.814	2	28.000	10.000	96.144	0.000	96.144	30.877	50.684	0.000	50.684	43.441	-13.951	0.000	11.768	41.257	
18	1.000	1.190	32.857	2	28.000	10.000	102.399	0.000	102.399	31.777	55.555	0.000	55.555	45.737	-14.193	0.000	11.904	43.447	
19	1.000	1.205	33.912	2	28.000	10.000	108.160	0.000	108.160	32.417	60.344	0.000	60.344	47.727	-14.304	0.000	12.049	45.472	
20	1.000	1.220	34.980	2	28.000	10.000	113.409	0.000	113.409	32.787	65.016	0.000	65.016	49.408	-14.284	0.000	12.205	47.328	
21	0.440	0.542	35.755	2	28.000	10.000	51.410	0.000	51.410	32.891	30.040	0.000	30.040	22.183	-6.243	0.000	5.420	21.361	
22	1.000	1.245	36.537	2	28.000	10.000	115.888	0.000	115.888	32.827	68.993	0.000	68.993	49.509	-14.024	0.000	12.447	47.932	
23	0.800	1.009	37.531	2	28.000	10.000	89.593	0.000	89.593	32.546	54.580	0.000	54.580	37.777	-10.978	0.000	10.089	36.887	
24	1.000	1.279	38.537	2	28.000	10.000	107.518	0.000	107.518	31.169	66.985	0.000	66.985	44.718	-12.963	0.000	12.786	44.540	
25	1.000	1.299	39.672	2	28.000	10.000	101.901	0.000	101.901	28.594	65.053	0.000	65.053	41.705	-11.703	0.000	12.994	42.996	
26	1.000	1.322	40.826	2	28.000	10.000	95.644	0.000	95.644	25.682	62.528	0.000	62.528	38.482	-10.333	0.000	13.217	41.366	
27	1.000	1.346	42.000	2	28.000	10.000	88.710	0.000	88.710	22.414	59.358	0.000	59.358	35.053	-8.857	0.000	13.459	39.655	
28	1.000	1.372	43.195	2	28.000	10.000	81.064	0.000	81.064	18.771	55.487	0.000	55.487	31.423	-7.276	0.000	13.720	37.867	
29	1.000	1.400	44.415	2	28.000	10.000	72.662	0.000	72.662	14.731	50.852	0.000	50.852	27.597	-5.595	0.000	14.004	36.006	
30	0.516	0.735	45.366	2	28.000	10.000	33.945	0.000	33.945	11.400	24.155	0.000	24.155	12.680	-2.199	0.000	7.351	17.832	
31	1.000	1.448	46.312	1	25.000	7.000	58.391	0.000	58.391	7.788	42.223	0.000	42.223	18.807	-2.508	0.000	10.138	26.437	
32	0.979	1.452	47.585	1	25.000	7.000	47.264	0.000	47.264	2.684	34.894	0.000	34.894	14.865	-0.827	0.000	10.167	24.206	
33	1.000	1.522	48.886	1	25.000	7.000	37.552	0.000	37.552	0.000	28.291	0.000	28.291	11.514	0.000	0.000	10.654	22.168	
34	1.000	1.565	50.226	1	25.000	7.000	26.074	0.000	26.074	0.000	20.040	0.000	20.040	7.779	0.000	0.000	10.955	18.734	
35	1.000	1.613	51.566	1	25.000	7.000	13.593	0.000	13.593	0.000	10.647	0.000	10.647	3.940	0.000	0.000	11.291	15.231	
36	0.504	0.834	52.640	1	25.000	7.000	1.777	0.000	1.777	0.000	1.412	0.000	1.412	0.503	0.000	0.000	8.835	6.338	
合計	30.184	38.026	-	-	-	-	2,094.466	0.000	0.000	2,094.466	578.152	1,203.996	0.000	1,203.996	892.672	-215.459	0.000	354.955	1,032.168

[円弧すべりの安全率計算]

(計算式: 修正フェレンス法)

[必要抑止力の算定]

40.757

$$F_s = \frac{\sum W \cdot \cos\alpha \cdot \tan\phi - \sum U \cdot b \cdot \cos\alpha \cdot \tan\phi - \sum kh \cdot W \cdot \sin\alpha \cdot \tan\phi + \sum c \cdot l}{\sum W \cdot \sin\alpha + \sum h/R \cdot kh \cdot W + Pw1 \cdot \Delta Y1/R + Pw2 \cdot \Delta Y2/R}$$

$$= \frac{892.672}{1,203.996} - \frac{-215.459}{+0.000} - \frac{-0.000}{+0.000} + \frac{+354.955}{+0.000}$$

$$= \frac{1,032.168}{1,203.996}$$

$$= 0.857$$

$$Pr = F_{sp} \cdot (\sum W \cdot \sin\alpha + \sum h/R \cdot kh \cdot W + Pw1 \cdot \Delta Y1/R + Pw2 \cdot \Delta Y2/R) - \{ \sum W \cdot \cos\alpha \cdot \tan\phi - \sum U \cdot b \cdot \cos\alpha \cdot \tan\phi - \sum kh \cdot W \cdot \sin\alpha \cdot \tan\phi + \sum c \cdot l \}$$

$$= 1.200 \times 1,203.996 - 1,032.168$$

$$= 412.628 \text{ kN/m}$$

ここに、Fs: 円弧すべり安全率

Pw1,Pw2: 左右端部の側方静水圧 (kN/m)

Fsp: 円弧すべり計画安全率

ΔY1,ΔY2: 静水圧作用位置と円中心の高低差 (m)

= 1.200 (常時)

α: すべり面の傾斜角 (°)

R: 円弧すべり半径 (m)

C: すべり面の粘着力 (kN/m)

U: 間隙水圧 (kN/m)

φ: すべり面の内部摩擦角 (°)

kh: 設計水平震度 (地震時)

b: スライス幅 (m)

h: 重心と円中心の高低差 (m)

l: スライスの円弧長 (m)

スライス集計表(モーメント集計表)

タイトル		EXSSAS Test-02							サブタイトル		切土のり面							
計算円弧の諸量 (必要抑止力が最大となる円弧)									地表水がある場合の側方静水圧									
円弧 NO	円弧中心 (m)			円弧すべり起終点座標 (m)				スライス全長 Σl (m)	土塊面積 ΣA (m <sup>2</sup> )	荷重合計 ΣW (kN)	起動モーメント Ms (kN・m)	抵抗モーメント Mr (kN・m)	起点スライス左端			終点スライス右端		
	X座標	Y座標	半径 R	左端X	左端Y	右端X	右端Y						Pw1	ΔY1	Pw1・ΔY1	Pw2	ΔY2	Pw2・ΔY2
40	-8.000	176.000	65.000	13.816	114.771	44.000	137.000	38.026	117.218	2,094.466	78,259.768	67,090.920			0.000			0.000

※Pw: 静水圧 (kN/m) ※Δy: 静水圧作用位置と円弧中心の高低差 (m) ※Pw・Δy: 静水圧モーメント

スライス 番号	スライス幅 b (m)	スライス長 l (m)	傾斜角 α (°)	スライス底面の地層			スライス重心		重心と 円中心の 高低差 h (m)	荷重による 起動モーメント R・W・sina (kN・m)	慣性力による 起動モーメント h・kh・W (kN・m)	滑動モーメント 合計 ΣMs (kN・m)	荷重抵抗Mr R・W・cosa ・tanφ (kN・m)	間隙水圧Mr R・U・b・cosa ・tanφ (kN・m)	慣性力Mr R・kh・W・sin α・tanφ (kN・m)	粘着力による 抵抗モーメント R・c・l (kN・m)	抵抗モーメント 合計 ΣMr (kN・m)	備考
				地層 番号	内部 摩擦角 φ (°)	粘着力 C (kN/m <sup>2</sup> )	X座標 Gx(m)	Y座標 Gy(m)										
1	1.000	1.065	20.236	2	28.000	10.000	14.483	115.308	60.692	179.586	0.000	179.586	259.027	0.000	0.000	692.078	951.105	
2	0.784	0.839	20.953	2	28.000	10.000	15.244	115.927	60.073	401.711	0.000	401.711	557.788	0.000	0.000	545.243	1,103.031	
3	1.000	1.077	21.740	2	28.000	10.000	16.076	116.312	59.688	592.114	0.000	592.114	789.536	0.000	0.000	699.896	1,489.432	
4	0.500	0.541	22.469	2	28.000	10.000	16.842	116.467	59.533	237.456	0.000	237.456	305.280	0.000	0.000	351.720	657.000	
5	1.000	1.088	23.242	2	28.000	10.000	17.650	116.982	59.018	632.822	0.000	632.822	783.477	0.000	0.000	707.168	1,490.645	
6	0.002	0.002	23.675	2	28.000	10.000	18.101	117.361	58.639	1.712	0.000	1.712	2.076	0.000	0.000	1.452	3.528	
7	1.000	1.096	24.189	2	28.000	10.000	18.634	117.806	58.194	1,054.104	0.000	1,054.104	1,247.762	-85.510	0.000	712.407	1,874.659	
8	0.398	0.439	24.839	2	28.000	10.000	19.305	118.371	57.629	542.860	0.000	542.860	623.557	-80.354	0.000	285.032	828.235	
9	1.000	1.108	25.535	2	28.000	10.000	20.019	118.972	57.028	1,674.802	0.000	1,674.802	1,864.051	-313.363	0.000	720.267	2,270.954	
10	1.000	1.117	26.512	2	28.000	10.000	21.015	119.818	56.182	2,126.764	0.000	2,126.764	2,266.876	-465.322	0.000	726.308	2,527.862	
11	1.000	1.127	27.499	2	28.000	10.000	22.012	120.680	55.320	2,593.539	0.000	2,593.539	2,649.188	-607.881	0.000	732.725	2,774.031	
12	0.200	0.227	28.085	2	28.000	10.000	22.600	121.194	54.806	575.915	0.000	575.915	573.867	-137.835	0.000	147.350	583.382	
13	1.000	1.140	28.677	2	28.000	10.000	23.192	121.420	54.580	2,837.745	0.000	2,837.745	2,758.581	-766.435	0.000	740.954	2,733.100	
14	0.500	0.574	29.439	2	28.000	10.000	23.948	121.639	54.361	1,344.413	0.000	1,344.413	1,266.595	-419.288	0.000	373.198	1,220.505	
15	1.000	1.157	30.211	2	28.000	10.000	24.707	122.109	53.891	2,794.516	0.000	2,794.516	2,551.858	-865.427	0.000	752.124	2,438.556	
16	0.560	0.654	31.005	2	28.000	10.000	25.482	122.719	53.281	1,705.689	0.000	1,705.689	1,509.106	-497.929	0.000	424.779	1,435.956	
17	1.000	1.177	31.814	2	28.000	10.000	26.266	123.345	52.655	3,294.457	0.000	3,294.457	2,823.635	-906.823	0.000	764.894	2,681.706	
18	1.000	1.190	32.857	2	28.000	10.000	27.265	124.154	51.846	3,611.092	0.000	3,611.092	2,972.878	-922.552	0.000	773.761	2,824.086	
19	1.000	1.205	33.912	2	28.000	10.000	28.264	124.978	51.022	3,922.349	0.000	3,922.349	3,102.264	-929.779	0.000	783.213	2,955.698	
20	1.000	1.220	34.980	2	28.000	10.000	29.264	125.816	50.184	4,226.066	0.000	4,226.066	3,211.499	-928.461	0.000	793.299	3,076.338	
21	0.440	0.542	35.755	2	28.000	10.000	29.981	126.427	49.573	1,952.593	0.000	1,952.593	1,441.910	-405.770	0.000	352.308	1,388.447	
22	1.000	1.245	36.537	2	28.000	10.000	30.697	126.927	49.073	4,484.516	0.000	4,484.516	3,218.083	-911.560	0.000	809.053	3,115.576	
23	0.800	1.009	37.531	2	28.000	10.000	31.598	127.501	48.499	3,547.677	0.000	3,547.677	2,455.524	-713.599	0.000	655.762	2,397.687	
24	1.000	1.279	38.537	2	28.000	10.000	32.496	128.087	47.913	4,354.029	0.000	4,354.029	2,906.645	-842.619	0.000	831.070	2,895.097	
25	1.000	1.299	39.672	2	28.000	10.000	33.495	128.755	47.245	4,228.417	0.000	4,228.417	2,710.807	-760.669	0.000	844.579	2,794.716	
26	1.000	1.322	40.826	2	28.000	10.000	34.494	129.440	46.560	4,064.303	0.000	4,064.303	2,501.321	-671.649	0.000	859.123	2,688.796	
27	1.000	1.346	42.000	2	28.000	10.000	35.493	130.145	45.855	3,858.294	0.000	3,858.294	2,278.443	-575.691	0.000	874.821	2,577.573	
28	1.000	1.372	43.195	2	28.000	10.000	36.492	130.869	45.131	3,606.684	0.000	3,606.684	2,042.480	-472.961	0.000	891.810	2,461.329	
29	1.000	1.400	44.415	2	28.000	10.000	37.490	131.617	44.383	3,305.403	0.000	3,305.403	1,793.802	-363.657	0.000	910.250	2,340.396	
30	0.516	0.735	45.366	2	28.000	10.000	38.255	132.204	43.796	1,570.102	0.000	1,570.102	824.227	-142.959	0.000	477.836	1,159.104	
31	1.000	1.448	46.312	1	25.000	7.000	39.002	132.785	43.215	2,744.516	0.000	2,744.516	1,222.470	-163.039	0.000	658.999	1,718.430	
32	0.979	1.452	47.585	1	25.000	7.000	39.988	133.570	42.430	2,268.108	0.000	2,268.108	966.252	-53.729	0.000	660.872	1,573.394	
33	1.000	1.522	48.886	1	25.000	7.000	40.971	134.373	41.627	1,838.941	0.000	1,838.941	748.425	0.000	0.000	692.484	1,440.909	
34	1.000	1.565	50.226	1	25.000	7.000	41.957	135.198	40.802	1,302.594	0.000	1,302.594	505.607	0.000	0.000	712.083	1,217.690	
35	1.000	1.613	51.566	1	25.000	7.000	42.916	136.028	39.972	692.087	0.000	692.087	256.105	0.000	0.000	733.899	990.004	
36	0.504	0.834	52.640	1	25.000	7.000	43.664	136.695	39.305	91.791	0.000	91.791	32.678	0.000	0.000	379.284	411.962	
合計	30.184	38.026	-	-	-	-	-	-	-	78,259.768	0.000	78,259.768	58,023.681	-14,004.860	0.000	23,072.100	67,090.920	-

[円弧すべりの安全率計算]

(計算式: 修正フェレンツ法)

[必要抑止力の算定]

$$F_s = \frac{R \cdot \{ \Sigma W \cdot \text{cosa} \cdot \tan\phi - \Sigma U \cdot b \cdot \text{cosa} \cdot \tan\phi - \Sigma kh \cdot W \cdot \text{sina} \cdot \tan\phi + \Sigma c \cdot l \}}{R \cdot \{ \Sigma W \cdot \text{sina} + \Sigma h/R \cdot kh \cdot W + Pw1 \cdot \Delta Y1/R + Pw2 \cdot \Delta Y2/R \}}$$

$$Pr = Fsp \cdot R \cdot \{ \Sigma W \cdot \text{sina} + \Sigma h/R \cdot kh \cdot W + Pw1 \cdot \Delta Y1/R + Pw2 \cdot \Delta Y2/R \} - R \cdot \{ \Sigma W \cdot \text{cosa} \cdot \tan\phi - \Sigma U \cdot b \cdot \text{cosa} \cdot \tan\phi - \Sigma kh \cdot W \cdot \text{sina} \cdot \tan\phi + \Sigma c \cdot l \} / R$$

$$= \frac{58,023.681}{78,259.768} \frac{-14,004.860}{+0.000} \frac{-0.000}{+0.000} \frac{+23,072.100}{+0.000}$$

$$= \frac{1,200 \times 78,259.768 - 67,090.920}{65,000}$$

ここに、Fs: 円弧すべり安全率

Pw1,Pw2: 左右端部の側方静水圧 (kN/m)

Fsp: 円弧すべり計画安全率

ΔY1, ΔY2: 静水圧作用位置と円中心の高低差 (m)

= 1.200 (常時)

α: すべり面の傾斜角 (°)

R: 円弧すべり半径 (m)

C: すべり面の粘着力 (kN/m<sup>2</sup>)

U: 間隙水圧 (kN/m<sup>2</sup>)

φ: すべり面の内部摩擦角 (°)

kh: 設計水平震度 (地震時)

b: スライス幅 (m)

h: 重心と円中心の高低差 (m)

l: スライスの円弧長 (m)

$$= \frac{67,090.920}{78,259.768}$$

$$= \frac{26,820.802}{65,000}$$

$$= \boxed{0.857}$$

$$= \boxed{412.628} \text{ kN/m}$$

必要抑止力の計算結果一覧表

計算タイトル

タイトル	EXSSAS Test-02
サブタイトル	切土のり面

計算円弧条件 (必要抑止力が最大となる円弧)

円弧 NO	円弧中心 (m)			円弧すべり起終点座標 (m)			
	X座標	Y座標	半径 R	左端X	左端Y	右端X	右端Y
1	-8.000	176.000	65.000	13.816	114.771	44.000	137.000

スライス詳細一覧表 (スライス・地層ごとの計算結果一覧表)

スライス 番号	スライスX座標		スライス幅 b (m)	スライス長 l (m)	地層 番号	スライス標高 Y (m)				スライス全高 h (m)		スライス空中厚dh(m)		スライス水中厚wh(m)		スライス面積 A (m <sup>2</sup> )			スライス土塊重量 Ws (kN/m <sup>3</sup> )			地表水 重量Ww	載荷重 Q	重量合計 ΣW
	左側	右側				左上	左下	右上	右下	左側	右側	左側	右側	左側	右側	台形部	欠円部	合計	空中部	水中部	欠円部			
1	13.816	14.816	1.000	1.065	2	114.771	114.771	116.021	115.136	0.000	0.884	0.000	0.884	0.000	0.000	0.442	0.002	0.444	7.960	0.000	0.028	0.000		7.988
2	14.816	15.600	0.784	0.839	2	116.021	115.136	117.000	115.436	0.884	1.564	0.884	1.564	0.000	0.000	0.959	0.001	0.960	17.268	0.000	0.014			17.282
3	15.600	16.600	1.000	1.077	2	117.000	115.436	117.000	115.835	1.564	1.165	1.564	1.165	0.000	0.000	1.365	0.002	1.366	24.565	0.000	0.029			24.594
4	16.600	17.100	0.500	0.541	2	117.000	115.835	117.000	116.042	1.165	0.958	1.165	0.958	0.000	0.000	0.531	0.000	0.531	9.555	0.000	0.004			9.559
5	17.100	18.100	1.000	1.088	2	117.000	116.042	118.250	116.470	0.958	1.780	0.958	1.780	0.000	0.000	1.369	0.002	1.371	24.642	0.000	0.030			24.671
6	18.100	18.102	0.002	0.002	2	118.250	116.470	118.253	116.471	1.780	1.781	1.780	1.781	0.000	0.000	0.004	0.000	0.004	0.066	0.000	0.000			0.066
7	18.102	19.102	1.000	1.096	2	118.253	116.471	119.503	116.920	1.781	2.583	1.781	2.583	0.000	0.539	2.182	0.002	2.184	34.426	5.121	0.030			39.578
8	19.102	19.500	0.398	0.439	2	119.503	116.920	120.000	117.104	2.583	2.896	2.044	2.148	0.539	0.748	1.090	0.000	1.090	15.014	4.866	0.002			19.881
9	19.500	20.500	1.000	1.108	1	120.000	120.000	121.250	120.557	0.000	0.693	0.000	0.693	0.000	0.000	0.346		0.346	5.887	0.000				5.887
9	19.500	20.500	1.000	1.108	2	120.000	117.104	120.557	117.581	2.896	2.976	2.148	1.718	0.748	1.258	2.936	0.002	2.938	34.794	19.059	0.033			53.886
10	20.500	21.500	1.000	1.117	1	121.250	120.557	122.500	121.115	0.693	1.385	0.693	1.385	0.000	0.000	1.039		1.039	17.662	0.000				17.662
10	20.500	21.500	1.000	1.117	2	120.557	117.581	121.115	118.080	2.976	3.035	1.718	1.288	1.258	1.747	3.006	0.002	3.007	27.049	28.553	0.034			55.637
11	21.500	22.500	1.000	1.127	1	122.500	121.115	123.750	121.672	1.385	2.078	1.385	2.078	0.000	0.000	1.732		1.732	29.436	0.000				29.436
11	21.500	22.500	1.000	1.127	2	121.115	118.080	121.672	118.600	3.035	3.072	1.288	0.857	1.747	2.215	3.054	0.002	3.055	19.304	37.640	0.035			56.979
12	22.500	22.700	0.200	0.227	1	123.750	121.672	124.000	121.784	2.078	2.216	2.078	2.216	0.000	0.000	0.429		0.429	7.300	0.000				7.300
12	22.500	22.700	0.200	0.227	2	121.672	118.600	121.784	118.707	3.072	3.077	0.857	0.771	2.215	2.306	0.615	0.000	0.615	2.931	8.589	0.000			11.520
13	22.700	23.700	1.000	1.140	1	124.000	121.784	124.000	122.341	2.216	1.659	2.216	1.659	0.000	0.000	1.938		1.938	32.941	0.000				32.941
13	22.700	23.700	1.000	1.140	2	121.784	118.707	122.341	119.254	3.077	3.087	0.771	0.341	2.306	2.746	3.082	0.002	3.084	10.010	47.990	0.036			58.036
14	23.700	24.200	0.500	0.574	1	124.000	122.341	124.000	122.620	1.659	1.380	1.659	1.380	0.000	0.000	0.760		0.760	12.917	0.000				12.917
14	23.700	24.200	0.500	0.574	2	122.341	119.254	122.620	119.536	3.087	3.083	0.341	0.258	2.746	2.825	1.543	0.000	1.543	2.696	26.463	0.005			29.165
15	24.200	25.200	1.000	1.157	1	124.000	122.620	125.000	123.177	1.380	1.823	1.380	1.823	0.000	0.000	1.602		1.602	27.228	0.000				27.228
15	24.200	25.200	1.000	1.157	2	122.620	119.536	123.177	120.118	3.083	3.059	0.258	0.093	2.825	2.966	3.071	0.002	3.073	3.158	55.017	0.038			58.213
16	25.200	25.760	0.560	0.654	1	125.000	123.177	125.560	123.489	1.823	2.071	1.823	2.071	0.000	0.000	1.091		1.091	18.539	0.000				18.539
16	25.200	25.760	0.560	0.654	2	123.177	120.118	123.489	120.455	3.059	3.034	0.093	0.000	2.966	3.034	1.706	0.000	1.707	0.467	31.930	0.007			32.404
17	25.760	26.760	1.000	1.177	1	125.560	123.489	126.560	124.047	2.071	2.514	2.071	2.348	0.000	0.166	2.292		2.292	37.560	1.490				39.050
17	25.760	26.760	1.000	1.177	2	123.489	120.455	124.047	121.075	3.034	2.971	0.000	0.000	3.034	2.971	3.003	0.002	3.005	0.000	57.055	0.040			57.094
18	26.760	27.760	1.000	1.190	1	126.560	124.047	127.560	124.604	2.514	2.956	2.348	2.625	0.166	0.331	2.735		2.735	42.271	4.469				46.740
18	26.760	27.760	1.000	1.190	2	124.047	121.075	124.604	121.721	2.971	2.883	0.000	0.000	2.971	2.883	2.927	0.002	2.929	0.000	55.617	0.041			55.658
19	27.760	28.760	1.000	1.205	1	127.560	124.604	128.560	125.161	2.956	3.399	2.625	2.902	0.331	0.497	3.177		3.177	46.982	7.448				54.430
19	27.760	28.760	1.000	1.205	2	124.604	121.721	125.161	122.393	2.883	2.768	0.000	0.000	2.883	2.768	2.826	0.002	2.828	0.000	53.687	0.043			53.730
20	28.760	29.760	1.000	1.220	1	128.560	125.161	129.560	125.719	3.399	3.841	2.902	3.179	0.497	0.662	3.620		3.620	51.693	10.427				62.120
20	28.760	29.760	1.000	1.220	2	125.161	122.393	125.719	123.093	2.768	2.626	0.000	0.000	2.768	2.626	2.697	0.002	2.699	0.000	51.245	0.044			51.289
21	29.760	30.200	0.440	0.542	1	129.560	125.719	130.000	125.964	3.841	4.036	3.179	3.301	0.662	0.735	1.732		1.732	24.229	5.530				29.759
21	29.760	30.200	0.440	0.542	2	125.719	123.093	125.964	123.410	2.626	2.554	0.000	0.000	2.626	2.554	1.139	0.000	1.140	0.000	21.647	0.004			21.651
22	30.200	31.200	1.000	1.245	1	130.000	125.964	130.513	126.521	4.036	3.992	3.301	3.091	0.735	0.900	4.014		4.014	54.335	14.717				69.052
22	30.200	31.200	1.000	1.245	2	125.964	123.410	126.521	124.151	2.554	2.371	0.000	0.000	2.554	2.371	2.463	0.002	2.465	0.000	46.789	0.047			46.836
23	31.200	32.000	0.800	1.009	1	130.513	126.521	130.923	126.967	3.992	3.956	3.091	2.923	0.900	1.033	3.179		3.179	40.897	13.919				54.815
23	31.200	32.000	0.800	1.009	2	126.521	124.151	126.967	124.765	2.371	2.202	0.000	0.000	2.371	2.202	1.829	0.001	1.830	0.000	34.752	0.025			34.777
24	32.000	33.000	1.000	1.279	1	130.923	126.967	131.436	127.525	3.956	3.911	2.923	2.880	1.033	1.031	3.934		3.934	49.329	18.574				67.903
24	32.000	33.000	1.000	1.279	2	126.967	124.765	127.525	125.562	2.202	1.963	0.000	0.000	2.202	1.963	2.082	0.003	2.085	0.000	39.564	0.051			39.615
25	33.000	34.000	1.000	1.299	1	131.436	127.525	131.949	128.082	3.911	3.867	2.880	2.838	1.031	1.029	3.889		3.889	48.603	18.541				67.144
25	33.000	34.000	1.000	1.299	2	127.525	125.562	128.082	126.392	1.963	1.690	0.000	0.000	1.963	1.690	1.827	0.003	1.829	0.000	34.704	0.053			34.758
26	34.000	35.000	1.000	1.322	1	131.949	128.082	132.462	128.639	3.867	3.822	2.838	2.795	1.029	1.027	3.844		3.844	47.876	18.508				66.384
26	34.000	35.000	1.000	1.322	2	128.082	126.392	128.639	127.256	1.690	1.384	0.000	0.000	1.690	1.384	1.537	0.003	1.540	0.000	29.203	0.056			29.259
27	35.000	36.000	1.000	1.346	1	132.462	128.639	132.974	129.197	3.822	3.778	2.795	2.752	1.027	1.026	3.800		3.800	47.150	18.475				65.625
27	35.000	36.000	1.000	1.346	2	128.639	127.256	129.197	128.157	1.384	1.040	0.000	0.000	1.384	1.040	1.212	0.003	1.215	0.000	23.026	0.059			23.085
28	36.000	37.000	1.000	1.372	1	132.974	129.197	133.487	129.754	3.778	3.733	2.752	2.709	1.026	1.024	3.755		3.755	46.423	18.443				