

# 斜面の安定計算サンプルデータ

## 計算結果出力例

### SampleN4

豪雨後での地山地下水位の上昇に伴う、地下水浸透流  
を考慮した地すべり解析例

# 目次

1章 安定計算条件	1
1.1 設計条件	1
1.2 計算条件	1
1.3 形状・属性	2
1.3.1 計算対象範囲	2
1.3.2 土質ブロック	3
1.3.3 格子範囲	6
1.3.4 水位線	6
1.3.5 等ポテンシャル線	7
1.3.6 ネバーカットライン	10
1.4 土質物性値一覧	11
2章 臨界面の計算結果	12
2.1 臨界面の結果一覧	12
2.2 臨界面の詳細結果	14
2.2.1 滑動	14
2.2.2 抵抗	18
2.3 格子点安全率	23

# 1章 安定計算条件

データファイル : SampleN4

## 1.1 設計条件

設計基準 : 道路土工 のり面工・斜面安定工指針 [ (社)日本道路協会 ]

設計対象 : 地すべり

水の状態 : 定常浸透時

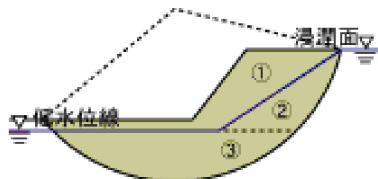
水の単位体積重量  $w$  10.00(kN/m<sup>3</sup>)

すべりの種類 : 円弧すべり

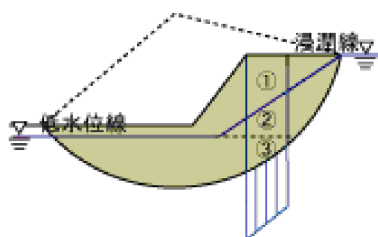
計算法 : 修正Fellenius法

水圧の扱い : 体積法

単位重量 ・ 間隙水圧 $u$ の取扱い



	滑動
(1) 浸潤線より上	$t$
(2) 浸潤線と低水位線の間	$sat(U=0)$
(3) 低水位線以下	$sat(U=0)$



	抵抗
(1) 浸潤線より上	$t$
(2) 浸潤線と低水位線の間	$sat(U = \text{計算})$
(3) 低水位線以下	$sat(U = \text{計算})$

## 1.2 計算条件

### (1) 計算方法の設定

計算種別 : 常時

荷重

集中荷重、分布荷重をせん断抵抗に考慮する

鉛直力、水平力とも考慮する

臨界面種別 : 最小安全率臨界面

必要抑止力 $P_{req}$ の計算を行う

計画安全率  $F_{sp}$  1.20

すべり円中心

すべり円を格子範囲とする

格子内コンターラインの描画を行わない

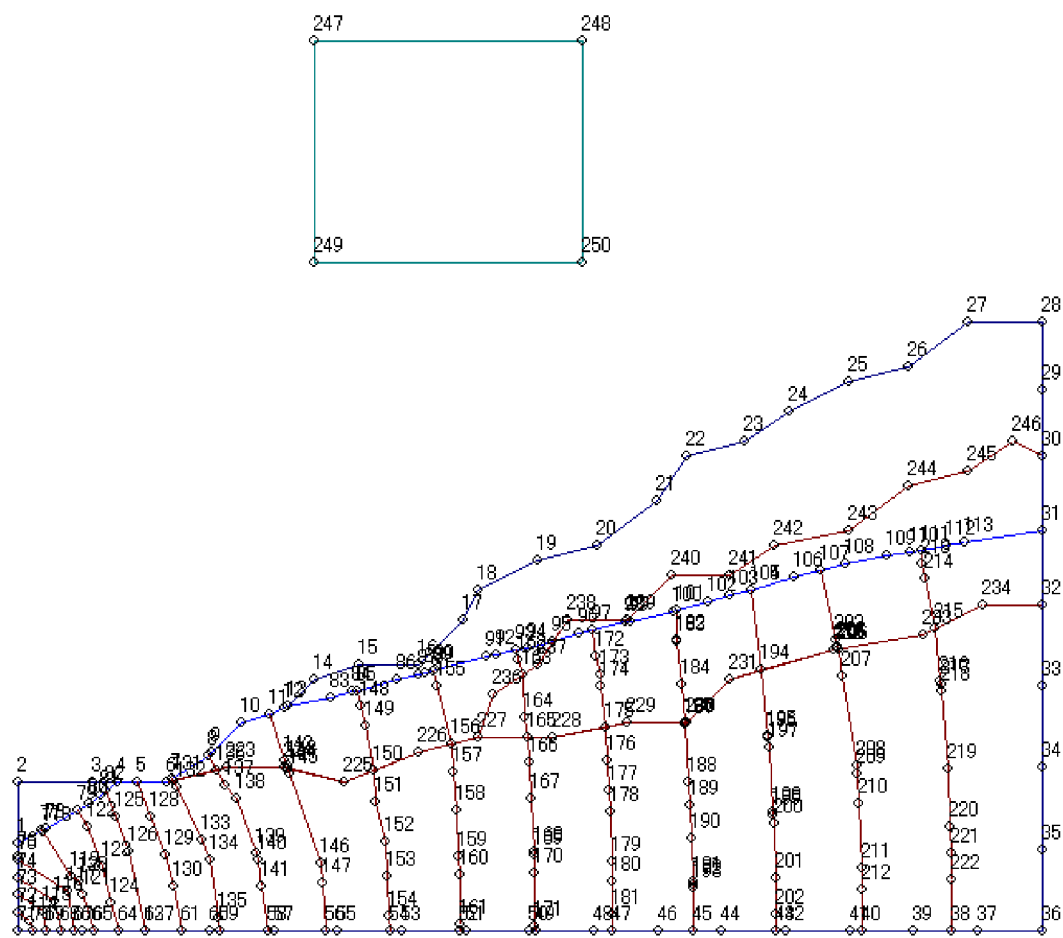
すべり円半径

すべり円半径を固定としない

すべり円半径の刻み幅  $R$  1.000 (m)

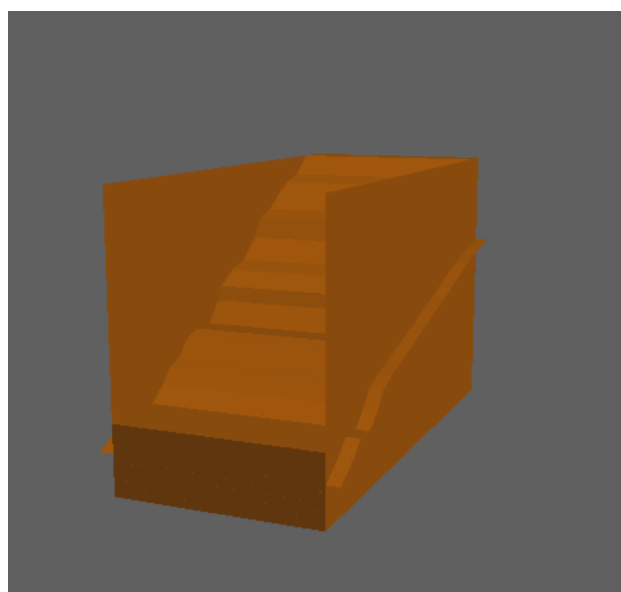
スライス分割幅            b   0.800(m)  
 表層すべりの制御  
   最小すべり幅    0.00(m)  
 対策工(抑制工)  
   押え盛土の計算を行わない  
   地下水排除工における地下水位低下量の計算を行わない

### 1.3 形状・属性



#### 1.3.1 計算対象範囲

ID	X (m)	Y (m)
1	0.000	5.924
2	0.000	10.000
3	5.000	10.000
4	6.695	10.000
5	8.077	10.000
6	10.000	10.000
7	10.413	10.276
8	12.768	11.845
9	13.000	12.000
10	15.000	14.000
11	16.936	14.645
12	18.000	15.000
13	18.140	15.140
14	20.000	17.000
15	23.000	18.000
16	27.000	18.000
17	30.000	21.000
18	31.000	23.000
19	35.000	25.000
20	39.000	26.000
21	43.000	29.000



ID	X (m)	Y (m)
22	45.000	32.000
23	49.000	33.000
24	52.000	35.000
25	56.000	37.000
26	60.000	38.000
27	64.000	41.000
28	69.000	41.000
29	69.000	36.500
30	69.000	32.000
31	69.000	27.000
32	69.000	22.000
33	69.000	16.500
34	69.000	11.000
35	69.000	5.500
36	69.000	0.000
37	64.688	0.000
38	62.891	0.000
39	60.375	0.000
40	56.899	0.000
41	56.063	0.000
42	51.750	0.000
43	51.080	0.000
44	47.438	0.000
45	45.485	0.000
46	43.125	0.000
47	40.079	0.000
48	38.813	0.000
49	34.847	0.000
50	34.500	0.000
51	30.188	0.000
52	29.799	0.000
53	25.875	0.000
54	25.073	0.000
55	21.563	0.000
56	20.688	0.000
57	17.250	0.000
58	16.847	0.000
59	13.648	0.000
60	12.938	0.000
61	11.029	0.000
62	8.625	0.000
63	8.589	0.000
64	6.852	0.000
65	5.115	0.000
66	4.313	0.000
67	3.801	0.000
68	2.851	0.000
69	1.901	0.000
70	0.950	0.000
71	0.000	0.000
72	0.000	1.203
73	0.000	2.407
74	0.000	3.610
75	0.000	4.814
76	0.000	5.000
1	0.000	5.924

1.3.2 土質ブロック

(1)ブロック名：関東ローム

ID	X (m)	Y (m)
2	0.000	10.000
3	5.000	10.000
4	6.695	10.000
5	8.077	10.000
6	10.000	10.000
223	14.000	11.000
224	18.000	11.000
225	22.000	10.000
226	27.000	12.000
227	31.000	13.000
228	36.000	13.000
229	41.000	14.000

ID	X (m)	Y (m)
230	45.000	14.000
231	48.000	17.000
232	55.000	19.000
233	61.000	20.000
234	65.000	22.000
32	69.000	22.000
33	69.000	16.500
34	69.000	11.000
35	69.000	5.500
36	69.000	0.000
37	64.688	0.000
38	62.891	0.000
39	60.375	0.000
40	56.899	0.000
41	56.063	0.000
42	51.750	0.000
43	51.080	0.000
44	47.438	0.000
45	45.485	0.000
46	43.125	0.000
47	40.079	0.000
48	38.813	0.000
49	34.847	0.000
50	34.500	0.000
51	30.188	0.000
52	29.799	0.000
53	25.875	0.000
54	25.073	0.000
55	21.563	0.000
56	20.688	0.000
57	17.250	0.000
58	16.847	0.000
59	13.648	0.000
60	12.938	0.000
61	11.029	0.000
62	8.625	0.000
63	8.589	0.000
64	6.852	0.000
65	5.115	0.000
66	4.313	0.000
67	3.801	0.000
68	2.851	0.000
69	1.901	0.000
70	0.950	0.000
71	0.000	0.000
72	0.000	1.203
73	0.000	2.407
74	0.000	3.610
75	0.000	4.814
76	0.000	5.000
1	0.000	5.924
2	0.000	10.000

土性項目	記号(単位)	物性値
湿潤単位体積重量	t (kN/m <sup>3</sup> )	18.0
飽和単位体積重量	sat (kN/m <sup>3</sup> )	20.0
水中単位体積重量	' (kN/m <sup>3</sup> )	10.0
有効応力法における見かけの粘着力	c0' (kN/m <sup>2</sup> )	5.00
有効応力法における見かけの内部摩擦角	' (度)	45.00

粘着力に対して深度による増加を考慮しない

せん断強度の増加

強度増加を考慮しない

(2)ブロック名：粘性土

ID	X (m)	Y (m)
227	31.000	13.000
236	32.000	16.000
237	35.000	18.000
238	37.000	21.000

ID	X (m)	Y (m)
239	41.000	21.000
240	44.000	24.000
241	48.000	24.000
242	51.000	26.000
243	56.000	27.000
244	60.000	30.000
245	64.000	31.000
246	67.000	33.000
30	69.000	32.000
31	69.000	27.000
32	69.000	22.000
234	65.000	22.000
215	61.743	20.372
233	61.000	20.000
232	55.000	19.000
194	50.076	17.593
231	48.000	17.000
230	45.000	14.000
229	41.000	14.000
175	39.542	13.708
228	36.000	13.000
165	34.341	13.000
227	31.000	13.000

土性項目	記号(単位)	物性値
湿潤単位体積重量	t (kN/m <sup>3</sup> )	18.5
飽和単位体積重量	sat (kN/m <sup>3</sup> )	20.5
水中単位体積重量	' (kN/m <sup>3</sup> )	10.5
有効応力法における見かけの粘着力	c0' (kN/m <sup>2</sup> )	9.50
有効応力法における見かけの内部摩擦角	' (度)	23.50

粘着力に対して深度による増加を考慮しない

せん断強度の増加

強度増加を考慮しない

(3)ブロック名：まさ土

ID	X (m)	Y (m)
6	10.000	10.000
7	10.413	10.276
8	12.768	11.845
9	13.000	12.000
10	15.000	14.000
11	16.936	14.645
12	18.000	15.000
13	18.140	15.140
14	20.000	17.000
15	23.000	18.000
16	27.000	18.000
17	30.000	21.000
18	31.000	23.000
19	35.000	25.000
20	39.000	26.000
21	43.000	29.000
22	45.000	32.000
23	49.000	33.000
24	52.000	35.000
25	56.000	37.000
26	60.000	38.000
27	64.000	41.000
28	69.000	41.000
29	69.000	36.500
30	69.000	32.000
246	67.000	33.000
245	64.000	31.000
244	60.000	30.000
243	56.000	27.000
242	51.000	26.000
241	48.000	24.000
240	44.000	24.000
239	41.000	21.000

ID	X (m)	Y (m)
238	37.000	21.000
95	36.014	19.521
237	35.000	18.000
163	33.970	17.313
236	32.000	16.000
227	31.000	13.000
156	29.219	12.555
226	27.000	12.000
150	23.955	10.782
225	22.000	10.000
144	18.143	10.964
224	18.000	11.000
223	14.000	11.000
136	13.420	10.855
131	10.511	10.128
6	10.000	10.000

土性項目	記号(単位)	物性値
湿潤単位体積重量	t (kN/m <sup>3</sup> )	17.5
飽和単位体積重量	sat (kN/m <sup>3</sup> )	19.5
水中単位体積重量	' (kN/m <sup>3</sup> )	9.5
有効応力法における見かけの粘着力	CO' (kN/m <sup>2</sup> )	1.50
有効応力法における見かけの内部摩擦角	' (度)	40.50

粘着力に対して深度による増加を考慮しない

せん断強度の増加

強度増加を考慮しない

### 1.3.3 格子範囲

ID	X (m)	Y (m)
250	38.000	45.000
249	20.000	45.000
247	20.000	60.000
248	38.000	60.000

検討格子分割幅 X 1.00(m)

Y 1.00(m)

### 1.3.4 水位線

ID	X (m)	Y (m)
1	0.000	5.924
77	1.597	6.750
78	1.914	6.914
79	4.001	8.100
80	4.850	8.583
81	5.550	9.172
82	5.934	9.450
4	6.695	10.000
5	8.077	10.000
6	10.000	10.000
7	10.413	10.276
8	12.768	11.845
9	13.000	12.000
10	15.000	14.000
11	16.936	14.645
12	18.000	15.000
13	18.140	15.140
83	21.025	15.770
84	22.549	16.120
85	22.852	16.200
86	25.507	16.902
87	27.000	17.293
88	27.465	17.418
89	28.006	17.550
90	28.080	17.568
91	31.518	18.470



ID	X (m)	Y (m)
92	32.268	18.637
93	33.511	18.900
94	34.391	19.087
95	36.014	19.521
96	37.754	20.018
97	38.678	20.250
98	40.948	20.820
99	41.240	20.894
100	44.176	21.526
101	44.426	21.600
102	46.531	22.219
103	48.000	22.590
104	49.366	22.950
105	49.442	22.970
106	52.244	23.822
107	54.040	24.300
108	55.718	24.746
109	58.482	25.269
110	60.079	25.498
111	60.853	25.650
112	62.503	25.973
113	63.796	26.215
31	69.000	27.000

### 1.3.5 等ポテンシャル線

#### (1) 等ポテンシャル線1

ID	X (m)	Y (m)
72	0.000	1.203
114	0.830	0.664
70	0.950	0.000

#### (2) 等ポテンシャル線2

ID	X (m)	Y (m)
73	0.000	2.407
115	1.660	1.327
69	1.901	0.000

#### (3) 等ポテンシャル線3

ID	X (m)	Y (m)
74	0.000	3.610
116	2.491	1.991
68	2.851	0.000

#### (4) 等ポテンシャル線4

ID	X (m)	Y (m)
75	0.000	4.814
117	3.321	2.654
67	3.801	0.000

#### (5) 等ポテンシャル線5

ID	X (m)	Y (m)
77	1.597	6.750
118	1.673	6.673
119	3.529	3.722
120	4.151	3.318
121	4.307	2.454
65	5.115	0.000

## (6)等ポテンシャル線6

ID	X (m)	Y (m)
79	4.001	8.100
122	4.684	7.014
123	5.701	4.298
124	6.222	1.914
64	6.852	0.000

## (7)等ポテンシャル線7

ID	X (m)	Y (m)
82	5.934	9.450
125	6.543	7.678
126	7.415	5.351
127	8.576	0.039
63	8.589	0.000

## (8)等ポテンシャル線8

ID	X (m)	Y (m)
5	8.077	10.000
128	8.876	7.676
129	9.963	5.159
130	10.493	3.066
61	11.029	0.000

## (9)等ポテンシャル線9

ID	X (m)	Y (m)
7	10.413	10.276
131	10.511	10.128
132	10.745	9.676
133	12.430	6.119
134	12.968	4.781
135	13.511	0.921
59	13.648	0.000

## (10)等ポテンシャル線10

ID	X (m)	Y (m)
8	12.768	11.845
136	13.420	10.855
137	13.952	9.832
138	14.752	8.875
139	16.051	5.198
140	16.208	4.754
141	16.397	3.026
58	16.847	0.000

## (11)等ポテンシャル線11

ID	X (m)	Y (m)
11	16.936	14.645
142	18.000	11.449
143	18.120	11.100
144	18.143	10.964
145	18.241	10.590
146	20.361	4.570
147	20.510	3.212
56	20.688	0.000

## (12)等ポテンシャル線12

ID	X (m)	Y (m)
85	22.852	16.200
148	23.100	15.133
149	23.452	13.774
150	23.955	10.782

ID	X (m)	Y (m)
151	24.108	8.749
152	24.740	6.029
153	24.906	3.714
154	25.003	0.969
54	25.073	0.000

## (13)等ポテンシャル線13

ID	X (m)	Y (m)
89	28.006	17.550
155	28.232	16.460
156	29.219	12.555
157	29.333	10.655
158	29.503	8.085
159	29.658	5.039
160	29.748	3.785
161	29.782	0.418
52	29.799	0.000

## (14)等ポテンシャル線14

ID	X (m)	Y (m)
93	33.511	18.900
162	33.643	18.316
163	33.970	17.313
164	34.135	14.398
165	34.341	13.000
166	34.436	11.392
167	34.601	8.971
168	34.766	5.345
169	34.777	5.139
170	34.792	3.875
171	34.842	0.327
49	34.847	0.000

## (15)等ポテンシャル線15

ID	X (m)	Y (m)
97	38.678	20.250
172	38.954	18.455
173	39.196	17.332
174	39.251	16.515
175	39.542	13.708
176	39.679	11.471
177	39.822	9.456
178	39.891	8.037
179	40.007	4.724
180	40.049	3.305
181	40.075	1.155
47	40.079	0.000

## (16)等ポテンシャル線16

ID	X (m)	Y (m)
101	44.426	21.600
182	44.357	19.585
183	44.369	19.501
184	44.681	16.585
185	44.957	14.027
186	44.959	14.000
187	44.963	13.943
188	45.189	10.022
189	45.262	8.528
190	45.383	6.257
191	45.467	3.338
192	45.474	3.140
193	45.473	2.932
45	45.485	0.000

(17)等ポテンシャル線17

ID	X (m)	Y (m)
104	49.366	22.950
194	50.076	17.593
195	50.512	13.129
196	50.520	13.078
197	50.571	12.329
198	50.878	7.976
199	50.887	7.800
200	50.904	7.297
201	51.065	3.619
202	51.069	1.168
43	51.080	0.000

(18)等ポテンシャル線18

ID	X (m)	Y (m)
107	54.040	24.300
203	55.072	19.579
204	55.207	19.208
205	55.240	19.040
206	55.256	18.911
207	55.516	17.139
208	56.495	11.189
209	56.535	10.609
210	56.616	8.540
211	56.842	4.221
212	56.855	2.817
40	56.899	0.000

(19)等ポテンシャル線19

ID	X (m)	Y (m)
111	60.853	25.650
213	60.921	24.763
214	61.096	23.704
215	61.743	20.372
216	62.142	16.850
217	62.167	16.567
218	62.190	16.146
219	62.670	10.958
220	62.786	7.042
221	62.834	5.262
222	62.843	3.464
38	62.891	0.000

1.3.6 ネバーカットライン

(1)ネバーカットライン1

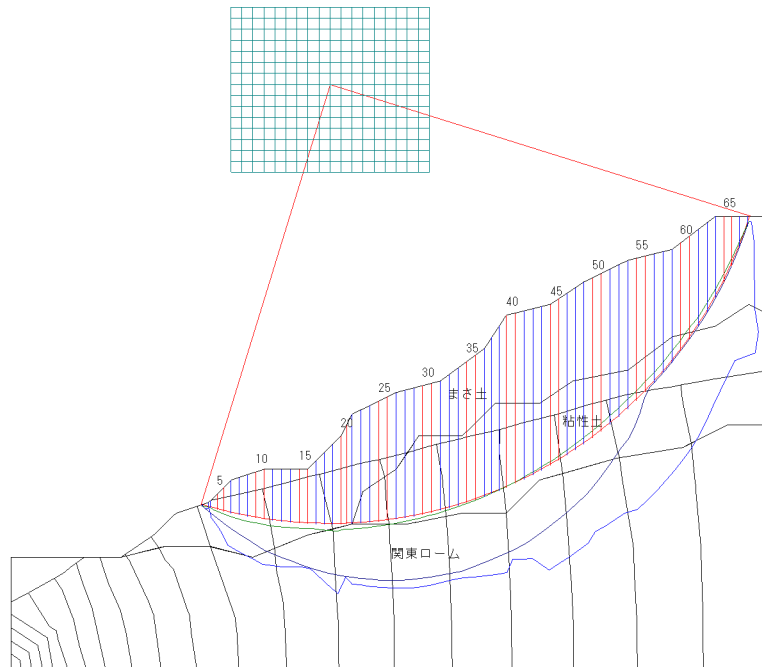
ID	X (m)	Y (m)
2	0.000	10.000
1	0.000	5.924
76	0.000	5.000
75	0.000	4.814
74	0.000	3.610
73	0.000	2.407
72	0.000	1.203
71	0.000	0.000
70	0.950	0.000
69	1.901	0.000
68	2.851	0.000
67	3.801	0.000
66	4.313	0.000
65	5.115	0.000
64	6.852	0.000
63	8.589	0.000
62	8.625	0.000
61	11.029	0.000
60	12.938	0.000
59	13.648	0.000

ID	X (m)	Y (m)
58	16.847	0.000
57	17.250	0.000
56	20.688	0.000
55	21.563	0.000
54	25.073	0.000
53	25.875	0.000
52	29.799	0.000
51	30.188	0.000
50	34.500	0.000
49	34.847	0.000
48	38.813	0.000
47	40.079	0.000
46	43.125	0.000
45	45.485	0.000
44	47.438	0.000
43	51.080	0.000
42	51.750	0.000
41	56.063	0.000
40	56.899	0.000
39	60.375	0.000
38	62.891	0.000
37	64.688	0.000
36	69.000	0.000
35	69.000	5.500
34	69.000	11.000
33	69.000	16.500
32	69.000	22.000
31	69.000	27.000
30	69.000	32.000
29	69.000	36.500
28	69.000	41.000

#### 1.4 土質物性値一覧

ブロック名	土の重量			土性			
	湿潤重量 t (kN/m <sup>3</sup> )	飽和重量 sat (kN/m <sup>3</sup> )	水中重量 ' (kN/m <sup>3</sup> )	粘着力 Co (kN/m <sup>2</sup> )	増加係数 k (kN/m <sup>3</sup> )	増加基準値 yo (m)	内部摩擦角 (度)
関東ローム	18.0	20.0	10.0	5.00	—	—	45.00
粘性土	18.5	20.5	10.5	9.50	—	—	23.50
まさ土	17.5	19.5	9.5	1.50	—	—	40.50

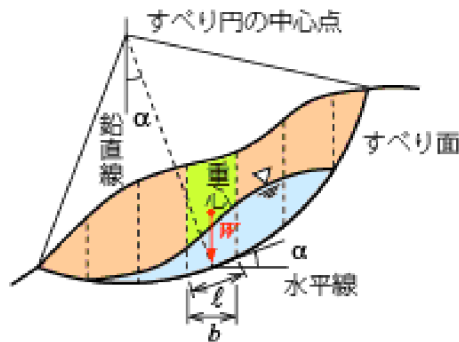
## 2章 臨界面の計算結果



### 2.1 臨界面の結果一覧

$$F_s = \frac{\sum \{c \cdot \ell + (W - u \cdot b) \cos \alpha \cdot \tan \phi\}}{\sum W \cdot \sin \alpha}$$

- $F_s$  : 安全率
- $c$  : 粘着力
- $\phi$  : せん断抵抗角
- $\ell$  : 分割片で切られたすべり面の長さ
- $W$  : 分割片の重量
- $u$  : 間隙水圧
- $b$  : 分割片の幅
- $\alpha$  : 分割片で切られたすべり面の中心とすべり面の中心を結ぶ直線と鉛直線のなす角



$$P_{req} = \frac{F_{sp} \cdot MD - MR}{R}$$

- ここに、 $P_{req}$  : 必要抑止力
- $F_{sp}$  : 計画安全率
- $MD$  : 滑動モーメント
- $MR$  : 抵抗モーメント
- $R$  : 円弧半径

解析方法	修正Fellenius法
水の状態	定常浸透状態
すべりの種類	円弧すべり
計画安全率Fsp	1.200
円弧中心X座標(m)	29.000
円弧中心Y座標(m)	53.000
円弧半径R(m)	40.000
安全率Fs	0.993
滑動モーメント MD(kN.m)	143826.391
抵抗力	3569.115
MD/R	3595.660
必要抑止力 Preq(kN)	745.677

## 2.2 臨界面の詳細結果

### 2.2.1 滑動

#### (1)鉛直力による滑動モーメント

$$W = (\text{土塊}W) + (\text{水重量}) + (\text{慣性力}V)$$

$$MDv = W \cdot X$$

ここに、 W : 鉛直方向作用力の総和

MDv : 鉛直方向滑動モーメント

X : 円弧中心からスライス重心までのアーム長

No	土塊W (kN)	水重量 (kN)	慣性力V (kN)	W (kN)	X (m)	MDv (kN.m)
1	0.236	0.000	0.000	0.236	-11.597	-2.736
2	3.025	0.000	0.000	3.025	-11.215	-33.927
3	1.495	0.000	0.000	1.495	-10.926	-16.337
4	12.191	0.000	0.000	12.191	-10.513	-128.161
5	21.071	0.000	0.000	21.071	-9.909	-208.788
6	29.823	0.000	0.000	29.823	-9.295	-277.215
7	44.312	0.000	0.000	44.312	-8.617	-381.836
8	50.153	0.000	0.000	50.153	-7.868	-394.612
9	55.787	0.000	0.000	55.787	-7.119	-397.150
10	61.208	0.000	0.000	61.208	-6.370	-389.886
11	69.196	0.000	0.000	69.196	-5.598	-387.378
12	71.170	0.000	0.000	71.170	-4.799	-341.518
13	72.890	0.000	0.000	72.890	-3.999	-291.477
14	74.355	0.000	0.000	74.355	-3.199	-237.871
15	75.566	0.000	0.000	75.566	-2.399	-181.310
16	76.646	0.000	0.000	76.646	-1.617	-123.907
17	87.112	0.000	0.000	87.112	-0.868	-75.593
18	97.388	0.000	0.000	97.388	-0.119	-11.556
19	107.458	0.000	0.000	107.458	0.631	67.766
20	79.319	0.000	0.000	79.319	1.255	99.507
21	88.018	0.000	0.000	88.018	1.754	154.386
22	151.269	0.000	0.000	151.269	2.402	363.368
23	157.788	0.000	0.000	157.788	3.202	505.224
24	162.901	0.000	0.000	162.901	4.002	651.888
25	167.746	0.000	0.000	167.746	4.802	805.450
26	172.343	0.000	0.000	172.343	5.601	965.371
27	175.588	0.000	0.000	175.588	6.400	1123.809
28	177.432	0.000	0.000	177.432	7.200	1277.539
29	179.019	0.000	0.000	179.019	8.000	1432.156
30	179.363	0.000	0.000	179.363	8.800	1578.385
31	179.384	0.000	0.000	179.384	9.600	1722.052
32	181.917	0.000	0.000	181.917	10.402	1892.261
33	186.959	0.000	0.000	186.959	11.202	2094.245
34	191.704	0.000	0.000	191.704	12.001	2300.738
35	196.756	0.000	0.000	196.756	12.801	2518.743
36	201.485	0.000	0.000	201.485	13.601	2740.433
37	174.205	0.000	0.000	174.205	14.336	2497.399
38	182.917	0.000	0.000	182.917	15.002	2744.196
39	191.045	0.000	0.000	191.045	15.669	2993.475
40	232.732	0.000	0.000	232.732	16.399	3816.594
41	229.835	0.000	0.000	229.835	17.199	3952.939
42	226.551	0.000	0.000	226.551	17.999	4077.666
43	222.876	0.000	0.000	222.876	18.799	4189.794
44	219.150	0.000	0.000	219.150	19.599	4295.040
45	203.868	0.000	0.000	203.868	20.375	4153.797
46	204.146	0.000	0.000	204.146	21.125	4312.537
47	204.074	0.000	0.000	204.074	21.875	4464.054
48	203.415	0.000	0.000	203.415	22.625	4602.171
49	214.823	0.000	0.000	214.823	23.399	5026.596
50	211.176	0.000	0.000	211.176	24.199	5110.176
51	207.010	0.000	0.000	207.010	24.998	5174.914
52	202.290	0.000	0.000	202.290	25.798	5218.725
53	196.982	0.000	0.000	196.982	26.598	5239.322
54	189.736	0.000	0.000	189.736	27.397	5198.126
55	180.572	0.000	0.000	180.572	28.196	5091.433
56	171.129	0.000	0.000	171.129	28.996	4962.085
57	161.549	0.000	0.000	161.549	29.796	4813.459
58	151.189	0.000	0.000	151.189	30.595	4625.629
59	142.580	0.000	0.000	142.580	31.397	4476.568
60	135.611	0.000	0.000	135.611	32.196	4366.173
61	127.584	0.000	0.000	127.584	32.996	4209.695
62	118.808	0.000	0.000	118.808	33.795	4015.089
63	108.718	0.000	0.000	108.718	34.593	3760.923



No	土塊W (kN)	水重量 (kN)	慣性力V (kN)	W (kN)	X (m)	MDv (kN.m)
64	83.746	0.000	0.000	83.746	35.345	2960.016
65	66.009	0.000	0.000	66.009	36.055	2379.943
66	46.268	0.000	0.000	46.268	36.759	1700.753
67	23.834	0.000	0.000	23.834	37.440	892.352
68	2.442	0.000	0.000	2.442	37.958	92.691
+	9076.945	0.000	0.000	9076.945		147707.650
-	0.000	0.000	0.000	0.000		-3881.256
	9076.945	0.000	0.000	9076.945		143826.394

(2)水平力による滑動モーメント

$$MDh = H \cdot Y$$

ここに、H : 水平方向地震時慣性力

MDh : 水平方向滑動モーメント

Y : 円弧中心から地震時慣性力までのアーム長

No	慣性力H (kN)	Y (m)	MDh (kN.m)
1	0.000	0.000	0.000
2	0.000	0.000	0.000
3	0.000	0.000	0.000
4	0.000	0.000	0.000
5	0.000	0.000	0.000
6	0.000	0.000	0.000
7	0.000	0.000	0.000
8	0.000	0.000	0.000
9	0.000	0.000	0.000
10	0.000	0.000	0.000
11	0.000	0.000	0.000
12	0.000	0.000	0.000
13	0.000	0.000	0.000
14	0.000	0.000	0.000
15	0.000	0.000	0.000
16	0.000	0.000	0.000
17	0.000	0.000	0.000
18	0.000	0.000	0.000
19	0.000	0.000	0.000
20	0.000	0.000	0.000
21	0.000	0.000	0.000
22	0.000	0.000	0.000
23	0.000	0.000	0.000
24	0.000	0.000	0.000
25	0.000	0.000	0.000
26	0.000	0.000	0.000
27	0.000	0.000	0.000
28	0.000	0.000	0.000
29	0.000	0.000	0.000
30	0.000	0.000	0.000
31	0.000	0.000	0.000
32	0.000	0.000	0.000
33	0.000	0.000	0.000
34	0.000	0.000	0.000
35	0.000	0.000	0.000
36	0.000	0.000	0.000
37	0.000	0.000	0.000
38	0.000	0.000	0.000
39	0.000	0.000	0.000
40	0.000	0.000	0.000
41	0.000	0.000	0.000
42	0.000	0.000	0.000
43	0.000	0.000	0.000
44	0.000	0.000	0.000
45	0.000	0.000	0.000
46	0.000	0.000	0.000
47	0.000	0.000	0.000
48	0.000	0.000	0.000
49	0.000	0.000	0.000
50	0.000	0.000	0.000
51	0.000	0.000	0.000
52	0.000	0.000	0.000

No	慣性力H (kN)	Y (m)	MDh (kN.m)
53	0.000	0.000	0.000
54	0.000	0.000	0.000
55	0.000	0.000	0.000
56	0.000	0.000	0.000
57	0.000	0.000	0.000
58	0.000	0.000	0.000
59	0.000	0.000	0.000
60	0.000	0.000	0.000
61	0.000	0.000	0.000
62	0.000	0.000	0.000
63	0.000	0.000	0.000
64	0.000	0.000	0.000
65	0.000	0.000	0.000
66	0.000	0.000	0.000
67	0.000	0.000	0.000
68	0.000	0.000	0.000
+	0.000		0.000
-	0.000		0.000
	0.000		0.000

(3)滑動モーメントの集計

鉛直力による MDv : 143826.394  
 水平力による MDh : 0.000  
 静水圧による Mw : 0.000  
 荷重による Mp : 0.000

計 MD : 143826.394(kN.m)  
 (時計回りをプラスとする)

静水圧による滑動モーメント

$M_w = P_w \cdot (y_o - y_g)$   
 Pw : 静水圧合力 (kN)  
 yo : すべり円中心のY座標 (m)  
 yg : 静水圧合力の作用Y座標 (m)

(4)鉛直力による滑動力

$V = (土塊W) + (水重量) + (慣性力V) + (荷重V)$

No	土塊W (kN)	水重量 (kN)	慣性力V (kN)	荷重V (kN)	V (kN)	すべり (度)	V.sin (kN)
1	0.236	0.000	0.000	0.000	0.236	-16.854	-0.068
2	3.025	0.000	0.000	0.000	3.025	-16.283	-0.848
3	1.495	0.000	0.000	0.000	1.495	-15.852	-0.408
4	12.191	0.000	0.000	0.000	12.191	-15.237	-3.204
5	21.071	0.000	0.000	0.000	21.071	-14.343	-5.220
6	29.823	0.000	0.000	0.000	29.823	-13.437	-6.930
7	44.312	0.000	0.000	0.000	44.312	-12.440	-9.546
8	50.153	0.000	0.000	0.000	50.153	-11.344	-9.865
9	55.787	0.000	0.000	0.000	55.787	-10.252	-9.929
10	61.208	0.000	0.000	0.000	61.208	-9.163	-9.747
11	69.196	0.000	0.000	0.000	69.196	-8.045	-9.684
12	71.170	0.000	0.000	0.000	71.170	-6.890	-8.538
13	72.890	0.000	0.000	0.000	72.890	-5.738	-7.287
14	74.355	0.000	0.000	0.000	74.355	-4.587	-5.947
15	75.566	0.000	0.000	0.000	75.566	-3.439	-4.533
16	76.646	0.000	0.000	0.000	76.646	-2.316	-3.098
17	87.112	0.000	0.000	0.000	87.112	-1.243	-1.890
18	97.388	0.000	0.000	0.000	97.388	-0.170	-0.289
19	107.458	0.000	0.000	0.000	107.458	0.903	1.694
20	79.319	0.000	0.000	0.000	79.319	1.797	2.488

No	土塊W (kN)	水重量 (kN)	慣性力V (kN)	荷重V (kN)	V (kN)	すべり (度)	V.sin (kN)
21	88.018	0.000	0.000	0.000	88.018	2.513	3.860
22	151.269	0.000	0.000	0.000	151.269	3.443	9.084
23	157.788	0.000	0.000	0.000	157.788	4.591	12.631
24	162.901	0.000	0.000	0.000	162.901	5.742	16.297
25	167.746	0.000	0.000	0.000	167.746	6.894	20.136
26	172.343	0.000	0.000	0.000	172.343	8.050	24.134
27	175.588	0.000	0.000	0.000	175.588	9.207	28.095
28	177.432	0.000	0.000	0.000	177.432	10.370	31.938
29	179.019	0.000	0.000	0.000	179.019	11.537	35.804
30	179.363	0.000	0.000	0.000	179.363	12.709	39.460
31	179.384	0.000	0.000	0.000	179.384	13.886	43.051
32	181.917	0.000	0.000	0.000	181.917	15.073	47.307
33	186.959	0.000	0.000	0.000	186.959	16.263	52.356
34	191.704	0.000	0.000	0.000	191.704	17.460	57.518
35	196.756	0.000	0.000	0.000	196.756	18.665	62.969
36	201.485	0.000	0.000	0.000	201.485	19.879	68.511
37	174.205	0.000	0.000	0.000	174.205	21.002	62.435
38	182.917	0.000	0.000	0.000	182.917	22.028	68.605
39	191.045	0.000	0.000	0.000	191.045	23.062	74.837
40	232.732	0.000	0.000	0.000	232.732	24.203	95.415
41	229.835	0.000	0.000	0.000	229.835	25.466	98.823
42	226.551	0.000	0.000	0.000	226.551	26.742	101.942
43	222.876	0.000	0.000	0.000	222.876	28.032	104.745
44	219.150	0.000	0.000	0.000	219.150	29.338	107.376
45	203.868	0.000	0.000	0.000	203.868	30.622	103.845
46	204.146	0.000	0.000	0.000	204.146	31.879	107.813
47	204.074	0.000	0.000	0.000	204.074	33.152	111.601
48	203.415	0.000	0.000	0.000	203.415	34.445	115.054
49	214.823	0.000	0.000	0.000	214.823	35.801	125.665
50	211.176	0.000	0.000	0.000	211.176	37.226	127.754
51	207.010	0.000	0.000	0.000	207.010	38.679	129.373
52	202.290	0.000	0.000	0.000	202.290	40.162	130.468
53	196.982	0.000	0.000	0.000	196.982	41.678	130.983
54	189.736	0.000	0.000	0.000	189.736	43.229	129.953
55	180.572	0.000	0.000	0.000	180.572	44.822	127.286
56	171.129	0.000	0.000	0.000	171.129	46.461	124.052
57	161.549	0.000	0.000	0.000	161.549	48.150	120.336
58	151.189	0.000	0.000	0.000	151.189	49.896	115.641
59	142.580	0.000	0.000	0.000	142.580	51.714	111.914
60	135.611	0.000	0.000	0.000	135.611	53.601	109.154
61	127.584	0.000	0.000	0.000	127.584	55.577	105.242
62	118.808	0.000	0.000	0.000	118.808	57.658	100.377
63	108.718	0.000	0.000	0.000	108.718	59.864	94.023
64	83.746	0.000	0.000	0.000	83.746	62.083	74.000
65	66.009	0.000	0.000	0.000	66.009	64.338	59.499
66	46.268	0.000	0.000	0.000	46.268	66.776	42.519
67	23.834	0.000	0.000	0.000	23.834	69.390	22.309
68	2.442	0.000	0.000	0.000	2.442	71.611	2.317
+	9076.945	0.000	0.000	0.000	9076.945		3692.691
-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000		-97.031
	9076.945	0.000	0.000	0.000	9076.945		3595.660

(5)水平力による滑動力

$$H = (\text{慣性力}H) + (\text{側水圧}) + (\text{荷重}H)$$

$$(\text{滑動力}) = (V \cdot \sin) + (H \cdot \cos)$$

No	慣性力H (kN)	側水圧 (kN)	荷重H (kN)	H (kN)	すべり (度)	H.cos (kN)	滑動力計 (kN)
1	0.000	0.000	0.000	0.000	-16.854	0.000	-0.068
2	0.000	0.000	0.000	0.000	-16.283	0.000	-0.848
3	0.000	0.000	0.000	0.000	-15.852	0.000	-0.408
4	0.000	0.000	0.000	0.000	-15.237	0.000	-3.204
5	0.000	0.000	0.000	0.000	-14.343	0.000	-5.220
6	0.000	0.000	0.000	0.000	-13.437	0.000	-6.930
7	0.000	0.000	0.000	0.000	-12.440	0.000	-9.546
8	0.000	0.000	0.000	0.000	-11.344	0.000	-9.865
9	0.000	0.000	0.000	0.000	-10.252	0.000	-9.929
10	0.000	0.000	0.000	0.000	-9.163	0.000	-9.747
11	0.000	0.000	0.000	0.000	-8.045	0.000	-9.684
12	0.000	0.000	0.000	0.000	-6.890	0.000	-8.538
13	0.000	0.000	0.000	0.000	-5.738	0.000	-7.287

No	慣性力H (kN)	側水圧 (kN)	荷重H (kN)	H (kN)	すべり (度)	H.cos (kN)	滑動力計 (kN)
14	0.000	0.000	0.000	0.000	-4.587	0.000	-5.947
15	0.000	0.000	0.000	0.000	-3.439	0.000	-4.533
16	0.000	0.000	0.000	0.000	-2.316	0.000	-3.098
17	0.000	0.000	0.000	0.000	-1.243	0.000	-1.890
18	0.000	0.000	0.000	0.000	-0.170	0.000	-0.289
19	0.000	0.000	0.000	0.000	0.903	0.000	1.694
20	0.000	0.000	0.000	0.000	1.797	0.000	2.488
21	0.000	0.000	0.000	0.000	2.513	0.000	3.860
22	0.000	0.000	0.000	0.000	3.443	0.000	9.084
23	0.000	0.000	0.000	0.000	4.591	0.000	12.631
24	0.000	0.000	0.000	0.000	5.742	0.000	16.297
25	0.000	0.000	0.000	0.000	6.894	0.000	20.136
26	0.000	0.000	0.000	0.000	8.050	0.000	24.134
27	0.000	0.000	0.000	0.000	9.207	0.000	28.095
28	0.000	0.000	0.000	0.000	10.370	0.000	31.938
29	0.000	0.000	0.000	0.000	11.537	0.000	35.804
30	0.000	0.000	0.000	0.000	12.709	0.000	39.460
31	0.000	0.000	0.000	0.000	13.886	0.000	43.051
32	0.000	0.000	0.000	0.000	15.073	0.000	47.307
33	0.000	0.000	0.000	0.000	16.263	0.000	52.356
34	0.000	0.000	0.000	0.000	17.460	0.000	57.518
35	0.000	0.000	0.000	0.000	18.665	0.000	62.969
36	0.000	0.000	0.000	0.000	19.879	0.000	68.511
37	0.000	0.000	0.000	0.000	21.002	0.000	62.435
38	0.000	0.000	0.000	0.000	22.028	0.000	68.605
39	0.000	0.000	0.000	0.000	23.062	0.000	74.837
40	0.000	0.000	0.000	0.000	24.203	0.000	95.415
41	0.000	0.000	0.000	0.000	25.466	0.000	98.823
42	0.000	0.000	0.000	0.000	26.742	0.000	101.942
43	0.000	0.000	0.000	0.000	28.032	0.000	104.745
44	0.000	0.000	0.000	0.000	29.338	0.000	107.376
45	0.000	0.000	0.000	0.000	30.622	0.000	103.845
46	0.000	0.000	0.000	0.000	31.879	0.000	107.813
47	0.000	0.000	0.000	0.000	33.152	0.000	111.601
48	0.000	0.000	0.000	0.000	34.445	0.000	115.054
49	0.000	0.000	0.000	0.000	35.801	0.000	125.665
50	0.000	0.000	0.000	0.000	37.226	0.000	127.754
51	0.000	0.000	0.000	0.000	38.679	0.000	129.373
52	0.000	0.000	0.000	0.000	40.162	0.000	130.468
53	0.000	0.000	0.000	0.000	41.678	0.000	130.983
54	0.000	0.000	0.000	0.000	43.229	0.000	129.953
55	0.000	0.000	0.000	0.000	44.822	0.000	127.286
56	0.000	0.000	0.000	0.000	46.461	0.000	124.052
57	0.000	0.000	0.000	0.000	48.150	0.000	120.336
58	0.000	0.000	0.000	0.000	49.896	0.000	115.641
59	0.000	0.000	0.000	0.000	51.714	0.000	111.914
60	0.000	0.000	0.000	0.000	53.601	0.000	109.154
61	0.000	0.000	0.000	0.000	55.577	0.000	105.242
62	0.000	0.000	0.000	0.000	57.658	0.000	100.377
63	0.000	0.000	0.000	0.000	59.864	0.000	94.023
64	0.000	0.000	0.000	0.000	62.083	0.000	74.000
65	0.000	0.000	0.000	0.000	64.338	0.000	59.499
66	0.000	0.000	0.000	0.000	66.776	0.000	42.519
67	0.000	0.000	0.000	0.000	69.390	0.000	22.309
68	0.000	0.000	0.000	0.000	71.611	0.000	2.317
+	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	3692.691
-	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	-97.031
	0.000	0.000	0.000	0.000		0.000	3595.660

2.2.2 抵抗

(1)抵抗力(鉛直力・水平力)

No	土塊W (kN)	水重量 (kN)	慣性力V (kN)	荷重V (kN)	V (kN)	慣性力H (kN)	荷重H (kN)	側水圧 (kN)	H (kN)
1	0.236	0.000	0.000	0.000	0.236	0.000	0.000	0.000	0.000
2	3.025	0.000	0.000	0.000	3.025	0.000	0.000	0.000	0.000
3	1.495	0.000	0.000	0.000	1.495	0.000	0.000	0.000	0.000
4	12.191	0.000	0.000	0.000	12.191	0.000	0.000	0.000	0.000
5	21.071	0.000	0.000	0.000	21.071	0.000	0.000	0.000	0.000
6	29.823	0.000	0.000	0.000	29.823	0.000	0.000	0.000	0.000
7	44.312	0.000	0.000	0.000	44.312	0.000	0.000	0.000	0.000

No	土塊W (kN)	水重量 (kN)	慣性力V (kN)	荷重V (kN)	V (kN)	慣性力H (kN)	荷重H (kN)	側水圧 (kN)	H (kN)
8	50.153	0.000	0.000	0.000	50.153	0.000	0.000	0.000	0.000
9	55.787	0.000	0.000	0.000	55.787	0.000	0.000	0.000	0.000
10	61.208	0.000	0.000	0.000	61.208	0.000	0.000	0.000	0.000
11	69.196	0.000	0.000	0.000	69.196	0.000	0.000	0.000	0.000
12	71.170	0.000	0.000	0.000	71.170	0.000	0.000	0.000	0.000
13	72.890	0.000	0.000	0.000	72.890	0.000	0.000	0.000	0.000
14	74.355	0.000	0.000	0.000	74.355	0.000	0.000	0.000	0.000
15	75.566	0.000	0.000	0.000	75.566	0.000	0.000	0.000	0.000
16	76.646	0.000	0.000	0.000	76.646	0.000	0.000	0.000	0.000
17	87.112	0.000	0.000	0.000	87.112	0.000	0.000	0.000	0.000
18	97.388	0.000	0.000	0.000	97.388	0.000	0.000	0.000	0.000
19	107.458	0.000	0.000	0.000	107.458	0.000	0.000	0.000	0.000
20	79.319	0.000	0.000	0.000	79.319	0.000	0.000	0.000	0.000
21	88.018	0.000	0.000	0.000	88.018	0.000	0.000	0.000	0.000
22	151.269	0.000	0.000	0.000	151.269	0.000	0.000	0.000	0.000
23	157.788	0.000	0.000	0.000	157.788	0.000	0.000	0.000	0.000
24	162.901	0.000	0.000	0.000	162.901	0.000	0.000	0.000	0.000
25	167.746	0.000	0.000	0.000	167.746	0.000	0.000	0.000	0.000
26	172.343	0.000	0.000	0.000	172.343	0.000	0.000	0.000	0.000
27	175.588	0.000	0.000	0.000	175.588	0.000	0.000	0.000	0.000
28	177.432	0.000	0.000	0.000	177.432	0.000	0.000	0.000	0.000
29	179.019	0.000	0.000	0.000	179.019	0.000	0.000	0.000	0.000
30	179.363	0.000	0.000	0.000	179.363	0.000	0.000	0.000	0.000
31	179.384	0.000	0.000	0.000	179.384	0.000	0.000	0.000	0.000
32	181.917	0.000	0.000	0.000	181.917	0.000	0.000	0.000	0.000
33	186.959	0.000	0.000	0.000	186.959	0.000	0.000	0.000	0.000
34	191.704	0.000	0.000	0.000	191.704	0.000	0.000	0.000	0.000
35	196.756	0.000	0.000	0.000	196.756	0.000	0.000	0.000	0.000
36	201.485	0.000	0.000	0.000	201.485	0.000	0.000	0.000	0.000
37	174.205	0.000	0.000	0.000	174.205	0.000	0.000	0.000	0.000
38	182.917	0.000	0.000	0.000	182.917	0.000	0.000	0.000	0.000
39	191.045	0.000	0.000	0.000	191.045	0.000	0.000	0.000	0.000
40	232.732	0.000	0.000	0.000	232.732	0.000	0.000	0.000	0.000
41	229.835	0.000	0.000	0.000	229.835	0.000	0.000	0.000	0.000
42	226.551	0.000	0.000	0.000	226.551	0.000	0.000	0.000	0.000
43	222.876	0.000	0.000	0.000	222.876	0.000	0.000	0.000	0.000
44	219.150	0.000	0.000	0.000	219.150	0.000	0.000	0.000	0.000
45	203.868	0.000	0.000	0.000	203.868	0.000	0.000	0.000	0.000
46	204.146	0.000	0.000	0.000	204.146	0.000	0.000	0.000	0.000
47	204.074	0.000	0.000	0.000	204.074	0.000	0.000	0.000	0.000
48	203.415	0.000	0.000	0.000	203.415	0.000	0.000	0.000	0.000
49	214.823	0.000	0.000	0.000	214.823	0.000	0.000	0.000	0.000
50	211.176	0.000	0.000	0.000	211.176	0.000	0.000	0.000	0.000
51	207.010	0.000	0.000	0.000	207.010	0.000	0.000	0.000	0.000
52	202.290	0.000	0.000	0.000	202.290	0.000	0.000	0.000	0.000
53	196.982	0.000	0.000	0.000	196.982	0.000	0.000	0.000	0.000
54	189.736	0.000	0.000	0.000	189.736	0.000	0.000	0.000	0.000
55	180.572	0.000	0.000	0.000	180.572	0.000	0.000	0.000	0.000
56	171.129	0.000	0.000	0.000	171.129	0.000	0.000	0.000	0.000
57	161.549	0.000	0.000	0.000	161.549	0.000	0.000	0.000	0.000
58	151.189	0.000	0.000	0.000	151.189	0.000	0.000	0.000	0.000
59	142.580	0.000	0.000	0.000	142.580	0.000	0.000	0.000	0.000
60	135.611	0.000	0.000	0.000	135.611	0.000	0.000	0.000	0.000
61	127.584	0.000	0.000	0.000	127.584	0.000	0.000	0.000	0.000
62	118.808	0.000	0.000	0.000	118.808	0.000	0.000	0.000	0.000
63	108.718	0.000	0.000	0.000	108.718	0.000	0.000	0.000	0.000
64	83.746	0.000	0.000	0.000	83.746	0.000	0.000	0.000	0.000
65	66.009	0.000	0.000	0.000	66.009	0.000	0.000	0.000	0.000
66	46.268	0.000	0.000	0.000	46.268	0.000	0.000	0.000	0.000
67	23.834	0.000	0.000	0.000	23.834	0.000	0.000	0.000	0.000
68	2.442	0.000	0.000	0.000	2.442	0.000	0.000	0.000	0.000
+	9076.945	0.000	0.000	0.000	9076.945	0.000	0.000	0.000	0.000
-	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	9076.945	0.000	0.000	0.000	9076.945	0.000	0.000	0.000	0.000

(2) 抵抗力 (すべり面鉛直方向成分力)

$$N' = (V - u \cdot b) \cdot \cos \alpha - H \cdot \sin \alpha$$

ここに、 $N'$  : すべり面鉛直方向成分力

$V$  : 鉛直力の総和

$H$  : 水平力の総和

$\alpha$  : すべり角

$u$  : 間隙水圧

$b$  : スライス幅

No	V (kN)	H (kN)	すべり (度)	u (kN/m)	b (m)	U = u · b (kN)	N' (kN)
1	0.236	0.000	-16.85	0.4	0.2	0.086	0.144
2	3.025	0.000	-16.28	2.1	0.5	1.108	1.841
3	1.495	0.000	-15.85	3.6	0.1	0.504	0.953
4	12.191	0.000	-15.24	5.3	0.6	3.297	8.581
5	21.071	0.000	-14.34	8.1	0.6	5.035	15.537
6	29.823	0.000	-13.44	10.9	0.6	6.772	22.420
7	44.312	0.000	-12.44	14.0	0.8	10.514	33.005
8	50.153	0.000	-11.34	17.4	0.8	13.056	36.372
9	55.787	0.000	-10.25	20.8	0.8	15.598	39.547
10	61.208	0.000	-9.16	24.2	0.8	18.141	42.518
11	69.196	0.000	-8.05	27.7	0.8	22.152	46.580
12	71.170	0.000	-6.89	30.3	0.8	24.266	46.566
13	72.890	0.000	-5.74	32.8	0.8	26.244	46.412
14	74.355	0.000	-4.59	35.3	0.8	28.223	45.985
15	75.566	0.000	-3.44	37.8	0.8	30.201	45.284
16	76.646	0.000	-2.32	40.1	0.8	30.110	46.498
17	87.112	0.000	-1.24	42.5	0.8	31.849	55.250
18	97.388	0.000	-0.17	44.8	0.8	33.587	63.800
19	107.458	0.000	0.90	46.5	0.8	34.873	72.576
20	79.319	0.000	1.80	47.7	0.5	23.851	55.441
21	88.018	0.000	2.51	48.7	0.5	24.333	63.623
22	151.269	0.000	3.44	49.9	0.8	39.935	111.133
23	157.788	0.000	4.59	51.5	0.8	41.169	116.245
24	162.901	0.000	5.74	53.0	0.8	42.402	119.894
25	167.746	0.000	6.89	54.5	0.8	43.636	123.213
26	172.343	0.000	8.05	55.7	0.8	44.537	126.547
27	175.588	0.000	9.21	56.1	0.8	44.916	128.989
28	177.432	0.000	10.37	56.6	0.8	45.294	129.980
29	179.019	0.000	11.54	57.1	0.8	45.673	130.652
30	179.363	0.000	12.71	57.6	0.8	46.051	130.046
31	179.384	0.000	13.89	58.0	0.8	46.430	129.068
32	181.917	0.000	15.07	58.5	0.8	46.808	130.461
33	186.959	0.000	16.26	57.9	0.8	46.315	135.017
34	191.704	0.000	17.46	57.2	0.8	45.737	139.242
35	196.756	0.000	18.66	56.4	0.8	45.160	143.624
36	201.485	0.000	19.88	55.7	0.8	44.582	147.554
37	174.205	0.000	21.00	55.1	0.7	36.710	128.361
38	182.917	0.000	22.03	54.5	0.7	36.309	135.905
39	191.045	0.000	23.06	53.9	0.7	35.908	142.739
40	232.732	0.000	24.20	52.1	0.8	41.658	174.278
41	229.835	0.000	25.47	50.0	0.8	40.018	171.375
42	226.551	0.000	26.74	48.0	0.8	38.379	168.046
43	222.876	0.000	28.03	45.9	0.8	36.739	164.300
44	219.150	0.000	29.34	43.9	0.8	35.100	160.445
45	203.868	0.000	30.62	41.9	0.8	31.417	148.402
46	204.146	0.000	31.88	39.6	0.8	29.701	148.133
47	204.074	0.000	33.15	36.4	0.8	27.331	147.972
48	203.415	0.000	34.44	33.3	0.8	24.962	147.165
49	214.823	0.000	35.80	30.0	0.8	24.014	154.757
50	211.176	0.000	37.23	26.6	0.8	21.317	151.176
51	207.010	0.000	38.68	23.3	0.8	18.621	147.067
52	202.290	0.000	40.16	20.7	0.8	16.554	141.943
53	196.982	0.000	41.68	15.9	0.8	12.707	137.633
54	189.736	0.000	43.23	10.2	0.8	8.134	132.319
55	180.572	0.000	44.82	3.9	0.8	3.158	125.840
56	171.129	0.000	46.46	0.0	0.8	0.000	117.882
57	161.549	0.000	48.15	0.0	0.8	0.000	107.783
58	151.189	0.000	49.90	0.0	0.8	0.000	97.393
59	142.580	0.000	51.71	0.0	0.8	0.000	88.342
60	135.611	0.000	53.60	0.0	0.8	0.000	80.472
61	127.584	0.000	55.58	0.0	0.8	0.000	72.123
62	118.808	0.000	57.66	0.0	0.8	0.000	63.559
63	108.718	0.000	59.86	0.0	0.8	0.000	54.583

No	V (kN)	H (kN)	すべり (度)	u (kN/m)	b (m)	U = u · b (kN)	N' (kN)
64	83.746	0.000	62.08	0.0	0.7	0.000	39.209
65	66.009	0.000	64.34	0.0	0.7	0.000	28.586
66	46.268	0.000	66.78	0.0	0.7	0.000	18.245
67	23.834	0.000	69.39	0.0	0.7	0.000	8.390
68	2.442	0.000	71.61	0.0	0.3	0.000	0.770
+	9076.945	0.000					6335.787
-	0.000	0.000					0.000
	9076.945	0.000					6335.787

(3) 抵抗力・抵抗モーメント

$= c \cdot L + N' \cdot \tan$

ここに、 : 抵抗力

$c \cdot L$  : 粘着抵抗  $c$ : 粘着力  $L$ : スライス弧長

$N' \cdot \tan$  : 摩擦抵抗  $N'$ : すべり面鉛直方向成分力 : 内部摩擦角

$MR = \cdot R$

ここに、MR : 抵抗モーメント

: 抵抗力

$R$  : すべり円半径

No	すべり L (m)	c (kN/m)	c · L (kN)	N' (kN)	(度)	N' tan (kN)	(kN)	R (m)	MR (kN.m)
1	0.203	1.500	0.305	0.144	40.50	0.123	0.428	40.000	17.121
2	0.554	1.500	0.832	1.841	40.50	1.572	2.404	40.000	96.146
3	0.146	1.500	0.218	0.953	40.50	0.814	1.033	40.000	41.305
4	0.643	1.500	0.964	8.581	40.50	7.329	8.293	40.000	331.721
5	0.640	1.500	0.960	15.537	40.50	13.270	14.230	40.000	569.183
6	0.638	1.500	0.956	22.420	40.50	19.149	20.105	40.000	804.202
7	0.768	1.500	1.152	33.005	40.50	28.189	29.341	40.000	1173.635
8	0.765	1.500	1.147	36.372	40.50	31.065	32.212	40.000	1288.489
9	0.762	1.500	1.143	39.547	40.50	33.776	34.919	40.000	1396.771
10	0.760	1.500	1.140	42.518	40.50	36.314	37.453	40.000	1498.134
11	0.808	1.500	1.212	46.580	40.50	39.783	40.995	40.000	1639.816
12	0.806	1.500	1.209	46.566	40.50	39.771	40.980	40.000	1639.185
13	0.804	1.500	1.206	46.412	40.50	39.640	40.846	40.000	1633.836
14	0.803	1.500	1.204	45.985	40.50	39.275	40.479	40.000	1619.154
15	0.801	1.500	1.202	45.284	40.50	38.676	39.878	40.000	1595.135
16	0.751	1.500	1.126	46.498	40.50	39.713	40.839	40.000	1633.565
17	0.750	1.500	1.125	55.250	40.50	47.188	48.313	40.000	1932.536
18	0.750	1.500	1.125	63.800	40.50	54.491	55.616	40.000	2224.624
19	0.750	1.500	1.125	72.576	40.50	61.986	63.111	40.000	2524.427
20	0.500	1.500	0.750	55.441	40.50	47.351	48.101	40.000	1924.050
21	0.500	1.500	0.751	63.623	40.50	54.339	55.090	40.000	2203.602
22	0.801	9.500	7.614	111.133	23.50	48.322	55.936	40.000	2237.440
23	0.803	9.500	7.625	116.245	23.50	50.545	58.169	40.000	2326.772
24	0.804	9.500	7.638	119.894	23.50	52.131	59.770	40.000	2390.793
25	0.806	9.500	7.655	123.213	23.50	53.575	61.230	40.000	2449.204
26	0.808	9.500	7.676	126.547	23.50	55.024	62.700	40.000	2507.993
27	0.810	9.500	7.699	128.989	23.50	56.086	63.785	40.000	2551.413
28	0.813	9.500	7.726	129.980	23.50	56.517	64.243	40.000	2569.727
29	0.817	9.500	7.757	130.652	23.50	56.809	64.566	40.000	2582.635
30	0.820	9.500	7.791	130.046	23.50	56.546	64.337	40.000	2573.466
31	0.824	9.500	7.829	129.068	23.50	56.120	63.949	40.000	2557.977
32	0.829	9.500	7.871	130.461	23.50	56.726	64.597	40.000	2583.871
33	0.833	9.500	7.917	135.017	23.50	58.707	66.624	40.000	2664.948
34	0.839	9.500	7.967	139.242	23.50	60.544	68.511	40.000	2740.453
35	0.844	9.500	8.022	143.624	23.50	62.449	70.471	40.000	2818.851
36	0.851	9.500	8.082	147.554	23.50	64.158	72.240	40.000	2889.591
37	0.714	9.500	6.784	128.361	23.50	55.813	62.597	40.000	2503.879
38	0.719	9.500	6.832	135.905	23.50	59.093	65.925	40.000	2637.015
39	0.725	9.500	6.883	142.739	23.50	62.065	68.948	40.000	2757.927
40	0.877	9.500	8.333	174.278	23.50	75.778	84.111	40.000	3364.434
41	0.886	9.500	8.418	171.375	23.50	74.516	82.934	40.000	3317.361
42	0.896	9.500	8.511	168.046	23.50	73.068	81.579	40.000	3263.165
43	0.906	9.500	8.611	164.300	23.50	71.440	80.050	40.000	3202.012
44	0.918	9.500	8.719	160.445	23.50	69.763	78.482	40.000	3139.283
45	0.872	9.500	8.280	148.402	23.50	64.527	72.807	40.000	2912.285
46	0.883	9.500	8.391	148.133	23.50	64.410	72.801	40.000	2912.037

No	すべり L (m)	c (kN/m)	c・L (kN)	N' (kN)	(度)	N' tan (kN)	(kN)	R (m)	MR (kN.m)
47	0.896	9.500	8.511	147.972	23.50	64.340	72.851	40.000	2914.035
48	0.910	9.500	8.640	147.165	23.50	63.989	72.629	40.000	2905.176
49	0.986	9.500	9.371	154.757	23.50	67.290	76.661	40.000	3066.460
50	1.005	9.500	9.546	151.176	23.50	65.733	75.279	40.000	3011.148
51	1.025	9.500	9.737	147.067	23.50	63.946	73.683	40.000	2947.321
52	1.047	9.500	9.946	141.943	23.50	61.719	71.665	40.000	2866.593
53	1.071	9.500	10.177	137.633	23.50	59.845	70.022	40.000	2800.873
54	1.098	9.500	10.433	132.319	23.50	57.534	67.967	40.000	2718.676
55	1.128	9.500	10.718	125.840	23.50	54.717	65.434	40.000	2617.372
56	1.162	9.500	11.036	117.882	23.50	51.257	62.293	40.000	2491.708
57	1.199	9.500	11.395	107.783	23.50	46.865	58.261	40.000	2330.422
58	1.242	9.500	11.803	97.393	23.50	42.347	54.151	40.000	2166.026
59	1.292	9.500	12.271	88.342	23.50	38.412	50.683	40.000	2027.326
60	1.349	9.500	12.814	80.472	23.50	34.990	47.804	40.000	1912.179
61	1.416	9.500	13.453	72.123	23.50	31.360	44.813	40.000	1792.525
62	1.497	1.500	2.245	63.559	40.50	54.285	56.530	40.000	2261.184
63	1.595	1.500	2.393	54.583	40.50	46.618	49.011	40.000	1960.460
64	1.529	1.500	2.293	39.209	40.50	33.488	35.780	40.000	1431.219
65	1.654	1.500	2.482	28.586	40.50	24.415	26.896	40.000	1075.853
66	1.821	1.500	2.732	18.245	40.50	15.582	18.315	40.000	732.584
67	2.058	1.500	3.087	8.390	40.50	7.166	10.252	40.000	410.096
68	0.965	1.500	1.447	0.770	40.50	0.658	2.105	40.000	84.189
+			394.014			3175.101	3569.115		142764.594
-			0.000			0.000	0.000		0.000
-			394.014			3175.101	3569.115		142764.594



## 2.3 格子点安全率

y / x	20.000	21.000	22.000	23.000	24.000	25.000	26.000	27.000	28.000
60.000	1.026	1.013	1.024	1.016	1.003	1.000	1.005	1.029	1.053
59.000	1.021	1.018	1.026	1.028	1.004	1.000	0.997	1.028	1.044
58.000	1.026	1.023	1.036	1.032	1.012	1.000	0.997	1.002	1.015
57.000	1.030	1.019	1.041	1.027	1.015	1.000	0.997	0.995	1.000
56.000	1.024	1.023	1.018	1.033	1.019	1.002	0.997	0.995	1.000
55.000	1.027	1.027	1.023	1.037	1.024	1.012	0.998	0.995	0.993
54.000	1.030	1.020	1.024	1.031	1.029	1.017	1.000	0.995	0.993
53.000	1.034	1.023	1.015	1.034	1.024	1.022	1.011	0.997	0.994
52.000	1.039	1.027	1.018	1.037	1.027	1.027	1.016	1.000	0.995
51.000	1.054	1.031	1.020	1.030	1.030	1.021	1.021	1.011	0.998
50.000	1.062	1.036	1.024	1.034	1.032	1.024	1.025	1.016	1.002
49.000	1.060	1.042	1.021	1.039	1.027	1.027	1.019	1.020	1.013
48.000	1.069	1.050	1.034	1.054	1.031	1.022	1.022	1.016	1.017
47.000	1.067	1.059	1.041	1.034	1.036	1.025	1.025	1.018	1.021
46.000	1.079	1.069	1.049	1.049	1.043	1.030	1.021	1.021	1.016
45.000	1.081	1.067	1.059	1.051	1.060	1.036	1.025	1.025	1.019

y / x	29.000	30.000	31.000	32.000	33.000	34.000	35.000	36.000	37.000
60.000	1.065	1.106	1.148	1.206	1.337	1.445	1.575	1.503	1.726
59.000	1.064	1.095	1.101	1.147	1.204	1.253	1.446	1.508	1.724
58.000	1.041	1.059	1.090	1.146	1.203	1.320	1.255	1.355	1.484
57.000	1.014	1.045	1.054	1.095	1.145	1.202	1.241	1.430	1.488
56.000	1.013	1.036	1.052	1.085	1.144	1.145	1.202	1.241	1.344
55.000	0.999	1.012	1.041	1.048	1.082	1.145	1.201	1.241	1.344
54.000	0.998	0.999	1.011	1.038	1.045	1.090	1.146	1.202	1.241
53.000	0.993	0.998	1.010	1.037	1.044	1.080	1.091	1.148	1.204
52.000	0.993	0.998	0.999	1.016	1.034	1.042	1.090	1.148	1.193
51.000	0.994	0.998	0.998	1.009	1.016	1.032	1.042	1.095	1.151
50.000	0.996	0.994	0.999	1.009	1.015	1.031	1.033	1.061	1.101
49.000	1.000	0.996	1.000	1.009	1.009	1.015	1.031	1.059	1.100
48.000	1.004	1.000	1.002	1.011	1.010	1.015	1.030	1.034	1.065
47.000	1.015	1.004	1.001	1.004	1.011	1.015	1.030	1.033	1.040
46.000	1.018	1.014	1.006	1.007	1.014	1.016	1.031	1.033	1.042
45.000	1.022	1.019	1.015	1.012	1.018	1.015	1.034	1.034	1.042

y / x	38.000
60.000	1.764
59.000	1.751
58.000	1.658
57.000	1.690
56.000	1.464
55.000	1.348
54.000	1.348
53.000	1.243
52.000	1.242
51.000	1.206
50.000	1.157
49.000	1.121
48.000	1.120
47.000	1.076
46.000	1.076
45.000	1.078