

## 目 次

	ページ
1 . 設計条件 . . . . .	1
2 . 地層データ . . . . .	2
3 . 液状化判定 . . . . .	4
4 . P L 値 . . . . .	7
5 . 液状化の程度 . . . . .	8

## 1. 設計条件

基準名	:	建築基礎構造設計指針
タイトル	:	No.3 地表面水平加速度値 $\alpha_{\max}=350\text{gal}$
判定方法	:	設計震度と実測N値
液状化判定を行う範囲 (m)	:	30.00
水の単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	:	9.8
上載荷重 (kN/m <sup>2</sup> )	:	0.0
地下水位面 (m)	:	2.71
地表面設計水平加速度	:	350.00
等価繰返し回数に関する補正係数	:	0.650

## 2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m <sup>3</sup> )	飽和重量 (kN/m <sup>3</sup> )
1	1.85	1.85	18.00	18.00
2	7.40	5.55	18.00	18.00
3	19.80	12.40	17.70	17.70
4	23.35	3.55	17.70	17.70
5	24.70	1.35	17.70	17.70
6	29.70	5.00	17.70	17.70
7	30.20	0.50	17.70	17.70

測定深さ (m)	実測N値	細粒分含有率 Fc (%)	土層種類	平均粒径 D50 (mm)	コーン貫入抵抗値 qc (kN/m <sup>2</sup> )
2.30	5.00	30.70	砂質土	0.134	0.00
3.30	12.00	15.80	砂質土	0.233	0.00
4.30	9.00	10.00	砂質土	0.369	0.00
5.31	4.69	10.00	砂質土	0.369	0.00
6.30	28.00	6.50	砂質土	0.414	0.00
7.40	6.00	21.20	砂質土	0.141	0.00
8.30	3.00	21.20	砂質土	0.141	0.00
9.31	2.73	21.20	砂質土	0.141	0.00
10.32	3.53	17.70	砂質土	0.171	0.00
11.30	4.00	17.70	砂質土	0.171	0.00
12.30	4.00	17.70	砂質土	0.171	0.00
13.30	5.00	19.40	砂質土	0.166	0.00
14.30	4.00	19.40	砂質土	0.166	0.00
15.30	5.00	19.40	砂質土	0.166	0.00
16.30	7.00	20.00	砂質土	0.175	0.00
17.30	6.00	20.00	砂質土	0.175	0.00
18.30	7.00	20.00	砂質土	0.175	0.00
19.30	8.00	20.00	砂質土	0.175	0.00
20.30	8.00	17.70	砂質土	0.179	0.00
21.30	9.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
22.30	9.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
23.33	2.50	0.00	砂質土	0.000	0.00
24.32	4.56	0.00	砂質土	0.000	0.00
25.30	4.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
26.30	6.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
27.32	5.45	0.00	砂質土	0.000	0.00
28.30	7.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
29.30	6.00	0.00	砂質土	0.000	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs (kN/m <sup>2</sup> )	$\tau l / \sigma' z$	応力比算出法	液状化判定の考慮	低減係数 $\gamma d$
2.30	0.00	0.184	N値	する	0.9655
3.30	0.00	0.359	N値	する	0.9505
4.30	0.00	0.191	N値	する	0.9355

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 $f_s$ (kN/m <sup>2</sup> )	$\tau_l / \sigma'_z$	応力比算出法	液状化判定 の考慮	低減係数 $\gamma_d$
5.31	0.00	0.141	N値	する	0.9204
6.30	0.00	0.600	N値	する	0.9055
7.40	0.00	0.162	N値	する	0.8890
8.30	0.00	0.138	N値	する	0.8755
9.31	0.00	0.136	N値	する	0.8604
10.32	0.00	0.136	N値	する	0.8452
11.30	0.00	0.138	N値	する	0.8305
12.30	0.00	0.137	N値	する	0.8155
13.30	0.00	0.145	N値	する	0.8005
14.30	0.00	0.138	N値	する	0.7855
15.30	0.00	0.143	N値	する	0.7705
16.30	0.00	0.154	N値	する	0.7555
17.30	0.00	0.148	N値	する	0.7405
18.30	0.00	0.153	N値	する	0.7255
19.30	0.00	0.157	N値	する	0.7105
20.30	0.00	0.153	N値	する	0.6955
21.30	0.00	0.103	N値	しない	0.0000
22.30	0.00	0.102	N値	しない	0.0000
23.33	0.00	0.053	N値	しない	0.0000
24.32	0.00	0.072	N値	しない	0.0000
25.30	0.00	0.066	N値	しない	0.0000
26.30	0.00	0.081	N値	しない	0.0000
27.32	0.00	0.076	N値	しない	0.0000
28.30	0.00	0.086	N値	しない	0.0000
29.30	0.00	0.079	N値	しない	0.0000

## 3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	N補正係数 CN	N補正係数 Csb	補正N値 Na	換算N値 N1
2.30	N値を用いる	1.539	0.000	16.76	7.69
3.30	N値を用いる	1.352	0.000	23.38	16.22
4.30	N値を用いる	1.259	0.000	17.33	11.33
5.31	N値を用いる	1.183	0.000	11.55	5.55
6.30	N値を用いる	1.120	0.000	33.15	31.35
7.40	N値を用いる	1.060	0.000	14.48	6.36
8.30	N値を用いる	1.019	0.000	11.18	3.06
9.31	N値を用いる	0.979	0.000	10.79	2.67
10.32	N値を用いる	0.943	0.000	10.87	3.33
11.30	N値を用いる	0.911	0.000	11.19	3.65
12.30	N値を用いる	0.882	0.000	11.07	3.53
13.30	N値を用いる	0.856	0.000	12.16	4.28
14.30	N値を用いる	0.832	0.000	11.21	3.33
15.30	N値を用いる	0.810	0.000	11.93	4.05
16.30	N値を用いる	0.789	0.000	13.52	5.52
17.30	N値を用いる	0.770	0.000	12.62	4.62
18.30	N値を用いる	0.752	0.000	13.27	5.27
19.30	N値を用いる	0.736	0.000	13.89	5.89
20.30	N値を用いる	0.720	0.000	13.30	5.76
21.30	N値を用いる	0.706	0.000	6.35	6.35
22.30	N値を用いる	0.692	0.000	6.23	6.23
23.33	N値を用いる	0.678	0.000	1.70	1.70
24.32	N値を用いる	0.666	0.000	3.04	3.04
25.30	N値を用いる	0.655	0.000	2.62	2.62
26.30	N値を用いる	0.644	0.000	3.86	3.86
27.32	N値を用いる	0.633	0.000	3.45	3.45
28.30	N値を用いる	0.623	0.000	4.36	4.36
29.30	N値を用いる	0.614	0.000	3.68	3.68

測定深さ (m)	補正コーン 貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
2.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.31	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.40	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.31	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.32	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	補正コーン 貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
14.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
16.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
17.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
19.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
20.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
21.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
22.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
23.33	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
24.32	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
25.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
26.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
27.32	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
28.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
29.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化 抵抗比	深さ低減 係数 $\gamma d$	全上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	有効上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	せん断 応力比	液状化 抵抗率
2.30	0.184	0.965	41.4	41.4	0.224	**1
3.30	0.359	0.951	59.4	53.6	0.244	1.469
4.30	0.191	0.936	77.4	61.8	0.272	0.701
5.31	0.141	0.920	95.6	70.1	0.291	0.482
6.30	0.600	0.905	113.4	78.2	0.305	1.968
7.40	0.162	0.889	133.2	87.2	0.315	0.513
8.30	0.138	0.876	149.1	94.3	0.321	0.430
9.31	0.136	0.860	167.0	102.3	0.326	0.416
10.32	0.136	0.845	184.9	110.2	0.329	0.413
11.30	0.138	0.831	202.2	118.0	0.331	0.418
12.30	0.137	0.816	219.9	125.9	0.331	0.415
13.30	0.145	0.801	237.6	133.7	0.330	0.438
14.30	0.138	0.785	255.3	141.6	0.329	0.421
15.30	0.143	0.771	273.0	149.5	0.327	0.438
16.30	0.154	0.756	290.7	157.4	0.324	0.477
17.30	0.148	0.740	308.4	165.3	0.321	0.461
18.30	0.153	0.725	326.1	173.2	0.317	0.481
19.30	0.157	0.711	343.8	181.1	0.313	0.502
20.30	0.153	0.696	361.5	189.0	0.309	0.495
21.30	0.103	0.000	379.2	196.9	0.000	
22.30	0.102	0.000	396.9	204.8	0.000	
23.33	0.053	0.000	415.2	212.9	0.000	
24.32	0.072	0.000	432.7	220.7	0.000	
25.30	0.066	0.000	450.0	228.4	0.000	

測定深さ (m)	液状化 抵抗比	深さ低減 係数 $\gamma d$	全上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	有効上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	せん断 応力比	液状化 抵抗率
26.30	0.081	0.000	467.7	236.3	0.000	
27.32	0.076	0.000	485.8	244.4	0.000	
28.30	0.086	0.000	503.1	252.1	0.000	
29.30	0.079	0.000	520.8	260.0	0.000	

## 4. P L 値法

[ P L 値一覧表 ]

ケース名	P L 値	液状化危険度
No. 3 地表面水平加速度値 $\alpha_{max}=350gal$	30.315	× 極めて高い

[No. 3 地表面水平加速度値  $\alpha_{max}=350gal$  ]

判定深さ (m)	計算層厚 (m)	F L	F (1-FL)	W(Z)	$\Delta P L$
2.300	0.090	*****	0.000	8.850	0.000
3.300	1.000	1.469	0.000	8.350	0.000
4.300	1.005	0.701	0.299	7.850	2.360
5.310	1.000	0.482	0.518	7.345	3.801
6.300	1.045	1.968	0.000	6.850	0.000
7.400	1.000	0.513	0.487	6.300	3.067
8.300	0.955	0.430	0.570	5.850	3.186
9.310	1.010	0.416	0.584	5.345	3.155
10.320	0.995	0.413	0.587	4.840	2.825
11.300	0.990	0.418	0.582	4.350	2.506
12.300	1.000	0.415	0.585	3.850	2.251
13.300	1.000	0.438	0.562	3.350	1.881
14.300	1.000	0.421	0.579	2.850	1.651
15.300	1.000	0.438	0.562	2.350	1.320
16.300	1.000	0.477	0.523	1.850	0.968
17.300	1.000	0.461	0.539	1.350	0.727
18.300	1.000	0.481	0.519	0.850	0.441
19.300	1.000	0.502	0.498	0.350	0.174
20.300	1.000	0.495	0.505	0.000	0.000
21.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
22.300	1.015	*****	0.000	0.000	0.000
23.330	0.535	*****	0.000	0.000	0.000
24.320	1.350	*****	0.000	0.000	0.000
25.300	1.100	*****	0.000	0.000	0.000
26.300	1.010	*****	0.000	0.000	0.000
27.320	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
28.300	0.990	*****	0.000	0.000	0.000
29.300	0.900	*****	0.000	0.000	0.000
		P L 値			30.315

## 5. 液状化の程度

[地表変位 (Dcy) ]

ケース名	Dcy (cm)	液状化の程度
No. 3 地表面水平加速度値 $\alpha_{max}=350gal$	40.76	甚大

[No. 3 地表面水平加速度値  $\alpha_{max}=350gal$  ]

測定深さ (m)	計算層厚 (m)	FL	補正N値	せん断応力比	$\gamma_{cy}$ (%)	$\Delta Dcy$ (cm)	$\gamma_{cy}$ グラフ (注)	水平地盤反力係数の低減係数 $\beta$
2.300	0.000		16.763	0.224				
3.300	0.590	1.469	23.384	0.244				
4.300	1.000	0.701	17.333	0.272	1.195	1.20		0.243
5.310	1.010	0.482	11.546	0.291	2.777	2.80		0.118
6.300	0.990	1.968	33.149	0.305				
7.400	1.100	0.513	14.481	0.315	1.970	2.17		0.170
8.300	0.900	0.430	11.178	0.321	2.959	2.66		0.113
9.310	1.010	0.416	10.793	0.326	3.097	3.13		0.108
10.320	1.010	0.413	10.868	0.329	3.074	3.10		0.226
11.300	0.980	0.418	11.186	0.331	2.967	2.91		0.238
12.300	1.000	0.415	11.070	0.331	3.006	3.01		0.233
13.300	1.000	0.438	12.160	0.330	2.657	2.66		0.279
14.300	1.000	0.421	11.207	0.329	2.959	2.96		0.239
15.300	1.000	0.438	11.928	0.327	2.724	2.72		0.269
16.300	1.000	0.477	13.523	0.324	2.249	2.25		0.345
17.300	1.000	0.461	12.620	0.321	2.501	2.50		0.301
18.300	1.000	0.481	13.266	0.317	2.304	2.30		0.332
19.300	1.000	0.502	13.885	0.313	2.120	2.12		0.364
20.300	1.000	0.495	13.301	0.309	2.273	2.27		1.000
21.300	1.000		6.350	0.000				
22.300	1.000		6.226	0.000				
23.330	1.030		1.696	0.000				
24.320	0.990		3.039	0.000				
25.300	0.980		2.620	0.000				
26.300	1.000		3.864	0.000				
27.320	1.020		3.451	0.000				
28.300	0.980		4.364	0.000				
29.300	1.000		3.684	0.000				
合計						40.76		

(注) \*\*1  $\tau_d/\sigma_v'$  が0.5以上である\*\*2  $N_a \sim \tau_d/\sigma_v'$  グラフの範囲外である\*\*3  $FL \leq 1.0$ かつ補正N値0.0となる層がある



# 液状化判定プログラム

No.4 地表面水平加速度値  $\alpha_{\max}=150\text{gal}$

## 目 次

	ページ
1 . 設計条件 . . . . .	1
2 . 地層データ . . . . .	2
3 . 液状化判定 . . . . .	4
4 . P L 値 . . . . .	6
5 . 液状化の程度 . . . . .	7

## 1. 設計条件

基準名	:	建築基礎構造設計指針
タイトル	:	No.4 地表面水平加速度値 $\alpha_{\max}=150\text{gal}$
判定方法	:	設計震度と実測N値
液状化判定を行う範囲 (m)	:	30.00
水の単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	:	9.8
上載荷重 (kN/m <sup>2</sup> )	:	0.0
地下水位面 (m)	:	1.33
地表面設計水平加速度	:	150.00
等価繰返し回数に関する補正係数	:	0.650

## 2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m <sup>3</sup> )	飽和重量 (kN/m <sup>3</sup> )
1	0.65	0.65	18.00	18.00
2	2.75	2.10	18.00	18.00
3	3.80	1.05	17.00	17.00
4	4.70	0.90	11.40	11.40
5	5.80	1.10	18.00	18.00
6	12.80	7.00	17.70	17.70
7	15.70	2.90	17.70	17.70
8	18.00	2.30	15.40	15.40
9	19.80	1.80	15.40	15.40
10	20.80	1.00	17.70	17.70
11	22.75	1.95	15.40	15.40
12	23.90	1.15	15.40	15.40
13	24.95	1.05	17.70	17.70
14	27.75	2.80	17.70	17.70
15	32.70	4.95	18.00	18.00

測定深さ (m)	実測N値	細粒分含有率 Fc (%)	土層種類	平均粒径 D50 (mm)	コーン貫入抵抗値 qc (kN/m <sup>2</sup> )
2.32	5.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
3.55	0.00	98.80	粘性土	0.001	0.00
4.32	2.00	99.00	粘性土	0.000	0.00
5.31	1.00	36.80	砂質土	0.123	0.00
6.30	6.00	24.20	砂質土	0.138	0.00
7.30	10.00	24.20	砂質土	0.138	0.00
8.30	6.00	24.20	砂質土	0.138	0.00
9.30	3.00	22.40	砂質土	0.161	0.00
10.30	3.00	22.40	砂質土	0.161	0.00
11.30	4.00	22.40	砂質土	0.161	0.00
12.30	4.00	22.40	砂質土	0.161	0.00
13.34	3.00	25.70	砂質土	0.137	0.00
14.30	2.00	25.70	砂質土	0.137	0.00
15.34	1.00	30.50	砂質土	0.134	0.00
16.30	0.00	74.40	粘性土	0.020	0.00
18.30	0.00	82.90	粘性土	0.005	0.00
20.33	3.00	28.90	砂質土	0.139	0.00
21.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
22.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
23.25	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
24.30	9.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
25.30	5.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
26.30	4.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
27.32	2.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
28.30	6.00	0.00	砂質土	0.000	0.00

測定深さ (m)	実測N値	細粒分含有率 Fc (%)	土層種類	平均粒径 D50 (mm)	コーン貫入抵抗値 qc (kN/m <sup>2</sup> )
29.30	8.00	0.00	砂質土	0.000	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs (kN/m <sup>2</sup> )	$\tau l / \sigma' z$	応力比算出法	液状化判定 の考慮	低減係数 $\gamma d$
2.32	0.00	0.122	N値	する	0.0000
3.55	0.00	0.600	N値	する	0.0000
4.32	0.00	0.600	N値	する	0.0000
5.31	0.00	0.138	N値	しない	0.0000
6.30	0.00	0.178	N値	する	0.9055
7.30	0.00	0.254	N値	する	0.8905
8.30	0.00	0.169	N値	する	0.8755
9.30	0.00	0.141	N値	する	0.8605
10.30	0.00	0.140	N値	する	0.8455
11.30	0.00	0.145	N値	する	0.8305
12.30	0.00	0.144	N値	する	0.8155
13.34	0.00	0.139	N値	する	0.8000
14.30	0.00	0.133	N値	する	0.7855
15.34	0.00	0.130	N値	する	0.7699
16.30	0.00	0.600	N値	する	0.0000
18.30	0.00	0.600	N値	する	0.0000
20.33	0.00	0.139	N値	する	0.6951
21.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
22.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
23.25	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
24.30	0.00	0.105	N値	しない	0.0000
25.30	0.00	0.078	N値	しない	0.0000
26.30	0.00	0.069	N値	しない	0.0000
27.32	0.00	0.048	N値	しない	0.0000
28.30	0.00	0.083	N値	しない	0.0000
29.30	0.00	0.095	N値	しない	0.0000

## 3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	N補正係数 CN	N補正係数 Csb	補正N値 Na	換算N値 N1
2.32	N値を用いる	1.749	0.000	8.74	8.74
3.55	N値を用いる	1.540	0.000	99.90	0.00
4.32	N値を用いる	1.493	0.000	99.90	2.99
5.31	N値を用いる	1.406	0.000	11.09	1.41
6.30	N値を用いる	1.305	0.000	16.25	7.83
7.30	N値を用いる	1.224	0.000	20.66	12.24
8.30	N値を用いる	1.156	0.000	15.36	6.94
9.30	N値を用いる	1.099	0.000	11.54	3.30
10.30	N値を用いる	1.049	0.000	11.39	3.15
11.30	N値を用いる	1.005	0.000	12.26	4.02
12.30	N値を用いる	0.967	0.000	12.11	3.87
13.34	N値を用いる	0.931	0.000	11.36	2.79
14.30	N値を用いる	0.901	0.000	10.37	1.80
15.34	N値を用いる	0.872	0.000	9.92	0.87
16.30	N値を用いる	0.852	0.000	99.90	0.00
18.30	N値を用いる	0.819	0.000	99.90	0.00
20.33	N値を用いる	0.786	0.000	11.25	2.36
21.30	N値を用いる	0.770	0.000	0.00	0.00
22.30	N値を用いる	0.757	0.000	0.00	0.00
23.25	N値を用いる	0.746	0.000	0.00	0.00
24.30	N値を用いる	0.732	0.000	6.59	6.59
25.30	N値を用いる	0.717	0.000	3.58	3.58
26.30	N値を用いる	0.702	0.000	2.81	2.81
27.32	N値を用いる	0.688	0.000	1.38	1.38
28.30	N値を用いる	0.676	0.000	4.05	4.05
29.30	N値を用いる	0.663	0.000	5.30	5.30

測定深さ (m)	補正コーン 貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
2.32	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.55	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.32	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.31	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.34	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
14.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.34	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	補正コーン 貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
16.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
20.33	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
21.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
22.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
23.25	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
24.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
25.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
26.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
27.32	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
28.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
29.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化 抵抗比	深さ低減 係数 $\gamma d$	全上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	有効上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	せん断 応力比	液状化 抵抗率
2.32	0.122	0.000	41.8	32.0	0.000	
3.55	0.600	0.000	63.1	41.3	0.000	
4.32	0.600	0.000	73.2	43.9	0.000	
5.31	0.138	0.000	88.6	49.5	0.000	
6.30	0.178	0.905	106.3	57.5	0.166	1.070
7.30	0.254	0.891	124.0	65.4	0.168	1.513
8.30	0.169	0.876	141.7	73.3	0.168	1.006
9.30	0.141	0.860	159.4	81.2	0.168	0.836
10.30	0.140	0.845	177.1	89.1	0.167	0.834
11.30	0.145	0.831	194.8	97.0	0.166	0.876
12.30	0.144	0.816	212.5	104.8	0.164	0.878
13.34	0.139	0.800	230.8	113.0	0.163	0.858
14.30	0.133	0.785	247.9	120.6	0.161	0.826
15.34	0.130	0.770	266.3	128.8	0.158	0.819
16.30	0.600	0.000	281.9	135.0	0.000	
18.30	0.600	0.000	312.7	146.2	0.000	
20.33	0.139	0.695	345.2	158.8	0.150	0.922
21.30	0.000	0.000	361.2	165.3	0.000	
22.30	0.000	0.000	376.6	170.9	0.000	
23.25	0.000	0.000	391.3	176.2	0.000	
24.30	0.105	0.000	408.3	183.0	0.000	
25.30	0.078	0.000	426.0	190.9	0.000	
26.30	0.069	0.000	443.7	198.7	0.000	
27.32	0.048	0.000	461.8	206.8	0.000	
28.30	0.083	0.000	479.3	214.7	0.000	
29.30	0.095	0.000	497.3	222.9	0.000	

## 4. P L 値法

[ P L 値一覧表 ]

ケース名	P L 値	液状化危険度
No. 4 地表面水平加速度値 $\alpha_{max}=150gal$	4.036	○ 低い

[No. 4 地表面水平加速度値  $\alpha_{max}=150gal$  ]

判定深さ (m)	計算層厚 (m)	F L	F (1-FL)	W(Z)	$\Delta P L$
2.320	1.420	*****	0.000	8.840	0.000
3.550	1.050	*****	0.000	8.225	0.000
4.315	0.900	*****	0.000	7.842	0.000
5.310	1.100	*****	0.000	7.345	0.000
6.300	1.000	1.070	0.000	6.850	0.000
7.300	1.000	1.513	0.000	6.350	0.000
8.300	1.000	1.006	0.000	5.850	0.000
9.300	1.000	0.836	0.164	5.350	0.876
10.300	1.000	0.834	0.166	4.850	0.803
11.300	1.000	0.876	0.124	4.350	0.538
12.300	1.000	0.878	0.122	3.850	0.469
13.335	1.017	0.858	0.142	3.332	0.483
14.300	1.002	0.826	0.174	2.850	0.496
15.340	0.880	0.819	0.181	2.330	0.371
16.300	2.300	*****	0.000	1.850	0.000
18.300	1.800	*****	0.000	0.850	0.000
20.330	1.000	0.922	0.078	0.000	0.000
21.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
22.300	0.950	*****	0.000	0.000	0.000
23.255	1.150	*****	0.000	0.000	0.000
24.300	1.050	*****	0.000	0.000	0.000
25.300	0.850	*****	0.000	0.000	0.000
26.300	1.010	*****	0.000	0.000	0.000
27.320	0.940	*****	0.000	0.000	0.000
28.300	1.050	*****	0.000	0.000	0.000
29.300	1.200	*****	0.000	0.000	0.000
		P L 値			4.036

## 5. 液状化の程度

[地表変位 (Dcy) ]

ケース名	Dcy (cm)	液状化の程度
No. 4 地表面水平加速度値 $\alpha_{max}=150gal$	15.48	中

[No. 4 地表面水平加速度値  $\alpha_{max}=150gal$  ]

測定深さ (m)	計算層厚 (m)	FL	補正N値	せん断 応力比	$\gamma_{cy}$ (%)	$\Delta Dcy$ (cm)	$\gamma_{cy}$ グラフ (注)	水平地盤反力係数 の低減係数 $\beta$
2.320	0.990		8.743	0.000				
3.550	1.230		99.900	0.000				
4.315	0.765		99.900	0.000				
5.310	0.995		11.086	0.000				
6.300	0.990	1.070	16.253	0.166				
7.300	1.000	1.513	20.662	0.168				
8.300	1.000	1.006	15.358	0.168				
9.300	1.000	0.836	11.536	0.168	1.741	1.74		0.118
10.300	1.000	0.834	11.387	0.167	1.783	1.78		0.246
11.300	1.000	0.876	12.262	0.166	1.429	1.43		0.284
12.300	1.000	0.878	12.107	0.164	1.453	1.45		0.277
13.335	1.035	0.858	11.364	0.163	1.702	1.76		0.245
14.300	0.965	0.826	10.373	0.161	2.100	2.03		0.209
15.340	1.040	0.819	9.922	0.158	2.290	2.38		0.195
16.300	0.960		99.900	0.000				
18.300	2.000		99.900	0.000				
20.330	2.030	0.922	11.247	0.150	1.431	2.91		1.000
21.300	0.970		0.000	0.000				
22.300	1.000		0.000	0.000				
23.255	0.955		0.000	0.000				
24.300	1.045		6.587	0.000				
25.300	1.000		3.583	0.000				
26.300	1.000		2.809	0.000				
27.320	1.020		1.377	0.000				
28.300	0.980		4.054	0.000				
29.300	1.000		5.305	0.000				
合計						15.48		

(注) \*\*1  $\tau_d/\sigma_v'$  が0.5以上である\*\*2 Na $\sim \tau_d/\sigma_v'$  グラフの範囲外である\*\*3 FL $\leq 1.0$ かつ補正N値0.0となる層がある



# 液状化判定プログラム

No.4 地表面水平加速度値  $\alpha_{\max}=200\text{gal}$

## 目 次

	ページ
1 . 設計条件 . . . . .	1
2 . 地層データ . . . . .	2
3 . 液状化判定 . . . . .	4
4 . P L 値 . . . . .	6
5 . 液状化の程度 . . . . .	7

## 1. 設計条件

基準名	:	建築基礎構造設計指針
タイトル	:	No.4 地表面水平加速度値 $\alpha_{\max}=200\text{gal}$
判定方法	:	設計震度と実測N値
液状化判定を行う範囲 (m)	:	30.00
水の単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	:	9.8
上載荷重 (kN/m <sup>2</sup> )	:	0.0
地下水位面 (m)	:	1.33
地表面設計水平加速度	:	200.00
等価繰返し回数に関する補正係数	:	0.650

## 2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m <sup>3</sup> )	飽和重量 (kN/m <sup>3</sup> )
1	0.65	0.65	18.00	18.00
2	2.75	2.10	18.00	18.00
3	3.80	1.05	17.00	17.00
4	4.70	0.90	11.40	11.40
5	5.80	1.10	18.00	18.00
6	12.80	7.00	17.70	17.70
7	15.70	2.90	17.70	17.70
8	18.00	2.30	15.40	15.40
9	19.80	1.80	15.40	15.40
10	20.80	1.00	17.70	17.70
11	22.75	1.95	15.40	15.40
12	23.90	1.15	15.40	15.40
13	24.95	1.05	17.70	17.70
14	27.75	2.80	17.70	17.70
15	32.70	4.95	18.00	18.00

測定深さ (m)	実測N値	細粒分含有率 Fc (%)	土層種類	平均粒径 D50 (mm)	コーン貫入抵抗値 qc (kN/m <sup>2</sup> )
2.32	5.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
3.55	0.00	98.80	粘性土	0.001	0.00
4.32	2.00	99.00	粘性土	0.000	0.00
5.31	1.00	36.80	砂質土	0.123	0.00
6.30	6.00	24.20	砂質土	0.138	0.00
7.30	10.00	24.20	砂質土	0.138	0.00
8.30	6.00	24.20	砂質土	0.138	0.00
9.30	3.00	22.40	砂質土	0.161	0.00
10.30	3.00	22.40	砂質土	0.161	0.00
11.30	4.00	22.40	砂質土	0.161	0.00
12.30	4.00	22.40	砂質土	0.161	0.00
13.34	3.00	25.70	砂質土	0.137	0.00
14.30	2.00	25.70	砂質土	0.137	0.00
15.34	1.00	30.50	砂質土	0.134	0.00
16.30	0.00	74.40	粘性土	0.020	0.00
18.30	0.00	82.90	粘性土	0.005	0.00
20.33	3.00	28.90	砂質土	0.139	0.00
21.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
22.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
23.25	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
24.30	9.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
25.30	5.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
26.30	4.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
27.32	2.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
28.30	6.00	0.00	砂質土	0.000	0.00

測定深さ (m)	実測N値	細粒分含有率 Fc (%)	土層種類	平均粒径 D50 (mm)	コーン貫入抵抗値 qc (kN/m <sup>2</sup> )
29.30	8.00	0.00	砂質土	0.000	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs (kN/m <sup>2</sup> )	$\tau l / \sigma' z$	応力比算出法	液状化判定 の考慮	低減係数 $\gamma d$
2.32	0.00	0.122	N値	する	0.0000
3.55	0.00	0.600	N値	する	0.0000
4.32	0.00	0.600	N値	する	0.0000
5.31	0.00	0.138	N値	しない	0.0000
6.30	0.00	0.178	N値	する	0.9055
7.30	0.00	0.254	N値	する	0.8905
8.30	0.00	0.169	N値	する	0.8755
9.30	0.00	0.141	N値	する	0.8605
10.30	0.00	0.140	N値	する	0.8455
11.30	0.00	0.145	N値	する	0.8305
12.30	0.00	0.144	N値	する	0.8155
13.34	0.00	0.139	N値	する	0.8000
14.30	0.00	0.133	N値	する	0.7855
15.34	0.00	0.130	N値	する	0.7699
16.30	0.00	0.600	N値	する	0.0000
18.30	0.00	0.600	N値	する	0.0000
20.33	0.00	0.139	N値	する	0.6951
21.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
22.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
23.25	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
24.30	0.00	0.105	N値	しない	0.0000
25.30	0.00	0.078	N値	しない	0.0000
26.30	0.00	0.069	N値	しない	0.0000
27.32	0.00	0.048	N値	しない	0.0000
28.30	0.00	0.083	N値	しない	0.0000
29.30	0.00	0.095	N値	しない	0.0000

## 3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	N補正係数 CN	N補正係数 Csb	補正N値 Na	換算N値 N1
2.32	N値を用いる	1.749	0.000	8.74	8.74
3.55	N値を用いる	1.540	0.000	99.90	0.00
4.32	N値を用いる	1.493	0.000	99.90	2.99
5.31	N値を用いる	1.406	0.000	11.09	1.41
6.30	N値を用いる	1.305	0.000	16.25	7.83
7.30	N値を用いる	1.224	0.000	20.66	12.24
8.30	N値を用いる	1.156	0.000	15.36	6.94
9.30	N値を用いる	1.099	0.000	11.54	3.30
10.30	N値を用いる	1.049	0.000	11.39	3.15
11.30	N値を用いる	1.005	0.000	12.26	4.02
12.30	N値を用いる	0.967	0.000	12.11	3.87
13.34	N値を用いる	0.931	0.000	11.36	2.79
14.30	N値を用いる	0.901	0.000	10.37	1.80
15.34	N値を用いる	0.872	0.000	9.92	0.87
16.30	N値を用いる	0.852	0.000	99.90	0.00
18.30	N値を用いる	0.819	0.000	99.90	0.00
20.33	N値を用いる	0.786	0.000	11.25	2.36
21.30	N値を用いる	0.770	0.000	0.00	0.00
22.30	N値を用いる	0.757	0.000	0.00	0.00
23.25	N値を用いる	0.746	0.000	0.00	0.00
24.30	N値を用いる	0.732	0.000	6.59	6.59
25.30	N値を用いる	0.717	0.000	3.58	3.58
26.30	N値を用いる	0.702	0.000	2.81	2.81
27.32	N値を用いる	0.688	0.000	1.38	1.38
28.30	N値を用いる	0.676	0.000	4.05	4.05
29.30	N値を用いる	0.663	0.000	5.30	5.30

測定深さ (m)	補正コーン 貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
2.32	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.55	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.32	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.31	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.34	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
14.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.34	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	補正コーン 貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
16.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
20.33	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
21.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
22.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
23.25	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
24.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
25.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
26.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
27.32	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
28.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
29.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化 抵抗比	深さ低減 係数 $\gamma d$	全上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	有効上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	せん断 応力比	液状化 抵抗率
2.32	0.122	0.000	41.8	32.0	0.000	
3.55	0.600	0.000	63.1	41.3	0.000	
4.32	0.600	0.000	73.2	43.9	0.000	
5.31	0.138	0.000	88.6	49.5	0.000	
6.30	0.178	0.905	106.3	57.5	0.222	0.802
7.30	0.254	0.891	124.0	65.4	0.224	1.135
8.30	0.169	0.876	141.7	73.3	0.224	0.754
9.30	0.141	0.860	159.4	81.2	0.224	0.627
10.30	0.140	0.845	177.1	89.1	0.223	0.626
11.30	0.145	0.831	194.8	97.0	0.221	0.657
12.30	0.144	0.816	212.5	104.8	0.219	0.659
13.34	0.139	0.800	230.8	113.0	0.217	0.643
14.30	0.133	0.785	247.9	120.6	0.214	0.620
15.34	0.130	0.770	266.3	128.8	0.211	0.614
16.30	0.600	0.000	281.9	135.0	0.000	
18.30	0.600	0.000	312.7	146.2	0.000	
20.33	0.139	0.695	345.2	158.8	0.200	0.691
21.30	0.000	0.000	361.2	165.3	0.000	
22.30	0.000	0.000	376.6	170.9	0.000	
23.25	0.000	0.000	391.3	176.2	0.000	
24.30	0.105	0.000	408.3	183.0	0.000	
25.30	0.078	0.000	426.0	190.9	0.000	
26.30	0.069	0.000	443.7	198.7	0.000	
27.32	0.048	0.000	461.8	206.8	0.000	
28.30	0.083	0.000	479.3	214.7	0.000	
29.30	0.095	0.000	497.3	222.9	0.000	

## 4. P L 値法

[ P L 値一覧表 ]

ケース名	P L 値	液状化危険度
No. 4 地表面水平加速度値 $\alpha_{max}=200gal$	12.495	△ 高い

[No. 4 地表面水平加速度値  $\alpha_{max}=200gal$  ]

判定深さ (m)	計算層厚 (m)	F L	F (1-FL)	W(Z)	$\Delta P L$
2.320	1.420	*****	0.000	8.840	0.000
3.550	1.050	*****	0.000	8.225	0.000
4.315	0.900	*****	0.000	7.842	0.000
5.310	1.100	*****	0.000	7.345	0.000
6.300	1.000	0.802	0.198	6.850	1.355
7.300	1.000	1.135	0.000	6.350	0.000
8.300	1.000	0.754	0.246	5.850	1.438
9.300	1.000	0.627	0.373	5.350	1.995
10.300	1.000	0.626	0.374	4.850	1.815
11.300	1.000	0.657	0.343	4.350	1.491
12.300	1.000	0.659	0.341	3.850	1.314
13.335	1.017	0.643	0.357	3.332	1.210
14.300	1.002	0.620	0.380	2.850	1.086
15.340	0.880	0.614	0.386	2.330	0.791
16.300	2.300	*****	0.000	1.850	0.000
18.300	1.800	*****	0.000	0.850	0.000
20.330	1.000	0.691	0.309	0.000	0.000
21.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
22.300	0.950	*****	0.000	0.000	0.000
23.255	1.150	*****	0.000	0.000	0.000
24.300	1.050	*****	0.000	0.000	0.000
25.300	0.850	*****	0.000	0.000	0.000
26.300	1.010	*****	0.000	0.000	0.000
27.320	0.940	*****	0.000	0.000	0.000
28.300	1.050	*****	0.000	0.000	0.000
29.300	1.200	*****	0.000	0.000	0.000
		P L 値			12.495

## 5. 液状化の程度

[地表変位 (Dcy) ]

ケース名	Dcy (cm)	液状化の程度
No. 4 地表面水平加速度値 $\alpha_{max}=200gal$	25.17	大

[No. 4 地表面水平加速度値  $\alpha_{max}=200gal$  ]

測定深さ (m)	計算層厚 (m)	FL	補正N値	せん断 応力比	$\gamma_{cy}$ (%)	$\Delta Dcy$ (cm)	$\gamma_{cy}$ グラフ (注)	水平地盤反力係数 の低減係数 $\beta$
2.320	0.990		8.743	0.000				
3.550	1.230		99.900	0.000				
4.315	0.765		99.900	0.000				
5.310	0.995		11.086	0.000				
6.300	0.990	0.802	16.253	0.222	1.101	1.09		0.211
7.300	1.000	1.135	20.662	0.224				
8.300	1.000	0.754	15.358	0.224	1.337	1.34		0.189
9.300	1.000	0.627	11.536	0.224	2.474	2.47		0.118
10.300	1.000	0.626	11.387	0.223	2.522	2.52		0.246
11.300	1.000	0.657	12.262	0.221	2.189	2.19		0.284
12.300	1.000	0.659	12.107	0.219	2.228	2.23		0.277
13.335	1.035	0.643	11.364	0.217	2.487	2.57		0.245
14.300	0.965	0.620	10.373	0.214	2.872	2.77		0.209
15.340	1.040	0.614	9.922	0.211	3.052	3.17		0.195
16.300	0.960		99.900	0.000				
18.300	2.000		99.900	0.000				
20.330	2.030	0.691	11.247	0.200	2.368	4.81		1.000
21.300	0.970		0.000	0.000				
22.300	1.000		0.000	0.000				
23.255	0.955		0.000	0.000				
24.300	1.045		6.587	0.000				
25.300	1.000		3.583	0.000				
26.300	1.000		2.809	0.000				
27.320	1.020		1.377	0.000				
28.300	0.980		4.054	0.000				
29.300	1.000		5.305	0.000				
合計						25.17		

(注) \*\*1  $\tau_d/\sigma_v'$  が0.5以上である\*\*2  $N_a \sim \tau_d/\sigma_v'$  グラフの範囲外である\*\*3  $FL \leq 1.0$ かつ補正N値0.0となる層がある



# 液状化判定プログラム

No.4 地表面水平加速度値  $\alpha_{\max}=350\text{gal}$

## 目 次

	ページ
1 . 設計条件 . . . . .	1
2 . 地層データ . . . . .	2
3 . 液状化判定 . . . . .	4
4 . P L 値 . . . . .	6
5 . 液状化の程度 . . . . .	7

## 1. 設計条件

基準名	:	建築基礎構造設計指針
タイトル	:	No.4 地表面水平加速度値 $\alpha_{\max}=350\text{gal}$
判定方法	:	設計震度と実測N値
液状化判定を行う範囲 (m)	:	30.00
水の単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	:	9.8
上載荷重 (kN/m <sup>2</sup> )	:	0.0
地下水位面 (m)	:	1.33
地表面設計水平加速度	:	350.00
等価繰返し回数に関する補正係数	:	0.650

## 2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m <sup>3</sup> )	飽和重量 (kN/m <sup>3</sup> )
1	0.65	0.65	18.00	18.00
2	2.75	2.10	18.00	18.00
3	3.80	1.05	17.00	17.00
4	4.70	0.90	11.40	11.40
5	5.80	1.10	18.00	18.00
6	12.80	7.00	17.70	17.70
7	15.70	2.90	17.70	17.70
8	18.00	2.30	15.40	15.40
9	19.80	1.80	15.40	15.40
10	20.80	1.00	17.70	17.70
11	22.75	1.95	15.40	15.40
12	23.90	1.15	15.40	15.40
13	24.95	1.05	17.70	17.70
14	27.75	2.80	17.70	17.70
15	32.70	4.95	18.00	18.00

測定深さ (m)	実測N値	細粒分含有率 Fc (%)	土層種類	平均粒径 D50 (mm)	コーン貫入抵抗値 qc (kN/m <sup>2</sup> )
2.32	5.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
3.55	0.00	98.80	粘性土	0.001	0.00
4.32	2.00	99.00	粘性土	0.000	0.00
5.31	1.00	36.80	砂質土	0.123	0.00
6.30	6.00	24.20	砂質土	0.138	0.00
7.30	10.00	24.20	砂質土	0.138	0.00
8.30	6.00	24.20	砂質土	0.138	0.00
9.30	3.00	22.40	砂質土	0.161	0.00
10.30	3.00	22.40	砂質土	0.161	0.00
11.30	4.00	22.40	砂質土	0.161	0.00
12.30	4.00	22.40	砂質土	0.161	0.00
13.34	3.00	25.70	砂質土	0.137	0.00
14.30	2.00	25.70	砂質土	0.137	0.00
15.34	1.00	30.50	砂質土	0.134	0.00
16.30	0.00	74.40	粘性土	0.020	0.00
18.30	0.00	82.90	粘性土	0.005	0.00
20.33	3.00	28.90	砂質土	0.139	0.00
21.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
22.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
23.25	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
24.30	9.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
25.30	5.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
26.30	4.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
27.32	2.00	0.00	砂質土	0.000	0.00
28.30	6.00	0.00	砂質土	0.000	0.00

測定深さ (m)	実測N値	細粒分含有率 Fc (%)	土層種類	平均粒径 D50 (mm)	コーン貫入抵抗値 qc (kN/m <sup>2</sup> )
29.30	8.00	0.00	砂質土	0.000	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs (kN/m <sup>2</sup> )	$\tau l / \sigma' z$	応力比算出法	液状化判定 の考慮	低減係数 $\gamma d$
2.32	0.00	0.122	N値	する	0.0000
3.55	0.00	0.600	N値	する	0.0000
4.32	0.00	0.600	N値	する	0.0000
5.31	0.00	0.138	N値	しない	0.0000
6.30	0.00	0.178	N値	する	0.9055
7.30	0.00	0.254	N値	する	0.8905
8.30	0.00	0.169	N値	する	0.8755
9.30	0.00	0.141	N値	する	0.8605
10.30	0.00	0.140	N値	する	0.8455
11.30	0.00	0.145	N値	する	0.8305
12.30	0.00	0.144	N値	する	0.8155
13.34	0.00	0.139	N値	する	0.8000
14.30	0.00	0.133	N値	する	0.7855
15.34	0.00	0.130	N値	する	0.7699
16.30	0.00	0.600	N値	する	0.0000
18.30	0.00	0.600	N値	する	0.0000
20.33	0.00	0.139	N値	する	0.6951
21.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
22.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
23.25	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
24.30	0.00	0.105	N値	しない	0.0000
25.30	0.00	0.078	N値	しない	0.0000
26.30	0.00	0.069	N値	しない	0.0000
27.32	0.00	0.048	N値	しない	0.0000
28.30	0.00	0.083	N値	しない	0.0000
29.30	0.00	0.095	N値	しない	0.0000

## 3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	N補正係数 CN	N補正係数 Csb	補正N値 Na	換算N値 N1
2.32	N値を用いる	1.749	0.000	8.74	8.74
3.55	N値を用いる	1.540	0.000	99.90	0.00
4.32	N値を用いる	1.493	0.000	99.90	2.99
5.31	N値を用いる	1.406	0.000	11.09	1.41
6.30	N値を用いる	1.305	0.000	16.25	7.83
7.30	N値を用いる	1.224	0.000	20.66	12.24
8.30	N値を用いる	1.156	0.000	15.36	6.94
9.30	N値を用いる	1.099	0.000	11.54	3.30
10.30	N値を用いる	1.049	0.000	11.39	3.15
11.30	N値を用いる	1.005	0.000	12.26	4.02
12.30	N値を用いる	0.967	0.000	12.11	3.87
13.34	N値を用いる	0.931	0.000	11.36	2.79
14.30	N値を用いる	0.901	0.000	10.37	1.80
15.34	N値を用いる	0.872	0.000	9.92	0.87
16.30	N値を用いる	0.852	0.000	99.90	0.00
18.30	N値を用いる	0.819	0.000	99.90	0.00
20.33	N値を用いる	0.786	0.000	11.25	2.36
21.30	N値を用いる	0.770	0.000	0.00	0.00
22.30	N値を用いる	0.757	0.000	0.00	0.00
23.25	N値を用いる	0.746	0.000	0.00	0.00
24.30	N値を用いる	0.732	0.000	6.59	6.59
25.30	N値を用いる	0.717	0.000	3.58	3.58
26.30	N値を用いる	0.702	0.000	2.81	2.81
27.32	N値を用いる	0.688	0.000	1.38	1.38
28.30	N値を用いる	0.676	0.000	4.05	4.05
29.30	N値を用いる	0.663	0.000	5.30	5.30

測定深さ (m)	補正コーン 貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
2.32	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.55	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.32	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.31	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.34	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
14.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.34	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	補正コーン 貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
16.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
20.33	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
21.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
22.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
23.25	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
24.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
25.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
26.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
27.32	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
28.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
29.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化 抵抗比	深さ低減 係数 $\gamma d$	全上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	有効上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	せん断 応力比	液状化 抵抗率
2.32	0.122	0.000	41.8	32.0	0.000	
3.55	0.600	0.000	63.1	41.3	0.000	
4.32	0.600	0.000	73.2	43.9	0.000	
5.31	0.138	0.000	88.6	49.5	0.000	
6.30	0.178	0.905	106.3	57.5	0.388	0.458
7.30	0.254	0.891	124.0	65.4	0.392	0.648
8.30	0.169	0.876	141.7	73.3	0.393	0.431
9.30	0.141	0.860	159.4	81.2	0.392	0.358
10.30	0.140	0.845	177.1	89.1	0.390	0.358
11.30	0.145	0.831	194.8	97.0	0.387	0.376
12.30	0.144	0.816	212.5	104.8	0.384	0.376
13.34	0.139	0.800	230.8	113.0	0.379	0.368
14.30	0.133	0.785	247.9	120.6	0.375	0.354
15.34	0.130	0.770	266.3	128.8	0.369	0.351
16.30	0.600	0.000	281.9	135.0	0.000	
18.30	0.600	0.000	312.7	146.2	0.000	
20.33	0.139	0.695	345.2	158.8	0.351	0.395
21.30	0.000	0.000	361.2	165.3	0.000	
22.30	0.000	0.000	376.6	170.9	0.000	
23.25	0.000	0.000	391.3	176.2	0.000	
24.30	0.105	0.000	408.3	183.0	0.000	
25.30	0.078	0.000	426.0	190.9	0.000	
26.30	0.069	0.000	443.7	198.7	0.000	
27.32	0.048	0.000	461.8	206.8	0.000	
28.30	0.083	0.000	479.3	214.7	0.000	
29.30	0.095	0.000	497.3	222.9	0.000	

## 4. P L 値法

[ P L 値一覧表 ]

ケース名	P L 値	液状化危険度
No. 4 地表面水平加速度値 $\alpha_{max}=350gal$	26.257	× 極めて高い

[No. 4 地表面水平加速度値  $\alpha_{max}=350gal$  ]

判定深さ (m)	計算層厚 (m)	F L	F (1-FL)	W(Z)	$\Delta P L$
2.320	1.420	*****	0.000	8.840	0.000
3.550	1.050	*****	0.000	8.225	0.000
4.315	0.900	*****	0.000	7.842	0.000
5.310	1.100	*****	0.000	7.345	0.000
6.300	1.000	0.458	0.542	6.850	3.710
7.300	1.000	0.648	0.352	6.350	2.232
8.300	1.000	0.431	0.569	5.850	3.329
9.300	1.000	0.358	0.642	5.350	3.433
10.300	1.000	0.358	0.642	4.850	3.116
11.300	1.000	0.376	0.624	4.350	2.716
12.300	1.000	0.376	0.624	3.850	2.401
13.335	1.017	0.368	0.632	3.332	2.145
14.300	1.002	0.354	0.646	2.850	1.845
15.340	0.880	0.351	0.649	2.330	1.331
16.300	2.300	*****	0.000	1.850	0.000
18.300	1.800	*****	0.000	0.850	0.000
20.330	1.000	0.395	0.605	0.000	0.000
21.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
22.300	0.950	*****	0.000	0.000	0.000
23.255	1.150	*****	0.000	0.000	0.000
24.300	1.050	*****	0.000	0.000	0.000
25.300	0.850	*****	0.000	0.000	0.000
26.300	1.010	*****	0.000	0.000	0.000
27.320	0.940	*****	0.000	0.000	0.000
28.300	1.050	*****	0.000	0.000	0.000
29.300	1.200	*****	0.000	0.000	0.000
		P L 値			26.257

## 5. 液状化の程度

[地表変位 (Dcy) ]

ケース名	Dcy (cm)	液状化の程度
No. 4 地表面水平加速度値 $\alpha_{max}=350gal$	31.52	大

[No. 4 地表面水平加速度値  $\alpha_{max}=350gal$  ]

測定深さ (m)	計算層厚 (m)	FL	補正N値	せん断 応力比	$\gamma_{cy}$ (%)	$\Delta Dcy$ (cm)	$\gamma_{cy}$ グラフ (注)	水平地盤反力係数 の低減係数 $\beta$
2.320	0.990		8.743	0.000				
3.550	1.230		99.900	0.000				
4.315	0.765		99.900	0.000				
5.310	0.995		11.086	0.000				
6.300	0.990	0.458	16.253	0.388	1.711	1.69		0.211
7.300	1.000	0.648	20.662	0.392	0.940	0.94		0.385
8.300	1.000	0.431	15.358	0.393	1.900	1.90		0.189
9.300	1.000	0.358	11.536	0.392	2.894	2.89		0.118
10.300	1.000	0.358	11.387	0.390	2.940	2.94		0.246
11.300	1.000	0.376	12.262	0.387	2.679	2.68		0.284
12.300	1.000	0.376	12.107	0.384	2.721	2.72		0.277
13.335	1.035	0.368	11.364	0.379	2.941	3.04		0.245
14.300	0.965	0.354	10.373	0.375	3.262	3.15		0.209
15.340	1.040	0.351	9.922	0.369	3.419	3.56		0.195
16.300	0.960		99.900	0.000				
18.300	2.000		99.900	0.000				
20.330	2.030	0.395	11.247	0.351	2.960	6.01		1.000
21.300	0.970		0.000	0.000				
22.300	1.000		0.000	0.000				
23.255	0.955		0.000	0.000				
24.300	1.045		6.587	0.000				
25.300	1.000		3.583	0.000				
26.300	1.000		2.809	0.000				
27.320	1.020		1.377	0.000				
28.300	0.980		4.054	0.000				
29.300	1.000		5.305	0.000				
合計						31.52		

(注) \*\*1  $\tau d / \sigma v'$  が0.5以上である\*\*2 Na ~  $\tau d / \sigma v'$  グラフの範囲外である

\*\*3 FL ≤ 1.0かつ補正N値0.0となる層がある



# 液状化判定プログラム

No.5 地表面水平加速度値  $\alpha_{\max}=150\text{gal}$

# 目 次

	ページ
1 . 設計条件 . . . . .	1
2 . 地層データ . . . . .	2
3 . 液状化判定 . . . . .	4
4 . P L 値 . . . . .	7
5 . 液状化の程度 . . . . .	8

## 1. 設計条件

基準名	:	建築基礎構造設計指針
タイトル	:	No.5 地表面水平加速度値 $\alpha_{\max}=150\text{gal}$
判定方法	:	設計震度と実測N値
液状化判定を行う範囲 (m)	:	30.00
水の単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	:	9.8
上載荷重 (kN/m <sup>2</sup> )	:	0.0
地下水位面 (m)	:	1.40
地表面設計水平加速度	:	150.00
等価繰返し回数に関する補正係数	:	0.650

## 2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m <sup>3</sup> )	飽和重量 (kN/m <sup>3</sup> )
1	0.20	0.20	18.00	18.00
2	1.80	1.60	18.00	18.00
3	3.20	1.40	17.00	17.00
4	3.90	0.70	17.00	17.00
5	4.60	0.70	11.40	11.40
6	5.50	0.90	18.00	18.00
7	7.10	1.60	16.00	16.00
8	7.90	0.80	17.70	17.70
9	8.80	0.90	17.70	17.70
10	14.80	6.00	17.70	17.70
11	18.80	4.00	15.40	15.40
12	28.70	9.90	15.40	15.40
13	29.80	1.10	15.40	15.40
14	32.70	2.90	18.00	18.00

測定深さ (m)	実測N値	細粒分含有率 Fc (%)	土層種類	平均粒径 D50 (mm)	コーン貫入抵抗値 qc (kN/m <sup>2</sup> )
2.30	6.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
3.47	0.67	97.80	粘性土	0.002	0.00
4.31	1.88	98.90	粘性土	0.000	0.00
5.30	3.00	23.50	砂質土	0.140	0.00
6.30	0.97	70.00	粘性土	0.024	0.00
7.30	8.00	16.40	砂質土	0.235	0.00
8.30	8.00	19.10	砂質土	0.288	0.00
9.30	13.00	18.90	砂質土	0.158	0.00
10.30	6.00	18.90	砂質土	0.158	0.00
11.30	8.00	18.90	砂質土	0.158	0.00
12.30	9.00	16.20	砂質土	0.144	0.00
13.30	9.00	16.20	砂質土	0.144	0.00
14.30	4.00	16.20	砂質土	0.144	0.00
15.38	0.67	40.60	砂質土	0.111	0.00
16.25	0.00	37.20	砂質土	0.116	0.00
17.60	0.00	37.20	砂質土	0.116	0.00
18.30	0.00	37.20	砂質土	0.116	0.00
19.30	0.00	82.50	粘性土	0.012	0.00
20.70	0.00	82.50	粘性土	0.012	0.00
21.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
22.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
23.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
24.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
25.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
26.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
27.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00

測定深さ (m)	実測N値	細粒分含有率 Fc (%)	土層種類	平均粒径 D50 (mm)	コーン貫入抵抗値 qc (kN/m <sup>2</sup> )
28.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
29.23	0.65	0.00	粘性土	0.000	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs (kN/m <sup>2</sup> )	$\tau_1 / \sigma'_z$	応力比算出法	液状化判定 の考慮	低減係数 $\gamma_d$
2.30	0.00	0.133	N値	する	0.0000
3.47	0.00	0.600	N値	する	0.0000
4.31	0.00	0.600	N値	する	0.0000
5.30	0.00	0.147	N値	する	0.9205
6.30	0.00	0.600	N値	する	0.0000
7.30	0.00	0.189	N値	する	0.8905
8.30	0.00	0.189	N値	する	0.8755
9.30	0.00	0.306	N値	する	0.8605
10.30	0.00	0.159	N値	する	0.8455
11.30	0.00	0.174	N値	する	0.8305
12.30	0.00	0.176	N値	する	0.8155
13.30	0.00	0.173	N値	する	0.8005
14.30	0.00	0.136	N値	する	0.7855
15.38	0.00	0.135	N値	しない	0.0000
16.25	0.00	0.128	N値	しない	0.0000
17.60	0.00	0.128	N値	しない	0.0000
18.30	0.00	0.128	N値	しない	0.0000
19.30	0.00	0.600	N値	する	0.0000
20.70	0.00	0.600	N値	する	0.0000
21.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
22.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
23.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
24.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
25.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
26.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
27.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
28.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
29.23	0.00	0.028	N値	しない	0.0000

## 3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	N補正係数 CN	N補正係数 Csb	補正N値 Na	換算N値 N1
2.30	N値を用いる	1.748	0.000	10.49	10.49
3.47	N値を用いる	1.555	0.000	99.90	1.04
4.31	N値を用いる	1.489	0.000	99.90	2.80
5.30	N値を用いる	1.394	0.000	12.53	4.18
6.30	N値を用いる	1.311	0.000	99.90	1.27
7.30	N値を用いる	1.242	0.000	17.22	9.94
8.30	N値を用いる	1.171	0.000	17.19	9.37
9.30	N値を用いる	1.112	0.000	22.23	14.45
10.30	N値を用いる	1.060	0.000	14.14	6.36
11.30	N値を用いる	1.015	0.000	15.90	8.12
12.30	N値を用いる	0.975	0.000	16.02	8.78
13.30	N値を用いる	0.940	0.000	15.70	8.46
14.30	N値を用いる	0.908	0.000	10.87	3.63
15.38	N値を用いる	0.882	0.000	10.65	0.59
16.25	N値を用いる	0.866	0.000	9.72	0.00
17.60	N値を用いる	0.842	0.000	9.72	0.00
18.30	N値を用いる	0.830	0.000	9.72	0.00
19.30	N値を用いる	0.814	0.000	99.90	0.00
20.70	N値を用いる	0.793	0.000	99.90	0.00
21.30	N値を用いる	0.785	0.000	0.00	0.00
22.30	N値を用いる	0.772	0.000	0.00	0.00
23.30	N値を用いる	0.759	0.000	0.00	0.00
24.30	N値を用いる	0.747	0.000	0.00	0.00
25.30	N値を用いる	0.735	0.000	0.00	0.00
26.30	N値を用いる	0.724	0.000	0.00	0.00
27.30	N値を用いる	0.713	0.000	0.00	0.00
28.30	N値を用いる	0.703	0.000	0.00	0.00
29.23	N値を用いる	0.694	0.000	0.45	0.45

測定深さ (m)	補正コーン 貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
2.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.47	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.31	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	補正コーン 貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
14.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.38	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
16.25	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
17.60	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
19.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
20.70	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
21.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
22.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
23.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
24.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
25.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
26.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
27.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
28.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
29.23	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化 抵抗比	深さ低減 係数 $\gamma d$	全上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	有効上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	せん断 応力比	液状化 抵抗率
2.30	0.133	0.000	40.9	32.1	0.000	
3.47	0.600	0.000	60.9	40.5	0.000	
4.31	0.600	0.000	72.8	44.2	0.000	
5.30	0.147	0.920	88.7	50.4	0.161	0.915
6.30	0.600	0.000	105.2	57.0	0.000	
7.30	0.189	0.891	121.4	63.5	0.169	1.117
8.30	0.189	0.876	139.1	71.4	0.170	1.113
9.30	0.306	0.860	156.8	79.3	0.169	1.809
10.30	0.159	0.845	174.5	87.2	0.168	0.945
11.30	0.174	0.831	192.2	95.1	0.167	1.045
12.30	0.176	0.816	209.9	103.0	0.165	1.062
13.30	0.173	0.801	227.6	110.9	0.163	1.055
14.30	0.136	0.785	245.3	118.8	0.161	0.843
15.38	0.135	0.000	263.0	125.9	0.000	
16.25	0.128	0.000	276.5	130.8	0.000	
17.60	0.128	0.000	297.3	138.4	0.000	
18.30	0.128	0.000	308.1	142.3	0.000	
19.30	0.600	0.000	323.5	147.9	0.000	
20.70	0.600	0.000	345.0	155.7	0.000	
21.30	0.000	0.000	354.3	159.1	0.000	
22.30	0.000	0.000	369.7	164.6	0.000	
23.30	0.000	0.000	385.1	170.2	0.000	
24.30	0.000	0.000	400.5	175.8	0.000	
25.30	0.000	0.000	415.9	181.4	0.000	

測定深さ (m)	液状化 抵抗比	深さ低減 係数 $\gamma d$	全上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	有効上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	せん断 応力比	液状化 抵抗率
26.30	0.000	0.000	431.3	187.0	0.000	
27.30	0.000	0.000	446.7	192.6	0.000	
28.30	0.000	0.000	462.1	198.2	0.000	
29.23	0.028	0.000	476.4	203.4	0.000	

## 4. P L 値法

[ P L 値一覧表 ]

ケース名	P L 値	液状化危険度
No. 5 地表面水平加速度値 $\alpha_{max}=150gal$	1.278	○ 低い

[No. 5 地表面水平加速度値  $\alpha_{max}=150gal$  ]

判定深さ (m)	計算層厚 (m)	F L	F (1-FL)	W(Z)	$\Delta P L$
2.300	1.400	*****	0.000	8.850	0.000
3.475	0.700	*****	0.000	8.262	0.000
4.310	0.700	*****	0.000	7.845	0.000
5.300	0.900	0.915	0.085	7.350	0.564
6.305	1.600	*****	0.000	6.847	0.000
7.300	0.800	1.117	0.000	6.350	0.000
8.300	0.900	1.113	0.000	5.850	0.000
9.300	1.000	1.809	0.000	5.350	0.000
10.300	1.000	0.945	0.055	4.850	0.267
11.300	1.000	1.045	0.000	4.350	0.000
12.300	1.000	1.062	0.000	3.850	0.000
13.300	1.000	1.055	0.000	3.350	0.000
14.300	1.000	0.843	0.157	2.850	0.447
15.375	1.012	*****	0.000	2.313	0.000
16.250	1.112	*****	0.000	1.875	0.000
17.600	1.025	*****	0.000	1.200	0.000
18.300	0.850	*****	0.000	0.850	0.000
19.300	1.200	*****	0.000	0.350	0.000
20.700	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
21.300	0.800	*****	0.000	0.000	0.000
22.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
23.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
24.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
25.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
26.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
27.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
28.300	0.900	*****	0.000	0.000	0.000
29.230	1.100	*****	0.000	0.000	0.000
		P L 値			1.278

## 5. 液状化の程度

[地表変位 (Dcy) ]

ケース名	Dcy (cm)	液状化の程度
No. 5 地表面水平加速度値 $\alpha_{max}=150gal$	3.91	軽微

[No. 5 地表面水平加速度値  $\alpha_{max}=150gal$  ]

測定深さ (m)	計算層厚 (m)	F L	補正N値	せん断 応力比	$\gamma_{cy}$ (%)	$\Delta Dcy$ (cm)	$\gamma_{cy}$ グラフ (注)	水平地盤反力係数 の低減係数 $\beta$
2.300	0.900		10.488	0.000				
3.475	1.175		99.900	0.000				
4.310	0.835		99.900	0.000				
5.300	0.990	0.915	12.532	0.161	1.221	1.21		0.133
6.305	1.005		99.900	0.000				
7.300	0.995	1.117	17.215	0.169				
8.300	1.000	1.113	17.190	0.170				
9.300	1.000	1.809	22.230	0.169				
10.300	1.000	0.945	14.140	0.168	0.821	0.82		0.377
11.300	1.000	1.045	15.901	0.167				
12.300	1.000	1.062	16.019	0.165				
13.300	1.000	1.055	15.701	0.163				
14.300	1.000	0.843	10.873	0.161	1.883	1.88		0.226
15.375	1.075		10.651	0.000				
16.250	0.875		9.720	0.000				
17.600	1.350		9.720	0.000				
18.300	0.700		9.720	0.000				
19.300	1.000		99.900	0.000				
20.700	1.400		99.900	0.000				
21.300	0.600		0.000	0.000				
22.300	1.000		0.000	0.000				
23.300	1.000		0.000	0.000				
24.300	1.000		0.000	0.000				
25.300	1.000		0.000	0.000				
26.300	1.000		0.000	0.000				
27.300	1.000		0.000	0.000				
28.300	1.000		0.000	0.000				
29.230	0.930		0.451	0.000				
合計						3.91		

(注) \*\*1  $\tau_d/\sigma_v'$  が0.5以上である\*\*2  $N_a \sim \tau_d/\sigma_v'$  グラフの範囲外である\*\*3  $FL \leq 1.0$ かつ補正N値0.0となる層がある



# 液状化判定プログラム

No.5 地表面水平加速度値  $\alpha_{\max}=200\text{gal}$

## 目 次

	ページ
1 . 設計条件 . . . . .	1
2 . 地層データ . . . . .	2
3 . 液状化判定 . . . . .	4
4 . P L 値 . . . . .	7
5 . 液状化の程度 . . . . .	8

## 1. 設計条件

基準名	:	建築基礎構造設計指針
タイトル	:	No.5 地表面水平加速度値 $\alpha_{\max}=200\text{gal}$
判定方法	:	設計震度と実測N値
液状化判定を行う範囲 (m)	:	30.00
水の単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	:	9.8
上載荷重 (kN/m <sup>2</sup> )	:	0.0
地下水位面 (m)	:	1.40
地表面設計水平加速度	:	200.00
等価繰返し回数に関する補正係数	:	0.650

## 2. 地層データ

地層番号	深度 (m)	層厚 (m)	湿潤重量 (kN/m <sup>3</sup> )	飽和重量 (kN/m <sup>3</sup> )
1	0.20	0.20	18.00	18.00
2	1.80	1.60	18.00	18.00
3	3.20	1.40	17.00	17.00
4	3.90	0.70	17.00	17.00
5	4.60	0.70	11.40	11.40
6	5.50	0.90	18.00	18.00
7	7.10	1.60	16.00	16.00
8	7.90	0.80	17.70	17.70
9	8.80	0.90	17.70	17.70
10	14.80	6.00	17.70	17.70
11	18.80	4.00	15.40	15.40
12	28.70	9.90	15.40	15.40
13	29.80	1.10	15.40	15.40
14	32.70	2.90	18.00	18.00

測定深さ (m)	実測N値	細粒分含有率 Fc (%)	土層種類	平均粒径 D50 (mm)	コーン貫入抵抗値 qc (kN/m <sup>2</sup> )
2.30	6.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
3.47	0.67	97.80	粘性土	0.002	0.00
4.31	1.88	98.90	粘性土	0.000	0.00
5.30	3.00	23.50	砂質土	0.140	0.00
6.30	0.97	70.00	粘性土	0.024	0.00
7.30	8.00	16.40	砂質土	0.235	0.00
8.30	8.00	19.10	砂質土	0.288	0.00
9.30	13.00	18.90	砂質土	0.158	0.00
10.30	6.00	18.90	砂質土	0.158	0.00
11.30	8.00	18.90	砂質土	0.158	0.00
12.30	9.00	16.20	砂質土	0.144	0.00
13.30	9.00	16.20	砂質土	0.144	0.00
14.30	4.00	16.20	砂質土	0.144	0.00
15.38	0.67	40.60	砂質土	0.111	0.00
16.25	0.00	37.20	砂質土	0.116	0.00
17.60	0.00	37.20	砂質土	0.116	0.00
18.30	0.00	37.20	砂質土	0.116	0.00
19.30	0.00	82.50	粘性土	0.012	0.00
20.70	0.00	82.50	粘性土	0.012	0.00
21.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
22.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
23.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
24.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
25.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
26.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
27.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00

測定深さ (m)	実測N値	細粒分含有率 Fc (%)	土層種類	平均粒径 D50 (mm)	コーン貫入抵抗値 qc (kN/m <sup>2</sup> )
28.30	0.00	0.00	粘性土	0.000	0.00
29.23	0.65	0.00	粘性土	0.000	0.00

測定深さ (m)	周面摩擦抵抗 fs (kN/m <sup>2</sup> )	$\tau 1 / \sigma' z$	応力比算出法	液状化判定 の考慮	低減係数 $\gamma d$
2.30	0.00	0.133	N値	する	0.0000
3.47	0.00	0.600	N値	する	0.0000
4.31	0.00	0.600	N値	する	0.0000
5.30	0.00	0.147	N値	する	0.9205
6.30	0.00	0.600	N値	する	0.0000
7.30	0.00	0.189	N値	する	0.8905
8.30	0.00	0.189	N値	する	0.8755
9.30	0.00	0.306	N値	する	0.8605
10.30	0.00	0.159	N値	する	0.8455
11.30	0.00	0.174	N値	する	0.8305
12.30	0.00	0.176	N値	する	0.8155
13.30	0.00	0.173	N値	する	0.8005
14.30	0.00	0.136	N値	する	0.7855
15.38	0.00	0.135	N値	しない	0.0000
16.25	0.00	0.128	N値	しない	0.0000
17.60	0.00	0.128	N値	しない	0.0000
18.30	0.00	0.128	N値	しない	0.0000
19.30	0.00	0.600	N値	する	0.0000
20.70	0.00	0.600	N値	する	0.0000
21.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
22.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
23.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
24.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
25.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
26.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
27.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
28.30	0.00	0.000	N値	しない	0.0000
29.23	0.00	0.028	N値	しない	0.0000

## 3. 液状化判定

測定深さ (m)	液状化抵抗比の推定	N補正係数 CN	N補正係数 Csb	補正N値 Na	換算N値 N1
2.30	N値を用いる	1.748	0.000	10.49	10.49
3.47	N値を用いる	1.555	0.000	99.90	1.04
4.31	N値を用いる	1.489	0.000	99.90	2.80
5.30	N値を用いる	1.394	0.000	12.53	4.18
6.30	N値を用いる	1.311	0.000	99.90	1.27
7.30	N値を用いる	1.242	0.000	17.22	9.94
8.30	N値を用いる	1.171	0.000	17.19	9.37
9.30	N値を用いる	1.112	0.000	22.23	14.45
10.30	N値を用いる	1.060	0.000	14.14	6.36
11.30	N値を用いる	1.015	0.000	15.90	8.12
12.30	N値を用いる	0.975	0.000	16.02	8.78
13.30	N値を用いる	0.940	0.000	15.70	8.46
14.30	N値を用いる	0.908	0.000	10.87	3.63
15.38	N値を用いる	0.882	0.000	10.65	0.59
16.25	N値を用いる	0.866	0.000	9.72	0.00
17.60	N値を用いる	0.842	0.000	9.72	0.00
18.30	N値を用いる	0.830	0.000	9.72	0.00
19.30	N値を用いる	0.814	0.000	99.90	0.00
20.70	N値を用いる	0.793	0.000	99.90	0.00
21.30	N値を用いる	0.785	0.000	0.00	0.00
22.30	N値を用いる	0.772	0.000	0.00	0.00
23.30	N値を用いる	0.759	0.000	0.00	0.00
24.30	N値を用いる	0.747	0.000	0.00	0.00
25.30	N値を用いる	0.735	0.000	0.00	0.00
26.30	N値を用いる	0.724	0.000	0.00	0.00
27.30	N値を用いる	0.713	0.000	0.00	0.00
28.30	N値を用いる	0.703	0.000	0.00	0.00
29.23	N値を用いる	0.694	0.000	0.45	0.45

測定深さ (m)	補正コーン 貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
2.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
3.47	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
4.31	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
5.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
6.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
7.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
8.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
9.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
10.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
11.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
12.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
13.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	補正コーン 貫入抵抗値	F(Ic)	Ic	Qt	FR
14.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
15.38	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
16.25	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
17.60	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
18.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
19.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
20.70	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
21.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
22.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
23.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
24.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
25.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
26.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
27.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
28.30	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00
29.23	0.000	0.00	0.00	0.00	0.00

測定深さ (m)	液状化 抵抗比	深さ低減 係数 $\gamma d$	全上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	有効上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	せん断 応力比	液状化 抵抗率
2.30	0.133	0.000	40.9	32.1	0.000	
3.47	0.600	0.000	60.9	40.5	0.000	
4.31	0.600	0.000	72.8	44.2	0.000	
5.30	0.147	0.920	88.7	50.4	0.215	0.686
6.30	0.600	0.000	105.2	57.0	0.000	
7.30	0.189	0.891	121.4	63.5	0.226	0.838
8.30	0.189	0.876	139.1	71.4	0.226	0.835
9.30	0.306	0.860	156.8	79.3	0.226	1.357
10.30	0.159	0.845	174.5	87.2	0.224	0.709
11.30	0.174	0.831	192.2	95.1	0.223	0.783
12.30	0.176	0.816	209.9	103.0	0.220	0.797
13.30	0.173	0.801	227.6	110.9	0.218	0.791
14.30	0.136	0.785	245.3	118.8	0.215	0.632
15.38	0.135	0.000	263.0	125.9	0.000	
16.25	0.128	0.000	276.5	130.8	0.000	
17.60	0.128	0.000	297.3	138.4	0.000	
18.30	0.128	0.000	308.1	142.3	0.000	
19.30	0.600	0.000	323.5	147.9	0.000	
20.70	0.600	0.000	345.0	155.7	0.000	
21.30	0.000	0.000	354.3	159.1	0.000	
22.30	0.000	0.000	369.7	164.6	0.000	
23.30	0.000	0.000	385.1	170.2	0.000	
24.30	0.000	0.000	400.5	175.8	0.000	
25.30	0.000	0.000	415.9	181.4	0.000	

測定深さ (m)	液状化 抵抗比	深さ低減 係数 $\gamma d$	全上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	有効上載圧 (kN/m <sup>2</sup> )	せん断 応力比	液状化 抵抗率
26.30	0.000	0.000	431.3	187.0	0.000	
27.30	0.000	0.000	446.7	192.6	0.000	
28.30	0.000	0.000	462.1	198.2	0.000	
29.23	0.028	0.000	476.4	203.4	0.000	

## 4. P L 値法

[ P L 値一覧表 ]

ケース名	P L 値	液状化危険度
No. 5 地表面水平加速度値 $\alpha_{max}=200gal$	8.656	△ 高い

[No. 5 地表面水平加速度値  $\alpha_{max}=200gal$  ]

判定深さ (m)	計算層厚 (m)	F L	F (1-FL)	W (Z)	$\Delta P L$
2.300	1.400	*****	0.000	8.850	0.000
3.475	0.700	*****	0.000	8.262	0.000
4.310	0.700	*****	0.000	7.845	0.000
5.300	0.900	0.686	0.314	7.350	2.077
6.305	1.600	*****	0.000	6.847	0.000
7.300	0.800	0.838	0.162	6.350	0.824
8.300	0.900	0.835	0.165	5.850	0.870
9.300	1.000	1.357	0.000	5.350	0.000
10.300	1.000	0.709	0.291	4.850	1.413
11.300	1.000	0.783	0.217	4.350	0.942
12.300	1.000	0.797	0.203	3.850	0.783
13.300	1.000	0.791	0.209	3.350	0.699
14.300	1.000	0.632	0.368	2.850	1.048
15.375	1.012	*****	0.000	2.313	0.000
16.250	1.112	*****	0.000	1.875	0.000
17.600	1.025	*****	0.000	1.200	0.000
18.300	0.850	*****	0.000	0.850	0.000
19.300	1.200	*****	0.000	0.350	0.000
20.700	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
21.300	0.800	*****	0.000	0.000	0.000
22.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
23.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
24.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
25.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
26.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
27.300	1.000	*****	0.000	0.000	0.000
28.300	0.900	*****	0.000	0.000	0.000
29.230	1.100	*****	0.000	0.000	0.000
		P L 値			8.656