

# 液状化簡易判定報告書



SAVEARTH



I. 微地形分類による1次判定

地形分類	液状化可能性の程度
自然堤防	中

II. 液状化可能性の評価値の算定

測点①			測点②			測点③			測点④			測点⑤		
深度(m)	NSW	区分	深度(m)	NSW	区分	深度(m)	NSW	区分	深度(m)	NSW	区分	深度(m)	NSW	区分
0.25	4		0.25	0		0.25	0		0.25	0		0.25	0	
0.50	16		0.50	0		0.50	0		0.50	8		0.50	0	
0.75	8		0.75	0		0.75	20		0.75	16		0.75	0	
1.00	12		1.00	0		1.00	28		1.00	20		1.00	0	
1.25	8		1.25	8		1.25	12		1.25	12		1.25	8	
1.50	4		1.50	0		1.50	0		1.50	0		1.50	8	
1.75	12		1.75	0		1.75	0		1.75	0		1.75	8	
2.00	12		2.00	0		2.00	0		2.00	0		2.00	0	
2.25	0		2.25	28		2.25	28		2.25	0		2.25	0	
2.50	0		2.50	32	S1 S2	2.50	20		2.50	0		2.50	0	
2.75	16		2.75	92	S1 S2	2.75	72	S1 S2	2.75	12		2.75	36	S1 S2
3.00	36	S1 S2	3.00	160	S1 S2	3.00	164	S1 S2	3.00	32	S1 S2	3.00	28	S1 S2
3.25	68	S1	3.25	144	S1	3.25	220	S1	3.25	184	S1	3.25	212	S1
3.50	232	S1	3.50	208	S1	3.50	244	S1	3.50	228	S1	3.50	216	S1
3.75	244	S1	3.75	212	S1	3.75	256	S1	3.75	248	S1	3.75	280	S1
4.00	220	S1	4.00	288	S1	4.00	232	S1	4.00	300	S1	4.00	252	S1
4.25	268	S1	4.25	300	S1	4.25	-		4.25	316	S1	4.25	-	
4.50	-		4.50	-		4.50	-		4.50	-		4.50	-	
4.75	-		4.75	-		4.75	-		4.75	-		4.75	-	
5.00	-		5.00	-		5.00	-		5.00	-		5.00	-	
H	=	1.50	H	=	1.50	H	=	1.50	H	=	1.50	H	=	1.50
D	=	3.50	D	=	3.50	D	=	3.50	D	=	3.50	D	=	3.50
D1	=	1.50	D1	=	1.50	D1	=	1.50	D1	=	1.50	D1	=	1.50
NSW	=	178.00	NSW	=	179.50	NSW	=	198.00	NSW	=	218.00	NSW	=	170.67
NSW1	=	36.00	NSW1	=	94.67	NSW1	=	118.00	NSW1	=	32.00	NSW1	=	32.00
NL	=	36.00	NL	=	94.67	NL	=	118.00	NL	=	32.00	NL	=	32.00

III. 2次判定(総合判定)

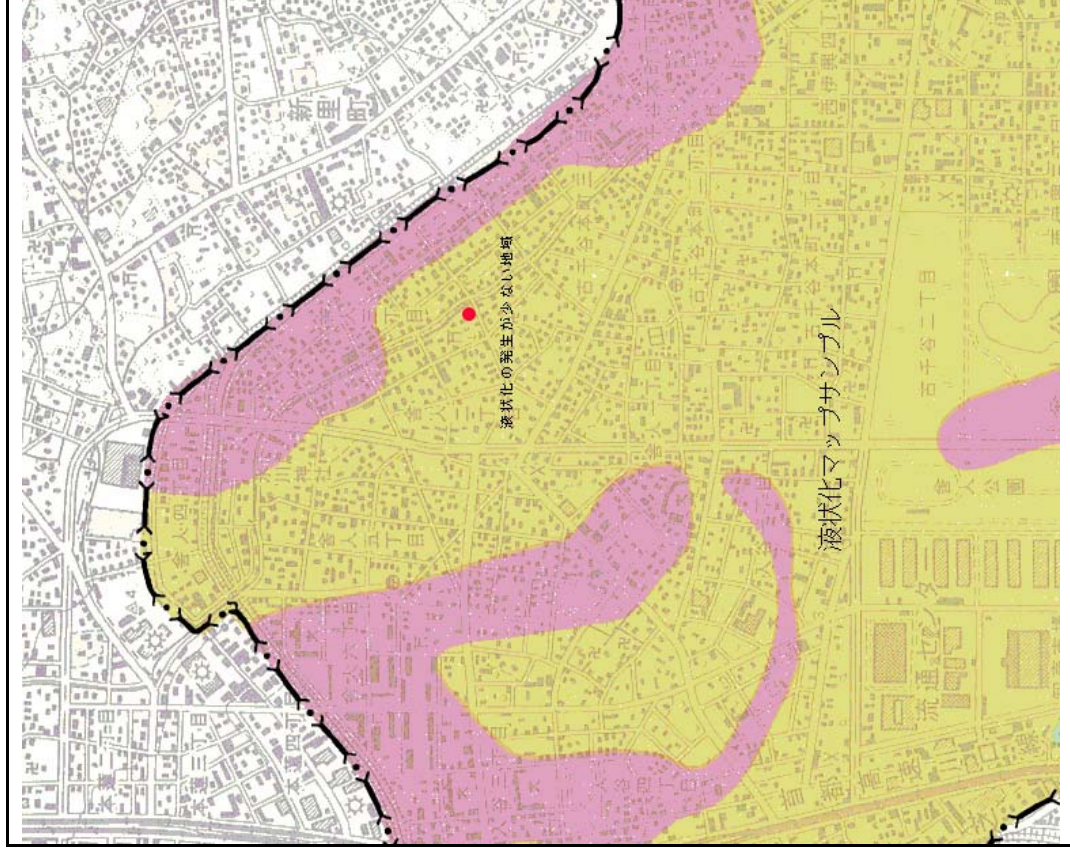
NL値による液状化被害の評価	微地形分類からの判定結果		
	大	中	小
ある	液状化の可能性 あり	液状化の可能性 あり ① ④ ⑤	液状化の可能性 少しはある
少しはある	液状化の可能性 あり	液状化の可能性 少しはある ②	液状化の可能性 ほとんどない
ほとんどない	液状化の可能性 少しはある	液状化の可能性 ほとんどない ③	液状化の可能性 ほとんどない

2次判定の結果、液状化の可能性の総合評価は、 **C** ランクと判定されました。

ランク(A:極めて小さい B:小さい C:大きい D:極めて大きい)



土地条件図



液状化マップ

## NL値による液状化の可能性判定計算内容

### 【判定手順】

- ① 微地形分類による1次判定
- ② SWS試験から得られた $N_{sw}$ (1mあたりの半回転数)からNL値を算出し、液状化被害を評価
- ③ ①と②の判定結果の組み合わせから2次判定(総合判定)を行う

### 《微地形分類による1次判定》

可能性の程度	微地形区分
大	自然堤防縁辺部、比高の小さい自然堤防、蛇行州、旧河道、旧池沼、砂泥質の河原、砂丘末端緩斜面、人口海浜、砂丘間低地、堤間低地、埋立地、湧水地点(帯)、盛土(※)
中	デルタ型谷底平野、緩扇状地、自然堤防、後背低地、湿地、三角州、砂州、干拓地
小	扇状地型谷底平野、扇状地、砂礫質の河原、砂礫洲、砂丘、海浜

### 《 $N_{sw}$ からのNL値の算定》

#### ・非液状化層、液状化対象層の区分

非液状化層(厚さ:H(m)) : 地表面下5mまでの地盤のうち、粘性土地盤、地下水位より上方にある砂質土地盤

液状化層(厚さ:D,D1(m)) : 地表面下5mまでの地盤のうち非液状化下面より下方にある地盤とする。  
ここで、 $D=5-H$ 、 $D1$ は、 $H<1m$ のとき $D1=1m$ 、 $1m \leq H \leq 2.5m$ のとき $D1=H$ 、 $H>2.5m$ のとき $D1=D$ とする。

#### ・粘性土地盤と砂質土地盤の区分

粘性土地盤とは細粒分含有率が35%以上の材料で構成されているものとするが、細粒分含有率が確認されていない場合には、SWS試験において全重量1kNまでの载荷により沈下するもの(自沈層)を粘性土地盤、それ以外のものを砂質土地盤とする。

#### ・液状化対象層の液状化可能性の評価

液状化可能性の評価値(NL)を算定し、図1によって液状化の可能性を判定する。

$$N_L = \min(\overline{N_{sw}}, \overline{N_{sw}_1}) \quad \text{ここで、} \overline{N_{sw}} : \text{液状化対象層(D m)における} N_{sw} \text{の平均値}$$

$$\overline{N_{sw}_1} : \text{液状化対象層(D1 m)における} N_{sw} \text{の平均値}$$

### 《液状化の2次判定》

最後に、敷地の微地形分類からの判定とNL値による判定結果との組み合わせから、改めて図2を利用して3段階の評価を行います。

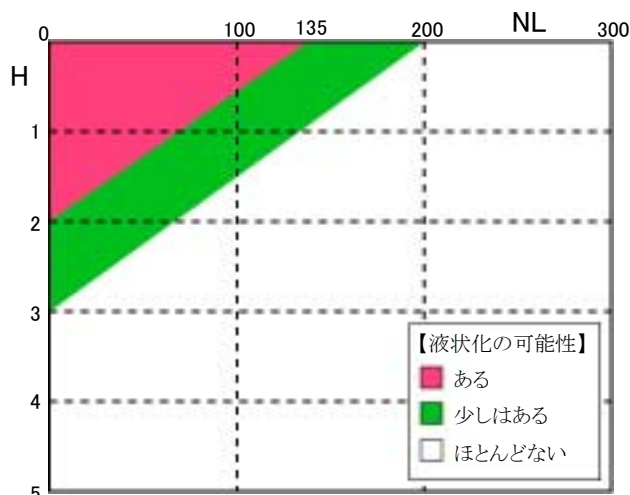


図1 NL値による液状化被害の評価

NLによる判定結果	微地形分類からの判定結果		
	大	中	小
ある	ある	ある	少しはある
少しはある	ある	少しはある	ほとんどない
ほとんどない	少しはある	ほとんどない	ほとんどない

図2 液状化2次判定



PL値による液状化危険度算定

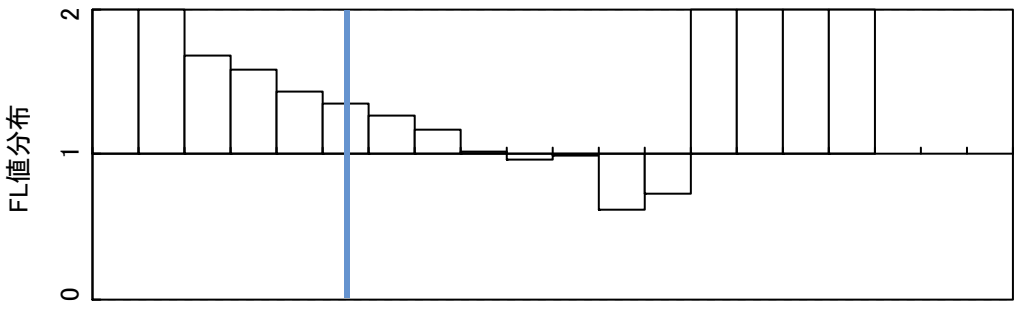
測点① 水位 : 1.50 m

《設定値》 加速度: 200 gal マグニチュード: M8  $\alpha$  max/g: 0.2 m: 0.7

深度 (m)	換算 N値	土質	細粒分含有率 FC(%)	単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	r <sub>d</sub>	$\sigma_z/\sigma'_z$	Td/ $\sigma'_z$	鉛直全応力 $\sigma_z$ (kPa)	鉛直有効応力 $\sigma'_z$ (kPa)	C <sub>N</sub>	N <sub>1</sub>	$\Delta N_f$	N <sub>a</sub>	Tl/ $\sigma'_z$	FL	区間 PL値
0.25	2.2	粘性土	35.0	15.1	1.00	1.00	0.13	3.8	3.8	5.10	11.2	9.5	20.72	0.25	1.87	-
0.50	2.2	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	7.5	7.5	3.61	7.9	9.5	17.44	0.19	1.44	-
0.75	3.0	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	11.3	11.3	2.95	8.8	9.5	18.34	0.20	1.54	-
1.00	3.0	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	15.1	15.1	2.55	7.7	9.5	17.15	0.19	1.42	-
1.25	3.4	粘性土	35.0	15.1	0.98	1.00	0.13	18.8	18.8	2.28	7.8	9.5	17.26	0.19	1.44	-
1.50	3.0	粘性土	35.0	15.1	0.98	1.00	0.13	22.6	22.6	2.08	6.2	9.5	15.75	0.17	1.32	-
1.75	3.0	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.10	0.14	26.8	24.4	2.00	6.0	9.5	15.51	0.17	1.19	-
2.00	3.0	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.19	0.15	31.1	26.2	1.93	5.8	9.5	15.30	0.17	1.10	-
2.25	4.4	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.26	0.16	35.3	28.0	1.87	8.2	9.5	17.73	0.19	1.19	-
2.50	4.1	砂質土	0.0	20.0	0.96	1.32	0.17	40.3	30.5	1.79	7.3	0.0	7.34	0.11	0.66	0.74
2.75	8.2	砂質土	0.0	20.0	0.96	1.37	0.17	45.3	33.1	1.72	14.1	0.0	14.11	0.16	0.91	0.20
3.00	12.7	砂質土	0.0	20.0	0.96	1.41	0.18	50.3	35.6	1.66	21.1	0.0	21.06	0.26	1.43	-
3.25	11.6	砂質土	0.0	20.0	0.95	1.45	0.18	55.3	38.2	1.60	18.6	0.0	18.58	0.21	1.12	-
3.50	15.9	砂質土	0.0	20.0	0.95	1.48	0.19	60.3	40.7	1.55	24.7	0.0	24.66	0.41	2.20	-
3.75	16.2	砂質土	0.0	20.0	0.94	1.51	0.19	65.3	43.3	1.50	24.4	0.0	24.38	0.39	2.07	-
4.00	21.3	砂質土	0.0	20.0	0.94	1.53	0.19	70.3	45.8	1.46	31.1	0.0	31.14	0.60	3.14	-
4.25	22.1	砂質土	0.0	20.0	0.94	1.56	0.19	75.3	48.4	1.42	31.5	0.0	31.45	0.60	3.11	-
4.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

測点①の液状化の危険度は 低い と評価されました。

《合計》 0.94



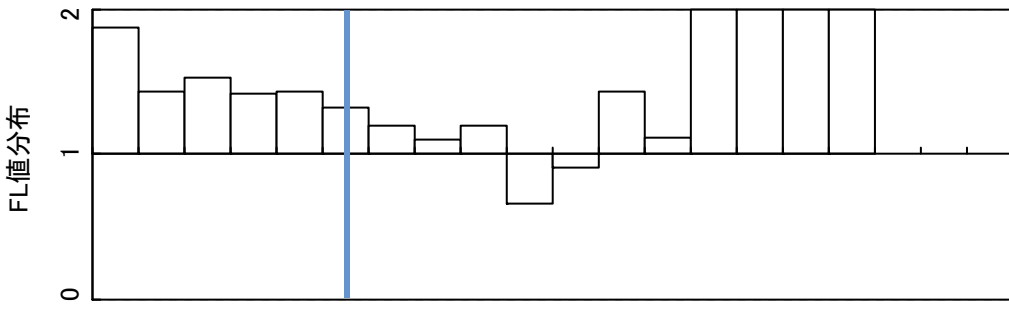
— 水位

PL値による液状化危険度算定

測点② 水位 : 1.50 m

《設定値》 加速度: 200 gal マグニチュード: M8  $\alpha$  max/g: 0.2 m: 0.7

深度 (m)	換算 N値	土質	細粒分 含有率 FC(%)	単位体積 重量 (kN/m <sup>3</sup> )	r <sub>d</sub>	$\sigma_z/\sigma'_z$	Td/ $\sigma'_z$	鉛直 全応力 $\sigma_z$ (kPa)	鉛直 有効応力 $\sigma'_z$ (kPa)	C <sub>N</sub>	N <sub>1</sub>	$\Delta N_f$	N <sub>a</sub>	Tl/ $\sigma'_z$	FL	区間 PL値
0.25	2.2	粘性土	35.0	15.1	1.00	1.00	0.13	3.8	3.8	5.10	11.2	9.5	20.72	0.25	1.87	-
0.50	2.2	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	7.5	7.5	3.61	7.9	9.5	17.44	0.19	1.44	-
0.75	3.0	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	11.3	11.3	2.95	8.8	9.5	18.34	0.20	1.54	-
1.00	3.0	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	15.1	15.1	2.55	7.7	9.5	17.15	0.19	1.42	-
1.25	3.4	粘性土	35.0	15.1	0.98	1.00	0.13	18.8	18.8	2.28	7.8	9.5	17.26	0.19	1.44	-
1.50	3.0	粘性土	35.0	15.1	0.98	1.00	0.13	22.6	22.6	2.08	6.2	9.5	15.75	0.17	1.32	-
1.75	3.0	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.10	0.14	26.8	24.4	2.00	6.0	9.5	15.51	0.17	1.19	-
2.00	3.0	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.19	0.15	31.1	26.2	1.93	5.8	9.5	15.30	0.17	1.10	-
2.25	4.4	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.26	0.16	35.3	28.0	1.87	8.2	9.5	17.73	0.19	1.19	-
2.50	4.1	砂質土	0.0	20.0	0.96	1.32	0.17	40.3	30.5	1.79	7.3	0.0	7.34	0.11	0.66	0.74
2.75	8.2	砂質土	0.0	20.0	0.96	1.37	0.17	45.3	33.1	1.72	14.1	0.0	14.11	0.16	0.91	0.20
3.00	12.7	砂質土	0.0	20.0	0.96	1.41	0.18	50.3	35.6	1.66	21.1	0.0	21.06	0.26	1.43	-
3.25	11.6	砂質土	0.0	20.0	0.95	1.45	0.18	55.3	38.2	1.60	18.6	0.0	18.58	0.21	1.12	-
3.50	15.9	砂質土	0.0	20.0	0.95	1.48	0.19	60.3	40.7	1.55	24.7	0.0	24.66	0.41	2.20	-
3.75	16.2	砂質土	0.0	20.0	0.94	1.51	0.19	65.3	43.3	1.50	24.4	0.0	24.38	0.39	2.07	-
4.00	21.3	砂質土	0.0	20.0	0.94	1.53	0.19	70.3	45.8	1.46	31.1	0.0	31.14	0.60	3.14	-
4.25	22.1	砂質土	0.0	20.0	0.94	1.56	0.19	75.3	48.4	1.42	31.5	0.0	31.45	0.60	3.11	-
4.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



測点Bの液状化の危険度は 低い と評価されました。

《合計》 0.94

水位

PL値による液状化危険度算定

測点③ 水位 : 1.50 m

《設定値》 加速度: 200 gal マグニチュード: M8  $\alpha$  max/g: 0.2 m: 0.7

深度 (m)	換算 N値	土質	細粒分含有率 FC(%)	単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	r <sub>d</sub>	$\sigma_z/\sigma'_z$	Td/ $\sigma'_z$	鉛直全応力 $\sigma_z$ (kPa)	鉛直有効応力 $\sigma'_z$ (kPa)	C <sub>N</sub>	N <sub>1</sub>	$\Delta N_f$	N <sub>a</sub>	Tl/ $\sigma'_z$	FL	区間 PL値
0.25	3.0	粘性土	35.0	15.1	1.00	1.00	0.13	3.8	3.8	5.10	15.3	9.5	24.81	0.42	3.17	-
0.50	3.0	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	7.5	7.5	3.61	10.8	9.5	20.32	0.24	1.81	-
0.75	4.0	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	11.3	11.3	2.95	11.8	9.5	21.28	0.26	2.00	-
1.00	4.4	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	15.1	15.1	2.55	11.2	9.5	20.72	0.25	1.90	-
1.25	3.6	粘性土	35.0	15.1	0.98	1.00	0.13	18.8	18.8	2.28	8.2	9.5	17.71	0.19	1.48	-
1.50	3.0	粘性土	35.0	15.1	0.98	1.00	0.13	22.6	22.6	2.08	6.2	9.5	15.75	0.17	1.32	-
1.75	3.0	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.10	0.14	26.8	24.4	2.00	6.0	9.5	15.51	0.17	1.19	-
2.00	3.0	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.19	0.15	31.1	26.2	1.93	5.8	9.5	15.30	0.17	1.10	-
2.25	4.4	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.26	0.16	35.3	28.0	1.87	8.2	9.5	17.73	0.19	1.19	-
2.50	4.0	粘性土	35.0	17.0	0.96	1.33	0.17	39.6	29.8	1.81	7.3	9.5	16.76	0.18	1.07	-
2.75	6.8	砂質土	0.0	20.0	0.96	1.38	0.18	44.6	32.3	1.74	11.8	0.0	11.84	0.14	0.81	0.41
3.00	13.0	砂質土	0.0	20.0	0.96	1.42	0.18	49.6	34.9	1.68	21.8	0.0	21.79	0.28	1.54	-
3.25	16.7	砂質土	0.0	20.0	0.95	1.46	0.18	54.6	37.4	1.62	27.0	0.0	27.02	0.60	3.26	-
3.50	18.3	砂質土	0.0	20.0	0.95	1.49	0.19	59.6	40.0	1.57	28.6	0.0	28.65	0.60	3.21	-
3.75	19.2	砂質土	0.0	20.0	0.94	1.52	0.19	64.6	42.5	1.52	29.1	0.0	29.14	0.60	3.16	-
4.00	17.5	砂質土	0.0	20.0	0.94	1.54	0.19	69.6	45.1	1.47	25.8	0.0	25.80	0.49	2.55	-
4.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
測点③の液状化の危険度は	低い	と評価されました。														
《合計》	0.41															

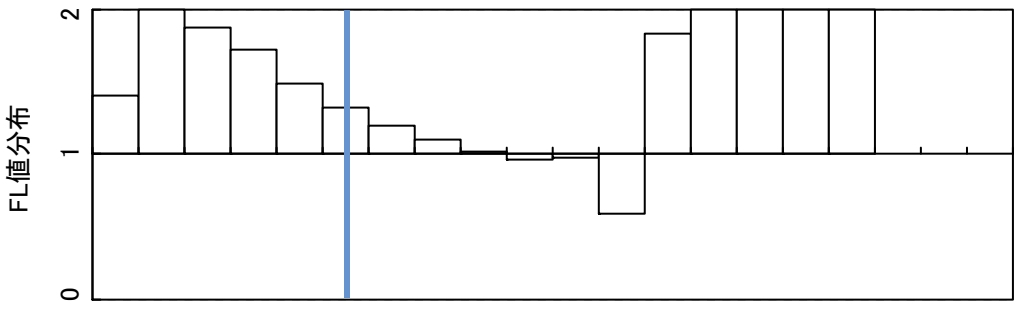


PL値による液状化危険度算定

測点④ 水位 : 1.50 m

《設定値》 加速度: 200 gal マグニチュード: M8  $\alpha$  max/g: 0.2  $m$ : 0.7

深度 (m)	換算 N値	土質	細粒分含有率 FC(%)	単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	$r_d$	$\sigma_z/\sigma'_z$	$T_d/\sigma'_z$	鉛直全応力 $\sigma_z$ (kPa)	鉛直有効応力 $\sigma'_z$ (kPa)	C <sub>N</sub>	N <sub>1</sub>	$\Delta N_f$	N <sub>a</sub>	$T_l/\sigma'_z$	FL	区間 PL値
0.25	1.5	粘性土	35.0	15.1	1.00	1.00	0.13	3.8	3.8	5.10	7.7	9.5	17.15	0.19	1.41	-
0.50	3.4	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	7.5	7.5	3.61	12.3	9.5	21.77	0.28	2.11	-
0.75	3.8	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	11.3	11.3	2.95	11.2	9.5	20.69	0.25	1.88	-
1.00	4.0	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	15.1	15.1	2.55	10.2	9.5	19.70	0.22	1.72	-
1.25	3.6	粘性土	35.0	15.1	0.98	1.00	0.13	18.8	18.8	2.28	8.2	9.5	17.71	0.19	1.48	-
1.50	3.0	粘性土	35.0	15.1	0.98	1.00	0.13	22.6	22.6	2.08	6.2	9.5	15.75	0.17	1.32	-
1.75	3.0	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.10	0.14	26.8	24.4	2.00	6.0	9.5	15.51	0.17	1.19	-
2.00	3.0	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.19	0.15	31.1	26.2	1.93	5.8	9.5	15.30	0.17	1.10	-
2.25	3.0	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.26	0.16	35.3	28.0	1.87	5.6	9.5	15.11	0.17	1.03	-
2.50	3.0	粘性土	35.0	17.0	0.96	1.33	0.17	39.6	29.8	1.81	5.4	9.5	14.94	0.16	0.97	0.06
2.75	3.6	粘性土	35.0	17.0	0.96	1.39	0.18	43.8	31.6	1.76	6.3	9.5	15.84	0.17	0.98	0.05
3.00	4.1	砂質土	0.0	20.0	0.96	1.43	0.18	48.8	34.1	1.69	6.9	0.0	6.95	0.11	0.60	0.86
3.25	14.3	砂質土	0.0	20.0	0.95	1.47	0.18	53.8	36.7	1.63	23.4	0.0	23.37	0.34	1.83	-
3.50	17.3	砂質土	0.0	20.0	0.95	1.50	0.19	58.8	39.2	1.58	27.3	0.0	27.34	0.60	3.19	-
3.75	18.6	砂質土	0.0	20.0	0.94	1.53	0.19	63.8	41.8	1.53	28.5	0.0	28.48	0.60	3.14	-
4.00	22.1	砂質土	0.0	20.0	0.94	1.55	0.19	68.8	44.3	1.49	32.9	0.0	32.86	0.60	3.10	-
4.25	23.2	砂質土	0.0	20.0	0.94	1.57	0.20	73.8	46.9	1.45	33.5	0.0	33.54	0.60	3.07	-
4.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-



測点④の液状化の危険度は 低い と評価されました。

《合計》 0.97

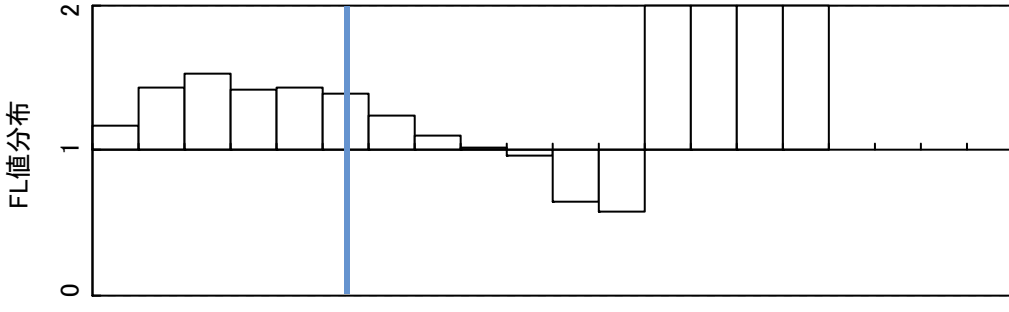
水位

PL値による液状化危険度算定

測点⑤ 水位 : 1.50 m

《設定値》 加速度: 200 gal マグニチュード: M8  $\alpha$  max/g: 0.2 m: 0.7

深度 (m)	換算 N値	土質	細粒分含有率 FC(%)	単位体積重量 (kN/m <sup>3</sup> )	r <sub>d</sub>	$\sigma_z/\sigma'_z$	T <sub>d</sub> / $\sigma'_z$	鉛直全応力 $\sigma_z$ (kPa)	鉛直有効応力 $\sigma'_z$ (kPa)	C <sub>N</sub>	N <sub>1</sub>	$\Delta N_f$	N <sub>a</sub>	T <sub>l</sub> / $\sigma'_z$	FL	区間 PL値
0.25	0.8	粘性土	35.0	15.1	1.00	1.00	0.13	3.8	3.8	5.10	4.1	9.5	13.58	0.15	1.17	-
0.50	2.2	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	7.5	7.5	3.61	7.9	9.5	17.44	0.19	1.44	-
0.75	3.0	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	11.3	11.3	2.95	8.8	9.5	18.34	0.20	1.54	-
1.00	3.0	粘性土	35.0	15.1	0.99	1.00	0.13	15.1	15.1	2.55	7.7	9.5	17.15	0.19	1.42	-
1.25	3.4	粘性土	35.0	15.1	0.98	1.00	0.13	18.8	18.8	2.28	7.8	9.5	17.26	0.19	1.44	-
1.50	3.4	粘性土	35.0	15.1	0.98	1.00	0.13	22.6	22.6	2.08	7.1	9.5	16.58	0.18	1.39	-
1.75	3.4	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.10	0.14	26.8	24.4	2.00	6.8	9.5	16.32	0.18	1.25	-
2.00	3.0	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.19	0.15	31.1	26.2	1.93	5.8	9.5	15.30	0.17	1.10	-
2.25	3.0	粘性土	35.0	17.0	0.97	1.26	0.16	35.3	28.0	1.87	5.6	9.5	15.11	0.17	1.03	-
2.50	3.0	粘性土	35.0	17.0	0.96	1.33	0.17	39.6	29.8	1.81	5.4	9.5	14.94	0.16	0.97	0.06
2.75	4.4	砂質土	0.0	20.0	0.96	1.38	0.18	44.6	32.3	1.74	7.7	0.0	7.66	0.11	0.65	0.76
3.00	3.9	砂質土	0.0	20.0	0.96	1.42	0.18	49.6	34.9	1.68	6.5	0.0	6.54	0.10	0.58	0.89
3.25	16.2	砂質土	0.0	20.0	0.95	1.46	0.18	54.6	37.4	1.62	26.2	0.0	26.21	0.52	2.85	-
3.50	16.5	砂質土	0.0	20.0	0.95	1.49	0.19	59.6	40.0	1.57	25.8	0.0	25.83	0.49	2.63	-
3.75	20.8	砂質土	0.0	20.0	0.94	1.52	0.19	64.6	42.5	1.52	31.6	0.0	31.57	0.60	3.16	-
4.00	18.9	砂質土	0.0	20.0	0.94	1.54	0.19	69.6	45.1	1.47	27.9	0.0	27.86	0.60	3.12	-
4.25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4.75	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
測点⑤の液状化の危険度は 低い と評価されました。																
《合計》															1.71	



— 水位

## PL値による液状化危険度判定計算内容

### 【判定手順】

- ① スウェーデン式サウンディング試験(以下、SWS試験)で得た換算N値、地下水位、地質判定(土質)を取得
- ② FL法により液状化発生に対する安全率(FL値)を算出
- ③ ②で算出されたFL値から、液状化の危険度を示す指標(PL値)を算出
- ④ PL法による判定結果と地盤情報データベースを比較し、妥当性を検討

※FL法やPL法などの液状化判定方法は、(社)日本建築学会編・建築基礎構造設計指針2001年版の内容に準拠して行いますが、SWS試験では、明確な地質判定ができないこともあるので、安全側の検討を行うための措置として、粘性土を含む全ての土質に対してPL値の計算を行っています。

### 《PL値と液状化の危険度の関係》

PL値	液状化の危険度	
0	かなり小さい	PL値による液状化危険度の判定区分は左記のとおり。 PL値が5以下であれば液状化の危険度は低く、これ以上の液状化に関する調査は不要と判断されますが、PL値5より大きい場合は、より詳細な調査を行い、結果によっては対策工の検討をされることを推奨いたします。
~5	低い	
5~15	高い	
15~	極めて高い	

### 《PL値の計算方法》

$P_L = \int_0^{20} (1 - F_l) \omega(z) dz$ <p>: 液状化の危険度を示す指標</p> $\omega(z) = 10 - 0.5z$ <p>: 深さ方向に関する重み付け関数</p> $F_l = \frac{\tau_l / \sigma'_z}{\tau_d / \sigma'_z}$ <p>: 液状化発生に対する安全率</p> $\frac{\tau_d}{\sigma'_z} = \gamma_n \cdot \frac{\alpha_{max}}{g} \cdot \frac{\sigma_z}{\sigma'_z} \cdot \gamma_d$ <p>: 等価な繰返しせん断応力比</p> $\gamma_n = 0.1(M - 1)$ <p>: 等価な繰返し回数に対する補正係</p> $\gamma_d = 1 - 0.015z$ <p>: 地盤が剛体でないことによる低減係数</p> $\frac{\tau_l}{\sigma'_z} = 0.0410 \left\{ \sqrt{N_a} + 0.0093 \left( \frac{N_a}{10} \right)^7 \right\}$ <p>: 液状化抵抗比</p> $N_a = N_1 + \Delta N_f$ <p>: 補正N値</p> $N_1 = C_N \cdot N$ <p>: 換算N値</p>	$C_N = \sqrt{98 / \sigma'_z}$ <p>: 拘束圧に対する換算係数</p> $\Delta N_f = \begin{cases} 0.1 \times F_c + 6 & (50 \geq F_c \geq 20) \\ 0.2 \times F_c + 4 & (20 \geq F_c \geq 10) \\ 1.2 \times F_c - 6 & (10 \geq F_c \geq 5) \\ 0 & (5 \geq F_c \geq 0) \end{cases}$ <p>: 細粒分含有率による補正N値</p> <p>ここに、</p> <p><math>z</math> : 地表面からの検討深さ(m)</p> <p><math>\alpha_{max}</math> : 地表面水平加速度値</p> <p><math>g</math> : 重力加速度(980cm/sec<sup>2</sup>)</p> <p><math>\sigma_z</math> : 検討深さにおける全土被り圧(kpa)</p> <p><math>\sigma'_z</math> : 検討深さにおける有効土被り圧(kpa)</p> <p><math>M</math> : 地震のマグニチュード</p> <p><math>F_c</math> : 細粒分含有率(%)</p> <p><math>N</math> : SWS試験により求めた換算N値</p>
---	--

※ただし、細粒分含有率(Fc)はSWS試験では取得できないので、下記の値を仮定して計算します。

土質	Fc(%)	土質	Fc(%)
砂質土	0	シルト	15
礫質土	0	粘性土	35