

## 6.2 地盤定数の算定

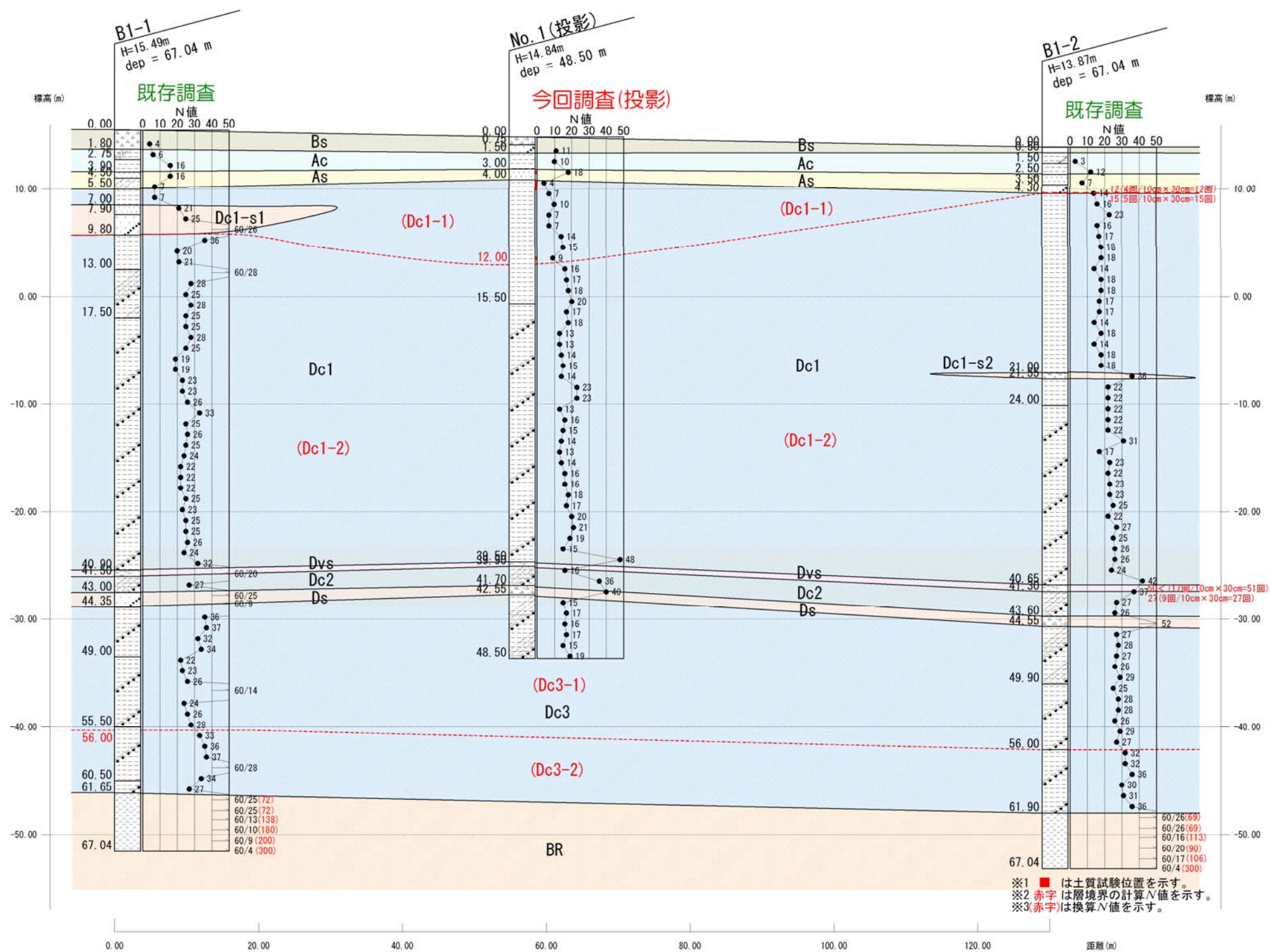


図6.3 設計モデル図(1)

※洪積第1粘性土層(Dc1)と洪積第3粘性土層(Dc3)はN値強度を細分し算定する。

※洪積第1粘性土層(Dc1)は、概ねN値<10をDc1-1、N値≥10をDc1-2に細分する。

※洪積第3粘性土層(Dc3)は、N値<30をDc3-1、概ねN値≥30をDc3-2に細分する。

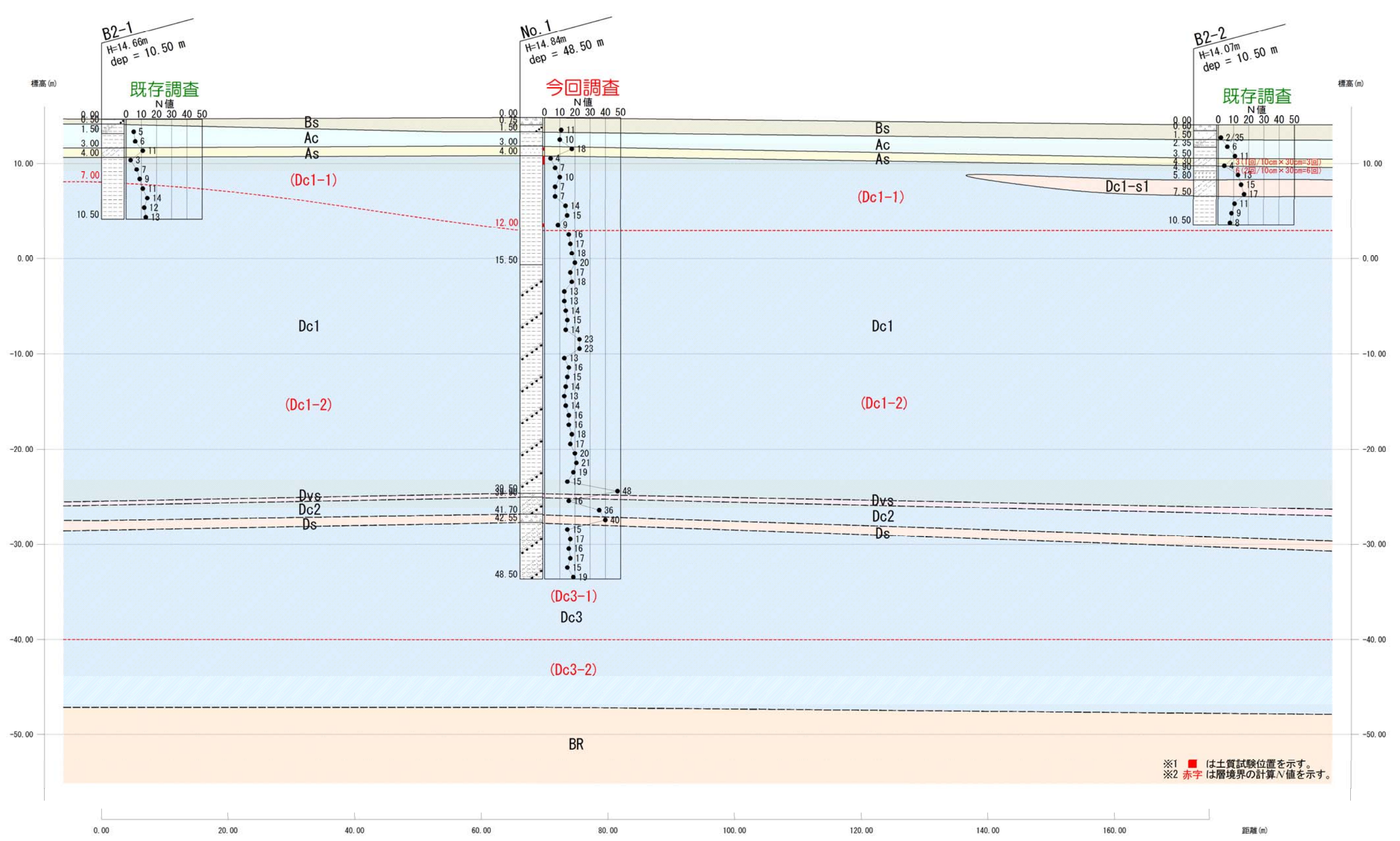


図6.4 設計モデル図(2)

表6.6 設計用  $N$  値 ( $N$ )

記号	Bs	Ac	As	Dc1-1	Dc1-2					Dc1-s1	Dc1-s2	Dvs	Dc2	Ds	Dc3-1		Dc3-2	BR
測定 $N$ 値	11	10	18	4	16	16	19	16	22	21	36	50	16	40	15	26	33	72
	4	6	16	7	17	18	23	23	31	25		50	36	50	17	29	36	72
	2	16	7	10	18	17	23	16	17	50			27	50	16	25	37	138
		3	7	7	20	20	26	17	23	15			27	50	17	28	50	180
		12	12	7	17	21	33	18	22	17			27		15	28	34	200
		5	11	14	18	19	25	18	23				26		19	26	27	300
		6	3	15	13	15	26	14	23						36	29	32	69
		6		9	13	48	25	18	25						37	27	32	69
		11		7	14	36	24	18	22						32		36	113
				3	15	20	22	17	27						34		30	90
				7	14	21	22	17	25						22		31	106
				9	23	50	22	14	26						23		36	300
				6	23	28	25	18	26						26			
				13	13	25	23	14	24						50			
				11	16	28	25	18	42						24			
				9	15	25	25	18	11						26			
				8	14	25	26	22	14						28			
				13	28	24	22	12						27				
				14	25	32	22	13						28				
				16	19	15	22							27				
個数	3	9	7	17	99					5	1	2	6	4	28		12	12
最大 $N$ 値	11	16	18	15	50					50	36	50	36	50	50	50	50	300
最小 $N$ 値	2	3	3	3	11					15	36	50	16	40	15	27	69	
平均 $N$ 値	5.7	8.3	10.6	8.6	21.2					25.6	36.0	50.0	26.5	47.5	26.3	34.5	142.4	
標準偏差	-	-	-	3.3	6.8					-	-	-	-	-	7.5	5.7	85.3	
設計用 $N$ 値	6	8	11	7	18					26	36	50	27	48	23	32	100	

※<sub>1</sub>赤字は層境界の計算 $N$ 値を示す※<sub>2</sub>BRは換算 $N$ 値を示す

表6.7 単位体積重量 ( $\gamma_t$ )

記号	設計用 N値 (回)	単 位 体積重量 $\gamma_t$ ( $\text{kN/m}^3$ )	設定根拠
Bs	6	17	表6.1より, 砂質土N値<10の値を採用。
Ac	8	16	表6.1より, 粘性土N値<10の値の最大値を採用。
As	11	18	表6.1より, 砂質土N値=10~30の値を採用。
Dc1-1	7	18	室内土質試験結果より, $\gamma_t=1.826 \times 9.807 \div 17.9$
Dc1-2	18	18	Dc1-1と類似した土質で, 強度増加しているものと推察されることから, Dc1-1と同様の値を採用。
Dc1-s1	26	18	表6.1より, 砂質土N値=10~30の値を採用。
Dc1-s2	36	19	表6.1より, 砂質土N値=30~50の値を採用。
Dvs	50	20	表6.1より, 砂質土N値>50の値を採用。
Dc2	27	18	Dc1-1と類似した土質で, 強度増加しているものと推察されることから, Dc1-1と同様の値を採用。
Ds	48	19	表6.1より, 砂質土N値=30~50の値を採用。
Dc3-1	23	18	Dc1-1と類似した土質で, 強度増加しているものと推察されることから, Dc1-1と同様の値を採用。
Dc3-2	32	19	表6.1より, 粘性土N値>30の値を採用。
BR	100	19	②-1式より, $\gamma_t=(1.173+0.4 \times \log 100) \times 9.807 \div 19.3$

表6.8 粘着力(c)

記号	設計用 N値 (回)	粘着力 c (kN/m <sup>2</sup> )	設定根拠
Bs	6	0	砂質土より, c=0
Ac	8	50	③-1式③-2式より, $c=(12.5 \times 8)/2=50.0$
As	11	0	砂質土より, c=0
Dc1-1	7	72	土質試験結果と③-1式より $c=(128+163+140)/3/2 \doteq 71.8$
Dc1-2	18	113	③-1式③-2式より, $c=(12.5 \times 18)/2=112.5$
Dc1-s1	26	0	砂質土より, c=0
Dc1-s2	36	0	砂質土より, c=0
Dvs	50	0	砂質土より, c=0
Dc2	27	169	③-1式③-2式より, $c=(12.5 \times 27)/2 \doteq 168.8$
Ds	48	0	砂質土より, c=0
Dc3-1	23	144	③-1式③-2式より, $c=(12.5 \times 23)/2 \doteq 143.8$
Dc3-2	32	200	③-1式③-2式より, $c=(12.5 \times 32)/2=200.0$
BR	100	264	③-3式より $c=16.2 \times 100^{0.606} \doteq 263.9$

表6.9 内部摩擦角( $\phi$ )

記号	設計用 N値 (回)	内 部 摩 擦 角 $\phi$ ( $^{\circ}$ )	設定根拠
Bs	6	24	④-1式より, $\phi = \sqrt{15 \times 6 + 15} = 24.4$
Ac	8	0	粘性土より, $\phi = 0^{\circ}$
As	11	28	④-1式より, $\phi = \sqrt{15 \times 11 + 15} \div 27.8$
Dc1-1	7	0	粘性土より, $\phi = 0^{\circ}$
Dc1-2	18	0	粘性土より, $\phi = 0^{\circ}$
Dc1-s1	26	35	④-1式より, $\phi = \sqrt{15 \times 26 + 15} \div 34.7$
Dc1-s2	36	38	④-1式より, $\phi = \sqrt{15 \times 36 + 15} \div 38.2$
Dvs	50	42	④-1式より, $\phi = \sqrt{15 \times 50 + 15} \div 42.4$
Dc2	27	0	粘性土より, $\phi = 0^{\circ}$
Ds	48	42	④-1式より, $\phi = \sqrt{15 \times 48 + 15} \div 41.8$
Dc3-1	23	0	粘性土より, $\phi = 0^{\circ}$
Dc3-2	32	0	粘性土より, $\phi = 0^{\circ}$
BR	100	21	④-2式より $\phi = 0.888 \times \text{Log}100 + 19.3 \div 21.1$

表6.10 地盤反力係数 ( $\alpha E_o$ )

記号	設計用 N値 (回)	地盤反力係数 $\alpha E_o$ (kN/m <sup>3</sup> )	設定根拠
Bs	6	16800	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 6 = 16800$
Ac	8	22400	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 8 = 22400$
As	11	30800	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 11 = 30800$
Dc1-1	7	7000	土質試験結果と表5.4より $\alpha E_o = 4 \times (1850 + 2620 + 780) / 3 \approx 7000$
Dc1-2	18	50400	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 18 = 50400$
Dc1-s1	26	72800	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 26 = 72800$
Dc1-s2	36	100800	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 36 = 100800$
Dvs	50	140000	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 50 = 140000$
Dc2	27	75600	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 27 = 75600$
Ds	48	134400	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 48 = 134400$
Dc3-1	23	64400	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 23 = 64400$
Dc3-2	32	89600	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 32 = 89600$
BR	100	255100	⑤-2式より $\alpha E_o = 4 \times (27.1 \times 100^{0.69}) \times 98.1 = 255093$

## 6.3 地盤定数の提案

表6.11 地盤定数の提案値

記号	層区分	設計用 N値 (回)	単 位 体積重量 $\gamma_t$ (kN/m <sup>3</sup> )	粘着力 c (kN/m <sup>2</sup> )	内 部 摩 擦 角 $\phi$ (°)	地盤 反力係数 $\alpha E_o$ (kN/m <sup>3</sup> )
Bs	盛 (砂質土)	6	17	0	24	16800
Ac	沖 第1粘性土積層	8	16	50	0	22400
As	沖 砂質土積層	11	18	0	28	30800
Dc1-1	洪 第1粘性土積層1	7	18	72	0	7000
Dc1-2	洪 第1粘性土積層2	18	18	113	0	50400
Dc1-s1	挟在砂質土層1	26	18	0	35	72800
Dc1-s2	挟在砂質土層2	36	19	0	38	100800
Dvs	洪積火山灰質 砂質土層	50	20	0	42	140000
Dc2	洪 第2粘性土積層	27	18	169	0	75600
Ds	洪 砂質土積層	48	19	0	42	134400
Dc3-1	洪 第3粘性土積層1	23	18	144	0	64400
Dc3-2	洪 第3粘性土積層2	32	19	200	0	89600
BR	基 盤 岩	100	19	264	21	255100



## 7.液状化の概略検討

「建築基礎構造設計指針」に基づき地盤の液状化の概略検討を行う。

1. 飽和砂質土においては，地震時における液状化発生の可能性を適切な方法により評価する。
2. 液状化の可能性が高いと判断された地盤においては，液状化の程度，液状化後の地盤変形，変状の程度と地盤剛性，地盤反力の低下などを適切な方法により評価する。
3. 液状化の可能性が高いと判断された地盤における基礎構造設計の際には，液状化による影響を考慮して基礎形式の選定を行うとともに，必要に応じて適切な対策を講じるようにする。

「建築基礎構造設計指針 P61」

液状化の危険度は，液状化発生に対する安全率( $FL$ )により評価する。各深度における液状化発生に対する安全率 $FL$ を求め， $FL$ 値が1より大きくなる土層については，液状化発生の可能性は無いものと判定し，1以下となる場合は可能性があり，その値が小さくなるほど液状化発生危険度が高くなる。また， $FL$ の値が1を切る土層が厚くなるほど危険度が高くなるものと判断する。

### (1)液状化判定が必要な土層

本基準は以下の土層を液状化判定の対象とする。

- ・対象深度：GL±0～－20m
- ・粘土分含有率 $P_c \leq 20\%$
- ・細粒分含有率 $F_c \leq 35\%$

(ただし $35\% \leq F_c$ でも $P_c \leq 10\%$ または塑性指数 $I_p \leq 15$ の土層)

## (2) 地震時せん断応力比の算定

等価な繰返しせん断応力比 $L$ を次式で算定する。

$$L = \frac{\tau_d}{\sigma'_z} = \gamma_n \cdot \frac{\alpha_{\max}}{g} \cdot \frac{\sigma_z}{\sigma'_z} \cdot \gamma_d$$

$$\gamma_n = 0.1(M-1)$$

$$\gamma_d = 1 - 0.015z$$

ここに、

$\tau_d$ ：水平面に生じる等価な一定繰返しせん断応力振幅 ( $\text{kN/m}^2$ )

$\sigma'_z$ ：検討深さにおける有効土被り圧 ( $\text{kN/m}^2$ )

$\gamma_n$ ：等価な繰返し回数に関する補正係数

$M$ ：地震のマグニチュード

$\alpha_{\max}$ ：地表面における設計用水平加速度 (gal)

$g$ ：重力加速度 (980gal)

$\sigma_z$ ：検討深さにおける全土被り圧 ( $\text{kN/m}^2$ )

$\gamma_d$ ：地盤が剛体でないことによる低減係数

$z$ ：地表面からの検討深さ (m)

建築基礎構造設計指針では、設計水平加速度  $\alpha_{\max}$  について、損傷限界検討用として 150～200gal、終局限界検討用として 350gal を推奨している。

## (3) 液状化抵抗比の算定

次式より補正  $N$  値  $N_a$  を求め、 $N_a$  と液状化抵抗比  $R$  ( $=\tau_l/\sigma'_z$ ) 関係図のせん断ひずみ振幅 5% 曲線を用いて液状化抵抗比  $R$  を求める。

$$N_a = N_1 + \Delta N_f$$

$$N_1 = C_N \times N$$

$$C_N = \sqrt{10/\sigma'_z}$$

ここに、

$N_a$  : 補正  $N$  値

$N_1$  : 換算  $N$  値

$\Delta N_f$  : 細粒分含有率に応じた補正  $N$  値増分

$C_N$  : 換算  $N$  値係数 ( $\sigma'_z$  の単位は  $\text{kN}/\text{m}^2$ )

$N$  : とんび法または自由落下による実測  $N$  値 (ただし、コーンブーリ法を用いたときは、ロープをプーリから外してハンマを自由落下させる努力をした場合、1割程度、自由落下の努力をしなかった場合、2割程度割り引くこととする。)

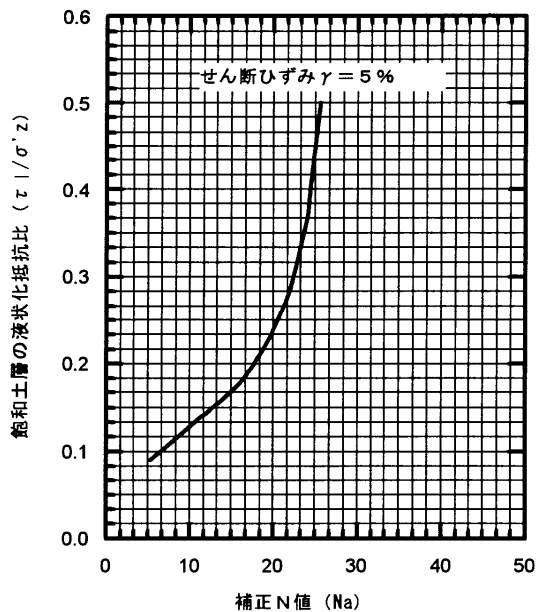


図 7.1  $N_a$  と  $\tau_l/\sigma'_z$  の関係

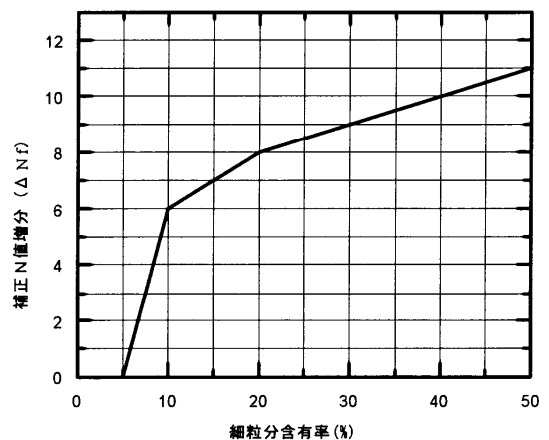


図 7.2  $F_c$  と  $\Delta N_f$  の関係

## (4) 液状化の判定

液状化発生に対する安全率  $FL$  を次式で算出する。

$$FL = \frac{\tau l / \sigma'_z}{\tau d / \sigma'_z} = \frac{\tau l}{\tau d}$$

$FL \leq 1.0$  …… 液状化発生の可能性あり，値が小さくなるほど液状化発生危険度が高い。

$1.0 < FL$  …… 液状化発生の可能性はない。

## (5) 水平地盤反力係数の低減

$FL \leq 1.0$  となる地盤に対しては，杭基礎を用いる場合に水平地盤反力係数の低減を考慮する必要がある。本指針では  $FL$  値，地表面からの深さ，補正  $N$  値  $N_a$  をパラメータとして下表に示す低減係数を与えている。

表 7.1 水平地盤反力係数の低減係数

液状化発生に対する安全率 $FL$ の値	地表面からの深さ $z$ (m)	水平地盤反力係数に乘じる低減係数 $r_k$			
		$N_a \leq 8$	$8 < N_a \leq 14$	$14 < N_a \leq 20$	$20 < N_a$
$FL \leq 0.5$	$0 \leq z \leq 10$	0	0.0	0.05	0.1
	$10 < z \leq 20$	0	0.05	0.1	0.2
$0.5 < FL \leq 0.75$	$0 \leq z \leq 10$	0	0.05	0.1	0.2
	$10 < z \leq 20$	0.05	0.1	0.2	0.5
$0.75 < FL \leq 1.0$	$0 \leq z \leq 10$	0.05	0.1	0.2	0.5
	$10 < z \leq 20$	0.1	0.2	0.5	1.0

「埋立て地の液状化対策ハンドブック(改訂版)平成9年 P368: 沿岸開発技術センター」

(6) 液状化の検討条件

- ① マグニチュード=7.5M(中規模地震を想定)
- ② 損傷限界検討用 設計用水平加速度  $\alpha_{max}=150 \cdot 200gal$
- ③ 終局限界検討用 設計用水平加速度  $\alpha_{max}=350gal$
- ④ 地下水位は，安全側にGL±0.00mと設定する。
- ⑤ 液状化検討対象層は，GL-20.0mまでの盛土(砂質土)[Bs]と沖積砂質土層(As)および洪積第1粘性土層(Dc1)の挟在砂質土層1(Dc1-s1)の3層とする。
- ⑥ 細粒分含有率(Fc)は，土質試験結果を使用する。

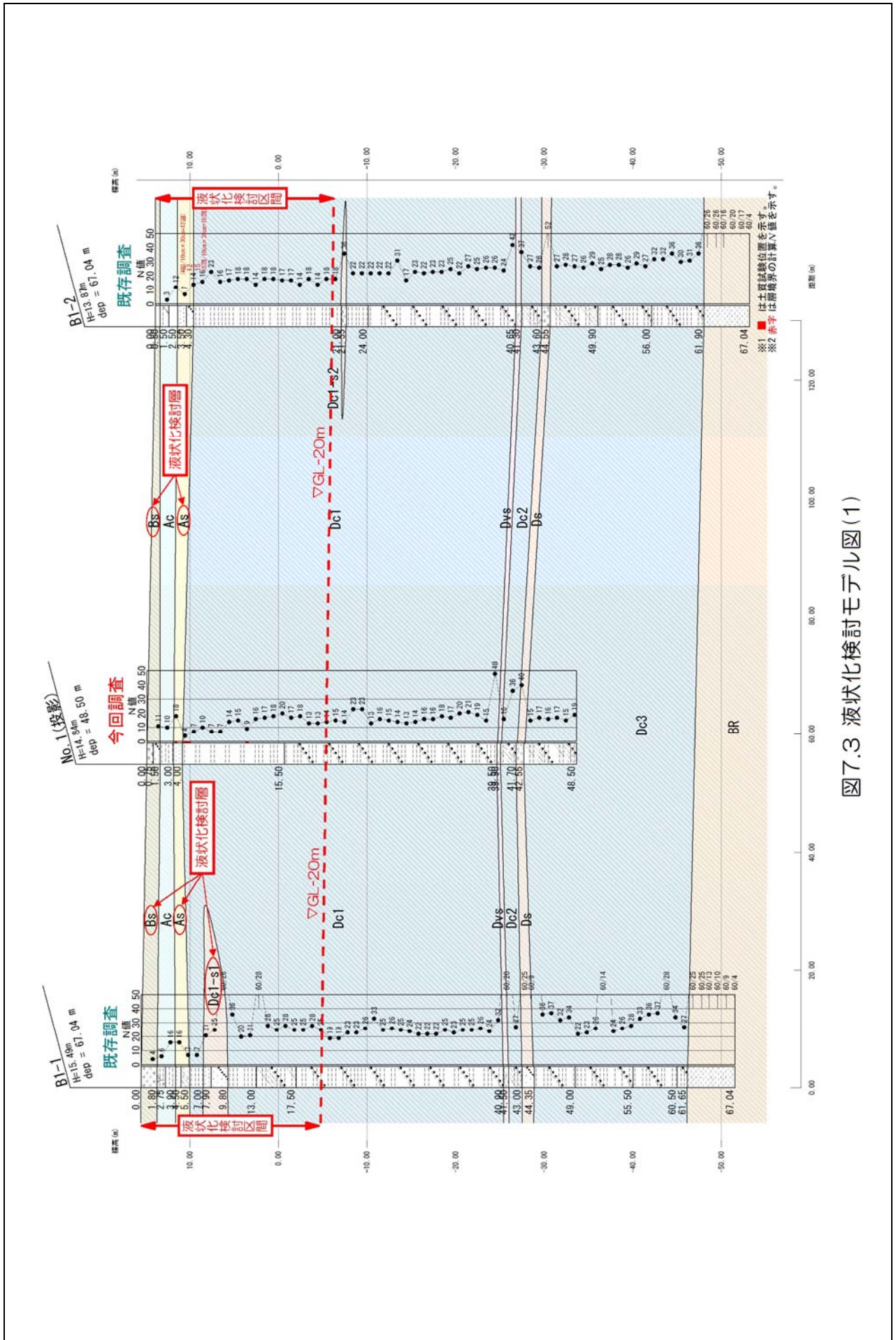


図7.3 液状化検討モデル図(1)

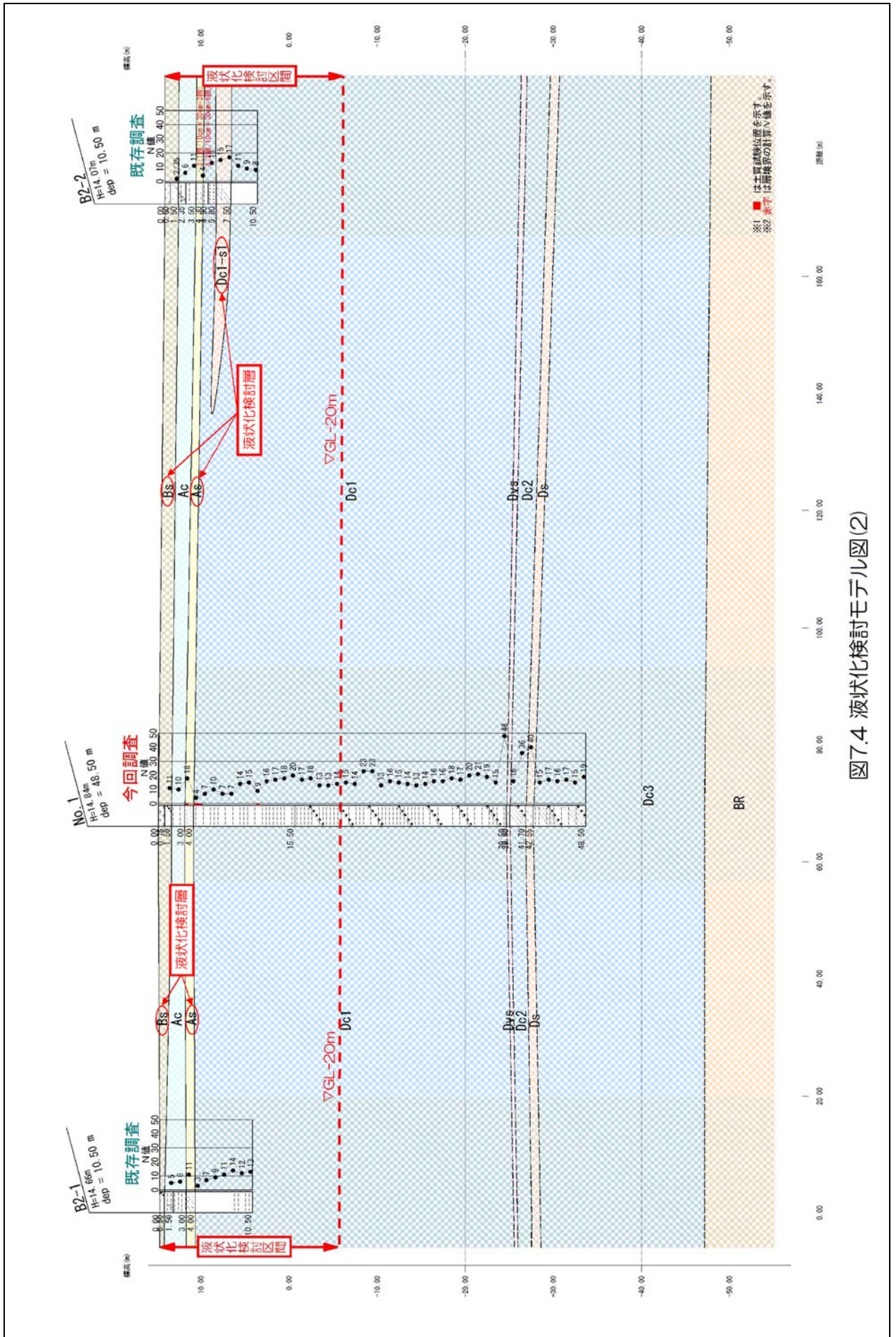


図7.4 液状化検討モデル図(2)

### (7) 液状化の検討結果

検討結果を以下に示す。なお計算結果の詳細は、巻末の液状化検討結果図の通りである。

#### [FL法]

##### ① $\alpha_{\max}=150\text{gal}$ の場合

###### <盛土(砂質土)[Bs]>

- ・ B2-2[計算深度:1.33m]は、 $FL < 1.0$ を示すことから、液状化発生の可能性有りとは判定される。

###### <沖積砂質土(As)>

- ・ B2-2[計算深度:4.23m]は、 $FL < 1.0$ を示すことから、液状化発生の可能性有りとは判定される。

##### ② $\alpha_{\max}=200\text{gal}$ の場合

###### <盛土(砂質土)[Bs]>

- ・ B1-1[計算深度:1.30m]とB2-2[計算深度:1.33m]は、 $FL < 1.0$ を示すことから、液状化発生の可能性有りとは判定される。

###### <沖積砂質土(As)>

- ・ B1-1[計算深度:5.30m]とB1-2[計算深度:3.30m]およびB2-2[計算深度:4.23m]は、 $FL < 1.0$ を示すことから、液状化発生の可能性有りとは判定される。

##### ③ $\alpha_{\max}=350\text{gal}$ の場合

###### <盛土(砂質土)[Bs]>

- ・ B1-1[計算深度:1.30m]とB2-2[計算深度:1.33m]は、 $FL < 1.0$ を示すことから、液状化発生の可能性有りとは判定される。

###### <沖積砂質土(As)>

- ・ B1-1[計算深度:5.30m]とB1-2[計算深度:3.30m]およびB2-2[計算深度:4.23m]は、 $FL < 1.0$ を示すことから、液状化発生の可能性有りとは判定される。



## [PL法]

①  $\alpha \max=150\text{gal}$ の場合

- No.1とB1-1とB1-2とB2-1で「低い」と判定される。
- B2-2で「高い」と判定される。

②  $\alpha \max=200\text{gal}$ の場合

- No.1とB1-1とB1-2およびB2-1で「低い」と判定される。
- B2-2で「高い」と判定される。

③  $\alpha \max=350\text{gal}$ の場合

- No.1とB2-1で「低い」と判定される。
- B1-1とB1-2およびB2-2で「高い」と判定される。

各調査地点の計算結果を，次項に示す。

表 7.2 計算結果 (No.1)

記号	計算深度	N値	FL		
			M7.5 150gal	M7.5 200gal	M7.5 350gal
Bs	1.30	11	40.52	30.39	17.37
Ac	2.30	10	-	-	-
As	3.30	18	53.63	40.22	22.98
Dc1	4.30	4	-	-	-
	5.30	7	-	-	-
	6.30	10	-	-	-
	7.30	7	-	-	-
	8.30	7	-	-	-
	9.30	14	-	-	-
	10.30	15	-	-	-
	11.30	9	-	-	-
	12.30	16	-	-	-
	13.30	17	-	-	-
	14.30	18	-	-	-
	15.30	20	-	-	-
	16.30	17	-	-	-
17.30	18	-	-	-	
18.30	13	-	-	-	
19.30	13	-	-	-	
PL法(液状化危険度)			低い	低い	低い

$F_L \leq 1.0$  液状化発生の可能性あり  
 $F_L > 1.0$  液状化発生の可能性なし

表 7.3 計算結果 (B1-1)

記号	計算深度	N値	FL		
			M7.5 150gal	M7.5 200gal	M7.5 350gal
Bs	1.30	4	1.111	0.833	0.476
Ac	2.30	6	-	-	-
	3.30	16	-	-	-
As	4.30	16	14.60	10.95	6.256
	5.30	7	1.021	0.766	0.438
Dc1	6.30	7	-	-	-
Dc1-s1	7.30	21	13.83	10.37	5.928
	8.30	25	23.98	17.99	10.28
	9.28	60	2822	2117	1209
Dc1	10.30	36	-	-	-
	11.30	20	-	-	-
	12.30	21	-	-	-
	13.29	60	-	-	-
	14.30	28	-	-	-
	15.30	25	-	-	-
	16.30	28	-	-	-
	17.30	25	-	-	-
	18.30	25	-	-	-
	19.30	28	-	-	-
PL法(液状化危険度)			低い	低い	高い

$F_L \leq 1.0$  液状化発生の可能性あり  
 $F_L > 1.0$  液状化発生の可能性なし

表 7.4 計算結果 (B1-2)

記号	計算深度	N値	FL		
			M7.5 150gal	M7.5 200gal	M7.5 350gal
Ac	1.30	3	-	-	-
	2.30	12	-	-	-
As	3.30	7	1.320	0.990	0.566
	4.23	12	2.943	2.958	1.690
Dc1	4.38	15	-	-	-
	5.30	16	-	-	-
	6.30	23	-	-	-
	7.30	16	-	-	-
	8.30	17	-	-	-
	9.30	18	-	-	-
	10.30	18	-	-	-
	11.30	14	-	-	-
	12.30	18	-	-	-
	13.30	18	-	-	-
	14.30	17	-	-	-
	15.30	17	-	-	-
	16.30	14	-	-	-
17.30	18	-	-	-	
18.30	14	-	-	-	
19.30	18	-	-	-	
PL法(液状化危険度)			低い	低い	高い

$F_L \leq 1.0$  液状化発生の可能性あり  
 $F_L > 1.0$  液状化発生の可能性なし

表 7.5 計算結果 (B2-1)

記号	計算深度	N値	FL		
			M7.5 150gal	M7.5 200gal	M7.5 350gal
Ac	1.30	5	-	-	-
	2.30	6	-	-	-
As	3.30	11	5.016	3.762	2.150
Dc1	4.30	3	-	-	-
	5.30	7	-	-	-
	6.30	9	-	-	-
	7.30	11	-	-	-
	8.30	14	-	-	-
	9.30	12	-	-	-
10.30	13	-	-	-	
PL法(液状化危険度)			低い	低い	低い

$F_L \leq 1.0$  液状化発生の可能性あり  
 $F_L > 1.0$  液状化発生の可能性なし

表 7.6 計算結果 (B2-2)

記号	計算深度	N値	FL		
			M7.5 150gal	M7.5 200gal	M7.5 350gal
Bs	1.33	2	0.730	0.548	0.313
Ac	2.30	6	-	-	-
	3.30	11	-	-	-
As	4.23	3	0.718	0.538	0.308
Dc1	4.38	6	-	-	-
	5.30	13	-	-	-
Dc1-s1	6.30	15	4.316	3.237	1.850
	7.30	17	5.263	3.948	2.256
Dc1	8.30	11	-	-	-
	9.30	9	-	-	-
	10.30	8	-	-	-
PL法(液状化危険度)			高い	高い	高い

$F_L \leq 1.0$  液状化発生の可能性あり  
 $F_L > 1.0$  液状化発生の可能性なし

## 8. 考察

### 8.1 地形・地質概要と地盤構成および堆積状況

- ① 調査地は、近川台地の砂礫台地中位面と金谷沢砂丘地の境界部付近に位置し、第四紀洪積世の段丘堆積物(火山灰質粘性土)や田名部層(シルト)と新第三紀鮮新世の砂子又層(凝灰岩)で構成される。
- ② 調査地盤は、盛土(砂質土)[Bs], 沖積層(Ac・As)2層, 洪積層(Dc1~3・Dvs・Ds)5層, 基盤岩(BR)の合計9層で構成される。また洪積第1粘性土層(Dc1)は、砂質土層1~2(Dc1-s1~s2)を挟在する。挟在砂質土層1(Dc1-s1)は、調査地北西側のB1-1とB2-2, 砂質土層2(Dc1-s2)がB1-2に出現する。
- ③ 第四紀沖積世は、 $N$ 値=3~16を示す粘性土層(Ac)と $N$ 値=3~18を示す砂質土層(As)が、調査地全体に水平に堆積する。
- ④ 第四紀洪積世は、粘性土層(Dc1~3)が調査地全体に厚く堆積する。第1粘性土層(Dc1)は、全体に $N$ 値=3~60<を示し、 $N$ 値強度が概ね $N$ 値<10と $N$ 値 $\geq$ 10(Dc1-1~2)に細分される。また第1粘性土層(Dc1)内は、 $N$ 値=15~60<を示す砂質土層1(Dc1-s1)と $N$ 値=36を示す砂質土層2(Dc1-s2)が挟在する。第2粘性土(Dc2)は、全体に $N$ 値=16~36を示す。第3粘性土(Dc3)は、全体に $N$ 値=15~60<を示し、 $N$ 値が概ね $N$ 値<30と $N$ 値 $\geq$ 30(Dc3-1~2)に細分される。また、粘性土層(Dc1~3)のGL-39.50~40.90m以深は、 $N$ 値=51~60<を示す火山灰質砂質土層(Dvs)と $N$ 値=40~60<を示す砂質土層(Ds)が挟在する。なお、火山灰質砂質土層(Dvs)と砂質土層(Ds)は、今回調査と既存調査とも出現したことから、土層の連続性が確認されたものと判断される。
- ⑤ 新第三紀鮮新世は、 $N$ 値 $\geq$ 60(換算 $N$ 値=69~300)を示す基盤岩(BR)が、概ね水平に堆積する。

表8.1 地盤構成と工学的特性および地盤定数

地質時代	層区分	記号	主な土質・地質	層厚(m)	N値(回)	特徴	地盤定数				
							設計用N値(回)	単位体積重量 $\gamma$ ( $\text{kN/m}^3$ )	粘着力 $c$ ( $\text{kN/m}^2$ )	内部摩擦角 $\phi$ ( $^\circ$ )	地盤反力係数 $\alpha E_0$ ( $\text{kN/m}^3$ )
沖積世	盛土(砂質土)	Bs	軽石混じり砂・礫混じり砂・軽石・シルト混じり砂	0.50~1.80	2~11	軽石混じり砂と礫混じり砂と軽石と砕石およびシルト混じり砂で構成される盛土。	6	17	0	24	16800
	粘性土層	Ac	粘土・有機質シルト・砂混じりシルト	1.50~2.50	3~16	全体にほぼ均質な粘性土。	8	16	50	0	22400
	砂質土層	As	細砂・シルト質砂・礫混じり砂	0.80~1.80	3~18	砂は粒子がほぼ均一な細砂を主体とし、全体に $\phi$ 2mm以下の石英を混入する砂質土。	11	18	0	28	30800
第四紀洪積世	第1粘性土層	Dc1	シルト・腐植土	1.50~8.00	3~15	全体にシルトを主体とし、下方に貝殻片を混入する粘性土。	7	18	72	0	7000
	挟在砂質土層1	Dc1-s1	シルト・礫混じり砂・シルト質砂	1.70~2.80	15~60<	砂は細砂を主体とし、全体に $\phi$ 2mm以下の石英を混入する砂質土。	26	18	0	35	72800
	挟在砂質土層2	Dc1-s2	軽石質砂	0.55	36	砂は細砂を主体とし、全体に $\phi$ 2~10mmの軽石と $\phi$ 2mm以下の石英を混入する砂質土。	36	19	0	38	100800
	火山灰質砂質土層	Dvs	火山灰質砂	0.40~0.65	51~60<	砂は細砂と細砂で構成され、全体に火山灰と $\phi$ 2~5mmの石英および $\phi$ 2~10mmの軽石を混入する砂質土。	50	20	0	42	140000
	第2粘性土層	Dc2	貝殻混じり砂質シルト	1.50~2.30	16~36	全体に細砂と貝殻片を混入する粘性土。	27	18	169	0	75600
新第三紀鮮新世	砂質土層	Ds	軽石質砂・礫混じり砂	0.85~1.35	40~60<	砂は細砂を主体とし、全体に $\phi$ 2~5mmの石英を混入する砂質土。	48	19	0	42	134400
	第3粘性土層	Dc3	貝殻混じり砂質シルト・貝殻混じりシルト・貝殻混じり固結シルト	11.45~11.65 5.65~5.90	15~60< 27~60<	全体に貝殻片を混入する粘性土。	23 32	18 19	144 200	0	644400 89600
新第三紀	基盤岩	BR	凝灰岩	5.14~5.39	60< (69~300)	基質は細砂と $\phi$ 2~5mmの角~亜角礫と石英および火山灰で構成され、ハンマー打撃で容易に割れる基盤岩。 岩の分類:軟岩!・岩粒区分D~CL級・岩盤良好度:「非常に悪い~普通」	100	19	264	21	255100

※1 (赤字)はN値強度を細分した記号を示す。 ※2 赤字は層境界の計算N値を示す。 ※3 ( )は換算N値を示す。

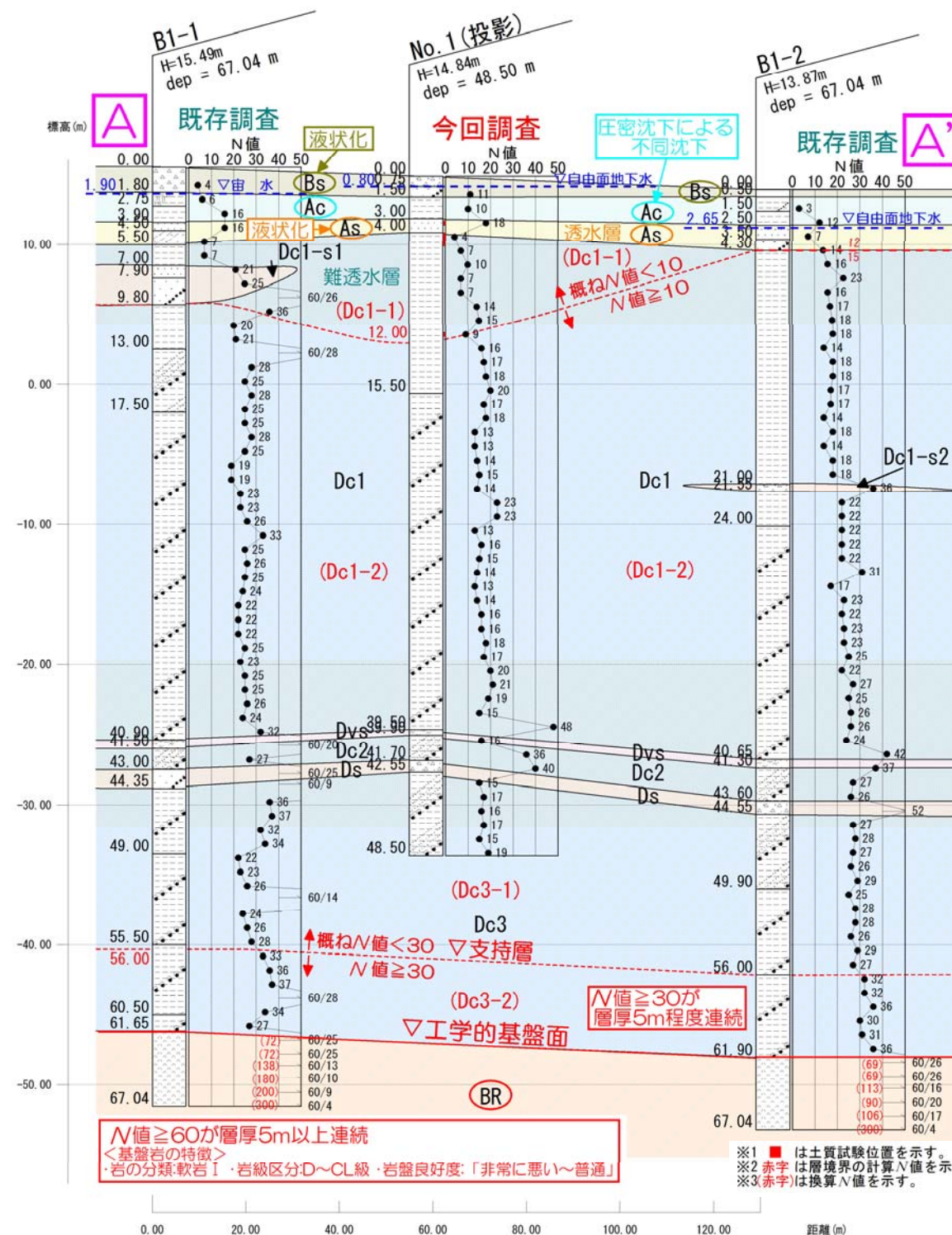


図8.1 推定地層断面図と留意点(1) H:V=1:3