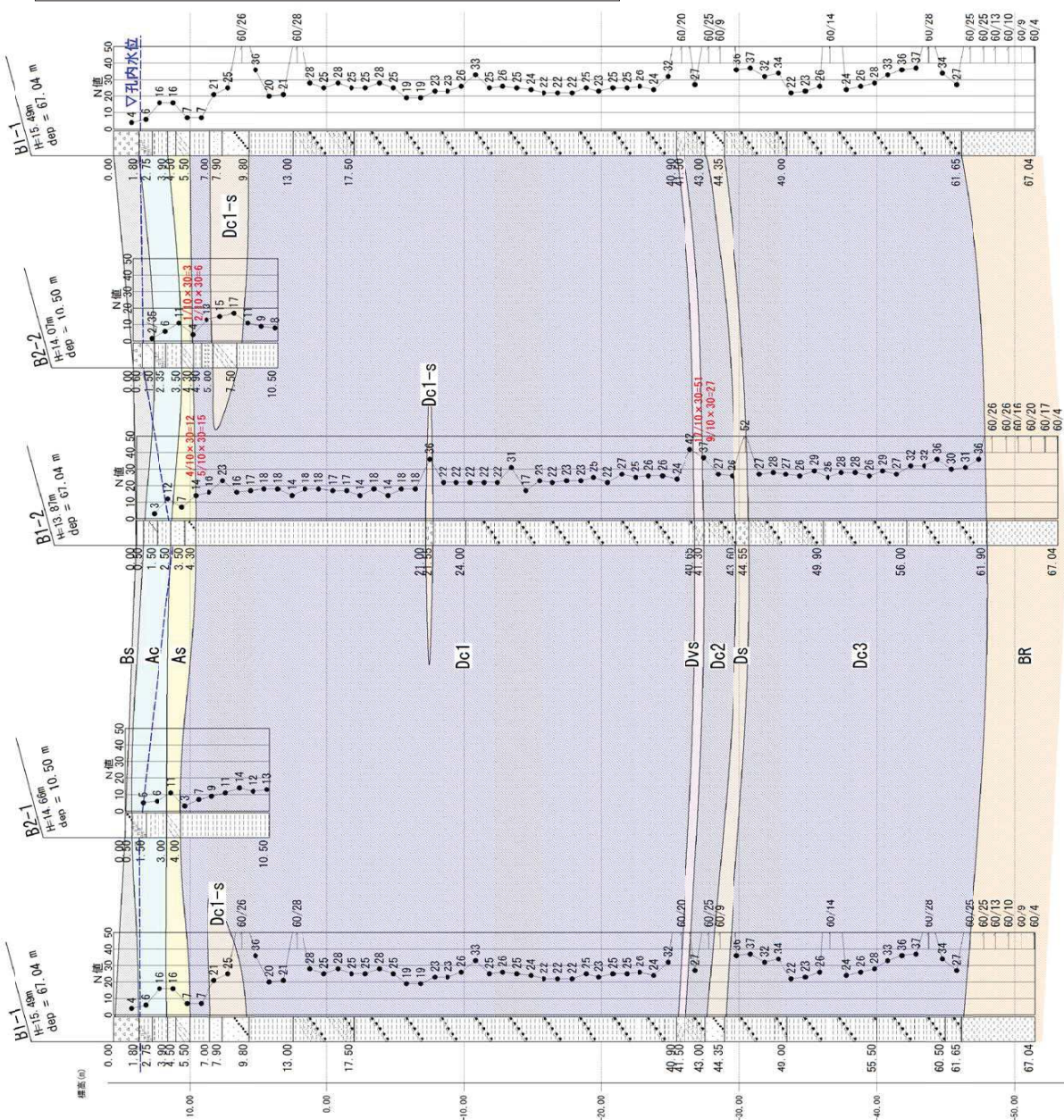


調査位置平面図 S=1:1000

調査地の地盤構成

地層年代	層区分	記号	主成土質・地質	層厚 (m)	N値 (回)
第四紀	沖積性土層 (砂質土)	Bs	緑石・砂石・シルト混じり砂	0.50~1.80	2~4
	沖積性土層 (粘質土)	Ac	粘質シルト・粘土	2.00~2.50	3~16
	沖積性土層 (砂質土)	As	砂質シルト・砂	0.80~1.80	3~16
	沖積性土層 (粘質土)	Dc1	シルト・腐植土	32.60~35.80	3~60<
紀	沖積性土層 (粘質土)	Dc1-s	自然固結シルト	0.55~2.80	15~60<
	沖積性土層 (砂質土)	Dvs	砂質シルト・砂	0.60~0.65	51~60<
	沖積性土層 (粘質土)	Dc2	自然固結シルト	1.50~2.30	26~27
世	沖積性土層 (粘質土)	Ds	自然固結シルト・砂質シルト	0.99~1.35	52~90<
	沖積性土層 (粘質土)	Dc3	自然固結シルト	17.30~17.35	22~60<
新第三紀	沖積性土層 (粘質土)	BR	凝灰岩	5.14~5.39	60<
第四紀	沖積性土層 (粘質土)			69~300	60<

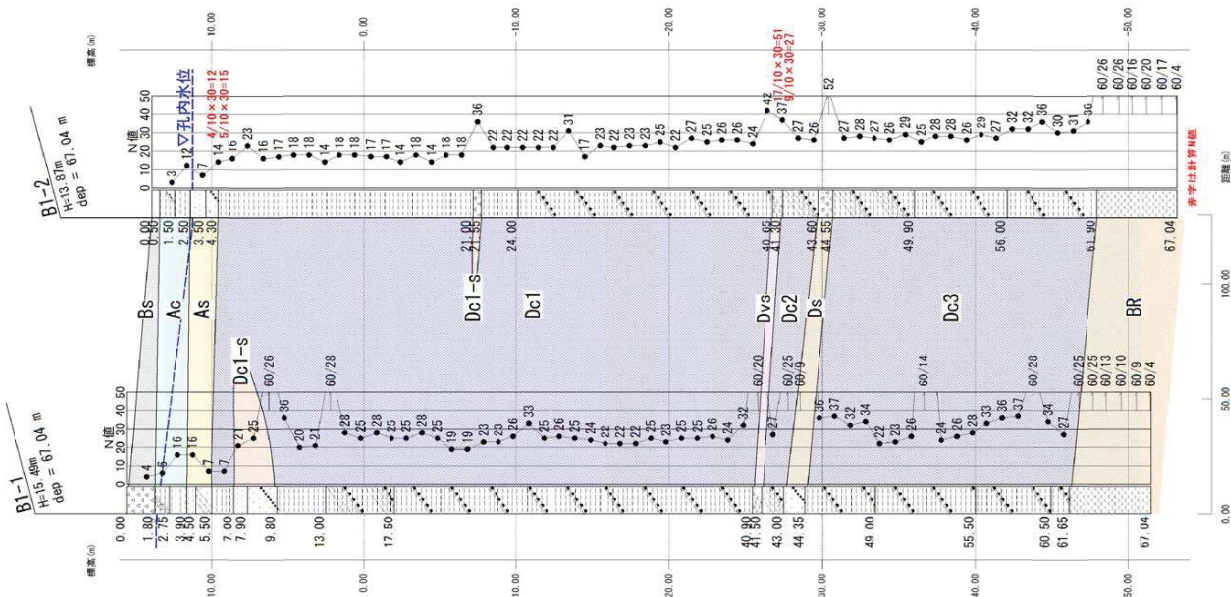
※数字は標準的な計測値を示す。 ※数字は標準的な計測値を示す。



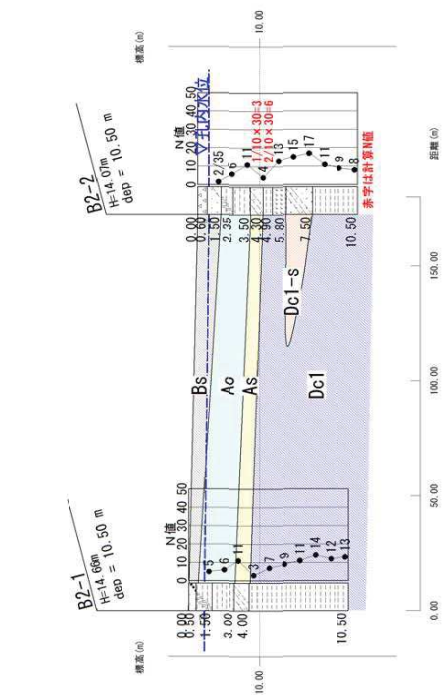
赤字は計算値

1-1'断面(H=1:2000 V=1:300 の85%縮小)

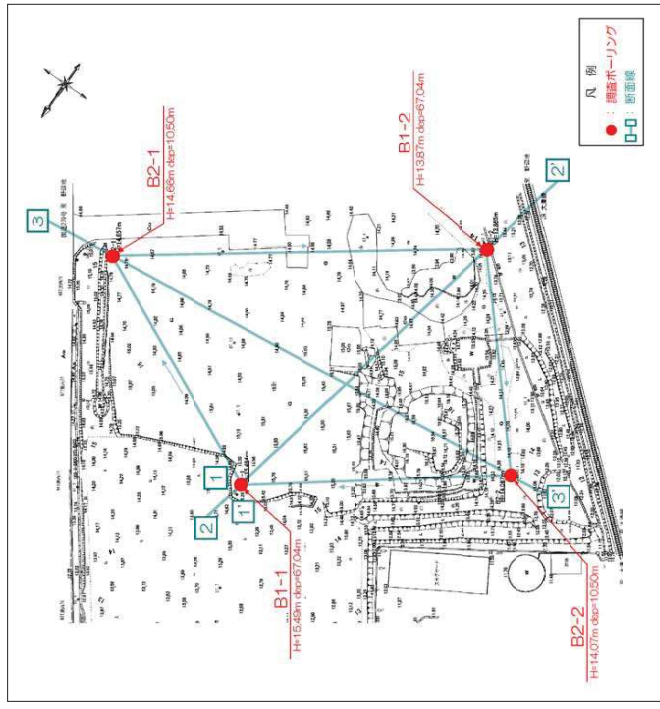
図5.1 推定地層断面図(1)



2-2断面 (H=1:2000 V=1:300 の85%縮小)



3-3断面 (H=1:2000 V=1:300 の85%縮小)



調査位置平面図 S=1:1000

調査地の地盤構成

地層時代	層区分	記号	主な土質・地質	層厚 (m)	N値 (回)
第三紀	礫層	Bs	軽石・砕石・洗砂	0.50~1.80	2~4
	沖積性土層	Ac	シルト質粘土・砂質シルト	2.00~2.50	3~16
	沖積性土層	As	シルト質粘土・砂質シルト	0.80~1.80	3~16
第四紀	第1粘性土層	Dc1	シルト・腐植土・自然湿り砂質シルト	32.00~35.80	3~60<
	第2粘性土層	Dc2	火山灰質土・砂質シルト	0.55~2.80	15~60<
	第3粘性土層	Dc3	自然湿り砂質シルト	1.50~2.30	26~27
	世帯	Ds	自然湿り砂・軽石質砂	0.95~1.35	52~60<
	世帯	BR	凝灰岩	5.14~5.39	60~>

※赤字は層厚の計算値を示す。
※1は試験管内値を示す。

図5.2 推定地層断面図(2)

各地層状況と層相を以下に示す。

①盛土(砂質土)[Bs]

- ・土質は、軽石・碎石・礫混じり砂・シルト混じり砂で構成される。
- ・層厚0.50～1.80mで盛土されている。

< N値特性 >

- ・N値は2～4を示し、「非常に緩い～緩い」の相対密度で表される。

②沖積粘性土層(Ac)

- ・土質は、有機質シルトと粘土および砂混じりシルトで構成される。
- ・層厚2.00～2.50mで堆積する。
- ・所々に細砂を混入する。

< N値特性 >

- ・N値は3～16を示し、「軟らかい～非常に硬い」の相対稠度で表される。

③沖積砂質土層(As)

- ・土質は、細砂とシルト質砂および礫混じり砂で構成される。
- ・層厚0.80～1.80mで堆積する。
- ・砂は細砂と粗砂で構成され、シルト分や礫分を混入する。
- ・全体にφ2mm以下の石英を混入する。

< N値特性 >

- ・N値は3～16を示し、「非常に緩い～中位の」の相対密度で表される。

④洪積第1粘性土層(Dc1)

- ・土質は、シルト・貝殻混じり砂質シルト・貝殻混じりシルト・腐植土で構成される。
- ・層厚32.60～35.80mで厚く堆積する。
- ・B1-1のGL-13.00m以深とB1-2のGL-24.00m以深に貝殻片を混入する。
- ・所々に細砂を混入する。

< N値特性 >

- ・N値は3～60<を示し、「軟らかい～固結した」の相対稠度で表される。

⑤ 洪積第1粘性土層(Dc1)の狭在砂質土層(Dc1-s)

- ・土質は、細砂・礫混じり砂・軽石質砂・シルト質砂で構成される。
- ・層厚0.55～2.80mで堆積する。
- ・砂は細砂と粗砂で構成され、軽石・礫分・シルト分を混入する。
- ・全体にφ2mm以下の石英を混入する。

< N値特性 >

- ・N値は15～60<を示し、「中位の～非常に密な」の相対密度で表される。

⑥ 洪積火山灰質砂質土層(Dvs)

- ・土質は、火山灰質砂を主体とする。
- ・層厚0.60～0.65mで堆積する。
- ・全体に砂は粗砂を主体とし、火山灰を多く混入する。
- ・全体にφ2～5mmの石英とφ2～10mmの軽石を混入する。

< N値特性 >

- ・N値は51～60<を示し、「非常に密な」の相対密度で表される。

⑦ 洪積第2粘性土層(Dc2)

- ・土質は、貝殻混じり砂質シルトを主体とする。
- ・層厚1.50～2.30mで堆積する。
- ・全体に細砂を多く混入する。
- ・全体に貝殻片を混入する。

< N値特性 >

- ・N値は26～27を示し、「非常に硬い」の相対稠度で表される。

⑧ 洪積砂質土層(Ds)

- ・土質は、礫混じり砂と軽石質砂で構成される。
- ・層厚0.95～1.35mで堆積する。
- ・全体に砂は粗砂を主体とし、φ2～5mmの石英を混入する。

< N値特性 >

- ・N値は52～60<を示し、「非常に密な」の相対密度で表される。

⑨ 洪積第3粘性土層 (Dc3)

- ・土質は、貝殻混じり固結シルトと貝殻混じりシルトおよび貝殻混じり砂質シルトで構成される。
- ・層厚17.30～17.35mで厚く堆積する。
- ・全体に貝殻片を混入する。

< N値特性 >

- ・N値は22～60<を示し、「非常に硬い～固結した」の相対稠度で表される。

⑩ 基盤岩 (BR)

- ・地質は、凝灰岩を主体とする。
- ・層厚5.14～5.39mで堆積する。
- ・基質は、細砂・ ϕ 2～5mmの角～亜角礫・石英・火山灰で構成される。
- ・硬さは、ハンマーで容易に割れる程度である。

< N値特性 >

- ・N値は60<を示し、換算N値は69～450と求められる。

< 岩級区分と岩の分類 >

- ・岩級区分は軟質～やや軟質であることから「D～CL級」、岩の分類は固結度が低くハンマーで容易に割れることから「軟岩Ⅰ」と判定される。

6. 地盤定数

前述で作成した推定地層断面図より下図の設計モデル図を作成し、今回調査に基づき、地層・土層毎に以下の定数を算定する。

- ① 設計用 N 値
- ② 単位体積重量
- ③ 粘着力
- ④ 内部摩擦角
- ⑤ 地盤反力係数

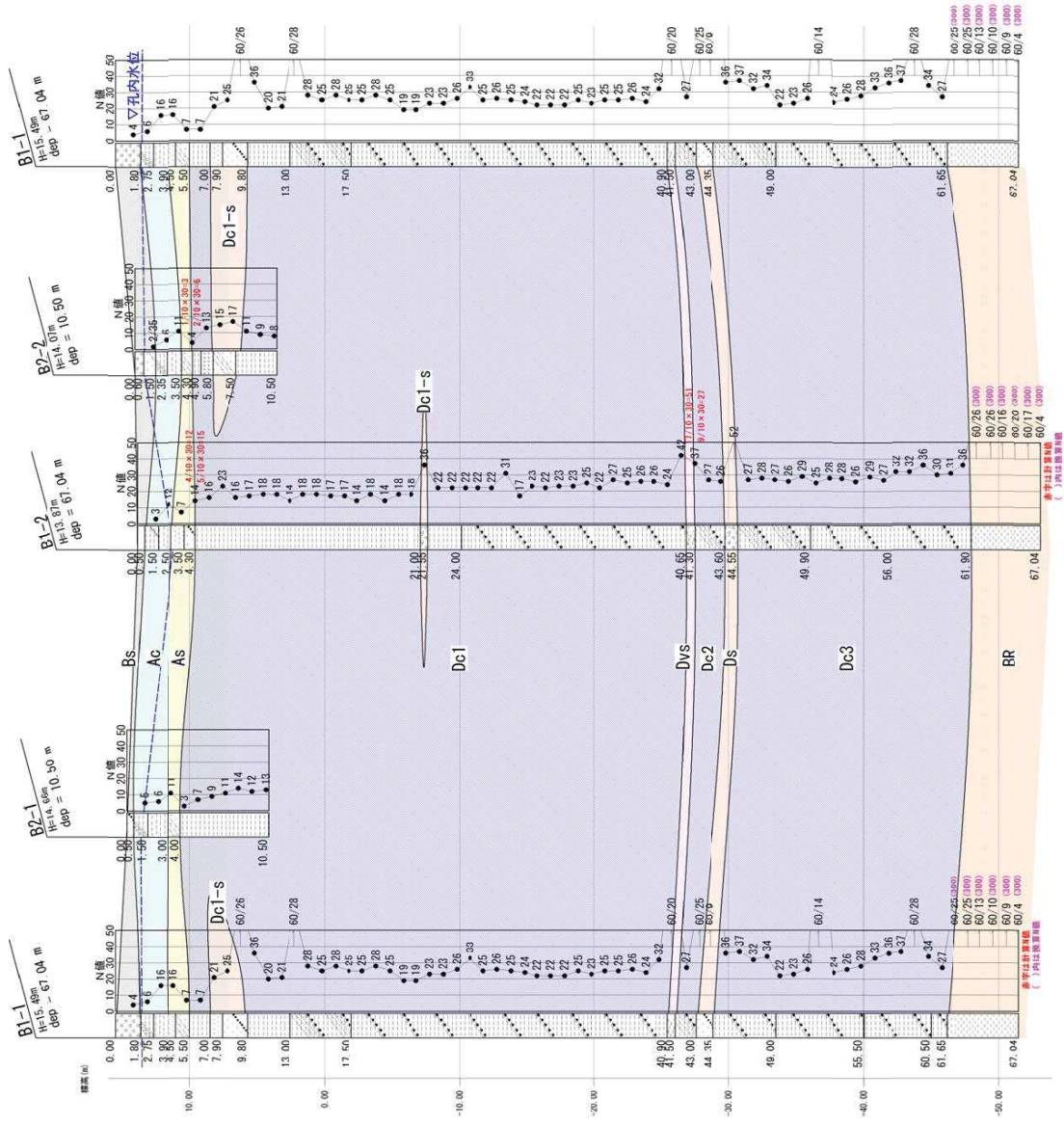


図6.1 設計モデル図

6.1 算定式

① 設計用 N 値 (N)

設計用 N 値は，各層毎の N 値の平均を採用する。

土砂部は， N 値の上限は50とし， $N=50$ として取り扱う。

岩盤部 (BR) で N 値 ≥ 60 を示す部分は，下式により換算 N 値を算出し，上限は300として取り扱う。

$$\text{換算}N\text{値} = 60\text{回} \times \frac{0.30\text{m}}{60\text{回打撃時の貫入量(m)}}$$

「東日本・中日本・西日本高速道路設計要領・第二集・橋梁建設編・P4-8」

②単位体積重量(γt)

単位体積重量は，土質試験結果とN値等層々の観察に基づき，下表を勘案して設定した。

表6.1 単位体積重量の目安(kN/m³)

土質	N値	単位体積重量	土質	N値	単位体積重量
砂質土	<10	17	粘性土	<10	14~16
	10~30	18		10~20	15~17
	30~50	19		20~30	17
	>50	20		>30	19

*地下水位以下は，1(水中単位体積重量)を差引く。

*ピート・ローム・シラス等の特殊土については実態による。

「土質工学会・基礎の設計資料集 P21」

また，岩盤の単位体積重量は，下図を参考に次式より算出する。

$$\gamma t = (1.173 + 0.4 \log N) \times 9.807 \text{ (kN/m}^3) \dots \text{②-1式}$$

ここに，

γt：単位体積重量 (kN/m³)

N：換算N値

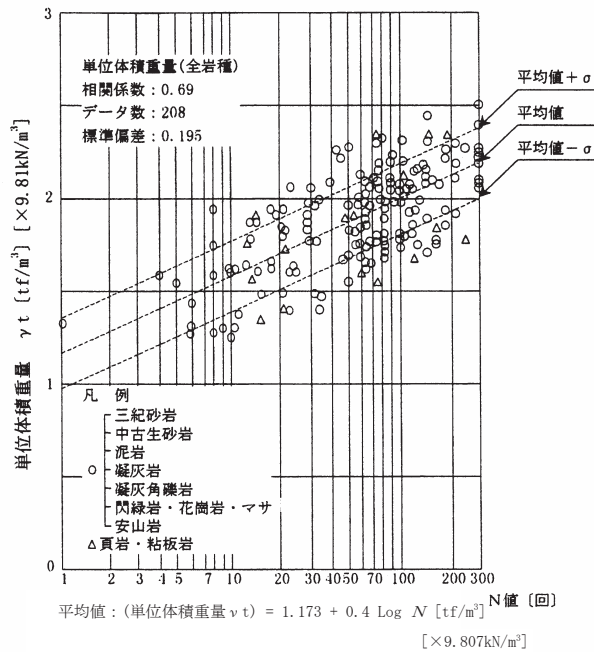


図6.2 岩盤の単位体積重量と換算N値

「東日本・中日本・西日本高速道路株式会社 設計要領・第二集・橋梁建設編・4-12」

③粘着力(c)

粘着力は、以下に示す関係式より求めた。

ただし、砂質土は $c=0$ とする。

$$c = qu/2 \quad (\text{kN/m}^2) \cdots \text{③-1式}$$

「公共建築学会・建築構造設計基準の資料(平成27年版) P57」

$$qu = 12.5N \quad (\text{kN/m}^2) \cdots \text{③-2式}$$

ここに、 qu ：一軸圧縮強度 (kN/m^2)

N ：設計用 N 値

「地盤工学会：地盤調査の方法と解説(平成25年3月) P308」

また、岩盤の粘着力は、下表を参考に次式より算出する。

$$\text{凝灰岩} : c = 16.2N^{0.606} \quad (\text{kN/m}^2) \cdots \text{③-3式}$$

ここに、 c ：粘着力 (kN/m^2) N ：換算 N 値

表6.2 換算 N 値より推定される粘着力 (c)

粘着力(kN/m^2)	岩区分	砂岩・礫岩 深成岩類	安山岩	泥岩・凝灰岩 凝灰角礫岩	備考
換算 N 値と平均値の関係		$15.2N^{0.327}$	$25.3N^{0.334}$	$16.2N^{0.606}$	
標準偏差		0.218	0.384	0.464	log軸上の値

「東日本・中日本・西日本高速道路株式会社 設計要領・第二集・橋梁建設編・4-11」

④ 内部摩擦角 (ϕ)

次式より推定する。

$$\phi = \sqrt{15 \times N + 15} \quad \dots \textcircled{4}-1 \text{式}$$

「公共建築学会・建築構造設計基準の資料(平成27年版) P57」

また、岩盤の内部摩擦角は、下表を参考に次式より算出する。

$$\text{凝灰岩} : \phi = 0.888 \log N + 19.3 (^\circ) \dots \textcircled{4}-2 \text{式}$$

ここに、 ϕ : 内部摩擦角 ($^\circ$)

N : 換算 N 値

表6.3 換算 N 値より推定される内部摩擦角 (ϕ)

せん断抵抗角($^\circ$) / 岩区分	砂岩・礫岩 深成岩類	安山岩	泥岩・凝灰岩 凝灰角礫岩	備考
換算 N 値と平均値の関係	$5.10 \log N + 29.3$	$6.82 \log N + 21.5$	$0.888 \log N + 19.3$	
標準偏差	4.4	7.85	9.78	

「東日本・中日本・西日本高速道路株式会社 設計要領・第二集・橋梁建設編・4-11」

⑤地盤反力係数 (αE_0)

標準貫入試験による設計用 N 値を用いて算出する。また、孔内載荷試験や一軸圧縮試験を実施している場合は、下表に基づき算出する。

$$\alpha E_0 = 2800 \times N \quad (\text{kN/m}^2) \cdots \text{⑤-1式}$$

ここに、 αE_0 ：地盤反力係数 (kN/m^2)

N ：設計用 N 値

表6.4 変形係数 E_0 と α

変形係数 E_0 の推定方法	地盤反力係数の推定に用いる係数 α	
	常時	地震時
直径0.3mの剛体円板による平板載荷試験の繰返し曲線から求めた変形係数の1/2	1	2
孔内水平載荷試験で測定した変形係数	4	8
供試体の一軸圧縮試験または三軸圧縮試験から求めた変形係数	4	8
標準貫入試験の N 値より $E_0 = 2800N$ で推定した変形係数	1	2

注) 暴風時は、常時の値を用いるものとする。

「道路橋示方書・同解説・IV下部構造編(平成24年3月) P285」

また、岩盤の地盤反力係数は、下図を参考に次式より算出する。

$$\alpha E_0 = 4 \times (27.1 N^{0.69}) \times 98.1 \quad (\text{kN/m}^2) \cdots \text{⑤-2式}$$

ここに、 αE_0 ：地盤反力係数 (kN/m^2)

N ：換算 N 値

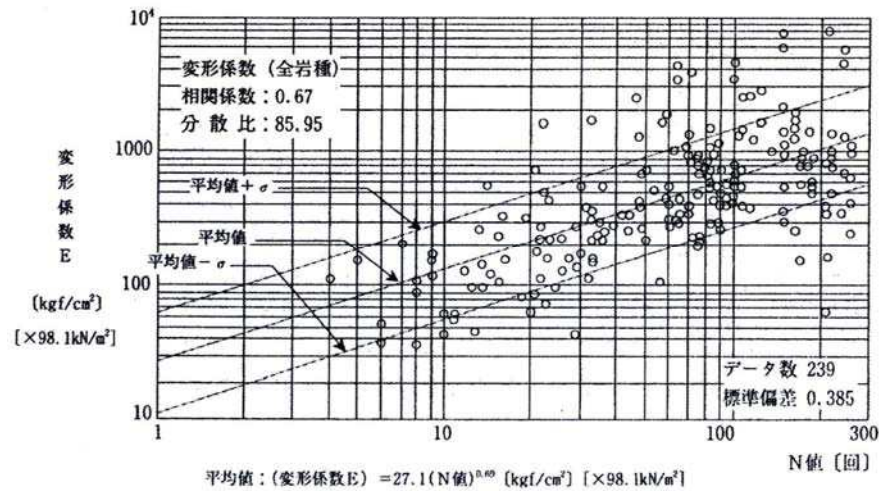


図6.3 岩盤の変形係数の測定例

「東日本・中日本・西日本高速道路株式会社 設計要領・第二集・橋梁建設編・4-14」

次頁より、各計算式により土質定数を算定するが、やむを得ず土質定数を算定しがたい場合は、下表により設定するものとする。

表6.5 土質毎の土質定数

種類		状態	単位 体積重量 (kN/m^3)	せん断 抵抗角 (度)	粘着力 (kN/m^2)	地盤工学会 基準 (注 ₂)	
盛土	礫および礫混じり砂	締固めたもの	20	40	0	{G}	
	砂	締固めたもの	粒径幅の広いもの	20	35	0	{S}
			分級されたもの	19	30	0	
	砂質土	締固めたもの	19	25	30	{SF}	
	粘性土	締固めたもの	18	15	50	{M} {C}	
関東ローム	締固めたもの	14	20	10	{V}		
自然 地盤	礫	密実なものまたは粒径幅の広いもの	20	40	0	{G}	
		密実でないものまたは分級されたもの	18	35	0		
	礫混じり砂	密実なもの	21	40	0	{G}	
		密実でないもの	19	35	0		
	砂	密実なものまたは粒径幅の広いもの	20	35	0	{S}	
		密実でないものまたは分級されたもの	18	30	0		
	砂質土	密実なもの	19	30	30	{SF}	
		密実でないもの	17	25	0		
	粘性土	固いもの(注 ₁) (指で強く押し多少へこむ)	18	25	50	{M} {C}	
		やや軟らかいもの(注 ₁) (指の中程度の力で貫入)	17	20	30		
		軟らかいもの(注 ₁) (指が容易に貫入)	16	15	15		
	粘土およびシルト	固いもの(注 ₁) (指で強く押し多少へこむ)	17	20	50	{M} {C}	
		やや軟らかいもの(注 ₁) (指の中程度の力で貫入)	16	15	30		
軟らかいもの(注 ₁) (指が容易に貫入)		14	10	15			
関東ローム		14	5(ϕ_u)	30	{V}		

注1: N値の目安は次のとおりである。

固いもの(N=8~15)、やや軟らかいもの(N=4~8)、軟らかいもの(N=2~4)

注2: 地盤工学会基準の記号はおよその目安である。

6.2 地盤定数の提案

調査結果を基に設定した地盤定数の提案値を下表に示す。

表6.6 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 γt (kN/m ³)	粘着力 c (kN/m ²)	内 部 摩 擦 角 ϕ (°)	地盤 反力係数 αE_0 (kN/m ²)
Bs	盛 (砂質土)	3	17	0	22	8400
Ac	沖積第1粘性土層	8	16	50	0	22400
As	沖積砂質土層	9	17	0	27	25200
Dc1	洪積第1粘性土層	21	17	131	0	58800
Dc1-s	挟在粘性土層	27	18	0	35	75600
Dvs	洪積火山灰質土層	50	20	0	42	140000
Dc2	洪積第2粘性土層	27	17	169	0	75600
Ds	洪積砂質土層	50	20	0	42	140000
Dc3	洪積第3粘性土層	31	19	194	0	86800
BR	基盤岩	142	20	326	21	324900

6.3 地盤定数の算定

表6.7 設計用N値(N)

土層・地層記号	Bs	Ac	As	Dc1			Dc1-s	Dvs	Dc2	Ds	Dc3	BR
				7	25	18						
	4	6	16					27	50	36	26	72
	2	16	7	36	24	18	22	50	27	50	37	72
		3	7	20	22	17	27		27	50	32	138
		12	12	21	22	17	25		26		34	180
		5	11	50	22	14	26				22	200
		6	3	28	25	18	26				23	300
		6		25	23	14	24				26	69
		11		28	25	18	42				50	69
				25	25	18	3				24	113
				25	26	22	7				26	90
				28	24	22	9				28	106
				25	32	22	11				33	300
				19	15	22	14				36	31
				19	16	22	12				37	36
				23	23	31	13				50	
				23	16	17	6				34	
				26	17	23	13				27	
				33	18	22	11				27	
				25	18	23	9				28	
				26	14	23	8				27	
個数	2	8	6	80			6	2	4	3	34	12
最大N値	4	16	16	50			50	50	27	50	50	300
最小N値	2	3	3	3			15	50	26	50	22	69
平均N値	3.0	8.1	9.3	21.0			27.3	500	268	500	30.9	142.4
設計用N値	3	8	9	21			27	50	27	50	31	142

※:赤字は圏境界の計算N値を示す
 ※:BRは換算N値を示す

測定N値

表6.8 単位体積重量 (γ_t)

記号	設計用 N値 (回)	単 位 体積重量 γ_t (kN/m^3)	設定根拠
Bs	3	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	9	17	表6.1より, 砂質土N値<10の値を採用。
Dc1	21	17	表6.1より, 粘性土N値=20~30の値を採用。
Dc1-s	27	18	表6.1より, 砂質土N値=10~30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	17	表6.1より, 粘性土N値=20~30の値を採用。
Ds	50	20	表6.1より, 砂質土N値>50の値を採用。
Dc3	31	19	表6.1より, 粘性土N値>30の値を採用。
BR	142	20	②-1式より, $\gamma_t = (1.173 + 0.4 \times \log 142) \times 9.807 \div 19.9$

表6.9 粘着力(C)

記号	設計用 N値 (回)	粘着力 c (kN/m ²)	設定根拠
Bs	3	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	9	0	砂質土より, c=0
Dc1	21	131	③-1式③-2式より, $C=(12.5 \times 21)/2 \doteq 131.3$
Dc1-s	27	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	50	0	砂質土より, c=0
Dc3	31	194	③-1式③-2式より, $C=(12.5 \times 31)/2 \doteq 193.8$
BR	142	326	③-3式より $c=16.2 \times 142^{0.606} \doteq 326.4$

表6.10 内部摩擦角(ϕ)

記号	設計用 N値 (回)	内 部 摩 擦 角 ϕ ($^{\circ}$)	設定根拠
Bs	3	22	④-1式より, $\phi = \sqrt{15 \times 3 + 15} = 21.7$
Ac	8	0	粘性土より, $\phi = 0^{\circ}$
As	9	27	④-1式より, $\phi = \sqrt{15 \times 9 + 15} \div 26.6$
Dc1	21	0	粘性土より, $\phi = 0^{\circ}$
Dc1-s	27	35	④-1式より, $\phi = \sqrt{15 \times 27 + 15} \div 35.1$
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	50	42	④-1式より, $\phi = \sqrt{15 \times 50 + 15} \div 42.4$
Dc3	31	0	粘性土より, $\phi = 0^{\circ}$
BR	142	21	④-2式より $\phi = 0.888 \times \text{Log}142 + 19.3 \div 21.2$

表6.11 地盤反力係数 (αE_o)

記号	設計用 N値 (回)	地盤反力係数 αE_o (kN/m ²)	設定根拠
Bs	3	8400	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 3 = 8400$
Ac	8	22400	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 8 = 22400$
As	9	25200	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 9 = 25200$
Dc1	21	58800	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 21 = 58800$
Dc1-s	27	75600	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 27 = 75600$
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	50	140000	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 50 = 140000$
Dc3	31	86800	⑤-1式より $\alpha E_o = 2800 \times 31 = 86800$
BR	142	324900	⑤-2式より $\alpha E_o = 4 \times (27.1 \times 142^{0.69}) \times 98.1 = 324920$

7.液状化の可能性

液状化の可能性は、本調査において室内土質試験を実施していないことから、下表を参考に簡易判定する。

表7.1 地形から見た判断基準

地盤表層の液状化可能性の程度	地形区分
大	自然堤防縁辺部・比高の小さい自然堤防、ポイントバー(蛇行州)、旧街道、旧池沼、砂泥質の河原、砂丘末端緩斜面、人工海浜、砂丘間低地・堤間低地、埋立て地、湧水地点(帯)、盛土地
中	デルタ型谷底平野、緩扇状地、自然堤防、後背湿地、湿地、デルタ(三角州)、砂州、干拓地
小	扇状地形谷底平野、扇状地、砂礫質の河原、砂礫州、砂丘、海浜

出典：「小規模建築物等のための液状化マップと対策工法」国土庁防災局震災対策課監修，1994

調査地は、近川台地と呼称される台地と金谷沢砂丘地と呼称される砂丘地の境界部付近に位置し、台地が上表の判断基準内に該当しないことと、砂丘地の液状化の可能性が小に該当することから、液状化の可能性の程度は小さいものと考えられる。

なお、表層部の沖積砂質土層(As)や洪積第1粘性土層(Dc1)の挟在層である砂質土層(Dc1-s)は、液状化の可能性もあることから、別途検討が必要と考える。

8.まとめ

8.1 地盤状況

- ① 調査地は、汚泥再生処理施設「むつ衛生センター」の南方隣接地で近川台地(砂礫台地)と金谷沢砂丘地の境界部付近に位置する。
- ② 調査地盤は、盛土(砂質土)[Bs]・沖積粘性土層(Ac)・沖積砂質土層(As)・洪積粘性土層(Dc1~3)3層・洪積火山灰質砂質土層(Dvs)・洪積砂質土層(Ds)・基盤岩(BR)の計9層で構成される。また洪積第1粘性土層(Dc1)は、砂質土層(Dc1-s)を狭在する。
- ③ 盛土(砂質土)[Bs]は、 N 値=2~4を示し「非常に緩い~緩い」の相対密度で表され、層厚0.50~1.80mで盛土されている。
- ④ 沖積粘性土層(Ac)は、 N 値=3~16を示し「軟らかい~非常に硬い」の相対稠度で表され、層厚2.00~2.50mで概ね水平に堆積する
- ⑤ 沖積砂質土層(As)は、 N 値=3~16を示し「非常に緩い~中位の」の相対密度で表され、層厚0.80~1.80mで概ね水平に堆積する。
- ⑥ 洪積第1粘性土層(Dc1)は、 N 値=3~60<を示し「軟らかい~固結した」の相対稠度で表され、層厚32.60~35.80mと厚く概ね水平に堆積する。
- ⑦ 洪積火山灰質砂質土層(Dvs)は、 N 値=51~60<を示し「非常に密な」の相対密度で表され、層厚0.60~0.65mで概ね水平に堆積する。
- ⑧ 洪積第2粘性土層(Dc2)は、 N 値=26~27を示し「非常に硬い」の相対稠度で表され、層厚1.50~2.30mで概ね水平に堆積する。

表8.1 調査地の地盤構成と工学的特性

地質時代	層区分	記号	主な土質・地質	層厚(m)	N 値(回)	地盤定数				
						設定 N 値(回)	単位体積重量 γ_t (kN/m ³)	粘着力 c (kN/m ²)	摩擦角 ϕ (°)	地盤反力係数 αE (kN/m ²)
第四紀	沖積粘性土層	Bs	軽石・砂石・礫混じりの砂・シルト混じりの砂	0.50~1.80	2~4	3	17	0	22	8400
	沖積砂質土層	Ac	有機質シルト・粘土・砂混じりのシルト	2.00~2.50	3~16	8	16	50	0	22400
	沖積粘性土層	As	細砂・シルト質砂・礫混じりの砂	0.80~1.80	3~16	9	17	0	27	25200
第四紀	第1粘性土層	Dc1	シルト・有機質シルト・粘土・礫混じりの砂・砂混じりのシルト	32.60~35.80	3~60<	21	17	131	0	58800
	洪積火山灰質土層	Dvs	自凝混じりの砂・火山灰質土層	0.55~2.80	15~60<	27	18	0	35	75600
	第2粘性土層	Dc2	自凝混じりの砂・シルト質砂	0.60~0.65	51~60<	50	20	0	42	140000
第三紀	基盤岩	Ds	礫混じりの砂・軽石質砂	1.50~2.30	26~27	27	17	169	0	75600
	第3粘性土層	Dc3	礫混じりの砂・軽石質砂	0.95~1.35	52~60<	50	20	0	42	140000
	新第三紀	BR	自凝混じりの砂・シルト	17.30~17.35	22~60<	31	19	194	0	86800
第四紀	新第三紀	BR	凝灰岩	5.14~5.39	60<(69~300)	142	20	326	21	324900

※数字は標準値の計算 N 値を示す。
※1は換算 N 値を示す。

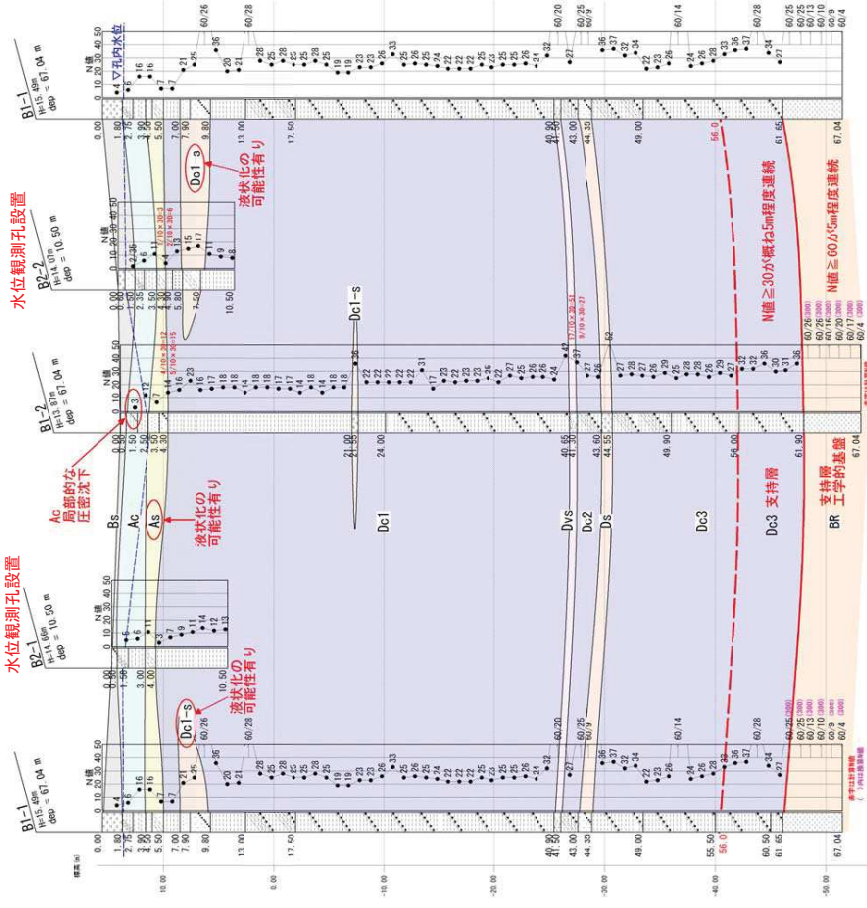


図8.1 推定地層断面図

- ⑨ 洪積砂質土層(Ds)は、 N 値=52~60<を示し「非常に密な」の相対密度で表され、層厚0.95~1.35mで概ね水平に堆積する。
- ⑩ 洪積第3粘性土層(Dc3)は、 N 値=22~60<を示し「非常に硬い~固結した」の相対稠度で表され、層厚17.30~17.35mと厚く概ね水平に堆積する。
- ⑪ 基盤岩(BR)は、 N 値 ≥ 60 (換算 N 値=69~300)を示し層厚5.14~5.39mで概ね水平に堆積する。
- ⑫ 孔内水位は、B1-1とB2-1でGL-1.00~1.90mの沖積粘性土層(Ac)内、B2-2でGL-0.70mの盛土(砂質土)[Bs]で測定され、地表面の溜まり水と推察される。また、B1-2でGL-2.65mの沖積砂質土層(As)内で測定され、降雨等による変動する自由面地下水と推察される。なお、被圧や湧水は認められていない。

8.2 支持層と工学的基盤面

- ① 基盤岩 (BR) は、 N 値 ≥ 60 が層厚 5m 以上連続し支持層として良好、地震応答解析を行う場合の工学的基盤と判断される。
- ② 洪積第3粘性土層 (Dc3) は、GL-56m より概ね N 値 ≥ 30 が層厚 5m 程度連続し支持層と判断される。

※ 建築基礎設計のための地盤調査計画指針 (日本建築学会) P25 によると、支持層の目安は、砂質土・礫質土では N 値 ≥ 50 (または 60)、粘性土では N 値 $\geq 20 \sim 30$ が 5~10m 程度以上確認することとされている。なお本調査では、粘性土 N 値 ≥ 30 を安全側に支持層とした。

8.3 調査地盤の留意点

- ① 沖積粘性土層 (Ac) は、 N 値 = 3 を示す部分があり、局部的に圧密沈下による不同沈下が懸念される。
- ② 沖積砂質土層 (As) と洪積第1粘性土層 (Dc1) の挟在砂質土層 (Dc1-s) は、液状化の可能性の程度は小さいと考えられるが、部分的に緩い箇所があり液状化が懸念され、詳細な検討が必要と考える。

8.4 水位観測孔設置

設置した観測孔の構造図を以下に示す

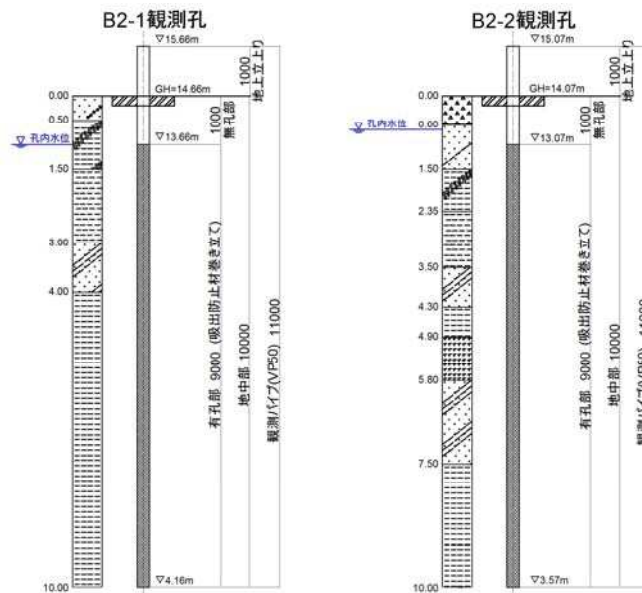


図8.2 観測孔構造図

8.5 地下水対策

- ① 基礎底面が地下水位以深となる場合に検討が必要と考える。

最後に、基礎形式は今回の調査結果を基に、安全性・経済性・施工性等を総合的に検討して設計にあたっていただきたい。以上

< 卷末資料 >

ボ ー リ ン グ 柱 状 図
現 場 記 録 写 真
打 合 せ 協 議 記 録 簿

ボーリング柱状図