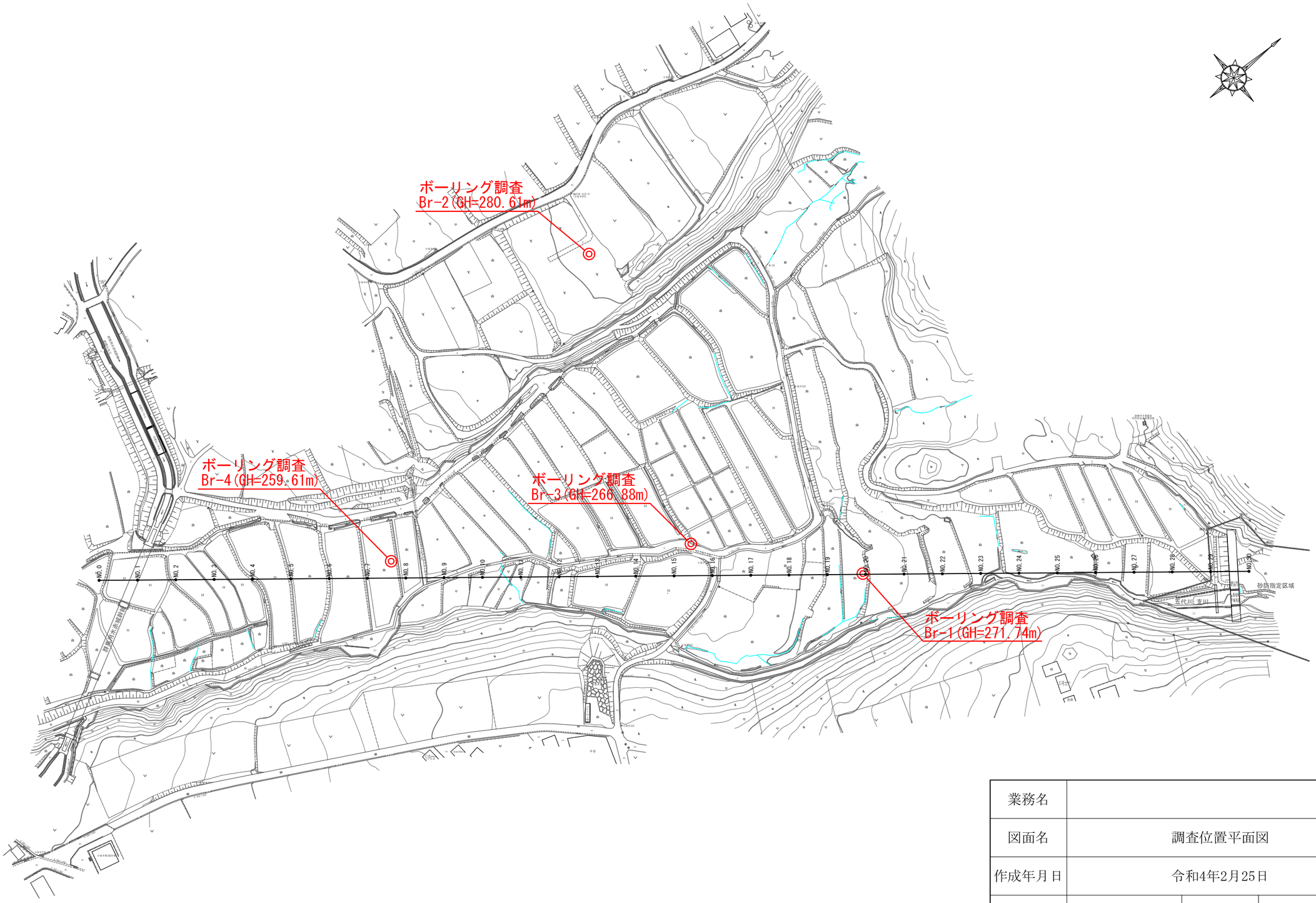
前橋市新最終処分場

前橋市 小坂子町 地内

地質調査報告書

令和４年３月



業務名			
図面名	調査位置平面図		
作成年月日	令和4年2月25日		
縮尺	1:2,000	図面番号	1／1
会社名			
事業者名			

４．調査結果

4.1　地盤成層状況

（１）地盤成層状況

ボーリング調査により確認された地質調査結果をもとに、地層想定断面図（図-4.1.2）を作成した。地層の成層状況について表-4.1.1 にまとめた。

地盤成層状況について、以下にまとめる。

① 調査地の地盤は、大きく 2 層に区分される。

② 地質年代の古い地層より第四紀更新世に形成された洪積層が分布し、沢地形箇所（BR-1、BR-3、BR-4）には、第四紀完新世に堆積した沖積層が分布する。

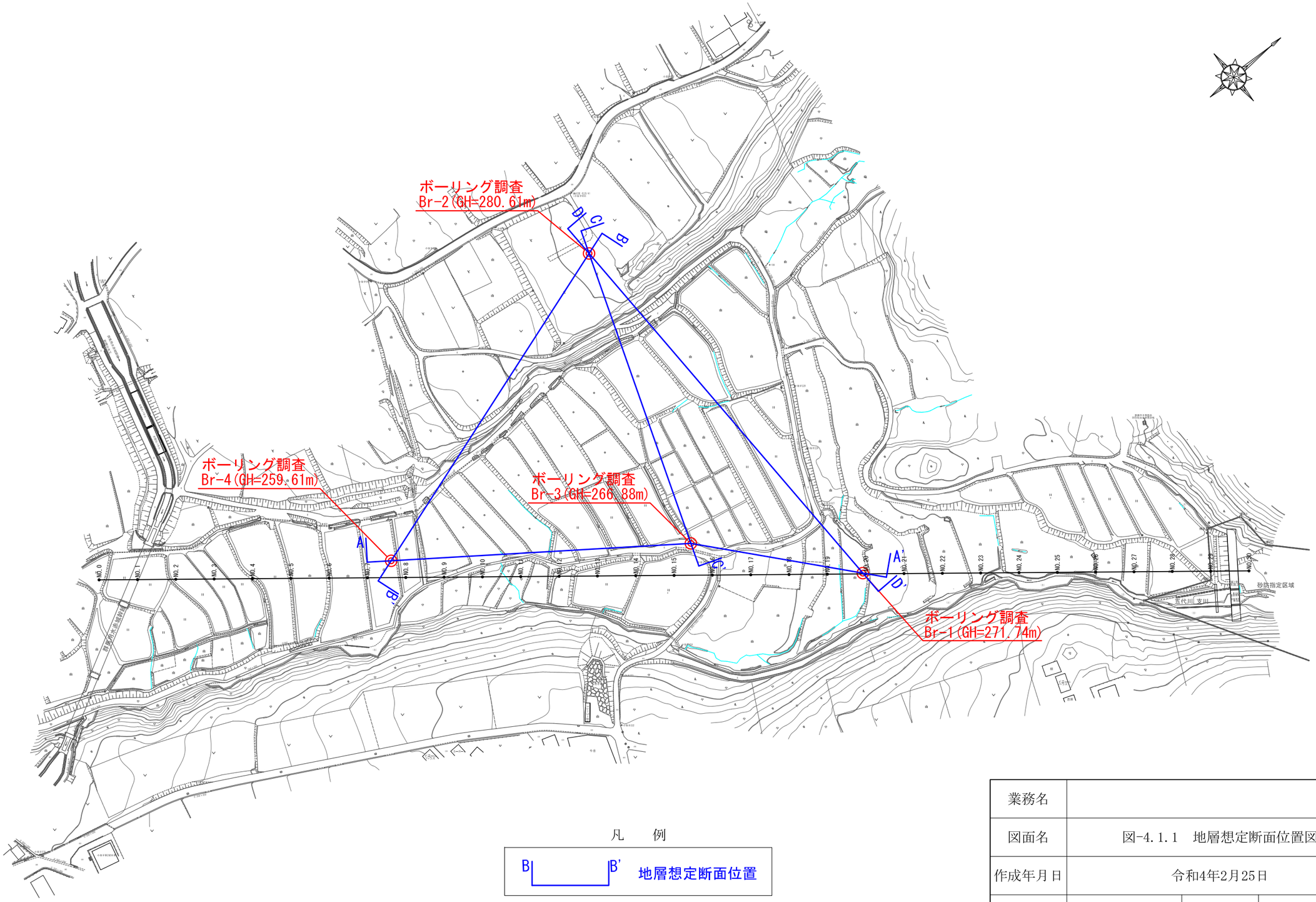
③ 洪積層は、第３期赤城火山噴出物の大胡・棚下・糸井火砕流堆積物相当層と考えられ、ローム部、砂質土部、軽石部、礫質土部に細分される。

④ 沖積層は、粘性土部、砂質土部に区分される。

表-4.1.1　地盤成層状況

地質年代		地層区分	地層記号	主な土質	出現標高 (GH m)	層厚 (m)	N値 範囲
第四紀	完新世	表土層 沖積層粘性土部	Ts、Ac	砂質シルト、砂混りシルト	259.61 ～271.74	1.00 ～1.40	0.0
		沖積層砂質土部	As	礫混り粘性土質砂、シルト質砂 礫混りシルト質砂、礫混り粘土 粘性土質砂質礫	258.61 ～270.34	0.35 ～2.30	2.7 ～50.0
	更新世	洪積層ローム部	Lm	砂質ローム、軽石、ローム	280.61	4.10	0.6 ～3.8
		洪積層第1砂質土部	Ds1	礫混り粘性土質砂	276.51	1.90	14.0 ～24.0
		洪積層第1軽石部	Pu1	軽石	274.61	1.60	1.9 ～2.6
		洪積層第2軽石部	Pu2	軽石	273.01	1.00	4.7
		洪積層第2砂質土部	Ds2	火山灰質礫質砂 礫混り粘性土質砂	272.01	4.90	20.0 ～50.0
		洪積層第3砂質土部	Ds3	礫混りシルト質砂、シルト混り砂礫 粘性土質礫質砂、玉石混りシルト質砂 礫混りシルト混り砂	255.51 ～259.18	3.20 ～8.35*	16.0 ～50.0
		洪積層礫質土部	Dg	玉石混り粘性土混り砂質礫 玉石混りシルト質砂礫 玉石混り砂礫	255.98 ～268.89	2.75 ～8.64*	50.0

層厚の*は、調査最終深度によるもの
N値≧50は、N=50と評価

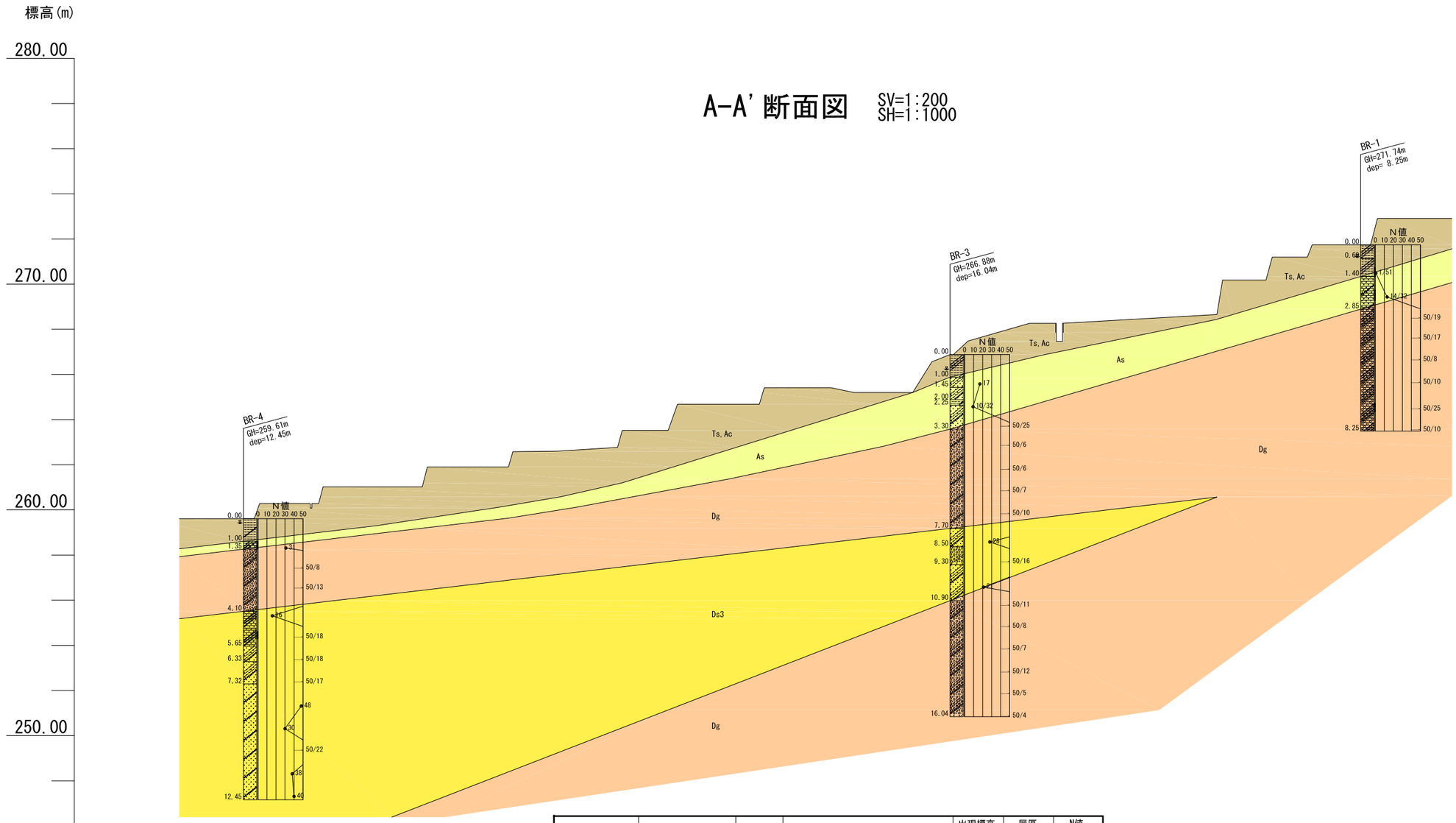


凡　例

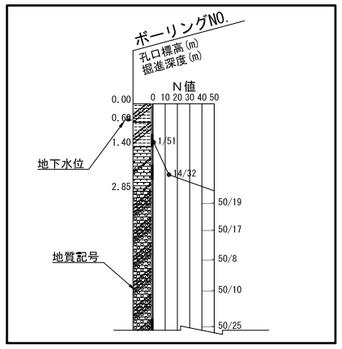
B ―――― B'　地層想定断面位置

業務名			
図面名	図-4.1.1　地層想定断面位置図		
作成年月日	令和4年2月25日		
縮尺	1:2,000	図面番号	1／1
会社名			
事業者名			

A-A’断面図　SV=1:200 SH=1:1000



凡　例



地質年代		地層区分	地層記号	主な土質	出現標高 (GH m)	層厚 (m)	N値 範囲
第四紀	完新世	表土層 沖積層粘性土部	Ts、Ac	砂質シルト、砂混りシルト	259.61 ～271.74	1.00 ～1.40	0.0
		沖積層砂質土部	As	礫混り粘性土質砂、シルト質砂 礫混りシルト質砂、礫混り粘土 粘性土質砂質礫	258.61 ～270.34	0.35 ～2.30	2.7 ～50.0
	更新世	洪積層ローム部	Lm	砂質ローム、軽石、ローム	280.61	4.10	0.6 ～3.8
		洪積層第１砂質土部	Ds1	礫混り粘性土質砂	276.51	1.90	14.0 ～24.0
		洪積層第１軽石部	Pu1	軽石	274.61	1.60	1.9 ～2.6
		洪積層第２軽石部	Pu2	軽石	273.01	1.00	4.7
		洪積層第２砂質土部	Ds2	火山灰質礫質砂 礫混り粘性土質砂	272.01	4.90	20.0 ～50.0
		洪積層第３砂質土部	Ds3	礫混りシルト質砂、シルト混り砂礫 粘性土質礫質砂、玉石混りシルト質砂 礫混りシルト混り砂	255.51 ～259.18	3.20 ～8.35*	16.0 ～50.0
		洪積層礫質土部	Dg	玉石混り粘性土混り砂質礫 玉石混りシルト質砂礫 玉石混り砂礫	255.98 ～268.89	2.75 ～8.64*	50.0

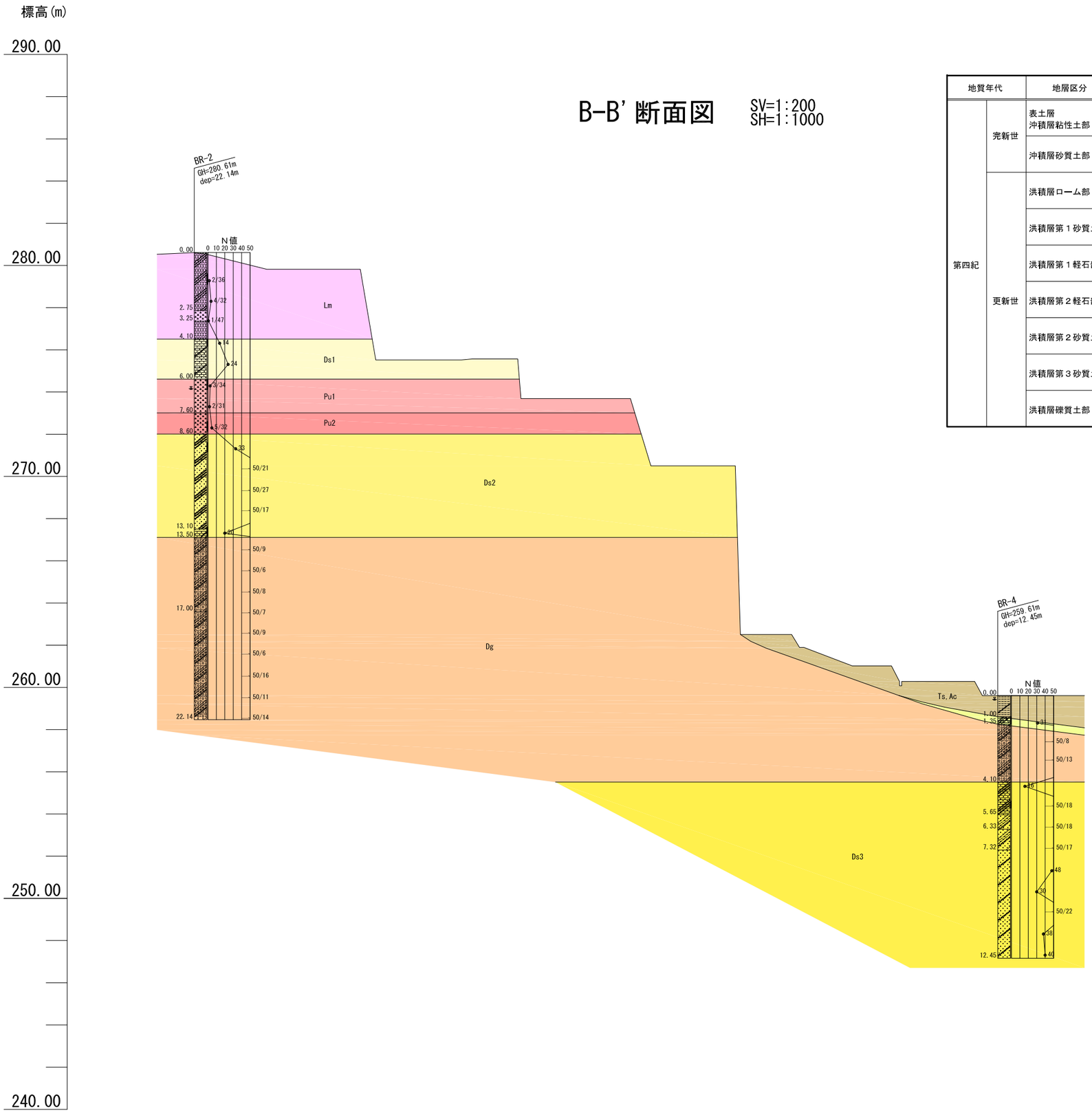
層厚の*は、調査最終深度によるもの。N値≧50は、N=50と評価。

※地盤線は平面図を参考に作図した概略線である。

業務名			
図面名	図-4.1.2(1)　地層想定断面図（A-A’断面）		
作成年月日	令和4年2月25日		
縮尺	V=1:200 H=1:1,000	図面番号	1／4
会社名			
事業者名			

B-B' 断面図

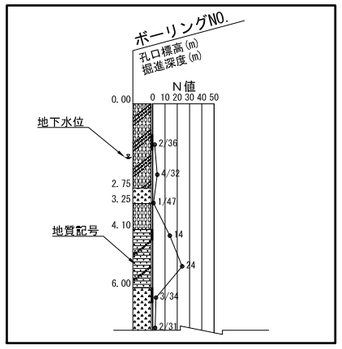
SV=1:200
SH=1:1000



地質年代		地層区分	地層記号	主な土質	出現標高 (GH m)	層厚 (m)	N値 範囲
第四紀	完新世	表土層 沖積層粘性土部	Ts、Ac	砂質シルト、砂混りシルト	259.61 ～271.74	1.00 ～1.40	0.0
		沖積層砂質土部	As	礫混り粘性土質砂、シルト質砂 礫混りシルト質砂、礫混り粘土 粘性土質砂質礫	258.61 ～270.34	0.35 ～2.30	2.7 ～50.0
	更新世	洪積層ローム部	Lm	砂質ローム、軽石、ローム	280.61	4.10	0.6 ～3.8
		洪積層第１砂質土部	Ds1	礫混り粘性土質砂	276.51	1.90	14.0 ～24.0
		洪積層第１軽石部	Pu1	軽石	274.61	1.60	1.9 ～2.6
		洪積層第２軽石部	Pu2	軽石	273.01	1.00	4.7
		洪積層第２砂質土部	Ds2	火山灰質礫質砂 礫混り粘性土質砂	272.01	4.90	20.0 ～50.0
		洪積層第３砂質土部	Ds3	礫混りシルト質砂、シルト混り砂礫 粘性土質礫質砂、玉石混りシルト質砂 礫混りシルト混り砂	255.51 ～259.18	3.20 ～8.35*	16.0 ～50.0
		洪積層礫質土部	Dg	玉石混り粘性土混り砂質礫 玉石混りシルト質砂礫 玉石混り砂礫	255.98 ～268.89	2.75 ～8.64*	50.0

層厚の*は、調査最終深度によるもの。N値≧50は、N=50と評価。

凡　例

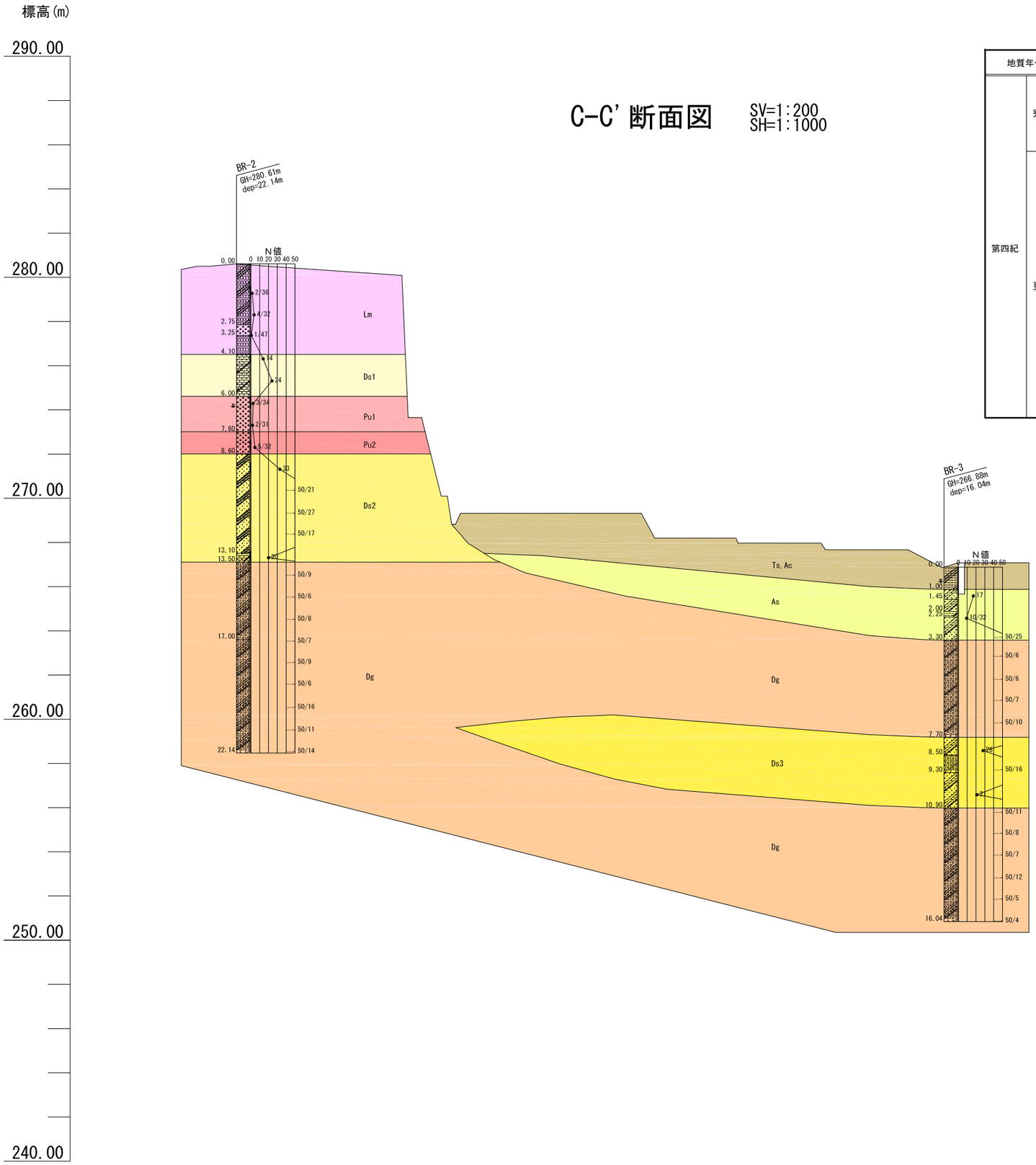


※地盤線は平面図を参考に作図した概略線である。

業務名			
図面名	図-4.1.2(2)　地層想定断面図（B-B'断面）		
作成年月日	令和4年2月25日		
縮尺	V=1:200 H=1:1,000	図面番号	2／4
会社名			
事業者名			

C-C’断面図

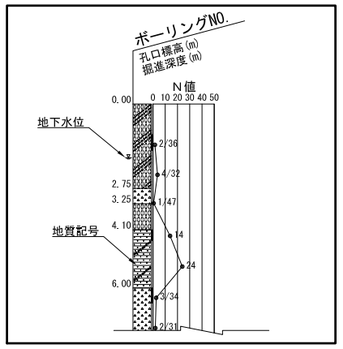
SV=1:200
SH=1:1000



地質年代		地層区分	地層記号	主な土質	出現標高 (GH m)	層厚 (m)	N値 範囲
第四紀	完新世	表土層 沖積層粘性土部	Ts、Ac	砂質シルト、砂混りシルト	259.61 ～271.74	1.00 ～1.40	0.0
		沖積層砂質土部	As	礫混り粘性土質砂、シルト質砂 礫混りシルト質砂、礫混り粘土 粘性土質砂質礫	258.61 ～270.34	0.35 ～2.30	2.7 ～50.0
	更新世	洪積層ローム部	Lm	砂質ローム、軽石、ローム	280.61	4.10	0.6 ～3.8
		洪積層第１砂質土部	Ds1	礫混り粘性土質砂	276.51	1.90	14.0 ～24.0
		洪積層第１軽石部	Pu1	軽石	274.61	1.60	1.9 ～2.6
		洪積層第２軽石部	Pu2	軽石	273.01	1.00	4.7
		洪積層第２砂質土部	Ds2	火山灰質礫質砂 礫混り粘性土質砂	272.01	4.90	20.0 ～50.0
		洪積層第３砂質土部	Ds3	礫混りシルト質砂、シルト混り砂礫 粘性土質礫質砂、玉石混りシルト質砂 礫混りシルト混り砂	255.51 ～259.18	3.20 ～8.35*	16.0 ～50.0
		洪積層礫質土部	Dg	玉石混り粘性土混り砂質礫 玉石混りシルト質砂礫 玉石混り砂礫	255.98 ～268.89	2.75 ～8.64*	50.0

層厚の*は、調査最終深度によるもの。N値≧50は、N=50と評価。

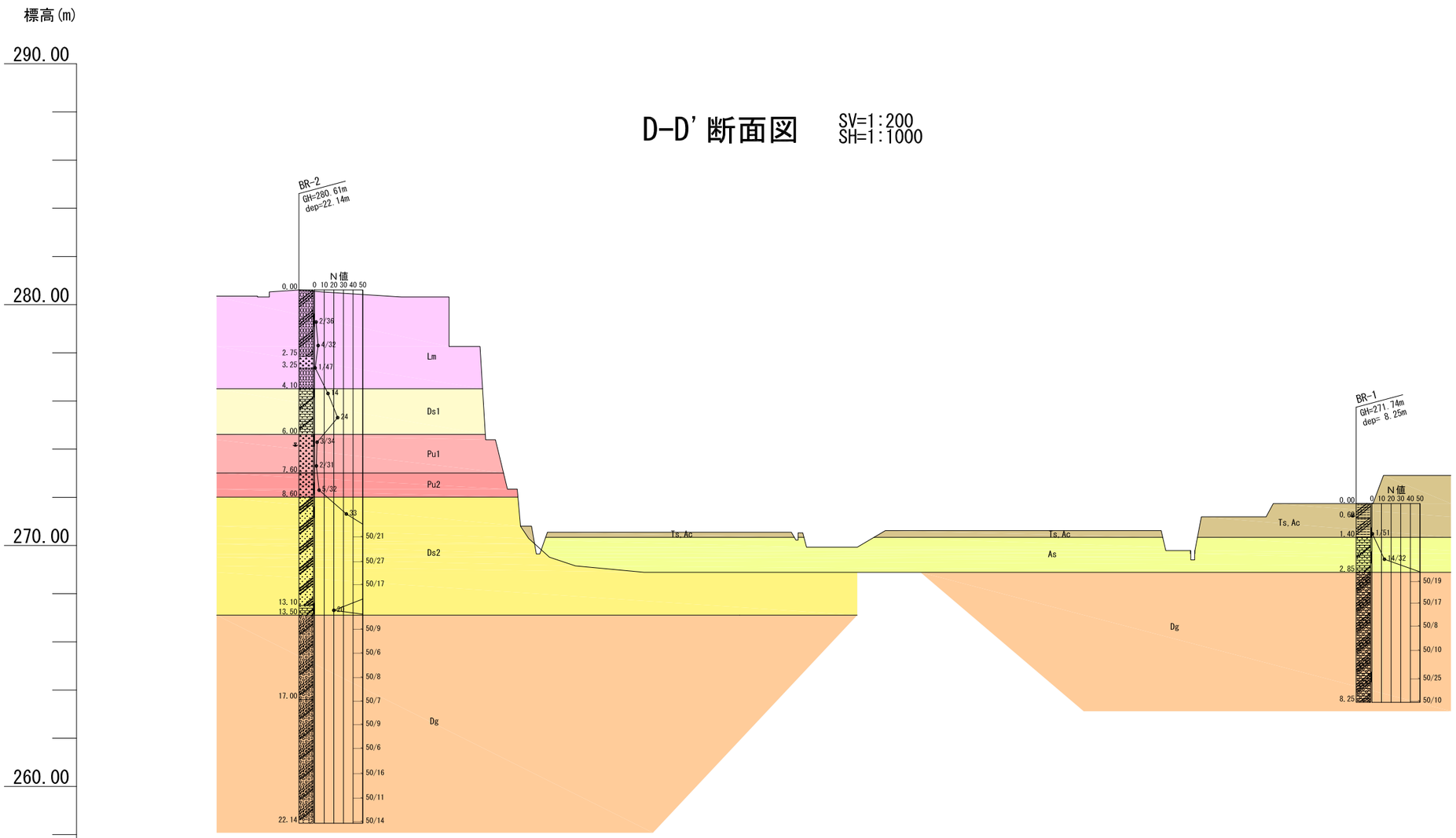
凡　例



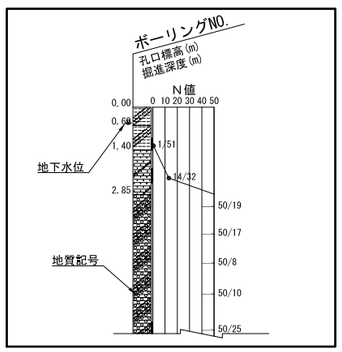
※地盤線は平面図を参考に作図した概略線である。

業務名			
図面名	図-4.1.2(3)　地層想定断面図（C-C’断面）		
作成年月日	令和4年2月25日		
縮尺	V=1:200 H=1:1,000	図面番号	3／4
会社名			
事業者名			

D-D’断面図　SV=1:200 SH=1:1000



凡　例



地質年代		地層区分	地層記号	主な土質	出現標高 (GH m)	層厚 (m)	N値 範囲
第四紀	完新世	表土層 沖積層粘性土部	Ts、Ac	砂質シルト、砂混りシルト	259.61 ～271.74	1.00 ～1.40	0.0
		沖積層砂質土部	As	礫混り粘性土質砂、シルト質砂 礫混りシルト質砂、礫混り粘土 粘性土質砂質礫	258.61 ～270.34	0.35 ～2.30	2.7 ～50.0
	更新世	洪積層ローム部	Lm	砂質ローム、軽石、ローム	280.61	4.10	0.6 ～3.8
		洪積層第１砂質土部	Ds1	礫混り粘性土質砂	276.51	1.90	14.0 ～24.0
		洪積層第１軽石部	Pu1	軽石	274.61	1.60	1.9 ～2.6
		洪積層第２軽石部	Pu2	軽石	273.01	1.00	4.7
		洪積層第２砂質土部	Ds2	火山灰質礫質砂 礫混り粘性土質砂	272.01	4.90	20.0 ～50.0
		洪積層第３砂質土部	Ds3	礫混りシルト質砂、シルト混り砂礫 粘性土質礫質砂、玉石混りシルト質砂 礫混りシルト混り砂	255.51 ～259.18	3.20 ～8.35*	16.0 ～50.0
		洪積層礫質土部	Dg	玉石混り粘性土混り砂質礫 玉石混りシルト質砂礫 玉石混り砂礫	255.98 ～268.89	2.75 ～8.64*	50.0

層厚の*は、調査最終深度によるもの。N値≧50は、N=50と評価。

※地盤線は平面図を参考に作図した概略線である。

業務名			
図面名	図-4.1.2(4)　地層想定断面図（D-D’断面）		
作成年月日	令和4年2月25日		
縮尺	V=1:200 H=1:1,000	図面番号	4／4
会社名			
事業者名			

（２）ボーリング結果

ボーリング孔の状況について、巻末資料にボーリング柱状図、コア写真を示す。これらの図、写真を用いて、詳細整理したものを図-4.1.2 にまとめる。

以下、地層の詳細について記述する。とりまとめに当たり、表-4.1.2 の関係表を適用した。

表-4.1.2(1)　N 値と砂の相対密度 [1)]

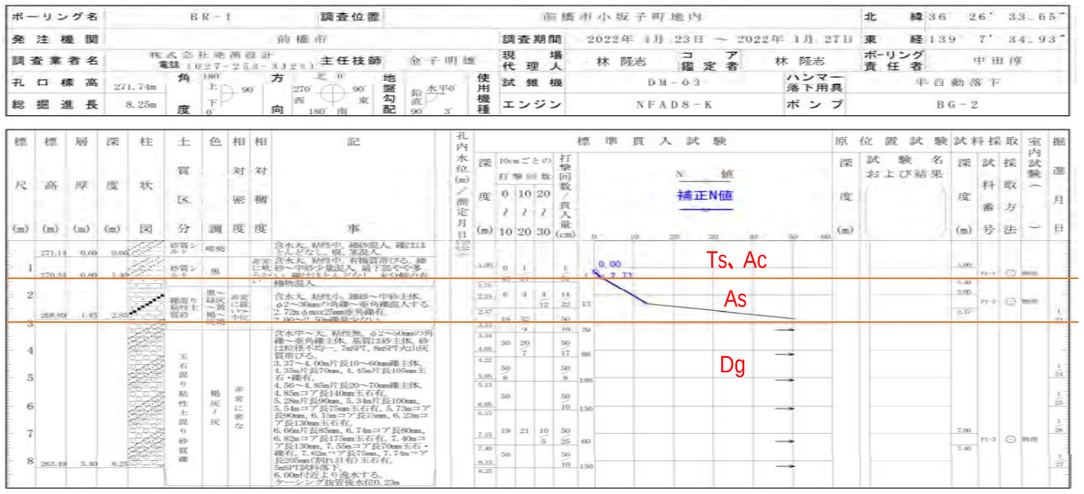
N値	相対密度
０～４	非常に緩い(very loose)
４～10	緩　い(loose)
10～30	中位の(medium)
30～50	密　な(dense)
＞50	非常に密な(very dense)

公益社団法人地盤工学会：地盤調査の方法と解説、pp305、平成 25 年 3 月より引用

表-4.1.2(2)　N 値と粘土のコンシステンシー[1)]

N値	コンシステンシー
０～２	非常に軟らかい
２～４	軟らかい
４～８	中位の
８～15	固い
15～30	非常に固い
30～	固結した

公益社団法人地盤工学会：地盤調査の方法と解説、pp308、平成 25 年 3 月より引用、修正



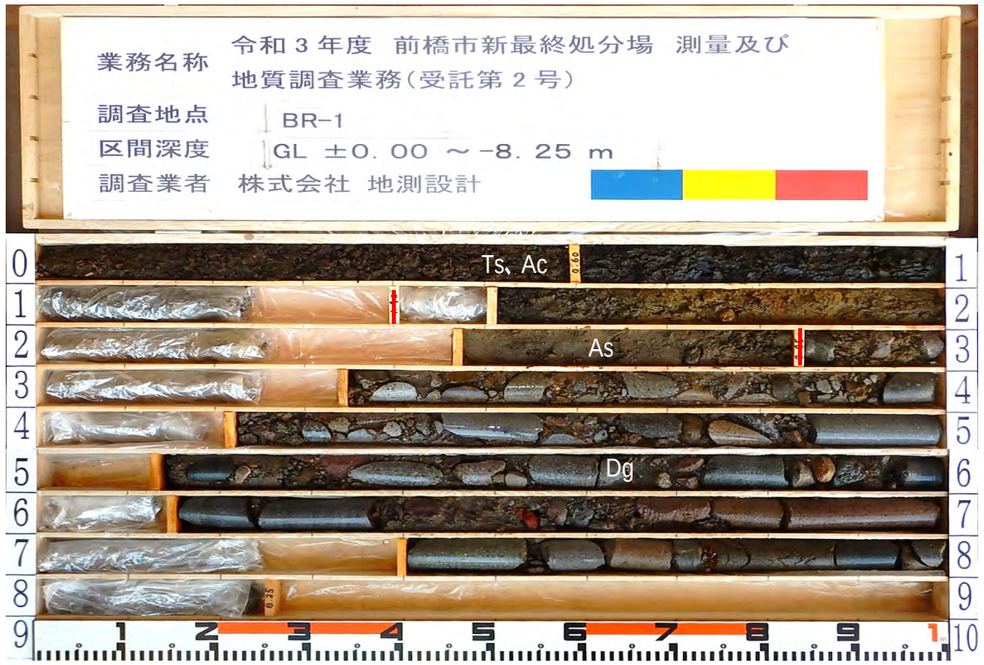
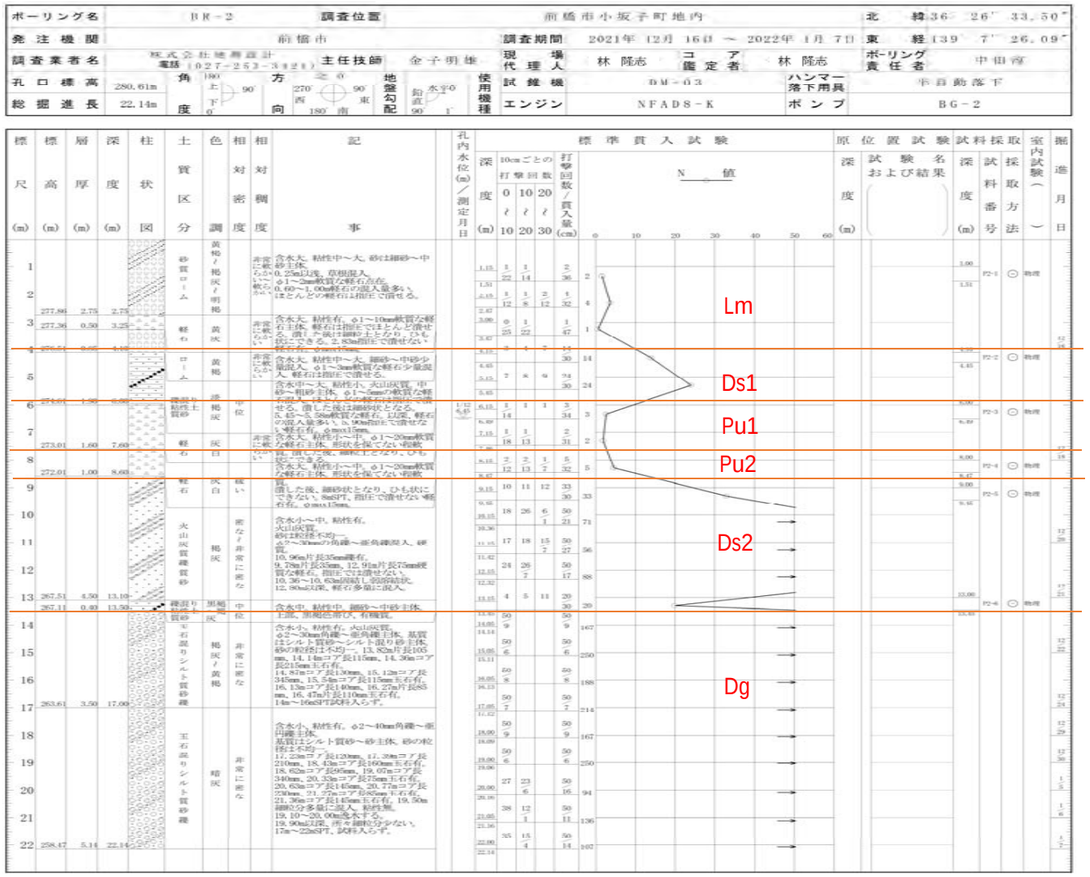


図-4.1.3(1)　ボーリング結果図：BR-1



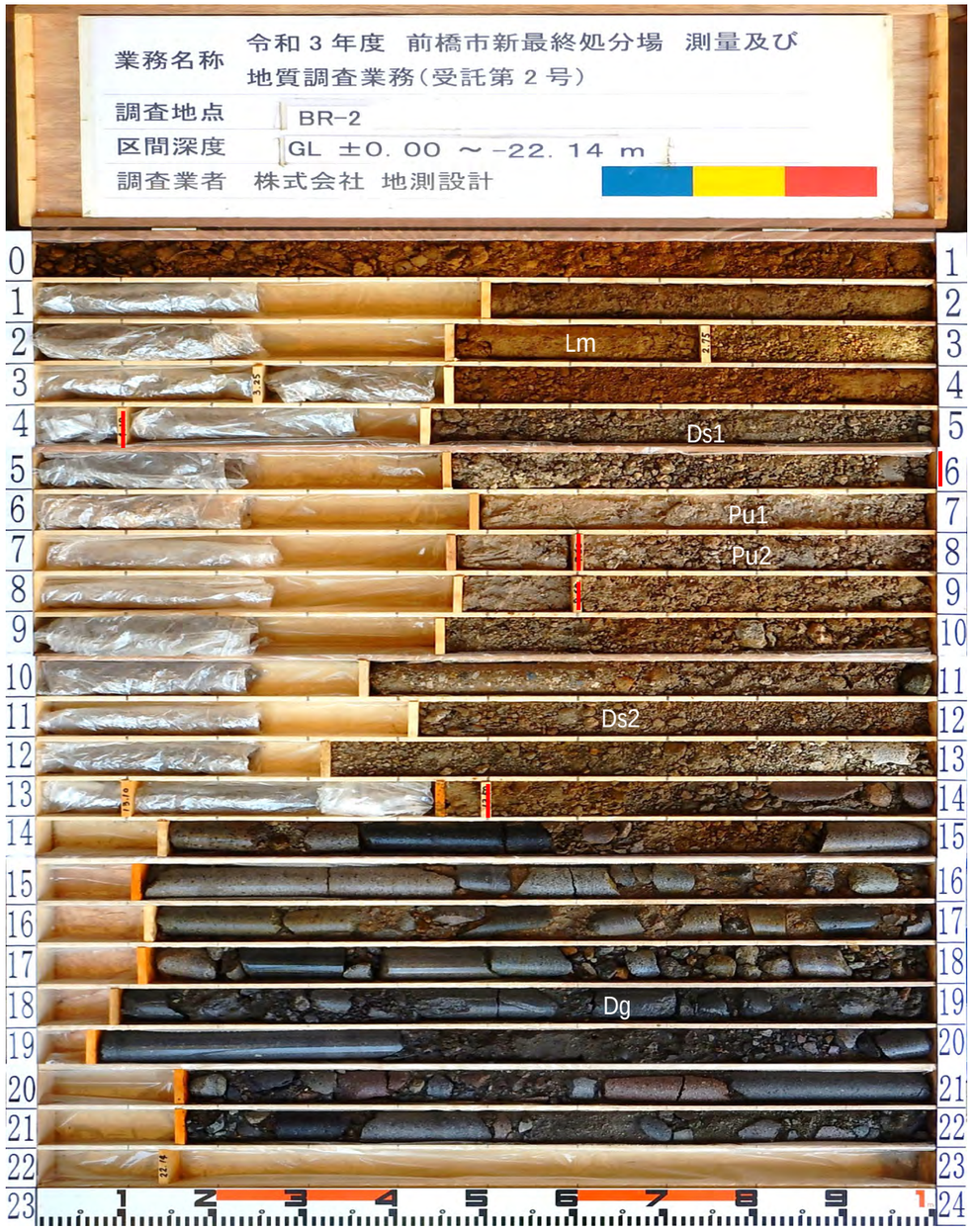
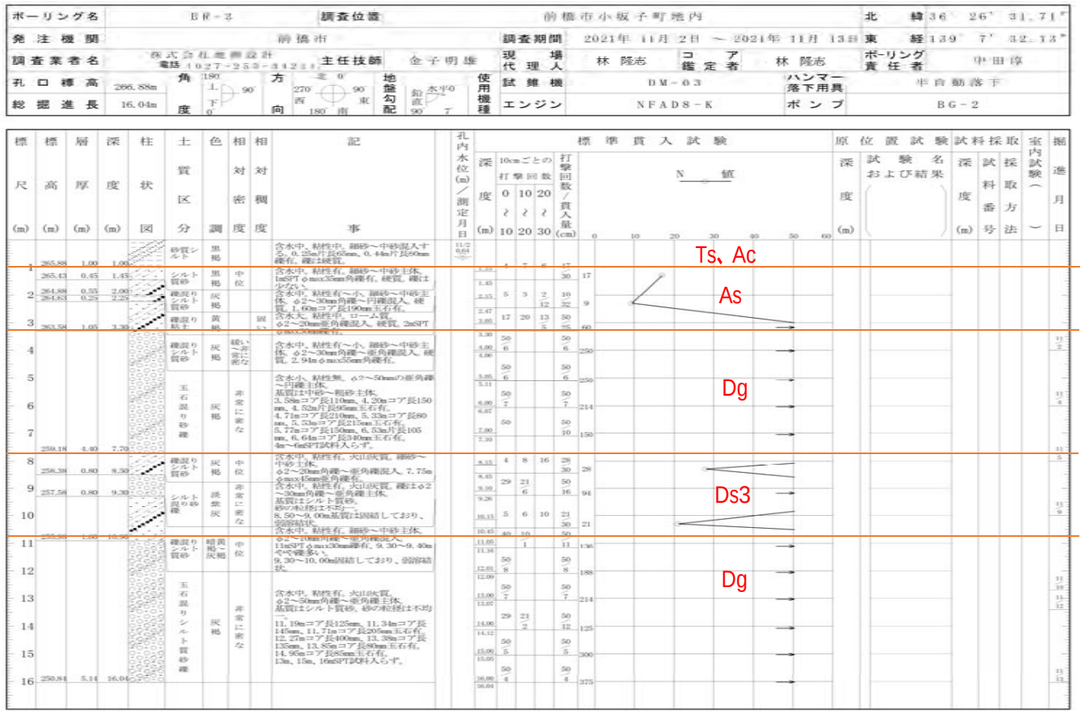


図-4.1.3(2)　ボーリング結果図：BR-2



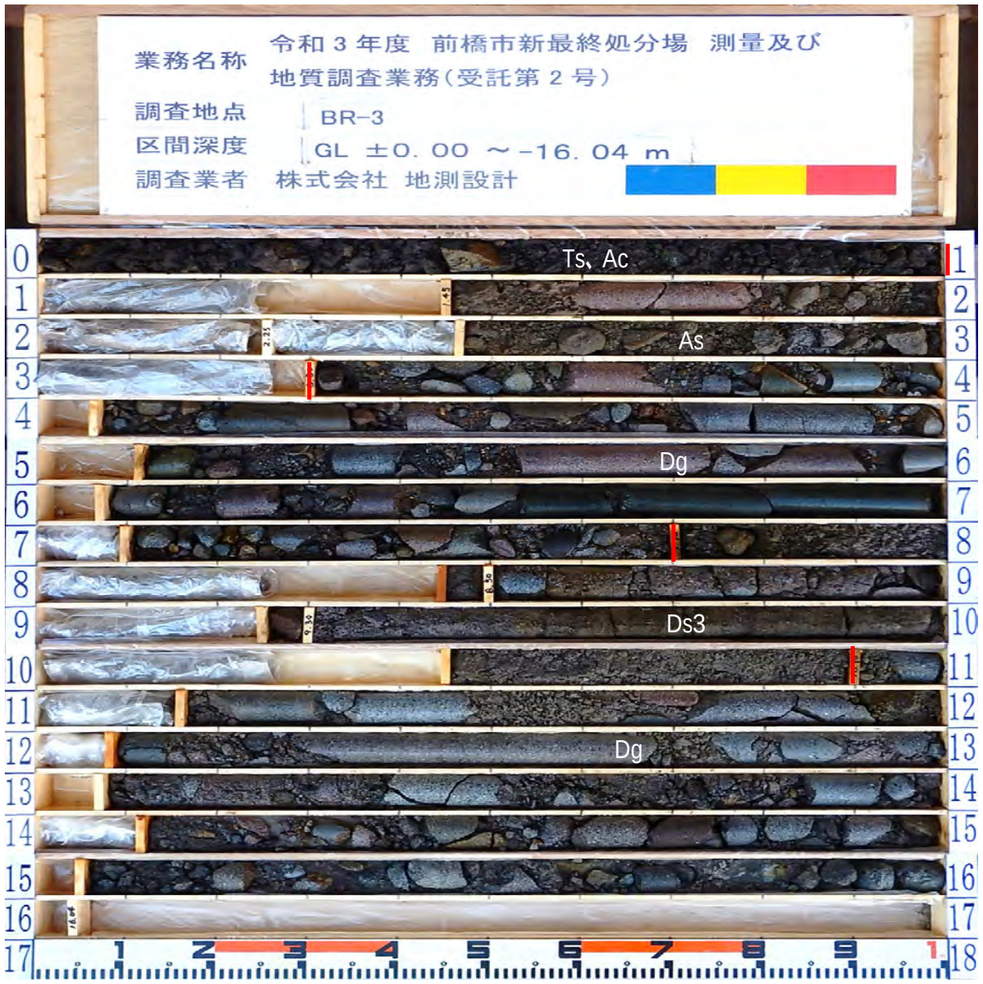
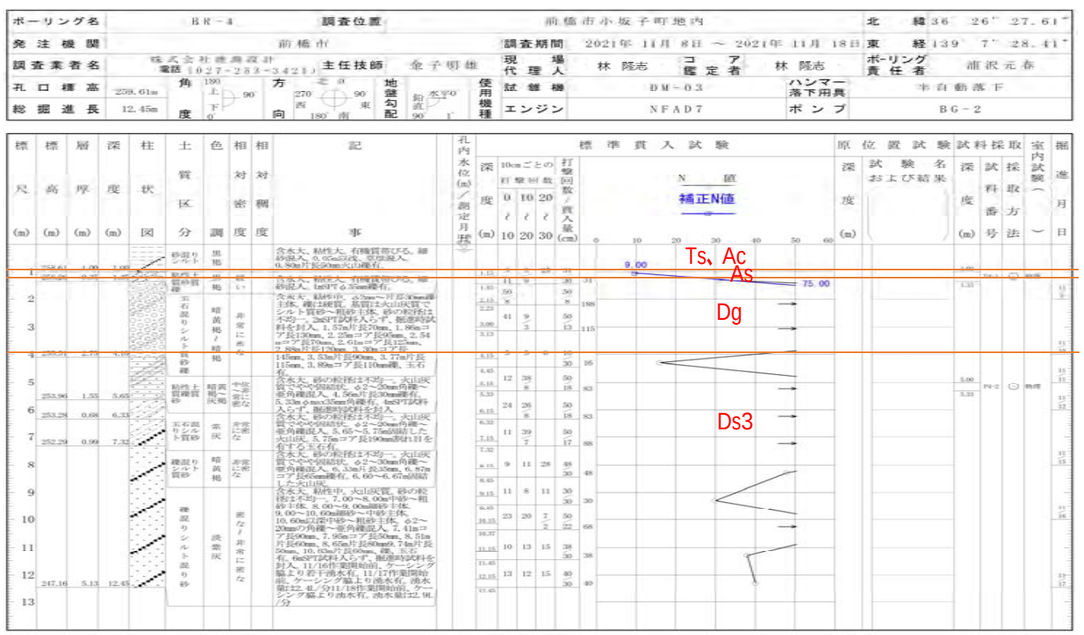


図-4.1.3(3)　ボーリング結果図：BR-3



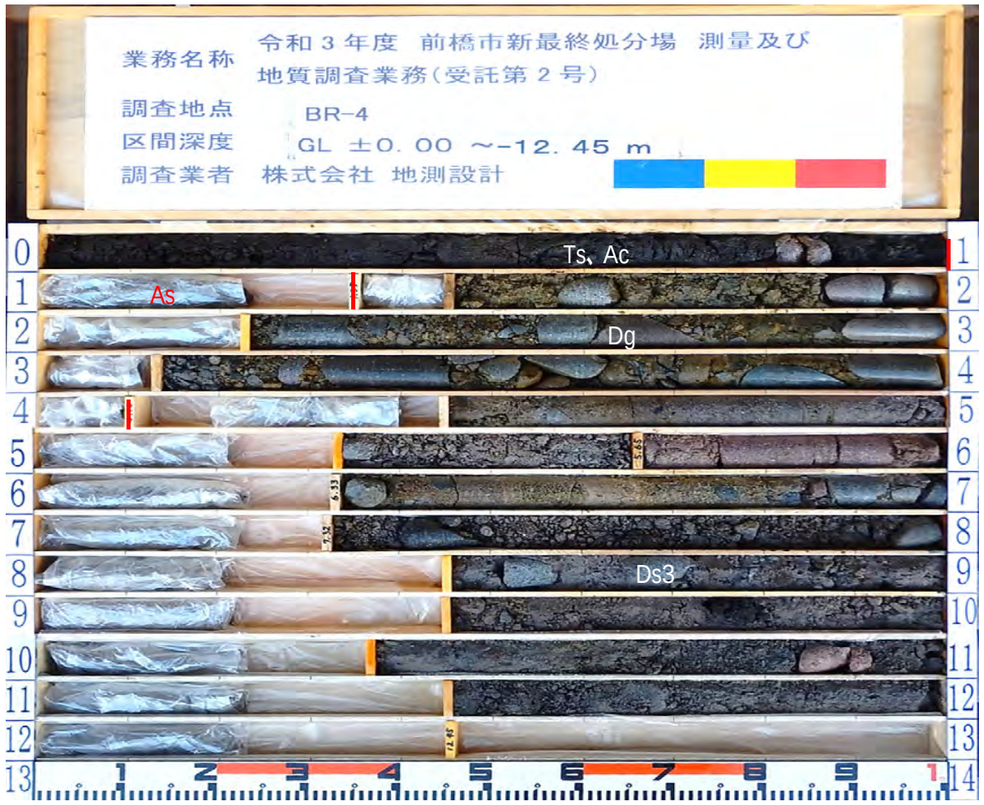


図-4.1.3(4)　ボーリング結果図：BR-4

4.2　地下水位

調査時に確認された孔内水位の状況を、図-4.2.1 に示し、表-4.2.1 にまとめる。また、顕著な被圧水が確認された BR-4 の 11 月 12 日の孔内水位変動図を、図-4.2.2 に示す。

表-4.2.1　孔内水位一覧表

孔番	孔口標高 (GH+m)	孔内水位		測定日	確認方法
		標高 (GH+m)	深度 (GL-m)		
BR-1	271.74	271.22	0.52	2022/1/23	無水掘り確認水位
BR-2	280.61	274.16	6.45	2022/1/12	ケーシング抜管後水位
BR-3	266.88	266.24	0.64	2021/11/2	無水掘り確認水位
BR-4	259.61	259.43	0.18	2021/11/8	無水掘り確認水位

- BR-1、BR-3、BR-4 は、無水掘りにより水位を確認できた。BR-1、BR-3、BR-4 は、無水掘りにより確認できた水位を、自然水位相当として柱状図、地質想定断面図に記載した。
- BR-2 は、掘削用水を循環させないと掘進不能となったため、無水掘りによる水位確認はできなかった。掘進を完了し、ケーシング抜管後、水位を計測したところ、深度 6.45m にて水位を確認できた。この水位は、ケーシングの影響がないことから、自然水位相当と評価し、柱状図、地質想定断面図に記載した。
- BR-3、BR-4 は、掘進作業中、被圧水を確認した。ケーシングを立てて被圧水頭を計測すると、最大時、BR-3 で被圧水頭 0.43m、BR-4 で被圧水頭 1.30m であった。
- BR-4 の孔内水位変動図（図-4.2.2）から、被圧水は噴水状に噴出するのではなく、徐々に上昇する傾向がみられた。
- BR-1、BR-2 は、掘進作業中、逸水があった。BR-1、BR-2 ともに、Dg 層の掘進中に逸水があった。
- 複雑な地下水環境である可能性があるため、設計の際は十分留意されたい。また、地下水位の季節変動もあると考えられるため、十分な調査が必要と考えられる。留意されたい。

BR-1　　GH= 271.74 m

観測日	掘進長 GL-(m)	ケーシング長 GL-(m)	孔内水位 GL-(m)	孔内水位 GH=(m)	備考
1.23 作業中	0.52		0.52	271.22	無水掘り確認水位
1.24 作業前	3.00	3.00	0.29	271.45	清水位
1.25 作業前	5.00	4.00	0.24	271.50	泥水位
1.26 作業前	6.00	6.00	0.22	271.52	〃
1.27 作業前	7.00	6.50	0.15	271.59	〃

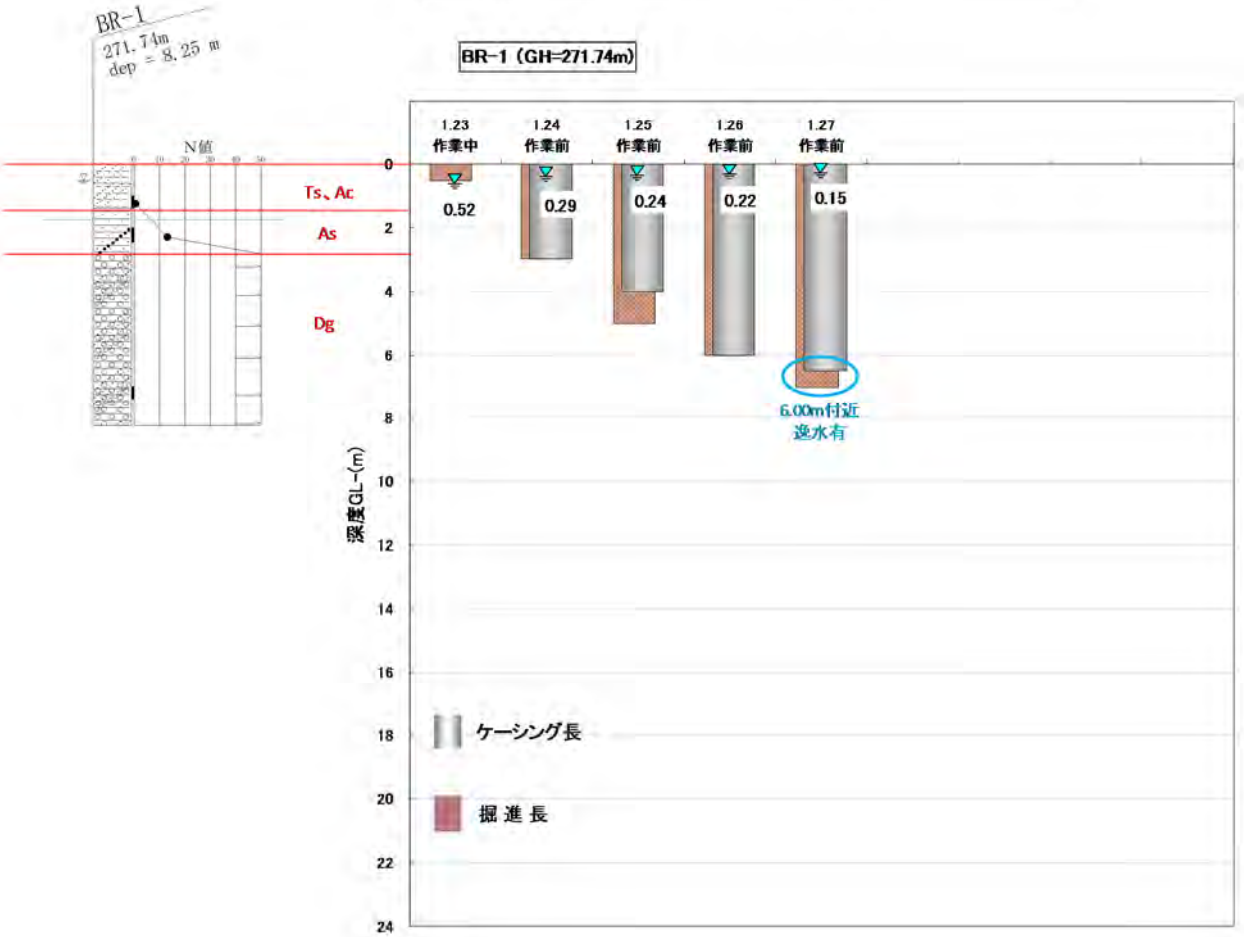


図-4.2.1(1)　孔内水位状況：BR-1

BR-2　　GH= 280.61 m

観測日	掘進長 GL-(m)	ケーシング長 GL-(m)	孔内水位 GL-(m)	孔内水位 GH=(m)	備考
12.16 作業後	4.00	3.00			水位なし
12.18 作業前	4.00	3.00			〃
12.20 作業前	8.00	8.00	1.75	278.86	清水位
12.21 作業前	11.00	10.00	6.58	274.03	〃
12.22 作業前	13.00	13.00	6.95	273.66	泥水位
12.24 作業前	15.00	15.00	4.19	276.42	清水位
12.29 作業前	17.00	17.00	5.26	275.35	〃
12.30 作業前	18.00	18.00	8.26	272.35	〃
1.4 作業前	19.00	18.50	8.30	272.31	〃
1.5 作業前	19.00	19.00	6.25	274.36	〃
1.6 作業前	20.00	19.00	9.30	271.31	泥水位
1.7 作業前	21.00	20.30	9.13	271.48	〃
1.12 抜管前	22.14	20.30	9.34	271.27	ケーシング抜管前水位
1.12 抜管後	22.14		6.45	274.16	ケーシング抜管後水位

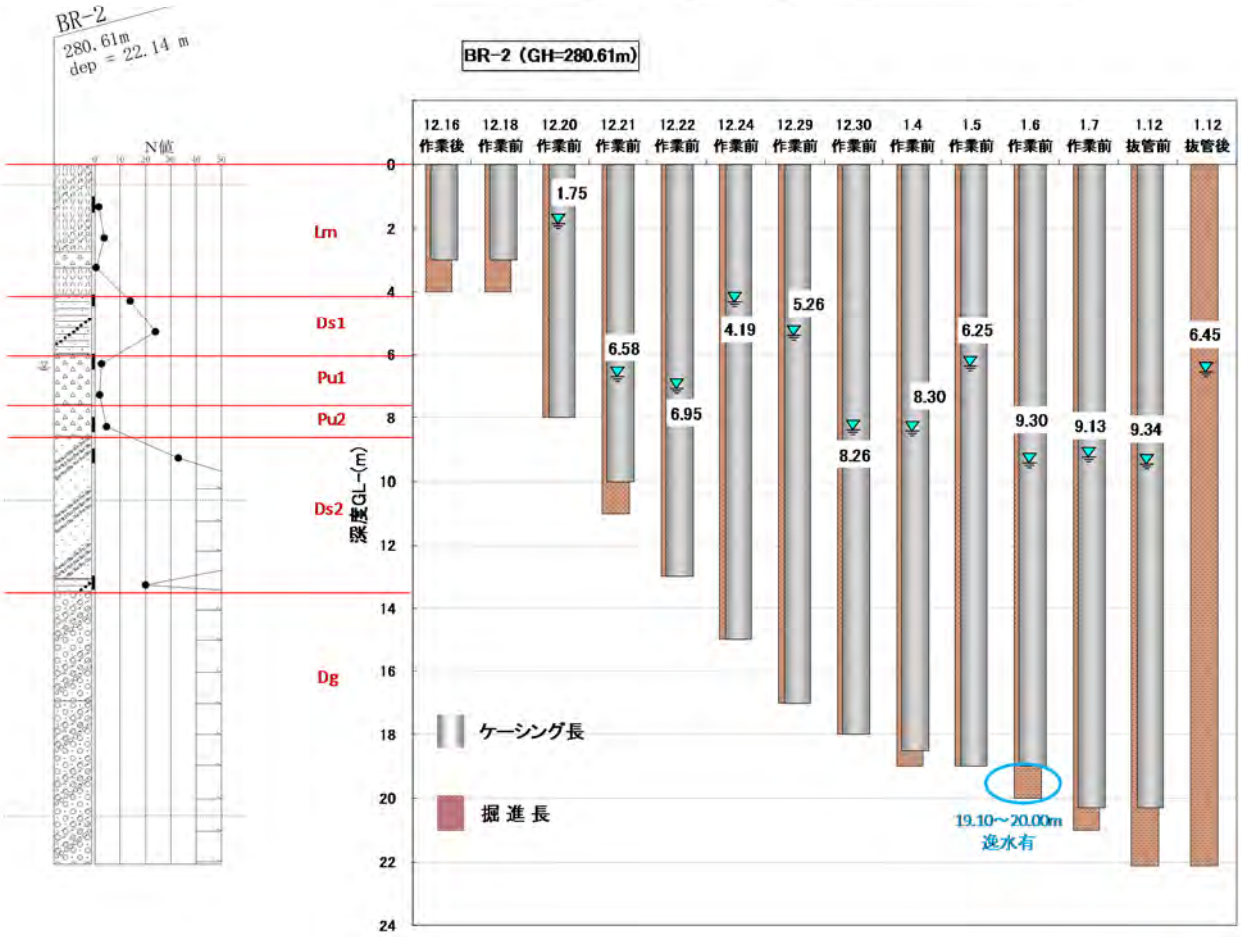


図-4.2.1(2)　孔内水位状況：BR-2

BR-3　　GH= 266.88 m

観測日	掘進長 GL-(m)	ケーシング長 GL-(m)	孔内水位 GL-(m)	孔内水位 GH=(m)	備考
11.2 作業中	0.64		0.64	266.24	無水掘り確認水位
11.4 作業前	4.00	3.00	-0.03	266.91	泥水位、被圧
11.5 作業前	6.00	6.00	-0.34	267.22	〃
11.9 作業前	8.00	7.00	-0.36	267.24	〃
11.10 作業前	10.00	9.00	-0.41	267.29	〃
11.12 作業前	12.70	12.00	-0.32	267.20	〃
11.13 作業前	13.40	13.00	-0.32	267.20	〃
11.16 抜管前	16.04	15.00	-0.43	267.31	ケーシング抜管前水位、被圧
11.16 抜管後	16.04		0.00	266.88	ケーシング抜管後水位

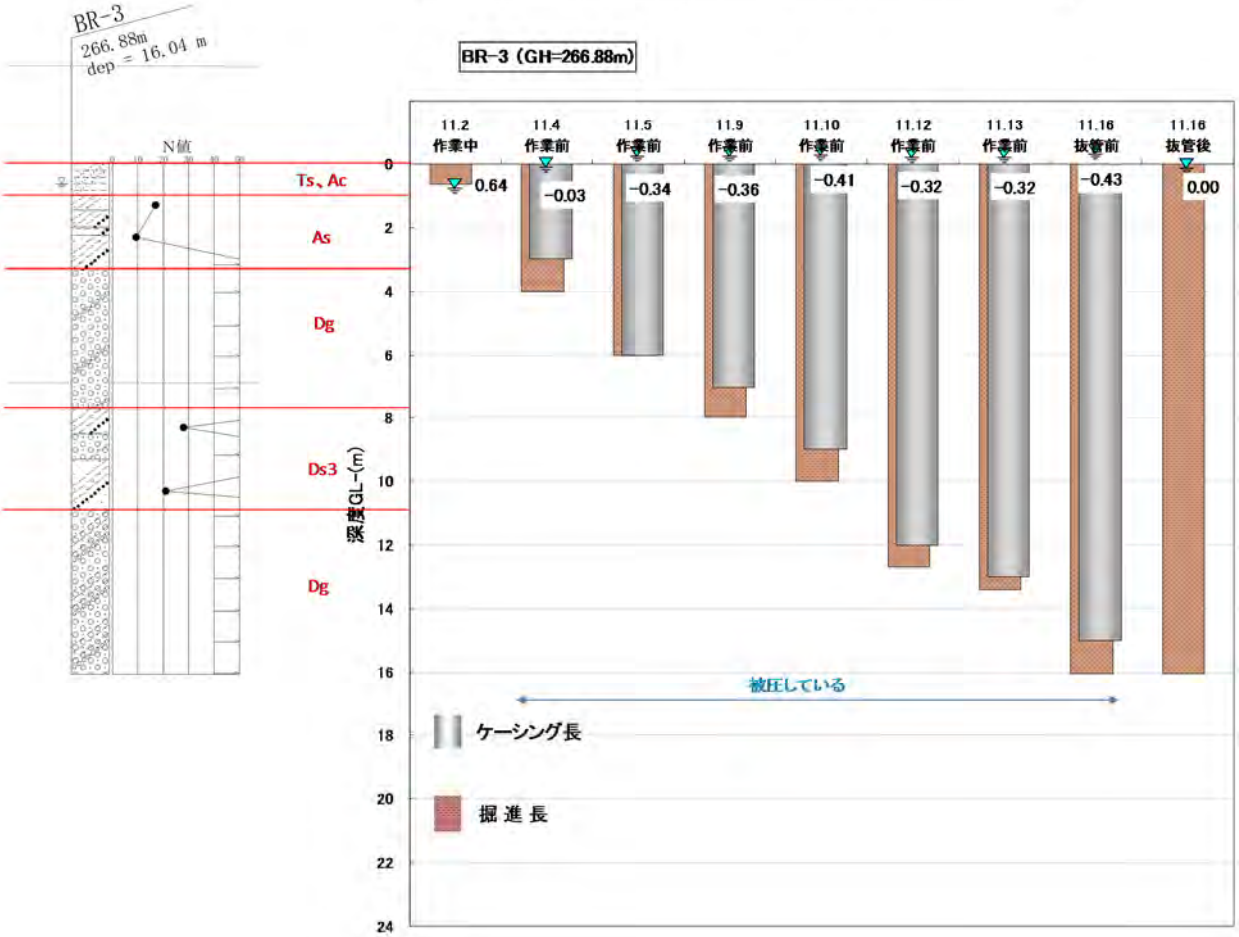


図-4.2.1(3)　孔内水位状況：BR-3

BR-4　　GH= 259.61 m

観測日	掘進長 GL-(m)	ケーシング長 GL-(m)	孔内水位 GL-(m)	孔内水位 GH=(m)	備考
11.8 作業中	0.18		0.18	259.43	無水掘り確認水位
11.10 作業前	2.00	1.10	-0.04	259.65	被圧
11.11 作業前	4.00	1.90	-0.05	259.66	泥水位、被圧
11.12 作業前	5.00	4.90	-0.92	260.53	〃
11.15 作業前	6.00	5.90	-0.93	260.54	〃
11.16 作業前	8.00	7.90	-1.30	260.91	〃
11.17 作業前	10.00	9.90	-1.08	260.69	〃
11.18 抜管後	12.45		-0.70	260.31	ケーシング抜管後水位、被圧
					更に被圧あり、計測できず

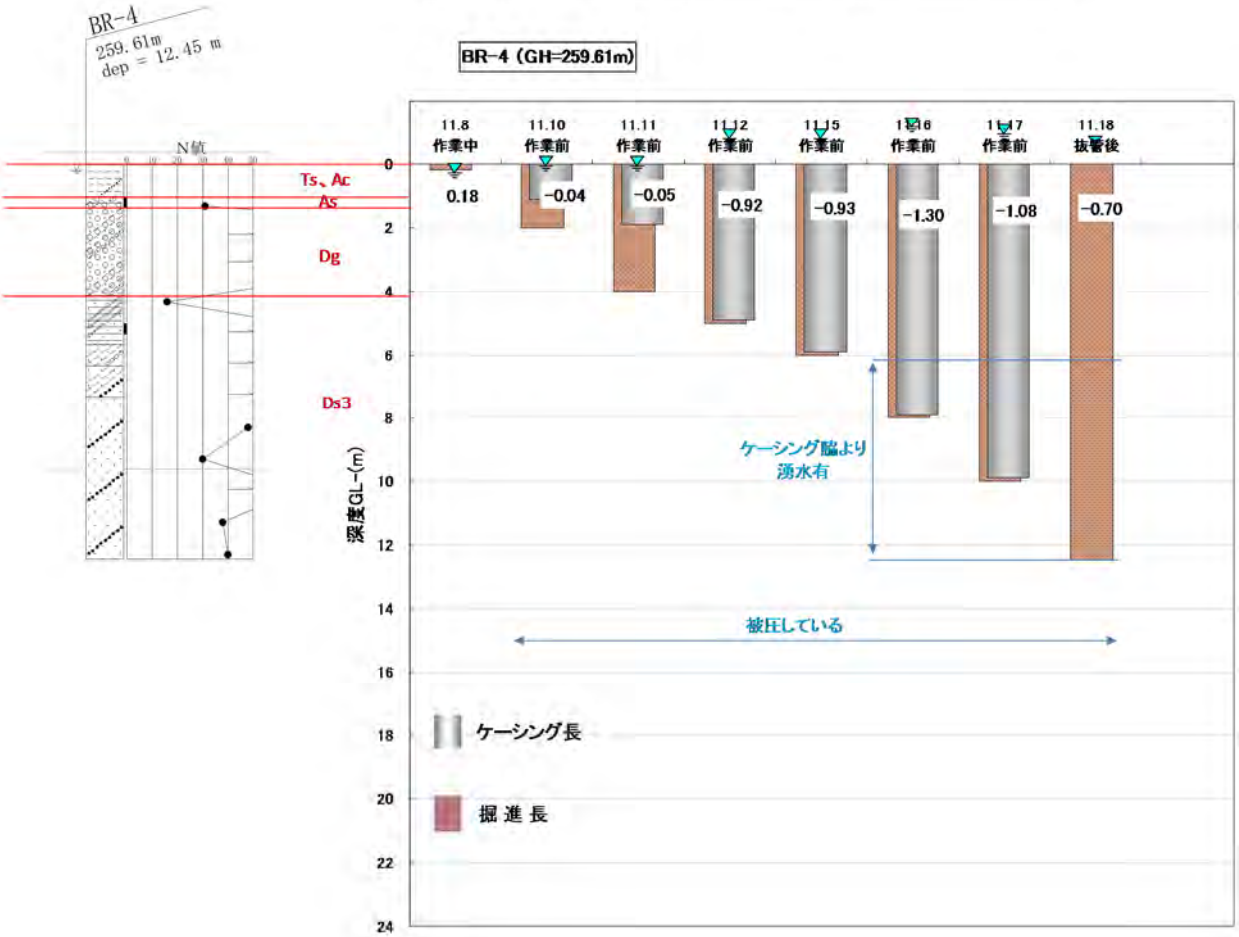
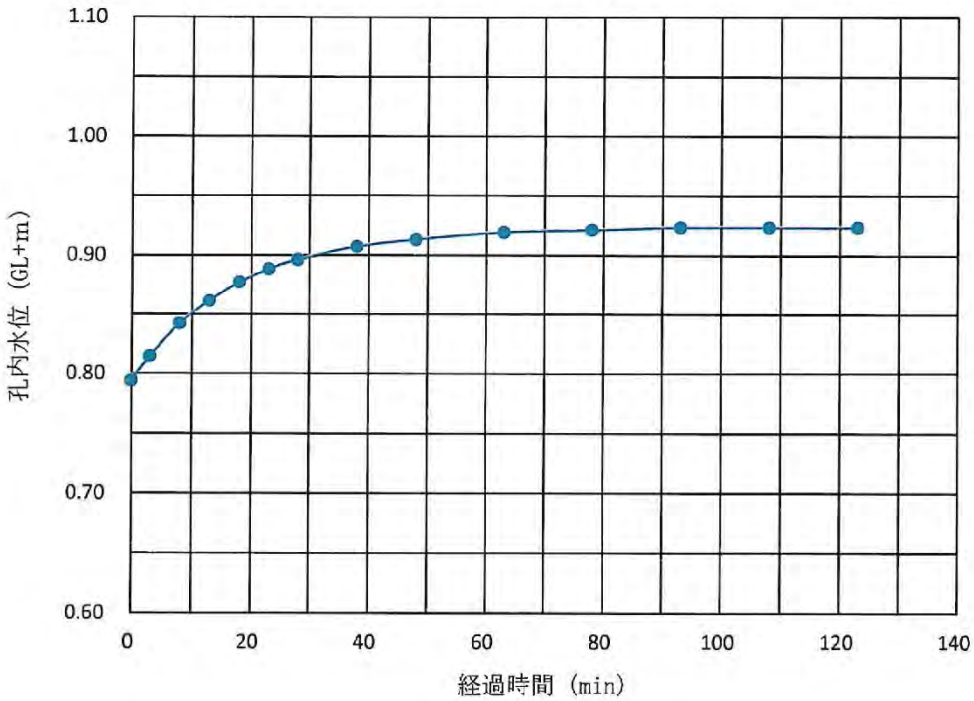


図-4.2.1(4)　孔内水位状況：BR-4

調査年月日	2021/11/12
調査孔深度（GL-m）	5.00
ｹｰｼﾝｸﾞ下端深度(GL-m)	4.90
調査前水位（GL+m）	0.70
孔内水汲み上げ用具	—
調査孔裸孔孔径(mm)	66.00
ｹｰｼﾝｸﾞ内径（mm）	78.00
調査開始時刻	9：42

特記事項

経過時間（min）	孔内水位（GL+m）	備　考
0	0.795	
3	0.815	
8	0.843	
13	0.862	
18	0.878	
23	0.889	
28	0.897	
38	0.908	
48	0.914	
63	0.920	
78	0.922	
93	0.924	
108	0.924	
123	0.924	



孔 内 水 位 変 動 図

図-4.2.2　孔内水位変動図：BR-4