

6. まとめ、及び考察

6. 1 地盤状況のまとめ

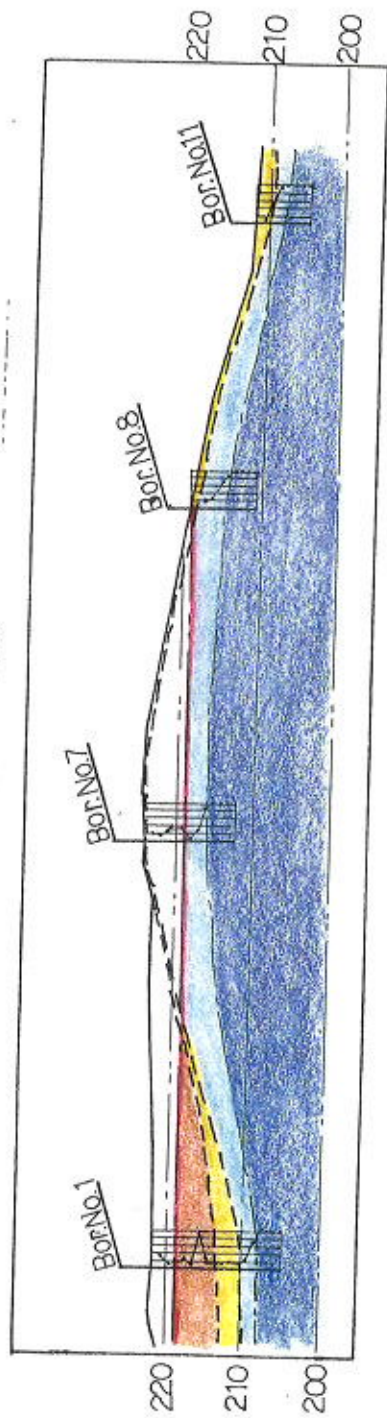
今回の調査では、双三中央病院新築移転予定地において、12箇所ではボーリング調査を、1箇所では平板載荷試験を実施した。その結果、当地域の地盤状況は次のようにまとめられる。

- ① 当地域の地質は、上位より盛土層、崖錐堆積層、及び風化土～軟岩Ⅰ状に風化した備北層群の泥岩・砂岩よりなる。
- ② 盛土層は、Bor. No. 1、2付近、及びBor. No. 6、9、10付近を中心に分布する。最大10m程度の厚さで、礫混じり砂質土～粘性土よりなり、N値は礫に当り大きくてた深度を除くと2～10と非常に緩い～緩い状態である。
- ③ 崖錐堆積層は全体的に薄く0.5m前後で、谷部ではやや厚くBor. No. 1では3m程度となる。当層は、礫混じり砂質土～粘性土を主体とする。N値は、8～10(一部3)と緩い状態である。
- ④ 備北層群の泥岩、及び砂岩は土砂～軟岩状に風化する。風化土領域は、稜線部分では8m程度で、谷部では2m程度である。N値は、泥岩部分では10前後と比較的硬質であるが、局部的に3と非常に軟弱な部分が認められる。砂岩部分では10前後から50まで深度とともに大きくなる傾向が認められる。軟岩Ⅰ領域のN値は50以上である。
- ⑤ 施工計画面であるGH=219m付近の備北層群風化帯で実施した平板載荷試験結果では、設計荷重(5.0 tf/m²)に対して、当地域の備北層群風化帯は地盤の支持力が十分に期待できるという結果となった。

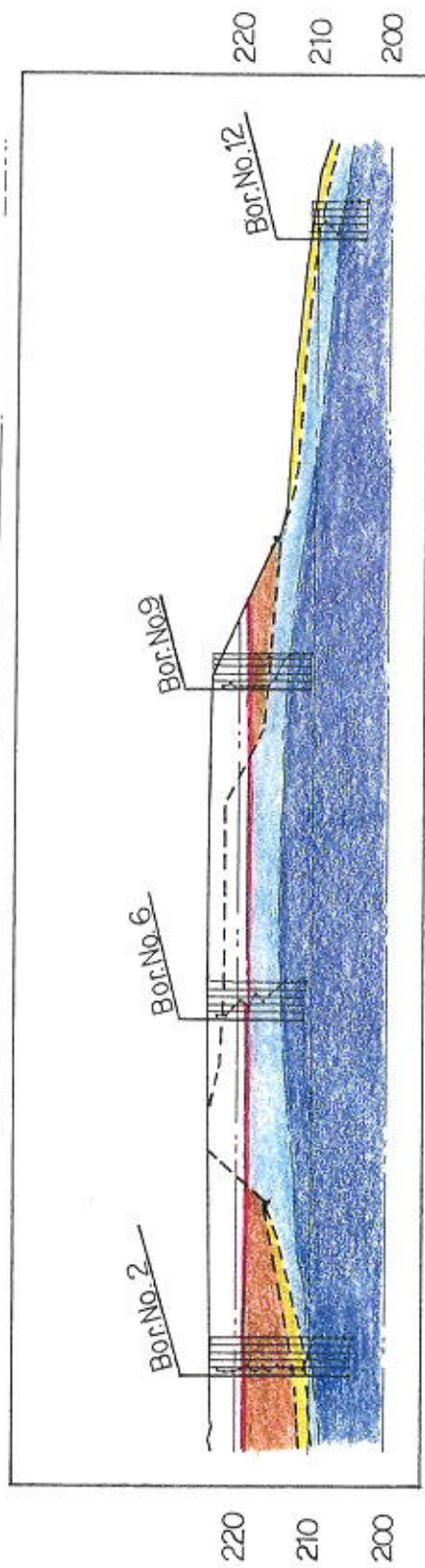
6. 2 考察

当地域の地盤状況は以上のようにまとめられる。このような地域における支持地盤について、以下、簡単に考察する。

- ① 図 6.1 ~ 6.2 に、計画切土面を $GH = 219 \text{ m}$ としたときの地盤状況断面図を示す。
それによると、Bor. No. 1 ~ 2 地域、及び Bor. No. 10 地域付近では、盛土層が残ることが予想され、他地域では備北層群風化帯が分布すると考えられる。
- ② 盛土層は、 N 値が 2 ~ 10 であり、構造物の支持地盤としては問題である。したがって、盛土層分布地域の支持地盤としては備北層群の軟岩領域が適当と考えられる。
- ③ 備北層群風化帯分布地域においては、平板載荷試験で採用した程度の荷重であれば、土砂領域であっても十分支持地盤となりうると考えられる。

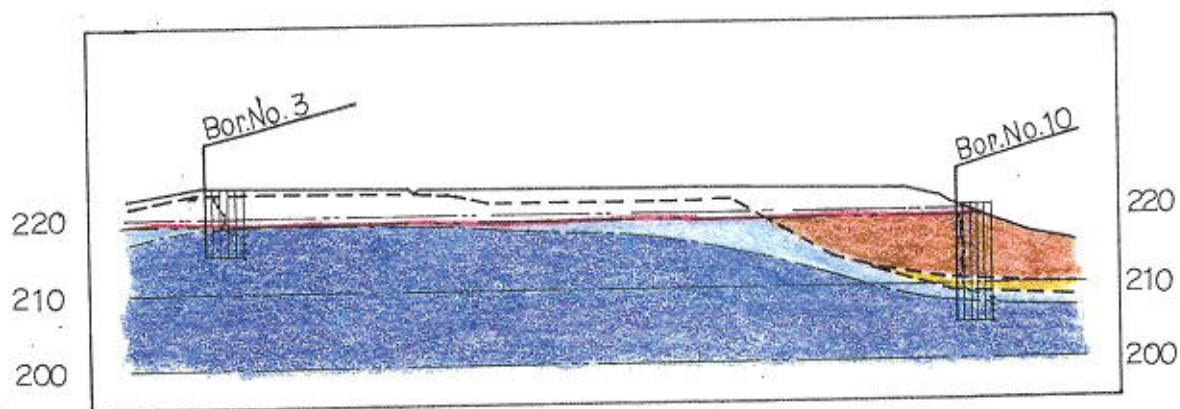


(a) A 断面

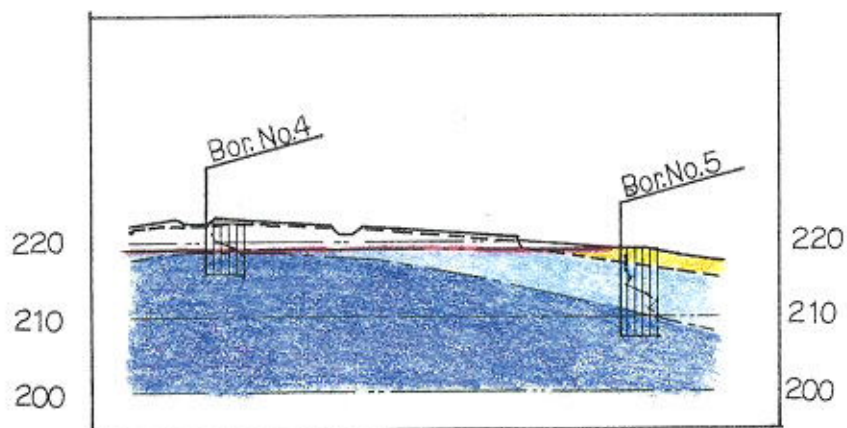


(b) B 断面

図 6.1 造成後の地盤状況予想図その 1



(a) C 断面



(b) D 断面

図 6.2 造成後の地盤状況予想図その2

調査名・調査地点 双三中央病院新築移転工事

試験年月日 4年2月27日

試験番号: No GH219m

試験責任者 福田 雅

土質名称

載荷板形状,寸法 φ300×t25mm

備考 ジャッキ:分離式オイルジャッキ 最大50ton

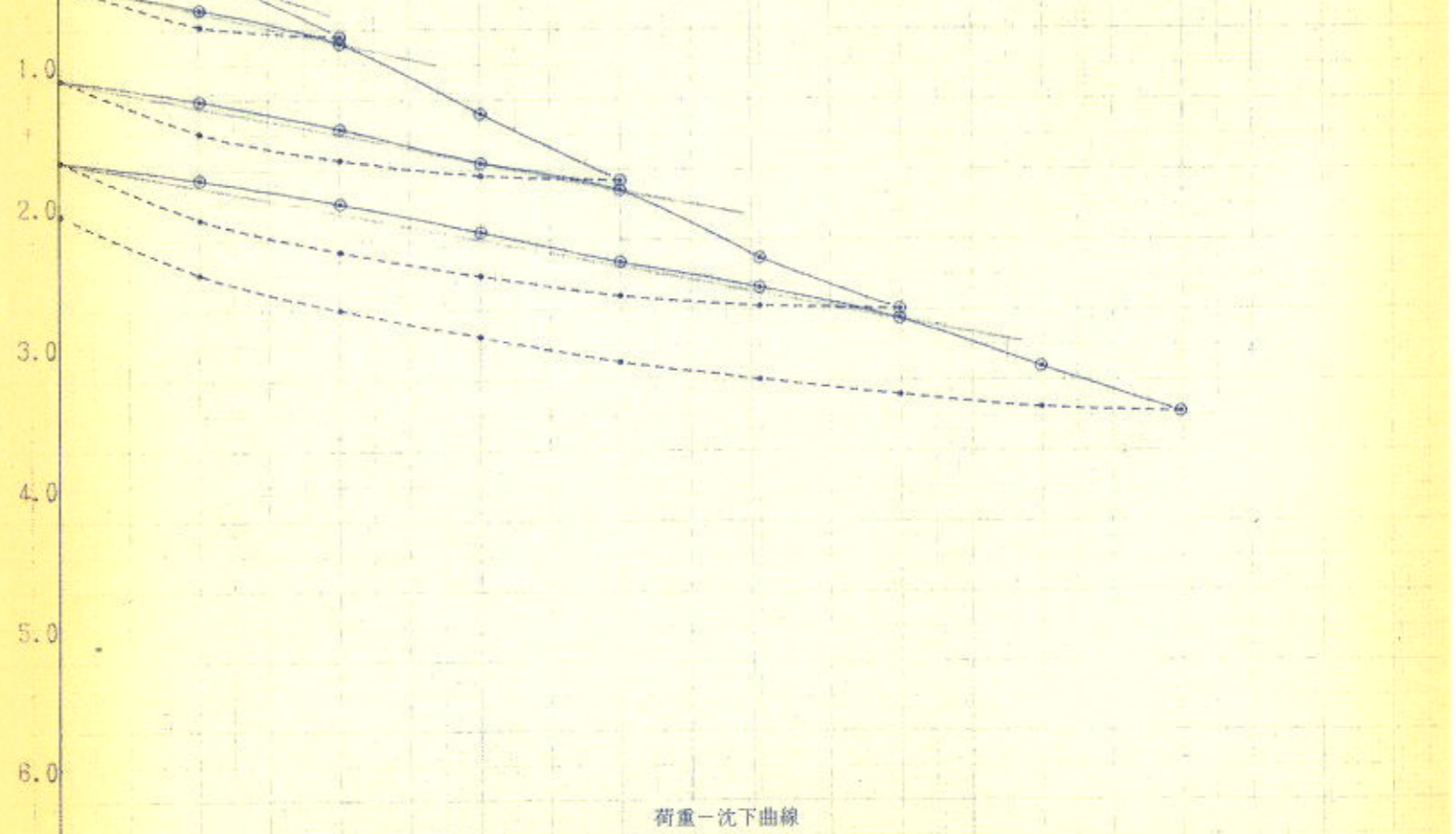
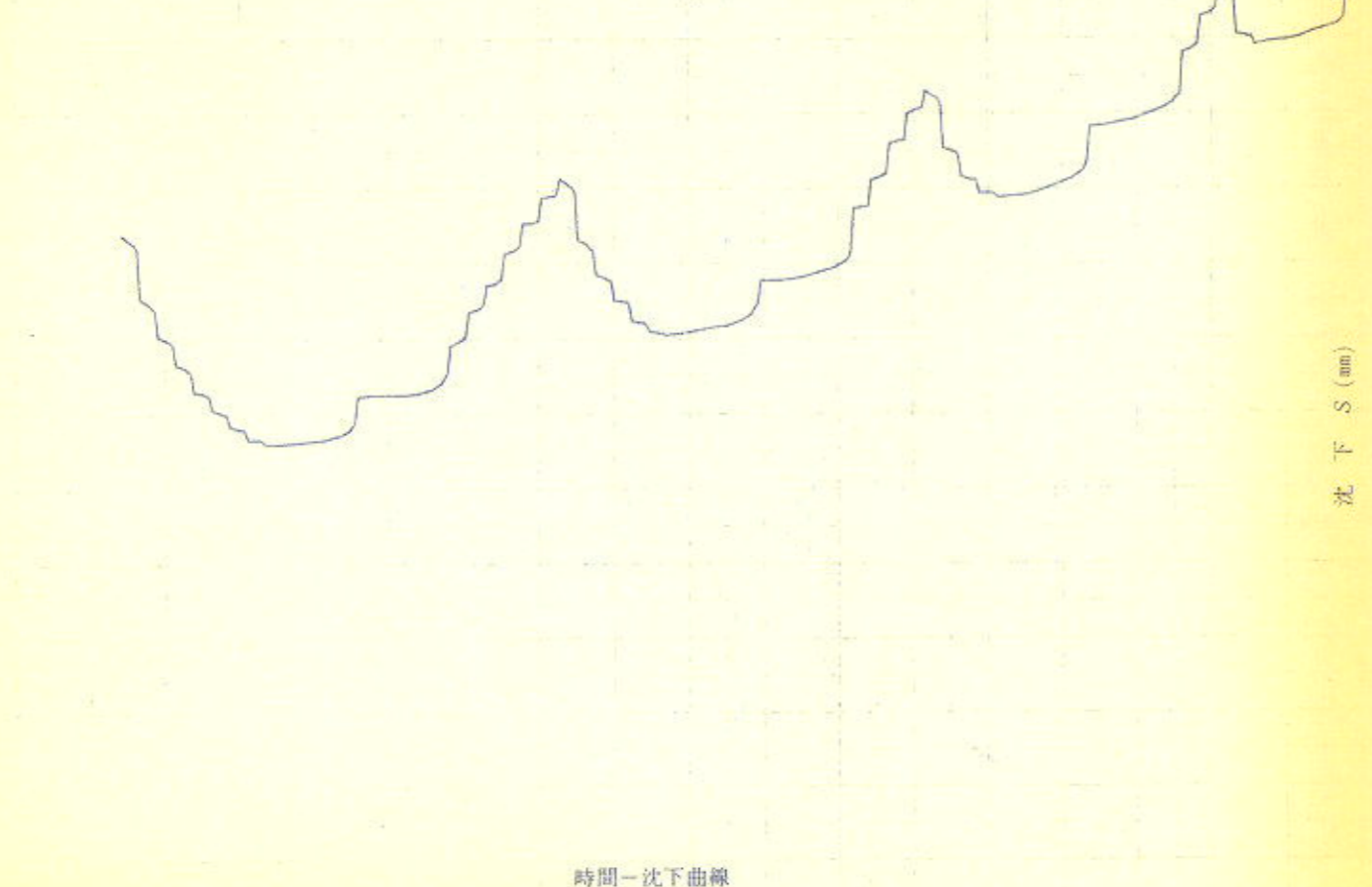
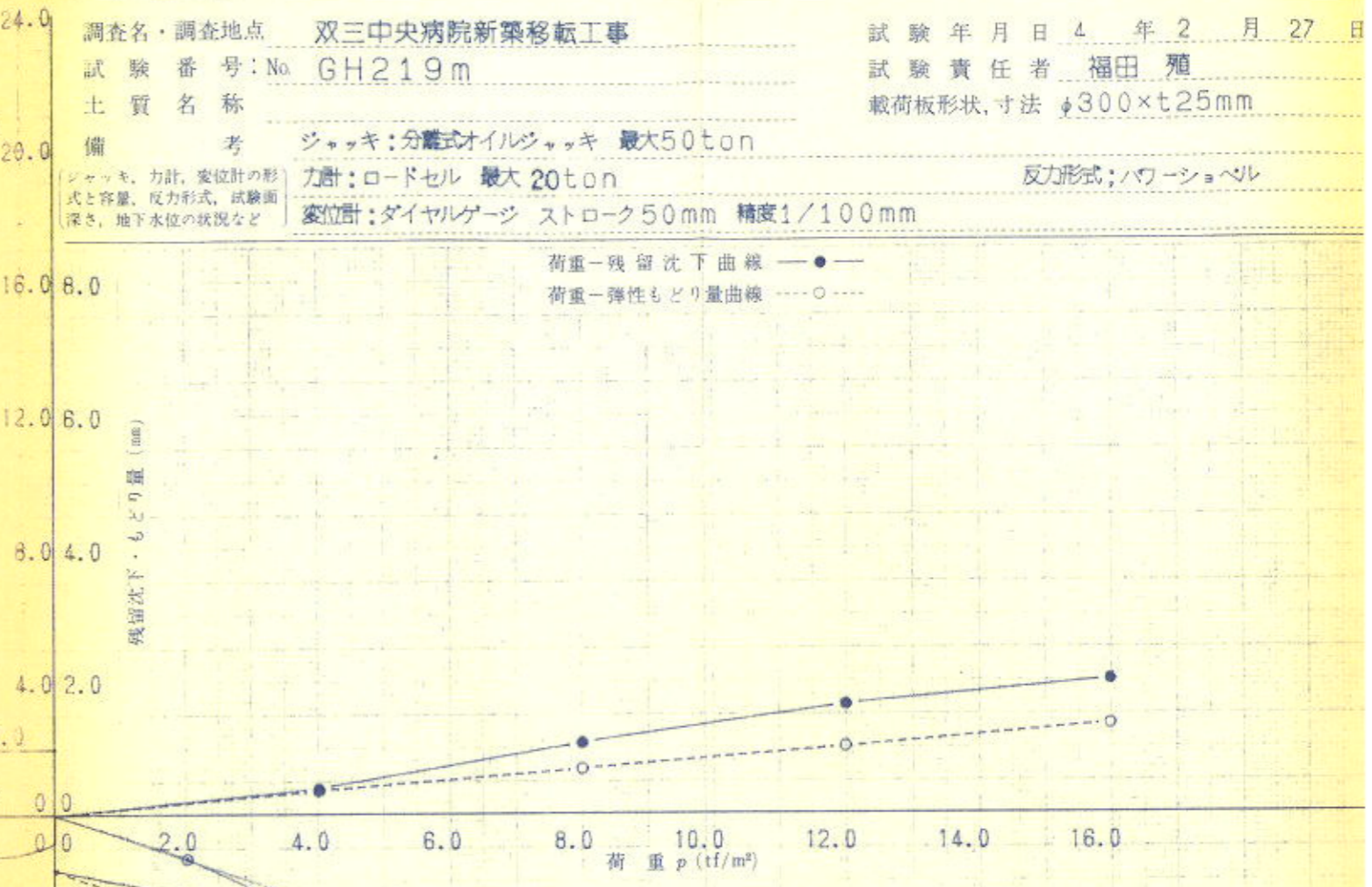
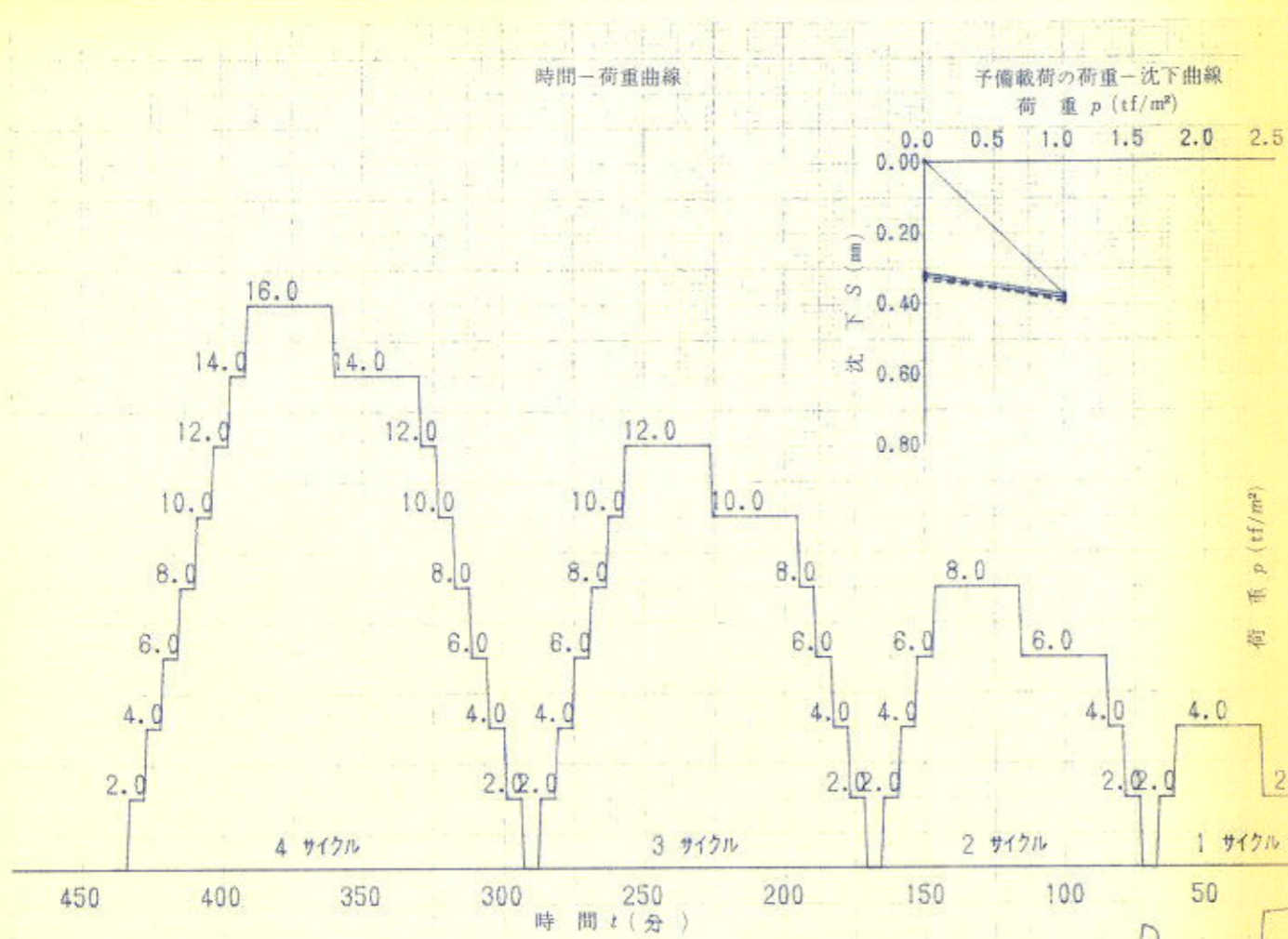
力計:ロードセル 最大20ton

反力形式:パワーショベル

変位計:ダイヤルゲージ ストローク50mm 精度1/100mm

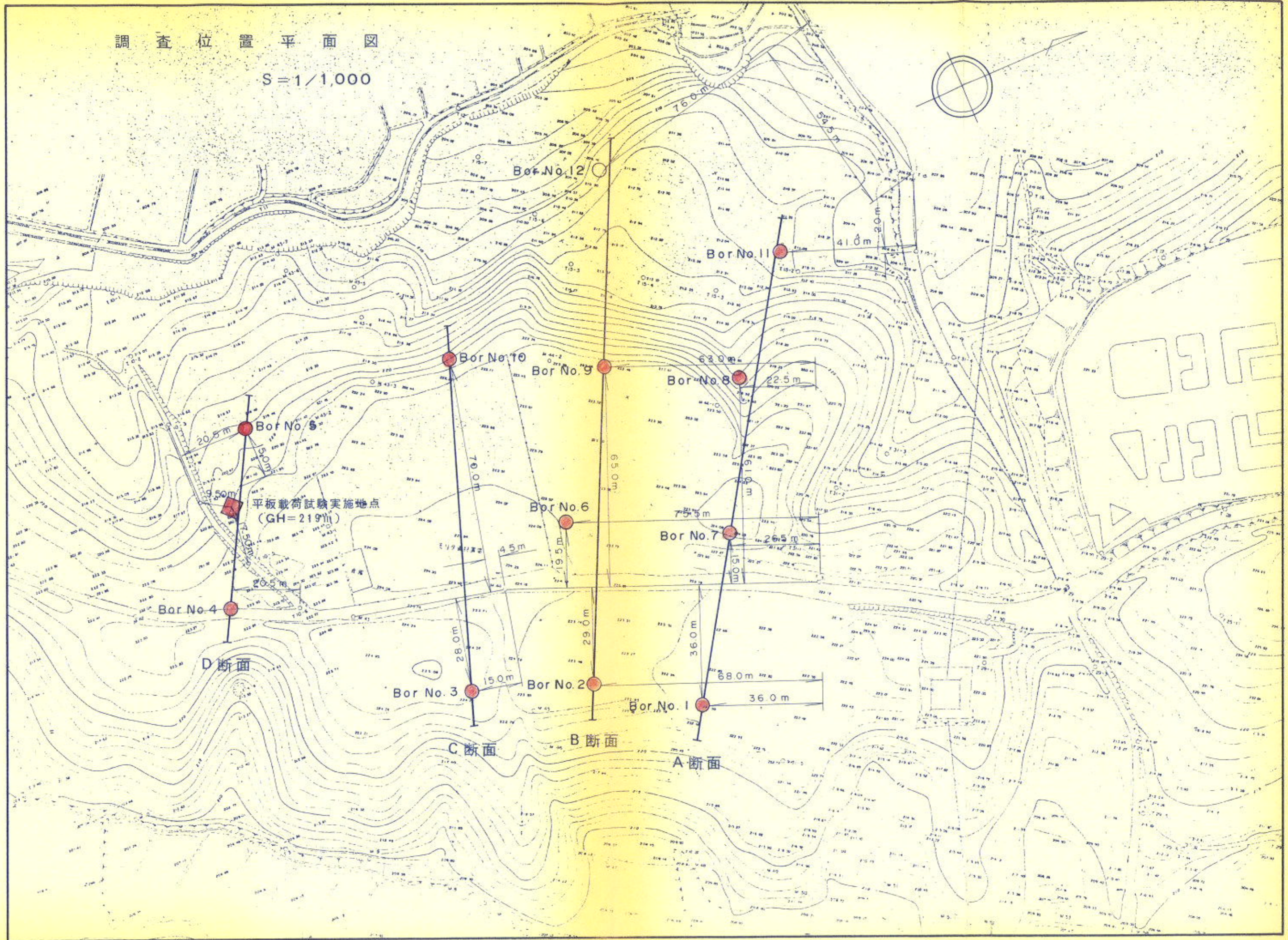
荷重-残留沈下曲線 ●—

荷重-弾性もどり量曲線 ○---



調査位置平面図

S=1/1,000



ボーリング柱状図

調査名 双三中央病院新設移転工事地質調査業務委託

事業・工事名

ボーリングNO.

ボーリング名	NO.1		調査位置	広島県三次市東酒屋町字敦盛地区		北緯	
発注機関	双三中央病院組合 建設準備室		調査期間	平成 3年10月19日~平成 3年10月21日		東経	
調査業者名	復建調査設計株式会社		現代理人	石村 正人	ア 鑑定者	石村 正人	ボーリング者 能美 康幸
孔口標高	221.93m	角	180°	90°	270°	90°	ハンマー 落下用具
総掘進長	17.00m	方	上	下	東	南	トンビ
総掘進長	17.00m	度	0°	90°	180°	270°	エンジン
試錐機	東邦地下工機D-1		エンジン	ヤンマーゼゼルNF-90L		ポンプ	東邦地下工機BG-3B

標尺 (m)	層厚 (m)	標高 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対間隙度	記	孔内水位 m	標準貫入試験			原位置試験 深度 (m)	試験名 および結果	試料採取 深度 (m)	試料採取 番号	室内試験	
										深 (m)	10cmごとの 打撃回数	貫入量 (g/cm)						
1		218.93	硬質粘土	C-G	淡褐色			砂質粘土。砂は細粒である。 φ5~70mm 円礫所々多く 挟む。	1.15	3/10	4/10	4/10	11.0		1.15	S-1		
2	3.00	218.13	硬質粘土	S-G	暗灰			中粒~粗粒 礫はφ2~30mm 亜角礫 GL-4、5.0mまでの礫が多く 混入。砂質粘土である。 礫はφ5~60mm 円礫 φ2~20mm の小礫を多く 混る	1.45	1/10	3/12	1/8	5/30	5.0		2.15	S-2	
3	0.60	218.13	硬質粘土	S-G	暗灰			中粒~粗粒 礫はφ2~30mm 亜角礫	3.15	4/12	1/8	2/11	7/31	6.8		3.15	S-3	
4	3.80	216.03	硬質粘土	C-G	暗灰			GL-4、5.0mまでの礫が多く 混入。砂質粘土である。 礫はφ5~60mm 円礫 φ2~20mm の小礫を多く 混る	3.46	6/10	3/10	2/10	11/30	11.0		4.15	S-4	
5	2.10	215.63	砂	G1	暗灰			φ5~50mm 角礫 砂岩風化土状	4.45	6/10	3/10	2/10	11/30	11.0		4.45	S-4	
6	0.40	215.23	砂	G1	暗灰			φ5~50mm 角礫	5.15	2/15	1/10	1/7	4/32	3.8		5.15	S-5	
7	0.40	214.93	粘土混り砂	S-C	暗灰			全砂水 粗粒 礫はφ2~50mm 円礫	5.47	25/10	10/10	6/10	41/30	41.0		6.15	S-6	
8	1.60	213.33	粘土混り砂	S-C	暗灰			砂質粘土。砂は粗砂である。 片礫片多く混る。	6.45	2/12	3/8	3/10	8/30	8.0		6.45	S-7	
9	1.00	212.33	粘土混り砂	S-G	暗灰			φ5~40mm 角礫 礫は砂岩質 砂岩の風化土状	7.15	2/12	3/8	3/11	8/31	7.7		7.15	S-8	
10	0.70	211.63	粘土混り砂	S-G	暗灰			砂質粘土。砂は粗砂である。 片礫片多く混る。	8.46	2/10	3/10	3/10	8/30	8.0		8.46	S-9	
11	0.50	211.13	粘土混り砂	S-C	暗灰			φ2~5mm の風化礫散在 片礫片混入	9.15	2/10	4/12	4/8	10/30	10.0		9.15	S-10	
12	0.90	210.23	粘土	C	暗灰			砂質粘土を呈する (細粒砂岩風化土) 粘性土となる箇所あり	10.15	2/10	3/10	3/10	8/30	8.0		10.15	S-11	
13	2.10	208.13	流質砂	SM	淡黄 茶灰			風化土	10/22	3/10	5/10	5/10	13/30	13.0		11.45	S-13	
14	3.20	204.93	砂質粘土	Ms	暗灰			所々礫状ニ砂分を多く含む 微細粒の砂岩で上部部に 挟む。	12.80	8/10	12/10	16/10	36/30	36.0		12.80	S-14	
15	3.20	201.73	砂質粘土	Ms	暗灰			所々礫状ニ砂分を多く含む 微細粒の砂岩で上部部に 挟む。	13.15	26/10	24/6	50/16	93.8		13.15	S-15		
16	3.20	198.53	砂質粘土	Ms	暗灰			所々礫状ニ砂分を多く含む 微細粒の砂岩で上部部に 挟む。	14.31	50/10		50/10	50.0		14.31	S-16		
17	3.20	195.33	砂質粘土	Ms	暗灰			所々礫状ニ砂分を多く含む 微細粒の砂岩で上部部に 挟む。	15.15	50/10		50/10	50.0		15.15	S-17		
18	3.20	192.13	砂質粘土	Ms	暗灰			所々礫状ニ砂分を多く含む 微細粒の砂岩で上部部に 挟む。	15.25	50/10		50/10	50.0		15.25	S-17		
19	3.20	188.93	砂質粘土	Ms	暗灰			所々礫状ニ砂分を多く含む 微細粒の砂岩で上部部に 挟む。	16.15	50/10		50/10	50.0		16.15	S-18		
20	3.20	185.73	砂質粘土	Ms	暗灰			所々礫状ニ砂分を多く含む 微細粒の砂岩で上部部に 挟む。	16.23	50/10		50/10	50.0		16.23	S-18		
21	3.20	182.53	砂質粘土	Ms	暗灰			所々礫状ニ砂分を多く含む 微細粒の砂岩で上部部に 挟む。	17.19	50/10		50/10	50.0		17.19	S-19		

ボーリング柱状図

調査名 双三中央病院新設移転工事地質調査業務委託

事業・工事名

ボーリングNO.

ボーリング名	No. 2		調査位置	広島県三次市東酒屋町字敦盛地区		北緯	・
発注機関	双三中央病院組合 建設準備室		調査期間	平成 3年10月18日～平成 3年10月22日		東経	・
調査業者名	復建調査設計株式会社		現場	石村 正人	コシ定者	石村 正人	ボーリング者
孔口標高	TP 223.27m	方角	北 270°	東 90°	西 180°	南 90°	ハンマ 落下用具
総掘進長	19.00m	方向	東		北		東邦地下工機BG-3B

標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色	相對稠度	相對密度	相対稠度	記	孔内水位 m	標準貫入試験		原位置試験		試験名および結果	試験採取	室内試験		
											深 (m)	打撃回数	深 (m)	試験名				深 (m)	試験結果
20.37	2.90	2.90	粘泥り粘土 C-G	暗褐色					泥岩・砂岩層を混入する砂質粘土状 GL-2.80~2.90m間、玉石が点在する。	1.15	1/15	2/6	3/10	6/31	5.8	S-1			
20.37	0.90	3.80	粘土質砂 SC	黄褐色					局部的に粘土混り砂状となる砂は細粒である。	1.46	1/10	1/10	1/10	3/30	3.0	S-2			
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色					泥岩・砂岩・流紋岩の層を混入する。	2.15	1/10	2/8	2/10	5/30	5.0	S-3			
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色					粒径φ2~30mm程度	3.45	1/17	1/13	2/30	2.0		S-4			
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色					所々に木片を混入する	4.15	1/12	2/8	2/10	5/30	5.0		S-5		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色					GL-10.60m付近、φ100mm程度の玉石混入	4.45	3/10	4/10	3/10	10/30	10.0		S-6		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色					GL-11.40mより草・草根を多量含む	5.15	1/10	2/10	2/10	5/30	5.0		S-7		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色					有機質粘土 有機物を多量に混入する	6.15	3/10	3/10	4/10	10/30	10.0		S-8		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色					φ5~10mm砂岩の角礫を含む 砂質土状を呈する 砂は細粒である 粘土分含む	8.46	2/11	2/10	2/10	6/31	5.8		S-9		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色					細粒砂を主体とする	9.15	3/10	4/10	4/10	11/30	11.0		S-10		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色					泥質部分に煤層の互層状態を呈する箇所が存在する	10.15	3/10	4/10	3/12	10/32	9.4		S-11		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色					GL-18.80mより、砂質泥岩となる	10.47	3/10	4/10	4/10	9/30	9.0		S-12		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						11.15	3/10	4/10	4/10	11/30	11.0		S-13		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						11.45	3/10	4/10	4/10	9/30	9.0		S-14		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						12.15	2/10	3/10	3/10	4/10	9/30	9.0		S-15	
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						12.45	6/10	8/10	14/10	28/30	28.0		S-16		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						13.15	16/10	28/10	8/1	50/21	21.4		S-17		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						13.45	35/10	15/1		50/11	26.4		S-18		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						14.15	50/10			50/10	50.0		S-19		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						14.36	50/10	4		50/1	425.0		S-20		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						15.15	50/10	3		50/1	500.0		S-21		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						15.26	50/10	3		50/1	500.0		S-22		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						16.15	50/10	3		50/1	500.0		S-23		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						16.25	50/10	3		50/1	500.0		S-24		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						17.10	50/10	4		50/1	425.0		S-25		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						17.14	50/10	4		50/1	425.0		S-26		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						18.10	50/10	3		50/1	500.0		S-27		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						18.13	50/10	3		50/1	500.0		S-28		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						19.10	50/10	3		50/1	500.0		S-29		
20.37	0.90	3.80	粘泥り粘土 C-G	暗褐色						19.19	50/10	3		50/1	500.0		S-30		

ボーリング柱状図

調査名 双三中央病院新設移転工事地質調査業務委託

事業・工事名

ボーリングNO.									
----------	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ボーリング名	No. 5				調査位置	広島県三次市東酒屋町字敦盛地区				北緯	緯
発注機関	双三中央病院組合 建設準備室				調査期間	平成 3年 10月 23日~平成 3年 10月 24日				東経	経
調査業者名	復建調査設計株式会社				現理人	石村 正人	コシ定者	石村 正人	ボーリング者	松尾 未男	
孔口標高	219.04m	角	180°	方	北	270°	西	東	ハンマニ	トンビ	
総掘進長	12.00m	度	90°	向	下	90°	上	下	エンジン	ヤンマーディゼルNS-90C	
		度	90°	向	南	180°	西	東	試験機	吉田鉄鋼YSO-1H	
		度	90°	向	南	180°	西	東	エンジン	ヤンマーディゼルNS-90C	

標尺 (m)	層厚 (m)	柱状図	土質区分	色調	相對密度	相對間度	記	孔内水位 m	標準貫入試験			原位置試験	試料採取	室内試験	
									深 度 (m)	打撃回数	貫入量 (kg)				深 度 (m)
218.64	0.40	図	砂質土 SF	黄灰色			木根記る GL-0, 1.0~0.40m 間(茶灰)素土 シルト多く見る 根毛少量混る		2/10	3/11	3/10, 8/31	7.7	1.15	S-1	⑤
217.04	1.60	図	粘土 C	暗褐色			泥岩固結状(粘状土状) 粘土分多い 所々、未固結 煤混入		2/10	2/9	3/11, 7/30	7.0	2.15	S-2	⑤
214.34	2.70	図	砂質泥岩 M ₃	黄褐色			シーム状に暗褐色に変色する		3/12	3/10	4/9, 10/31	9.7	3.15	S-3	⑤
212.54	1.80	図	砂質泥岩 M ₃	暗灰色			GL-4, 7.0~5.40m 間 軟弱な粘土層を挟む (含水比が高い状態)	10/25	5/10	4/10	6/10, 15/30	15.0	4.15	S-4	⑤
211.04	1.50	図	砂質泥岩 M ₃	暗灰色			GL-6, 8.0mにて少量の 泥岩有り	5.90	3/10	3/10	5/11, 11/31	10.6	5.15	S-5	⑤
210.74	0.30	図	砂質泥岩 M ₃	暗灰色			GL-8, 0.0m付近は泥質 砂岩である	▽	8/10	11/10	16/10, 35/30	35.0	6.15	S-6	⑤
	0.30	図	砂質泥岩 M ₃	暗灰色			GL-8, 0.0m付近は泥質 砂岩である		15/10	16/10	19/10, 50/30	50.0	6.45	S-7	⑤
	0.30	図	砂質泥岩 M ₃	暗灰色			岩芯を有し、L=1.0~2.0 cmの円柱状コア呈す		7/10	12/10	20/10, 29/30	39.0	7.15	S-8	⑤
	0.30	図	砂質泥岩 M ₃	暗灰色			GL-9, 0.0m以降は泥質 ・砂質の互層状を呈する 固結化著しい		8/10	11/10	16/10, 35/30	35.0	7.45	S-9	⑤
	3.70	図	砂質泥岩 M ₃	暗灰色					17/10	22/10	11/5, 50/25	40.0	8.15	S-10	⑤
	12.00	図	砂質泥岩 M ₃	暗灰色					18/10	32/10	50/20	25.0	8.45	S-11	⑤
									11.05	50/8	50/8	67.5	11.13	S-12	⑤
									12.00	24/10	26/4	107.1	12.14	S-13	⑤

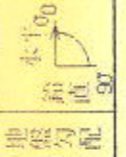
ボーリング柱状図

調査名 双三中央病院新設移転工事地質調査業務委託

事業・工事名

ボーリングNo.

ボーリング名	No. 8			調査位置	広島県三次市東酒屋町字教盛地区			北緯	東経
発注機関	双三中央病院組合 建設準備室			調査期間	平成 3年 10月 26日～平成 3年 10月 28日			ボーリング者	松尾 末男
調査業者名	復建調査設器株式会社			現代理人	石村 正人	コッポ定者	石村 正人	ボーリング者	松尾 末男
孔口標高	218.36m			試錐機	吉田式EYSO-1H			ハンマー	落下用具
総掘進長	8.00m			使用機種	ヤンマー・デゼルNS-90C			ハンマー	ボック



標高 (m)	層厚 (m)	柱状図	土質区分	色調	相對密度	相對稠度	記述	孔内水位 m	標準貫入試験		原位置試験	試験採取		掘進日
									深 (m)	N		深 (m)	試料番号	
217.86	0.50	...	砂質土 SF	茶灰			本根混る 表土							
217.06	0.80	...	粘土 C	黄灰			粘性土混心							
		...	砂質粘土 Ms	黄褐灰			固結粘土(砂質土状を呈する層を混心) GL-3.00m付近、砂質土状(含水比高い)							
		...	砂質粘土 Ms	黄褐灰			GL-3.00m 付近、未風化(化岩原土の10~20mmを混入する)							
213.86	3.20	...	砂質粘土 Ms	暗灰			固結比置しい (粘土・シルト)互層状 岩芯を有し、円柱コアとなる 泥質砂岩を混心							
210.36	3.50	...	砂質粘土 Ms	暗灰										

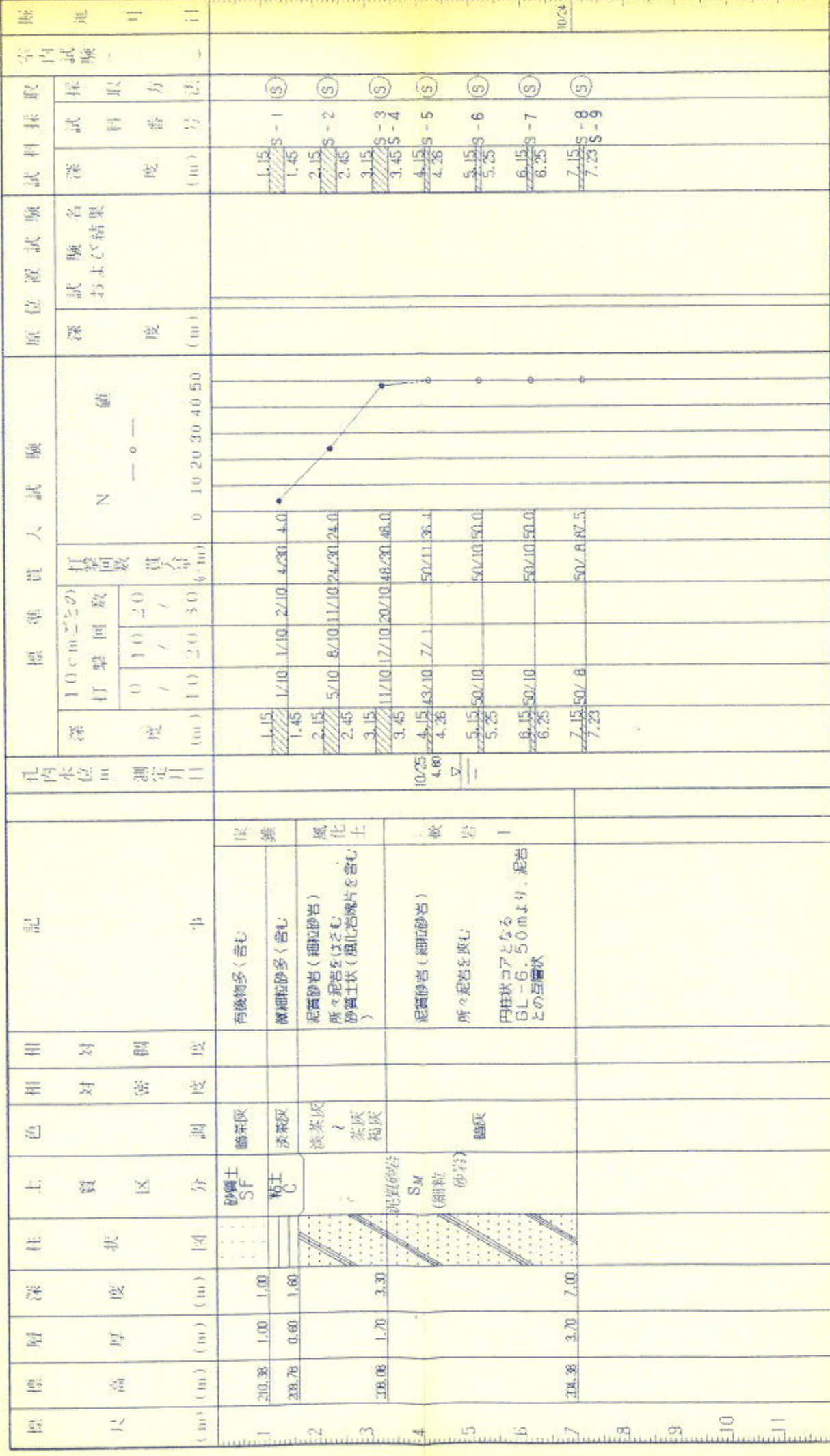
ボーリング柱状図

調査名 双三中央病院新設移転工事地質調査業務委託

事業・工事名

ボーリングNO.

ボーリング名	No. 11		調査位置	広島県三次市東酒屋町字敦盛地区		北緯	
発注機関	双三中央病院組合 建設準備室		調査期間	平成 3年 10月 24日~平成 3年 10月 24日		東経	
調査業者名	俊建調査設計株式会社		現代理人	石村 正人	コッポ定者	ボーリング責任者	龍美 康幸
孔口標高	211.38m	角	北緯	東邦地下工機D-1		ハンマ	トンビ
総掘進長	7.00m	方向	270° 西	東邦地下工機D-1	落下用具		
			180° 南	ヤンマーディゼルNF-90L	ホンワ		東邦地下工機BG-3B



ボーリング柱状図

調査名 双三中央病院新設移転工事地質調査業務委託

事業名 工事名

ボーリングNO.

ボーリング名	No. 12			調査位置	広島県三次市東酒屋町字敦盛地区			北緯	東経
元注機関	双三中央病院組合 建設準備室			調査期間	平成 3年10月24日~平成 3年10月25日				
調査業者名	復建調査設計株式会社			現代理人	石村 正人	アプリア者	石村 正人	ボーリング者	能美 康幸
孔口標高	211.77m	方位	北 270° 西	試験機	東邦地下工機D-1			ハンマ	トンビ
総掘進長	8.00m	角	180° 下 90° 上	使用機種	ヤンマーディゼルNF-90L			ホック	東邦地下工機BG-3B

標尺 (m)	解厚 (m)	標高 (m)	柱状図	土質区分	色調	相對密度	相對角度	記	北内水位 m	測定月日	標準貫入試験		原位置試験 深度 (m)	試験名 および結果	試験深度 (m)	試料番号	採取方法	室内試験
											10cmごとの打撃回数	打撃回数						
21.22	0.50	210.27	砂質土 SF	淡茶灰				微細粒砂が主体である 凝結砂を多く含む			0	0	1.15		S-1	⑤		
20.77	0.50	210.17	粘土 C	淡黄茶灰				粘性土状である			3/10	4/10	1.45		S-2	⑤		
20.17	0.60	208.07	泥岩 Ms	淡黄茶灰				泥質砂岩(細粒砂岩) 所々泥岩を貫ち、砂質土状			5/10	8/10	2.15		S-3	⑤		
19.47	1.10	206.97	泥質砂岩 Ms	淡黄茶灰				砂質泥岩 所々砂方を多く含む 層理面、褐色色となっている	10/28	5.00	4/10	6/10	3.45		S-4	⑤		
18.97	0.50	206.47	泥質砂岩 Ms	淡黄茶灰				泥質砂岩(細粒砂岩)	5.00	5.00	2/10	2/8	4.45		S-5	⑤		
18.47	0.50	205.97	泥質砂岩 Ms	淡黄茶灰				泥質砂岩(細粒砂岩)	5.00	5.00	30/10	20/4	5.15		S-6	⑤		
17.97	0.50	205.47	泥質砂岩 Ms	淡黄茶灰				泥質砂岩(細粒砂岩)	5.00	5.00	42/10	8/1	6.15		S-7	⑤		
17.47	0.50	204.97	泥質砂岩 Ms	淡黄茶灰				所々泥岩を貫ち 円柱状コアとなる	5.00	5.00	50/10	50/10	7.15		S-8	⑤		
16.97	0.50	204.47	泥質砂岩 Ms	淡黄茶灰					5.00	5.00	50/10	50/7	8.15		S-9	⑤		
16.47	0.50	203.97	泥質砂岩 Ms	淡黄茶灰					5.00	5.00	50/10	50/7	8.22		S-10	⑤		