

令和 8 年度
球磨清流学園一体型校舎建設地
地質調査業務委託

報 告 書

令和8年10月

 大日本ダイヤコンサルタント株式会社

目 次

1. 業務概要	1
2. 調査方法	5
2.1 機械ボーリング	5
2.2 標準貫入試験	8
2.3 地質解析業務	9
3. 地質地形概要	10
3.1 地形概要	10
3.2 地質概要	11
4. 調査結果	12
4.1 ボーリング調査結果	12
4.2 標準貫入試験結果	16
5. 総合考察	19
5.1 計画地の地盤	19
5.2 支持地盤の検討	20
5.3 基礎形式の考察	23
5.4 設計・施工上の留意点	24

【巻末資料】

1. ボーリング柱状図
2. コア写真
3. 現場記録写真

1. 業務概要

- (1) 業 務 名：令和 8 年度 球磨清流学園一体型校舎建設地地質調査業務委託
- (2) 調査概要：本業務は、球磨清流学園一体型校舎建設事業の基礎資料とするためボーリング調査によって地質状況等を把握することを目的とする。
- (3) 調査場所：熊本県球磨郡球磨村大字一勝地丙字永崎地内
(調査位置図を図 1.1～1.2 に示す。)
- (4) 業務期間：令和 8 年 7 月 13 日～令和 8 年 10 月 9 日
- (5) 業務内容：調査内容を以下に示す（調査数量を表 1.1 に示す）。
- | | |
|-------------|-------|
| ・ 機械ボーリング | 44.0m |
| ・ 標準貫入試験 | 32 回 |
| ・ 資料整理とりまとめ | 1 業務 |
| ・ 断面図等作成 | 1 業務 |
| ・ 打合せ | 1 業務 |
- (6) 発注機関：熊本県球磨村役場 建設課工務係
〒869-6401 熊本県球磨郡球磨村大字渡丙1730番地
TEL：0966-32-1116
- (7) 受注機関：大日本ダイヤコンサルタント株式会社 九州支社
〒814-0024 福岡市博多区綱場町9-20 長府博多ビジネスセンター6階
TEL：092-288-7171 FAX：092-285-2202
管理技術者 甲斐 雅博（RCCM：土質及び基礎、地質調査技士）
担当技術者 野崎 翔太（技術士補：建設部門、地質調査技士）
〃 松永 晶 （技術士補：建設部門）
営業担当 大久保 達也

位置図

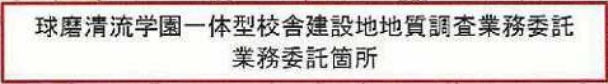


図 1.1 位置図



図 1.2 調査位置図

表 1.1 調査数量表

調査位置	ボーリング								原位置試験						足場 仮設	仮 囲 い	給水	調 査 孔 閉 塞
	φ 66mm、50m以下、オールコア								標準貫入試験									
	粘 性 土 ・ シル ト	砂 ・ 砂 質 土	礫 混 じ り 土 砂	玉 石 混 じ り	軟 岩	中 硬 岩	硬 岩	合 計	粘 性 土 ・ シル ト	砂 ・ 砂 質 土	礫 混 じ り 土 砂	玉 石 混 じ り	軟 岩	合 計				
	m	m	m	m	m	m	m	m	回	回	回	回	回	回	箇 所			
Bor.1	1.24				1.66	4.10		7.00	1				2	3	1	1	1	1
Bor.2			1.34	5.96	5.70			13.00			1	6	2	9	1	1	1	1
Bor.3	3.00			1.20	4.05	1.75		10.00	2			2	2	6	1	1	1	1
Bor.4	6.60			1.70	2.75	2.11	0.84	14.00	6			2	6	14	1	1	1	1
合計	10.84	0.00	1.34	8.86	14.16	7.96	0.84	44.00	9	0	1	10	12	32	4	4	4	4

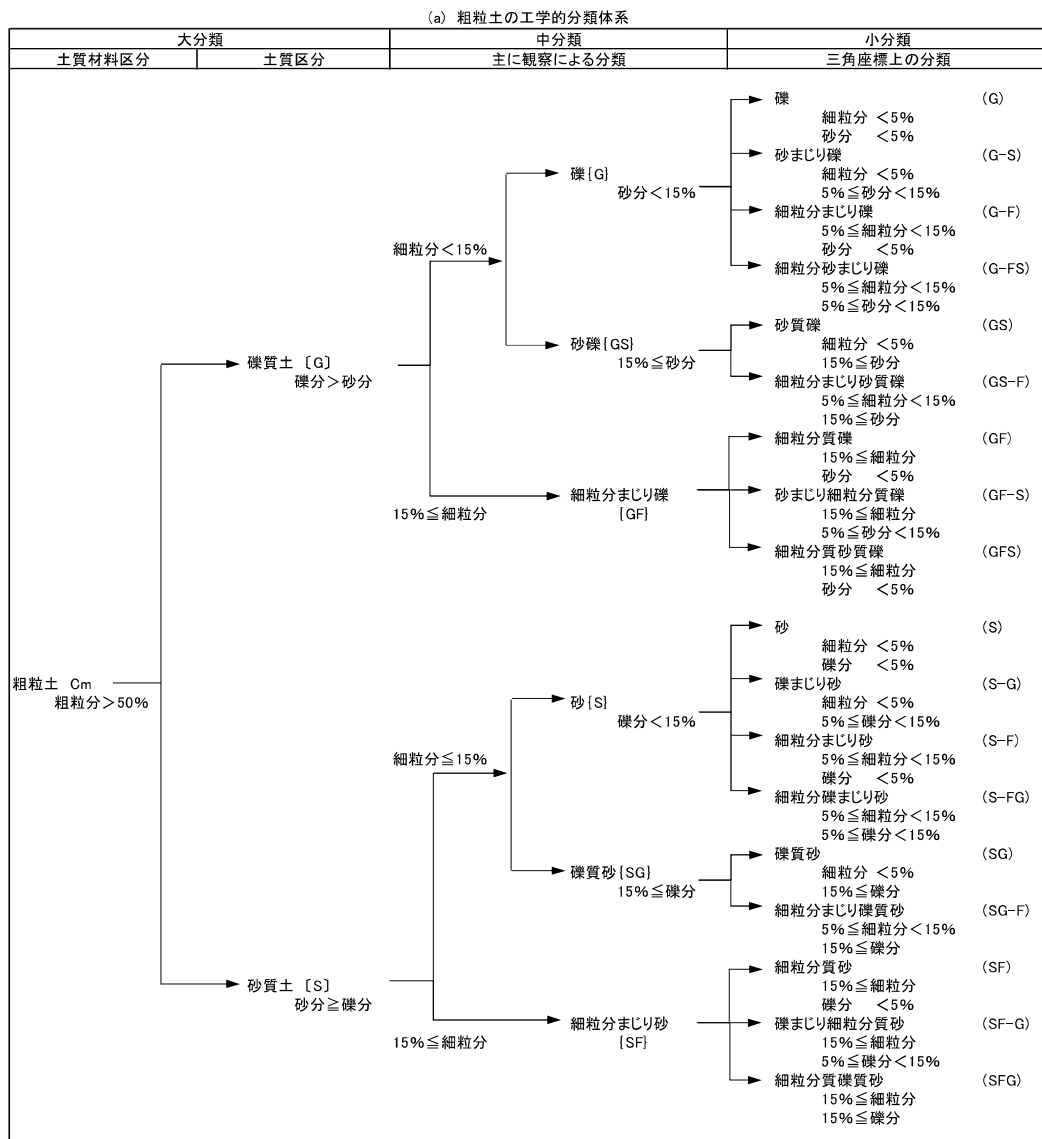
2. 調査方法

2.1 機械ボーリング

- ① ボーリング位置は図 1.2 に示す。詳細なボーリング位置の決定については、現地状況の確認および周辺環境への影響を考慮し発注者と協議のうえ決定した。
- ② ボーリング機械は、ロータリー型ハイドロリックボーリングマシンを使用した（表 2.1.1 参照）。
- ③ ボーリングはオールコアボーリングとし、掘削孔径は $\phi 66\text{mm}$ とした。
- ④ 孔口はケーシングパイプまたはドライブパイプで保護した。
- ⑤ 崩壊性の地層に遭遇して掘進が不可能になる恐れのある場合は、ケーシングパイプの挿入により孔壁の崩壊を防止した。
- ⑥ 掘進中は掘進速度、湧水・逸水量、スライムの状況等に注意し、変化状況を記録した。
- ⑦ 孔内水位は、毎作業日、作業開始前に観測し、観測日時を明記した。
- ⑧ ボーリング作業終了深度については、監督職員と協議のうえ、その指示に従った。
- ⑨ ボーリング作業中は、標高、地質分類厚を測定するとともに、地下水位の測定及びコアの採取に努め、標本箱にはボーリングナンバー、標高等を記入し監督職員が立ち会う場合、直ちにその地点の地層が判断できるように整理した。
- ⑩ 土質の分類は、JGS0051（地盤材料の工学的分類方法）に準拠した。
- ⑪ 踏み荒らし、伐採等については、最小限に留め終了後には原形復旧を行った。
- ⑫ 調査終了後は、砂やセメントミルク等で調査孔の埋戻しを行った。

表 2.1.1 ボーリングの概要

名称	ロータリーボーリング(スピンドル型)ハイドロリックフィード式
説明図	
原理	ロッドの先端に取り付けられたビットにスピンドルを経て給圧と回転が与えられて土や岩を切削、粉碎しながら削孔し、掘り屑は清水または泥水等の循環流体により孔外に排除することを基本的機構とするが、給圧が油圧によって与えられる方式である。
目的	すべての土～岩に対し、任意の角度に削孔し、連続サンプリングによる試料の採取を主目的として、併せて各種孔内原位置試験測定を行うことを目的とする。削孔孔径はビットにより任意に選定されるが、普通コアビットで 100mm 以下、ノンコアビットで調査を目的に使用されることが大部分である。
その他事項	高速回転式であり給圧は油圧により任意に調整できるのでダイヤモンドビットの使用には最適である。またスピンドル径 60mm 以上の機種ではワイヤーライン工法も可能となる。しかし、機構が複雑で操作に熟練度が要望され、油圧機構の故障は現場での修理は困難である。また、高速回転のため、清水～泥水の循環が削孔には不可欠であり、付帯設備の完備が必要である。



(注) 含有率%は地盤材料に対する質量百分率

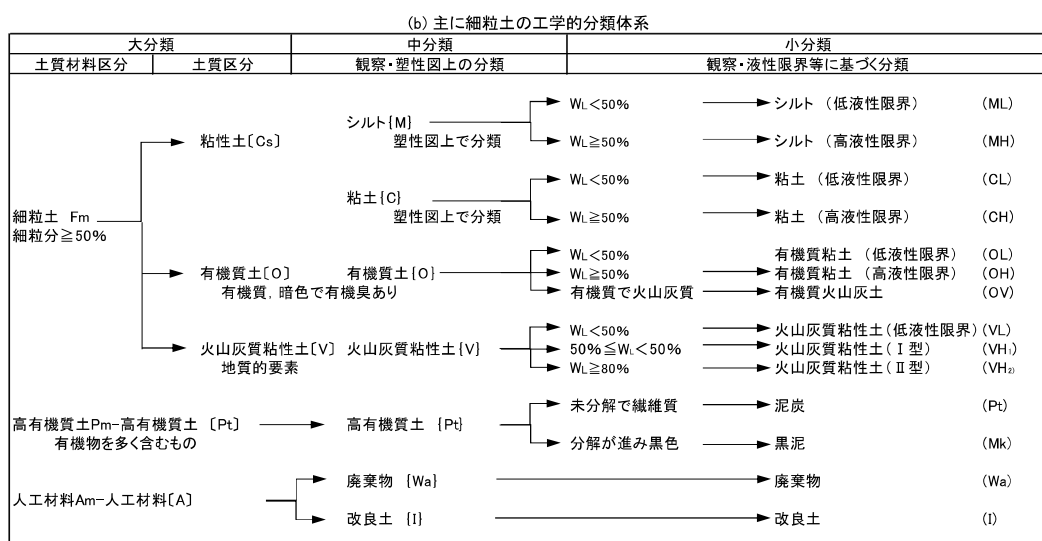


図 2.1.1 地盤材料の工学的分類体系 (JGS 0051)

2.2 標準貫入試験

- ①試験は、「JIS A 1219 標準貫入試験方法」に準拠して実施した（表 2.2.1 参照）。
- ②試験は原則 1m ごとに実施した。なお、岩盤部における試験については、60 回の打撃回数が 5cm 未満となる試験結果が 2 回連続した場合には、これ以深の試験を中止した。
- ③サンプラーの内容物は、スライムの有無を確認して採取長さを測定し、土質・色調・状態・混入物等を記録した後、保存した。

表 2.2.1 標準貫入試験の概要

名称	標準貫入試験	基準	JIS A 1219:2013																		
説明図	標準貫入試験の概念図²⁾ (a) SPT サンプラーの形状と寸法 <table border="1"> <thead> <tr> <th>各部</th> <th>全長</th> <th>シュー</th> <th>パールの部</th> <th>ヘッド部</th> <th>外径</th> <th>内径</th> <th>シュー角度</th> <th>刃先肉厚</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>寸法</td> <td>810±1.0</td> <td>75±1.0</td> <td>260±1.0</td> <td>175±1.0</td> <td>54±1.0</td> <td>35±1.0</td> <td>30°45'±0.5°</td> <td>1.15±0.05</td> </tr> </tbody> </table> (単位: mm (φ以外)) (b) ハンマーの標準形状 (c) アンビルの標準形状 標準貫入試験の主な用具²⁾			各部	全長	シュー	パールの部	ヘッド部	外径	内径	シュー角度	刃先肉厚	寸法	810±1.0	75±1.0	260±1.0	175±1.0	54±1.0	35±1.0	30°45'±0.5°	1.15±0.05
各部	全長	シュー	パールの部	ヘッド部	外径	内径	シュー角度	刃先肉厚													
寸法	810±1.0	75±1.0	260±1.0	175±1.0	54±1.0	35±1.0	30°45'±0.5°	1.15±0.05													
原理	この試験は、動的貫入試験に分類される。原位置の地盤の相対的な土の硬軟、土の締め具合の指標であるN値を求めるために行う。 試験は標準貫入試験用SPTサンプラーを所定の深さに降ろし、重量63.5 ± 0.5kgの鋼製ハンマーを760 ± 10mmの高さから自由落下させてロッド頭部に取り付けたアンビルを打撃し、ロッド先端に取り付けたSPTサンプラーを300mm打ち込むのに必要な打撃回数を測定し、これをN値とする。このときサンプラー内に入ってきた土質試料を採取する。																				
目的	① 採取した資料による土の判定と分類。 ② 原位置における土の硬軟と締め具合の判定。 ③ 試料およびN値による土質柱状図、土質断面図の作成 ④ これらによる地盤の総合判定並びに概略支持力の算定。																				
注 意 の 事 他 項	採取した試料は観察(色調、土質、混入物)した後、標本ビンに入れて標本箱に保存する。残りの試料は含水比が変わらないようにビニール袋に入れて保存し、試験可能な物理試験(比重、含水比、粒度、コンシステンシー)の試料とする。 設計に用いるN値を用いるには、自動落下(全自動落下型または半自動落下型)の落下装置を使用する必要がある。 原則として1m毎に実施する。																				

2.3 地質解析業務

ボーリング資料をもとに、当地域の地質の解析検討を行った。解析検討項目については下記のとおりとした。

(1) 資料整理とりまとめ

- ・各種計測結果の評価及び考察（異常データのチェックを含む）
- ・試料の観察
- ・ボーリング柱状図の作成

(2) 断面図の作成

- ・地層及び土性の判定
- ・土質又は地質断面図の作成（着色含む）
- ・その他各種図面類の作成

3. 地質地形概要

3.1 地形概要

調査地は、JR 九州肥薩線一勝地駅から南西約 0.8km に位置する。調査地周辺の地形分類図を図 3.1.1 に示す。

調査地の北側は球磨川が流下する。球磨川は、水上村に端を発する球磨川本流と国見岳に端を発する川辺川が人吉盆地で合流し、球磨村を流れ八代平野に出て八代海へと流れ込む。球磨村付近では、山岳地に急峻な谷を刻み流下する。

調査地は、球磨川支流の芋川沿いにあたり、芋川に流下する庄本川との合流地点に発達する氾濫平野上にあたる。調査地は周辺を急峻な山地に囲まれており、山地の麓には住宅地が発達する。芋川および庄本川沿いの氾濫平野は、水田に利用されている。

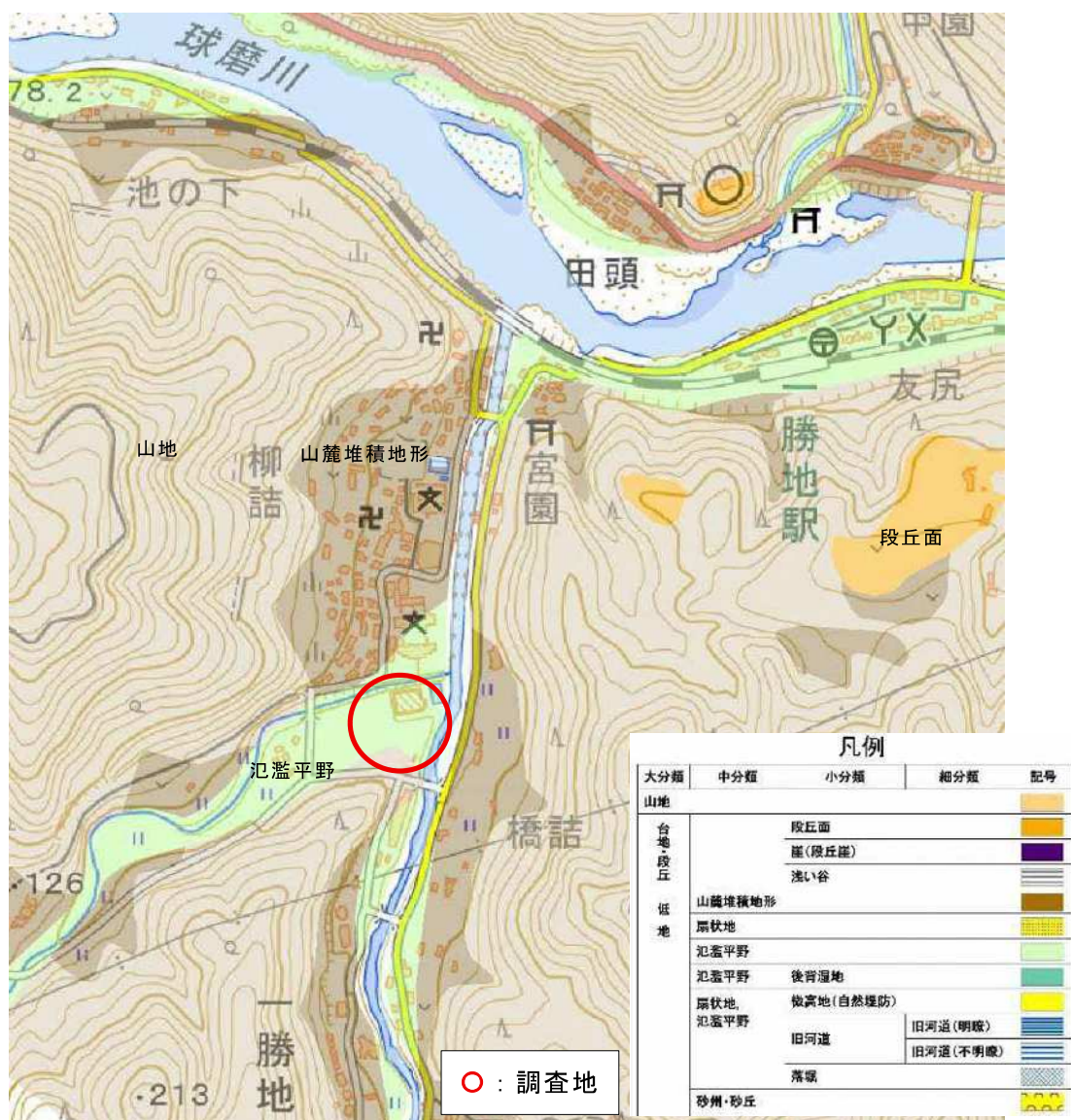


図 3.1.1 調査位置周辺の地形分類図

地理院地図 GSIMaps（国土地理院）より引用加筆

3.2 地質概要

調査地周辺の地質は、山地部には前期白亜紀－後期白亜紀の前期の佐伯亜層群、新第三紀後期鮮新世の中期肥薩火山岩類の布計安山岩及び相当層が分布し、低地部には沖積層が分布する。

佐伯亜層群は、主に調査地の北および東西の山地部に分布する。本層は調査地の基盤をなす地層であり、砂岩、砂岩泥岩互層からなる。砂岩は中粒～粗粒であり、砂岩泥岩互層は数 cm から 30cm 程度の砂岩・泥岩がリズミカルに繰り返している。

布計安山岩及び相当層は、主に調査地の南の山地部に分布する。本層は水俣からえびの付近にかけて広く分布し、溶岩、火砕流堆積物、土石流堆積物等の厚い累重からなる。

沖積層は、河川沿いに分布し、礫、砂及び泥からなる。

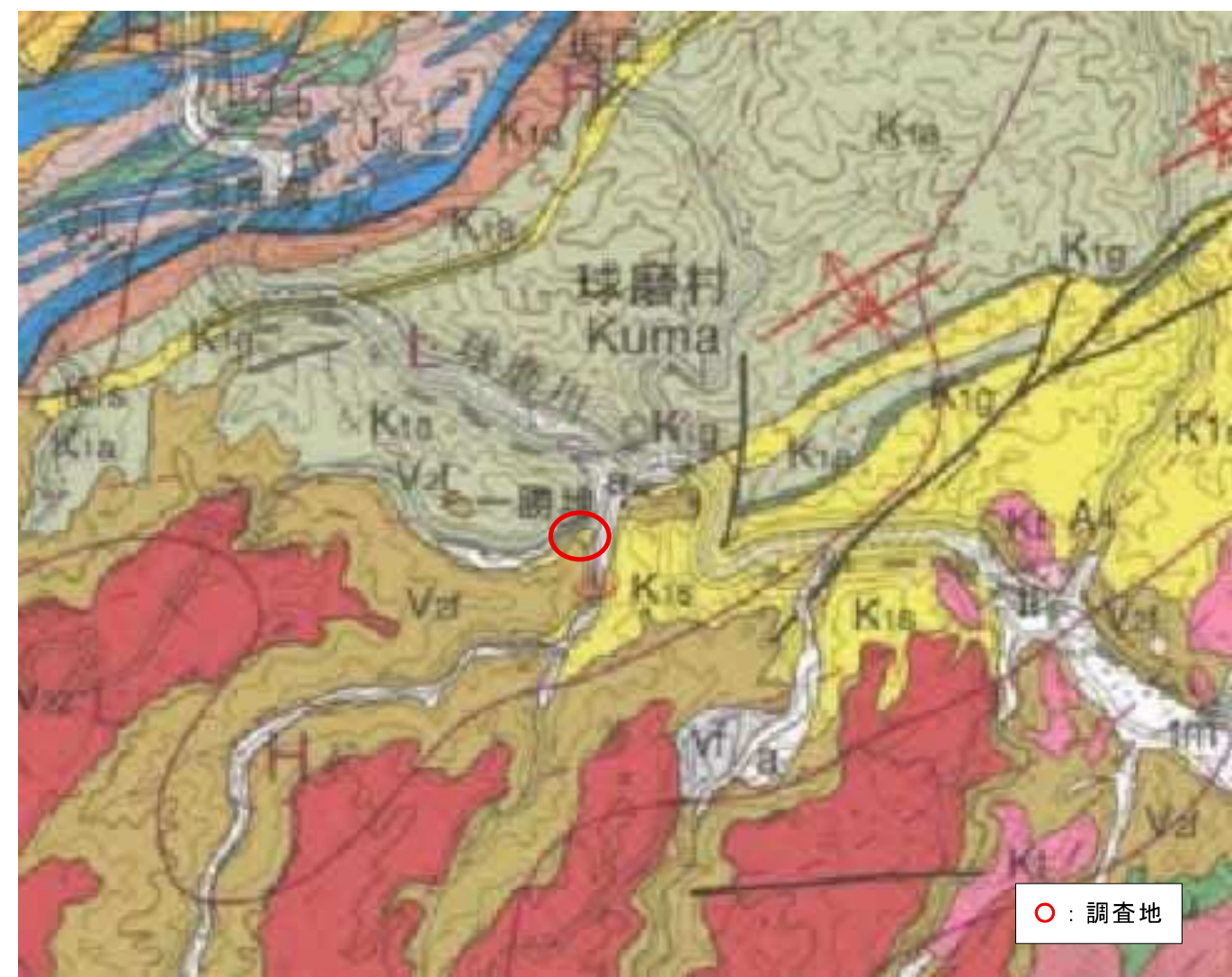


図 3.2.1 調査地周辺の地質 「1:200,000 地質図 八代及び野母崎の一部」より引用加筆

凡 例

沖積層 Alluvium	a	礫、砂及び泥 Gravel, sand and mud
鹿目滝安山岩及び相当層 Karamenotaki Andesite and its equivalent	Vzk	輝石安山岩溶岩及び火砕岩 Pyroxene andesite lava and pyroclastic rocks
平出水玄武岩及び相当層 Hiraizumi Basalt and its equivalent	Vzb	かんらん石輝石玄武岩溶岩及び火砕岩 Olivine-pyroxene basalt lava and pyroclastic rocks
木浦山デイサイト Kiurayama Dacite	Vzi	角閃石デイサイト溶岩及び火砕岩 Hornblende dacite lava and pyroclastic rocks
矢筈岳安山岩及び鬼岳安山岩 Yahazudake Andesite and Ontake Andesite	Vzn	輝石安山岩溶岩及び火砕岩 Pyroxene andesite lava and pyroclastic rocks
大関山安山岩（肥薩洪水安山岩） Ozekiyama Andesite ("Hisatsu flood andesite")	Vzx	かんらん石含有輝石安山岩、及び輝石安山岩溶岩及び火砕岩 Olivine-bearing pyroxene andesite and pyroxene andesite lava and pyroclastic rocks
境川安山岩 Sakaigawa Andesite	Vzs	輝石安山岩火砕岩及び溶岩 Pyroxene andesite pyroclastic rocks and lava
山野流紋岩及び大口流紋岩 Yamano Rhyolite and Okuchi Rhyolite	Vzy	黒雲母流紋岩溶岩及び火砕岩 Biotite rhyolite lava and pyroclastic rocks
布計安山岩及び相当層（人吉層下部及びえびの層群を含む） Fuke Andesite and its equivalent (including lower part of Hitoyoshi Formation and Ebino Group)	Vzt	輝石安山岩溶岩、火砕岩、火山礫凝灰岩、火山円礫岩及び凝灰質シルト岩 Pyroxene andesite lava, pyroclastic rocks, lapilli tuff, volcanic conglomerate and tuffaceous siltstone
湯浦安山岩 Yunoura Andesite	Vza	角閃石安山岩溶岩及び火砕岩 Hornblende andesite lava and pyroclastic rocks
湯出川火砕流堆積物及び相当層 Yudegawa Pyroclastic Flow Deposit and its equivalent	Vzp	輝石デイサイト溶結凝灰岩、及び非溶結のガラス質火山灰及び軽石 Pyroxene dacite welded-tuff and non-welded deposits of vitric ash and pumice
頭石火砕流堆積物 Kagumeishi Pyroclastic Flow Deposit	Vzg	輝石デイサイト溶結凝灰岩、及び非溶結のガラス質火山灰及び軽石 Pyroxene dacite welded-tuff and non-welded deposits of vitric ash and pumice
鏡子笠、不土野、上椎葉ユニット及びそれらの相当層（中部の川辺層群と一勝地層群の大部分、及び南西部の大川層群及び高尾野層群） Choshigasa, Fudono and Kamishiiba Units and their equivalents (Kawabe Group and almost part of Isshochi Group in the central part, and Okawa and Takaono Groups in the southwest part)	K1x	玄武岩溶岩及び火山砕屑岩、チャート、泥岩からなる混成岩 Mixed rock of basalt, basalt volcanoclastic rocks, chert and mudstone
	K1c	チャート、玄武岩溶岩及び火山砕屑岩を伴う Chert with basalt lava and volcanoclastic rocks
	K1b	玄武岩溶岩及び火山砕屑岩、チャートを伴う Basalt lava and volcanoclastic rock with chert
	K1f	赤色及び緑色泥岩 Red and green mudstones
	K1m	泥岩 Mudstone
	K1s	砂岩 Sandstone
	K1a	砂岩泥岩互層 Alternation of sandstone and mudstone
	K1g	礫岩 Conglomerate
	K1i	珪長質凝灰岩 Felsic tuff

4. 調査結果

4.1 ボーリング調査結果

ボーリング調査は、球磨清流学園一体型校舎建設事業の基礎資料とするため、計画箇所の地盤状況を把握することを目的として、4箇所実施した。

(1) 地盤構成

調査地の地質層序を表 4.1.1 に示すとともに、本業務のボーリング調査結果を基に作成した推定地層断面図を図 4.1.1～4.1.2 に示す。

本業務で確認された地層は、上位より盛土層、沖積層の粘性土層および礫質土層、白亜紀の砂岩層である。

表 4.1.1 地質層序表

地質年代		地層名		地層記号	主な土質名	N値	特徴
現世		盛土		B	礫混じり粘土 粘土混じり砂礫 玉石混じり砂礫	2～60以上 (17)	グラウンドを造成した際の盛土と考えられる。 礫混じり粘土、粘土混じり砂礫、玉石混じり砂礫を呈する。 部分的に粘土の混入量多い。 全体に礫の混入量が多い。 安山岩、砂岩の玉石を混入する。
第四紀	完新世	沖積層	粘性土層	Ac	シルト質粘土	2～3 (2)	Bor. 4地点において確認された。 旧耕作土と考えられる。 軟らかい均質な粘性土である。 含水量多い。
			礫質土層	Ag	玉石混じり砂礫	60以上 (参考値：60)	旧河川の河床堆積物と考えられる。 玉石混じり砂礫を呈する。 安山岩の玉石を混入する。 基質は砂礫主体で、φ5～50mm程度の亜円、亜角礫を主体とする。
白亜紀	後期 ～ 前期	佐伯亜層群	砂岩層	K1s	砂岩	150～300以上 (287)	砂岩を主体とし、部分的に頁岩と互層状を呈する。 部分的にD級を示すが、全体にCL級以上である。 コアは礫状～短柱状コアを主体とする。 全体に亀裂が発達し、亀裂面は褐色を呈する。 白色の石灰質の岩脈が発達する。

()内は平均値を示す。なお、平均値算出にあたり以下とした。

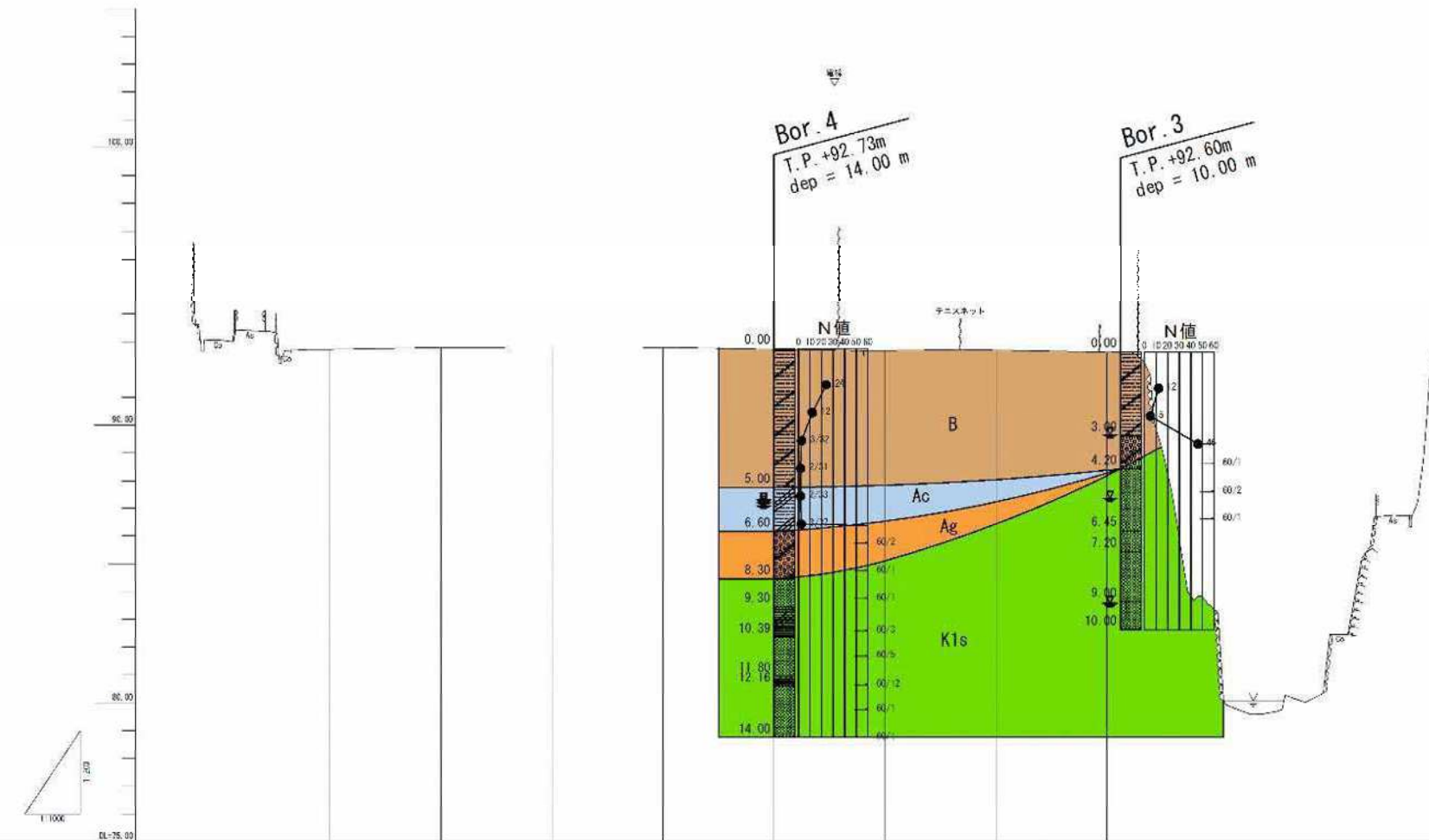
- ・試験中に土層が変化した場合は、除外した。
- ・B：N値60以上を示す試験値は、礫を打撃したものとして除外した。
- ・Ag：N値60以上を示す試験値は、N=60として算出した。なお、礫を打撃したものと判断されることから、参考値とする。
- ・K1s：換算N値300以上を示す試験値は、N=300として算出した。

縦断面図 (2)

V=1:200
H=1:1000 (A3)

地質層序表

地質年代		地質名	地質記号	主な土質名	N値（平均値）	
現世		埋土	B	硬直じり粘土 粘土直じり砂礫 玉石直じり砂礫	2～60以上 (17)	
第四紀	更新世	沖積層	粘性土層	Ac	シルト質粘土	2～3 (2)
			砂礫土層	Ag	玉石混じり砂礫	60以上 (参考値：60)
白堊紀	後期～前期	佐伯地層群	砂岩層	Kls	砂岩	150～300以上 (287)



勾配図

計画高

地盤高

追加距離

単距離

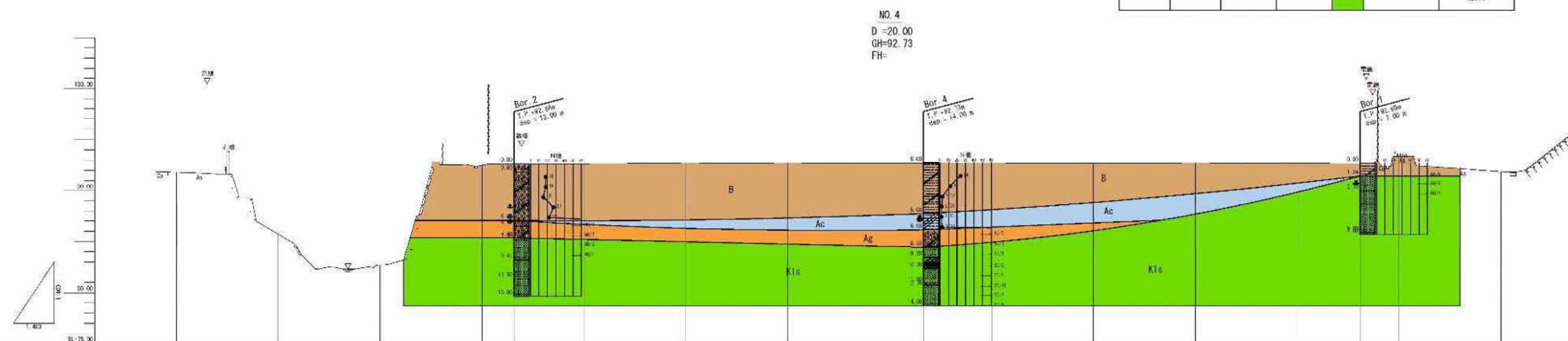
測点

工 事 名	環状溝渠字園		
図 面 名	縦断面図		
年 月 日	令和 8 年 5 月		
縮 尺	V=1:200 H=1:1000	図面番号	2 / 3
会 社 名			
事業名			

図 4.1.1 推定地層断面図 (縦断面図)

S=1:400 (A3)

地質年代		地質名		地質 記号	主な土質名	用途（平均値）
現世		盛土		B	保潔じり粘土 粘土混じり砂礫 玉石混じり砂礫	2～60以上 (17)
第四紀	更新世	沖積層	粘性土層	Ac	シルト質粘土	2～3 (2)
			砂礫土層	As	玉石混じり砂礫	60以上 (参考値：60)
白亜紀	後期～前期	佐伯層群	砂岩層	K1s	砂岩	150～300以上 (287)



測點	單距離	追加距離	地盤高	計畫高	勾配圖
35-3	15.00	50.00	91.8		
35-4	15.00	50.00	93.7		
35-5	10.00	50.00	92.7		
35-6	31.2	40.00	92.5		
35-7	6.87	56.87	92.86		
35-8	6.00	20.00	92.46		
35-9	15.00	20.00	92.74		
35-10	15.00	50.00	92.72		
35-11	3.22	3.22	92.72		
35-12	6.69	10.00	92.74		
35-13	15.00	50.00	92.72		
35-14	15.00	30.00	92.74		
35-15	15.00	40.00	92.70		
35-16	6.18	46.18	92.66		
35-17	3.84	50.00	93.32		
35-18	15.00	50.00	91.86		

工 工 号	琼南清湾学圃		
图 面 名	横断面图(1)		
年 月 日	令和 8 年 9 月		
概 尺	\$-1.400 (33)	国 画 番 号	1 / 00
会 社 名			
事 務 名 称			

図 4.1.2 推定地層断面図（横断図）

(2) 地層各論

各地層の特徴を以下に示す。

1) 盛土層 (B)

本層は、グラウンドを造成した際の盛土と考えられる。礫混じり粘土、粘土混じり砂礫、玉石混じり砂礫を呈する。部分的に粘土の混入量多い。全体に礫の混入量は多く、安山岩、砂岩の玉石を混入する。玉石は、 $\phi 100\sim 600\text{mm}$ 程度のものを混入し、コアで採取される。

N 値は 2～60 以上を示すが、 N 値 60 以上を示す試験値は礫を打撃したものと判断される。

2) 粘性土層 (Ac)

本層は、Bor. 4 地点において確認された。旧耕作土と考えられる。軟らかい均質な粘性土であり、含水量は多い。

N 値は 2～3 を示す。

3) 礫質土層 (Ag)

本層は、旧河川の河床堆積物と考えられる。玉石混じり砂礫を呈する。基質は砂礫主体で、 $\phi 5\sim 50\text{mm}$ 程度の亜円、亜角礫を主体とする。安山岩の玉石を混入する。

N 値は 60 以上を示すが、礫を打撃したものと判断される。

4) 砂岩層 (K1s)

本層は、砂岩を主体とする。部分的に頁岩と互層状を呈する。岩級区分は、部分的に D 級を示すが、全体に CL 級以上である。コアは礫状～短柱状コアを主体とする。全体に亀裂が発達し、亀裂面は褐色を呈する。白色の石灰質の岩脈が発達する。

換算 N 値は 150～300 以上を示す。

4.2 標準貫入試験結果

標準貫入試験は、調査箇所の地層構成及び土の相対強度（ N 値）を把握することを目的として実施した。各層の試験結果を表 4.2.1 に示す。

表 4.2.1 標準貫入試験結果一覧表

地質年代		地層名		地層記号	N 値	
					範囲	平均値
現世		盛土		B	2～60以上	17
第四紀	完新世	沖積層	粘性土層	Ac	2～3	2
			礫質土層	Ag	60以上	参考値：60
白亜紀	後期～前期	佐伯亜層群	砂岩層	K1s	150～300以上	287

()内は平均値を示す。なお、平均値算出にあたり以下とした。

- ・試験中に土層が変化した場合は、除外した。
- ・B： N 値60以上を示す試験値は、礫を打撃したものと除外した。
- ・Ag： N 値60以上を示す試験値は、 $N=60$ として算出した。
なお、礫を打撃したものと判断されることから、参考値とする。
- ・K1s：換算 N 値300以上を示す試験値は、 $N=300$ として算出した。

以下に、各層の N 値の特性について述べる。

(1) 盛土層（B）

B層の N 値ヒストグラムを図 4.2.1 に示す。本層の N 値は 2～60 以上の範囲の値を示すが、 N 値 60 以上を示す試験値は礫を打撃したものと判断される。これらの値を除外した平均値は 17 を示す。

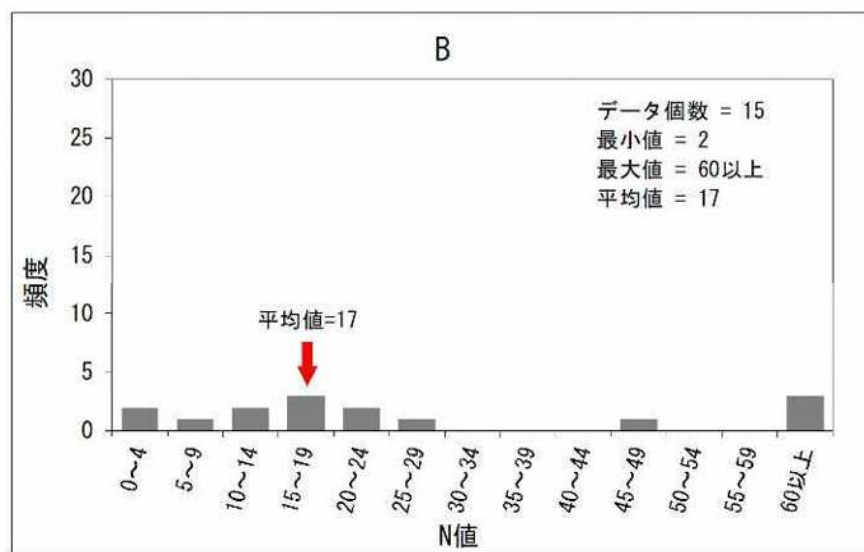


図 4.2.1 B層の N 値ヒストグラム

(2) 粘性土層 (Ac)

Ac 層の N 値ヒストグラムを図 4.2.2 に示す。本層の N 値は 2～3 の範囲の値を示す。平均値は 2 を示す。

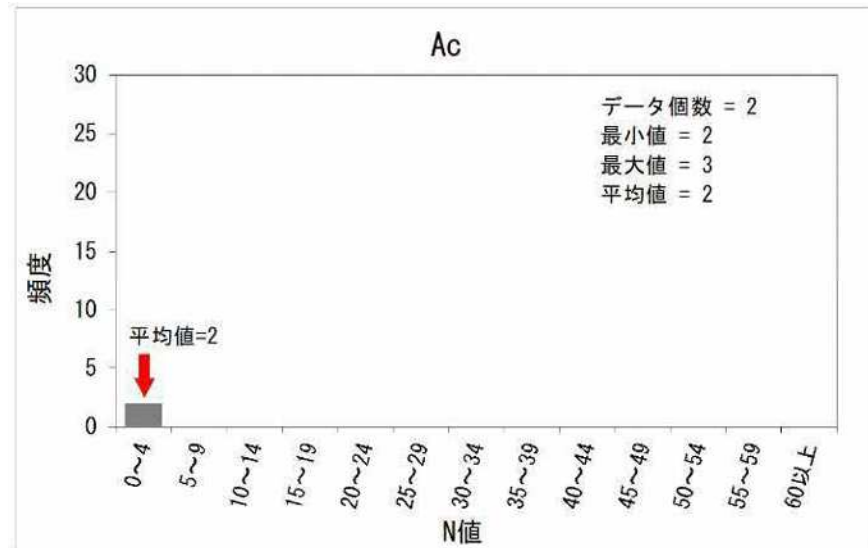


図 4.2.2 Ac 層の N 値ヒストグラム

(3) 礫質土層 (Ag)

Ag 層の N 値ヒストグラムを図 4.2.3 に示す。本層の N 値は 60 以上の値を示すが、礫を打撃したものと判断される。平均値は参考値とし、60 とした。

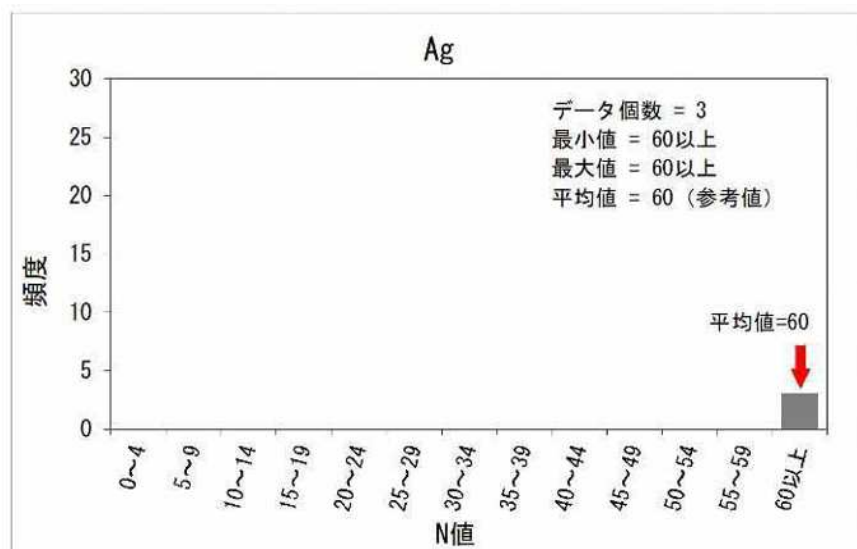


図 4.2.3 Ag 層の N 値ヒストグラム

(4) 砂岩 (K1s)

K1s 層の N 値ヒストグラムを図 4.2.4 に示す。本層の換算 N 値は 150～300 以上の範囲の値を示す。平均値は 287 を示す。

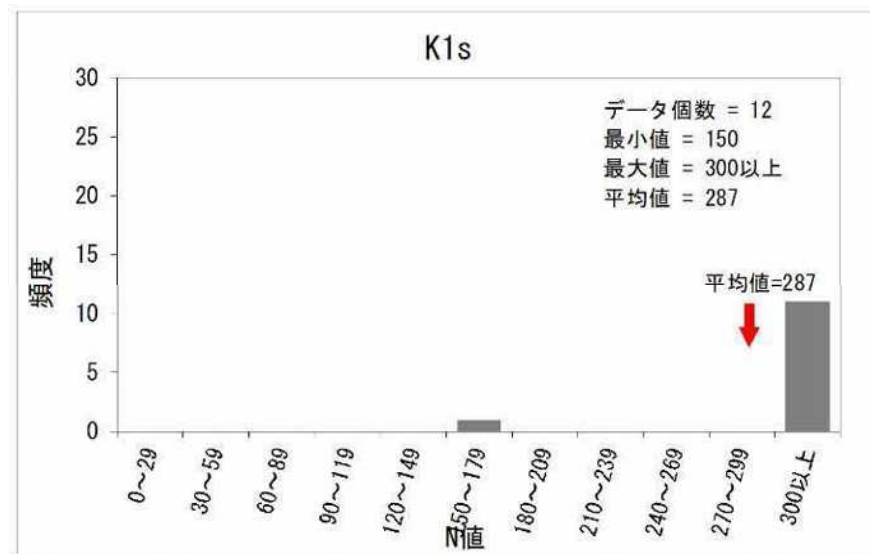


図 4.2.4 K1s 層の N 値ヒストグラム

5. 総合考察

5.1 計画地の地盤

調査地には、上位より盛土層、沖積層の粘性土層および礫質土層、白亜紀の砂岩層が分布する。

(1) 盛土層 (B)

本層は、グラウンドを造成した際の盛土と考えられる。層厚は1～6m程度で、南北方向はBor.1側からBor.2側（庄本川側）へ向かって層厚が厚くなり、東西方向はBor.4側からBor.3側（芋川側）へ向かって、層厚が薄くなる。

本層は、礫混じり粘土、粘土混じり砂礫、玉石混じり砂礫を呈する。全体に礫の混入量は多く、安山岩、砂岩の玉石を混入する。玉石は、 $\phi 100\sim 600\text{mm}$ 程度のものを混入し、コアで採取される。

N 値は2～60以上を示すが、 N 値60以上を示す試験値は礫を打撃したものと判断される。これ以外の値は5～46の範囲の値を示す。

(2) 粘性土層 (Ac)

本層は、Bor.4地点において確認された。グラウンド造成以前の旧耕作土と考えられる。層厚は1.6m程度である。

本層は、均質な粘性土である。全体に軟らかく含水量は多い。

N 値は2～3を示す。

(3) 礫質土層 (Ag)

本層は、旧河川の河床堆積物と考えられる。層厚は1～1.7m程度である。

本層は、玉石混じり砂礫を呈する。基質は砂礫主体で、 $\phi 5\sim 50\text{mm}$ 程度の亜円、亜角礫を主体とし、安山岩の玉石を混入する。玉石は、 $\phi 100\sim 400\text{mm}$ 程度のものを混入する。

N 値は60以上を示すが、礫を打撃したものと判断される。

(4) 砂岩層 (K1s)

本層は、調査地の基盤を成す層である。

本層は砂岩を主体とし、部分的に頁岩と互層状を呈する。岩級区分は、部分的にD級を示すが、全体にCL級以上である。コアは礫状～短柱状コアを主体とする。全体に亀裂が発達し、亀裂面は褐色を呈する。白色の石灰質の岩脈が発達する。

換算 N 値は150～300以上を示す。

5.2 支持地盤の検討

支持層の目安について、「建築基礎構造設計指針 2019 年」では、「砂質土、礫質土では N 値 50（または 60）以上、粘性土では 20～30 以上」と記載されている。

計画箇所において、支持層の目安に該当する土層は K1s 層であり、本層が支持層に最適であると判断される。

支持層は敷地内で実施されるすべてのボーリングで確認することが望ましいが、支持層より深い地盤性状の確認は少なくとも 1 本以上のボーリングで実施する。これには、信頼できる既存のデータを参照してもよい。支持層の目安は砂質土、礫質土では N 値 50（または 60）以上、粘性土では 20～30 以上であるが、建物の要求性能などを考慮して設計者が適切に設定する。薄層支持を検討する場合、詳細設計時に支持層位置が変更になる可能性に配慮し、薄層支持層の下部にある支持層候補となる深さまで複数本のボーリング調査を計画しておく。地震応答解析を行う場合は、工学的基盤を確認できる深さまで調査を行う。工学的基盤は一般にせん断波速度 $V_s = 300 \sim 700$ m/s の層とされているが、 $V_s = 400$ m/s 以上で、厚さ 5 m 以上の層とする文献⁽²⁶⁹⁾もある。

「建築基礎構造設計指針 2019 年 一般社団法人日本建築学会」より引用加筆

縦断面図 (2)

V=1:200
H=1:1000 (A3)

地質層序表

地質年代		地質名	地質記号	主な土質名	N値 (平均値)	
現世		盛土	B	礫混じり粘土 粘土混じり砂礫 玉石混じり砂礫	2~60以上 (17)	
第四紀	更新世	沖積層	粘性土層	Ac	シルト質粘土	2~3 (2)
			砂礫土層	Ag	玉石混じり砂礫	60以上 (参考値: 60)
白亜紀	後期~前期	佐伯面層群	砂岩層	K1s	砂岩	150~500以上 (287)



勾配図

計画高

地盤高

追加距離

単距離

測点

工事名	群馬県庁庁舎		
図面名	縦断面図		
年月日	令和6年9月		
縮尺	V=1:200 H=1:1000	図面番号	2 / 3
会社名			
事業名			

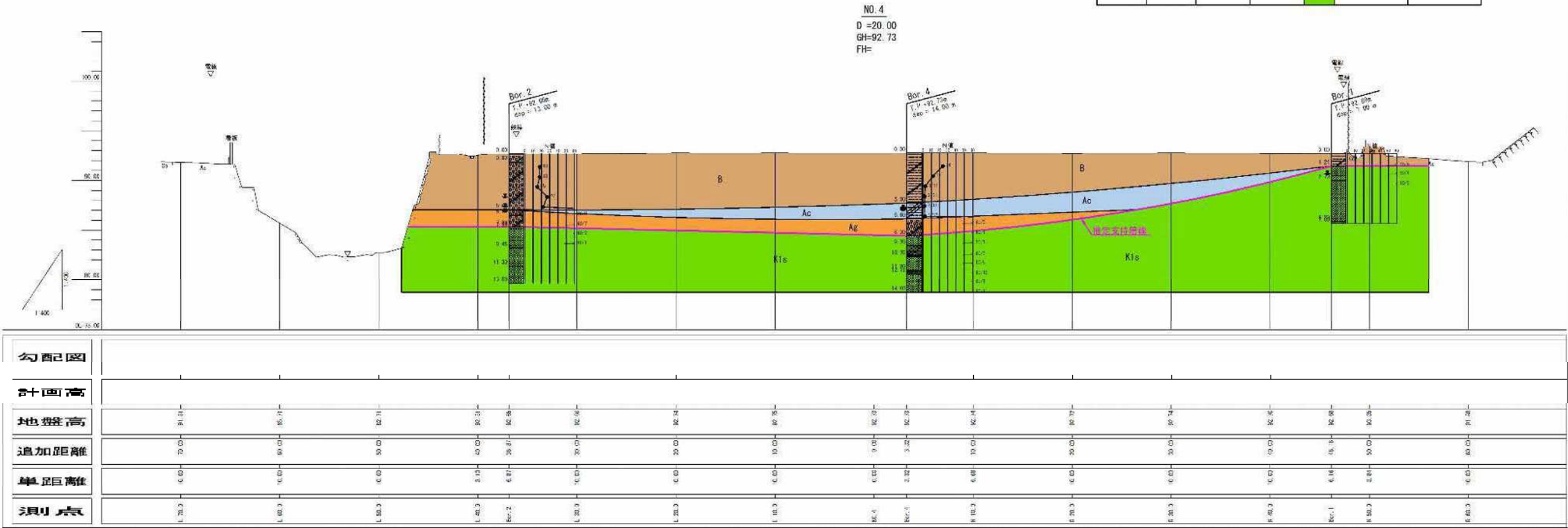
図 5.2.1 推定地層断面図 (縦断面図)

横断面図 (1)

S=1:400 (A3)

地質層序表

地質年代		地質名		地質記号	主な土質名	N値 (平均値)
現世		礫土		B	礫混じり粘土 粘土混じり砂礫 玉石混じり砂礫	2~60以上 (17)
第四紀	更新世	沖積層	粘性土層	Ac	シルト質粘土	2~3 (2)
			砂礫土層	Ag	玉石混じり砂礫	60以上 (参考値: 60)
白堊紀	後期~前期	佐佐木層群	砂岩層	Kls	砂岩	150~300以上 (28f)



工事名	群馬清流学園		
図面名	横断面図 (1)		
年月日	令和 6 年 8 月		
設計	S=1:400 (A3)	図面番号	1/2-00
会社名			
事業名			

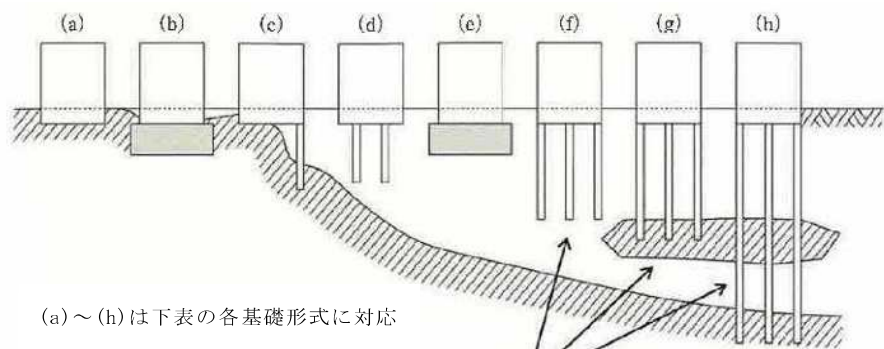
図 5.2.2 推定地層断面図 (横断面図)

5.3 基礎形式の考察

建物の基礎形式と支持地盤の深度は密接な関係にある。支持地盤の深さに合わせた基礎形式の例を図 5.3.1 に示す。

計画箇所においては、GL-1～8m 付近より以深に分布する砂岩層（K1s）が支持層の目安に適する土層であり、支持層として最適であると判断される。砂岩層（K1s）の上面は、南北方向は南側の山側から北側の庄本川に向かって深くなっており、東西方向は西側の芋川側から東側に向かって深くなっている。これらのことから、計画建築物の基礎形式としては、図 5.3.1 から砂岩層（K1s）を支持層とした異種基礎、杭基礎が考えられる。

設計において基礎形式の選定にあたっては、建物の要求性能、地盤条件、荷重条件、施工性等について十分検討し、適用性の高い基礎形式を選定する必要がある。



杭種：既製コンクリート杭、鋼管杭、場所打ちコンクリート杭
杭設置工法：起込み工法、回転貫入工法、打込み工法、アースドリル工法等
杭形状：拡大根固め杭、先端羽根付杭、直杭、根底杭

基礎形式	基礎部材	検討事項	本文該当章
(a) 直接基礎	基礎スラブ（べた基礎）、フーチング（連続基礎、独立基礎）、基礎梁	地盤の鉛直支持力、滑動抵抗力、即時沈下、圧密沈下、液状化、凍結深度、地下水位	5 章
(b), (e) 直接基礎＋地盤改良（ラップルコンクリート地盤を含む）	同上	改良地盤の鉛直（水平）支持力、改良地盤の滑動抵抗力、支持地盤の鉛直支持力、即時沈下、圧密沈下、液状化、凍結深度、地下水位	5 章
(c) 異種基礎	基礎スラブ（べた基礎）、フーチング（連続基礎、独立基礎）、基礎梁、杭基礎（摩擦杭、端層支持杭、支持杭）	直接基礎、杭基礎の検討事項、境界部応力、基礎のねじれ	8 章
(d) バイルド・ラフト基礎	基礎スラブ、基礎梁、杭体	直接基礎、杭基礎の検討事項、杭とラフトの（鉛直・水平）荷重分担	7 章
(f) 杭基礎（摩擦杭）	バイルキャップ、杭頭接合部、基礎梁、杭体、杭体継手部	杭の鉛直支持力、引抜き抵抗、水平抵抗、負の摩擦、即時沈下、圧密沈下、液状化、杭体（軸力、曲げ、せん断）応力、杭頭接合部応力、杭体継手部応力	6 章
(g) 杭基礎（端層支持杭）			
(h) 杭基礎（支持杭）			

図 5.3.1 支持地盤の深度と適用可能な基礎形式

「建築基礎構造設計指針 2019 年 一般社団法人日本建築学会」より引用加筆

5.4 設計・施工上の留意点

(1) 支持層について

計画箇所において、支持層の目安に該当する土層は N 値 60 以上が確認された砂岩層 (K1s) であり、本層が支持層に最適であると判断されるが、砂岩層 (K1s) の上面深度は 1~8m と傾斜していることから、設計に際しては支持層の傾斜に十分留意する必要がある。また、基礎形式の選定にあたっては、諸条件について十分に検討し、適用性の高い基礎形式を選定する必要がある。

(2) 基礎の施工について

計画箇所において、建築物の基礎形式として杭基礎が考えられる。支持層までの中間層には玉石混じり砂礫が分布していることから、基礎形式として杭基礎とする場合には、施工方法等について十分に検討し、最適な方法を選定する必要がある。

巻末資料

1. ボーリング柱状図
2. コア写真
3. 現場記録写真

1. ボーリング柱状図

岩盤ボーリング柱状図

調 査 名 令和8年度 球磨清流学園一体型校舎建設地地質調査業務委託

事業名 または 工事名 令和8年度 球磨清流学園一体型校舎建設地地質調査業務委託

調査目的及び調査対象 建築 構造物基礎

ボーリング名		Bor. 1		調査位置		熊本県球磨郡球磨村大字一勝地丙字永崎地内						北緯		32° 14' 44.1327"					
発注機関		熊本県球磨郡球磨村					調査期間		2026年 8月 5日 ~ 2026年 8月 7日					東経		130° 38' 47.3755"			
調査業者名		大日本ダイヤコンサルタント株式会社		主任技師		甲斐 雅博 地質調査技士 登録番号: 第15107号		現地場代理人		野崎 翔太 地質調査技士 登録番号: 第26168号		コア鑑定者		甲斐 雅博 地質調査技士 登録番号: 第15107号		ボーリング責任者		内田 明久 地質調査技士 登録番号: 第07708号	
孔口標高		T. P. 92.69m		角 180° 上下 90° 0°	方位 北 0° 270°西 90°東 180°南	地盤勾配 鉛直 水平0° 90° 0°	使用機種	試錐機 東邦製D0-C型											
総削孔長		7.00m						エンジン ヤンマーNF75型					ポンプ 東邦式BG-3C型						

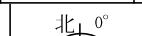
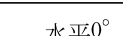
標尺	標高	深度	工学的地質区分名(模様)	工学的地質区分名	色調	風化の程度	変質の程度	硬軟	コア形状	岩割れ目の状態	岩級区分	コア採取率 —×(%) 最大コア長 —○— cm R Q D —[%]	地質時代	記号 事	孔内水位／測定月日	標準貫入 試験		原位置試験	削孔状況							
																N値	深度-N値 図		削孔速度 (cm/h)	削孔径・孔壁保護	コアチューブ・ビット	給送水 圧数 (MPa)(rpm)	送水 圧 (MPa)	排水 水量 (L/min)	排水 水量 (L/min)	
(m)	(m)	(m)																		削孔速度 (cm/h)	削孔径・孔壁保護	コアチューブ・ビット	給送水 圧数 (MPa)(rpm)	送水 圧 (MPa)	排水 水量 (L/min)	排水 水量 (L/min)
1	91.45	1.24		砂混じり粘土	茶褐								*	GL-0.0~0.2m間、マサ土。 GL-0.2~0.4m間、水はけのための 砕石主体の盛土。 GL-0.4~1.24m間、砂混じり粘土。 亀裂発達し、コア外周を留める塊 状コア〜角礫状主体。 亀裂面はやや開口し、茶褐色に変 色する。	08/07 3.09		(60/90) →		8/5	86/B2	シングル/MC					
2	89.99	2.70		砂岩	暗灰〜暗褐灰	w3			C	IV	c	CL				08/07 2.05	(60/40) →									
3				砂岩	暗灰	w2										08/07 3.03	(60/20) →									
4																			8/6	66	ダブルコアチューブ/DDC					
5									B	III	b	CM														
6																										
7	85.89 85.69	6.80 7.00		砂岩	暗褐灰	w3			C	IV	c	CL								8/7						
																						</				

岩盤ボーリング柱状図

調 査 名 令和8年度 球磨清流学園一体型校舎建設地地質調査業務委託

事業名 または 工事名 令和8年度 球磨清流学園一体型校舎建設地地質調査業務委託

調査目的及び調査対象 建築 構造物基礎

ボーリング名	Bor. 2			調査位置	熊本県球磨郡球磨村大字一勝地丙字永崎地内					北緯	32° 14′ 46.8110″				
発注機関	熊本県球磨郡球磨村					調査期間	2026年 8月 24日 ~ 2026年 8月 28日					東経	130° 38′ 46.9611″		
調査業者名	大日本ダイヤコンサルタント株式会社 電話 092-288-7171			主任技師	甲斐 雅博 地質調査技士登録番号: 第15107号		現代理人	野崎 翔太 地質調査技士登録番号: 第26168号		コア鑑定者	甲斐 雅博 地質調査技士登録番号: 第15107号		ボーリング責任者	内田 明久 地質調査技士登録番号: 第07708号	
孔口標高	T. P. 92.66m		角 度		方位		地盤勾配		使用機種	試錐機 東邦製D0-C型					
総削孔長	13.00m									エンジン ヤンマーNF75型			ポンプ 東邦式BG-3C型		

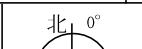
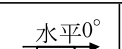
[illegible]

岩盤ボーリング柱状図

調 査 名 令和8年度 球磨清流学園一体型校舎建設地地質調査業務委託

事業名 または 工事名 令和8年度 球磨清流学園一体型校舎建設地地質調査業務委託

調査目的及び調査対象 建築 構造物基礎

ボーリング名	Bor. 3			調査位置	熊本県球磨郡球磨村大字一勝地丙字永崎地内						北緯	32° 14′ 45.8943″			
発注機関	熊本県球磨郡球磨村					調査期間	2026年 8月 31日 ~ 2026年 9月 3日					東経	130° 38′ 49.4925″		
調査業者名	大日本ダイヤコンサルタント株式会社 電話 092-288-7171			主任技師	甲斐 雅博 地質調査技士登録番号: 第15107号		現地代理人	野崎 翔太 地質調査技士登録番号: 第26168号		コ鑑定者	甲斐 雅博 地質調査技士登録番号: 第15107号		ボーリング責任者	内田 明久 地質調査技士登録番号: 第07708号	
孔口標高	T. P. 92.60m		角 度		方位		地盤勾配		使用機種	試錐機 東邦製D0-C型					
総削孔長	10.00m									エンジン ヤンマーNF75型				ポンプ 東邦式BG-3C型	

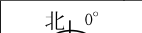
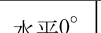
[illegible]

岩盤ボーリング柱状図

調 査 名 令和8年度 球磨清流学園一体型校舎建設地地質調査業務委託

事業名 または 工事名 令和8年度 球磨清流学園一体型校舎建設地地質調査業務委託

調査目的及び調査対象 建築 構造物基礎

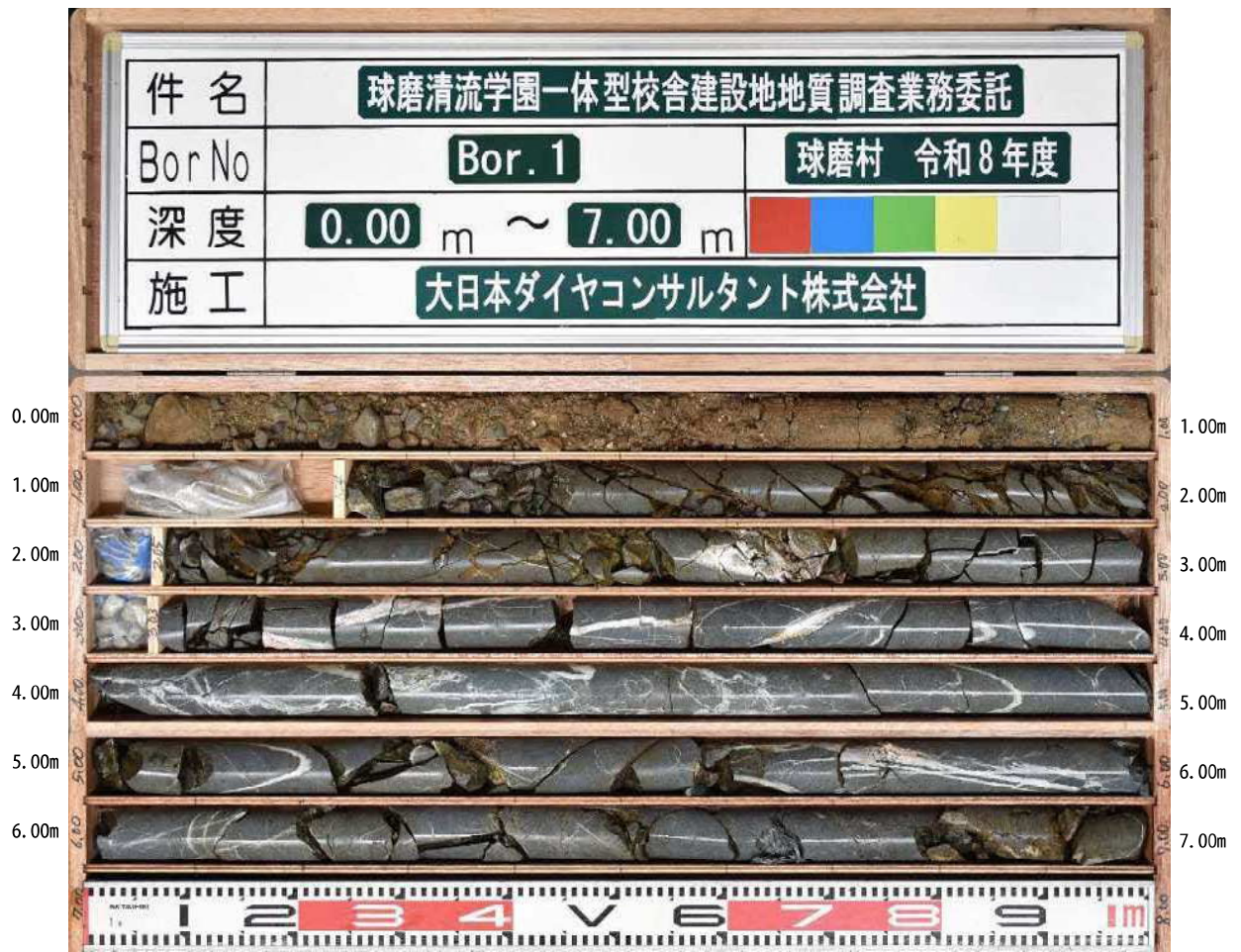
ボーリング 名		Bor. 4		調査位置		熊本県球磨郡球磨村大字一勝地丙字永崎地内				北 緯		32° 14′ 45.5096″							
発 注 機 関		熊本県球磨郡球磨村				調査期間		2026年 8月 10日 ~ 2026年 8月 21日				東 経		130° 38′ 47.1501″					
調 査 業 者 名		大日本ダイヤコンサルタント株式会社 電 話 092-288-7171		主任技師		甲斐 雅博 地質調査技士 登録番号 第15107号		現 代 理 人		野崎 翔太 地質調査技士 登録番号 第26168号		コ ー ー 定 者		甲斐 雅博 地質調査技士 登録番号 第15107号		ボーリング 責任者		内田 明久 地質調査技士 登録番号 第07708号	
孔 口 標 高		T. P. 92.73m		角 度				方 位				使用機種		試 錐 機 東邦製D0-C型					
総 削 孔 長		14.00m		度		0°		位		エンジン		ヤンマーNF75型		ポン プ		東邦式BG-3C型			

[illegible]

2. コア写真

球磨村 令和 8 年度
球磨清流学園一体型校舎建設地地質調査業務委託

Bor. 1 コア写真 L=7.00m



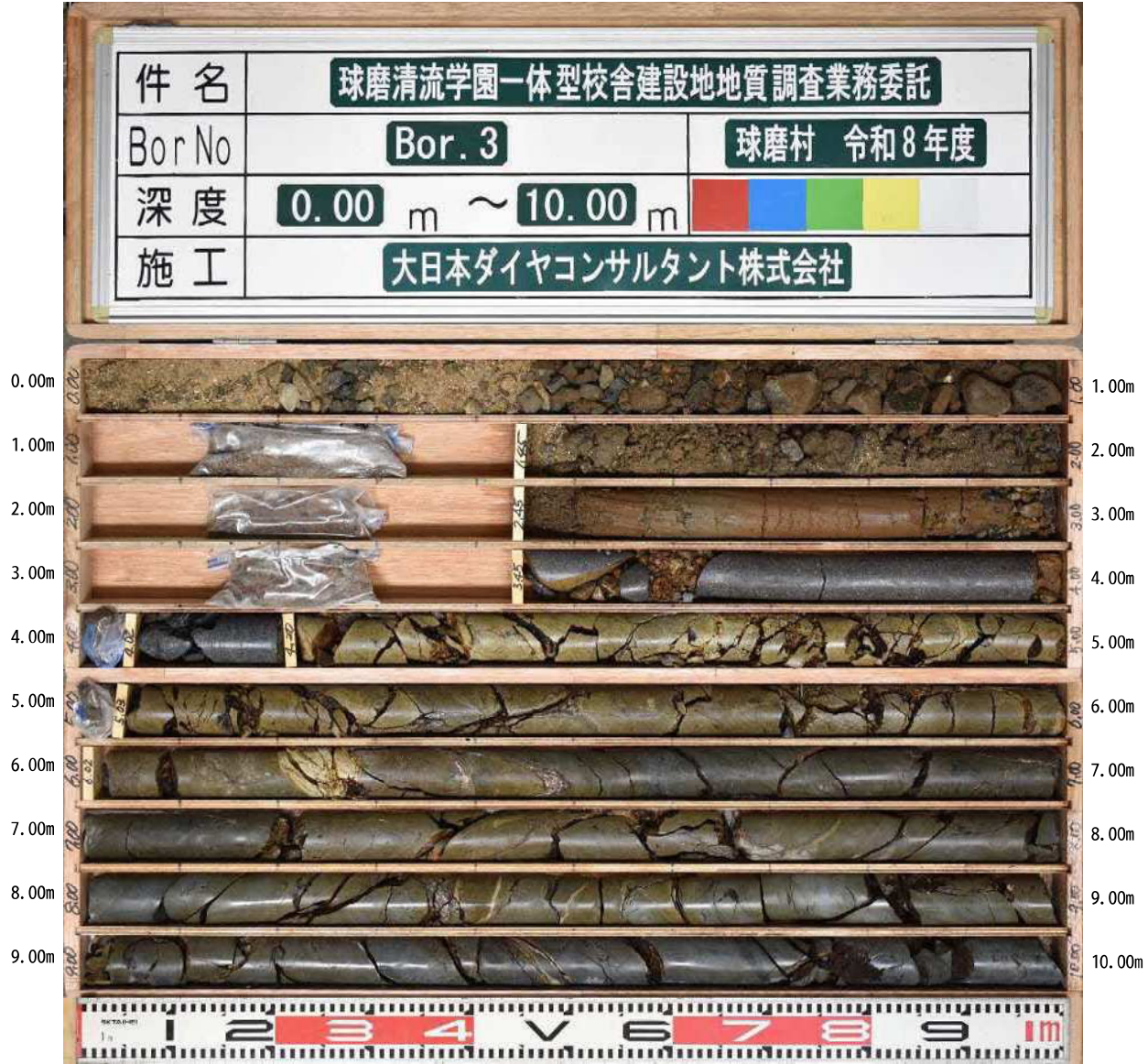
球磨村 令和 8 年度
球磨清流学園一体型校舎建設地地質調査業務委託

Bor. 2 コア写真 L=13.00m



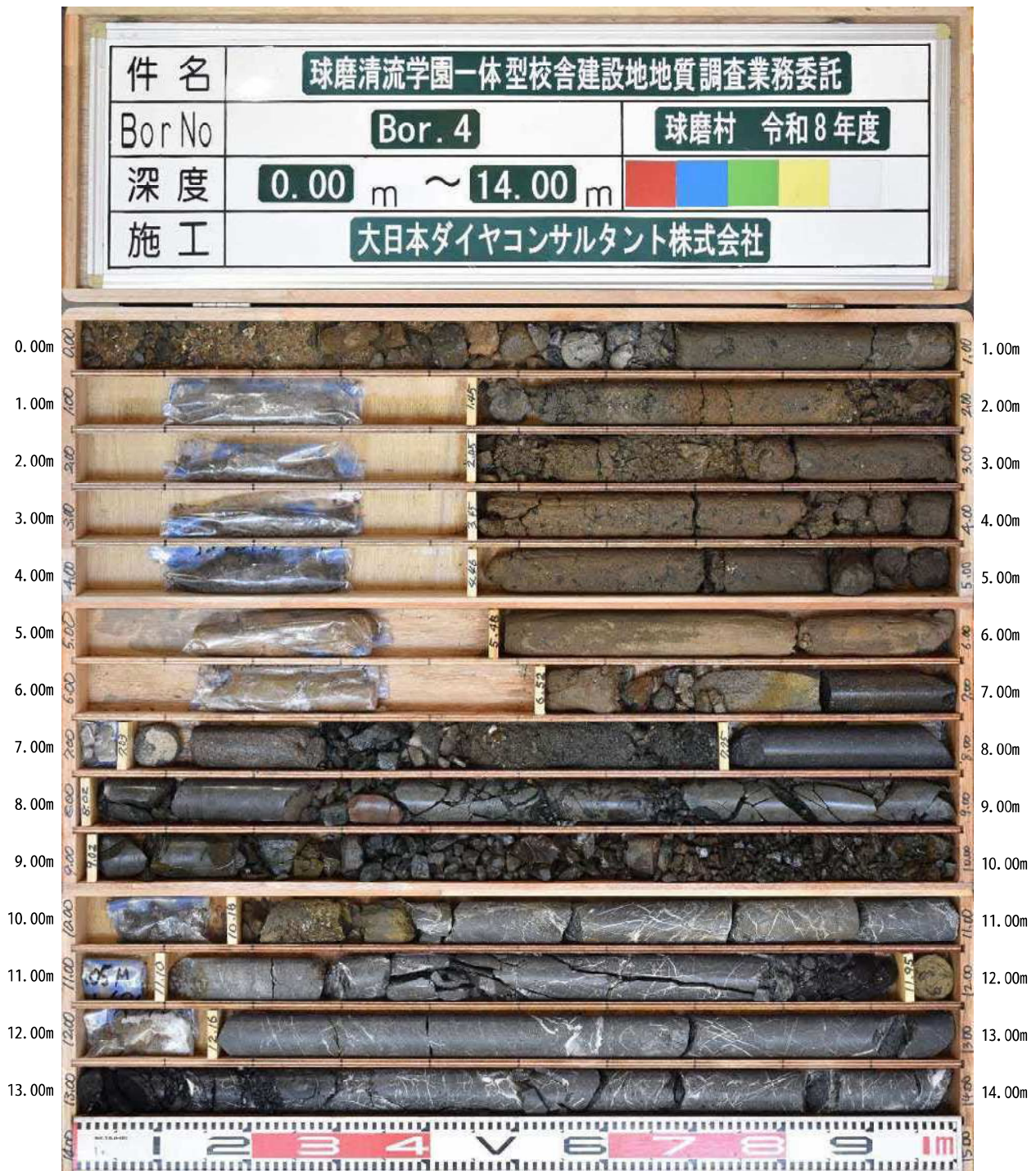
球磨村 令和 8 年度
球磨清流学園一体型校舎建設地地質調査業務委託

Bor. 3 コア写真 L=10.00m



**球磨村 令和 8 年度
球磨清流学園一体型校舎建設地地質調査業務委託**

Bor. 4 コア写真 L=14.00m



3. 現場記録写真



ボーリング

Bor.1

着手前



Bor.1

試掘状況



Bor.1

足場仮設状況



ボーリング

Bor.1

全景



Bor.1

掘進中



Bor.1

標準貫入試験



ボーリング

Bor.1

残尺



Bor.1

検尺



Bor.1

調査孔閉塞



ボーリング

Bor.1

作業後



ボーリング

Bor.2

着手前



Bor.2

試掘状況



Bor.2

足場仮設状況



ボーリング

Bor.2

全景



Bor.2

掘進中



Bor.2

標準貫入試験

ボーリング

Bor.2

殘尺



Bor.2

検尺



Bor.2

調査孔閉塞





ボーリング

Bor.2

作業後



ボーリング

Bor.3

着手前



Bor.3

試掘状況



Bor.3

足場仮設状況



ボーリング

Bor.3

全景



Bor.3

掘進中



Bor.3

標準貫入試験

ボーリング

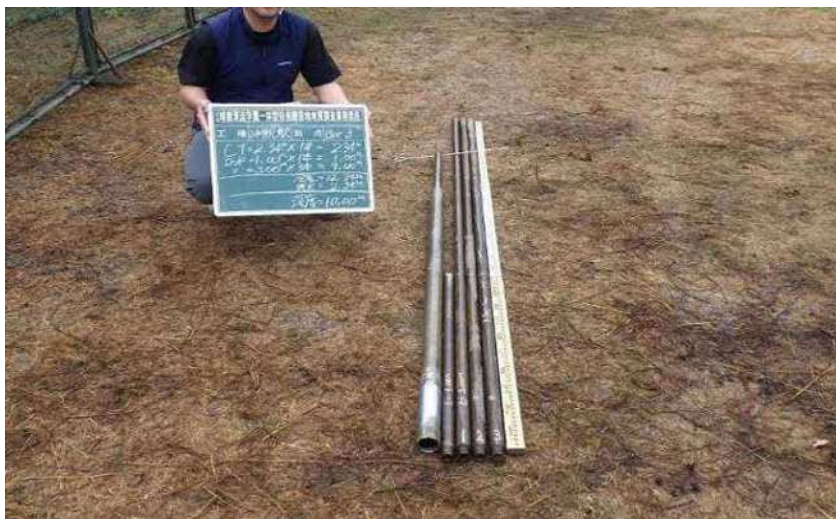
Bor.3

殘尺



Bor.3

検尺



Bor.3

調査孔閉塞





ボーリング

Bor.3

作業後



ボーリング

Bor.4

着手前



Bor.4

試掘状況



Bor.4

足場仮設状況



ボーリング

Bor.4

全景



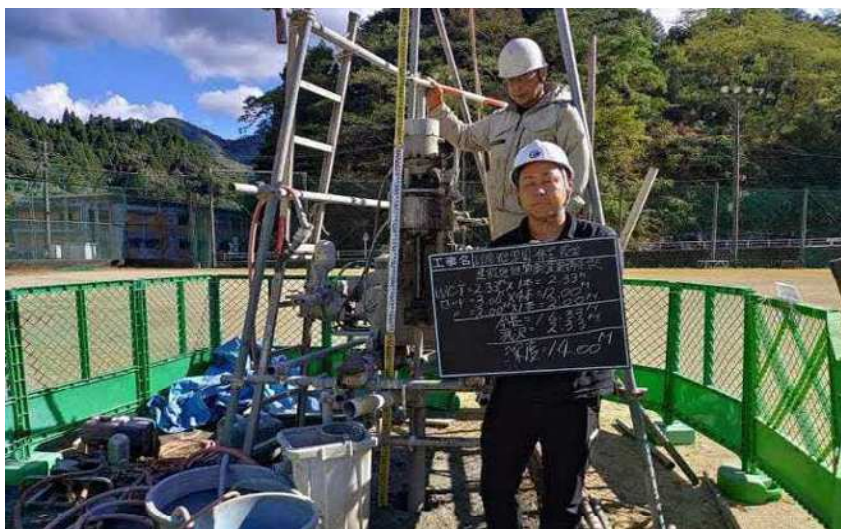
Bor.4

掘進中



Bor.4

標準貫入試験



ボーリング

Bor.4

残尺



Bor.4

検尺



Bor.4

調査孔閉塞



ボーリング

Bor.4

作業後