

泊発電所3号炉 地盤(敷地の地質・地質構造)に関するコメント回答

(補足説明資料)

令和3年5月17日
北海道電力株式会社

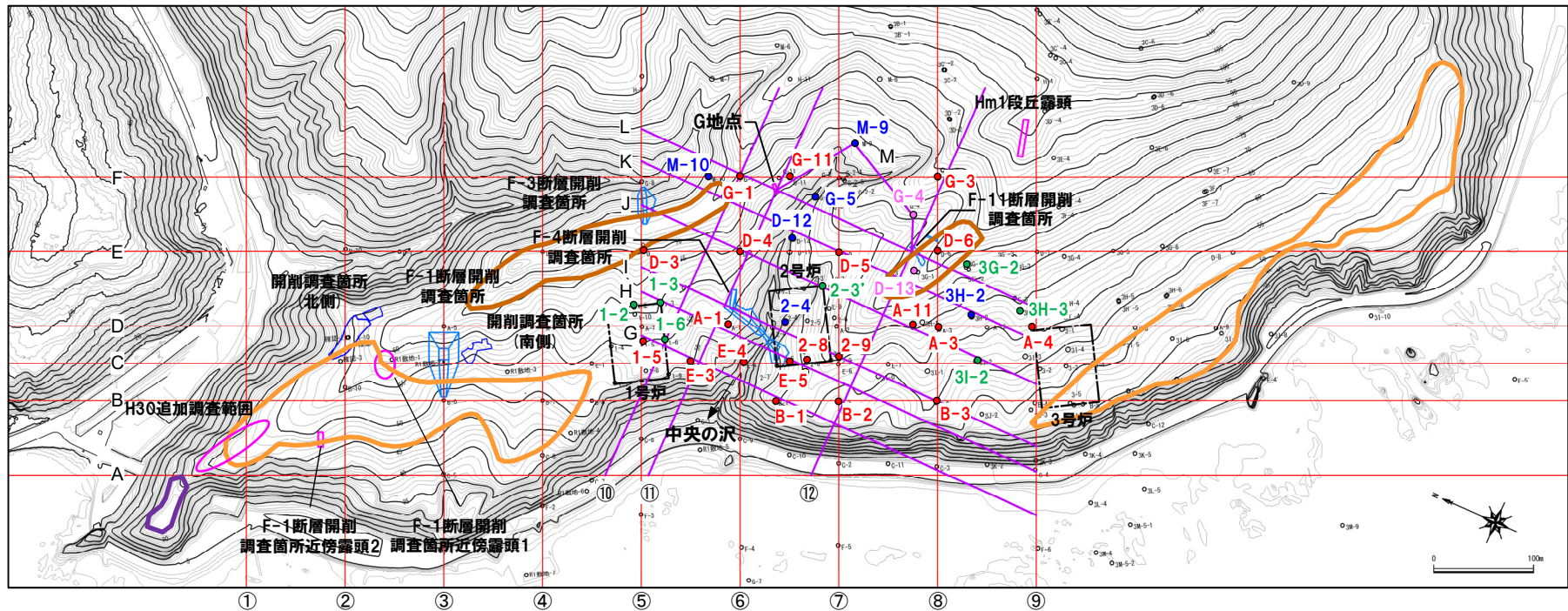
1. F-1断層の活動性評価に関する各種観察・分析・測定結果(データ集)	P.3
1.1 地層区分関連	P.5
開削調査箇所(北側)	P.10
開削調査箇所(南側)	P.37
1.2 活動性評価関連	P.145
開削調査箇所(北側)	P.147
開削調査箇所(南側)	P.215
2. 追加の開削調査結果を踏まえたF-1断層開削調査箇所付近の地層区分	P.243
3. 1.2号炉建設前の敷地の地形状況整理	P.299
4. 各ボーリング孔において認められる劣化部の評価及びF-1断層の認定	P.331
R1敷地-2'ボーリング	P.339
F-1断層の可能性を有する劣化部	P.373
R1敷地-1ボーリング	P.374
R1敷地-3ボーリング	P.382
R1敷地-4ボーリング	P.396
R1敷地-5ボーリング	P.410
R1敷地-6ボーリング	P.424
確認-1ボーリング(別孔)	P.438
確認-2ボーリング	P.452
確認-3ボーリング	P.466
F-1断層の可能性を有する劣化部とは判定されない劣化部	P.481
R1敷地-1ボーリング	P.483
R1敷地-3ボーリング	P.491
R1敷地-4ボーリング	P.493
R1敷地-7ボーリング	P.494
R1敷地-8ボーリング	P.519
確認-1ボーリング(別孔)	P.524
5. F-1断層の線形	P.527
6. 反射法地震探査による浅部地質構造確認	P.545
7. 凍結融解作用の影響に関する検討について	P.559
8. パネルダイアグラム作成に用いたボーリング調査結果	P.587
参考文献	P.595

8. パネルダイアグラム作成に用いたボーリング調査結果

8. パネルダイアグラム作成に用いたボーリング調査結果

ボーリング調査位置図

- 本編資料6.1.3章に示す中央の沢付近を対象とした断面図及びこれらを組み合わせた「中央の沢付近のパネルダイアグラム」の作成に用いたボーリングのうち、これまで提示していないボーリングコア写真及び柱状図について次頁～P594に示す。
- なお、ボーリングコア写真及び柱状図における地層区分は、ケース1 (F-1断層開削調査箇所における岩内層をMIS9以前の海成層に地層区分した場合、本編資料5.1.3章参照) として示した。



- (凡例) 「中央の沢付近のパネルダイアグラム」作成に用いたボーリング調査位置
- H31.2.22審査会合において提示した「敷地全体のパネルダイアグラム」作成に用いたボーリング：19本 (コア写真及び柱状図については、H31.2.22審査会合机上配布資料参照)
 - H31.2.22審査会合資料において提示したボーリング：7本 (コア写真及び柱状図については、H31.2.22審査会合机上配布資料参照)
 - R1.11.7審査会合において提示したボーリング：2本 (コア写真及び柱状図については、本編資料6.1.2章参照)
 - 今回新たに提示したボーリング：6本 (コア写真及び柱状図については、本章参照)

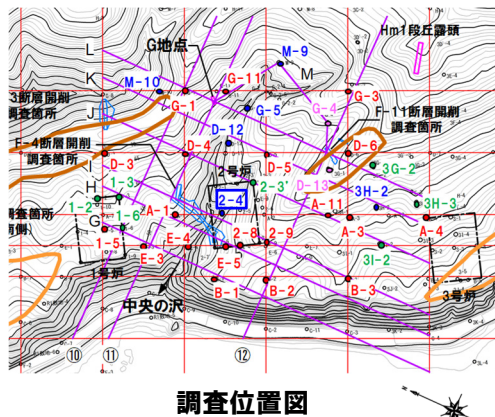
敷地平面図

- | | | | |
|-----------|---|--|---|
| 凡例 | <ul style="list-style-type: none"> □ 原子炉建屋設置位置 ○^{3A-1} ボーリング実施位置 ① 断面位置 (「敷地全体のパネルダイアグラム」作成断面) ⑩ 断面位置 (「中央の沢付近のパネルダイアグラム」作成断面) | 【地形分類】 <ul style="list-style-type: none"> □ Mm1段丘面 □ Hm3段丘面 □ Hm2段丘面 | 【段丘堆積物確認箇所】 <ul style="list-style-type: none"> □ 断層開削調査箇所 □ 露頭調査箇所 |
|-----------|---|--|---|

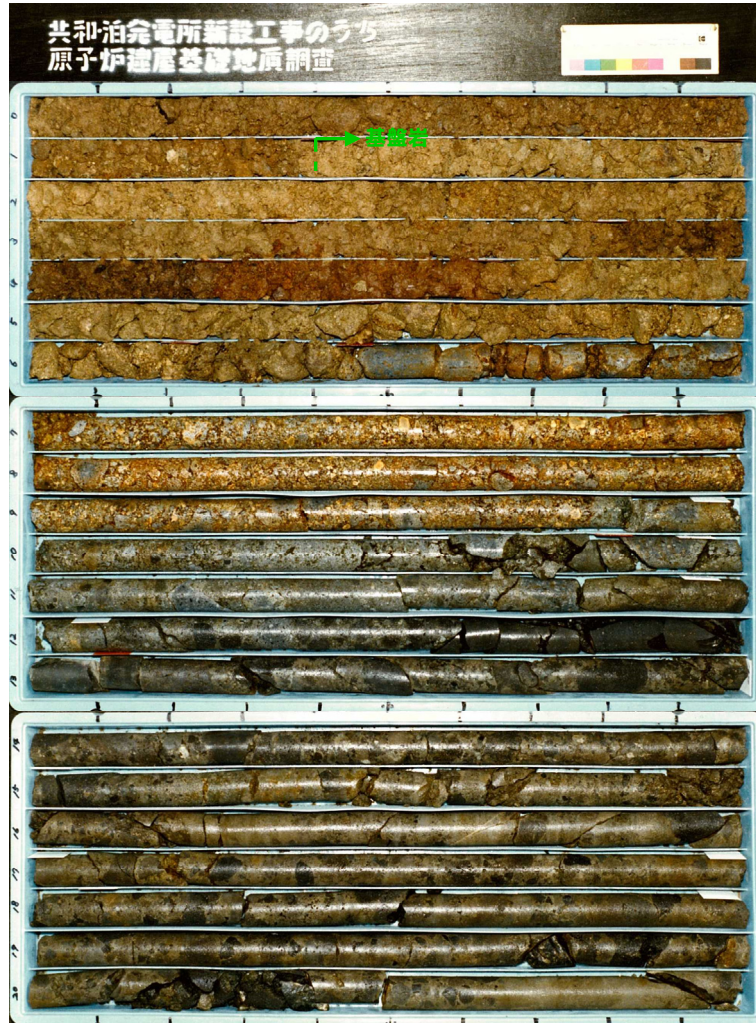
8. パネルダイアグラム作成に用いたボーリング調査結果

2-4ボーリング

○本ボーリングでは、基盤岩（上面標高約47m）の上位に、シルト混じり砂礫層が認められる。



孔口標高: 48.75m



2-4				孔口標高 48.75m 掘進長 277.00m		
標尺 (m)	標高 (m)	深 度 (m)	柱 状 図	地 質 名	色 調	記 事
1	47.35	1.40	[シルト混じり砂礫層]	シルト混じり砂礫	暗褐	暗褐色を呈するシルト混じり砂礫。
2			[凝灰岩]	凝灰岩		深度1.40~6.50m: 著しく風化変質が進み、土砂状を呈する。
3			[凝灰岩]	凝灰岩	黄褐	
4			[凝灰岩]	凝灰岩		
5			[凝灰岩]	凝灰岩		
6	42.25	6.50	[凝灰岩]	凝灰岩		
7	41.50	7.25	[凝灰岩]	凝灰岩		深度6.50~9.80m: 風化変質による褐色化が認められ、比較的軟質である。
8	40.70	8.05	[凝灰岩]	凝灰岩		
9			[凝灰岩]	凝灰岩		
10	38.95	9.80	[凝灰岩]	凝灰岩		
11			[凝灰岩]	凝灰岩		
12	36.30	12.45	[凝灰岩]	凝灰岩		
13			[凝灰岩]	凝灰岩		
14			[凝灰岩]	凝灰岩		
15	33.60	15.15	[凝灰岩]	凝灰岩		
16	33.35	15.40	[凝灰岩]	凝灰岩		
17	32.55	16.20	[凝灰岩]	凝灰岩		
18	32.40	16.35	[凝灰岩]	凝灰岩		
19	32.15	16.60	[凝灰岩]	凝灰岩		
20	32.05	16.70	[凝灰岩]	凝灰岩		
21	28.10	20.65	[凝灰岩]	凝灰岩		
22	27.85	20.90	[凝灰岩]	凝灰岩		

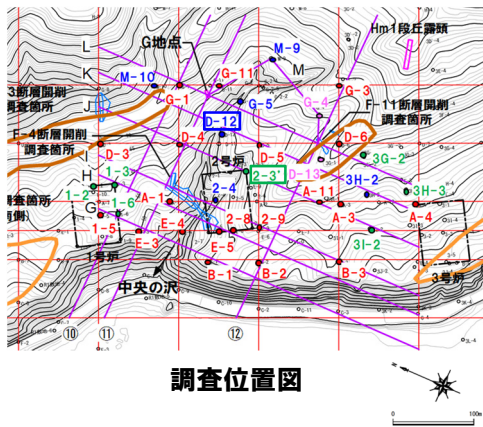
柱状図 (2-4: 深度0~21m)

8. パネルダイアグラム作成に用いたボーリング調査結果

D-12ボーリング

○本ボーリングでは、基盤岩（上面標高約54m）の上位に、砂礫層及びシルト層が認められる。

○基盤岩上位の砂礫層は、2-3' ボーリングにおけるHm2段丘堆積物と同程度の標高に分布し、基盤岩を直接覆うことから、Hm2段丘堆積物に区分される（2-3' ボーリングのコア写真及び柱状図については、H31.2.22審査会合机上配布資料参照）。



コア写真 (D-12: 深度0~21m)

D-12 孔口標高 56.91m 掘進長 310.00m

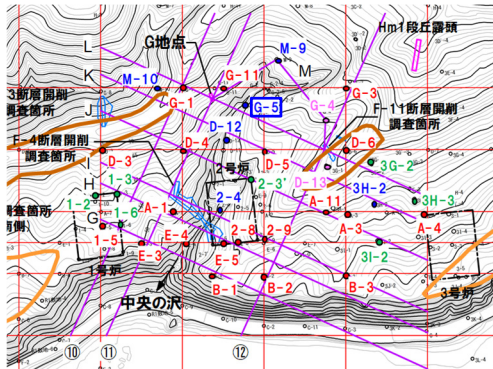
標尺	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	地質	色調	記述
	56.61	0.30		シルト	黒褐	黒褐色を呈する有機質なシルト。植物根が混入する。
1				砂礫	褐	褐色を呈する砂礫。粒径5cm以下の安山岩礫が混入。基質はシルト質である。
3	58.91	3.00				
4				褐		暗緑灰色を呈する火山礫凝灰岩。デイスサイト質安山岩礫、黒色の安山岩礫、灰色の安山岩礫が混入し、泥岩礫が少量混入する。
5						深度7.00mまでは岩石の内部まで風化変質し、土砂状を呈する。
7	49.91	7.00		暗緑灰		
8	49.41	7.50		褐灰		深度7.50~8.30m、風化変質により褐灰色を呈する。
8	49.61	8.30				深度8.70mまで：角礫状を呈する。 深度8.70m以深：棒状を主体とする。
12	44.91	12.00		暗緑灰		
13	43.98	12.95		凝灰角礫岩		暗緑~黄灰色を呈する凝灰角礫岩。泥岩礫、デイスサイト質安山岩礫、黒色の安山岩礫が混入する。
14	42.88	14.05		黄灰		深度12.05~12.70m：泥岩の巨礫が混入する。 深度12.95m以深：風化変質により黄灰色化する。
14	42.41	14.50		暗緑灰		暗緑灰色を呈する火山礫凝灰岩。軽石粒が混入する。
14	42.21	14.70		灰		灰色を呈する中~粗粒な砂質凝灰岩。
15	41.71	15.20		暗緑灰		暗緑灰色を呈する火山礫凝灰岩。軽石粒が多く混入する。
16	41.01	15.90		暗緑灰		暗緑灰色を呈する凝灰角礫岩。黒色の安山岩礫が混入する。 棒状を主体とする。
16	40.31	16.60		暗緑灰		暗緑灰色を呈する火山礫凝灰岩。黒色の安山岩礫、灰色の安山岩礫が混入する。
17						灰色を呈する凝灰角礫岩。灰色の安山岩礫が多く混入し、黒色の安山岩礫が少量混入する。 礫と基質の境界はやや不明瞭であり、礫と基質の剥離は少ない。
18				凝灰角礫岩	灰	
19						
20	37.21	19.70		暗緑灰		灰色を呈する火山礫凝灰岩。細粒である。 $\angle 30^\circ$ の稜角が認められる。
20	36.61	20.30		灰		灰~黄灰色を呈する凝灰角礫岩。灰色の安山岩礫が多く混入し、黒色の安山岩礫が少量混入する。 礫と基質の境界はやや不明瞭であり、礫と基質の剥離は少ない。
21				凝灰角礫岩	灰	

柱状図 (D-12: 深度0~21m)

8. パネルダイアグラム作成に用いたボーリング調査結果

G-5ボーリング

○本ボーリングでは、基盤岩(上面標高約56m)のみが認められる。



調査位置図

孔口標高:56.41m



コア写真 (G-5: 深度0~21m)

※本ボーリングは斜めボーリング(俯角約25°)であり、葉理及び割れ目の交角は、ボーリングコアにおける見かけの角度である。

G-5 孔口標高 56.41m 掘進長 75.00m

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	地質名	色調	記述
1				火山礫凝灰岩	黄褐色	黄褐~褐灰色を呈する火山礫凝灰岩。黒色の安山岩礫混入。基質は粗粒で、軽石粒が多く混入する。深達5.30mまで：風化葉理が軽石の内部まで達し、黄灰色を呈する。岩石はかなり軟質化し、角礫状を主体とする。
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8	52.70	8.30				深達8.30m以深：風化葉理が内部まで達し、褐灰色を呈するが、岩石の軟化は軽微である。
9	51.90	9.60				深達9.60m以深：やや粗粒である。
10	51.61	9.80	▲▲▲▲	軽石凝灰岩	黄褐色	黄褐色を呈する軽石凝灰岩。風化葉理する。
11	51.38	10.70	▲▲▲▲	火山礫凝灰岩	褐灰色	褐灰色を呈する火山礫凝灰岩。黒色の安山岩礫が混入。風化葉理し、褐色を呈する。
12	51.17	11.15	▲▲▲▲	軽石凝灰岩	黄褐色	黄褐色を呈する軽石凝灰岩。風化葉理する。
13						
14	50.49	12.80				
15	50.60	13.00	▲▲▲▲	軽石凝灰岩	褐灰色	褐灰色を呈する粗粒な砂質凝灰岩。軽石粒が多く混入。風化葉理し、褐灰色を呈する。深達11.95m：交角80°の葉理が認められる。
16	50.47	13.30	▲▲▲▲	砂質凝灰岩	褐灰色	褐灰色を呈する粗粒な砂質凝灰岩。軽石粒が多く混入。風化葉理し、褐灰色を呈する。深達14.30mに交角80°、深達14.90mに交角85°の葉理が認められる。
17	49.63	13.60	▲▲▲▲	砂質凝灰岩	褐灰色	褐灰色を呈する中~粗粒な砂質凝灰岩。軽石粒が多く混入。風化葉理し、褐灰色を呈する。深達17.05m以下は厚層である。
18	49.29	15.15	▲▲▲▲	軽石凝灰岩	褐灰色	褐灰色を呈する中~粗粒な砂質凝灰岩。軽石粒が多く混入。風化葉理し、褐灰色を呈する。深達17.05m以下は厚層である。
19	48.88	16.45	▲▲▲▲	砂質凝灰岩	灰褐色	灰褐色を呈する中粒な砂質凝灰岩。軽石粒が混入する。深達17.05m以下は厚層である。
20	48.87	16.65	▲▲▲▲	砂質凝灰岩	灰褐色	灰褐色を呈する中粒な砂質凝灰岩。軽石粒が混入する。深達17.05m以下は厚層である。
21	48.21	17.45	▲▲▲▲	軽石凝灰岩	灰褐色	灰褐色を呈する中粒な砂質凝灰岩。軽石粒が混入する。深達17.05m以下は厚層である。
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31	47.78	20.45	▲▲▲▲	軽石凝灰岩	灰褐色	深達20.60~21.80m：交角90°の割れ目。褐色に着色する。
32	47.06	20.95	▲▲▲▲	軽石凝灰岩	黄褐色	深達20.45~20.95m：風化の影響が認められる。

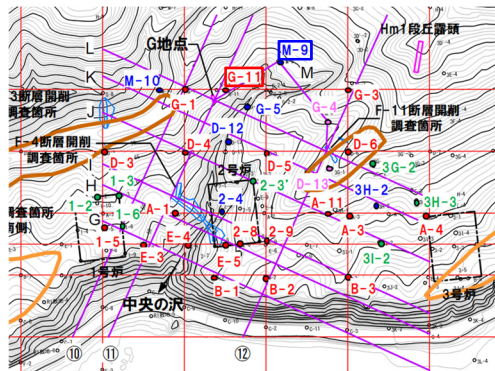
柱状図 (G-5: 深度0~21m) ※

8. パネルダイアグラム作成に用いたボーリング調査結果

M-9ボーリング

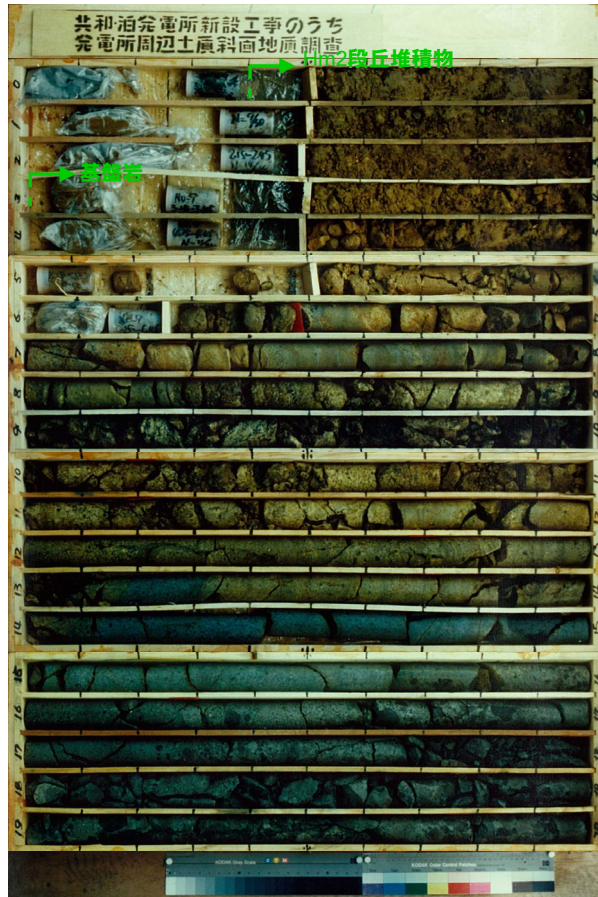
○本ボーリングでは、基盤岩（上面標高約66m）の上位に、礫混じりシルト質砂層が認められる。

○基盤岩上位の礫混じりシルト質砂層は、G-11ボーリングにおけるHm2段丘堆積物と層相が調和的であり、同程度の標高に分布することから、Hm2段丘堆積物に区分される（G-11ボーリングのコア写真及び柱状図については、H31.2.22審査会机上配布資料参照）。



調査位置図

孔口標高:69.15m



コア写真 (M-9:深度0~20m)

M-9 孔口標高 69.15m 掘進長 20.00m

標尺	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	地質名	色調	記
0	68.75	0.40		腐植土	黒褐	黒褐色を呈する腐植土。草根が混じる。
1				礫混りシルト質砂	黄褐	黄褐色を呈する礫混りシルト砂。礫径1~3cmの安山岩の円礫が点在する。
2						
3	66.15	3.00		火山礫凝灰岩	黄褐	黄褐色を呈する強風化の火山礫凝灰岩。軟質礫と砂質シルト状の基質からなる。
4						
5						
6	62.65	6.50		砂質凝灰岩	黄褐	黄褐色を呈する顆粒な砂質凝灰岩。棒状を呈する。一部火山礫凝灰岩との互層状を呈す。
7	61.15	8.00				
8				軽石凝灰岩	黄灰~褐	黄灰~褐色を呈する軽石凝灰岩。全体に軟質で、割れ目多く、割れ目や空隙には黒色物質が認められる。
9						
10						
11						
12	57.45	11.70		黄灰~灰褐色	黄灰~灰褐色	黄灰~灰褐色・灰色を呈する砂質凝灰岩。割れ目は比較的少なく、棒状を呈する。深度14.10mまで、風化により黄褐色を呈する。一部底部で火山礫凝灰岩に混入。亀裂部に暗緑色の粘土が認められる。
13						
14	55.05	14.10		砂質凝灰岩	灰	
15						
16						
17	52.55	16.60		火山礫凝灰岩	灰	灰色を呈する火山礫凝灰岩。17.60m以深：割れ目多く、片状を呈する。
18						
19	50.45	18.70		凝灰角礫岩	灰	灰色を呈する凝灰角礫岩。基質は一部暗緑色を呈する。
20	49.15	20.00				

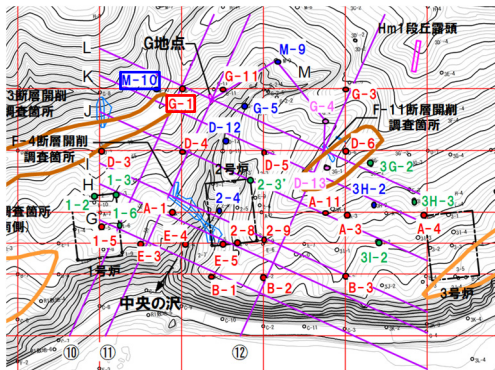
柱状図 (M-9:深度0~20m)

8. パネルダイアグラム作成に用いたボーリング調査結果

M-10ボーリング

○本ボーリングでは、基盤岩（上面標高約68m）の上位に、砂層（下位からシルト質砂層、シルト混じり砂層及びシルト質砂層）が認められる。

○砂層は、G-1ボーリングにおけるHm2段丘堆積物と層相が調和的であることから、Hm2段丘堆積物に区分される（G-1ボーリングのコア写真及び柱状図については、H31.2.22審査会合机上配布資料参照）。



調査位置図

孔口標高:73.35m



コア写真 (M-10:深度0~20m)

M-10 孔口標高 73.35m 掘進長 20.00m

標尺	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	地質名	色調	記
	73.10	0.25		藍粘土	黒	黒色を呈する藍粘土
	72.95	0.50		シルト質砂	暗褐	暗褐色を呈するシルトが混じる細粒砂
1						暗褐~灰褐色を呈する細粒砂。シルトがわずかに混じる。
2				シルト混じり砂	暗褐 灰褐	
3						上部、下部はシルトが少ない。
4	68.00	4.45				
5	68.05	4.30		シルト質砂	褐灰	褐灰色を呈するシルトが混じる砂。
				砂質粘土	灰	灰色を呈する砂質粘土。粘性が強い。
6	67.75	5.60				暗灰色を呈する砂質凝灰岩。強風化岩で、無水膜により土砂状を呈する。
7				砂質凝灰岩	暗灰	
8	65.35	8.00				暗灰色を呈する粗粒な砂質凝灰岩。火山凝灰岩に近い部分がある。風化により角礫状を呈する。
9				砂質凝灰岩	暗灰	
10						暗灰色を呈する粗粒な砂質凝灰岩。やや軟質。短棒状を主体として、所々にt=0.5~1.0mmの白色脈が挟在する。
11				砂質凝灰岩	暗灰	
12	68.05	15.30				暗灰色を呈する粗粒な砂質凝灰岩。やや軟質。短棒状を主体として、所々にt=0.5~1.0mmの白色脈が挟在する。
13				砂質凝灰岩	青灰	
14						深部17.60~17.90m：細粒で、全体的に黒色で新鮮である。
15				砂質凝灰岩	青灰	
16						
17				砂質凝灰岩	青灰	
18						
19				砂質凝灰岩	青灰	
20	63.35	20.00				

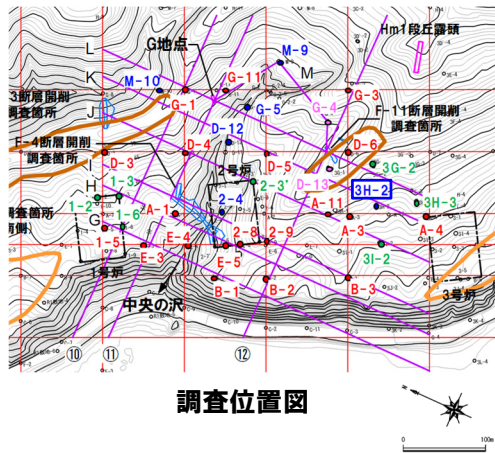
柱状図 (M-10:深度0~20m)

※基盤岩直上に認められる砂質粘土層は、砂質凝灰岩がコア掘削時に破碎され、粘土化したものと考えられる。

8. パネルダイアグラム作成に用いたボーリング調査結果

3H-2ボーリング

○本ボーリングでは、基盤岩(上面標高約60m)の上位に、礫混じりシルト層が認められる。



コア写真 (3H-2: 深度0~20m)

3H-2		孔口標高 60.37m 掘進長 160.00m		地	色	記
標	深	柱	地	色	事	
尺	度	状	質	調	事	
(m)	(m)	図	名	名	事	
0	0.85	礫混りシルト	暗褐色	暗褐色	深度0~0.20m: 黒褐色を呈する腐植土。植物片が多く混じる。 深度0.20~0.85m: 暗褐色を呈する礫混りシルト。縦径1cmの安山岩片が混じる。 深度0.60~0.70m: やや火山灰質で乳白色軽石(φ5mm)が混じる。	
1	1.30		暗褐色	暗褐色	細~粗灰色を呈する安山岩。 深度0.85~1.30m: 風化により角礫状を呈する。	
2			暗褐色	暗褐色	深度1.30~2.35m: 岩片は褐色がかかった明灰色を呈する。割れ目に酸化物(薄し岩片まで酸化)。割れ目面は凹凸が多く、30~50°の割れ目と縦割れ目が斜交し短柱~片状を呈する。	
3			暗褐色	暗褐色	深度2.35m以深: 割れ目は40~60°で不規則に分布し、縦割れ目の部分は、短柱~片状を呈する。割れ目面にはフィルム状酸化物あるいは暗褐色膜が挟在する。	
4			暗褐色	暗褐色		
5			暗褐色	暗褐色		
6			暗褐色	暗褐色		
7			暗褐色	暗褐色		
8			暗褐色	暗褐色		
9			暗褐色	暗褐色	深度9.40~9.45m: 割れ目が斜交し、t=5cm程度が片状~角礫状を呈する。 深度9.95m: 軟質。軟質部は径約3cmの球状で分布し、岩芯までは達しない。 深度10.70m: 割れ目が斜交し、t=5cm程度が角礫状を呈する。割れ目面は黄褐色の酸化物が付着。	
10			暗褐色	暗褐色		
11			暗褐色	暗褐色		
12			暗褐色	暗褐色		
13			暗褐色	暗褐色	深度12.05~12.05m: 低角割れ目で、t=3mmの暗緑色膜が挟在する。膜は一部角礫状、一部粘土となる。低角割れ目が斜交し片状を呈する。 深度13.20~13.85m: 縦割れ目で、t=3mmの暗緑・白色膜が挟在する。	
14			暗褐色	暗褐色	安山岩	
15			暗褐色	暗褐色	深度14.65~14.85m: 軟質化している。 深度15.20~15.30m: やや凹凸のある縦割れ目が分布。割れ目面に斑状に黄鉄鉱が混出する。	
16			暗褐色	暗褐色		
17			暗褐色	暗褐色		
18			暗褐色	暗褐色		
19			暗褐色	暗褐色		
20	40.67	19.70	暗褐色	暗褐色	暗褐色	

柱状図 (3H-2: 深度0~20m)