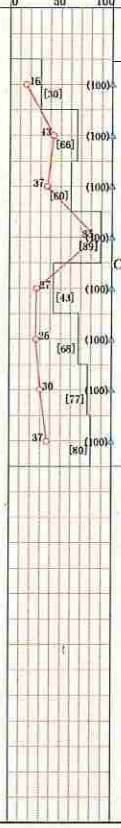
ボーリング柱状図

ボーリング名	No.125	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 6月 24日 ～ 27年 7月 1日		
孔口標高	1682.6m	角度	180°上 90° 下 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	9.08m	地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°	使用機種	試錐機：YBM-05-DA2 / エンジン：NFAD-8-K / ポンプ：MS154

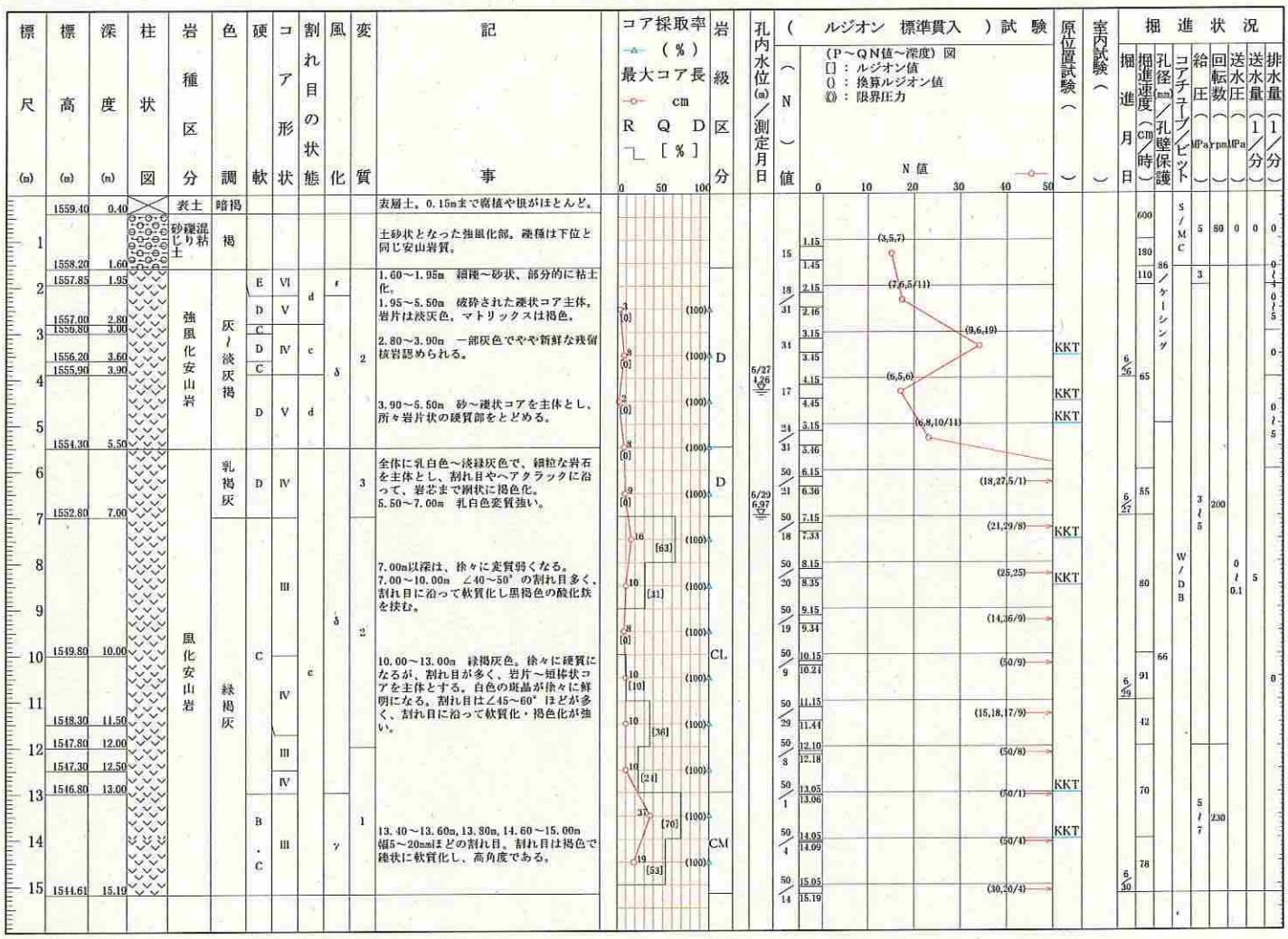
標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1682.30	0.30		表土	黒褐						腐植、根混りの表層土。
	1681.55	1.05		礫混り土砂	褐						ローム質の礫混り土砂。木根混じり。
1	1681.25	1.35		凝灰角礫岩	灰	D	III	c	γ	1	1.05～1.35m 風化部やや軟質。 以深は割れ目に沿った褐色化が認められるが、見た目には岩質の劣化は弱い。 1.35～3.80m 割れ目に沿って褐色化が岩芯部まで認められるが、2.90～3.00mにやや粘土化した部分を挟む。
2						C	II				
3	1679.70 / 1679.60	3.00				D	III				暗灰色を呈し、φ5～100mmほどの亜円礫状の安山岩質岩片を60～90%含む。
4	1678.80	3.80						b	β		3.80～5.30m マトリックスは黄緑灰色。やや軟質。割れ目に沿った弱い褐色化は認められるが、全体にほぼ新鮮色。棒状コア主体。
5	1677.30	5.30				C	II				
6											
7								c	γ		5.30～9.00m 周囲のマトリックス部及び割れ目に沿って褐色化が岩芯まで認められる。 7.00～8.20m 岩片が扁平に平行に配列。見掛け∠45°ほどの流理状の構造が認められ、溶結凝灰岩質。
8											
9	1673.52	9.08									
10											
11											
12											
13											
14											
15											



孔内水位(m)／測定月日	ルジオン標準貫入試験 (N)値	ルジオン値	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (1/分)	排水量 (1/分)
6/27 14:47	50/14	1.00 1.14			6/25	600	101 ケーシング	S/MC	-	-	-	-	-
	50/2	2.13 2.15				115	83 ケーシング			120			
	50/2	3.13 3.15				128			10		0.01～0.03	4	4
	50/0	4.05 4.05		3.40		85							
	50/7	5.00 5.07	物理，三軸	4.90	6/26	160		W/DB	20～30				
	50/7	6.00 6.07				66				150			
6/29 7:20	50/6	7.00 7.06				140			25		0.01～0.02	5	5
	50/7	8.00 8.07				187							
	50/8	9.00 9.08			6/27								

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.126	調査位置	長野県松本市奈川		
			調査期間	平成 27年 6月 24日 ～ 27年 7月 3日	
孔口標高	1559.8m	角度	180°上 90° 下 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	15.19m	地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°	使用機種	試錐機：SD-3A / エンジン：クボタE60-N / ポンプ：SDP-3A



ボーリング柱状図

ボーリング名	No.127	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 7月 1日 ～ 27年 7月 9日		
孔口標高	1544.3m	角度	180°上 90° 下 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	18.45m	地盤勾配	水平0° 鉛直90°	使用機種	試錐機：SD-3A / エンジン：クボタE60-N / ポンプ：SDP-3A

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1544.10	0.20		表土	暗褐						0.0～0.2m 植栽や根がほとんど。
1				ローム	褐灰						0.2～2.4m ローム質な粘性土で、砂～細粒状の粒子を多量に含む。軟らかく、指先で容易にへこむ。
2	1541.90	2.40									
3				強風化凝灰岩	淡黄褐	E	VI	d	ε	2	2.4～5.7m 一様に著しく風化し、割れ目の認識しにくい粘土状。風化残留による細粒連を僅かに含むが、数センチ以上の岩片はみられず、全体に粘土化する。一部は原岩の構造をごくわずかにとどめる。3.0m以深は、割れ目等の岩組織が認められ、徐々に硬くなる。
4											
5	1539.60	5.70									
6				風化凝灰岩	黄褐	D	IV	c			5.7m以深、風化・変質がやや弱くなり、原岩の組織を明瞭に留める。φ2～20mmのパッチ状の軽石および岩片、鉱物粒を10～20%ほど含む。基質は細粒。
7	1537.40	6.90									
8						E	V	d	δ	2	6.9～8.6m, 9.0～10.0mは、粘土化がやや強い。7.8mにφ10cm程の安山岩礫を含む。割れ目には黒色の付着物を含み、周囲は軟質化する。
	1535.70	8.60									
9	1535.30	9.00				D	IV	c			
						E	V	d		3	
10	1534.30	10.00									
11						C	IV	c	γ	2	10.0～12.0m 短棒状～岩片状コアを主体とする。原岩の構造を良く留める。割れ目沿いに軟質化し、一部土砂化する。
12	1532.30	12.00									
13					赤灰	D	V	c～d	δ	3	12.0～14.8m 全体に白色化、赤色化が認められ、変色が強い。コアは岩片状～礫状で、指先で容易に砕ける。所々白色眼を扶む。
14											
	1529.50	14.80									
15					黄褐灰	C	III	c	γ	2	14.8～18.0m 岩芯部が徐々に硬くなり、岩片状～短棒状コアが主体となる。∠70～80° の割れ目に沿って軟質化し、岩片状～礫状コアとなる。
16	1528.30	16.00					IV		δ		
17	1527.30	17.00					III		γ		18mの貫入試験は高角割れ目に沿ってサンプラーが入り、N値が低下した。
18	1525.85	18.45									
19											
20											

コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]

岩級区分	孔内水位(m)／測定月日
D	
D	
Cl.	
D	7/7 12.40
Cl.	7/8 16.50 / 7/9 17.38

(ルジオン標準貫入)試験：(P～QN値～深度)図 ［］：ルジオン値 ()：換算ルジオン値 《》：限界圧力

(N)値	原位置試験	室内試験
4, 5, 16, 22, 27, 39, 20, 26, 22, 40, 50/29, 33, 50/26, 33, 50/26, 50/14, 50/22, 28		

掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
7/2	300	86／ケーシング	S／MC		50	-	-	6～8
	200			-				
7/3	86				120	0.1～0.2	5～10	
	100				100			3
	75					0.1	5	2
7/4	120							
	100				120	0.1～0.2	8～10	0～2
	120	66	W／DB	0～0.1				
7/5	100					0～0.1	8	
	120			0	150		10	0
7/7								
7/8								

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.128	調査位置	長野県松本市奈川		
			調査期間	平成 27年 6月 5日 ～ 27年 6月 12日	
孔口標高	1409.2m	角度	180° 上 90° 下 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南
総掘進長	12.04m	地盤勾配	水平0° 鉛直 90°	使用機種	試錐機: YBM-05-DA2 / エンジン: NFAD-8-K / ポンプ: MS154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1409.00	0.20		表土	暗褐						密植、根混じりの表層土。
1	1407.55	1.65		ローム	褐						暗褐色～褐色の砂混り粘性土。 ローム質で細礫を含む。 基質は1.65m以浅、暗褐色-褐色の砂混じり粘土質。
2 3 4 5 6	1402.70	6.50		玉石混じり砂礫	褐						φ100～400mm程の玉石を多量に含む。 マトリックスは礫混り砂質土で、下方に行くほど礫の割合が高い。 1.65-1.95m, 2.00-2.20m, 3.20-3.50m, 5.55-5.65m, 5.70-6.00mは安山岩の転石 このほかにも径6cm以下の安山岩や礫岩等の亜角礫を多数含む。
7 8 9 10 11 12	1397.16	12.04		風化変質安山岩	淡灰～褐色	C	Ⅲ-Ⅳ	c	γ	3	風化・変質による褐色により全体に白色であるが、亀裂周辺を中心に酸化鉄で汚染され赤褐色を帯びる。 比較的緻密硬質でコア外周は乱れていないが、無数に亀裂があり、短棒状～片状コアである。 亀裂は不規則方向に発達するが、高角度や縦方向多い。 亀裂の大半は密着しているが、一部は開口している。 10m以深風化程度はやや小さく、灰色部分もみられる。 斑晶は少ない。鉱物の溶脱と考えられる空隙がみられる。 原岩は流紋岩～安山岩質（赤田沢デイサイト）で、珪化変質を受けていると考えられる。
13 14 15											

コア採取率 (%) / 最大コア長 cm / RQD [%]

岩級区分	孔内水位(m)/測定月日	N値	ルジオン標準貫入試験 (P～QN値～深度) 図 [] : ルジオン値 () : 換算ルジオン値 《》: 限界圧力	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径(cm)/孔壁保護	コアチューブ/ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (1/分)	排水量 (1/分)
CL	6/11 3.15 / 6/12 7.20	2/32 21/31 50/4 50 39 45 50/8 50/7 50/6 50/6 50/7 50/4	(18,1/14) (8.6,5/11) (50/4) (18,11,21) (13,11,15) (14,12,19) (50/8) (50/7) (50/6) (50/6) (50/7) (50/4)			6/9 6/10 6/11 6/12	660 108 87 300 64 90 180 75 60 100 159 125 140	101φ 83/ケーシング 66	SM W/DB	- 10 30/40 10/30 15/30 20	120 150 120 150	0.01/0.02 0.01/0.02 0.02/0.03 0.02/0.04	3.5 4.5 5 4	3.5 4.5 5 4

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.129	調査位置	長野県松本市奈川		
			調査期間	平成 27年 7月 23日 ～ 27年 7月 29日	
孔口標高	1460.2m	角度	180°上 90° 下 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	10.11m	地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°	使用機種	試錐機：YBM-05-DA2 / エンジン：NFAD-8-K / ポンプ：MS154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1459.70	0.50		表土	黒褐						ローム質の有機質土。上部は草木根混入。
	1459.35	0.85		砂礫							φ2～10mm程の細礫を主体の火山灰質土。
1～10	1457.20	3.00		凝灰角礫岩	灰褐	C	III / IV / III / IV / III	c	γ	1	φ50～300mm程の安山岩片を多量に含み、基質部は砂～細礫状の岩片（泥岩等の異質岩片を含む）を主体とする。礫と基質部は密着して、コアは短棒状～岩片状を主体とする。 0.85～3.0m　短棒状コアを主体とする。基質部は粒子の周囲が褐色化する。 3.0～5.0m　基質部がやや脆く、岩片状コア主体。4.0m付近に軟質部を挟む。 5.0～6.7m　ヘアクラックが多いが、短棒状コア主体。割れ目面は褐色化が強く、酸化鉄が付着する。 6.7～8.0m　6.9～7.4m等に高角度の割れ目が連続し、岩片状コアが多い。 8.0～10.0m　砂～細礫状の基質部が多く、短棒状コアを主体とする。基質部には泥岩や軽石礫を含む。
	1455.20	5.00									
	1453.50	6.70									
	1452.20	8.00									
	1450.09	10.11									

コア採取率（%）／最大コア長 cm／RQD［%］

岩級区分：CL

孔内水位(m)／測定月日：7/25 1.75 ▽、7/27 3.05 ▽、7/28 7.87 ▽

（ルジオン 標準貫入）試験：（P～QN値～深度）図 ［］：ルジオン値 ()：換算ルジオン値 《》：限界圧力

（N）値	ルジオン値	原位置試験（ ）	室内試験（ ）
50/19	1.15 / 1.45	(23,12,10)	
50/25	2.15 / 2.34	(23,27/9)	
50/25	3.15 / 3.40	(14,20,16/5)	
50/24	4.15 / 4.39	(20,20,10/4)	
50/5	5.05 / 5.10	(50/5)	5.15
50/5	6.05 / 6.10	(50/5)	
50/3	7.10 / 7.13	(50/3)	物理，三軸
50/16	8.05 / 8.21	(25,25/6)	
50/13	9.05 / 9.18	(33,12/3)	
50/6	10.05 / 10.11	(50/6)	10.00

掘進状況

掘進日	掘進速度 (cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
7/24	600	101 ケーシング	S/MC	-	-	-	-	-
	420							
	180							
	165			5		0.01～0.02	4	4
	158				120			
7/25	103	83 ケーシング	W/DB					
	146			10～15				5
	135					0.01～0.03	5	
	149				150			
7/27	158			10				0
	66							
7/28	164							

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.130	調査位置	長野県松本市奈川		
			調査期間	平成 27年 8月 28日 ～ 27年 9月 11日	
孔口標高	1449.1m	角度	180°上 90° 0°下	方向	北 0° 270°西 90° 東 180°南
総掘進長	10.30m	地盤勾配	鉛直 90° 水平0°	使用機種	試錐機：YBM-05-DA2 / エンジン：NFAD-8-K / ポンプ：MS154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1448.75	0.35		表土	黒褐						草木根および有機質土壌。
	1448.30	0.80		硬質ローム	褐						褐色の粘性土主体で、φ2～10mm程の岩片を含む。
1	1447.45	1.65		粘土質混り礫	褐灰						軟質な風化岩片を主体とする。マトリックスは褐色の粘性土。
2 3	1445.50	3.60		強風化泥岩	灰～褐灰	E	V	d	δ	1	風化・変色し、灰色～褐灰色を呈するが、岩芯は一部黒色を留める。軟質で指先で容易に細礫状に砕けるが、割れ目等の岩組織は比較的明瞭。
4	1444.60	4.50				D					3.6m以深、黒色の岩芯部が多くなり、徐々に硬くなる。コアは岩片状～礫状。∠60°程の割れ目が多い。
5	1444.10	5.00		泥岩破砕部	黒灰～褐灰	C	Ⅳ	e	γ	1	
	1443.20	5.90				D	V			2	全体に割れ目やヘアクラックの多い風化岩盤で、割れ目に沿って褐色化、脱色化および破砕、軟質化が認められる。
6 7	1441.40	7.70				C	Ⅳ			1	4.5～5.0m 黒色の岩片状コア主体。∠40°程の割れ目が多い。 5.0～5.9m ∠50°程の割れ目に沿って軟質化。礫状コア主体。 5.9～7.7m ∠80～90°の高角割れ目に沿って軟質化するが、岩芯部は化硬く岩片状コア主体。
8	1441.10	8.00				D	V	d			7.7～8.0m ∠60°程の破砕部。細礫状。
9	1439.60	9.50				C	Ⅳ	e			8.0～9.5m 岩片状コア主体。所々∠30～60°の割れ目に沿って、軟質部を挟む。
10	1438.80	10.30				D	V			2	9.5～10.0m 原岩の構造がやや不明瞭な破砕部。礫状コア主体。

コア採取率 (%) △ / 最大コア長 cm ○ / RQD [%] ┐└ (0 50 100)

岩級区分	孔内水位(m)／測定月日	(N)値	ルジオン標準貫入試験 (P～QN値～深度) 図 [ ]：ルジオン値 ( )：換算ルジオン値 《》：限界圧力	原位置試験 ( )	室内試験 ( )
D	9/2 1.55	12	(2,5,5)		
		21/31	(5,8,8/11)		
		13/31	(5/11,5,4)	KKT	
		32	(5,6,21)	KKT	
D		50/27	(15,20,15/7)		
		50/17	(29,21/7)	KKT	
CL	9/5 7.55	50/22	(27,21,2/2)		
		50/15	(32,18/5)		
		50/7	(44/6,6/1)		
D		50/15	(26,24/5)		

掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (1/分)	排水量 (1/分)
9/1	600	101／ケーシング	S／MC	-	-	-	-	-
	300							
	330							
9/2	130	83／ケーシング	W／DB	5～10	120	0.01～0.03	4	4
	216							0
	132			10～20	150			
	139							4
	117							
	151			5～10				0
	105	66		25	180	0.02～0.05	5	5
9/3	89			20～30				

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.132	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 8月 24日 ～ 27年 9月 1日		
孔口標高	1364.9m	角度	180° 上 90° 下 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南
総掘進長	14.16m	地盤勾配	鉛直 水平0° 90°	使用機種	試錐機 YBM-05 / エンジン ヤンマーNFD-9 / ポンプ MS154-A

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1364.20	0.70		砂礫	褐灰						0.0～0.1mは表土。以深はφ5～20mm程の角礫を主体とする。
1 2 3 4	1362.40	2.50		風化砂岩優勢互層	淡褐灰	D	V	d	δ	1	砂岩主体の砂岩・泥岩互層。砂岩は5～30cm程の層状で、厚さ1～5cm程の泥質部を層状～縞状に挟む。全体に∠20～30° の層理面が認められる。0.7～2.5mは礫状コア主体。
	1360.30	4.60					IV	e			2.5～5.0mは所々岩片状～短棒状コアとなる。4.5m付近、灰白色薄層（凝灰岩多）。
5	1359.90	5.00					V	d			4.6～4.9mは軟質な破砕部。
	1358.95	5.95			灰		IV	e	γ		5.0～5.95m 風化による変色は弱くなり、岩芯部は灰色～暗灰色。所々割れ目に沿って、変色・軟質化する。
6 7 8	1356.20	8.70		風化泥岩優勢互層	暗灰	C	V	e	γ	1	∠20～40° の縞状層理面が目立つ縞状泥岩で、所々塊状の砂岩を挟む。6.3～6.4m, 7.0～7.45mは礫状の軟質部を挟む（∠10° 程）。コアは岩片状～短棒状主体で、一部礫状破砕部を挟む。7.45～8.7mは塊状の砂岩主体。高角度の割れ目が発達する。
9	1355.20	9.70					IV				8.7～9.7mは縞状泥岩主体で、岩片状～短棒状コア。
10	1354.20	10.70					III	b	β		9.7～10.7m 風化が弱くなり、短棒状コアを主体とする。
11	1353.10	11.80		砂岩	暗灰	C	IV	e	γ	1	縞状泥岩に挟まれた砂岩で、層状またはレンズ状岩塊と思われる。∠80° 割れ目が発達し、割れ目に沿って地層のズレが認められる。
12 13	1351.90	13.00					V				11.8～13.0mは割れ目沿いに風化・軟質化が強い。
	1351.00	13.90					IV				
14	1350.74	14.16		泥岩	暗灰	C	IV	e	γ	1	縞状、∠50° 程の層理面。

標尺 (m)	コア採取率 (%) / 最大コア長 cm / RQD [%]	岩級区分	孔内水位(m)/測定月日	(N)値	ルジオン標準貫入試験 (P～QN値～深度) 図 [ ]：ルジオン値 ( )：換算ルジオン値 《》：限界圧力	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径(mm)/孔壁保護	コアチューブ/ビット	給圧(MPa)	回転数(rpm)	送水圧(MPa)	送水量(l/分)	排水量(l/分)
	3 [0] (100)			17	1.15 (4,6,7) 1.45				132			5	150		2.5	
	7 [0] (100)			29	2.15 (9,9,11) 2.45				110			10		180		
	12 [22] (100)	D		37	3.15 (9,13,15) 3.45			8/26	132			15			3	
	3 [0] (100)			21	4.15 (9,7,5) 4.45				94			5	150			
	5 [0] (100)			50/29	5.05 (31,10,9/9) 3.34				99			15				
	5 [0] (100)			50/26	6.05 (23,15,12/6) 6.31				92	ケーシング		10	180	0.01	1	0
	8 [0] (100)			15	7.15 (5,4,6) 7.45				110		W/DB					
	12 [18] (100)			50/20	8.15 (20,30) 8.35			8/27	130			15			3	
	10 [18] (100)			26	9.15 (7,9,10) 9.45				66				150			
	13 [25] (100)	CL		50/1	10.50 (50/4) 10.54			8/28	108				180		4	
	10 [25] (100)			50/10	11.10 (50) 11.20							10				
	3 [0] (100)			47	12.15 (10,22,15) 12.45			8/31	94						3	3
	6 [0] (100)		9/1 13.50	50/23	13.25 (21,24,5/3) 13.48								150			
				50/16	14.00 (35,15/6) 14.16			9/1	83	66						0

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.133	調査位置	長野県松本市奈川
		調査期間	平成 27年 5月 25日 ～ 27年 6月 4日
孔口標高	1401.8m	角度	180°上 90° 下 0°
総掘進長	15.31m	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
地盤勾配	鉛直 水平0° 90°	使用機種	試錐機：YBM-05-DA2
			エンジン：NFAD-8-K　ポンプ：MS154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事	岩級区分	孔内水位(m)／測定月日	N値	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧(MPa)	回転数(rpm)	送水圧(MPa)	送水量(l/分)	排水量(l/分)
	1401.65	0.15		表土	暗褐						植物根混じり腐植土。														
1				強風化礫質泥岩	灰褐・黄灰褐	D i E	Ⅶ・Ⅴ	c,d	r	1	強風化砂岩、泥岩。 コアは主として角礫状をなす。 細かく破砕された岩片の間は粘土を含む。 幅1cm程の石英を含む。 酸化鉄により汚染され褐色を帯びる。	D	5/28 1.28	26			5/27	600	101/99	SM	-	-	-	-	-
2														17				220			100	0.015		3.5	
3	1399.05	2.75			灰	D	Ⅳ i Ⅴ	c	δ		強風化砂岩～泥岩。 泥質部を基質として、硬質な砂岩の岩片を多量に（50%以上）含む。 泥質部分には鱗片状亀裂が発達するほか、不規則な葉理構造残す。 大半が片状コア、一見棒状の部分も細かい亀裂が発達、高角度亀裂あり。亀裂面に酸化鉄。			11									0.01～0.015			
4														34				330			120				
5												D		37				220	83／ケーシング			0.01～0		3.5	
6														46				47				0.01～0			
7	1394.30	7.50												42			5/28	120				0			0
8				風化礫質泥岩	黄褐灰～褐灰	D	Ⅳ	c	δ	1	片状コア～角礫状コアの風化砂岩・泥岩。 高角度亀裂多い　短棒状コアでも細かい亀裂多い。 7.45-9.00m、10.45-11.50mは泥岩主体。 7.50－7.90m、高角度の葉理構造。 10.15－10.45mでN=39とN値低い。			50/24				165							
9													6/1 8.69	8.39				244			100～120				
10												D		50/21				132				0.01～0.015			
11	1390.30	11.50												39			5/29	180			10			3.5	
12					黄褐灰～灰	C	Ⅲ		γ		11.50-12.90m、泥岩卓越（11.60-11.85mは黄褐色で高角度亀裂多い）。 12.75m、粘土挟む亀裂。 12.90-14.00m、短棒状一片状コアの砂岩。 13.5m付近より逸水。			50/22				126							
13												Cl.		50/10				180						4	
14	1387.80	14.00			褐灰～灰	D	Ⅳ		δ		風化砂岩。 片状～角礫状コア。 高角度亀裂周辺破砕される。			50/7				223	66		120		4		
15	1386.49	15.31										D	6/2 14.98	50/16			6/1	207					0		0

コア採取率（%）　最大コア長 cm　RQD [%]

ルジオン標準貫入試験（P～QN値～深度）図　[]：ルジオン値　()：換算ルジオン値　《》：限界圧力

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.135	調査位置	長野県松本市奈川		
			調査期間	平成 27年 6月 8日 ～ 27年 6月 23日	
孔口標高	1421.2m	角度	180°上 90° 下0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	15.17m	地盤勾配	鉛直 水平0° 90°	使用機種	試錐機 SD-3A / エンジン クボタE60-N / ポンプ SDP-3A

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事	岩級区分	孔内水位(m)/測定月日	掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径(mm)/孔壁保護	コアチューブ/ビット	給圧(MPa)	回転数	送水圧(MPa)	送水量(l/分)	排水量(l/分)
	1421.10	0.10		表土	暗褐						草根、根がほとんどの表層土。											
1				ローム	暗褐～赤褐						岩片混じりの砂質粘土 ローム質。0.1-0.5m暗褐色砂質粘土。崩根含む。0.5m以深、少量の礫含む砂混じり粘土。			6/9	600 / 306	S/MC	3 / 3/5	60	0	0	0
2	1418.90	2.30													240		5					
	1418.60	2.60		強風化砂岩	灰褐	E	V	d	ε	1	2.3－2.6m 風化砂岩岩片含む。				70		WDH/MC	3	200	0/0.1	5	5
3	1418.20	3.00			灰	C / E	IV / V	c / d	δ		片状コア砂岩主体。一部比較的新鮮部分をとどめる。	D			180		5/10	60	0	0	0
	1417.45	3.75									3.75mまで砂岩および岩片混じりの砂。				50		10/15				
4				風化砂岩	灰	C	III		γ		10～30cmの棒状コアがあり比較的新鮮。	CM			99 / 45		15	230			5
5	1416.00	5.20				D	IV～V		δ		高角度亀裂の発達する砂岩と、その間を埋める岩片や砂からなり、岩質再び悪くなる。コア形状は短棒状、片状、礫状。	D		6/10	74	86/ケーシング	3/5				0
6																						
7	1414.00	7.20				C	III		γ		10cm程度の棒状コアがあり比較的新鮮であるが、高角度亀裂の面から風化が進む。	CL			50		5/10				
8	1413.10	8.10				D	IV	c	δ・γ	1	再び風化程度が強くなり、変色している。片状コア主体、所々礫状コア。9.0m付近、部分的に褐色で強風化。9.5～10.6m、高角度亀裂多い。			6/11	77						0/2
9															98		3/5	200	0/0.1	5		
10	1410.60	10.60																				
11						D	V		δ		細かく破砕され礫状コアをなす砂岩および黒色の頁岩。岩片の間を白い粘土が埋める。	D	6/22 11.92	6/12	103						0
12	1409.30	11.90																				
	1408.40	12.80					IV		δ		11.9～12.8m片状コア主体の砂岩。				102		3					
13							V				12.8m付近より再び角礫状コア。潜在亀裂に沿って黒くなっている。13.4～13.7mは細かい角礫状コア。13.7～13.8mは白色粘土を挟む。			6/23	94		3/5				0/5
14	1407.30	13.90				C	IV		γ		片状～短棒状コアの砂岩。風化程度は弱い。	CL		6/23	75	66					0
15	1406.03	15.17																				

コア採取率 (%) / 最大コア長 cm / RQD [%]

（ルジオン 標準貫入 ）試験 (P～QN値～深度) 図 [] : ルジオン値 () : 換算ルジオン値 《》: 限界圧力

原位置試験（ ）

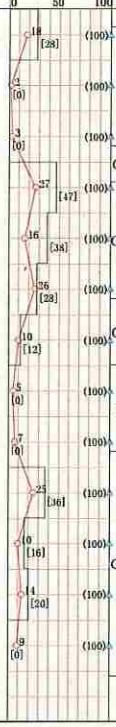
室内試験（ ）

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.136	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 9月 3日 ～ 27年 9月 18日		
孔口標高	1600.7m	角度	180°上 90° 0°下	方向	北 0° 270°西 90° 東 180°南
総掘進長	13.11m	地盤勾配	鉛直 90° 水平0°	使用機種	試錐機 SD-3A / エンジン クボタE60－N / ポンプ SDP-3A

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1600.35	0.35		表土	暗褐						ローム質の有機質土壌。草木根混入。
	1600.00	0.70		風化砂岩	灰	B	IV	c	β		
1					褐灰～灰	C～D	V	d	γ		硬質な暗灰～灰色砂岩を主体とし、所々岩片～角礫状の破砕・軟質部を挟む。0.35～0.7m 灰色の硬質岩。0.7～2.7m ∠70° 程の割れ目に沿って片状～礫状に破砕する。1.7～1.85mに泥質岩を挟む。2.7mの境界面は∠10° 程。
2	1598.00	2.70									
3	1597.30	3.40			暗灰	C	IV	c			2.7～3.4m 岩片状～細礫状の軟質部を挟む。風化弱い。
4						B	III	b	β		3.4～5.7m 3.4mの∠60° の割れ目を境に硬質岩が主体となる。岩片状～短棒状コアを主体とし、一部15cm以上の棒状コアとなる。割れ目は1m当たり10本程度あり、割れ目に沿った弱い変色や、一部の割れ目には軟質部を挟む。
5											
6	1595.00	5.70					IV			1	5.7～7.0m ∠60° およびこれに交差する割れ目が発達し、岩片状コアを主体とする。割れ目面は褐色で付着物を伴う。
7	1593.70	7.00				C	V		γ		7.0～8.7m 硬質岩の間に∠60～80° の割れ目に沿って、幅5～10cm程の軟質部を数枚挟む。貫入試験はこの軟質部に沿って入ったものと思われる。
8	1592.00	8.70									
9						B	IV	c	β		8.7～13.11m ほぼ硬質で、岩片状～短棒状コアを主体とする。9.4mに∠70° の割れ目に沿って幅1cmの軟質部を挟む。10.5mに泥岩薄層∠10° を挟む。10.8～11.0mに∠80° の割れ目に沿った破砕部。
10											
11											
12	1588.10	12.60									12.6～12.8mに∠60° の割れ目に沿って幅15cmの破砕部を挟む。
	1587.90	12.80				D	V	d			
13	1587.59	13.11				B	IV	c			

コア採取率 (%) / 最大コア長 cm / RQD [%]



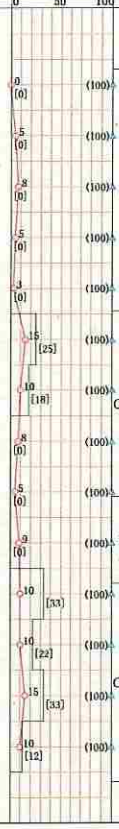
岩級区分	孔内水位(m)／測定月日	ルジオン標準貫入試験 N値	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧(MPa)	回転数(rpm)	送水圧(MPa)	送水量(1/分)	排水量(1/分)
					9/9	100				150		8	7
D		49 (1.15～1.45) (11,17,21)									0.1～0.2		
		50/26 (2.15～2.41) (14,21,15/6)				86				180			5
CL		50/11 (3.11～3.22) (44,6/1)								200	0	8～10	4
		50/0 (4.00～4.00) (50/0)			9/10	75	86／ケーシング	W/DB	-				
CM		50/1 (5.01～5.02) (50/4)				120				220	0.1～0.1	8	
CL		50/10 (6.06～6.16) (50)											
D		19 (7.15～7.45) (7,3,9)			9/11	100				120	0		0
		29 (8.15～8.45) (8,10,11)								150	0～0.1		
CL		50/16 (9.15～9.31) (24,26/6)				86						8～10	
		50/23 (10.15～10.38) (17,24,9/2)			9/14	100				200	0		
		50/16 (11.15～11.31) (24,26/6)											
		50/6 (12.05～12.11) (50/6)					66					8	
		50/4 (13.07～13.11) (50/4)			9/15	86							

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.137	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 9月 3日 ～ 27年 9月 18日		
孔口標高	1551.8m	角度	180°上 90° 下 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	15.19m	地盤勾配	鉛直 水平0° 90°	使用機種	試錐機 SD-3A / エンジン クボタE60-N / ポンプ SDP-3A

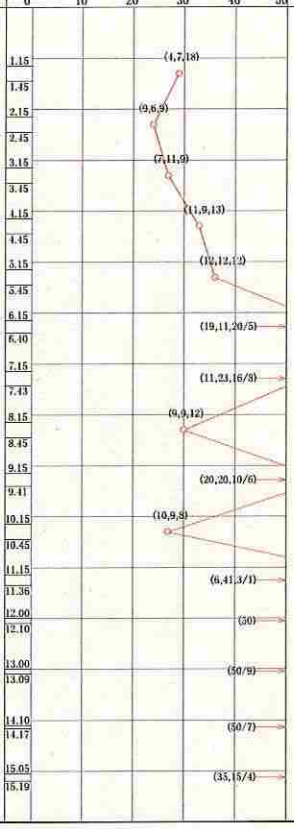
標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
1	1550.60	1.20		ローム	褐						0.0～0.2mは黒褐色表土。草木根多量。0.2～1.2mは褐色の火山灰質土。シルト～細砂主体。下部は細礫を含む。
2	1549.95	1.85		風化砂岩	褐灰	E	VI	d		1	1.2～1.85m 強風化部。コアは礫状～砂状で、岩組織不明瞭。
3					灰～淡褐灰	D	V	c～d	δ	2	1.85～5.95m 軟質。やや硬い岩片状部と軟質化してコアが混り土砂状を呈する部分が、交互に採取される。岩片状の硬質部には∠40～60°の割れ目が発達する。軟質部は一部灰白色粘土に変質する。
4											
5											
6	1545.85	5.95									
	1545.40	6.40			淡褐灰～灰	C		c	γ		5.95m以深、風化・褐色化がやや弱くなる。
	1545.05	6.75				B	III	b	β		5.95～6.4mは岩片～礫状コア。6.4～6.75mは岩芯状の硬質部。棒状。6.75～7.5mは岩片～礫状の軟質部主体。
7	1544.30	7.50					V				
8					淡褐灰	C	IV	c	γ	1	7.5～9.6mはやや風化した砂岩で、岩片状～短棒状コア主体。8.6～8.75mに褐色化した軟質部を挟む。
9	1542.20	9.60									
10					褐灰	D	V	d			9.6～11.3m 褐色化した軟質部に、灰色の弱風化部を礫状に含む。軟質部は指先で砂状に砕ける。続状混岩の岩片を含む。
11	1540.50	11.30									
12				砂岩	暗灰～淡褐灰	B～C	IV	c	β	1	11.3m以深、硬質になり暗青灰色の新鮮部と、淡褐色を帯びた風化部が交互に見られる。11.7～11.8mには軟質部をレンズ状に挟む。∠60°,∠30°,∠80°の割れ目が1m当り10～20本程発達する。割れ目の周囲は褐色化し、一部岩芯部まで変色する。また、軟質部を挟む割れ目も多い。
13											
14											
15	1536.61	15.19									

コア採取率 (%) / 最大コア長 cm / RQD [%]



岩級区分	孔内水位(m)／測定月日
D	
CL	
D	9/12 9.16
CL	9/14 13.72

ルジオン 標準貫入 試験

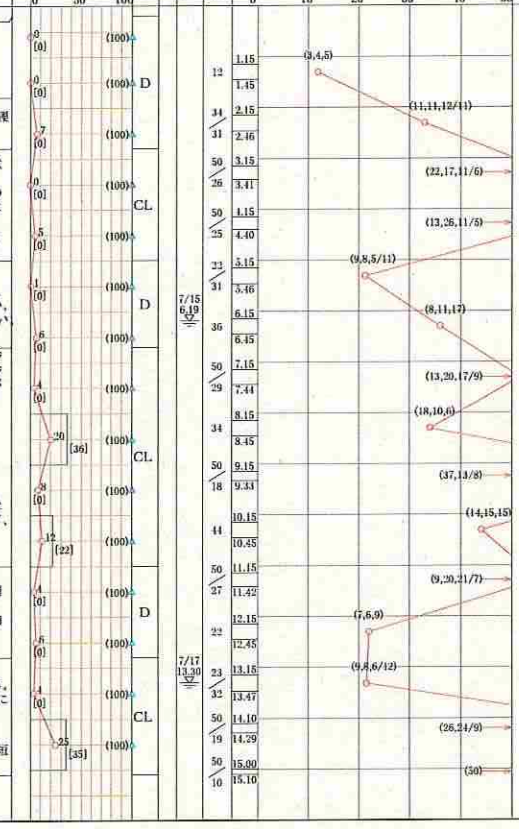


標尺 (m)	N値	ルジオン値	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (1/分)	排水量 (1/分)
1	29	1.15				600	86／ケーシング	S／MC	3	60	0	0	0
		1.45				180			3～5				
2	24	2.15			9/9	75							
		2.45				94							0～1
3	27	3.15											
		3.45				110			1～3				
4	33	4.15											1～2
		4.45				66							
5	36	5.15											
		5.45				73							
6	50/25	6.15											
		6.40			9/10	60			1～5				
7	50/28	7.15											
		7.43				98							
8	30	8.15											
		8.45				83		W／DB	1～3	230	0～0.1	3	
9	50/26	9.15					66						
		9.41				118							
10	27	10.15											
		10.45				83							0
11	50/21	11.15											
		11.36			9/11	77							
12	50/10	12.00											
		12.10				90			3～5				
13	50/9	13.00											
		13.09			9/12	109							
14	50/7	14.10											
		14.17			9/14	91							
15	50/14	15.05											
		15.19											

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.138	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 7月 11日 ～ 27年 7月 22日		
孔口標高	1312.2m	角度	180°上 90° 下 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	15.10m	地盤勾配	水平0° 鉛直90°	使用機種	
試錐機	SD-3A				
エンジン	クボタE60-N	ポンプ	SDP-3A		

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1312.00	0.20		表層土	暗褐						樹木、根がほとんどの表層土
1	1310.40	1.80		風化泥岩	黒	E	IV	d	δ	2	黒色で砂状～細礫状の岩片を主体とし、所々φ10～20mm程の砂岩岩片を含む。指先で容易につぶれ、炭状になる。
2	1309.40	2.80				D	V				同上であるが、徐々にφ5～20mm程の角礫状岩片が主体となり、硬くなる
3				泥質チャート	灰・黒	C	IV	c	δ	1	2.8mにて、∠10°の割れ目を境に岩片状のコア主体となる。泥質チャート～珪質泥岩であり、黒色の泥質部と灰色の珪質部が不規則～縞状に混ざる。コア形状は礫状～岩片状であるが、個々の岩片は非常に硬い。
4											
5	1307.20	5.00									
6	1305.50	6.70		風化泥岩	褐灰・黒灰	D	V	d	δ	1	φ5～10mm程の黒灰色岩片を主体とする。基質部は灰～褐色で、やや細粒分が多い。5.6～5.7mは粘土混り砂礫状で、軟らかい。
7				風化砂岩	褐灰・暗灰	C	IV	c	γ	1	割れ目・ヘアクラック沿いに風化した砂岩を主体とし、暗灰色の頁岩を挟む。砂岩と頁岩の境界面の傾斜は深度によりバラつきがあり、一定しない。6.7～6.9mは白濁化する。6.9～8.7mは泥質部が多い。
8	1304.20	8.00					V				
	1303.50	8.70					IV				
9	1303.20	9.00					V				
	1302.80	9.40					IV				8.7m以深、岩片状コアの砂岩が主体となるが、ヘアクラックに沿って褐色化して、やや割れ易い。10.0m以深は徐々に泥質部が増える。
10											
11	1301.20	11.00		風化泥岩	暗灰	D	V	d	γ	1	岩片状～細礫状コアを主体とするが、割れ目の状況や岩組織を明瞭に留める。∠70～80°の高角度割れ目に沿って、細礫化・軟質化が強い。
12	1299.40	12.80									
13				風化砂岩	灰・暗褐灰	C	IV	c	γ	1	見掛け∠20°の面を境に砂岩主体となる。12.8～14.4mは、割れ目、ヘアクラックに沿った変色や軟質化が強い。
14	1297.80	14.40					III		β		14.4m以深はやや風化が弱く、岩片状～短棒状コアが主体となる。
15	1297.10	15.10									



ボーリング柱状図

ボーリング名	No.139	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 7月 10日 ～ 27年 7月 21日		
孔口標高	1416.0m	角度	180°上 90° 0°下	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	15.32m	地盤勾配	鉛直 90° 水平0°	使用機種	試錐機：SD-3A / エンジン：クボタE60-N / ポンプ：SDP-3A

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事	岩級区分	孔内水位(m)／測定月日	N値	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧(MPa)	回転数(rpm)	送水圧(MPa)	送水量(l/分)	排水量(l/分)
	1415.60	0.40	表土	暗褐						表層土。0.15mまで腐植や根がほとんど。														
1～4	1411.30	4.70	ローム	褐						粘土・シルト粒子を主体とするローム質粘土。火山灰質の基質に、砂状のスコリア、軽石、火山岩片を含む。3m付近までは含水少ないが、以深は多く、粘性が強い。4.2m以深、φ5～20mmの岩片割合高く、特に底部の4.6－4.7mは特に多い（φ20mm以上を50%ほど含む）。			4/1.15 5/2.15 3/3.15 3/3.49 17/4.15 50/4.45	KKT	2.00 物理二軸 3.00 3.00 物理二軸 4.00	7/11 7/13	300 200 300 200	S/MC 86/ケーシング	-	50	-	-	-
5～9	1406.60	9.40	風化泥岩	黒・灰褐	B・D	IV・V	c	γ	3	黒灰色で緻密な頁岩(弱くホルンフェルス化)の岩片（φ20～50cm）とその間を充填する灰白色～灰褐色の風化変質した軟質部からなり、繰り返される。黒色の頁岩の割れ目には所々白色粘土を挟在。軟質部はφ5～20mm程の角礫化岩片を主体とするが、変質による褪色や粘土化が認められる。	D / Cl.		50/5.05 21/5.26 50/6.10 15/6.35 50/7.15 29/7.44 35/8.15 8.45 43/9.10	KKT KKT KKT		7/13 7/14	100 120 86		0.2～0.3 0～0.7 0～0.6 0～0.5	0.1～0.2	10	8
10～12	1406.00	10.00	風化砂岩	灰褐	B・C	IV・V	c	δ	3	硬質な砂岩岩片と、その間を充填する軟質でやや変質した部分からなる。			9.40						W/DB					
	1405.10	10.90			D	V・VI				10.0～10.9m 軟質で、10.5mまでは岩片混じり、以深はほぼ均質に砂状。	D		29/10.15 50/10.45 2/11.05 11.07	KKT	(50/2)	7/15	120		0.4～0.8	200	0～0.1	8～10	0
	1404.80	11.20		褐灰	C	III				短棒状～岩片状コア。	Cl.													
	1404.00	12.00		灰	B	I	b	β		比較的新鮮で硬い風化残留核。11.2－11.9mは長柱状コア。	CH		64/80				67						
	1403.50	12.50		褐灰	C	III			2	風化し、岩片状コア。割れ目沿いに変色。	Cl.		50/14	KKT	(31,19/4)								
13～14	1402.10	13.90		灰褐	D	V・VI	c	δ		12.5～13.0m ほぼ均質に砂状となったコア、それ以深は岩片あり。13.0～13.6m 岩片混じり砂状コア。13.6～13.9m 岩片状コア。	D		39/13.15 13.45		(14,13,12)		100 86		0.2～0.5			10	
14～15	1400.68	15.32		灰褐・灰	C	IV				13.9～14.3m 黒色で泥質な岩片。岩片状コアで細かく破砕される。14.3～15.0m 灰色で、高角度割れ目有する岩片状～棒状コア。	Cl.		50/8 14.10 14.18 50/17 15.15 15.32		(50/8) (21,29/7)	7/16	100						

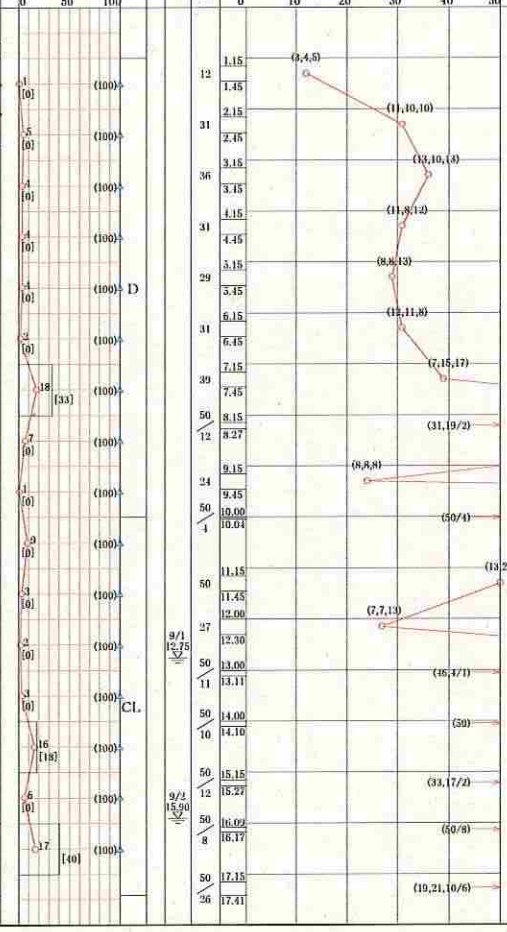
コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]

ルジオン標準貫入試験（P～QN値～深度）図
□：換算ルジオン値
()：限界圧力
◎：限界圧力

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.140	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 8月 22日 ～ 27年 9月 2日		
孔口標高	1435.7m	角度	180°上 90° 下 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	17.41m	地盤勾配	水平0° 鉛直90°	使用機種	
試錐機	SD-3A				
エンジン	クボタE60-N	ポンプ	SDP-3A		

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1435.00	0.70		ローム	褐						0.0～0.1mは表土。以深は火山灰質な粘性土。下部は細砂を含む。
1	1434.70	1.00		硬質土	褐						基盤の強風化部。
2	1433.00	2.70		強風化泥岩	褐～暗灰	E	VI	d	δ	1	0.7～1.7mは褐色化・軟質（土砂）化強く礫質土状。 1.7～2.7mは暗灰色で、岩組織は留めるが細礫状コアを主体とする。泥岩片主体。
3 4 5	1429.70	6.00		風化泥岩優勢互層	暗灰～褐	D	V	c	δ	2	2.7～4.6m　岩片状～礫状の泥岩片を主体とする。∠70～80°、∠20～30°の割れ目が発達する。 2.8～3.0mは白濁化変質が認められる。 4.6～6.0m　淡褐～灰色の岩片状砂岩を主体とする。
6 7 8	1426.70	9.00		泥岩破砕部	褐灰	D C～D D	VI V IV	d c d	δ	1	礫質な砂岩・泥岩片の間を細礫粘土状の軟質部が充填する。 礫状部と軟質部の境界がシャープで、岩組織の連続性が乏しい。 6.45～7.0mは礫質土状で異質岩片有。 7.5～7.9mは礫質な砂岩片（転石状）で、割れ目の間を土砂が充填する。 8.35～8.65mに半固結状軟質部で挟む。 9.45～10.0mは岩組織を留めない。
9 10 11 12 13 14	1421.70	11.00		泥岩優勢互層	黒灰～淡褐	C～D	IV～V	d	δ	1	泥岩を主体として、砂岩を塊状～岩片状に挟む。 泥岩は黒色で新鮮部は硬質。軟質部は細礫状に砕ける。 砂岩は強風化（土砂状）～風化変色したものが多い。コアは岩片状～礫状。 軟質部にも割れ目面等の岩組織を留める。
15 16	1419.70	16.00		砂岩優勢互層	淡褐灰	C	IV	c	γ	1	灰色～褐灰色で、短棒状～岩片状コアを主体とする。割れ目面に沿った軟質化が強く、岩芯部まで変色する。 14.5m以深は、泥岩を挟む（水平～∠10°程度）。
17	1418.29	17.41		泥岩優勢岩層互	黒灰～淡褐	C	IV	c	γ	1	16.17～16.6mは、黒灰色泥岩で棒状コア。 16.6～16.85mは、岩芯部まで礫状コア。 16.85m以深は淡褐灰色砂岩（境界∠10°）。



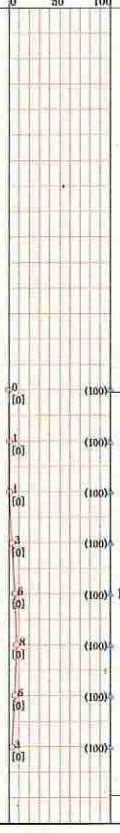
掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
8/24	200		S/MC		50	-	-	-
	86							
					150	0.1～0.2	8～10	3～5
8/25	75						8	3
	60	86／ケーシング						
	75						8～10	3～5
8/26	100			-	200	0～0.1		5～7
	75		W/DB				8	
8/27						0	8～10	0
	60							
8/28	50				180			
8/31					200	0.1～0.2		6
	60						8	5
	67	66			220	0～0.1		2
	75					0		0
9/1								

ボーリング柱状図

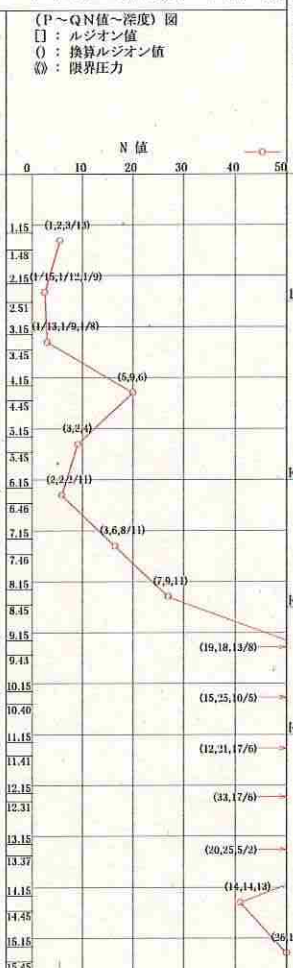
ボーリング名	No.141			調査位置	長野県松本市奈川								
								調査期間	平成 27年 8月 3日 ～ 27年 8月 21日				
孔口標高	1394.2m	角度	180° 上 90° 下 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	鉛直 水平0° 90°	使用機種	試錐機	SD-3A			
総掘進長	15.45m								エンジン	クボタE60-N	ポンプ	SDP-3A	

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1393.90	0.30		表土	黒褐						有機質土壌。
1～3	1390.20	4.00		ローム	褐						砂～シルト粒子を主体とする火山灰質土。スコリア粒子を含む。含水中位、粘性中位。3.8m以深は岩質等の細礫（φ2～10mm）を含む。
4～5	1388.40	5.80		玉石混り砂礫	淡褐						砂岩・泥岩の礫、玉石（φ20～200mm）を多量に含む。マトリックスは褐色のローム。泥岩礫は亜円～角礫状。泥岩、砂岩の玉石は新鮮で非常に硬い。
6～7	1386.65	7.55		礫混り粘土	淡褐						ローム質の粘性土で、φ2～10mm程の細礫火山岩片を含む。5.8～6.0mは粘土分が多く、粘性強い。7.5m以深は礫が多い。
8～12	1385.60	8.60		含礫泥岩破砕部	褐灰～紫灰	E / D	V	d	δ / γ	3	7.55mの∠30°程の凹凸のある面を境として、固結した風化岩になる。割れ目に沿った褐色化や熱水変質が強く、岩芯部まで変色・軟質化が強い。7.55～8.6mは軟質化強い。8.6m以深は徐々に固くなる。紫灰色～黒色の基質部と灰褐色の礫（砂岩?）が混在する。10m以深、褐色化は弱くなる。11m以深、基質部は紫灰色で白色脈が網状に入る。12.8mに∠80°で石英脈?を伴む。
13	1381.40	12.60			褐						12.8～13.2m ∠80°の割れ目に沿って固結した粘土（幅10cm程）を伴む。
14	1381.00	13.20			黒灰	C / D	IV	c	β	2	13.2～14.0m 含礫泥岩で、風化・変質弱い。
15	1380.20	14.00			褐灰	D	V	d	γ	3	14.0～15.0m φ5～50mm程の岩片が固結した様な破砕部。
	1378.75	15.45									

コア採取率（%）／最大コア長 cm／RQD [%]



岩級区分	孔内水位(m)／測定月日	(N)値	ルジオン標準貫入試験 (P～QN値～深度) 図 [ ]：ルジオン値 ( )：換算ルジオン値 《》：限界圧力	原位置試験	室内試験
	8/19 6.69	6/33 3/36 3 20 9 6/31 17/31		LLT KKT	
	8/20 9.32	27 50/28 50/25 50/26 50/16 50/22 41 50		KKT KKT	

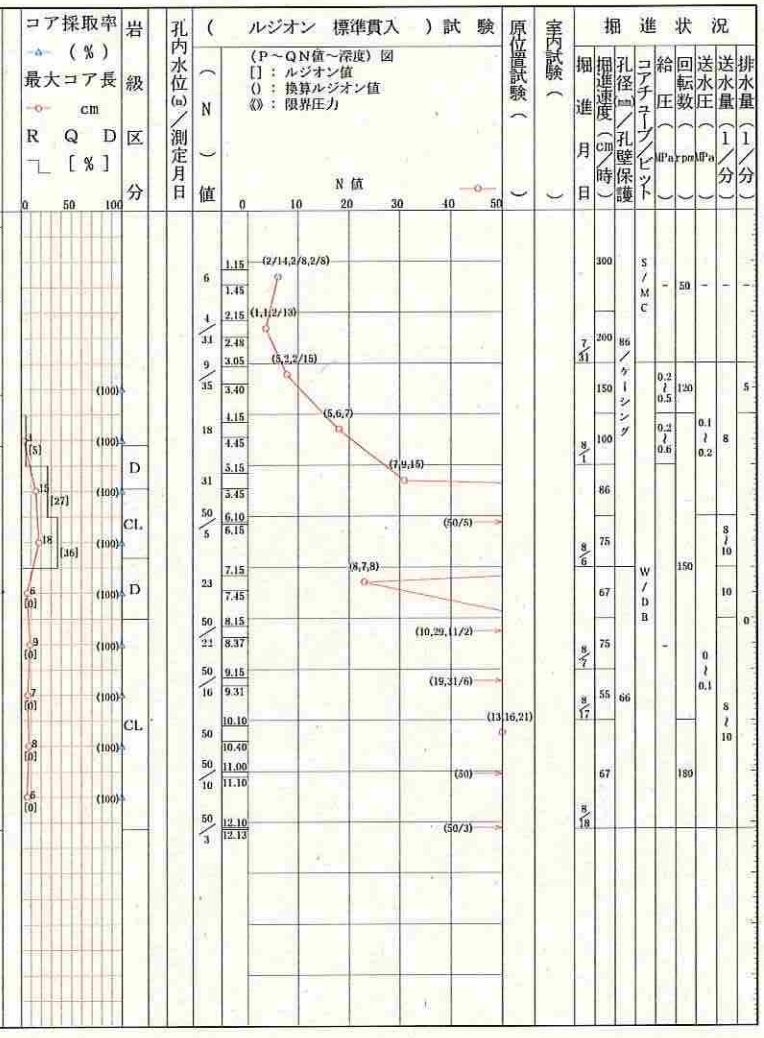


掘進状況	掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
	8/6	600 312 294	86 / ケーシング	S / MC	1/3 2	80	0	0	0
	8/17	330 55 90 80		W / DB / W / CDS / MC	2/3 3/5 3/5	230 80 230 80	0/0.1 0 0/0.1 0	5 0 5 0	3 0
	8/18	324 40			3 5/7				4.5
	8/19	34 51 71 92 84		W / DB	3/5	230	0/0.1	5	0 4
	8/20	73	66						1

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.142	調査位置	長野県松本市奈川		
			調査期間	平成 27年 7月 30日 ～ 27年 8月 21日	
孔口標高	1319.6m	角度	180°上 90° 下 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	12.13m	地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°	使用機種	
試錐機	SD-3A				
エンジン	クボタE60-N	ポンプ	SDP-3A		

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1319.30	0.30		表土	暗褐						表層土。腐植や根がほとんど。
1～3	1316.00	3.60		ローム	褐						砂礫含褐色の粘土～シルト粒子を主体とするロームで、スコリア及びφ5～20mm程の泥岩・砂岩岩片を含む。 1.2m付近まで草木根を含む。 3.0m以深、岩片量が増える。
4	1315.00	4.60		砂礫	黄褐						風化軟質化した砂岩岩片を主体とし、その間を淡黄褐色砂質土が充填する。 砂岩の強風化部の可能性あり。
5～7	1314.15	5.45		風化砂岩	暗灰褐	D	Ⅳ	c	δ	Ⅰ	4.6～6.8m ヘアクラックの発達した砂岩岩片中心。 コアの多くはφ10～40mm位の岩片状～細礫状で、岩片はカッターで容易に削れる。砂岩には低角度ラミナがみられる。
	1312.80	6.80			暗灰	C～B	Ⅲ		γ		5.45～6.8m 黒灰色の縞状砂岩～シルト岩。 岩芯部は新鮮で非常に硬い。短柱状。
					灰褐	D	Ⅳ		δ		6.8～8.0m 4.6～5.45mと同様の強風下部岩片状コア主体で、土砂状部を伴む。
8～10	1311.60	8.00			灰	C			γ		8.0～10.4m 土砂状の強強風化は少なくなり、岩片状コアを主体とする。割れ目に沿って土砂が流入する。
11～12	1309.20	10.40				C～B					10.4～12.13m 短柱状～岩片状コアが多くなり、岩片自体は硬くなるが、所々角礫～砂状の強風化部を伴む。割れ目面には酸化鉄が付着する。
	1307.47	12.13									



ボーリング柱状図

ボーリング名	No.143	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 7月 2日 ～ 27年 7月 10日		
孔口標高	1267.0m	角度	180°上 90° 0°下	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	15.45m	地盤勾配	鉛直 90° 水平0°	使用機種	
試錐機	YBM-05-DA2				
エンジン	NFAD-8-K	ポンプ	MS154		

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1266.80	0.20		表土	黒褐						盛土、根混じりの表層土。畑の耕作土。
	1266.05	0.95		礫混じり粘土	褐						ローム質土で、φ2～5mm程の角礫状の岩片を含む。基質は、シルト～細砂主体。
1				角礫	灰～淡褐灰						砂岩・頁岩・チャート等の亜角礫を主体とする。 礫径はφ10～100mmが主体、最大200mm、礫量70～80%程度。 基質は灰褐色の砂・細粒分、細礫等からなる。 0.95～4.5m付近まで、基質は酸化していると考えられ、灰褐色。
2											
3											
4	1262.50	4.50									
5					暗灰～褐灰						4.5～7.0m間、基質は暗灰～褐色。 6.0～7.0m間は、チャート礫多い。
6											
7	1260.00	7.00									
8					暗灰						7.0～8.9m間は、全体に暗灰～黒灰色・花崗岩や閃緑岩礫が混入する。
9	1258.10	8.90									
	1257.90	9.10			褐						8.9～9.1m、褐色でややローム質。
10				角礫	黒灰						角礫～岩片状の黒色頁岩片を主体とし、岩片の間を砂～細礫が充填する。コアは片状～砂状。 9.1～10.0m　黒色頁岩片主体。基質は暗褐色の砂質土、頁岩。 10.0～11.8m　φ100mm程の砂岩片（亜角礫～亜円礫）を含む。10.7～10.8mは基質褐色化。 11.8～14.4m　黒色の泥質岩主体。基質は砂～シルト質で、暗灰色（一部褐色化）。 14.4～15.0m　頁岩片以外に砂岩片、チャート片を含む。基質は褐色化する。
11											
12											
13											
14											
15	1252.00	15.00		粘土質砂礫	褐灰						褐色のローム質土で、亜円礫状の細礫を含む。
	1251.55	15.45									

コア採取率（%）　最大コア長 cm　RQD［%］　岩級区分

孔内水位(m)／測定月日	(N)値	(ルジオン 標準貫入)試験 (P～QN値～深度)図 []：ルジオン値 ()：換算ルジオン値 《》：限界圧力	原位置試験	室内試験
7/4 1.30	11	(4,3,1)		
7/9 1.80	41	(7,14,20)		
7/6 3.10	26	(11,9,6)		
	25	(8,7,10)		
	23	(7,7,9)		
7/9 6.60	43	(11,13,19)		
	29	(7,7,15)		
	35	(9,13,13)		
	50/21	(20,29,2/1)		
	50/15	(35,14/5)		
	50/5	(50/5)		
	50/22	(22,20,8/2)		
	50/10	(50)		
	50/12	(39,11/2)		
	38	(8,14,16)		

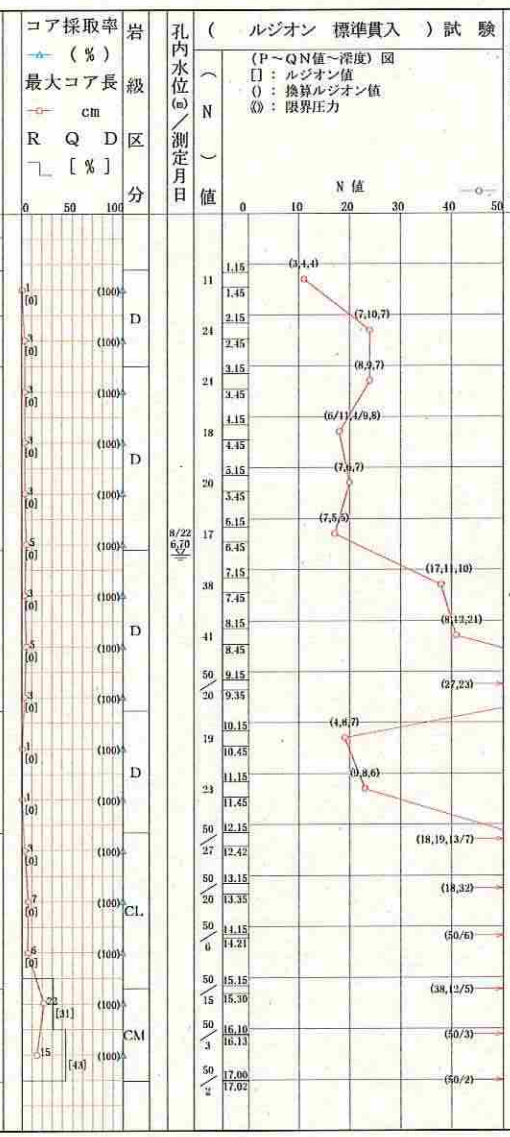
掘進状況

掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧(MPa)	回転数(rpm)	送水圧(MPa)	送水量(l/分)	排水量(l/分)
	600		S/MC	-	-	-	-	-
7/3	40			5/15				
	81							
	55							
7/4	83							
	132							
	94	161/ケーシング			150	0.01	4	4
	66			10/20				
7/8	132							
7/7	73		W/DB					
	152							
	90							
	80			30	120			
7/8	163							
	123			10/25	150	0.01/0.02	5	5
	66	66						
7/9	240							

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.144	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 8月 19日 ～ 27年 8月 27日		
孔口標高	1413.1m	角度	180°上 90° 0°下	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	17.02m	地盤勾配	水平0° 鉛直90°	使用機種	試錐機：YBM-05-DA2
					エンジン：NFAD-8-K　ポンプ：MS154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1412.65	0.45		表土	黒褐						黒褐色有機質土壌。
1	1412.00	1.10		ローム	褐						火山灰質粘性土。 0.5mまで植物根。
2	1411.10	2.00		強風化砂岩	淡黄灰	E	Ⅳ	d	δ	1	砂状～岩片状コア。 岩片自体の軟質化強い。
3	1410.10	3.00		風化砂岩	褐灰	D	Ⅴ	d	δ	1	岩芯状の硬質部と土砂状の軟質部が交互に認められる。岩片状～角礫状コア。
4				風化泥岩	黒褐	D	Ⅴ	d	δ	1	風化・変質化が強い。土砂状～細礫状の部分と、岩片状～細礫状の硬質部が混在する。 3.0～6.6m　全体に∠30°程の構造（色調や硬さの変化）が認められる。 硬質部は粗粒部を縞状に挟み、同様の∠30°の層理面が認められる。
5											
6	1406.50	6.60									
7						C～D			γ		6.6～9.75m　徐々に岩片状の硬質な部分が多くなるが、 間に挟まれる軟質部は指先で容易に細礫～砂状に砕ける。 ∠20～30°の低角割れ目の他、∠70～80°の高角割れ目も発達し、割れ目面には褐色の酸化鉄が付着する。
8											
9	1403.35	9.75									
10				泥岩破砕部	黒灰～淡黄灰	E	Ⅴ	d	δ	1	全体にφ20mm以下の細礫～砂～シルト状に砕けた岩片を主体とする。 岩片と岩片の間には細粒分が充填していると思われるが、岩盤の組織が全く認められない。境界面の傾きは不明。
11											
12	1400.95	12.15									
13				砂岩優勢互層	暗灰～褐灰	C～D	Ⅴ	d	γ	1	硬質な岩片状の砂岩と軟質で礫状に破砕された泥岩が、交互に認められる。 12.15～13.5m　礫状の軟質部が多い。 13.5～15.2m　岩片状の砂岩が多い。14.3～14.7mは軟質な角礫状泥岩。
14											
15	1397.90	15.20									
16				砂岩	暗灰	B	Ⅲ	b	β	1	硬質な細粒砂岩。 コアは岩片状～短棒状。 割れ目面には褐色の付着物を挟み、周囲に弱い軟質化あり。
17	1396.08	17.02									

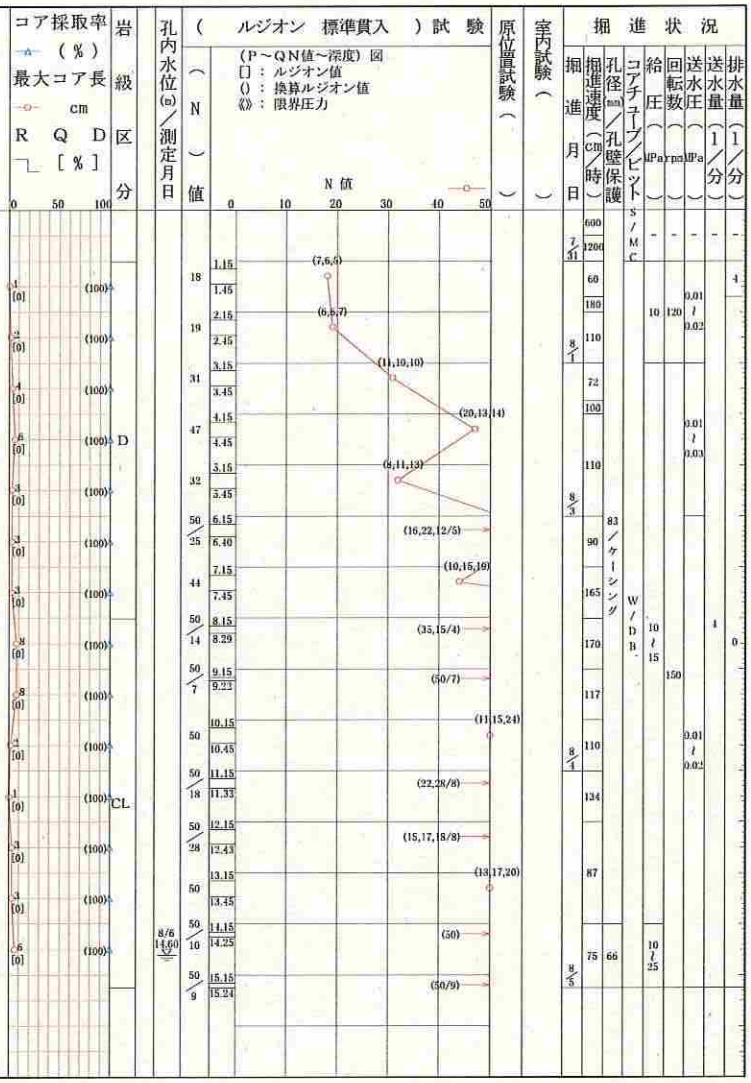


原位置試験（ ）	室内試験（ ）	掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
		8/18	600	101多	S/MC	-	-	-	-	-
			660							
			83				120	0.01～0.02		
			30			10				
			108							
			94							
		8/19	73		W/DB	10～30			4	0
			83	83／ケーシング			120			
			94			10～20		0.01～0.03		
			180			5			3	
		8/20	300		S/MC	-	-	-	-	-
			350							
			330							
		8/21	139		W/DB	10		0.01～0.03		
			95							
		8/22	135				150		4	0
			47	66		10～30				
			140					0.01～0.02		
		8/24	123			15				

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.145	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 7月 30日 ～ 27年 8月 7日		
孔口標高	1450.8m	角度	180° 上 90° 下 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南
総掘進長	15.24m	地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°	使用機種	試錐機 YBM-05-DA2 / エンジン NFAD-8-K / ポンプ MS154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
1	1449.80	1.00		ローム	暗褐						0.2mまで草木根および有機質土 0.2～1.0m褐色のローム質土主体で、木根が所々入る。
2	1448.20	2.60		チャート	褐灰	E	V	d	r		φ5～30mm程のチャート岩片を主体とし、緑灰～褐灰の粘性土がその間を充填する。 岩片は灰白色～黒灰色で、強風化により岩組織は不明瞭。
3					淡褐灰	D		c	δ		角礫状～岩片状のチャートを主体とし、所々砂状～細礫状の破砕部を挟在する。 原岩の積状構造や割れ目等の岩組織を留める。 淡褐灰色で∠20～50°程の積状模様が並行する。
4	1446.10	4.70									
5	1444.80	6.00			暗灰				γ		暗灰色で積状～礫状のチャート。 岩片部の間に、細礫～砂状の破砕質な部分を挟在。 5.65mに∠60°の割れ目あり。
6											
7					暗灰～褐灰				δ		細礫～砂状の破砕質な部分を主体とする。 岩片は暗灰色チャート主体。
8	1442.80	8.00									
9	1441.10	9.70			淡褐灰	C	IV		γ	1	岩片状の灰白色積状チャート主体。 積状構造は∠50°位。
10	1440.50	10.30			褐	D	V		δ		岩片状～砂状破砕部分を主体とし、褐～褐灰色を帯びる。
11					灰白～淡褐	C			γ		岩片状～礫状コアの灰白色積状チャート主体。 積状構造は∠20°位。 1～5cm程の岩片からなる部分と1cm以下の褐色破砕質部分がある。
12	1438.60	12.20									
13	1437.10	13.70			暗灰～褐灰				δ		岩片状～礫状コア（礫状コア優勢）の暗灰色チャート。 積状構造は顕著ではないが、細かい不規則な割れ目状の構造がみられる。 コア形状は、10.3～13.7mの間と似るが、細礫状部分が多い。
14					灰白		IV		γ		片状～短棒状コアの灰白色～灰色チャート主体で、細かく破砕された部分は少なくなる。 ∠50°以上の高角度割れ目有するが、割れ目はおおむね密着している。 この割れ目と整合的に、幅1～5mm程度の雲母質の挟在物が多数認められる。
15	1435.56	15.24									
16											



ボーリング柱状図

ボーリング名	No.146	調査位置	長野県松本市奈川
		調査期間	平成 27年 5月 29日 ～ 27年 7月 9日
孔口標高	1495.1m	角度	180°上 90° 下 0° 0°
総掘進長	23.04m	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
地盤勾配	鉛直 90° 水平 0° 5°	使用機種	
試錐機	YBM-05DA2		
エンジン	ヤンマーNFD-8	ポンプ	丸山MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1491.90	0.20		黒ボク	暗褐						腐植物多含。植物根多い
1				ローム	褐						0.2～0.50m：植物根多く含む 0.50～0.60m：φ15mm以下の赤褐色スコリアを多含 0.60～0.90m：灰色を帯び、砂分が多い 0.90m以深：φ5mm前後のスコリア点在
2	1492.90	2.20		角礫	褐灰～淡褐						風化したチャート礫を主体とする チャート礫はφ10cm前後であるが、ほとんどが風化により細礫化し、コアはφ2cm以下の角礫状を呈する 小は容易に手で潰すことができ、多くは粉状になる。 7.6m以深は砂岩礫を含む
8	1486.70	8.40		チャート	褐灰～淡褐	C～D	V～Ⅲ	c	δ	2	角礫状を呈するが、礫状部はモザイク状に組み合わさり、岩盤の構造の残す チャートは再結晶して細粒砂サイズの結晶が形成されているように見える。風化すると粉状になる。 9.60～10.00m：傾斜80°の破砕構造が見られ、礫混じり砂状を呈する。 11.32～11.75m：棒状コア主体であるが、間に礫状部を挟む 11.76～11.80m：傾斜40°巾5cmの破砕構造を有し、礫混じり粘土状を呈する
11	1483.35	11.75			乳白～淡黄褐	D～E	Ⅳ～Ⅴ	d	ε		風化が進み、固結していてもチョークのような硬さで容易に白色の粉状になる。 一見、風化アプライト様であるが、チャートの構造を残す。 層厚5mm前後の暗灰色砕屑物薄層を10～30cm間隔で挟む。薄層は傾斜50～60°で一定方向に傾斜する 12.70m：傾斜65°、厚さ2～5mmの砕屑物薄層。派生した砕屑岩脈を形成している
14	1480.60	14.50			淡黄灰～灰	C～D	V～Ⅳ	e	δ		厚さ5～50cmの淡黄灰色チャートと厚さ0.5～20cmの暗灰～黒色の泥質部の互層 泥質部は硬質な岩片を形成する。チャート部は、硬質な岩片と風化してチャート上になる部分が混在する。 頁岩層から派生する厚さ1mmの砕屑岩脈が不規則に分布する。 15.35～15.75m：暗灰色泥質薄層（0.5～1cm）を数cm間隔で挟む 19.65～19.85m、20.38～20.58m：層厚15cmの泥岩（泥質ホルンフェルス） 20m以深は、硬質岩片が多くなる
21	1474.20	20.90			灰～淡黄灰	B～C	Ⅲ	b～e	γ		短棒状の硬質な岩片を主体とする。部分的に礫状に風化し基質状部がチョーク状の風化を示す 厚さ0.5～1cmの泥質砕屑物薄層が3～10cm間隔で挟まれる。傾斜60°の層理が発達する
23	1472.06	23.04									

コア採取率 △（%）　最大コア長 ○ cm　RQD ┗（%）

標尺 (m)	岩級区分	孔内水位(m)／測定月日	(N)値	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧(MPa)	回転数(rpm)	送水圧(MPa)	送水量(l/分)	排水量(l/分)
1			3/31											
2			15											
3			29	試料採取		6/3								
4			27	エラストメーク										
5			21											
6			28											
7			43											
8			50/14			6/4								
9			50/12											
10			38											
11			50/17			6/5								
12			50/17											
13			50/10	試料採取										
14	CL		50/12	エラストメーク		6/6								
15			50/10	試料採取		6/9								
16			50/12											
17			50/23	試料採取										
18			50/24	エラストメーク		6/10								
19			50/19	試料採取										
20			50/4											
21	CM		50/7			6/11								
22			50/4											
23			50/4			6/12								

（ルジオン標準貫入）試験
（P～QN値～深度）図
[]：ルジオン値
()：換算ルジオン値
《》：限界圧力

ボーリング柱状図

ボーリング名	No. 147	調査位置	長野県松本市奈川
		調査期間	平成 26年 8月 5日 ～ 26年 8月 27日
孔口標高	1352.51m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°
総掘進長	38.00m	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南
		地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°
		使用機種	試錐機：YBM-05DA2
			エンジン：ヤンマーNFD-8　ポンプ：丸山MS-154

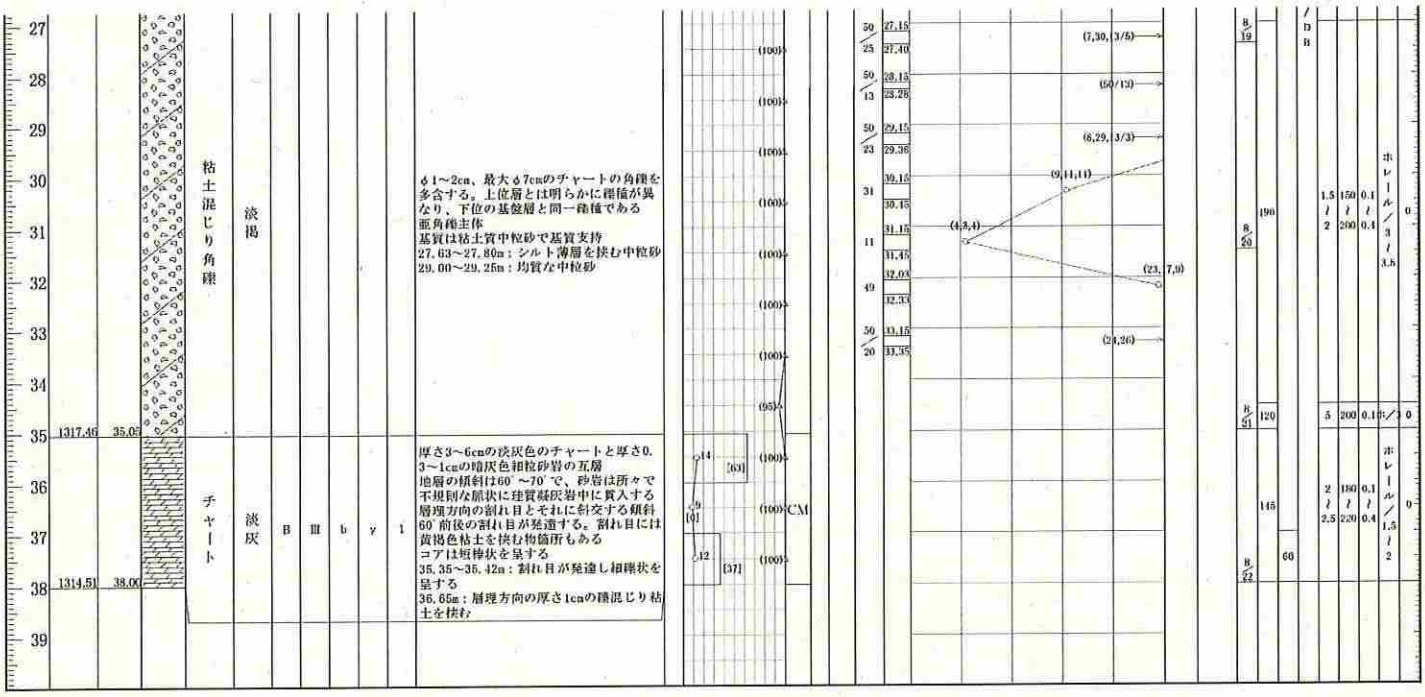
標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1351.94	0.57		黒ボク	黒褐						下位層との境界明瞭
1 2				ローム	褐						均質 φ3mm前後の赤橙色の軽石と暗灰色岩片を少量含む
3	1349.41	3.10									
	1349.01	3.50		砂質ローム	褐灰						φ1cmの橙色軽石点在
4	1348.61	3.90		軽石	橙						φ5～8mmの橙色軽石主体。指で容易に潰せる。φ4mm以下の岩片多含
					褐						
	1347.86	4.65		ローム	褐						軽石質。軽石は手指で容易に潰せる
5	1347.61	4.90		軽石	橙						φ2mm以下の橙色軽石主体。軽石は含水大で手で容易に潰せる
	1347.31	5.20									
				ローム	褐						灰色を帯びやや粘土質。
	1346.76	5.75		軽石	橙褐						φ0.5～1cm, 最大2cmの橙色軽石主体
6	1346.56	5.95		ローム	褐						
	1346.21	6.30		軽石	淡黄褐						φ3～8mm, 最大15mmの風化の弱い淡黄灰色の軽石主体。φ5mmの軽石含む
7				ローム(質細砂)	褐						最大20mmの礫を含む
				ローム	褐						均質なローム φ3mm以下の軽石や岩片を点在する
	1344.56	7.95									
8 9				粘土質角礫	灰褐						φ1～5cm、最大10cmの亜角礫を主体とする。 基質は粘土質中粒砂でややローム質。基質支持 礫は砂岩主体で、マサ化した花崗岩等も含む
	1342.79	9.72									
10	1342.51	10.00		シルト質細砂	灰褐						シルト薄層を挟み、水平なラミナが見られる
11				ローム	褐						10.45～10.55mは赤褐色でφ5mm以下の軽石・スコリアを含む
	1341.26	11.25									
12 13 14 15				砂礫	淡褐						花崗岩砂屑物主体 φ5cm前後の礫を含むと推定されるが、全体にマサ化しており、細礫混じり極粗砂状を呈する 12.25～12.35m：灰褐色砂質シルト 13.25～13.35m：灰褐色礫混じりシルト 14.00～14.20m：灰褐色砂質シルト 15.30～15.40m：褐色砂質シルト
	1336.91	15.60									
16 17				粘土混じり礫	灰褐						φ3cm以下の砂岩亜角礫を主体とする。花崗岩や頁岩礫も多く含む。 基質は粘土質中粒砂 15.6～16.0mは礫が少なく粘土分が多い
	1335.26	17.25									
	1334.81	17.70		砂質シルト	灰褐						上半部はやや粗粒で塊状、下半部は粘土～極細粒砂の細互層。ほぼ水平
18 19				粘土混じり角礫	灰褐						φ3cm以下の砂岩亜角礫を主体とする。花崗岩や頁岩礫も多く含む。 基質は粘土質中粒砂 基質支持
	1332.56	19.95									
20	1331.94	20.57		シルト質細砂	淡褐						水平なシルト薄層を挟む
21	1331.58	20.93		シルト	黄褐						全体にローム質。ほぼ水平な細粒砂の薄層を所々に挟む
	1331.26	21.25		砂礫	淡褐						φ20mm以下の角礫主体
22				細砂	淡褐						21.45～21.75mに中粒砂～礫混じり粗粒砂を挟む 堆積構造は水平～15°
	1330.01	22.50									
23 24 25 26				粘土混じり角礫	淡褐						暗灰色中粒砂岩の亜角礫を主体とする。 花崗岩礫、チャート礫も少量点在する φ5～8cm、コア長で最大32cmの亜角礫を主体とする。 礫が多く、礫支持に近い。 基質は、粘土混じりの粗粒砂 24.30m付近で少量の逸水があり、26.55m付近で全量逸水
	1325.86	26.65									
27											

コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]　岩級区分　孔内水位(m)／測定月日

(ルジオン標準貫入)試験：(P～QN値～深度)図　[]：ルジオン値　()：換算ルジオン値　《》：限界圧力　N値

原位置試験(　)　室内試験(　)

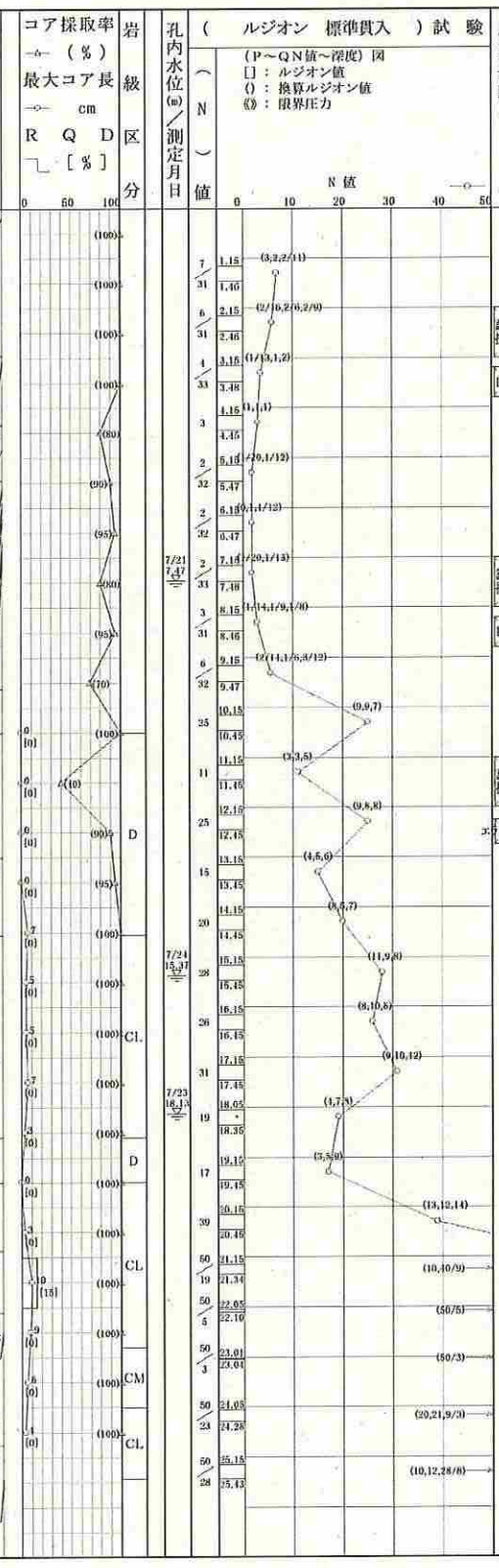
掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (kN)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
8/8	-	101／CP	S／MC	11等	0	0	無水／0	0
8/9	300		D／DB	1.0	180	0.2	水／3	3
8/9	-		S／MC	11等	0	0	無水／0	0
8/11	320		D／DB	1.5	180	0.1～0.3	水／3.5	3.5
8/11	-		S／MC	11等	0	0	無水	0
8/12	300	83／CP		2	200	0.1～0.5	ホレール／3～3.5	3～3.5
8/18	260			2	200	0.1～0.2	ホレール／3	0～3
8/19			D／DB					


27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
1317.46
35.05
1314.51
38.00
粘土混じり角礫
淡褐
チャート
淡灰
B
Ⅲ
b
γ
1
φ1～2cm、最大φ7cmのチャートの角礫を多含する。上位層とは明らかに礫種が異なり、下位の基盤層と同一礫種である
亜角礫主体
基質は粘土質中粒砂で基質支持
27.63～27.80m：シルト薄層を挟む中粒砂
29.00～29.25m：均質な中粒砂
厚さ3～6cmの淡灰色のチャートと厚さ0.3～1cmの暗灰色細粒砂岩の互層
地層の傾斜は60°～70°で、砂岩は所々で不規則な扁状に珪質凝灰岩中に貫入する
層理方向の割れ目とそれに斜交する傾斜60°前後の割れ目が発達する。割れ目には黄褐色粘土を挟む物価所もある
コアは短棒状を呈する
35.35～35.42m：割れ目が発達し細礫状を呈する
36.65m：層理方向の厚さ1cmの礫混じり粘土を挟む
(100)
(65)
CM
14
[63]
9
[0]
12
[37]
50/25
27.15
27.40
50/13
28.15
28.28
50/23
29.15
29.36
31
30.15
30.45
11
31.15
31.45
49
32.05
32.35
50/20
33.15
33.35
(7,30,13/5)
(50/13)
(8,29,13/3)
(9,14,11)
(4,3,4)
(23,7,9)
(24,26)
8/19
8/20
8/21
8/22
190
120
145
66
/DB
1.5～2
150～200
0.1～0.4
ボレール／3～3.5
0
5
200
0.1～
2～2.5
180～220
0.1～0.4
ボレール／1.5～2
0

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.148	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 7月 10日 ～ 27年 8月 6日		
孔口標高	1392.2m	角度	180°上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	25.43m	地盤勾配	鉛直 90° 水平 0° 0°	使用機種	
試錐機	東邦地下工機 D1-C				
エンジン	ヤンマーNFD-12	ポンプ	丸山MS-154		

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1392.00	0.20		黒ボク	暗褐						植物根多含
1				ローム	褐						比較的均質なローム 0.85～1.20m：赤褐色スコリア点在 1.46～1.60m，2.46～2.56mの採取コアは掘削時の落ち込み。ロームが短縮している。
2	1389.25	3.00									
3				軽石	橙褐色						φ数mmの橙色の軽石とφ数mmの暗灰色岩片からなる
4	1387.85	4.35		ローム	灰褐						やや粘土化したローム 3.82～3.85m：灰色の火山灰を雲状に含む
	1387.35	4.85		軽石	橙褐						φ5～10mmの橙色軽石主体。軽石は含水大で崩れやすい。φ5mm以下の岩片多含
5	1386.75	5.45		ローム	灰褐						粘土化したローム。含水大
	1385.55	6.65		軽石	橙褐						φ数mm以下の軽石。下位層との境界は55°でシャープ
6	1385.30	6.90									
	1380.00	6.20		ローム質粘土	淡灰褐						細粒で粘土化している
	1385.50	6.70		軽石	橙褐						φ5～10mmの軽石主体。φ3mm灰色岩片多
	1385.30	6.90		ローム質粘土	淡灰褐						φ10mm以下の粘土化した淡灰色軽石を含む。粘着性大
7				軽石	淡灰褐						φ20mmの淡黄灰色軽石主体。φ6mmの岩片も多含。周囲粗粒化
8				ローム	褐						粘土化したローム。粘着性が強い 8.40～8.60mは赤褐色軽石を多く含み、花崗岩？細礫・黒雲母も含む 8.75mにφ25mmの風化砂岩礫を1個含む
9	1382.58	9.62									
10	1381.70	10.50		礫混じりローム	褐						φ1～5mmの泥質ホルンフェルス角礫を多含する。基質は粘着性の強いローム
11				泥岩	暗褐灰	D	Ⅳ	c	δ	2	ホルンフェルス化している φ2～5cmの角礫状を呈し岩片の粒間を褐色粘土が充填する。粘土は軟らかく粘着性が強い 岩片は離れていてもモザイク状で隣接する岩片と組み合う。 破砕構造は認められない（ランダム）
12											
13	1379.20	13.00			暗褐灰	D	Ⅴ～Ⅳ	d	δ～t	2	主にφ3～20mmの礫状となり、粒間を砂質粘土状の破砕物質が充填する 傾斜20～50°の破砕構造が認められる。 13.69mに傾斜20°で厚さ2mmの白色沸石？層
14	1377.65	14.55									
15					暗灰	B～C	Ⅳ	b～c	γ	1	岩片状コア主体。全体にホルンフェルス化している。所々角礫状を呈し、粒間を褐色粘土が充填する。 また厚さ1～3mmの白色沸石？層が所々に不規則に分布する 17.50～17.90mは破砕され角礫状。そのうち17.50～17.55mは傾斜20°の割い破砕構造が見られる
16											
17											
18	1373.60	18.60									
19	1372.70	19.50				D	Ⅴ～Ⅶ	d	δ～t	2	礫混じり粘土状で軟らかい 19.00～19.50mは傾斜30～45°の破砕構造が明瞭
20	1371.33	20.87			褐灰		Ⅳ	c	δ		やや締まった粘土混り角礫状 ランダムな構造 粒間は粘土質砂状物質が充填
21					暗灰	B～C		b～c	γ	1	岩片状コアが主体であるが、礫状を呈する部分もある。 傾斜50°の2方向の割れ目が卓越する
22	1370.10	22.10			灰褐	D		c	δ	2	半固結の粘土混り角礫～亜混じり粘土状。傾斜10～20°の破砕構造を示し、礫の回転も見られる。
23	1369.70	22.50			暗灰	B～C	Ⅲ	b～c	γ	1	70～90°の緩く湾曲した割れ目が卓越し、コアは半月状の短棒状～岩片状コアとなる。 割れ目に沿って巾1～2cmの範囲は角礫化している。岩片は新鮮で硬質
24	1367.45	24.70			暗灰～褐	D	Ⅳ	c	δ	2	φ1～2cmの礫状に破砕され、粒間を砂状物質が充填する。半固結。ほぼ水平な構造構造 24.75～24.85m，25.10～25.30mは褐色に風化するが締まっている
25	1366.77	25.43									
26											



ボーリング柱状図

ボーリング名	No. 149	調査位置	長野県松本市奈川
		調査期間	平成 26年 9月 3日 ～ 26年 9月 25日
孔口標高	1427.75m	角度	180°上 90° 下 0° 0°
総掘進長	53.10m	方向	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：東邦地下工機 D-0 / エンジン：ヤンマー / ポンプ：MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1427.45	0.30		黒ボク	暗褐						植物根多含
1 2 3				ローム	黄褐						0.3～1.2m：細粒で粘土質。やや淡色 1.2～1.75m, 2.0～2.85m, 3.0～3.75m：φ5mmの橙色軽石と黒色岩片を点在する 1.75～2.00m：上記軽石・岩片をやや多く含む砂質ローム。やや固結している 2.85～3.0m：灰褐色で砂質 3.75～3.95m：橙色軽石をスポット状に含む
	1423.80	3.95									
4	1423.35	4.40		軽石	橙褐						φ10mmの軽石主体。軽石は指で容易に潰せる。φ5mm以下の岩片を少量含む
5	1422.85	4.90		ローム	ローム						全体に軽石質。φ5mmの岩片を少量含む
	1422.80	4.95									
	1422.30	5.45		軽石	橙褐						φ数mmの軽石主体
	1422.05	5.70		火山灰	褐灰						細粒砂サイズの粘土質火山灰
6				軽石	橙褐						φ10mm以下の風化軽石主体。φ7mm以下の岩片も多く含む。
	1421.10	6.65		ローム	褐						φ5mm以下の岩片を多含する 上部10cmは灰色を呈する。比較的均質
7	1420.80	6.95		軽石	黄白～褐						最大15mmの黄灰色軽石を主体とする。φ10mm前後の軽石も含む 6.75～6.85mに灰色ローム（火山灰？）を挟む
8	1419.05	8.70		ローム	褐						粘土質で粘着性が強い。均質。 所々にφ7mm以下の灰色岩片を含む
9	1418.40	9.35		礫混じりローム	褐						最大φ60mmの砂岩礫、花崗岩礫を含む。 基質のロームは粘着性が強い
10 11 12 13 14 15	1412.15	15.60		粘土混じり角礫	褐						φ5～13cm、最大25cmの亜角礫主体。砂岩ないし混在岩礫主体であるが、花崗岩礫も6～10%含む
16 17 18 19 20	1406.95	20.80		粘土混じり角礫	灰褐					・	15.80m付近で全量逸水。CP挿入により回復 上下層より礫が小さい。明瞭な境界は無い φ4～7cmの亜角礫を主体とする。最大は18cm。 砂岩・混在岩礫主体であるが、花崗岩礫も10～30%含む 基質はローム質の砂質シルト
21 22 23 24 25 26 27				粘土混じり角礫	灰褐						上位層より礫が大きく、φ8cm以上の礫を1m に1～2個含む。 礫は、砂岩・混在岩の礫を主体とするが、花崗岩礫も多く含まれ、コア長28cmの最大礫は花崗岩。 20.80～20.90mにはチャート礫、22.60～22.75mには混在岩礫を含む。他の層に比較して混在岩礫が多く含まれる

コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]　岩級区分

孔内水位(m)／測定月日
9/10 1.28
9/9 3.70
9/11 6.38
9/12 8.10
9/20 10.12
9/18 13.88
9/22 14.30
9/16 16.80

（ルジオン 標準貫入 ）試験

（P～QN値～深度）図
[]：ルジオン値
()：換算ルジオン値
《》：限界圧力

N値 0 10 20 30 40 50

原位置試験（ ）　室内試験（ ）

掘進	掘進速度 (cm/時)	孔径mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (kN)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
		122／CP	D/DB	1	180	0.1	ホレール／3～4	3～4
9/8	29							
9/9	163	101／CP	S/MC	1/2	180	0	自水／0	0
9/10				1/2	180	0.2	ホレール／4	4
9/11	171			1/2	180	0～0.2	ホ／4	0～4
9/12	168			1	180	0.2	ホレール／3	3
9/13								

27																																	
28																																	
29	1397.89	29.88																															
30			粘土混じり角礫	灰褐						φ5cm前後、最大12cmの亜角礫を主体とする。礫の比率が多い。 基質は砂質シルト～シルト質粗粒砂 29.86～29.92m：水平ラミナを有する砂質シルトが礫の下の隙間に分布 31.46mにφ4cmのマイロナイト礫																							
31																																	
32																																	
33																																	
34	1393.00	34.76								29m付近～44m付近の間は、毎分0～1リットルの少量の逸水																							
35			粘土混じり角礫	灰褐						基質はシルト質細粒砂 φ3～8cm、最大15cmの亜角礫主体。礫の比率がやや少ない。砂岩主体であるが、白色アプライト礫も10～20%含まれる 36.47～36.53m：水平ラミナを有するシルト質細粒砂																							
36																																	
37	1390.07	37.68																															
38			粘土混じり角礫	灰褐						φ3～10cm、最大18cmの亜角礫を含む。砂岩礫主体であるが、花崗岩・アプライト礫も10～30%含む 基質は砂質シルトであるが、下部は砂分が多く、花崗岩砕屑物が多くなる。 37.68～37.76m：基質が粗粒砂で礫が少ない																							
39																																	
40																																	
41																																	
42																																	
43	1384.25	43.50																															
44	1383.35	44.40	粘土混じり角礫							上位層に比して花崗岩砕屑物が多い。礫はφ4～10cmの亜角礫で、砂岩60%と花崗岩40% 基質は花崗岩砕屑物主体の極粗粒砂。																							
45	1382.18	45.57	礫混じり砂	淡灰褐						花崗岩砕屑物主体。マサ状でコアを洗うと崩れる。花崗岩礫と基質の判別が困難であるが、最大φ5cm程度の礫を含む 44.8mにφ4cmの砂岩礫を含む以外は、全て花崗岩礫。載荷部5cmは細粒砂																							
	1381.95	45.80																															
46	1381.53	46.22	角礫	淡灰褐						φ5cmの花崗岩亜角礫、φ2cmの砂岩礫亜角礫等からなる。基質は粗粗粒砂																							
47	1380.63	47.12	粗粒砂	淡灰褐						花崗岩起源の砕屑物主体。淘汰度は低い。46.12～46.17mに水平ラミナのある細粒砂挟在。																							
48			角礫	灰褐						最大100mmの砂岩、チャート、花崗岩等の礫を含む。基質は、マサ状の粗粗粒砂																							
49			強風化花崗岩	褐灰白	E	VI	c～d	r	2	結晶の大きさが3～5mmの粗粒黒雲母花崗岩、全体にカタクレーサイト化しており、部分的に角礫状塊状を呈する。 マサ化が著しく、カッターの刃が容易に刺さる。 傾斜40～60°の密着割れ目が10cm前後の間隔で分布する。 50.40～50.70m：カタクレーサイト化により角礫岩状。傾斜20～30°の破砕構造が認められる																							
50	1377.62	50.13																															
	1377.05	50.70																															
51																																	
52			アプライト	灰白	B	IV	c	δ	2	岩片は細粒緻密で硬質。不規則な開口割れ目が発達し、コアは礫状を呈する。割れ目には粘土質砂が充填する。上端境界は60°で下端境界は水平																							
53	1374.65	53.10	強風化花崗岩	淡灰白	E	VI	c～d	r	2	マサ化した粗粒黒雲母花崗岩。カタクレーサイト化により、細礫状の構造を呈する。 傾斜30～60°でネットワーク状の割れ目が発達する。割れ目にはカタクレーサイト化に伴って生成された破砕物が充填する																							
54																																	

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.150	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 8月 18日 ～ 27年 8月 28日		
孔口標高	1417.4m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南
総掘進長	11.16m	地盤勾配	鉛直 水平0° 90° 0°	使用機種	
試錐機	YBM-05DA2				
エンジン	ヤンマーNFD-8	ポンプ	丸山MS-154		

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1416.90	0.5		表土	暗灰						植物根・有機物を多含するローム質粘性土
1	1416.10	1.30		ローム	褐						やや砂質で粘着性は弱い。石英粒を少量含む
2	1414.80	2.60		粘土混り砂	褐						粗～極粗粒砂 花崗岩骨材物を主体とする
3				風化花崗岩	灰白褐	E	VI	d	c	I	マサ φ5～10mmの石英・長石粒とφ3～5mmの黒雲母から成る。 所々にφ5cm前後の細粒なパッチが認められる 全体に均質にマサ化しており、核岩は認められない
4											
5											2.60～4.5mは非常に脆く、コアは自立しない。送水掘削では採取は困難
6											
7											4.5m以深はやや締まっており、送水掘削でコア採取可能であるが、コアは指圧で容易に砂状になる。
8											
9	1408.40	9.00			灰白褐～褐灰白			c～d			上位のマサから徐々に硬くなり、明瞭な境界はない。コアの水洗い時にも崩れにくく、棒状に採取されるが、指圧で容易に砂状になる 構成鉱物のうち石英以外の鉱物は、風化が進んでおり指圧で容易に粉状になる。 9.35～9.60m：傾斜60°の密着割れ目が1～2cm間隔で分布する。割れ目は黒色に汚染されている 10.75m、10.95m：傾斜20°の密着割れ目がある
10											
11	1406.24	11.16									
12											

標尺 (m)	コア採取率 (%) / 最大コア長 cm / RQD [%]	岩級区分	孔内水位(m)／測定月日	(ルジオン 標準貫入)試験 N値	(P～QN値～深度)図 [ ]：ルジオン値 ( )：換算ルジオン値 《》：限界圧力	原位置試験	室内試験	掘進状況 掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧(MPa)	回転数(rpm)	送水圧(MPa)	送水量(l/分)	排水量(l/分)
	(100)															
1	(100)			6/21	1.15 (1.2/12.2/9)					101/CP						
2	(100)			10/31	2.15 (3.4/12.3/9)											
3	0 [0] (100)		8/20 3.10	18	3.15 (6,6,6)											
4	0 [0] (100)			30	4.15 (9,10,11)											
5	0 [0] (100)			46	5.15 (14,16,19)	試料採取		8/19								
6	0 [0] (100)			46	6.15 (16,15,18)					83/CP						
7	0 [0] (100)	D		50/25	7.15 (16,21,13/5)	エアストレーター										
8	0 [0] (100)			34	8.15 (9,11,14)											
9	0 [0] (100)			50/17	9.15 (25,25/7)											
10	0 [0] (100)			50/7	10.15 (50/7)	試料採取		8/20		66						
11	0 [0] (100)			50/6	11.10 (50/6)	試料採取 エアストレーター		8/21		19						

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.151	調査位置	長野県松本市奈川
		調査期間	平成 27年 8月 6日 ～ 27年 8月 24日
孔口標高	1505.9m	角度	180°上 90° 下 0° 0°
総掘進長	15.17m	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
		地盤勾配	水平0° 鉛直 90° 10°
使用機種	試錐機	YBM-05DA2	
	エンジン	ヤンマーNFD-8	ポンプ 丸山MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事	岩級区分	孔内水位(m)/測定月日	N値	原位置試験	室内試験	掘進月日
	1505.05	0.85		表土	暗褐						腐植物混りの砂質粘土			50/11			8/11
1	1504.55	1.35		礫混じり粘土	褐						φ20cmの花崗岩礫および φ10cm前後の砂岩礫を含む						
	1504.24	1.66		粘土質砂	淡褐						φ5mmの石英粒子多含						
2				アプライト	黄灰白	E	Ⅶ	d	s	4	白色に変質したアプライトまたは砂岩。全体に破砕されていて、変質も著しい。礫混じり粘土状を呈する。粘土は指圧で容易に潰れる程度の柔らかさ。1.58～1.66m：傾斜10°の縞条の破砕構造 1.66～2.00m, 2.45～2.65m：φ1～3cmの角礫状 4.45～5.00m：傾斜20°の破砕構造が明瞭 6.45～7.00m：30°と80°の黄白色粘土7(4)が数cm間隔で分布 7.55～7.95m：厚さ1cmの白色粘土が80°の傾斜で分布。境界面は不規則	D		17		8/12
3														12			
4														15			
5														16			
6														32			
7														38			8/19
8	1498.00	7.90			黄白灰	B	Ⅴ	c～d	δ	3	上位より変質が弱く、角礫状～岩片状を呈する 傾斜30～45°の割れ目が卓越する 9.9～10.82m：灰色を帯びた比較的新鮮なアプライト？部分的に角礫状			50/15			
9														32			
10	1495.60	10.30												50/18			
	1495.08	10.82					Ⅳ	e				CL		50/23			
11							Ⅴ	c～d			10.82～12.09m：φ1～5cmの角礫状を呈する。隙間を粘土質砂状破砕物質が充填 10.82～10.97m：砂岩ブロック	D		18		8/20
12	1493.81	12.09			黄灰～赤褐	E	Ⅶ	d	r	4	傾斜10～20°の破砕構造の明瞭な礫混じり粘土。φ10mm以下の砂岩礫が取り込まれている			37			
13	1492.30	13.60		砂岩	灰～黄赤褐	B	Ⅳ～Ⅴ	c	δ	2	ホルンフェルス化した砂岩。岩片は極めて硬質	CL					
14						E	7	d	s	4	12.85～12.95m：傾斜45°の破砕構造が明瞭な礫混じり粘土状			38			
	1491.30	14.60				B	Ⅳ～Ⅴ	c	δ	2	13.45～13.70m：角礫状で、傾斜30°の粘土を挟む	CM		50/7			8/21
15	1490.73	15.17			灰		Ⅲ	b	y		岩片状の硬質なコアを主体とする。割れ目は密着しているが赤褐色に汚染され、粘土質砂状物質を挟む						
16																	

コア採取率 (%) 最大コア長 cm RQD [%]

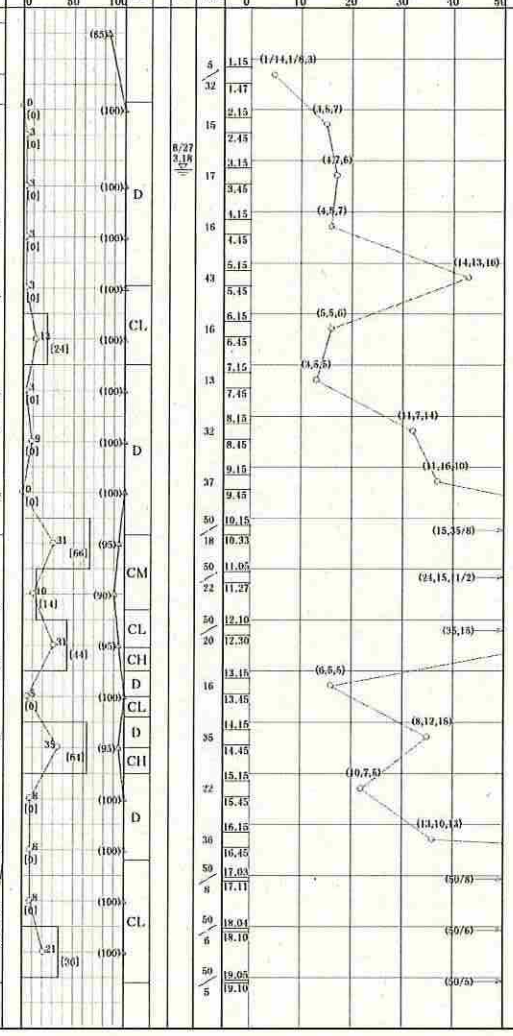
(ルジオン標準貫入)試験 (P～QN値～深度)図 □：ルジオン値 ()：換算ルジオン値 《》：限界圧力

掘進状況：掘進速度(cm/時)、孔径mm/孔壁保護、コアチューブ/ビット、給圧(MPa)、回転数(rpm)、送水圧(MPa)、送水量(l/分)、排水量(l/分)

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.153	調査位置	長野県松本市奈川		
			調査期間	平成 27年 8月 25日 ～ 27年 9月 7日	
孔口標高	1501.5m	角度	180°上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	19.10m	地盤勾配	鉛直 90° 水平0° 5°	使用機種	試錐機：YBM-05DA2 / エンジン：ヤンマーNFD-8 / ポンプ：丸山MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1501.20	0.30		表土	暗褐						腐植物を多含する
1	1500.20	1.30		ローム	褐						φ数mmのスコリア、炭化物を含む
	1499.65	1.85		礫混じり粘土	灰褐						φ30mm以下の砂岩角礫を含む。基質は粘着性の少ない砂質粘土
2				砂岩	灰褐～褐灰	C～D	Ⅳ～Ⅴ	d	δ～γ	2～3	岩片はホルンフェルス化により強く再結晶した砂岩。新鮮部はやや赤みを帯びた暗灰色であるが、部分的に熱水変質により褐色している。 棒状に採取されるが、固結度は低く手で容易に崩すことができる。 1.85～5.45m，6.00～7.00m：φ0.5～5cmの角礫状。角礫部の拉側は、砂岩の強風化した粘土質粗砂が充填する。礫状部が60～70%
3											
4											
5	1496.05	5.45									
6	1495.50	6.00				C	Ⅳ	e	δ	2	5.45～6.00m：岩片状コア主体。部分的に角礫状。
7	1494.50	7.00					Ⅳ～Ⅴ		δ～γ	2～3	
8						C～E	Ⅴ～Ⅳ	d	γ	3	7.00～10.33m：主にφ2cm以下の角礫部と砂質粘土からなる。礫の比率は40% このうち、7.58～7.63m，9.60～9.65mは、ほぼ水平な破砕構造が見られる 8.53～8.72mは2本の新鮮な棒状コア。 9.80mにはφ5cmの白色粘土の塊がブロック状に含まれる 10.00～10.33mの貫入試験試料は、半固結砂状
9											
10	1491.17	10.33									
11				砂岩	灰～褐灰	B	Ⅲ	e	γ	1	ホルンフェルス化した細粒砂岩。再結晶が強い。岩片は極めて硬質で多くは短棒状に採取される。ネットワーク状の不規則な潜在割れ目が数cm間隔で認められ、その割れ目に沿って風化が進行している。 5～10°・60°・80°の割れ目が開口し、割れ目面には褐色の土砂が挟まれる 10.88～11.00mは傾斜70°の開口割れ目があり、11.00～11.27mの貫入試験は試料が
	1489.70	11.80									
12	1488.95	12.55					Ⅳ				
13	1488.50	13.00					Ⅱ				
	1488.00	13.50				D	Ⅴ	d	δ	2	採取されていない
	1487.60	13.90				B	Ⅲ	e	γ	1	11.80～12.55m：岩片状～角礫状。12.55～11.70mの高角割れ目の延長部
14	1487.00	14.50				D	Ⅴ	d	δ	2	12.88～13.00m：75°巾1cmの粘土混り細礫が扁状に分布
15	1486.50	15.00				B	Ⅱ	e	γ	1	13.00～14.45m：褐色に強風化
16						C	Ⅳ～Ⅴ	e～d	δ	2	13.88～13.98m：φ1cm粘土混り角礫状、半固結 14.58～14.93m：棒状コア。下端は傾斜60°2本の逆傾斜割れ目 15.00～16.00m：粘土混り角礫～礫混じり粘土状。15.6mの岩片に傾斜60°の堆積構造
	1484.80	16.70									
17											
18						B	Ⅲ	e	γ	1	16.70～19.10m：岩片状コアを主体とするが、17.00～17.30mは礫状。割目沿いに白色化。傾斜70～80°の褐色に汚染された潜在割れ目が多数分布
19	1482.40	19.10									



ボーリング柱状図

ボーリング名	No.154	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 9月 8日 ～ 27年 9月 日		
孔口標高		角度	180°上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	21.21m	地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°	使用機種	
試錐機	YBM-05DA2				
エンジン	ヤンマーNFD-8	ポンプ	丸山MS-154		

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
		0.20		表土	黒褐						腐植物多含
		0.75		ローム	褐						均質。こね返しで粘着性強くなる
1		1.70		礫混じり粘土	褐						φ5cm以上の砂岩礫を含む。基質は軟らかい。下部に礫が多くなる
2		2.80		砂岩	褐灰	D	V	d	δ～γ	1	ホルンフェルス化した砂岩。新鮮部はやゃ紫色を帯びた暗灰色であるが、多くは風化により灰～褐灰色になる。所々に珪質細粒部を挟む
3		4.40				C	IV	e～d	δ	2	1.70～2.80m：砂質粘土を基質とした粘土混り角礫状。上部10cmは珪質泥岩。 2.80～4.40m：短棒状コアを主体とするが割れ目には褐色礫混じり粘土が巾数cmで充填する
5		5.45				D～E	V～VI	d	δ～ε	1	4.40～5.14m：φ3cm以下のランダムな礫状となり、粒間を褐色砂質粘土が充填する。
6		6.35		珪質泥岩	暗灰	D～E	V～VI	d	δ～ε	1	4.4～6.35と同じ性状。5.60～5.80mは白色変質部を伴う傾斜10°の弱い結条構造が見られる
7		7.00				B	III	b	γ～β		岩片は珪質で硬い。鉛直割れ目がコアを縦断して連続し、コアは半月状になる。半月状のコアの薄い部分ではコアのdisk 1mgが見られる 不明瞭な水平～30°のラミナが認められる
8		11.30		砂岩	灰～褐灰	C～E	IV～V	e～d	δ～ε	2	砂岩を主体とするが、所々に珪質泥岩の5～15cmの薄層を挟む(7.40～7.50m, 7.85～8.00m, 8.40～8.95m, 11.75～12.00m, 13.80～14.00m)。 岩片状～角礫状のコアを主体とする。鉛直、60°、20°の割れ目が認められるが、ランダムに角礫化している部分が多い 9.50～9.65m：30°の弱い破砕構造
12		11.90			暗灰	B	II	e	γ	1	短棒状コア主体。70°の割れ目の上部に破砕構造が認められる。割れ目面には不明瞭な鏡肌が認められるが、褐色に汚染されている。
13		15.50			灰～褐灰	C～E	IV～V	e～d	δ～ε	2～3	全体に弱く変質され黄褐色を呈する 12.55～12.63m, 13.68～13.78m：熱水変質により白色化。細礫状を呈し粘土分を含む 14.58～14.67m：細礫状に破砕され14.63mには巾5mm傾斜25°の白色粘土を挟む 14.85m以深はφ1～3cmの角礫状。全体としては半固結
16		17.95		泥岩優勢互層	灰～黄褐	D	V～VII	d	ε	2～3	細粒砂岩・灰色珪質泥岩・黒色泥岩が10～20cm間隔で互層する。傾斜20～30°の堆積構造が見られる。多くはφ3cm以下の礫状となる
18		19.25		泥岩	黒灰	D	IV～V	e～d	δ	2	棒状に採取されているが、潜在亀裂が発達し容易に細礫状になる。岩片も全体に軟質。 傾斜60°の割れ目が卓越する
20		21.21		珪質泥岩	灰～暗灰	C	III～IV	b～c	γ	1	短棒～岩片状コアとして採取される 珪質泥岩中に黒色泥岩がラミナ状に細互層し、堆積構造が明瞭。層厚は19.30m付近は鉛直で19.80m付近は傾斜45°になり、緩く褶曲している ラミナ面に沿って剥離するほか、高角に交わる割れ目も多い 19.80m以深は礫状

コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]

岩級区分	孔内水位(m)／測定月日
D	
CL	
D	9/14 5.93
CM	
CL	9/15 9.32
CH	
CL	
D	
CL	

(ルジオン 標準貫入)試験
(P～QN値～深度) 図
[]：ルジオン値
()：換算ルジオン値
《》：限界圧力

(N)値	原位置試験 ( )	室内試験 ( )	掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
13											
8											
22			9/10								
31											
13											
50/20			9/11								
50/25											
50/26					83						
35			9/14		CP						
34											
50/14											
27											
32											
43			9/15								
25											
42											
19											
36			9/16								
50/6					66						
50/19											
50/8			9/17		49						

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.155	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 7月 3日 ～ 27年 7月 20日		
孔口標高	1513.1m	角度	180° 上 90°, 0° 下 0°	方向	北 0°, 270° 西, 90° 東, 180° 南
総掘進長	12.30m	地盤勾配	鉛直 90°, 水平 0°, 5°	使用機種	
試錐機	YBM-05DA2				
エンジン	ヤンマーNFD-8	ポンプ	丸山MS-154		

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1512.70	0.40		表土	暗褐						腐植物多い
1 2	1510.35	2.75		ローム	褐～橙褐						1.7～2.7mは橙色を帯び φ5mmのスコリアを含む
3	1509.20	3.90		礫混じローム	褐						φ2～3cmの泥質ホルンフェルス礫を含む 下部は暗褐灰色になる
4 5 6	1506.30	6.80		泥岩	暗灰	C	V	d	δ	I	ホルンフェルス化している 傾斜20～30°の割れ目が発達しφ1～5cmの角礫状を呈する。割れ目面には鏡肌が形成されている事が多い 岩片には傾斜30°前後の弱いラミナが認められるが、卓越する割れ目の方向とは斜交する。
7	1505.40	7.70		砂岩	黄褐～黄緑褐	D	V～VII	d	ε	3	岩片はφ数mm～3cmに角礫化し、粒間を砂質粘土～粘土質砂状の粒子が充填する。 一部の岩片の表面には、鏡肌が見られる 岩片の多くは風化し軟質になっている
8	1505.10	8.00				E / D	VII / V～VII				7.7～8.00m：φ5mm以下に角礫化し、水平～10°の弱い縞状構造（破砕構造）が認められる
9	1503.90	9.20									
10	1502.45	10.65		泥岩	暗灰	C～D	V～VI	d	γ	I	ホルンフェルス化している φ0.5～3cmの角礫状の岩片の粒間を、粘土質砂状粒子が充填する。 全体に緑まっている。 岩片にはラミナが認められ、ラミナの方向は岩片によりやや方向が異なる 礫の並びに方向性は認められない
11 12	1500.80	12.30		砂岩	暗灰	C～D	V～IV	d	γ	I	φ3～5cmの礫状部の粒間を同質の粘土混り砂が充填する。全体に緑まっている 砂岩岩片は中粒砂岩で塊状 11.45m以深は粒間に白色の細粒物質（沸石？）が部分的に充填する 11.65～11.65m：泥質ホルンフェルスが原岩。他と同様に礫状を呈する
13 14 15 16 17 18 19 20 21 22											

コア採取率 (%) 最大コア長 cm RQD [%]

標尺 (m)	コア採取率 (%)	岩級区分	孔内水位(m)／測定月日
1	(100)		
2	(100)		
3	(100)		
4	(100)		
5	(100)	CL	
6	(100)		
7	(100)	D	
8	(100)		
9	(100)		
10	(100)	CL	
11	(100)		
12	(100)		

（ルジオン 標準貫入）試験

（P～QN値～深度）図
[]：ルジオン値
()：換算ルジオン値
《》：限界圧力

標尺 (m)	(N) 値	原位置試験	室内試験	掘進月日
1	5/32 1.15 (2/15,1/7,2)			
2	7/32 2.15 (2/20,1/12)			
3	4/34 3.15 (2/18,1/8,1/8)			
4	15 4.15 (5,4,6)			
5	38 5.15 (13,11,14)	試料採取		7/3
6	50/17 6.15 (21,29/7)	エアストレート		
7	50/22 7.15 (25,21,4/2)	試料採取		
8	44 8.15 (12,13,19)	エアストレート		
9	32 9.15 (8,12,12)			
10	50/8 10.15 (50/8)			7/7
11	50/29 11.15 (17,17,16/9)			
12	50/20 12.10 (26,24)			7/13

掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径 mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.156	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 6月 9日 ～ 27年 7月 3日		
孔口標高	1501.7m	角度	180°上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	19.19m	地盤勾配	水平0° 鉛直 90° 15°	使用機種	
試錐機	YBM-05DA2				
エンジン	ヤンマーNFD-8	ポンプ	丸山MS-154		

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1501.10	0.60		表土	暗褐						黒ボク主体
1				礫混じり粘土	暗褐						φ数cmの砂岩礫を多含する。不均質
2	1499.10	2.60									
3				強風化砂岩	灰褐	C	IV	d	ε	1	φ3～8cmの角礫状コアとなり原岩の構造は確認できないが、非常にゆるい砂岩と推定される
4	1497.30	4.40									
5				砂岩	赤褐～暗灰	B	II～III	b～c	γ	1	短棒状の堅硬な砂岩が主体を占めるが、開口した割れ目に沿って褐色に汚染される。割れ目の開いた部分はφ数cmの岩片が充填し、粒間は褐色粘土質砂が埋める
6											
7											
8	1493.80	7.90									
9					暗灰		III	h			高角の開口割れ目と傾斜60°前後の割れ目により半月状コアとなる。岩片は硬質
10	1491.87	9.83			緑灰	C		c	δ	2	風化した砂岩。全体に弱く変質し、緑灰色を呈する。9.83～10.00mはφ5～10mmの角礫状。礫間は粘土質砂状の粒子が充填する。破砕構造は認められない
11	1490.40	11.30									
12					暗灰	B	II	b	γ	1	厚棒状～棒状のコア主体。岩片は硬質である。11.30～11.50mおよび12.22～12.35mは、角礫状を呈する
13	1487.85	13.85									
14				砂岩	褐	C	IV	e	δ	1	φ10cm前後の角礫状の暗灰色砂岩の粒間を粘土質砂状の粒子が充填する。未固結であるが締まっている。14.45mは傾斜65°巾3cmの割れ目内にランダムに角礫を含む
	1487.05	14.65									
15					褐緑灰	D	V～VI	d			φ0.5～1cmの角礫を多含する砂質粘土状。未固結だが全体に締まっている。ランダムな部分が多いが部分的に弱い縞条構造が見られる。14.90m：45°の弱い縞条構造（破砕構造）16.6～16.75m：傾斜30～40°の明瞭な縞条構造
16											
17	1483.95	17.75									
18	1483.25	18.45				C	IV	c			φ1～5cmの角礫状になった砂岩の粒間を粘土質砂が充填する。傾斜20～30°の弱い破砂構造が認められる
19	1482.51	19.19		砂岩	暗灰						泥質層位砂岩からなる短棒状のコア主体で、岩片は堅硬。18.45～18.70mは割れ目に沿って角礫化し粒間を赤褐色粘土質砂が充填する。割れ目は全体に赤褐色に汚染される
20											

コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]

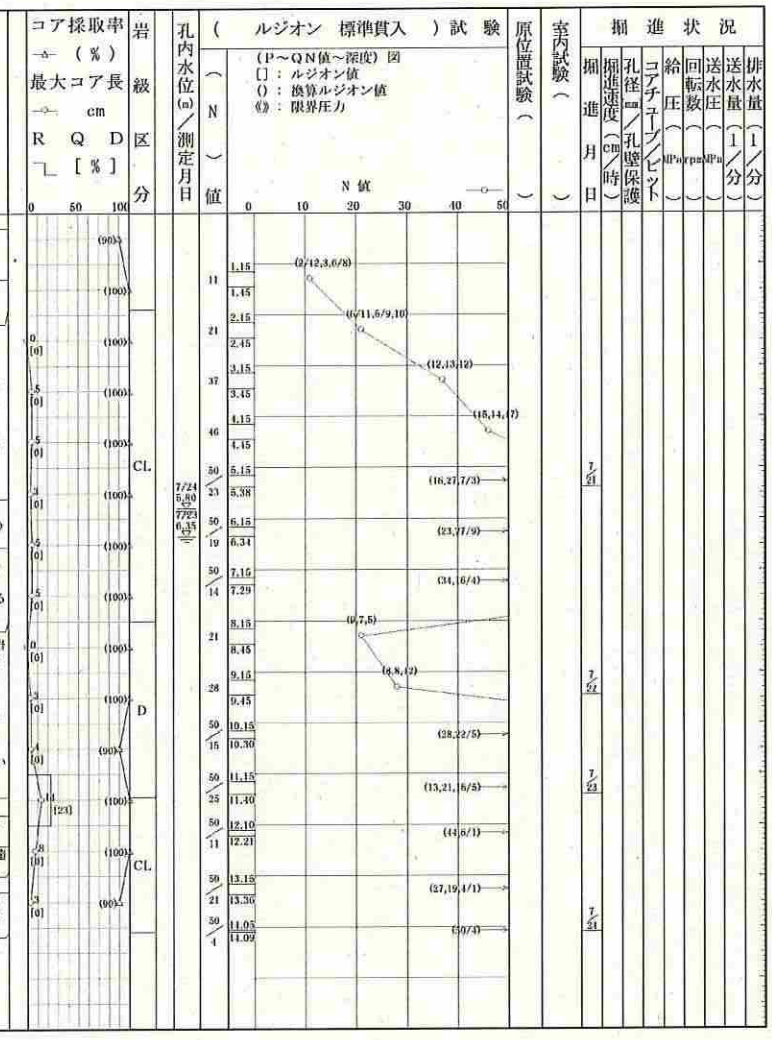
岩級区分	孔内水位(m)／測定月日	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧(MPa)	回転数(rpm)	送水圧(MPa)	送水量(1/分)	排水量(1/分)
D				6/10		101/CP						
CM				6/11								
CL				6/12		83/CP						
CM				6/29								
CL				6/30		66						
				7/1		51						

（ルジオン標準貫入）試験
（P～QN値～深度）図
[ ]：ルジオン値
( )：換算ルジオン値
《》：限界圧力

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.157	調査位置	長野県松本市奈川
		調査期間	平成 27年 5月 18日 ～ 27年 7月 27日
孔口標高		角度	180°上 90° 0°下 0°
総掘進長	14.09m	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
		地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°
		使用機種	
試錐機	YBM-05DA2		
エンジン	ヤンマーNFD-8	ポンプ	丸山MS-154

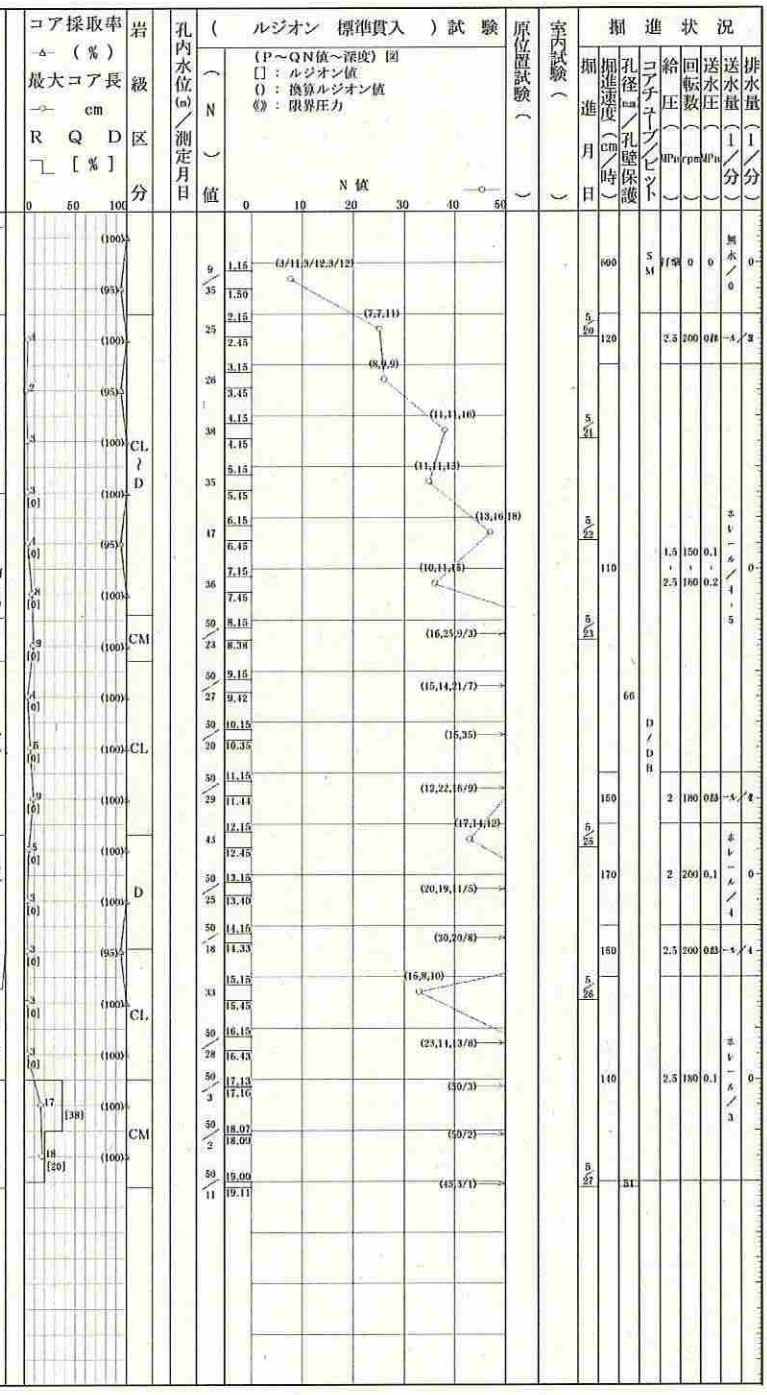
標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
		0.30		表土	暗褐						植物根多含
1		1.30		角礫	灰褐						砂岩・頁岩の転石主体。φ5～数十cm
2		1.90		粘土混り角礫	黄褐						φ1～3cmの角礫を含む。砂岩礫主体で頁岩・チャートも含む 基質は半固結の粘土混り粗砂
3				砂岩	灰～暗灰	C	IV	e	γ～δ	1	細粒砂岩で岩片は硬質である 岩片状～礫状を呈し、割れ目には粘土質砂が充填する 傾斜45～60°の割れ目が卓越する。 2.60～3.00m, 4.65～4.90m：φ1～2cmに破砕され、礫状を呈する。風化して黄褐色を呈するが半固結
4											
5		5.60									
6		6.55		硅質泥岩	灰	D	IV～V	e～d	δ		ﾍﾀﾗﾚｰｼｮﾝ化しているが破砕は弱い 傾斜50°の割れ目が発達する。6m以深はφ1cm前後に角礫化している
7						B	IV				岩片は緻密で硬質であるが、割れ目が発達し主に岩片状のコアとなる 傾斜45～90°の多方向の割れ目が卓越する 鉛直方向の不明瞭な堆積構造が見られる
8		8.00									
9					黄褐	E	V～IV	d	ε	1	チャートがφ5～10mmに角礫化し、細礫岩状を呈する。岩片内には、所々に傾斜60°の不明瞭な原岩の堆積構造が見られる 8.55～8.75mは傾斜20～30°の白色粘土を伴う破砕構造が認められる。 9.70～9.90mは傾斜45～65°の破砕構造が認められる
10		9.90									
11					灰褐		V				9.90～11.45m：所々に傾斜20°前後の弱い破砕構造が見られる
		11.45									
		11.80			灰	B	III	b	γ		堅硬緻密。傾斜45°の堆積構造
12		12.40			灰褐	E	V	d	ε		φ1cmの角礫状。傾斜10～20°の弱い構状破砕構造
		12.90			灰	B	III	b	γ		短柱状コア。傾斜30～40°の割れ目が発達する
13		13.30			灰褐	E	V	d	ε		半固結。φ0.5～1cmの礫混じり粘土状。
14		14.09			褐灰	B	IV	b	γ		灰色の緻密なチャートが3～6cmに角礫化している。割れ目に軟質な砂質粘土が充填する
15											



ボーリング柱状図

ボーリング名	No.158	調査位置	長野県松本市奈川		
		調査期間	平成 27年 5月 18日 ～ 27年 5月 28日		
孔口標高		角度	180°上 90° 0°下 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	19.11m	地盤勾配	鉛直 水平0° 90° 0°	使用機種	
試錐機	YBM-05DA2				
エンジン	ヤンマーNFD-8	ポンプ	丸山MS-154		

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
		0.25		ローム	暗褐						腐植物を多含する。
1		2.00		ローム	褐						やや橙色を帯びた褐色で比較的均質。赤褐色のスコリアを点在する。 1.75m以深は、小礫を少量含む。
2				砂岩	褐灰～灰	H～E	V～VII	d	γ～ε	2～3	角礫状のコアを主体とする。 φ1～5cmの棒状コアであるが、各岩片には不明瞭ではあるが水平なラミナが認められ、乱れが無いことから岩盤と判断される 棒状のコアの基質部には、砂岩の風化物の黄灰褐色を呈する軟質な砂質粘土～粘土質砂が充填する
3											
4											
5		5.50									
6				泥岩優勢互層	暗灰～灰褐	H～E	V～VII	d	γ～ε	2～3	細粒砂岩と泥岩～珪質泥岩の数十cm間隔の互層。泥岩がやや優勢 割れ目コア主体で、多くはφ1～5cmの棒状となる。粒間には粘土質砂が充填する。 特に5.03～5.78m, 6.70～6.80mはφ5mm前後の細棒状で黄褐色砂質粘土が基質を構成し、水平～15°の縞条構造が認められる
7		7.90									
8		8.80			暗灰	H	III	b～c	γ	2	やや珪質な砂質泥岩の短柱状コア。傾斜60～90°の弱いラミナが認められる。
9						H～D	IV～V	c～d	γ～δ	2～3	泥質砂岩・泥岩の互層。砂岩部はφ0.5～3cm、泥岩部はφ10mm以下の角礫状を示し粒間は同質の細粒物が充填する
10											
11											
12		12.20		珪質泥岩	灰	H～E	V～VII	d	δ	2～3	ほぼ水平なラミナが認められるチャートで、砕屑物をやや多く含む。岩片は硬質。5cm以下の岩片状～棒状を呈する。下位へ細片化が著しくなる。 割れ目は赤褐色に汚染される。 13.65～14.00mは細棒状で、傾斜45°前後の弱不明瞭な縞条構造（破砕構造）が見られる 15.70m以深は棒状部の粒間を赤褐色砂質粘土が充填する。
13											
14		14.45									
15							IV～V	e	γ	2	コアは、5cm以下の岩片～棒状を呈する。岩片の間を同質の砂状～粘土質砂状の細粒物質が充填する 再結晶化の進んだチャートで、岩片は硬質
16											
17		17.00			灰～灰白	H	III～V	b～c	β～δ		再結晶化の進んだチャート。灰白色部を主体とし、黒色細脈が不規則なネットワーク状の模様を形成する 長さ10～15cmの短柱状コアと10～15cm厚の細棒部が交互に出現する 17.00, 17.75m, 18.40m, 18.88mには中1～5cmの石英脈
18											
19		19.11									
20											
21											
22											



ボーリング柱状図

ボーリング名	No.159	調査位置	長野県松本市奈川
		調査期間	平成 27年 5月 18日 ～ 27年 6月 8日
孔口標高	1497m	角度	180°上 90° / 0°下 0°
総掘進長	23.20m	方向	北 0° / 270°西 90°東 / 180°南
		地盤勾配	鉛直 90° 0° / 水平 0°
		使用機種	試錐機：YBM-05DA2 / エンジン：ヤンマーNFD-8 / ポンプ：丸山MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1496.50	0.50		混じり粘土	暗褐						腐植物を多含する φ7cmの礫を含む
1 2	1494.25	2.75		礫混じり粘土	黄褐						崖錐堆積物 φ7cmの角礫を含む 基質はゆるい砂質粘土
3 4	1492.00	5.00		角礫	黄灰褐						砂岩・頁岩の亜角礫を主体とする。コア長で最大30cmの礫を含むが、礫は岩片状に割れている 基質は半固結の粘土質砂で黄褐色を呈する。
5 6 7 8	1488.00	9.00			暗灰～黄灰褐						2.75～3.75m：φ5cmの砂岩礫主体。礫支持 3.75～4.80m：φ1～5cm砂岩礫主体で最大10cm。基質支持 4.80～6.00m：砂岩のφ5～20cmの礫を多く含む。礫支持 6.00～9.50m：頁岩の大型の礫主体。最大径はコア長で25cm。礫支持
9 10 11 12 13	1483.50	13.50			黄灰褐						9.50～11.30m：短棒状の砂岩亜角礫主体。最大30cmの礫を含む。礫支持。 11.30～11.70m：風化してマサ状になった凹縁岩の亜角～亜円礫(φ1～4cm)主体。基質支持 11.70～13.50m：φ1～5cmの砂岩亜角礫～亜円礫主体。基質支持
14 15 16	1480.20	16.80		砂岩	褐灰	B	Ⅲ～Ⅳ	c	β	1	短棒状コア主体。 割れ目に沿って、1～5cmの巾で、風化で細礫状になった部分が形成される。岩片は堅硬 13.50～15.00mは褐灰色中粒砂岩 15.00～16.80mは、細粒砂岩
17 18 19 20 21 22 23	1473.80	23.20			黄褐～灰	D～E	Ⅳ～Ⅴ	c～d	γ～ε	3	熱水変質帯 割れ目に沿って熱水変質し、粘土混りの角礫状を呈する部分と短棒～岩片状のコアが交互に出現する。 礫状部は岩盤の割れ目の構造が残っていて、傾斜50～60°の割れ目が卓越する。 変質部は淡黄灰色の粘土質砂状であるが、粘土分は少ない。 20.6m以深は褐鉄鉱の汚染があり、赤色分が強い 20.90～21.10m、21.45～21.58mには、頁岩を挟む

コア採取率 (%) 最大コア長 cm RQD [%]

標尺 (m)	岩級区分	孔内水位(m)/測定月日
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		5/25 11.80
13		
14	CM	
15		
16		
17	CL	
18		
19		
20	CM	
21	CL	
22	D	
23	CL	

(ルジオン 標準貫入) 試験

(P～QN値～溶度) 図
[ ]：ルジオン値
( )：換算ルジオン値
《》：限界圧力

(N)値	ルジオン値	原位置試験	室内試験
3/33	1.15 1.18 (1/23.1/5.1/5)		
7/32	2.15 2.47 (2/13.2/9.3)		
9/33	3.15 3.48 (2.3/12.4/11)		
15	4.15 4.46 (4,6,5)		
50/27	5.15 5.42 (14,22,14/7)		
45	6.15 6.46 (21,15,9)		
27	7.15 7.45 (14,6,7)		
6/32	8.15 8.47 (1/8.2/13.3/11)		
23	9.15 9.45 (4,7,12)		
21	10.15 10.45 (9,7,5)		
13/32	11.15 11.47 (4/13.3/9.6)	試料採取	
10	12.15 12.45 (6,5,5)	エクストノーダ	
36	13.15 13.45 (4,8,21)		
50/12	14.05 14.17 (12,8/2)		
25	15.15 15.45 (8,5,12)	試料採取	
28	16.15 16.45 (7,11,10)	試料採取	
29	17.15 17.45 (13,9,7)	エクストノーダ	
50/8	18.05 18.13 (50/8)		
50/23	19.15 19.38 (17,20,13/3)		
50/2	20.05 20.07 (50/2)		
50/3	21.15 21.18 (50/3)		
50/5	22.03 22.10 (50/3)		
50/15	23.05 23.20 (27,23/5)		

掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径 mm/孔壁保護	コアチューブ/ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
	170		D/DB	150	200	0.15	4/3	
5/20		101/CP	SM	打撃	0	0	無水/0	0
	500							
6/21								
5/22								
	130	83/CP	D/DB	20	200	0.1	ふレール/3	0
5/25								
5/26								
		66						
5/27		51						

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.161	調査位置	長野県松本市奈川
		調査期間	平成 27年 9月 8日 ～ 27年 9月 16日
孔口標高	1207.8m	角度	180°上 90° 下 0° 0°
総掘進長	15.00m	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
		地盤勾配	鉛直 90° 水平 0°
使用機種	試錐機	YBM-05DA2	
	エンジン	ヤンマーNFD-8	ポンプ 丸山MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1207.55	0.25		表土	暗褐						ローム質。植物根多含
	1207.25	0.55		粘土質シルト	黄褐						粘着性強い。φ1cm以下の礫を含む
1 2	1205.25	2.55		粘土質礫混じり砂	灰褐～褐						花崗岩の風化物主体で、φ5mm前後の石英・長石位を多含する。また最大18cmの花崗岩礫を点在する 所々に暗褐色の有機物を含む。比較的締まっている
3	1204.37	3.43		花崗岩	赤褐～灰白	E	Ⅳ	d	t		強風化により不均質なマサ状。φ3～5cmの岩片が礫状に残る。
4 5	1202.20	5.60				B～C	Ⅲ	e	δ		φ5mm前後の石英・長石とφ3mm前後の黒雲母からなる 短棒状コアとして採取される。全体に崩く風化しており、マイクロクラックに沿って赤褐色化している。岩片は硬質 3.55～3.95m：60°と90°の割れ目により空隙が形成される。3.65～3.95mは、コアの半分が欠落している
6	1201.35	6.45				C	Ⅳ		γ～δ		4.00～4.38m：貫入試験区間であるが、ベネ管が割れ目に沿って曲がって入ったため、試験区間のコアも採取された
7	1200.80	7.00				B	Ⅰ		γ		5.60～6.45m：45°と60°の割れ目が発達し5cm前後の角礫状を呈する。割れ目面には粘土混り砂が付着
8	1200.00	7.80				C	Ⅳ		δ		7.39～7.80m，8.55～8.70m，8.85～9.25m：割れ目に沿って風化が進み、角礫状コアとなる
9	1199.25	8.55				B	Ⅱ	b～c	γ		
	1198.65	9.25				B～C	Ⅲ～Ⅳ	c	δ		8.33～8.48m：85°の開口節理。節理面は凹凸が著しい
10 11	1195.90	11.90				B	Ⅱ	b～c	γ		10.40～10.50m：傾斜80°の割れ目が派行して傾斜60°巾1cmの割れ目を形成。割れ目に粘土質砂が充填 10.50～10.60m：上記と逆傾斜の巾2cmの割れ目 11.25に50°、11.50a60°の割れ目があり、その間は細礫状となり、コア採取率は20%程度。空隙の可能性がある。間に90°の割れ目面を持つ長さ10cmの半月状コアあり
12 13	1191.55	13.25					Ⅲ	c			11.90～12.05m：傾斜60°の割れ目の間はコアが採取されず空隙の可能性が高い。 12.00～13.25m：傾斜70～90°の湾曲した割れ目に沿って、褐色粘土質砂（花崗岩風化物）が充填
14 15	1192.80	15.00					Ⅱ	b～c			13.60～13.70m，13.90～14.20m：60～70°の割れ目に細礫じり粘土質砂が充填 14.38～15.00m：傾斜20～30°の割れ目が5～20cm間隔で分布。14.8～15.00mはその割れ目に沿って風化が進行して軟質となっている

コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]

岩級区分	孔内水位(m)／測定月日
D	
CM	
CL	
CH	
CL	
CH	
CL	9/4 10.30
CH	
CL	
CH	

（ルジオン 標準貫入）試験

（P～QN値～深度）図
[]：ルジオン値
()：換算ルジオン値
《》：限界圧力

(N)値	N値
14/32	1.15
	1.47
10/34	2.15
	2.40
50/28	3.15
	3.43
50/23	4.10
	4.33
50/9	5.15
	5.24
50/17	6.15
	6.32
50/21	7.15
	7.39
50/2	8.00
	8.02
50/10	9.15
	9.25
50/7	10.10
	10.17
50/2	11.00
	11.02

原位置試験（　）　室内試験（　）

掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径mm／孔壁保護／コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
9/2		101／CP					
		83／CP					
9/3		66					
9/4							

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.172	調査位置	長野県松本市波田
		調査期間	平成 27年 5月 18日 ～ 27年 6月 日
孔口標高		角度	180° 上 90° 下 0° 0°
総掘進長	12.22m	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南
地盤勾配	鉛直 水平 90° 0°	使用機種	試錐機：YBM-05DA2
			エンジン：ヤンマーNFD-8　ポンプ：丸山MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
		0.45		表土	暗褐						植物根多含
		0.75		ローム	黄褐						
1		1.60		礫混じローム	黄褐						φ3cm前後の亜角礫を点在する
2		2.55		粘土質角礫	灰褐						φ1～3cmの亜角礫主体。基質は粘土質砂で締まっている
3				泥岩	灰褐	D～E	V～Ⅶ	d	e	2	風化カタクレーサイト。 新鮮部はホルンフェルス化して硬質。未固結時の流動変形を示す泥質部の砂質部への注入が見られる。
4		4.58									風化して軟質。2.69～2.72m・2.65～2.69mは水平～10°の破砕による礫混じり粘土の橋条構造が認められる。また4.54～4.58mは粘土化した橋条構造が傾斜50°の泥岩割れ目に阿ペットする
5					暗灰～灰褐		V		δ		岩片状～礫状のコア主体。7.24～7.75mは短棒状コア主体 長さ5～20mm、厚さ2～5mmの砂岩レンズを含み、傾斜約10°の弱い橋条構造が認められる 岩片は硬質だが、不規則な潜在亀裂が多い。
6											
7		7.24									
		7.75					Ⅳ	h	γ		5.70～8.80m：チャートレンズを含む
8					暗灰	C	V	d	δ	1	長さ10～20mm、厚さ5～10mmの砂岩レンズを含む岩礫混岩起源で傾斜約10°の構造が見られる 全体に角礫化しており、原岩構造とほぼ同方向の弱い破砕構造が見られるが、これとは不調和にランダムに角礫化している部分も多い 9.49～9.55m：黄褐色礫混じり粘土 9.90～10.00m：傾斜10°の黄褐色礫混じり粘土
9											
10		10.30									
		10.90		砂岩優勢互層	暗灰	B	Ⅳ	h	γ	1	砂岩と泥質岩の互層。砂岩がレンズ状を呈する部分が認められる
11				泥岩	暗灰	C	V	d	δ	1	傾斜10～20°の破砕構造が認められる岩片状コア主体。 棒状コア部分では、砂岩のレンズが認められる
12		12.22									

コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]

岩級区分：D　CL

孔内水位(m)／測定月日：8/4 4.35

(ルジオン 標準貫入)試験

(P～QN値～深度) 図
[] : ルジオン値
() : 換算ルジオン値
《》: 限界圧力

N値	ルジオン値	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
16	1.15 (6.6/11.4/0)					101／CP						
	1.45											
22	2.15 (6.9/7)			7/30								
	2.45											
32	3.15 (3.10.9)	試料採取										
	3.45											
28	4.15 (9.10.9)	エクストルーダ										
	4.45											
27	5.15 (7.9.11)											
	5.45											
37	6.15 (10.11.16)			8/3		83／CP						
	6.45											
50/9	7.15 (50/9)											
	7.21											
45	8.15 (15.16.14)	試料採取										
	8.45											
49	9.15 (26.4.9)	エクストルーダ										
	9.45											
50/18	10.15 (31.19/8)											
	10.33											
50/13	11.15 (32.16/3)			8/1		66						
	11.38											
50/12	12.10 (50/12)			8/6		49						
	12.22											

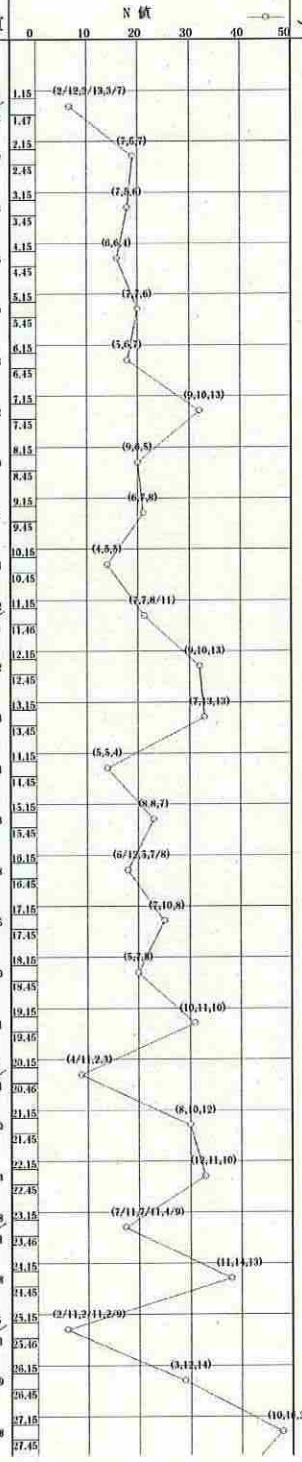
ボーリング柱状図

ボーリング名	No.173	調査位置	長野県松本市波田
		調査期間	平成 27年 8月 6日 ～ 27年 8月 18日
孔口標高	1039.706m	角度	180°上 90° 0°下 0°
総掘進長	30.00m	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
		地盤勾配	鉛直 90° 水平0° 10°
使用機種	試錐機	KR-SH	
	エンジン	三菱GB-300	ポンプ MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
1	1037.79	1.92		ローム	暗褐～茶						ローム質土主体 表層0.4mは有機質で、植物根混入。
2				粘土混じり砂礫	暗灰～暗緑灰						礫質土主体 大小様々な径の礫からなり、マトリックスは粘土混じり細砂からなる。 礫種は砂岩・泥岩・チャートで、φ5～50mmの亜角礫である。 全体的に泥岩や細粒砂岩礫が卓越する。
3											
4											
5											
6											GL-5.70～6.00mは茶色のシルトが多く混入し、指圧で容易に潰れる。 風化礫が比較的多い。
7											
8											
9											GL-8.50m付近も細粒分が混入。 マトリックスは、軟質である。
10											GL-10.00～15.00m：マトリックスは締りが良いが、全体的に酸化される。
11											
12											
13											
14											
15											GL-15.60～20.70mは、φ5～10mmの泥岩礫が比較的多く混入する。
16											
17											
18											
19											
20											GL-20.00m以深は粘土の混入が多く、マトリックスは硬い。
21											
22											GL-20.00～20.50m・22.55～22.85m区間は土砂状の細粒分が多く、軟質である。
23											
24	1014.86	24.85									
25				粘土質砂礫	茶						粘土の混入が非常に多く、マトリックスの大半は軟質な細粒分である。 指圧で容易に潰れる。
26	1013.41	26.30									
27	1012.01	27.70		粘土混じり砂礫	暗褐灰						φ5～80mmの泥岩礫や砂岩礫が不均質に混入。 細粒分は少ない。

コア採取率（%）　最大コア長 cm　RQD [%]　岩級区分　孔内水位(m)／測定月日

（ルジオン 標準貫入）試験



原位置試験（　）　室内試験（　）

掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
8/6	100	116／	SMC	1	60	-	無水	-
	212		WMC	0.5	60	0.1	清水／	10
	220					0.05		
	110			0.8				
	110					0.07		
	165							3
	165							
	165					0.08		
	165			1				
	165							
	165							
	102							
8/7	165					0.1	清水／5	
	110	86／ケーシング						4
	132							
	110		WDB		100			
	110					0.2		
	110							
	110					0.1		
8/8	110							0
	110			0.5				
	108							
	110					0.2		4
8/11	110							
	108							
	110					0.1		5
	108							
8/12	110						清水／7	
	110							0

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.174	調査位置	長野県松本市波田				
				調査期間	平成 27年 7月 29日 ～ 27年 8月 1日		
孔口標高	本点 -3.81m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	鉛直 水平0° 90° 31°
総掘進長	15.00m	使用機種		試錐機	KR-SH		
				エンジン	ミツビシGB-300	ポンプ	MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	-1.51	0.70		礫混りシルト	茶						有機物を含む表土。植物根片、小石等が混じる。
1～7				チャート	灰白	E	V	d	δ	4	細片状のチャート主体。所々に φ5cm程度の塊状で採取されるが、大部分は φ5～20mm程度に破砕されている。全体的に風化しており、指圧で容易にくずれる。
	-10.96	7.15									
	-11.56	7.75				B	III	c	γ		GL-7.17～7.75mは塊状を呈し、標準貫入試験値は反発を示す。全体に網状キレツ発達。
8～15				チャート	褐灰	D	V	d	δ	5	GL-7.80m以深は細粒分が増加し、褐色～黄褐色を帯びる。GL-10m以深は基質部の締りが良く、指圧でかろうじてつぶれる。部分的に泥岩の組織を細片状に残す。GL-12.90～15.00mは白色粘土化を伴うが、半固結状で比較的硬質である。
	-18.81	15.00									

コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]

岩級区分：D

孔内水位(m)／測定月日：7/30 2.00 ▽　7/31 1.00 ▽

(ルジオン 標準貫入) 試験

(P～QN値～深度) 図
[] : ルジオン値
() : 換算ルジオン値
《》: 限界圧力

N値	深度	ルジオン値
4/35	1.15	(2/15,1,1)
	1.50	
10	2.15	(3,3,4)
	2.45	
34	3.15	(9,10,15)
	3.45	
39	4.15	(11,12,16)
	4.45	
39	5.15	(13,12,14)
	5.45	
36	6.15	(11,13,12)
	6.45	
50/2	7.15	(50/2)
	7.17	
29	8.15	(8,10,11)
	8.45	
39	9.15	(12,12,15)
	9.45	
50	10.15	(15,18,17)
	10.45	
44	11.15	(11,13,20)
	11.45	
45	12.15	(14,15,16)
	12.45	
45	13.15	(12,16,17)
	13.45	
50/27	14.15	(16,20,(4/7))
	14.42	
50/19	15.15	(20,30/9)
	15.34	

原位置試験（　）

室内試験（　）

掘進状況

掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧(MPa)	回転数(rpm)	送水圧(MPa)	送水量(1/分)	排水量(1/分)
	200	15/ケーシング	SMC	1	60	-	無水	-
	150						清水／5	0
7/29	165			1	100	0		
	110							
	83			1	140		清水／4	2
	110					0		
	110							
7/30	71	86/ケーシング	WDB	2	200			
	110					0		
	110							
	110			0.9	110			3
	110					0.07	清水／5	
	110							
7/31	110							
	110			0.5	100	0.08		2
8/1	116							

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.175	調査位置	長野県松本市波田		
		調査期間	平成 27年 7月 29日 ～ 27年 8月 3日		
孔口標高	本点 -1.32m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 90° 西 東 180° 南
総掘進長	20.00m	地盤勾配	鉛直 水平0° 90° 30°	使用機種	試錐機 KR-SH / エンジン GB-300 / ポンプ MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	-2.02	0.70		礫混りシルト	暗褐						表土。有機質で風化砂岩礫が混じる。
1				玉石混じり砂礫	暗褐灰						玉石混じりの砂礫層。 φmax20cm程度の礫が多数混在する。 マトリックスは締りの良い粘土混じりの砂である。 礫種は砂岩主体でまれに泥岩やチャートを含む。 GL-0.80～1.57mにL=20cmの棒状玉石が混じる。
2											
3											GL-3.25mにL=18の風化砂岩玉石混入。 付近にφ5cm前後の角礫～亜角礫が多数含まれる。
4											
5											GL-5m付近にL=20cmの新鮮堅硬な玉石が混じる。
6											GL-6.20mにL=25cm玉石混入。
7											GL-7.00～9.60m区間は比較的マトリックスに細粒分が多く、指圧でかろうじてつぶれる。
8											
9											
10											GL-10.40～13.55m区間はL=10～18cm玉石が密集する。
11											
12											
13											
14											
15											GL-15.40～18.80m区間も玉石が密集し、Lmax=25cm棒状コアで採取される。 玉石は新鮮堅硬であり、ハンマーで金属音を発する。
16											
17											
18											
19											
20	-21.32	20.00									

コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]　岩級区分

孔内水位(m)／測定月日：8/3 9.72 8/4 10.18

(ルジオン 標準貫入) 試験：(P～QN値～深度) 図　[]：ルジオン値　()：換算ルジオン値　《》：限界圧力　N値

原位置試験：孔内水平載荷試験；PS検層

室内試験

掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
7/29	240	85／ケーシング	WDB	1	180	0.05	泥水／6	5
	118							
	132							
	180							5
	132							
	186							0
7/30	160							
	132							
	110							
	132							
	174						泥水／6	0
	186							
	165							
7/31	154							
	166							
	149							
8/1	173						泥水／5	0
	139							
	118							
8/3	139							

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.181	調査位置	長野県松本市波田		
		調査期間	平成 27年 7月 3日 ～ 27年 7月 8日		
孔口標高	本点 -1.68m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南
地盤勾配	水平 0° 鉛直 90° 27°	使用機種	試錐機	KR-SH	
総掘進長	15.00m		エンジン	三菱GB-300	ポンプ MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	-1.98	0.30		礫混りシルト	茶						風化砂岩礫が混じる表土。
1	-3.28	1.60		風化砂岩	褐灰	D	IV	c	δ	3	風化し、礫状～片状コアを呈する。 GL-0.81～0.82mに粘土挟在、GL-0.82～0.95m、GL-1.52～1.60mは破砕され細片化する。
2											
3											
4				砂岩	暗灰	B	II	b	γ	1	細粒～中位砂岩 全体的に堅硬であり、コア長L=10～30cmの柱状コアで採取される。 ハンマーの打撃で金属音を発する。 亀裂が所々に発達し、∠30～60°を有する。 亀裂面は暗褐色を呈し、僅かに開口する。 GL-1.87～1.93mは破砕され細礫化。 泥岩を偽礫として取り込む。
5											
6											
7	-8.93	7.25									
8											
9											
10				砂岩	黄褐灰	D	IV	d	δ	1	全体的に破砕状～網状亀裂が発達し、軟化する。 GL-7.30～8.50m区間、φ2～5cm程度の砂岩礫状コア主体。 特にGL-7.35～7.60m間は細片化、砂状化する。 ∠70°以上の高角亀裂を伴い、W=10mm程度の石英脈が発達する。 岩片は、ハンマーの軽打で粉砕できる。 GL-12.50～12.58m破砕帯粘土を∠20°で挟在。
11											
12	-14.26	12.58									
13											GL-12.60m以深も亀裂を伴う砂岩層であり部分的に砂状化や軟化が進行している。 岩片は指圧で潰れることもある。 破砕部の風化が進行し、軟化している。
14					灰褐	C	III	e	γ		
15	-16.68	15.00									

コア採取率 (%) / 最大コア長 cm / RQD [%]

岩級区分: D, CL, CM, D, CL

孔内水位(m)/測定月日: 7/7 10.82, 7/8 13.02

(ルジオン 標準貫入)試験
(P～QN値～深度)図
[]: ルジオン値
(): 換算ルジオン値
《》: 限界圧力

(N)値	
8/35	1.15 / 1.50
50/3	2.05 / 2.68
50/3	3.00 / 3.03
50/4	4.00 / 4.04
50/2	5.00 / 5.02
50/5	6.00 / 6.05
50/2	7.00 / 7.02
50/29	8.15 / 8.44
23	9.15 / 9.45
40	10.15 / 10.45
31	11.15 / 11.45
42	12.15 / 12.45
50/20	13.15 / 13.35
50/24	14.15 / 14.39
50/4	15.15 / 15.19

原位置試験( )

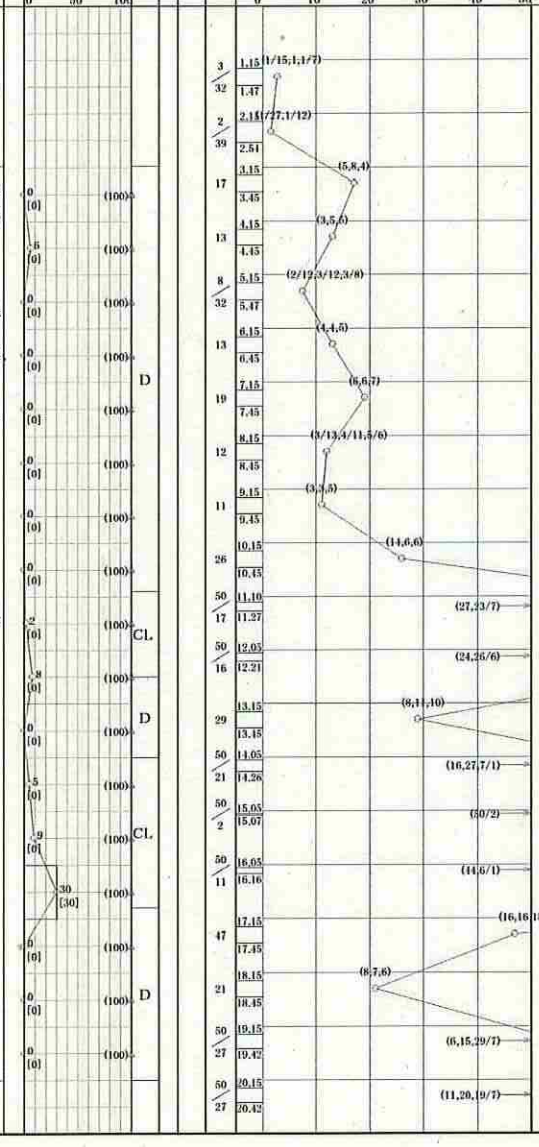
室内試験( )

掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径(mm)/孔壁保護	コアチューブ/ビット	給圧(MPa)	回転数(rpm)	送水圧(MPa)	送水量(1/分)	排水量(1/分)
7/3	240	85/ケーシング	WDB	1	150	0.1	清水/6	5
	86							
	123				200			
	129							
	165							
	118							
	143							
	147							
7/4	112				180	0.05	清水/8	0
	132							
7/6	110							
	220							
	195							
7/7	183							

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.182	調査位置	長野県松本市波田
		調査期間	平成 27年 7月 9日 ～ 27年 7月 14日
孔口標高	1272.48m	角度	180°上 90° 0°下 0°
総掘進長	20.00m	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
		地盤勾配	鉛直 90° 水平0° 15°
		使用機種	試錐機：KR-SH / エンジン：三菱GB-300 / ポンプ：MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
1				ローム質粘土	黄褐						ローム質土主体 GL-0.5mまで植物根混じる。 全体的に軽石が散在するが、GL-2.30～2.55mに軽石が密集する。 軽石は粘土化し指圧で潰れる。
2											
3	1269.50	2.98		風化砂岩優勢互層	黄褐灰						砂岩質の砂岩泥岩互層。全体的に破砕され細片化する。5～10cm単位の互層で泥岩は灰色と黒色の縞状を呈する。 GL-2.98～5.10m、13.83～15.79mは厚い砂岩層を挟在する。
4											
5											風化進行し、砂状～片状コアで採取。 軟質で、指圧で容易に崩れる。 GL-4.80～5.20mはオレンジ色を示し、完全に砂状およびシルト化し、シルト質砂状を呈する。 GL-5.00m以深は泥岩の薄層5mm程度を挟み破砕著しい。 φ30mmの礫状コアが主体。 風化し、ハンマーの軽打で崩れる。 GL-5.59～5.62m、5.77～5.97m、5.84～5.88m黄灰色粘土挟在する。
6											
7						E	VI	d	s		
8											
9											
10											
11	1261.58	10.90				C	III	c	δ	1	GL-10.90～12.50m；泥岩の薄層を互層状に挟在し、L=5cm前後の短柱状コアを主体とする。 層理面は、ほぼ水平である。 GL-12.59～12.62m；黄色粘土挟在する。
12	1259.98	12.50									
13	1258.65	13.83				E	IV	d	s		
14						C	III	c	δ		GL-14.00m付近よりほぼ均一な細粒砂岩。
15											
16	1255.68	16.80									GL-15.90～16.55m；砂岩泥岩互層状 Lmax30cmの棒状コアで採取される。 GL-16.80m以深は破砕状を呈する。 φ10～50mmの角礫状コア主体。
17						D	IV	d			
18											
19											GL-19.69～19.72m灰色粘土を挟在する。
20	1252.48	20.00									



ボーリング柱状図

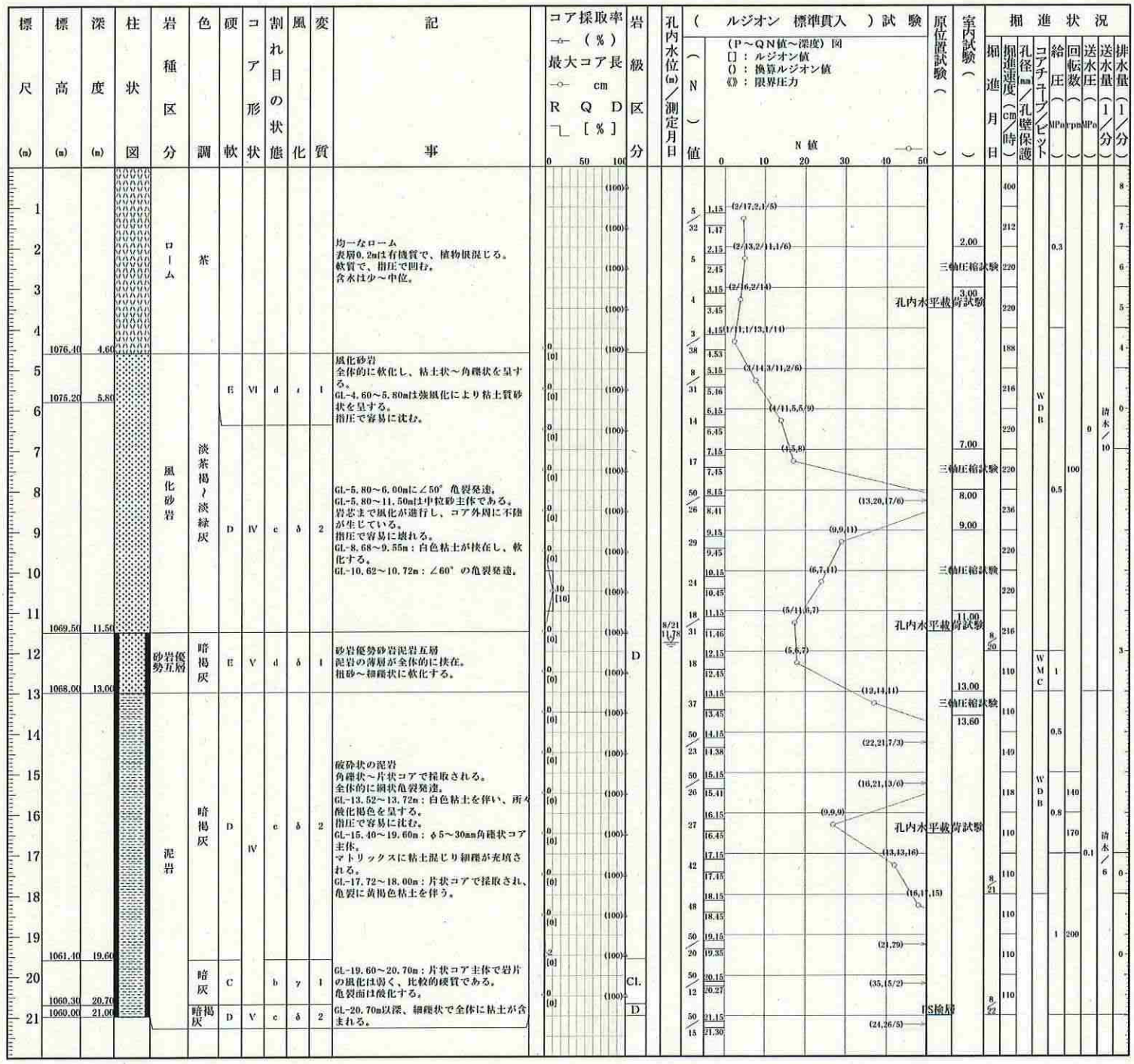
ボーリング名	No.183	調査位置	長野県松本市波田
		調査期間	平成 27年 7月 6日 ～ 27年 7月 10日
孔口標高	1145.534m	角度	180°上 90° 0°下 0°
総掘進長	23.00m	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
		地盤勾配	鉛直 90° 水平0° 18°
		使用機種	試錐機 KR-SH
			エンジン 三菱GB-300　ポンプ MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事	岩級区分	孔内水位(m)／測定月日
1				ローム質粘土	黄褐						軟質なローム質土 GL-0.5m付近まで植物根混じる。 GL-1.75m～2.10m、2.71～2.81m付近に軽石層を2層挟在する。 GL-3m以深は均質なロームで石英粒子を含む特徴がある。		
5	1140.43	5.10											
6				砂岩優勢五層	黄褐～暗灰	E	V	d	δ	I	砂岩優勢砂岩泥岩互層 全体的に破砕し、細礫とシルトが互層状に分布する。 軟化著しく、指圧砕可能。 礫化を伴う部分には白色鉱物が散在する。 礫は風化砂岩泥岩が主体。 GL-7.60～8.70m、8.87～9.30m、8.60～10.00m、10.85～12.20mオレンジ色に変色する。 粒子まで完全に粘土化し、指でシルト状に変化する。部分的に礫状に石英部が残るが少ない。		7/8 10.90
12	1133.33	12.20											
13	1131.73	13.80		砂岩優勢五層	暗緑灰	D	V	d	δ	I	5～10cm単位の砂岩泥岩互層、コア内で傾斜が高角から低角に変化する。 泥岩部は黒色～白色の泥岩が縞状に繰り返す。 GL-14.73～14.79mは黄灰色粘土挟在する。	D	
14	1130.63	14.90					IV		γ		GL-14.80m付近、砂岩棒状コアが採取。		7/9 14.35
15				砂岩	暗緑灰	D	IV	d	γ	I	GL-15m以深は砂岩主体。L=10cm程度の片状コアと破砕部が互層状に分布する。 部分的に白色粘土化が進行する。 GL-15.82～15.84m:灰色粘土挟在。 GL-18.90～18.96m:黄灰色粘土挟在。 GL-19.67～19.69m、19.80～19.84m（∠60°傾斜）黄灰色粘土挟在。		
21	1124.08	21.45											
22				砂岩	暗緑灰	B	III	c	γ	I	均一な硬質砂岩 Lmax=23mの棒状コアで採取される。 亀裂面は暗褐色を伴い、やや軟化する。	CL	7/10 22.90
23	1122.53	23.00											

標尺 (m)	コア採取率 (%)／最大コア長 cm／RQD [%]	孔内水位(m)／測定月日	(N)値	ルジオン標準貫入試験 (P～QN値～深度) 図 [ ]：ルジオン値 ( )：換算ルジオン値 《》：限界圧力	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度 (cm／時)	孔径 mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l／分)	排水量 (l／分)
1			5/32	(2/15,2/11,1/6)			7/6	600	15／ケ	SMC	1	-		無水	-
				1.47				318							7
2			2/16	(2/25,1/21)											
				2.61				156				0.1			6
3			3/37	(1/14,1/12,1/11)											
				3.52				192							4
4			3/35	(1/14,1/11,1)											
				4.50				200							
5			10	(2,1/11,4/9)						WMC	0.6			清水／10	
				5.45				220					0		0
6			14/31	(4,5,5/11)											
				6.46				324							
7			10/31	(3/12,4,3/9)											
				7.46				324							
8			15/31	(5/11,5,5)											
				8.46				216							
9			13	(5/11,5/11,3/8)									0.1		0
				9.45				220							
10			17/31	(4/11,6,7)						WDB	0		0.2	清水／6	5
				10.46				216	86／ケーシング						
11			12	(3,5,4)						WMC	0.6	100	0	清水／	10
				11.45				220							
12			50	(8,5,27)			7/7								
				12.45				165							4
13			35	(15,11,9)											
				13.45				165							
14			50/20	(18,32)											
				14.35				195							0
15			50/17	(31,19/7)											
				15.22				234							
16			19	(5,6,8)									0.2		
				16.45				165							
17			33	(9,13,11)						WDB	0.5			清水／6	3
				17.45				165							
18			19	(5,6,8)											5
				18.45			7/8	165							
19			50/13	(33,17/3)											
				19.18				246							3
20			39	(12,12,15)											
				20.45				165							
21			29/31	(9,10,10/11)									0.1		0
				21.46				162							
22			50/4	(50/4)											
				22.14			7/9	206					0		
23			50/8	(50/8)											

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.184	調査位置	長野県松本市波田
		調査期間	平成 27年 8月 20日 ～ 27年 8月 22日
孔口標高	1081.003m	角度	180°上 90° 下 0° 0°
総掘進長	21.00m	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
		地盤勾配	鉛直 90° 水平 0° 8°
		使用機種	試錐機：KR-SH / エンジン：三菱GB-300 / ポンプ：MS-154



ボーリング柱状図

ボーリング名	No.185	調査位置	長野県松本市波田		
			調査期間	平成 27年 8月 17日 ～ 27年 8月 21日	
孔口標高	983.215m	角度	180°上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270°西 90°東 180°南
総掘進長	22.00m	地盤勾配	鉛直 水平0° 90° 36°	使用機種	試錐機 KR-SH / エンジン GB-300 / ポンプ MS-154

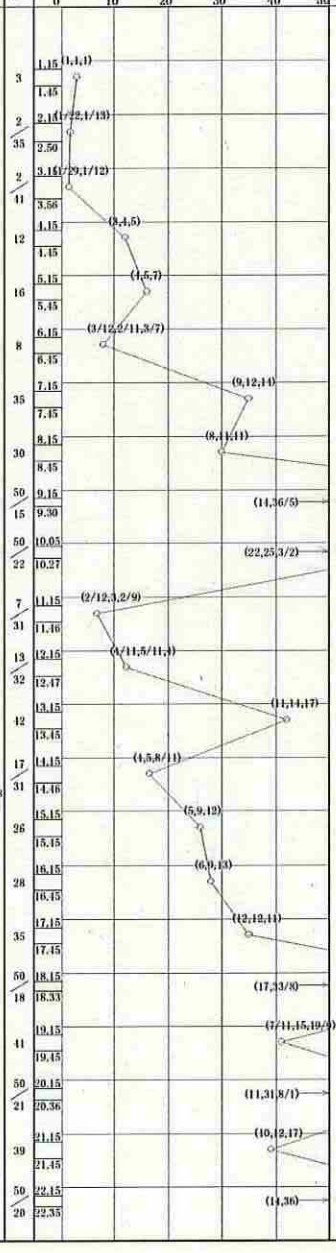
標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	岩級区分
1			ローム	茶褐						
2										
3	979.67	3.55								
4	978.72	4.50	風化泥岩優勢互層	黄褐灰	E	V	d	r	1	D
5					D	VII～IV	c	δ		
6										
7										
8	974.67	8.55								
9				淡緑灰		IV				CL
10	972.73	10.50								
11				淡緑灰～黄褐灰	E	VII～V	d	r		D
12										
13										
14										
15	967.32	15.90								
16			風化砂岩	淡緑灰	D	VI	d	δ	2	
17										
18	965.22	18.00			C	III	c		1	CL
19	964.22	19.00			D	VI	d		2	D
20										
21										
22	961.22	22.00								

記事

- 1 m：均一なローム。表層0.35mに植物根混じる。GL-2.00m付近まで細粒分が多く、GL-2.00～3.55mまで砂分が増加。軽石が不均質に混じる。
- 4 m：泥岩優勢砂岩泥岩互層。全体的に風化し、粘土化～砕状を呈する。GL-3.55～4.50m：粘土混じり角礫状で採取。
- 5～8 m：GL-4.50m以深、所々コア外周が滑らかになる。∠10～20° 低角度の黒色鏡状組織が認められる。t=5～10cm細粒砂岩の薄層が挟在。所々で網状亀裂が発達し、細片状に割れる。亀裂面付近は酸化褐色を呈する。GL7.80m～8.55m：亀裂の間に比較的多くの細粒分が充填される。
- 9～10 m：GL-8.55m以深、片状コア主体。全体に無数の亀裂が発達。亀裂面は酸化する。
- 11～15 m：GL-10.5m以深、風化および軟化著しく、所々で粘土化を伴う。GL-11.00～15.00m：大部分が軟化し、黄褐色粒土を伴う。泥岩は破砂され、φ5～50mm角礫状を呈する。
- 16～17 m：GL-15.90m以深、砂岩。風化著しく、大半は砂～粘土状に軟化。指圧で容易に潰れる。所々にφ3mm程度の石英細礫が混じる。付近は白色粘土が伴う。
- 18～19 m：GL-18.00～19.00m：亀裂が発達し片状に割れるが、岩片は比較的硬い。
- 20～22 m：GL-19.00m以深、片状コアが主体であるが所々に白色粘土を伴い、部分的に軟化する。

コア採取率 (%) 0 50 100 / 最大コア長 cm / RQD [%]

孔内水位(m)／測定月日：8/21 14.88



掘進月日	掘進速度 (cm/時)	孔径mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
	600		MC		100	-	無水	-
	330							
	300		WMC		150		泥水／10	10
8/17	261							
	165							
	165						泥水／6	0
	165							
	220							
	165							5
	210	85／ケーシング						
8/19	-			1		0.05	清水／6	
	162							0
	318							
	330		WDB		180			
	321							
	220						泥水／6	5
	330							
	220							
	268							
8/20	220							4
	256							
	330							
8/21								

27																																			
28																																			
29					黄褐灰～淡緑灰	D～E	IV～VII	d	δ	2	付近は細かく破砕される。 GL-26.00～30.00m区間は砂岩が破砕され、空隙に多量の粘土が充填される。 粘土は、指圧で沈む。 砂岩片は、ハンマーの軽打で粉砕される。 GL-28.50～28.80mは、中粒砂岩の片状コア主体で比較的硬質。風化は弱い。 GL-33.27～33.80mは、中粒砂岩の角礫状コア主体。																									
30																																			
31																																			
32																																			
33																																			
34	942.97	34.00																																	

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.186	調査位置	長野県東筑摩郡山形村
		調査期間	平成 27年 8月 31日 ～ 27年 9月 3日
孔口標高	1031.558m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°
総掘進長	24.00m	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南
		地盤勾配	鉛直 90° 水平 0° 33°
		使用機種	試錐機 KR-SH / エンジン GB-300 / ポンプ MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	1030.76	0.80	ローム	茶褐						ローム質土。均一で軟質。 植物根を含む。
1	1030.56	1.00	礫混じりローム	茶褐						再移動タイプのローム。 崖錐性の礫が混じる。
2			風化砂岩	淡褐灰	E	VI	d	r	I	細粒砂岩主体。 風化の進行により、砂状～礫状を呈する。 GL-0.85m付近より、風化著しく大部分が砂状に軟化する。 指圧で容易につぶれる。 GL-5.75～6.80m：所々片状～礫状コアで採取。 GL-6.80～8.00m：細粒砂岩。 固結度は低い。 GL-8.00m以深φ2mm程度の細礫混じり砂岩。 泥岩や火成岩礫を不均質に含む。 GL-8.75m帯状に粘土化を伴う。
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10	1020.78	10.78								
11	1020.06	11.50	砂岩	暗灰	C	III	b	γ	I	GL-10.78～11.50m：局部的に硬質でL=10cm程度の掛状コアで採取。 風化の程度は低い。
12			砂岩	淡褐灰	D	IV	c	δ	I	GL-11.50m以深、軟化し片状～砂状を呈する。 亀裂沿いは所々酸化し、暗褐色化する。 GL-14.70mより全体的に片状コアが増加。 互層状に軟質部が繰り返す。 GL-14.75～14.80mに∠50°石英脈が発達。 GL-17.45mφ5mm石英多く混じる。
13										
14										
15										
16										
17	1013.76	17.80								
18			砂岩優勢互層	淡緑灰	D	V	d	δ	I	砂岩優勢砂岩泥岩互層。 所々に泥岩の薄層を伴うが、全体的に破砕され、角礫状を呈する。 GL-18.60m∠20°の低角の石英脈が発達。 GL-19.45～19.65m石英細礫が散在し白色粘土化を伴う。 GL-20m以深、岩片が比較的硬くなり、マトリックスの締りが良くなる。 GL-23.50m以深、粘土分が増加。
19										
20										
21										
22										
23										
24	1007.56	24.00								

コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]

岩級区分	孔内水位(m)／測定月日	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径(mm)／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧(MPa)	回転数(rpm)	送水圧(MPa)	送水量(l/分)	排水量(l/分)
					600							
				8/31	330							
					324				150			5
					330							
					324							
					330							
					330							4
					330							
					330							
					330							
D					246	85／ケーシング	WDB	1		0.05	泥水／6	
					220							
					330							
				9/1	220				180			
					426							
					330							0
					474							
D					330							
					330							
					183							
					186							
				9/2	165							
				9/3	216							

（ルジオン 標準貫入 ）試験

（P～QN値～深度）図
[]：ルジオン値
()：換算ルジオン値
《》：限界圧力

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.187	調査位置	長野県東筑摩郡山形村		
		調査期間	平成 27年 6月 24日 ～ 27年 7月 2日		
孔口標高	本点 -0.73m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南
総掘進長	25.00m	地盤勾配	水平 0° 鉛直 90° 10°	使用機種	
試錐機	KR-SH				
エンジン	三菱GB-300	ポンプ	MS-154		

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事	岩級区分	孔内水位(m)／測定月日	原位置試験	室内試験
1～2	-3.53	2.80		礫混じりローム	黄褐						GL-0.15mまで植物根主体。 以深は軟質なシルト主体。 部分的にφ2～10mm程度の細礫が混じる。 GL-1.35～1.71m：火山灰挟在、φ3mm以下の粘土化した軽石を含む。 GL-2.0～2.35m：軽石点在 GL-2.35～2.80m：礫が混じり、崖錐性堆積物を含む再移動のローム。		6/25 2.45		
3～9	-10.33	9.60		強風化砂岩	黄褐	E	V	d	s	2	破砕された砂岩 全体的に岩芯まで風化し、土砂状～角礫状を呈する。 所々に砂岩の組織が残るが、指圧砕可能である。 GL-8.60m付近より比較的明瞭な砂状組織が認められる。	D	6/26 11.00	孔内水平載荷試験	
10～13	-13.85	13.12		風化砂岩	暗褐灰	D	IV	c	δ	2	やや風化が弱まり、礫状～岩片状コア主体となる。 岩片は比較的硬質で、ハンマーの打撃で壊れる。 全体的に破砕され、GL-9.75～13.00m区間は白色粘土を伴う軟化が著しい。				
14～16	-16.68	15.95		風化砂岩	灰褐	D	III	c	γ	2	片状～短柱状コア主体 所々で網状亀裂が発達し、亀裂面沿いに軟化する。	CL			
17～19	-20.68	19.95		風化砂岩	黄褐灰	E	IV	d	δ	2	破砕状コア主体 φ5cm前後の角礫状で、基質部は粘土～細粒砂状を呈する。 礫状の砂岩は風化し、ハンマーで容易に砕ける。	D	6/27 18.53	孔内水平載荷試験	
20～22	-23.43	22.70		風化砂岩	暗褐灰	C	II	c	γ	1	片状～棒状コアで採取される。 コア長L=10～20cmであり、ハンマーで濁音を発する。 GL-20.30～20.60m付近に厚亀裂が発達し、亀裂面は少量の粘土～砂を伴う。	CL			
23～25	-25.73	25.00				D	III		δ		GL-23.45～25.00m区間は網状亀裂が発達し、粘土化～礫状化が著しい。	CL～D	7/2 24.62	PS検層	

標尺 (m)	試験 (ルジオン 標準貫入) N値	掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
1～2	3/31 1.15 (1/15,1,1/6) 3/31 2.15 (1,1/9,1/1)		600 324	15/多 打込	SMC サンプラー	1.0	60	-	無水	-
3～9	12/3 3.15 (4,3,5) 11/3 4.15 (4/1,3/8,4/1) 8/31 5.15 (3/1,1,3,2) 8/33 6.15 (2,3/1,3,3) 5/33 7.15 (2/1,2/1,4,1/5) 16/31 8.15 (4/11,6,5) 11/27 9.15 (4/12,4/11,3/7)	6/24	220 165 165 162 156 156 162		WMC	0.5 0.8 0.5 0.8 1.5	80 100	0 0.05	清水／0 清水／10	0 7
10～13	19/31 11.15 (7/11,6,6) 31 12.15 (10,11,10) 50/18 13.15 (13,37/8)	6/25	165 165 162 165 201		86／ケーシング	0.6		0.1		0 3 4
14～16	50/24 14.15 (33,13,4/4) 50/20 15.15 (1,39)		183 195			0.5	120	0		3
17～19	17/23 16.15 (5,6,6) 23 17.15 (5,8,10) 22 18.15 (5,8,9) 23 19.15 (5,7,11)	6/26	165 165 132 132		WDB	0.3			清水／6	
20～22	50/15 20.15 (20,30/5) 50/16 21.10 (50) 50/4 22.05 (50/4)		140 160 218			0.5		0.2		0
23～25	50/27 23.15 (17,23,10/7) 50/29 24.15 (12,23,15/9) 50/29 25.15 (10,14,26/9)	6/27	139 134							

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.189	調査位置	長野県東筑摩郡山形村		
			調査期間	平成 27年 7月 21日 ～ 27年 7月 23日	
孔口標高	926.014m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南
総掘進長	16.00m	地盤勾配	鉛直 水平0° 90° 10°	使用機種	
試錐機	KR-SH				
エンジン	GB-300	ポンプ	MS-154		

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事	コア採取率 (%) 最大コア長 cm RQD [%]	岩級区分	孔内水位(m)/測定月日	掘進月日	掘進速度(cm/時)	孔径mm/孔壁保護	コアチューブ/ビット	給圧(MPa)	回転数(rpm)	送水圧(MPa)	送水量(l/分)	排水量(l/分)
1				ローム	茶褐						ほぼ均一なローム。 GL-2.00～2.30m白色粘土化した軽石を挟在する。 軟質で指圧で容易に凹む。					300						6
2	923.71	2.30														212							
	923.25	2.76		礫混りローム	茶						再移動タイプのローム。 黒雲性の礫を含む。					208					泥水/6		
3	922.71	3.30		風化砂岩優勢互層	茶褐灰	E	V	d	r	2	砂岩優勢砂岩泥岩互層。 L=5cm程度の泥岩薄層を挟在する。 全体的に風化進行し、粘土状～砂礫状を呈する。 GL-3.30～4.67m：破砕され岩片化。 GL-3.88～3.95m：黄灰色粘土挟在。					159							
4	921.34	4.67														318							4
5											GL-4.70m以深、砂岩部と粘土部が互層状に分布する。 GL-4.81～4.82m：黄灰色粘土挟在 GL-5.63～5.71m：黄灰色粘土挟在					165							
6																216							4
7											GL-7.55m付近に石英結晶が混じる。					220	85/ケーシング	WDn	1	180	0.05		
8	918.21	7.80									GL-7.80～8.63mは岩片状コア主体。 岩芯まで風化し、ハンマーの軽打で砕ける。												
	917.38	8.63																					
9				砂岩優勢互層	茶褐灰	D	IV	c	δ		砂岩優勢砂岩泥岩互層 GL-9.99～10.00m：灰色粘土挟在する。		D	7/22 9.95	7/21	330						
10	916.01	10.00																					
	915.37	10.64														220					清水/6		
11						E	V	d	r	2	GL-10.64～11.91m：破砕され岩片化、粘土化が著しい。 GL-10.71～10.73m、11.85～11.88m：灰色粘土挟在する。												
	914.10	11.91														165							0
12											GL-12.40～13.55m：泥岩の薄層が多く挟在する。 GL-13.55m以深は、砂岩優勢。 亀裂が無数に発達し、細礫～片状コアが連続する。					244							
13																220							
14																							
	911.46	14.55														180							
	911.20	14.81									GL-14.55～14.81m：破砕され岩片状を呈する。												
15	910.51	15.50														240							
16	910.01	16.00				D	IV	c	δ	1	GL-15.50m以深は、岩片状のコア主体で比較的硬質。GL-15.81～15.82m黄灰色粘土挟在。		CL.		7/22							

（ルジオン 標準貫入）試験

（N）値

（P～QN値～深度）図
[] : ルジオン値
() : 換算ルジオン値
《》: 限界圧力

N 値 0 10 20 30 40 50

[1.14] /20,1/12)
1.47
[2.15] (1/21,2/12)
2.48
[3.15] (3/14,3/12,2/6)
3.47
[4.15] (3,5/12)
4.47
[5.15] (4/14,3/11,2/5)
5.45
[6.15] (5,6,7/11)
6.46
[7.15] (4/1),4/11,4/8)
7.45
[8.15] (13 15,22)
8.45
[9.15] (3,8,7)
9.45
[10.15] (7,10,12)
10.45
[11.15] (5/15,7/1/5)
11.45
[12.15] (11,21,8/1)
12.39
[13.15] (6,16,11)
13.45
[14.15] (20,18,12/5)
14.40
[15.15] (20,19,11/5)
15.40
[16.15] (25,21,4/1)
16.36

原位置試験（ ）

室内試験（ ）

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.190	調査位置	長野県東筑摩郡山形村		
			調査期間	平成 27年 7月 21日 ～ 27年 7月 23日	
孔口標高	本点 -0.07m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南
総掘進長	18.00m	地盤勾配	水平0° 鉛直 90° 26°	使用機種	
試錐機	KR-SH				
エンジン	GB-300	ポンプ	MS-154		

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
	-0.32	0.25		表土	茶						表土。植物根など有機物含む。
1				風化砂岩	淡褐灰	E	V	d	i	2	風化著しく、土砂状～岩片状を呈する。鉄が酸化し、コアが全体的に褐色を呈する。 GL-0.25～1.00m：強風化し、僅かに砂岩をブロック状に残す。 GL-1.00m以深は、コア外周に砂の粒子が明瞭である。 GL-4.57～4.58m、5.55～5.56m、6.78～6.79m：白色粘土挟在する。
2											
3											
4											
5											
6	-6.78	6.68									
7	-7.91	7.84									GL-6.68～7.84m：破砕帯が風化。
8	-8.62	8.55									
	-8.97	8.88									
9				風化砂岩	暗緑灰	D	IV	d	i	2	全体的に角礫状で採取。 部分的に白色粘土を伴う。 GL-8.50～8.70mに泥岩細礫が混じる。 GL-8.71～8.88mは砂岩の礫質部含む。
10											GL-8.88～11.54m：破砕され岩片化。 GL-10.50m付近に石英の細礫φ5mmが点在する。
11	-11.61	11.54									
12	-12.63	12.56									GL-11.54m以深で岩盤状況を示す。
13	-13.57	13.50		砂岩	暗緑灰～褐灰	D	IV	d	δ	1	固結度が増加し、角礫状～片状コア主体となる。 網状亀裂が発達し、φ5～50mm程度に破砕される。
14	-14.07	14.00				C	III	c	γ		GL-13.55～14.00m区間は褐色化し、L=5～10cmの片状コアで採取。 ∠30～50° 亀裂が発達。
	-14.96	14.89				D	IV	d	δ		GL-14.89～15.30m：破砕され岩片化。
15	-15.37	15.30				C	III	c	γ		GL-15.45～16.00、16.90～18.00m区間、L=5～30cmの片状、短柱状コアで採取。 比較的硬質で、コア外周は滑らかである。
16	-16.07	16.00									
	-16.47	16.40				D	IV	d	δ		GL-16.40～16.89m破砕され岩片化。
17	-16.96	16.89				C	III	c	γ		GL-16.89m以深、比較的良いコア状況となるが、GL-17.55～17.56m黄色粘土挟在する。
18	-18.07	18.00									

コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]

岩級区分	孔内水位(m)／測定月日	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度 (cm／時)	孔径 mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l／分)	排水量 (l／分)
					400	15／多	SMC	0.5	100	-	無水	-
					216							
					216							
					216							
					318		WMC	0.5	100	0	清水／10	9
					330							
					330							
D					330							
					165	86／ケーシング		0.8	130	0.15		4
					324			0.3	120	0.2	清水／5	4
					220			0	100	0.2		3
	7/22 11.80			7/21	220							
					165		WDB					
					168							
CL					236							
D					165			0.5	120	0.2	清水／6	3
CL					165							
D					249							
CL				7/22								

（ルジオン 標準貫入 ）試験

（P～QN値～深度）図
[]：ルジオン値
()：換算ルジオン値
《》：限界圧力

N値 0 10 20 30 40 50

N値	ルジオン値
14/31 1.15	(3.5/11.6)
1.46	
13/31 2.15	(4/11.5/11.4/9)
2.46	
14/31 3.15	(4.5.5/11)
3.46	
11/32 4.15	(3.4/11.4/11)
4.17	
16 5.15	(4/11.6/11.6/8)
5.45	
15 6.15	(2.4/9)
6.45	
17 7.15	(4.6.7)
7.15	
15 8.15	(4.5.6)
8.15	
9/31 9.15	(2.3/12.4/9)
9.46	
8 10.15	(3.3/12.2/8)
10.45	
12 11.15	(3.4.5)
11.45	
33 12.15	(11.10.12)
12.45	
50/29 13.15	(7.14.29/9)
13.14	
50/26 14.15	(13.19.(8/6))
14.41	
41 15.15	(10.12.19)
15.45	
25 16.15	(6.8.11)
16.45	
50/12 17.05	(45.5/2)
17.17	
50/3 18.00	(50/3)
18.03	

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.191	調査位置	長野県東筑摩郡山形村		
		調査期間	平成 27年 9月 10日 ～ 27年 9月 14日		
孔口標高	805.845m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南
総掘進長	20.00m	地盤勾配	鉛直 90° 水平0° 32°	使用機種	試錐機 KR-SH / エンジン GB-300 / ポンプ MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事	岩級区分
	805.10	0.75		ローム質土	茶						有機物を含むローム質土	
1～7	798.35	7.50		風化砂岩優勢互層	淡褐灰～淡緑灰	E	V	d	δ	I	砂岩泥岩互層。 全体的に細粒砂岩優勢。 泥岩は黒灰色で5mm～30mmの薄層で狭在される。 所々破砕され風化進行し、粘土～角礫状に軟化する。 コア全体としては、礫混じり粘性土状を呈する。 礫には、無数の亀裂が発達する。 GL-0.75m～2.50m：岩質だが、やや再移動し砂礫状を呈する。 GL-6.8m以深より泥岩が比較的多くなる。 泥岩幅10m～30mで層理面は、ほぼ水準。	D
8～10	795.03	10.82				D	IV	c			GL-7.5mは比較的岩盤状況が良く、細片状～短柱状コア形状で低角度の傾斜を示す。 砂岩は細粒砂主体。	CL
11～12	792.95	12.90			淡緑灰	E	V	d			GL-10.82m～12.90mは網状亀裂発達し、角礫状を呈する。	D
13～15	790.00	15.85				D	IV	c			GL-12.90m以深は細片状～短柱状コアとなり比較的岩盤状況が良い。 GL-13.44mより砂岩が多く泥岩は15cm～25cm間隔で狭在する。 GL-15.50m～15.85mに明瞭な∠70°亀裂発達。	CL
16～17	788.61	17.24				E	VII	d	ε	2	GL-15.85m～17.24m：破砕著しく、粘土を比較的多く伴う。 GL-16.64m～16.73mに灰色粘土を挟在。この破砕帯を境に下位で傾斜が∠45～65°と急傾斜となる。	D
18	787.33	18.52				D	IV	c	δ	I	GL-17.24m～18.52mは亀裂が無数分布するが、岩片は比較的硬質。	CL
19	786.20	19.65				E	V	d			GL-18.52m～19.65m：破砕され、細礫状を呈する。	D
20	785.85	20.00				D	IV	c			GL-19.65m以深は、比較的岩盤状況が良く短柱状コア状を示す。	CL

コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]

孔内水位(m)／測定月日：9/12 10.71／9/14 15.18／9/15 20.00

（ルジオン 標準貫入）試験：（P～QN値～深度）図　[]：ルジオン値　()：換算ルジオン値　《》：限界圧力

原位置試験	室内試験
	6.00
三軸圧縮試験	8.00 7.90
三軸圧縮試験	
	10.00
孔内水平載荷試験	
	17.00
三軸圧縮試験	
孔内水平載荷試験	18.00
	19.00
三軸圧縮試験	
PS検層	
	20.45

掘進月日	掘進速度 (cm/時)	コアチューブ/ビット	孔径mm/孔壁保護	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l/分)	排水量 (l/分)
	1200	打込み		-	-	-	無水	-
9/10	312				150		泥水/6	6
	216							
	220							
	318							
	216							
	216							
	220							
	165		85/ケーシング					
	336							
	330	WDB		1	180	0.05	泥水/8	7
	330							
	330							
9/11	336							
	330							
	372							
	330							
	301							
	252							
	330							
9/12								

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.192		調査位置	長野県東筑摩郡山形村									
							調査期間	平成 28年 7月 9日 ～ 28年 7月 12日					
孔口標高	907.417m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	鉛直 水平0° 90° 29°	使用機種	試錐機	YBM-05			
総掘進長	12.00m								エンジン	EA-11N	ポンプ	MS-154	

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事	岩級区分	孔内水位(m)／測定月日	N値	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度(cm／時)	孔径mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧(MPa)	回転数(rpm)	送水圧(MPa)	送水量(l／分)	排水量(l／分)
1				礫混じりシルト	茶						表土。 ローム質で軟質。 指圧で容易に凹む。 全体に小礫を不均質に含む。 GL-3.65m付近にφ20mm砂岩礫混入。 含水少～中位。			2/34 1.14 1.49				120 306	85／ケーシング	WMC	1	150	0.05	泥水／10	10
2														1/31 2.10 2.16				324			1	150	0.05	水／	10
3														2/11 3.14 3.56				276			1	150	0.05	水／	10
4	903.02	4.40												14 1.15 1.15				330			1	150	0.05	水／	10
5	901.82	5.60		砂岩	褐灰	E	VI	d	ε	2	風化砂岩。 全体に風化著しく、指圧で砕ける。 網状に酸化し、褐色化を呈する。	D	7/13 9:45	17/32 5.10 5.12				127			1	180	0	水／	10
6	900.02	7.40		チャート	暗褐灰	C	III～IV	c	δ	2	チャート。 全体的に堅硬部と風化部が互層状をなす。 所々に網状から高角亀裂を伴い、礫状化を呈する。 GL-5.60～7.40m：亀裂が発達し、岩片状～礫状を呈する。 GL-7.40～8.67m：堅硬緻密で亀裂は比較的密着する。	CL		50/19 6.05 6.24		(26,21/9)		116			1	180	0	泥水／	10
7														50/15 7.05 7.20		(26,21/5)	7/9	96			1	180	0.1	泥水／5	5
8	898.76	8.67			暗灰	B	III	b	γ			CM		50/2 8.05 8.07		(50/2)		86			1	180	0.1	泥水／5	0
9	897.77	9.65			暗褐灰	C	III～IV	c	δ	3		CL		13 9.15 9.15		(9,14,20)		91			1	180	0.1	泥水／5	4
10	896.92	10.50			暗灰	B	III	b	γ	2		CM		50/2 10.00 10.02		(50/2)		98			1	180	0.1	泥水／5	4
11	895.50	11.83			黄褐灰	C	III～IV	c～b	δ	3	GL-10.50～11.83m酸化褐色化著しく、少量の白色粘土を伴う。 以深は、緻密な棒状コアで採取される。	CL		50/7 11.05 11.12		(50/7)	7/11	151			1	180	0.05	泥水／5	5
12	895.42	12.00			暗灰	B	III	b	γ	2		CM		50/1 12.00 12.01		(50/1)	7/12								

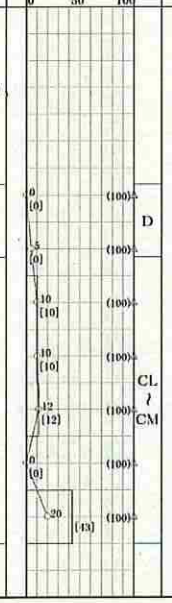
コア採取率 (%)　最大コア長 cm　RQD [%]

(ルジオン 標準貫入) 試験
(P～QN値～深度) 図
[ ]：ルジオン値
( )：換算ルジオン値
《》：限界圧力

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.193			調査位置	長野県東筑摩郡朝日村								
								調査期間	平成 28年 7月 6日 ～ 28年 7月 8日				
孔口標高	855.336m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	鉛直 水平0° 90° 34°	使用機種	試錐機	YBM-05			
総掘進長	10.00m								エンジン	EA-11N	ポンプ	MS-154	

標尺 (m)	標高 (m)	深度 (m)	柱状図	岩種区分	色調	硬軟	コア形状	割れ目の状態	風化	変質	記事
1 2 3	852.01	3.30		ローム	茶～黄褐						ローム。 GL-0.00～1.00mはほぼ均一。 GL-1.00m～3.30mは軽石が部分的に混じり比較的硬質。 指圧でかろうじて砕ける。 含水は少位。
4	850.69	4.65		チャート	白～暗灰～褐灰	D～E	IV～V	d	i～δ	3	風化チャート。 所々酸化し、粘土化を伴う。 ∠30° 程度の層理面がかろうじて残る。
5 6 7 8 9 10	845.34	10.00		チャート	黄褐灰～暗灰	C	III	b～c	γ	3	チャート。 L=10cm程度の片状～棒状コアで採取される。 全体的に堅硬でコア外周は比較的に滑らかである。 ∠10～30° 低角の層理面構造が発達し、所々縦亀裂を伴う。 亀裂面は黄褐色化するが、岩芯は硬質である。



岩級区分	孔内水位(m)／測定月日	(N)値	ルジオン標準貫入試験 (P～QN値～深度)図 []：ルジオン値 ()：換算ルジオン値 《》：限界圧力	原位置試験	室内試験	掘進月日	掘進速度 (cm／時)	孔径mm／孔壁保護	コアチューブ／ビット	給圧 (MPa)	回転数 (rpm)	送水圧 (MPa)	送水量 (l／分)	排水量 (l／分)
D	7/7 2.97	7/31 1.15	(2,3/13,2/8)			7/6	200	85／ケーシング	WDB	1	180	0.1	無水	5
		1.16					648						無水	
		7/32 2.15	(2,2,3/12)				636						無水	
		2.47												
		3.15	(6,7,12)											
		25 3.15					91						泥水／5	
		50/23 1.15	(13,30,7/3)				124			1	180	0.1	泥水／5	5
		1.38												
		50/6 5.10	(50/6)				144			1	180	0.1	泥水／5	5
		5.16												
CL～CM	7/8 6.01	50/13 6.05	(26,21/3)				141			1	180	0.1	泥水／5	5
		6.18												
		50/8 7.05	(50/8)				200			1	180	0.1	泥水／5	5
		7.13												
		50/8 8.05	(50/8)				200			1	180	0.1	泥水／5	5
		8.13												
		50/13 9.00	(31,19/3)				209			1	180	0.1	泥水／5	5
		9.13												
		50/11 10.00	(45,5/1)			7/7								
		10.11												

ボーリング柱状図

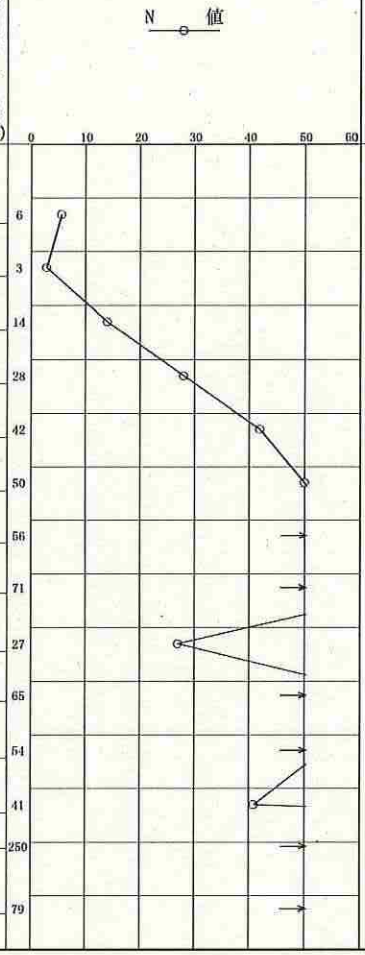
ボーリング名	No.194	調査位置	長野県東筑摩郡朝日村								
				調査期間	平成 27年 11月 28日 ～ 27年 12月 2日						
孔口標高	766.594m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	鉛直 水平0° 90° 0°	使用機種	試錐機	YBM-05	ハンマー落下用具	半自動落下
総掘進長	14.00m								エンジン	EA-11N	ポンプ	MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事
	766.09	0.50	0.50		耕作土	暗褐		非常に軟らかい	有機質で軟質。
1					ローム	茶褐		軟らかい	均一なローム。全体にφ1～2mm細礫混じる。指圧でかろうじて崩れる。GL-2.55～2.65mは礫分が多い。
2	763.94	2.16	2.65						
	763.59	0.35	3.00		礫混じりシルト質砂	灰褐	中ぐらい		φ2～3mmに小礫が混じる。全体的に細粒分を含む。
3	762.82	0.77	3.77		粘土混じり砂礫	暗褐～灰褐	中ぐらい		φ2cm亜円礫主体。少量の粘土分を含む。
4					玉石混じり砂礫	暗灰褐～灰褐	密な～非常に密な		全体にφ5～20cm程度の玉石が不均質に混じる。マトリックスは礫混じり粗砂でわずかに細粒分を含む。礫種は砂岩、チャート安山岩類で硬質である。GL-5.45～5.62mにL=17cm棒状玉石混入。GL-5.65～10.38mはL=10～15cmの柱状及び片状玉石混在。深度方向へマトリックスの締りが良くなる。
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11									
12									
13									
14	752.59	10.23	14.00						

孔内水位(m)／測定月日

標準貫入試験

深度 (m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 (cm)	N値
1.15	3/14	2/12	1/6	6/32	6
1.47					
2.15	1/11	1	1	3/31	3
2.46					
3.15	4/11	4	6/9	14/30	14
3.45					
4.15	11	10	7	28/30	28
4.45					
5.15	11	13	18	42/30	42
5.45					
6.15	13	21	16	50/30	50
6.45					
7.15	14	18	18/7	50/27	56
7.42					
8.15	18	26	6/1	50/21	71
8.36					
9.15	9	9	9	27/30	27
9.45					
10.15	22	23	5/3	50/23	65
10.38					
11.15	18	18	14/8	50/28	54
11.43					
12.15	10	12	19	41/30	41
12.45	50/6			50/6	250
13.05					
13.11					
14.15	18	32/9		50/19	79
14.34					



原位置試験 深度 (m)	試験名および結果	試料採取 深度 (m)	試料番号	採取方法	室内試験(　)	掘進月日
						11/28
						11/30
						12/1

ボーリング柱状図

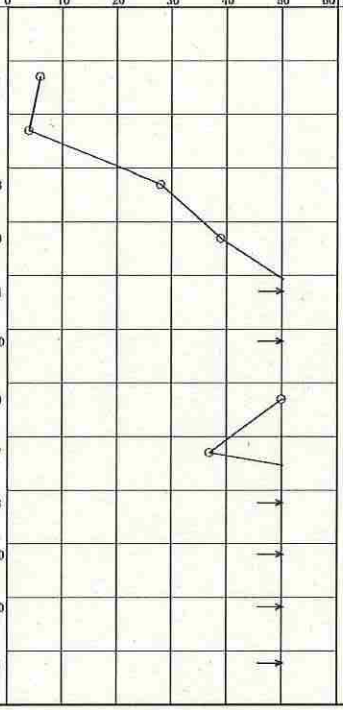
ボーリング名	No.195	調査位置	長野県東筑摩郡朝日村						
				調査期間	平成 27年 12月 14日 ～ 27年 12月 16日				
孔口標高	771.784m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 90° 西 東 180° 南	地盤勾配	鉛直 水平0° 90° 0°	使用機種	試錐機 YBM-05 / ハンマー落下用具 半自動落下
総掘進長	12.00m								エンジン EA-11N / ポンプ MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事
	771.30	0.48	0.48		耕作土	暗褐		常に軟かい	有機質で軟質
1 2	769.03	2.27	2.76		ローム	黄褐		軟らかい	均質なローム。含水少～中位で軟らかい。指圧で容易に凹む。GL－2.6m付近にφ3mm小礫が混入する。
3 4 5	765.88	3.15	5.90		粘土混じり砂礫	暗褐灰	密な		φ5～30mmの亜円礫主体。まれにL=5cm短柱状の玉石が混じる。礫種は砂岩，泥岩で弱風化する。まれにチャートの小礫も混じる。マトリックスは細粒分混じりの中砂でやや緩い。
6 7 8 9 10 11 12	759.78	6.10	12.00		玉石混じり砂礫	暗褐灰	密な～非常に密な		L-5～15cmの短柱状～棒状玉石が含まれる。玉石は硬質でハンマーで鈍い金属音を発する。マトリックスの締りは良い。深度方向に礫の混入率や礫径が大きくなる。

孔内水位(m)／測定月日

標準貫入試験

深度 (m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 (cm)	N値
1.15	2	2/11	2/9	6/30	6
1.45					
2.15	2/18	2/12		4/30	4
2.45					
3.15	12	10	6	28/30	28
3.45					
4.15	9	14	16	39/30	39
4.45					
5.15	20	18	12/8	50/28	54
5.43					
6.15	36	14/5		50/15	100
6.30					
7.15	20	17	13	50/30	50
7.45					
8.15	13	11	13	37/30	37
8.45					
9.15	27	23/7		50/17	88
9.32					
10.15	50			50/10	150
10.25					
11.15	50/6			50/6	250
11.21					
12.15	27	23/6		50/16	94
12.31					



原位置試験 深度 (m)	試験名および結果	試料採取 深度 (m)	試料番号	採取方法	室内試験（ ）	掘進月日
						12/14
						12/16
						12/16

ボーリング柱状図

ボーリング名	No.196	調査位置	長野県東筑摩郡朝日村		
		調査期間	平成 27年 11月 25日 ～ 27年 11月 27日		

孔口標高	761.892m	角度	180° 上 90° 下 0° 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	鉛直 水平0° 90°	使用機種	試錐機	YBM-05	ハンマー落下用具	半自動落下
総掘進長	16.00m								エンジン	EA-11N	ポンプ	MS-154

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事
	761.39	0.50	0.50		耕作土	暗褐		非常に軟らかい	有機質で軟質。
1					ローム	茶褐		軟らかい	均質なローム。微量の細礫が混じる。指圧で容易に回む。
2	759.19	2.20	2.70						
3	758.44	0.75	3.45		礫混じりローム	茶褐		中位	全体にφ0.5～1.0cmの礫が混じる。
4					粘土混じり砂礫	暗褐灰	中ぐらい		φ1.0～2.0cmの亜角礫を主体とする。礫種は弱風化した砂岩が多く、泥岩やチャートも所々に混じる。まれにφ5.0～10cmの玉石も含まれる。マトリックスは、砂質粘土であり、粘い。GL-5.46m以深より礫径が比較的大きくなり、φ2.0～5.0cmが卓越する。GL-8.35m付近、φ5.0cmの硬質砂岩礫混入。
5									
6									
7									
8									
9									
10									
11	750.49	7.95	11.40						
12	749.94	0.55	11.95		礫混じりシルト質砂	黄灰		非常に軟らかい	軟質なシルト。含水大で細砂を全体に含む。
13					玉石混じり砂礫	暗褐灰	非常に密な		堅硬な砂岩玉石を主体とする。L=10～15cmの棒状で採取される。マトリックスは、締まりの良い礫混じり砂。所々にチャート礫混じる。
14									
15									
16	745.89	4.05	16.00						

孔内水位(m)／測定月日

標準貫入試験

深度 (m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量(cm)	N値
1.15	2/13	2/12	1/5	5/30	5
1.45					
2.15	1/11	2/14	1/6	4/31	4
2.46					
3.15	2/12	4	5/9	11/31	11
3.46					
4.15	2/14	3/14	1/4	6/32	6
4.47					
5.15	3	3	4/11	10/31	10
5.46					
6.15	9	12/11	11/9	32/30	32
6.45					
7.15	8/12	4/11	5/8	17/31	16
7.46					
8.15	22	28		50/20	75
8.35					
9.15	11	11	9	31/30	31
9.45					
10.15	10	14	21	45/30	45
10.45					
11.15	5/12	2/14	1/20	8/46	5
11.61					
12.15	13	37		50/20	75
12.35					
13.15	37	13/6		50/15	100
13.30					
14.15	36	14/1		50/11	136
14.26					
15.15	24	24	2/1	50/21	71
15.36					
16.15	25	25/9		50/19	79
16.34					

原位置試験

深度 (m)	試験名および結果

試料採取

深度 (m)	試料番号	採取方法

室内試験（ ）

掘進月日

11/25

11/26

11/27

ボーリング柱状図

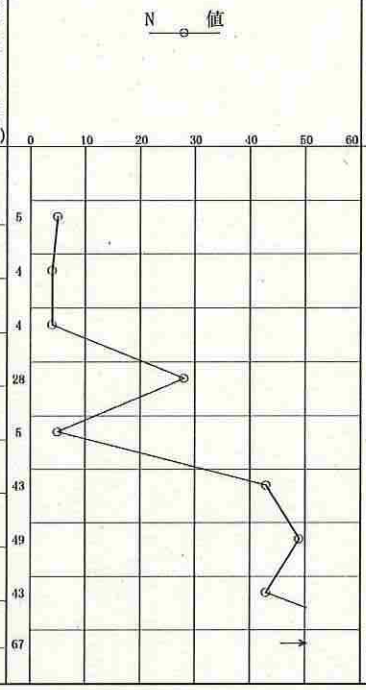
ボーリング名	No.197	調査位置	長野県東筑摩郡朝日村								
				調査期間	平成 27年 1月 13日 ～ 27年 1月 14日						
孔口標高	TP +758.21m	角度	180° 上 90° 下 0°	方向	北 0° 270° 西 90° 東 180° 南	地盤勾配	鉛直 水平0° 90°	使用機種	試錐機	東邦地下工機 DO-D	ハンマー落下用具	半自動落下装置
総掘進長	9.33m								エンジン	ヤンマー NFD9	ポンプ	東邦地下工機 BG-3

標尺 (m)	標高 (m)	層厚 (m)	深度 (m)	柱状図	土質区分	色調	相対密度	相対稠度	記事
	757.61	0.60	0.60		表土	黒褐		中位	黒ボク主体の耕土 含水中，粘性中
1 2 3	754.61	3.00	3.60		ローム	淡褐		中位	含水中～粘性中 φ2mm程の礫若干混入
4 5	753.05	1.55	5.15		シルト混じり砂礫	淡褐灰	中位		含水小，細～中砂主体 φ7～30mm 亜角～角礫主体
	752.56	0.50	5.65		シルト質砂	淡褐灰	緩い		含水中位，微細～細砂主体 中砂を混入する。シルト粘性小
6 7 8 9	748.88	3.68	9.33		シルト混じり砂礫	淡褐灰	密な		含水中位，基質は細～中砂主体 礫はφ7～30mmの亜円～亜角礫主体 6～7m間，コア長50～70mmの玉石混入 全体に若干の逸水あり 8～9m間，逸水激しい 9m付近，中～粗砂主体で締まっている

孔内水位(m)／測定月日

標準貫入試験

深度 (m)	10cmごとの打撃回数 0～10	10～20	20～30	打撃回数／貫入量 (cm)	N値
1.15	2	1	2	5/30	5
1.45					
2.15	1	1	2	4/30	4
2.45					
3.15	1	2	1	4/30	4
3.45					
4.15	8	8	12	28/30	28
4.45					
5.15	2	2	1	5/30	5
5.45					
6.15	14	11	18	43/30	43
6.45					
7.15	15	16	18	49/30	49
7.45					
8.15	20	13	10	43/30	43
8.45					
9.15	23	17/8		40/18	67
9.33					



原位置試験 深度 (m)	試験名および結果	試料採取 深度 (m)	試料番号	採取方法	室内試験（ ）	掘進月日
						1/13
						1/14