

12. 岩盤の風化区分に関する分析結果(1/3)

コメントNo.S2-147
以下, P.12-3まで

岩盤の風化区分に関する分析結果

〔本編資料3.3.4.3に関する基礎データ〕

- 物理的風化指標及び化学的風化指標の基礎データとなる密度試験結果及び化学分析結果を示す。

12. 岩盤の風化区分に関する分析結果(2/3)

密度試験結果一覧表

孔番号	試料				密度試験結果						
	分析番号	採取深度 (m)		風化区分	湿潤密度 ρ_t (g/cm ³)	含水比 w (%)	乾燥密度 ρ_d (g/cm ³)	土粒子密度 ρ_s (g/cm ³)	間隙比 e	間隙率 n (%)	飽和度 Sr (%)
		上限	下限								
Ts-6-28	1	4.25	4.35	強風化部	1.374	98.0	0.694	2.698	2.888	74.3	91.6
	2	4.75	4.85	強風化部	1.290	89.2	0.682	2.691	2.947	74.7	81.5
	3	5.15	5.25	強風化部	1.254	83.5	0.683	2.690	2.936	74.6	76.5
	4	5.45	5.55	強風化部	1.290	93.5	0.667	2.684	3.026	75.2	82.9
	5	6.20	6.30	強風化部	1.338	103.7	0.657	2.680	3.080	75.5	90.2
	6	6.80	6.90	強風化部	1.352	100.6	0.674	2.682	2.979	74.9	90.6
	7	7.30	7.40	強風化部	1.411	106.2	0.684	2.674	2.908	74.4	97.7
	8	8.10	8.20	強風化部	1.461	103.4	0.718	2.683	2.735	73.2	100.0
	9	8.55	8.65	強風化部	1.464	100.4	0.731	2.703	2.700	73.0	100.0
	10	9.20	9.30	弱風化部	1.548	79.1	0.864	2.697	2.120	68.0	100.0
Ts-6-29	11	6.65	6.75	強風化部	1.269	75.8	0.722	2.689	2.725	73.2	74.8
	12	7.43	7.53	弱風化部	1.398	68.9	0.828	2.639	2.188	68.6	83.1
Ts-6-28	13	9.70	9.80	新鮮部	1.752	42.5	1.229	2.546	1.071	51.7	100.0
	14	10.45	10.55	新鮮部	1.742	34.7	1.293	2.565	0.983	49.6	90.5
Ts-6-29	15	8.55	8.65	新鮮部	1.693	33.2	1.271	2.537	0.996	49.9	84.6
	16	9.20	9.30	新鮮部	1.682	32.6	1.268	2.531	0.995	49.9	82.9
Ts-6-23	17	7.40	7.50	新鮮部	1.616	30.3	1.240	2.526	1.037	50.9	73.8
	18	9.35	9.45	新鮮部	1.749	31.3	1.332	2.538	0.905	47.5	87.7
	19	10.40	10.50	新鮮部	1.770	36.5	1.297	2.525	0.947	48.6	97.3
	20	10.70	10.80	新鮮部	1.746	40.3	1.244	2.540	1.041	51.0	98.3
Ts-6-26	21	6.10	6.20	強風化部	1.260	78.6	0.705	2.636	2.739	73.3	75.8
Ts-6-22	22	4.10	4.20	新鮮部	1.763	27.3	1.385	2.520	0.819	45.0	84.1
Ts-5-1	23	1.90	2.00	弱風化部	1.547	50.3	1.029	2.577	1.504	60.1	86.3
	24	2.30	2.42	弱風化部	1.593	36.5	1.167	2.572	1.204	54.6	78.1
Tf-5a-S-W-2	25	0.35	0.45	弱風化部	1.576	60.0	0.985	2.646	1.686	62.8	94.3
Tf-5a-S-W-3	26	0.97	1.05	弱風化部	1.501	59.9	0.939	2.640	1.812	64.4	87.4
Tf-5a-S-W-5	27	0.75	0.85	弱風化部	1.521	68.9	0.901	2.645	1.936	65.9	94.3
Tf-5a-S-W-6	28	0.30	0.40	弱風化部	1.469	56.0	0.942	2.628	1.790	64.2	82.3
Ts-8-p3	29	13.23	13.34	新鮮部	1.319	15.7	1.140	2.506	1.198	54.5	32.9
1FV-1	30	4.38	4.48	弱風化部	1.623	53.6	1.057	2.553	1.415	58.6	96.9
1FV-4	31	2.90	3.00	新鮮部	1.687	32.7	1.271	2.507	0.972	49.3	84.5
1FV-5	32	6.26	6.36	新鮮部	1.605	44.2	1.113	2.506	1.252	55.6	88.6

12. 岩盤の風化区分に関する分析結果(3/3)

化学分析結果一覧表

孔番号	試料				全岩化学分析結果(合計100%に標準化)												化学的風化指数	
	分析番号	採取深度(m)		風化区分	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O(+)* ¹	total	WPI* ²	酸化物のmol比(%)
		上限	下限		mol%													
Ts-6-28	1	4.25	4.35	強風化部	45.31	0.99	13.81	4.58	0.24	3.85	1.35	0.00	0.11	0.01	29.74	100.00	-35.4	
	2	4.75	4.85	強風化部	45.26	0.97	14.12	4.53	0.24	2.84	0.32	0.00	0.08	0.01	31.62	100.00	-42.2	
	3	5.15	5.25	強風化部	45.45	0.98	14.15	4.71	0.27	2.34	0.31	0.00	0.15	0.01	31.63	100.00	-43.0	
	4	5.45	5.55	強風化部	44.76	1.00	14.32	4.53	0.31	2.60	0.32	0.00	0.10	0.01	32.05	100.00	-43.6	
	5	6.20	6.30	強風化部	44.01	1.08	14.26	4.94	0.25	2.88	0.34	0.00	0.11	0.01	32.12	100.00	-43.3	
	6	6.80	6.90	強風化部	44.07	1.04	14.40	4.81	0.28	2.92	0.37	0.00	0.13	0.02	31.96	100.00	-42.8	
	7	7.30	7.40	強風化部	45.53	0.99	13.74	4.60	0.26	3.41	0.50	0.00	0.08	0.01	30.88	100.00	-39.6	
	8	8.10	8.20	強風化部	45.31	1.01	13.71	4.65	0.25	3.62	0.84	0.00	0.10	0.01	30.49	100.00	-38.0	
	9	8.55	8.65	強風化部	44.72	0.99	13.60	4.61	0.28	3.99	1.46	0.33	0.13	0.02	29.87	100.00	-34.8	
	10	9.20	9.30	弱風化部	50.38	0.92	12.65	4.24	0.22	4.37	4.84	0.75	0.17	0.02	21.44	100.00	-14.6	
Ts-6-29	11	6.65	6.75	強風化部	45.50	0.84	13.41	4.09	0.19	3.15	0.80	0.03	0.14	0.01	31.85	100.00	-41.3	
	12	7.43	7.53	弱風化部	53.78	0.76	11.44	3.39	0.19	3.99	4.46	1.12	0.32	0.03	20.51	100.00	-13.5	
Ts-6-28	13	9.70	9.80	新鮮部	58.85	0.67	9.75	3.15	0.16	3.66	5.89	1.91	0.52	0.04	15.41	100.00	-4.1	
	14	10.45	10.55	新鮮部	60.20	0.65	9.48	3.07	0.15	3.52	6.15	2.10	0.58	0.05	14.03	100.00	-2.0	
Ts-6-29	15	8.55	8.65	新鮮部	60.18	0.64	9.46	2.99	0.15	3.62	5.80	2.02	0.54	0.05	14.55	100.00	-3.1	
	16	9.20	9.30	新鮮部	59.86	0.65	9.44	2.96	0.14	3.59	5.74	2.04	0.55	0.05	14.99	100.00	-3.6	
Ts-6-23	17	7.40	7.50	新鮮部	57.61	0.57	9.61	2.74	0.12	3.44	5.81	1.45	0.46	0.04	18.16	100.00	-8.6	
	18	9.35	9.45	新鮮部	61.05	0.66	9.20	3.02	0.14	3.76	6.09	2.10	0.59	0.05	13.35	100.00	-0.9	
	19	10.40	10.50	新鮮部	60.85	0.63	9.14	2.92	0.14	3.75	6.08	2.28	0.60	0.05	13.56	100.00	-1.0	
	20	10.70	10.80	新鮮部	60.42	0.62	9.09	2.91	0.14	3.68	5.93	1.96	0.60	0.05	14.61	100.00	-2.9	
Ts-6-26	21	6.00	6.05	強風化部	45.60	0.81	12.80	4.09	0.16	3.71	0.54	0.10	0.18	0.01	32.00	100.00	-41.0	
Ts-6-22	22	4.00	4.05	新鮮部	60.55	0.62	9.22	2.86	0.16	3.58	5.82	2.73	0.62	0.06	13.77	100.00	-1.2	
Ts-5-1	23	1.76	1.80	弱風化部	54.06	0.66	11.21	3.09	0.14	3.43	5.06	1.74	0.34	0.04	20.23	100.00	-12.2	
	24	2.42	2.46	弱風化部	53.98	0.63	10.60	2.97	0.12	3.82	5.35	1.43	0.32	0.03	20.75	100.00	-12.5	
Tf-5a-S-W-2	25	0.26	0.30	弱風化部	49.77	0.84	12.09	4.04	0.19	3.66	3.01	1.14	0.32	0.02	24.91	100.00	-22.7	
Tf-5a-S-W-3	26	0.88	0.92	弱風化部	49.47	0.85	12.08	4.07	0.19	3.66	2.89	1.08	0.30	0.02	25.39	100.00	-23.7	
Tf-5a-S-W-5	27	0.93	1.00	弱風化部	49.37	0.83	12.25	4.03	0.19	3.53	2.93	1.04	0.25	0.02	25.56	100.00	-24.3	
Tf-5a-S-W-6	28	0.25	0.30	弱風化部	49.94	0.82	12.07	3.96	0.20	3.67	2.97	1.06	0.31	0.02	24.98	100.00	-22.9	
Ts-8-p3	29	13.13	13.18	新鮮部	56.13	0.58	9.70	2.90	0.12	3.44	5.65	1.55	0.39	0.03	19.52	100.00	-10.6	
1FV-1	30	4.28	4.33	弱風化部	56.03	0.60	10.15	2.81	0.14	3.74	5.29	1.64	0.38	0.04	19.19	100.00	-10.2	
1FV-4	31	2.80	2.85	新鮮部	57.12	0.60	9.73	3.09	0.10	4.13	6.03	2.00	0.45	0.04	16.72	100.00	-5.0	
1FV-5	32	6.16	6.21	新鮮部	57.09	0.61	9.86	2.85	0.12	3.93	5.57	2.02	0.44	0.05	17.46	100.00	-6.7	

*1: H₂O(+)は強熱減量法, 他の成分は蛍光X線分析法による。

*2: 岩石の風化程度を表す化学的風化指数は, 一般に酸化物のモル比が用いられることから, 分析結果(質量%)はモル%で表示し, 合計100%に標準化した。

WPI (Weathering Potential Index ; Reiche,1943²⁹⁾)は, 酸化物のモル比から次式により与えられる。

$$WPI = 100 \times (\text{CaO} + \text{MgO} + \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} - \text{H}_2\text{O}(+)) / (\text{CaO} + \text{MgO} + \text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} + \text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3)$$

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(1/27)



コメントNo.S2-146, 147

以下, P.13-27まで

重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11

〔本編資料3.3.4.3に関する補足説明及び基礎データ〕

- 風化区分については, 本編資料P.3-209の「③シームの活動性評価の調査」に基づき, 風化部を強風化部／弱風化部に, より詳細(1/20スケール)に細区分する。
- 重要な安全機能を有する施設設置位置(N-5孔, Q-3孔, SB-023孔, 1FV-1孔及びF-10孔付近)でのシームS-11付近の岩盤性状と, 変状が認められる箇所のTs-8トレンチ付近のシームS-11付近の岩盤性状を対比し, 重要な安全機能を有する施設の側面のシームS-11がps-1に該当するものではなく, 問題となるものではないことを示す。

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(2/27)



検討方針及び検討結果

【検討方針】

- ① ボーリング調査により、敷地内のシームS-11の分布とシームS-11付近の岩盤性状を確認する(P.13-5～P.13-7参照)。
 - シームS-11が認められる孔と認められない孔があり、シームS-11が分布する範囲としない範囲がある。
 - シームS-11の分布範囲は、東側で広く西側で狭い傾向がある。
 - 重要な安全機能を有する施設付近では、シームS-11はほぼすべて新鮮部中に挟在する。
- ② ボーリングのうち、重要な安全機能を有する施設付近で実施したN-5孔、Q-3孔、SB-023孔及び1FV-1孔(P.13-19～P.13-22参照)では、シームS-11が弱風化部中に分布し、F-10孔(P.13-23参照)では強風化部がシームS-11の上位に分布する。
- ③ そこで、上記②の5孔付近でのps-1の分布の有無について、以下の手順で整理する。
 - 変状が認められる箇所での特徴を検討項目として整理し、同様な特徴があるか比較する。
 - 比較対象は、変状が認められ重要な安全機能を有する施設付近と同一断面上で対比できるTs-8トレンチ(P.13-8～P.13-12参照)とする。
 - 比較の結果、Ts-8トレンチ付近での特徴と異なる場合、同様な特徴のある他の箇所とそこでのps-1の分布の有無を整理する。

【検討結果】

- ④ 整理の結果、P.13-3の表に示すとおり、重要な安全機能を有する施設付近で実施したN-5孔、Q-3孔等付近の特徴は、Ts-8トレンチ付近とは異なり、ps-1が分布しない箇所と同様である。なお、F-10孔ではシームS-11(T.P.約+13m)は重要な安全機能を有する施設の設置地盤(T.P.+12m)には分布しない。
- ⑤ したがって、N-5孔、Q-3孔、SB-023孔、1FV-1孔及びF-10孔付近には、ps-1は分布していないと考えられる。重要な安全機能を有する施設の基礎地盤の側面に露頭するシームS-11は、少なくとも強風化部中に分布するものではないため、重要な安全機能を有する施設の設置上の問題となるものではない。

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(3/27)



変状が認められる箇所での特徴のN-5孔,Q-3孔及びF-10孔付近とTs-8トレンチ付近とでの対比

〔検討項目〕 変状が認められる箇所 での特徴	〔比較対象〕 変状が認められる箇所 Ts-8トレンチ付近	〔検討対象〕 変状が認められない箇所 (重要な安全機能を有する施設付近) N-5孔, Q-3孔, SB-023孔, 1FV-1孔及びF-10孔付近	備考
シームS-11付近の 岩盤性状(風化度)	<ul style="list-style-type: none"> シームS-11が強風化部中に分布。 シームS-11の上下盤に強風化部が分布。 (P.13-12, 13-13 コア写真・柱状図参照) 	<ul style="list-style-type: none"> シームS-11が弱風化部中に分布。 シームS-11の下盤に(薄く弱風化部を挟み)新鮮部が分布。 (P.13-19~P.13-23コア写真・柱状図参照) 	F-10孔は強風化に分布。
同様な特徴のある箇所 ps-1の分布の有無	Ts-8トレンチ(P.13-10, 13-11参照) <ul style="list-style-type: none"> 変状が認められ, ps-1が分布する。 	Tf-5(a)トレンチ(P.13-15参照) <ul style="list-style-type: none"> 断層との切断関係から, ps-1は分布しない。 	
〈参考〉風化部の厚さ	厚い: $\geq 3\text{m}$	薄い: $< 3\text{m}$	
同様な特徴のある箇所 ps-1の分布の有無	Ts-8トレンチ(P.13-10, 13-11, 13-25参照) <ul style="list-style-type: none"> 変状が認められ, ps-1が分布する。 	No.3法面(P.13-17, 13-25参照) <ul style="list-style-type: none"> 変状は生じておらず, ps-1は分布しない。 	
〈参考〉段丘堆積物の厚さ	薄い: $1 \leq t < 2\text{m}$	厚い: $\geq 2\text{m}$	重要な安全機能を有する施設付近ではM ₃ 面, Ts-5法面及びTs-8トレンチではM ₁ 面が分布する違いがあるが, 今回は厚さのみ着目した。
同様な特徴のある箇所 ps-1の分布の有無	Ts-8トレンチ(P.13-10, 13-11, 13-26参照) <ul style="list-style-type: none"> 変状が認められ, ps-1が分布する。 	Ts-5法面(P.13-16, 13-26参照) <ul style="list-style-type: none"> 位置は遠いが, 変状は生じておらず, ps-1は分布しない。 	

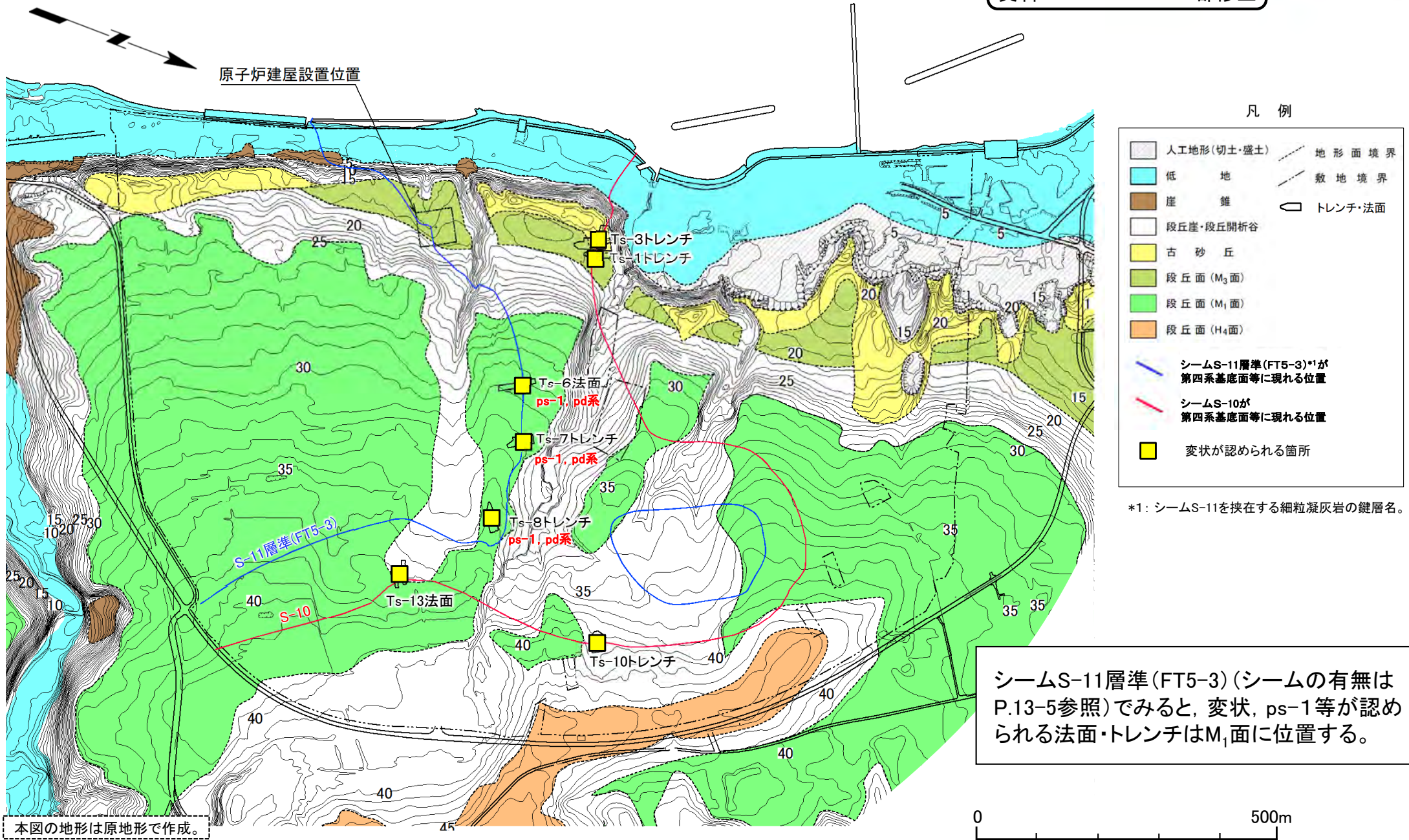
注) ps-1等の評価上の分布範囲: ps-1等と重要な安全機能を有する施設との位置関係を評価するため保守的に設定した範囲である。平面的には変状が分布し, シームS-11の上下盤に強風化部が確認されるps-1等が分布する範囲であり, 断面的には「強風化部・弱風化部に接する範囲の下端」から「成層構造が発達する部分の下限が地表付近で第四系に接する部分」までとする。

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(4/27)



シームS-11層準及び変状の分布と地形面区分との位置関係

第986回審査会合
資料1-2 P.11-42 一部修正

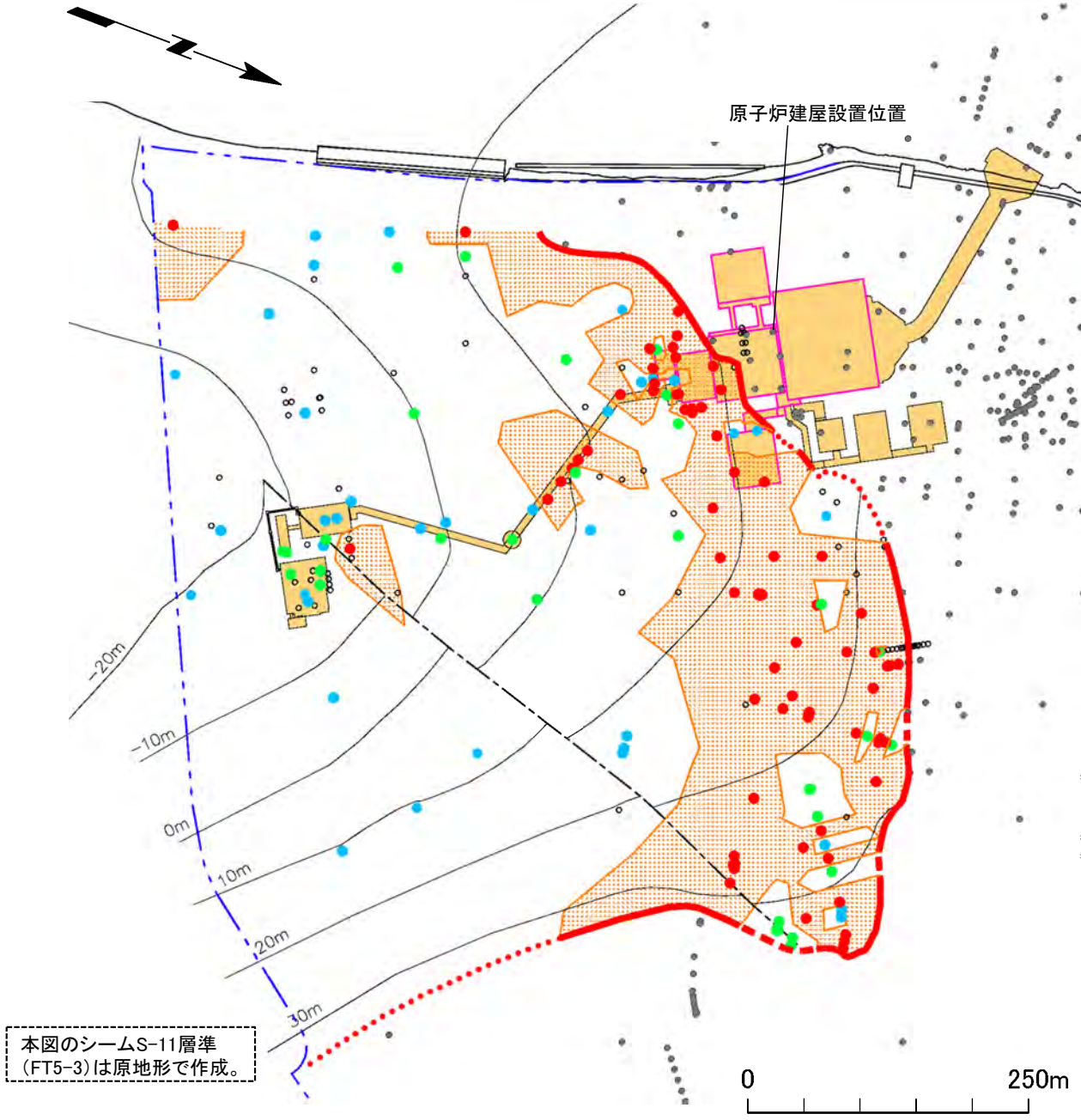


シームS-11層準(FT5-3)(シームの有無はP.13-5参照)で見ると、変状、ps-1等が認められる法面・トレンチはM₁面に位置する。

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(5/27)



シームS-11の分布と重要な安全機能を有する施設との関係



- ①シームS-11有り
- ②シームS-11なし(細粒凝灰岩有り)
- ③シームS-11なし(細粒凝灰岩なし)
- シームS-11層準(FT5-3)まで到達していない孔
または シームS-11の有無が不明な孔
- 侵食によりシームS-11層準(FT5-3)が分布しない孔
- _{-20m} シームS-11層準(FT5-3)の等高線
- - - シームS-11層準(FT5-3)が第四系基底面に現れる位置
(実線:①シーム有り, 破線:②細粒凝灰岩有り, 点線:③細粒凝灰岩なし)
- - - コンターがcf-3断層によって不連続となる位置
- - - 敷地境界
- シームS-11が分布する範囲*1
- 耐震重要施設*2
- 常設重大事故等対処施設*3

*1: シームS-11が分布する範囲は、シームが認められる孔とシームが認められない孔で形作られる領域(ボロノイ領域)に基づいて設定している(補足説明資料P.13-27参照)。シームが分布する範囲の境界は、シームS-11有りの領域とシームS-11なし(細粒凝灰岩有り)あるいはシームS-11なし(細粒凝灰岩なし)の領域との中点に設定している。
 *2: 設置許可基準規則第三条の対象となる耐震重要施設(間接支持構造物を含む)。
 *3: 設置許可基準規則第三十八条の対象となる常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く)。

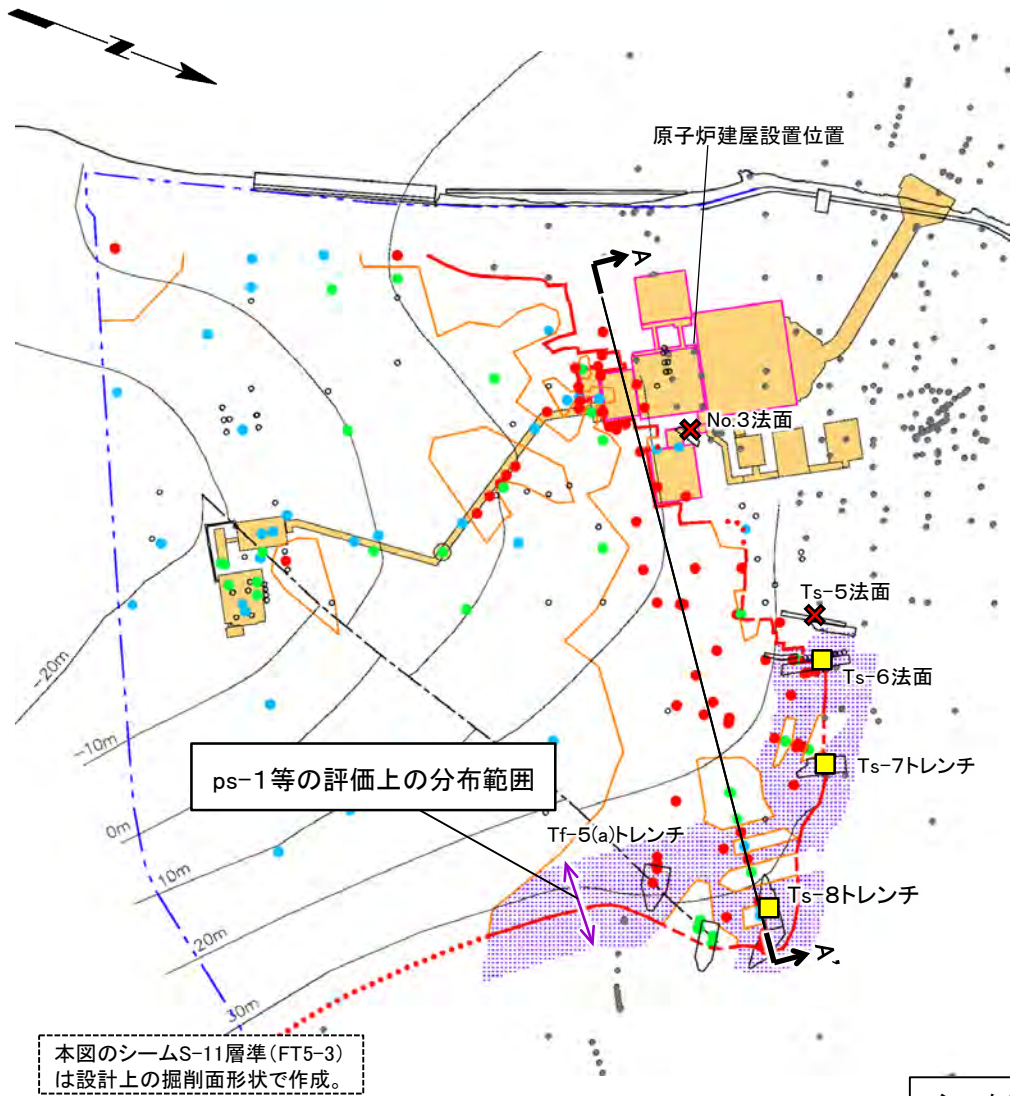
本図のシームS-11層準(FT5-3)は原地形で作成。

●敷地内におけるシームS-11の有無を詳細に検討すると、
 ①シームS-11が認められる部分、②シームS-11が認められず細粒凝灰岩のみ認められる部分及び③シームS-11が認められず細粒凝灰岩も認められない部分がある。
 ●シームS-11の分布は断続的であり、その分布範囲は限定的である。

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(6/27)

ps-1等の評価上の分布範囲の設定

第986回審査会合
資料1-1 P.3-166 一部修正



本図のシームS-11層準 (FT5-3) は設計上の掘削面形状で作成。

図2 ps-1等の評価上の分布範囲の平面図

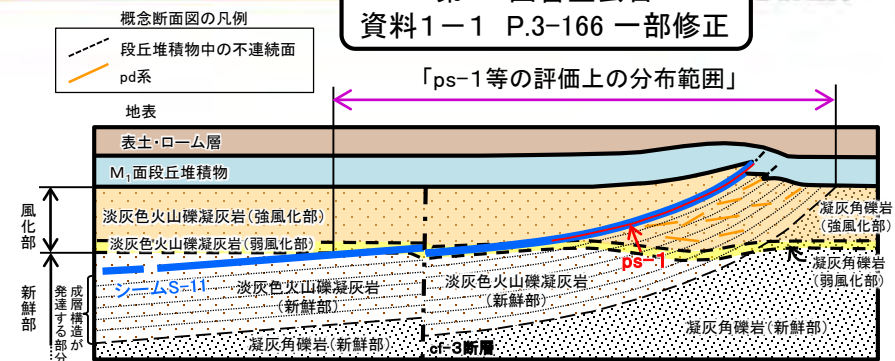
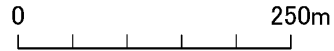


図1 ps-1等の評価上の分布範囲の概念断面図 凡例

- ①シームS-11有り
- ②シームS-11なし(細粒凝灰岩有り)
- ③シームS-11なし(細粒凝灰岩なし)
- シームS-11層準 (FT5-3) まで到達しない または シームS-11の有無が不明な孔
- 侵食によりシームS-11層準 (FT5-3) が分布しない孔
- -20m シームS-11層準 (FT5-3) の等高線
- シームS-11層準 (FT5-3) の第四系基底面, 掘削面等に現れる位置 (実線: ①シーム有り, 破線: ②細粒凝灰岩有り, 点線: ③細粒凝灰岩なし)
- コンターがcf-3断層によって不連続となる位置
- ps-1等の評価上の分布範囲*1
- 耐震重要施設*2
- 常設重大事故等対処施設*3
- 敷地境界
- 変状の詳細地質観察結果
- 変状が認められる
- ✕ 変状が認められない

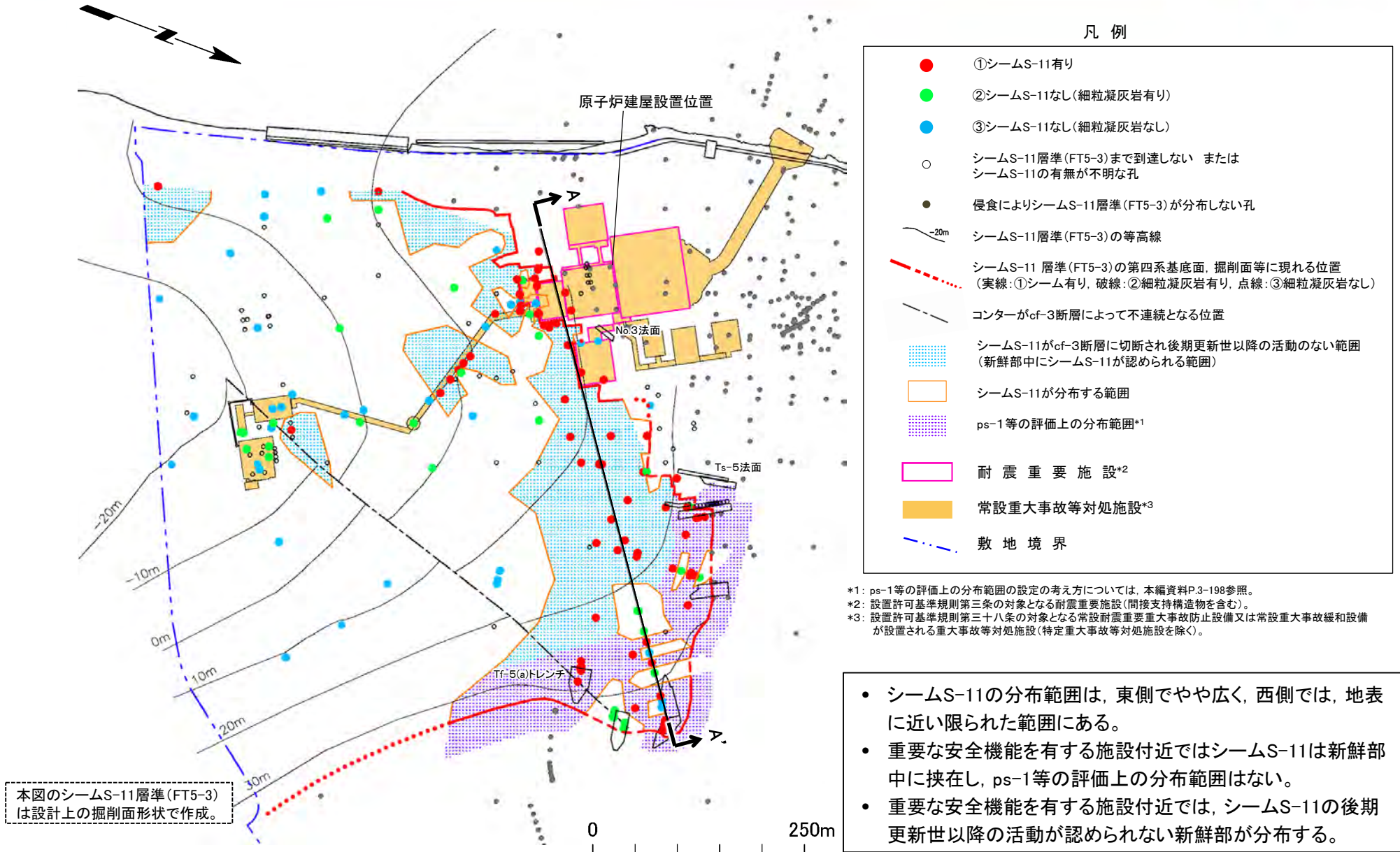
*1: ps-1等の評価上の分布範囲の設定の考え方については、本編資料P.3-198参照。
*2: 設置許可基準規則第三条の対象となる耐震重要施設(間接支持構造物を含む)。
*3: 設置許可基準規則第三十八条の対象となる常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く)。

シームS-11の分布範囲に基づき、敷地におけるps-1等の評価上の分布範囲を示す。変状が確認されたTs-6法面、Ts-7トレンチ及びTs-8トレンチは本範囲内に位置し、これより西側のTs-5法面及びNo.3法面には変状は認められないことから、重要な安全機能を有する施設の付近には変状は分布しない。

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(7/27)



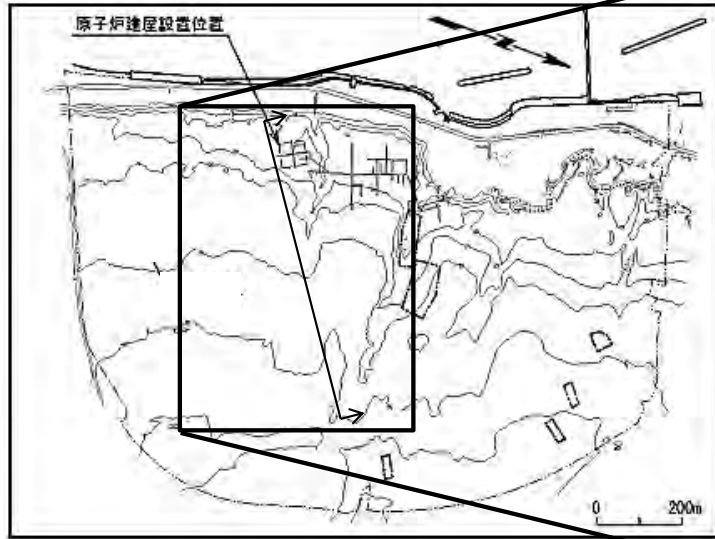
ps-1等の評価上の分布範囲と重要な安全機能を有する施設の関係: 設計上の地形



13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(8/27)

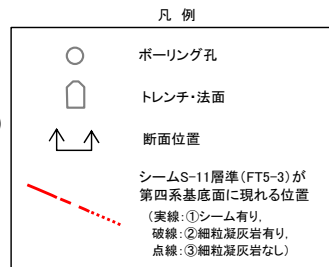


Ts-8トレンチ～重要な安全機能を有する施設付近EW断面(1/2):位置図

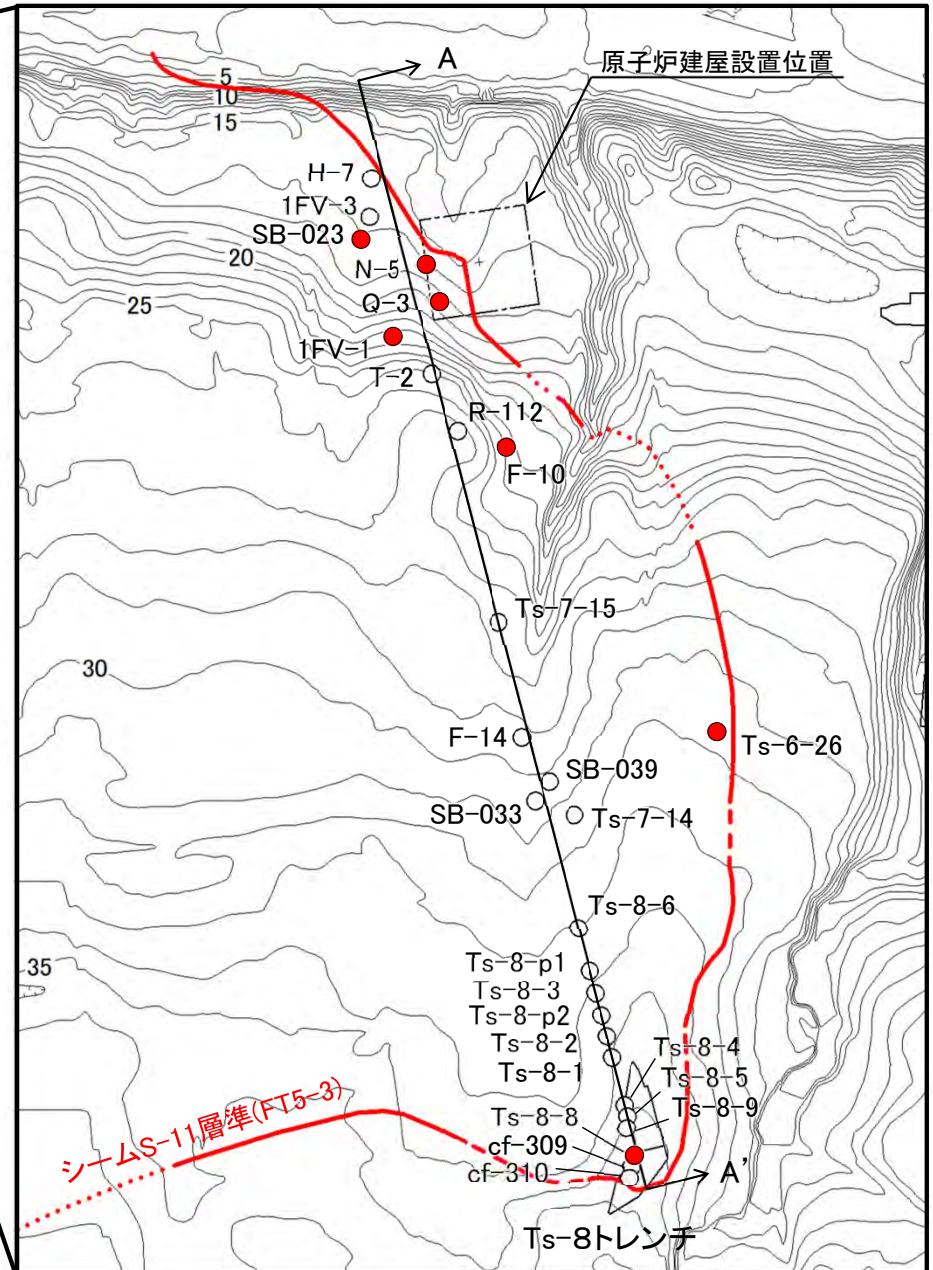


位置図

● 柱状図・コア写真提示孔
(P.13-12, 13-13, P.13-19～P.13-23参照)



変状に係る敷地内のシームS-11と風化部の関係を、重要な安全機能を有する施設付近と変状の認められるTs-8トレンチを通るA-A'断面で検討した。



本図の地形は原地形で作成。

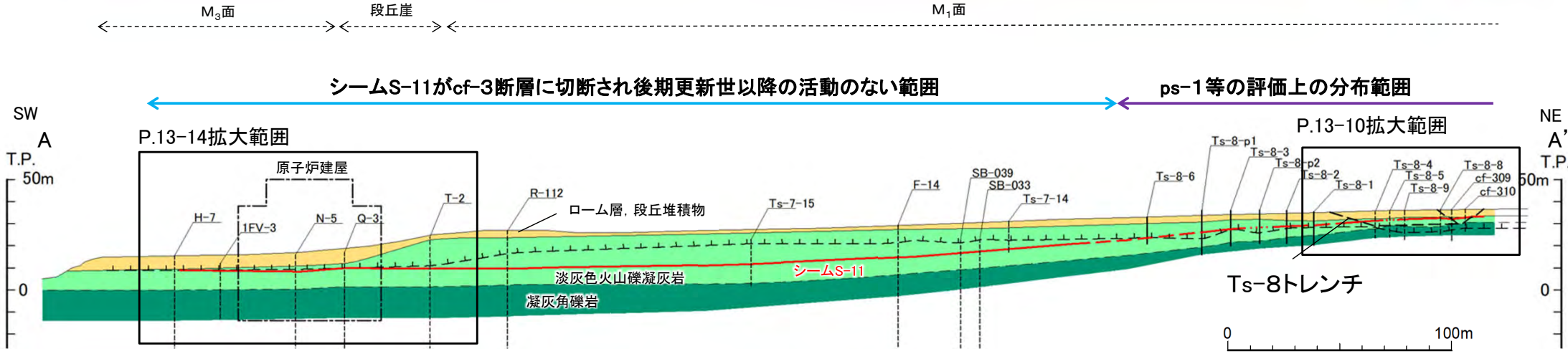


注) A-A'断面の位置は、Ts-8トレンチ～重要な安全機能を有する施設付近でボーリング孔の多い箇所を通過し、第一フィルタベント建屋、軽油タンク、燃料補助建屋を含めた重要な安全機能を有する施設の中央付近を通過する位置とした。

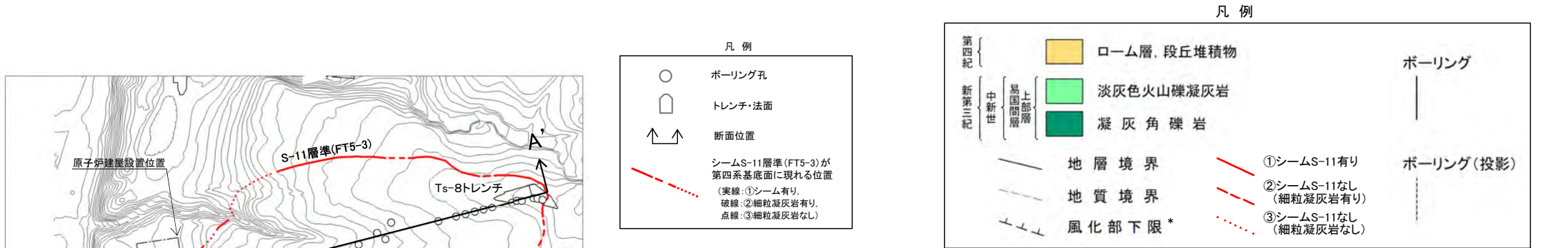
13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(9/27)



Ts-8トレンチ～重要な安全機能を有する施設付近EW断面(2/2):A-A'断面



Ts-8トレンチ～重要な安全機能を有する施設付近EW断面図

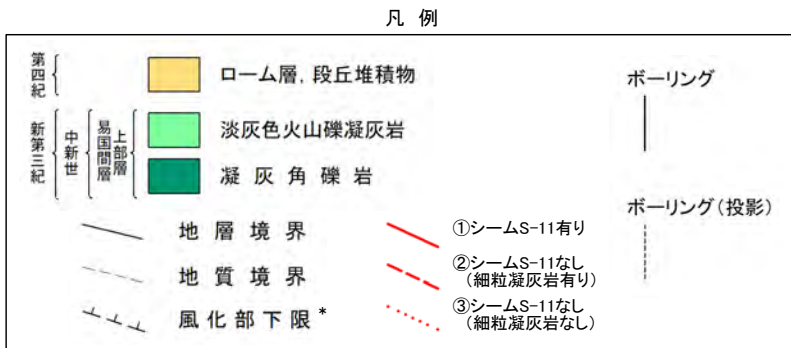


- 北東側のTs-8トレンチ付近では、風化部が約5m以上で厚く、変状が認められるが、南西側の重要な安全機能を有する施設付近では風化部が約1m程度で薄くなり、変状は認められない。
- 変状が認められる箇所(Ts-8トレンチ付近等)では、シームS-11が分布し、シームS-11と風化部下限との関係をP.13-10～P.13-13に示す。
- 変状が認められない箇所(重要な安全機能を有する施設付近)では、シームS-11の分布は限定的であり、シームS-11と風化部下限との関係をP.13-14～P.13-23に示す。

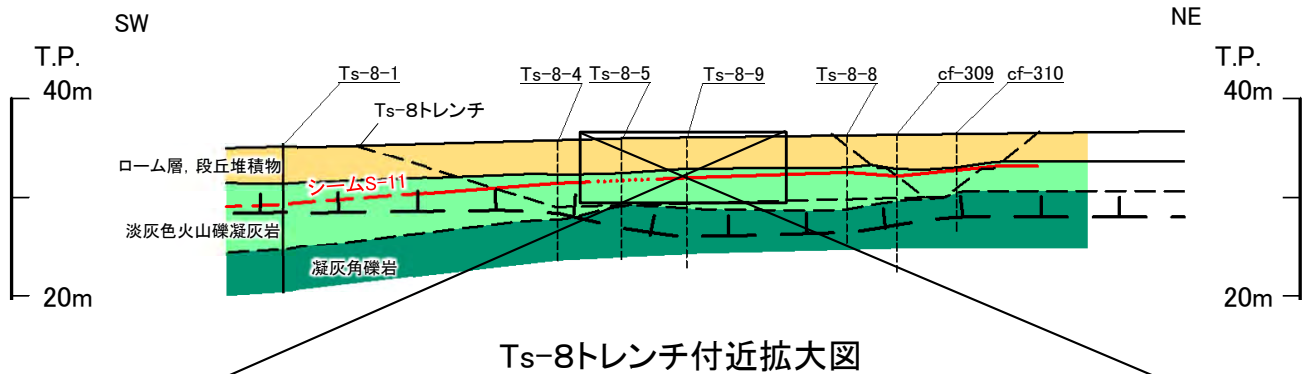
13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(10/27)



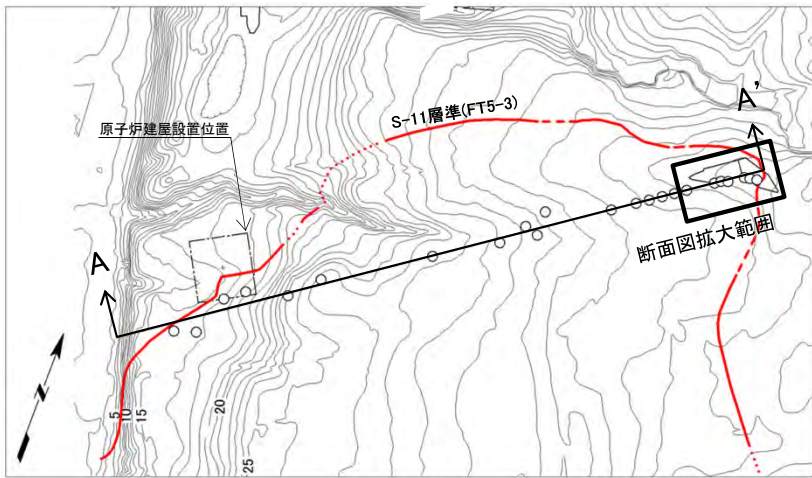
変状が認められる箇所(1/4):Ts-8トレンチ付近拡大図



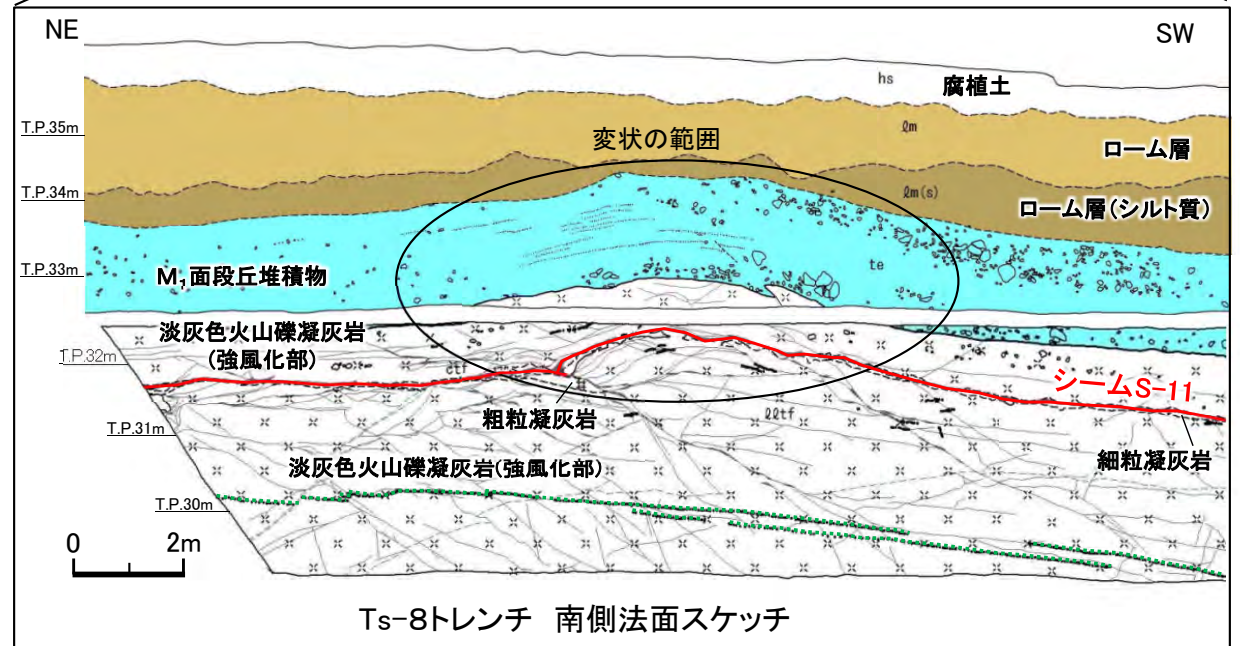
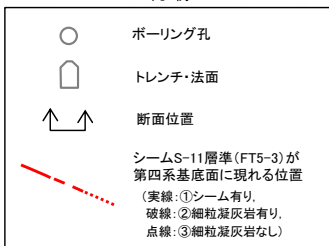
*: 風化部は、主に強風化部から成り、下部に薄い弱風化部を含む。



Ts-8トレンチ付近拡大図



位置図



Ts-8トレンチ 南側法面スケッチ

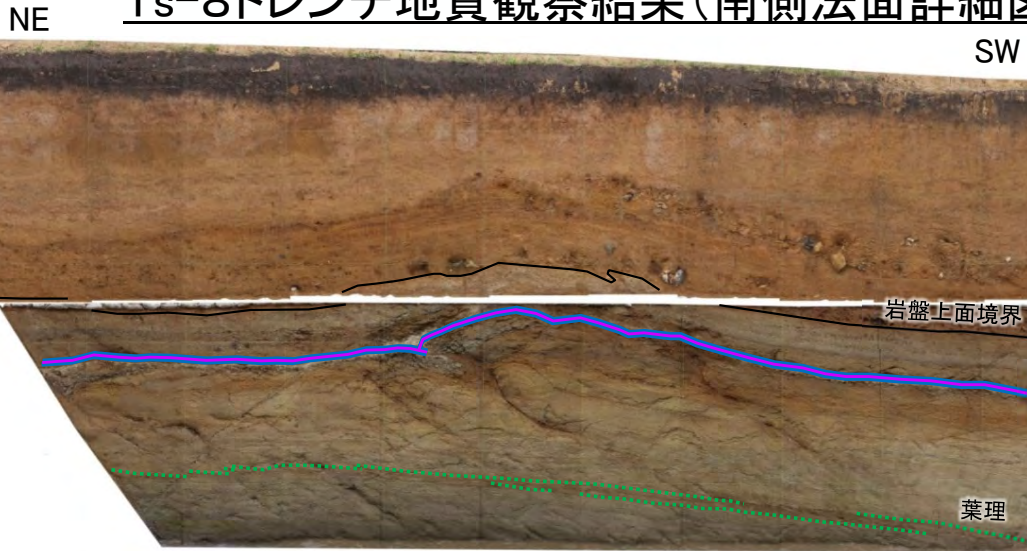
- Ts-8トレンチ付近では、風化部が約5m以上で厚く、シームS-11は風化部中に分布し、地表付近で変状が認められる。
- シームS-11の上下盤共に強風化部から成る。



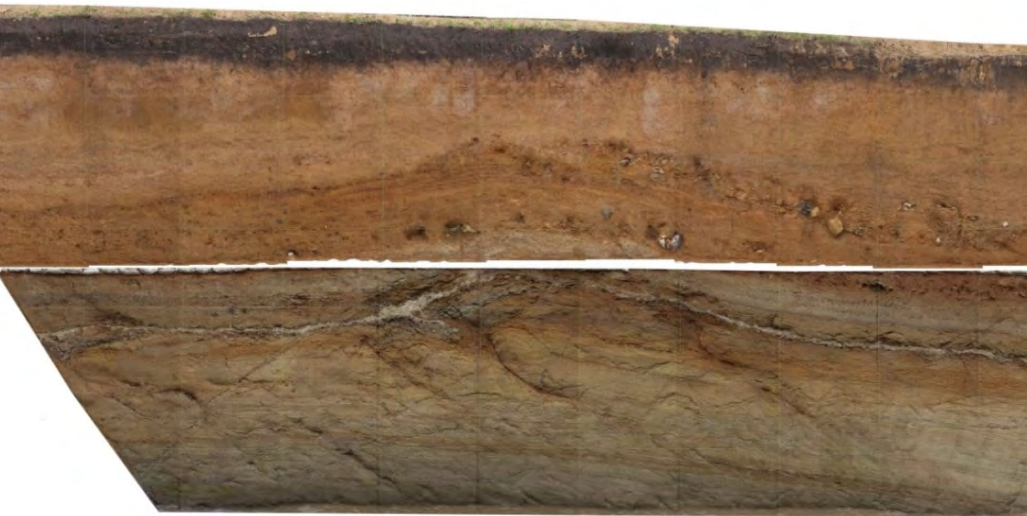
13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(11/27)

変状が認められる箇所(2/4):

Ts-8トレンチ地質観察結果(南側法面詳細図)



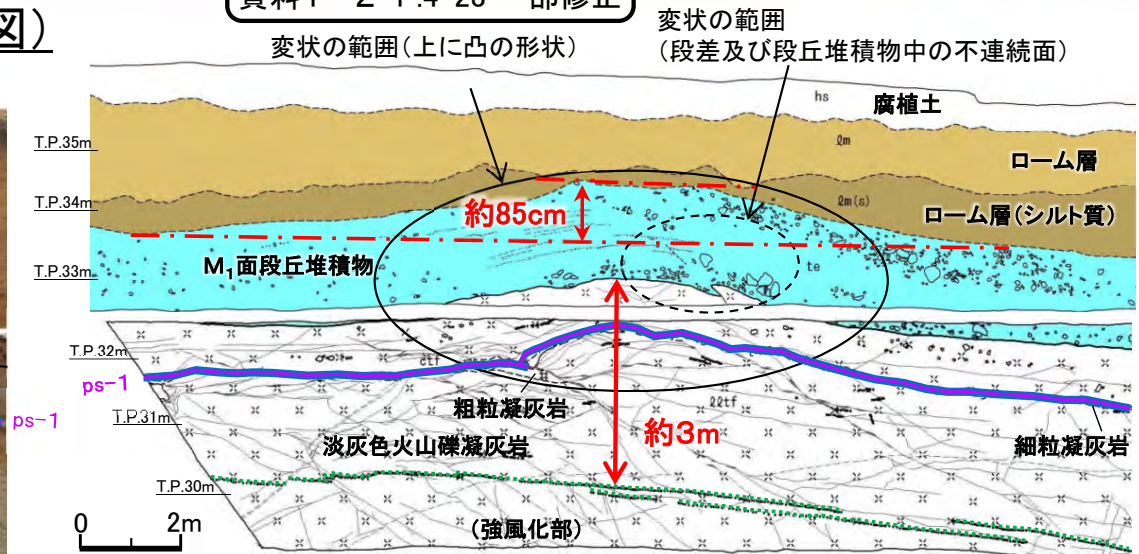
南側法面写真(解釈線有り)



南側法面写真(解釈線なし)

注) 本図の写真及びスケッチは設置変更許可申請時(H26.12)のものである。
現地調査時(H30.11)の観察面の写真及び詳細スケッチはP.6-12, 6-13参照。

第986回審査会合
資料1-2 P.4-23 一部修正



南側法面スケッチ

凡例

第四系	hs	腐植土	地層境界	礫
	qm	ローム層	地質境界	葉理
	qm(s)	ローム層(シルト質)	筋状構造	変位を伴う不連続面及び節理
	te	M1面段丘堆積物	段丘堆積物中の不連続面	シーム
易国間層	qt	淡灰色火山礫凝灰岩	地質境界の見掛けの鉛直変位量	ps-1
	ctf	粗粒凝灰岩		
	ftf	細粒凝灰岩		

- 南側法面では、上に凸の形状付近において、シームS-11と低角傾斜の変位を伴う不連続面が分布することから、変状付近では、強風化部中の弱面(シームS-11等)が変位することにより、直上の段丘堆積物に変位・変形が生じたものと考えられる。
- 上に凸の形状の見掛けの鉛直変位量は約85cmである。岩盤上面の上に凸の形状の変形は、法面下部の直線的な葉理に及んでいないことから、変状に関わる岩盤の変形の範囲は鉛直方向に最大約3mと推定され、地表付近の浅部に限定される現象と判断される。
- なお、一部の低角傾斜の変位を伴う不連続面の延長上には、段丘堆積物中の不連続面及び岩盤上面の段差から成る小規模な変状が認められる。
- 以上より、地表付近のシーム付近の強風化部において、ps-1が分布する。

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(12/27)



変状が認められる箇所(3/4):

Ts-8-8孔 地質柱状図及びコア画像 (0m~11m)

孔名: Ts-8-8		孔口標高: T.P.36.34m		掘削長: 11.00m		(1 - 1)					
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0	0.54	35.80	YY	第四系	腐植土		褐黒	100			
1					ローム	-	褐	100			
2	2.41	33.93			段丘堆積物		暗灰/暗褐	100			
3	3.30	33.04		易固間層 上部層	淡灰色火山礫凝灰岩	py(W)	灰黒/淡黄褐	100			3.30m~9.90m: 風化により軟質化している。 3.80m~3.81m: 細粒凝灰岩が分布する。 3.81m: 厚さ約0.2cmのシーム(S-11)がある。
4								100			
5								100			
6								100			
7	7.09	29.25						100			
7	7.58	28.76						100			
8				粗粒凝灰岩 / 淡灰色火山礫凝灰岩 / 細粒凝灰岩		灰黒/灰 暗黄灰・黄灰	100				
9				凝灰角礫岩		灰黒・褐黒 / 淡黄褐	100	33	51		
10							100	54	100		
11	11.00	25.34			tb		灰黒・褐黒 / 淡黄灰	100			



Ts-8-8孔 コア写真(深度0m~11m)

Ts-8-8孔 地質柱状図(深度0m~11m) 注) ボーリング位置はP.13-8参照。

- 変状の認められるTs-8トレンチ付近のTs-8-8孔の風化部は、観察結果(黄灰色を呈し、基質の岩石組織が不明瞭であること等)から深度7.35m付近までが強風化部に相当すると判断される。
- シームS-11の上下盤共に強風化部から成る。



- ▽ 岩盤上面
- ▽ 強風化部下限
- ▽ 風化部下限(弱風化部下限)
- ▽ シームS-11

拡大範囲 (深度3.70m~3.90m)

3.80m~3.81m: 細粒凝灰岩が分布する。

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(13/27)



変状が認められる箇所(4/4):

〈参考〉Ts-6-26孔 地質柱状図及びコア画像(0m~11m)

孔名: Ts-6-26 孔口標高: T.P.31.53m 掘削長: 11.00m (1 - 1)

標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0	0.63	30.90	YY	第四系	腐植土		褐黒	100			
1					ローム	-	褐	100			
2								100			
3	3.23	28.30		段丘堆積物			暗灰/暗褐	100			
4								100			
5	4.90	26.63		易固間層上部層	淡灰色火山礫凝灰岩	py(W)	灰黒/淡黄褐	100			4.90m~8.38m: 風化により軟質化している。
6			100							6.40m~6.41m: 細粒凝灰岩が分布する。	
7			100							6.40m: 厚さ約0.4cmのシーム(S-11)がある。	
8			100							6.44m~6.52m: 粗粒凝灰岩が分布する。	
9			100								
10				00tf	灰黒/淡黄灰		60	43	62		
11	11.00	20.53					100	90	100		

Ts-6-26孔 地質柱状図(深度0m~11m)

注) ボーリング位置はP.13-8参照。



Ts-6-26孔 コア写真(深度0m~11m)

- Ts-8トレンチと同様に、変状の認められるTs-6法面付近のTs-6-26孔の風化部は、観察結果(黄灰色を呈し、基質の岩石組織が不明瞭であること等)から強風化部に相当すると判断される。
- シームS-11の上下盤共に強風化部から成る。

拡大範囲
(深度6.40m~6.60m)



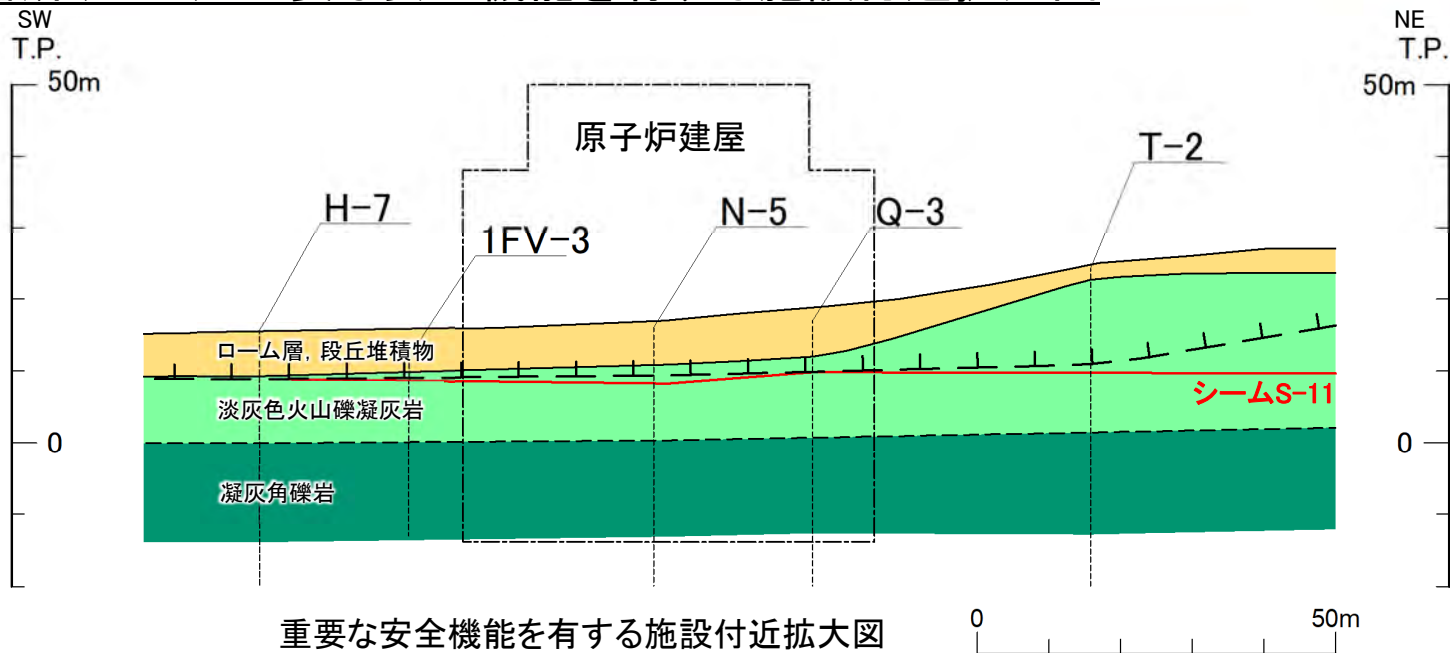
6.40m~6.41m: 細粒凝灰岩が分布する。

- ▼ 岩盤上面
- ▽ 風化部下限 (強風化部下限)
- ▼ シームS-11

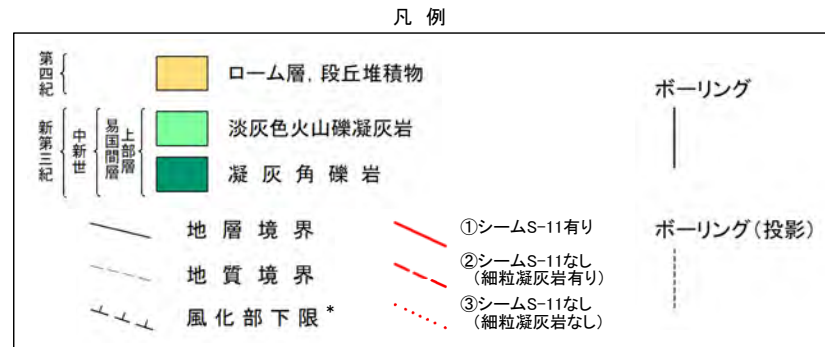
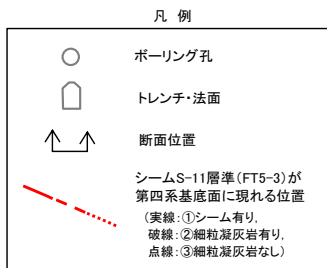
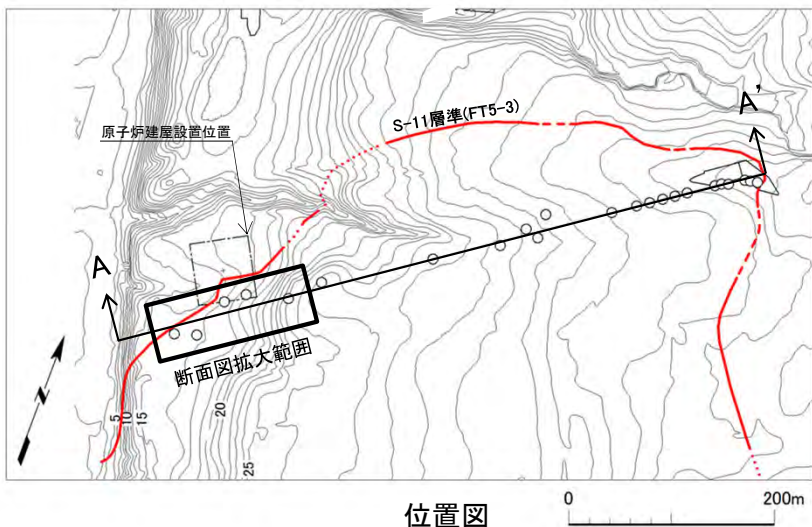
13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(14/27)



変状が認められない箇所(1/11): 重要な安全機能を有する施設付近拡大図



重要な安全機能を有する施設付近拡大図



*: 風化部は、主に強風化部から成り、下部に薄い弱風化部を含む。

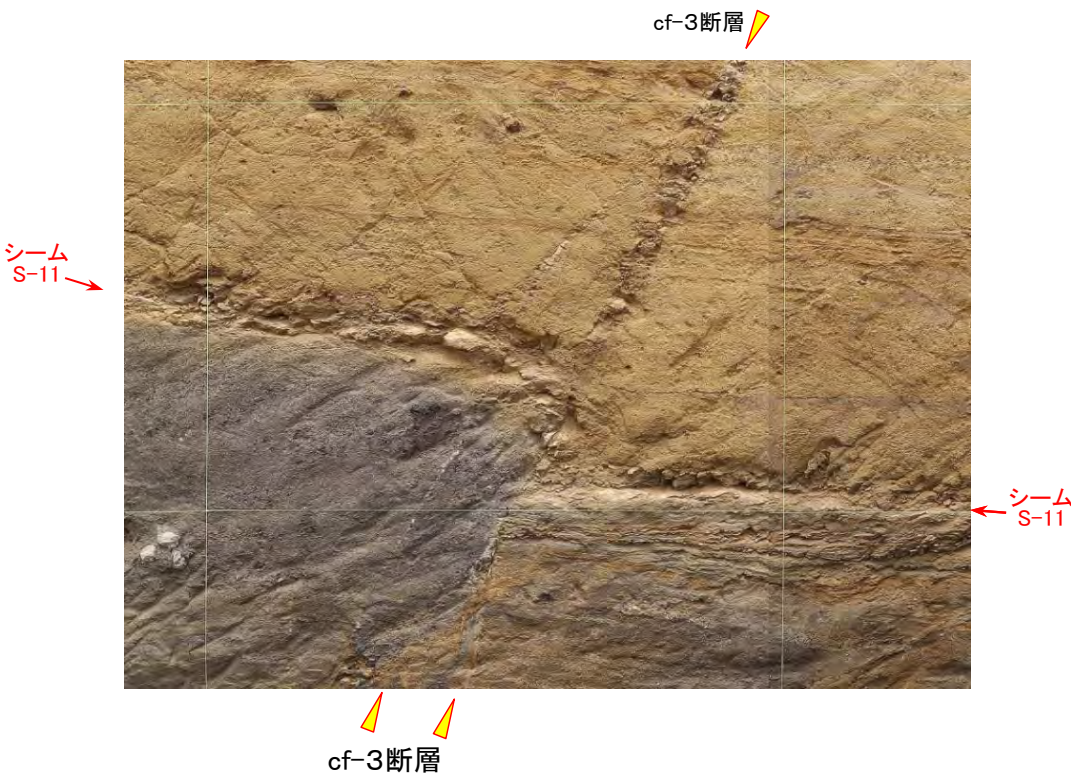
重要な安全機能を有する施設付近では、シームS-11は風化部下限に近接して分布するため、ps-1が分布するか否かに関して、シームS-11と風化部との関係を検討する。

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(15/27)

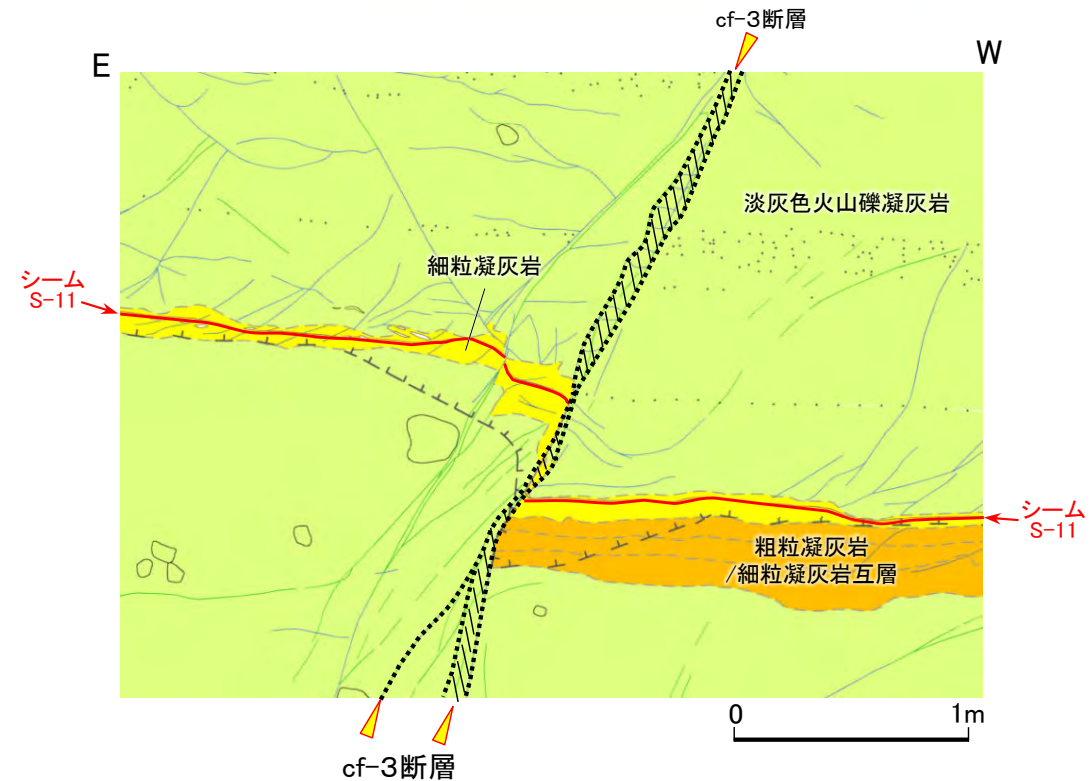


変状が認められない箇所(2/11): Tf-5(a)トレンチ南側法面詳細スケッチ

第986回審査会合
資料1-1 P.3-84 一部修正



南側法面写真

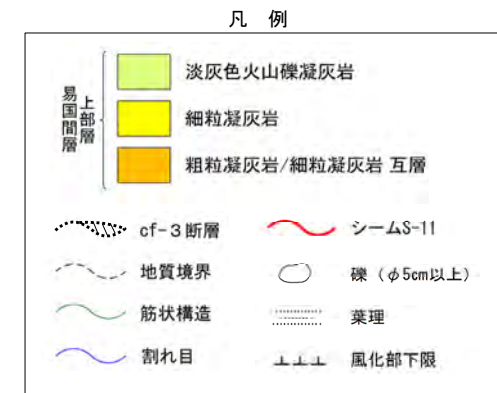


南側法面スケッチ

- シームS-11は、弱風化部で後期更新世以降の活動がないcf-3断層によって切断されている。
- シームS-11のcf-3断層を挟んだ延長上には、シームS-11がcf-3断層の活動後に動いたことを示唆するようなシームS-11に平行な割れ目は認められない。

注1) 位置図はP.13-7参照。

注2) 南側法面におけるcf-3断層によるシームS-11の切断箇所の詳細性状及び針貫入試験の結果はP.5-8~P.5-11参照。



13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(16/27)

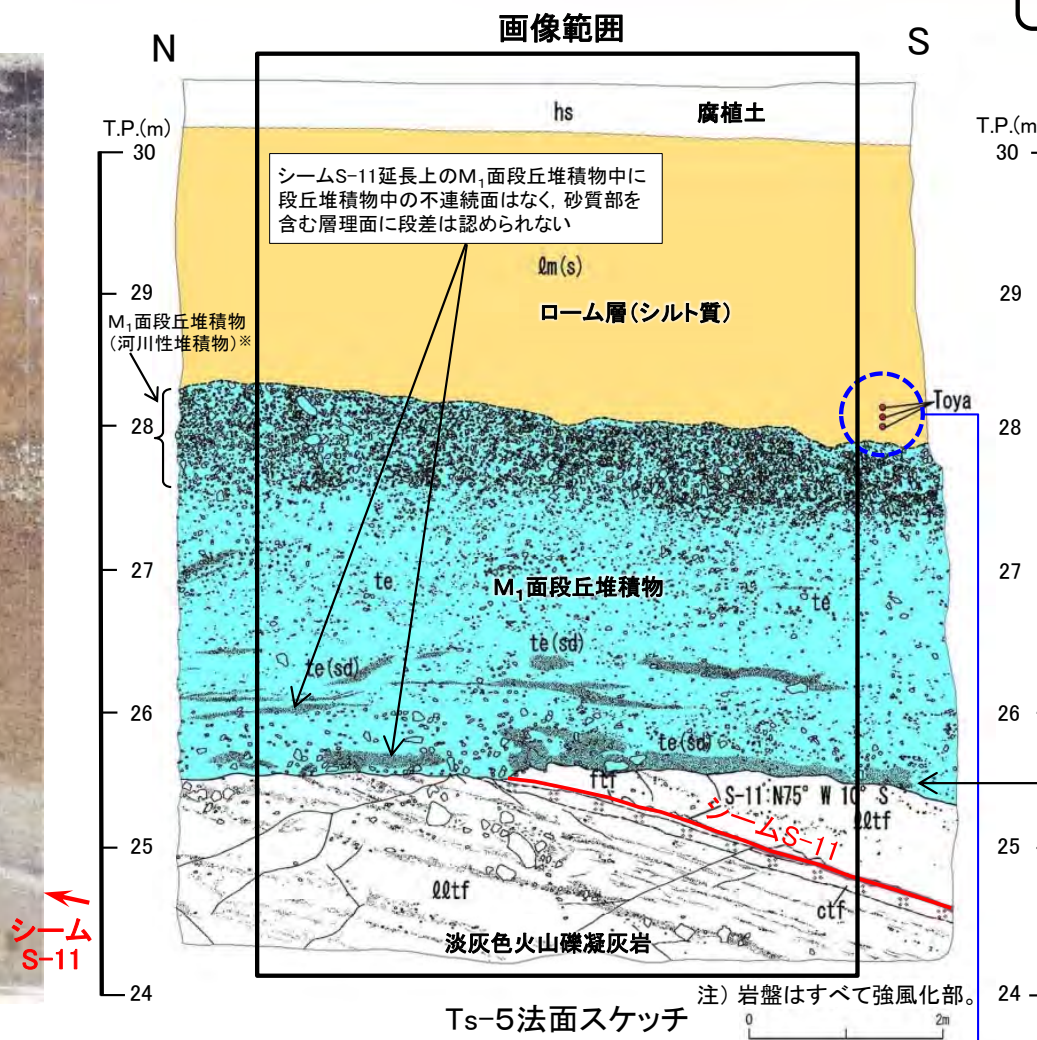


変状が認められない箇所(3/11): Ts-5法面 地質スケッチ

第986回審査会合
資料1-2 P.4-6 一部修正



Ts-5法面画像



Ts-5法面スケッチ

注) 岩盤はすべて強風化部。

凡例

- hs 腐植土
- 第四系
 - Qm(s) ローム層(シルト質)
 - te M₁面段丘堆積物
 - te(sd) M₁面段丘堆積物(砂質部)
- 易固間層
 - ftf 細粒凝灰岩
 - ctcf 粗粒凝灰岩
 - Qltf 淡灰色火山礫凝灰岩
- 地層境界
- 地質境界
- 変位を伴う不連続面及び節理
- シーム
- Toya 洞爺火山灰 検出箇所

シームを挟む岩盤上面の高さに段差は認められない

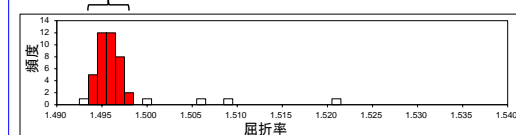
※: M₁面段丘堆積物のうち、上面付近の層厚最大約1mの礫の多い部分は河川性堆積物から成る。

注) 位置図はP.13-7参照。

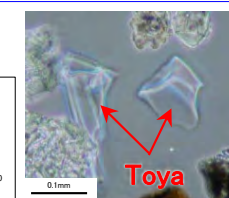
- シームS-11の延長上のM₁面段丘堆積物中及びその直下の岩盤に変状は認められない。
- シームの上下盤共に強風化部から成る。

火山灰分析結果

Toya



火山ガラス屈折率頻度分布



顕微鏡写真

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(17/27)

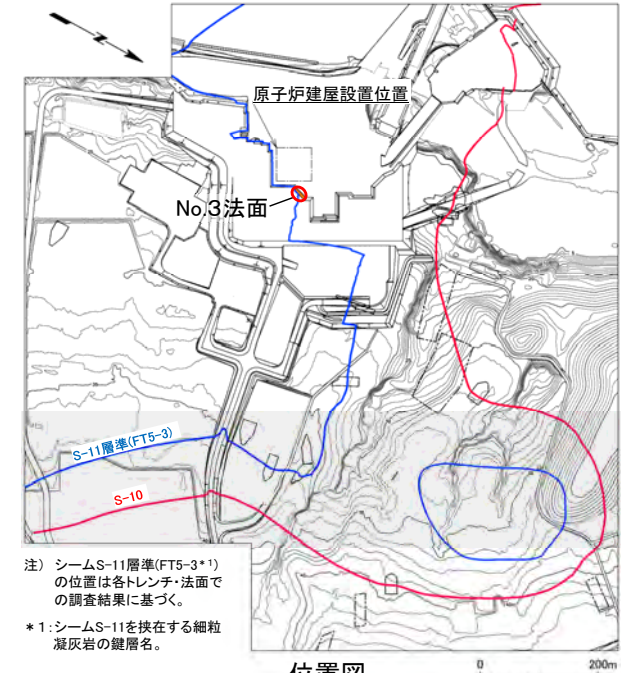


第986回審査会合
資料1-2 P.4-3 再掲

変状が認められない箇所(4/11):
No.3法面 地質スケッチ



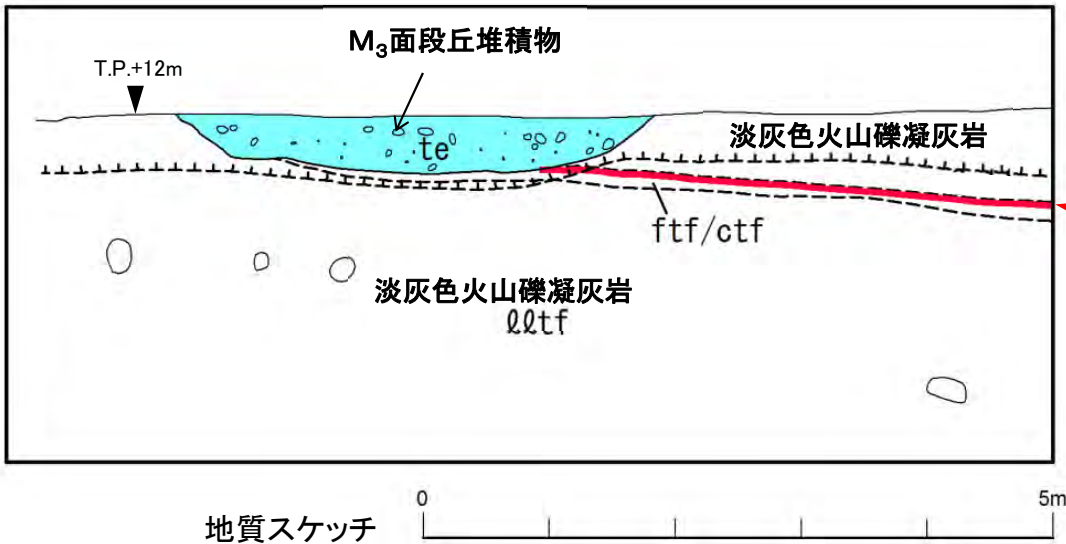
法面写真



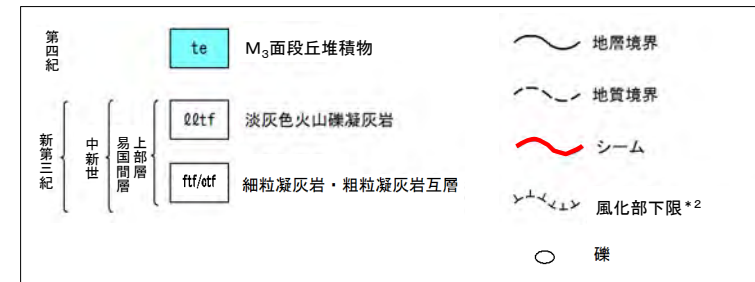
注) シームS-11層準(FT5-3*)の位置は各トレンチ・法面での調査結果に基づく。

*1: シームS-11を挟む細粒凝灰岩の鍵層名。

位置図



地質スケッチ



凡例

- 掘削工事時のNo.3法面において、シームS-11とM₃面段丘堆積物との関係を調査した。
- シームS-11延長上の段丘堆積物中及びその直下の岩盤に段差はなく、変状は認められない。
- シームS-11上盤のシームに接する箇所に強風化部は分布せず、下盤は風化変色が進んでおらず比較的硬質な新鮮部～弱風化部から成る。

*2: 風化部は、主に強風化部から成り、下部に薄い弱風化部を含む。

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(18/27)



変状が認められない箇所(5/11): 重要な安全機能を有する施設付近でシームS-11が風化部に接する孔

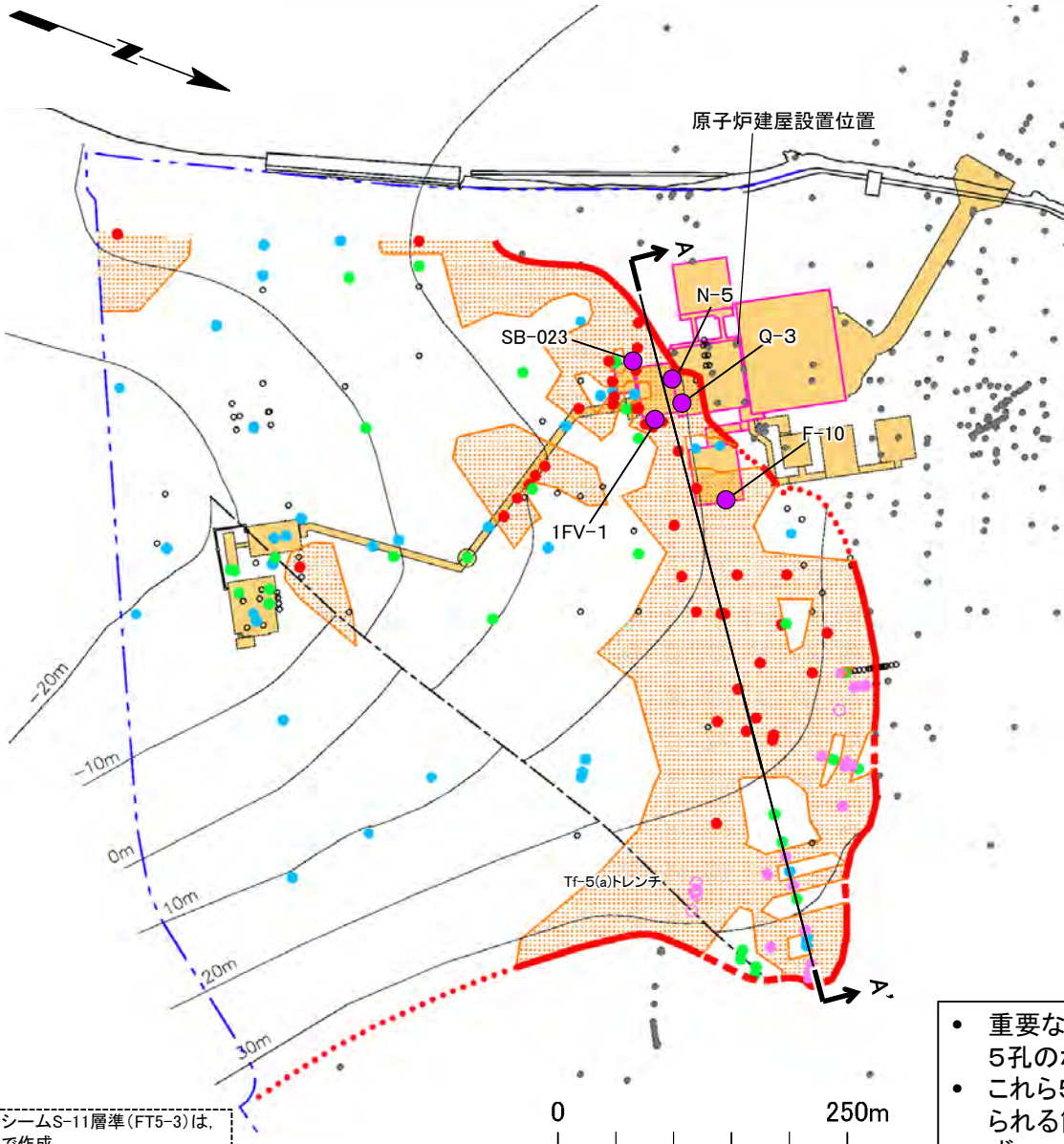
凡例

- シームS-11有り(強風化部)
- シームS-11有り(弱風化部)
- シームS-11有り(新鮮部)
- シームS-11なし(細粒凝灰岩有り)
- シームS-11なし(細粒凝灰岩なし)
- シームS-11層準(FT5-3)まで到達しない またはシームS-11の有無が不明な孔
- 侵食によりシームS-11層準(FT5-3)が分布しない孔
- 20m シームS-11層準(FT5-3)の等高線
- シームS-11 層準(FT5-3)の第四系基底面に現れる位置 (実線:①シーム有り, 破線:②細粒凝灰岩有り, 点線:③細粒凝灰岩なし)
- コンターがcf-3断層によって不連続となる位置
- シームS-11が分布する範囲 *1
- 耐震重要施設 *2
- 常設重大事故等対処施設 *3
- 敷地境界

*1: シームS-11が分布する範囲は、シームが認められる孔とシームが認められない孔で形作られる領域(ボロイ領域)に基づいて設定している(補足説明資料P.13-27参照)。シームが分布する範囲の境界は、シームS-11有りの領域とシームS-11なし(細粒凝灰岩有り)あるいはシームS-11なし(細粒凝灰岩なし)の領域との中点に設定している。
 *2: 設置許可基準規則第三条の対象となる耐震重要施設(間接支持構造物を含む)。
 *3: 設置許可基準規則第三十八条の対象となる常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く)。

● 重要な安全機能を有する施設付近でシームS-11上盤が風化部に接する孔(P.13-19~P.13-23参照)

- 重要な安全機能を有する施設付近でシームS-11上盤が風化部に接する5孔のボーリングコアの地質性状を示す(P.13-19~P.13-23参照)。
- これら5孔では、いずれもシームS-11の下盤は新鮮部であり、変状が認められる箇所のように、シームS-11の上下盤は共に強風化部とはなっておらず、ps-1は分布せず、変状が生じるものではない。



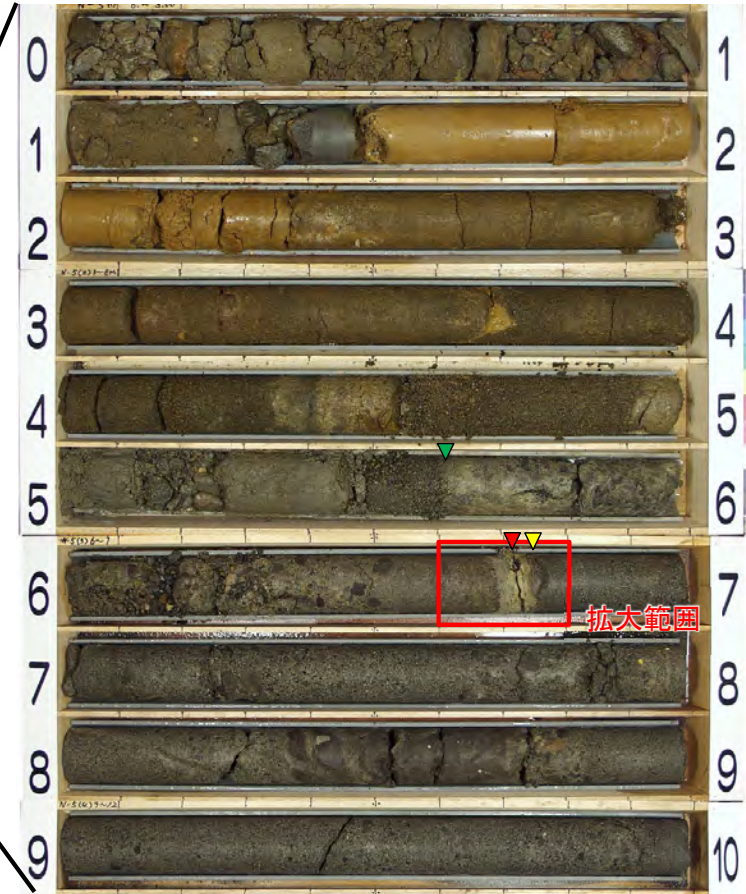
本図のシームS-11層準(FT5-3)は、原地形で作成。

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(19/27)



変状が認められない箇所(6/11):N-5孔 地質柱状図及びコア画像(0m~10m)

孔名: N-5		孔口標高: T.P.16.07m		掘削長: 320.00m (11-1)							
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0					埋土		灰/褐灰	100			
1	1.48	14.59						100			
2	2.37	13.70		第四系	ローム		褐	100			
3					段丘堆積物		暗灰/暗褐	100			
4								100			
5	5.61	10.46						100			
6						py(W)		100	25	62	5.61m~6.74m: 風化により軟質化している。
7								100	49	89	6.69m~6.74m: 細粒凝灰岩が分布する。
8							灰黒/淡黄褐	100	28	99	6.71m: 厚さ約3.5cmのシーム(S-11)がある。
9					淡灰色火山凝灰岩			100	45	85	
10						BBF		100	45	85	
11							灰黒/暗黄灰	100	52	100	
12								100	43	100	
13	13.32	2.75			粗粒凝灰岩	ctf	暗灰	100	72	93	13.82m~13.91m: 細粒凝灰岩と粗粒凝灰岩の互層が分布する。
14	13.91	2.16			淡灰色火山凝灰岩	BBF	灰黒/暗黄灰	100	26	80	14.63m~14.80m: 細粒凝灰岩と粗粒凝灰岩の互層が分布する。
15	14.80	1.27						100	40	85	
16								100	48	96	
17								100	43	85	
18				島国間層 上部層				100	43	85	



N-5孔 コア写真(深度0m~10m)

- ▼ 岩盤上面
- ▼ 風化部下限 (弱風化部下限)
- ▼ シームS-11



拡大範囲 (深度6.60m~6.80m)

注) ボーリング位置は P.13-8, 13-18参照。

シームS-11
6.69m~6.74m: 細粒凝灰岩が分布する。

- 重要な安全機能を有する施設の設置箇所に位置するN-5孔の風化部は、観察結果(やや黄灰色を呈するものの岩盤本来の色調である淡灰色を呈すること、岩石組織がやや不明瞭であること等)から弱風化部に相当すると判断される。
- シームS-11の上盤には弱風化部が接するが、下盤は新鮮部から成り、少なくともシームS-11は強風化部中に分布しない。
- 本孔のシームS-11は、T.P.+9.36mにあり、設計上は重要な安全機能を有する施設の施工に伴う掘削範囲にあるため、重要な安全機能を有する施設の基礎地盤には分布しない。

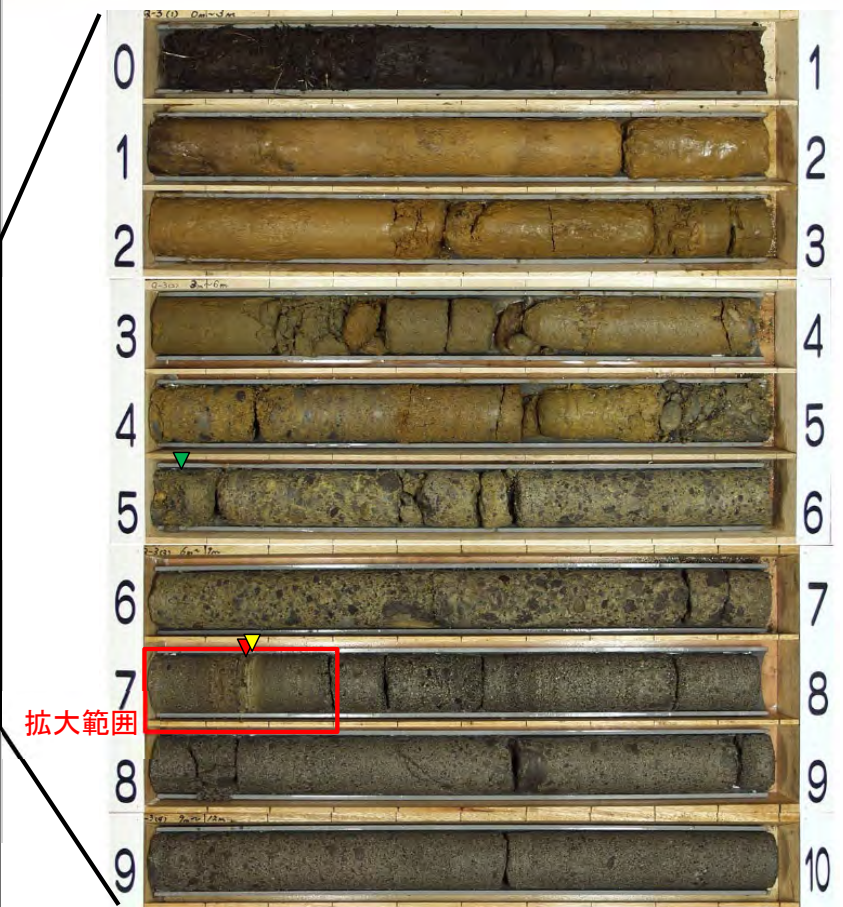
13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(20/27)



変状が認められない箇所(7/11): Q-3孔 地質柱状図及びコア画像 (0m~10m)

孔名: Q-3		孔口標高: T.P.17.05m		掘削長: 170.00m (6-1)							
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0	0.83	16.22	YY	第四系	腐植土		褐黒	100			
1					ローム		褐	100			
2	2.88	14.17			段丘堆積物		暗灰/暗褐	95			
3							暗灰/暗褐	100			
4	5.04	12.01		淡灰色火山礫凝灰岩	py(W)	灰黒/淡黄褐	100				5.04m~7.18m付近: 風化により軟質化している。
5							100	46	85		
6							100	31	74	7.16m~7.17m: 細粒凝灰岩が分布する。 7.17m: 厚さ約1.0cmのシーム(S-11)がある。	
7							100	43	79		
8				粗粒凝灰岩	cif	暗灰	100				
9							100	57	100		
10							100	42	91		
11							100	41	100		
12	13.15	3.90		淡灰色火山礫凝灰岩	00tf	灰黒/暗黄灰	100				
13							100	59	98		
14	14.45	2.60		易固間層上部層			100				
15							100	26	82		
16	15.55	1.50					100	24	68	15.27m~15.41m: 粗粒凝灰岩が分布する。 15.41m~15.55m: 細粒凝灰岩が分布する。	
17							100	36	86		
18							100	53	89		
							100	58	100		

Q-3孔 地質柱状図(深度0m~18m)



拡大範囲

Q-3孔 コア写真(深度0m~10m)

- ▼ 岩盤上面
- ▼ 風化部下限 (弱風化部下限)
- ▼ シームS-11



拡大範囲(深度7.00m~7.30m)

シームS-11
7.16m~7.17m: 細粒凝灰岩が分布する。

- 重要な安全機能を有する施設の設置箇所に位置するQ-3孔の風化部は、観察結果(やや黄灰色を呈するものの岩盤本来の色調である淡灰色を呈すること、岩石組織がやや不明瞭であること等)から弱風化部に相当すると判断される。
- シームS-11の上盤には弱風化部が接するが、下盤は新鮮部から成り、少なくともシームS-11は強風化部中に分布しない。
- 本孔のシームS-11は、T.P.+9.88mにあり、設計上の重要な安全機能を有する施設の施工に伴う掘削範囲にあるため、重要な安全機能を有する施設の基礎地盤には分布しない。

注) ボーリング位置は P.13-8, 13-18参照。

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(21/27)



変状が認められない箇所(8/11): SB-023孔 地質柱状図及びコア画像 (0m~9m)

孔名: SB-023		孔口標高: T.P.12.09m		掘削長: 90.00m (3-1)							
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0	0.22	11.87	○	第四系	段丘堆積物	-	褐灰・灰黒/暗褐	100	0	0	1.00m~4.72m: 風化により軟質化している。
1	1.00	11.09	○	第四系	py(W)	py(W)	灰黒/淡黄褐	100	18	18	4.71m~4.73m: 細粒凝灰岩が分布する。 4.72m: 厚さ約2.0cmのシーム(S-11)がある。
2			100					43	75		
3			100					56	78		
4			100					49	100		
5			100					40	97		
6			×	淡灰色火山凝灰岩	凝灰岩	凝灰岩	灰黒/淡黄灰	100	50	100	
7			×	100				40	97		
8			×	100				50	100		
9			×	100				53	92		
10			×	異国間層 上部層	凝灰岩	凝灰岩	灰黒/淡黄灰	100	67	91	12.19m~12.22m: 細粒凝灰岩が分布する。 12.97m~13.02m: 細粒凝灰岩が分布する。
11			×					100	55	100	
12			×					100	91	91	
13	13.02	-0.93	×					100	44	100	
14			×					100	35	85	
15			×					100	59	98	
16			×					100	52	92	
17			×					100	41	96	
18			×	100	60	98					



SB-023孔 コア写真(深度0m~9m)
 ▼ 岩盤上面
 ▼ 風化部下限(弱風化部下限)
 ▼ シームS-11



シームS-11 4.71m~4.73m: 細粒凝灰岩が分布する。

・変状が認められない重要な安全機能を有する施設付近に位置するSB-023孔の風化部下限付近は、観察結果(やや黄灰色を呈するものの岩盤本来の色調である淡灰色を呈すること、岩石組織がやや不明瞭であること等)から弱風化部に相当すると判断される。
 ・シームS-11の上盤には弱風化部が接するが、下盤は新鮮部から成り、少なくともシームS-11は強風化部中に分布しない。

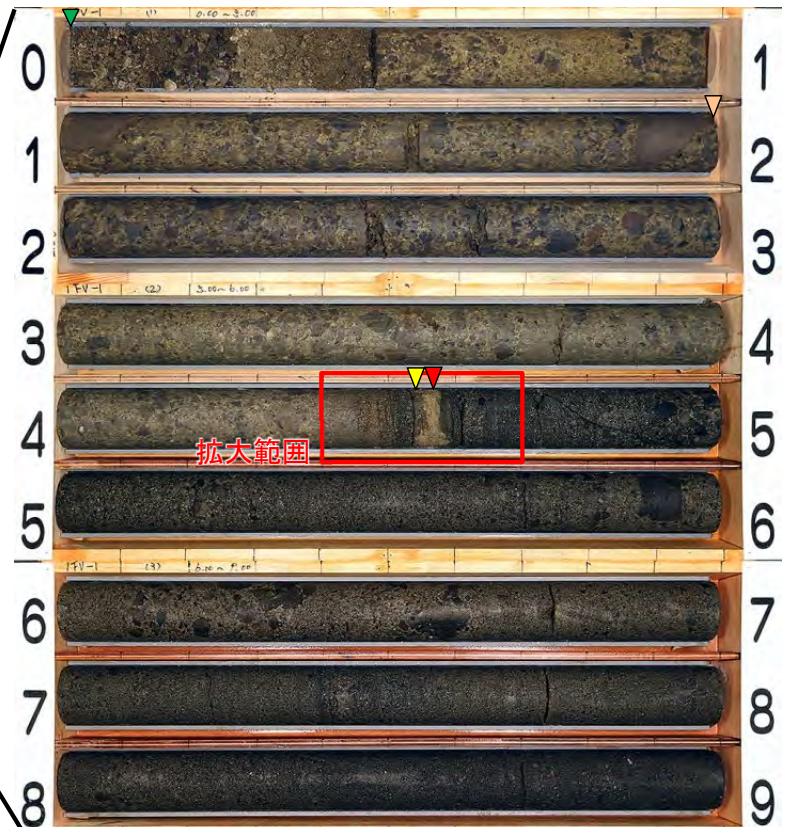
注) ボーリング位置は P.13-8, 13-18参照。
 拡大範囲 (深度4.60m~4.90m)

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(22/27)



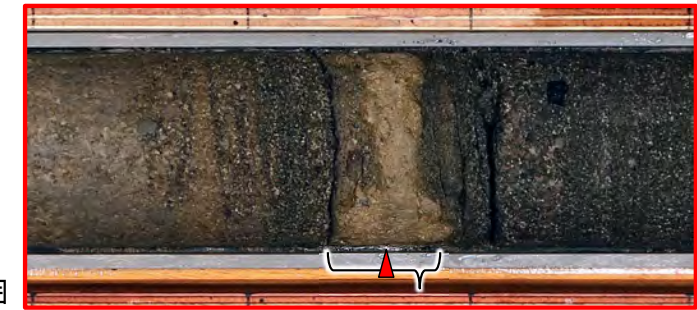
変状が認められない箇所(9/11): 1FV-1孔 地質柱状図及びコア画像 (0m~9m)

孔名: 1FV-1		孔口標高: T.P.12.14m		掘削長: 25.00m (1 - 1)						記事	
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	R Q D (%)	
1			[Pattern]	易固間層 上部層	淡灰色 火山礫凝灰岩	py(W)	灰黒/淡黄褐	100	0	0	0.00m~4.55m: 風化により軟弱化している。
2		100						0	0		
3		100						0	0		
4		100						66	90		
5		100						54	83	4.55m~4.58m: 細粒凝灰岩が分布する。 4.57m: 厚さ約2.7cmのシーム(S-11)がある。	
6		100						50	100		
7		100						75	100		
8		100						52	100		
9		100						41	100		
10		100						70	96		
11		100						47	100		
12		100						63	100	11.77m~11.82m: 淡灰色火山礫凝灰岩と細粒凝灰岩の互層が分布する。	
13	12.55	-0.41						100	42	100	11.82m~11.83m: 細粒凝灰岩が分布する。
14		100						55	96	11.90m~11.91m: 細粒凝灰岩が分布する。	
15		100						32	91	12.09m~12.10m: 傾斜角約5°, 幅約0.8cmの筋状構造がある。	
16		100						27	100	12.13m~12.14m: 傾斜角約10°, 幅約0.6cmの筋状構造がある。	
17		100						34	100	12.43m~12.45m: 細粒凝灰岩が分布する。	
18		100						39	76	12.45m~12.48m: 細粒凝灰岩をレンズ状~ブロック状に含む。 12.49m~12.55m: 細粒凝灰岩が分布する。	



1FV-1孔 コア写真(深度0m~9m)

- ▼ 岩盤上面
- ▽ 強風化部下限
- ▽ 風化部下限(弱風化部下限)
- ▼ シームS-11



シームS-11 4.55m~4.58m: 細粒凝灰岩が分布する。

1FV-1孔 地質柱状図(深度0m~18m)

- 変状が認められない重要な安全機能を有する施設付近に位置する1FV-1孔の風化部下限付近は、観察結果(やや黄灰色を呈するものの岩盤本来の色調である淡灰色を呈すること、岩石組織がやや不明瞭であること等)から弱風化部に相当すると判断される。
- シームS-11の上盤には弱風化部がわずかに接するが、下盤は新鮮部から成り、少なくともシームS-11は強風化部中に分布しない。

注) ボーリング位置は P.13-8, 13-18参照。

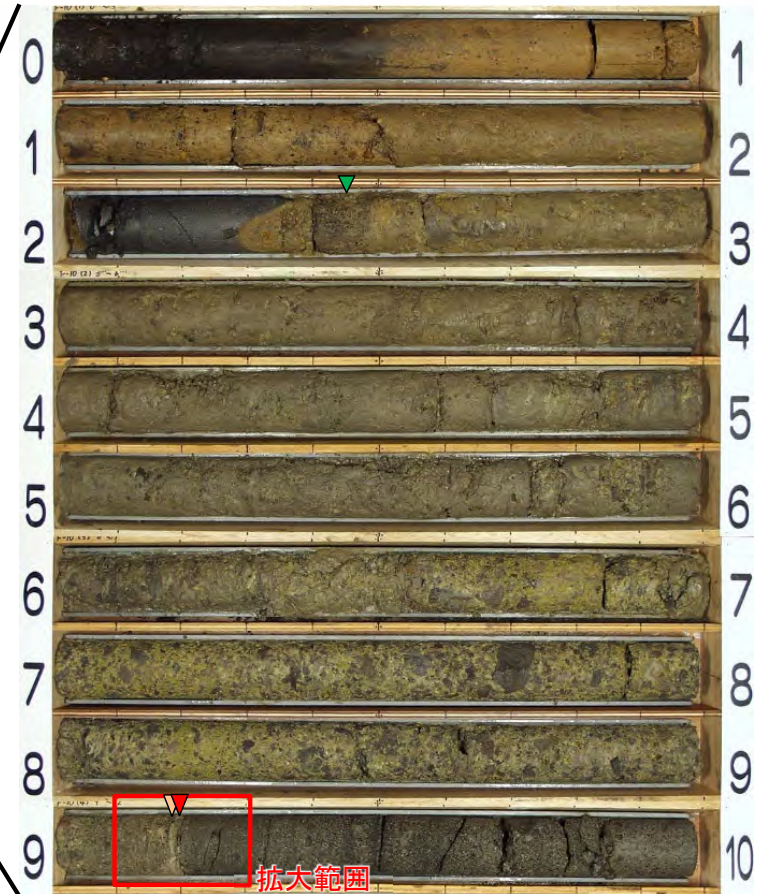
拡大範囲 (深度4.40m~4.70m)

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(23/27)



変状が認められない箇所(10/11):F-10孔 地質柱状図及びコア画像(0m~10m)

孔名: F-10		孔口標高: T.P.22.10m		掘削長: 326.00m (11-1)							
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0	0.52	21.58	Y Y	第四系	腐植土		褐黒	100			
1					ローム	-	褐	100			
2	2.48	19.62		淡灰色火山凝灰岩	pr(W)	灰黒 / 淡黄褐	100	0	0	2.48m~9.20m: 風化により軟質化している。	
3			100				0	0			
4			100				0	0			
5			100				0	0			
6			100				30	30			
7			100				88	100			
8			100				41	90			
9			100				18	41			
10			100								
11			100				43	100			
12	12.20	9.90		粗粒凝灰岩 / 淡灰色火山凝灰岩	ctf/Q0tf	灰黒 / 暗灰・淡黄灰	100	38	96	11.77m~11.88m: 粗粒凝灰岩が分布する。	
13	12.80	9.30					100	80	93		
14				淡灰色火山凝灰岩	Q0tf	灰黒 / 暗黄灰	100	84	100		
15	15.40	6.70					100	90	100		
16	16.05	6.05		粗粒凝灰岩 / 淡灰色火山凝灰岩	ctf/Q0tf	灰 / 暗灰	100	78	92		



- ▼ 岩盤上面 F-10孔 コア写真(深度0m~10m)
- ▽ 風化部下限 (強風化部下限)
- ▼ シームS-11

注) ボーリング位置は P.13-8, 13-18参照。

拡大範囲 (深度9.10m~9.30m)



シームS-11 9.18m~9.19m: 細粒凝灰岩が分布する。

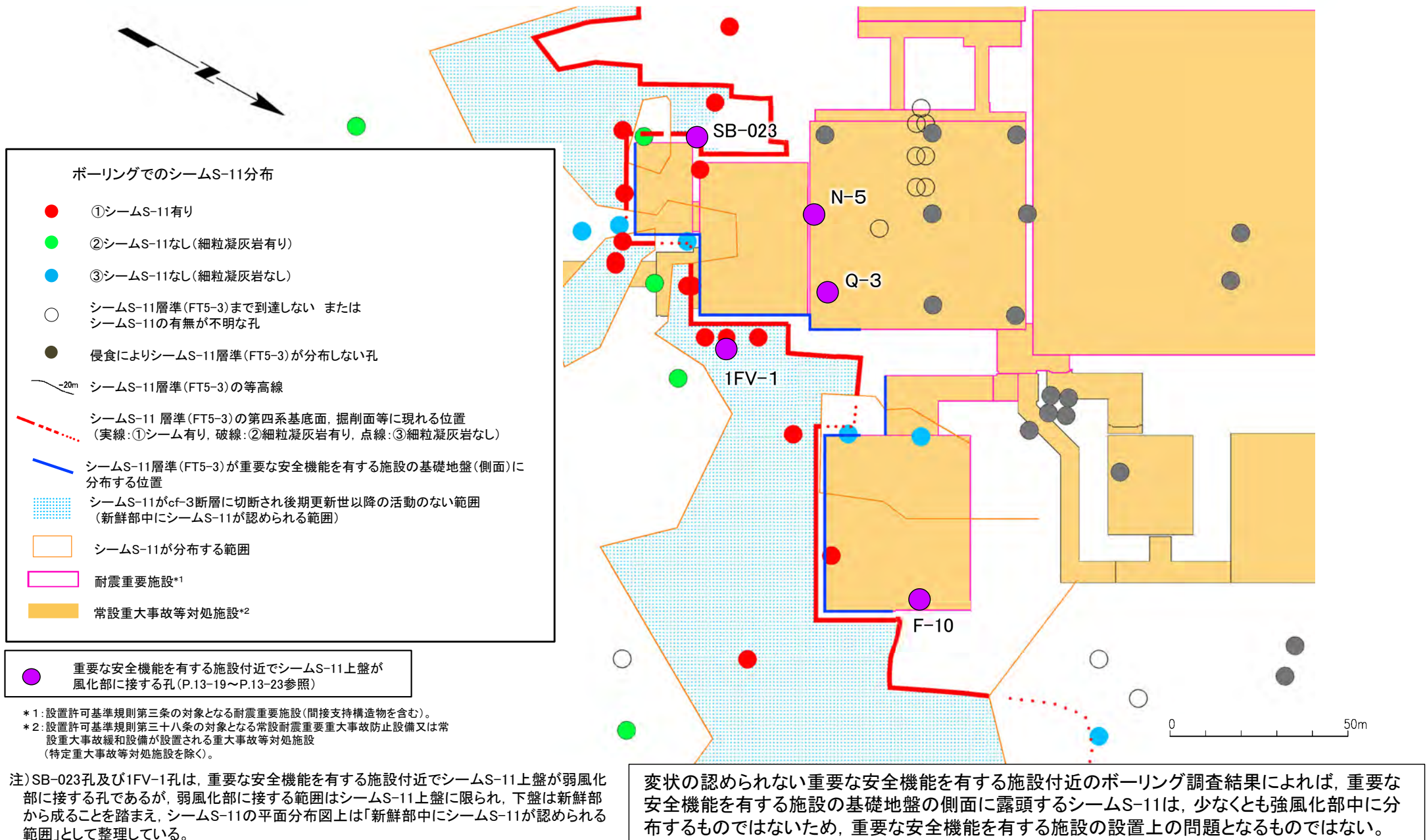
F-10孔 地質柱状図(深度0m~16m)

- 重要な安全機能を有する施設設置箇所に位置するF-10孔の風化部は、観察結果(黄灰色を呈し、基質の岩石組織が不明瞭であること等)から強風化部に相当すると判断される。
- シームS-11の上盤には強風化部が接するが、下盤は新鮮部から成る。
- 本孔のシームS-11はT.P.+12.91mにあり、設計上は敷地はT.P.+12.00mに整地されるため、重要な安全機能を有する施設の基礎地盤には分布しない。

13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(24/27)



変状が認められない箇所(11/11): 重要な安全機能を有する施設付近のシームS-11の平面分布

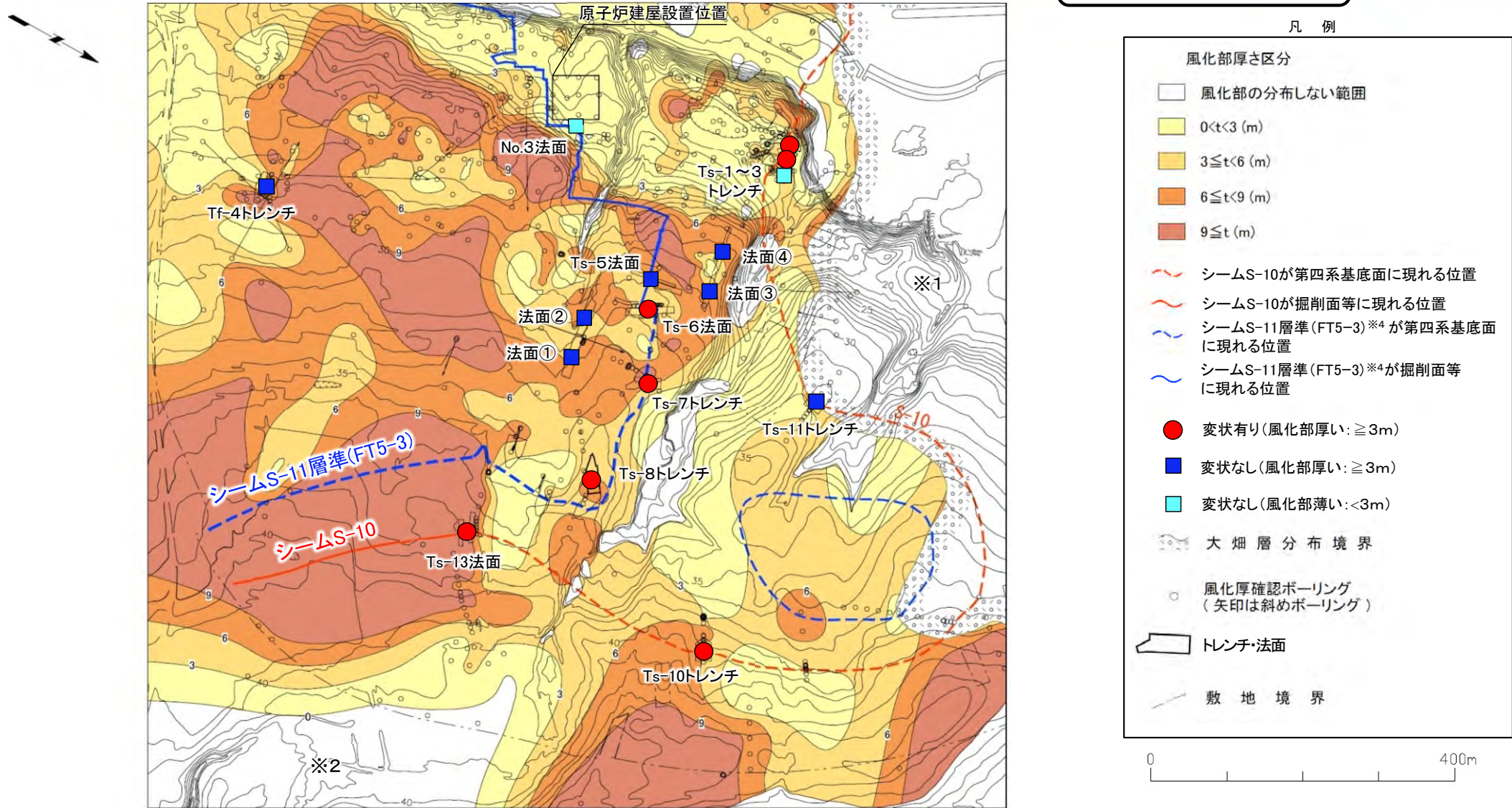


13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(25/27)



第986回審査会合
資料1-2 P.9-4 一部修正

〈参考〉変状の平面的分布と岩盤の風化部の厚さとの関係



本図の地形は原地形で作成。

変状の平面的分布と岩盤の風化部^{※3}の厚さ分布

- 風化部の厚さ分布図に変状の確認箇所を重ねた。
- 変状は風化部^{※3}が3m以上の厚い箇所ではシーム付近に認められる。

注) 本図のシームS-11層準(FT5-3)^{※4}は、トレンチ・法面での変状の有無を示すため、平成27年度時点の掘削面形状に基づき図示する。

※1: 大畑層が不整合で易国間層を覆うため、易国間層の風化部が分布しない範囲。
 ※2: 敷地外でボーリングがなく風化厚さが不明のため、コンター作図上、風化部厚さを0mとした範囲。
 ※3: 風化部の厚さの一覧表についてはP.9-10~P.9-16参照。
 ※4: シームS-11層準(FT5-3)には、シームS-11の認められない部分もある(本編資料P.3-83参照)。なお、FT5-3は、シームS-11を挟む鍵層名である。

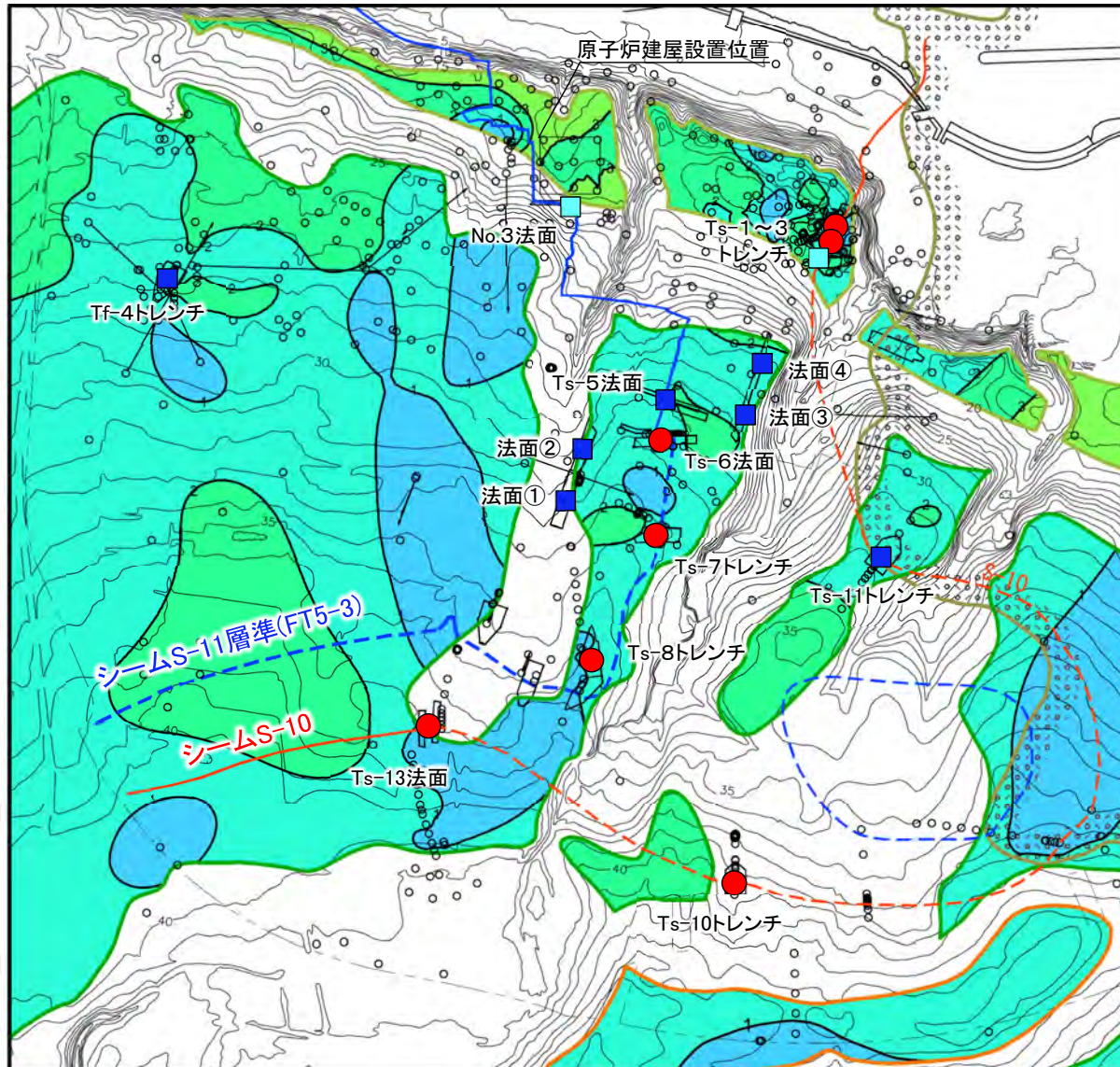
13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(26/27)



〈参考〉変状の平面的分布と段丘堆積物の厚さとの関係

第646回審査会合
資料1-2 P.6-63 誤りを修正

凡例



段丘堆積物の厚さ分布図

本図の地形は原地形で作成。

審査資料の再チェックを行い、「段丘堆積物の厚さの分布範囲の誤り」を修正した。

- 段丘堆積物の厚さ分布図に変状の確認箇所を重ねた。
- 変状の認められないTs-5法面付近では、段丘堆積物の層厚は2mを超え、変状が認められる近傍のTs-6トレンチと比較して厚い。

*: シームS-11層準(FT5-3)には、シームS-11の認められない部分もある(本編資料P.3-83参照)。なお、FT5-3は、シームS-11を挟む細粒凝灰岩の鍵層名である。

注1) 本図のシームS-11層準(FT5-3)*は、トレンチ・法面での変状の有無を示すため、平成27年度時点の掘削面形状に基づき図示する。

注2) 段丘堆積物の厚さの一覧表についてはP.9-10~P.9-16参照。

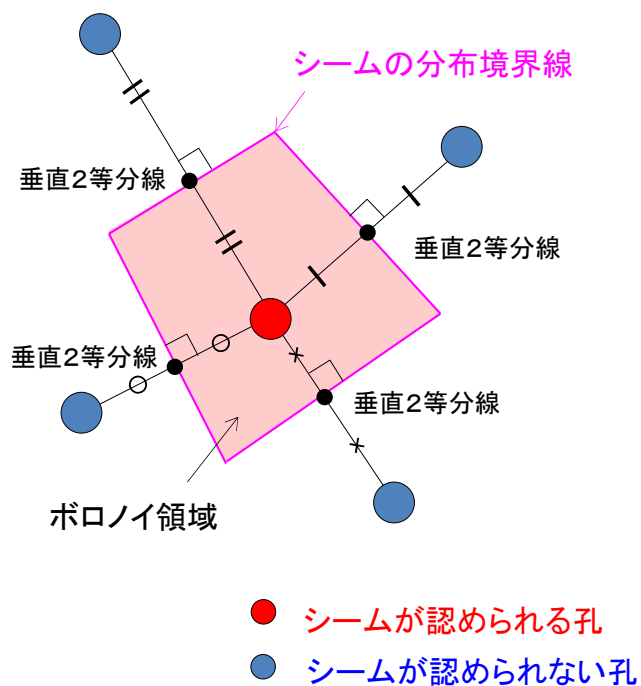
13. 重要な安全機能を有する施設設置位置での弱風化部中のシームS-11(27/27)



〈参考〉シームS-11の分布範囲図の書き方

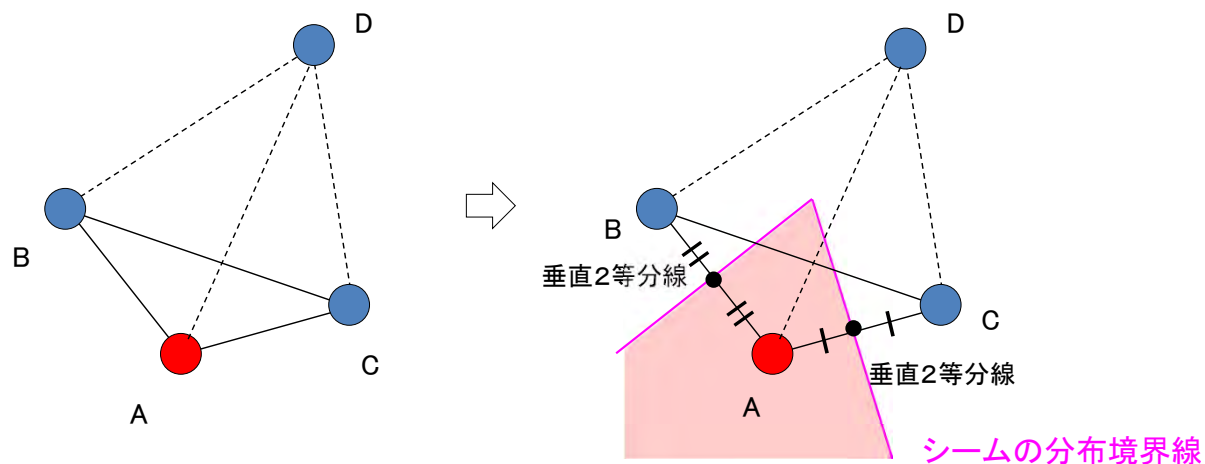
シームS-11の分布範囲は、シームが認められる孔とシームが認められない孔で形作られる領域(ボロノイ領域)に基づいて設定するものとし、ボロノイ領域の基本的な考え方と書き方について以下に示す。

ボロノイ領域の基本的な考え方



シームに係るボロノイ領域は、シームが認められる孔とシームが認められない孔を結んだ線分の垂直2等分線で形作られる領域であり、この領域の境界線をシームの分布境界線とする。

分布図の考え方及び書き方



シームが認められる孔(点A)を通る三角形は $\triangle ABC$, $\triangle ABD$, $\triangle ACD$ の3つが考えられるが、他の2点との距離が最も近い $\triangle ABC$ (ドロネー三角形)でボロノイ領域として設定し、点Dは除外する。

シームが認められる孔を含むドロネー三角形について、シームが認められる孔と最も近い孔2孔のとの垂直2等分線を引き、シームの分布境界線とする。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(1/21)

コメントNo.S2-146
以下, P.14-21まで

重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果

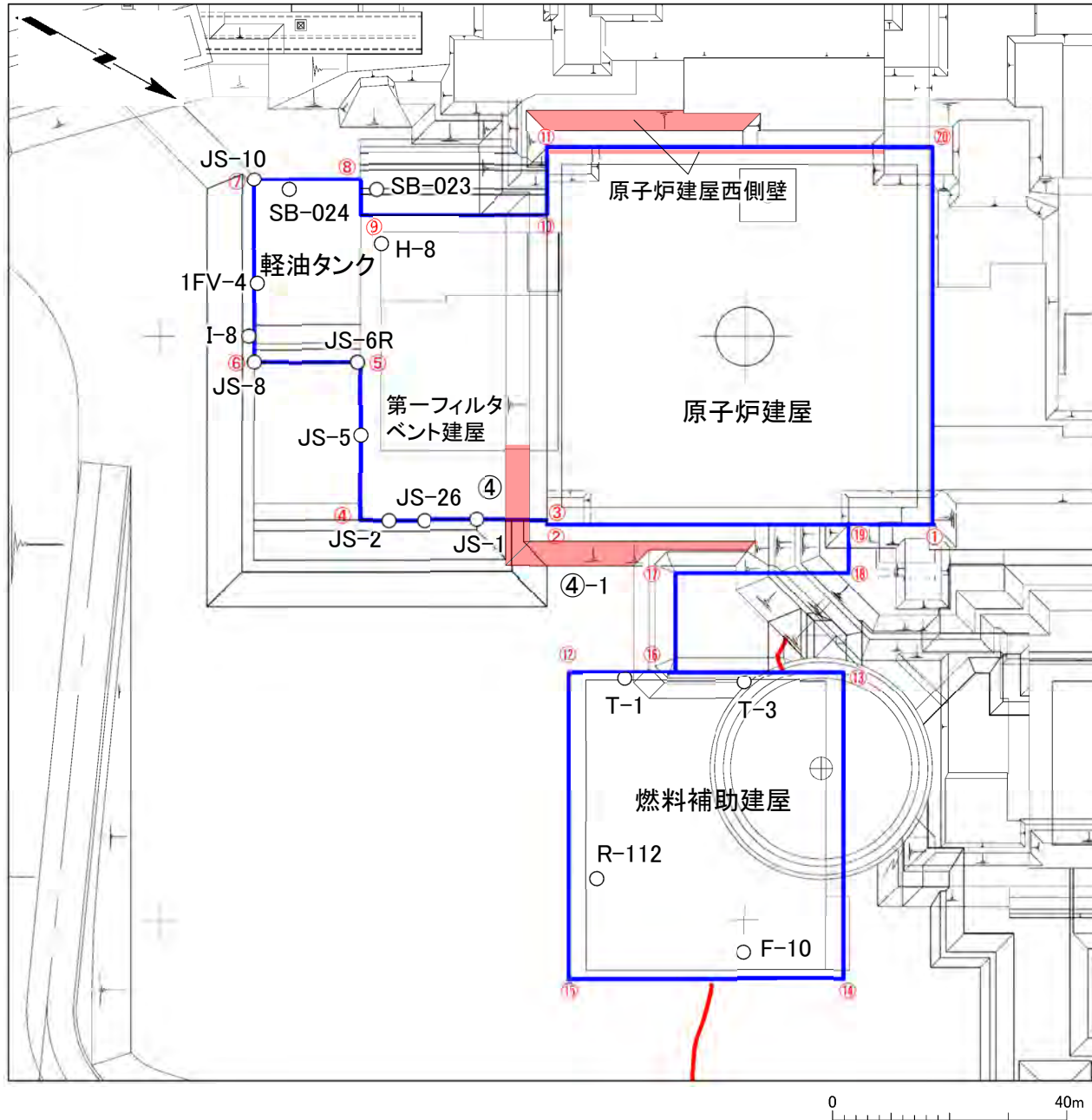
〔本編資料3.3.4.3に関する基礎データ〕

重要な安全機能を有する施設の基礎地盤(側面)について、地質観察(1/100スケール)を行い、シームS-11及びその付近の岩盤の分布を確認した。

- 重要な安全機能を有する施設付近の側壁地質図を検討するために用いた地質柱状図、コア写真及び掘削面地質観察結果を示す。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(2/21)

地質観察位置図



凡例

○	ボーリング
■	掘削面地質観察範囲
—	シームS-11
—	側壁地質図表示位置
①	交点

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(3/21)

地質柱状図及びコア写真(1/16): JS-1孔

孔名: JS-1		孔口標高: T.P.12.13m		掘削長: 6.00m (1-1)							
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0			✕	島国洞層 上部層	淡灰色 火山凝灰岩	py(W)	灰黒・灰/淡黄褐	100			0.16m~0.90m: 風化により軟質化している。
1		100						85	85		
2		100						60	85		
3		100						41	61	3.87m~3.90m: 細粒凝灰岩が分布する。 3.88m: 厚さ約1.8cmのシーム(S-11)がある。 3.90m~3.96m: 粗粒凝灰岩が分布する。	
4		100						44	93		
5		100						46	89		
6	6.00	6.13									

JS-1孔 地質柱状図(深度0m~6m)



JS-1孔 コア写真(深度0m~6m)

▼ 風化部下限

▼ シームS-11

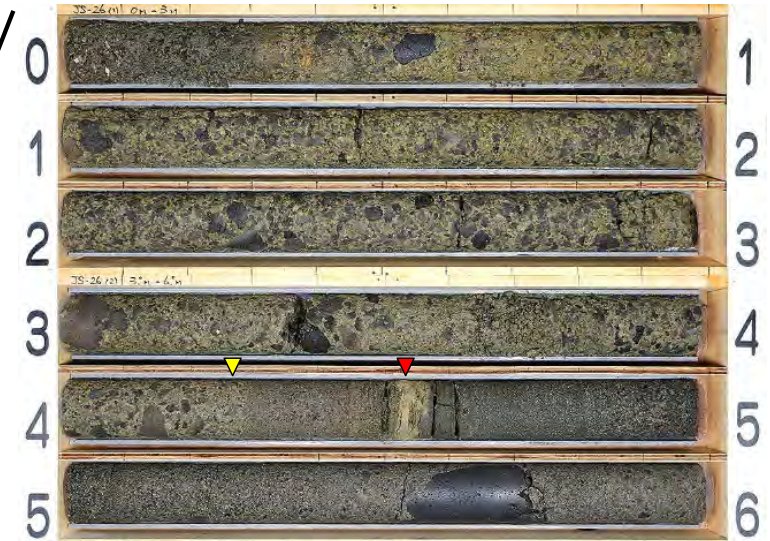
JS-1孔のシームS-11上位の風化部は、深度0.90mまで認められるが、シームS-11には直接接していない。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(4/21)

地質柱状図及びコア写真(2/16): JS-26孔

孔名: JS-26		孔口標高: T.P.12.15m		掘削長: 6.00m (1-1)							
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0	0.34	11.81	埋土		埋土		灰黒/暗灰	100			0.34m~4.27m: 風化により軟質化している。
1			異国間層 上部層	淡灰色 火山礫凝灰岩	py(W)	灰黒・褐灰 / 淡黄褐	100	46	46	3.64m~3.84m: 岩片状コア。	4.52m~4.57m: 細粒凝灰石が分布する。 4.53m: 厚さ約1.5cmのシーム(S-11)がある。
2		100					32	86			
3		100					36	78			
4					silE	灰黒/淡黄灰	100	50	89		
5		100					30	97			
6	6.00	6.15									

JS-26孔 地質柱状図(深度0m~6m)



JS-26孔 コア写真(深度0m~6m)

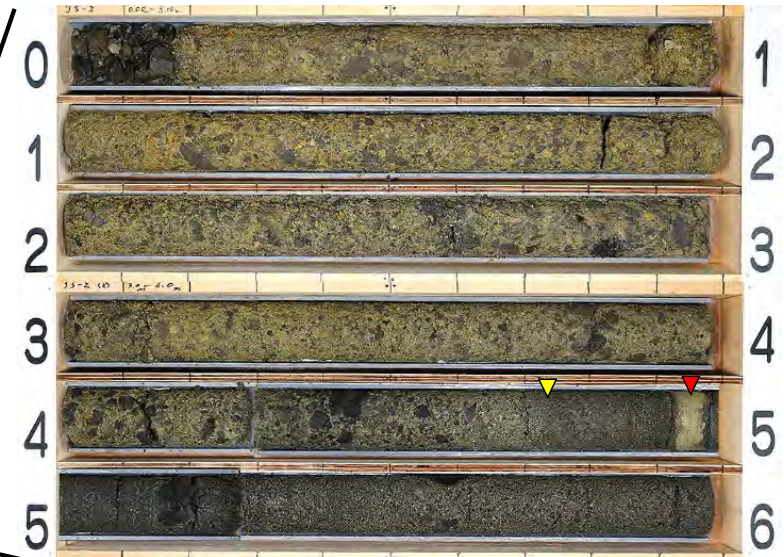
- ▼ 風化部下限
- ▼ シームS-11

JS-26孔のシームS-11上位の風化部は、深度4.27mまで認められ、シームS-11には直接接していない。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(5/21)

地質柱状図及びコア写真(3/16): JS-2孔

孔名: JS-2		孔口標高: T.P.12.14m		掘削長: 6.00m (1-1)							
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0				易固間層上部層	淡灰色火山礫凝灰岩	py(W)	灰黒・褐灰 / 淡黄褐	100			0.17m~4.73m: 風化により軟質化している。
1			100					0	0		
2			100					0	0		
3			100					0	0		
4			100			32	77	4.93m~4.97m: 細粒凝灰岩が分布する。			
5			100			34	78	4.95m: 厚さ約1.6cmのシーム(S-11)がある。			
6	6.00	6.14				砂t	灰黒/淡黄灰	100			



JS-2孔 地質柱状図(深度0m~6m)

JS-2孔 コア写真(深度0m~6m)

- ▼ 風化部下限
- ▼ シームS-11

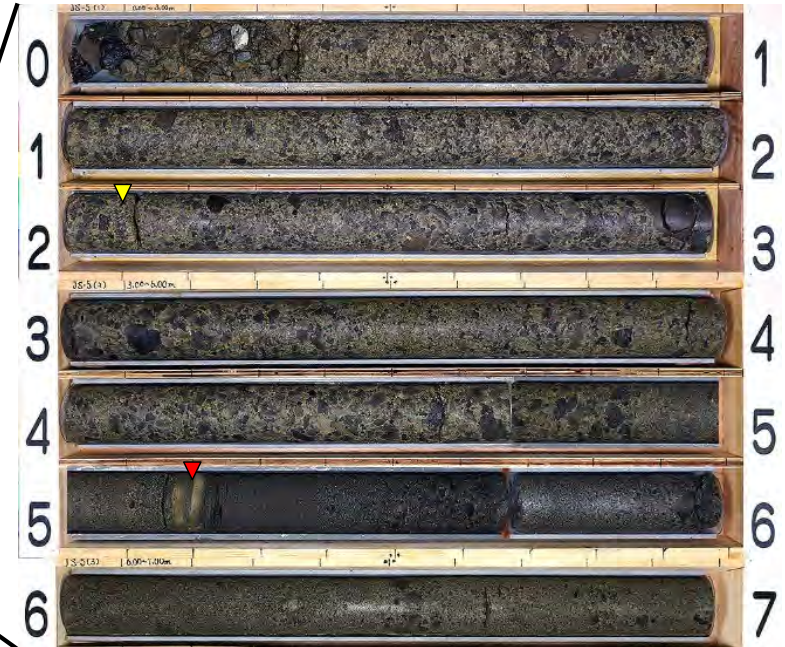
JS-2孔のシームS-11上位の風化部は深度4.73mまで認められ、シームS-11には直接接していない。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(6/21)

地質柱状図及びコア写真(4/16): JS-5孔

孔名: JS-5		孔口標高: T.P.12.16m		掘削長: 7.00m (1-1)							
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0	0.36	11.80		-	埋土	-	灰黒/暗灰	100			0.36m~2.10m: 風化により軟質化している。
1				易固間層 上部層	淡灰色 火山礫凝灰岩	py(W)	灰黒・灰/淡黄褐	100	58	100	5.17m~5.21m: 細粒凝灰岩が分布する。 5.20m: 厚さ約0.2cmのシーム(S-11)がある。 5.21m~5.38m: 粗粒凝灰岩が分布する。
2			100					57	93		
3			100			94	94				
4			100			58	100				
5			100			44	88				
6			100			65	100				
7	7.00	5.16									

JS-5孔 地質柱状図(深度0m~7m)



JS-5孔 コア写真(深度0m~7m)

- ▼ 風化部下限
- ▼ シームS-11

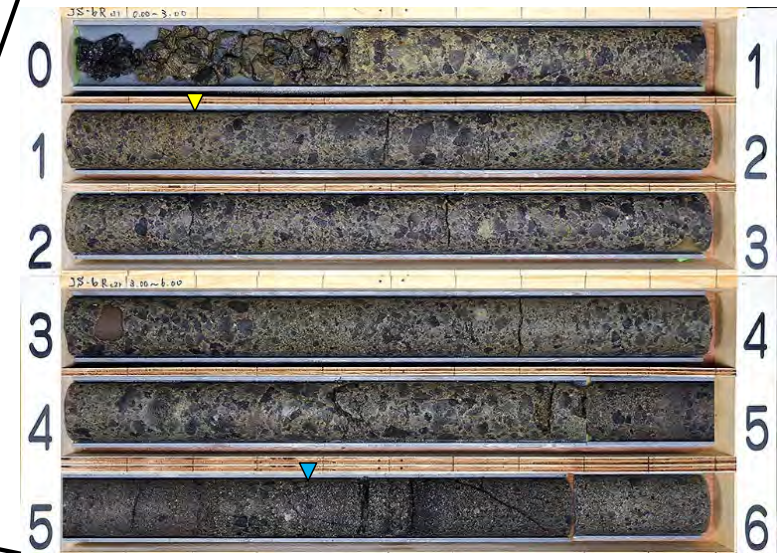
JS-5孔のシームS-11上位の風化部は深度2.10mまで認められ、シームS-11には直接接していない。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(7/21)

地質柱状図及びコア写真(5/16): JS-6R孔

孔名: JS-6R			孔口標高: T.P.12.10m			掘削長: 6.00m (1-1)			記事		
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	
0	0.43	11.67	///	-	埋土	-	灰黒	100			0.43m~1.20m: 風化により軟質化している。
1			XXXX	易固間層 上部層	淡灰色 火山礫凝灰岩	00tr	灰黒・灰褐 /淡黄灰	100	49	100	
2			XXXX					100	41	100	
3			XXXX					100	70	100	
4			XXXX					100	47	96	
5			XXXX					100	20	90	
6	6.00	6.10	XXXX								100

JS-6R孔 地質柱状図(深度0m~6m)



JS-6R孔 コア写真(深度0m~6m)

▼ 風化部下限

▼ シームS-11層準(FT5-3)

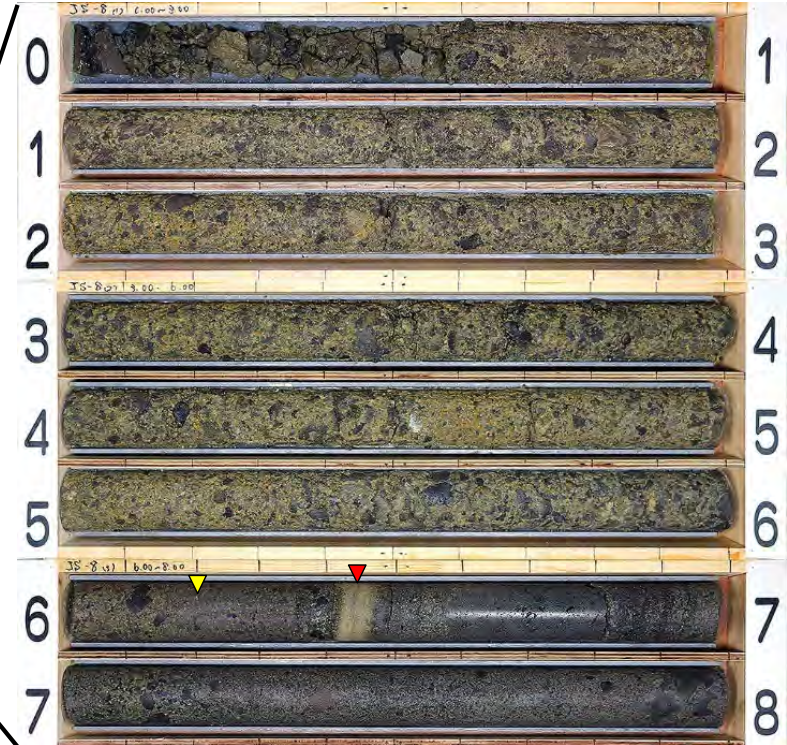
JS-6R孔の風化部は、深度1.20mまで認められる。本孔にはシームS-11は分布せず、シームS-11層準(FT5-3)に相当する葉理の発達した層準が5.56m付近に認められる。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(8/21)

地質柱状図及びコア写真(6/16): JS-8孔

孔名: JS-8			孔口標高: T.P.12.08m			掘削長: 8.00m (1-1)			記事		
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	
0	0.63	11.45	斜線	-	埋土	-	暗灰/暗褐	100	0	0	0.63m~6.20m: 風化により軟質化している。
1			×	易固間層 上部層	淡灰色 火山礫凝灰岩	py(W)	灰黒・褐灰 /淡黄褐	100	0	0	
2			×					100	0	0	
3			×					100	0	0	
4			×					100	0	0	
5			×					100	0	0	
6			×					100	0	0	
7			×	砂岩	灰黒/淡黄灰	6.42m~6.47m: 粗粒凝灰岩が分布する。 6.43m: 厚さ約0.8cmのシーム(S-11)がある。	100	40	92		
8	8.00	4.08	×				100	100	100		

JS-8孔 地質柱状図(深度0m~8m)



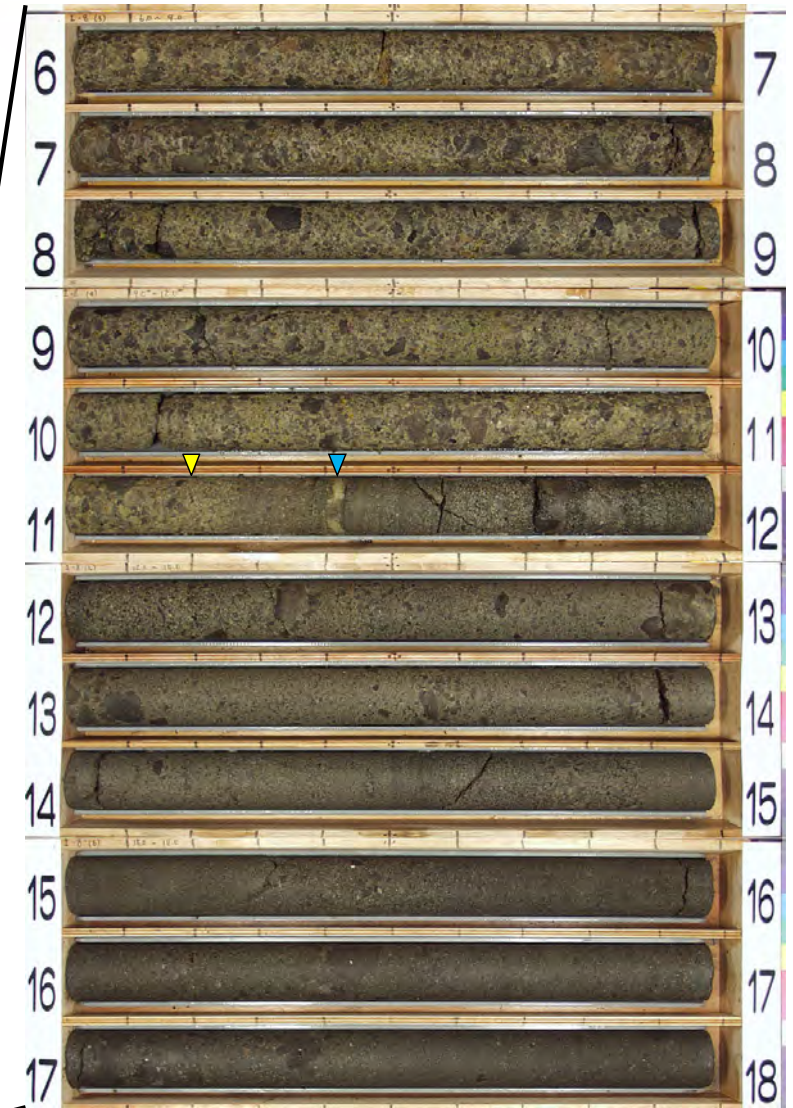
JS-8孔 コア写真(深度0m~8m)
 ▼ 風化部下限
 ▼ シームS-11

JS-8孔のシームS-11上位の風化部は、深度6.20mまで認められ、シームS-11には直接接していない。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(9/21)

地質柱状図及びコア写真(7/16):I-8孔

孔名: I-8		孔口標高: T.P.17.73m		掘削長: 321.00m (11-1)								
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事	
0	0.97	16.76	YY	第四系	腐植土		褐黒	100				
1					ローム		褐	100				
2	2.88	14.85			段丘堆積物		暗灰/暗褐	100				
3	5.46	12.27						100				
6				第四系 上部層	濃灰色火山礫凝灰岩	py(W)	灰黒/淡黄褐	100	0	0	5.46m~11.20m: 風化により軟質化している。	
7								100	0	0		
8								100	0	0		
9								100	0	0		
10								100	0	0		
11								100	0	0		
12								100	28	75	11.37m~11.47m: 粗粒凝灰岩が分布する。 11.42m付近: 厚さ約1cmにわたり細粒凝灰岩質である。	
13								100	59	91		
14								100	91	91		
15	14.89	2.84						粗粒凝灰岩	ctf	灰	100	57
16	15.24	2.49				灰黒/淡黄灰	100	70	95			
17				濃灰色火山礫凝灰岩	00tf	灰黒/暗黄灰	100	100	100			
18							100	97	97			



▼ 風化部下限
▼ シームS-11層準(FT5-3)

I-8孔 地質柱状図(深度0m~18m)

I-8孔 コア写真(深度6m~18m)

I-8孔ではシームS-11層準(FT5-3)上位の風化部は深度11.20mまで認められる。本孔にはシームS-11は分布せず、シームS-11層準(FT5-3)に相当する細粒凝灰岩が認められる。



14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(10/21)

地質柱状図及びコア写真(8/16): 1FV-4孔

孔名: 1FV-4		孔口標高: T.P.12.04m		掘削長: 28.00m (1 - 1)							
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0	0.41	11.63		-	埋土	-	褐・暗灰/褐・暗灰	100			
0	0.80	11.24	○ ○ ○	第四系	段丘堆積物	-	灰黒・灰/暗褐	100			0.80m~1.85m: 風化により軟質化している。
1			× × ×			py(W)	灰黒/淡黄褐	100	43	70	
2			× × ×					100	38	100	
3			× × ×					100	33	97	
4			× × ×					100	34	100	
5			× × ×					100	30	100	
6			× × ×		淡灰色 火山礫凝灰岩			100	35	90	6.14m~6.15m: 細粒凝灰岩が分布する。 6.14m: フィルム状の厚さのシーム(S-11)がある。掘削の影響でシームの大部分が流失している。
7			× × ×			22tf	灰黒/淡黄灰	100	97	97	
8			× × ×					100	42	92	
9			× × ×					100	34	96	
10			× × ×					100	86	100	
11			× × ×					100	84	96	
12			× × ×					100	87	98	
13			× × ×	易固間層 上部層				100	69	97	13.85m~13.88m: 細粒凝灰岩をレンズ状~ブロック状に含む。
14	14.85	-2.81	× × ×					100	53	84	
15			× × ×					100	45	100	14.71m~14.76m: 細粒凝灰岩が分布する。 14.78m~14.81m: 細粒凝灰岩が分布する。 14.82m~14.85m: 細粒凝灰岩が分布する。 14.85m~14.86m: 粗粒凝灰岩が分布する。 14.87m~14.88m: 粗粒凝灰岩が分布する。
16			× × ×					100	53	100	14.92m: 厚さ約0.9cmの粗粒凝灰岩が分布する。
17			× × ×					100	53	95	14.94m: 厚さ約0.6cmの粗粒凝灰岩が分布する。
18			× × ×					100	53		



1FV-4孔 コア写真(深度0m~12m)

▼ 風化部下限
▼ シームS-11

1FV-4孔 地質柱状図(深度0m~18m)

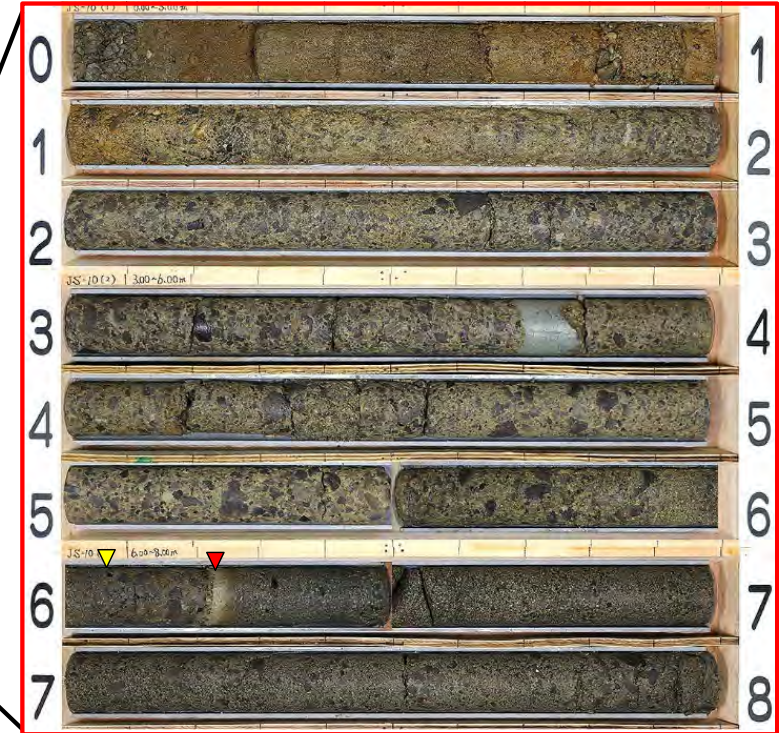
1FV-4孔のシームS-11上位の風化部は深度1.85mまで認められ、シームS-11には直接接していない。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(11/21)

地質柱状図及びコア写真(9/16): JS-10孔

孔名: JS-10			孔口標高: T.P.12.03m			掘削長: 8.00m (1-1)			記事		
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	
0			○ ○ ○ ○	第四系	段丘地積物	-	灰褐・灰/暗褐	100			
1	1.28	10.75	○ ○ ○ ○	易国間層 上部層	淡灰色 火山礫凝灰岩	pr(W)	灰黒・褐灰 /淡黄褐	100			1.28m~6.07m: 風化により軟質化している。
2			× × × ×					100	65	100	
3			× × × ×					100	39	100	
4			× × × ×					100	45	98	
5			× × × ×					100	50	100	
6			× × × ×					100	46	93	
7			× × × ×					100	27	79	
8	8.00	4.03	× × × ×			02tf	灰黒・灰/淡黄灰	100			6.21m~6.25m: 細粒凝灰岩が分布する。 6.22m: 厚さ約3.6cmのシーム(S-11)がある。

JS-10孔 地質柱状図(深度0m~8m)



JS-10孔 コア写真(深度0m~8m)

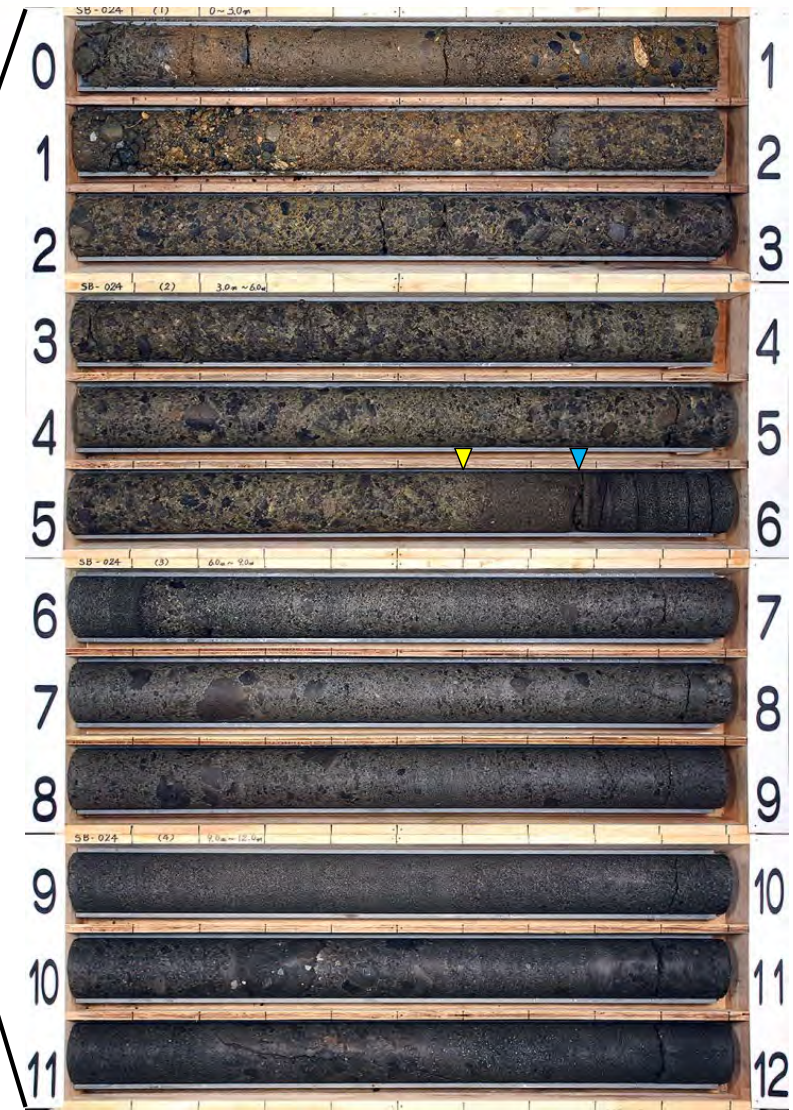
- ▼ 風化部下限
- ▼ シームS-11

JS-10孔のシームS-11上位の風化部は、深度6.07mまで認められ、シームS-11には直接接していない。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(12/21)

地質柱状図及びコア写真(10/16) : SB-024孔

孔名: SB-024 孔口標高: T.P.12.08m 掘削長: 90.00m (3 - 1)											
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0			○ ○ ○ ○	第四系	段丘堆積物	-	灰黒・灰/暗褐	100			
1	1.32	10.76	○ ○ ○ ○					100			1.32m~5.60m: 風化により軟質化している。
2			× × × ×			py(W)	灰黒/淡黄褐	100	43	100	
3			× × × ×					100	40	97	
4			× × × ×					100	92	92	
5			× × × ×					100	40	78	5.78m~5.79m: 暗褐色の細粒凝灰岩が分布する。
6			× × × ×	淡灰色火山凝灰岩				100	91	91	
7			× × × ×					100	94	94	
8			× × × ×					100	66	83	
9			× × × ×					100	93	93	
10			× × × ×			20tf	灰黒/淡黄灰	100	58	100	
11			× × × ×					100	49	100	
12			× × × ×					100	50	94	
13			× × × ×					100	51	95	13.52m~13.56m: 細粒凝灰岩が分布する。
14	14.28	-2.20	× × × ×					100	25	79	14.19m~14.28m: 細粒凝灰岩が分布する。
15			× × × ×	易固結層 上部層				100	92	92	
16			× × × ×					100	91	91	
17			× × × ×				灰黒・灰・褐灰/淡黄灰	100	47	87	
18			× × × ×					100			



SB-024孔 コア写真(深度0m~12m)

- ▼ 風化部下限
- ▼ シームS-11層準(FT5-3)

SB-024孔 地質柱状図(深度0m~18m)

SB-024孔のシームS-11上位の風化部は深度5.60mまで認められる。本孔にはシームS-11は分布せず、シームS-11層準(FT5-3)に相当する細粒凝灰岩が認められる。



14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(13/21)

地質柱状図及びコア写真(11/16): SB-023孔

孔名: SB-023 孔口標高: T.P.12.09m 掘削長: 90.00m (3 - 1)												
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事	
0	1.00	11.09	○ ○ ○ ○	第四系	段丘堆積物	-	褐灰・灰黒/暗褐	100	0	0	1.00m~4.72m: 風化により軟質化している。	
1			× × × ×	淡灰色火山礫凝灰岩	py(W)	灰黒/淡黄褐	100	18	18			
2			× × × ×				100	43	75			
3			× × × ×				100	56	78			
4			× × × ×				100	49	100			
5			× × × ×		00tr	灰黒/淡黄灰	100	40	97		4.71m~4.73m: 細粒凝灰岩が分布する。 4.72m: 厚さ約2.0cmのシーム(S-11)がある。	
6			× × × ×				100	50	100			
7			× × × ×				100	53	92			
8			× × × ×				100	67	91			
9			× × × ×				100	55	100			
10			× × × ×				100	91	91			
11			× × × ×				100	44	100			12.19m~12.22m: 細粒凝灰岩が分布する。
12			× × × ×				100	35	85			12.97m~13.02m: 細粒凝灰岩が分布する。
13	13.02	-0.93	× × × ×	異国間層 上部層			100	59	98			
14			× × × ×				100	52	92			
15			× × × ×				100	41	96			
16			× × × ×				100	60	98			
17			× × × ×				100					

SB-023孔 地質柱状図(深度0m~18m)



SB-023孔 コア写真(深度0m~12m)

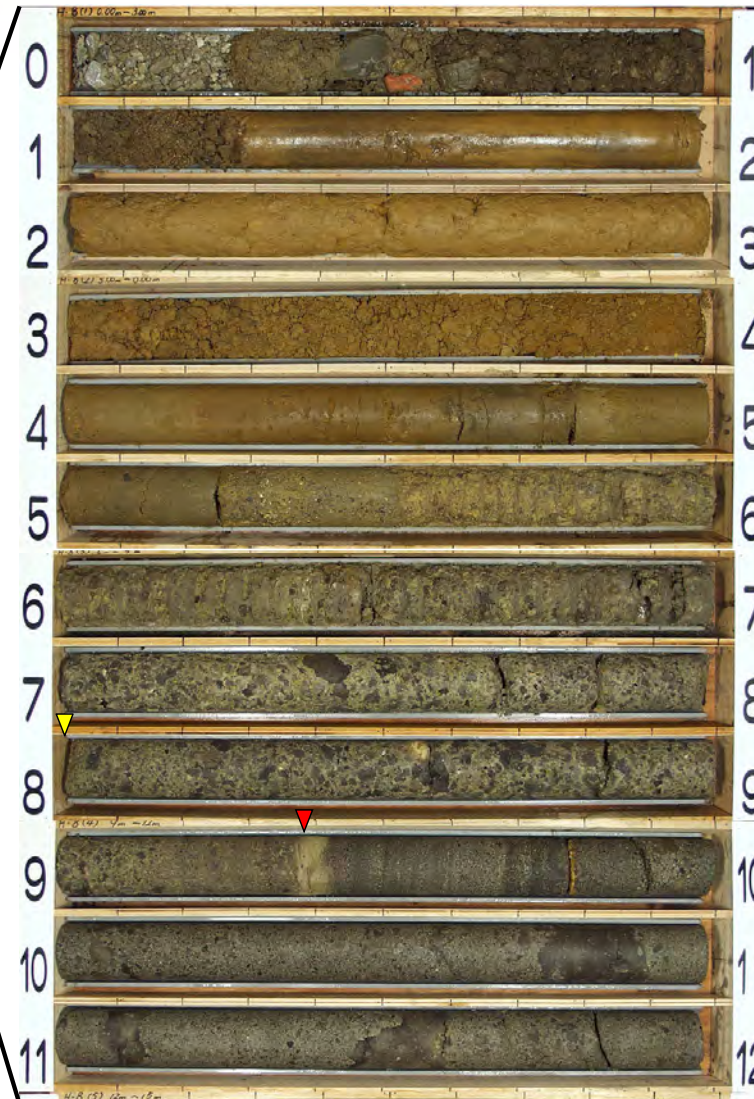
▼ 風化部下限
▼ シームS-11

SB-023孔のシームS-11上位の風化部は深度4.72mまで認められシームS-11に直接接するが、本孔付近は掘削除去される範囲に位置する。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(14/21)

地質柱状図及びコア写真(12/16):H-8孔

孔名: H-8		孔口標高: T.P.16.33m		掘削長: 170.00m (6-1)							
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0				-	埋土		-	100			
1	1.23	15.10						100			
2				第四系	ローム		褐	100			
3	3.12	13.21						100			
4					段丘堆積物		褐	100			
5	5.52	10.81						100			5.52m~8.00m: 風化により軟質化している。
6					淡灰色火山礫凝灰岩	py(W)	灰黒/褐黄灰	100	67	100	
7						Q0tf	灰黒/淡黄灰	100	55	93	
8					粗粒凝灰岩/淡灰色火山礫凝灰岩	ctf/Q0tf	灰・黄灰	100	34	96	9.38m~9.39m: 粗粒凝灰岩が分布する。 9.38m: 厚さ約0.5cmのシーム(S-11)がある。
9	9.37	6.96						100	85	100	
10	9.60	6.73			淡灰色火山礫凝灰岩	Q0tf	灰黒/淡黄灰	100	47	91	
11								100			
12	12.42	3.91			粗粒凝灰岩/淡灰色火山礫凝灰岩	ctf/Q0tf	灰黒/淡黄灰・暗黄灰	100	48	96	
13	13.16	3.17						100	64	100	
14					淡灰色火山礫凝灰岩	Q0tf	灰黒/暗黄灰	100	50	100	
15								100	64	74	
16	16.34	-0.01			粗粒凝灰岩	ctf	暗灰	100	55	87	
17	16.91	-0.58			淡灰色火山礫凝灰岩/粗粒凝灰岩	Q0tf/ctf/tcf	灰黒/暗黄灰・暗灰・黄灰	100	14	70	
18	17.89	-1.56		易固間層上部層				100			



H-8孔 コア写真(深度0m~12m)

- ▼ 風化部下限
- ▼ シームS-11

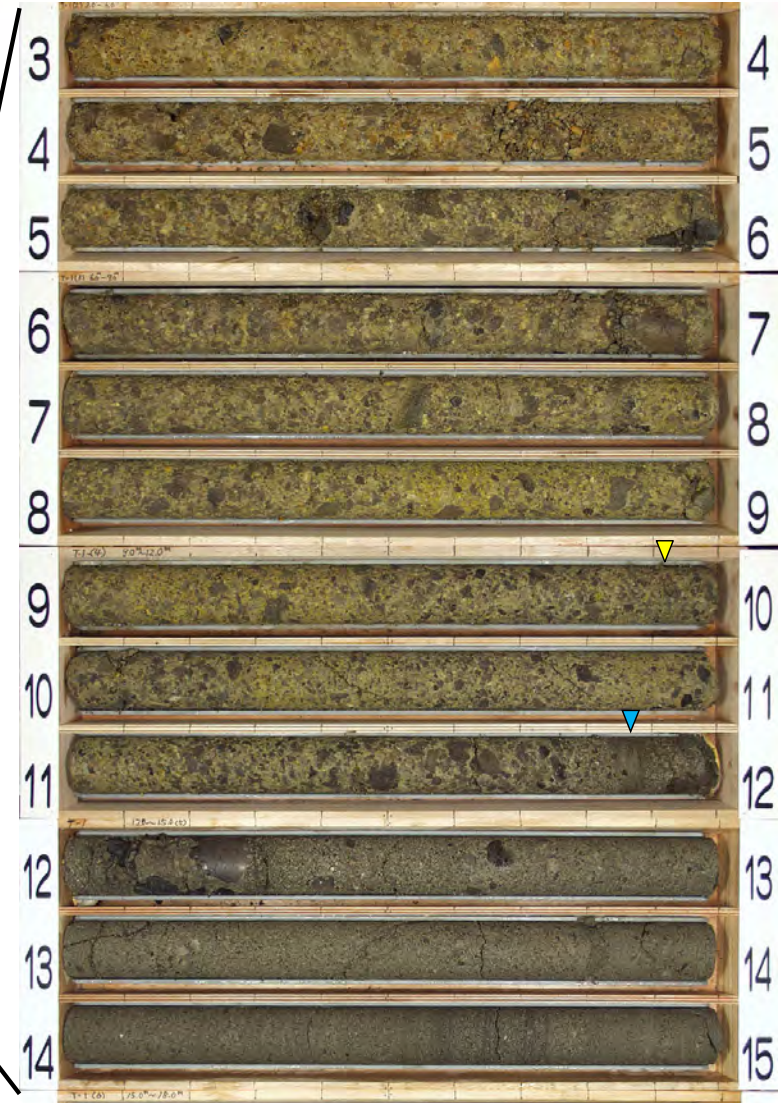
H-8孔 地質柱状図(深度0m~18m)

H-8孔のシームS-11上位の風化部は深度8.00mまで認められ、シームS-11には直接接していない。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(15/21)

地質柱状図及びコア写真(13/16): T-1孔

孔名:T-1		孔口標高:T.P.22.05m		掘削長:175.00m (6-1)							
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
0	0.30	21.75	○	第四系	段丘堆積物	-	黒褐色	100			1.58m~2.00m: 淡灰色火山礫凝灰岩をブロック状に含む。 2.38m~9.92m: 風化により軟質化している。
1		○	暗灰/暗褐色				100				
2	2.38	19.67	○				100				
3			×	第四系	淡灰色火山礫凝灰岩	py(W)	灰黒/淡黄褐色	100			11.86m~11.90m: 粗粒凝灰岩が分布する。
4			×				100				
5			×				100				
6			×				100				
7			×				100				
8			×				100				
9			×				100				
10			×				100	36	92		
11			×				100	44	93		
12			×				100	46	79		
13			×	100	45	86					
14			×	100	35	97					
15			×	第四系	易固間層 上部層	-	灰黒/暗黄灰	100	56	97	
16			×				100	46	100		
17			×				100	66	100		
18			×								



T-1孔 コア写真(深度3m~15m)

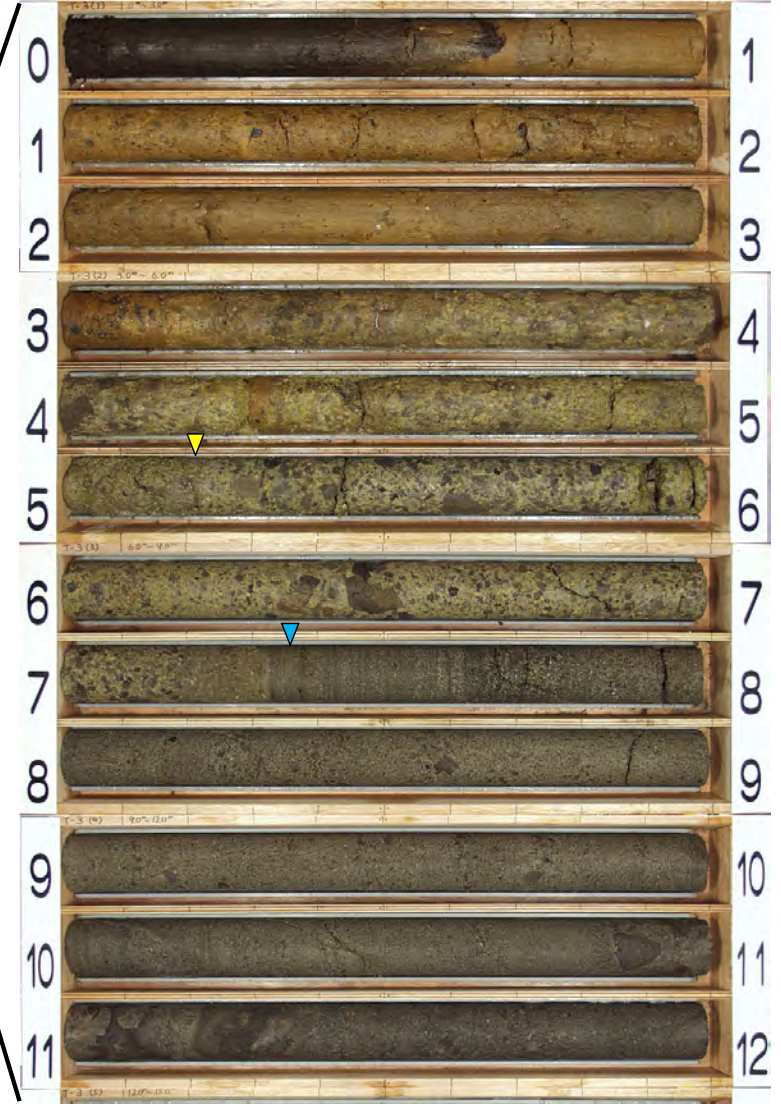
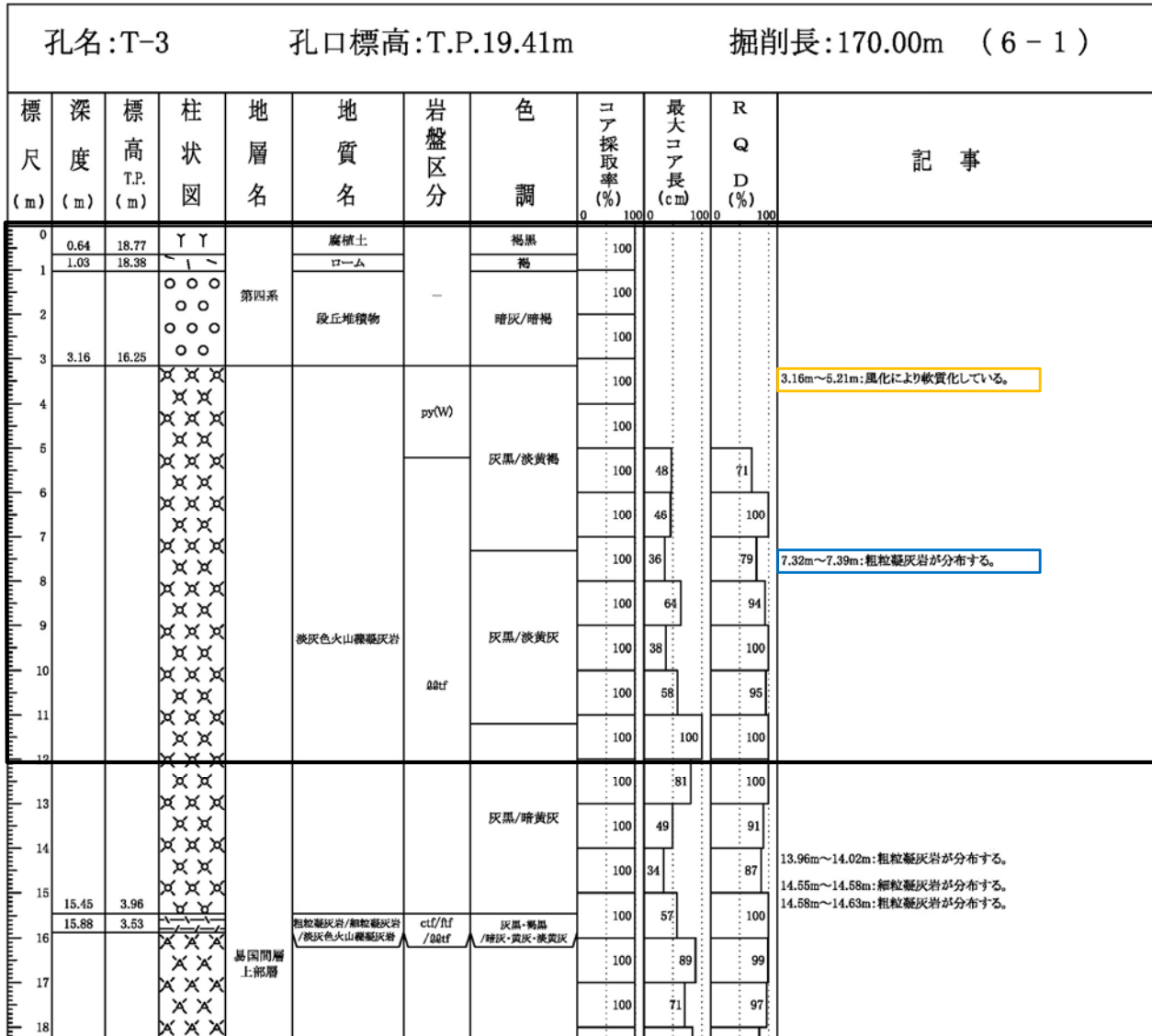
- ▼ 風化部下限
- ▼ シームS-11層準 (FT5-3)

T-1孔 地質柱状図(深度0m~18m)

T-1孔のシームS-11上位の風化部は深度9.92mまで認められる。本孔にはシームS-11は分布せず、シームS-11層準 (FT5-3) に相当する粗粒凝灰岩が認められる。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(16/21)

地質柱状図及びコア写真(14/16): T-3孔



T-3孔 地質柱状図(深度0m~18m)

T-3孔 コア写真(深度0m~12m)

- ▼ 風化部下限
- ▼ シームS-11層準 (FT5-3)

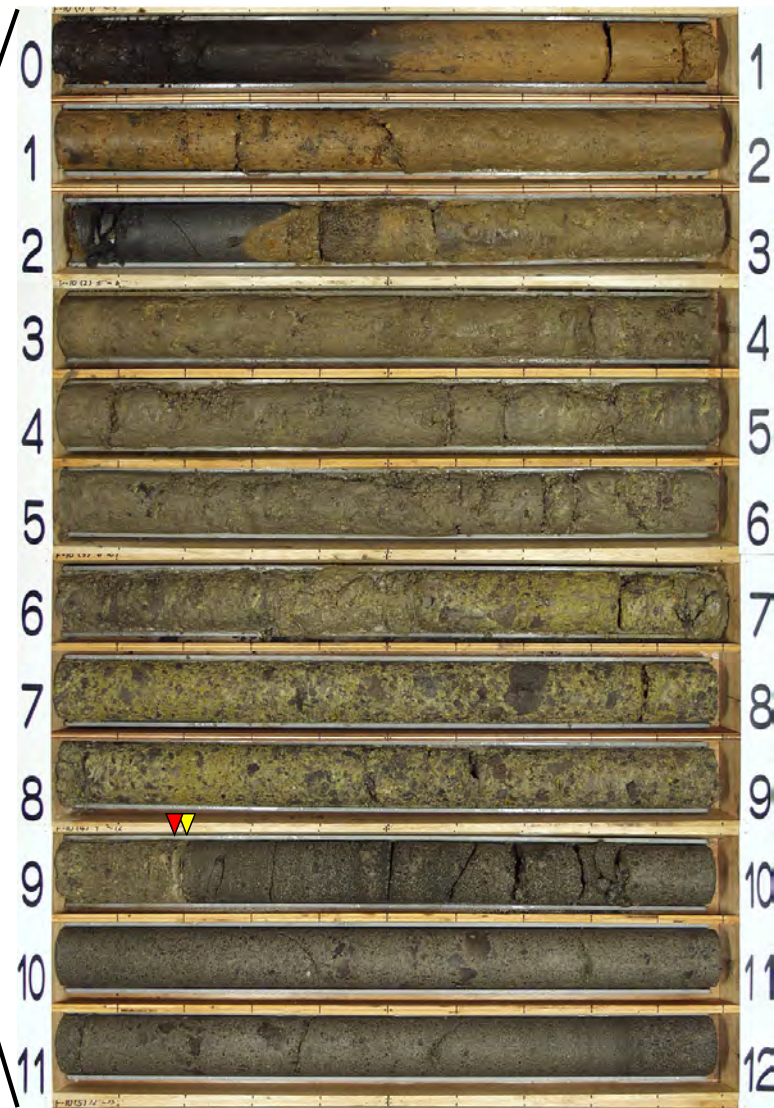
T-3孔のシームS-11上位の風化部は深度5.21mまで認められる。本孔にはシームS-11は分布せず、シームS-11層準 (FT5-3) に相当する粗粒凝灰岩が深度7.36m付近に認められる。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(17/21)

地質柱状図及びコア写真(15/16):F-10孔

孔名: F-10 孔口標高: T.P.22.10m 掘削長: 326.00m (11-1)												
標尺 (m)	深度 (m)	標高 T.P. (m)	柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事	
0	0.52	21.58	YY	第四系	腐植土		褐黒	100				
1					ローム	-	褐	100				
2	2.48	19.62		第四系	ps(W)	淡灰色火山礫凝灰岩	灰黒 / 淡黄褐	100	0	0	2.48m~9.20m: 風化により軟質化している。	
3			100					0	0			
4			100					0	0			
5			100					0	0			
6			100					30	30			
7			100					88	100			
8			100					41	90			
9			100					18	41	9.18m~9.19m: 細粒凝灰岩が分布する。 9.19m: 厚さ約0.5cmのシーム(S-11)がある。		
10			100					43	100			
11			100					38	96	11.77m~11.88m: 粗粒凝灰岩が分布する。		
12	12.20	9.90		易固間層 上部層	粗粒凝灰岩 / 淡灰色火山礫凝灰岩	ctf/Q0tf	灰黒 / 暗灰・淡黄灰	100	80	93		
13			100					84	100			
14			100		90	100						
15	15.40	6.70			易固間層 上部層	粗粒凝灰岩 / 淡灰色火山礫凝灰岩	ctf/Q0tf	灰 / 暗灰	100	78	92	
16	16.05	6.05							100	54	92	
17	16.83	5.27				粗粒凝灰岩	ctf	暗灰	100	54	92	16.83m~16.86m: 細粒凝灰岩が分布する。 16.92m~16.98m: 粗粒凝灰岩とシルト岩の細互層が分布する。
18	17.66	4.44		粗粒凝灰岩 / 細粒凝灰岩 / 淡灰色火山礫凝灰岩		ctf/mf / 00tf	灰黒 / 暗灰・黄灰・暗黄灰	100	32	75		

F-10孔 地質柱状図(深度0m~18m)



F-10孔 コア写真(深度0m~12m)

▼ 風化部下限
▼ シームS-11

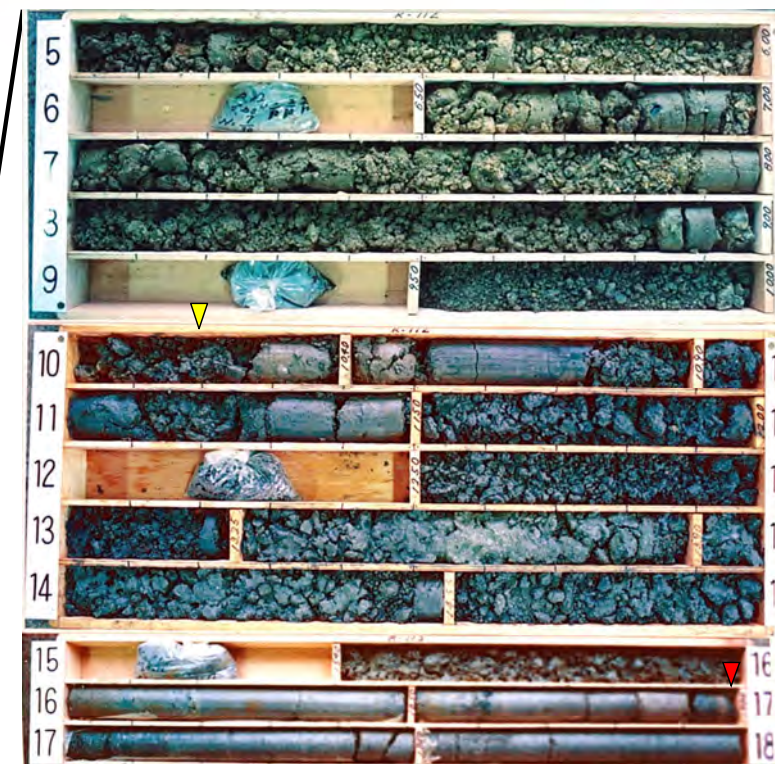
F-10孔のシームS-11上位の風化部は深度9.19m(T.P.+12.91m)まで認められシームS-11に接するが、この付近は既にT.P.+12.00mまで掘削除去されており、風化部とシームS-11が接する領域は存在しない。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(18/21)



地質柱状図及びコア写真(16/16):R-112孔

標尺		深度		標高		柱状図	地層名	地質名	岩盤区分	色調	コア採取率 (%)	最大コア長 (cm)	RQD (%)	記事
(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)									
孔名: R-112		孔口標高: T.P.26.67m		掘削長: 150.00m		(5-1)								
0	0.30	26.37	Y Y	第四系	腐植土	黒	100	0	0	3.00m~10.20m: 風化により軟質化している。				
1	1.60	25.07	○ ○		ローム	暗褐	100	0	0					
2	3.00	23.67	○ ○		段丘地積物	灰/暗褐	100	0	0					
3			× ×	淡灰色火山礫凝灰岩	py(W)	灰黒/淡黄褐	100	0	0	16.92m~17.00m: 細粒凝灰岩が分布する。 16.98m: 厚さ約0.5cmのシーム(S-11)がある。				
4			× ×				100	0	0					
5			× ×				100	0	0					
6			× ×				100	0	0					
7			× ×				100	0	0					
8			× ×		100	0	0							
9			× ×		100	0	0							
10			× ×		100	0	0							
11			× ×		100	0	0							
12			× ×		100	0	0							
13			× ×	100	0	0								
14			× ×	100	0	0								
15			× ×	100	0	0								
16	16.65	10.02	易固間層	細粒凝灰岩/ 粗粒凝灰岩	ftf/ctf	黄灰・灰	100	50	75					
17	17.20	9.47	上部層				100	35	80					
18			× ×											



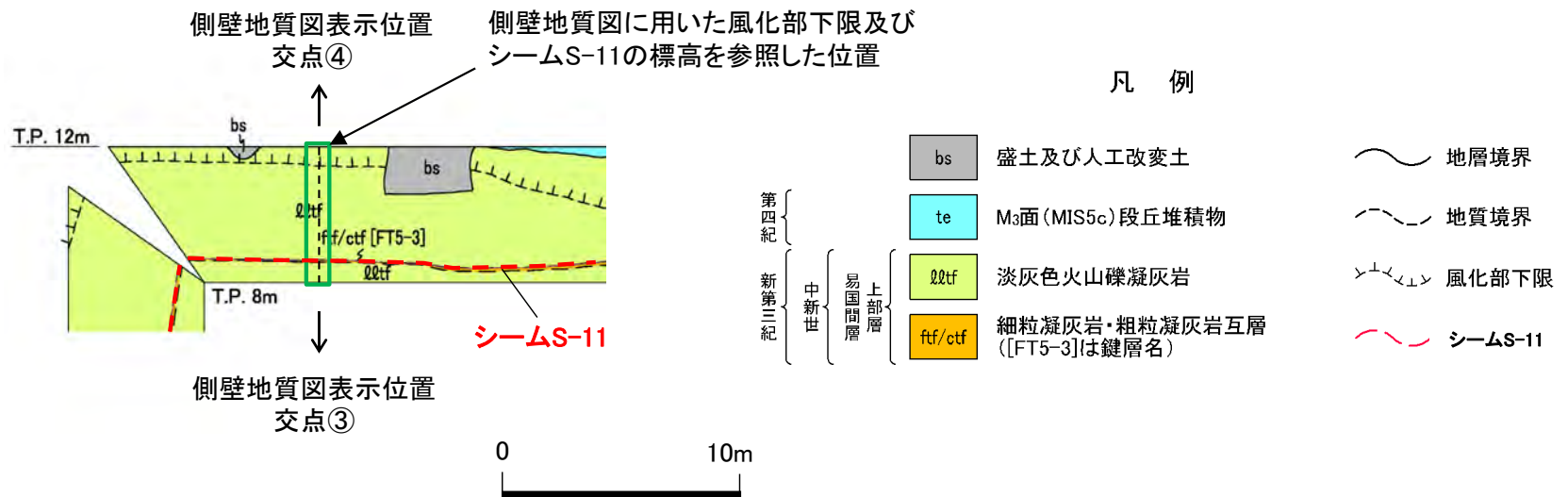
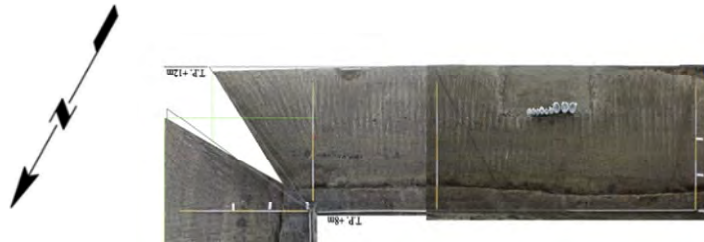
R-112孔 コア写真(深度5m~18m)
 ▼ 風化部下限
 ▼ シームS-11

R-112孔 地質柱状図(深度0m~18m)

R-112孔のシームS-11上位の風化部は深度10.20mまで認められ、シームS-11には接していない。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(19/21)

掘削面地質観察結果(1/3): 掘削面地質観察範囲(④)



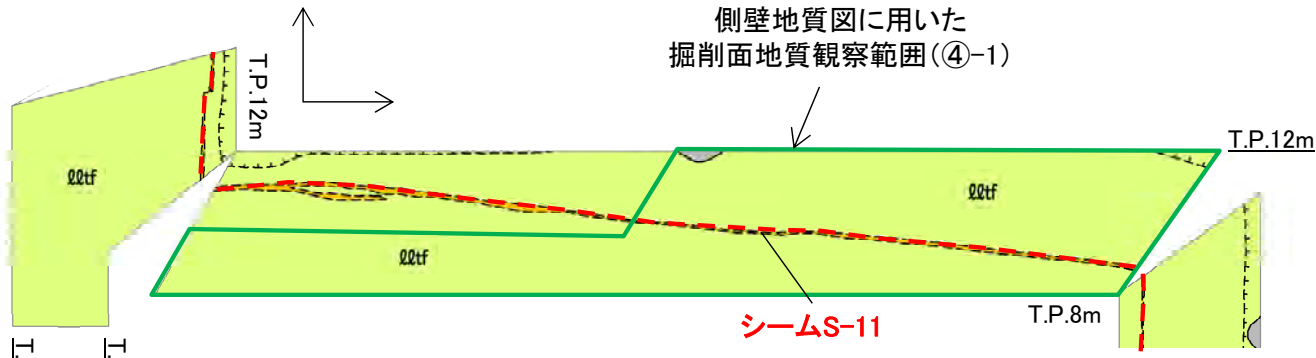
掘削面地質観察範囲(④)では、シームS-11は淡灰色火山礫凝灰岩の風化部に接することはなく、新鮮部に分布する。

14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(20/21)

掘削面地質観察結果(2/3): 掘削面地質観察範囲(④-1)



シームS-11と風化部下限の間隔が1m以下の範囲



側壁地質図
表示位置
交点① ←

側壁地質図
表示位置
交点②

凡 例

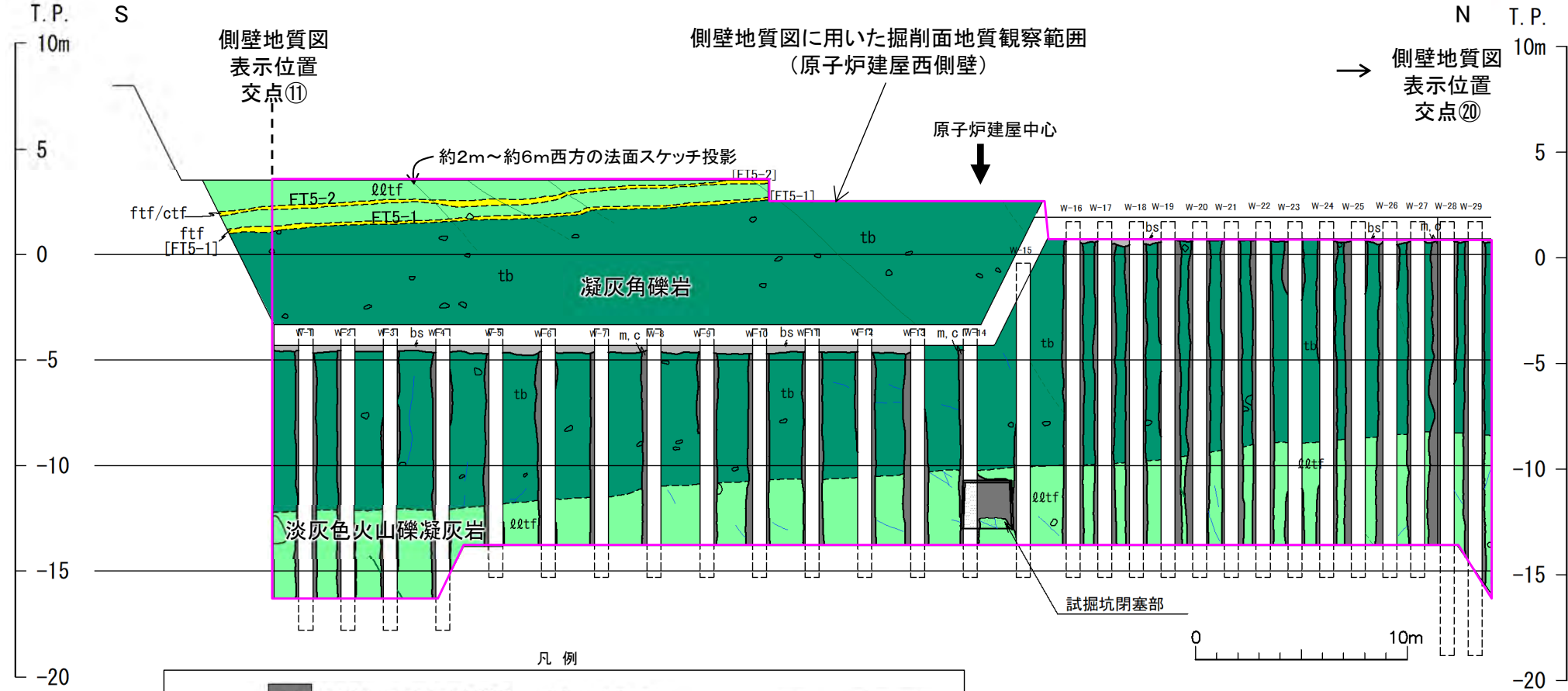
- | | | | | |
|------------------------|---------|--------------------------------|--|---------|
| 第四紀
中新世
易国間層 上部層 | bs | 盛土及び人工改変土 | | 地層境界 |
| | te | M3面(MIS5c)段丘堆積物 | | 地質境界 |
| | QQtF | 淡灰色火山礫凝灰岩 | | 風化部下限 |
| | ftf/ctf | 細粒凝灰岩・粗粒凝灰岩互層
([FT5-3]は鍵層名) | | シームS-11 |

掘削面地質観察範囲(④-1)では、シームS-11は淡灰色火山礫凝灰岩の風化部に接することはなく、新鮮部に分布する。



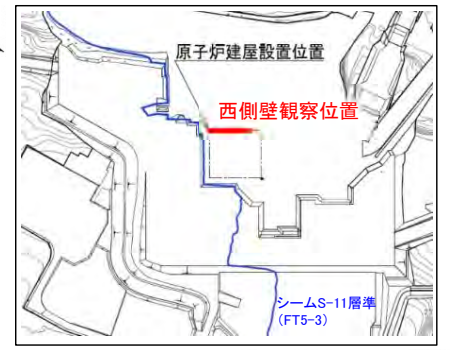
14. 重要な安全機能を有する施設付近の地質観察結果(21/21)

掘削面地質観察結果(3/3): 掘削面地質観察範囲(原子炉建屋西側壁)



凡例

m, c	モルタル、コンクリート充填箇所	~~~~~	地質境界	○	礫 (径30cm以上)
bs	埋土	~~~~~	筋状構造 (明瞭なもの)	W-1	W- は杭番号
QQtF	淡灰色火山礫凝灰岩	~~~~~	筋状構造 (不明瞭なもの)	←	鋼製親杭
ftf/ctf	細粒凝灰岩・粗粒凝灰岩互層 (FT5-1) 等は含まれる鍵座名)	~~~~~	割れ目		
tb	凝灰角礫岩				



掘削面地質観察範囲(原子炉建屋西側壁)では、シームS-11及び淡灰色火山礫凝灰岩の風化部は分布しない。

注) 掘削面地質観察範囲(原子炉建屋西側壁)では、シームS-11層準(FT5-3)は認められないため、詳細地質観察結果(1/20スケール)及び写真は添付しない。

位置図 0 200m

1. Yamaji, A., Sato, K. and Otsubo, M. (2011): Multiple Inverse Method Software Package (ver.6), <http://www.kueps.kyoto-u.ac.jp/~web-bs/tsg/software/mim/>
2. 貝塚爽平・太田陽子・小疇尚・小池一之・野上道男・町田洋・米倉伸之(1985): 写真と図でみる地形学, 東京大学出版社, p.250
3. 高橋健一(1975): 日南海岸青島の「波状岩」の形成機構, 地理学評論, 48, pp.43-62
4. Burg, J. P. (2017): Structural Geology and Tectonics, 4. Thrust Systems, pp.317-318
5. Bui, T. D. (2004): Neural Network Analysis of Sparse Datasets - An Application to the Fracture System in Folds of the Lisburne Formation, Northeastern Alaska, Texas A&M University in partial fulfillment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, p.9
6. 永田秀尚(2018): ノンテクトニック地質構造の研究: 研究事例と展望, 地質学雑誌, Vol.124, No.11, pp.904-905
7. Noe, D. C. and Dodson, M. D. (1999): Heaving bedrock hazards associated with expansive, steeply dipping bedrock, Douglas county, Colorado (Vol. 42). Colorado Geological Survey, Dept. of Natural Resources. p.13
8. 栗山健弘・吉田英一・山本博文・勝田長貴(2006): 河岸段丘礫の表面風化にみる酸化フロントの形成とその移動速度, 地質学雑誌, 第112巻, 第2号, pp.136-152
9. 濱田崇臣(2012): 段丘の対比・編年の信頼性向上のための風化指標の検討(その2) - 一段丘礫の風化状態の把握と対比指標の適用条件の提示 - . 電力中央研究所報告, N12007, 24p.
10. Colman, S.M. and Pierce, K.L.(1981): Weathering rinds on andesitic and basaltic stones as a Quaternary age indicator, Western United States: U.S. Geological Survey Professional Paper 1210, 56p.
11. Arai, T., Yusa, Y., Sasaki, N., Tunoda, N. and Takano, H. (1988): Natural analogue study of volcanic glass-A case study of basaltic glass in pyroclastic fall deposits of Fuji volcano, Japan. Mat. Res. Soc. Symp. Proc., 127, pp.73-80
12. Friedman, I. and Smith, R. L. (1960): A new method using obsidian-Part I, The development of the method, American Antiquity, 25, pp.476-522
13. Katsui, Y. and Kondo, Y. (1965): Dating of stone implements by using hydration layer of obsidian, Jap. J. Geol. Geogr., 36, pp.45-60
14. 小菅正裕・渡邊和俊・橋本一勲・葛西宏生(2012): 2011年東北地方太平洋沖地震後の東北地方北部での誘発地震活動, 地震, 第2輯, 第65巻, 第1号, pp.69-83
15. ノンテクトニック断層研究会編(2015): ノンテクトニック断層 - 識別方法と事例 -, 近未来社, 248p.
16. 池田安隆・島崎邦彦・山崎晴雄(1996): 活断層とは何か, 東京大学出版会, 220p.
17. 千木良雅弘(1988): 泥岩の化学的風化 - 新潟県更新統灰爪層の例 -, 地質学雑誌, Vol.94, pp.419-431
18. 前田寛之・河野勝宣・小竹純平・安藤勸(2014): 続成帯硬質頁岩を基岩とする受け盤型地すべりにおける風化帯の重要性, 日本地すべり学会誌, Vol.51, No.1, pp.13-20
19. 鳥居起志・北川隆司・地下まゆみ(2006): 神戸層群豊岡凝灰岩部層中に生成しているスメクタイトの鉱物学的特徴, 粘土科学, Vol.45, No.4, pp.238-249
20. 米田哲朗・大河原正文・渡辺隆(1999): 北海道積丹半島豊浜トンネル付近の水冷火砕岩に産するスメクタイト, 粘土科学, Vol.39, No.2, pp.53-64
21. 湯佐泰久・新井隆・亀井玄人・高野仁(1991): 廃棄物ガラスの長期浸出挙動に関するナチュラルアナログ研究, 日本原子力学会誌, Vol.33, No.9, pp.890-905
22. Chabrilat, S. and Goetz, A. F. (1999): The search for swelling clays along the Colorado Front Range: the role of AVIRIS resolution in detection, In 1999 Proceedings from the Airborne Earth Science Workshop, JPL Publication, <http://makalu.jpl.nasa>.
23. Jones, L. D. and Jefferson, I. (2012): Expansive soils, Institute of Civil Engineers Publishing, London, pp. 413-441
24. Azam, S., Ito, M., and Chowdhury, R. (2013): Engineering properties of an expansive soil, In Proceedings of the 18th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Paris, pp.199-202
25. Fityus, S. G. and Smith, D. W. (2004): The development of a residual soil profile from a mudstone in a temperate climate, Engineering Geology, Vol.74, pp.39-56
26. 小口千明・八田珠郎・松倉公憲(1993): 火山岩の風化プロセス - 従来の研究とその問題点 -, 筑波大学水理実験センター報告, No.18, pp.5-17

参考文献(2/2)



27. 荒井融・名取二郎(1991):粉末X線回折法による骨材中の有害鉱物の定量化について ーローモンタイトおよびスメクタイトー, 応用地質, vol.32, No.5, pp.221-231
28. 岩崎敬(1979):モンモリロナイトのX線底面反射と層間陽イオンの関係 ー特にCaおよびNaの分布についてー, 鉱物学雑誌, vol.14, pp.78-89
29. Reiche, P. (1943):Graphic representation of chemical weathering. Journal of Sedimentary Research, Vol.13, No.2, pp.58-68