

泊発電所3号炉
地盤(敷地の地質・地質構造)に関するコメント回答

(補足説明資料)

令和3年2月2日
北海道電力株式会社

1. F-1断層の活動性評価に関する各種観察・分析・測定結果(データ集)	P.3
1.1 地層区分関連	P.5
開削調査箇所(北側)	P.10
開削調査箇所(南側)	P.37
1.2 活動性評価関連	P.127
開削調査箇所(北側)	P.129
開削調査箇所(南側)	P.197
2. 追加の開削調査結果を踏まえたF-1断層開削調査箇所付近の地層区分	P.213
3. 1.2号炉建設前の敷地の地形状況整理	P.269
4. 各ボーリング孔において認められる劣化部の評価及びF-1断層の認定	P.301
R1敷地-2'ボーリング	P.309
F-1断層の可能性を有する劣化部	P.343
R1敷地-1ボーリング	P.344
R1敷地-3ボーリング	P.352
R1敷地-4ボーリング	P.366
R1敷地-5ボーリング	P.380
R1敷地-6ボーリング	P.394
確認-1ボーリング(別孔)	P.408
確認-2ボーリング	P.422
確認-3ボーリング	P.436
F-1断層の可能性を有する劣化部とは判定されない劣化部	P.451
R1敷地-1ボーリング	P.453
R1敷地-3ボーリング	P.461
R1敷地-4ボーリング	P.463
R1敷地-7ボーリング	P.464
R1敷地-8ボーリング	P.489
確認-1ボーリング(別孔)	P.494
5. F-1断層の線形	P.497
6. 反射法地震探査による浅部地質構造確認	P.515
7. 凍結融解作用の影響に関する検討について	P.529
8. 31m盤に認められる海成堆積物	P.556
参考文献	P.570

1. F-1断層の活動性評価に関する各種観察・分析・測定結果(データ集)

- 1.1 地層区分関連**
- 1.2 活動性評価関連**

余白

1. F-1断層の活動性評価に関する各種観察・分析・測定結果(データ集)

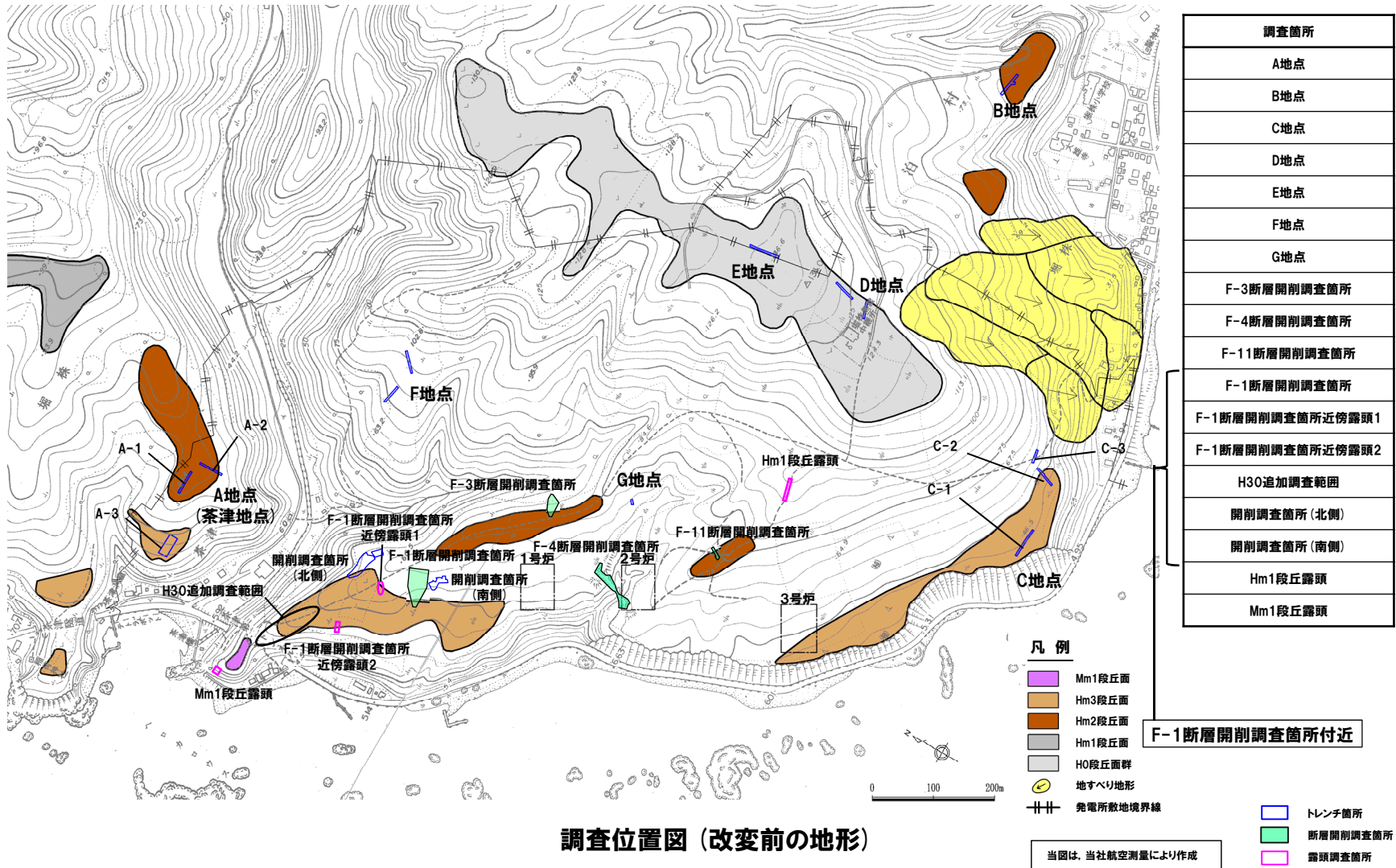
1.1 地層区分関連

1.2 活動性評価関連

1.1 地層区分関連

調査位置図 (敷地 (改变前の地形))

一部修正 (H30/5/11審査会合)

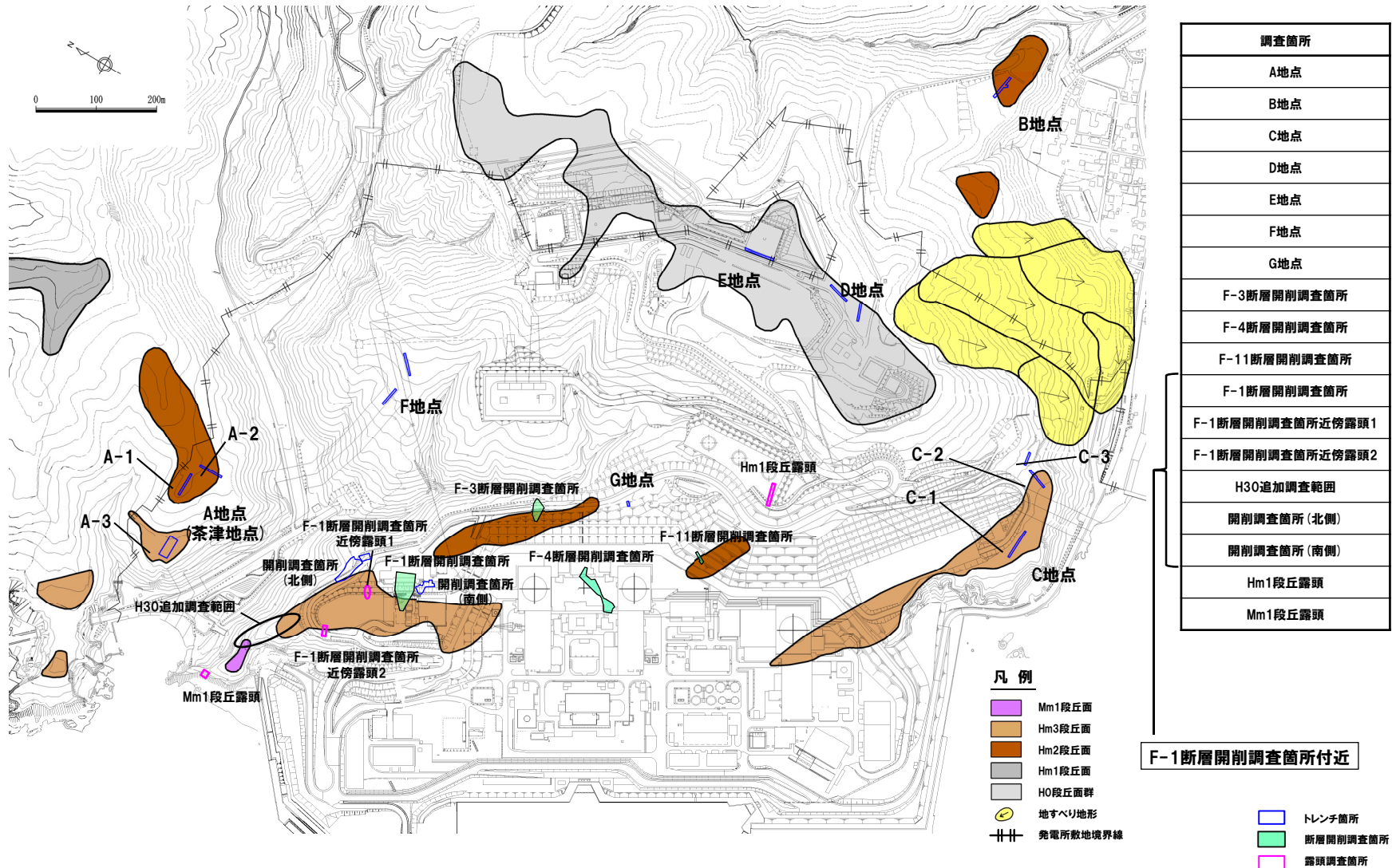


調査位置図 (改变前の地形)

1.1 地層区分関連

調査位置図 (敷地 (改変後の地形))

一部修正 (H30/5/11審査会合)



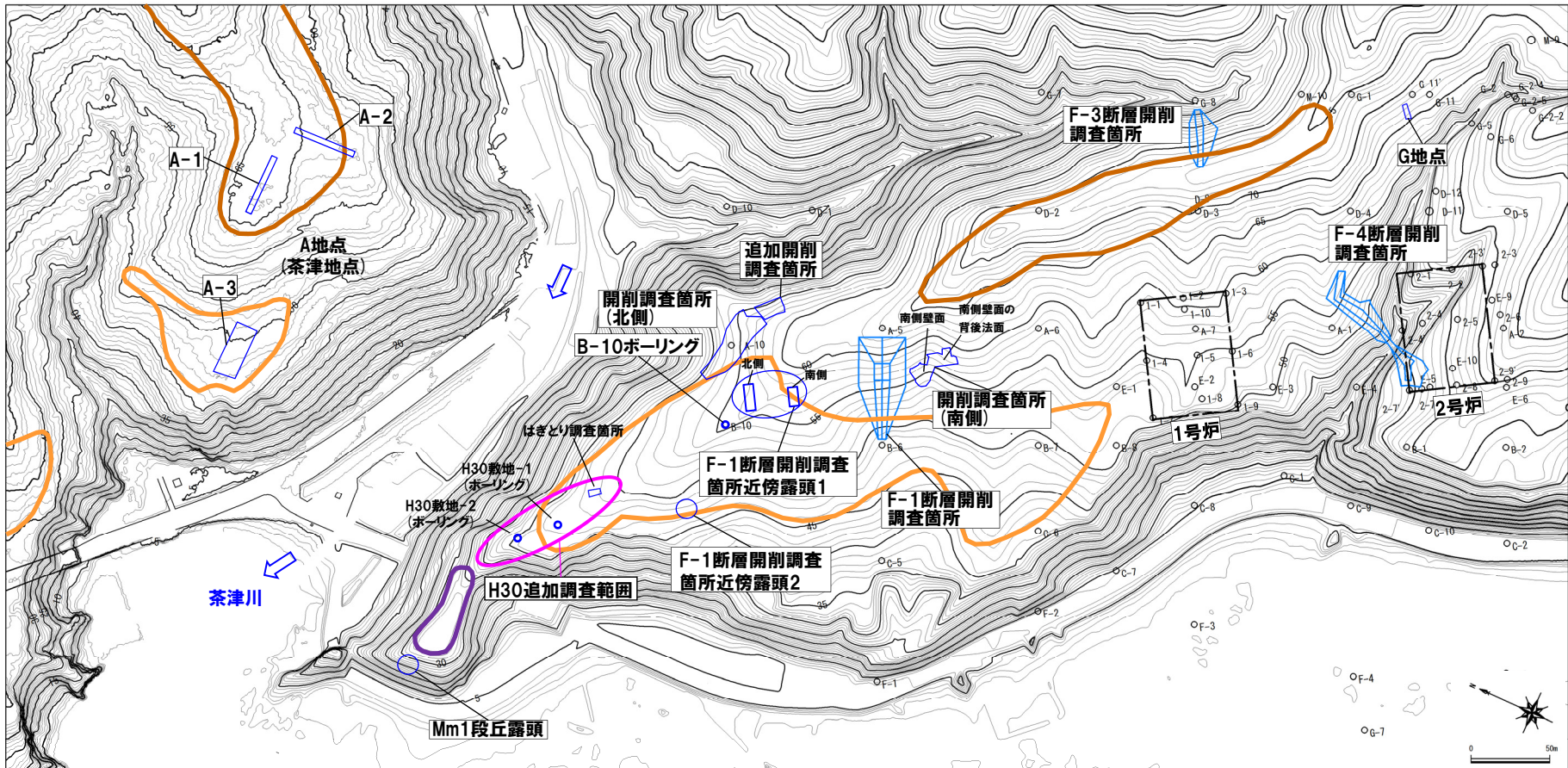
調査位置図 (改変後の地形)

当図は、改変後の現地形図に、改変前の空中写真等を用いて判読した地形分類 (段丘面等) を重ねあわせている。

1.1 地層区分関連

調査位置図 (F-1断層開削調査箇所付近)

一部修正 (H30/8/31審査会合)



調査位置図 (変更前の地形)

F-1断層開削調査箇所付近

調査箇所
F-4断層開削調査箇所
F-1断層開削調査箇所
F-1断層開削調査箇所近傍露頭1
F-1断層開削調査箇所近傍露頭2
H30追加調査範囲
開削調査箇所(北側)
開削調査箇所(南側)
追加開削調査箇所

調査箇所
A地点
G地点
F-3断層開削調査箇所
Mm1段丘露頭

当図は、国土地理院1976年撮影の空中写真を使用した空中写真図化により作成(1mコンター)

【凡例】

- Mm1段丘面
- Hm3段丘面
- Hm2段丘面
- 原子炉建屋設置位置
- 鉛直ボーリング

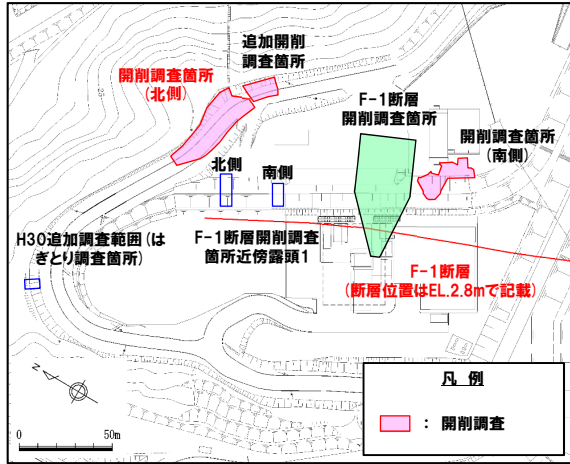
余白

開削調査箇所（北側）

開削調査箇所(北側)

①各種観察・分析・測定箇所

一部修正 (R1/11/7審査会合)



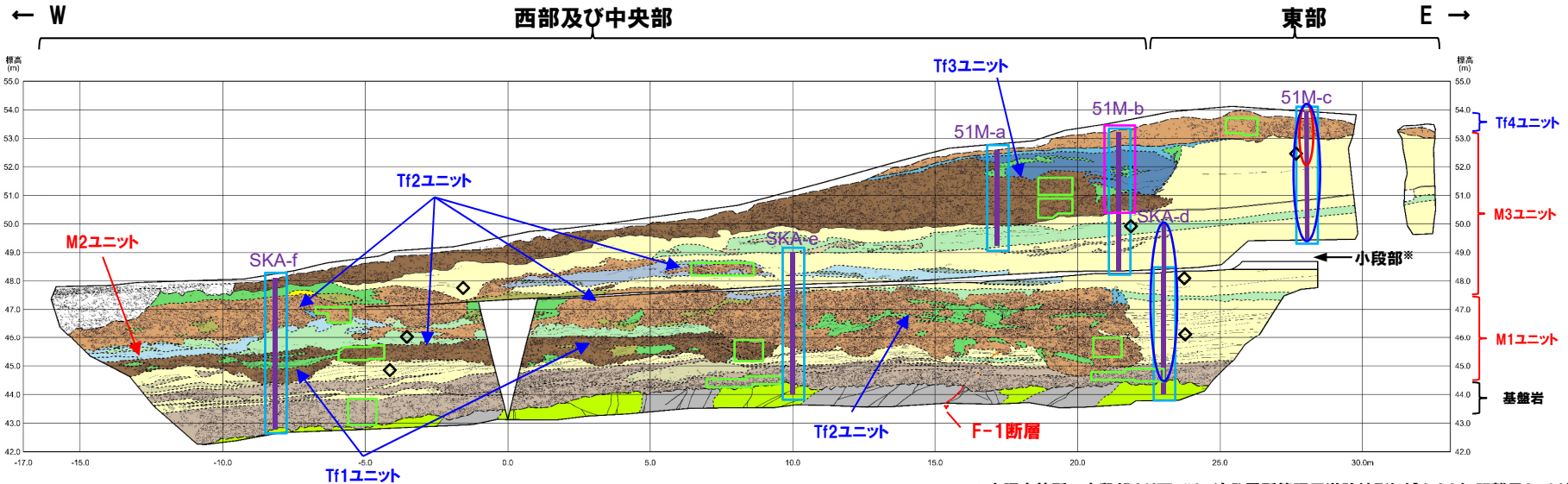
- (凡例) 調査項目
- : 測線
 - : 礫種・礫の形状調査窓
 - : 火山ガラスの屈折率測定・主成分分析実施箇所
 - : 重鉱物の屈折率測定・主成分分析実施箇所
 - : 珪藻分析実施箇所
 - ◇ : 粒度分析実施箇所
 - : 帯磁率測定実施箇所

開削調査箇所(北側)における調査項目一覧

調査項目	掲載頁
礫種・礫の形状	本編資料 5.1.1章
火山ガラスの屈折率測定・主成分分析	本編資料 5.1.1章
重鉱物の屈折率測定・主成分分析	本編資料 5.1.1章
珪藻分析	P12~P13
粒度分析	P14~P15
帯磁率測定	P16~P20

【凡例】

(陸上堆積物)	シルト質砂礫 ～シルト混じり砂礫	礫混じり砂 礫混じりシルト質 ～シルト混じり砂	砂質シルト ～砂混じりシルト	(海成堆積物)	砂礫	礫混じり砂 礫混じりシルト質 ～シルト混じり砂	礫混じりシルト 礫混じりシルト質 ～砂混じりシルト
(基盤岩)	火山噴出灰岩 砂質凝灰岩	凝灰岩 シルト質砂 ～シルト混じり砂	砂	砂	砂	砂	シルト
	断層(基盤岩中)	小断層	F-1断層	大区分 (R00M+T01.5+G1)	細区分 (T01.5+G1)		



開削調査箇所(北側) 北側壁面スケッチ

※本調査箇所の小段部より下では、泊発電所管理用道路線形に沿うように距離呈0mを境に屈曲して掘削しており、壁面が傾斜しているため、それぞれの壁面に対し、平行投影を行っている。

開削調査箇所(北側)

②珪藻分析(1/2)

一部修正 (R1/11/7審査会合)

○測線51M-bにおいて、Tf4ユニット(シルト混じり砂礫層)及びTf3ユニット(砂礫層及びシルト層)の堆積環境を確認するため、珪藻分析を実施した。

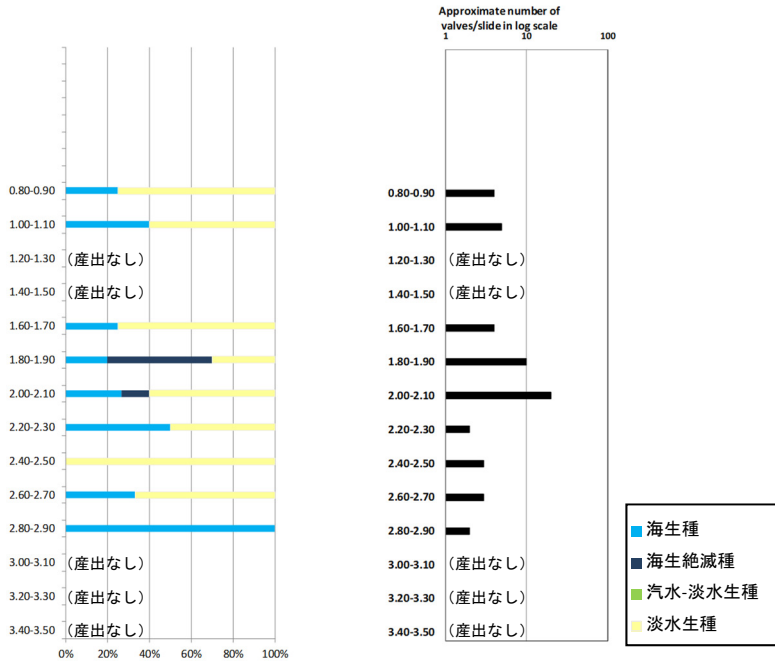
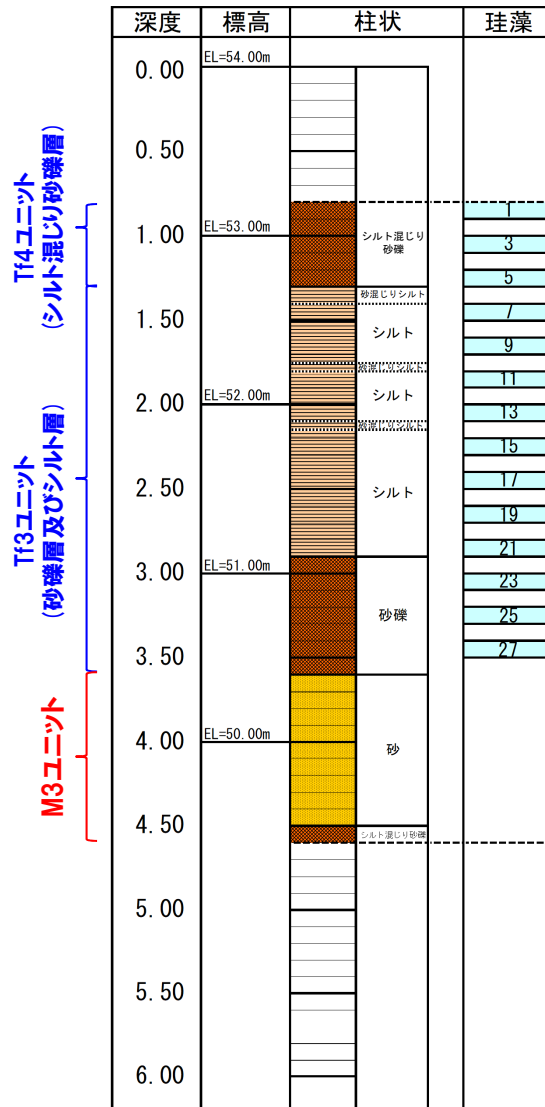
【珪藻分析】

○河成の堆積物中の試料からは、淡水生種、海生種及び新第三系中新統からの海生絶滅種(再堆積※)を含むことが確認される。

※ *Actinocyclus ingens* Rattray 等の新第三系中新統が第四系の河成の堆積物中から確認されることから、再堆積と判断される。

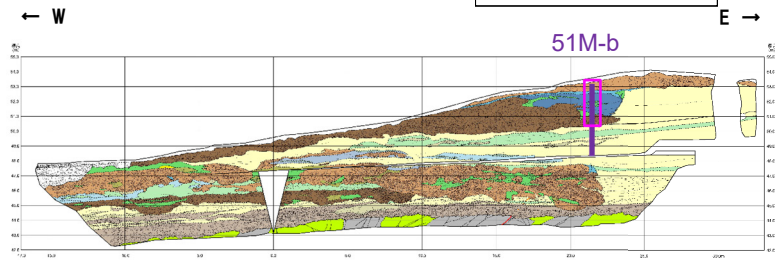


○河成の堆積物は海生種を含むことから、河口付近において堆積したものを含むものと推定される。



珪藻分析結果(51M-b)

(凡例) 調査項目
 ■ : 測線(51M-b)
 □ : 微化石分析実施箇所



開削調査箇所(北側) 北側壁面 珪藻分析位置

露頭柱状図(51M-b)

開削調査箇所(北側)

②珪藻分析(2/2)

再掲(R1/11/7審査会合)

Sample No.	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19	21	23	25	27
Approximate number of valves/slide (X100)	+	+			+	0.1	0.2	+	+	+	+		+	
MARINE - DIATOMS														
e Actinocyclus ingens Rattray						5	2	+	+	+				
b A. octonarius Ehrenberg						1								
b Actinoptychus senarius (Ehrenberg) Ehrenberg														
p Coscinodiscus marginatus Ehrenberg							+		+		1			
p C. oculus-iridis Ehrenberg							1			+	1		+	
p C. radiatus Ehrenberg s.l.		1							+					+
p C. spp.	1	+			+	+	1	1	+	1	+			+
b Melosira sol (Ehrenberg) Kuetzing														
p Odontella sinensis (Greville) Grunow														
e Proboscia barboi (Brun) Jordan et Priddle														
b Rhabdonema japonicum Tempere et Brun														
p Rhizosolenia hebetata f. hiemalis Gran														
p R. spp.						+								
p Stephanopyxis spp.	+	1			1	1	2	+						
p Thalassionema nitzschioides (Grunow) H. & M. Peragallo														
p Thalassiosira spp.														
p Thalassiothrix longissima Cleve & Grunow														
e Triceratium condecorum Brightewell														
NONMARINE DIATOMS														
p Aulacoseira granulata (Ehrenberg) Simonsen s. l.	3				3	3	9	1	3	2				
b Fragilaria spp.(Recent contamination)		2												
b Navicula spp.(Recent contamination)		1												
b Pinnularia spp.							+							
Total number of diatoms counted	4	5	0	0	4	10	15	2	3	3	2	0	0	0
number of taxa recognized	3	5	0	0	4	5	7	4	5	4	3	0	3	0

珪藻一覧(51M-b)

(凡例)

e : extinct (絶滅種) p : planktonic (浮遊性種) b : benthic (底生種)

+ : 試料中に僅かに認められるもの

開削調査箇所(北側)

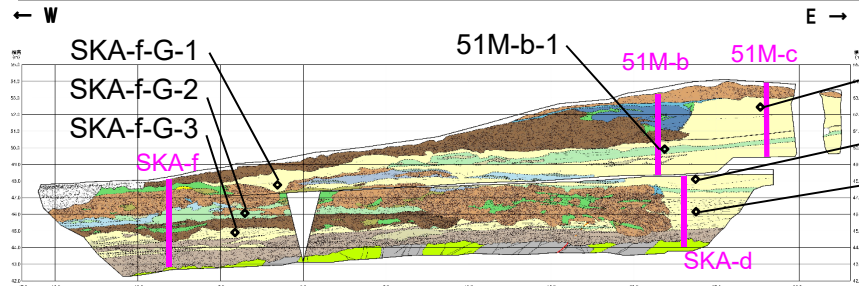
③粒度分析 (1/2)

再掲 (R1/11/7審査会合)

○51M-b-1, 51M-c-15, SKA-d-G-3, SKA-d-G-4, SKA-f-G-1, SKA-f-G-2及びSKA-f-G-3において, 海成堆積物(砂)の粒度分析を実施した。

【粒度分析結果】

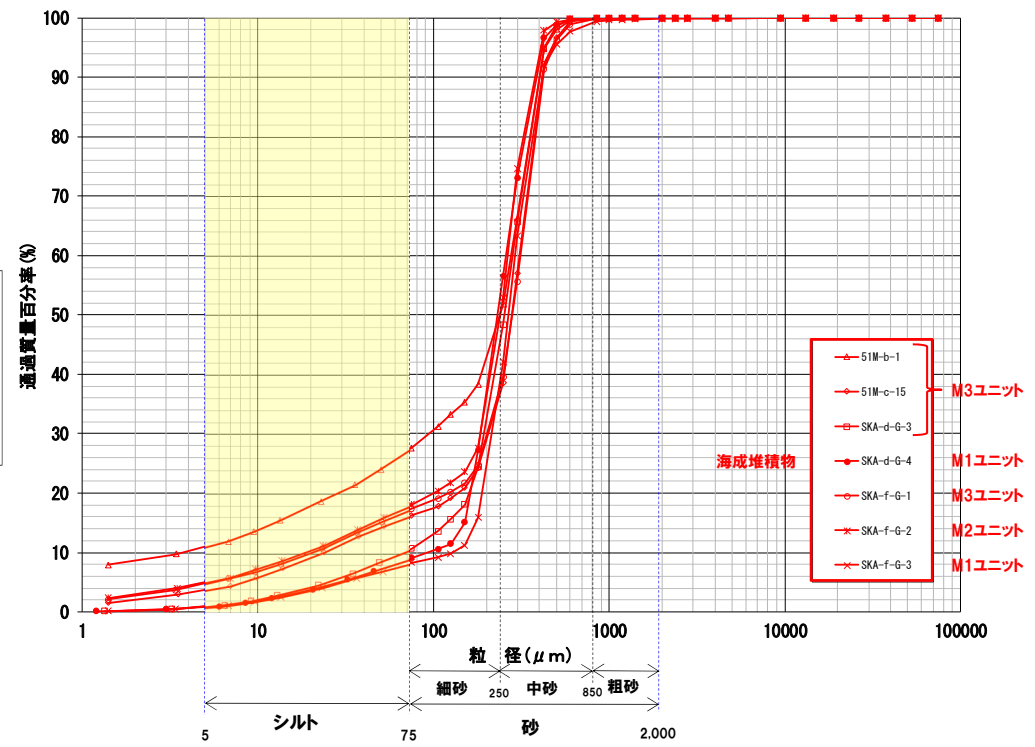
○海成堆積物(砂)は, いずれもシルトの含有率が低く, 同様な粒度分布を示す。



開削調査箇所(北側) 北側壁面 粒度分析位置

(凡例) 調査項目
 〓 : 測線 (51M-b, 51M-c, SKA-d, SKA-f)
 ◇ : 粒度分析実施箇所

【凡例】	
<p>陸上堆積物</p> <ul style="list-style-type: none"> シルト質粘性土 砂質シルト シルト質砂 シルト質粘性土 砂 	<p>海成堆積物</p> <ul style="list-style-type: none"> シルト シルト質砂 シルト質粘性土 砂
<p>地盤中</p> <ul style="list-style-type: none"> 火山微結晶岩 砂質凝灰岩 新築(基礎計中) 発掘・地盤検査 空 	<p>その他</p> <ul style="list-style-type: none"> 砂 砂質シルト シルト質砂 シルト質粘性土 砂 シルト



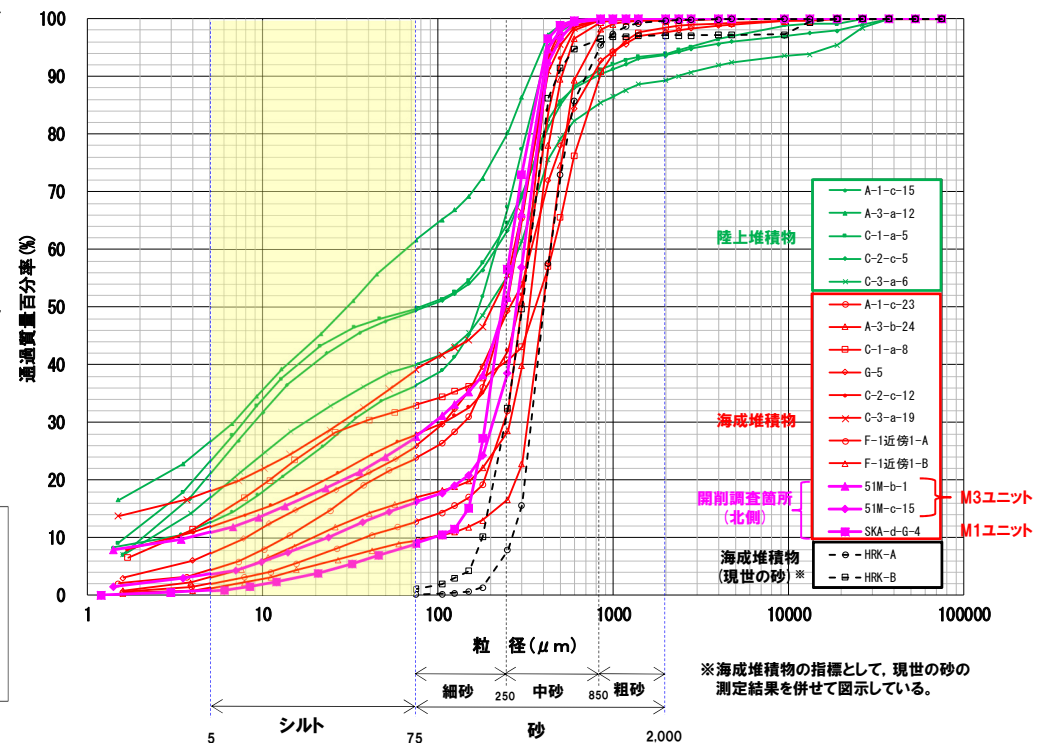
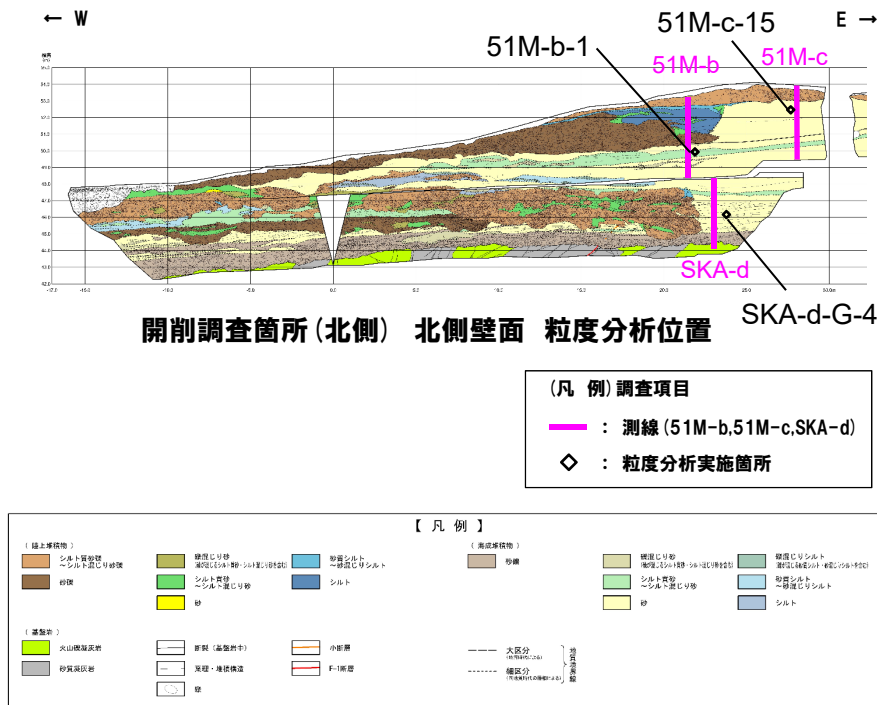
【粒度分析結果 (JIS法)】

開削調査箇所(北側)

③粒度分析 (2/2)

一部修正 (R1/11/7審査会合)

- 層相観察により区分した海成堆積物(砂)の地層区分の妥当性を確認するため、他地点(茶津地点(A地点), C地点, G地点及びF-1断層開削調査箇所近傍露頭1)の堆積物の粒度分析結果との比較を行った(位置については, P6~P8参照)。
- 比較に当たっては、露頭全体において海成堆積物は同様な粒度分布を示していることから、分布標高を踏まえ、左下図に示す3箇所(51M-b-1, 51M-c-15及びSKA-d-G-4)を選定した。
- 【比較結果】
- 本調査箇所における海成堆積物(砂)の粒度は、以下の特徴を有する。
 - ・他地点の陸上堆積物と比較してシルトの含有率が低い状況である。
 - ・他地点の海成堆積物と同様な粒度分布の傾向が認められる。



○層相観察結果に基づき地層区分した海成堆積物(砂)については、他地点の海成堆積物(砂)の粒度分析結果と調和的である。

開削調査箇所(北側)

④帯磁率測定(1/5)

一部修正(R1/11/7審査会合)

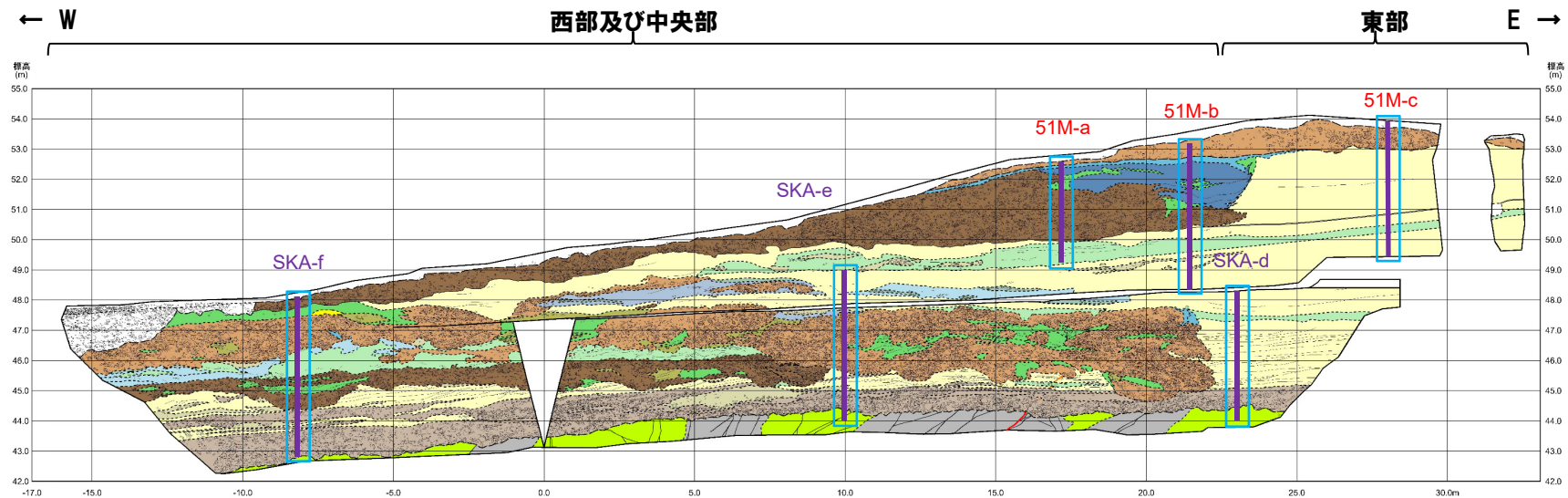
- 測線51M-a, 51M-b, 51M-c, SKA-d, SKA-e及びSKA-fにおいて, M1~M3ユニット及びTf1~Tf4ユニットの帯磁率測定を実施した。
- 測線51M-a, 51M-b及び51M-cの結果を次頁に, 測線SKA-d, SKA-e及びSKA-fの結果をP19に示す。

(凡例) 調査項目

- : 測線
- : 帯磁率測定実施箇所

【凡例】

(陸上堆積物)			(海成堆積物)		
シルト質砂礫 ~シルト混じり砂礫	礫混じり砂 礫が混じるシルト質砂・シルト混じり砂を含む	砂質シルト ~砂混じりシルト	砂礫	礫混じり砂 礫が混じるシルト質砂・シルト混じり砂を含む	礫混じりシルト 礫が混じる砂質シルト・砂混じりシルトを含む
砂礫	シルト質砂 ~シルト混じり砂	シルト		シルト質砂 ~シルト混じり砂	砂質シルト ~砂混じりシルト
	砂			砂	シルト
(基盤岩)					
火山礫凝灰岩	断裂(基盤岩中)	小断層			
砂質凝灰岩	稜理・堆積構造	F-1断層			
	礫				
			--- 大区分 (調査区画による) - - - 細区分 (調査区画別の層相による)		

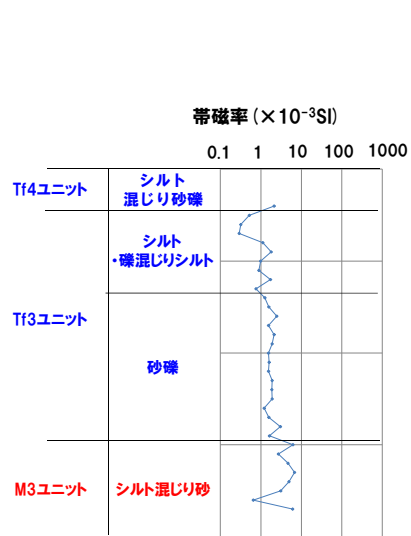


開削調査箇所(北側) 北側壁面 帯磁率測定位置

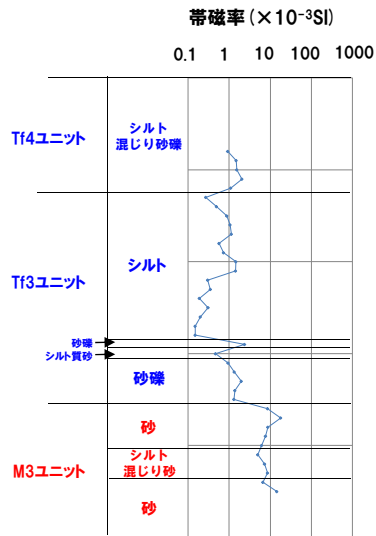
開削調査箇所(北側)

④帯磁率測定(2/5)

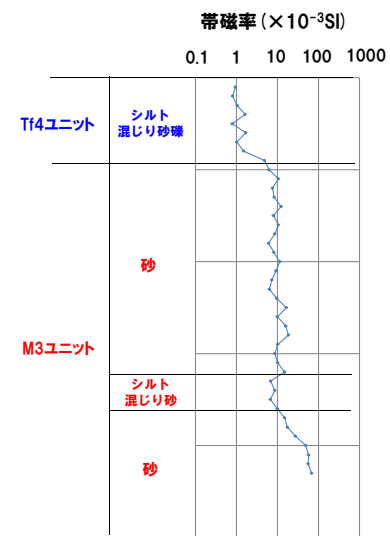
一部修正(R1/11/7審査会合)



測線:51M-a
帯磁率測定結果



測線:51M-b
帯磁率測定結果



測線:51M-c
帯磁率測定結果

開削調査箇所(北側)

④帯磁率測定(3/5)

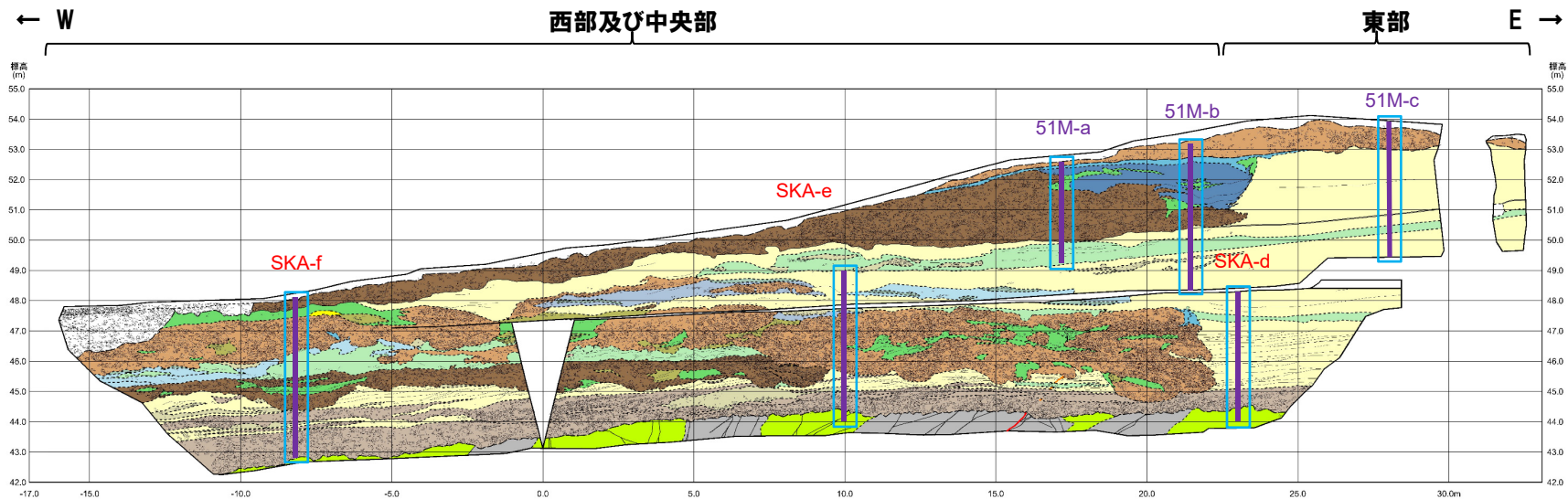
再掲(R1/11/7審査会合)

(凡例) 調査項目

- : 測線
- : 帯磁率測定実施箇所

【凡例】

(陸上堆積物)			(海成堆積物)		
シルト質砂礫 ～シルト混じり砂礫	礫混じり砂 礫が混じるシルト質砂・シルト混じり砂を含む	砂質シルト ～砂混じりシルト	砂礫	礫混じり砂 礫が混じるシルト質砂・シルト混じり砂を含む	礫混じりシルト 礫が混じる砂質シルト・砂混じりシルトを含む
砂礫	シルト質砂 ～シルト混じり砂	シルト		シルト質砂 ～シルト混じり砂	砂質シルト ～砂混じりシルト
	砂			砂	シルト
(基盤岩)					
火山礫層灰岩	断裂 (基盤岩中)	小断層	大区分 (調査区画による)		
砂質凝灰岩	稜理・堆積構造	F-1断層	細区分 (調査区画別の層相による)		
	礫		地質境界線		

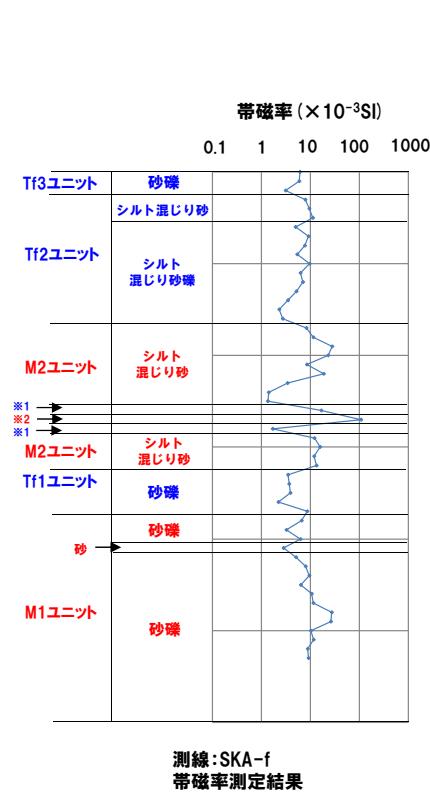


開削調査箇所(北側) 北側壁面 帯磁率測定位置

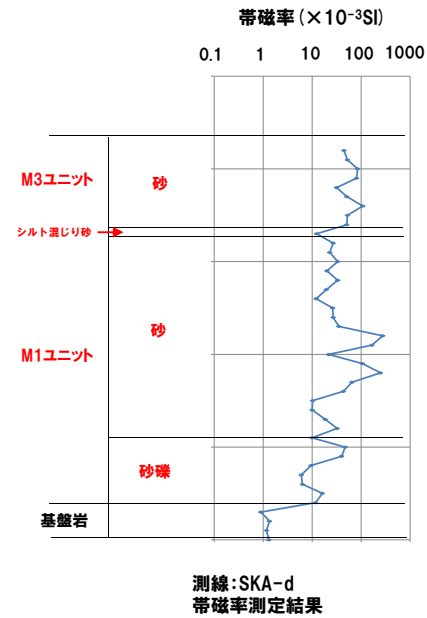
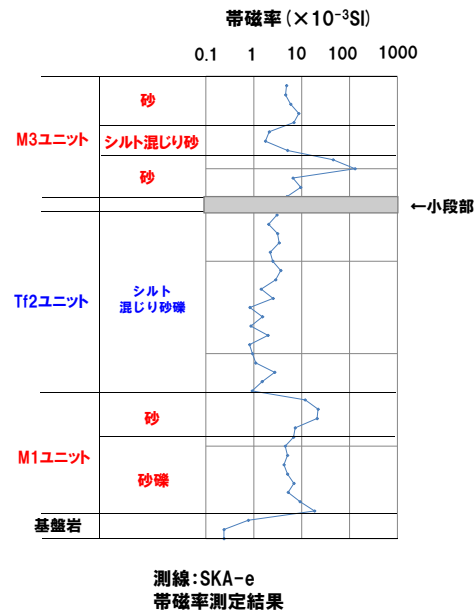
開削調査箇所(北側)

④帯磁率測定(4/5)

一部修正(R1/11/7審査会合)



※1 M2ユニットに挟在する河成の堆積物(砂礫)
※2 M2ユニット(シルト混じり砂)



開削調査箇所(北側)

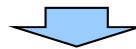
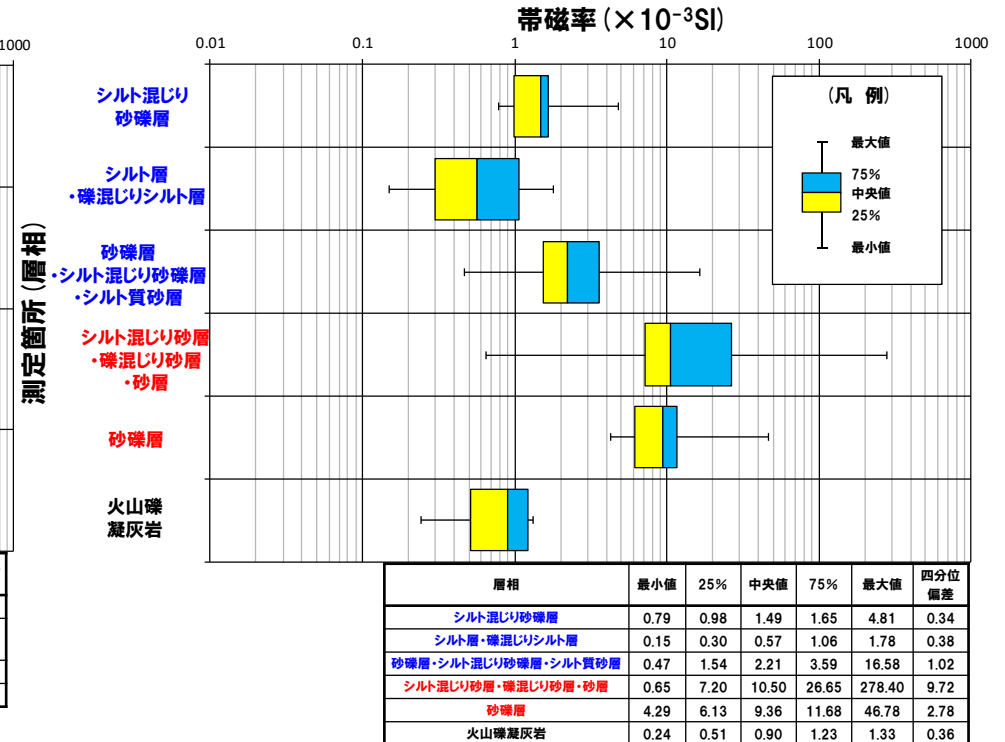
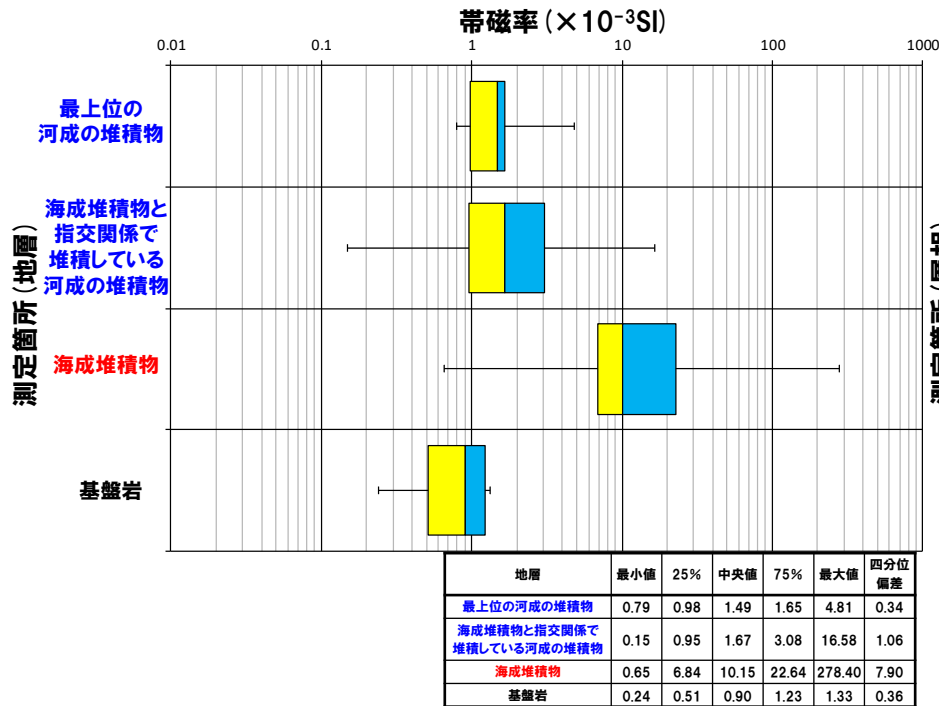
④帯磁率測定 (5/5)

再掲 (R1/11/7審査会合)

○地層別(左図)及び層相別(右図)の測定結果を以下に示す。

【帯磁率測定結果(地層別及び層相別)】

- 最上位の河成の堆積物(シルト混じり砂礫層)と海成堆積物と指交関係で堆積している河成の堆積物(シルト層, 礫混じりシルト層, 砂礫層, シルト混じり砂礫層及びシルト質砂層)に明瞭な差異は認められない。
- 最上位の河成の堆積物(シルト混じり砂礫層)及び海成堆積物と指交関係で堆積している河成の堆積物(シルト層, 礫混じりシルト層, 砂礫層, シルト混じり砂礫層及びシルト質砂層)は, 海成堆積物(シルト混じり砂層, 礫混じり砂層及び砂層)と比較して, 値が低い傾向が認められる。



○各種観察結果に基づき地層区分した海成堆積物と河成の堆積物については, 帯磁率の観点から, 異なる特徴が認められる。

地層	層相	帯磁率 測定値数
最上位の河成の堆積物	シルト混じり砂礫層	15
海成堆積物と指交関係で堆積している河成の堆積物	シルト層・礫混じりシルト層	25
	砂礫層・シルト混じり砂礫層・シルト質砂層	67
海成堆積物	シルト混じり砂層・礫混じり砂層・砂層	120
	砂礫層	27
基盤岩	火山礫凝灰岩	7
総数		261

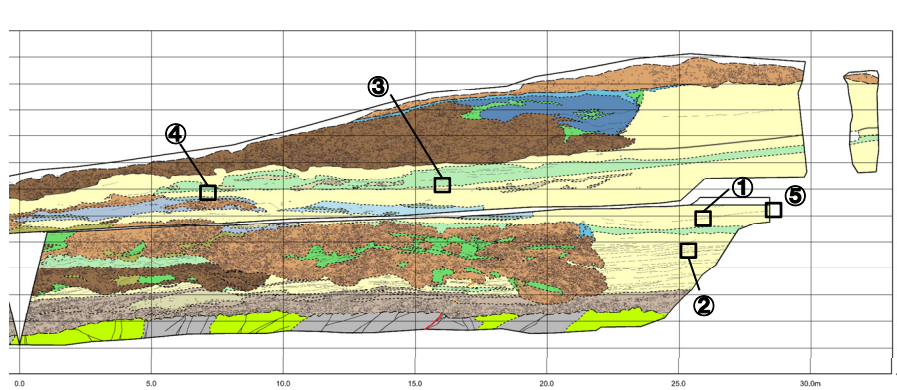
余白

開削調査箇所(北側)

⑤生痕確認(1/4)

一部修正(R2/4/16審査会合)

○開削調査箇所(北側)においては、本頁～P25に示す箇所において、海成堆積物中に生痕を確認している。



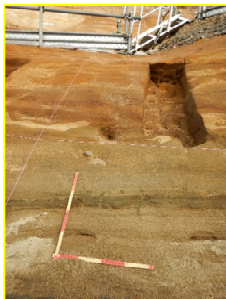
開削調査箇所(北側) 北側壁面 生痕確認位置

①



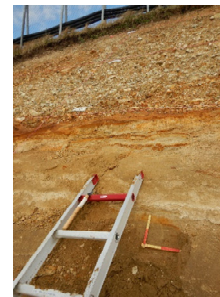
生痕確認写真①(遠景及び近景)

②



生痕確認写真②(遠景及び近景)

③

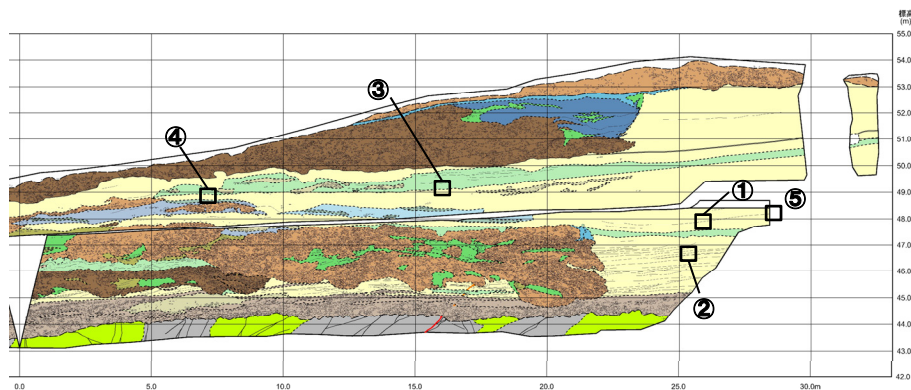


生痕確認写真③(遠景及び近景)

開削調査箇所(北側)

⑤生痕確認 (2/4)

再掲 (R2/4/16審査会合)



開削調査箇所(北側) 北側壁面 生痕確認位置

④



生痕確認写真④ (遠景及び近景)

⑤

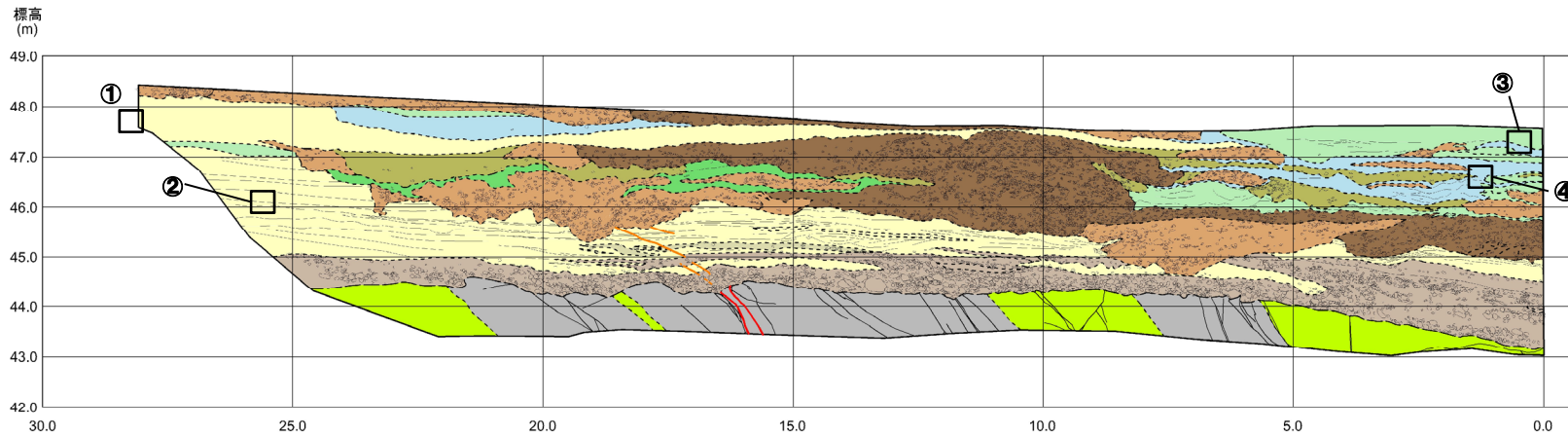


生痕確認写真⑤ (遠景及び近景)

開削調査箇所(北側)

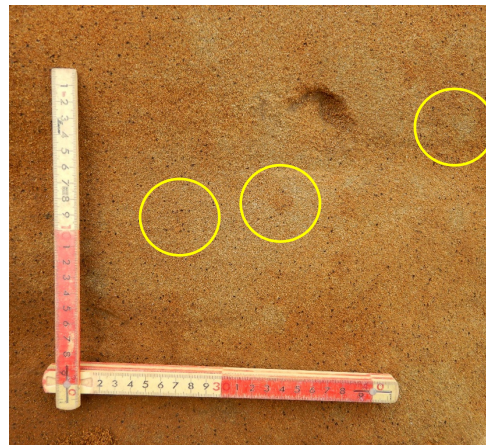
⑤生痕確認(3/4)

再掲(R2/4/16審査会合)

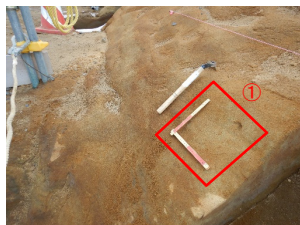
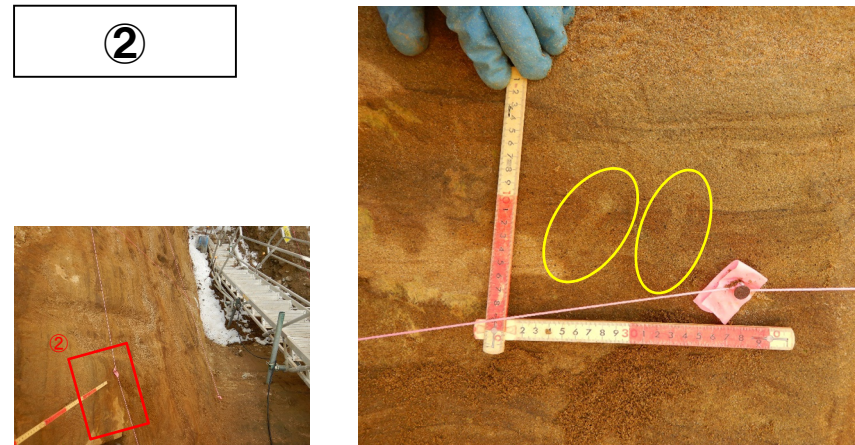


開削調査箇所(北側) 南側壁面 生痕確認位置

①



②



生痕確認写真①(遠景及び近景)

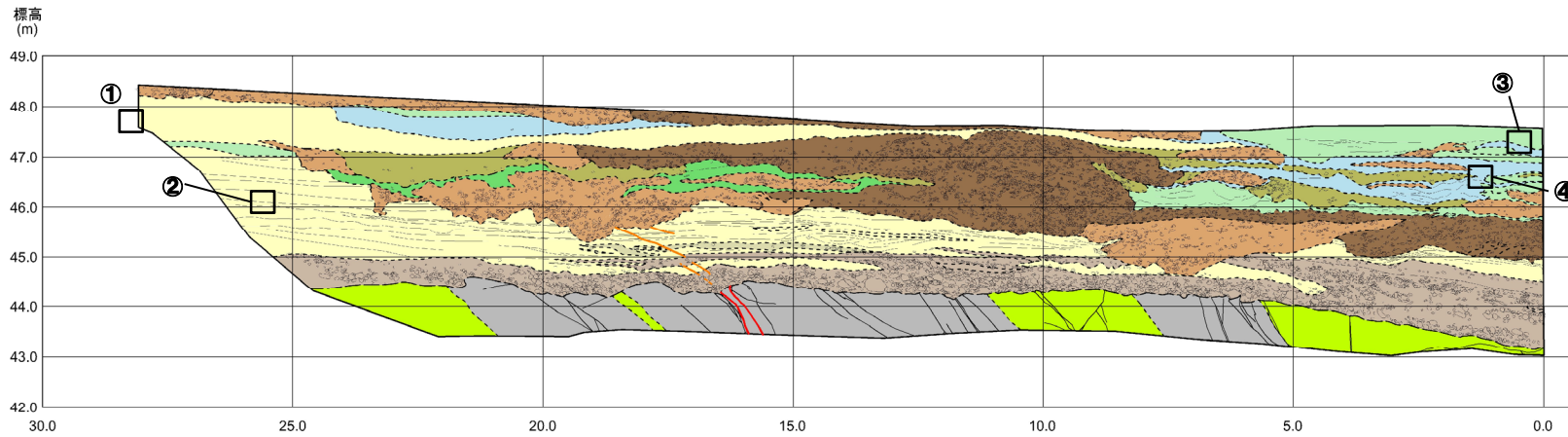


生痕確認写真②(遠景及び近景)

開削調査箇所(北側)

⑤生痕確認(4/4)

再掲(R2/4/16審査会合)



開削調査箇所(北側) 南側壁面 生痕確認位置

③



生痕確認写真③(遠景及び近景)

④



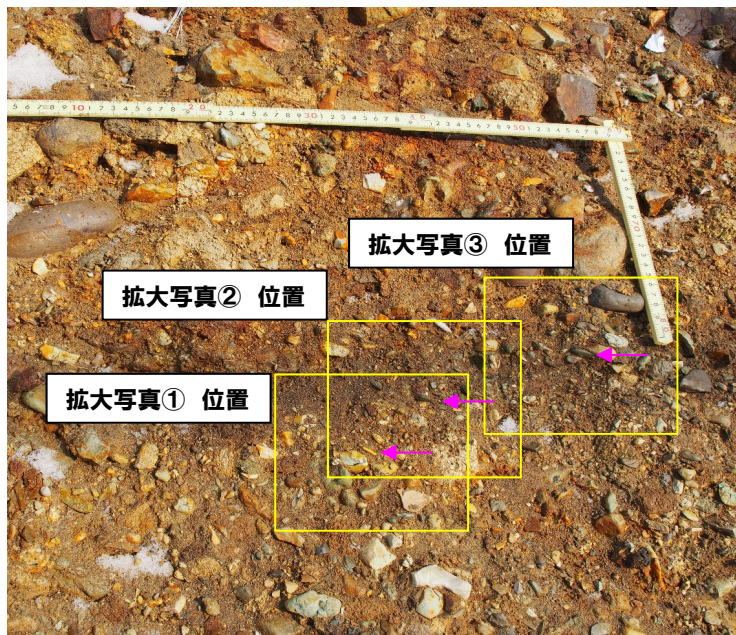
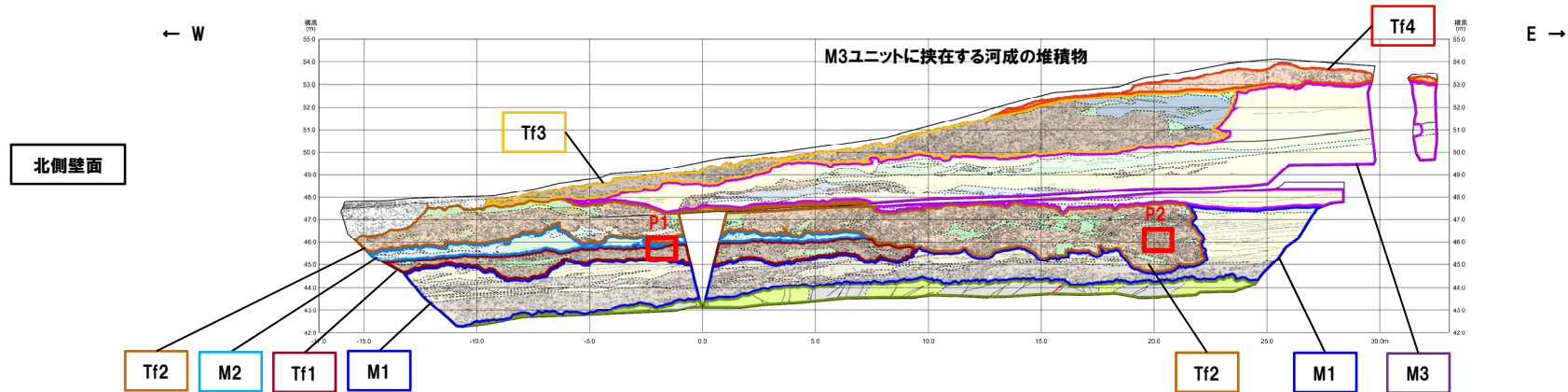
生痕確認写真④(遠景及び近景)

開削調査箇所(北側)

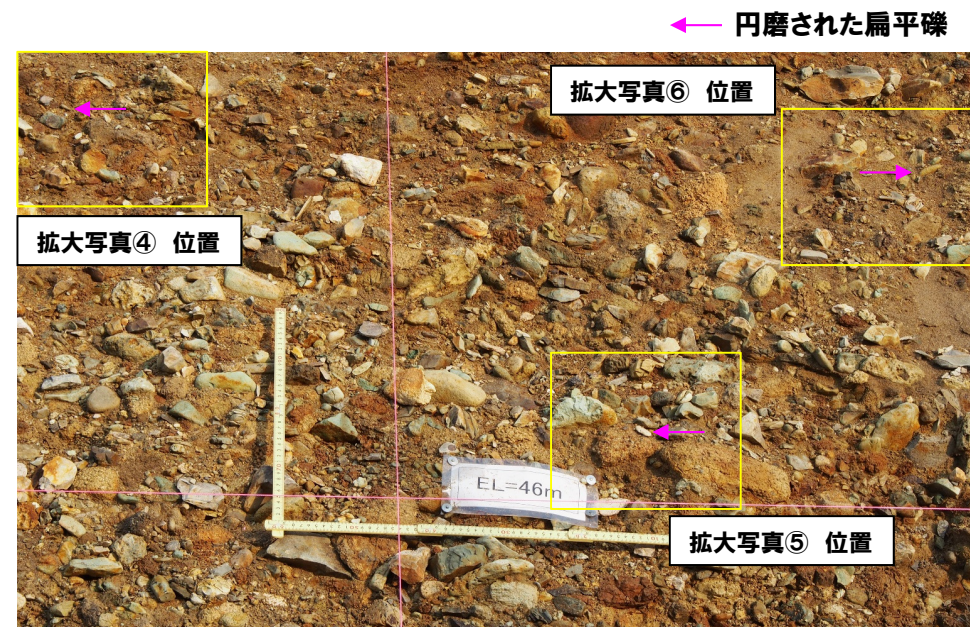
⑥扁平礫の分布 (1/4)

一部修正 (R2/4/16審査会合)

○北側壁面に認められる河成の堆積物 (Tf1及びTf2ユニット) には、円磨された扁平礫が認められる。



P1 Tf1ユニット (砂礫層)



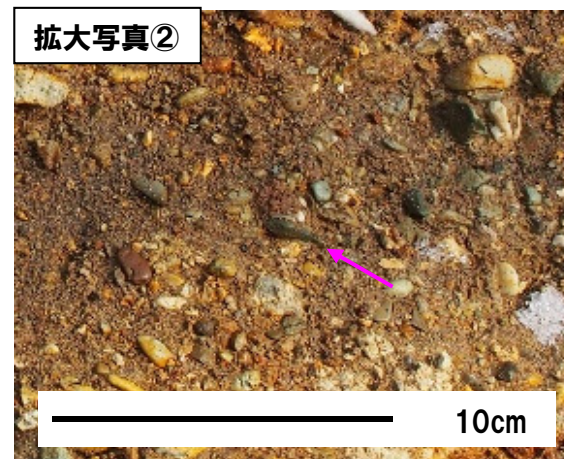
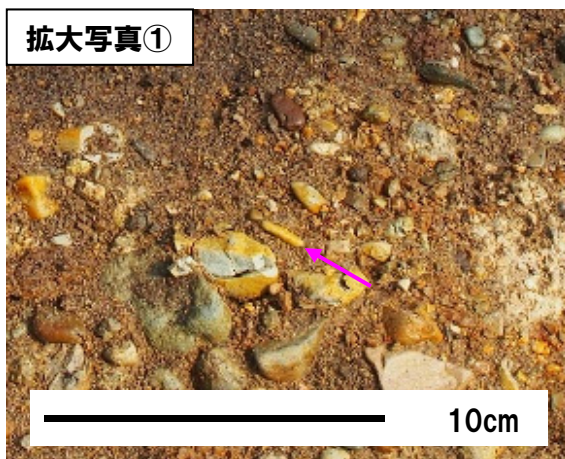
P2 Tf2ユニット (シルト混じり砂礫層)

開削調査箇所(北側)

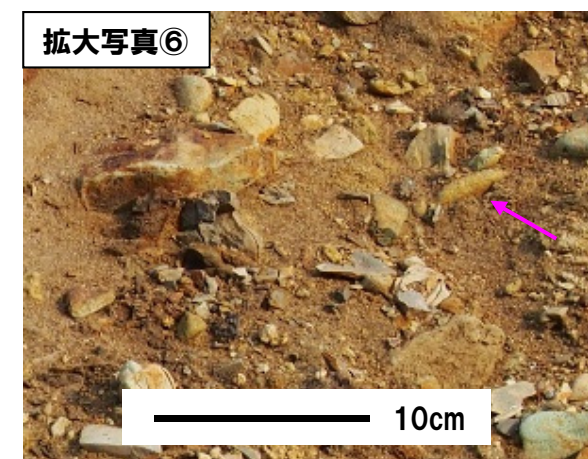
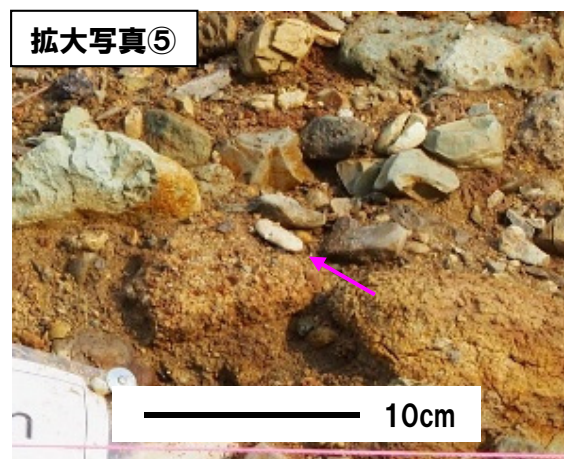
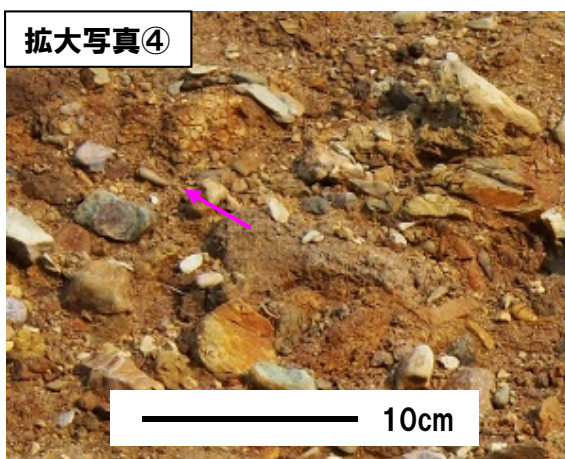
⑥扁平礫の分布 (2/4)

再掲 (R2/4/16審査会合)

P1 Tf1ユニット(砂礫層)



P2 Tf2ユニット(シルト混じり砂礫層)

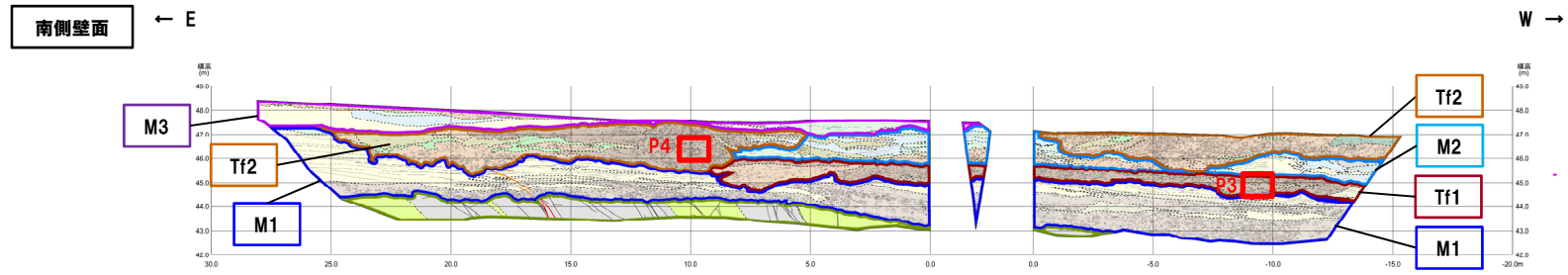


開削調査箇所(北側)

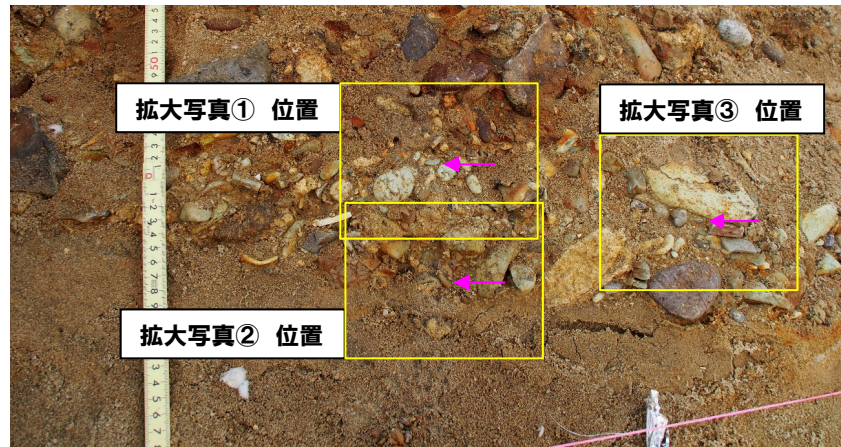
⑥扁平礫の分布 (3/4)

一部修正 (R2/4/16審査会合)

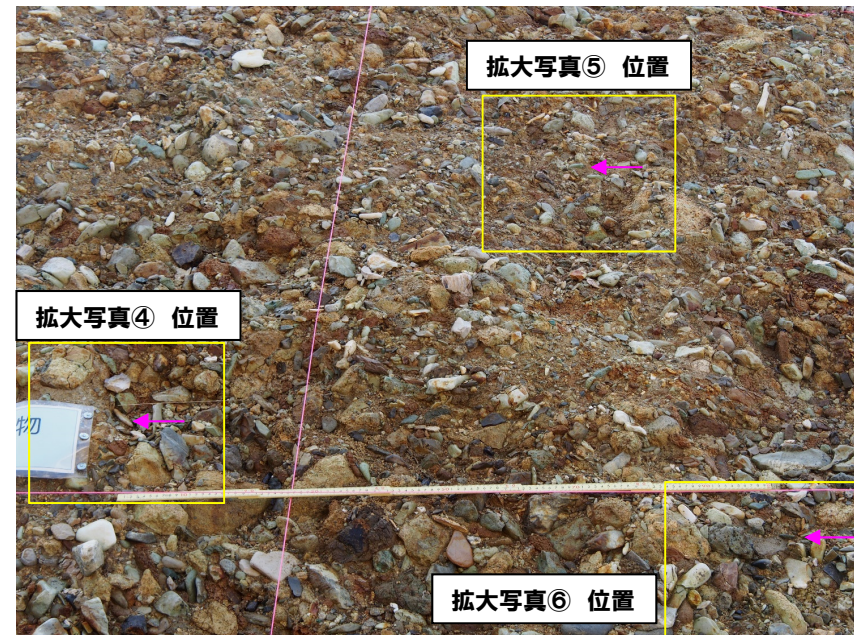
○南側壁面に認められる河成の堆積物 (Tf1及びTf2ユニット) には、円磨された扁平礫が認められる。



← 円磨された扁平礫



P3 Tf1ユニット (砂礫層)



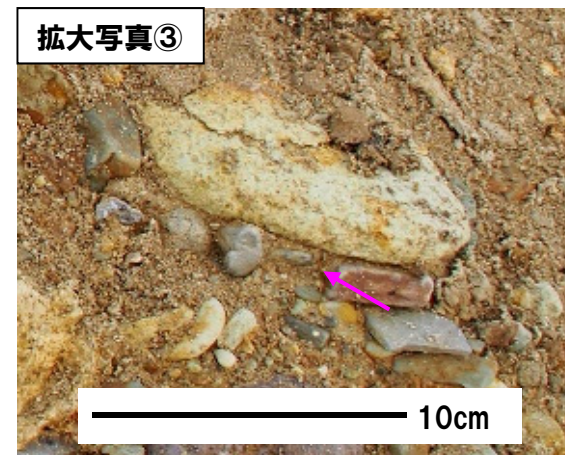
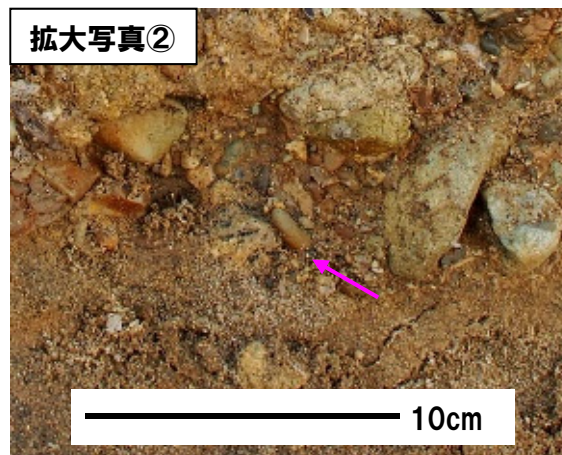
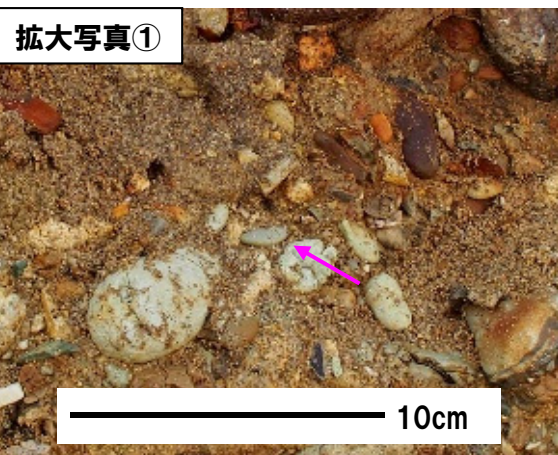
P4 Tf2ユニット (砂礫層)

開削調査箇所(北側)

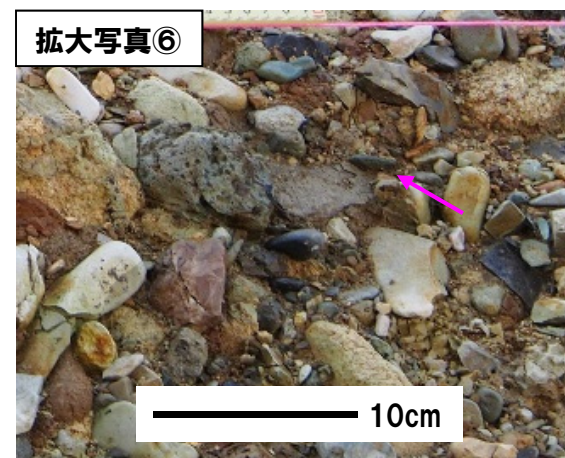
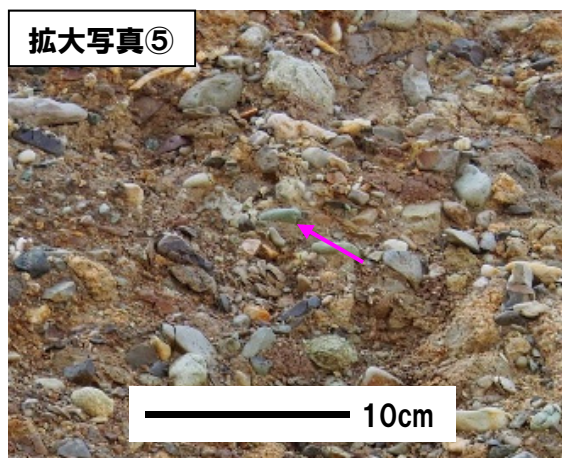
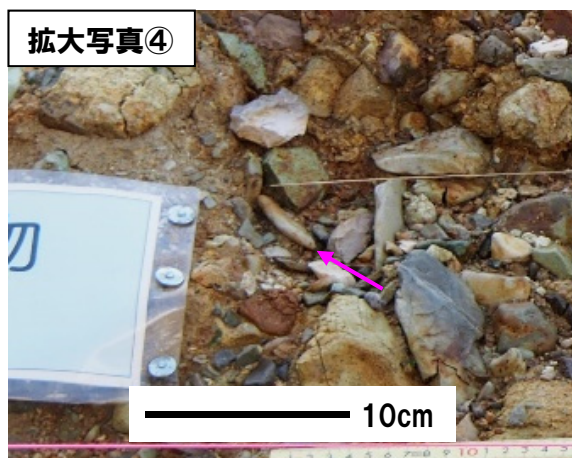
⑥扁平礫の分布(4/4)

再掲(R2/4/16審査会合)

P3 Tf1ユニット(砂礫層)



P4 Tf2ユニット(砂礫層)



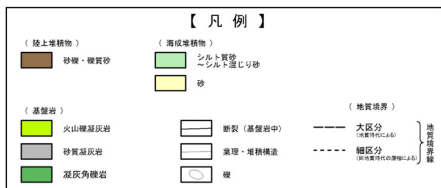
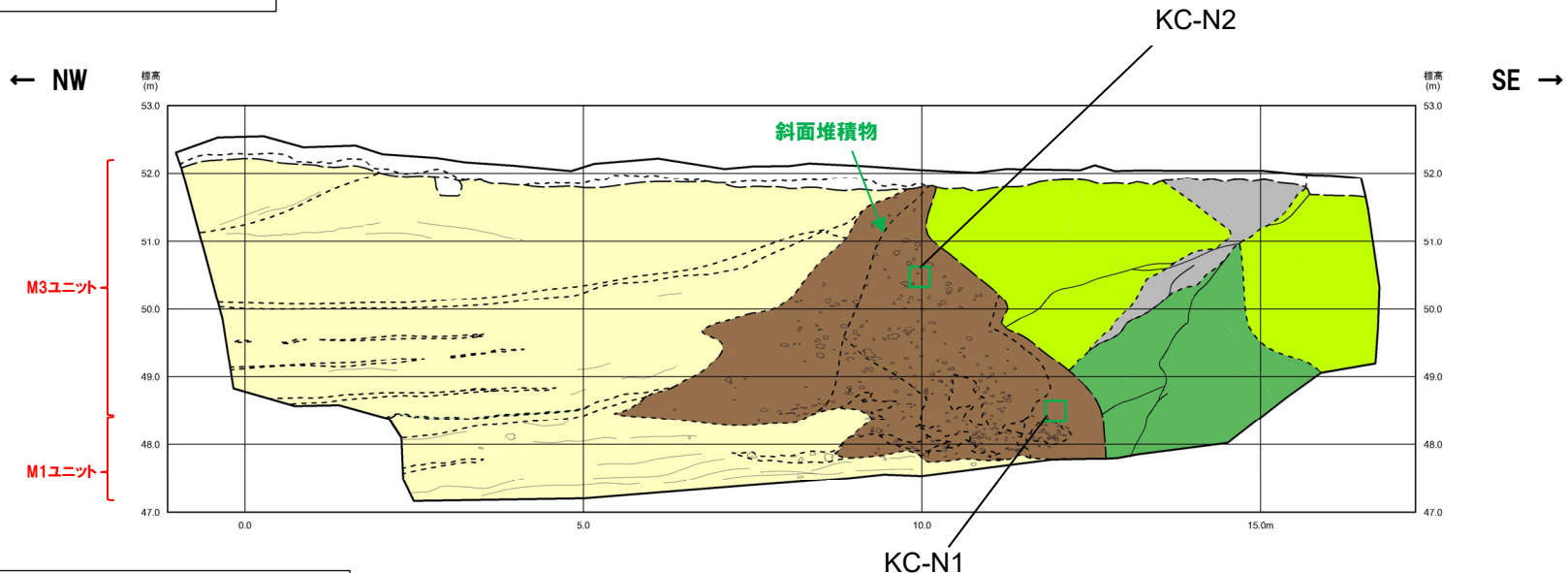
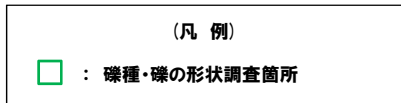
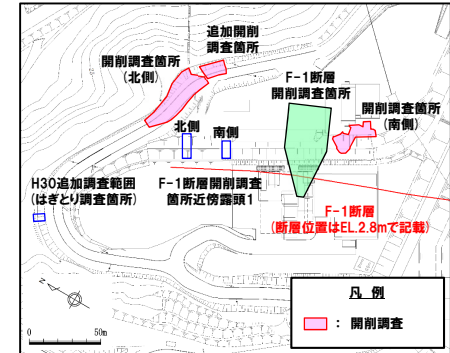
開削調査箇所(北側)

⑦追加開削調査箇所 礫種・礫の形状調査-試料採取箇所(1/2)-

一部修正 (R2/8/7審査会合)

- 追加開削調査箇所において認められる斜面堆積物について、礫種・礫の形状調査を実施した。
- 調査は、以下のとおり実施した。
 - ・各調査箇所については、約9000cm³ (30cm×30cm×10cm程度) のブロック試料を採取。
 - ・採取したブロック試料から、4.75mm以上の礫を篩い分けにより抽出※。
 - ・抽出した礫に対し、礫種、球形度及び円磨度について確認した。

※既往の礫種・礫の形状調査に用いた礫の平均礫径が概ね中礫サイズであることに拠る。



追加開削調査箇所 北側壁面 試料採取位置

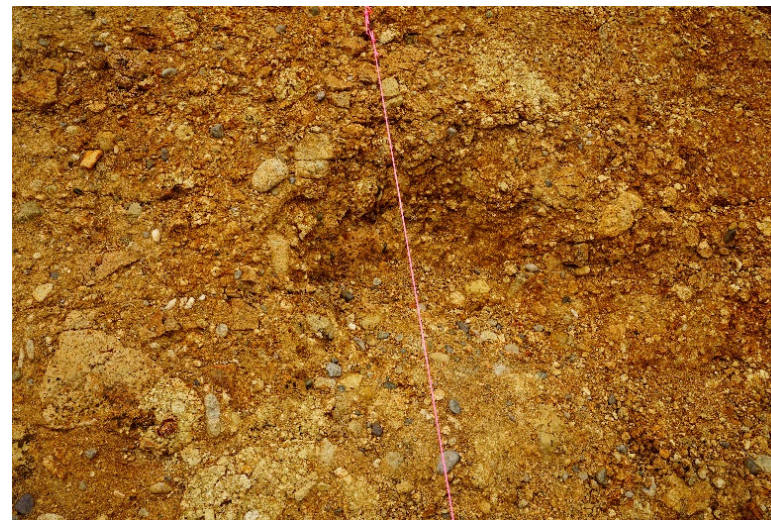
開削調査箇所(北側)

⑦追加開削調査箇所 礫種・礫の形状調査-試料採取箇所(2/2) -

再掲(R2/8/7審査会合)



KC-N1 試料採取箇所



KC-N2 試料採取箇所

追加開削調査箇所 試料採取箇所写真

開削調査箇所(北側)

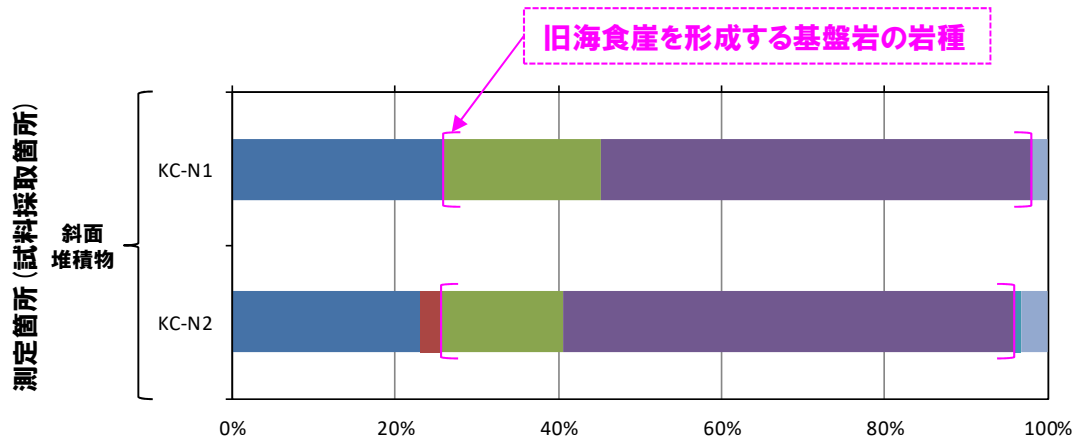
⑦追加開削調査箇所 礫種・礫の形状調査-礫種調査結果-

再掲 (R2/8/7審査会合)

- 試料採取箇所 (KC-N1及びKC-N2) から抽出した礫について、礫種を調査した。
- 試料採取箇所毎の整理結果を以下の図に示す。

【礫種調査結果】

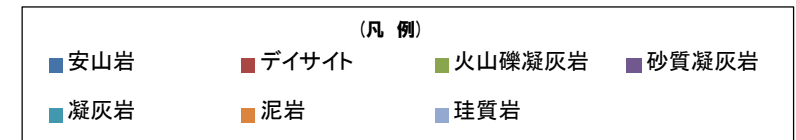
- KC-N1 (礫質砂) 及びKC-N2 (砂礫) の主要構成礫は、砂質凝灰岩礫である。
- 斜面堆積物は、開削調査箇所(南側)南側壁面の背後法面の調査結果(次頁参照)と同様に、旧海食崖を形成する基盤岩の岩種(火山礫凝灰岩及び砂質凝灰岩)と同様な礫種が多く含まれる。



礫種毎の数量・割合 (調査窓) ※

調査箇所	安山岩	デイサイト	火山礫凝灰岩	砂質凝灰岩	凝灰岩	泥岩	珪質岩	計
KC-N1	27	0	20	55	0	0	2	104
	26.0%	0.0%	19.2%	52.9%	0.0%	0.0%	1.9%	100.0%
KC-N2	28	3	18	67	1	0	4	121
	23.1%	2.5%	14.9%	55.4%	0.8%	0.0%	3.3%	100.0%

※表中の上段はサンプリング数、下段は構成比を示している。



開削調査箇所(北側)

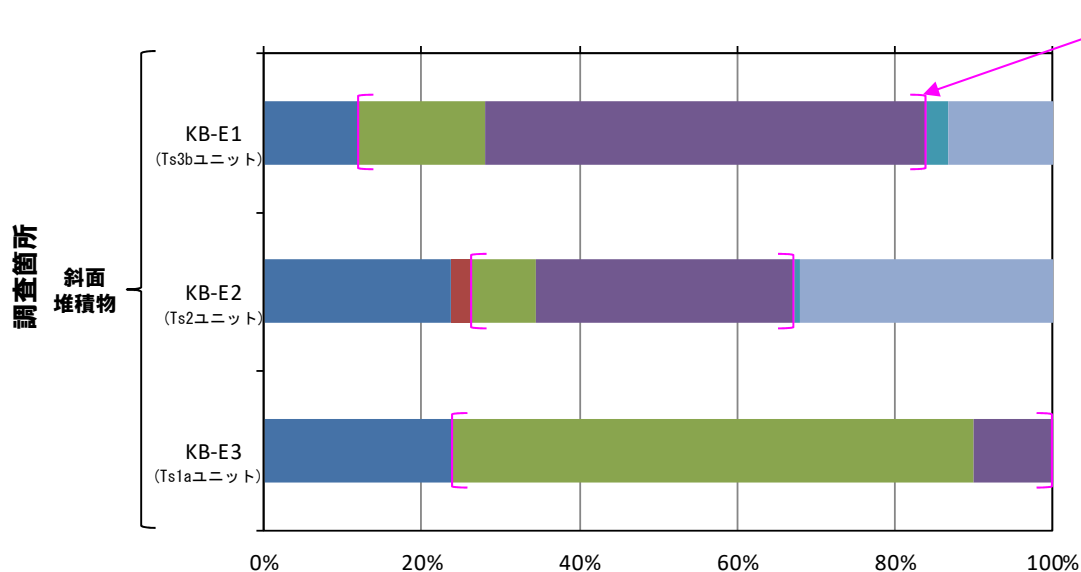
(参考) 南側壁面の背後法面 礫種調査結果

一部修正 (R2/4/16審査会合)

- 試料採取箇所 (KB-E1, KB-E2及びKB-E3) から抽出した礫について、礫種を調査した。
- 試料採取箇所毎の整理結果を以下の図に示す。

【礫種調査結果】

- KB-E1 (礫混じりシルト混じり砂) の主要構成礫は、砂質凝灰岩礫である。
- KB-E2 (礫質シルト混じり砂) の主要構成礫は、砂質凝灰岩礫及び珪質岩礫である。
- KB-E3 (礫質砂) の主要構成礫は、火山礫凝灰岩礫である。
- 各堆積物に含まれる礫種の構成割合には差異が認められるが、旧海食崖を形成する基盤岩の岩種 (火山礫凝灰岩及び砂質凝灰岩) と同様な礫種が多く含まれる状況が共通する。

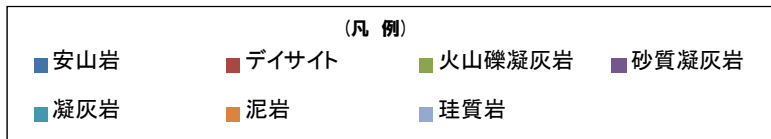


旧海食崖を形成する基盤岩の岩種

礫種毎の数量・割合 (試料採取箇所) ※

調査箇所	安山岩	デイサイト	火山礫凝灰岩	砂質凝灰岩	凝灰岩	泥岩	珪質岩	計
KB-E1 (Ts3bユニット)	12.0%	0.0%	16.0%	56.0%	2.7%	0.0%	13.3%	100.0%
KB-E2 (Ts2ユニット)	23.8%	2.5%	8.2%	32.8%	0.8%	0.0%	32.0%	100.0%
KB-E3 (Ts1aユニット)	24.0%	0.0%	66.0%	10.0%	0.0%	0.0%	0.0%	100.0%

※表中の上段はサンプリング数、下段は構成比を示している。



開削調査箇所(北側)

⑦追加開削調査箇所 礫種・礫の形状調査-礫の形状調査結果(1/2) -

一部修正 (R2/8/7審査会合)

- 試料採取箇所 (KC-N1及びKC-N2) から採取した礫について、礫の球形度^{※1}及び円磨度^{※2}を確認した。
- 試料採取箇所別の球形度及び円磨度の頻度 (%) を本頁及び次頁に示す。

【球形度】

○斜面堆積物の球形度は0.4～1.0の範囲(平均値:0.63)であり、開削調査箇所(南側)南側壁面に認められる海成堆積物(M1ユニット)(0.3～0.9の範囲(平均値:0.59～0.62))及び開削調査箇所(南側)南側壁面の背後法面に認められる斜面堆積物(Ts1aユニット、Ts2ユニット及びTs3bユニット)(0.3～0.9の範囲(平均値:0.62～0.67))と同様な値を示す。

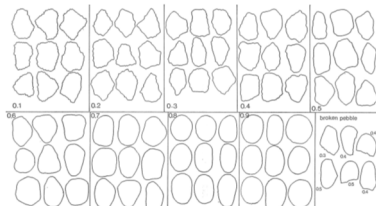
【円磨度】

○斜面堆積物の円磨度は0.2～0.8の範囲(平均値:0.36～0.42)であり、開削調査箇所(南側)南側壁面に認められる海成堆積物(M1ユニット)(0.3～0.9の範囲(平均値:0.58～0.62))と比較して、低い傾向が認められる。
○また、斜面堆積物の円磨度は、Ts2ユニット(0.2～0.8の範囲(平均値:0.47))及びTs3bユニット(0.1～0.7の範囲(平均値:0.36))と概ね同様な値を示す。

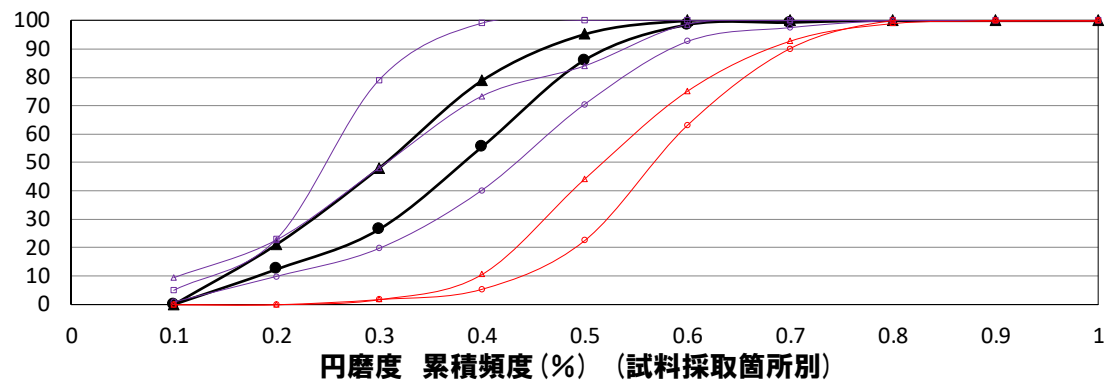
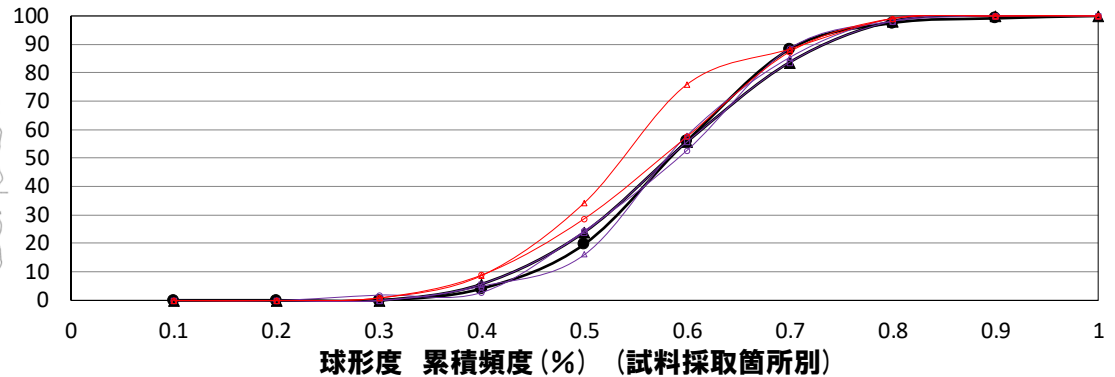
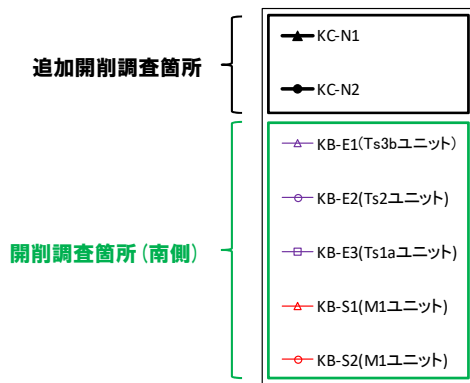
※1 球形度は、採取した礫について、長径、中径及び短径を計測し、Krumbein (1941) の式より算出した。
※2 円磨度は、Krumbein (1941) の円磨度印象図に照合させ、9段階 (0.1～0.9) で評価した。

$$\text{球形度} = \sqrt{\frac{\text{礫の短径} \times \text{礫の中径}}{\text{礫の長径}^2}}$$

球形度の式 (Krumbein, 1941)



円磨度印象図 (Krumbein, 1941)



開削調査箇所(北側)

⑦追加開削調査箇所 礫種・礫の形状調査-礫の形状調査結果(2/2) -

再掲(R2/8/7審査会合)

斜面堆積物(KC-N1)

		円磨度										球形度 集計		
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0			
球形度	1.0												【 平均値 : 0.63 , 標準偏差0.12 】	
	0.9		0.96	0.96										1.92
	0.8		0.96	4.81	4.81	3.85								14.43
	0.7		3.85	7.69	11.54	3.85	0.96							27.89
	0.6		10.58	6.73	4.81	6.73	2.88							31.73
	0.5		3.85	4.81	6.73	1.92	0.96							18.27
	0.4		0.96	1.92	2.88									5.76
	0.3													
	0.2													
	0.1													
円磨度集計			21.16	26.92	30.77	16.35	4.80						計	
		【 平均値 : 0.36 , 標準偏差0.11 】												

測定個数: 104

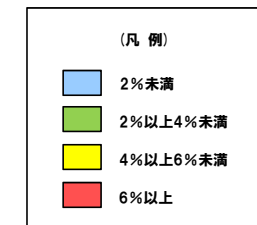
図中の値は頻度(%)

斜面堆積物(KC-N2)

		円磨度										球形度 集計		
		0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0			
球形度	1.0		0.83										【 平均値 : 0.63 , 標準偏差0.11 】	
	0.9			0.83		0.83								1.66
	0.8			2.48	3.31	0.83	2.48							9.10
	0.7		4.96	2.48	11.57	8.26	3.31	0.83	0.83					32.24
	0.6		6.61	7.44	7.44	11.57	3.31							36.37
	0.5				6.61	5.79	3.31							15.71
	0.4			0.83		3.31								4.14
	0.3													
	0.2													
	0.1													
円磨度集計			12.4	14.06	28.93	30.59	12.41	0.83	0.83				計	
		【 平均値 : 0.42 , 標準偏差0.13 】												

測定個数: 121

図中の値は頻度(%)



開削調査箇所(北側)

(参考) 開削調査箇所(南側) 礫の形状調査結果

再掲 (R2/8/7審査会合)

開削調査箇所(南側) 南側壁面の背後法面

Ts3bユニット (KB-E1)

球形度	円磨度										球形度集計
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
1.0											
0.9		1.33			1.33						2.66
0.8	1.33		5.33	5.33		5.33					17.32
0.7	4.00	5.33	8.00	9.33	5.33	4.00	1.33				37.32
0.6		5.33	12.00	8.00	2.67	4.00					32
0.5	4.00	1.33		1.33	2.67	1.33					10.66
0.4											
0.3											
0.2											
0.1											
円磨度集計	9.33	13.32	25.33	25.32	10.67	14.66	1.33				計

【 平均値：0.67，標準偏差0.10 】

測定個数： 75

図中の値は頻度(%)

Ts2ユニット (KB-E2)

球形度	円磨度										球形度集計
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
1.0											
0.9						1.64					1.64
0.8				2.46	5.74	0.82	0.82	0.82			10.66
0.7		2.46	2.46	4.10	9.84	3.28	0.82				22.96
0.6		4.10	4.10	10.66	10.66	9.84	0.82	1.64			41.82
0.5		1.64	2.46	1.64	4.10	5.74	2.46				18.04
0.4				0.82	1.64		0.82				3.28
0.3	0.82	0.82									1.64
0.2											
0.1											
円磨度集計	0.82	9.02	9.84	20.50	30.34	22.14	4.92	2.46			計

【 平均値：0.47，標準偏差0.14 】

測定個数： 122

図中の値は頻度(%)

Ts1aユニット (KB-E3)

球形度	円磨度										球形度集計
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
1.0											
0.9											1.00
0.8			2.00	6.00	4.00	1.00					13.00
0.7	2.00	6.00	12.00	7.00							27.00
0.6	1.00	6.00	23.00	6.00							36.00
0.5	1.00	4.00	13.00	3.00							21.00
0.4	1.00		1.00								2.00
0.3											
0.2											
0.1											
円磨度集計	5.00	18.00	56.00	20.00	1.00						計

【 平均値：0.63，標準偏差0.10 】

測定個数： 100

図中の値は頻度(%)

開削調査箇所(南側) 南側壁面

M1ユニット (KB-S1)

球形度	円磨度										球形度集計
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
1.0											0
0.9							0.88				0.88
0.8				1.77	3.54	2.65	2.65				10.61
0.7				5.31	4.42	1.77	0.88				12.38
0.6		0.88	3.54	15.94	13.27	4.42	3.54	0.88			41.57
0.5		0.88	1.77	7.96	7.08	7.08	0.88				25.65
0.4			1.77	1.77	2.65	0.88	0.88				7.95
0.3					0.88						0.88
0.2											0.00
0.1											0.00
円磨度集計	0	0	1.76	8.85	33.62	30.96	17.68	6.18	0.88	0	計

【 平均値：0.58，標準偏差0.11 】

測定個数： 113

図中の値は頻度(%)

M1ユニット (KB-S2)

球形度	円磨度										球形度集計
	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1.0	
1.0											0.00
0.9							0.90				0.90
0.8				1.80		4.50	2.70	2.70			11.7
0.7				0.90	7.21	11.71	5.41	4.50			29.73
0.6				1.80	5.41	12.61	9.01				28.83
0.5				0.90	3.60	6.31	6.31	2.70			19.82
0.4					0.90	4.50	2.70				8.1
0.3											0.9
0.2											0
0.1											0
円磨度集計	0	0	1.8	3.6	17.12	40.53	27.03	9.9	0	0	計

【 平均値：0.62，標準偏差0.11 】

測定個数： 111

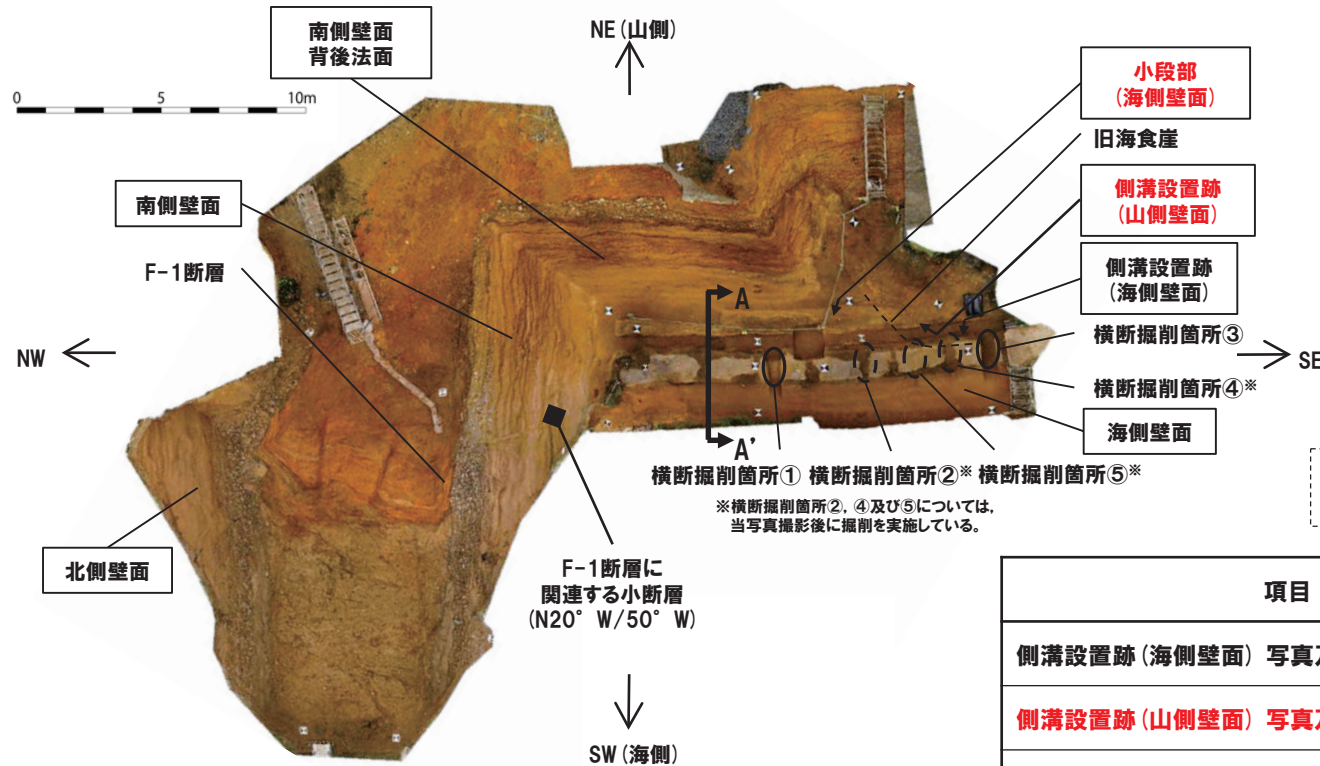
図中の値は頻度(%)

円磨度-球形度 頻度(%) (試料採取箇所別)

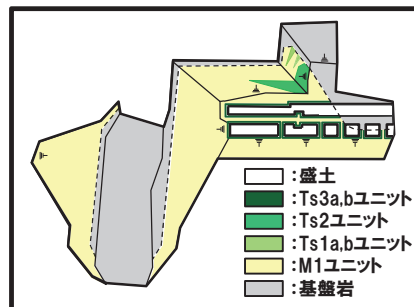
開削調査箇所（南側）

余白

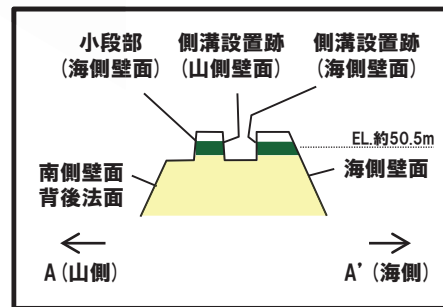
開削調査箇所(南側)



開削調査箇所(南側)南側壁面の背後法面天端付近の詳細スケッチ作成範囲



平面模式図



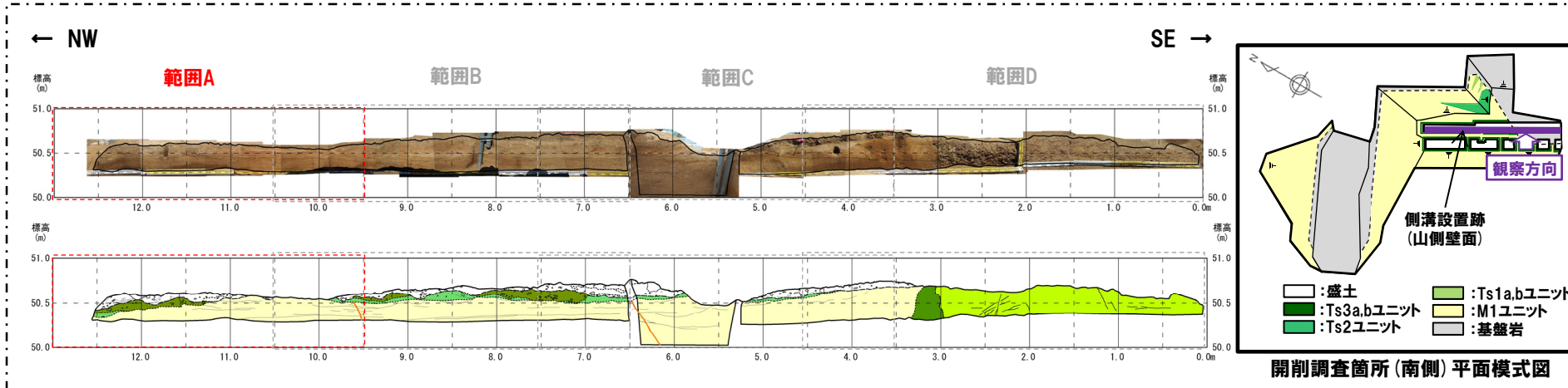
南側壁面の背後法面 天端付近 断面模式図 (A-A' 断面)

項目	掲載頁
側溝設置跡 (海側壁面) 写真及びスケッチ	本編資料5.1.2章
側溝設置跡 (山側壁面) 写真及びスケッチ	次頁～P43参照
小段部海側壁面 写真及びスケッチ	P44～P47参照
海側壁面 写真及びスケッチ	本編資料5.1.2章
横断掘削箇所①～⑤ 写真及びスケッチ	本編資料5.1.2章
南側壁面の背後法面天端付近 堆積相観察 (はぎとり転写試料①～④及び露頭観察箇所①～③)	本編資料5.1.2章
Ts2ユニット 堆積相観察 (はぎとり転写試料①及び②)	本編資料5.1.2章
Ts1aユニット及びTs1bユニット堆積相観察 (はぎとり転写試料)	本編資料5.1.2章
南側壁面との連続性	本編資料5.1.2章

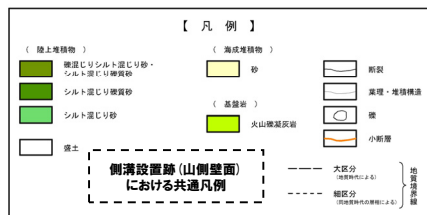
開削調査箇所(南側)

①側溝設置跡(山側壁面) 写真及びスケッチ(1/4)

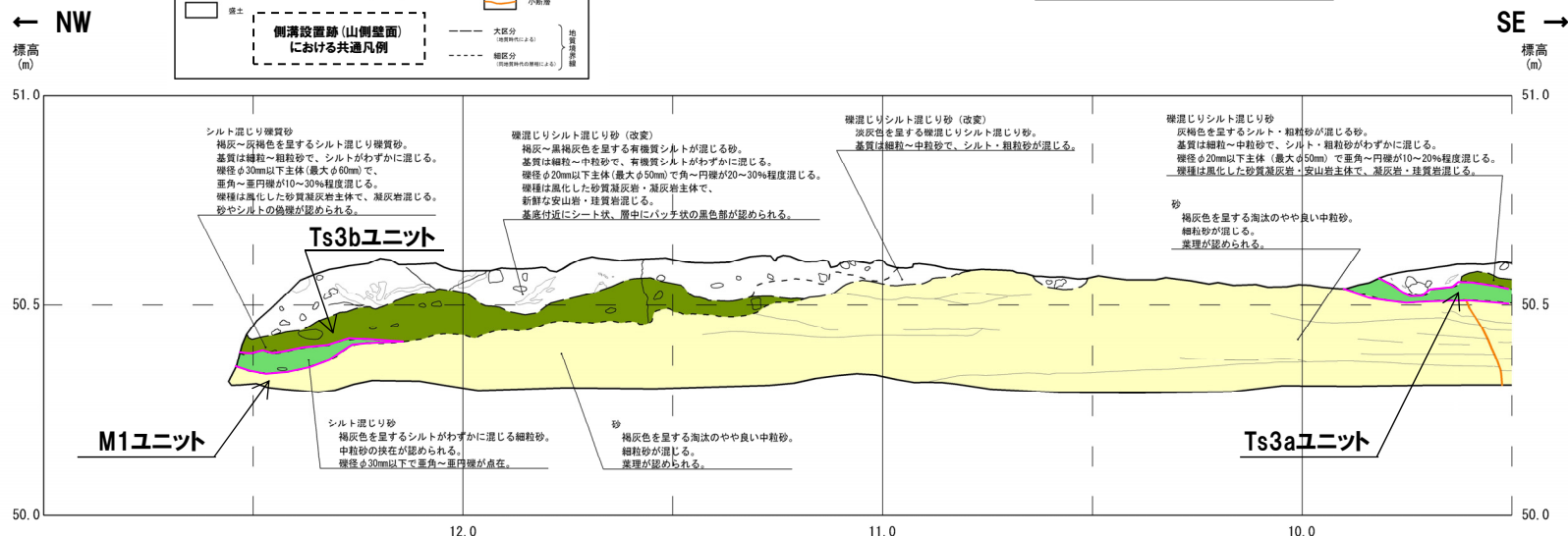
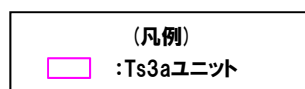
一部修正(R2/8/7審査会合)



開削調査箇所(南側)平面模式図



位置図

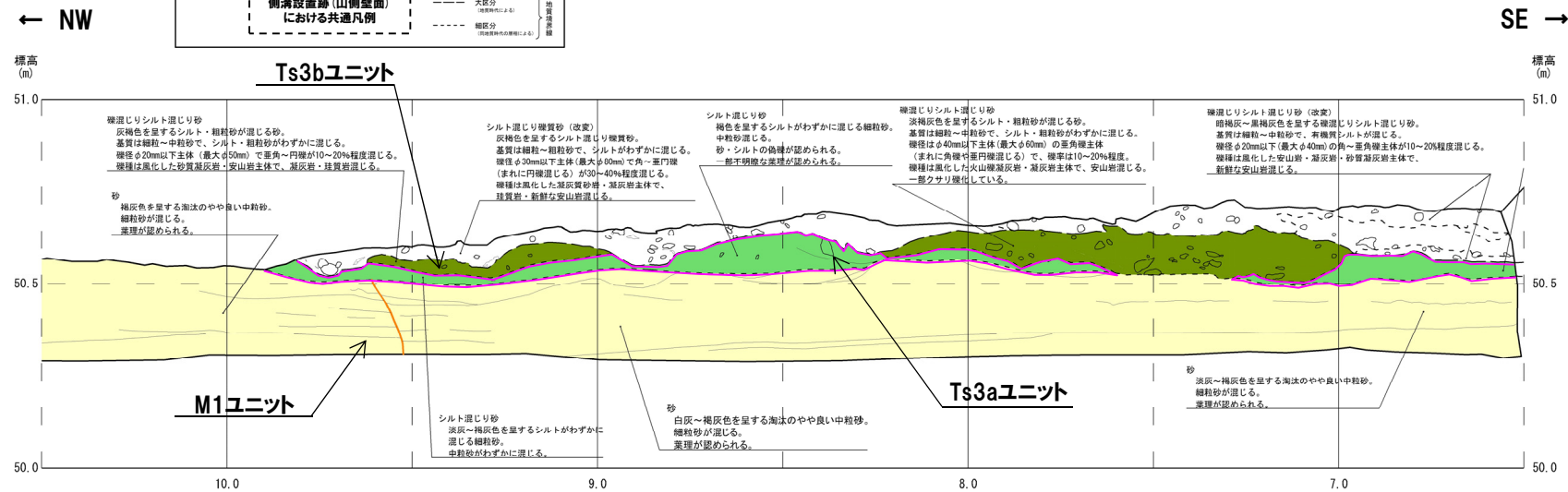
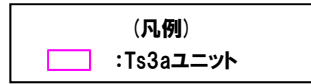
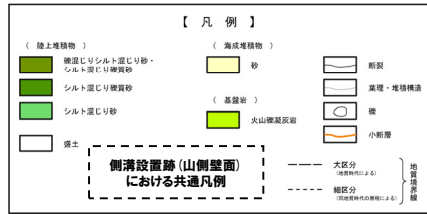
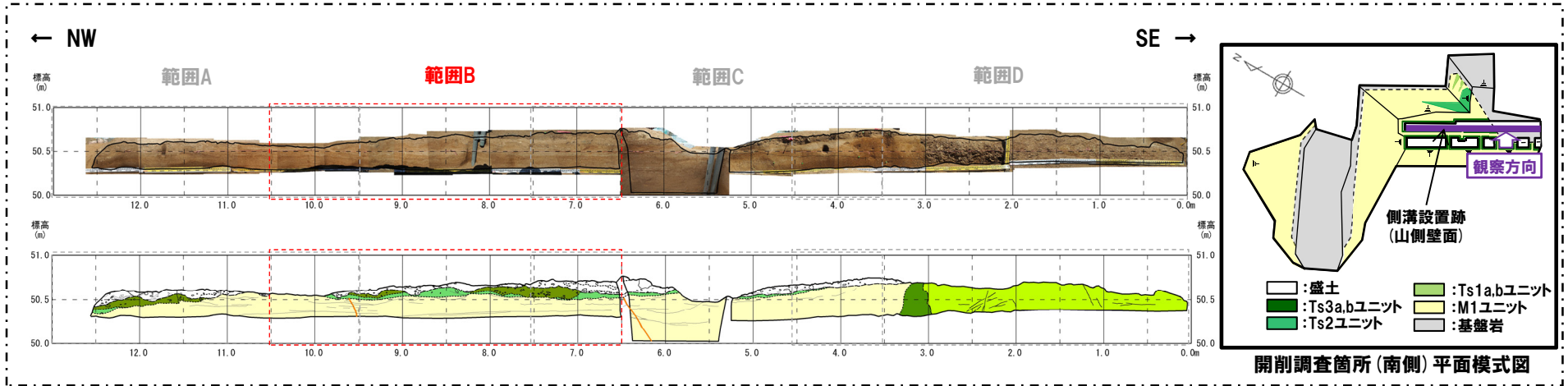


開削調査箇所(南側)側溝設置跡(山側壁面) スケッチ(範囲A)

開削調査箇所(南側)

①側溝設置跡(山側壁面) 写真及びスケッチ(2/4)

一部修正 (R2/8/7審査会合)

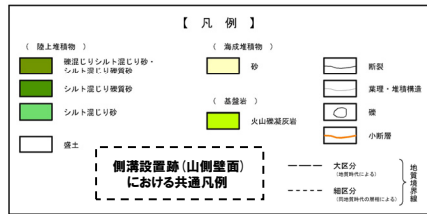
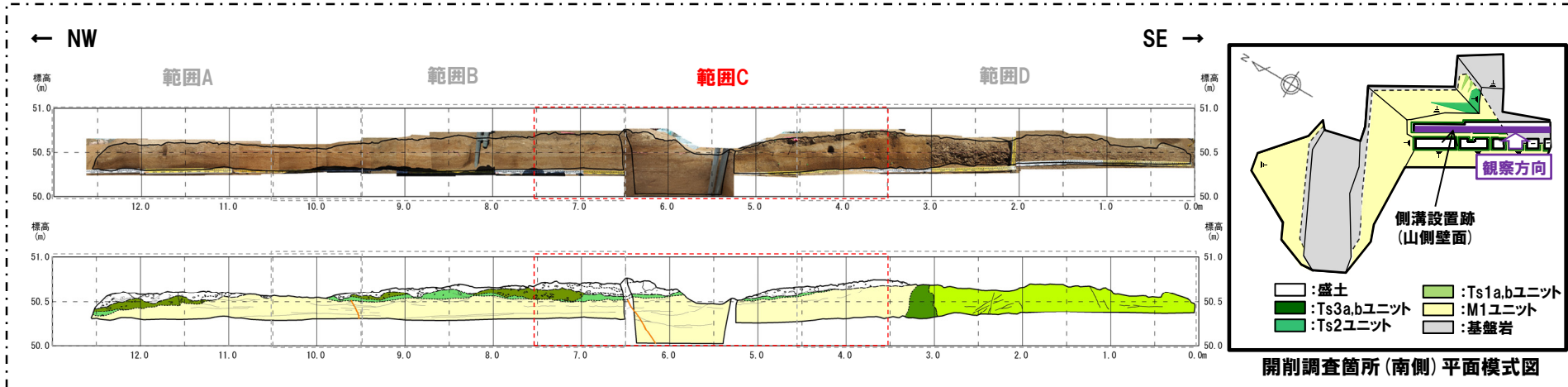


開削調査箇所(南側) 側溝設置跡(山側壁面) スケッチ(範囲B)

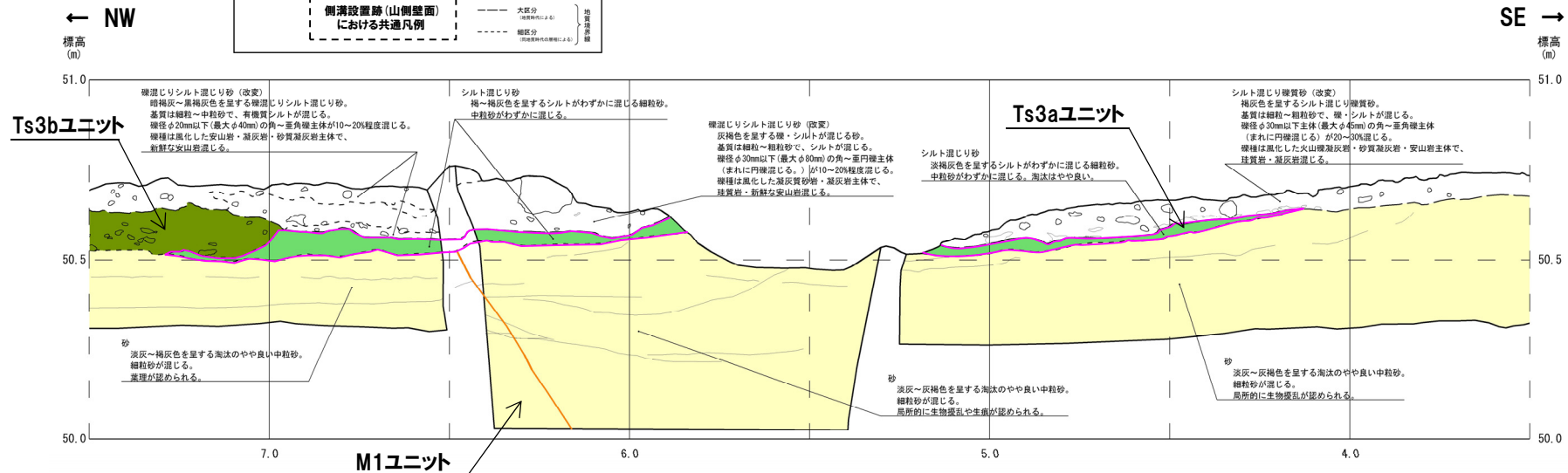
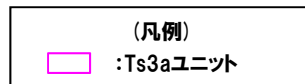
開削調査箇所(南側)

①側溝設置跡(山側壁面) 写真及びスケッチ(3/4)

一部修正 (R2/8/7審査会合)



位置図

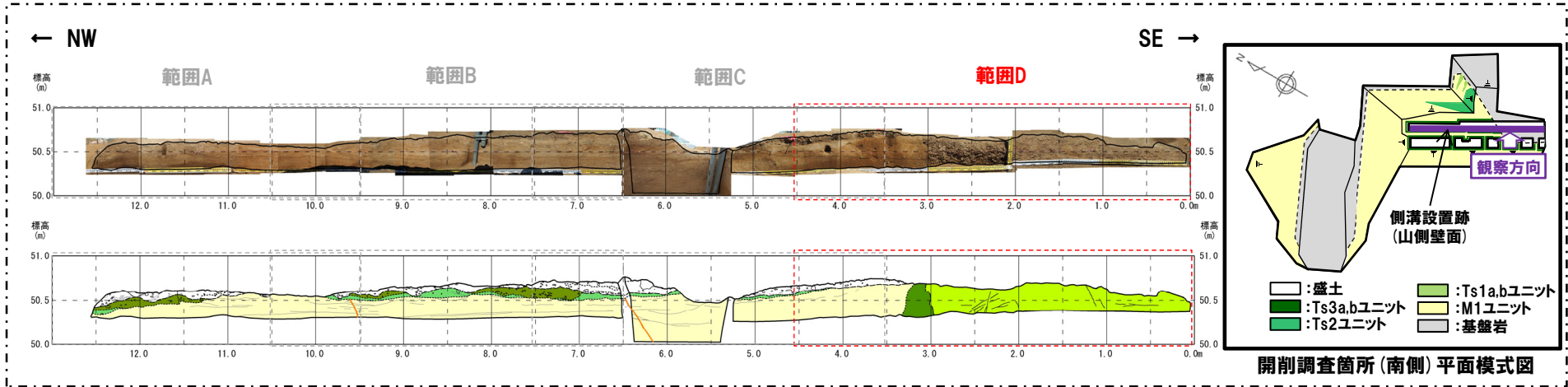


開削調査箇所(南側)側溝設置跡(山側壁面) スケッチ(範囲C)

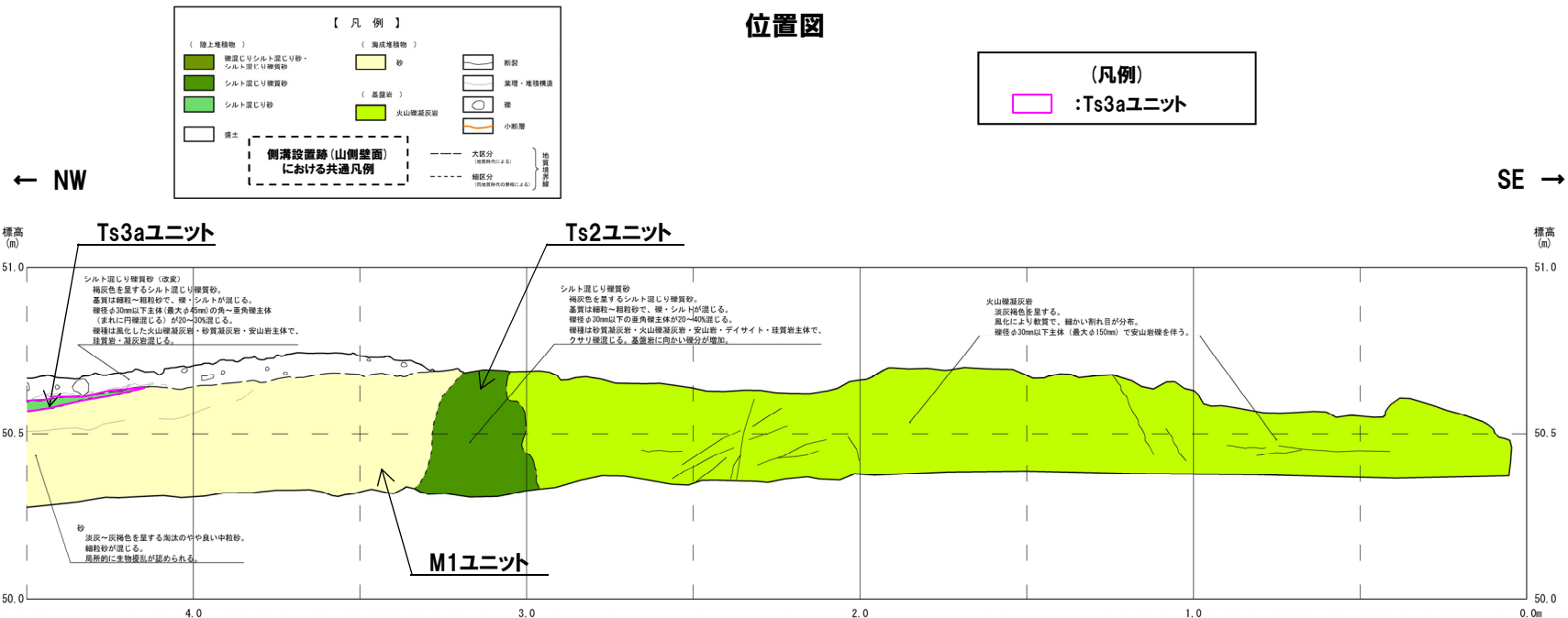
開削調査箇所(南側)

①側溝設置跡(山側壁面) 写真及びスケッチ(4/4)

一部修正 (R2/8/7審査会合)



位置図

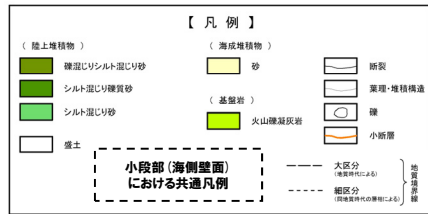
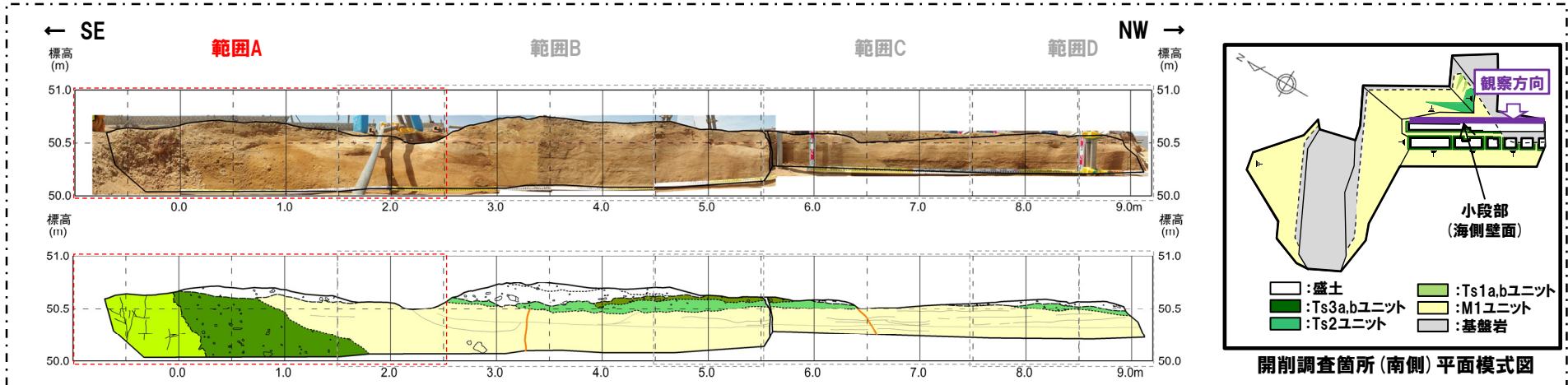


開削調査箇所(南側)側溝設置跡(山側壁面) スケッチ(範囲D)

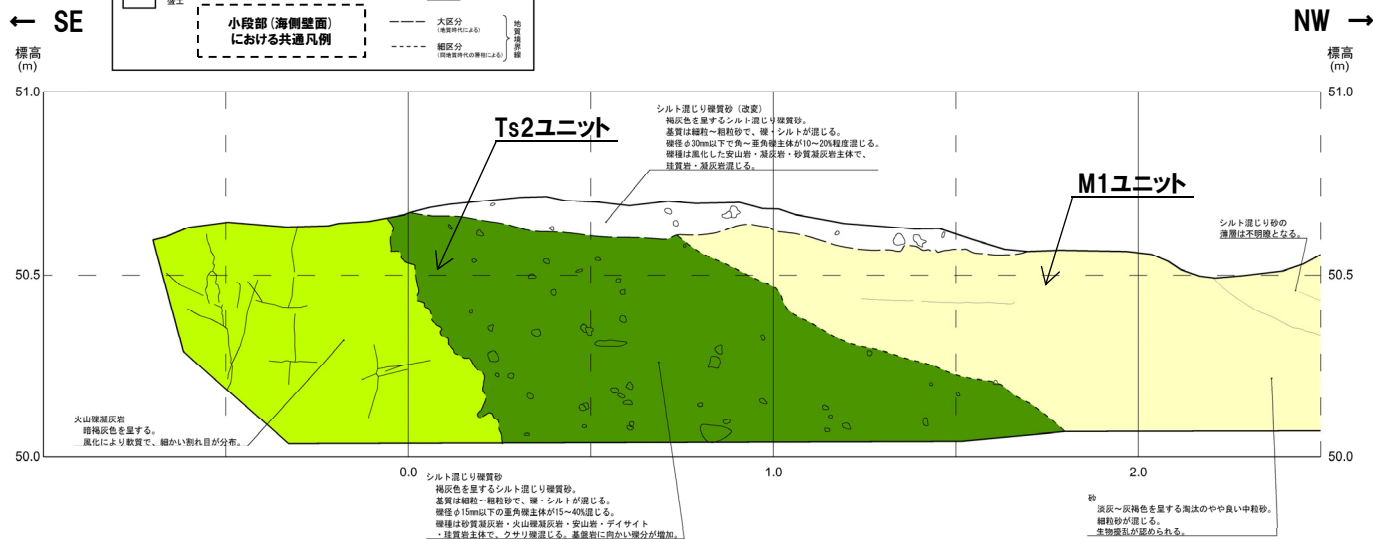
開削調査箇所(南側)

①小段部(海側壁面) 写真及びスケッチ(1/4)

一部修正(R2/8/7審査会合)



位置図

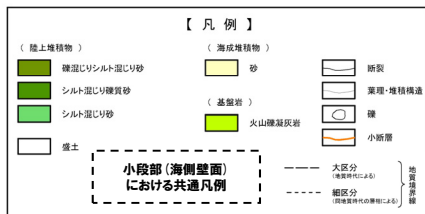
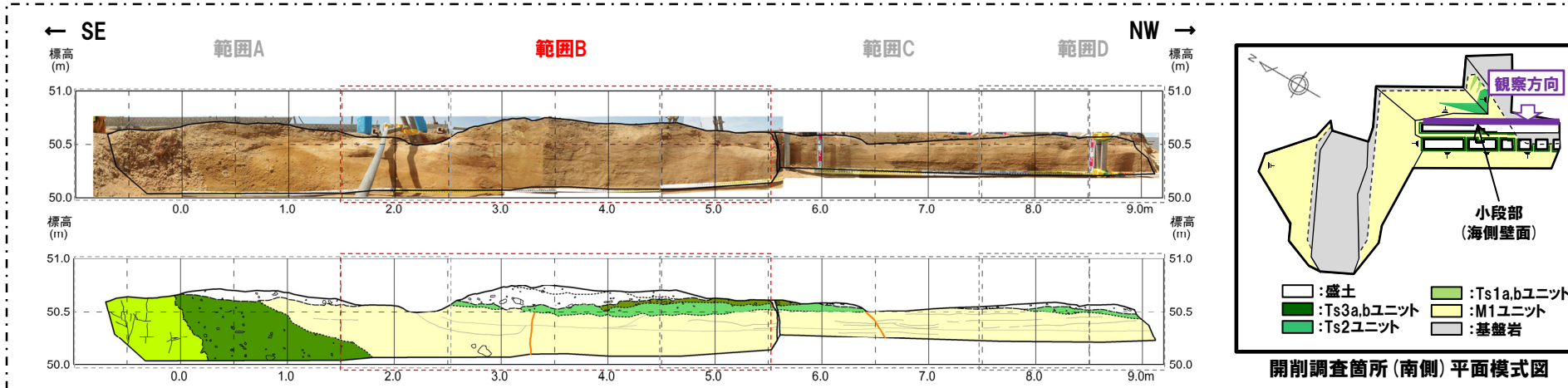


開削調査箇所(南側)小段部(海側壁面) スケッチ(範囲A)

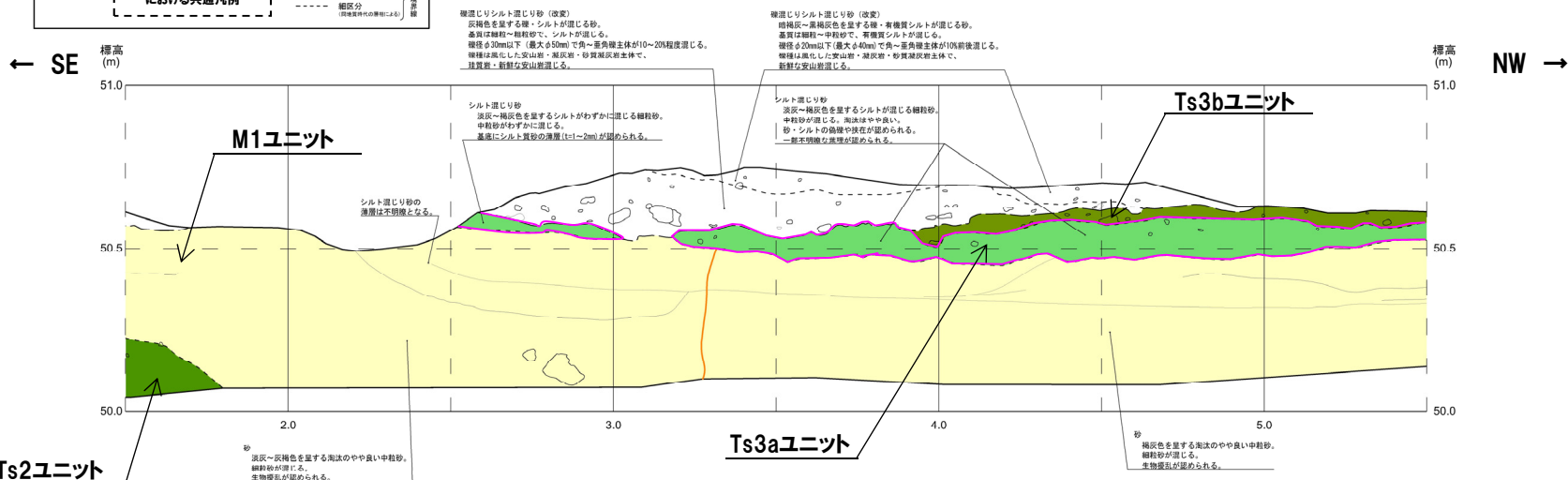
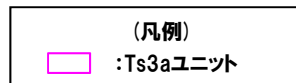
開削調査箇所(南側)

①小段部(海側壁面) 写真及びスケッチ(2/4)

一部修正 (R2/8/7審査会合)



位置図

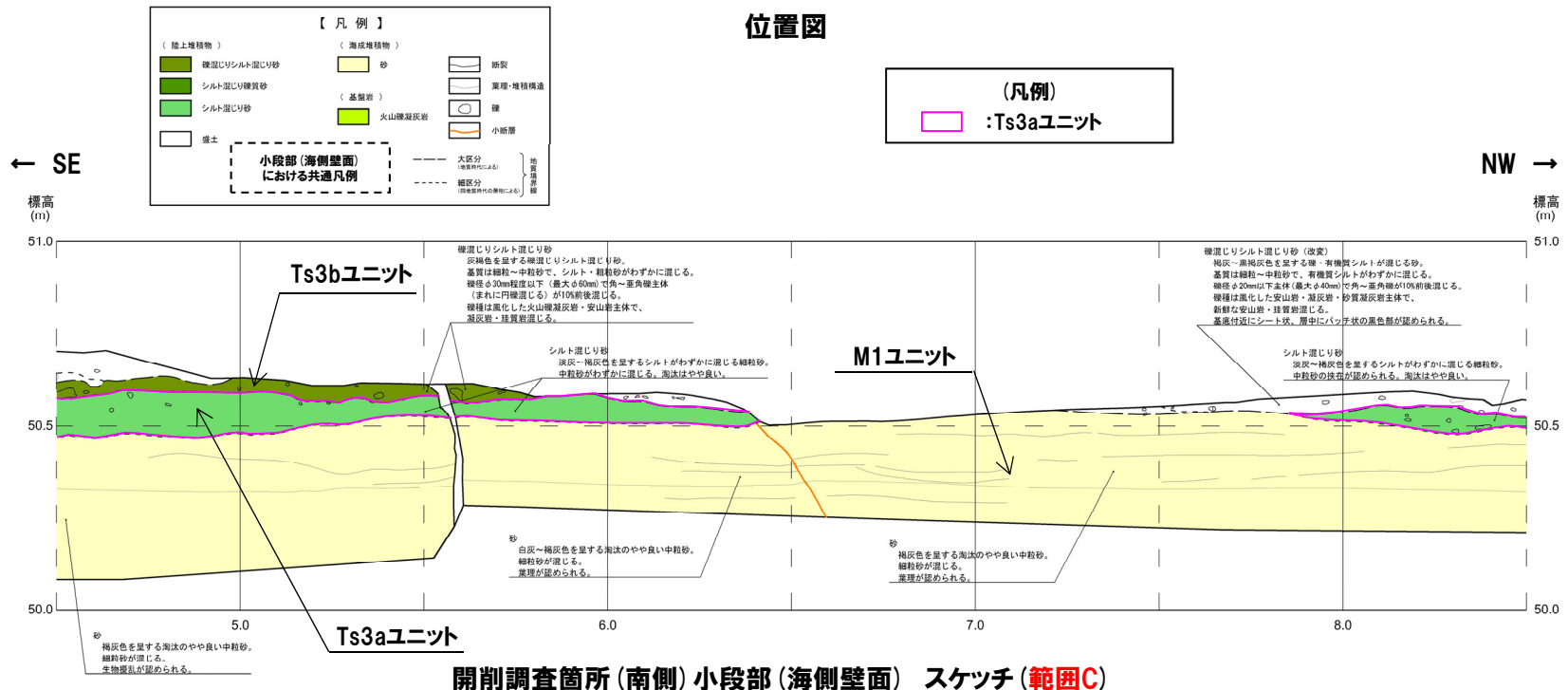
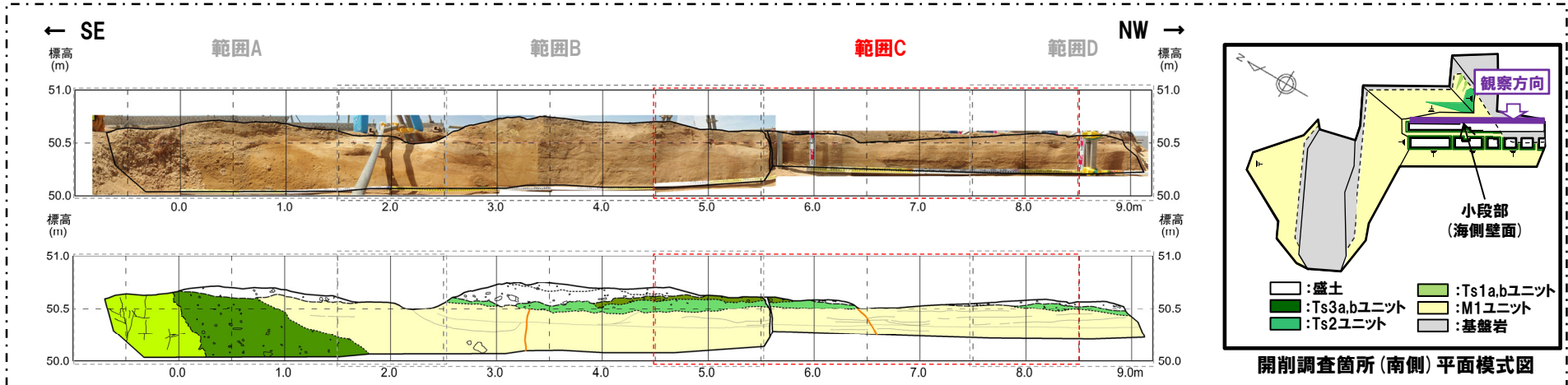


開削調査箇所(南側) 小段部(海側壁面) スケッチ(範囲B)

開削調査箇所(南側)

①小段部(海側壁面) 写真及びスケッチ(3/4)

一部修正(R2/8/7審査会合)

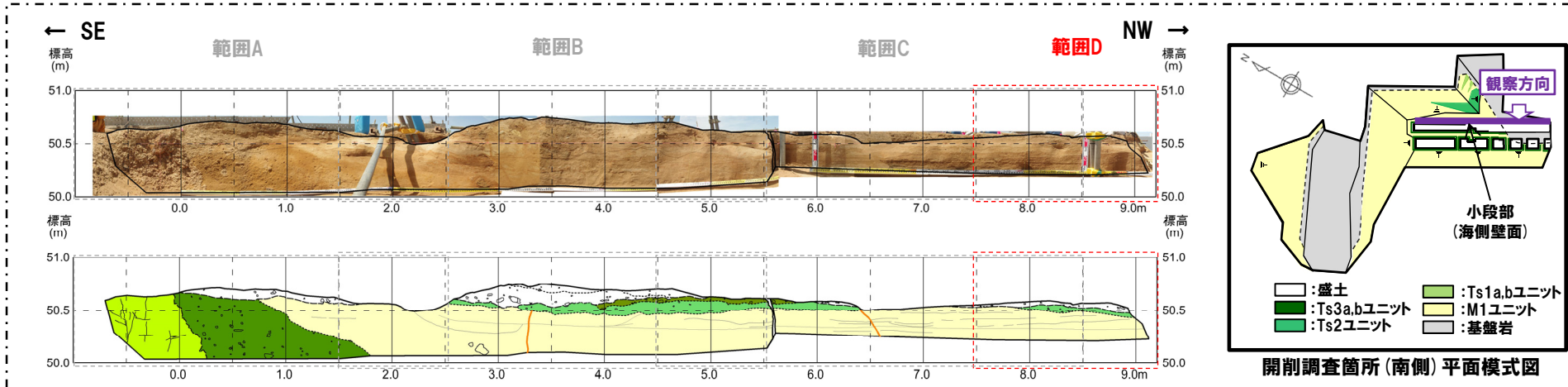


開削調査箇所(南側)小段部(海側壁面) スケッチ(範囲C)

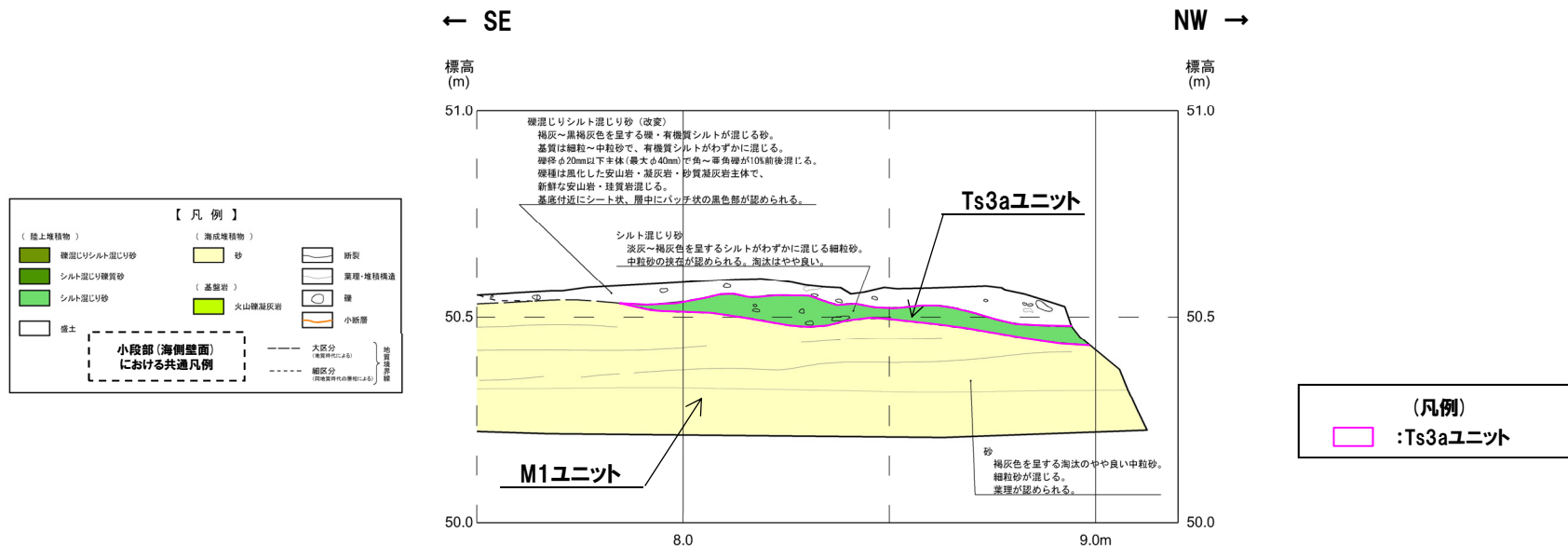
開削調査箇所(南側)

①小段部(海側壁面) 写真及びスケッチ(4/4)

一部修正(R2/8/7審査会合)



位置図



開削調査箇所(南側)小段部(海側壁面) スケッチ(範囲D)

余白