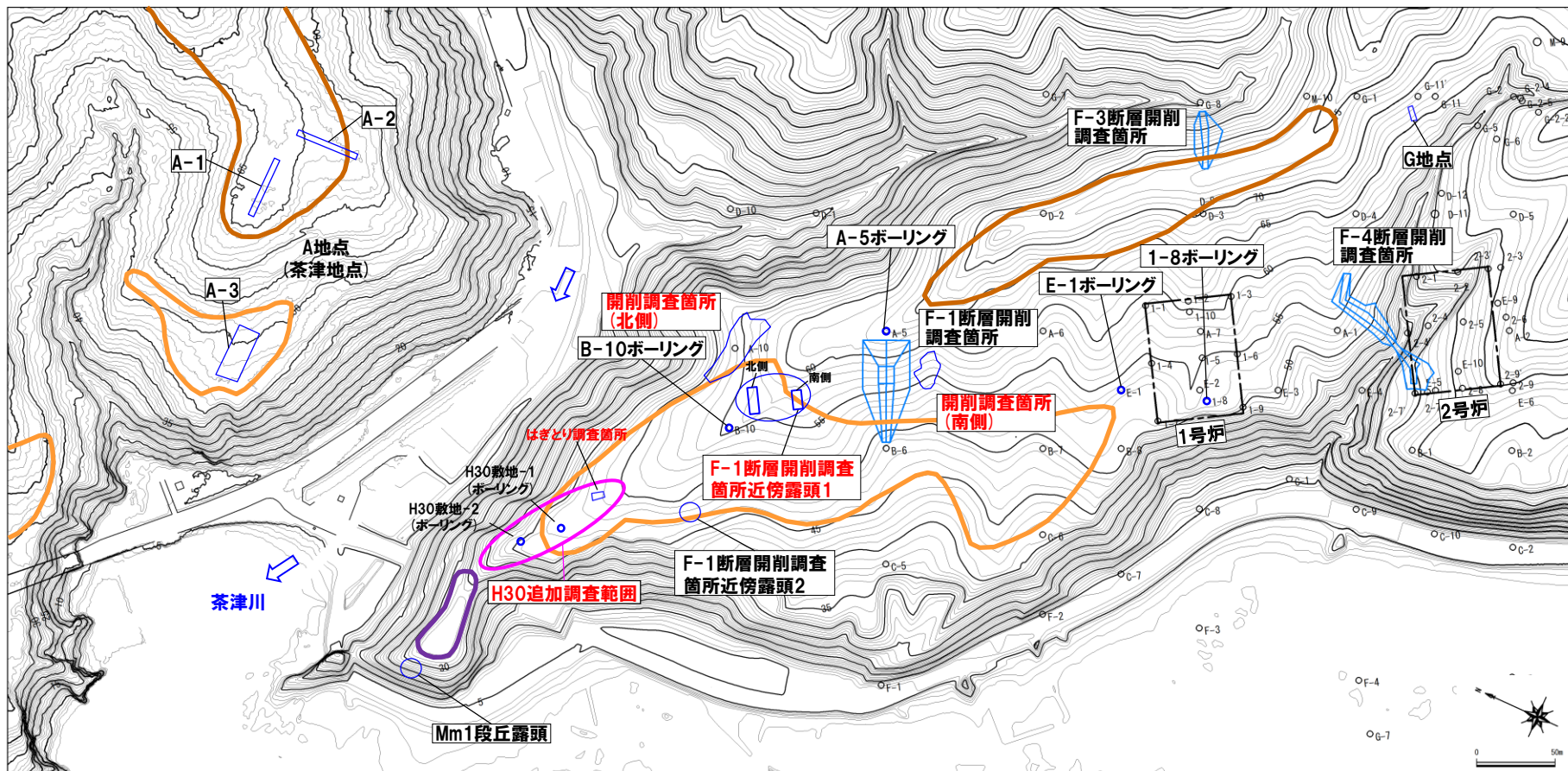


2.2 F-1断層開削調査箇所付近に分布する堆積物の地層区分

調査位置図	P.2
開削調査箇所(北側)	P.3
開削調査箇所(南側)	P.13
F-1断層開削調査箇所近傍露頭1	P.29
H30追加調査範囲	P.48
F-1断層開削調査箇所近傍露頭2	P.56
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.58

調査位置図(F-1断層開削調査箇所付近)



調査位置図(改変前の地形)

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)

F-1断層開削
調査箇所付近

調査箇所	現況
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)	●

調査箇所	現況
A地点	○
G地点	○
F-3断層開削調査箇所	×
Mm1段丘露頭	×

【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

- 現存 (H31.2.22審査会合後の追加調査箇所)
- 現存
- ×

改変に伴い消失

赤字：現地調査地点

まとめ(1/3)

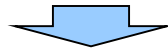
【各種観察結果】

(層相確認)

- 露頭東部においては、基盤岩(火山礫凝灰岩、上面標高約45m)の上位に、海成堆積物(亜円～円礫の砂礫層及び葉理の発達する砂層又は淘汰の良い砂層)及び陸上堆積物(亜円～円礫主体のシルト混じり砂礫層)が認められる。
- 露頭西部及び中央部においては、基盤岩(砂質凝灰岩及び火山礫凝灰岩、上面標高約43～44m)の上位に、海成堆積物(円礫主体の砂礫層及び砂層)が認められ、その上位には陸上堆積物(砂礫層、シルト混じり砂礫層、シルト層等)と海成堆積物(葉理の発達する砂層又は淘汰の良い砂層)が指交関係で堆積し、最上位には陸上堆積物(亜円～円礫のシルト混じり砂礫層)が認められる。
- 陸上堆積物は、以下の観点から、河成の堆積物に区分される。
 - ・本調査箇所付近には茶津川が位置し、同じく茶津川付近に位置するA-3トレンチに認められる河成の堆積物同様、凝灰岩礫の割合が多い。
 - ・海成堆積物と指交関係で堆積している陸上堆積物は、下位の海成堆積物をチャンネル状に削り込んでいる。
- なお、最上位の河成の堆積物を含む上位の地層は、改変により消失している状況である。
- また、本調査箇所においては、基盤岩及び海成堆積物(亜円～円礫の砂礫層)中に西上がりの逆断層が認められる。
- 当該断層は、以下の理由から、F-1断層と考えられる(F-1断層の認定については、2.3章 P3～P27参照)。
 - ・F-1断層開削調査箇所において確認されたF-1断層の走向の延長方向に確認される。
 - ・F-1断層開削調査箇所において確認されたF-1断層と同センス(西上がり逆断層)である。
- F-1断層と考えられる断層直上の海成堆積物(葉理の発達する砂層)中には、西上がり逆断層センスの小断層が認められる。

(礫種・礫の形状)(詳細は、2.5章 P17～P25参照)

- 露頭観察において層相の観点から地層区分した河成の堆積物及び海成堆積物について、定量的な検討として礫種・礫の形状を調査した。
- 海成堆積物の主要構成礫は、安山岩礫である。
- 河成の堆積物の主要構成礫は、安山岩礫及び凝灰岩礫である。
- 海成堆積物は、河成の堆積物と比較して、凝灰岩礫の割合が少ない。
- 河成の堆積物の円磨度は、海成堆積物と比較して、値が低い傾向が認められる。



- 本調査箇所では、基盤岩の上位に海成堆積物及び河成の堆積物が認められる。
- 海成堆積物と河成の堆積物については、礫種・礫の形状調査の結果、構成礫種及び円磨度に差異が認められる。

開削調査箇所(北側)

まとめ(2/3)

【各種分析・測定結果】(詳細は、2.5章 P28～P36参照)

- 各種観察結果に基づく地層区分の妥当性確認及び堆積環境の考察のため、各種分析・測定を実施した。
- 各種分析・測定結果について、下表に示す。

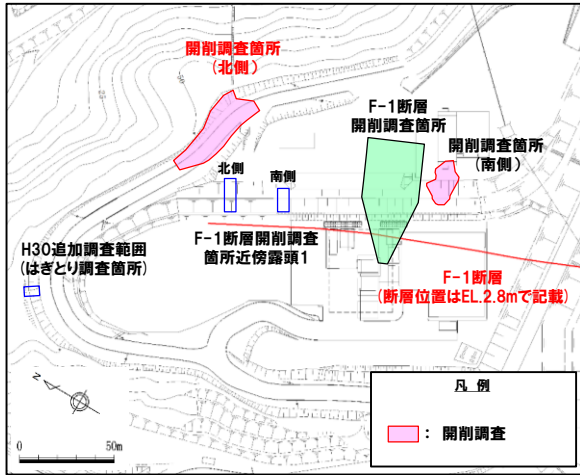
調査項目		対象層		
		海成堆積物	河成の堆積物	
分析・測定	微化石分析	珪藻	-	○淡水生種、海生種及び新第三系中新統からの海生絶滅種(再堆積)を含む。
	粒度分析		○他地点の陸上堆積物と比較してシルトの含有率が低い。 ○他地点の海成堆積物と同様な粒度分布の傾向が認められる。	-
	帯磁率測定		○河成の堆積物と比較して、値が高い傾向が認められる。	○海成堆積物と比較して、値が低い傾向が認められる。



- 各種観察結果に基づき地層区分した海成堆積物及び河成の堆積物については、帯磁率の観点からも異なる特徴が認められ、地層区分が妥当であることを確認した。
- 珪藻分析の結果、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。
- 粒度分析の結果、海成堆積物の粒度分布は、他地点の海成堆積物の結果と調和的である。

開削調査箇所(北側)

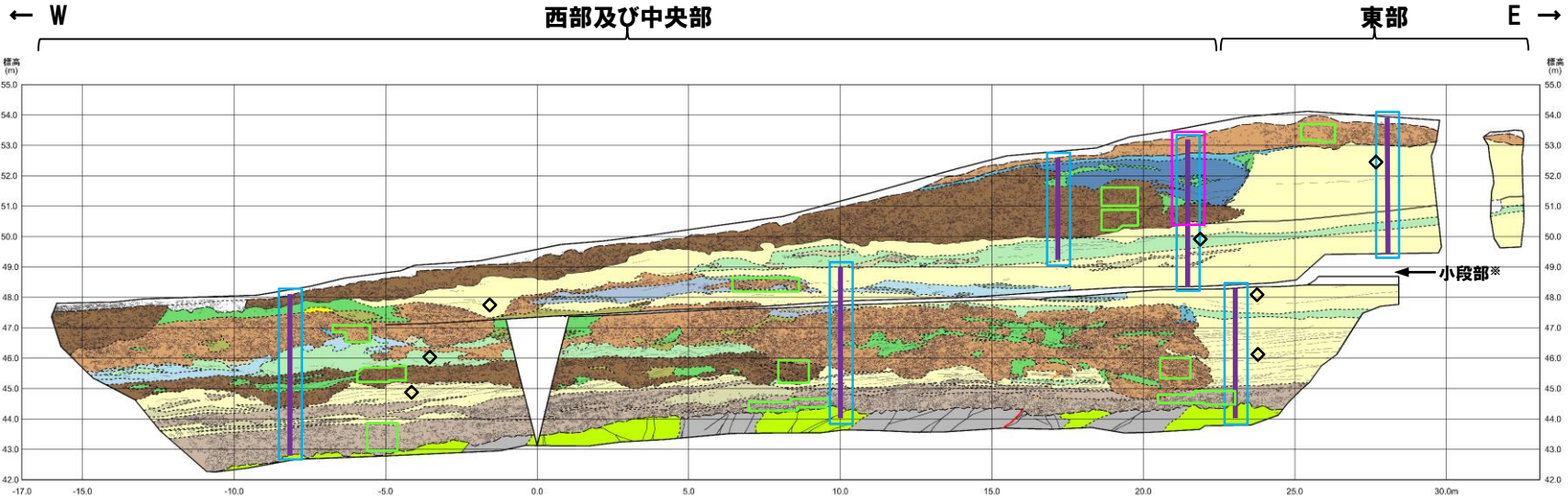
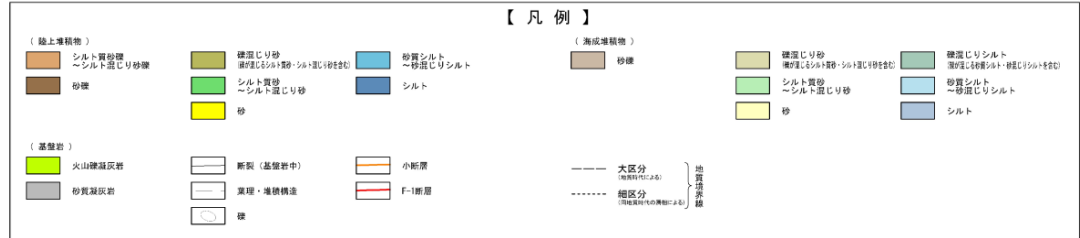
まとめ(3/3)



調査位置図

(凡例) 調査項目

- : 測線
- : 礫種・礫の形状調査窓
- : 微化石分析実施箇所
- ◇ : 粒度分析実施箇所
- : 帯磁率測定実施箇所

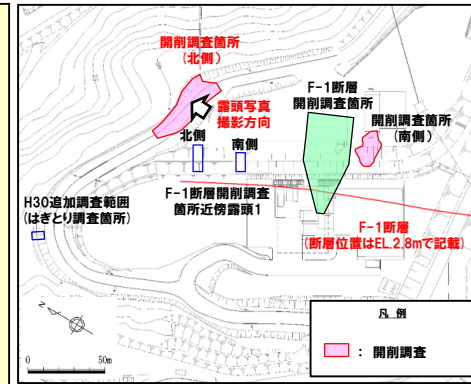


開削調査箇所(北側) 北側壁面スケッチ

※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。

各種観察結果(層相確認)

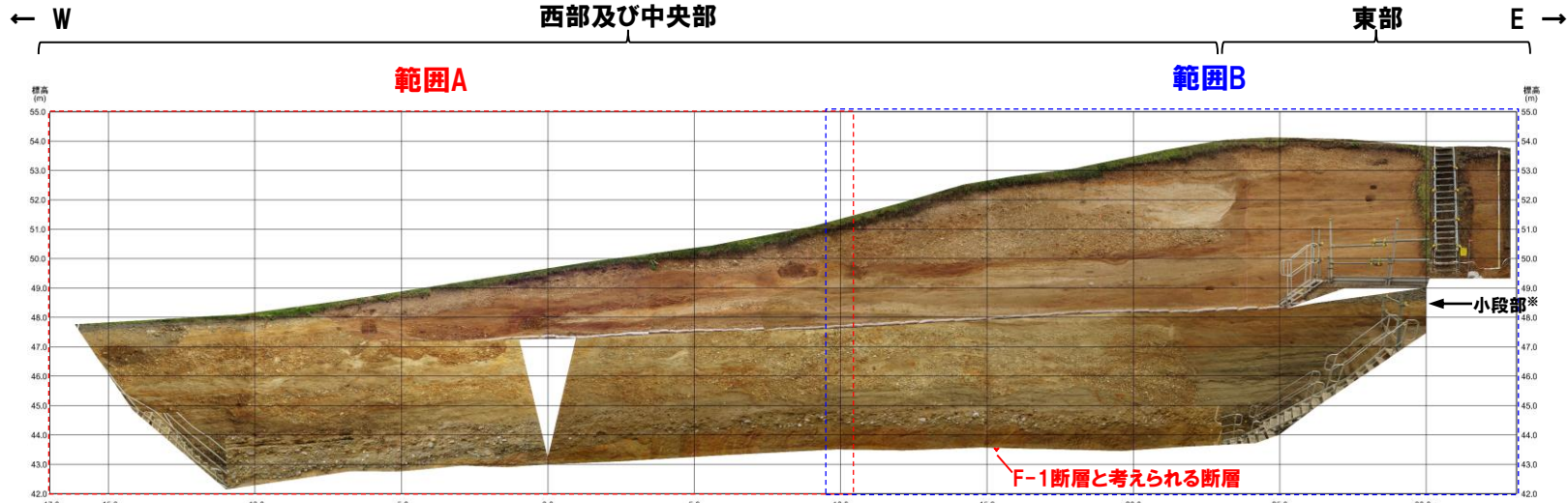
- 露頭東部においては、基盤岩(火山礫凝灰岩、上面標高約45m)の上位に、海成堆積物(亜円～円礫の砂礫層及び葉理の発達する砂層又は淘汰の良い砂層)及び陸上堆積物(亜円～円礫主体のシルト混じり砂礫層)が認められる。
- 露頭西部及び中央部においては、基盤岩(砂質凝灰岩及び火山礫凝灰岩、上面標高約43～44m)の上位に、海成堆積物(円礫主体の砂礫層及び砂層)が認められ、その上位には陸上堆積物(砂礫層、シルト混じり砂礫層、シルト層等)と海成堆積物(葉理の発達する砂層又は淘汰の良い砂層)が指交関係で堆積し、最上位には陸上堆積物(亜円～円礫のシルト混じり砂礫層)が認められる。
- 陸上堆積物は、以下の観点から、河成の堆積物に区分される。
 - ・本調査箇所付近には茶津川が位置し、同じく茶津川付近に位置するA-3トレンチに認められる河成の堆積物同様、凝灰岩礫の割合が多い。
 - ・海成堆積物と指交関係で堆積している陸上堆積物は、下位の海成堆積物をチャンネル状に削り込んでいる。
- なお、最上位の河成の堆積物を含む上位の地層は、改変により消失している状況である。
- また、本調査箇所においては、基盤岩及び海成堆積物(亜円～円礫の砂礫層)中に西上がり逆断層が認められる。
- 当該断層は、以下の理由から、F-1断層と考えられる(F-1断層の認定については、2.3章 P3～P27参照)。
 - ・F-1断層開削調査箇所において確認されたF-1断層の走向の延長方向に確認される。
 - ・F-1断層開削調査箇所において確認されたF-1断層と同センス(西上がり逆断層)である。
- F-1断層と考えられる断層直上の海成堆積物(葉理の発達する砂層)中には、西上がり逆断層センスの小断層が認められる。



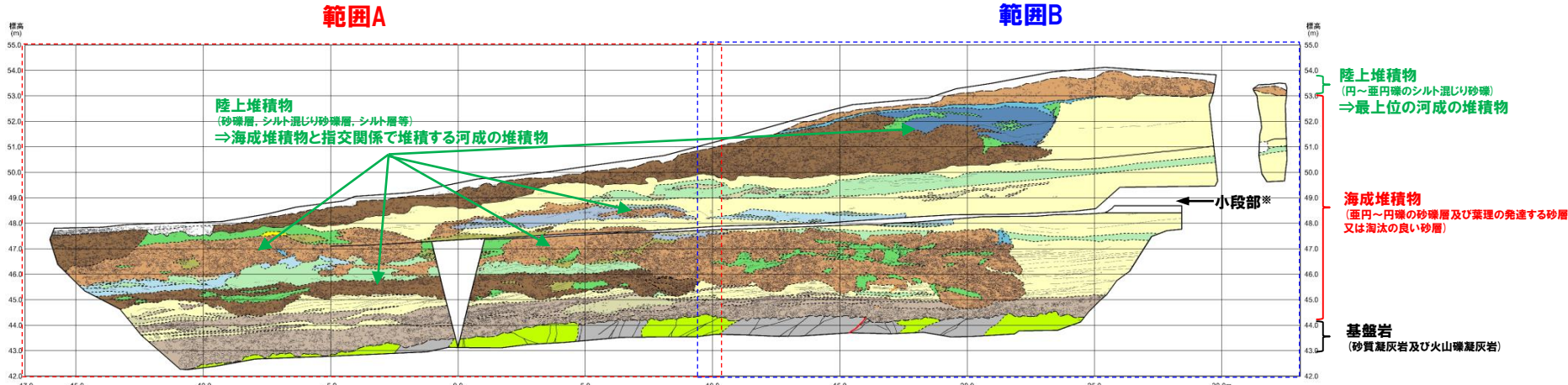
調査位置図

開削調査箇所(北側)

北側壁面写真及びスケッチ



開削調査箇所(北側) 北側壁面写真

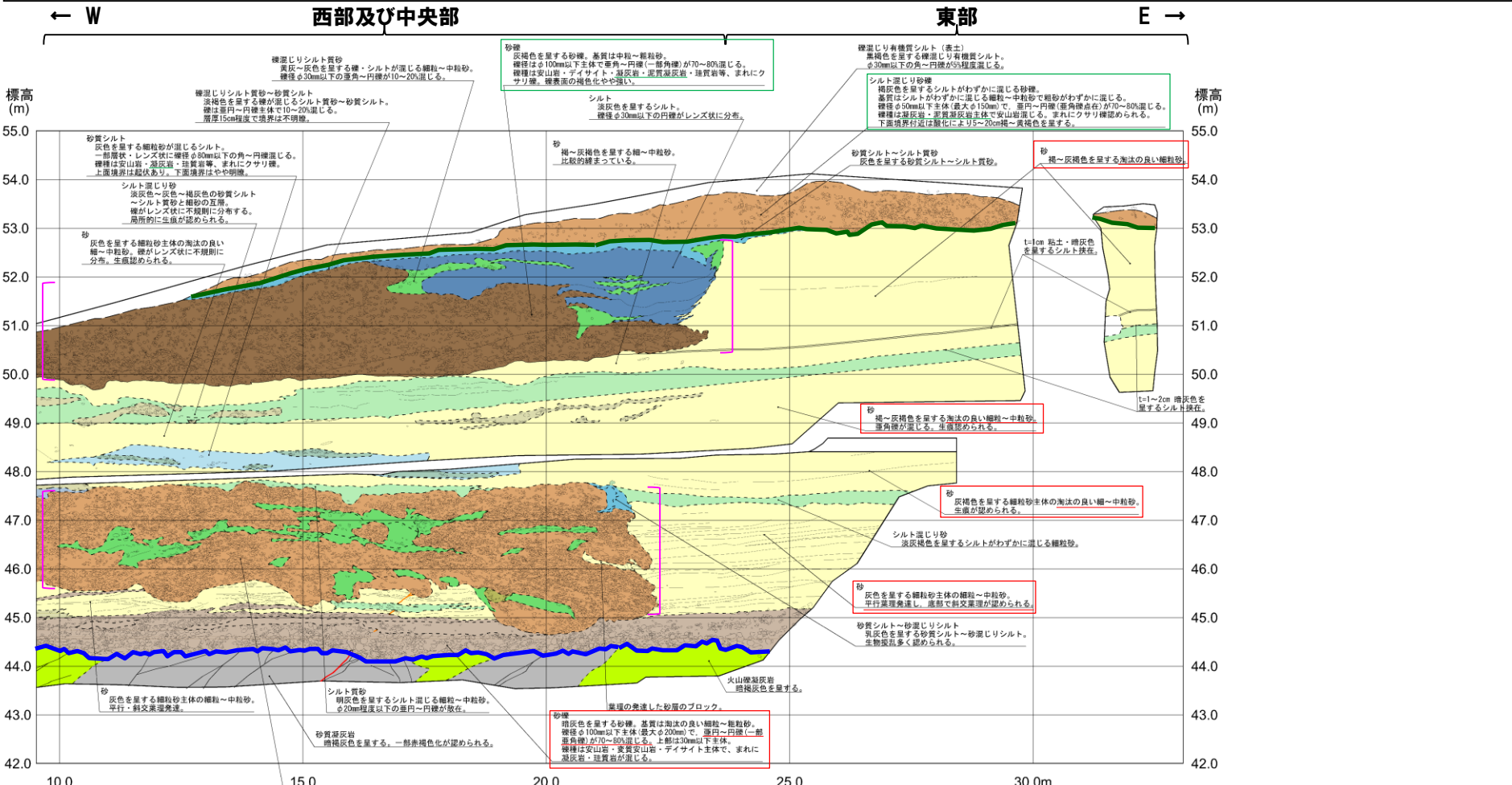


開削調査箇所(北側) 北側壁面スケッチ

※本調査箇所の小段部より下部では、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)

北側壁面スケッチ(範囲B)



(凡例) 地層境界

—: 最上位の河成の堆積物下面

—: 基盤岩上面

[] 海成堆積物と指交関係で堆積する河成の堆積物

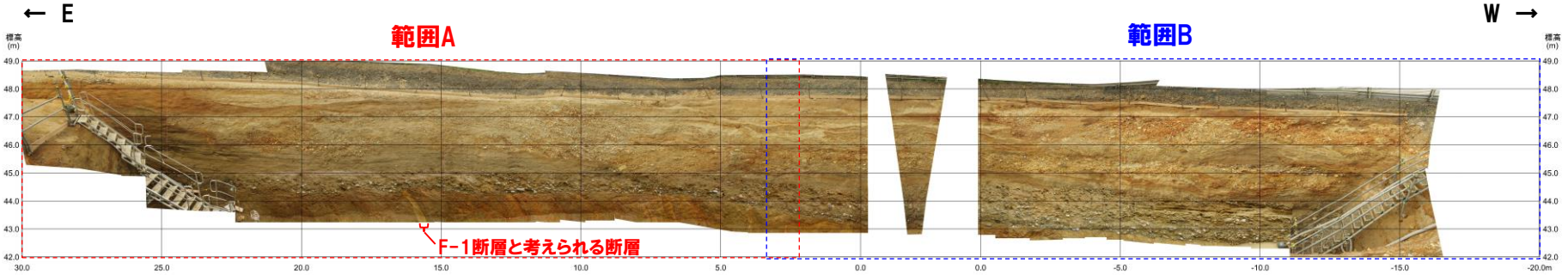
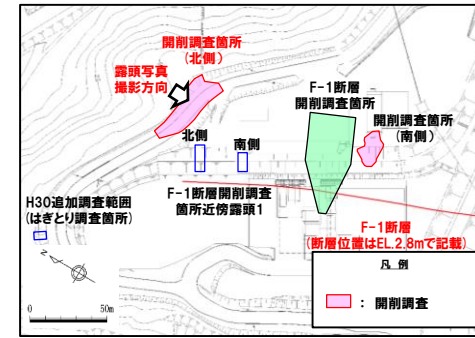
開削調査箇所(北側) 北側壁面スケッチ(範囲B)

【凡例】

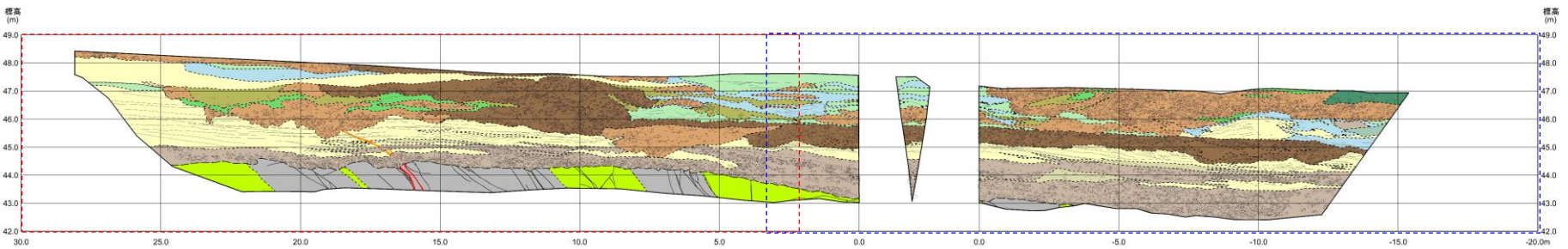
(陸上堆積物)	シルト質砂礫	砂礫混じり砂 暗褐色を呈するシルト混じり砂	砂質シルト ~砂混じりシルト	(海成堆積物)	砂礫	砂礫混じり砂 暗褐色を呈するシルト混じり砂	砂質シルト ~砂混じりシルト
	砂礫	砂	シルト		砂	砂	シルト
(基盤岩)	火山凝灰岩	砂質凝灰岩	砂				
	断層(基盤岩中)	葉理・堆積構造	礫				
	小断層	F-1断層					
	大区分 (地層区分による)	細区分 (地層区分の階級による)					

開削調査箇所(北側)

南側壁面写真及びスケッチ



開削調査箇所(北側) 南側壁面写真

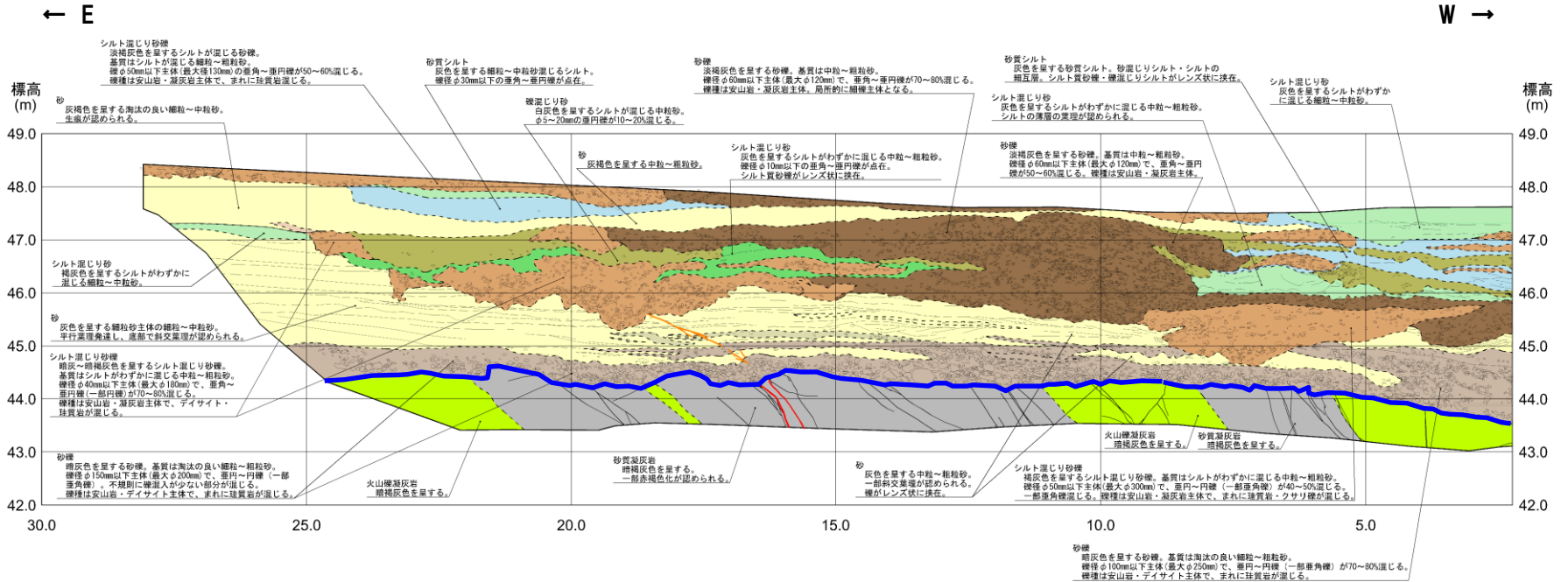


開削調査箇所(北側) 南側壁面スケッチ

開削調査箇所(北側)

南側壁面スケッチ(範囲A)

範囲A



【凡例】

(陸上堆積物)			(海成堆積物)		
シルト質砂礫	礫混じり砂	礫混じりシルト	シルト混じり砂礫	礫混じり砂	礫混じりシルト
～シルト混じり砂礫	礫混じりシルト・シルト混じり砂礫	礫混じり砂礫・礫混じりシルト	砂礫	シルト質砂	砂質シルト
砂礫	シルト質砂	シルト混じり砂		～砂混じりシルト	砂
(基盤岩)			断層(基盤岩中)		
火山凝灰岩	砂質凝灰岩	小断層	大区分	細区分	地質境界線
		F-1断層	―― (境界線不明)	- - - - (境界線不明)	―― (境界線不明)
					―― (境界線不明)

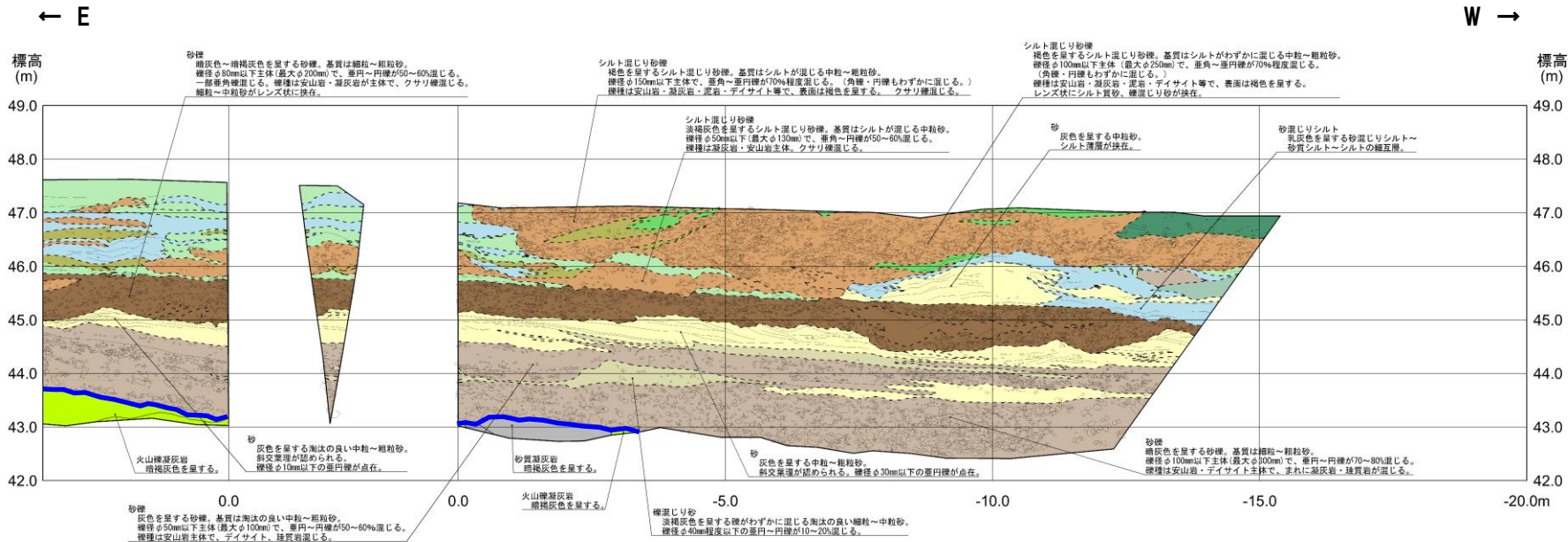
(凡例) 地層境界
—: 基盤岩上面

開削調査箇所(北側) 南側壁面スケッチ(範囲A)

開削調査箇所(北側)

南側壁面スケッチ(範囲B)

範囲B



【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	凝混じり砂 (僅か混じるシルト質砂・シルト混じり砂を含む)	凝混じりシルト (僅か混じる砂質シルト・砂混じりシルトを含む)	シルト混じり砂礫	凝混じり砂 (僅か混じるシルト質砂・シルト混じり砂を含む)	凝混じりシルト (僅か混じる砂質シルト・砂混じりシルトを含む)
砂礫	シルト質砂 ～シルト混じり砂		砂礫	シルト質砂 ～シルト混じり砂	砂質シルト ～砂混じりシルト
(基盤岩)					
火山凝灰岩	断裂 (基盤岩中)	小断層			
砂質凝灰岩	葉理・堆積構造	F-1断層			
	礫				
			大区分 (地質時代による)	地質 境界 記号	
			細区分 (用途別時代の別による)		

(凡例) 地層境界
— : 基盤岩上面

開削調査箇所(南側)

まとめ(1/3)

【各種観察結果】

(層相確認)

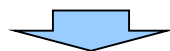
- 基盤岩(砂質凝灰岩及び火山礫凝灰岩、上面標高約45m)の上位に、海成堆積物(亜角～円礫の砂礫層、葉理の発達する砂層及び葉理の認められる砂層)及び陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)が認められる。
- 陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)は、基質はシルトが混じる細粒砂～中粒砂主体であり、礫は亜角～亜円礫のクサリ礫が混じる。
- 陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)については、連続的に分布状況を確認するため、南側壁面の背後法面において追加の人力掘削調査及びはぎとり調査を実施した(P20～P26参照)。
- 追加の人力掘削調査の結果、陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)は、一部、改変に伴い、分布が断続的となるものの、南側においても下位の海成堆積物を侵食して堆積する状況を確認した。
- 追加のはぎとり調査の結果、陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)は、斜面堆積物と考えられる。
- また、本調査箇所においては、基盤岩及び海成堆積物(亜角～円礫の砂礫層)中に西上がり逆断層が認められる。
- 当該断層は、以下の理由から、F-1断層と考えられる(F-1断層の認定については、2.3章 P3～P27参照)。
 - ・F-1断層開削調査箇所において確認されたF-1断層の走向の延長方向に確認される。
 - ・F-1断層開削調査箇所において確認されたF-1断層と同センス(西上がり逆断層)である。
- F-1断層と考えられる断層直上の海成堆積物(葉理の発達する砂層又は葉理が認められる砂層)中には、西上がり逆断層センスの小断層等が認められる。

(礫種・礫の形状)(詳細は、2.5章 P64～P69参照)

- 露頭観察において層相の観点から地層区分した海成堆積物について、定量的な検討として礫種・礫の形状を調査した。
- 海成堆積物の主要構成礫は安山岩礫である。
- 海成堆積物の礫種は、開削調査箇所(北側)における海成堆積物の調査結果と調和的である。
- 海成堆積物の球形度及び円磨度は、開削調査箇所(北側)における海成堆積物の調査結果と調和的である。

(X線CT画像観察・薄片観察)(詳細は、2.5章 P70参照)

- 斜面堆積物は、当該層を含む上位の地層が改変により消失していること及び層厚が薄いことから、下位の海成堆積物との差異を明確にするため、斜面堆積物と海成堆積物との層相境界付近について、X線CT画像観察及び薄片観察を実施した。
- X線CT画像観察の結果、斜面堆積物は、下位の海成堆積物と比較して高密度である。
- 薄片観察の結果、斜面堆積物は、鉱物粒子間を粘土鉱物が充填しているが、下位の海成堆積物には、粘土鉱物の充填は認められない。



- 本調査箇所では、基盤岩の上位に海成堆積物及び斜面堆積物が認められる。
- 斜面堆積物と海成堆積物については、X線CT画像観察及び薄片観察の結果、異なる特徴が認められる。

まとめ(2/3)

【各種分析・測定結果】(詳細は、2.5章 P72～P78参照)

- 各種観察結果に基づく地層区分の妥当性確認及び堆積年代・堆積環境の考察のため、各種分析・測定を実施した。
- 各種分析・測定結果について、下表に示す。

調査項目	対象層		
	海成堆積物	斜面堆積物	盛土
火山灰分析	○有意なデータは得られていない。	○洞爺火山灰は認められない。	○Spfa-1が認められる。
粒度分析	○盛土及び斜面堆積物と比較して、細粒分の含有率が低い。	○盛土及び海成堆積物と比較して、細粒分の含有率が高い。	○斜面堆積物と比較して、細粒分の含有率が低い。 ○海成堆積物と比較して、細粒分の含有率が高い。
硬度測定	○斜面堆積物と比較して、値が低い。	○海成堆積物と比較して、値が高い。	-
帯磁率測定	○斜面堆積物と比較して、値が高い。	○海成堆積物と比較して、値が低い。	-

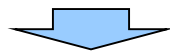
○斜面堆積物については、OSL年代測定を実施し、OSL年代測定値「 $228 \pm 20\text{ka}$ 」が得られた。

○OSL年代測定値「 $228 \pm 20\text{ka}$ 」は、斜面堆積物中に洞爺火山灰が認められないことと調和的である。

○OSL年代測定については、以下の理由から、測定方法を変更している。

- ・既往のOSL年代測定(カリ長石pIRIR法)については、敷地及び敷地近傍で得られるカリ長石の信号強度が比較的弱いことから、信号をより多く得やすいpIRIR_{50/290}法を用いていたが、今回は、よりフェーディングの影響の小さい信号を得ることのできるpIRIR_{200/290}法を用いた^{※1}。

※1 既往のpIRIR_{50/290}法においては、年代既知の段丘堆積物を対象とし、取得年代値の信頼性を検証していることから、今回用いたpIRIR_{200/290}法についても、今後、同様の検証を実施する。

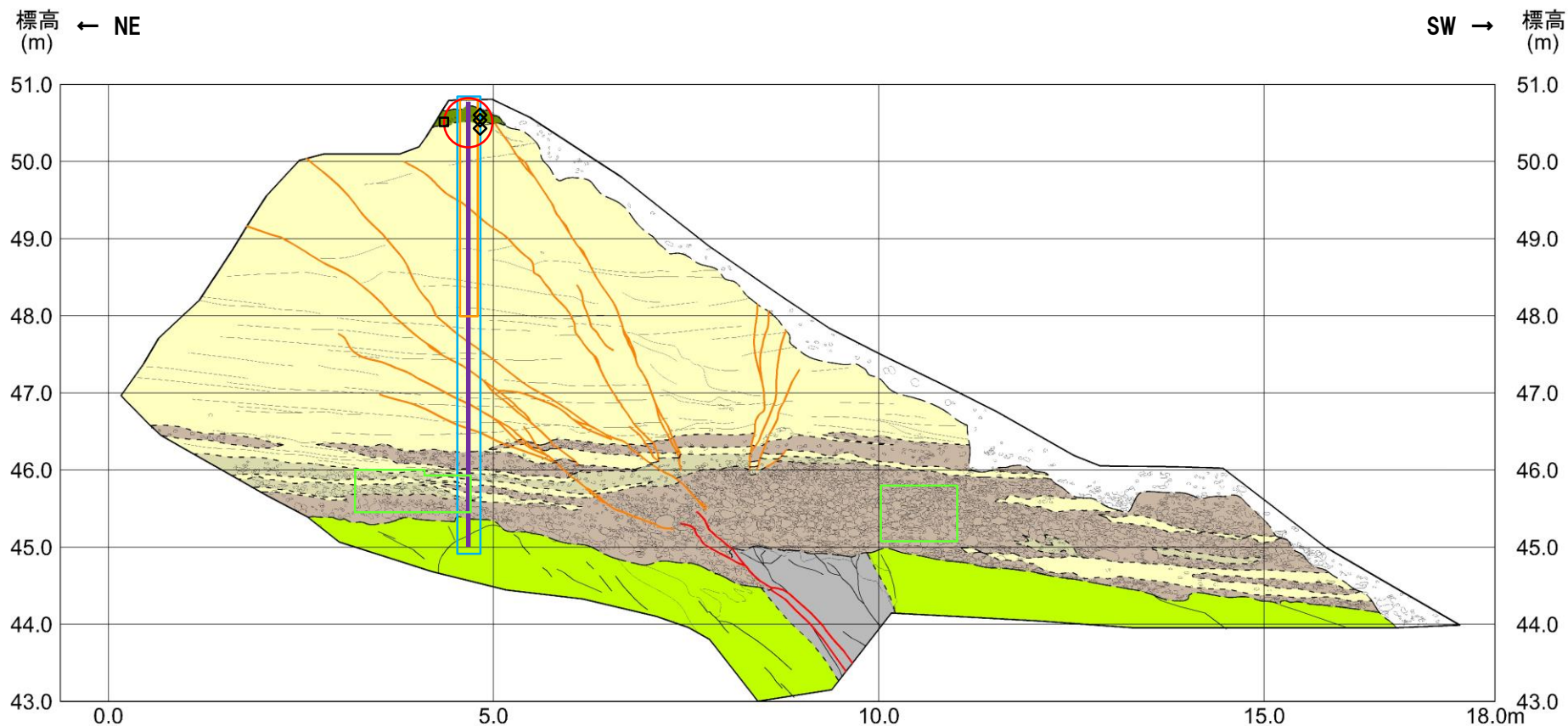


○各種観察結果に基づき地層区分した海成堆積物及び斜面堆積物については、粒度分布、硬度及び帯磁率の観点からも異なる特徴が認められ、地層区分が妥当であることを確認した。

○火山灰分析の結果、斜面堆積物中には、洞爺火山灰が認められないことから、斜面堆積物は斜面Ⅰ堆積物に区分される^{※2}。

※2 斜面堆積物については、中期更新世に堆積したものを「斜面Ⅰ堆積物」、後期更新世以降に堆積したものを「斜面Ⅱ堆積物」と呼称している。

まとめ(3/3)



(凡例)

- : 新規測線 (SKB-a-G)
- : 礫種・礫の形状調査窓
- ◇ : 粒度分析実施箇所
- : 帯磁率測定実施箇所
- : OSL年代測定実施箇所
- : 火山灰分析
- : 硬度測定実施箇所

【凡例】

- | | | | |
|-------------|-----------|-------------------------------|---------|
| (地上堆積物) | (海成堆積物) | (礫層) | (基盤岩) |
| 礫混じりシルト混じり砂 | 砂礫 | 礫混じり砂
(混雑時にシルト・シルト混じり砂を含む) | 火山礫混灰岩 |
| | | 砂 | 砂質凝灰岩 |
| 断層 | 小断層 | 大区分
(地質特性による) | 地質調査線 |
| 変理・堆積構造 | F-1断層 | 細区分
(地質調査線による) | |
| 礫 | | | |

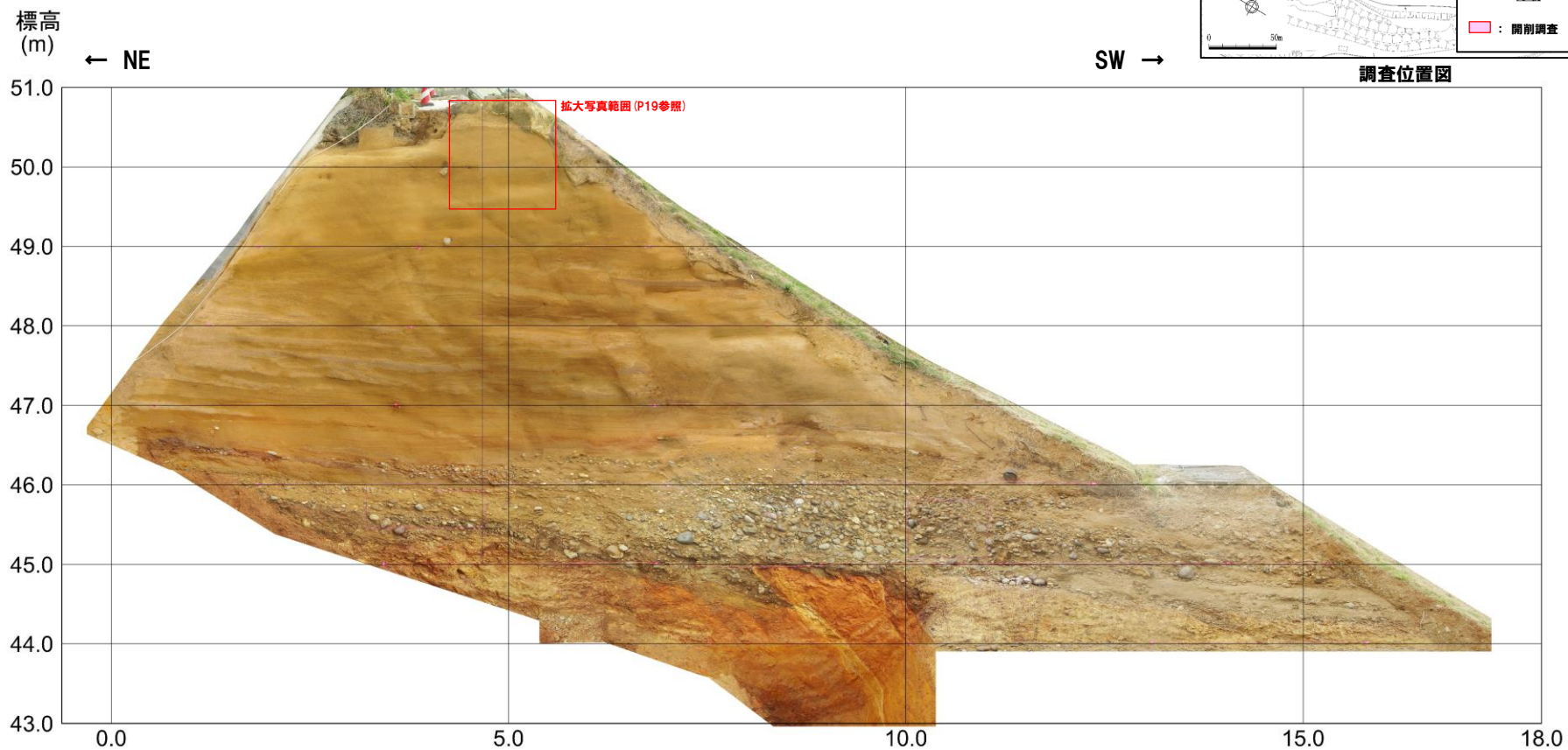
開削調査箇所(南側) 南側壁面スケッチ

開削調査箇所(南側)

各種観察結果(層相確認)

- 基盤岩(砂質凝灰岩及び火山礫凝灰岩、上面標高約45m)の上位に、海成堆積物(亜角～円礫の砂礫層、葉理の発達する砂層及び葉理の認められる砂層)及び陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)が認められる。
- 陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)は、基質はシルトが混じる細粒砂～中粒砂主体であり、礫は亜角～亜円礫のクサリ礫が混じる。
- また、本調査箇所においては、基盤岩及び海成堆積物(亜角～円礫の砂礫層)中に西上がり逆断層が認められる。
- 当該断層は、以下の理由から、F-1断層と考えられる(F-1断層の認定については、2.3章 P3～P27参照)。
 - ・F-1断層開削調査箇所において確認されたF-1断層の走向の延長方向に確認される。
 - ・F-1断層開削調査箇所において確認されたF-1断層と同センス(西上がり逆断層)である。
- F-1断層と考えられる断層直上の海成堆積物(葉理の発達する砂層又は葉理が認められる砂層)中には、西上がり逆断層センスの小断層等が認められる。
- 陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)については、連続的に分布状況を確認するため、南側壁面の背後法面において追加の人力掘削調査及びはぎとり調査を実施した(P20～P26参照)。
- 追加の人力掘削調査の結果、陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)は、一部、改変に伴い、分布が断続的となるものの、南側においても下位の海成堆積物を侵食して堆積する状況を確認した。
- 追加のはぎとり調査の結果、陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)は、斜面堆積物と考えられる。

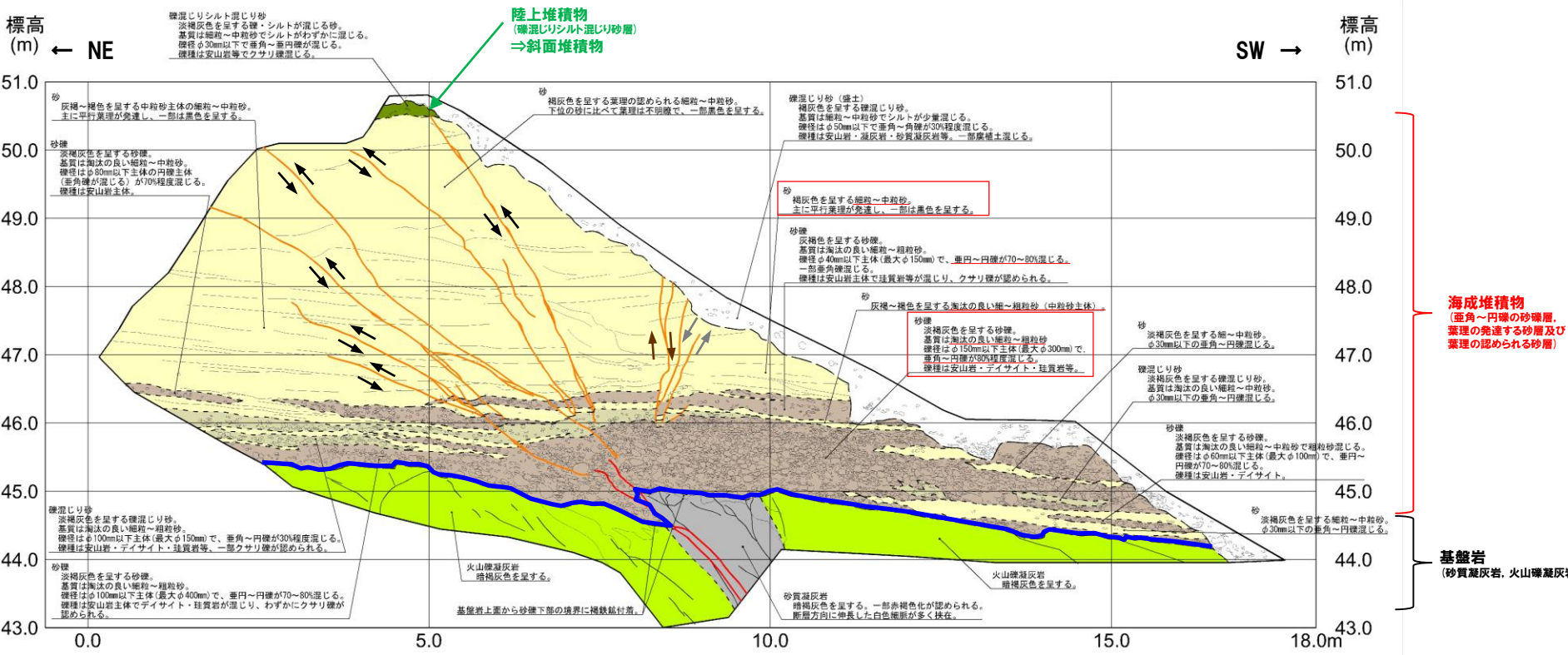
南側壁面写真



開削調査箇所(南側) 南側壁面写真

開削調査箇所(南側)

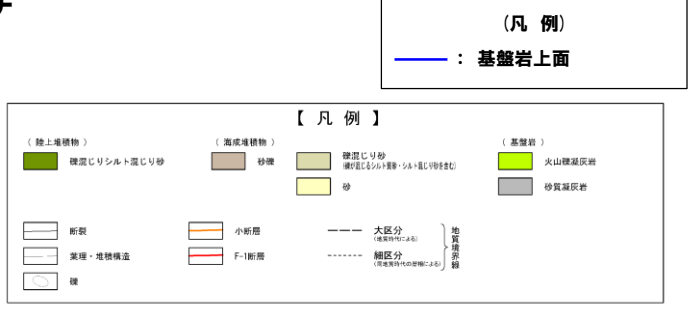
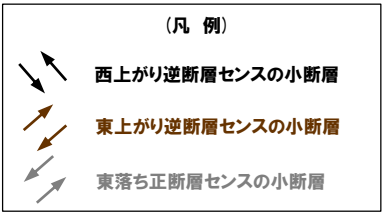
南側壁面スケッチ



各種観察結果整理表 (開削調査箇所(南側))

地層	層相	代表的な記事
陸上堆積物	礫混じりシルト混じり砂	・淡褐色を呈する ・垂角～重円礫、クサリ礫混じる ・礫は安山岩等 ・基質は細粒砂～中粒砂、シルト混じる
	砂	・灰褐色～褐色を呈する ・葉理が認められる若しくは葉理の発達する細粒砂～中粒砂
海成堆積物	砂	・淡褐色を呈する ・垂角～円礫 ・礫は安山岩主体、デイサイト、珪質岩等 ・基質は淘汰の良い細粒砂～粗粒砂
	砂礫	・暗褐色を呈し、一部赤褐色化が認められる
基盤岩	砂質凝灰岩	・暗褐色を呈する
	火山礫凝灰岩	・暗褐色を呈する

開削調査箇所(南側) 南側壁面スケッチ



南側壁面写真 拡大写真

(凡例)

----- : 陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)と海成堆積物(砂層)の境界



拡大写真(層相境界線なし)

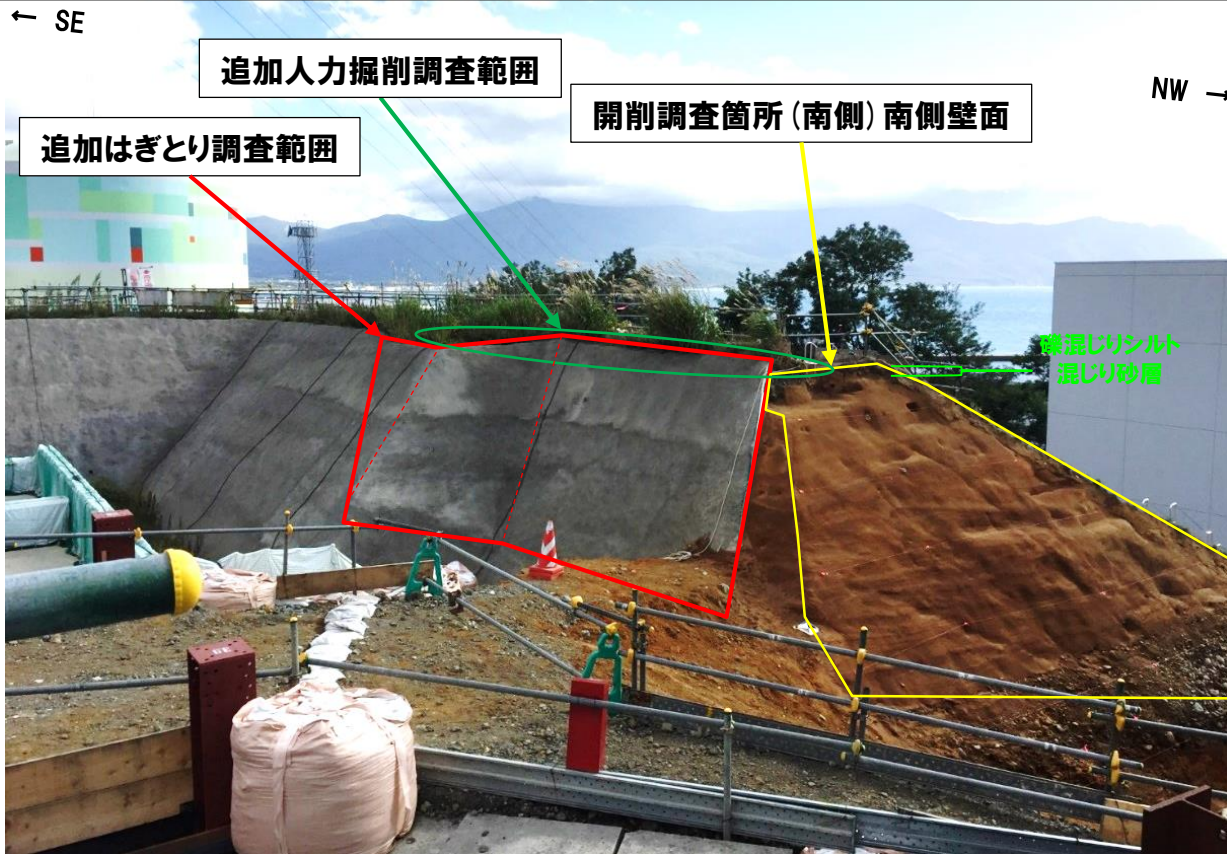
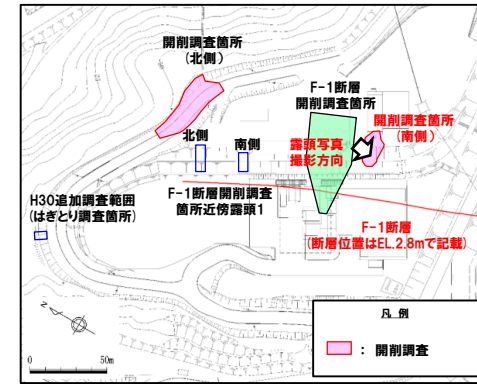


拡大写真(層相境界線あり)

開削調査箇所(南側)

各種観察結果(人力掘削調査及びはぎとり調査)

- 陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)については、連続的に分布状況を確認するため、南側壁面の背後法面において追加の人力掘削調査(既設側溝の撤去)を実施した(P21~P24参照)。
- 併せて、陸上堆積物下位の堆積状況等を確認するため、はぎとり調査(既設吹付コンクリートの撤去)を実施した(P25~P26参照)。



開削調査箇所(南側) 全景写真

- 追加の人力掘削調査の結果、陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)は、一部、改変に伴い、分布が断続的となるものの、南側においても下位の海成堆積物を侵食して堆積する状況を確認した。
- 追加のはぎとり調査の結果、陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)は、斜面堆積物と考えられる。

開削調査箇所(南側)

各種観察結果(人力掘削調査結果)(1/4)

○追加の人力掘削調査の結果, 陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)は, 一部, 改変に伴い, 分布が断続的となるものの, 南側においても下位の海成堆積物を侵食して堆積する状況を確認した(P22~P24参照)。



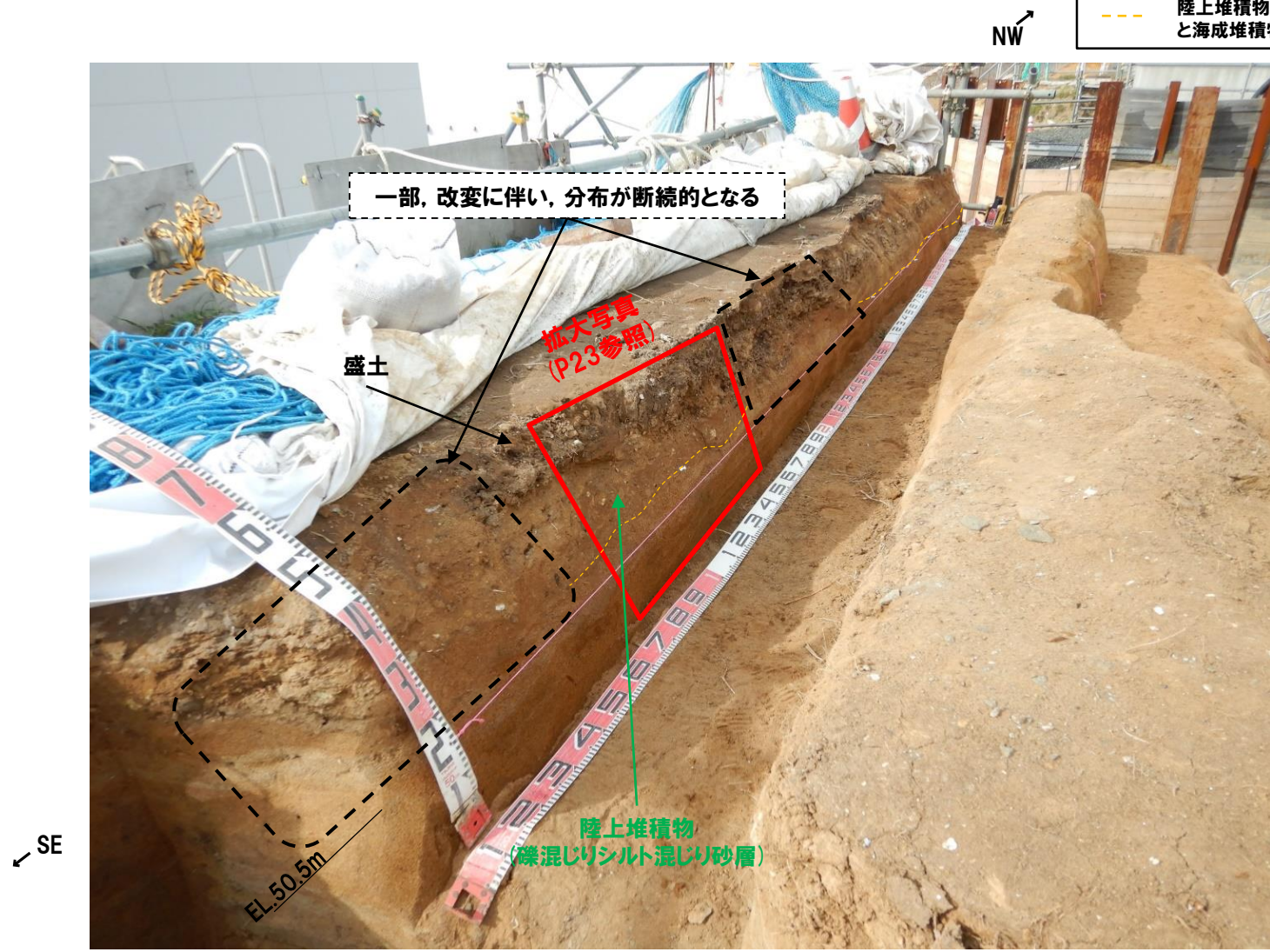
開削調査箇所(南側) 追加人力掘削調査 写真(天端南側から北側を望む)

開削調査箇所(南側)

各種観察結果(人力掘削調査結果)(2/4)

(凡例)

--- 陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)と海成堆積物(砂層)の境界



開削調査箇所(南側) 追加人力掘削調査 写真①(解釈線あり)

開削調査箇所(南側)

各種観察結果(人力掘削調査結果)(3/4)

- (凡例)
- 盛土と陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)の境界
 - 陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)と海成堆積物(砂層)の境界



拡大写真(解釈線あり)

開削調査箇所(南側)

各種観察結果(人力掘削調査結果)(4/4)

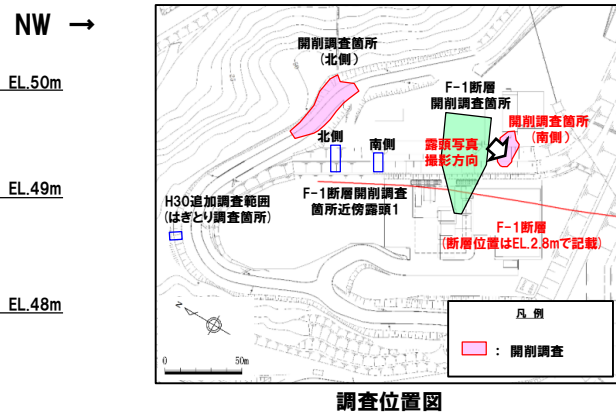
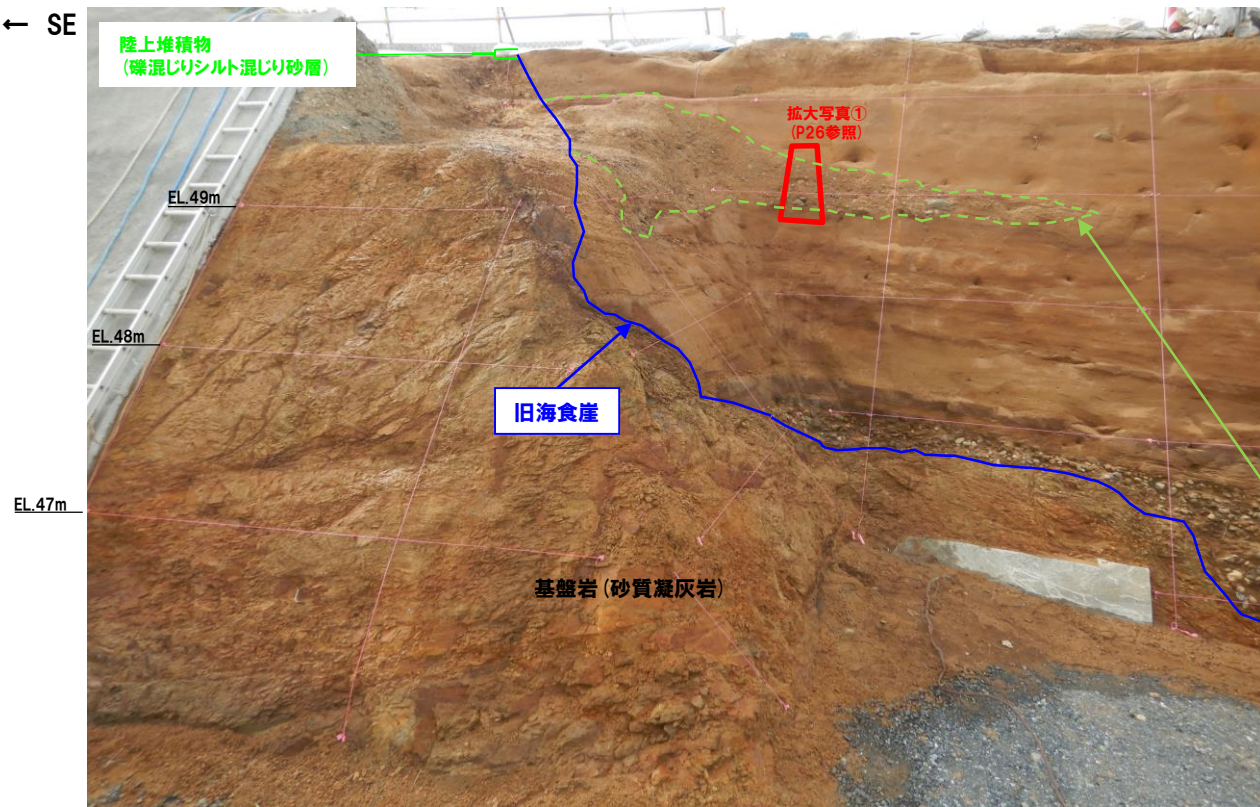


開削調査箇所(南側) 追加人力掘削調査 写真②(解釈線あり)

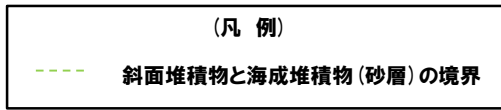
開削調査箇所(南側)

各種観察結果(はぎとり調査結果)(1/2)

- 追加のはぎとり調査の結果, 以下の状況を確認した。
 - ・開削調査箇所(南側)は, 背後に旧海食崖が認められる。
 - ・陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)下位の海成堆積物(砂層)中には, シルト混じり砂礫~礫混じりシルト混じり砂の層相を呈する堆積物が挟在する。
 - ・本堆積物の基底は, 下位の海成堆積物(砂層)を削り込んで堆積している。
- 本堆積物については, 以下の状況から, 背後の旧海食崖由来の斜面堆積物と考えられる。
 - ・旧海食崖にコンタクトして分布する。
 - ・堆積物に含まれる礫種は, 旧海食崖を形成する基盤岩の岩種(砂質凝灰岩)と同じ砂質凝灰岩礫が多く認められる。
- 斜面堆積物の基底付近は陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)と類似した層相を呈する(P26参照)。



海成堆積物(砂層)中には, シルト混じり砂礫~礫混じりシルト混じり砂の層相を呈する堆積物が挟在する。本堆積物の基底は下位の海成堆積物(砂層)を削り込んで堆積している。



開削調査箇所(南側) 追加はぎとり調査写真(解釈線あり)



- 追加のはぎとり調査の結果, 陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)は, 斜面堆積物と考えられる。

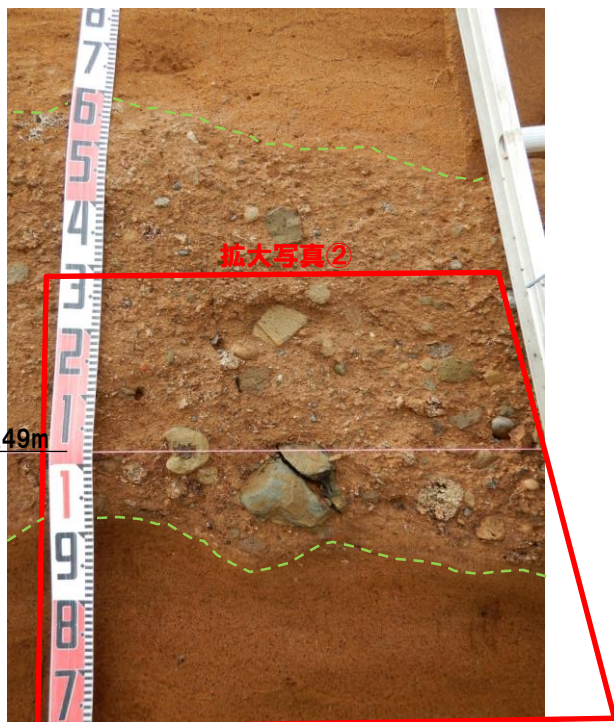
開削調査箇所(南側)

各種観察結果(はぎとり調査結果)(2/2)

○斜面堆積物の基底付近は陸上堆積物(礫混じりシルト混じり砂層)と類似した層相を呈する。

(凡例)

--- 斜面堆積物と海成堆積物(砂層)の境界



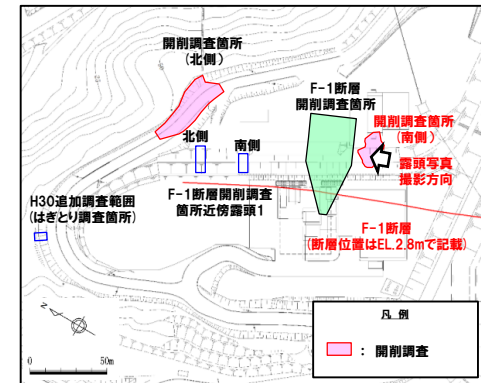
拡大写真①(解釈線あり)



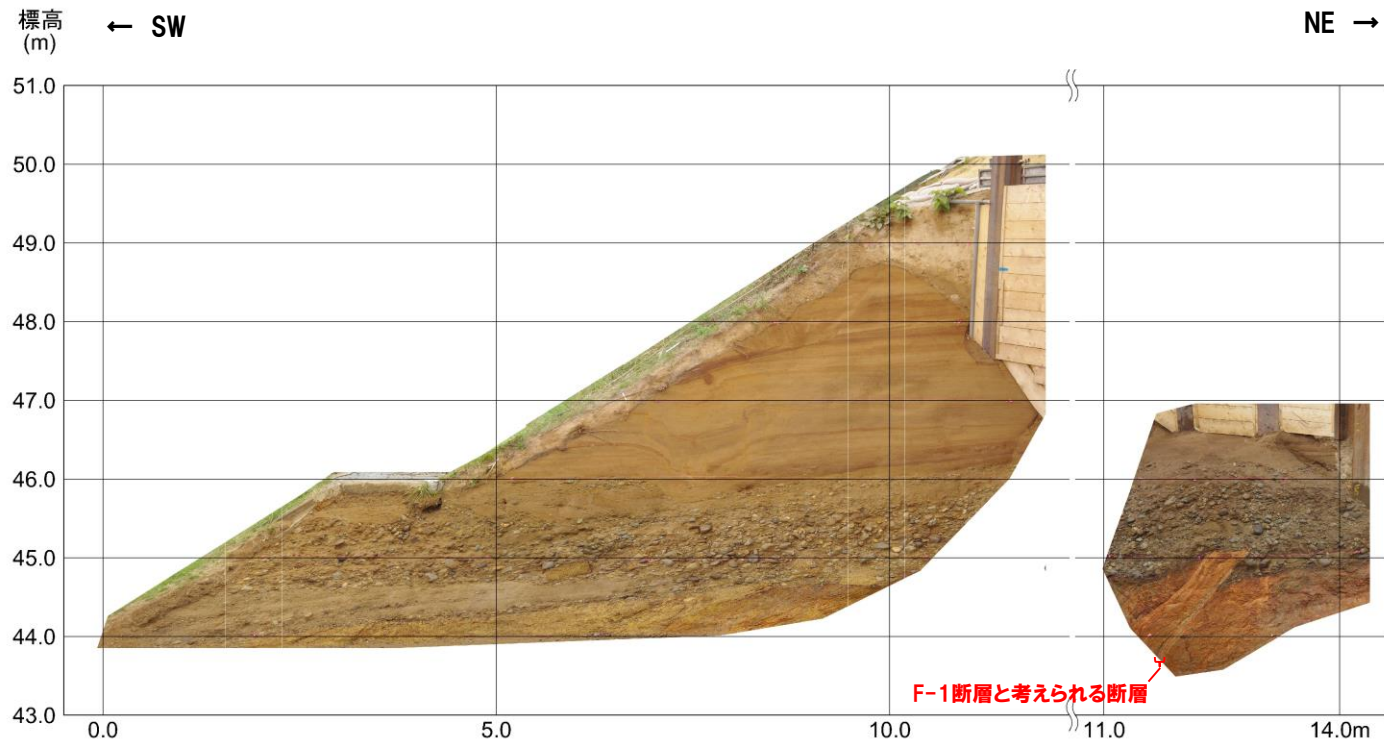
拡大写真②(解釈線あり)

開削調査箇所(南側)

北側壁面写真



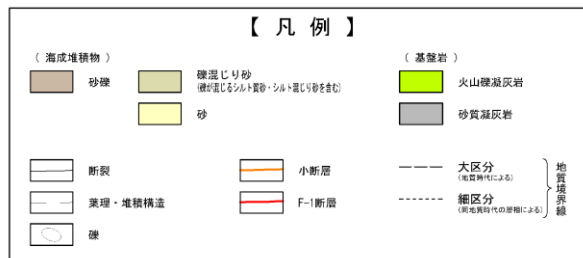
調査位置図



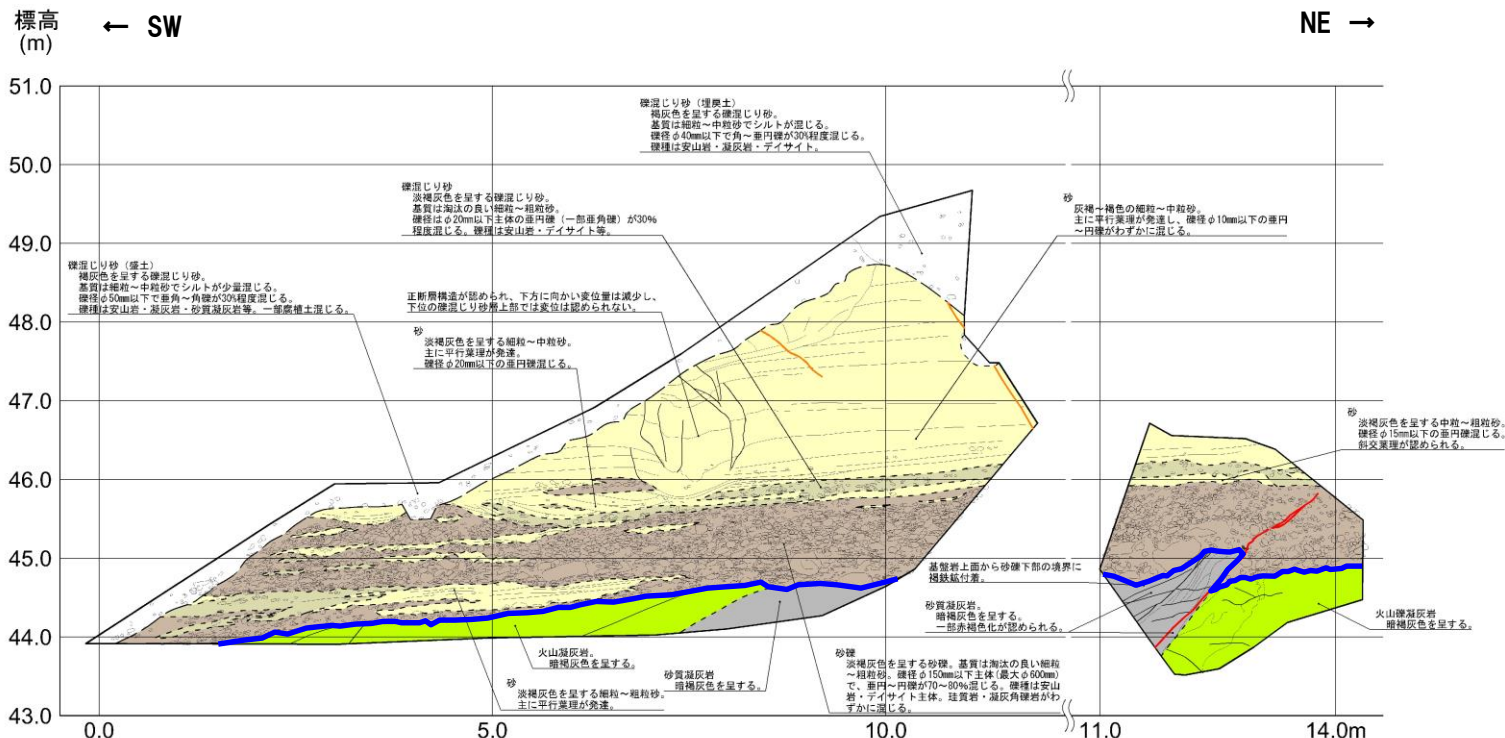
開削調査箇所(南側) 北側壁面写真

開削調査箇所(南側)

北側壁面スケッチ



(凡例) 地層境界
 ■: 基盤岩上面



開削調査箇所(南側) 北側壁面スケッチ

F-1 断層開削調査箇所近傍露頭1

まとめ(1/3)

【F-1断層開削調査箇所近傍露頭1(南側)】

(各種観察結果)

- 空中写真判読で抽出されたHm3段丘面の縁辺部に位置するF-1断層開削調査箇所近傍露頭1(南側)において、平成26年及び平成30年※1に露頭観察を実施した。
- 本調査箇所では、基盤岩の上位に海成堆積物(円～亜円礫を主体とする礫層、葉理の認められる砂層と礫層の互層からなる砂礫層及びシルト質砂からなる葉理の認められる砂層)が認められる。
- 海成堆積物は、層相及び連続する不整合が認められないことから、一連の海水準上昇に伴う堆積物と考えられる。
- 本調査箇所における海成堆積物は、F-1断層開削調査箇所における(仮)Hm3段丘堆積物※2と同程度の標高に分布し、層相が調和的であることから、(仮)Hm3段丘堆積物に区分される。
- (仮)Hm3段丘堆積物については、礫種・礫の形状調査の結果、MIS7の海成段丘に認定された茶津地点(A-3トレンチ)におけるHm3段丘堆積物の調査結果と同様な状況であることから、海成堆積物の特徴を有するものと考えられる。

(各種分析・測定結果)

- 各種観察結果に基づき地層区分した(仮)Hm3段丘堆積物については、粒度分布の観点からも海成堆積物の特徴が認められ、地層区分が妥当であることを確認した。
- (仮)Hm3段丘堆積物は、帯磁率の観点からも、一連の海水準上昇に伴う堆積物と考えられる。

(次頁に続く)

※1 平成26年に観察を実施した露頭は、同年11月に、切取法面の安定化を図るための埋戻しコンクリートの打設や本露頭の背後に車庫・倉庫を設置するための基礎掘削に伴う頂部の切り取りを実施したことから、現存はするものの、山側部及び頂部については、確認できない又は消失している状況である。このため、平成30年10月の現地調査の実施に当たり、露頭南側を拡幅し、追加の露頭観察を実施した。

※2 F-1断層開削調査箇所付近に認められる海成堆積物(既往評価における岩内層)は、Hm3段丘堆積物への地層区分を基本とすることから、「(仮)Hm3段丘堆積物」と表記している。

F-1 断層開削調査箇所近傍露頭1

まとめ (2/3)

(前頁からの続き)

【F-1断層開削調査箇所近傍露頭1(北側)】

(各種観察結果)

- F-1断層開削調査箇所近傍露頭1(南側)に認められる地層の連続性を確認するため、当該露頭よりも北側の切取法面において、H30.8.31審査会合以降、追加の露頭観察を実施した。
- 本調査箇所では、基盤岩の上位に、海成堆積物(円～亜円礫を主体とする礫層、葉理の認められる砂層と礫層の互層からなる砂礫層、砂混じりシルト層及びシルト層並びにシルト質砂からなる葉理の認められる砂層)が認められる。
- 海成堆積物には、層厚1m未満の砂混じりシルト層及びシルト層が認められるが、南側の露頭に連続しないことから、局所的なものである。
- また、当該層には、生痕が認められ、生痕は上位の砂層を取り込んでいる。
- これらのことから、海成堆積物は、一連の海水準上昇に伴う堆積物と考えられる。
- 本調査箇所における海成堆積物は、F-1断層開削調査箇所近傍露頭1(南側)の露頭と連続することから、(仮)Hm3段丘堆積物に区分される。
- (仮)Hm3段丘堆積物に挟在して認められる砂礫層(標高約44～45m)並びに砂混じりシルト層及びシルト層(標高約46～47m)は、一連の海水準上昇中の堆積状況が変化する箇所と考えられる*。
- (仮)Hm3段丘堆積物については、礫種・礫の形状調査の結果、MIS7の海成段丘に認定された茶津地点(A-3トレンチ)におけるHm3段丘堆積物の調査結果と同様な状況であることから、海成堆積物の特徴を有するものと考えられる。

(各種分析・測定結果)

- (仮)Hm3段丘堆積物中に認められる一連の海水準上昇中の堆積状況が変化する箇所(砂混じりシルト層及びシルト層(標高約46～47m)並びに砂礫層(標高約44～45m))は、帯磁率の観点からも異なる特徴が認められる。

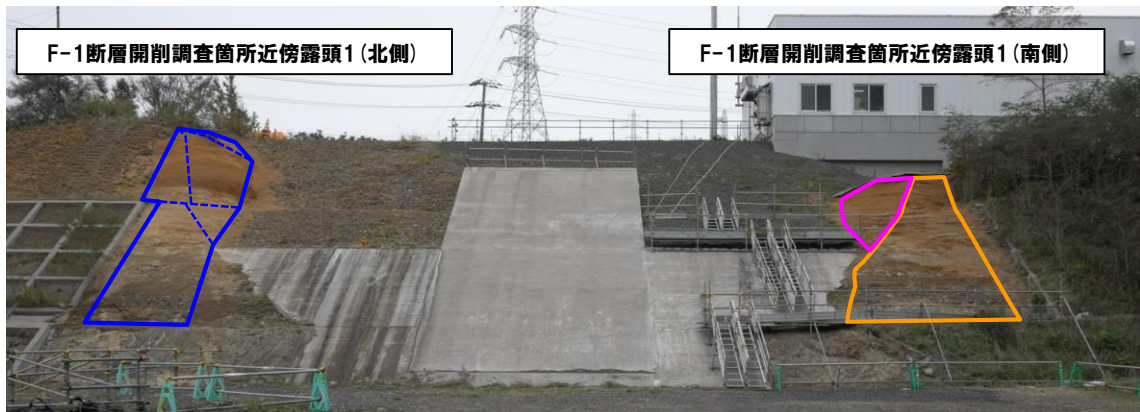
※F-1断層開削調査箇所近傍露頭1(南側)に認められる砂礫層(標高約45～46m)及びF-1断層開削調査箇所近傍露頭1(北側)に認められる砂礫層(標高約44～45m)は、H31.2.22審査会合においては、一連の海水準上昇中におけるイベント性の堆積物と説明したが、本調査箇所近接する開削調査箇所(北側)における追加調査の結果、同程度の標高に海成堆積物と指交関係で堆積している河成の堆積物(砂礫層)の分布を確認したことから、河成の堆積物に地層区分を見直す。また、F-1断層開削調査箇所近傍露頭1(北側)に認められる砂混じりシルト層及びシルト層(標高約46～47m)については、当該層に生痕が認められることから、本調査箇所近接する開削調査箇所(北側)に認められる海成堆積物中のシルト層に対比される。



- 本地点には、一連の海水準上昇に伴う海成堆積物である(仮)Hm3段丘堆積物が認められる。

F-1断層開削調査箇所近傍露頭1

まとめ (3/3)

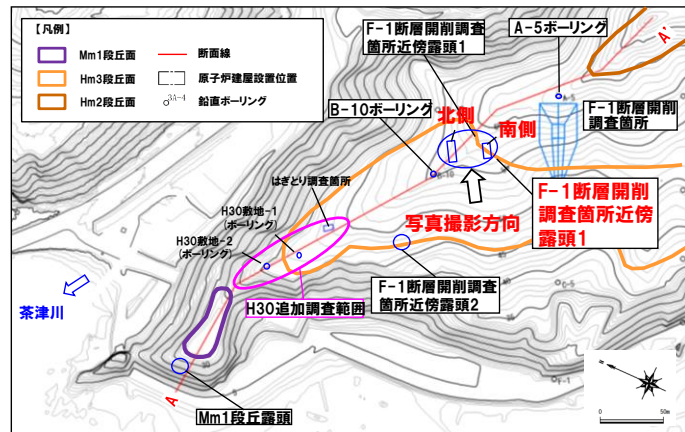


北側 露頭観察範囲

露頭全景 (平成30年10月)

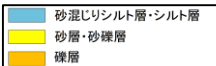
露頭観察範囲 (H26露頭現存範囲) 露頭観察範囲 (H30露頭拡幅範囲)

南側



位置図

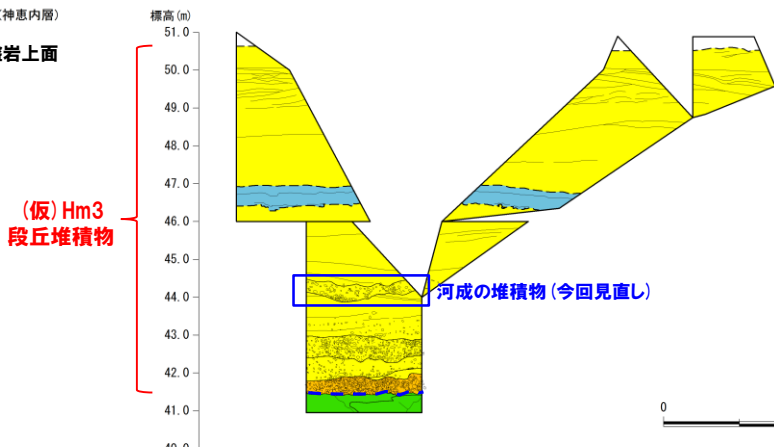
【凡例】
(海成堆積物) (仮) Hm3段丘堆積物



(基盤岩)
基盤岩(神恵内層)
---: 基盤岩上面

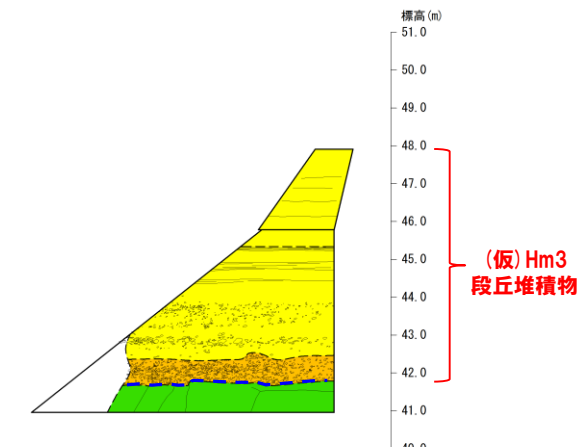
F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (北側)

F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側)



北側

露頭スケッチ



南側

露頭スケッチ (露頭拡幅部) (平成30年)

F-1断層開削調査箇所近傍露頭1概略図

F-1 断層開削調査箇所近傍露頭1

① F-1断層開削調査箇所近傍露頭1(南側)-まとめ(1/2)-

【各種観察結果】

(層相確認)

- 基盤岩(凝灰角礫岩, 上面標高約42m)の上位に, 海成堆積物(円～亜円礫を主体とする礫層, 葉理の認められる砂層と礫層の互層からなる砂礫層及びシルト質砂からなる葉理の認められる砂層)が認められる。
- 海成堆積物は, 層相及び連続する不整合が認められないことから, 一連の海水準上昇に伴う堆積物と考えられる。
- 本調査箇所における海成堆積物は, F-1断層開削調査箇所における(仮)Hm3段丘堆積物と同程度の標高に分布し, 層相が調和的であることから, (仮)Hm3段丘堆積物に区別される。
- (仮)Hm3段丘堆積物を含む上位の地層は, 改変により消失している状況である。

(礫種・礫の形状)(詳細は, 2.5章 P96～P99参照)

- 露頭観察において層相の観点から地層区分した(仮)Hm3段丘堆積物について, 定量的な検討として礫種・礫の形状を調査した。
- (仮)Hm3段丘堆積物の主要構成礫は安山岩礫であり, 凝灰岩礫の割合が少ないことから, デイサイトの割合に差異が認められるものの, 大局的には, A-3トレンチにおけるHm3段丘堆積物の調査結果と調和的である。
- (仮)Hm3段丘堆積物の球形度及び円磨度は, A-3トレンチにおけるHm3段丘堆積物の調査結果と同様な値を示す。



- (仮)Hm3段丘堆積物については, 礫種・礫の形状調査の結果, MIS7の海成段丘に認定された茶津地点(A-3トレンチ)におけるHm3段丘堆積物の調査結果と同様な状況であることから, 海成堆積物の特徴を有するものと考えられる。
- 本調査箇所では, 基盤岩の上位に(仮)Hm3段丘堆積物が認められる。

【各種分析・測定結果】(詳細は, 2.5章 P100～P105参照)

- 各種観察結果に基づく地層区分の妥当性確認及び堆積年代・堆積環境の考察のため, 各種分析・測定を実施した。
- 各種分析・測定結果について, 下表に示す。

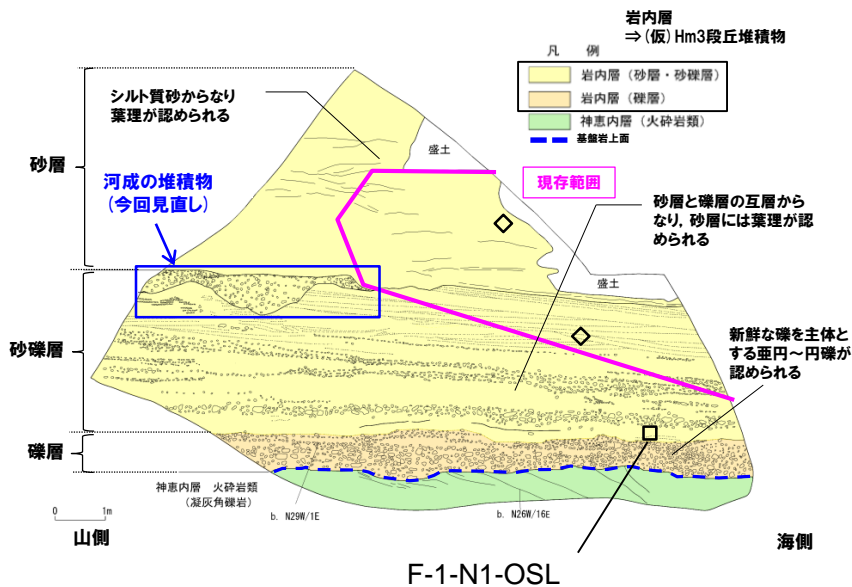
調査項目		対象層
		(仮)Hm3段丘堆積物
分析・測定	粒度分析	○砂層及び砂礫層は, 砂の粒度に明瞭な差異は認められず, 他地点の海成堆積物と同様な特徴を有している。
	帯磁率測定	○標高約44～45mに分布する砂層を除き, 概ね同程度の値を示す。 ○砂層は, 相対的に値が高く, ばらつく傾向が認められるが, これは離水後の鉱物濃集による影響と考えられる。
	OSL年代測定	○有意なデータは得られていない。



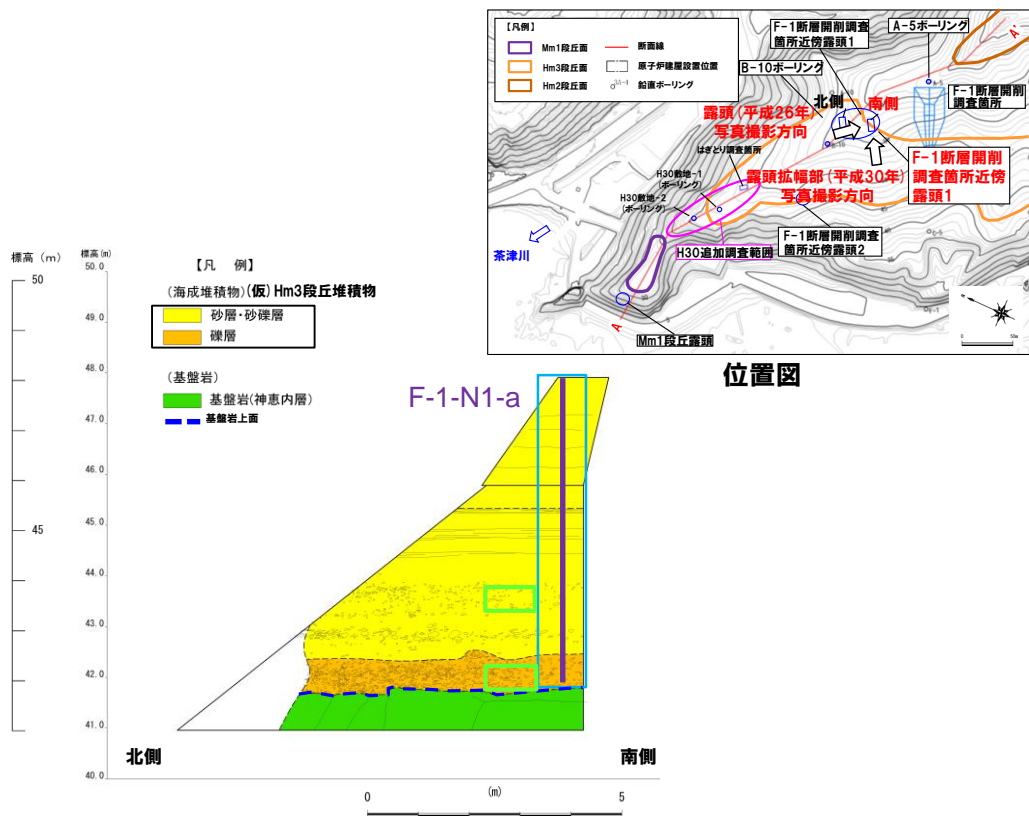
- 各種観察結果に基づき地層区分した(仮)Hm3段丘堆積物については, 粒度分布の観点からも海成堆積物の特徴が認められ, 地層区分が妥当であることを確認した。
- (仮)Hm3段丘堆積物は, 帯磁率の観点からも, 一連の海水準上昇に伴う堆積物と考えられる。

F-1断層開削調査箇所近傍露頭1

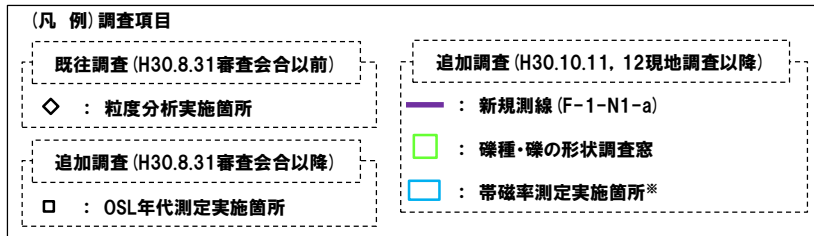
① F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) -まとめ (2/2) -



観察箇所スケッチ (平成26年)



露頭スケッチ (露頭拡幅部) (平成30年)



※ 帯磁率測定は、測線において、鉛直方向に10cm間隔で実施することに加え、露頭全体で鉛直及び水平方向に1m間隔を基本に実施。

F-1断層開削調査箇所近傍露頭1

① F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) (平成26年) -各種観察結果 (層相確認) -

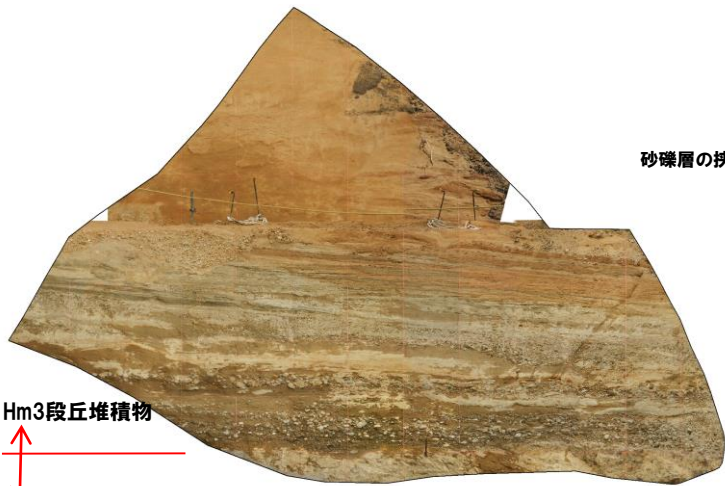
- 空中写真判読で抽出されたHm3段丘面の縁辺部に位置するF-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) において、平成26年に露頭観察を実施した。
- 基盤岩 (凝灰角礫岩、上面標高約42m) の上位に、海成堆積物 (新鮮な礫を主体とする亜円～円礫の礫層、葉理の認められる砂層と礫層の互層からなる砂礫層及びシルト質砂からなる葉理の認められる砂層) が認められる。
- 海成堆積物は、層相及び連続する不整合が認められないことから、一連の海水準上昇に伴う堆積物と考えられる。
- 本調査箇所における海成堆積物は、F-1断層開削調査箇所における (仮) Hm3段丘堆積物と同程度の標高に分布し、層相が調和的であることから、(仮) Hm3段丘堆積物に区分される。
- (仮) Hm3段丘堆積物を含む上位の地層は、改変により消失している状況である。



露頭全景 (平成26年)

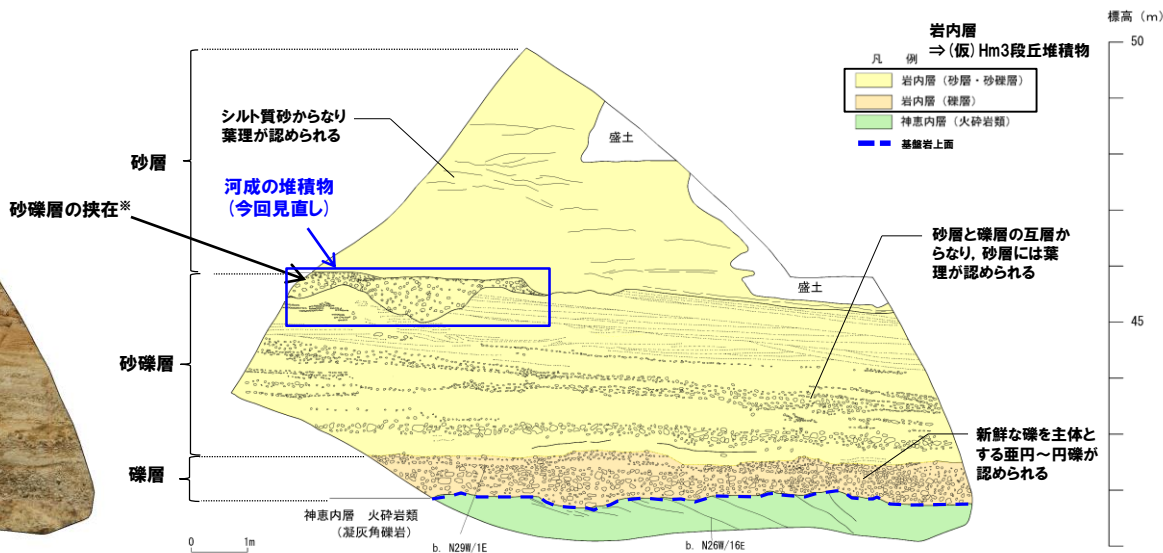
※ 本調査箇所では、標高約45～46mに砂礫層の挟在が認められ、後述する北側の露頭における標高約44～45mに分布する砂礫層と連続するものと考えられる。当該層は、以下の状況から、イベント性の堆積物と考えられる。

- ・本調査箇所では、平成26年の露頭観察において山側のみに局所的に認められ、後述する平成30年の露頭拡幅部における観察では確認されない。
- ・総じて層厚は約1m未満と薄い。



(仮) Hm3段丘堆積物
↑
神恵内層
山側

観察箇所写真 (平成26年)



海側

山側

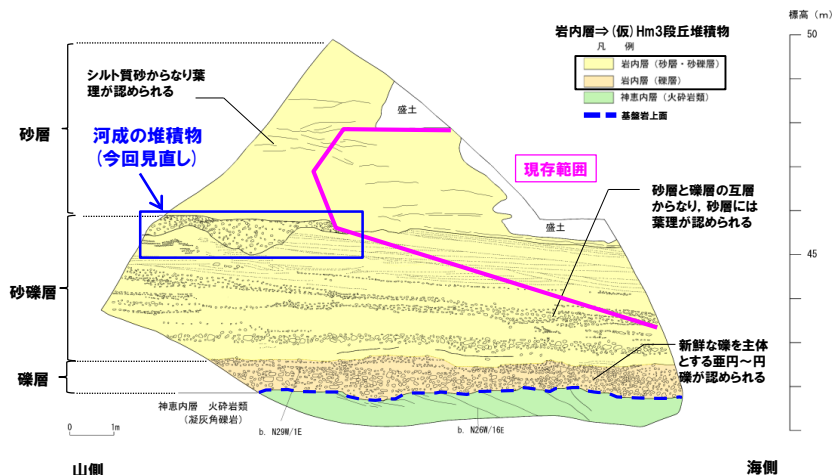
観察箇所スケッチ (平成26年)

海側

F-1 断層開削調査箇所近傍露頭1

① F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) の露頭拡幅 (平成30年) について

- F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) は、平成26年11月に、切取法面の安定化を図るための埋戻しコンクリートの打設や本露頭の背後に車庫・倉庫を設置するための基礎掘削に伴う頂部の切り取りを実施したことから、現存はするものの、山側部及び頂部については、確認できない又は消失している状況である。
- このため、平成30年10月の現地調査の実施に当たり、露頭南側を拡幅し、追加の露頭観察を実施した。



観察箇所スケッチ (平成26年)



北側

露頭全景 (平成30年10月)

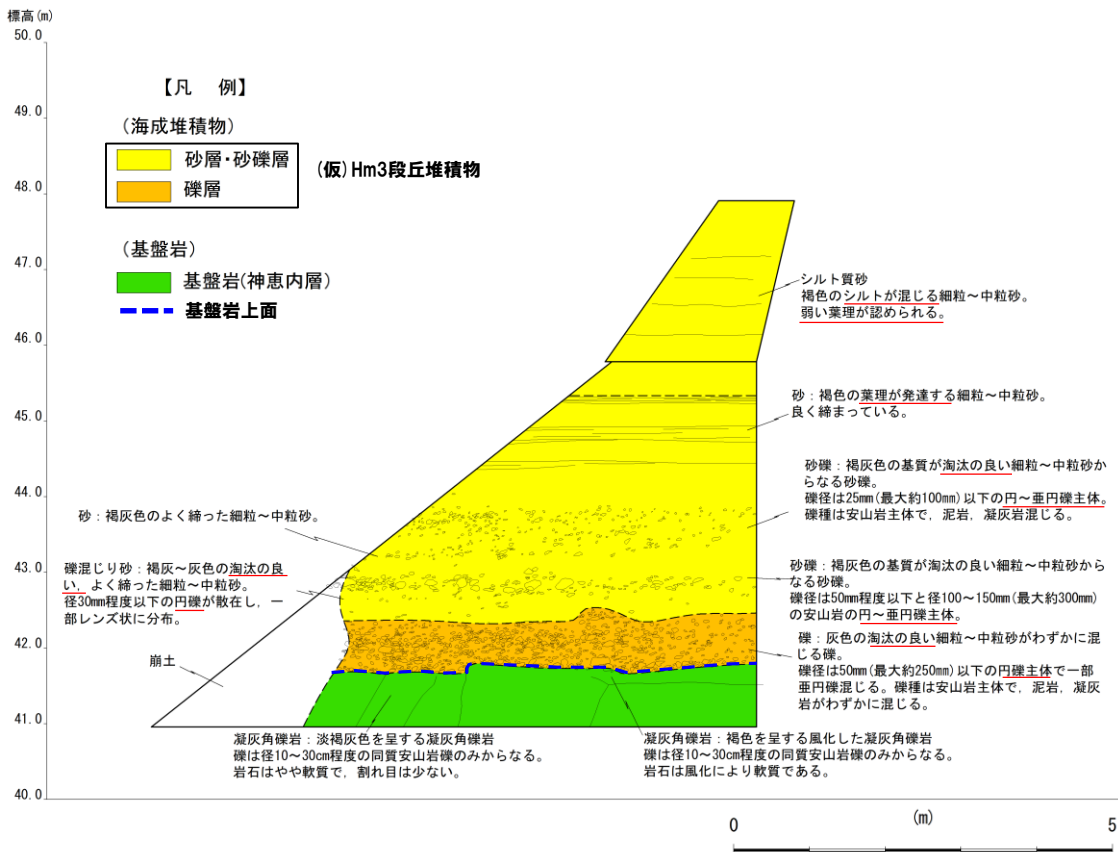
— H26露頭現存範囲
— H30露頭拡幅範囲

南側

F-1 断層開削調査箇所近傍露頭1

① F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) 露頭拡幅部 (平成30年) - 各種観察結果 (層相確認) -

- 基盤岩 (凝灰角礫岩, 上面標高約42m) の上位に, 円礫を主体とする礫層, 葉理の認められる砂層と礫層の互層からなる砂礫層及びシルト質砂からなる葉理の認められる砂層 ((仮) Hm3段丘堆積物) が認められる。
- (仮) Hm3段丘堆積物を含む上位の地層は, 改変により消失している状況である。



露頭状況写真 (露頭拡幅部)

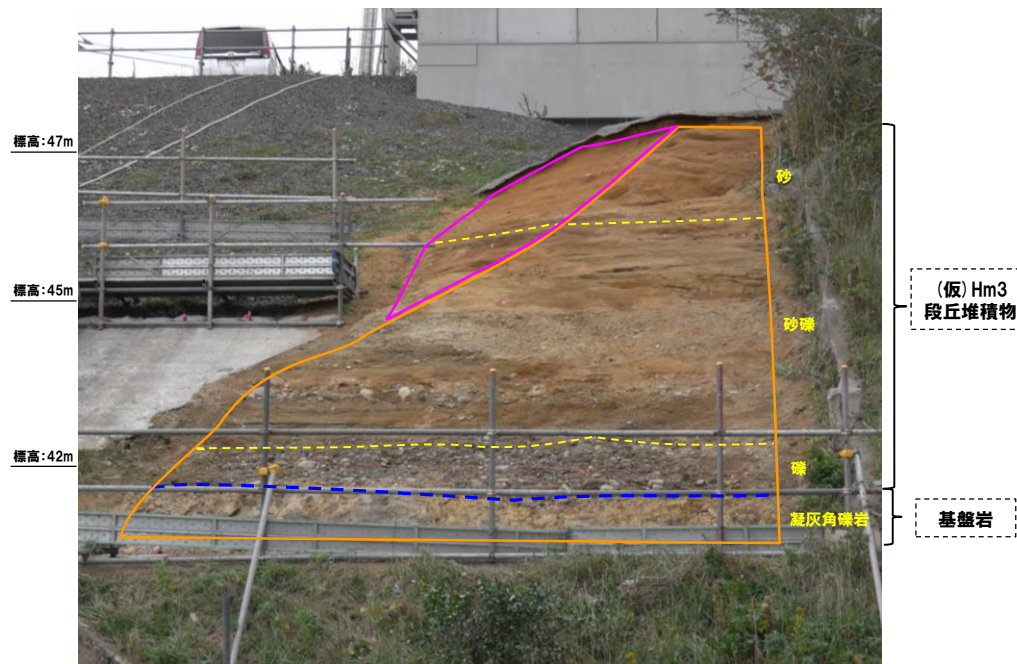
露頭スケッチ (露頭拡幅部)

F-1断層開削調査箇所近傍露頭1

① F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) 露頭拡幅部 (平成30年) -露頭写真-



露頭拡幅部全景 (地層境界線なし)

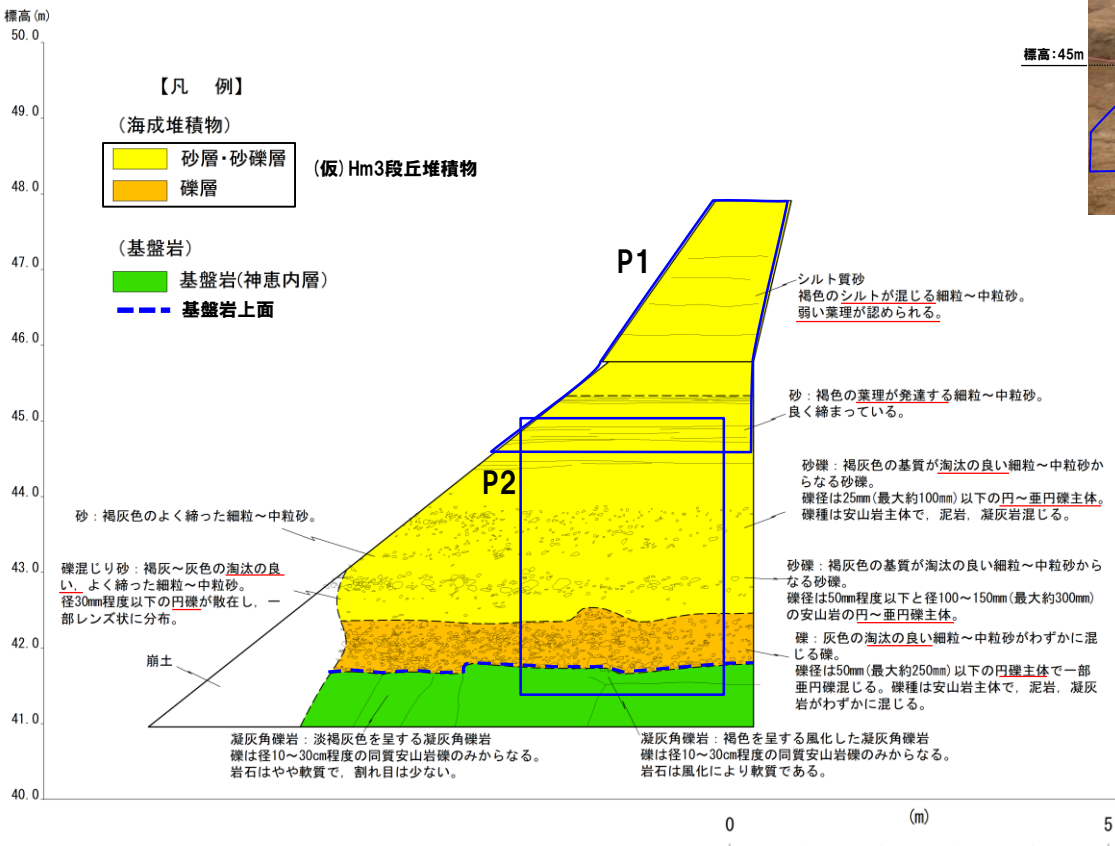


露頭拡幅部全景 (地層境界線あり)

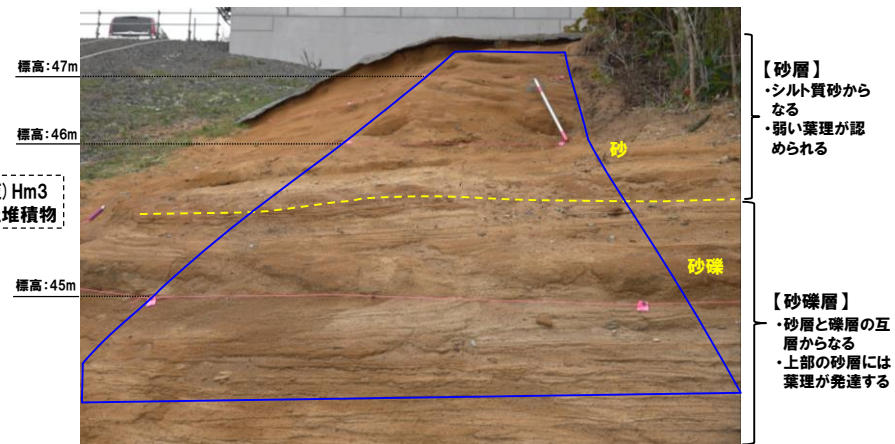
- (凡例)
- : 基盤岩上面
 - : H26露頭現存範囲
 - : H30露頭拡幅範囲

F-1 断層開削調査箇所近傍露頭1

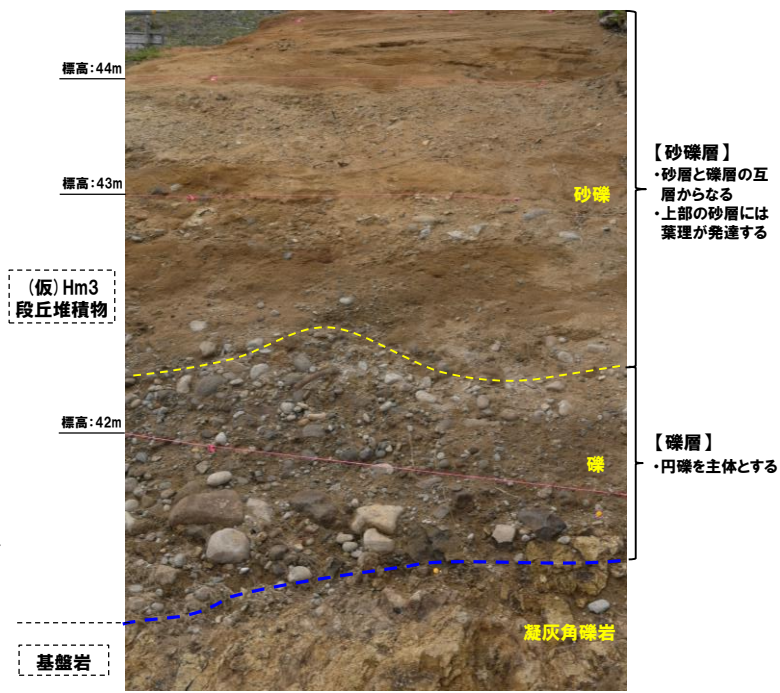
① F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) 露頭拡幅部 (平成30年) -近接写真(地層境界線あり) -



露頭スケッチ (露頭拡幅部)



P1



P2

F-1 断層開削調査箇所近傍露頭1

② F-1断層開削調査箇所近傍露頭1(北側)-まとめ(1/3)-

【各種観察結果】

(層相確認)

- F-1断層開削調査箇所近傍露頭1(南側)に認められる地層の連続性を確認するため、当該露頭よりも北側の切取法面において、H30.8.31審査会合以降、追加の露頭観察を実施した。
- 基盤岩(火山礫凝灰岩、上面標高約41m)の上位に、海成堆積物(円～亜円礫を主体とする礫層、葉理の認められる砂層と礫層の互層からなる砂礫層、砂混じりシルト層及びシルト層並びにシルト質砂からなる葉理の認められる砂層)が認められる。
- 海成堆積物には、層厚1m未満の砂混じりシルト層及びシルト層が認められるが、南側の露頭に連続しないことから、局所的なものである。
- また、当該層には、生痕が認められ、生痕は上位の砂層を取り込んでいる。
- これらのことから、海成堆積物は、一連の海水準上昇に伴う堆積物と考えられる。
- 本調査箇所における海成堆積物は、F-1断層開削調査箇所近傍露頭1(南側)の露頭と連続することから、(仮)Hm3段丘堆積物に区分される。
- (仮)Hm3段丘堆積物に挟在して認められる砂礫層(標高約44～45m)並びに砂混じりシルト層及びシルト層(標高約46～47m)は、以下の状況から、一連の海水準上昇中の堆積状況が変化する箇所と考えられる。

砂礫層(標高約44～45m)※1(P41青囲み範囲)

- 以下の状況から、一連の海水準上昇中におけるイベント性の堆積物と考えられる。
 - ・当該層は、南側の露頭(平成26年)の標高約45～46mに分布する砂礫層と連続する。
 - ・南側の露頭では、平成26年の露頭観察において山側のみに局所的に認められ、平成30年の露頭拡幅部における観察では確認されない。
 - ・総じて層厚は約1m未満と薄い。

砂混じりシルト層及びシルト層(標高約46～47m)※2

- 以下の状況から、一連の海水準上昇中において局所的に静穏化した環境で堆積したものと考えられる。
 - ・南側の露頭には連続しない。
 - ・層相がシルトであることから、波浪の影響が小さい環境が示唆される。
 - ・当該層には生痕が認められる。
- また、標高約49～50mの砂層中には、一部葉理の乱れが認められる箇所があるが、露頭下方からの系統性は認められないことから、構造的のものではなく、堆積構造と考えられる。
- (仮)Hm3段丘堆積物を含む上位の地層は、改変により消失している状況である。

(次頁に続く)

※1 標高約44～45mに認められる砂礫層は、本調査箇所に近接する開削調査箇所(北側)における追加調査の結果を踏まえ、河成の堆積物に地層区分を見直す。

※2 標高約46～47mに認められる砂混じりシルト層及びシルト層は、当該層に生痕が認められることから、本調査箇所に近接する開削調査箇所(北側)に認められる海成堆積物中のシルト層に対比される。

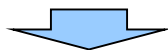
F-1 断層開削調査箇所近傍露頭1

② F-1断層開削調査箇所近傍露頭1(北側)-まとめ(2/3)-

(前頁からの続き)

(礫種・礫の形状)(詳細は、2.5章 P118~P121参照)

- 露頭観察において層相の観点から地層区分した(仮)Hm3段丘堆積物について、定量的な検討として礫種・礫の形状を調査した。
- (仮)Hm3段丘堆積物の主要構成礫は安山岩礫であり、凝灰岩礫の割合が少ないことから、デイサイトの割合に差異が認められるものの、大局的には、A-3トレンチにおけるHm3段丘堆積物の調査結果と調和的である。
- (仮)Hm3段丘堆積物の球形度及び円磨度は、A-3トレンチにおけるHm3段丘堆積物の調査結果と同様な値を示す。

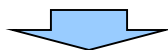


- (仮)Hm3段丘堆積物については、礫種・礫の形状調査の結果、MIS7の海成段丘に認定された茶津地点(A-3トレンチ)におけるHm3段丘堆積物の調査結果と同様な状況であることから、海成堆積物の特徴を有するものと考えられる。
- 本調査箇所では、基盤岩の上位に(仮)Hm3段丘堆積物が認められる。

【測定結果】(詳細は、2.5章 P124~P125参照)

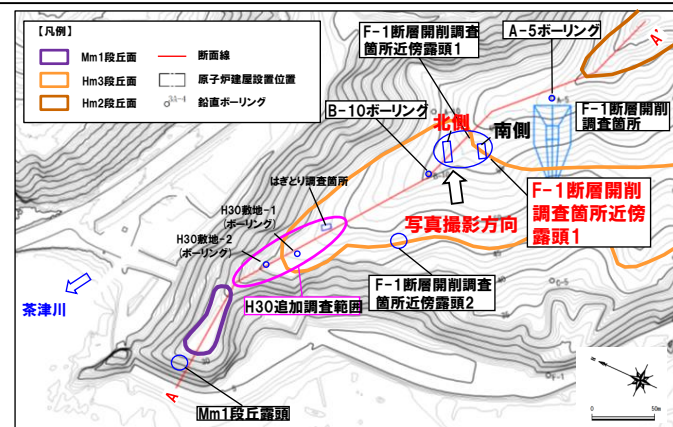
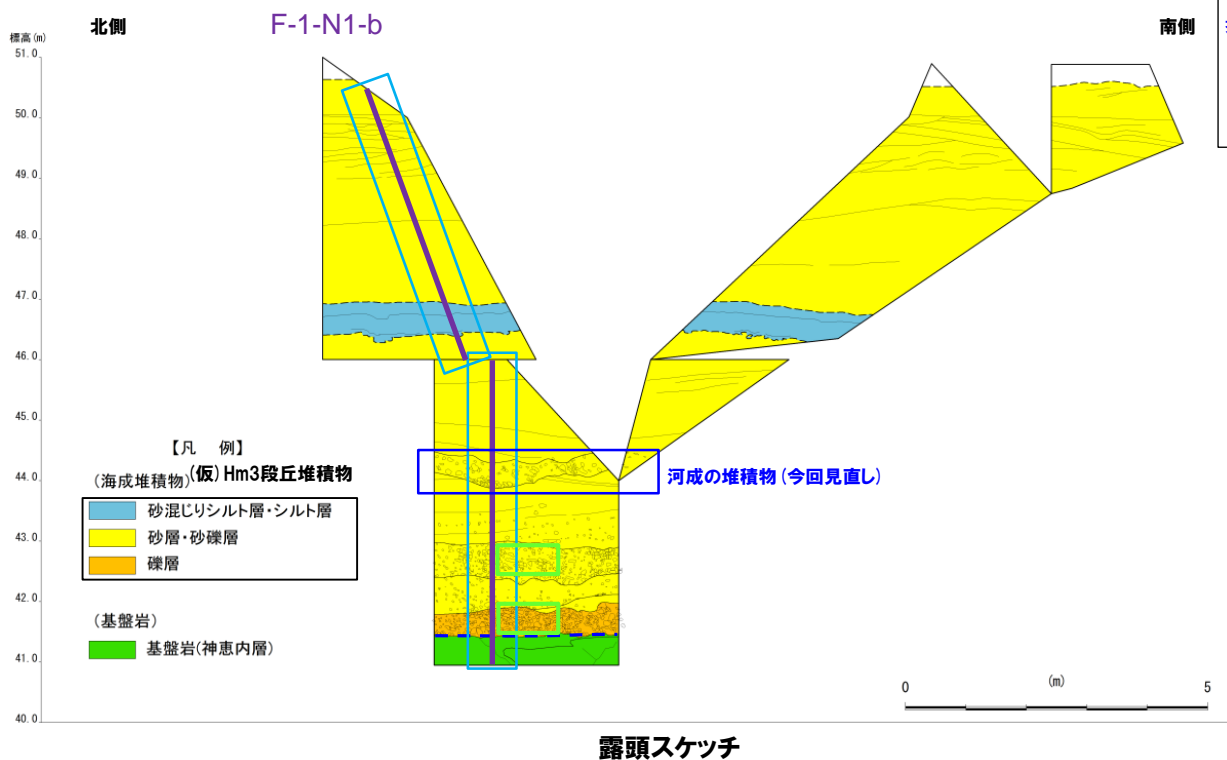
- 各種観察結果に基づく地層区分の妥当性確認及び堆積環境の考察のため、帯磁率測定を実施した。
- 測定結果について、下表に示す。

調査項目	対象層
	(仮)Hm3段丘堆積物
帯磁率測定	○一連の海水準上昇中の堆積状況が変化すると考えられる箇所(砂混じりシルト層及びシルト層(標高約46~47m)並びに砂礫層(標高約44~45m, 次頁赤囲み範囲))は、相対的に値が低い傾向が認められる。



- (仮)Hm3段丘堆積物中に認められる一連の海水準上昇中の堆積状況が変化すると考えられる箇所(砂混じりシルト層及びシルト層(標高約46~47m)並びに砂礫層(標高約44~45m))は、帯磁率の観点からも異なる特徴が認められる。

② F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (北側) -まとめ (3/3) -



(凡例) 調査項目

追加調査 (H30.10.11, 12現地調査以降)

— : 新規測線 (F-1-N1-b)

□ : 礫種・礫の形状調査窓

□ : 帯磁率測定実施箇所※

(凡例) 地層境界

— : 基盤岩上面

※帯磁率測定は、測線において、鉛直方向に10cm間隔で実施することに加え、露頭全体で鉛直及び水平方向に1m間隔を基本に実施。

F-1 断層開削調査箇所近傍露頭1

② F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (北側) - 各種観察結果 (層相確認) (1/2) -

- F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) に認められる地層の連続性を確認するため、当該露頭よりも北側の切取法面において、H30.8.31審査会合以降、追加の露頭観察を実施した。
- 基盤岩 (火山礫凝灰岩、上面標高約41m) の上位に、海成堆積物 (円～亜円礫を主体とする礫層、葉理の認められる砂層と礫層の互層からなる砂礫層、砂混じりシルト層及びシルト層並びにシルト質砂からなる葉理の認められる砂層) が認められる。
- 海成堆積物には、層厚1m未満の砂混じりシルト層及びシルト層が認められるが、南側の露頭に連続しないことから、局所的なものである。
- また、当該層には、生痕が認められ、生痕は上位の砂層を取り込んでいる (P46参照)。
- これらのことから、海成堆積物は、一連の海水準上昇に伴う堆積物と考えられる。
- 本調査箇所における海成堆積物は、F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) の露頭と連続することから、(仮) Hm3段丘堆積物に区分される。
- (仮) Hm3段丘堆積物に挟在して認められる砂礫層 (標高約44～45m) 並びに砂混じりシルト層及びシルト層 (標高約46～47m) は、以下の状況から、一連の海水準上昇中の堆積状況が変化する箇所と考えられる。

砂礫層 (標高約44～45m) ※1 (次頁青囲み範囲)

- 以下の状況から、一連の海水準上昇中におけるイベント性の堆積物と考えられる。
 - ・当該層は、南側の露頭 (平成26年) の標高約45～46mに分布する砂礫層と連続する。
 - ・南側の露頭では、平成26年の露頭観察において山側のみに局所的に認められ、平成30年の露頭拡幅部における観察では確認されない。
 - ・総じて層厚は約1m未満と薄い。

砂混じりシルト層及びシルト層 (標高約46～47m) ※2

- 以下の状況から、一連の海水準上昇中において局所的に静穏化した環境で堆積したものと考えられる。
 - ・南側の露頭には連続しない。
 - ・層相がシルトであることから、波浪の影響が小さい環境が示唆される。
 - ・当該層には生痕が認められる。

- また、標高約49～50mの砂層中には、一部葉理の乱れが認められる箇所があるが、露頭下方からの系統性は認められないことから、構造的のものではなく、堆積構造と考えられる (P47参照)。
- (仮) Hm3段丘堆積物を含む上位の地層は、改変により消失している状況である。

※1 標高約44～45mに認められる砂礫層は、本調査箇所に近接する開削調査箇所 (北側) における追加調査の結果を踏まえ、河成の堆積物に地層区分を見直す。

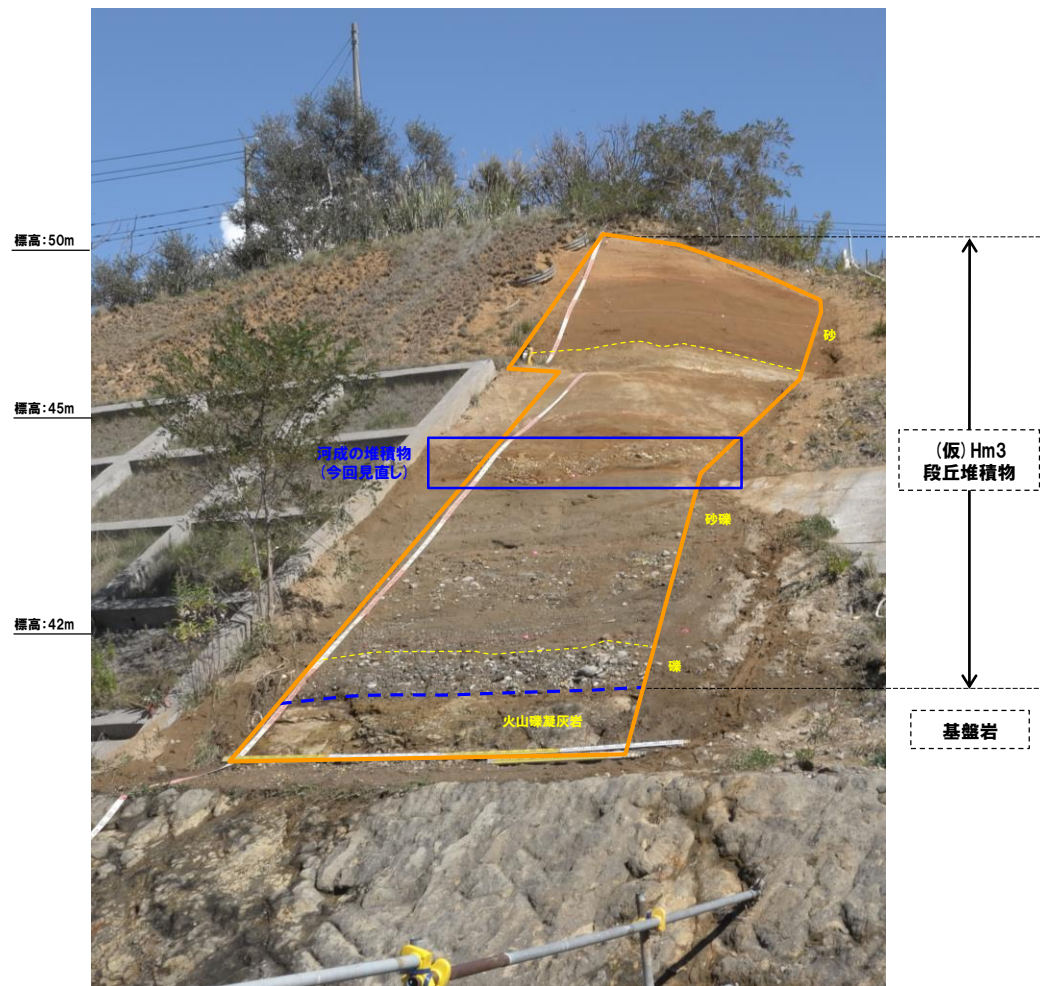
※2 標高約46～47mに認められる砂混じりシルト層及びシルト層は、当該層に生痕が認められることから、本調査箇所に近接する開削調査箇所 (北側) に認められる海成堆積物中のシルト層に対比される。

F-1 断層開削調査箇所近傍露頭1

② F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (北側) - 露頭写真 -



露頭全景 (地層境界線なし)



露頭全景 (地層境界線あり)

- (凡例)
- — : 基盤岩上面
 - — : 露頭観察範囲

F-1 断層開削調査箇所近傍露頭1

② F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (北側) -近接写真(地層境界線あり) -

標高:50m
 標高:49m
 標高:48m
 標高:47m
 標高:46m



- 【砂層】
- ・シルト質砂からなる
 - ・葉理が認められる
- 【砂礫層】
- ・砂層と礫層の互層からなる
 - ・上部の砂層には葉理が認められる
 - ・砂礫層の上部にはシルト層が認められる

標高:45m
 標高:44m
 標高:43m
 標高:42m



- 【砂礫層】
- ・砂層と礫層の互層からなる
 - ・上部の砂層には葉理が認められる
- 【礫層】
- ・円～垂円礫を主体とする

(凡例)
 - - -: 基盤岩上面

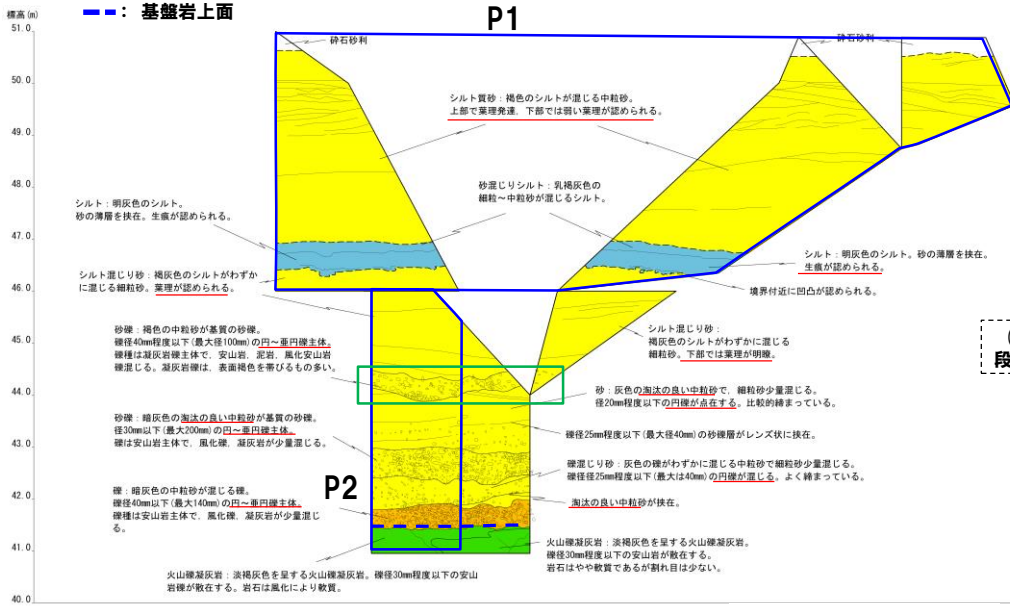
(仮) Hm3
 段丘堆積物

(仮) Hm3
 段丘堆積物

基盤岩

- 【凡例】
- (海成堆積物) (仮) Hm3段丘堆積物
- 砂混じりシルト層・シルト層
 - 砂層・砂礫層
 - 礫層

- (基盤岩)
- 基盤岩(神恵内層)
- - -: 基盤岩上面



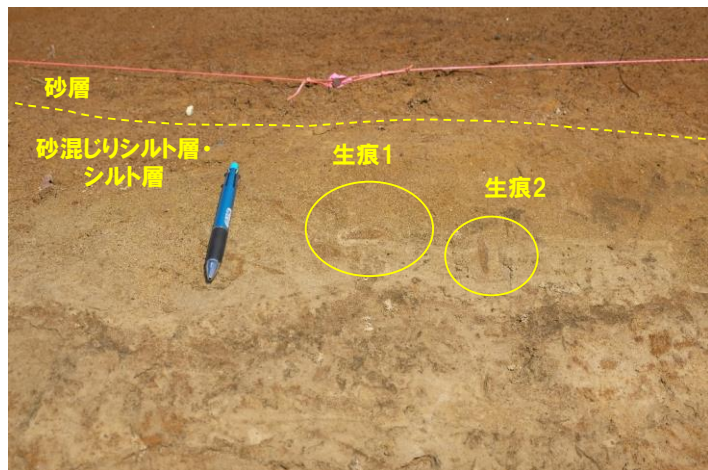
露頭スケッチ

河成の堆積物(今回見直し)

P2

F-1 断層開削調査箇所近傍露頭1

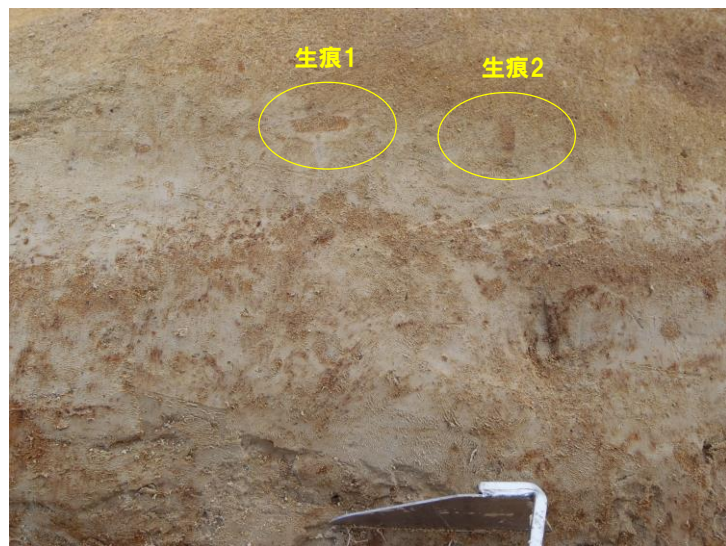
② F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (北側) -近接写真(生痕確認箇所) -



P3



生痕1拡大



P3生痕付近拡大

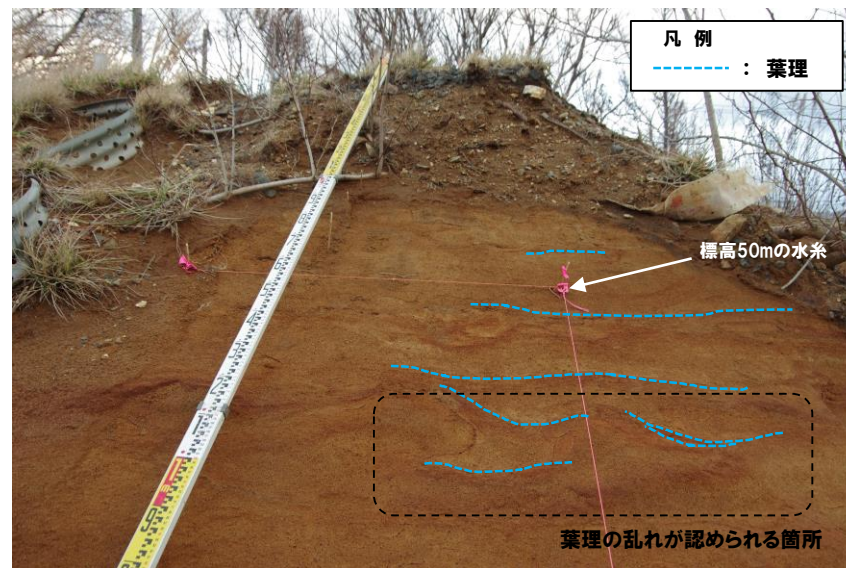


生痕2拡大

F-1 断層開削調査箇所近傍露頭1

② F-1断層開削調査箇所近傍露頭1(北側)-近接写真(標高約49~50mの砂層)-

○標高約49~50mの砂層中には、一部葉理の乱れが認められる箇所があるが、露頭下方からの系統性は認められないことから、構造性のものでなく、堆積構造と考えられる。



近接写真(標高約49~50mの砂層)

まとめ(1/3)

- F-1断層開削調査箇所近傍露頭2は現存していないことから、改めて当該露頭に認められる河成の堆積物の層相等の確認に加え、堆積年代の検討を行うため、追加調査(はぎとり調査及びボーリング調査)を実施した。

【はぎとり調査】

(各種観察結果)

- 空中写真判読で抽出したHm3段丘面においてはぎとり調査を実施した。
- 基盤岩は確認されないものの、海成堆積物(淘汰の良い砂層)の上位に、陸上堆積物(円～亜円礫主体でクサリ礫が混じる砂礫層を主体とし、シルト層を挟在する堆積物)が認められる。
- 海成堆積物は、F-1断層開削調査箇所近傍露頭2における(仮)Hm3段丘堆積物*と同程度の標高に分布し、層相も調和的であることから、(仮)Hm3段丘堆積物に区分される。
- (仮)Hm3段丘堆積物を不整合で覆う陸上堆積物は、以下の理由から、河成の堆積物に区分される。
 - ・層相は、円～亜円礫主体でクサリ礫が混じる砂礫層を主体とし、シルト層を挟在することから、前述の近傍露頭2における河成の堆積物と調和的
 - ・標高は、前述の近傍露頭2における河成の堆積物と同程度
- 河成の堆積物は、MIS5eの旧汀線高度(約25m)より高標高に分布すること及びクサリ礫が混じることから、中部更新統と考えられる。
- 河成の堆積物は、礫の堆積構造調査の結果、礫の上方細粒化及びインプリケーションが認められる。
- また、河成の堆積物は、礫種・礫の形状調査の結果、A-3トレンチにおける河成の堆積物の調査結果と調和的である。

(各種分析・測定結果)

- 各種観察結果に基づき地層区分した(仮)Hm3段丘堆積物及び河成の堆積物については、帯磁率の観点からも異なる特徴が認められ、地層区分が妥当であることを確認した。
- 火山灰分析の結果、河成の堆積物には洞爺火山灰は認められない。
- 珪藻分析の結果、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と推定される。
- 粒度分析の結果、(仮)Hm3段丘堆積物はA-3トレンチにおけるHm3段丘堆積物と調和的である。

(次頁に続く)

※F-1断層開削調査箇所付近に認められる海成堆積物(既往評価における岩内層)は、Hm3段丘堆積物への地層区分を基本とすることから、「(仮)Hm3段丘堆積物」と表記している。

まとめ(2/3)

(前頁からの続き)

【ボーリング調査(H30敷地-1)】(詳細は、2.5章 P156参照)

(観察結果)

- 空中写真判読で抽出したHm3段丘面においてボーリング調査(H30敷地-1)を実施した。
- 基盤岩の上位に、海成堆積物(新鮮な礫を主体とする円～亜角礫の砂礫層、淘汰の良い砂層)及び陸上堆積物(円～亜角礫の風化礫が混じり、シルトが挟在するシルト混じり砂礫層)が認められる。
- 基盤岩の上位の海成堆積物は、F-1断層開削調査箇所近傍露頭2における(仮)Hm3段丘堆積物と同程度の標高に分布し、層相も調和的であることから、(仮)Hm3段丘堆積物に区分される。
- (仮)Hm3段丘堆積物上位の陸上堆積物は、F-1断層開削調査箇所近傍露頭2及びはぎとり調査箇所における河成の堆積物と同程度の標高に分布し、層相も調和的であることから、河成の堆積物に区分される。
- 河成の堆積物は、MIS5eの旧汀線高度(約25m)より高標高に分布すること及び風化礫が混じることから、中部更新統と考えられる。

【ボーリング調査(H30敷地-2)】(詳細は、2.5章 P157～P159参照)

(観察結果)

- 空中写真判読で抽出したHm3段丘面付近においてボーリング調査(H30敷地-2)を実施した。
- 基盤岩の上位に、海成堆積物(円～亜円礫主体の砂礫層及び淘汰の良い砂層の互層)及び陸上堆積物(円～亜角礫のクサリ礫が混じるシルト混じり砂礫層)が認められる。
- 基盤岩の上位の海成堆積物は、H30敷地-1における(仮)Hm3段丘堆積物と同程度の標高に分布することから、(仮)Hm3段丘堆積物に区分される。
- (仮)Hm3段丘堆積物上位の陸上堆積物は、H30敷地-1における河成の堆積物と同程度の標高に分布し、層相も調和的であることから、河成の堆積物に区分される。
- 河成の堆積物は、MIS5eの旧汀線高度(約25m)より高標高に分布すること及びクサリ礫が混じることから、中部更新統と考えられる。

(分析結果)

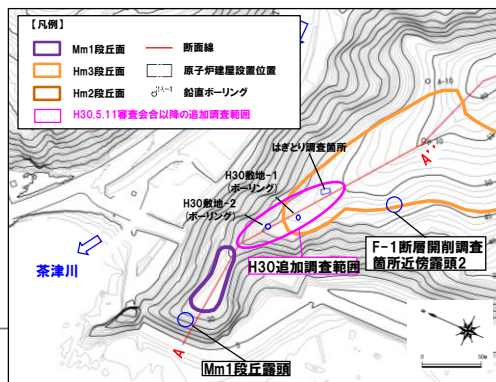
- 火山灰分析の結果、河成の堆積物には洞爺火山灰は認められない。



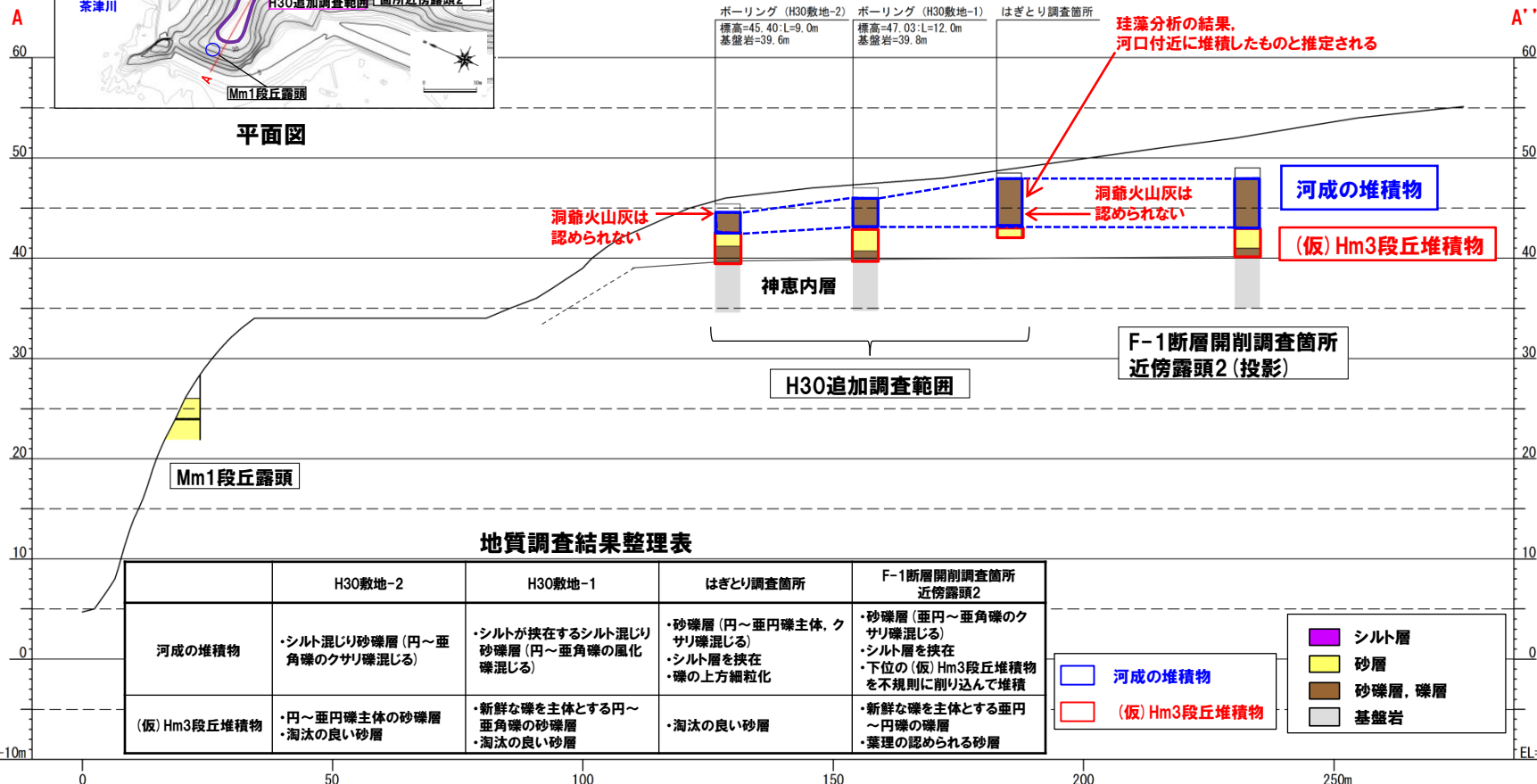
- H30追加調査範囲においては、F-1断層開削調査箇所近傍露頭2と同様、(仮)Hm3段丘堆積物の上位に河成の堆積物が認められる。
- 河成の堆積物は、MIS5eの旧汀線高度(約25m)より高標高に分布すること及びクサリ礫が混じることから、中部更新統と考えられる。
- これは、河成の堆積物中に洞爺火山灰が認められない状況と調和的である。

H30追加調査範囲

まとめ (3/3)

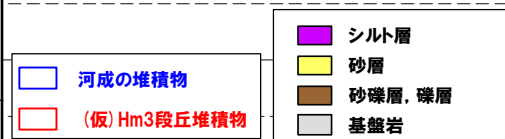


平面図



地質調査結果整理表

	H30敷地-2	H30敷地-1	はぎとり調査箇所	F-1断層開削調査箇所 近傍露頭2
河成の堆積物	・シルト混じり砂礫層 (円～亜角礫のクサリ礫混じる)	・シルトが挟在するシルト混じり砂礫層 (円～亜角礫の風化礫混じる)	・砂礫層 (円～亜円礫主体、クサリ礫混じる) ・シルト層を挟在 ・礫の上方細粒化	・砂礫層 (亜円～亜角礫のクサリ礫混じる) ・シルト層を挟在 ・下位の (仮) Hm3段丘堆積物を不規則に削り込んで堆積
(仮) Hm3段丘堆積物	・円～亜円礫主体の砂礫層 ・淘汰の良い砂層	・新鮮な礫を主体とする円～亜角礫の砂礫層 ・淘汰の良い砂層	・淘汰の良い砂層	・新鮮な礫を主体とする亜円～円礫の礫層 ・葉理の認められる砂層



断面図 (A-A' 断面図)

H30追加調査範囲

はぎとり調査箇所 -まとめ(1/3)-

【各種観察結果】

(層相確認)

- 基盤岩は確認されないものの、海成堆積物(淘汰の良い砂層)の上位に、陸上堆積物(円～亜円礫主体でクサリ礫が混じる砂礫層を主体とし、シルト層を挟在する堆積物)が認められる。
- 海成堆積物は、F-1断層開削調査箇所近傍露頭2における(仮)Hm3段丘堆積物と同程度の標高に分布し、層相も調和的であることから、(仮)Hm3段丘堆積物に区分される。
- (仮)Hm3段丘堆積物を不整合で覆う陸上堆積物は、以下の観点から、河成の堆積物に区分される。
 - ・層相は、円～亜円礫主体でクサリ礫が混じる砂礫層を主体とし、シルト層を挟在することから、前述の近傍露頭2における河成の堆積物と調和的
 - ・標高は、前述の近傍露頭2における河成の堆積物と同程度
- なお、当該堆積物は、大局的に上方細粒化を示すことから、河成の堆積物の特徴を有するものと考えられる。
- 河成の堆積物は、MIS5eの旧汀線高度(約25m)より高標高に分布すること及びクサリ礫が混じることから、中部更新統と考えられる。
- (仮)Hm3段丘堆積物と河成の堆積物の間には不整合が認められる。
- 明瞭な火山灰を含む地層は認められない。

(礫種・礫の形状)(詳細は、2.5章 P136～P138参照)

- 露頭観察において層相の観点から地層区分した(仮)Hm3段丘堆積物と河成の堆積物について、定量的な検討として礫種・礫の形状を調査した。
- 河成の堆積物の主要構成礫は、安山岩礫、凝灰岩礫及び砂質凝灰岩礫である。
- 河成の堆積物は、砂質凝灰岩礫の割合がやや多いものの、凝灰岩礫の割合が多いことから、A-3トレンチにおける河成の堆積物の調査結果と調和的である。
- 河成の堆積物の球形度及び円磨度は、A-3トレンチにおける河成の堆積物の調査結果と調和的である。

(礫の堆積構造)(詳細は、2.5章 P140～P143参照)

- 露頭観察において層相の観点から地層区分した河成の堆積物について、定量的な検討として礫の堆積構造を調査した。
- 河成の堆積物中の礫は、平均礫径が大局的に上方に向かって小さくなる傾向(礫の上方細粒化)が認められる。
- 河成の堆積物中の礫は、長軸方向の分布角度の平均が水平方向より山側(上流側)に傾く傾向が認められる。



- 河成の堆積物は、礫の堆積構造調査の結果、礫の上方細粒化及びインプリケーションが認められる。
- また、河成の堆積物は、礫種・礫の形状調査の結果、A-3トレンチにおける河成の堆積物の調査結果と調和的である。
- 本調査箇所では、(仮)Hm3段丘堆積物の上位に河成の堆積物が認められる。

はぎとり調査箇所 -まとめ(2/3)-

【各種分析・測定結果】(詳細は、2.5章 P144～P154参照)

- 各種観察結果に基づく地層区分の妥当性確認及び堆積年代・堆積環境の考察のため、各種分析・測定を実施した。
- 各種分析・測定結果について、下表に示す。

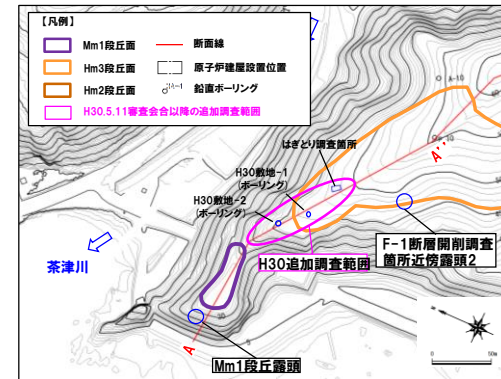
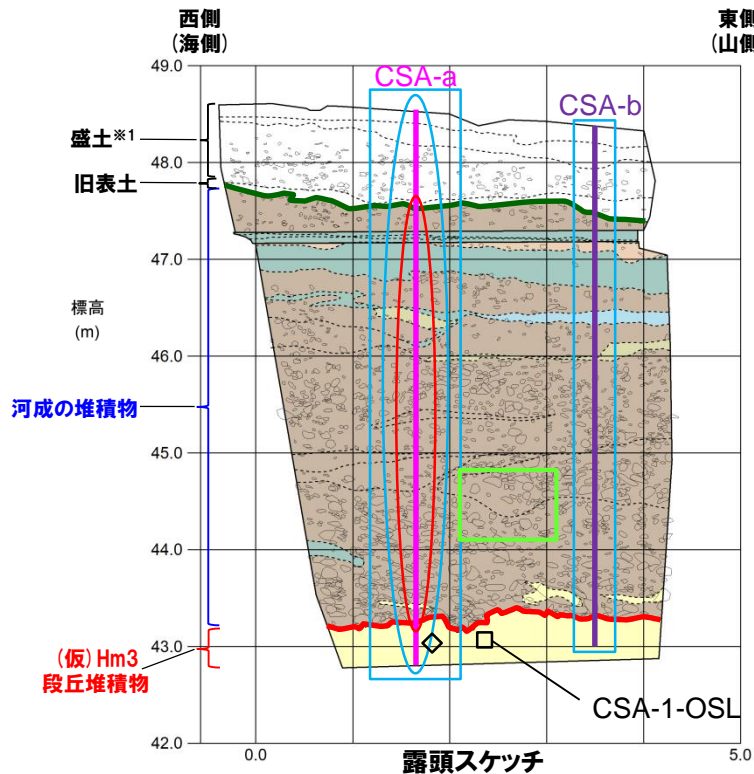
調査項目		対象層		
		(仮) Hm3段丘堆積物	河成の堆積物	
分析・測定	火山灰分析	-	○洞爺火山灰は認められない。	
	微化石分析	珪藻	○有意なデータは得られていない。	○新第三系中新統からの海生絶滅種(再堆積)を主体とし、海生種及び淡水生種を含む。
		花粉	○有意なデータは得られていない。	○有意なデータは得られていない。
	粒度分析	○A-3トレンチにおけるHm3段丘堆積物と調和的である。	-	
	帯磁率測定	○河成の堆積物と比較して、値が高い傾向が認められる。 ○A-3トレンチにおけるHm3段丘堆積物と概ね同程度の値である。	○(仮) Hm3段丘堆積物と比較して、値が低い傾向が認められる。 ○A-3トレンチにおける河成の堆積物と概ね同程度の値である。	
	OSL年代測定 (参考値)	○有意なデータは得られていない。	-	



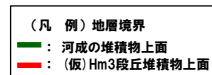
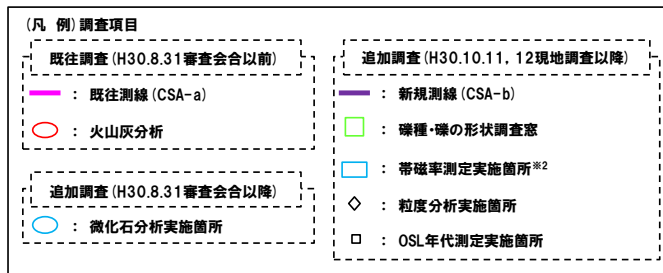
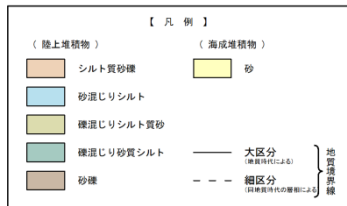
- 各種観察結果に基づき地層区分した(仮) Hm3段丘堆積物及び河成の堆積物については、帯磁率の観点からも異なる特徴が認められ、地層区分が妥当であることを確認した。
- 火山灰分析の結果、河成の堆積物には洞爺火山灰は認められない。
- 珪藻分析の結果、河成の堆積物は海生種を含むことから、河口付近において堆積したものと推定される。
- 粒度分析の結果、(仮) Hm3段丘堆積物の粒度分布は、A-3トレンチにおけるHm3段丘堆積物の結果と調和的である。

H30追加調査範囲

はぎとり調査箇所 -まとめ (3/3) -



※1 本調査箇所は縄文時代の貝塚の跡地に位置し、発掘調査により改変されていることから、盛土と表記している。



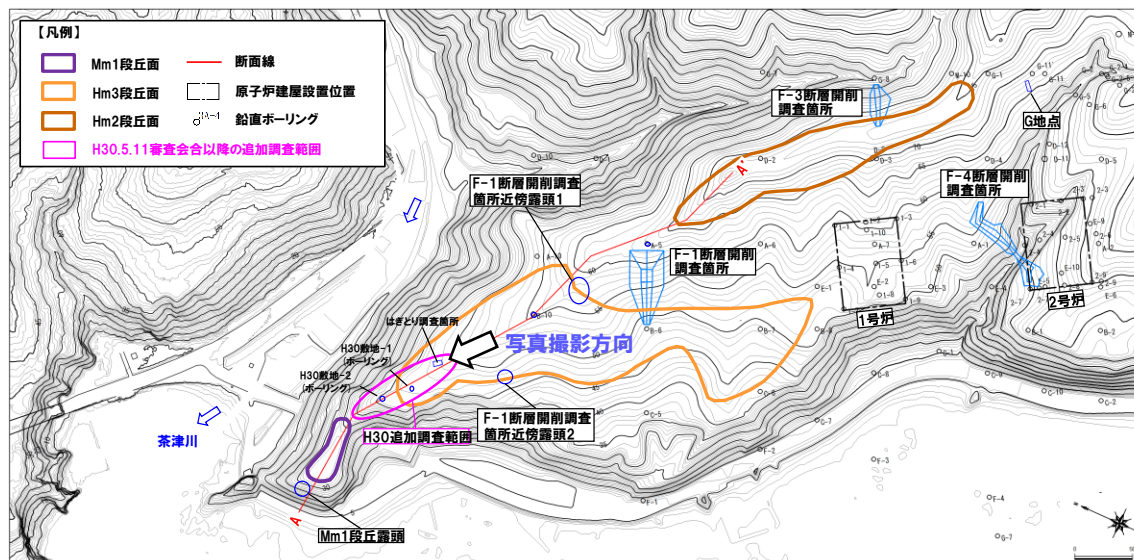
※2 帯磁率測定は、各測線において、鉛直方向に10cm間隔で実施することに加え、露頭全体で鉛直及び水平方向に1m間隔を基本に実施。

H30追加調査範囲

はぎとり調査箇所 -各種観察結果(層相確認)(1/2)-

- 基盤岩は確認されないものの、海成堆積物(淘汰の良い砂層)の上位に、陸上堆積物(円～亜円礫主体でクサリ礫が混じる砂礫層を主体とし、シルト層を挟在する堆積物)が認められる。
- 淘汰の良い砂層は、F-1断層開削調査箇所近傍露頭2における(仮)Hm3段丘堆積物と同程度の標高に分布し、層相も調和的であることから、(仮)Hm3段丘堆積物に区分される。
- (仮)Hm3段丘堆積物上位の陸上堆積物は、以下の観点から、河成の堆積物に区分される。
 - ・層相は、円～亜円礫主体でクサリ礫が混じる砂礫層を主体とし、シルト層を挟在することから、前述の近傍露頭2における河成の堆積物と調和的
 - ・標高は、前述の近傍露頭2における河成の堆積物と同程度
- なお、当該堆積物は、大局的に礫の上方細粒化を示すこと※からも、河成の堆積物の特徴を有するものと考えられる。
- 河成の堆積物は、MIS5eの旧汀線高度(約25m)より高標高に分布すること及びクサリ礫が混じることから、中部更新統と考えられる。
- (仮)Hm3段丘堆積物と河成の堆積物の間には不整合が認められる。
- 明瞭な火山灰を含む地層は認められない。

※保柳ほか(2004)では、一般的な河成の堆積物の特徴について記載されており、堆積構造の一例として、堆積場が変化することによる流速の減少を反映した上方細粒化が示されている。また、川辺(1990)においては、三重県上野盆地における河成の堆積物の堆積構造の事例として、上方細粒化が示されている。

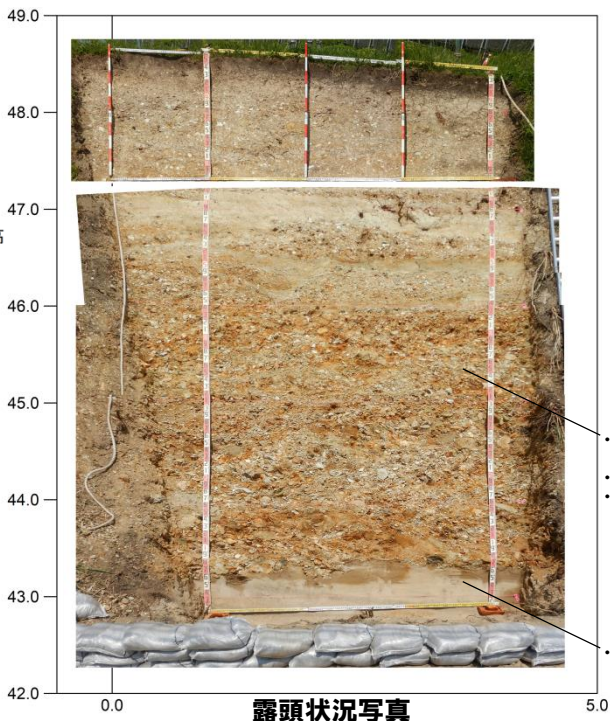


H30追加調査範囲

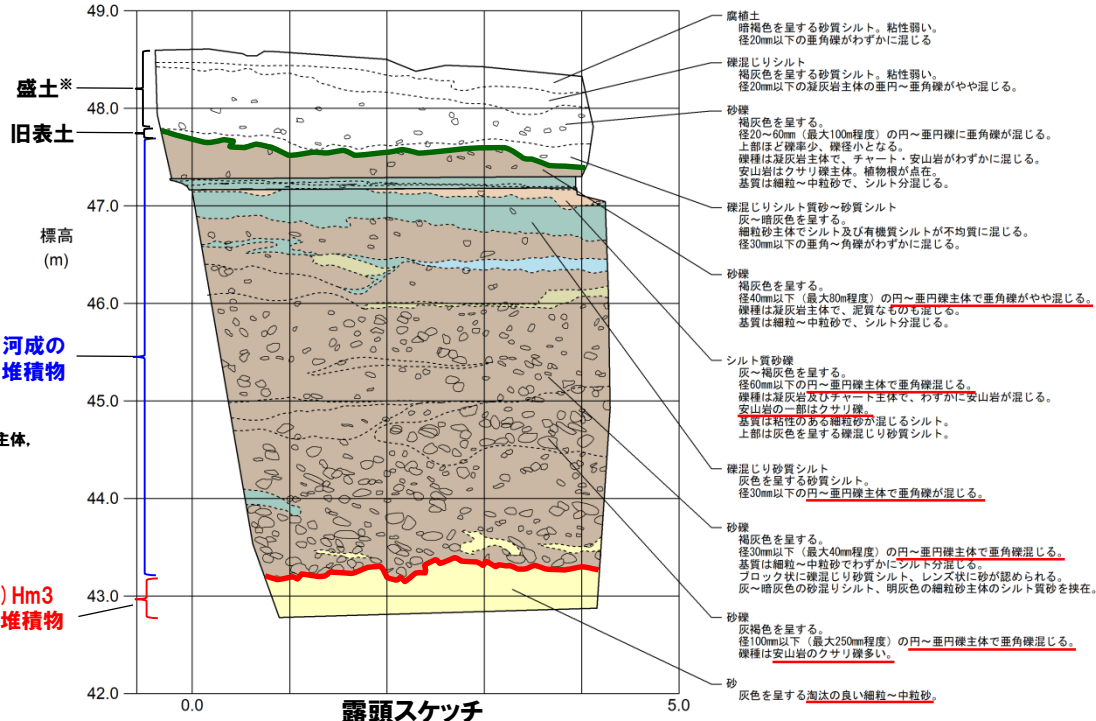
はぎとり調査箇所 -各種観察結果(層相確認)(2/2)-

※本調査箇所は縄文時代の貝塚の跡地に位置し、発掘調査により改変されていることから、盛土と表記している。

西側 東側



西側 東側



【 凡 例 】

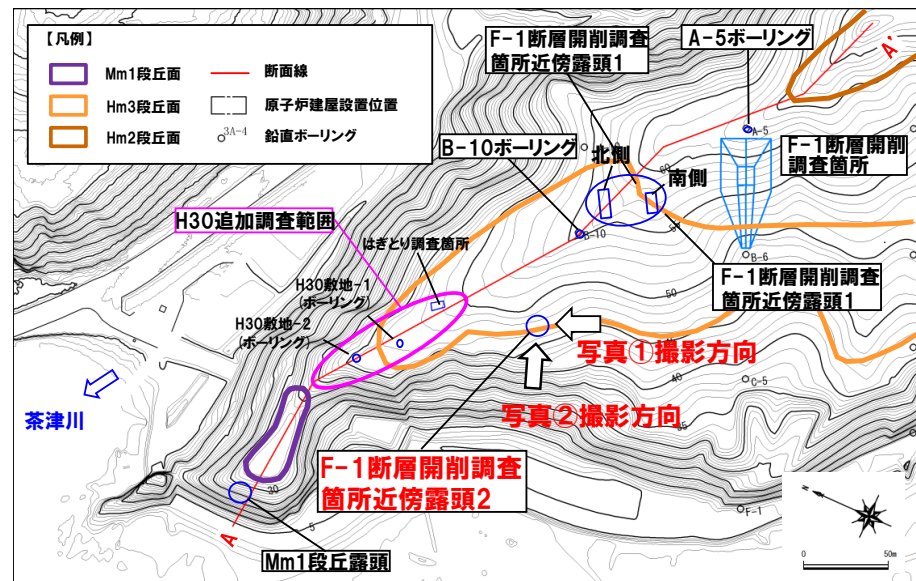
(陸上堆積物)	(海成堆積物)
シルト質砂礫	砂
砂混じりシルト	
礫混じりシルト質砂	
礫混じり砂質シルト	
砂礫	
	大区分 (縄文時代による)
	細区分 (縄文時代の層相による)

地質調査課

(凡 例)

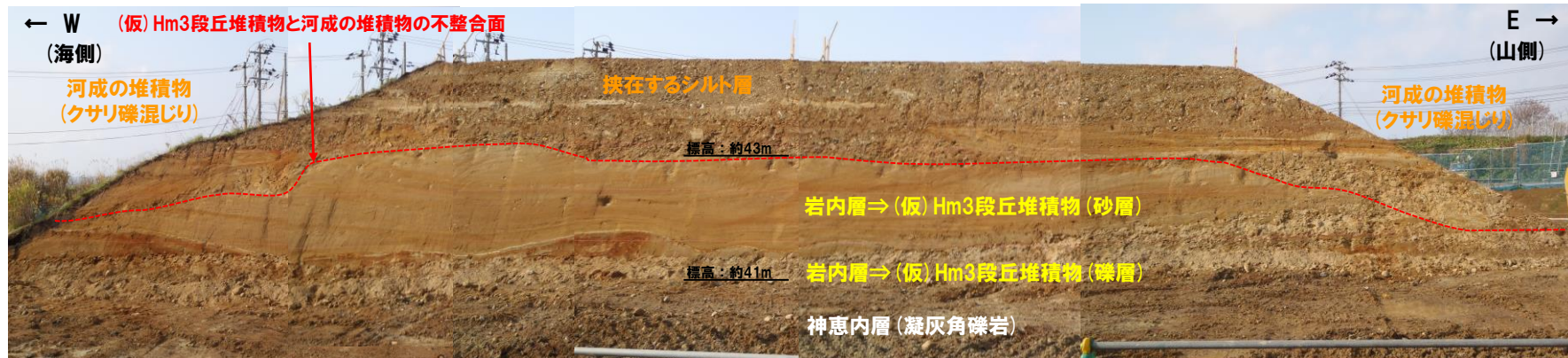
—	河成の堆積物上面
—	(仮) Hm3 段丘堆積物上面

- 空中写真判読で抽出されたHm3段丘面の縁辺部に位置するF-1断層開削調査箇所近傍露頭2において、露頭観察を実施した。
- 本調査箇所では、基盤岩（上面標高約40m）の上位に、海成堆積物（新鮮な礫を主体とする亜円～円礫の礫層及び葉理の認められる砂層）が認められる。
- 本調査箇所における海成堆積物は、F-1断層開削調査箇所近傍露頭1における（仮）Hm3段丘堆積物※1と同程度の標高に分布し、層相が調和的であることから、（仮）Hm3段丘堆積物に区分される。
- （仮）Hm3段丘堆積物の上位の堆積物は、亜円～亜角礫のクサリ礫が混じる砂礫層を主体とし、シルト層を挟在すること、下位の（仮）Hm3段丘堆積物を不規則に削り込んで堆積していること※2及び背後に茶津川が位置することから、河成の堆積物に区分される。
- 河成の堆積物は、MIS5eの旧汀線高度（約25m）より高標高に分布すること及びクサリ礫が混じることから、中部更新統と考えられる。



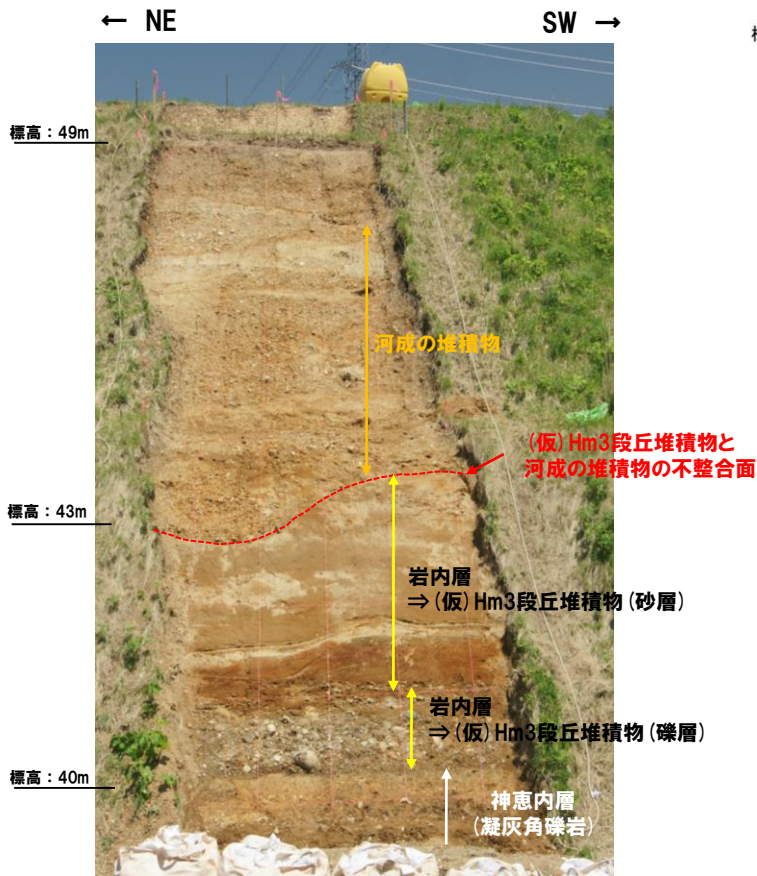
位置図

- ※1 F-1断層開削調査箇所付近に認められる海成堆積物（既往評価における岩内層）は、Hm3段丘堆積物への地層区分を基本とすることから、「（仮）Hm3段丘堆積物」と表記している。
- ※2 保柳ほか（2004）では、一般的な河成の堆積物の特徴について記載されており、堆積構造の一例として、チャネル底を示す削り込み構造が示されている。また、川辺（1990）においては、三重県上野盆地における河成の堆積物の堆積構造の事例として、下位層をチャネル状又は不規則に削り込む構造が示されている。

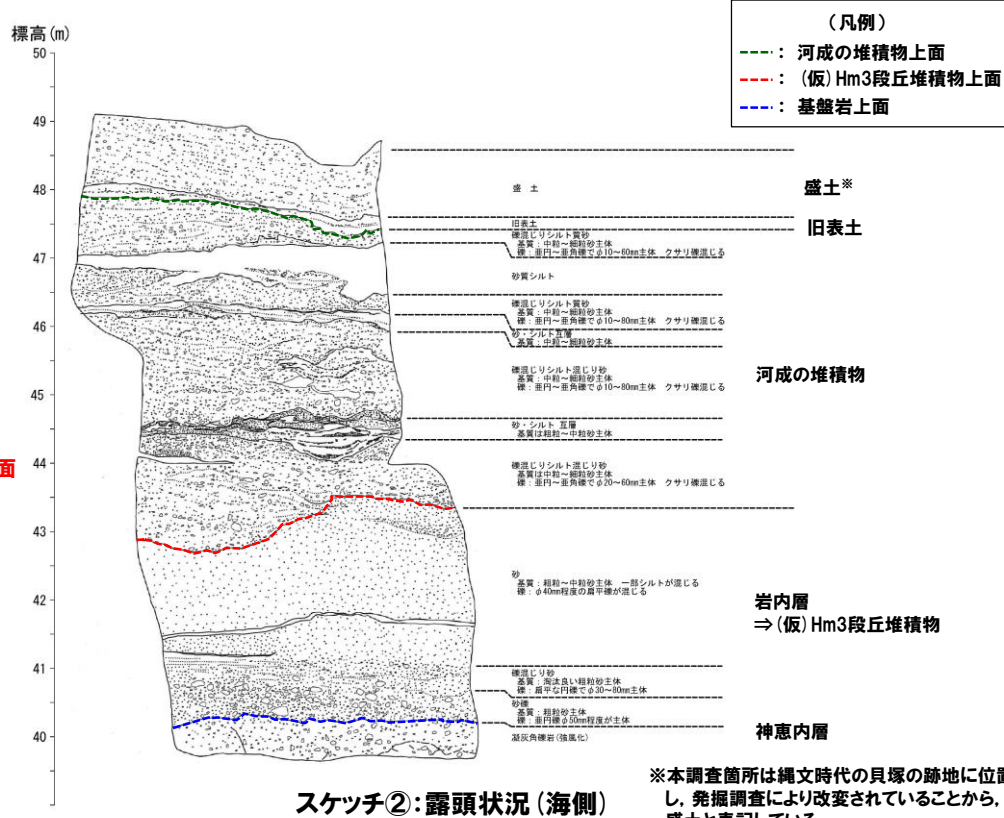


写真①：露頭状況（1号炉建屋側）

F-1 断層開削調査箇所近傍露頭2



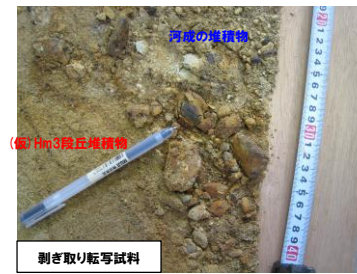
写真②:露頭状況(海側)



※本調査箇所は縄文時代の貝塚の跡地に位置し、発掘調査により改変されていることから、盛土と表記している。



【(仮) Hm3段丘堆積物(礫層)】
・新鮮な礫を主体とする歪円~円礫(扁平礫含む)



【河成の堆積物】
・クサリ礫が混じる歪円~垂角礫

①まとめ(1/5)

【検討内容】

○F-1断層開削調査箇所付近に分布する堆積物の地層区分については、開削調査箇所(北側)及び開削調査箇所(南側)における地層区分を踏まえ、以下の3ケースの妥当性について確認する(下表参照)。

(ケース1) F-1断層開削調査箇所における岩内層をMIS9以前の海成層に地層区分した場合

(ケース2) F-1断層開削調査箇所における岩内層をHm3段丘堆積物に地層区分した場合

(ケース3) 積丹半島西岸におけるHm3段丘をMIS9の海成段丘とした場合

F-1断層開削調査箇所付近における地層区分

項目		H30.5.11審査会合 における説明	H31.2.22審査会合における説明				
			既往評価	ケース1		ケース2	ケース3
				【F-1断層開削調査箇所近傍露頭2 及びH30追加調査範囲】	【F-1断層開削調査箇所 からB-10ボーリングの範囲】		
地層 区分	F-1断層開削 調査箇所付近	河成の堆積物 (中部更新統)	MIS7直後の 河成の堆積物	MIS9直後の 河成の堆積物	河成の堆積物 (中部更新統)	MIS9直後の 河成の堆積物	
		岩内層	Hm3段丘堆積物(MIS7)	MIS9以前の 海成層	Hm3段丘堆積物(MIS7)	Hm3段丘堆積物(MIS9)	
	F-1断層 開削調査箇所	Hm2段丘堆積物	MIS9直後の河成の堆積物		河成の堆積物 (中部更新統)	MIS9直後の 河成の堆積物	
		岩内層	MIS9以前の海成層		陸成層(風成砂) Hm3段丘堆積物(MIS7)	Hm3段丘堆積物(MIS9)	

①まとめ(2/5)

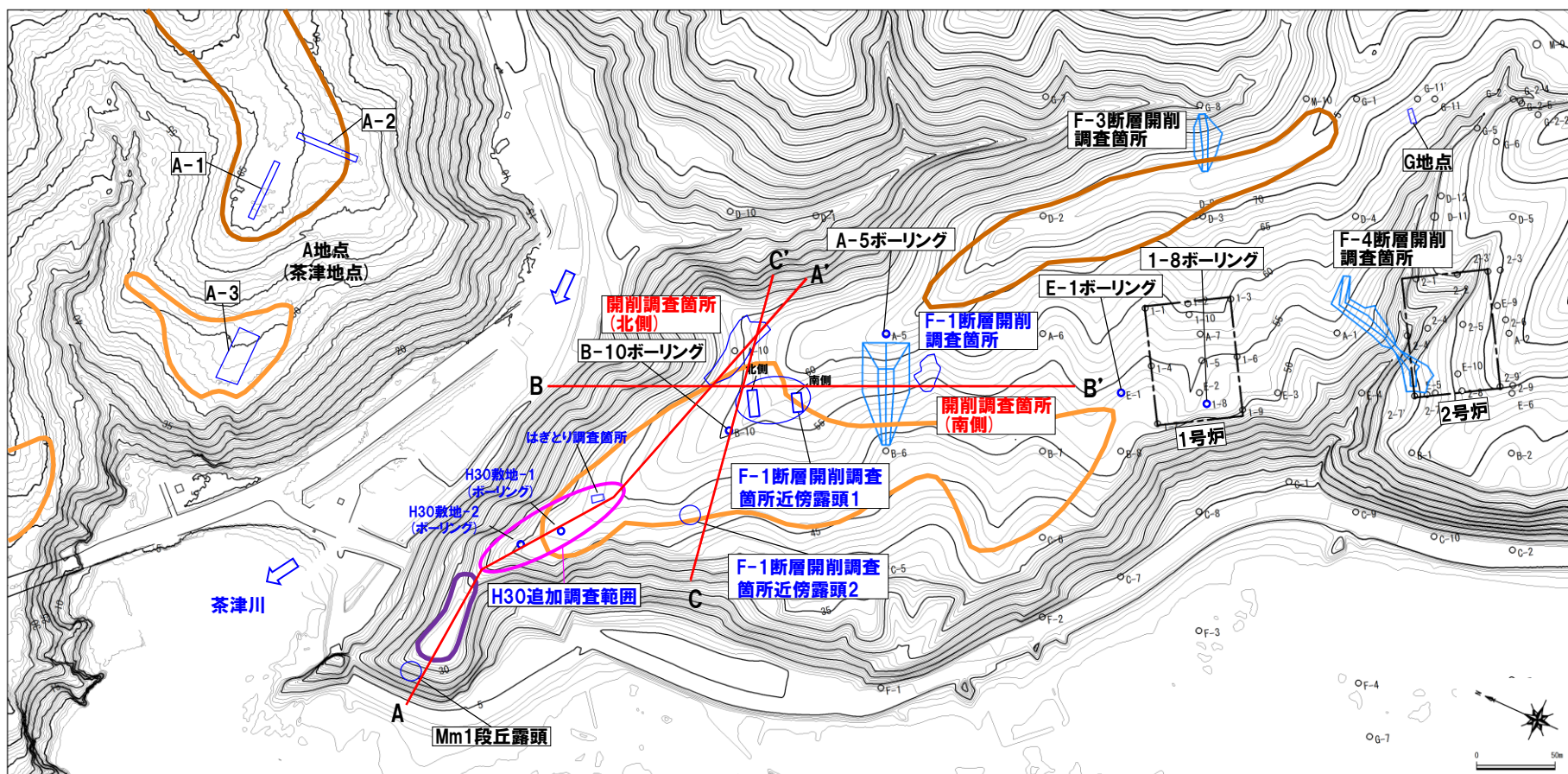
【検討方法】

- F-1断層開削調査箇所付近における地層区分(3ケース)の妥当性確認は、F-1断層開削調査箇所付近に位置する以下の既往調査箇所(露頭及びボーリング調査)において認められる堆積物と開削調査箇所(北側・南側)において認められる堆積物との対比によって行う。
(既往調査箇所)
 - ・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(北側・南側), F-1断層開削調査箇所近傍露頭2及びH30追加調査範囲(はぎとり調査箇所, H30敷地-1及びH30敷地-2)
- 検討に当たっては、以下の断面において、各ケースにおける柱状図を作成する(断面位置は、次頁参照)。
 - ・A-A'断面 : H30追加調査範囲から概ね尾根沿いを通り開削調査箇所(北側)を含む断面
 - ・B-B'断面※ : F-1断層開削調査箇所近傍露頭1及びF-1断層開削調査箇所を通り開削調査箇所(南側)を含む汀線方向の断面
 - ・C-C'断面 : B-B'断面に概ね直交し、F-1断層開削調査箇所近傍露頭2及びF-1断層開削調査箇所近傍露頭1(北側)付近を通り開削調査箇所(北側)を含む海山方向の断面
 - ・C'-B'断面 : 開削調査箇所(北側)からF-1断層開削調査箇所近傍露頭1(北側・南側)及びF-1断層開削調査箇所を通り開削調査箇所(南側)を含む断面
- 開削調査箇所(北側)については、基盤岩上位の堆積物の堆積状況が露頭の西部及び中央部と東部とで異なることから、柱状図はそれぞれ作成する。
- 開削調査箇所(北側・南側)の柱状図作成位置における層序は以下のとおり。
(開削調査箇所(北側))
 - ・露頭東部においては、基盤岩(上面標高約45m)の上位に、海成堆積物(上面標高約53m)及び河成の堆積物(上面標高約54m)が認められる。
 - ・露頭西部及び中央部においては、基盤岩(上面標高約43~44m)の上位に、海成堆積物が認められ、その上位には河成の堆積物と海成堆積物が指交関係で堆積する状況が認められる(露頭中央部においては、最上位に東部から連続する河成の堆積物も認められるが、当該層については、今回の柱状図作成対象から除外する。)
- (開削調査箇所(南側))
 - ・基盤岩(上面標高約45m)の上位に、海成堆積物(上面標高約50m)及び斜面堆積物(約51m)が認められる。

※本検討においては、B-B'断面はC'-B'断面に包含されるため、C'-B'断面に代表させる。

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

①まとめ (3/5)



調査位置図 (改変前の地形)

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)

F-1断層開削
調査箇所付近

調査箇所	現況
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)	●

調査箇所	現況
A地点	○
G地点	○
F-3断層開削調査箇所	×
Mm1段丘露頭	×

【凡例】

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

● 現存 (H31.2.22審査会合後の追加調査箇所)

○ 現存

× 改変に伴い消失

青字は、本検討において、開削調査箇所 (北側・南側) との対比に用いた既往調査箇所。

①まとめ(4/5)

【検討結果】

(ケース1)

- 開削調査箇所(北側)の地層区分は、以下の状況が整合的であり、当該箇所付近の既往調査箇所における地層区分とも調和的である。
 - ・最上位の河成の堆積物は、MIS7の旧汀線高度(約48m)よりも高標高に分布し、MIS7直後の河成の堆積物より一段高い位置に分布することから、MIS9直後の河成の堆積物に区分される。
 - ・海成堆積物は、上位にMIS9直後の河成の堆積物が分布し、上面標高がMIS7の旧汀線高度(約48m)より高いことから、MIS9以前の海成層に区分される。
- 開削調査箇所(南側)の地層区分は、以下の状況が整合的であり、当該箇所付近の既往調査箇所における地層区分とも調和的である。
 - ・海成堆積物は、上面標高がMIS7の旧汀線高度(約48m)より高いこと及び上位の地層は改変に伴い消失している状況であるが、隣接するF-1断層開削調査箇所の状況を踏まえると、より高標高まで海成堆積物が堆積していたと考えられることから、MIS9以前の海成層に区分される。

(ケース2)

- 開削調査箇所(北側)及び開削調査箇所(南側)の地層区分は、以下の状況から整合しない。
 - ・F-1断層開削調査箇所付近における標高約48m(MIS7の旧汀線高度)以上の地層については、F-1断層開削調査箇所及び標高約50m以上の地層の多くが改変に伴い消失していることから、陸成層(風成砂)に区分される可能性もあったが、開削調査箇所(北側)においては、海成堆積物が標高約53mまで分布する状況が確認される。
- (ケース2)は、開削調査箇所(北側)及び開削調査箇所(南側)の調査結果を踏まえると、妥当ではない。

(ケース3)

- 開削調査箇所(北側)の地層区分は、以下の状況が整合的であり、当該箇所付近の既往調査箇所における地層区分とも調和的である。
 - ・海成堆積物は、上面標高が積丹半島西岸におけるMIS9の旧汀線高度(約54m)と同程度であることから、Hm3段丘堆積物(MIS9)に区分される。
- 開削調査箇所(南側)の地層区分は、以下の状況が整合的であり、当該箇所付近の既往調査箇所における地層区分とも調和的である。
 - ・海成堆積物は、上面標高が積丹半島西岸におけるMIS9の旧汀線高度(約54m)よりも低いが、上位の地層は改変に伴い消失している状況であり、隣接するF-1断層開削調査箇所の状況を踏まえると、より高標高まで海成堆積物が堆積していたと考えられることから、Hm3段丘堆積物(MIS9)に区分される。

①まとめ (5/5)

○ (ケース1) 及び (ケース3) の2ケースの地層区分を下表に示す。

開削調査箇所 (北側), 開削調査箇所 (南側) 及びF-1断層開削調査箇所の地層区分 (ケース1)

項目	ケース1			
	追加調査 (開削調査)			F-1断層開削調査箇所
	開削調査箇所 (北側)		開削調査箇所 (南側)	
	西部及び中央部	東部		
地層区分	MIS9直後の河成の堆積物	MIS9直後の河成の堆積物	MIS9以前の海成層に挟在する斜面堆積物	MIS9直後の河成の堆積物
	MIS9以前の海成層に挟在する河成の堆積物	MIS9以前の海成層	MIS9以前の海成層	MIS9以前の海成層

開削調査箇所 (北側), 開削調査箇所 (南側) 及びF-1断層開削調査箇所の地層区分 (ケース3)

項目	ケース3			
	追加調査 (開削調査)			F-1断層開削調査箇所
	開削調査箇所 (北側)		開削調査箇所 (南側)	
	西部及び中央部	東部		
地層区分	MIS9直後の河成の堆積物	MIS9直後の河成の堆積物	Hm3段丘堆積物 (MIS9) に挟在する斜面堆積物	MIS9直後の河成の堆積物
	Hm3段丘堆積物 (MIS9) に挟在する河成の堆積物	Hm3段丘堆積物 (MIS9)	Hm3段丘堆積物 (MIS9)	Hm3段丘堆積物 (MIS9)

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

②(ケース1)における開削調査箇所(北側)及び開削調査箇所(南側)の地層区分(1/5)

一部修正(R1/11/7審査会合)

【(ケース1)の検討結果】(P64~P67参照)

(開削調査箇所(北側))

- 最上位の河成の堆積物は、MIS7の旧汀線高度(約48m)よりも高標高に分布し、MIS7直後の河成の堆積物より一段高い位置に分布することから、MIS9直後の河成の堆積物に区分される。
- 海成堆積物は、上位にMIS9直後の河成の堆積物が分布し、上面標高がMIS7の旧汀線高度(約48m)より高いことから、MIS9以前の海成層に区分される。
- 海成堆積物と指交関係で堆積する河成の堆積物は、露頭東部に認められる堆積物の堆積状況を踏まえると、海成堆積物に挟在して堆積していることから、MIS9以前の海成層に挟在する河成の堆積物に区分される。

(開削調査箇所(南側))

- 海成堆積物は、上面標高がMIS7の旧汀線高度(約48m)より高いこと及び上位の地層は改変に伴い消失している状況であるが、隣接するF-1断層開削調査箇所の状況を踏まえると、より高標高まで海成堆積物が堆積していたと考えられることから、MIS9以前の海成層に区分される。
- 海成堆積物(MIS9以前の海成層)上位に認められる斜面Ⅰ堆積物は、F-1断層開削調査箇所及び開削調査箇所(北側)に認められるMIS9以前の海成層の上面標高が約53~54mであることを踏まえると、当該層上位にMIS9以前の海成層が分布していたと考えられることから、MIS9以前の海成層に挟在する斜面堆積物に区分される。



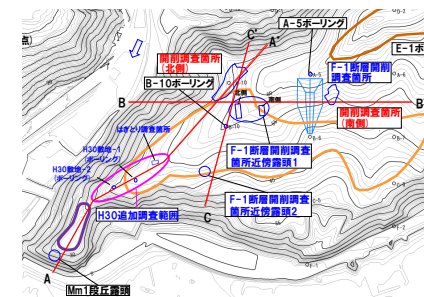
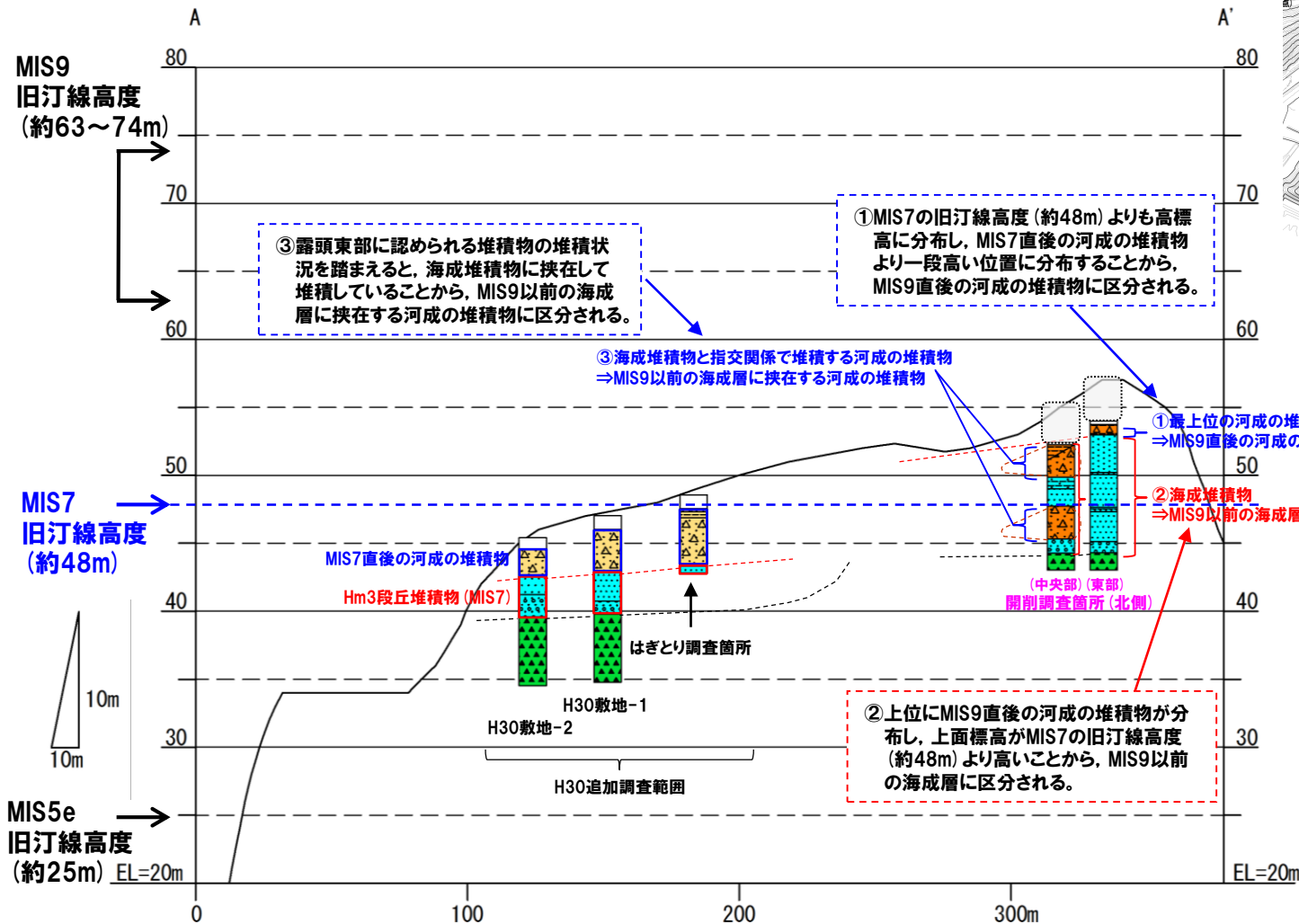
○(ケース1)における開削調査箇所(北側)および開削調査箇所(南側)の地層区分は整合的であり、F-1断層開削調査箇所付近の地層区分とも調和的である。

(ケース1)における開削調査箇所(北側)および開削調査箇所(南側)の地層区分

項目	ケース1				(参考) 既往評価 (H30.5.11審査会合における説明)	
	追加調査(開削調査)				F-1断層開削調査箇所	
	開削調査箇所(北側)		開削調査箇所 (南側)			
西部及び中央部	東部					
地層 区分	河成の堆積物 ⇒MIS9直後の河成の堆積物	河成の堆積物 ⇒MIS9直後の 河成の堆積物	斜面Ⅰ堆積物 ⇒MIS9以前の海成層に 挟在する斜面堆積物	MIS9直後の 河成の堆積物	Hm2段丘堆積物	
	海成堆積物と指交関係で 堆積する河成の堆積物 ⇒MIS9以前の海成層に 挟在する河成の堆積物	海成堆積物 ⇒MIS9以前の 海成層	海成堆積物 ⇒MIS9以前の 海成層	海成堆積物 ⇒MIS9以前の海成層	MIS9以前の海成層	岩内層

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

② (ケース1) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (2/5)



調査位置図(改変前の地形)
(凡例)

- 表土、盛土等
- シルト
- 礫混じりシルト混じり砂
- 火山灰質シルト
- シルト混じり~シルト質砂
- 砂(塊状~葉理不明瞭)
- 砂(葉理発達)
- シルト混じり砂礫
- 砂礫
- 砂礫
- 基盤岩

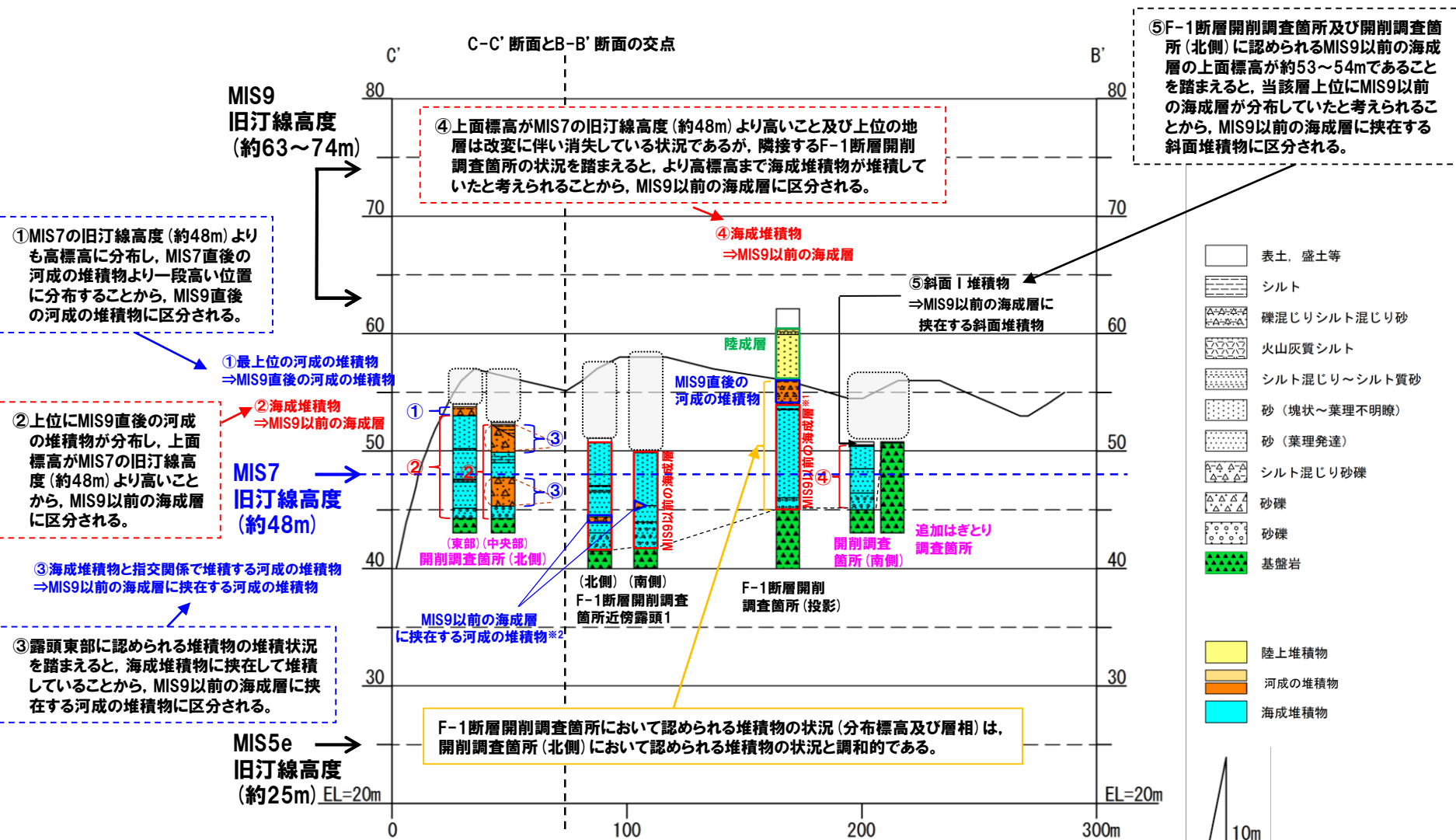
- 陸上堆積物
- 河成の堆積物
- 海成堆積物

断面図(A-A'断面)

: 改変のため地質状況が不明な範囲

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

② (ケース1) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (3/5)

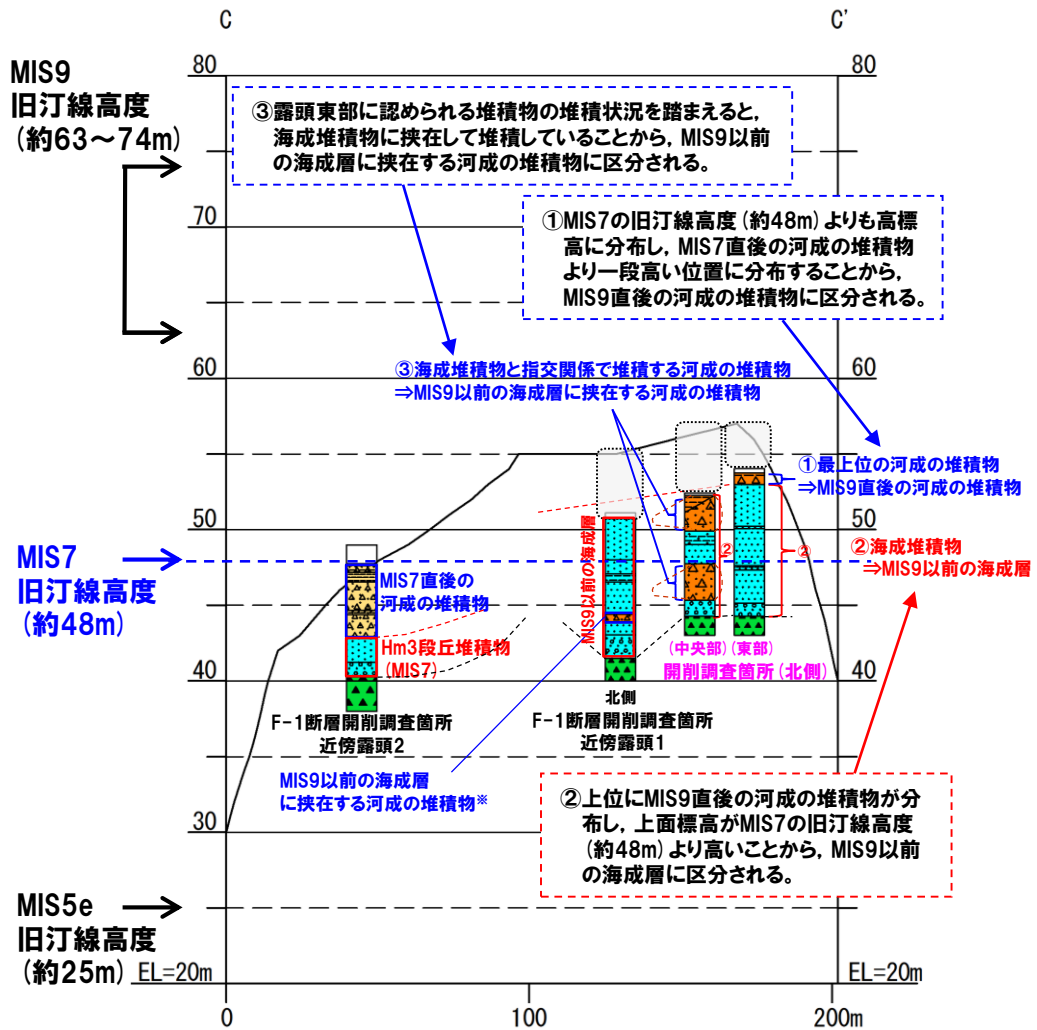
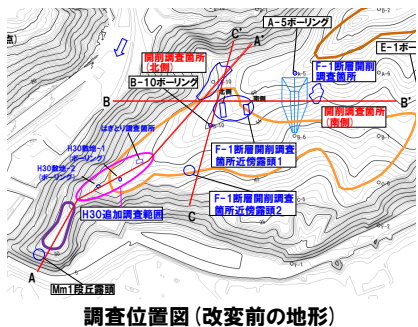


断面図 (C' - B' 断面)

※1 F-1断層開削調査箇所の現有データ (露頭スケッチ及び写真) では、詳細な層相を把握することは難しい。
 ※2 F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) に認められる砂礫層 (標高約45~46m) 及びF-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (北側) に認められる砂礫層 (標高約44~45m) は、H31.2.22審査会合においては、一連の海水準上昇中におけるイベント性の堆積物と説明したが、本調査箇所付近に近接する開削調査箇所 (北側) における追加調査の結果、同程度の標高に海成堆積物と指交関係で堆積している河成の堆積物 (砂礫層) の分布を確認したことから、河成の堆積物に地層区分を見直す。

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

② (ケース1) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (4/5)

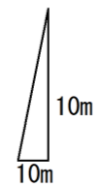


- (凡例)
- 表土、盛土等
 - シルト
 - 礫混じりシルト混じり砂
 - 火山灰質シルト
 - シルト混じり~シルト質砂
 - 砂 (塊状~葉理不明瞭)
 - 砂 (葉理発達)
 - シルト混じり砂礫
 - 砂礫
 - 砂礫
 - 基盤岩
 - 陸上堆積物
 - 河成の堆積物
 - 海成堆積物

※ F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) に認められる砂礫層 (標高約45~46m) 及びF-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (北側) に認められる砂礫層 (標高約44~45m) は、H31.2.22審査会合においては、一連の海水準上昇中におけるイベント性の堆積物と説明したが、本調査箇所付近の開削調査箇所 (北側) における追加調査の結果、同程度の標高に海成堆積物と指交関係で堆積している河成の堆積物 (砂礫層) の分布を確認したことから、河成の堆積物に地層区分を見直す。

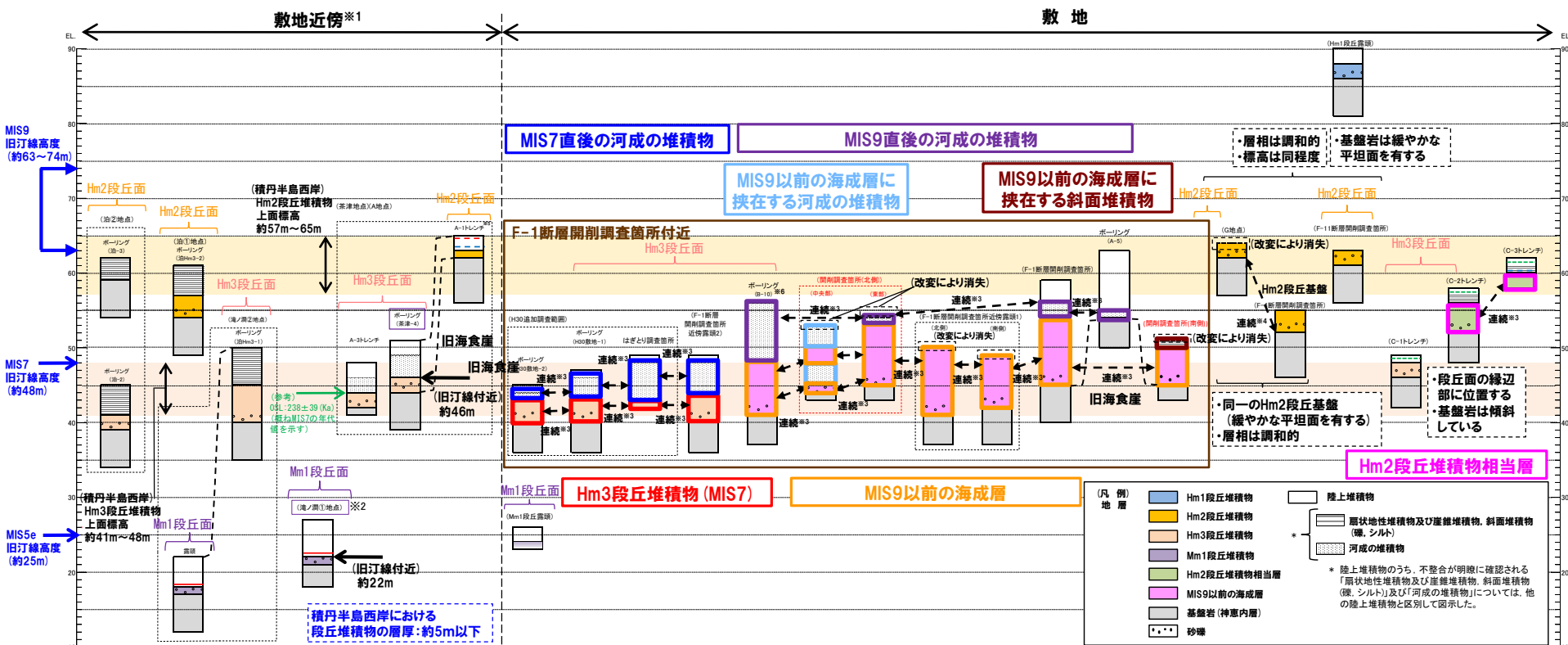
断面図 (C-C' 断面)

: 改変のため地質状況が不明な範囲



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

② (ケース1) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (5/5)



- ※1 積丹半島西岸では、図示した調査箇所以外においても段丘調査を実施している。ここでは、敷地に近接するMm1段丘 (滝ノ淵①地点) 及び高位段丘 (茶津地点 (A地点)、滝ノ淵②地点、泊①地点及び泊②地点) について代表的に図示した。
- ※2 洞爺火山灰については、当該地点のMm1段丘堆積物の上位に確認されたことを便宜的に図示した。
- ※3 各調査箇所の位置関係が近接していること及び地質調査結果から、同一の地層であると判断されることを示す。
- ※4 各調査箇所の位置関係が近接していること及び地質調査結果から、同一の段丘基盤であると判断されることを示す。
- ※5 茶津地点 (Hm2段丘) においては、A-2トレンチにおいても段丘調査を実施しているが、A-1トレンチと距離が近接しており、基盤岩及び段丘堆積物の上面標高が同様であることから、A-1トレンチを代表的に図示した。
- ※6 開削調査箇所 (北側) の結果を踏まえると、MIS9直後の河成の堆積物に地層区分した範囲には、MIS9以前の海成層に挟むる河成の堆積物も含まれる可能性が考えられる。

(凡例) 火山灰

- Toya (降灰層準)
- - - Toya, Spfa-1混在
- 対象火山灰, Toya, Spfa-1混在
- 対象火山灰

(凡例) その他

- 群列ボーリングにより、旧汀線付近で段丘堆積物を確認した箇所

積丹半島西岸における総合柱状図 (ケース1)

凡例	既往評価	再区分 (ケース1)	調査箇所
	岩内層	Hm3段丘堆積物 (MIS7)	F-1断層開削調査箇所近傍露頭2
-	-	-	H30追加調査範囲
	岩内層	MIS9以前の海成層	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
	岩内層	Hm2段丘堆積物相当層	B-10ボーリング
-	-	-	開削調査箇所 (北側)
-	-	-	開削調査箇所 (南側)
	岩内層	MIS9直後の河成の堆積物	A-5ボーリング
-	-	-	F-1断層開削調査箇所
-	-	-	B-10ボーリング
-	-	-	開削調査箇所 (北側)
	河成の堆積物	MIS7直後の河成の堆積物	F-1断層開削調査箇所近傍露頭2
-	-	-	H30追加調査範囲
-	-	MIS9以前の海成層に挟むる河成の堆積物	開削調査箇所 (北側)
-	-	MIS9以前の海成層に挟むる斜面堆積物	開削調査箇所 (南側)

③ (ケース2) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (1/5)

【(ケース2) の検討結果】(P69～P72参照)

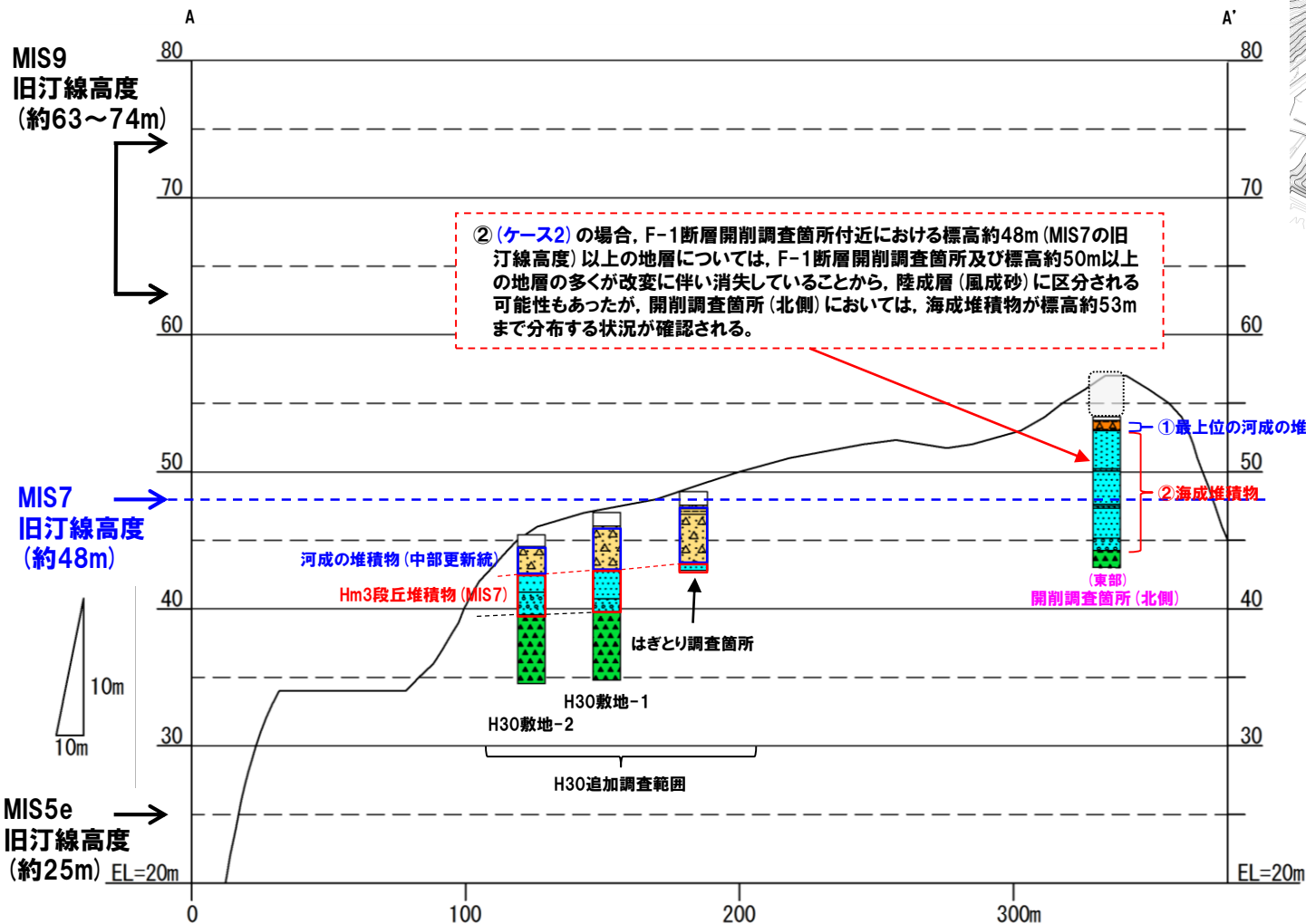
- (ケース2) の場合, F-1断層開削調査箇所付近における標高約48m (MIS7の旧汀線高度) 以上の地層については, F-1断層開削調査箇所及び標高約50m以上の地層の多くが改変に伴い消失していることから, 陸成層 (風成砂) に区分される可能性もあったが, 開削調査箇所 (北側) においては, 海成堆積物が標高約53mまで分布する状況が確認される。



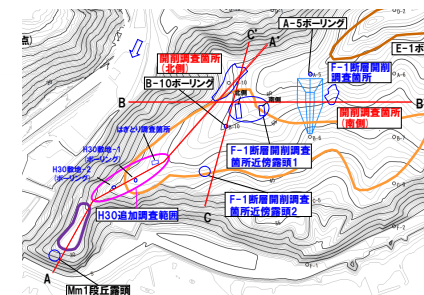
- (ケース2) は, 開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の調査結果を踏まえると, 妥当ではない。

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

③ (ケース2) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (2/5)



② (ケース2) の場合、F-1断層開削調査箇所付近における標高約48m (MIS7の旧汀線高度) 以上の地層については、F-1断層開削調査箇所及び標高約50m以上の地層の多くが改変に伴い消失していることから、陸成層 (風成砂) に区分される可能性もあったが、開削調査箇所 (北側) においては、海成堆積物が標高約53mまで分布する状況が確認される。



調査位置図 (改変前の地形)

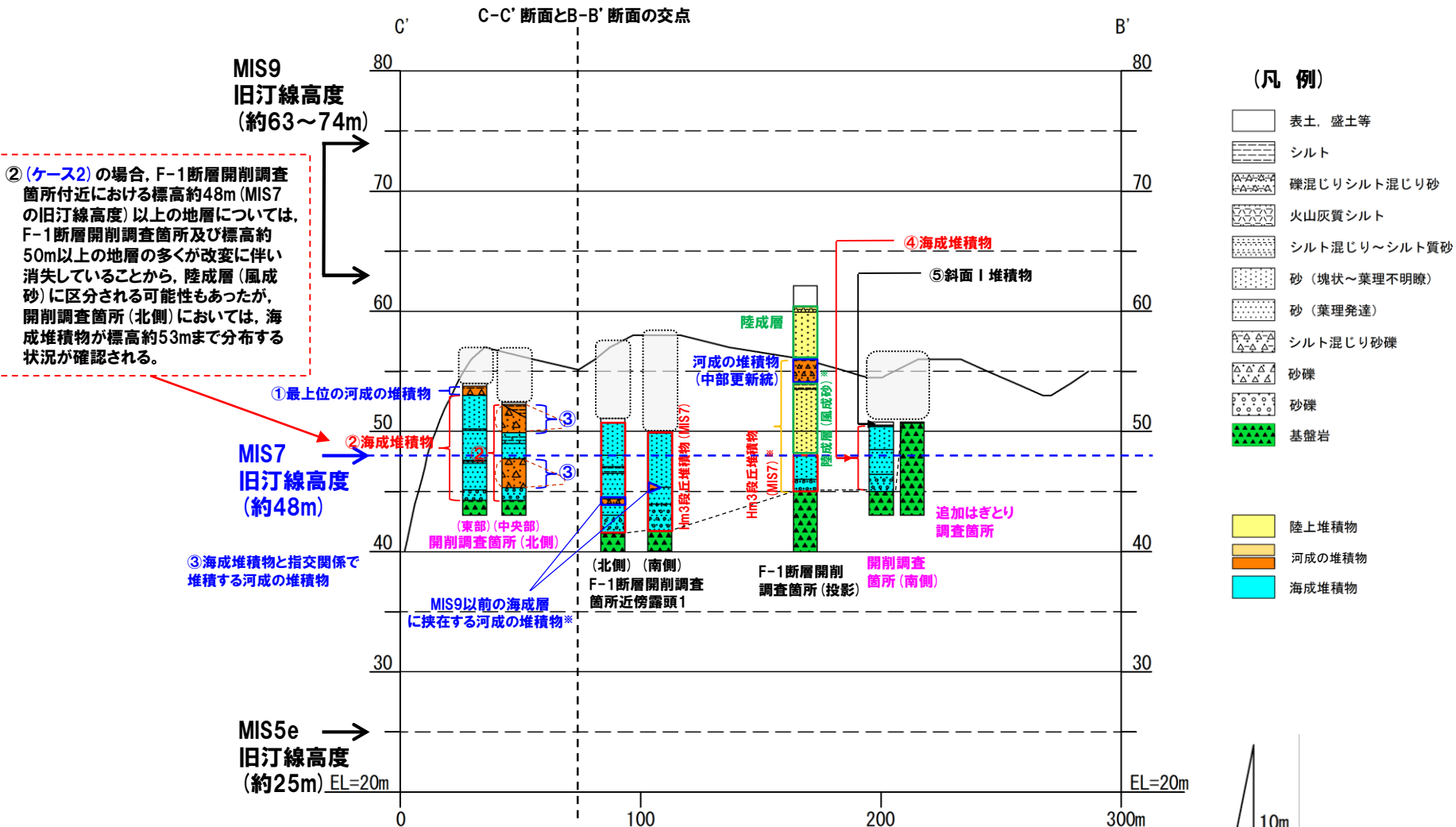
(凡例)

- 表土、盛土等
- シルト
- 礫混じりシルト混じり砂
- 火山灰質シルト
- シルト混じり~シルト質砂
- 砂 (塊状~葉理不明瞭)
- 砂 (葉理発達)
- シルト混じり砂礫
- 砂礫
- 砂礫
- 基盤岩
- 陸上堆積物
- 河成の堆積物
- 海成堆積物

: 改変のため地質状況が不明な範囲

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

③ (ケース2) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (3/5)



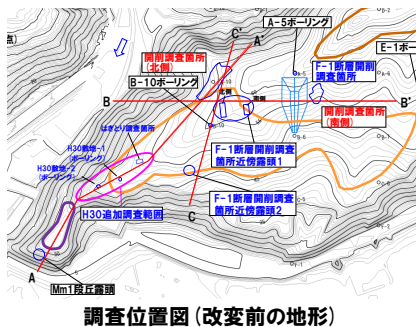
* F-1断層開削調査箇所の現有データ (露頭スケッチ及び写真) では、詳細な層相を把握することは難しい。

○: 変更のため地質状況が不明な範囲

断面図 (C'-B'断面)

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

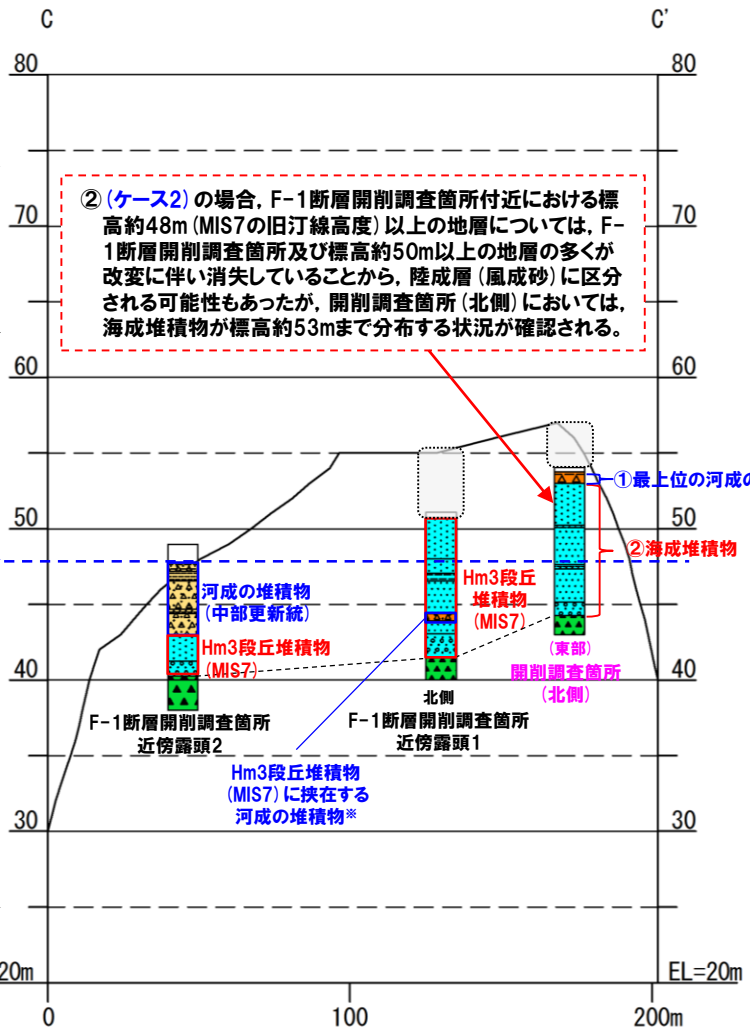
③ (ケース2) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (4/5)



MIS9
旧汀線高度
(約63~74m)

MIS7
旧汀線高度
(約48m)

MIS5e
旧汀線高度
(約25m) EL=20m

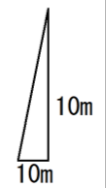


(凡例)

- 表土、盛土等
- シルト
- 礫混じりシルト混じり砂
- 火山灰質シルト
- シルト混じり~シルト質砂
- 砂 (塊状~葉理不明瞭)
- 砂 (葉理発達)
- シルト混じり砂礫
- 砂礫
- 砂礫
- 基盤岩
- 陸上堆積物
- 河成の堆積物
- 海成堆積物

断面図 (C-C' 断面)

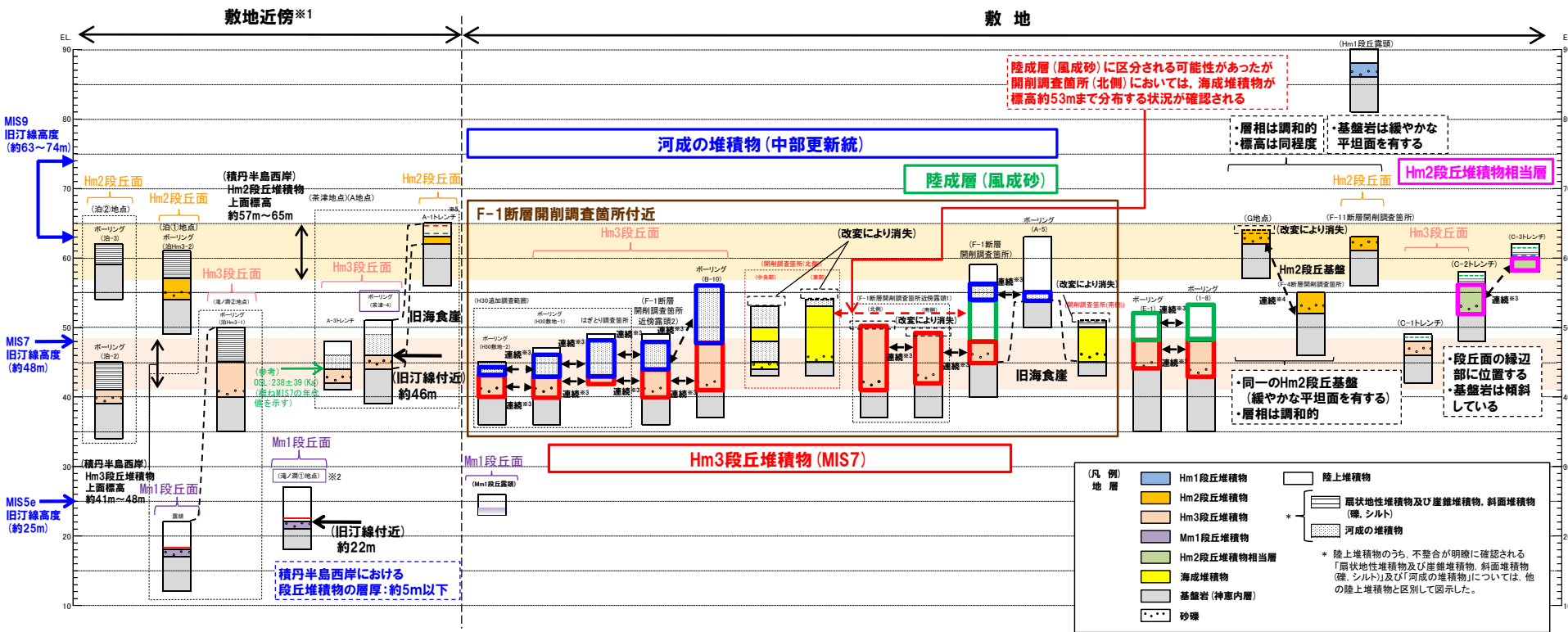
: 改変のため地質状況が不明な範囲



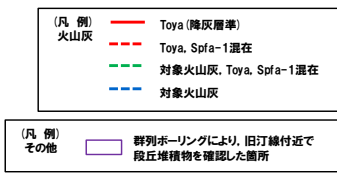
※ F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) に認められる砂礫層 (標高約45~46m) 及びF-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (北側) に認められる砂礫層 (標高約44~45m) は、H31.2.22審査会合においては、一連の海水準上昇中におけるイベント性の堆積物と説明したが、本調査箇所付近の開削調査箇所 (北側) における追加調査の結果、同程度の標高に海成堆積物と指交関係で堆積している河成の堆積物 (砂礫層) の分布を確認したことから、河成の堆積物に地層区分を見直す。

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

③ (ケース2) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (5/5)



- ※1 積丹半島西岸では、図示した調査箇所以外においても段丘調査を実施している。ここでは、敷地に近接するMm1段丘 (滝ノ淵①地点) 及び高位段丘 (茶津地点 (A地点), 滝ノ淵②地点, 泊①地点及び泊②地点) について代表的に図示した。
- ※2 洞爺火山灰については、当該地点のMm1段丘堆積物の上位に確認されたことを便宜的に図示した。
- ※3 各調査箇所の位置関係が近接していること及び地質調査結果から、同一の地層であると判断されることを示す。
- ※4 各調査箇所の位置関係が近接していること及び地質調査結果から、同一の段丘基盤であると判断されることを示す。
- ※5 茶津地点 (Hm2段丘) においては、A-2トレンチにおいても段丘調査を実施しているが、A-1トレンチと距離が近接しており、基盤岩及び段丘堆積物の上面標高が同様であることから、A-1トレンチを代表的に図示した。



積丹半島西岸における総合柱状図 (ケース2)

凡例	既往評価	再区分 (ケース2)	調査箇所
[]	岩内層	Hm3段丘堆積物 (MIS7)	F-1断層開削調査箇所
	Hm3段丘堆積物		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 B-10ボーリング
[]	岩内層	Hm2段丘堆積物相当地層	H30追加調査範囲
[]	岩内層	河成の堆積物 (中部更新統)	C-2及びC-3トレンチ
	Hm2段丘堆積物		A-5ボーリング
	河成の堆積物		F-1断層開削調査箇所 F-1断層開削調査箇所近傍露頭2 B-10ボーリング
[]	岩内層	陸成層 (風成砂)	H30追加調査範囲
	陸成層		F-1断層開削調査箇所 E-1, 1-8ボーリング

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

④ (ケース3) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (1/5)

一部修正 (R1/11/7審査会合)

【(ケース3)の検討結果】(P74~P77参照)

(開削調査箇所 (北側))

- 海成堆積物は、上面標高が積丹半島西岸におけるMIS9の旧汀線高度 (約54m) と同程度であることから、Hm3段丘堆積物 (MIS9) に区分される。
- 最上位の河成の堆積物は、MIS9の旧汀線高度 (約54m) 付近に分布し、Hm3段丘堆積物 (MIS9) を直接覆うことから、MIS9直後の河成の堆積物に区分される。
- 海成堆積物と指交関係で堆積する河成の堆積物は、露頭東部に認められる堆積物の堆積状況を踏まえると、海成堆積物に挟在して堆積していることから、Hm3段丘堆積物 (MIS9) に挟在する河成の堆積物に区分される。

(開削調査箇所 (南側))

- 海成堆積物は、上面標高が積丹半島西岸におけるMIS9の旧汀線高度 (約54m) よりも低い、上位の地層は改変に伴い消失している状況であり、隣接するF-1断層開削調査箇所の状況を踏まえると、より高標高まで海成堆積物が堆積していたと考えられることから、Hm3段丘堆積物 (MIS9) に区分される。
- 海成堆積物 (Hm3段丘堆積物 (MIS9)) 上位に認められる斜面 I 堆積物は、以下の状況から、Hm3段丘堆積物 (MIS9) に挟在する斜面堆積物に区分される。
 ・開削調査箇所 (南側) においては、当該層を含む上位の地層が改変に伴い消失しているもの、F-1断層開削調査箇所及び開削調査箇所 (北側) に認められるHm3段丘堆積物 (MIS9) の上面標高が約53~54mであることを踏まえると、当該調査箇所においてもHm3段丘堆積物 (MIS9) が分布していたと考えられる。



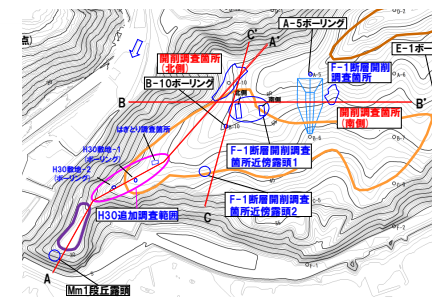
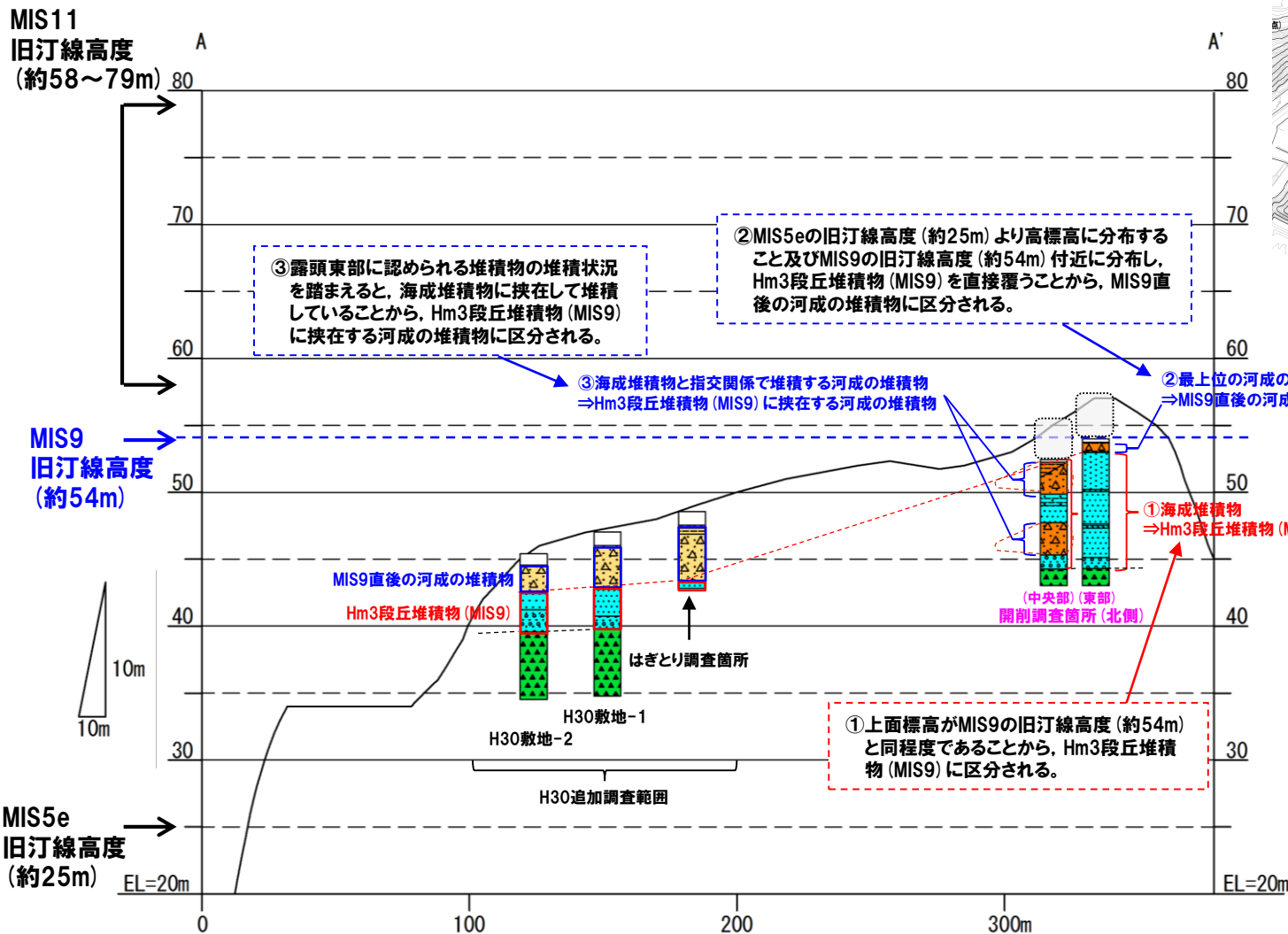
○(ケース3) における開削調査箇所 (北側) および開削調査箇所 (南側) の地層区分は整合的であり、F-1断層開削調査箇所付近の地層区分とも調和的である。

(ケース3) における開削調査箇所 (北側) および開削調査箇所 (南側) の地層区分

項目	ケース3				(参考) 既往評価 (H30.5.11審査会合における説明)		
	追加調査 (開削調査)				F-1断層開削調査箇所		
	開削調査箇所 (北側)		開削調査箇所 (南側)				
	西部及び中央部	東部					
地層区分	河成の堆積物 ⇒MIS9直後の河成の堆積物		河成の堆積物 ⇒MIS9直後の河成の堆積物	斜面 I 堆積物 ⇒Hm3段丘堆積物 (MIS9) に挟在する斜面堆積物	MIS9直後の河成の堆積物	Hm2段丘堆積物	
	海成堆積物と指交関係で堆積する河成の堆積物 ⇒Hm3段丘堆積物 (MIS9) に挟在する河成の堆積物	海成堆積物 ⇒Hm3段丘堆積物 (MIS9)	海成堆積物 ⇒Hm3段丘堆積物 (MIS9)	海成堆積物 ⇒Hm3段丘堆積物 (MIS9)	Hm3段丘堆積物 (MIS9)	岩内層	

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

④ (ケース3) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (2/5)



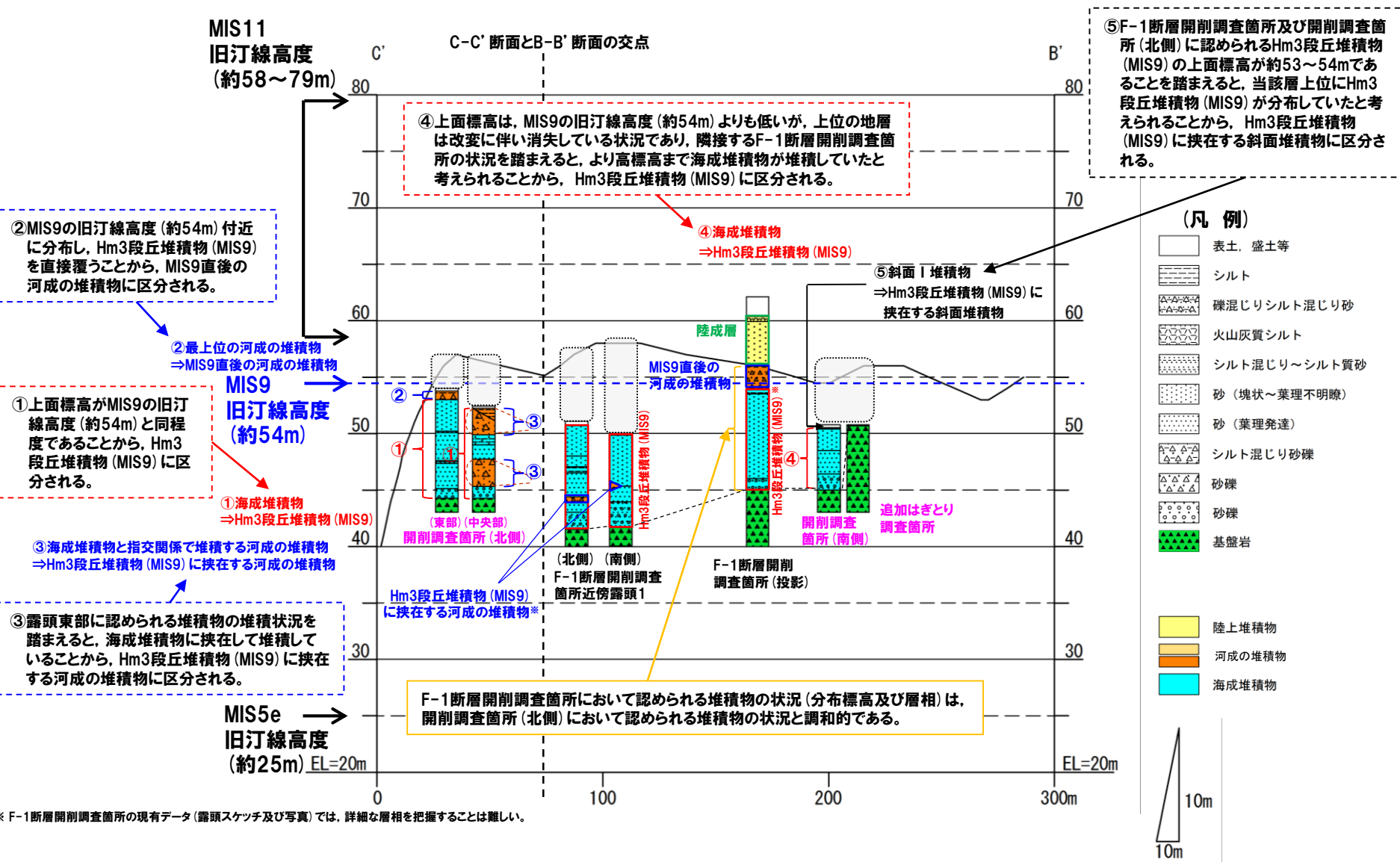
- (凡例)
- 表土、盛土等
 - ▨ シルト
 - ▨ 礫混じりシルト混じり砂
 - ▨ 火山灰質シルト
 - ▨ シルト混じり~シルト質砂
 - ▨ 砂 (塊状~葉理不明瞭)
 - ▨ 砂 (葉理発達)
 - ▨ シルト混じり砂礫
 - ▨ 砂礫
 - ▨ 砂礫
 - ▨ 基盤岩
 - ▨ 陸上堆積物
 - ▨ 河成の堆積物
 - ▨ 海成堆積物

断面図 (A-A' 断面)

○: 改変のため地質状況が不明な範囲

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

④ (ケース3) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (3/5)

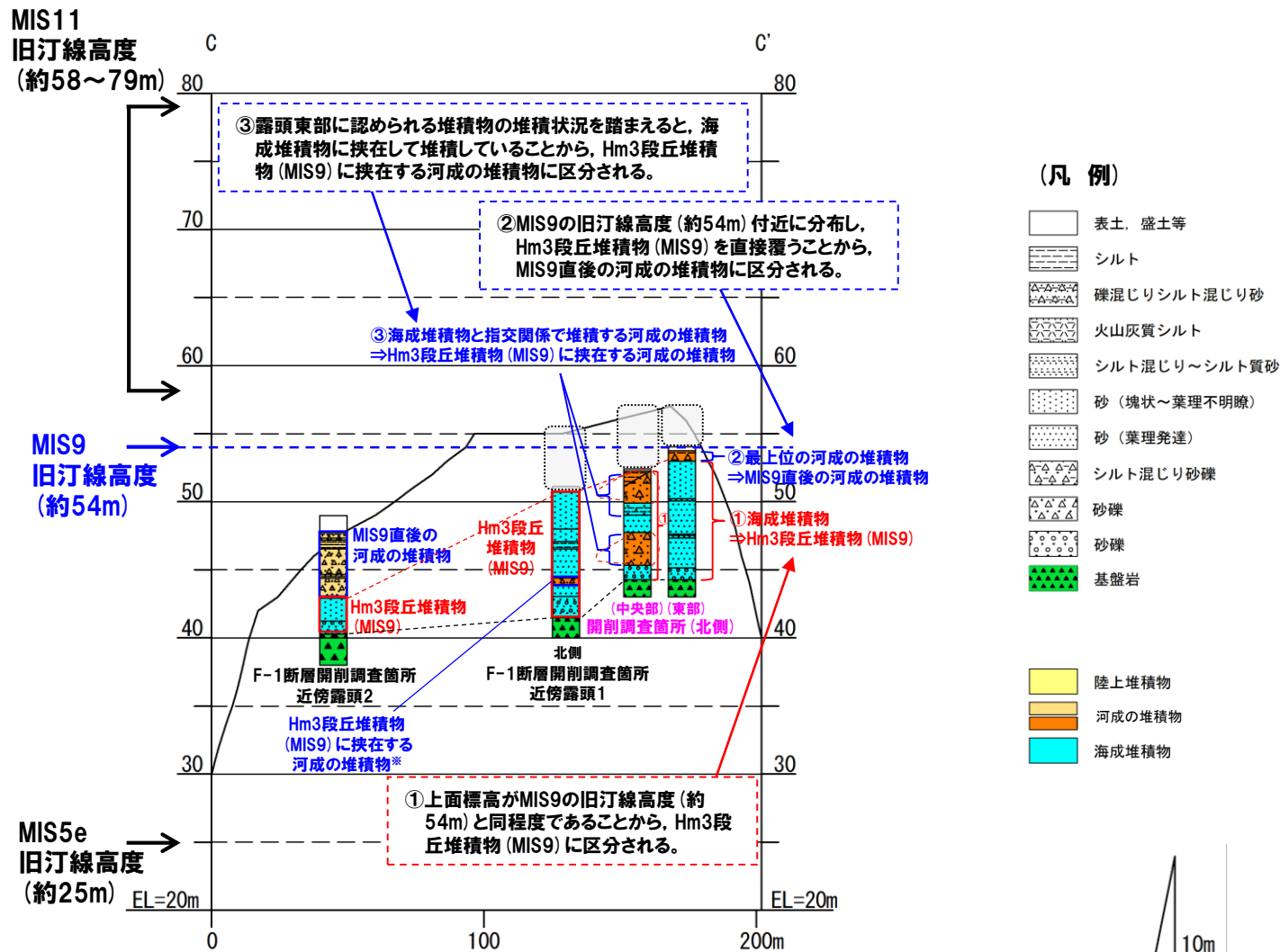


※ F-1断層開削調査箇所の現有データ (露頭スケッチ及び写真) では、詳細な層相を把握することは難しい。

断面図 (C' - B' 断面)

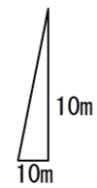
開削調査結果を踏まえたF-1断層開削調査箇所付近の地層区分

④ (ケース3) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (4/5)



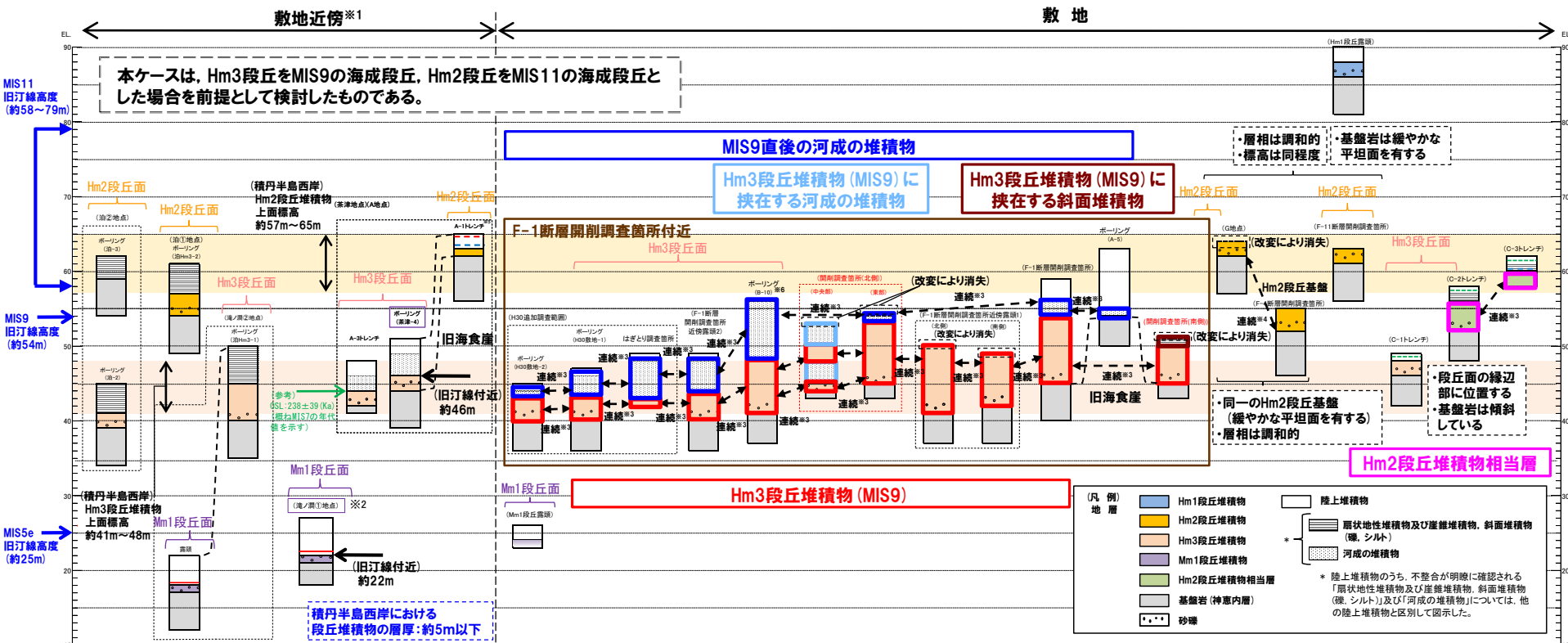
断面図 (C-C' 断面)

○: 変更のため地質状況が不明な範囲

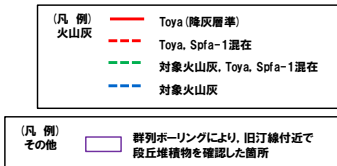


※ F-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (南側) に認められる砂礫層 (標高約45～46m) 及びF-1断層開削調査箇所近傍露頭1 (北側) に認められる砂礫層 (標高約44～45m) は、H31.2.22審査会合においては、一連の海水準上昇中におけるイベント性の堆積物と説明したが、本調査箇所付近の開削調査箇所 (北側) における追加調査の結果、同程度の標高に海成堆積物と指交関係で堆積している河成の堆積物 (砂礫層) の分布を確認したことから、河成の堆積物に地層区分を見直す。

④ (ケース3) における開削調査箇所 (北側) 及び開削調査箇所 (南側) の地層区分 (5/5)



- ※1 積丹半島西岸では、図示した調査箇所以外においても段丘調査を実施している。ここでは、敷地に近接するMm1段丘 (滝ノ洞①地点) 及び高位段丘 (茶津地点 (A地点)、滝ノ洞②地点、泊①地点及び泊②地点) について代表的に図示した。
- ※2 洞爺火山灰については、当該地点のMm1段丘堆積物の上位に確認されたことを便宜的に図示した。
- ※3 各調査箇所の位置関係が近接していること及び地質調査結果から、同一の地層であると判断されることを示す。
- ※4 各調査箇所の位置関係が近接していること及び地質調査結果から、同一の段丘基盤であると判断されることを示す。
- ※5 茶津地点 (Hm2段丘) においては、A-2トレンチにおいても段丘調査を実施しているが、A-1トレンチと距離が近接しており、基盤岩及び段丘堆積物の上面標高が同様であることから、A-1トレンチを代表的に図示した。
- ※6 開削調査箇所 (北側) の結果を踏まえると、MIS9直後の河成の堆積物に地層区分した範囲には、Hm3段丘堆積物 (MIS9) に挟在する河成の堆積物も含まれる可能性が考えられる。



積丹半島西岸における総合柱状図 (ケース3)

凡例	既往評価	再区分 (ケース3)	調査箇所
■	岩内層	Hm3段丘堆積物 (MIS9)	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 B-10ボーリング
■	岩内層	Hm2段丘堆積物相当層	H30追加調査範囲 開削調査箇所 (北側) 開削調査箇所 (南側)
■	岩内層	MIS9直後の河成の堆積物	C-2及びC-3トレンチ
■	Hm2段丘堆積物		A-5ボーリング
■	河成の堆積物		F-1断層開削調査箇所 F-1断層開削調査箇所近傍露頭2 B-10ボーリング
■	-		H30追加調査範囲 開削調査箇所 (北側)
■	-	Hm3段丘堆積物 (MIS9) に挟在する河成の堆積物	開削調査箇所 (北側)
■	-	Hm3段丘堆積物 (MIS9) に挟在する斜面堆積物	開削調査箇所 (南側)