

志賀原子力発電所2号炉の新規制基準適合性審査に係る
現地調査資料

2021年11月18, 19日

スケジュール

志賀原子力発電所2号炉 新規制基準適合性審査に係る現地調査行程表

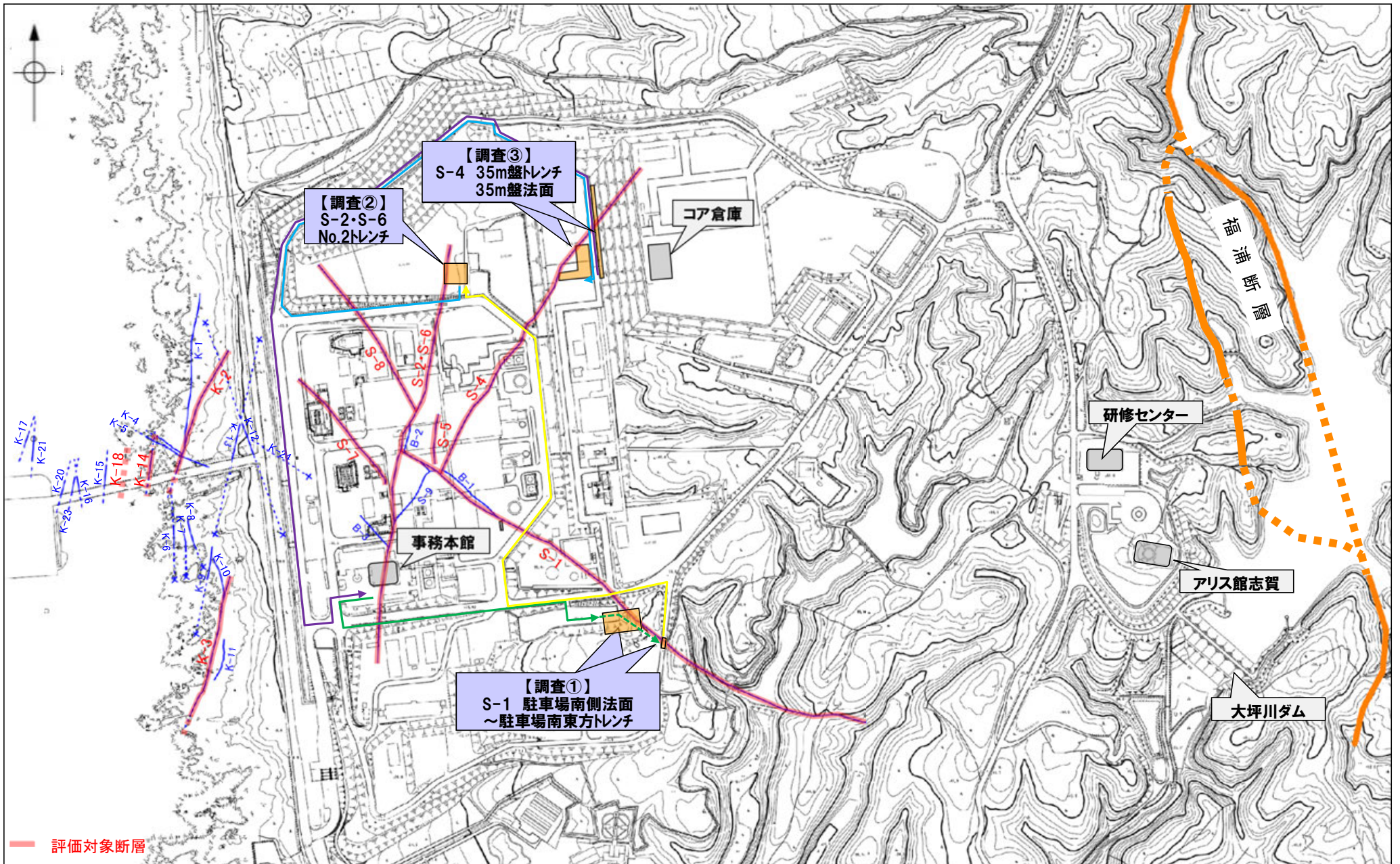
1日目

予定時刻	所要時間	調査内容等	備考
8:00～	20分	ご到着, 着替え準備等	事務本館
8:20～	20分	挨拶, 概要説明	事務本館
8:40～	10分	移動(バス)	
8:50～	50分	【調査①】S-1 上載地層法の確認 ・駐車場南側法面 ・駐車場南東方トレンチ	
9:40～	10分	移動(バス)	
9:50～	40分	【調査②】S-2・S-6 上載地層法の確認 ・No.2トレンチ	
10:30～	10分	移動(バス)	
10:40～	40分	【調査③】S-4 上載地層法の確認 ・35m 盤トレンチ ・35m 盤法面	
11:20～	10分	移動(バス)	
11:30～	50分	昼食	事務本館
12:20～	10分	移動(バス)	
12:30～	60分	【調査④】海岸部露岩域(K-1～K-11) 断層破碎部の性状, 会合部の状況の確認	
13:30～	20分	移動(バス)	
13:50～	130分	【調査⑤】ポーリングコア観察・薄片観察 敷地内断層の性状, 連続性の確認 ・S-1～K-26の性状の比較 ・S-9とS-1, S-2・S-6の関係 ・K-1とK-2の関係 ・K-24とK-12の関係 変質鉱物(I/S混合層等)の確認 ・大深度ポーリング等 薄片観察(鉱物脈法) ・評価対象断層の活動性評価(16試料)	コア倉庫
16:00～	10分	移動(バス)	
16:10～	30分	規制庁殿 打合せ, 着替え	事務本館
16:40～	30分	質疑応答	事務本館
17:10～	20分	石渡委員 取材対応	事務本館
17:30		ご出発	

2日目

予定時刻	所要時間	調査内容等	備考
8:00～	10分	ご到着, 着替え準備等	研修センター
8:10～	10分	移動(バス)	
8:20～	50分	【調査⑥】福浦断層 上載地層法の確認 ・大坪川ダム右岸トレンチ	
9:10～	10分	移動(バス)	
9:20～	20分	【調査⑦】福浦断層 南部の地形の遠望 ・アリス館志賀 ・大坪川ダム	
9:40～	10分	移動(バス)	
9:50～	30分	移動(徒歩)	
10:20～	30分	【調査⑧-1】福浦断層 北端の表土はぎ調査の確認 ・ルートマップ A (断層 a の性状確認)	
10:50～	30分	移動(徒歩)	
11:20～	40分	【調査⑧-2】福浦断層 北端の表土はぎ調査の確認 ・ルートマップ D, E	
12:00～	30分	移動(徒歩)	
12:30～	10分	移動(バス)	
12:40～	50分	昼食	研修センター
13:30～	30分	【調査⑨】福浦断層 ボーリングコアの確認 ・FK-1 孔, F-1' 孔	研修センター
14:00～	30分	規制庁殿 打合せ, 着替え	研修センター
14:30～	30分	質疑応答	研修センター
15:00～	30分	石渡委員 取材対応	研修センター
15:30		ご出発	

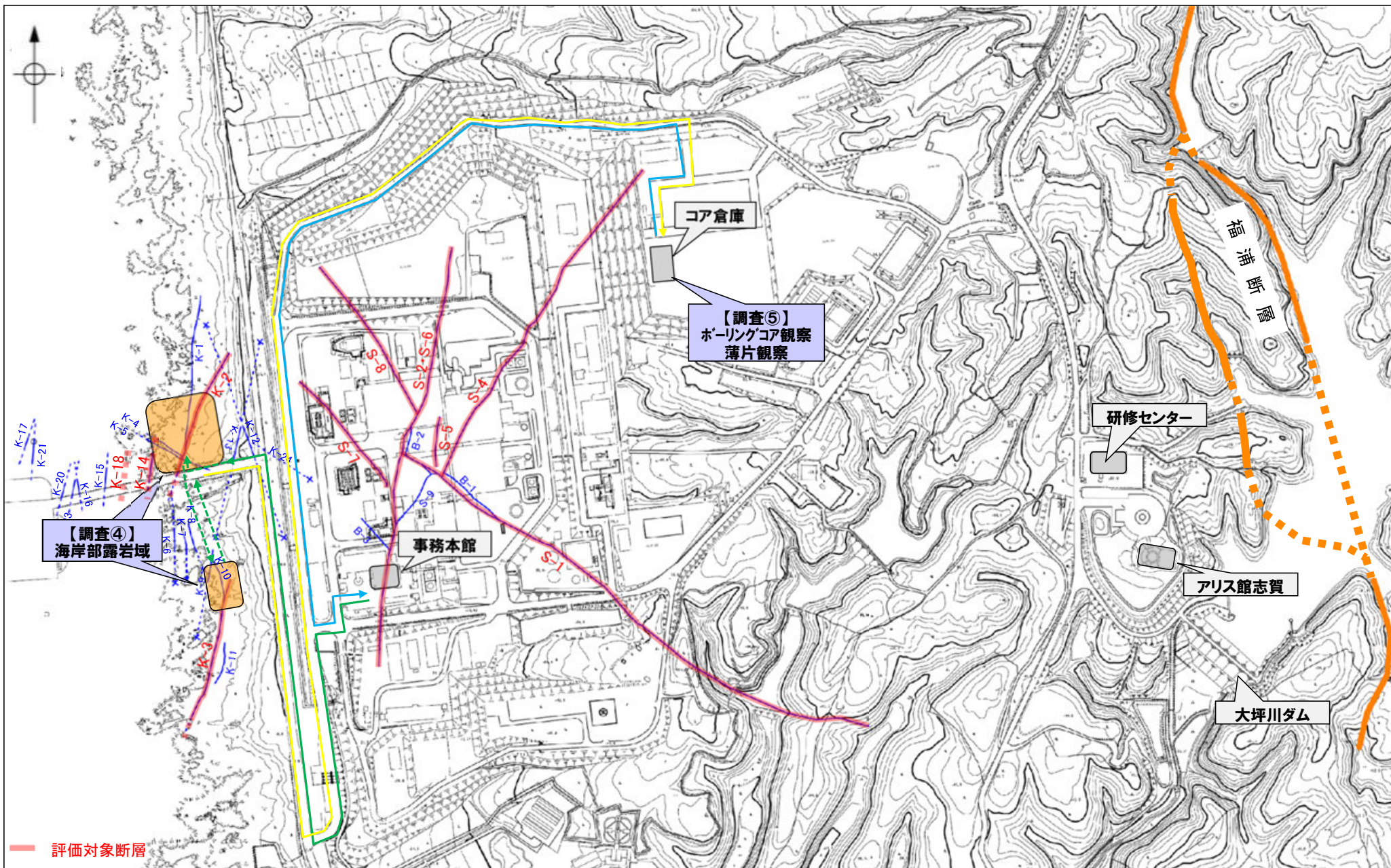
現地調査行程(11/18 AM)



現地調査箇所位置図

- ・事務本館 ⇒ 【調査①】S-1 駐車場南側法面～駐車場南東方トレンチ (→ ルートで移動(破線は徒歩で移動))
- ・【調査①】 ⇒ 【調査②】S-2・S-6 No.2トレンチ (→ ルートで移動)
- ・【調査②】 ⇒ 【調査③】S-4 35m盤トレンチ, 35m盤法面 (→ ルートで移動)
- ・【調査③】 ⇒ 事務本館 (→ ルートで移動)

現地調査行程(11/18 PM)

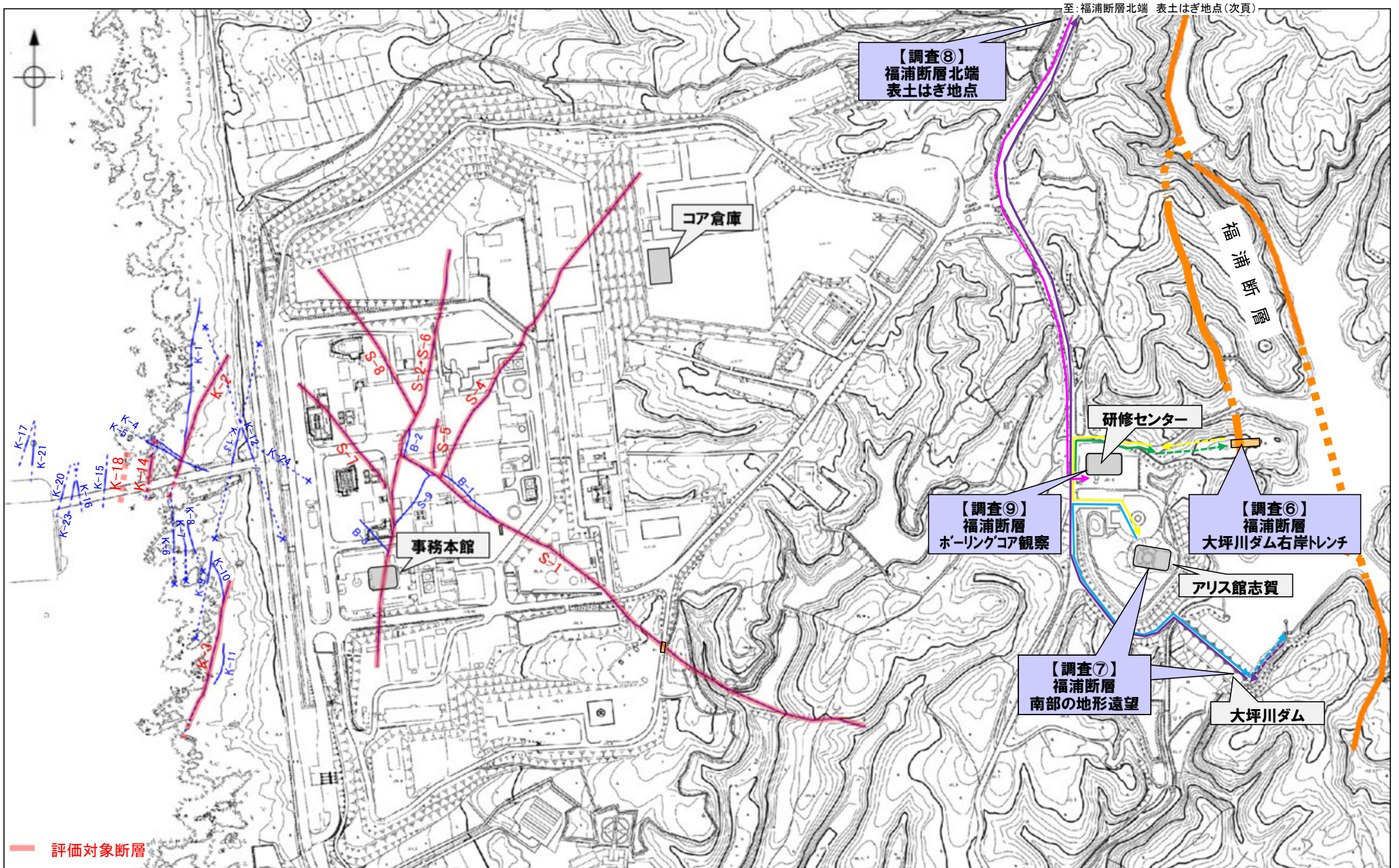


現地調査箇所位置図

- ・事務本館 ⇒ 【調査④】海岸部調査 (→ ルートで移動(破線は徒歩で移動))
- ・【調査④】 ⇒ 【調査⑤】コア観察・薄片観察 コア倉庫 (→ ルートで移動)
- ・【調査⑤】 ⇒ 事務本館 (→ ルートで移動)



現地調査行程(11/19)



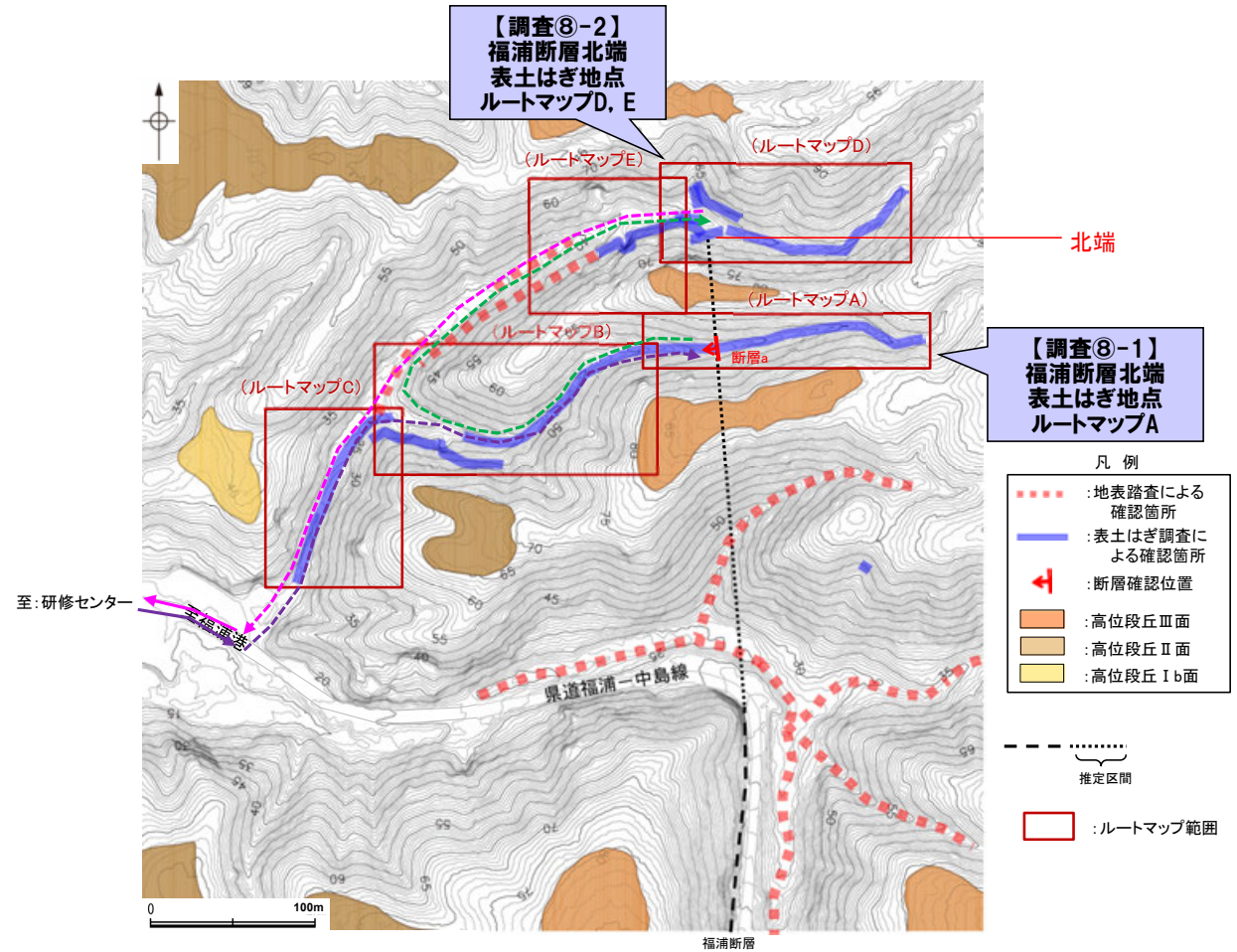
現地調査箇所位置図

- ・研修センター ⇒ 【調査⑥】福浦断層 大坪川ダム右岸トレンチ (→ ルートで移動(破線は徒歩で移動))
- ・【調査⑥】 ⇒ 【調査⑦】福浦断層 南方遠望 アリス館志賀 (→ ルートで移動) ⇒ 大坪川ダム (→ ルートで移動(破線は徒歩で移動))
- ・【調査⑦】 ⇒ 【調査⑧】福浦断層 北端表土はぎ地点 (→ ルートで移動 表土はぎ付近は次頁)
- ・【調査⑧】 ⇒ 【調査⑨】福浦断層 コア観察 研修センター (→ ルートで移動)

現地調査行程(11/19) - 福浦断層北端 表土はぎ地点 -



位置図

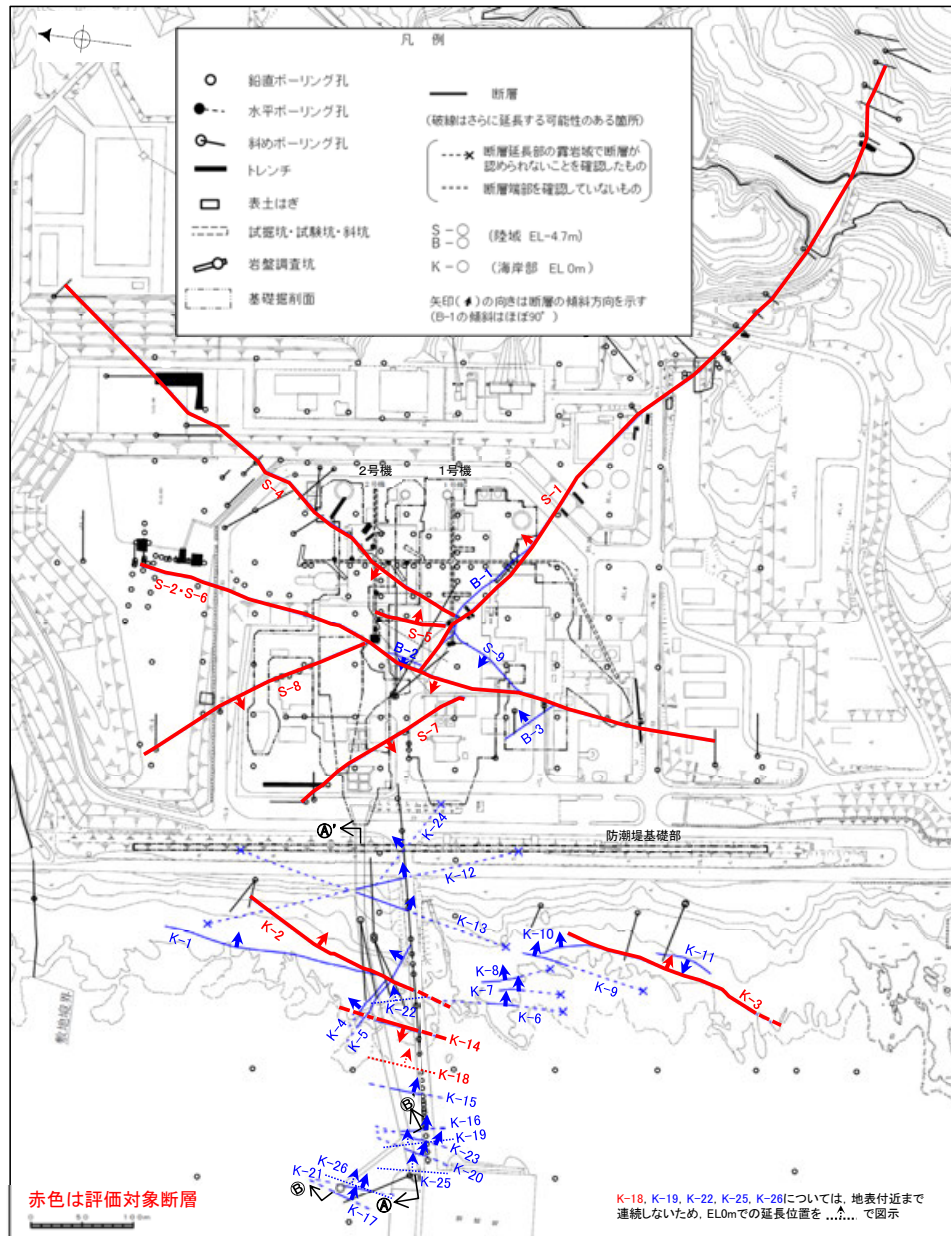


【調査⑧】福浦断層北端付近 調査位置図

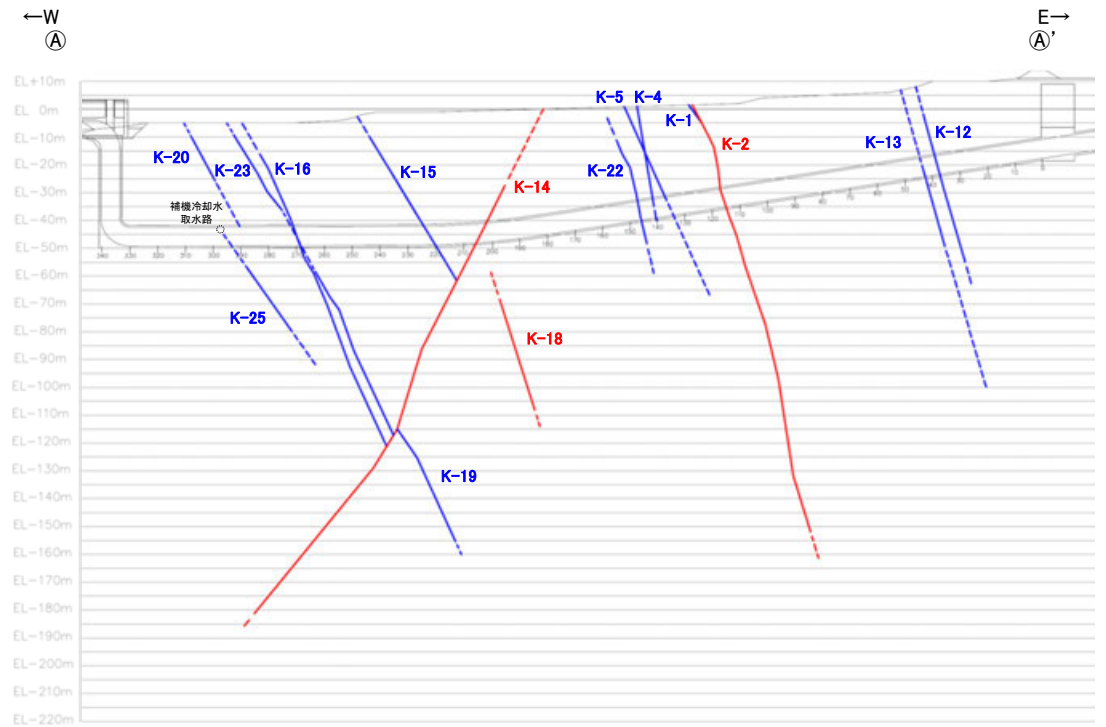
- ・【調査⑦】 ⇒ 【調査⑧-1】福浦断層 北端表土はぎ地点 ルートマップA (→ ルートで移動(破線は徒歩で移動))
- ・【調査⑧-1】 ⇒ 【調査⑧-2】福浦断層 北端表土はぎ地点 ルートマップD, E (→ ルートで移動(破線は徒歩で移動))
- ・【調査⑧-2】 ⇒ 【調査⑨】福浦断層 コア観察 研修センター (→ ルートで移動(破線は徒歩で移動))

敷地内断層の評価の概要

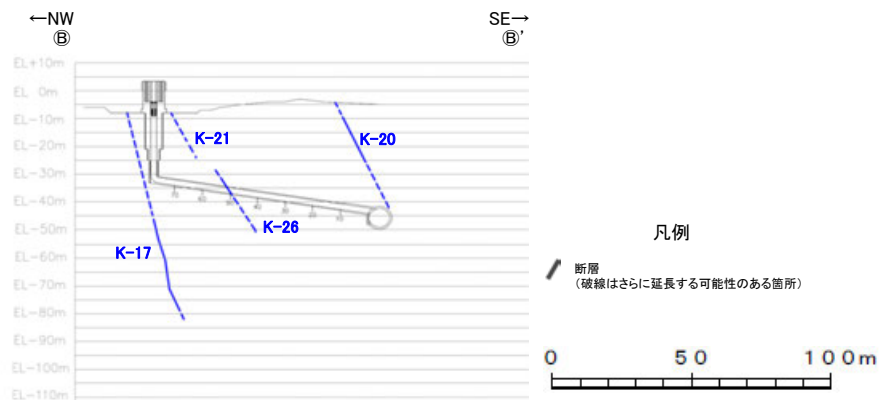
敷地内断層の分布、性状、評価対象断層の選定 ー位置図ー



平面図



①-①' 断面図
(調査位置の断層線を走向・傾斜を基に延長した図)



②-②' 断面図
(調査位置の断層線を走向・傾斜を基に延長した図)

敷地内断層の分布, 性状, 評価対象断層の選定 ー断層一覧表ー

ー:存在しないもの

断層名	一般走向と系統(真北)			断層長さ	性状				運動方向			重要施設との位置関係	系統区分	検討結果		
	走向	系統	傾斜		破砕部の幅		粘土状破砕部の幅		破砕部の分類	破砕部の鉱物組成	固結した破砕部				粘土状破砕部	条線方向
					平均値	最大値	平均値	最大値								
S-1	N60° W	I	80~70° NE	780m	14cm	27cm	1cm	6cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Mi,Sm,Hem,Mgh	正断層	右横ずれ逆断層	横ずれ	直下にある	I・東・右系	評価対象断層
S-2・S-6	N11° E	II	60° NW	600m	29cm	108cm	3cm	17cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Trd,Pl,Px,Sm,Hem	見かけ右横ずれ正断層	左横ずれ逆断層 右横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・西・逆系	評価対象断層
S-4	N29° E	II	66° NW	510m	7cm	20cm	2cm	10cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Sm,Hy,Hem	正断層	左横ずれ逆断層	横ずれ	直下にある	II・西・左系	評価対象断層
S-5	N4° E	II	70° SE	70m	2cm	3cm	2cm	3cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Px,Sm,Hem	不明	左横ずれ正断層	縦ずれ	直下にある	不明	評価対象断層
S-7	N41° W	I	60° SW	190m	10cm	25cm	2cm	5cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Trd,Pl,Px,Hbl,Sm,Cpt,Hem	不明	右横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	不明	評価対象断層
S-8	N28° W	I	58° SW	250m	11cm	18cm	1cm	2cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Trd,Pl,Px,Sm,Hem,Py	正断層	左横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	I・西・逆系	評価対象断層
S-9	N35° E	II	50° NW	85m	10cm	19cm	フィルム状	フィルム状	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Px,Sm,Hem	不明	不明	横ずれ	直下にある	不明	S-1, S-2・S-6で評価
B-1	N49° W	I	86° NE	100m	6cm	10cm	0.3cm	0.5cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Sm,Hem	不明	不明	横ずれ	直下にある	不明	S-1の一部と評価
B-2	N12° E	II	60° NW	50m	6cm	10cm	3cm	3cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Pl,Sm,Hem	不明	左横ずれ逆断層	横ずれ	直下にある	不明	S-2・S-6の一部と評価
B-3	N42° W	I	82° NE	60m	3cm	3cm	2cm	2cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Trd,Pl,Sm,Hem	正断層	右横ずれ逆断層	横ずれ	直下にある	I・東・右系	S-1で評価
K-1	N4° E	II	58° SE	205m	10cm	19cm	ー	ー	固結した破砕部	Pl,Px,Sm	正断層	ー	ー	直下にある	不明	K-2で評価
K-2	N19° E	II	72° SE	180m以上	28cm	94cm	2cm	4cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Qtz,Crs,Trd,Pl,Px,Sm, Sep,Hem,Php	見かけ右横ずれ正断層	右横ずれ逆断層 左横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	評価対象断層
K-3	N16° E	II	70° SE	200m以上	12cm	19cm	ー	ー	固結した破砕部	Crs,Pl,Px,Sm,Hem	見かけ右横ずれ正断層	ー	ー	直下にある	不明	評価対象断層
K-4	N56° W	I	85° NE	45m以上	13cm	26cm	4cm	4cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Trd,Pl,Px,Sm,Hem	正断層	左横ずれ正断層	縦ずれ	直下にある	I・東・正系	K-2で評価
K-5	N63° W	I	64° NE	75m以上	11cm	18cm	0.6cm	0.7cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Sm	正断層	不明	横ずれ	直下にある	不明	K-2で評価
K-6	N2° W	II	60° NE	25m以上 130m以下	7cm	9cm	ー	ー	固結した破砕部	Pl,Sm,Hem	不明	ー	ー	直下にある	不明	K-2, K-3で評価
K-7	N8° W	II	88° NE	20m以上 55m以下	8cm	11cm	ー	ー	固結した破砕部	Pl,Px,Sm	不明	ー	ー	直下にある	不明	K-2, K-3で評価
K-8	N15° W	II	80° NE	35m以上 70m以下	11cm	21cm	ー	ー	固結した破砕部	Pl,Px,Sm	不明	ー	ー	直下にある	不明	K-2, K-3で評価
K-9	N10° E	II	88° SE	40m以上 120m以下	7cm	12cm	ー	ー	固結した破砕部	Pl,Px,Sm	不明	ー	ー	直下にある	不明	K-2, K-3で評価
K-10	N16° W	II	62° NE	60m	9cm	10cm	ー	ー	固結した破砕部	Crs,Pl,Px,Sm,Hem	不明	ー	ー	直下にある	不明	K-2, K-3で評価
K-11	N14° E	II	70° NW	60m	9cm	9cm	ー	ー	固結した破砕部	Pl,Px,Sm,Hem	不明	ー	ー	直下にある	不明	K-3で評価
K-12	N21° W	II	72° NE	50m以上 310m以下	13cm	21cm	1cm	2cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Sm	正断層	右横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	K-2, K-18で評価
K-13	N12° E	II	74° SE	55m以上 300m以下	16cm	27cm	2cm	2cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Pl,Sm,Hem,Px	正断層	左横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	K-2, K-18で評価
K-14	N7° E	II	66° NW	40m以上	37cm	72cm	2cm	3cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Sm,Hem,Php	正断層	左横ずれ逆断層 右横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・西・逆系	評価対象断層
K-15	N4° E	II	68° SE	30m以上	14cm	33cm	0.4cm	0.7cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Sm,Hem	正断層	逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	K-2, K-18で評価
K-16	N10° W	II	67° NE	20m以上	23cm	51cm	2cm	5cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Px,Sm,Hem	正断層	右横ずれ逆断層 左横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	K-2, K-18で評価
K-17	N18° E	II	78° SE	不明	12cm	17cm	0.5cm	2cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Px,Tod,Sm,Hem	正断層	右横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	K-2, K-18で評価
K-18	N8° E	II	78° SE	40m以上	51cm	55cm	3cm	4cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Sm,Hem	正断層	右横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	評価対象断層
K-19	N12° W	II	65° NE	不明	8cm	11cm	0.2cm	0.5cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Px,Mi,Sm,Hem	正断層	右横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	K-2, K-18で評価
K-20	N15° E	II	63° SE	不明	5cm	6cm	0.2cm	0.3cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Qtz,Pl,Sm	正断層	左横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	K-2, K-18で評価
K-21	N4° E	II	66° SE	不明	11cm	19cm	1cm	1cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Sm,Hem	正断層	右横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	K-2, K-18で評価
K-22	N9° W	II	73° NE	40m以上	7cm	11cm	0.6cm	1cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Pl,Px,Sm,Hem	正断層	右横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	K-2, K-18で評価
K-23	N10° E	II	65° SE	20m以上	8cm	17cm	0.4cm	1cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Px,Sm,Hem	正断層	右横ずれ逆断層 左横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	K-2, K-18で評価
K-24	N58° W	I	89° NE	105m以下	10cm	11cm	ー	ー	固結した破砕部(砂状破砕部を介在)	不明	不明	ー	ー	直下にある	不明	K-2, K-18で評価
K-25	N1° W	II	65° NE	25m以上	12cm	20cm	0.2cm	0.2cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Crs,Pl,Sm,Hem	正断層	逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	K-2, K-18で評価
K-26	N14° E	II	68° SE	35m以上	9cm	10cm	1cm	2cm	固結した破砕部(粘土状破砕部を介在)	Pl,Sm,Hem	正断層	左横ずれ逆断層	縦ずれ	直下にある	II・東・逆系	K-2, K-18で評価

(走向系統)
I :NW-SE系
II :N-S~NE-SW系

(鉱物組成の略名)
Qtz:石英 Crs:クリストバライト Trd:トリディマイト Pl:斜長石 Px:輝石類 Hbl:普通角閃石
Mi:雲母鉱物 Tod:轟石 Sm:スメクタイト Sep:セピオライト Hy:ハロイサイト Cpt:クリノイドライ
Hem:赤鉄鉱 Py:黄鉄鉱 Mgh:磁赤鉄鉱 Php:フィリサイト

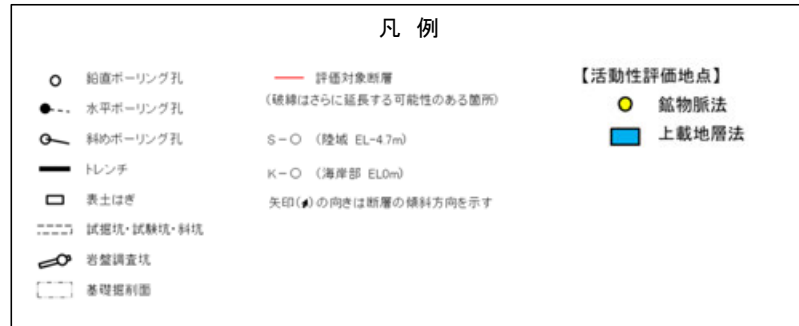
評価対象断層の活動性評価 一位置図一



位置図

各断層の活動性評価に関する評価地点

評価対象断層	上載地層法		鉱物脈法 ()は、評価に用いた変質鉱物等	
	1地点	駐車場南東方トレンチ	3地点	H-6.6-1孔(イライト/スメクタイト混合層) H-6.7孔(イライト/スメクタイト混合層) M-12.5”孔(碎屑岩脈)
S-1	1地点	駐車場南東方トレンチ	3地点	H-6.6-1孔(イライト/スメクタイト混合層) H-6.7孔(イライト/スメクタイト混合層) M-12.5”孔(碎屑岩脈)
S-2・S-6	1地点	No.2トレンチ	3地点	K-6.2-2孔(イライト/スメクタイト混合層) F-8.5’孔(イライト/スメクタイト混合層) E-8.5-2孔(イライト/スメクタイト混合層)
S-4	1地点	35m盤トレンチ	2地点	E-8.50”孔(イライト/スメクタイト混合層) E-8.60孔(イライト/スメクタイト混合層)
S-5	—	—	1地点	R-8.1-1-3孔(イライト/スメクタイト混合層)
S-7	—	—	2地点	H-5.4-1E孔(イライト/スメクタイト混合層) H-5.7’孔(イライト/スメクタイト混合層)
S-8	—	—	1地点	F-6.75孔(イライト/スメクタイト混合層)
K-2	—	—	1地点	H-1.1-87孔(イライト/スメクタイト混合層)
K-3	—	—	1地点	M-2.2孔(イライト/スメクタイト混合層)
K-14	—	—	1地点	H-0.3-80孔(イライト/スメクタイト混合層)
K-18	—	—	1地点	H-0.2-75孔(イライト/スメクタイト混合層)



評価対象断層の活動性評価 ー評価一覧表ー

○:確認される -:該当なし

評価対象断層	評価手法	評価地点	評価に用いた地層 または 変質鉱物等	断層と上載地層との関係		断層活動(最新面)と変質鉱物との関係		活動性評価
				断層の直上に分布する 地層に変位・変形は 認められない	最新ゾーンにおける 直線性・連続性の よい面構造の有無	最新面及び最新ゾーン全体 を横断し、横断箇所に変位・ 変形は認められない	最新面が不明瞭かつ不連続 になっており、不連続箇所 の変質鉱物に変位・変形は 認められない	
S-1	上載地層法	駐車場南東方トレンチ	H I a段丘堆積物	○				後期更新世以降の 活動は認められない
	鉱物脈法	H-6.6-1孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	
		H-6.7孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	
		M-12.5"孔	砕屑岩脈		有	○	-	
S-2・S-6	上載地層法	No.2トレンチ	M I 段丘堆積物	○				後期更新世以降の 活動は認められない
	鉱物脈法	K-6.2-2孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	
		F-8.5'孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	
		E-8.5-2孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	
S-4	上載地層法	35m盤トレンチ	H I a段丘堆積物	○				後期更新世以降の 活動は認められない
	鉱物脈法	E-8.50"孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	
			E-8.60孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○
S-5	鉱物脈法	R-8.1-1-3孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	後期更新世以降の 活動は認められない
S-7	鉱物脈法	H-5.4-1E孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	後期更新世以降の 活動は認められない
		H-5.7'孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	
S-8	鉱物脈法	F-6.75孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	後期更新世以降の 活動は認められない
K-2	鉱物脈法	H-1.1-87孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	後期更新世以降の 活動は認められない
K-3	鉱物脈法	M-2.2孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	後期更新世以降の 活動は認められない
K-14	鉱物脈法	H-0.3-80孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	後期更新世以降の 活動は認められない
K-18	鉱物脈法	H-0.2-75孔	イライト/スメクタイト混合層		有	-	○	後期更新世以降の 活動は認められない

余白

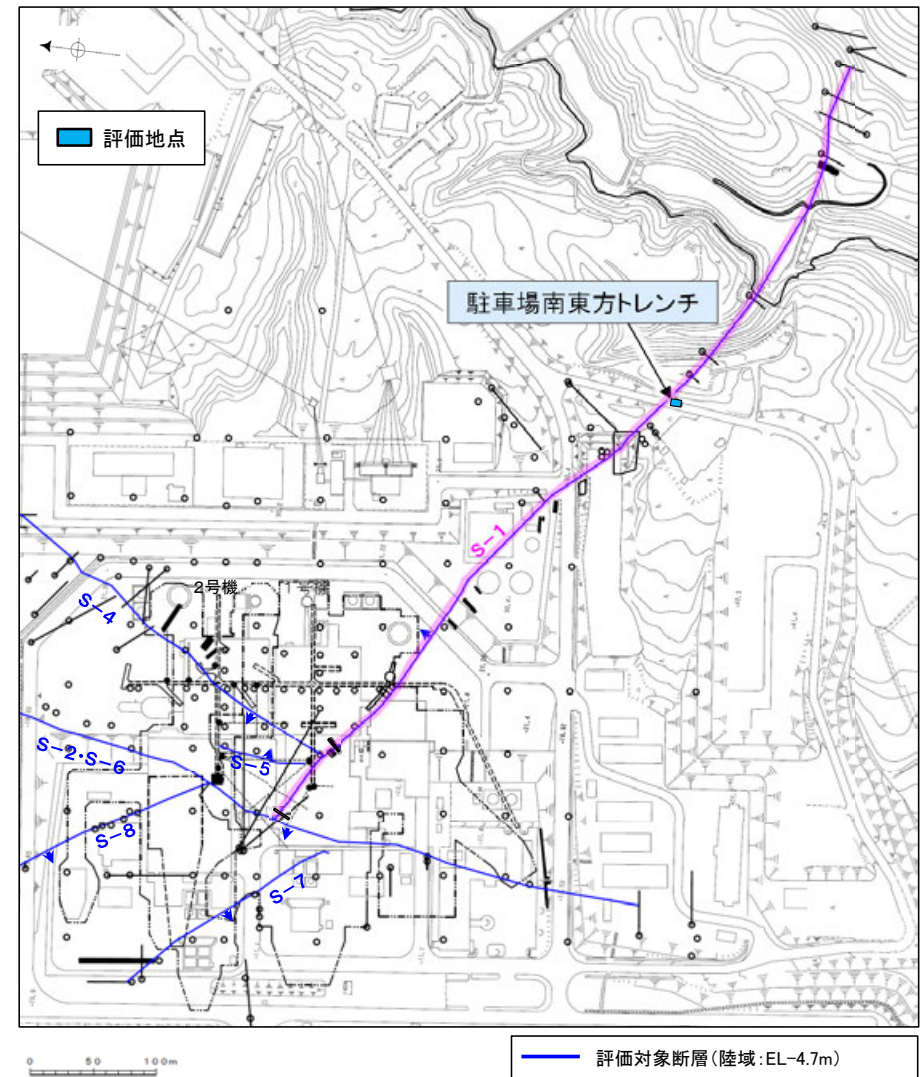
調査① S-1 上載地層法の確認

- 駐車場南側法面
- 駐車場南東方トレンチ

S-1の上載地層法による評価地点

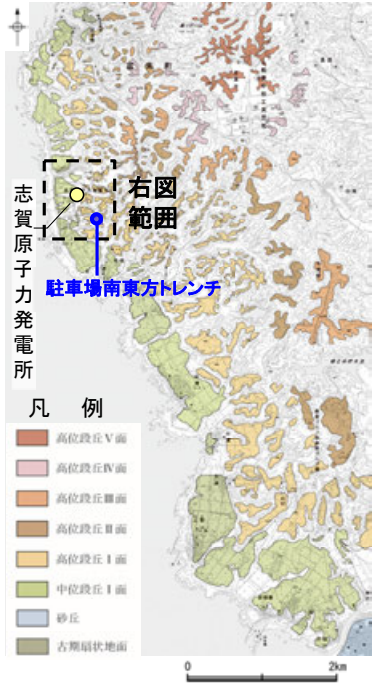
■上載地層法による評価地点

- 高位段丘 I a面に位置する駐車場南東方トレンチにおいて、S-1を確認した。
- 駐車場南東方トレンチには、約12～13万年前以前に堆積した地層であるH I a段丘堆積物が分布する。
- S-1が分布する基盤岩の直上に、約12～13万年前以前に堆積した地層が確認できることから、駐車場南東方トレンチにおいて、S-1の上載地層法による評価を行った。



位置図

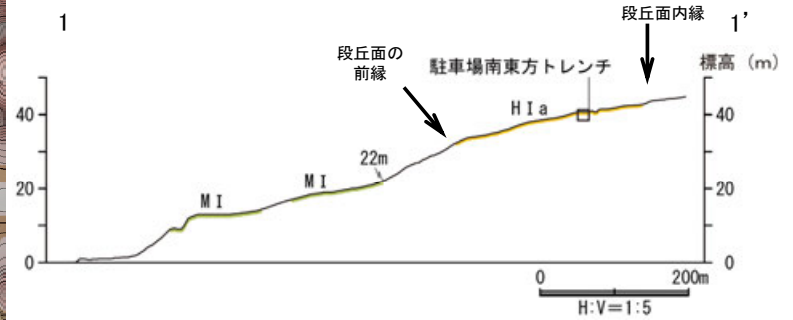
S-1 駐車場南東方トレンチ 調査位置図



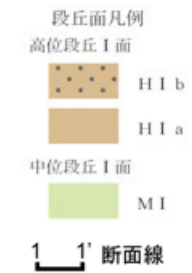
位置図



調査位置図



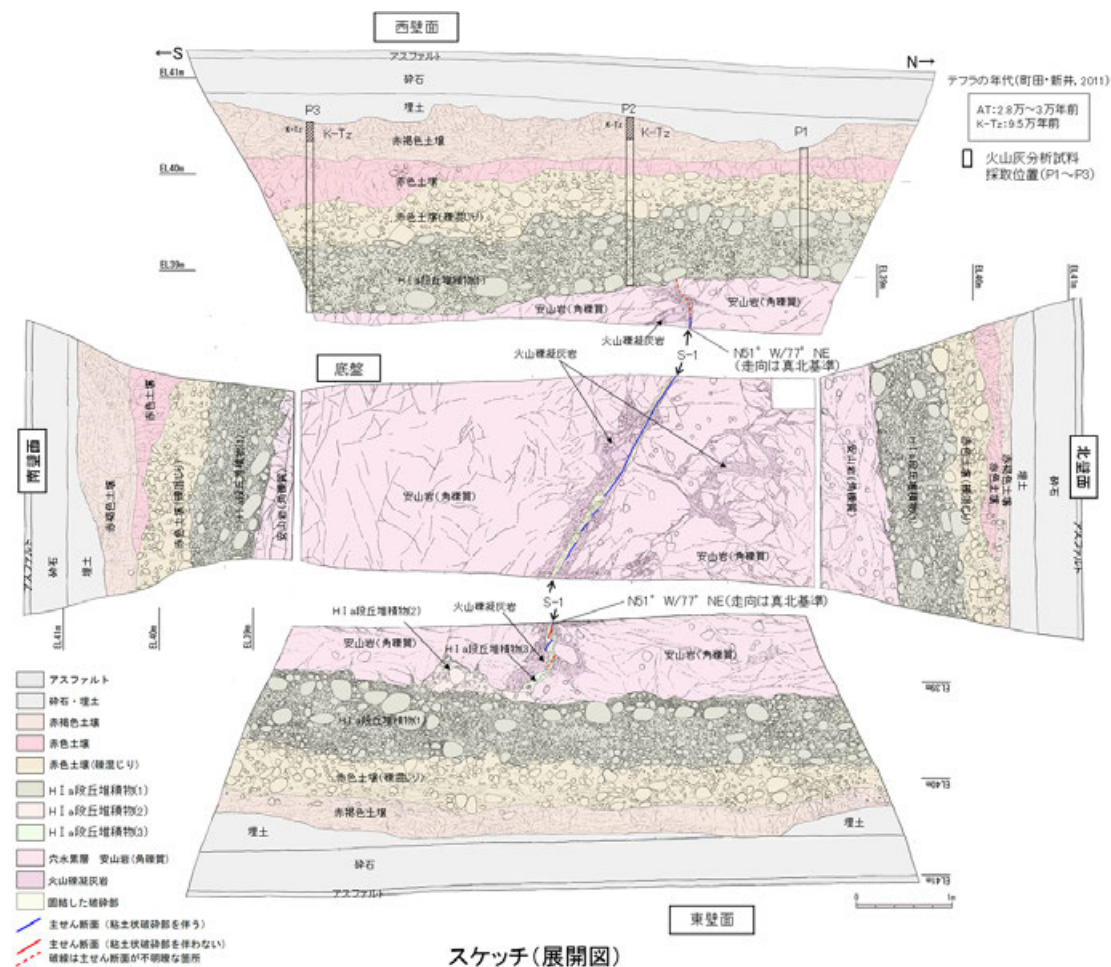
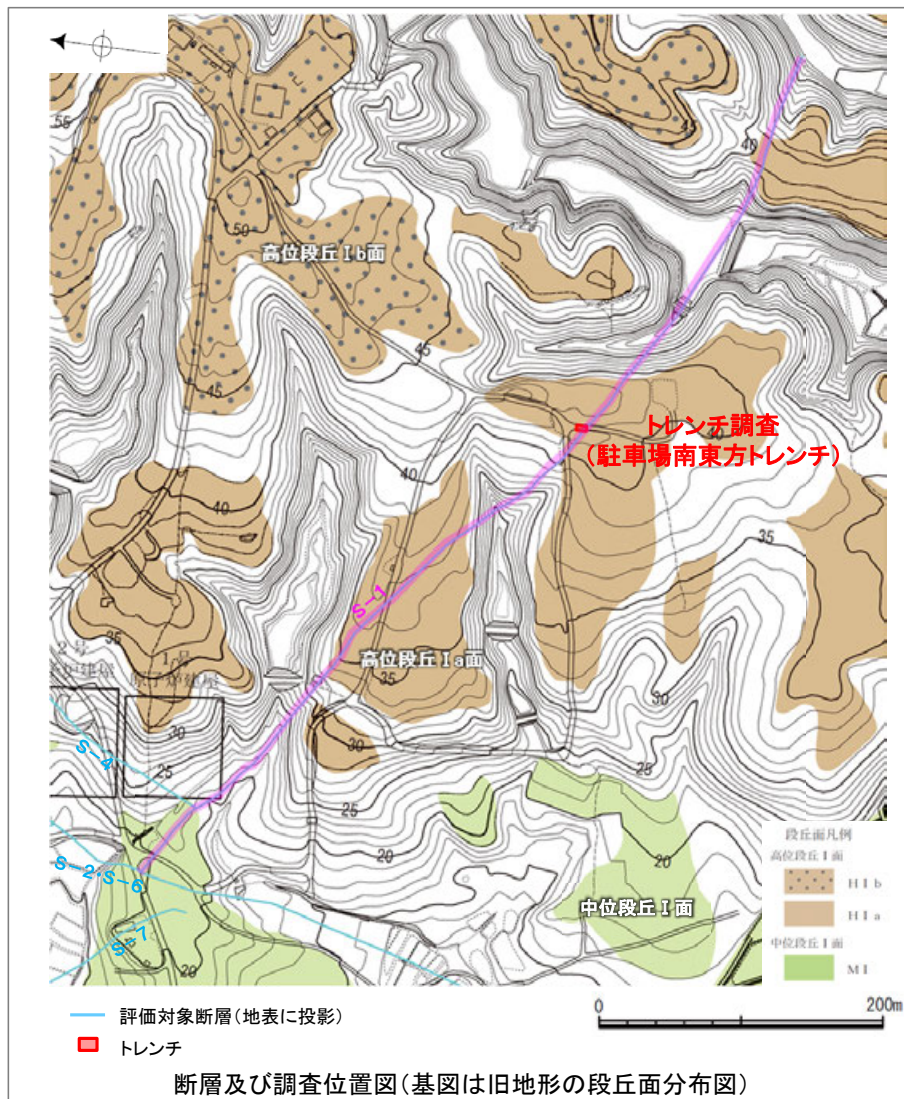
地形断面図



S-1 駐車場南東方トレンチ ー 評価結果 ー

- S-1の活動性評価を行うため、高位段丘I a面を判読した位置において、トレンチ調査(駐車場南東方トレンチ)を実施した。
- 駐車場南東方トレンチにおいて、幅5~10cmの固結した破碎部及びフィルム状の粘土状破碎部からなるS-1を確認。
- 基盤の安山岩(角礫質)の上位には、下位からH I a段丘堆積物(1)~(3), 赤色土壌(礫混じり), 赤色土壌, 赤褐色土壌が分布する。
- S-1は基盤直上のH I a段丘堆積物に変位・変形を与えていない。

○以上のことを踏まえると、S-1の最新活動は、H I a段丘堆積物の堆積以前である。





西壁面



底盤



東壁面

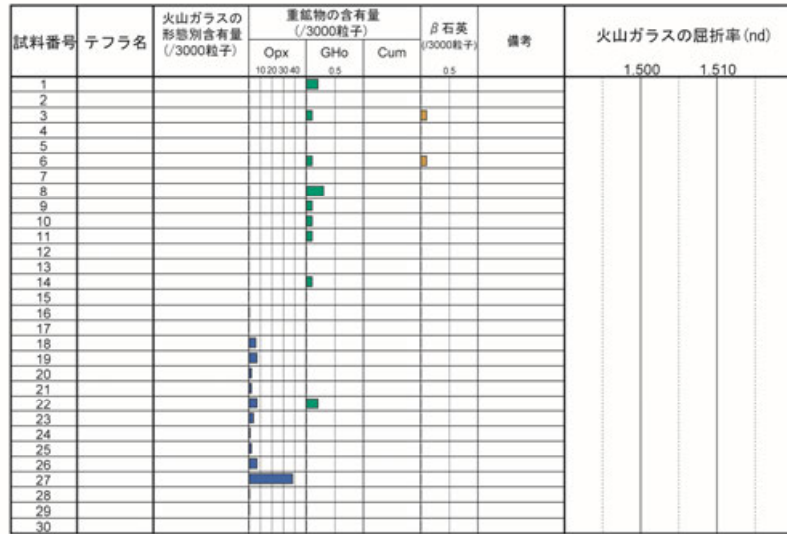


トレンチ写真



トレンチ状況写真(南西側から撮影)

P1

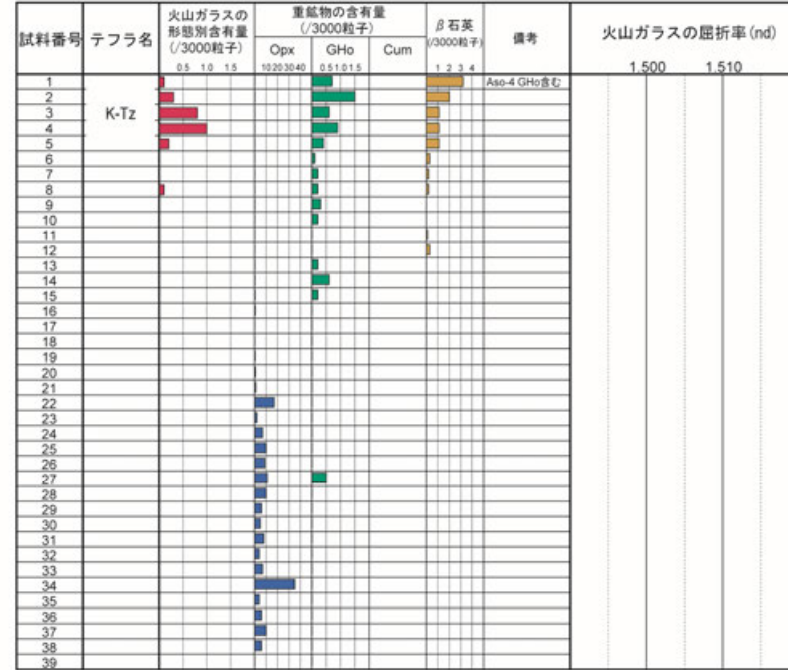


試料は5cm間隔

Opx:斜方輝石
GHo:緑色普通角閃石
Cum:カモンブトン閃石

Count回数
20
0

P2

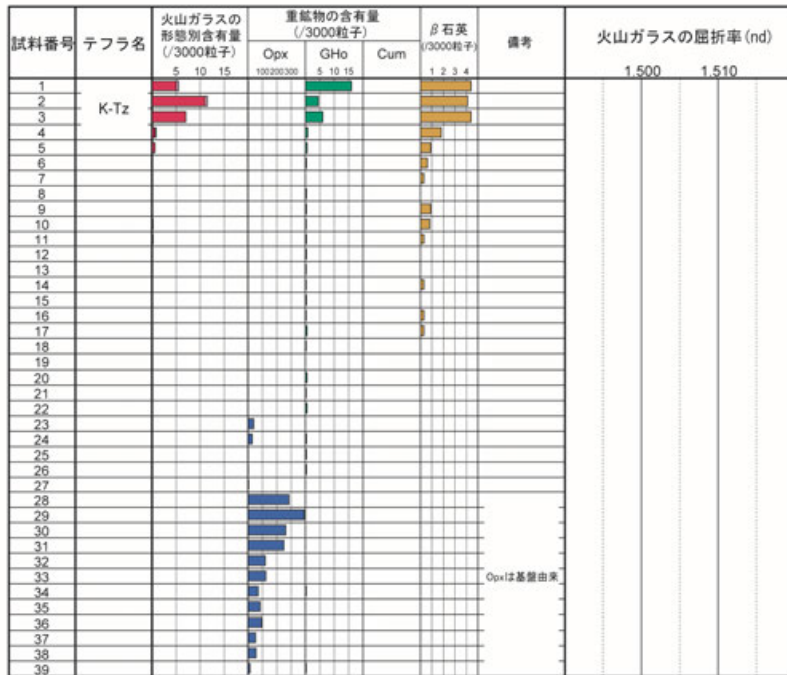


試料は5cm間隔

■ バブルウォール (Bw) タイプ
Opx:斜方輝石
GHo:緑色普通角閃石
Cum:カモンブトン閃石

Count回数
20
0

P3

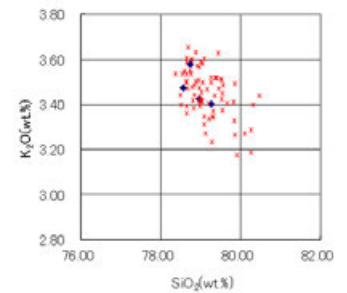
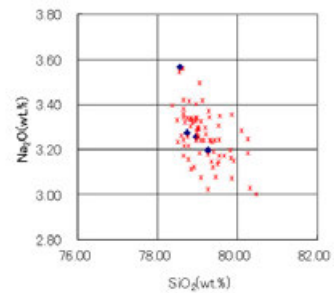
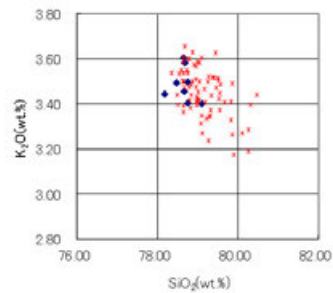
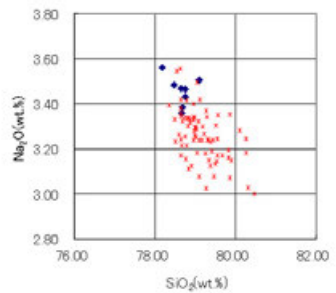
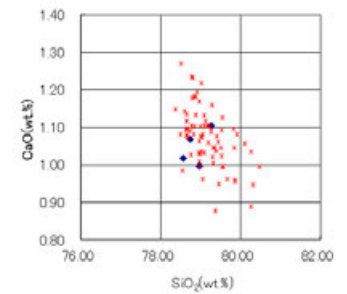
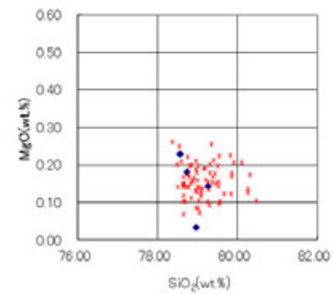
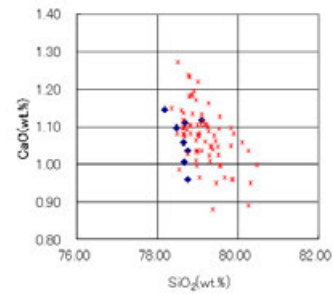
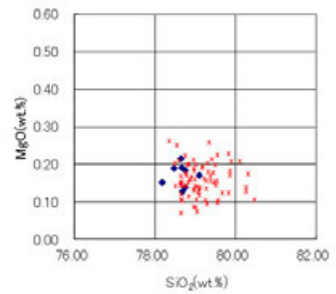
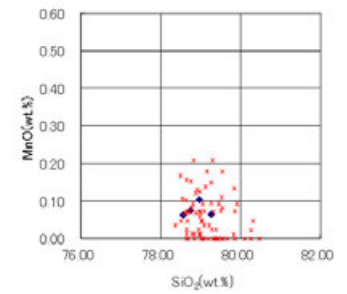
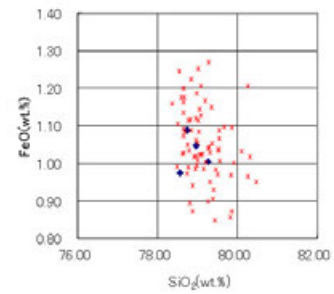
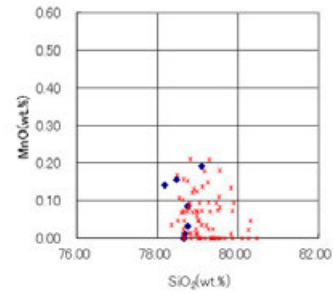
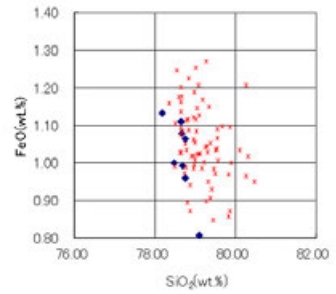
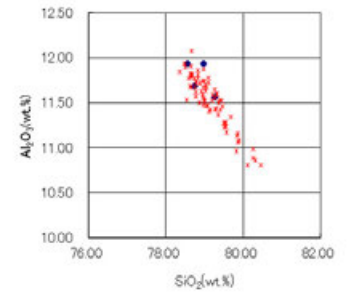
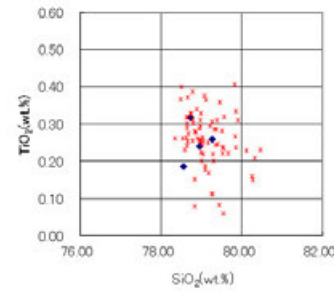
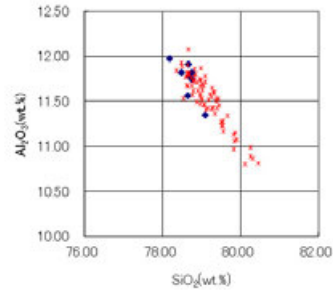
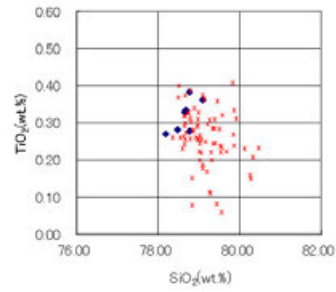


試料は5cm間隔

■ バブルウォール (Bw) タイプ
■ 軽集泡 (L) タイプ
Opx:斜方輝石
GHo:緑色普通角閃石
Cum:カモンブトン閃石

Count回数
20
0

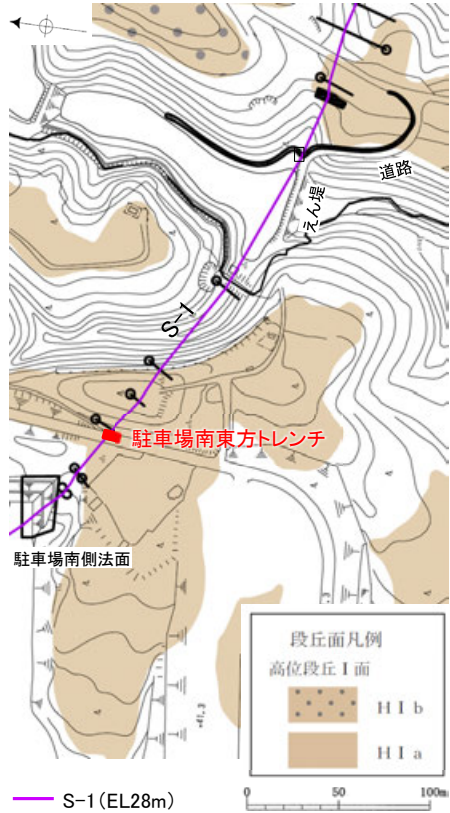
● β石英中のガラス包有物の主成分分析結果については、次頁を参照



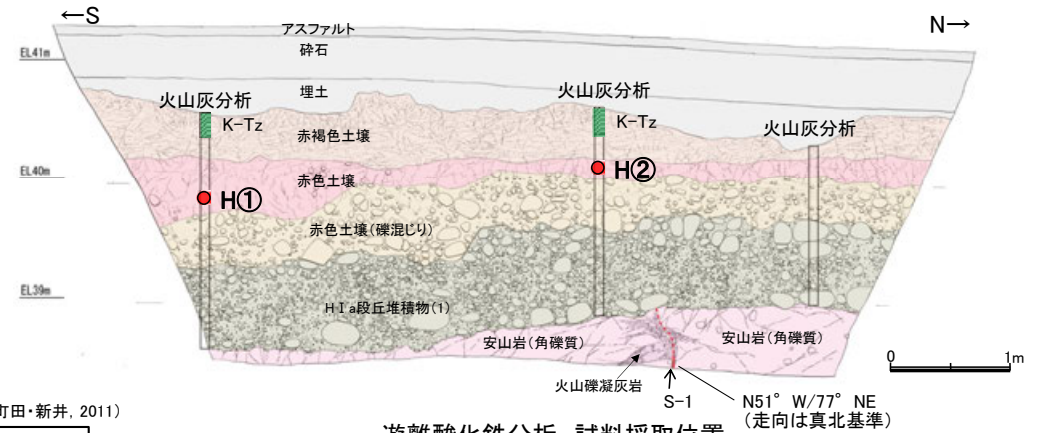
P2, 試料番号1

P3, 試料番号3

- ◆ 駐車場南東方トレンチにおけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分
- * 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分



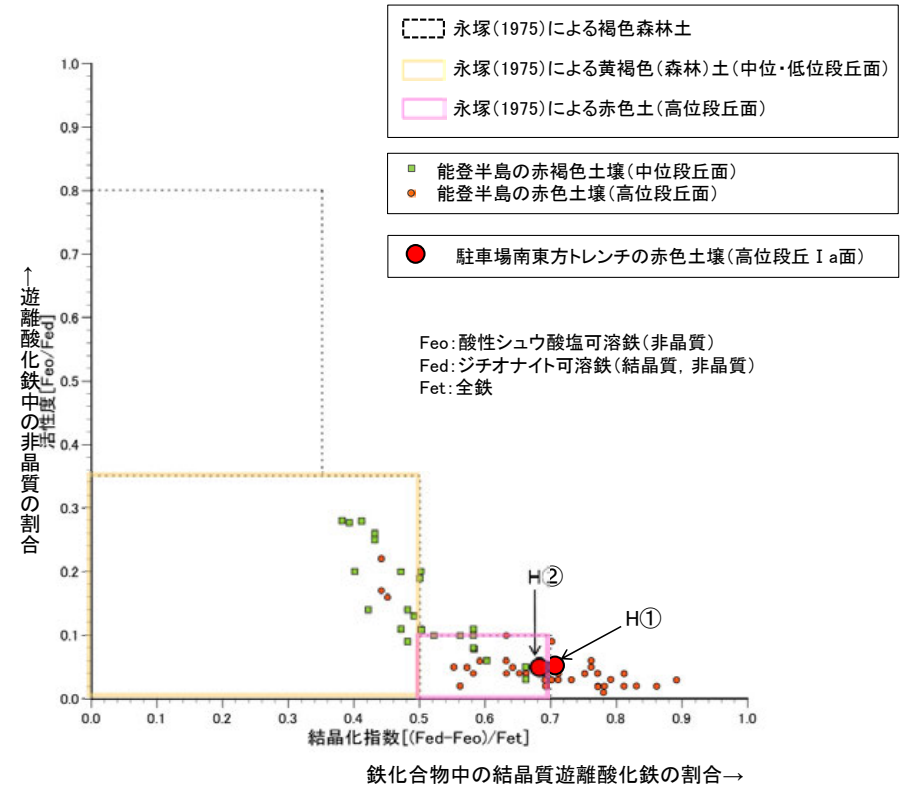
位置図



テフラの年代(町田・新井, 2011)

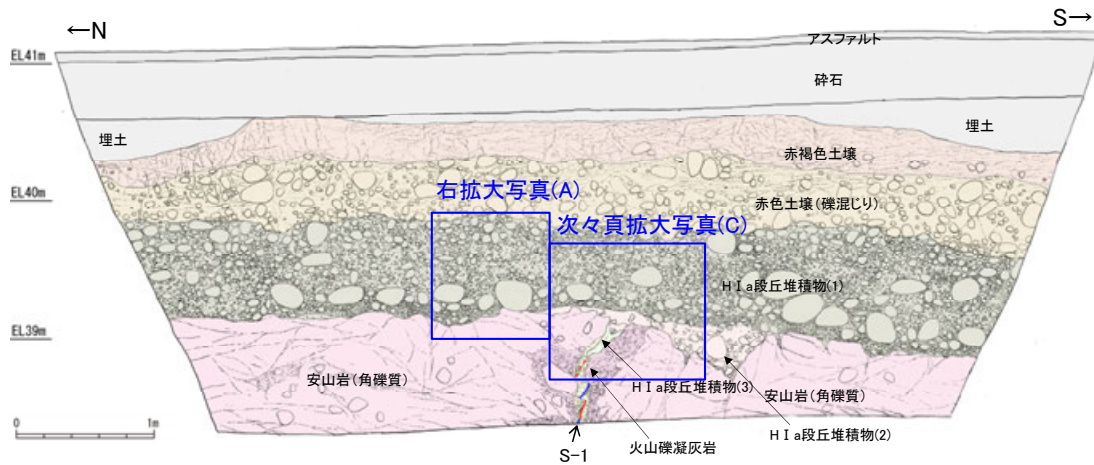
K-Tz: 9.5万年前

遊離酸化鉄分析 試料採取位置
(駐車場南東方トレンチ 西壁面)

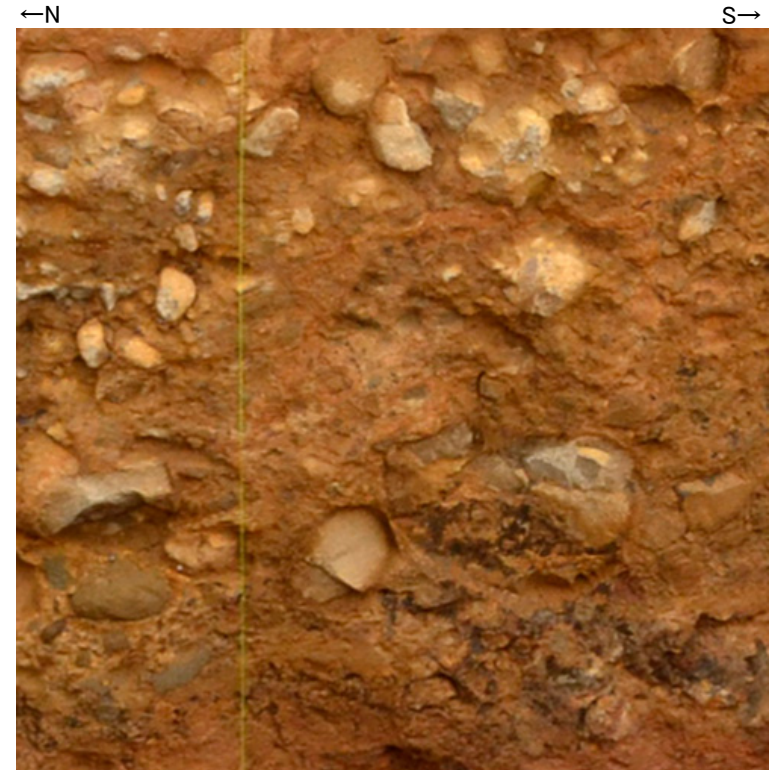


遊離酸化鉄分析結果

【駐車場南東方トレンチ 東壁面】



東壁面スケッチ

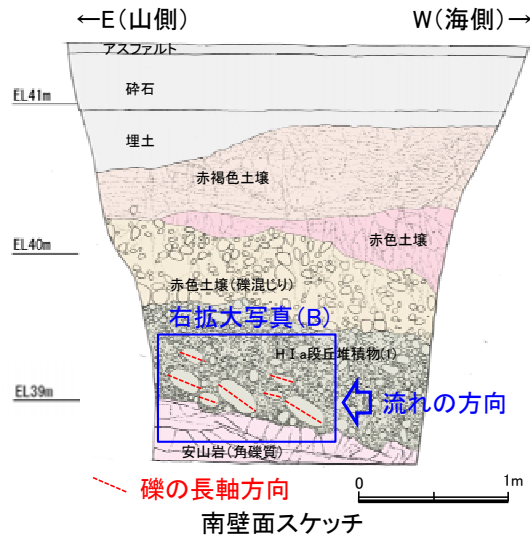


拡大写真(A)



亜円～円礫主体である

【駐車場南東方トレンチ 南壁面】



覆瓦状構造(imbricate structure)

水流によって運ばれてきた板状あるいは円体状のレキは、水流から受ける抵抗を小さくするために、水底面に対し、上流側へ斜めに傾いて堆積したものです。このようなレキの配列は、あたかも屋根に瓦をふくような見かけを呈すところから、覆瓦状構造とよばれています。覆瓦状構造は、しばしば海岸に打ち上げられたレキや川原のレキなどにも見ることができ、前者では、レキは海側に、後者では、レキは川上に傾いています。したがって、覆瓦状構造から、レキの運搬方向を知ることができます。(菅野・奥村, 1978)



拡大写真(B)

0 20cm

・南壁面において、扁平な礫が海側に傾斜した覆瓦状構造が認められる。

敷地内断層上に分布する海成堆積物の認定 ー露頭観察結果ー

- 礫の形状の肉眼観察の結果, No.2トレンチ, 35m盤トレンチ, 駐車場南東方トレンチの堆積物の礫は, 陸成堆積物に比べて, 円磨が進んでいることが確認された。
- 一方, えん堤左岸トレンチの堆積物は, これまで石英粒子を含むことから海成堆積物と判断していたが, 礫の形状については 陸成堆積物との明確な差異が認められなかったことから, 海成堆積物として扱わないこととした。

調査地点		礫の形状				その他の産状
		円礫	亜円礫	亜角礫	角礫	
高位段丘 I a面	中位段丘 I 面	No.2トレンチ	⇐ 亜円～亜角礫 ⇒			・層理が認められる。
	35m盤トレンチ	駐車場南東方トレンチ	⇐ 亜円～亜角礫主体で円礫も混じる ⇒			
		えん堤左岸トレンチ	⇐ 亜角～亜円礫 ⇒			
		（空欄）				
海成堆積物	中位段丘 I 面	安部屋表土はぎ	⇐ 亜円～円礫 ⇒			・層理が認められる。 ・穿孔貝の穿孔痕が認められる。
	現海浜	敷地北方の礫浜	⇐ 円～亜角礫 ⇒			・扁平な礫が海側に傾斜した覆瓦状構造（インプリケーション）が認められる。
		敷地前面海岸	⇐ 亜円～亜角礫主体で円礫も混じる ⇒			
		敷地南方の砂浜	⇐ 角～亜円礫主体で一部に円礫を含む ⇒			・層理が認められる。 ・貝殻片を含む。
陸成堆積物	古期扇状地	生神南部	⇐ 角～亜円礫主体で一部に円礫を含む ⇒			・扁平な礫が陸側に傾斜した覆瓦状構造（インプリケーション）が認められる。
	開析谷	事務本館前トレンチ	⇐ 亜円～亜角礫 ⇒			・堆積物中に約6千年前の ¹⁴ C年代値を示す木片を含む。
		No.1トレンチ	⇐ 角～亜円礫 ⇒			・堆積物中に年代の異なる火山灰が混在している。
	現河床	神川(本流)	⇐ 角～亜角礫 ⇒			
		神川(支流)	⇐ 角礫 ⇒			
小浦川		⇐ 角礫 ⇒				

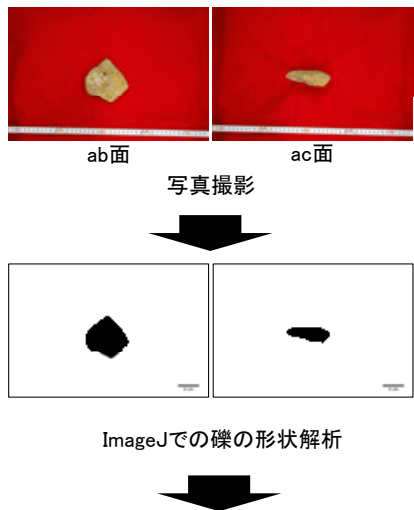
敷地内断層上に分布する海成堆積物の認定 — 礫の形状の定量的な評価 —

○肉眼観察の結果、陸成堆積物に比べて円磨が進んでいることが確認されたNo.2トレンチ, 35m盤トレンチ, 駐車場南東方トレンチの堆積物について、それぞれ採取した礫を解析ソフトImageJによって計測を行った。
○その結果、No.2トレンチ, 35m盤トレンチ, 駐車場南東方トレンチの堆積物の礫の平均真円度は0.77以上であり、本地域の海成堆積物と同程度に円磨が進んでいることが確認された。

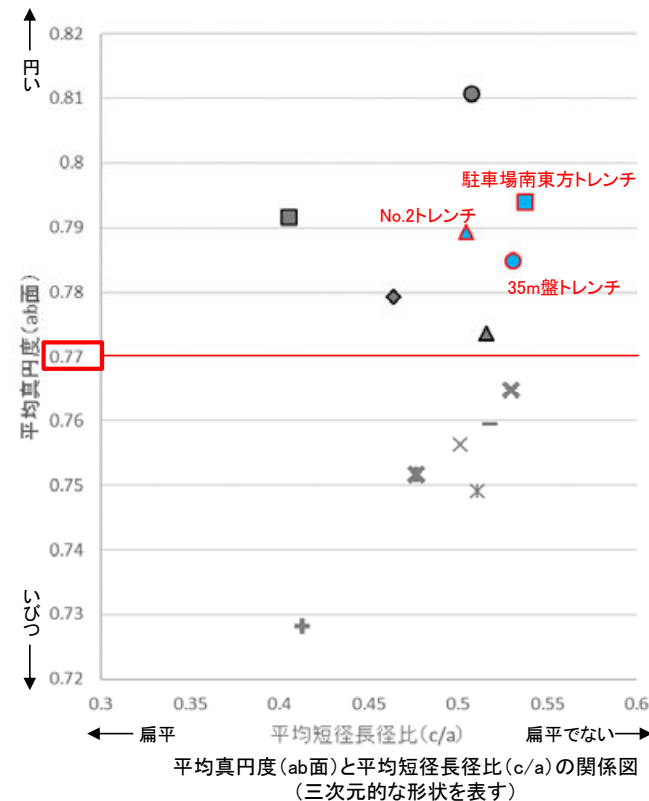
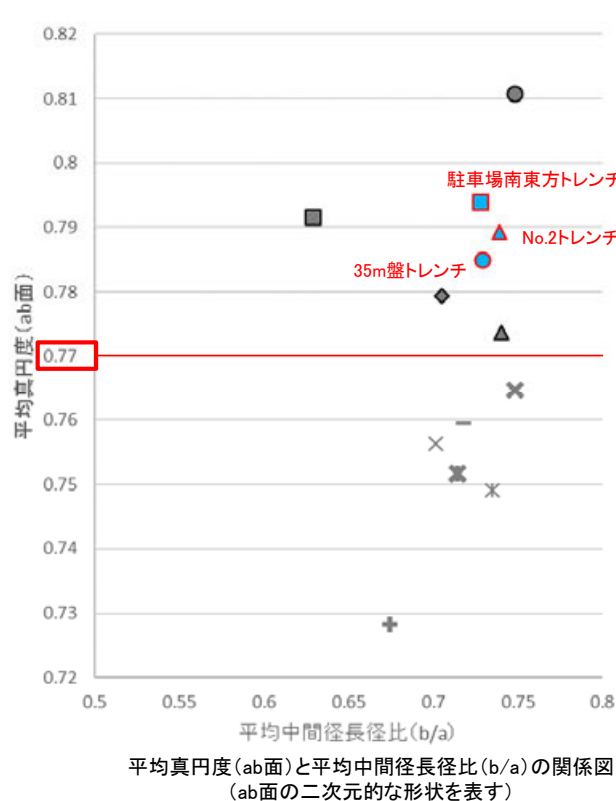
○したがって、No.2トレンチ, 35m盤トレンチ, 駐車場南東方トレンチの堆積物は、海成堆積物であると判断される。

【礫の形状の計測結果】

【解析の流れ】



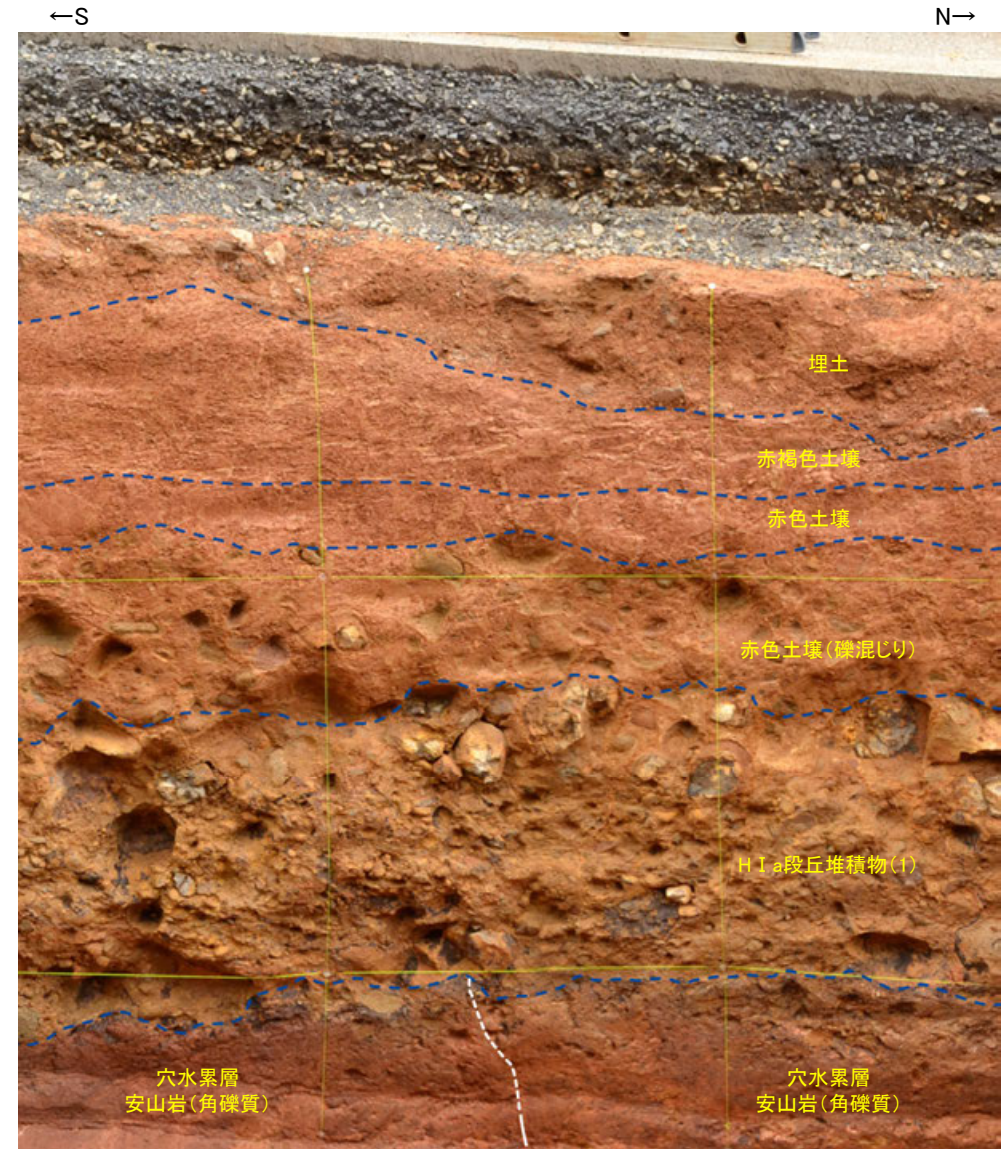
ab面の真円度の値と、ab面, ac面における楕円近似の短径長径比を測定。
ただし、風化による形状への影響が大きい径5cm未満の礫を除くため、ab面における長径(a)と中間径(b)の平均値、ac面における長径(a)と短径(c)の平均値のいずれかが5cm未満の礫については、計算に含めない。



- 凡例
(括弧内の数字は試料数)
- 中位段丘I面
 - 安部屋表土はぎ(21)
 - ▲ No.2トレンチ(17)
 - 高位段丘Ia面
 - 35m盤トレンチ(10)
 - 駐車場南東方トレンチ(38)
 - 現海浜
 - ▲ 敷地前面海岸B(122)
 - ◆ 敷地前面海岸C(111)
 - 敷地前面海岸D(115)
 - 古期扇状地
 - 生神南部(48)
 - 開析谷
 - × 事務本館前トレンチ(24)
 - × No.1トレンチ(34)
 - 現河床
 - × 神川本流(81)
 - × 神川支流(96)
 - ◆ 小浦川(132)

S-1 駐車場南東方トレンチ

【西壁面拡大写真】



西壁面拡大写真



—— 主せん断面
- - - 不明瞭な主せん断面

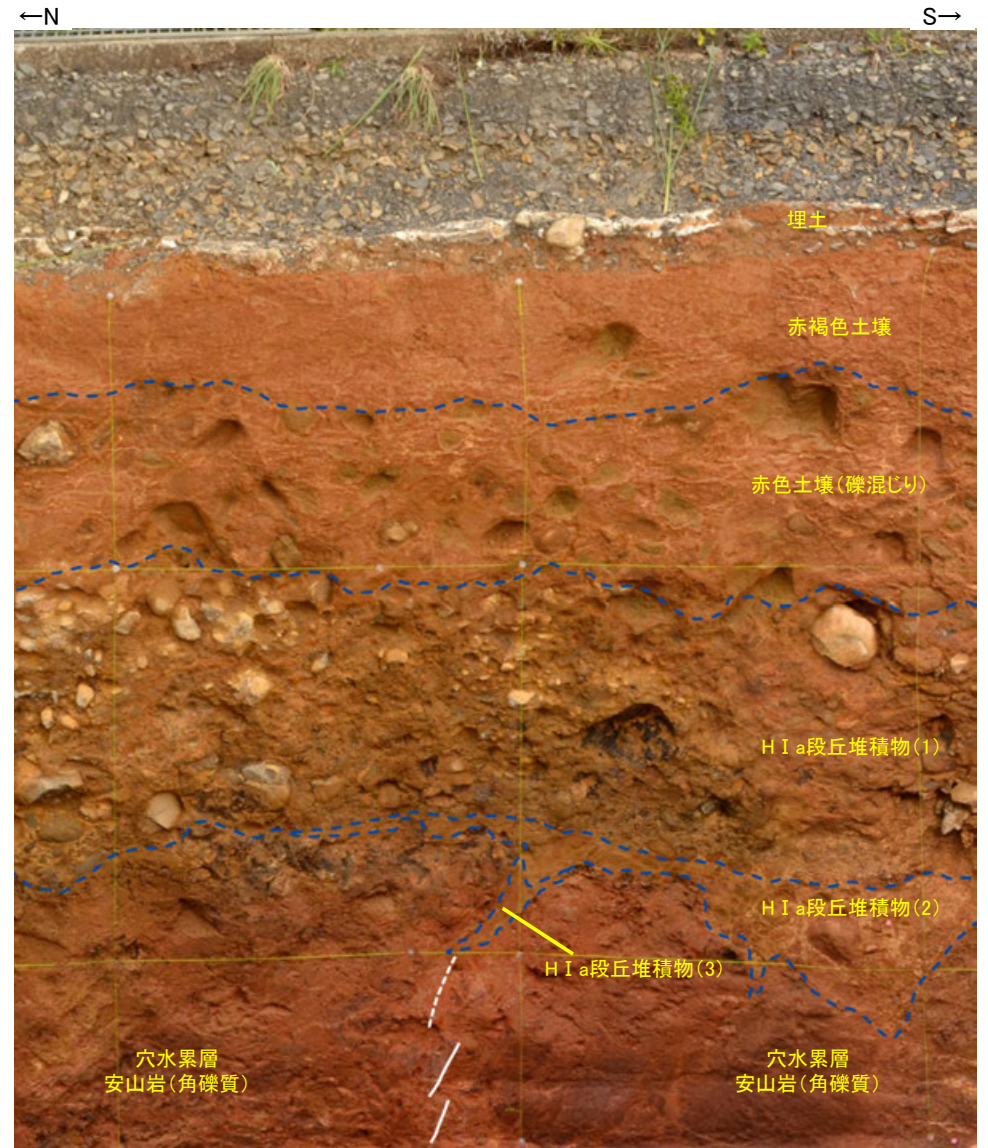
西壁面拡大写真(S-1等を加筆)

S-1 駐車場南東方トレンチ

【東壁面拡大写真】



東壁面拡大写真



— 主せん断面
- - - 不明瞭な主せん断面

↑
S-1



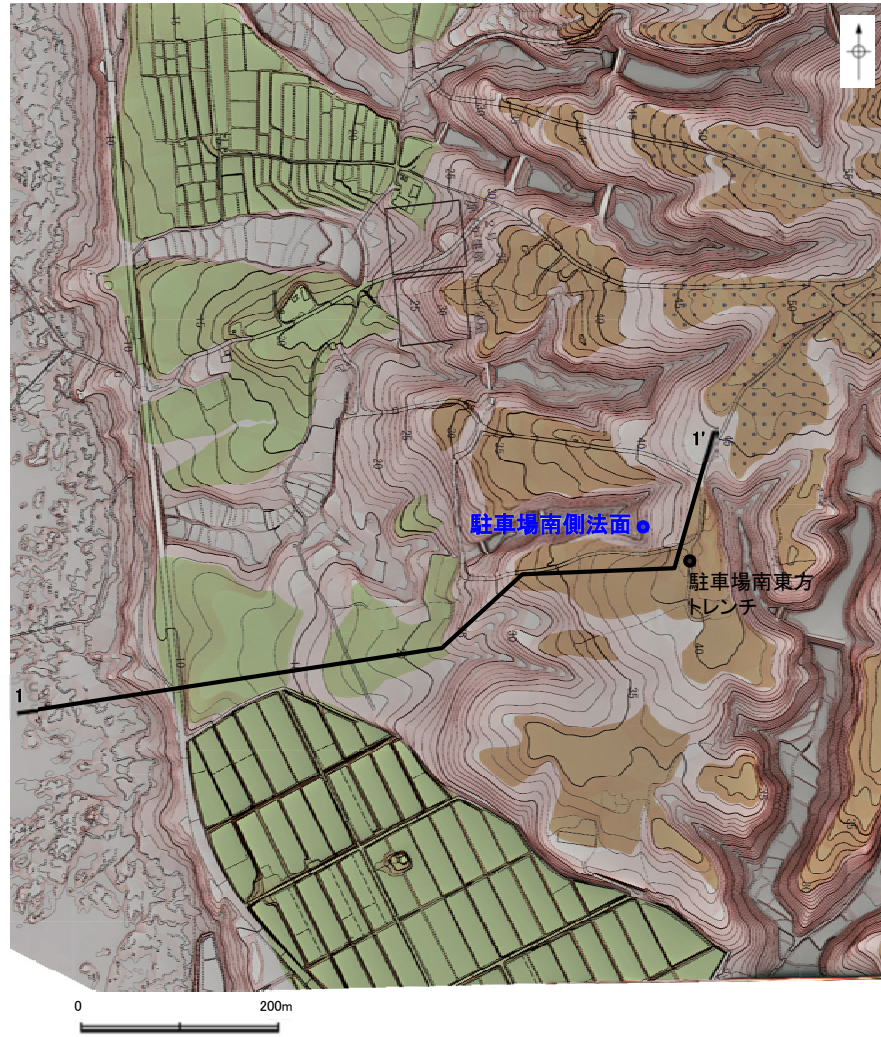
東壁面拡大写真(S-1等を加筆)

(参考) 駐車場南側法面

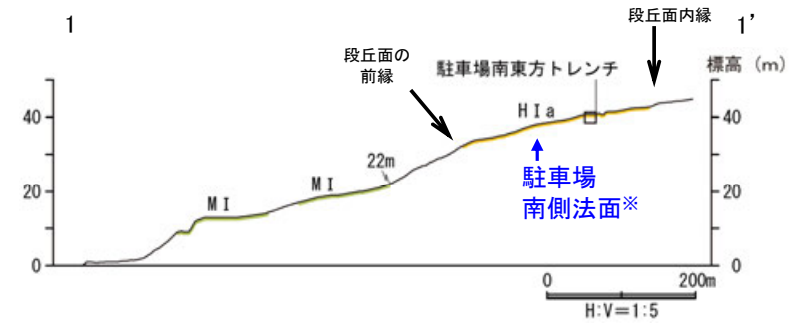
S-1 駐車場南側法面 調査位置図



位置図



調査位置図



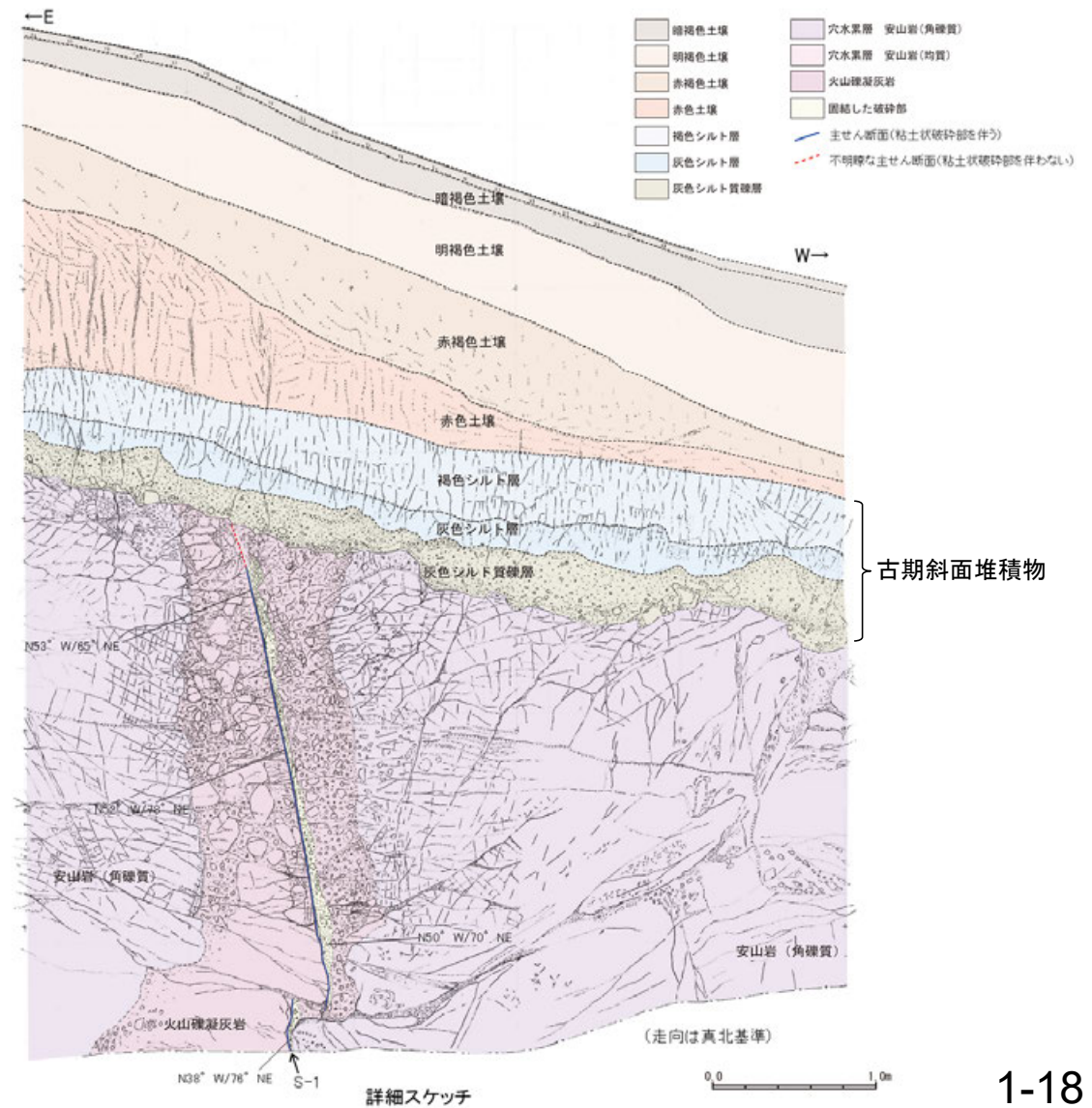
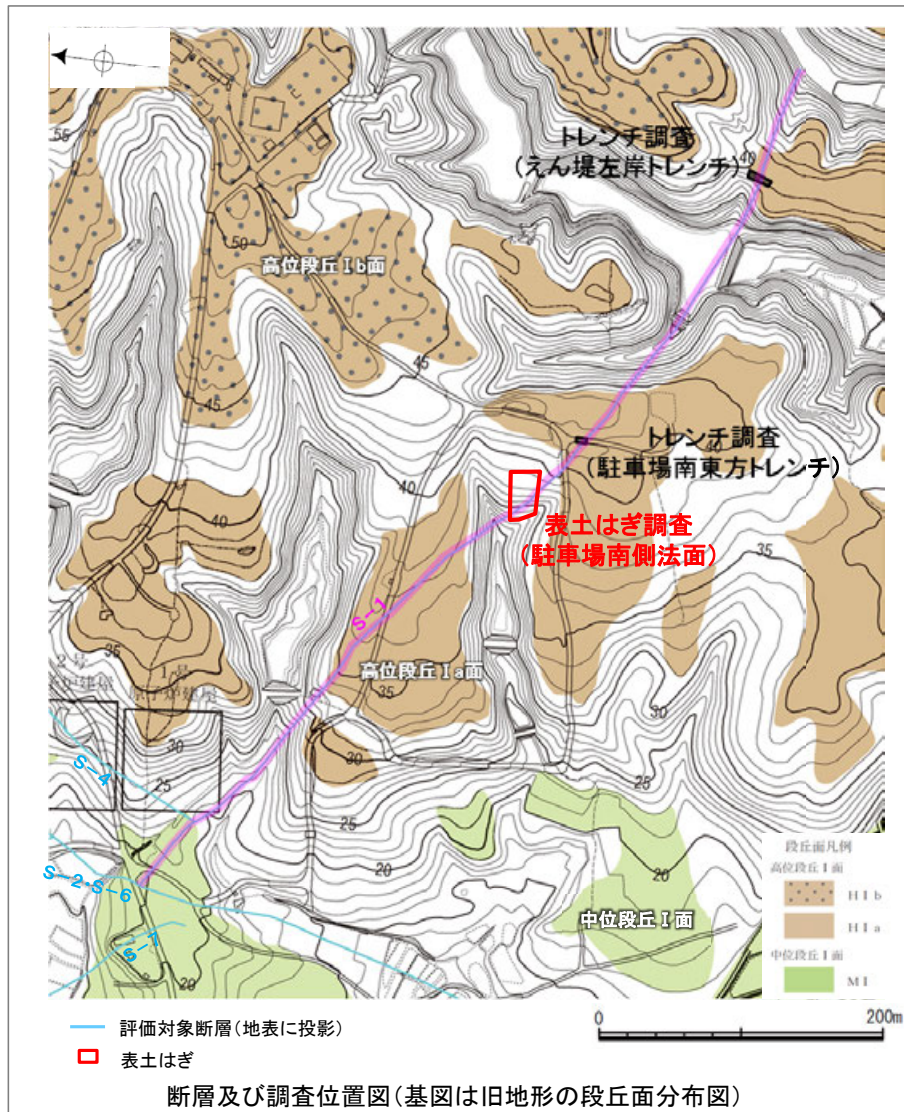
地形断面図

※ 高位段丘 I a面の縁辺斜面から投影

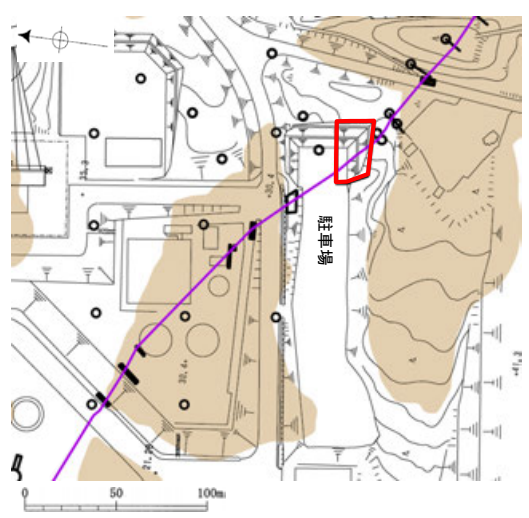


駐車場南側法面 一概要一

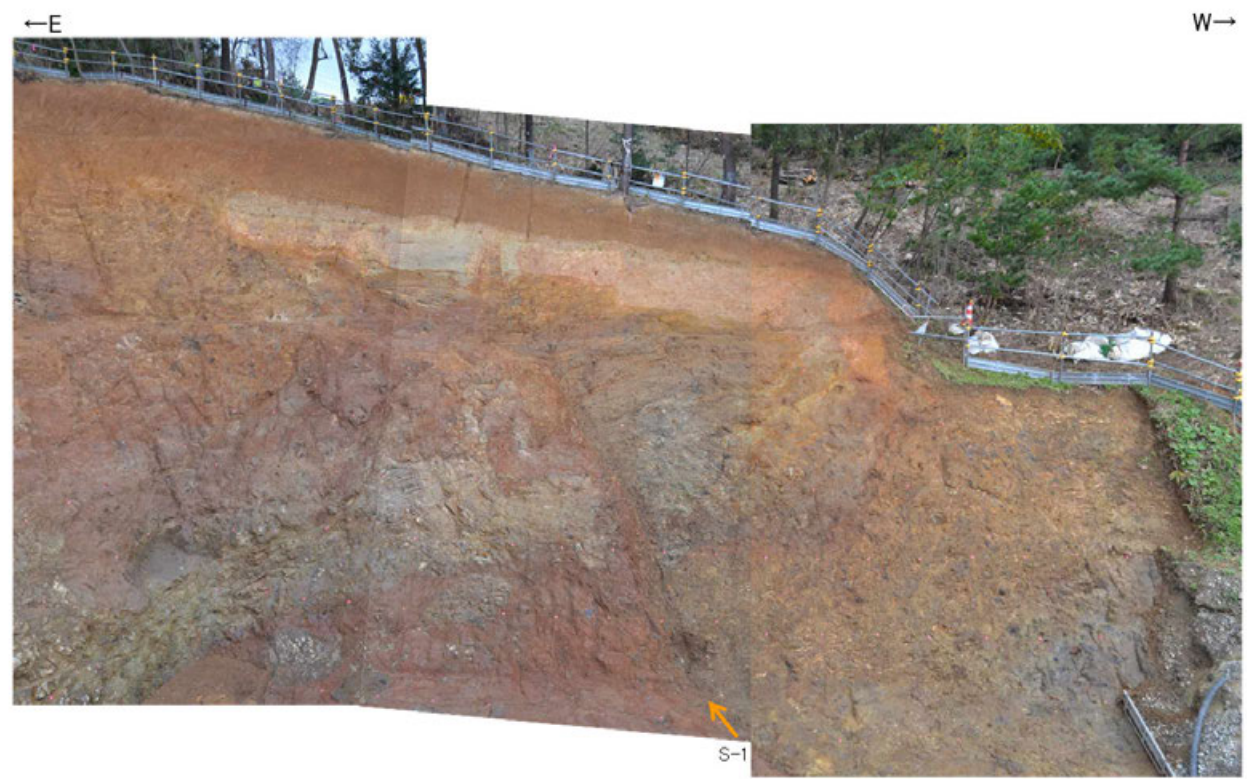
- 高位段丘 I a面分布域に位置する開析谷の谷壁斜面において、表土はぎ調査(駐車場南側法面)を実施した。
- 駐車場南側法面において、幅5~10cmの固結した破碎部及び幅フィルム状~2cmの粘土状破碎部からなるS-1を確認。
- 基盤の安山岩(均質)の上位には、下位から古期斜面堆積物(灰色シルト質礫層, 灰色シルト層, 褐色シルト層), 赤色土壌, 赤褐色土壌, 明褐色土壌, 暗褐色土壌が分布する。
- S-1は古期斜面堆積物に変位・変形を与えていない。



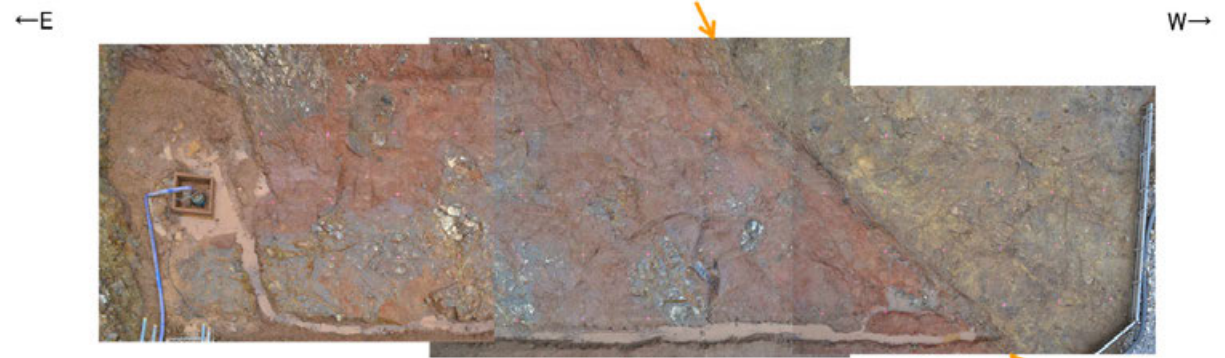
【駐車場南側法面 調査結果】



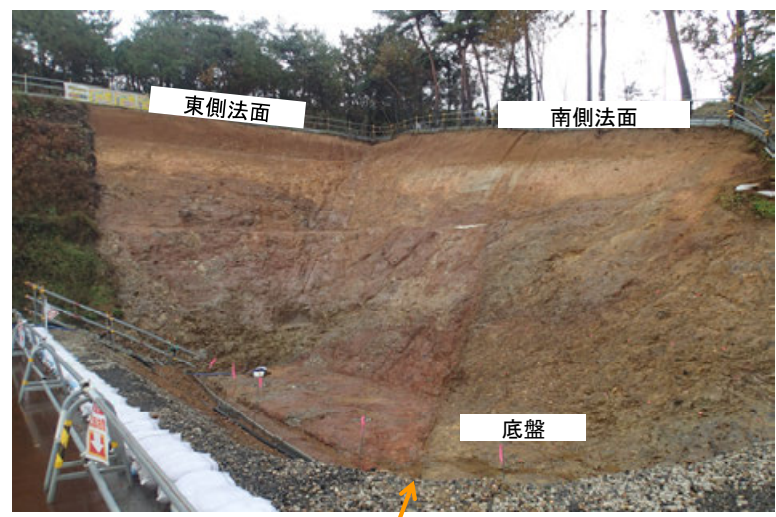
位置図
 — S-1 (EL28m)
 ■ 高位段丘 I a面
 □ 表土はぎ箇所



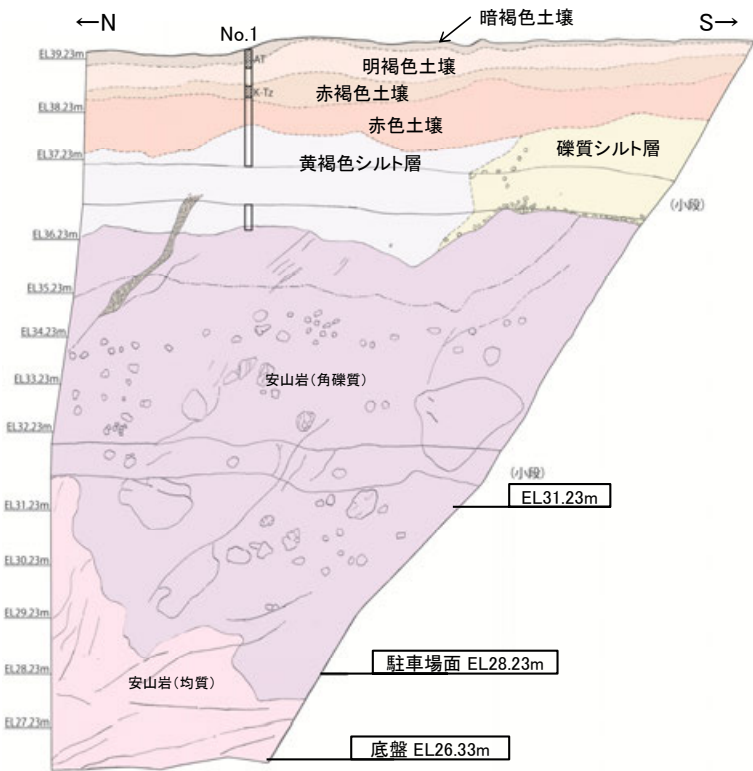
法面写真(南側法面)



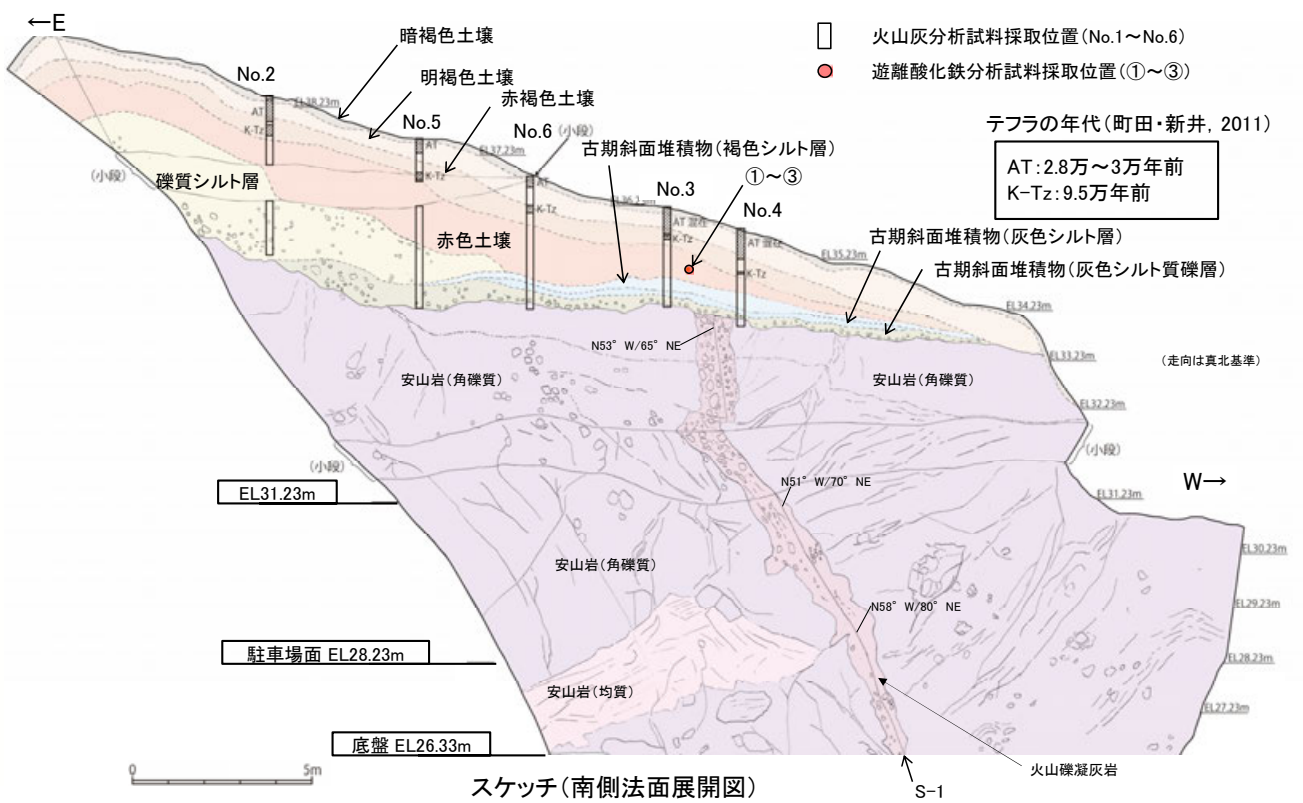
底盘写真



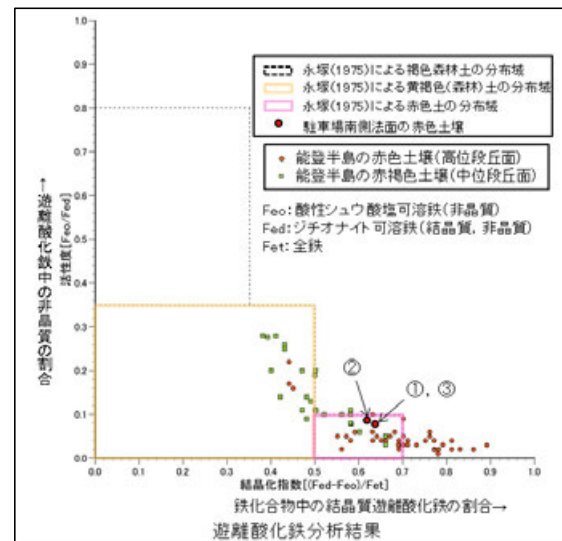
表土はぎ状況写真(北西側から撮影)



スケッチ(東側法面展開図)



スケッチ(南側法面展開図)



遊離酸化鉄分析結果

【遊離酸化鉄分析・火山灰分析結果】

- 赤色土壌について実施した遊離酸化鉄分析の結果、能登半島の赤色土壌と同程度である。
- 火山灰分析の結果、主に明褐色土壌中からAT、赤褐色土壌中からK-Tzが認められる。また、斜面下側のNo.3及びNo.4では赤褐色土壌中にAT混在が分布する。

【露頭観察結果】

- 暗褐色土壌**
 - ・色調7.5YR5/3。
- 明褐色土壌**
 - ・色調7.5YR4/6。
- 赤褐色土壌**
 - ・色調5YR4/8。
 - ・淡いトラ斑あり。
- 赤色土壌**
 - ・色調2.5YR4/6(赤色部)~7.5YR6/4(淡色部)。
 - ・明瞭なトラ斑あり。
 - ・縦方向のクラックが分布する。(トラ斑を伴う赤色土壌は、松井・加藤(1965), 成瀬(1974), 阿部ほか(1985), Nagatsuka, S. and Maejima, Y. (2001), 赤木ほか(2003)等によれば、下末吉期の温暖な気候下で形成されたと考えられ、いずれも高位段丘を識別する重要な特徴とされている。)

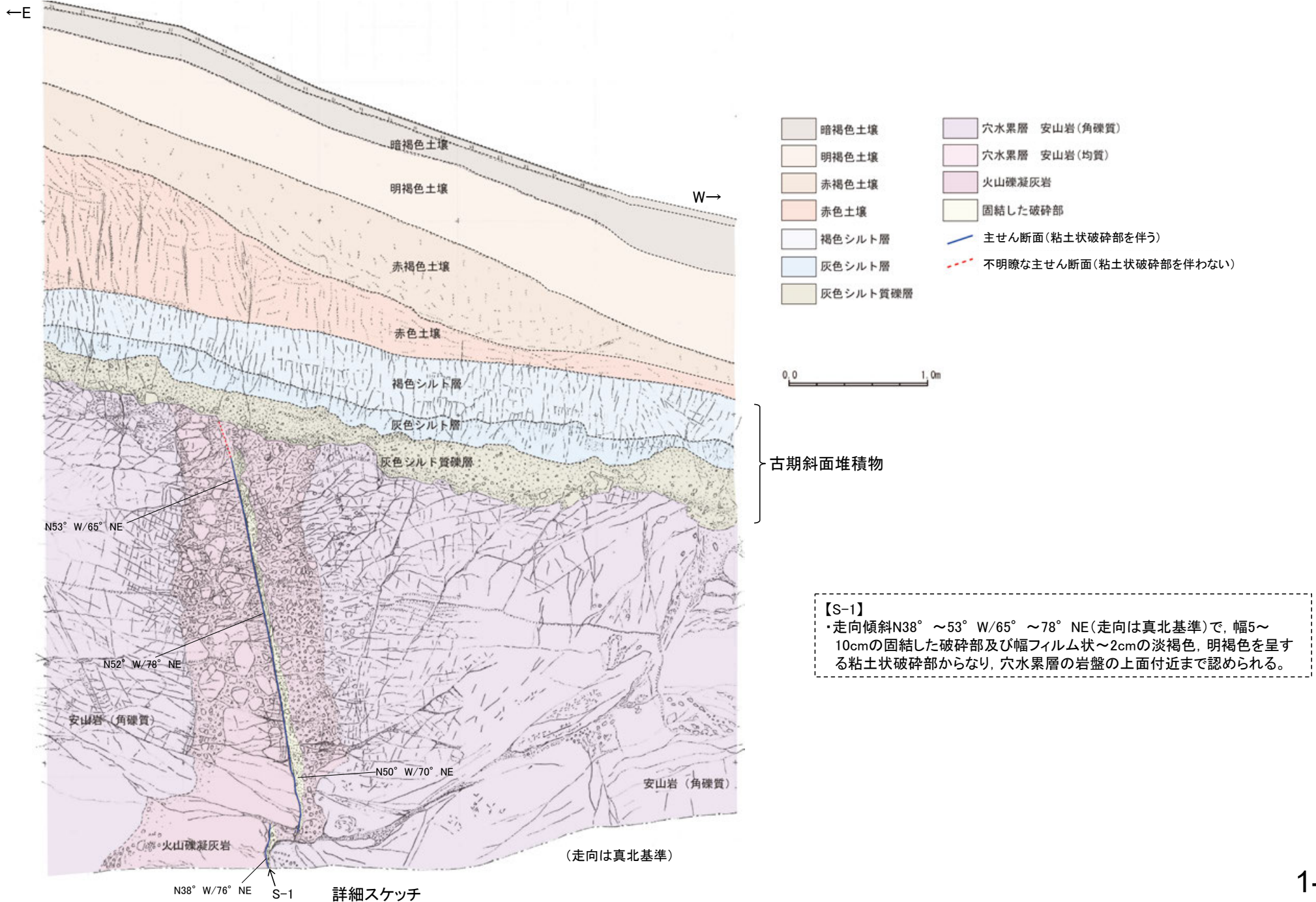
礫質シルト層

- ・径3~8cm程度の黄灰色歪角~角礫を30%程度含む。
- 黄褐色シルト層**
 - ・クラックが発達する。
- 古期斜面堆積物(褐色シルト層)**
 - ・クラックが発達し、1~2cmの角礫状に分離する。
- 古期斜面堆積物(灰色シルト層)**
 - ・クラックが発達し、1~3cmの角礫状に分離する。
- 古期斜面堆積物(灰色シルト質礫層)**
 - ・基底部に径1~10cm程度の円~垂円礫(一部歪角礫)を含む。
 - ・礫は安山岩くさり礫からなる。

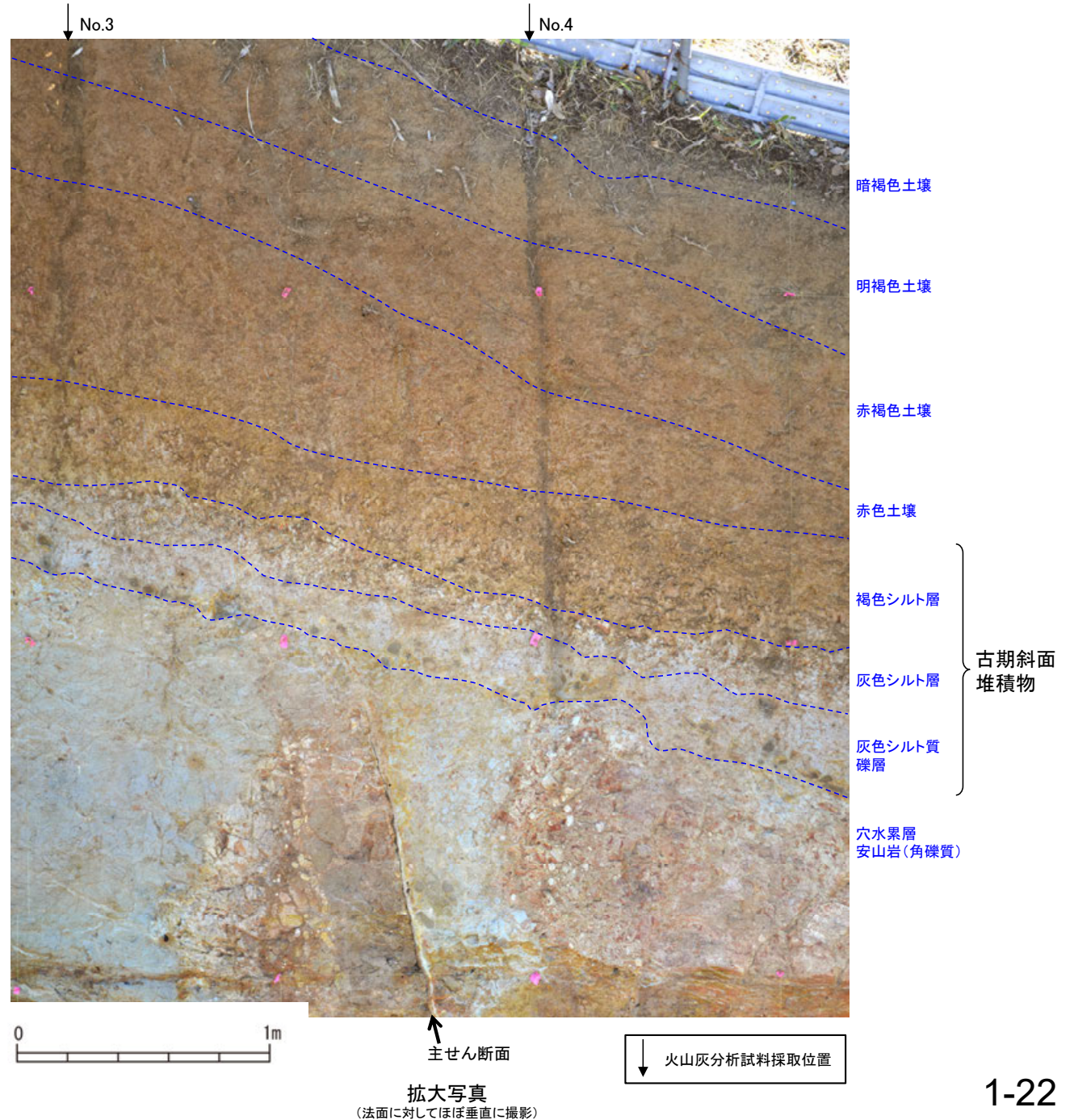
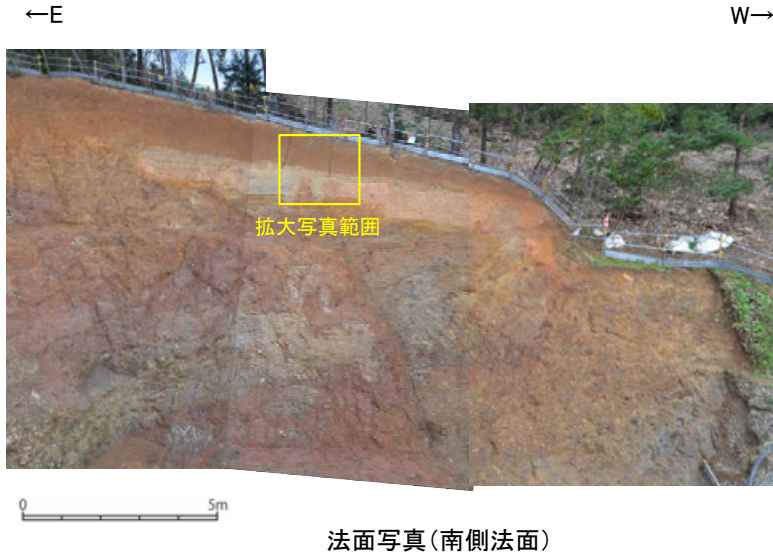
・駐車場南側法面の基盤岩直上に分布する古期斜面堆積物(シルト質礫層及びシルト層)は、HI a段丘堆積物の被覆層と同様の赤色土壌に覆われる。

駐車場南側法面 -S-1と上載地層の関係-

OS-1は、基盤直上の古期斜面堆積物(灰色シルト質礫層, 灰色シルト層, 褐色シルト層)に、変位・変形を与えていない。



【拡大写真】



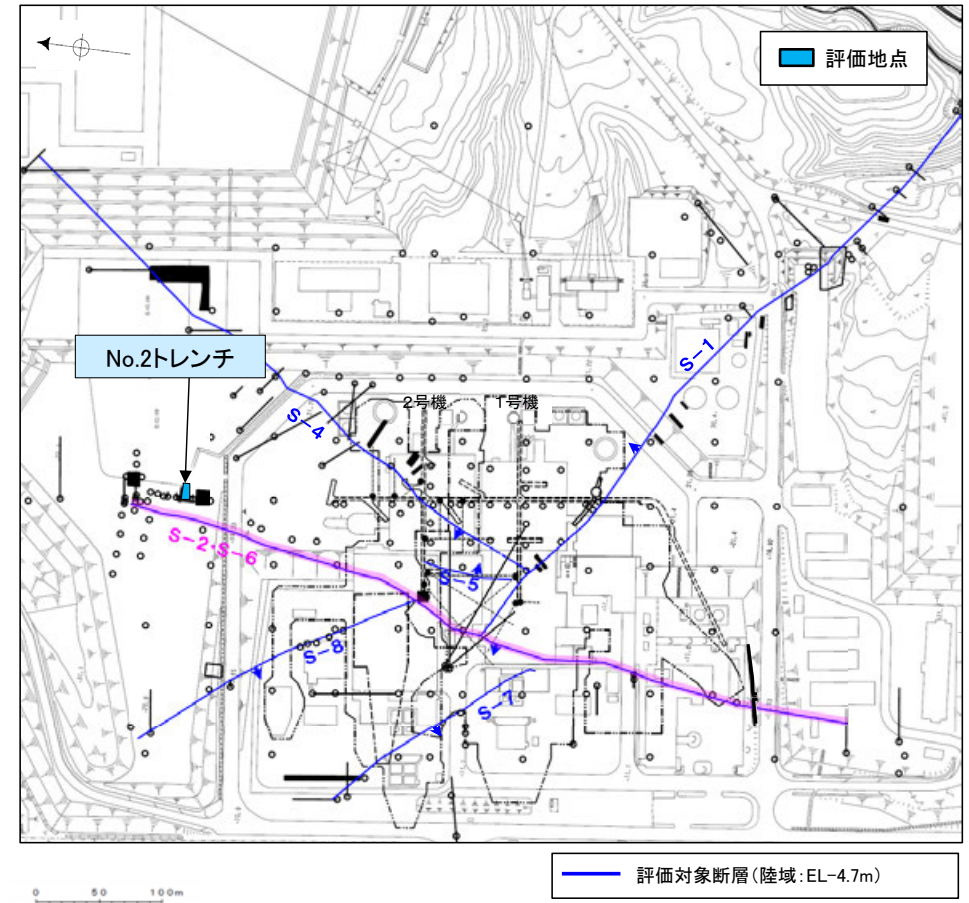
調査② S-2・S-6 上載地層法の確認

・No.2トレンチ

S-2・S-6の上載地層法による評価地点

■上載地層法による評価地点

- 中位段丘 I 面に位置するNo.2トレンチにおいて、S-2・S-6を確認した。
- No.2トレンチには、約12～13万年前に堆積した地層であるM I 段丘堆積物が分布する。
- S-2・S-6が分布する基盤岩の直上に、約12～13万年前に堆積した地層が確認できることから、No.2トレンチにおいて、S-2・S-6の上載地層法による評価を行った。

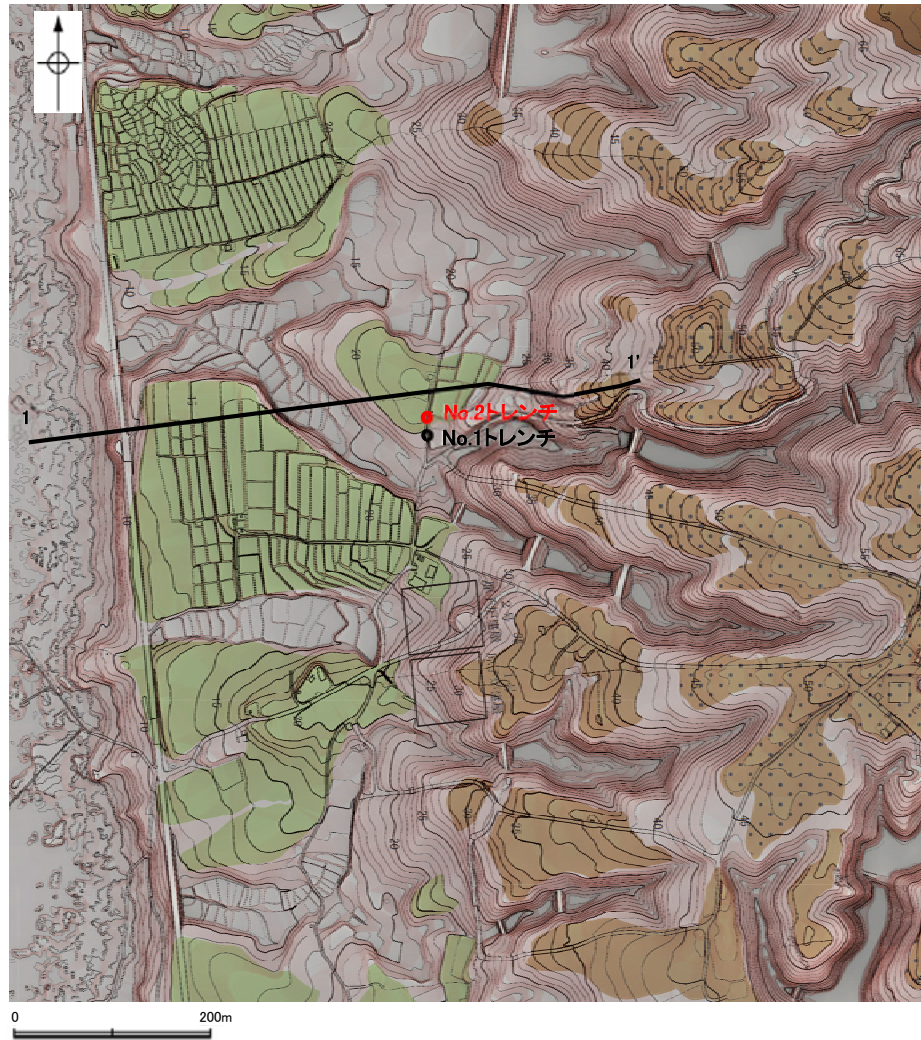


位置図

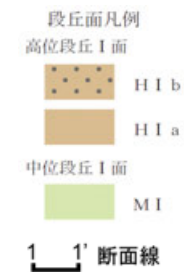
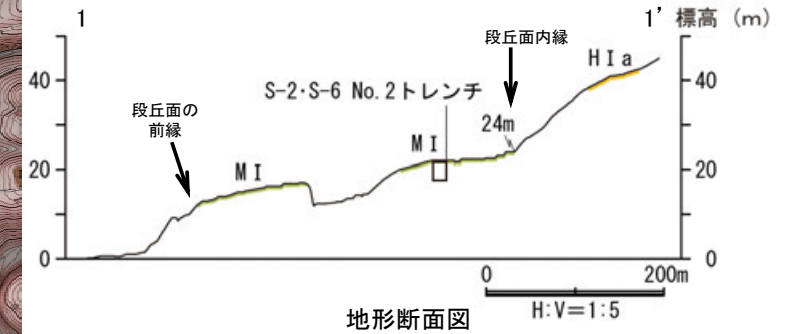
S-2・S-6 No.2トレンチ 調査位置図



位置図



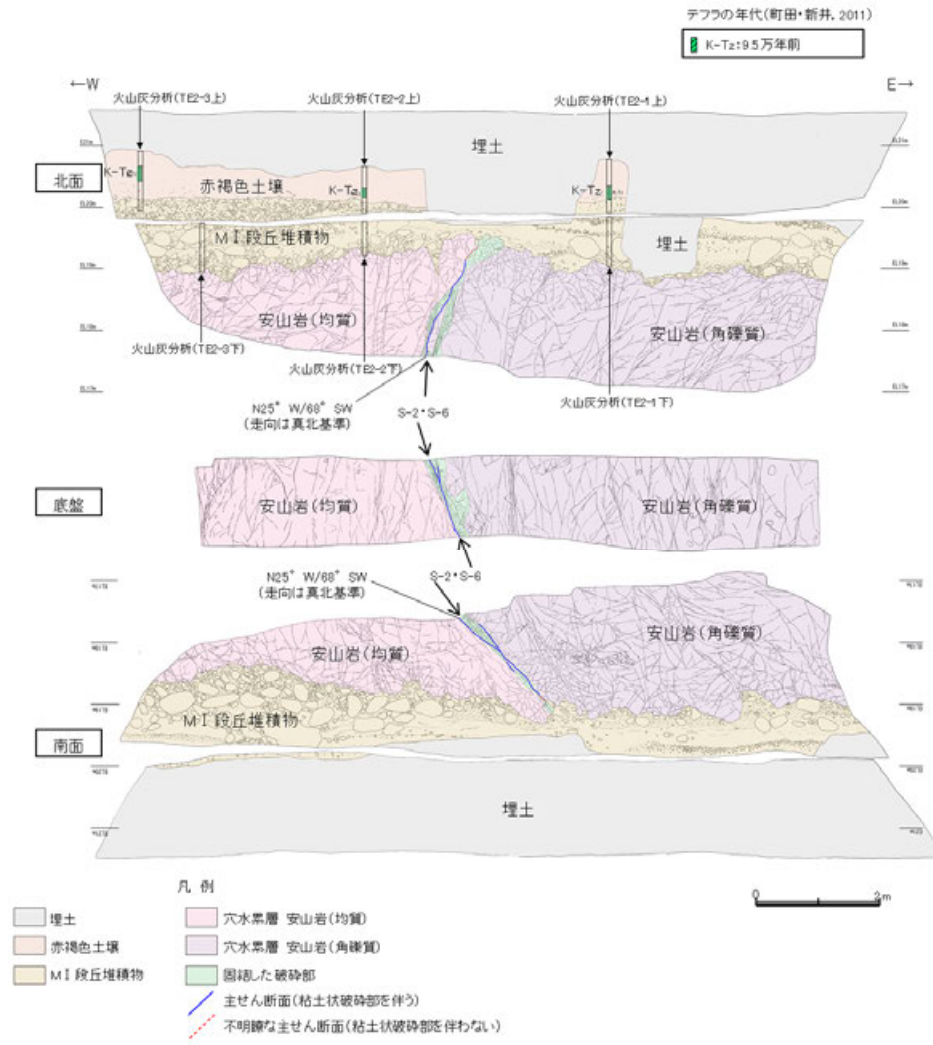
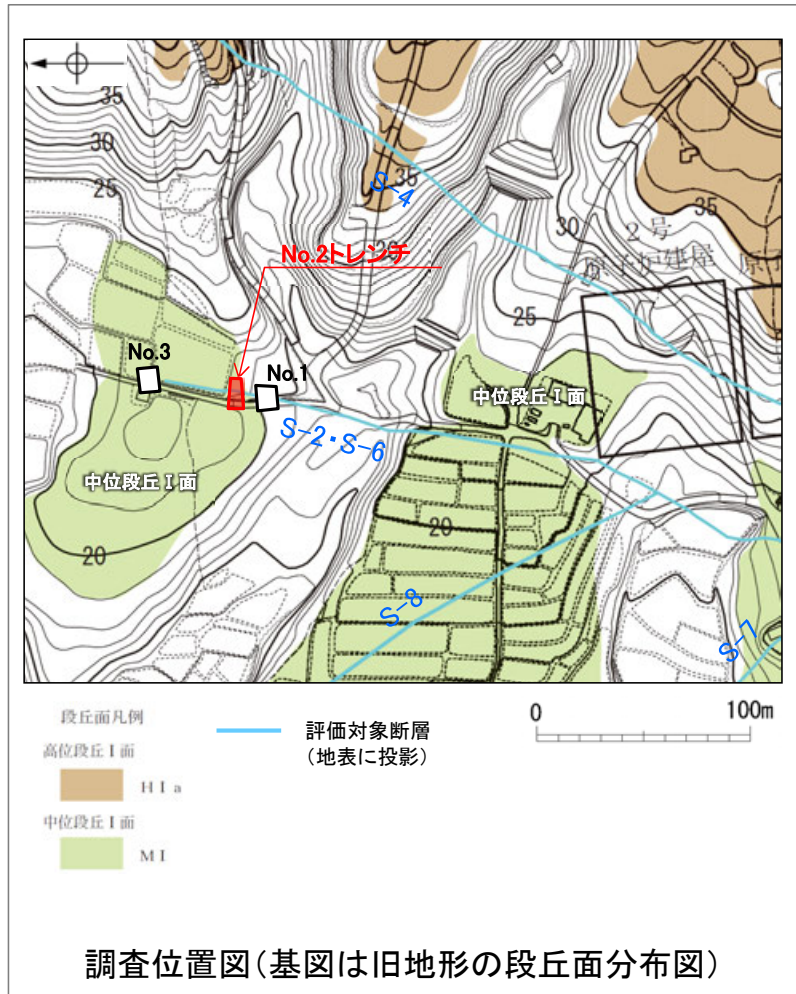
調査位置図



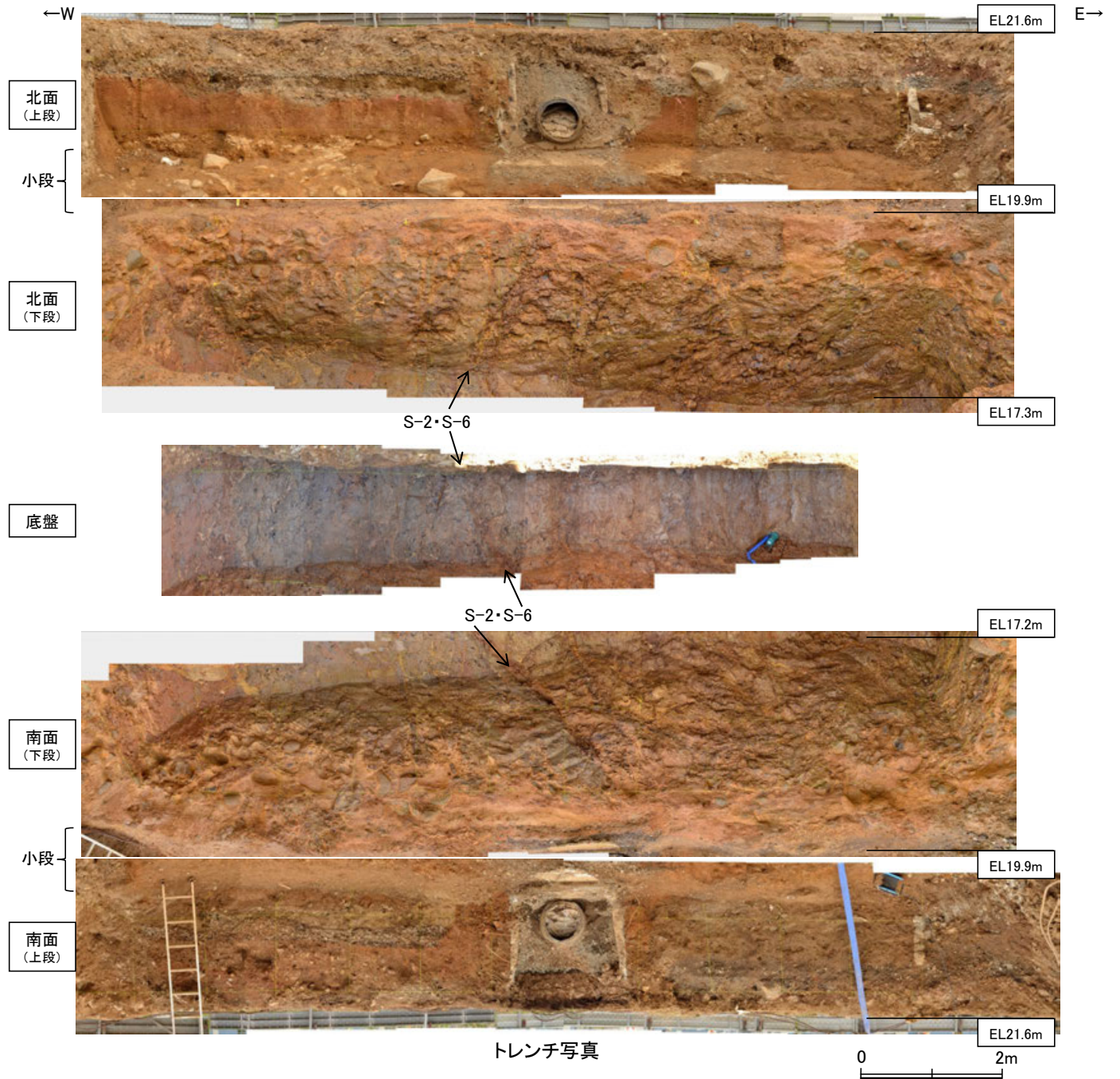
No.2トレンチ ー 評価結果 ー

- S-2・S-6の活動性評価を行うため、中位段丘I面を判読した位置において、トレンチ調査(No.2トレンチ)を実施した。
- No.2トレンチにおいて、幅5~40cmの固結した破碎部及び幅フィルム状~2mmの粘土状破碎部からなるS-2・S-6を確認。
- 基盤の安山岩(均質)及び安山岩(角礫質)の上位には、下位からM I 段丘堆積物、赤褐色土壌が分布する。
- S-2・S-6は基盤直上のM I 段丘堆積物に変位・変形を与えていない。

○以上のことを踏まえると、S-2・S-6の最新活動は、M I 段丘堆積物の堆積以前である。



No.2トレンチスケッチ(展開図)



小段 トレンチ状況写真(西側から撮影) 小段

No.2トレンチ スケッチ(展開図)ー

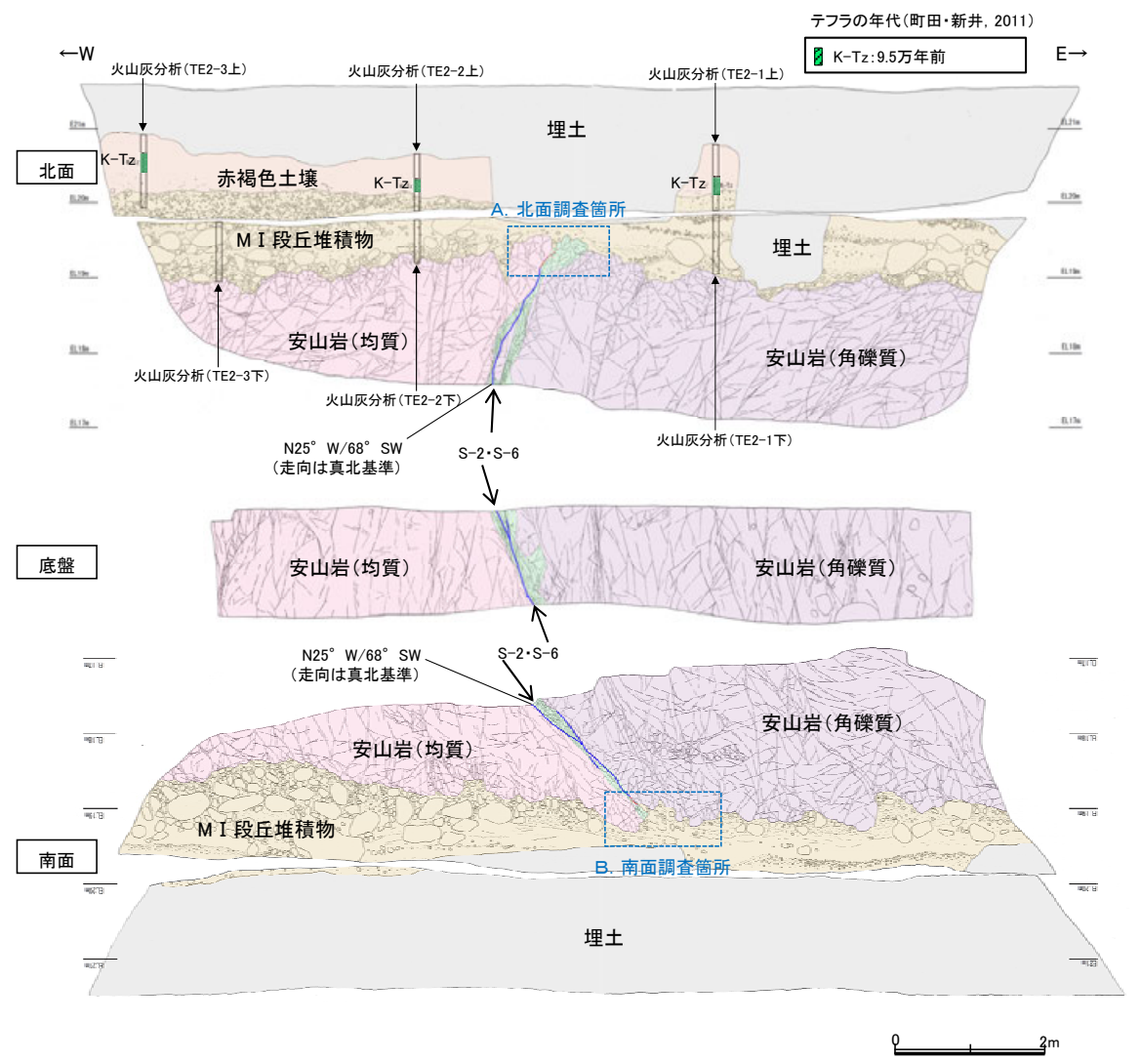
○上載地層との関係を詳細に観察した結果、S-2・S-6は基盤直上のMI段丘堆積物に変位・変形を与えていない。

- 赤褐色土壌**
- ・色調5YR4/8及び7.5YR5/6、ごく一部でトラ斑が認められる。
 - ・シルト質粘土からなる。よく締まっており、中程度の垂角塊状土壌構造が認められる。
- MI段丘堆積物**
- ・砂礫層からなり、色調は7.5YR5/8～10YR5/8で、基質はシルト質中～粗粒砂であり、径5～20cmの安山岩垂円～垂角礫を25～50%含む。また、最大80cmの礫がわずかに混じる。上部20～40cm間では、比較的小さな径(2～8cm程度)の礫を40～60%含む。径5cm以下の礫はクサリ礫化が進む。
 - ・よく締まっており、強い指圧でわずかに跡が残る。一部で白色細粒物(ギブサイト)が認められる。
 - ・径数mm～10cm以下の礫等からなる層理が複数認められる。
- S-2・S-6**
- ・西側の安山岩(均質)と東側の安山岩(角礫質)の境界に位置する。
 - ・走向・傾斜N25° W/68° SW(走向は真北基準)で、幅5～40cmの固結した破砕部及び幅フィルム状～2mmの明褐色～明褐色を呈する粘土状破砕部からなる。
 - ・S-2・S-6は基盤直上のMI段丘堆積物に変位・変形を与えていない。

【火山灰分析結果】

- ・赤褐色土壌中から、K-Tz(9.5万年前)が認められる。

- 凡例
- 埋土
 - 赤褐色土壌
 - MI段丘堆積物
 - 穴水累層 安山岩(均質)
 - 穴水累層 安山岩(角礫質)
 - 固結した破砕部
 - 主せん断面(粘土状破砕部を伴う)
 - 不明瞭な主せん断面(粘土状破砕部を伴わない)



No.2トレンチスケッチ(展開図)

No.2トレンチ 火山灰分析結果①

地点:TE2-1上

試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.670	1.680	1.690
1	AT混在	50 100 150	100 200	10 20	1 2 3 4		1.500	1.510	1.670	1.680	1.690	
2												
3												
4												
5												
6												
7	K-Tz	50 100 150	100 200	10 20	1 2 3 4							
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												

地点:TE2-1下

試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.670	1.680	1.690
1		50 100 150	100 200	10 20	1 2 3 4		1.500	1.510	1.670	1.680	1.690	
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												

試料は5cm間隔 ■バブルウォール(泡)タイプ Opx:斜方輝石
GHo:緑色普通角閃石 Cum:カリンゲン閃石



地点:TE2-2上

試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.670	1.680	1.690
1	AT混在	50 100 150	100 200	10 20	1 2 3 4		1.500	1.510	1.670	1.680	1.690	
2												
3												
4												
5												
6												
7	K-Tz	50 100 150	100 200	10 20	1 2 3 4	Asa-4 Ho含む						
8						Asa-4 Ho含む						
9						Asa-4 Ho含む						
10												
11												
12												
13												
14												
15												

地点:TE2-2下

試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.670	1.680	1.690
1		50 100 150	100 200	10 20	1 2 3 4		1.500	1.510	1.670	1.680	1.690	
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												

試料は5cm間隔 ■バブルウォール(泡)タイプ Opx:斜方輝石
GHo:緑色普通角閃石 Cum:カリンゲン閃石



地点:TE2-3上

試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.670	1.680	1.690
1	AT混在	50 100 150	100 200	10 20	1 2 3 4		1.500	1.510	1.670	1.680	1.690	
2												
3												
4												
5												
6												
7	K-Tz	50 100 150	100 200	10 20	1 2 3 4							
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												

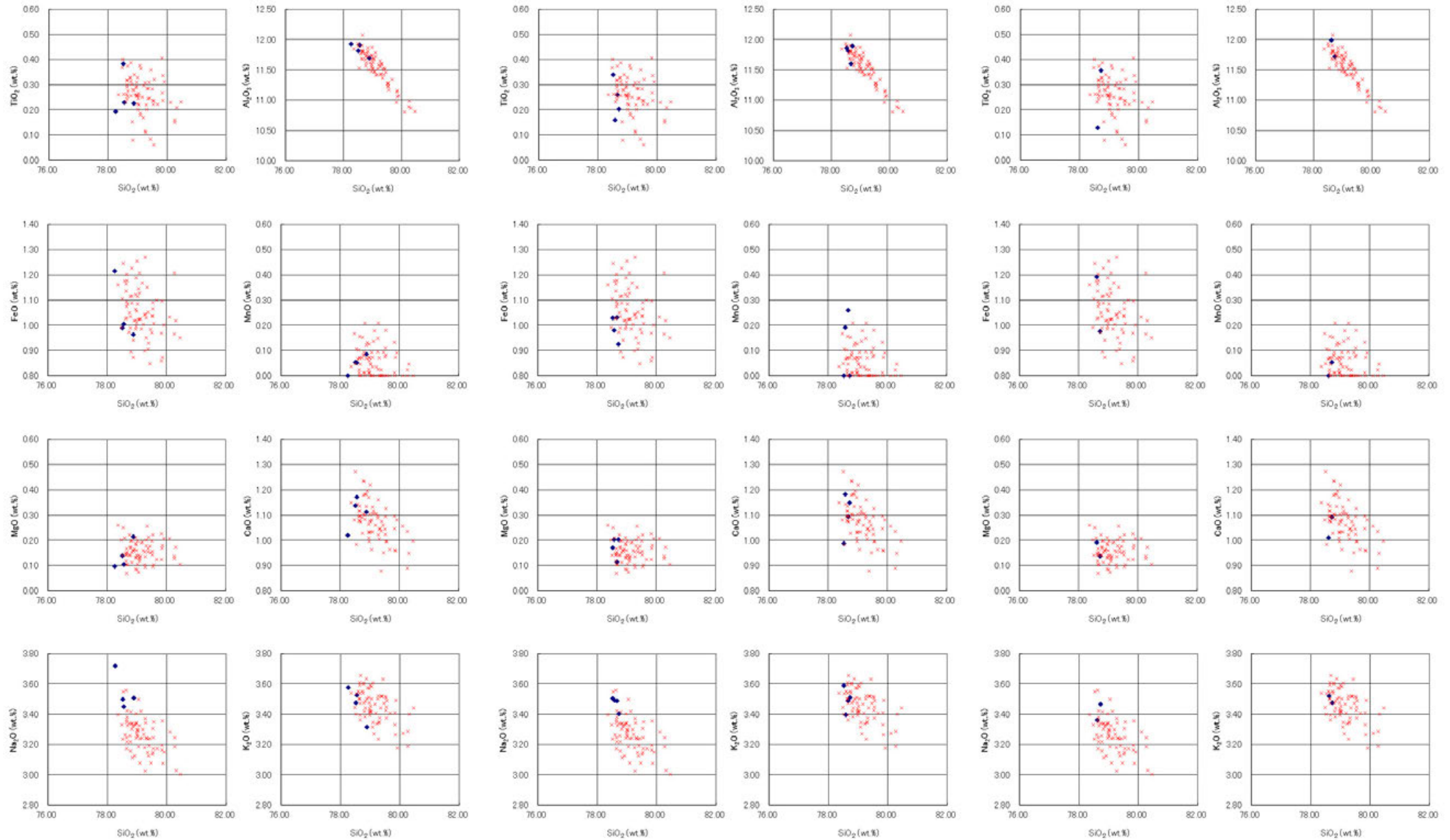
地点:TE2-3下

試料番号	テフラ名	火山ガラスの形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考	火山ガラスの屈折率 (nd)		角閃石の屈折率 (n2)		
			Opx	GHo	Cum			1.500	1.510	1.670	1.680	1.690
1		50 100 150	100 200	10 20	1 2 3 4		1.500	1.510	1.670	1.680	1.690	
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												

試料は5cm間隔 ■バブルウォール(泡)タイプ Opx:斜方輝石
GHo:緑色普通角閃石 Cum:カリンゲン閃石



●β石英中のガラス包有物の主成分分析結果については、次頁を参照



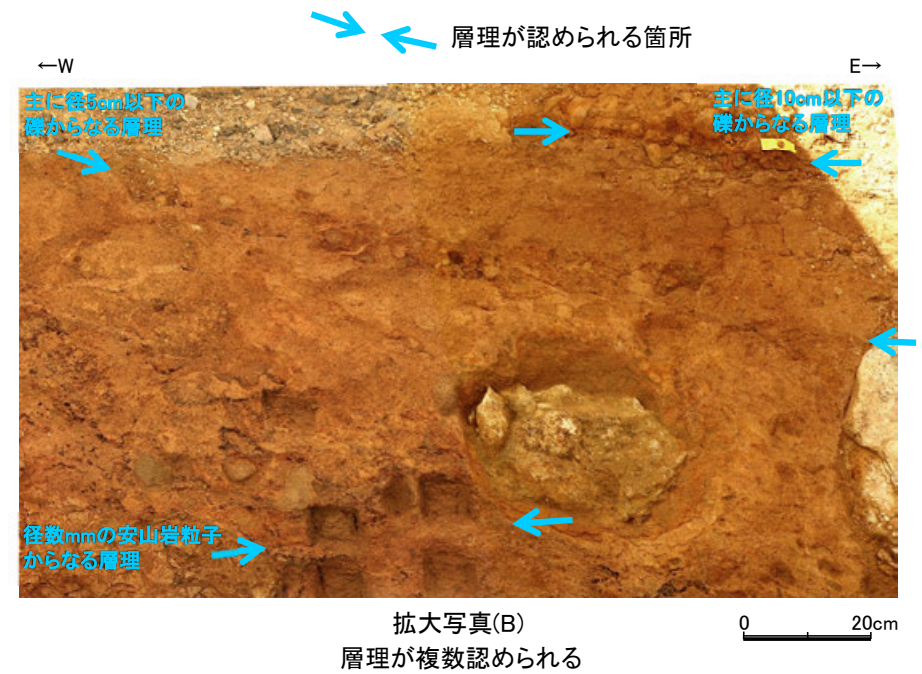
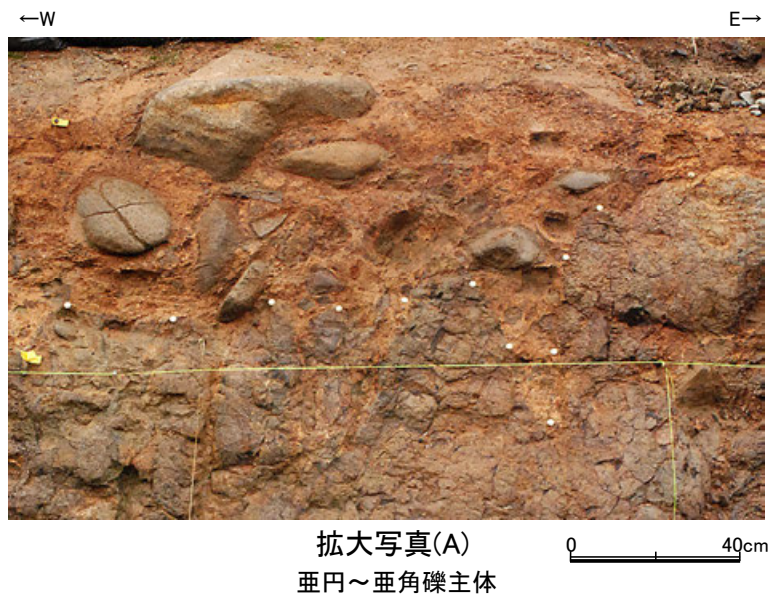
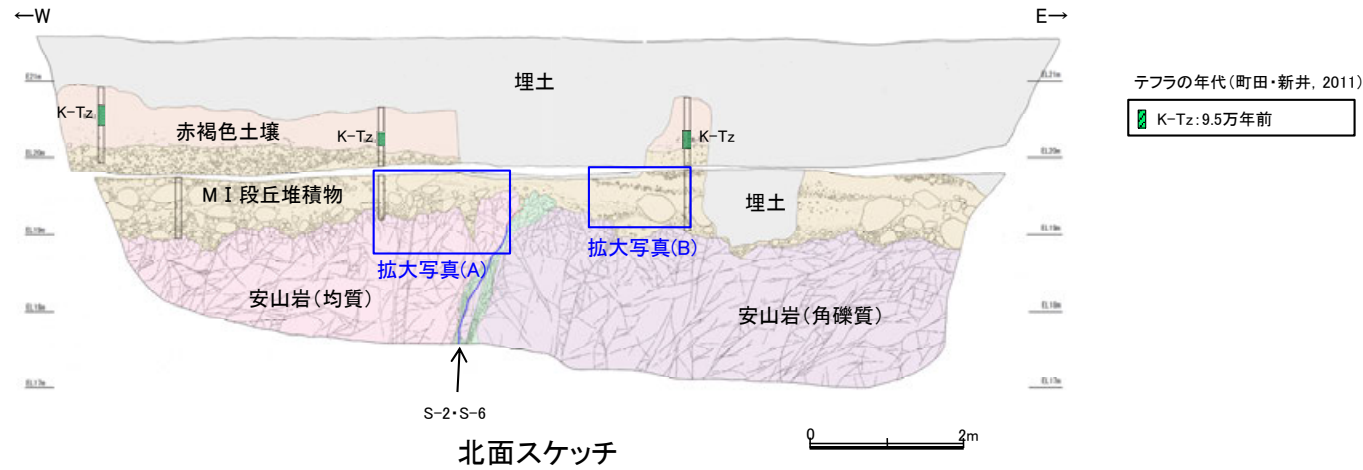
TE2-1上, 試料番号12

TE2-2上, 試料番号9

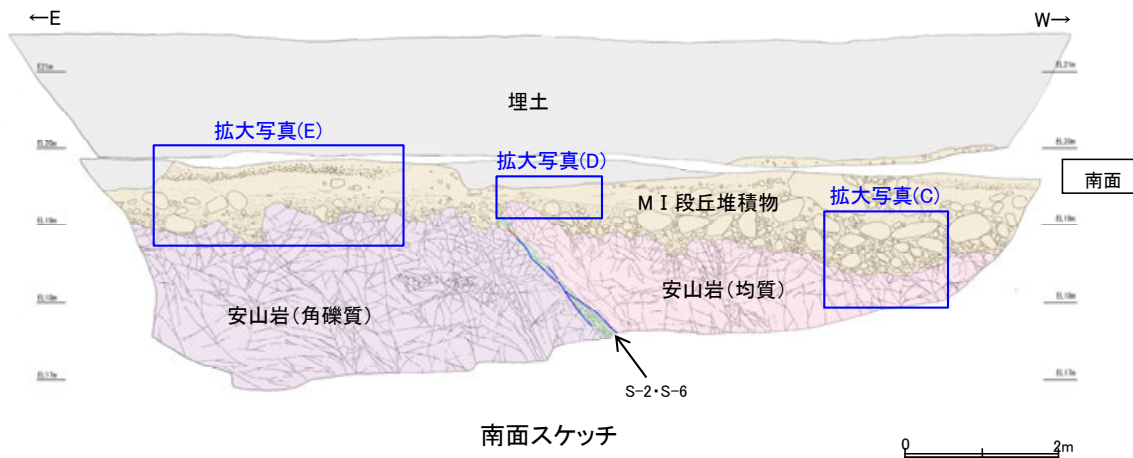
TE2-3上, 試料番号7

- ◆ No.2トレンチにおけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分
- * 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

【S-2・S-6 No.2トレンチ 北面 拡大写真】



【S-2・S-6 No.2トレンチ 南面 拡大写真】



拡大写真(E)
層理が認められる



拡大写真(D)
層理が認められる

敷地内断層上に分布する海成堆積物の認定 ー露頭観察結果ー

- 礫の形状の肉眼観察の結果, No.2トレンチ, 35m盤トレンチ, 駐車場南東方トレンチの堆積物の礫は, 陸成堆積物に比べて, 円磨が進んでいることが確認された。
- 一方, えん堤左岸トレンチの堆積物は, これまで石英粒子を含むことから海成堆積物と判断していたが, 礫の形状については 陸成堆積物との明確な差異が認められなかったことから, 海成堆積物として扱わないこととした。

調査地点		礫の形状				その他の産状	
		円礫	亜円礫	亜角礫	角礫		
高位段丘 I a面	中位段丘 I 面 No.2トレンチ		⇐ 亜円～亜角礫 ⇒			・層理が認められる。	
	35m盤トレンチ		⇐ 亜円～亜角礫主体で円礫も混じる ⇒				
	駐車場南東方トレンチ	⇐ 亜円～円礫 ⇒				・扁平な礫が海側に傾斜した覆瓦状構造 (インプリケーション) が認められる。	
	えん堤左岸トレンチ		⇐ 亜角～亜円礫 ⇒				
海成堆積物	中位段丘 I 面 安部屋表土はぎ	⇐ 亜円～円礫 ⇒				・層理が認められる。 ・穿孔貝の穿孔痕が認められる。	
	現海浜	敷地北方の礫浜	⇐ 円～亜角礫 ⇒			・扁平な礫が海側に傾斜した覆瓦状構造 (インプリケーション) が認められる。	
		敷地前面海岸	⇐ 亜円～亜角礫主体で円礫も混じる ⇒				
		敷地南方の砂浜				・層理が認められる。 ・貝殻片を含む。	
陸成堆積物	古期扇状地 生神南部	⇐ 角～亜円礫主体で一部に円礫を含む ⇒				・扁平な礫が陸側に傾斜した覆瓦状構造 (インプリケーション) が認められる。	
	開析谷	事務本館前トレンチ	⇐ 亜円～亜角礫 ⇒			・堆積物中に約6千年前の ¹⁴ C年代値を示す木片を含む。	
		No.1トレンチ		⇐ 角～亜円礫 ⇒		・堆積物中に年代の異なる火山灰が混在している。	
	現河床	神川(本流)		⇐ 角～亜角礫 ⇒			
		神川(支流)			⇐ 角礫 ⇒		
		小浦川			⇐ 角礫 ⇒		

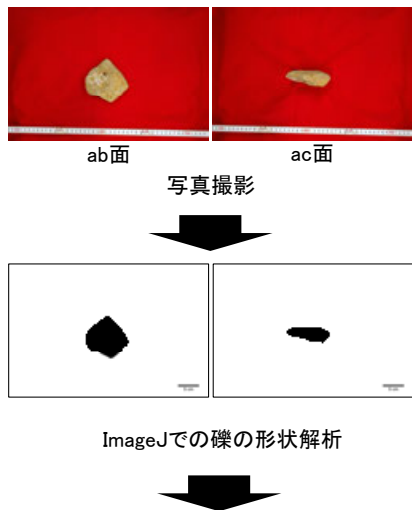
敷地内断層上に分布する海成堆積物の認定 — 礫の形状の定量的な評価 —

○肉眼観察の結果、陸成堆積物に比べて円磨が進んでいることが確認されたNo.2トレンチ, 35m盤トレンチ, 駐車場南東方トレンチの堆積物について、それぞれ採取した礫を解析ソフトImageJによって計測を行った。
○その結果、No.2トレンチ, 35m盤トレンチ, 駐車場南東方トレンチの堆積物の礫の平均真円度は0.77以上であり、本地域の海成堆積物と同程度に円磨が進んでいることが確認された。

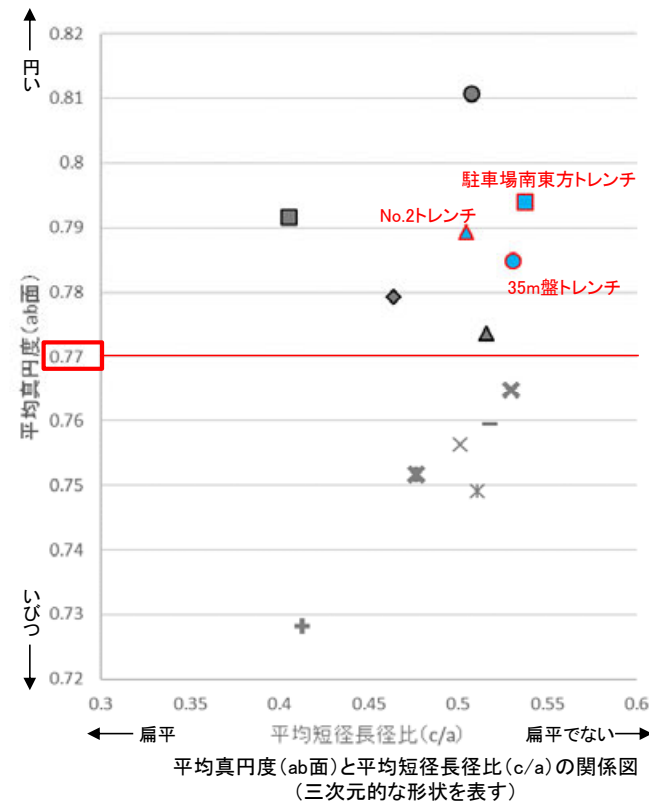
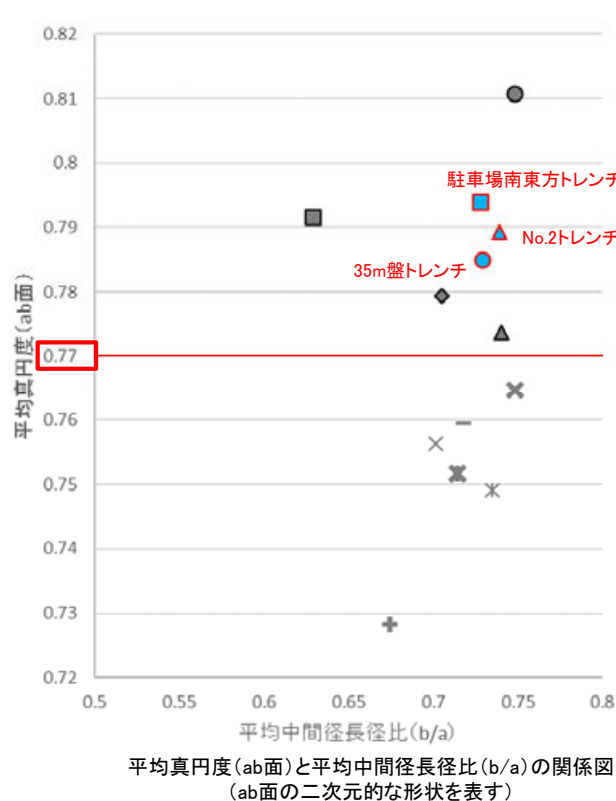
○したがって、No.2トレンチ, 35m盤トレンチ, 駐車場南東方トレンチの堆積物は、海成堆積物であると判断される。

【礫の形状の計測結果】

【解析の流れ】



ab面の真円度の値と、ab面, ac面における楕円近似の短径長径比を測定。
ただし、風化による形状への影響が大きい径5cm未満の礫を除くため、ab面における長径(a)と中間径(b)の平均値、ac面における長径(a)と短径(c)の平均値のいずれかが5cm未満の礫については、計算に含めない。



- 凡例
(括弧内の数字は試料数)
- 中位段丘I面
 - 安部屋表土すぎ(21)
 - ▲ No.2トレンチ(17)
 - 高位段丘Ia面
 - 35m盤トレンチ(10)
 - 駐車場南東方トレンチ(38)
 - 現海浜
 - ▲ 敷地前面海岸B(122)
 - ◆ 敷地前面海岸C(111)
 - 敷地前面海岸D(115)
 - 古期扇状地
 - 生神南部(48)
 - 開析谷
 - × 事務本館前トレンチ(24)
 - × No.1トレンチ(34)
 - 現河床
 - × 神川本流(81)
 - × 神川支流(96)
 - ◆ 小浦川(132)

S-2・S-6 No.2トレンチ

【北面拡大写真】



A.北面調査箇所

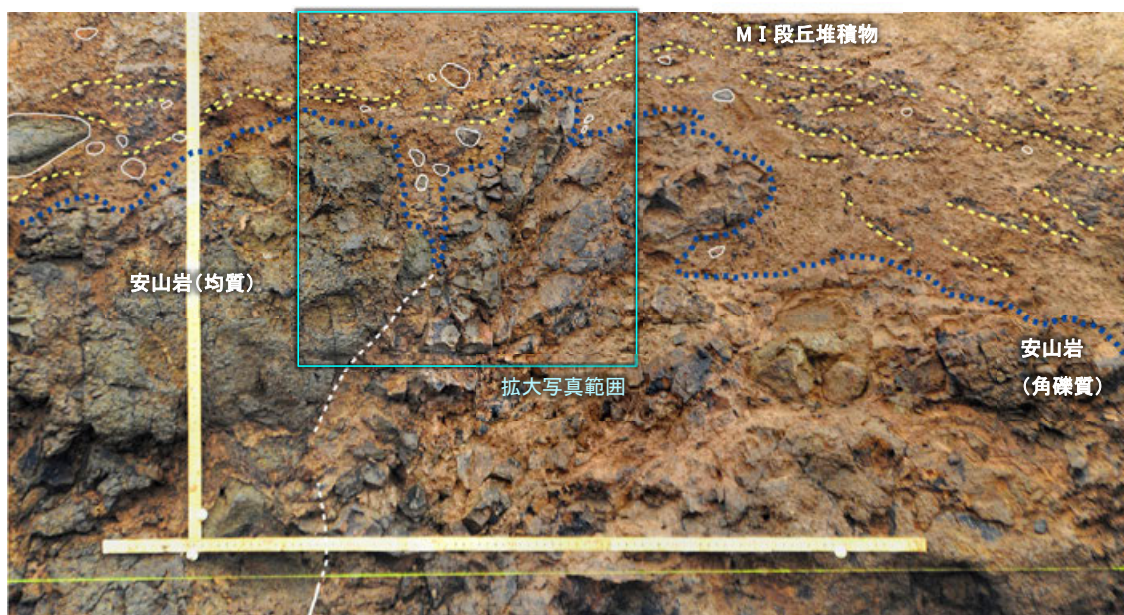


S-2・S-6

0 10cm

S-2・S-6上部付近拡大写真

- 礫
- 堆積構造
- 岩盤上面
- 主せん断面
- 不明瞭な主せん断面



S-2・S-6

A.北面調査箇所(礫, 構造等を加筆)

0 20cm

- ・S-2・S-6付近の岩盤上面(図中青点線)の凹部には、MI段丘堆積物が入り込むように堆積している。
- ・凹部を挟んで両側のMI段丘堆積物の基底は、ほぼ同じ高さである。
- ・S-2・S-6直上のMI段丘堆積物中には、せん断面は認められない。
- ・S-2・S-6上方のMI段丘堆積物中には、堆積構造(図中黄点線)が認められ、この堆積構造に乱れは認められない。

S-2・S-6 No.2トレンチ

【南面拡大写真】



B. 南面調査箇所

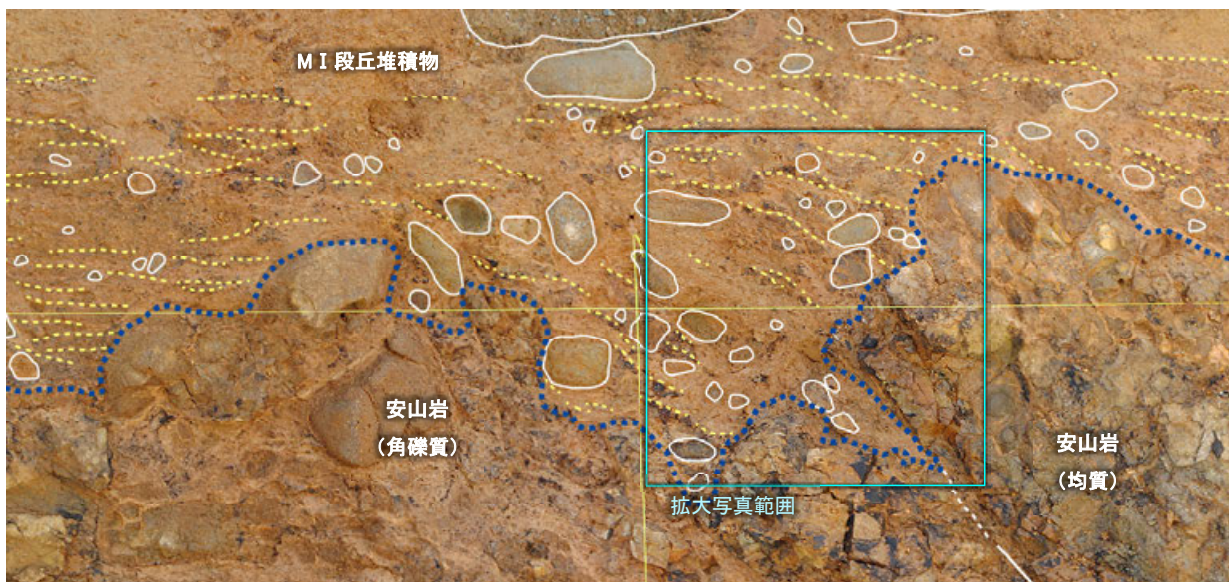


0 10cm

S-2・S-6

S-2・S-6上部付近拡大写真

- 礫
- 堆積構造
- 岩盤上面
- 主せん断面
- 不明瞭な主せん断面



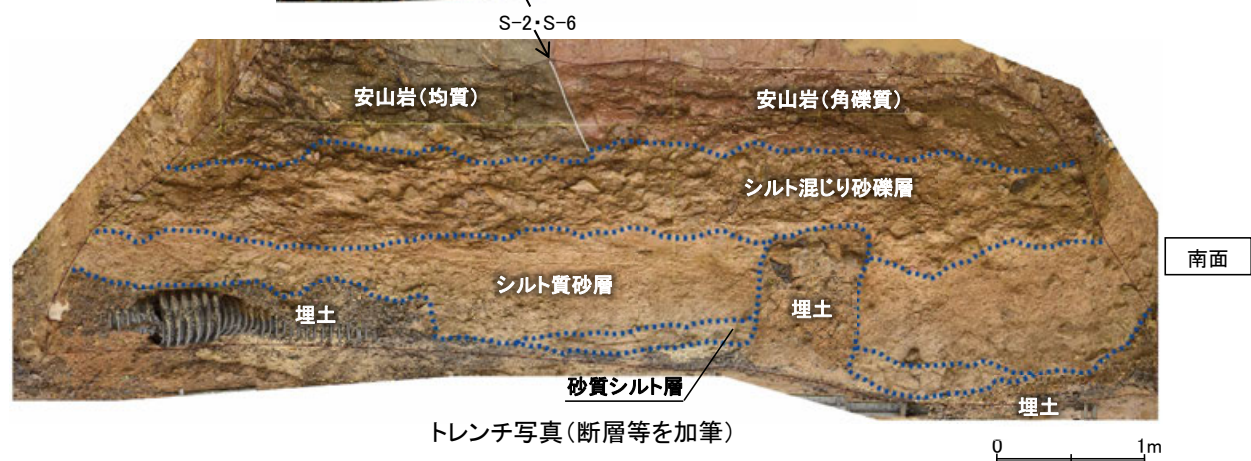
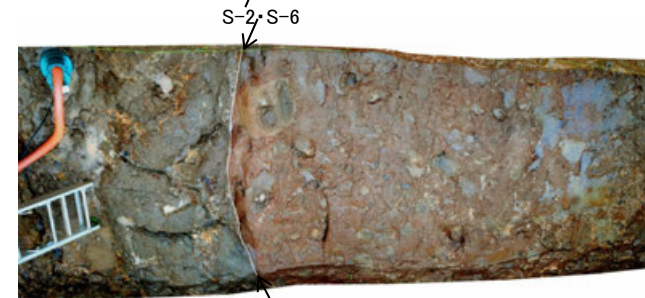
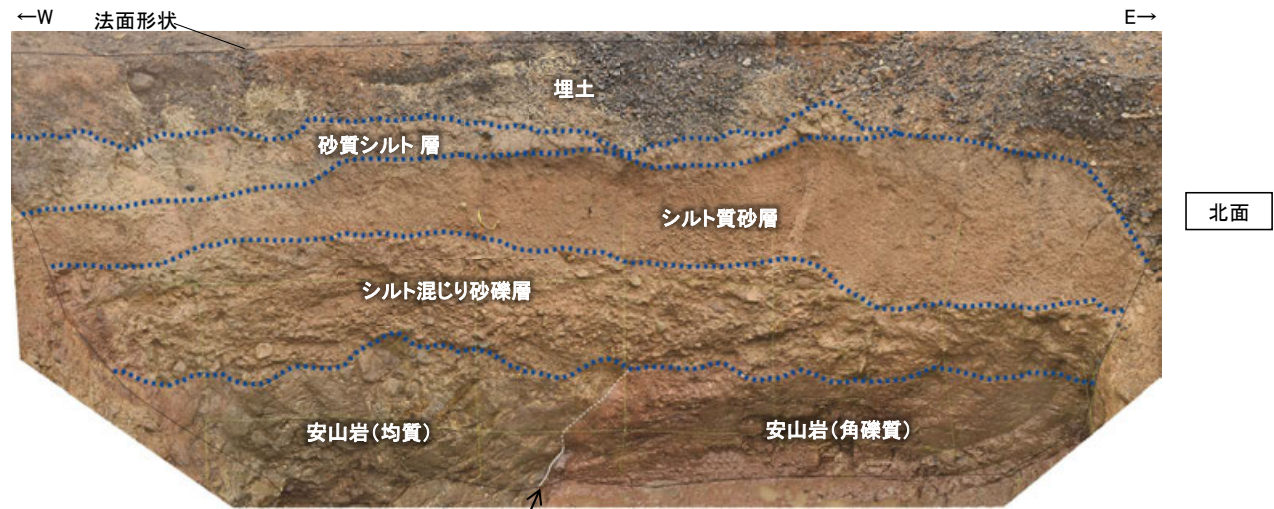
0 20cm

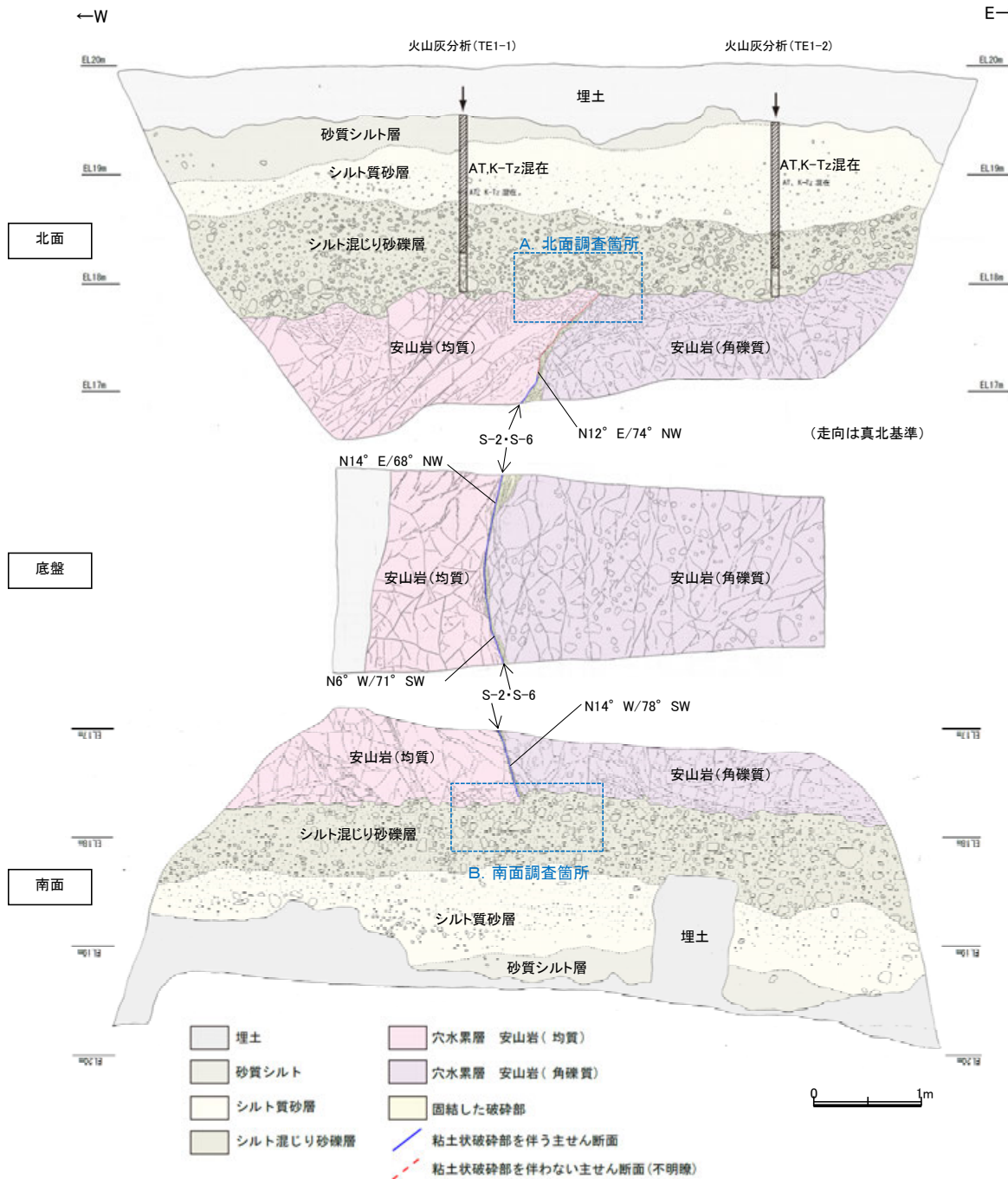
S-2・S-6

- ・ S-2・S-6付近の岩盤上面(図中青点線)の凹部には、M I 段丘堆積物が入り込むように堆積している。
- ・ 凹部を挟んで両側のM I 段丘堆積物の基底は、ほぼ同じ高さである。
- ・ S-2・S-6直上のM I 段丘堆積物中には、せん断面は認められない。
- ・ S-2・S-6上方のM I 段丘堆積物中の凹部には、西側の岩盤面に対してアバットする堆積構造(図中黄点線)が認められ、この堆積構造に乱れは認められない。

B. 南面調査箇所(礫, 構造等を加筆)

(参考)S-2・S-6 No.1トレンチ





テフラの年代(町田・新井, 2011)

AT : 2.8万~3万年前
K-Tz: 9.5万年前

【露頭観察結果】

砂質シルト層

- ・色調7.5YR6/3~10YR6/6
- ・径2~10cmの安山岩角~亜円礫が僅かに混じる。
- ・やや締まっているが、指圧で跡が残る。

シルト質砂層

- ・色調7.5YR6/3~10YR6/6
- ・やや締まっているが、指圧で跡が残る。

シルト混じり砂礫層

- ・色調5YR6/3~10YR6/6
- ・基質はシルト混じり細~粗粒砂からなり、淘汰は悪い。
- ・径2~15cmの角~亜円礫を10~30%含み、最大25cmの礫が混じる。
- ・礫は比較的新鮮で硬質。
- ・やや締まっているが、指圧で跡が残る。

S-2-S-6

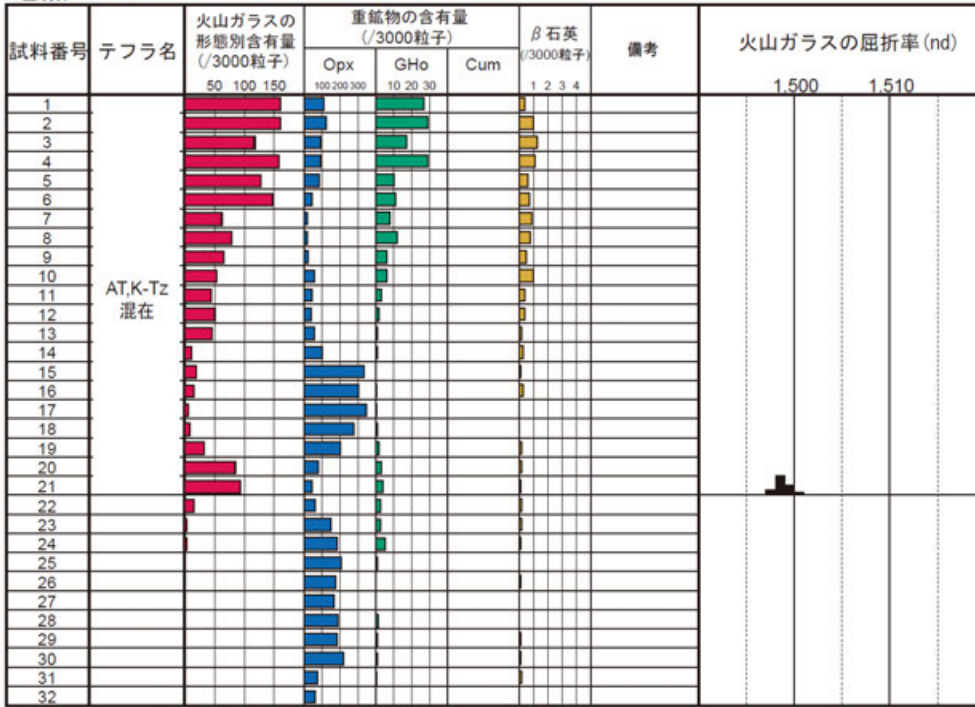
- ・西側の安山岩(均質)と東側の安山岩(角礫質)の境界に位置する。
- ・走向・傾斜N14° E~N14° W/68° NW~78° SW(走向は真北基準)で、幅1~15cmの固結した破砕部及び幅フィルム状~3mmの黄灰色を呈する粘土状破砕部からなる。

【火山灰分析結果】

- ・シルト混じり砂礫層中から、AT, K-Tzの混在が認められる。

・火山灰分析結果を踏まえると、岩盤上位に分布するシルト混じり砂礫層は、AT降灰時期(2.8万~3万年前)以降の堆積物であると判断される。

地点: TE1-1



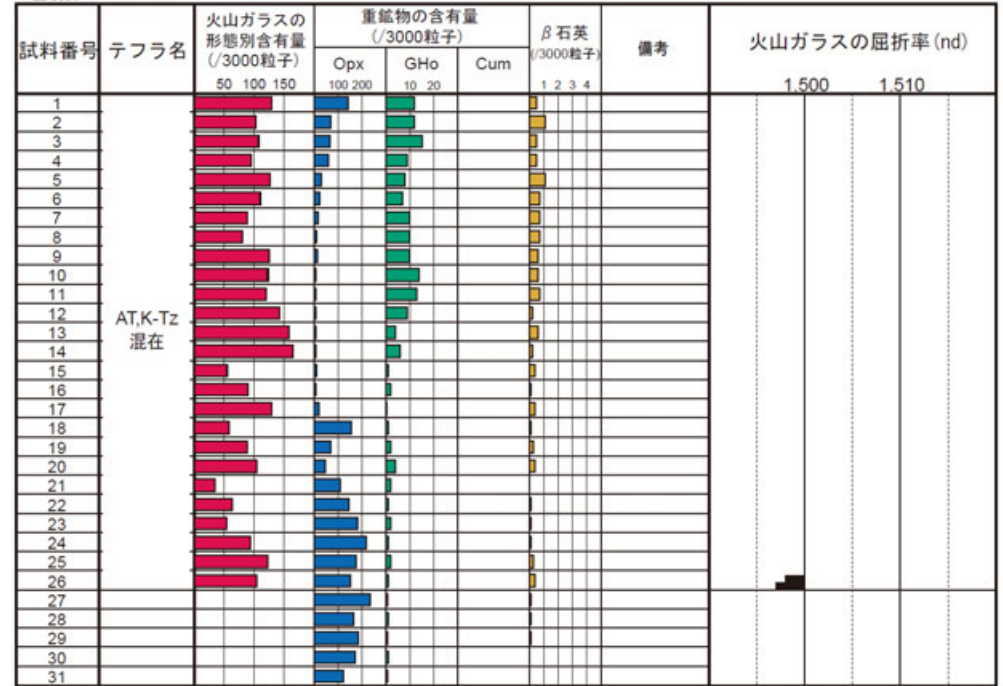
試料は5cm間隔

■ バブルウォール (Bw) タイプ
■ ハミス (Pm) タイプ
■ 低発泡 (0) タイプ

Opx 斜方輝石
GHo 緑色普通角閃石
Cum カミングトン閃石



地点: TE1-2



試料は5cm間隔

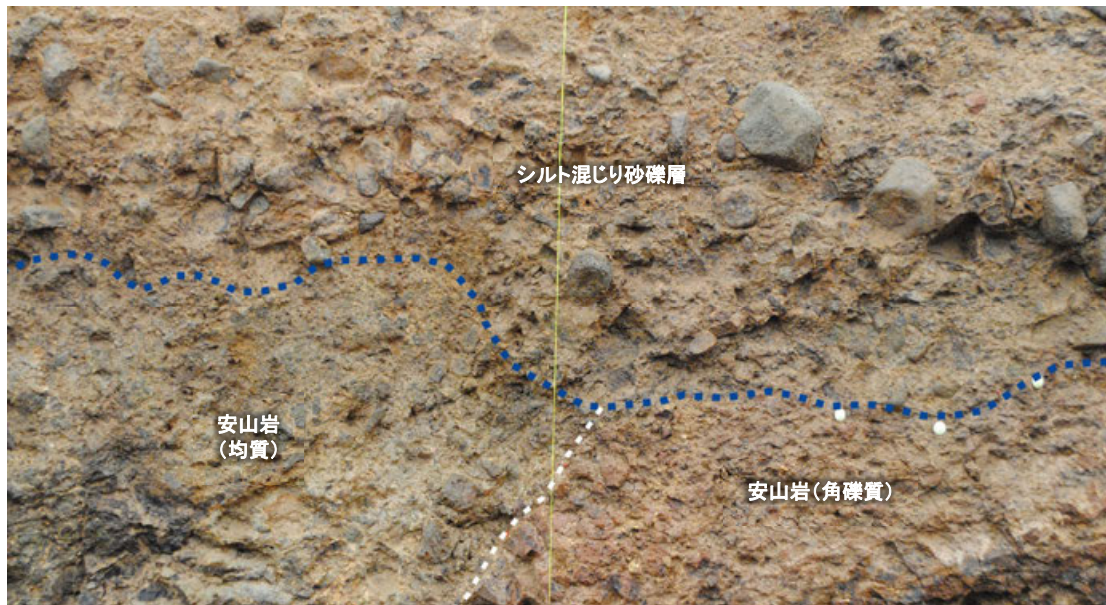
■ バブルウォール (Bw) タイプ
■ 低発泡 (0) タイプ

Opx 斜方輝石
GHo 緑色普通角閃石
Cum カミングトン閃石





北面調査箇所 拡大写真



..... 岩盤上面
- - - 不明瞭な主せん断面

・岩盤直上を覆うシルト混じり砂礫層基底には、段差は認められない。
・S-2・S-6直上のシルト混じり砂礫層中には、せん断面は認められない。

S-2・S-6
北面調査箇所 拡大写真(岩盤境界等を加筆)

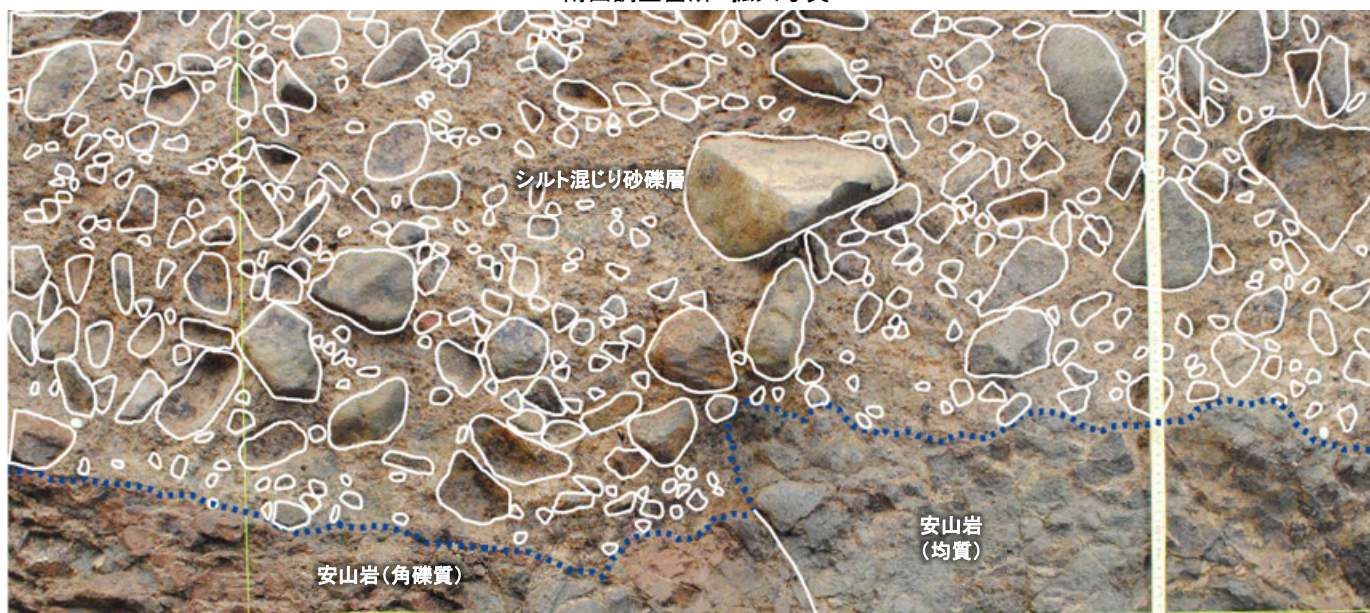
0 20cm

←E

W→



南面調査箇所 拡大写真



-  礫
-  岩盤上面
-  主せん断面

- ・岩盤直上を覆うシルト混じり砂礫層基底には段差が認められるものの、礫の定向配列は認められない。
- ・S-2・S-6直上のシルト混じり砂礫層中には、せん断面は認められない。
- ・S-2・S-6上部に認められる段差を断層運動に伴う段差として考えた場合、相対的に東落ちとなるものの、S-2・S-6の北方延長である北面では東落ちの段差形状は認められない※。

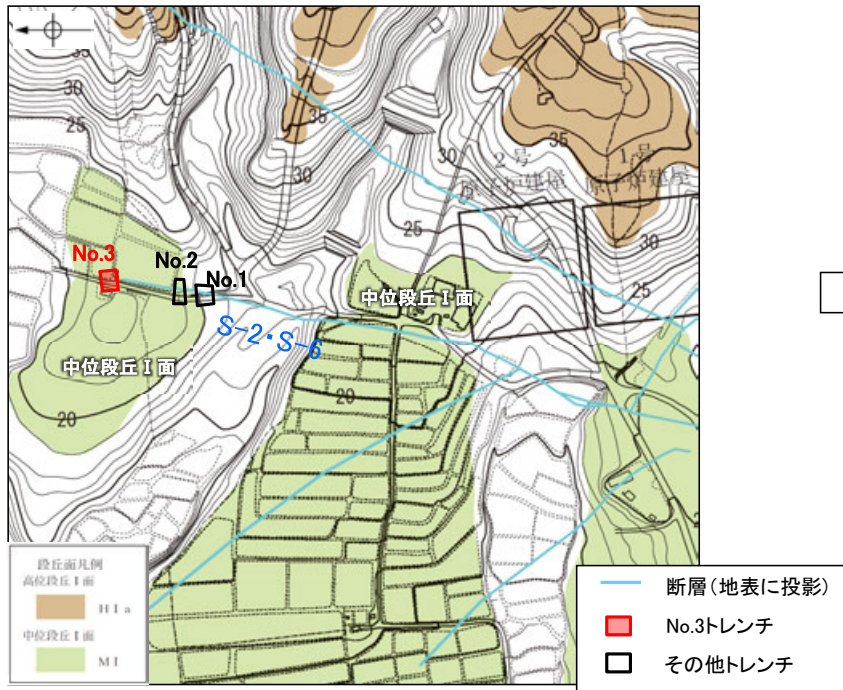
※南面においては、断層を挟んで左右で岩種が異なる。安山岩(均質)は安山岩(角礫質)に比べて硬いことから、この段差は、岩盤の硬軟の差による侵食の影響と判断される。

S-2・S-6

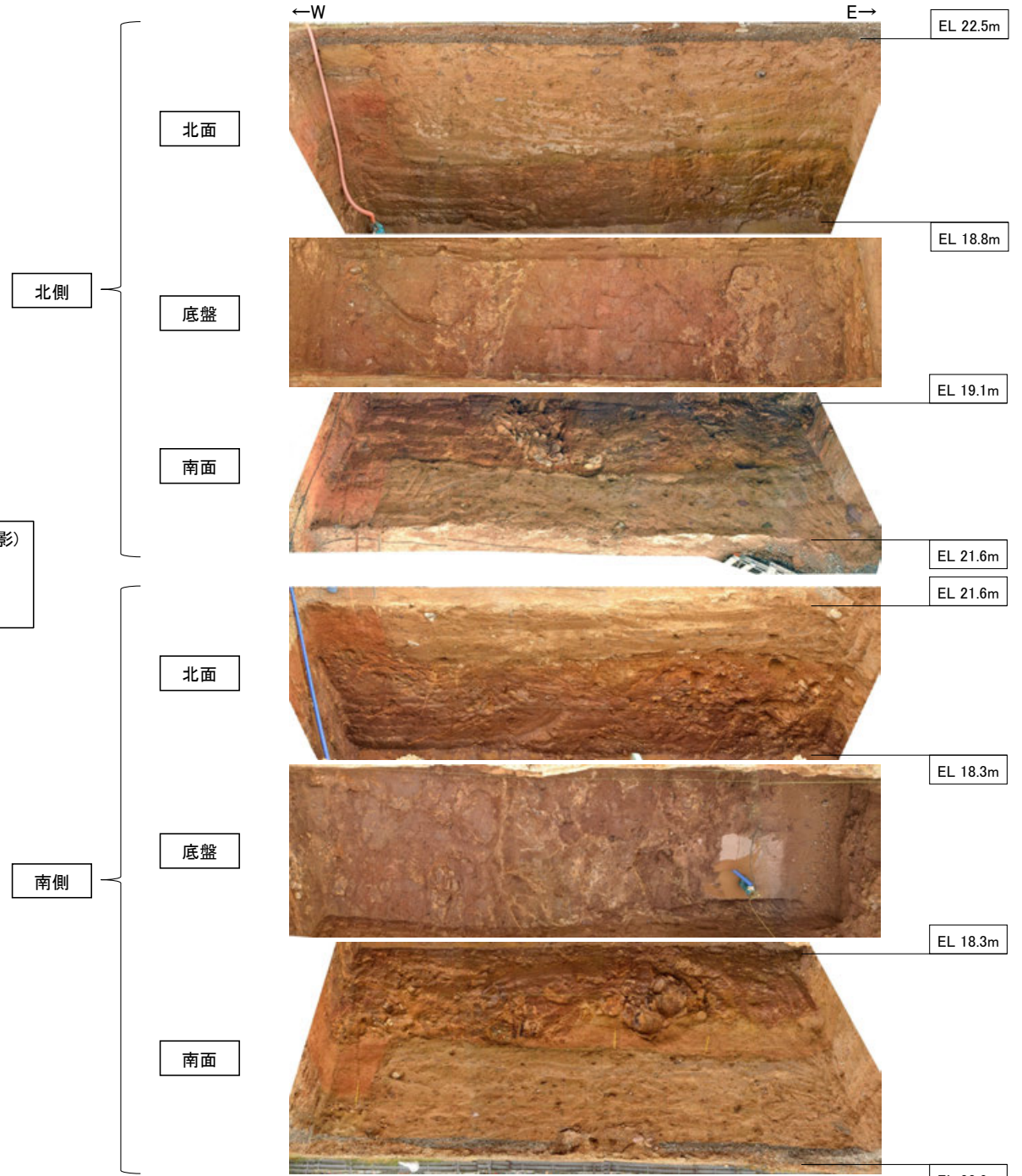
0 20cm

南面調査箇所 拡大写真(礫等を加筆)

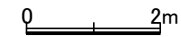
(参考)S-2・S-6 No.3トレンチ



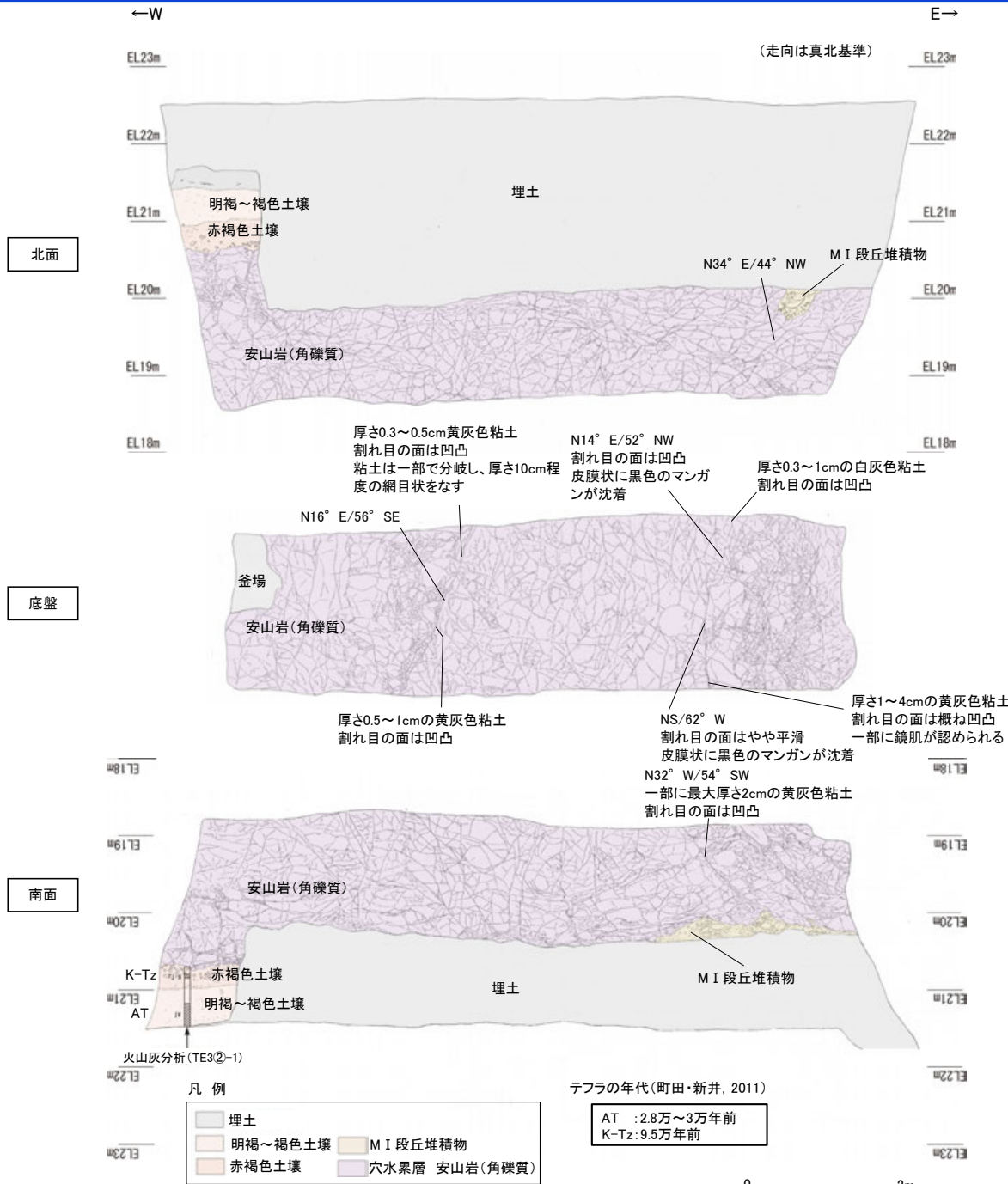
トレンチ状況写真(西側から撮影)



トレンチ写真



No.3トレンチ北側 スケッチ(展開図)



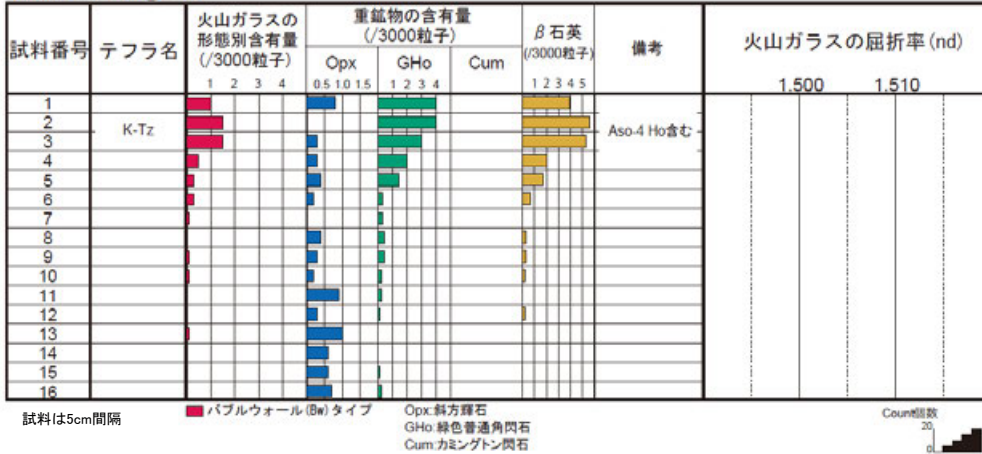
- 【露頭観察結果】**
- 明褐～褐色土壌**
- ・色調7.5YR5/6～5/4を呈し、一部で7.5YR4/6を帯びる。
 - ・シルト質粘土からなる。
 - ・締まっているが、指圧で跡が残る。
 - ・壁状～弱い亜角塊状土壌構造が認められる。
- 赤褐色土壌**
- ・色調5YR4/8～7.5YR5/6、ごく一部で弱いトラ斑が認められる。
 - ・シルト質粘土からなる。
 - ・よく締まっており、強い指圧で僅かに跡が残る。
 - ・中程度の亜角塊状土壌構造が認められる。
- MI段丘堆積物**
- ・シルト混じり砂礫層
 - ・色調2.5YR6/2～7.5YR/5/3
 - ・基質はシルト質細～粗粒砂からなり、径5～30cmの安山岩円～亜角礫を5～30%含む。径5cm以下の礫はクサリ礫化が進む。
 - ・よく締まっており、強い指圧で僅かに跡が残る。南面では基質部は風化により粘土化し、褐色を帯びる。

- 【火山灰分析結果】**
- ・赤褐色土壌中から、K-Tz(9.5万年前)が認められる(次頁参照)。

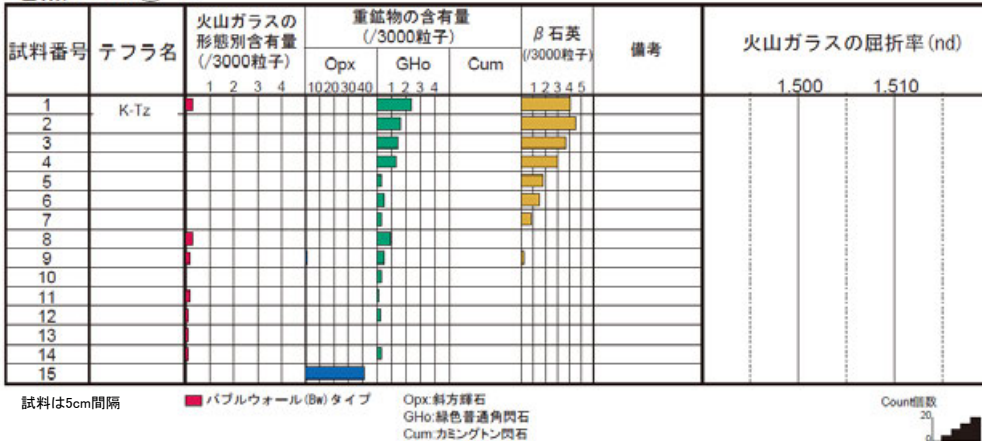
・トレンチには、断層は認められない。

スケッチ(展開図)

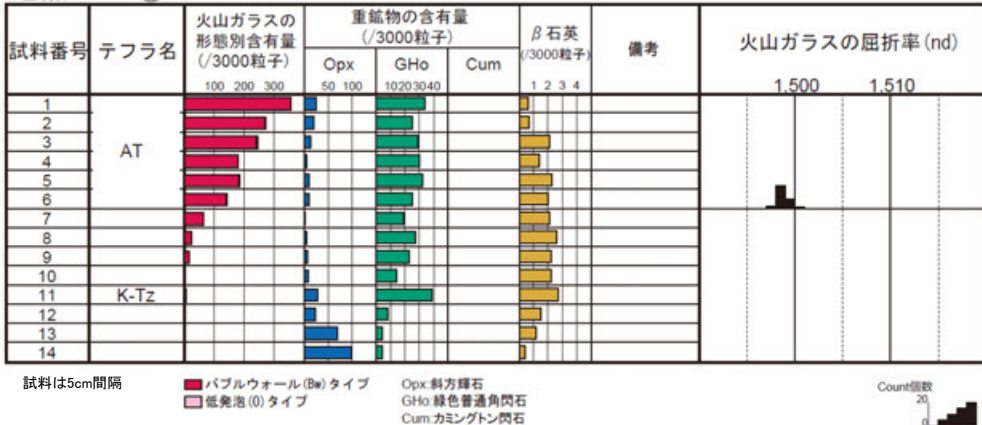
地点: TE3①-1



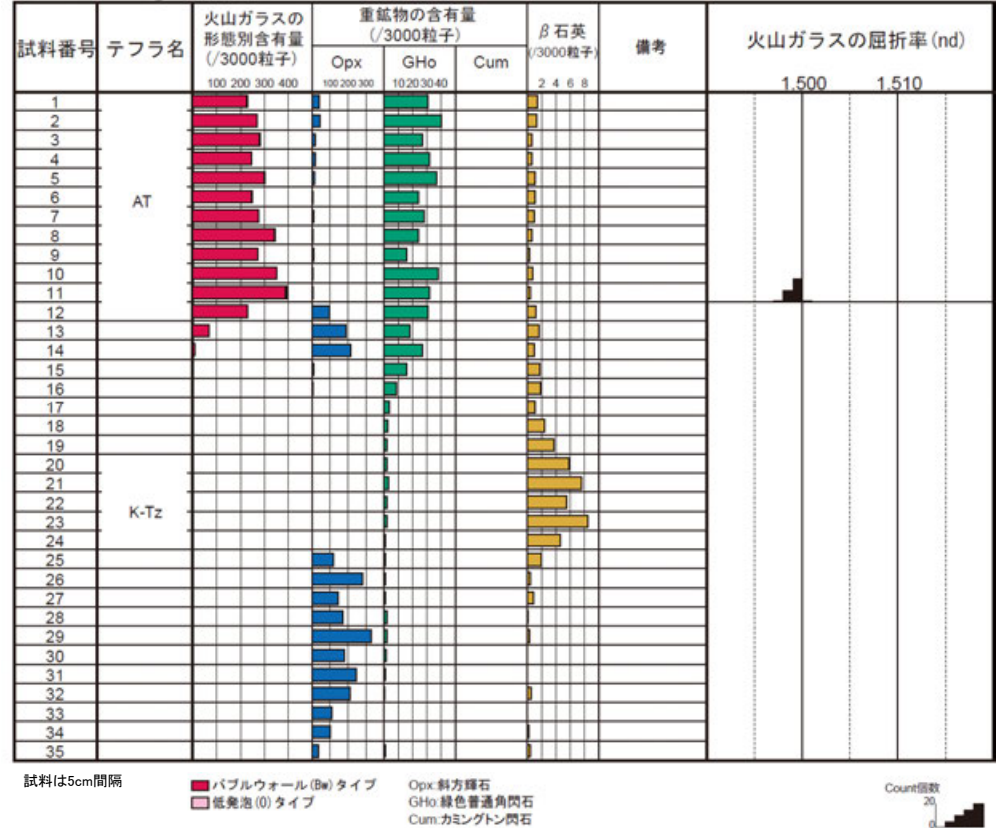
地点: TE3①-2



地点: TE3②-1



地点: TE3①-3



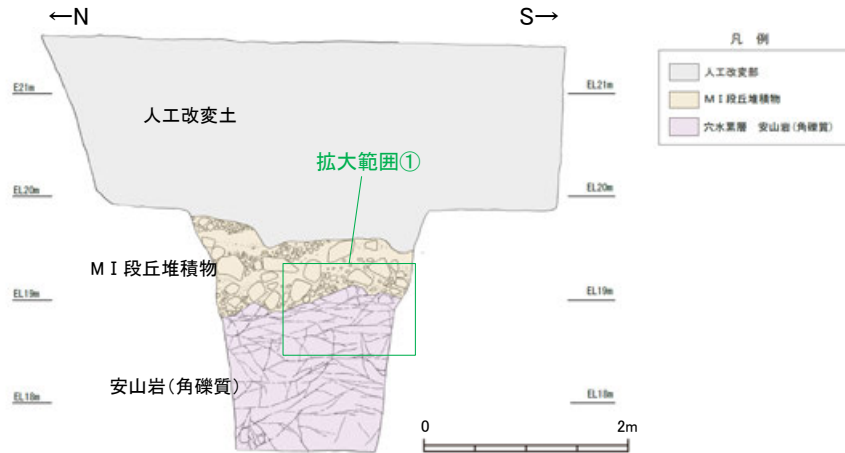
巻末資料

(第935回審査会合以降に追加したデータ)

変質鉱物と第四系との関係

敷地の変質鉱物と第四系との関係について、安山岩中の割れ目に認められる白色脈とその直上の堆積物の関係をより詳細に示す。

割れ目に認められる白色脈と第四系の関係 (No.2トレンチ 東面 1/2)

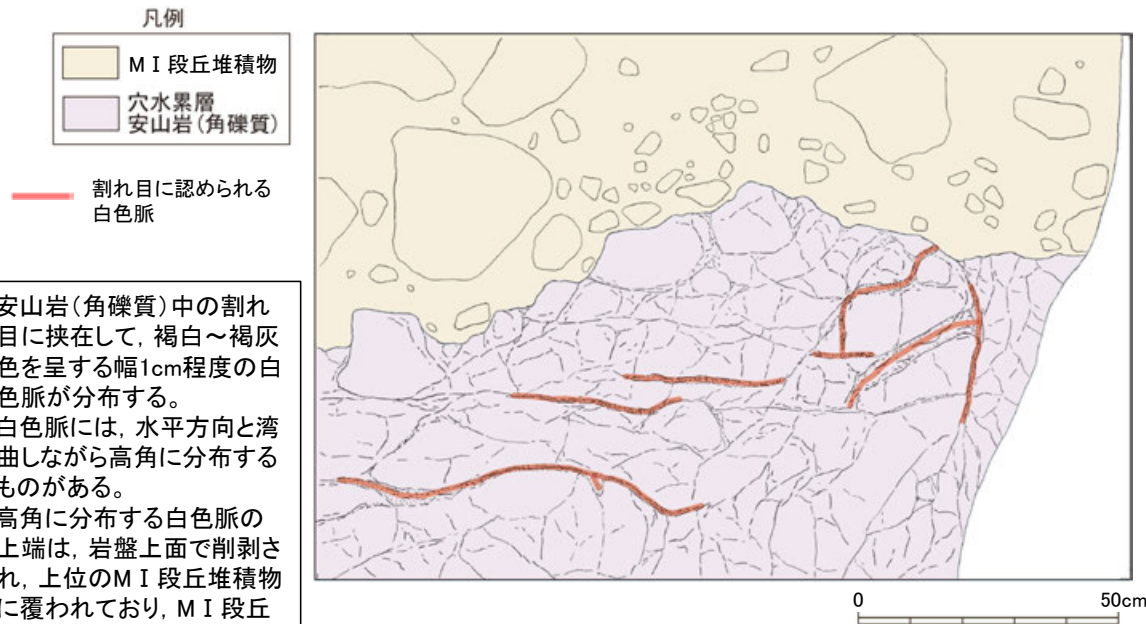


No.2トレンチ東面 全体スケッチ※

※このスケッチは、拡大範囲①スケッチと作成時期が異なるため、礫の分布や岩盤上面・割れ目等の形状が一部異なる。

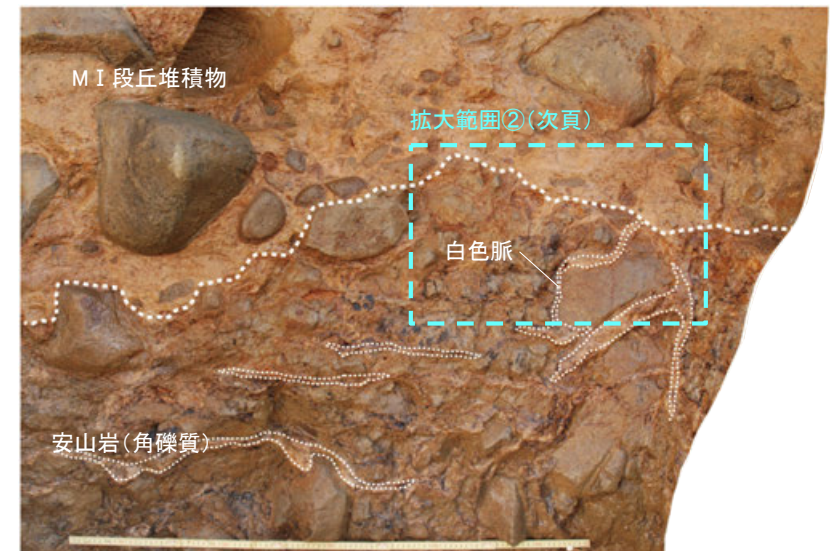


拡大範囲① 写真



拡大範囲① スケッチ

- ・安山岩(角礫質)中の割れ目に挟在して、褐白～褐灰色を呈する幅1cm程度の白色脈が分布する。
- ・白色脈には、水平方向と湾曲しながら高角に分布するものがある。
- ・高角に分布する白色脈の上端は、岩盤上面で削剥され、上位のMI段丘堆積物に覆われており、MI段丘堆積物中へは延長しない(次頁拡大範囲②)。



拡大範囲① 写真(岩盤上面等を加筆)

割れ目に認められる白色脈と第四系の関係 (No.2トレンチ 東面 2/2)



拡大範囲② 写真



拡大範囲② 写真(岩盤上面等を加筆)

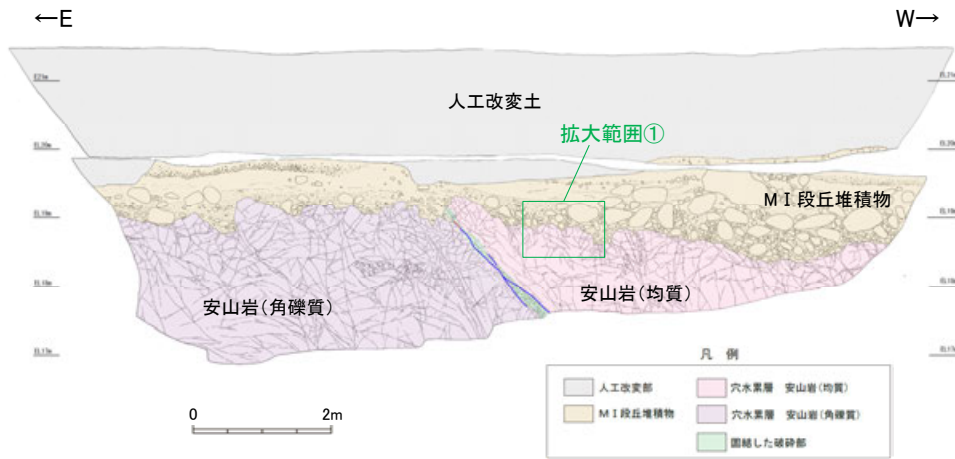
XRD分析結果

試料採取位置	標高	検出鉱物				
		石英	クリストバライト	7Å型ハロイサイト	10Å型ハロイサイト	緑泥石
No.2トレンチ東面 白色脈	EL 19m	±	±	△	±	±

量比

△:少量(500~2,500cps), +:微量(250~500cps), ±:きわめて微量(<250cps).

割れ目に認められる白色脈と第四系の関係 (No.2トレンチ 南面 1/2)

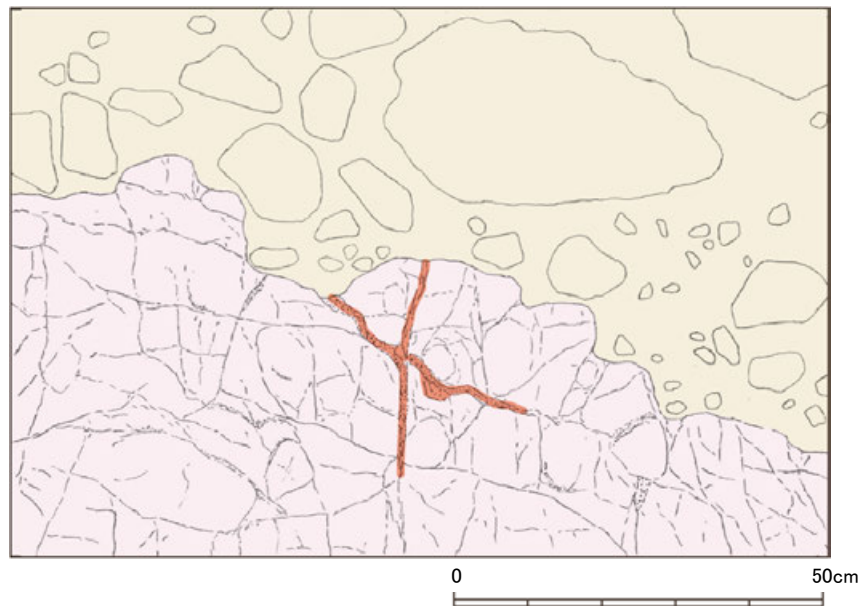
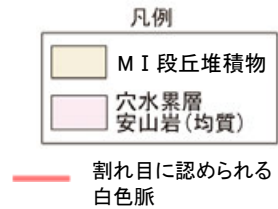


No.2トレンチ南面 全体スケッチ※

※このスケッチは、拡大範囲①スケッチと作成時期が異なるため、礫の分布や岩盤上面・割れ目等の形状が一部異なる。

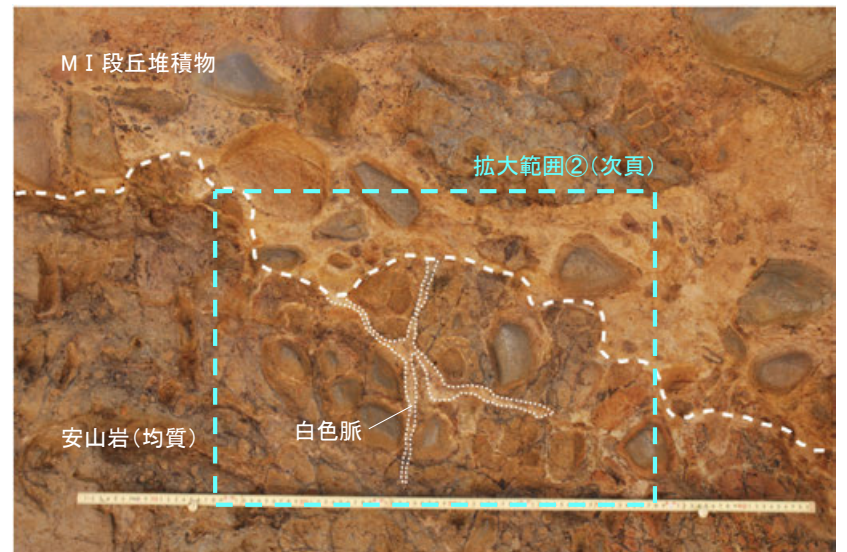


拡大範囲① 写真



拡大範囲① スケッチ

- ・安山岩(均質)中の割れ目に挟在して、褐白～褐灰色を呈する幅1cm程度の白色脈が分布する。
- ・白色脈は2条認められ、両者とも、岩盤の下方へは尖滅する。
- ・これらの白色脈は、岩盤上面で削剥され、上位のMI段丘堆積物に覆われており、MI段丘堆積物中へは延長しない(次頁拡大範囲②)。



拡大範囲① 写真(岩盤上面等を加筆)

割れ目に認められる白色脈と第四系の関係 (No.2トレンチ 南面 2/2)



拡大範囲② 写真



拡大範囲② 写真(岩盤上面等を加筆)

XRD分析結果

試料採取位置	標高	検出鉱物				
		石英	クリストバライト	7Å型ハロイサイト	10Å型ハロイサイト	緑泥石
No.2トレンチ南面 白色脈	EL 19m	+	+	△	±	±

量比

△:少量(500~2,500cps), +:微量(250~500cps), ±:きわめて微量(<250cps).

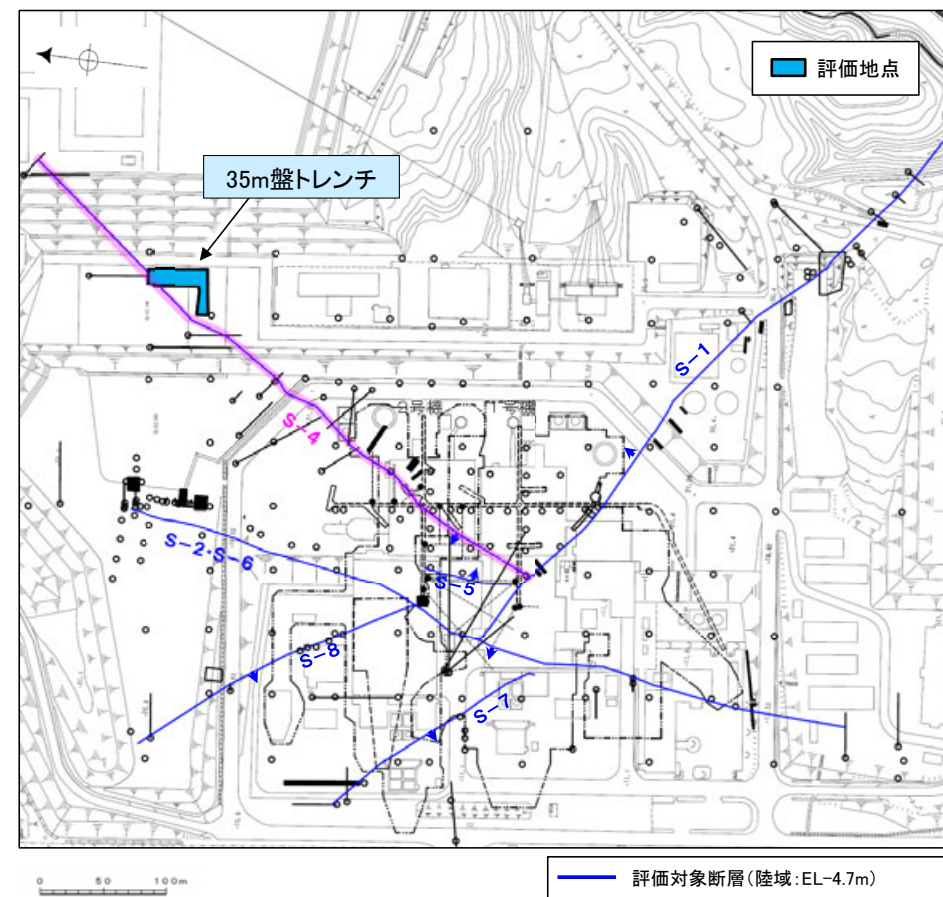
調査③ S-4 上載地層法の確認

- ・35m盤トレンチ
- ・35m盤法面

S-4の上載地層法による評価地点

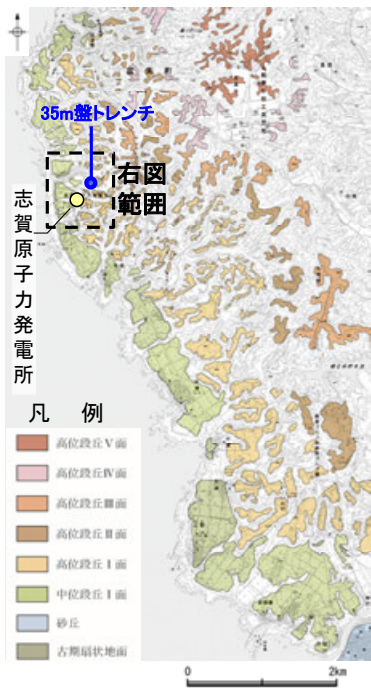
■上載地層法による評価地点

- 高位段丘 I a面に位置する35m盤トレンチにおいて、S-4を確認した。
- 35m盤トレンチには、約12～13万年前以前に堆積した地層であるH I a段丘堆積物が分布する。
- S-4が分布する基盤岩の直上に、約12～13万年前以前に堆積した地層が確認できることから、35m盤トレンチにおいて、S-4の上載地層法による評価を行った。

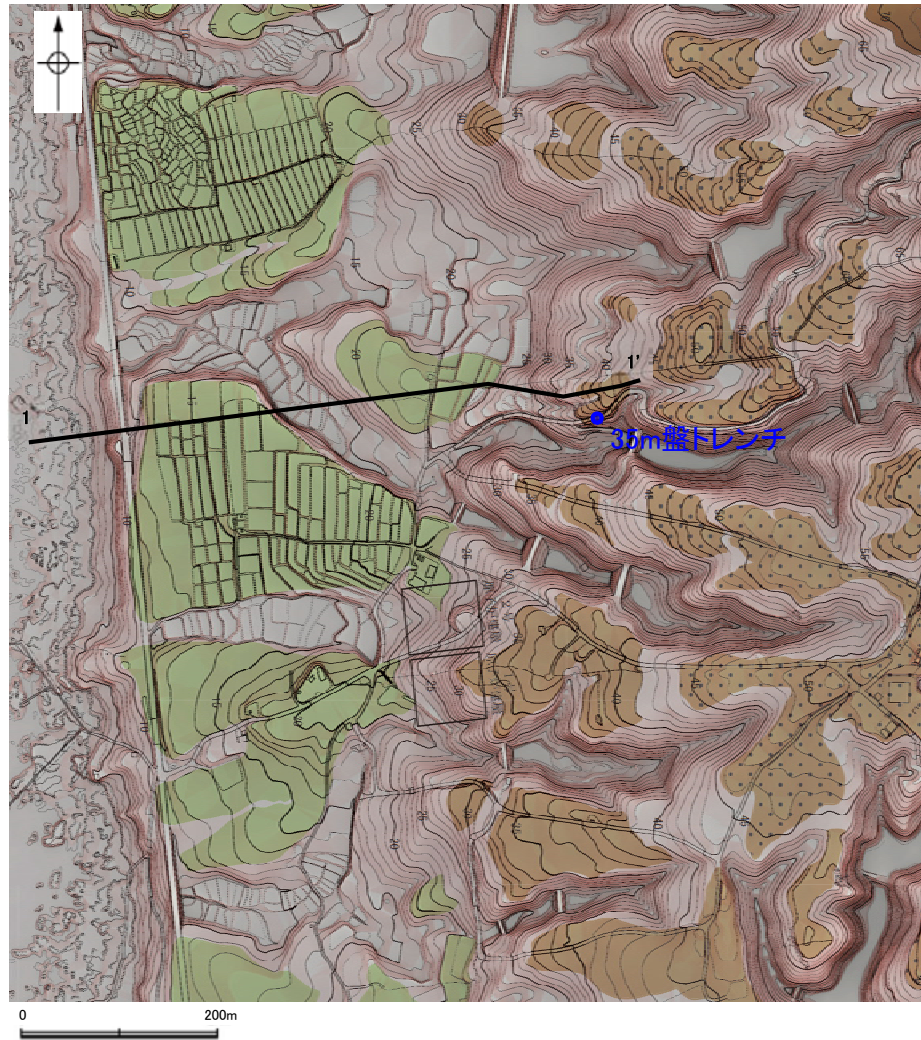


位置図

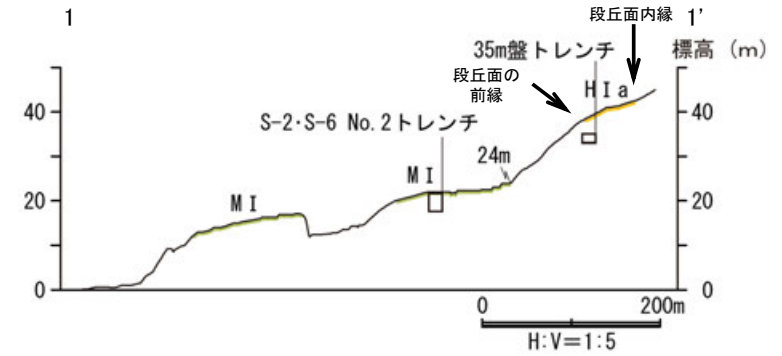
S-4 35m盤トレンチ 調査位置図



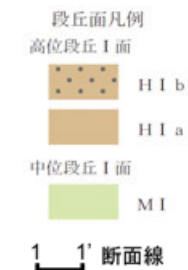
位置図



調査位置図



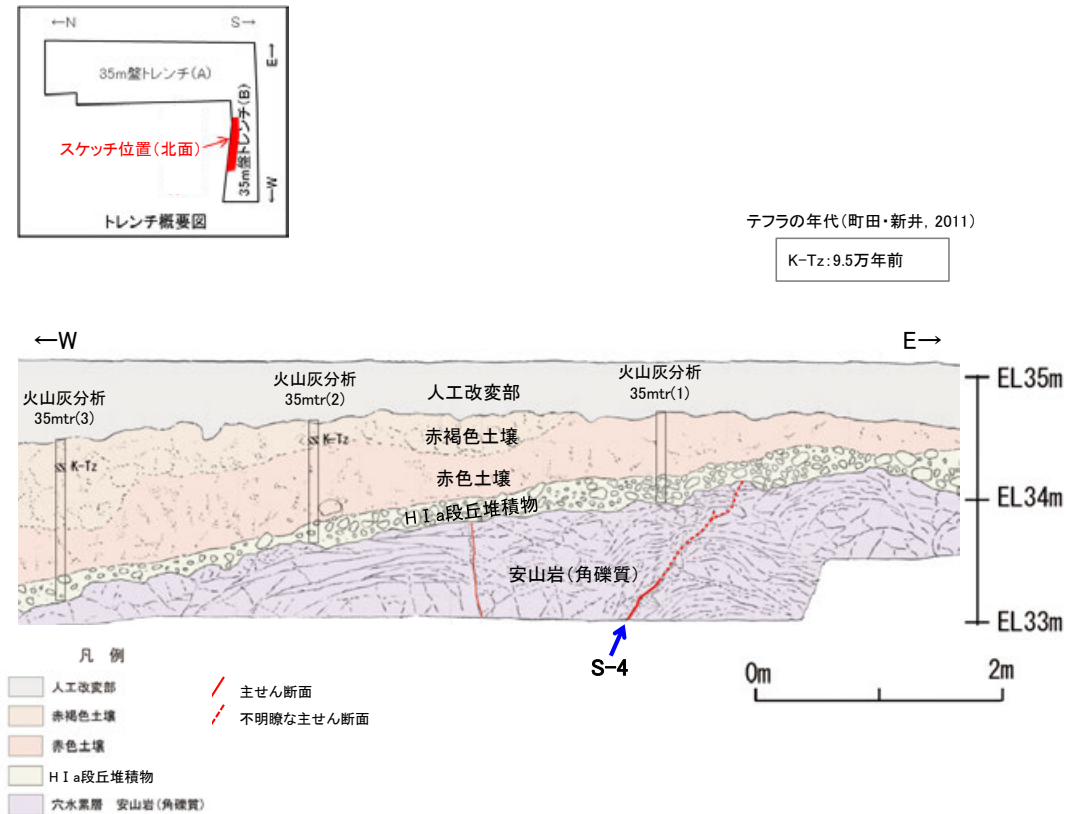
地形断面図



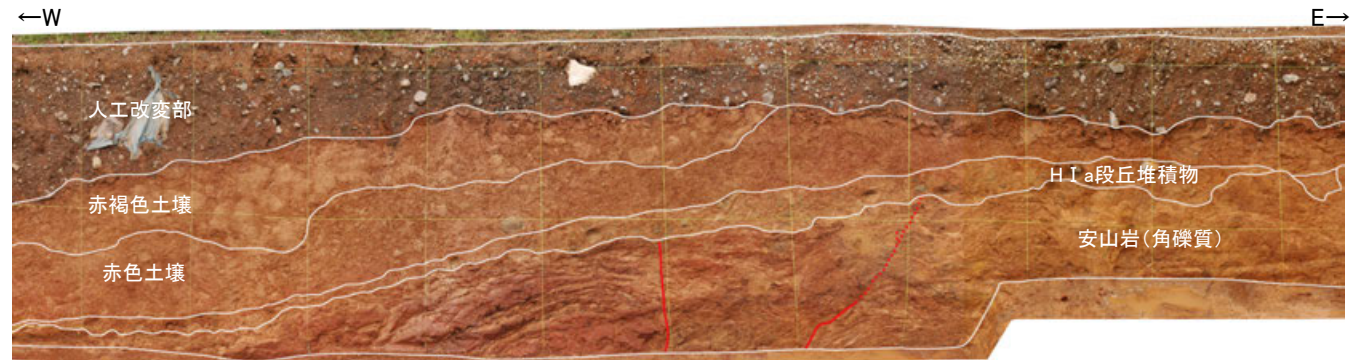
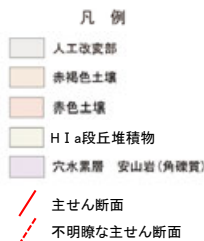
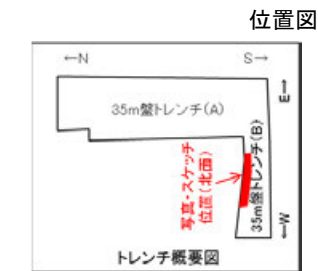
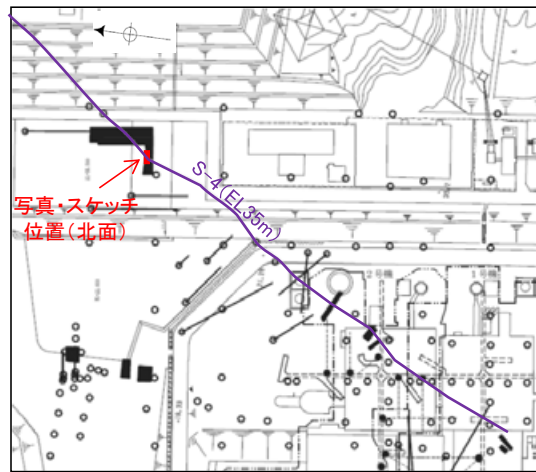
S-4 35m盤トレンチ — 評価結果 —

- S-4の活動性評価を行うため、高位段丘 I a面を判読した位置において、トレンチ調査(35m盤トレンチ)を実施した。
- 35m盤トレンチにおいて、幅2~20cmの固結した破碎部及び幅フィルム状~3cmの粘土状破碎部からなるS-4を確認。
- 基盤の安山岩(角礫質)の上位には、下位からH I a段丘堆積物、赤色土壌、赤褐色土壌が分布する。
- S-4は基盤直上のH I a段丘堆積物に変位・変形を与えていない。

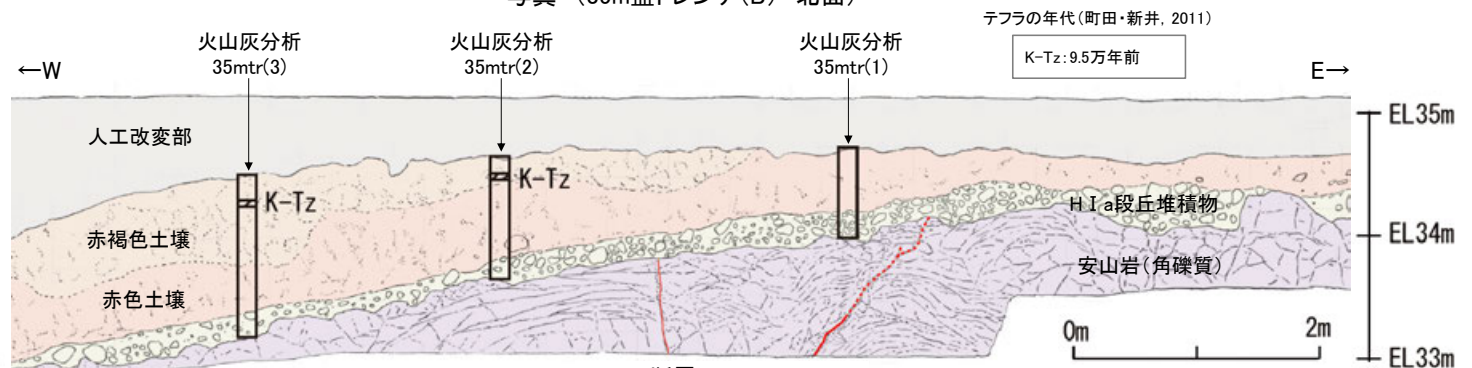
○以上のことを踏まえると、S-4の最新活動は、H I a段丘堆積物の堆積以前である。



【 35m盤トレンチ 調査結果 】



断層 S-4
写真 (35m盤トレンチ(B) 北面)



断層 S-4
N40° W/66° SW N30° E/64° NW (走向は真北基準)
スケッチ (35m盤トレンチ(B) 北面)

テフラの年代(町田・新井, 2011)

K-Tz: 9.5万年前

【遊離酸化鉄分析・火山灰分析結果】

- ・赤色土壌について実施した遊離酸化鉄分析の結果、能登半島の赤色土壌と同程度である。
- ・火山灰分析の結果、赤褐色土壌中からK-Tz(9.5万年前)が認められる。

- ・35m盤トレンチのH I a段丘堆積物は、礫が亜円～亜角礫を主体とし円礫も含み、また基質中に粒径0.1～0.2mm主体の石英粒子を含むという特徴を有する。
- ・H I a段丘堆積物を覆う赤褐色土壌に、K-Tz(9.5万年前)が挟在している。

赤褐色土壌

- ・色調5YR4/6～7.5YR5/8、弱いトラ斑を伴う。
- ・中程度の角塊～亜角塊状土壌構造が認められる。

赤色土壌

- ・色調5YR4/6～7.5YR5/8、トラ斑を伴う。
- ・中程度の角塊状土壌構造が認められる。
- (トラ斑を伴う赤色土壌は、松井・加藤(1965)、成瀬(1974)、阿部ほか(1985)、Nagatsuka, S. and Maejima, Y. (2001)、赤木ほか(2003)等によれば、下末吉期の温暖な気候下で形成されたと考えられ、いずれも高位段丘を識別する重要な特徴とされている。)

H I a段丘堆積物

- ・砂礫層からなる。
- ・基質は黄褐～明褐色(10YR5/8～7.5YR5/8)を呈するシルト質細粒砂からなり、良く締まっており、強い指圧でわずかに跡が残る。
- ・径5～20cmの安山岩亜円～亜角礫を25～50%含む。また、円礫も混じる。
- ・礫は半クサリ化している。

35mtr(1)

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考
			Opx	GHo	Cum		
35m tr(1)-01							
35m tr(1)-02							
35m tr(1)-03							
35m tr(1)-04							
35m tr(1)-05							
35m tr(1)-06							
35m tr(1)-07							
35m tr(1)-08							
35m tr(1)-09							
35m tr(1)-10							
35m tr(1)-11							
35m tr(1)-12							
35m tr(1)-13							
35m tr(1)-14							
35m tr(1)-15							
35m tr(1)-16							

試料は5cm間隔

35mtr(3)

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考
			Opx	GHo	Cum		
35m tr(3)-01							
35m tr(3)-02							
35m tr(3)-03							
35m tr(3)-04							
35m tr(3)-05							
35m tr(3)-06	K-Tz						
35m tr(3)-07							
35m tr(3)-08							
35m tr(3)-09							
35m tr(3)-10							
35m tr(3)-11							
35m tr(3)-12							
35m tr(3)-13							
35m tr(3)-14							
35m tr(3)-15							
35m tr(3)-16							
35m tr(3)-17							
35m tr(3)-18							
35m tr(3)-19							
35m tr(3)-20							
35m tr(3)-21							
35m tr(3)-22							
35m tr(3)-23							
35m tr(3)-24							
35m tr(3)-25							

試料は5cm間隔

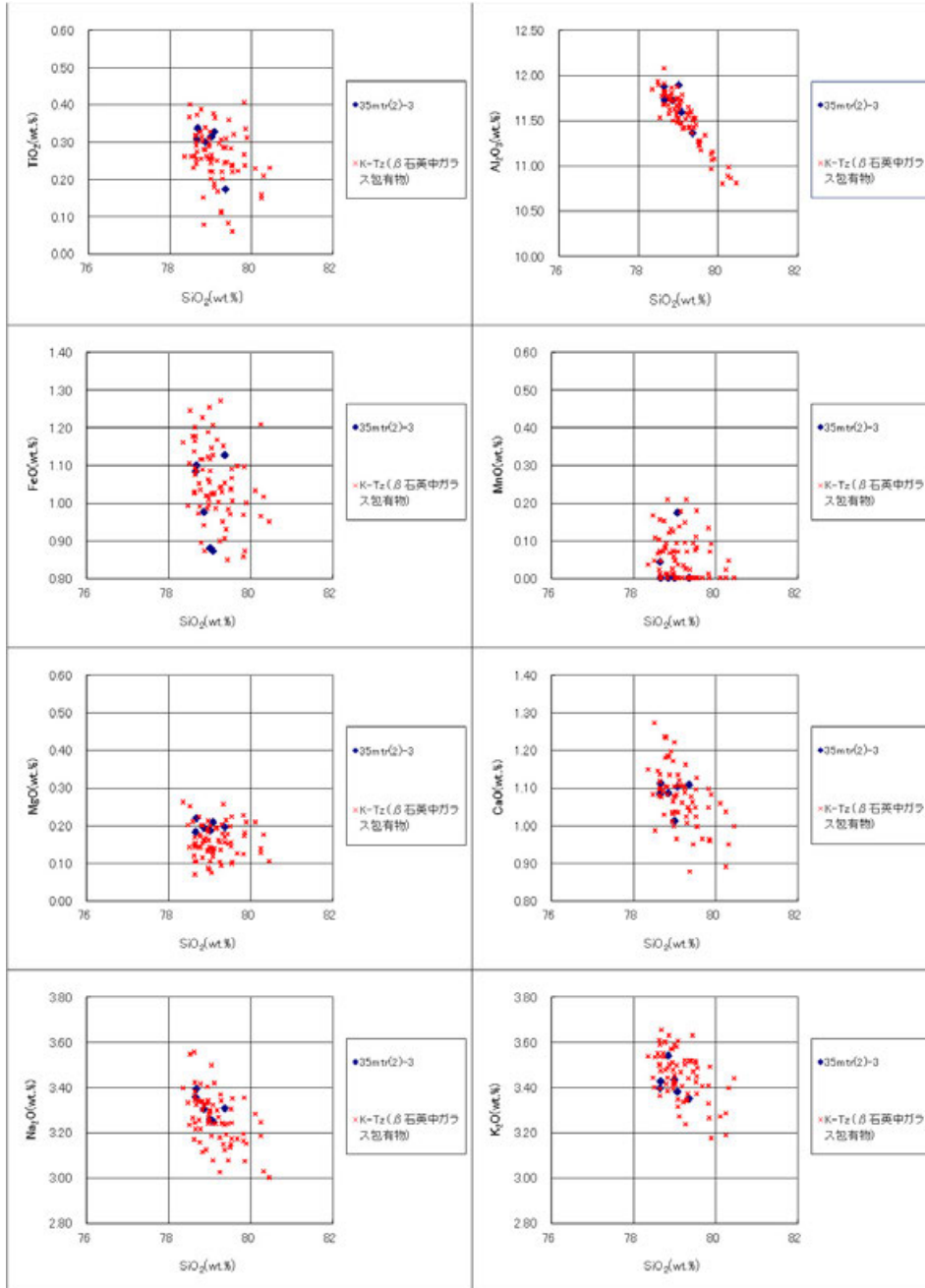
35mtr(2)

試料番号	テフラ名	火山ガラスの 形態別含有量 (/3000粒子)	重鉱物の含有量 (/3000粒子)			β石英 (/3000粒子)	備考
			Opx	GHo	Cum		
35m tr(2)-01							
35m tr(2)-02							
35m tr(2)-03	K-Tz						
35m tr(2)-04							
35m tr(2)-05							
35m tr(2)-06							
35m tr(2)-07							
35m tr(2)-08							
35m tr(2)-09							
35m tr(2)-10							
35m tr(2)-11							
35m tr(2)-12							
35m tr(2)-13							
35m tr(2)-14							
35m tr(2)-15							
35m tr(2)-16							
35m tr(2)-17							
35m tr(2)-18							

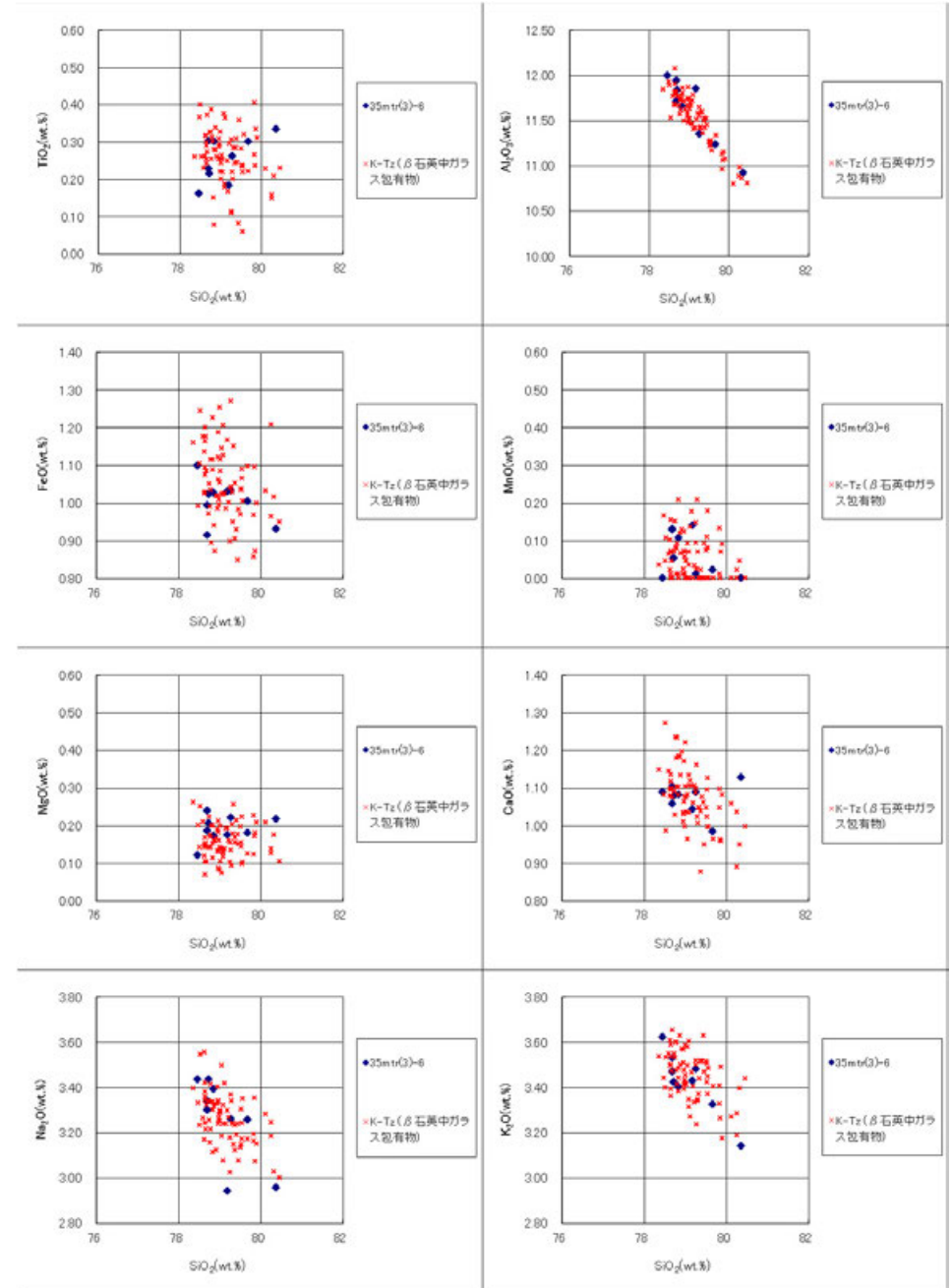
試料は5cm間隔

Opx:斜方輝石
GHo:緑色普通角閃石
Cum:カミングトン閃石

● β石英中のガラス包有物の主成分分析結果については、次頁を参照



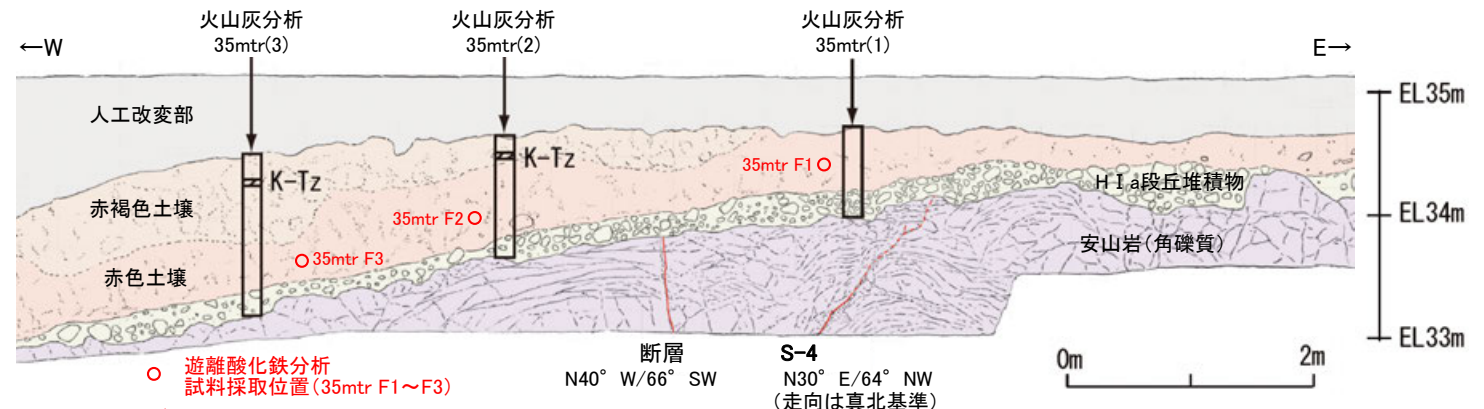
試料番号35mtr(2)-3



試料番号35mtr(3)-6

- ◆ 35m盤トレンチにおけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分
- * 古澤・中村(2009)におけるK-Tzに含まれるβ石英中のガラス包有物の主成分

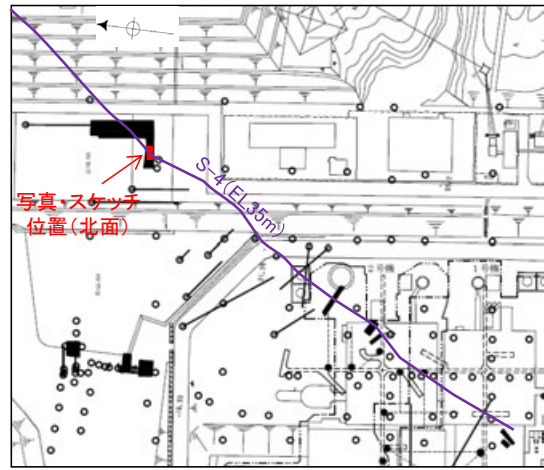
遊離酸化鉄分析結果 35m盤トレンチ



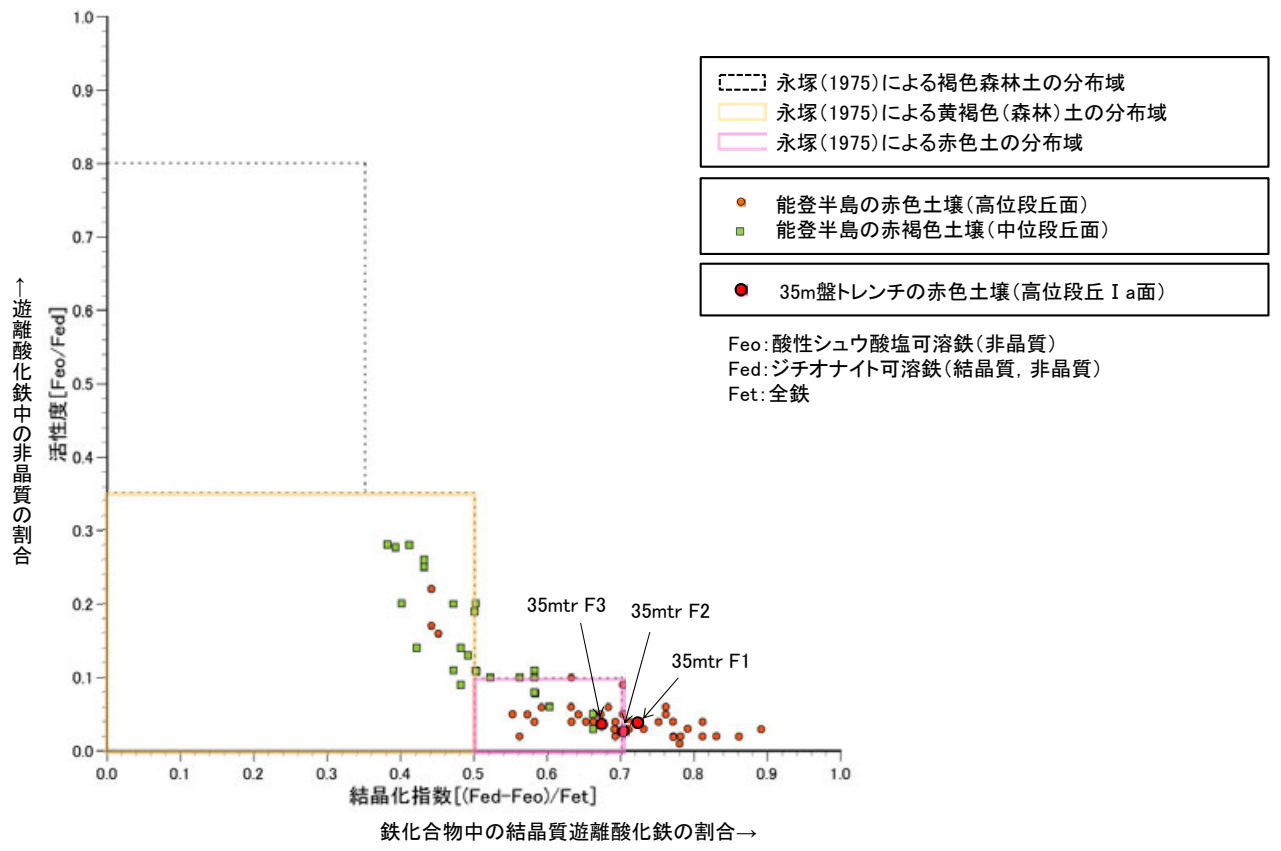
- 遊離酸化鉄分析 試料採取位置 (35mtr F1~F3)
- 主せん断
- - - 不明瞭な主せん断

遊離酸化鉄分析 試料採取位置 (35m盤トレンチ(B) 北面)

テフラの年代(町田・新井, 2011)
K-Tz: 9.5万年前

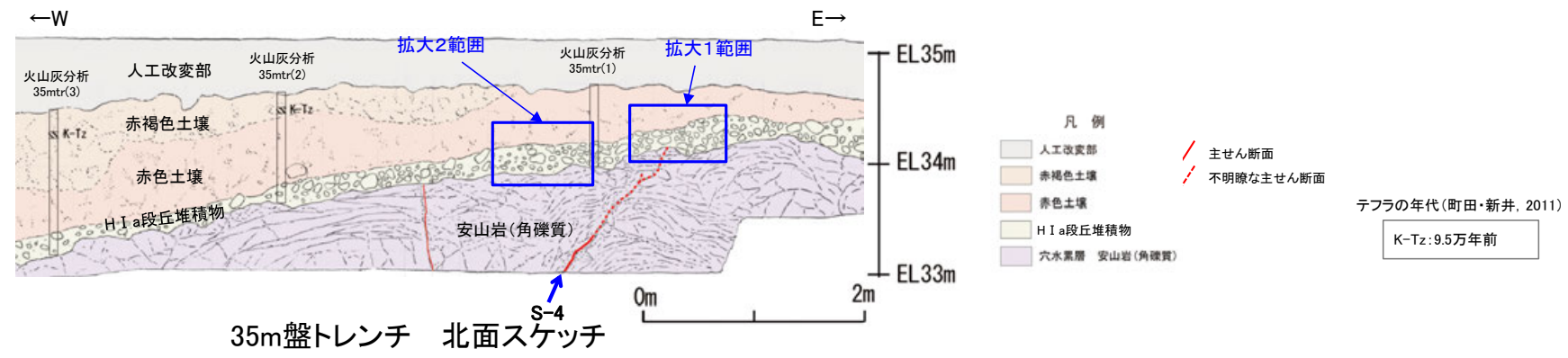


位置図



鉄化合物中の結晶質遊離酸化鉄の割合

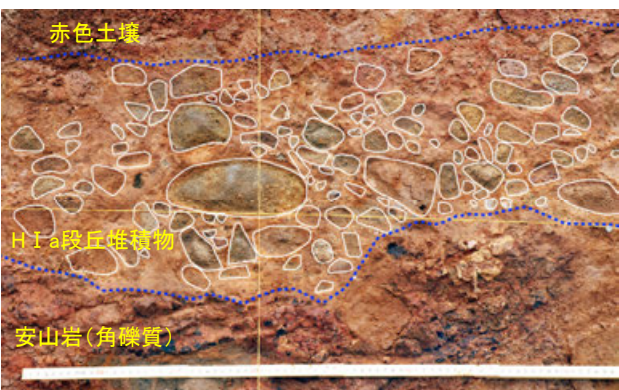
【35m盤トレンチ 拡大写真】



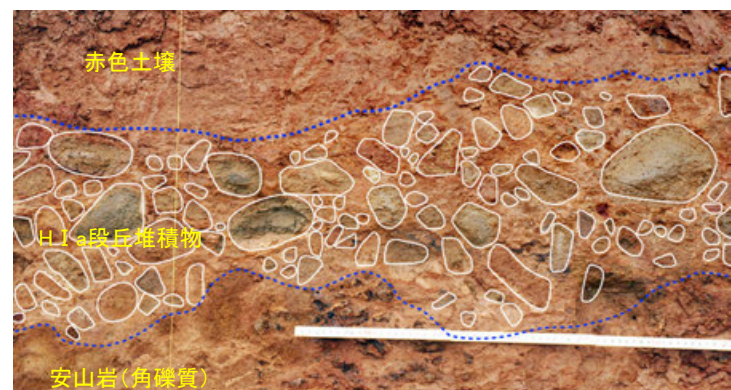
拡大2写真 0 20cm



拡大1写真 0 20cm



拡大2写真(礫等を加筆) 0 20cm



拡大1写真(礫等を加筆) 0 20cm

・亜円～亜角礫主体で、円礫も混じる。

敷地内断層上に分布する海成堆積物の認定 ー露頭観察結果ー

- 礫の形状の肉眼観察の結果, No.2トレンチ, 35m盤トレンチ, 駐車場南東方トレンチの堆積物の礫は, 陸成堆積物に比べて, 円磨が進んでいることが確認された。
- 一方, えん堤左岸トレンチの堆積物は, これまで石英粒子を含むことから海成堆積物と判断していたが, 礫の形状については 陸成堆積物との明確な差異が認められなかったことから, 海成堆積物として扱わないこととした。

調査地点		礫の形状				その他の産状
		円礫	亜円礫	亜角礫	角礫	
高位段丘 I a面	中位段丘 I 面	No.2トレンチ	⇐ 亜円～亜角礫 ⇒			・層理が認められる。
	35m盤トレンチ	駐車場南東方トレンチ	⇐ 亜円～亜角礫主体で円礫も混じる ⇒			
		えん堤左岸トレンチ	⇐ 亜角～亜円礫 ⇒			
		（空欄）				
海成堆積物	中位段丘 I 面	安部屋表土はぎ	⇐ 亜円～円礫 ⇒			・層理が認められる。 ・穿孔貝の穿孔痕が認められる。
	現海浜	敷地北方の礫浜	⇐ 円～亜角礫 ⇒			・扁平な礫が海側に傾斜した覆瓦状構造（インプリケーション）が認められる。
		敷地前面海岸	⇐ 亜円～亜角礫主体で円礫も混じる ⇒			
		敷地南方の砂浜				・層理が認められる。 ・貝殻片を含む。
陸成堆積物	古期扇状地	生神南部	⇐ 角～亜円礫主体で一部に円礫を含む ⇒			・扁平な礫が陸側に傾斜した覆瓦状構造（インプリケーション）が認められる。
	開析谷	事務本館前トレンチ	⇐ 亜円～亜角礫 ⇒			・堆積物中に約6千年前の ¹⁴ C年代値を示す木片を含む。
		No.1トレンチ	⇐ 角～亜円礫 ⇒			・堆積物中に年代の異なる火山灰が混在している。
	現河床	神川(本流)	⇐ 角～亜角礫 ⇒			
		神川(支流)			⇐ 角礫 ⇒	
		小浦川			⇐ 角礫 ⇒	

敷地内断層上に分布する海成堆積物の認定 — 礫の形状の定量的な評価 —

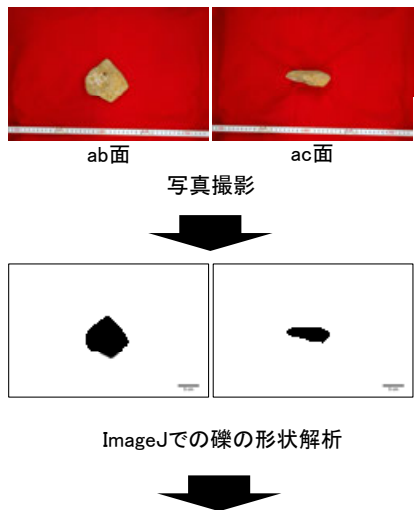
○肉眼観察の結果、陸成堆積物に比べて円磨が進んでいることが確認されたNo.2トレンチ, 35m盤トレンチ, 駐車場南東方トレンチの堆積物について、それぞれ採取した礫を解析ソフトImageJによって計測を行った。

○その結果、No.2トレンチ, 35m盤トレンチ, 駐車場南東方トレンチの堆積物の礫の平均真円度は0.77以上であり、本地域の海成堆積物と同程度に円磨が進んでいることが確認された。

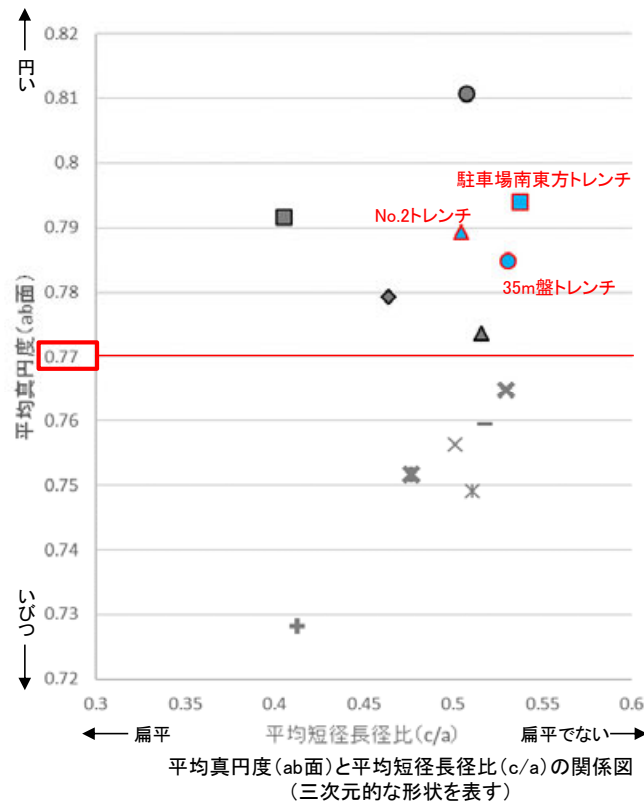
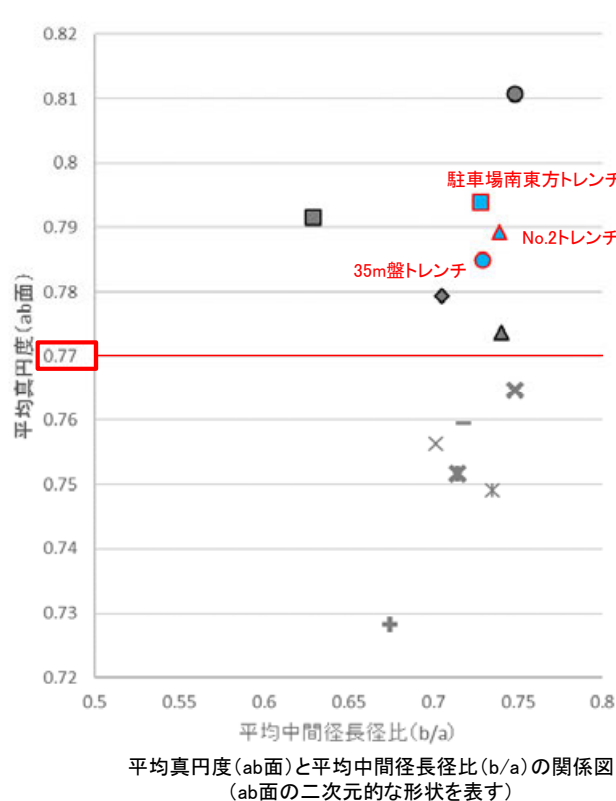
○したがって、No.2トレンチ, 35m盤トレンチ, 駐車場南東方トレンチの堆積物は、海成堆積物であると判断される。

【礫の形状の計測結果】

【解析の流れ】



ab面の真円度の値と、ab面, ac面における楕円近似の短径長径比を測定。
ただし、風化による形状への影響が大きい径5cm未満の礫を除くため、ab面における長径(a)と中間径(b)の平均値、ac面における長径(a)と短径(c)の平均値のいずれかが5cm未満の礫については、計算に含めない。



- 凡例
(括弧内の数字は試料数)
- 中位段丘I面
 - 安部屋表土はぎ(21)
 - ▲ No.2トレンチ(17)
 - 高位段丘Ia面
 - 35m盤トレンチ(10)
 - 駐車場南東方トレンチ(38)
 - 現海浜
 - ▲ 敷地前面海岸B(122)
 - ◆ 敷地前面海岸C(111)
 - 敷地前面海岸D(115)
 - 古期扇状地
 - 生神南部(48)
 - 開析谷
 - × 事務本館前トレンチ(24)
 - × No.1トレンチ(34)
 - 現河床
 - × 神川本流(81)
 - × 神川支流(96)
 - ◆ 小浦川(132)

S-4 35m盤トレンチ —S-4と上載地層との関係—

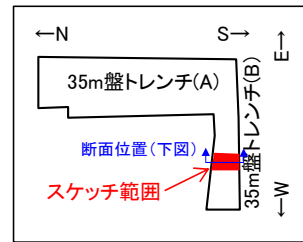
○上載地層との関係を詳細に観察した結果, S-4は基盤直上のH I a段丘堆積物に変位・変形を与えていない。

【S-4】

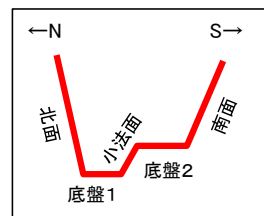
- ・S-4は, 走向・傾斜N30° E/64° NW(走向は真北基準)で, 幅2~20cmの固結した破碎部及び幅フィルム状~3cmの灰褐~明褐色を呈する粘土状破碎部からなる。底盤2において, S-4と斜交する断層を見かけ左ズレで約10cm変位させている。
- ・北面においてタマネギ状風化に伴う割れ目が形成され, 断層トレースが不明瞭となっている。S-4は, 法面の上部において2条に分岐し, 西側の破碎部は岩盤中で消失する。東側の破碎部は岩盤の上面まで追跡でき, 基盤直上のH I a段丘堆積物に変位・変形を与えていない。

【S-4に斜交する断層】

- ・断層は, 走向・傾斜N40° W/66° SW(走向は真北基準)で, 主に幅2~10cmの固結した破碎部からなり, 内部に塑性流動状の構造が認められる。主せん断面は褐色~黄灰色安山岩と赤褐~赤灰色安山岩の岩相境界となっているが大部分で密着している。また, 底盤2において, S-4に切られている。
- ・北面の上部で低角度の割れ目が形成され, 断層トレースが不明瞭となっている。断層は, 岩盤の上面まで追跡でき基盤直上のH I a段丘堆積物に変位・変形を与えていない。

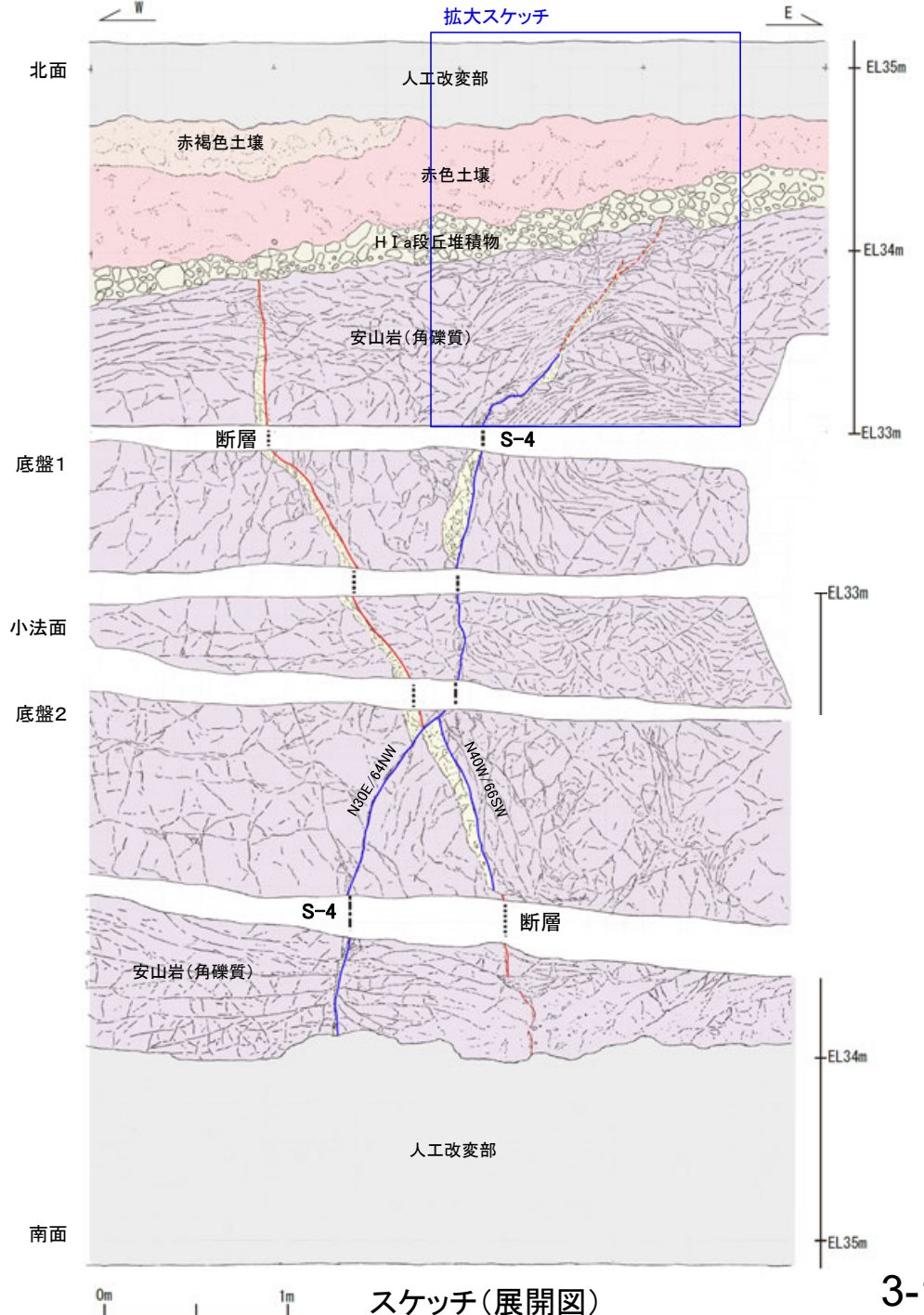


トレンチ概要図



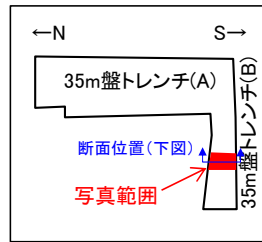
模式断面図

- 人工改変部
- 赤褐色土壌
- 赤色土壌
- H I a段丘堆積物
- 穴水累層 安山岩(角礫質)
- 固結した破碎部
- 主せん断面(粘土状破碎部を伴う)
- 主せん断面(粘土状破碎部を伴わない)
- 破線は主せん断面が不明瞭な箇所

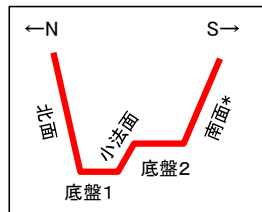


スケッチ(展開図)

・本トレンチには, S-4の他にS-4に斜交する断層が認められる。S-4に斜交する断層は, 底盤にてS-4に切られており, さらに基盤直上のH I a段丘堆積物にも変位・変形を与えていない。



トレンチ概要図



模式断面図

* 人工改変により南面には
上載地層は分布しない。

北面



底盤1



小法面



底盤2



南面

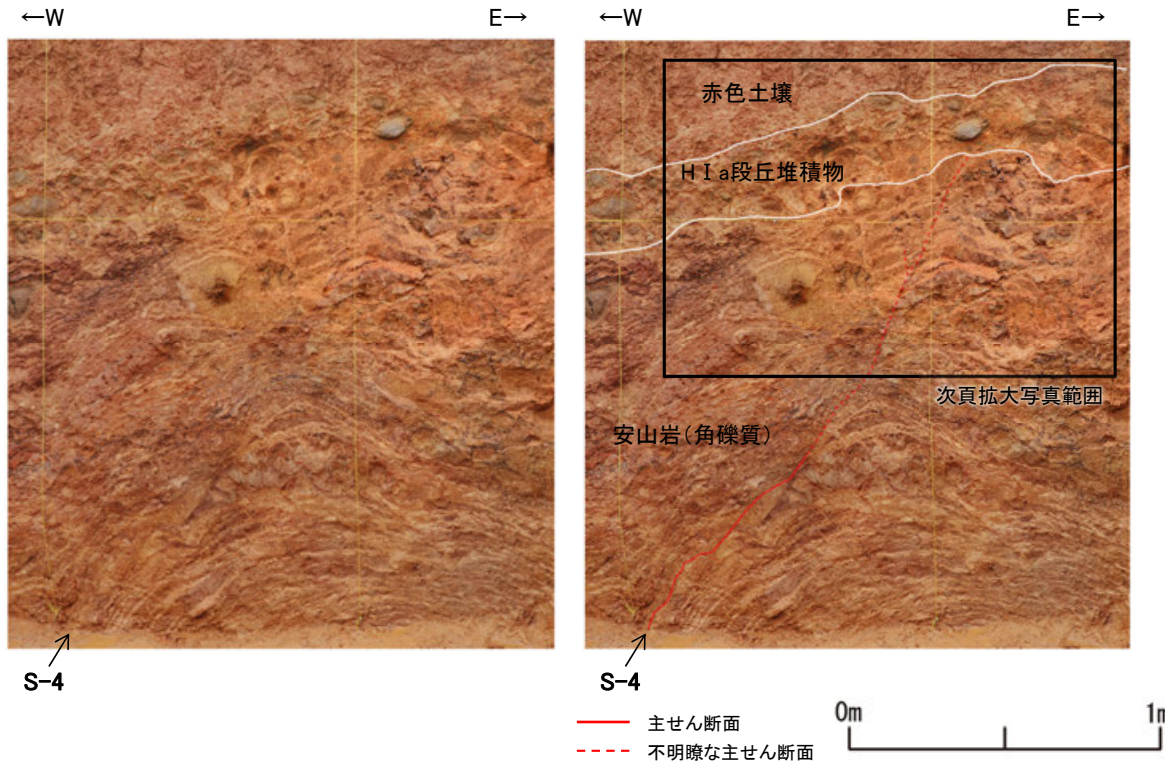


トレンチ写真(展開図)

S-4 35m盤トレンチ

【写真・拡大スケッチ(北面)】

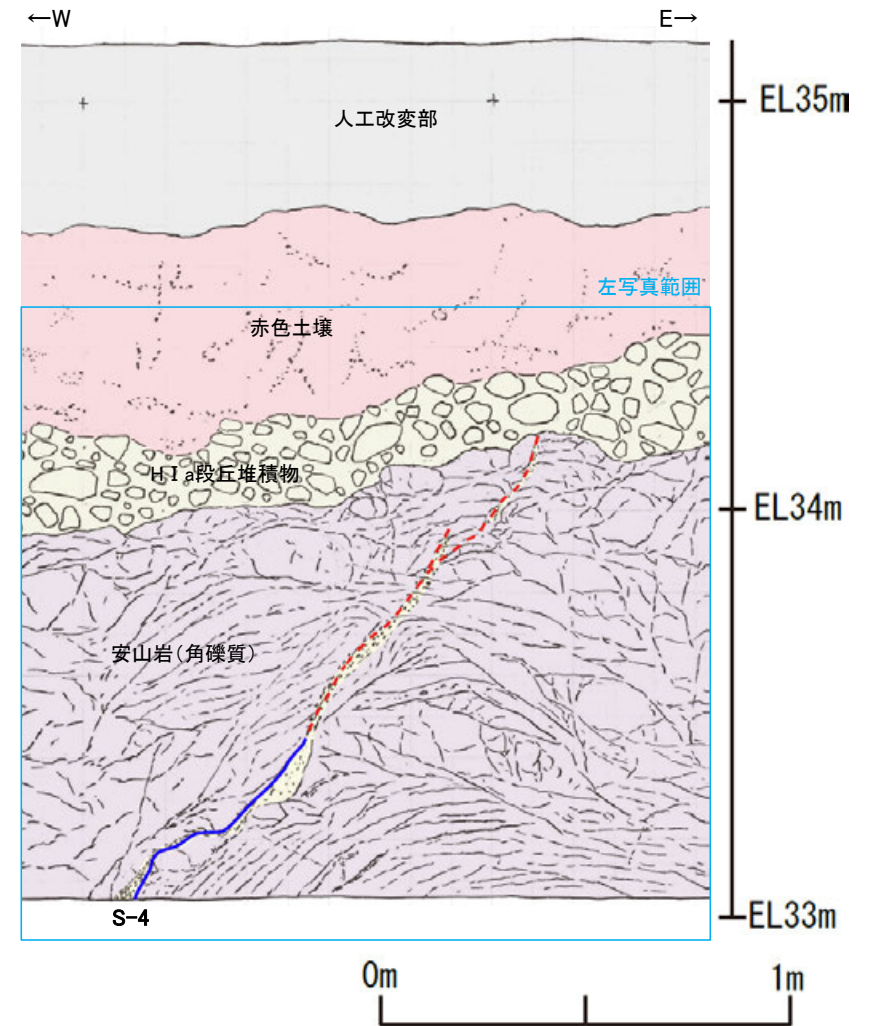
【S-4】
S-4は、走向・傾斜N30° E/64° NW(走向は真北基準)で、幅2~10cmの固結した破碎部及び幅フィルム状~3cmの灰褐色~明褐色を呈する粘土状破碎部からなる。
北面においてタマネギ状風化に伴う割れ目が形成され、断層トレースが不明瞭となっている。S-4は、法面の上部において2条に分岐し、西側の破碎部は岩盤中で消失する。東側の破碎部は岩盤の上面まで追跡でき、岩盤を覆うH I a段丘堆積物に変位・変形を与えていない。



35m盤トレンチ(B)北面 写真

(地質境界等を加筆)

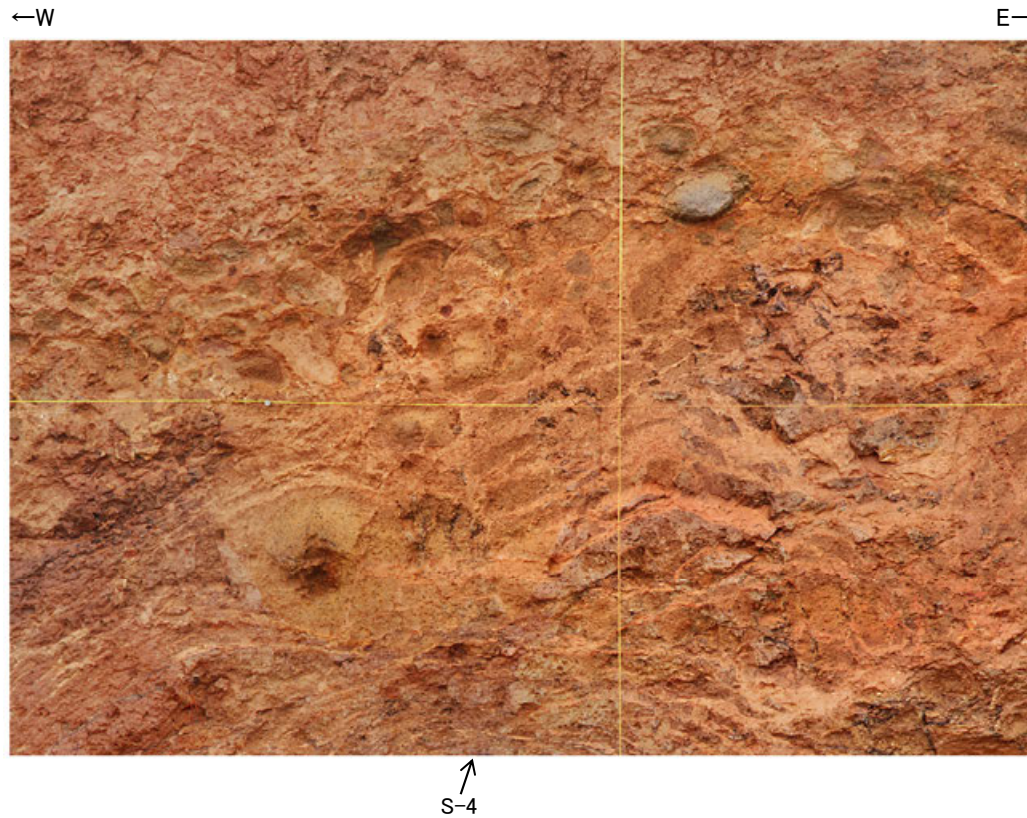
- 人工改変部
- 赤褐色土壌
- 赤色土壌
- H I a段丘堆積物
- 穴水累層 安山岩(角礫質)
- 固結した破碎部
- 主せん断面(粘土状破碎部を伴う)
- 不明瞭な主せん断面(粘土状破碎部を伴わない)



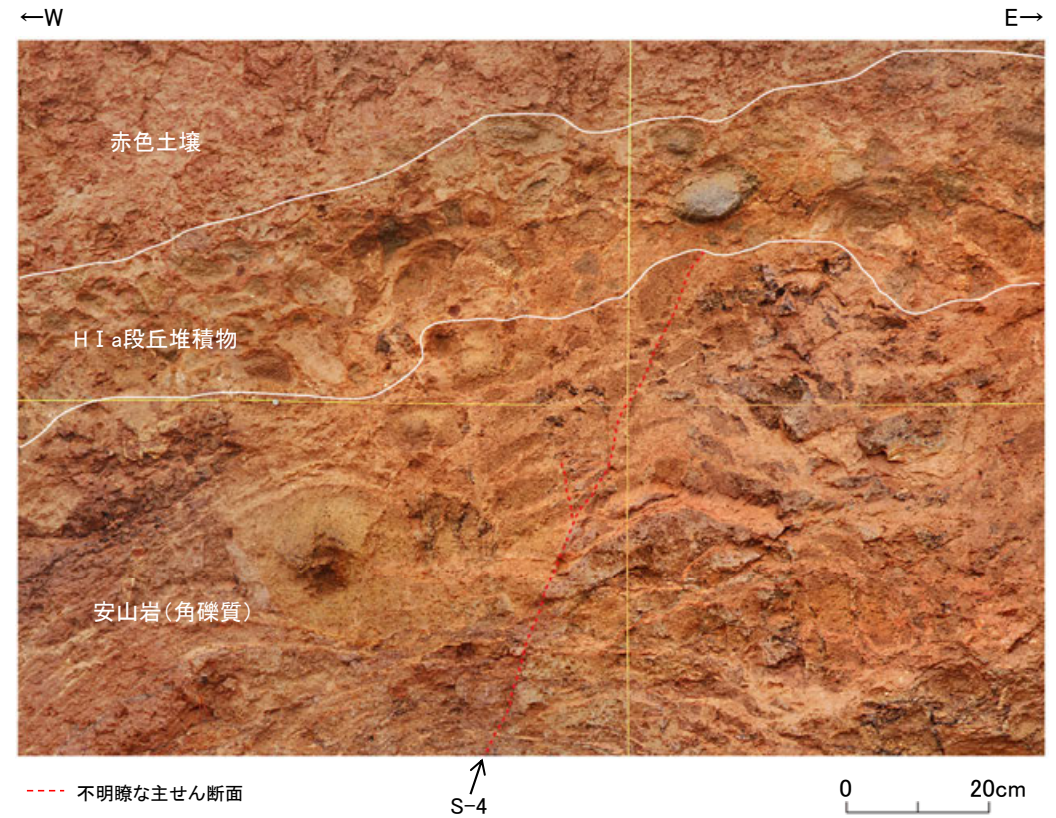
35m盤トレンチ(B)北面 拡大スケッチ

S-4 35m盤トレンチ

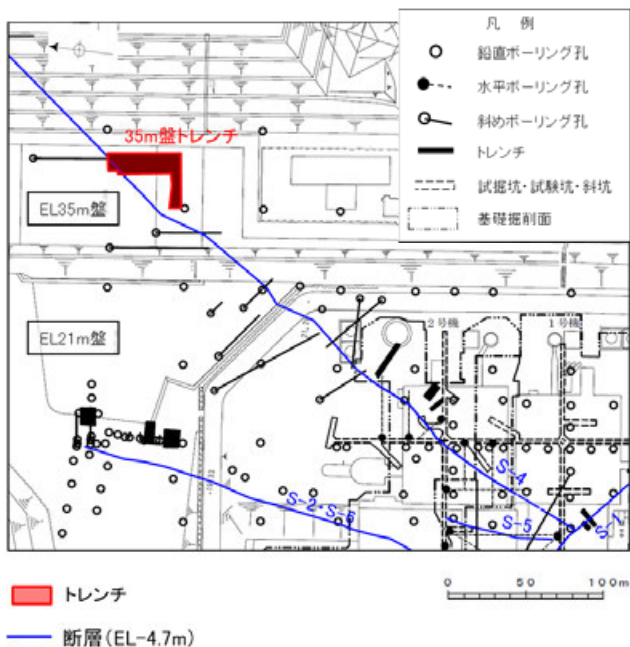
【拡大写真(北面)】



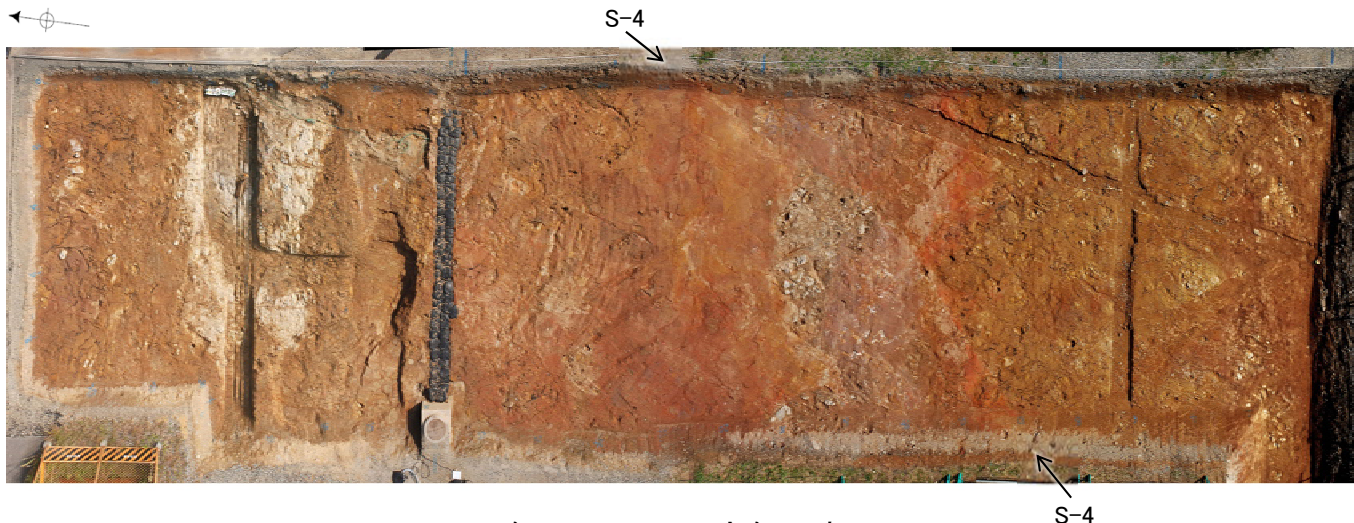
岩盤上面付近 拡大写真



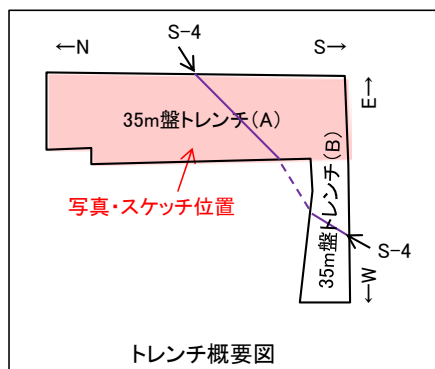
岩盤上面付近 拡大写真(S-4等を加筆)



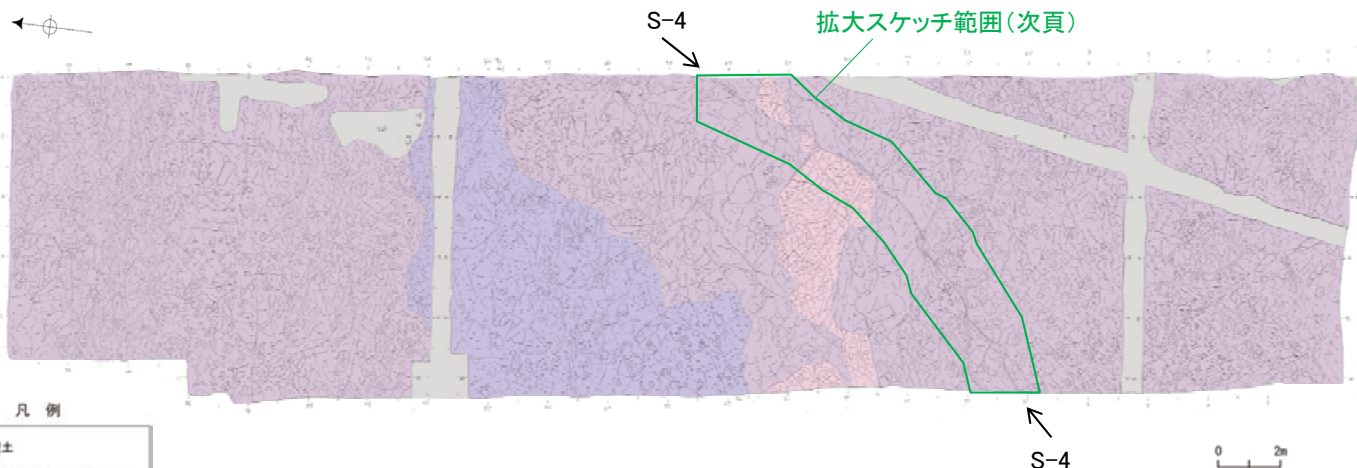
位置図



35m盤トレンチ(A) 底盤写真



トレンチ概要図



35m盤トレンチ(A) 底盤スケッチ

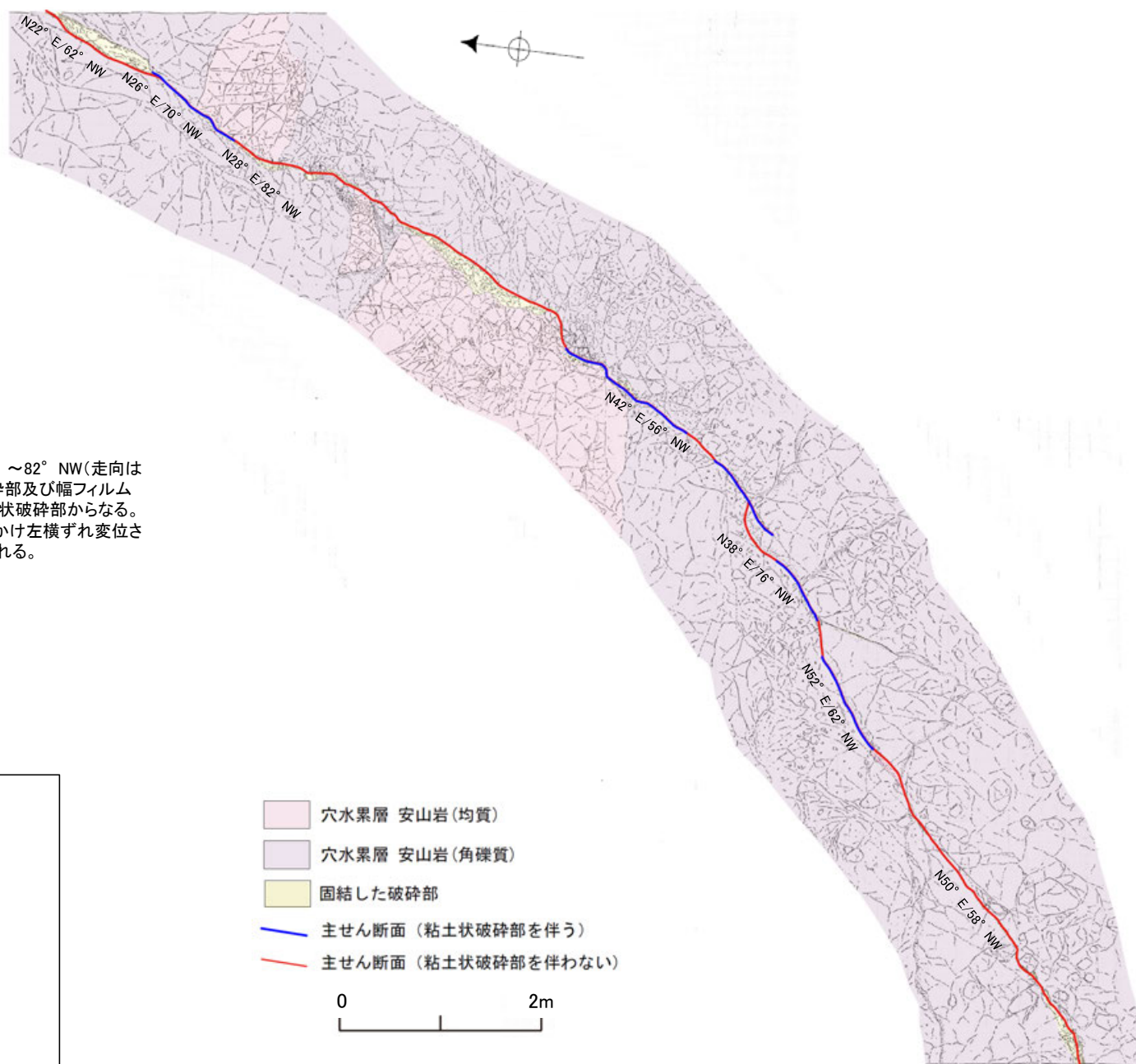
【35m盤トレンチによるS-4破碎部の性状】

走向	概ね北東-南西走向(N22° ~52° E)
傾斜	北西傾斜(56° ~82° NW)
破碎部の幅	2~15cm

(走向は真北基準)

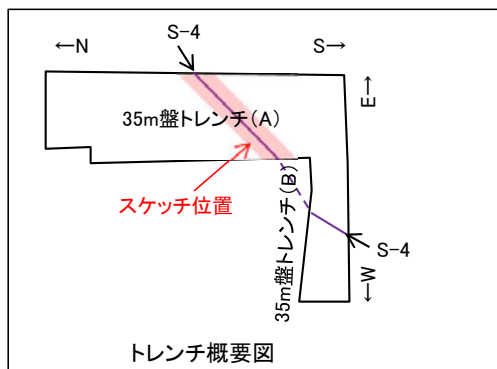


【35m盤トレンチ S-4付近詳細スケッチ】



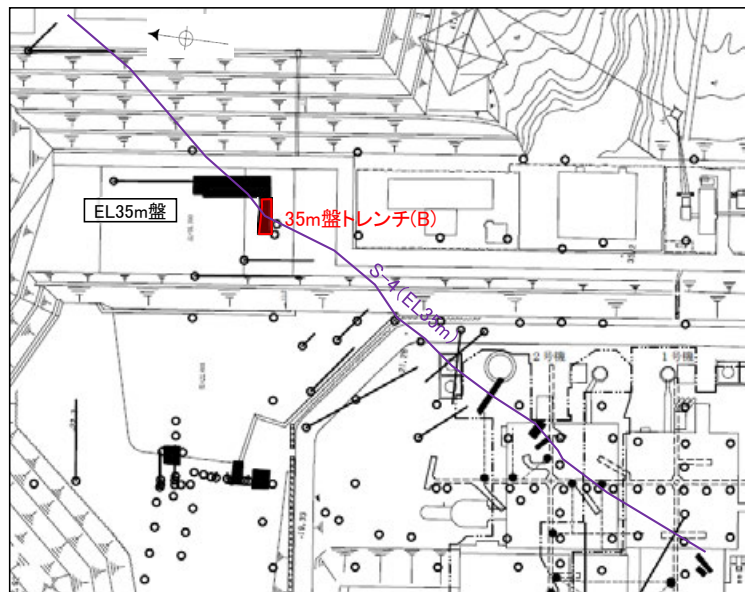
【S-4】

S-4は、走向・傾斜N22° E～N52° E/56° ～82° NW(走向は真北基準)で、幅2～15cmの固結した破砕部及び幅フィルム状～0.5cmの灰褐～明褐色を呈する粘土状破砕部からなる。底盤において、S-4は安山岩(均質)を見かけ左横ずれ変位させており、主せん断面には条線が認められる。



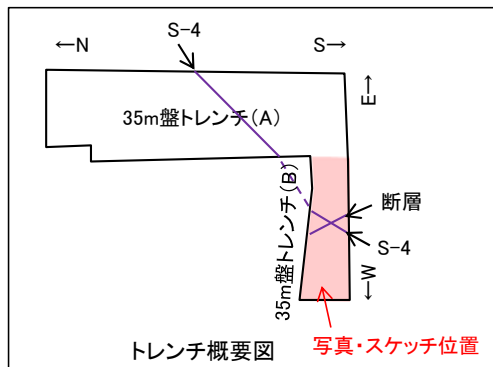
S-4付近詳細スケッチ

35m盤トレンチ ー 底盤写真・スケッチー

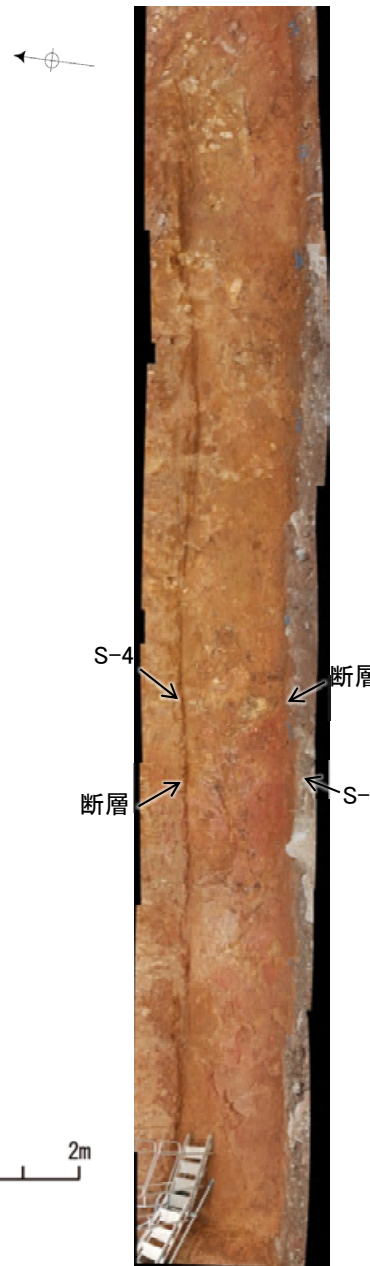


■ トレンチ
— S-4(EL35m)

位置図

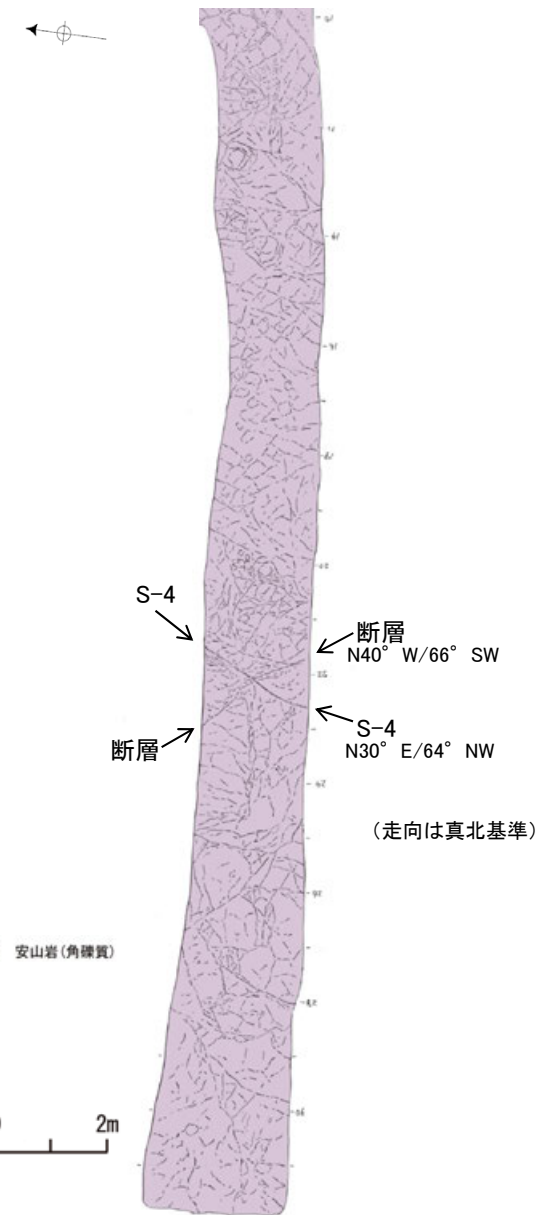


トレンチ概要図



0 2m

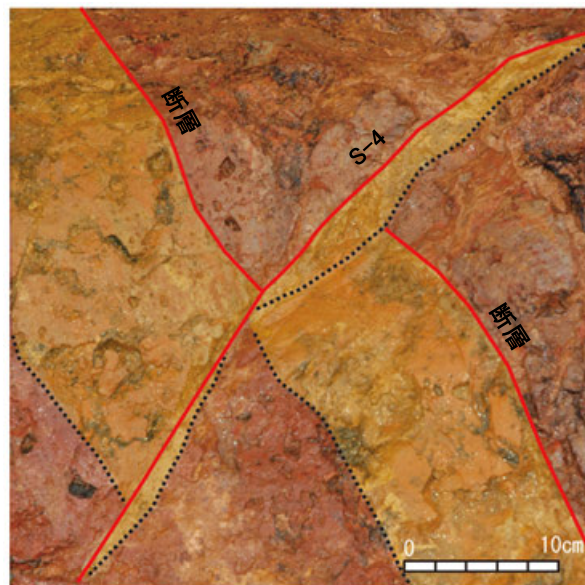
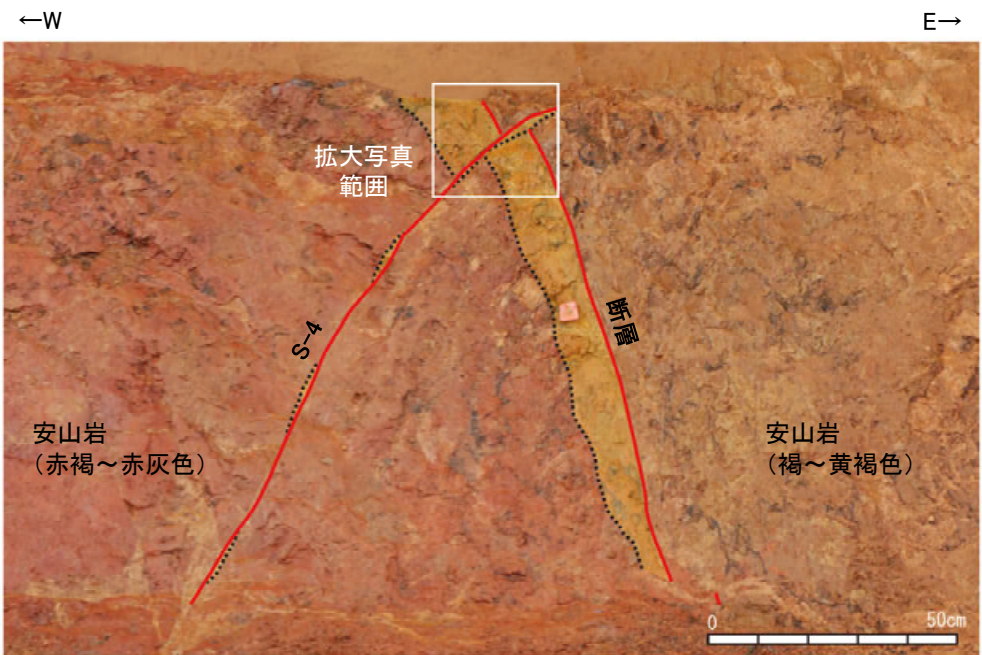
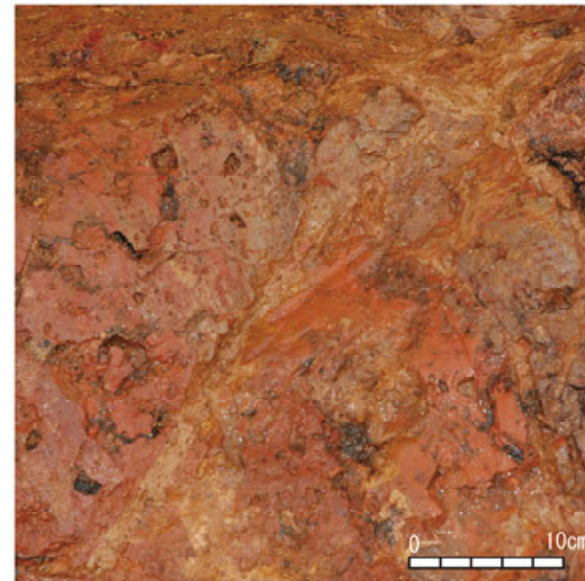
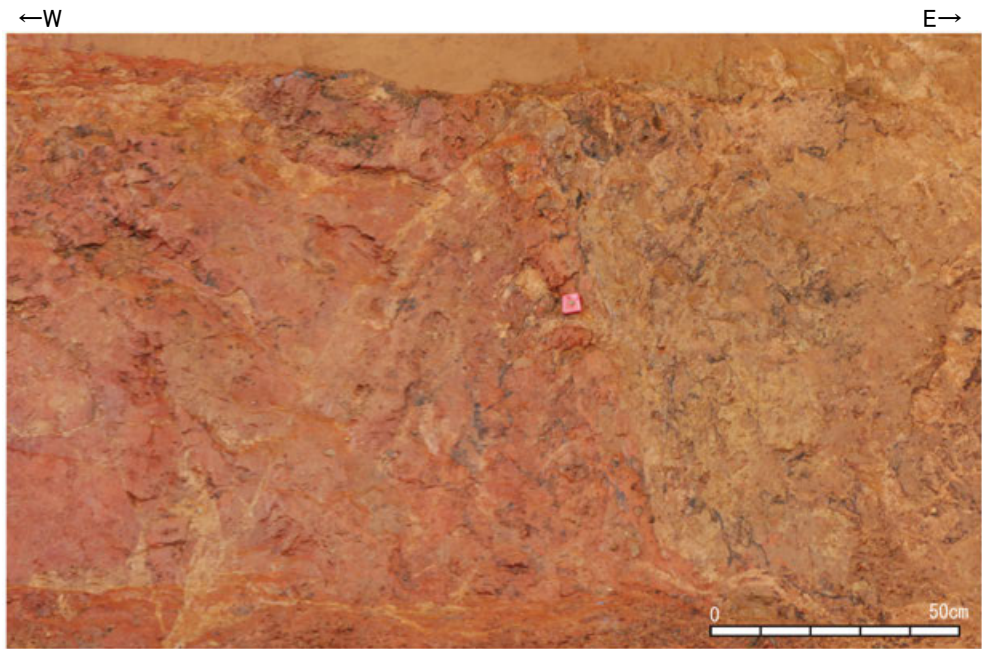
35m盤トレンチ(B) 底盤写真



0 2m

35m盤トレンチ(B) 底盤スケッチ

OS-4に斜交する断層は、底盤においてS-4に切られている。



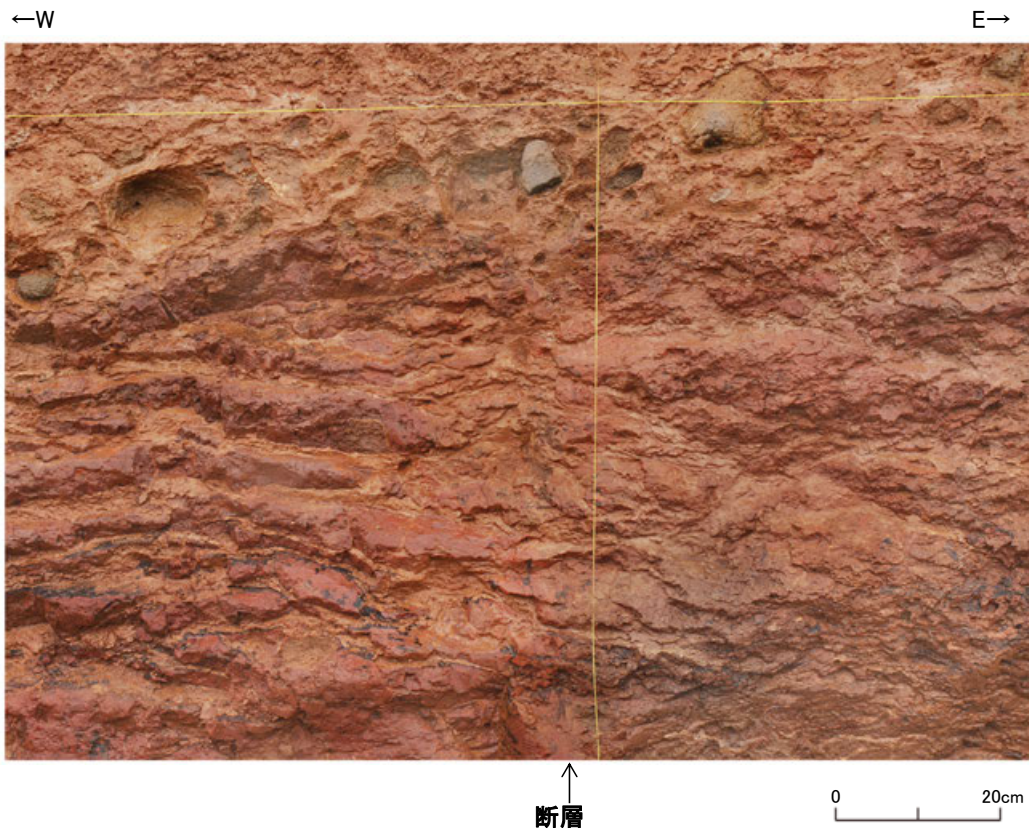
- S-4と斜交する断層は、褐～黄灰色安山岩と赤褐～赤灰色安山岩の岩相境界となっている。
- S-4との交差部では、S-4が連続して直線的に連続するのに対して、S-4に斜交する断層はS-4の主せん断面に沿って分布するレンズ状の固結した破碎部の縁に沿って、見かけ左に約10cm変位している。
- また、主せん断面の変位とともに、断層に伴う岩相境界や固結した破碎部も、同様に見かけ左に約10cm変位している。

— 主せん断面
- - - 固結した破碎部

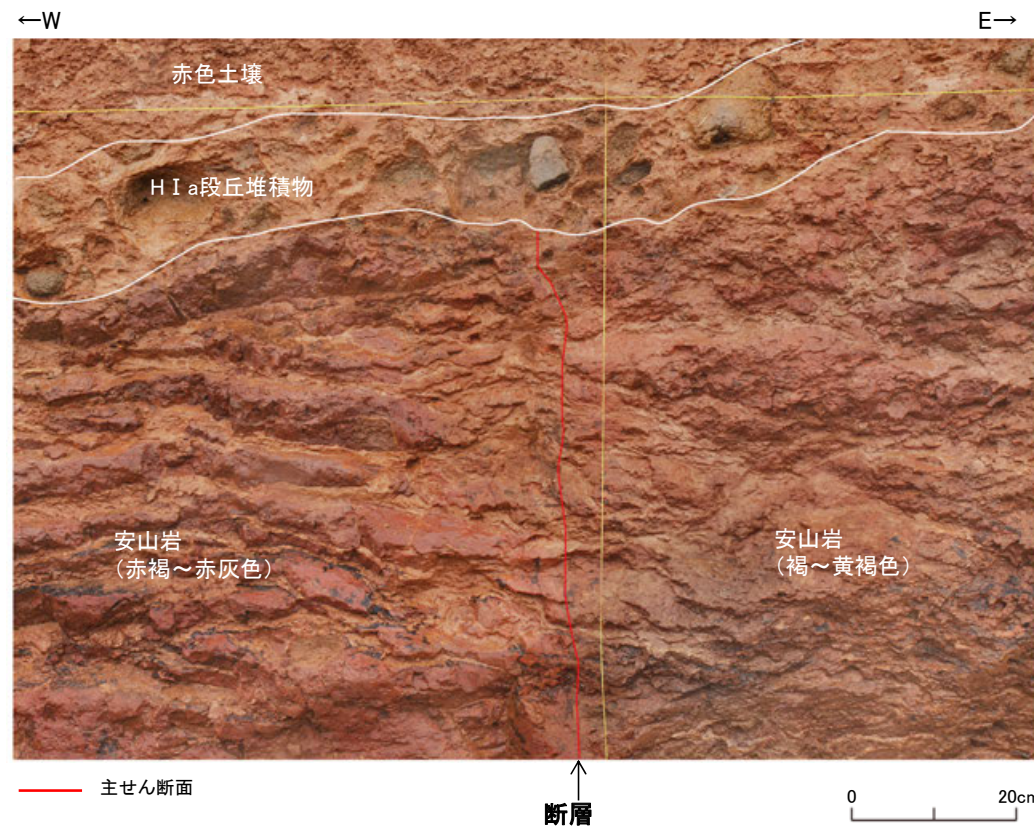
S-4に斜交する断層 底盤写真(下は断層等を加筆)

S-4との交差部 拡大写真(下は断層等を加筆)

○S-4に斜交する断層は、北面において基盤直上のH I a段丘堆積物に変位・変形を与えていない。



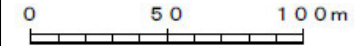
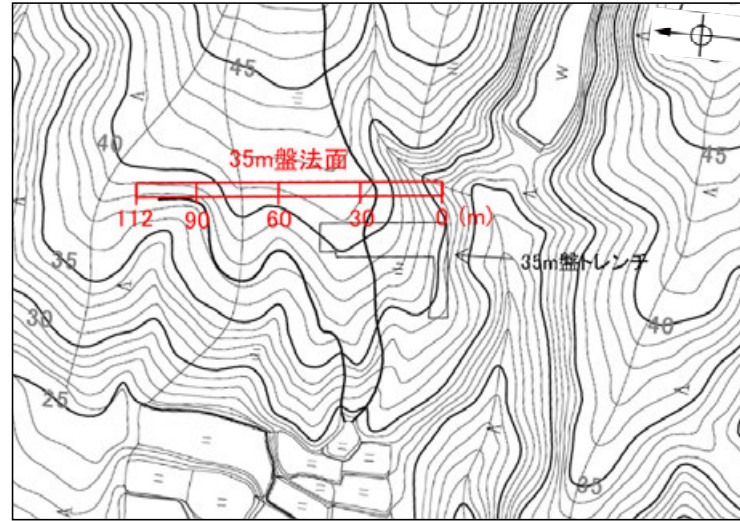
S-4に斜交する断層 拡大写真



S-4に斜交する断層 拡大写真(地質境界等を加筆)

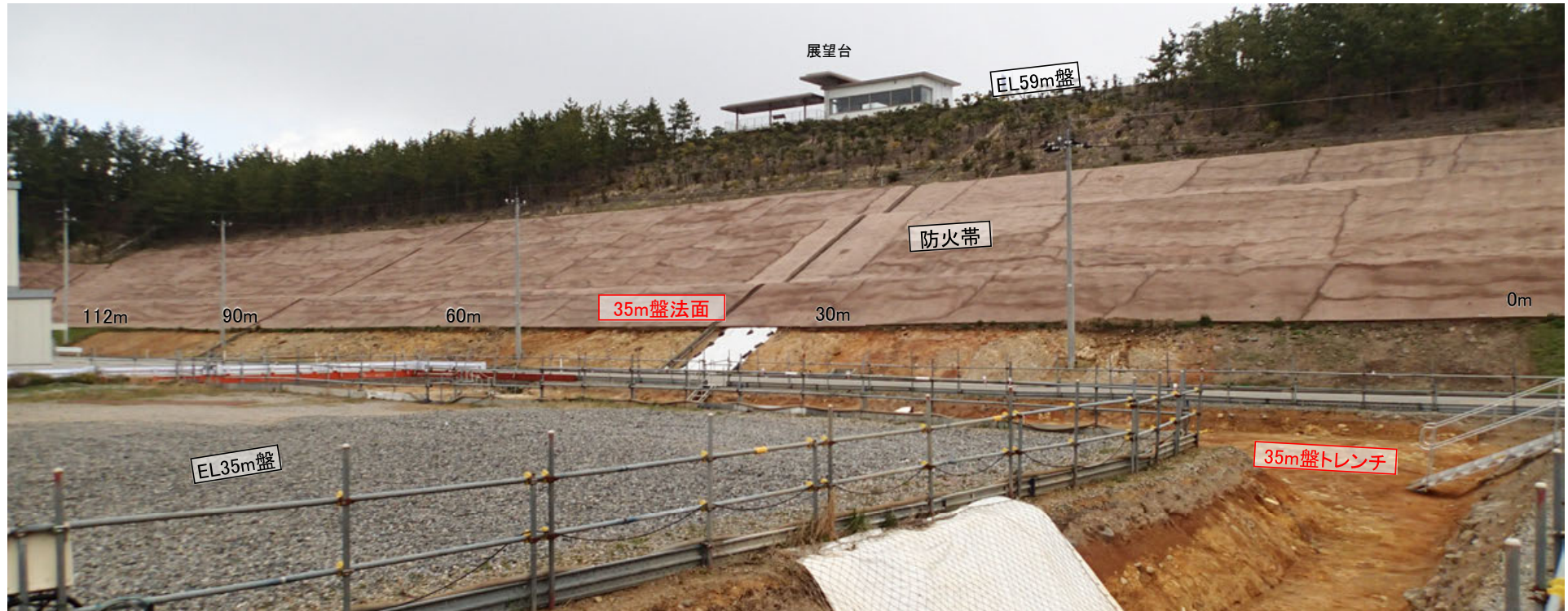
・北面の上部で低角度の割れ目が形成され、断層トレースが不明瞭となっている。断層は、岩盤の上面まで追跡でき、基盤直上のH I a段丘堆積物に変位・変形を与えていない。

S-4 35m盤法面



←N

S→

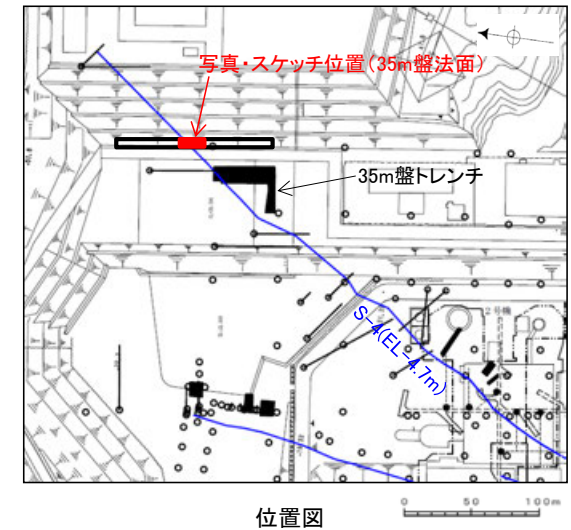


35m盤トレンチ及び35m盤法面 全景写真

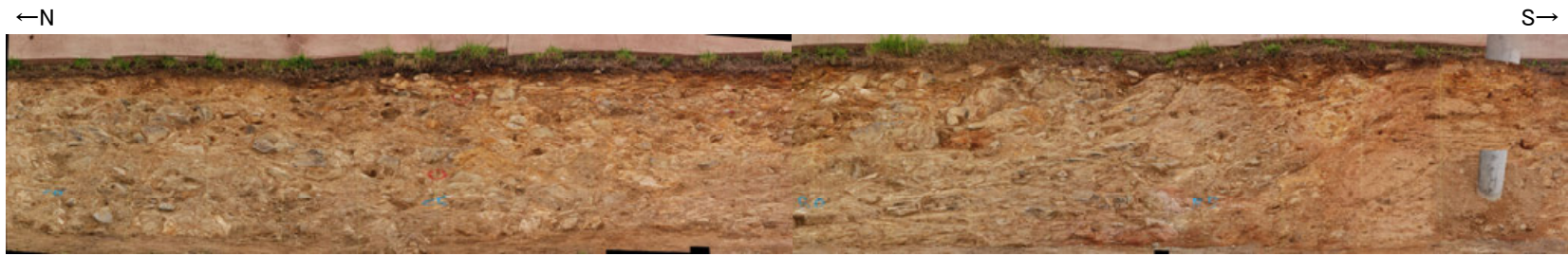
- 高位段丘 I a面に位置する35m盤トレンチと同程度の標高で、近接した位置にある35m盤法面の表土はぎ調査の結果、岩盤の凹地を埋めるように分布する堆積物を確認した。
- この堆積物は、35m盤トレンチの堆積物と性状が類似しており、定量的な分析結果も踏まえると、35m盤トレンチの堆積物と一連の堆積物であると判断される。
- また、この堆積物の礫の形状の定量的な指標に基づく検討の結果、35m盤トレンチの堆積物と同様、海成堆積物(H I a段丘堆積物)であると判断される。



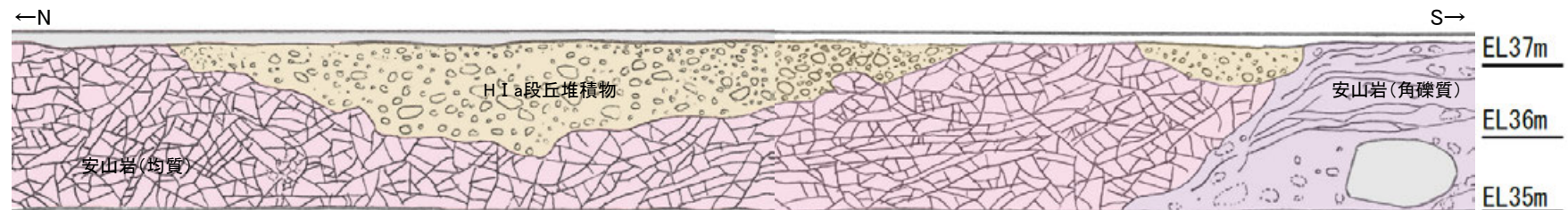
○35m盤トレンチの堆積物が高位段丘 I a面を構成する海成堆積物(H I a段丘堆積物)と評価することは妥当であることを確認した。



【35m盤法面 堆積物の調査結果】



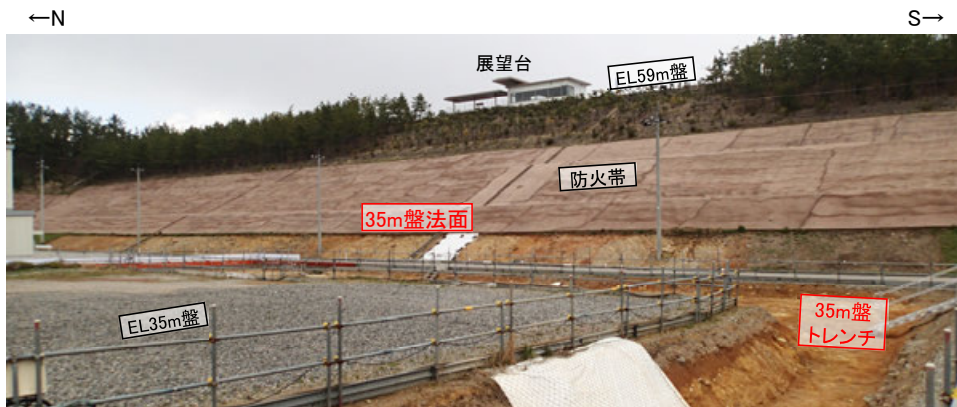
写真(35m盤法面)



スケッチ(35m盤法面)

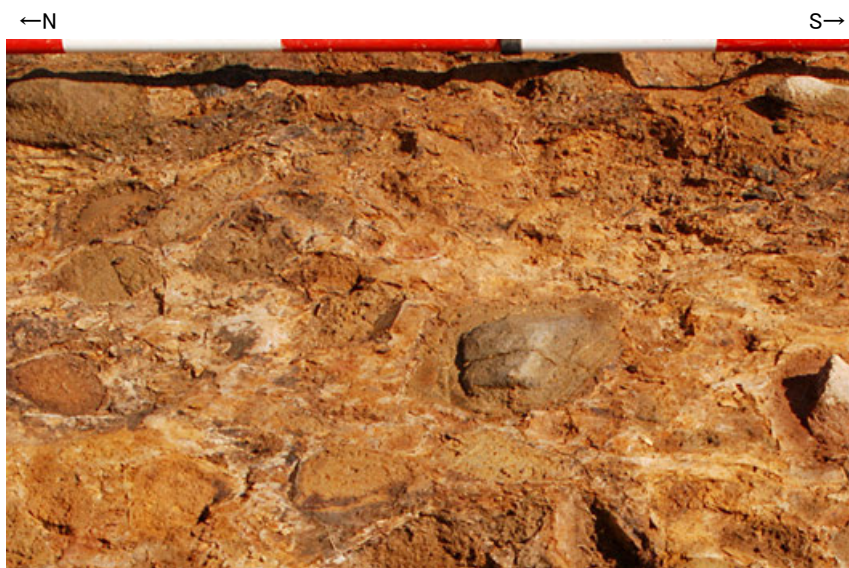
H I a段丘堆積物
 基質は細～中粒砂からなり、にぶい黄褐色～明褐色(10YR5/3～7.5YR5/6)を呈する砂礫層。径3～35cmの安山岩礫を40～60%以上含み、礫同士が接した礫支持構造が認められる。垂円～垂角礫を主体とし、円礫も混じる。礫は半クサリ礫化している。基質は良く締まっており、指圧であとが残らない。褐～黒色の斑紋の沈着によって、一部は半固結している。

【堆積物の性状の比較】



35m盤法面及び35m盤トレンチ 全景写真

		35m盤法面	35m盤トレンチ
基質	粒径	細粒砂主体	シルト質細粒砂
	色調	黄褐～明褐色 (10YR5/3～7.5YR5/6)	黄褐～明褐色 (10YR5/8～7.5YR5/8)
	締まりの程度	良く締まっている (平均硬度指数 32.9mm)	良く締まっている (平均硬度指数 30.9mm)
礫	礫径	3～35cm	5～20cm
	礫種	安山岩	安山岩
	礫の形状	亜円～亜角礫主体で 円礫も混じる (平均真円度 0.789)	亜円～亜角礫主体で 円礫も混じる (平均真円度 0.785)
	礫率	40～60%	25～50%
	風化の程度	半クサリ礫化している (未風化礫0%, 半クサリ礫67%, クサリ礫33%)	半クサリ礫化している (未風化礫0%, 半クサリ礫79%, クサリ礫21%)

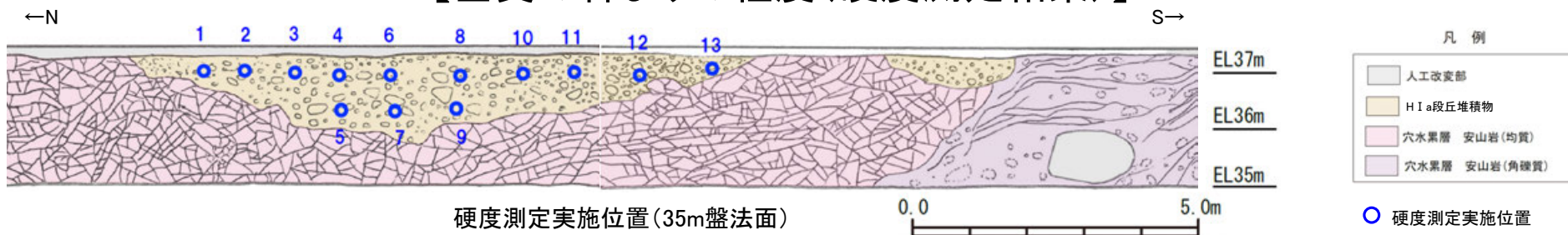


35m盤法面 堆積物の拡大写真



35m盤トレンチ 堆積物の拡大写真

【基質の締めりの程度(硬度測定結果)】



【硬度測定】

- ・測定には、山中式土壤硬度計(標準型)を用いた。
- ・各地点において、堆積物の基質を対象に測定を行った。

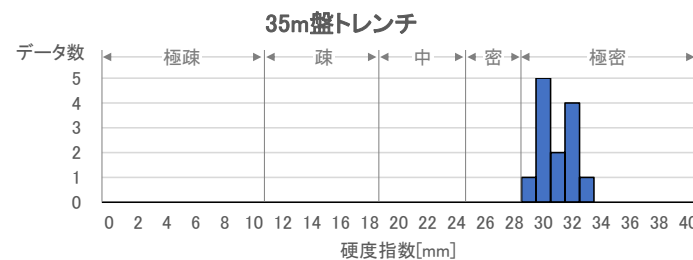
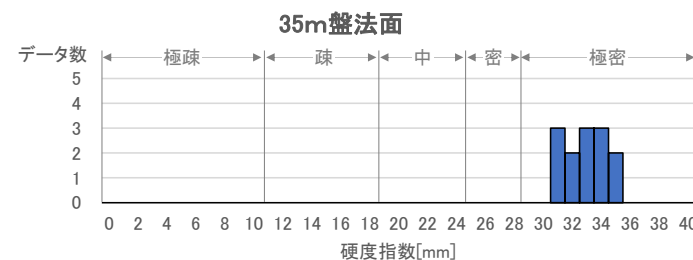
土壤硬度計の計測値による区分 (日本ペドロロジー学会編, 1997)

区分	記号	基準	基準
極疎 Very loose	VL	≦10mm	ほとんど抵抗なく指が貫入する。
疎 Loose	L	11~18mm	やや抵抗はあるが貫入する(11~15mm)。またはかなりの抵抗はあるが第一関節以上は貫入する(15~18mm)。
中 Medium	M	19~24mm	第一関節まで貫入する(19~20mm)。またはかなりの抵抗があり、貫入せずへこむ程度(20~24mm)。
密 Compact	C	25~28mm	指あとはつくが貫入しない。
極密 Very compact	VC	≧29mm	指あともつかない。

mm単位の数値は土壤硬度計の計測値

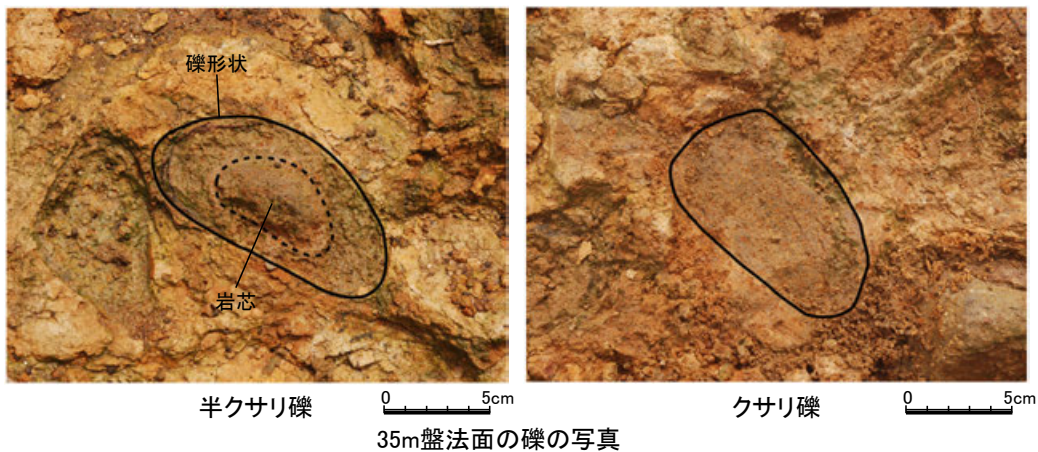
計測地点 (対象物)	測点番号	硬度指数 (mm)
35m盤法面 (H I a段丘堆積物)	1	33
	2	31
	3	34
	4	35
	5	32
	6	35
	7	34
	8	33
	9	33
	10	34
	11	31
	12	32
	13	31
	平均値	32.9

計測地点 (対象物)	測点番号	硬度指数 (mm)
35m盤トレンチ (H I a段丘堆積物)	1	30
	2	30
	3	30
	4	29
	5	31
	6	30
	7	30
	8	31
	9	32
	10	32
	11	32
	12	33
	13	32
	平均値	30.9



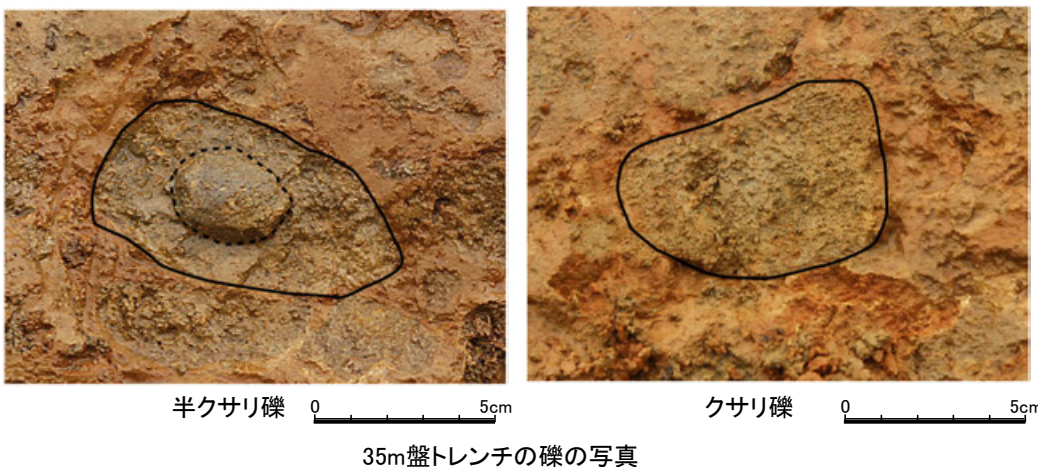
- ・土壤硬度計による測定において、その計測値が29mm以上のものは「極密(Very compact)」に区分されており、指あともつかない硬さであるとされている(日本ペドロロジー学会編, 1997)。
- ・35m盤法面及び35m盤トレンチの堆積物の基質は、いずれも平均硬度指数が29mm以上であり、「極密(Very compact)」に区分されることから、両地点での基質の締めりの程度は類似している。

【礫の風化の程度(クサリ礫調査結果)】



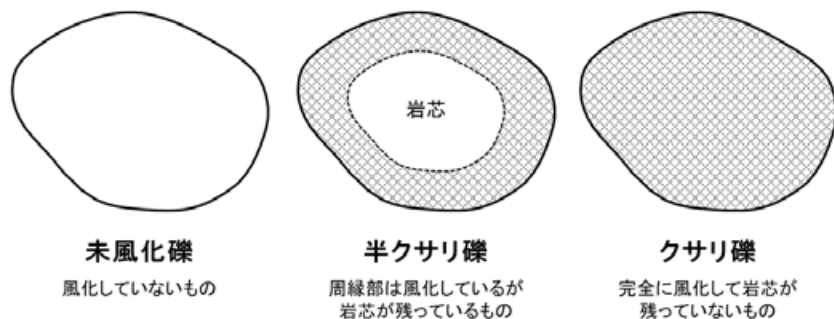
【クサリ礫調査】

- ・堆積物中の礫の風化の程度を定量的に分析するため、1箇所あたり50個程度の礫について、クサリの程度から未風化礫、半クサリ礫、クサリ礫に区分し、それらの含まれる割合を算出した。
- ・礫の大きさにより風化の影響が異なるため、礫径10cm前後(長径と短径の平均値が6~14cm)の礫を調査対象とした。



クサリ礫調査結果

	35m盤法面		35m盤トレンチ	
	礫の個数	割合	礫の個数	割合
未風化礫	0	0%	0	0%
半クサリ礫	39	67%	42	79%
クサリ礫	19	33%	11	21%
合計	58	100%	53	100%

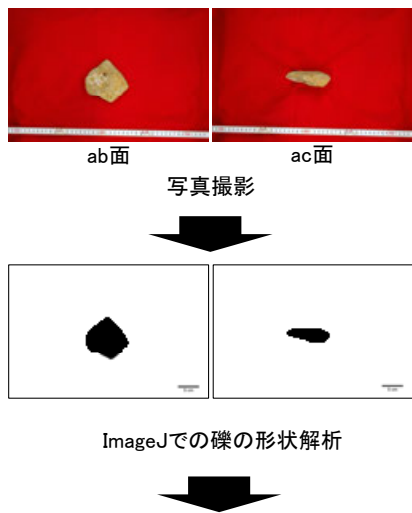


- ・35m盤法面及び35m盤トレンチの堆積物中の礫は、いずれも半クサリ礫主体であり、両地点での礫の風化の程度は類似している。

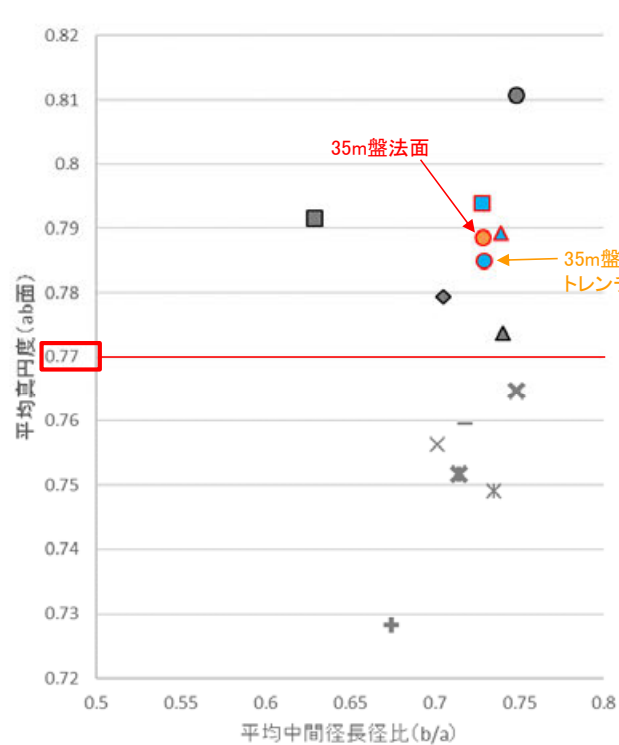
【礫の形状の計測結果】

- 35m盤法面の堆積物について、礫の真円度と楕円近似の短径長径比を計測した結果、他の地点の海成堆積物と判断した堆積物と同様に平均真円度は0.77以上であり、陸成堆積物と比べて円磨が進んでいる。
- また、近接して位置する35m盤トレンチの堆積物と、真円度、短径長径比ともに同程度の値を示す。
- したがって、35m盤法面及び35m盤トレンチの堆積物は、礫の形状が類似しており、ともに海成堆積物であると判断される。

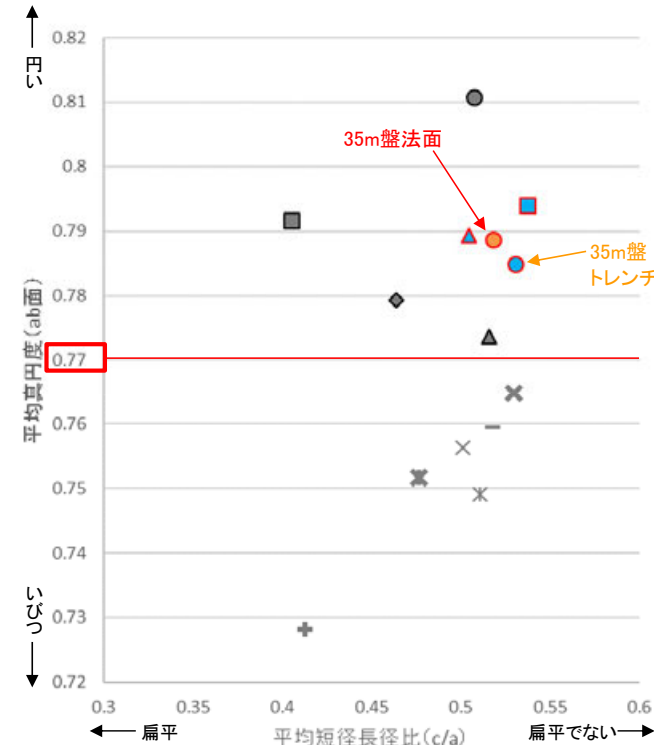
【解析の流れ】



ab面の真円度の値と、ab面、ac面における楕円近似の短径長径比を測定。
ただし、風化による礫の形状への影響が大きい径5cm未満の礫を除くため、ab面における長径(a)と中間径(b)の平均値、ac面における長径(a)と短径(c)の平均値のいずれかが5cm未満の礫については、計算に含めない。

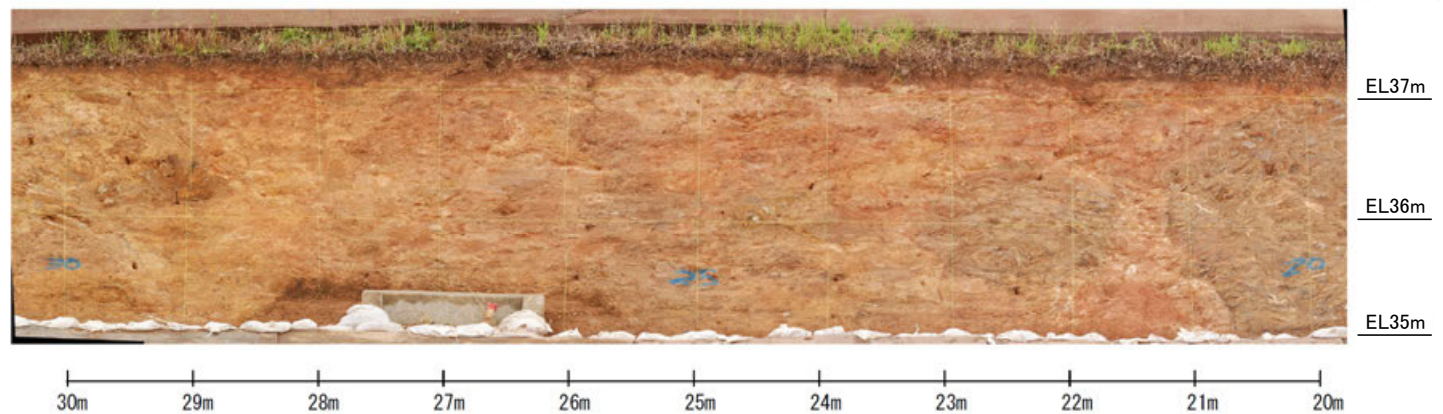
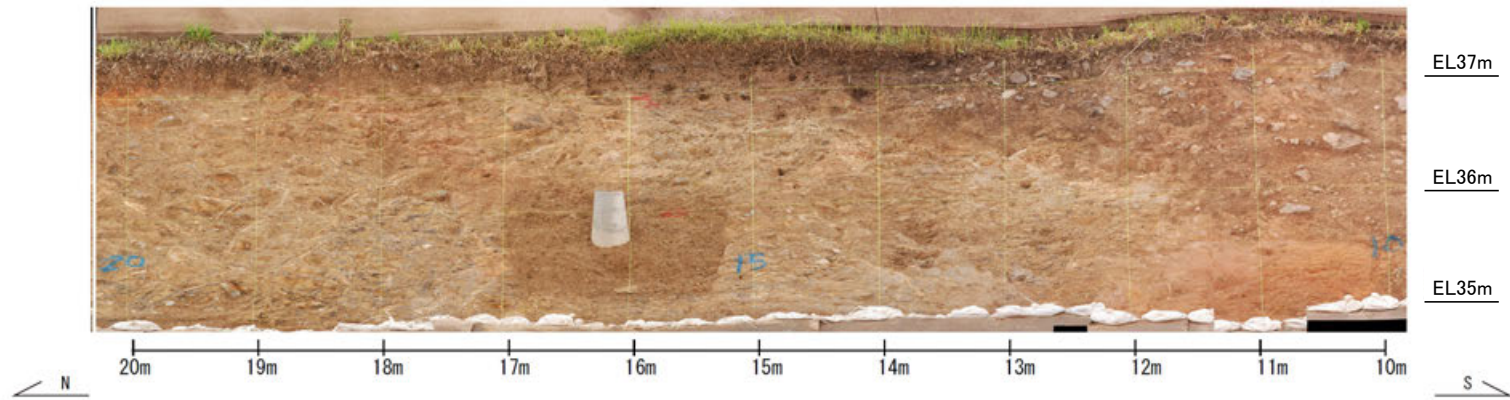
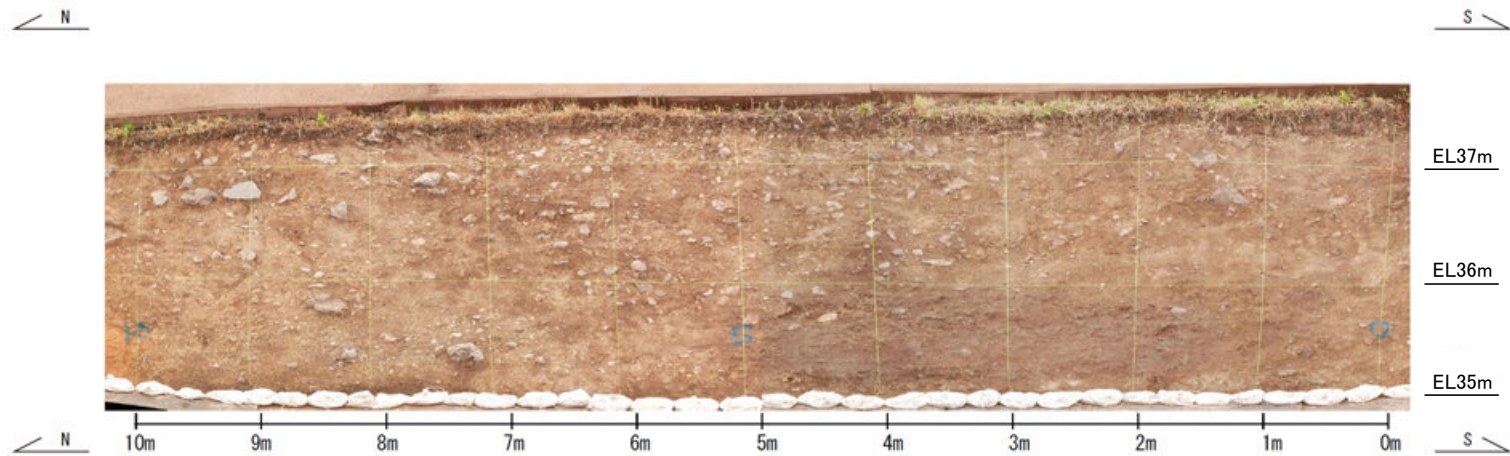


平均真円度(ab面)と平均中間径長径比(b/a)の関係図
(ab面の二次元的な形状を表す)

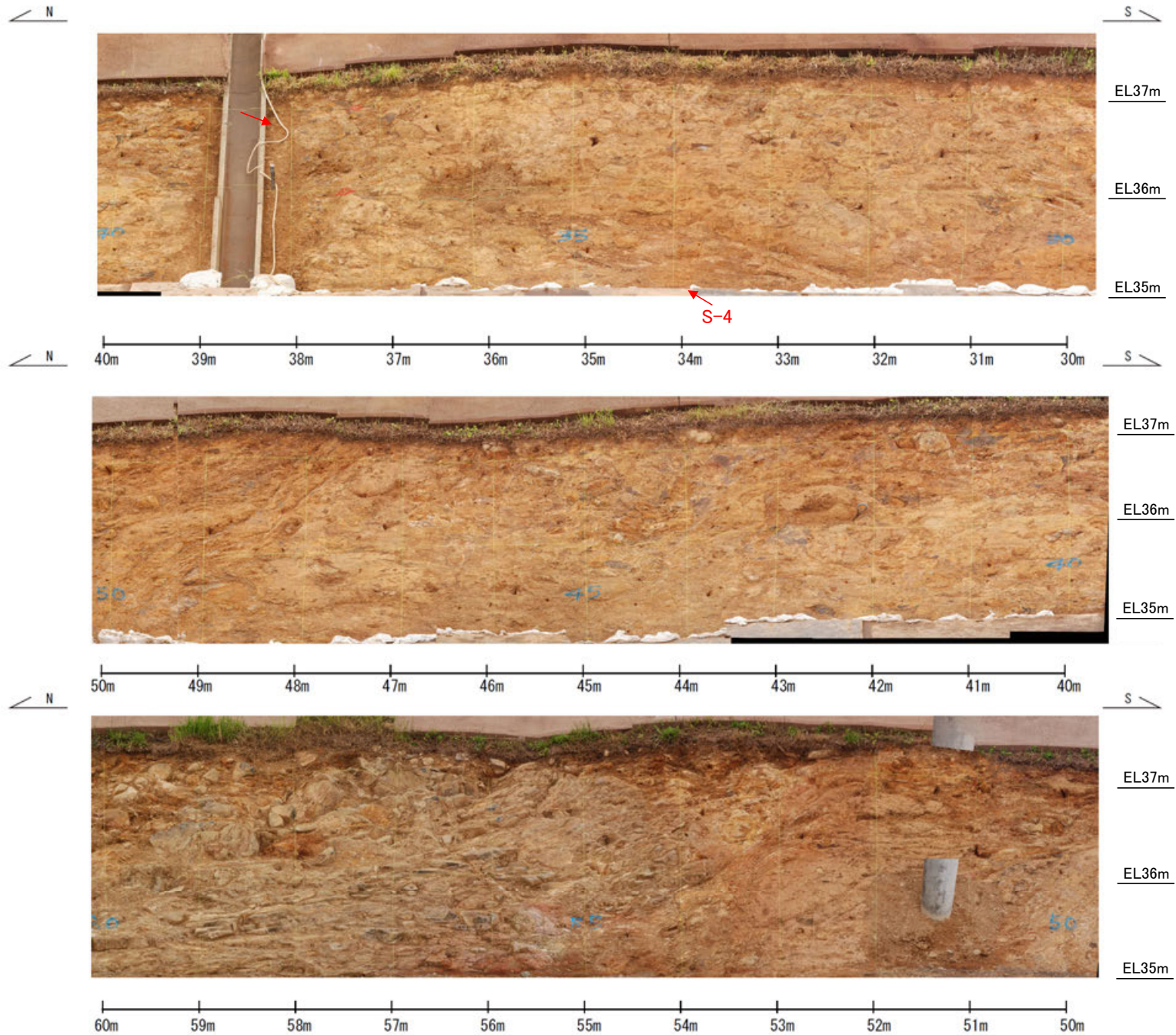


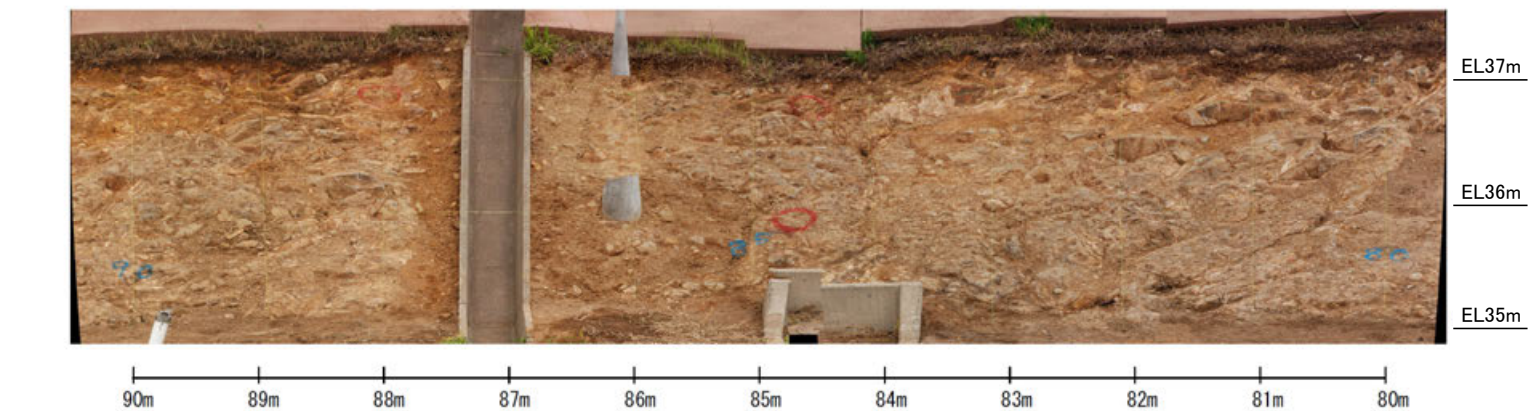
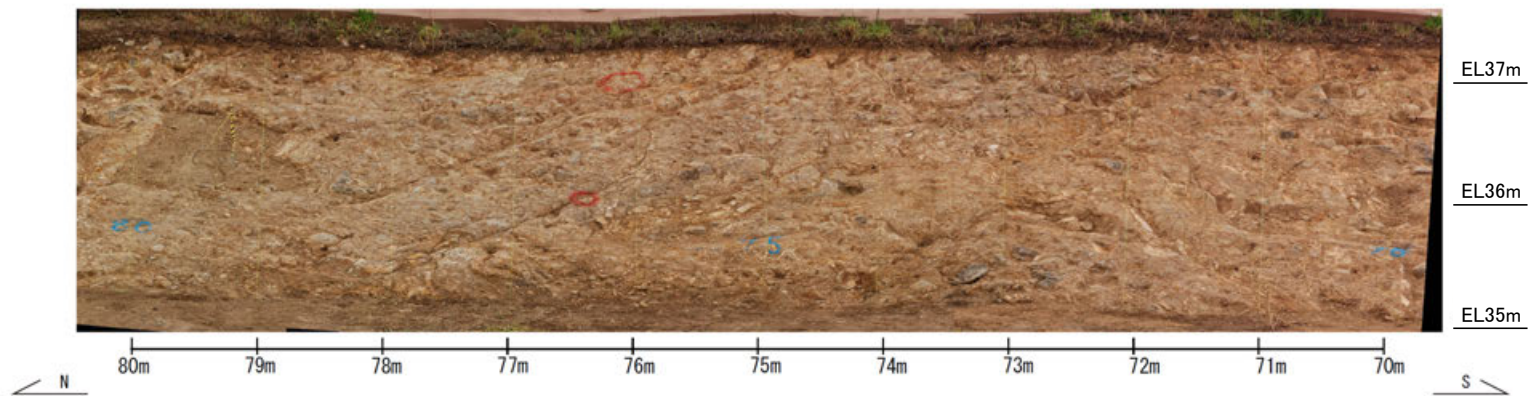
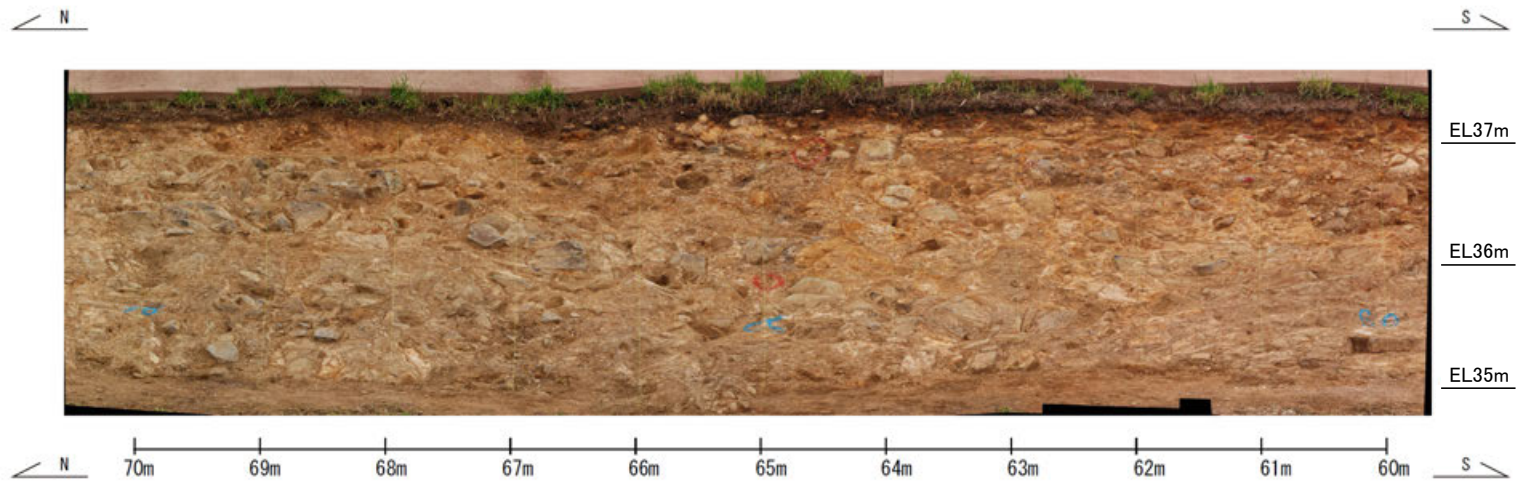
平均真円度(ab面)と平均短径長径比(c/a)の関係図
(三次元的な形状を表す)

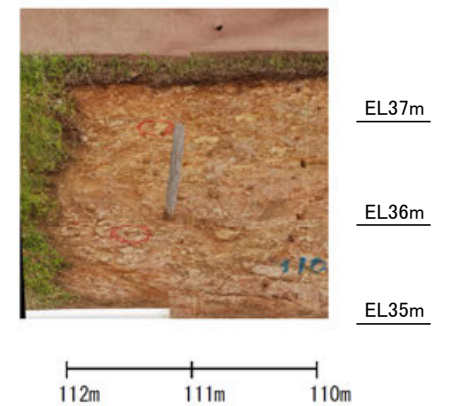
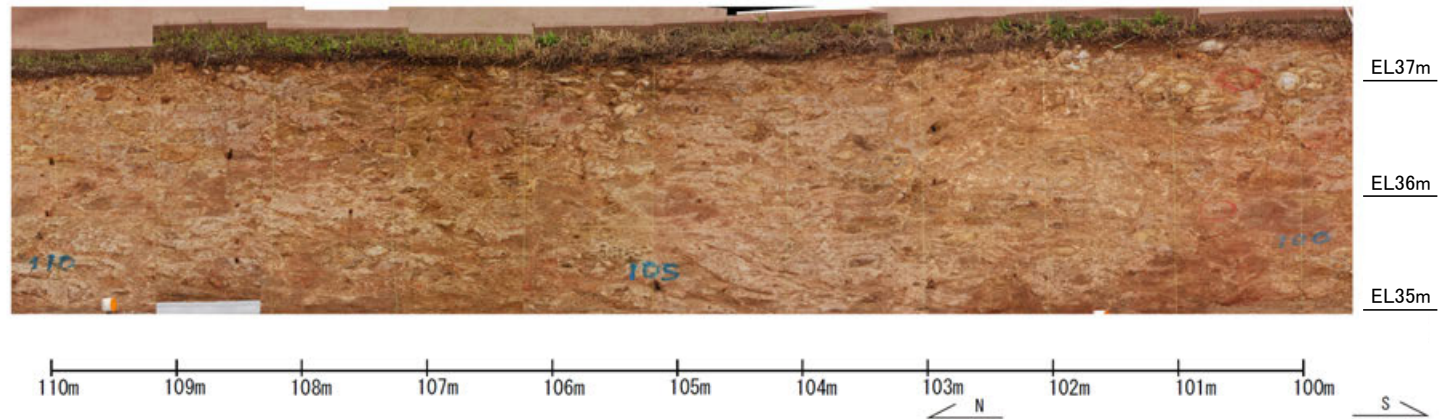
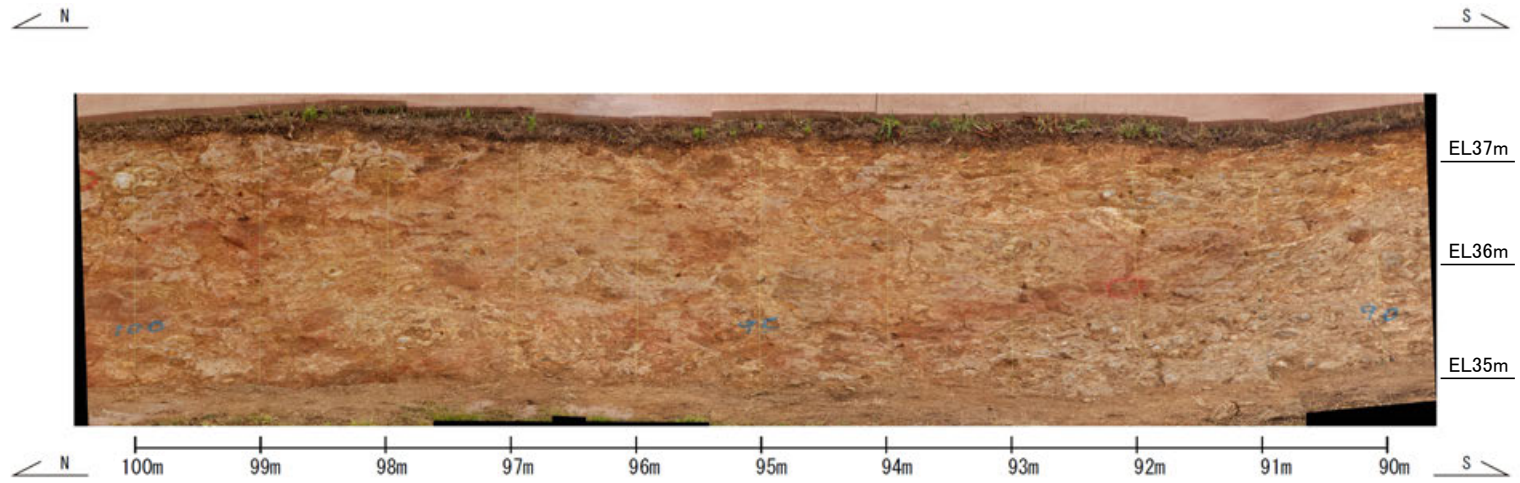
- 凡例
(括弧内の数字は試料数)
- 中位段丘I面
 - 安部屋表土はぎ(21)
 - ▲ No.2トレンチ(17)
 - 高位段丘Ia面
 - 35m盤トレンチ(10)
 - 駐車場南東方トレンチ(38)
 - 35m盤法面(31)
 - 現海浜
 - ▲ 敷地前面海岸B(122)
 - ◆ 敷地前面海岸C(111)
 - 敷地前面海岸D(115)
 - 古期扇状地
 - 生神南部(48)
 - 開析谷
 - × 事務本館前トレンチ(24)
 - × No.1トレンチ(34)
 - 現河床
 - × 神川本流(81)
 - × 神川支流(96)
 - ◆ 小浦川(132)

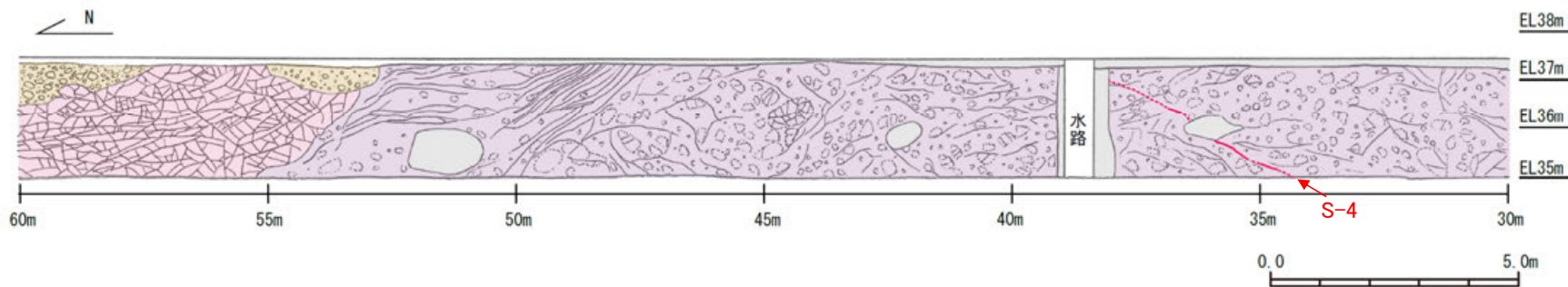
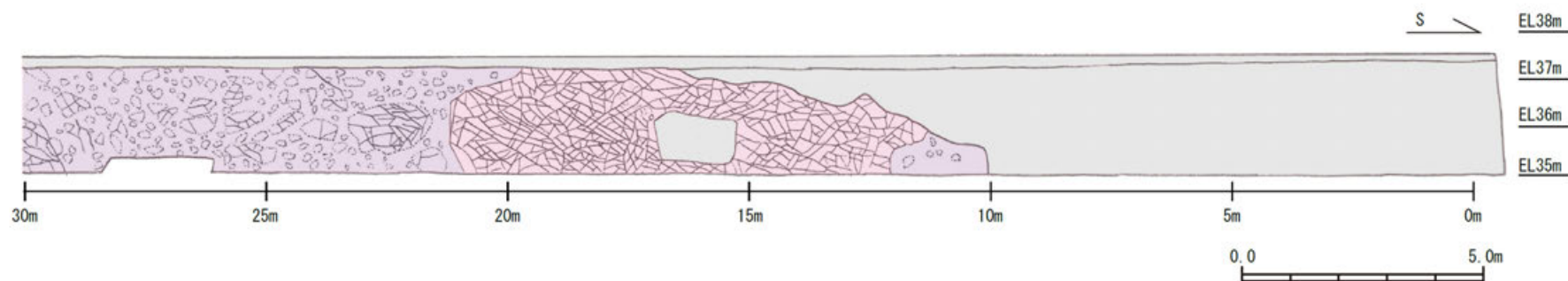


35m盤法面表土はぎ 一法面写真(30~60m)一









凡 例

- 人工改変部
- H I a段丘堆積物
- 穴水累層 安山岩(均質)
- 穴水累層 安山岩(角礫質)

安山岩(均質)

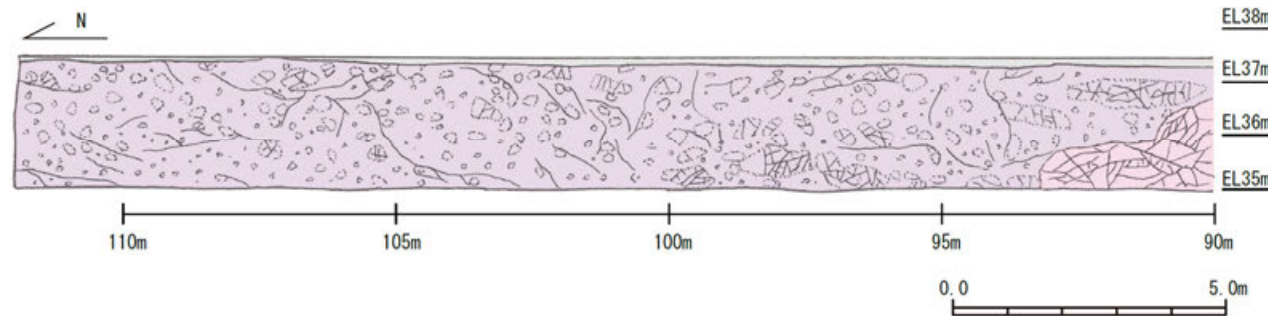
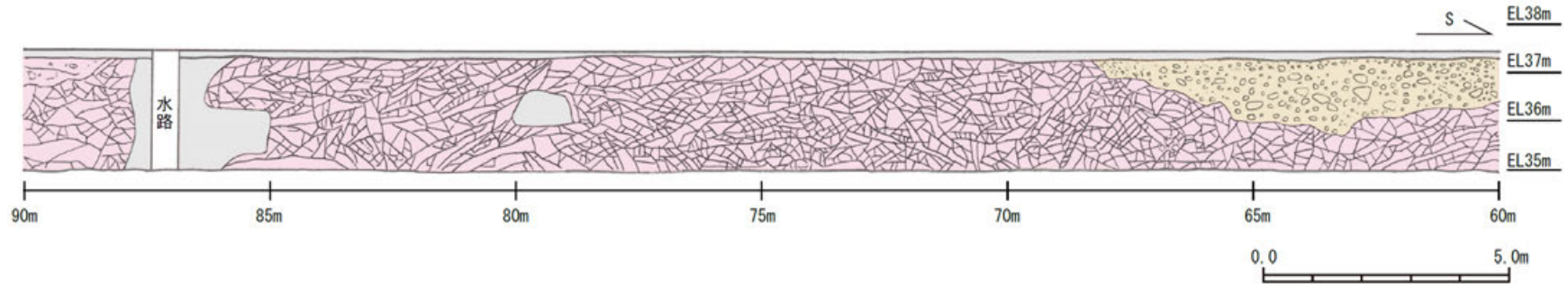
風化して灰色～灰褐色を呈する。全体に3～30cmの間隔で割れ目が認められる。割れ目は概ね密着しているが、一部に酸化鉄や酸化マンガンが沈着する。風化により軟質化しており、ナイフで傷が付き、削れる程度の硬さである。岩芯は硬質で暗灰色を呈する。

安山岩(角礫質)

風化して褐灰色～赤紫色を呈する。全体に30～100cmの間隔で割れ目が認められる。割れ目は概ね密着しているが、一部に酸化鉄や酸化マンガンが沈着する。風化により軟質化しており、ナイフで傷が付き、削れる程度の硬さである。角礫部は、灰～暗灰色を呈し硬質である。礫径は30～100cm程度が多く、最大200cmである(標尺23m付近)。標尺50m付近には、北へ緩く傾斜する割目が2～5cmの間隔で認められる。

H I a段丘堆積物

基質は細～中粒砂からなり、にぶい黄褐色～明褐色(10YR5/3～7.5YR5/6)を呈する砂礫層。径3～35cmの安山岩礫を40～60%以上含み、礫同士が接した礫支持構造が認められる。亜円～亜角礫を主体とし、円礫も混じる。礫は半クサリ礫化している。基質は良く締まっており、指圧であとが残らない。褐～黒色の斑紋の沈着によって、一部は半固結している。



凡例

- 人工改変部
- H I a段丘堆積物
- 穴水累層 安山岩(均質)
- 穴水累層 安山岩(角礫質)

安山岩(均質)

風化して灰色～灰褐色を呈する。全体に3～30cmの間隔で割れ目が認められる。割れ目は概ね密着しているが、一部に酸化鉄や酸化マンガンが沈着する。風化により軟質化しており、ナイフで傷が付き、削れる程度の硬さである。岩芯は硬質で暗灰色を呈する。

安山岩(角礫質)

風化して褐灰色～赤紫色を呈する。全体に30～100cmの間隔で割れ目が認められる。割れ目は概ね密着しているが、一部に酸化鉄や酸化マンガンが沈着する。風化により軟質化しており、ナイフで傷が付き、削れる程度の硬さである。角礫部は、灰～暗灰色を呈し硬質である。

H I a段丘堆積物

基質は細～中粒砂からなり、にぶい黄褐色～明褐色(10YR5/3～7.5YR5/6)を呈する砂礫層。径3～35cmの安山岩礫を40～60%以上含み、礫同士が接した礫支持構造が認められる。亜円～亜角礫を主体とし、円礫も混じる。礫は半クサリ礫化している。基質は良く締まっており、指圧であとが残らない。褐～黒色の斑紋の沈着によって、一部は半固結している。

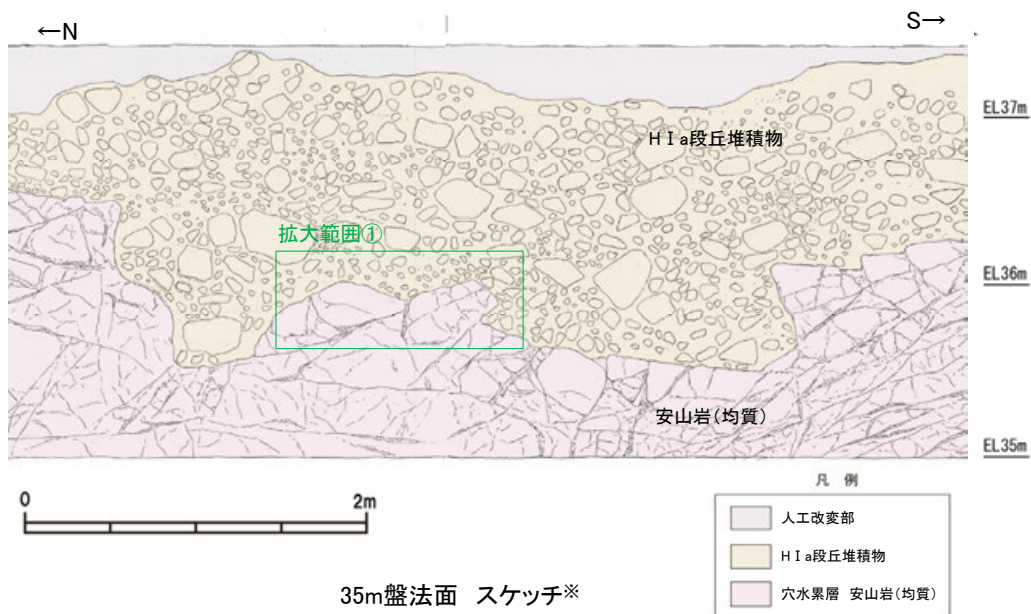
巻末資料

(第935回審査会合以降に追加したデータ)

変質鉱物と第四系との関係

敷地の変質鉱物と第四系との関係について、安山岩中の割れ目に認められる白色脈とその直上の堆積物の関係をより詳細に示す。

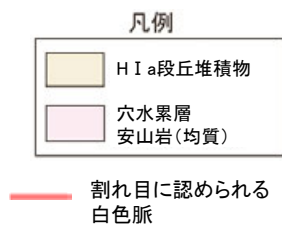
割れ目に認められる白色脈と第四系の関係 (35m盤法面 1/2)



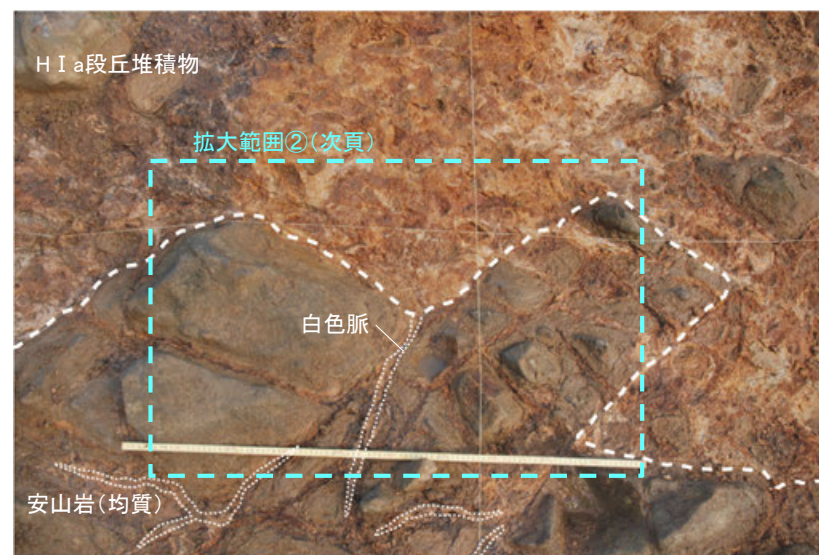
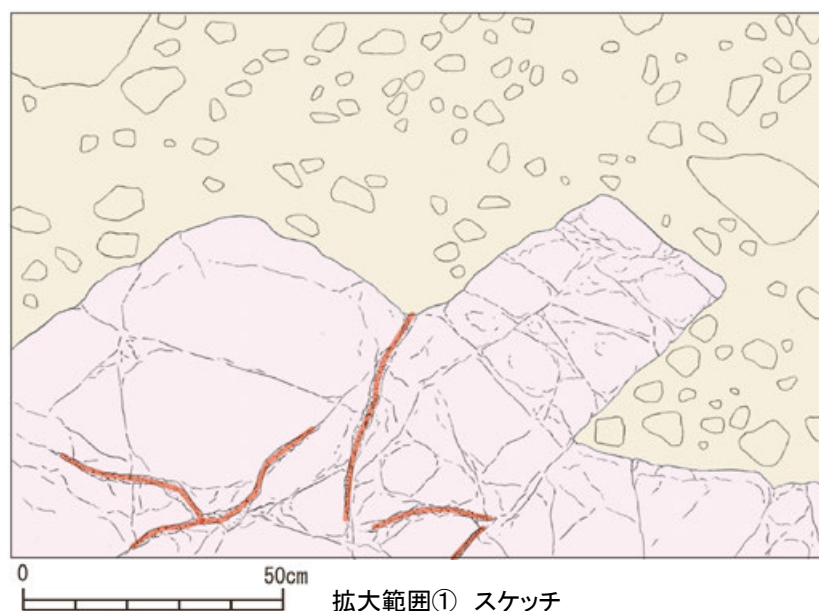
※このスケッチは、拡大範囲①スケッチと作成時期が異なるため、礫の分布や岩盤上面・割れ目等の形状が一部異なる。



拡大範囲① 写真



- ・安山岩(均質)中の割れ目に挟在して、褐白～褐灰色を呈する幅1cm程度の白色脈が分布する。
- ・白色脈は、不規則に数条認められる。そのうち、鉛直方向の白色脈は、岩盤上面で削剥され、上位のH I a段丘堆積物で覆われており、H I a段丘堆積物中へは延長しない(次頁拡大範囲②)。

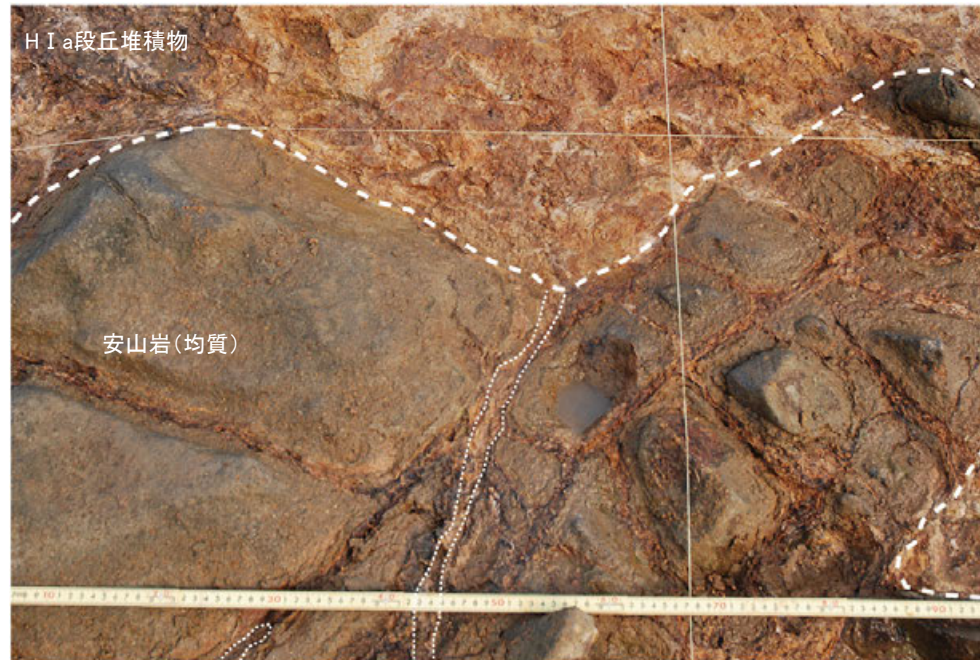


拡大範囲① 写真(岩盤上面等を加筆)

割れ目に認められる白色脈と第四系の関係 (35m盤法面 2/2)



拡大範囲② 写真



拡大範囲② 写真(岩盤上面等を加筆)

XRD分析結果

試料採取位置	標高	検出鉱物					
		石英	クリストバライト	7A型ハロイサイト	10A型ハロイサイト	緑泥石	赤鉄鉱
35m盤法面 白色脈	EL 36m	±	+	△	±	±	±

量比

△:少量(500~2,500cps), +:微量(250~500cps), ±:きわめて微量(<250cps).

調査④ 海岸部露岩域(K-1～K-11)

- ・断層破碎部の性状
- ・会合部の状況の確認