



- 1. 敷地の地質・地質構造の概要
 - 1.1 敷地の地形
 - 1.2 敷地の地質・地質構造
 - 1.3 シームの概要
 - 1.4 後期更新世に生じた変状の概要
- 2. 基準適合性評価上のシームS-11の定義
- 3. シームS-11の活動性評価
 - 3.1 シームS-11の活動性評価に適用できる変位基準
 - 3.2 シームS-11の活動性評価
- 4. シームS-11の活動性評価上の課題
- 5. 課題への対応策
 - 5.1 シームS-11の性状を把握する調査・分析項目の選定
 - 5.2 変位基準により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所を選定
 - 5.3 変状有り/後期更新世以降の活動なしを区別するための指標の検討
 - 5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討
 - 5.3.2 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる6箇所での指標の検討
 - 5.4 変状有り/後期更新世以降の活動なしの領域の検討
 - 5.4.1 平面的及び深さ方向のデータの充足性の検討
 - 5.4.2 各調査箇所でのシームS-11の性状の把握
 - 5.4.3 指標の信頼性の確認
 - 5.4.4 各調査箇所での性状が変状有り/活動なしを認定できる箇所のどちらと同様かの総合的な判断
 - 5.4.5 変状有り/活動なしを認定できる箇所と同様の性状を有する部分の領域の設定
 - 5.5 変状有り/活動なしを認定できる箇所と同様の性状を有する部分に対する工学的対処の方針の提示
- 6. シームS-11の基準適合性評価

 :本資料の掲載範囲

 :本資料での主な説明範囲

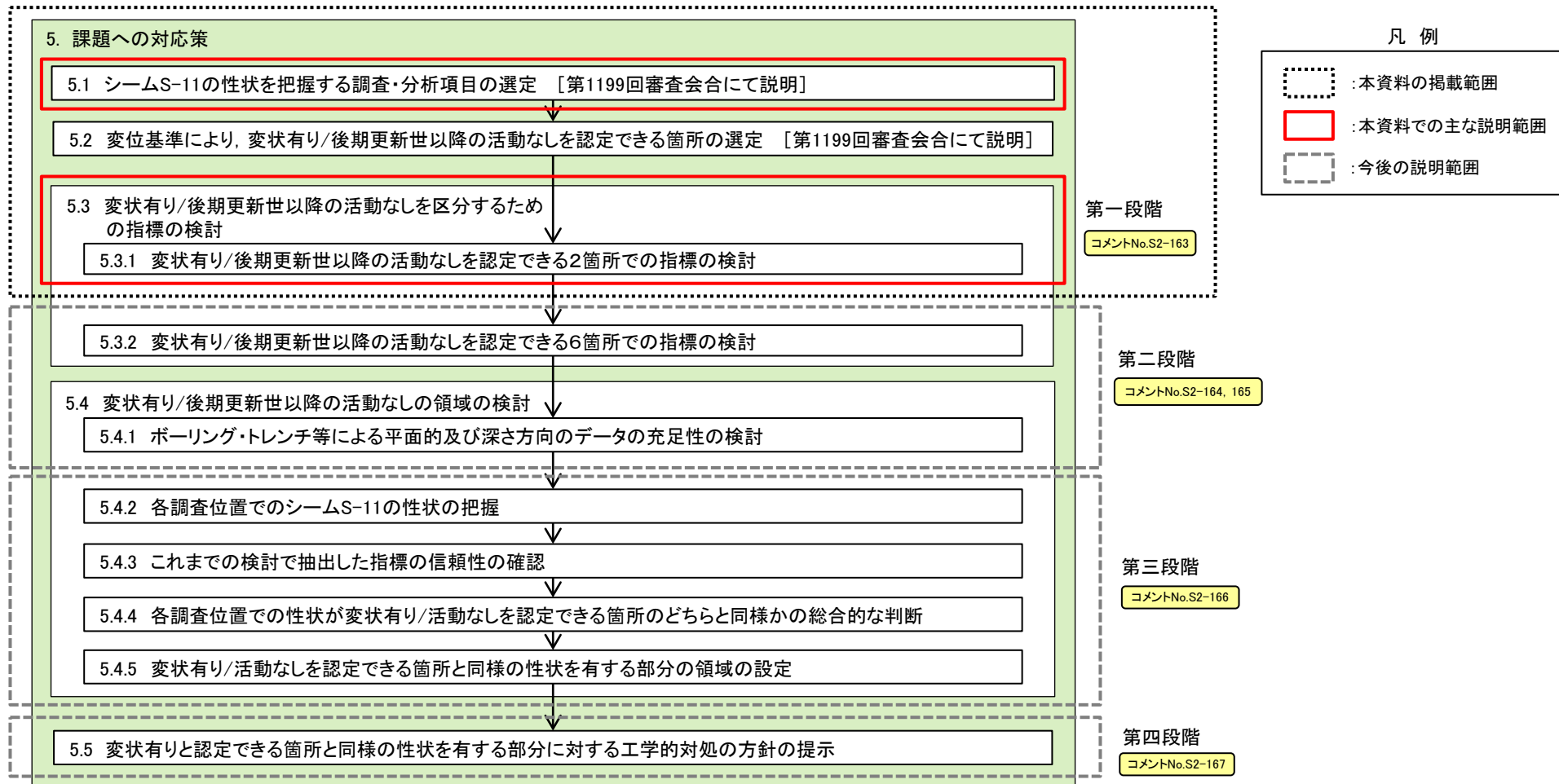
5. 課題への対応策

コメントNo.S2-162




課題への対応策として、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所と同様の性状を有する部分に対し工学的対処を講じることで、シームS-11全体として活動性評価できるようにする。

- そのために、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所において、変状有り/後期更新世以降の活動なしの区分(以下「差別化」という。)に用いる指標を検討する[5.3.1, 5.3.2]。
- 次に、敷地全体を対象に、各調査位置でのシームS-11の性状が変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所のとどちらと同様かを総合的に判断し、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所と同様の性状を有する部分の領域を設定する[5.4]。
- 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所と同様の性状を有する部分の領域を確定した上で、工学的対処の方針を提示する[5.5]。



- 1. 敷地の地質・地質構造の概要
 - 1.1 敷地の地形
 - 1.2 敷地の地質・地質構造
 - 1.3 シームの概要
 - 1.4 後期更新世に生じた変状の概要
- 2. 基準適合性評価上のシームS-11の定義
- 3. シームS-11の活動性評価
 - 3.1 シームS-11の活動性評価に適用できる変位基準
 - 3.2 シームS-11の活動性評価
- 4. シームS-11の活動性評価上の課題
- 5. 課題への対応策
 - 5.1 シームS-11の性状を把握する調査・分析項目の選定
 - 5.2 変位基準により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所を選定
 - 5.3 変状有り/後期更新世以降の活動なしを区別するための指標の検討
 - 5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討
 - 5.3.2 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる6箇所での指標の検討
 - 5.4 変状有り/後期更新世以降の活動なしの領域の検討
 - 5.4.1 平面的及び深さ方向のデータの充足性の検討
 - 5.4.2 各調査箇所でのシームS-11の性状の把握
 - 5.4.3 指標の信頼性の確認
 - 5.4.4 各調査箇所での性状が変状有り/活動なしを認定できる箇所のどちらと同様かの総合的な判断
 - 5.4.5 変状有り/活動なしを認定できる箇所と同様の性状を有する部分の領域の設定
 - 5.5 変状有り/活動なしを認定できる箇所と同様の性状を有する部分に対する工学的対処の方針の提示
- 6. シームS-11の基準適合性評価

 :本資料の掲載範囲

 :本資料での主な説明範囲

5.1 シームS-11の性状を把握する調査・分析項目の選定



変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所でのシームS-11の性状の把握は以下の順で行う。

- ・露頭の地質観察により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定の上、シームS-11及び周辺岩盤(上下盤)の性状を把握する(表5.1.1, 図5.1.1参照)。
- ・次に、採取したコア試料等の調査・分析により、シームS-11の性状を詳細に把握する(表5.1.2参照)。

調査・分析項目は、シームS-11の性状を巨視的(コア試料等の観察・測定)～微視的(各種分析)なスケールで把握できるように、断層の詳細性状の調査で用いられる調査・分析項目のうち、性状を差別化できる可能性がある項目を網羅的に選定した。

- ・さらに、シームS-11周辺岩盤(上下盤)の性状によってもシームS-11の性状を差別化できる可能性があるため、岩盤性状(風化の程度等)についても把握する(表5.1.3参照)。

風化の程度等は、地表から深さ方向に漸移的に変化する。そのため、露頭の地質観察と併せて連続的に風化の程度を把握できる項目を選定した。

表5.1.1 露頭の地質観察

調査項目	調査により得られるデータ	調査結果から把握できる性状
露頭の地質観察	変位基準との関係	後期更新世以降の活動の有無
	地質・地質構造	岩種, 変位・変形の有無(変状の有無等), 変位方向
	風化の程度	風化の程度

表5.1.2 シームS-11の性状を把握する調査・分析項目一覧

調査・分析項目		調査・分析により得られるデータ	調査・分析結果から把握できる性状
巨視的 ↑ コア試料等の 観察・測定	走向/傾斜の測定	走向/傾斜	分布・連続性
	厚さの観察	厚さ	破碎の程度・規模
	構成粒子の観察	構成粒子のサイズ	細粒化の程度
	色調の観察	色調	岩種
	針貫入試験	針貫入勾配	・硬さ ・脆弱部・軟質部の有無
	帯磁率測定	帯磁率	・磁性鉱物の量 ・地層区分, 岩種
CT解析	CT画像観察	CT画像	・変位・変形の明瞭さ ・複合面構造による変位センス ・最新面の連続性・直線性・平滑性 ・最新面の密着程度
		CT値	密度
実体鏡観察 肉眼・ 顕微鏡観察	条線観察	条線方向	変位方向
		条線の上書き関係	条線の新旧関係
		条線の明瞭度	条線の明瞭の程度
顕微鏡観察 分析	薄片観察	鉱物組成	岩種
		変位・変形構造(微細構造)	・変位・変形の明瞭さ ・複合面構造による詳細な変位センス
	SEM(走査型電子顕微鏡)観察	SEM画像	・自形鉱物の有無 ・ μm ~ nm スケールの鉱物形状
	SEM-EDX(EDS)	SEM観察試料表面の元素分布	・ μm ~ nm スケールの元素分布
微視的 ↓ 鉱物・化学分析	XRD分析(X線回折分析)	構成鉱物の同定・定量 (粉末試料)	・鉱物組成, 岩種 ・風化・変質の程度
	XRF分析(蛍光X線分析)	構成元素の同定・定量 (粉末試料)	・元素組成 ・風化・変質の程度
	EPMA分析 (電子プローブマイクロアナライザー)	薄片表面の元素分布・定量	・ μm スケールの元素分布・量 ・風化・変質の程度

表5.1.3 シームS-11周辺岩盤(上下盤)の性状を把握する調査・分析項目一覧

調査・分析項目		調査・分析により得られるデータ	調査・分析結果から把握できる性状
コア試料等の 観察・測定	コア試料等観察	風化の程度	風化の程度
	色調の観察	色調	岩種, 風化・変質の程度
	針貫入試験	針貫入勾配	・硬さ ・脆弱部・軟質部の有無 ・風化・変質の程度
CT解析	帯磁率測定	帯磁率	・磁性鉱物の量 ・地層区分, 岩種, 風化・変質の程度
		CT画像観察	CT値

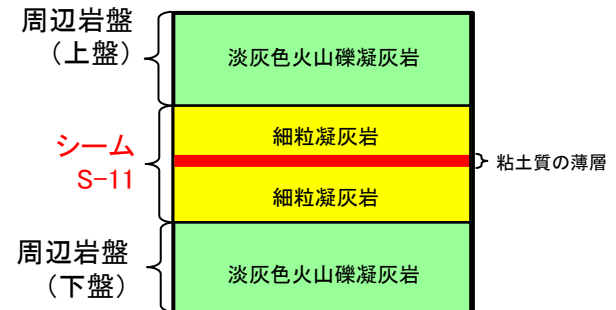




図5.1.1 コア試料等の調査・分析の対象範囲(概念図)

- 1. 敷地の地質・地質構造の概要
 - 1.1 敷地の地形
 - 1.2 敷地の地質・地質構造
 - 1.3 シームの概要
 - 1.4 後期更新世に生じた変状の概要
- 2. 基準適合性評価上のシームS-11の定義
- 3. シームS-11の活動性評価
 - 3.1 シームS-11の活動性評価に適用できる変位基準
 - 3.2 シームS-11の活動性評価
- 4. シームS-11の活動性評価上の課題
- 5. 課題への対応策
 - 5.1 シームS-11の性状を把握する調査・分析項目の選定
 - 5.2 変位基準により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所を選定
 - 5.3 変状有り/後期更新世以降の活動なしを区別するための指標の検討
 - 5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討
 - 5.3.2 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる6箇所での指標の検討
 - 5.4 変状有り/後期更新世以降の活動なしの領域の検討
 - 5.4.1 平面的及び深さ方向のデータの充足性の検討
 - 5.4.2 各調査箇所でのシームS-11の性状の把握
 - 5.4.3 指標の信頼性の確認
 - 5.4.4 各調査箇所での性状が変状有り/活動なしを認定できる箇所のどちらと同様かの総合的な判断
 - 5.4.5 変状有り/活動なしを認定できる箇所と同様の性状を有する部分の領域の設定
 - 5.5 変状有り/活動なしを認定できる箇所と同様の性状を有する部分に対する工学的対処の方針の提示
- 6. シームS-11の基準適合性評価

 :本資料の掲載範囲

 :本資料での主な説明範囲

5.2 変位基準により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所を選定(1/7)

第1199回審査会合
資料2-1 P.25 一部修正

選定の考え方

変位基準により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所として、以下の考えに基づき計6箇所を選定する。

【変状有りと認定できる箇所:2箇所】(P.39, 40参照)

- 変状有りと認定できる箇所は、シームS-11がM₁面段丘堆積物に変位を及ぼしている箇所である。
 - T_s-8トレンチ～T_s-6法面間で、変状有りと認定できる箇所が確認される。ただし、T_s-8トレンチでは変状が認められるものの、シームS-11はM₁面段丘堆積物と接していない(補足説明資料P.40, 41参照)。このため、シームS-11とM₁面段丘堆積物との関係を直接確認できない。
- 以上より、変状有りと認定できる箇所として、①T_s-6付近及び②T_s-7付近の2箇所を選定する。

【活動なしと認定できる箇所:4箇所】(P.41～P.44参照)

- 活動なしと認定できる箇所は、シームS-11がcf-3断層(P.28参照)に切断される箇所である。
- cf-3断層付近で、活動なしと認定できる箇所として、③Tf-5(a)付近、④Tf-5(b)付近、⑤Tf-4付近及びボーリング孔の⑥cf-301, 302付近がある。
- これら4箇所のシームS-11には、粘土質の薄層の有る部分とない部分がある。また、シームS-11**周辺岩盤(上下盤)**には新鮮部と風化部がある。これらの地質性状は、シームS-11の性状に違いを与える可能性がある。このため、上記4箇所を選定することで、活動なしと認定できる箇所の地質性状を網羅的に確認することができる。

以上より、活動なしと認定できる箇所として、③Tf-5(a)付近、④Tf-5(b)付近、⑤Tf-4付近及び⑥cf-301, 302付近の4箇所を選定する。

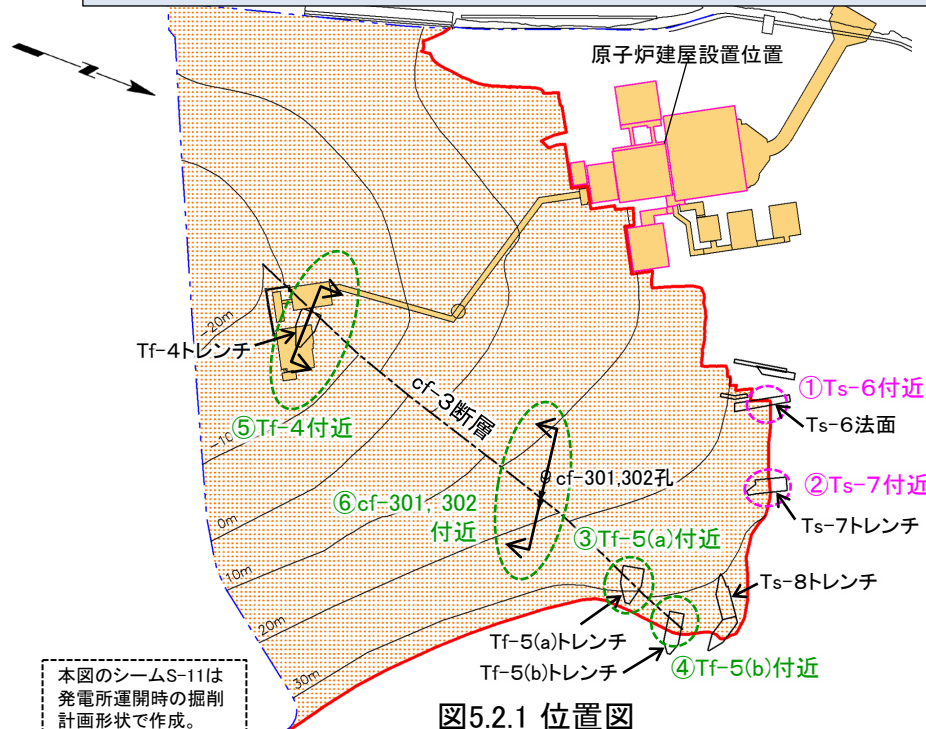


図5.2.1 位置図

表5.2.1 活動なしと認定できる箇所の選定

	風化部	新鮮部
粘土質の薄層有り	③ Tf-5(a)付近※	⑤ Tf-4付近
粘土質の薄層なし	④ Tf-5(b)付近	⑥ cf-301, 302付近

※: Tf-5(a)トレンチでは、シームS-11の上盤は風化部だが、下盤は新鮮部(P.50参照)。

凡例

○	ボーリング孔 (矢印は斜めボーリング)
—20m	シームS-11の等高線
—	シームS-11が第四系基底面、掘削面等に現れる位置
—	コンターがcf-3断層によって不連続となる位置
—	敷地境界
■	シームS-11が分布する範囲
■	耐震重要施設*1
■	常設重大事故等対処施設*2

○ 変状有りと認定できる箇所
○ 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所

*1: 設置許可基準規則第三条の対象となる耐震重要施設(間接支持構造物を含む)。
*2: 設置許可基準規則第三十八条の対象となる常設耐震重要重大事故防止設備又は常設重大事故緩和設備が設置される重大事故等対処施設(特定重大事故等対処施設を除く)。

本図のシームS-11は
発電所運開時の掘削
計画形状で作成。

変状有り/活動なしを認定できる箇所の選定の凡例

0 250m

5.2 変位基準により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所を選定(2/7)



第1199回審査会合
資料2-1 P.26 一部修正

変状有りと認定できる箇所(1/2): ①Ts-6付近

①Ts-6付近では、変状が認められ、シームS-11は上載地層であるM₁面段丘堆積物に変位を及ぼしている。よって、この箇所におけるシームS-11には、後期更新世以降の活動を否定できない(補足説明資料P.29, 30参照)。

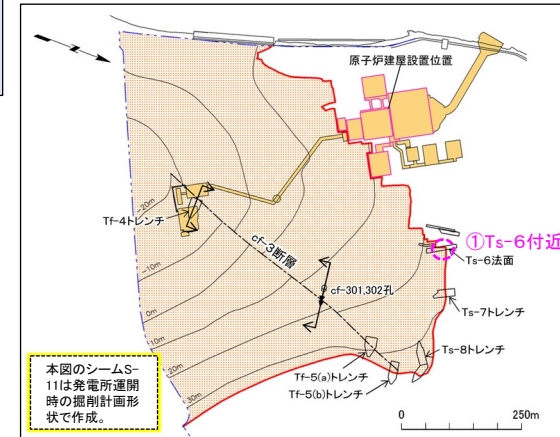
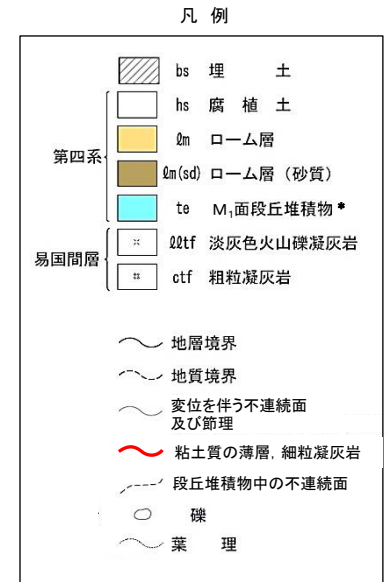


図5.2.2 位置図



*: M₁面段丘堆積物のうち、上面付近の層厚最大約1mの礫の多い部分は河川性堆積物から成る。なお、この河川性堆積物の分布は法面の南東端付近では不明瞭。

注) 岩盤はすべて強風化部。

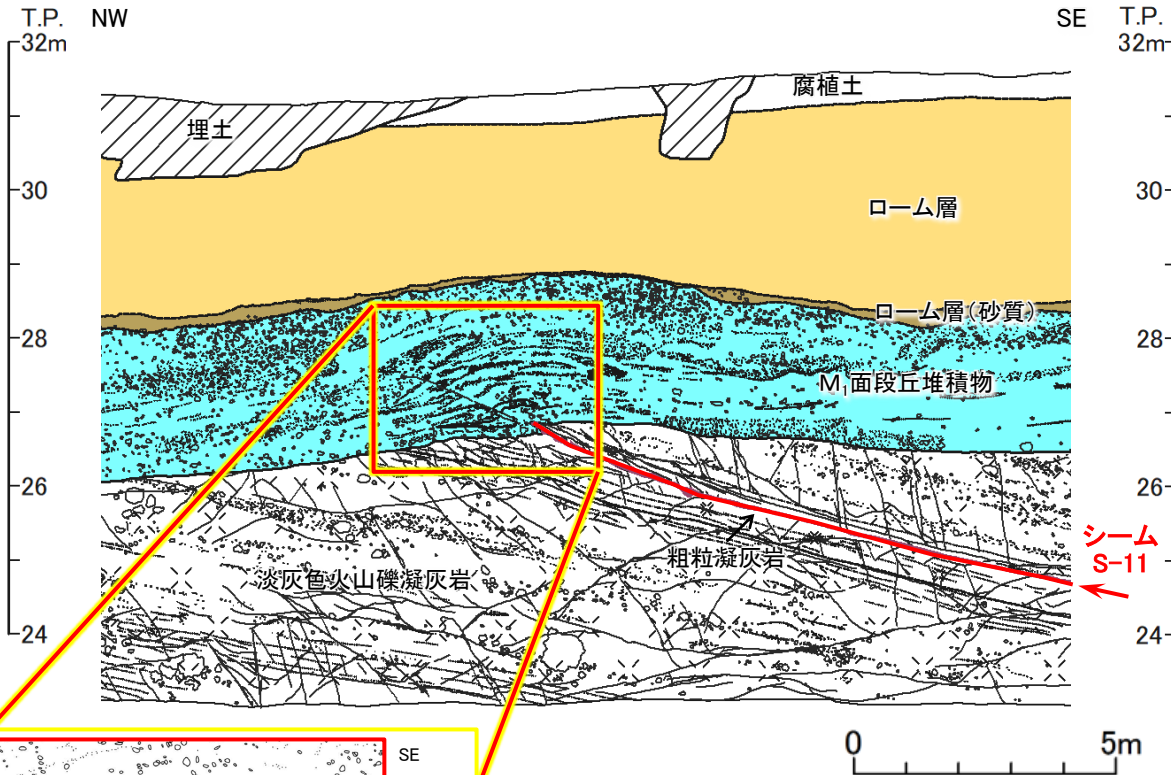
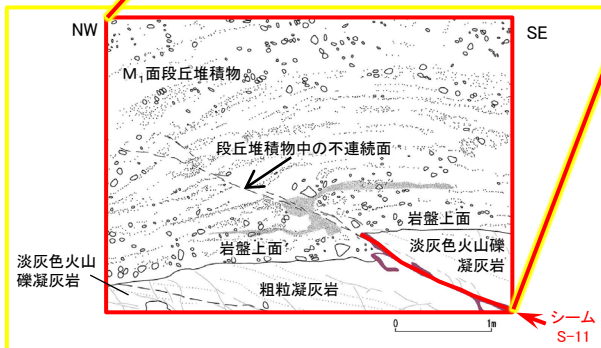


図5.2.3 M₁面段丘堆積物に変位を及ぼしている箇所(Ts-6法面)



5.2 変位基準により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所を選定(3/7)

変状有りと認定できる箇所(2/2): ②Ts-7付近

第1199回審査会合
資料2-1 P.27 一部修正



②Ts-7付近では、変状が認められ、シームS-11は上載地層であるM₁面段丘堆積物に変位を及ぼしている。
よって、この箇所におけるシームS-11には、後期更新世以降の活動を否定できない(補足説明資料 P.31, 32参照)。

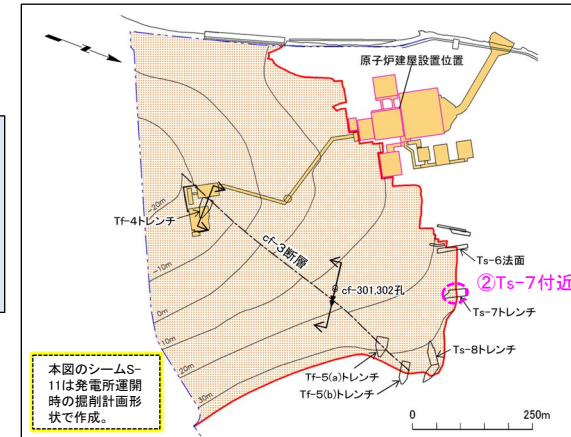


図5.2.4 位置図

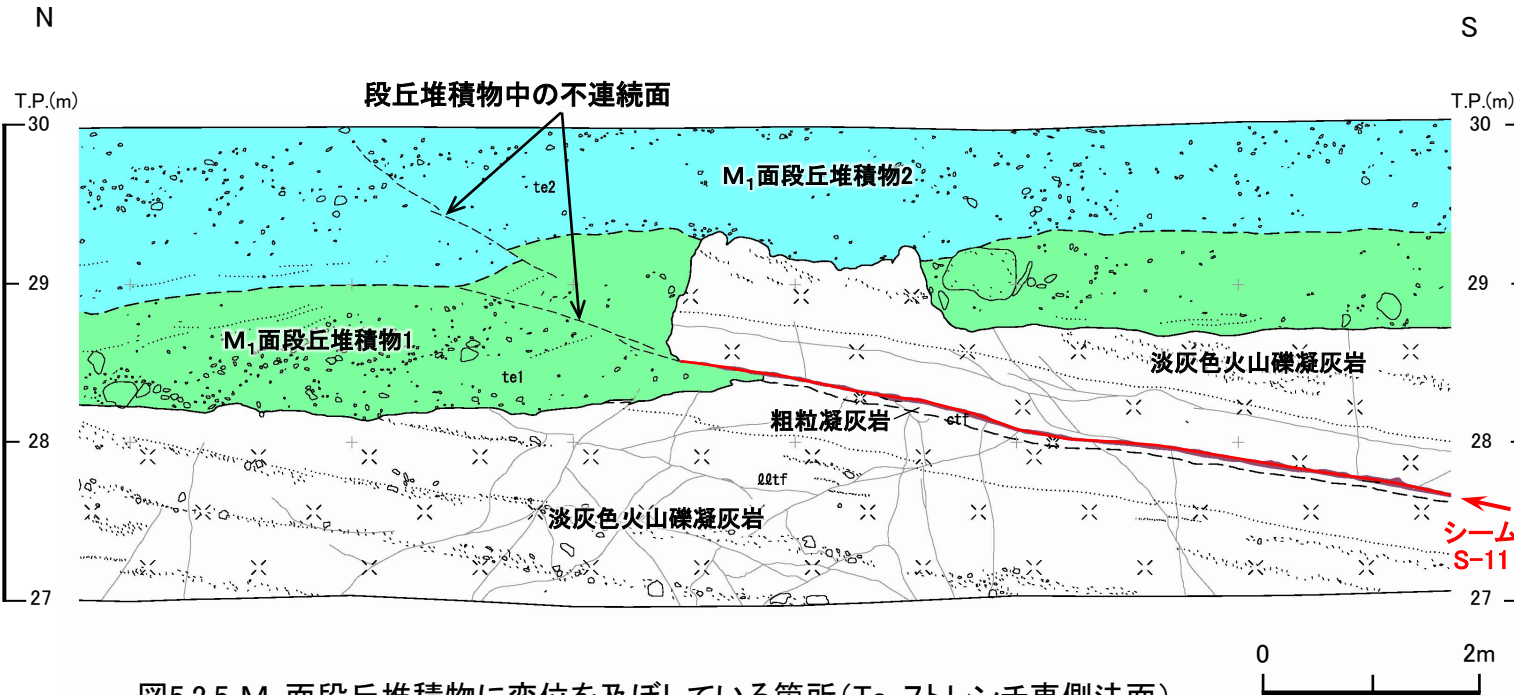


図5.2.5 M₁面段丘堆積物に変位を及ぼしている箇所(Ts-7トレンチ東側法面)

凡例

第四系	te2	M ₁ 面段丘堆積物2
	te1	M ₁ 面段丘堆積物1 (基底部に02tfの薄片を多く含む)
易国間層	02tf	淡灰色火山礫凝灰岩
	ctf	粗粒凝灰岩
	~	地層境界
	~	地質境界
	~	変位を伴う不連続面及び節理
	~	粘土質の薄層、細粒凝灰岩
	~	段丘堆積物中の不連続面
	○	礫
	~	葉理

注) 岩盤はすべて強風化部。

5.2 変位基準により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所を選定(4/7)



第1199回審査会合
資料2-1 P.28 一部修正

活動なしと認定できる箇所(1/4): ③Tf-5(a)付近[粘土質の薄層有り/風化部]

③Tf-5(a)付近では、シームS-11は後期更新世以降の活動がないcf-3断層に切断されている。よって、この箇所におけるシームS-11には、後期更新世以降の活動は認められない(補足説明資料P.33, 34参照)。

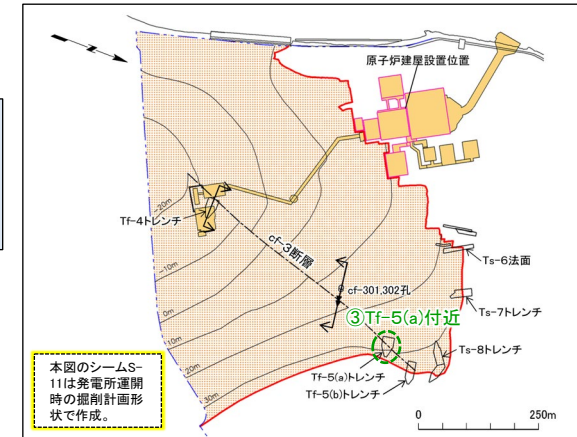


図5.2.6 位置図

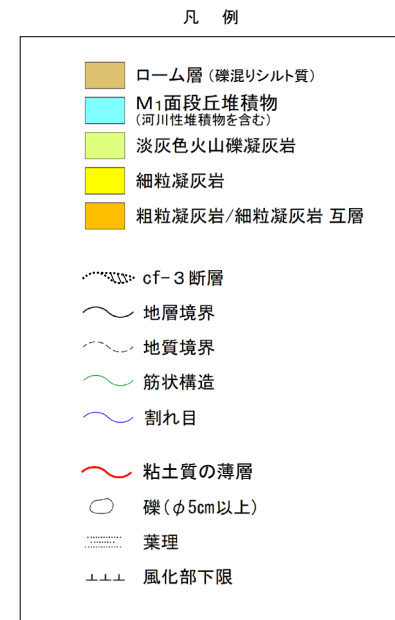
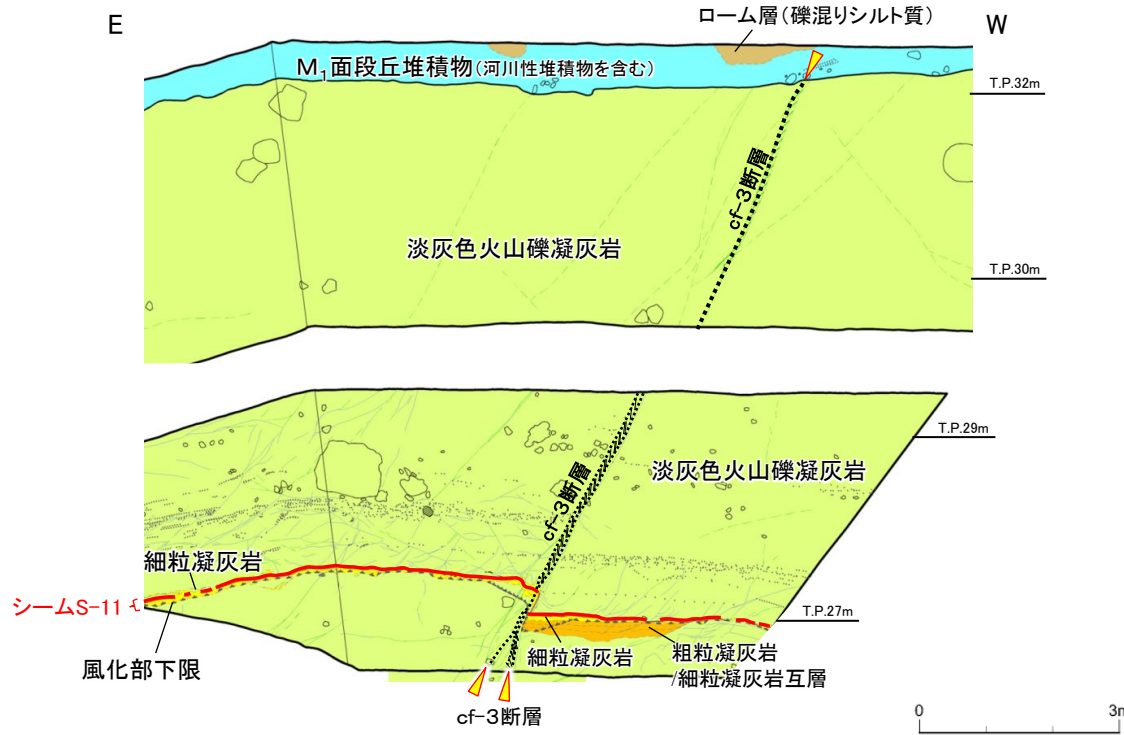


図5.2.7 後期更新世以降の活動がないcf-3断層に切断されている箇所(Tf-5(a)トレンチ南側法面)

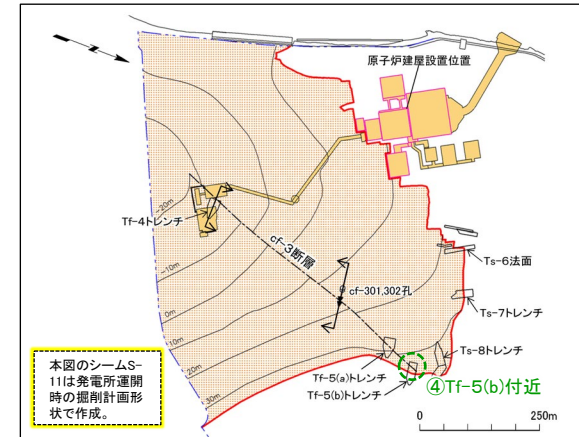
5.2 変位基準により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所(5/7)



第1199回審査会合
資料2-1 P.29 一部修正

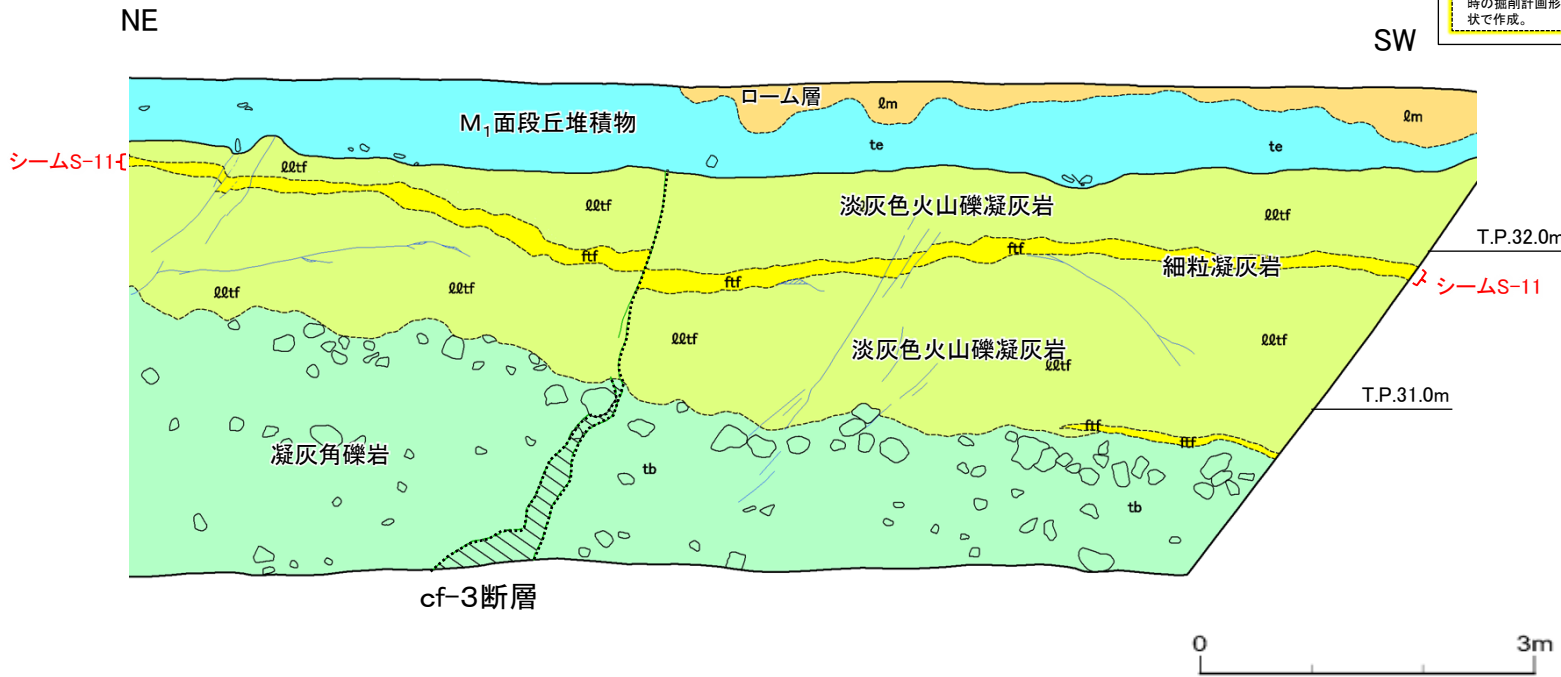
活動なしと認定できる箇所(2/4)：④Tf-5(b)付近[粘土質の薄層なし/風化部]

④Tf-5(b)付近では、シームS-11は後期更新世以降の活動がないcf-3断層に切断されている。よって、この箇所におけるシームS-11には、後期更新世以降の活動は認められない(補足説明資料P.36, 37参照)。



本図のシームS-11は発電所運転時の掘削計画形状で作成。

図5.2.8 位置図



凡例

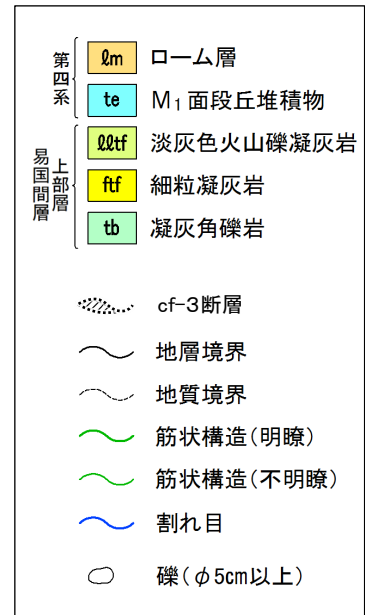


図5.2.9 後期更新世以降の活動がないcf-3断層に切断されている箇所(Tf-5(b)トレンチ南側法面)

注) 岩盤はすべて強風化部。

5.2 変位基準により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所を選定(6/7)

活動なしと認定できる箇所(3/4)：⑤Tf-4付近[粘土質の薄層有り/新鮮部]

第1199回審査会合
資料2-1 P.30 一部修正



⑤Tf-4付近では、シームS-11は後期更新世以降の活動がないcf-3断層に切断されていると判断される。よって、この箇所におけるシームS-11には、後期更新世以降の活動は認められない(断面拡大図に示すボーリングのコア写真は補足説明資料P.38参照)。

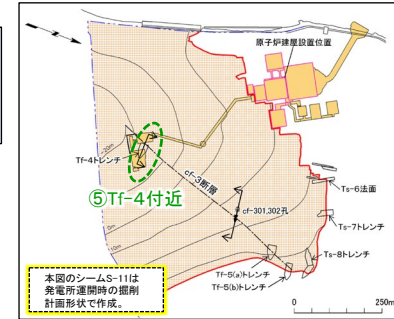


図5.2.10 位置図

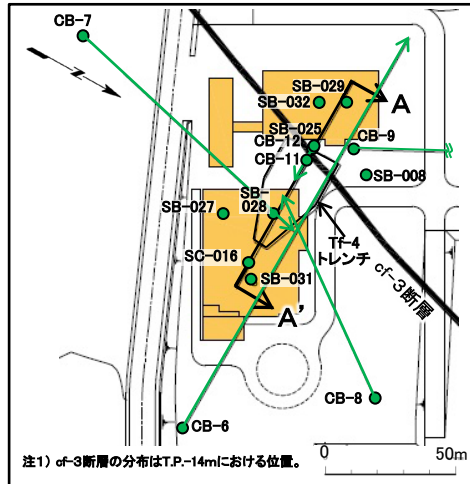
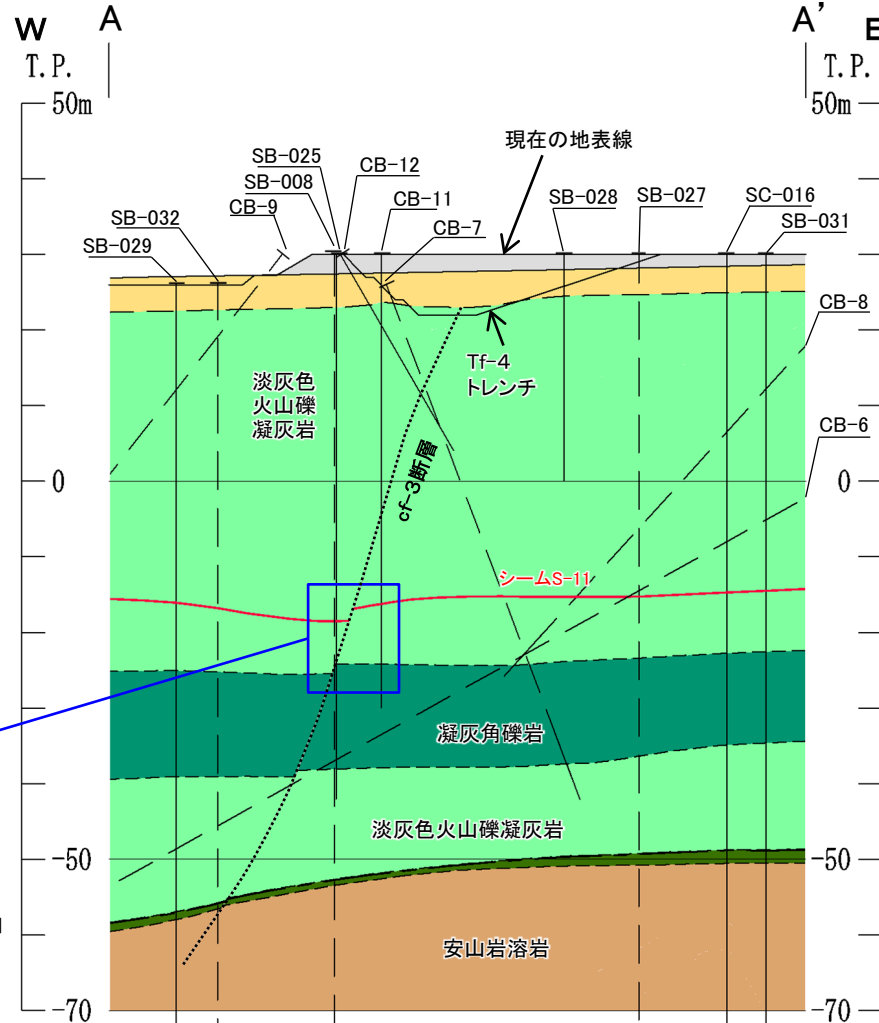


図5.2.11 断面位置図



注2) 断面拡大図の範囲の岩盤はすべて新鮮部。

図5.2.12 後期更新世以降の活動がないcf-3断層に切断されている箇所(Tf-4付近A-A'断面)

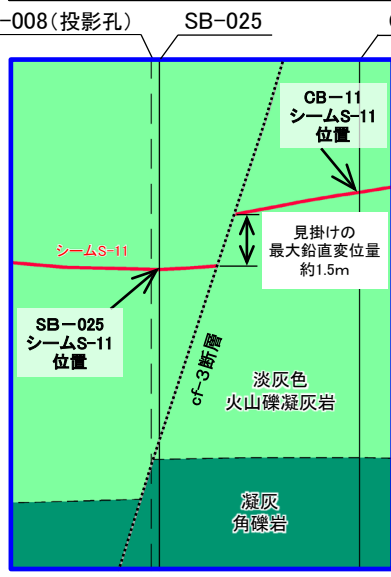
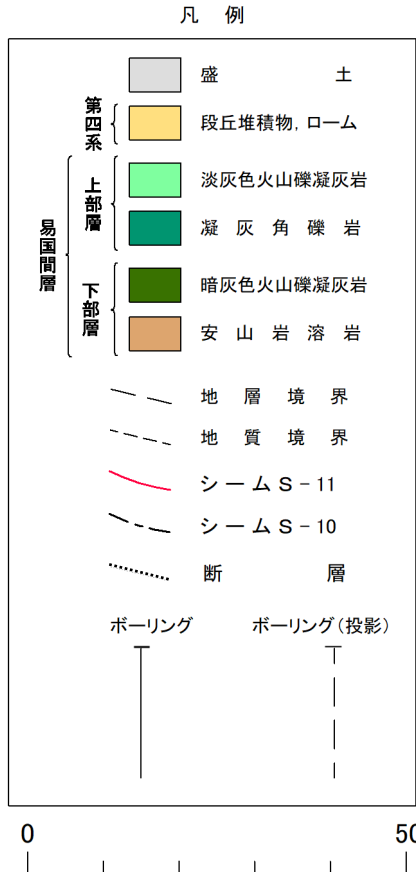


図5.2.13 断面拡大図

5.2 変位基準により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所を選定(7/7)

活動なしと認定できる箇所(4/4): ⑥cf-301, 302付近[粘土質の薄層なし/新鮮部]

第1199回審査会合
資料2-1 P.31 一部修正
OWER

⑥cf-301, 302付近では、シームS-11は後期更新世以降の活動がないcf-3断層に切断されていると判断される。よって、この箇所におけるシームS-11には、後期更新世以降の活動は認められない(断面図に示すボーリングのコア写真は補足説明資料P.39参照)。

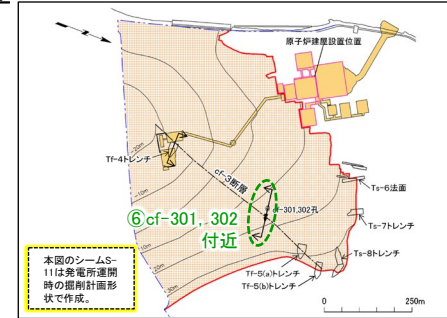
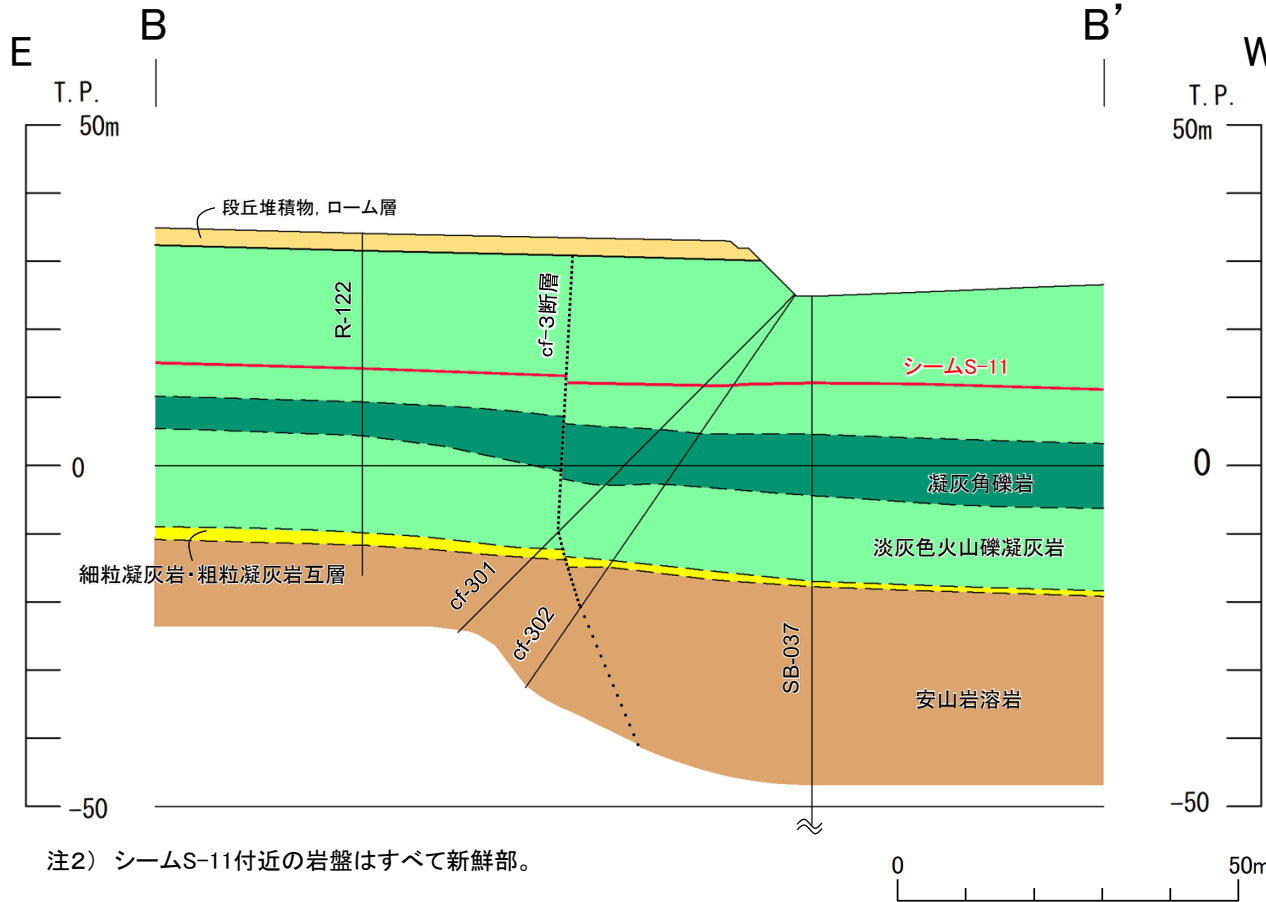


図5.2.14 位置図



注2) シームS-11付近の岩盤はすべて新鮮部。

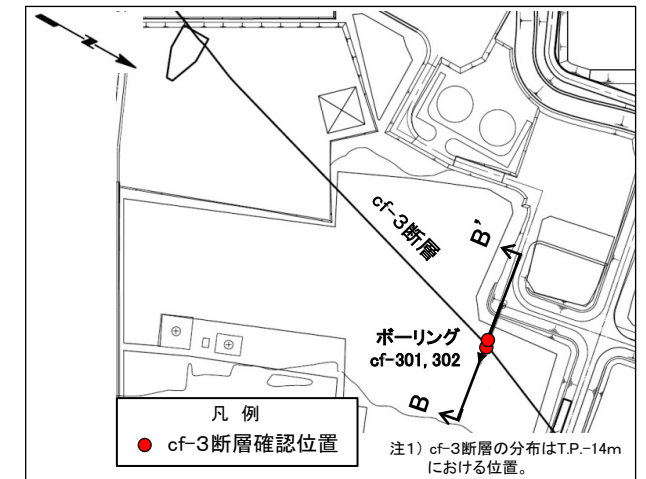


図5.2.15 断面位置図

凡例

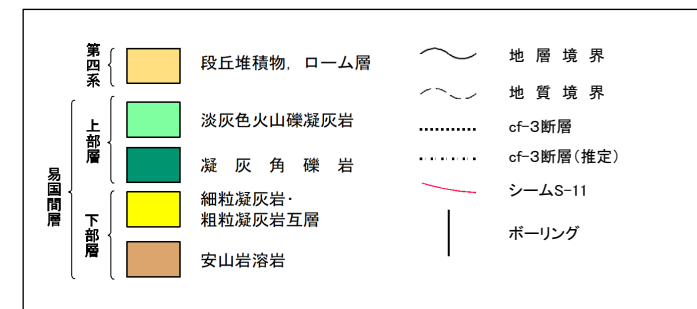




図5.2.16 後期更新世以降の活動がないcf-3断層に切断されている箇所 (cf-301, 302付近: B-B' 断面)

- 1. 敷地の地質・地質構造の概要
 - 1.1 敷地の地形
 - 1.2 敷地の地質・地質構造
 - 1.3 シームの概要
 - 1.4 後期更新世に生じた変状の概要
- 2. 基準適合性評価上のシームS-11の定義
- 3. シームS-11の活動性評価
 - 3.1 シームS-11の活動性評価に適用できる変位基準
 - 3.2 シームS-11の活動性評価
- 4. シームS-11の活動性評価上の課題
- 5. 課題への対応策
 - 5.1 シームS-11の性状を把握する調査・分析項目の選定
 - 5.2 変位基準により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所を選定
 - 5.3 変状有り/後期更新世以降の活動なしを区別するための指標の検討
 - 5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討
 - 5.3.2 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる6箇所での指標の検討
 - 5.4 変状有り/後期更新世以降の活動なしの領域の検討
 - 5.4.1 平面的及び深さ方向のデータの充足性の検討
 - 5.4.2 各調査箇所でのシームS-11の性状の把握
 - 5.4.3 指標の信頼性の確認
 - 5.4.4 各調査箇所での性状が変状有り/活動なしを認定できる箇所のどちらと同様かの総合的な判断
 - 5.4.5 変状有り/活動なしを認定できる箇所と同様の性状を有する部分の領域の設定
 - 5.5 変状有り/活動なしを認定できる箇所と同様の性状を有する部分に対する工学的対処の方針の提示
- 6. シームS-11の基準適合性評価

 :本資料の掲載範囲

 :本資料での主な説明範囲

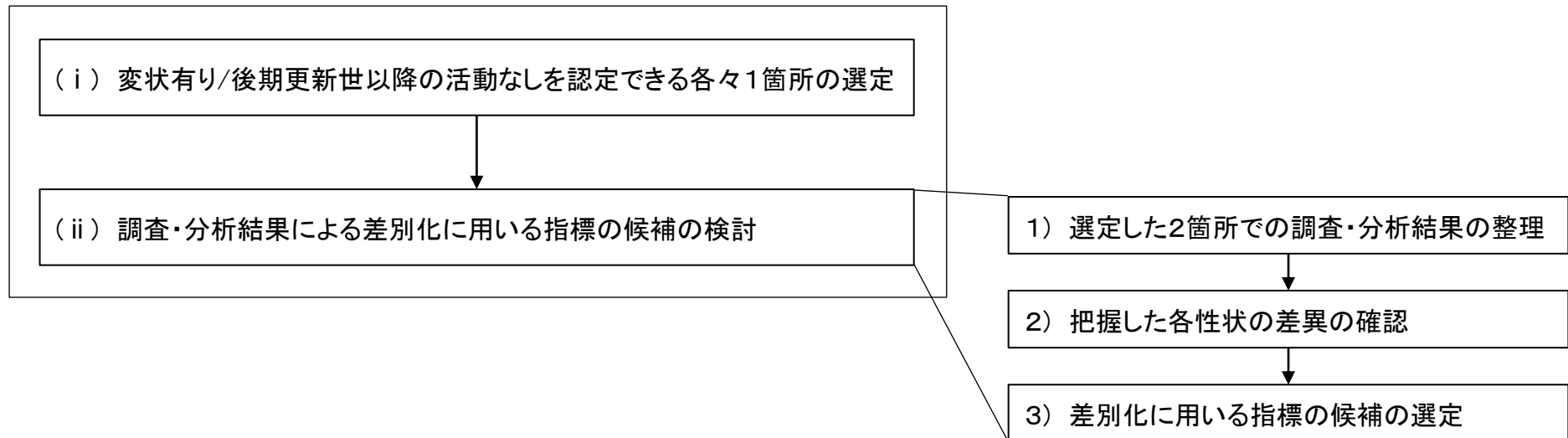
5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(1/69)



コメントNo.S2-163

- 「5.2」で選定した6箇所での指標の検討に先立ち、「5.1」で選定した調査・分析項目により性状を差別化する見通しを得るために、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる各々1箇所の計2箇所において調査・分析を実施する。
- これに先立ち、露頭の地質観察により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定し、シームS-11及び周辺岩盤(上下盤)の性状把握を行う。
- 検討手順は、以下のとおり。

検討手順



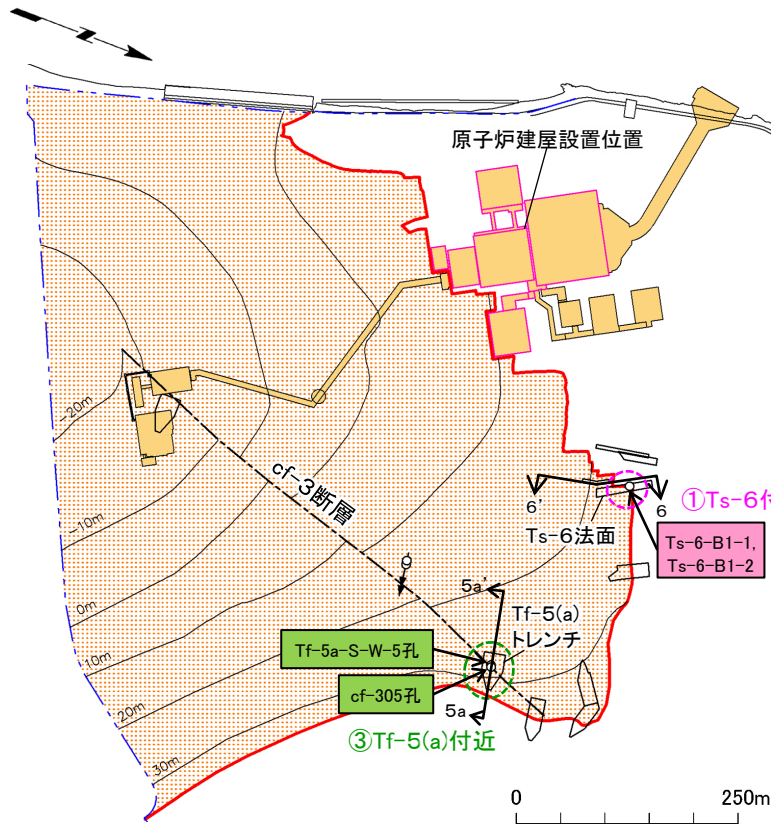
5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(2/69)



(i) 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる各々1箇所の選定

コメントNo.S2-163

- 「5.2」で選定した6箇所での指標の検討に先立ち、「5.1」で選定した調査・分析項目により性状を差別化する見通しを得るために、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる各々1箇所において調査・分析を実施する。
 - ✓ 変状有りの代表箇所として、露頭にて変位基準との関係が直接確認でき、②Ts-7付近に比べ既に多くの調査・分析結果を有する①Ts-6付近を選定する。
 - ✓ 後期更新世以降の活動なしの代表箇所として、露頭にて変位基準との関係が直接確認でき、粘土質の薄層を対象とした調査・分析項目で①Ts-6付近と対比可能な③Tf-5(a)付近を選定する。
- 選定した箇所での試料採取位置を図5.3.1.1～図5.3.1.4に示す。分析可能な試料のうち、変位基準との関係から、変状有りと認定できる位置のブロック試料Ts-6-B1-1及びTs-6-B1-2並びに後期更新世以降の活動なしと認定できる位置のTf-5a-S-W-5孔及びcf-305孔を、各々選定した。



本図のシームS-11は発電所運開時の掘削計画形状で作成。

注) 凡例は、P.(5)参照。

図5.3.1.1 位置図

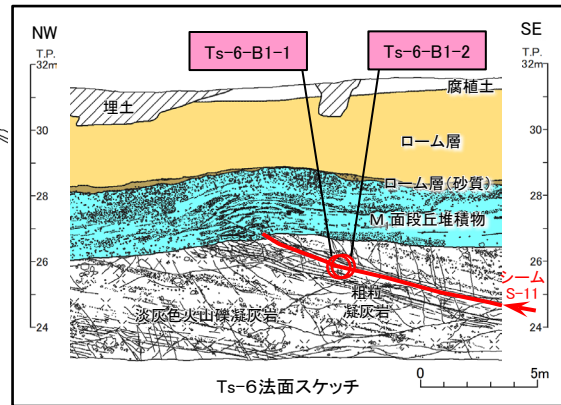


図5.3.1.2 変状有りと認定できる箇所での試料採取位置 (ブロック試料Ts-6-B1-1, Ts-6-B1-2)

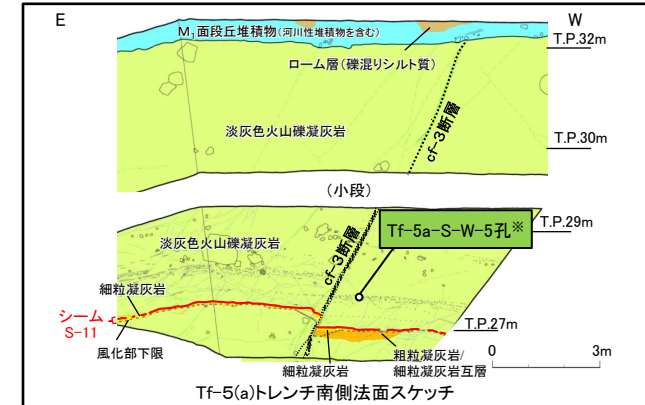


図5.3.1.3 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所での試料採取位置 (Tf-5a-S-W-5孔)

※: Tf-5a-S-W-5孔はシームS-11の試料採取のため法面から掘削した斜めボーリング (孔長1.5m, 傾斜45度)。孔口から約1.1mでシームS-11試料を採取。

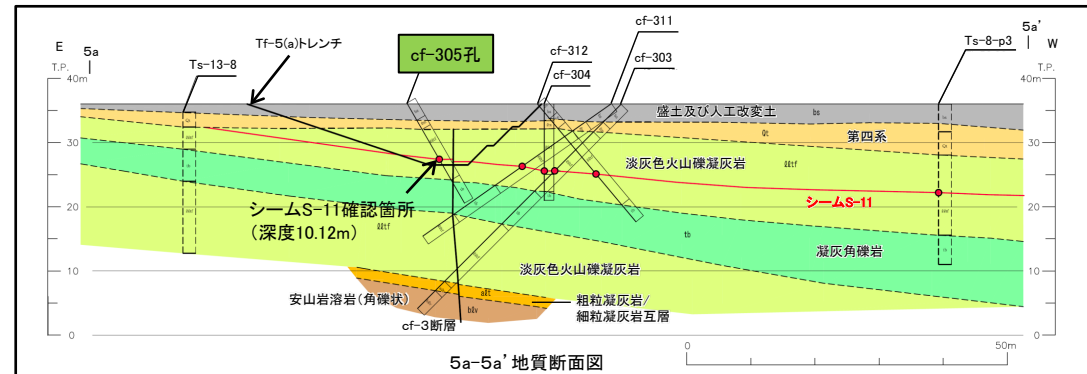


図5.3.1.4 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所での試料採取位置 (cf-305孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(3/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(1/67):結果一覧

コメントNo.S2-163

凡例

第1199回審査会合以降に更新したデータ

変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所のうち、各々1箇所(①Ts-6付近及び③Tf-5(a)付近)での調査・分析結果を下表に示す。

	調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所		掲載頁			
			①Ts-6付近	③Tf-5(a)付近				
露頭	露頭の地質観察	変位基準との関係	M ₁ 面段丘堆積物に変位を及ぼしている	cf-3断層に切断されている	P.49, 50			
		地質・地質構造	<ul style="list-style-type: none"> ・淡灰色火山礫凝灰岩等、粘土質の薄層有り ・変状有り(段差及び上に凸の形状有り) ・上盤変位方向:NNW方向 	<ul style="list-style-type: none"> ・淡灰色火山礫凝灰岩等、粘土質の薄層有り ・変状なし 	P.49, 50			
		風化の程度	上下盤:強風化	上盤:弱風化, 下盤:新鮮	P.49, 50			
シーム S-11	コア試料等の観察測定	走向/傾斜の測定	走向/傾斜	N80° W, 12° S	N72° E, 2° S	P.52		
		厚さの観察	厚さ	3.5cm	7.4cm	P.52		
		構成粒子の観察	構成粒子のサイズ	粘土～シルト(岩片含む)	粘土～シルト(岩片含む)	P.52		
		色調の観察	色調	淡黄褐色～黄褐色	黄褐色	P.54		
		針貫入試験	針貫入勾配(平均値)	0.0N/mm	3.7N/mm	P.56		
		帯磁率測定	帯磁率(平均値)	4.5 × 10 ⁻³ SI	2.3 × 10 ⁻³ SI	P.58		
	CT解析	CT画像観察	CT画像	変位・変形の明瞭さ	明瞭	不明瞭	P.62, 63	
				複合面構造による変位センス	上盤変位方向:おおむねNNW方向及びNE方向	不明瞭	P.62, 63	
	最新面の連続性・直線性・平滑性	良好		良好	P.65, 66			
	最新面の密着程度	開口		密着	P.68			
	CT値(最頻値)	726HU	881HU	P.70, 71				
	肉眼・実体鏡観察	条線観察	条線の方向	N10° W, N35° E	N15° E, N50° E	P.73, 74		
			条線の上書き関係	N10° Wの条線がN35° Eの条線を上書き	いずれの条線も上書きされない	P.73, 74		
			条線の明瞭度	N10° Wの条線は明瞭, N35° Eの条線は不明瞭	いずれの条線も不明瞭	P.73, 74		
	顕微鏡観察・分析	薄片観察	鉱物組成	粘土鉱物(スメクタイト)	粘土鉱物(スメクタイト)	P.76～P.87		
変位・変形構造(微細構造)			明瞭	やや不明瞭, 不明瞭	P.76～P.87			
SEM(走査型電子顕微鏡)観察		SEM画像	変位・変形構造による詳細な変位センス	上盤変位方向:おおむねNNW方向, ENE方向	上盤変位方向:おおむねN方向, 不明	P.76～P.87		
		自形鉱物の有無	なし	有り	P.89, 90			
化学分析	SEM-EDX(EDS)	μm～nmスケールの鉱物形状	団子状	ファイバー状/網目状	P.89, 90			
		SEM観察試料表面の元素分布	主にスメクタイトの構成元素	主にスメクタイトの構成元素	P.92			
		XRD分析(X線回折分析)	構成鉱物の同定・定量(粉末試料)	石英, 斜長石, スメクタイト	石英, 斜長石, スメクタイト	P.94, 95		
化学分析	XRF分析(蛍光X線分析)	構成元素の同定・定量(粉末試料)	粘土質の薄層の化学組成の既往分析結果に類似	粘土質の薄層の化学組成の既往分析結果に類似	P.97			
		EPMA分析(電子プローブマイクロアナライザー)	薄片表面の元素分布・定量	最新ゾーンとその外側で顕著な差異なし	最新ゾーンとその外側で顕著な差異なし	P.100～P.103		
シーム S-11 周辺岩盤	コア試料等の観察測定	風化の程度	上盤	強風化	上盤	弱風化	P.105	
			下盤	強風化	下盤	弱風化		
		色調の観察	上盤	淡黄褐色	上盤	淡黄褐色	P.105	
			下盤	淡黄褐色	下盤	黄灰色～淡黄褐色		
		針貫入試験	上盤	0.3N/mm	上盤	1.0N/mm	P.107	
			下盤	0.5N/mm	下盤	2.8N/mm		
	帯磁率測定	上盤	7.0 × 10 ⁻³ SI	上盤	3.1 × 10 ⁻³ SI	P.109		
		下盤	4.8 × 10 ⁻³ SI	下盤	5.1 × 10 ⁻³ SI			
	CT解析	CT画像観察	CT値(最頻値)	上盤	523HU	上盤	817HU	P.111, 112
				下盤	694HU	下盤	1459HU	

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(4/69)



コメントNo.S2-163

(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(2/67):

【露頭】露頭の地質観察(1/3)

露頭の地質観察について、変状有りと認定できる箇所でのデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6法面)
 - ✓ 変位基準との関係: シームS-11は上載地層であるM₁面段丘堆積物に変位を及ぼしている。
 - ✓ 地質・地質構造: 上下盤共に淡灰色火山礫凝灰岩等, 粘土質の薄層有り, 変状有り(段差及び上に凸の形状有り), 上盤変位方向: NNW方向
 - ✓ 風化の程度: 上下盤共に強風化

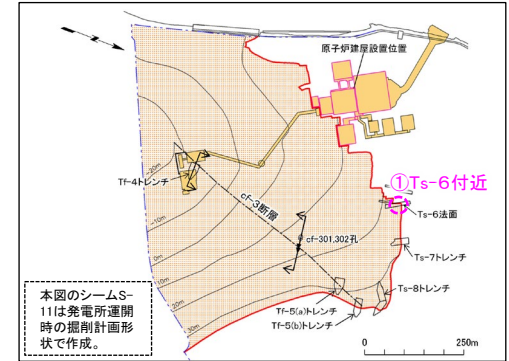
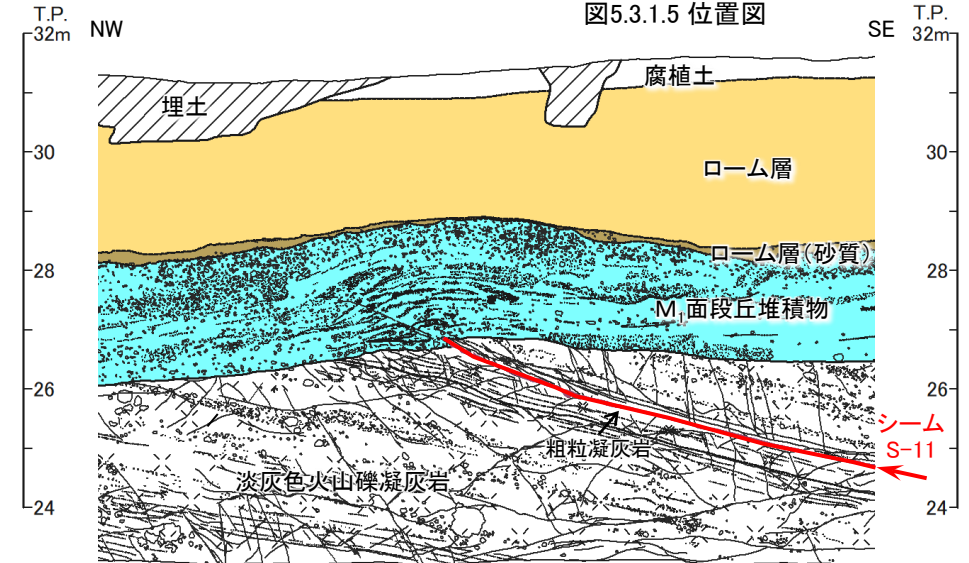
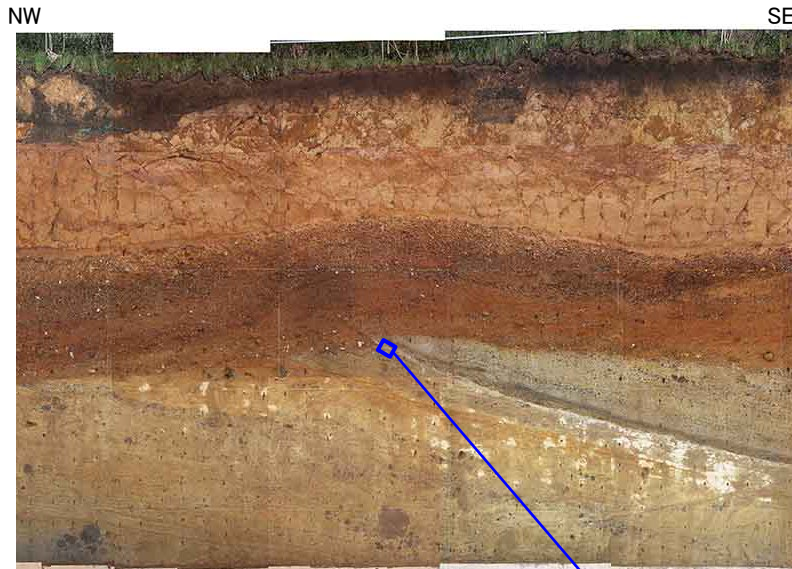


図5.3.1.5 位置図



凡例		法面スケッチ	
bs	埋土	—	地層境界
hs	腐植土	—	地質境界
qm	ローム層	—	変位を伴う不連続面及び節理
qm(sd)	ローム層(砂質)	—	粘土質の薄層, 細粒凝灰岩
te	M ₁ 面段丘堆積物*	—	段丘堆積物中の不連続面
l2tf	淡灰色火山礫凝灰岩	○	礫
ctf	粗粒凝灰岩	—	葉理

*: M₁面段丘堆積物のうち、上面付近の層厚最大約1mの礫の多い部分は河川性堆積物から成る。なお、この河川性堆積物の分布は法面の南東端付近では不明瞭。

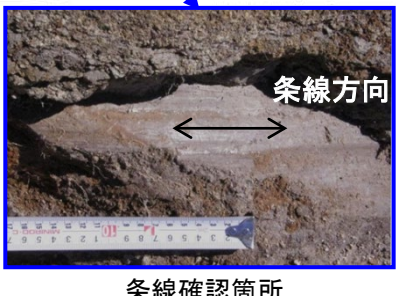
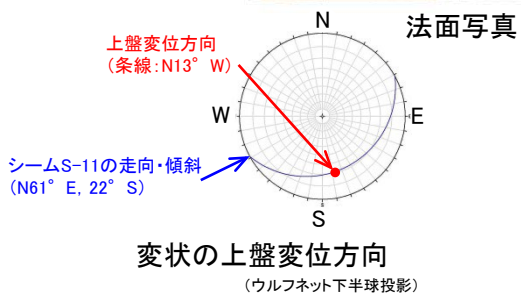


図5.3.1.6 変状有りと認定できる箇所(Ts-6法面)の法面スケッチ及び法面写真

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(5/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(3/67):

コメントNo.S2-163

【露頭】露頭の地質観察(2/3)

露頭の地質観察について、後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所でのデータを示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:Tf-5(a)トレンチ南側法面)
 - ✓ 変位基準との関係: シームS-11は後期更新世以降の活動がないcf-3断層に切断されている。
 - ✓ 地質・地質構造: 上下盤共に淡灰色火山礫凝灰岩等, 粘土質の薄層有り, 変状なし
 - ✓ 風化の程度: 上盤「弱風化」, 下盤「新鮮」

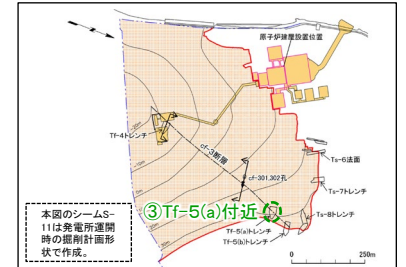
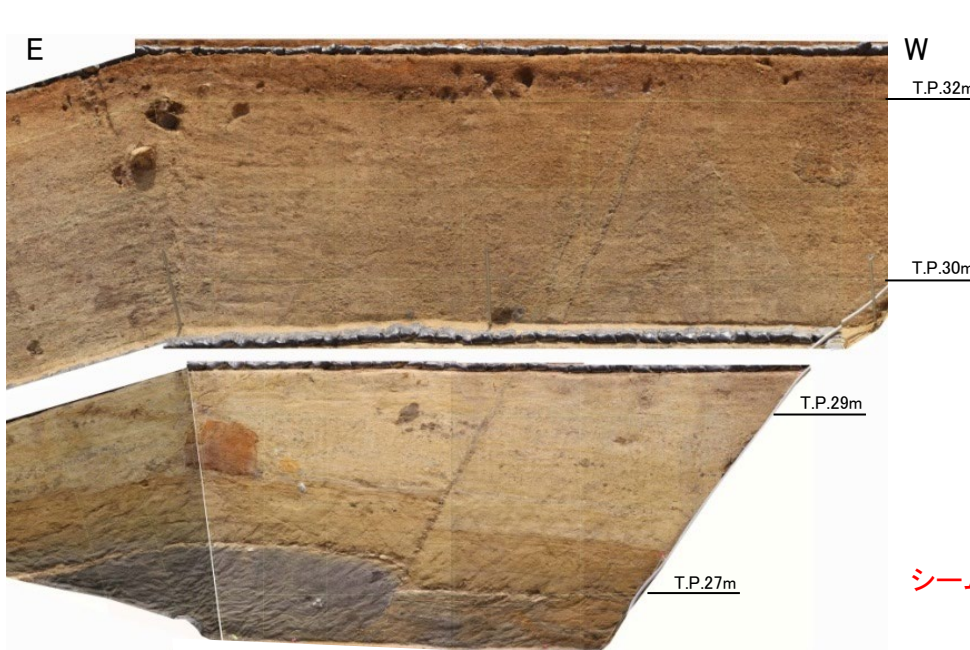
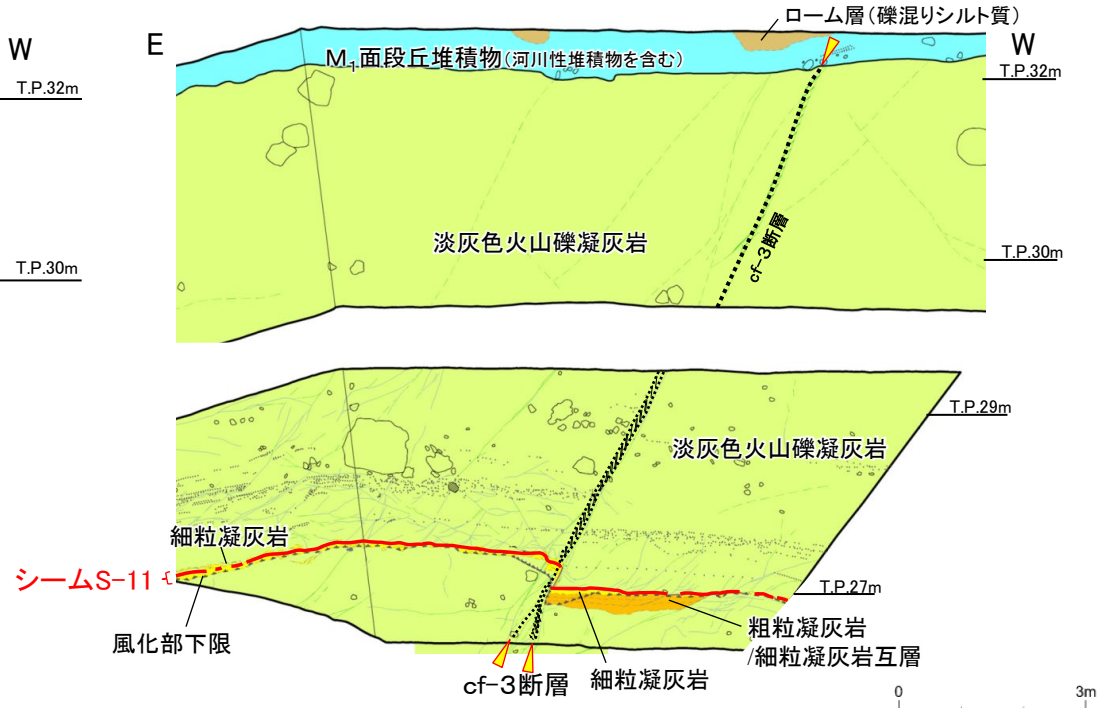


図5.3.1.7 位置図



法面写真



法面スケッチ

凡例

	ローム層(礫混りシルト質)		cf-3断層		粘土質の薄層
	M1面段丘堆積物(河川性堆積物を含む)		地層境界		礫(φ5cm以上)
	淡灰色火山礫凝灰岩		地質境界		葉理
	細粒凝灰岩		筋状構造		風化部下限
	粗粒凝灰岩/細粒凝灰岩 互層		割れ目		

図5.3.1.8 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(Tf-5(a)トレンチ南側法面)の法面スケッチ及び法面写真

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(6/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(4/67):

コメントNo.S2-163

【露頭】露頭の地質観察(3/3):結果の考察

露頭の地質観察により、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定の上、シームS-11及び周辺岩盤(上下盤)の性状を把握し、差別化に用いる指標となる可能性について検討する。

[露頭の地質観察]

- **変位基準との関係**: シームS-11と変位基準(M₁面段丘堆積物又はcf-3断層)との関係に差異が認められる。シームS-11がM₁面段丘堆積物に変位を及ぼしており、シームS-11がcf-3断層に切られている。
- **地質・地質構造**: 地質・地質構造に差異が認められる。段差及び上に凸の形状があれば、変状有りである。
- **風化の程度**: 風化の程度に差異が認められる。変状は強風化部のみで認められる。よって、指標となる可能性は高い。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い
		変状有りと認定できる箇所 ①Ts-6付近	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所 ③Tf-5(a)付近		
露頭の地質観察	変位基準との関係	M ₁ 面段丘堆積物に変位を及ぼしている	cf-3断層に切断されている	○	◎
	地質・地質構造	・淡灰色火山礫凝灰岩等、粘土質の薄層有り ・変状有り(段差及び上に凸の形状有り) ・上盤変位方向: NNW方向	・淡灰色火山礫凝灰岩等、粘土質の薄層有り ・変状なし	○	◎
	風化の程度	上下盤: 強風化	上盤: 弱風化, 下盤: 新鮮	○	◎

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(7/69)



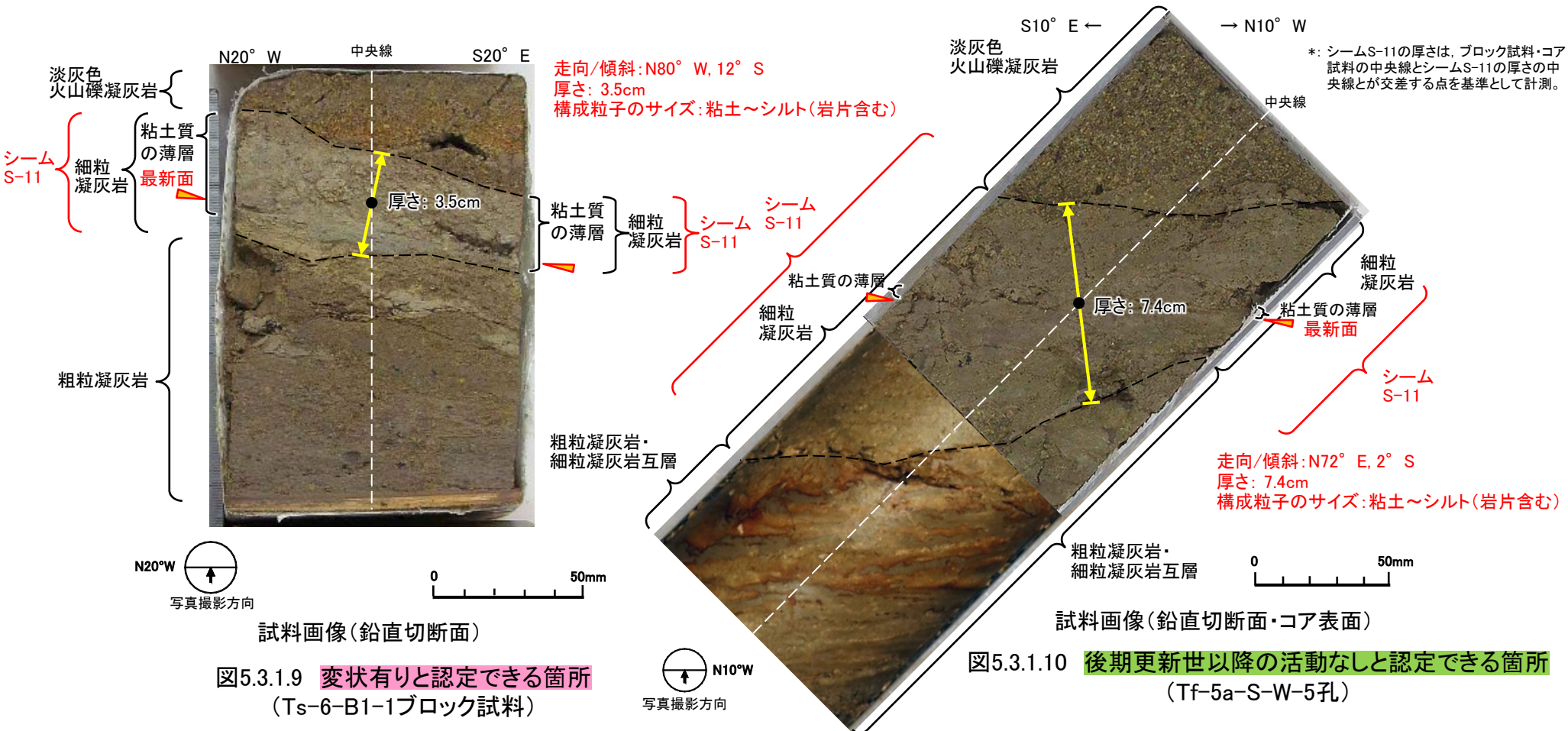
(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(5/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】コア試料等の観察・測定(1/8): 走向/傾斜, 厚さ及び構成粒子のサイズ

走向/傾斜, 厚さ* 及び構成粒子のサイズについて, 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近: Ts-6-B1-1ブロック試料)
 - ✓ 走向/傾斜「N80° W, 12° S」, 厚さ「3.5cm」, 構成粒子のサイズ「粘土～シルト(岩片含む)」
- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近: Tf-5a-S-W-5孔)
 - ✓ 走向/傾斜「N72° E, 2° S」, 厚さ「7.4cm」, 構成粒子のサイズ「粘土～シルト(岩片含む)」



5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(8/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(6/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】コア試料等の観察・測定(2/8):結果の考察

コア試料等を用いた調査・分析により、シームS-11の性状を詳細に把握し、差別化に用いる指標となる可能性について検討する(P.52～P.104参照)。

[コア試料等の観察・測定]

- 走向/傾斜: 走向・傾斜に差異が認められる。ただし、走向・傾斜は、盆状に分布するシームの地質構造に応じて場所により変化するため、差別化できるとは言い切れない。よって、指標となる可能性については第二段階で精査する。
- 厚さ: シームS-11の厚さに差異が認められる。ただし、シームS-11の厚さは、易国間層堆積時の細粒な火山灰等の分布状況に応じて場所により変化すると推定されるため、差別化できるとは言い切れない。よって、指標となる可能性については第二段階で精査する。
- 構成粒子のサイズ: 構成粒子のサイズは粘土～シルト(岩片含む)であり、差異は認められない。よって、指標となる可能性は低い。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い	
		変状有りと認定できる箇所	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所			
		①Ts-6付近	③Tf-5(a)付近			
コア試料等の 観察・測定	走向/傾斜の測定	走向/傾斜	N80° W, 12° S	N72° E, 2° S	○	○
	厚さの観察	厚さ	3.5cm	7.4cm	○	○
	構成粒子の観察	構成粒子のサイズ	粘土～シルト(岩片含む)	粘土～シルト(岩片含む)	×	△

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(9/69)

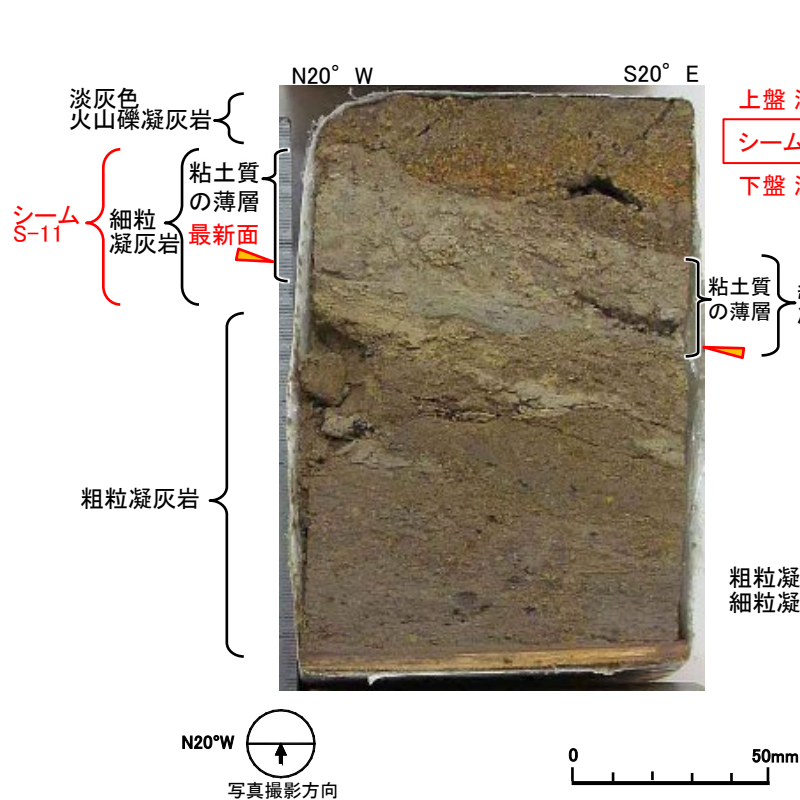
(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(7/67):

コメントNo.S2-163

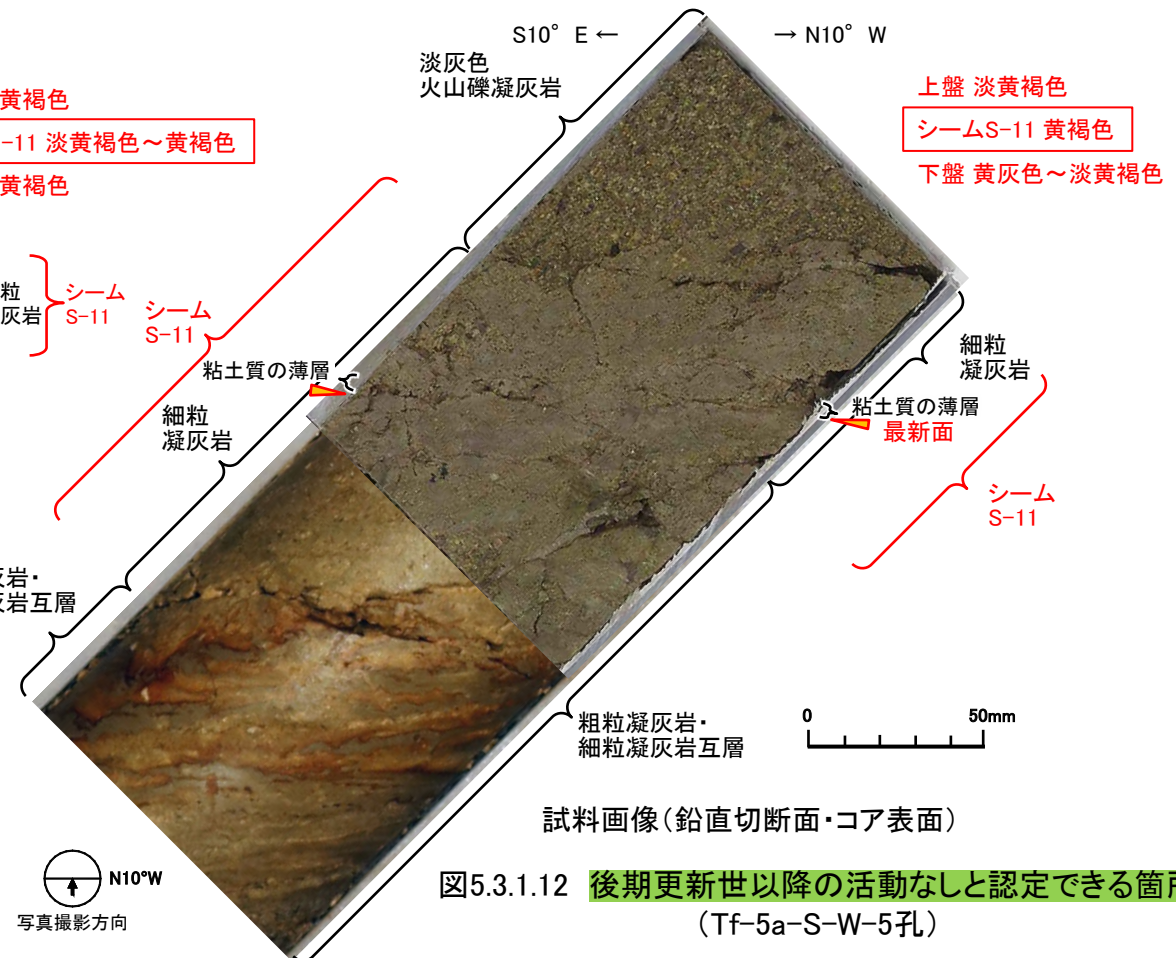
【シームS-11】コア試料等の観察・測定(3/8):色調

色調について、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有り^{と認定できる箇所}(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料)
 - ✓ 色調「淡黄褐色～黄褐色」
- 後期更新世以降の活動なし^{と認定できる箇所}(③Tf-5(a)付近:Tf-5a-S-W-5孔)
 - ✓ 色調「黄褐色」



試料画像(鉛直切断面)

図5.3.1.11 変状有り^{と認定できる箇所}
(Ts-6-B1-1ブロック試料)

試料画像(鉛直切断面・コア表面)

図5.3.1.12 後期更新世以降の活動なし^{と認定できる箇所}
(Tf-5a-S-W-5孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(10/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(8/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】コア試料等の観察・測定(4/8):結果の考察

[コア試料等の観察・測定]

- 色調: シームS-11の色調は淡黄褐色～黄褐色であり, 有意な差異は認められない。よって, 指標となる可能性は低い。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い
		変状有りと認定できる箇所 ①Ts-6付近	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所 ③Tf-5(a)付近		
コア試料等の観察・測定 色調の観察	色調	淡黄褐色～黄褐色	黄褐色	×	△

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(11/69)



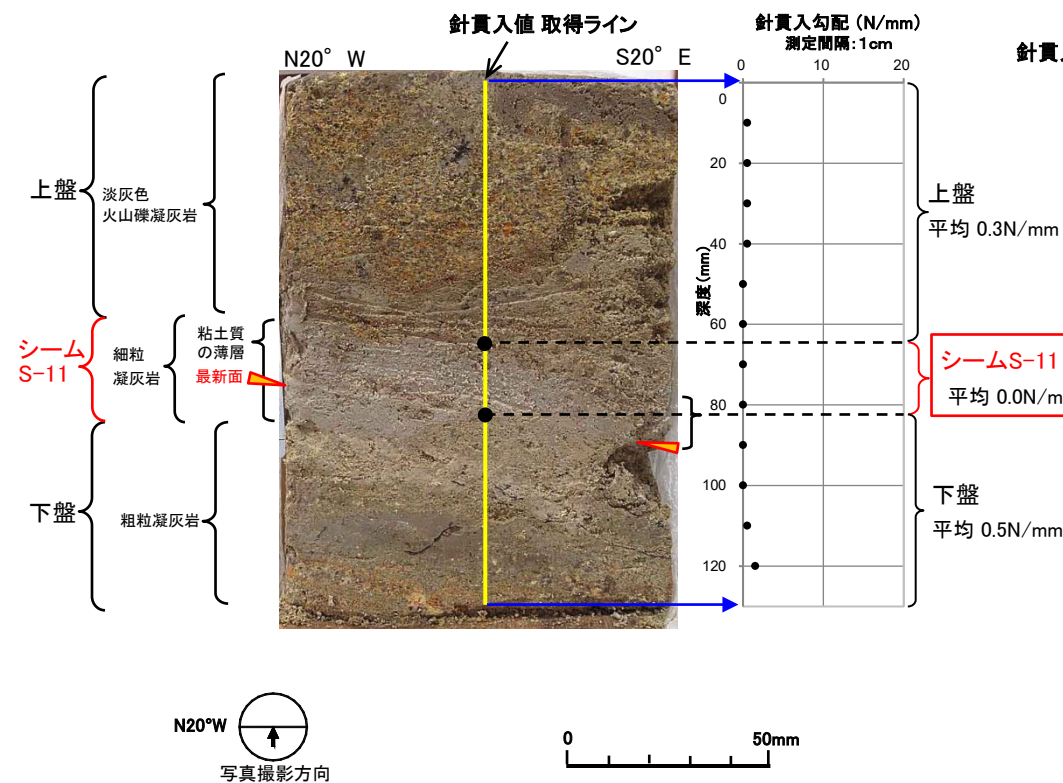
(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(9/67):

コメントNo.S2-163

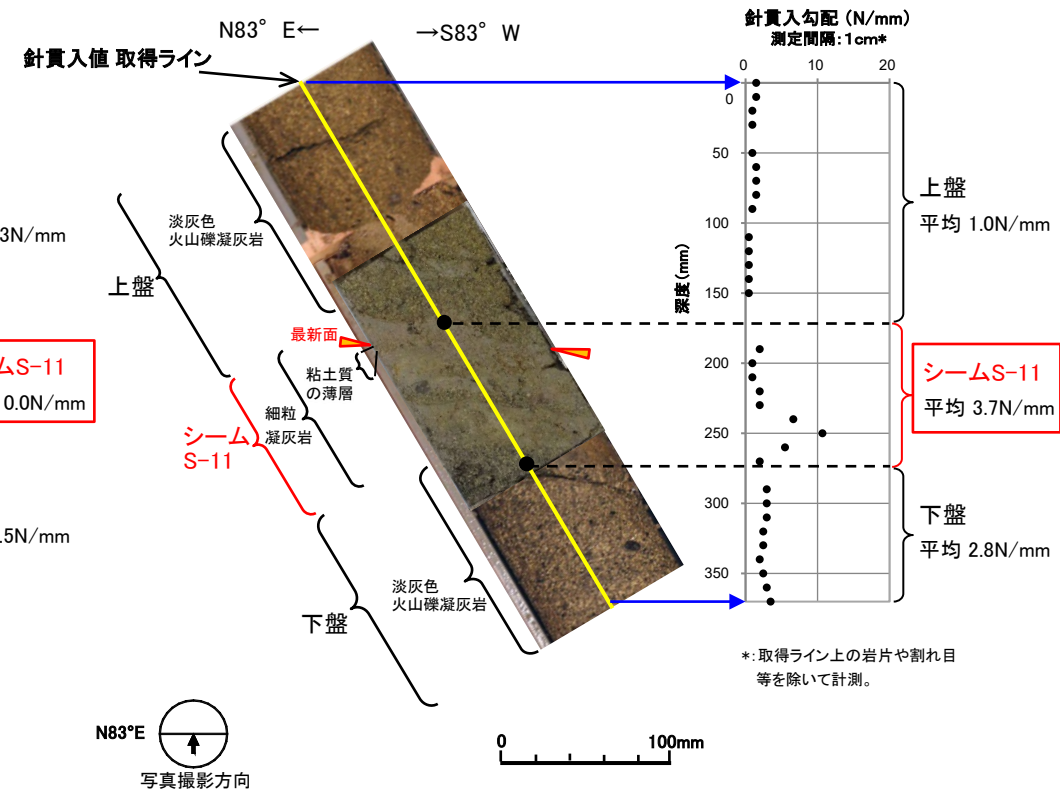
【シームS-11】コア試料等の観察・測定(5/8): 針貫入勾配

針貫入勾配について、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近: Ts-6-B1-2ブロック試料)
 - ✓ 針貫入勾配「平均 0.0N/mm」
- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近: cf-305孔)
 - ✓ 針貫入勾配「平均 3.7N/mm」



試料画像(鉛直切断面)

図5.3.1.13 変状有りと認定できる箇所
(Ts-6-B1-2ブロック試料)

試料画像(鉛直切断面・コア表面)

図5.3.1.14 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所
(cf-305孔)

*: 取得ライン上の岩片や割れ目等を除いて計測。

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(12/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(10/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】コア試料等の観察・測定(6/8):結果の考察

[コア試料等の観察・測定]

- 針貫入勾配: シームS-11の針貫入勾配に差異が認められる。ただし、針貫入勾配は、固結度、構成粒子等の影響を受けると推定されるため、差別化できるとは言い切れない。よって、指標となる可能性については第二段階で精査する。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い
		変状有りと認定できる箇所	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所		
		①Ts-6付近	③Tf-5(a)付近		
コア試料等の観察・測定 針貫入試験	針貫入勾配 (平均値)	0.0N/mm	3.7N/mm	○	○

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(13/69)



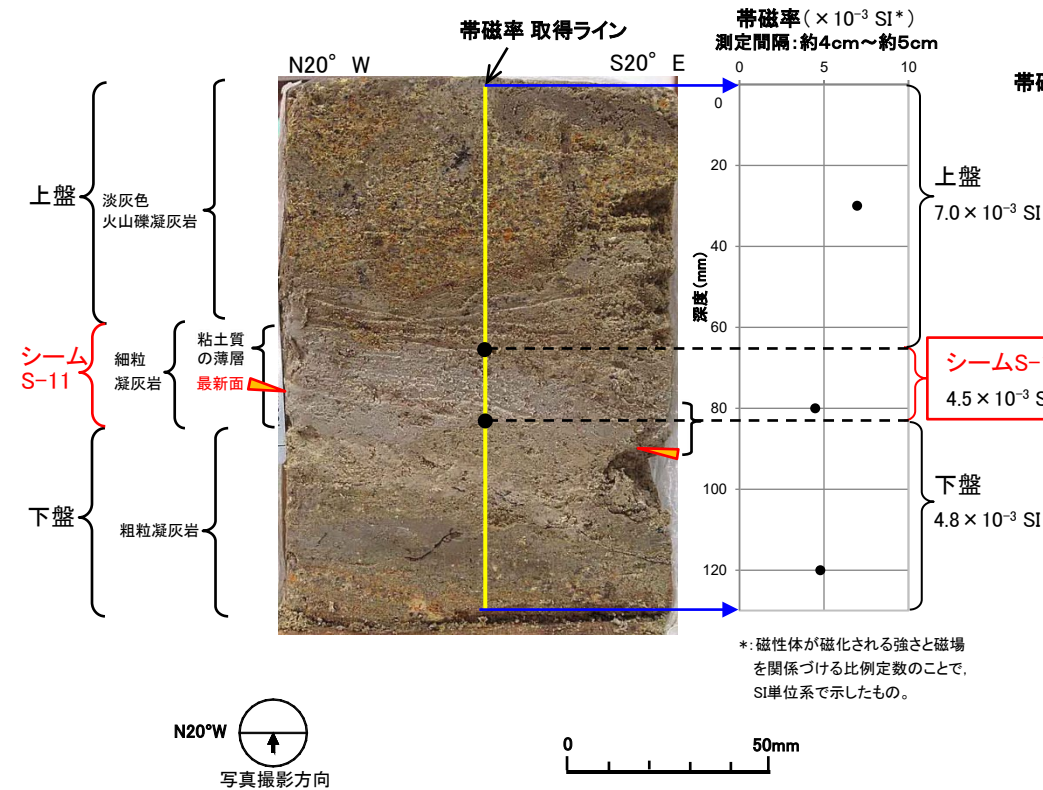
(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(11/67):

コメントNo.S2-163

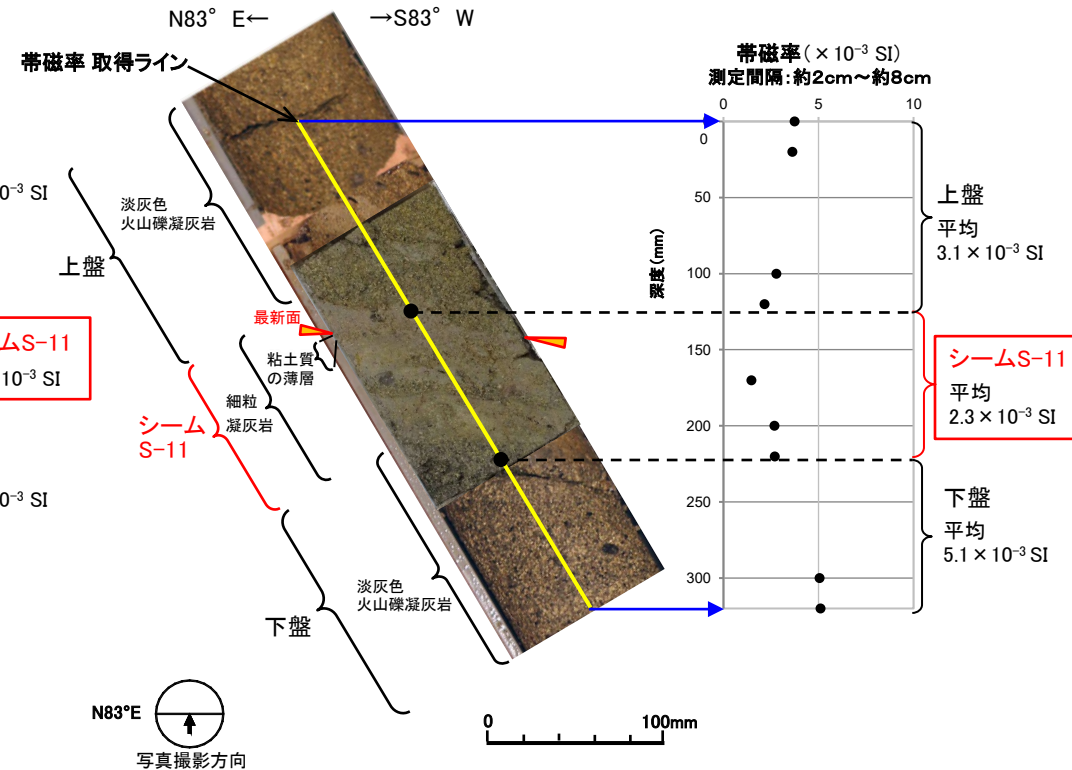
【シームS-11】コア試料等の観察・測定(7/8): 帯磁率

帯磁率について、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近: Ts-6-B1-2ブロック試料)
 - ✓ 帯磁率「 4.5×10^{-3} SI」
- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近: cf-305孔)
 - ✓ 帯磁率「平均 2.3×10^{-3} SI」



試料画像(鉛直切断面)

図5.3.1.15 変状有りと認定できる箇所
(Ts-6-B1-2ブロック試料)

試料画像(鉛直切断面・コア表面)

図5.3.1.16 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所
(cf-305孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(14/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(12/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】コア試料等の観察・測定(8/8):結果の考察

[コア試料等の観察・測定]

- ・ 帯磁率: シームS-11の帯磁率は 10^{-3} SIオーダーの値であり, 有意な差異は認められない。よって, 指標となる可能性は低い。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い
		変状有りと認定できる箇所 ①Ts-6付近	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所 ③Tf-5(a)付近		
コア試料等の観察・測定 帯磁率測定	帯磁率 (平均値)	4.5×10^{-3} SI	2.3×10^{-3} SI	×	△

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(15/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(13/67):

【シームS-11】CT画像観察(1/13):シームS-11の最新面及び最新ゾーンの認定方法

コメントNo.S2-163

- 最新面の認定にあたっては、CT画像観察により、シームS-11の中で最も連続性・直線性・平滑性が良い面を抽出し、この面を最新面として認定する。
- 上記のCT画像観察により認定した最新面について、薄片観察による詳細観察で確認する。シームS-11内部の最も細粒化している、他の構造に切られない領域である最新ゾーンの中で、複合面構造を構成するY面を抽出し、その中で最も連続性・直線性が良いものを最新面として詳細に認定する。

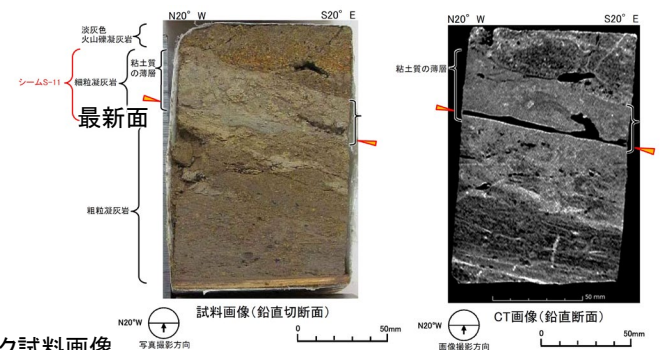
各調査・分析方法で認められる
シームS-11の最新面及び最新ゾーンの特徴

用語	特徴	調査・分析方法
最新ゾーン	・シームS-11内部の最新面を含み最も細粒化している、他の構造に切られない領域	薄片観察
最新面	・シームS-11の最新ゾーンの中に観察される複合面構造を構成するY面のうち、最も連続性・直線性が良い面	
	・シームS-11の中で最も連続性・直線性・平滑性が良い面	CT画像観察

最新面及び最新ゾーンの認定方法

CT画像観察

- ボーリングコア試料・ブロック試料で確認されるもののうち、奥行き方向に最も連続性・直線性・平滑性が良い面を最新面として認定する。

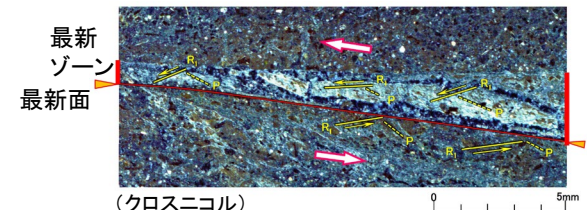


左:ブロック試料画像
右:CT画像

CT画像観察による最新面の認定事例
(Ts-6-B1-1ブロック試料)

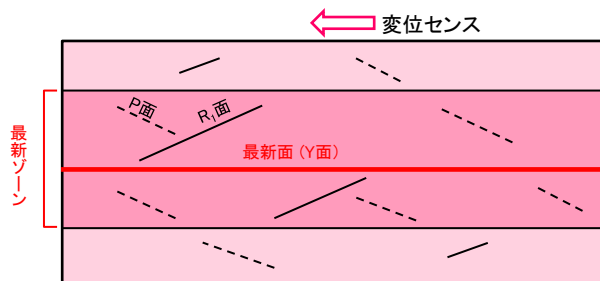
薄片観察(詳細観察)

- 薄片観察により、シームS-11内部の最も細粒化している、他の構造に切られない領域である最新ゾーン中のY面を抽出し、その中で最も連続性・直線性が良いものを最新面として詳細に認定する。



(クロスニコル)

薄片観察による最新面及び最新ゾーンの認定事例
(Ts-6-B1-1ブロック試料)



最新面及び最新ゾーンの概念図

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(16/69)

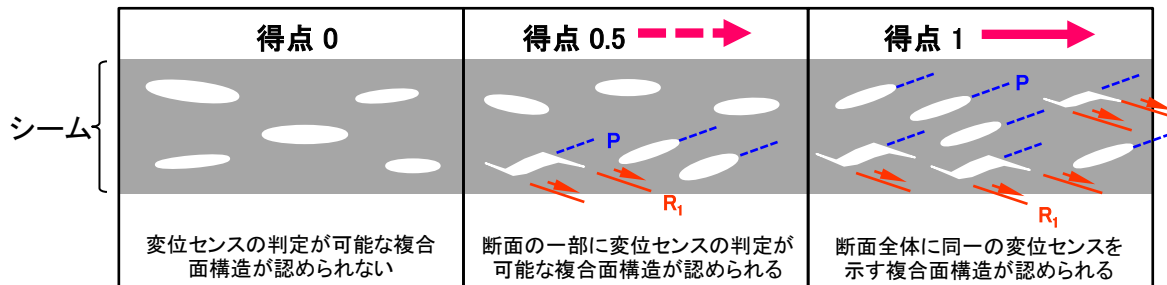
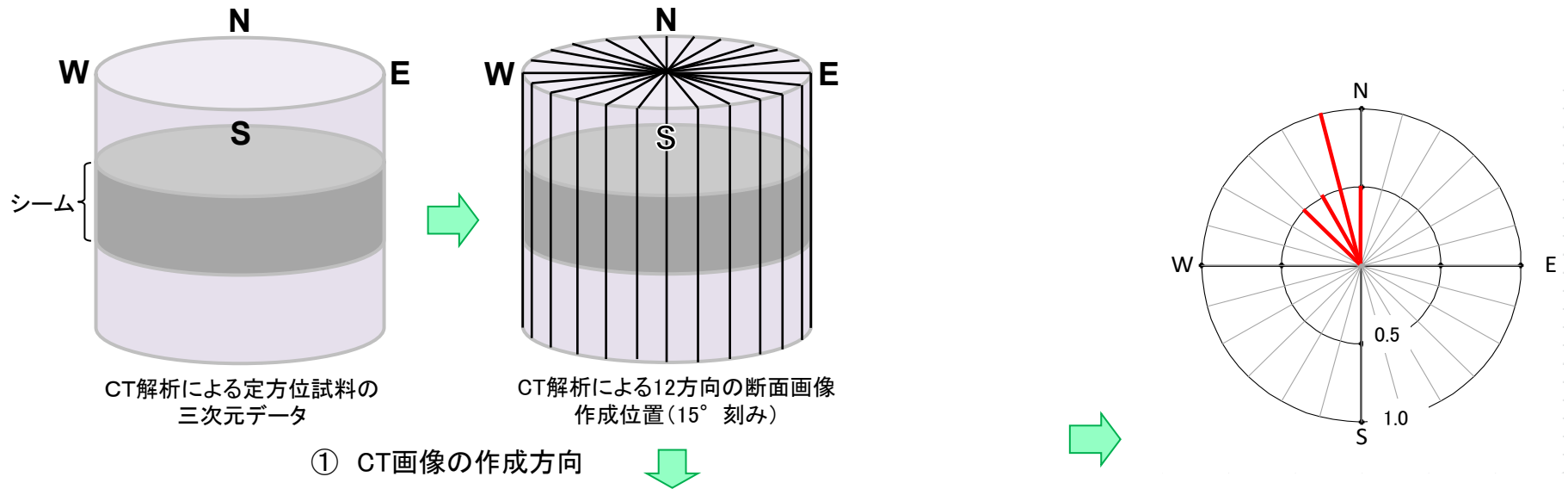


(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(14/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】CT画像観察(2/13):判定方法

- 定方位試料の12方向(15°刻み)のCT断面の画像を観察し、シームの複合面構造を判定した。
- 各CT断面の画像における複合面構造による変位センスの確からしさを0, 0.5, 1の3段階の得点で評価した。
- シーム上盤の変位方向を24方位で整理した。



② 各CT画像における複合面構造による変位センスの確からしさを表す得点の考え方

各試料のCT画像から24方位に得点を与えた

③ シーム上盤の変位方向(例)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(17/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(15/67):

【シームS-11】CT画像観察(3/13):変位・変形の明瞭さ,複合面構造による変位センス

コメントNo.S2-163

CT画像について,変状有りと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料)
 - ✓ 変位・変形の明瞭さ「明瞭」
 - ✓ 複合面構造による変位センス「明瞭,上盤変位方向:おおむねNNW方向及びNE方向」

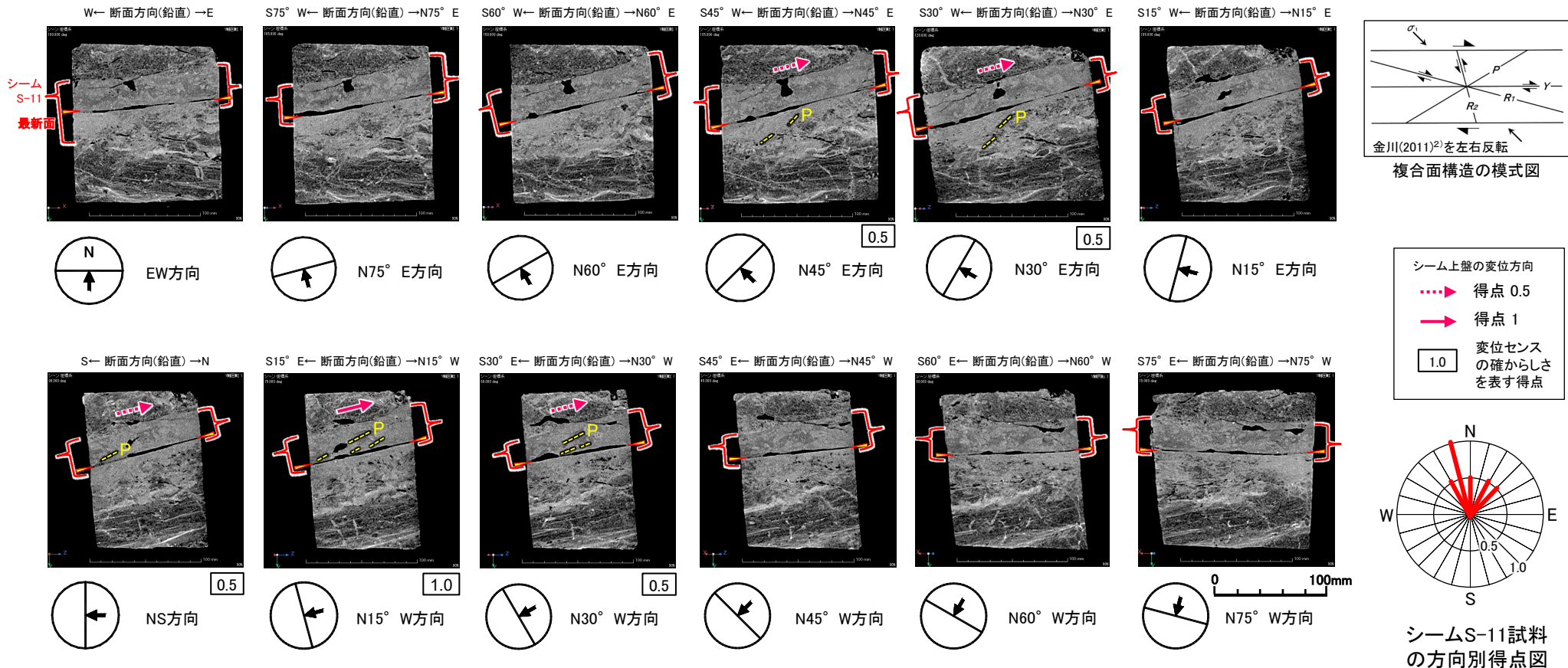


図5.3.1.17 変状有りと認定できる箇所(Ts-6-B1-1ブロック試料)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(18/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(16/67):

【シームS-11】CT画像観察(4/13): 変位・変形の明瞭さ, 複合面構造による変位センス

コメントNo.S2-163

CT画像について, 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近: cf-305孔)
 - ✓ 変位・変形の明瞭さ「不明瞭」
 - ✓ 複合面構造による変位センス「不明瞭」

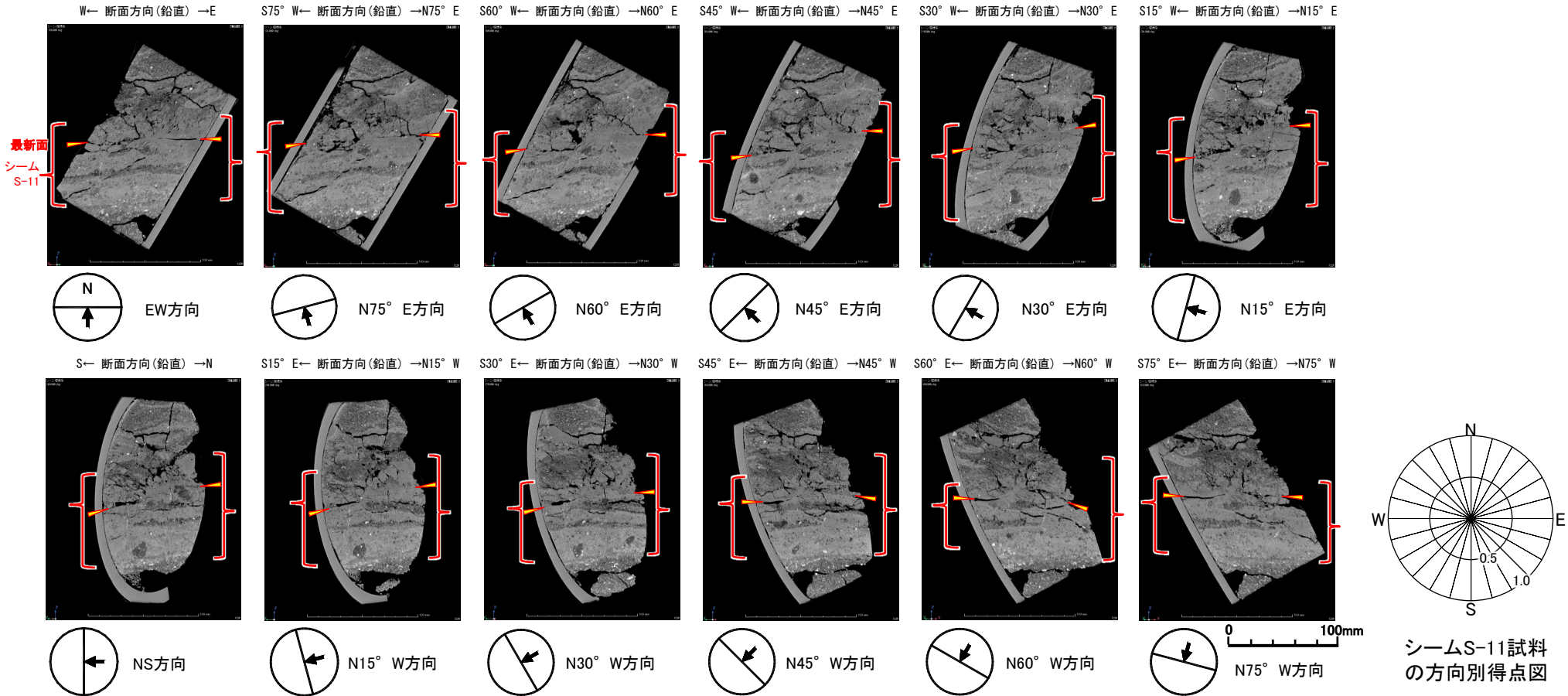


図5.3.1.18 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(cf-305孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(19/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(17/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】CT画像観察(5/13):結果の考察

[CT解析(CT画像観察)]

- 変位・変形の明瞭さ, 複合面構造による変位センス: 変位・変形の明瞭さに差異が認められる。変位・変形の明瞭さは, 活動が新しい場合は明瞭で, 古い場合は圧密・固化や変質作用により不明瞭になると考えられる。さらに, 複合面構造による変位センスにも差異が認められる。変位センスから推定した上盤の変位方向が, 変状と同じ変位方向か否かで差別化できると考えられる。よって, 指標となる可能性は高い。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い		
		変状有りと認定できる箇所	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所				
		①Ts-6付近	③Tf-5(a)付近				
CT解析	CT画像観察	CT画像	変位・変形の明瞭さ	明瞭	不明瞭	○	◎
		複合面構造による変位センス	上盤変位方向: おおむねNNW方向及びNE方向	不明瞭	不明瞭	○	

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(20/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(18/67):

【シームS-11】CT画像観察(6/13):最新面の連続性・直線性・平滑性

第1199回審査会合
資料2-1 P.65 一部修正

コメントNo.S2-163

CT画像について、変状有りとは認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りとは認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料)
 - ✓ 最新面の連続性・直線性・平滑性「良好」

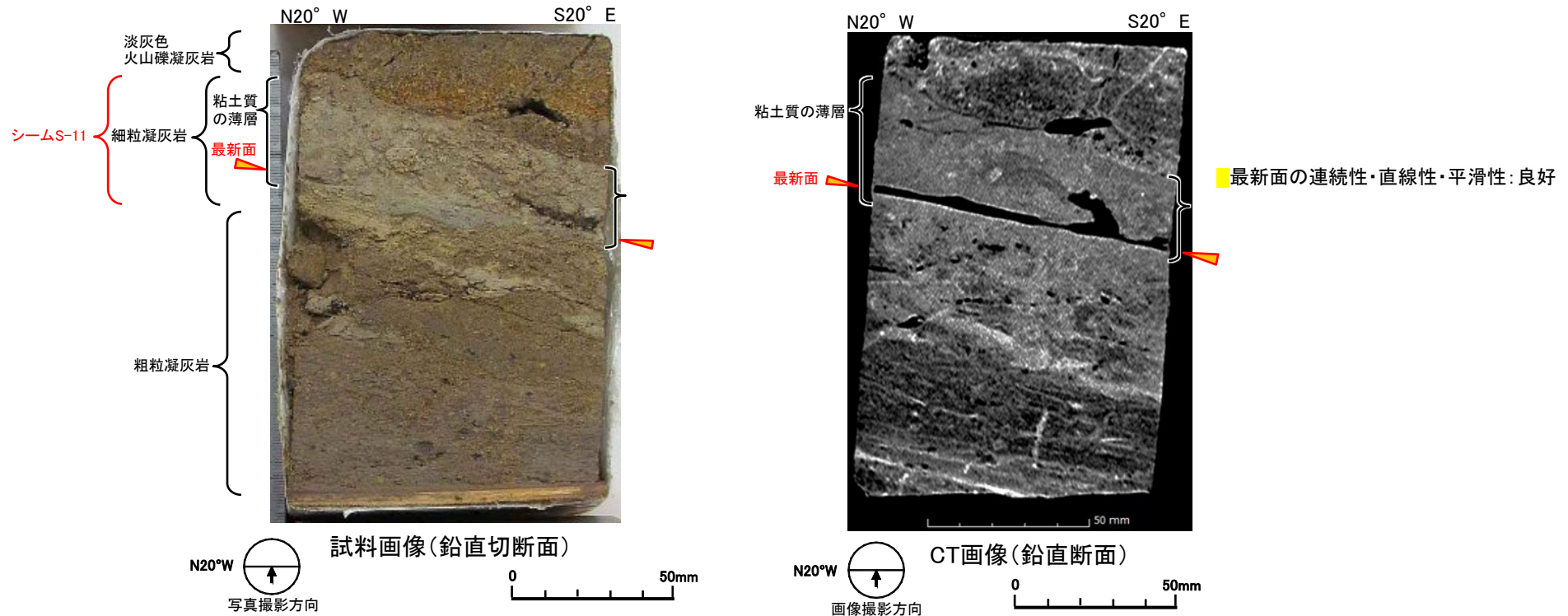


図5.3.1.19 変状有りとは認定できる箇所(Ts-6-B1-1ブロック試料)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(21/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(19/67):

【シームS-11】CT画像観察(7/13):最新面の連続性・直線性・平滑性

第1199回審査会合
資料2-1 P.66 一部修正

コメントNo.S2-163

CT画像について、後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:Tf-5a-S-W-5孔)
 - 最新面の連続性・直線性・平滑性「良好」

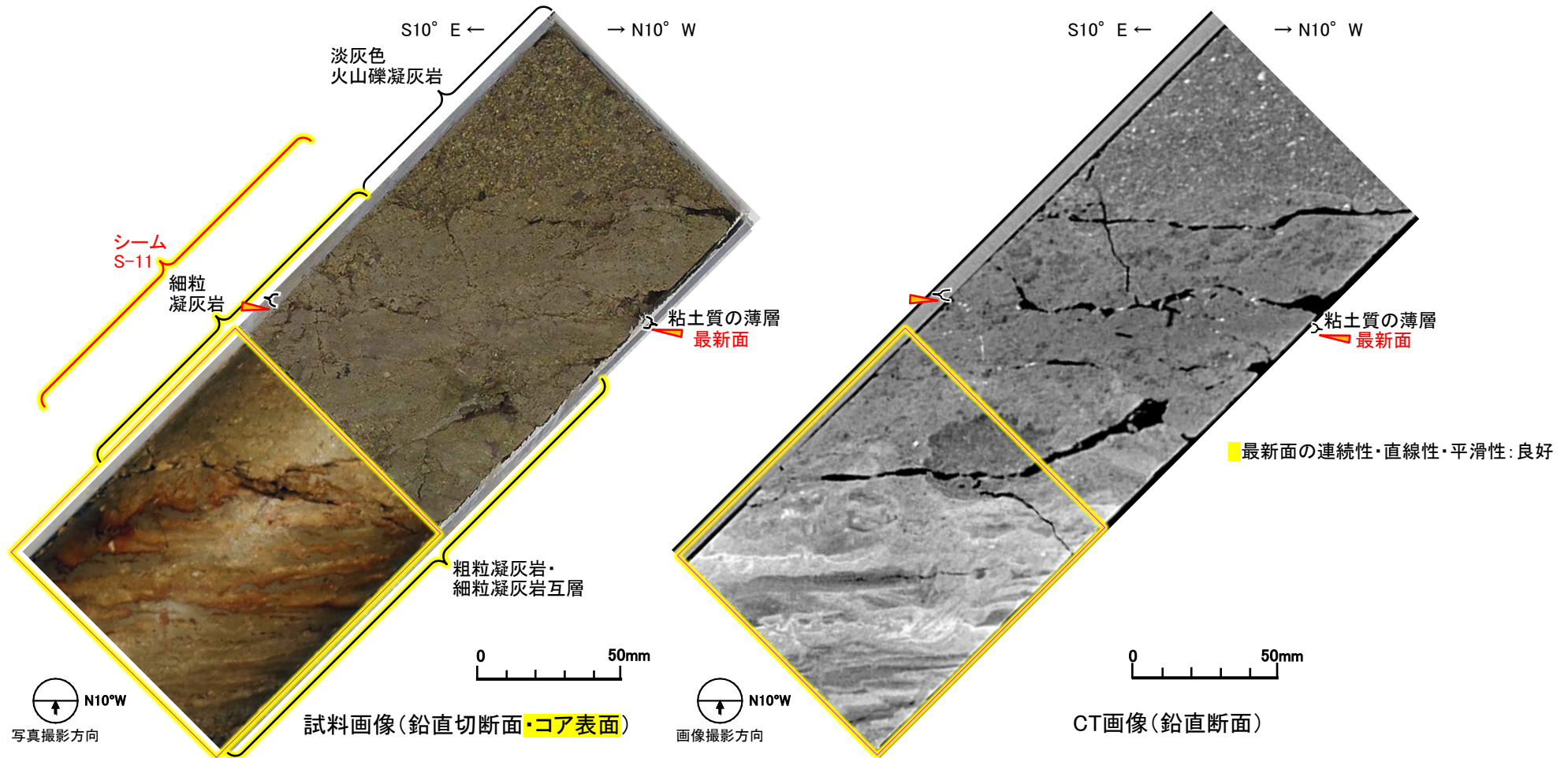


図5.3.1.20 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(Tf-5a-S-W-5孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(22/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(20/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】CT画像観察(8/13):結果の考察

[CT解析(CT画像観察)]

- 最新面の連続性・直線性・平滑性: 最新面の連続性等は良好であり, 差異は認められない。よって, 指標となる可能性は低い。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状		1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い	
			変状有りと認定できる箇所	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所			
			①Ts-6付近	③Tf-5(a)付近			
CT解析	CT画像観察	CT画像	最新面の連続性・直線性・平滑性	良好	良好	×	△

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(23/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(21/67):

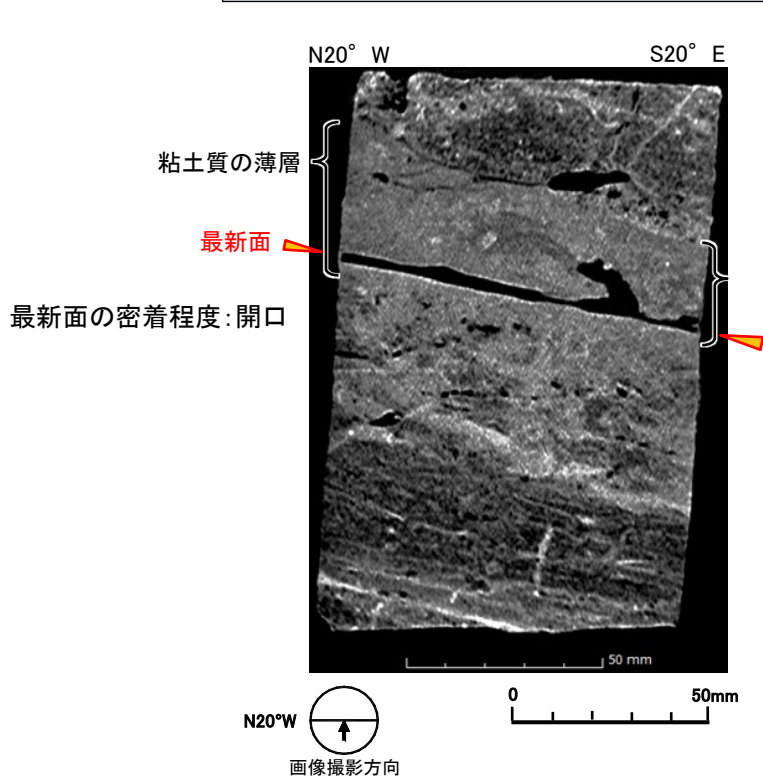
第1199回審査会合
資料2-1 P.67 一部修正

コメントNo.S2-163

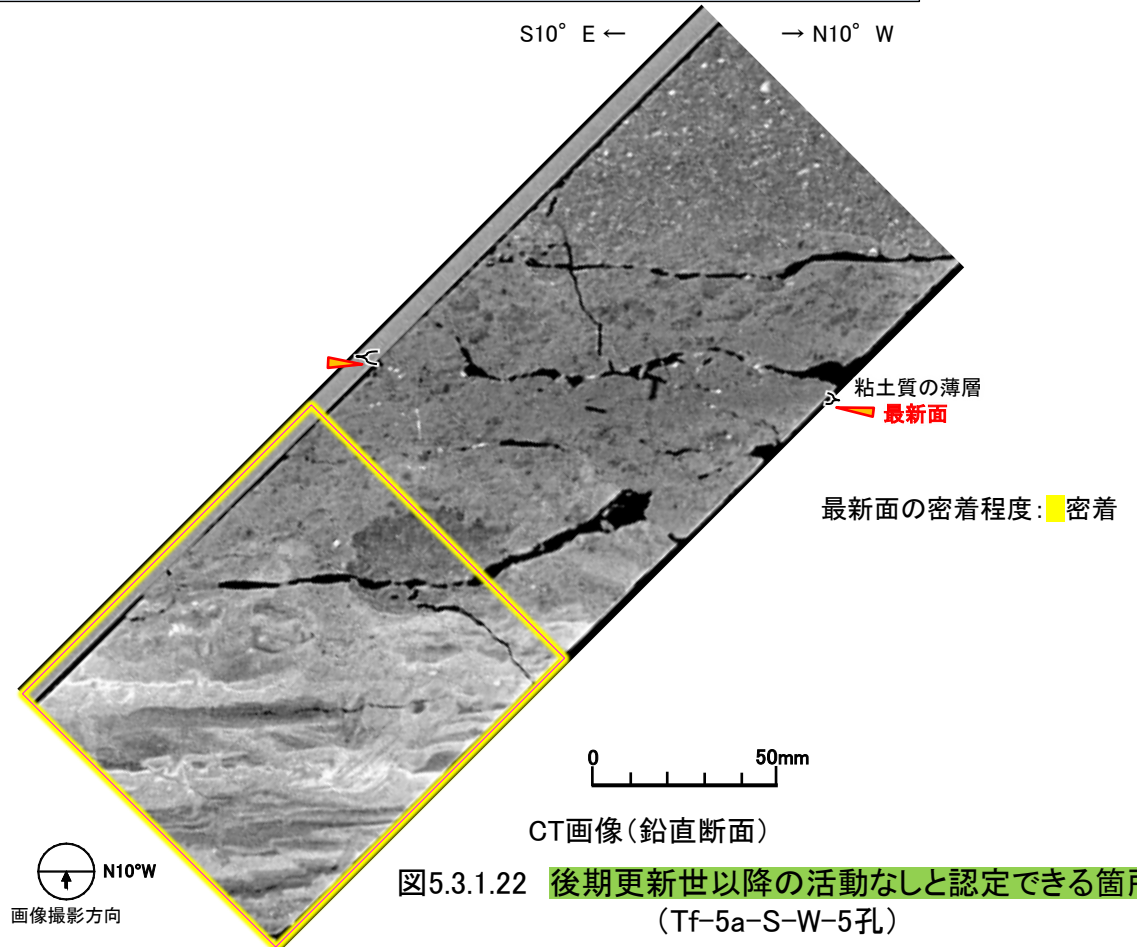
【シームS-11】CT画像観察(9/13):最新面の密着程度

CT画像について、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料)
 - ✓ 最新面の密着程度「開口」
- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:Tf-5a-S-W-5孔)
 - ✓ 最新面の密着程度「密着」



CT画像(鉛直断面)

図5.3.1.21 変状有りと認定できる箇所
(Ts-6-B1-1ブロック試料)

CT画像(鉛直断面)

図5.3.1.22 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所
(Tf-5a-S-W-5孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(24/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(22/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】CT画像観察(10/13):結果の考察

[CT解析(CT画像観察)]

- 最新面の密着程度: 最新面の密着程度に差異が認められる。ただし, 最新面の密着程度は, 風化, 地下水等による緩み, 試料採取時の人為的乱れの影響を受けると推定されるため, 差別化できるとは言い切れない。よって, 指標となる可能性については第二段階で精査する。

調査・分析項目		調査・分析により得られるデータ・性状		1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い
				変状有りと認定できる箇所	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所		
				①Ts-6付近	③Tf-5(a)付近		
C T 解 析	CT画像 観察	CT画像	最新面の密着程度	開口	密着	○	○

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(25/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(23/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】CT画像観察(11/13):CT値

CT値について、変状有りを認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料)
 - ✓ CT値「最頻値 726HU」

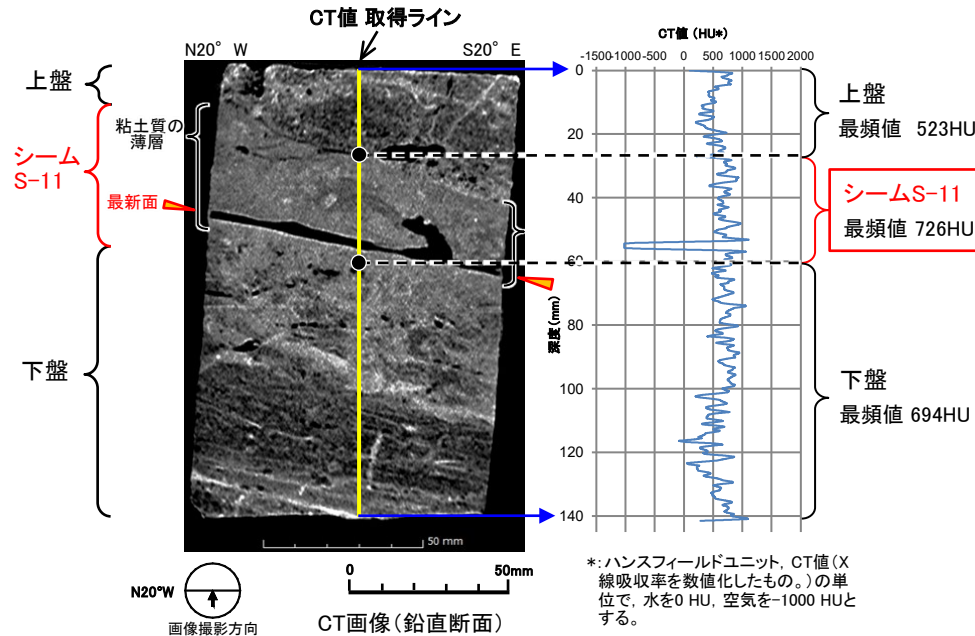


図5.3.1.23 変状有りと認定できる箇所
(Ts-6-B1-1ブロック試料)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(26/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(24/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】CT画像観察(12/13):CT値

CT値について、後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:Tf-5a-S-W-5孔)
✓ CT値「最頻値 881HU」

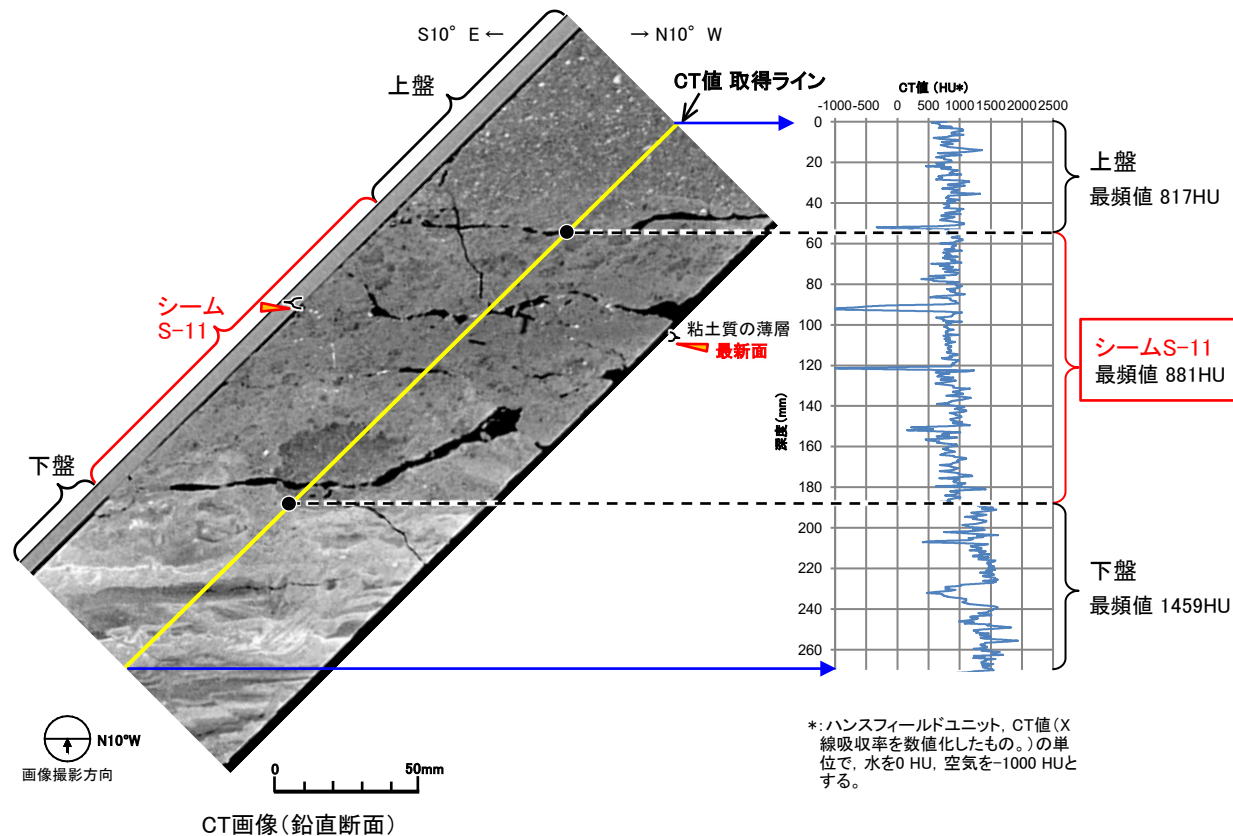


図5.3.1.24 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所
(Tf-5a-S-W-5孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(27/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(25/67):

【シームS-11】CT画像観察(13/13):結果の考察

コメントNo.S2-163

[CT解析(CT画像観察)]

- CT値: シームS-11のCT値に差異が認められる。ただし、密度を反映するCT値は、風化、地下水等による緩みの影響を受けると推定されるため、差別化できるとは言い切れない。よって、指標となる可能性については第二段階で精査する。

調査・ 分析項目	調査・分析により得られる データ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○:差異有り ×:差異なし	3) 差別化に用いる指標 となる可能性 ◎:可能性が高い ○:第二段階で可能性を精査 △:可能性が低い	
		変状有りと認定できる箇所	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所			
		①Ts-6付近	③Tf-5(a)付近			
CT 解析	CT画像 観察	CT値 (最頻値)	726HU	881HU	○	○

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(28/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(26/67):

第1199回審査会合
資料2-1 P.69 一部修正

コメントNo.S2-163

【シームS-11】条線観察(1/3)

条線の方向, 条線の上書き関係及び条線の明瞭度について, 変状有りと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近: Ts-6-B1-1ブロック試料)
 - ✓ 条線の方向「N10° W, N35° E」
 - ✓ 条線の上書き関係「N10° Wの条線がN35° Eの条線を上書き」
 - ✓ 条線の明瞭度「N10° Wの条線は明瞭, N35° Eの条線は不明瞭」

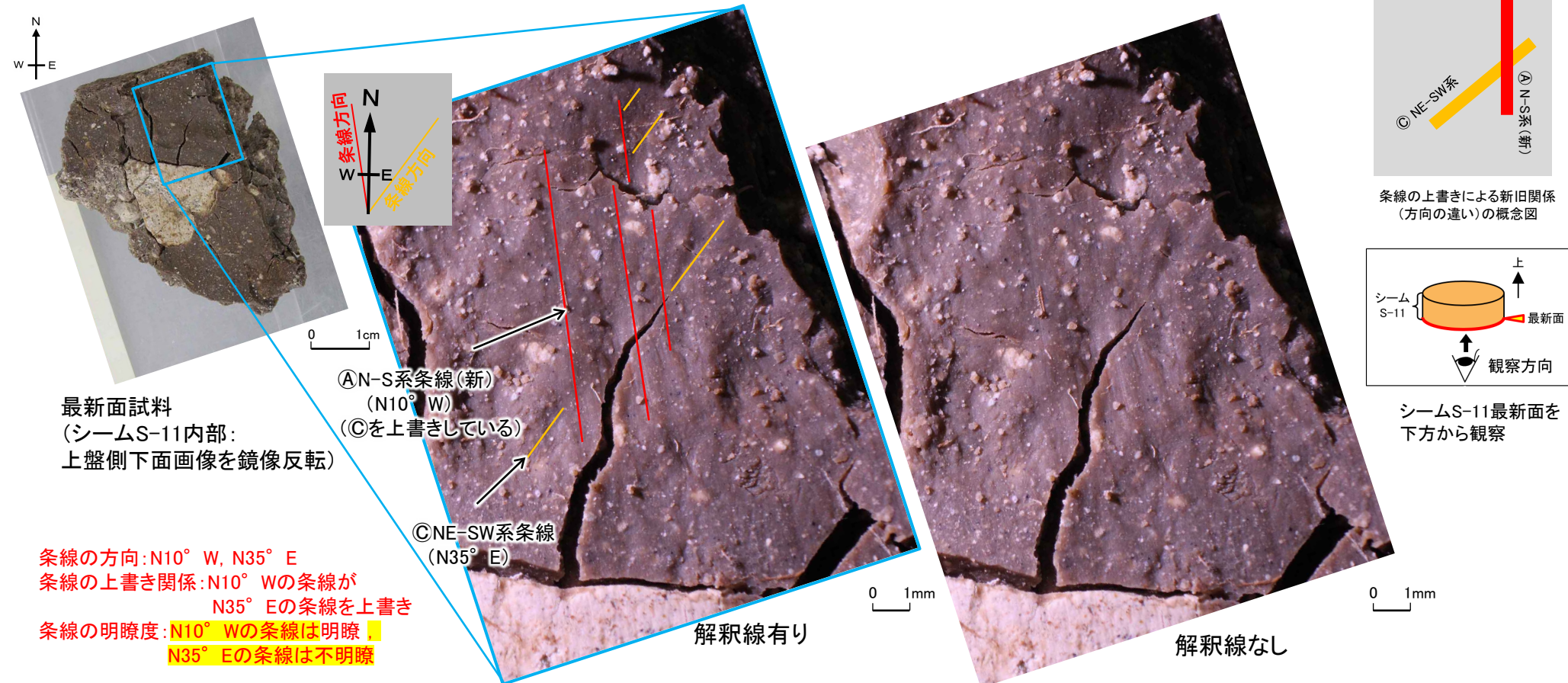


図5.3.1.25 変状有りと認定できる箇所(Ts-6-B1-1ブロック試料)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(29/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(27/67):

第1199回審査会合
資料2-1 P.70 一部修正

コメントNo.S2-163

【シームS-11】条線観察(2/3)

条線の方向、条線の上書き関係及び条線の明瞭度について、後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:Tf-5a-S-W-5孔)
 - ✓ 条線の方向「N15° E, N50° E」
 - ✓ 条線の上書き関係「いずれの条線も上書きされない」
 - ✓ 条線の明瞭度「いずれの条線も不明瞭」

条線の方向:N15° E, N50° E
 条線の上書き関係:いずれの条線も上書きされない
 条線の明瞭度:いずれの条線も不明瞭

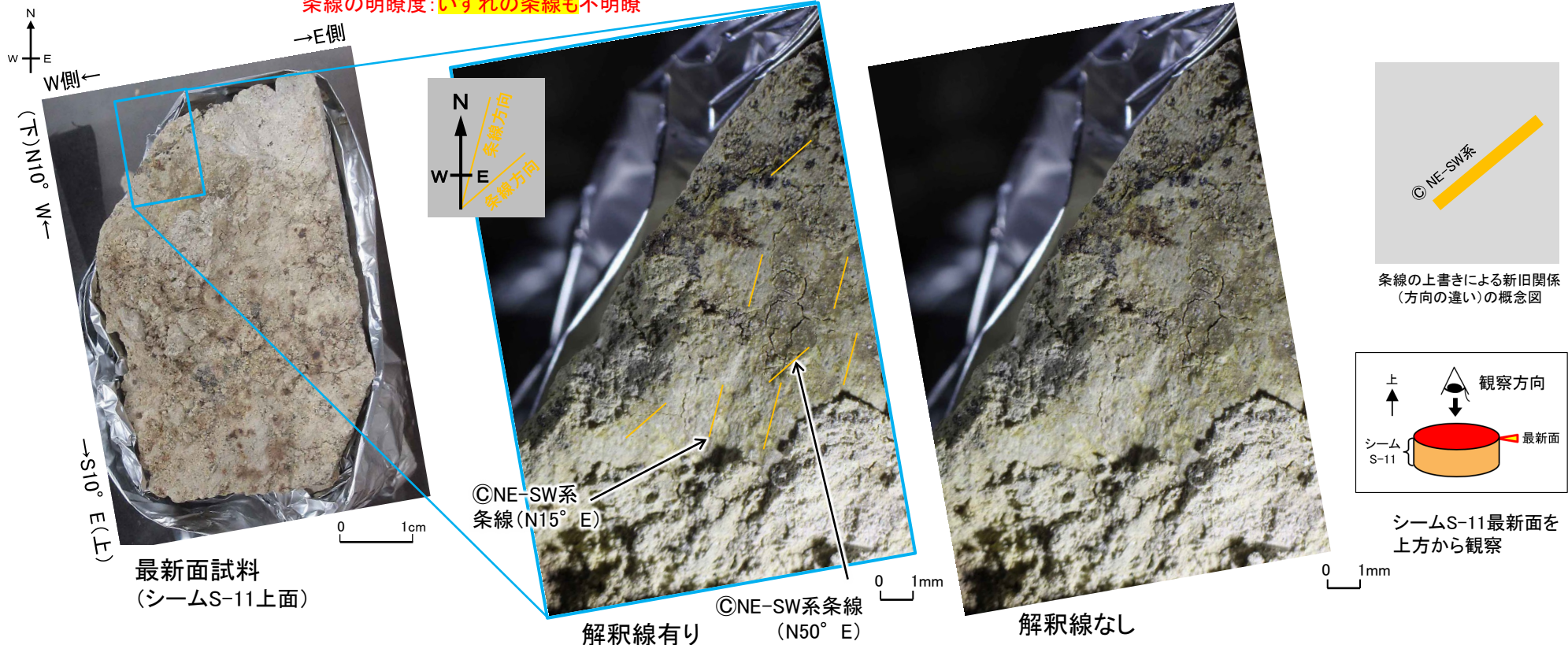


図5.3.1.26 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(Tf-5a-S-W-5孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(30/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(28/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】条線観察(3/3):結果の考察

[肉眼・実体鏡観察(条線観察)]

- 条線の方向, 条線の上書き関係及び条線の明瞭度: 条線の方向, 上書き関係及び明瞭度に差異が認められる。条線の方向は, 条線の上書き関係及び明瞭度も考慮した上で, 変状と同じ方向か否かで差別化できると考えられる。よって, 指標となる可能性は高い。
 - ✓ 条線の方向: 条線の方向と複合面構造による変位センスとを合わせることで, 上盤の変位方向を推定できる。上盤の変位方向が, 変状と同じ変位方向であれば変状形成時の活動を示し, 異なればそれよりも古い活動を示すと考えられる。
 - ✓ 条線の上書き関係: 形成時期が新しい条線は古い条線を上書きする。複数方向の条線が有る場合には, 条線の上書き関係から, 条線を形成した活動の前後関係を把握し, 変位時期を推定できる。
 - ✓ 条線の明瞭度: 条線の明瞭度は, 形成時期が新しい条線は明瞭に認められ, 古い条線は固結による最新面の密着又は新しい条線による上書きによって不明瞭になると考えられる。

調査・ 分析項目	調査・分析により得られる データ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標 となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い
		変状有りと認定できる箇所	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所		
		①Ts-6付近	③Tf-5(a)付近		
肉眼・実体 鏡観察	条線の方向	N10° W, N35° E	N15° E, N50° E	○	◎
	条線の上書き関係	N10° Wの条線がN35° Eの条線を上書き	いずれの条線も上書きされない	○	
	条線の明瞭度	N10° Wの条線は明瞭, N35° Eの条線は不明瞭	いずれの条線も不明瞭	○	

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(31/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(29/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】薄片観察(1/13)

鉱物組成及び変位・変形構造(微細構造)について、変状有りとは認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りとは認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料, おおむね条線方向*)

*:本薄片の作製方向(N20° W)は, おおむね条線方向(N10° W, P.73参照)。

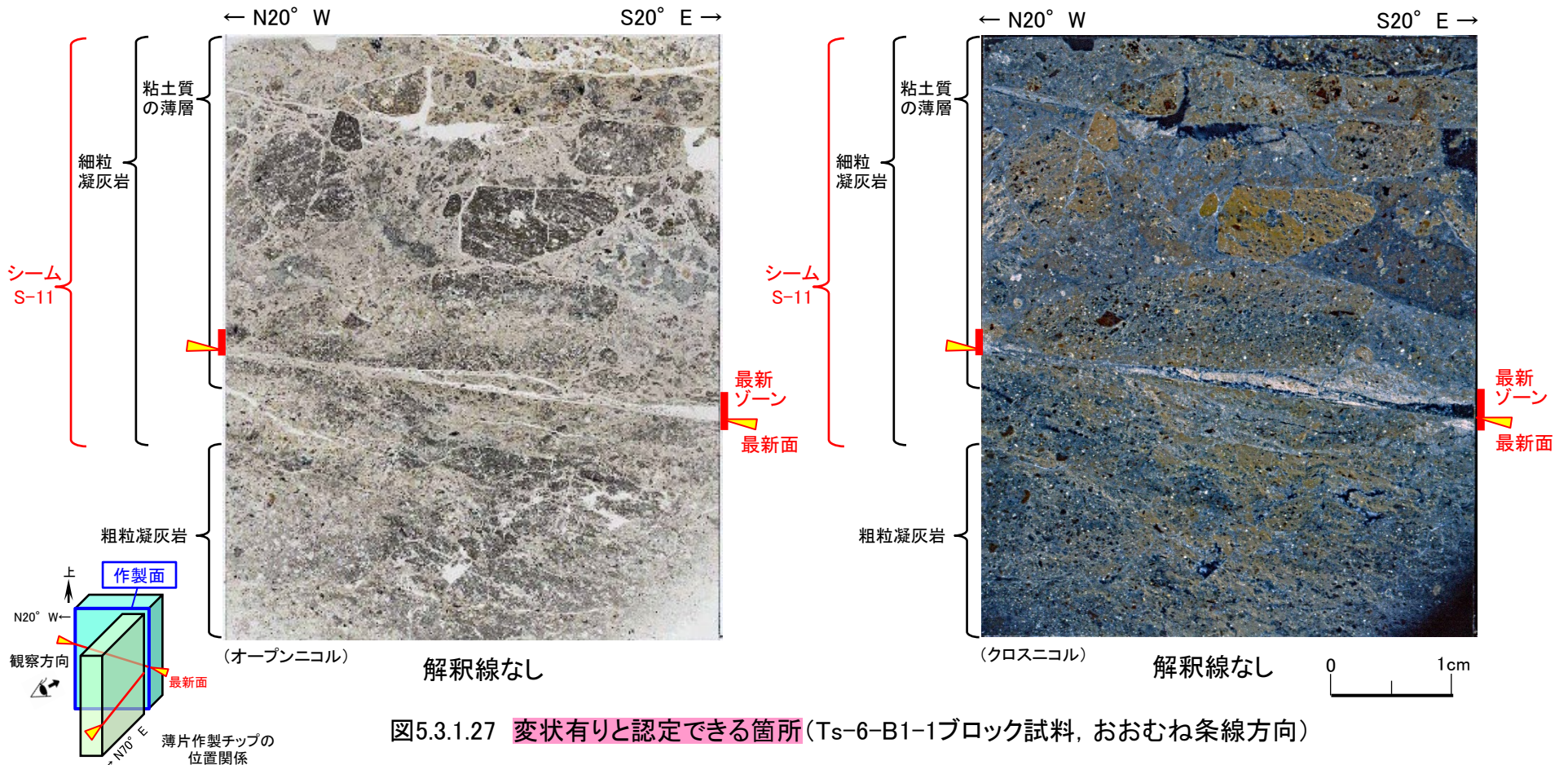


図5.3.1.27 変状有りとは認定できる箇所(Ts-6-B1-1ブロック試料, おおむね条線方向)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(32/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(30/67):

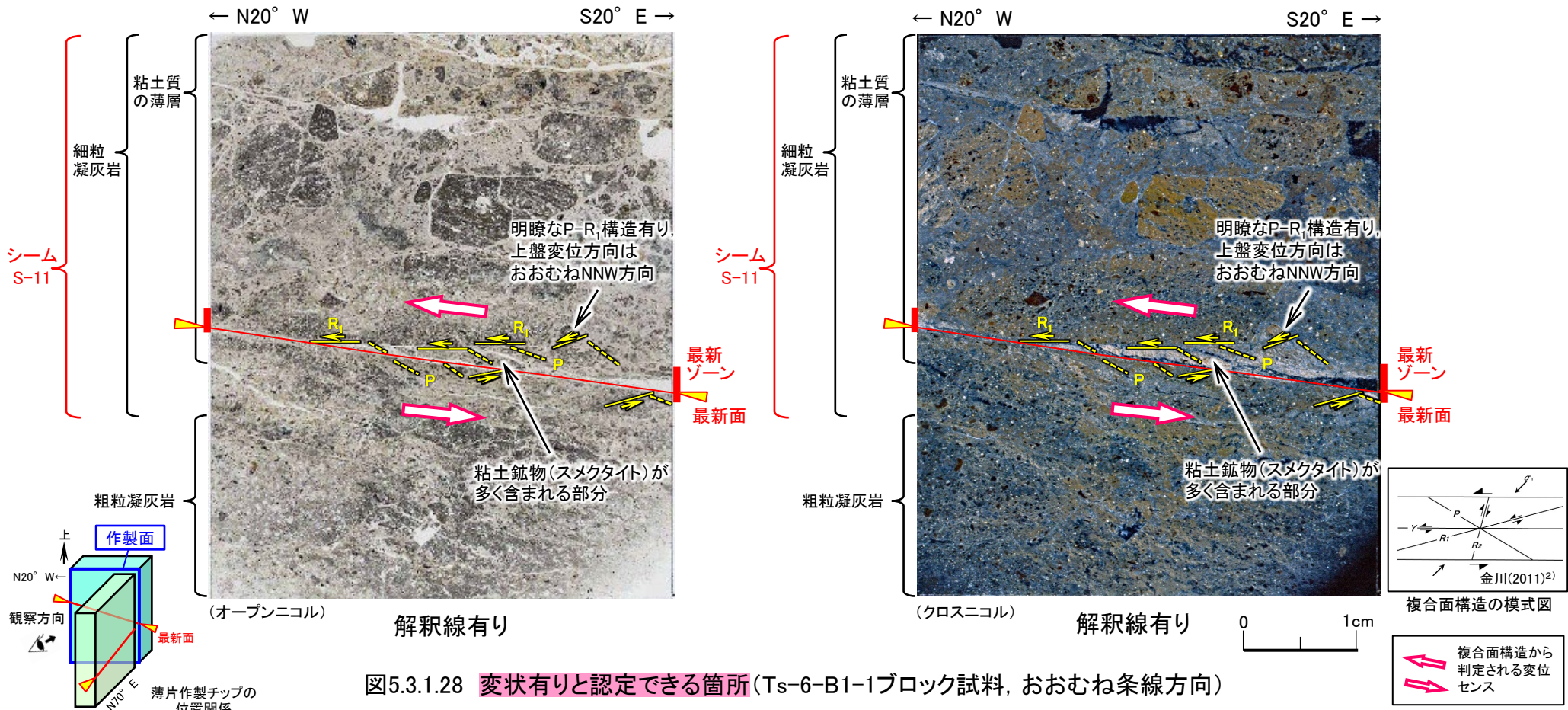
コメントNo.S2-163

【シームS-11】薄片観察(2/13)

鉱物組成及び変位・変形構造(微細構造)について、変状有りと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料, おおむね条線方向)
 - ✓ 鉱物組成「粘土鉱物(スメクタイト)」
 - ✓ 変位・変形構造(微細構造)「明瞭なP-R₁構造有り, 上盤変位方向はおおむねNNW方向」

鉱物組成: 粘土鉱物(スメクタイト)
 変位・変形の明瞭さ: 明瞭
 上盤変位方向: おおむねNNW方向



5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(33/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(31/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】薄片観察(3/13)

鉱物組成及び変位・変形構造(微細構造)について、変状有りとは認定できる箇所でのデータ(P.76の拡大)を示す。
 ・ 変状有りとは認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料, おおむね条線方向)

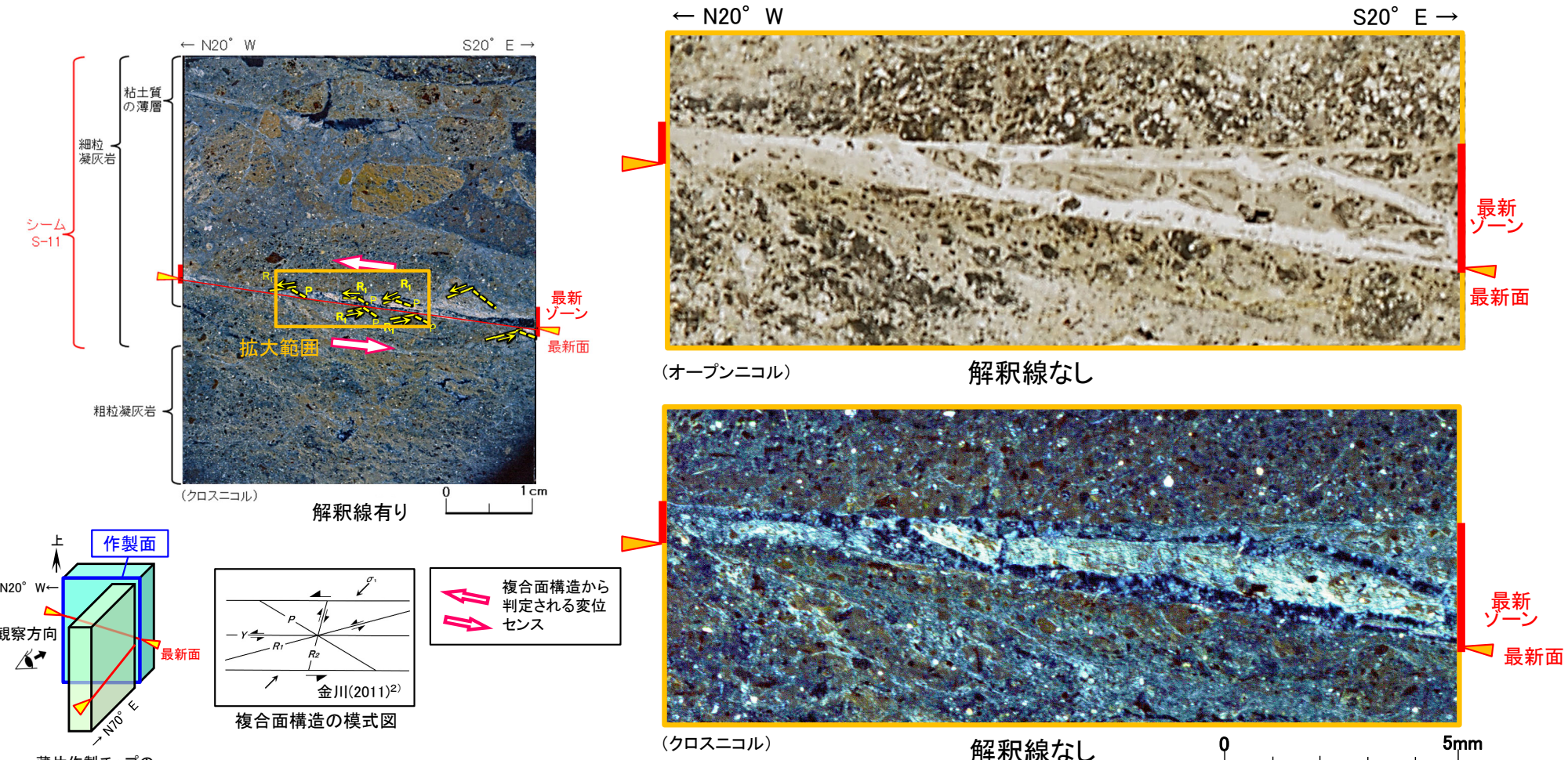


図5.3.1.29 変状有りとは認定できる箇所(Ts-6-B1-1ブロック試料, おおむね条線方向)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(34/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(32/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】薄片観察(4/13)

鉱物組成及び変位・変形構造(微細構造)について、変状有りと認定できる箇所でのデータ(P.77の拡大)を示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料, おおむね条線方向)
 - ✓ 鉱物組成「粘土鉱物(スメクタイト)」
 - ✓ 変位・変形構造(微細構造)「明瞭なP-R₁構造有り, 上盤変位方向はおおむねNNW方向」

鉱物組成:粘土鉱物(スメクタイト)
 変位・変形の明瞭さ: 明瞭
 上盤変位方向: おおむねNNW方向

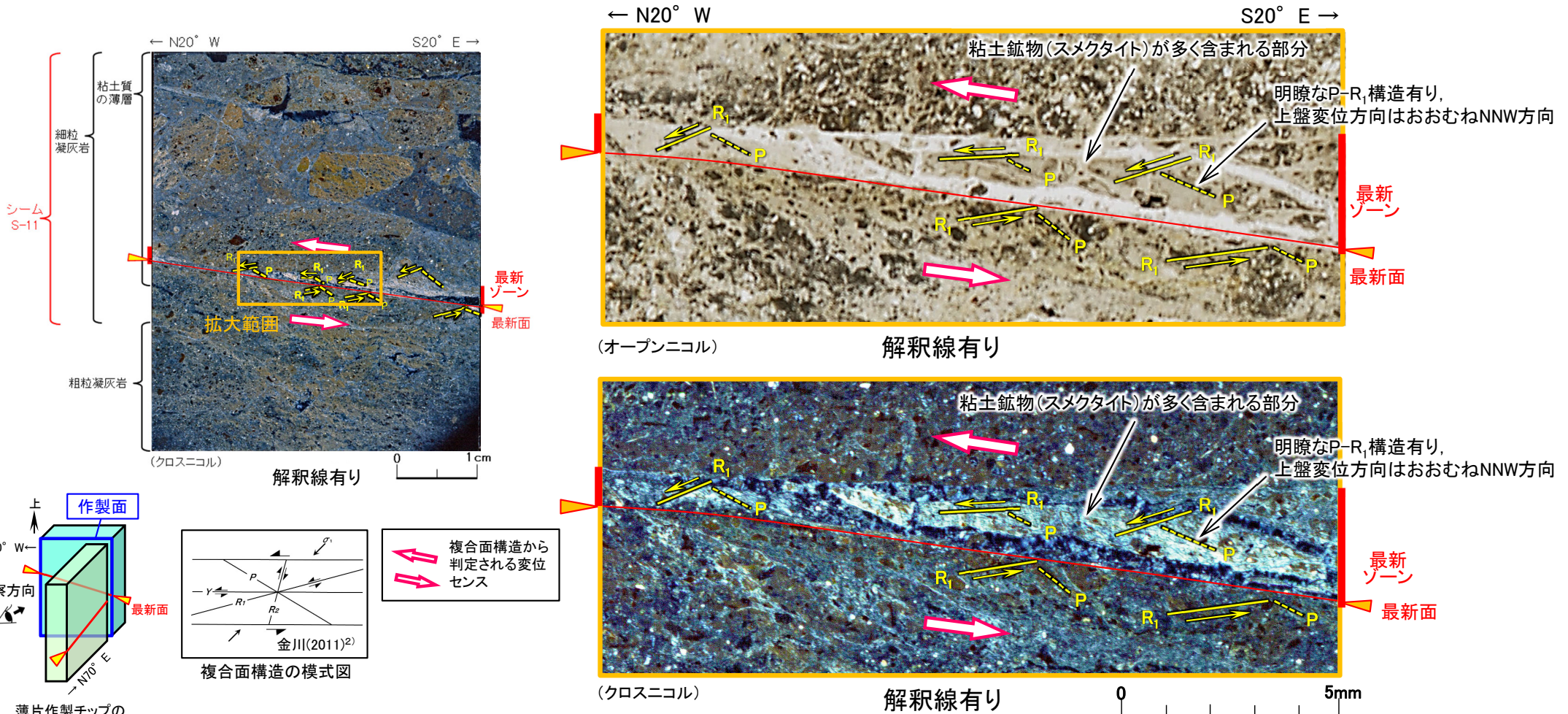


図5.3.1.30 変状有りと認定できる箇所(Ts-6-B1-1ブロック試料, おおむね条線方向)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(35/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(33/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】薄片観察(5/13)

鉱物組成及び変位・変形構造(微細構造)について、変状有りと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料, おおむね条線に直交方向*)

*:本薄片の作製方向(N70° E)は, おおむね条線方向(N10° W, P.73参照)に直交する方向。

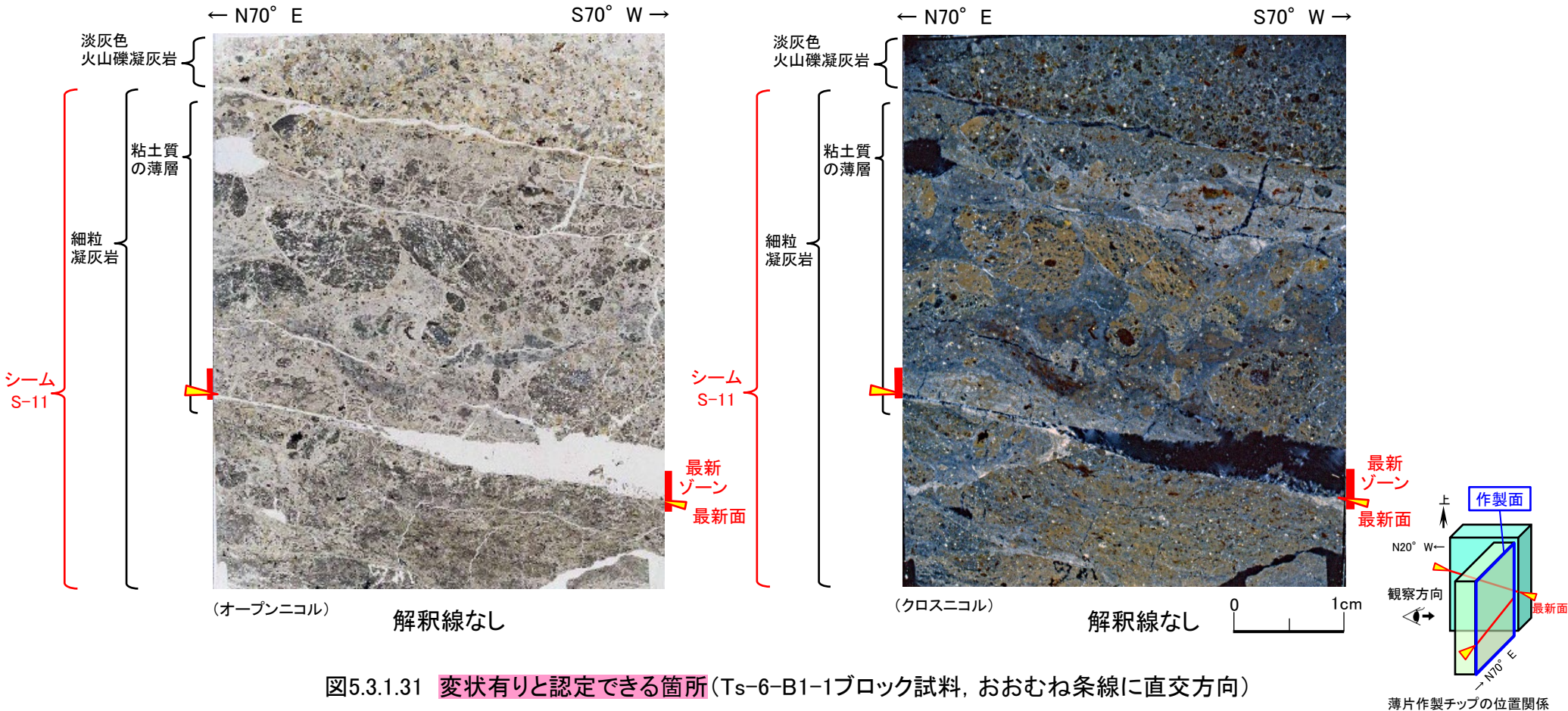


図5.3.1.31 変状有りと認定できる箇所 (Ts-6-B1-1ブロック試料, おおむね条線に直交方向)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(36/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(34/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】薄片観察(6/13)

鉱物組成及び変位・変形構造(微細構造)について、変状有りと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料, おおむね条線に直交方向)
 - ✓ 鉱物組成「粘土鉱物(スメクタイト)」
 - ✓ 変位・変形構造(微細構造)「明瞭なP-R₁構造有り, 上盤変位方向はおおむねENE方向(最新ゾーンから離れた古い変位方向)」

鉱物組成: 粘土鉱物(スメクタイト)
 変位・変形の明瞭さ: 明瞭
 上盤変位方向: おおむねENE方向

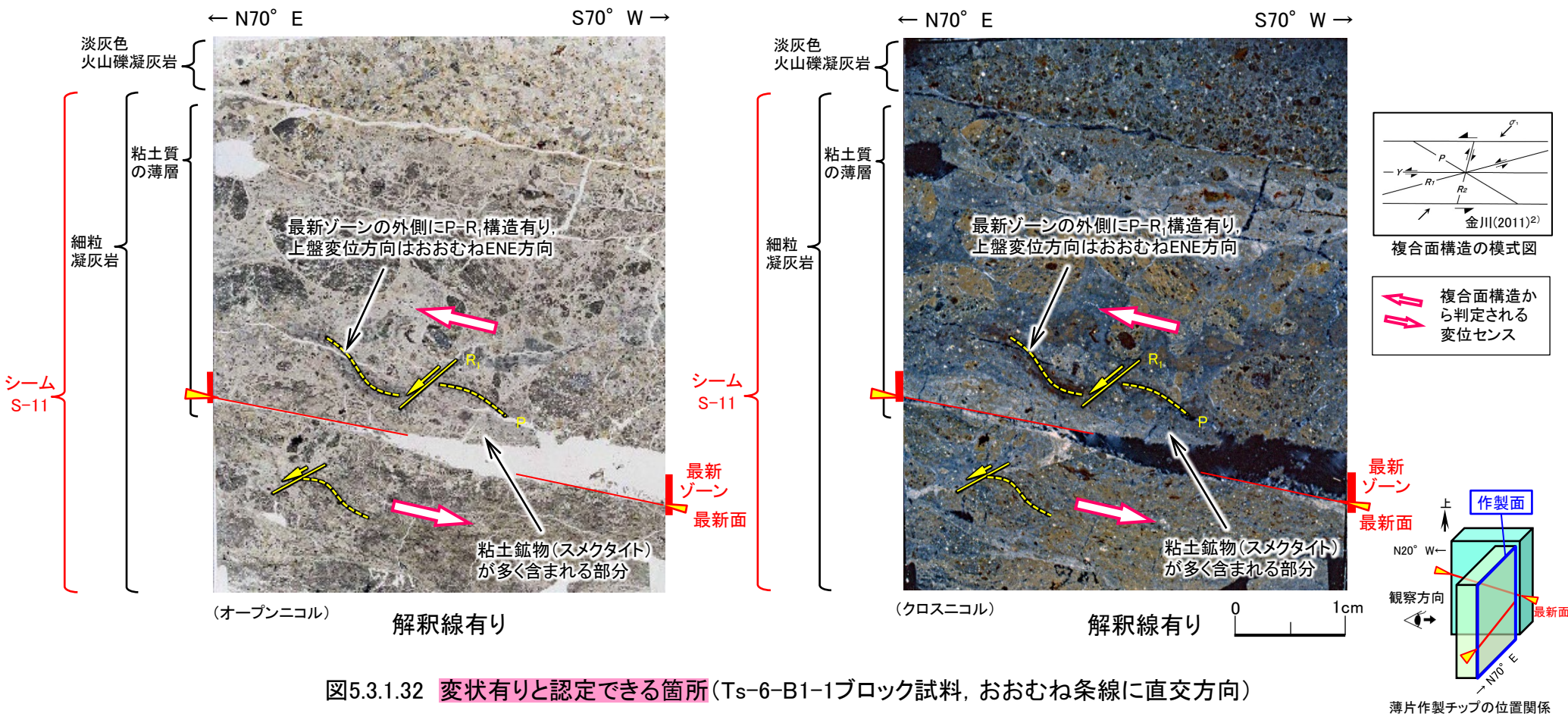


図5.3.1.32 変状有りと認定できる箇所 (Ts-6-B1-1ブロック試料, おおむね条線に直交方向)

薄片作製チップの位置関係

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(37/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(35/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】薄片観察(7/13)

鉱物組成及び変位・変形構造(微細構造)について、後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近: cf-305孔, おおむね条線方向*)

*: 本薄片の作製方向(N7° W)は, おおむね条線方向(N15° E, P.74参照)。

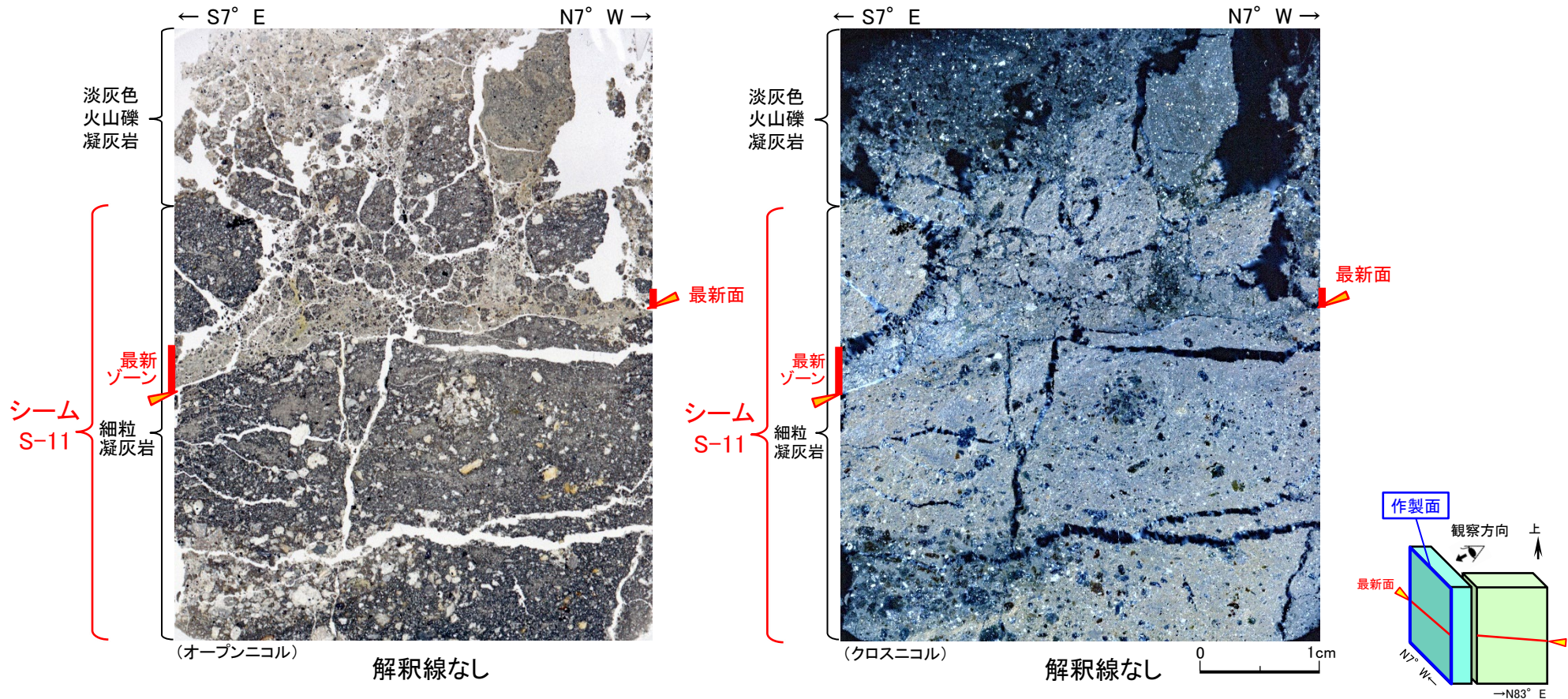


図5.3.1.33 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(cf-305孔, おおむね条線方向)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(38/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(36/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】薄片観察(8/13)

鉱物組成及び変位・変形構造(微細構造)について、後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:cf-305孔, おおむね条線方向)
 - ✓ 鉱物組成「粘土鉱物(スメクタイト)」
 - ✓ 変位・変形構造(微細構造)「やや不明瞭なP面有り, 上盤変位方向はおおむねN方向」

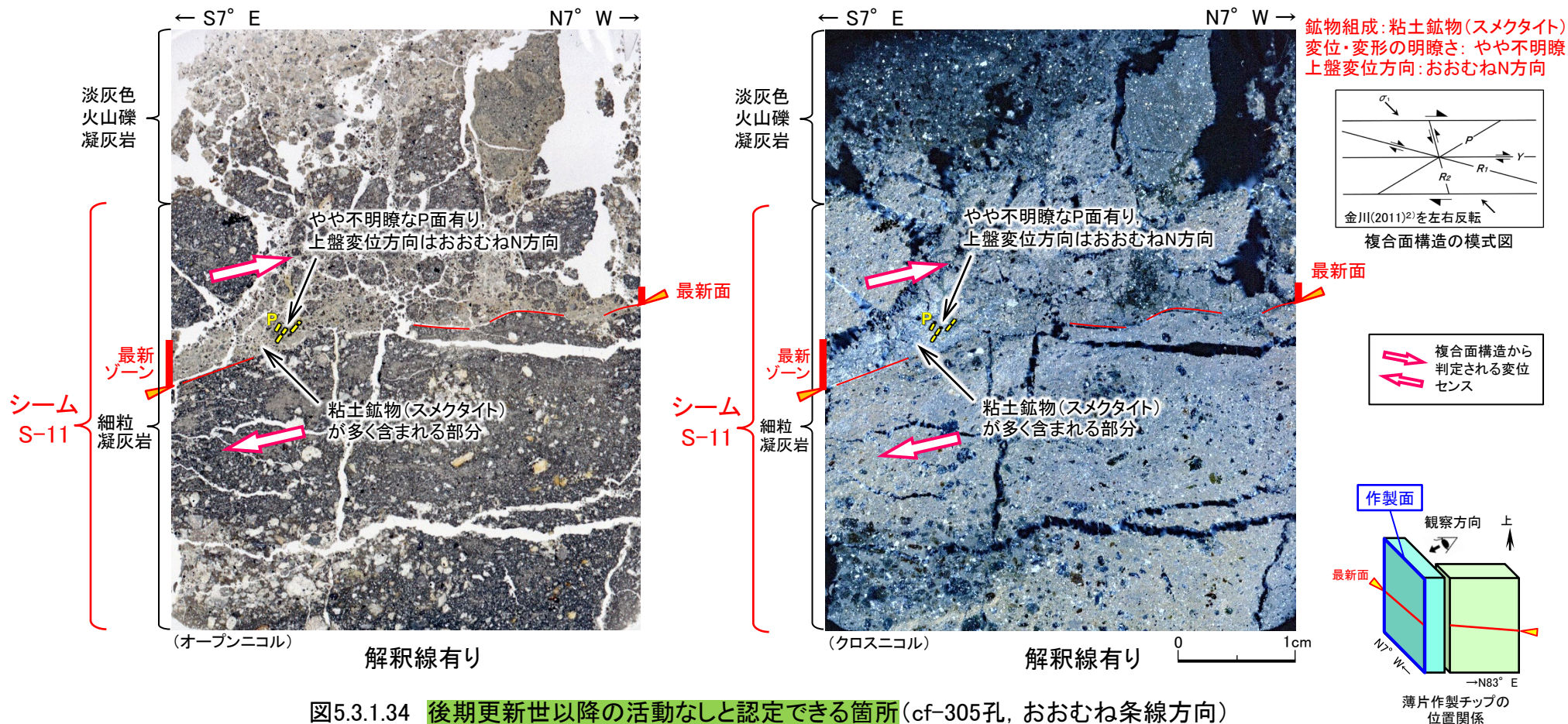


図5.3.1.34 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(cf-305孔, おおむね条線方向)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(39/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(37/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】薄片観察(9/13)

鉱物組成及び変位・変形構造(微細構造)について、後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所でのデータ(P.82の拡大)を示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:cf-305孔, おおむね条線方向)

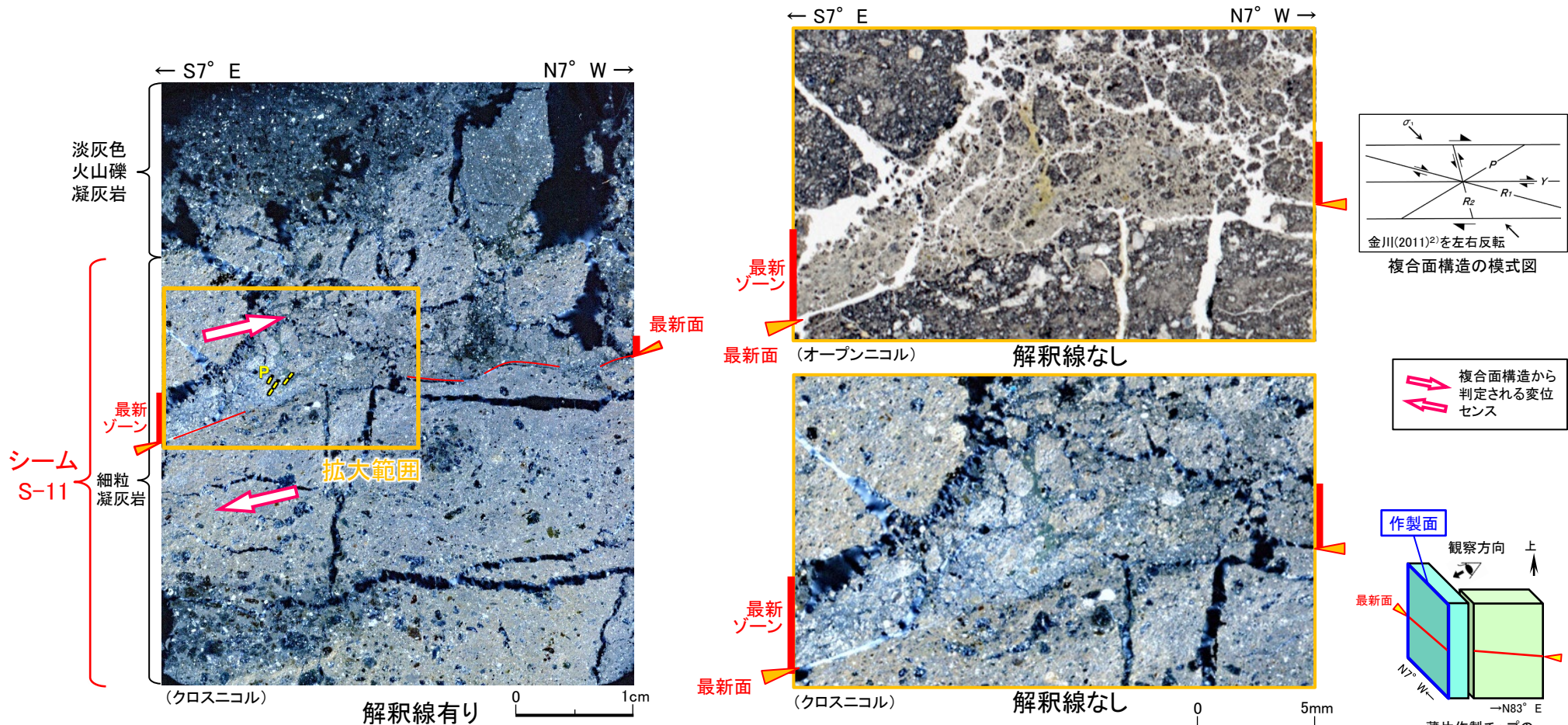


図5.3.1.35 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(cf-305孔, おおむね条線方向)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(40/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(38/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】薄片観察(10/13)

鉱物組成及び変位・変形構造(微細構造)について、後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所でのデータ(P.83の拡大)を示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:cf-305孔, おおむね条線方向)
 - ✓ 鉱物組成「粘土鉱物(スメクタイト)」
 - ✓ 変位・変形構造(微細構造)「やや不明瞭なP面有り, 上盤変位方向はおおむねN方向」

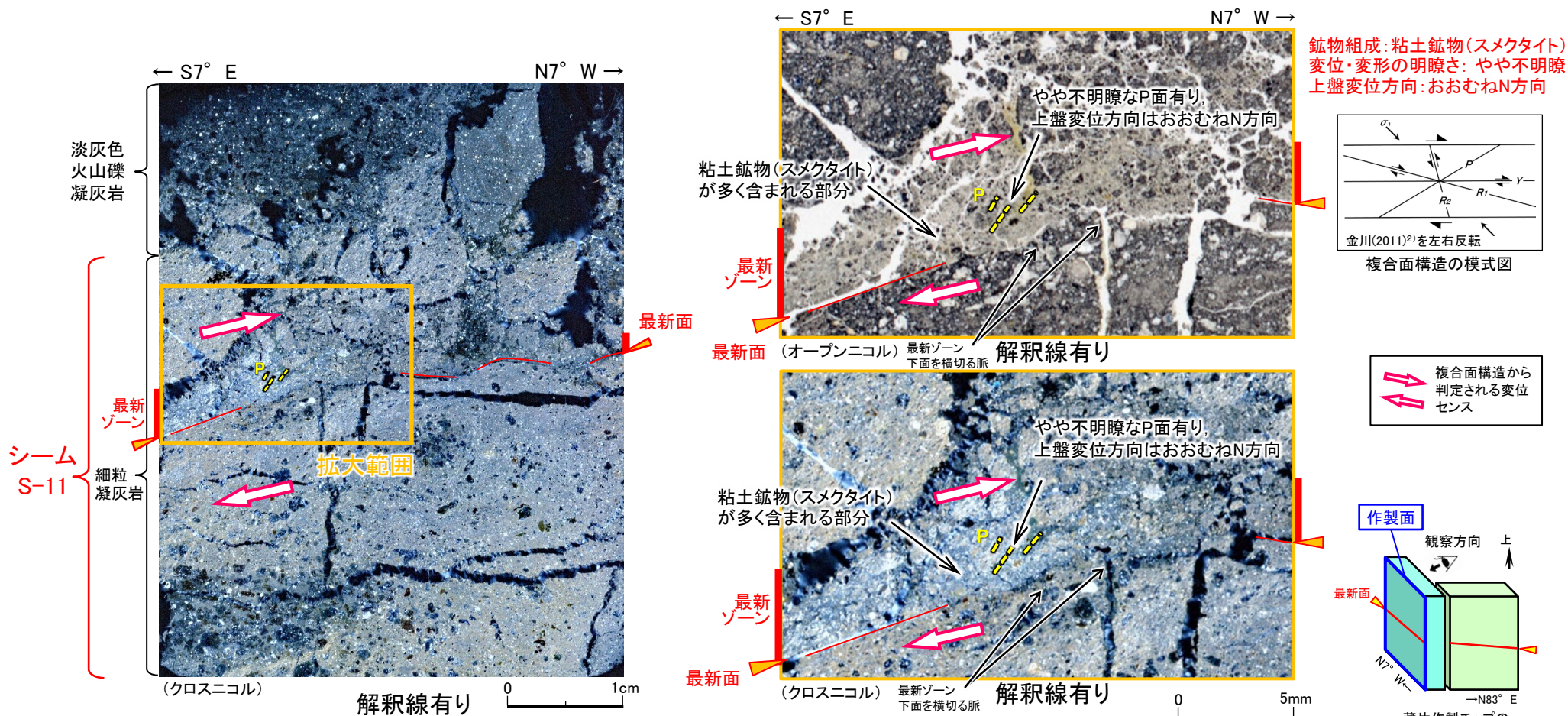


図5.3.1.36 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(cf-305孔, おおむね条線方向)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(41/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(39/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】薄片観察(11/13)

鉱物組成及び変位・変形構造(微細構造)について、後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:cf-305孔, おおむね条線に直交方向*)

*:本薄片の作製方向(N83° E)は, おおむね条線方向(N15° E, P.74参照)に直交する方向。

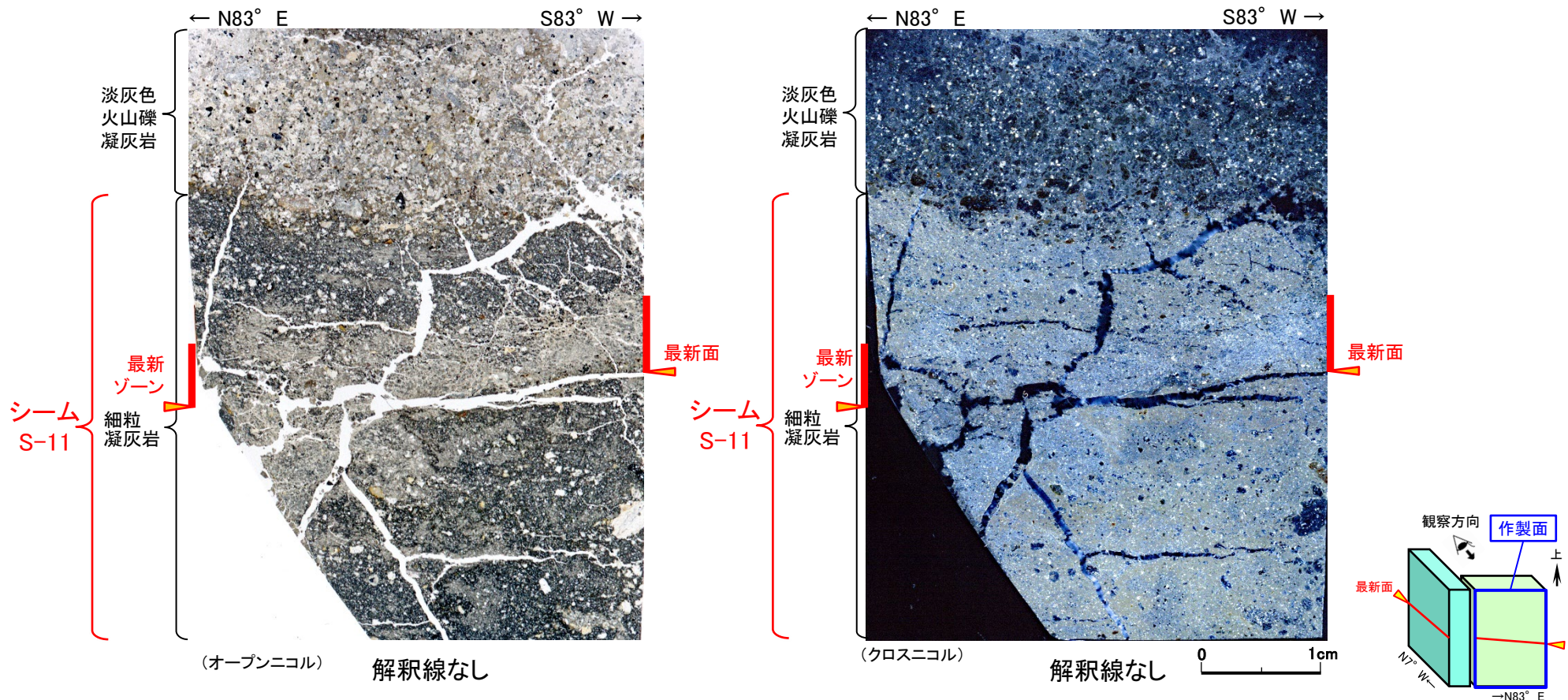


図5.3.1.37 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(cf-305孔, おおむね条線に直交方向)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(42/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(40/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】薄片観察(12/13)

鉱物組成及び変位・変形構造(微細構造)について、後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近: cf-305孔, おおむね条線に直交方向)
 - ✓ 鉱物組成「粘土鉱物(スメクタイト)」
 - ✓ 変位・変形構造(微細構造)「不明瞭, 上盤変位方向は不明(条線方向と異なる方向の薄片のため)」

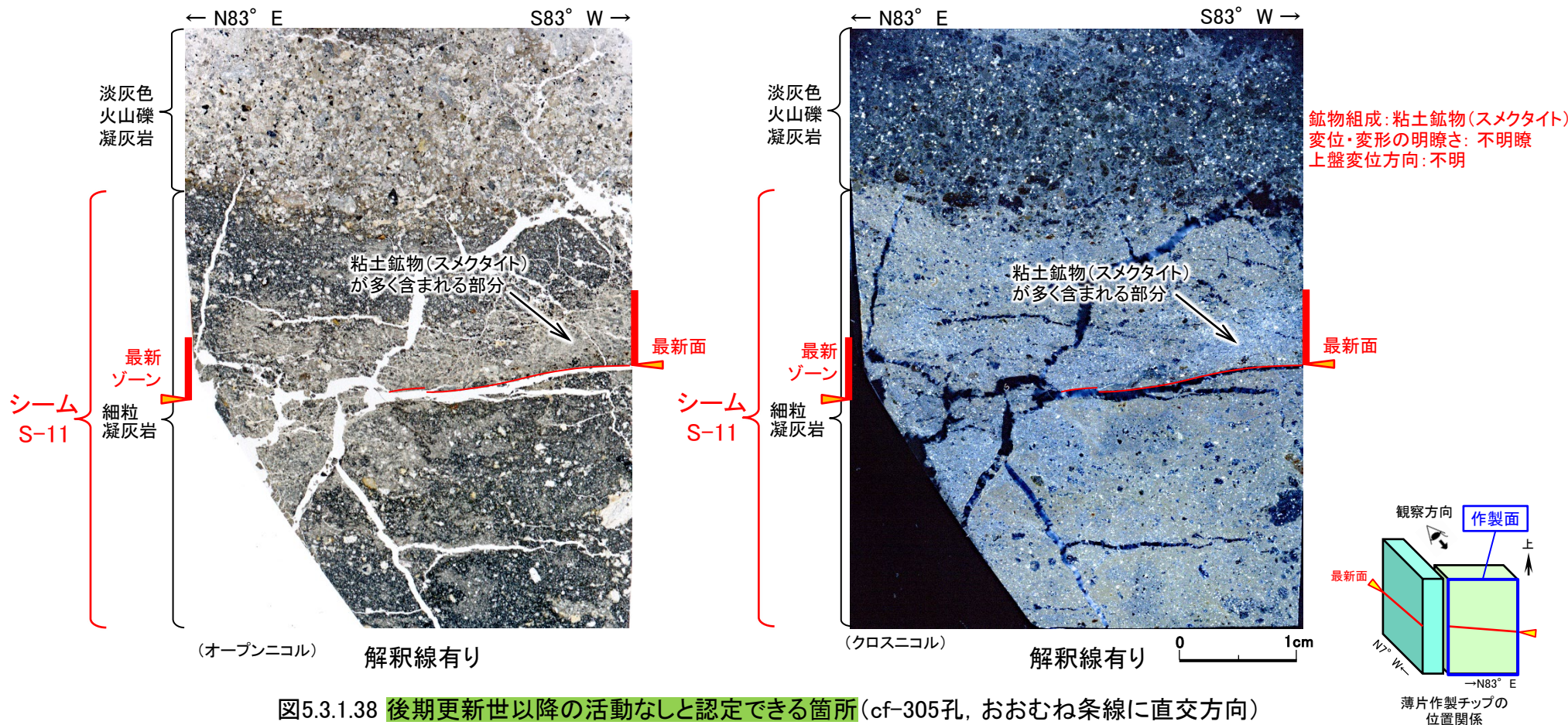


図5.3.1.38 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(cf-305孔, おおむね条線に直交方向)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(43/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(41/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】薄片観察(13/13):結果の考察

[顕微鏡観察・分析(薄片観察)]

- **鉱物組成**: 粘土鉱物の鉱物組成はスメクタイトであり, 差異は認められない。よって, 指標となる可能性は低い。
- **変位・変形の明瞭さ及び複合面構造による詳細な変位センス**: 変位・変形の明瞭さに差異が認められる。変位・変形の明瞭さは, 活動が新しい場合は明瞭で, 古い場合は圧密・固化や変質作用により不明瞭になると考えられる。さらに, 複合面構造による詳細な変位センスに差異が認められる。最新ゾーンの複合面構造の変位センスから推定した上盤の変位方向が, 変状と同じ変位方向か否かで差別化できると考えられる。よって, 指標となる可能性は高い。
 - ✓ 変状有りとは認定できる箇所において, 薄片観察により推定した上盤変位方向「おおむねNNW方向」は, 露頭観察による変状の上盤変位方向「NNW方向」, CT解析による上盤変位方向「おおむねNNW方向」, 条線の方向「N10° W」と整合的である。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い
		変状有りとは認定できる箇所	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所		
		①Ts-6付近	③Tf-5(a)付近		
顕微鏡観察・分析 薄片観察	鉱物組成	粘土鉱物(スメクタイト)	粘土鉱物(スメクタイト)	×	△
	変位・変形構造(微細構造)	変位・変形の明瞭さ	明瞭	○	◎
		複合面構造による詳細な変位センス	上盤変位方向: おおむねNNW方向, ENE方向	上盤変位方向: おおむねN方向, 不明	

(余白)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(44/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(42/67):

【シームS-11】SEM観察(1/5): 自形鉱物の有無及び μm ~nmスケールの鉱物形状

第1199回審査会合
資料2-1 P.72 一部修正

コメントNo.S2-163

自形鉱物の有無及び μm ~nmスケールの鉱物形状について、変状有りとは認定できる箇所での**シームS-11**のデータを示す。

- 変状有りとは認定できる箇所(①Ts-6付近: Ts-6-B1-1ブロック試料の**最新面**)
 - ✓ 自形鉱物の有無「なし」
 - ✓ μm ~nmスケールの鉱物形状「団子状」

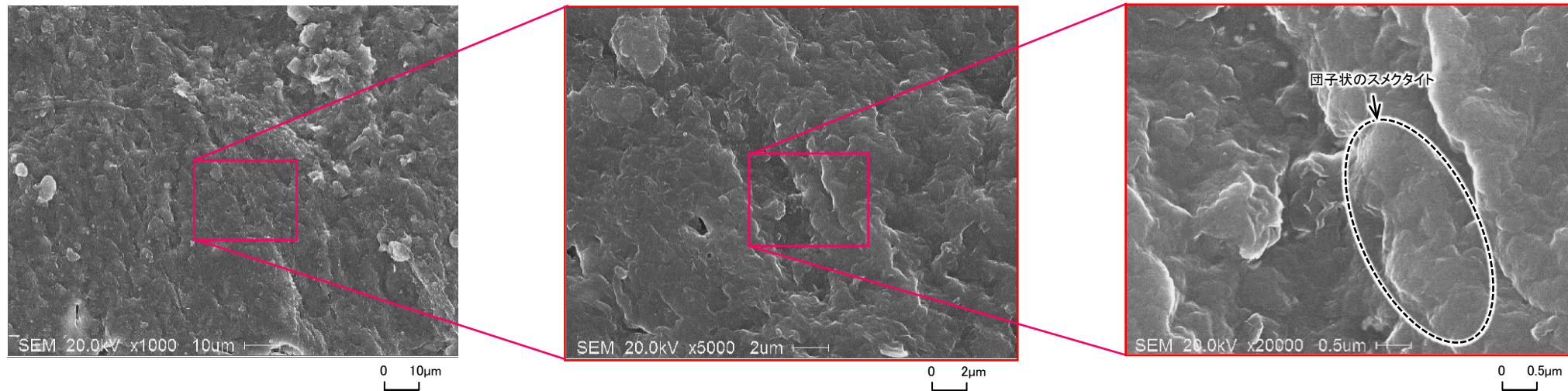


図5.3.1.39 変状有りとは認定できる箇所(Ts-6-B1-1ブロック試料の**最新面**)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(45/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(43/67):

【シームS-11】SEM観察(2/5): 自形鉱物の有無及び μm ~ nm スケールの鉱物形状第1199回審査会合
資料2-1 P.73 一部修正

コメントNo.S2-163

自形鉱物の有無及び μm ~ nm スケールの鉱物形状について、後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:Tf-5a-S-W-5孔の最新面)

- ✓ 自形鉱物の有無「有り」
- ✓ μm ~ nm スケールの鉱物形状「ファイバー状/網目状」

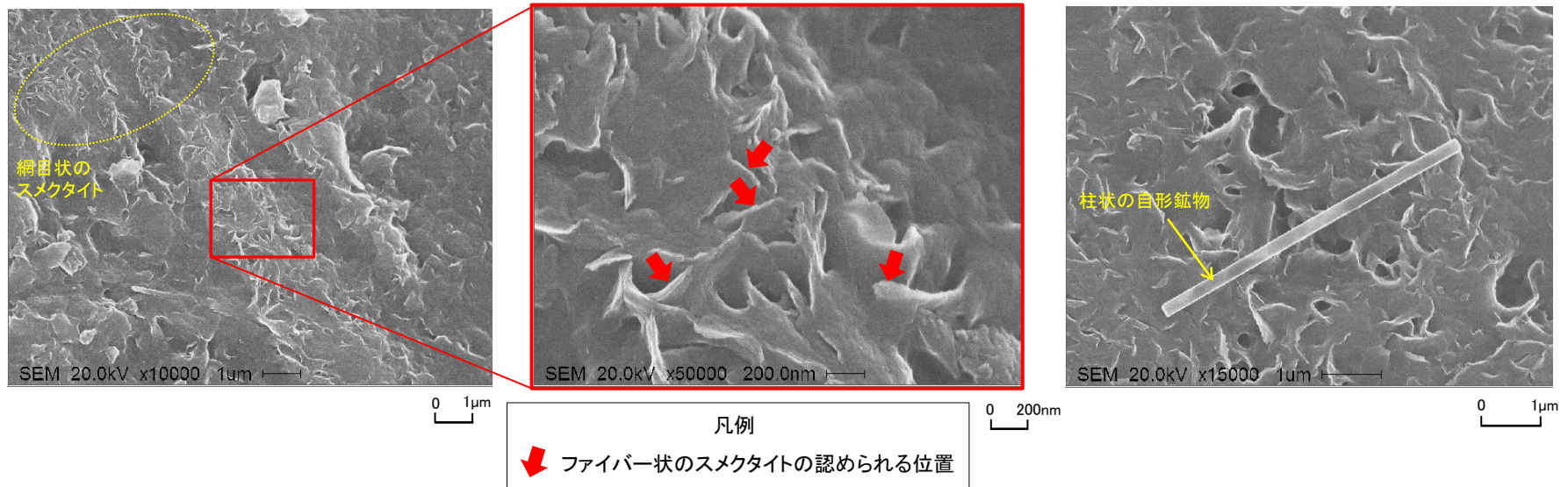


図5.3.1.40 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(Tf-5a-S-W-5孔の最新面)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(46/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(44/67):

【シームS-11】SEM観察(3/5):結果の考察

コメントNo.S2-163

[SEM(走査型電子顕微鏡)観察]

- 自形鉱物の有無, $\mu\text{m}\sim\text{nm}$ スケールの鉱物形状: 自形鉱物の有無及び $\mu\text{m}\sim\text{nm}$ スケールの鉱物形状に差異が認められる。最新面上の鉱物の形状は, 鉱物生成後の変状形成に伴う活動時の破碎の有無により異なると推定され, 差別化できると考えられる。よって, 指標となる可能性は高い。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い
		変状有りと認定できる箇所	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所		
		①Ts-6付近	③Tf-5(a)付近		
顕微鏡観察・分析 SEM(走査型電子顕微鏡)観察	SEM画像	自形鉱物の有無	なし	有り	◎
		$\mu\text{m}\sim\text{nm}$ スケールの鉱物形状	団子状	ファイバー状/網目状	

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(47/69)



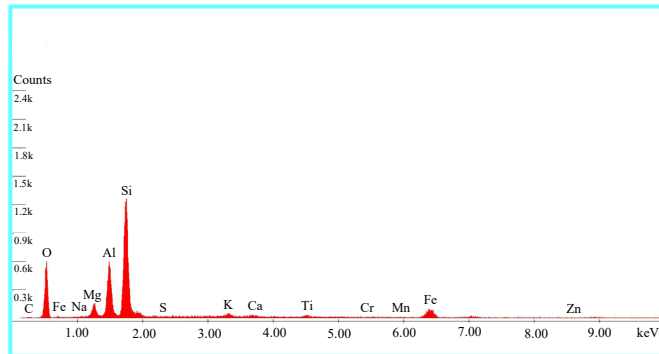
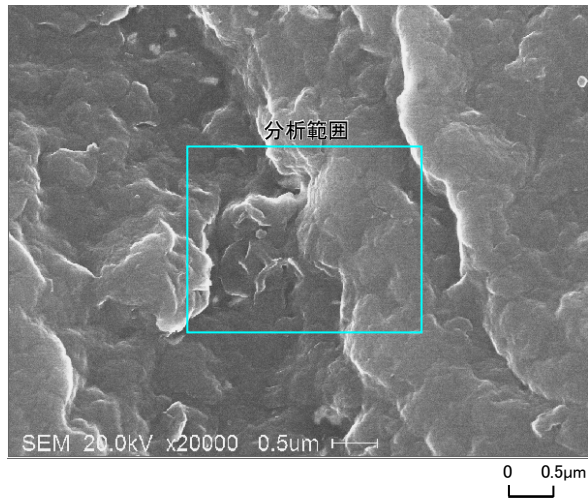
(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(45/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】SEM観察(4/5): SEM観察試料表面の元素分布

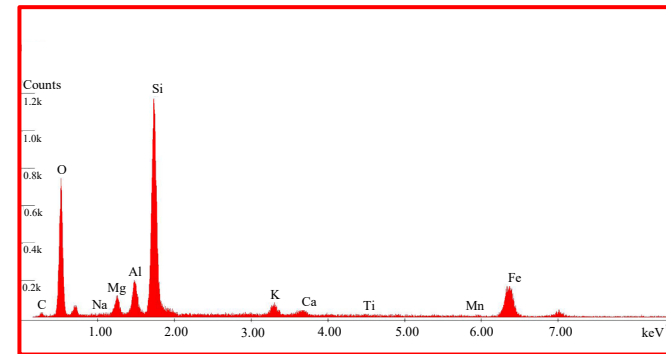
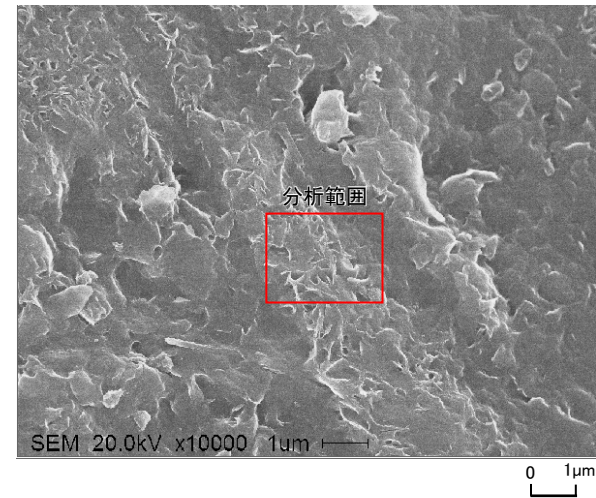
SEM観察試料表面の元素分布について、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近: Ts-6-B1-1ブロック試料)
 - ✓ 元素分布「主にスメクタイトの構成元素」
- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近: Tf-5a-S-W-5孔)
 - ✓ 元素分布「主にスメクタイトの構成元素」



構成元素はSi, Al主体でFe, Mg, Na, Ca, K等が含まれ、スメクタイトの化学組成を示す。

図5.3.1.41 変状有りと認定できる箇所
(Ts-6-B1-1ブロック試料)



構成元素はSi, Al主体でFe, Mg, Na, Ca, K等が含まれ、スメクタイトの化学組成を示す。

図5.3.1.42 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所
(Tf-5a-S-W-5孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(48/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(46/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】SEM観察(5/5):結果の考察

[SEM-EDX(EDS)]

- SEM観察試料表面の元素分布: SEM観察試料表面の元素分布は主にスメクタイトの構成元素であり、差異は認められない。よって、指標となる可能性は低い。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い
		変状有りと認定できる箇所	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所		
		①Ts-6付近	③Tf-5(a)付近		
顕微鏡観察・分析 SEM-EDX(EDS)	SEM観察試料表面の元素分布	主にスメクタイトの構成元素	主にスメクタイトの構成元素	×	△

(余白)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(49/69)



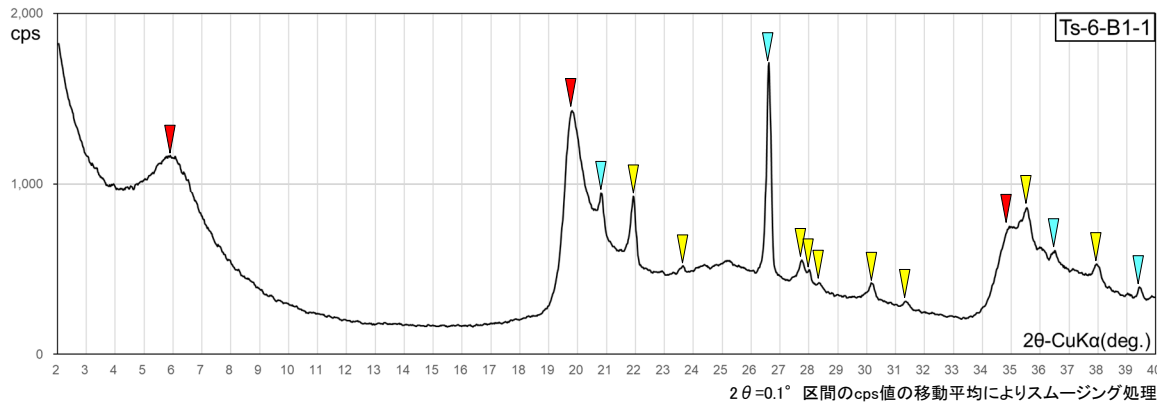
(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(47/67): 【シームS-11】XRD分析(1/3)

第1199回審査会合
資料2-1 P.74 一部修正

コメントNo.S2-163

構成鉱物の同定・定量について、変状有りと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料)
 - ✓ 構成鉱物「石英, 斜長石, スメクタイト」
 - ✓ なお, 風化の影響は大きい(cf-305孔(P.95)と比べて, 斜長石の回折線の強度低下大)。



粉末X線回折分析結果

鉱物	記号	検出
石英	▽	○
斜長石	▽	○
スメクタイト	▽	○

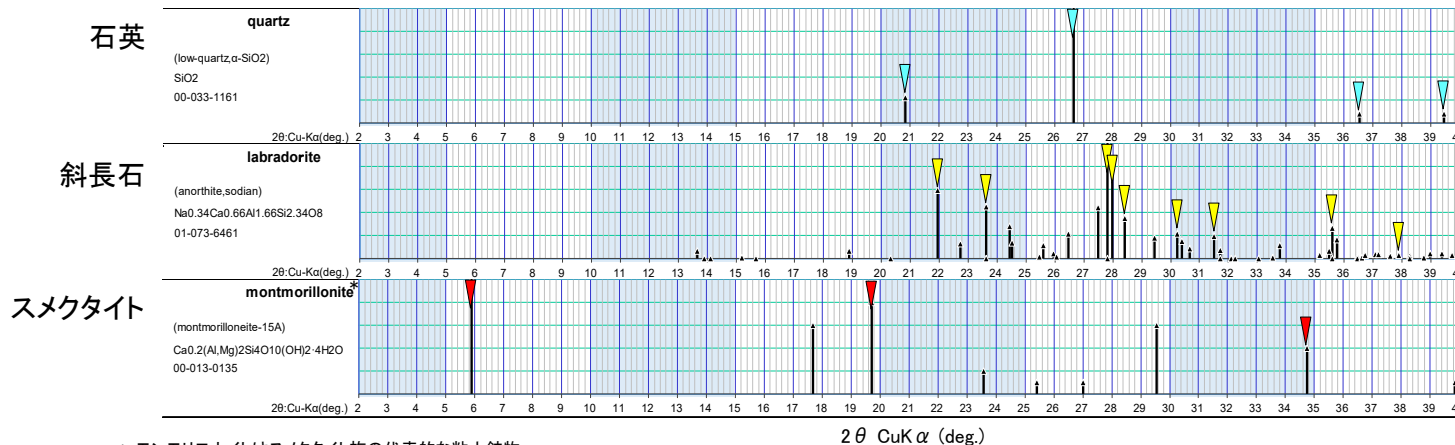
粉末X線回折分析 分析仕様

- 【試料作成条件】
- 不定方位試料
 - 60°C以下12h 乾燥後摩砕, 室内風乾状態

【X線回折条件】

装置名	理学電気製: MultiFlex
X線	CuKα
電流, 電圧	40kV, 40mA
検出器	比例計数管
ステップサイズ	0.02°
走査速度	0.4° / min
スリット条件	Divergency Slit: 1° Scattering Slit: 1° Receiving Slit: 0.3mm

図5.3.1.43 変状有りと認定できる箇所 (Ts-6-B1-1ブロック試料)



*: モンモリロナイトはスメクタイト族の代表的な粘土鉱物

図5.3.1.44 鉱物同定用標準回折線 ICDD(2015)⁹⁾に基づいて作成

注) 斜長石については, 一部のピークにクリストバライト等の微量鉱物のピークが重複する可能性がある。

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(50/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(48/67): 【シームS-11】XRD分析(2/3)

コメントNo.S2-163

構成鉱物の同定・定量について、後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近: cf-305孔)
 - ✓ 構成鉱物「石英, 斜長石, スメクタイト」
 - ✓ なお、風化の影響は小さい(Ts-6-B1-1ブロック試料(P.94)と比べて、斜長石の回折線の強度低下小)。

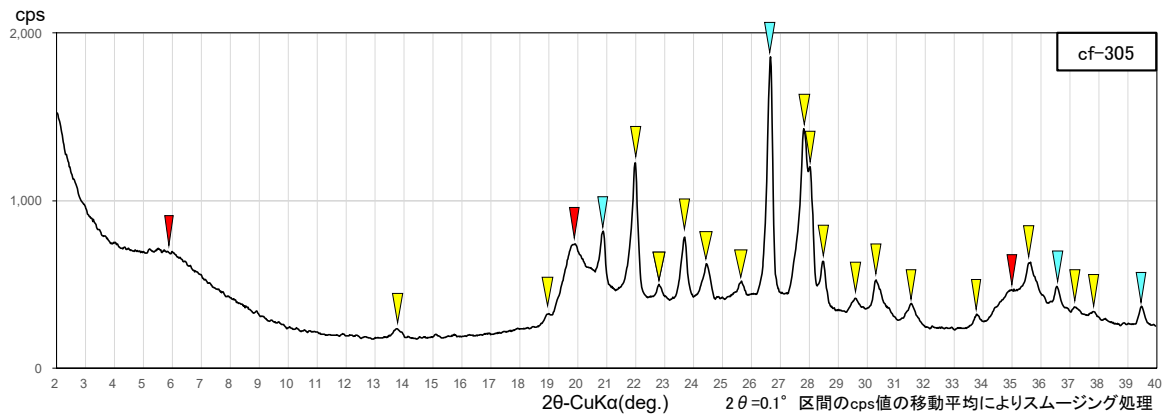


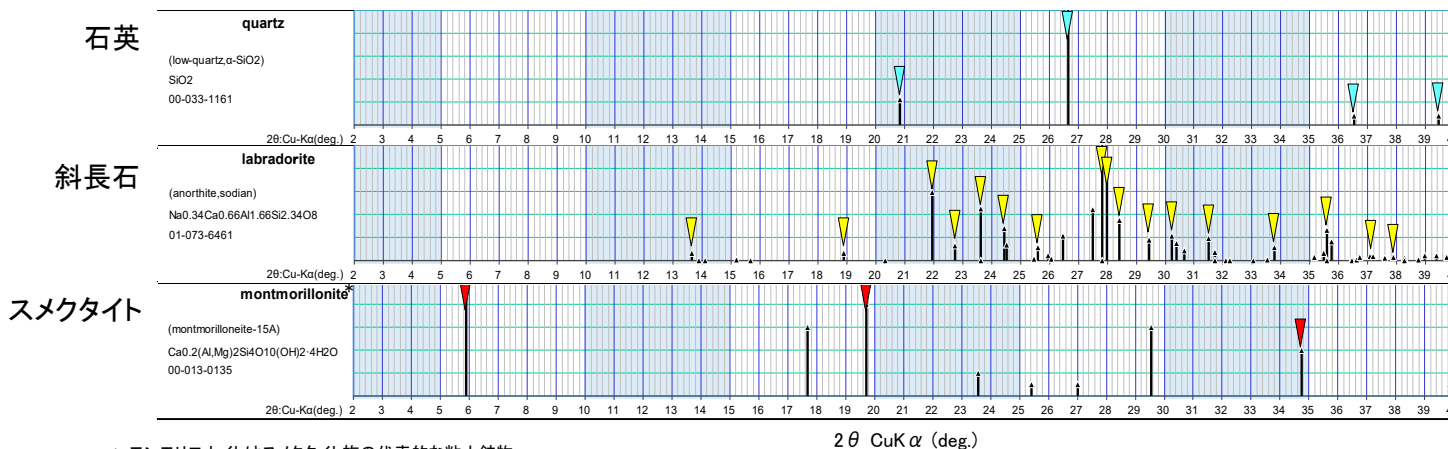
図5.3.1.45 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(cf-305孔)

粉末X線回折分析結果

鉱物	記号	検出
石英	▼	○
斜長石	▼	○
スメクタイト	▼	○

粉末X線回折分析 分析仕様

【試料作成条件】	
<ul style="list-style-type: none"> 不定方位試料 60°C以下12h 乾燥後摩砕, 室内風乾状態 	
【X線回折条件】	
装置名	理学電気製: MultiFlex
X線	CuKα
電流, 電圧	40kV, 40mA
検出器	比例計数管
ステップサイズ	0.02°
走査速度	0.4° / min
スリット条件	Divergency Slit: 1° Scattering Slit: 1° Receiving Slit: 0.3mm



*: モンモリロナイトはスメクタイト族の代表的な粘土鉱物

図5.3.1.46 鉱物同定用標準回折線 ICDD(2015)[®]に基づいて作成

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(51/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(49/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】XRD分析(3/3):結果の考察

[鉱物・化学分析]

- XRD分析による構成鉱物の同定・定量: XRD分析による構成鉱物は石英, 斜長石及びスメクタイトであり, 差異は認められない。よって, 指標となる可能性は低い。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い	
		変状有りと認定できる箇所	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所			
		①Ts-6付近	③Tf-5(a)付近			
化学分析 ・ 鉱物分析	XRD分析(X線回折分析)	構成鉱物の同定・定量(粉末試料)	石英, 斜長石, スメクタイト	石英, 斜長石, スメクタイト	×	△

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(52/69)



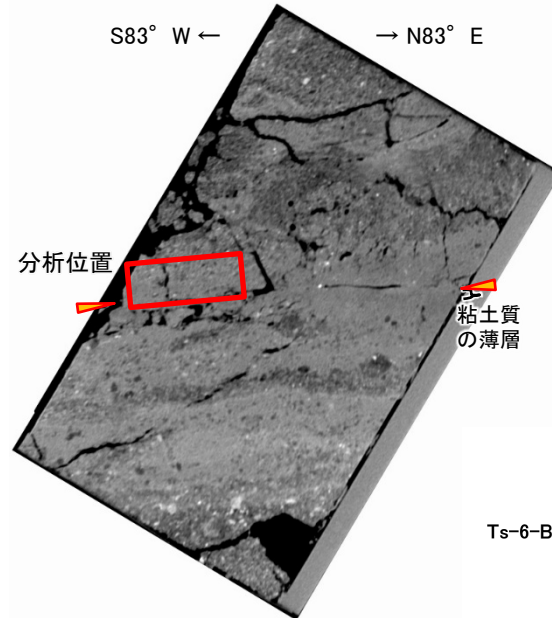
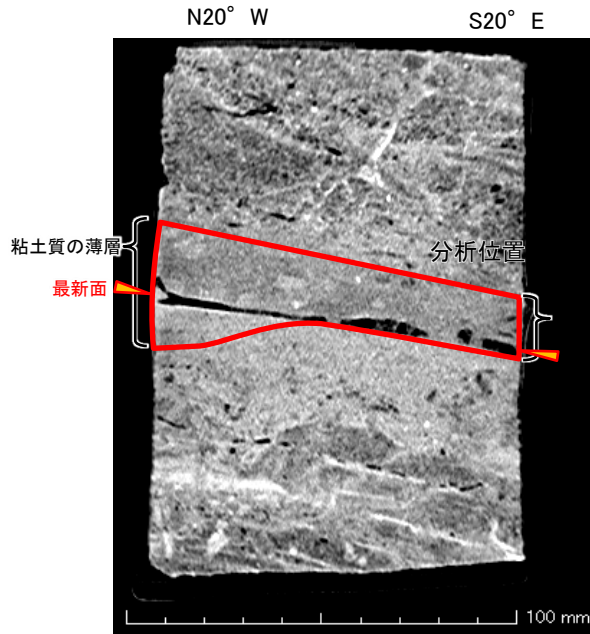
(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(50/67):

コメントNo.S2-163

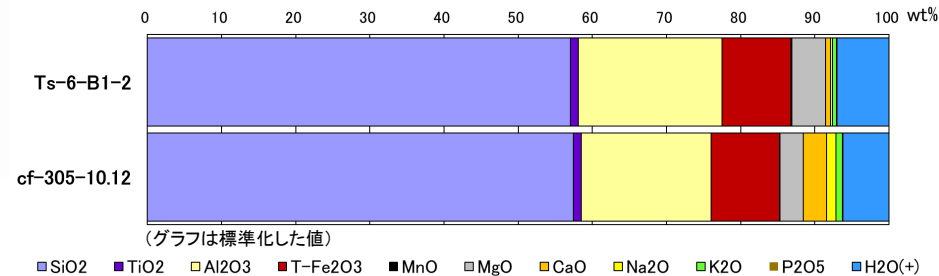
【シームS-11】XRF分析(1/3)

構成元素の同定・定量について、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所でのシームS-11のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-2ブロック試料)
 - ✓ 構成元素の同定・定量「SiO₂, Al₂O₃, T-Fe₂O₃, MgO等。構成元素の割合はシームS-11(粘土質の薄層)の化学組成の既往分析結果(次頁参照)に類似」
 - ✓ なお、風化の影響は大きい(斜長石の主要成分であるNa₂O, CaOが減少)。
- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:cf-305孔)
 - ✓ 構成元素の同定・定量「SiO₂, Al₂O₃, T-Fe₂O₃, MgO等。構成元素の割合はシームS-11(粘土質の薄層)の化学組成の既往分析結果(次頁参照)に類似」
 - ✓ なお、風化の影響は小さい(斜長石の主要成分であるNa₂O, CaOが残存)。



試料名	XRF分析結果 (重量合計100%で標準化) wt%		XRF分析結果 (標準化前) wt%	
	Ts-6-B1-2	cf-305-10.12	Ts-6-B1-2	cf-305-10.12
SiO ₂	57.05	57.47	57.48	57.98
TiO ₂	1.03	1.01	1.03	1.02
Al ₂ O ₃	19.39	17.56	19.54	17.71
T-Fe ₂ O ₃	9.27	9.18	9.34	9.26
MnO	0.13	0.09	0.14	0.09
MgO	4.55	3.15	4.59	3.18
CaO	0.67	3.16	0.67	3.19
Na ₂ O	0.29	1.26	0.29	1.27
K ₂ O	0.56	0.85	0.57	0.86
P ₂ O ₅	0.03	0.04	0.03	0.04
H ₂ O(+)	7.03	6.24	7.08	6.30
TOTAL	100.00	100.00	100.76	100.89



CT画像(鉛直断面)
N20°W
↑
画像撮影方向
0 50mm

CT画像(鉛直断面)
N83°E
↑
画像撮影方向
0 50mm

図5.3.1.47 変状有りと認定できる箇所
(Ts-6-B1-2ブロック試料)

図5.3.1.48 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所
(cf-305孔)

化学分析は以下の方法により実施した。
 ・主成分10元素(SiO₂, TiO₂, Al₂O₃, T-Fe₂O₃, MnO, MgO, CaO, Na₂O, K₂O, P₂O₅)は蛍光X線分析法
 ・化合物(H₂O(+))は強熱減量法

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(53/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(51/67):

【シームS-11】XRF分析(2/3):[参考]シーム及びシームを挟在する凝灰岩の化学分析結果

- 蛍光X線分析等による化学分析の結果, 各シームはシームを挟在する細粒凝灰岩及び酸性凝灰岩と類似の化学組成を示す。
- 各シームの化学組成はほぼ同様である。

第1043回審査会合
資料1-1-1 P.3-25 再掲

コメントNo.S2-163

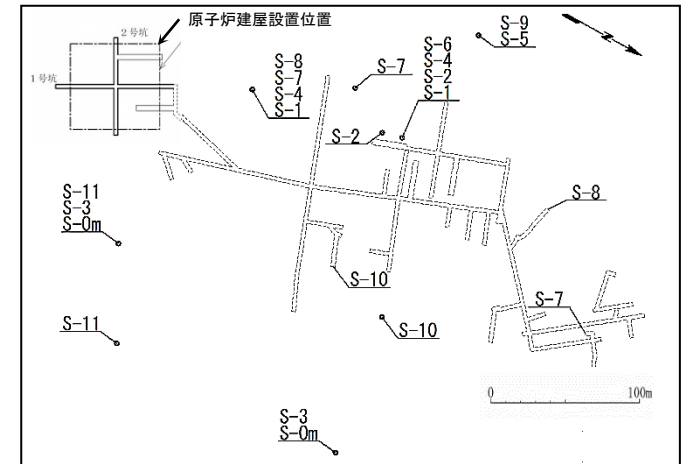
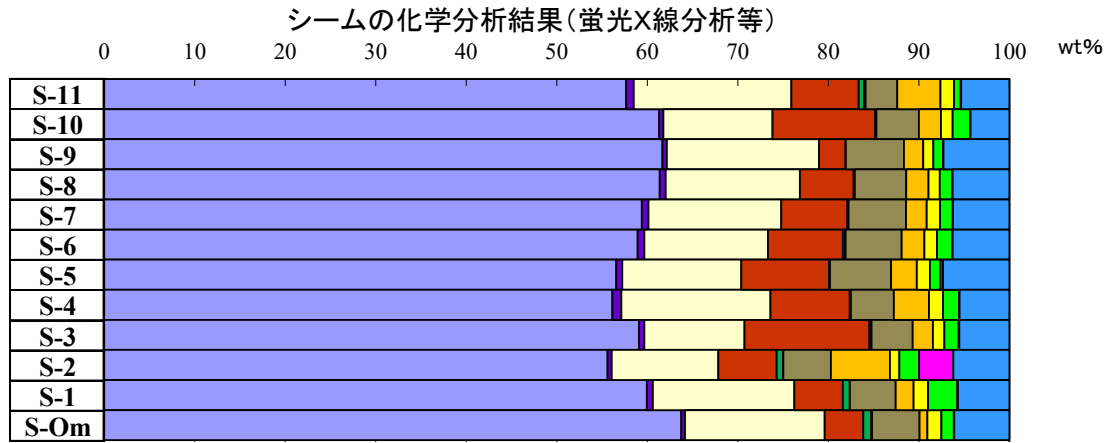
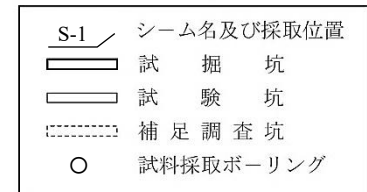


図5.3.1.49 試料採取位置図

凡例



シームを挟在する細粒凝灰岩及び酸性凝灰岩の化学分析結果(蛍光X線分析等)

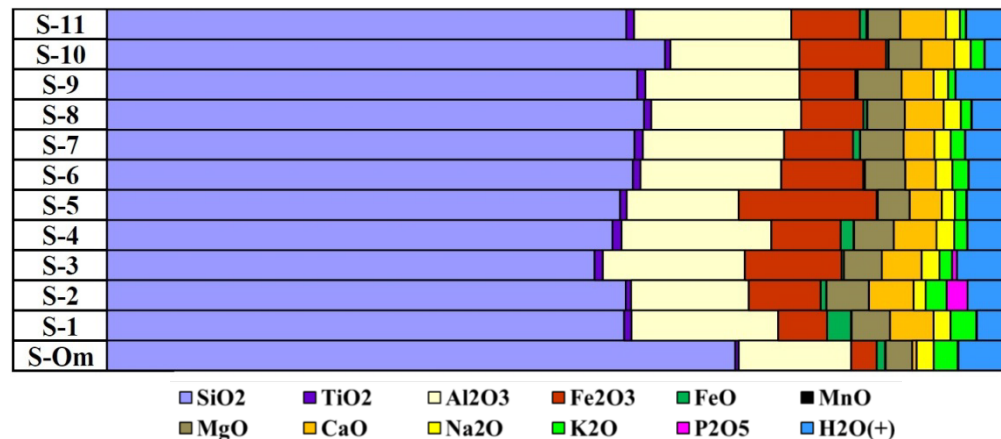


図5.3.1.50 シーム及びシームを挟在する凝灰岩の化学分析結果

化学分析は以下の方法により実施した。

- 主成分10元素(SiO₂, TiO₂, Al₂O₃, Fe₂O₃, MnO, MgO, CaO, Na₂O, K₂O, P₂O₅)は蛍光X線分析法
- 湿分(H₂O(-))は105~110°C乾燥減量法, 化合水(H₂O(+))は強熱減量法
- 酸化第一鉄(FeO)は硫酸・フッ化水素加熱抽出-重クロム酸カリウム滴定法

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(54/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(52/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】XRF分析(3/3):結果の考察

[鉱物・化学分析]

- XRF分析による構成元素の同定・定量: XRF分析による構成元素はシームS-11(粘土質の薄層)の化学組成の既往分析結果に類似し、有意な差異は認められない。よって、指標となる可能性は低い。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○:差異有り ×:差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎:可能性が高い ○:第二段階で可能性を精査 △:可能性が低い
		変状有りと認定できる箇所 ①Ts-6付近	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所 ③Tf-5(a)付近		
化学分析 ・ 鉱物分析	XRF分析(蛍光X線分析) 構成元素の同定・定量(粉末試料)	シームS-11(粘土質の薄層)の 化学組成の既往分析結果に類似	シームS-11(粘土質の薄層)の 化学組成の既往分析結果に類似	×	△

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(55/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(53/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】EPMA分析(1/5)

薄片表面の元素分布・定量について、変状有りと認定できる箇所での各元素のマッピング分析結果を示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料)

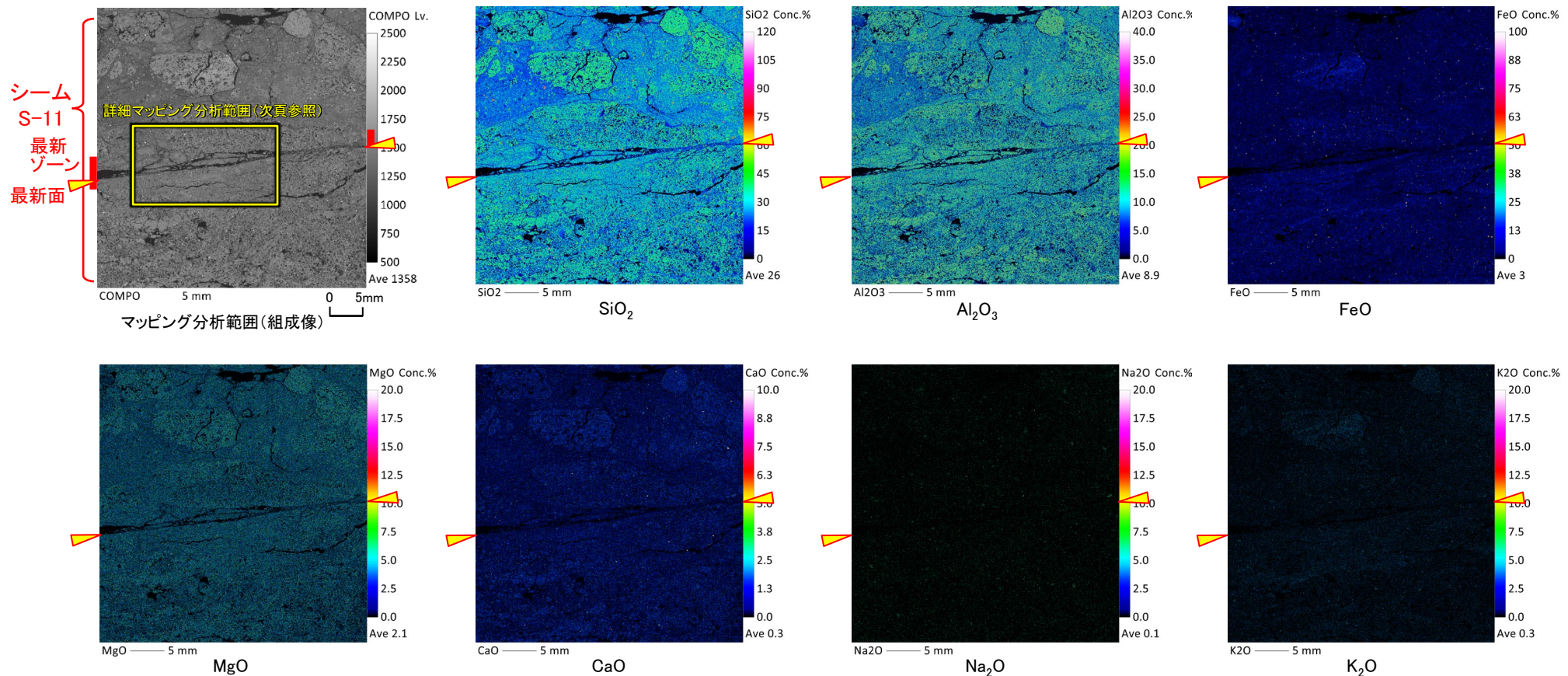


図5.3.1.51 変状有りと認定できる箇所(Ts-6-B1-1ブロック試料)

注) P.76の薄片画像を左右反転した方向の薄片。

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(56/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(54/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】EPMA分析(2/5)

薄片表面の元素分布・定量について、変状有りと認定できる箇所での各元素の詳細マッピング分析結果を示す。

・ 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近: Ts-6-B1-1ブロック試料)

- ✓ 元素分布「最新ゾーンとその外側で顕著な差異なし」
- ✓ なお、風化の影響は大きい(cf-305孔(P.103)と比べて、斜長石の主要成分である Na_2O 、 CaO が減少)。

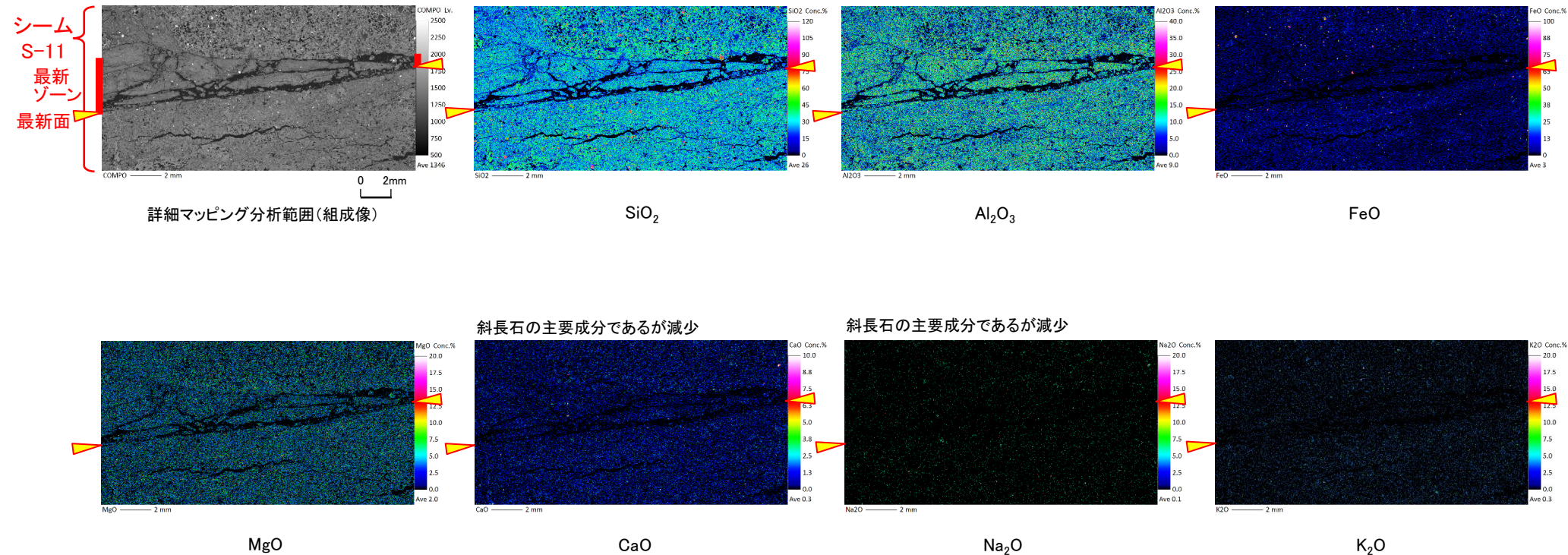


図5.3.1.52 変状有りと認定できる箇所(Ts-6-B1-1ブロック試料)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(57/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(55/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】EPMA分析(3/5)

薄片表面の元素分布・定量について、後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所での各元素のマッピング分析結果を示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近: cf-305孔)

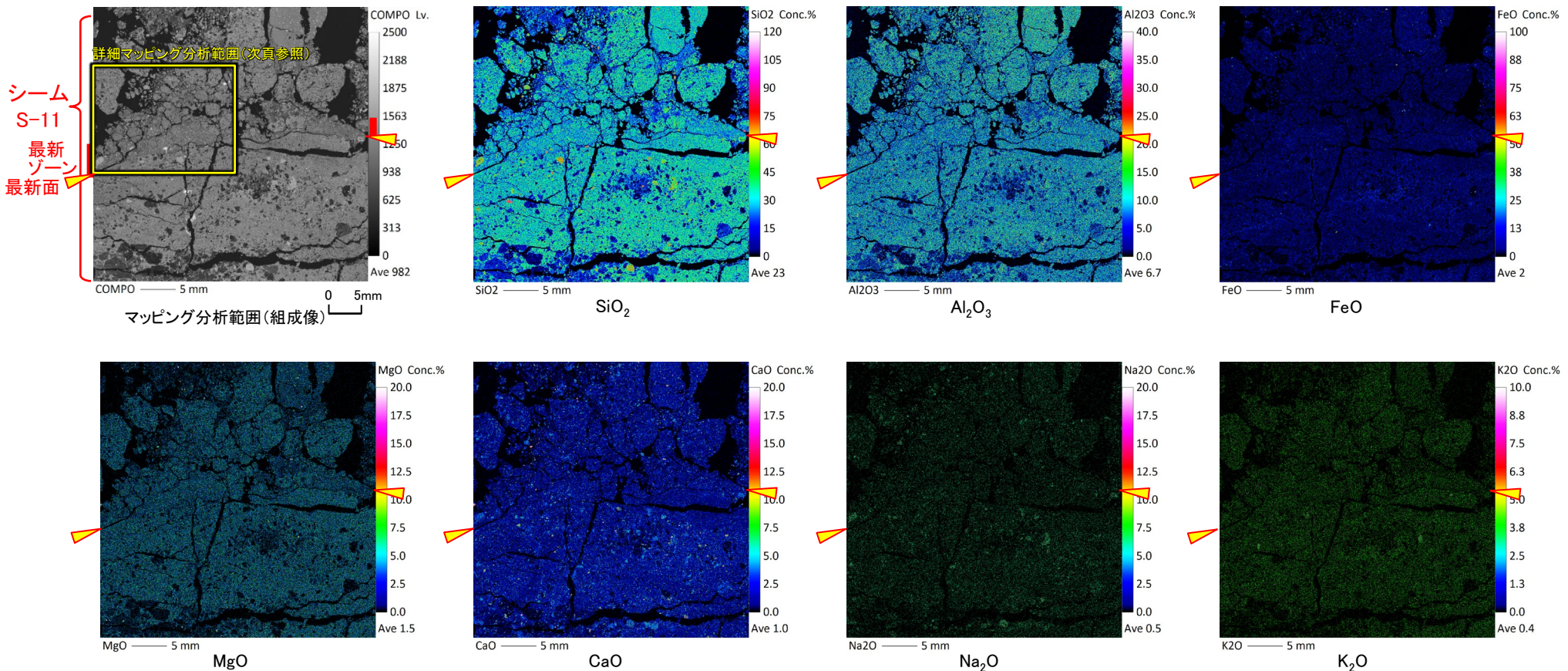


図5.3.1.53 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(cf-305孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(58/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(56/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】EPMA分析(4/5)

薄片表面の元素分布・定量について、後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所での各元素の詳細マッピング分析結果を示す。

・ 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:cf-305孔)

- ✓ 元素分布「最新ゾーンとその外側で顕著な差異なし」
- ✓ なお、風化の影響は小さい(Ts-6-B1-1ブロック試料(P.101)と比べて、斜長石の主要成分であるNa₂O、CaOが残存)。

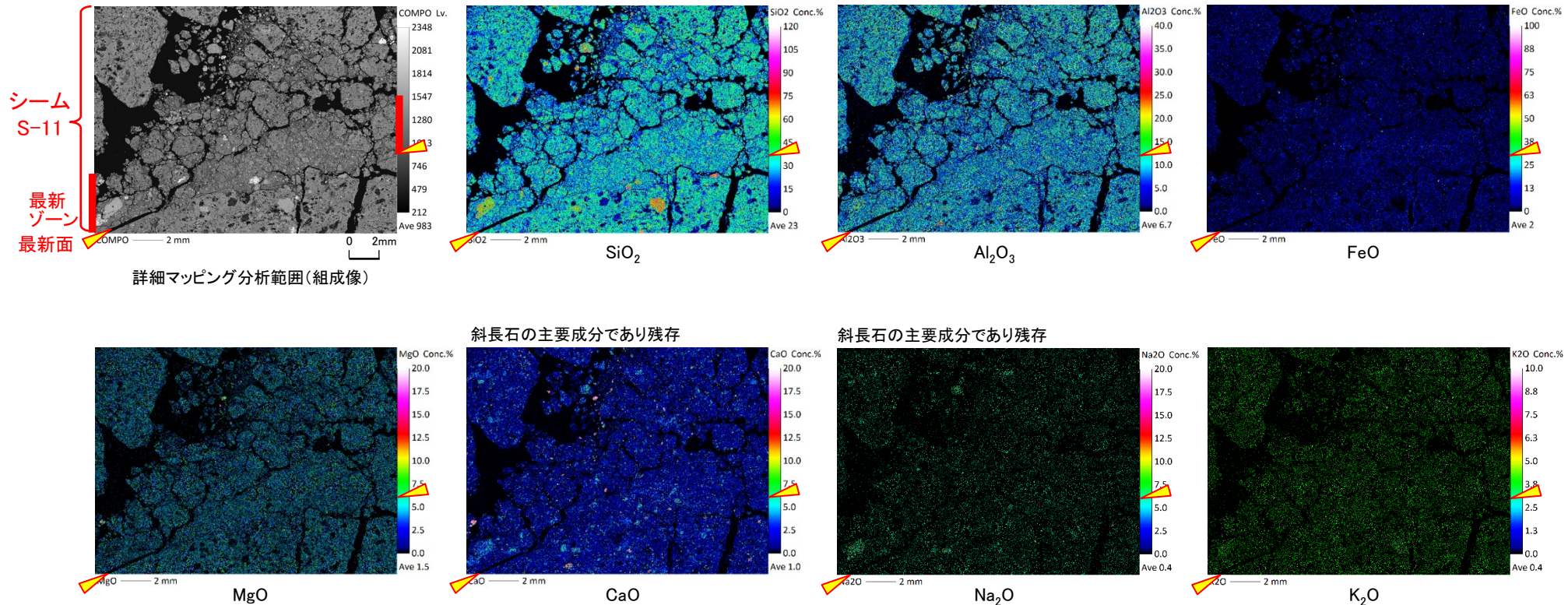


図5.3.1.54 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(cf-305孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(59/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(57/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11】EPMA分析(5/5):結果の考察

[鉱物・化学分析]

- EPMA分析による薄片表面の元素分布・定量: EPMA分析による薄片表面の元素分布等は最新ゾーンとその外側で顕著な差異は認められない。よって、指標となる可能性は低い。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理		2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い	
		変状有りと認定できる箇所	後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所			
		①Ts-6付近	③Tf-5(a)付近			
化学分析 鉱物分析	EPMA分析(電子プローブマイクロアナライザー)	薄片表面の元素分布・定量	最新ゾーンとその外側で顕著な差異なし	最新ゾーンとその外側で顕著な差異なし	×	△

(余白)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(60/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(58/67):

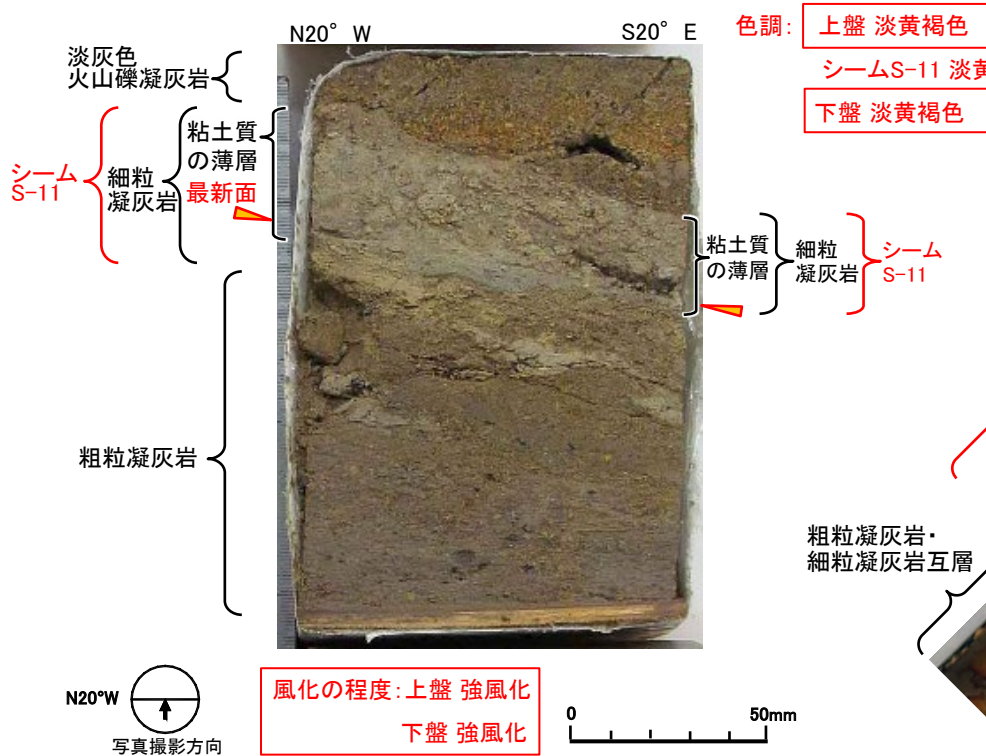
コメントNo.S2-163

【シームS-11周辺岩盤】コア試料等の観察・測定(1/6): 風化の程度及び色調

風化の程度及び色調について、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所でのシームS-11周辺岩盤(上下盤)のデータを示す。

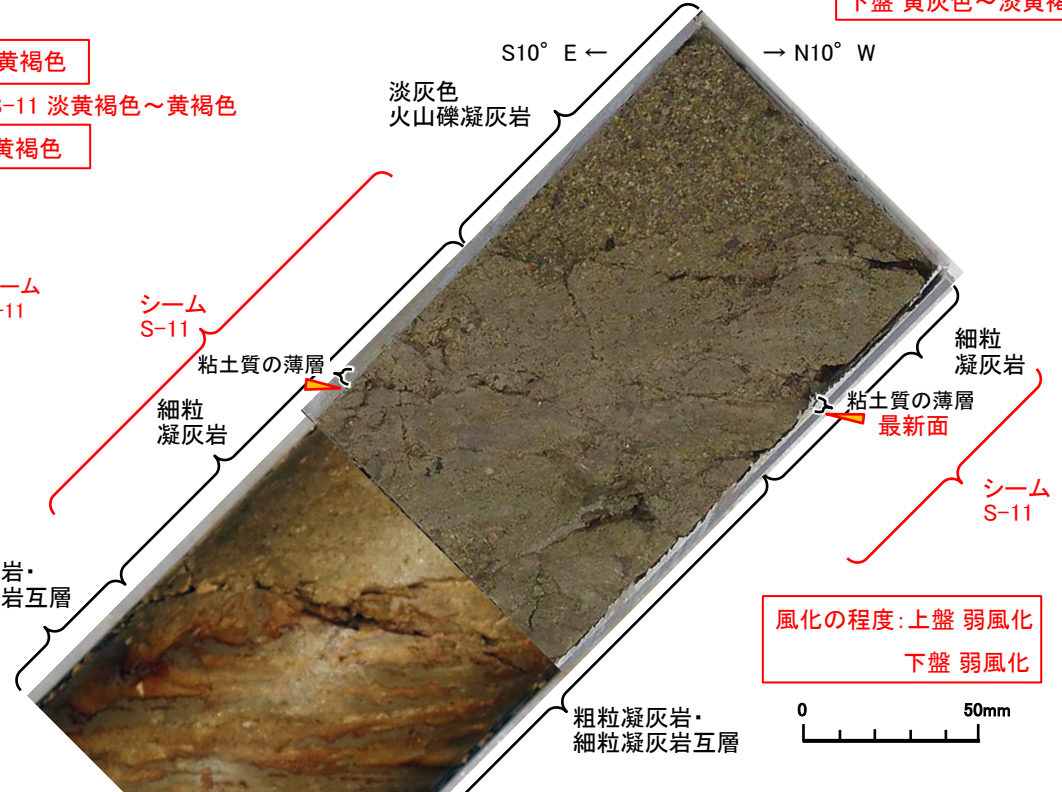
- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近: Ts-6-B1-1ブロック試料)
 - ✓ 風化の程度「上盤 強風化, 下盤 強風化」
 - ✓ 色調「上盤 淡黄褐色, 下盤 淡黄褐色」
- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近: Tf-5a-S-W-5孔)
 - ✓ 風化の程度「上盤 弱風化, 下盤 弱風化」
 - ✓ 色調「上盤 淡黄褐色, 下盤 黄灰色～淡黄褐色」

色調: 上盤 淡黄褐色
シームS-11 黄褐色
下盤 黄灰色～淡黄褐色



試料画像(鉛直切断面)

図5.3.1.55 変状有りと認定できる箇所 (Ts-6-B1-1ブロック試料)



試料画像(鉛直切断面・コア表面)

図5.3.1.56 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所 (Tf-5a-S-W-5孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(61/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(59/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11周辺岩盤】コア試料等の観察・測定(2/6):結果の考察

コア試料等を用いた調査・分析により、シームS-11周辺岩盤の性状を把握し、差別化に用いる指標となる可能性について検討する(P.105～P.113参照)。

[コア試料等の観察・測定]

- ・ **風化の程度**: シームS-11周辺岩盤(上下盤)の風化の程度に差異が認められる。変状は強風化部のみで認められる。よって、指標となる可能性は高い。
- ・ **色調**: シームS-11周辺岩盤(上下盤)の色調は黄灰色～淡黄褐色であり、有意な差異は認められない。よって、指標となる可能性は低い。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理				2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い	
		変状有りと認定できる箇所		後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所				
		①Ts-6付近		③Tf-5(a)付近				
コア試料等の観察・測定	コア試料等の観察	風化の程度	上盤	強風化	上盤	弱風化	○	◎
		風化の程度	下盤	強風化	下盤	弱風化		
	色調の観察	色調	上盤	淡黄褐色	上盤	淡黄褐色	×	△
		色調	下盤	淡黄褐色	下盤	黄灰色～淡黄褐色		

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(62/69)



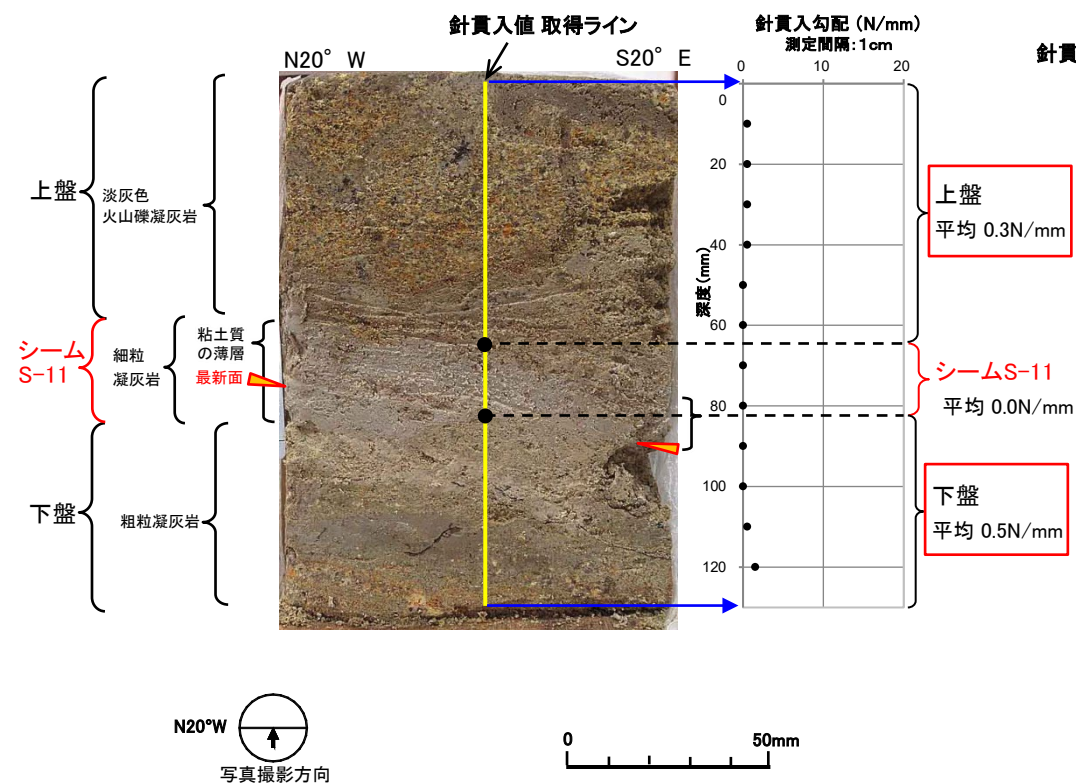
(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(60/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11周辺岩盤】コア試料等の観察・測定(3/6):針貫入勾配

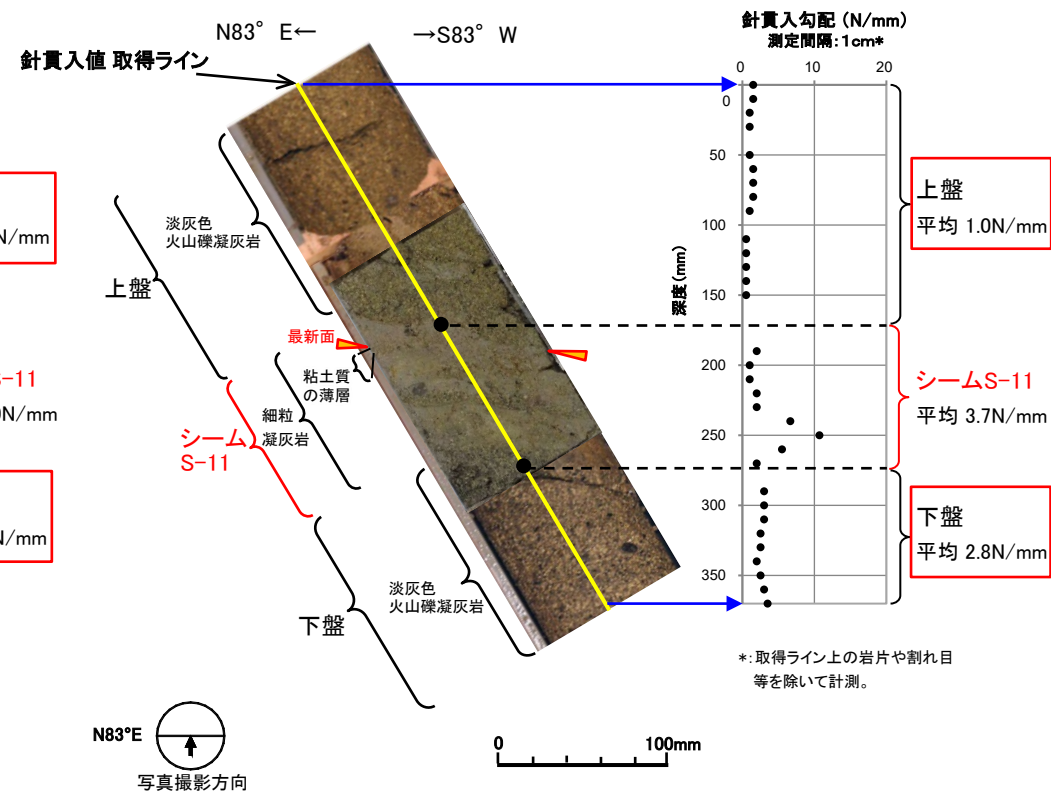
針貫入勾配について、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所でのシームS-11周辺岩盤(上下盤)のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-2ブロック試料)
 - 針貫入勾配「上盤 平均 0.3N/mm, 下盤 平均 0.5N/mm」
- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:cf-305孔)
 - 針貫入勾配「上盤 平均 1.0N/mm, 下盤 平均 2.8N/mm」



試料画像(鉛直切断面)

図5.3.1.57 変状有りと認定できる箇所
(Ts-6-B1-2ブロック試料)



試料画像(鉛直切断面・コア表面)

図5.3.1.58 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所
(cf-305孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(63/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(61/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11周辺岩盤】コア試料等の観察・測定(4/6):結果の考察

[コア試料等の観察・測定]

- 針貫入勾配: シームS-11周辺岩盤(上下盤)の針貫入勾配に差異が認められる。ただし、針貫入勾配は、固結度、構成粒子等の影響を受けると推定されるため、差別化できるとは言い切れない。よって、指標となる可能性については第二段階で精査する。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理				2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い
		変状有りと認定できる箇所		後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所			
		①Ts-6付近		③Tf-5(a)付近			
コア試料等の 観察・測定 針貫入試験	針貫入勾配 (平均値)	上盤	0.3N/mm	上盤	1.0N/mm	○	○
		下盤	0.5N/mm	下盤	2.8N/mm		

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(64/69)

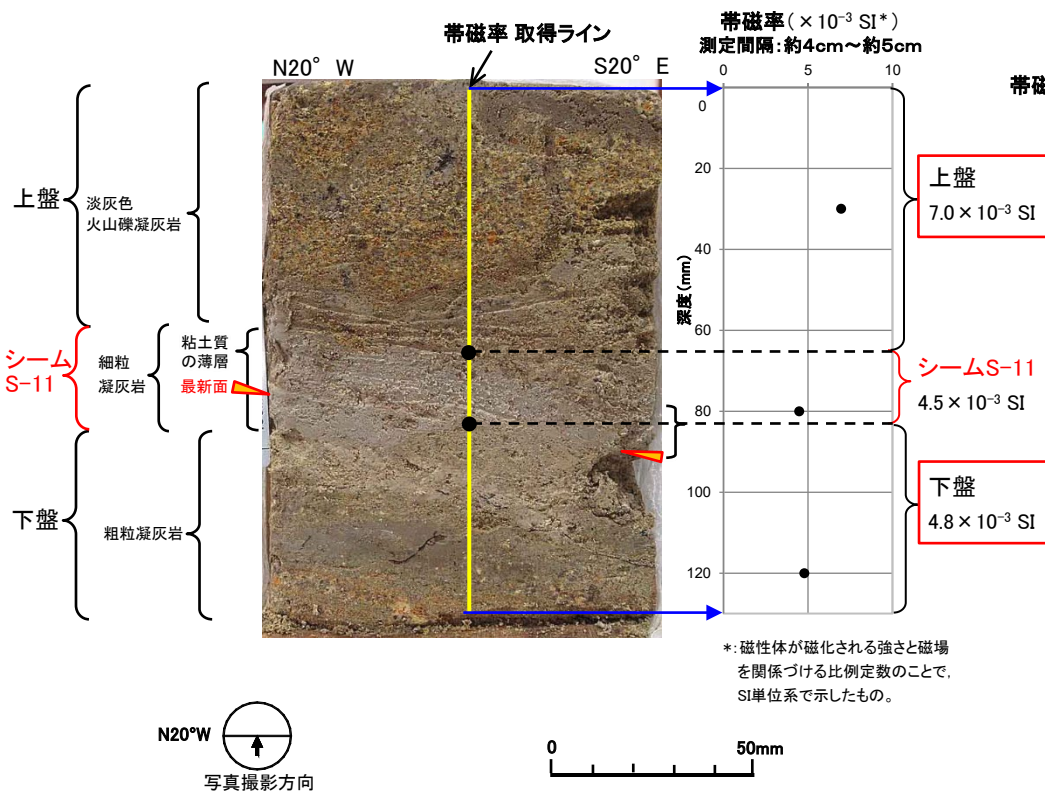
(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(62/67):

コメントNo.S2-163

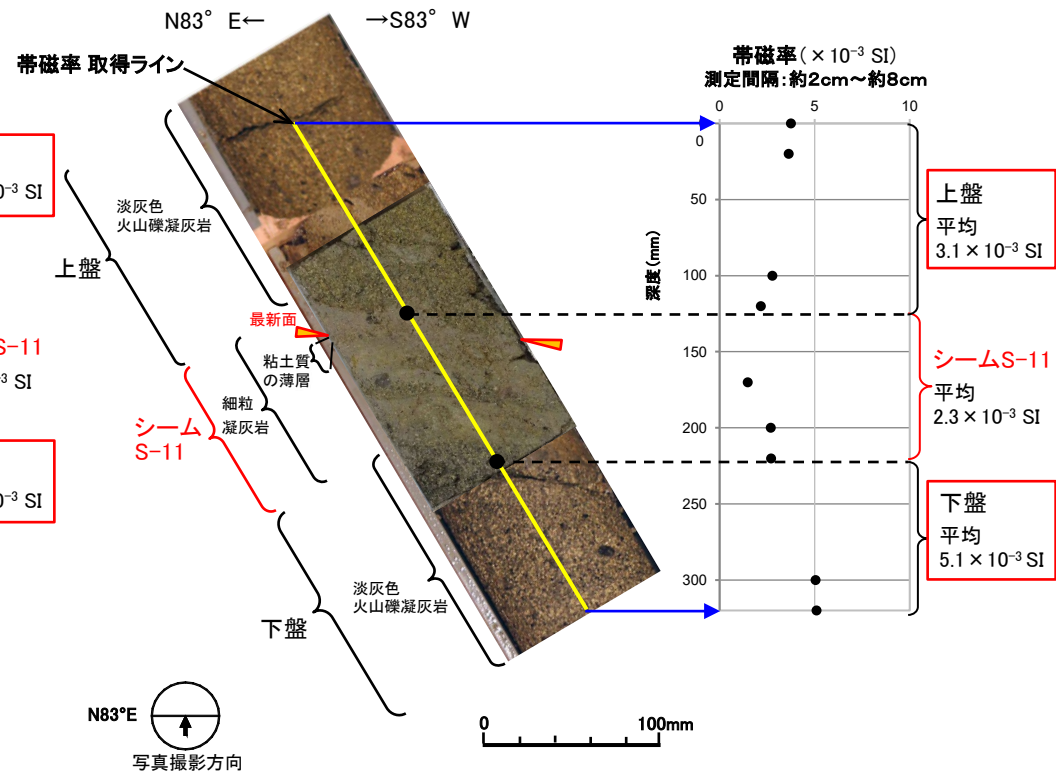
【シームS-11周辺岩盤】コア試料等の観察・測定(5/6):帯磁率

帯磁率について、変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所でのシームS-11周辺岩盤(上下盤)のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-2ブロック試料)
 - 帯磁率「上盤 7.0×10^{-3} SI, 下盤 4.8×10^{-3} SI」
- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:cf-305孔)
 - 帯磁率「上盤 平均 3.1×10^{-3} SI, 下盤 平均 5.1×10^{-3} SI」



試料画像(鉛直切断面)

図5.3.1.59 変状有りと認定できる箇所
(Ts-6-B1-2ブロック試料)

試料画像(鉛直切断面・コア表面)

図5.3.1.60 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所
(cf-305孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(65/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(63/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11周辺岩盤】コア試料等の観察・測定(6/6):結果の考察

[コア試料等の観察・測定]

- 帯磁率: シームS-11周辺岩盤(上下盤)の帯磁率は 10^{-3} SIオーダーの値であり, 有意な差異は認められない。よって, 指標となる可能性は低い。

調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理				2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い	
		変状有りと認定できる箇所		後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所				
		①Ts-6付近		③Tf-5(a)付近				
コア試料等の観察・測定	帯磁率測定	帯磁率 (平均値)	上盤	7.0×10^{-3} SI	上盤	3.1×10^{-3} SI	×	△
			下盤	4.8×10^{-3} SI	下盤	5.1×10^{-3} SI		

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(66/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(64/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11周辺岩盤】CT画像観察(1/3):CT値

CT値について、変状有りを認定できる箇所でのシームS-11周辺岩盤(上下盤)のデータを示す。

- 変状有りと認定できる箇所(①Ts-6付近:Ts-6-B1-1ブロック試料)
 - ✓ CT値「上盤 最頻値 523HU, 下盤 最頻値 694HU」

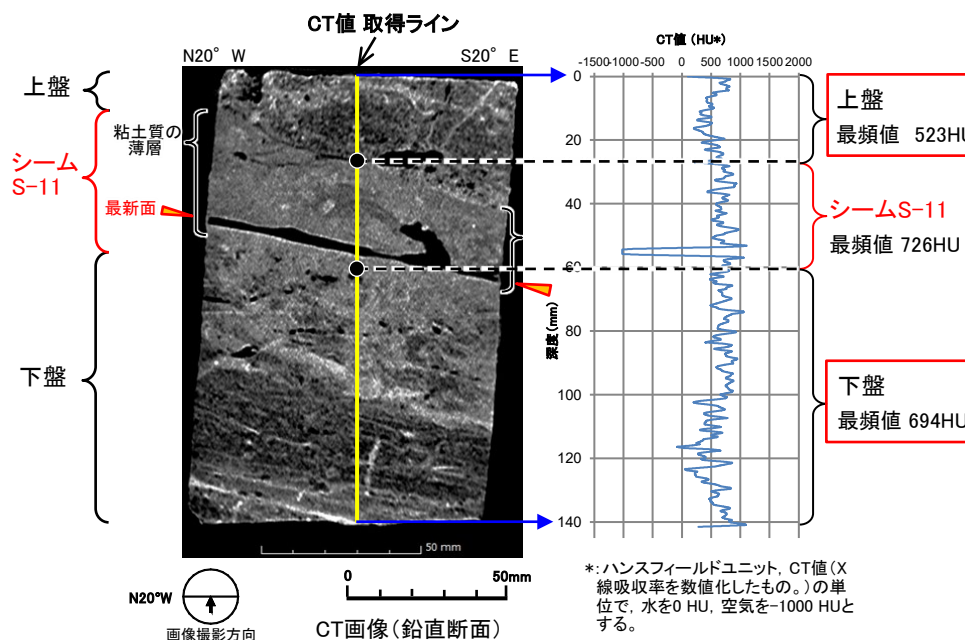


図5.3.1.61 変状有りと認定できる箇所
(Ts-6-B1-1ブロック試料)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(67/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(65/67):

コメントNo.S2-163

【シームS-11周辺岩盤】CT画像観察(2/3):CT値

CT値について、後期更新世以降の活動なしを認定できる箇所でのシームS-11周辺岩盤(上下盤)のデータを示す。

- 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所(③Tf-5(a)付近:Tf-5a-S-W-5孔)
 - ✓ CT値「上盤 最頻値 817HU, 下盤 最頻値 1459HU」

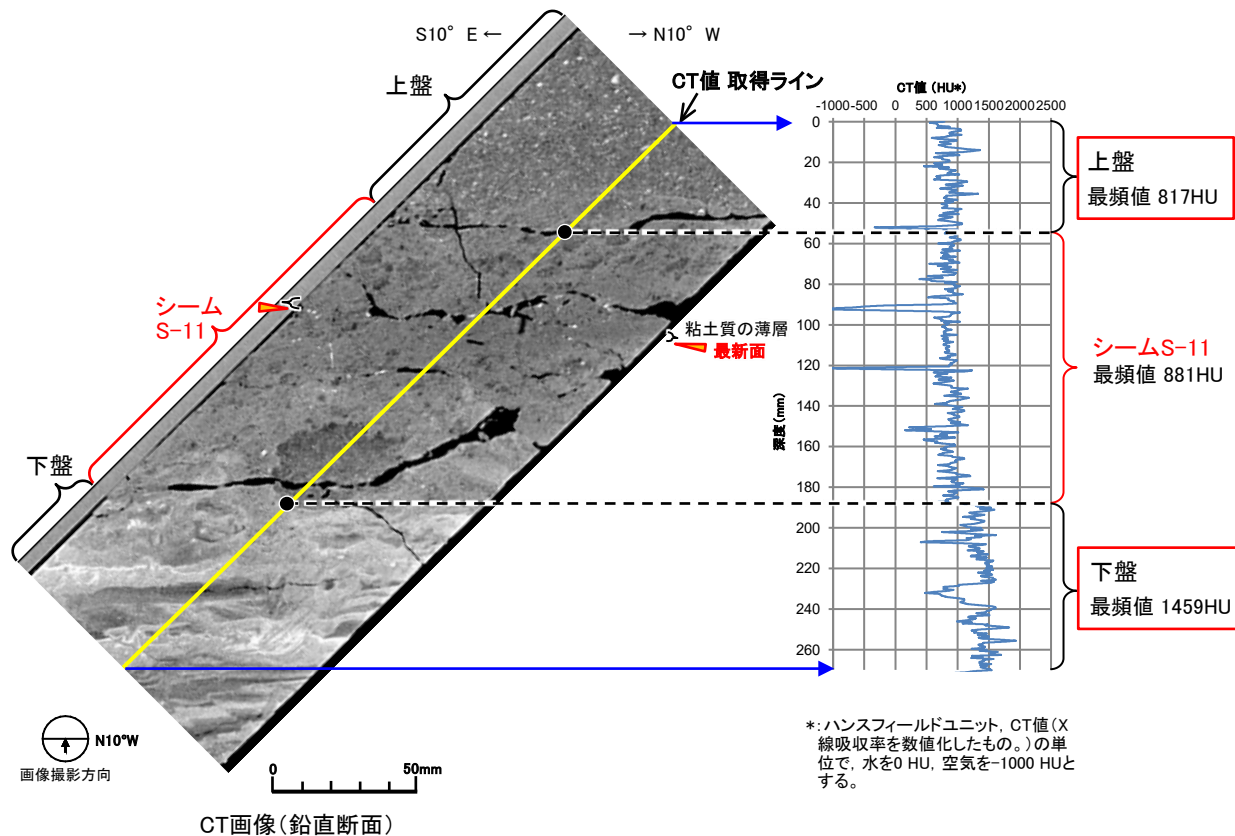


図5.3.1.62 後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所
(Tf-5a-S-W-5孔)

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(68/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(66/67):

【シームS-11周辺岩盤】CT画像観察(3/3):結果の考察

コメントNo.S2-163

[CT解析(CT画像観察)]

- CT値: シームS-11周辺岩盤(上下盤)のCT値に差異が認められる。ただし、密度を反映するCT値は、風化、地下水等による緩みの影響を受けると推定されるため、差別化できるとは言い切れない。よって、指標となる可能性については第二段階で精査する。

調査・ 分析項目	調査・分析により得られる データ・性状	1) 選定した2箇所での調査・分析結果の整理				2) 差異の有無 ○: 差異有り ×: 差異なし	3) 差別化に用いる指標 となる可能性 ◎: 可能性が高い ○: 第二段階で可能性を精査 △: 可能性が低い	
		変状有りと認定できる箇所		後期更新世以降の活動なしと認定できる箇所				
		①Ts-6付近		③Tf-5(a)付近				
C T 解 析	CT画像 観察	CT値 (最頻値)	上盤	523HU	上盤	817HU	○	○
			下盤	694HU	下盤	1459HU		

5.3.1 変状有り/後期更新世以降の活動なしを認定できる2箇所での指標の検討(69/69)



(ii) 調査・分析結果による差別化に用いる指標の候補の検討(67/67): 差別化に用いる指標の候補の選定まとめ

変状有りを認定できる1箇所及び後期更新世以降の活動なしを認定できる1箇所での調査・分析結果から、いくつかの項目で差別化できる見通しを得た。特に、下表の水色で着色した項目は、差別化に用いる指標となる可能性が高いと考えられる。

コメントNo.S2-163

凡例

- : 差別化に用いる指標の候補
- ◎: 可能性が高い
- : 第二段階で可能性を精査
- △: 可能性が低い

	調査・分析項目	調査・分析により得られるデータ・性状		変状有り/活動なしを認定できる2箇所での結果概要		指標となる可能性
				変状有り	後期更新世以降の活動なし	
露頭	露頭の地質観察	変位基準との関係		M ₁ 面段丘堆積物に変位を及ぼしている	cf-3断層に切断されている	◎
		地質・地質構造		<ul style="list-style-type: none"> ・淡灰色火山礫凝灰岩等, 粘土質の薄層有り ・変状有り(段差及び上に凸の形状有り) ・上盤変位方向: NNW方向 	<ul style="list-style-type: none"> ・淡灰色火山礫凝灰岩等, 粘土質の薄層有り ・変状なし 	◎
		風化の程度		上下盤: 強風化	上盤: 弱風化, 下盤: 新鮮	◎
シーム S-11	CT画像観察	CT画像	変位・変形の明瞭さ	明瞭	不明瞭	◎
			複合面構造による変位センス	明瞭	不明瞭	
	条線観察	条線の方向		N-S系, NE-SW系	NE-SW系	◎
		条線の上書き関係		上書き関係が認められる	上書き関係が認められない	
		条線の明瞭度		明瞭	不明瞭	
	薄片観察	変位・変形構造(微細構造)	変位・変形の明瞭さ	明瞭	やや不明瞭, 不明瞭	◎
			複合面構造による詳細な変位センス	上盤変位方向: おおむねNNW方向, ENE方向	上盤変位方向: おおむねN方向, 不明	
	SEM観察	SEM画像	自形鉱物の有無	なし	有り	◎
			μm~nmスケールの鉱物形状	団子状	ファイバー状/網目状	
	走向/傾斜の測定	走向/傾斜		走向: WNW-ESE, 傾斜: 低角	走向: ENE-WSW, 傾斜: ほぼ水平	○
	厚さの観察	厚さ		薄い	厚い	○
	針貫入試験	針貫入勾配(平均値)		低い	高い	○
	CT画像観察	CT画像	最新面の密着程度	開口	密着	○
			CT値(最頻値)	低い	高い	○
	構成粒子の観察	構成粒子のサイズ		粘土~シルト(岩片含む)	粘土~シルト(岩片含む)	△
	色調の観察	色調		淡黄褐色~黄褐色	黄褐色	△
	帯磁率測定	帯磁率(平均値)		やや高い	やや高い	△
CT画像観察	CT画像	最新面の連続性・直線性・平滑性	良好	良好	△	
薄片観察	鉱物組成		粘土鉱物(スメクタイト)	粘土鉱物(スメクタイト)	△	
SEM-EDX(EDS)	SEM観察試料表面の元素分布		主にスメクタイトの構成元素	主にスメクタイトの構成元素	△	
XRD分析(X線回折分析)	構成鉱物の同定・定量(粉末試料)		石英, 斜長石, スメクタイト	石英, 斜長石, スメクタイト	△	
XRF分析(蛍光X線分析)	構成元素の同定・定量(粉末試料)		化学組成の既往分析結果に類似	化学組成の既往分析結果に類似	△	
EPMA分析	薄片表面の元素分布・定量		最新ゾーンとその外側で顕著な差なし	最新ゾーンとその外側で顕著な差なし	△	
シーム S-11 周辺岩盤	コア試料等の観察	風化の程度		上下盤: 強風化	上下盤: 弱風化	◎
	針貫入試験	針貫入勾配(平均値)		低い	高い	○
	CT画像観察	CT値(最頻値)		低い	高い	○
	色調の観察	色調		淡黄褐色	黄灰色~淡黄褐色	△
	帯磁率測定	帯磁率(平均値)		やや高い	やや高い	△

1. 町田洋・新井房夫(2011):新編 火山灰アトラス [日本列島とその周辺] (新編第2刷), 東京大学出版会, 336p.
2. 金川久一 (2011) :現代地球科学入門シリーズ10, 地球のテクトニクスⅡ 構造地質学, 共立出版, p.109
3. ICDD (2015):PDF-4+ 2015 (Database), edited by Dr. Soorya Kabekkodu, International Centre for Diffraction Data, Newtown Square, PA, USA.