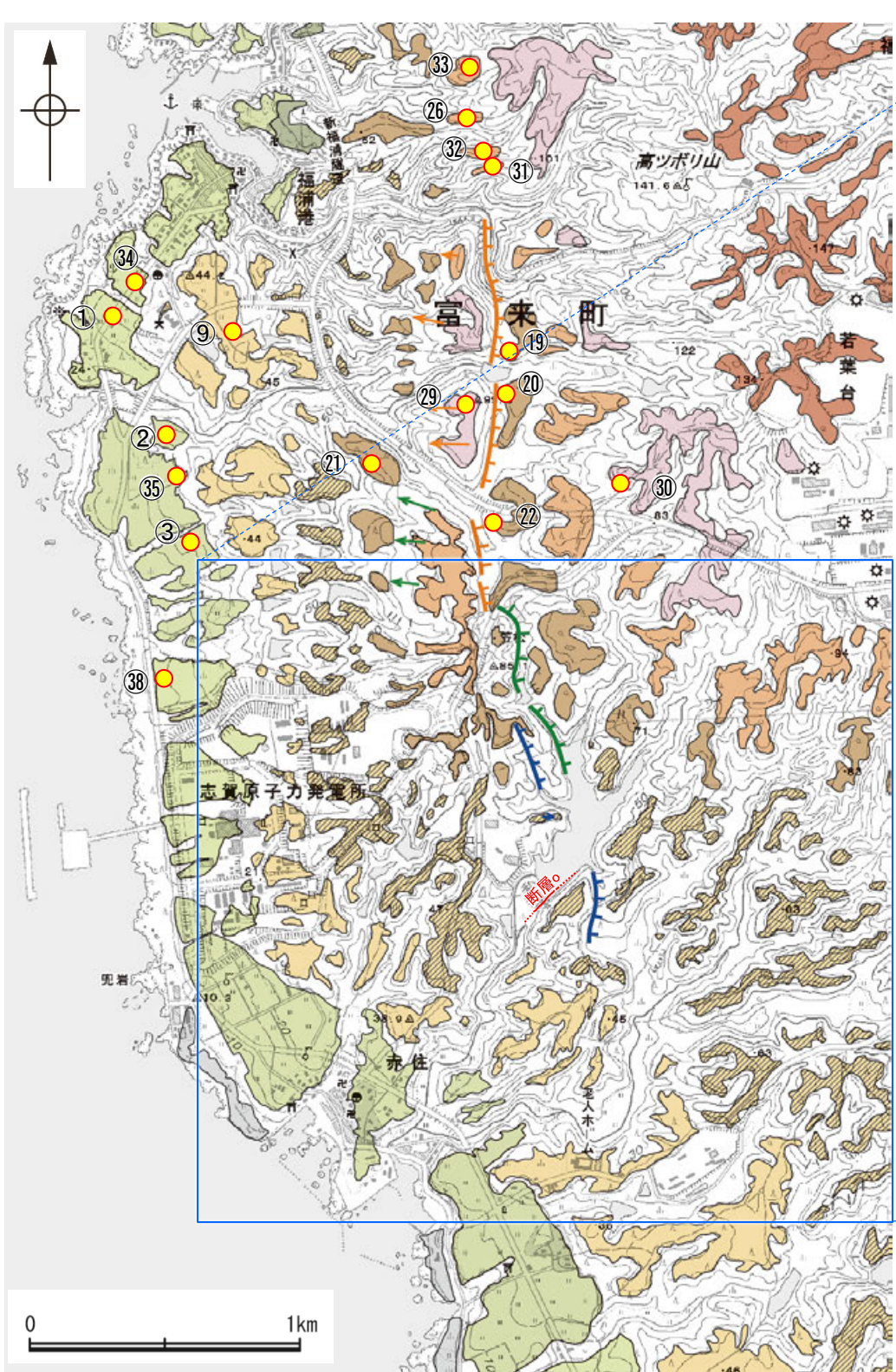


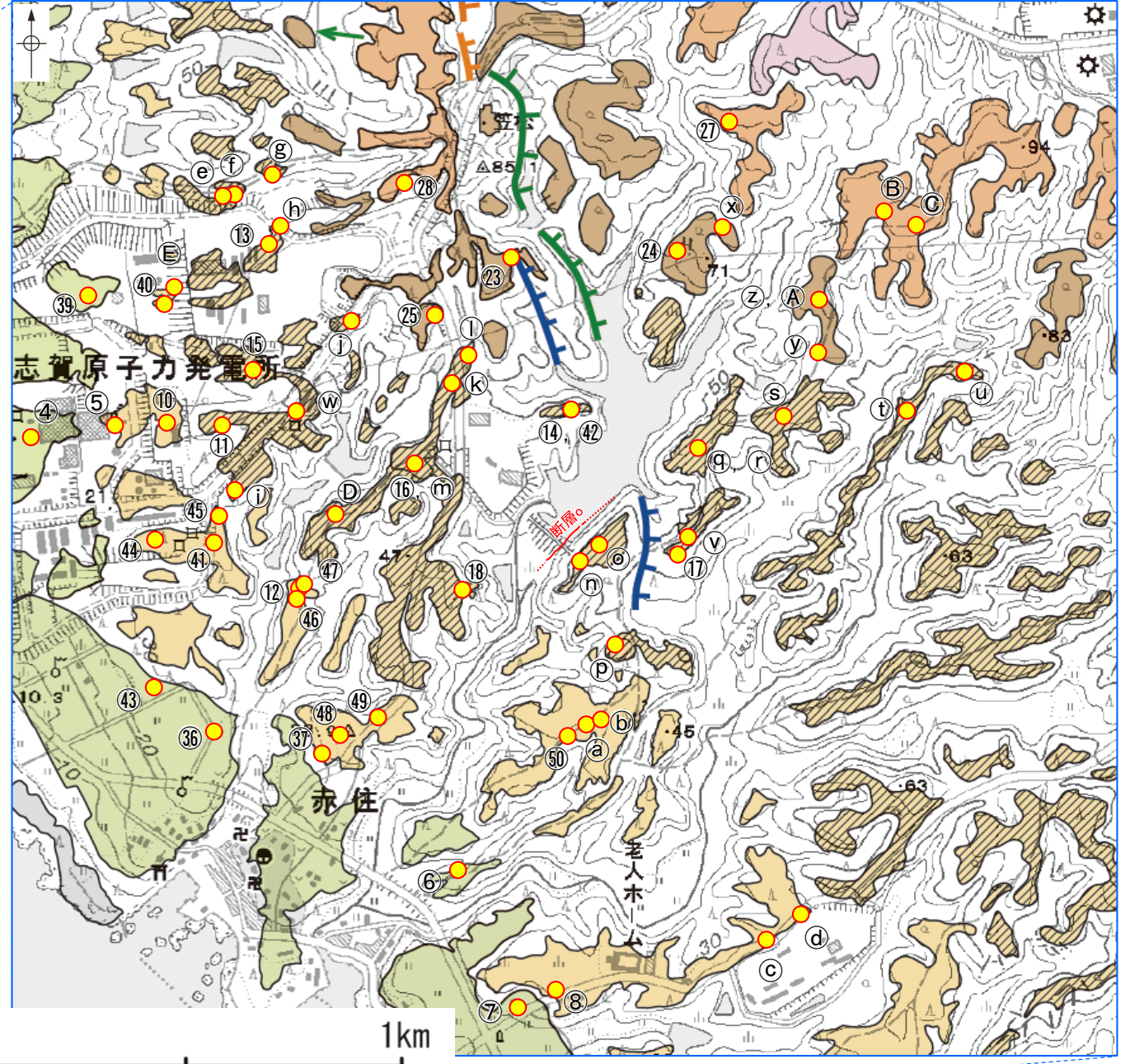
断層○

【断層○周辺の段丘面調査】

○断層○周辺には、中位段丘Ⅰ面、高位段丘面（Ⅰa面、Ⅰb面、Ⅱ面、Ⅲ面、Ⅳ面）が分布している。  
○これらの地形面については、海成段丘面と判読した確度を高めるために、露頭調査、トレンチ調査、ピット調査、ボーリング調査、コアサンプラー調査、検土杖調査を実施し、高位段丘面の特徴として認められる赤色土壌やK-Tz(9.5万年前)等の火山灰の分布に関する地質データを取得しており、段丘面区分と概ね整合することを確認した（詳細は補足資料2.2-1(1)）。



段丘面分布図



● 段丘面調査実施箇所

凡例

[段丘面]	
■ 高位段丘Ⅴ面	■ 高位段丘Ⅰb面
■ 高位段丘Ⅳ面	■ 高位段丘Ⅰa面
■ 高位段丘Ⅲ面	■ 中位段丘Ⅰ面
■ 高位段丘Ⅱ面	■ 古期扇状地面
■ 沖積段丘面	
[リニアメント・変動地形]	
—●— (orange)	Lo (変動地形である可能性がある)
—●— (green)	Lo (変動地形である可能性が低い)
—●— (blue)	Lo (変動地形である可能性は非常に低い)

ケバは低下線を示す。  
☆は地形面の傾斜の向きを示す。

断層。

【断層。周辺の段丘面調査】

調査地点	段丘面区分	調査方法	土壌	火山灰	標高(m)		備考
					地形面	岩盤上面	
①	中位段丘Ⅰ面	ピット, ボーリング, コアサンプラー調査	赤褐色土壌あり	AT, K-Tz	23.4	21.7	No.1
					25.9	24.1	No.2
					27.4	26.0	No.3
					28.5	26.7	No.4
②	中位段丘Ⅰ面	ピット調査	赤褐色土壌あり	AT, K-Tz	22.3	20.0	No.1
					26.5	25.3	No.2
					26.7	24.7	No.3
③	中位段丘Ⅰ面	ピット調査	赤褐色土壌あり	AT, K-Tz	16.5	14.9	No.1
					18.5	16.4	No.2
					20.4	18.2	No.3
					23.4	21.9	No.4
					26.0	24.4	No.5
④	中位段丘Ⅰ面	ボーリング調査	赤褐色土壌あり	AT, K-Tz	18.2	18.0	No.1
					19.9	19.1	No.2
					20.5	19.8	No.3
					21.9	20.4	No.4
⑤, ⑩	高位段丘Ⅰa面	ボーリング調査	赤褐色土壌あり	AT, K-Tz	33.8	32.5	⑤No.8/⑩No.1
					34.9	33.7	⑤No.9/⑩No.2
					37.5	34.1	⑤No.10/⑩No.3
					38.2	37.2	⑩No.4
⑥	中位段丘Ⅰ面	ピット調査	赤褐色土壌あり	K-Tz	22.3	20.1	No.1
					23.3	20.9	No.2
					25.4	24.7	No.3
⑦	中位段丘Ⅰ面	コアサンプラー調査	赤褐色土壌あり	AT, K-Tz	27.4	24.7	No.1
					28.3	24.7	No.2
⑧	高位段丘Ⅰa面	露頭調査	赤色土壌あり	—	33.0	32.0	No.3
⑨	高位段丘Ⅰa面	ボーリング調査	赤色土壌あり	×	45.6	44.0	
⑪	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査	なし	—	46.4	45.3	No.6
⑫	高位段丘Ⅰa面	トレンチ調査(えん堤左岸トレンチ)	赤色土壌あり	AT, K-Tz	38.6	35.7	
⑬	高位段丘Ⅰb面	ピット調査	赤色土壌あり	—	58.0	55.7	
⑭	高位段丘Ⅰb面	露頭調査	赤色土壌あり	—	52.1	—	
⑮	高位段丘Ⅰb面	ピット調査	赤色土壌あり	—	53.0	50.0	
⑯	高位段丘Ⅰb面	露頭調査	赤色土壌あり	—	52.0	—	
⑰	高位段丘Ⅰb面	露頭調査	赤色土壌あり	—	52.0	—	
⑱	高位段丘Ⅰb面	露頭調査	赤色土壌あり	—	45.0	42.0	
⑲	高位段丘Ⅱ面	コアサンプラー調査	赤色土壌あり	K-Tz	84.8	83.1	
⑳	高位段丘Ⅱ面	コアサンプラー調査	赤色土壌あり	—	79.8	78.4	
㉑	高位段丘Ⅱ面	露頭調査	赤色土壌あり	—	62.0	59.6	
㉒	高位段丘Ⅱ面	コアサンプラー調査	赤色土壌あり	—	70.8	67.6	
㉓	高位段丘Ⅱ面	コアサンプラー調査	赤色土壌あり	—	74.7	—	
㉔	高位段丘Ⅱ面	露頭調査	赤色土壌あり	—	68.0	65.0	
㉕	高位段丘Ⅱ面	露頭調査	赤色土壌あり	—	72.0	69.9	
㉖	高位段丘Ⅲ面	露頭調査	なし	×	83.0	82.0	
㉗	高位段丘Ⅲ面	露頭調査	赤色土壌あり	—	82.0	79.7	
㉘	高位段丘Ⅲ面	ピット調査	赤色土壌あり	—	78.0	—	
㉙	高位段丘Ⅳ面	ピット調査	赤色土壌あり	—	99.0	96.4	
㉚	高位段丘Ⅳ面	露頭調査	赤色土壌あり	K-Tz	102.0	—	
㉛	高位段丘Ⅲ面	検土杖調査	赤褐色土壌あり	AT, K-Tz	89.0	—	

テフラの年代(町田・新井, 2011)

AT: 2.8万~3万年前  
Aso-4: 8.5万~9万年前  
K-Tz: 9.5万年前  
SK: 10.5万年前

火山灰凡例

×: 火山灰検出せず  
—: 分析未実施

調査地点	段丘面区分	調査方法	土壌	火山灰	標高(m)		備考
					地形面	岩盤上面	
㉜	高位段丘Ⅲ面	検土杖調査	赤褐色土壌あり	AT, K-Tz	82.0	—	
㉝	高位段丘Ⅲ面	検土杖調査	赤褐色土壌あり	AT	99.0	—	
㉞	中位段丘Ⅰ面	ボーリング調査	なし	AT	27.9	26.6	
㉟	中位段丘Ⅰ面	ボーリング調査	なし	AT, K-Tz	24.2	22.6	
㊱	中位段丘Ⅰ面	露頭調査	赤褐色土壌あり	AT, K-Tz	27.2	—	
㊲	高位段丘Ⅰa面	露頭調査	赤色土壌あり	K-Tz	34.0	31.2	
㊳	中位段丘Ⅰ面	ピット, ボーリング調査	赤褐色土壌あり	Aso-4, K-Tz, SK	9.6	7.2	
㊴	中位段丘Ⅰ面	トレンチ調査(No.2トレンチ)	赤褐色土壌あり	K-Tz	21.5	19.2	海成堆積物確認(礫の形状の定量的な評価を実施)
㊵	高位段丘Ⅰa面	トレンチ調査(35m盤トレンチ)	赤色土壌あり	K-Tz	35.1	33.7	
㊶	高位段丘Ⅰa面	トレンチ調査(駐車場南東方トレンチ)	赤色土壌あり	K-Tz	41.3	38.6	
㊷	高位段丘Ⅰb面	トレンチ調査(大坪川ダム右岸トレンチ)	赤色土壌あり	AT, K-Tz	51.8	49.1	
㊸	中位段丘Ⅰ面	ボーリング調査	なし	—	24.0	22.5	
㊹	高位段丘Ⅰa面	ピット調査	赤色土壌あり	AT, K-Tz	34.7	32.5	
㊺	高位段丘Ⅰa面	ボーリング調査	赤褐色土壌あり	—	43.7	41.2	
㊻	高位段丘Ⅰa面	ボーリング調査	赤色土壌あり	AT, K-Tz	39.1	37.5	
㊼	高位段丘Ⅰa面	ボーリング調査	赤色土壌あり	AT, K-Tz	40.8	37.5	
㊽	高位段丘Ⅰa面	ボーリング調査	赤色土壌あり	—	38.8	36.4	
㊾	高位段丘Ⅰa面	ボーリング調査	なし	—	38.6	37.7	
㊿	高位段丘Ⅰa面	ボーリング調査(FD-5孔)	なし	—	37.2	36.1	
㋀	高位段丘Ⅰa面	ボーリング調査(FD-4孔)	なし	×	38.9	37.7	
㋁	高位段丘Ⅰa面	ボーリング調査(FD-7孔)	なし	—	39.0	38.0	
㋂	高位段丘Ⅰa面	ボーリング調査	なし	—	38.9	36.0	
㋃	高位段丘Ⅰa面	ボーリング調査	赤色土壌あり	—	42.3	40.5	
㋄	高位段丘Ⅰb面	ピット調査	赤色土壌あり	AT, K-Tz	55.0	53.8	
㋅	高位段丘Ⅰb面	ピット調査	赤褐色土壌あり	AT	57.0	56.4	
㋆	高位段丘Ⅰb面	ピット調査	赤色土壌あり	AT	61.0	59.7	
㋇	高位段丘Ⅰb面	露頭調査	赤色土壌あり	—	59.6	57.7	
㋈	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査	赤色土壌あり	—	44.8	43.6	
㋉	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査	赤色土壌あり	—	64.4	63.7	
㋊	高位段丘Ⅰb面	露頭調査	赤色土壌あり	AT, K-Tz	56.2	54.7	
㋋	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査	なし	—	58.7	58.2	
㋌	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査	赤色土壌あり	—	49.0	47.7	
㋍	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査(OS-2孔)	赤色土壌あり	K-Tz	55.9	53.2	
㋎	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査(OS-3孔)	赤色土壌あり	—	57.2	55.4	
㋏	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査(FD-8孔)	赤色土壌あり	×	48.3	47.3	
㋐	高位段丘Ⅰb面	検土杖調査	赤褐色土壌あり	AT	56.0	—	
㋑	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査	赤色土壌あり	—	55.9	53.0	
㋒	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査	赤色土壌あり	—	59.2	57.2	
㋓	高位段丘Ⅰb面	露頭調査	赤色土壌あり	—	60.2	58.5	
㋔	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査	なし	—	61.6	60.8	
㋕	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査	なし	—	51.7	51.6	
㋖	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査	赤色土壌あり	—	52.6	51.0	
㋗	高位段丘Ⅱ面	ボーリング調査	なし	—	71.4	70.3	
㋘	高位段丘Ⅱ面	露頭調査	赤褐色土壌あり	—	68.3	67.0	
㋙	高位段丘Ⅱ面	検土杖調査	赤褐色土壌あり	AT, K-Tz	74.0	—	
㋚	高位段丘Ⅱ面	ボーリング調査	赤色土壌あり	—	74.1	72.7	
㋛	高位段丘Ⅲ面	露頭調査	赤色土壌あり	—	81.9	80.6	
㋜	高位段丘Ⅲ面	検土杖調査	赤褐色土壌あり	AT	81.0	80.2	
㋝	高位段丘Ⅰb面	ボーリング調査	赤色土壌あり	—	48.0	46.8	
㋞	高位段丘Ⅰa面	ボーリング調査	赤色土壌あり	—	41.0	38.6	

# 2.2.2 (5)-3 断層oの活動性 — 鉱物脈法による評価(OS-5.5' 孔) —

## 【最新面の認定】

〇OS-5.5' 孔で認められる断層oにおいて、巨視的観察及び微視的観察を実施し、最新ゾーンの上盤側の境界に最新面を認定した(P.282~286)。

## 【鉱物の同定】

〇微視的観察により確認した粘土鉱物は、EPMA分析(定量)による化学組成の検討結果及びXRD分析による結晶構造判定結果から、I/S混合層であると判断した(P.287, 288)。

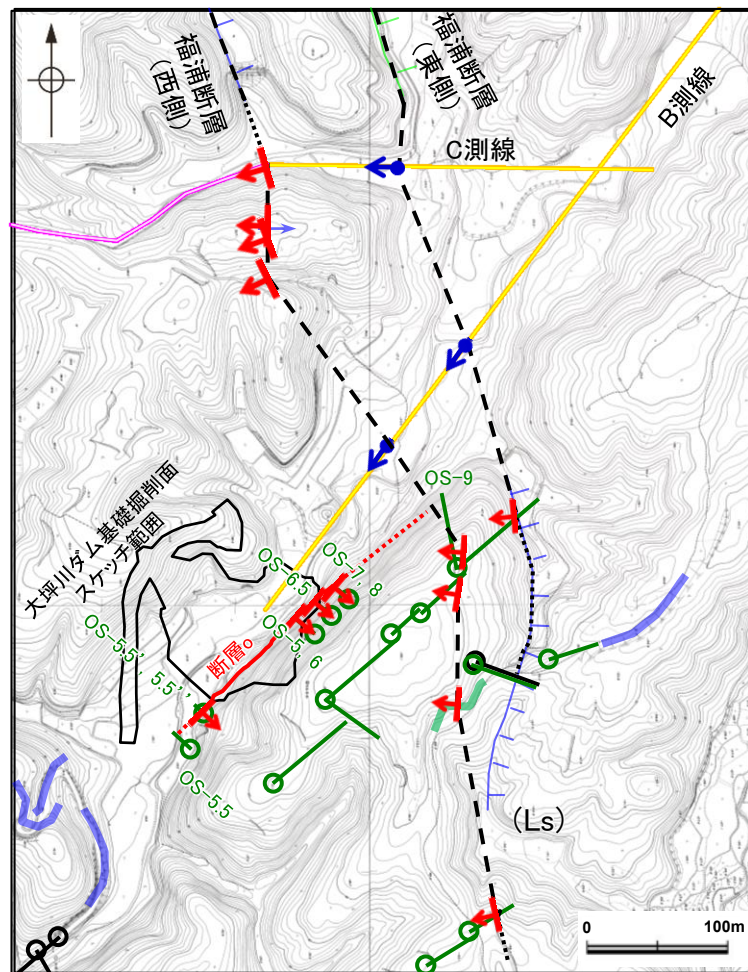
## 【変質鉱物の分布と最新面との関係】

〇EPMA分析(マッピング)や薄片観察により、粘土鉱物(I/S混合層)の分布範囲を確認した結果、粘土鉱物(I/S混合層)は最新ゾーン及びその周辺に分布している(P.289, 290)。

〇OS-5.5' 孔の薄片①の範囲Aにおいて、粘土鉱物(I/S混合層)が最新面を横断して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない\*(P.291~295)。

〇以上のことを踏まえると、断層oの最新活動はI/S混合層の生成以前であり、断層oに後期更新世以降の活動は認められない。

紫字: 第1168回審査会合以降の変更箇所

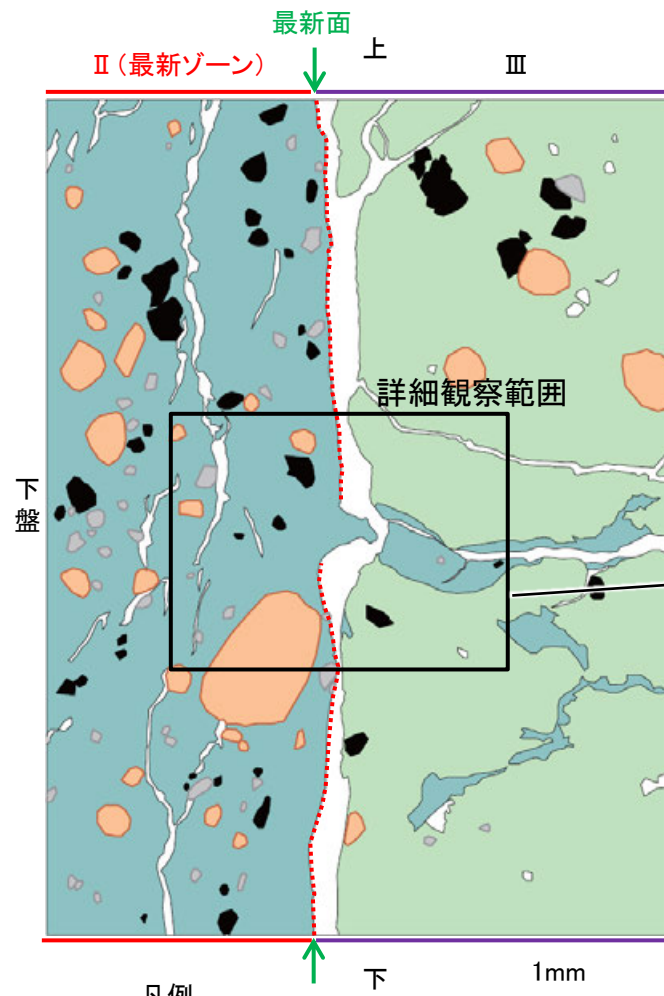


大坪川ダム付近 調査位置図(旧地形\*)

※地形改変前の航空写真(当社撮影(1985年), 縮尺8千分の1)から作成

凡例

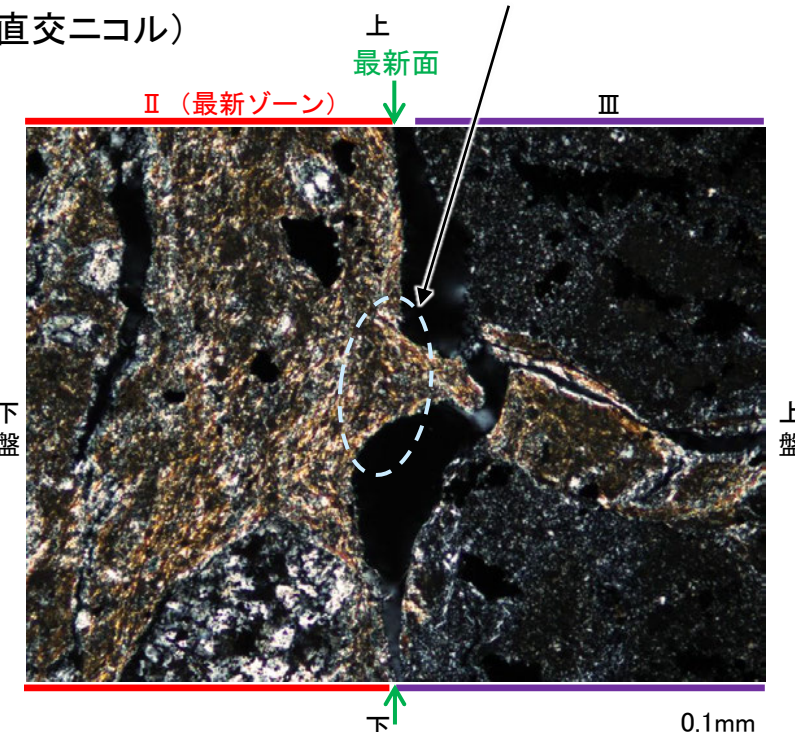
- |                       |            |                    |           |
|-----------------------|------------|--------------------|-----------|
| [リニアメント・変動地形]         | —: 表土はぎ調査  | ●: 断層確認位置          | ○: 断層確認位置 |
| Lo (変動地形である可能性が低い)    | ○: 斜めボーリング | ◀: 反射法地震探査での断層確認位置 | ◀: 断層位置   |
| Lo (変動地形である可能性が非常に低い) | ◀: 断層確認位置  | ◀: 断層確認位置          | ---: 断層位置 |
| ↑: ケムは低下側を示す。         | ◀: 断層確認位置  | ◀: 断層確認位置          | ---: 断層位置 |
| ↓: ↑は地形面の傾斜の向きを示す。    | ◀: 断層確認位置  | ◀: 断層確認位置          | ---: 断層位置 |
| —: 反射法地震探査(陸域)        | ◀: 断層確認位置  | ◀: 断層確認位置          | ---: 断層位置 |
| —: 反射法地震探査(湖内)        | ◀: 断層確認位置  | ◀: 断層確認位置          | ---: 断層位置 |



- |             |                |
|-------------|----------------|
| ■ 主要な岩片     | ■ 変質部(I/S混合層)  |
| ■ 斜長石などの鉱物片 | ■ 主要な岩片等を除く基質部 |
| ■ 不透明鉱物     | ● 最新面          |
| □ 空隙部       |                |

OS-5.5' 孔 薄片①  
範囲Aスケッチ

(直交ニコル)



詳細観察範囲写真

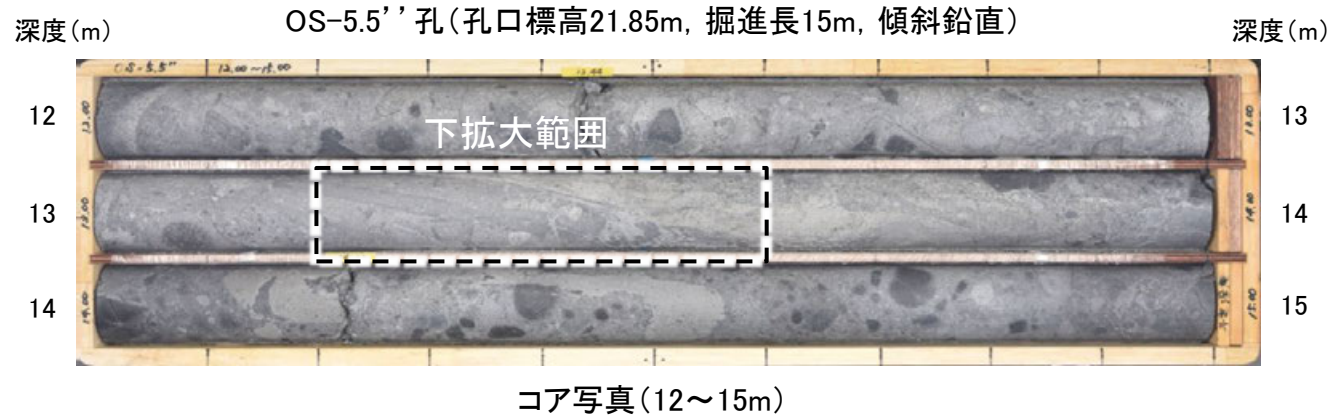
- ・不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形(せん断面や引きずりなど)は認められない(P.291~295)。
- ・不連続箇所には、I/S混合層生成以降の注入の痕跡や、薄片作成時等の乱れの影響は認められない(P.291~295)。

※: 薄片①では範囲Aの他に範囲Bでも観察を行っており、範囲Bについては、粘土鉱物(I/S混合層)が最新面付近に分布し、最新面が不連続になるものの、粘土鉱物(I/S混合層)が最新面を明瞭に横断しておらず、最新面と粘土鉱物(I/S混合層)との切り合い関係が不明確である(補足資料2.2-2(5)-1)。

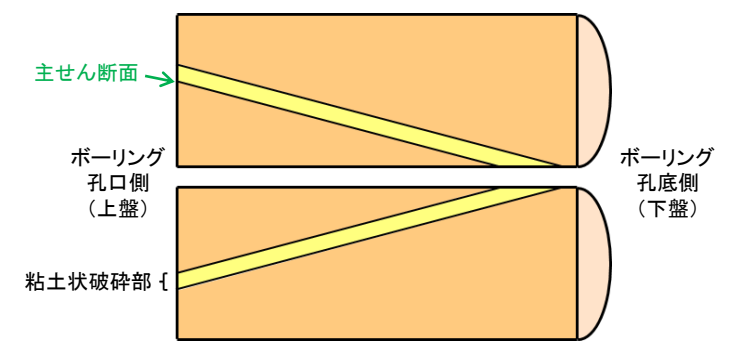
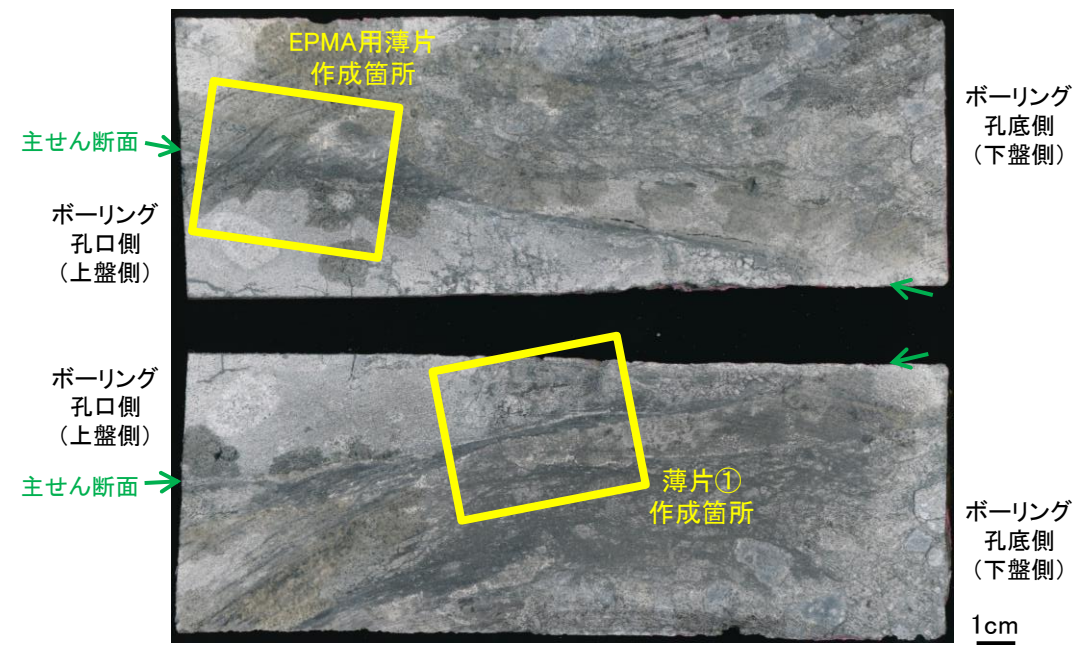
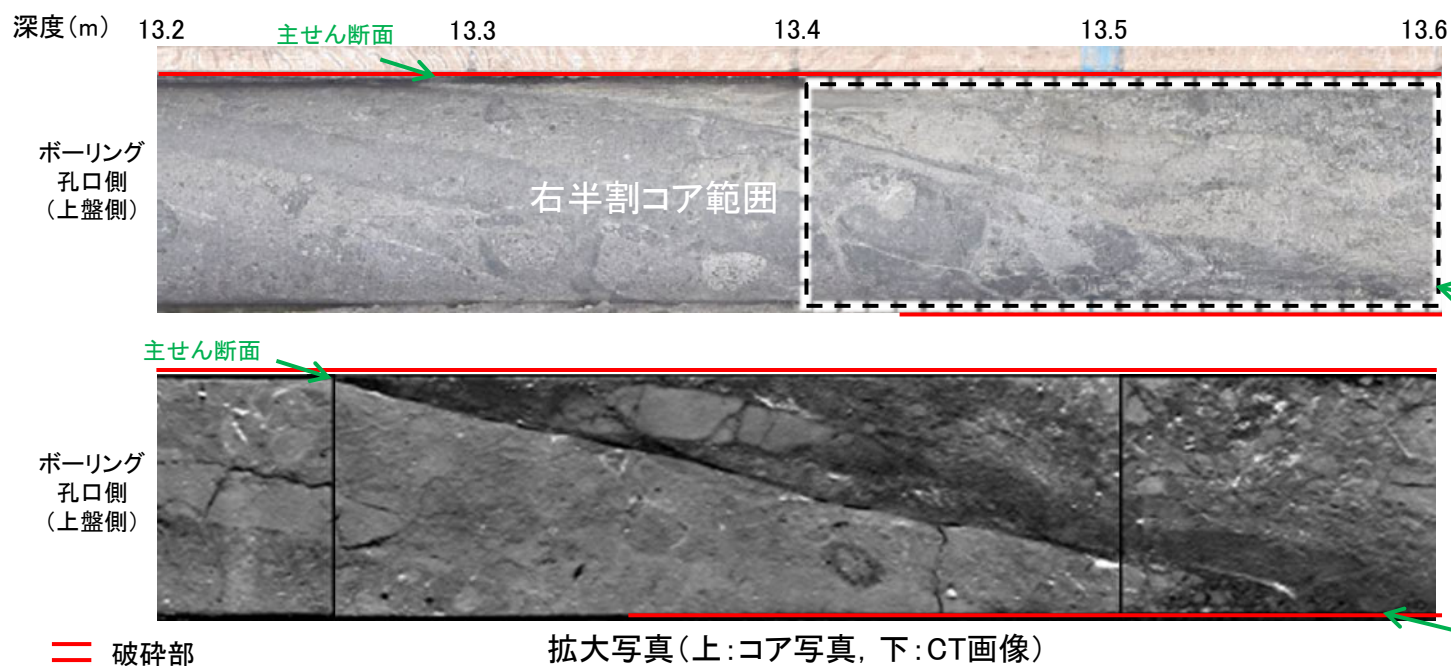
## 2.2.2 (5)-3 断層。OS-5.5' 孔 —最新面の認定(巨視的観察)—

○OS-5.5' 孔の深度13.40m付近で認められる断層oにおいて、巨視的観察(ボーリングコア観察, CT画像観察)を実施し、最も直線性・連続性がよい断層面を主せん断面として抽出した。

○隣接孔(OS-5孔)の主せん断面における条線観察の結果、概ね高角(110° R)の条線方向が確認されたことから、90° Rの方向で2枚(薄片①, EPMA用薄片)の薄片を作成した。



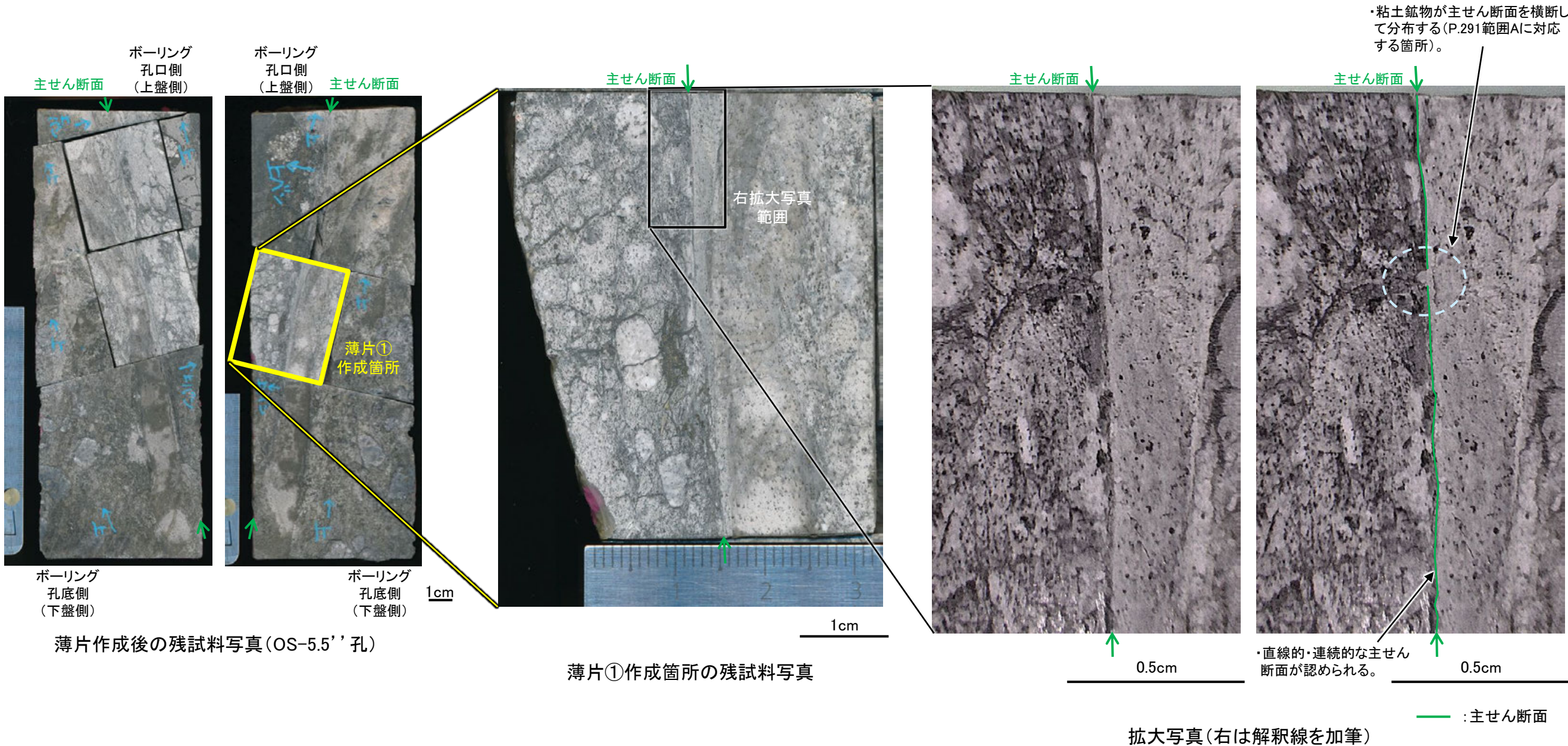
深度13.30~13.78mに、傾斜角70~90° の厚さ9.1~15cmの破碎部が認められる。  
厚さ0.5~4.9cmの灰~灰白色の粘土状破碎部及び厚さ9.0~10cmの固結した破碎部からなる。



断層o\_OS-5.5' 孔

【薄片作成後の残試料の詳細観察】

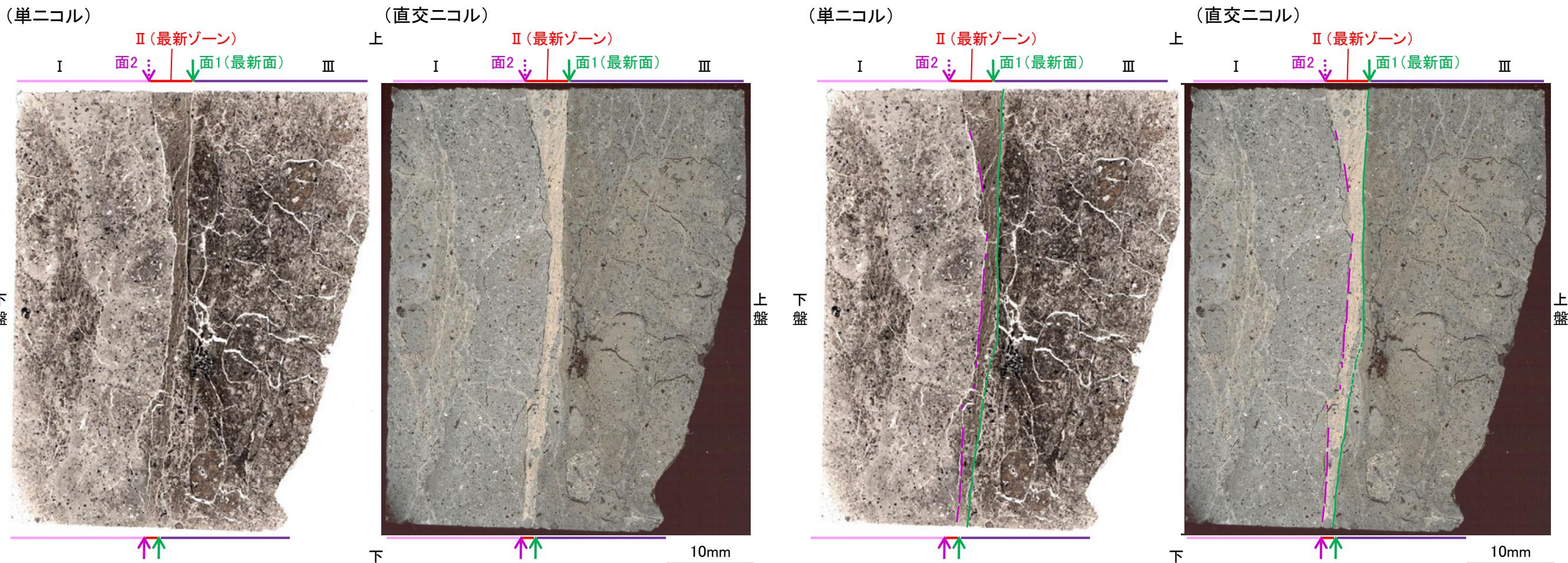
〇OS-5.5' 孔の薄片①を作成した箇所の残試料を研磨して観察した結果、直線的・連続的な主せん断面が認められ、粘土鉱物が主せん断面を横断して分布する状況が確認できる。



## 2.2.2 (5)-3 断層。OS-5.5' 孔 ー最新面の認定(微視的観察)ー

- 薄片①で実施した微視的観察(薄片観察)の結果, 色調や礫径などから, 下盤側よりⅠ, Ⅱ, Ⅲに分帯した。
- そのうち, 最も細粒化している分帯Ⅱを最新ゾーンとして抽出した。
- 最新ゾーンと分帯Ⅲとの境界に, 面1(緑矢印)が認められる。面1は最新ゾーンの中では比較的直線性・連続性がよい面である。
- 最新ゾーンと分帯Ⅰとの境界に, 面2(紫矢印)が認められる。面2は薄片中央部では直線的・連続的に観察されるが, 薄片上部では湾曲し不明瞭になり(下写真), その延長位置のEPMA用薄片では認められなくなる(次頁)。
- 最新ゾーンに認められるY面は面1, 面2のみであり, その中で最も直線性・連続性のよい面1を最新面と認定し, 変質鉱物との関係を確認する。

分帯とコア観察における破碎部区分との対応  
 ・分帯Ⅰ, 分帯Ⅱ(最新ゾーン) ……粘土状破碎部  
 ・分帯Ⅲ ……固結した破碎部



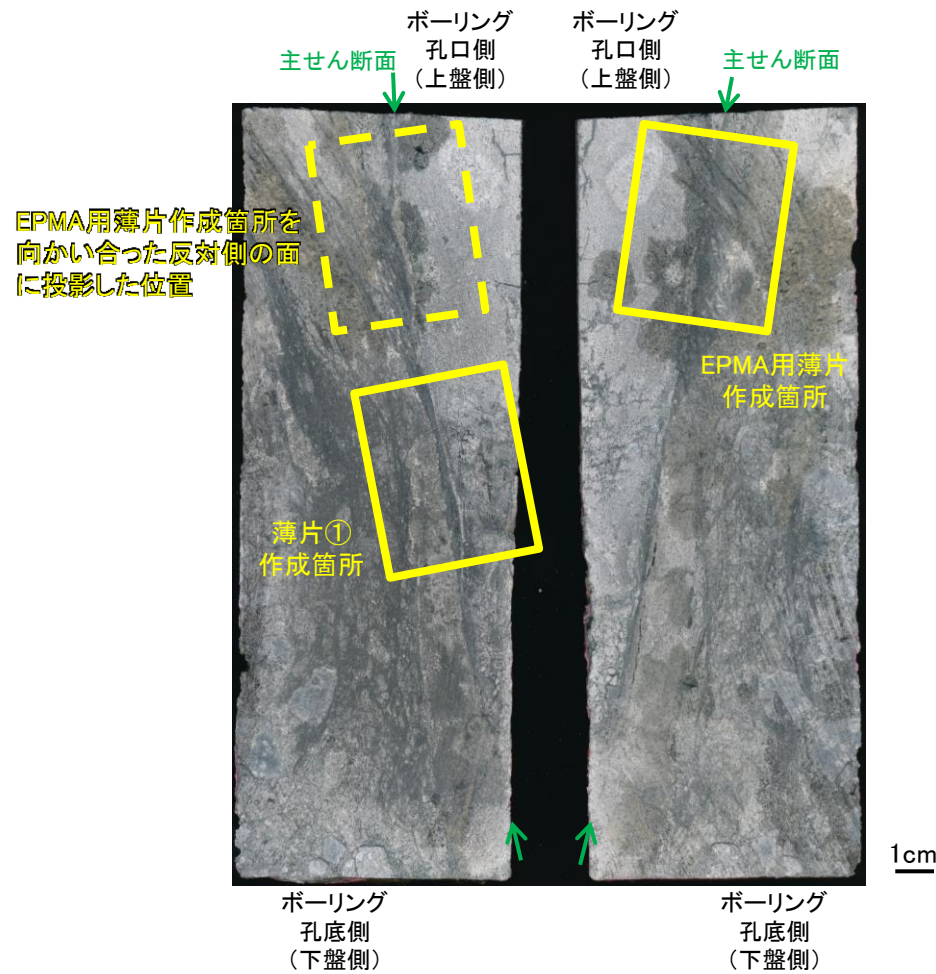
薄片①写真(OS-5.5' \_90R) (右は解釈線を加筆)

— : Y面(破線は不明瞭箇所)

←… : 延長位置

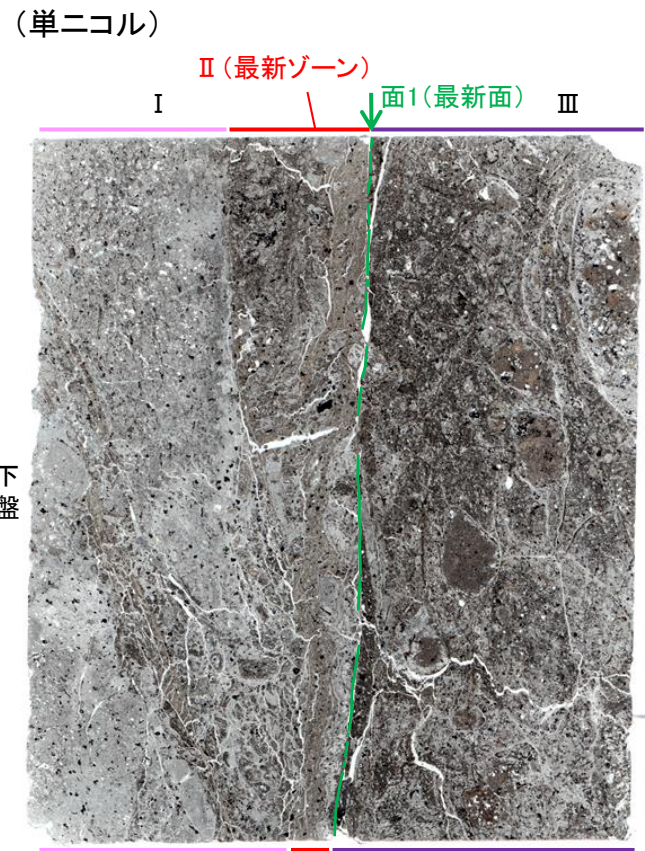
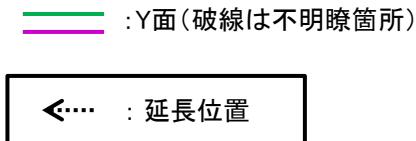
- Ⅰ: 単ニコルで灰褐～暗褐色, 直交ニコルで暗灰～暗褐灰色の干渉色を呈する凝灰角礫岩からなる。径4mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており, 径10mm程度の岩片も認められる。岩片, 鉱物片は垂角～垂円形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成している。
- Ⅱ(最新ゾーン): 単ニコルで暗褐灰色, 直交ニコルで黄～褐灰色の干渉色を呈する, 粘土鉱物を含む細粒物からなる。径1mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は円～垂角形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成している。
- Ⅲ: 単ニコルで暗褐～褐灰色, 直交ニコルで暗褐灰～暗褐色の干渉色を呈する凝灰角礫岩からなる。径10mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は垂円～垂角形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成している。

# 2.2.2 (5)-3 断層。OS-5.5' 孔 一面2の詳細観察(1/2)

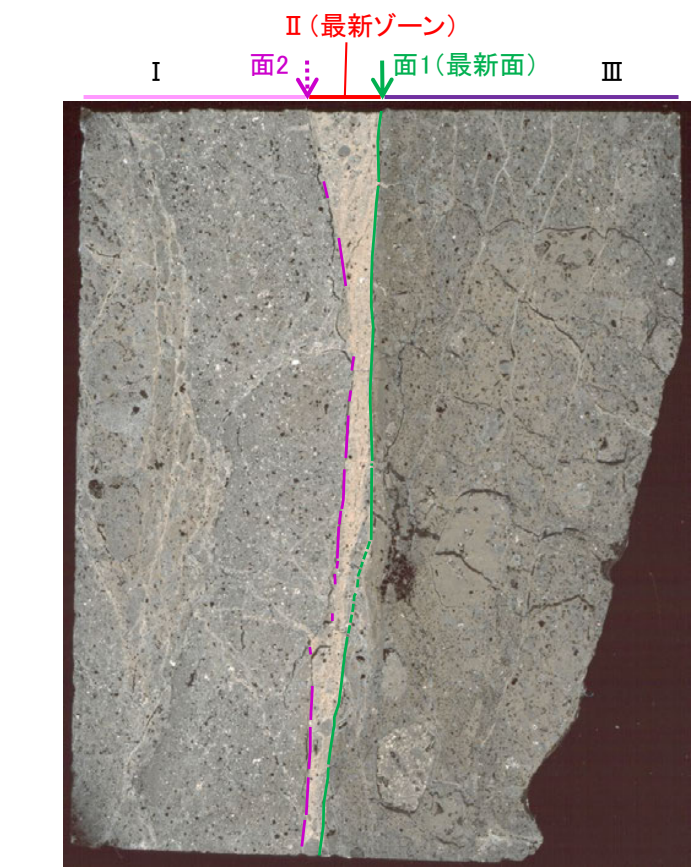
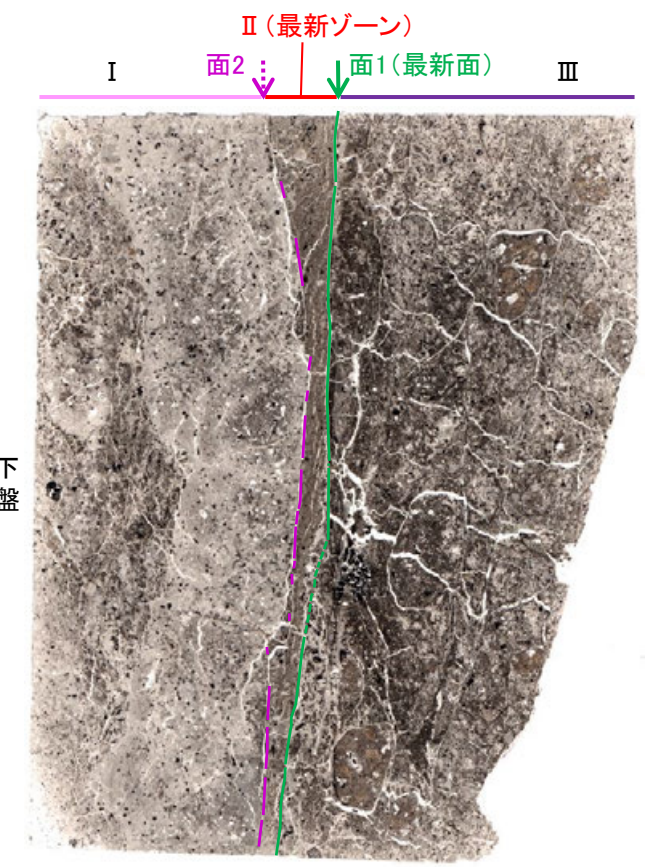
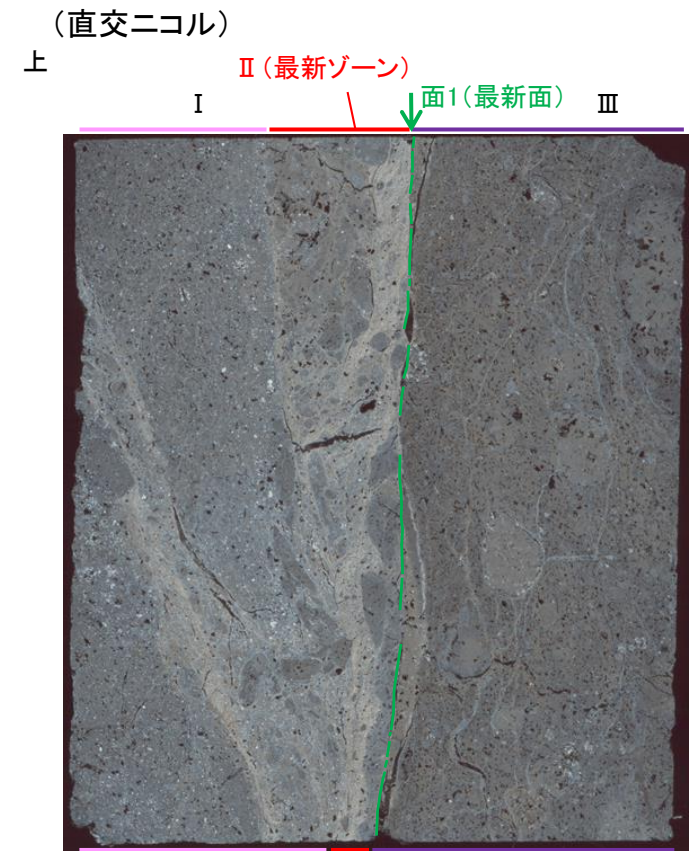


半割(90° R)コア写真(OS-5.5' 孔)(左右反転)

・薄片①において、最新ゾーンと分帯 I との境界に面2 (紫矢印) が認められる。面2は薄片①の上部で湾曲し不明瞭になり、その延長位置のEPMA用薄片では認められなくなる。



EPMA用薄片写真(OS-5.5' 孔\_90R)(左右反転)



薄片①写真(OS-5.5' 孔\_90R)

# 2.2.2 (5)-3 断層。OS-5.5' 孔 一面2の詳細観察(2/2)

(直交ニコル) II (最新ゾーン)  
I 面1(最新面) III

下盤 上盤

10mm

EPMA用薄片写真(OS-5.5' 孔\_90R)(左右反転)

(単ニコル) I II (最新ゾーン)

下盤

(直交ニコル) I II (最新ゾーン)

上盤

1mm

・EPMA用薄片において、最新ゾーンの下盤側境界にY面は認められない

II (最新ゾーン)  
I 面2(紫矢印) 面1(最新面) III

下盤 上盤

10mm

薄片①写真(OS-5.5' 孔\_90R)

(単ニコル) I

下盤

(直交ニコル) I

上盤

1mm

・EPMA用薄片において、面2の延長位置にY面は認められない

(単ニコル) I 面2(紫矢印) II (最新ゾーン) 面1(最新面) III

下盤

(直交ニコル) I 面2(紫矢印) II (最新ゾーン) 面1(最新面) III

上盤

1mm

・面2は薄片①の上部で不明瞭になる

・面1が直線的・連続的に認められる

←…… : 延長位置

・薄片①において、最新ゾーンと分帯 I との境界に面2 (紫矢印) が認められる。面2は薄片①の上部で湾曲し不明瞭になり、その延長位置のEPMA用薄片では認められなくなる。

286



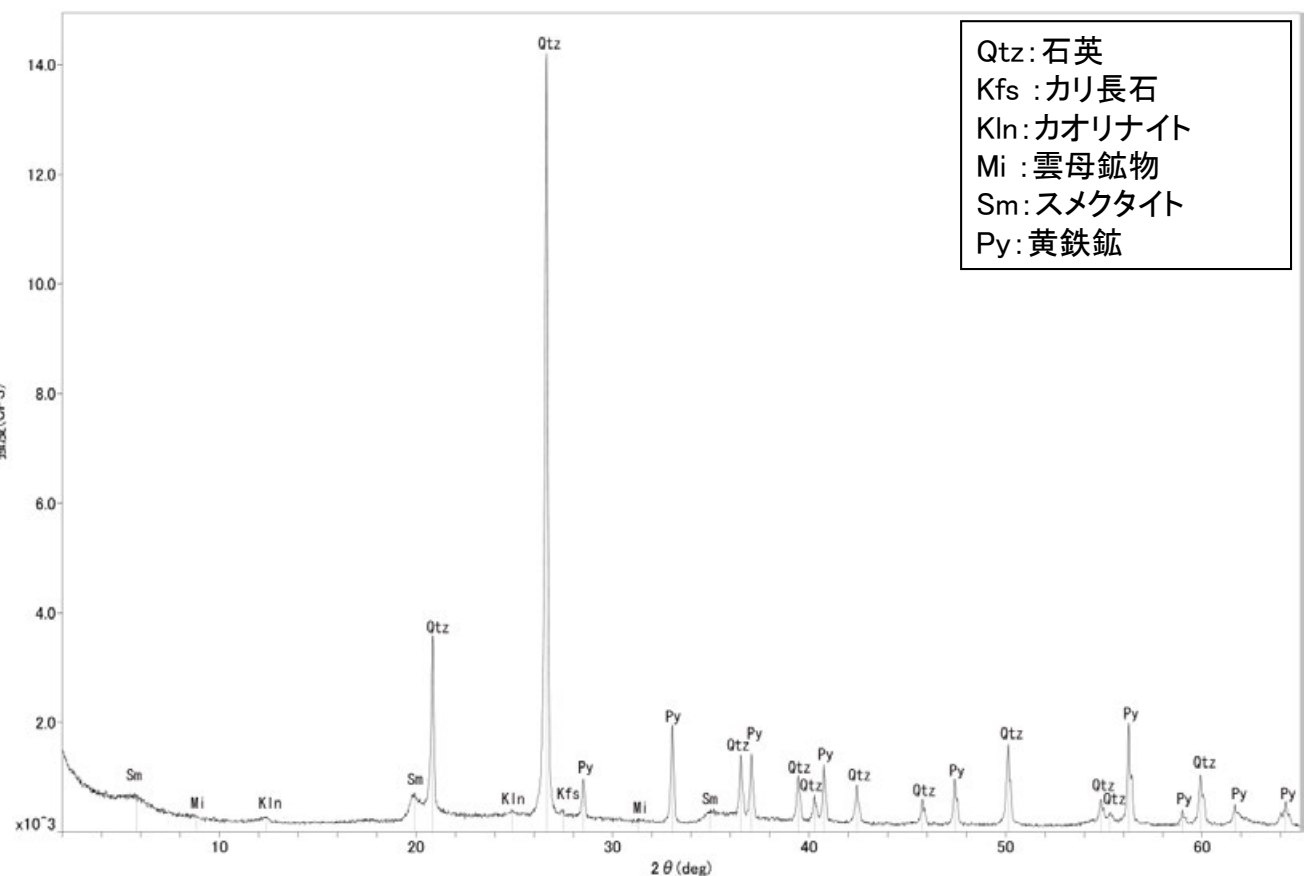
## 2.2.2 (5)-3 断層。OS-5.5' 孔 — 鉱物の同定(XRD分析) —

○OS-5.5' 孔の主せん断面付近でXRD分析を実施した結果, 主な粘土鉱物としてスメクタイトが認められ, その他の変質鉱物として石英, 黄鉄鉱などが認められる。

○スメクタイトについて詳細な結晶構造判定を行うために, 同一断層の別孔(OS-6.5孔, OS-8孔)の破砕部においてXRD分析(粘土分濃集)を実施した結果, I/S混合層と判定した。

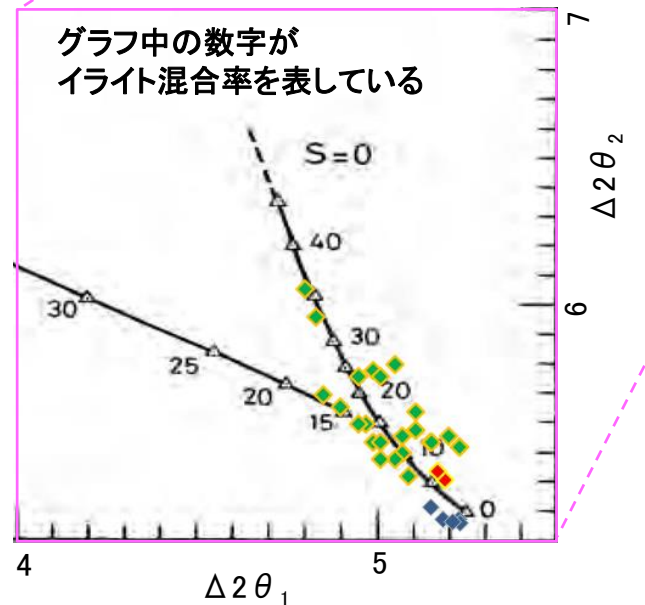
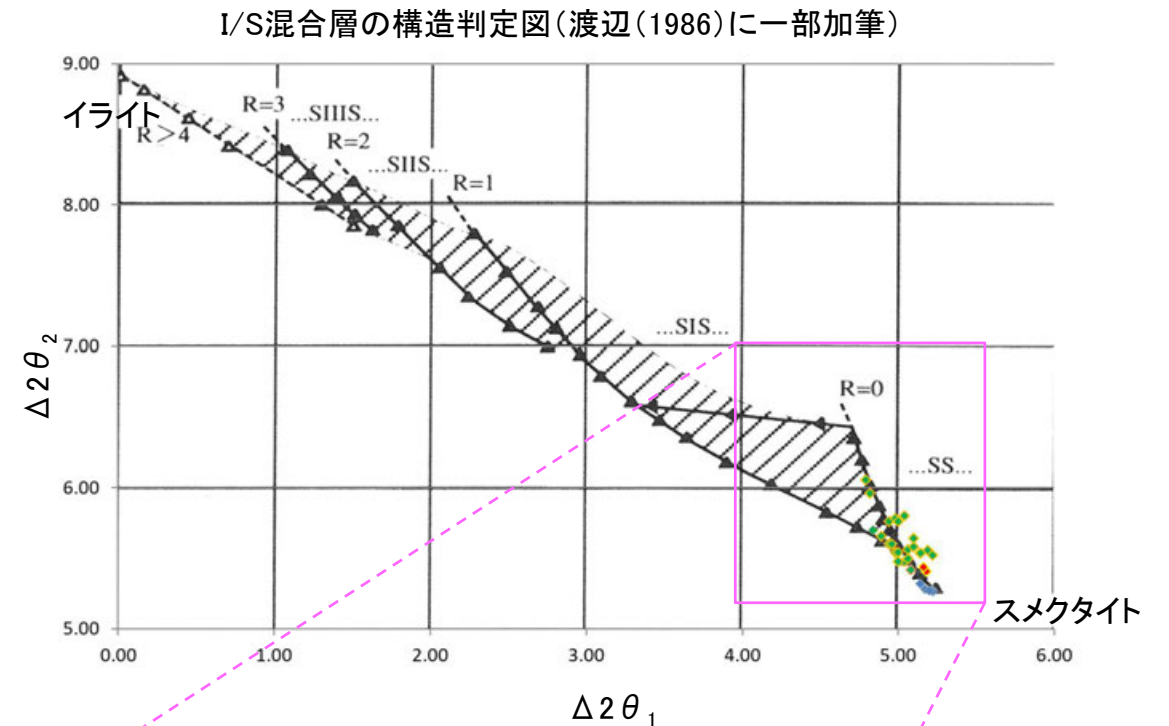


XRD分析試料採取箇所(OS-5.5' 孔\_13.50m付近)



回折チャート(不定方位)\_OS-5.5' 孔

・回折チャート(定方位, EG処理)については, 補足資料2.2-2(4)P.2.2-2-42

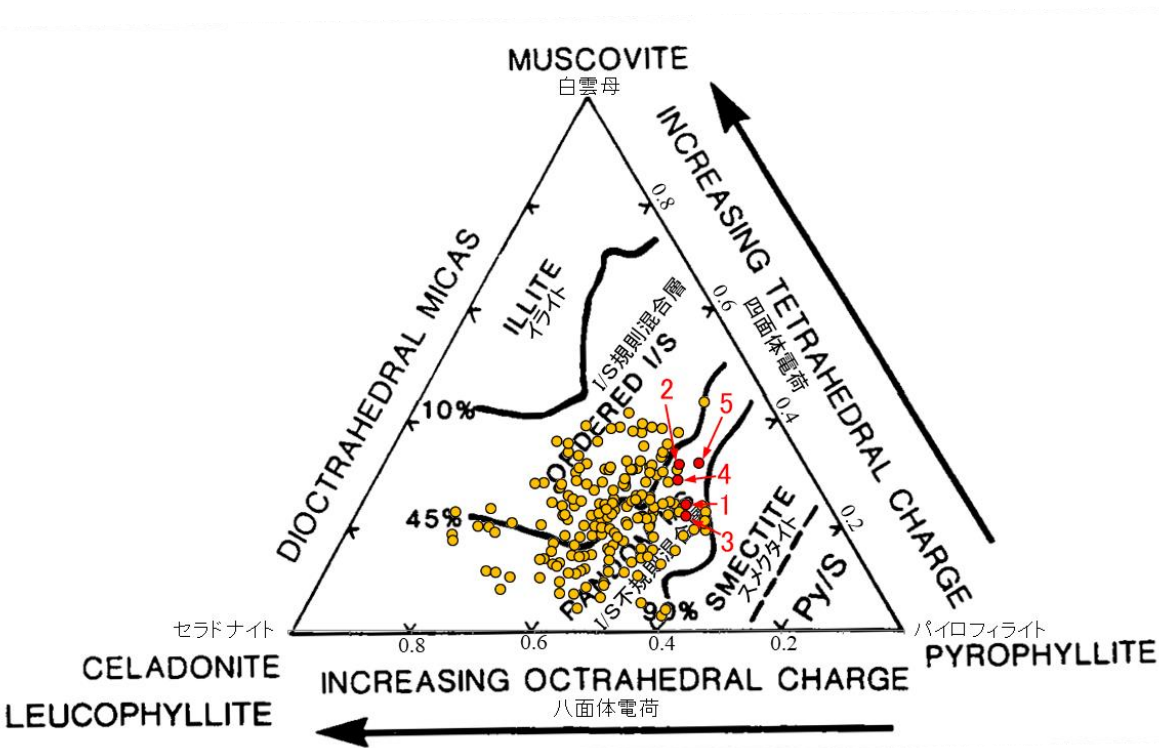


- ◆ 断層o (OS-6.5孔, OS-8孔)
  - ◆ 敷地の粘土鉱物
  - ◆ 標準的なスメクタイト Nakata et al.(2019)
- ・断層o試料の詳細検討結果は P.307, 319

I/S混合層の構造判定図(渡辺(1981)に一部加筆)

# 2.2.2 (5)-3 断層。OS-5.5' 孔 — 鉱物の同定 (EPMA分析 (定量)) —

○EPMA用薄片で実施したEPMA分析 (定量) による化学組成の検討結果から、最新ゾーンやその周辺に分布する粘土鉱物はI/S混合層であると判断した。

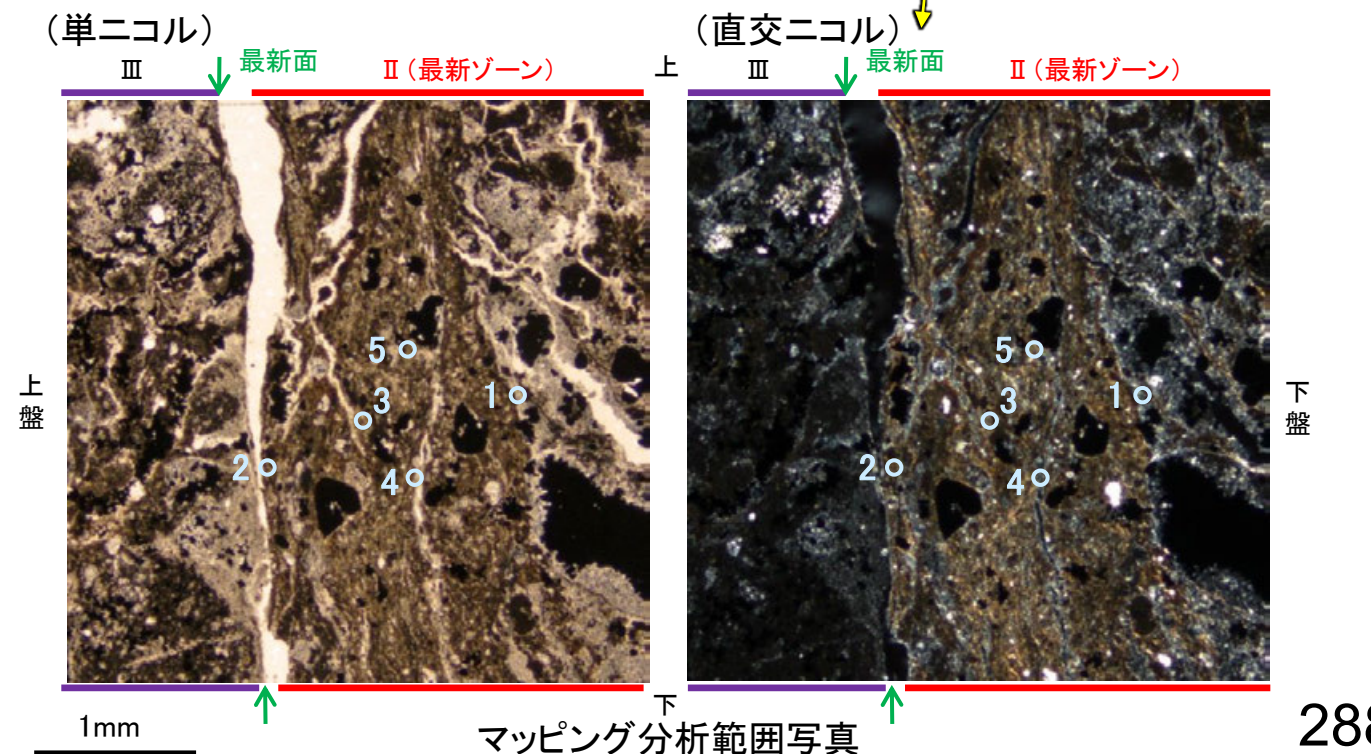
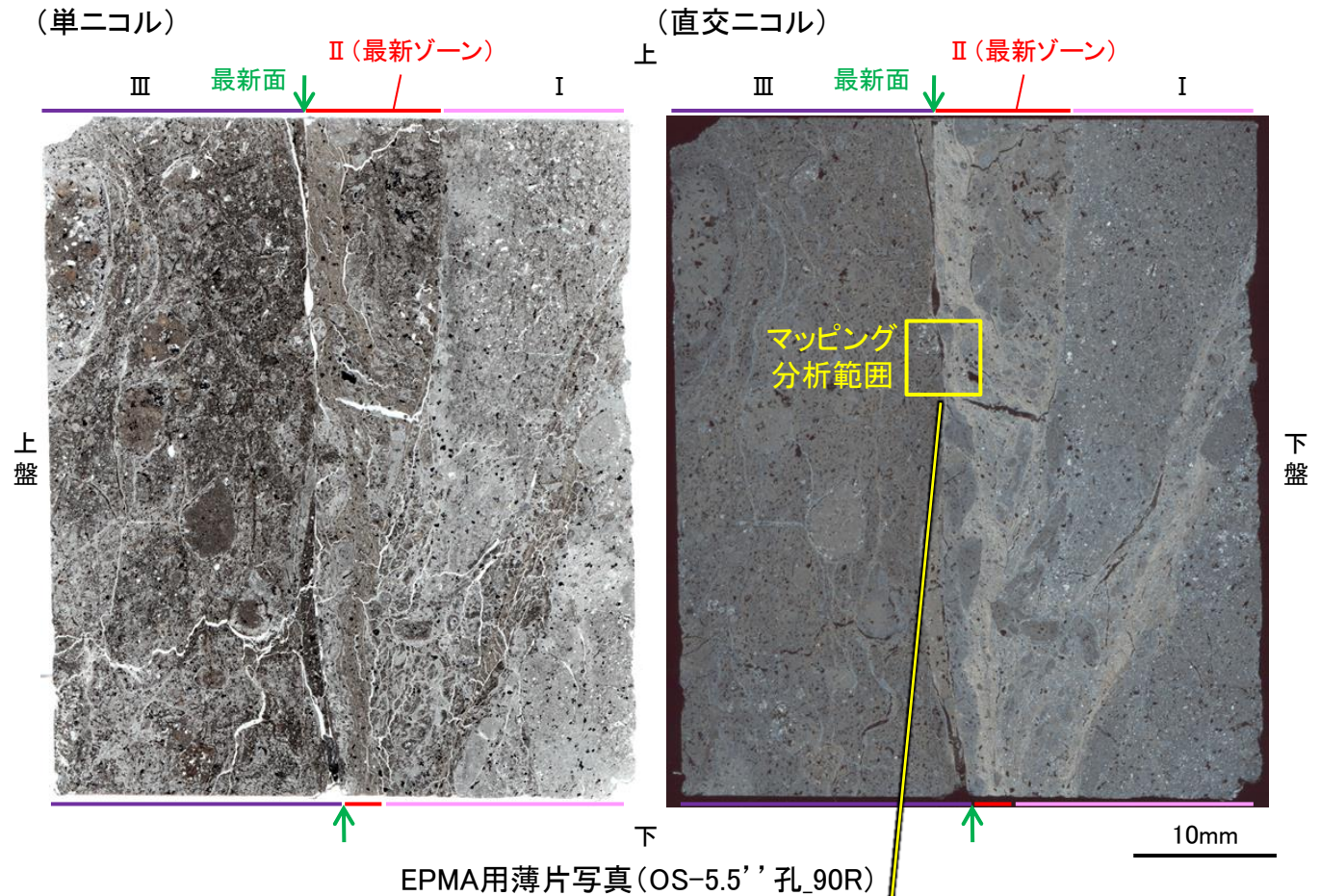


・詳細は補足資料2.2-2(4)P.2.2-2-45

- 分析値 (断層 OS-5.5' 孔) 分析番号\*位置は右図
- その他の分析値 (敷地の粘土鉱物)

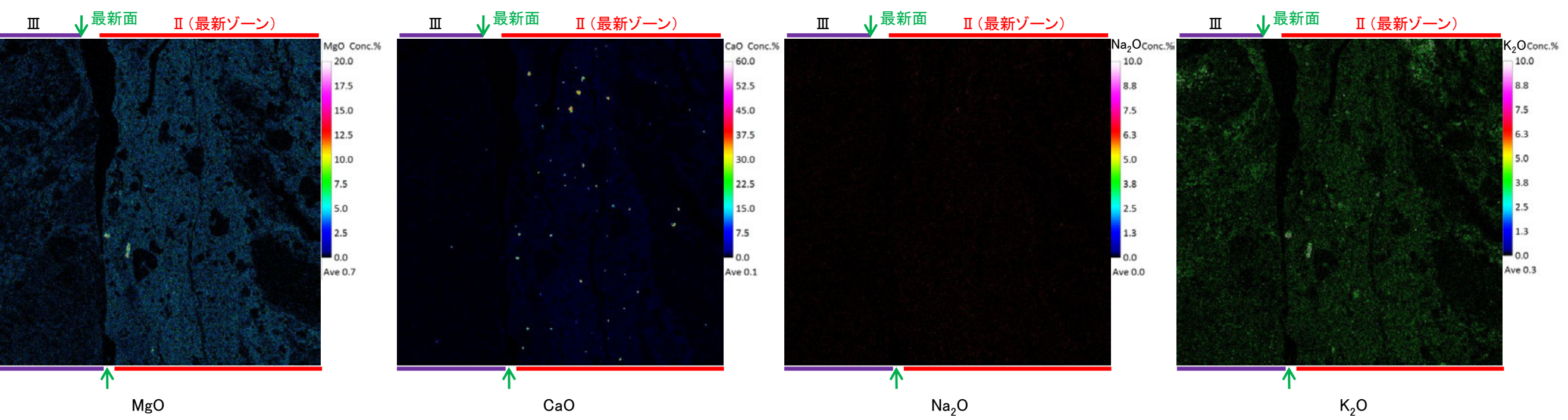
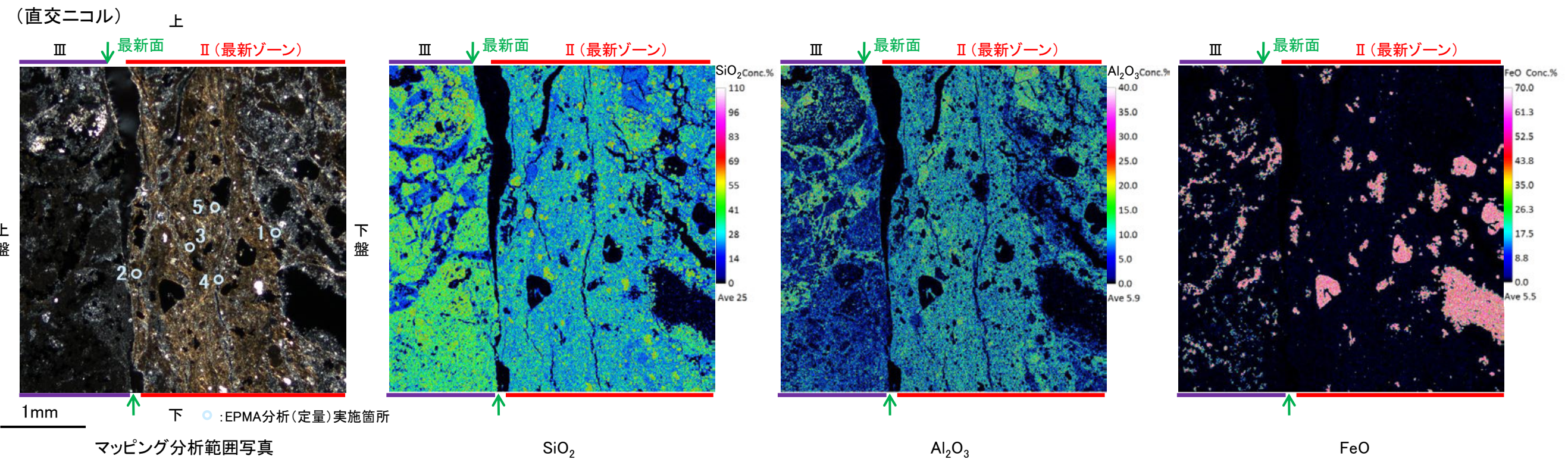
2八面体型雲母粘土鉱物及び関連鉱物の化学組成 (Srodon et al. (1984) に一部加筆)

※: 分析番号1, 4は灰色の粘土鉱物, 分析番号2, 3, 5は黄色の粘土鉱物を対象に分析を実施した (分析位置の拡大写真は補足資料2.2-2(4)P.2.2-2-46)。



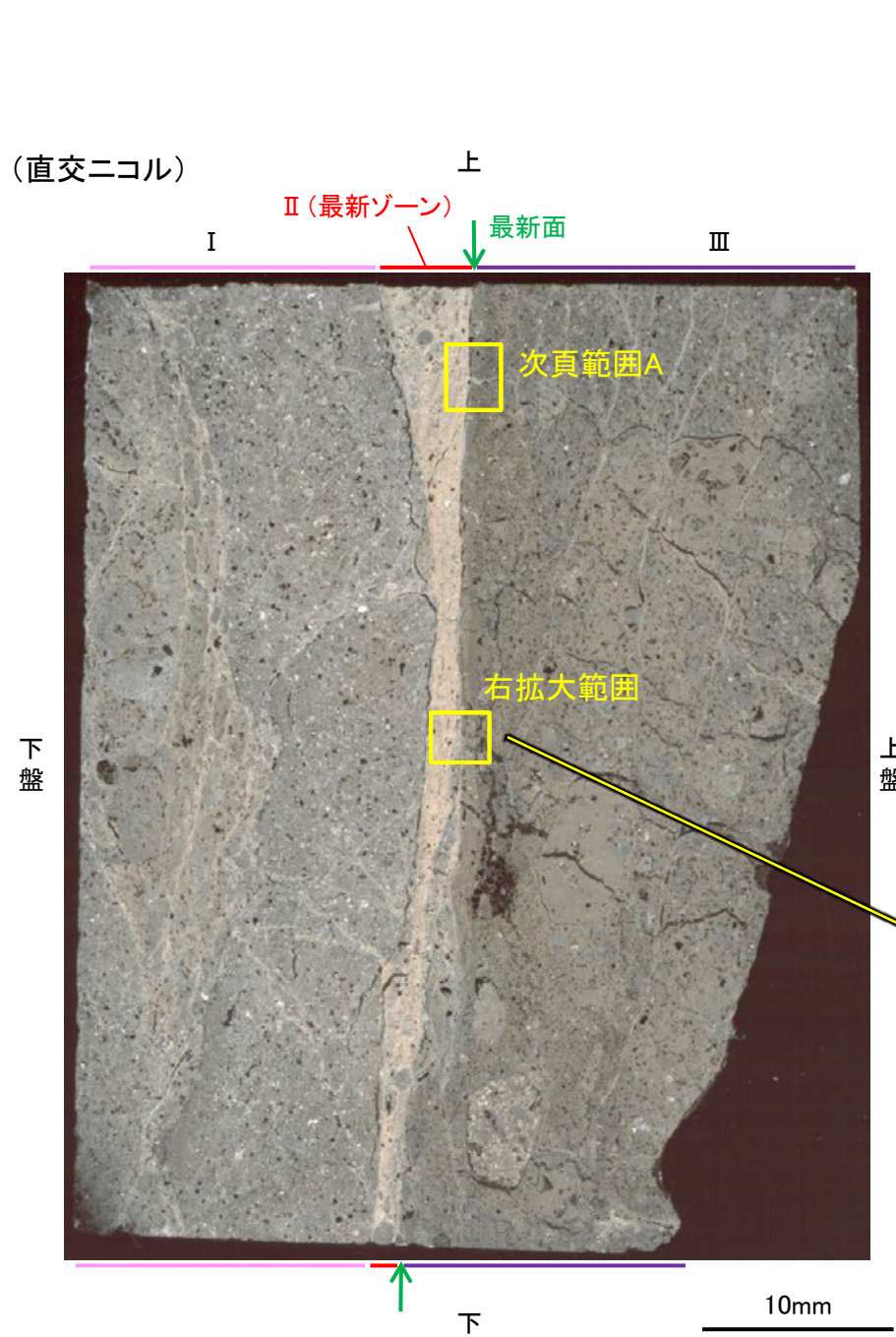
## 2.2.2 (5)-3 断層。OS-5.5'' 孔 ー変質鉱物の分布(EPMA分析(マッピング))ー

○EPMA用薄片でEPMA分析(マッピング)を実施した結果, EPMA分析(定量)で認められたI/S混合層が最新ゾーンやその周辺に分布していることを確認した。

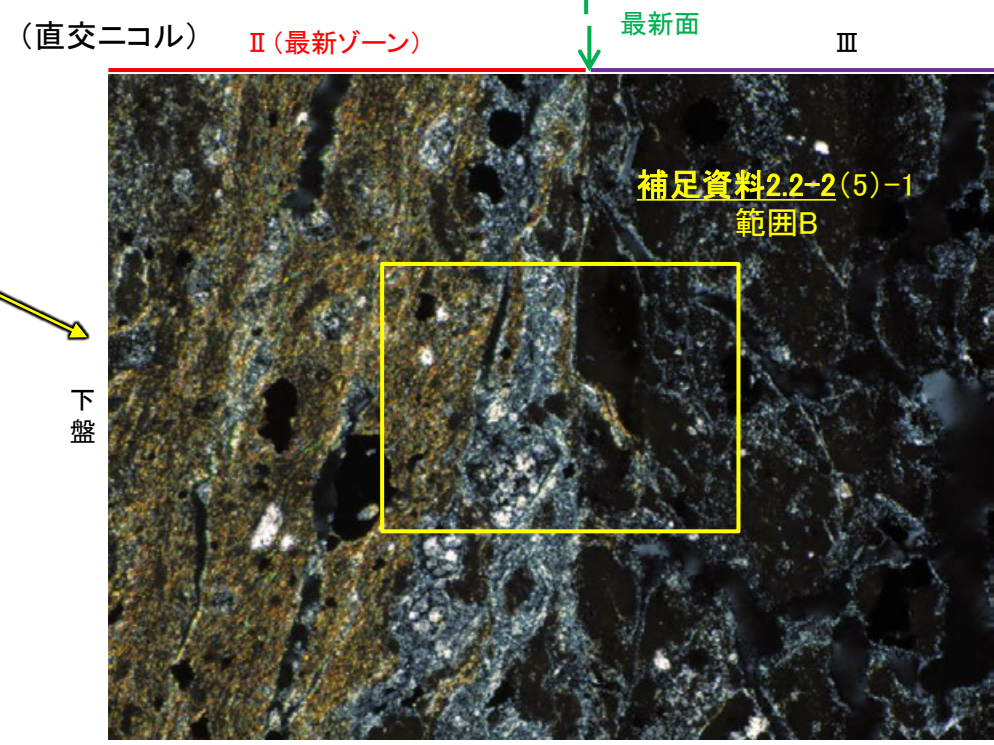
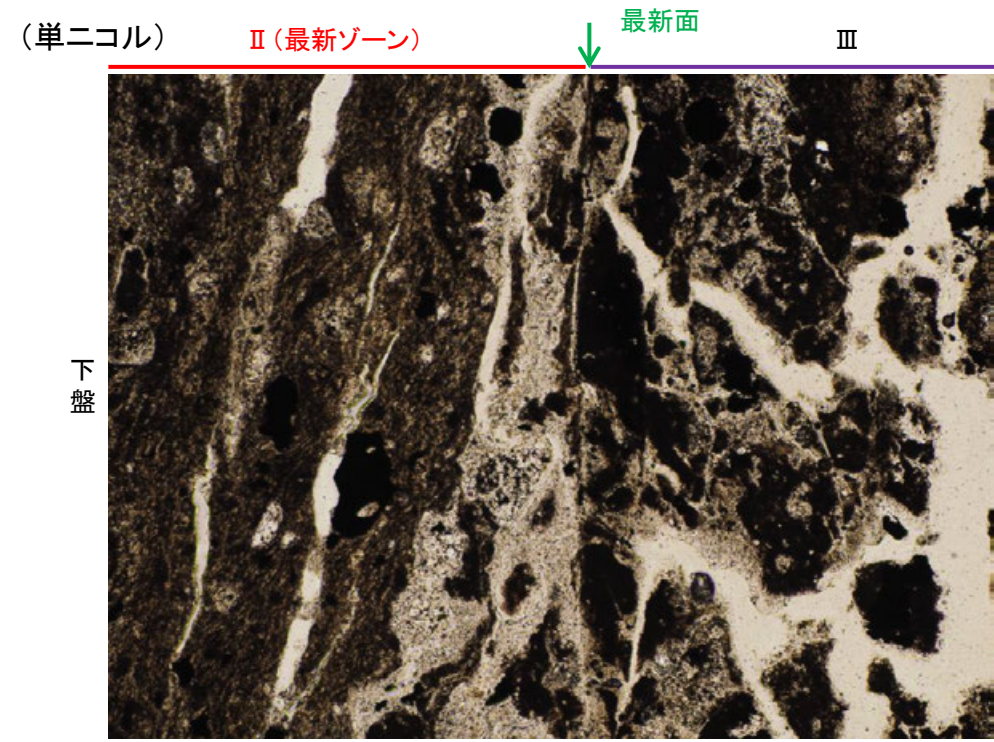


## 2.2.2 (5)-3 断層。OS-5.5'' 孔 ー変質鉱物の分布(薄片観察)ー

- 薄片①で実施した薄片観察や、EPMA用薄片で実施したEPMA分析(マッピング)における化学組成の観点での観察により、粘土鉱物(I/S混合層)の分布範囲を確認した結果、粘土鉱物(I/S混合層)が最新ゾーンやその周辺に分布している。
- この粘土鉱物(I/S混合層)と最新面との関係を確認する。



薄片①写真(OS-5.5''\_90R)



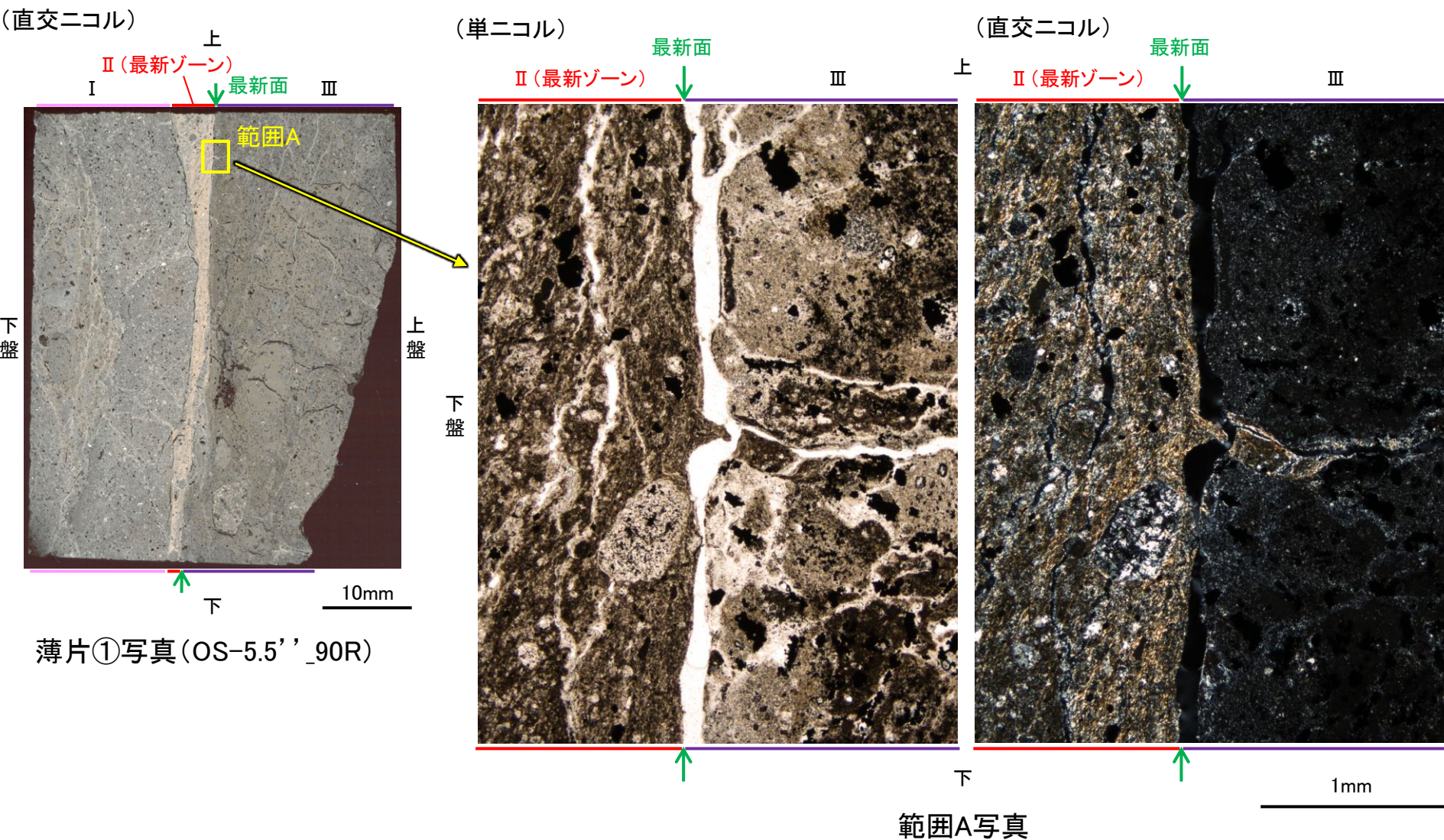
薄片①(OS-5.5''\_90R) 拡大観察範囲写真

# 2.2.2 (5)-3 断層。OS-5.5' 孔 ー最新面とI/S混合層との関係(範囲A)ー

- 薄片①の範囲Aにおいて詳細に観察した結果、粘土鉱物(I/S混合層)が最新面を横断して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない。
- なお、不連続箇所においてI/S混合層生成以降の注入現象の有無を確認した結果、弓状構造や粒子の配列などの注入の痕跡は認められない。
- さらに、薄片作成時等に生じた空隙は、最新面の認定に影響を与えておらず(P.294, 295)、明確に認定できる最新面が不連続になる箇所の粘土鉱物(I/S混合層)の構造に影響を与えていないことから、不連続箇所は薄片作成時等の乱れの影響を受けていないと判断した。

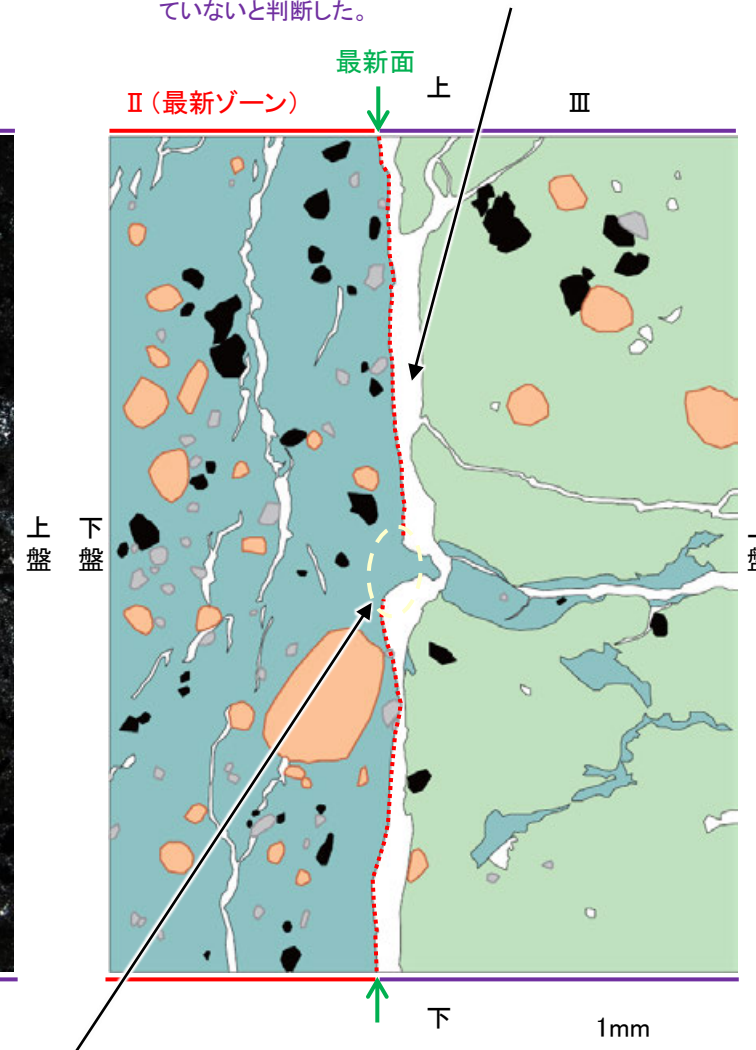
紫字: 第1168回審査会合以降に追記

- ・空隙の下盤側の境界に、直線的・連続的な最新面が分布する。この最新面は、範囲Aの下方の空隙がなく密着している箇所から直線的に連続して分布している(P.294)。
- ・この最新面(P.294の範囲も含む)は、空隙を通過して連続することはない。
- ・以上のことから、この空隙は最新面の認定に影響を与えていないと判断した。



薄片①写真(OS-5.5' \_90R)

範囲A写真



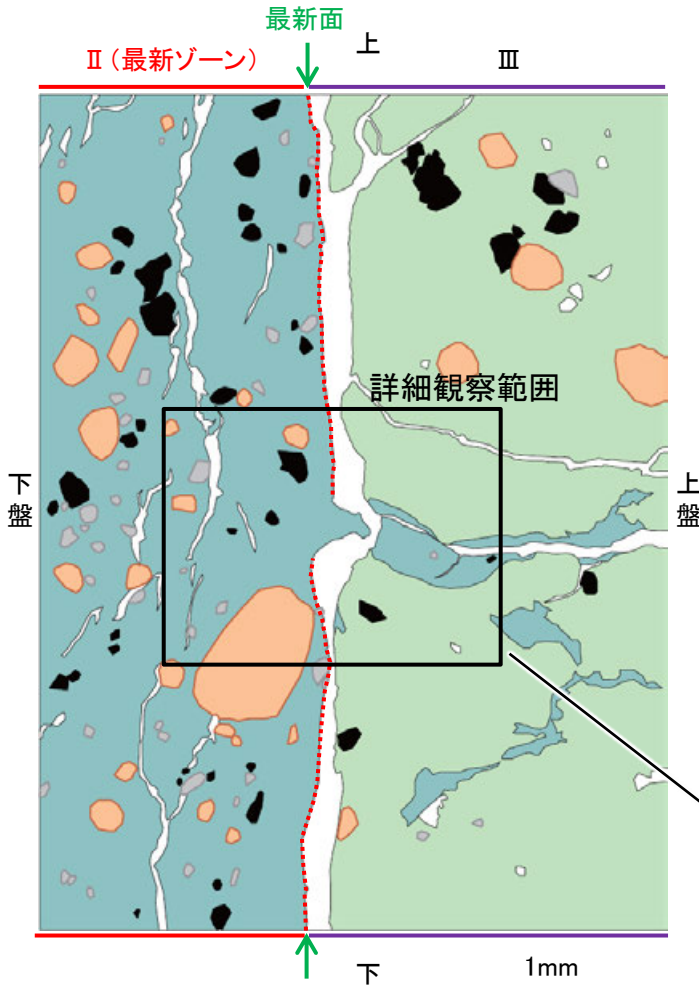
- 凡例
- 主要な岩片
  - 斜長石などの鉱物片
  - 不透明鉱物
  - 空隙部
  - 変質部(I/S混合層)
  - 主要な岩片等を除く基質部
  - ..... 最新面

- ・不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形(せん断面や引きずりなど)は認められない。
- ・薄片作成時等に生じた空隙は、最新面が不連続になる箇所の粘土鉱物(I/S混合層)の構造に影響を与えていない。

範囲Aスケッチ

断層o\_OS-5.5' 孔

【詳細観察(範囲A)】



- 凡例
- 主要な岩片
  - 斜長石などの鉱物片
  - 不透明鉱物
  - 空隙部
  - 変質部(I/S混合層)
  - 主要な岩片等を除く基質部
  - ..... 最新面

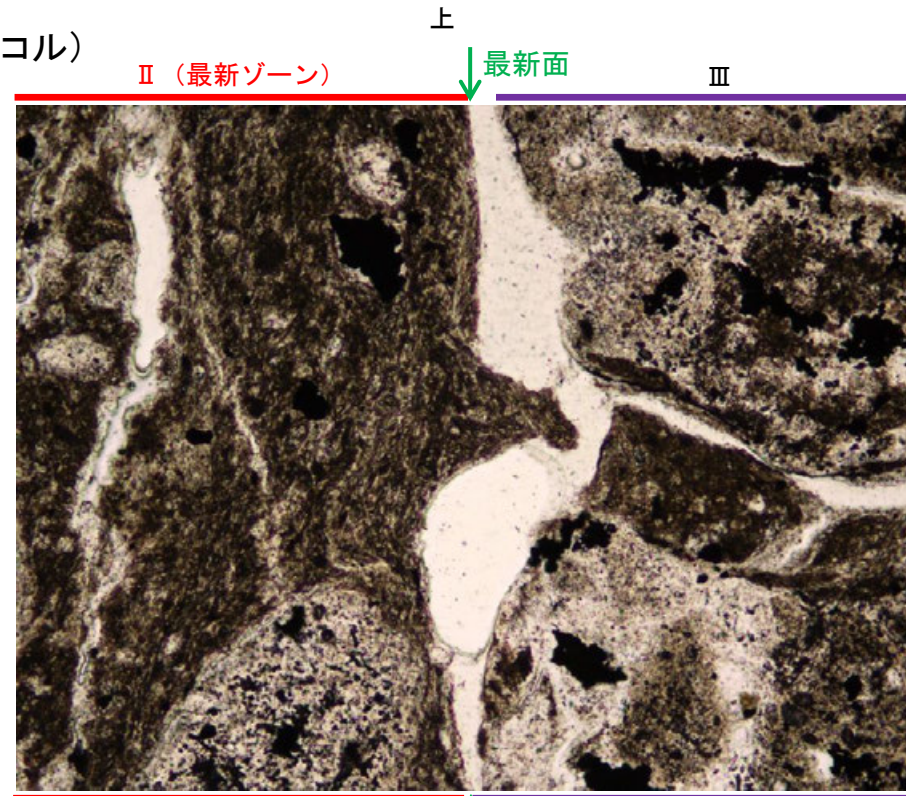
範囲Aスケッチ

・範囲Aにおいて詳細に観察した結果、粘土鉱物(I/S混合層)が最新面を横断して分布し、最新面が不連続になっており、不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない。

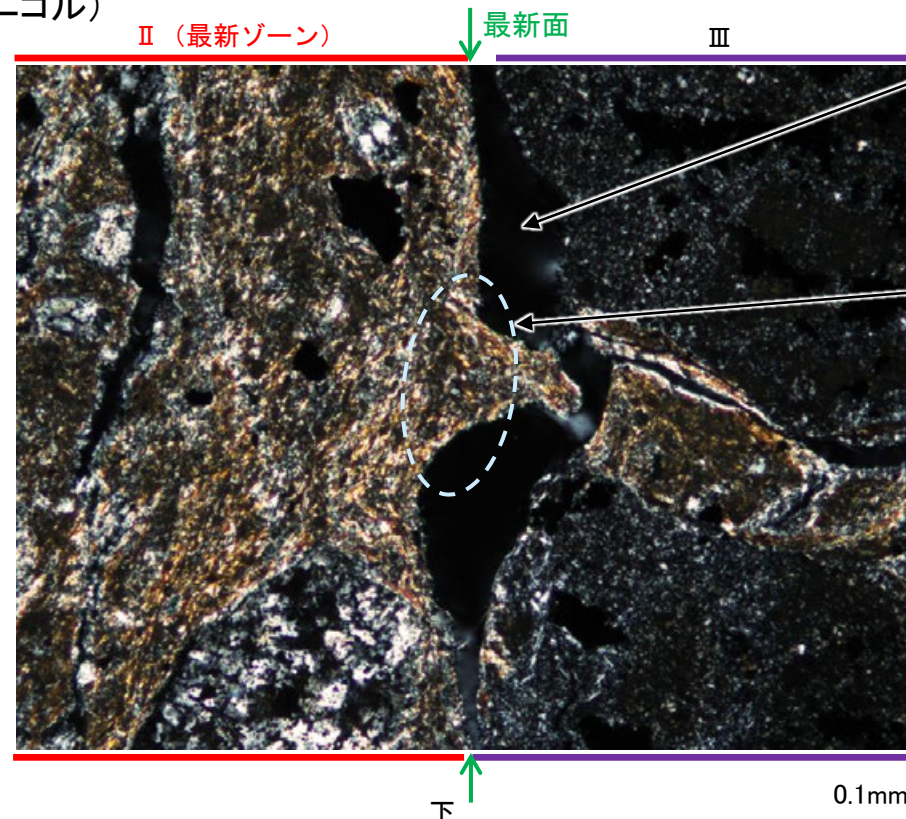
・なお、不連続箇所においてI/S混合層生成以降の注入現象の有無を確認した結果、弓状構造や粒子の配列などの注入の痕跡は認められない。

・さらに、薄片作成時等に生じた空隙は、最新面の認定に影響を与えておらず、明確に認定できる最新面が不連続になる箇所の粘土鉱物(I/S混合層)の構造に影響を与えていないことから、不連続箇所は薄片作成時等の乱れの影響を受けていないと判断した。

(単ニコル)



(直交ニコル)



詳細観察範囲写真

カリフォルニアの事例	阿寺断層の事例
注入脈の壁に沿って凸状上向き の弓状構造が認められる	注入方向に粒子の配列が認められる

注入現象の事例  
(関西電力株式会社, 2016)

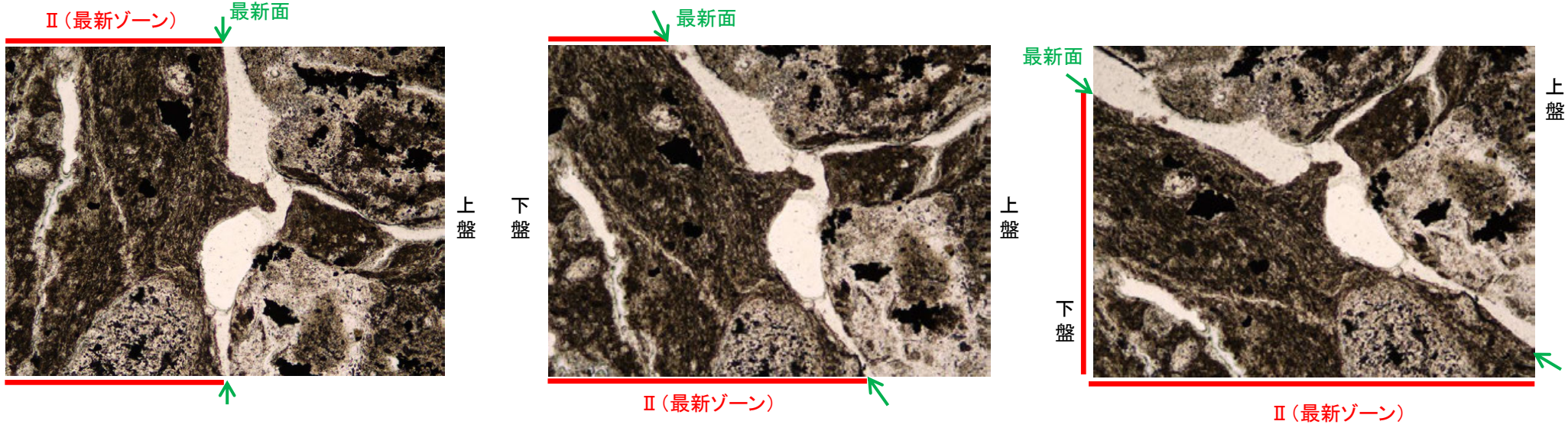
- ・空隙の下盤側の境界に、直線的・連続的な最新面が分布する。この最新面は、範囲Aの下方の空隙がなく密着している箇所から直線的に連続して分布している(P.294)。
- ・この最新面(P.294の範囲も含む)は、空隙を通過して連続することはない。
- ・以上のことから、この空隙は最新面の認定に影響を与えていないと判断した。
- ・不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形(せん断面や引きずりなど)は認められない。
- ・不連続箇所には、I/S混合層生成以降の注入の痕跡や、薄片作成時等の乱れの影響は認められない。
- ・薄片作成時等に生じた空隙は、最新面が不連続になる箇所の粘土鉱物(I/S混合層)の構造に影響を与えていない。

紫字: 第1168回審査会合以降に追記

断層o\_OS-5.5' 孔

【ステージ回転(範囲A)】

(単ニコル)

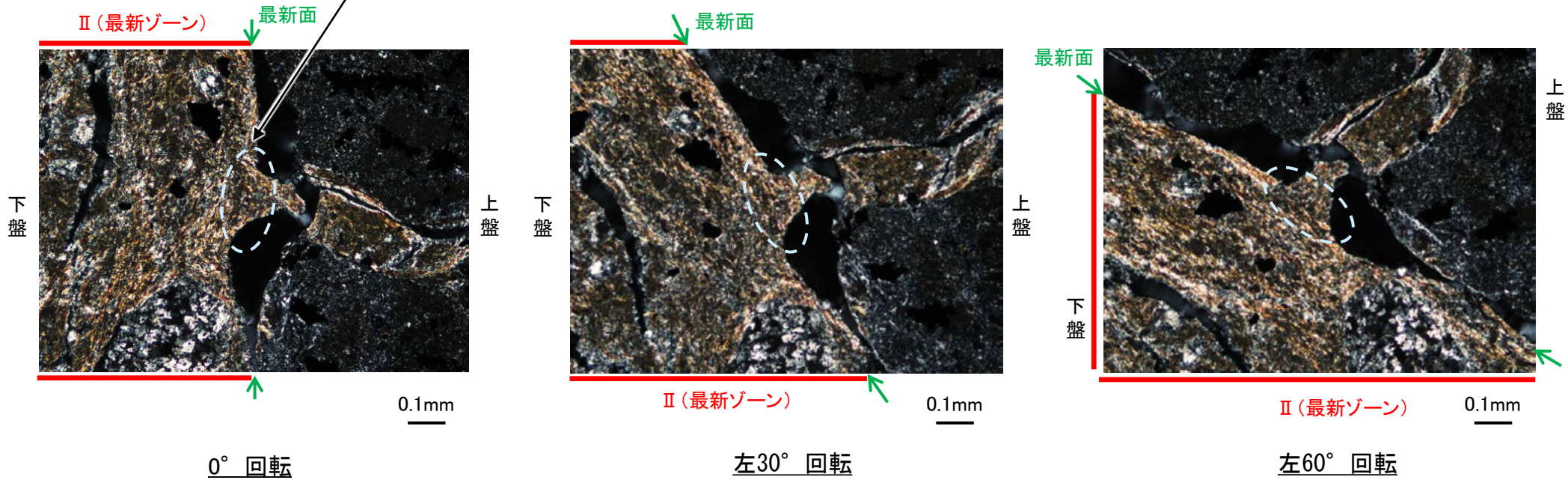


カリフォルニアの事例	阿寺断層の事例
注入脈の壁に沿って凸状上向き の弓状構造が認められる	注入方向に粒子の配列が認められる

注入現象の事例  
(関西電力株式会社, 2016)

・不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。  
・注入の痕跡は認められない。

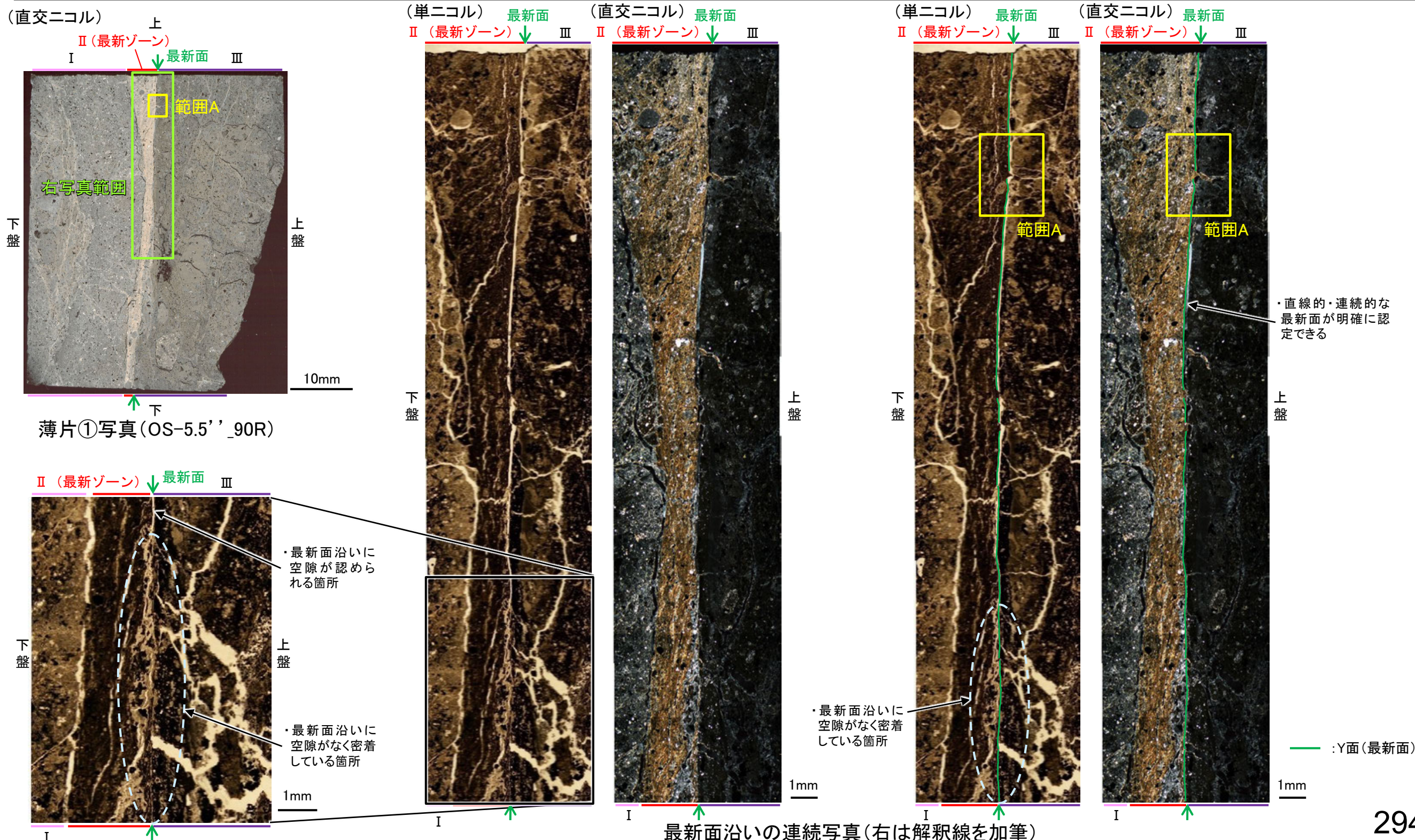
(直交ニコル)



断層o\_OS-5.5' 孔

【空隙が最新面の認定に影響を与えていないことの確認(1/2)】

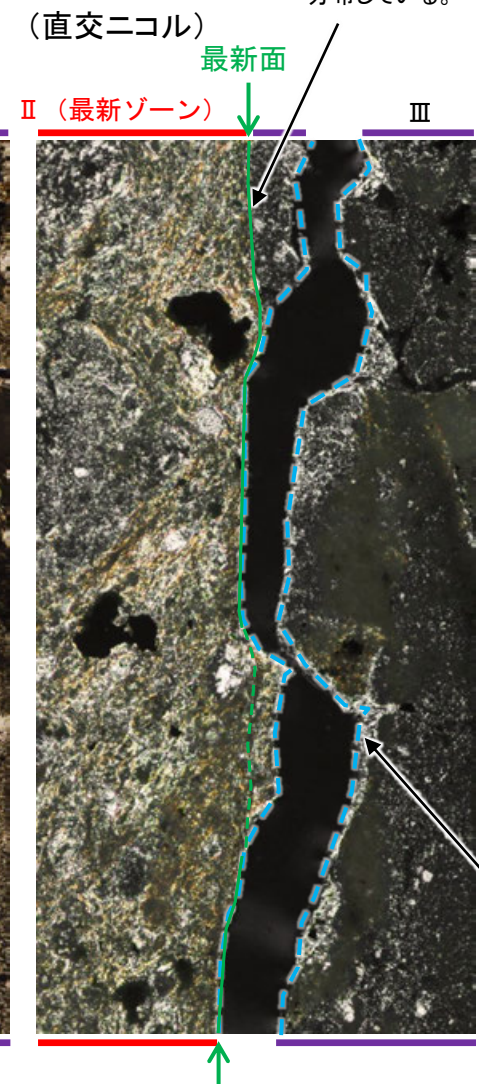
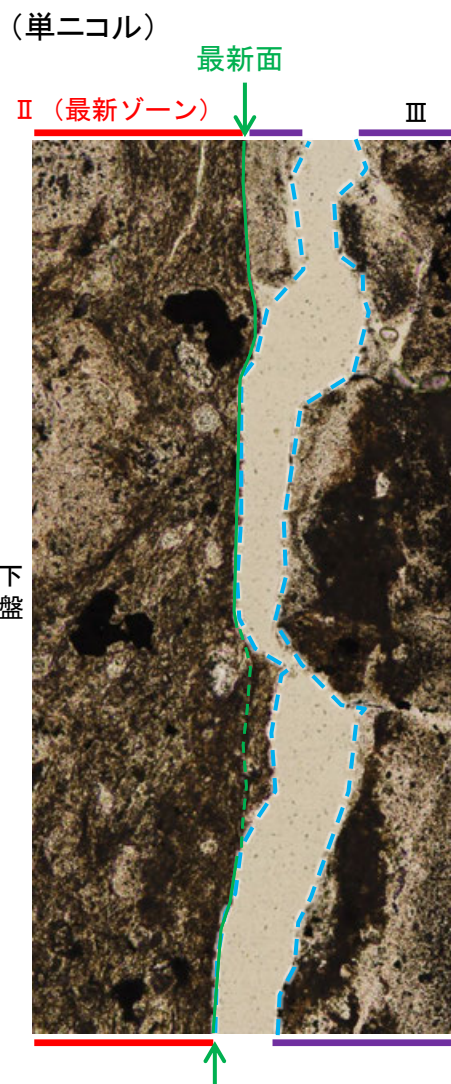
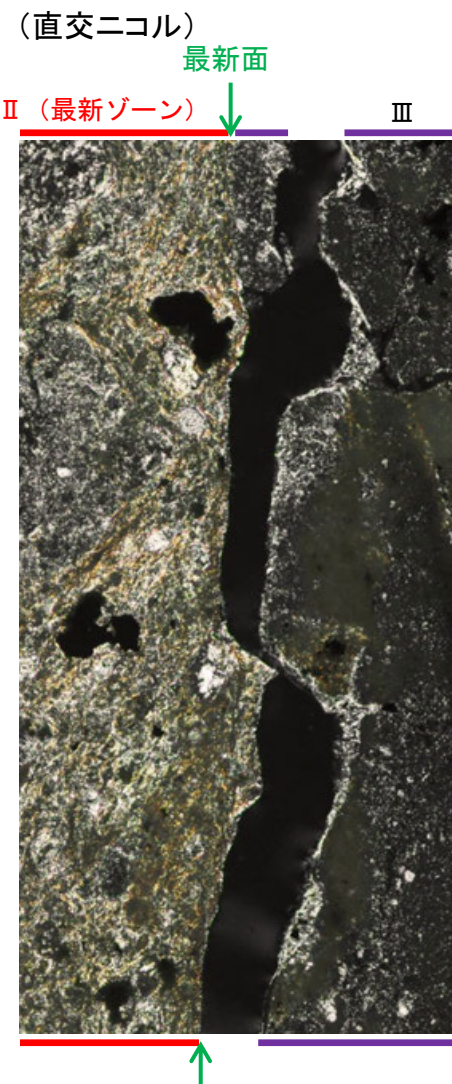
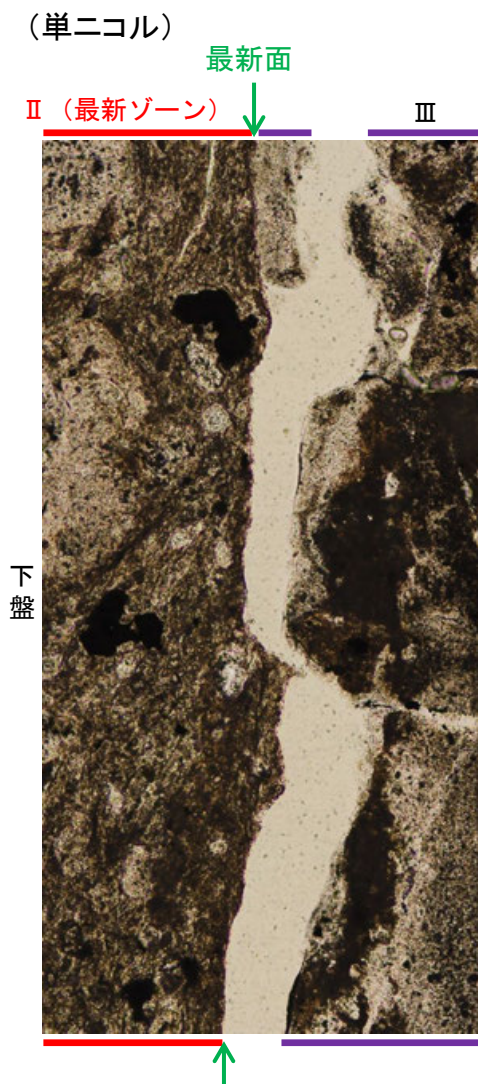
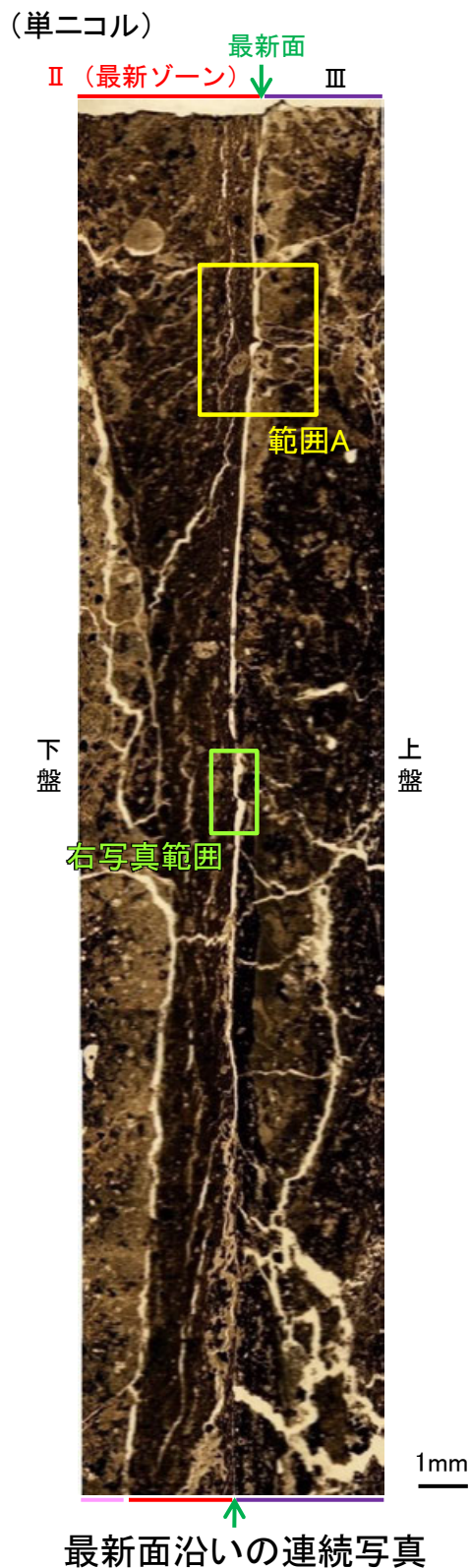
- 最新面に沿って薄片作成時等に生じた空隙が認められることから、この空隙が最新面の認定に影響を与えていないか確認を行った。
- その結果、最新面は範囲Aの下方の空隙がなく密着している箇所から範囲Aまで、直線的・連続的に分布している(下図)。また、この最新面は空隙を通過していくことはない(次頁)。
- 以上のことから、薄片作成時等に生じた空隙は最新面の認定に影響を与えていないと判断した。
- なお、範囲Aの下方において、空隙の両側で凹凸形状が概ね一致することから、この空隙はせん断面ではなく、乾燥収縮により生じたものであると判断した(次頁)。





断層o\_OS-5.5' 孔

【空隙が最新面の認定に影響を与えていないことの確認(2/2)】



・最新面は空隙を通過していくことはなく、直線的・連続的に分布している。

・空隙の両側で凹凸形状が概ね一致することから、この空隙はせん断面ではなく、乾燥収縮により生じたものと判断した。

空隙部分の拡大写真(右は解釈線を加筆)

— :Y面(最新面)  
(破線は不明瞭箇所)

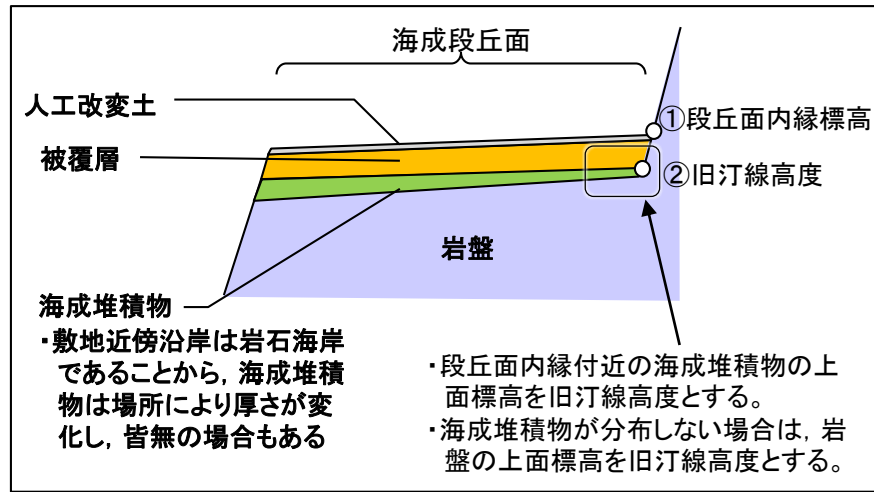
2.2.2 (5)-4 断層oの活動性 —地形面の変位の有無による評価(段丘面内縁標高, 旧汀線高度に基づく検討)—

- 断層o周辺において, 中位段丘 I 面, 高位段丘 I a面, I b面の段丘面内縁標高, 旧汀線高度\*の分布について検討した。
- その結果, 広域的な傾向として, 断層o及びその延長位置を挟み, 断層oの上盤側(南東側)においてこれらの高度が一様に高い傾向は認められない。
- ただし, 高位段丘 I b面については, 断層o上盤側のデータが少なく, 高度分布の傾向に関する評価の信頼性に劣る。

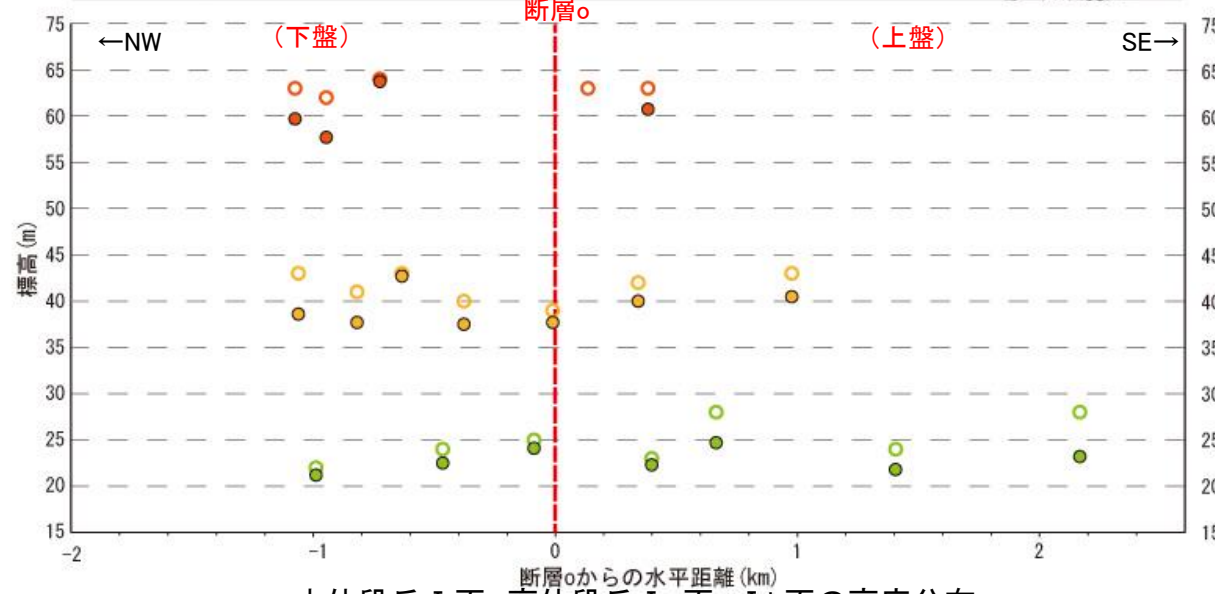
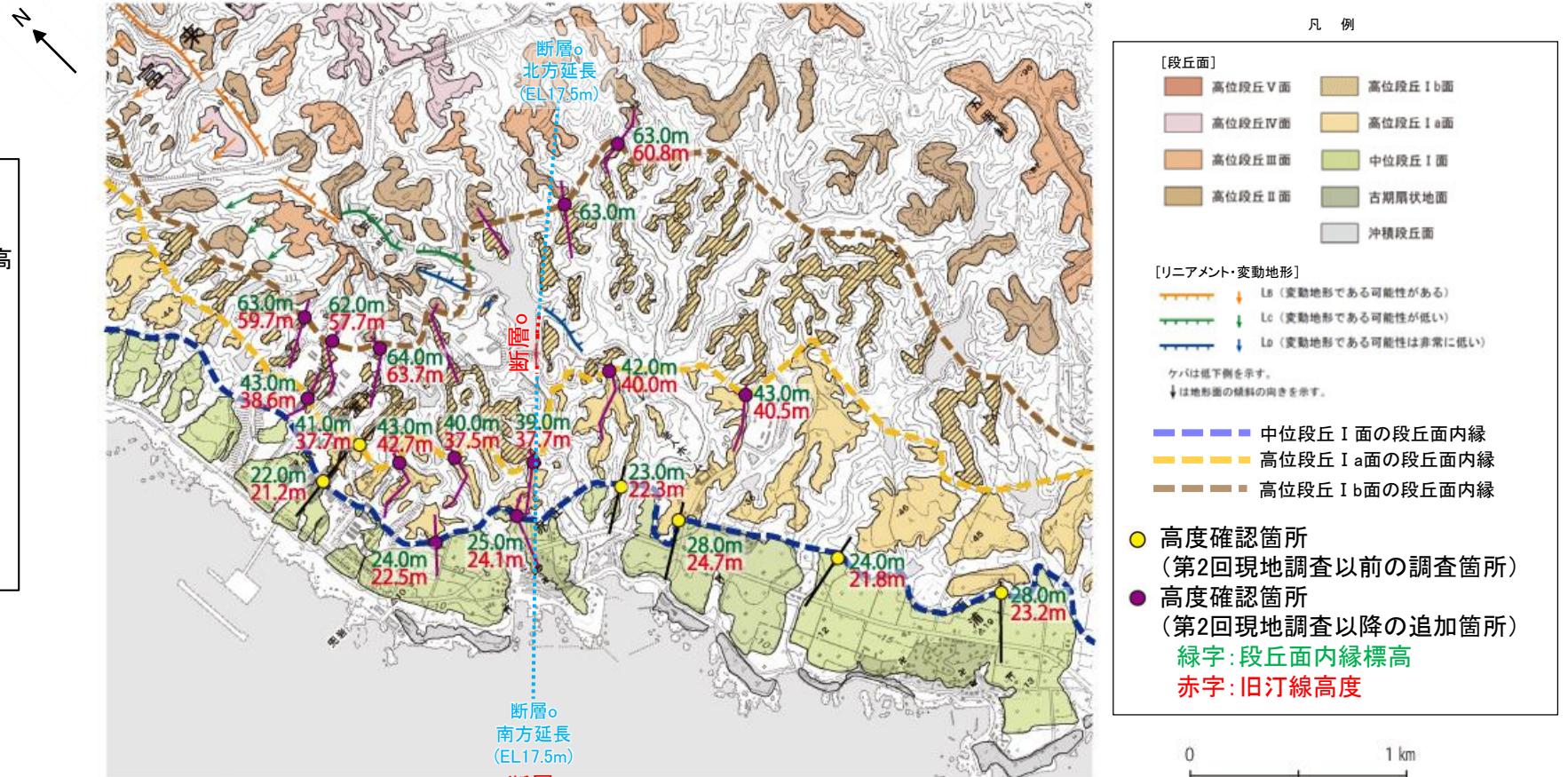
- 広域的な傾向として, 断層o及びその延長位置を挟んで分布する中位段丘 I 面, 高位段丘 I a面の段丘面内縁標高, 旧汀線高度に, 断層oの上盤側(南東側)が一様に高い傾向は認められず, 断層oの活動による変動地形は認められない。
- なお, 高位段丘 I b面については, 同様の傾向が認められるものの, 断層o上盤側のデータが少なく, 高度分布の傾向に関する評価の信頼性に劣る。

紫字: 第1168回審査会合以降の追記箇所

※旧汀線高度は, 段丘面内縁付近の海成堆積物の上面標高とし, 海成堆積物が分布しない場合は岩盤の上面標高とした(下図参照)。

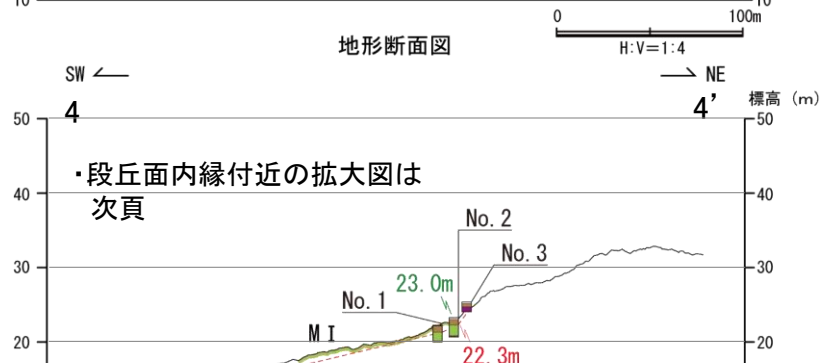
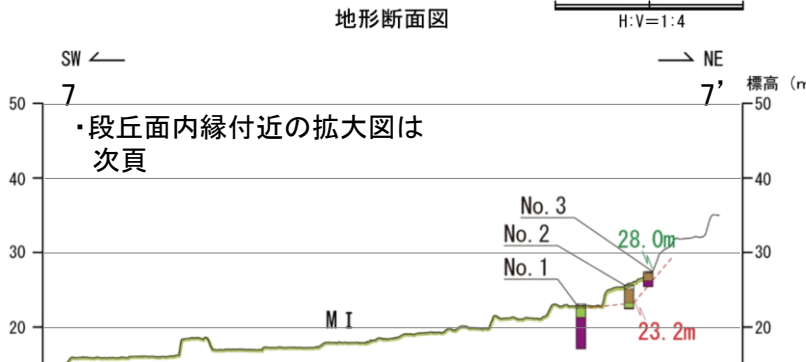
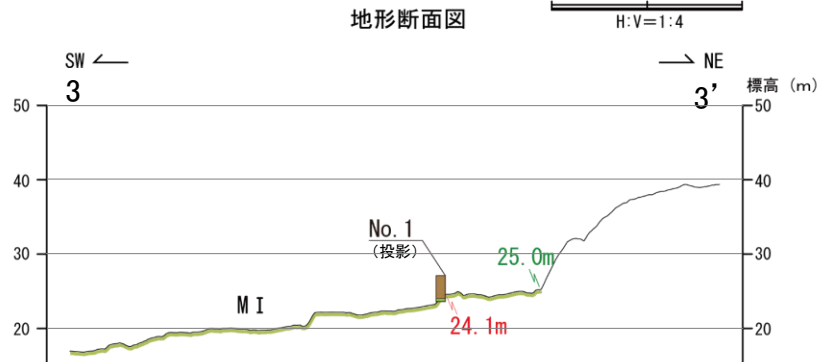
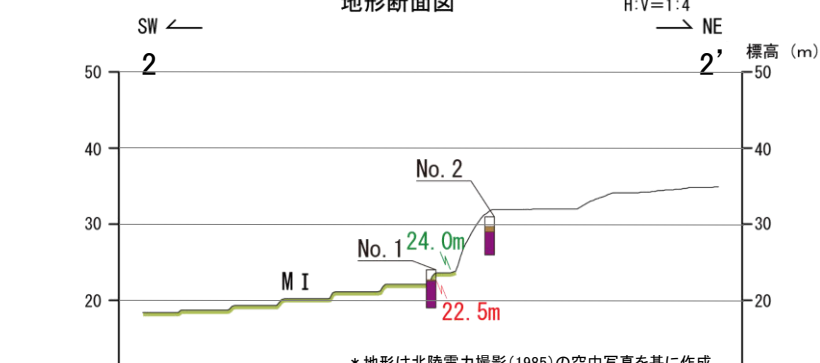
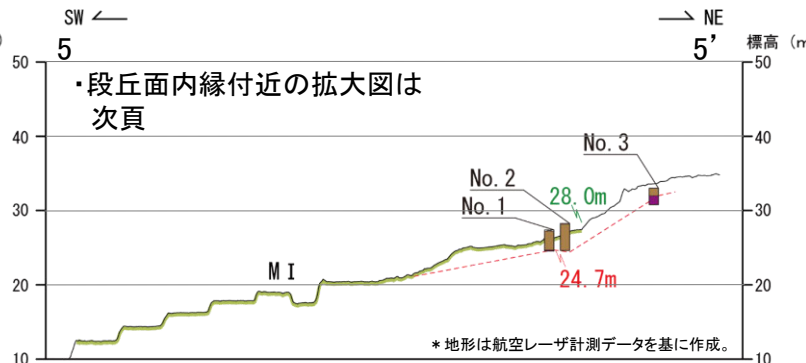
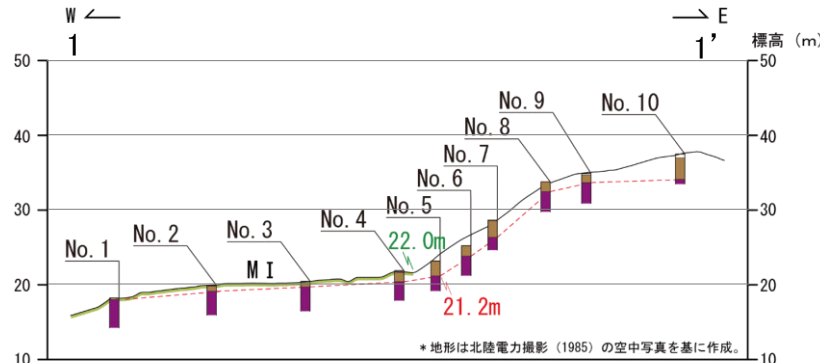
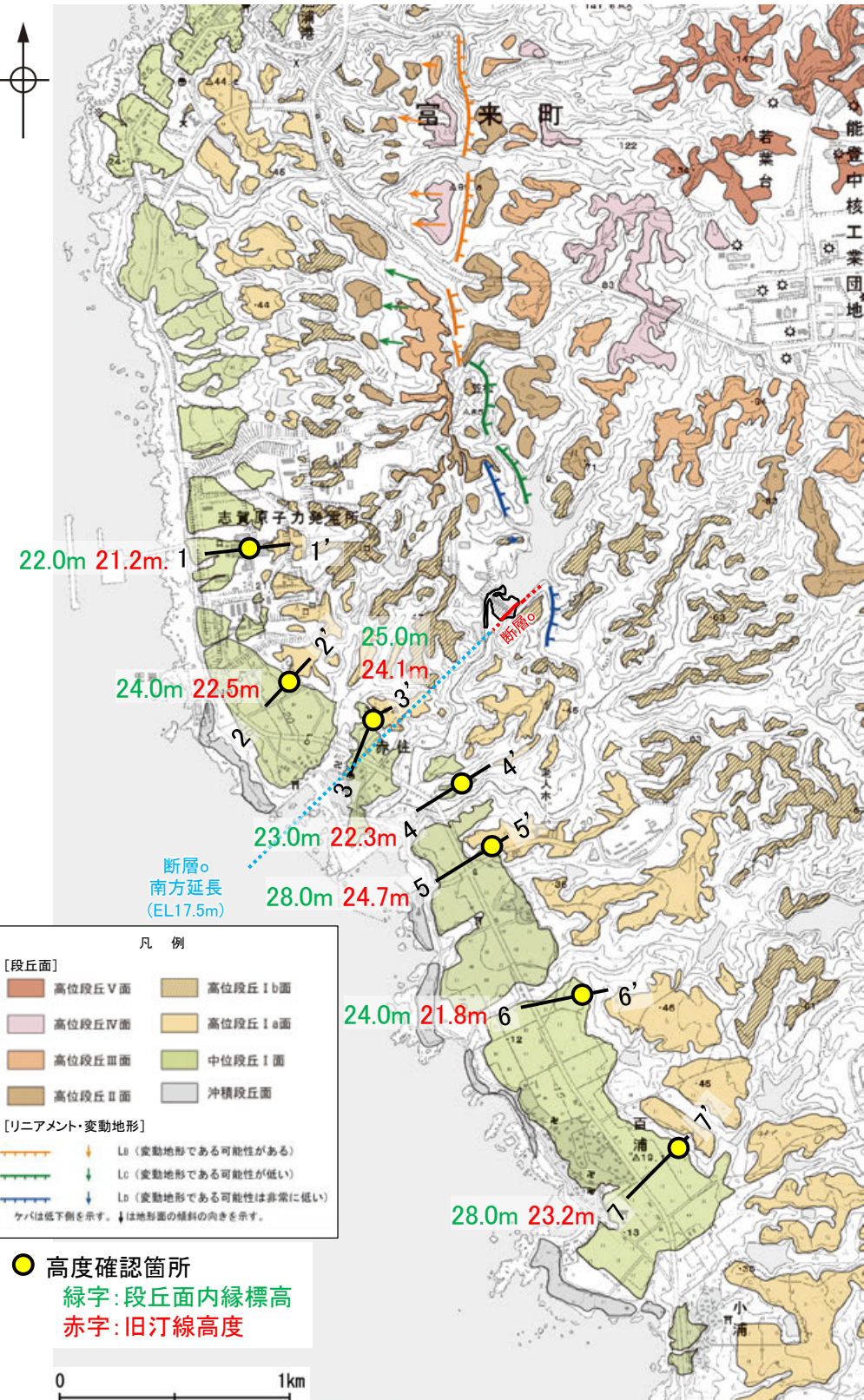


海成段丘面の模式断面図



## 【段丘面内縁標高，旧汀線高度に基づく検討(中位段丘 I 面)】

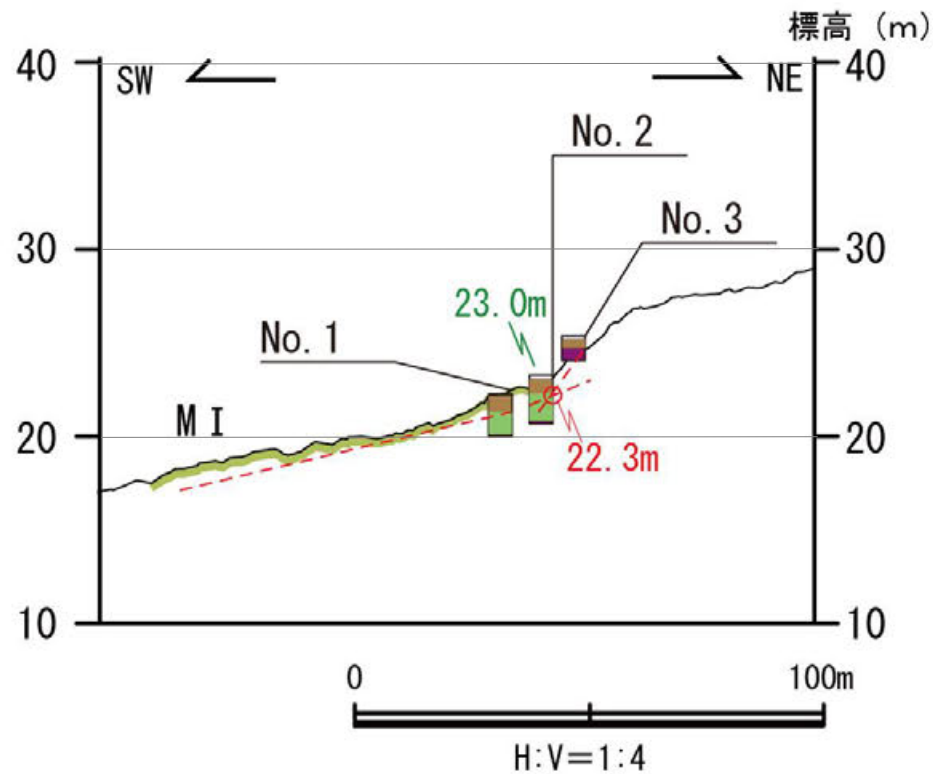
○断層oの周辺に分布する中位段丘 I 面の段丘面内縁標高はEL22~28m付近，旧汀線高度はEL21~25m付近である。



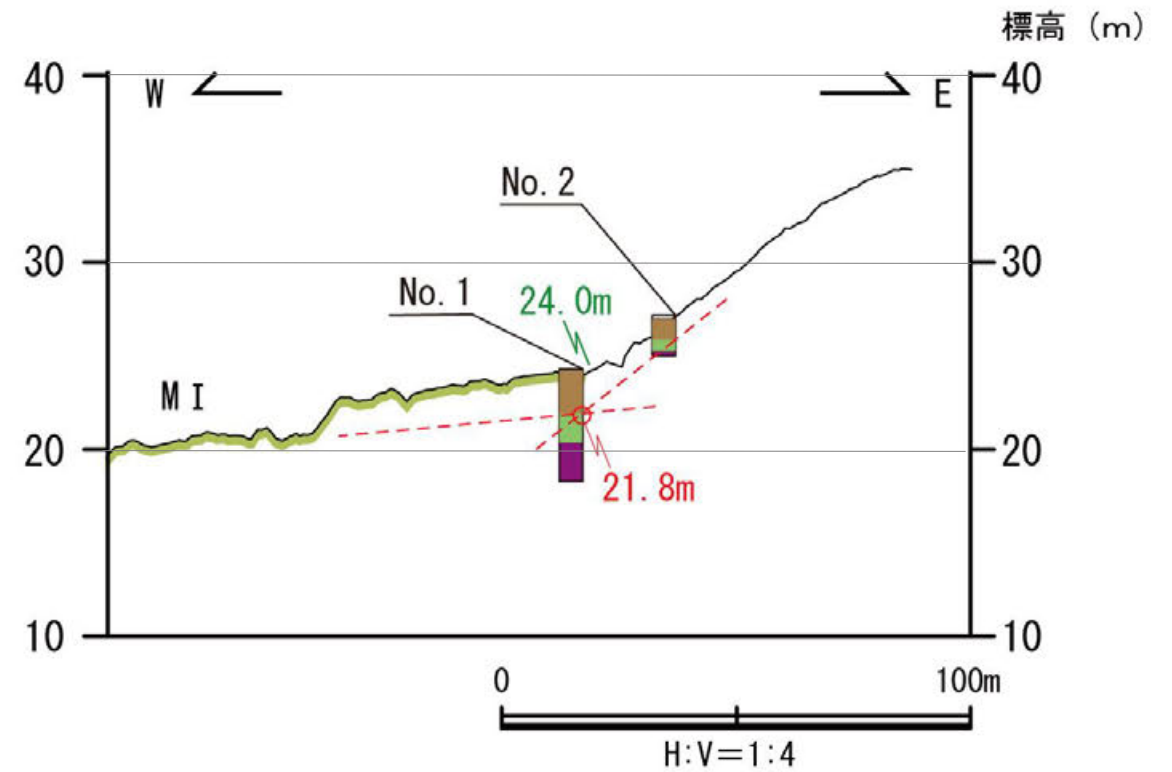
・各地点の柱状図等は補足資料2.2-2 (2)

位置図

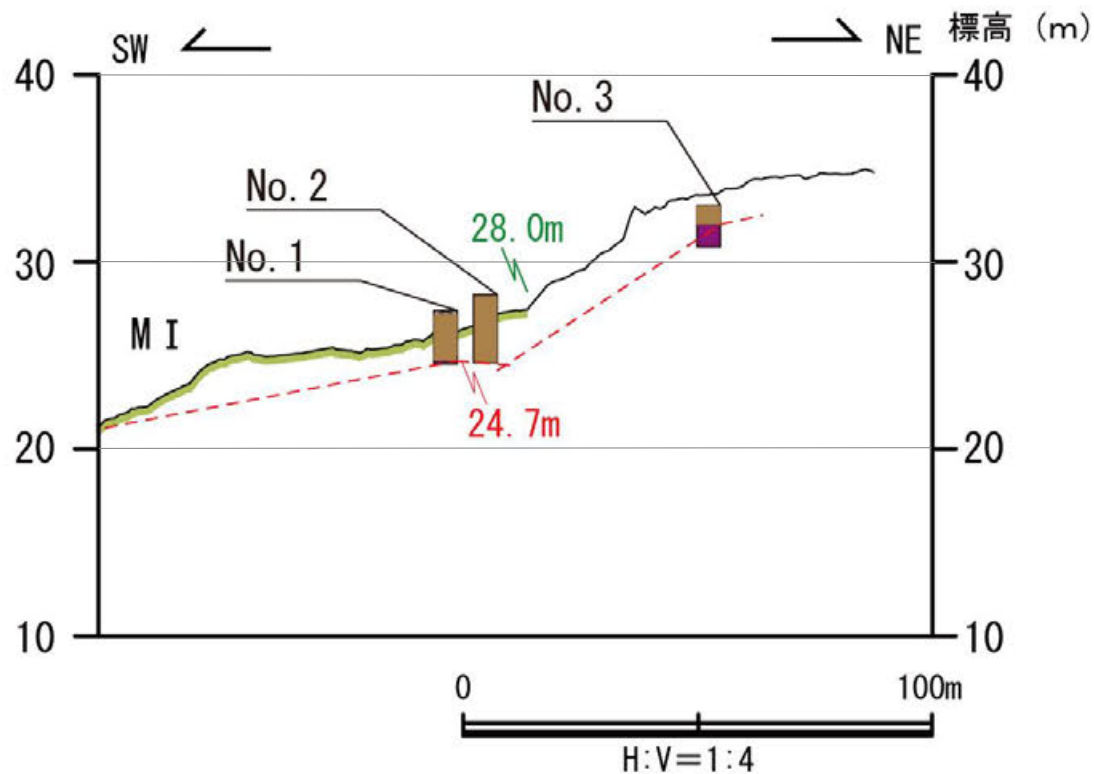
【段丘面内縁標高，旧汀線高度に基づく検討(中位段丘 I 面:段丘面内縁付近拡大)】



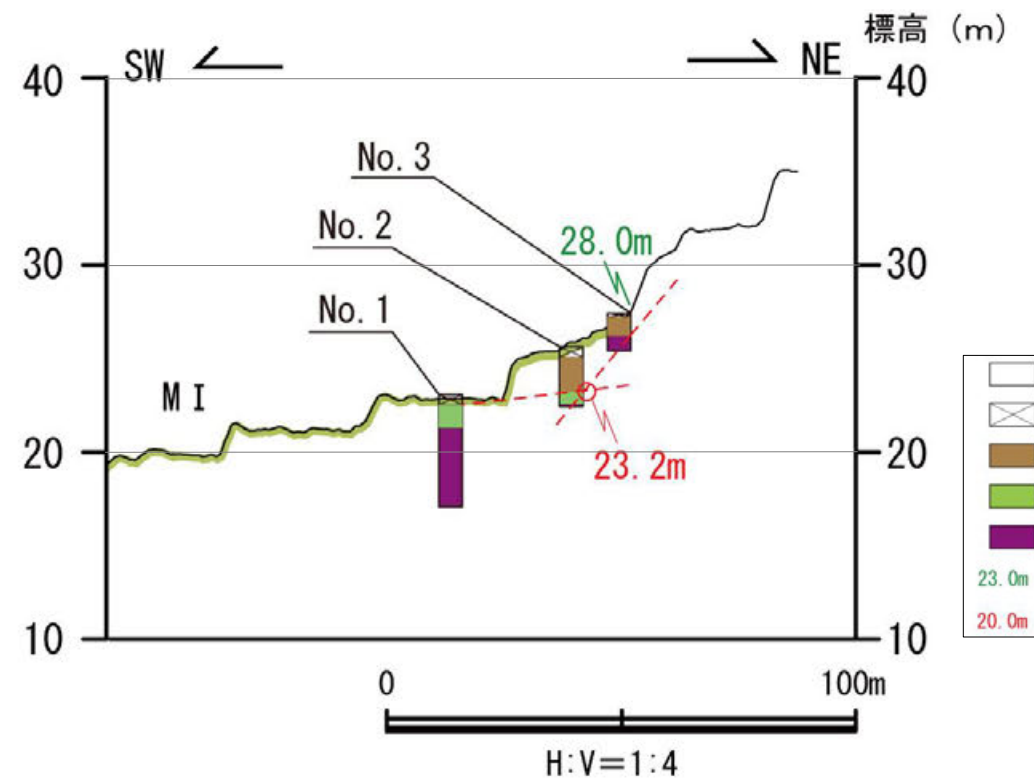
4-4' 断面 段丘面内縁付近拡大



6-6' 断面 段丘面内縁付近拡大



5-5' 断面 段丘面内縁付近拡大

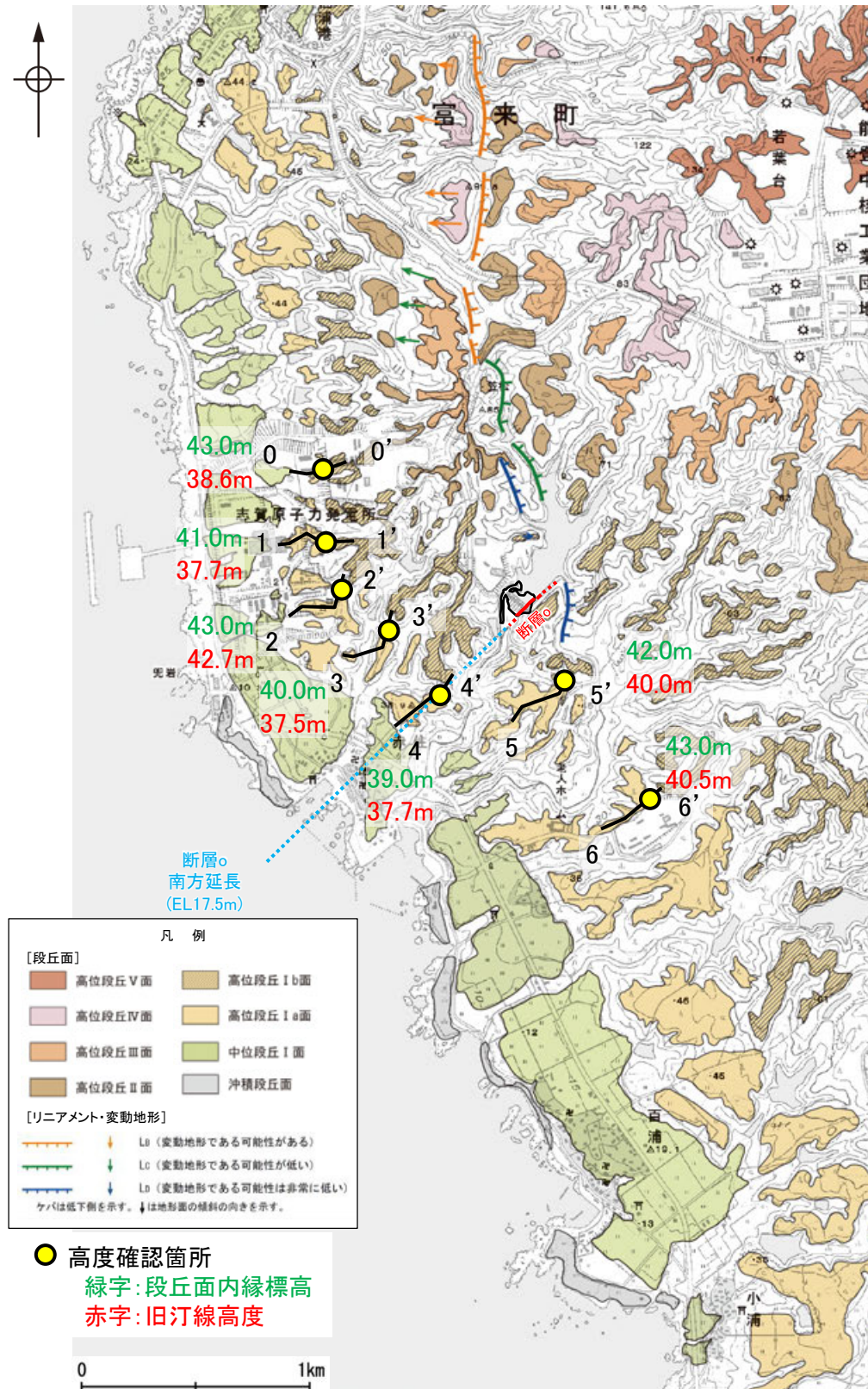


7-7' 断面 段丘面内縁付近拡大

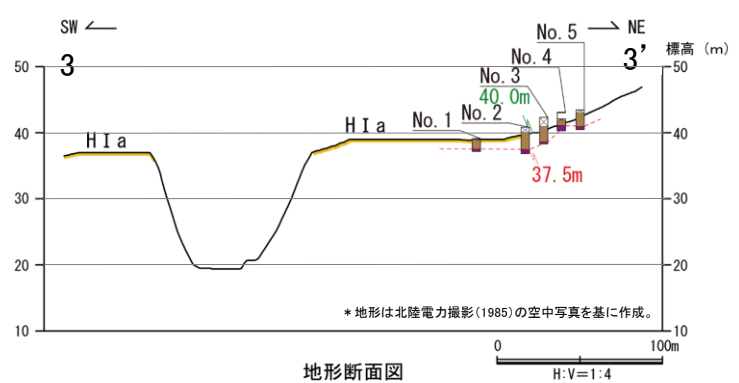
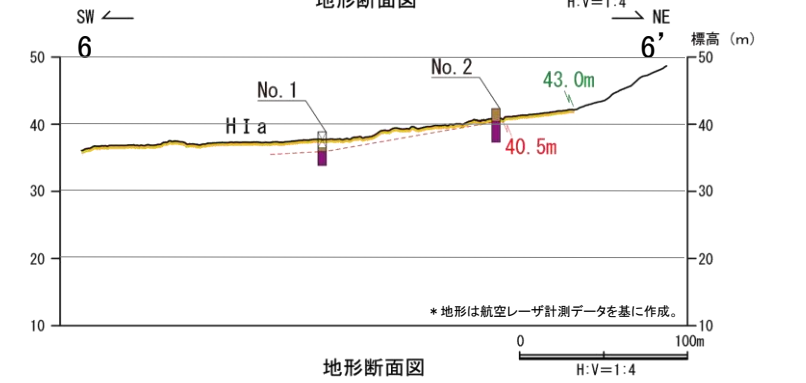
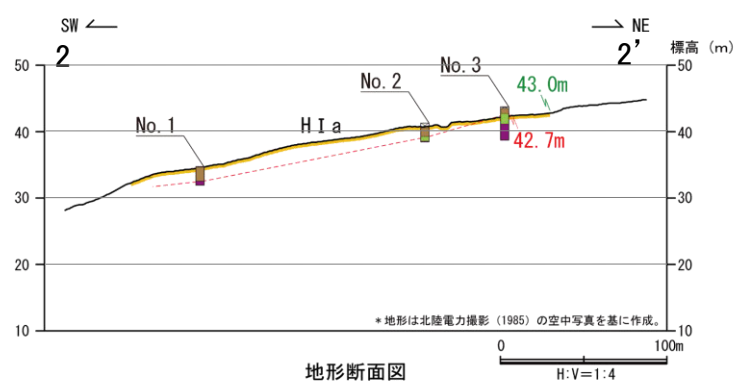
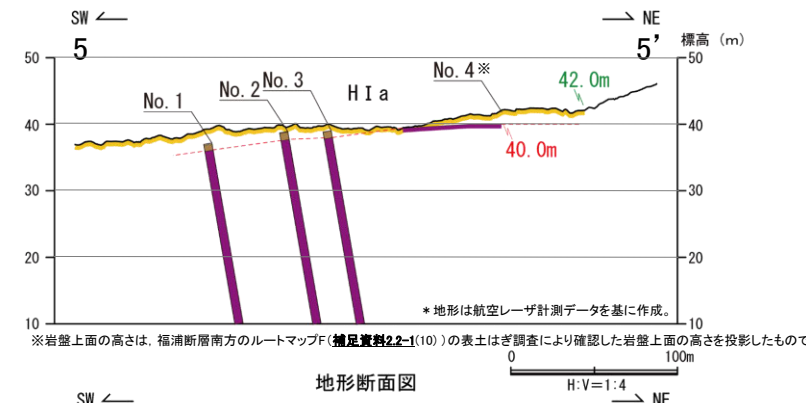
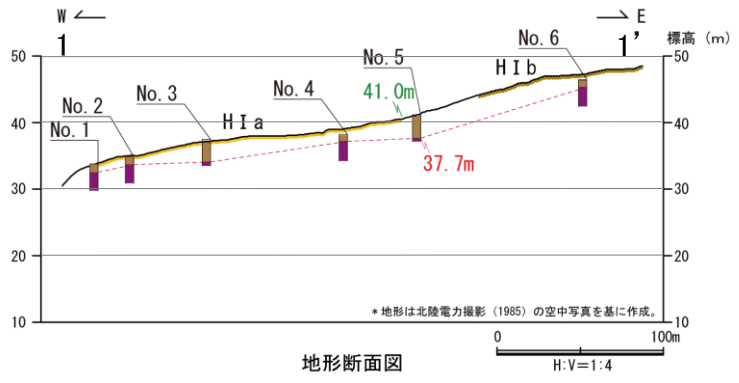
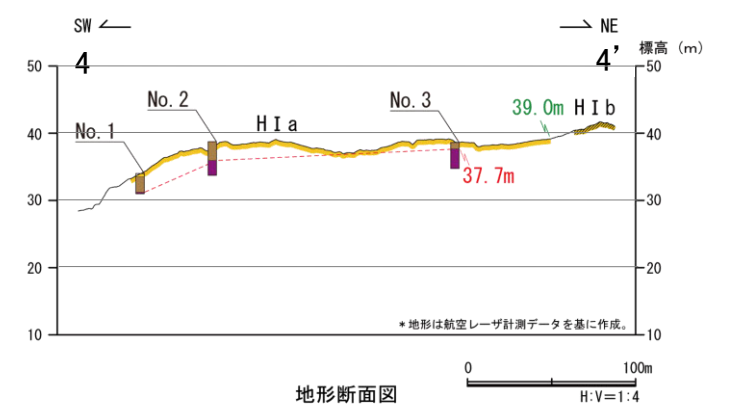
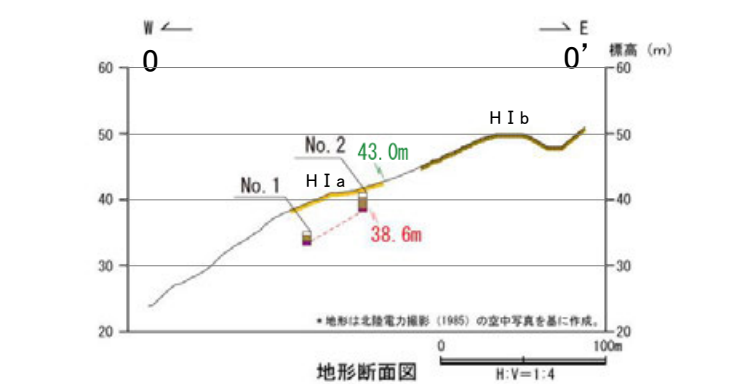
- 凡 例
- 表土
  - ▨ 人工改変土
  - 被覆層
  - 海成堆積物
  - 基盤岩
  - 23.0m 段丘面内縁標高
  - 20.0m 旧汀線高度

# 【段丘面内縁標高，旧汀線高度に基づく検討(高位段丘 I a面)】

○断層の周辺に分布する高位段丘 I a面の段丘面内縁標高はEL39~43m付近，旧汀線高度はEL37~43m付近である。



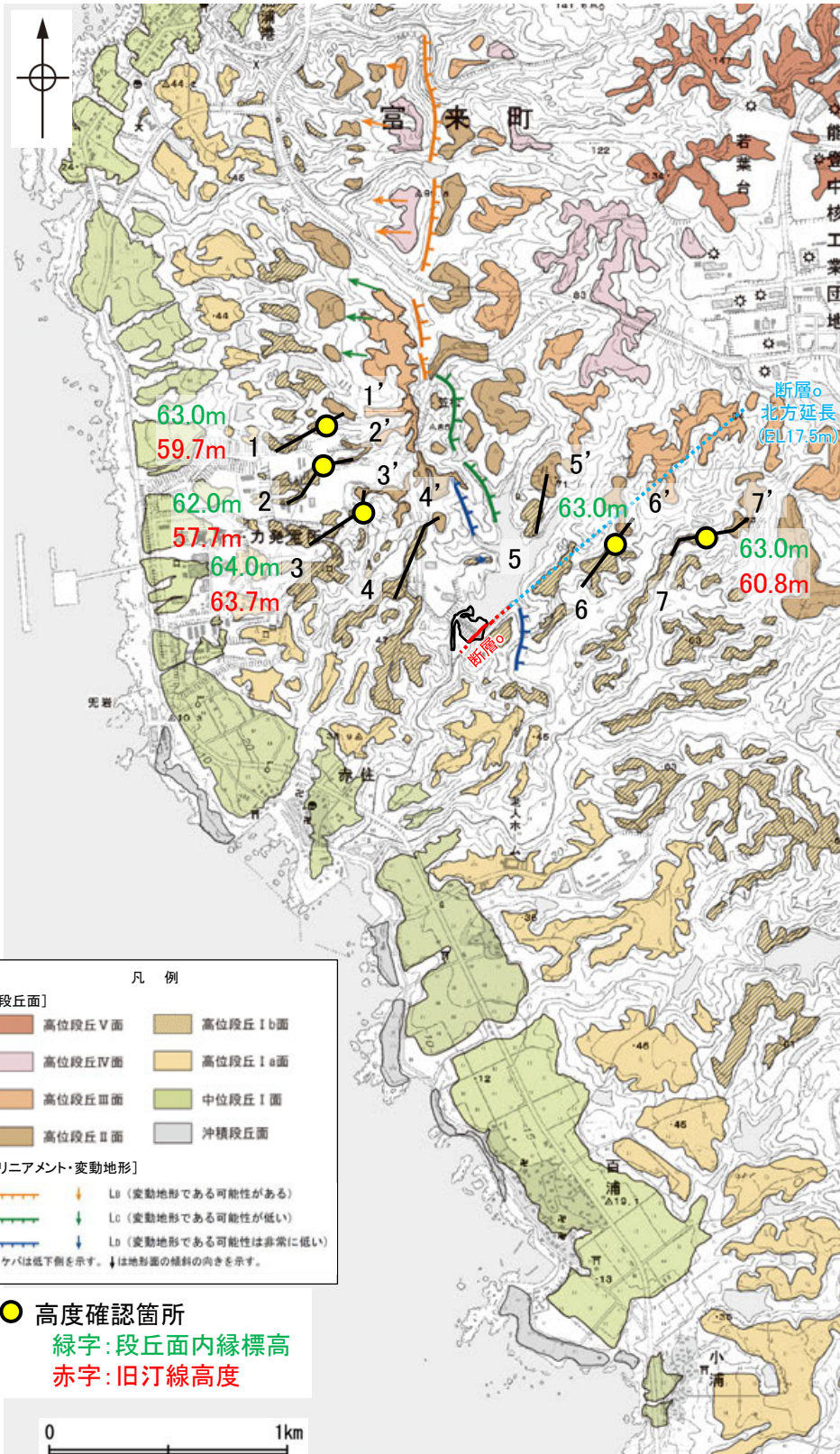
位置図



・各地点の柱状図等は補足資料2.2-2 (2)

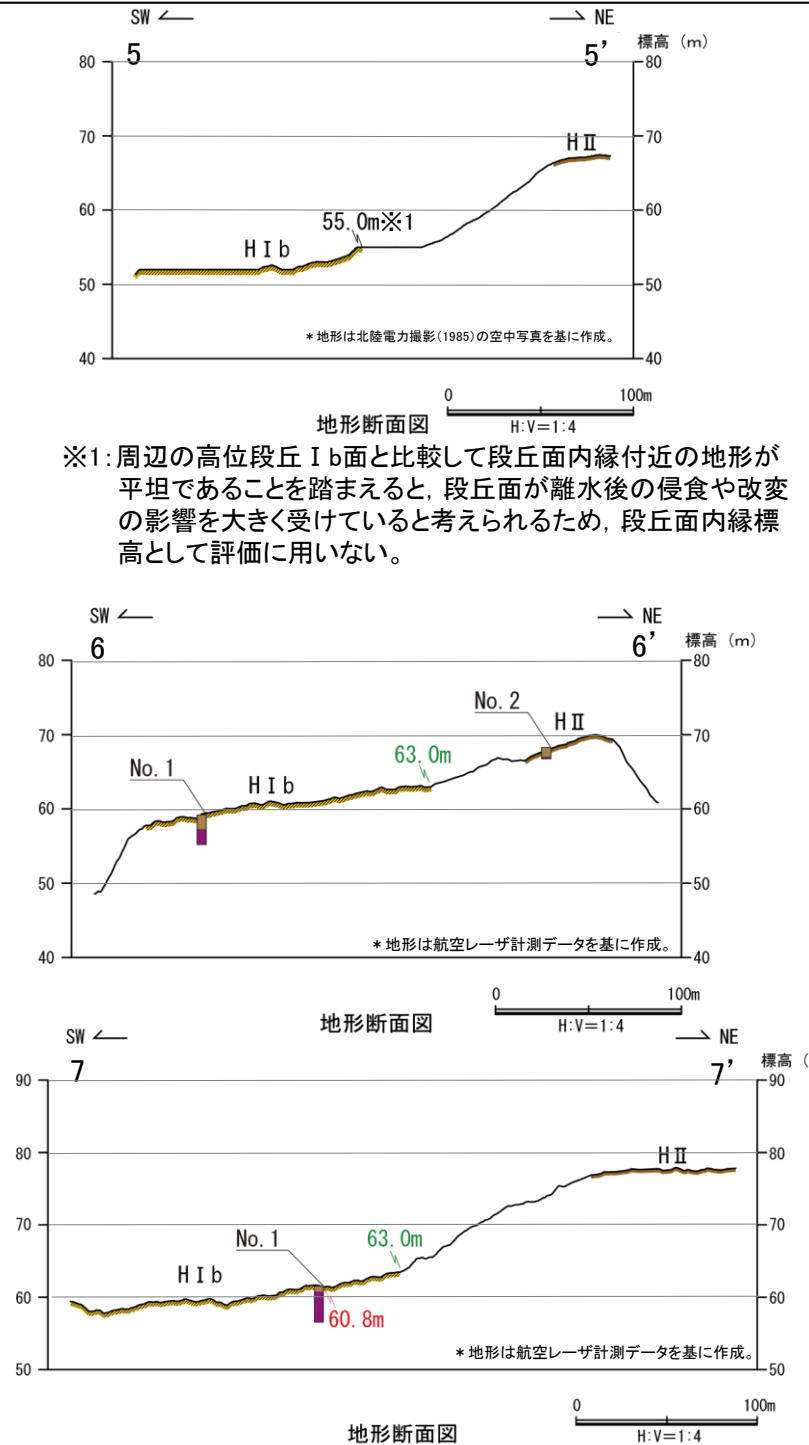
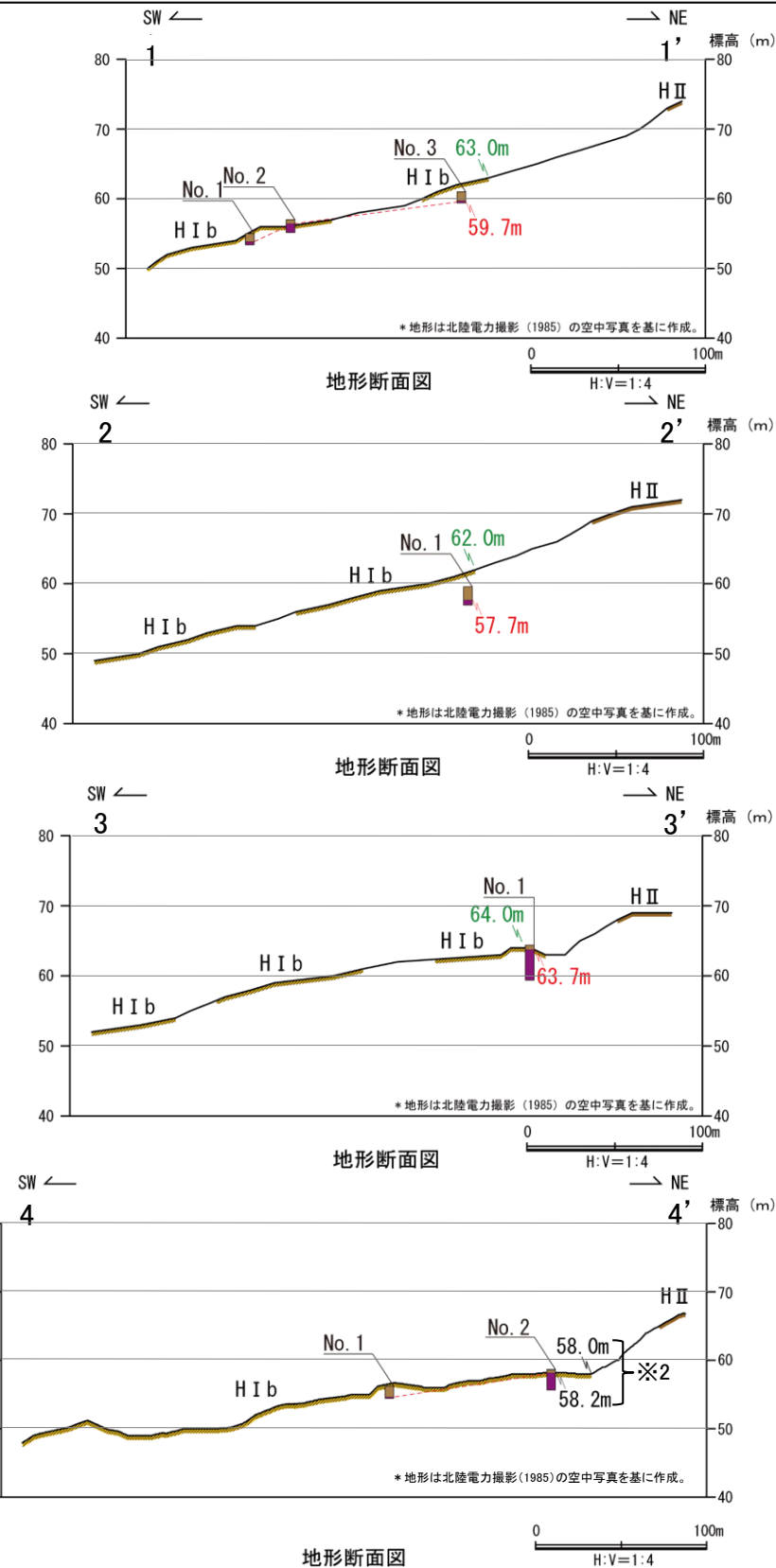
# 【段丘面内縁標高, 旧汀線高度に基づく検討(高位段丘 I b面)】

○断層oの周辺に分布する高位段丘 I b面の段丘面内縁標高はEL62~64m付近, 旧汀線高度はEL57~64m付近である。



位置図

・各地点の柱状図等は補足資料2.2-2 (2)



※1: 周辺の高位段丘 I b面と比較して段丘面内縁付近の地形が平坦であることを踏まえると, 段丘面が離水後の侵食や改変の影響を大きく受けていると考えられるため, 段丘面内縁標高として評価に用いない。

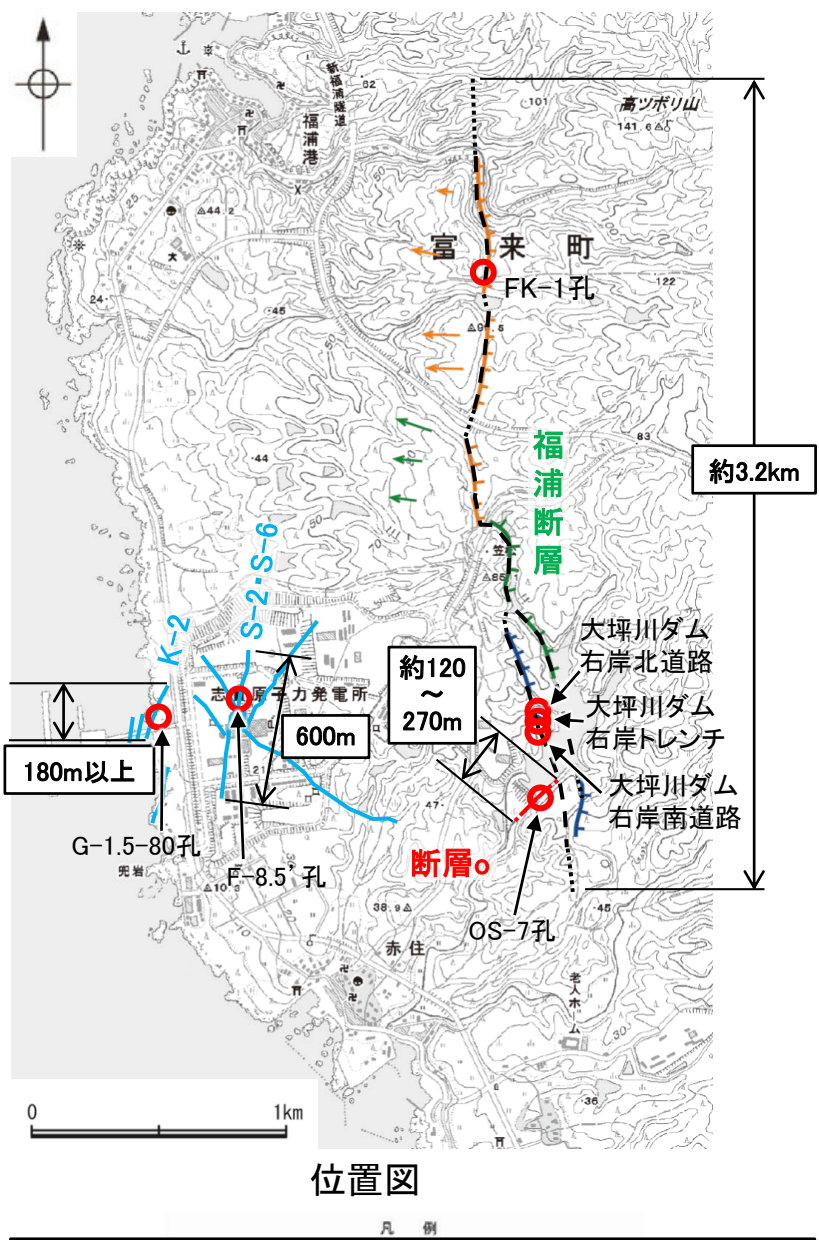
※2: 段丘面内縁付近の地形面標高がNo.2地点の岩盤上面高度と比べて低いことや, 段丘面内縁付近に谷が入り込んでいること(補足資料2.2-2 (2)P.2.2-2-26)を踏まえると, 段丘面が離水後の侵食や改変の影響を大きく受けていると考えられるため, 段丘面内縁標高及び旧汀線高度として評価に用いない。



# 2.2.2 (5)-5 破砕部性状の比較からの評価 — 評価結果 —

○非活断層と評価した断層○について、近傍の活断層(福浦断層)と破砕部性状(断層規模, 活動の痕跡など)に違いがあるか否か比較を行った。  
 ○その結果, ボーリング調査, 薄片観察のいずれにおいても, 断層○と活断層で破砕部性状に明瞭な違いが認められる。  
 ○また, ボーリング調査, 薄片観察のいずれにおいても, 断層○と敷地内断層の破砕部性状は類似する。

○以上より, 断層○は, 活断層である福浦断層とは異なり, 敷地内断層と類似した破砕部性状を有する。



断層○と活断層との性状比較

紫字: 第1168回審査会合以降の追加箇所

	断層○	敷地内断層		活断層 (福浦断層)		
		S-2・S-6	K-2			
地形調査	リニアメント・変動地形が判読されない。	リニアメント・変動地形が判読されない。	リニアメント・変動地形が判読されない。	逆向きの低崖等からなるリニアメント・変動地形が判読される。		
断層長さ	約120~270m	600m	180m以上	約3.2km		
一般走向・傾斜 (走向は真北基準)	N50° E/73° SE※1	N11° E/60° NW※2	N19° E/72° SE※3	NS/70° W※4		
ボーリング調査結果	破砕部の幅(平均値)	32cm	29cm	28cm	4.3cm	
	粘土状破砕部の幅(平均値)	6.5cm	3cm	1.8cm	1.8cm	
変位センス	固結した破砕部	正断層センス	正断層センス	正断層センス	なし	
	粘土状破砕部	逆断層センス	逆断層センス	逆断層センス	逆断層センス	
破砕部の性状	・主として固結した破砕部からなり, 一部粘土状破砕部を介在する。	・主として固結した破砕部からなり, 一部粘土状破砕部を介在する。	・主として固結した破砕部からなり, 一部粘土状破砕部を介在する。	・主として未固結な粘土状破砕部からなる。		
薄片観察結果	調査位置	OS-6.5孔 (EL4.33m)   OS-7孔 (EL11.86m)   OS-8孔 (EL9.28m)	F-8.5' 孔 (EL12.63m)	G-1.5-80孔 (EL-72.12m)	FK-1孔 (EL57.32m)   大坪川ダム右岸の3露頭(露頭)	
	複合面構造	不明瞭		不明瞭	不明瞭	
	層状構造	なし		なし	なし	あり
	連続的なY面	なし		なし	なし	複数あり
変質鉱物との関係	粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形を与えていない。		粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形を与えていない。	粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形を与えていない。	粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形を与えている。   粘土鉱物(ハロイサイト等)に変位・変形を与えている。	

※1: 断層○の一般走向・傾斜は大坪川ダム基礎掘削面での観察結果(P.252, 253)による。  
 ※2: S-2・S-6の一般走向・傾斜は1・2号機基礎掘削面及びトレンチ調査結果(第1121回審査会合 机上配布資料1 P.2.3-5-34)による。  
 ※3: K-2の一般走向・傾斜は海岸部露岩域での観察結果(第1121回審査会合 机上配布資料1 P.2.4-1-91)による。  
 ※4: 福浦断層の一般走向はリニアメント・変動地形による。一般傾斜は反射法地震探査結果(P.117)による。

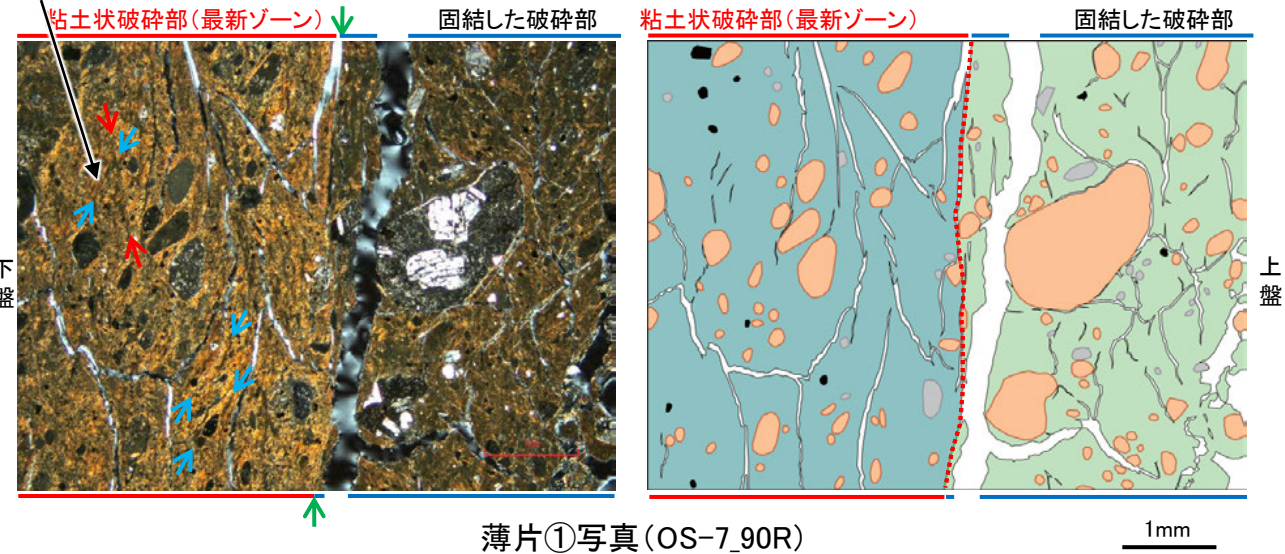
断層o

【断層oと福浦断層との破碎部性状の比較(薄片観察)】

○断層oと福浦断層の薄片を比較した結果、断層oにおいて福浦断層のような層状構造は観察されず、繰り返し活動した構造は認められない。  
○また、断層oで認められる複合面構造は、福浦断層と比べて不明瞭であり、OS-6.5孔、OS-7孔の薄片ではY面付近を除いてほとんどP面やR1面が認められない。

(直交ニコル)

粘土鉱物の配列からなるP面が認められるものの、全体的に顕著な変質を被り、周囲の粘土鉱物との境界が漸移的で不明瞭である。

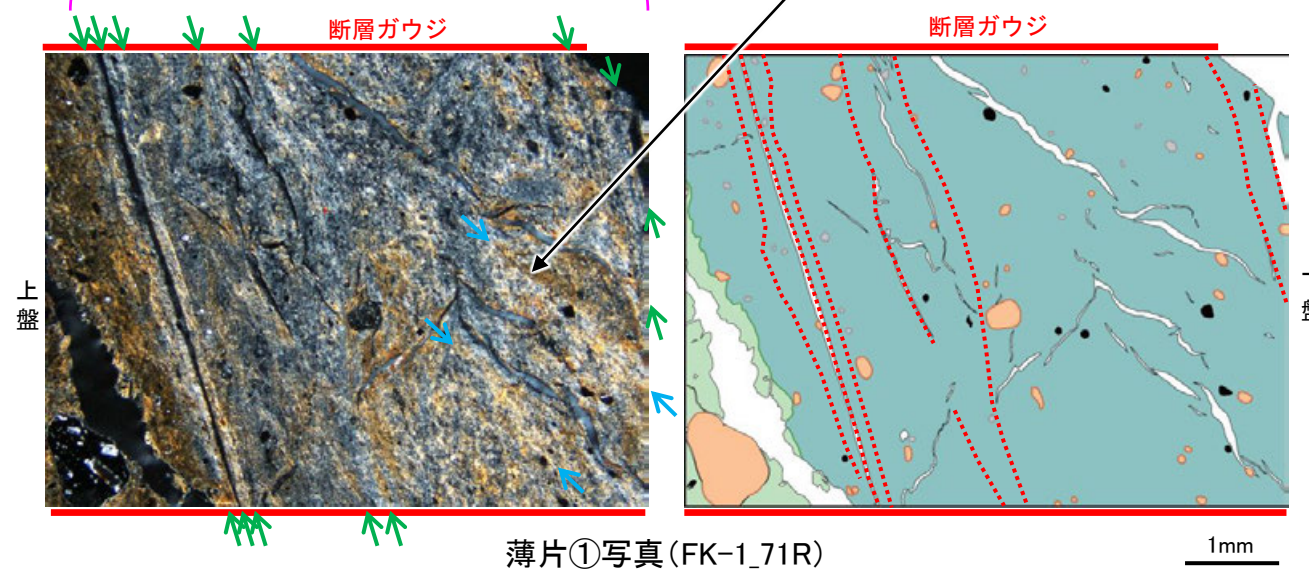


(直交ニコル)

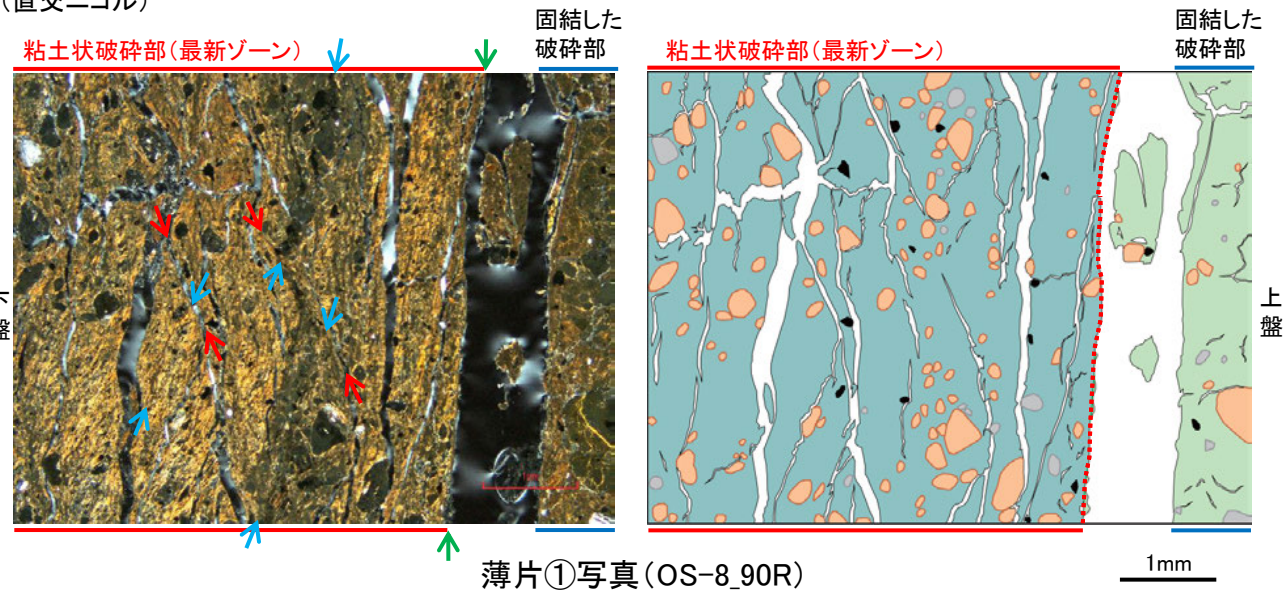
層状構造

福浦断層

粘土鉱物の配列からなるP面と周囲の粘土鉱物との境界が明瞭である。

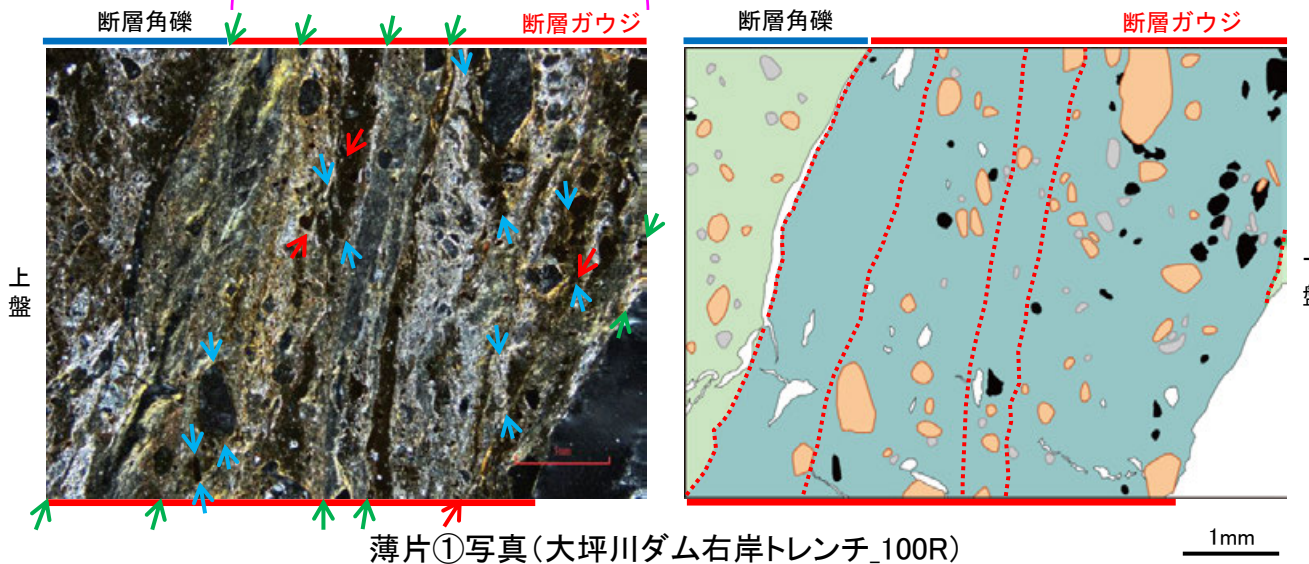


(直交ニコル)



(直交ニコル)

層状構造



断層oの薄片観察結果

- ・粘土状破碎部(最新ゾーン)と固結した破碎部の境界にのみY面が認められる。
- ・粘土鉱物が層状に分布する層状構造は観察されない。
- ・P面やR1面は不明瞭であり、OS-6.5孔、OS-7孔の薄片ではY面付近を除いてほとんどP面やR1面が認められない。

凡例

→←	: Y面	■	主要な岩片	■	変質部
→←	: P面	■	斜長石などの鉱物片	■	主要な岩片等を除く基質部
→←	: R1面	■	不透明鉱物	⋯	Y面
		□	空隙部		

福浦断層の薄片観察結果

- ・断層ガウジ中に、複数の明瞭なY面が認められる。
- ・粘土鉱物が層状に分布する層状構造が観察される。
- ・岩片や粘土鉱物の定向配列からなる明瞭なP面やこれらの配列を切断するR1面が、断層ガウジ中に広く認められる。



断層o

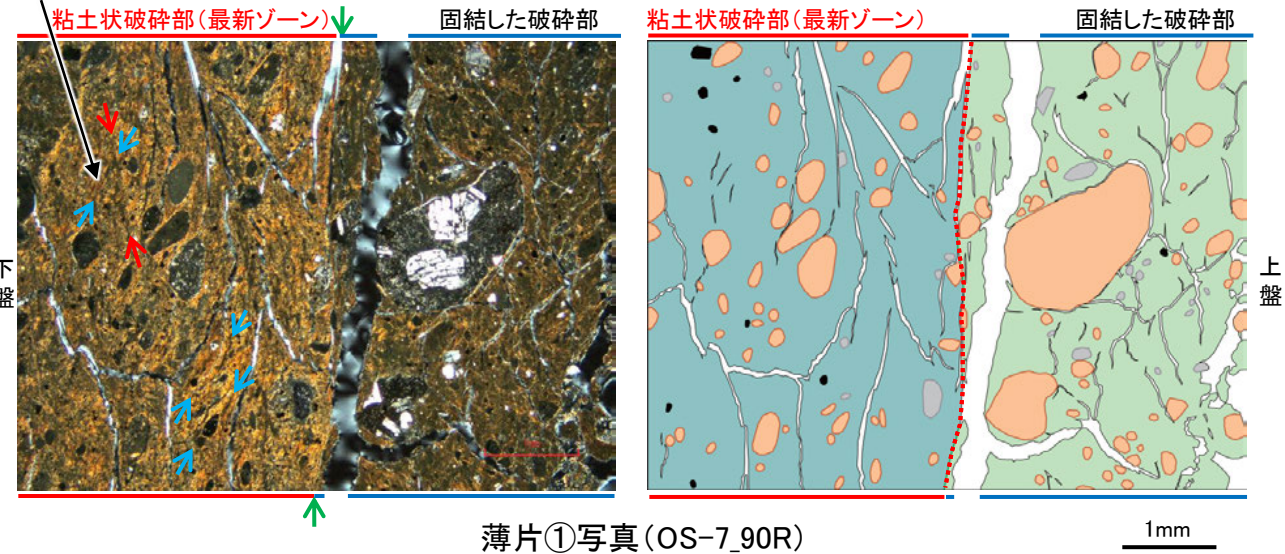
【断層oと敷地内断層(S-2・S-6)との破砕部性状の比較(薄片観察)】

- 断層oと敷地内断層(S-2・S-6, K-2)の薄片を比較した結果, いずれの断層においても層状構造は観察されず, 繰り返し活動した構造は認められない。
- また, 断層o及び敷地内断層で認められる複合面構造は, いずれも不明瞭である。

(直交ニコル)

粘土鉱物の配列からなるP面が認められるものの, 全体的に顕著な変質を被り, 周囲の粘土鉱物との境界が漸移的で不明瞭である。

断層o

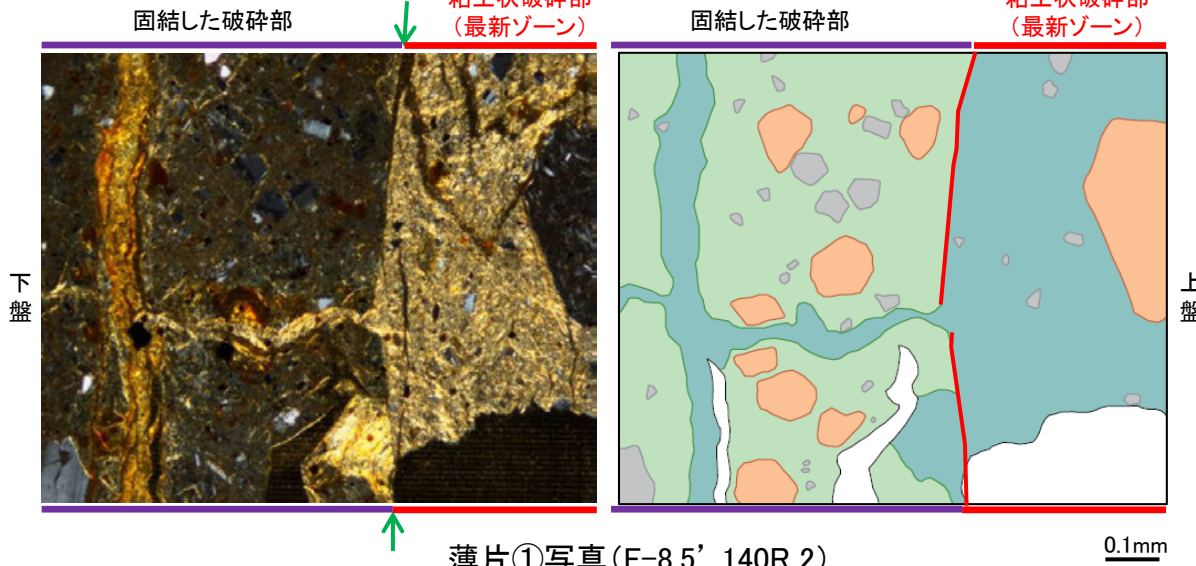


薄片①写真(OS-7\_90R)

1mm

敷地内断層(S-2・S-6)

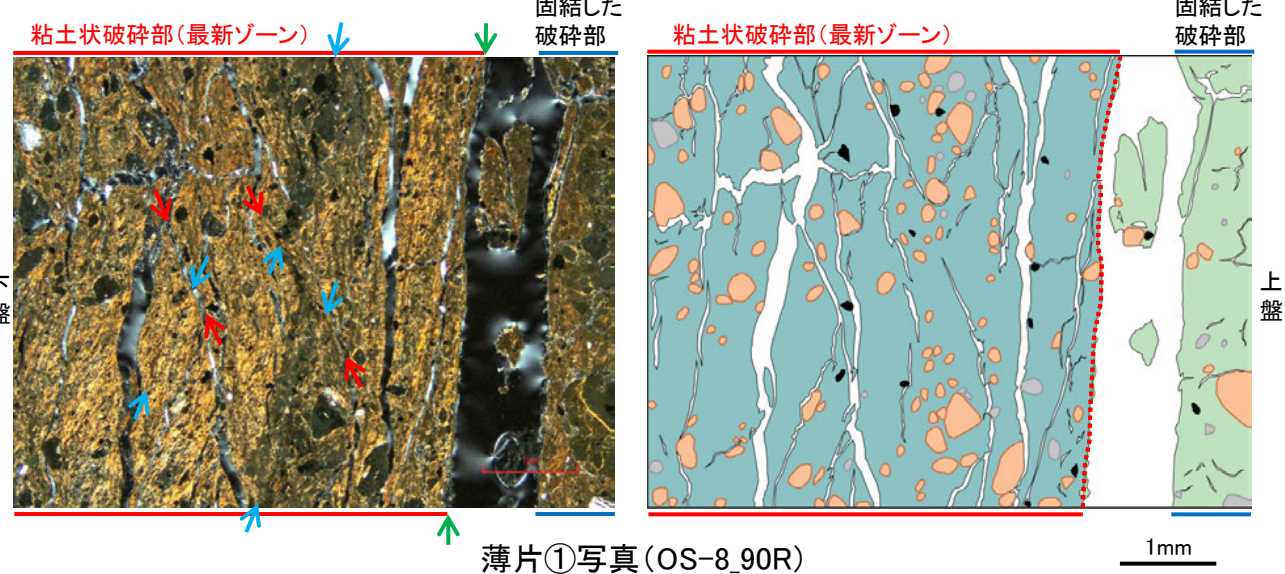
(直交ニコル)



薄片①写真(F-8.5'\_140R\_2)

0.1mm

(直交ニコル)



薄片①写真(OS-8\_90R)

1mm

凡例

→← (green)	: Y面	■ (orange)	主要な岩片	■ (teal)	変質部
→← (blue)	: P面	■ (grey)	斜長石などの鉱物片	■ (light green)	主要な岩片等を除く基質部
→← (red)	: R1面	■ (black)	不透明鉱物	⋯ (red)	Y面
		□ (white)	空隙部		

断層oの薄片観察結果

- ・粘土状破砕部(最新ゾーン)と固結した破砕部の境界にのみY面が認められる。
- ・粘土鉱物が層状に分布する層状構造は観察されない。
- ・P面やR1面は不明瞭であり, OS-6.5孔, OS-7孔の薄片ではY面付近を除いてほとんどP面やR1面が認められない。

敷地内断層の薄片観察結果

- ・粘土状破砕部(最新ゾーン)と固結した破砕部の境界にのみY面が認められる。
- ・粘土鉱物が層状に分布する層状構造は観察されない。
- ・P面やR1面は不明瞭である。

断層○

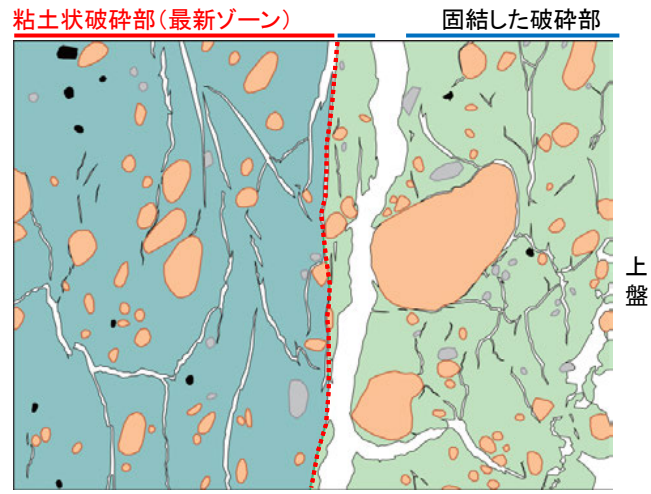
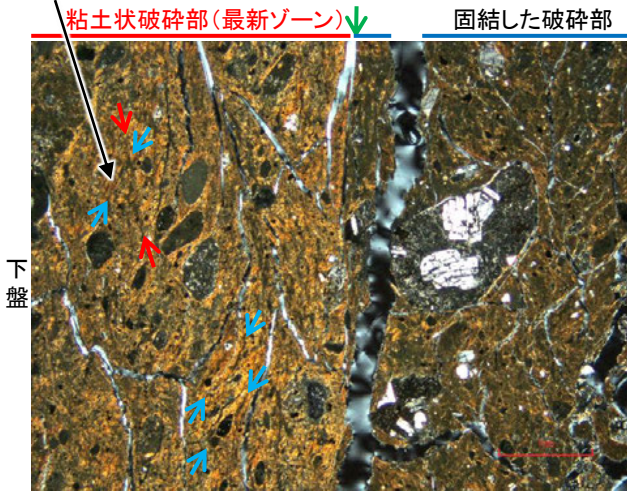
【断層○と敷地内断層(K-2)との破碎部性状の比較(薄片観察)】

(直交ニコル)

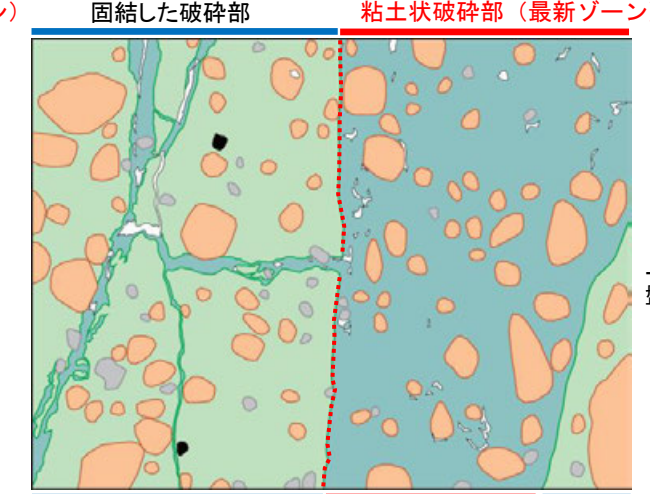
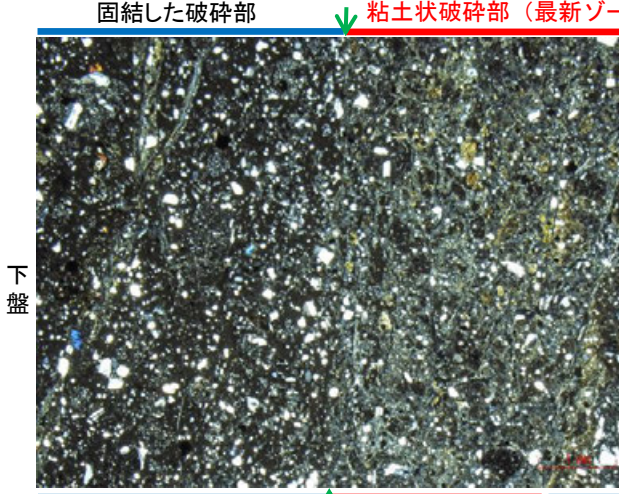
粘土鉱物の配列からなるP面が認められるものの、全体的に顕著な変質を被り、周囲の粘土鉱物との境界が漸移的で不明瞭である。

断層○

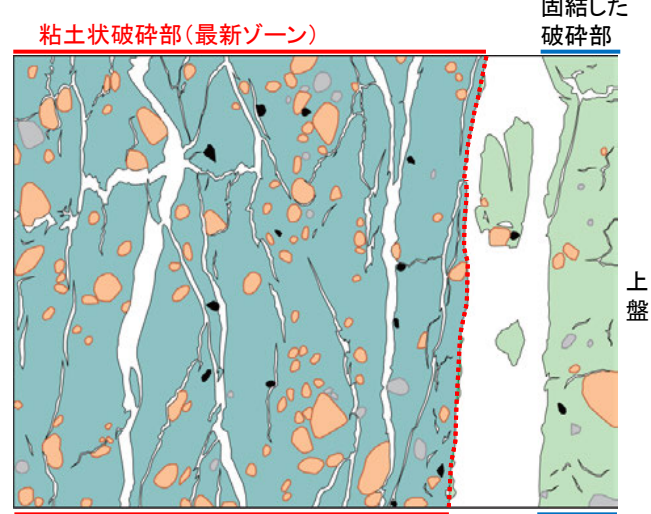
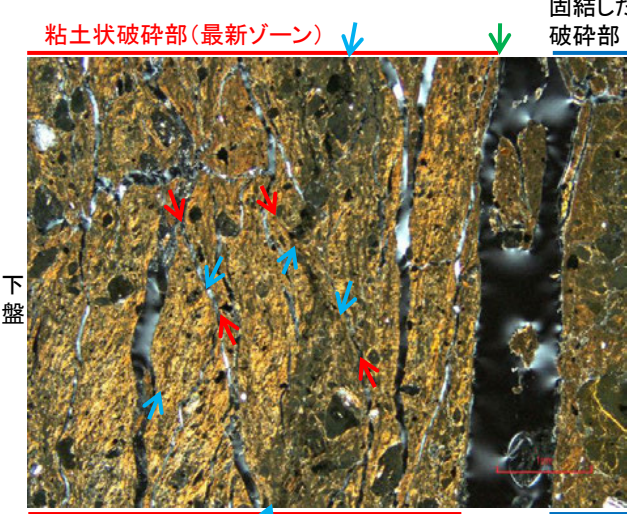
敷地内断層(K-2)



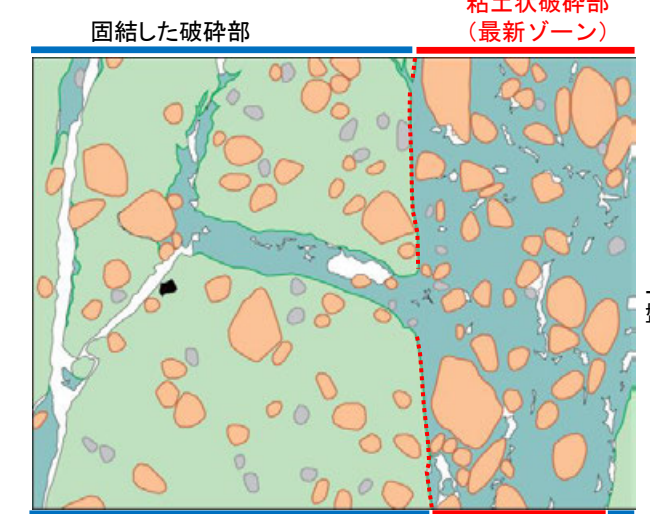
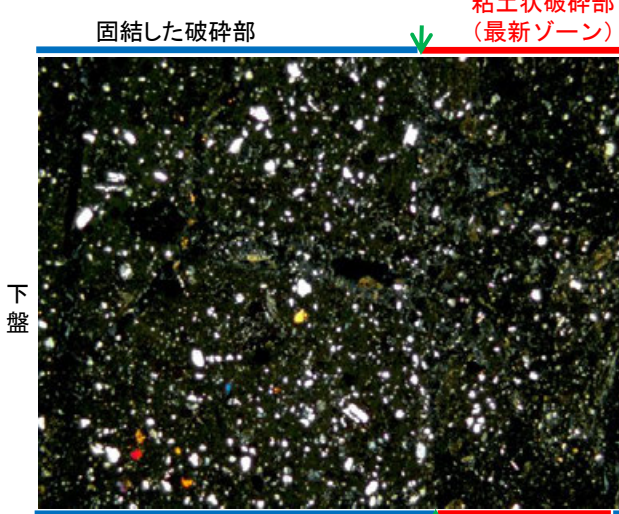
(直交ニコル)



(直交ニコル)



(直交ニコル)



薄片①写真(OS-7\_90R)

1mm

薄片②写真(G-1.5-80\_71R)

1mm

薄片①写真(OS-8\_90R)

1mm

薄片③写真(G-1.5-80\_71R)

1mm

断層○の薄片観察結果

- ・粘土状破碎部(最新ゾーン)と固結した破碎部の境界にのみY面が認められる。
- ・粘土鉱物が層状に分布する層状構造は観察されない。
- ・P面やR1面は不明瞭であり、OS-6.5孔、OS-7孔の薄片ではY面付近を除いてほとんどP面やR1面が認められない。

凡例

→← (green)	: Y面	■ (orange)	主要な岩片	■ (teal)	変質部
→← (blue)	: P面	■ (grey)	斜長石などの鉱物片	■ (light green)	主要な岩片等を除く基質部
→← (red)	: R1面	■ (black)	不透明鉱物	⋯ (red)	Y面
		□ (white)	空隙部		

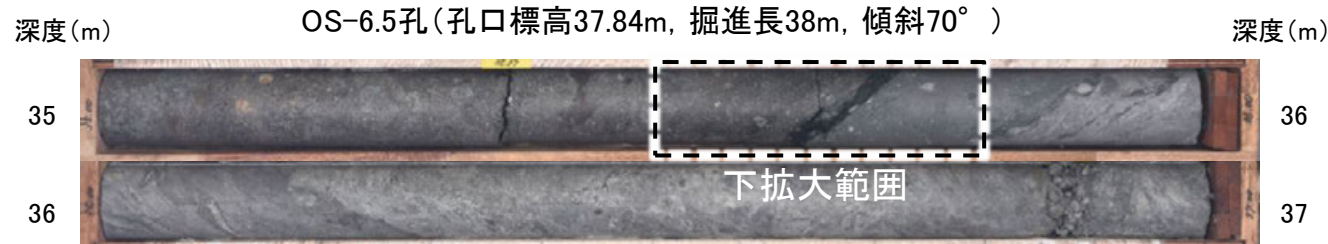
敷地内断層の薄片観察結果

- ・粘土状破碎部(最新ゾーン)と固結した破碎部の境界にのみY面が認められる。
- ・粘土鉱物が層状に分布する層状構造は観察されない。
- ・P面やR1面は不明瞭である。

## 2.2.2 (5)-5 断層。OS-6.5孔 -コア観察, 薄片作成箇所-

○OS-6.5孔の深度35.70m付近で認められる断層oにおいて, 巨視的観察(ボーリングコア観察, CT画像観察)を実施し, 最も直線性・連続性がよい断層面を主せん断面として抽出した。

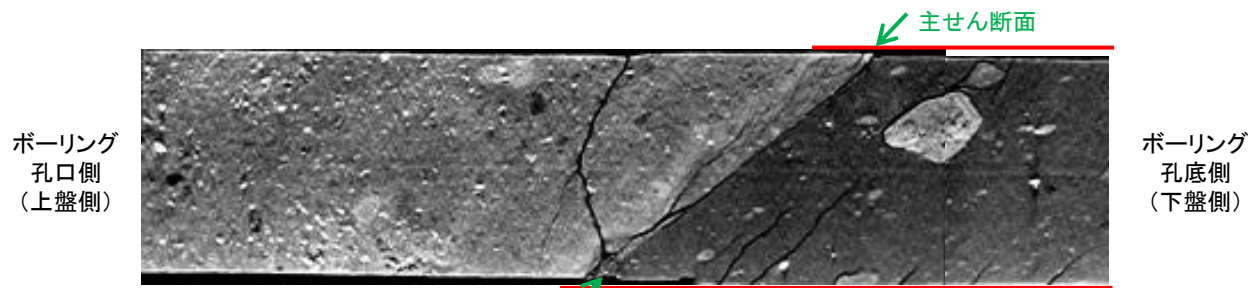
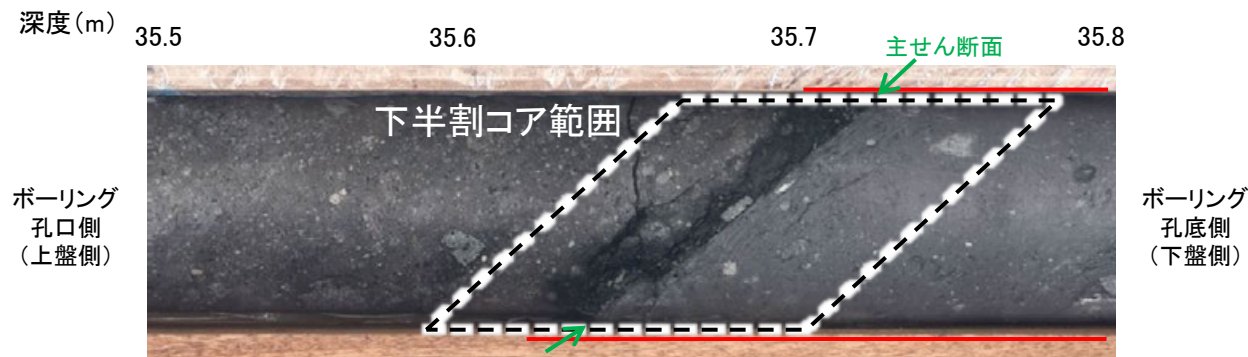
○隣接孔(OS-5孔)の主せん断面における条線観察の結果, 概ね高角(110° R)の条線方向が確認されたことから, 90° Rの方向及びその直交方向の0° Rで薄片を作成した。



深度35.66~36.31mに, 見掛けの傾斜角50~70°の厚さ40~43cmの破碎部が認められる。厚さ9.6~12cmの緑灰色の粘土状破碎部及び厚さ11cmの灰~灰白色の粘土状破碎部及び厚さ13~15cmの固結した破碎部からなる。

- ・断層oは凝灰角礫岩(上盤側)と安山岩(下盤側)の岩相境界をなす。
- ・下盤側の安山岩は, 変質を受けており, やや軟質である。

コア写真(35~37m)



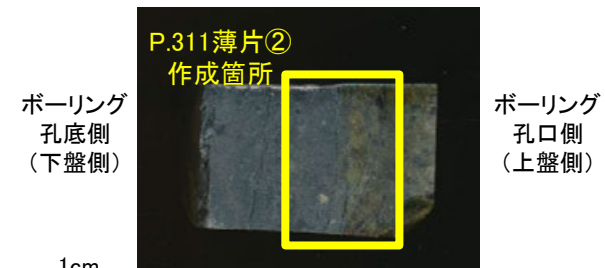
== 破碎部

拡大写真(上:コア写真, 下:CT画像)



半割(90° R)コア写真(OS-6.5孔)

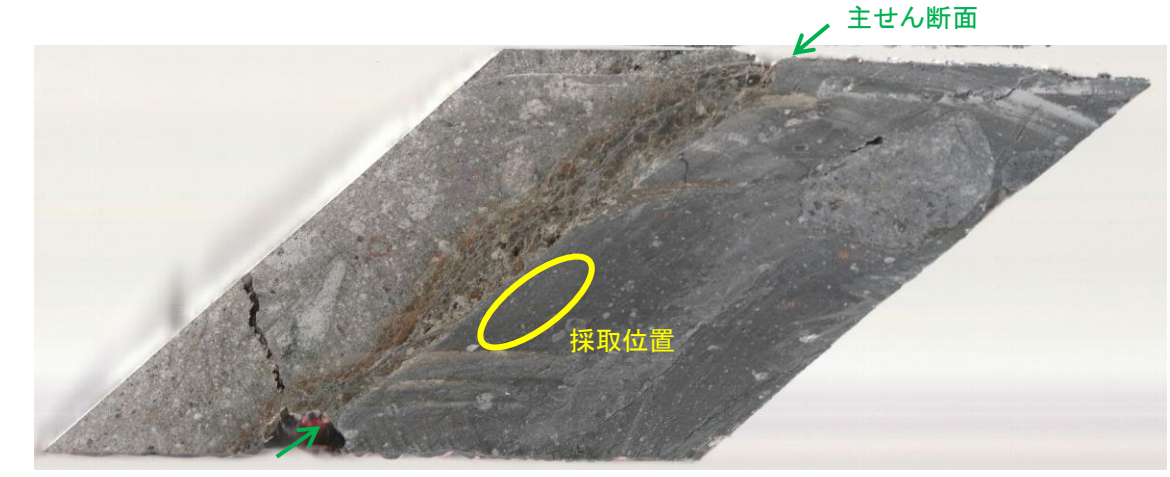
ボーリング 孔底側 (下盤側)



ブロック(0° R)写真(OS-6.5孔)

# 2.2.2 (5)-5 断層。OS-6.5孔 — XRD分析 —

OS-6.5孔の主せん断面付近でXRD分析を実施した結果、主な粘土鉱物としてスメクタイトが認められ、その他の変質鉱物として石英、黄鉄鉱などが認められる。



試料採取箇所(OS-6.5孔\_35.70m付近)

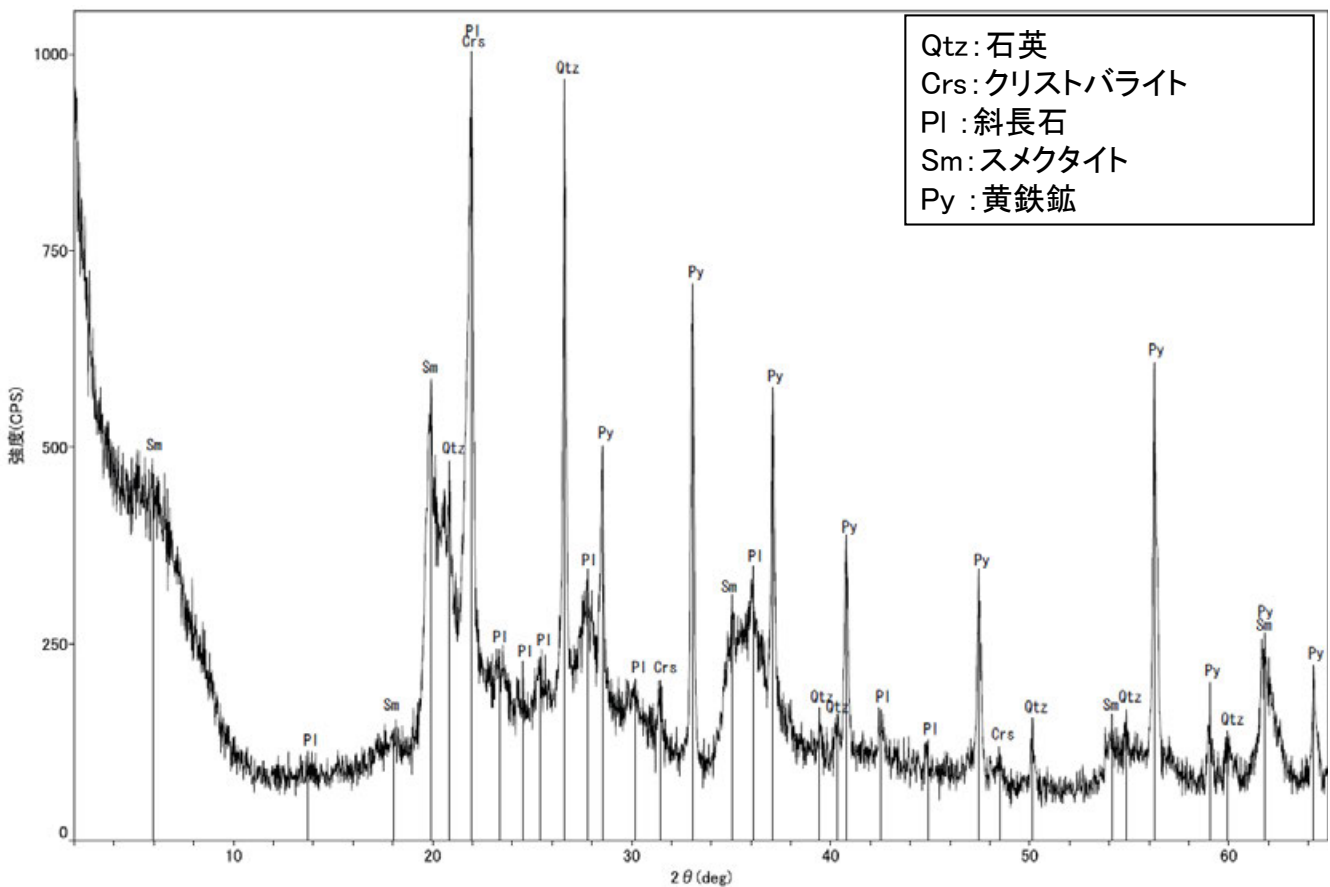


分析試料

	検出鉱物					
	石英	クリストバライト	斜長石	パイロフィライト	スメクタイト	黄鉄鉱
OS-6.5	△	△	±	±	+	△

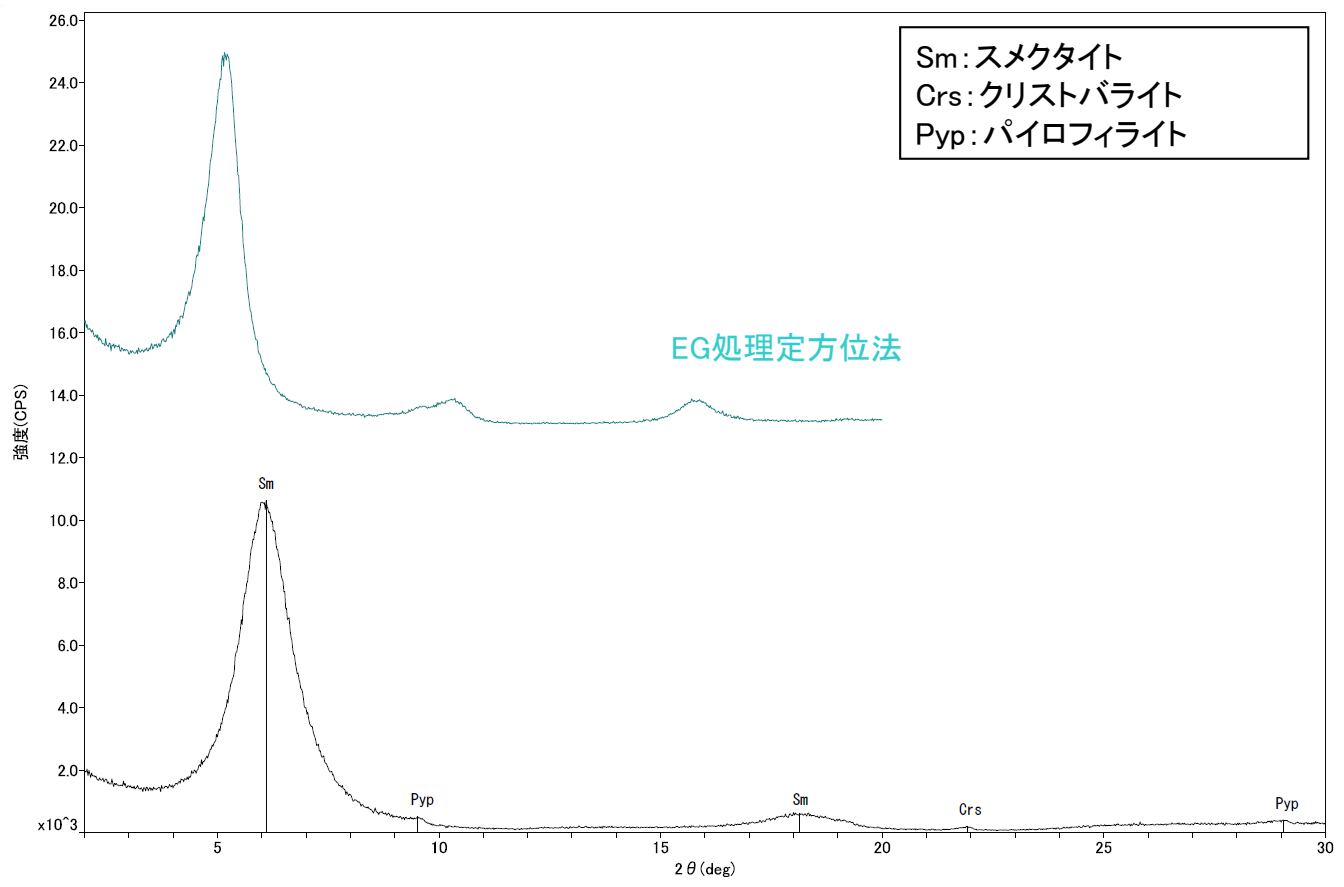
XRD分析 測定諸元  
 装置:理学電気製 MultiFlex  
 Target: Cu(Kα)  
 Voltage: 40kV  
 Detector: SC  
 Divergence Slit: 1°  
 Receiving Slit: 0.3mm  
 Step size: 0.02°

△:少量(500~2,500cps)  
 +:微量(250~500cps)  
 ±:きわめて微量(<250cps)  
 標準石英最強回折線強度  
 (3回繰り返し測定, 平均53,376cps)



Qtz:石英  
 Crs:クリストバライト  
 Pl:斜長石  
 Sm:スメクタイト  
 Py:黄鉄鉱

回折チャート 不定方位



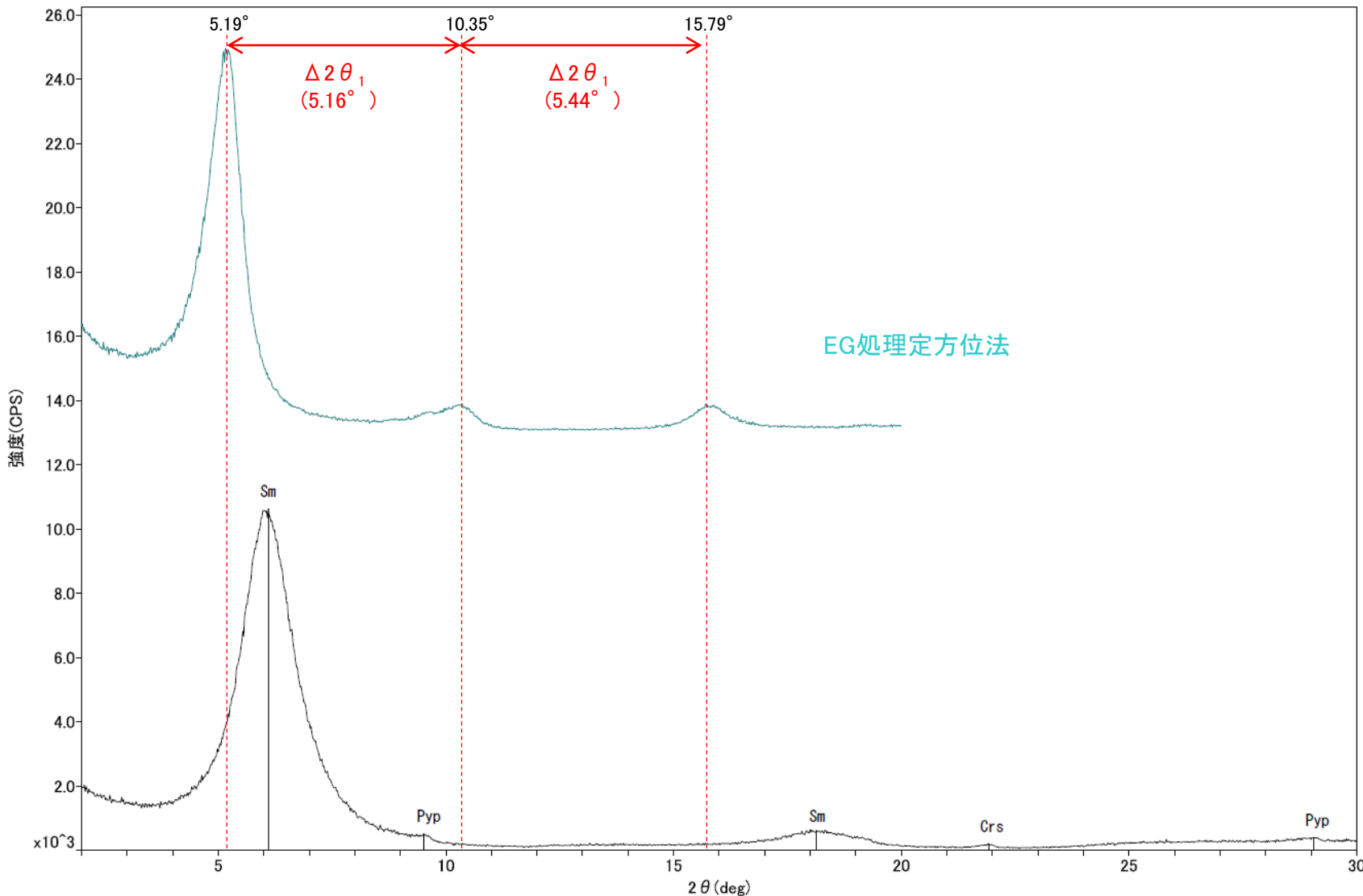
Sm:スメクタイト  
 Crs:クリストバライト  
 Pyp:パイロフィライト

EG処理定方位法

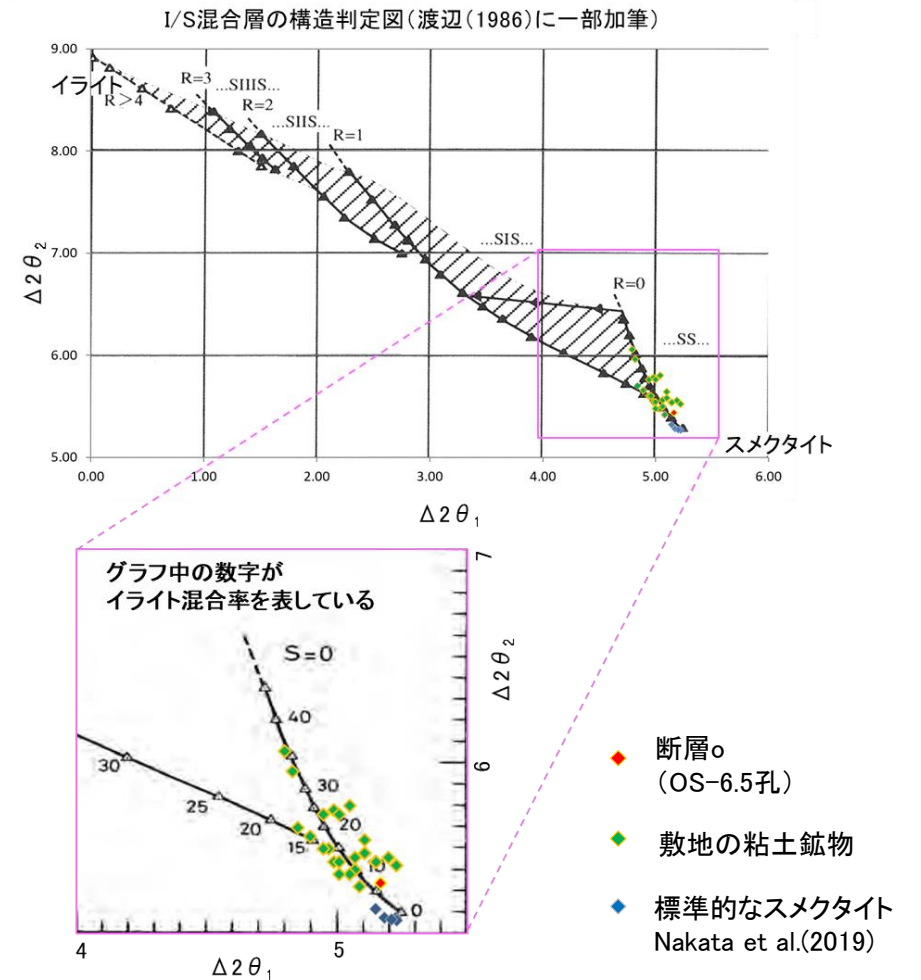
回折チャート 定方位(EG処理も合わせて表示)

## 2.2.2 (5)-5 断層。OS-6.5孔 — 鉱物の同定(XRD分析, I/S混合層) —

OS-6.5孔の粘土鉱物でXRD分析による結晶構造判定を実施した結果、粘土鉱物(スメクタイト)はI/S混合層(少なくとも後期更新世以降に生成したものではない)であると判定した。



回折チャート 定方位(EG処理も合わせて表示)



I/S混合層の構造判定図(渡辺(1981)に一部加筆)

EG処理スメクタイトのピーク回折角

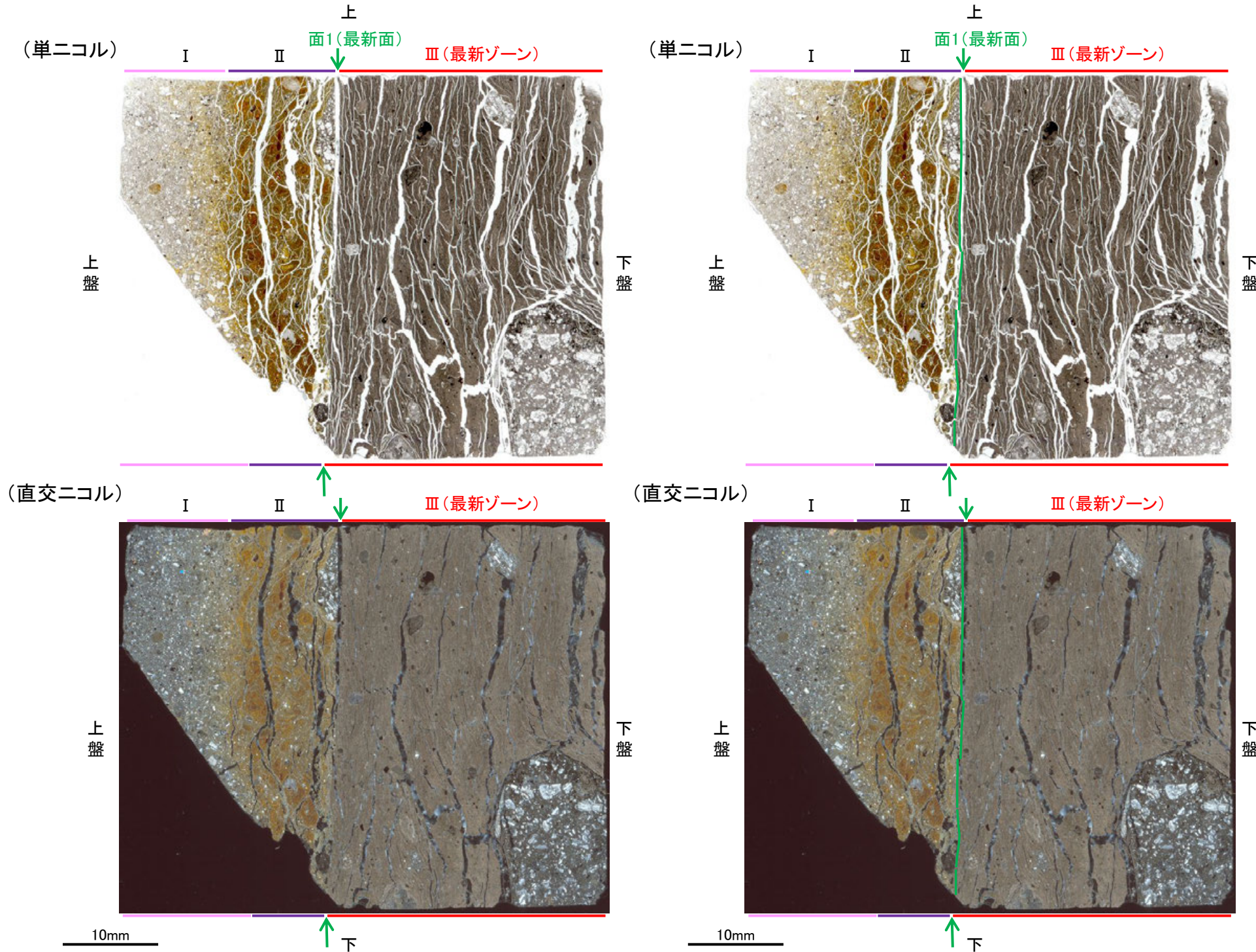
①5~8°	5.19°
②9~11°	10.35°
③16~18°	15.79°
$\Delta 2\theta_1$ (②-①)	5.16°
$\Delta 2\theta_2$ (③-②)	5.44°

I/S混合層構造判定

渡辺(1986)によるI/S混合層構造判定	I/S混合層(R=0)
渡辺(1981)によるイライト混合割合	イライトが5%程度混合

## 2.2.2 (5)-5 断層。OS-6.5孔① —最新面の認定(微視的観察)—

- 薄片①で実施した微視的観察(薄片観察)の結果, 色調や礫径などから, 下盤側よりⅠ～Ⅲに分帯した。
- そのうち, 最も細粒化している分帯Ⅰを最新ゾーンとして抽出した。
- 最新ゾーンと分帯Ⅱとの境界に, 面1(緑矢印)が認められる。面1は最新ゾーンの中では比較的直線性・連続性がよい面である。
- また, 巨視的観察(コア観察, CT画像観察)において, 最新ゾーンの下盤側境界付近に直線的・連続的な面は認められない。
- 最新ゾーン中に認められるY面は面1のみであることから, 面1を最新面とする。



分帯とコア観察における破碎部区分との対応

- ・分帯Ⅲ(最新ゾーン) ... 粘土状破碎部
- ・分帯Ⅱ ... 固結した破碎部

Ⅰ: 単ニコルで淡灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する凝灰岩からなる。径2mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は角～亜円形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成している。

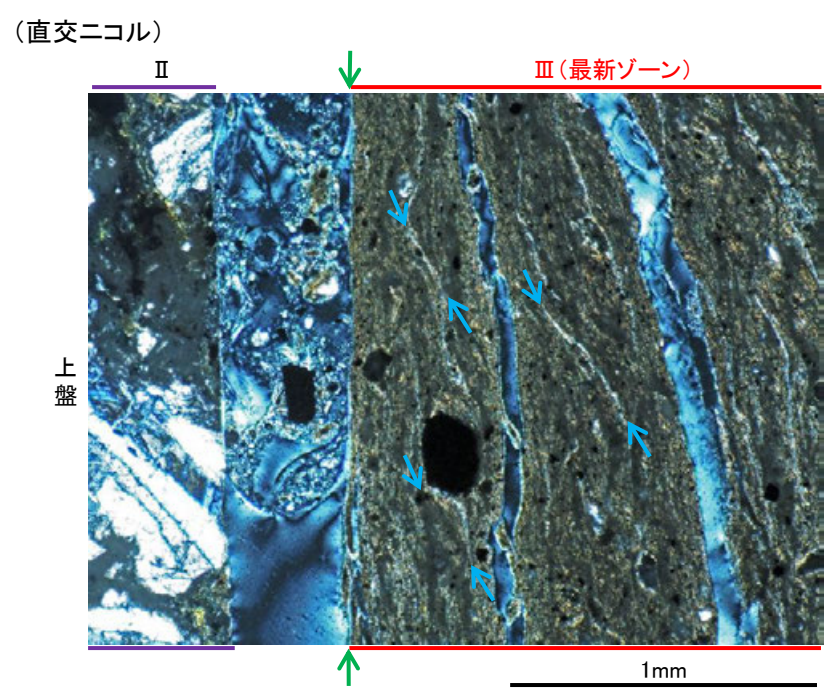
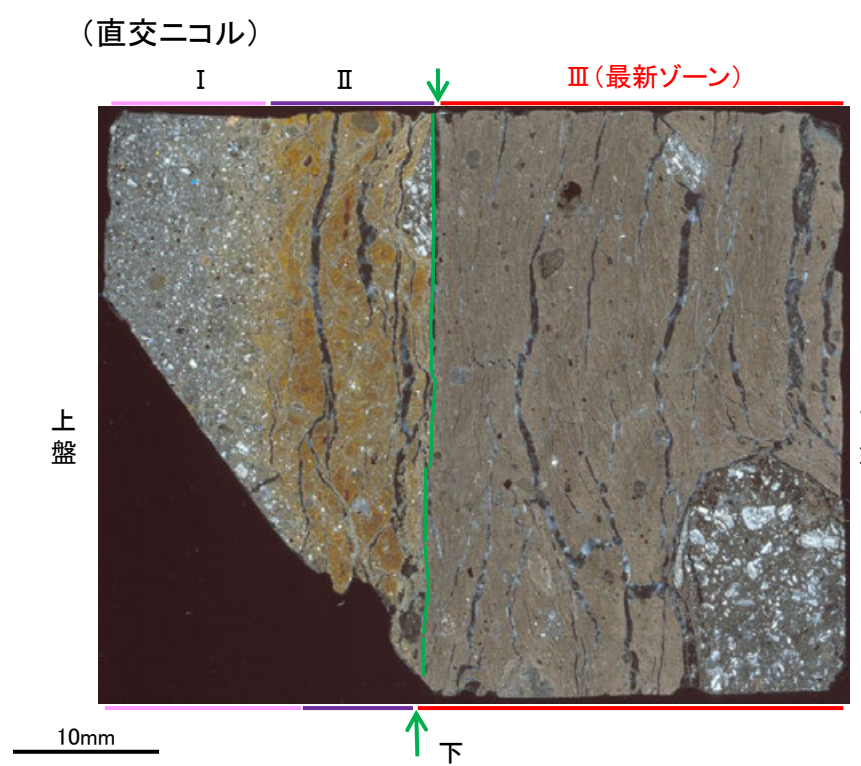
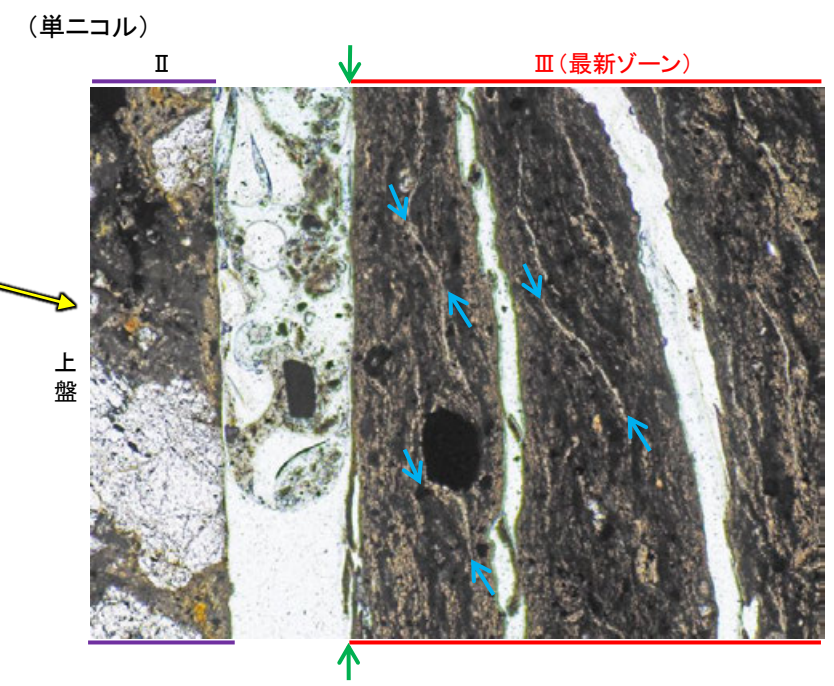
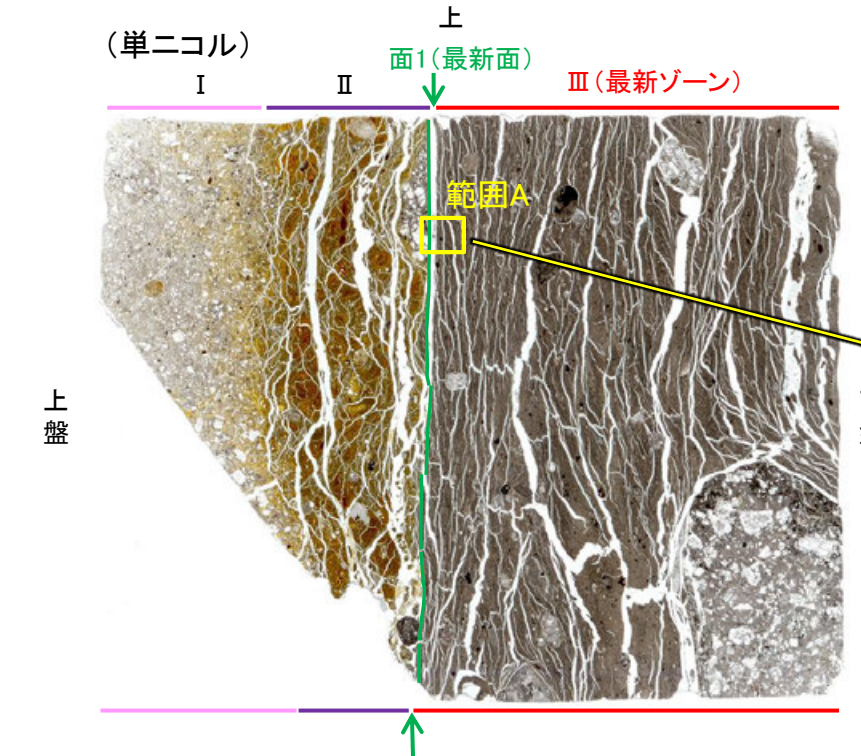
Ⅱ: 単ニコルで暗褐色, 直交ニコルで褐色の干渉色を呈する凝灰岩からなる。径10mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は垂角～亜円形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成している。

Ⅲ(最新ゾーン): 単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで褐灰色の干渉色を呈する, 粘土鉱物を含む細粒物からなる。径5mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており, 径17mm程度の岩片も認められる。岩片, 鉱物片は垂角～亜円形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成している。

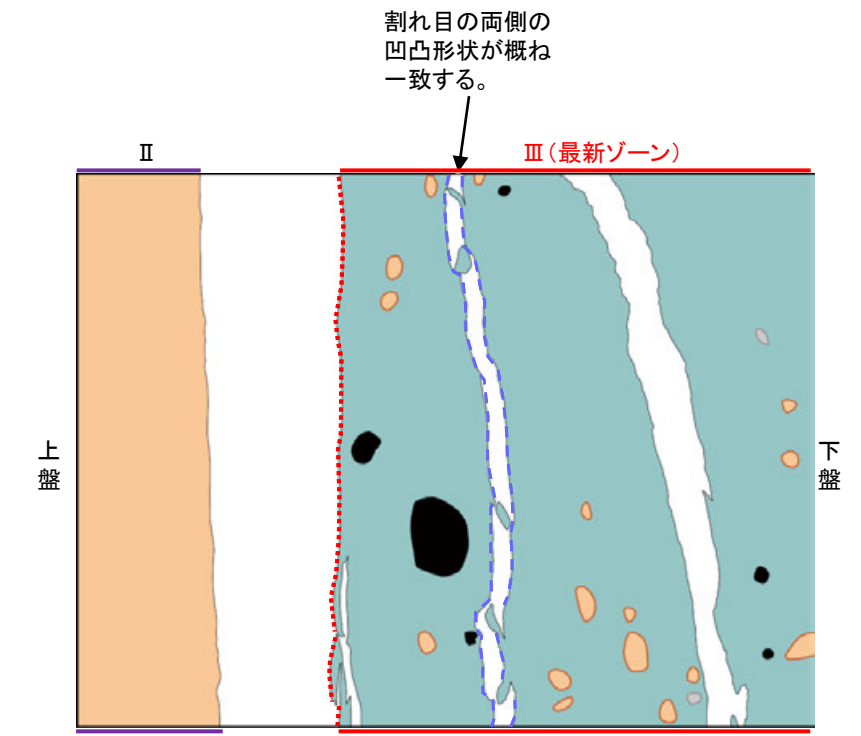
↔ : Y面(最新面)

薄片①写真(OS-6.5\_90R)(右は解釈線を加筆)

# 2.2.2 (5)-5 断層。OS-6.5孔① —性状の確認—

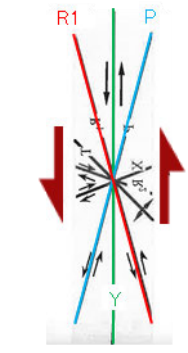


・最新ゾーン中に多く観察される割れ目は、その両側の凹凸形状が概ね一致することから、断層活動によって生じたせん断面ではなく、主せん断面付近の強い変質により多く生成された粘土鉱物が、薄片作成時等に乾燥収縮して生じたものであると判断した。



凡例

■ 主要な岩片	■ 変質部
■ 斜長石などの鉱物片	■ 主要な岩片等を除く基質部
■ 不透明鉱物	⋯ Y面
□ 空隙部	- - 割れ目の凹凸形状の例



範囲Aスケッチ

・OS-6.5孔の薄片①(90R)を観察した結果、不明瞭ながらP面が認められ、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

薄片①写真(OS-6.5\_90R)  
(解釈線あり)

範囲A写真

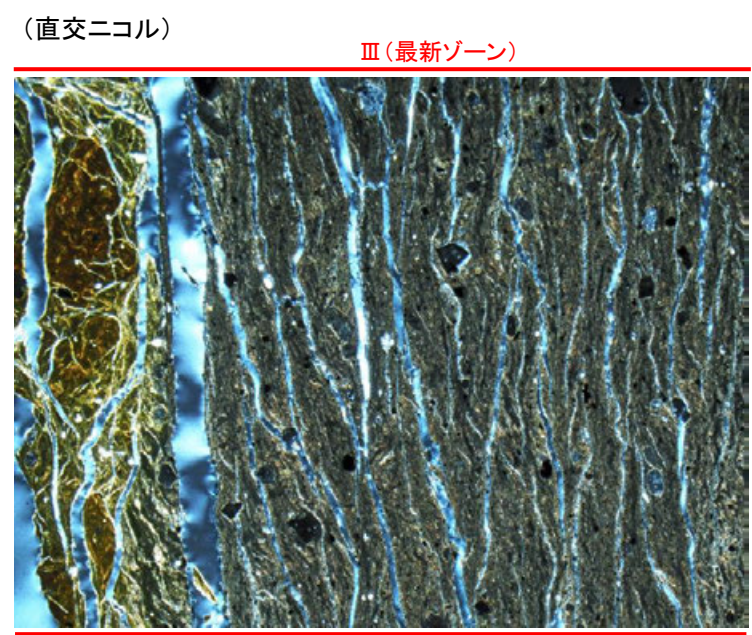
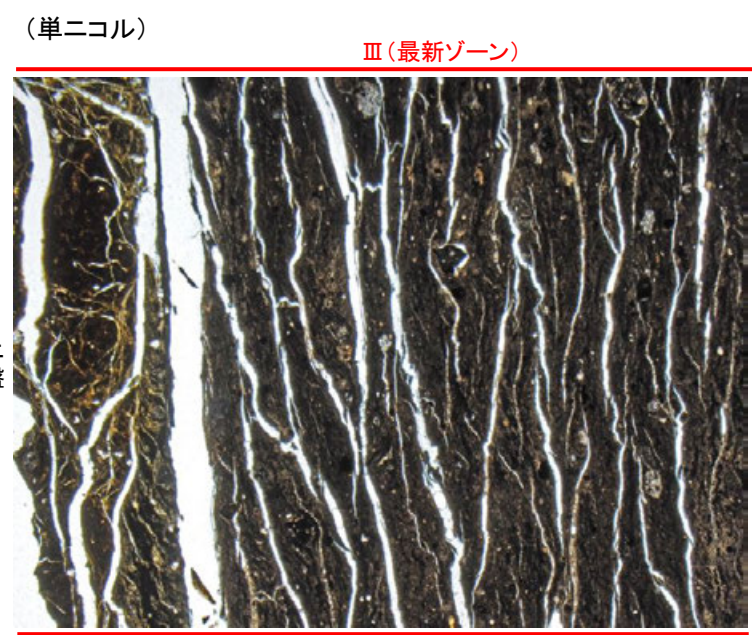
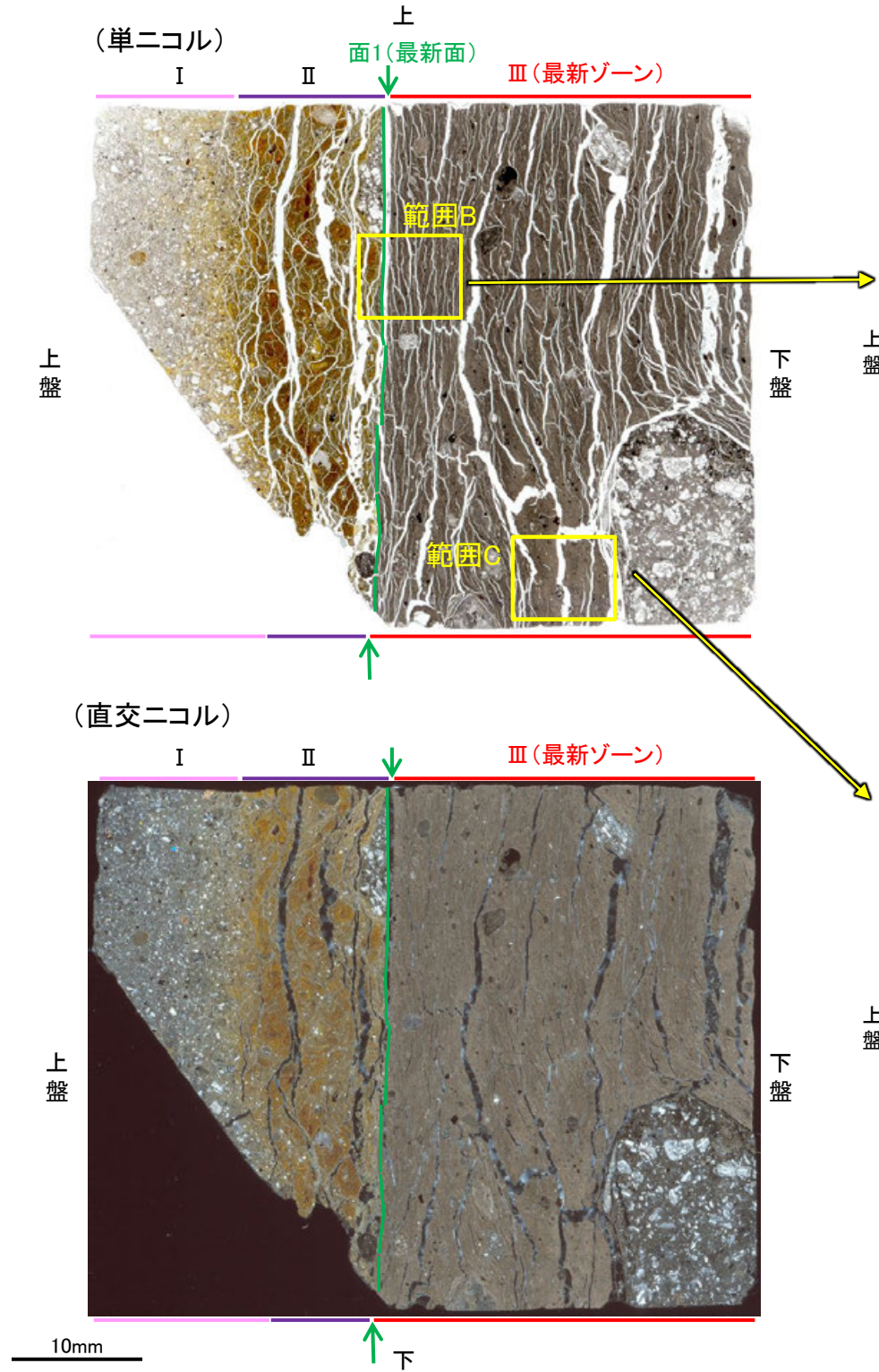
↕↕ : Y面  
↔↔ : P面

・粘土鉱物の定向配列をP面とし、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

せん断センスを示す複合面構造  
(狩野・村田(1998)に加筆)

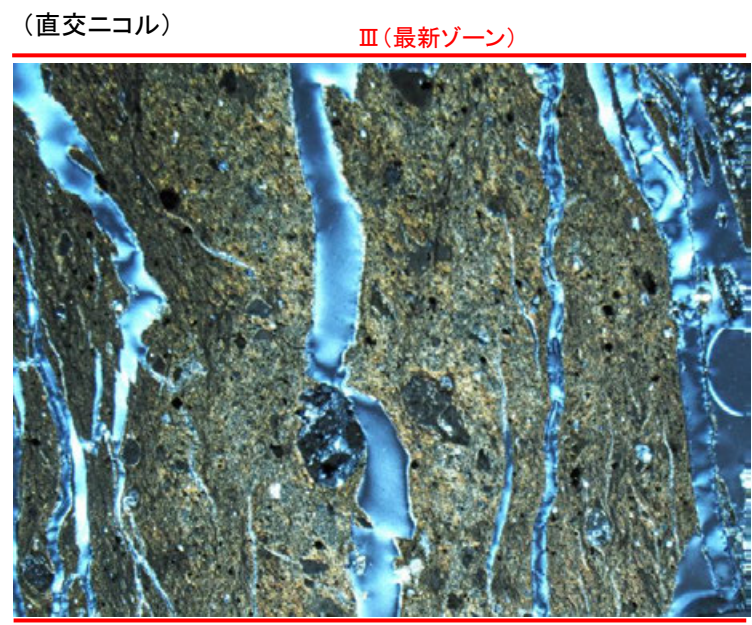
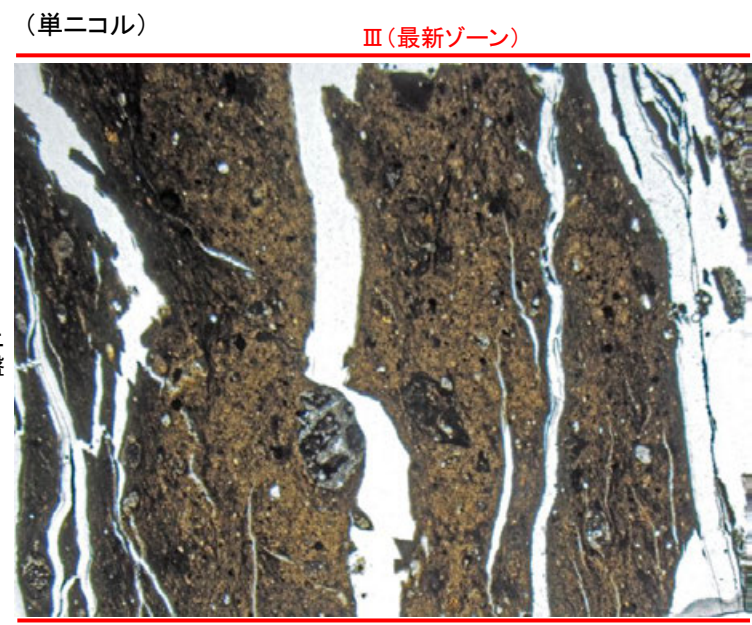
断層o\_OS-6.5孔①

【範囲B, C】



範囲B写真

1mm



範囲C写真

1mm

薄片①写真(OS-6.5\_90R)  
(解釈線あり)

↔ : Y面(最新面)

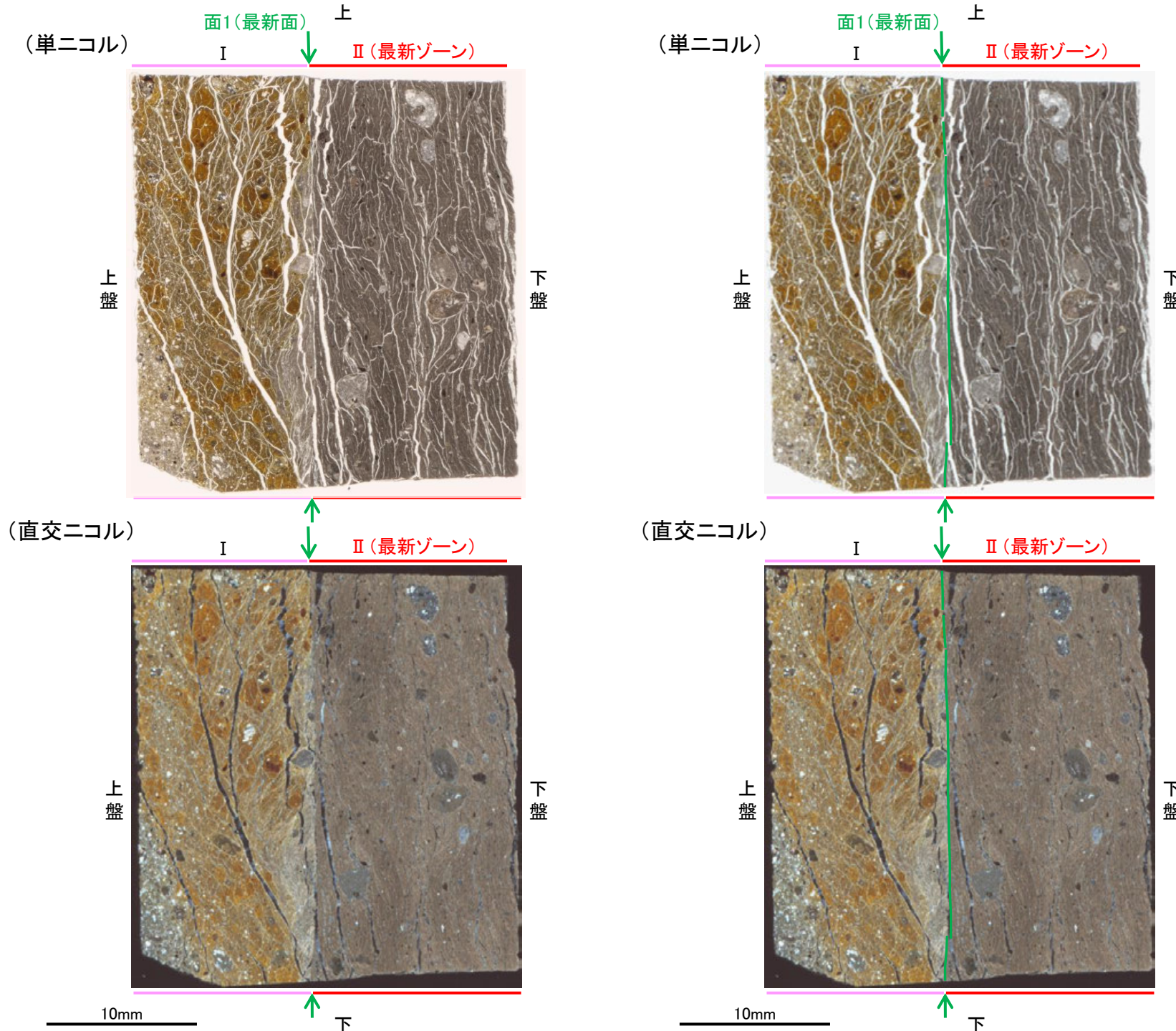
・Y面(最新面)付近(前頁)を除いてほとんどP面やR1面が認められない。

←… : 延長位置



## 2.2.2 (5)-5 断層。OS-6.5孔② —最新面の認定(微視的観察)—

- 薄片②で実施した微視的観察(薄片観察)の結果, 色調や礫径などから, 上盤側より I, II に分帯した。
- そのうち, 最も細粒化している分帯 II を最新ゾーンとして抽出した。
- 最新ゾーンと分帯 I との境界に, 面1(緑矢印)が認められる。面1は最新ゾーンの中では比較的直線性・連続性がよい面である。
- また, 巨視的観察(コア観察, CT画像観察)において, 最新ゾーンの下盤側境界付近に直線的・連続的な面は認められない。
- 最新ゾーン中に認められるY面は面1のみであることから, 面1を最新面とする。



分帯とコア観察における破碎部区分との対応

- ・分帯 II (最新ゾーン) ... 粘土状破碎部
- ・分帯 I ... 固結した破碎部

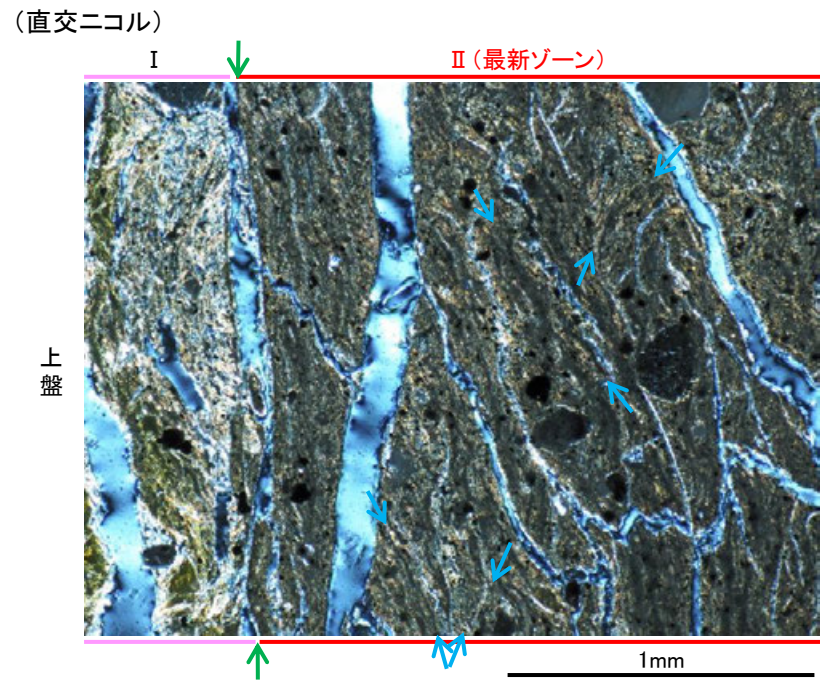
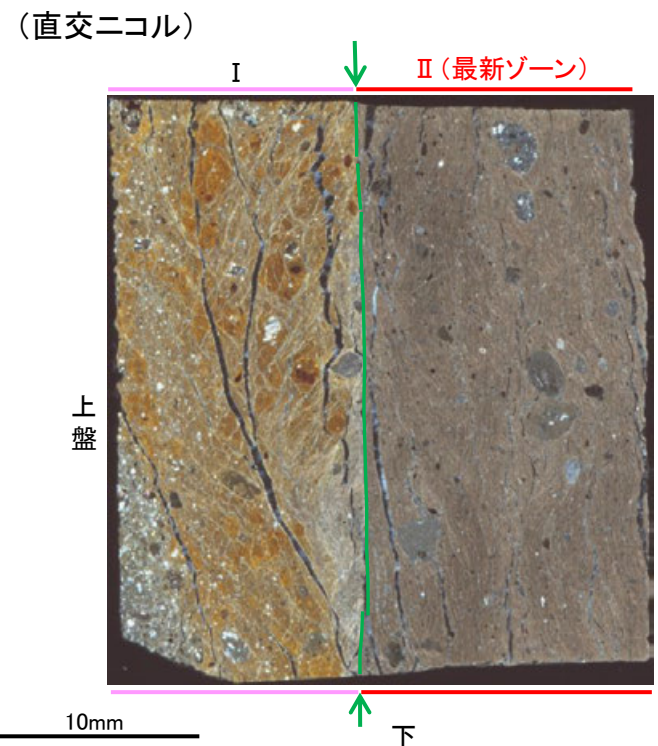
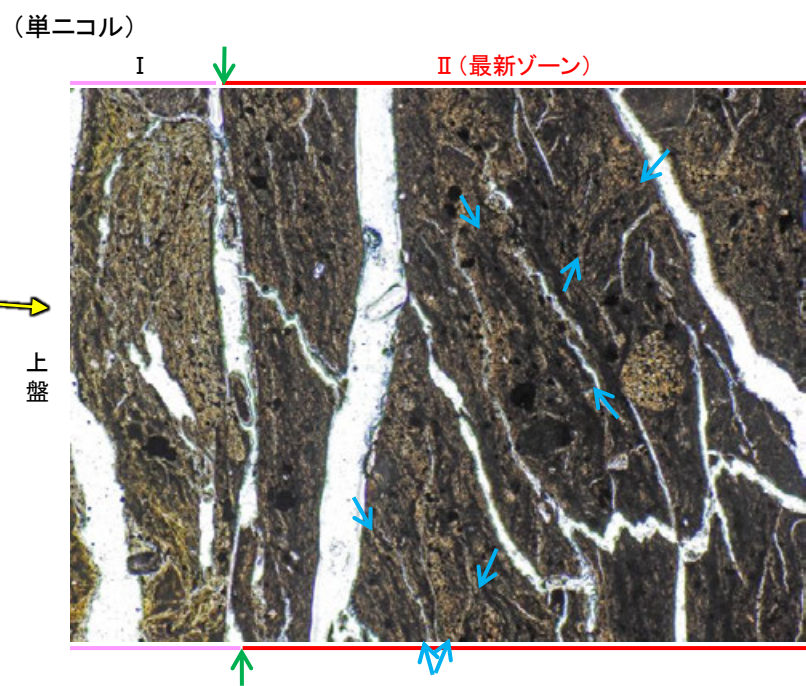
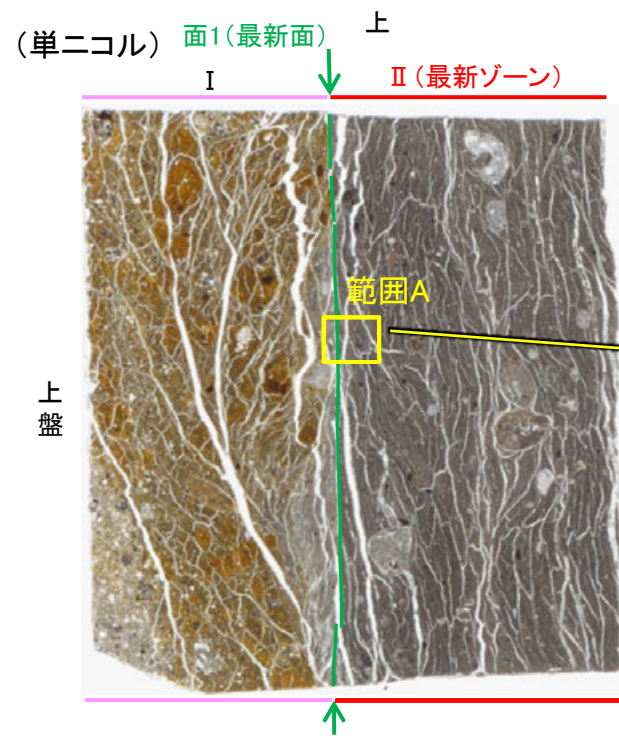
I : 単ニコルで暗褐色, 直交ニコルで褐色の干渉色を呈する凝灰岩からなる。径5mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は亜角~亜円形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成している。

II (最新ゾーン) : 単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで褐灰色の干渉色を呈する, 粘土鉱物を含む細粒物からなる。径3mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は亜角~亜円形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成している。

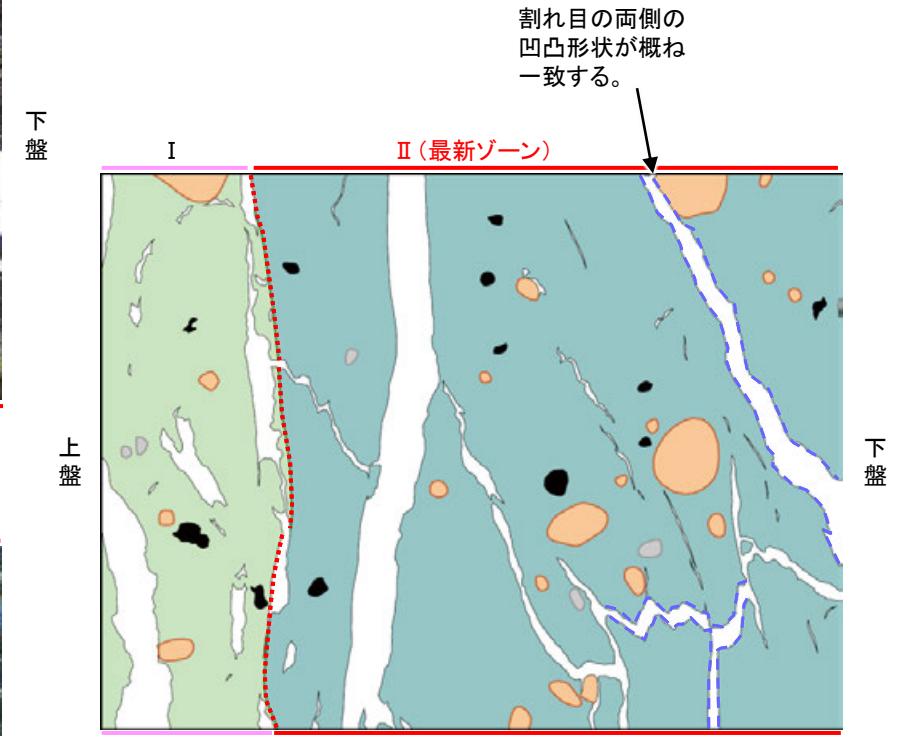
→← : Y面(最新面)

薄片②写真(OS-6.5.0R) (右は解釈線を加筆)

# 2.2.2 (5)-5 断層。OS-6.5孔② - 性状の確認 -



・最新ゾーン中に多く観察される割れ目は、その両側の凹凸形状が概ね一致することから、断層活動によって生じたせん断面ではなく、主せん断面付近の強い変質により多く生成された粘土鉱物が、薄片作成時等に乾燥収縮して生じたものであると判断した。



- 凡例
- 主要な岩片
  - 斜長石などの鉱物片
  - 不透明鉱物
  - 空隙部
  - 変質部
  - 主要な岩片等を除く基質部
  - ..... Y面
  - - - 割れ目の凹凸形状の例

範囲Aスケッチ

・OS-6.5孔の薄片②(0R)を観察した結果、複合面構造はランダムに配置している。

薄片②写真(OS-6.5\_0R)  
(解釈線あり)

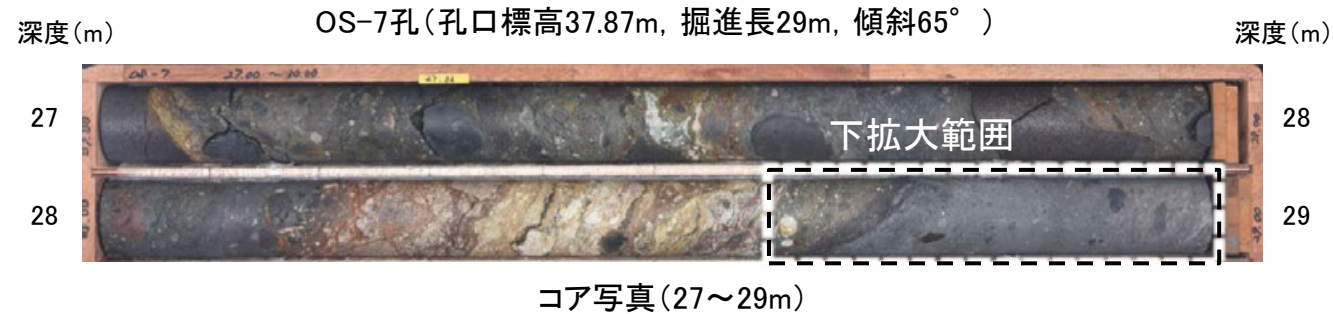
↕↕ : Y面  
↔↔ : P面

範囲A写真

## 2.2.2 (5)-5 断層。OS-7孔 コア観察, 薄片作成箇所

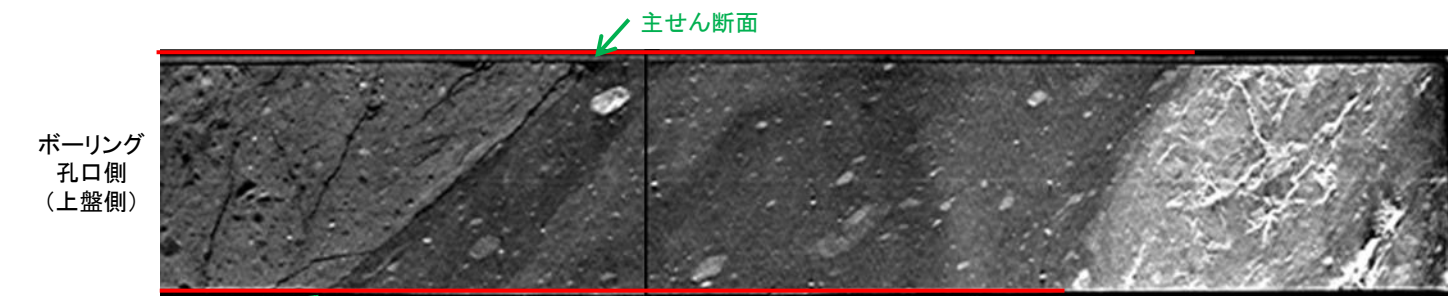
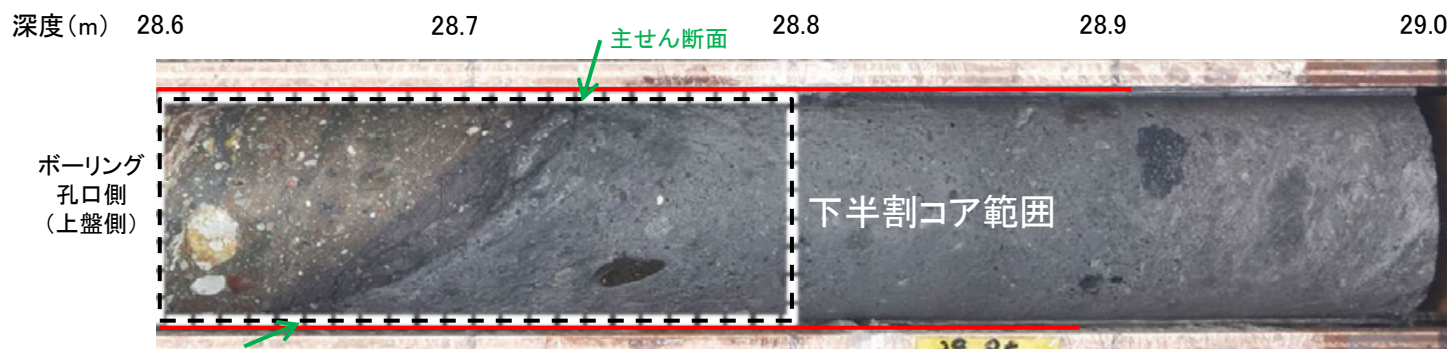
○OS-7孔の深度28.70m付近で認められる断層oにおいて, 巨視的観察(ボーリングコア観察, CT画像観察)を実施し, 最も直線性・連続性がよい断層面を主せん断面として抽出した。

○隣接孔(OS-5孔)の主せん断面における条線観察の結果, 概ね高角(110° R)の条線方向が確認されたことから, 90° Rの方向で4枚(薄片①~④)の薄片を作成した。



深度28.22~28.90mに, 見掛けの傾斜角20~75°の厚さ33~35cmの破碎部が認められる。  
厚さ9.0~11cmの青灰色の粘土状破碎部及び厚さ24cmの固結した破碎部からなる。

- ・断層oは凝灰角礫岩(上盤側)と安山岩(下盤側)の岩相境界をなす。
- ・下盤側の安山岩は, 変質を受けており, やや軟質である。



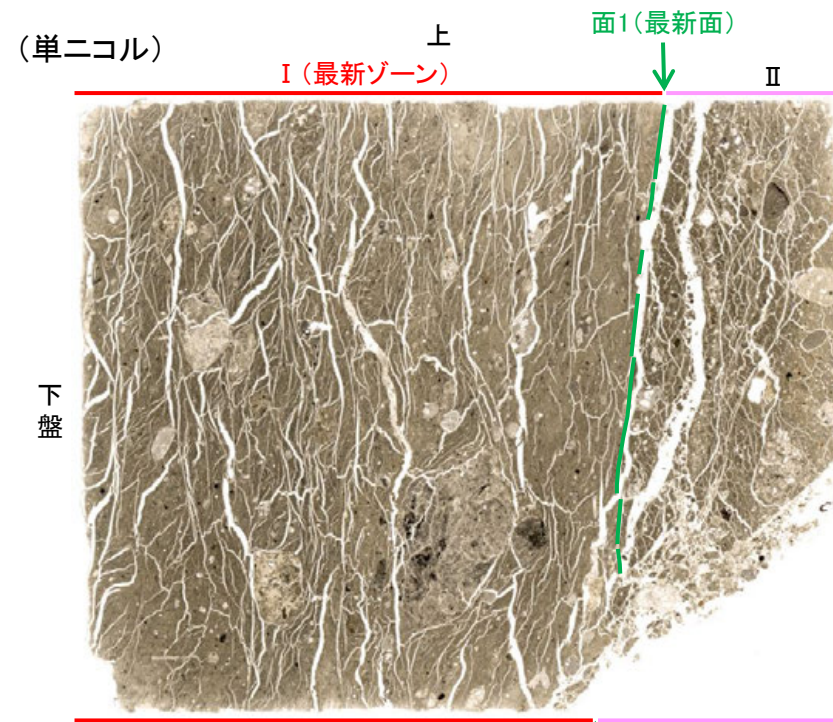
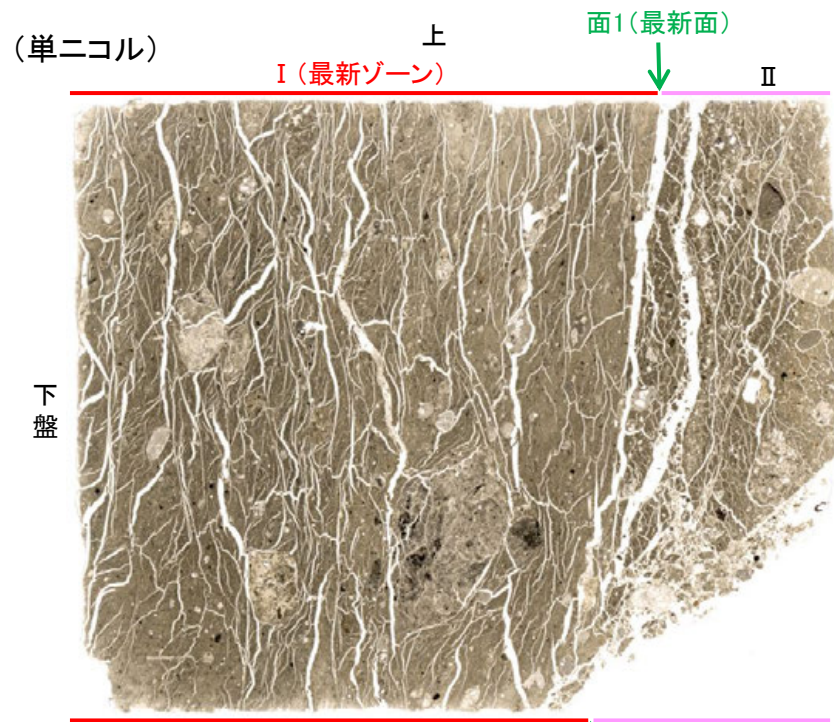
== 破碎部 拡大写真(上:コア写真, 下:CT画像)



※: 図示した箇所薄片①を作成し, そこから数mm程度削り込んだ位置で薄片②, ③, ④を作成した。

## 2.2.2 (5)-5 断層。OS-7孔① —最新面の認定(微視的観察)—

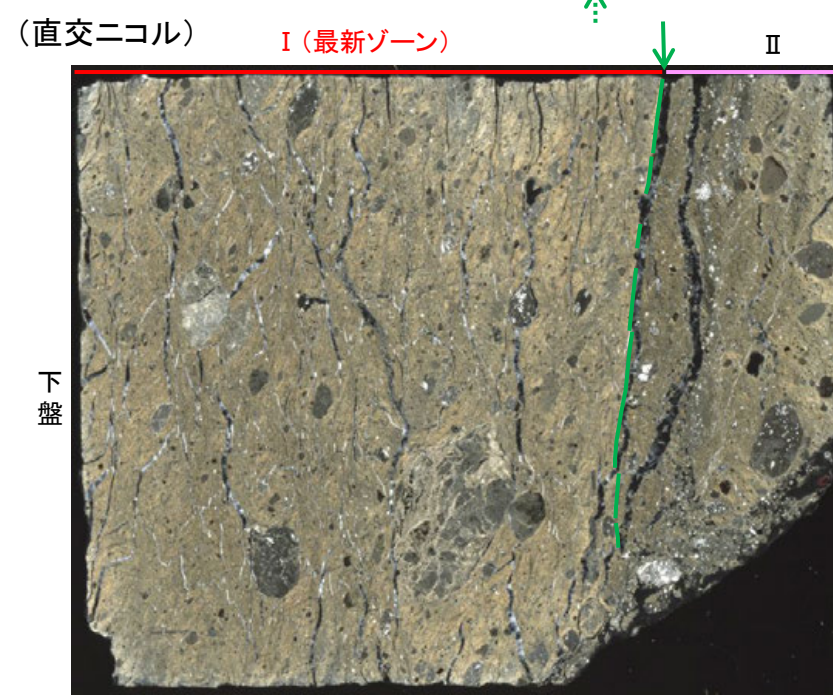
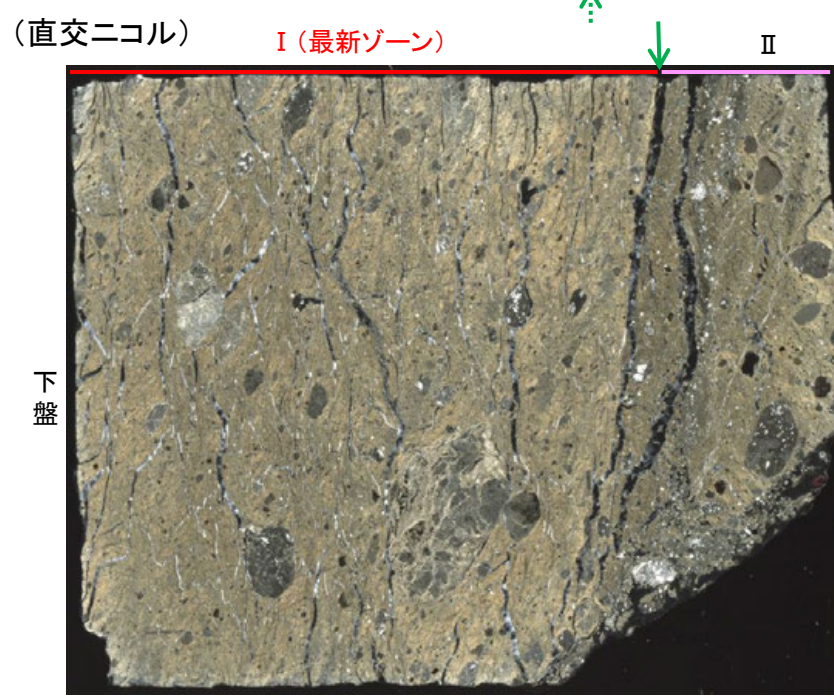
- 薄片①で実施した微視的観察(薄片観察)の結果, 色調や礫径などから, 下盤側より I, II に分帯した。
- そのうち, 最も細粒化している分帯 I を最新ゾーンとして抽出した。
- 最新ゾーンと分帯 II との境界に, 面1(緑矢印)が認められる。面1は最新ゾーンの中では比較的直線性・連続性がよい面である。
- また, 巨視的観察(コア観察, CT画像観察)において, 最新ゾーンの下盤側境界付近に直線的・連続的な面は認められない。
- 最新ゾーン中に認められるY面は面1のみであることから, 面1を最新面とする。



分帯とコア観察における破碎部区分との対応

- ・分帯 I (最新ゾーン) ……粘土状破碎部
- ・分帯 II ……固結した破碎部

←… : 延長位置



I (最新ゾーン): 単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで黄~灰色の干渉色を呈する, 粘土鉱物を含む細粒物からなる。径5mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており, 径12mm程度の岩片も認められる。岩片, 鉱物片は垂角~垂円形である。基質中には粘土鉱物が生成している。

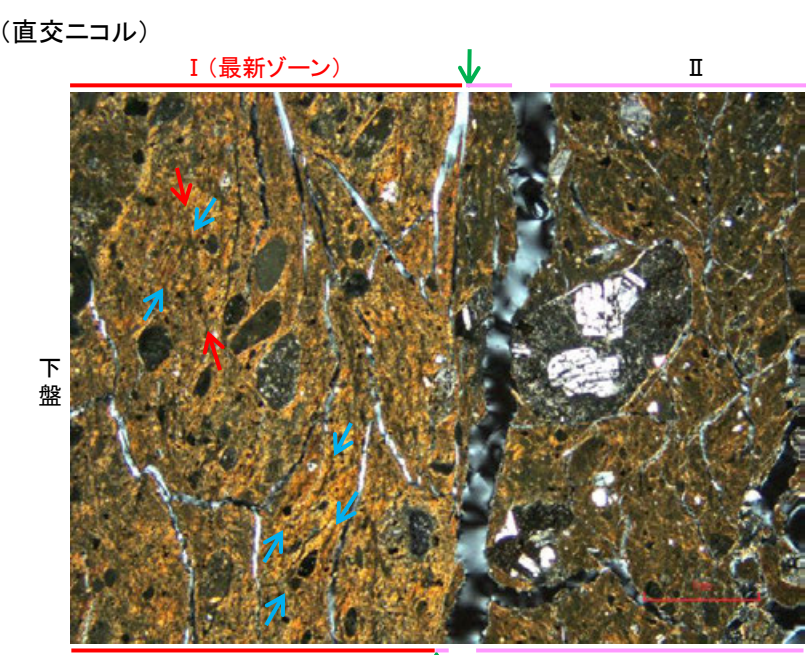
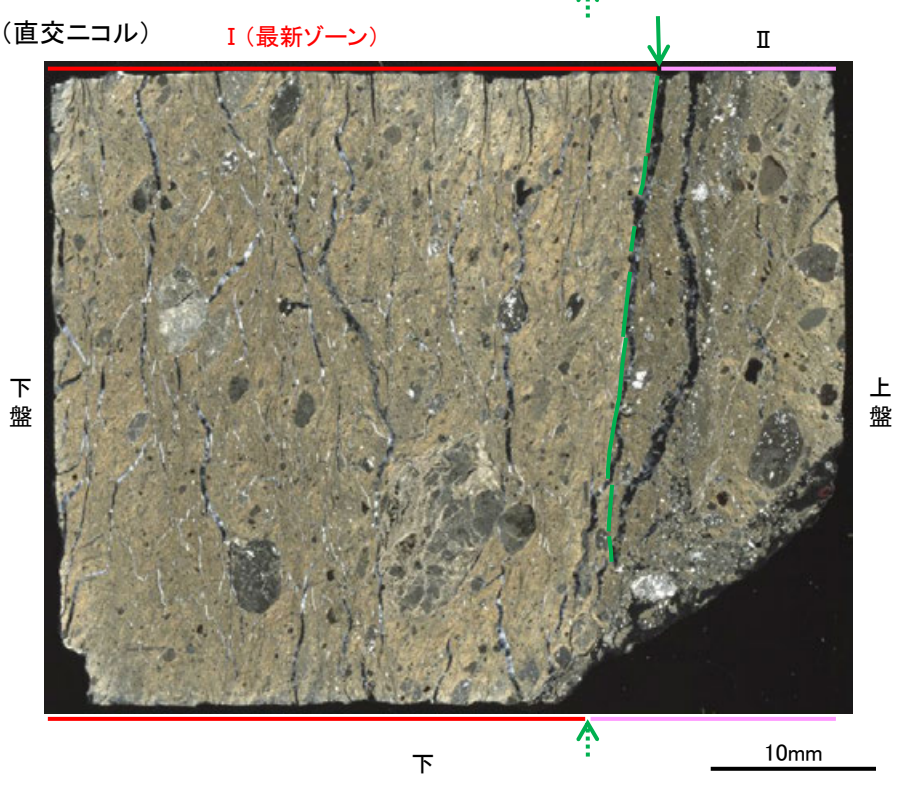
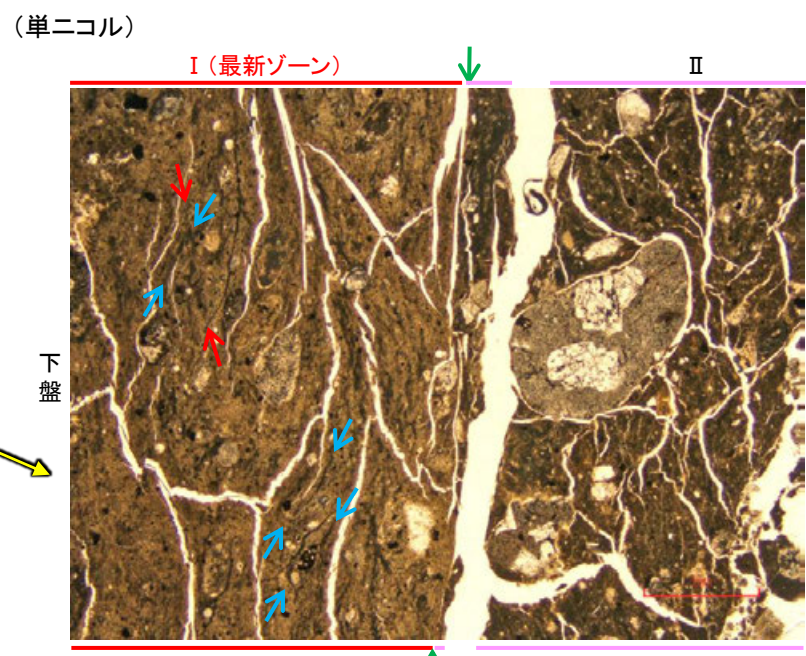
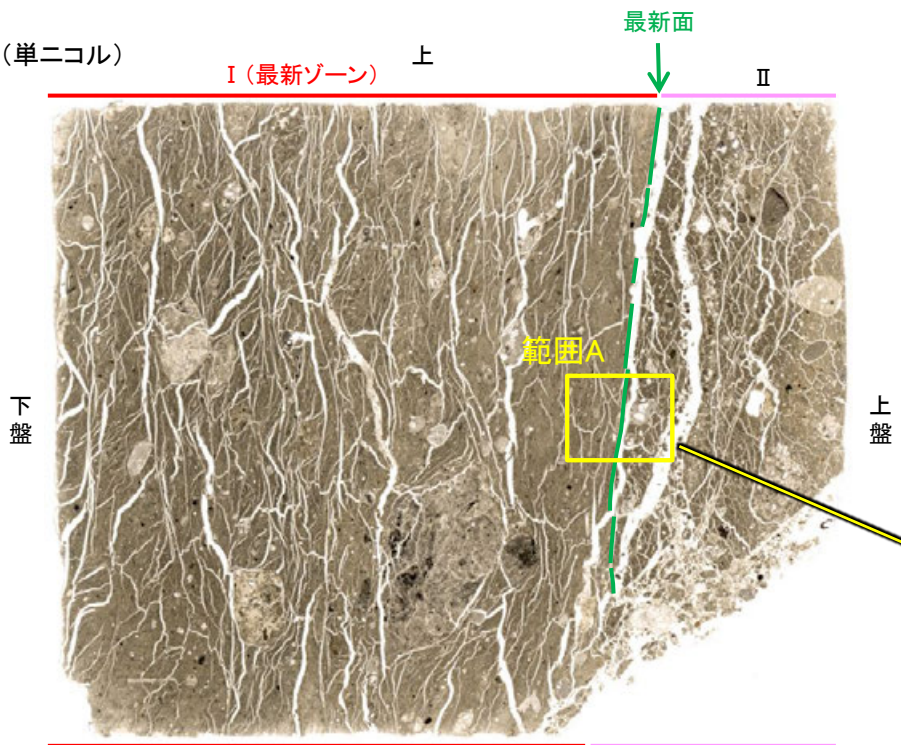
II: 単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで褐灰色の干渉色を呈する凝灰角礫岩からなる。径5mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は垂角~垂円形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成している。

→← : Y面(最新面)

薄片①写真(OS-7\_90R)(右は解釈線を加筆)

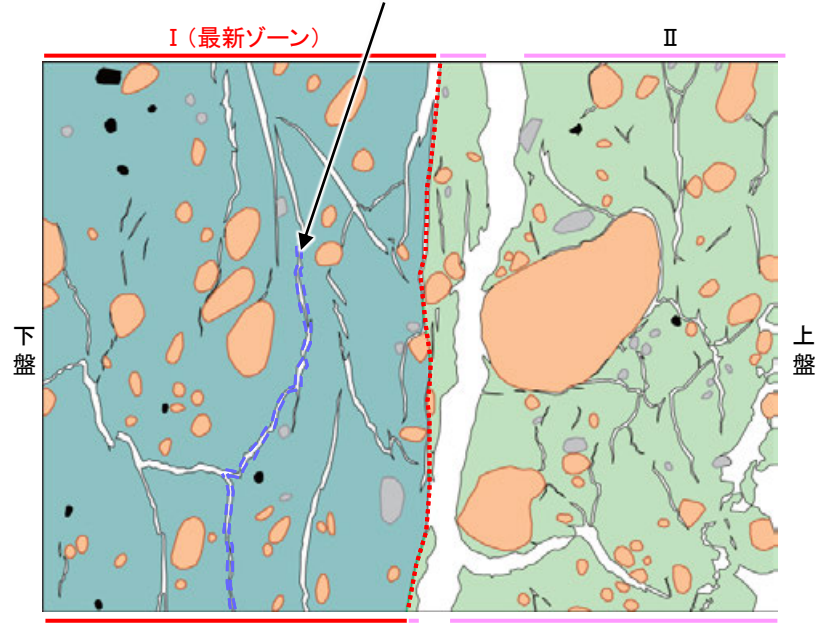
# 2.2.2 (5)-5 断層。OS-7孔① —性状の確認—

## 【範囲A】



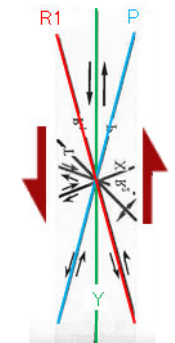
・最新ゾーン中に多く観察される割れ目は、その両側の凹凸形状が概ね一致することから、断層活動によって生じたせん断面ではなく、主せん断面付近の強い変質により多く生成された粘土鉱物が、薄片作成時等に乾燥収縮して生じたものであると判断した。

割れ目の両側の凹凸形状が概ね一致する。



- 凡例
- 主要な岩片
  - 斜長石などの鉱物片
  - 不透明鉱物
  - 空隙部
  - 変質部
  - 主要な岩片等を除く基質部
  - Y面(最新面)
  - 割れ目の凹凸形状の例

範囲Aスケッチ



せん断センスを示す複合面構造 (狩野・村田(1998)に加筆)

薄片①写真(OS-7\_90R)  
(解釈線あり)

- ← : Y面(最新面)
- ← : P面
- ← : R1面

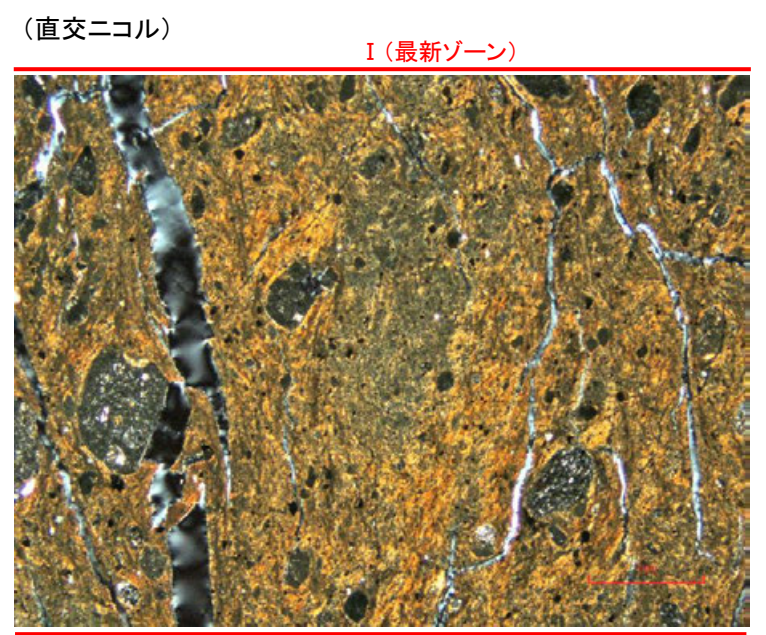
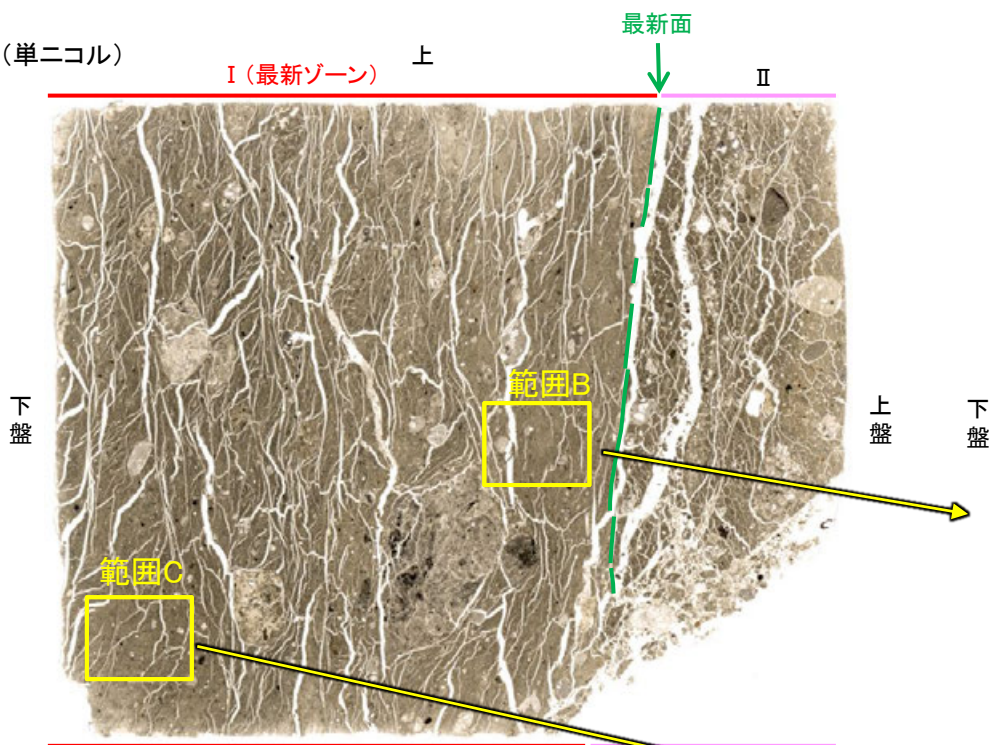
・粘土鉱物の定向配列をP面、これらの配列を切断する微細な割れ目をR1面とし、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

← : 延長位置

・OS-7孔の薄片①を観察した結果、Y面(最新面)付近の一部に不明瞭ながらP面やR1面が認められ、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

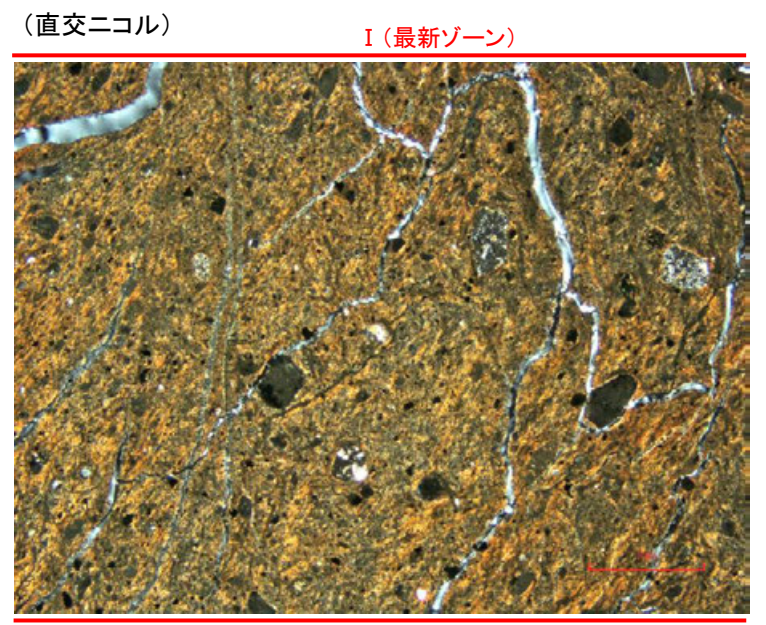
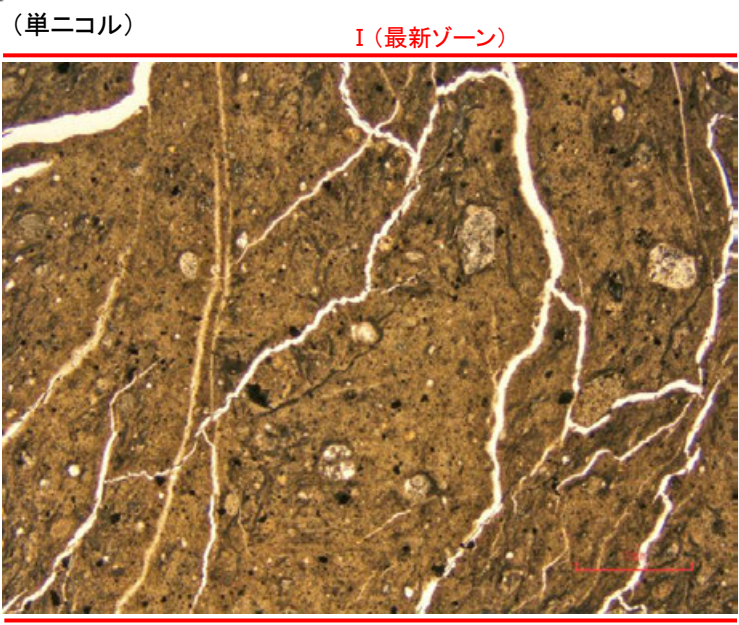
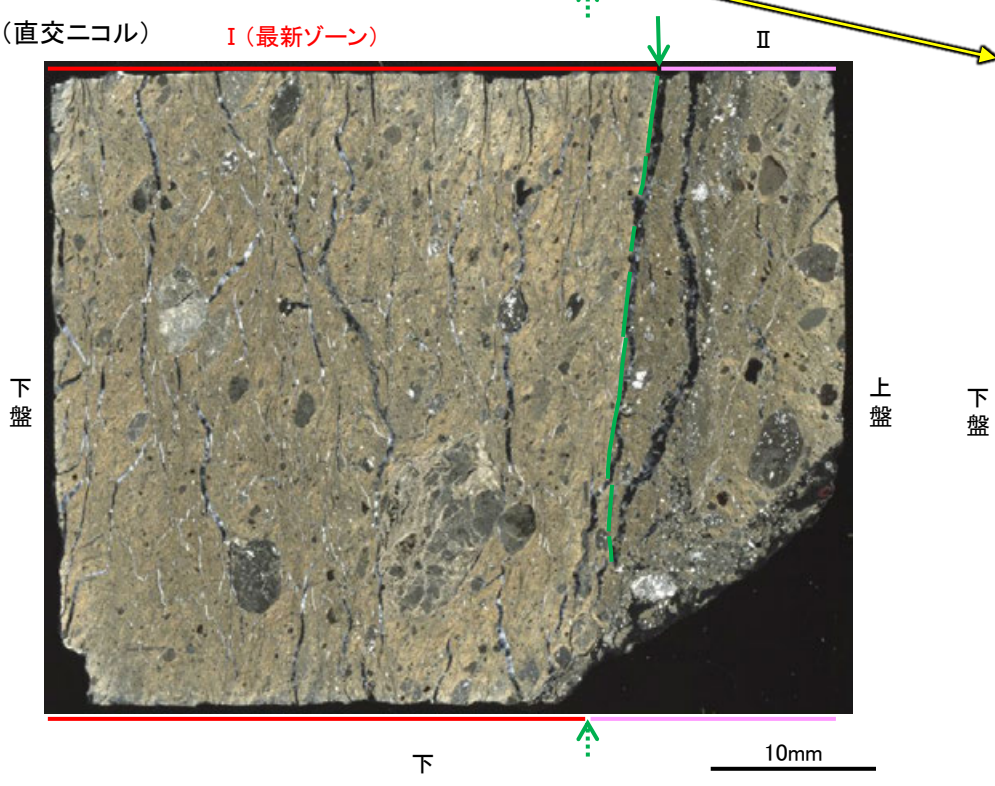
断層o\_OS-7孔①

【範囲B, C】



範囲B写真

1mm



範囲C写真

1mm

薄片①写真 (OS-7\_90R)  
(解釈線あり)

↔ : Y面 (最新面)

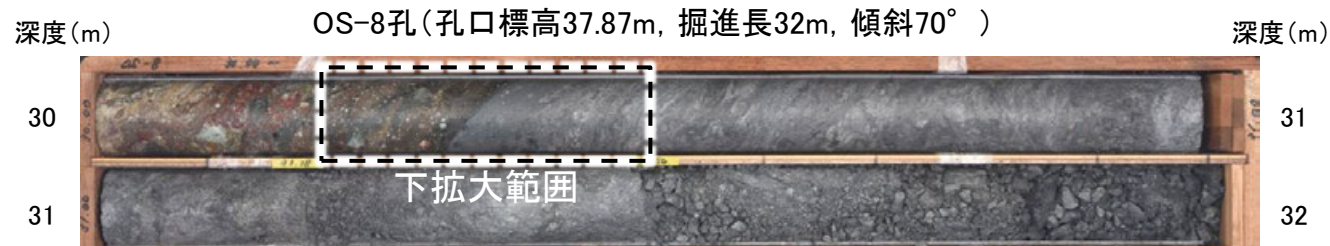
← : 延長位置

・Y面(最新面)付近(前頁)を除いてほとんどP面やR1面が認められない。

## 2.2.2 (5)-5 断層。OS-8孔 コア観察, 薄片作成箇所

○OS-8孔の深度30.35m付近で認められる断層oにおいて, 巨視的観察(ボーリングコア観察, CT画像観察, BHTV画像観察)を実施し, 最も直線性・連続性がよい断層面を主せん断面として抽出した。

○隣接孔(OS-5孔)の主せん断面における条線観察の結果, 概ね高角(110° R)の条線方向が確認されたことから, 90° Rの方向で薄片を作成した。

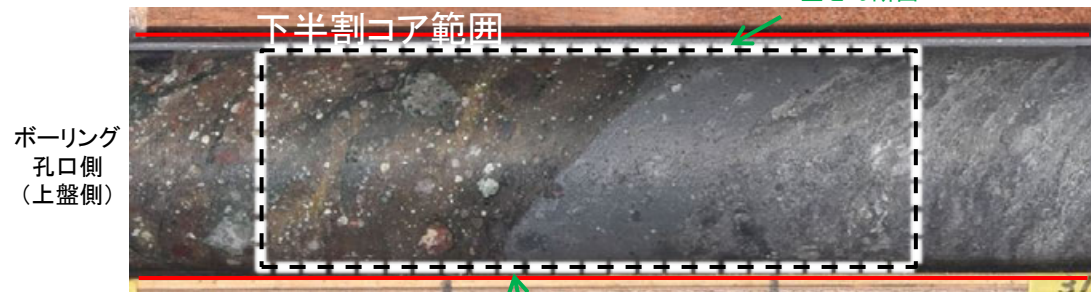


深度29.90~30.68mに, 見掛けの傾斜角30~60°の厚さ49~51cmの破碎部が認められる。厚さ3.6~4.0cmの灰色の粘土状破碎部及び厚さ47cmの固結した破碎部からなる。

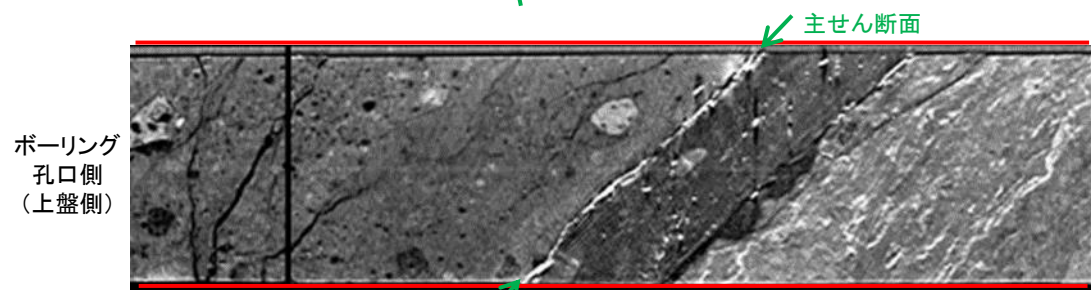
- ・断層oは凝灰角礫岩(上盤側)と安山岩(下盤側)の岩相境界をなす。
- ・下盤側の安山岩は, 変質を受けており, やや軟質である。

コア写真(30~32m)

深度(m) 30.2 30.3 30.4 30.5



深度(m) 30.20 30.30 30.40 30.50



— 破碎部

拡大写真(上:コア写真, 下:CT画像)

主せん断面 ↑



1cm

半割(90° R)コア写真(OS-8孔)

# 2.2.2 (5)-5 断層。OS-8孔 -XRD分析-

OS-8孔の主せん断面付近でXRD分析を実施した結果、主な粘土鉱物としてスメクタイトが認められ、その他の変質鉱物として石英、黄鉄鉱などが認められる。



1cm

試料採取箇所 (OS-8孔\_30.30m付近)

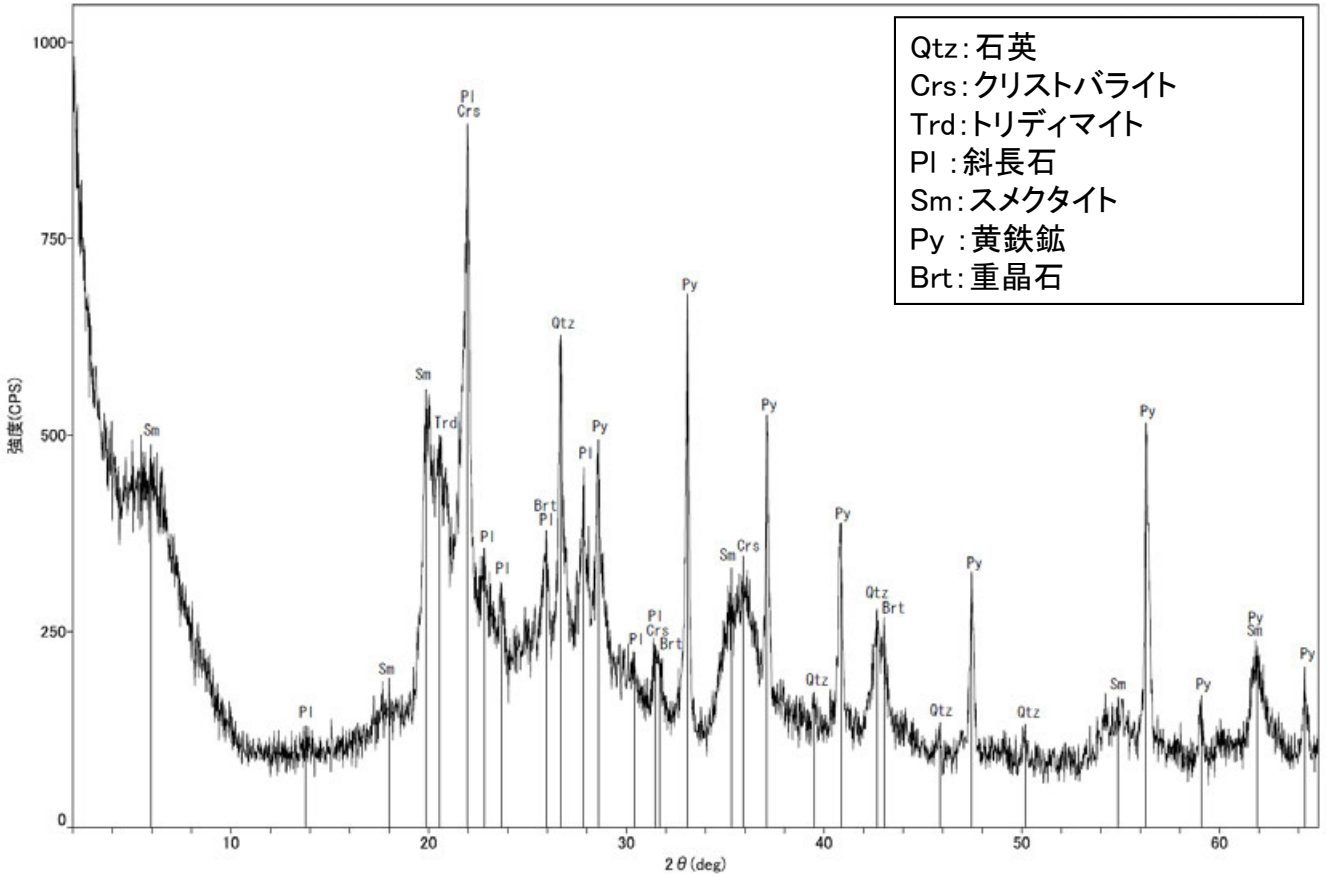


分析試料

	検出鉱物						
	石英	クリストバライト	トリディマイト	斜長石	スメクタイト	黄鉄鉱	重晶石
OS-8	+	△	±	±	+	△	±

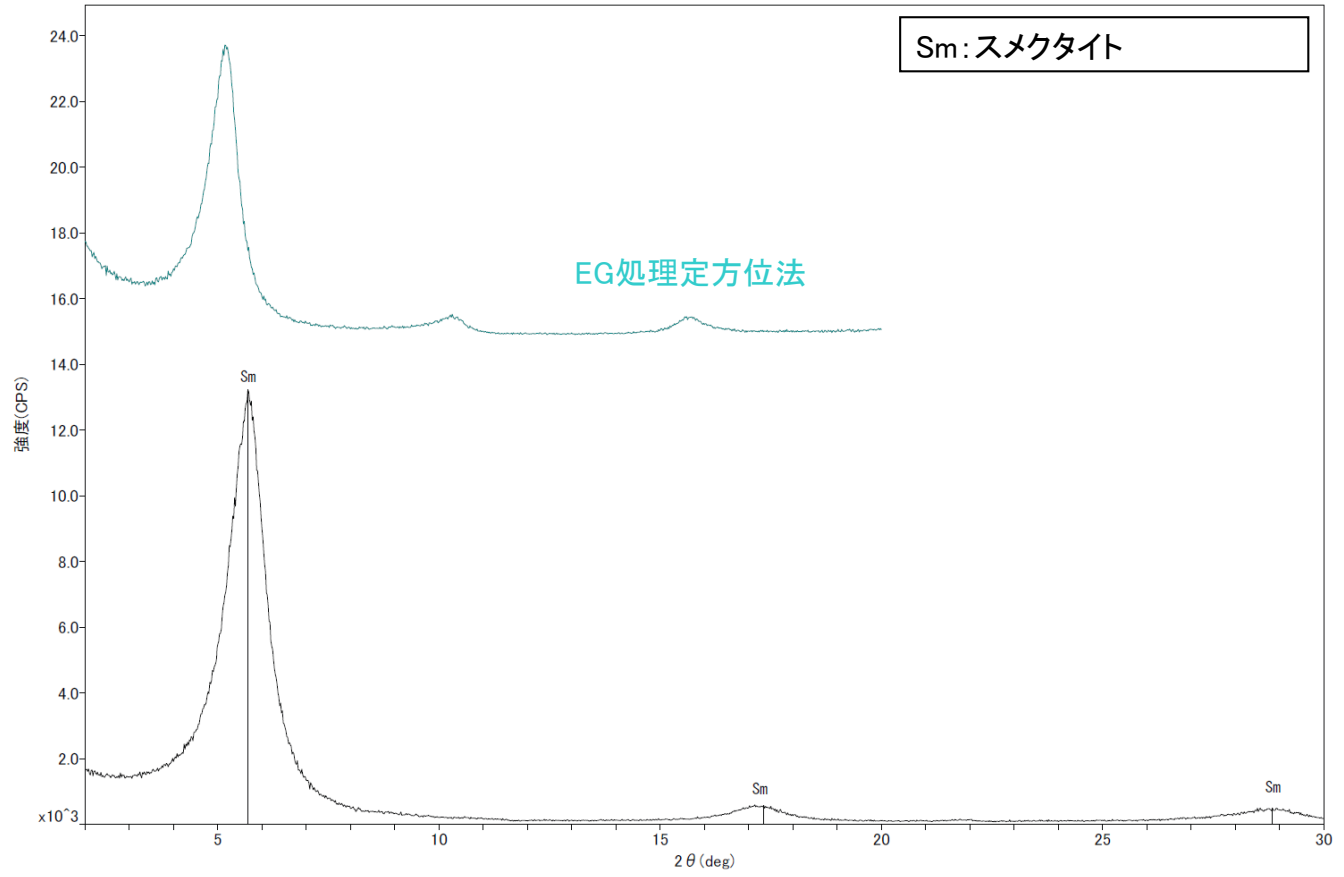
XRD分析 測定諸元  
 装置:理学電気製 MultiFlex  
 Target: Cu(Kα)  
 Voltage: 40kV  
 Detector: SC  
 Divergence Slit: 1°  
 Receiving Slit: 0.3mm  
 Step size: 0.02°

△:少量(500~2,500cps)  
 +:微量(250~500cps)  
 ±:きわめて微量(<250cps)  
 標準石英最強回折線強度  
 (3回繰り返し測定, 平均53,376cps)



Qtz: 石英  
 Crs: クリストバライト  
 Trd: トリディマイト  
 Pl: 斜長石  
 Sm: スメクタイト  
 Py: 黄鉄鉱  
 Brt: 重晶石

回折チャート 不定方位



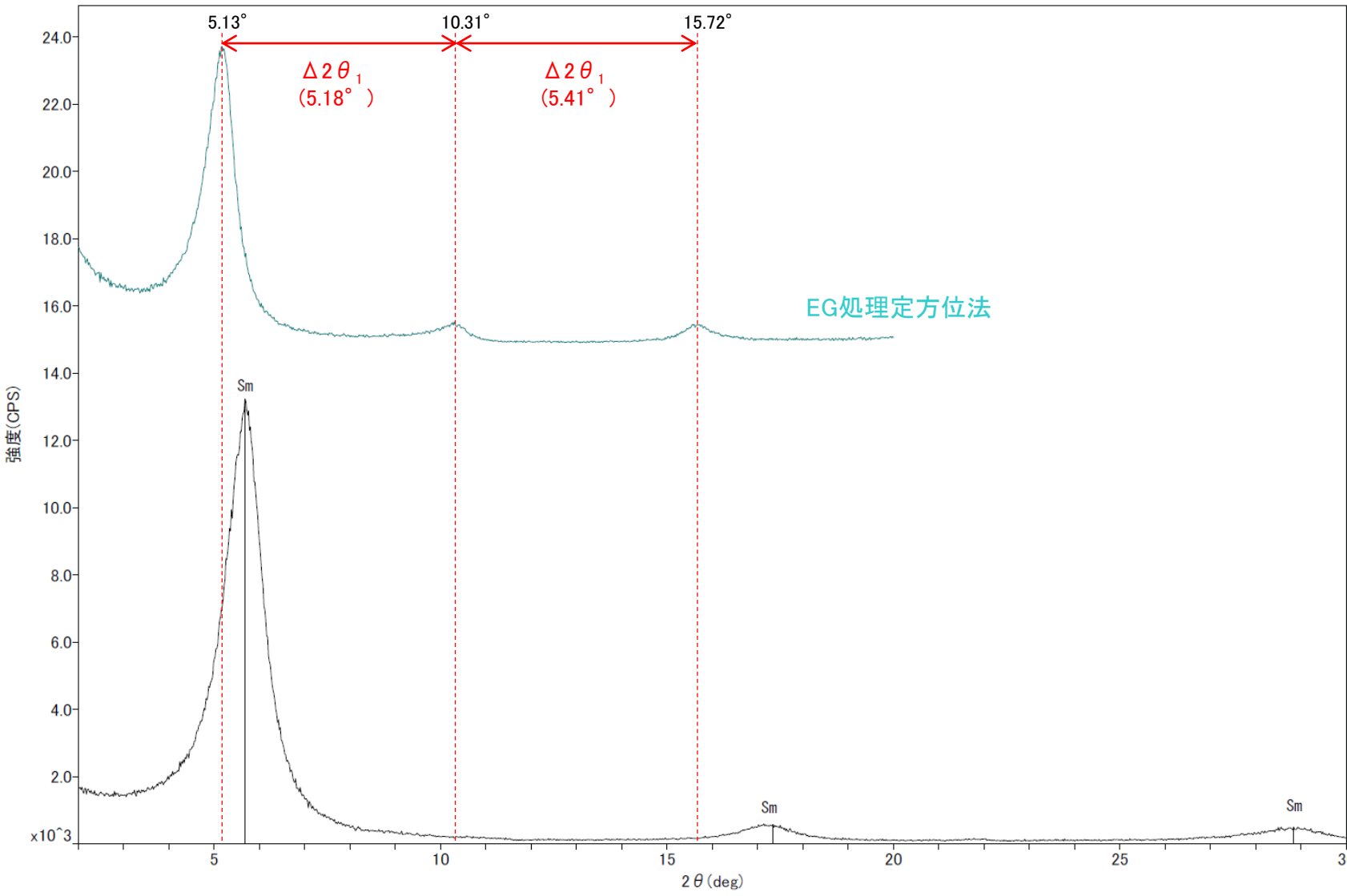
Sm: スメクタイト

回折チャート 定方位 (EG処理も合わせて表示)

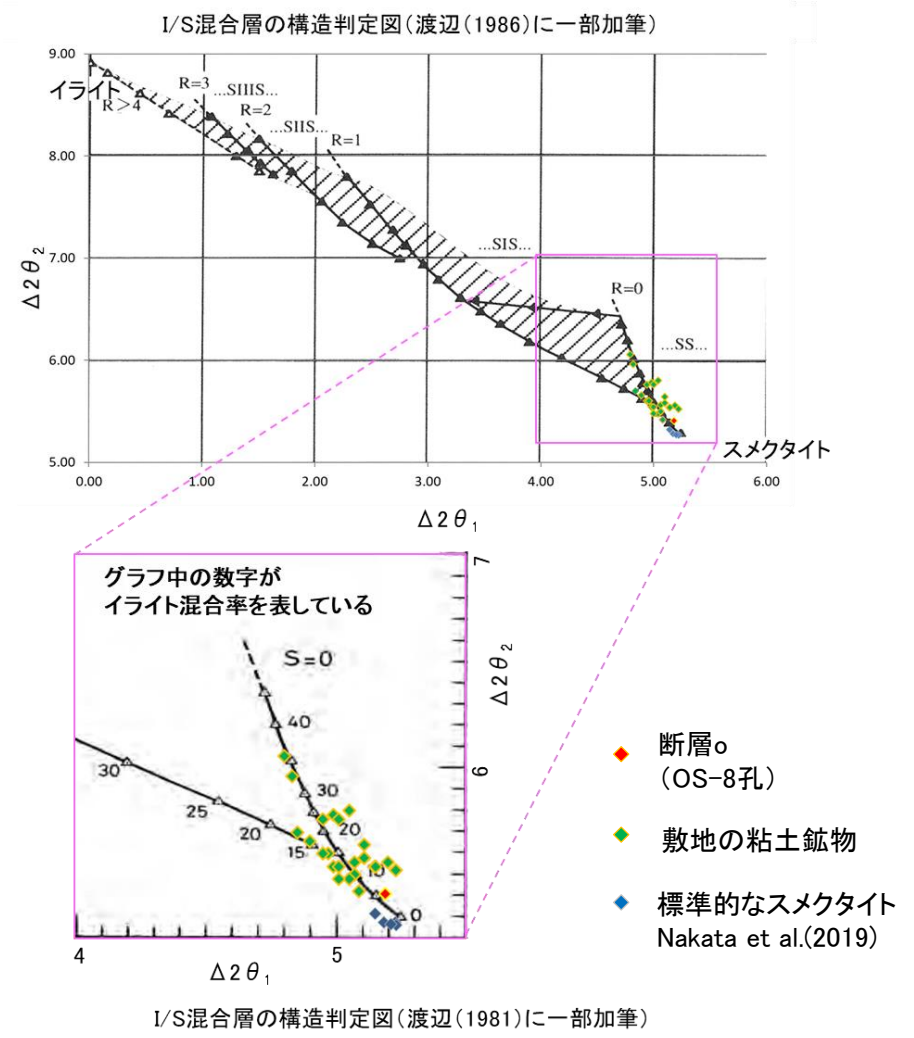


# 2.2.2 (5)-5 断層。OS-8孔 — 鉱物の同定 (XRD分析, I/S混合層) —

〇OS-8孔の粘土鉱物でXRD分析による結晶構造判定を実施した結果, 粘土鉱物(スメクタイト)はI/S混合層(少なくとも後期更新世以降に生成したのではない)であると判定した。



回折チャート 定方位(EG処理も合わせて表示)



EG処理スメクタイトのピーク回折角

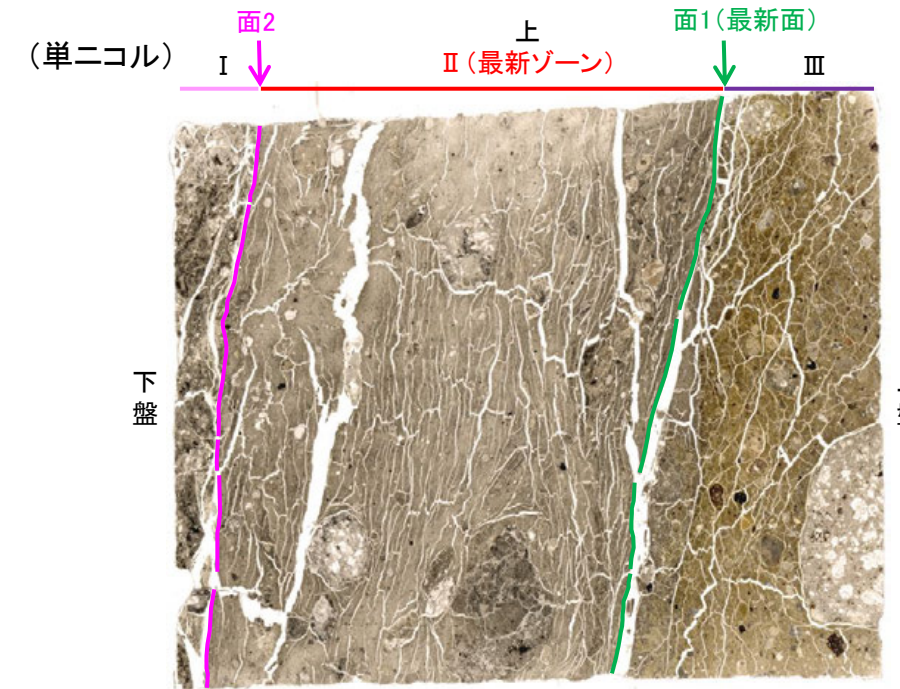
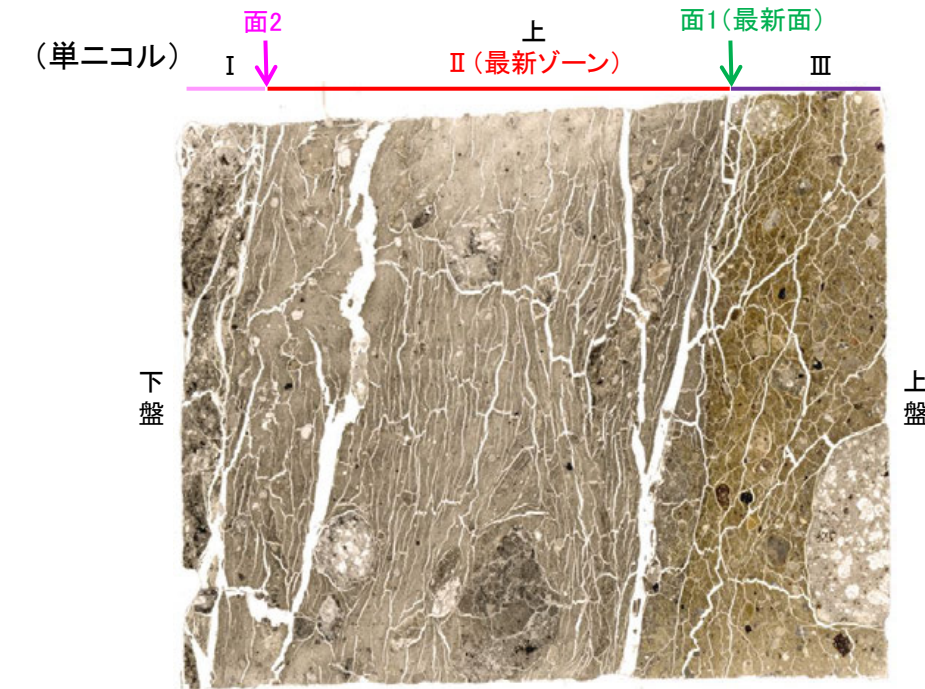
①5~8°	5.13°
②9~11°	10.31°
③16~18°	15.72°
$\Delta 2\theta_1$ (②-①)	5.18°
$\Delta 2\theta_2$ (③-②)	5.41°

I/S混合層構造判定

渡辺(1986)によるI/S混合層構造判定	I/S混合層(R=0)
渡辺(1981)によるイライト混合割合	イライトが5%程度混合

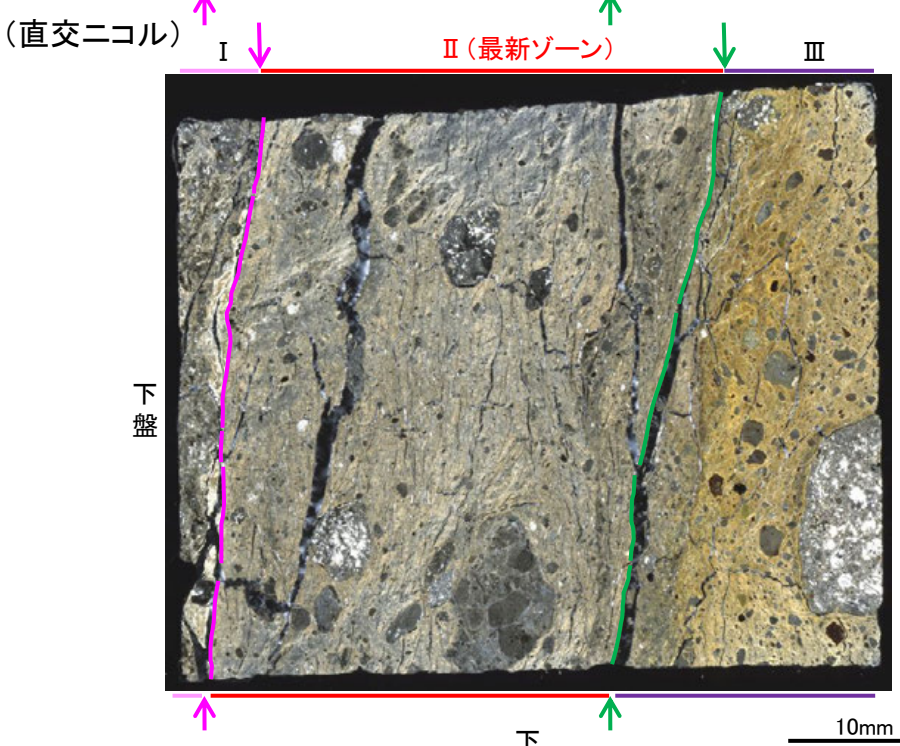
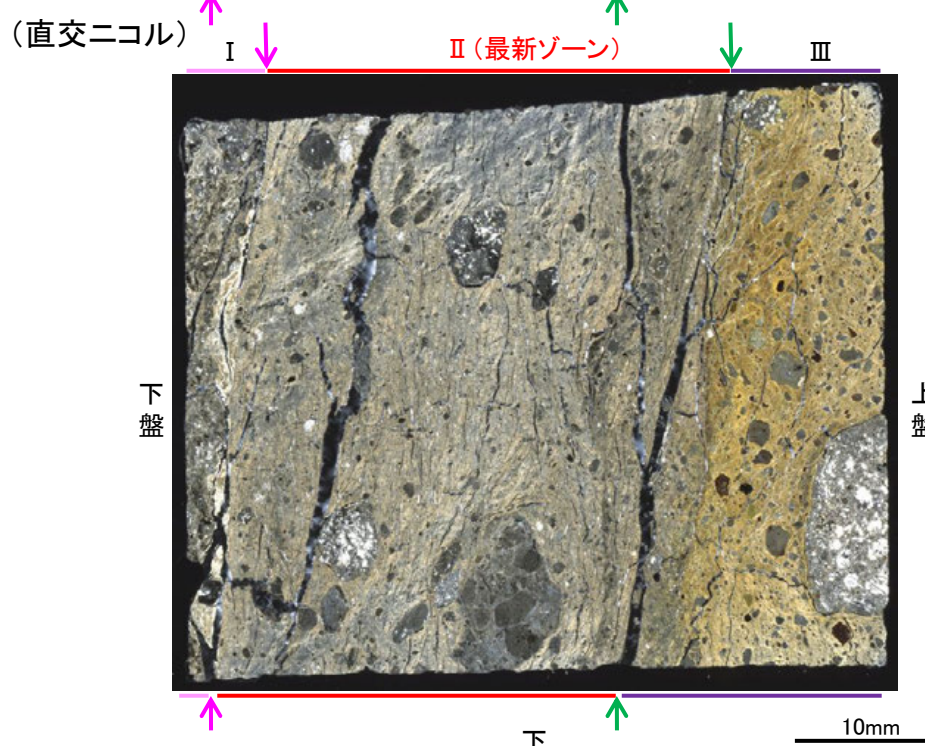
## 2.2.2 (5)-5 断層。OS-8孔 ー最新面の認定(微視的観察)ー

- 薄片①で実施した微視的観察(薄片観察)の結果, 色調や礫径などから, 下盤側よりⅠ～Ⅲに分帯した。
- そのうち, 最も細粒化している分帯Ⅱを最新ゾーンとして抽出した。
- 最新ゾーンと分帯Ⅲとの境界に, 面1(緑矢印)が認められる。面1は最新ゾーンの中では比較的直線性・連続性がよい面である。
- 最新ゾーンと分帯Ⅰとの境界に, 面2(紫矢印)が認められる。面2は最新ゾーンの中では比較的連続性がよい面であるが, 巨視的観察(コア観察, CT画像観察, BHTV画像観察)において凹凸し直線性・連続性に乏しい面として観察され, 微視的観察においても薄片中央で凹凸する。
- 最新ゾーン中に認められるY面のうち, 最も直線性・連続性のよい面1を最新面と認定する。



分帯とコア観察における破碎部区分との対応

- ・分帯Ⅱ(最新ゾーン) ... 粘土状破碎部
- ・分帯Ⅰ, 分帯Ⅲ ... 固結した破碎部



Ⅰ: 単ニコルで暗褐灰色, 直交ニコルで褐灰色の干渉色を呈する安山岩からなる。径4mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は垂角～垂円形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成している。

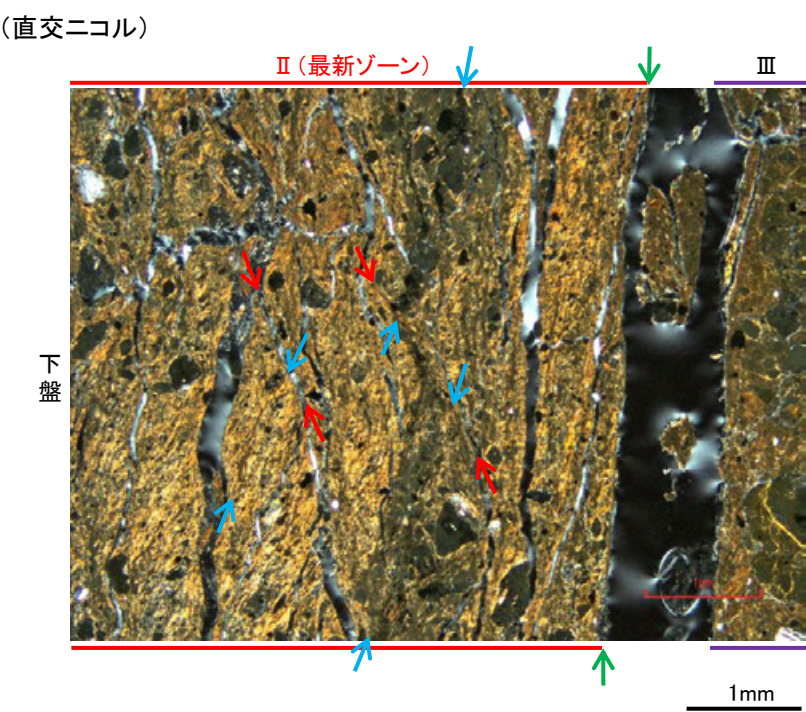
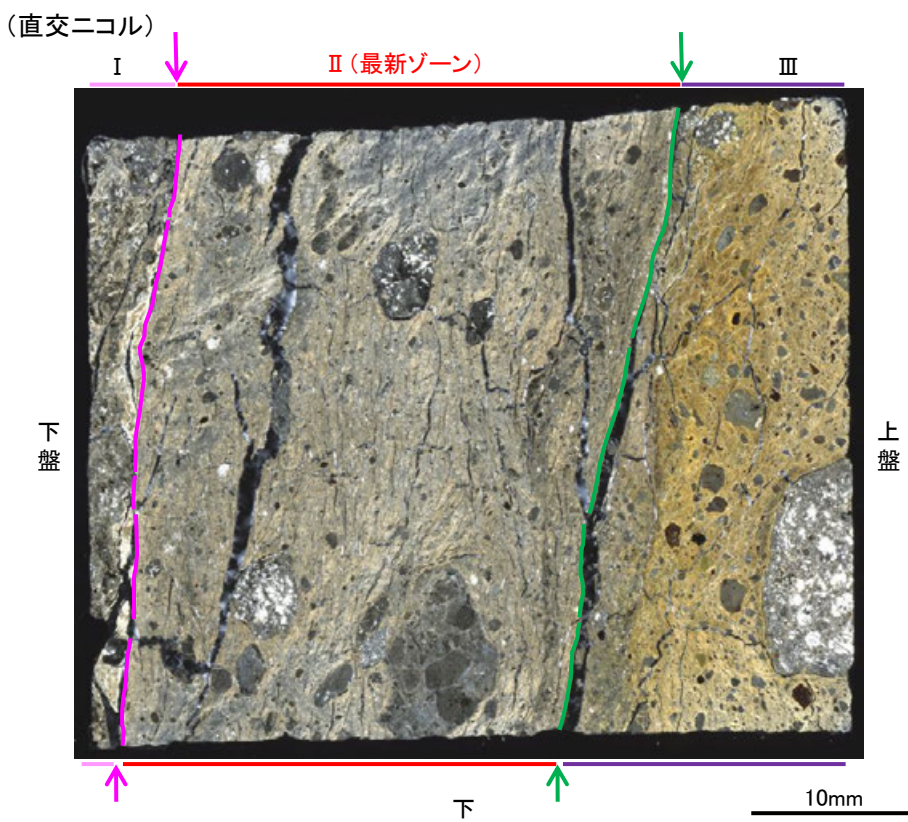
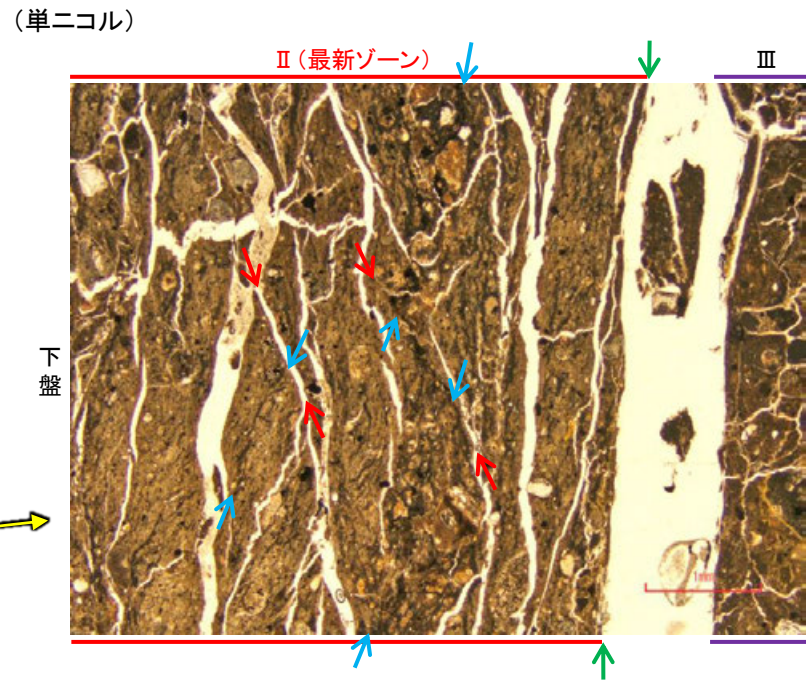
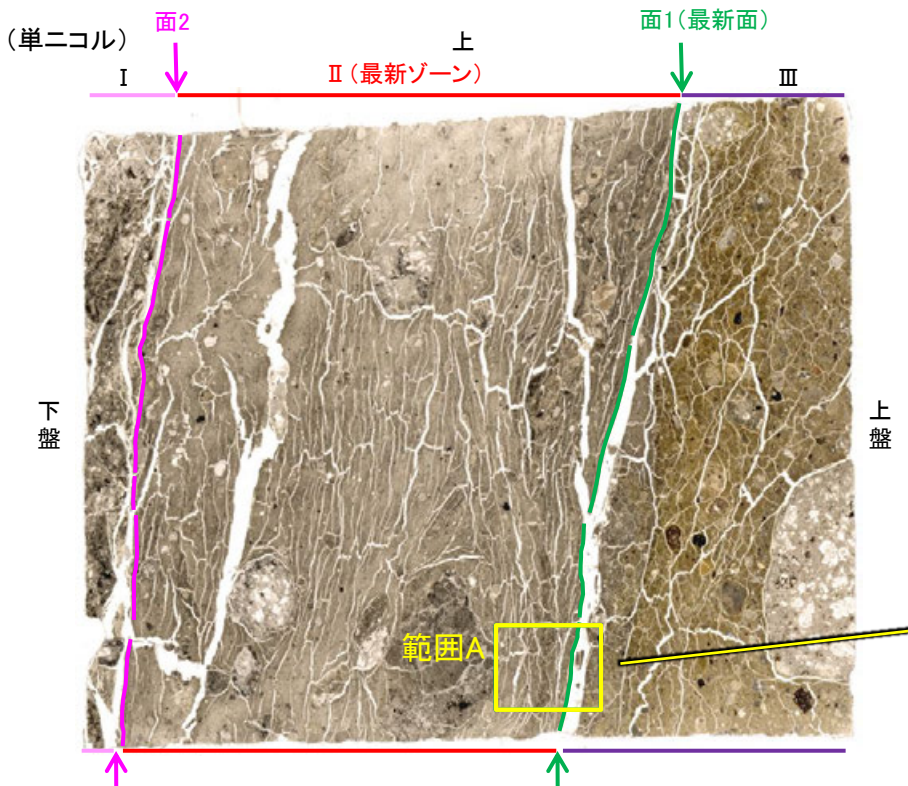
Ⅱ(最新ゾーン): 単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで黄～灰色の干渉色を呈する, 粘土鉱物を含む細粒物からなる。径6mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており, 径11mm程度の岩片も認められる。岩片, 鉱物片は垂角～垂円形である。基質中には粘土鉱物が生成している。

Ⅲ: 単ニコルで褐～褐灰色, 直交ニコルで黄～褐色の干渉色を呈する凝灰角礫岩からなる。径3mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており, 径14mm以上の岩片も認められる。岩片, 鉱物片は垂角～垂円形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部には粘土鉱物が生成している。

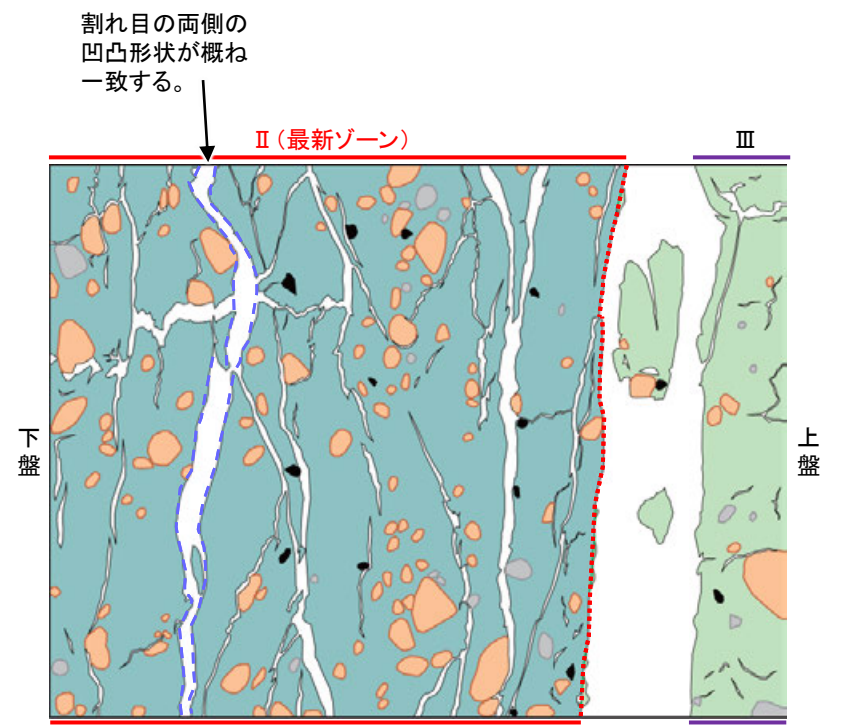
→ : Y面(最新面)  
↔ : Y面

薄片①写真(OS-8\_90R)(右は解釈線を加筆)

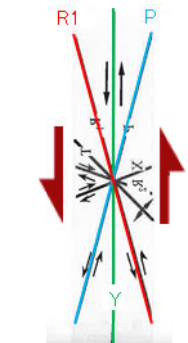
# 2.2.2 (5)-5 断層。OS-8孔 一性状の確認



・最新ゾーン中に多く観察される割れ目は、その両側の凹凸形状が概ね一致することから、断層活動によって生じたせん断面ではなく、主せん断面付近の強い変質により多く生成された粘土鉱物が、薄片作成時等に乾燥収縮して生じたものであると判断した。



- 凡例
- 主要な岩片
  - 斜長石などの鉱物片
  - 不透明鉱物
  - 空隙部
  - 変質部
  - 主要な岩片を除く基質部
  - Y面
  - 割れ目の凹凸形状の例



・OS-8孔の薄片観察の結果、不明瞭ながらP面やR1面が認められ、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

薄片写真(OS-8.90R)  
(解釈線あり)

- Y面
- P面
- R1面

・粘土鉱物や岩片の定向配列をP面、これらの配列を切断する微細な割れ目をR1面とし、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

せん断センスを示す複合面構造  
(狩野・村田(1998)に加筆)

# 2.2.2 (5)-6 福浦断層との切り合い関係からの評価 — 評価結果 —

○断層oと福浦断層との関係について確認するために、以下の検討を行った。

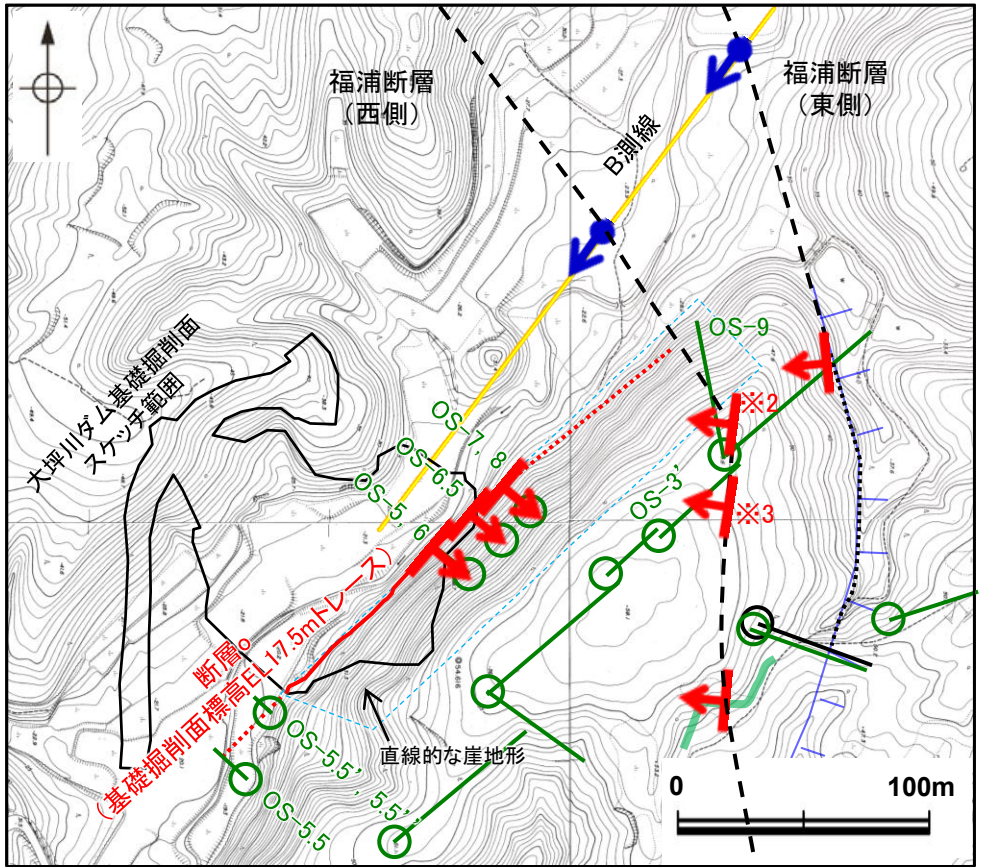
**【断層oが福浦断層(西側)を越えて連続するかどうかの確認】**

- 断層oが福浦断層(西側)を越えて北方に連続するかどうかを確認するために、福浦断層(西側)の下盤側において、ボーリング調査(OS-9孔)を実施した。
- ボーリング調査(OS-9孔)の結果、断層oは福浦断層(西側)を越えて下盤側には連続しない。

**【分岐、共役断層の可能性に関する検討】**

- 断層oは福浦断層(西側)を越えて下盤側には連続しないことから、福浦断層に切られているか、福浦断層の分岐・共役断層である可能性が考えられる。
- そこで、断層oと福浦断層の分布や運動方向等について検討を行った結果、断層oと福浦断層は分岐、共役断層ではない。

○したがって、断層oは福浦断層に切られている可能性がある。

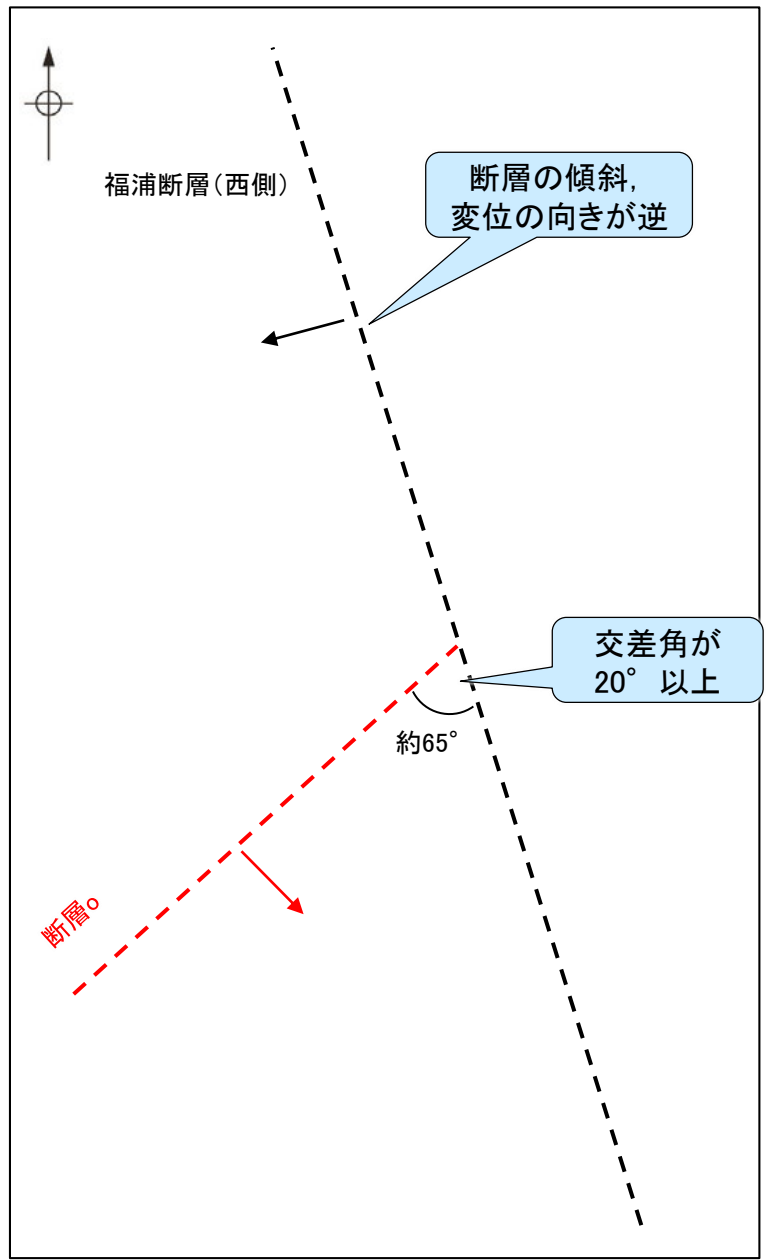


大坪川ダム付近 調査位置図(旧地形※1)

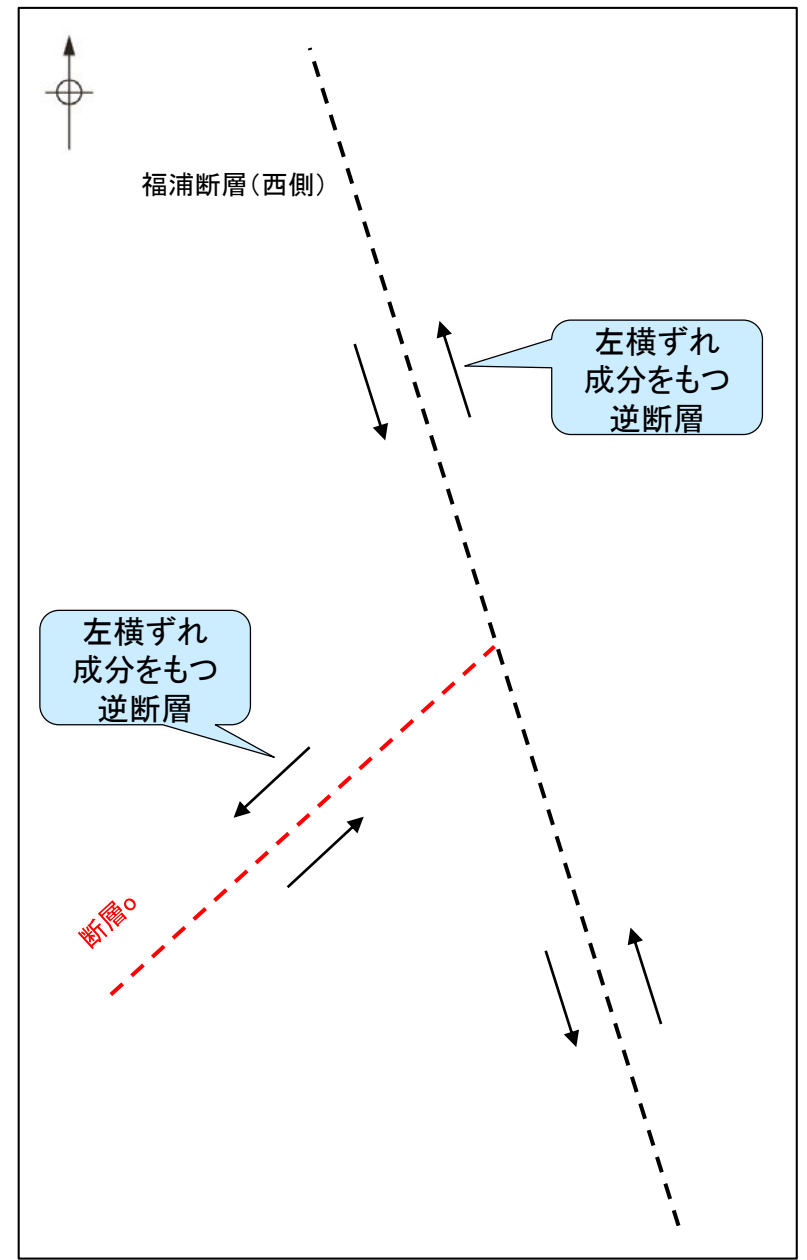
※2 OS-9孔で確認した断層を地表に延長した位置  
 ※3 OS-3' 孔で確認した断層を地表に延長した位置  
 ※1 地形改変前の航空写真(当社撮影(1985年), 縮尺8千分の1)から作成

凡例

[リニアメント・変動地形]	黄色線: 反射法地震探査(湖内)	緑色: 第1回現地調査以降に実施した調査
~~~~~ Ld (変動地形である可能性は非常に低い)	~~~~~ : 表土はぎ調査	
~~~~~ ケバは低下側を示す。	○~~~~~ : 斜めボーリング	
← : 断層確認位置 (傾斜を考慮して地表付近に上げた位置)	~~~~~ : 断層位置	
← : 反射法地震探査での断層確認位置 (傾斜を考慮して地表付近に上げた位置)	~~~~~ : 推定区間	



断層oと福浦断層の模式図 (矢印は傾斜方向を示す)

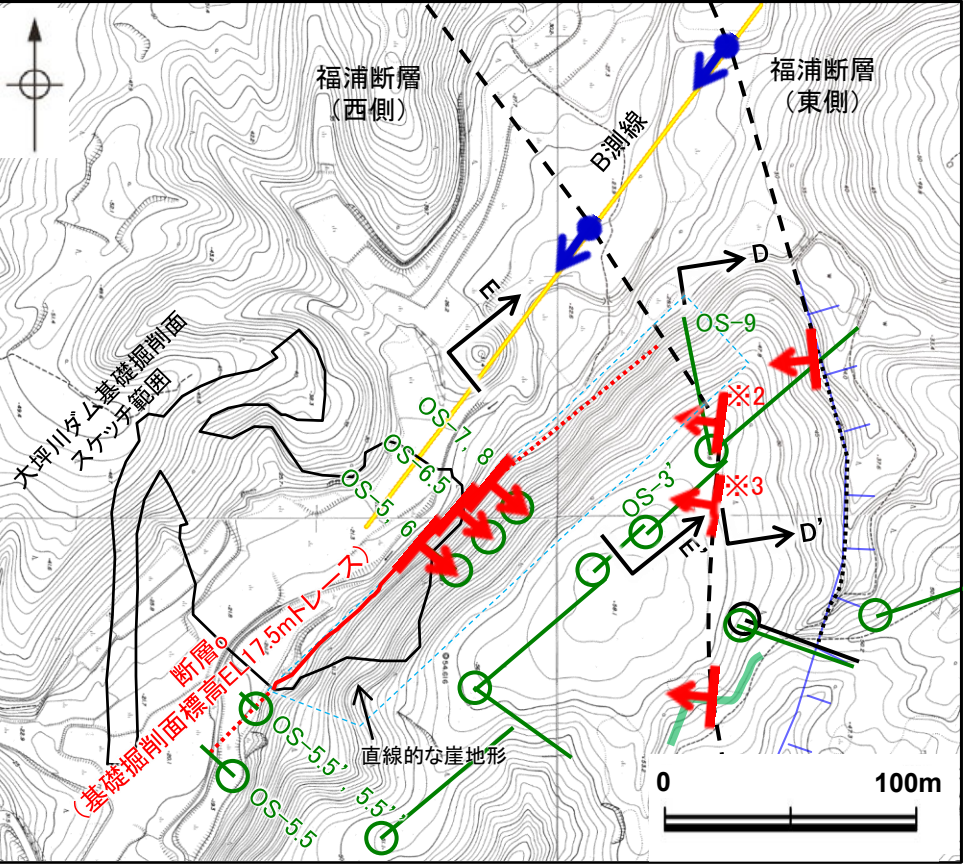


断層oと福浦断層の模式図 (矢印は変位方向を示す)

## 2.2.2 (5)-6 断層oと福浦断層との関係 — OS-9孔 —

**【断層oの特徴】**  
 ○大坪川ダム基礎掘削面スケッチ及び大坪川ダム左岸の直線的な崖地形におけるボーリング調査(OS-5孔, OS-6孔, OS-6.5孔, OS-7孔, OS-8孔)結果により, 断層oは大坪川ダム左岸の直線的な崖地形に沿って分布し, 凝灰角礫岩と強く変質を被る安山岩の岩相境界に認められ, 厚い未固結な破碎部を伴うなどの性状を有することを確認した(下表, P.259~264)。

**【OS-9孔の調査結果】**  
 ○断層oが福浦断層(西側)を越えて北方に連続するかどうかを確認するために, 福浦断層(西側)の下盤側直近での断層o想定延長位置を対象に, ボーリング調査(OS-9孔)を実施した。  
 ○断層oは, 大坪川ダム左岸の直線的な崖地形に沿った位置に出現すると想定されることから, 断層oの想定延長位置を含んだ範囲において, 断層の有無の確認を行った。  
 ○その結果, OS-9孔において, 断層oの特徴(下表)を有する破碎部は認められない。  
 ○よって, 断層oは福浦断層(西側)を越えて下盤側には連続しない。



大坪川ダム付近 調査位置図(旧地形)

項目	大坪川ダム基礎掘削面スケッチ及びOS-5~8孔における断層oの特徴※1	OS-9孔の調査結果
地形との対応	断層oは大坪川ダム左岸の直線的な崖地形に沿ってNE-SW方向に分布しており, 断層トレースの屈曲はほぼ認められない。	大坪川ダム左岸の直線的な崖地形に沿った想定延長位置付近に, 断層oと類似した性状を有する破碎部は認められない。
岩相境界	大坪川ダム基礎掘削面スケッチ及びOS-5~8孔で認められる断層oは, 凝灰角礫岩と安山岩の岩相境界に分布する。	凝灰角礫岩と安山岩の岩相境界に破碎部は認められない。
変質の程度	OS-5~8孔で認められる断層oの下盤側の安山岩は強く変質を被っている。	破碎部を境に強く変質を被る箇所は認められない。
走向・傾斜 破碎部の幅 連続性	大坪川ダム基礎掘削面で確認した走向・傾斜はN45~60° E/69~77° SE。 OS-5~8孔で確認した破碎部の幅は24~51cmであり, 幅4~12cmの未固結な破碎部を伴う。 断層oは長さ約120m区間で確認。	確認された破碎部は, 断層oと走向・傾斜が対応しない, 厚い未固結な破碎部を伴わない, 連続性に乏しい破碎部であることなどから, いずれも断層oに対応しない(P.327)。

※1: 直線的な崖地形の南西方延長位置で実施したOS-5.5' 孔, OS-5.5' 孔については, 走向・傾斜が大坪川ダム基礎掘削面で確認した断層oと調和的であり, OS-5~8孔で確認した断層oと同様に厚い未固結な破碎部を伴う。

※2 OS-9孔で確認した断層を地表に延長した位置  
 ※3 OS-3' 孔で確認した断層を地表に延長した位置

凡例

[リニアメント・変動地形]  
 Ld (変動地形である可能性は非常に低い)  
 ケバは低下側を示す。

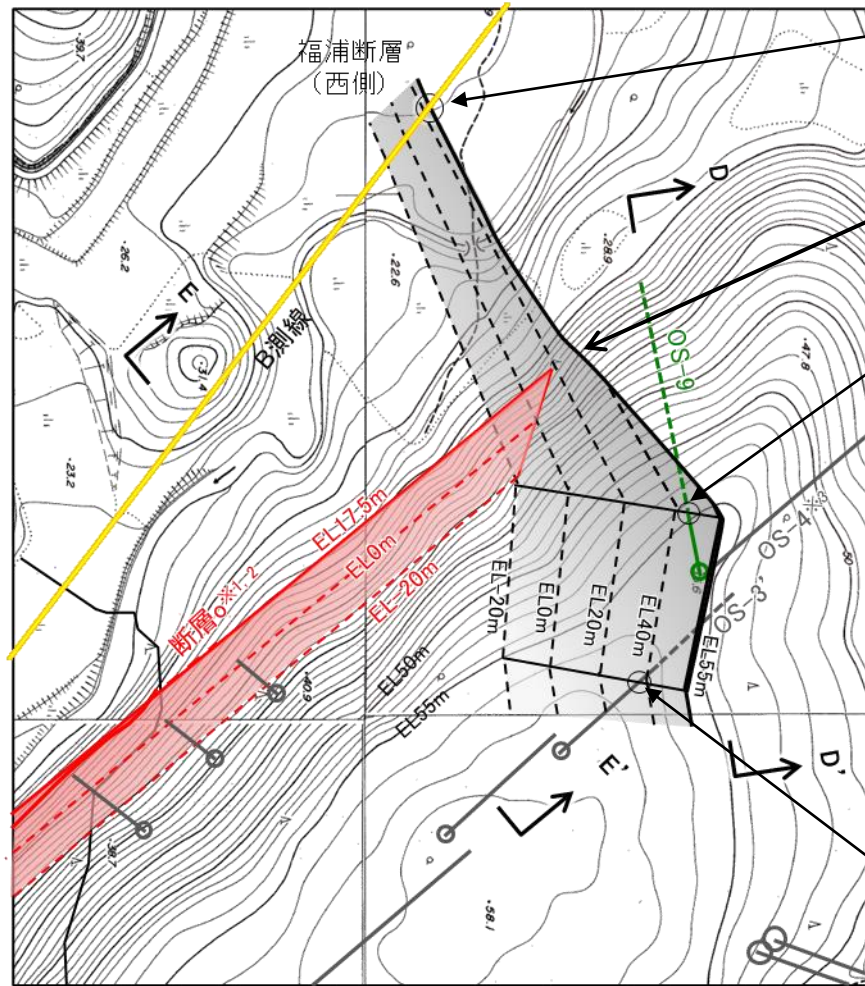
黄色線: 反射法地震探査(湖内)  
 赤線: 表土はぎ調査  
 緑色は第1回現地調査以降に実施した調査

赤矢印: 断層確認位置 (傾斜を考慮して地表付近に上げた位置)  
 青矢印: 反射法地震探査での断層確認位置 (傾斜を考慮して地表付近に上げた位置)

黒線: 斜めボーリング  
 黒線: 断層位置  
 破線: 推定区間

断層o

【断層o, 福浦断層, OS-9孔の関係】



B測線  
福浦断層(西側)  
CDP100付近  
(EL23m)  
約75度西傾斜

福浦断層の地表トレース

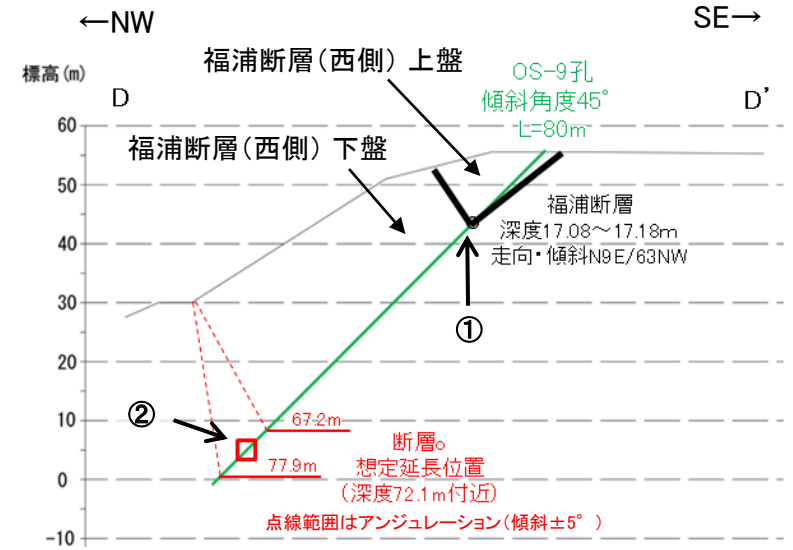
OS-9孔  
福浦断層(西側)  
深度17.08~17.18m  
(EL43.47~43.40m)  
N9E/63NW

OS-3'孔  
福浦断層(西側)  
深度28.32~28.35m  
(EL37.14~37.12m)  
N10E/66NW

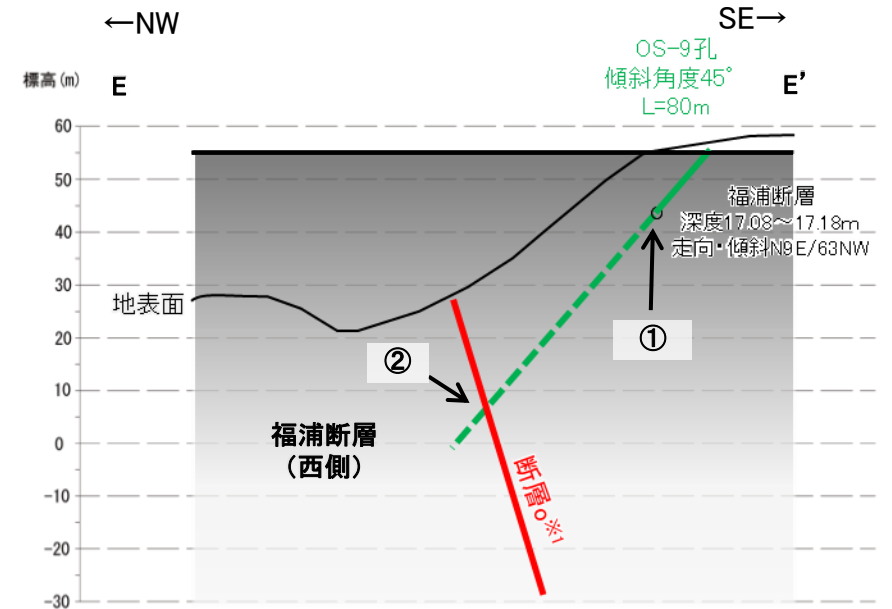
※1: 断層oについては大坪川ダム基礎掘削面スケッチの結果から  
N50° E/73° SEの断層面を想定

※2: 断層oのトレースについては, 福浦断層に切られている可能性がある  
ことから, OS-9孔までではなく, 福浦断層までとしている(P.322)。

※3: OS-4孔では岩盤中に福浦断層(西側)が確認されていないが,  
本孔では岩盤上面深度が4.60mであり, それ以浅に福浦断層  
(西側)の浅部延長位置が対応しているものと考えられる。

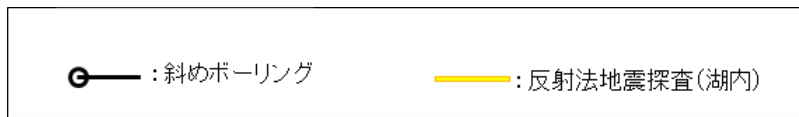


旧地形※4断面図(D-D'断面, H:V=1:1)



旧地形※4断面図(E-E'断面, H:V=1:1)  
OS-9孔, 福浦断層を投影

※4: 地形改変前の航空写真(当社撮影(1985年),  
縮尺8千分の1)から作成



断層o, 福浦断層, OS-9孔の関係

- 本頁では, 断層o, 福浦断層(西側), OS-9孔の関係を示すため, OS-9孔付近については地表標高に対応するEL55mの断層位置, OS-9孔より北方については地表における想定位置を図示した(上図)。
- この図によれば, OS-9孔の孔口(EL55.55m)は福浦断層(西側)の上盤となり, 深度17.08~17.18m付近(EL43.47~43.40m)で福浦断層と交差し, それ以深が福浦断層(西側)の下盤となる。
- また, 福浦断層(西側)の下盤において, 断層oの想定延長位置に断層oが認められないことを確認した。

②福浦断層下盤側直近のOS-9孔における断層oの想定延長位置において断層oが認められなかったことから, 断層oは福浦断層(西側)を越えて下盤側には連続しない。

①OS-9孔の深度17.08~17.18mにおいて福浦断層(西側)を確認し, OS-9孔のそれ以深は福浦断層(西側)の下盤となる。

断層

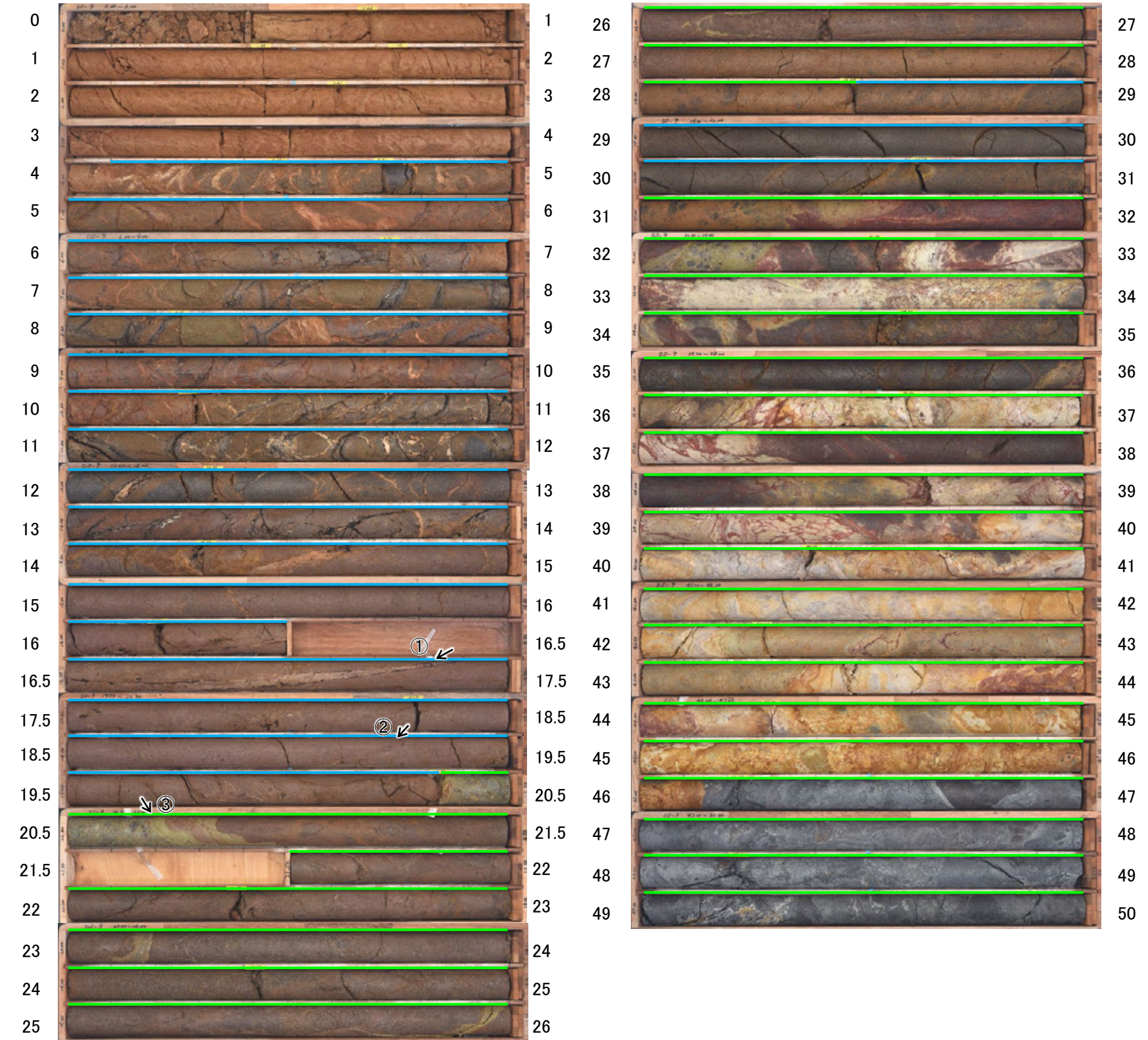
【断層が認められないボーリング孔(OS-9孔) 1/3】

OS-9孔(孔口標高55.55m, 掘進長80m, 傾斜45°)

深度(m)

深度(m) 深度(m)

深度(m)



— 安山岩(角礫質)  
— 凝灰角礫岩

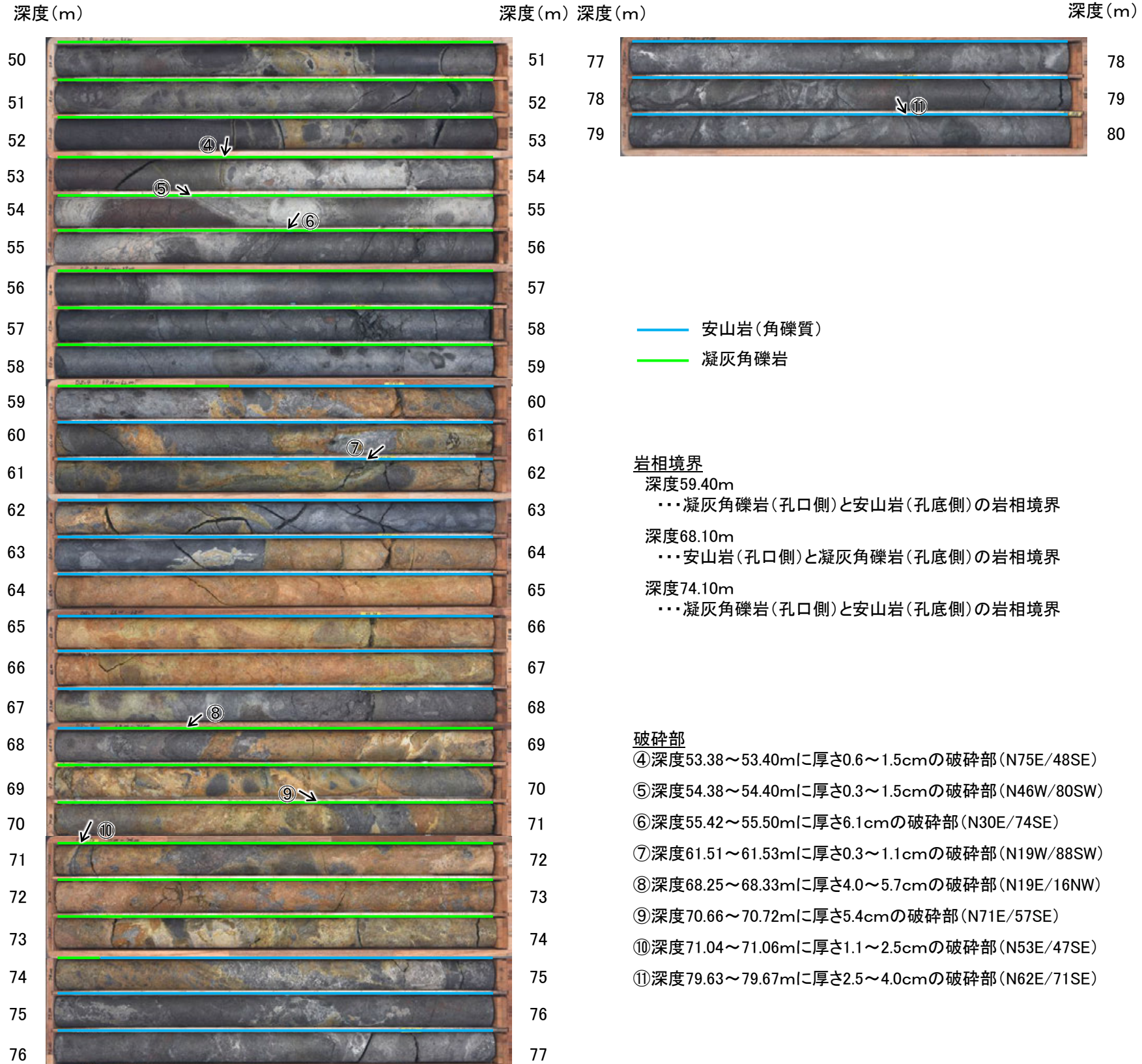
岩相境界  
 深度20.35m  
 …安山岩(孔口側)と凝灰角礫岩(孔底側)の  
 岩相境界  
 深度28.50m  
 …凝灰角礫岩(孔口側)と安山岩(孔底側)の  
 岩相境界  
 深度31.00m  
 …安山岩(孔口側)と凝灰角礫岩(孔底側)の  
 岩相境界  
 破碎部  
 ①深度17.08~17.18mに厚さ1.4~4.0cmの破碎部  
 (N9E/63NW)  
 ②深度19.12~19.14mに厚さ0.8~1.4cmの破碎部  
 (N17W/82SW)  
 ③深度20.73~20.93mに厚さ5.5~15cmの破碎部  
 (N29W/79SW)

コア写真(深度0~50m)

断層○

【断層○が認められないボーリング孔(OS-9孔) 2/3】

OS-9孔(孔口標高55.55m, 掘進長80m, 傾斜45°)



コア写真(深度50~80m)



断層○

【断層○が認められないボーリング孔(OS-9孔) 3/3】

○大坪川ダム基礎掘削面スケッチの結果から、N50° E/73° SEを基準とし、断層○の走向・傾斜に調和的な破碎部(走向:±30° , 傾斜:±15° , 下図 ■ 範囲※<sup>1</sup>)について、性状の比較, 連続性の検討を行った。  
○検討の結果, OS-9孔に断層○に対応する破碎部は認められない。

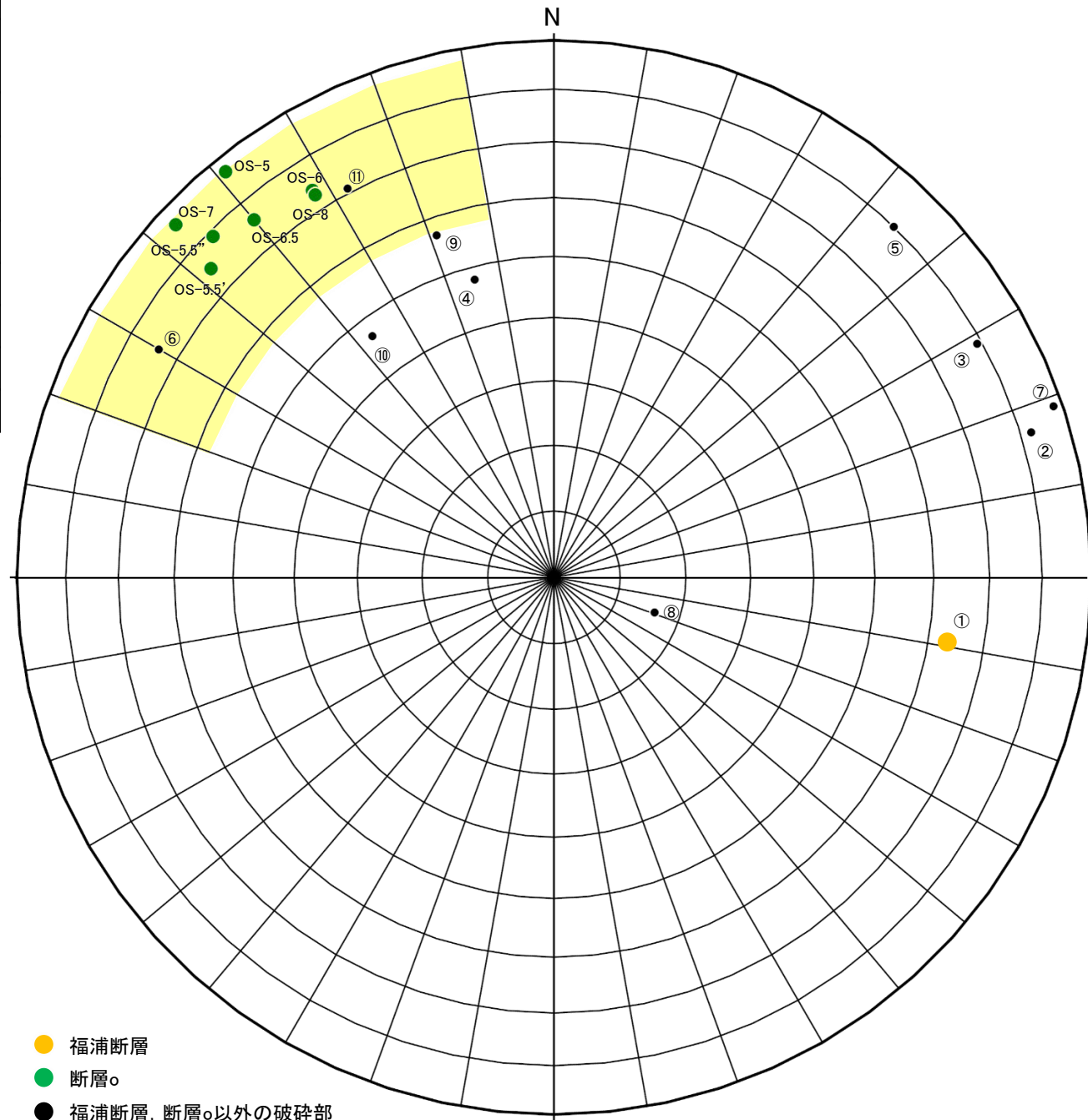
※1: アンジュレーションの範囲は、敷地内断層に準拠し、検討を行った。  
※2: 粘土状破碎部が複数認められる場合は、それぞれの幅の値を示す。

断層○

名称	確認位置 確認深度(m)	標高(m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破碎部の幅 (cm)	未固結な破碎部	
					粘土状破碎部 の幅※ <sup>2</sup> (cm)	砂状・角礫状 破碎部の幅 (cm)
大坪川ダム基礎掘削面	地表	EL17.5付近	N45~60E/ 69~77SE	—	—	—
OS-5	39.66~40.34	EL-0.02~0.62	N51E/87SE	49	6.2, 5.8	—
OS-6	44.31~44.79	EL-5.37~-4.91	N58E/74SE	24	5.5	—
OS-6.5	35.66~36.31	EL3.72~4.33	N50E/76SE	43	12, 11	—
OS-7	28.22~28.90	EL11.68~12.29	N43E/86SE	35	11	—
OS-8	29.90~30.68	EL9.04~9.77	N58E/73SE	51	4.0	—
OS-5.5'	5.71~5.81	EL16.48~16.39	N42E/75SE	9.9	0.5, 1.6	7.8
OS-5.5''	13.30~13.78	EL8.55~8.07	N45E/79SE	15	4.9	—

OS-9

No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破碎部の幅 (cm)	未固結な破碎部		断層○に対応しないと判断した根拠
					粘土状破碎部 の幅※ <sup>2</sup> (cm)	砂状・角礫状 破碎部の幅 (cm)	
①	17.08~17.18	EL 43.47~43.40	N9E/63NW	4.0	—	2.8	・走向・傾斜が断層○と対応しない。 ・厚い未固結な破碎部を伴わない。 (福浦断層と評価)
②	19.12~19.14	EL 42.03~42.02	N17W/82SW	1.4	—	—	・走向・傾斜が断層○と対応しない。 ・厚い未固結な破碎部を伴わない。
③	20.73~20.93	EL 40.89~40.75	N29W/79SW	15	2.0	—	・走向・傾斜が断層○と対応しない。 ・厚い未固結な破碎部を伴わない。
④	53.38~53.40	EL 17.80~17.79	N75E/48SE	1.5	—	—	・走向・傾斜が断層○と対応しない。 ・厚い未固結な破碎部を伴わない。
⑤	54.38~54.40	EL 17.10~17.08	N46W/80SW	1.5	0.7	—	・走向・傾斜が断層○と対応しない。 ・厚い未固結な破碎部を伴わない。
⑥	55.42~55.50	EL 16.36~16.31	N30E/74SE	6.1	0.2 0.5	—	・厚い未固結な破碎部を伴わない。 ・隣接孔(OS-1孔 56.3~100.0m)に連続しない。
⑦	61.51~61.53	EL 12.06~12.04	N19W/88SW	1.1	1.1	—	・走向・傾斜が断層○と対応しない。 ・厚い未固結な破碎部を伴わない。
⑧	68.25~68.33	EL 7.29~7.23	N19E/16NW	5.7	—	—	・走向・傾斜が断層○と対応しない。 ・厚い未固結な破碎部を伴わない。
⑨	70.66~70.72	EL 5.59~5.54	N71E/57SE	5.4	—	5.4	・走向・傾斜が断層○と対応しない。 ・大坪川ダム基礎掘削面に連続しない。
⑩	71.04~71.06	EL 5.32~5.30	N53E/47SE	2.5	0.5	—	・走向・傾斜が断層○と対応しない。 ・厚い未固結な破碎部を伴わない。
⑪	79.63~79.67	EL -0.76~-0.79	N62E/71SE	4.0	0.7	—	・厚い未固結な破碎部を伴わない。 ・大坪川ダム基礎掘削面に連続しない。



OS-9孔の調査結果  
(シュミットネット下半球投影図)

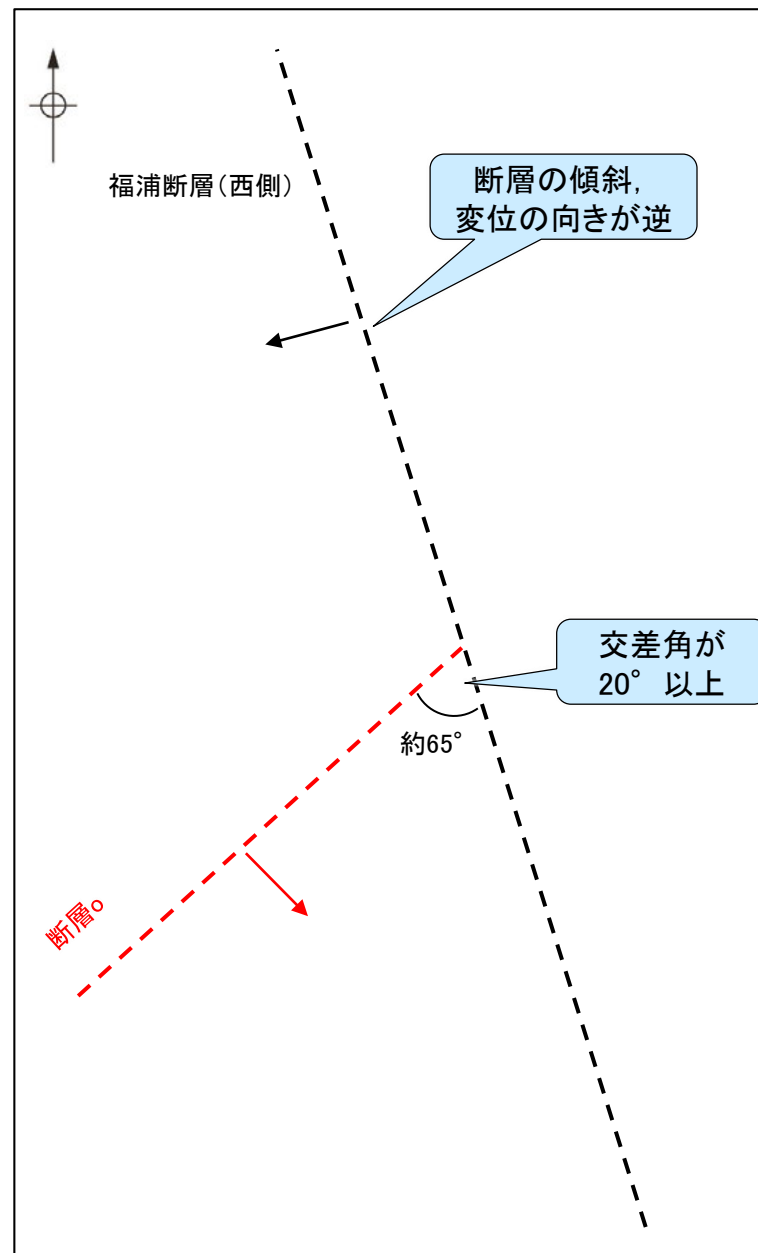
● 福浦断層  
● 断層○  
● 福浦断層, 断層○以外の破碎部

・断層○と走向・傾斜が対応する破碎部は ■ で示す。

・■ 範囲に近接する破碎部⑨についても、連続性の検討を行った。  
・連続性の検討結果は、[補足資料2.2-2\(6\)](#)

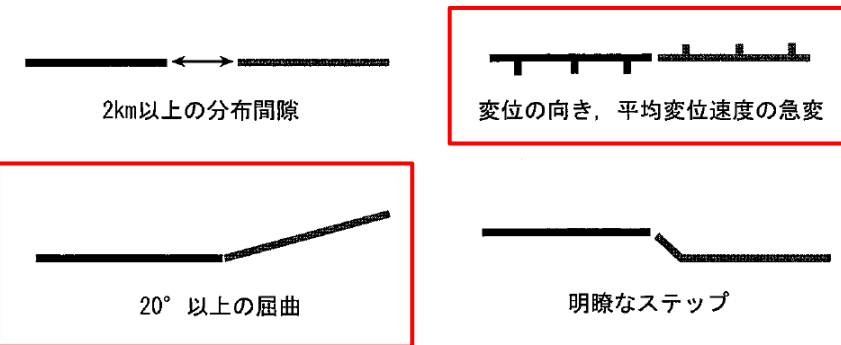
## 2.2.2 (5)-6 断層oと福浦断層との関係 —分岐断層の可能性に関する検討—

- 断層oが福浦断層の分岐断層である可能性について検討を行った。
- 吉岡ほか(2005)は、「2つの断層間に20°以上の急激な走向変化, 変位の向き, 平均変位速度の急変がある場合には, 別の活動セグメントとする」としていることから, 2つの断層の交差角が20°未満で, 変位の向きが同じである場合, 両断層は同一の活動セグメントで分岐断層の可能性があると考えられる。
- 断層oは, 福浦断層と高角で会合する関係にあり, その交差角が20°以上である。
- また, 断層の傾斜方向が逆であり, 断層oは東側隆起, 福浦断層は西側隆起の逆断層であるため, 変位の向きが逆である。
- 以上のことから, 断層oは福浦断層の分岐断層ではないと判断した。

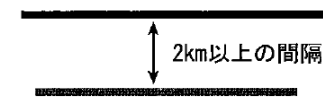


断層oと福浦断層の模式図  
(矢印は傾斜方向を示す)

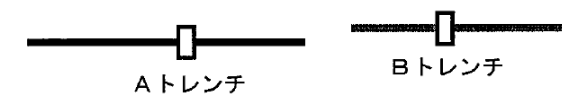
1) ほぼ一線に並ぶ2つの断層間に以下のような不連続が見られる場合



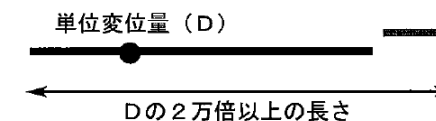
2) 並走する断層間に, 走向と直交する方向に2km以上の間隔がある場合



3) 2地点で異なる活動履歴が得られた場合



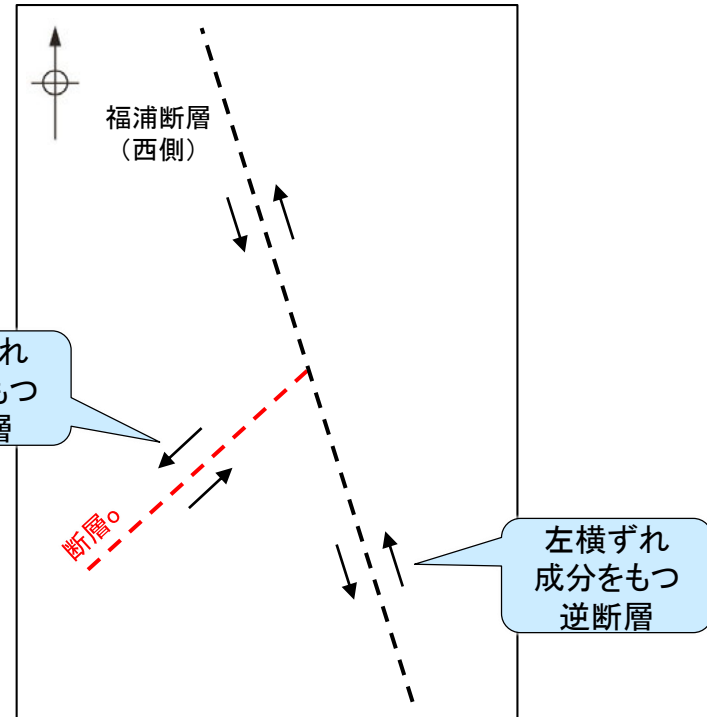
4) 断層の長さがある地点の単位変位量の2万倍を超えた場合



活動セグメント区分基準の模式図  
(吉岡ほか, 2005)

## 2.2.2 (5)-6 断層oと福浦断層との関係 — 共役断層の可能性に関する検討 —

- 断層oと福浦断層が共役断層である可能性について検討を行った。
- 狩野・村田(1998)は、「2方向の断層の交差する鋭角を挟む方向に短縮する変位成分、鈍角方向に伸張成分をもち、かつ破碎帯の性質が同様なものを共役断層と呼ぶ」としている。
- 断層oと福浦断層の運動方向を確認した結果、断層oは鋭角を挟む方向が短縮する変位成分をもつものに対し、福浦断層は鋭角を挟む方向が伸張する変位成分をもつ。
- また、断層oと福浦断層の薄片を比較した結果、断層oにおいて福浦断層のような層状構造は観察されず、断層oで認められる複合面構造は福浦断層と比べて不明瞭であることから、これらは破碎部の性質が異なる(P.302)。
- 以上のことから、これらは共役断層ではないと判断した。



断層oと福浦断層の模式図  
(矢印は変位方向を示す)

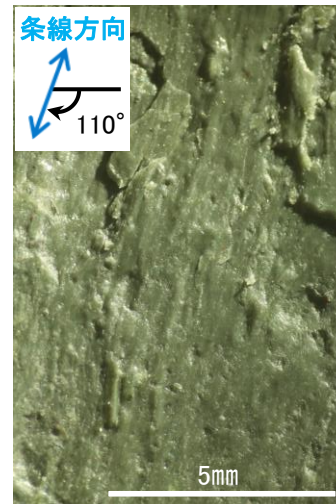
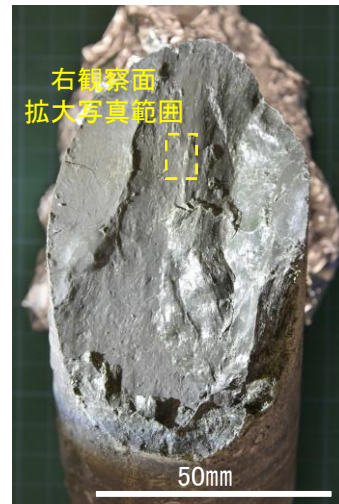


図II.1-8 共役断層の例(アルゼンチンのアンデス山脈東部)

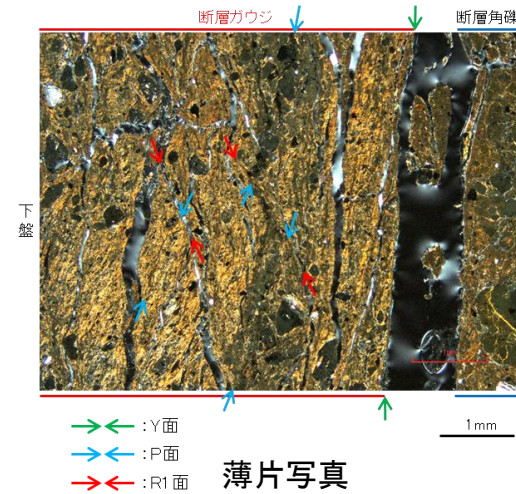
この露頭面は垂直で、地層はほぼ垂直に傾斜している。右上から左下へ延びる断層では上盤が右上へ衝上し、ほぼ水平にある断層では上盤は右から左へ衝上している。2つの断層が交差する部分では、断層が分岐して複雑な形態をとる。スケールバー=1m。

共役断層の例(狩野・村田, 1998)

### 断層o



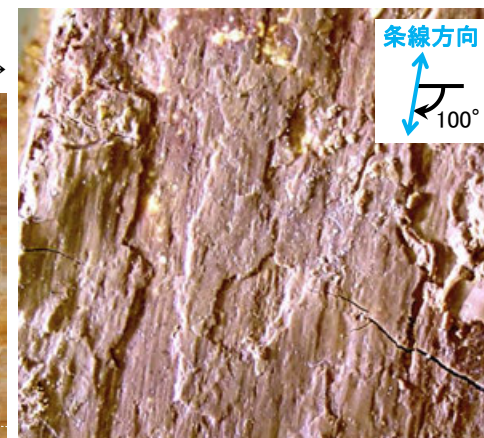
・主せん断面の下盤側の観察面で110° Rの条線が認められる。



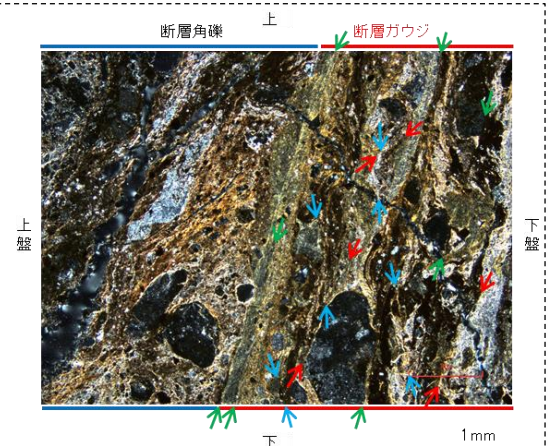
・粘土鉱物や岩片の定向配列をP面、これらの配列を切断する微細な割れ目をR1面とし、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

・断層oの運動方向は、縦ずれ主体で左横ずれ成分をもつ逆断層センスであると推定される。  
・層状構造は観察されず、複合面構造は不明瞭である。

### 福浦断層



・主せん断面の下盤側の観察面で100° Rの条線が認められる。



・粘土鉱物や岩片の定向配列をP面、これらの配列を切断する微細な割れ目をR1面とし、Y面との関係から逆断層センスを推定した。

・福浦断層の運動方向は、縦ずれ主体で左横ずれ成分をもつ逆断層センスであると推定される。  
・層状構造が観察され、複合面構造は明瞭である。

## 2.2.2 (6) 断層oの端部

○大坪川ダム基礎掘削面及びボーリングOS-5孔, OS-6孔, OS-6.5孔, OS-7孔, OS-8孔において, 断層oの分布を約120m区間確認している。その北方の福浦断層(西側)を越えた位置で実施したOS-9孔において, 断層oに対応する断層が認められないことから, 断層oは福浦断層(西側)を越えて下盤側に連続しないと判断した。また, 南方のOS-5.5孔において, 断層oに対応する断層は認められない。よって, 断層長さは最大でも福浦断層(西側)との交点(北端)からOS-5.5孔(南端)までの約270mである。

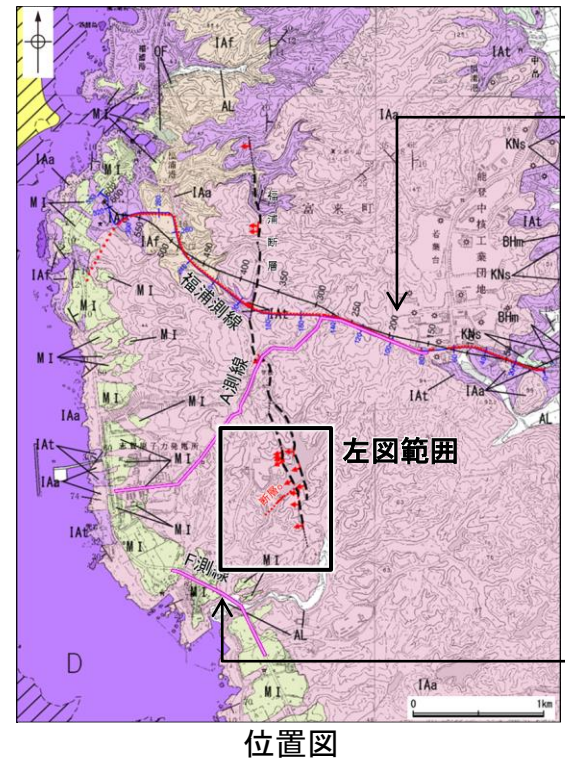
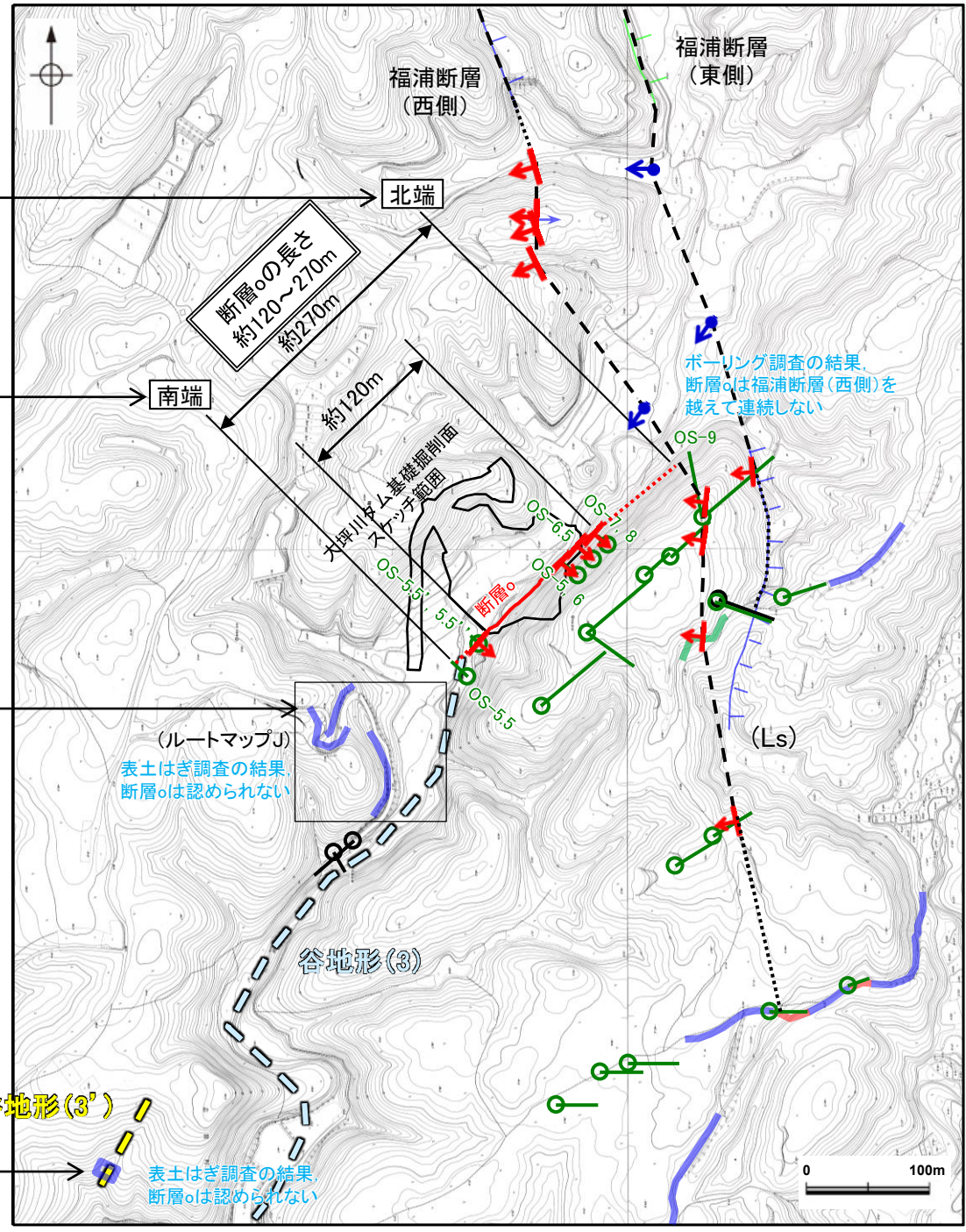
○さらに, 断層oの北方延長で実施した反射法地震探査(福浦測線, A測線), 南方延長で実施した表土はぎ調査(ルートマップJ, 谷地形・鞍部)及び反射法地震探査(F測線)においても, 断層oは認められない。

●北端  
ボーリング調査(OS-9孔)の結果, 断層oに対応する断層が認められない(P.322~327)ことから, 断層oは福浦断層(西側)を越えて下盤側に連続しないと判断した。  
⇒福浦断層(西側)との交点を北端と評価

●南端  
ボーリング調査(OS-5.5孔)の結果, 断層oに対応する断層が認められない(P.332~334)。  
⇒OS-5.5孔を南端と評価

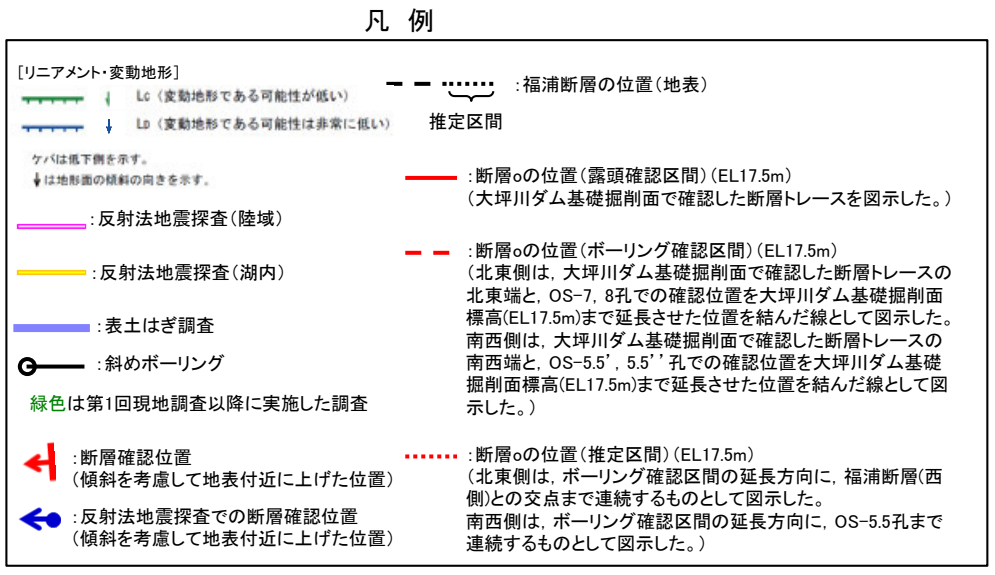
●南方延長  
表土はぎ調査(ルートマップJ)の結果, 断層oの延長位置にあたる位置に, 断層は認められない(P.335~337)。

●南方延長  
表土はぎ調査の結果, 断層oの延長位置付近にあたる谷地形・鞍部の位置に, 断層は認められない(P.338, 339)。



●北方延長  
断層oの北方延長で実施した反射法地震探査(福浦測線, A測線)の結果, 断層oは北方に連続しないと判断した(P.331)。

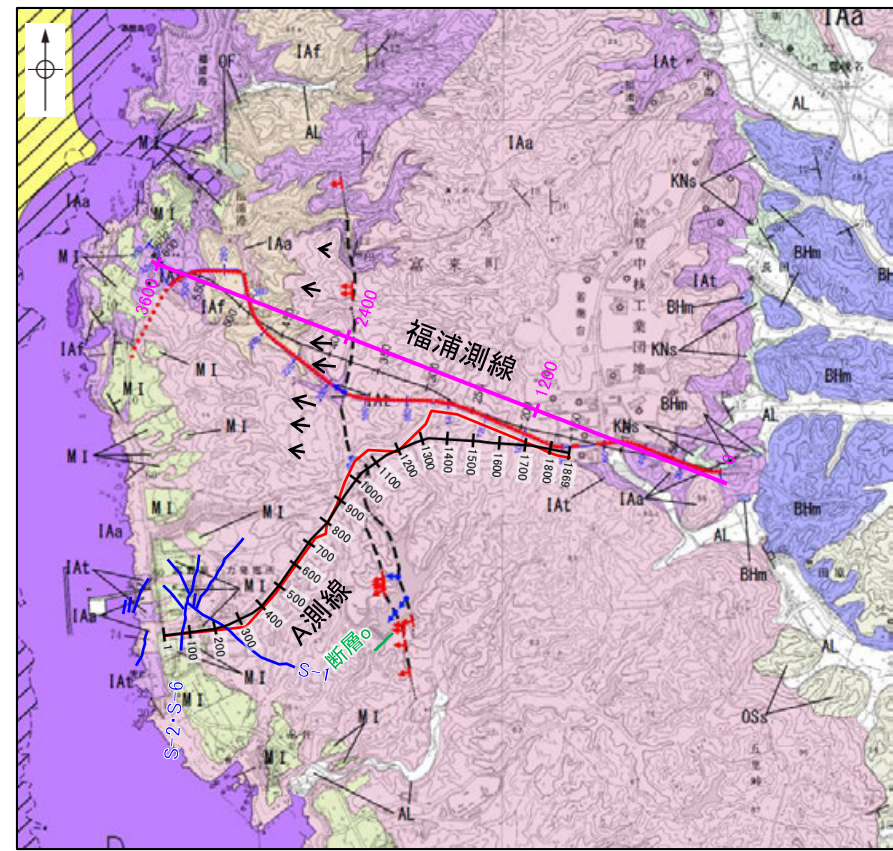
●南方延長  
断層oの南方延長で実施した反射法地震探査(F測線)の結果, 断層oは南方に連続しないと判断した(P.340)。



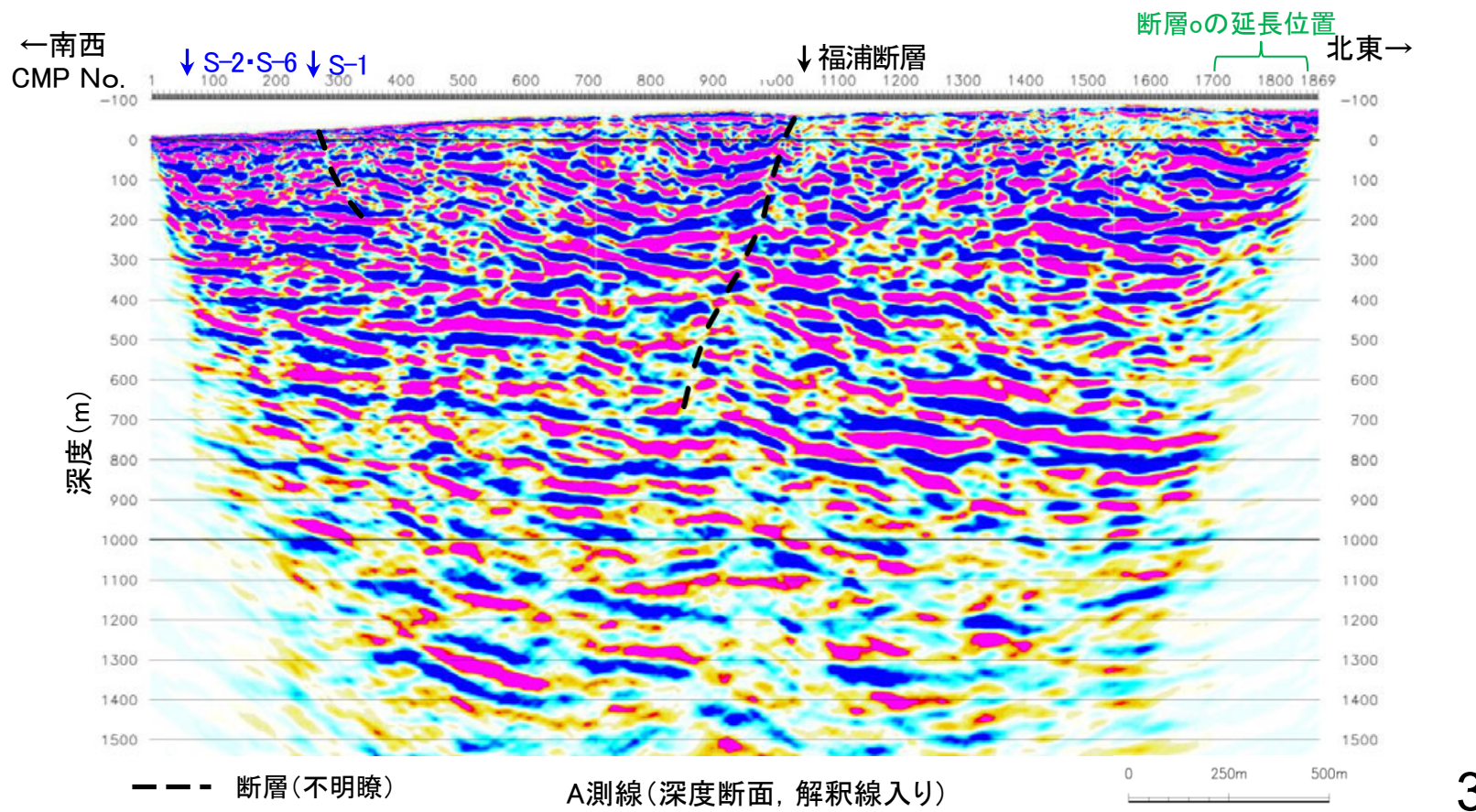
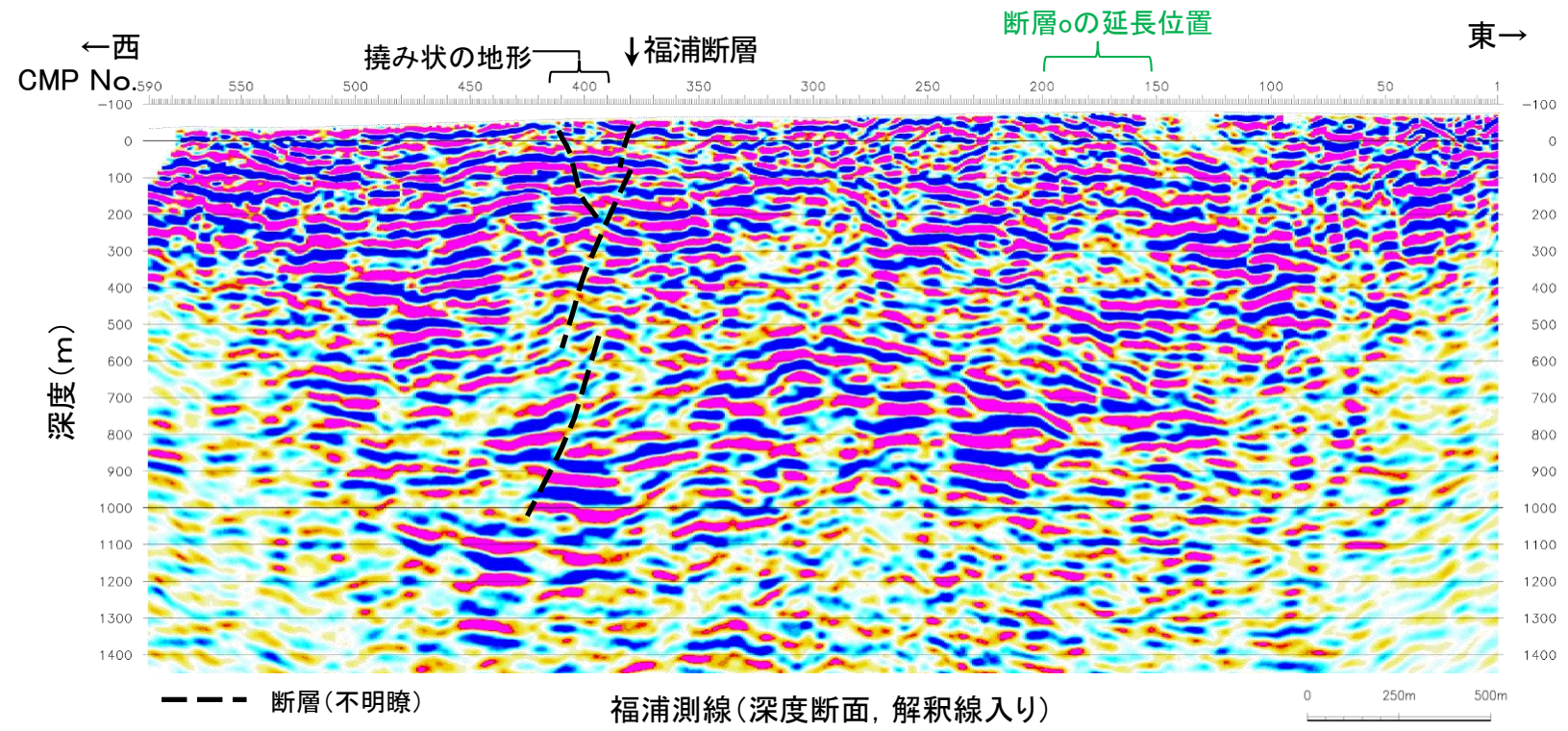
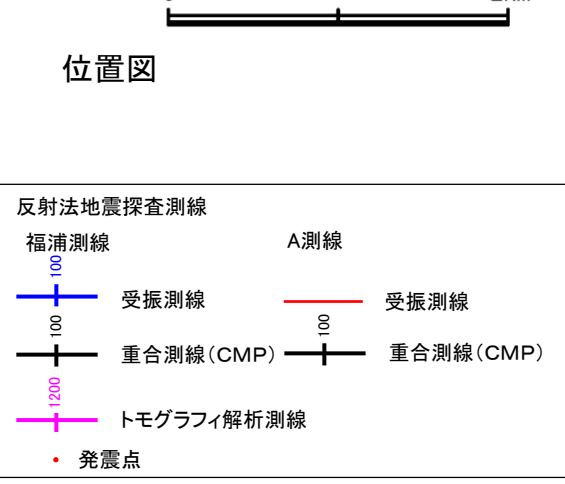
大坪川ダム付近 調査位置図(旧地形)

## 2.2.2 (6) 断層oの端部 — 北方延長の反射法地震探査(福浦測線, A測線) —

○断層oの北方延長で実施した反射法地震探査(福浦測線, A測線)において, 断層oの延長位置に深部まで連続する断層は推定されない。  
○なお, 福浦測線におけるトモグラフィ速度分布でも, 断層oの延長位置(水平距離1200m付近)において速度構造はほぼ水平であり, 断層を示唆するような速度分布は認められない(P.122)。



凡例	地質	地層・岩石名	海城 地層名
第四紀	沖積層	砂丘砂層	A層
	沖積層	古砂丘砂層	B層
		古扇状地堆積層	
		中位段丘I面堆積層	
第三紀	赤土層	出雲石炭質砂岩層 (赤土質部)	C層
		出雲石炭質砂岩層 (石灰質部)	
	赤土層	赤土砂岩層	D層
		河川堆積層	
白垩紀	砂岩層	別所安山岩類 安山岩	E層
		別所安山岩類 安山岩質火砕岩 (凝灰角礫岩)	
	砂岩層	別所安山岩類 安山岩質火砕岩 (凝灰岩)	
		別所安山岩類 安山岩質火砕岩 (凝灰岩)	

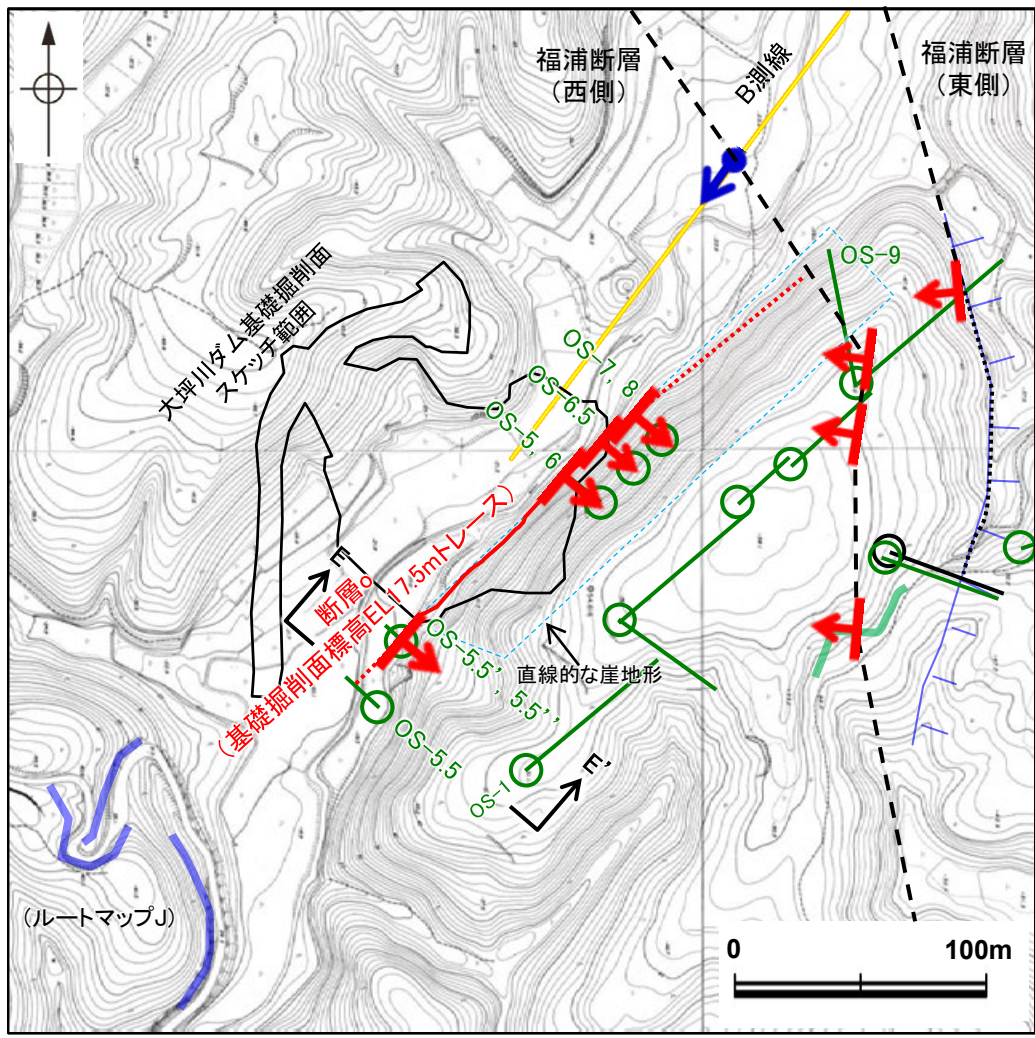


## 2.2.2 (6) 断層oの端部 —南端のボーリング調査(OS-5.5孔)—

**【断層oの特徴】**  
 ○大坪川ダム基礎掘削面スケッチ及び大坪川ダム左岸の直線的な崖地形におけるボーリング調査(OS-5孔, OS-6孔, OS-6.5孔, OS-7孔, OS-8孔)結果により, 断層oは大坪川ダム左岸の直線的な崖地形に沿って分布し, 凝灰角礫岩と強く変質を被る安山岩の岩相境界に認められ, 厚い未固結な破碎部を伴うなどの性状を有することを確認した(下表, P.259~264)。  
**【OS-5.5孔の調査結果】**  
 ○断層oの南方への連続性を確認するために, 大坪川ダムの下流でボーリング調査(OS-5.5孔)を実施し, 断層oの想定延長位置を含んだ範囲において, 断層の有無の確認を行った。  
 ○その結果, OS-5.5孔において, 断層oの特徴(下表)を有する破碎部は認められないことから, 断層oに対応する断層は認められない。

項目	大坪川ダム基礎掘削面スケッチ及びOS-5~8孔における断層oの特徴*	OS-5.5孔の調査結果
地形との対応	断層oは大坪川ダム左岸の直線的な崖地形に沿ってNE-SW方向に分布しており, 断層トレースの屈曲はほぼ認められない。	大坪川ダム左岸の直線的な崖地形の南方延長位置で実施しており, 当該地形との関係は確認できない。
岩相境界	大坪川ダム基礎掘削面スケッチ及びOS-5~8孔で認められる断層oは, 凝灰角礫岩と安山岩の岩相境界に分布する。	安山岩は認められず, 凝灰角礫岩のみからなる。
変質の程度	OS-5~8孔で認められる断層oの下盤側の安山岩は強く変質を被っている。	破碎部を境に強く変質を被る箇所は認められない。
走向・傾斜 破碎部の幅 連続性	大坪川ダム基礎掘削面で確認した走向・傾斜はN45~60° E/69~77° SE。 OS-5~8孔で確認した破碎部の幅は24~51cmであり, 幅4~12cmの未固結な破碎部を伴う。 断層oは長さ約120m区間で確認。	確認された破碎部は, 断層oと走向・傾斜が対応しない, 厚い未固結な破碎部を伴わない, 連続性に乏しい破碎部であることなどから, いずれも断層oに対応しない(次々頁)。

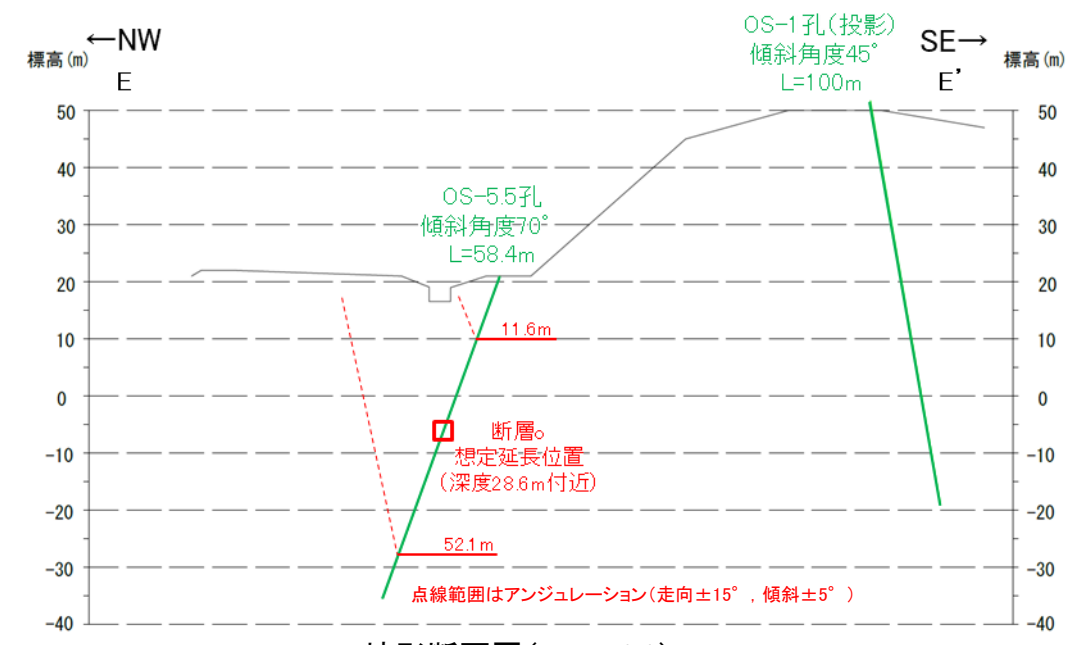
※:直線的な崖地形の南西方延長位置で実施したOS-5.5'孔, OS-5.5''孔については, 走向・傾斜が大坪川ダム基礎掘削面で確認した断層oと調和的であり, OS-5~8孔で確認した断層oと同様に厚い未固結な破碎部を伴う。



大坪川ダム付近 調査位置図(旧地形)

凡例

- [リニアメント・変動地形]
- ↳ (変動地形である可能性は非常に低い)
- ケバは低下側を示す。
- 反射法地震探査(湖内)
- 表土はぎ調査
- 斜めボーリング
- 断層確認位置 (傾斜を考慮して地表付近に上げた位置)
- 反射法地震探査での断層確認位置 (傾斜を考慮して地表付近に上げた位置)
- 断層位置 推定区間
- 緑色は第1回現地調査以降に実施した調査

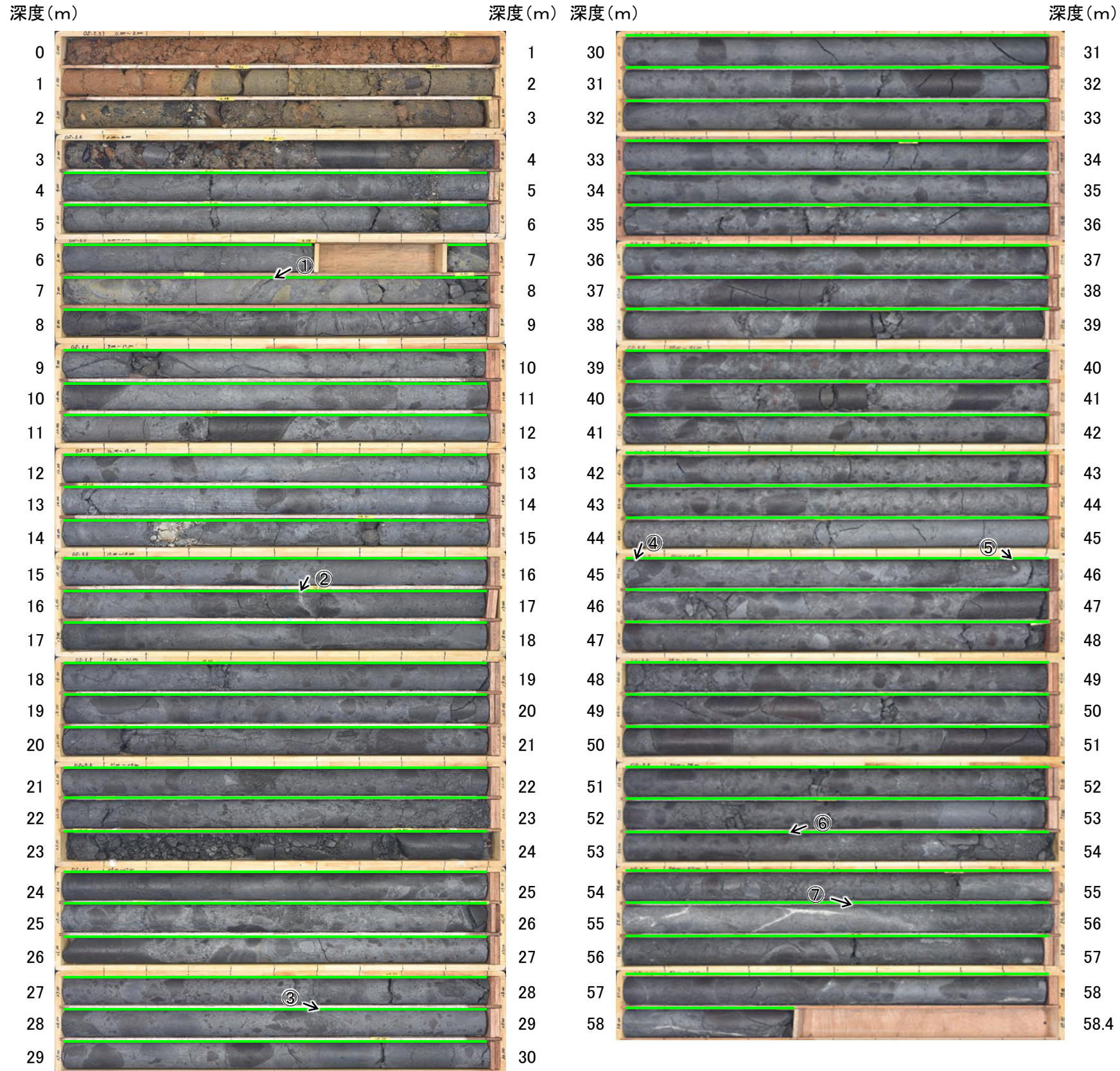


地形断面図(H:V=1:1)

断層

【断層が認められないボーリング孔(OS-5.5孔) 1/2】

OS-5.5孔(孔口標高21.21m, 掘進長58.4m, 傾斜70°)



— 凝灰角礫岩

- 破碎部**
- ① 深度7.44~7.46mに厚さ1.6cmの破碎部 (N73E/75SE)
  - ② 深度16.57~16.70mに厚さ11cmの破碎部 (N83E/57SE)
  - ③ 深度28.63~28.64mに厚さ1.0cmの破碎部 (N9E/76SE)
  - ④ 深度45.01~45.05mに厚さ6.4cmの破碎部 (N84W/76SW)
  - ⑤ 深度45.67~45.89mに厚さ7.5cmの破碎部 (N75W/83SW)
  - ⑥ 深度53.48~53.58mに厚さ7.1cmの破碎部 (N45E/87NW)
  - ⑦ 深度55.62~64mに厚さ1.4cmの破碎部 (N84E/89NW)

コア写真(深度0~58.4m)

断層o

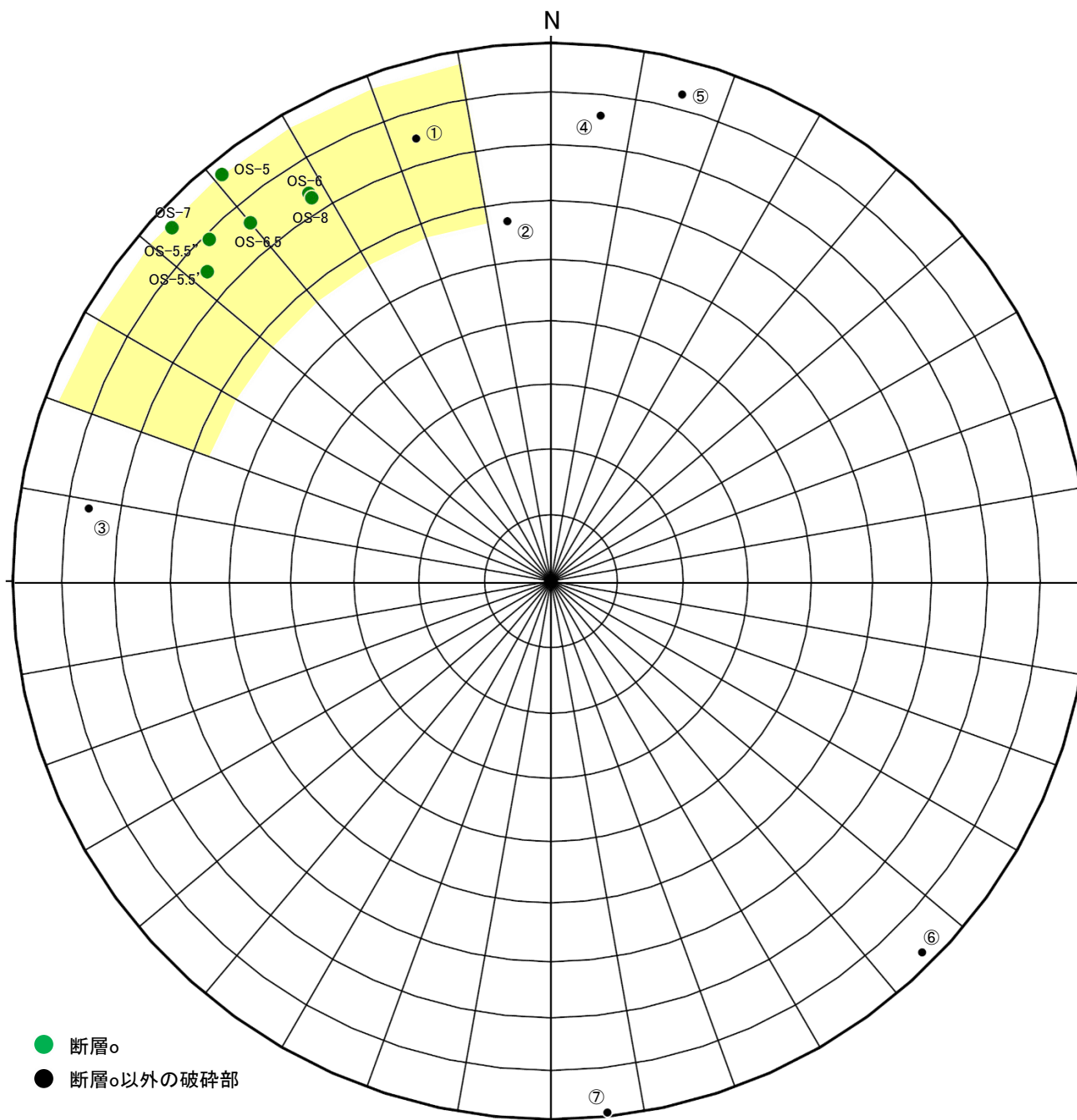
【断層oが認められないボーリング孔(OS-5.5孔) 2/2】

○大坪川ダム基礎掘削面スケッチの結果から、N50° E/73° SEを基準とし、断層oの走向・傾斜に調和的な破碎部(走向:±30° , 傾斜:±15° , 下図 ■ 範囲※1)について、性状の比較、連続性の検討を行った。  
○検討の結果、OS-5.5孔に断層oに対応する破碎部は認められない。

※1: アンジュレーションの範囲は、敷地内断層に準拠し、検討を行った。  
※2: 粘土状破碎部が複数認められる場合は、それぞれの幅の値を示す。

断層o						
名称	確認位置 確認深度(m)	標高(m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破碎部の幅 (cm)	未固結な破碎部	
					粘土状破碎部 の幅※2 (cm)	砂状・角礫状 破碎部の幅 (cm)
大坪川ダム基礎掘削面	地表	EL17.5付近	N45~60E/ 69~77SE	—	—	—
OS-5	39.66~40.34	EL-0.02~0.62	N51E/87SE	49	6.2, 5.8	—
OS-6	44.31~44.79	EL-5.37~-4.91	N58E/74SE	24	5.5	—
OS-6.5	35.66~36.31	EL3.72~4.33	N50E/76SE	43	12, 11	—
OS-7	28.22~28.90	EL11.68~12.29	N43E/86SE	35	11	—
OS-8	29.90~30.68	EL9.04~9.77	N58E/73SE	51	4.0	—
OS-5.5'	5.71~5.81	EL16.48~16.39	N42E/75SE	9.9	0.5, 1.6	7.8
OS-5.5''	13.30~13.78	EL8.55~8.07	N45E/79SE	15	4.9	—

OS-5.5							
No.	確認深度 (m)	標高 (m)	走向・傾斜 (走向は真北)	破碎部の幅 (cm)	未固結な破碎部		断層oに対応しないと判断した根拠
					粘土状破碎部 の幅※2 (cm)	砂状・角礫状 破碎部の幅 (cm)	
①	7.44~7.46	EL 14.20~14.22	N73E/75SE	1.6	1.6	—	・厚い未固結な破碎部を伴わない。 ・ルートマップJに連続しない。
②	16.57~16.70	EL 5.52~5.64	N83E/57SE	11	—	11	・走向・傾斜が断層oと対応しない。 ・隣接孔(OS-1孔 76.7~79.3m, OS-2孔 33.8~40.4m)に連続しない。
③	28.63~28.64	EL -5.70~-5.69	N9E/76SE	1.0	1.0	—	・走向・傾斜が断層oと対応しない。 ・厚い未固結な破碎部を伴わない。
④	45.01~45.05	EL -21.12~-21.09	N84W/76SW	6.4	—	—	・走向・傾斜が断層oと対応しない。 ・厚い未固結な破碎部を伴わない。
⑤	45.67~45.89	EL -21.91~-21.71	N75W/83SW	7.5	2.4 3.9 0.5	3.8	・走向・傾斜が断層oと対応しない。
⑥	53.48~53.58	EL -29.14~-29.05	N45E/87NW	7.1	—	7.1	・走向・傾斜が断層oと対応しない。 ・ルートマップJに連続しない。
⑦	55.62~55.64	EL -31.08~-31.06	N84E/89NW	1.4	—	—	・走向・傾斜が断層oと対応しない。 ・厚い未固結な破碎部を伴わない。 ・隣接孔(OS-11孔 21.7~37.6m)に連続しない。



OS-5.5孔の調査結果  
(シュミットネット下半球投影図)

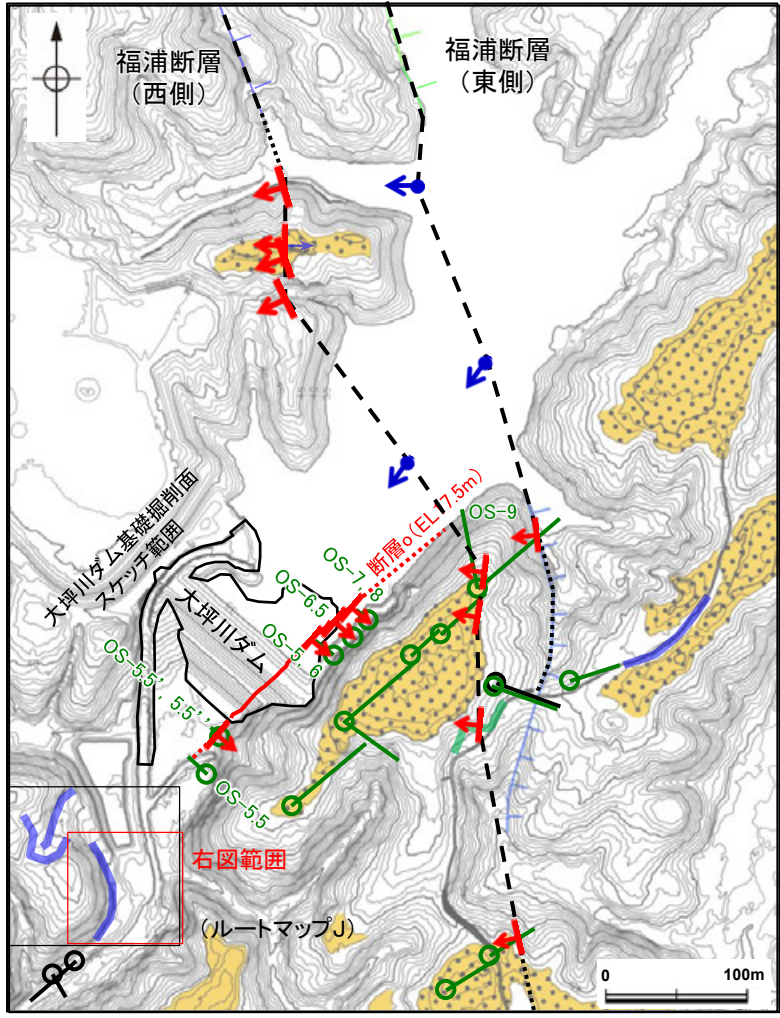
- ・断層oと走向・傾斜が対応する破碎部は ■ で示す。
- ・■ 範囲に近接する破碎部②, ⑥, ⑦についても、連続性の検討を行った。
- ・連続性の検討結果は、[補足資料2.2-2\(6\)](#)



## 2.2.2 (6) 断層oの端部 — 南方延長の表土はぎ調査(ルートマップJ) —

○断層oの南方延長位置において、表土はぎ調査を実施した結果、別所岳安山岩類の安山岩が分布し、断層が1箇所(次頁, 次々頁)で認められる。  
○この断層は、走向・傾斜が断層oと異なることから、断層oに対応する断層ではないと判断した。

【表土はぎ調査結果(ルートマップJ) 1/2】

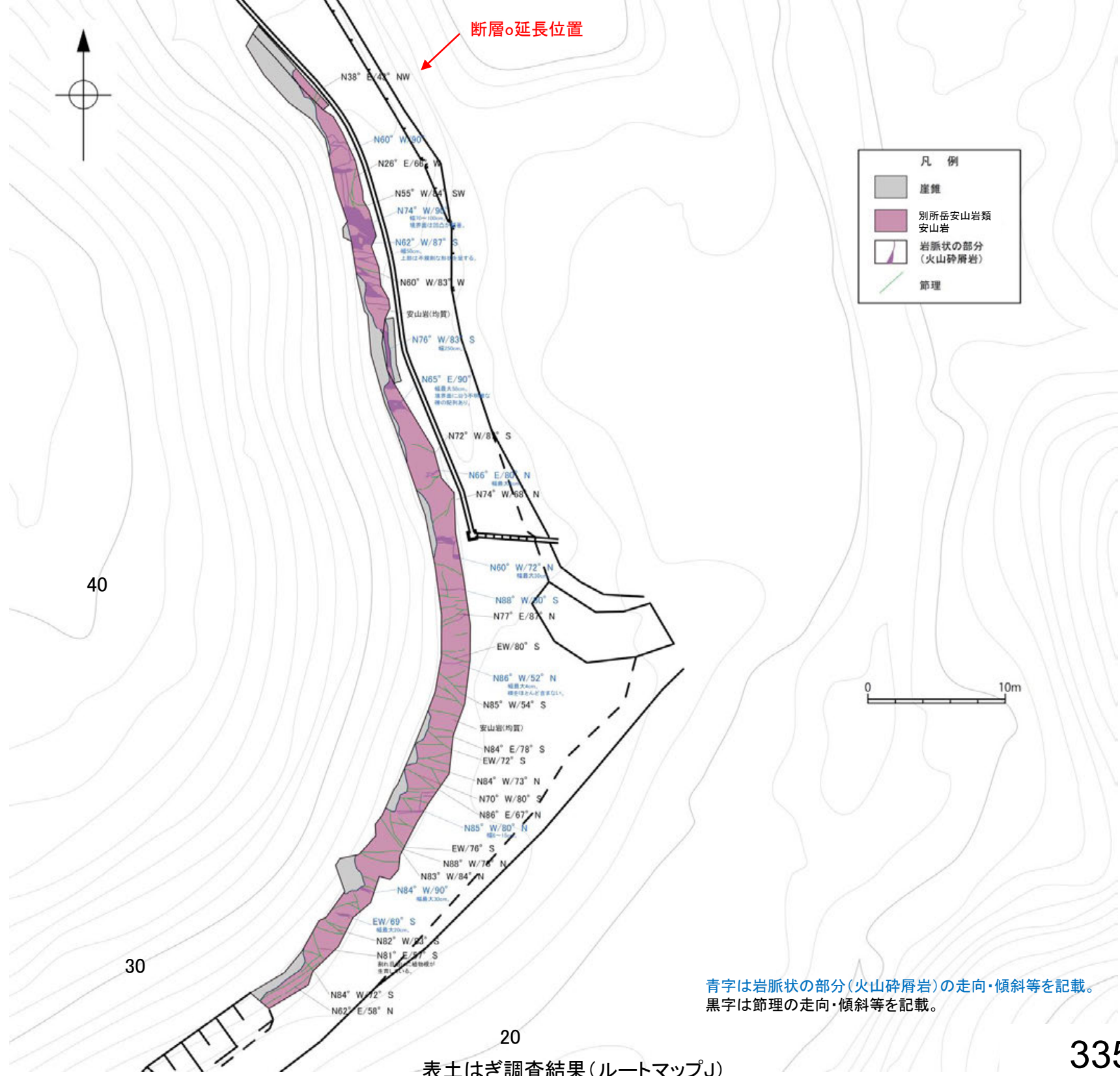


大坪川ダム付近 調査位置図

凡例

- |   |                         |
|---|-------------------------|
| 高位段丘I面                                  | — : 反射法地震探査(陸域)         |
| ■ : Ib面                                 | — : 反射法地震探査(湖内)         |
| ■ : Ia面                                 | — : 表土はぎ調査              |
| [リニアメント・変動地形]                           | —○— : 斜めボーリング           |
| — (変動地形である可能性が低い)                       | — (緑色は第1回現地調査以降に実施した調査) |
| — (変動地形である可能性は非常に低い)                    |                         |
| ↑ ケハは低下側を示す。                            |                         |
| ↓ は地形面の傾斜の向きを示す。                        |                         |
| ← : 断層確認位置 (傾斜を考慮して地表付近に上げた位置)          |                         |
| ← : 反射法地震探査での断層確認位置 (傾斜を考慮して地表付近に上げた位置) |                         |
| - - - : 断層位置                            |                         |
| --- : 推定区間                              |                         |

表土はぎ調査の写真は補足資料2.2-2(7)

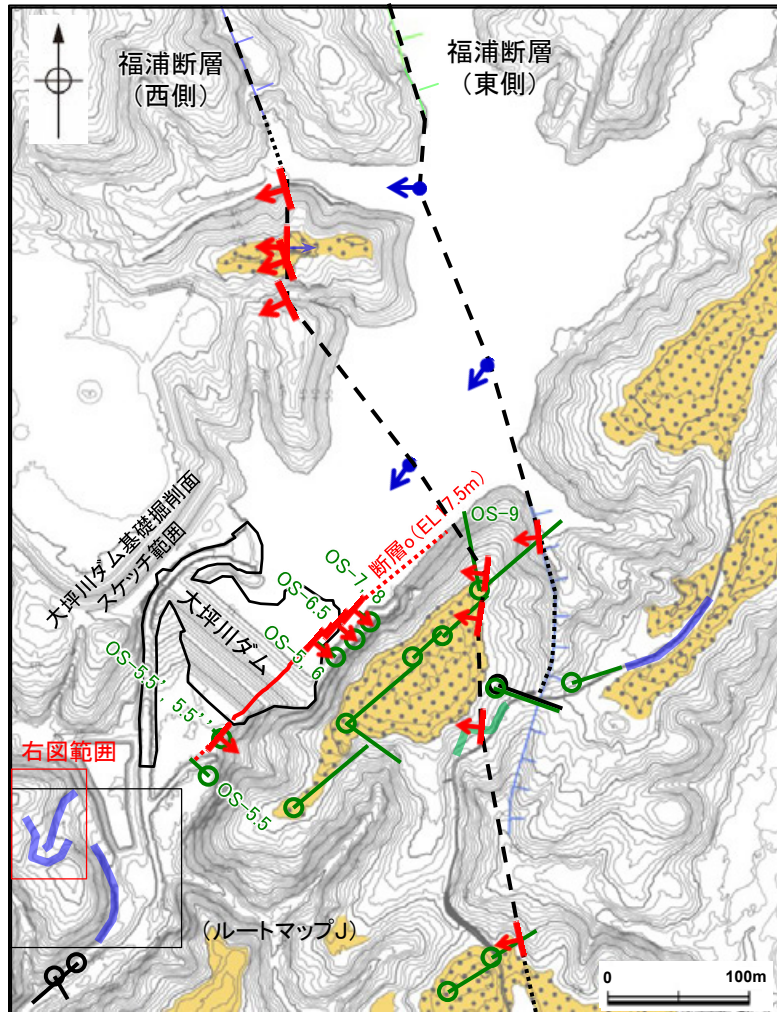


青字は岩脈状の部分(火山砕屑岩)の走向・傾斜等を記載。  
黒字は節理の走向・傾斜等を記載。

表土はぎ調査結果(ルートマップJ)

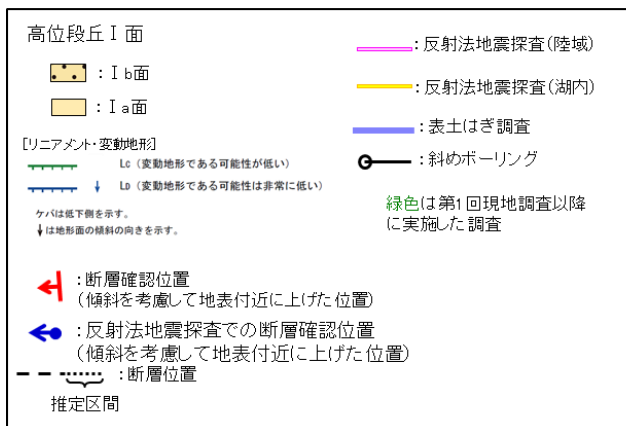
断層

【表土はぎ調査結果(ルートマップJ)2/2】

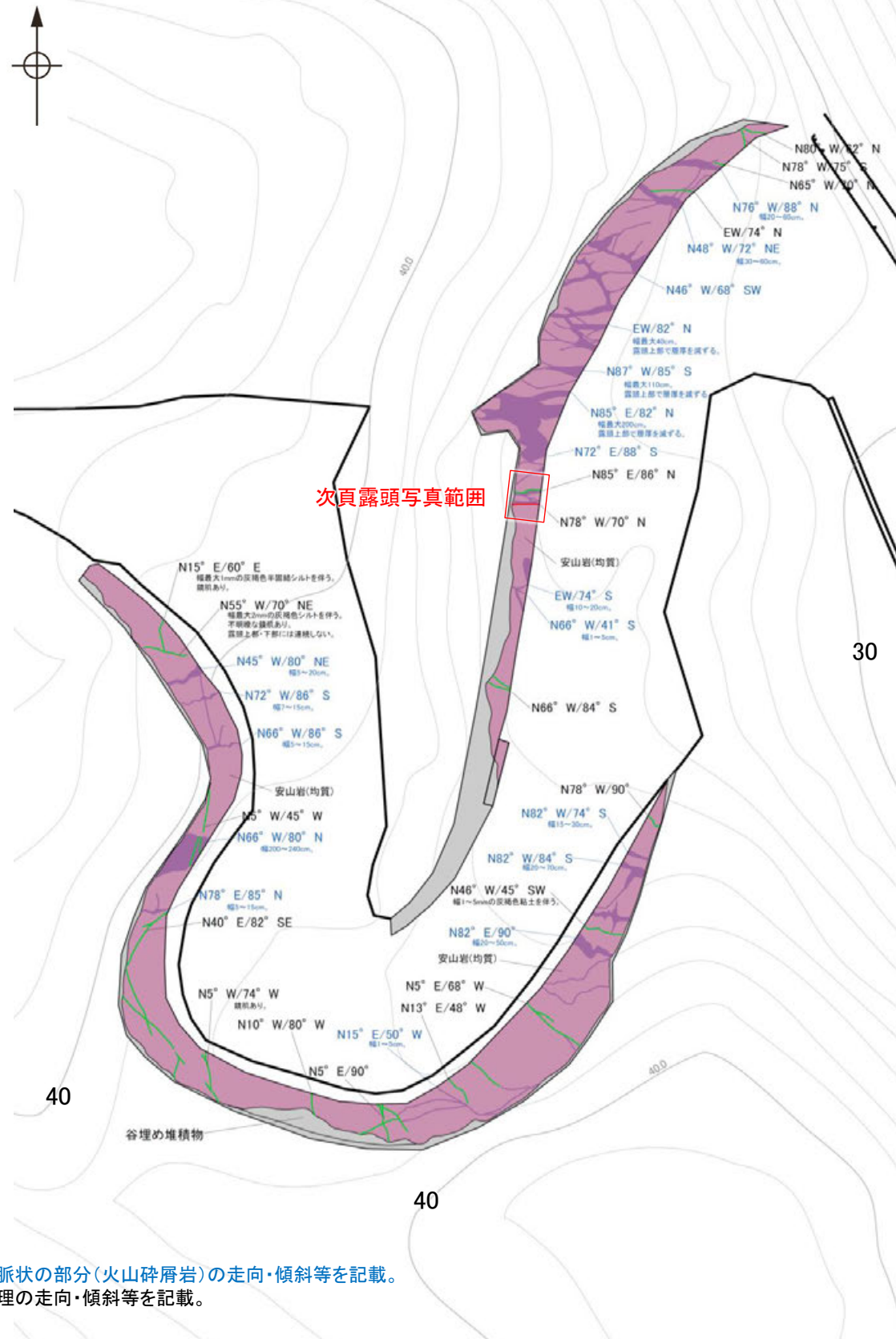


大坪川ダム付近 調査位置図

凡例



表土はぎ調査の写真は補足資料2.2-2(7)



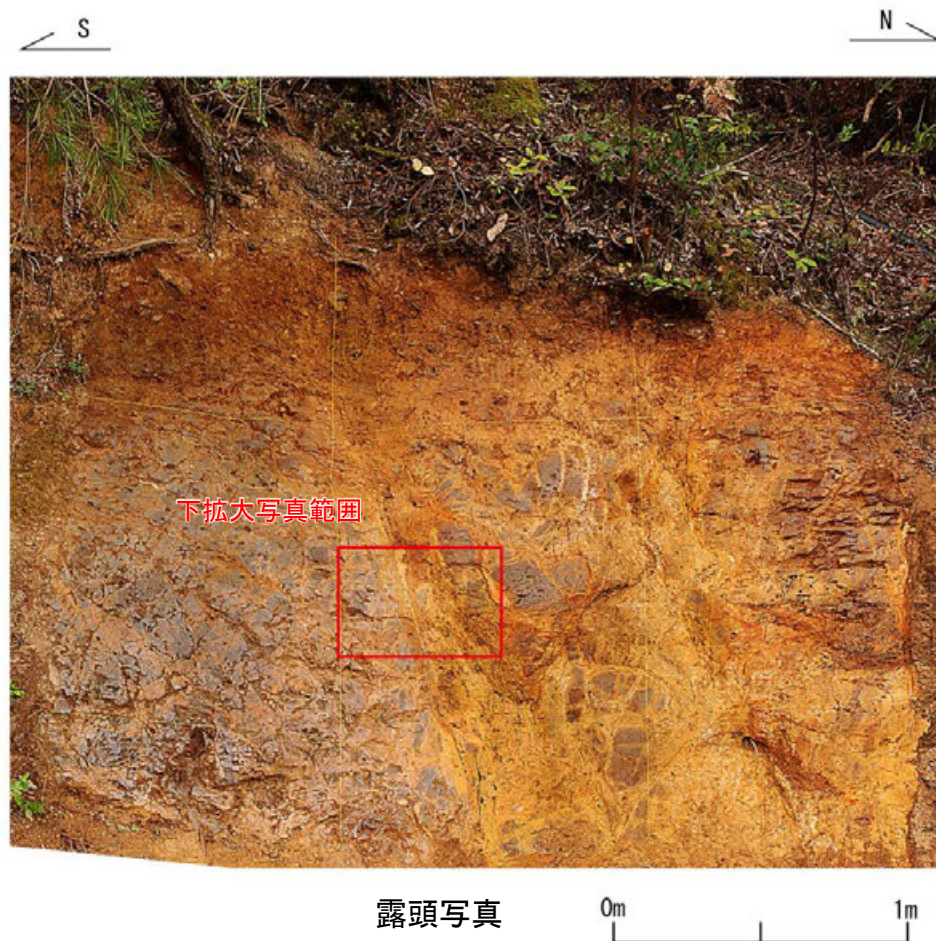
青字は岩脈状の部分(火山砕屑岩)の走向・傾斜等を記載。  
黒字は節理の走向・傾斜等を記載。

表土はぎ調査結果(ルートマップJ)

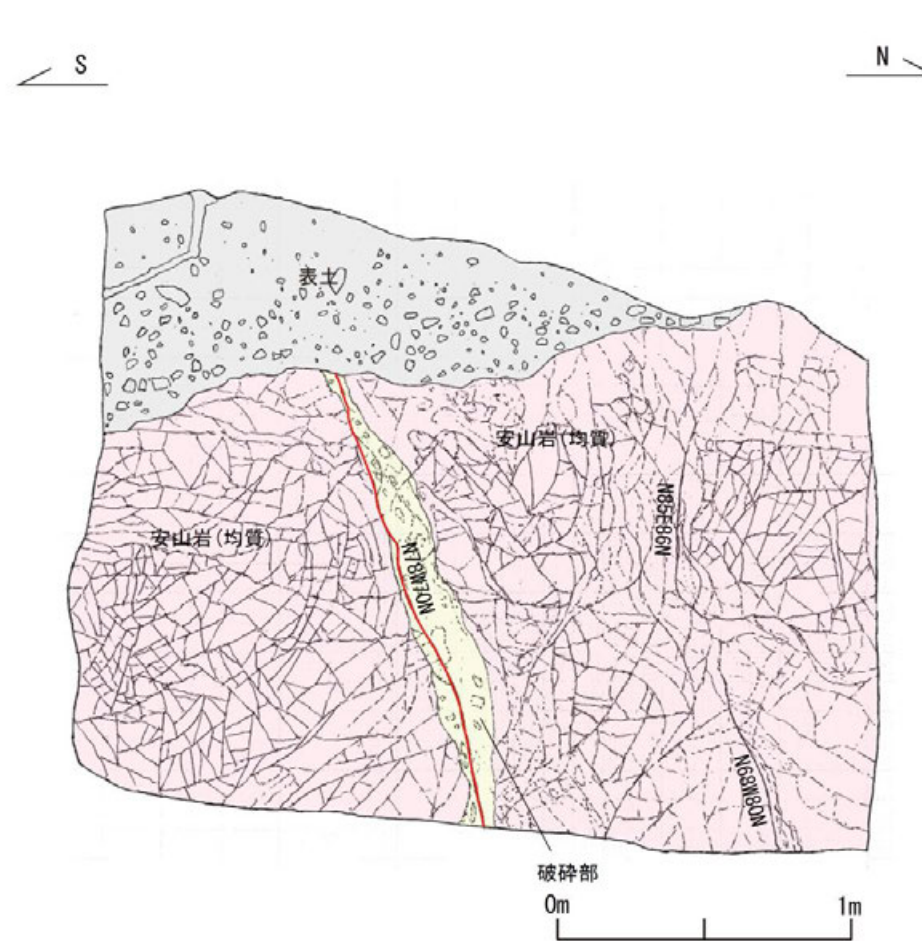
断層o

【ルートマップJで認められた断層の詳細観察結果】

- ルートマップJにおいて、走向・傾斜がN78° W/70° NEの断層が認められる。
- この断層は、走向・傾斜が断層o(N50° E/73° SE)と異なることから、断層oに対応する断層ではないと判断した。



露头写真



露头スケッチ



拡大写真

**表土**  
褐色を呈する(7.5YR4/4~4/3)砂質シルトに、径5~20cmの安山岩角礫を20~30%含む。指圧で跡が残る程度に軟質である。

**安山岩(均質)**  
下盤側で灰色~褐灰色を呈する。風化を受けており、ナイフで削ることができる程度に軟質である。全体に10~30cm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褐鉄鉱が沈着している。  
上盤側では褐灰~黄褐色を呈する。変質および風化を受けており、ナイフで削ることができる程度に軟質である。全体に10~30cmの間隔で割れ目が認められる。しばしば、割れ目に沿って白色に変質する。N58E86NWとN68W80NEの割れ目は、明瞭であるが連続はしない。

**破碎部**  
走向傾斜N78W70NEを示し、平滑な主せん断面が認められる。主せん断面は緩やかに波曲し、鏡肌が認められが条線は観察されない。  
主せん断面の下盤側には、灰色の固結した粘土を幅0.5~2cmで伴う。また、黄褐色を呈する砂状破碎部が主せん断面に沿って認められ、幅は上盤側で3~13cm、下盤側で0~8cmである。内部に径2~10cmの安山岩亜角礫を含み、主せん断面に沿って配列する傾向がある。

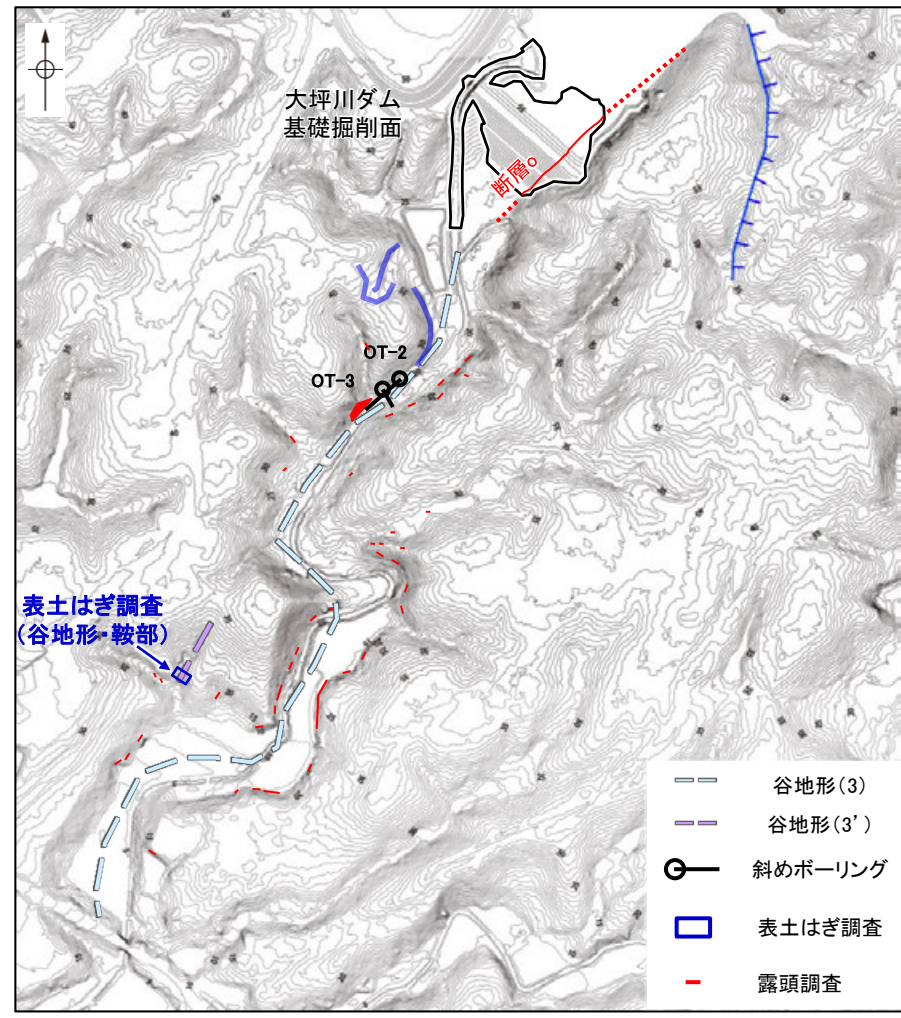
凡例

- 表土
- 別所岳安山岩類  
安山岩(均質)
- 破碎部
- 主せん断面

## 2.2.2 (6) 断層の端部 — 南方延長の表土はぎ調査(谷地形・鞍部) —

○断層の南方延長にあたる谷地形・鞍部の位置で、表土はぎ調査を実施し、既存の露頭をさらに拡げて確認を行った結果、別所岳安山岩類の安山岩が分布し、それは非破碎であり、断層は認められない。

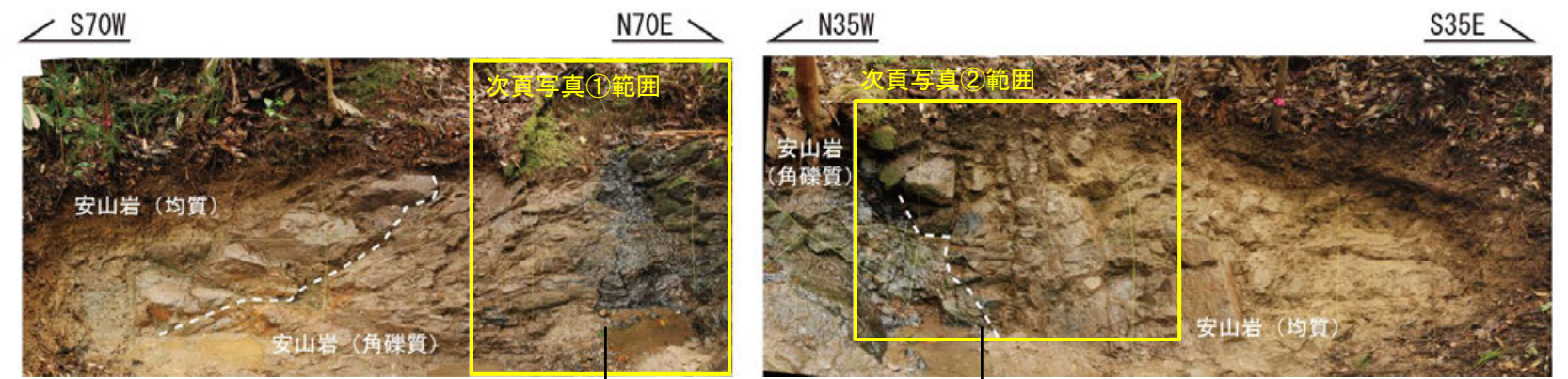
### 【表土はぎ調査結果(全景写真・スケッチ)】



位置図



露頭全景写真

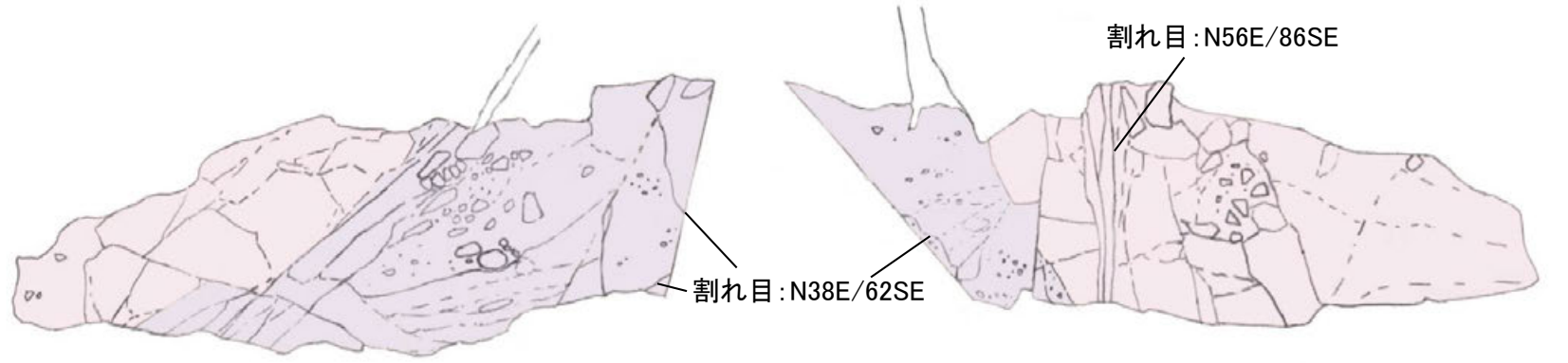


北面露頭写真

北東面露頭写真

**安山岩(均質)**  
全体的に風化を受け、褐～黄褐色を呈する。全体的に堅硬であり、ハンマーの軽打で半金属音を発する。北面では塊状であるが、北東面ではNE-SW 走向 / 高角度南傾斜の板状割れ目が5～20cm 間隔で発達する。本相と下位の安山岩(角礫質)は凹凸に富み南南西に傾斜する岩相境界で境される。北面では露頭の西端に幅1.5m程度分布し、北東面では南東端に幅2.5m程度分布する。北面露頭の西側幅0.2m程度の範囲は風化が進んでおり、より強く黄褐色を呈し、指圧で崩れる部分も認められる。北東面露頭の南側幅1m程度の範囲は風化が進んでおり、より強く黄褐色を呈し、指圧で崩れる部分も認められる。

**安山岩(角礫質)**  
やや風化を受け、黄褐～暗褐色を呈する。径1～15cmの角～亜角礫を多く含み、一部、黒褐色を呈する基質が認められる。全体的に堅硬である。北面では露頭下方にENE-WSW 走向 / 低～中角度北傾斜の割れ目が5～10cm 間隔で発達する。本相は安山岩(均質)の下位に分布する。北面では露頭の東側に幅1.7m程度分布し、北東面では南東側に幅0.7m程度分布する。露頭中央部(北面の東端、北東面の北西端)に露頭上部から下部にかけて分布する割れ目が認められる。割れ目沿いに鏡肌・条線は認められない。走向傾斜はN38E/62SE。



凡例

北面 露頭スケッチ

北東面 露頭スケッチ



断層。

【表土はぎ調査結果(拡大写真)】



割れ目 : N38E/62SE



- ・割れ目は露頭上部から下部にかけて連続して認められる。
- ・割れ目に沿って条線・鏡肌は認められず、不規則に凹凸する。
- ・走向・傾斜はN38E/62SE

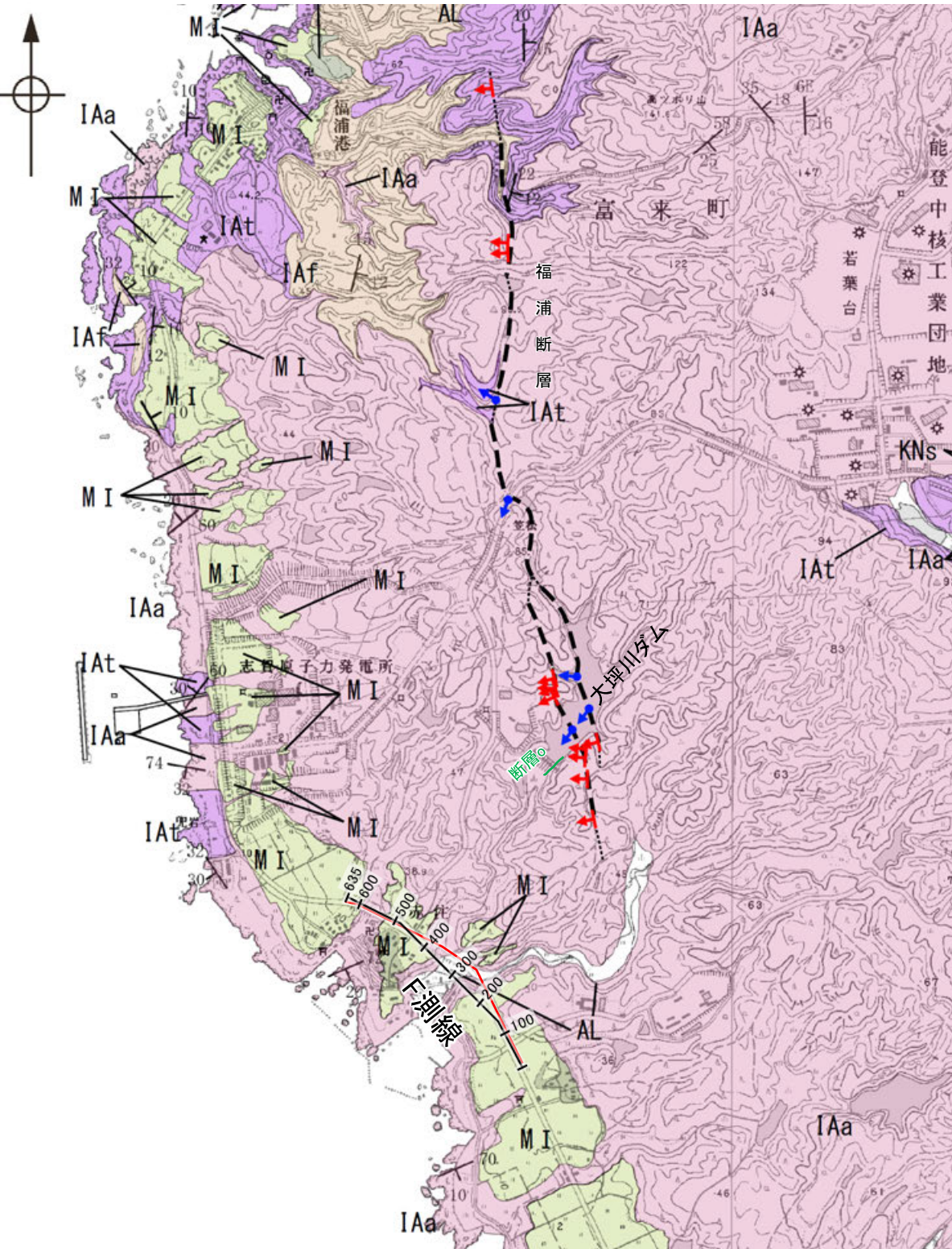


写真② 安山岩(均質)に発達する板状割れ目  
(上:割れ目を加筆, 下:加筆なし)

写真① 露頭中央の安山岩(角礫質)に分布する割れ目  
(上:割れ目を加筆, 下:加筆なし)

## 2.2.2 (6) 断層oの端部 — 南方延長の反射法地震探査(F測線) —

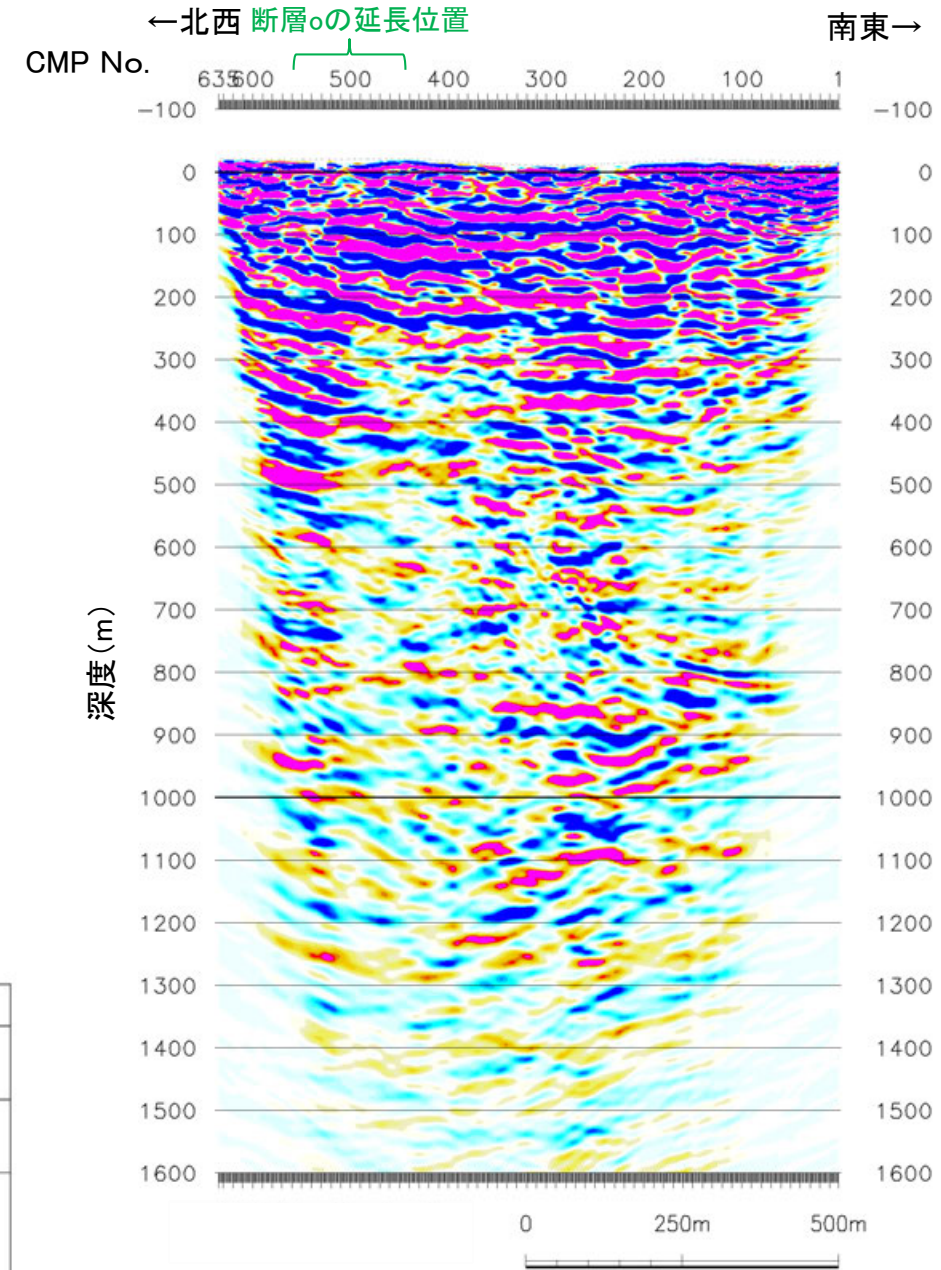
○断層oの南方延長で実施した反射法地震探査(F測線)において、断層oの延長位置に深部まで連続する断層は推定されない。



- 反射法地震探査測線
- 受振測線
  - 重合測線(CMP)
  - ◀ : 断層確認位置
  - ◀ : 反射法地震探査での断層確認位置
  - - - : 断層位置  
推定区間

〔地質〕

地質時代	地層・岩石名
第四紀 更新世	AL 沖積層
	OF 古期扇状地堆積層
	MI 中位段丘I面堆積層
第三紀 中新世	IAa 別所岳安山岩類 安山岩
	IAAt 別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)
	IAf 別所岳安山岩類 安山岩質～デイサイト質火砕岩(凝灰岩)



F測線(深度断面)

---

### 2.2.3 長田付近の断層

# 2.2.3 (1) 長田付近の断層の評価結果

**【文献調査】(P.343)**  
 ○活断層研究会(1991)は、長田付近の断層(確実度Ⅱ, 東側低下)を図示し、N-S走向、長さ2km、活動度C、西側の海成段丘H<sub>2</sub>面が30m隆起と記載している。  
 ○今泉ほか(2018)は、長田付近の断層に対応する断層を図示していない。

**【空中写真判読】(P.344, 345)**  
 ○文献が図示している長田付近の断層とほぼ同じ位置の、志賀町中畠から同町田原までの約2.5km区間に、急崖、鞍部及び直線状の谷からなるリニアメント・変動地形を判読した。

長田付近の断層に関する調査一覧表

内容	位置	目的	参照頁
① 地表踏査	長田付近の断層周辺	断層の有無を確認	P.347~349
② 表土はぎ調査	中畠付近 ・表土はぎ調査① ・表土はぎ調査②	断層の有無を確認	P.350~353
③ 重力異常	長田付近の断層周辺※1	深部構造を確認	P.354

※1: ③は断層周辺の全域で実施

**【活動性評価】**

○長田付近の断層は、岩相階の別所岳安山岩類と黒瀬谷階の草木互層等の地層境界付近に位置する急崖、鞍部及び直線状の谷をリニアメント・変動地形として判読したものである。

○中畠付近において地質調査を実施した結果、リニアメント・変動地形に対応する断層は認められず、草木互層が別所岳安山岩類を不整合に覆っている(P.346~353)。

長田付近の断層に対応するリニアメント・変動地形として判読した急崖、鞍部及び直線状の谷は、別所岳安山岩類と草木互層の地層境界を反映した差別侵食地形であり、対応する断層は認められない。

・なお、重力探査の結果、長田付近の断層に対応する重力異常急変部は認められない(P.354)。

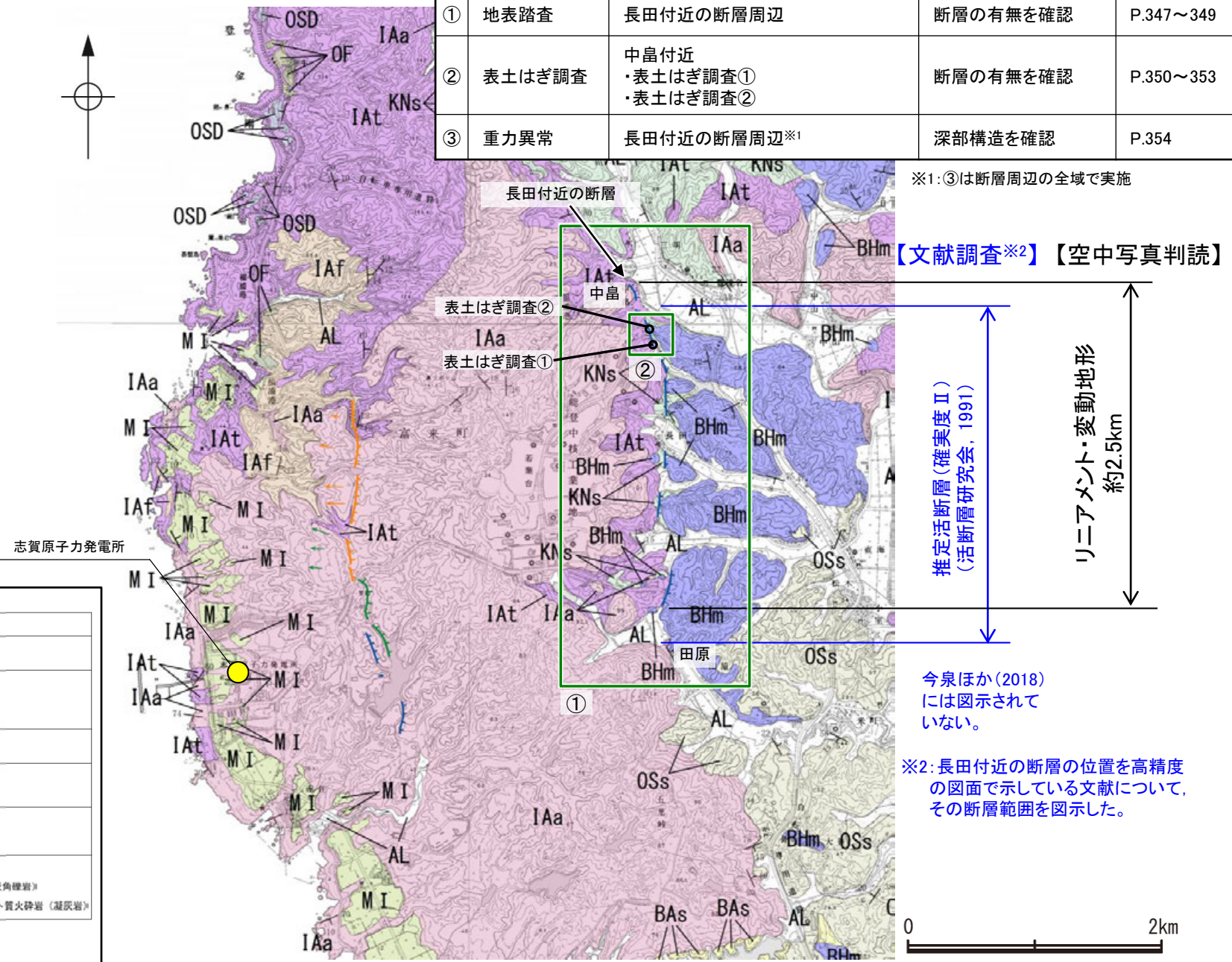
凡例

地質	地層・岩石名
第四紀 更新世	AL 沖積層
第四紀 更新世	OSD 古砂丘砂層
	OF 古期扇状地堆積層
	MI 中位段丘I面堆積層
新第四紀 音川階	OSs 出雲石灰質砂岩層(非石灰質部)
新第四紀 別所階	BAa 赤浦砂岩層
	BAf 浜田泥岩層
新第三紀 黒瀬谷階	KNs 草木互層
岩相階	IAa 別所岳安山岩類 安山岩
	IAf 別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)
	IAf 別所岳安山岩類 安山岩質~デイサイト質火砕岩(凝灰岩)

【リニアメント・変動地形】

- Li (変動地形である可能性がある)
- Lc (変動地形である可能性が低い)
- Lh (変動地形である可能性は非常に低い)

ケハは低下を示す。  
 ↓は地形面の傾斜の向きを示す。



【文献調査※2】 【空中写真判読】

推定活断層(確実度Ⅱ)  
(活断層研究会, 1991)

リニアメント・変動地形  
約2.5km

今泉ほか(2018)には図示されていない。

※2: 長田付近の断層の位置を高精度の図面で示している文献について、その断層範囲を図示した。

位置図

調査位置



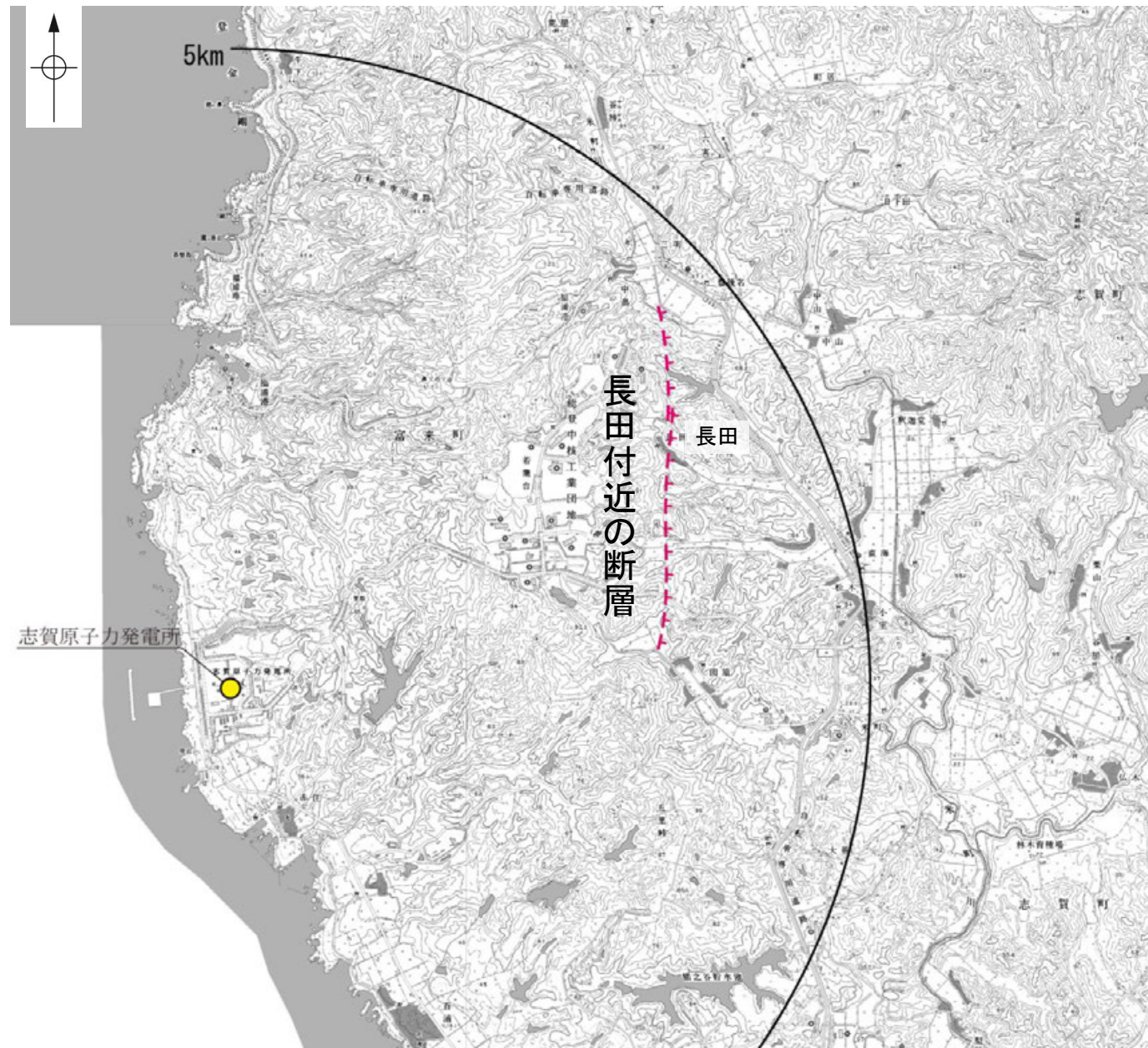
## 2.2.3 (2) 長田付近の断層の文献調査

- 太田ほか(1976)は、敷地から約3.5km東方に、N-S走向のリニアメントを図示している。
- 「新編 日本の活断層」(活断層研究会, 1991)は、太田ほか(1976)とほぼ同じ位置に長田付近の断層(確実度Ⅱ, 東側低下)を図示し、N-S走向, 長さ2km, 活動度C, 西側の海成段丘H<sub>2</sub>面※が30m隆起と記載している。
- 「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(今泉ほか, 2018)は、長田付近の断層に対応する断層を図示していない。
- その他, 加藤・杉山(1985)は、主として第四紀後期に活動した, 東側落下で平均変位速度が1m/10<sup>3</sup>年未満の推定活断層を図示している。また, 日本第四紀学会(1987)は、第四紀後期に活動した推定活断層を図示し、東側落下としている。太田・国土地理院地理調査部(1997)は、推定活断層を図示している。
- 「活断層データベース」(産業技術総合研究所地質調査総合センター)は、長田付近の断層を起震断層・活動セグメントとして示していない。

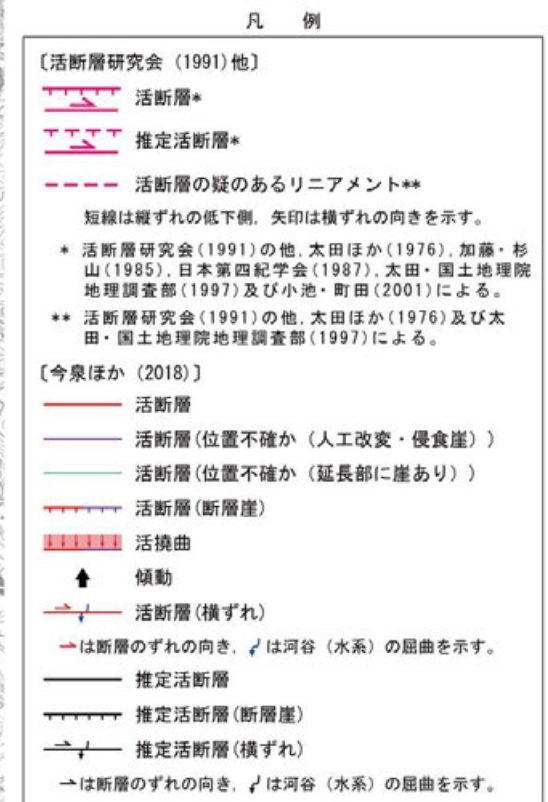
※太田ほか(1976)ではH<sub>2</sub>面を「>22万年前」としている。



位置図



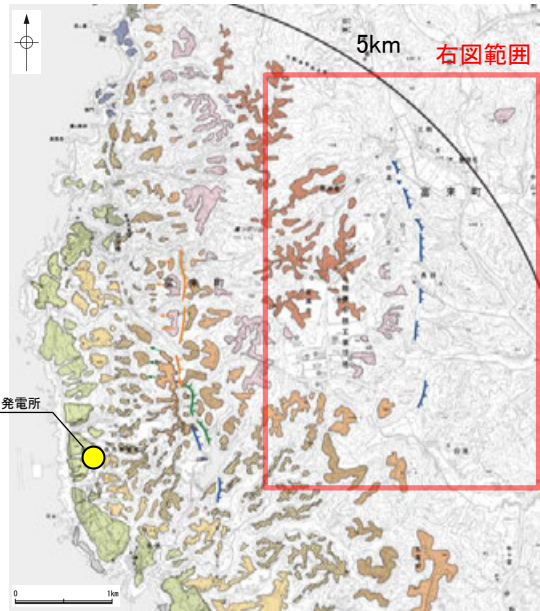
位置図



## 2.2.3 (3) 長田付近の断層の地形調査

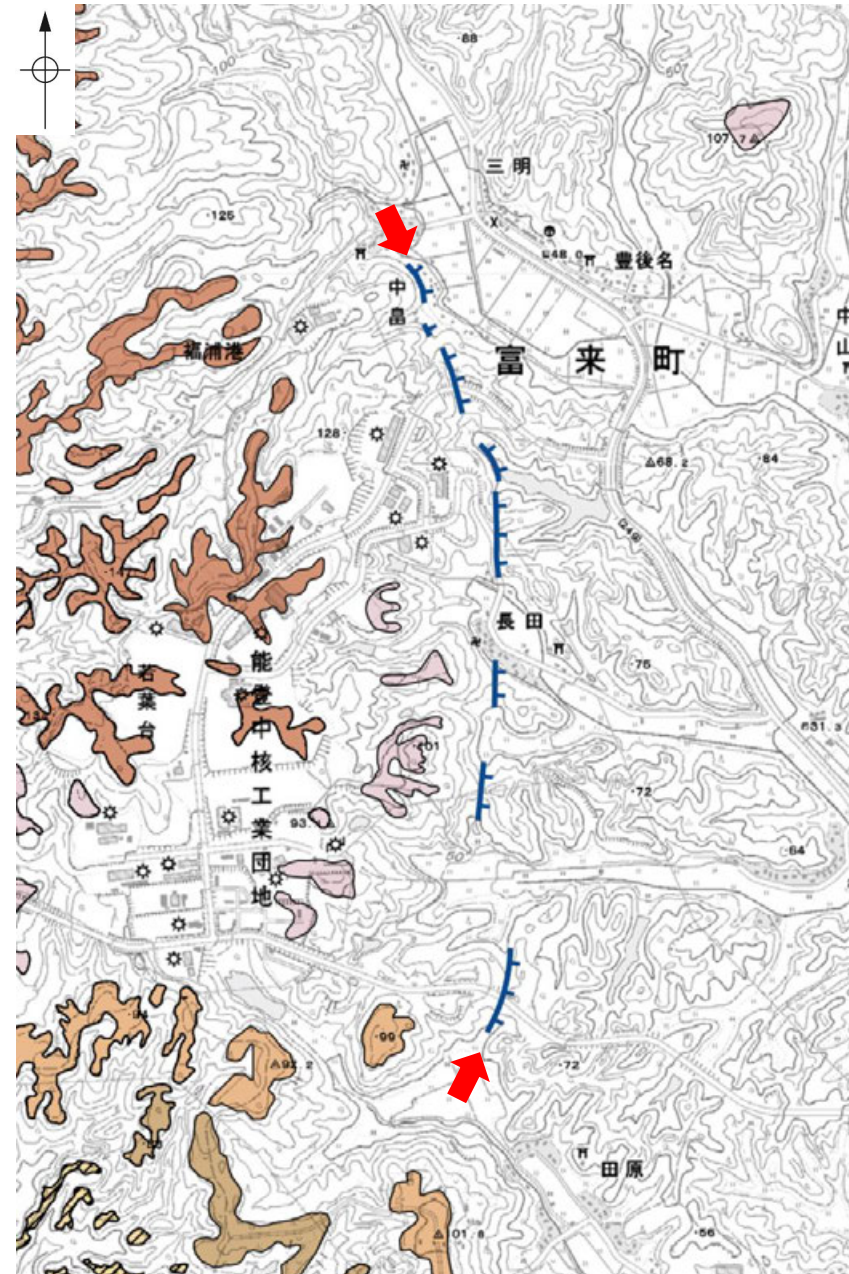
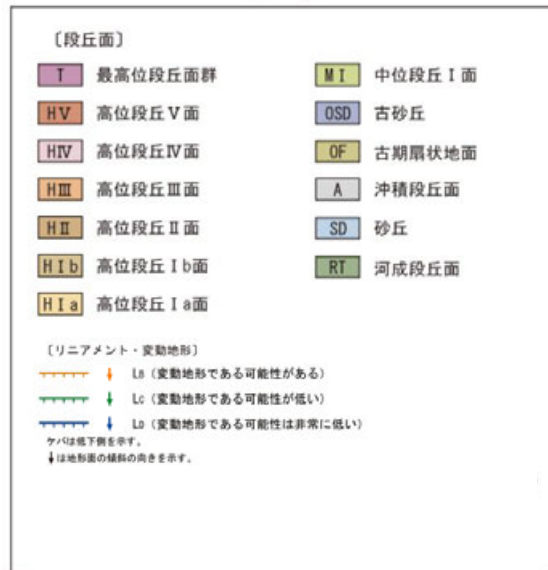
○活断層研究会(1991)に図示された長田付近の断層とほぼ同じ位置の約2.5km区間に、急崖、鞍部及び直線状の谷からなるDランクのリニアメント・変動地形を判読した。

・空中写真はデータ集1-1

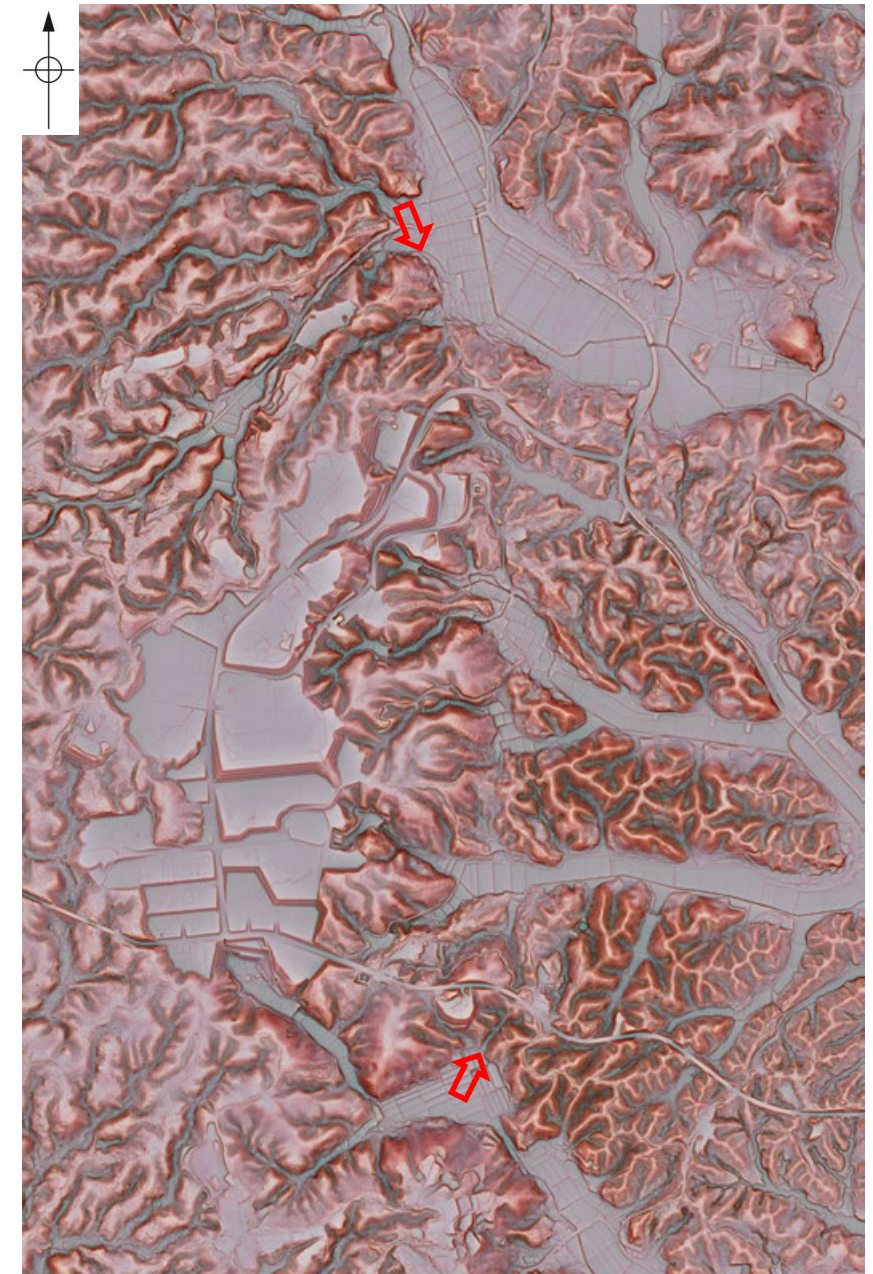


位置図

凡例



段丘面分布図



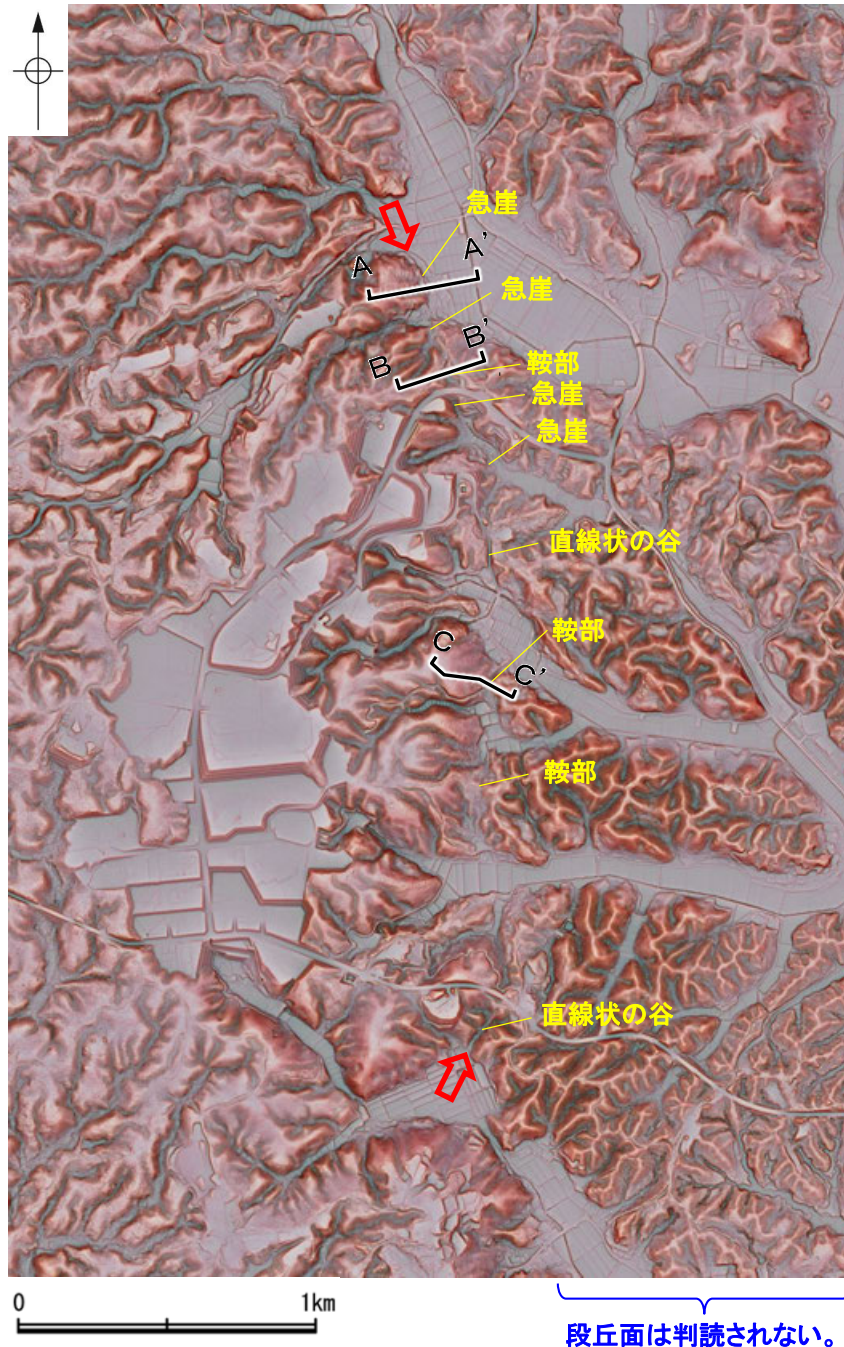
赤色立体地図  
(航空レーザ計測データにより作成)

長田付近の断層

【長田付近の断層周辺の地形の特徴】

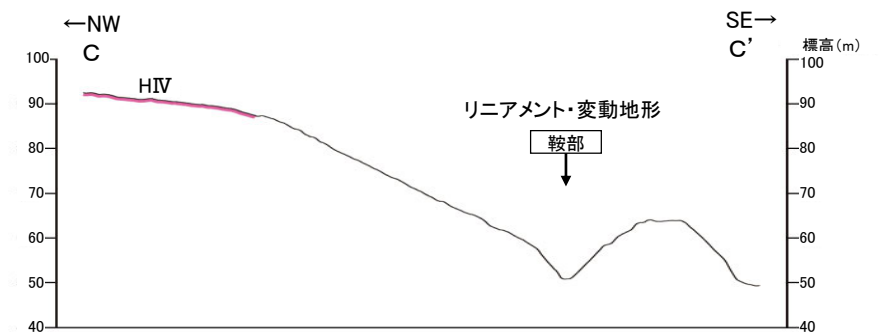
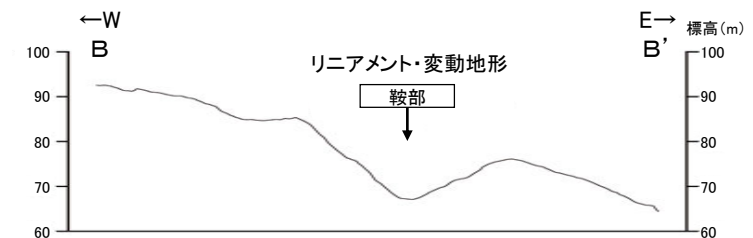
- 長田付近の断層周辺の地形について、空中写真判読及び航空レーザ計測データによれば、急崖、鞍部及び直線状の谷が認められる。
- 活断層研究会(1991)は、断層を挟んで西側の海成段丘H<sub>2</sub>面が30m隆起としているが、空中写真判読及び航空レーザ計測データによれば、長田付近の断層に対応するリニアメント・変動地形の東側は開析が著しく、段丘面は判読されない。
- なお、今泉ほか(2018)は、長田付近の断層に対応する活断層等は図示していない※。

※:今泉ほか(2018)の旧版である「活断層詳細デジタルマップ」(中田・今泉, 2002)は、活断層研究会(1991)の確実度Ⅱ・Ⅲの活断層に対して、断層の変位地形の有無と活動時期をより厳密に検討することによって、活断層とそうでないものの識別を明確にしたとされている。



リニアメント・変動地形の地形要素

⇔ リニアメント・変動地形



地形断面図(H:V=1:2)  
(航空レーザ計測データにより作成)



# 2.2.3 (4) 長田付近の断層の地質調査

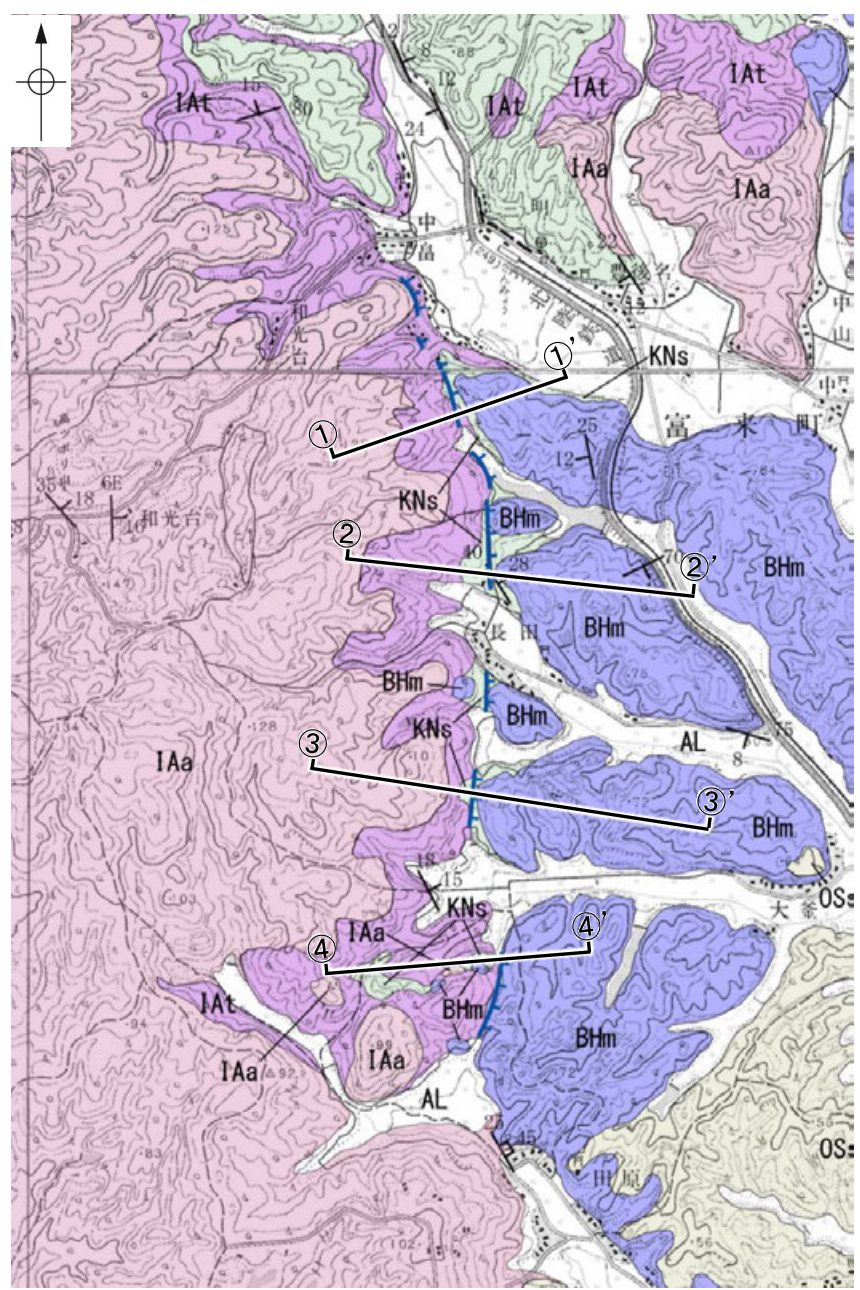
○リニアメント・変動地形の周辺には、岩稲階の別所岳安山岩類、黒瀬谷階の草木互層、東別所階の浜田泥岩層、音川階の出雲石灰質砂岩層及び上部更新統～完新統の沖積層が分布し、リニアメント・変動地形は別所岳安山岩類と草木互層等の地層境界付近に位置する。

○長田付近の断層に対応するリニアメント・変動地形近傍で表土はぎ調査①、②を実施した結果、草木互層が別所岳安山岩類を不整合に覆っている状況を確認した(P.350～353)。また、リニアメント・変動地形として判読した鞍部を横断して表土はぎ調査②を実施した結果、断層は認められない(P.353)。

○以上より、リニアメント・変動地形として判読した急崖、鞍部及び直線状の谷は、別所岳安山岩類と草木互層の地層境界を反映した差別侵食地形であり、対応する断層は認められないと評価した。



位置図



地質図

凡例

地質時代	地層・岩石名
第四紀 更新統	AL 沖積層
第四紀 更新統	OSD 古砂丘砂層
	OF 古期扇状地堆積層
	MI 中位段丘I面堆積層
新第三紀 音川階	OSs 出雲石灰質砂岩層 (非石灰質部)
	BHm 浜田泥岩層
新第三紀 東別所階	KNs 草木互層
	IAa 別所岳安山岩類 安山岩
新第三紀 岩稲階	IAAt 別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩 (凝灰角礫岩)
	IAAl 別所岳安山岩類 安山岩質～デイスイト質火砕岩 (凝灰岩)

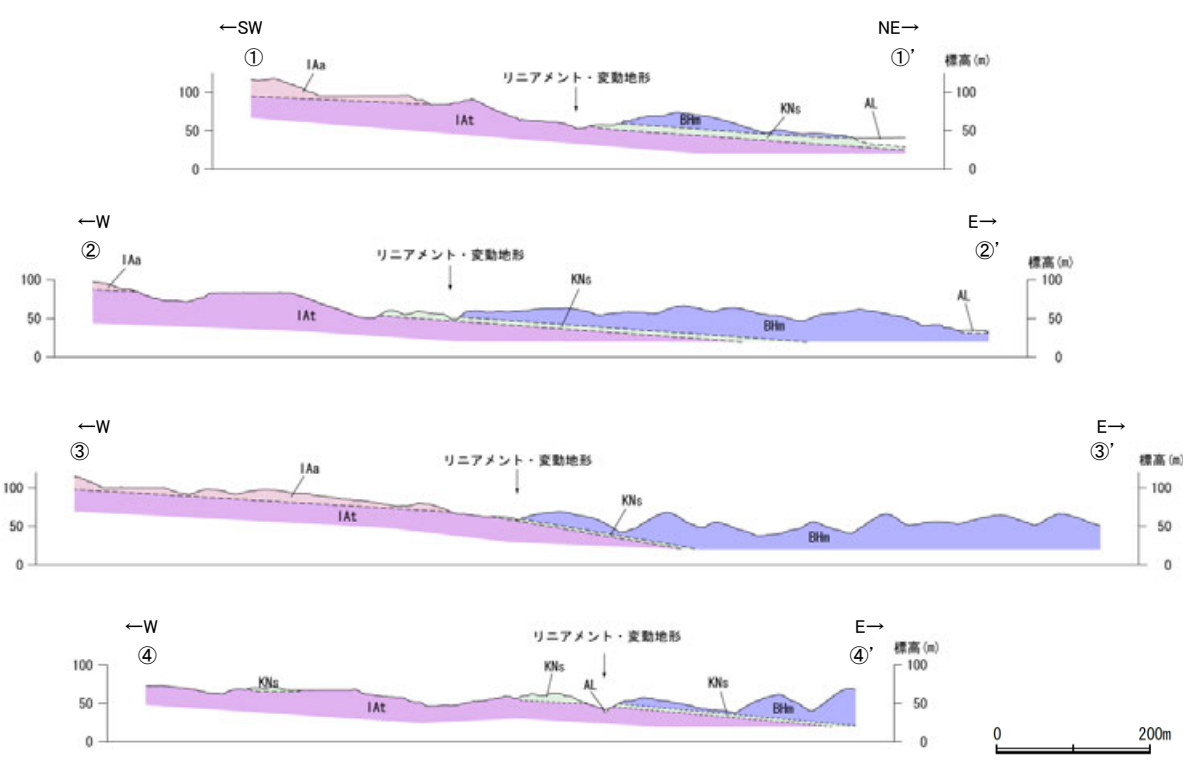
【記号】

- 地層の走向・傾斜
- 節理の走向・傾斜

【リニアメント・変動地形】

- Ls (変動地形である可能性がある)
- Lc (変動地形である可能性が低い)
- Ld (変動地形である可能性は非常に低い)

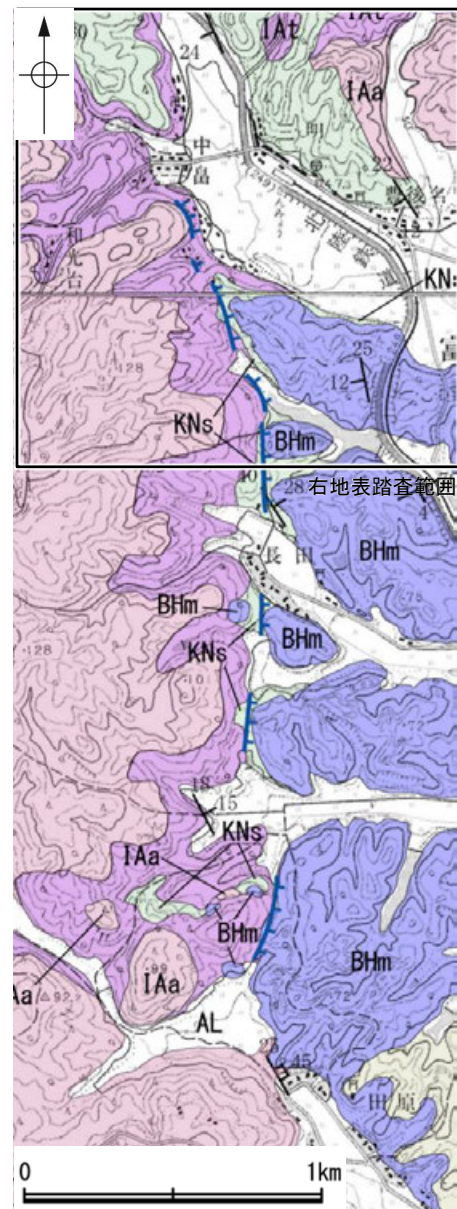
アは地下溝を示す。  
↓は地形面の傾斜の向きを示す。



地質断面図

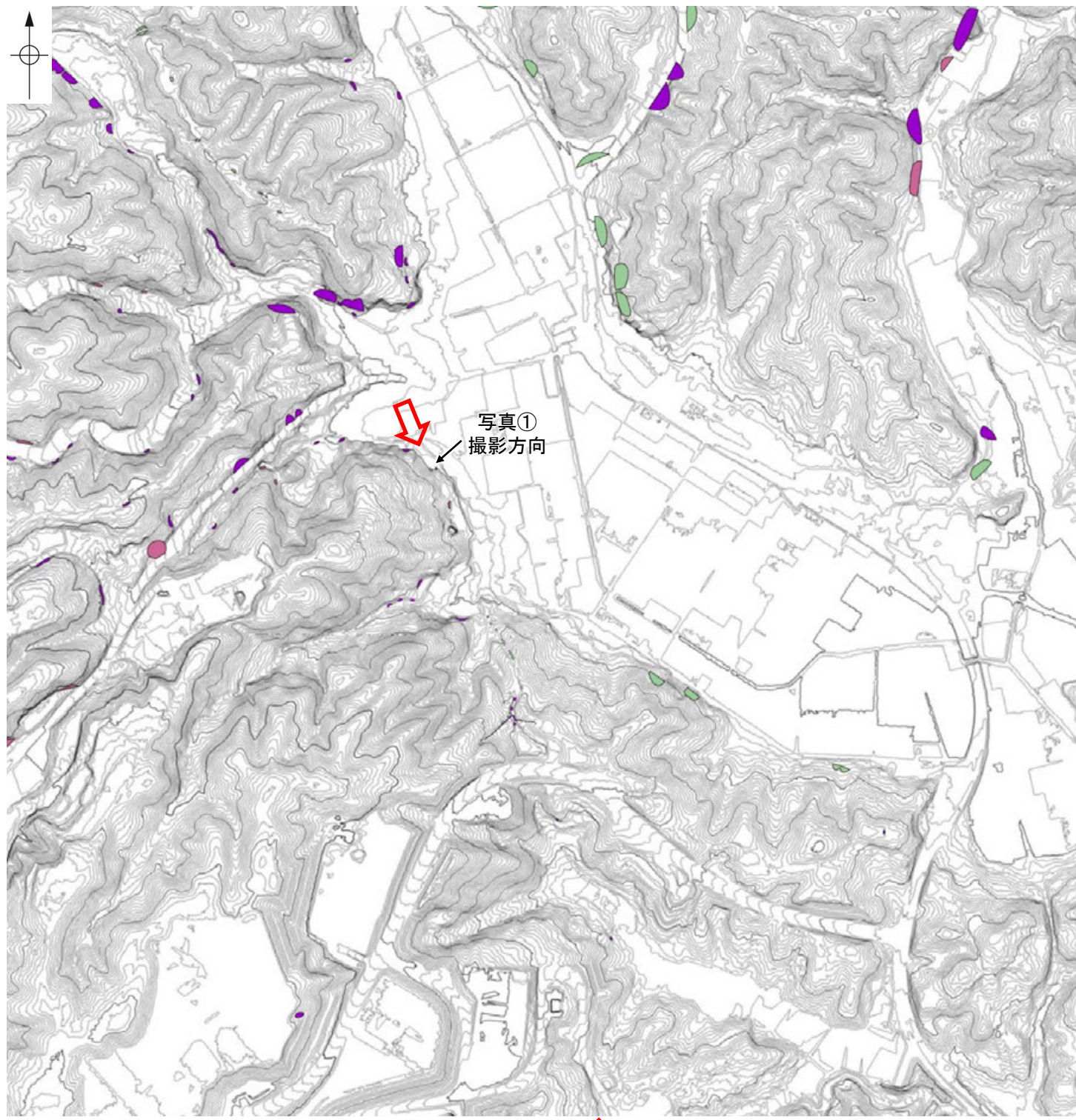
長田付近の断層

【地表踏査結果(1/3)】



地質図  
凡例

地質時代	地層・岩石名
第四紀 更新世	AL 沖積層
第四紀 更新世	OSD 古砂丘砂層
	OF 古期扇状地堆積層
	M I 中位段丘I面堆積層
新第三紀 香川層	OSs 出雲石灰質砂岩層(非石灰質部)
新第三紀 東所岳層	BHm 浜田泥岩層
新第三紀 黒瀬谷層	KNs 草木互層
白垩紀 岩相層	IAa 別所岳安山岩類 安山岩
	IAt 別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)
	IAT 別所岳安山岩類 安山岩質～デイサイト質火砕岩(凝灰岩)



凡例  
 リニアメント・変動地形  
 地表踏査結果(ルートマップ)



写真①



写真②(凝灰角礫岩)

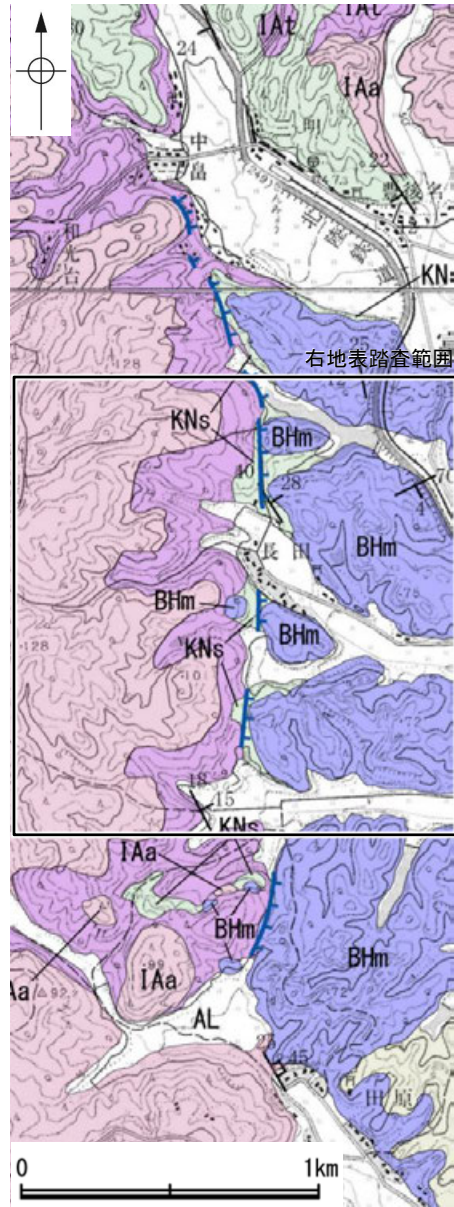


写真③(草木互層)

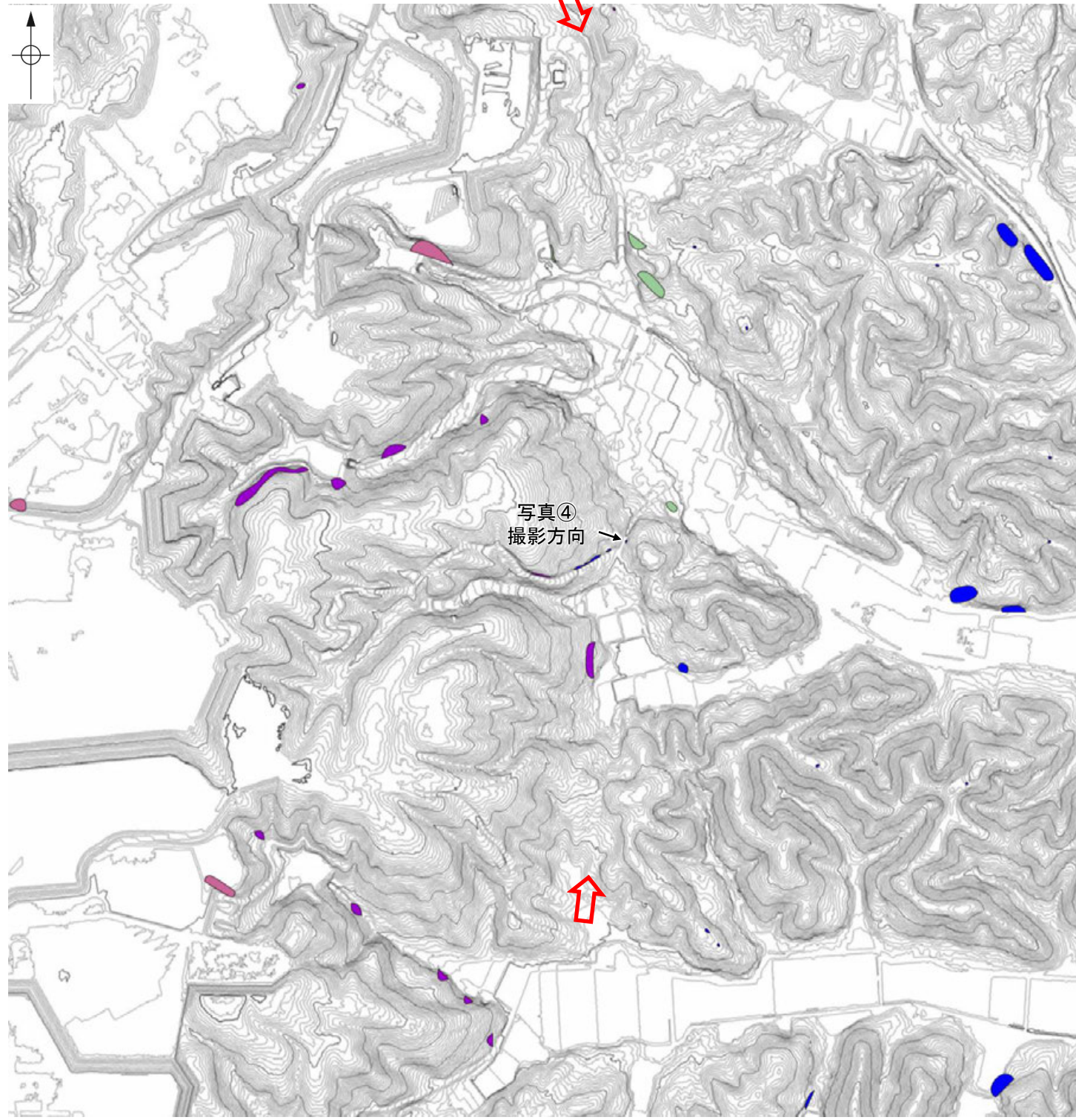
凡例

	別所岳安山岩類 安山岩		草木互層(砂岩・泥岩・礫岩)
	別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)		浜田泥岩層

長田付近の断層



【地表踏査結果(2/3)】



写真④(浜田泥岩層)

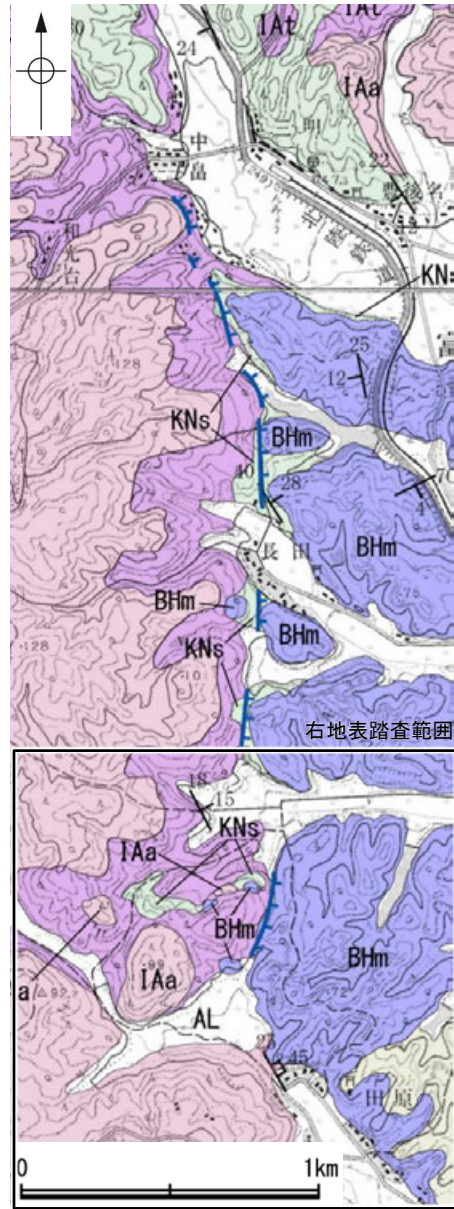
リニアメント・変動地形

地表踏査結果(ルートマップ)

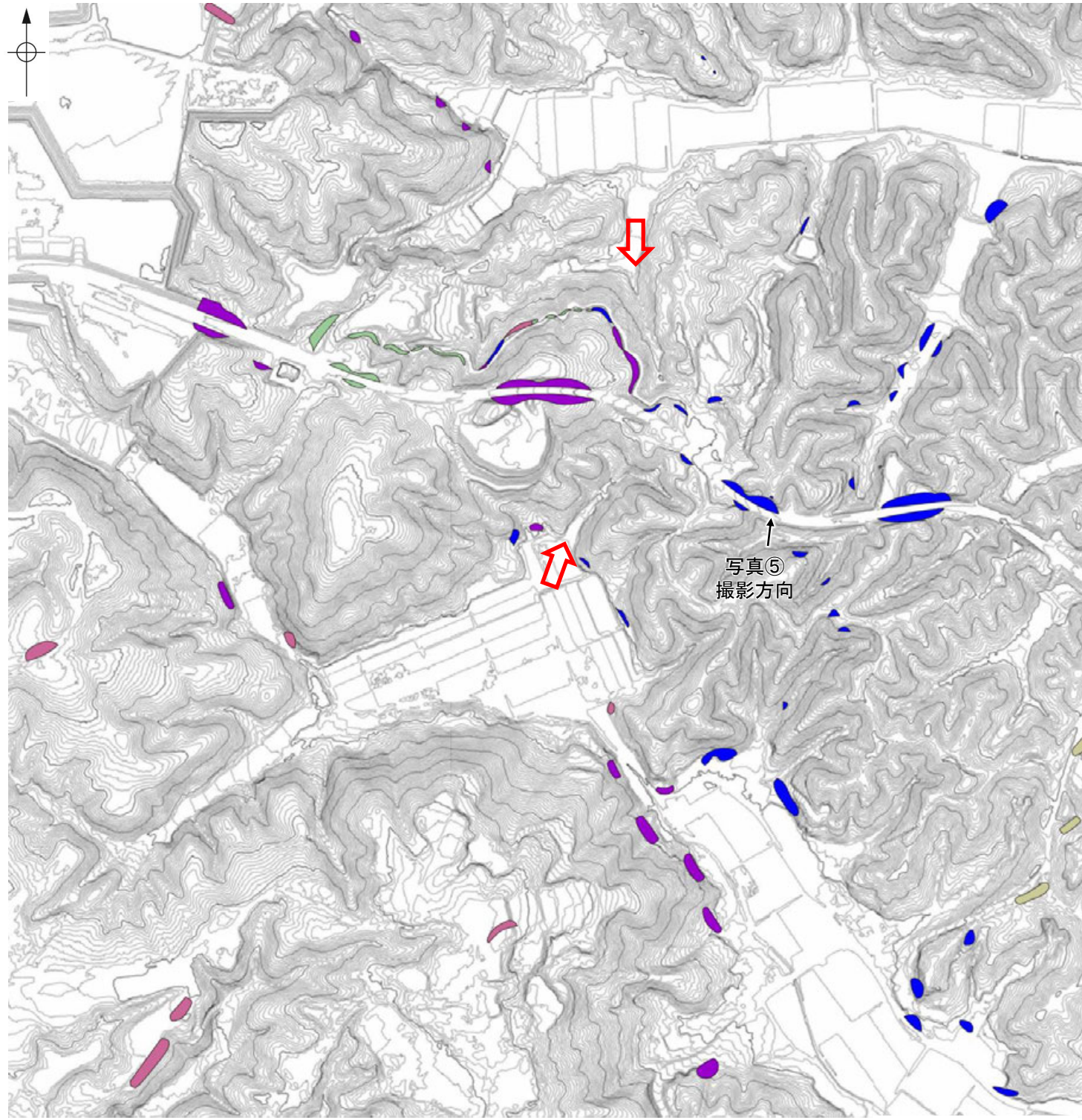
- 別所岳安山岩類 安山岩
- 別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)
- 草木互層(砂岩・泥岩・礫岩)
- 浜田泥岩層

長田付近の断層

【地表踏査結果(3/3)】



地質図  
凡例



凡例

↔ ↔ リニアメント・変動地形

地表踏査結果(ルートマップ)



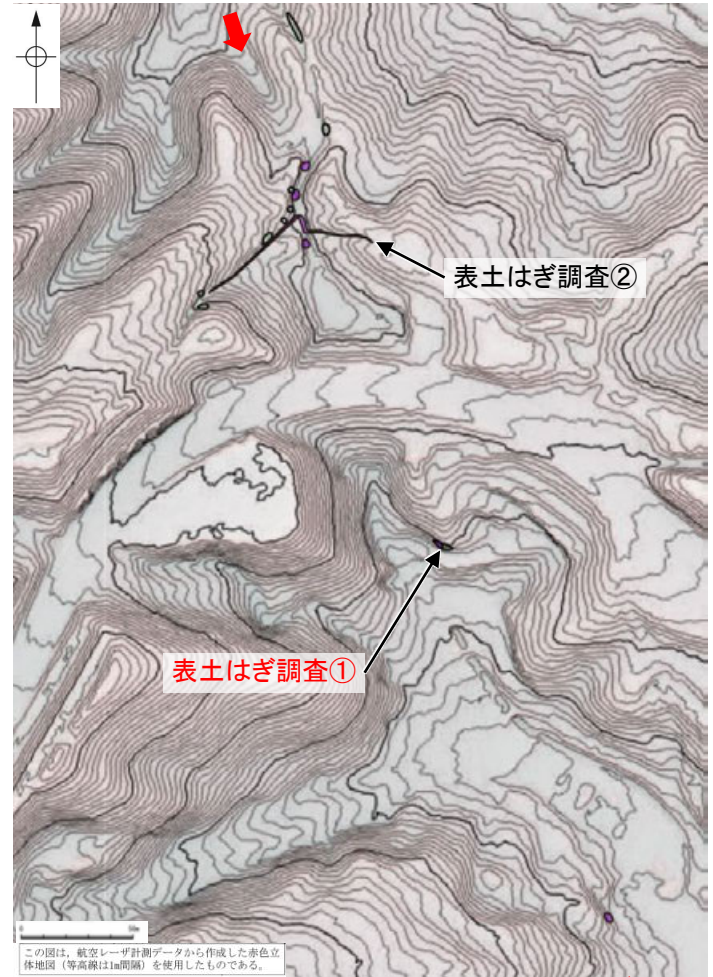
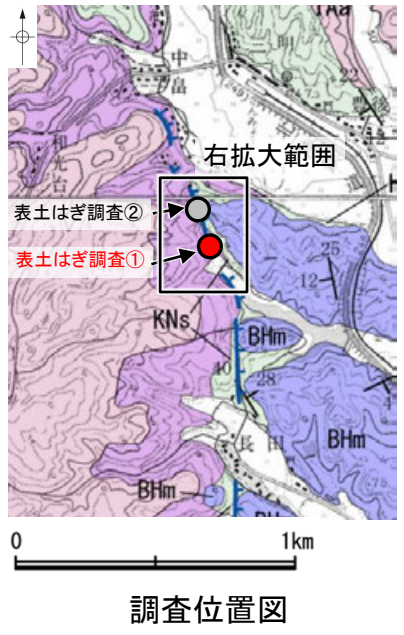
写真⑤(浜田泥岩層)

凡例

- 別所岳安山岩類 安山岩
- 別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)
- 草木互層(砂岩・泥岩・礫岩)
- 浜田泥岩層
- 出雲石灰質砂岩層(非石灰質部)

長田付近の断層

【表土はぎ調査①結果(1/3)】



表土はぎ調査①写真(2008年撮影)

凡例

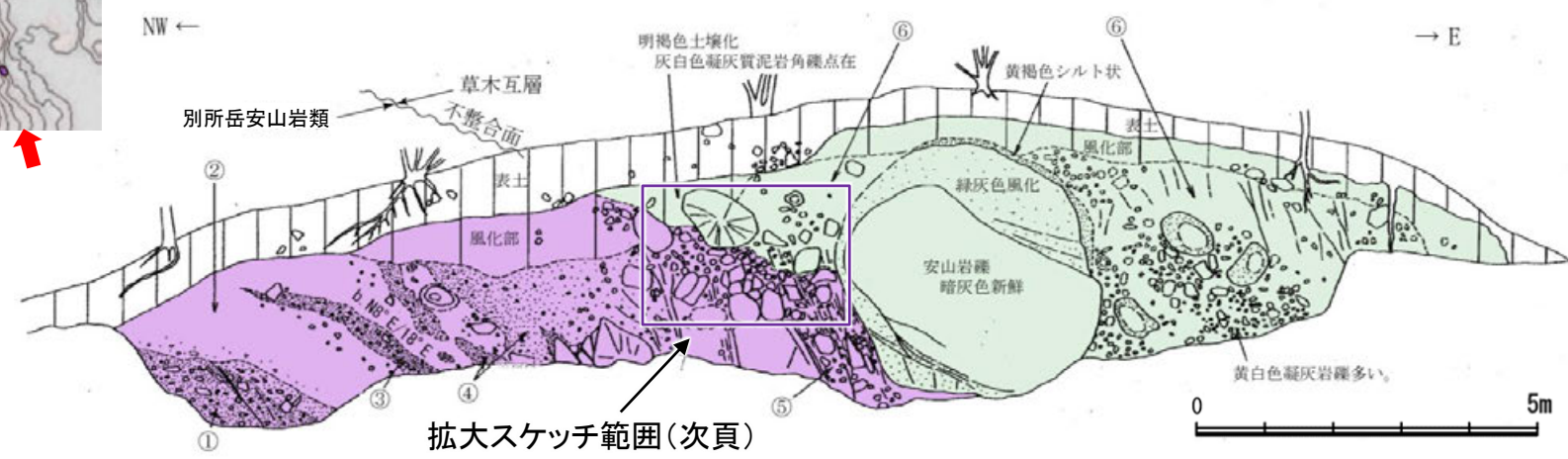
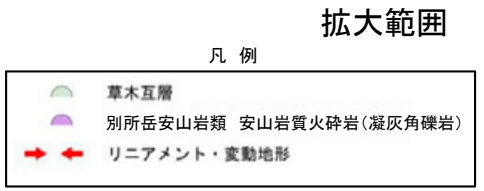
【地質】		地層・岩石名
第四紀 更新世	AL	沖積層
	OSD	古砂丘砂層
	OF	古期扇状地堆積層
	M1	中段段丘I面堆積層
新中世	OSs	出雲石灰質砂岩層(非石灰質部)
	BHm	浜田泥岩層
第三紀 白垩紀	KNs	草木互層
	IaA	別所岳安山岩類 安山岩
	IAT	別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)
	IAT	別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩(凝灰岩)

【記号】	
20°/45°	地層の走向・傾斜
20°/45°	節理の走向・傾斜

【リニアメント・変動地形】  
 Ld (変動地形である可能性は非常に低い)  
 ケハは低下側を示す。



- |   |   |
|---|---|
| <p><b>別所岳安山岩類(火山岩)</b></p> <p>①淡紫灰色凝灰角礫岩<br/>暗灰色安山岩, 黄灰色凝灰岩等の垂角礫主体(最大径15cm, 平均径1~2cm)。<br/>②明黄褐色粘土<br/>風化により粘土化した細粒凝灰岩と推定される。<br/>③赤紫色凝灰角礫岩<br/>④赤紫色~紫灰色火山礫凝灰岩<br/>径2cm以下の垂角礫を含む。<br/>⑤紫灰色凝灰角礫岩<br/>暗灰色~緑灰色安山岩の垂角礫主体(平均径10cm)。<br/>黄白色凝灰岩礫を含む(径5cm以下)。<br/>基質は紫灰色細粒凝灰岩。<br/>小クラックが発達する。</p> | <p><b>草木互層(堆積岩)</b></p> <p>⑥灰色凝灰質泥岩<br/>緑灰色安山岩, 黄白色凝灰岩垂角礫含む(平均径5~10cm)。<br/>礫はくさり礫化しているものが多い。<br/>基質中には白色岩片や孔隙が認められる。</p> |
|---|---|

・リニアメント・変動地形近傍において, 草木互層は別所岳安山岩類を不整合に覆っている。

表土はぎ調査①スケッチ



長田付近の断層

【表土はぎ調査①結果(2/3)】

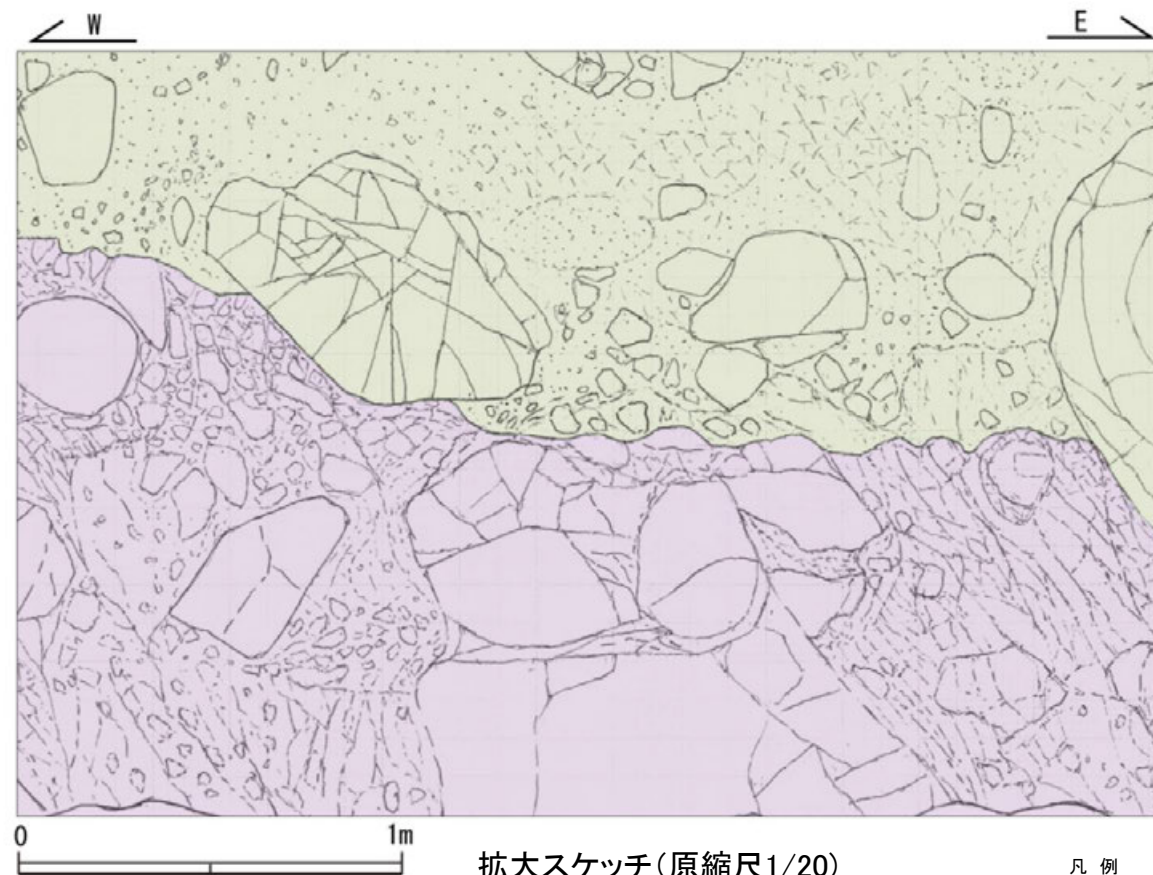


表土はぎ調査①写真(2021年12月撮影)



拡大スケッチ範囲写真(2022年6月撮影)

- ・拡大スケッチ範囲において、草木互層は灰色の凝灰質泥岩、別所岳安山岩類は紫灰色の凝灰角礫岩からなり、後者は基質に微細な密着割れ目が発達するという特徴を呈する。これらの地層の境界において、不整合面を確認した。
- ・不整合境界を詳細に観察した結果、境界面は不規則に波曲しており、草木互層が別所岳安山岩類を侵食する状況が認められる。



拡大スケッチ(原縮尺1/20)

凡例

	草木互層 灰色凝灰質泥岩
	別所岳安山岩類 紫灰色凝灰角礫岩

草木互層: 灰色凝灰質泥岩  
灰～明灰色を呈する凝灰質泥岩からなり、安山岩及び凝灰岩の亜角礫を含む。礫は軟質であるが、一部の安山岩巨礫は硬質である。全体的に風化が進んでおり、強風化部では黄褐色を帯びる。

別所岳安山岩類: 紫灰色凝灰角礫岩  
紫灰色～灰色を呈する細粒凝灰岩の基質に、安山岩の亜角礫を含む。また、白色の凝灰岩礫も混じる。基質の細粒凝灰岩には、微細な割れ目が数cm間隔で発達するが、いずれも密着している。

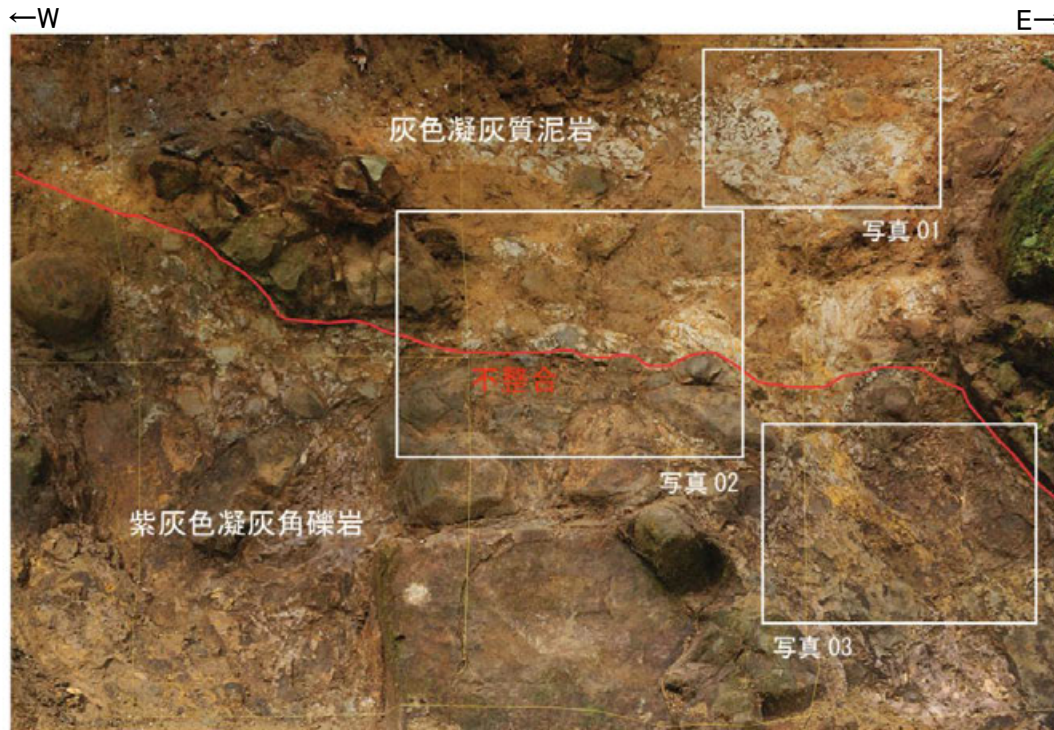
不整合面  
不整合面は、風化により不明瞭となっているが、露頭の中央部では風化を免れて保存されている。この部分では、不規則に波曲する不整合面を挟んで別所岳安山岩類の紫灰色凝灰角礫岩と草木互層の灰色凝灰質泥岩が接している。

長田付近の断層

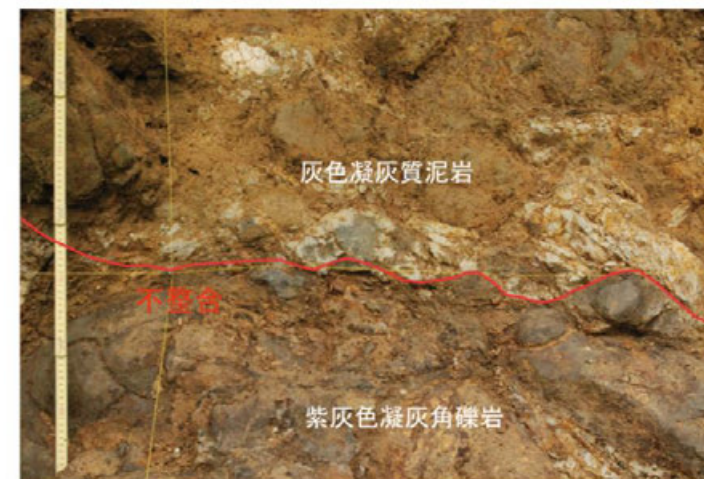
【表土はぎ調査①結果(3/3)】



表土はぎ調査①写真(2021年12月撮影)

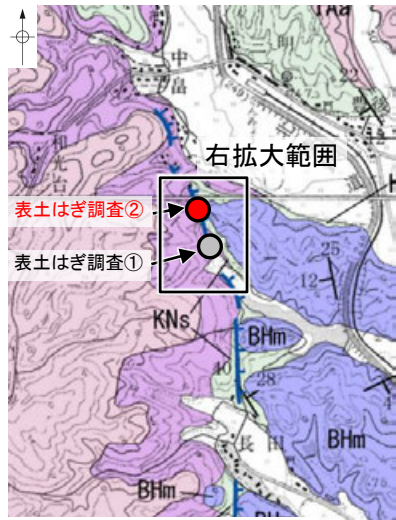


拡大スケッチ範囲写真(2022年6月撮影)  
(不整合面等を加筆)



長田付近の断層

【表土はぎ調査②結果】



調査位置図

凡例

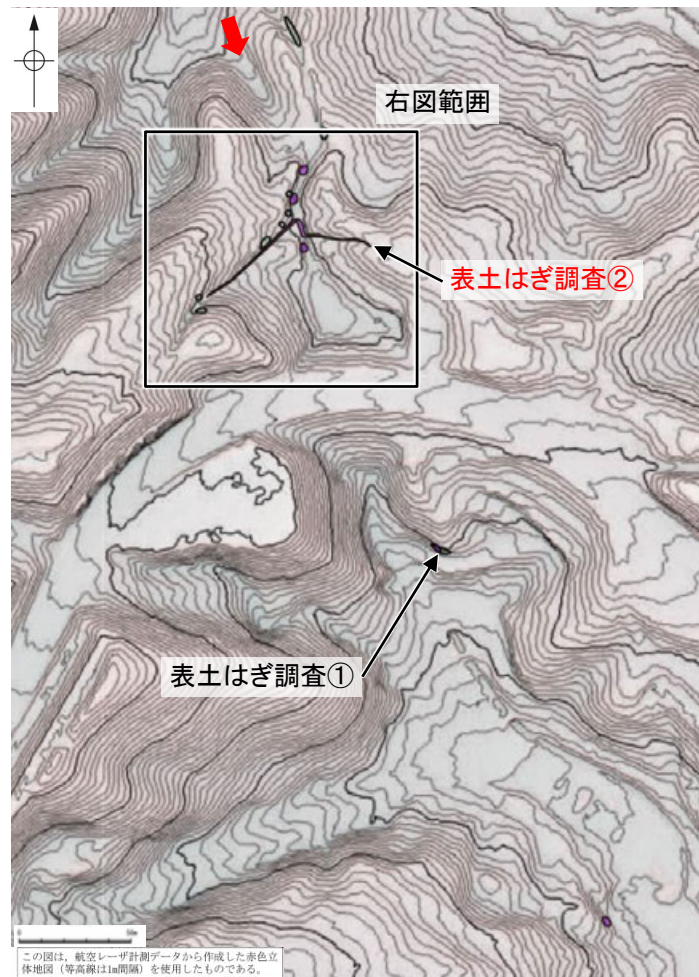
【地質】		地層・岩石名
第四紀 更新世	AL	沖積層
	OSD	古砂丘砂層
	OF	古期扇状地堆積層
	M1	中段段丘I面堆積層
新中世	Os	出雲石灰質砂岩層 (非石灰質部)
	Bhm	浜田泥岩層
新第三紀	KNs	草木互層
	IaA	別所岳安山岩類 安山岩
	IAT	別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩 (凝灰角礫岩)
紀世	IAT	別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩 (凝灰岩)
	IAT	別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩 (凝灰岩)

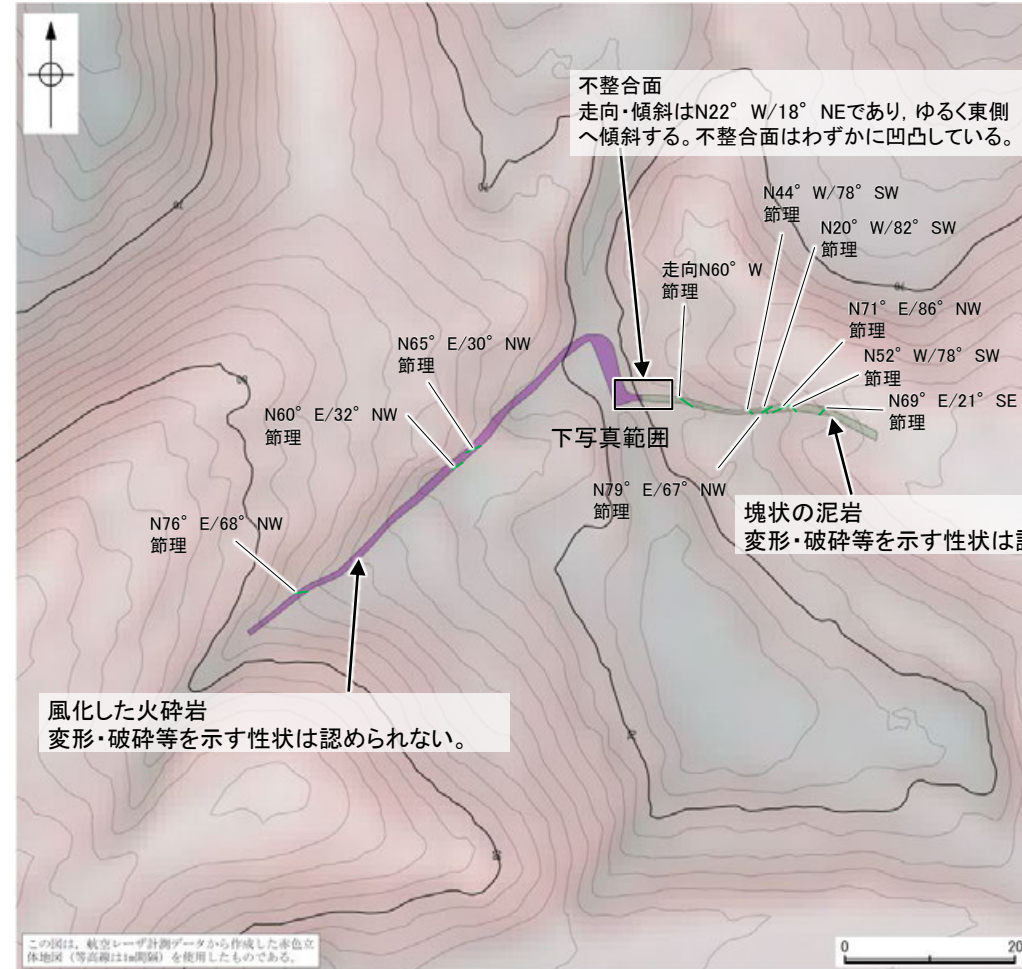
【記号】	
	地層の走向・傾斜
	節理の走向・傾斜

【リニアメント・変動地形】  
Ld (変動地形である可能性は非常に低い)  
ケバは低下側を示す。



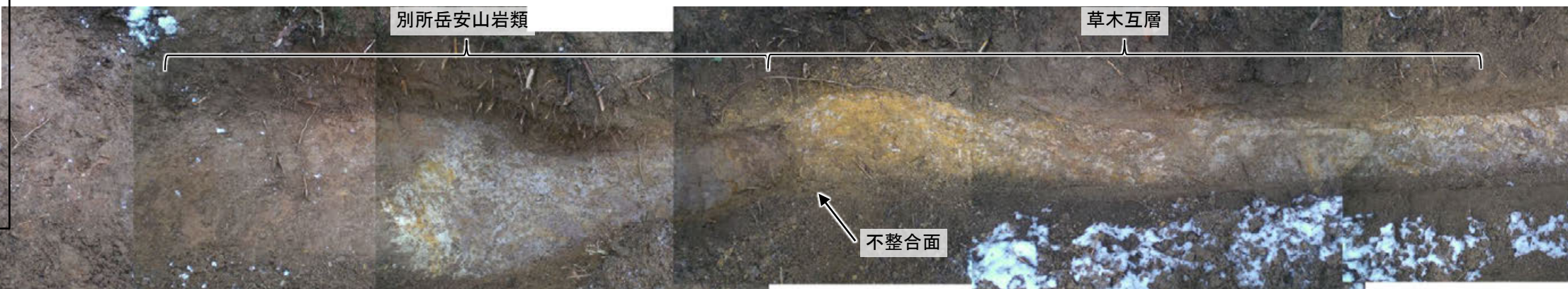
拡大範囲



表土はぎ調査②結果(ルートマップ)

凡例

	草木互層
	別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩 (凝灰角礫岩)
	節理
	リニアメント・変動地形



表土はぎ調査② 写真

・リニアメント・変動地形を判読した鞍部を横断して表土はぎ調査②を実施した結果、表土はぎ調査範囲には、断層は認められない。  
・また、リニアメント・変動地形近傍において、別所岳安山岩類と草木互層の不整合面を確認した。

・全線の写真は補足資料2.2-3(1)

## 2.2.3 (5) 長田付近の断層周辺の重力異常

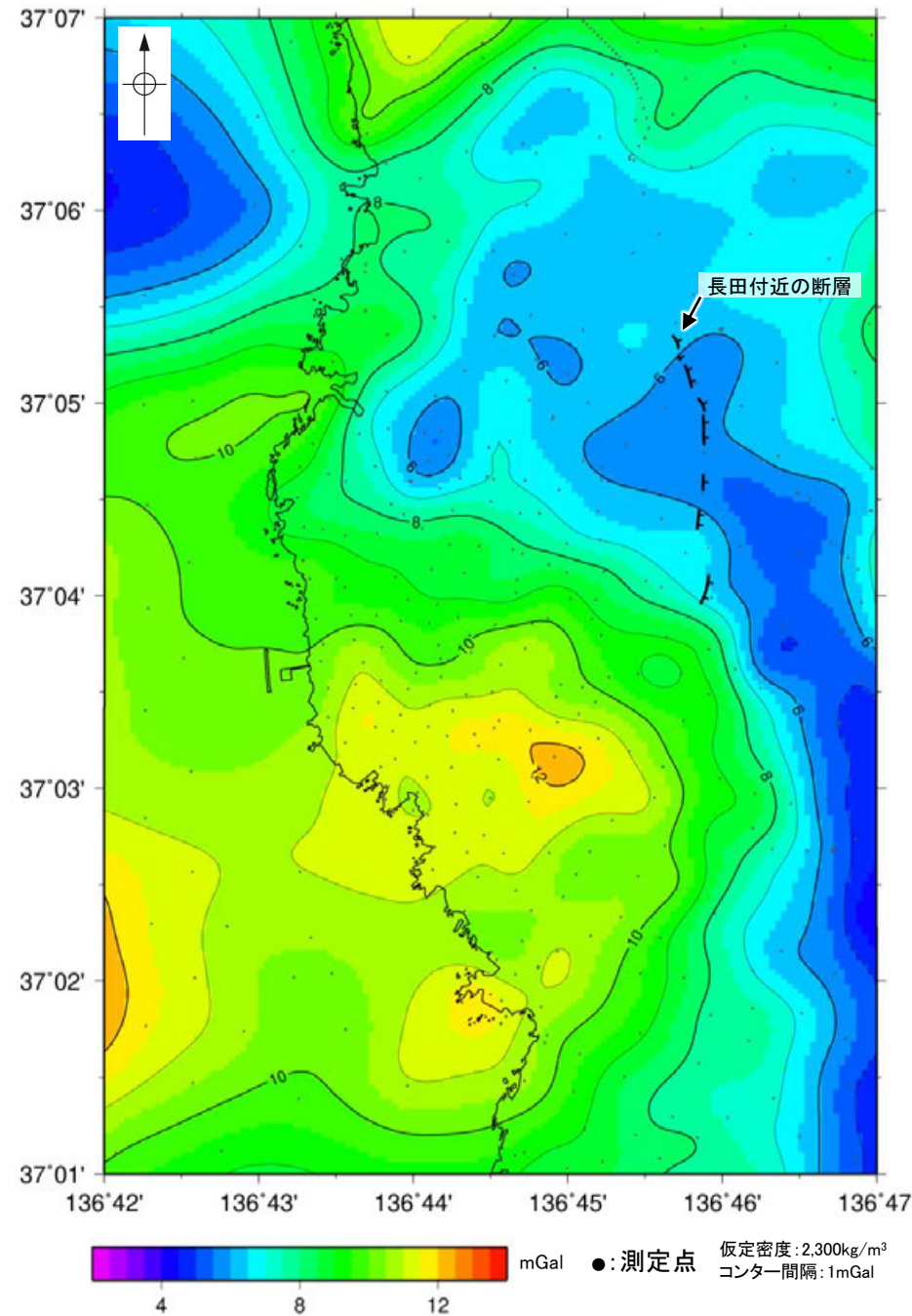
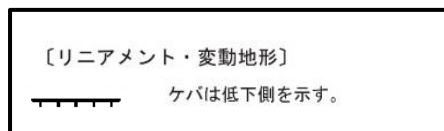
- 長田付近の断層の深部構造を確認するため、ブーゲー異常図、水平一次微分図を作成した。
- ブーゲー異常図及び水平一次微分図によれば、長田付近の断層に対応する重力異常急変部は認められない。



位置図

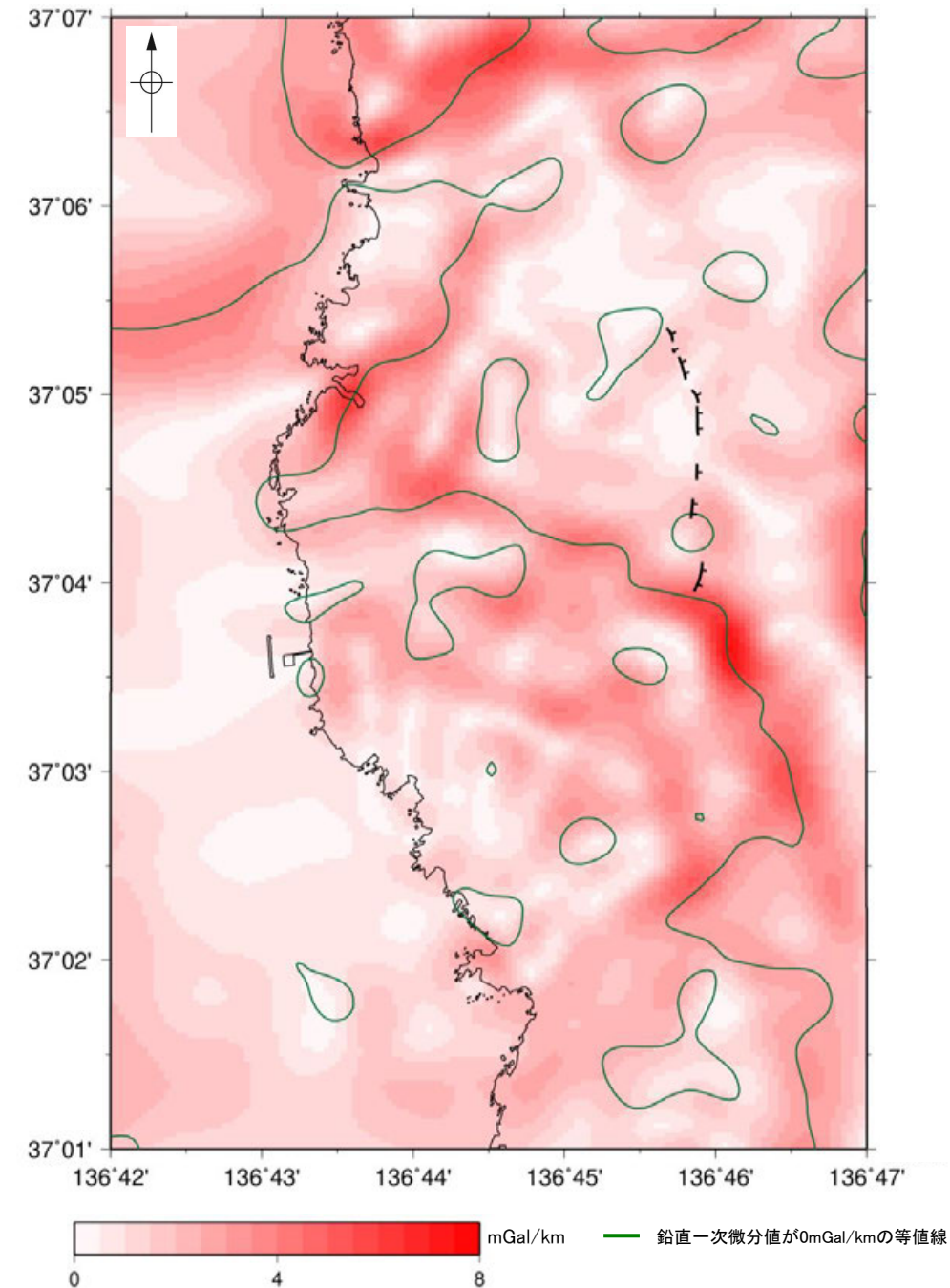
・右図は、陸域は本多ほか(2012), 国土地理院(2006), The Gravity Research Group in Southwest Japan (2001), Yamamoto et al. (2011), Hiramatsu et al. (2019), 海域は産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013), 石田ほか(2018)を用いて、金沢大学・当社が作成した。

凡 例



ブーゲー異常図

・ブーゲー異常図は、対象とする断層の規模、調査密度を考慮し、平面トレンド成分の除去及び遮断波長1kmのローパスフィルター処理を行っている。



水平一次微分図

・水平一次微分図は、左のフィルター処理後のブーゲー異常図を基に作成した。

---

## 2.2.4 和光台南の断層

## 2.2.4 (1) 和光台南の断層の評価結果

### 【文献調査】(P.357)

- 活断層研究会(1991)は、和光台南の断層(確実度Ⅱ, 北側低下)を図示し、E-W走向、長さ2km、活動度C、南側の海成段丘H<sub>1</sub>面が10~20m隆起と記載している。
- 今泉ほか(2018)は、和光台南の断層に対応する活断層等を図示していない。

### 【空中写真判読】(P.358~360)

- 文献が図示している和光台南の断層と推定される位置に、リニアメント・変動地形は判読されない。

### 活動性評価

- 和光台南の断層は、活断層研究会(1991)では南側の海成段丘面が隆起している活断層(確実度Ⅱ)と記載されているが、今泉ほか(2018)では図示されていない。また、和光台南の断層に対応するリニアメント・変動地形は判読されない(P.358~360)。
- 和光台南の断層と推定される位置にあたる直線性・連続性に乏しい谷地形を挟んで、高位段丘Ⅳ面及びⅤ面に高度差がない(P.359, 360)。
- 地表踏査の結果、和光台南の断層と推定される位置の沢部には、広く別所岳安山岩類の安山岩、安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)が分布し、そこに断層は認められない(P.361, 362)。さらに、表土はぎ調査の結果、和光台南の断層と推定される位置を横断する沢部には、別所岳安山岩類の安山岩が広範囲に連続して分布し、そこに断層は認められない(P.363~367)。

活断層研究会(1991)に図示された和光台南の断層は、直線性・連続性に乏しい谷地形と対応しているものの、高位段丘面に高度差は認められず、地質調査の結果、対応する断層は認められない。

・なお、重力探査の結果、和光台南の断層に対応する重力異常急変部は認められない(P.368)。

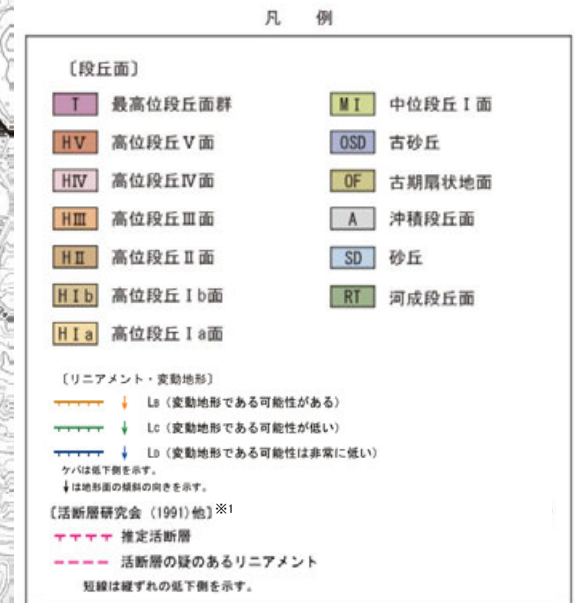
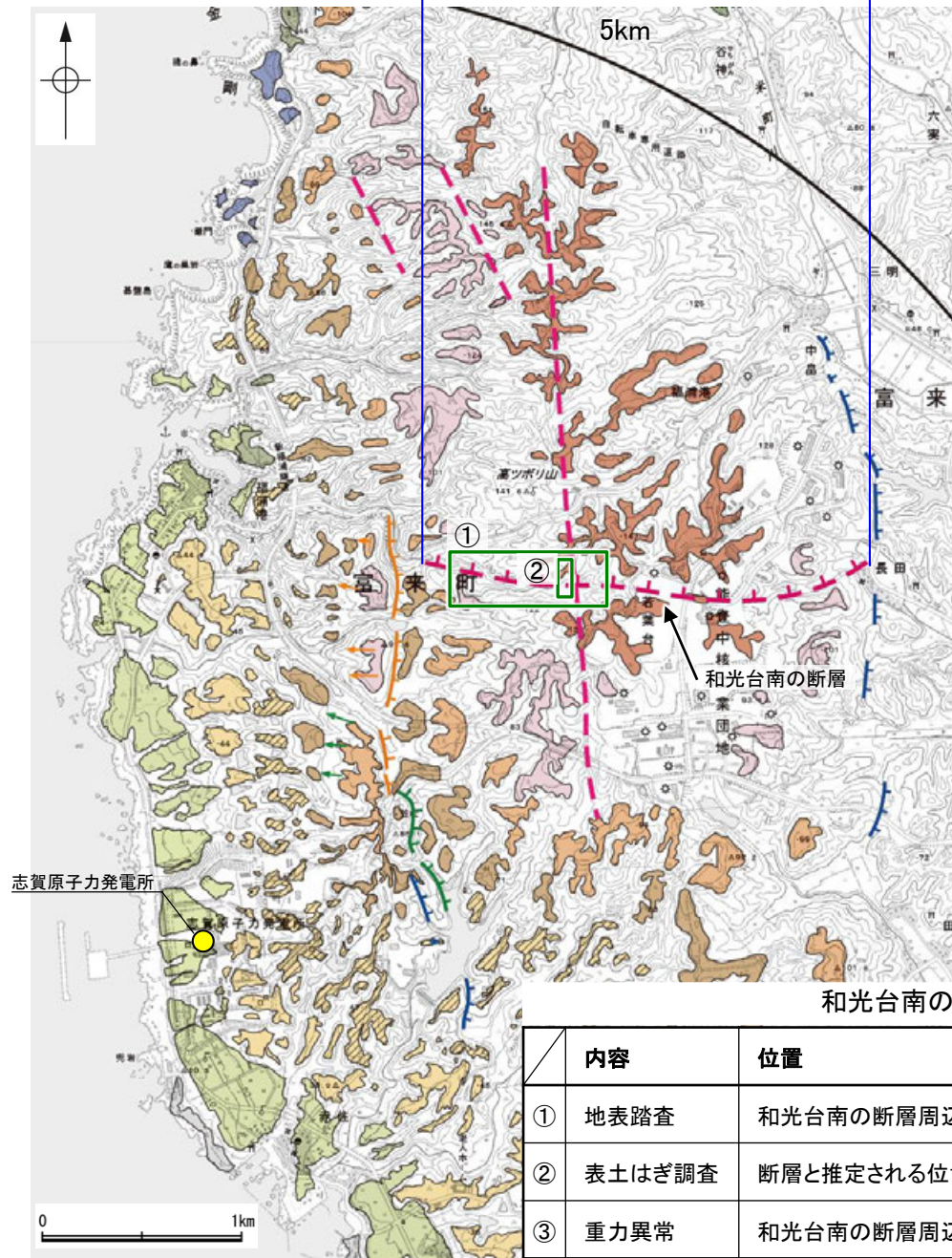
### 【文献調査】

推定活断層(確実度Ⅱ)  
(活断層研究会, 1991)

今泉ほか(2018)には  
図示されていない

### 【空中写真判読】

リニアメント・変動地形  
は判読されない



※1: 活断層研究会(1991)(基図: 1/200,000地形図)とほぼ同じ位置に図示し、より精度の高い、太田・国土地理院地理調査部(1997)(基図: 1/50,000地形図)の断層トレース。

調査位置 ※2: ③は断層周辺の全域で実施

和光台南の断層に関する調査一覧表

内容	位置	目的	参照頁
① 地表踏査	和光台南の断層周辺	断層の有無を確認	P.361, 362
② 表土はぎ調査	断層と推定される位置を横断する沢部	断層の有無を確認	P.363~367
③ 重力異常	和光台南の断層周辺※2	深部構造を確認	P.368

位置図

## 2.2.4 (2) 和光台南の断層の文献調査

- 太田ほか(1976)は、敷地から約2km北東方に、E-W走向のリニアメントを図示している。
- 「新編 日本の活断層」(活断層研究会, 1991)は、太田ほか(1976)とほぼ同じ位置に和光台南の断層(確実度Ⅱ, 北側低下)を図示し、E-W走向, 長さ2km, 活動度C, 南側の海成段丘H<sub>1</sub>面\*が10~20m隆起と記載している。
- 「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(今泉ほか, 2018)は、和光台南の断層に対応する活断層等を図示していない。
- その他, 太田・国土地理院地理調査部(1997)は、和光台南の断層とほぼ同じ位置に推定活断層を図示している。
- 「活断層データベース」(産業技術総合研究所地質調査総合センター)は、和光台南の断層を起震断層・活動セグメントとして示していない。

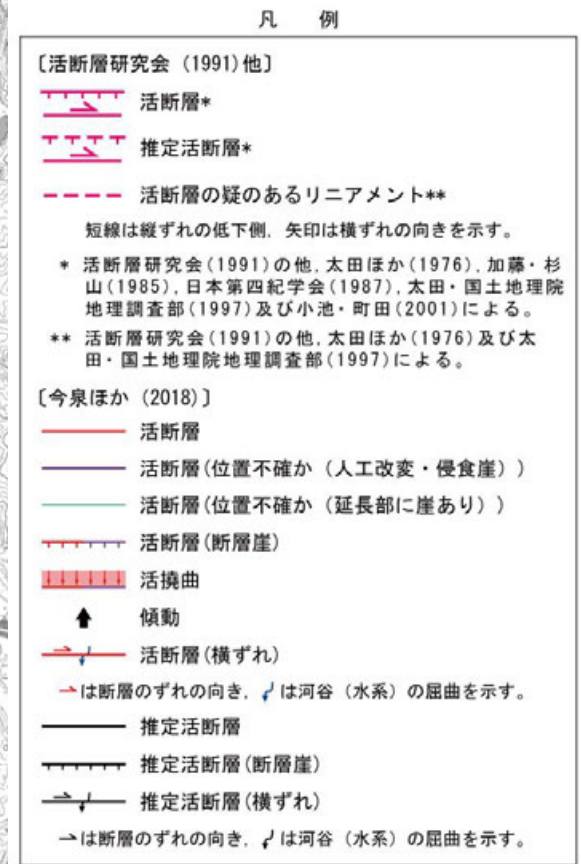
※太田ほか(1976)ではH<sub>1</sub>面を「>22万年前」としている。



位置図



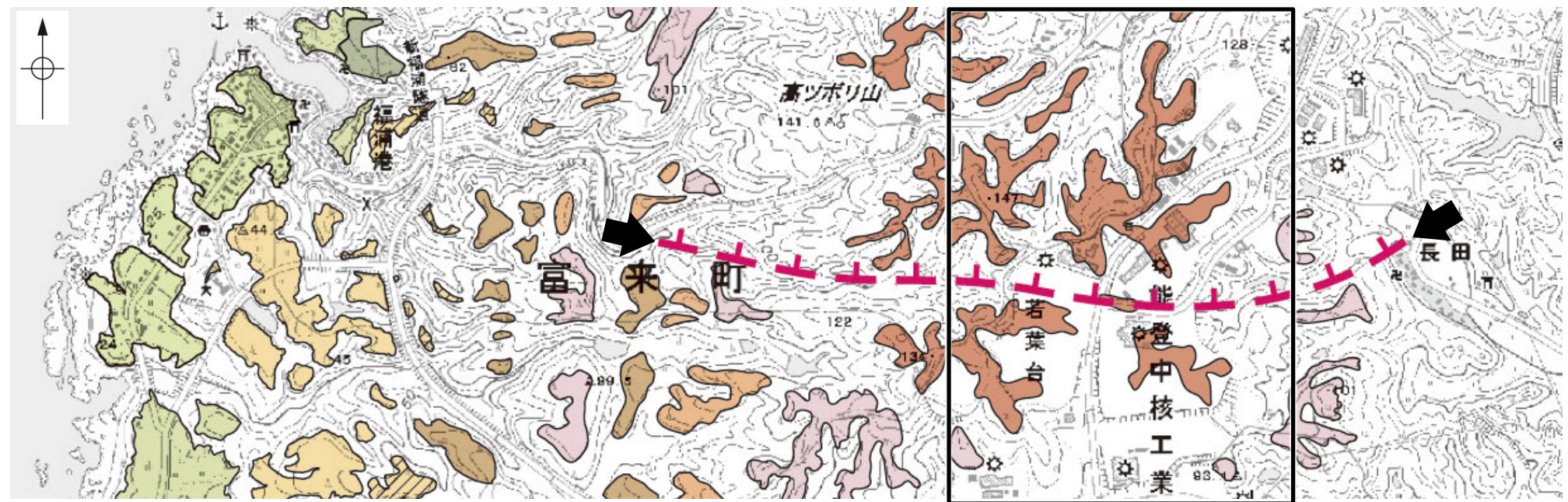
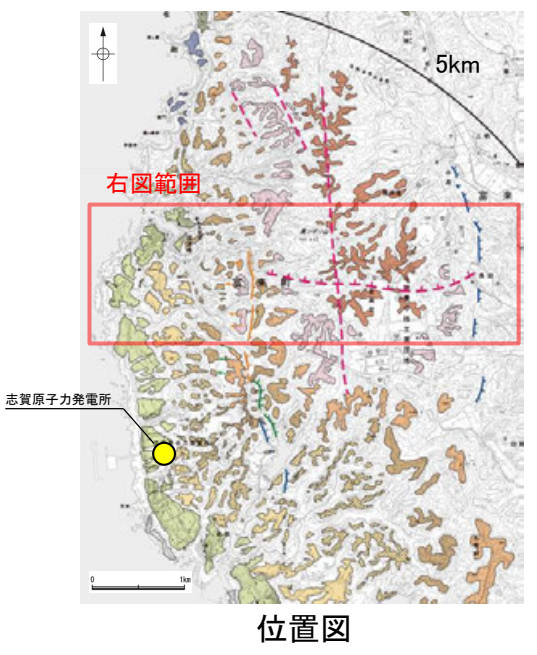
位置図



# 2.2.4 (3) 和光台南の断層の地形調査

○活断層研究会(1991)に図示された和光台南の断層付近に、リニアメント・変動地形は判読されない。

・空中写真はデータ集1-1

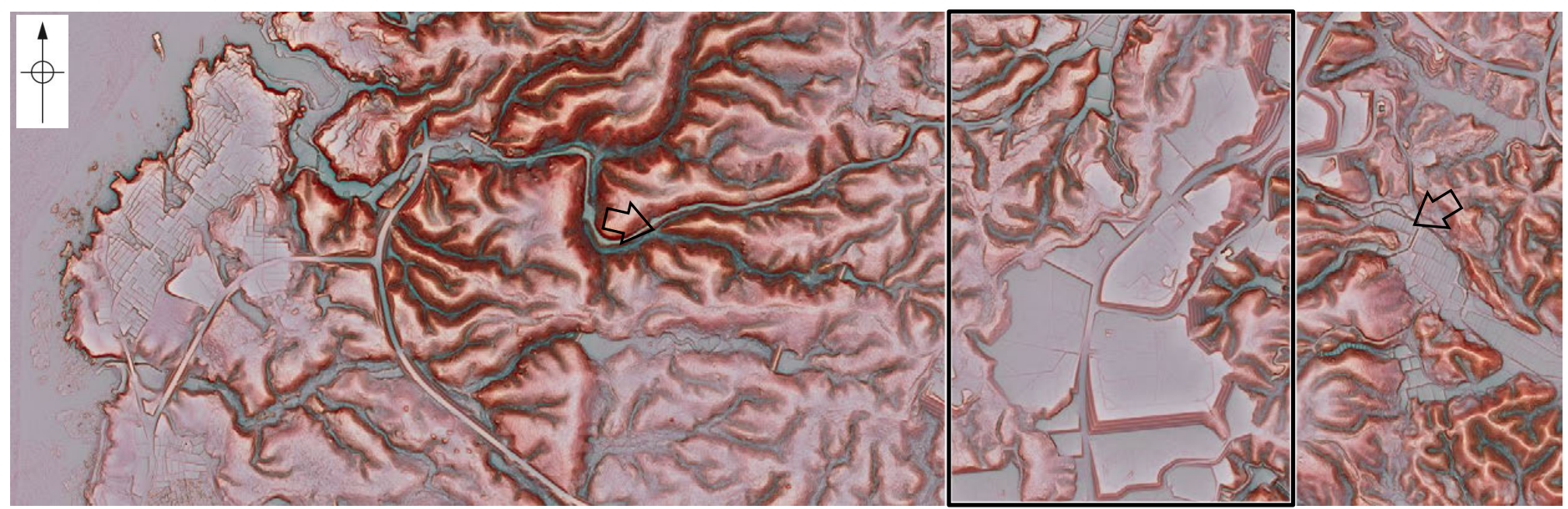


・□は、地形改変前の空中写真から作成した地形図の範囲(次頁)。

凡例

【段丘面】	
T 最高位段丘面群	MI 中位段丘I面
HV 高位段丘V面	OSD 古砂丘
HIV 高位段丘IV面	OF 古期扇状地面
HI 高位段丘III面	A 沖積段丘面
HII 高位段丘II面	SD 砂丘
HIb 高位段丘Ib面	RT 河成段丘面
HIa 高位段丘Ia面	
【リニアメント・変動地形】	
↓ (変動地形である可能性がある)	Ls (変動地形である可能性が低い)
↓ (変動地形である可能性が非常に低い)	クハは低下側を示す。
↓ は地形面の傾斜の向きを示す。	
【活断層研究会(1991)他】※	
--- 推定活断層	
- - - 活断層の疑いのあるリニアメント	
短線は緩ずれの低下側を示す。	

※: 活断層研究会(1991)(基図:1/200,000地形図)とほぼ同じ位置に図示し、より精度の高い、太田・国土地理院地理調査部(1997)(基図:1/50,000地形図)の断層トレース。



活断層研究会(1991)の和光台南の断層



和光台南の断層

【和光台南の断層周辺の地形の特徴】

- 活断層研究会(1991)は、和光台南の断層(確実度Ⅱ)の断層形態は低断層崖で、南側の海成段丘H<sub>1</sub>面が10~20m隆起と記載しており、段丘面については太田・平川(1979)を参照している。太田・平川(1979)がH1面としている面の高度を比較した結果、H1面が和光台南の断層の南側で高くなる傾向は認められない(次頁, A-A'断面, D-D'断面)。
- 当社は和光台南の断層の付近で高位段丘Ⅳ面, Ⅴ面等の区分をしており、空中写真判読及び航空レーザ計測データによれば、和光台南の断層と推定される位置の直線性・連続性に乏しい谷地形を挟んで、高位段丘Ⅳ面及び高位段丘Ⅴ面※1に高度差はない(次頁)。
- なお、今泉ほか(2018)は、和光台南の断層に対応する活断層等を図示していない※2。

航空レーザ計測データ(2007年実施)から作成した地形図(等高線は1m間隔)

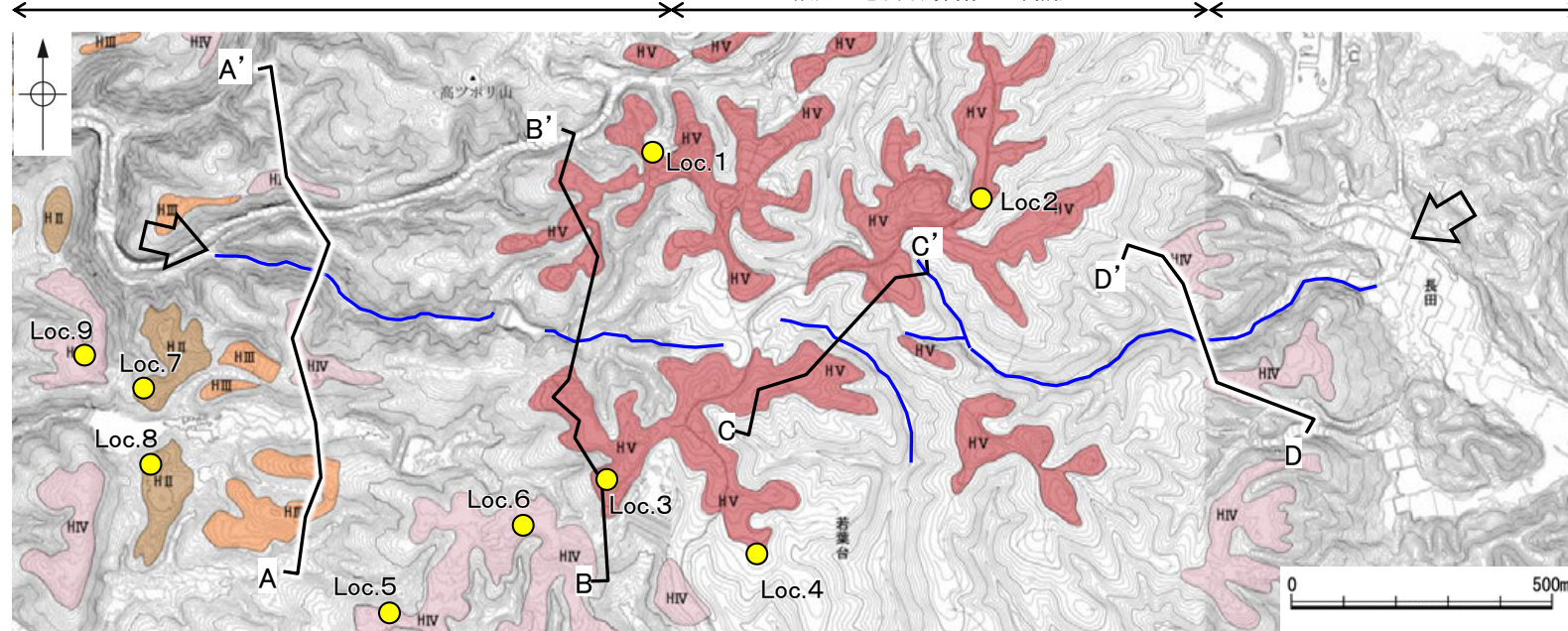
地形改変前の航空写真(1963年発行)から作成した地形図(等高線は2m間隔)※3

航空レーザ計測データ(2007年実施)から作成した地形図(等高線は1m間隔)

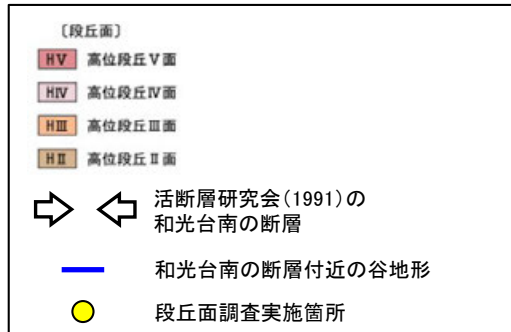
※1: 段丘面調査結果は補足資料2.2-3(3)

※2: 今泉ほか(2018)の旧版である「活断層詳細デジタルマップ」(中田・今泉, 2002)は、活断層研究会(1991)の確実度Ⅱ・Ⅲの活断層に対して、断層の変位地形の有無と活動時期をより厳密に検討することによって、活断層とそうでないものの識別を明確にしたとされている。

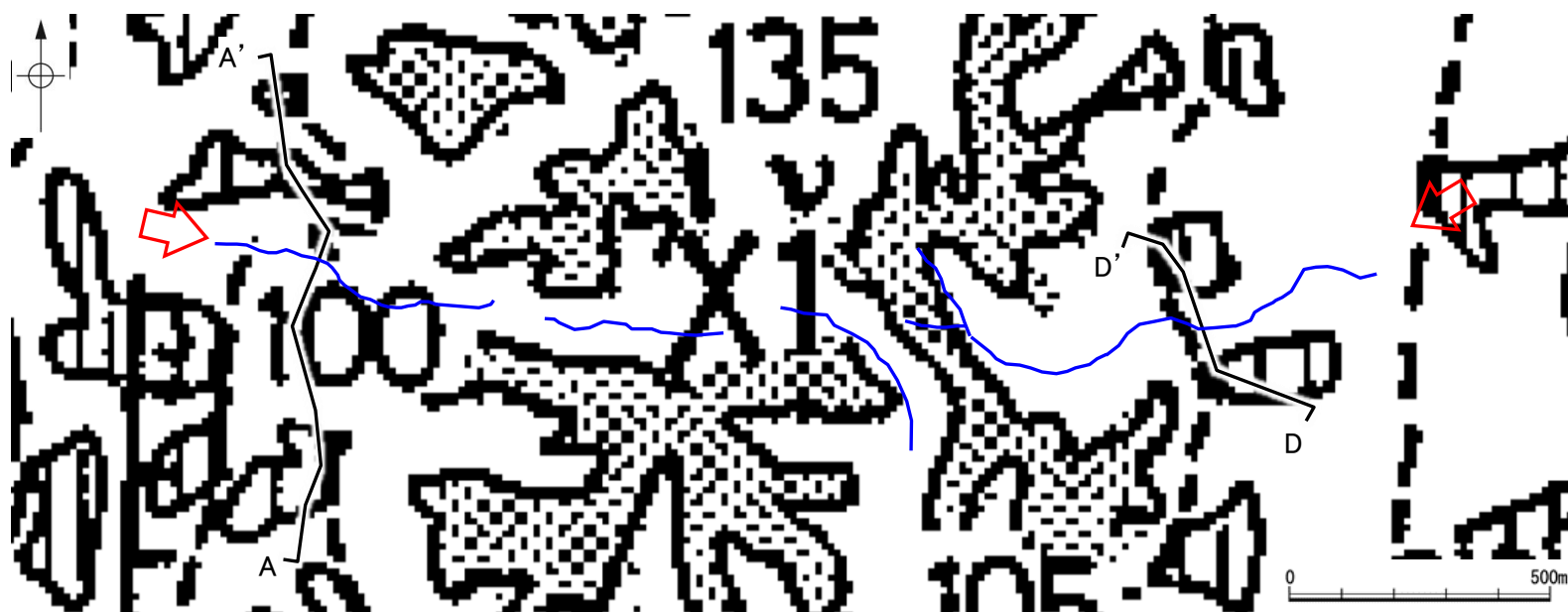
※3: 地形改変前の航空写真(国土地理院発行(S38), 縮尺1万分の1)から作成した。



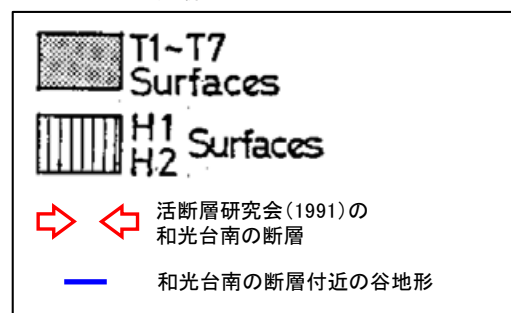
凡例



和光台南の断層付近 段丘面分布図



凡例

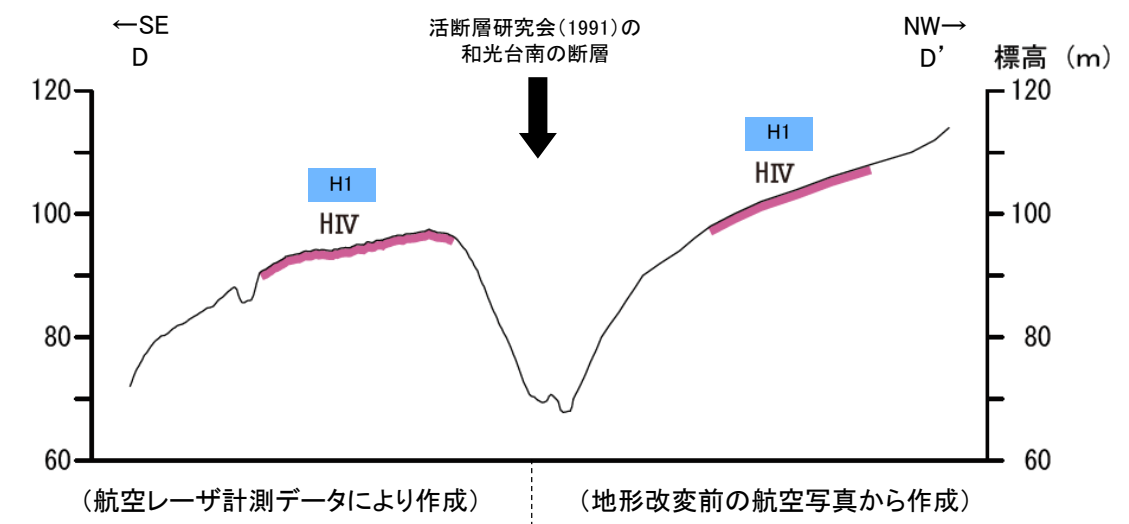
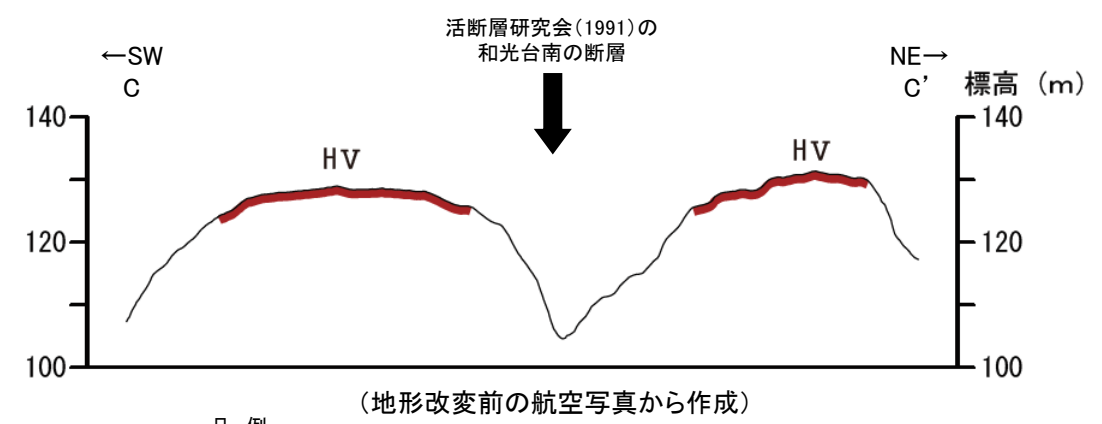
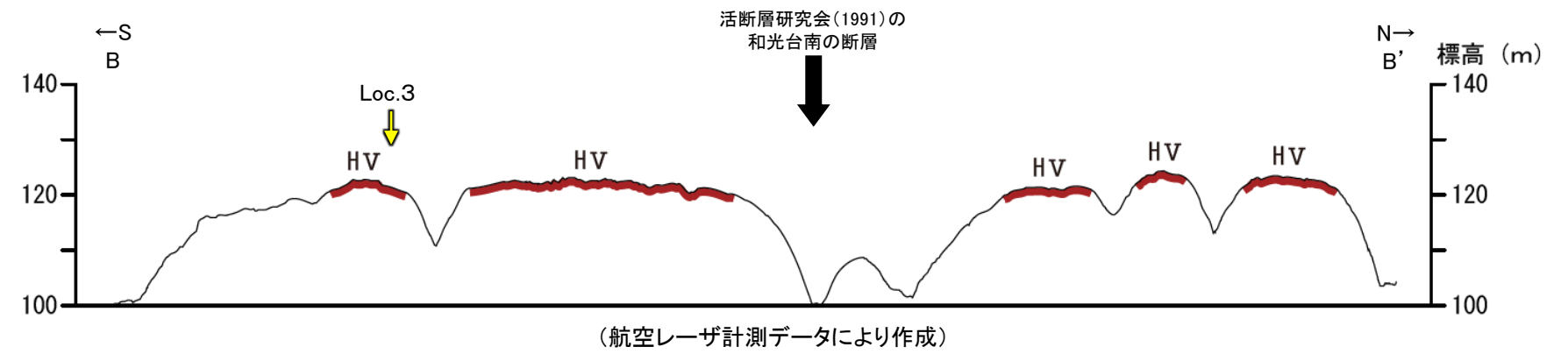
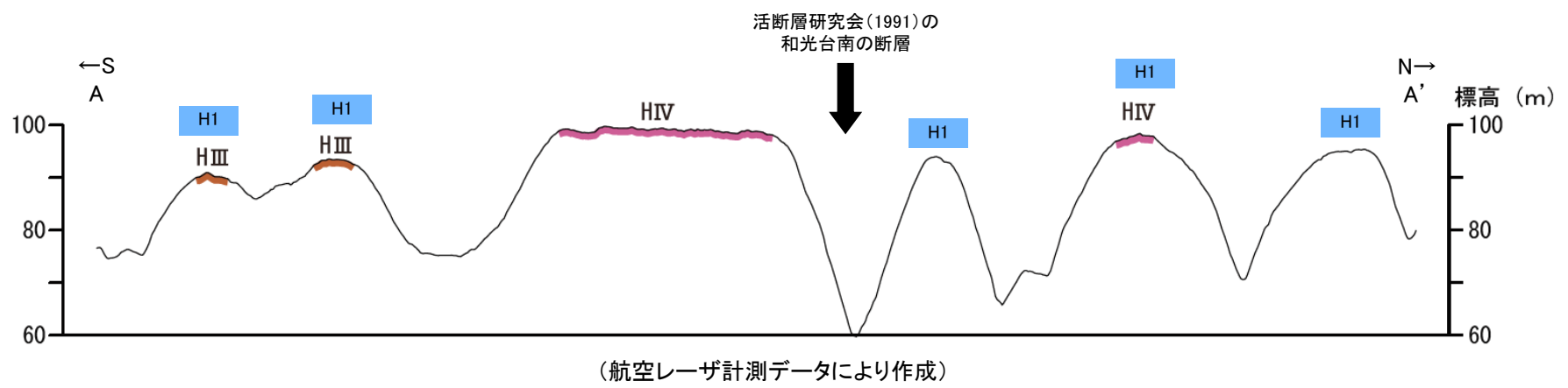


和光台南の断層付近 段丘面分布図(太田・平川(1979)に一部加筆※4)

※4: 断面線については、H1面を横断しているA-A'断面, D-D'断面のみ加筆した。

和光台南の断層

【地形断面図】



- 凡例
- [段丘面]
  - HV 高位段丘V面 HIII 高位段丘III面
  - HIV 高位段丘IV面
  - H1 : 太田・平川(1979)がH1面としている面

Loc.1 : 段丘面調査\*実施箇所

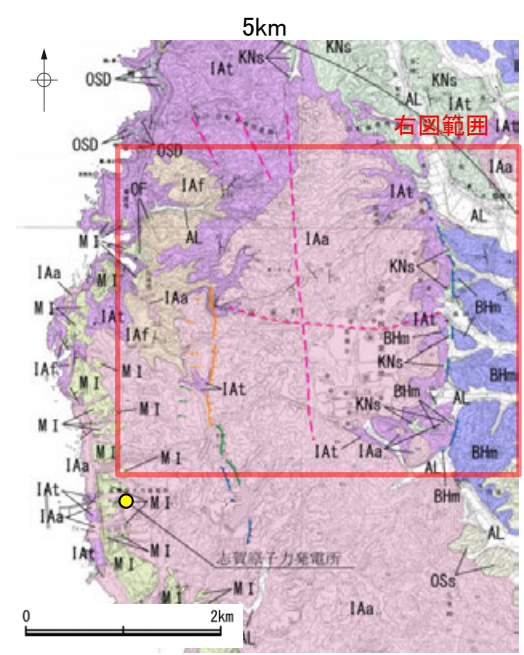
地形断面図(H:V=1:4)



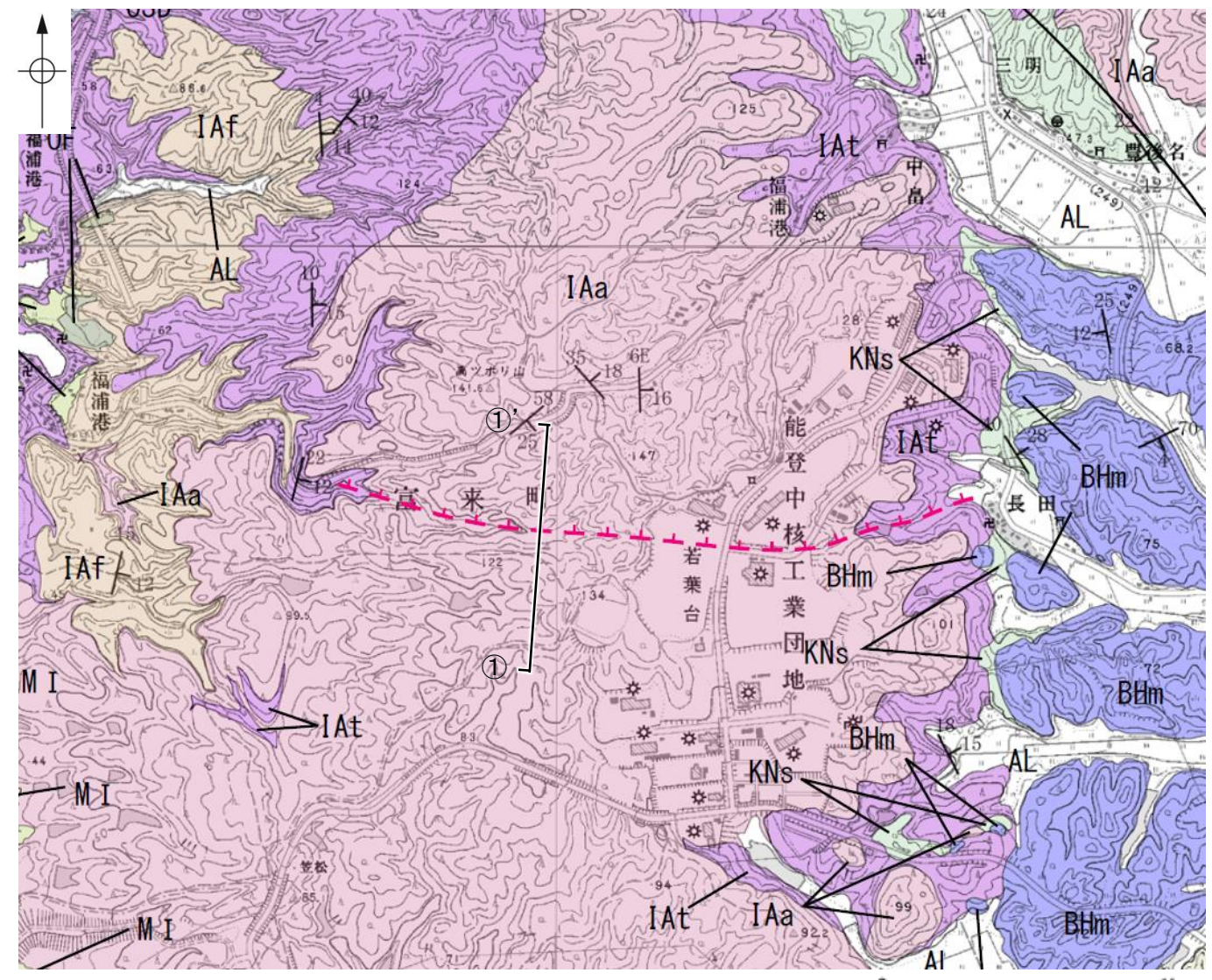
※段丘面調査結果は補足資料2.2-3(3)

# 2.2.4 (4) 和光台南の断層の地質調査

- 和光台南の断層と推定される位置周辺には、別所岳安山岩類の安山岩及び安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)が分布している。
- 和光台南の断層と推定される位置の沢部で広く地表踏査を実施した結果、別所岳安山岩類の安山岩、安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)が分布し、それらは非破碎であり、断層は認められない(次頁)。
- 和光台南の断層と推定される位置を横断する沢部で表土はぎ調査を実施した結果、別所岳安山岩類の安山岩が連続して分布し、それらは非破碎であり、断層は認められない(P.363~367)。
- 以上より、和光台南の断層に対応する断層は認められない。



位置図  
凡例



地質図

地質時代	地層・岩石名
第四紀 更新世	AL 沖積層
	OSD 古砂丘砂層
	OF 古期扇状地堆積層
	MI 中段段丘I面堆積層
新第三紀 中新世	OSs 出雲石灰質砂岩層(非石灰質部)
	BHm 浜田泥岩層
	KNs 草木互層
新第三紀 上新世	IAa 別所岳安山岩類 安山岩
	IAAt 別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)
	IAf 別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩(凝灰岩)

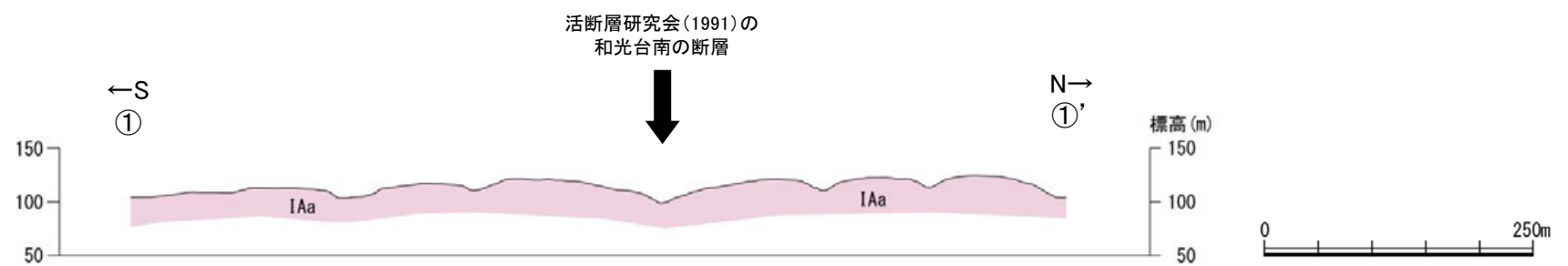
〔リニアメント・変動地形〕	
↗↘	Ls (変動地形である可能性がある)
↗↘	Lc (変動地形である可能性が低い)
↗↘	Ls (変動地形である可能性は非常に低い)

↑は低下側を示す。  
↓は地形面の傾斜の向きを示す。

〔活断層研究会(1991)他〕※  
 - - - 推定活断層 (記号)  
 - - - 活断層の疑のあるリニアメント (記号)  
 短線は疑われない低下側を示す。

短線は疑われない低下側を示す。

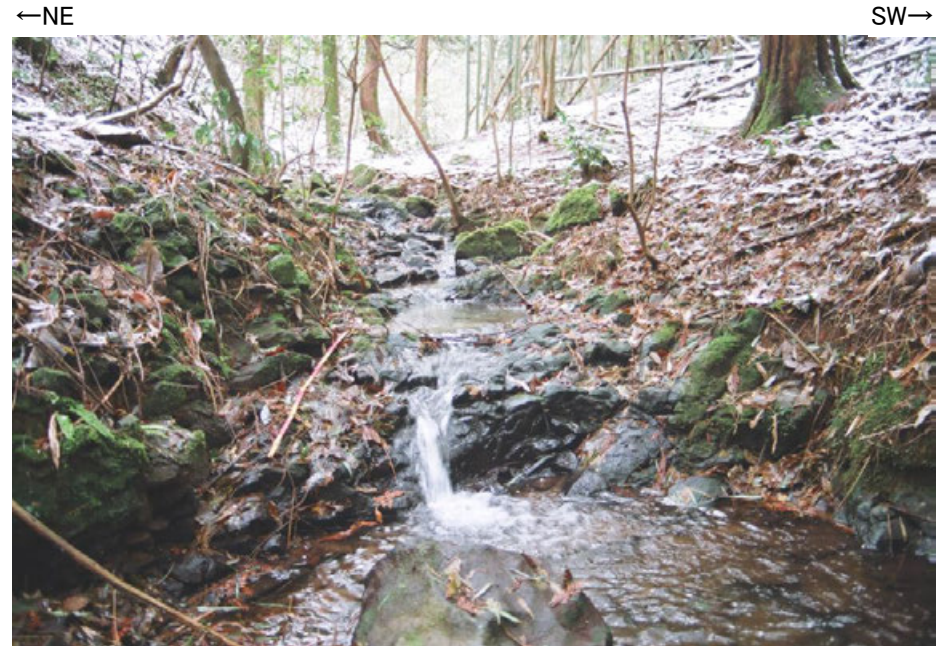
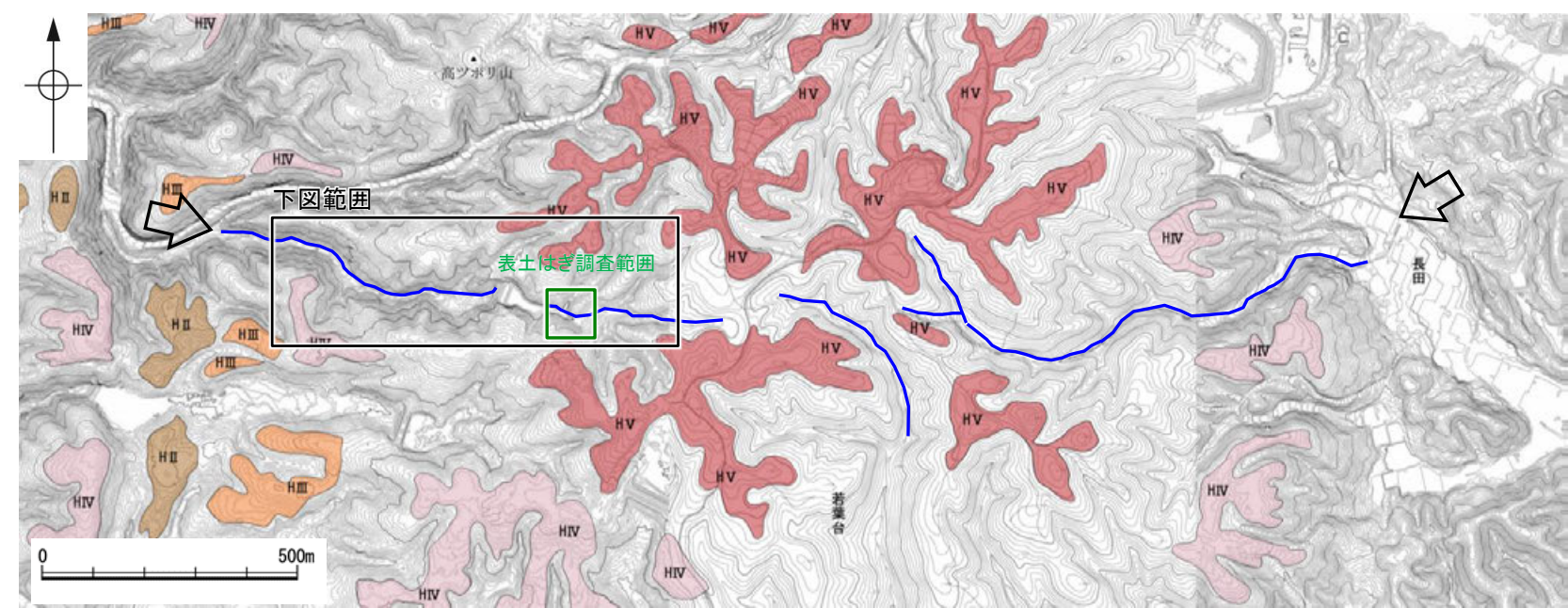
※: 活断層研究会(1991)(基図:1/200,000地形図)とほぼ同じ位置に図示し、より精度の高い、太田・国土地理院地理調査部(1997)(基図:1/50,000地形図)の断層トレース。



地質断面図

和光台南の断層

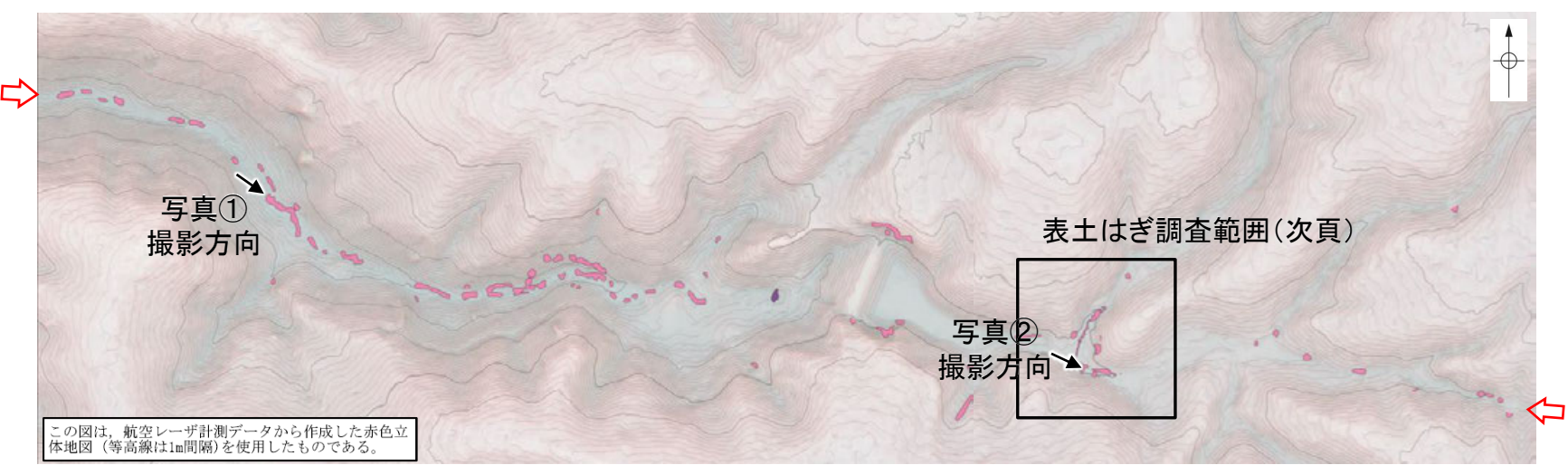
【地表踏査結果】



- 凡例
- 〔段丘面〕
  - HV 高位段丘V面
  - HIV 高位段丘IV面
  - HIII 高位段丘III面
  - HII 高位段丘II面
  - ⇨ ⇩ 活断層研究会(1991)の和光台南の断層
  - 和光台南の断層付近の谷地形

地形図

写真①



- 凡例
- 露頭(別所岳安山岩類 安山岩)
  - 露頭(別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩))
  - ⇨ ⇩ 活断層研究会(1991)の和光台南の断層

地表踏査結果(ルートマップ)

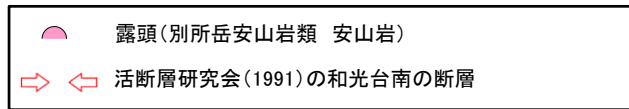
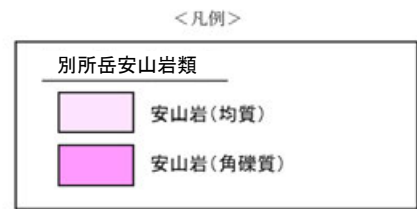
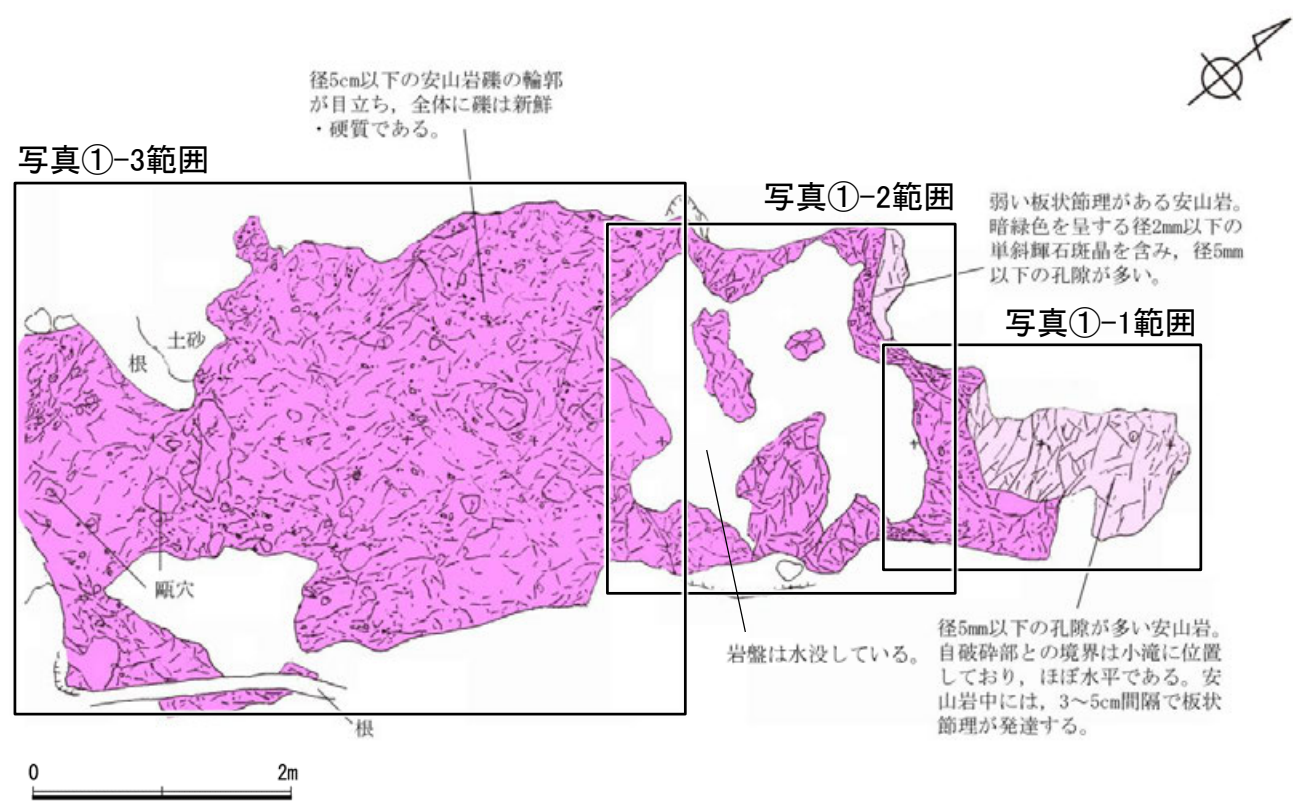
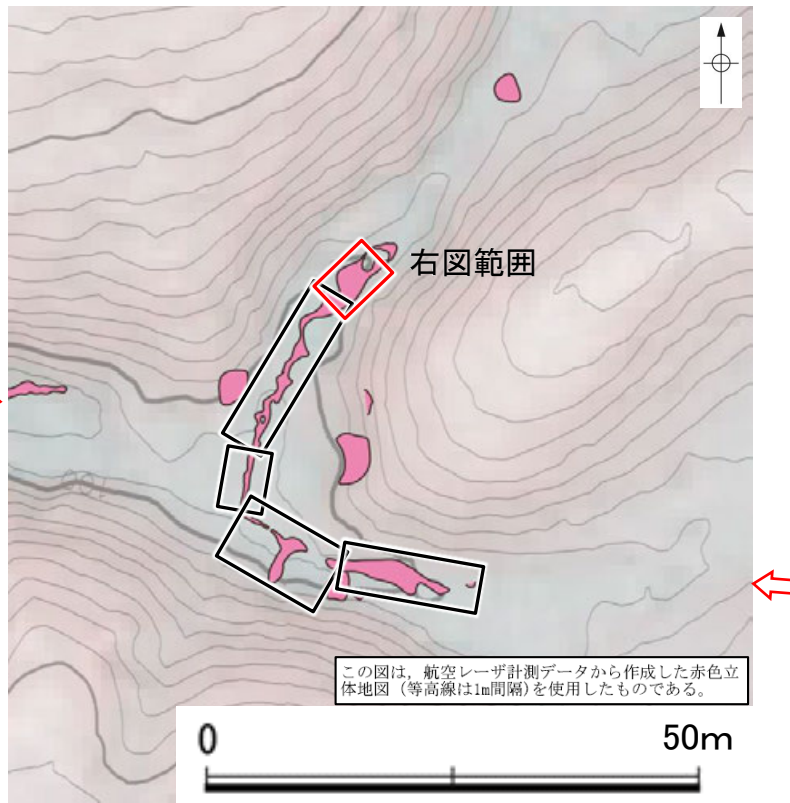
写真②

・和光台南の断層と推定される位置の沢部で広く地表踏査を実施した結果、別所岳安山岩類の安山岩、安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)が分布し、それらは非破碎であり、断層は認められない。

・その他の写真は補足資料2.2-3(2)

和光台南の断層

【表土はぎ調査結果(1/5)】



表土はぎ調査 スケッチ①

表土はぎ調査 位置図



表土はぎ調査 写真①-1

表土はぎ調査 写真①-3



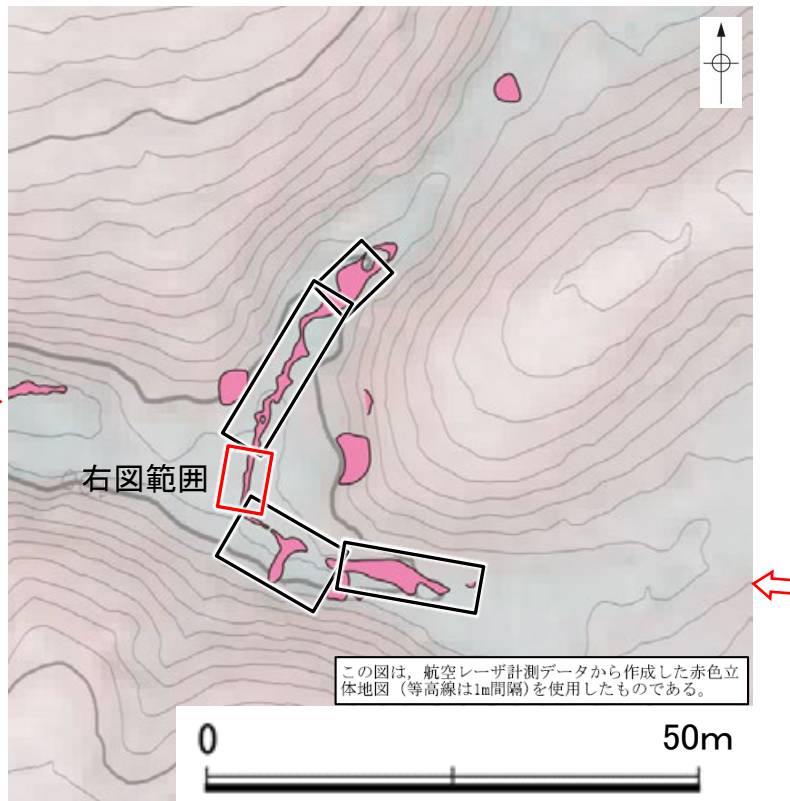
表土はぎ調査 写真①-2

・和光台南の断層と推定される位置を横断する沢部で表土はぎ調査を実施した結果、別所岳安山岩類の安山岩が連続して分布し、それらは非破碎であり、断層は認められない。






和光台南の断層

【表土はぎ調査結果(3/5)】

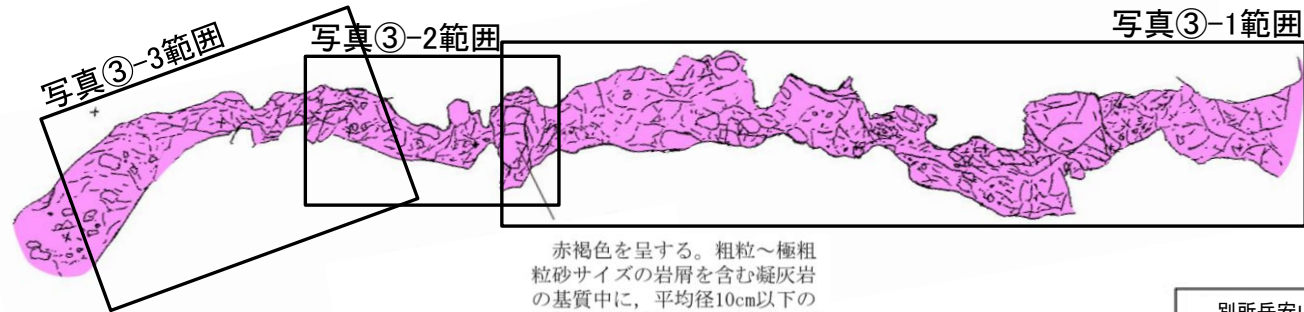


この図は、航空レーザー計測データから作成した赤色立体地図（等高線は1m間隔）を使用したものである。

凡例

-  露頭（別所岳安山岩類 安山岩）
-   活断層研究会(1991)の和光台南の断層

表土はぎ調査 位置図



赤褐色を呈する。粗粒～極粗粒砂サイズの岩屑を含む凝灰岩の基質中に、平均径10cm以下の亜角～亜円礫を40～50%含み、基質支持である。礫種は暗黄灰色を呈する両輝石安山岩であり、径2～5mmの孔隙を含むものもある。  
ハンマーの強打で鈍い金属音～濁音を発する中硬質岩～軟質岩であり、基質中にはヘアクラックが発達する。

<凡例>

- 別所岳安山岩類
-  安山岩（均質）
-  安山岩（角礫質）



表土はぎ調査 スケッチ③



表土はぎ調査 写真③-1



表土はぎ調査 写真③-2

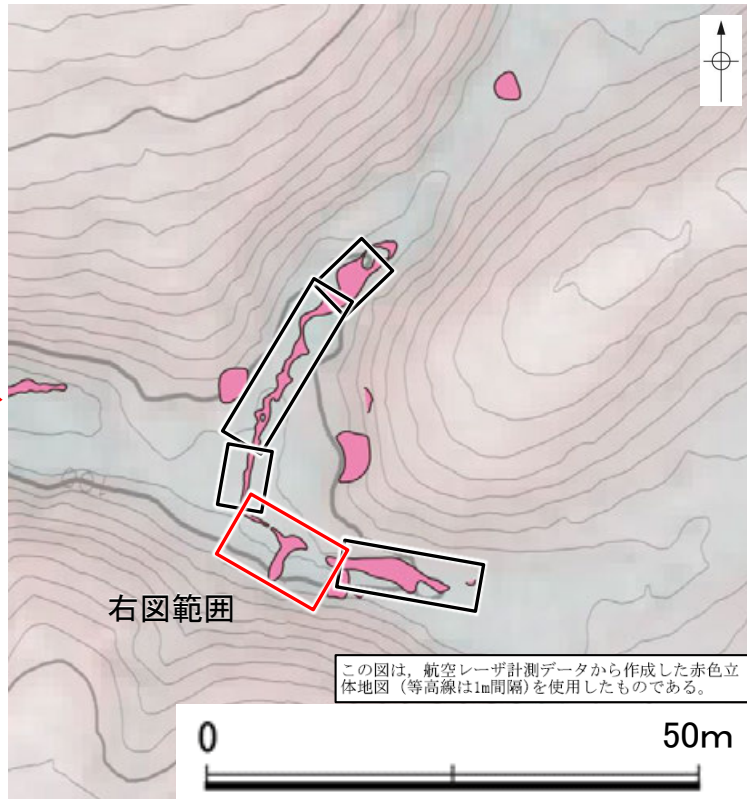


表土はぎ調査 写真③-3

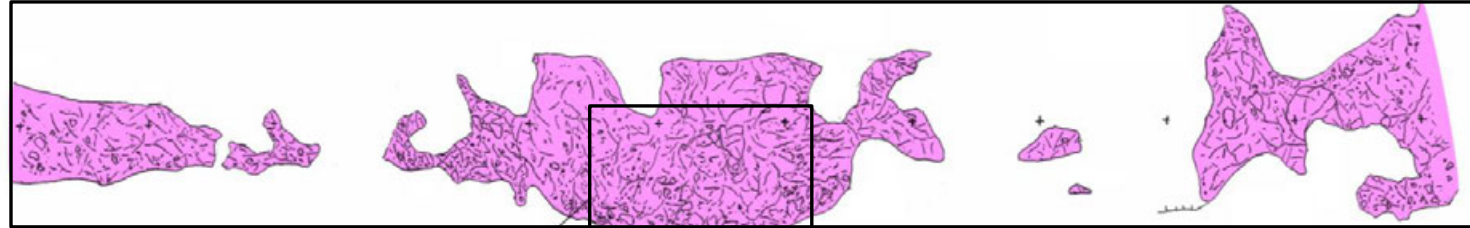


和光台南の断層

【表土はぎ調査結果(4/5)】



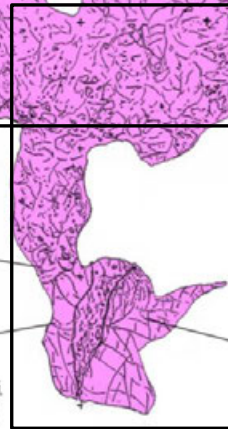
写真④-1範囲



赤褐色～帯紫褐色を呈する。粗粒～極粗粒砂サイズの岩屑を含む凝灰岩の基質中に、平均径5cm以下、最大径100cm以上の亜角～亜円礫を含む。本地点では礫の含有率が高く、60～80%である。

安山岩ブロックであり、新鮮部は暗灰色を、風化部では暗黄灰色を呈する。径2mm以下の単斜輝石斑晶を含むほか、径3mm以下の孔隙が目立つ。

写真④-2範囲



10～30cm間隔で冷却節理が発達する安山岩。自破砕部との境界付近では、2～3cm間隔で冷却節理が発達し、これらは湾曲しているものが多い。また、縁辺部ほど径3mm以下の孔隙が多い。

<凡例>

- 別所岳安山岩類
- 安山岩(均質)
  - 安山岩(角礫質)

表土はぎ調査 スケッチ④

凡例

- 露頭(別所岳安山岩類 安山岩)
- 活断層研究会(1991)の和光台南の断層

表土はぎ調査 位置図



表土はぎ調査 写真④-1

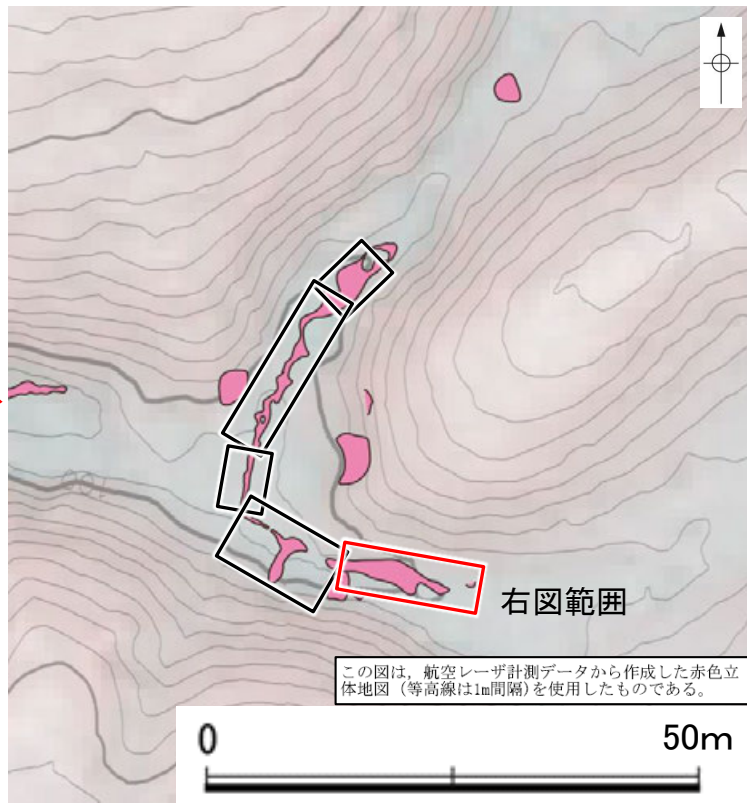


表土はぎ調査 写真④-2



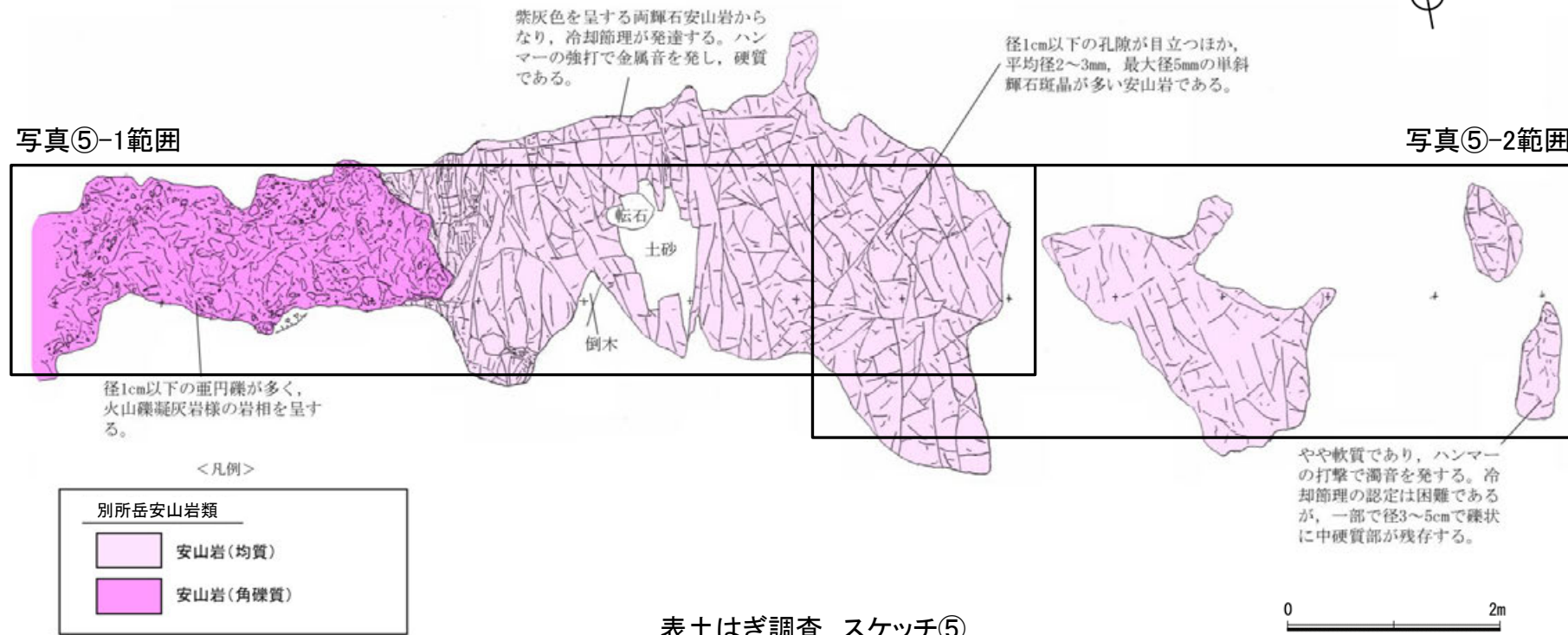
和光台南の断層

【表土はぎ調査結果(5/5)】



凡例  
 露頭（別所岳安山岩類 安山岩）  
 活断層研究会(1991)の和光台南の断層

表土はぎ調査 位置図



表土はぎ調査 スケッチ⑤



表土はぎ調査 写真⑤-1



表土はぎ調査 写真⑤-2

0 2m

## 2.2.4 (5) 和光台南の断層周辺の重力異常

- 和光台南の断層の深部構造を確認するため、ブーゲー異常図, 水平一次微分図を作成した。
- ブーゲー異常図及び水平一次微分図によれば, 和光台南の断層に対応するE-W走向の重力異常急変部は認められない。

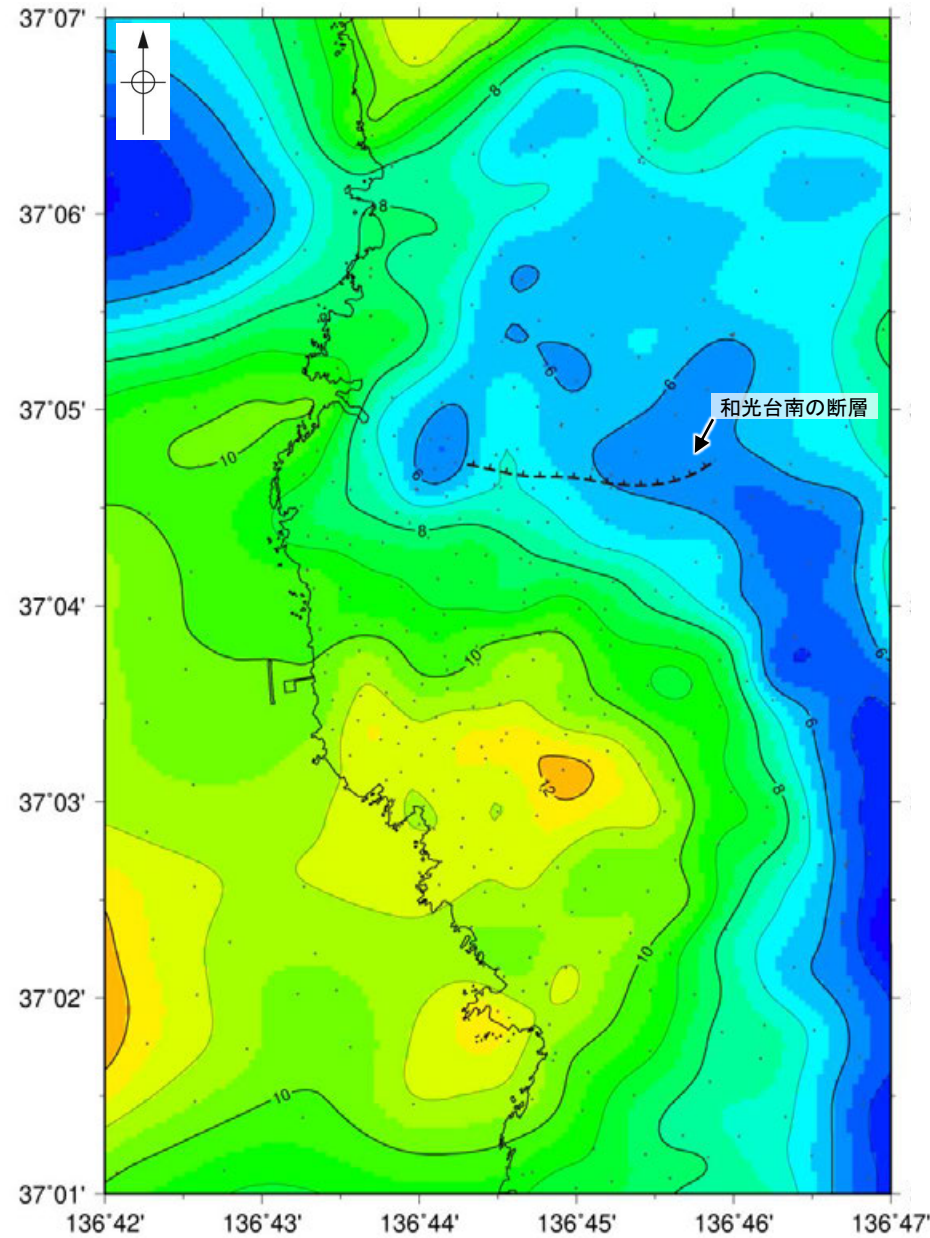


位置図

・右図は, 陸域は本多ほか(2012), 国土地理院(2006), The Gravity Research Group in Southwest Japan (2001), Yamamoto et al. (2011), Hiramatsu et al. (2019), 海域は産業技術総合研究所地質調査総合センター(2013), 石田ほか(2018)を用いて, 金沢大学・当社が作成した。

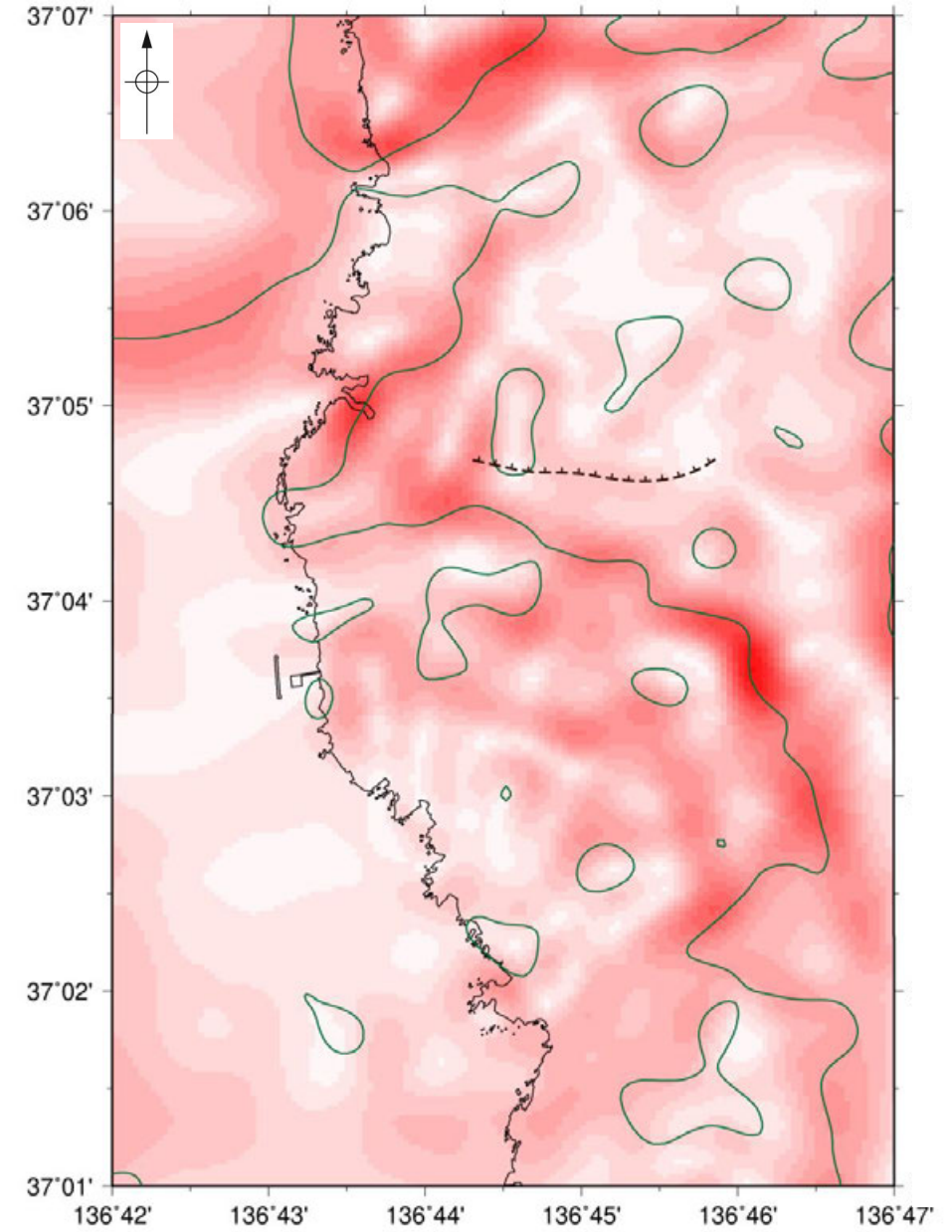
凡例

活断層研究会(1991)  
----- 推定活断層  
短線は縦ずれの低下側を示す。



ブーゲー異常図

・ブーゲー異常図は, 対象とする断層の規模, 調査密度を考慮し, 平面トレンド成分の除去及び遮断波長1kmのローパスフィルター処理を行っている。



水平一次微分図

・水平一次微分図は, 左のフィルター処理後のブーゲー異常図を基に作成した。

---

## 2.2.5 高ツボリ山北西方 I リニアメント

# 2.2.5 (1) 高ツボリ山北西方 I リニアメントの評価結果

**【文献調査】(P.371)**  
 ○活断層研究会(1991)は、敷地から約4km北方に、確実度Ⅲのリニアメントを図示している。以下、このリニアメントを「高ツボリ山北西方 I リニアメント」と称する。  
 ○今泉ほか(2018)は、高ツボリ山北西方 I リニアメントに対応する断層を図示していない。

**【空中写真判読】(P.372, 373)**  
 ○文献が図示している高ツボリ山北西方 I リニアメントと推定される位置に、リニアメント・変動地形は判読されない。

## 活動性評価

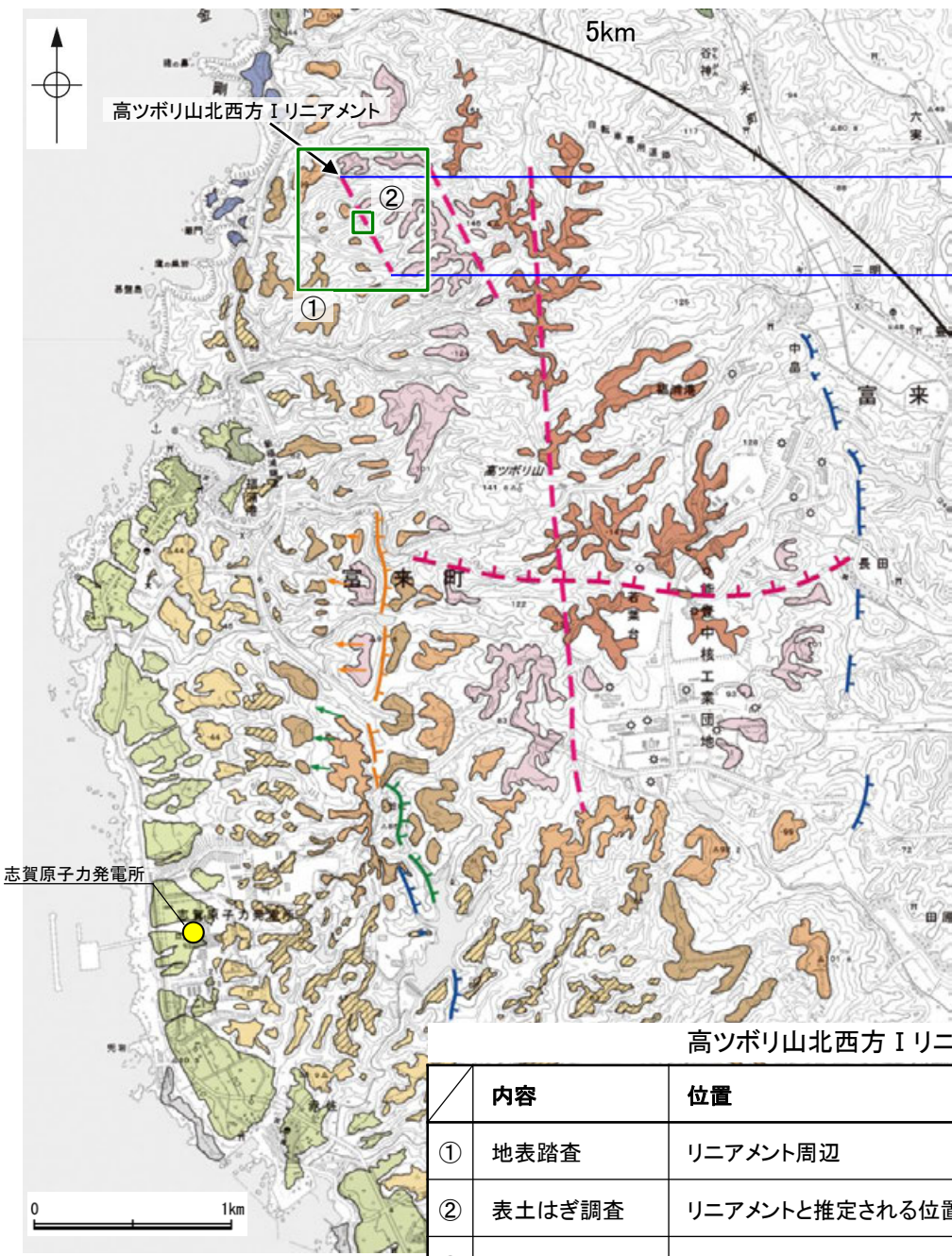
○高ツボリ山北西方 I リニアメントは、活断層研究会(1991)では活断層の疑のあるリニアメント(確実度Ⅲ)として図示されているが、今泉ほか(2018)では図示されていない。また、高ツボリ山北西方 I リニアメントに対応するリニアメント・変動地形は判読されない(P.372, 373)。

○地表踏査の結果、高ツボリ山北西方 I リニアメントと推定される位置の沢部には、広く別所岳安山岩類の安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)が分布し、そこに断層は認められない(P.374, 375)。

さらに、表土はぎ調査の結果、高ツボリ山北西方 I リニアメントと推定される位置を横断する沢部には、別所岳安山岩類の安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)が広範囲に連続して分布し、そこに断層は認められない(P.376)。

**活断層研究会(1991)に図示された確実度Ⅲのリニアメント(高ツボリ山北西方 I リニアメント)は、直線性・連続性に乏しい谷地形であり、対応する断層は認められない。**

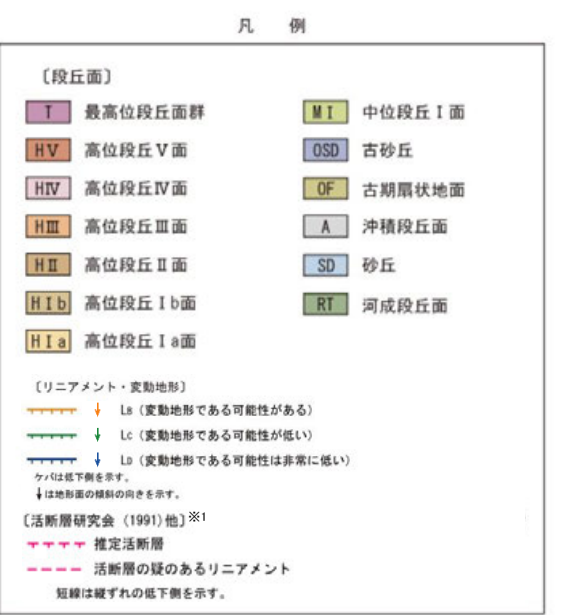
・なお、重力探査の結果、高ツボリ山北西方 I リニアメントに対応する重力異常急変部は認められない(P.377)。



**【文献調査】**  
今泉ほか(2018)には図示されていない

**【空中写真判読】**  
リニアメント・変動地形は判読されない

活断層の疑のあるリニアメント(確実度Ⅲ)  
(活断層研究会, 1991)



※1: 活断層研究会(1991)(基図: 1/200,000地形図)とほぼ同じ位置に図示し、より精度の高い、太田・国土地理院地理調査部(1997)(基図: 1/50,000地形図)の断層トレース。

□ 調査位置 ※2: ③はリニアメント周辺の全域で実施

高ツボリ山北西方 I リニアメントに関する調査一覧表

内容	位置	目的	参照頁
① 地表踏査	リニアメント周辺	断層の有無を確認	P.374, 375
② 表土はぎ調査	リニアメントと推定される位置を横断する沢部	断層の有無を確認	P.376
③ 重力異常	リニアメント周辺※2	深部構造を確認	P.377

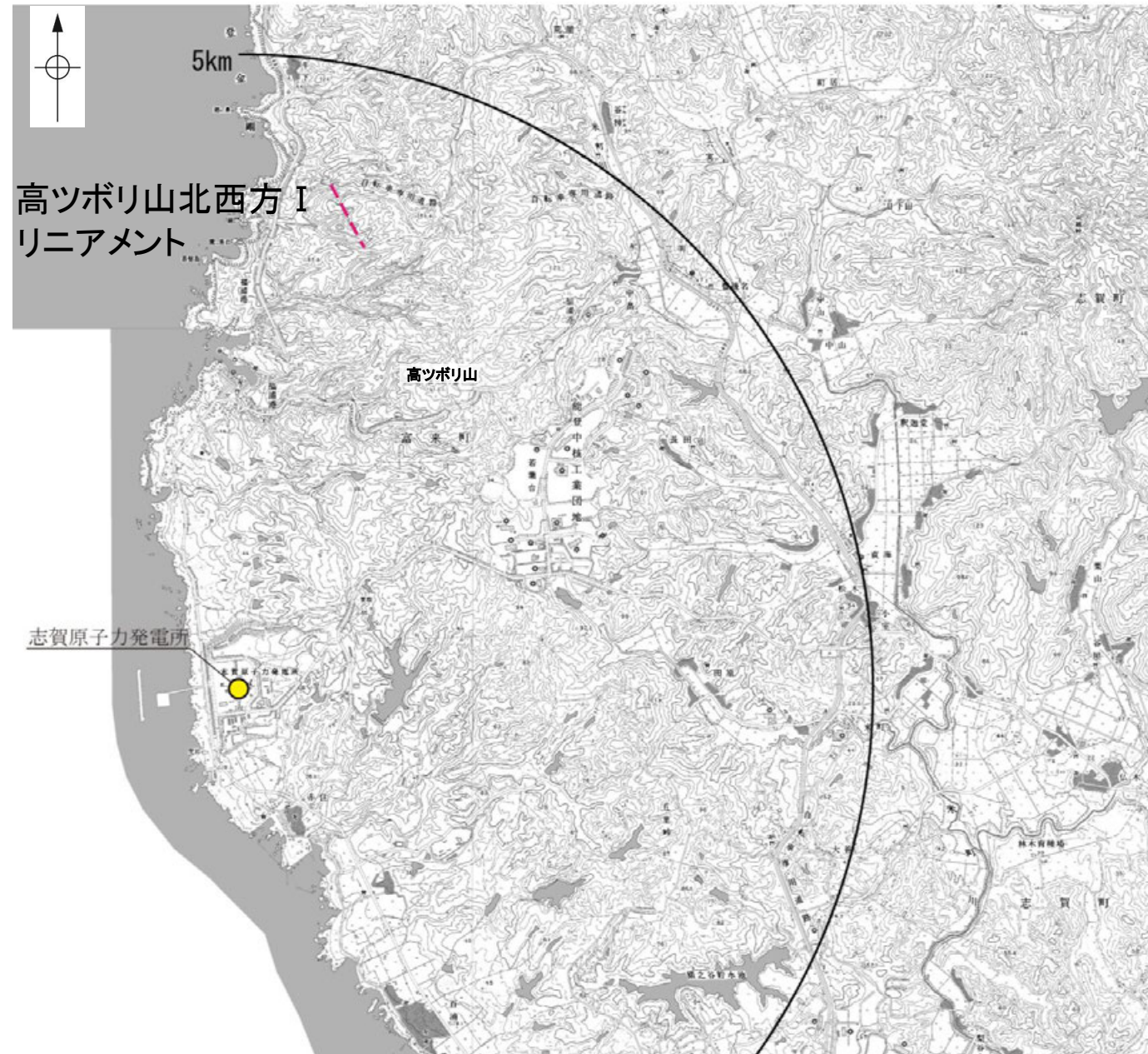
位置図

## 2.2.5 (2) 高ツボリ山北西方 I リニアメントの文献調査

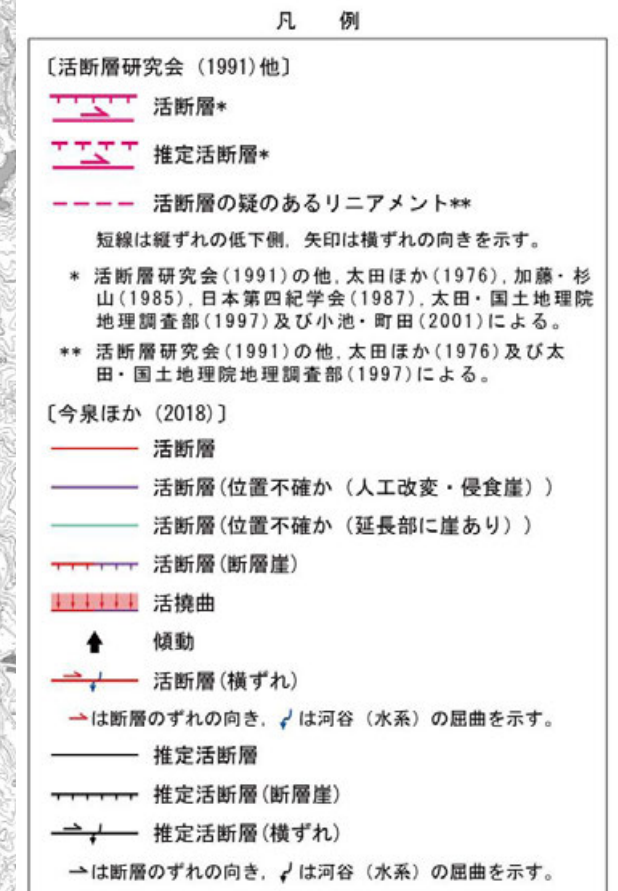
- 太田ほか(1976)は、敷地から約4km北方に、NW-SE走向のリニアメントを図示している。
- 「新編 日本の活断層」(活断層研究会, 1991)は、太田ほか(1976)とほぼ同じ位置に、長さ約0.5kmの確実度Ⅲのリニアメントを図示している。
- 「活断層詳細デジタルマップ[新編]」(今泉ほか, 2018)は、高ツボリ山北西方 I リニアメントに対応する活断層等を図示していない。
- その他, 太田・国土地理院地理調査部(1997)は、推定活断層(活断層の疑のあるリニアメント)を図示している。
- 「活断層データベース」(産業技術総合研究所地質調査総合センター)は、高ツボリ山北西方 I リニアメントを起震断層・活動セグメントとして示していない。



位置図



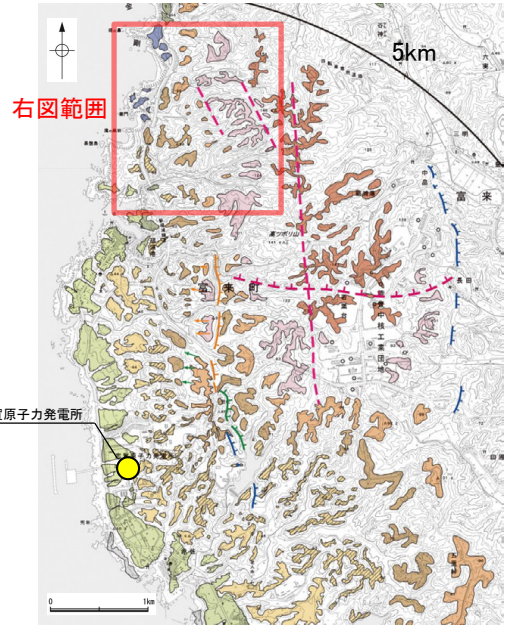
位置図



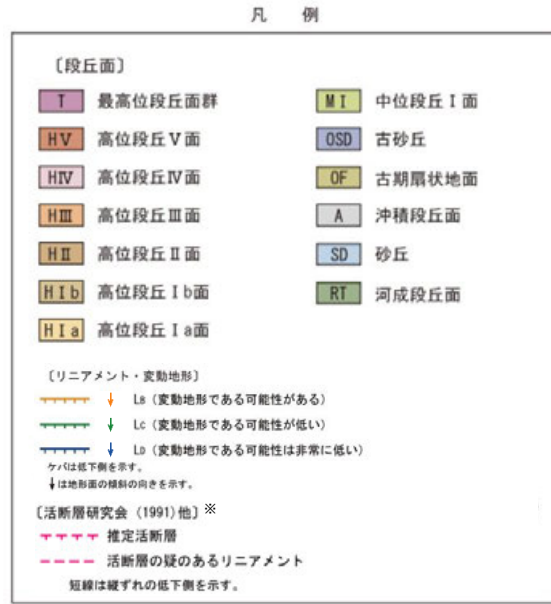
# 2.2.5 (3) 高ツボリ山北西方 I リニアメントの地形調査

○活断層研究会(1991)に図示された高ツボリ山北西方 I リニアメント付近に、リニアメント・変動地形は判読されない。

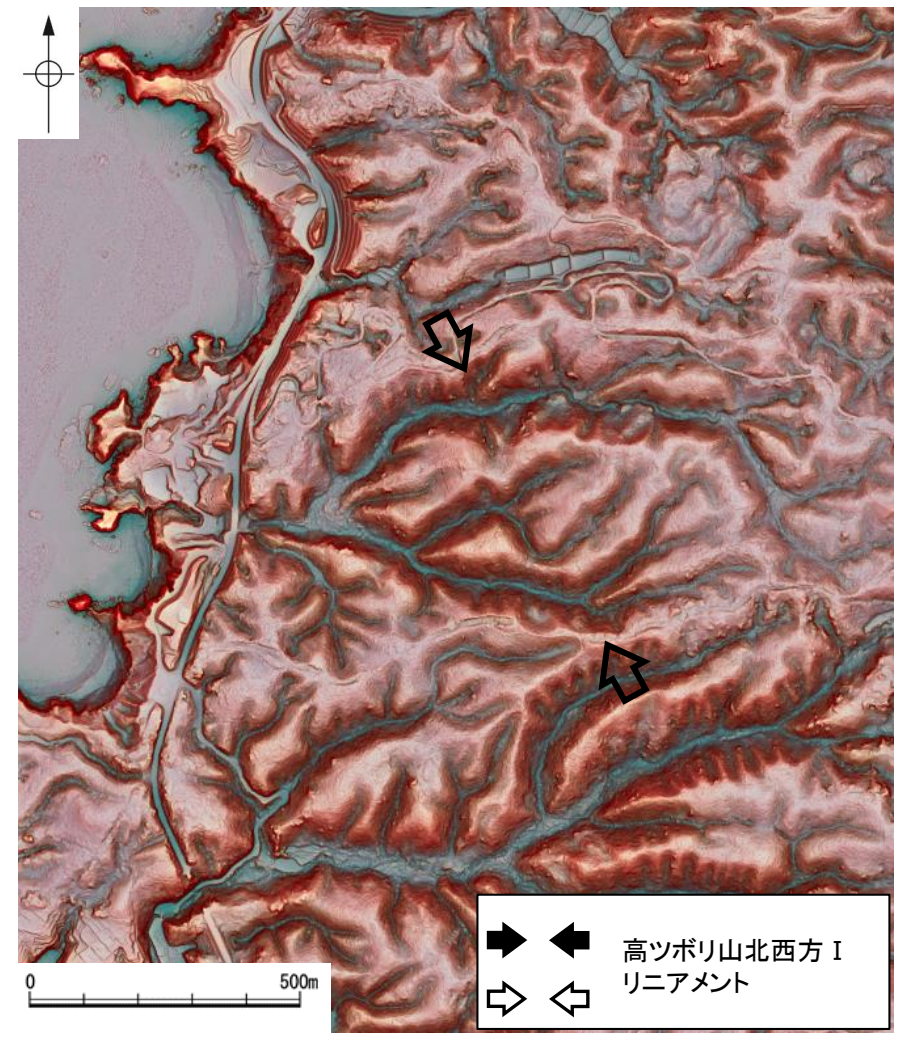
・空中写真はデータ集1-1



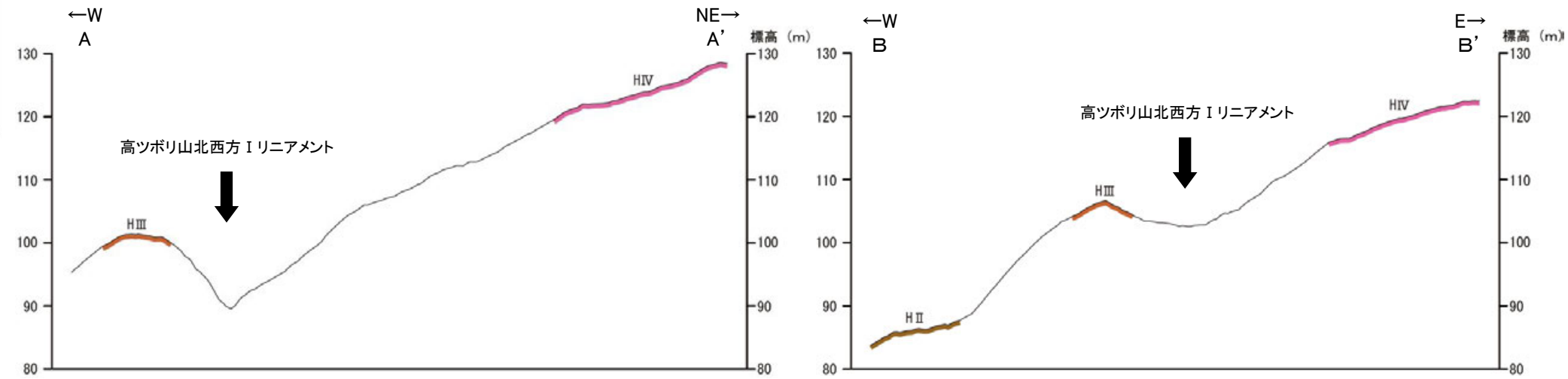
位置図



段丘面分布図



赤色立体地図(航空レーザ計測データにより作成)



地形断面図(H:V=1:4) (航空レーザ計測データにより作成)

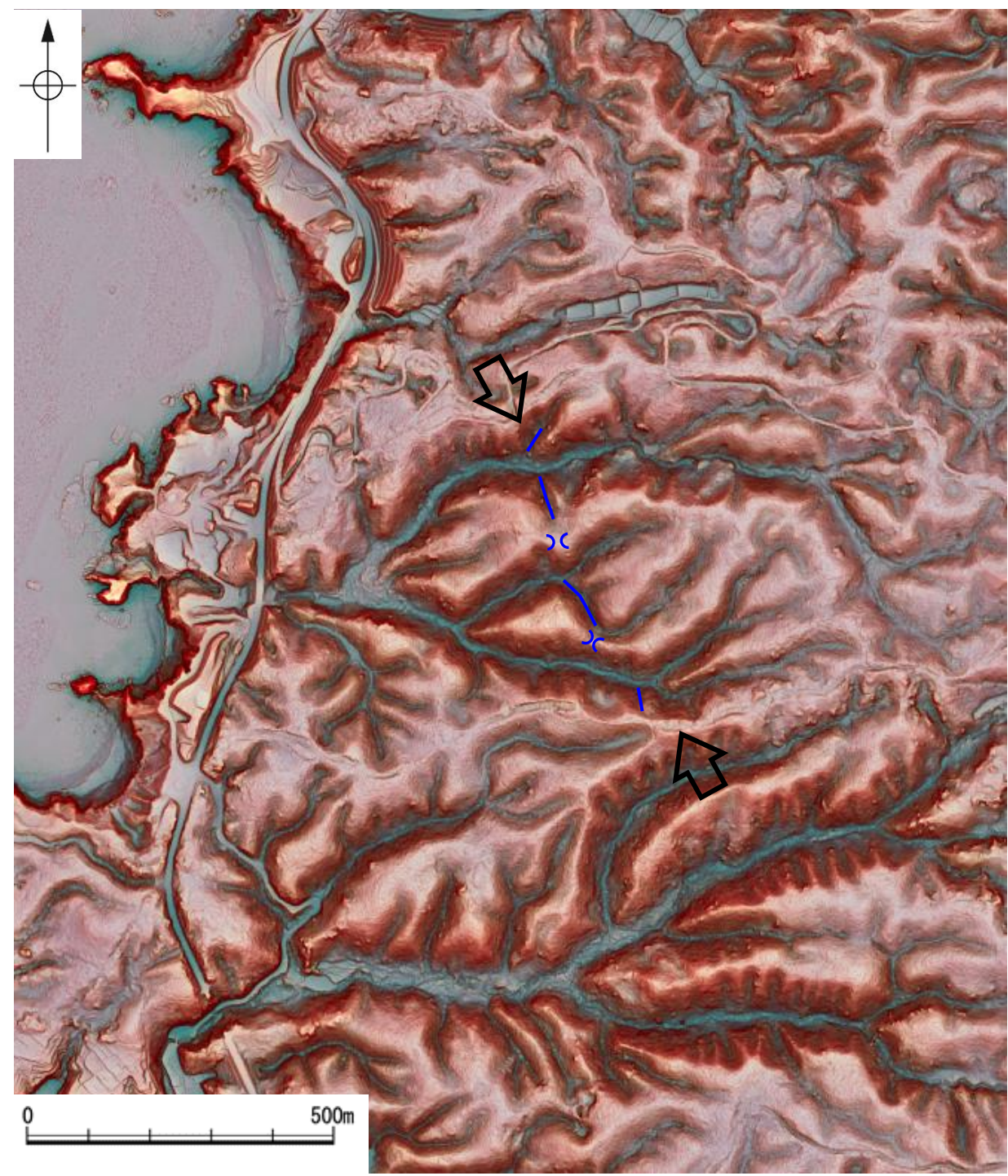
※:活断層研究会(1991)(基図:1/200,000地形図)とほぼ同じ位置に図示し、より精度の高い、太田・国土地理院地理調査部(1997)(基図:1/50,000地形図)の断層トレース。

高ツボリ山北西方 I リニアメント

### 【高ツボリ山北西方 I リニアメント周辺の地形の特徴】

○活断層研究会(1991)は、確実度Ⅲのリニアメントを図示しているが、空中写真判読及び航空レーザ計測データによれば、リニアメントと推定される谷地形や鞍部は直線性・連続性に乏しい。  
○なお、今泉ほか(2018)は、高ツボリ山北西方 I リニアメントに対応する活断層等は図示していない※。

※:今泉ほか(2018)の旧版である「活断層詳細デジタルマップ」(中田・今泉, 2002)は、活断層研究会(1991)の確実度Ⅱ・Ⅲの活断層に対して、断層の変位地形の有無と活動時期をより厳密に検討することによって、活断層とそうでないものの識別を明確にしたとされている。



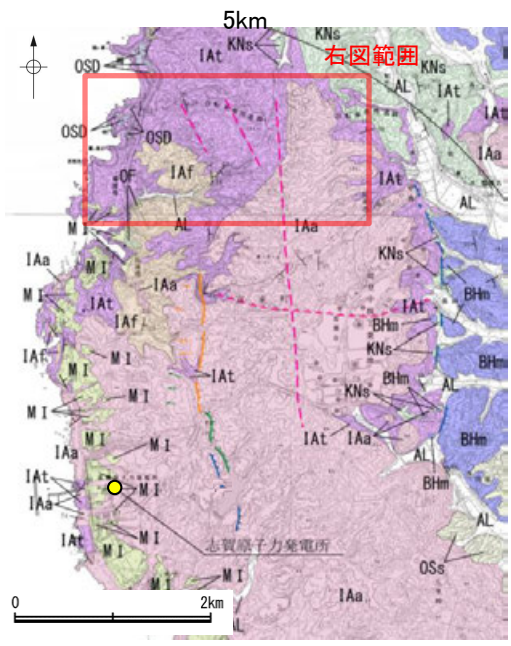
凡 例

⇨ ⇩	高ツボリ山北西方 I リニアメント
—	高ツボリ山北西方 I リニアメント 付近の谷地形
∪	高ツボリ山北西方 I リニアメント 付近の鞍部

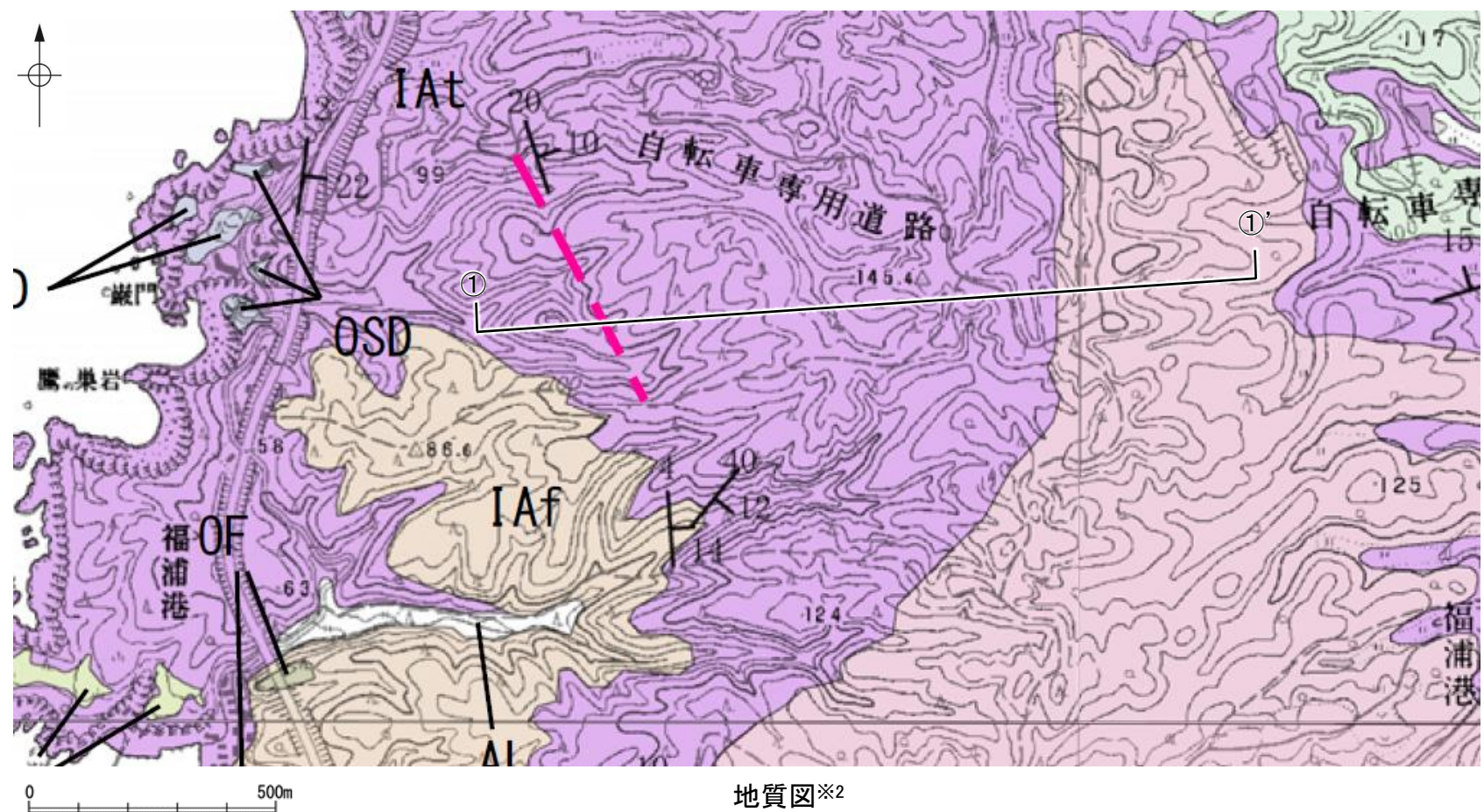
赤色立体地図  
(航空レーザ計測データにより作成)

# 2.2.5 (4) 高ツボリ山北西方 I リニアメントの地質調査

- 高ツボリ山北西方 I リニアメントと推定される位置周辺には、別所岳安山岩類の安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)及び安山岩質火砕岩(凝灰岩)が分布する。
- 高ツボリ山北西方 I リニアメントと推定される位置の沢部で広く地表踏査を実施した結果、別所岳安山岩類の安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)が分布し、それらは非破碎であり、断層は認められない(次頁)。
- 高ツボリ山北西方 I リニアメントと推定される位置を横断する沢部で表土はぎ調査を実施した結果、別所岳安山岩類の安山岩質火砕岩(凝灰角礫岩)が広範囲に連続して分布し、それらは非破碎であり、断層は認められない(次々頁)。
- 以上より、高ツボリ山北西方 I リニアメントに対応する断層は認められない。



位置図  
凡例



地質図※2

[地質]	
地質時代	地層・岩石名
第四紀 更新世	AL 沖積層
	OSD 古砂丘砂層
	OF 古期扇状地堆積層
	MI 中段丘 I 面堆積層
新第三紀	OSs 出雲石灰質砂岩層 (非石灰質部)
	BHm 浜田泥岩層
新第三紀 中新世	KNs 草木互層
	IAa 別所岳安山岩類 安山岩
	IAf 別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩 (凝灰角礫岩)
新第三紀 上新世	IAAt 別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩 (凝灰岩)
	IAf 別所岳安山岩類 安山岩質火砕岩 (凝灰岩)

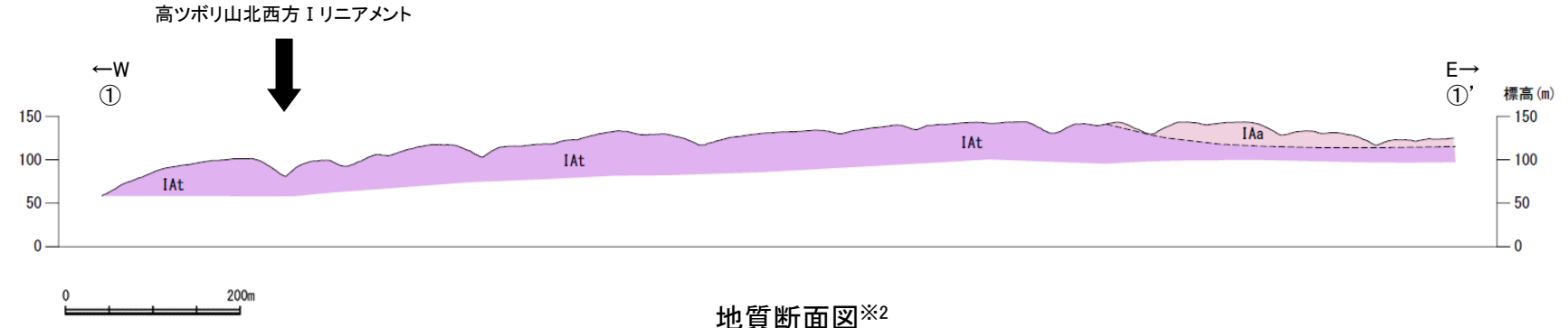
[リニアメント・変動地形]	
→	Ls (変動地形である可能性がある)
→	Lc (変動地形である可能性が低い)
→	Ld (変動地形である可能性は非常に低い)
ケハ	ケハは低下側を示す。
↓	↓は地形面の傾斜の向きを示す。

[活断層研究会 (1991) 地] ※1	
---	推定活断層
---	活断層の疑のあるリニアメント

[記号]	
↖ ↗	地層の走向・傾斜



地質断面図※2

※1: 活断層研究会 (1991) (基図: 1/200,000地形図) とほぼ同じ位置に図示し、より精度の高い、太田・国土地理院地理調査部 (1997) (基図: 1/50,000地形図) の断層トレース。

※2: 高ツボリ山北西方 I リニアメント周辺で地表踏査を実施した結果 (次頁)、リニアメント周辺の沢部において別所岳安山岩類の安山岩質火砕岩 (凝灰角礫岩) の分布を確認したことを踏まえ、地質図及び地質断面図を修正した。