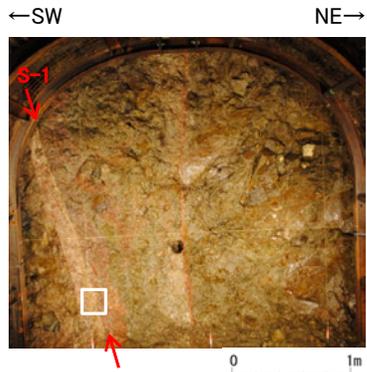
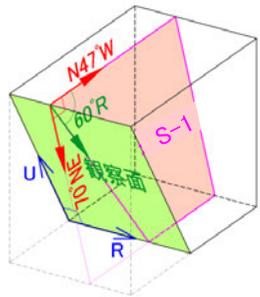


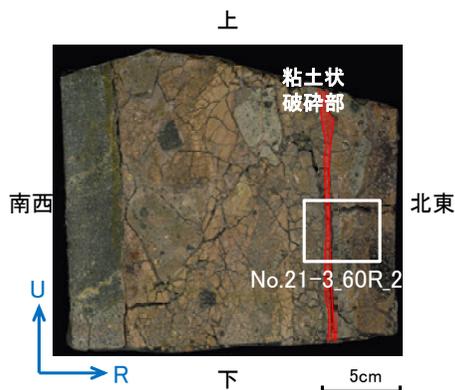
薄片観察結果 —No.21切羽(No.21-3_60R_2)—



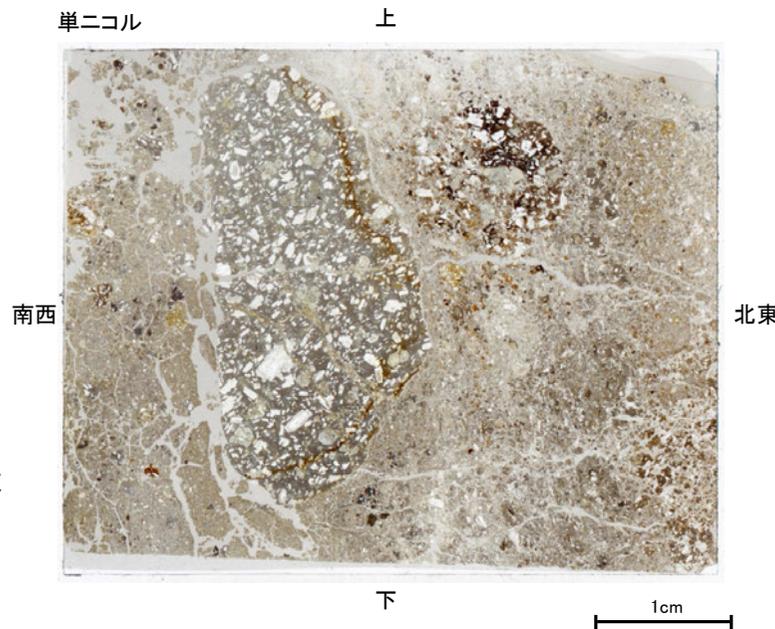
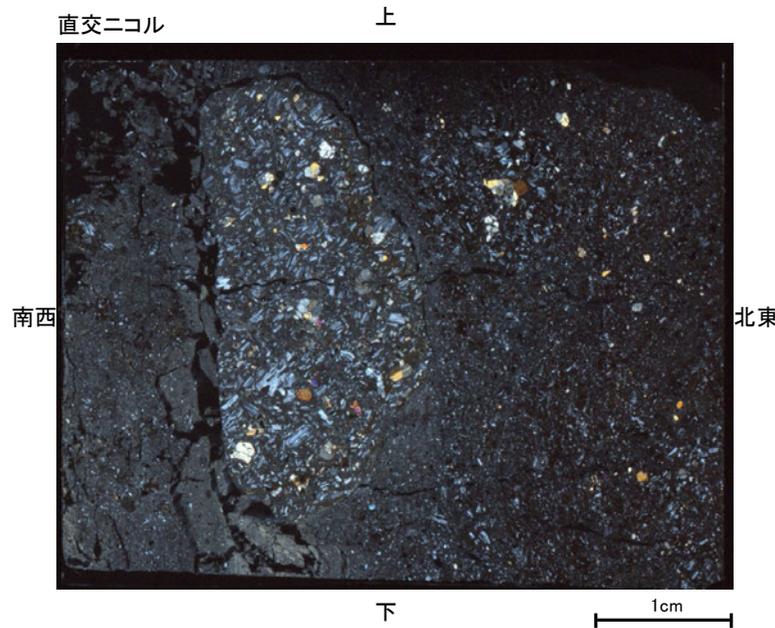
試料採取位置付近(No.21切羽)



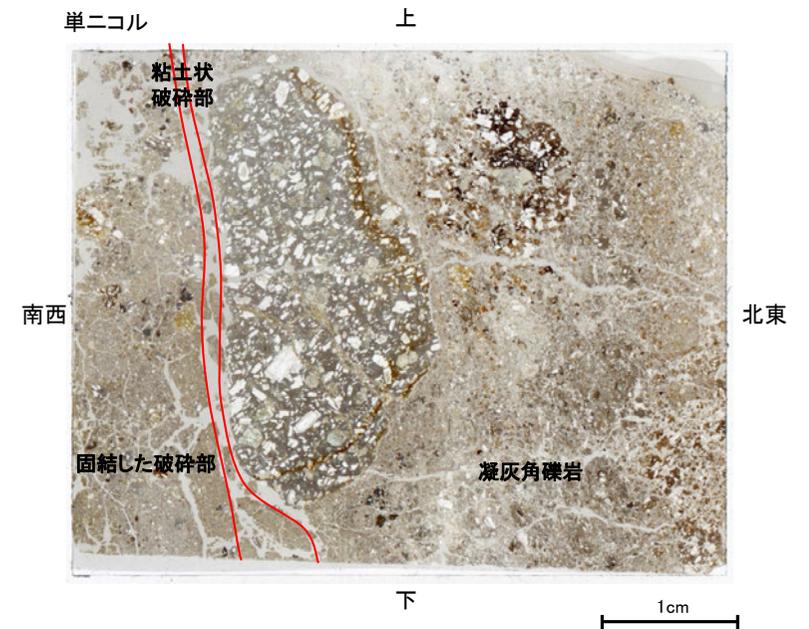
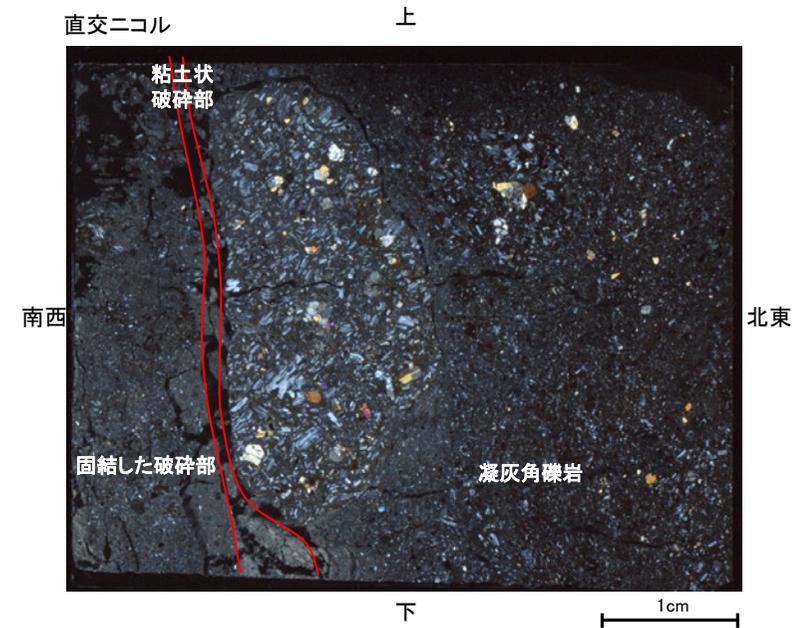
観察面概念図(No.21-3_60R)



薄片作成位置付近(No.21-3_60R)



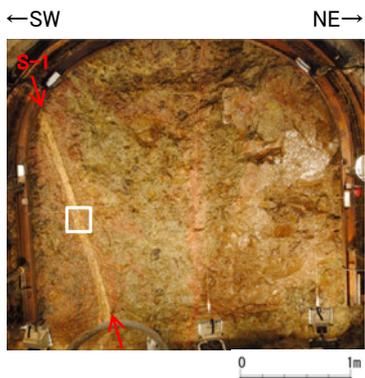
薄片写真



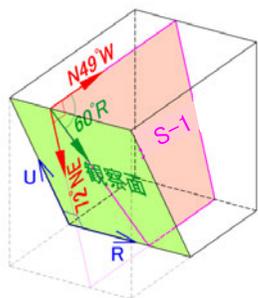
薄片写真(破砕部境界等を加筆)

- ・S-1近接部の礫及び基質には、せん断性の割れ目は認められない。
- ・S-1は、凝灰角礫岩の基質の構造を残して粘土化している。

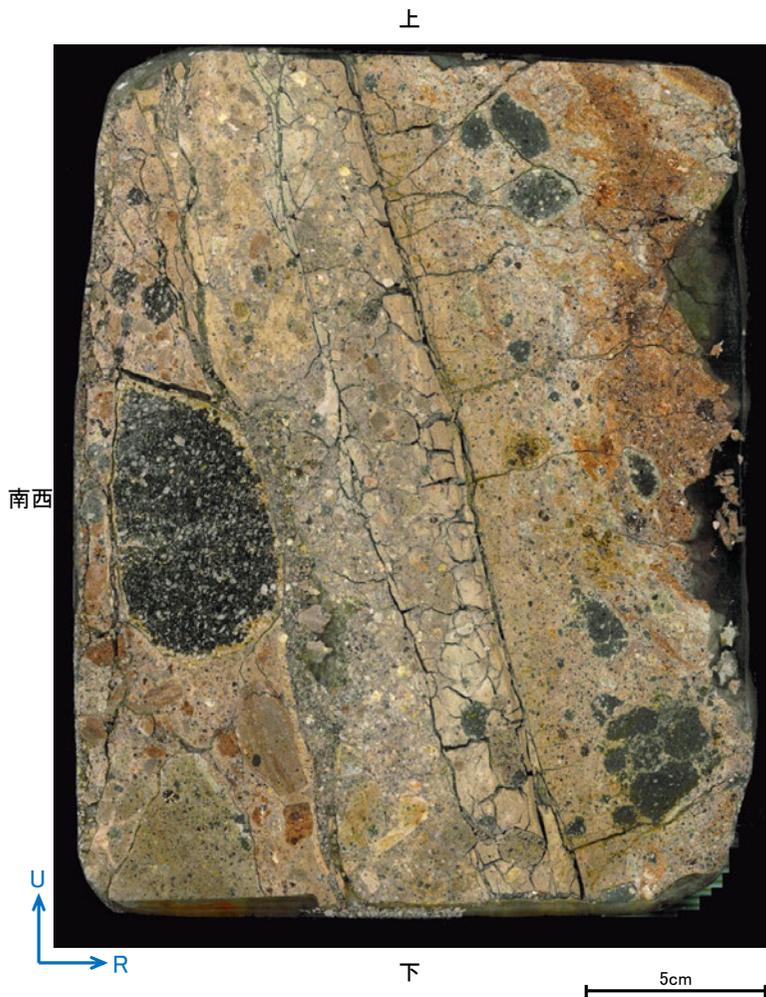
研磨面観察結果 —No.23切羽(No.23-1_60R)—



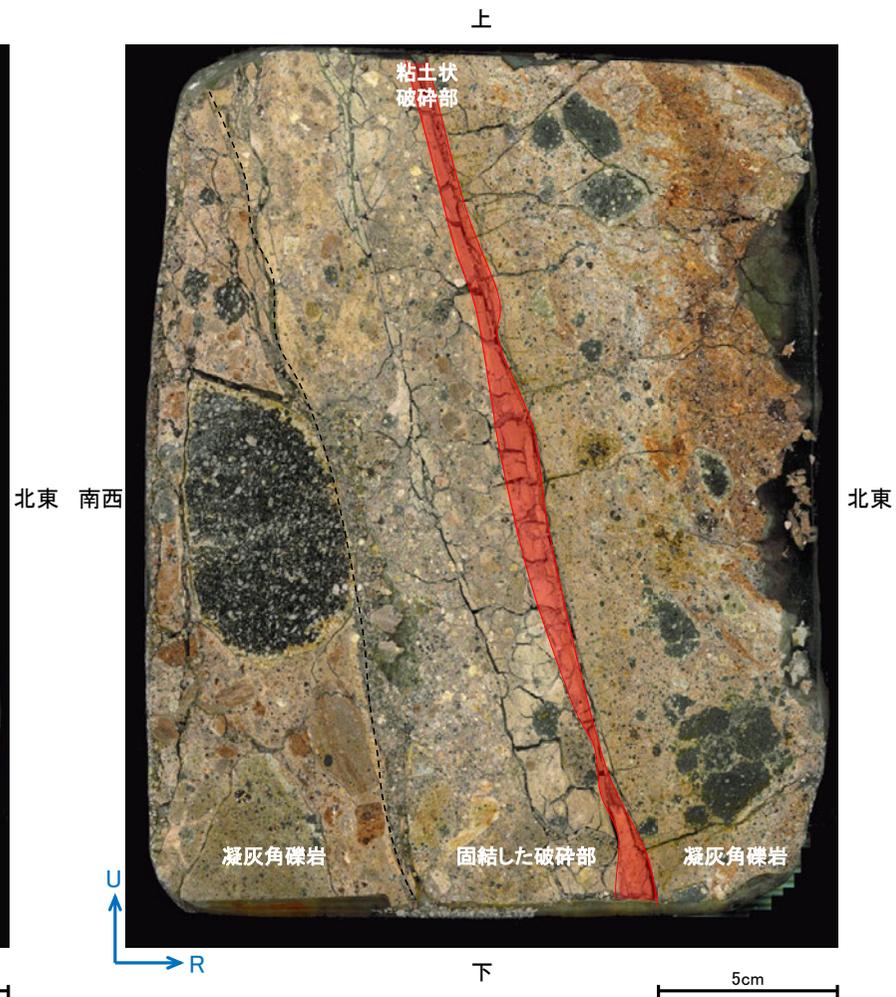
試料採取位置付近(No.23切羽)



観察面概念図(No.23-1_60R)

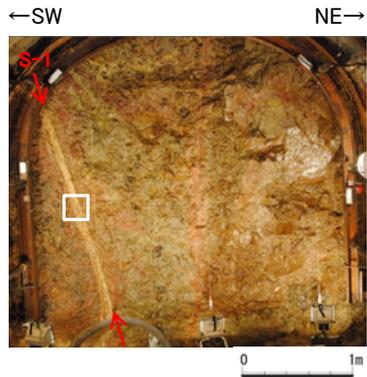


研磨面写真

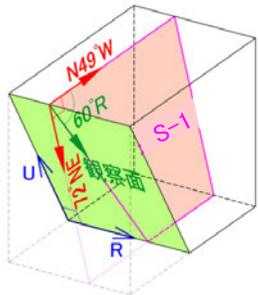


研磨面写真(破碎部境界等を加筆)

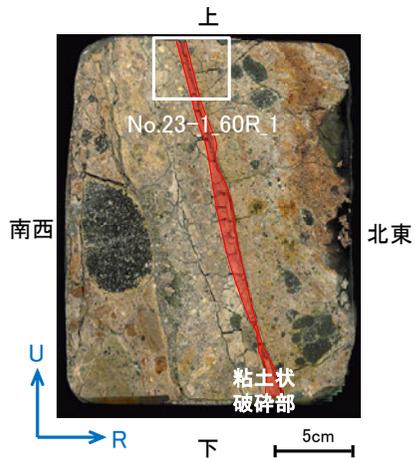
薄片観察結果 —No.23切羽(No.23-1_60R_1)—



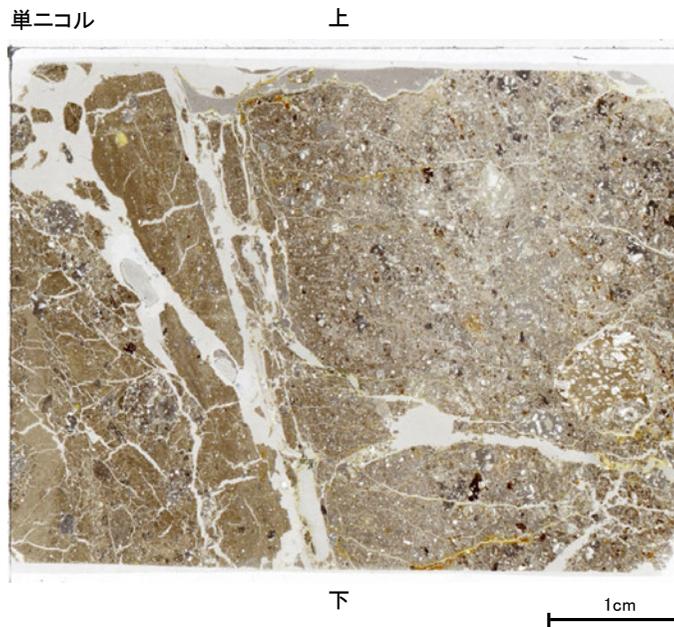
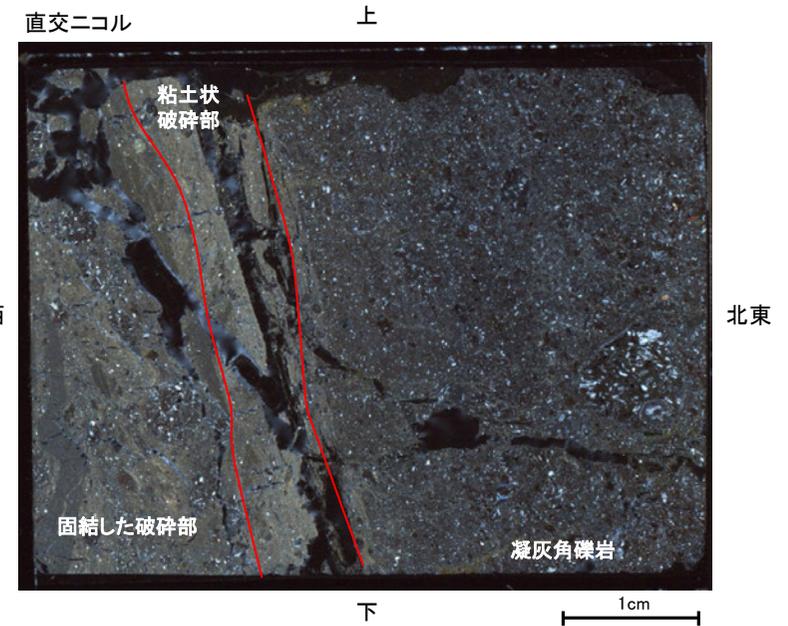
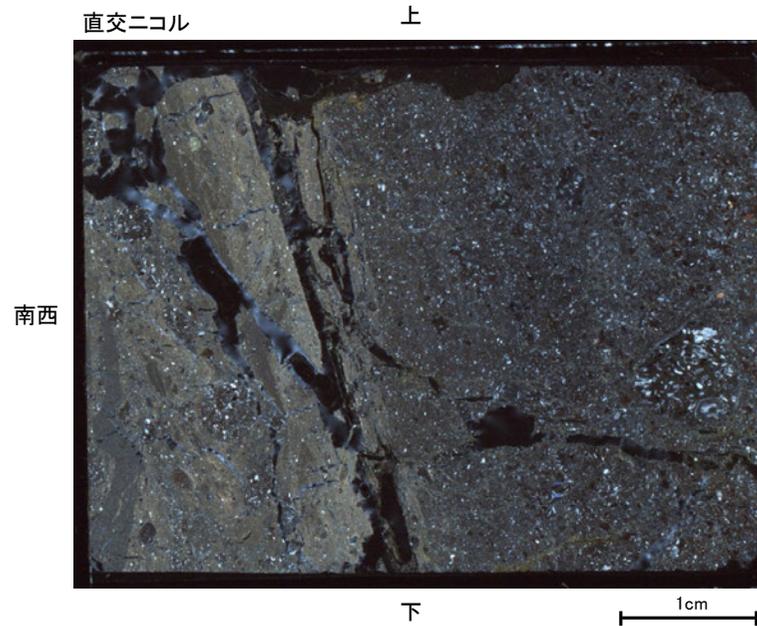
試料採取位置付近(No.23切羽)



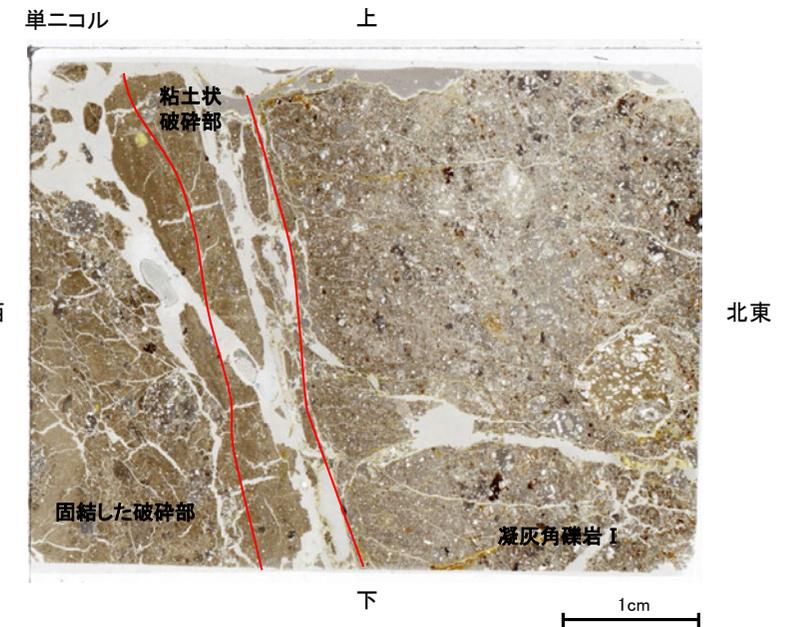
観察面概念図(No.23-1_60R)



薄片作成位置付近(No.23-1_60R)



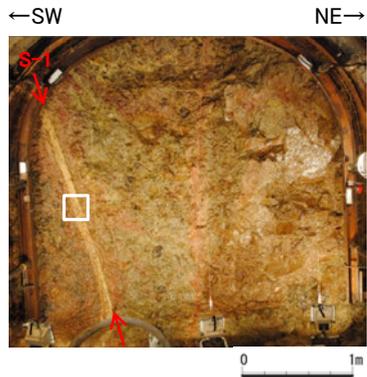
薄片写真



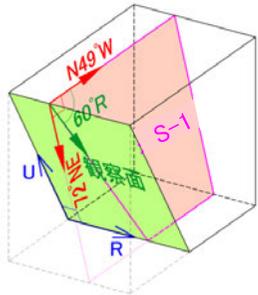
薄片写真(破砕部境界等を加筆)

- ・S-1近接部の礫及び基質には、せん断性の割れ目は認められない。
- ・S-1は、凝灰角礫岩の基質の構造を残して粘土化している。

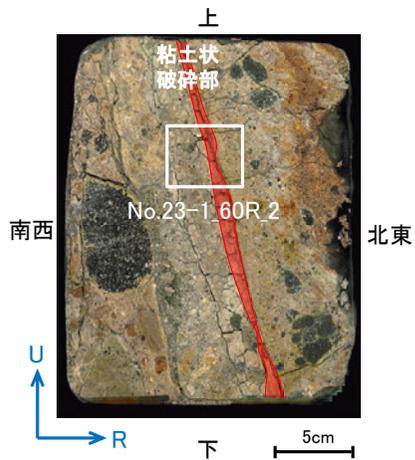
薄片観察結果 —No.23切羽(No.23-1_60R_2)—



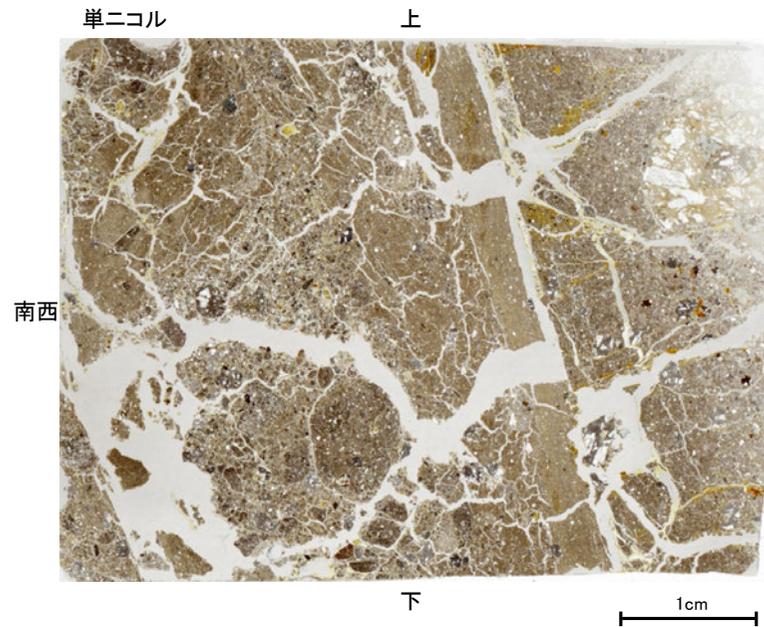
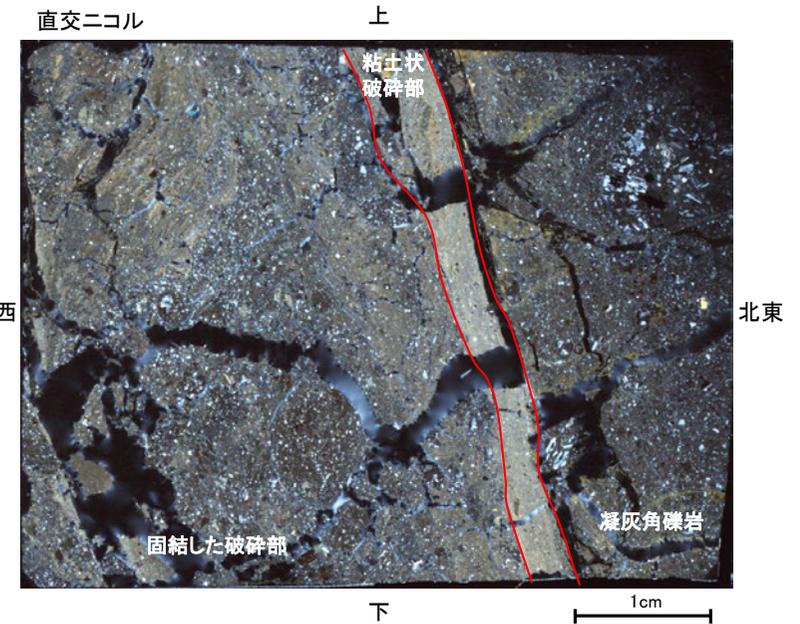
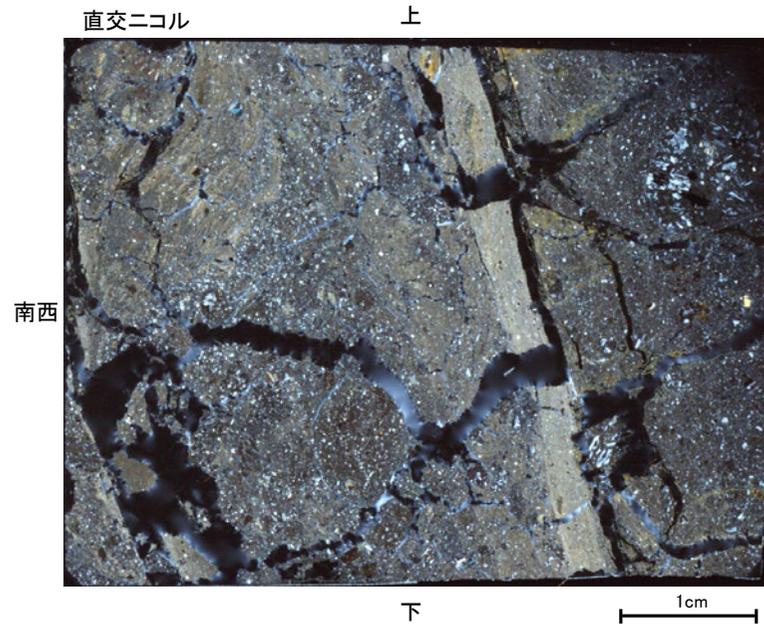
試料採取位置付近(No.23切羽)



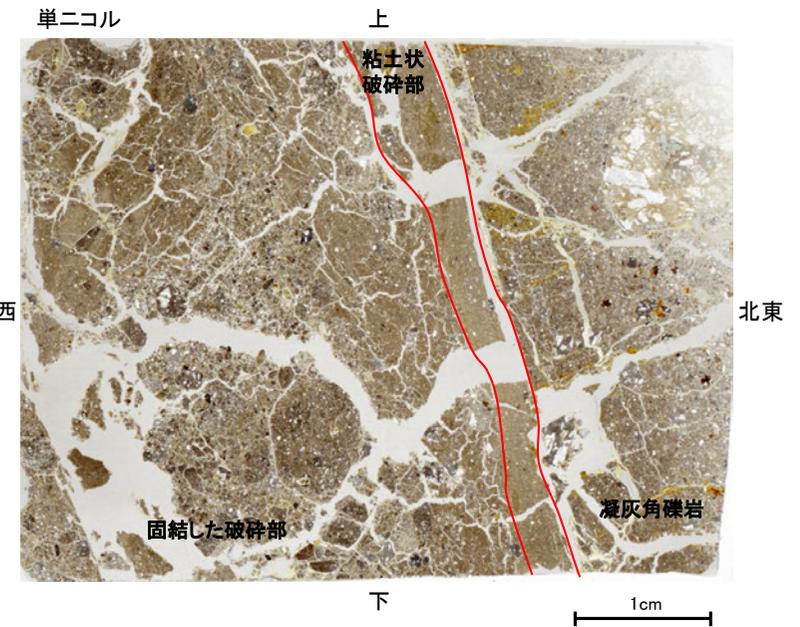
観察面概念図(No.23-1_60R)



薄片作成位置付近(No.23-1_60R)



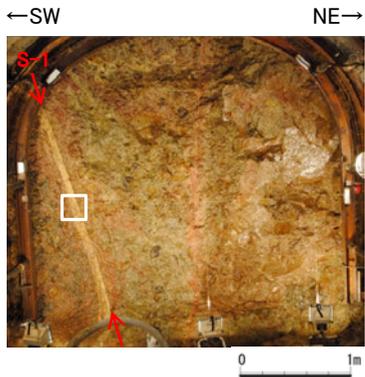
薄片写真



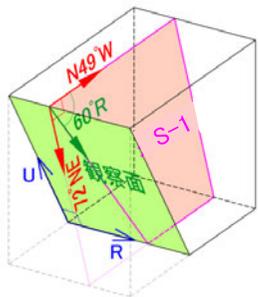
薄片写真(破砕部境界等を加筆)

- ・S-1近接部の礫及び基質には、せん断性の割れ目は認められない。
- ・S-1は、凝灰角礫岩の基質の構造を残して粘土化している。

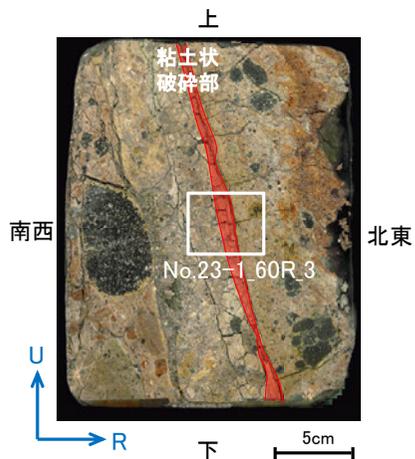
薄片観察結果 —No.23切羽(No.23-1_60R_3)—



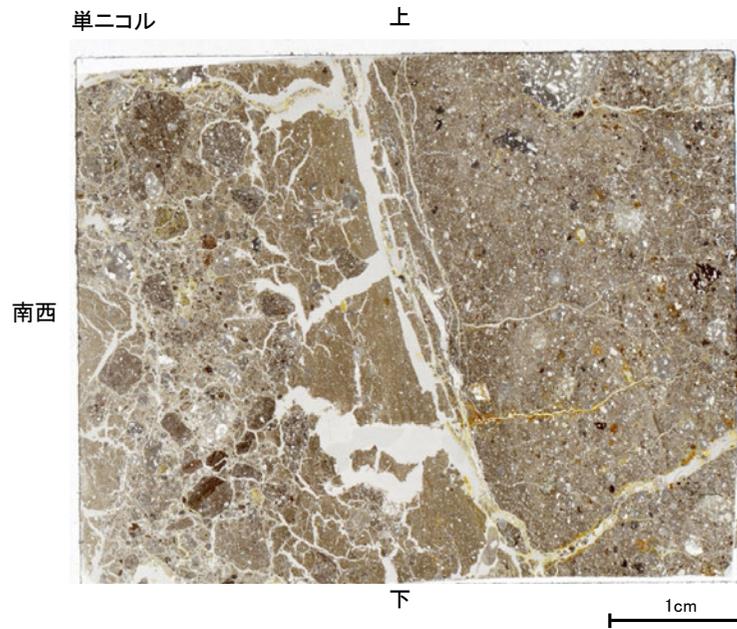
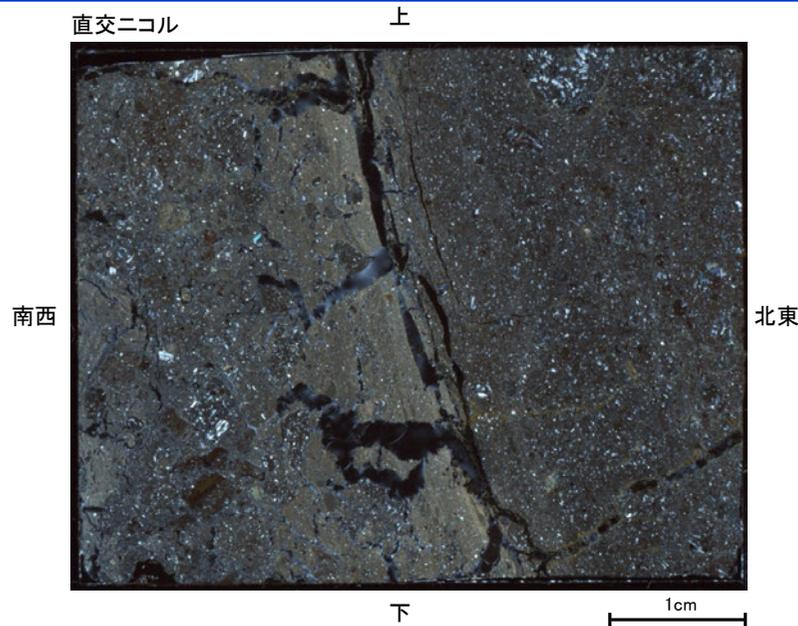
試料採取位置付近(No.23切羽)



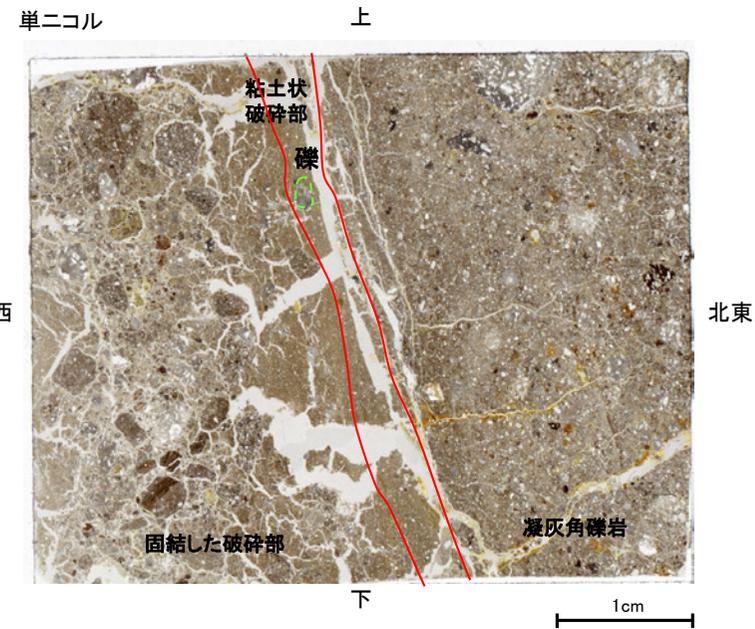
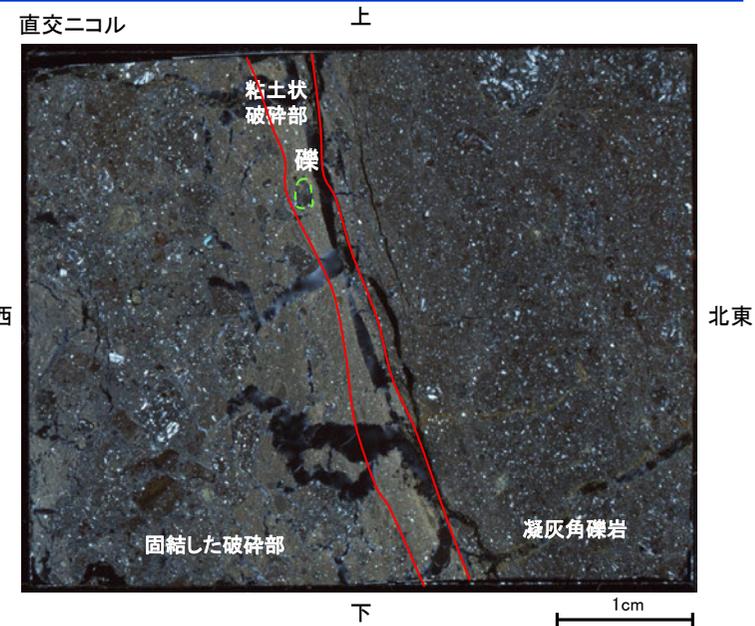
観察面概念図(No.23-1_60R)



薄片作成位置付近(No.23-1_60R)



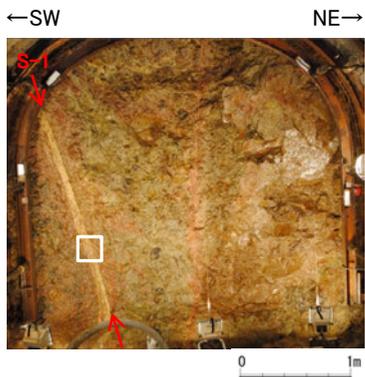
薄片写真



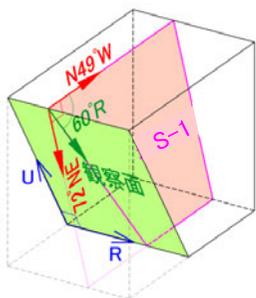
薄片写真(破砕部境界等を加筆)

- ・S-1近接部の礫及び基質には、せん断性の割れ目は認められない。
- ・S-1は、凝灰角礫岩の基質の構造を残して粘土化している。
- ・粘土状破砕部中には礫が含まれており、その礫に破断は認められない。

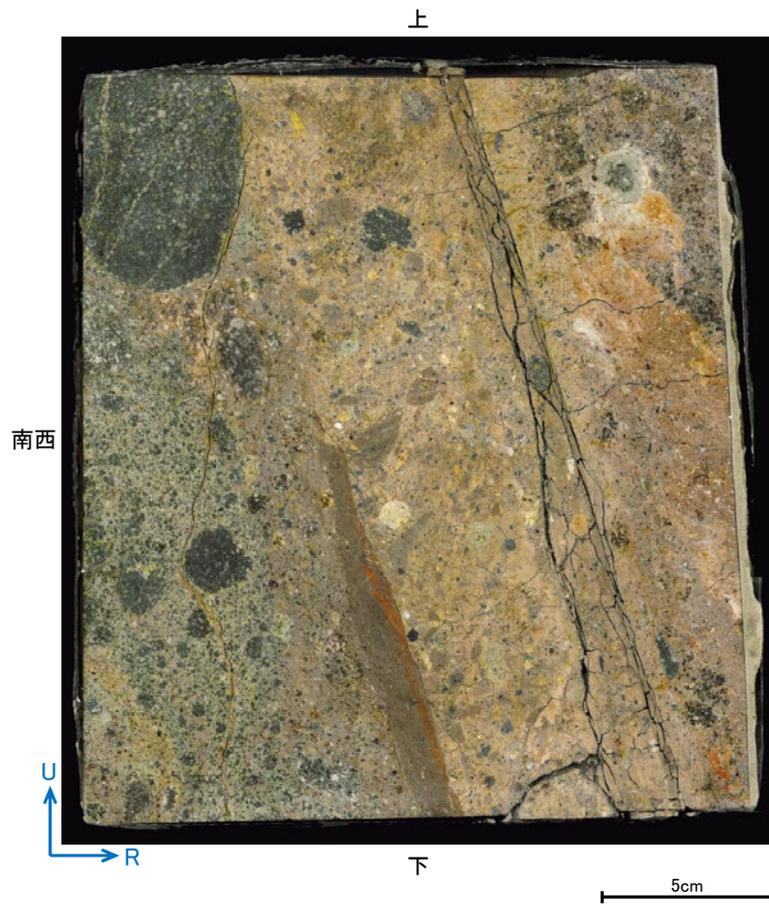
研磨面観察結果 —No.23切羽(No.23-2_60R)—



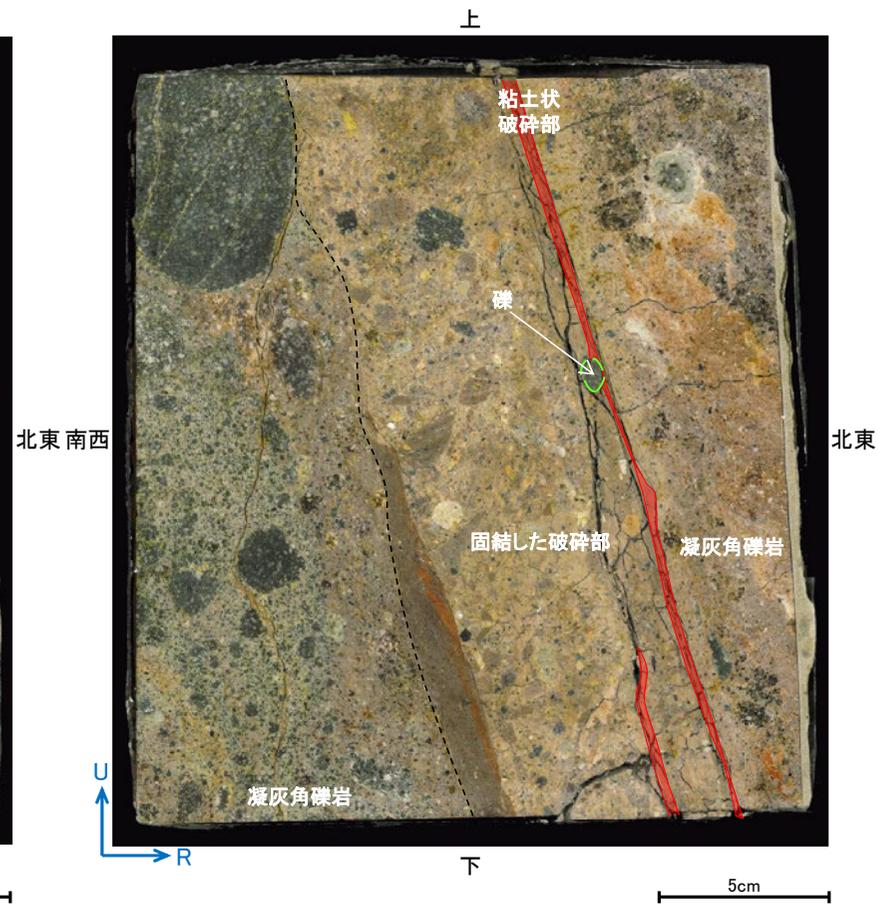
試料採取位置付近(No.23切羽)



観察面概念図(No.23-2_60R)



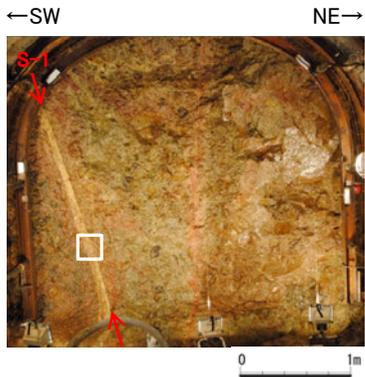
研磨面写真



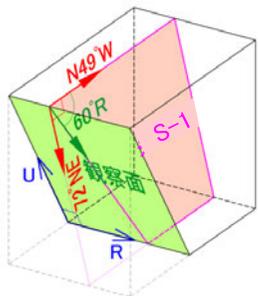
研磨面写真(破砕部境界等を加筆)

・礫が粘土状破砕部に入り込んでいるように分布しており、その礫に破断は認められない。

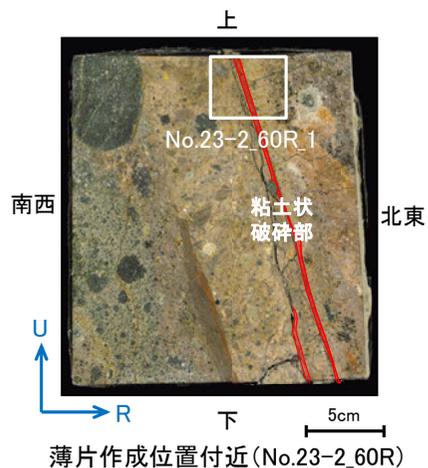
薄片観察結果 —No.23切羽(No.23-2_60R_1)—



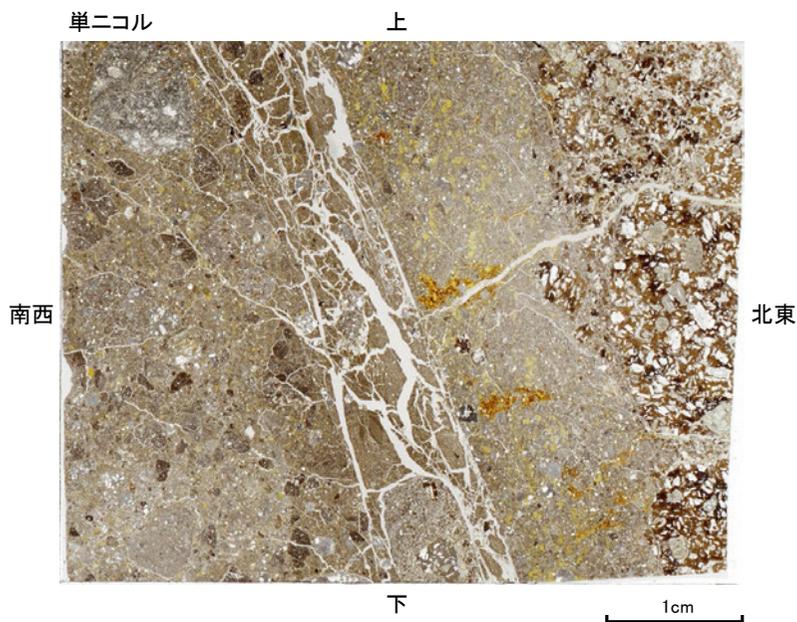
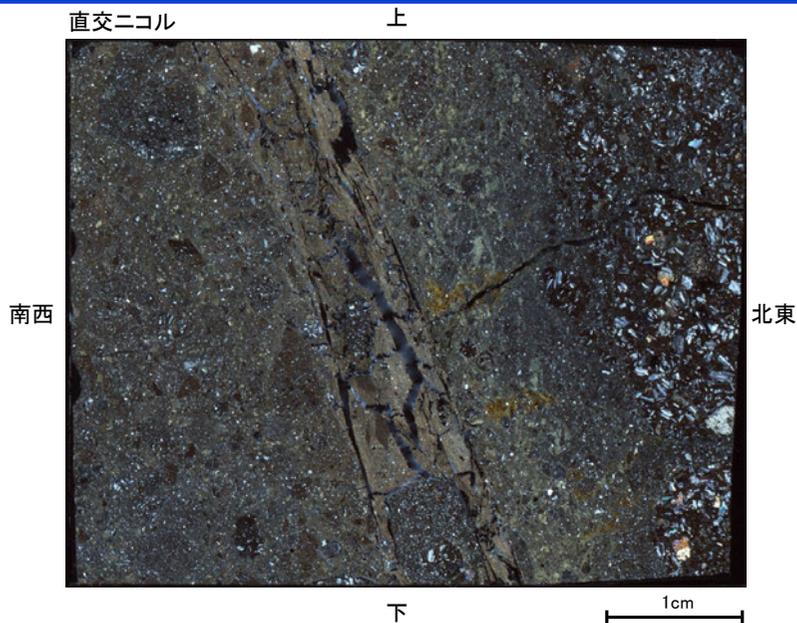
試料採取位置付近(No.23切羽)



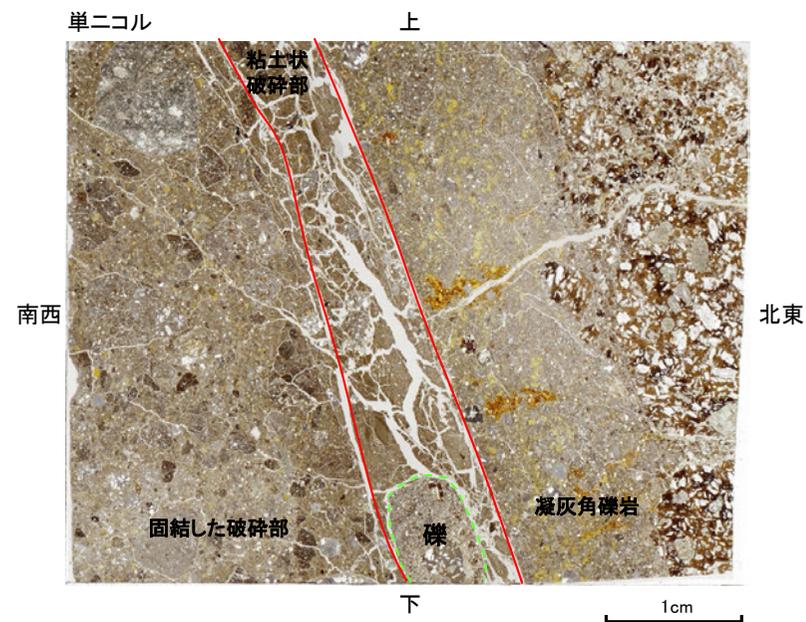
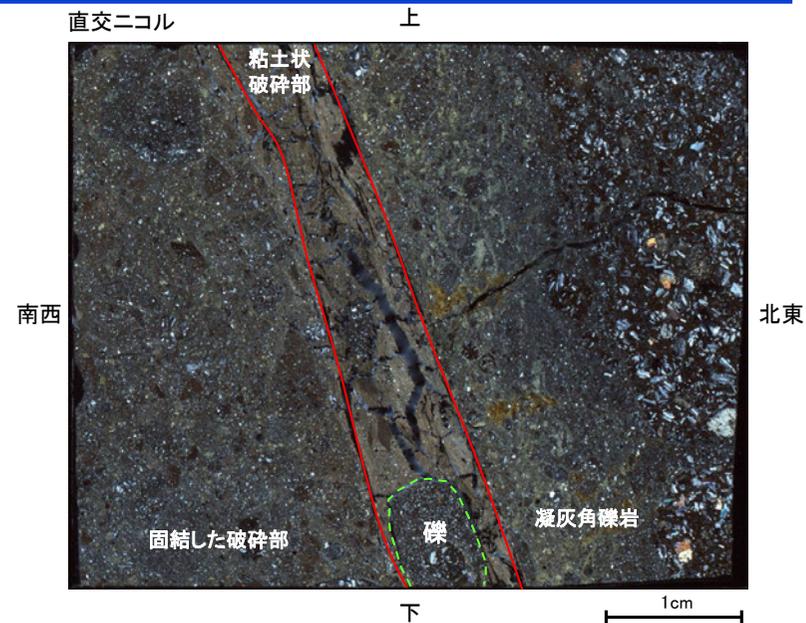
観察面概念図(No.23-2_60R)



薄片作成位置付近(No.23-2_60R)



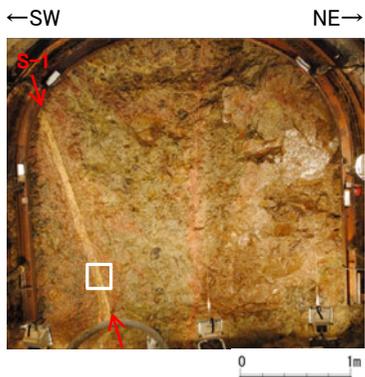
薄片写真



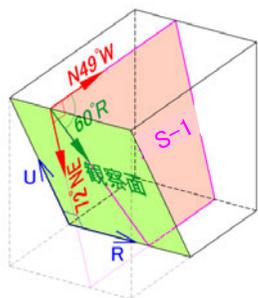
薄片写真(破砕部境界等を加筆)

- ・S-1近接部の礫及び基質には、せん断性の割れ目は認められない。
- ・S-1は、凝灰角礫岩の基質の構造を残して粘土化している。
- ・粘土状破砕部中には礫が含まれており、その礫に破断は認められない。

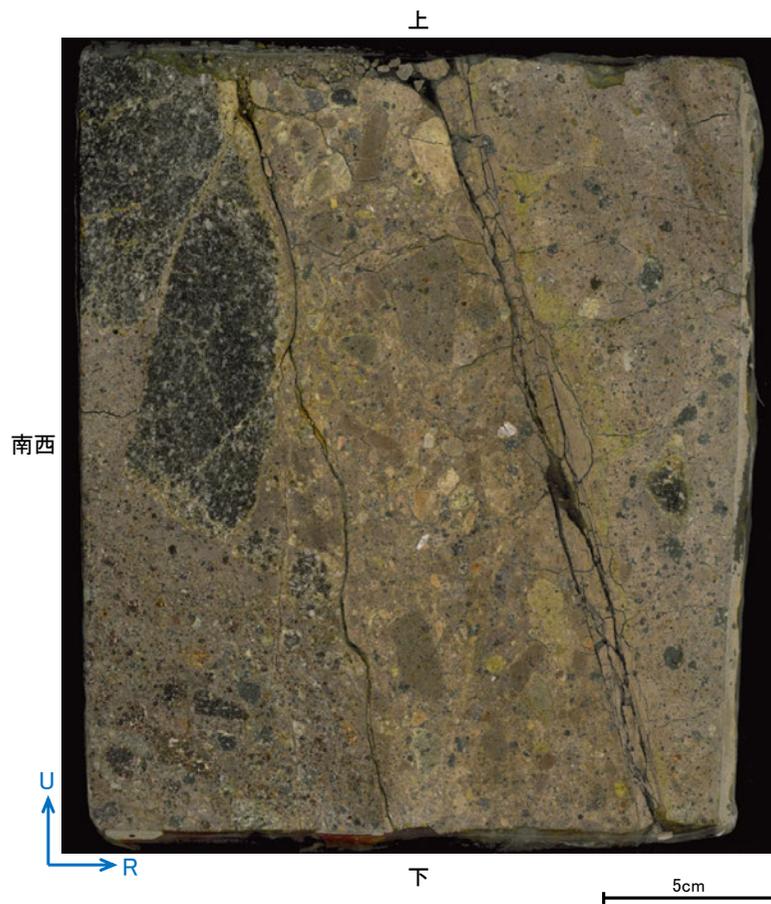
研磨面観察結果 —No.23切羽(No.23-3_60R)—



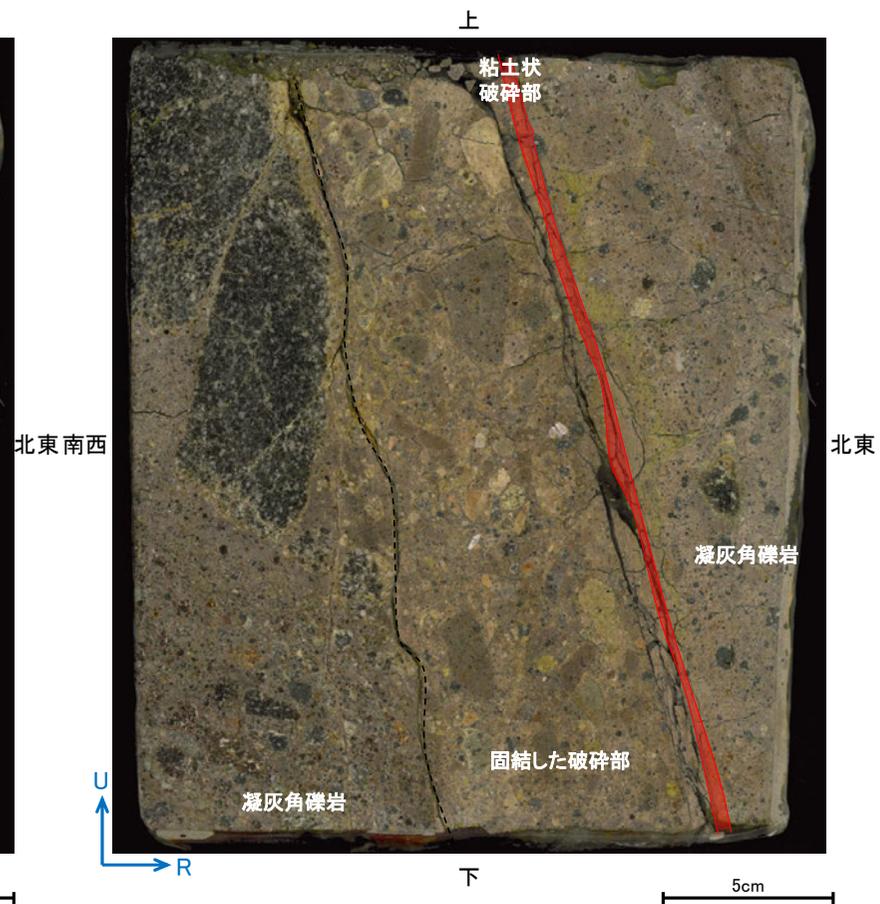
試料採取位置付近(No.23切羽)



観察面概念図(No.23-3_60R)

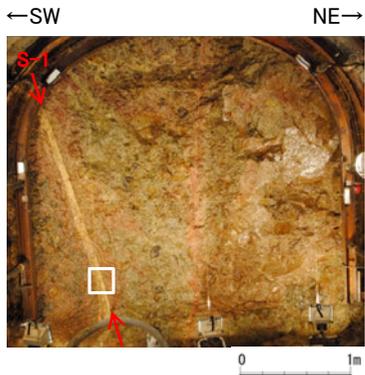


研磨面写真

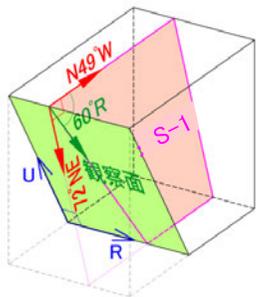


研磨面写真(破碎部境界等を加筆)

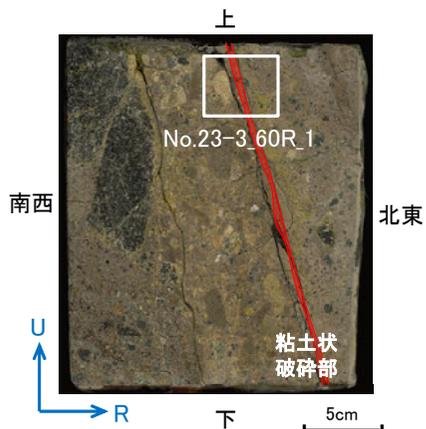
薄片観察結果 —No.23切羽(No.23-3_60R_1)—



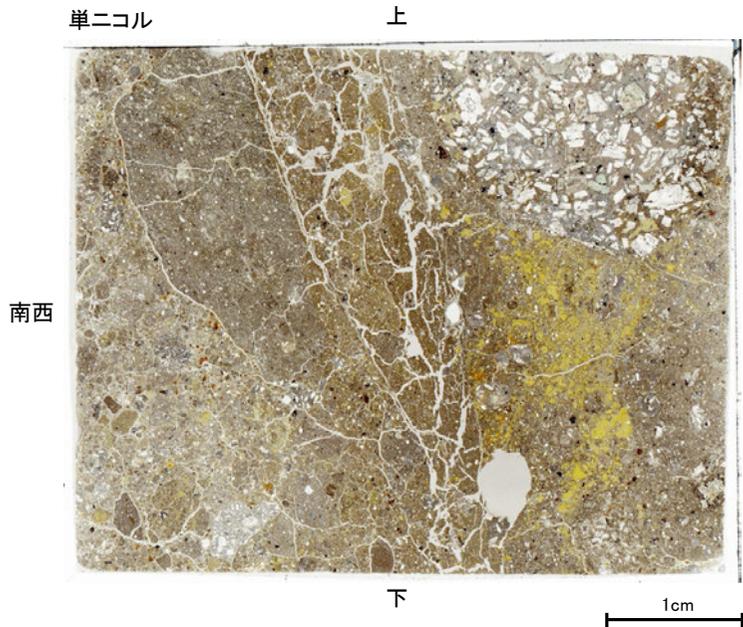
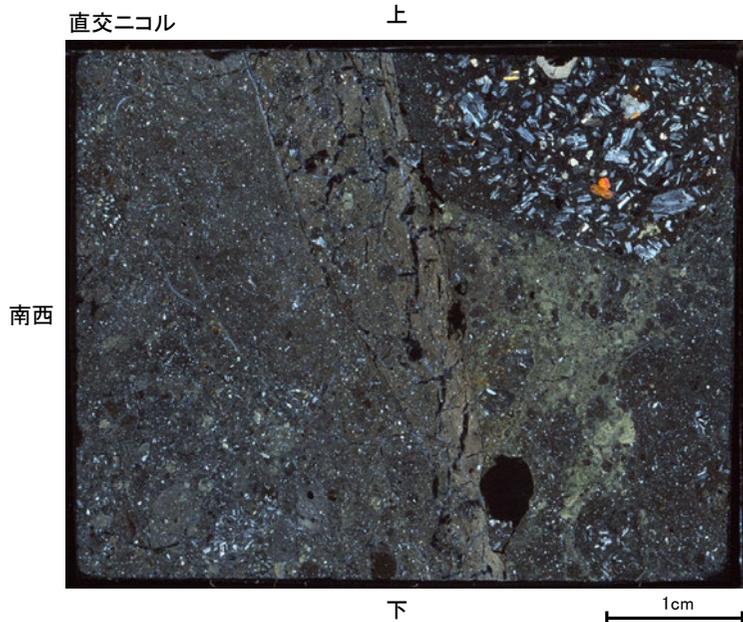
試料採取位置付近(No.23切羽)



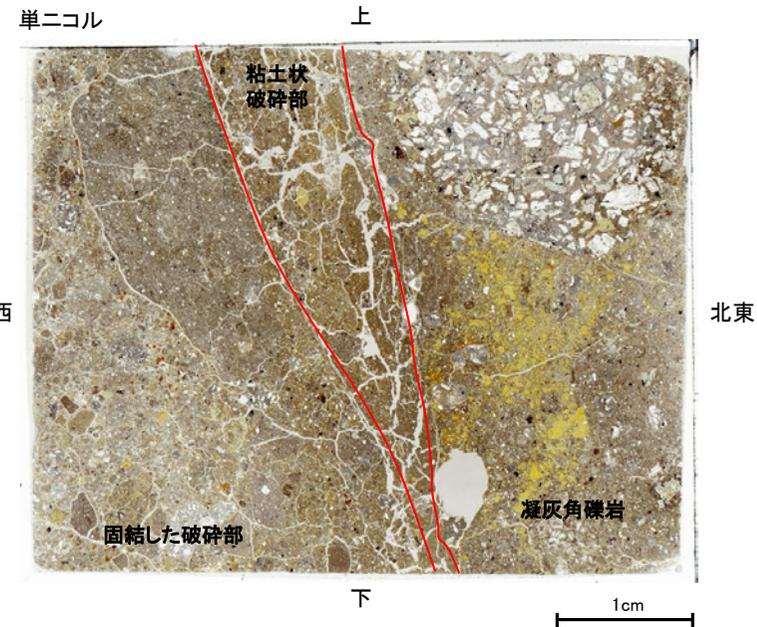
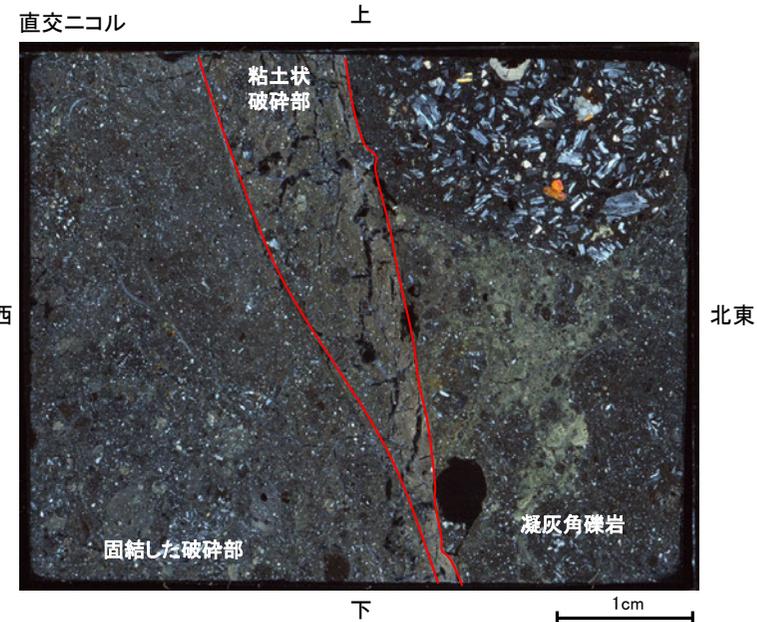
観察面概念図(No.23-3_60R)



薄片作成位置付近(No.23-3_60R)



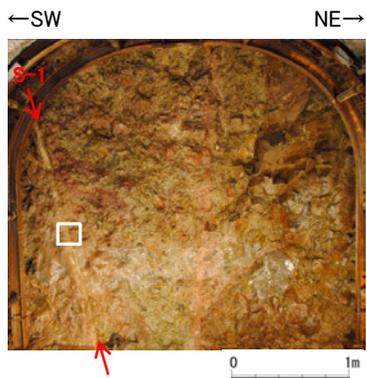
薄片写真



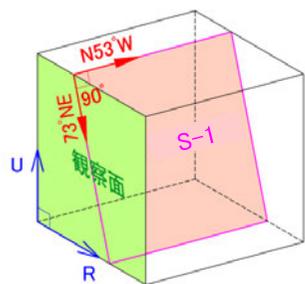
薄片写真(破砕部境界等を加筆)

- ・S-1近接部の礫及び基質には、せん断性の割れ目は認められない。
- ・S-1は、凝灰角礫岩の基質の構造を残して粘土化している。

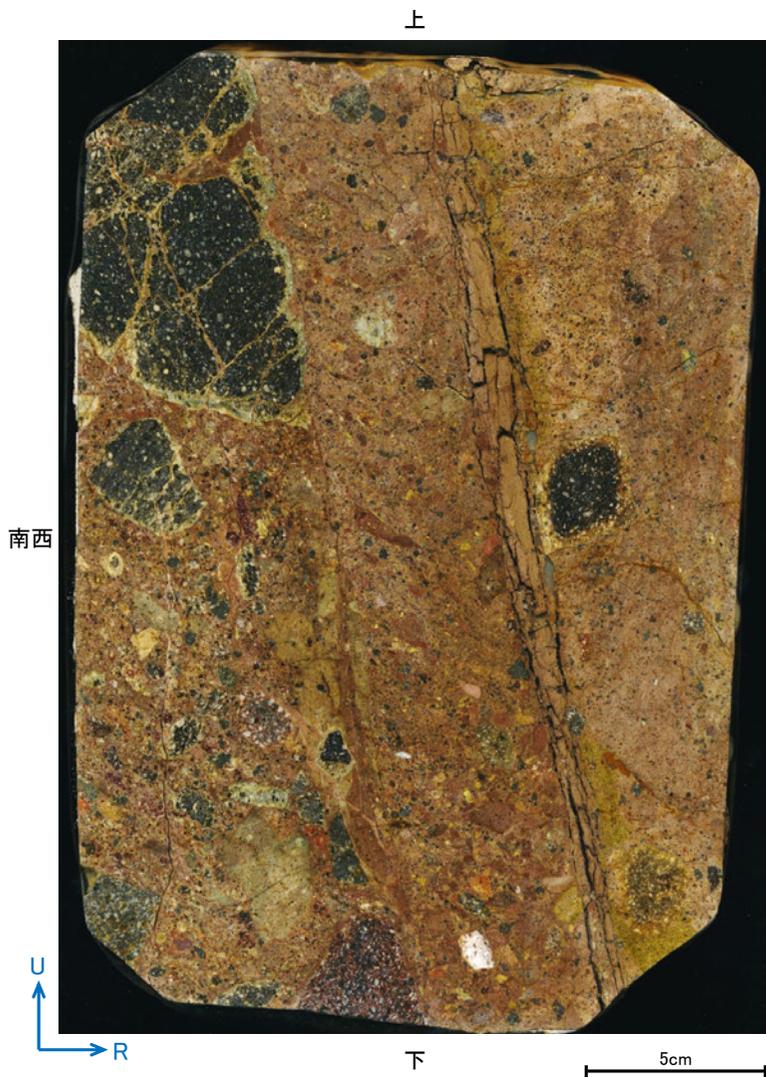
研磨面観察結果 —No.24切羽(No.24-1_90R)—



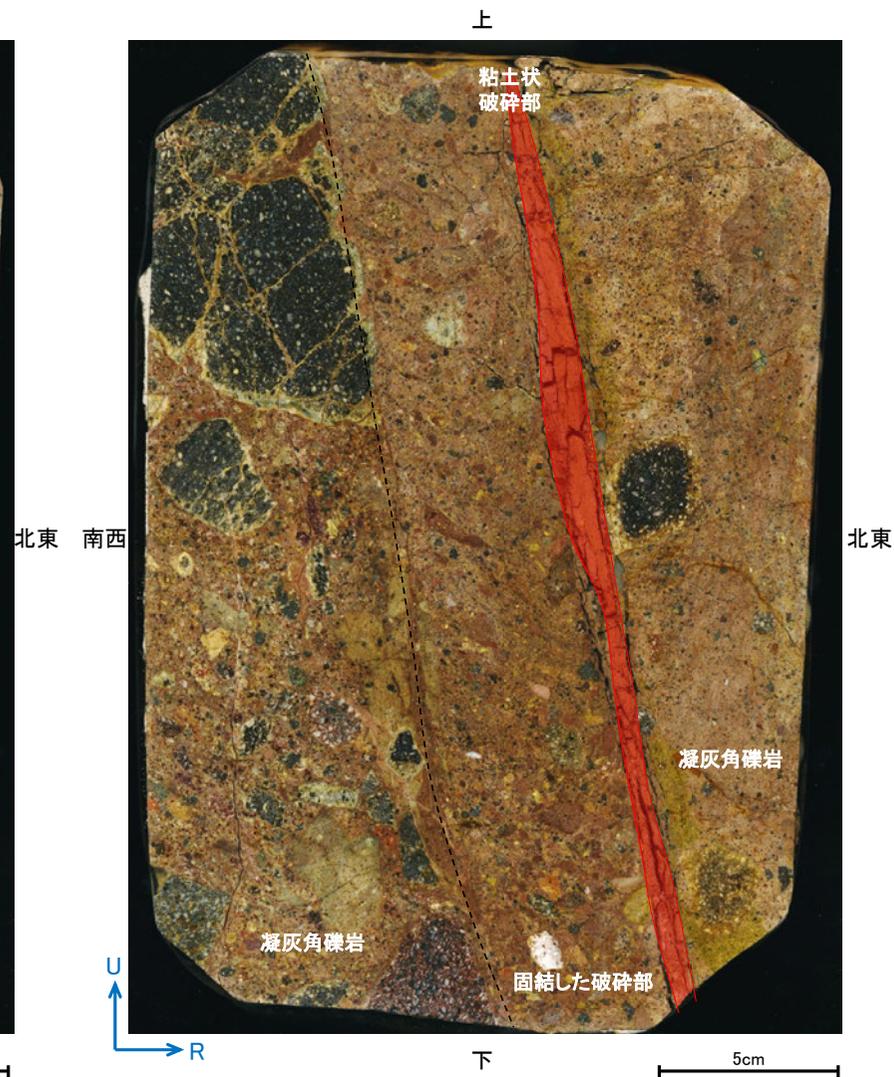
試料採取位置付近(No.24切羽)



観察面概念図(No.24-1_90)

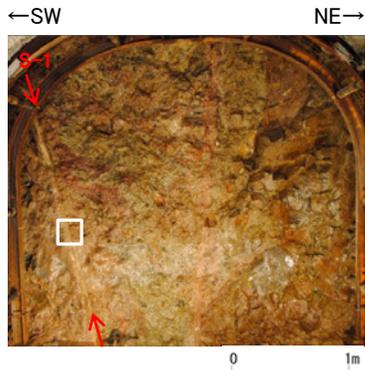


研磨面写真

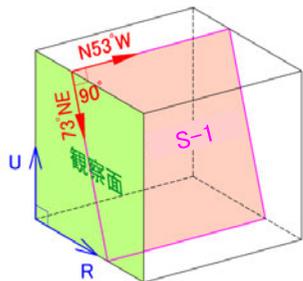


研磨面写真(破碎部境界等を加筆)

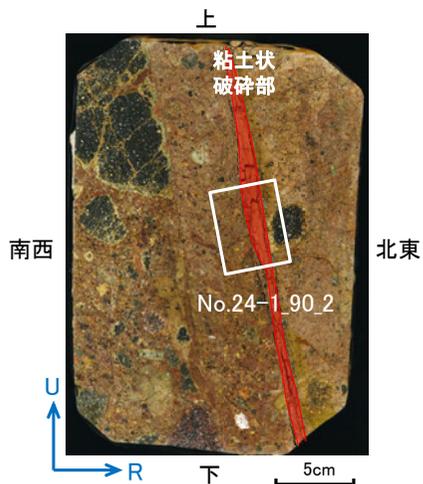
薄片観察結果 —No.24切羽(No.24-1_90R_2)—



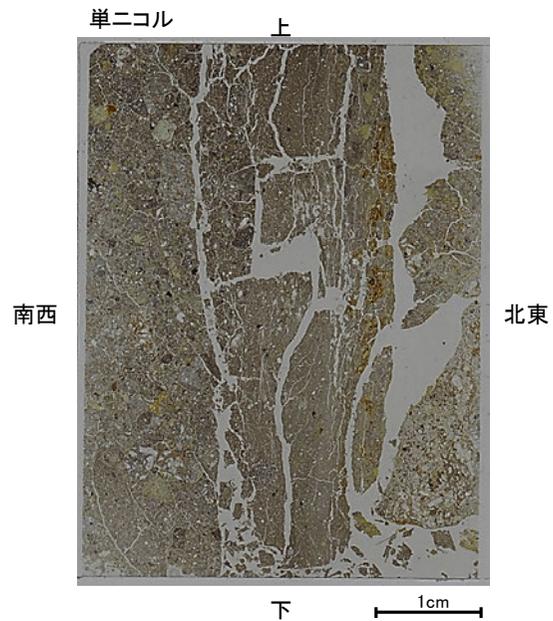
試料採取位置付近(No.24切羽)



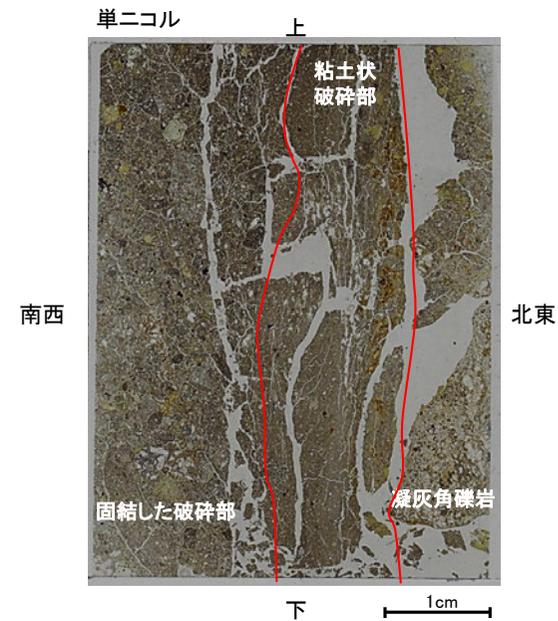
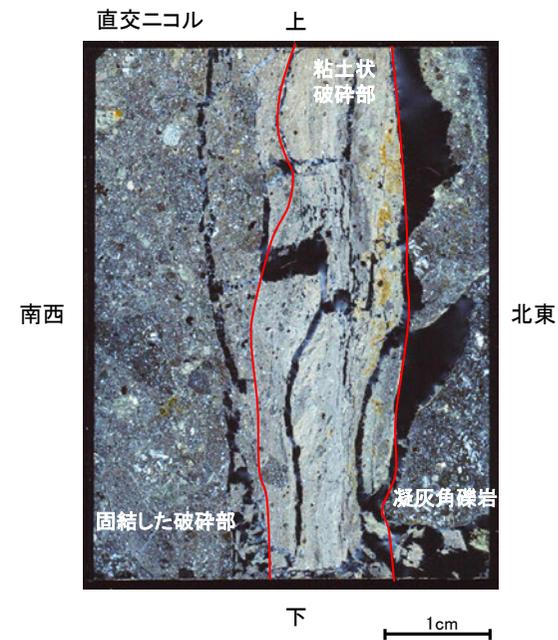
観察面概念図(No.24-1_90)



薄片作成位置付近(No.24-1_90)



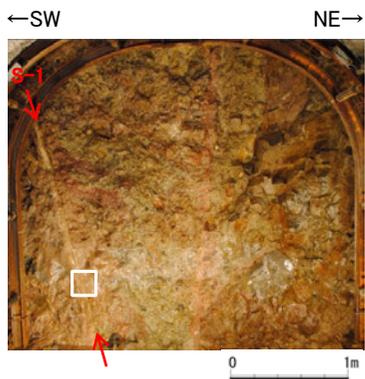
薄片写真



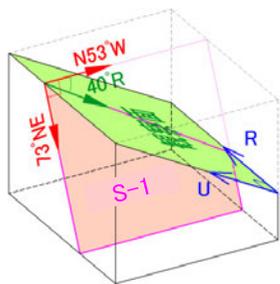
薄片写真(破砕部境界等を加筆)

- ・S-1近接部の礫及び基質には、せん断性の割れ目は認められない。
- ・S-1は、凝灰角礫岩の基質の構造を残して粘土化している。

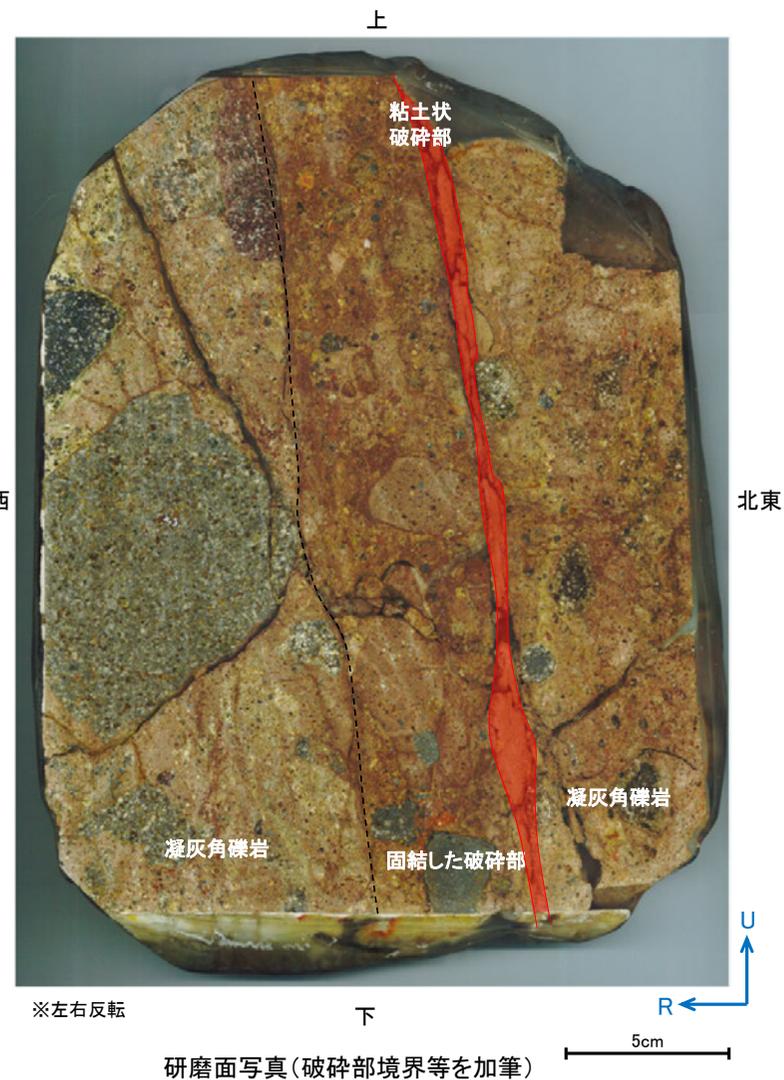
研磨面観察結果 —No.24切羽(No.24-2_40R)—



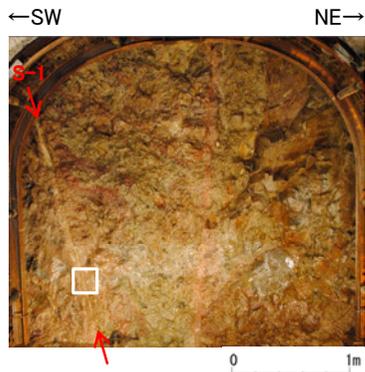
試料採取位置付近(No.24切羽)



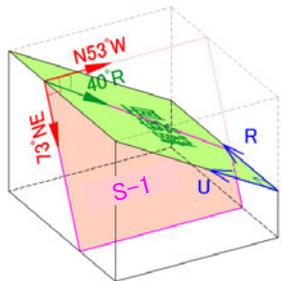
観察面概念図(No.24-2_40R)



薄片観察結果 —No.24切羽(No.24-2_40R_1)—



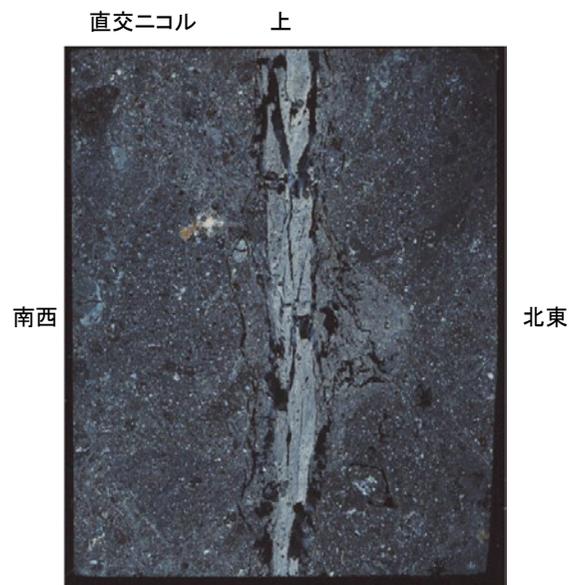
試料採取位置付近(No.24切羽)



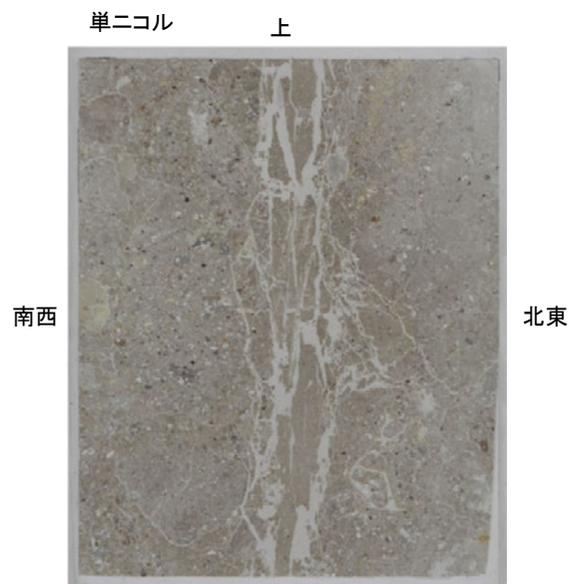
観察面概念図(No.24-2_40R)



薄片作成位置付近(No.24-2_40R)

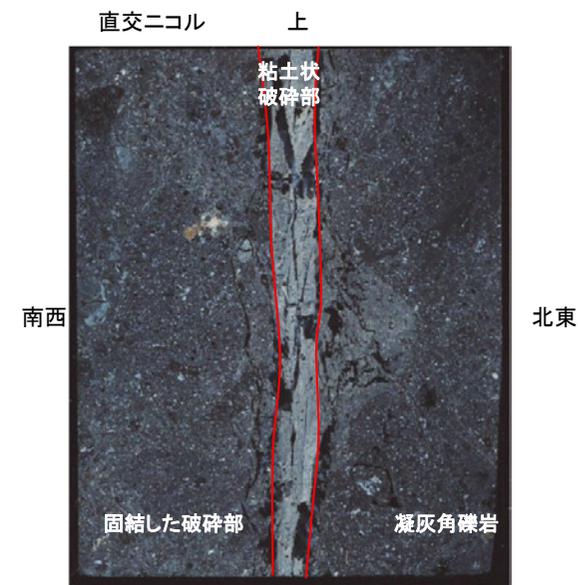


※左右反転 下 1cm

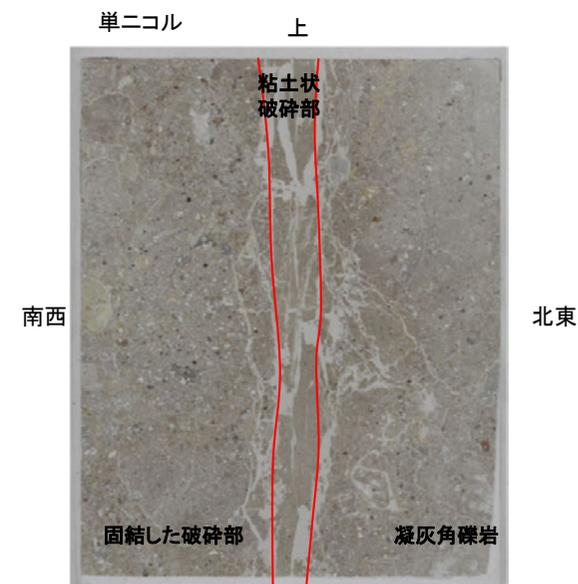


※左右反転 下 1cm

薄片写真



※左右反転 下 1cm

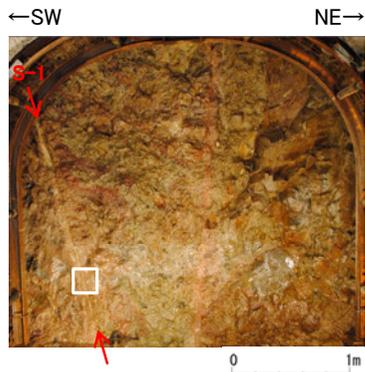


※左右反転 下 1cm

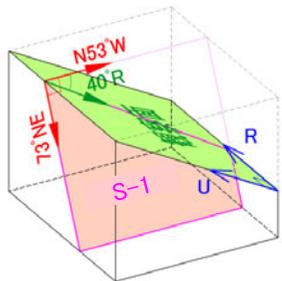
薄片写真(破砕部境界等を加筆)

- ・S-1近接部の礫及び基質には、せん断性の割れ目は認められない。
- ・S-1は、凝灰角礫岩の基質の構造を残して粘土化している。

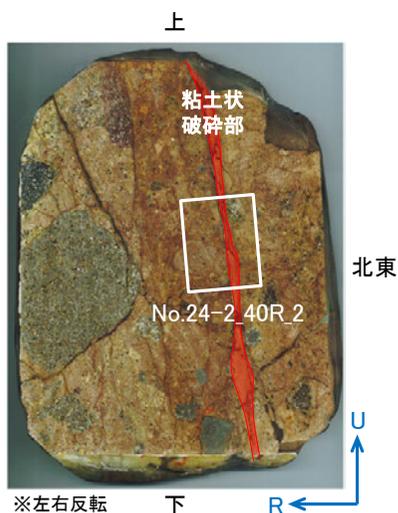
薄片観察結果 —No.24切羽(No.24-2_40R_2)—



試料採取位置付近(No.24切羽)



観察面概念図(No.24-2_40R)



薄片作成位置付近(No.24-2_40R)

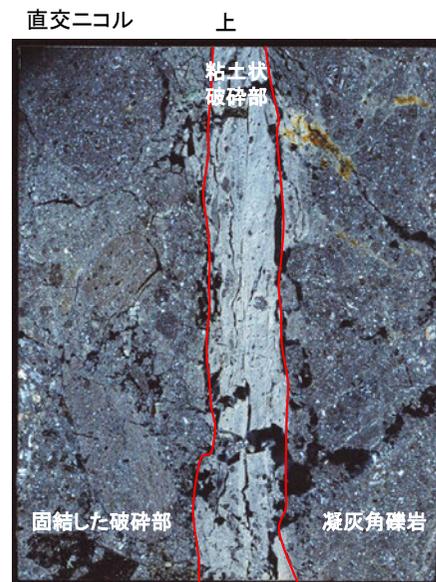


※左右反転 下 1cm

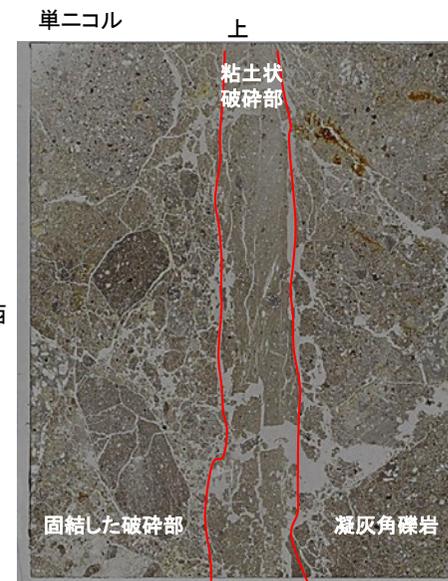


※左右反転 下 1cm

薄片写真



※左右反転 下 1cm

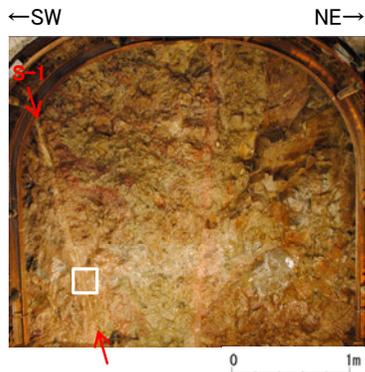


※左右反転 下 1cm

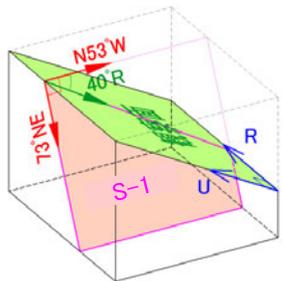
薄片写真(破砕部境界等を加筆)

- ・S-1近接部の礫及び基質には、せん断性の割れ目は認められない。
- ・S-1は、凝灰角礫岩の基質の構造を残して粘土化している。

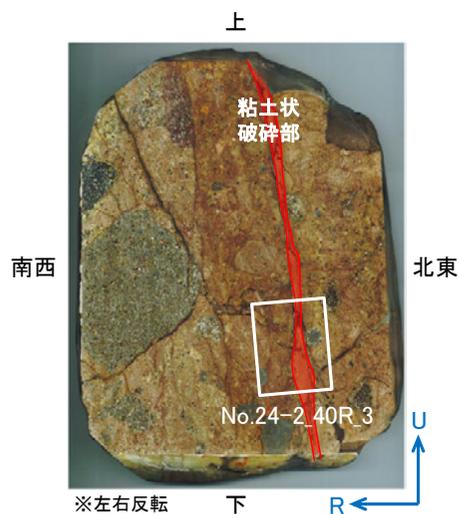
薄片観察結果 —No.24切羽(No.24-2_40R_3)—



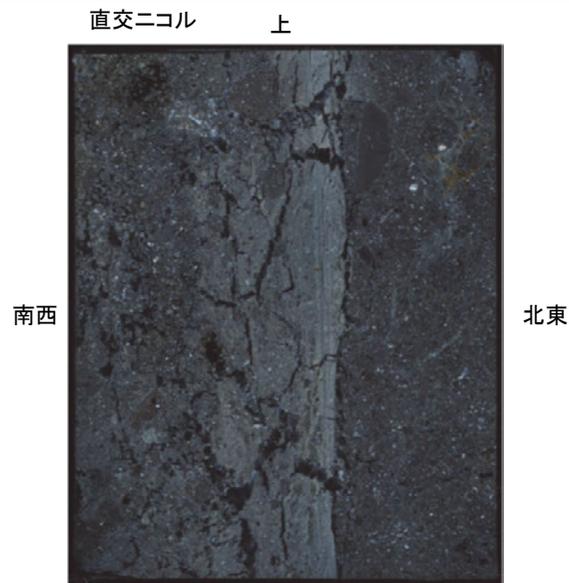
試料採取位置付近(No.24切羽)



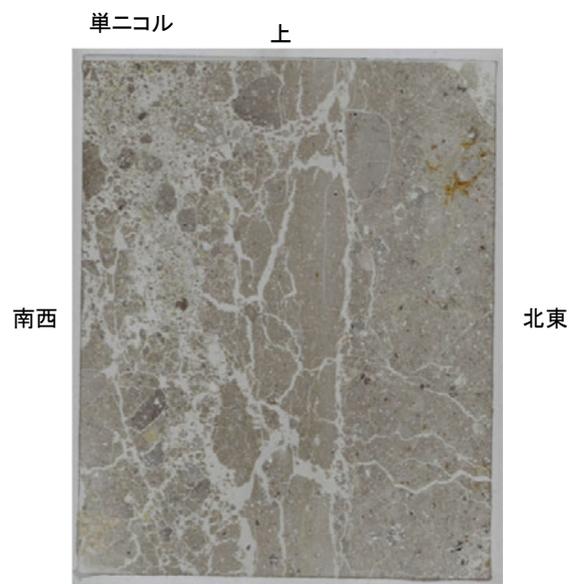
観察面概念図(No.24-2_40R)



薄片作成位置付近(No.24-2_40R)

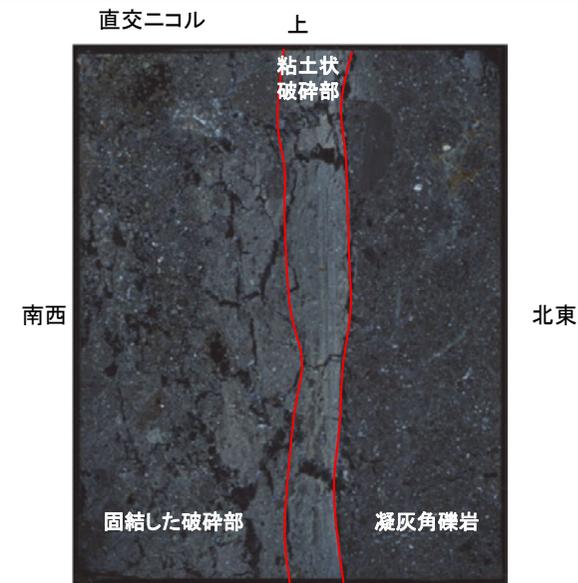


※左右反転 下 1cm

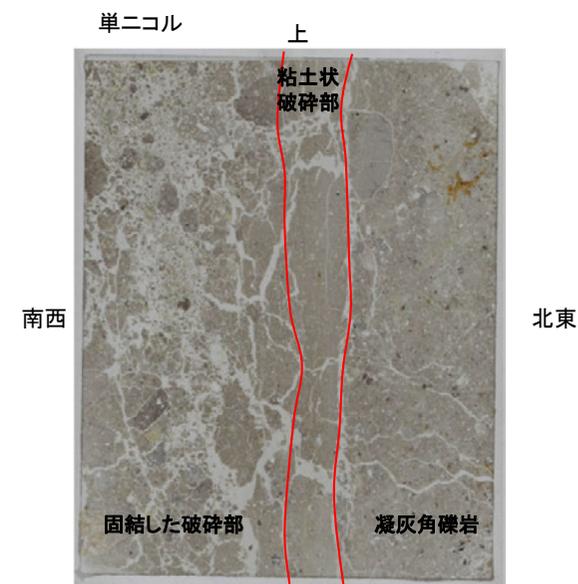


※左右反転 下 1cm

薄片写真



※左右反転 下 1cm

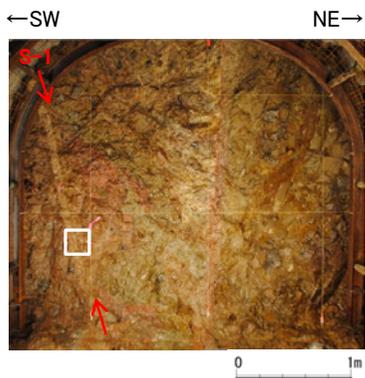


※左右反転 下 1cm

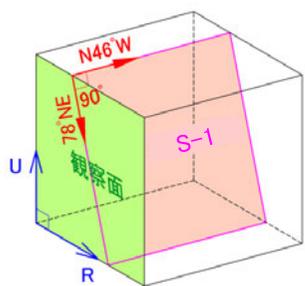
薄片写真(破碎部境界等を加筆)

- ・S-1近接部の礫及び基質には、せん断性の割れ目は認められない。
- ・S-1は、凝灰角礫岩の基質の構造を残して粘土化している。

研磨面観察結果 —No.25切羽(No.25-1_90R)—



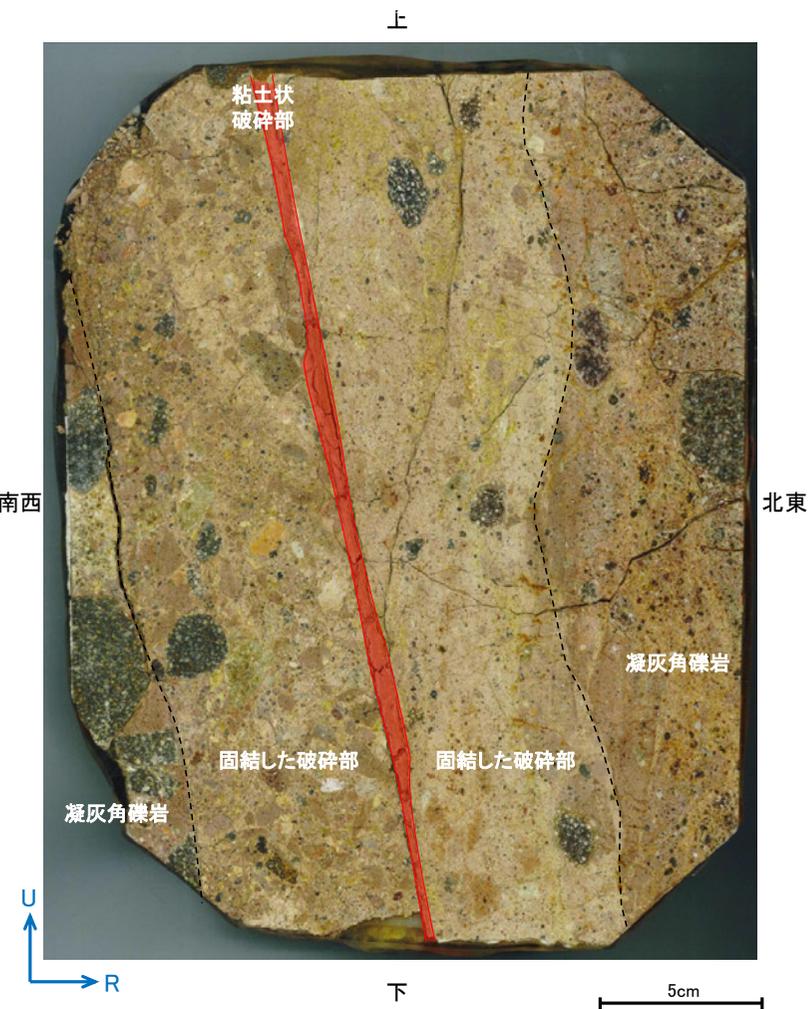
試料採取位置付近(No.25切羽)



観察面概念図(No.25-1_90)

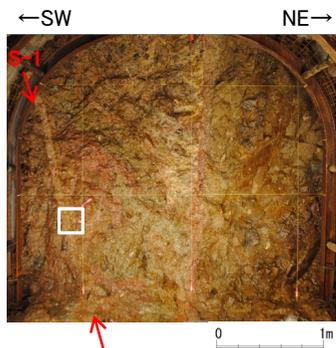


研磨面写真

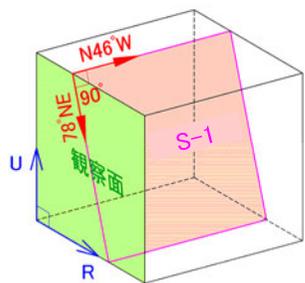


研磨面写真(破碎部境界等を加筆)

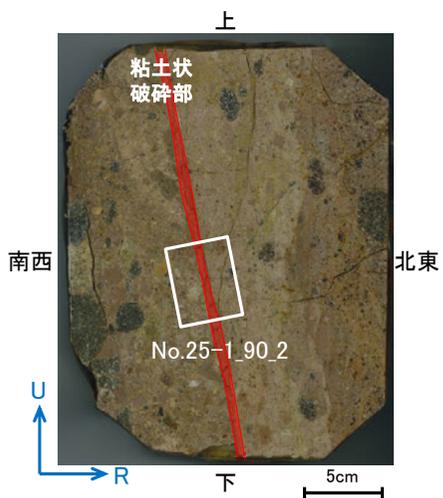
薄片観察結果 —No.25切羽(No.25-1_90R_2)—



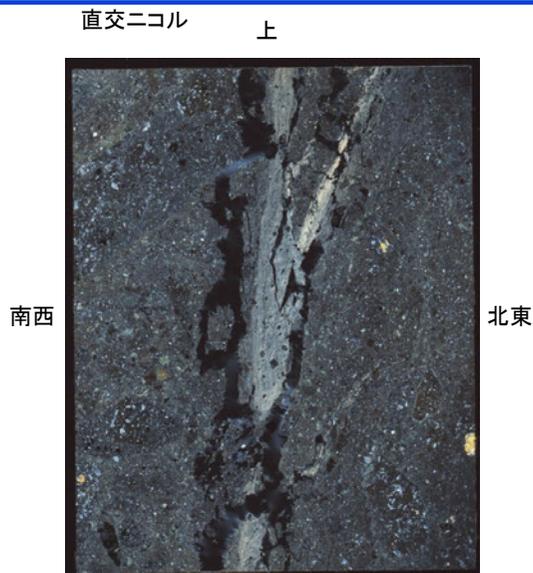
試料採取位置付近(No.25切羽)



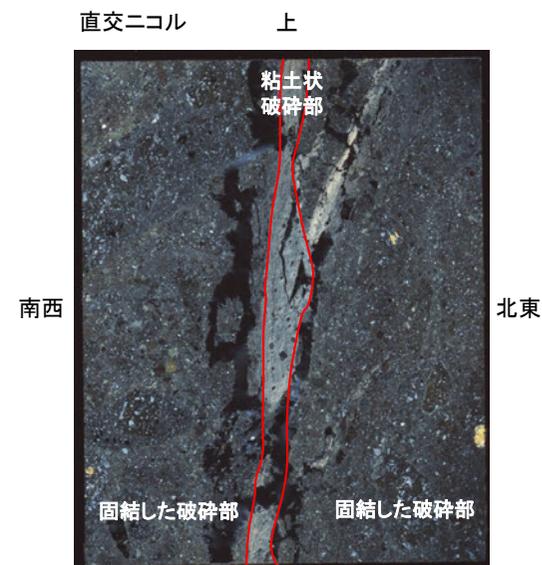
観察面概念図(No.25-1_90)



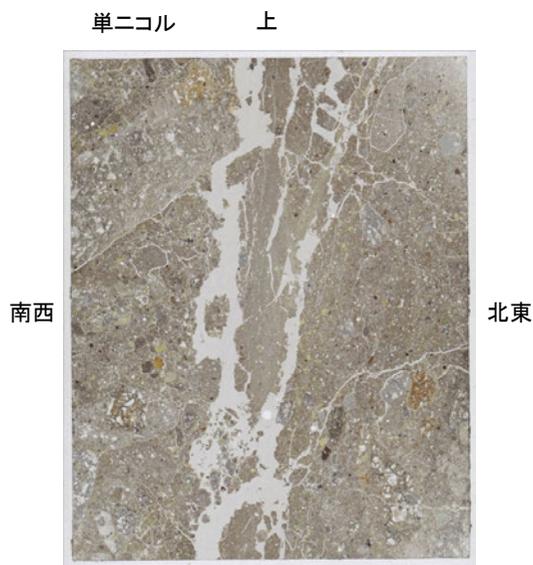
薄片作成位置付近(No.25-1_90)



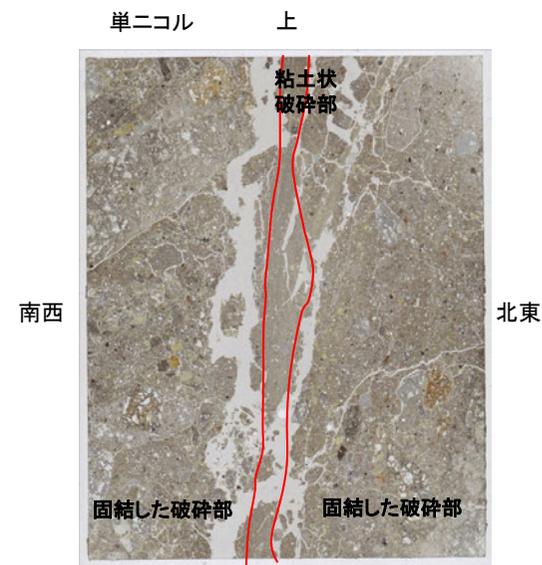
下 1cm



下 1cm



下 1cm



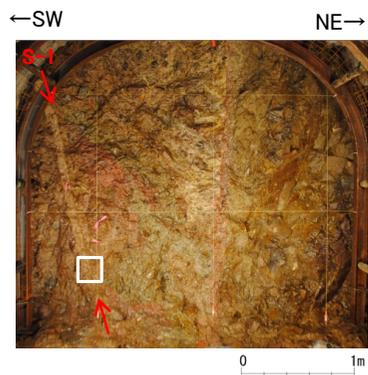
下 1cm

薄片写真

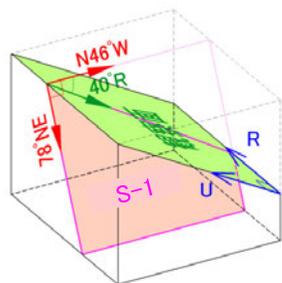
薄片写真(破砕部境界等を加筆)

- ・S-1近接部の礫及び基質には、せん断性の割れ目は認められない。
- ・S-1は、凝灰角礫岩の基質の構造を残して粘土化している。

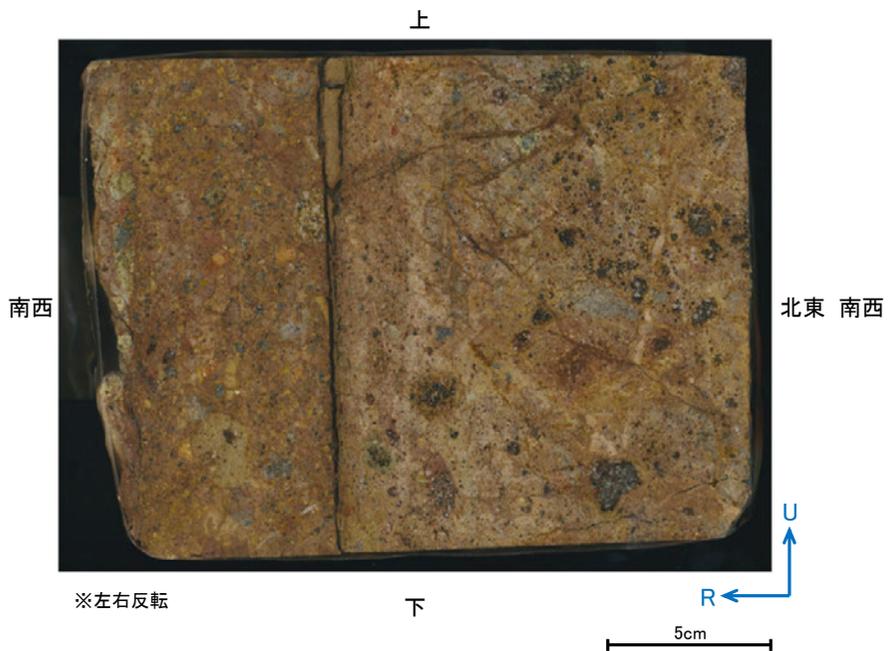
研磨面観察結果 —No.25切羽(No.25-2_40R)—



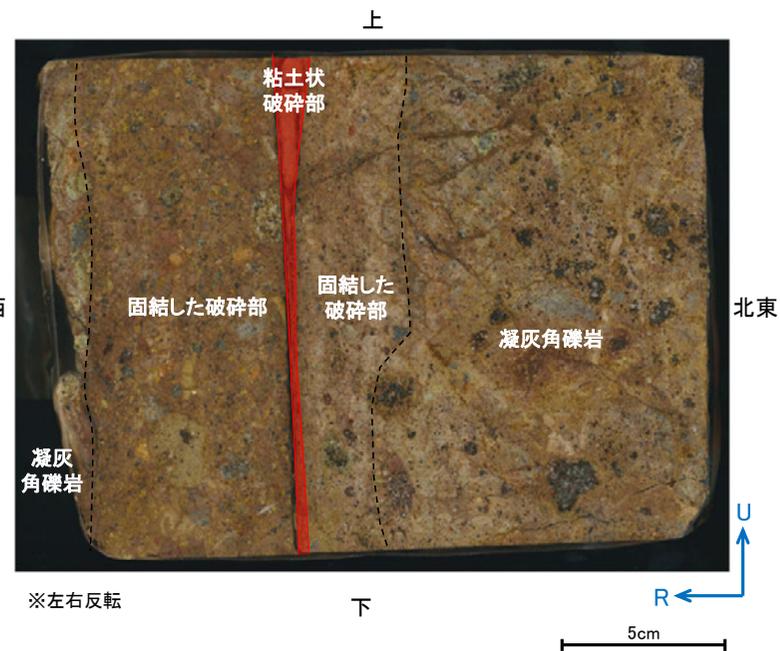
試料採取位置付近(No.25切羽)



観察面概念図(No.25-2_40R)

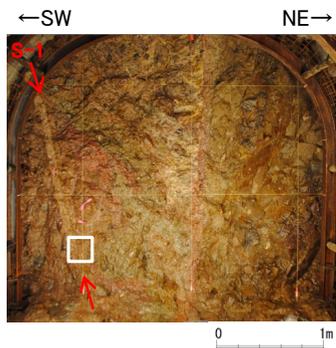


研磨面写真

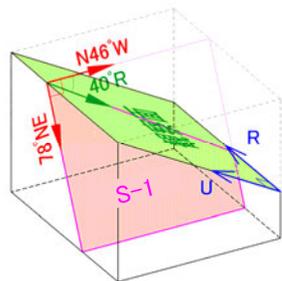


研磨面写真(破碎部境界等を加筆)

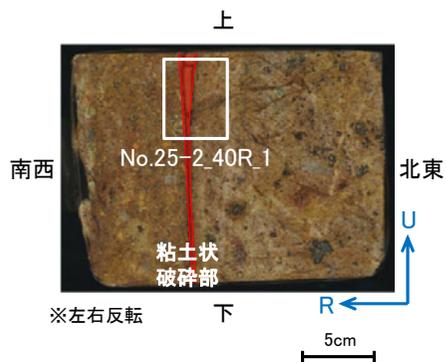
薄片観察結果 —No.25切羽(No.25-2_40R_1)—



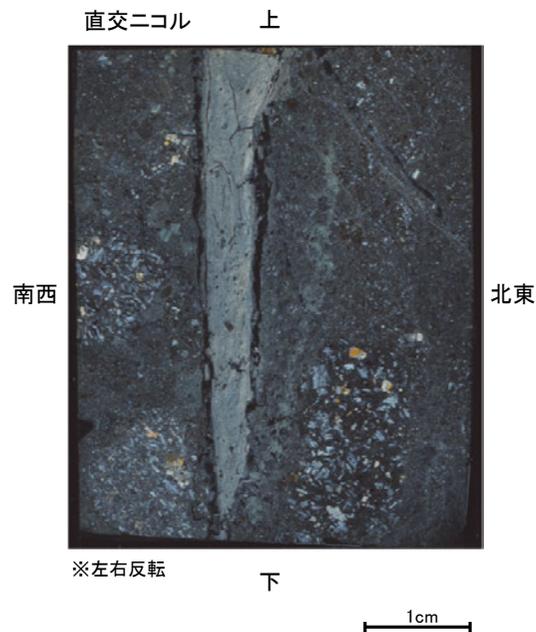
試料採取位置付近(No.25切羽)



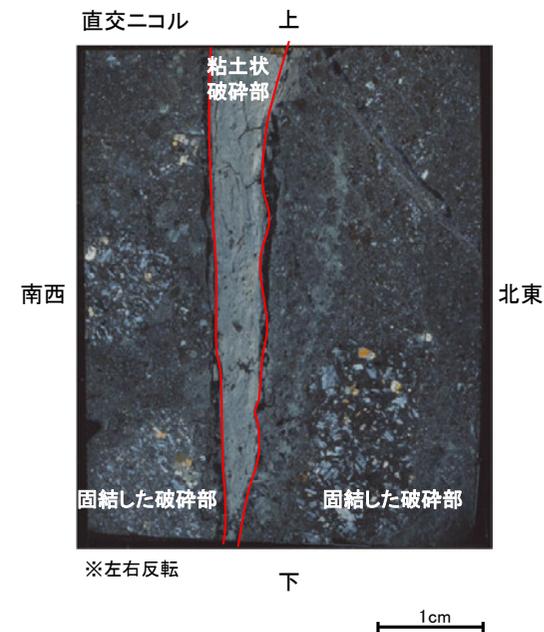
観察面概念図(No.25-2_40R)



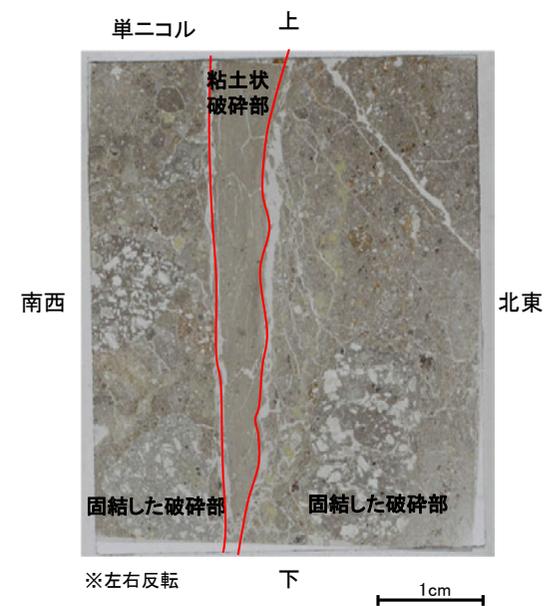
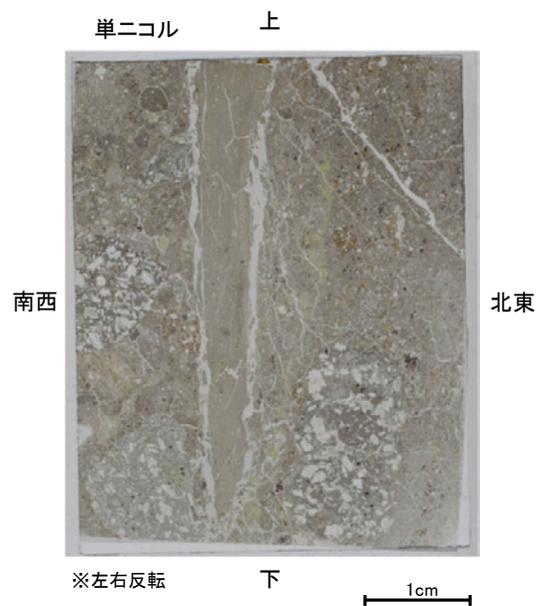
薄片作成位置付近(No.25-2_40R)



薄片写真

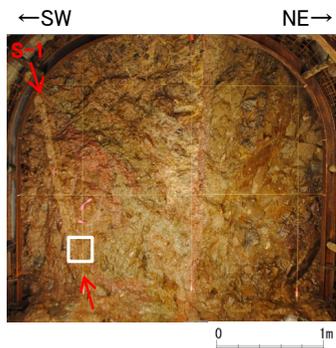


薄片写真(破碎部境界等を加筆)

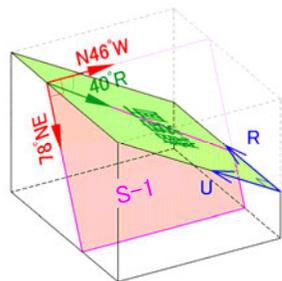


- ・S-1近接部の礫及び基質には、せん断性の割れ目は認められない。
- ・S-1は、凝灰角礫岩の基質の構造を残して粘土化している。

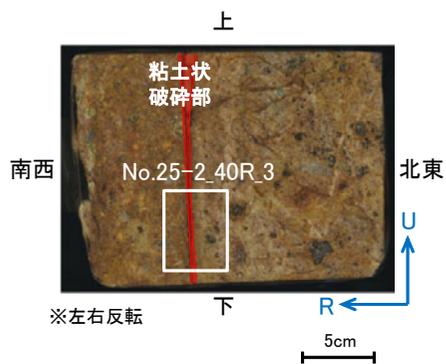
薄片観察結果 —No.25切羽(No.25-2_40R_3)—



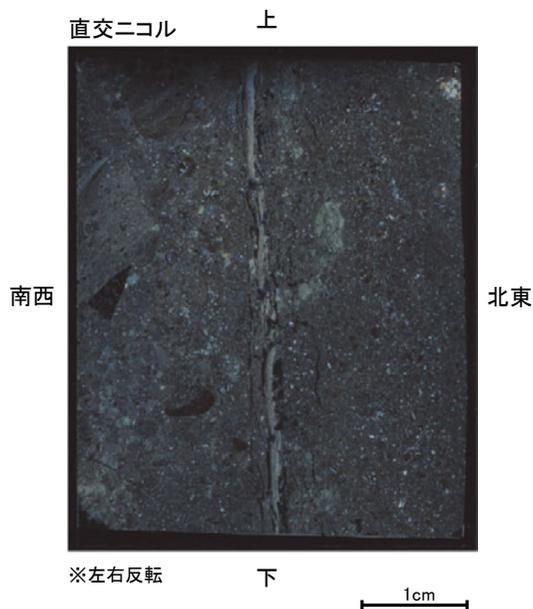
試料採取位置付近(No.25切羽)



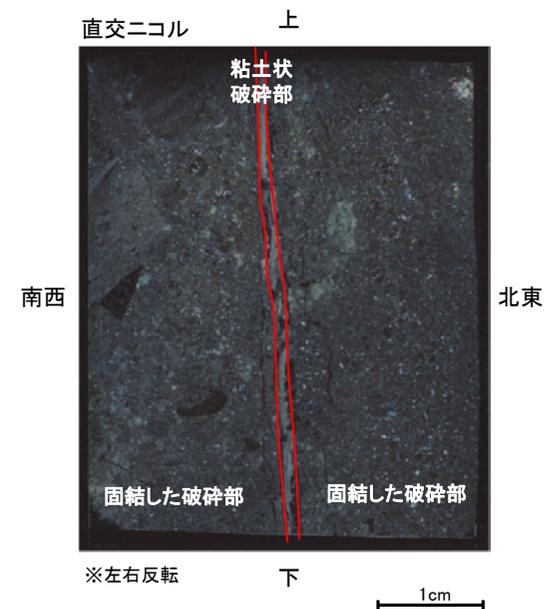
観察面概念図(No.25-2_40R)



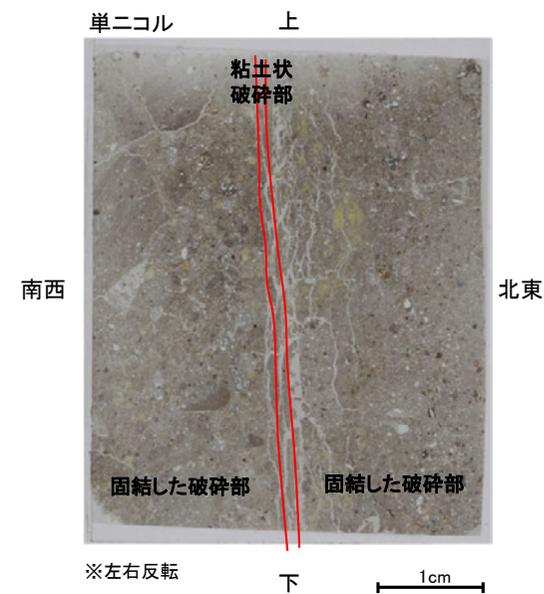
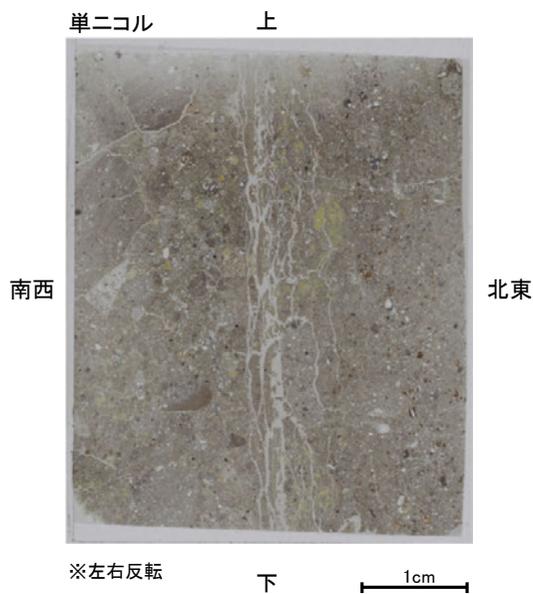
薄片作成位置付近(No.25-2_40R)



薄片写真



薄片写真(破碎部境界等を加筆)



- ・S-1近接部の礫及び基質には、せん断性の割れ目は認められない。
- ・S-1は、凝灰角礫岩の基質の構造を残して粘土化している。

余白

補足資料5. 2-4

鉍物脈法に関する調査結果(S-2・S-6)

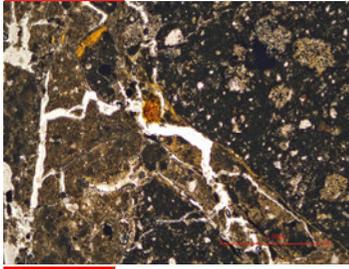
(1) 薄片觀察

(1)-1 K-6.2-2孔

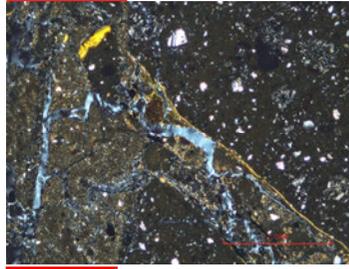
K-6.2-2孔 ステージ回転写真(範囲A, 最新面1) -

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。

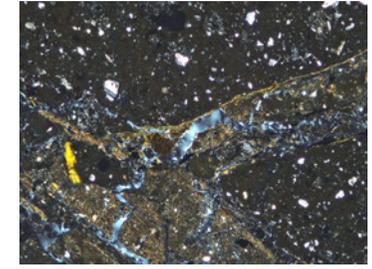
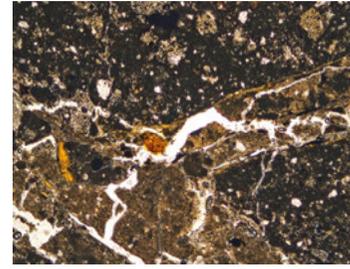
最新ゾーン ↓ 最新面1



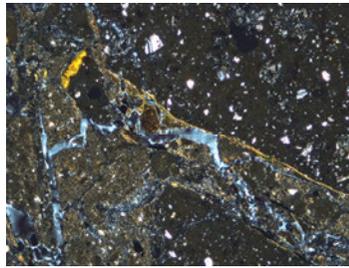
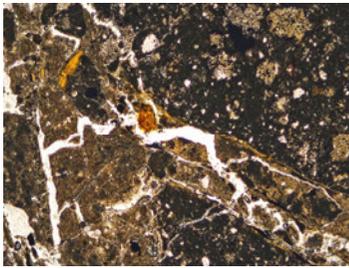
最新ゾーン ↓ 最新面1



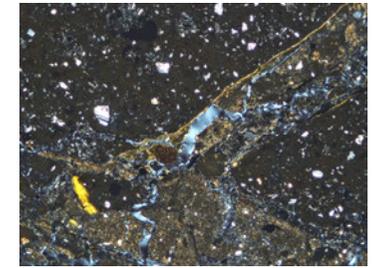
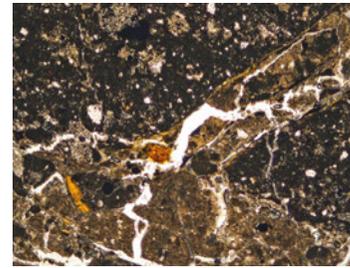
0° 回転



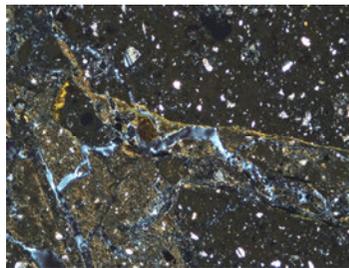
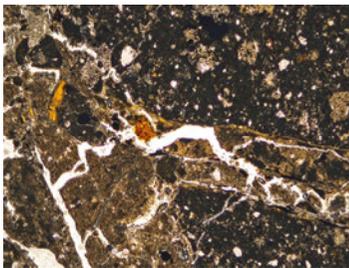
左60° 回転



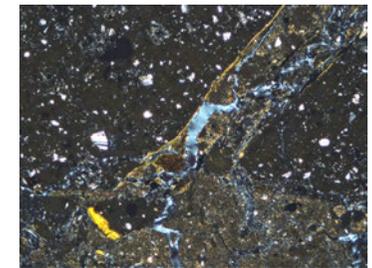
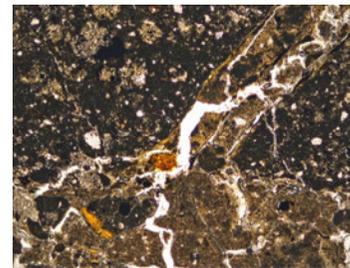
左15° 回転



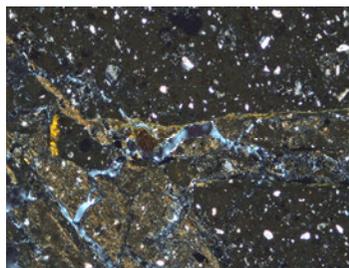
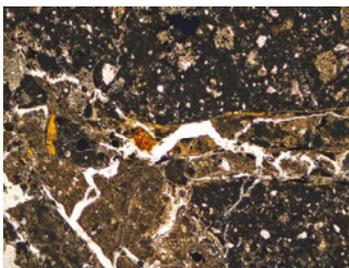
左75° 回転



左30° 回転



左90° 回転

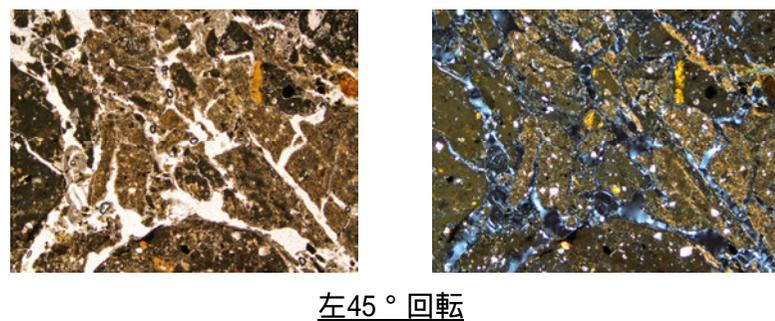
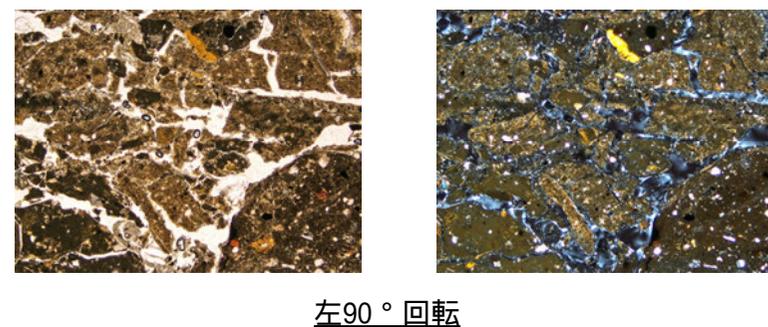
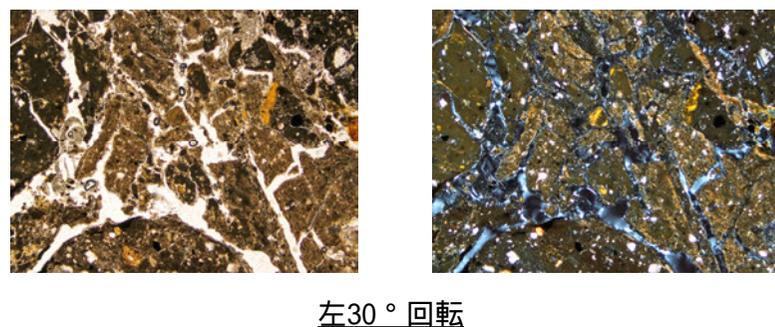
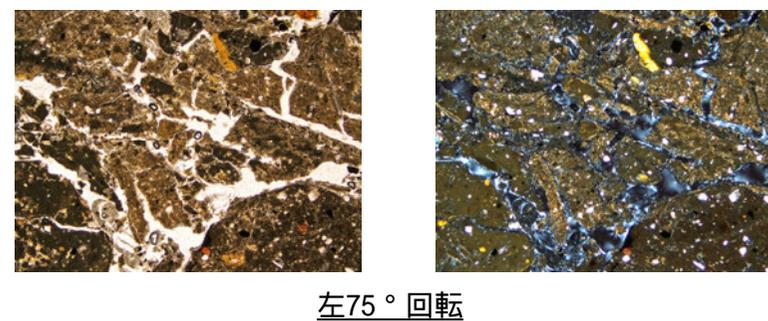
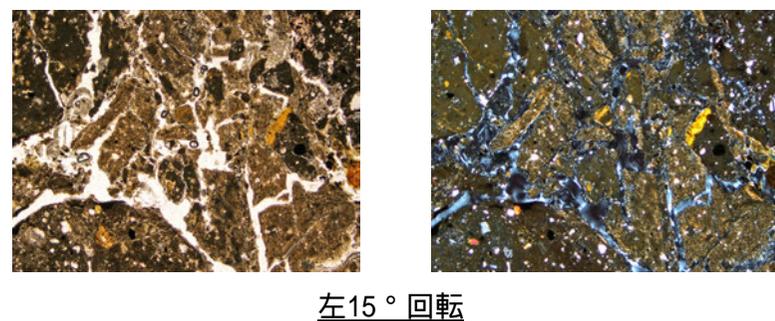
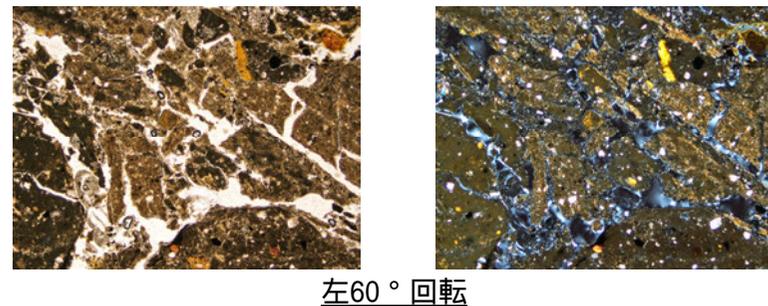
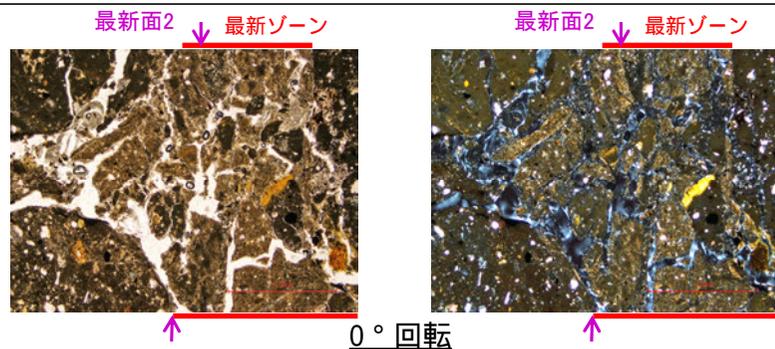


左45° 回転

1mm

K-6.2-2孔 ステージ回転写真(範囲A, 最新面2) -

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。

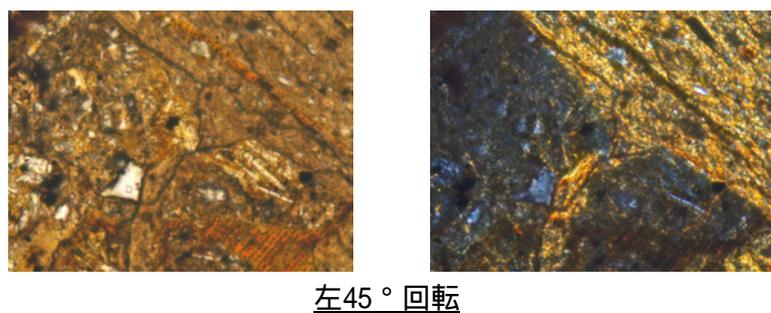
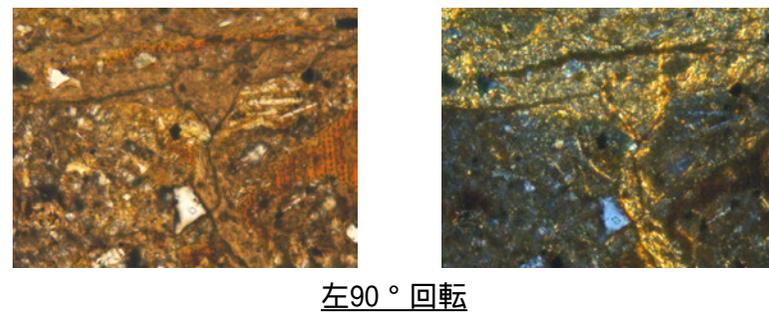
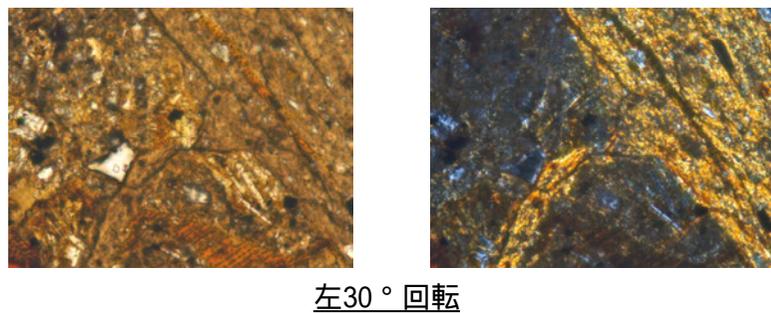
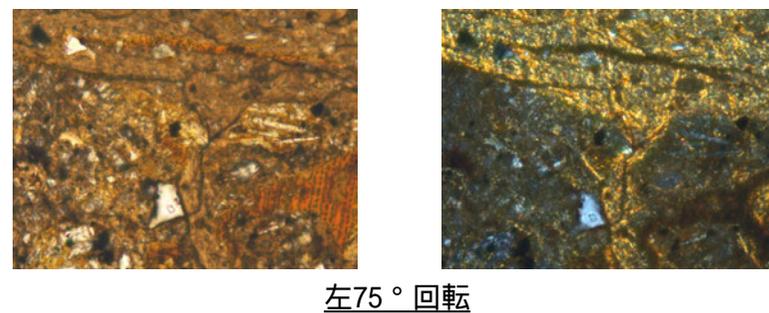
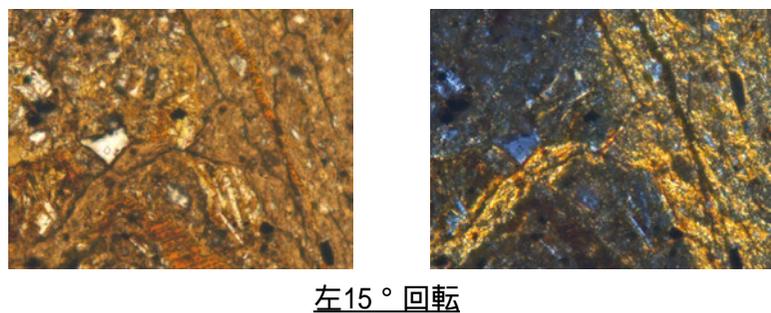
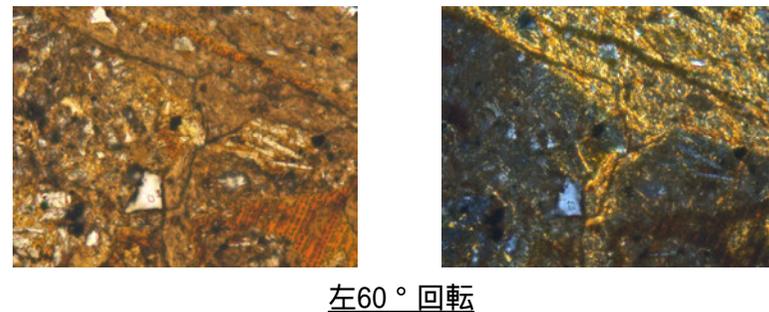
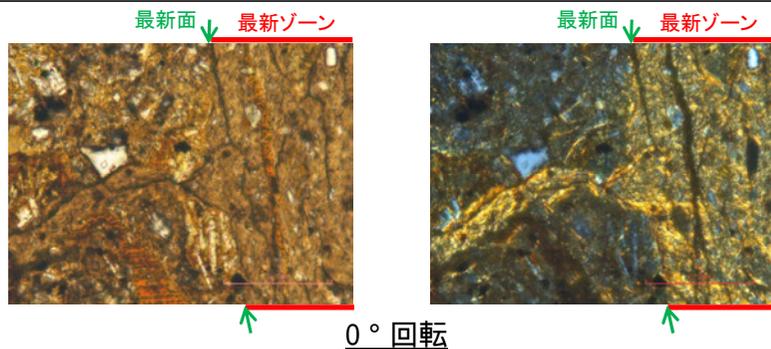


1mm

(1)-2 F-8.5' 孔

F-8.5' 孔 ステージ回転写真(範囲A) -

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。

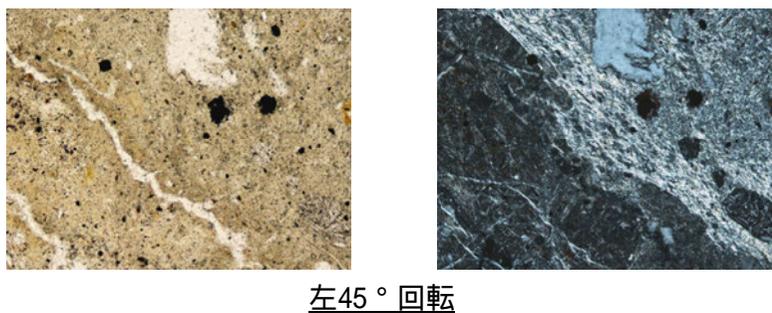
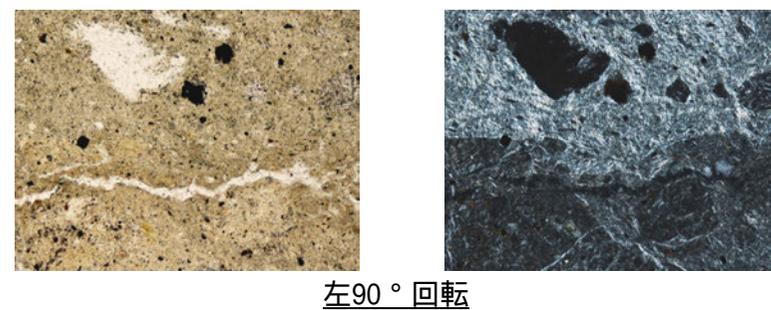
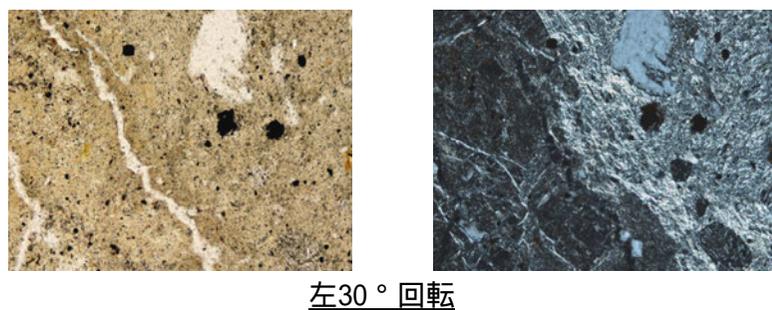
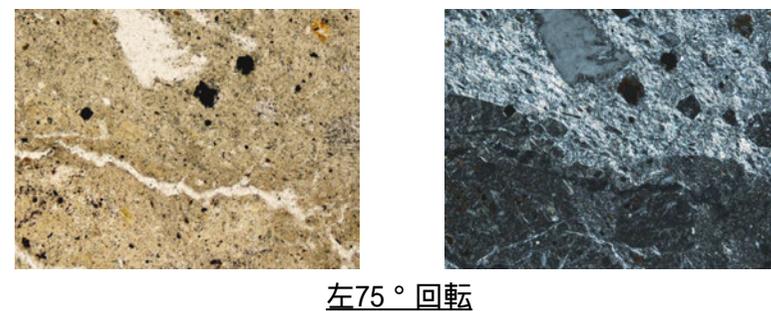
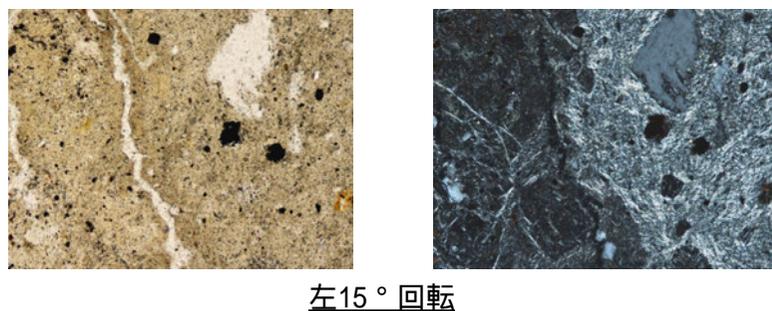
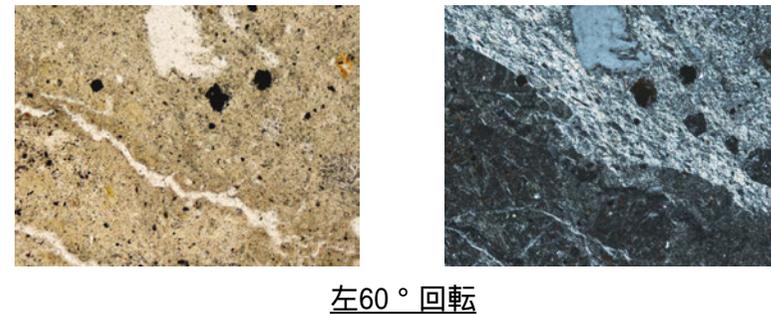
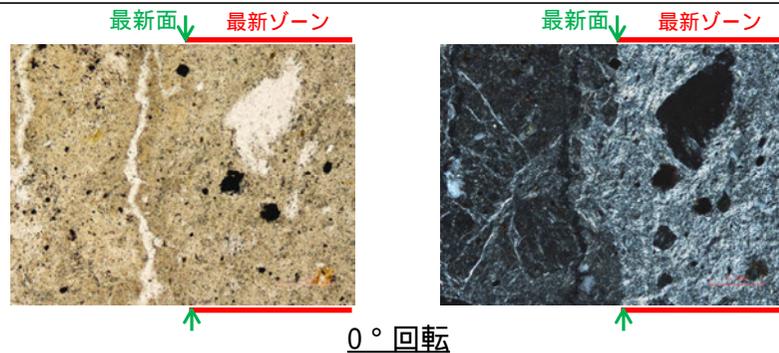


0.1mm

(1)-3 E-8.5-2孔

E-8.5-2孔 ステージ回転写真(範囲A)

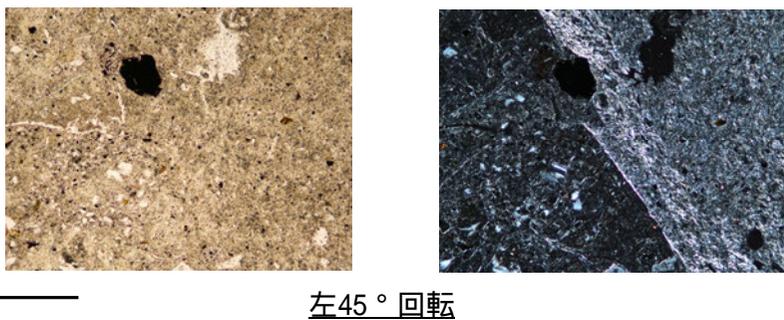
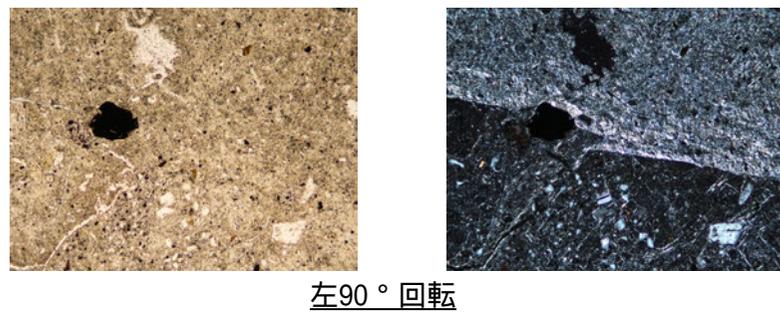
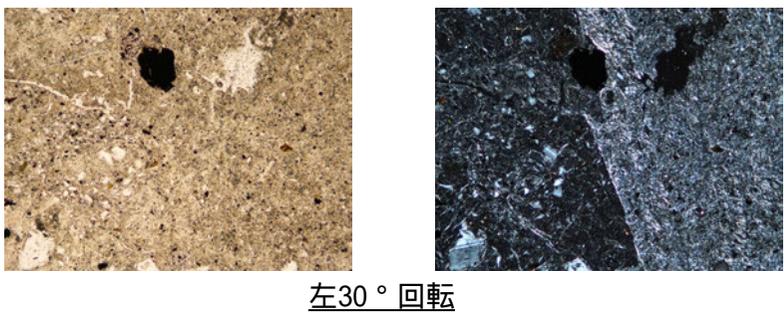
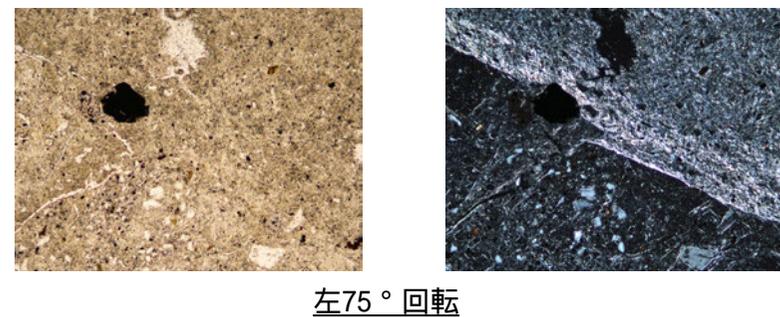
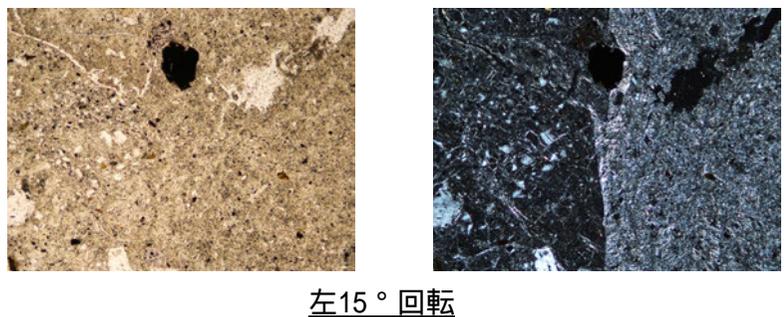
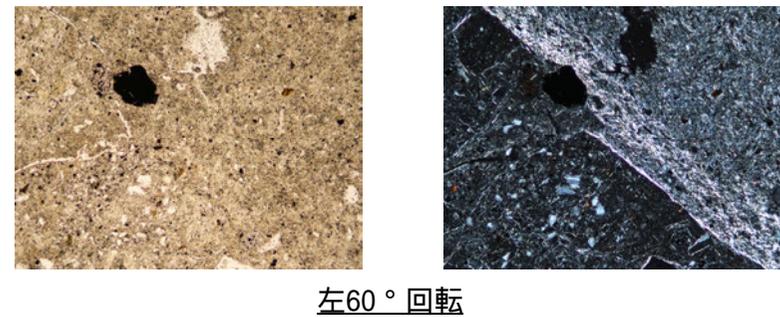
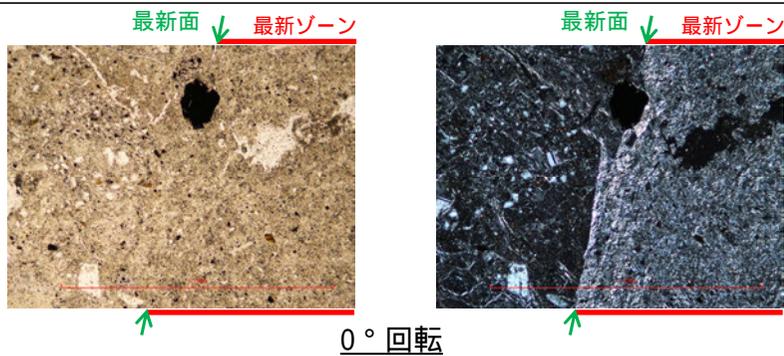
○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



0.1mm

E-8.5-2孔 ステージ回転写真(範囲B)一

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



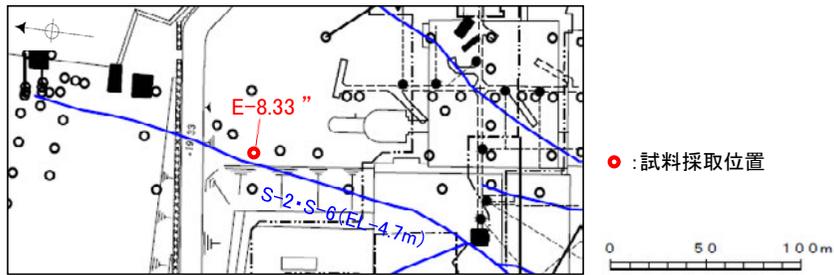
1mm

(2) SEM觀察(E-8.33' ' 孔)

SEM観察(E-8.33' 孔) 一評価結果一

- SEM観察により、条線が認められた最新面上における粘土鉱物(XRD分析, EPMA分析からI/S混合層と認定)の結晶構造及びその破碎状況を観察した。
- E-8.33' 孔で認められたS-2・S-6の最新面から採取した試料について、SEM観察を実施した結果、条線が認められた最新面上に、フレーク状の粘土鉱物の自形結晶を確認した。
- この粘土鉱物の自形結晶に破碎は認められない。

○ SEM観察では、粘土鉱物の自形結晶に破碎は認められないものの、粘土鉱物(I/S混合層)とS-2・S-6の最新面との切り合い関係が不明確である。



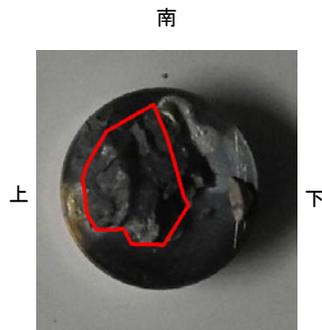
(深度) 15.45 15.50 15.60 15.70 15.80 15.90 (m)



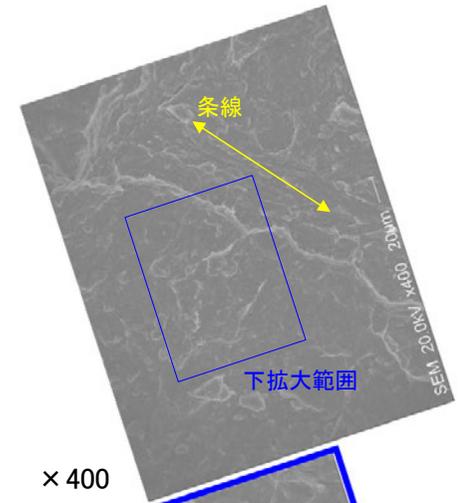
コア写真(E-8.33'孔)



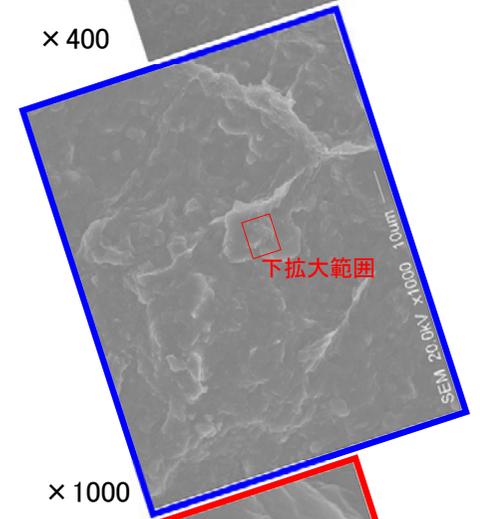
最新面写真(下盤側上面)



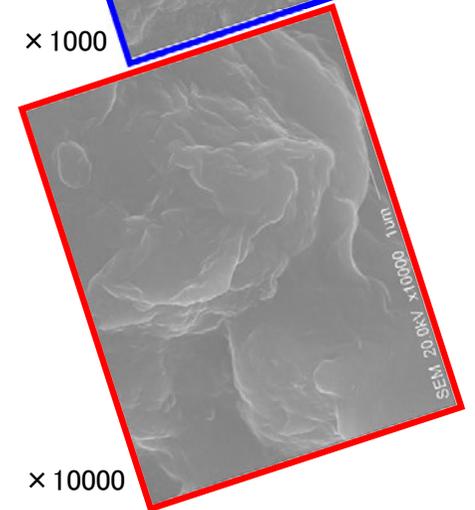
試料(E-8.33'孔)



× 400



× 1000



× 10000

補足資料5. 2-5

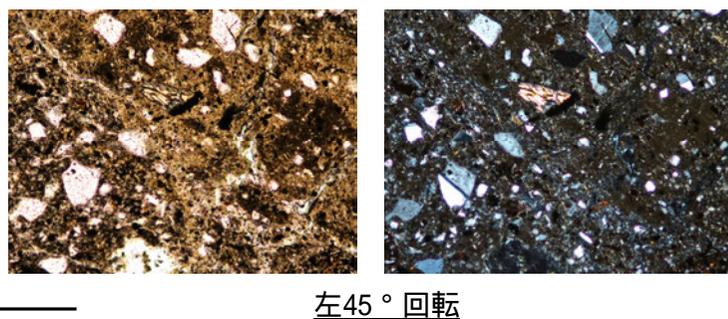
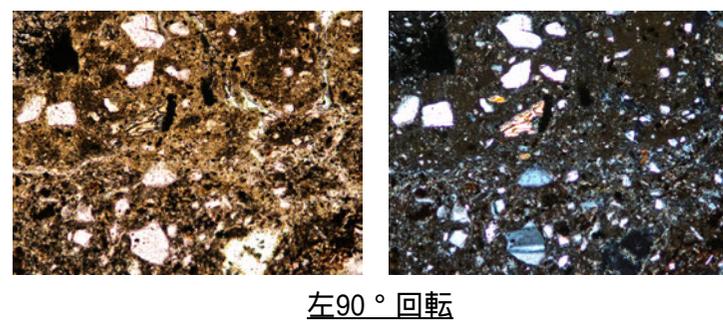
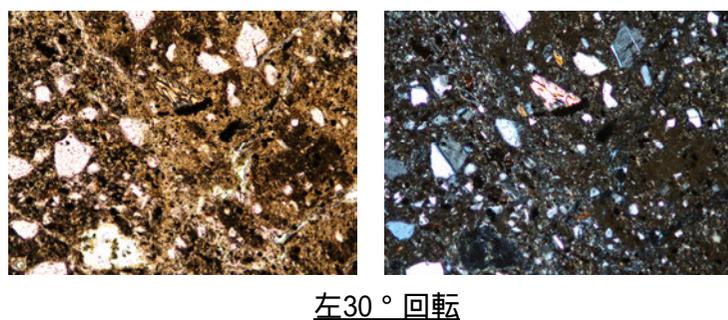
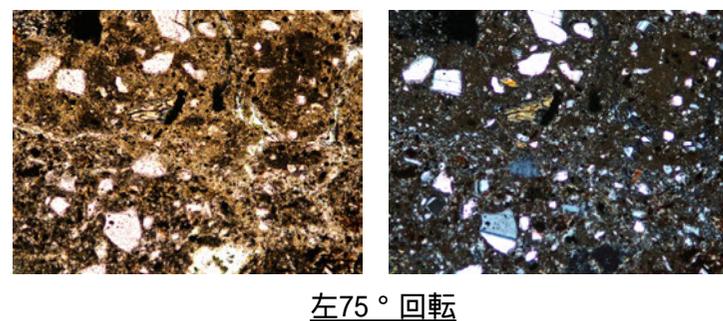
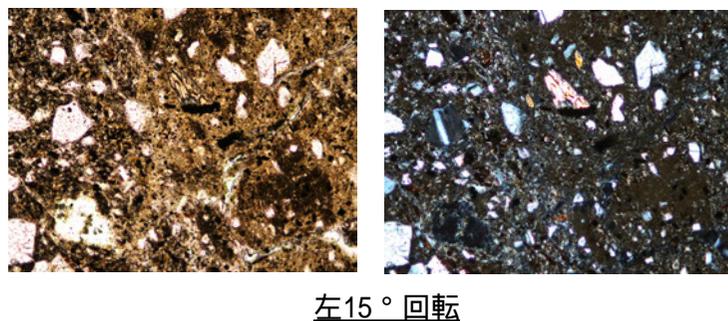
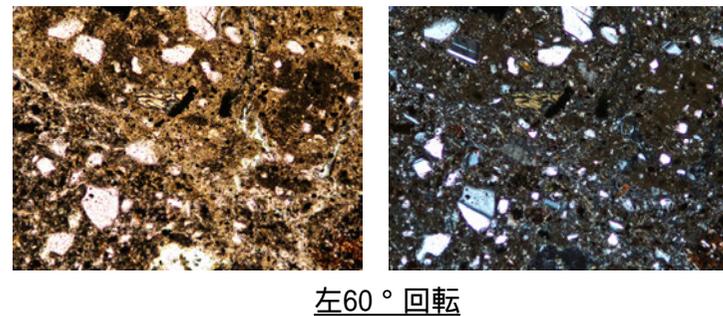
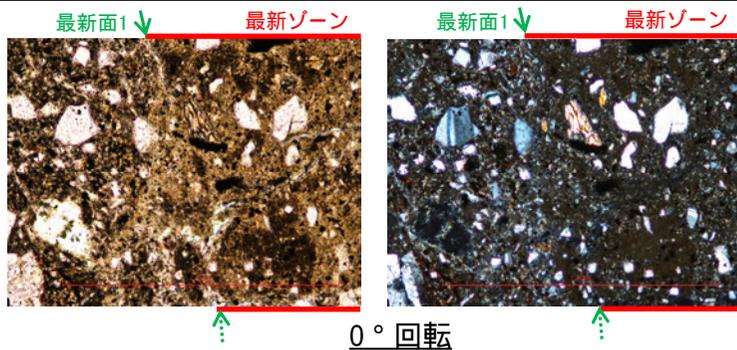
鉍物脈法に関する調査結果(S-4)

(1) 薄片觀察

(1)-1 E-8.50'''孔

E-8.50'''孔① - ステージ回転写真(範囲A, 最新面1) -

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



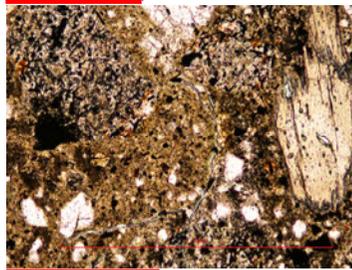
←… : 延長位置

1mm

E-8.50'''孔① - ステージ回転写真(範囲A, 最新面2) -

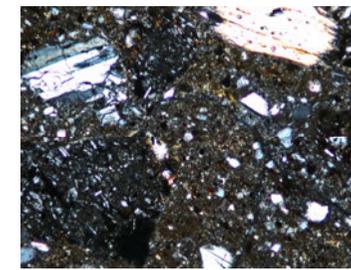
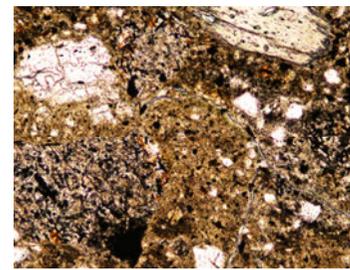
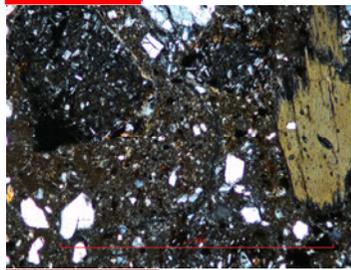
○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。

最新ゾーン ↓ 最新面2

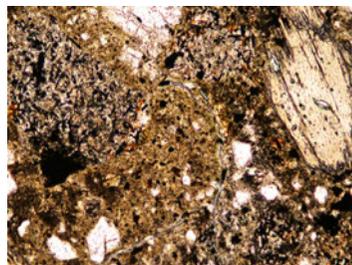


0° 回転

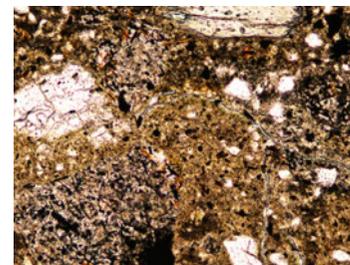
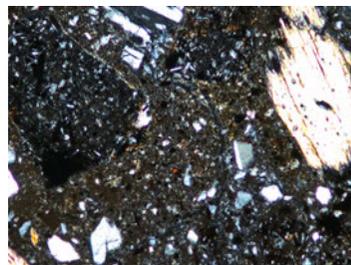
最新ゾーン ↓ 最新面2



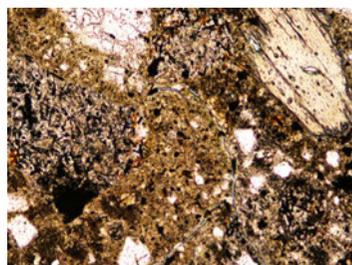
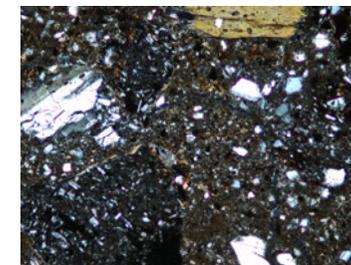
左60° 回転



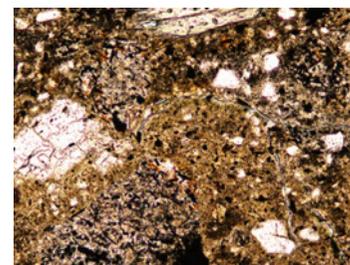
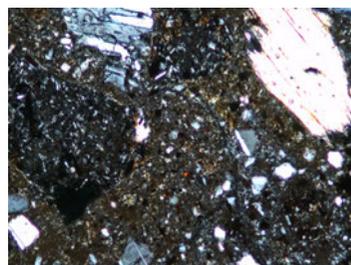
左15° 回転



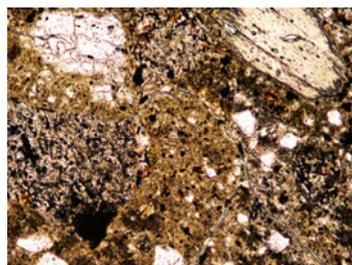
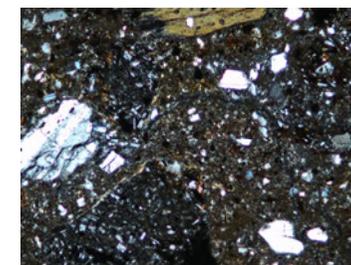
左75° 回転



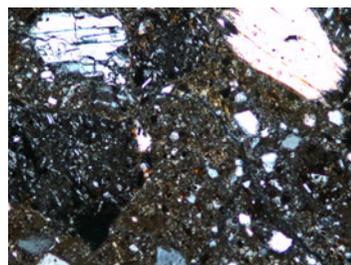
左30° 回転



左90° 回転



左45° 回転

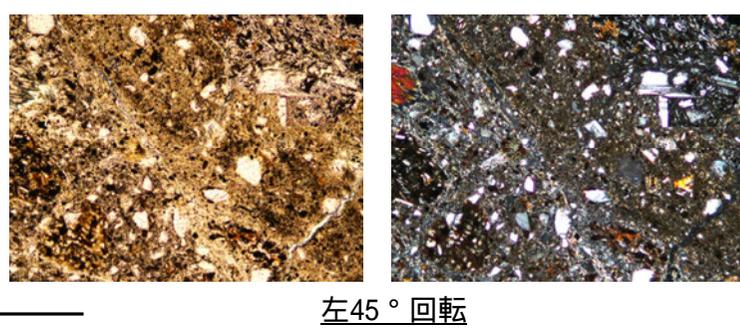
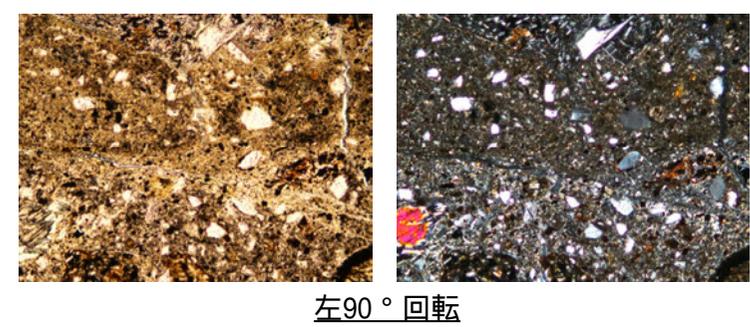
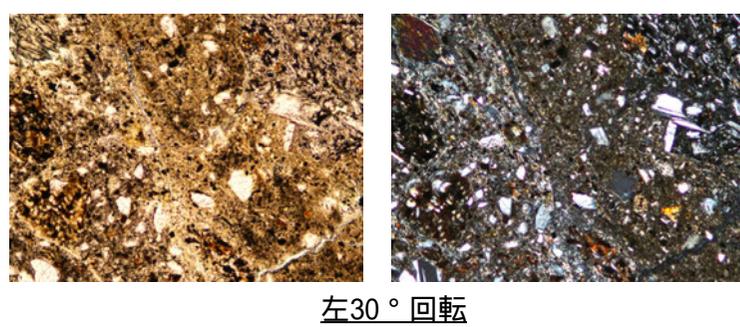
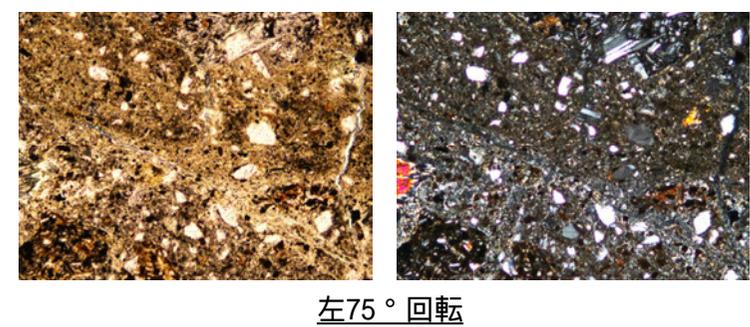
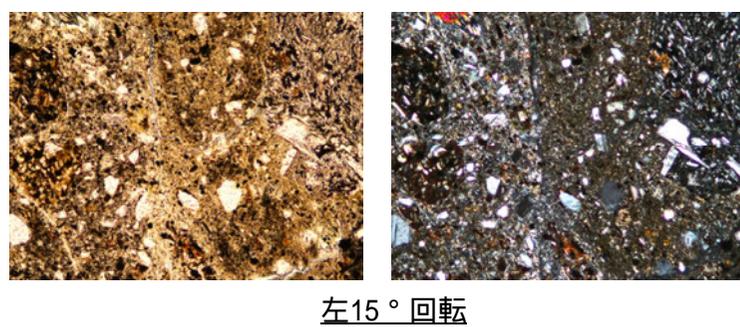
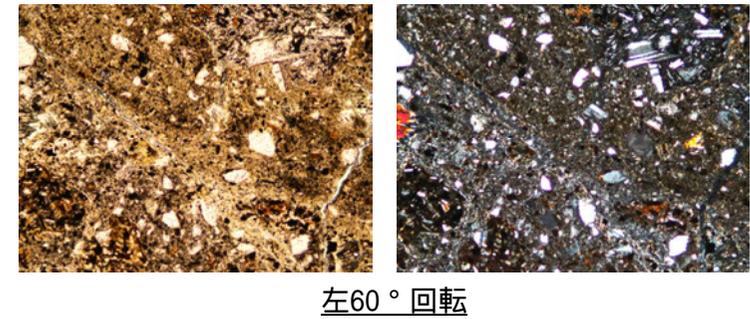
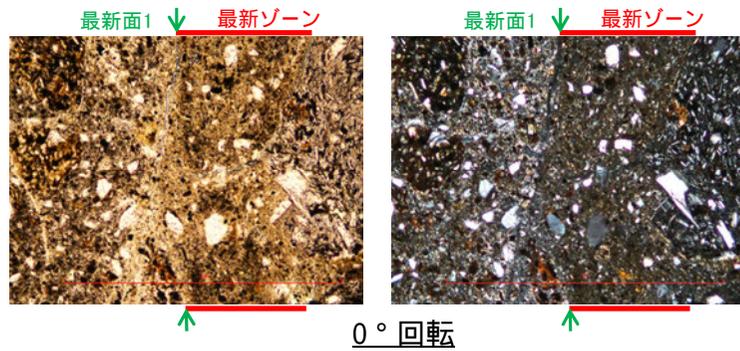


←… : 延長位置

1mm

E-8.50'''孔② - ステージ回転写真(範囲A, 最新面1) -

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。

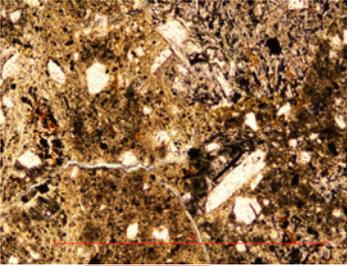


1mm

E-8.50'''孔② - ステージ回転写真(範囲A, 最新面2) -

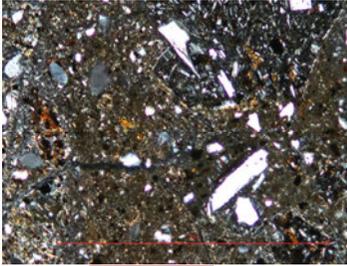
○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。

最新ゾーン ↓ 最新面2

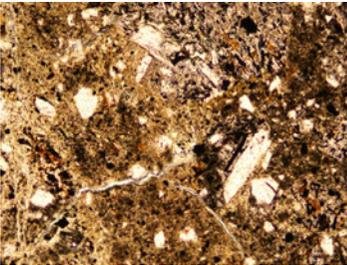
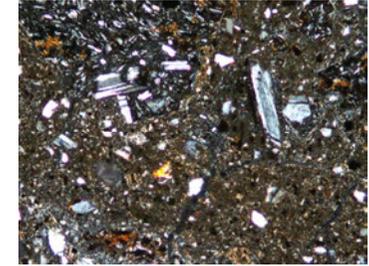
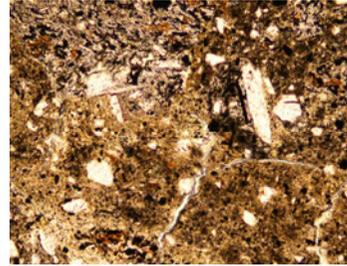


0° 回転

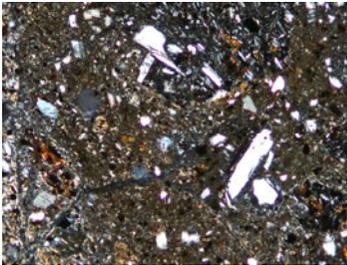
最新ゾーン ↓ 最新面2



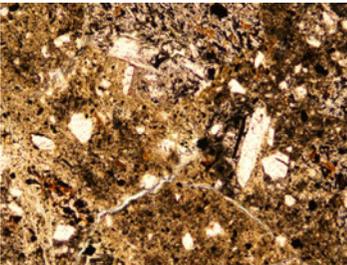
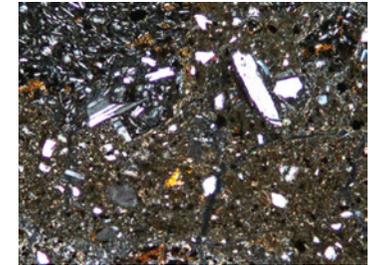
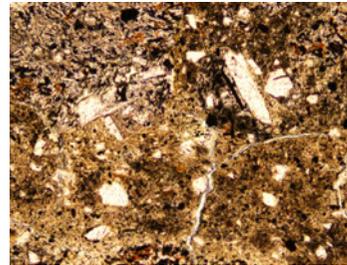
左60° 回転



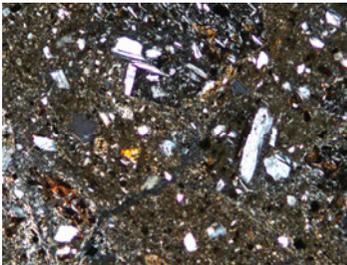
左15° 回転



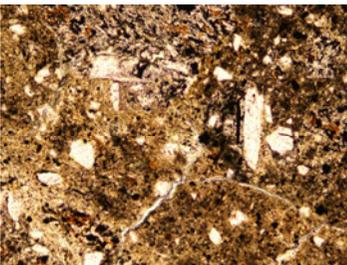
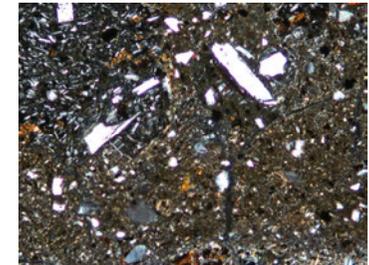
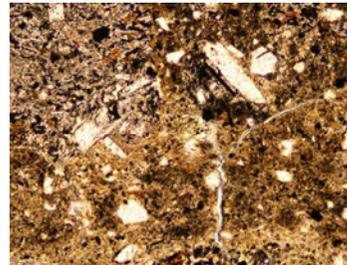
左75° 回転



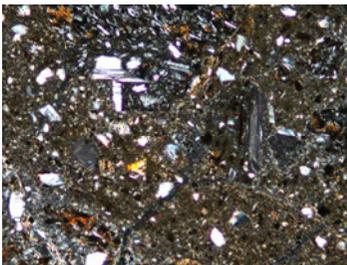
左30° 回転



左90° 回転



左45° 回転



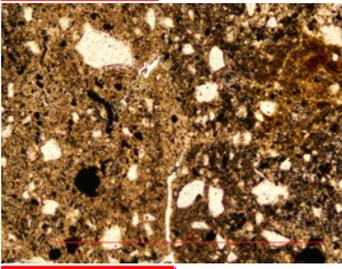
←… : 延長位置

1mm

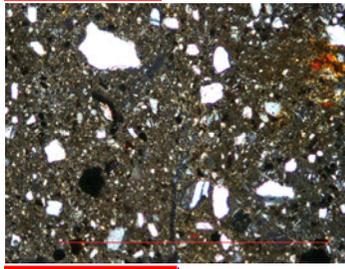
E-8.50'''孔② - ステージ回転写真(範囲B) -

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。

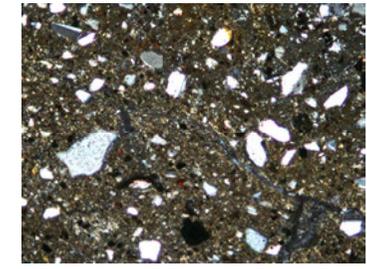
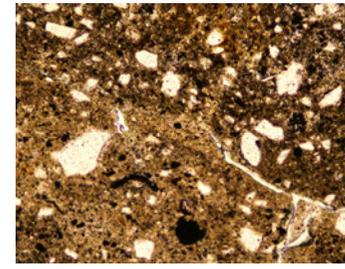
最新ゾーン ↓ 最新面2



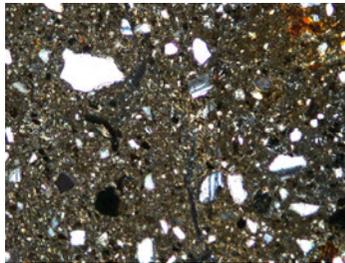
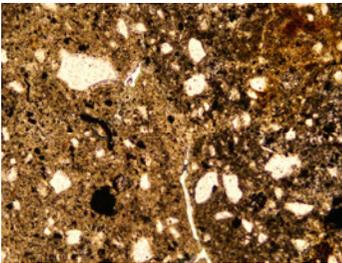
最新ゾーン ↓ 最新面2



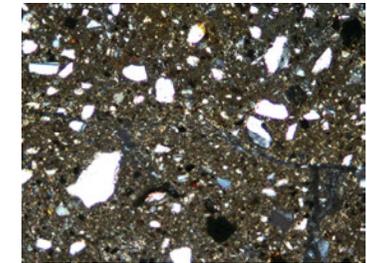
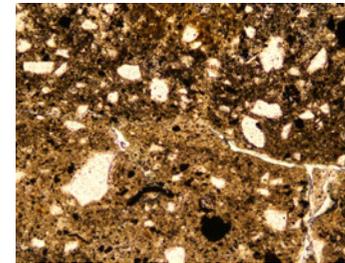
0° 回転



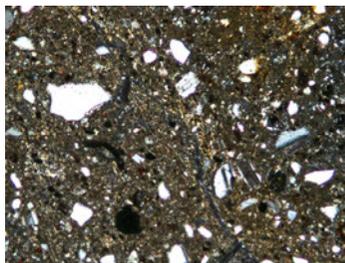
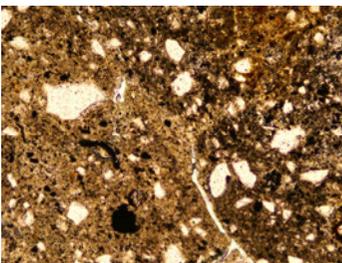
左60° 回転



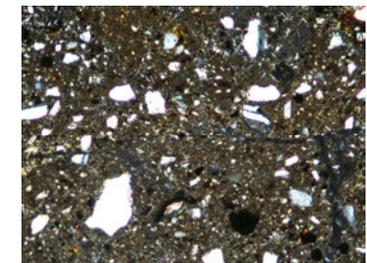
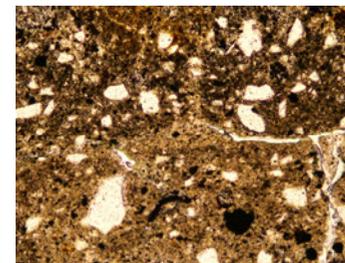
左15° 回転



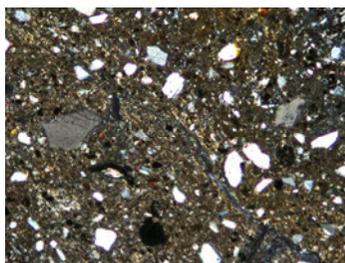
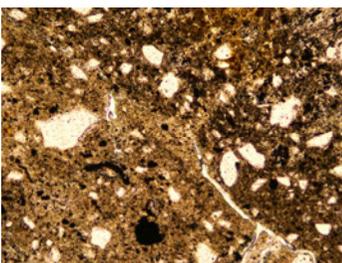
左75° 回転



左30° 回転



左90° 回転



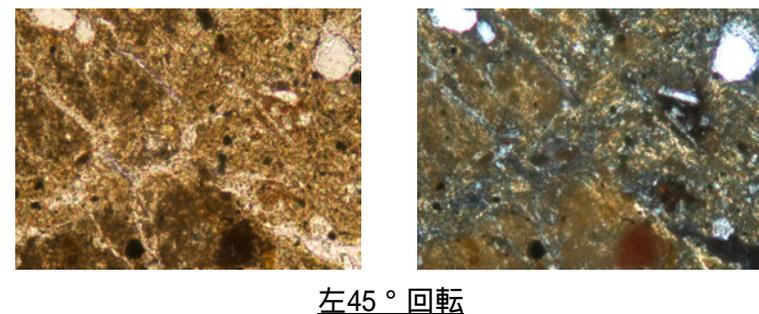
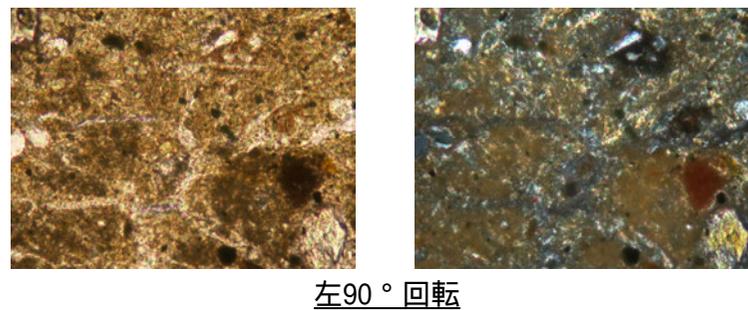
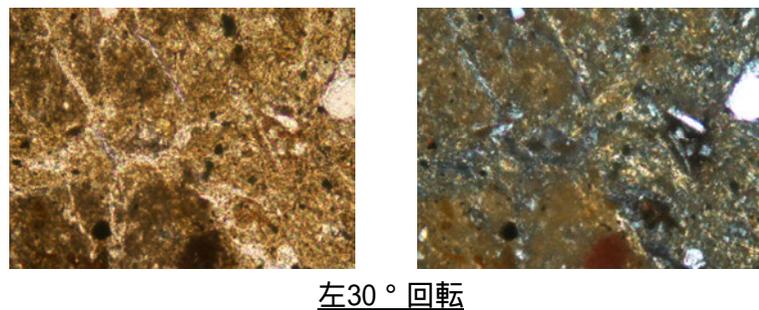
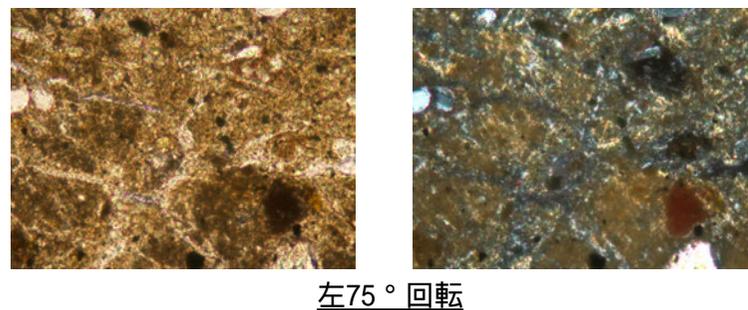
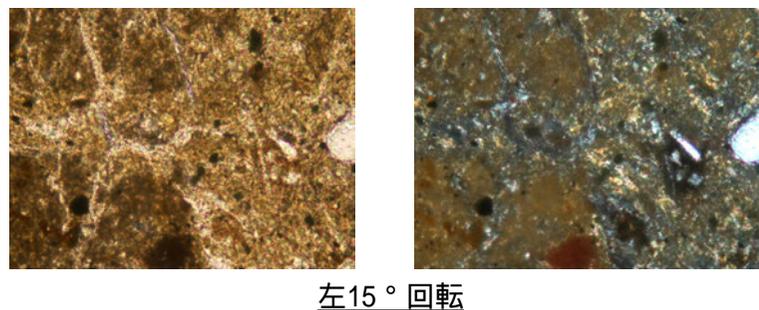
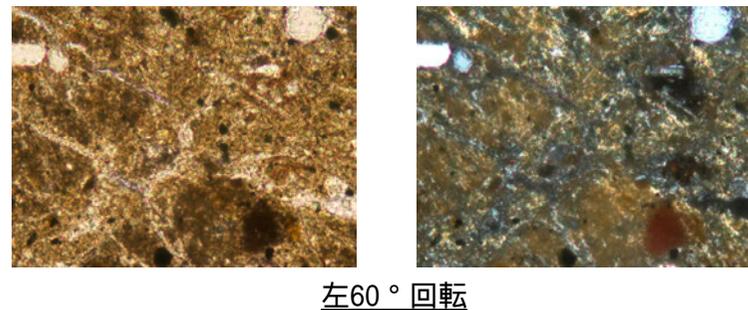
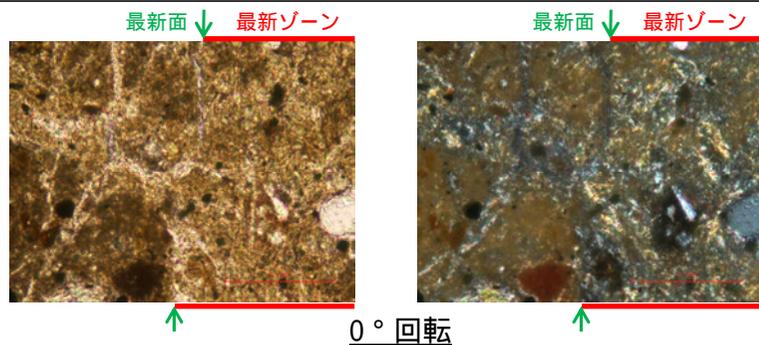
左45° 回転

1mm

(1)-2 E-8.60孔

E-8.60孔 ステージ回転写真(範囲A)一

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



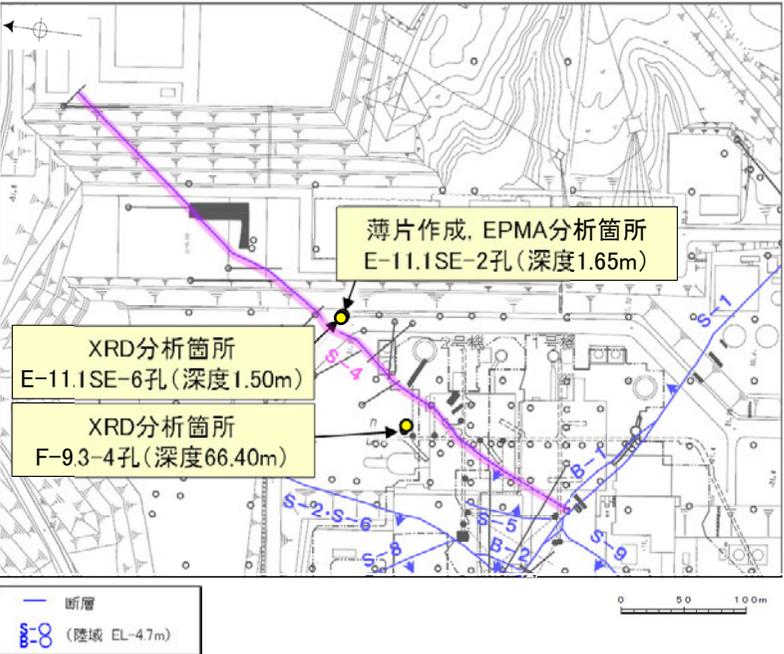
0.1mm

(1)-3 E-11.1SE-2孔

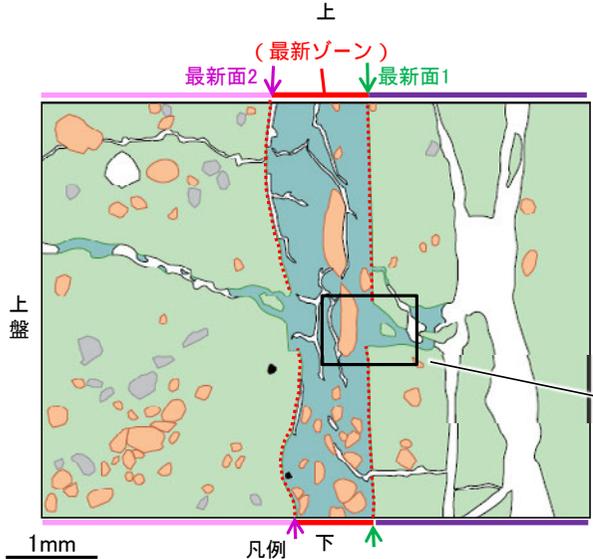
E-11.1SE-2孔 ー評価結果ー

- E-11.1SE-2孔の深度1.65m付近で認められるS-4において、最新面と変質鉱物との関係による評価を行った。
- 最新ゾーンやその周辺に分布する粘土鉱物は、EPMA分析(定量)による化学組成の検討結果及びXRD分析(粘土分濃集)による結晶構造判定結果から、I/S混合層であると判断される。
- 最新面付近には広く粘土鉱物(I/S混合層)が分布し、最新面が不明瞭かつ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、不連続箇所には、I/S混合層生成以降の注入の痕跡は認められない。

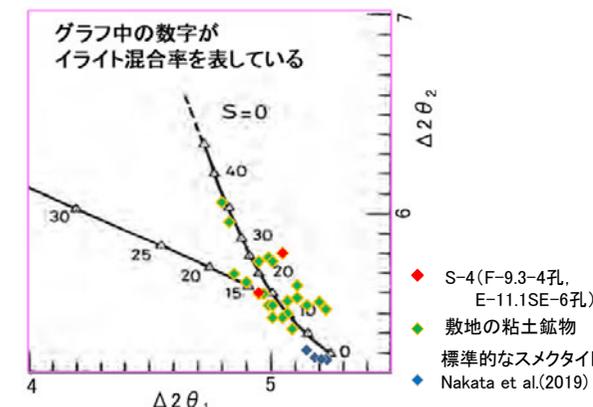
○粘土鉱物(I/S混合層)が最新面付近に分布し、最新面が不連続になるものの、薄片作成時等の乱れの影響を受けている可能性がある。



調査位置図

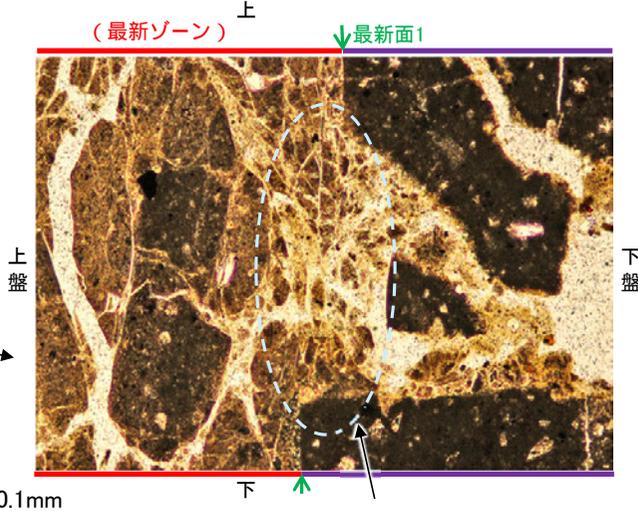


- 凡例
- 主要な岩片 (Main rock fragments)
 - 斜長石などの鉱物片 (Mineral fragments such as plagioclase)
 - 不透明鉱物 (Opaque minerals)
 - 空隙部 (Void spaces)
 - 変質部(I/S混合層) (Metamorphic zone (I/S mixed layer))
 - 主要な岩片等を除く基質部 (Matrix excluding main rock fragments)
 - 最新面1, 2 (Latest surfaces 1, 2)

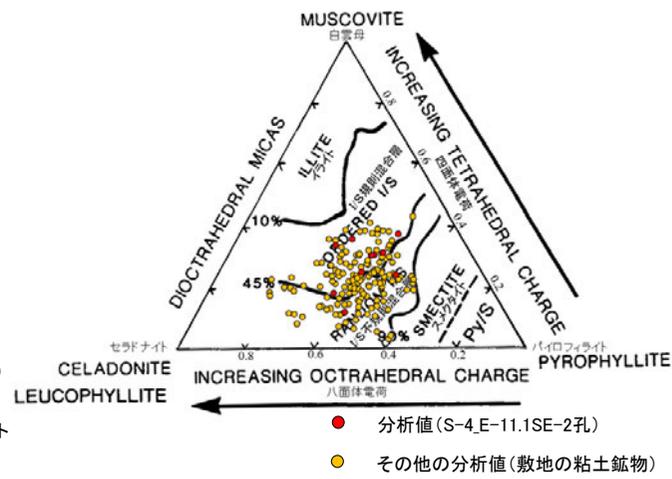


I/S混合層の構造判定図 (渡辺(1981)に一部加筆)

(単ニコル)



・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。

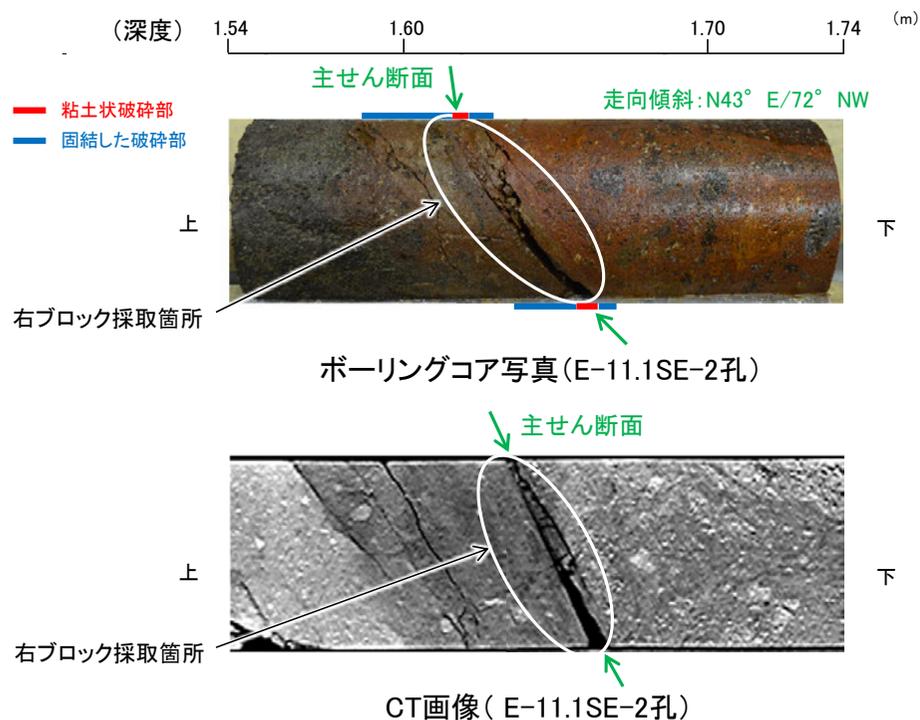


2八面体型雲母粘土鉱物及び関連鉱物の化学組成(Srodon et al. (1984)に一部加筆) 5.2-5-12

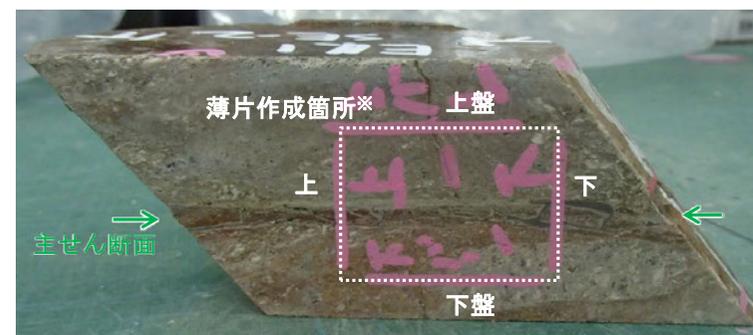
E-11.1SE-2孔 —最新面の認定(巨視的観察)—

○E-11.1SE-2孔の深度1.65m付近で認められるS-4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、細粒化が進んでおり、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(E-11.1SE孔)の主せん断面における条線観察の結果、96° R, 156° Rの2つの条線方向が確認されたことから、E-11.1SE-2孔において、最も明瞭な96° Rの条線方向で薄片を作成した(ブロック写真)。



調査位置図



1cm

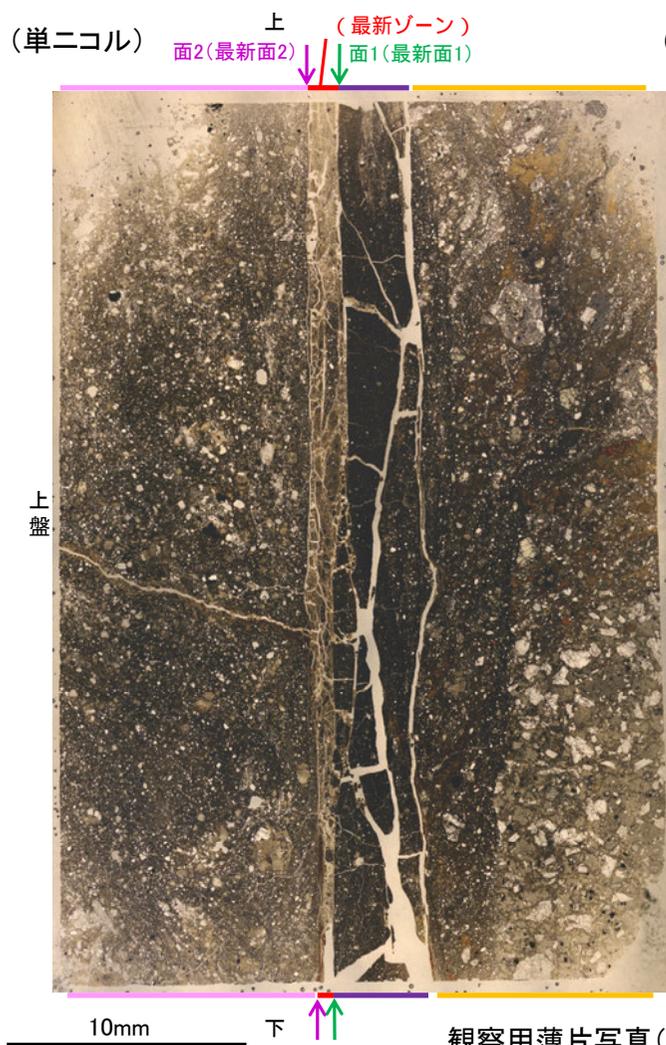
※図示した箇所にて観察用薄片を作成し、向かい合った反対側の面でEPMA用薄片を作成した

ブロック写真

E-11.1SE-2孔 ー最新面の認定(微視的観察)ー

- 観察用薄片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～Ⅳに分帯される。
- 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は部分的に不明瞭となるが、全体として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は薄片中央から下部では凹凸を伴い不明瞭となるが、薄片上部では連続性がよく、全体として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。
- 最新ゾーンの中で面1が最も直線的に観察されるが、面1と面2は同程度の連続性を有することから、面1を最新面1、面2を最新面2とし、それぞれについて変質鉱物との関係を確認する。

【解釈線なし】



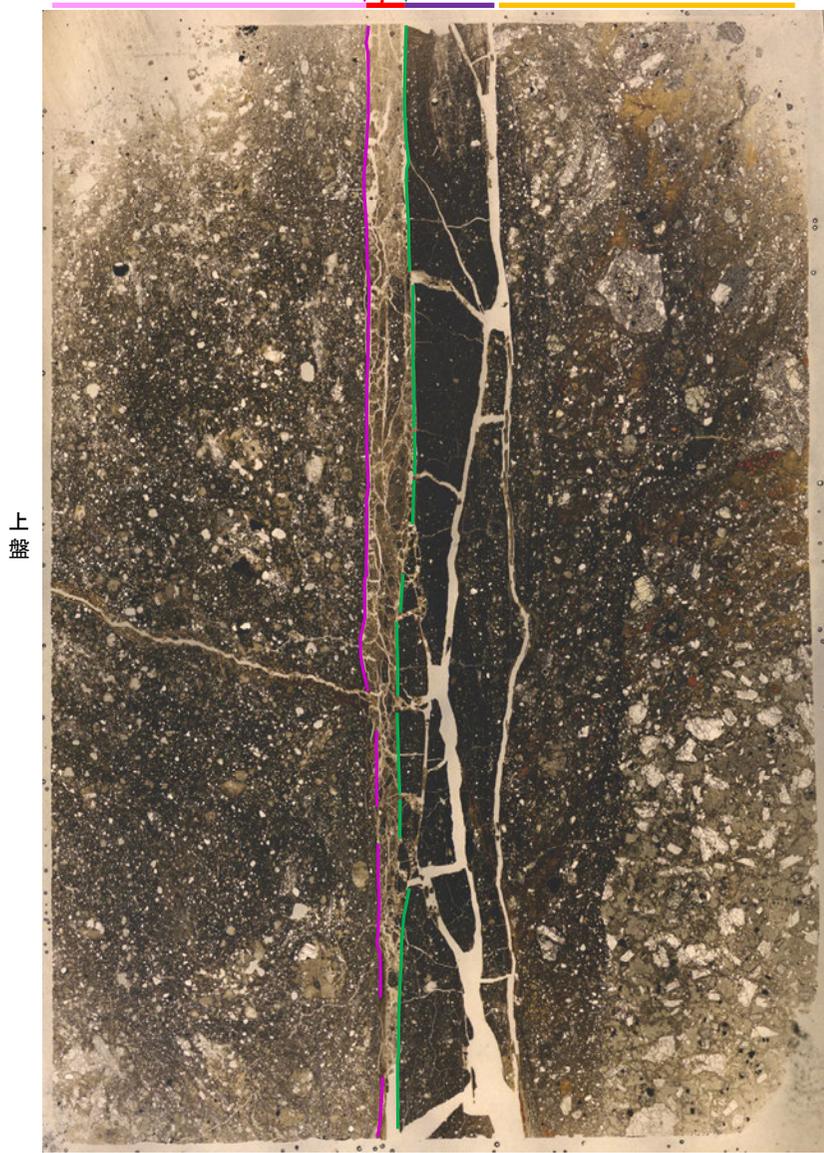
- Ⅰ: 単ニコルで褐灰～灰色、直交ニコルで灰色の干渉色を呈する火山礫凝灰岩からなる。径4mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片、鉱物片は垂角～垂円形である。一部の基質中や割れ目に粘土鉱物が生成されている。
- Ⅱ(最新ゾーン): 単ニコルで褐灰～灰色、直交ニコルで白～黄色の干渉色を呈する、粘土鉱物を含む細粒物からなる。径0.5mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片、鉱物片は垂角～垂円形である。基質中や割れ目、岩片の縁辺部に粘土鉱物が生成されている。
- Ⅲ: 単ニコルで暗褐～暗灰色、直交ニコルで暗灰色の干渉色を呈する細粒凝灰岩からなる。径0.5mm以下の鉱物片や岩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。一部の基質中や割れ目、岩片の縁辺部に粘土鉱物が生成されている。
- Ⅳ: 単ニコルで褐灰～暗灰色、直交ニコルで灰色の干渉色を呈する火山礫凝灰岩からなる。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20mmの岩片も認められる。岩片、鉱物片は垂角～垂円形である。割れ目に粘土鉱物が生成されている。

観察用薄片写真(E-11.1SE-2_96R)

【解釈線あり】

(単ニコル)

上 (最新ゾーン)
面2(最新面2) 面1(最新面1)



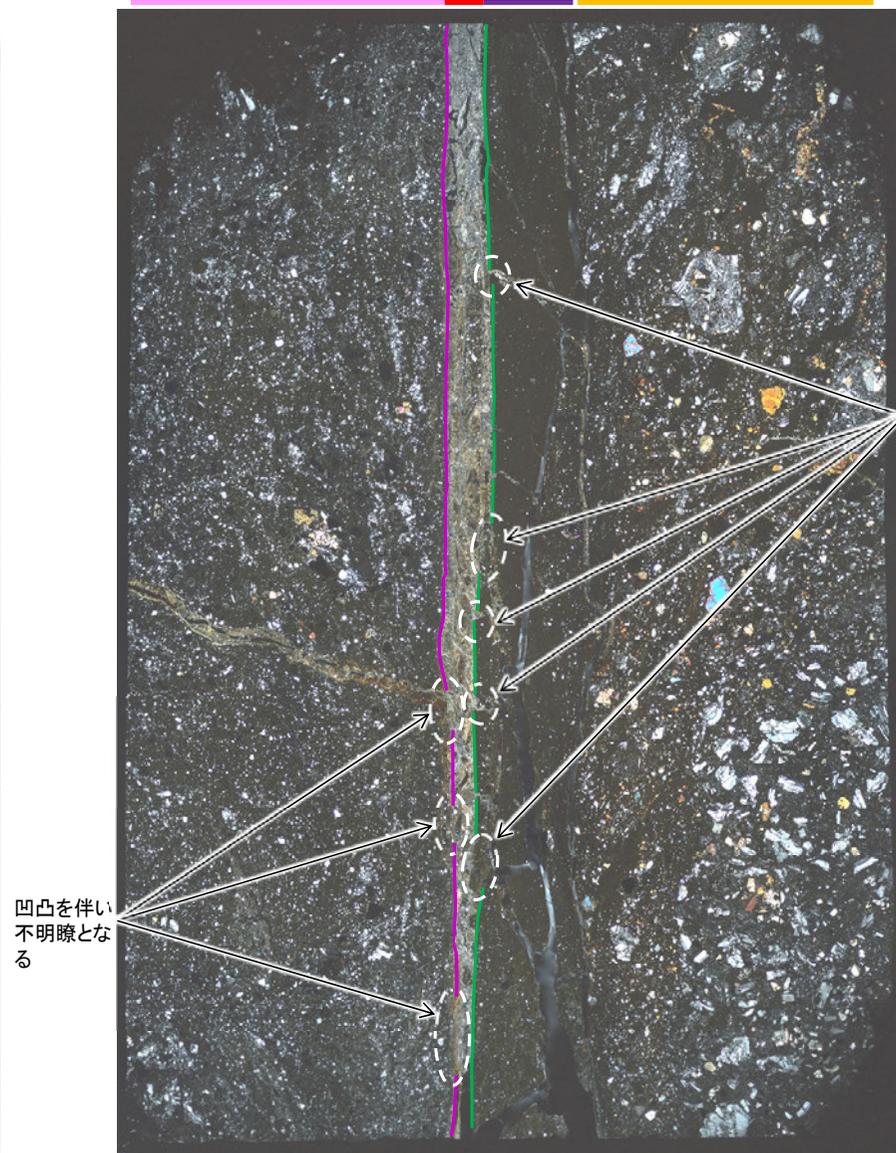
10mm

下



(直交ニコル)

上 (最新ゾーン)
面2(最新面2) 面1(最新面1)



凹凸を伴い
不明瞭となる

不明瞭となる

下盤

観察用薄片写真(E-11.1SE-2_96R)

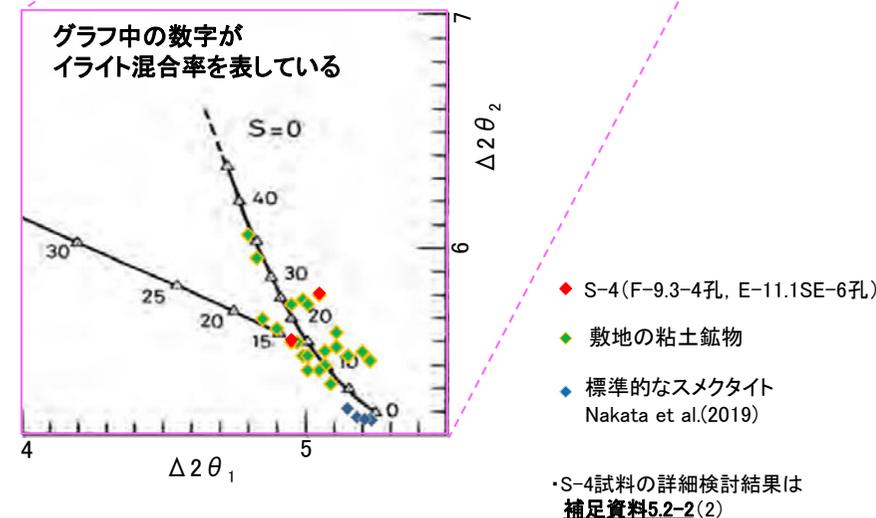
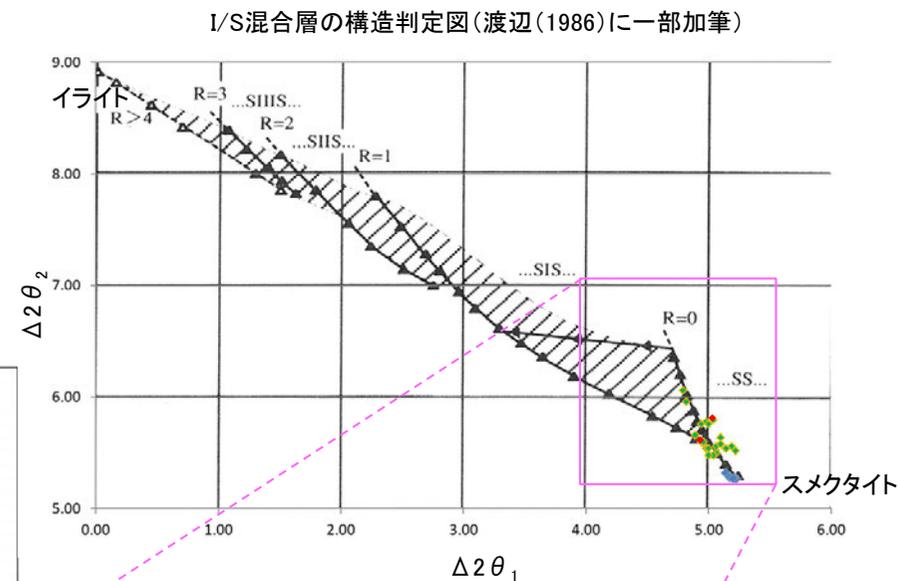
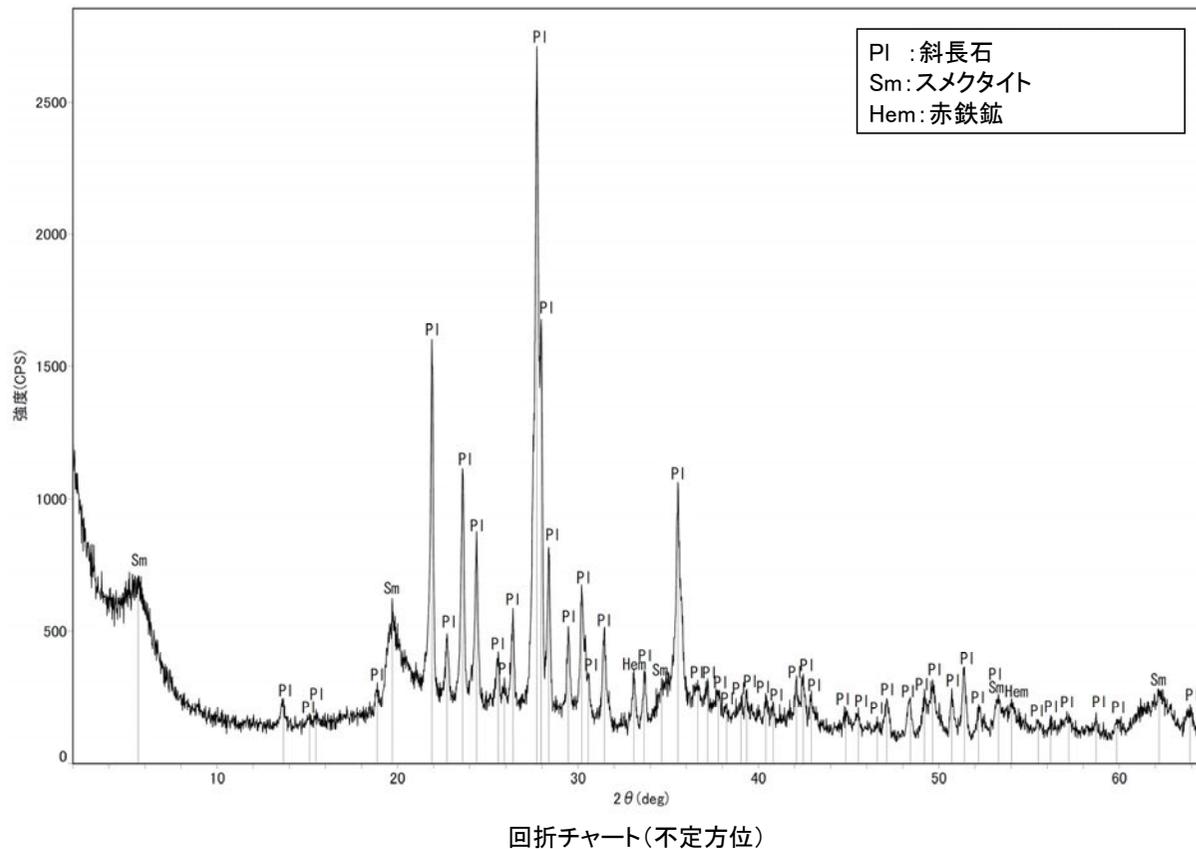
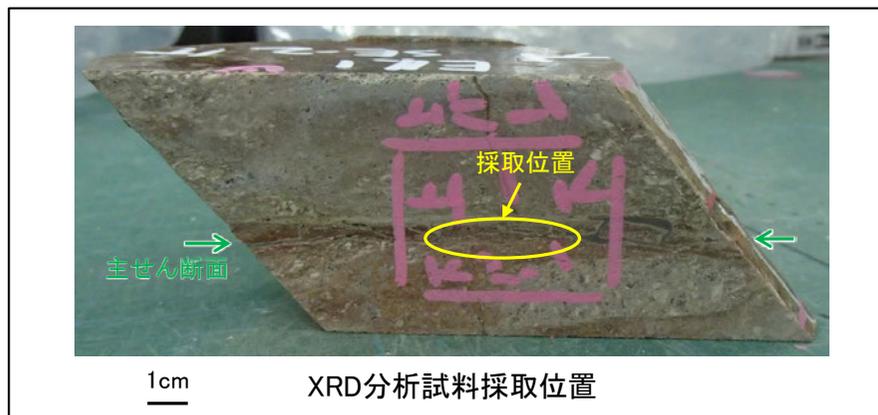
下



5.2-5-15

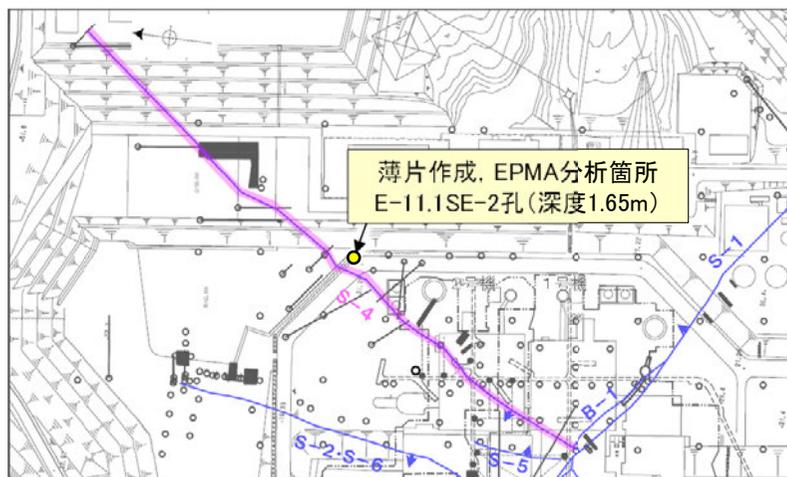
E-11.1SE-2孔 — 鉱物の同定(XRD分析) —

- 最新ゾーン付近で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(F-9.3-4孔, E-11.1SE-6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混合層と判定される。

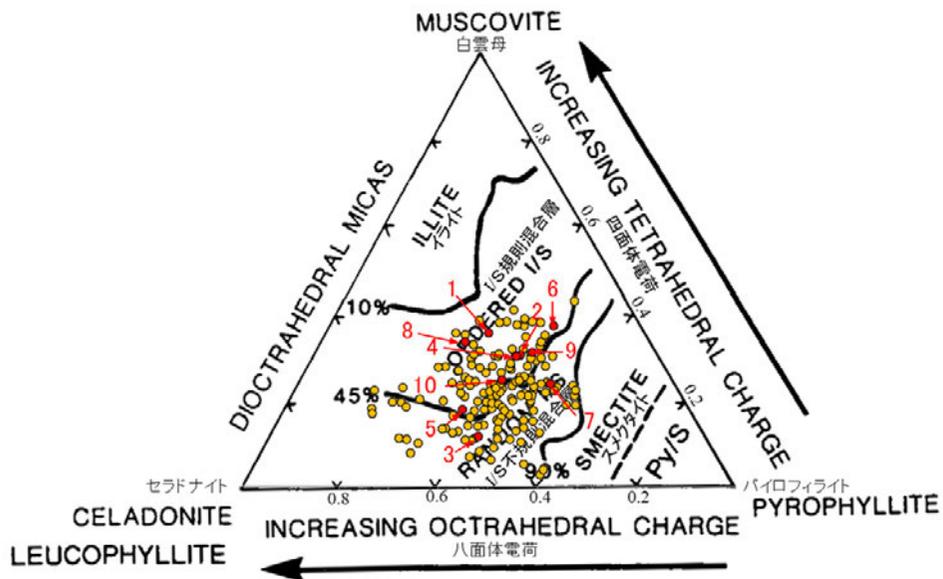


E-11.1SE-2孔 — 鉱物の同定(EPMA分析(定量)) —

○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される。



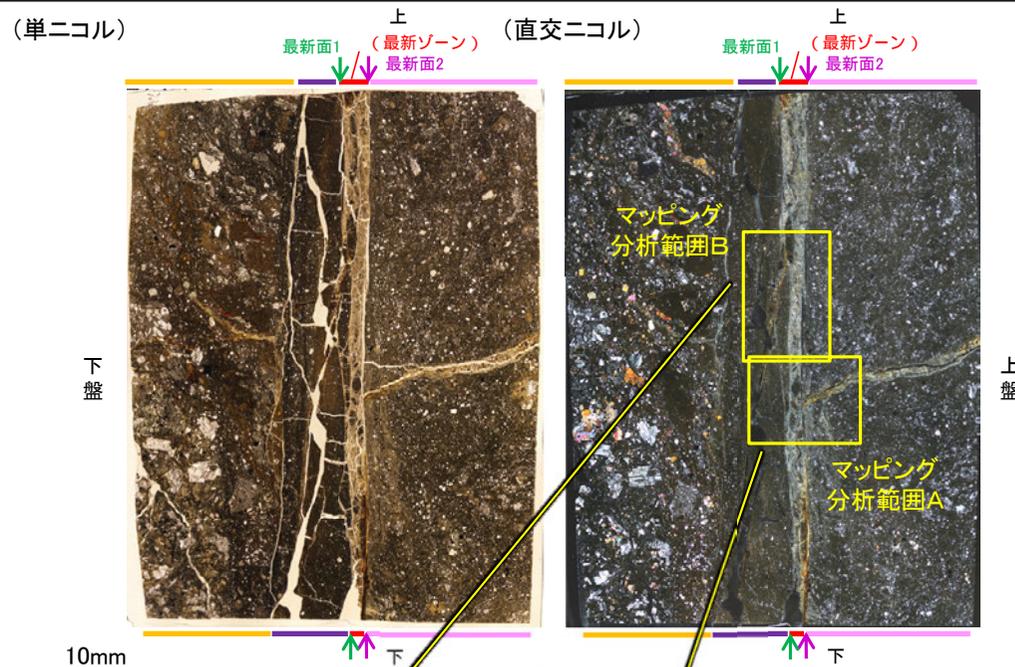
調査位置図



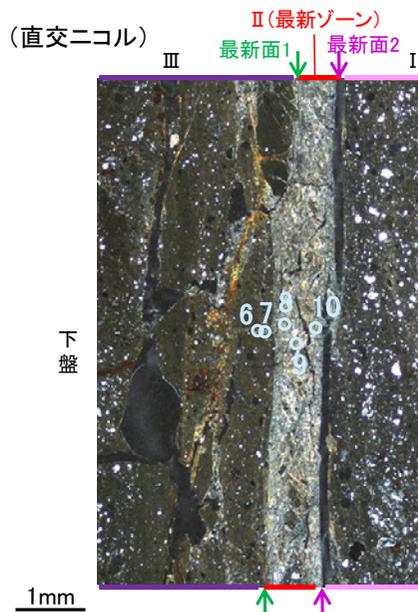
・詳細は補足資料5.2-2(3)

- 分析値(S-4_E-11.1SE-2孔)
分析番号位置は右図
- その他の分析値(敷地の粘土鉱物)

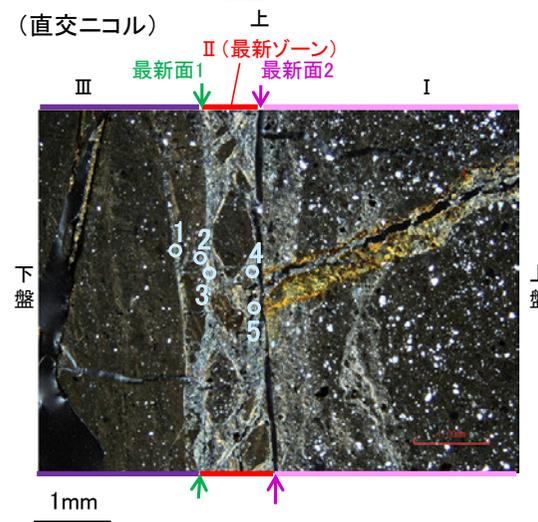
2八面体型雲母粘土鉱物及び関連鉱物の化学組成
(Srodon et al. (1984)に一部加筆)



EPMA用薄片*写真 ※観察用薄片を作成した箇所と向かい合った反対側の面でEPMA用薄片を作成した



マッピング分析範囲B写真



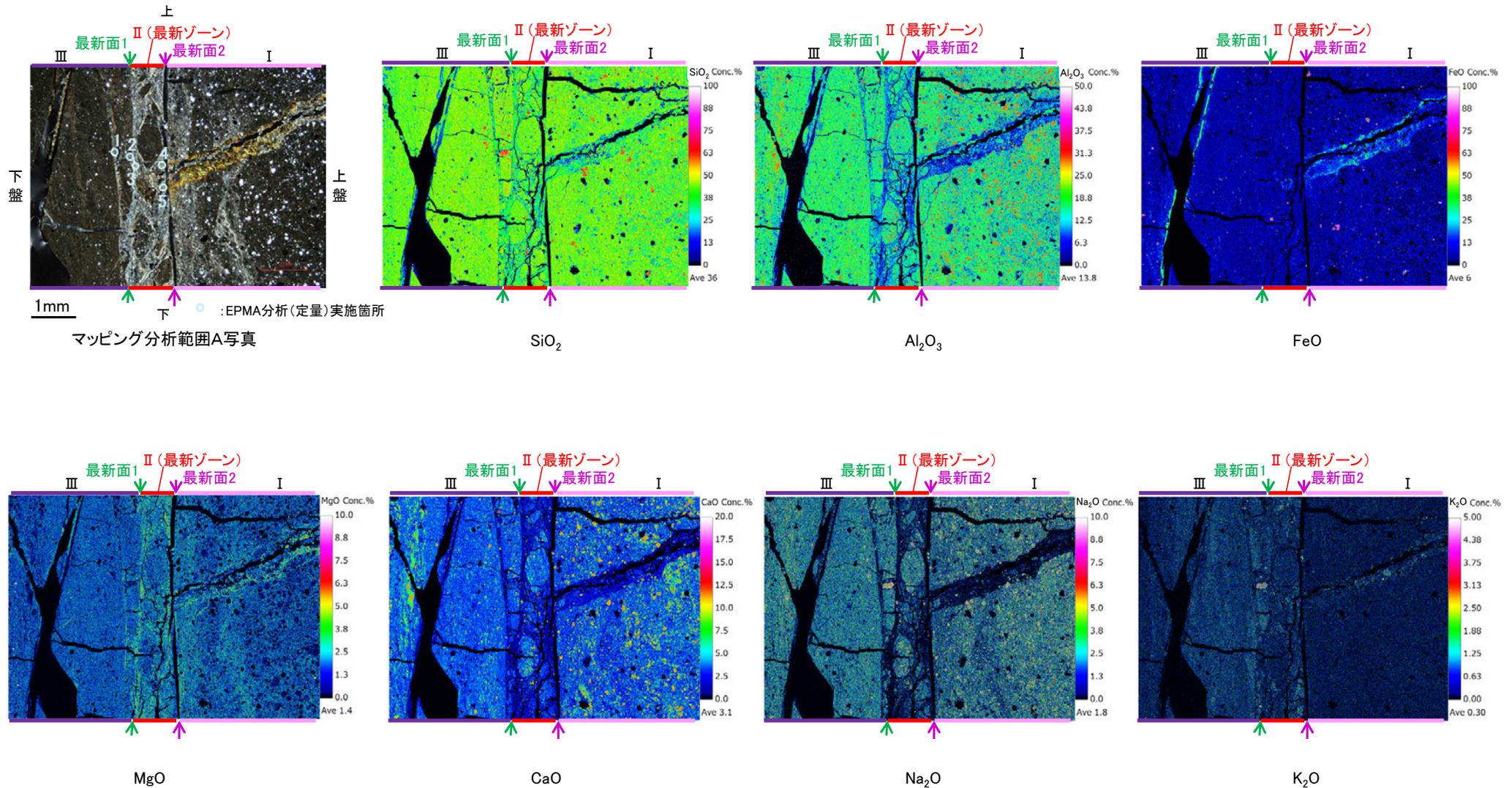
マッピング分析範囲A写真 5.2-5-17

E-11.1SE-2孔 ー変質鉱物の分布(EPMA分析(マッピング))ー

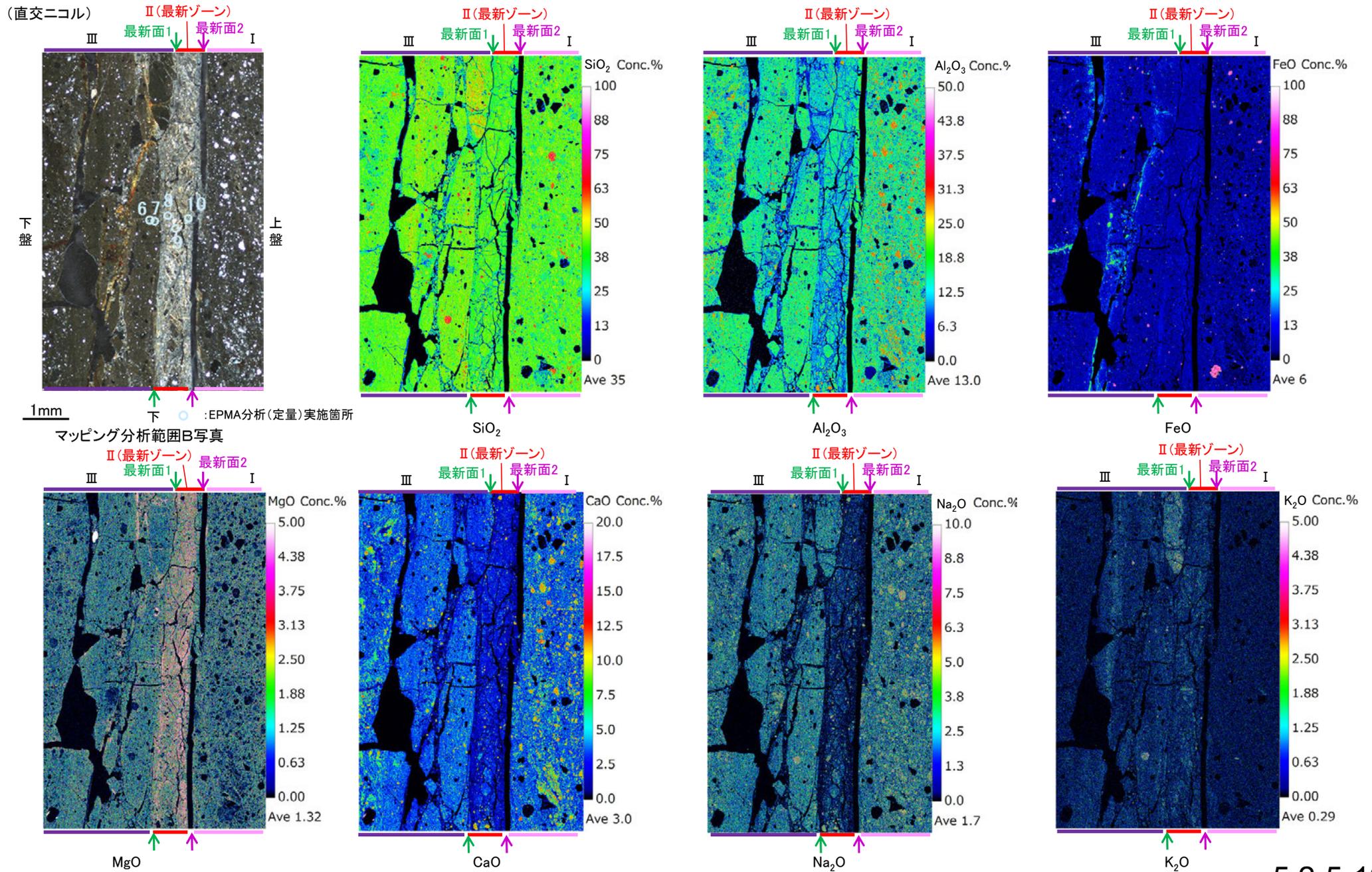
○EPMA用薄片でEPMA分析(マッピング)を実施した結果, EPMA分析(定量)で認められたI/S混合層が最新ゾーンやその周辺に分布していることを確認した。

【マッピング分析範囲A】

(直交ニコル)



【マッピング分析範囲B】



E-11.1SE-2孔 ー変質鉱物の分布(薄片観察)ー

- 観察用薄片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より、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。
- このI/S混合層と最新面との関係を確認する。

(単ニコル)

上 (最新ゾーン)
最新面2 最新面1

(直交ニコル)

上 (最新ゾーン)
最新面2 最新面1

上盤



10mm

下



観察用薄片写真(E-11.1SE-2_96R)

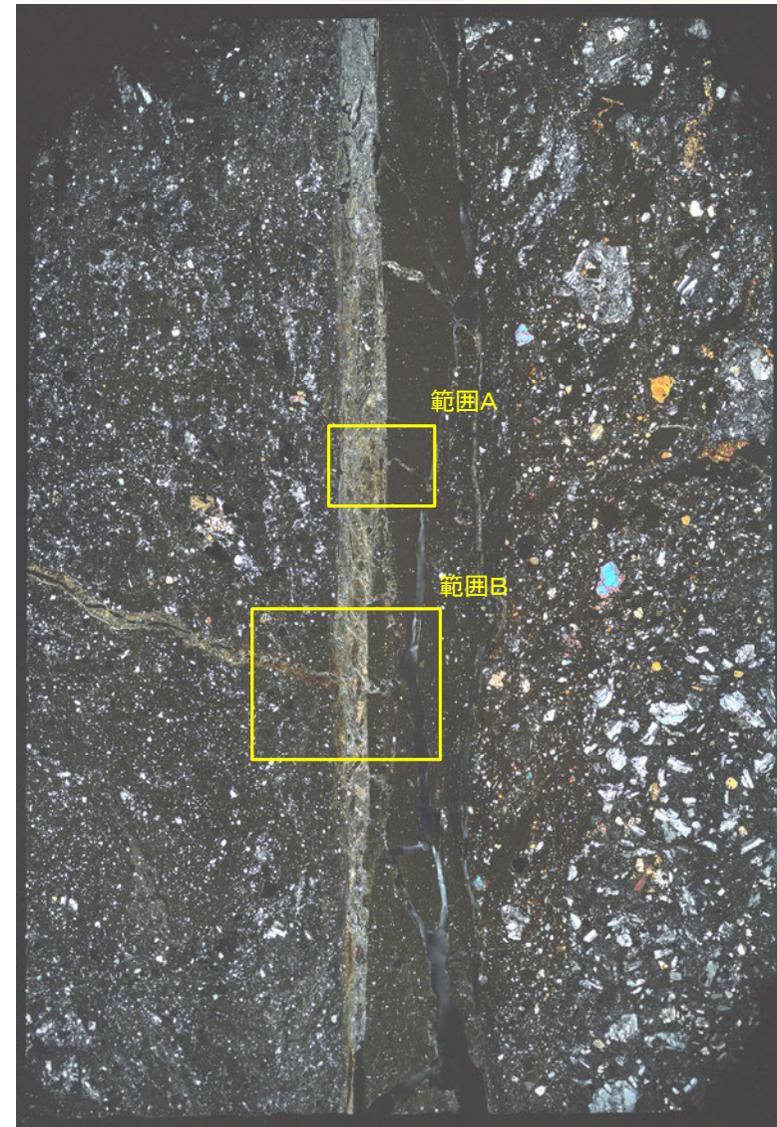
下



範囲A

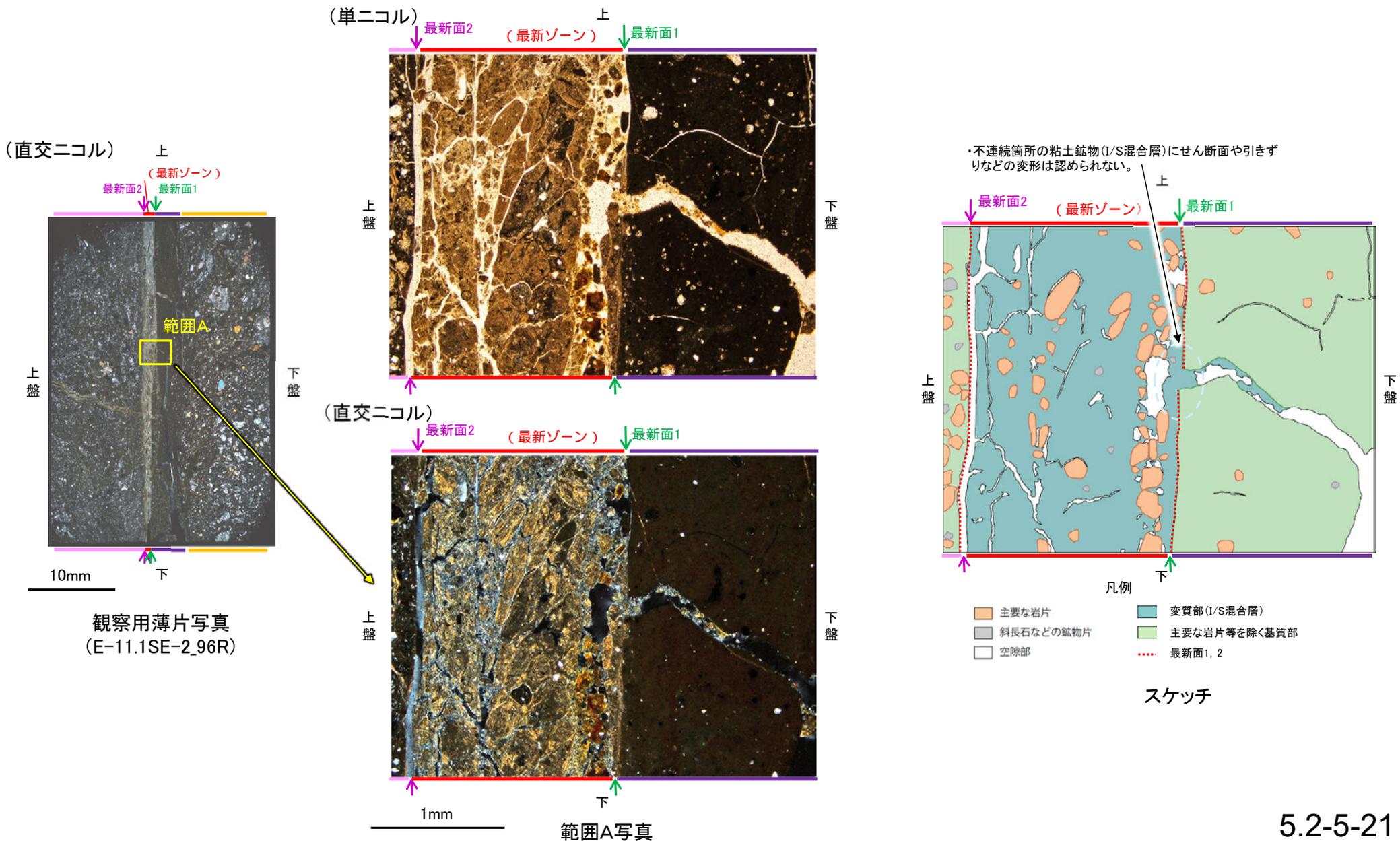
範囲B

下盤

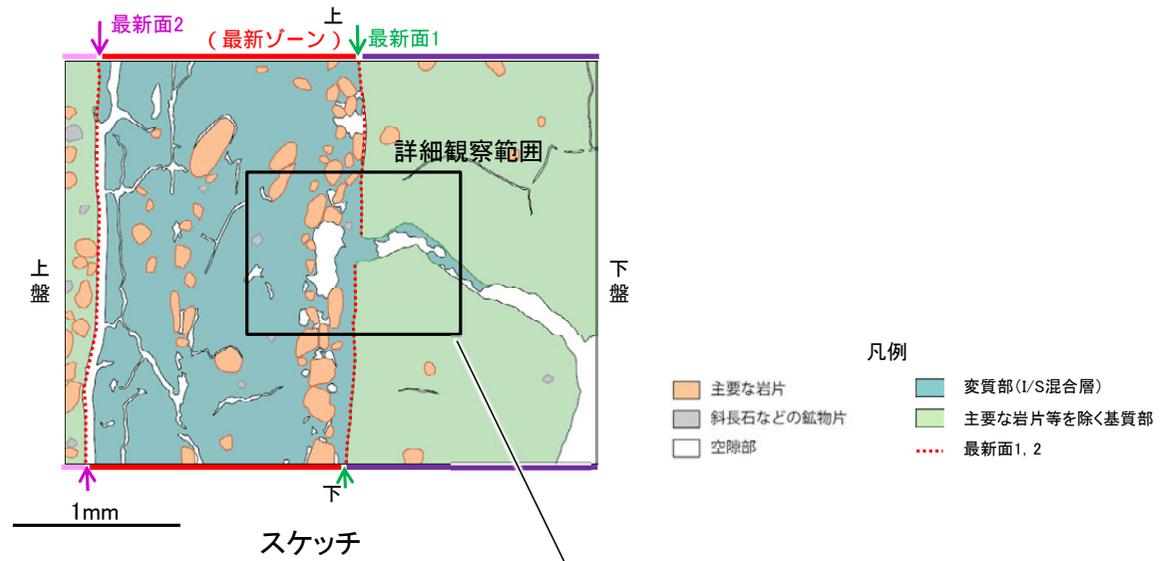


E-11.1SE-2孔 ー最新面とI/S混合層との関係(範囲A)ー

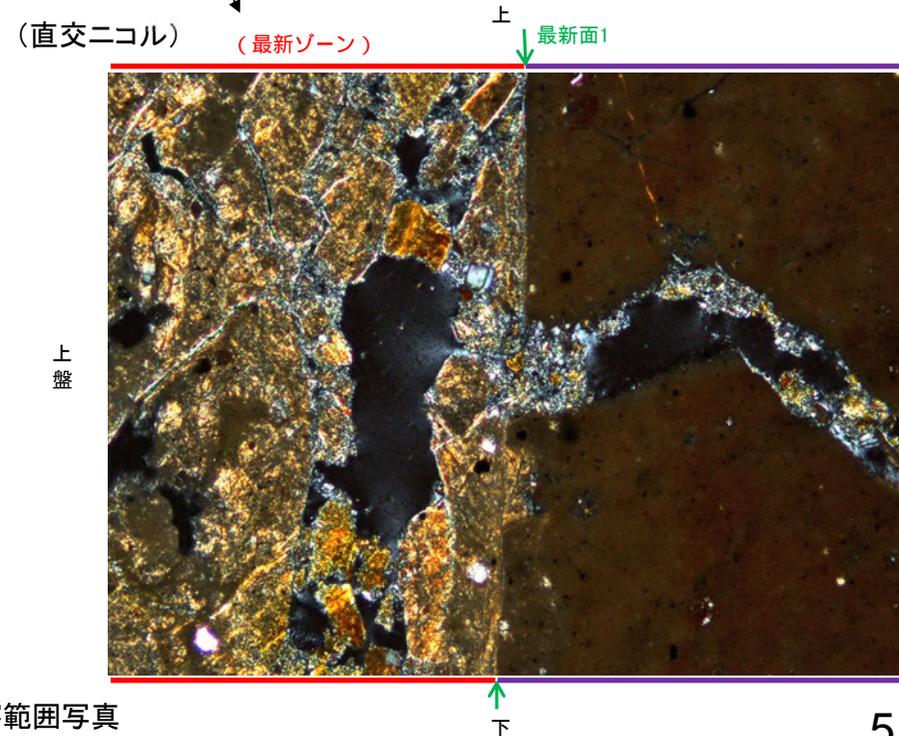
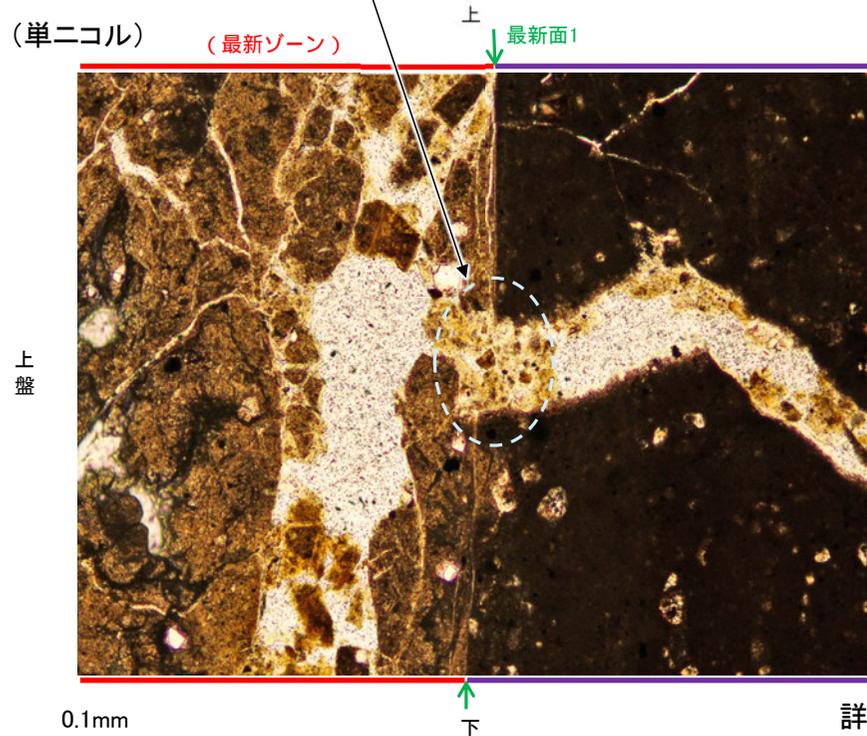
○範囲Aにおいて詳細に観察した結果, 最新面1付近には広く粘土鉱物(I/S混合層)が分布し, 最新面1が不明瞭かつ不連続になっており, 不連続箇所(最新ゾーン)の粘土鉱物(I/S混合層)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。
○なお, 不連続箇所においてI/S混合層生成以降の注入現象の有無を確認した結果, 弓状構造や粒子の配列などの注入の痕跡は認められない。



【詳細観察】



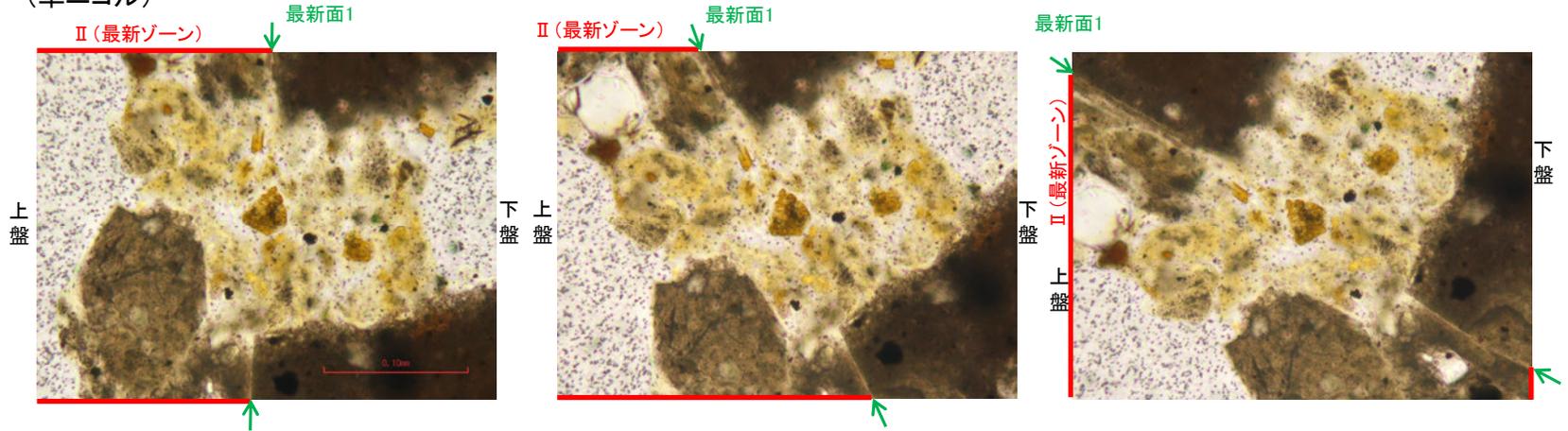
・不連続箇所粘土鉱物 (I/S混合層) にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。



詳細観察範囲写真

【ステージ回転】

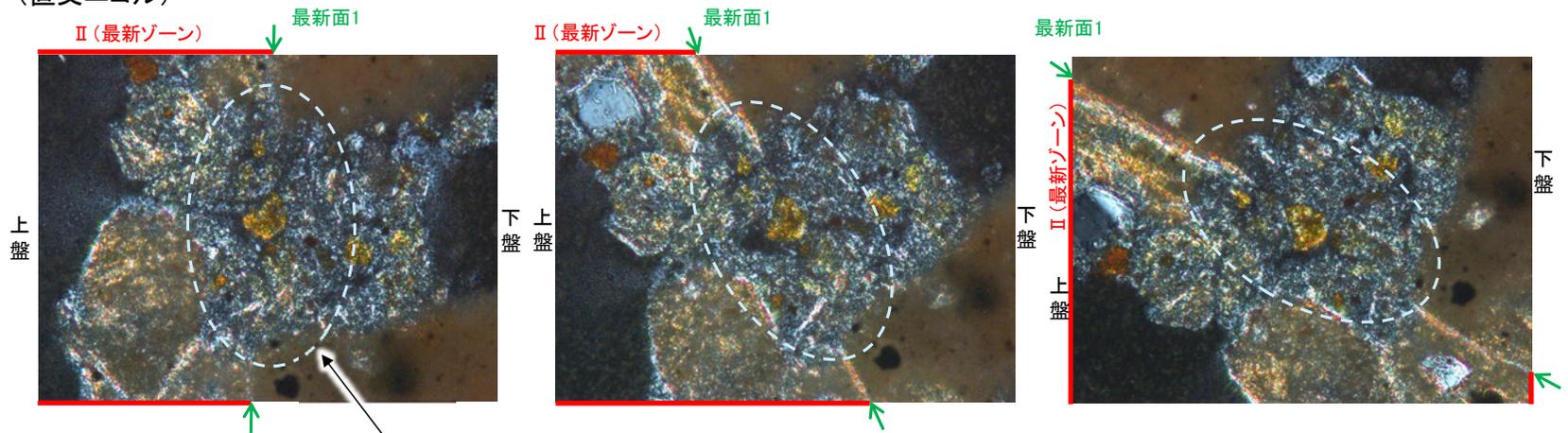
(単ニコル)



カリフォルニアの事例	阿寺断層の事例
注入面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)

(直交ニコル)



0.1mm

0° 回転

左30° 回転

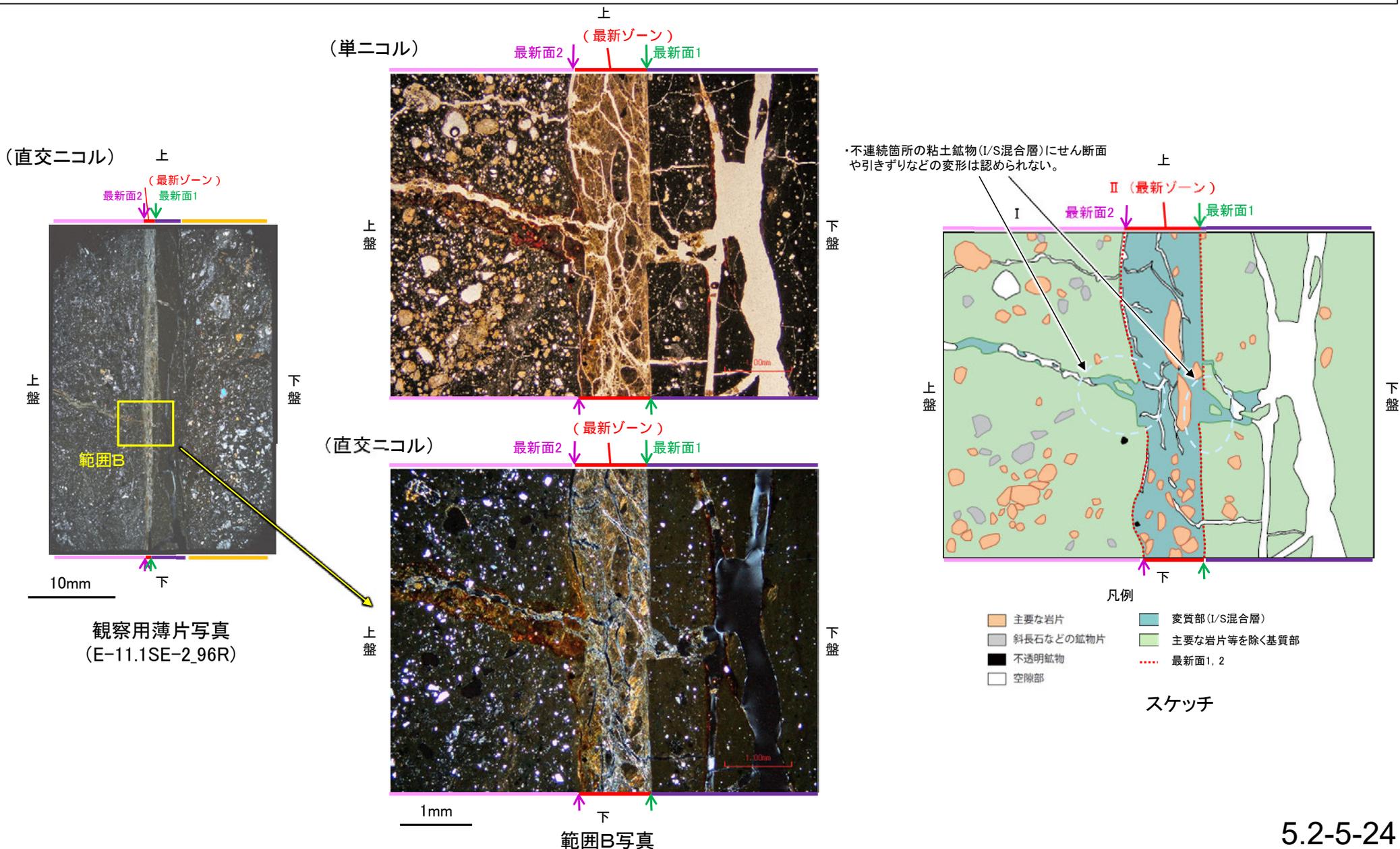
左60° 回転

- ・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

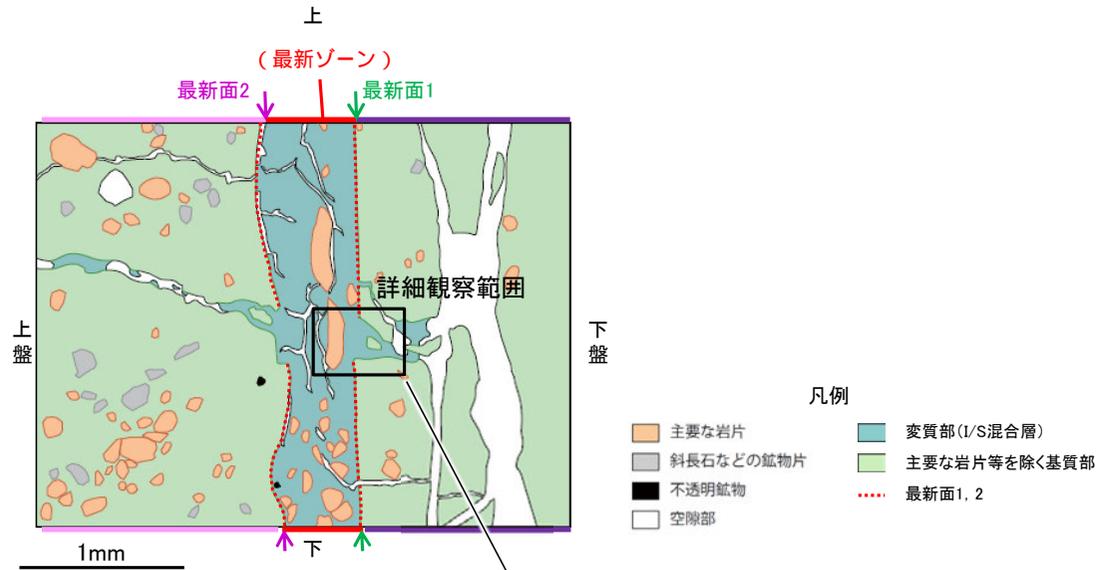
E-11.1SE-2孔 ー最新面とI/S混合層との関係(範囲B)ー

○範囲Bにおいて詳細に観察した結果, 最新面1, 2付近には広く粘土鉱物(I/S混合層)が分布し, 最新面1, 2が不明瞭かつ不連続になっており, 不連続箇所(最新面1, 2)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。

○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。

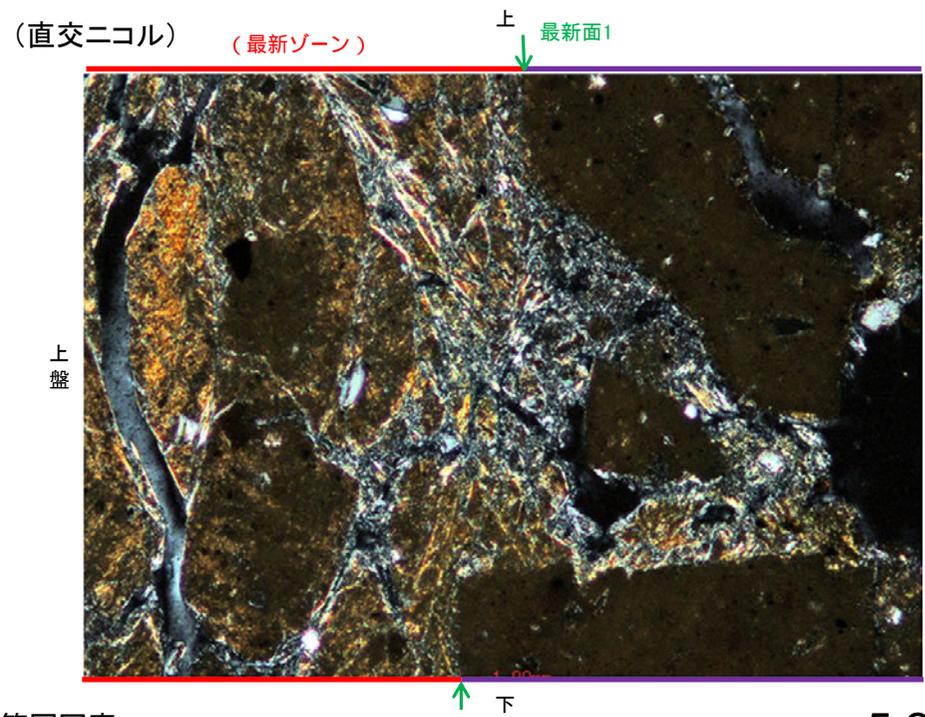
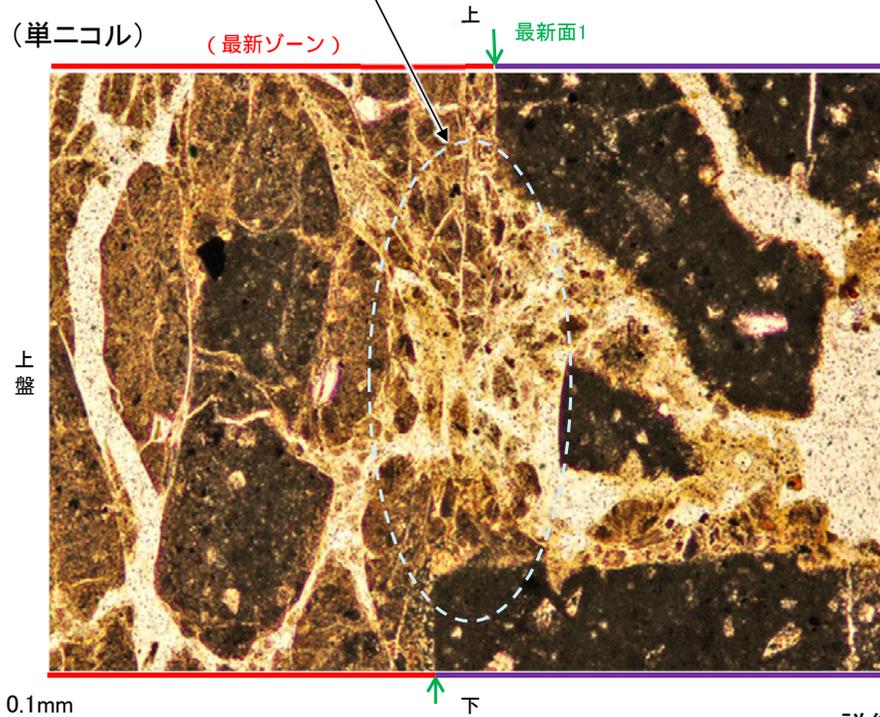


【詳細観察(最新面1)】



・上部には最新面1と平行な割れ目は認められるが、下部には連続せず、不連続箇所は粘土鉱物(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。

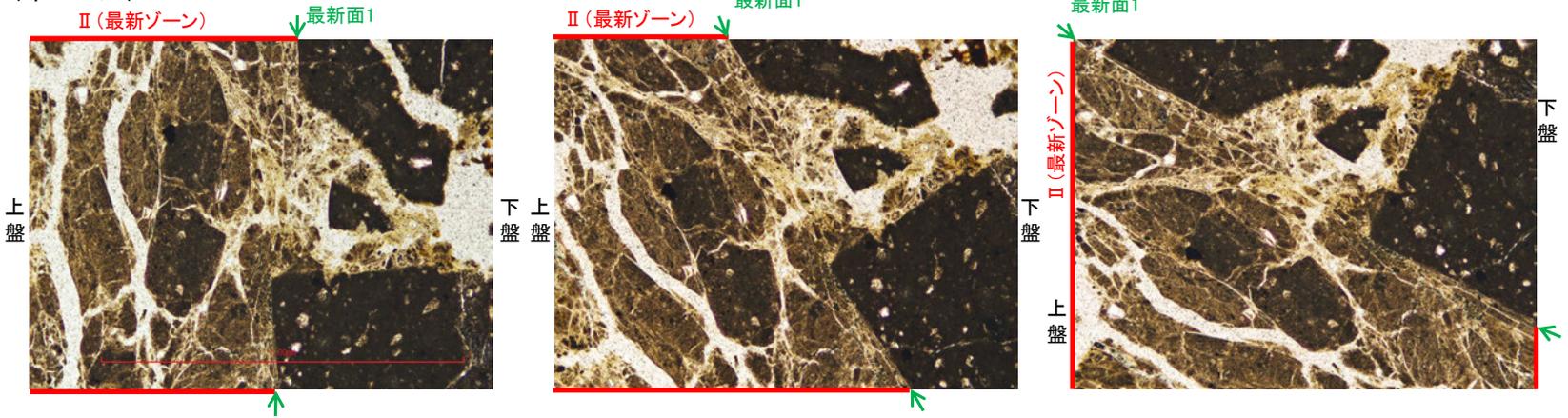
スケッチ



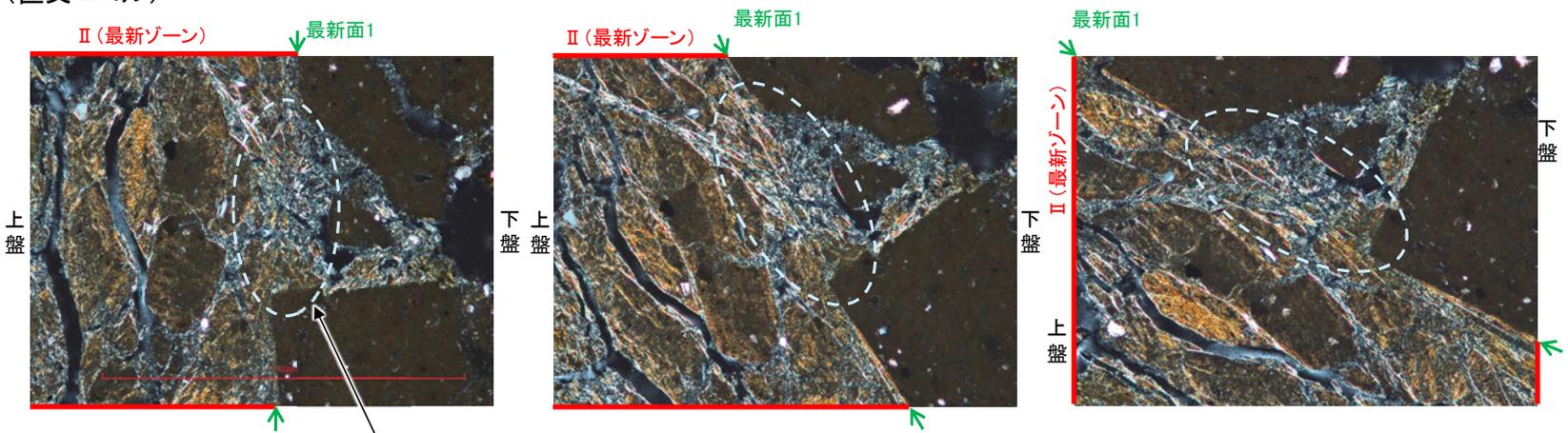
詳細観察範囲写真

【ステージ回転(最新面1)】

(単ニコル)



(直交ニコル)



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)

0.1mm

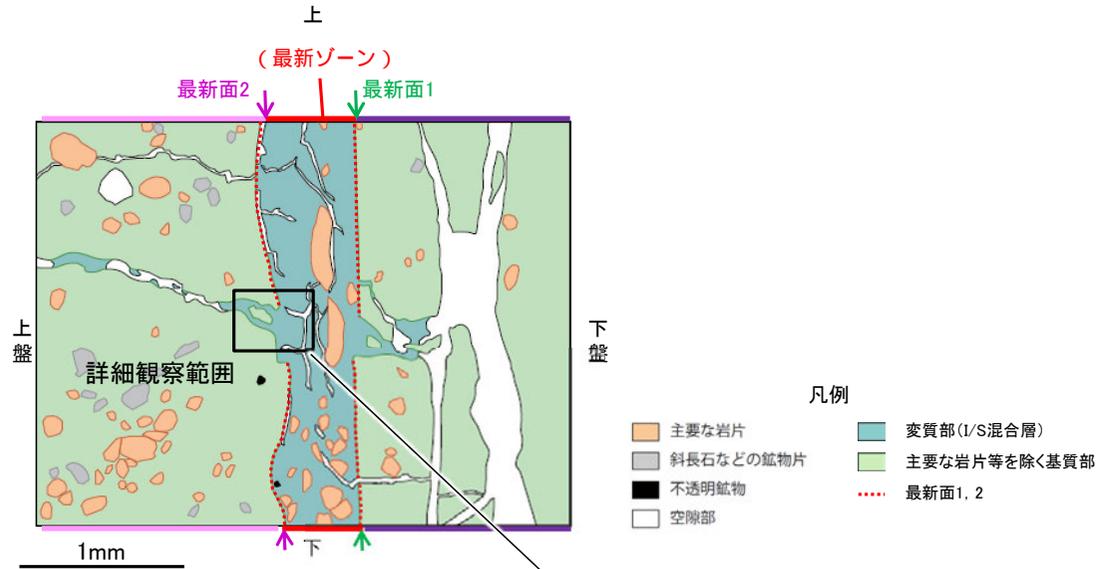
0° 回転

左30° 回転

左60° 回転

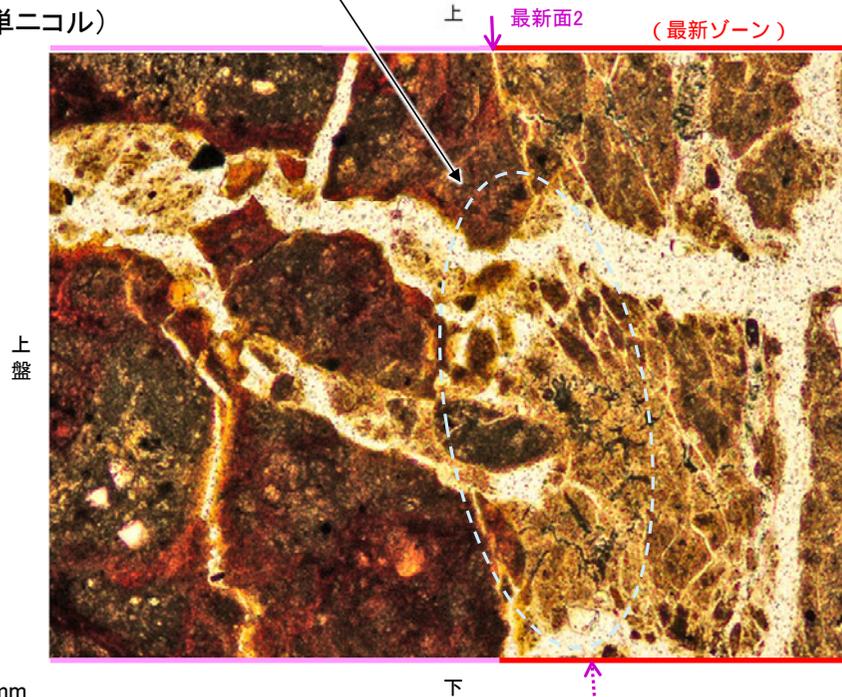
- ・不連続箇所(粘土鉱物(I/S混合層)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。
- ・注入の痕跡は認められない

【詳細観察(最新面2)】

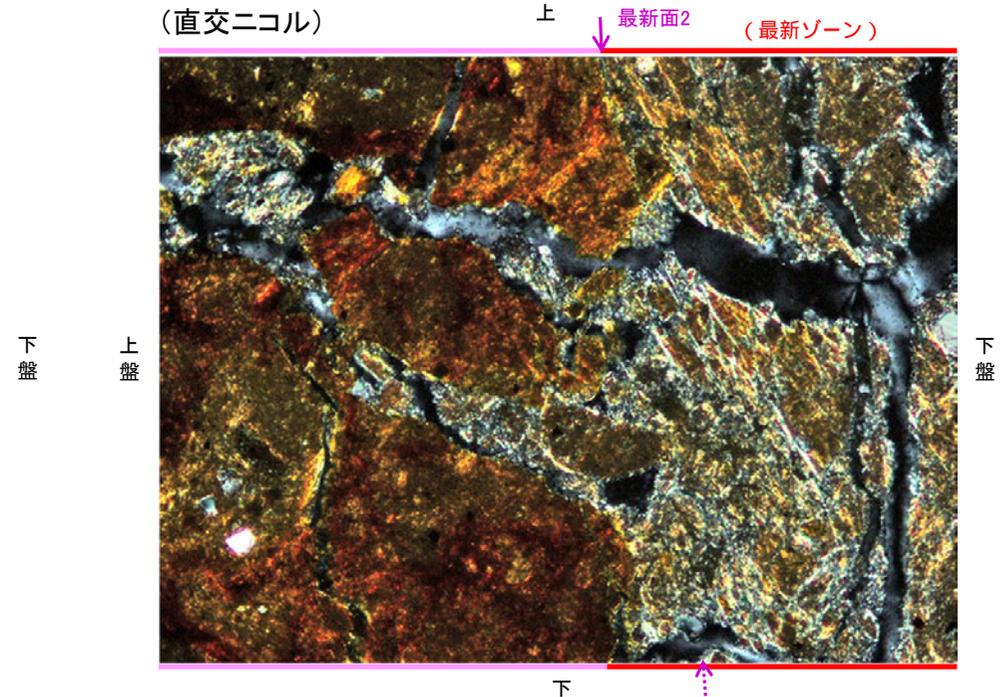


・不連続箇所の粘土鉱物(I/S混合層)にせん断面や引きずりなどの変形は認められない。

(単ニコル)



(直交ニコル)

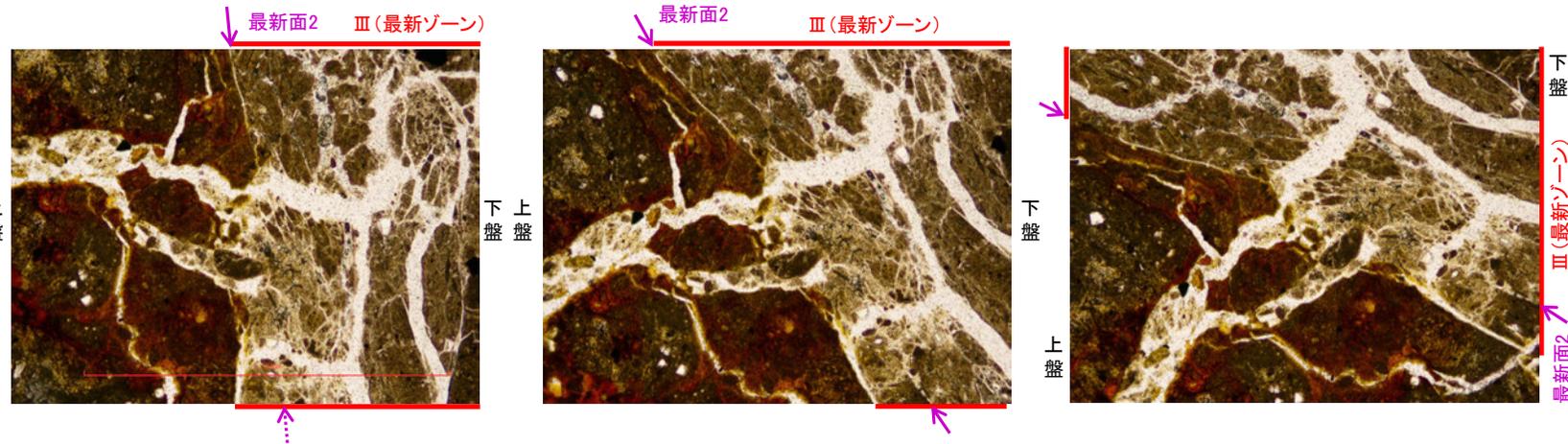


詳細観察範囲写真

◀ : 延長位置

【ステージ回転(最新面2)】

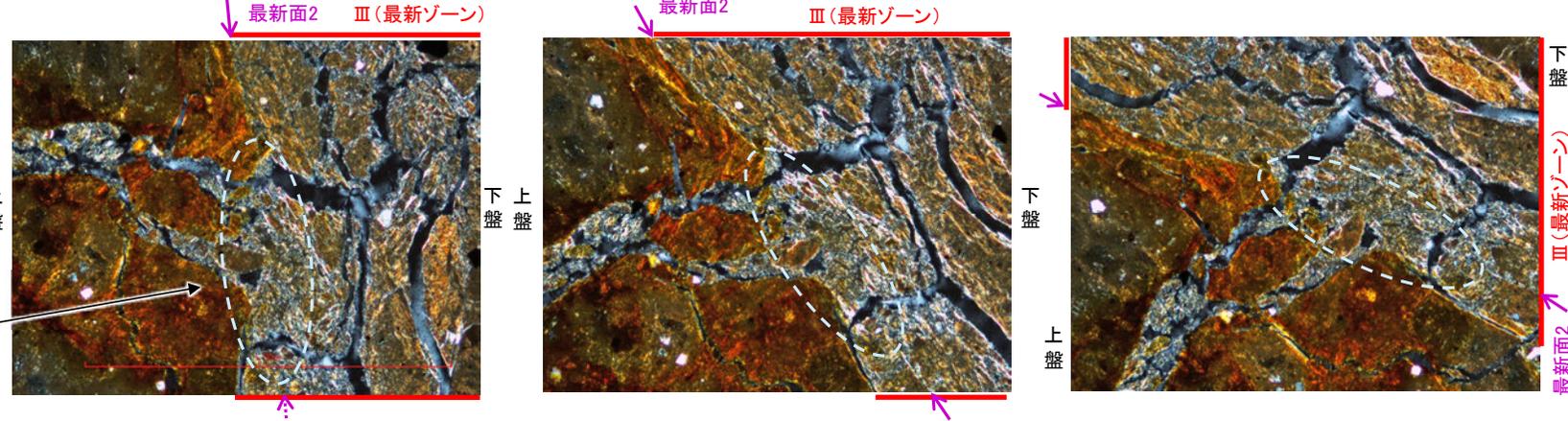
(単ニコル)



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)

(直交ニコル)



- ・不連続箇所(粘土鉱物(1/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

0.1mm

0° 回転

左30° 回転

左60° 回転

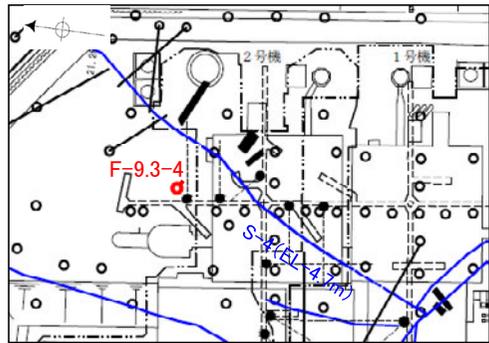
←… : 延長位置

(2) SEM観察(F-9.3-4孔)

SEM観察(F-9.3-4孔) ー評価結果ー

- SEM観察により、条線が認められた最新面上における粘土鉱物(XRD分析, EPMA分析からI/S混合層と認定)の結晶構造及びその破碎状況を観察した。
- F-9.3-4孔で認められたS-4の最新面から採取した試料について、SEM観察を実施した結果、条線が認められた最新面上に、フレーク状の粘土鉱物の自形結晶を確認した。
- この粘土鉱物の自形結晶に破碎は認められない。

○SEM観察では、粘土鉱物の自形結晶に破碎は認められないものの、粘土鉱物(I/S混合層)とS-4の最新面との切り合い関係が不明確である。



●: 試料採取位置
0 50 100m

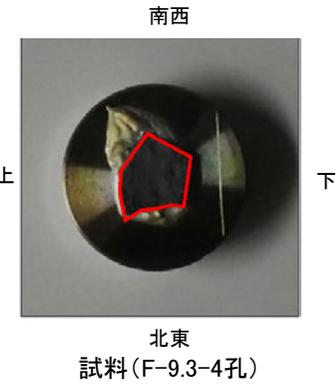
位置図
(深度) 66.25 66.30 66.40 66.50 (m)



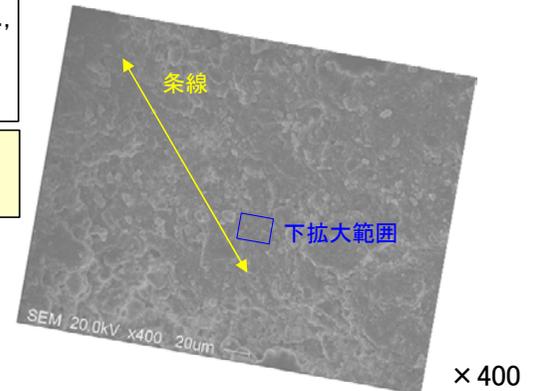
ボーリングコア写真(F-9.3-4孔)



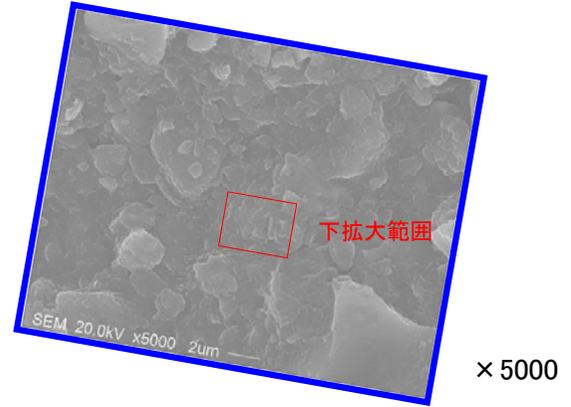
北東
最新面写真(下盤側上面)



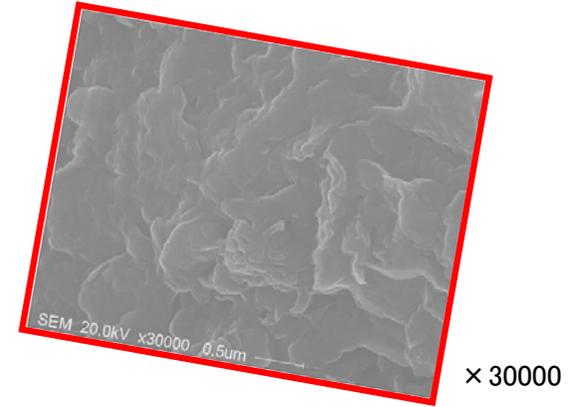
北東
試料(F-9.3-4孔)



× 400



× 5000



× 30000

補足資料5. 2-6

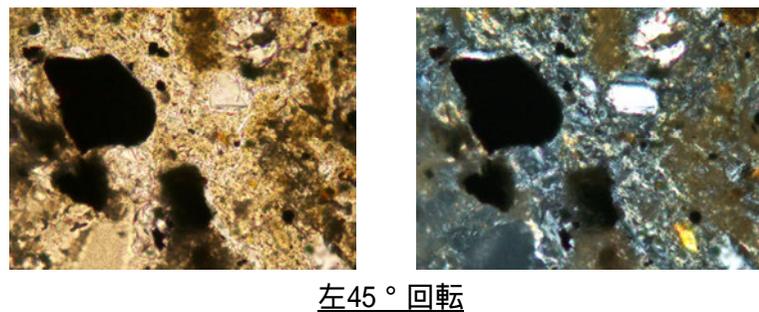
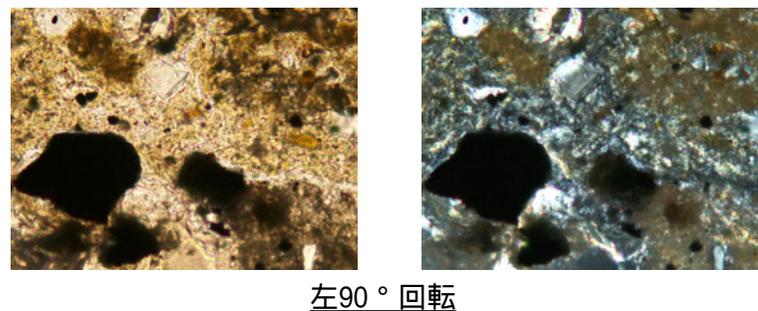
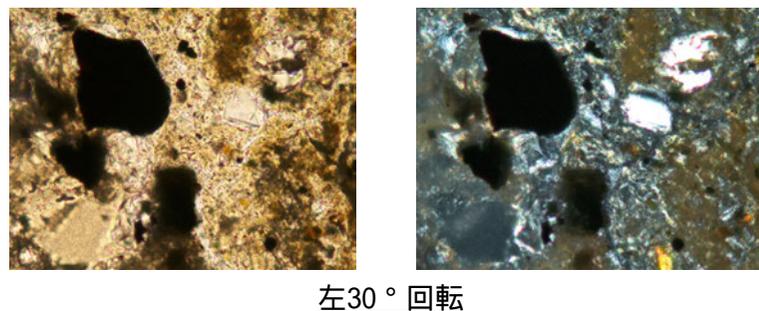
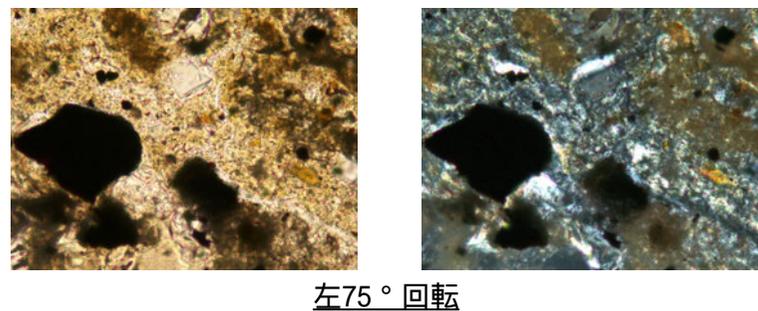
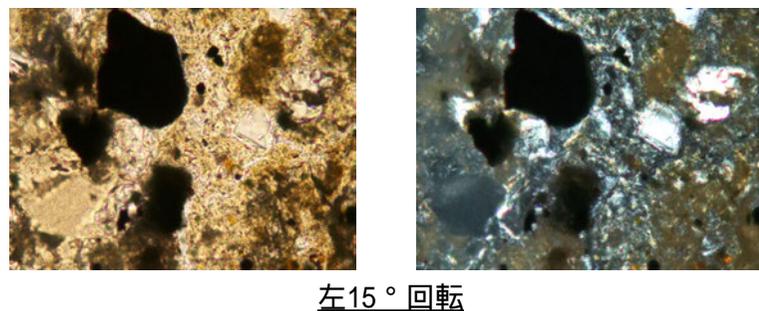
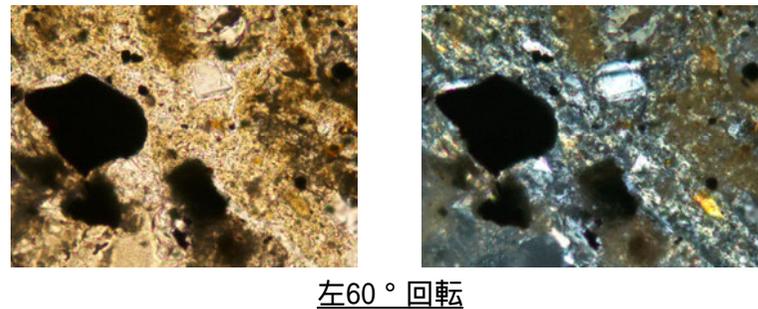
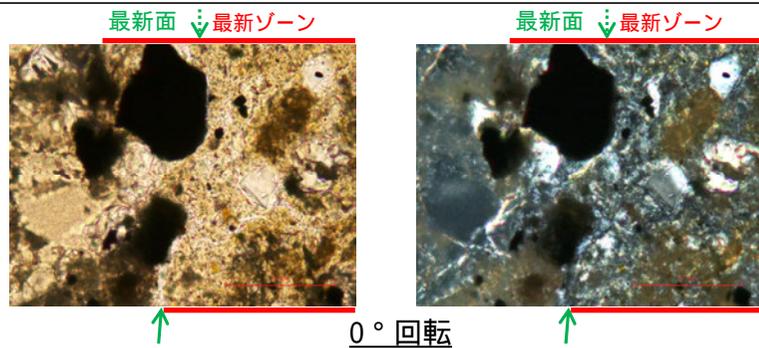
鉍物脈法に関する調査結果(S-5)

(1) 薄片觀察

(1)-1 R-8.1-1-2孔

R-8.1-1-2孔 ステージ回転写真(範囲A-1) -

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。

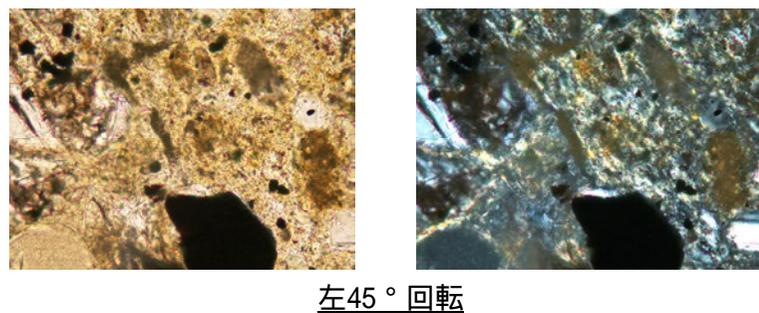
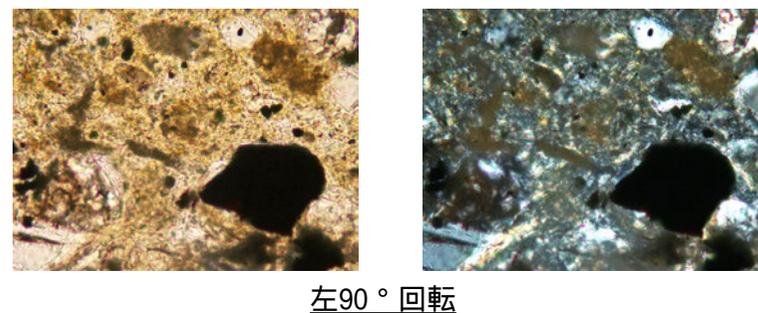
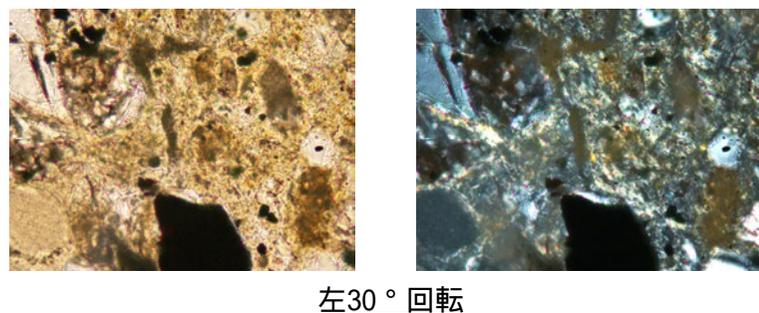
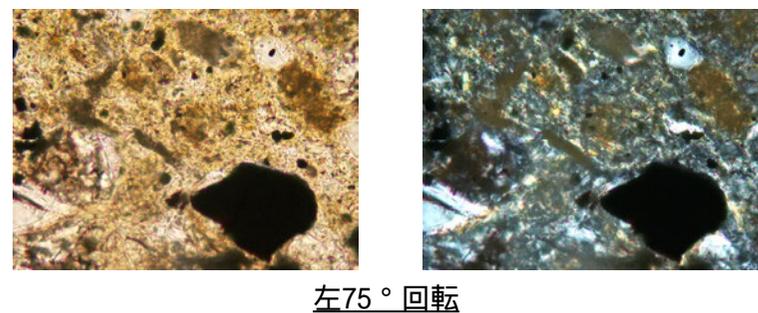
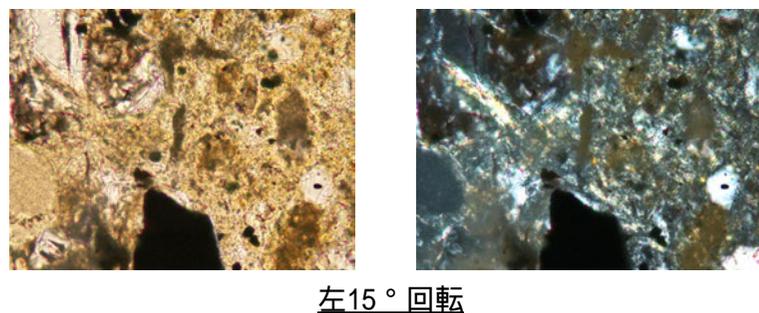
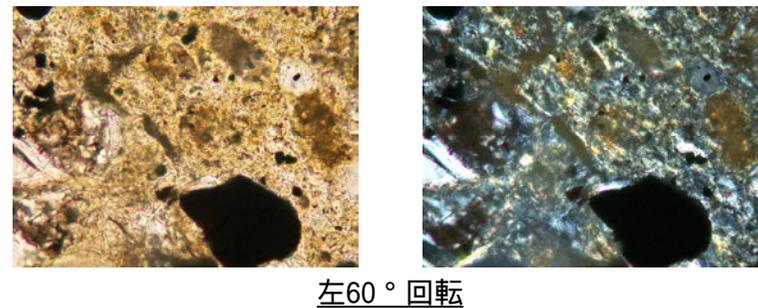
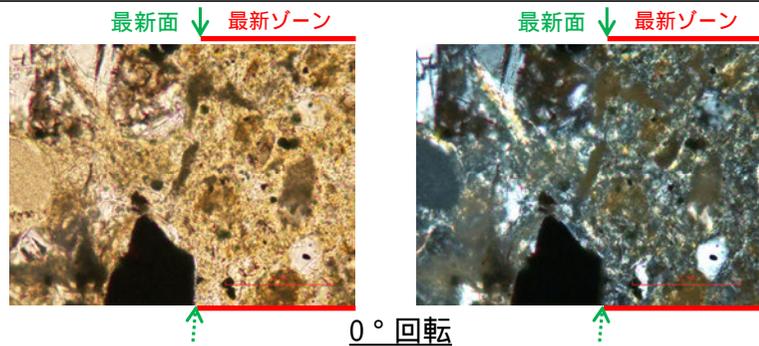


←… : 延長位置

0.1mm

R-8.1-1-2孔 ステージ回転写真(範囲A-2) -

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。

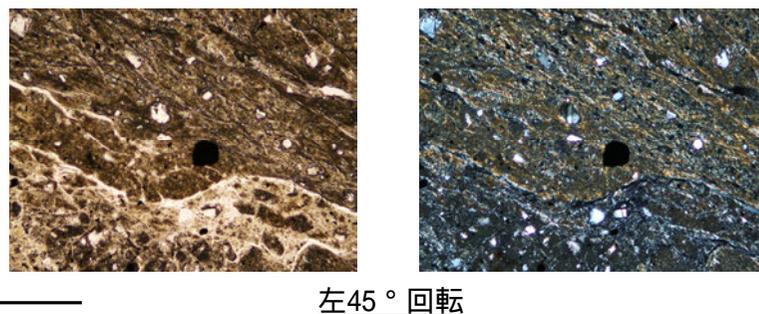
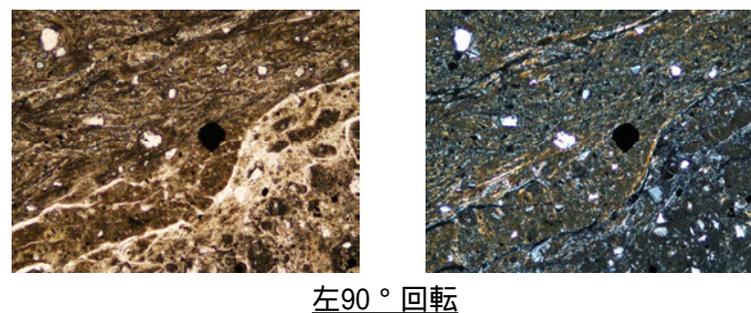
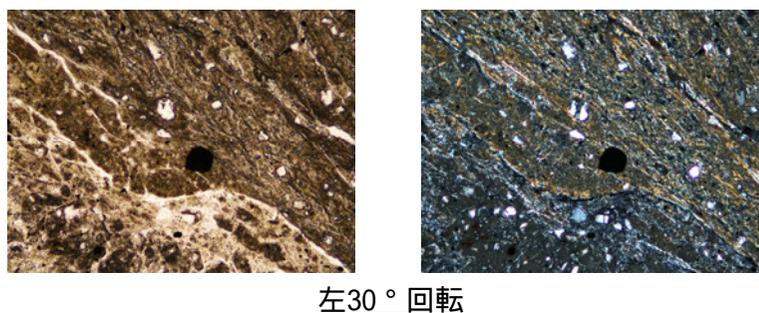
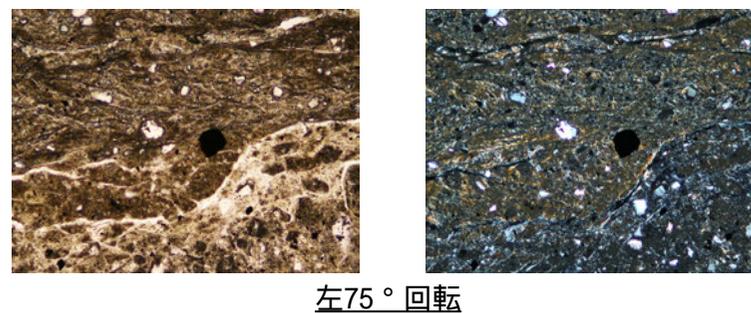
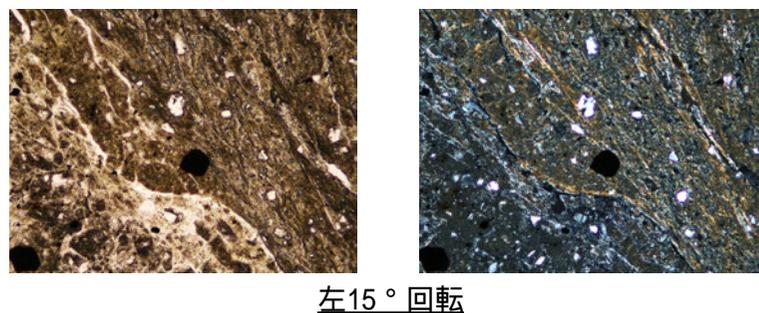
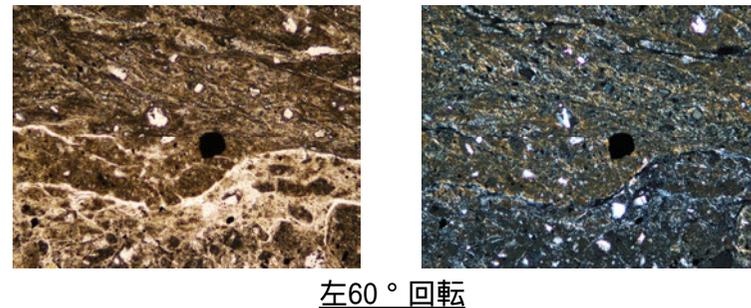
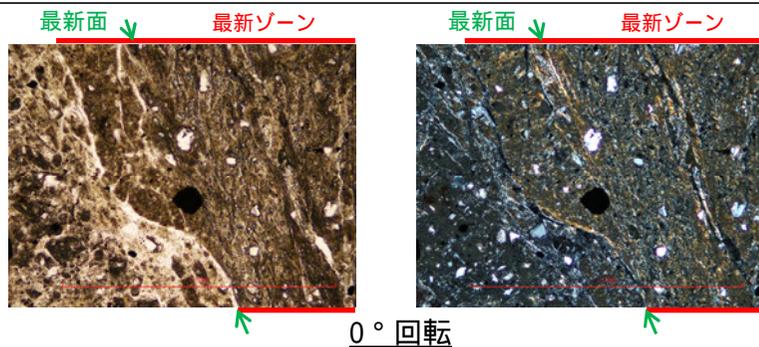


←… : 延長位置

0.1mm

(1)-2 R-8.1-1-3孔

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



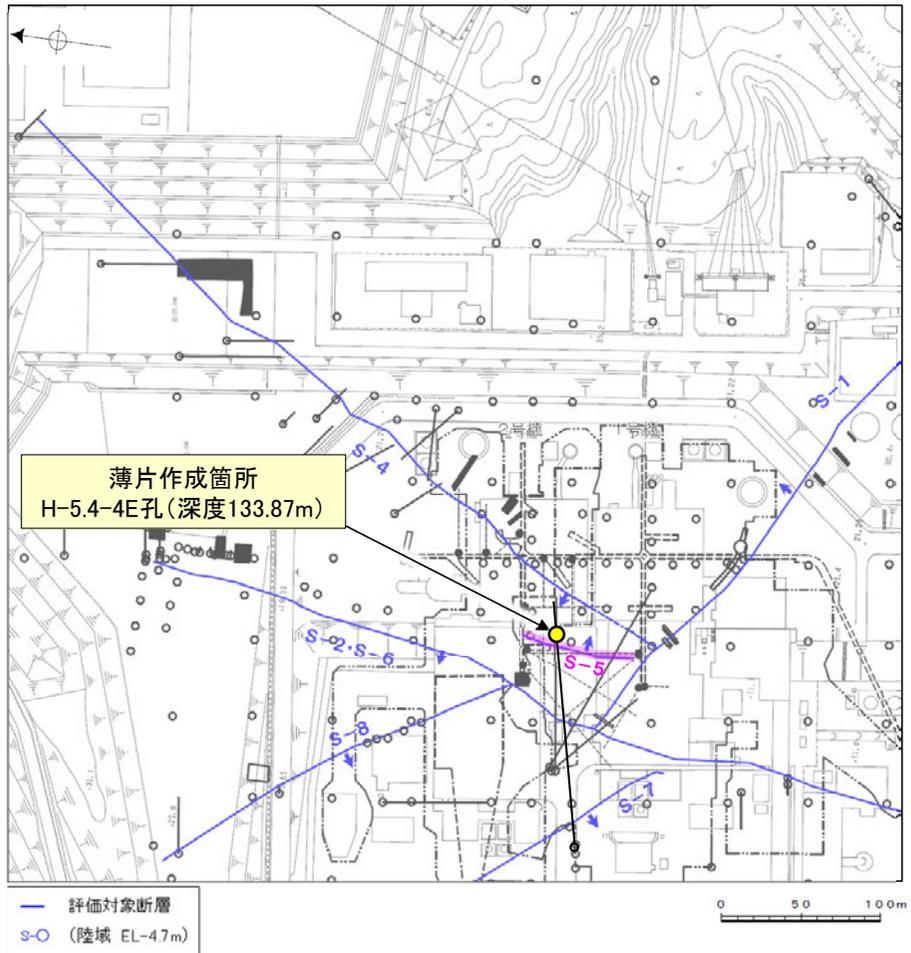
1mm

(1)-3 H-5.4-4E孔

H-5.4-4E孔 ー評価結果ー

○S-5深部に位置するH-5.4-4E孔の深度133.87mから採取した試料を用いて、巨視的観察及び微視的を実施した結果、最新ゾーンは、周辺の固結した破碎部と類似した性状を有し、直線性・連続性のよい面構造は認められない。

○S-5の最新ゾーンは、周辺の固結した破碎部と類似した性状を有し、Y面は認められないことから、固結した破碎部形成以降の活動はないと考えられるものの、変質鉱物と最新活動との関係が明確でない。

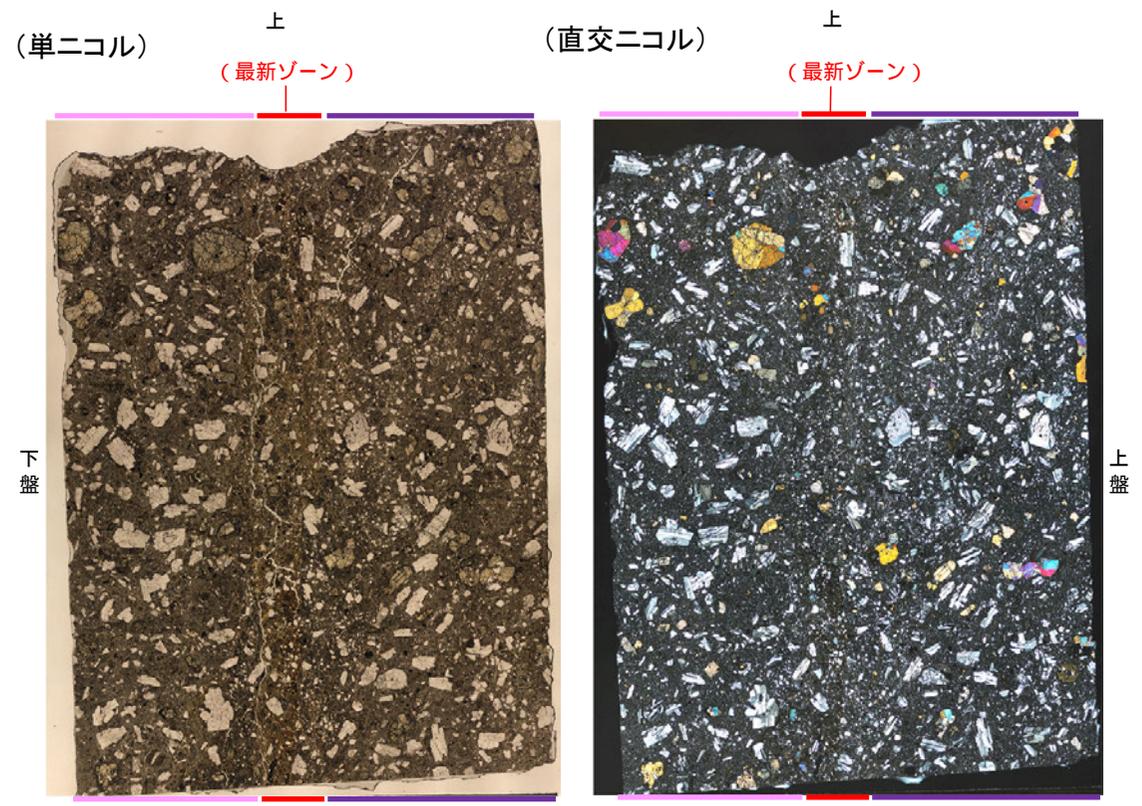


調査位置図

走向傾斜:N19° E/83° SE 主せん断面↓



コア写真(H-5.4-4E孔)



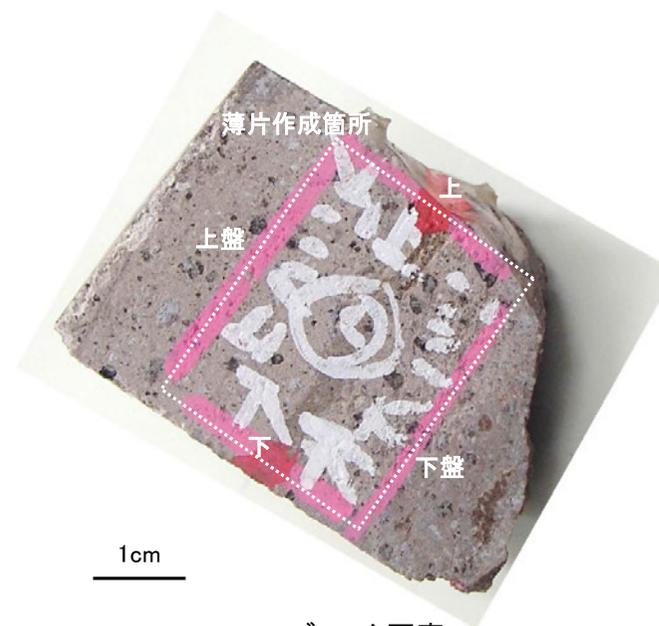
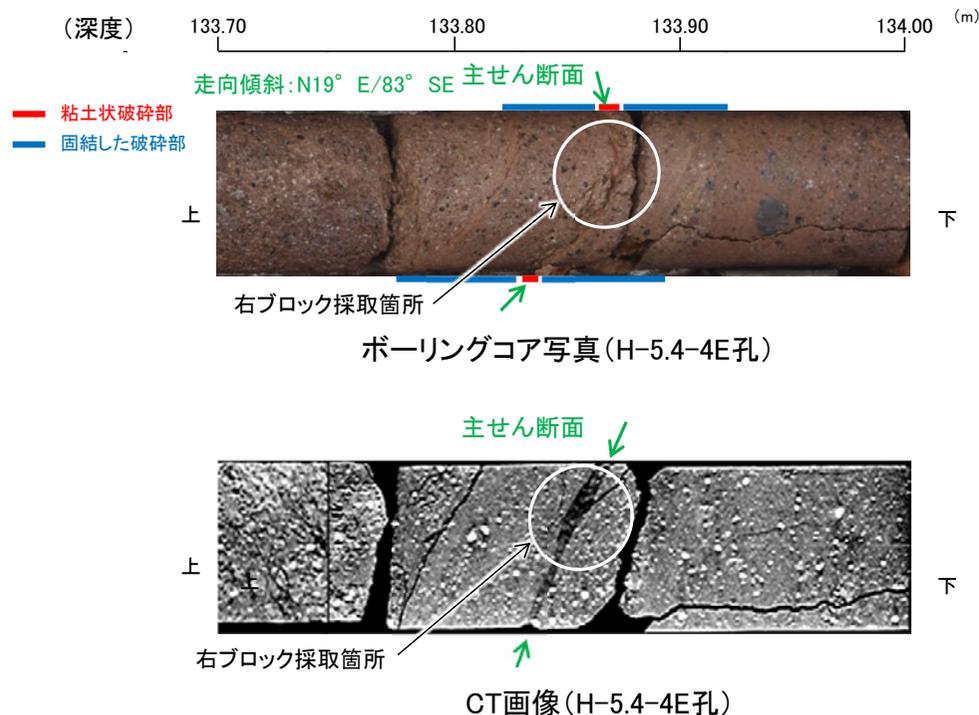
薄片写真(H-5.4-4E_97R)

H-5.4-4E孔 ー最新面の認定(巨視的観察)ー

- H-5.4-4E孔の深度133.87mで認められるS-5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。
- 主せん断面における条線観察の結果、97° Rの条線方向が確認されたことから、97° Rで薄片を作成した(ブロック写真)。



・条線観察結果については補足資料2.5-1(2)-4 P.2.5-1-141
調査位置図



ブロック写真

H-5.4-4E孔 ー最新面の認定(微視的観察)ー

- 微視的観察(薄片観察)の結果, 礫径などから, 下盤側よりⅠ～Ⅲに分帯される。
- 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。
- 最新ゾーンは, 周辺に分帯Ⅰ, Ⅲと比べて, 岩片や鉱物片の細粒化の程度にやや違いはあるものの, 構成鉱物の種類(斜長石, 輝石類)や基質部の色調が類似しており, 最新ゾーンに直線性・連続性のよい面構造は認められない。

(単ニコル)

上 (最新ゾーン)

下

10mm

(直交ニコル)

上 (最新ゾーン)

輝石類

斜長石

下

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: 単ニコルで褐灰～灰色, 直交ニコルで灰色の低い干渉色を呈する火山礫凝灰岩からなる。薄片下部に基質がわずかに分布するが, 大部分を安山岩礫が占める。

Ⅱ(最新ゾーン): 単ニコルで褐～褐灰色, 直交ニコルで灰色の低い干渉色を呈する, 細粒物からなる。径2mm以下の岩片や鉱物片がより細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は角～亜円形である。

Ⅲ: 単ニコルで褐灰～灰色, 直交ニコルで灰色の低い干渉色を呈する火山礫凝灰岩からなる。径20mm以下の岩片や鉱物片がより細粒な基質中に含まれる。岩片, 鉱物片は角～亜円形である。

薄片写真(H-5.4-4E_97R)

余白

補足資料5. 2-7

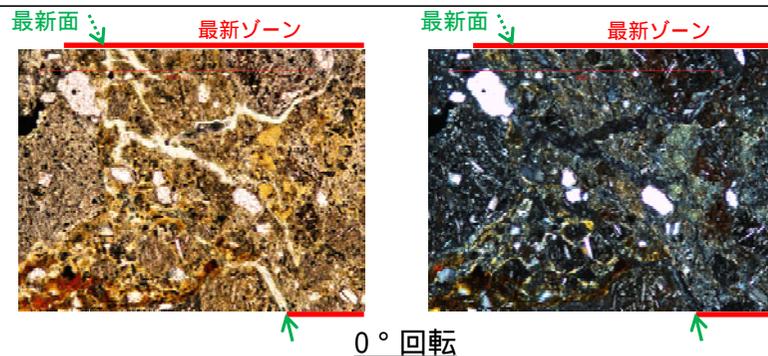
鉍物脈法に関する調査結果(S-7)

(1) 薄片觀察

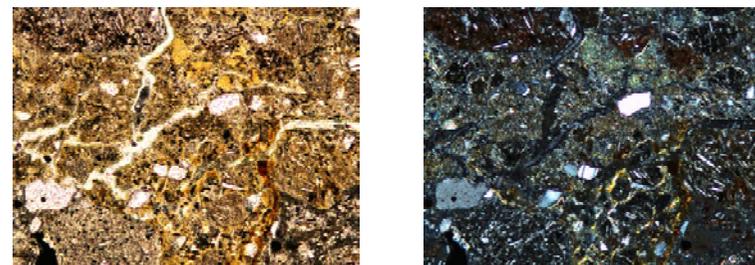
(1)-1 H-5.4-1E孔

H-5.4-1E孔 ステージ回転写真(範囲A) -

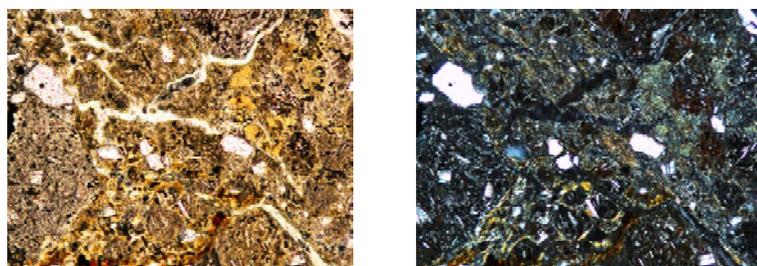
○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



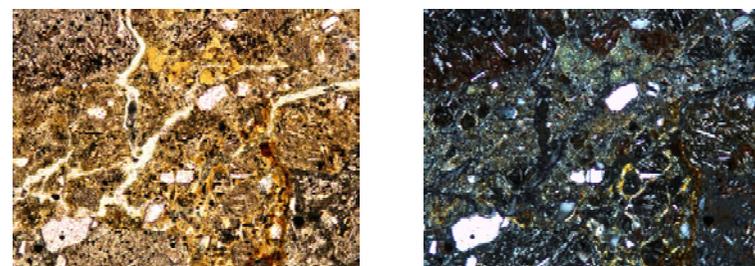
0° 回転



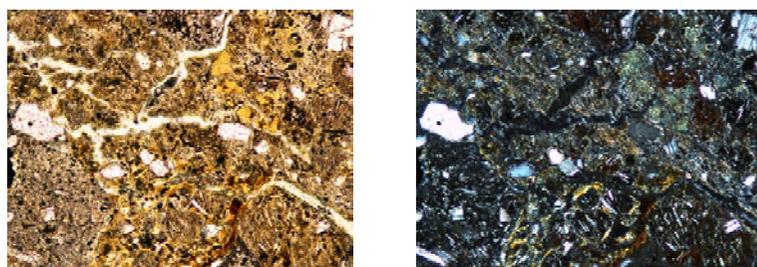
左60° 回転



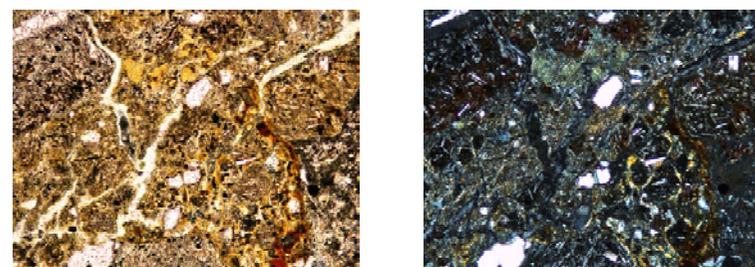
左15° 回転



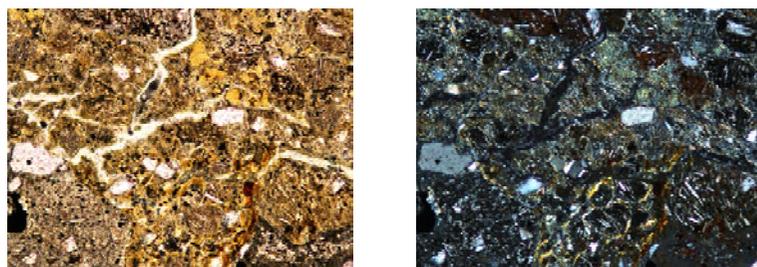
左75° 回転



左30° 回転



左90° 回転



左45° 回転

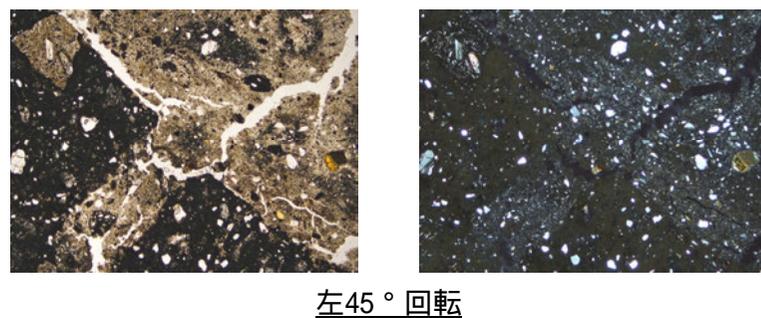
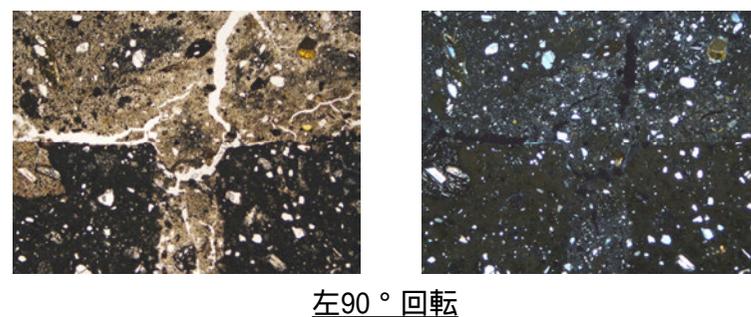
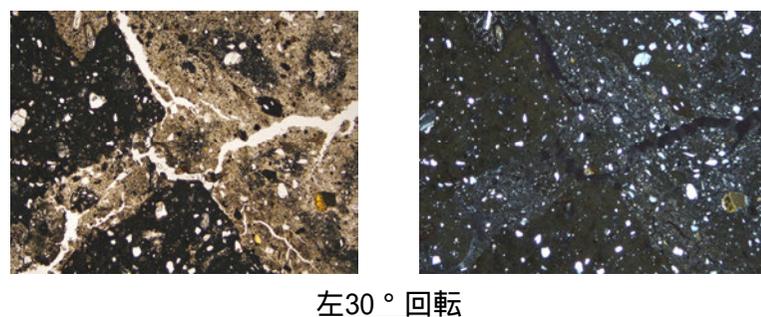
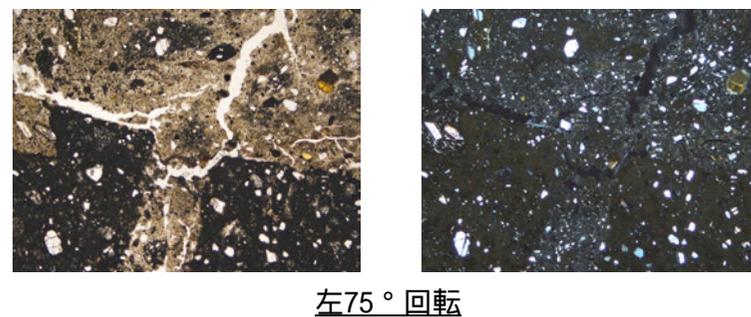
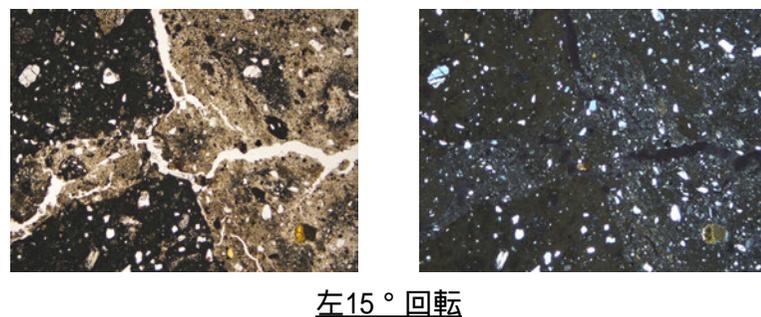
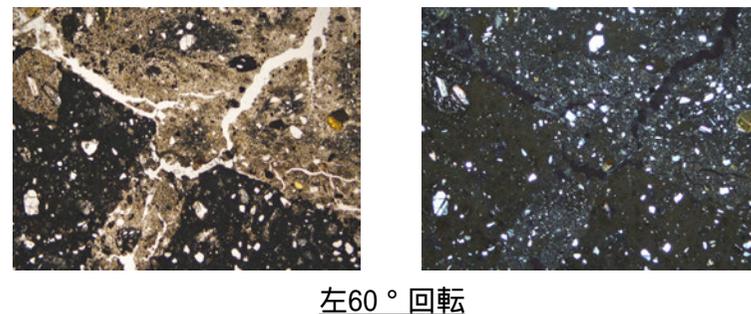
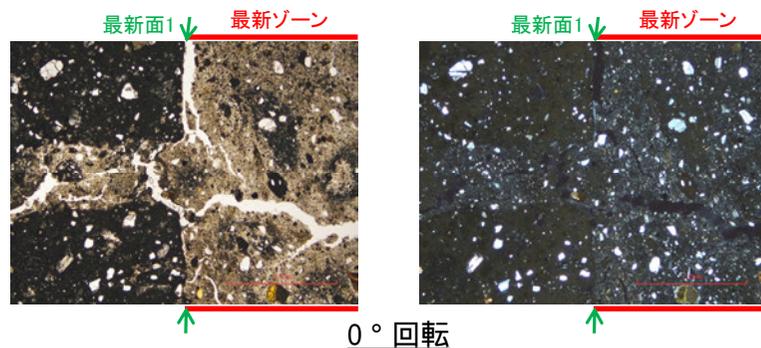
←… : 延長位置

1mm

(1)-2 H-5.7' 孔

H-5.7' 孔① ステージ回転写真(範囲A)ー

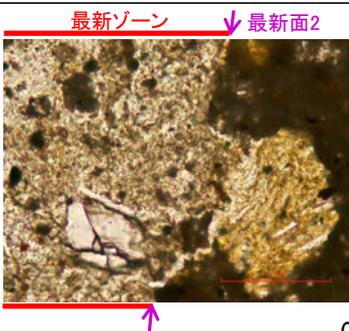
○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



1mm

H-5.7' 孔① ステージ回転写真(範囲B)一

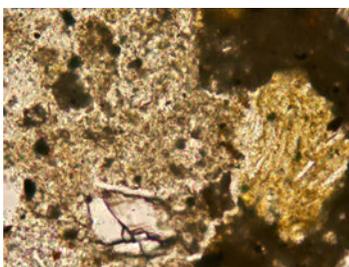
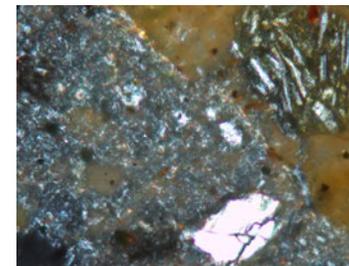
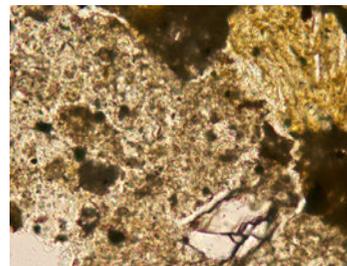
○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



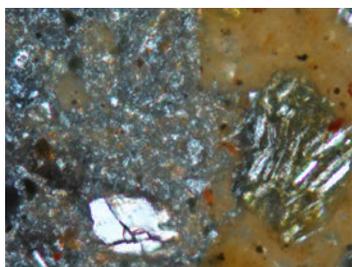
0° 回転



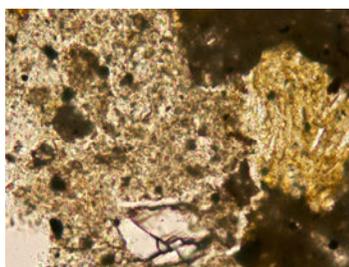
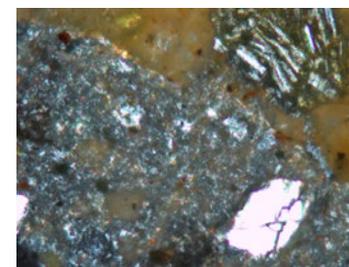
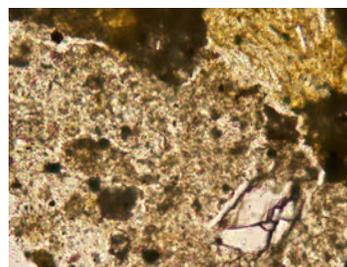
左60° 回転



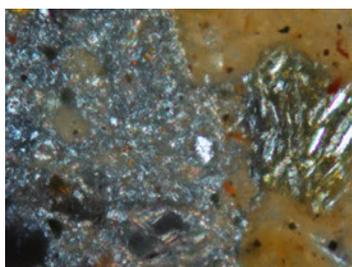
左15° 回転



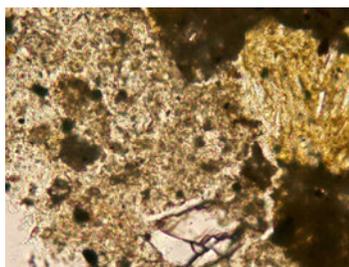
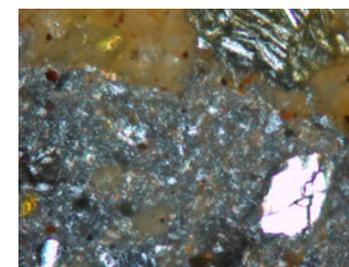
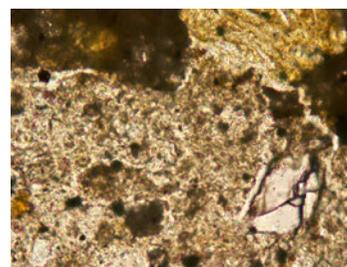
左75° 回転



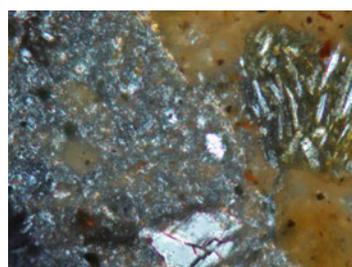
左30° 回転



左90° 回転



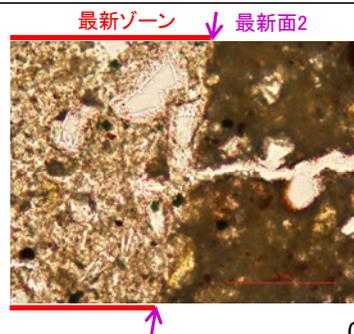
左45° 回転



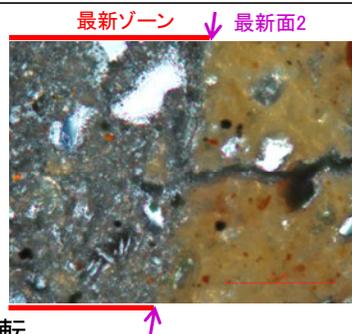
0.1mm

H-5.7' 孔② ーステージ回転写真(範囲A)ー

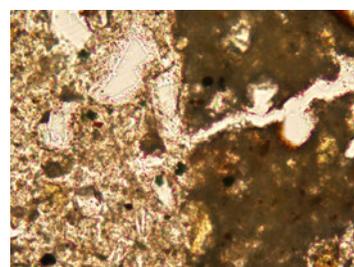
○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



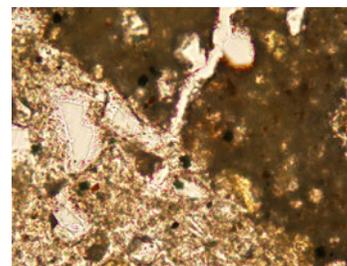
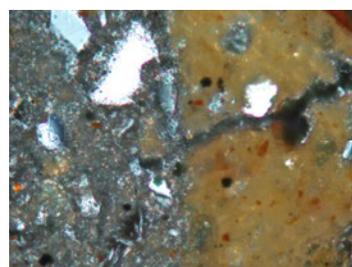
0° 回転



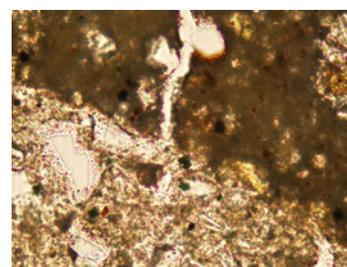
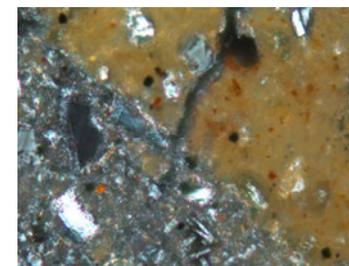
↑



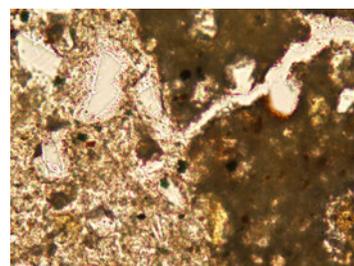
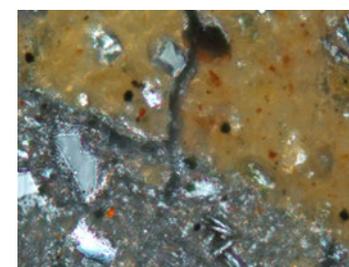
左15° 回転



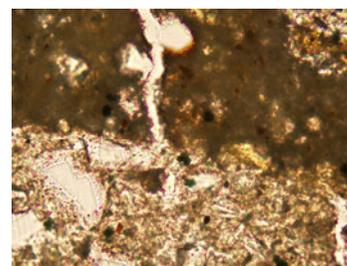
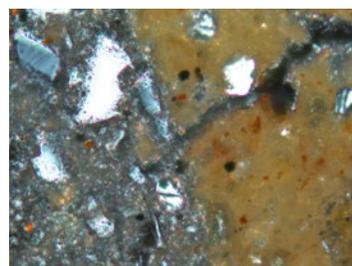
左60° 回転



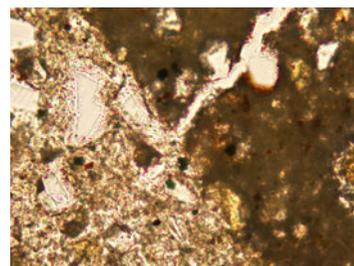
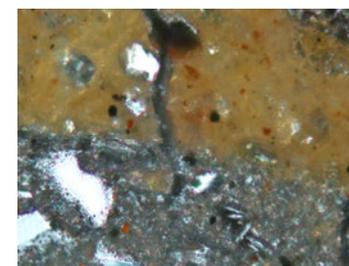
左75° 回転



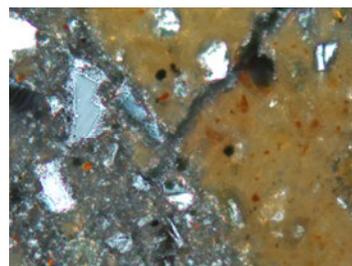
左30° 回転



左90° 回転



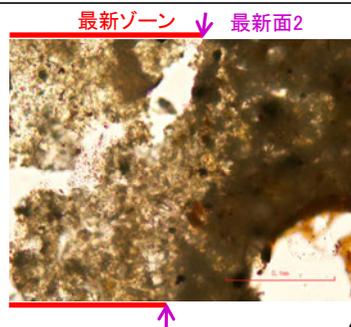
左45° 回転



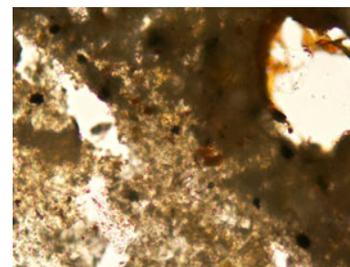
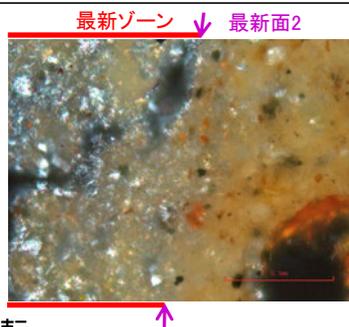
0.1mm

H-5.7' 孔② - ステージ回転写真(範囲B-1) -

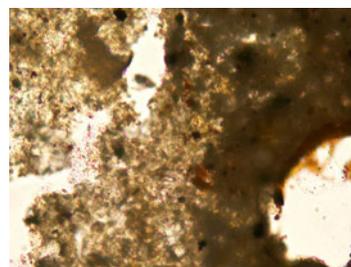
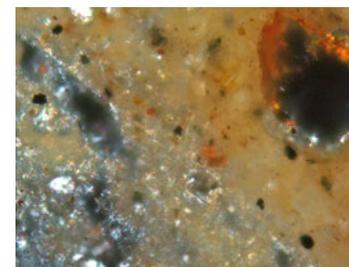
○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



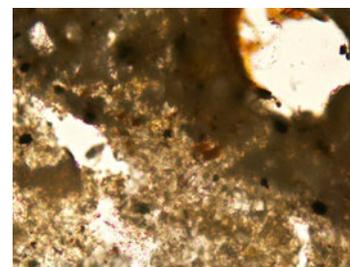
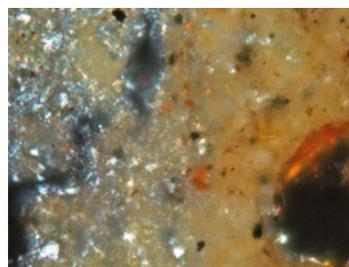
0° 回転



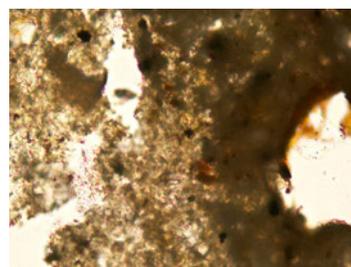
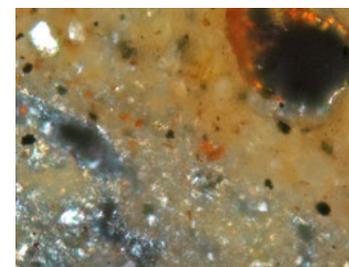
左60° 回転



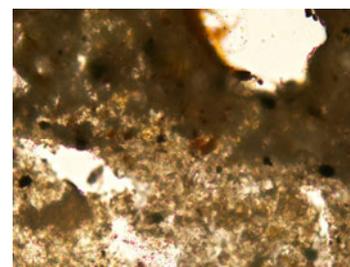
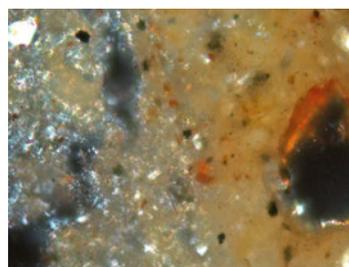
左15° 回転



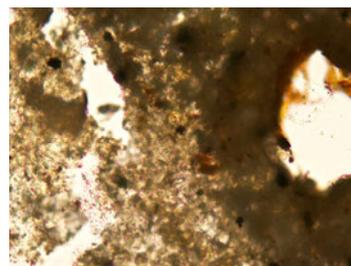
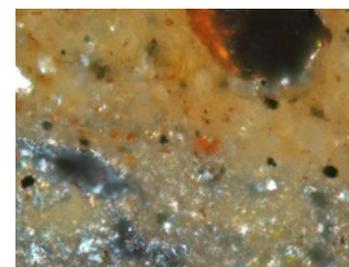
左75° 回転



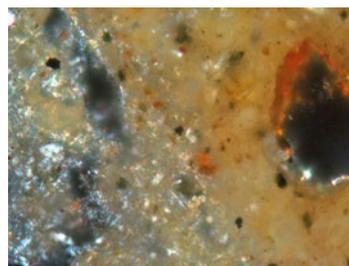
左30° 回転



左90° 回転



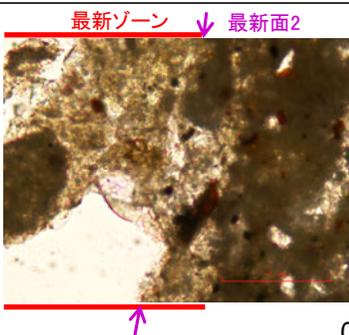
左45° 回転



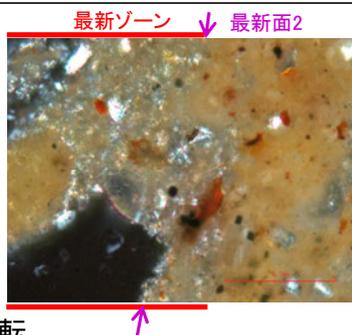
0.1mm

H-5.7' 孔② - ステージ回転写真(範囲B-2) -

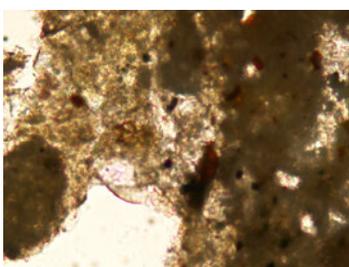
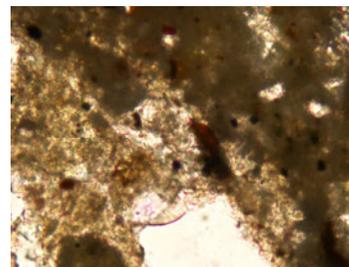
○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



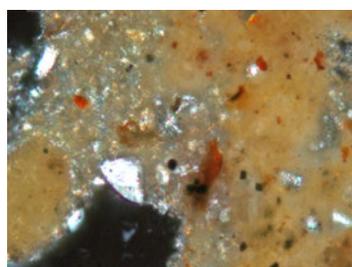
0° 回転



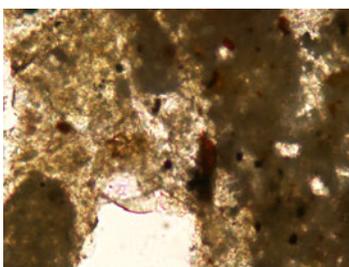
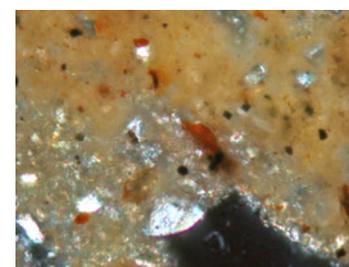
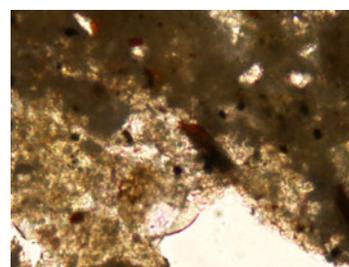
左60° 回転



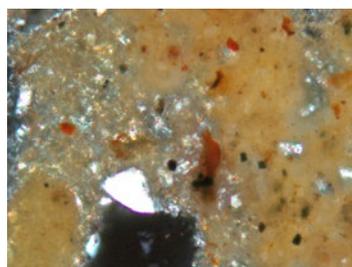
左15° 回転



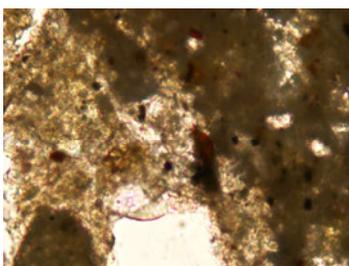
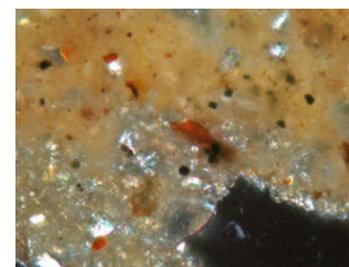
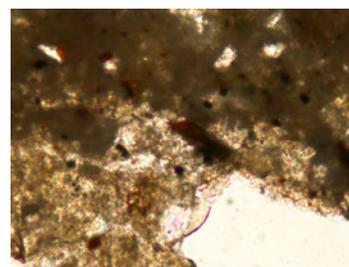
左75° 回転



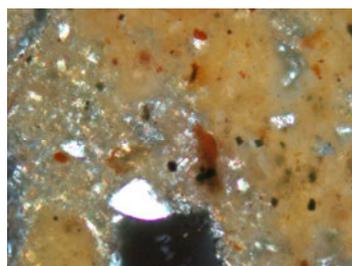
左30° 回転



左90° 回転



左45° 回転



0.1mm

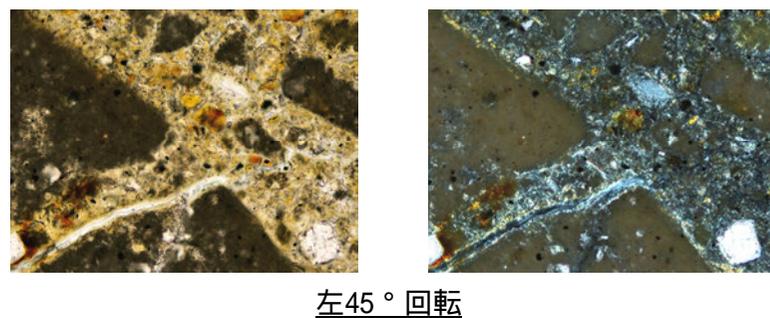
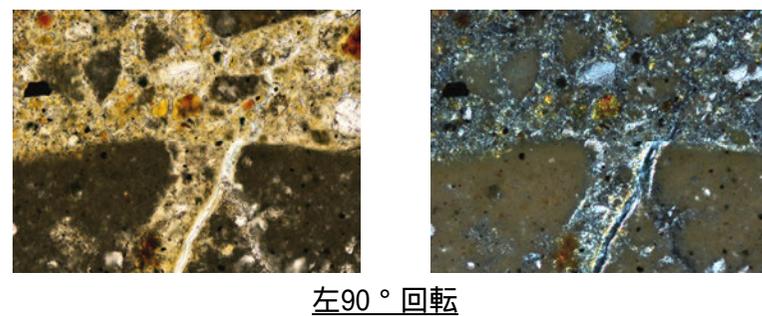
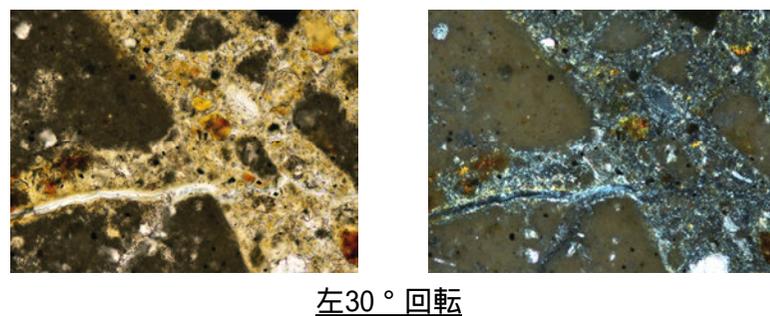
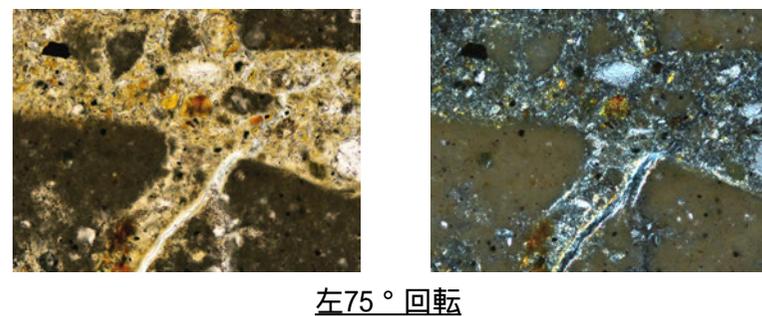
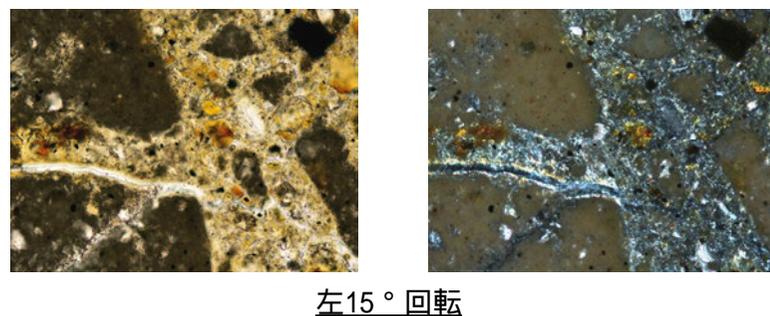
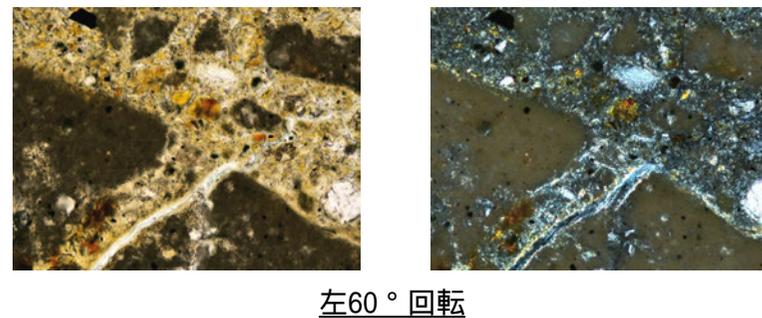
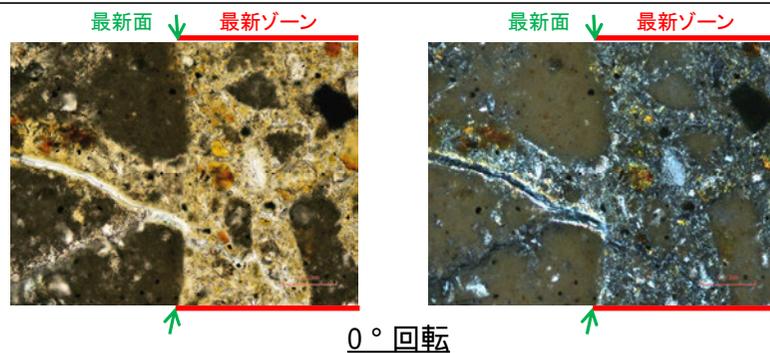
補足資料5. 2-8

鉍物脈法に関する調査結果(S-8)

(1) 薄片觀察

(1)-1 F-6.75孔

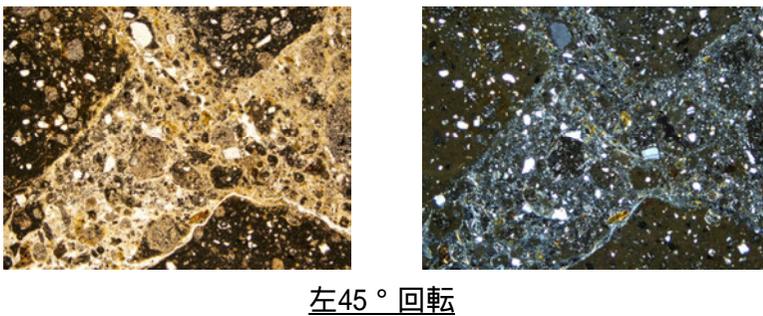
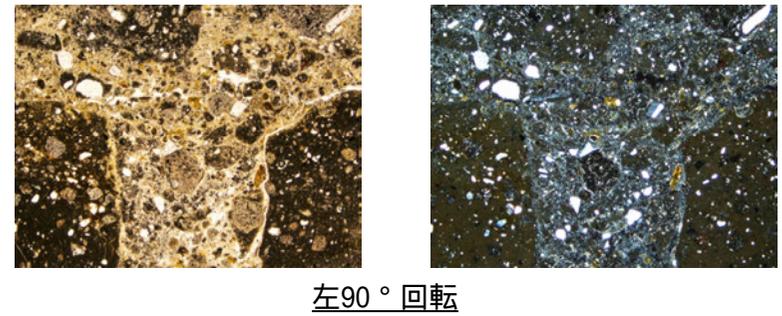
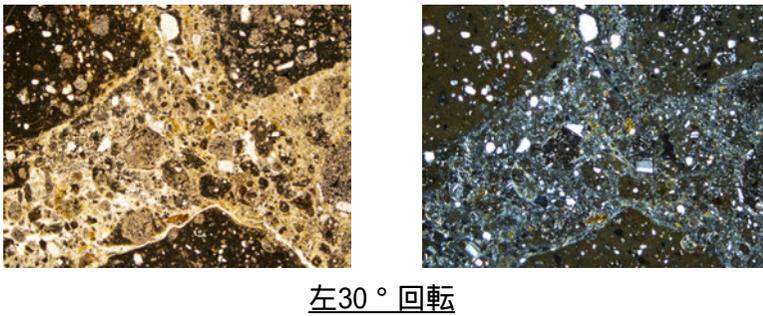
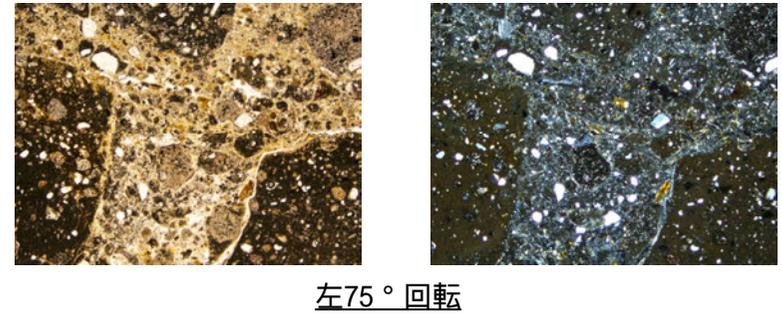
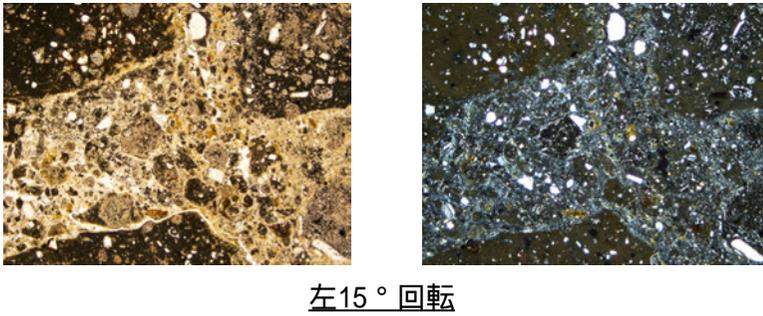
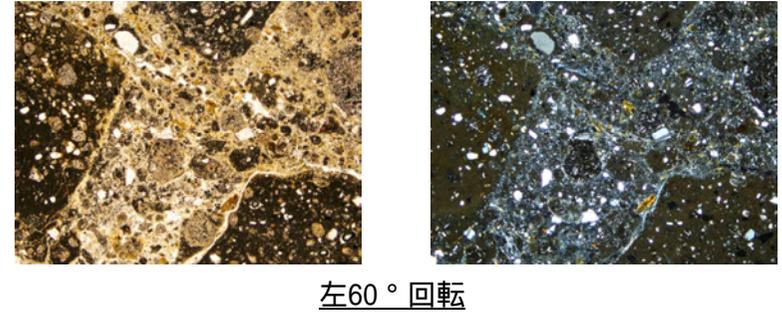
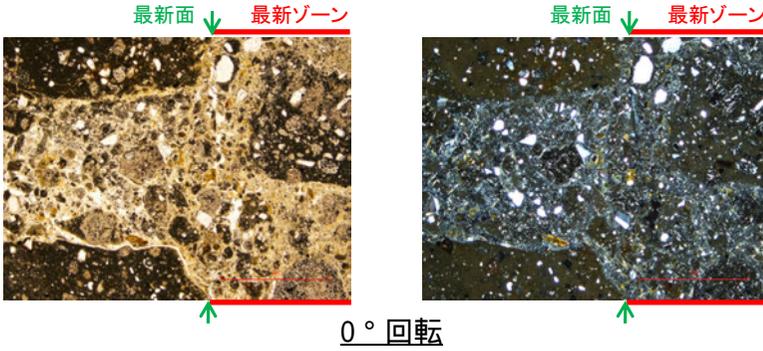
○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



0.1mm
—

F-6.75孔 ステージ回転写真(範囲B) -

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



1mm

余白

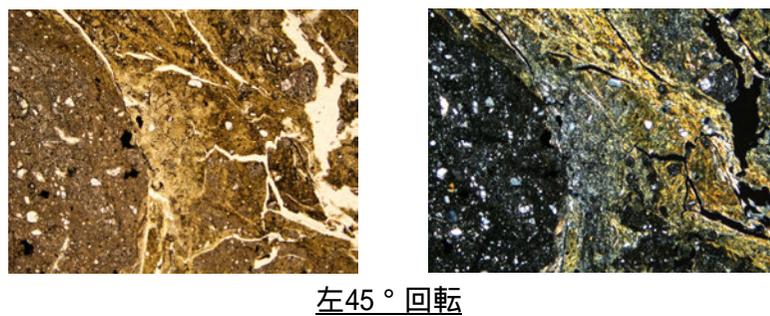
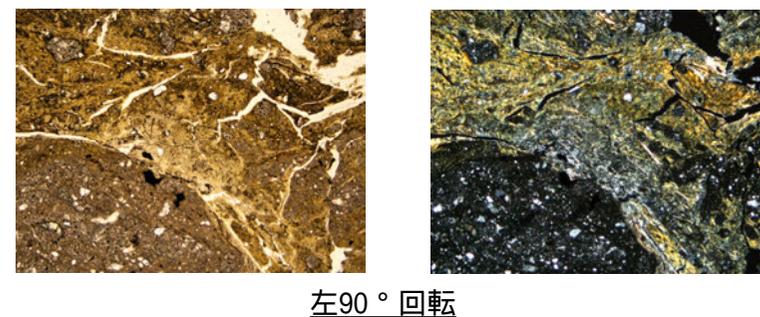
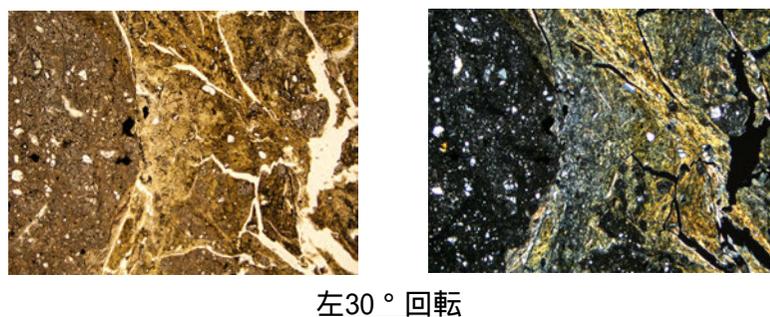
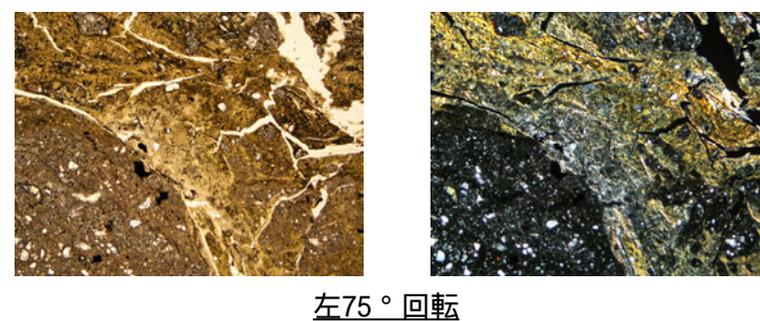
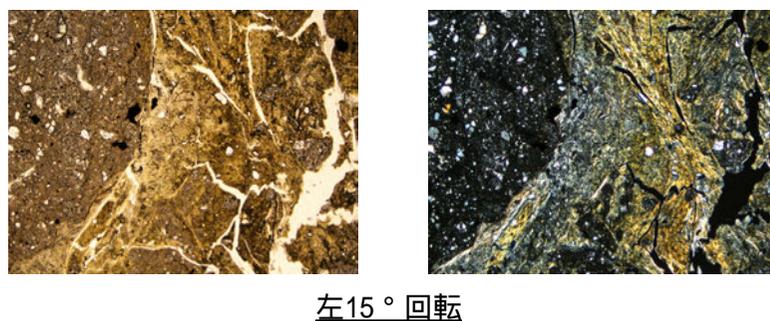
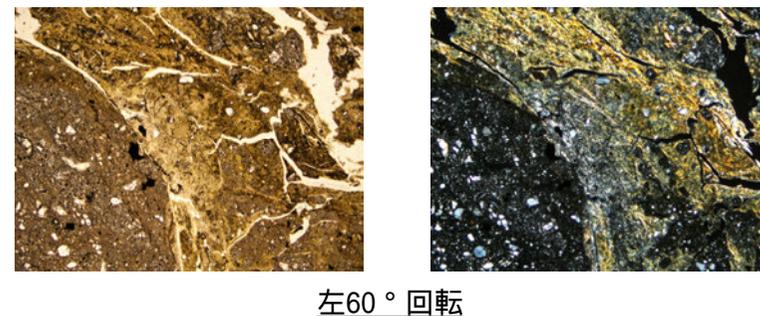
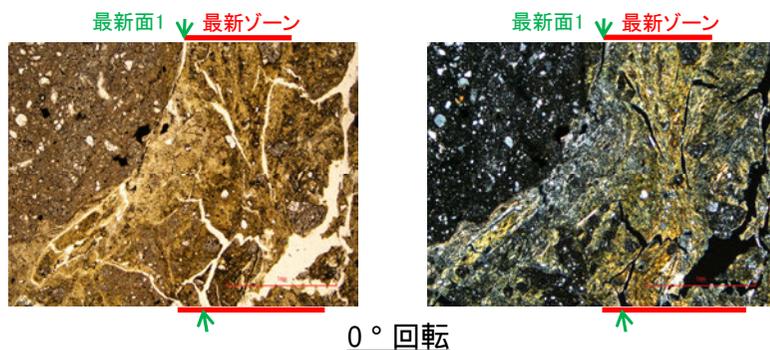
補足資料5. 2-9

鉍物脈法に関する調査結果(K-2, K-3)

(1) 薄片觀察(K-2)

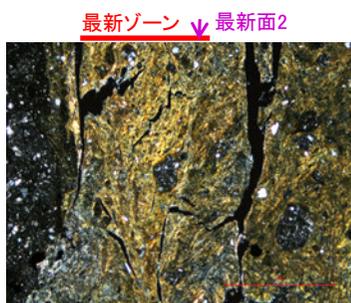
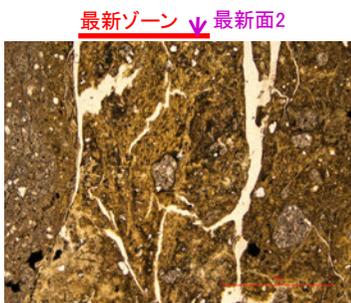
(1)-1 H-1.1-87孔

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。

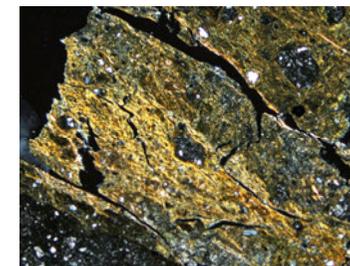
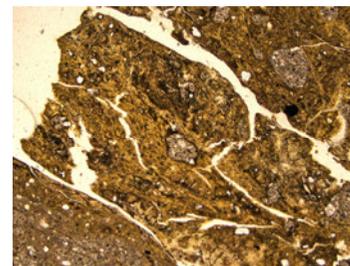


1mm

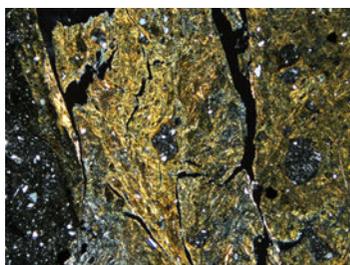
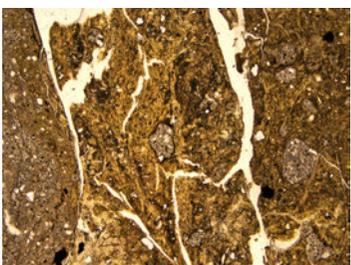
○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



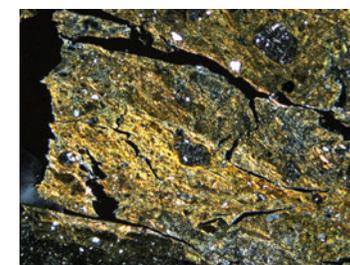
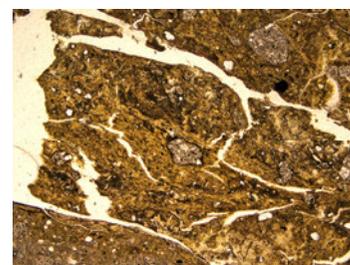
0° 回転



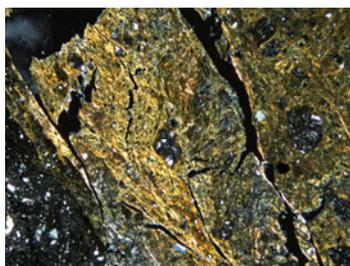
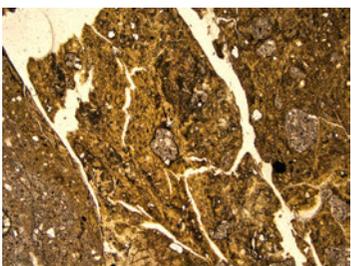
左60° 回転



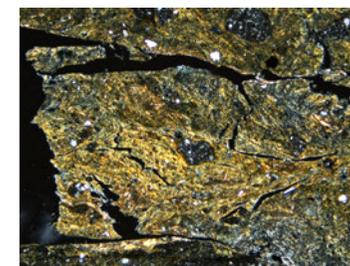
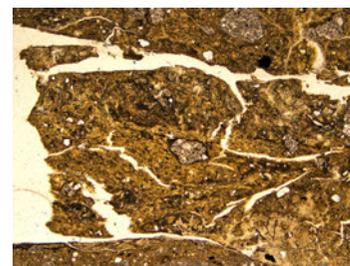
左15° 回転



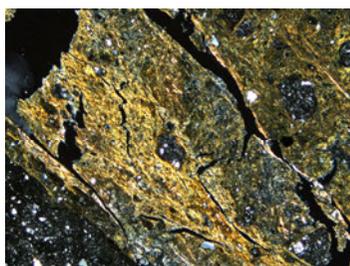
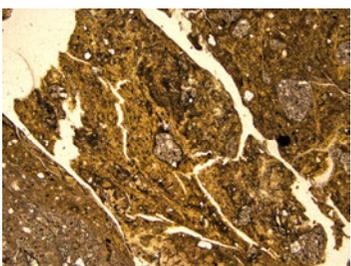
左75° 回転



左30° 回転



左90° 回転

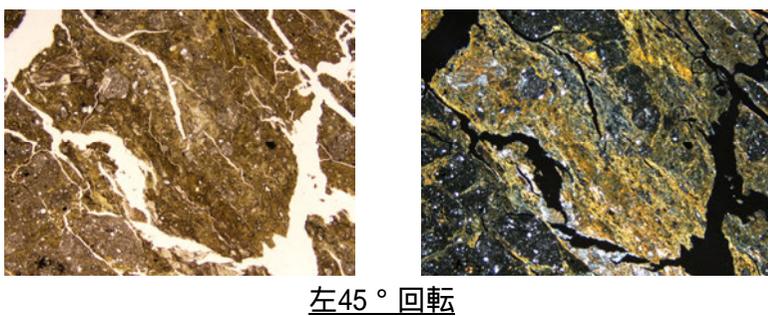
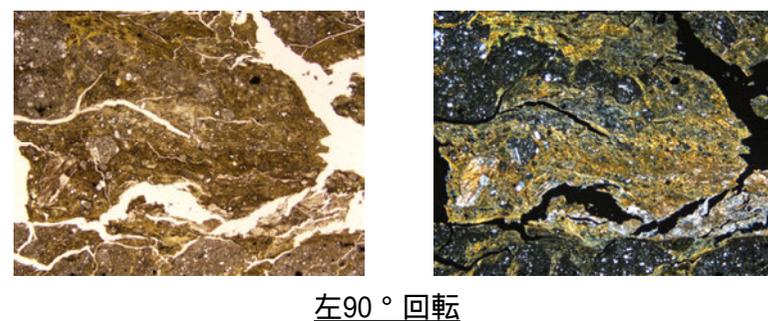
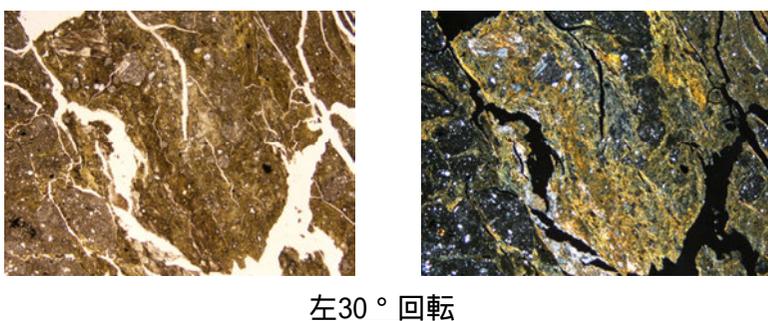
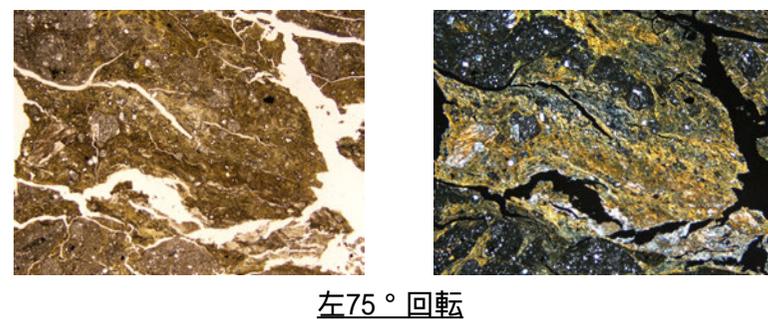
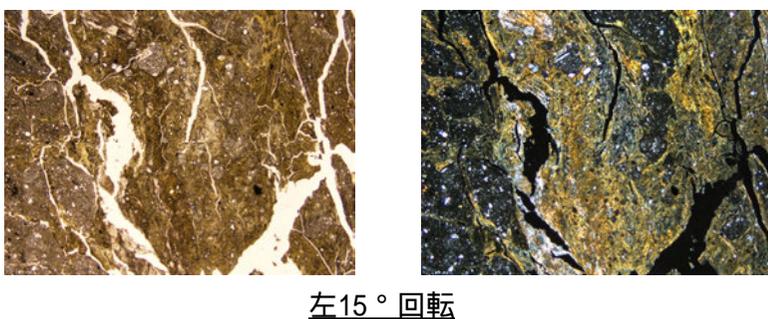
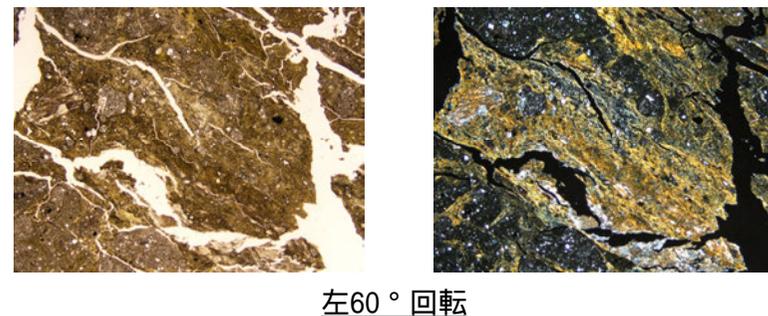
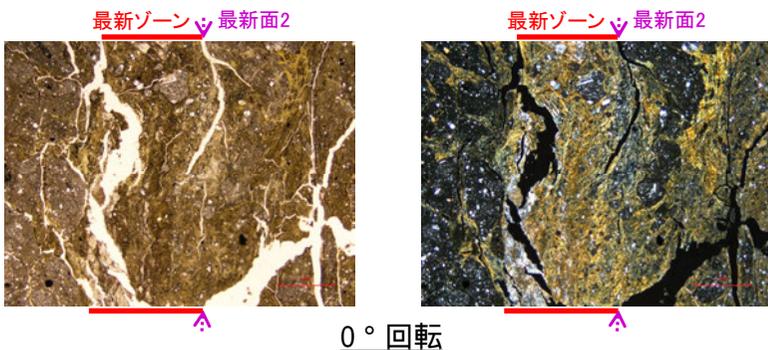


左45° 回転

1mm

H-1.1-87孔 ステージ回転写真(範囲B) -

○薄片写真を15° 刻みでステージ回転させたものを以下に示す。



1mm

←… : 延長位置

(1)-2 H-1.1孔