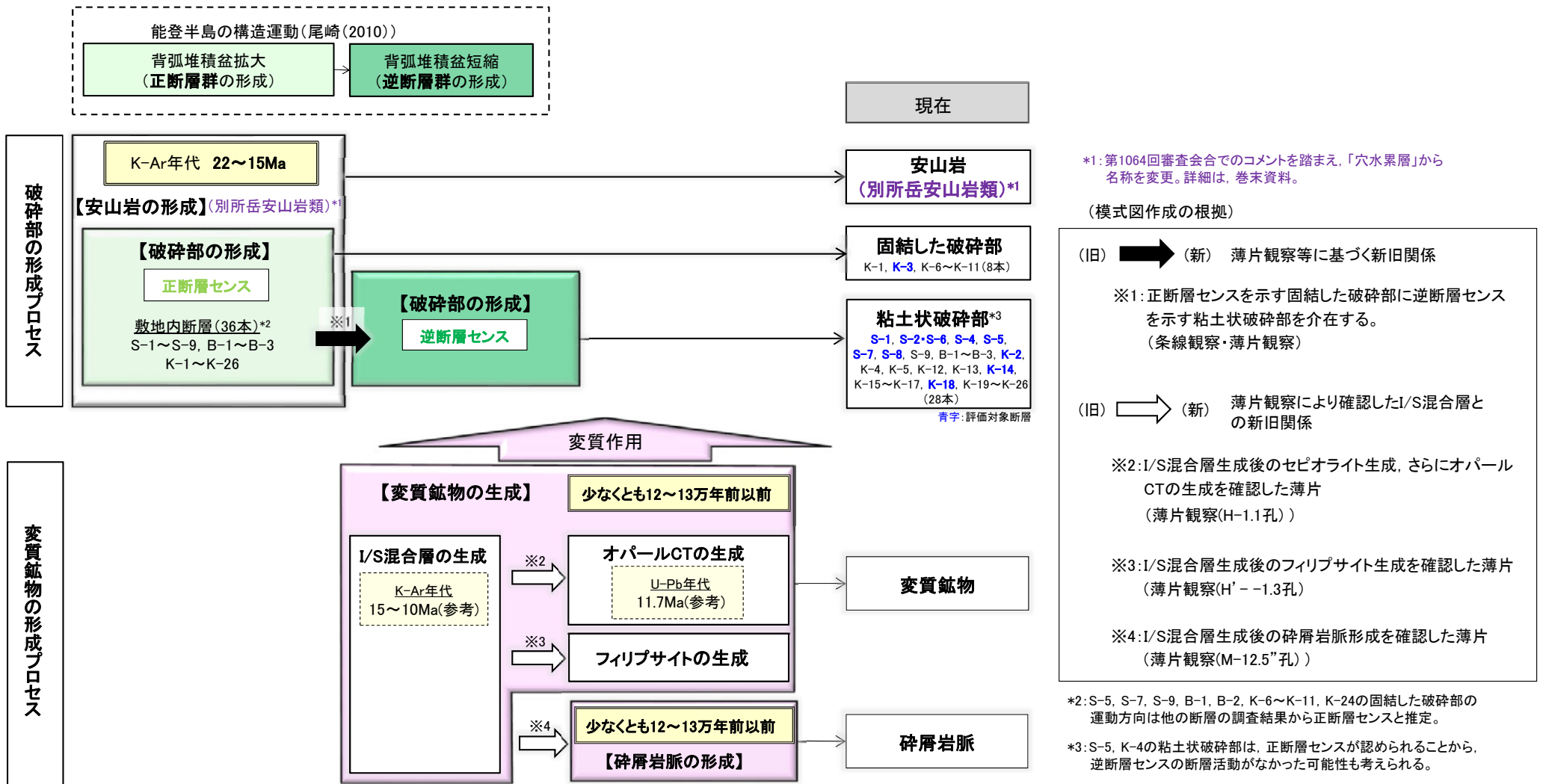


## 【破砕部と変質鉱物の形成プロセス】

- 敷地における破砕部及び変質鉱物の形成プロセスについて、性状の比較結果や薄片観察等の観察事実を踏まえて整理した模式図を以下に示す。
- いずれの評価対象断層も正断層センスの固結した破砕部を伴うことから、安山岩形成時の正断層センスの断層活動によって形成された。
- K-3以外の評価対象断層に認められる主に逆断層センスの粘土状破砕部は、その後の逆断層センスの断層活動によって形成された。

### ■破砕部と変質鉱物の形成プロセス(模式図)

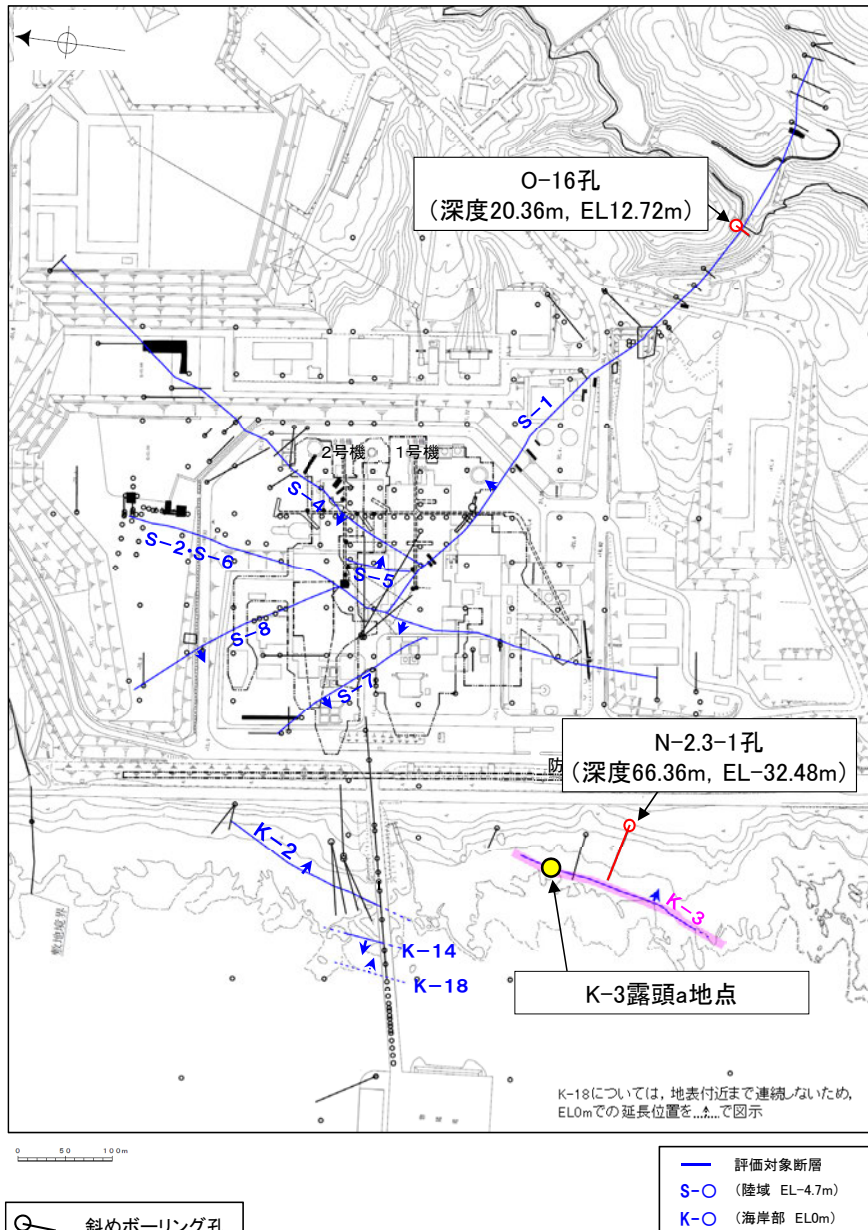


○以上のことから、いずれの評価対象断層も安山岩形成時の正断層センスの断層活動によって形成されたが、K-3はその後の逆断層センスの断層活動がない。

○また、破砕部中の鉱物組成は、いずれの評価対象断層も類似し、変質鉱物としてI/S混合層が認められることから、同じような環境下で変質作用を受けていると判断した。

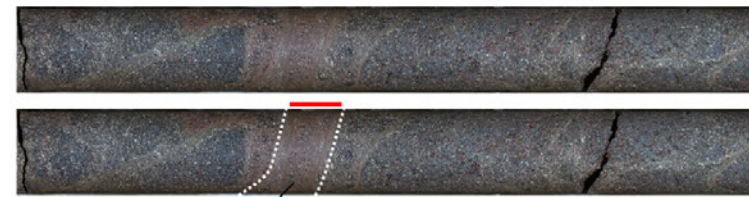
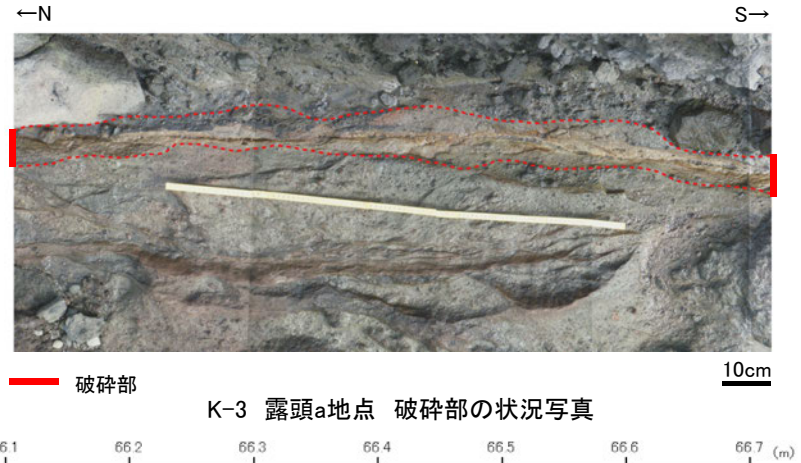
## 【破碎部の分類】

○露頭観察, ボーリング調査の結果, K-3は浅部・深部ともに, 固結した破碎部のみからなる。  
 ○K-3以外の評価対象断層は, 主に固結した破碎部と粘土状破碎部を介在する。



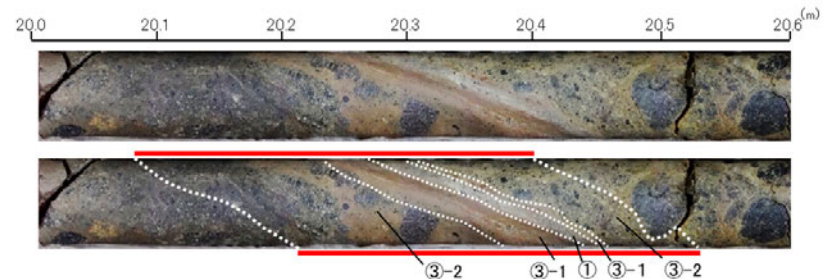
### <K-3の観察結果の例>

・破碎部性状の詳細は, 補足資料2.4-1



K-3 N-2.3-1孔 (下は破碎部を加筆)

### <K-3以外の評価対象断層(S-1)の観察結果の例>

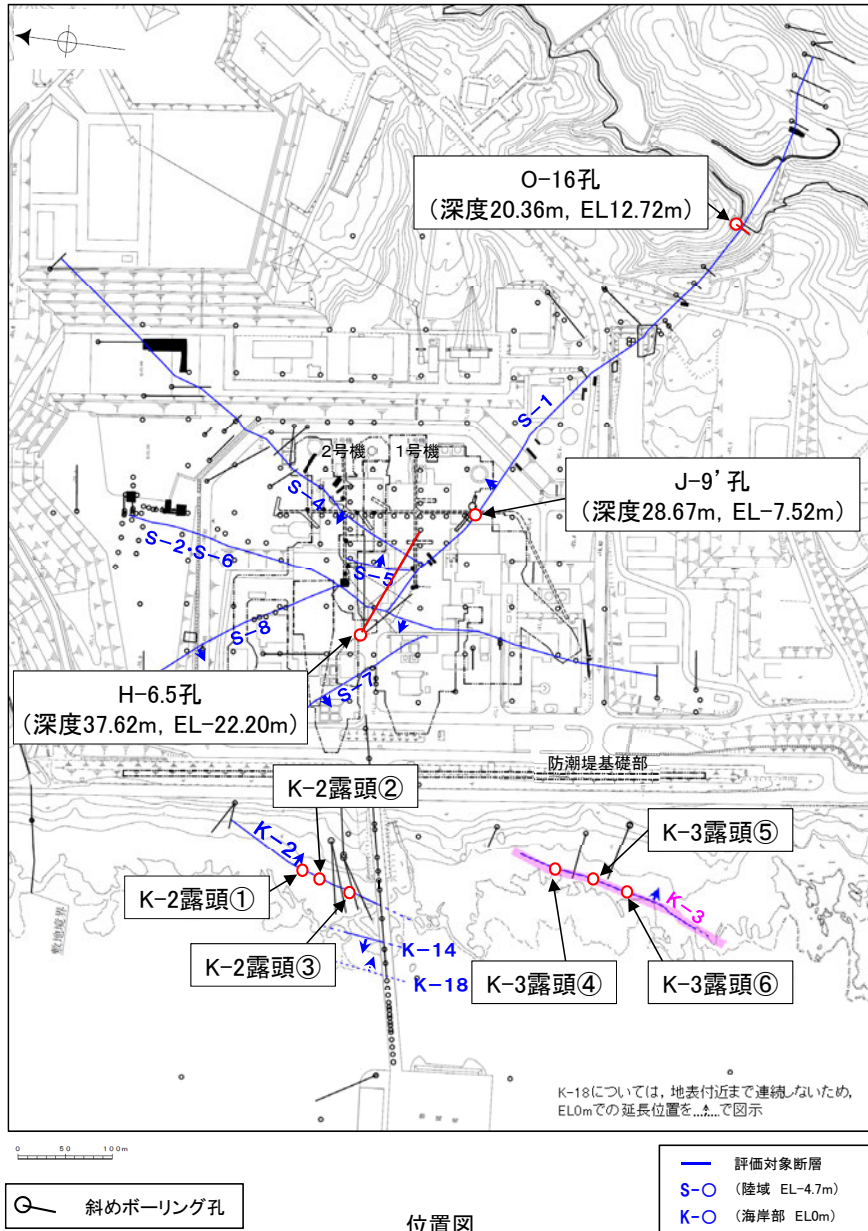


S-1 O-16孔 (下は破碎部を加筆)

- 破碎部
- ① 粘土状破碎部
- ③-1 固結した粘土・砂状破碎部
- ③-2 固結した角礫状破碎部

## 【破碎部の分類(破碎部の硬軟)】

○破碎部の硬軟の程度を定量的に確認するために実施した針貫入試験の結果、粘土状破碎部と固結した破碎部の硬軟の程度は明らかに異なり、K-3の固結した破碎部はその他の評価対象断層の固結した破碎部と同程度の硬さを有することが確認された。



固結した破碎部の針貫入試験結果※1

断層名	孔名	固結した破碎部の針貫入勾配平均値 (N/mm)
S-1	O-16孔	46
	J-9' 孔	63
S-2・S-6	H-6.5孔	71
K-2	露頭①	38
	露頭②	42
	露頭③	42
K-3	露頭④	56
	露頭⑤	50
	露頭⑥	71

粘土状破碎部の針貫入試験結果※1

断層名	孔名	粘土状破碎部の針貫入勾配平均値 (N/mm)
S-1	O-16孔	3
	J-9' 孔	2
S-2・S-6	H-6.5孔	3

母岩の針貫入試験結果※1

(参考)母岩の針貫入勾配平均値 (N/mm)		
凝灰角礫岩	安山岩(角礫質)	安山岩(均質)
46	63	100

※1: S-1, S-2・S-6の針貫入試験結果の詳細については、第1049回審査会合 資料1 P.155, K-2, K-3, 母岩の針貫入試験結果の詳細については、補足資料2.2-2。

【針貫入試験の測定方法】

- ・粘土状破碎部及び固結した破碎部、母岩に針を貫入し、その貫入長さと同貫入荷重を測定して、その関係から針貫入勾配を求める試験である。
- ・試験にあたり、粘土状破碎部に対して2点程度、固結した破碎部、母岩に対して4～5点程度の計測を行い、その平均値をその破碎部における針貫入勾配値※2とした。
- ・なお測定は、できるだけ平滑な箇所を基質を対象に実施した。
- ※2: 貫入深さ1mm未満で貫入荷重100Nに達した計測値は針貫入勾配を100N/mmとして算出

# 【X線回折分析結果】

・X線回折分析結果の詳細は、補足資料2.4-2

○XRD分析の結果、粘土状破砕部、固結した破砕部ともに、斜長石が主に含まれ、変質鉱物として、クリストバライト、スメクタイト、赤鉄鉱が主に認められる。また、周辺の母岩には、造岩鉱物として斜長石、輝石類が主に認められる。  
 ○K-3とその他の評価対象断層の破砕部中の鉱物組成に明確な差異は認められない。

分析結果一覧(2号機建設以前の調査)

試料採取箇所			検出鉱物														
試料採取位置	標高		石英	トリテイナイト	斜長石	輝石類	フィリップサイト	普通角閃石	雲母鉱物	轟石	スメクタイト	セピオライト	ハロサイト	クリノタイロロライト	赤鉄鉱	黄鉄鉱	磁赤鉄鉱
S-2・S-6	SC-1孔	EL -6.20m	○	*	◎	*					○				*		
S-3※1	試掘坑C	EL -8m付近	△	◎							○				*		
S-4	試掘坑F	EL -8m付近	○	○							△	△	△				
S-5	試験坑d	EL -8m付近	△	◎	△						◎				*		
S-7	I-5孔	EL -93.95m	○	*	◎	△	*				○		△	*			
S-8	施工検討調査トレンチ	EL 11m付近			◎						△				*		

※1: 2号機建設以前の調査でS-3と称していた断層は、現在はS-1の一部と評価している

2号機建設以前の調査 凡例・諸元

X線回折分析に表れたピークの相対的強さ  
 ◎:強 ○:中 △:弱 \*:微

X線回折分析 測定諸元

Target:Cu	Scanning Speed:4° /min
Voltage:40KV	Chart Speed:4cm/min
Current:150mA	Divergency:1°
Full Scale Range:4000CPS	Receiving Slit:0.15mm
Time Constant:0.5Sec	Detector:SC

※2: 海岸部露岩域のEL0~2mで採取

2号機建設以後の調査 凡例・諸元

X線回折分析に表れたピークの相対的強さ  
 ◎:多量 (>5,000cps)  
 ○:中量 (2,500~5,000cps)  
 △:少量 (500~2,500cps)  
 +:微量 (250~500cps)  
 ±:きわめて微量 (<250cps)

標準石英最強回折線強度  
 (3回繰り返し測定、平均53,376cps)

X線回折分析 測定諸元

装置:理学電気製 MultiFlex	Divergency Slit:1°
Target:Cu(Kα)	Scattering Slit:1°
Monochromator: Graphite 湾曲	Receiving Slit:0.3mm
Voltage:40KV	Scanning Speed:2° /min
Current:40mA	Scanning Mode:連続法
Detector: SC	Scanning Range:0.02°
Calculation Mode: cps	Scanning Range:2~61°

分析結果一覧(2号機建設以後の調査)

試料採取箇所			検出鉱物															
試料採取位置	標高		石英	クリストバライト	トリテイナイト	斜長石	輝石類	フィリップサイト	普通角閃石	雲母鉱物	轟石	スメクタイト	セピオライト	ハロサイト	クリノタイロロライト	赤鉄鉱	黄鉄鉱	磁赤鉄鉱
海岸部	H-1.1孔	EL -96.84m	±	△	±	±							+					
		EL -45.48m	△	△									±					
海岸部	H-1.1-75孔	EL -46.57m				△						±						
		EL -68.33m	+	△								±						
海岸部	H-0.2-80孔	EL -18.25m			+	○						△						
		EL -21.66m					△			±		+						+
陸域	M-12.5°孔	EL -2.29m			±	○						+						
		EL 9.41m			+	△						△						
陸域	L-6°孔	EL -35.41m				△						±						
		EL -44.08m			±	△						±						
陸域	E-8.6孔	EL -12.63m				△						±						

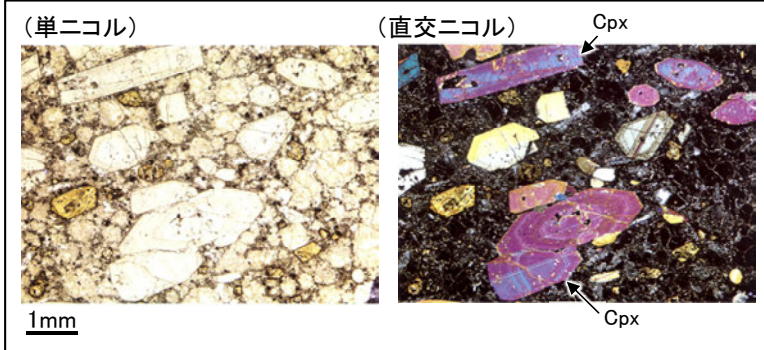
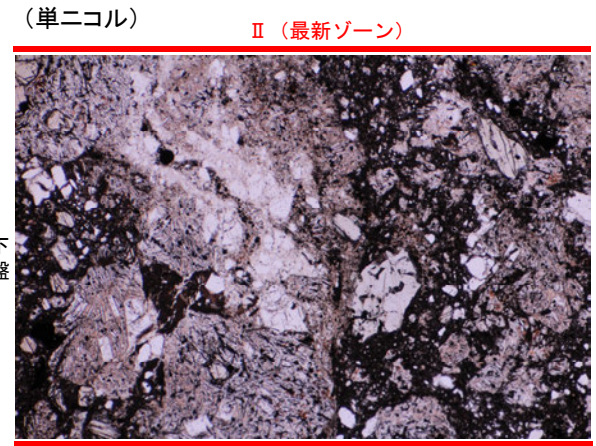
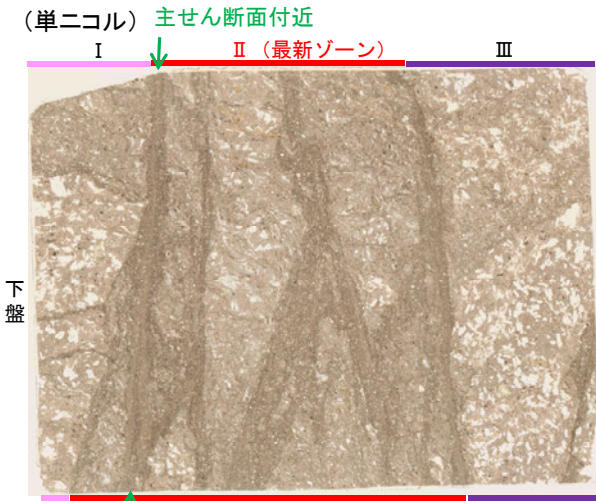
試料採取箇所			検出鉱物															
試料採取位置	標高		石英	クリストバライト	トリテイナイト	斜長石	輝石類	フィリップサイト	普通角閃石	雲母鉱物	轟石	スメクタイト	セピオライト	ハロサイト	クリノタイロロライト	赤鉄鉱	黄鉄鉱	磁赤鉄鉱
海岸部	H-1.1-80孔	EL -56.48m			+	△	±						±					
		海岸部	地表面※2			±	○	±					±					
海岸部	H-0.3-80孔	EL -27.61m			+	△							+					
		EL -108.07m			+	△							+					
陸域	H-0.2-75孔	EL -18.25m			+	○							+					
		EL -42.70m			±	△							±					
陸域	H-6.6孔	EL -23.51m			±	△	±					±						
		EL -5.49m			±	±	△	±				±						

試料採取箇所			検出鉱物															
試料採取位置	標高		石英	クリストバライト	トリテイナイト	斜長石	輝石類	フィリップサイト	普通角閃石	雲母鉱物	轟石	スメクタイト	セピオライト	ハロサイト	クリノタイロロライト	赤鉄鉱	黄鉄鉱	磁赤鉄鉱
母岩	M-14孔	EL -156.87m			±	△	±						±					
		海岸部	地表面※2			○	±						±					
凝灰角礫岩	M-14孔	EL -145.08m				△	±					±						

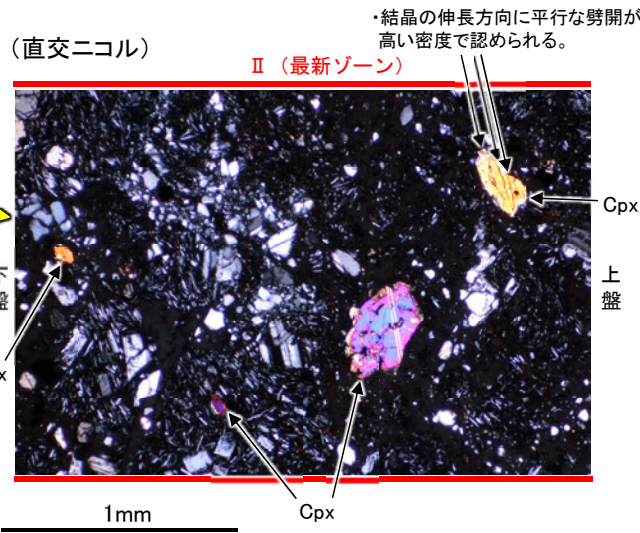
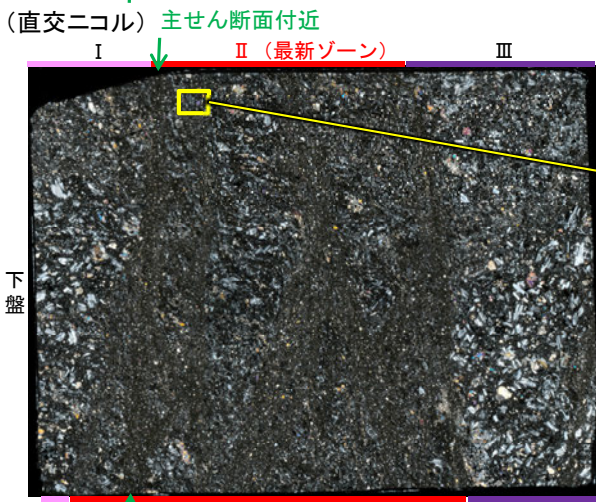
## 【高い干渉色を呈する鉱物の詳細観察(N-2.3-1孔)】

- K-3深部(N-2.3-1孔)の薄片観察において、固結した破碎部中に高い干渉色を呈する鉱物が認められることから、この鉱物の同定を目的として、薄片の詳細観察及びEPMA分析を実施した。
- 薄片観察の結果、当該鉱物は単ニコルで無色透明～淡褐灰色、直交ニコルで黄～青色の干渉色を呈し、結晶の伸長方向に平行な劈開が高い密度で認められる。このような干渉色や結晶の伸長方向に平行な劈開は単斜輝石や緑簾石と類似した特徴ではあるが、二方向の劈開が特徴である単斜輝石の方が劈開が高い密度で観察される可能性が高いことから、この鉱物は単斜輝石だと考えられる(下図)。
- EPMA分析の結果、Si, Mg, Caを多く含有するなど単斜輝石と類似する化学組成を示し、Si, Al, Caを多く含有する緑簾石とは化学組成が異なる(次頁～P.193)。
- XRD分析の結果、破碎部周辺の母岩には造岩鉱物として、輝石類が認められる(前頁)。

○以上のことを踏まえ、K-3深部(N-2.3-1孔)の薄片で認められる高い干渉色を呈する鉱物は周辺の母岩由来の単斜輝石であると判断した。



文献調査結果(苦鉄質フォノライト中の単斜輝石の事例)  
(MacKenzie and Guilford, 2013)



文献調査結果(各鉱物の特徴)

	複屈折 (吉村, 2001)	劈開 (青木ほか, 2014)
普通輝石 (Caの多い 単斜輝石)	0.021~0.033 (赤~青)	ほぼ直交する二つの平面に沿って顕著。 劈開線は結晶の伸長方向に平行。
緑簾石	0.015~0.049	伸長方向に平行な一方向に発達。

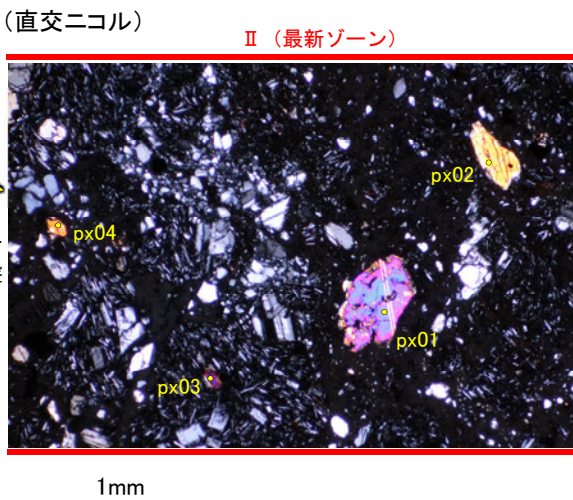
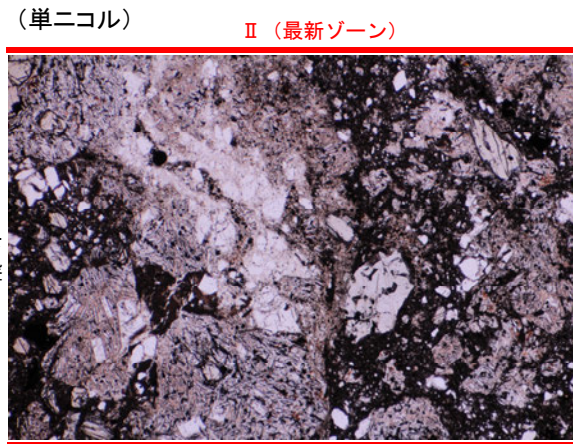
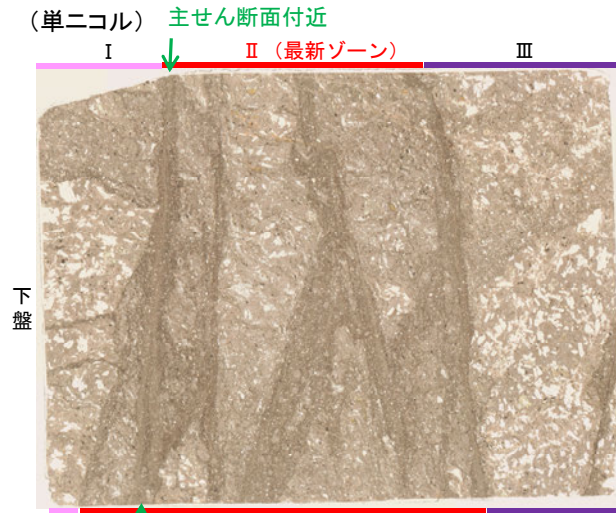
薄片観察結果

- I : 単ニコルで褐灰色、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14mm以上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~垂円形である。
- II (最新ゾーン) : 単ニコルで褐灰色、直交ニコルで灰色の低い干渉色を呈する凝灰岩からなる。径12mm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~垂円形である。
- III : 単ニコルで褐灰色、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27mm以上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~垂円形である。

10mm 薄片写真(N-2.3-1\_90R(EPMA用))

Cpx: 単斜輝石

## 【高い干渉色を呈する鉱物のEPMA分析結果(N-2.3-1孔)①】

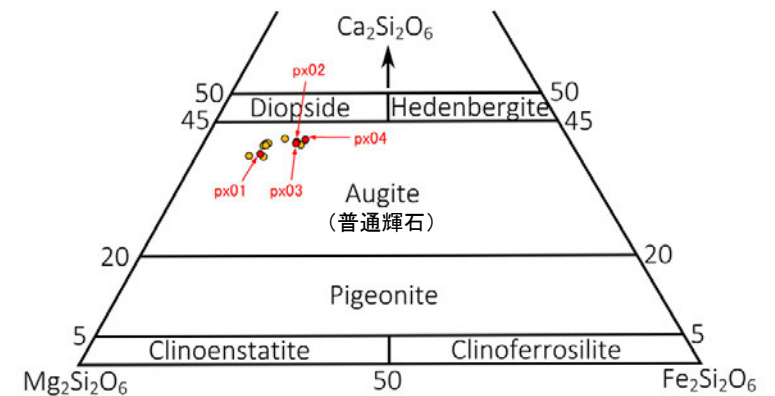


【EPMA分析結果】 ※比較試料の化学組成はDeer et al.(2013)を参照

分析位置	px01	px02	px03	px04	Cpx 比較試料※	Ep 比較試料※
[EPMA分析値(%)]						
SiO <sub>2</sub>	51.14	50.63	50.64	49.94	54.66	38.44
TiO <sub>2</sub>	0.24	0.52	0.47	0.54	—	0.15
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	1.66	2.60	1.61	2.56	0.07	30.91
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	—	—	—	—	0.68	7.62
FeO	5.72	8.53	8.75	9.22	0.07	—
MnO	0.18	0.22	0.22	0.24	0.02	0.11
MgO	18.07	15.26	15.61	14.60	18.78	0.06
CaO	20.09	20.82	21.05	20.91	25.85	23.73
Na <sub>2</sub> O	0.27	0.42	0.32	0.52	—	0.02
K <sub>2</sub> O	0.00	0.01	0.00	0.00	—	0.00
total	97.38	99.02	98.68	98.52	100.33	101.04

黄色: 単斜輝石が多く含有する物質  
青下線: 緑簾石が多く含有する物質

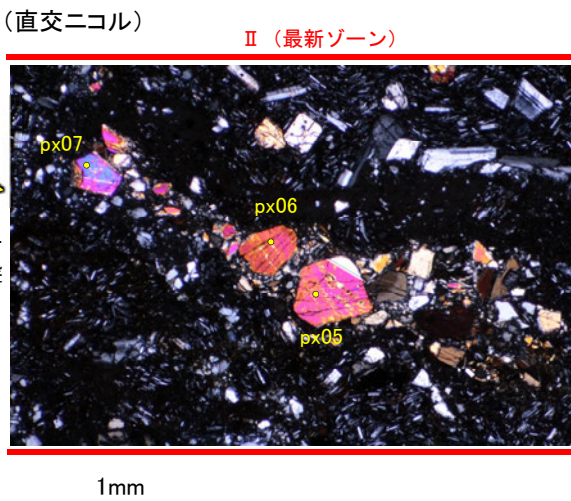
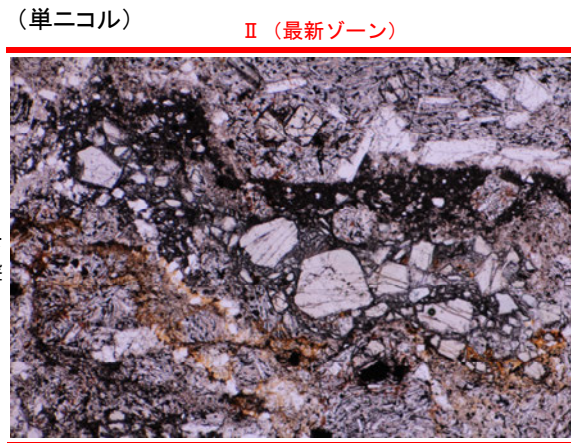
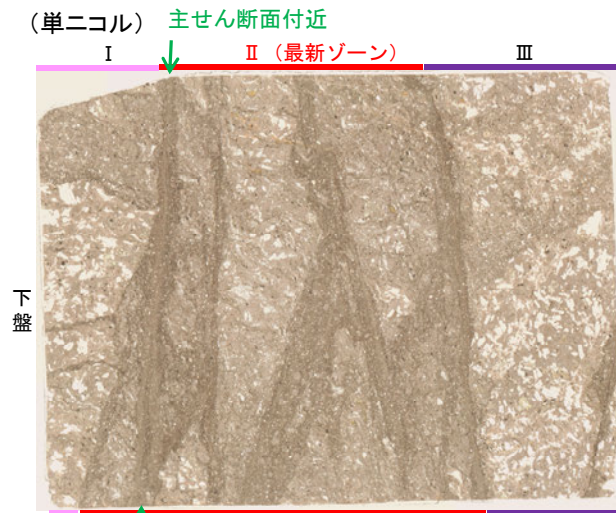
Cpx: 単斜輝石  
Ep: 緑簾石



● 分析値(px01~04)  
● その他の分析値(px05~12)

単斜輝石の化学組成(Ca-Mg-Fe)  
(Deer et al. (2013)に一部加筆)

## 【高い干渉色を呈する鉱物のEPMA分析結果(N-2.3-1孔)②】



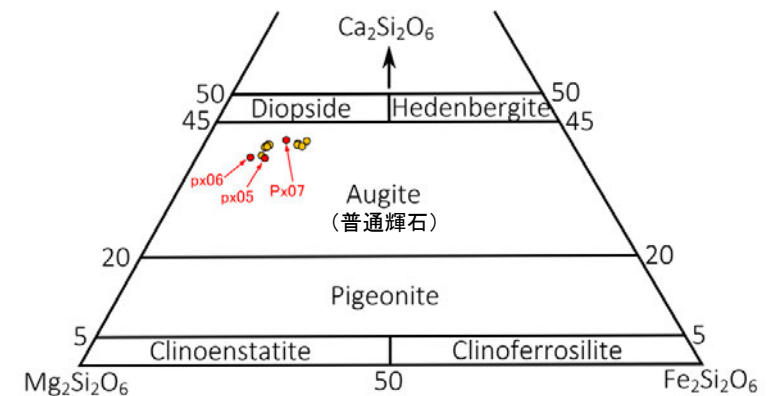
10mm 薄片写真(N-2.3-1\_90R(EPMA用))

【EPMA分析結果】 ※比較試料の化学組成はDeer et al.(2013)を参照

分析位置	px05	px06	px07	Cpx 比較試料※	Ep 比較試料※
[EPMA分析値(%)]					
SiO <sub>2</sub>	51.49	52.53	50.73	54.66	38.44
TiO <sub>2</sub>	0.22	0.21	0.38	—	0.15
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.15	2.15	3.50	0.07	30.91
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	—	—	—	0.68	7.62
FeO	6.22	4.73	7.16	0.07	—
MnO	0.17	0.15	0.13	0.02	0.11
MgO	17.94	18.90	15.76	18.78	0.06
CaO	19.78	20.03	21.08	25.85	23.73
Na <sub>2</sub> O	0.31	0.26	0.37	—	0.02
K <sub>2</sub> O	0.00	0.00	0.00	—	0.00
total	99.28	98.97	99.10	100.33	101.04

黄色: 単斜輝石が多く含有する物質  
青下線: 緑簾石が多く含有する物質

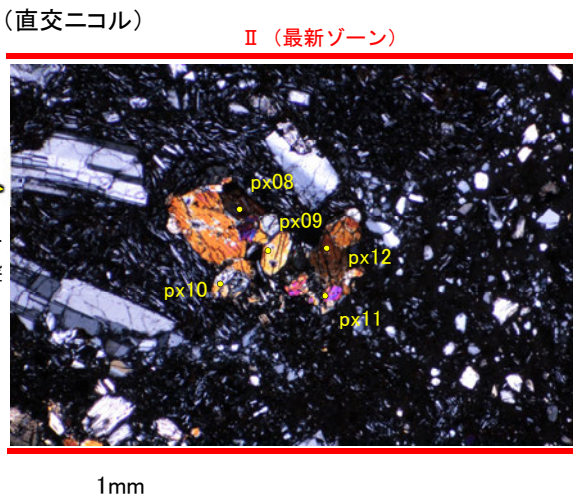
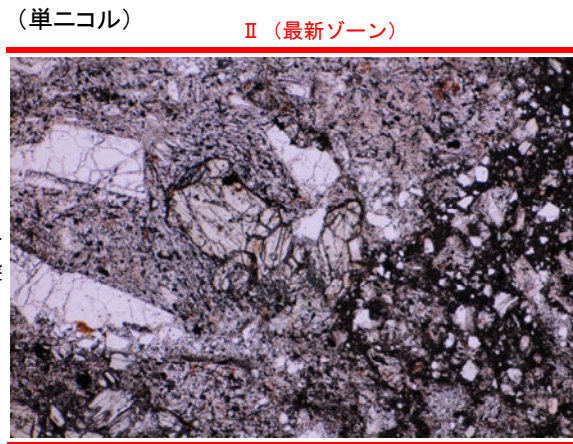
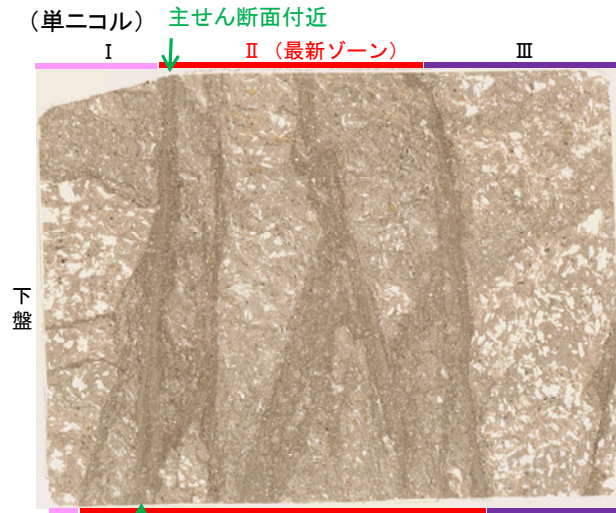
Cpx: 単斜輝石  
Ep: 緑簾石



● 分析値(px05~07)  
● その他の分析値(px01~04, 08~12)

単斜輝石の化学組成(Ca-Mg-Fe)  
(Deer et al. (2013))に一部加筆

## 【高い干渉色を呈する鉱物のEPMA分析結果(N-2.3-1孔)③】

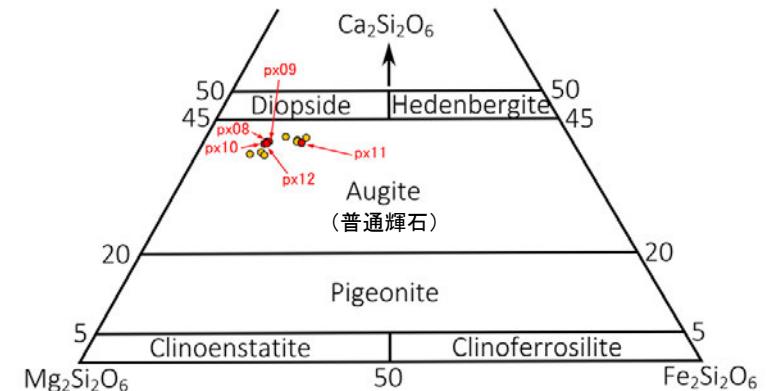


【EPMA分析結果】 ※比較試料の化学組成はDeer et al.(2013)を参照

分析位置	px08	px09	px10	px11	px12	Cpx 比較試料*	Ep 比較試料*
[EPMA分析値(%)]							
SiO <sub>2</sub>	51.07	51.10	51.39	50.62	51.35	54.66	38.44
TiO <sub>2</sub>	0.21	0.32	0.32	0.51	0.36	—	0.15
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	3.04	3.16	2.49	2.17	2.89	0.07	30.91
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	—	—	—	—	—	0.68	7.62
FeO	5.64	5.82	5.52	9.13	5.73	0.07	—
MnO	0.12	0.11	0.18	0.23	0.15	0.02	0.11
MgO	17.13	16.99	17.37	15.21	17.33	18.78	0.06
CaO	20.87	20.83	20.64	20.69	20.77	25.85	23.73
Na <sub>2</sub> O	0.29	0.31	0.35	0.39	0.34	—	0.02
K <sub>2</sub> O	0.00	0.01	0.00	0.01	0.01	—	0.00
total	98.38	98.66	98.27	98.95	98.93	100.33	101.04

黄色: 単斜輝石が多く含有する物質  
青下線: 緑簾石が多く含有する物質

Cpx: 単斜輝石  
Ep: 緑簾石



● 分析値(px08~12)  
● その他の分析値(px01~07)

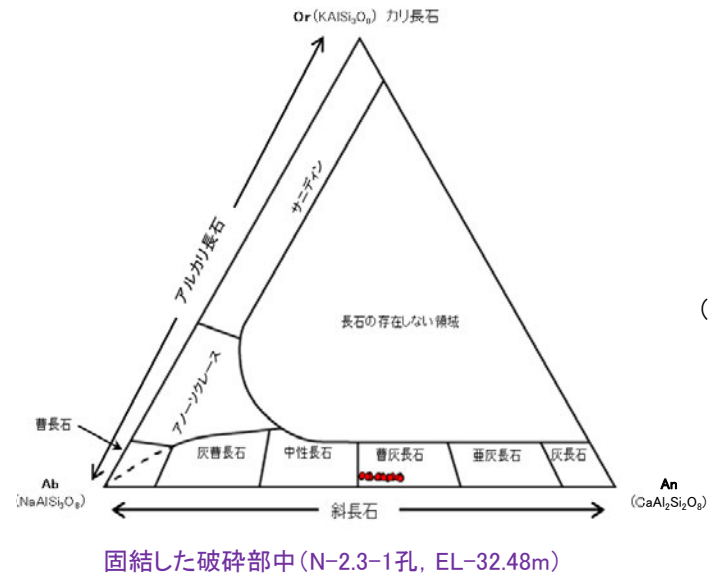
単斜輝石の化学組成(Ca-Mg-Fe)  
(Deer et al. (2013))に一部加筆)



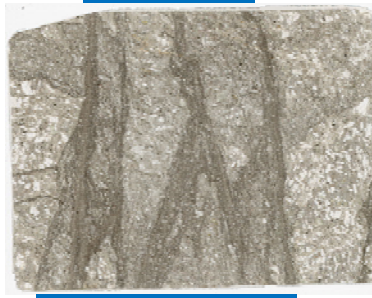
### 【鉱物組成 曹長石化の検討結果の比較】

○K-3の固結した破碎部中の斜長石、S-2・S-6の固結した破碎部及び粘土状破碎部中の斜長石を対象として、曹長石化の検討を行った結果、いずれの斜長石も概ね曹長長石を示し、曹長石化は認められない。  
 ○よって、敷地は、少なくとも斜長石が曹長石化するような高温の熱水の影響を受けていないと考えられる。

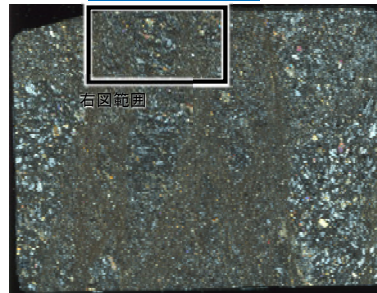
＜K-3の検討結果＞



(単ニコル)

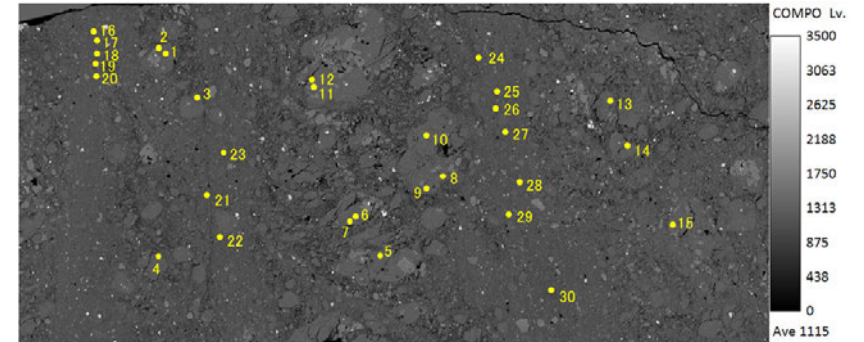


(直交ニコル)



固結した破碎部

紫字: 第1049回審査会合以降に追加したデータ



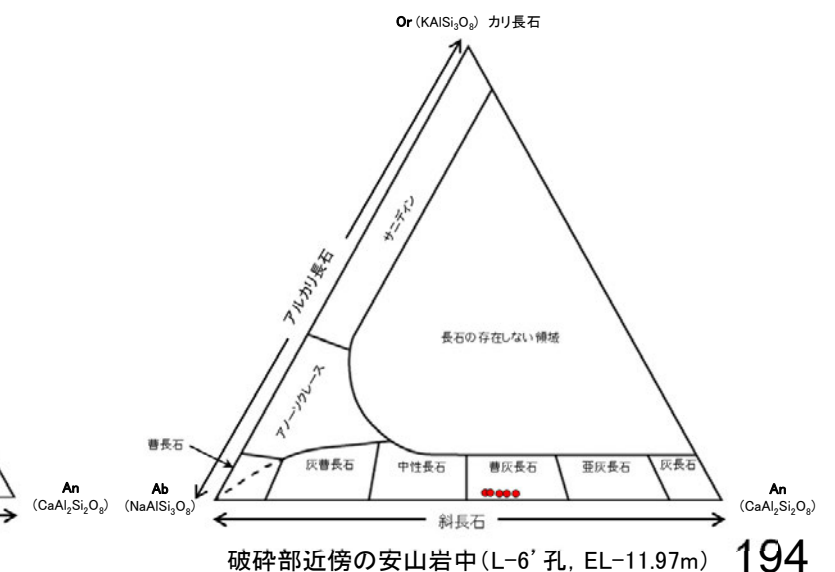
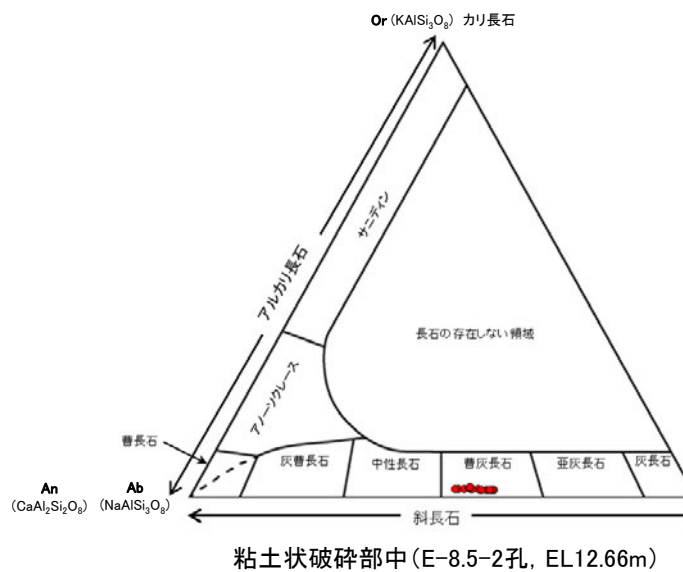
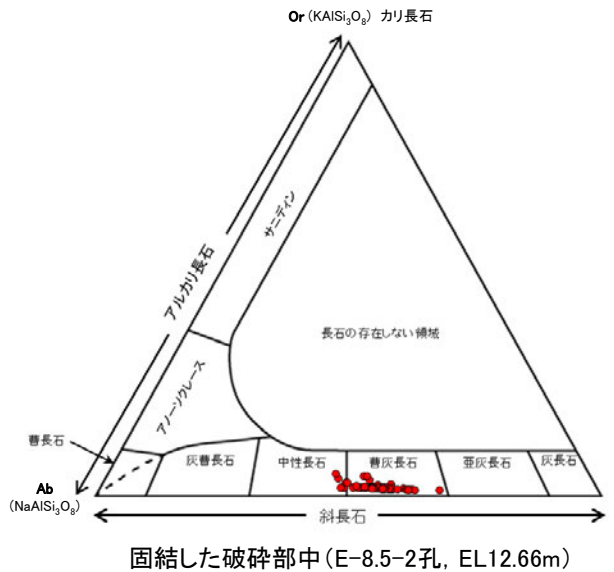
EPMAマッピング (COMPO像)

● 定量分析位置

＜K-3以外の評価対象断層 (S-2・S-6) の検討結果＞

図は、黒田・諏訪(1983)を基に作成した。

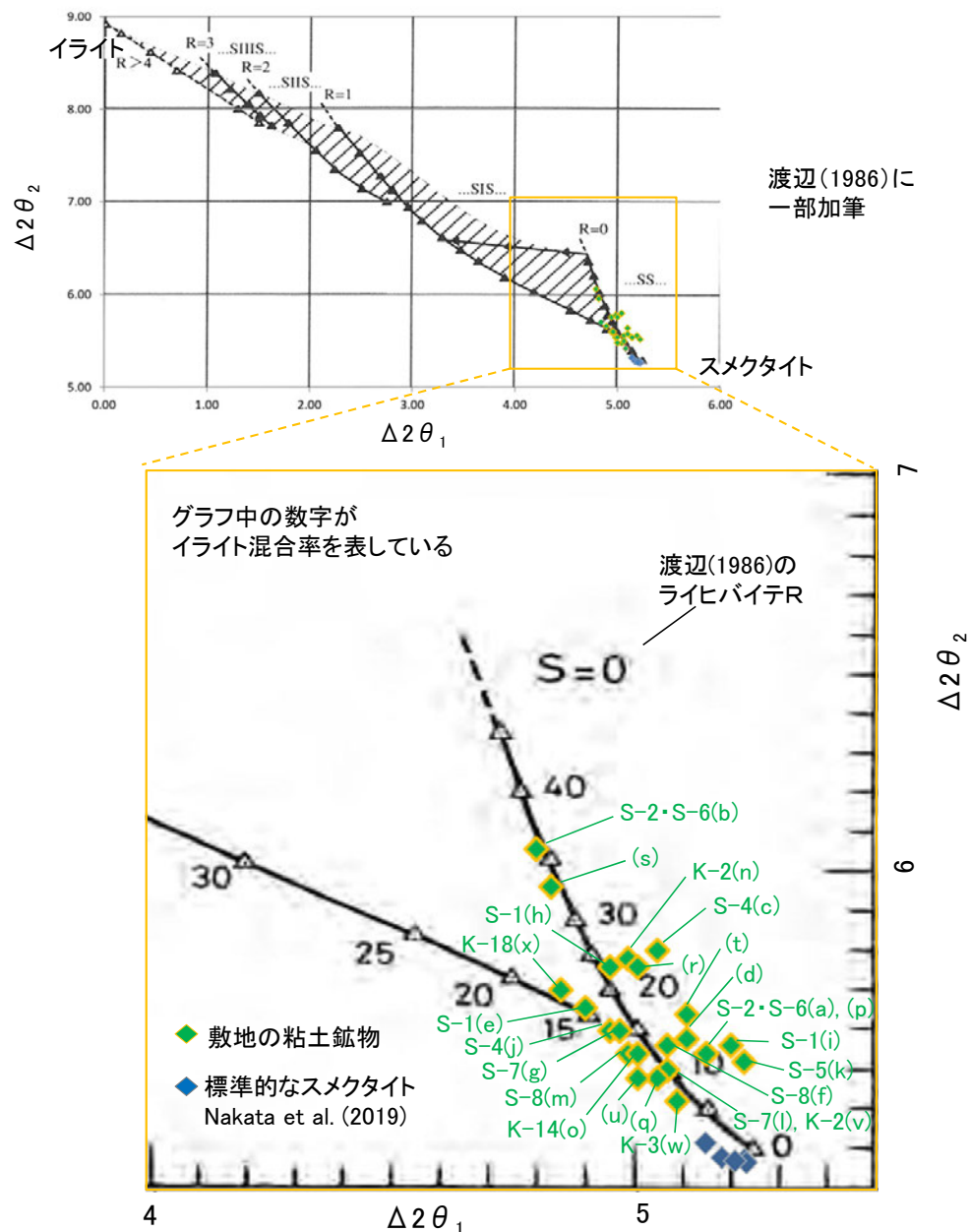
＜参考＞



## 【鉱物組成 XRD分析(粘土分濃集), 断層間比較】

○敷地で認められた粘土鉱物について行ったXRD分析(粘土分濃集)の結果に関して, 断層間で比較を行った。  
○渡辺(1981)の構造判定図にプロットすると, いずれの分析結果もイライトの混合割合は10~35%であり, 断層間の結果に相違はない。

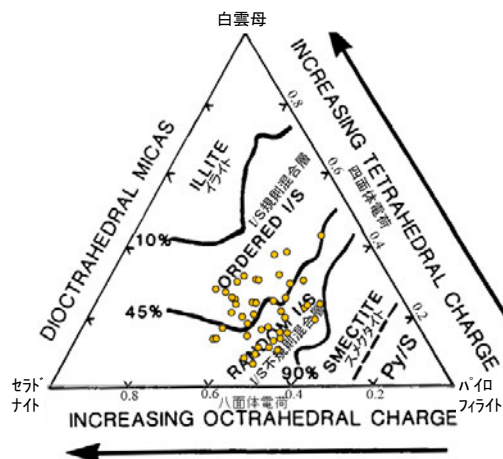
試料採取箇所 (XRD分析(粘土分濃集)試料)			渡辺(1986, 1981)の図 へのプロット結果	
断層名	採取位置	標高	ライヒバイテ	イライト混合率
S-1	e 岩盤調査坑 No.27孔	EL -16.45m	R=0	20%程度
	h 岩盤調査坑No.7-1孔	EL -17.05m	R=0	20%程度
	i 岩盤調査坑No.16付近	EL -17.90m	R=0	10%程度
S-2・S-6	a E-8.5'5"孔	EL 11.82m	R=0	10%程度
	b E-8.4'孔	EL -10.61m	R=0	35%程度
S-4	c F-9.3-4孔	EL -45.82m	R=0	20%程度
	j E-11.1SE-6孔	EL 19.91m	R=0	15%程度
S-5	k R-8.1-1-3孔	EL -11.12m	R=0	10%程度
S-7	g H-5.5-2孔	EL -3.75m	R=0	15%程度
	l H-5.64-2孔	EL 2.84m	R=0	10%程度
S-8	f F-6.82-6孔	EL -1.97m	R=0	10%程度
	m F-6.80-2孔	EL -5.83m	R=0	15%程度
K-2	n H-0.9-40孔	EL -6.36m	R=0	20%程度
	v H-1.1孔	EL -96.99m	R=0	10%程度
K-3	w M-2.2孔	EL -31.45m	R=0	10%程度
K-14	o H- -0.3-80孔	EL -27.48m	R=0	15%程度
K-18	x H-0.2-75孔	EL -108.04m	R=0	20%程度
非破碎部の 粘土鉱物脈 (参考)	d H-6.5-2孔	EL -59.10m	R=0	10%程度
	p M-12.5"孔	EL -27.25m	R=0	10%程度
	q K-10.8SW-1孔	EL -18.88m	R=0	10%程度
	r E-6.2孔	EL -123.37m	R=0	20%程度
	s H-6.5'孔	EL -24.19m	R=0	35%程度
	t H-1.1-80孔	EL -36.01m	R=0	15%程度
	u H- -1.80孔	EL -44.66m	R=0	10%程度



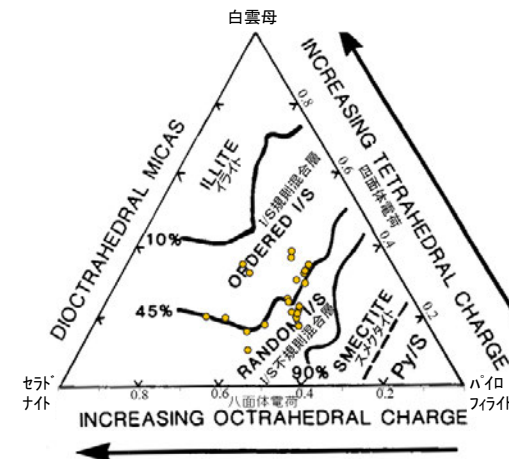
### 【鉱物組成 EPMA分析, 断層間比較】

○敷地で認められた粘土鉱物について行ったEPMA分析の結果に関して、断層間で比較を行った。  
○2八面体型の粘土鉱物の化学組成を示したSrodon et al. (1984)の三角ダイアグラムによると、EPMA分析値から算出した化学組成は、いずれも「I/S混合層」に分類され、断層間の結果に相違はない。

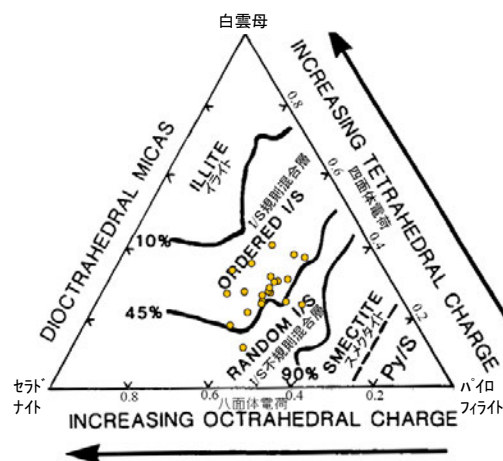
試料採取箇所 (EPMA分析試料)		
断層	採取位置	標高
S-1	B K-10.3SW孔	EL -6.17m
	C 岩盤調査坑No.25切羽	EL -17.60m
	J H-6.5-2孔	EL -49.50m
	K H-6.6-1孔	EL -37.95m
	L M-12.5"孔	EL -21.66m
S-2・S-6	D E-8.5-2孔	EL 12.66m
	E F-8.5'孔	EL 12.63m
	I K-6.2-2孔	EL -19.45m
S-4	A E-11.1SE-2孔	EL 19.72m
	M E-8.60孔	EL -35.91m
	S E-8.50"孔	EL -39.83m
S-5	N R-8.1-1-3孔	EL -11.12m
	X R-8.1-1-2孔	EL -12.38m
S-7	H H-5.7'孔	EL -3.26m
	T H-5.4-1E孔	EL 4.80m
S-8	F F-6.75孔	EL -15.76m
K-2	O H-0.9-40孔	EL -6.36m
	U H-1.1孔	EL -96.84m
K-3	V M-2.2孔	EL -31.45m
K-14	P H- -0.3-80孔	EL -27.48m
	Q H' - -1.3孔	EL -121.91m
K-18	W H-0.2-75孔	EL -108.04m
非破碎部の 粘土鉱物脈 (参考)	R H-6.5-2孔	EL -59.02m



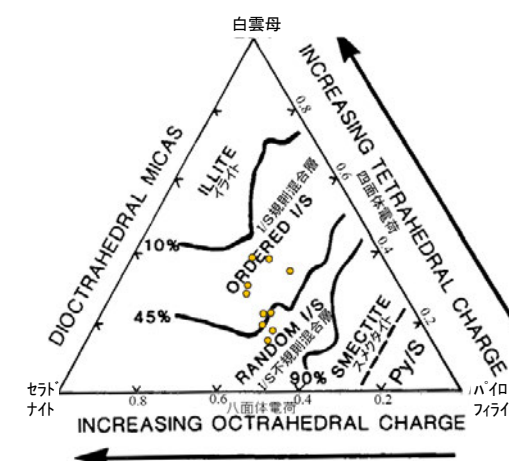
S-1



S-2・S-6



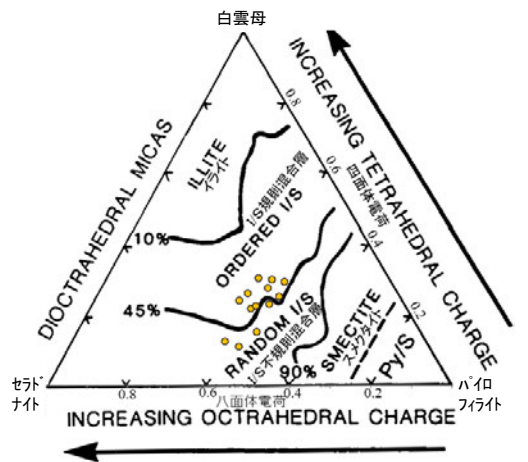
S-4



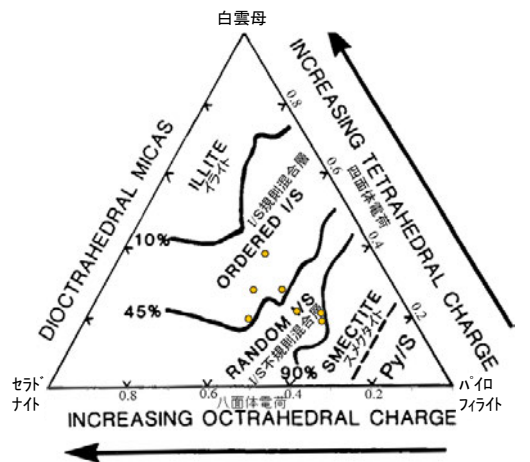
S-5

各試料の採取位置については、第1049回審査会合 資料1 P.60。

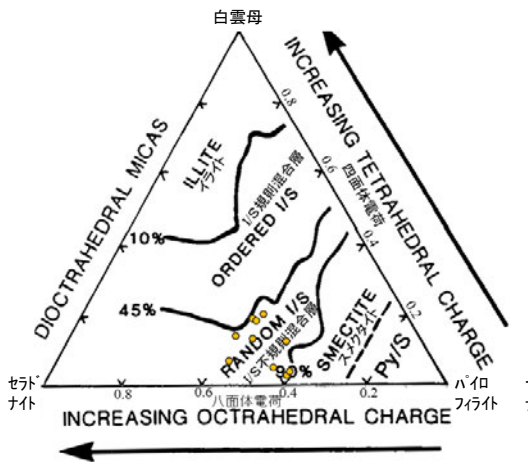
各試料の分析結果については、[補足資料5.2-2\(3\)](#)



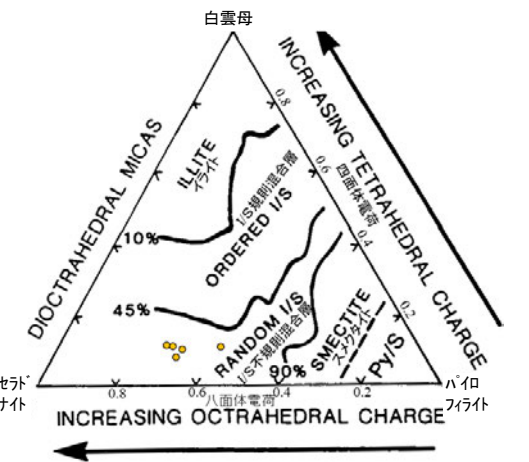
S-7



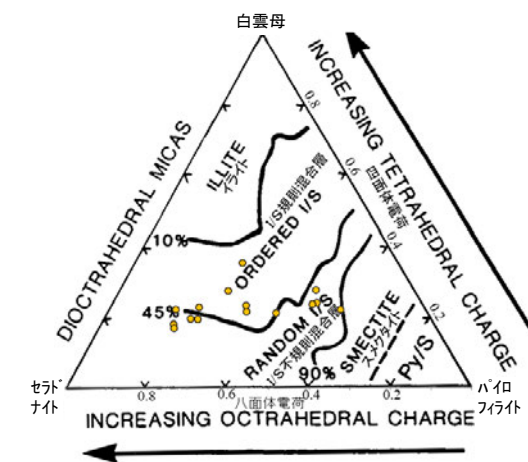
S-8



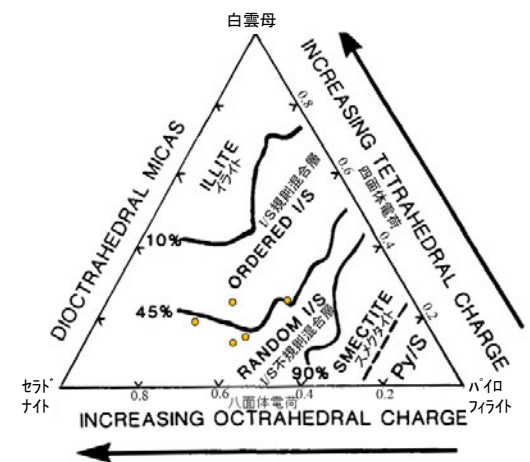
K-2



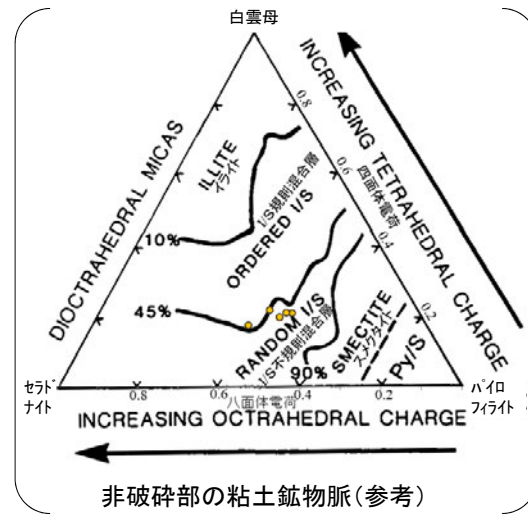
K-3



K-14



K-18

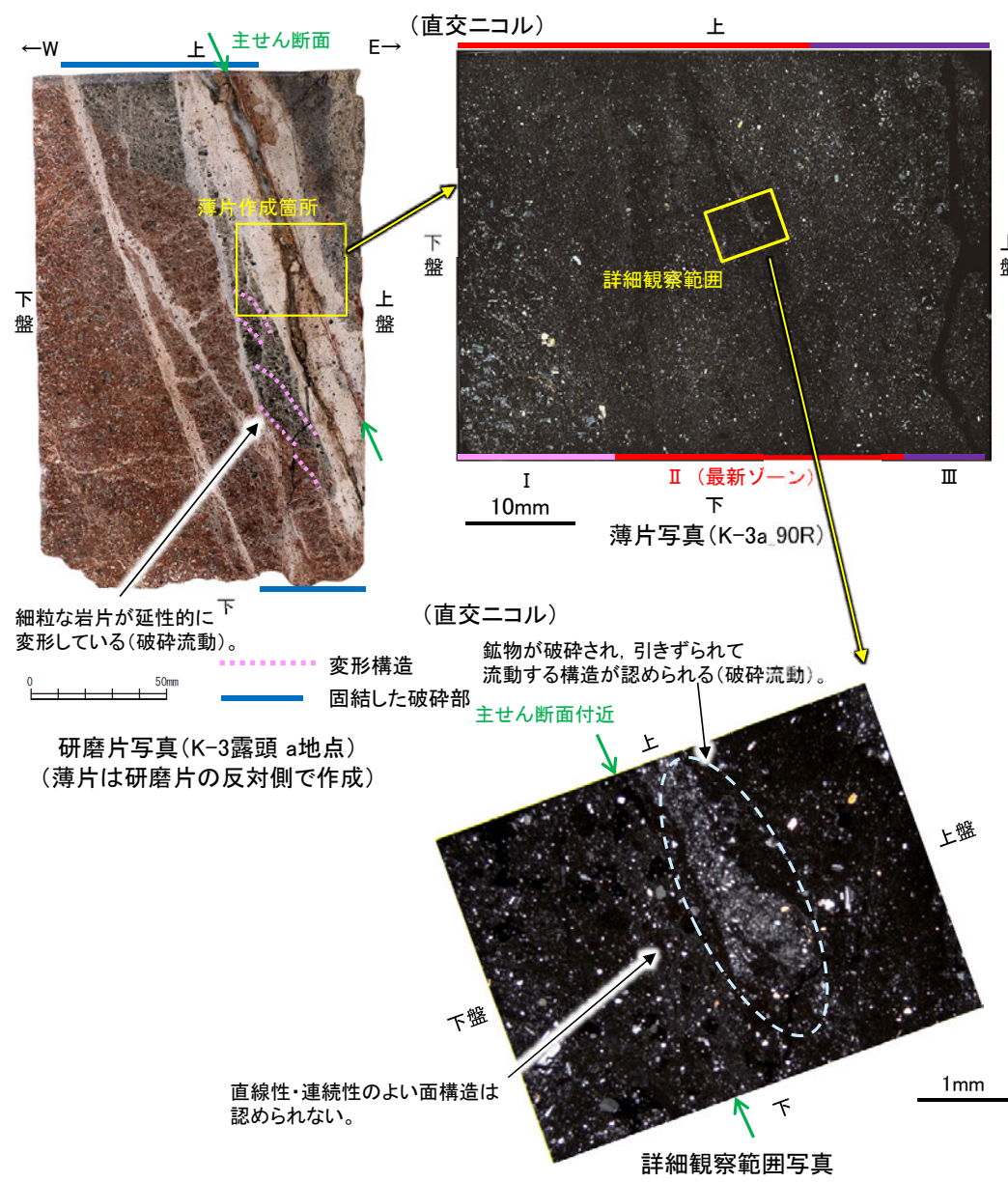


非破砕部の粘土鉱物脈(参考)

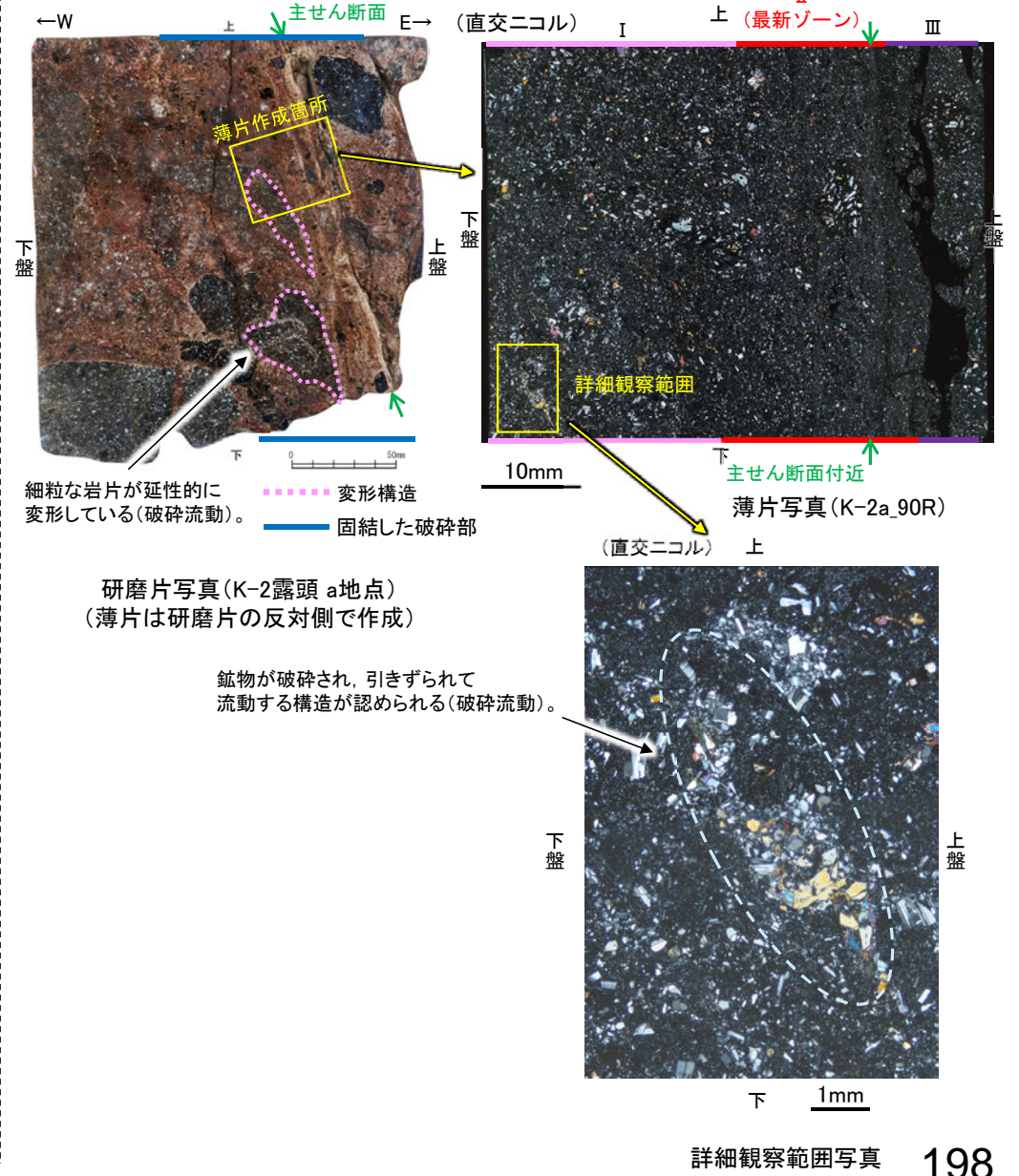
# 【巨視的観察・微視的観察 固結した破碎部中に認められる破碎流動】

○K-3及びその他の評価対象断層(K-2)の固結した破碎部について、研磨片観察(巨視的観察)を行った結果、岩片が延性的に変形している箇所が認められた。この箇所について、顕微鏡観察(微視的観察)を行った結果、いずれの断層も、鉱物が破碎(脆性破壊)され、引きずられて流動する構造(破碎流動)が認められた。

## <K-3の観察結果>



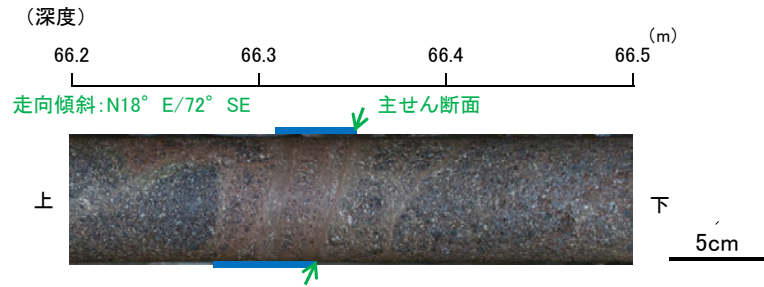
## <K-3以外の評価対象断層(K-2)の観察結果>



## 【微視的観察 薄片観察による面構造の比較】

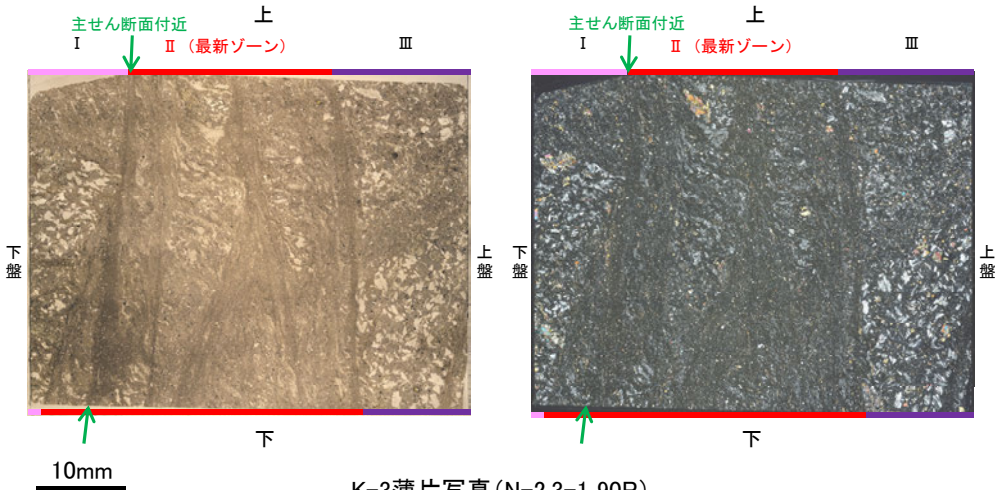
### <K-3の観察結果>

○K-3は、固結した破碎部のみからなり、薄片観察により抽出した最新ゾーンは、周辺のゾーンと比べて、岩片や鉱物片の細粒化の程度にやや違いはあるものの、構成鉱物の種類や基質部の色調が類似しており、主せん断面付近も含め、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。



■ 固結した破碎部

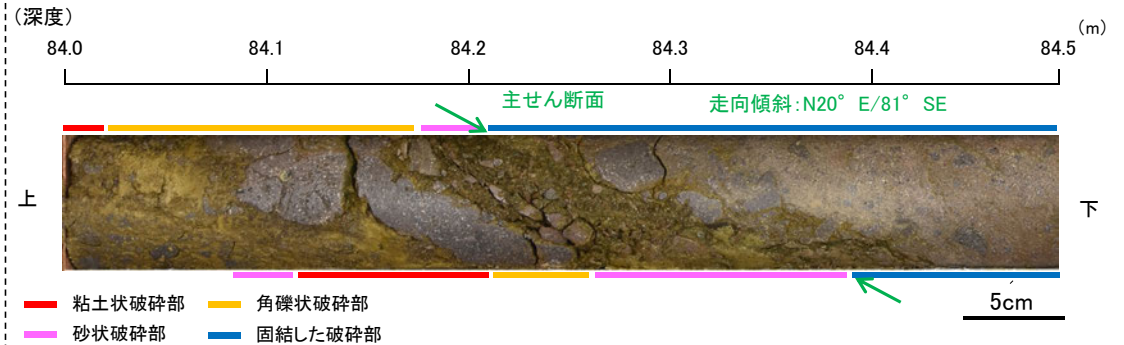
K-3コア写真(N-2.3-1孔)



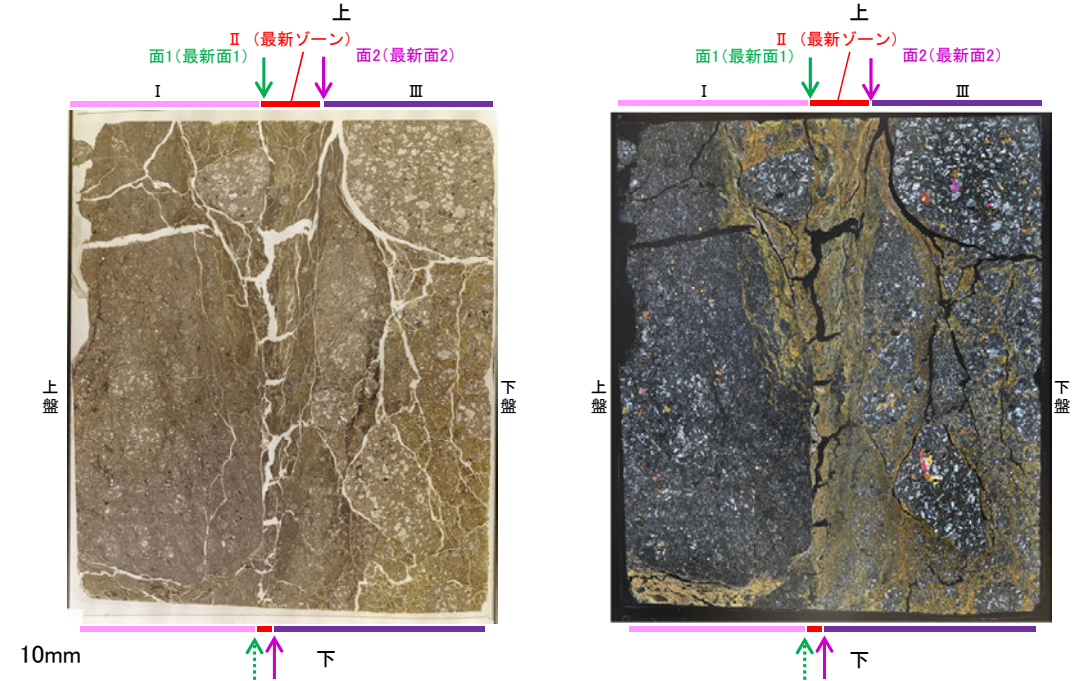
K-3薄片写真(N-2.3-1\_90R)

### <K-3以外の評価対象断層(K-2)の観察結果>

○薄片観察により抽出した最新ゾーンは、周辺のゾーン(固結した破碎部)とは異なり粘土鉱物主体で、最新ゾーンに明瞭な最新面が認められる。



K-2コア写真(H-1.1-87孔)



K-2薄片写真(H-1.1-87\_117R)

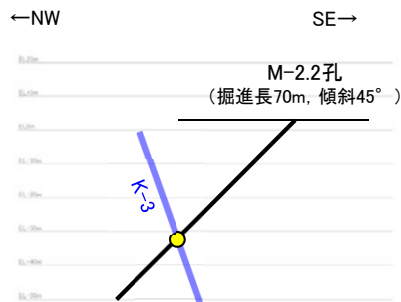
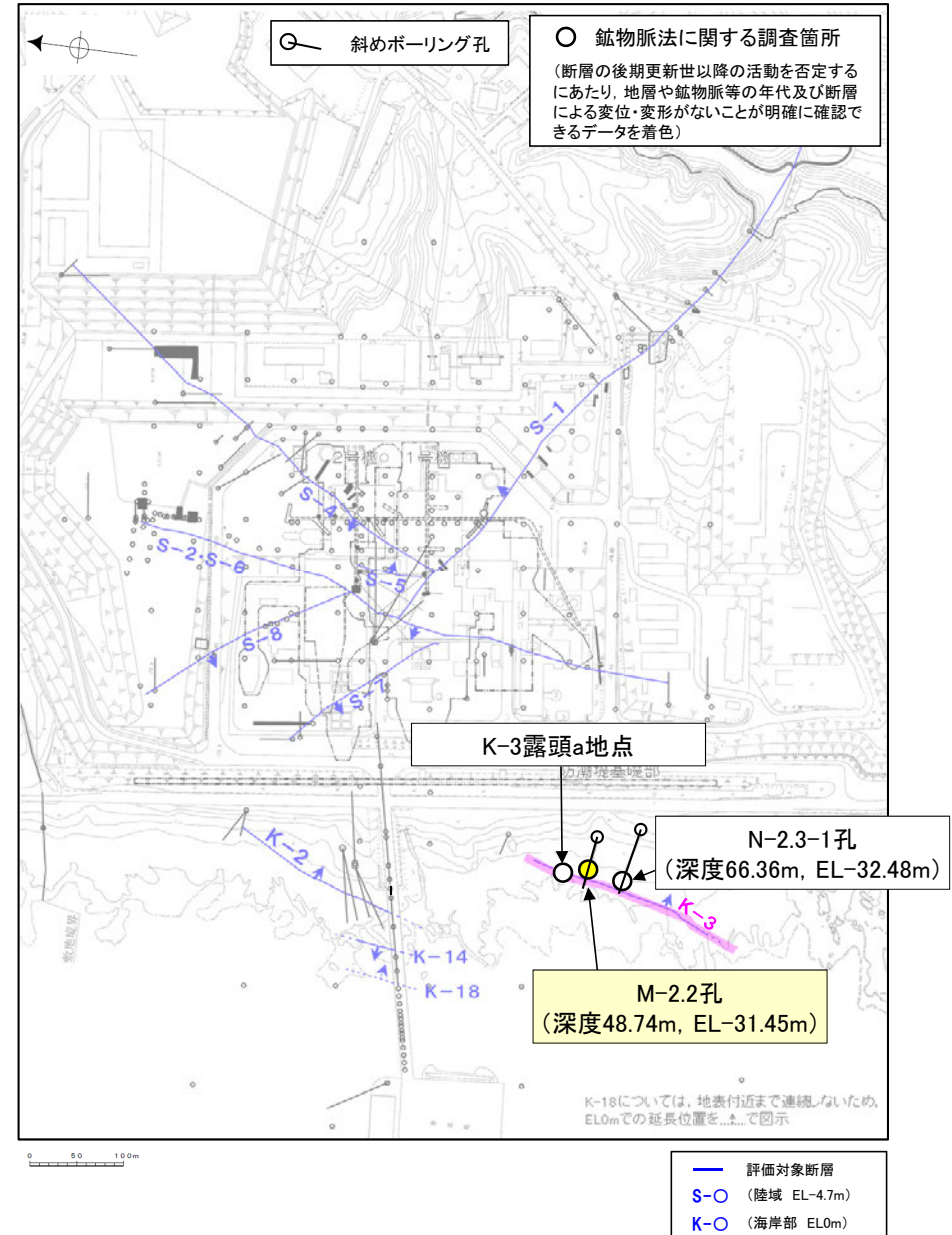
# [3] (2) K-3の鉱物脈法による評価地点

## ■K-3の性状(第1049回審査会合 資料1 P.422~427)

- 露頭観察, ボーリングコア観察の結果, K-3は浅部, 深部ともに固結した破碎部からなることを確認した。
- 6孔で実施したボーリングコア観察, BHTV画像観察の結果, いずれも断層面が不明瞭であり, そのうちM-2.2孔では固結した破碎部中に変質が顕著な部分が認められる。
- 3孔で実施した薄片観察の結果, いずれも面構造が不明瞭であり, そのうちM-2.2孔では固結した破碎部中に脈状の変質部が認められる。

## ■鉱物脈法による評価地点

- 固結した破碎部中に脈状の変質部が認められるM-2.2孔において, 破碎部全体で実施した薄片観察により最新ゾーンを抽出し, 最新ゾーンに少なくとも後期更新世以降に生成したものではないと評価した変質鉱物であるI/S混合層が認められたことから, 断層活動(最新面が分布する可能性のある最新ゾーン)と変質鉱物との関係による評価を行った。
- また, その他の調査地点(N-2.3-1孔, K-3露頭a地点)についてもK-3の形成環境から推定した活動性評価を行った。



M-2.2孔断面図  
(掘進方向, H:V=1:1)

評価地点	記載頁
M-2.2孔 (深度48.74m, EL-31.45m)	P.201~224
N-2.3-1孔 (深度66.36m, EL-32.48m)	P.225~233
K-3露頭a地点	

黄色網掛け:断層の後期更新世以降の活動を否定するにあたり, 地層や鉱物脈等の年代及び断層による変位・変形がないことが明確に確認できるデータ

凡例  
● 評価地点

M-2.2孔, N-2.3-1孔のボーリング柱状図, コア写真, BHTVは, データ集1, 2, 3

位置図

# [3] (2) 鉱物脈法による活動性評価(M-2.2孔)

## 【最新面の認定】

○M-2.2孔の深度48.80m付近で認められるK-3において、巨視的観察及び微視的観察を実施した結果、破砕部中の面構造は全体的に不明瞭であるものの、破砕部の中でも比較的細粒化している箇所を最新ゾーンとして抽出した(P.202~216)。

○最新ゾーンの中で比較的連続性のよい面1が認められるものの、全体的に不明瞭で、面1の延長位置に分布する岩片に変位が認められず、面1を最新面として明確に認定できないことから、最新面が分布する可能性のある最新ゾーンと変質鉱物との関係を確認する(P.202~216)。

## 【鉱物の同定】

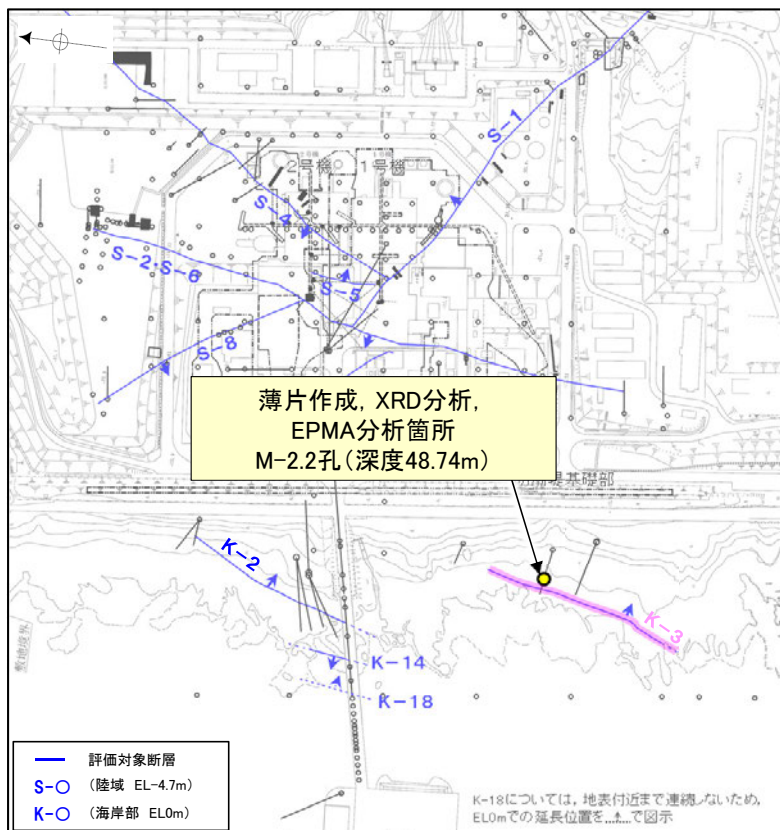
○微視的観察により確認した粘土鉱物は、EPMA分析(定量)による化学組成の検討結果及びXRD分析(粘土分濃集)による結晶構造判定結果から、I/S混合層であると判断した(P.217, 218)。

## 【変質鉱物の分布と最新面との関係】

○EPMA分析(マッピング)や薄片観察により、粘土鉱物(I/S混合層)の分布範囲を確認した結果、粘土鉱物(I/S混合層)は最新ゾーン及びその周辺に分布している(P.219, 220)。

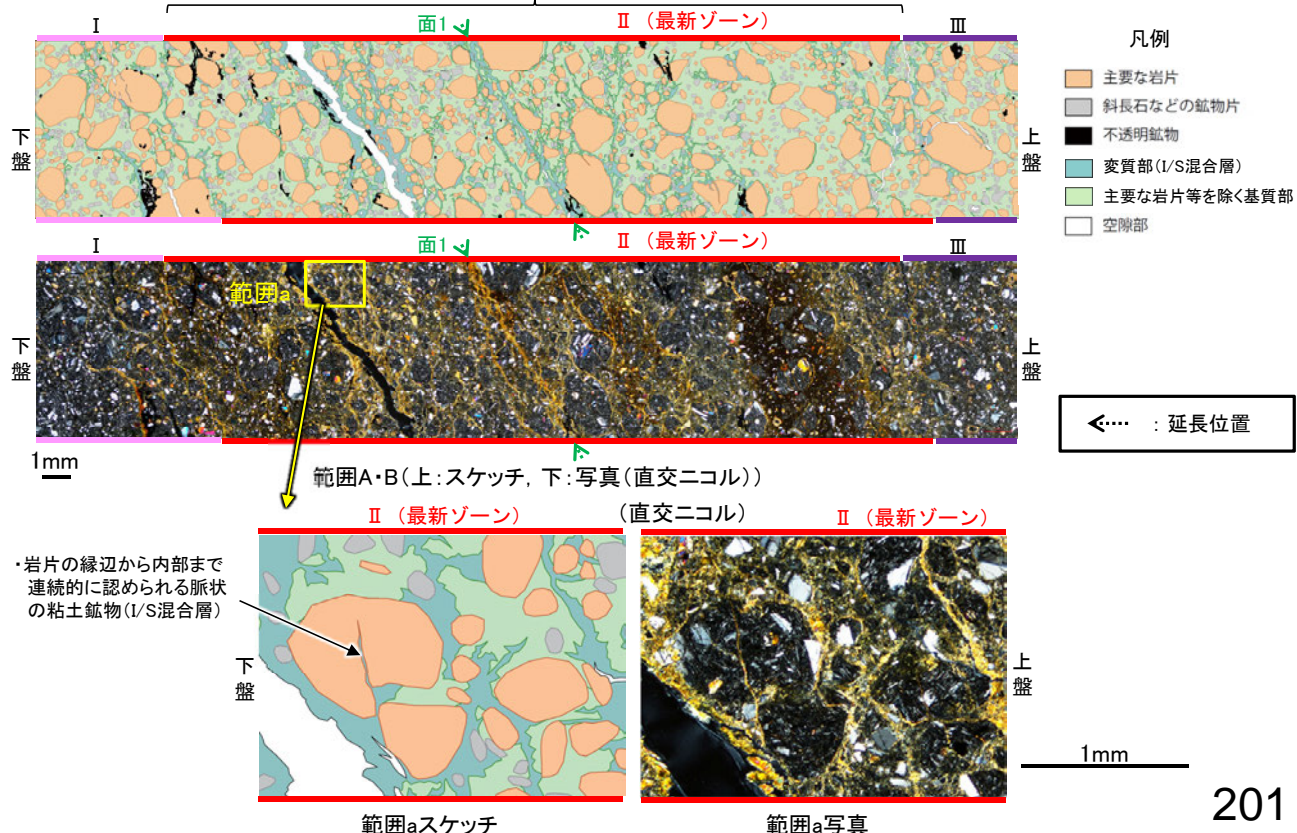
○最新ゾーンでは岩片間の基質中に粘土鉱物(I/S混合層)が網目状に分布し、その網目状の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない(P.221, 222)。また、最新ゾーン中の一部の岩片においては、微細な脈状の粘土鉱物(I/S混合層)が岩片の縁辺から内部まで連続的に分布し、この粘土鉱物(I/S混合層)に礫の回転等による変位・変形は認められない(P.223, 224)。

○以上のことを踏まえると、K-3の最新活動は、I/S混合層の生成以前である。



調査位置図

・最新ゾーンでは岩片間の基質中に粘土鉱物(I/S混合層)が網目状に分布(スケッチ中の水色)し、その網目状の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない(P.221, 222)。





# [3] (2) K-3 M-2.2孔 ー最新面の認定(巨視的観察)ー

OM-2.2孔の深度48.80m付近で認められるK-3において、巨視的観察(ボーリングコア観察, CT画像観察, BHTV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。



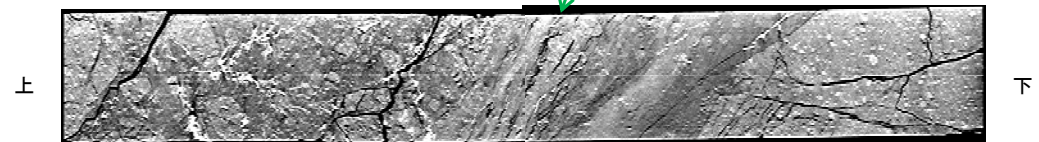
走向傾斜: N2° W/81° NE 主せん断面



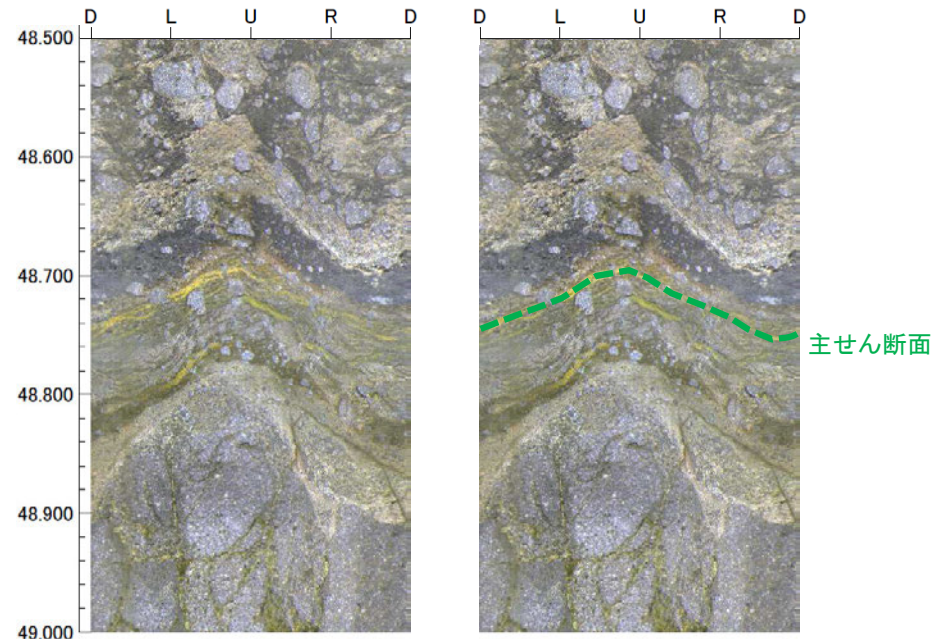
固結した破砕部

ボーリングコア写真(M-2.2孔)

主せん断面

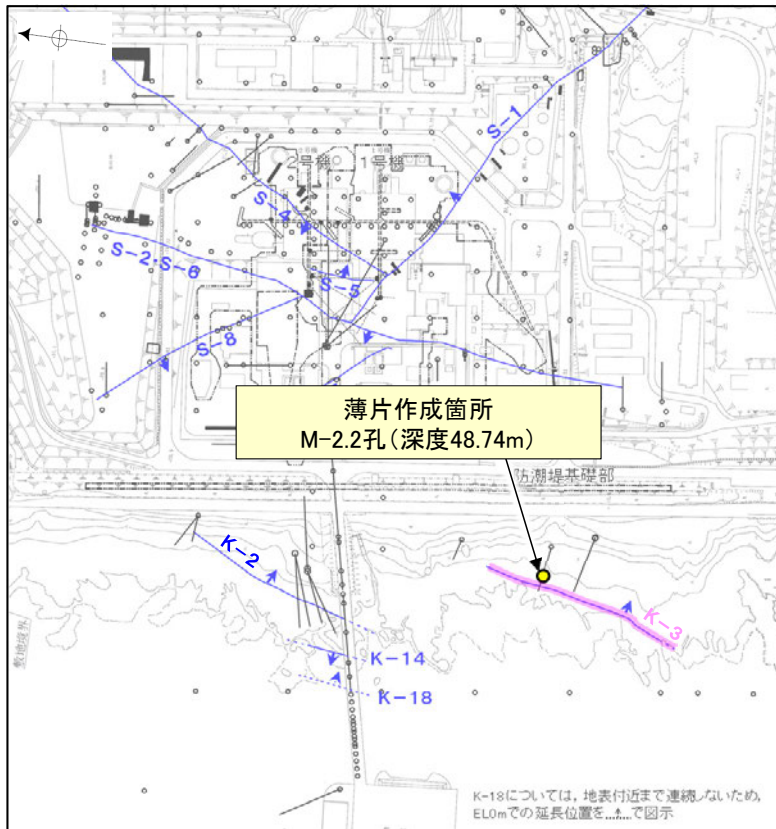


CT画像(M-2.2孔)



BHTV画像(M-2.2孔)\*

(左:加筆なし, 右:面のトレース加筆)



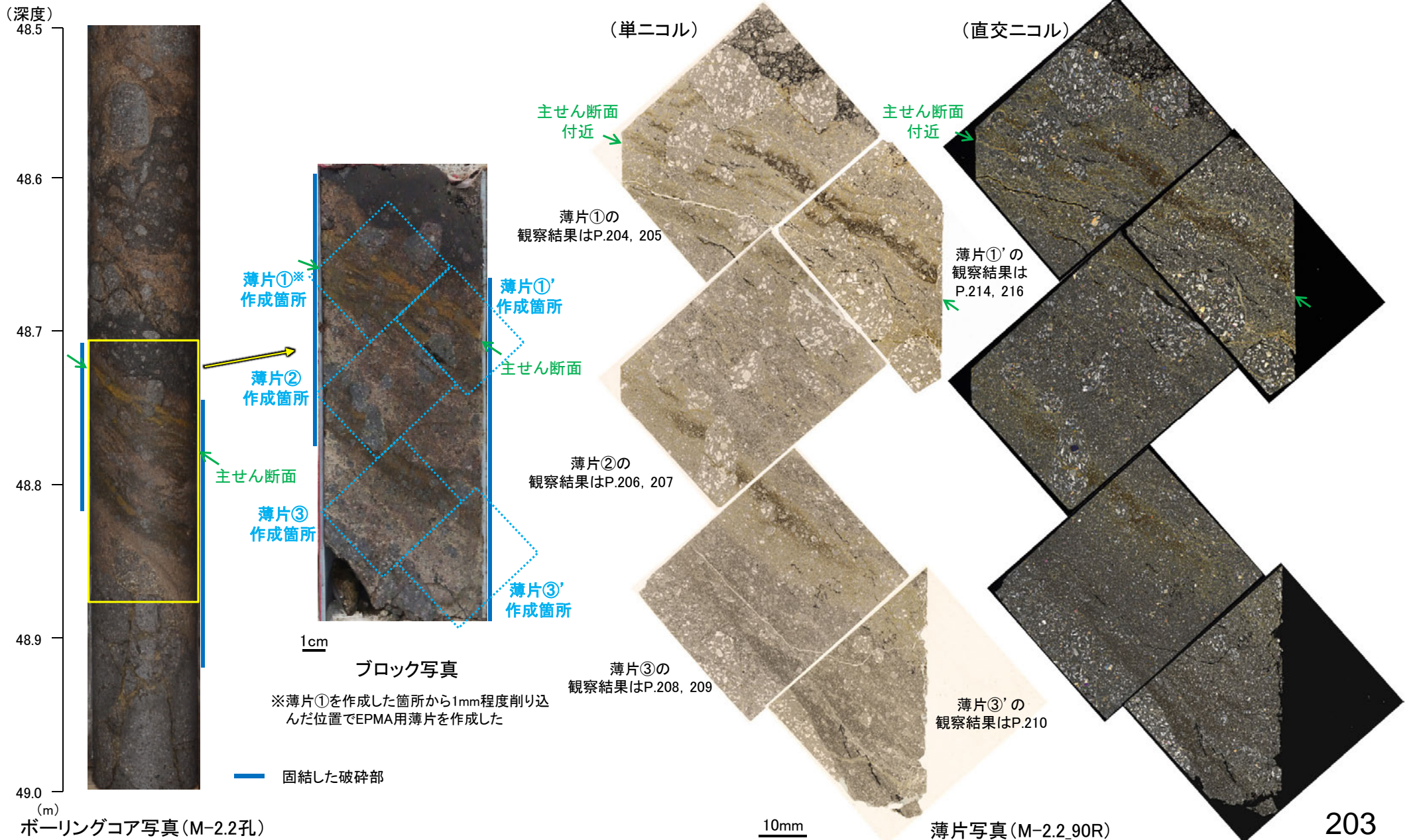
- 評価対象断層
- S-O (陸域 EL-4.7m)
- K-O (海岸部 EL0m)

調査位置図

※M-2.2孔は固結した破砕部からなり、断層面が不明瞭であることから、主せん断面の認定にあたってボーリングコア観察, CT画像観察に加えてBHTV観察も用いた。

# [3] (2) K-3 M-2.2孔 ー最新面の認定(微視的観察, 破砕部全体)ー

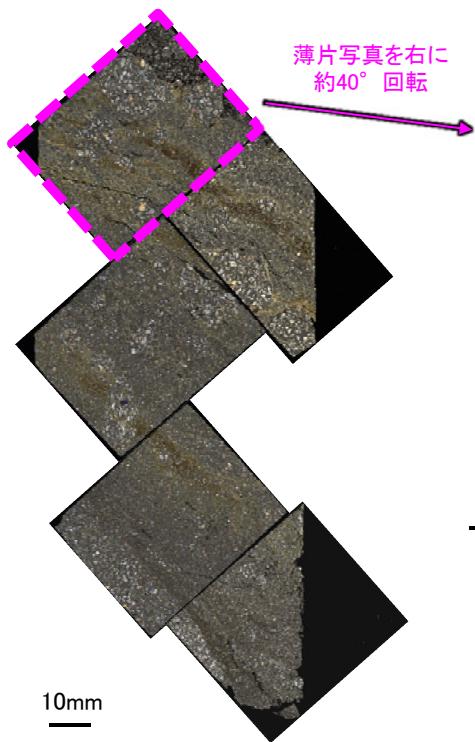
○コアの最大傾斜方向(90° R)で切り出し, 薄片を作成した(ブロック写真)。  
 ○破砕部全体を横断するように作成した薄片①, ②, ③及び補足的に作成した薄片①', ③'を観察した結果, 破砕部中の面構造は全体的に不明瞭であるものの, 薄片①の主せん断面付近において, 破砕部の中でも細粒化している箇所と比較的連続性のよい面が認められることから, より詳細な観察を実施した(P.211, 212)。



ボーリングコア写真(M-2.2孔)

K-3\_M-2.2孔

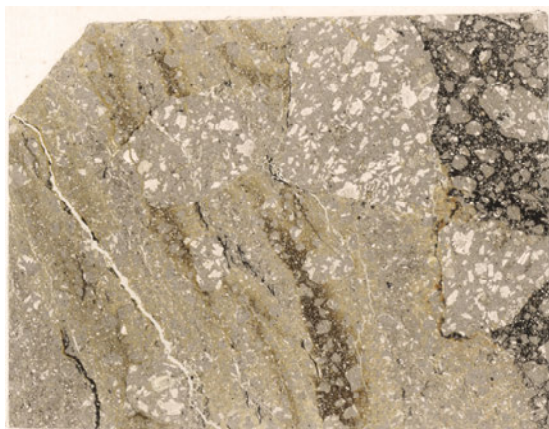
### 【詳細観察(薄片①)1/2】



薄片写真(M-2.2\_90R)

(単ニコル)

上

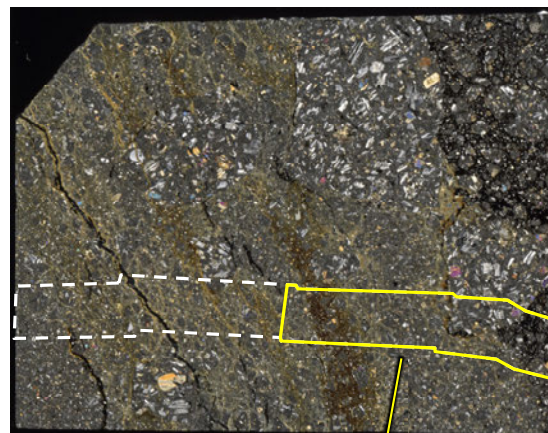


10mm

下

(直交ニコル)

上

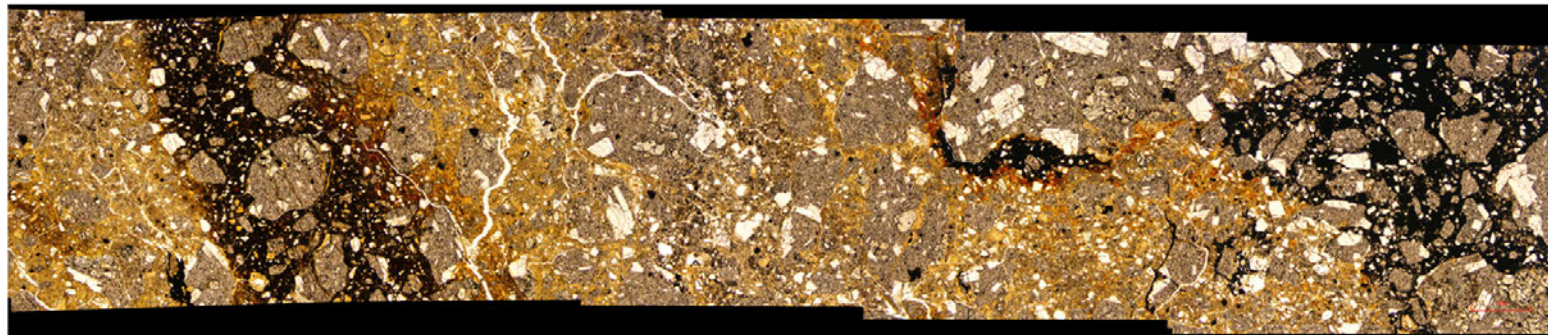


上

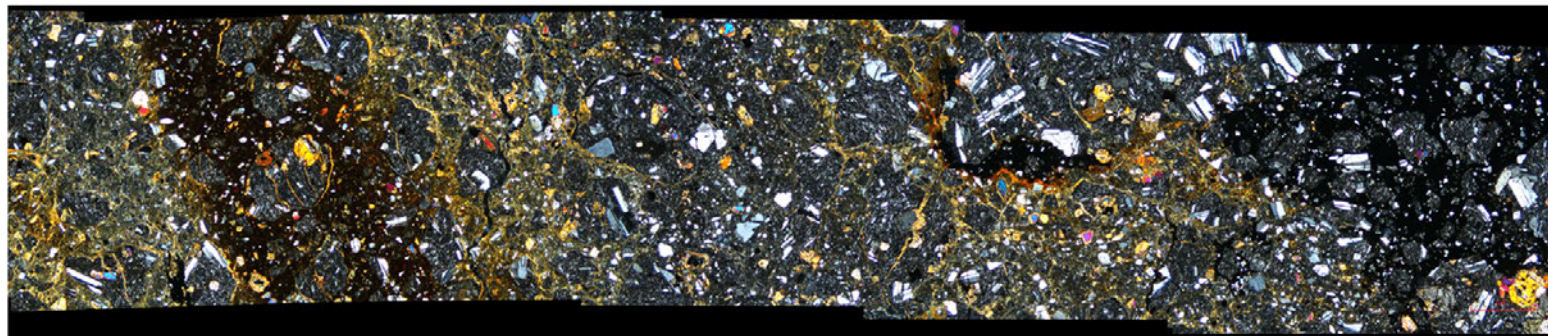
下

薄片①写真(M-2.2\_90R)

(単ニコル)



(直交ニコル)

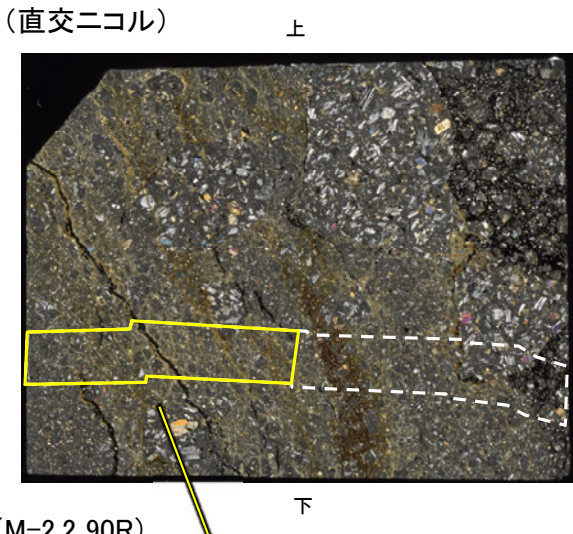
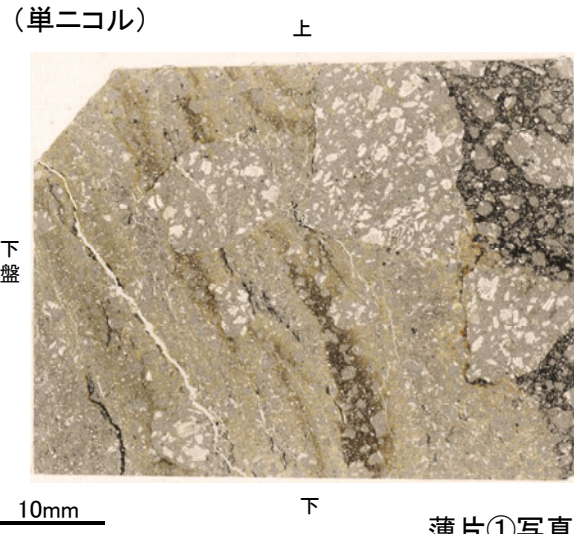
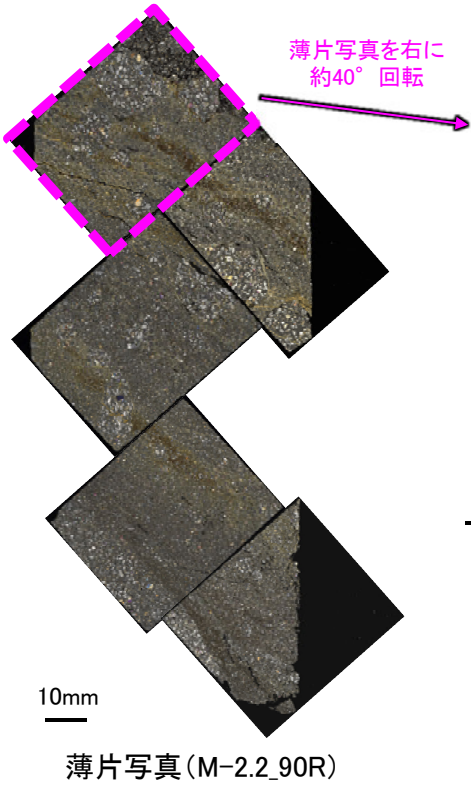


1mm

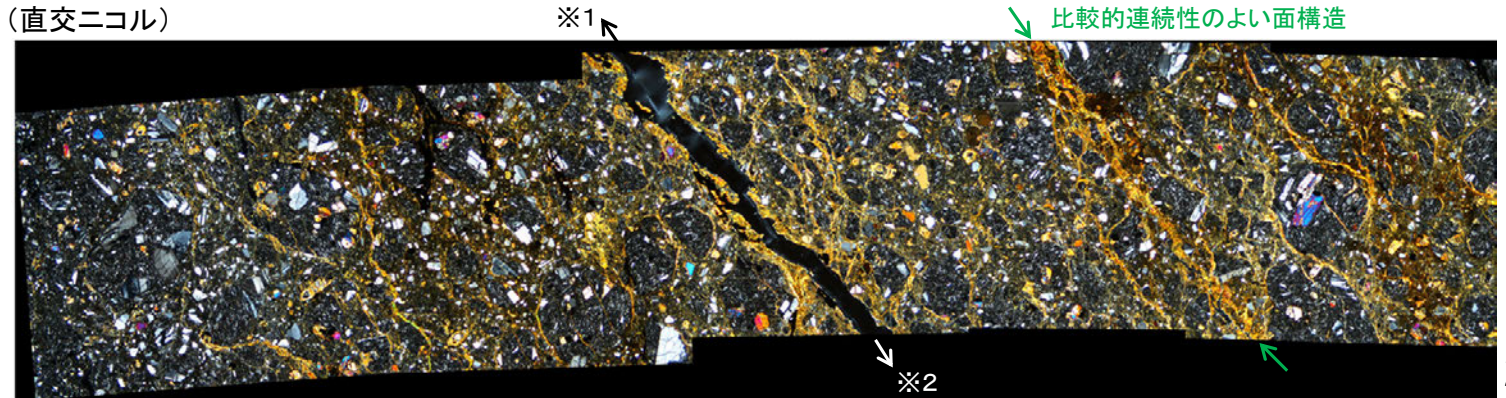
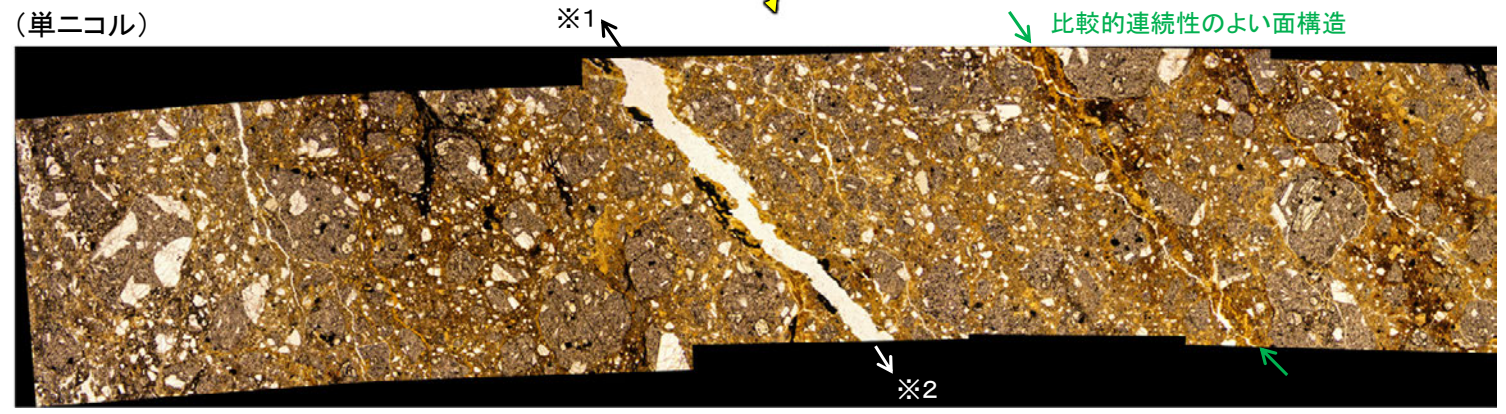
・薄片①の当該観察範囲において、  
直線性・連続性のよい面構造は認め  
られない。

K-3\_M-2.2孔

【詳細観察(薄片①)2/2】



薄片①写真(M-2.2\_90R)



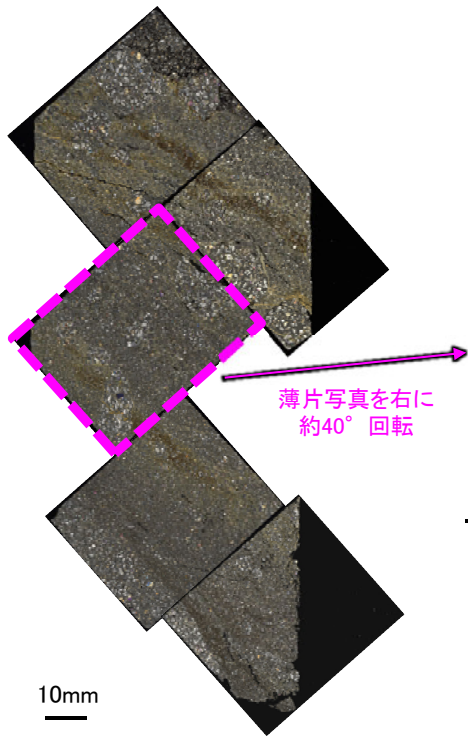
・薄片①の当該観察範囲において、比較的連続性のよい面構造が認められる。

※1: 割れ目の上方延長部において、割れ目を挟んで上下盤側に分布する岩片や粘土鉱物に変位・変形が認められない(P.215)。  
 ※2: 割れ目は下方の薄片①'に連続し、薄片①'の一部で不連続になり、下部でせん滅しており、薄片①の観察結果も踏まえると、断層活動によって生じたせん断面ではない(P.216)。

1mm

K-3\_M-2.2孔

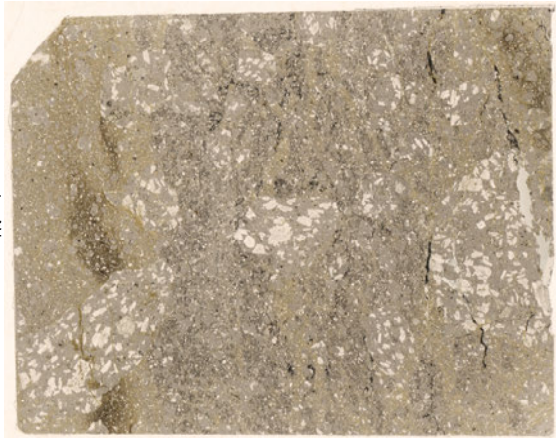
【詳細観察(薄片②)1/2】



薄片写真(M-2.2\_90R)

(単ニコル)

上

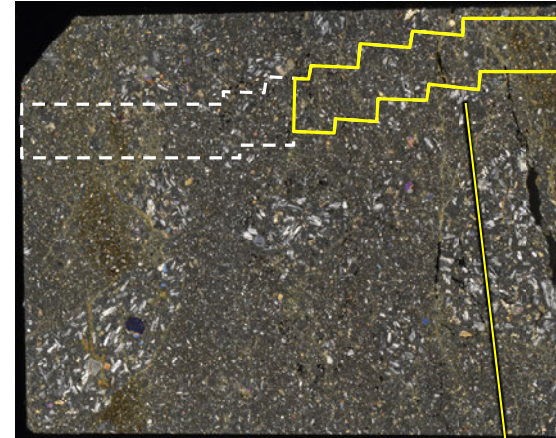


10mm

下

(直交ニコル)

上



上盤

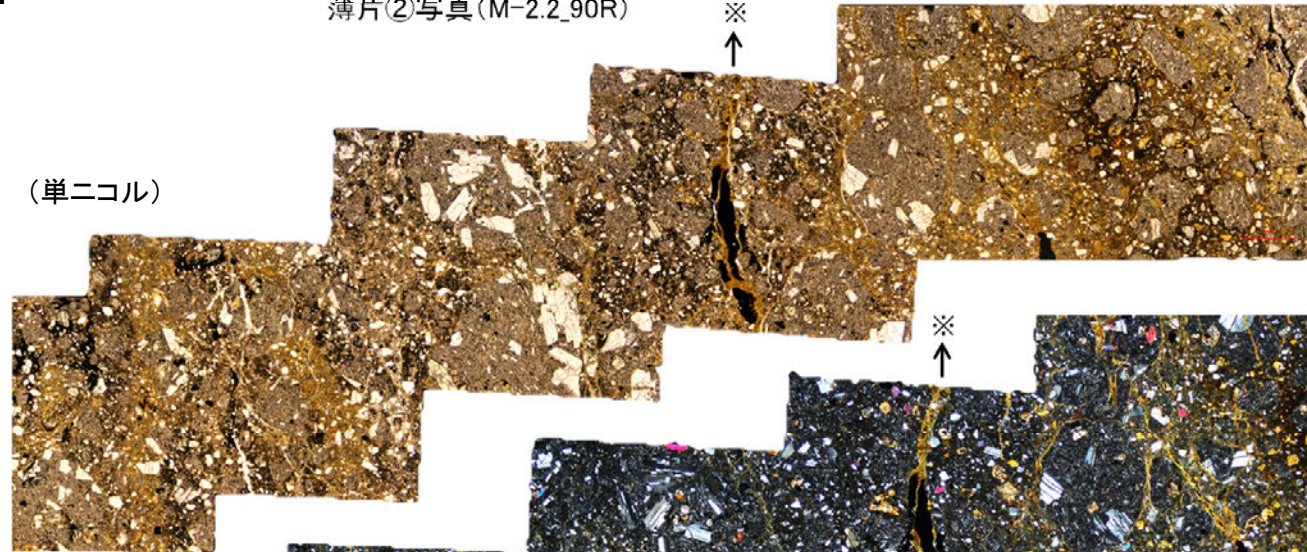
下

薄片②写真(M-2.2\_90R)

※

↑

(単ニコル)



※

↑

(直交ニコル)



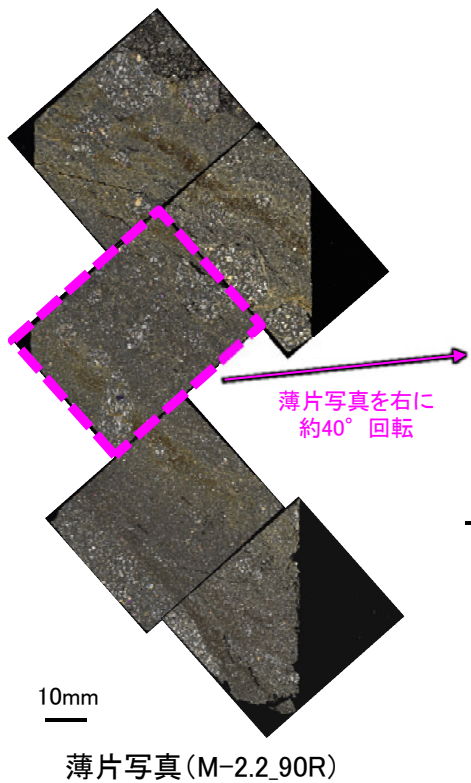
1mm

・薄片②の当該観察範囲において、直線性・連続性のよい面構造は認められない。

※上方延長部は薄片①の最新ゾーンと分帯Iとの境界にあたり、不明瞭で漸移的であり、せん断面は認められない(P.213)。

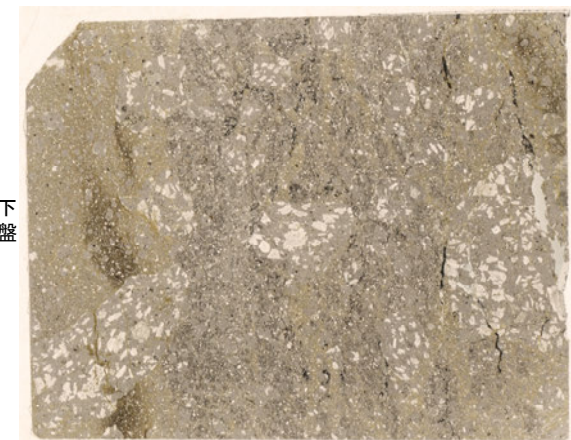
K-3\_M-2.2孔

### 【詳細観察(薄片②)2/2】



(単ニコル)

上

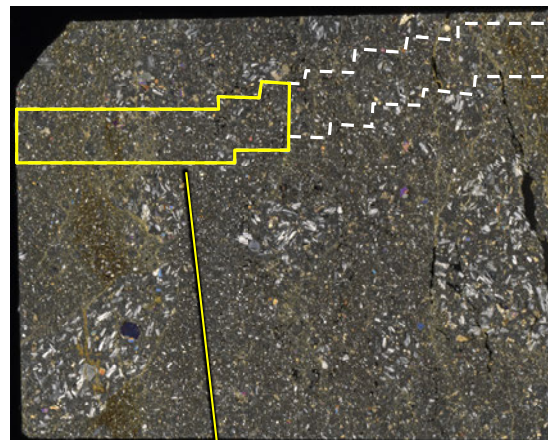


10mm

下

(直交ニコル)

上

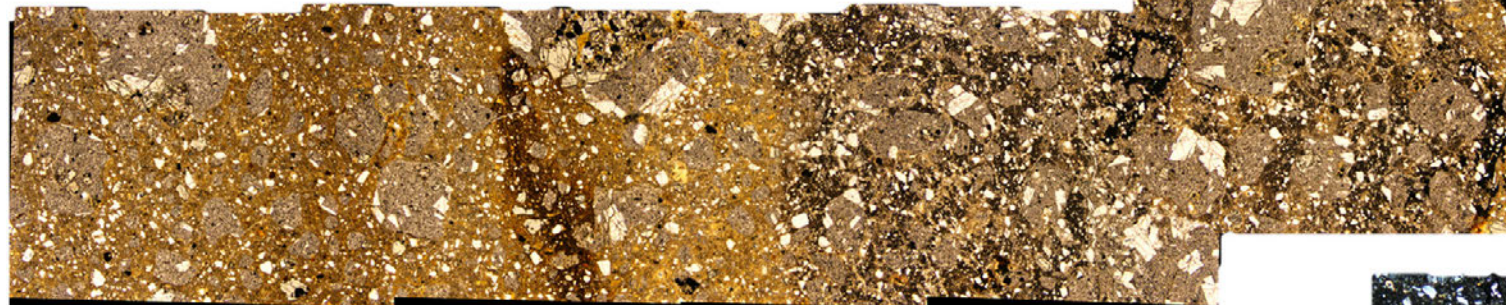


上盤

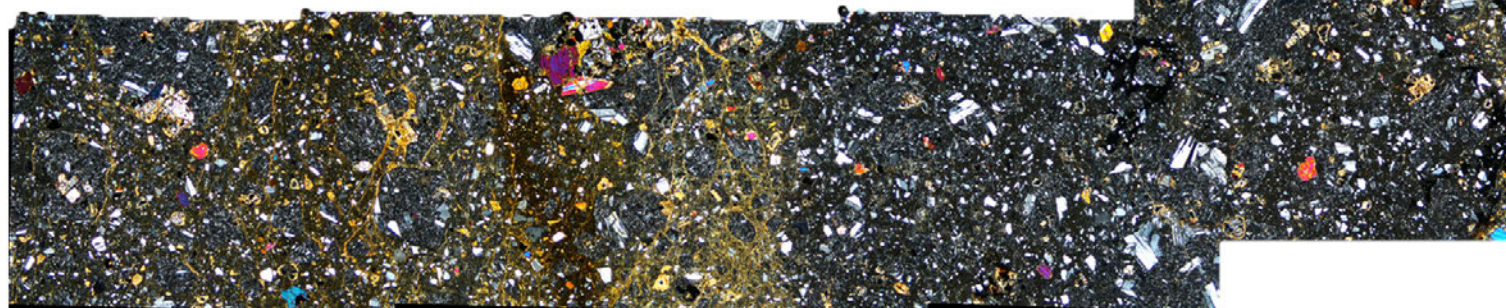
下

薄片②写真(M-2.2\_90R)

(単ニコル)



(直交ニコル)

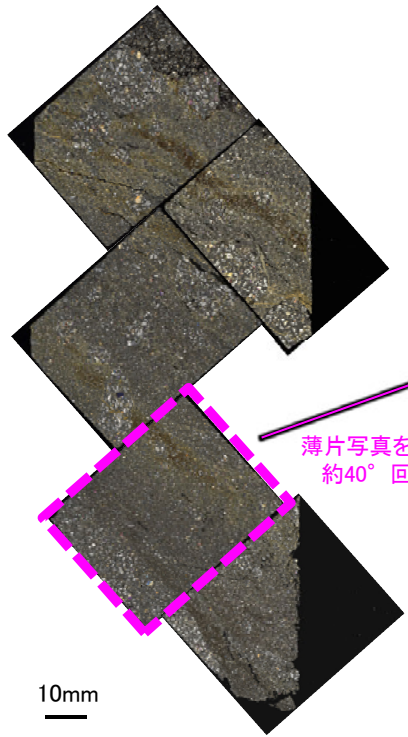


1mm

・薄片②の当該観察範囲において、直線性・連続性のよい面構造は認められない。

K-3\_M-2.2孔

### 【詳細観察(薄片③)1/2】

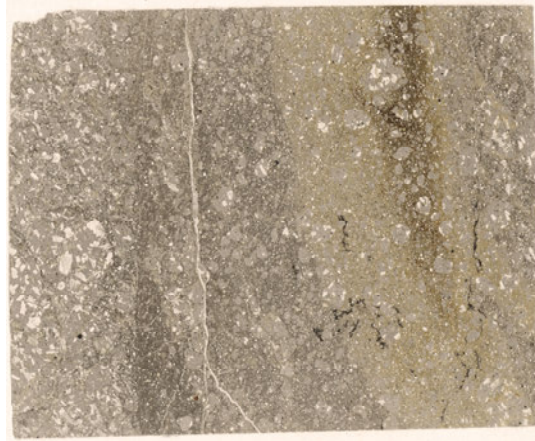


薄片写真(M-2.2\_90R)

薄片写真を右に  
約40° 回転

(単ニコル)

上



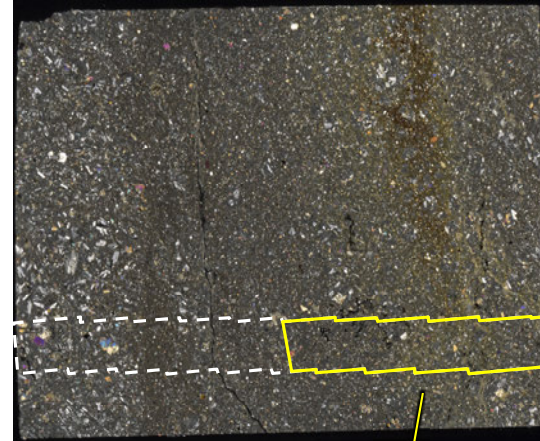
下盤

10mm

下

(直交ニコル)

上

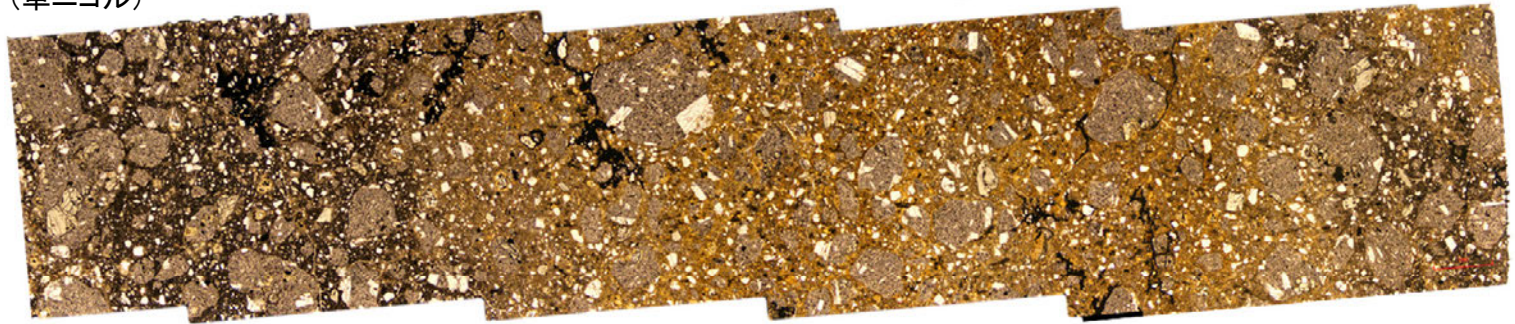


上盤

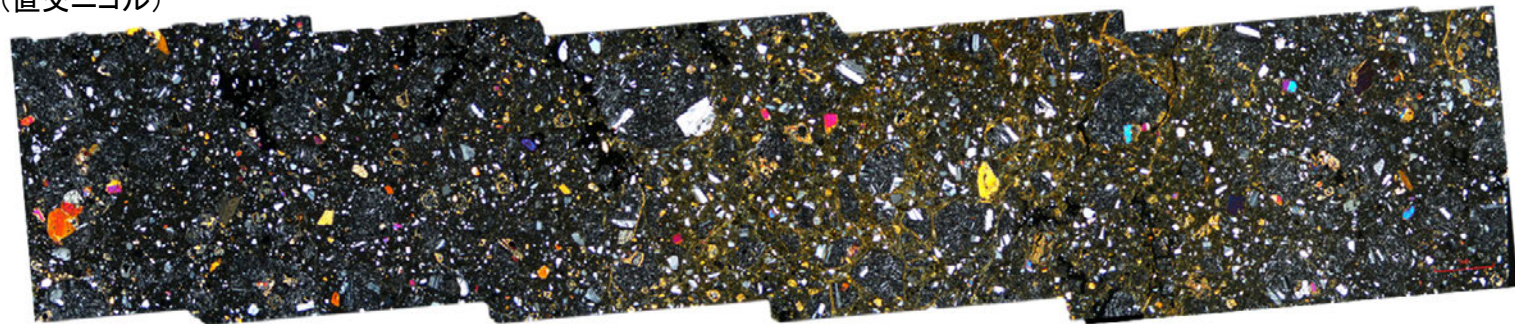
下

薄片③写真(M-2.2\_90R)

(単ニコル)



(直交ニコル)

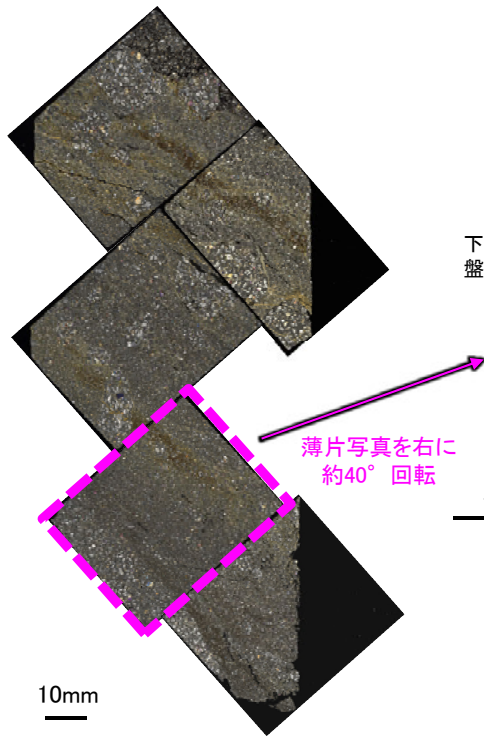


1mm

・薄片③の当該観察範囲において、  
直線性・連続性のよい面構造は認め  
られない。

K-3\_M-2.2孔

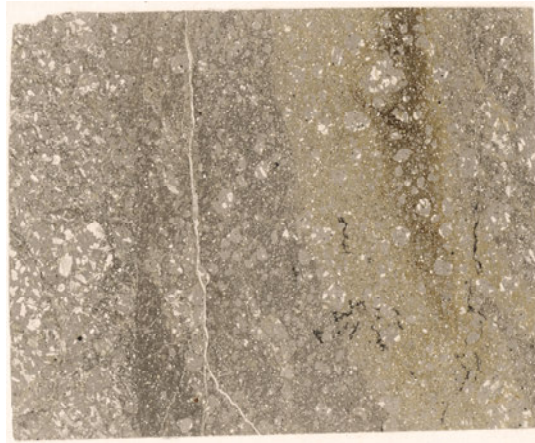
【詳細観察(薄片③)2/2】



薄片写真を右に  
約40°回転

(単ニコル)

上

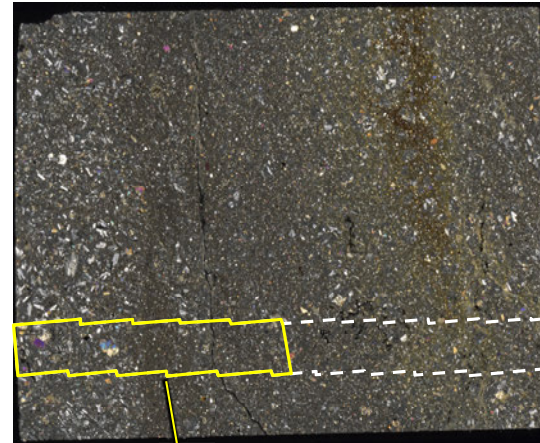


下盤

下

(直交ニコル)

上

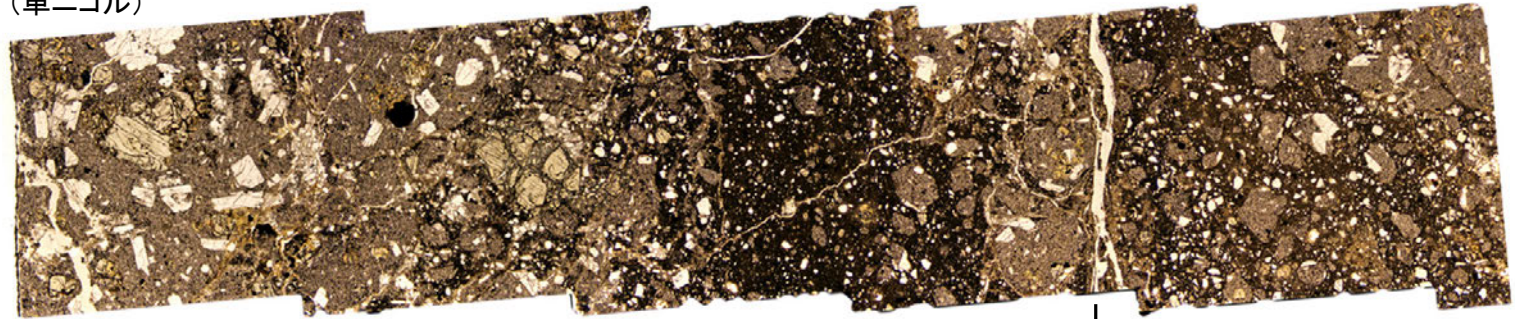


上盤

下

薄片③写真(M-2.2\_90R)

(単ニコル)



↓  
※

(直交ニコル)



↓  
※

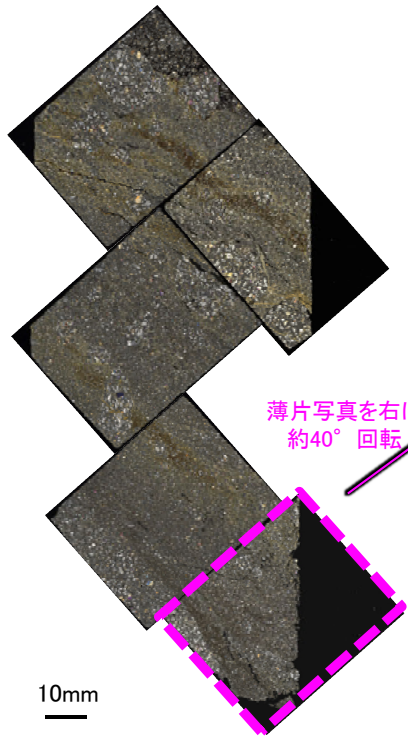
- ・薄片③の当該観察範囲において、直線性・連続性のよい面構造は認められない。
- ・また、割れ目の周辺に岩片等の定向性はなく、複合面構造は認められない。

※割れ目は下方の薄片③'に連続し、薄片③'で湾曲し一部で不連続になり、薄片下部でせん滅しており、薄片③の観察結果も踏まえると、断層活動によって生じたせん断面ではない(次頁)。



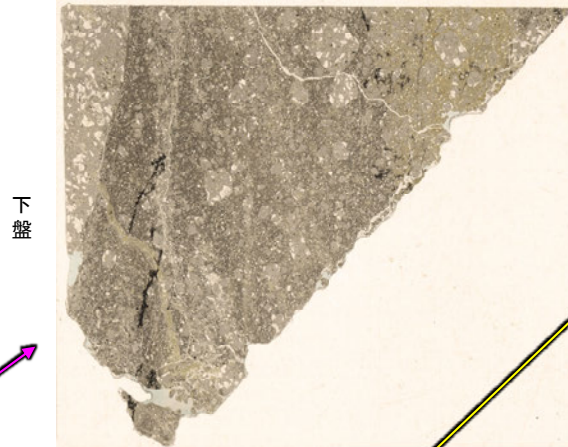
K-3\_M-2.2孔

【詳細観察(薄片③')】

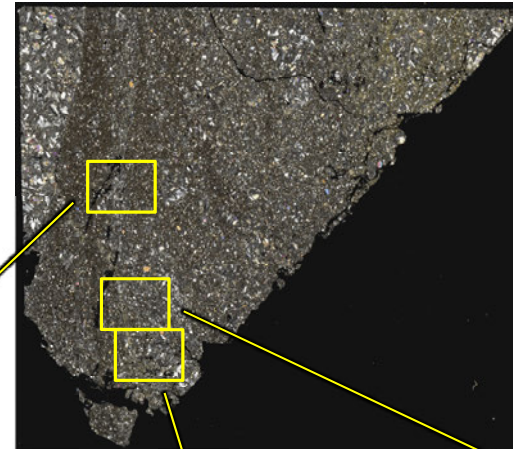


薄片写真を右に  
約40°回転

(単ニコル) 上

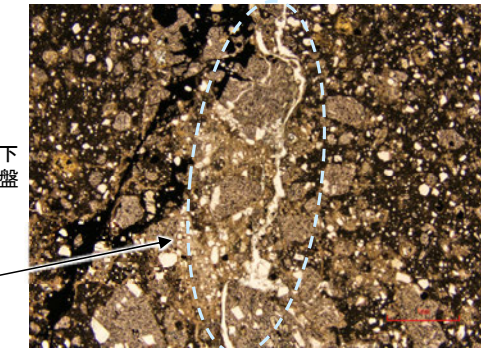


(直交ニコル) 上



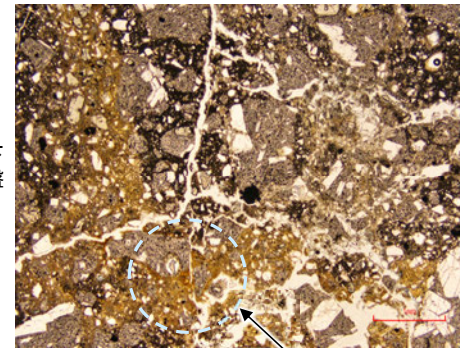
薄片③' 写真(M-2.2\_90R)

(単ニコル)



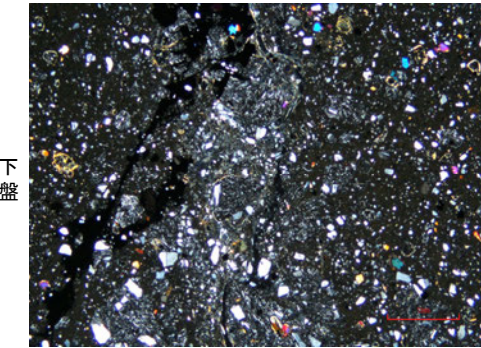
割れ目が湾曲する。

(単ニコル)

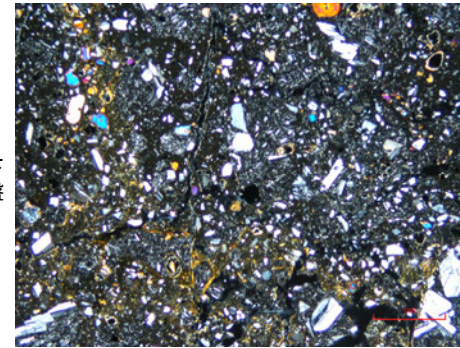


割れ目がせん滅する。

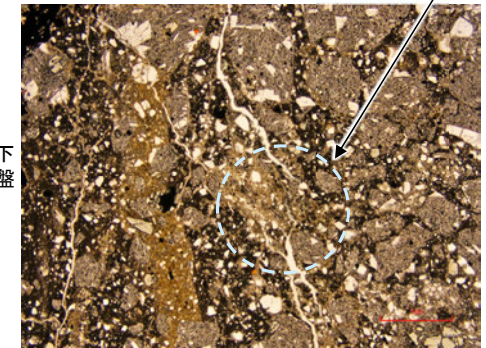
(直交ニコル)



(直交ニコル)

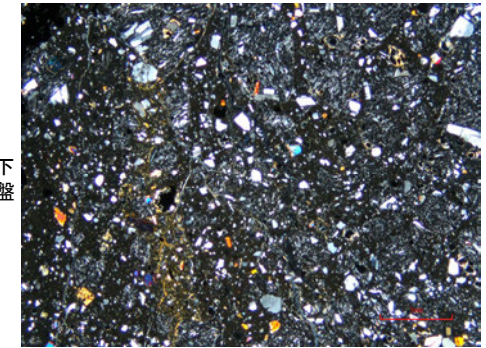


(単ニコル)



割れ目が一部で  
不連続になる。

(直交ニコル)



・薄片③から連続する割れ目は、  
薄片③'で湾曲し一部で不連続  
になり、薄片下部でせん滅  
する。

# [3] (2) K-3 M-2.2孔 ー最新面の認定(微視的観察, 最新ゾーン)ー

- 薄片①で実施した微視的観察(薄片観察)の結果, 色調や礫径などから, 下盤側よりI~IVに分帯した。
- そのうち, 最も細粒化している分帯IIを最新ゾーンとして抽出した。
- 最新ゾーン中に, 面1(緑矢印)が認められる。面1は最新ゾーンの中では比較的連続性がよい面であるものの, 全体的に不明瞭で, 面1の延長位置を挟んで分布する岩片に変位は認められない。
- 最新ゾーンと分帯I, 分帯IIIとの境界は, 不明瞭で漸移的であり, せん断面は認められない\*。
- 以上より, 比較的連続性がよい面1を最新面として明確に認定できないことから, 最新面が分布する可能性のある最新ゾーンと変質鉱物との関係を確認する。

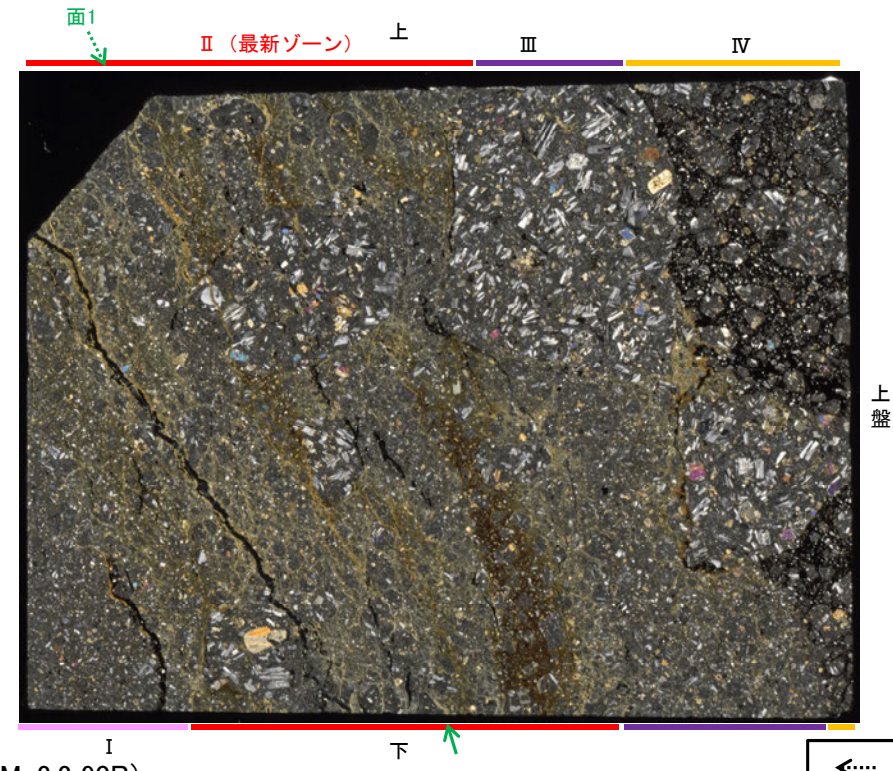
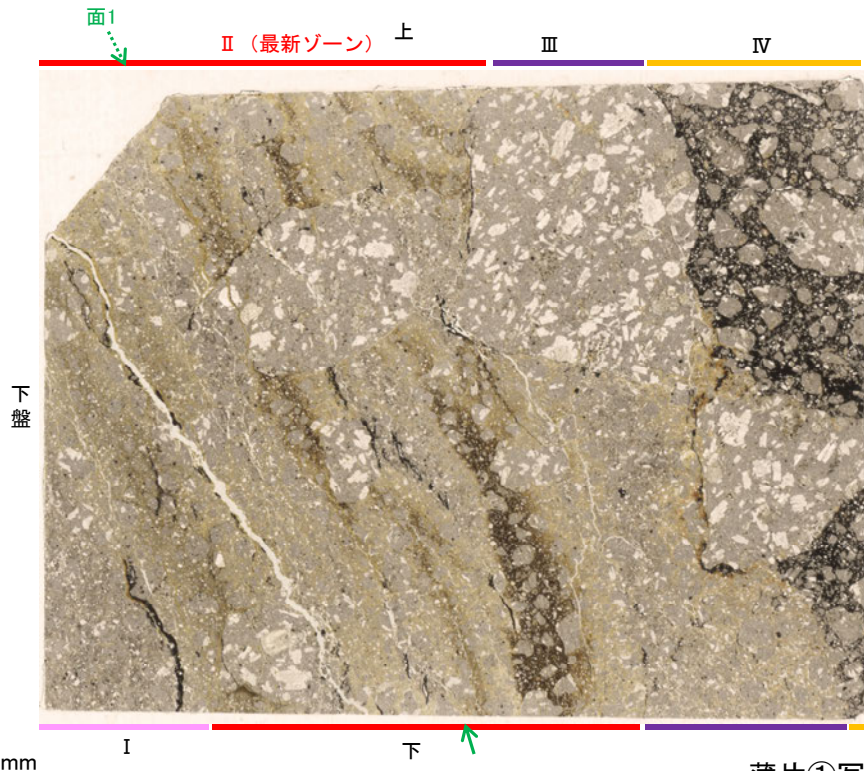
※最新ゾーンと分帯I, 分帯IIIとの境界についての詳細は次々頁

## 【解釈線なし】

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

(単ニコル)

(直交ニコル)



薄片①写真(M-2.2\_90R)

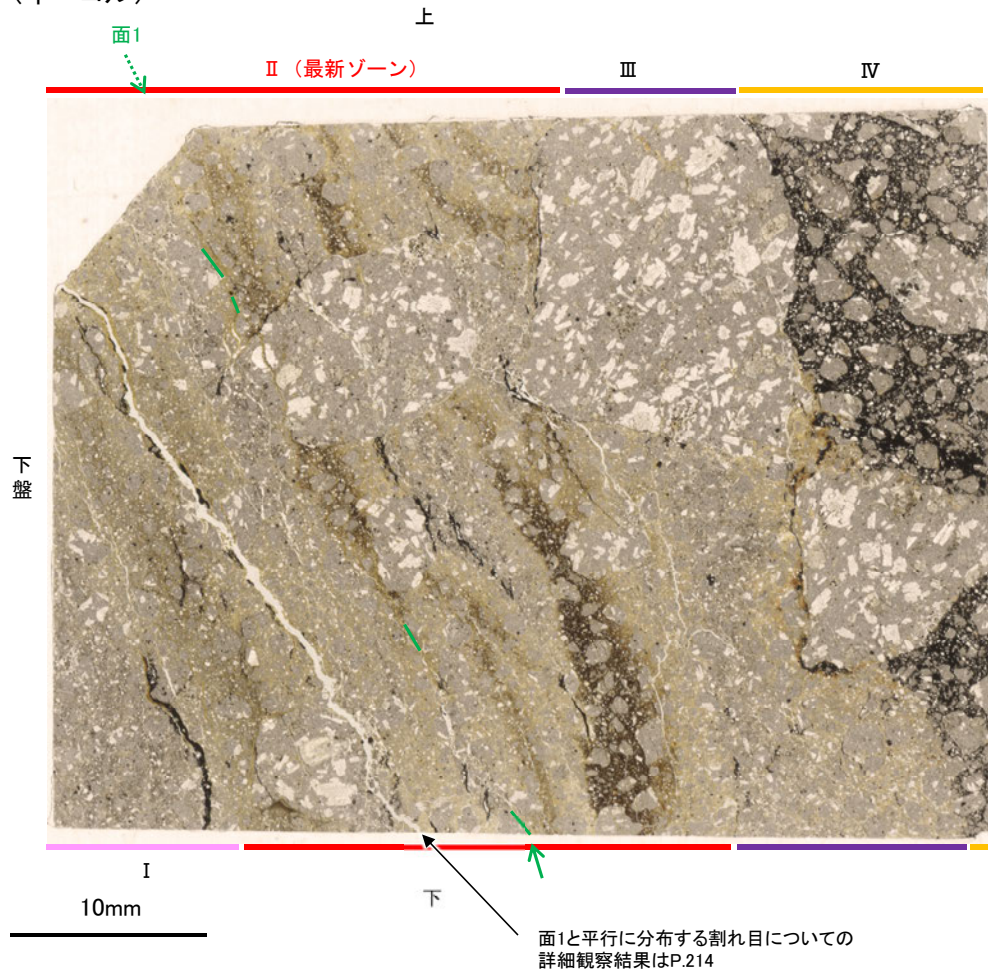
←… : 延長位置

- I: 単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで灰色の干渉色を呈する凝灰岩からなる。径3mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれる。岩片は角~垂円形, 鉱物片は角~垂角形である。
- II(最新ゾーン): 単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで黄~灰色の干渉色を呈する凝灰岩からなる。径3mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており, 径5~13mmの岩片が少量含まれる。岩片は角~垂円形, 鉱物片は角~垂角形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部に粘土鉱物が生成している。
- III: 単ニコルで褐灰色, 直交ニコルで黄~灰色の干渉色を呈する凝灰岩からなる。径3mm以下の岩片や鉱物片が細粒な基質中に含まれており, 径13~20mmの岩片も含まれる。岩片は角~垂円形, 鉱物片は角~垂角形である。基質中や割れ目, 岩片の縁辺部に粘土鉱物が生成している。
- IV: 単ニコルで褐灰~黒色, 直交ニコルで灰~黒色の干渉色を呈する凝灰岩からなる。径8mm以下の岩片や鉱物片が, 不透明鉱物を主とする基質中に含まれる。岩片は角~垂円形, 鉱物片は角~垂角形である。

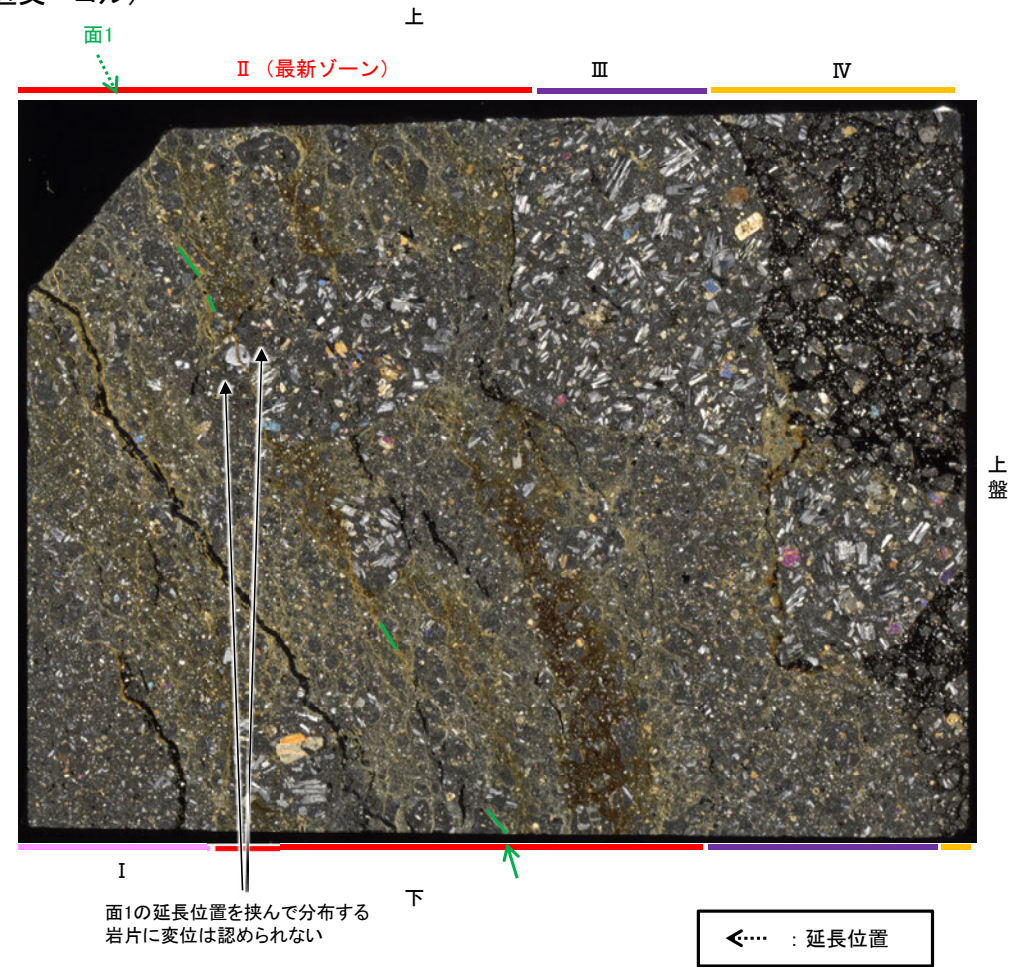
K-3\_M-2.2孔

### 【解釈線あり】

(単ニコル)



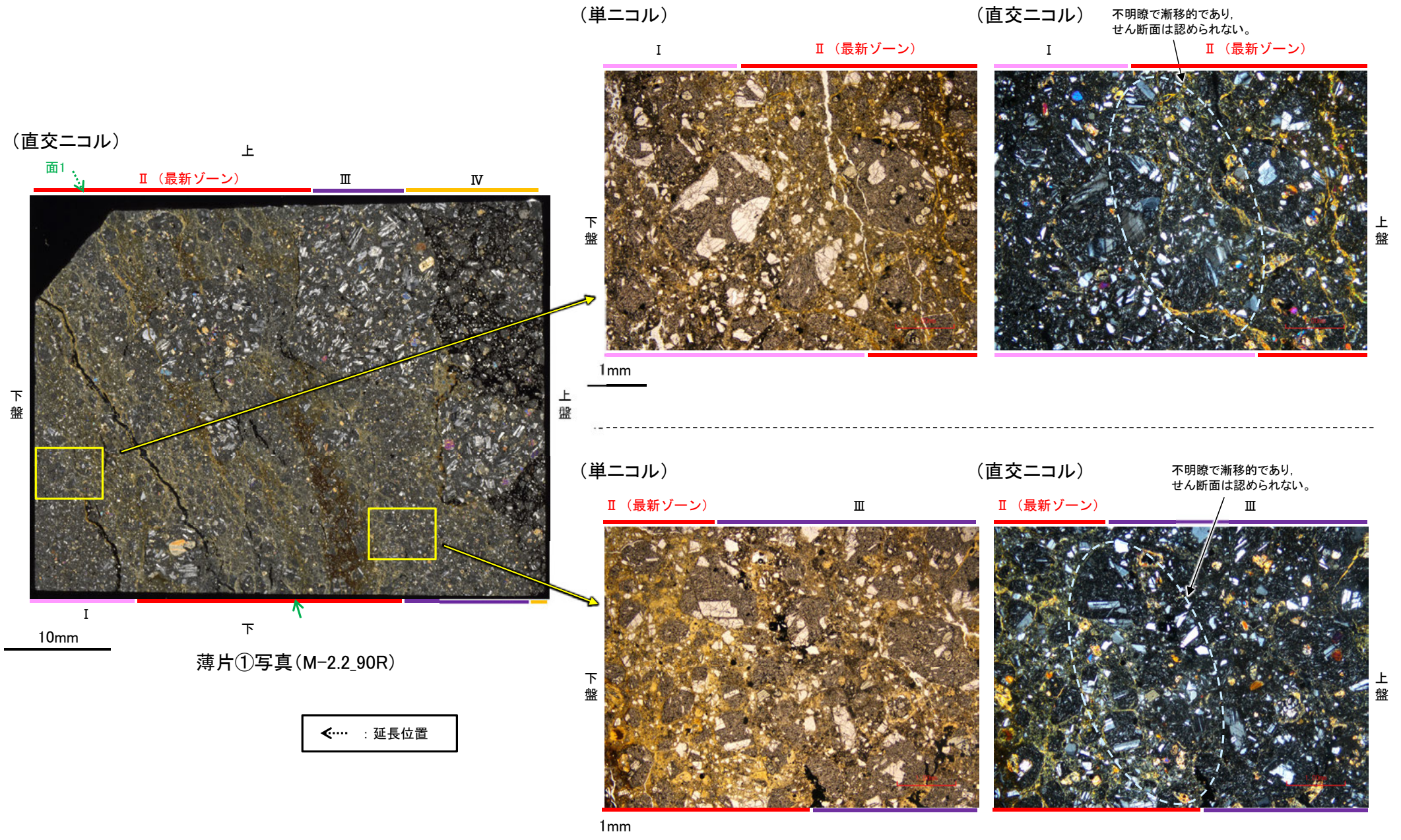
(直交ニコル)



薄片①写真(M-2.2\_90R)

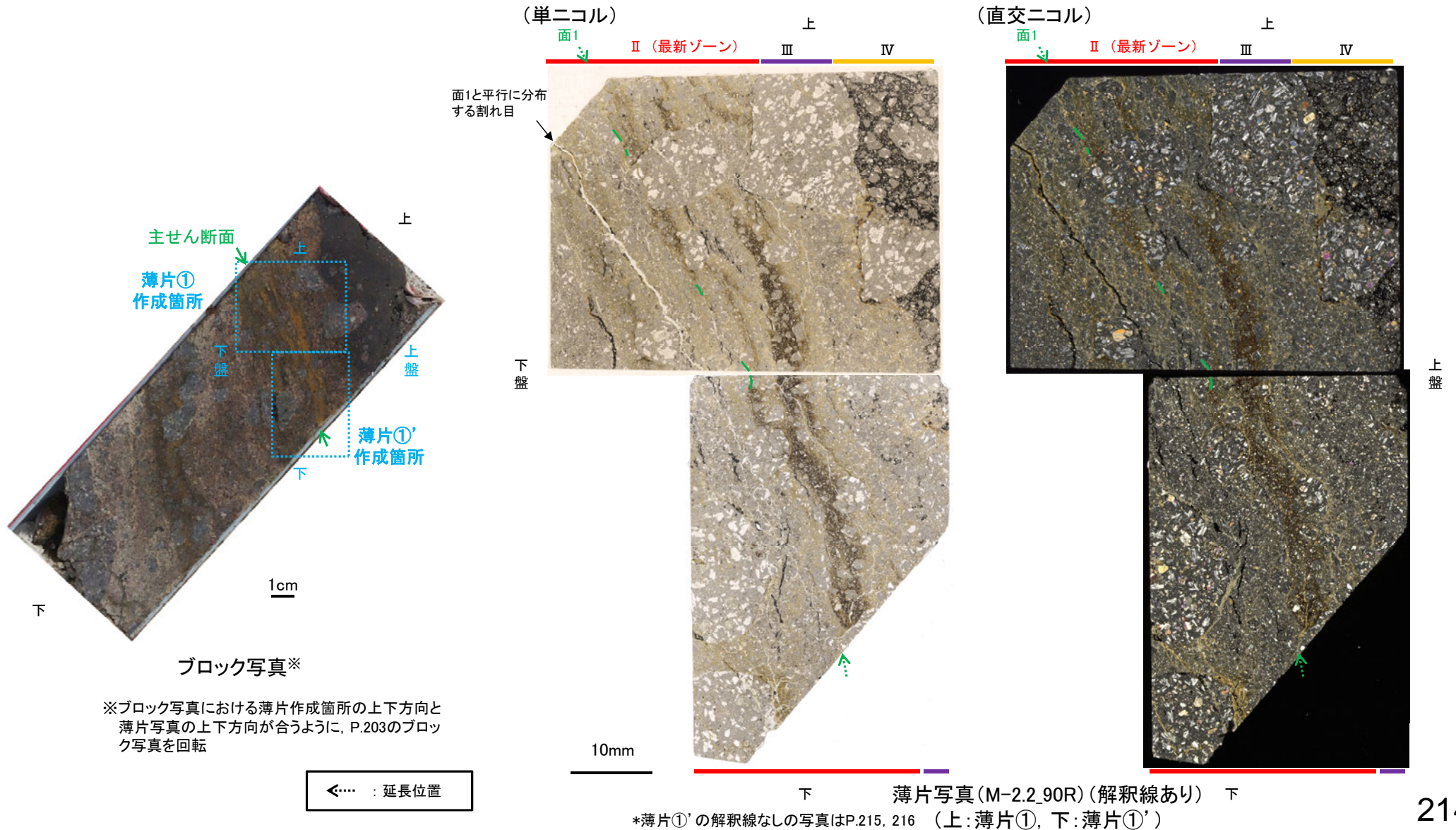
# [3] (2) K-3 M-2.2孔 ー最新ゾーンと分帯 I, 分帯Ⅲとの境界ー

○薄片①で実施した微視的観察(薄片観察)の結果, 最新ゾーンと分帯 I, 分帯Ⅲとの境界は不明瞭で漸移的であり, せん断面は認められない。



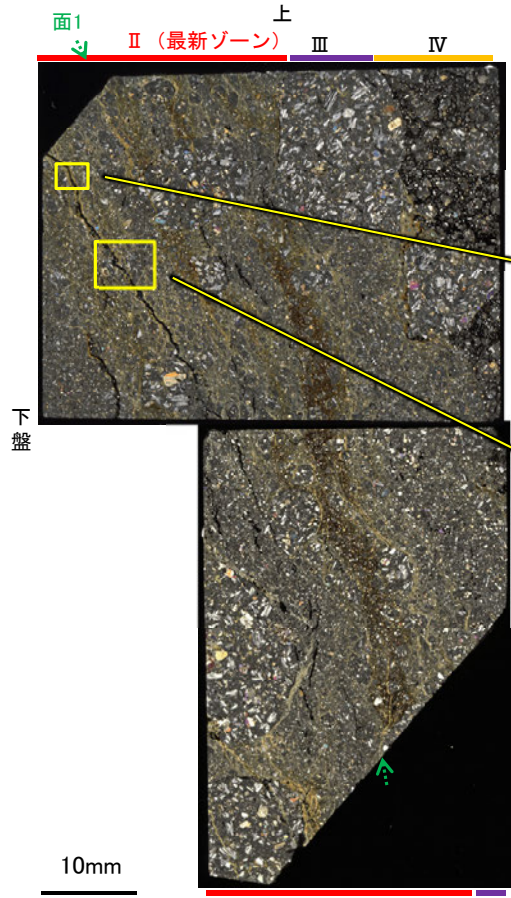
# [3] (2) K-3 M-2.2孔 一面1と平行に分布する割れ目一

- 薄片①及び①'で実施した微視的観察(薄片観察)の結果, 面1と平行に分布する割れ目が認められる。
- 薄片①においてこの割れ目を詳細に観察した結果, 割れ目沿いに分布する粘土鉱物(I/S混合層)に変形は認められず, さらに, 割れ目を挟んで上盤側と下盤側に分布する岩片は, 元々同一の岩片であり, 変位は認められない(次頁)。
- また, 薄片①'においてこの割れ目を詳細に観察した結果, 割れ目は薄片上部~中央の一部で不連続になり, 薄片下部でせん滅する(次々頁)。
- 以上を踏まえると, この割れ目は断層活動によって生じたせん断面ではない。



K-3\_M-2.2孔

(直交ニコル)



薄片写真(M-2.2.90R)  
(上:薄片①, 下:薄片①')

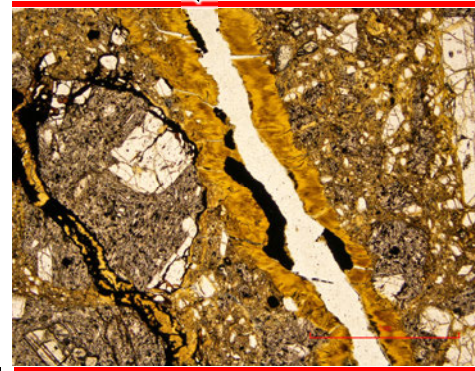
←… : 延長位置

・薄片①において最新面と平行に分布する割れ目を詳細に観察した結果、割れ目沿いに分布する粘土鉱物(I/S混合層)に変形は認められず、さらに、割れ目を挟んで上盤側と下盤側に分布する岩片は、元々同一の岩片であり、変位は認められない。

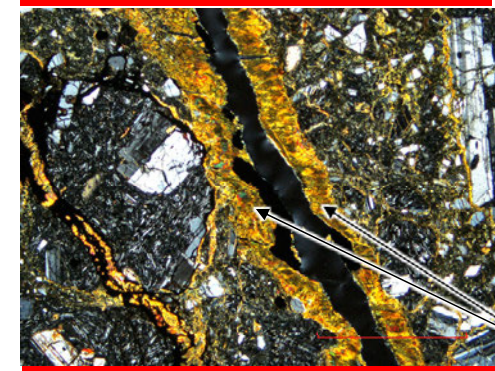
【薄片①(詳細観察)】

(単ニコル)

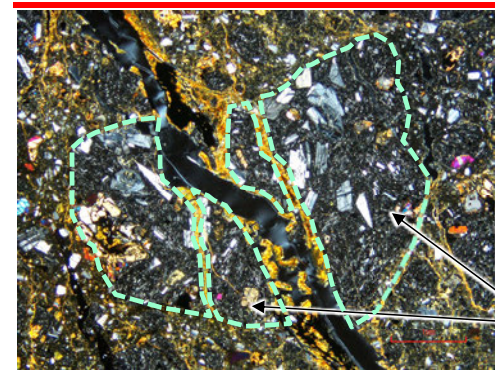
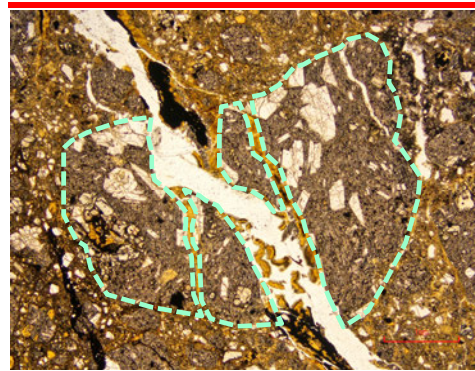
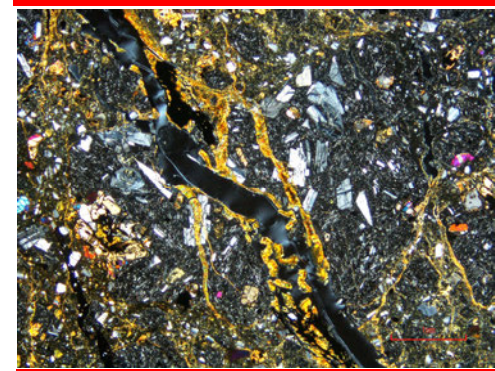
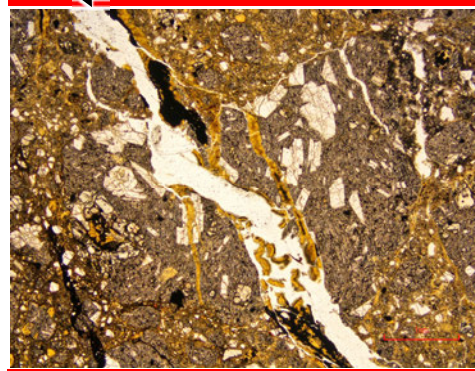
最新面と平行に分布する割れ目



(直交ニコル)



最新面と平行に分布する割れ目



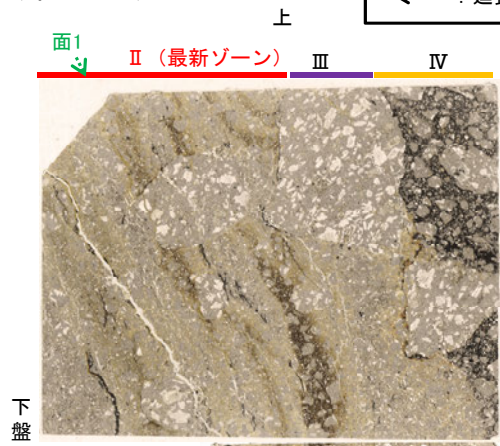
(下は岩片周縁をトレース)

K-3\_M-2.2孔

【薄片①' (詳細観察)】

(単ニコル)

←… : 延長位置



下盤

上盤

10mm

薄片写真(M-2.2.90R)  
(上: 薄片①, 下: 薄片①')

(単ニコル)

最新面と平行に分布する割れ目

II (最新ゾーン)

(直交ニコル)

II (最新ゾーン)

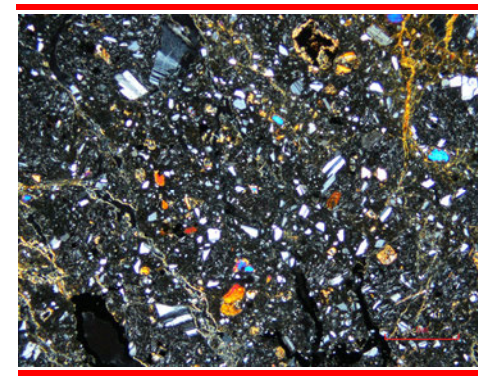
割れ目が一部で不連続になる。

下盤

1mm



上盤



最新面と平行に分布する割れ目

II (最新ゾーン)

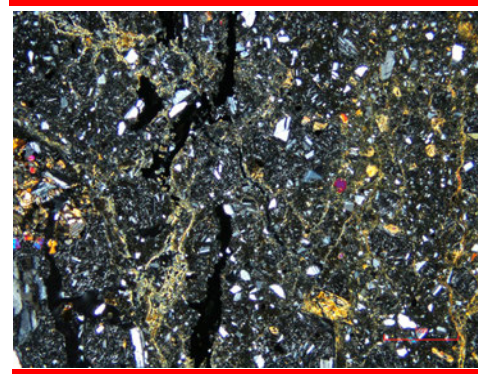
割れ目が一部で不連続になる。

下盤

1mm



上盤



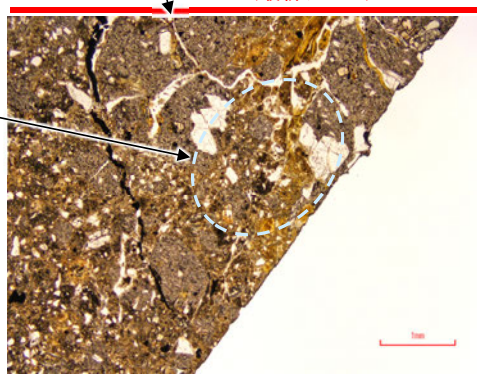
最新面と平行に分布する割れ目

II (最新ゾーン)

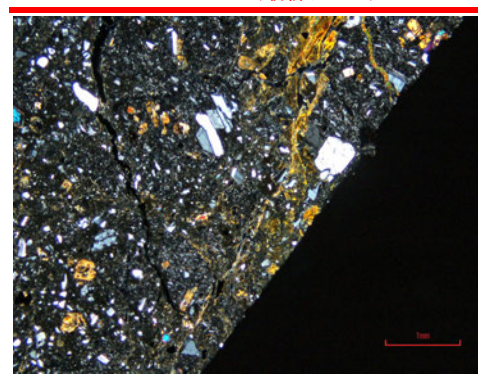
割れ目がせん滅する。

下盤

1mm



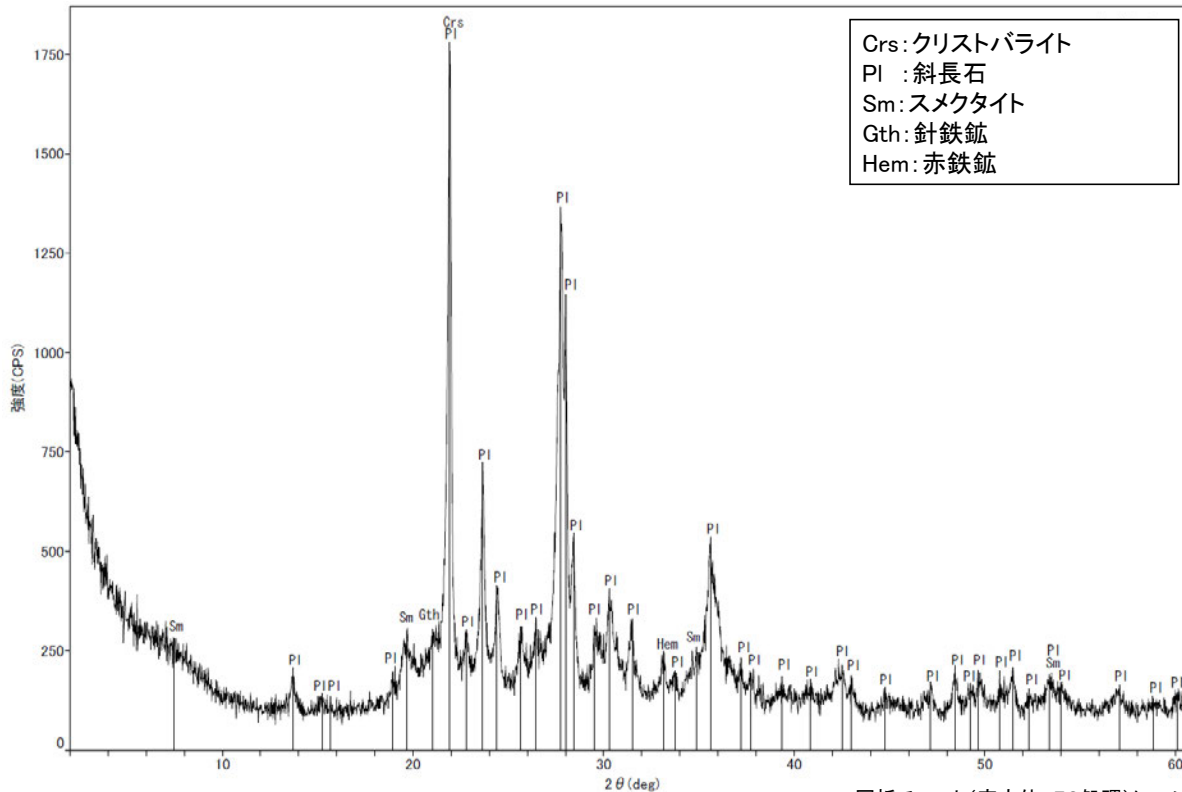
上盤



・薄片①'において最新面と平行に分布する割れ目を詳細に観察した結果、割れ目は薄片上部～中央の一部で不連続になり、薄片下部でせん滅する。

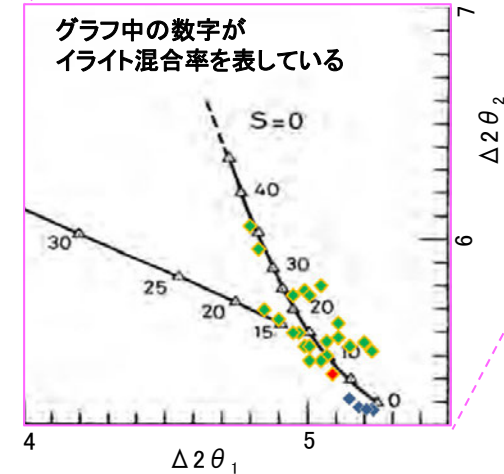
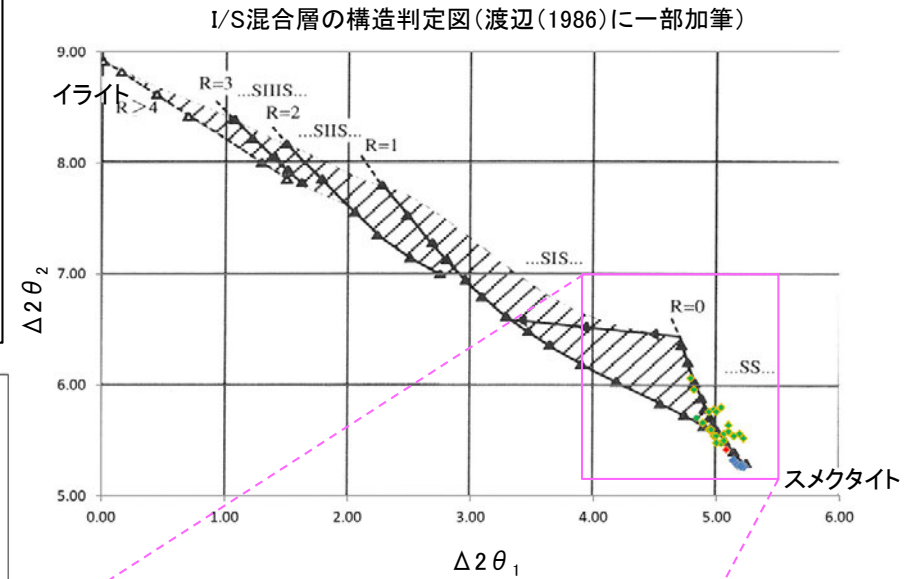
# [3] (2) K-3 M-2.2孔 — 鉱物の同定(XRD分析) —

- 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, 薄片作成箇所と隣接する位置においてXRD分析(粘土分濃集)を実施した結果, I/S混合層と判定した。



回折チャート(不定方位) M-2.2孔

・回折チャート(定方位, EG処理)については,  
補足資料5.2-12(1) P.5.2-12-43



- ◆ K-3(M-2.2孔)
- ◆ 敷地の粘土鉱物
- ◆ 標準的なスメクタイト  
Nakata et al.(2019)

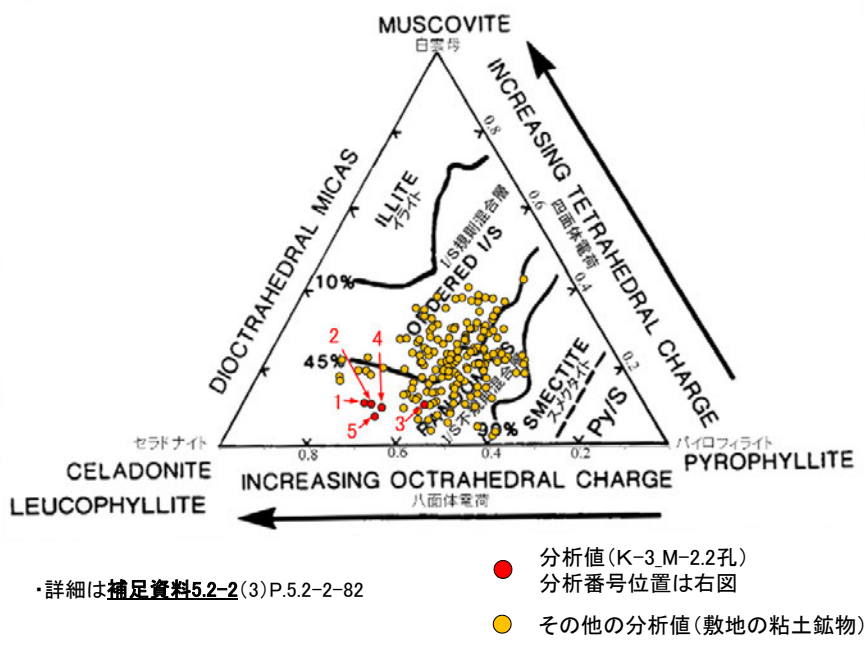
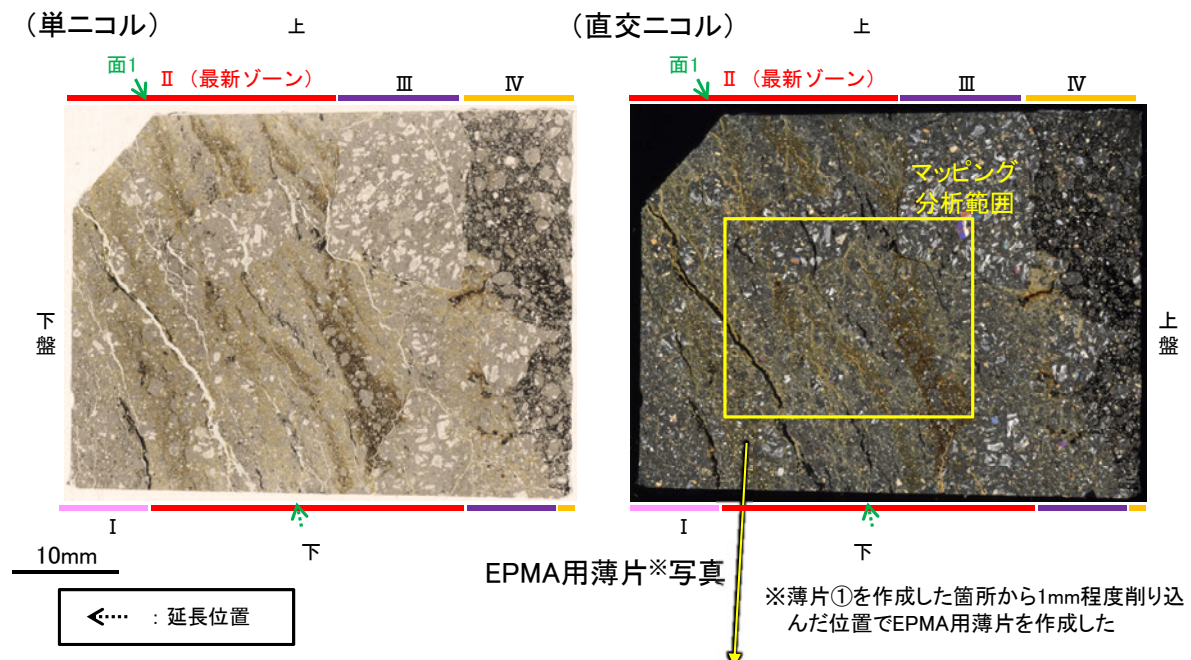
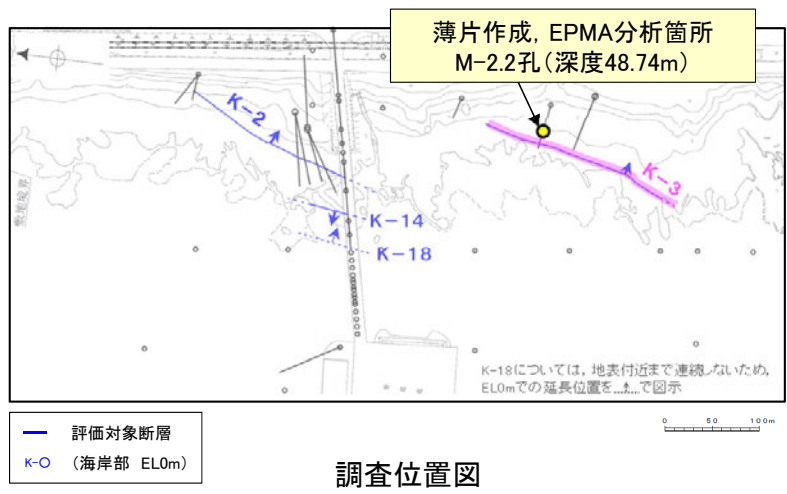
・K-3試料の詳細検討結果は  
補足資料5.2-2(2) P.5.2-2-50

I/S混合層の構造判定図(渡辺(1981)に一部加筆)

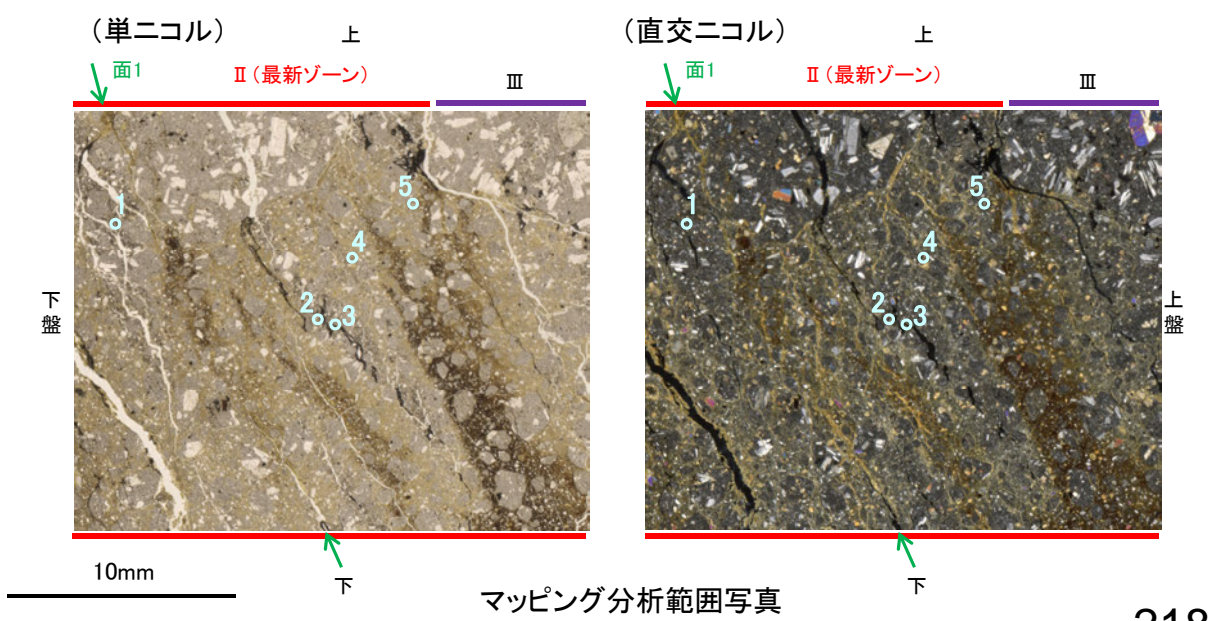


# [3] (2) K-3 M-2.2孔 — 鉱物の同定 (EPMA分析 (定量)) —

○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した。



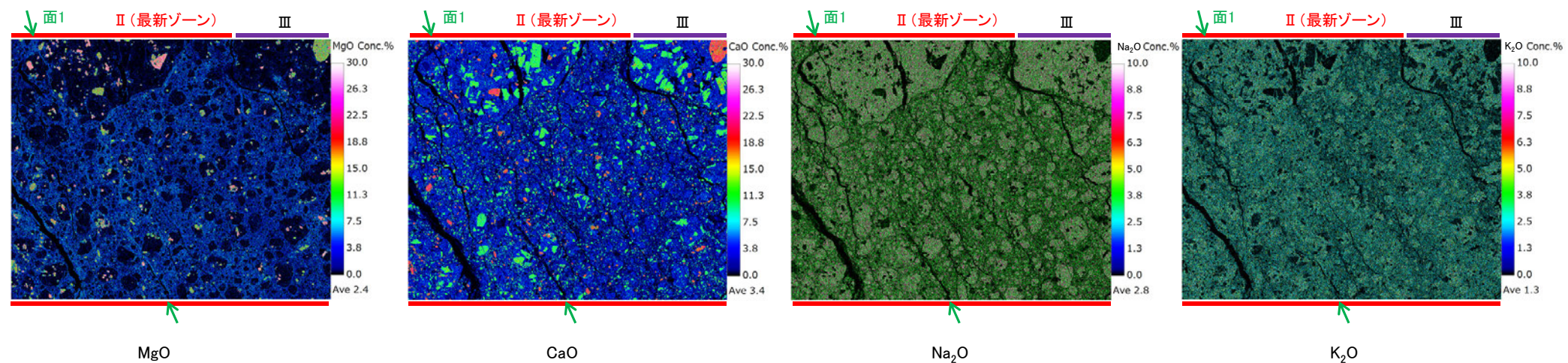
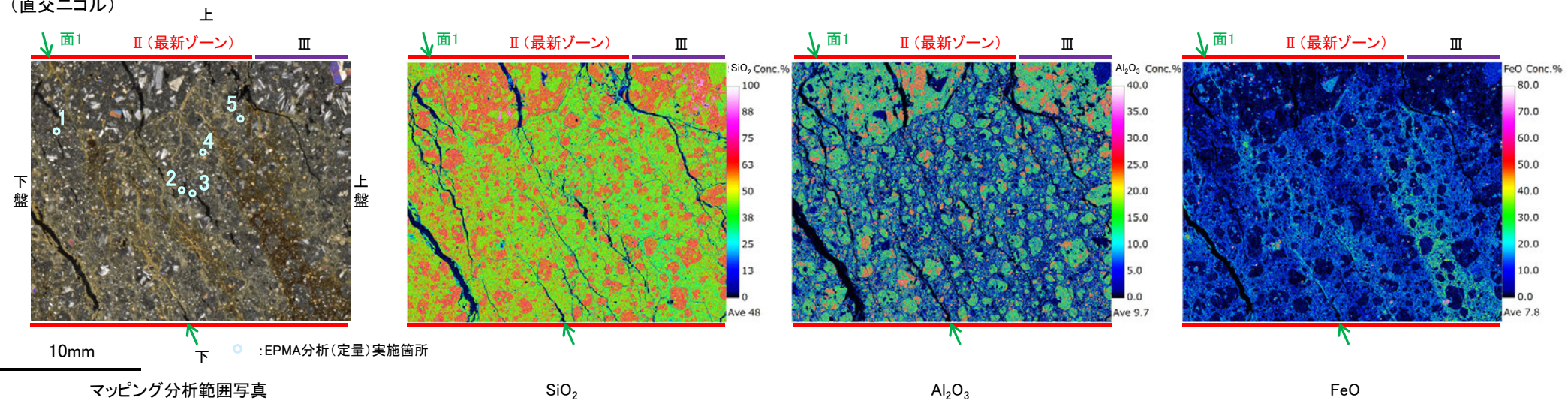
二八面体型雲母粘土鉱物及び関連鉱物の化学組成 (Srodon et al. (1984)に一部加筆)



# [3] (2) K-3 M-2.2孔 ー変質鉱物の分布(EPMA分析(マッピング))ー

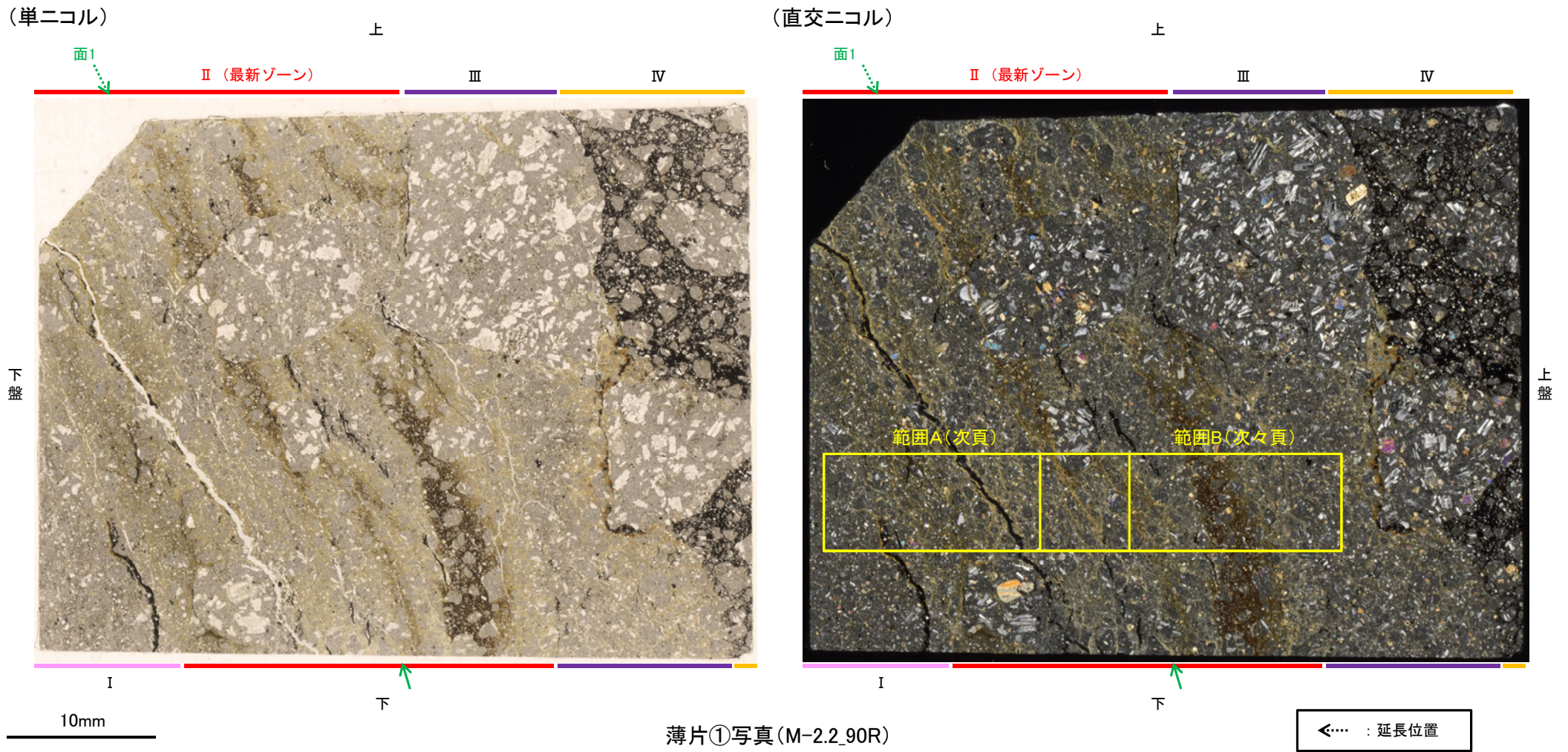
○EPMA用薄片でEPMA分析(マッピング)を実施した結果, EPMA分析(定量)で認められたI/S混合層が最新ゾーンやその周辺に分布していることを確認した。

(直交ニコル)



# [3] (2) K-3 M-2.2孔 ー変質鉱物の分布(薄片観察)ー

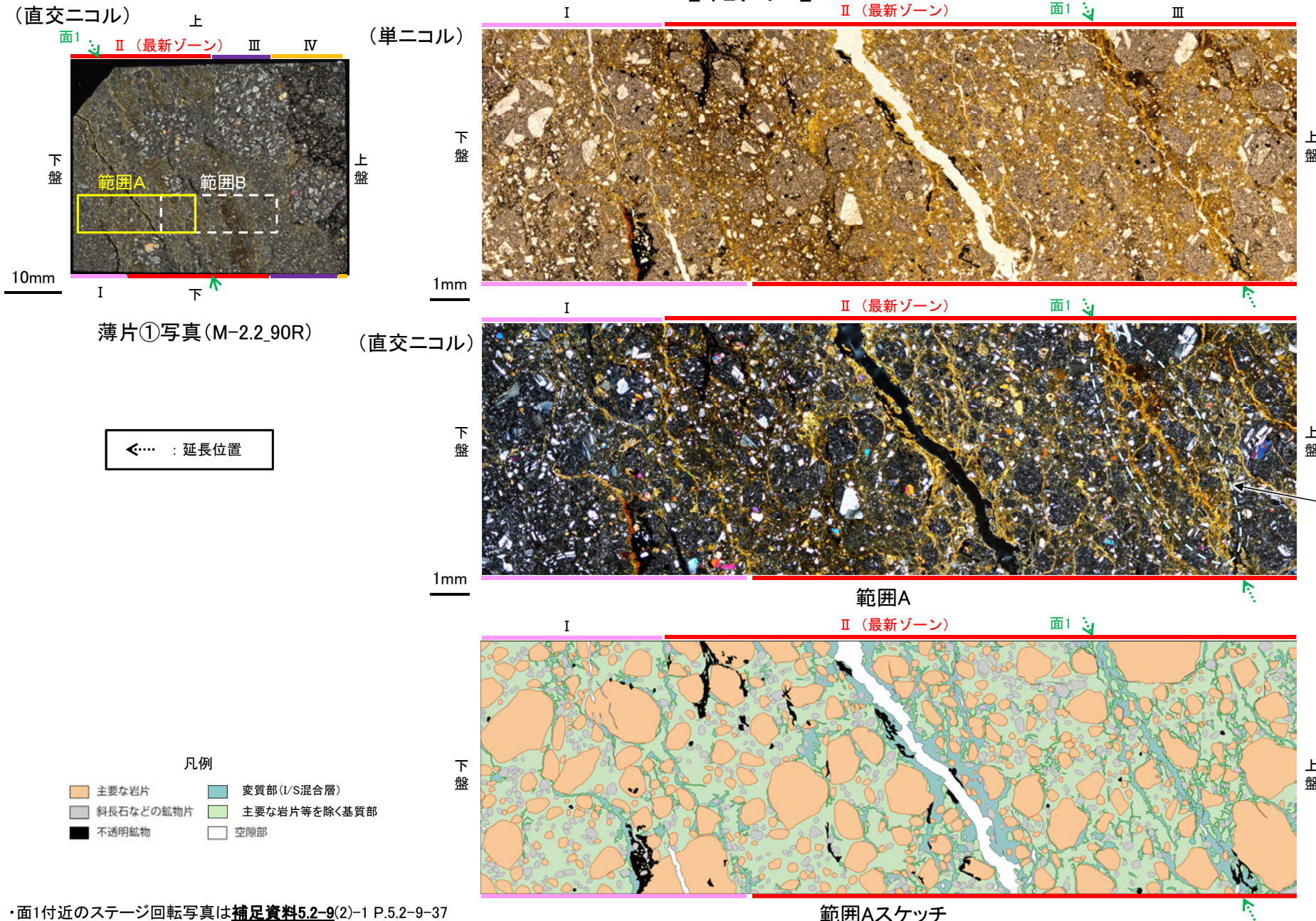
- 薄片①で実施した薄片観察や、EPMA用薄片で実施したEPMA分析(マッピング)における化学組成の観点での観察により、粘土鉱物(I/S混合層)の分布範囲を確認した結果、粘土鉱物(I/S混合層)が最新ゾーンやその周辺に分布している。
- この粘土鉱物(I/S混合層)と最新ゾーンとの関係を確認する。



# [3] (2) K-3 M-2.2孔 ー最新ゾーンとI/S混合層との関係ー

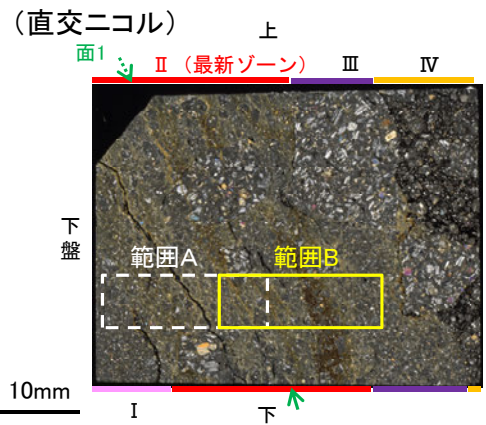
○最新ゾーンにおいて詳細に観察した結果、岩片間の基質中に粘土鉱物(I/S混合層)が網目状に分布し、その網目状の粘土鉱物(I/S混合層)に変位・変形は認められない。

## 【範囲A】



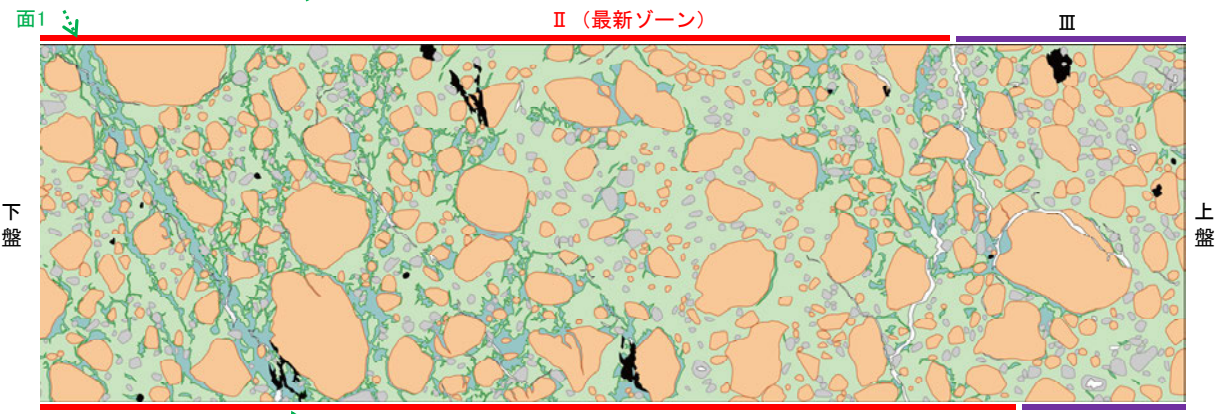
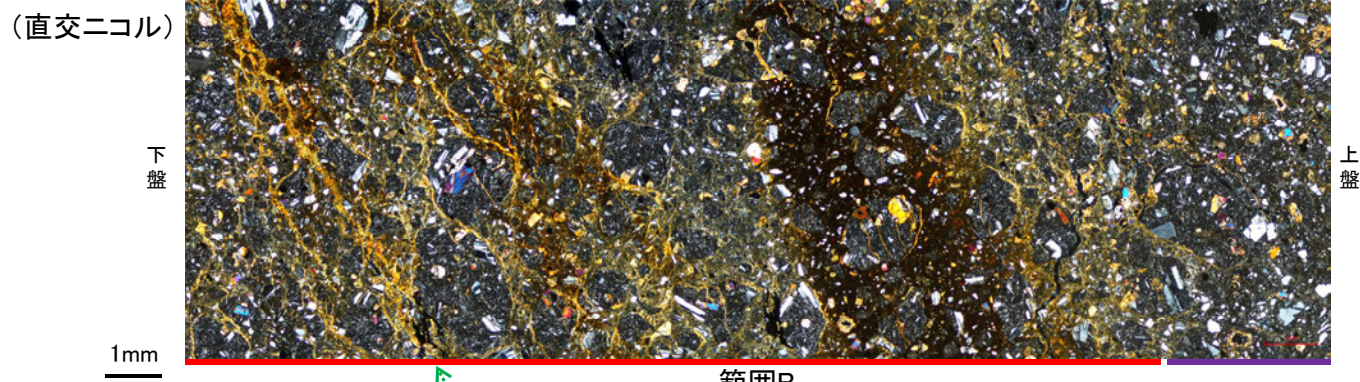
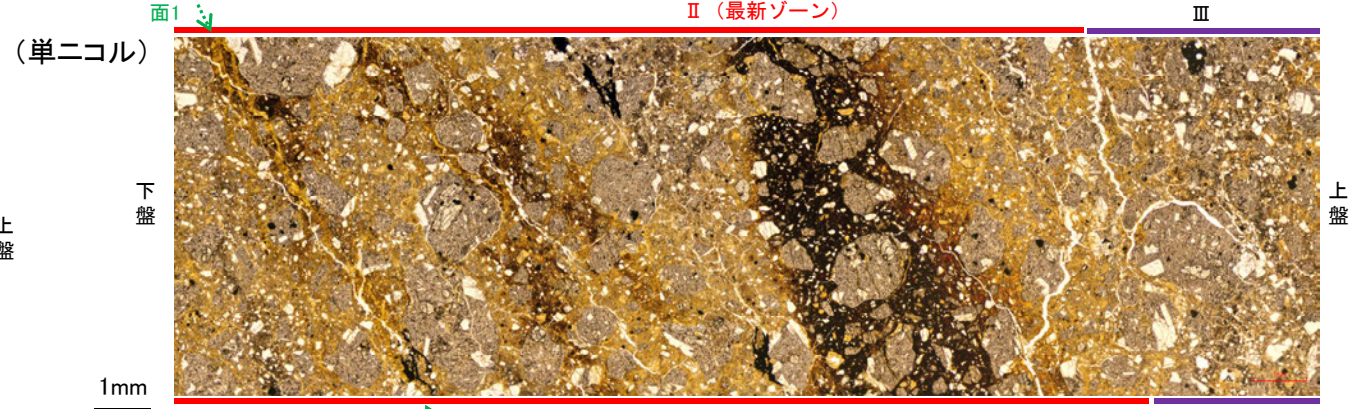
K-3\_M-2.2孔

【範囲B】



薄片①写真(M-2.2\_90R)

←… : 延長位置

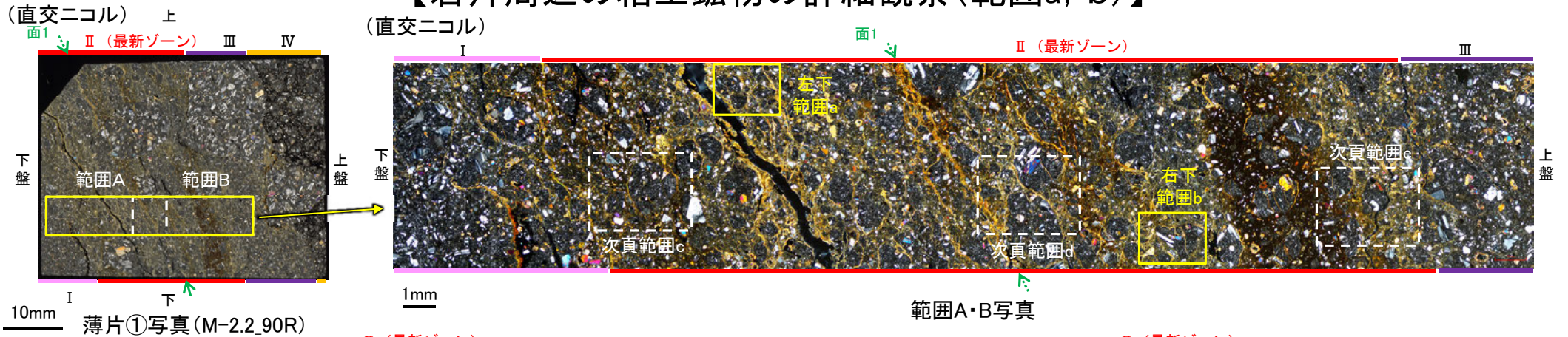


- 凡例
- 主要な岩片
  - 変質部 (I/S混合層)
  - 斜長石などの鉱物片
  - 主要な岩片等を除く基質部
  - 不透明鉱物
  - 空隙部

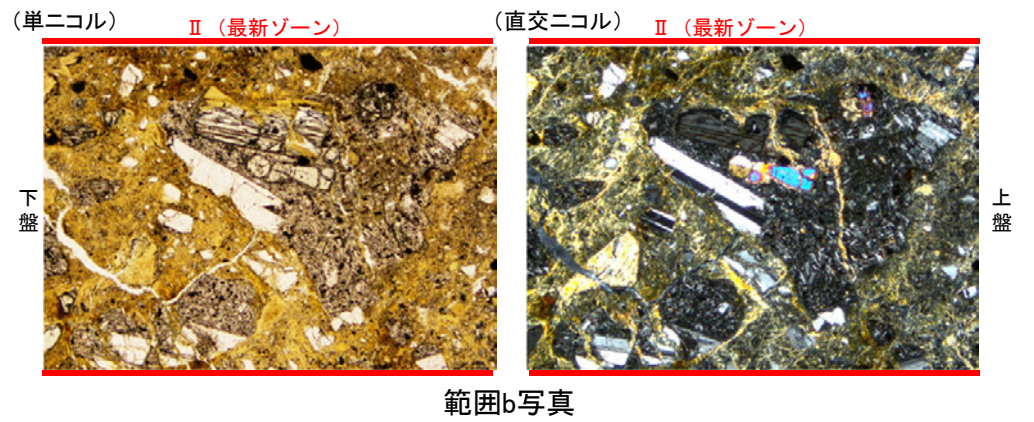
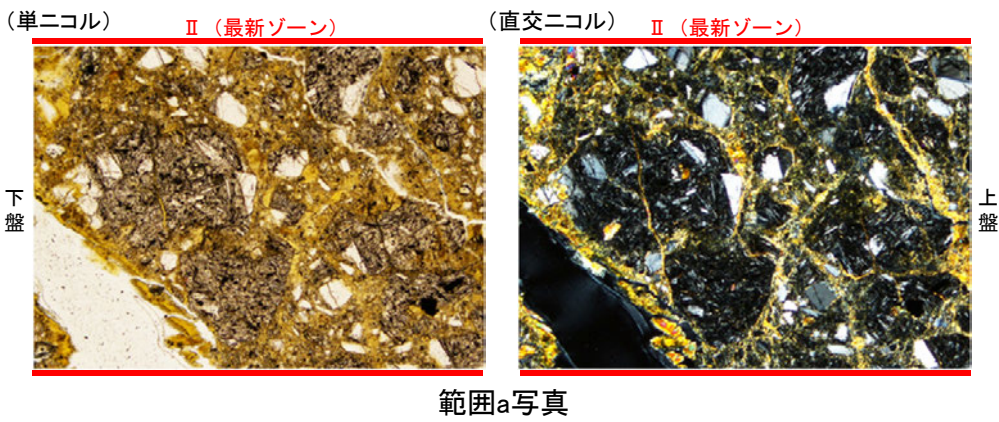
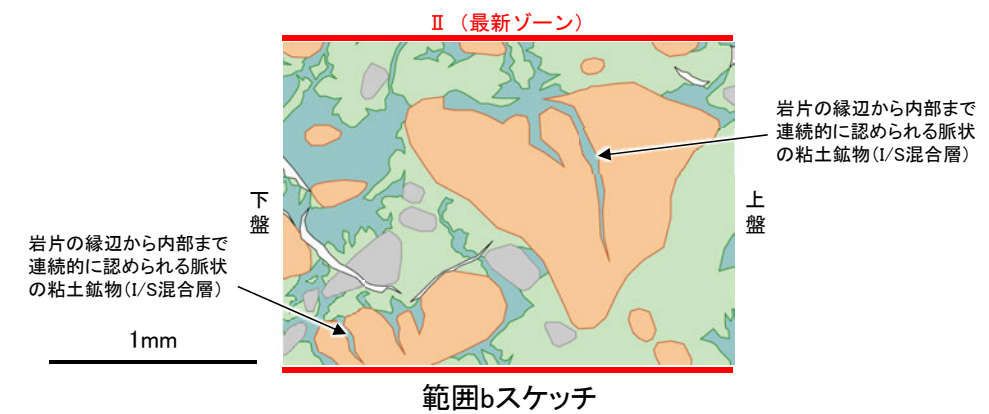
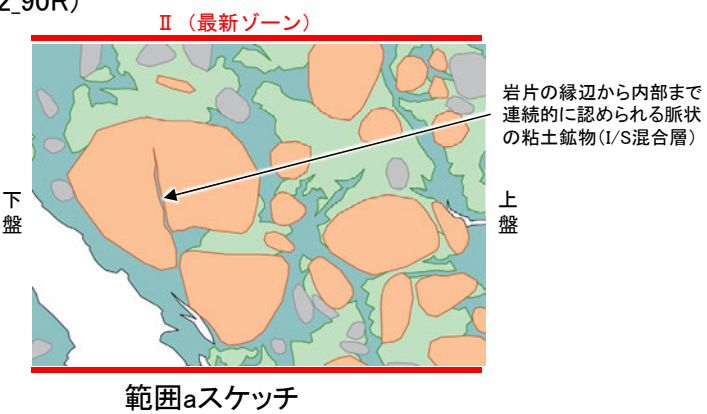
範囲Bスケッチ

K-3\_M-2.2孔

【岩片周辺の粘土鉱物の詳細観察(範囲a, b)】



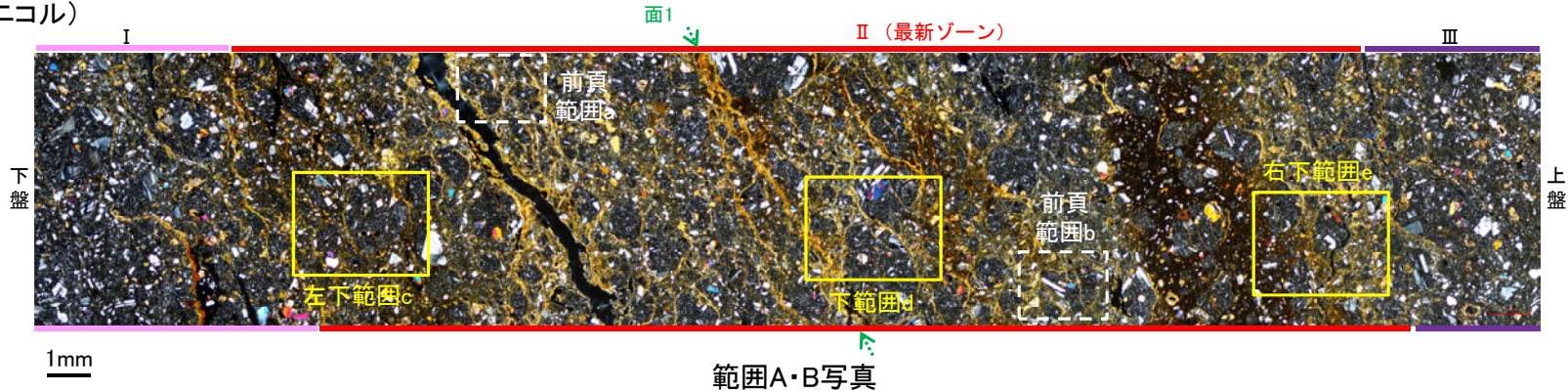
◀… : 延長位置



・最新ゾーン中の岩片の周辺を詳細に観察した結果、一部の岩片においては微細な脈状の粘土鉱物(I/S混合層)が岩片の縁辺から内部まで連続的に分布し、この粘土鉱物(I/S混合層)に礫の回転等による変位・変形は認められない。

# 【岩片周辺の粘土鉱物の詳細観察(範囲c, d, e)】

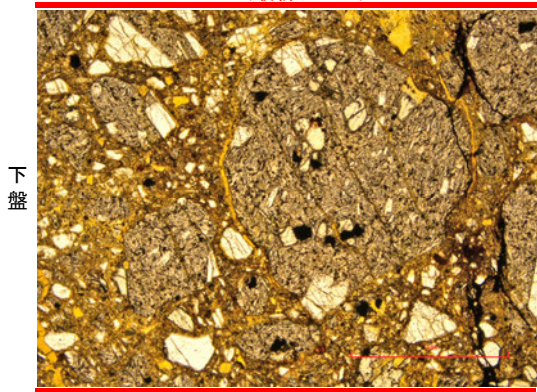
(直交ニコル)



範囲A・B写真

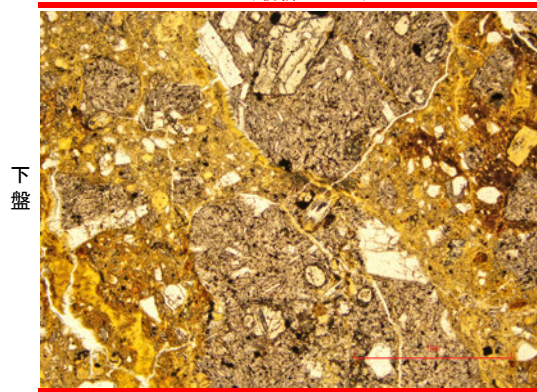
(単ニコル)

II (最新ゾーン)



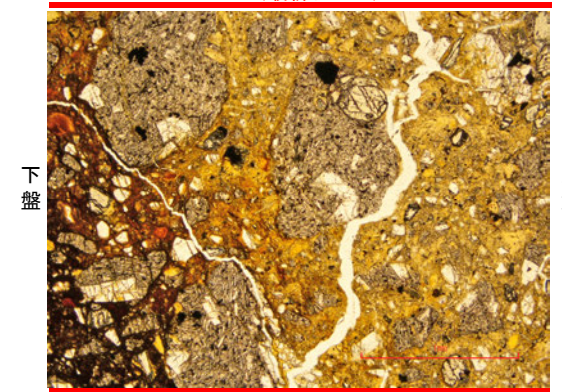
(単ニコル)

II (最新ゾーン)



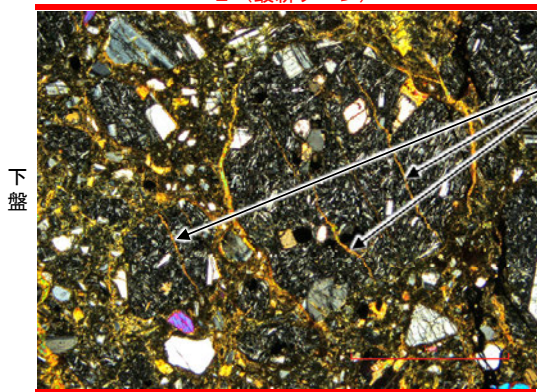
(単ニコル)

II (最新ゾーン)



(直交ニコル)

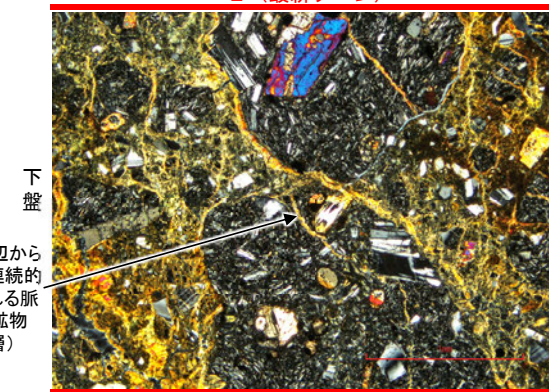
II (最新ゾーン)



範囲c写真

(直交ニコル)

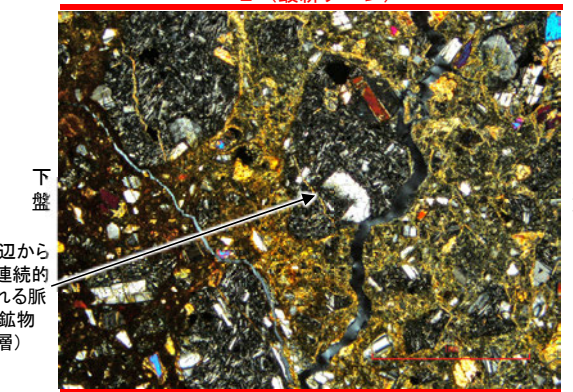
II (最新ゾーン)



範囲d写真

(直交ニコル)

II (最新ゾーン)



範囲e写真

1mm

1mm

1mm

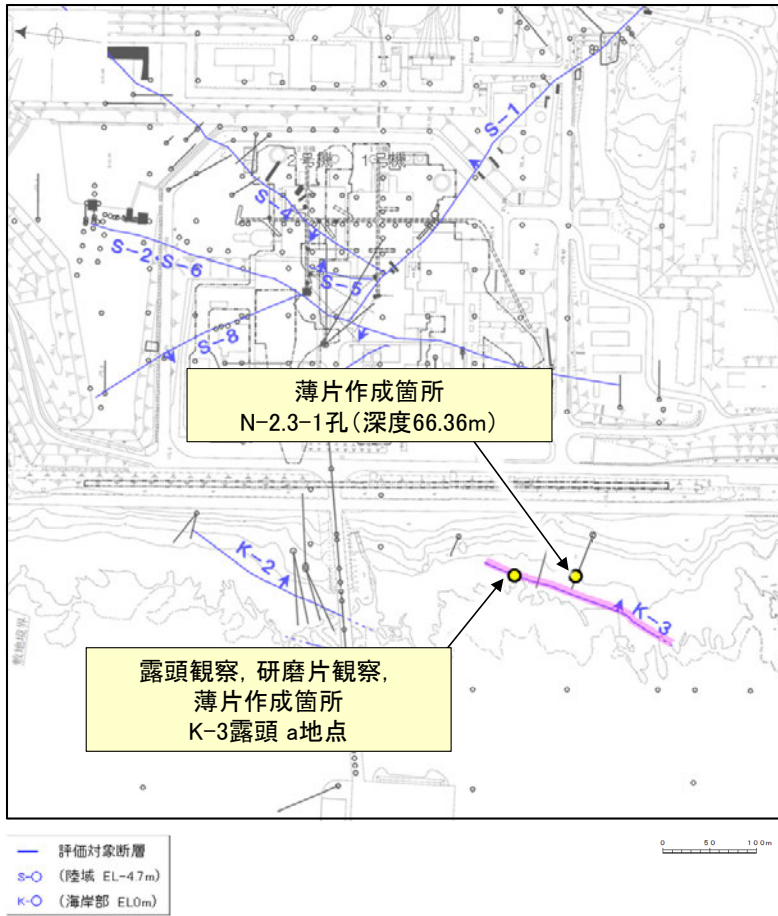
### [3] (3) 形成環境から推定した活動性評価(K-3露頭 a地点, N-2.3-1孔)

○K-3は、全線が固結した破碎部からなり、浅部(K-3露頭 a地点)及び深部(N-2.3-1孔, 深度66.36m付近)から採取した固結した破碎部の試料を用いて、薄片観察によるK-3の詳細性状の確認を行った。

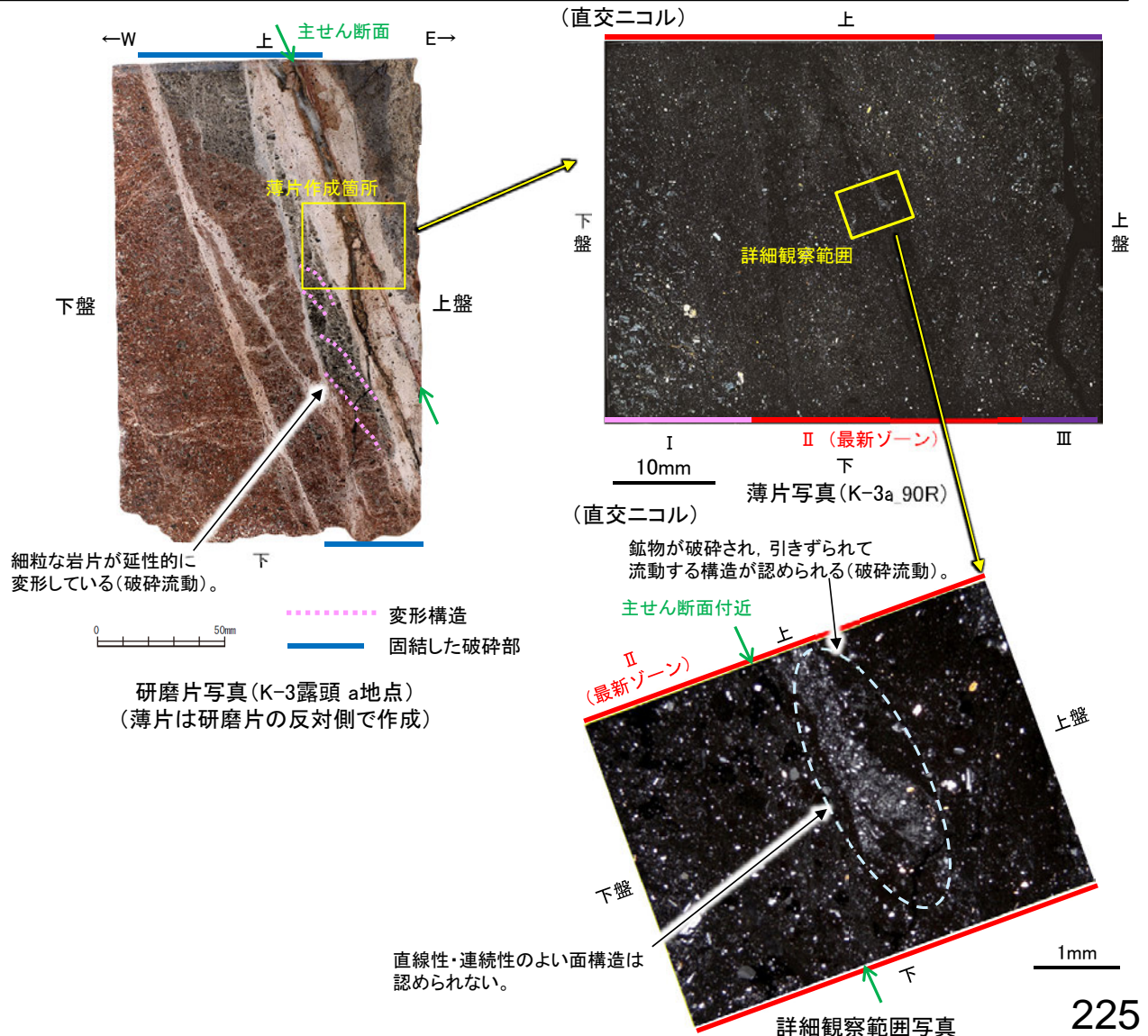
○K-3の最新ゾーンは、固結した破碎部からなり、周辺の固結した破碎部と類似した性状を有し、直線性・連続性のよい面構造は認められない(P.227, 228)。

○また、最新ゾーンに破碎流動が認められ、その形成環境について知見に照らした結果、最新ゾーンは封圧の小さな地表付近ではなく、少なくとも10MPa程度の封圧下の地下深部で形成されたと判断される(P.229~232)。

○K-3の最新ゾーンは、破碎流動が認められる固結した破碎部からなり、その形成年代については明確に判断できないものの、封圧の小さな地表付近ではなく、地下深部で形成されたと判断される。



調査位置図

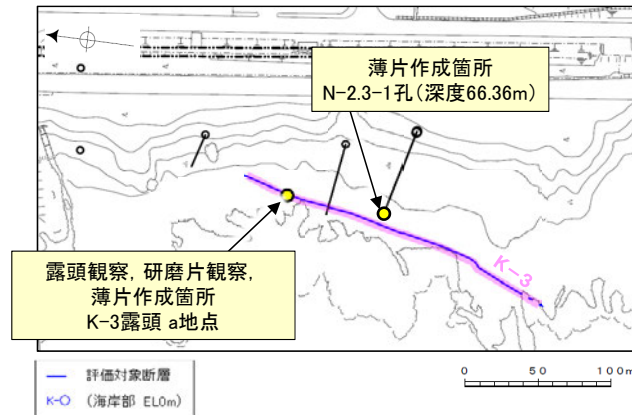




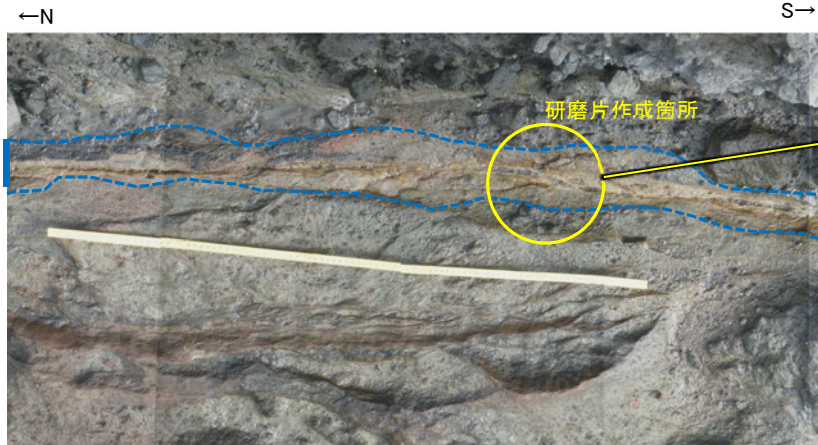
### [3] (3) 形成環境から推定した活動性評価 — 最新面の認定(巨視的観察) —

- K-3は、露頭観察、コア観察の結果、浅部・深部ともに固結した破砕部のみからなる。
- この固結した破砕部からなるK-3の浅部(K-3露頭 a地点)及び深部(N-2.3-1孔、深度66.36m)から採取した試料において、巨視的観察(研磨片観察・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。
- 浅部は露頭から直接採取した研磨片から薄片を作成し、深部はブロックから破砕部の最大傾斜方向(90° R)で切り出し、薄片を作成した。

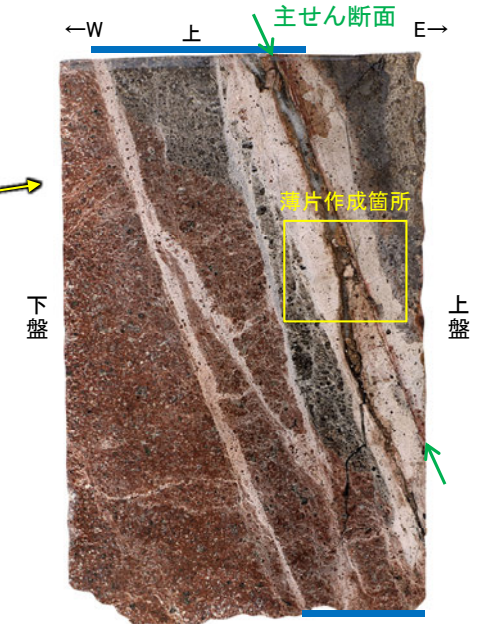
#### 【K-3 浅部】



調査位置図



固結した破砕部 K-3露頭 a地点 破砕部の状況写真

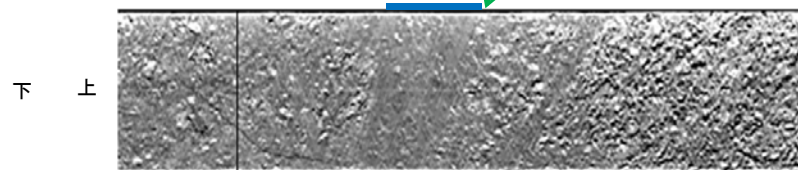


固結した破砕部 下 研磨片写真 (薄片は研磨片の反対面で作成)

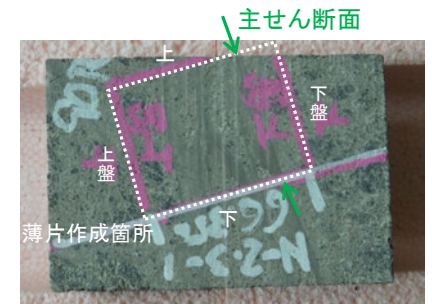
#### 【K-3 深部】



固結した破砕部 ボーリングコア写真(N-2.3-1孔)



固結した破砕部 CT画像(N-2.3-1孔)

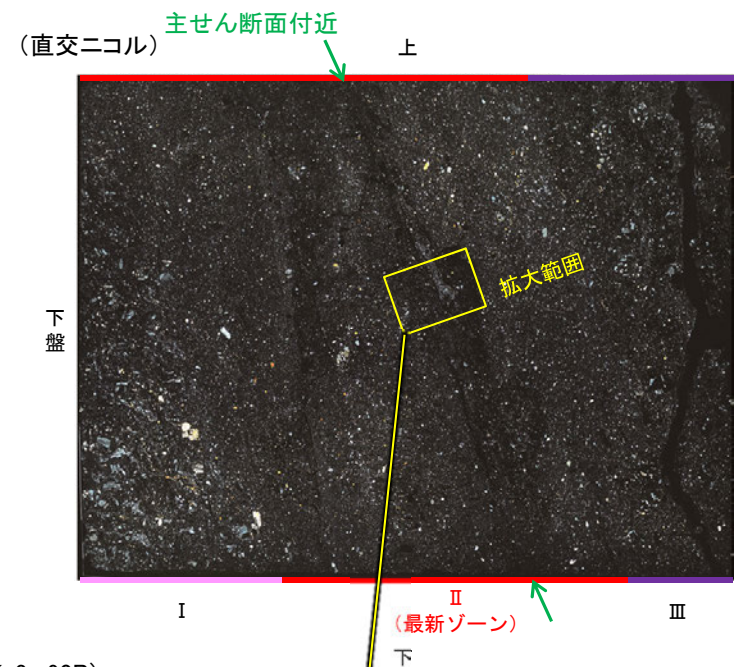
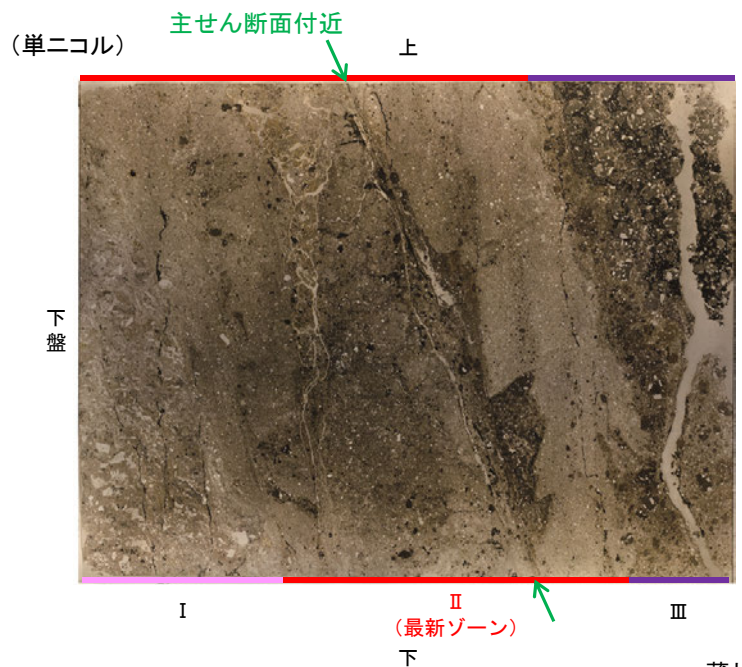


2cm ブロック写真

# [3] (3) 形成環境から推定した活動性評価 — 最新面の認定(微視的観察) —

## 【K-3 浅部(K-3露頭 a地点)】

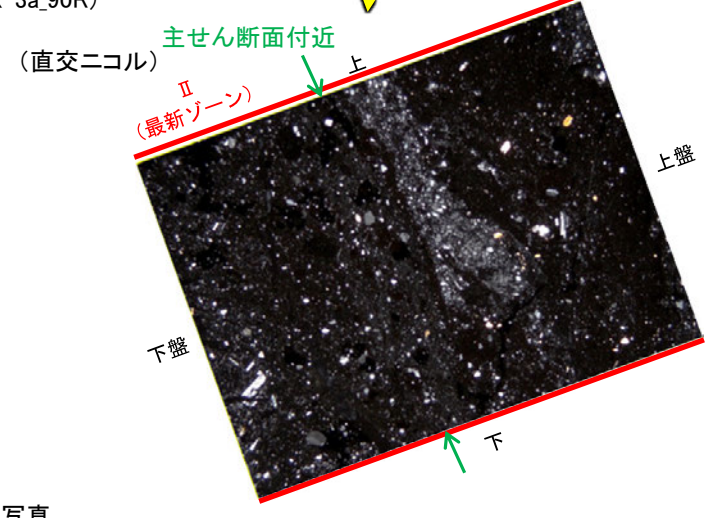
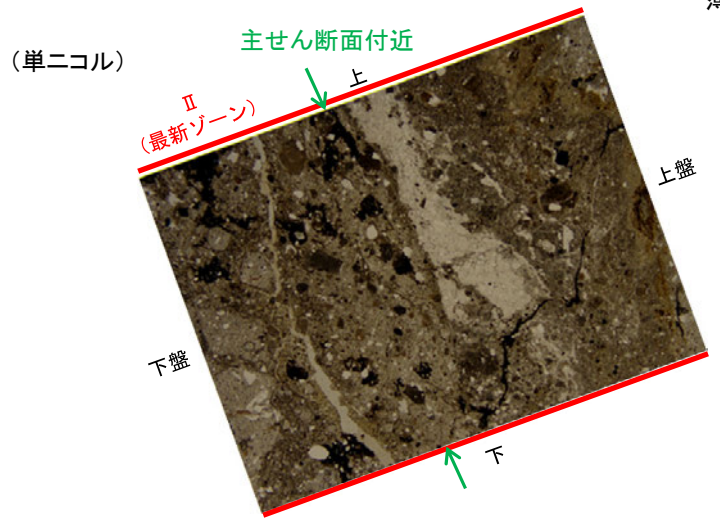
○K-3浅部の薄片観察の結果、色調や礫径などから、下盤側よりⅠ～Ⅲに分帯される。  
 ○そのうち、最も細粒化している分帯Ⅱを最新ゾーンとして抽出した。  
 ○最新ゾーンは、周辺に分帯Ⅰ、Ⅲと比べて、岩片や鉱物片の細粒化の程度にやや違いはあるものの、構成鉱物の種類(斜長石、輝石類)や基質部の色調が類似しており、主せん断面付近も含め、最新ゾーン中に直線性・連続性のよい面構造は認められない(拡大写真)。



Ⅰ：単ニコルで灰～黄灰色、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0.5～6mmの岩片がより細粒な基質中に含まれる。岩片は亜角形～亜円形である。  
 Ⅱ（最新ゾーン）：単ニコルで黄灰～暗灰色、直交ニコルで灰色の低い干渉色を呈する細粒凝灰岩及び凝灰岩からなる。径0.2～1mmの鉱物片や岩片がより細粒な基質中に含まれる。鉱物片は角張った形状～亜円形、岩片は亜角形～亜円形である。  
 Ⅲ：単ニコルで灰～黄灰色、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0.5～3mmの岩片がより細粒な基質中に含まれる。岩片は亜角～亜円形である。

10mm

薄片写真(K-3a\_90R)

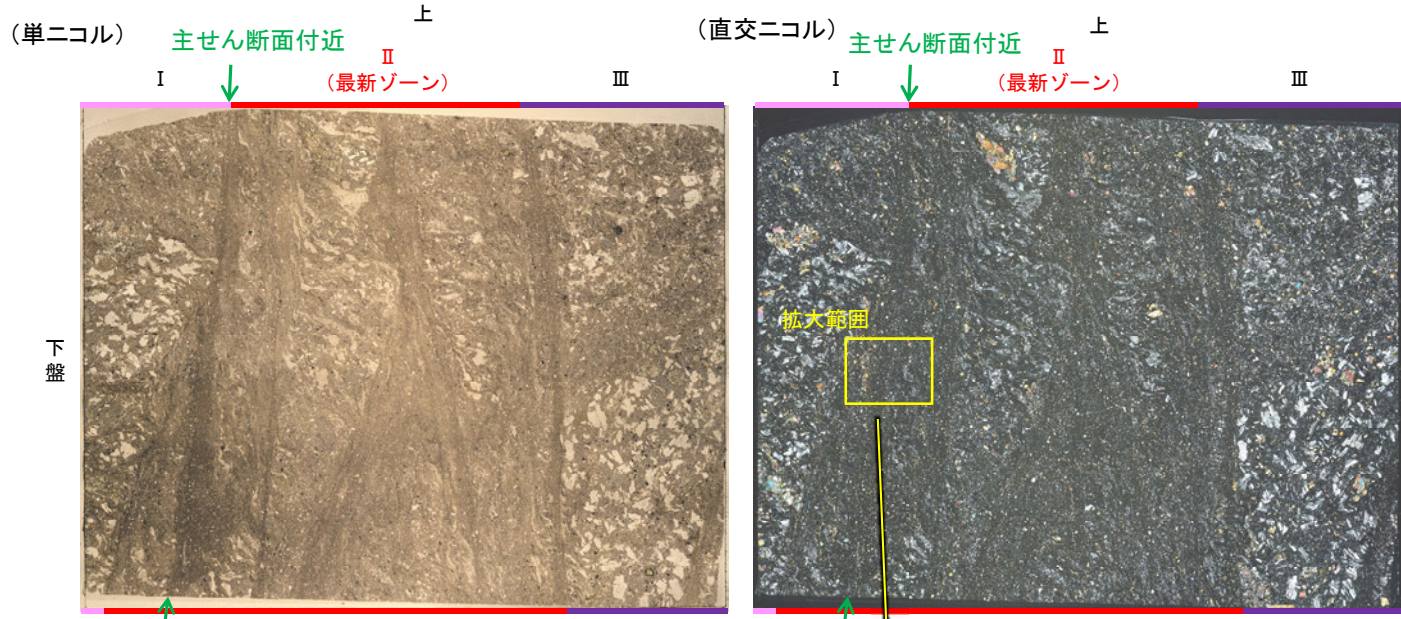


1mm

拡大範囲写真

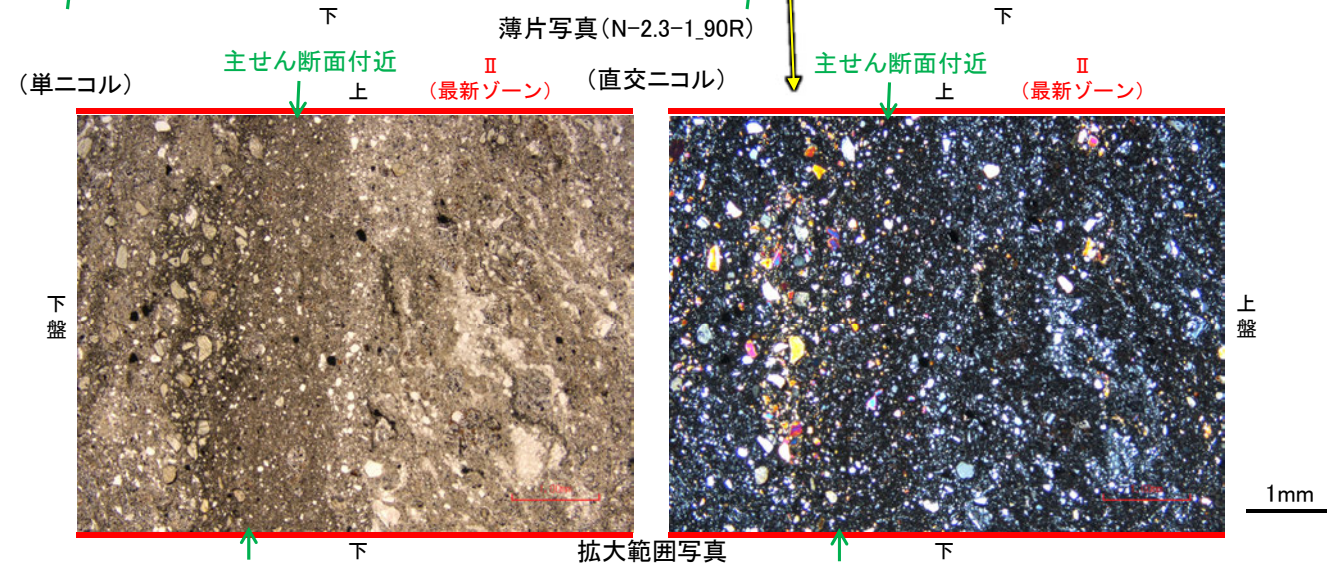
### 【K-3 深部(N-2.3-1孔)】

- K-3深部の薄片観察の結果、色調や礫径などから、下盤側よりⅠ～Ⅲに分帯される。
- 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、主せん断面付近も含め、最新ゾーン中に直線性・連続性のよい面構造は認められない(拡大写真)。



- I: 単ニコルで黄灰～暗灰色、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5～20mm以上の岩片や鉱物片がより細粒な基質中に含まれる。岩片は垂角～垂円形、鉱物片は角～垂円形である。
- II (最新ゾーン): 単ニコルで黄灰～暗灰色、直交ニコルで灰色の低い干渉色を呈する凝灰岩からなる。径0.2～3mmの岩片や鉱物片がより細粒な基質中に含まれる。一部でやや粗粒であり、径5mm程度の岩片を含む。岩片は垂角～垂円形、鉱物片は角～垂円形である。
- III: 単ニコルで黄灰～暗灰色、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5～15mmの岩片や鉱物片がより細粒な基質中に含まれる。岩片は垂角～垂円形、鉱物片は角～垂円形である。

10mm

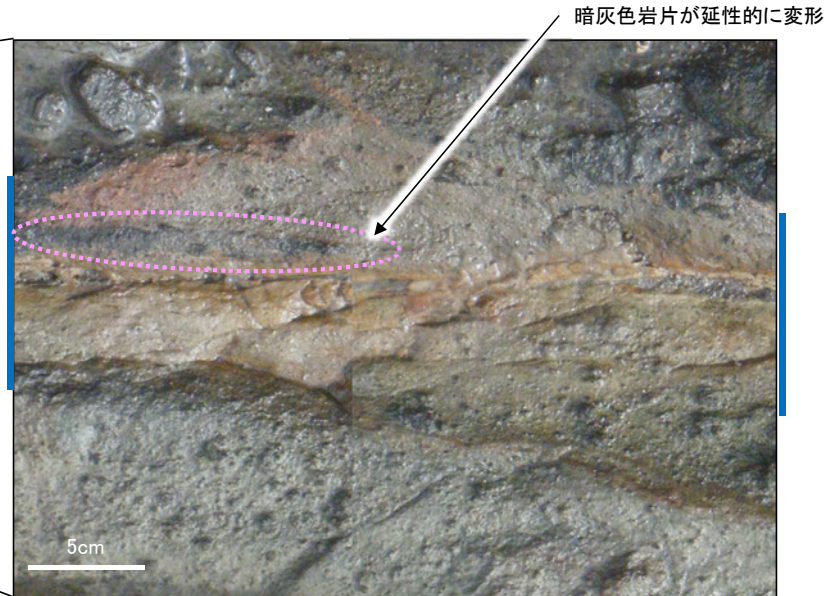
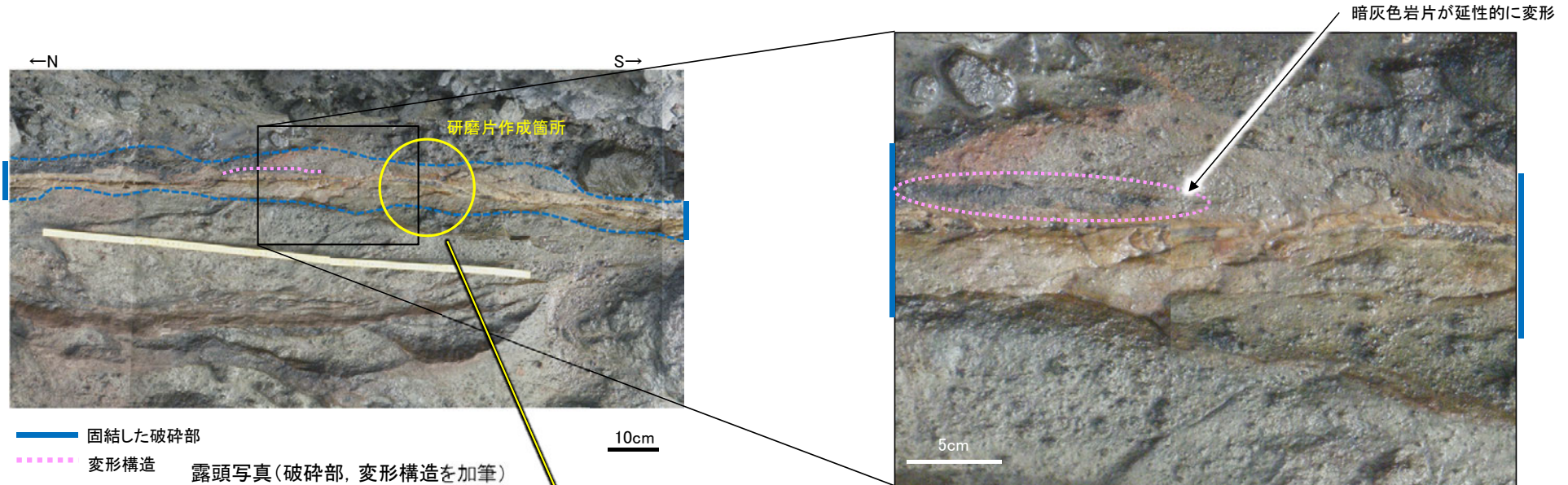


1mm

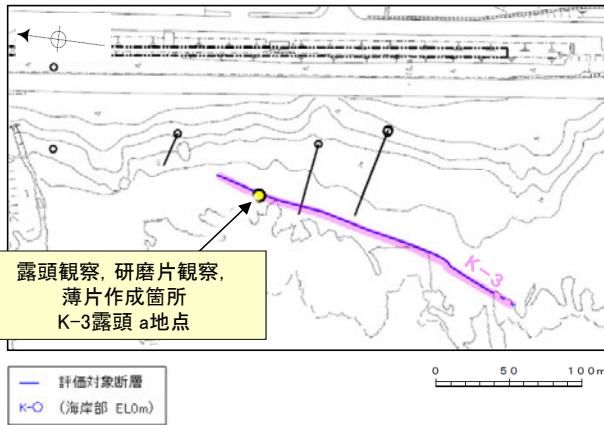
薄片写真(N-2.3-1\_90R)

### [3] (3) 形成環境から推定した活動性評価 - 変形構造からみた断層の形成環境の検討(巨視的観察) -

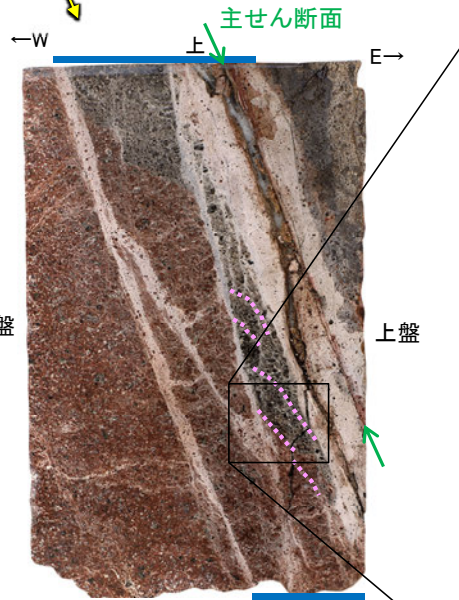
○K-3の固結した破碎部中に認められる変形構造について詳細に観察し、変形構造からみた断層の形成環境の検討を行った。  
○露頭観察・研磨片観察(巨視的観察)の結果、K-3の固結した破碎部中に岩片が延性的に変形する構造が認められた。



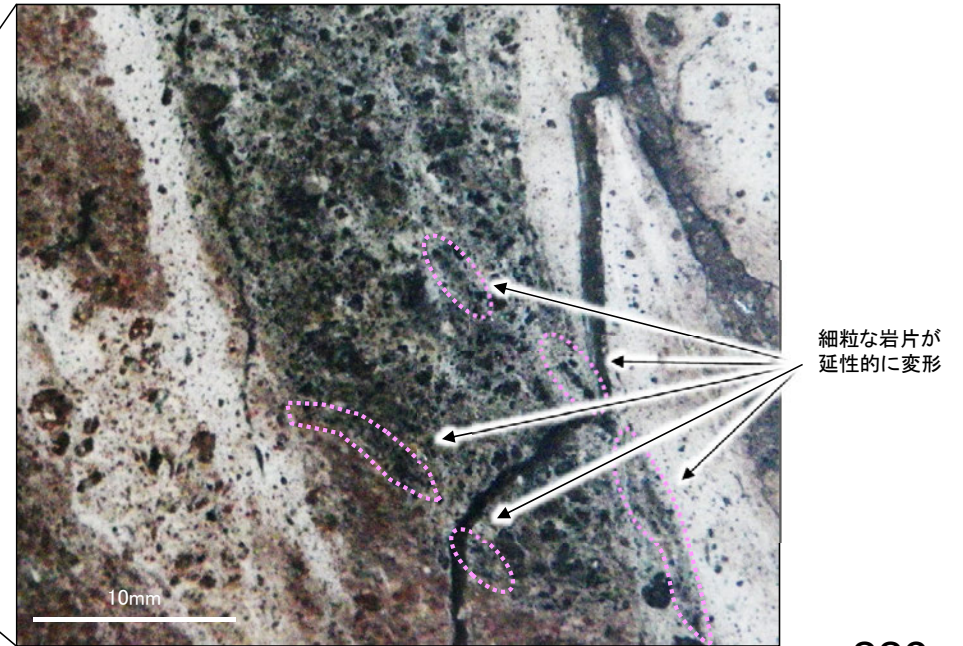
拡大写真(変形構造を加筆)



調査位置図



研磨片写真(変形構造を加筆)



拡大写真(変形構造を加筆)