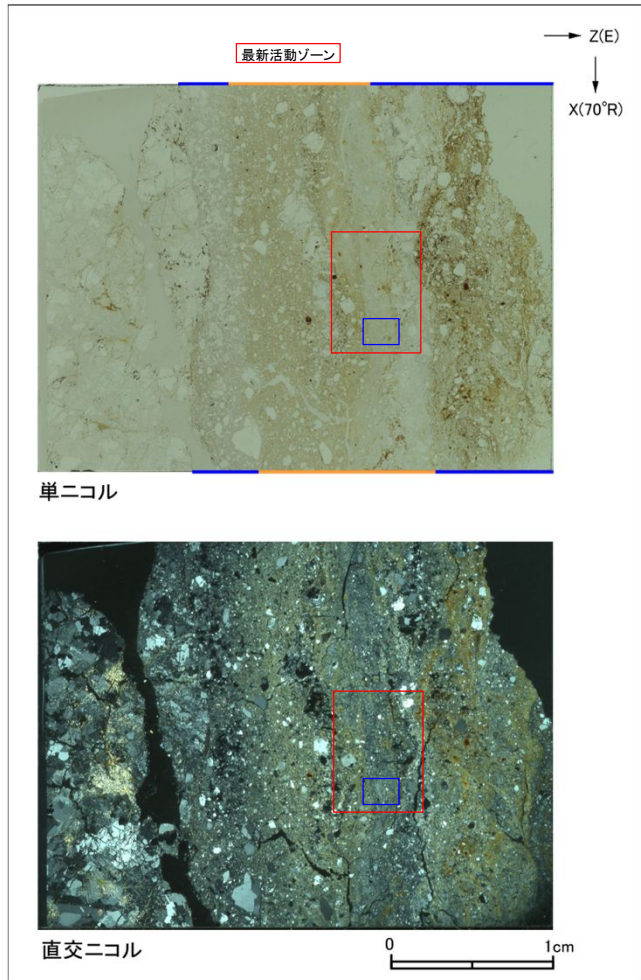
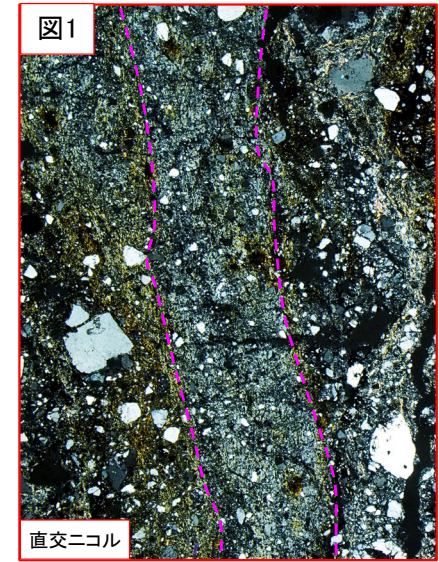
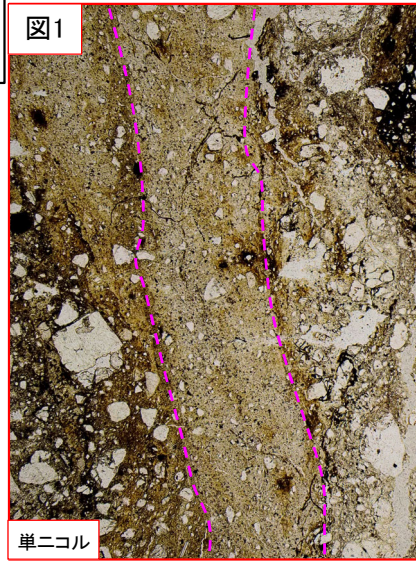


破碎部性状 H27-B-1 深度47.40~47.51m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(2/2))

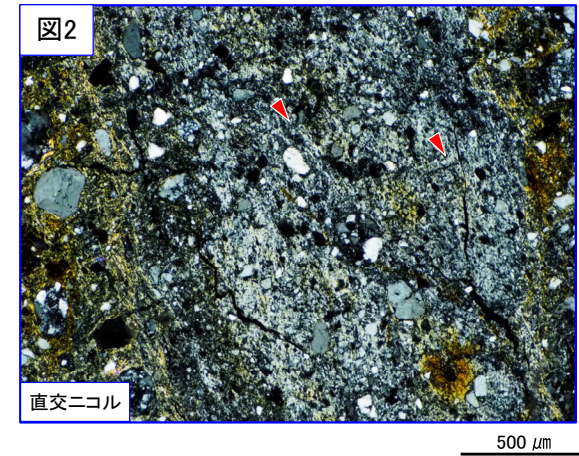
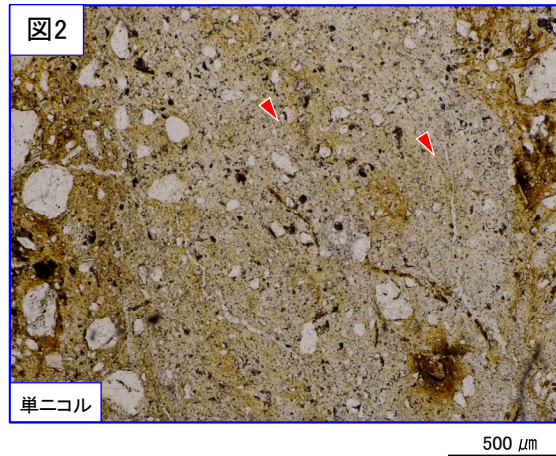
- ・最新活動ゾーンには、以下の特徴が認められる。
- せん断構造に伴う粘土鉱物の定向配列が認められる。(図2)
- 基質は粘土鉱物を主体とする。(図2)
- 粘土状部の分布は帯状で直線的である。(図1)
- 岩片は少ない。(図2)
- 丸みを帯びている岩片が多い。(図2)



凡例
 断層ガウジ
 カタクレーサイト



破線は帯状で直線的な粘土状部の範囲を示す



赤矢印の方向は粘土鉱物の配列方向を示す

破砕部性状 H27-B-1 深度47.40～47.51m(断層岩区分の総合評価)

(肉眼観察結果 深度47.40m)

- ・ 肉眼観察では、粘土状部は、やや軟質で、細粒部の連続性及び直線性が良く、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織も認められない。これらのことから断層ガウジであると判断した。

(観察位置)

- ・ 薄片試料は、肉眼観察により認定した断層面 β に沿って最も細粒化した部分を含み、人為的な試料の乱れの無い部分で作製した。

※断層面 β は最新活動面

(薄片観察結果)

- ・ 薄片観察では、以下の通り断層ガウジの特徴が認められた。
 - ・ せん断構造に伴う粘土鉱物の定向配列が認められる。
 - ・ 基質は粘土鉱物を主体とする。
 - ・ 粘土状部の分布は帯状で直線的である。
 - ・ 岩片は少ない。
 - ・ 丸みを帯びている岩片が多い。
- ・ 薄片観察では、カタクレーサイトの特徴が認められなかった。

以上より、薄片観察結果では、最新活動ゾーンの細粒部を断層ガウジであると判断した。



(総合評価)

当該破砕部については、以下の理由から断層ガウジであると評価した。

- ・ 肉眼観察で確認されたやや軟質な粘土状部は、その特徴から断層ガウジであると判断した。
- ・ 薄片観察で確認された最新活動ゾーンの細粒部は、その特徴から断層ガウジである判断した。

断層ガウジ・ 断層角礫の有無	断層ガウジ・ 断層角礫の幅[cm] *	明瞭なせん断構造・ 変形構造 *
有	0.2	無

*：断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「有」の場合は肉眼観察結果を記載。

断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「無」の場合は「－」と記載して括弧内に肉眼観察結果を記載。

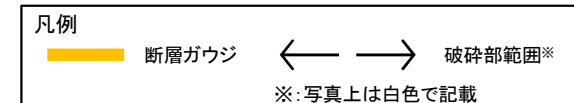
H27-B-1
49.17 ~ 49.22m

破碎部性状 H27-B-1 深度49.17~49.22m(肉眼観察による断層岩区分)

- ・深度49.17~49.20mの「粘土質礫状」と記載の箇所については、全体的に軟質であるが、含まれる細粒部は網目状に分布し、連続性及び直線性に乏しく、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織も認められる。これらのことから変質したカタクレーサイトであると判断した。
- ・一方、深度49.17mには、幅が狭いため、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織の有無を把握できなかったが、深度49.20~49.22mの「粘土状」に比べて、連続性及び直線性が良く、軟質な粘土脈を伴う。これらのことから断層ガウジとして扱うこととした。
- ・深度49.20~49.22mの「粘土状」と記載の箇所については、粘土の直線性は乏しいが、軟質で、縞状構造が見られ、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織が認められない。これらのことから断層ガウジとして扱うこととした。

ボーリング柱状図

●49.17~49.22m: 破碎部
 49.17~49.20m: 粘土質礫状部 (Hb)
 上端25°で波打って、下端30~36°で湾曲して連続。軟質で、上端には幅1~2mmの直線的な暗褐色粘土脈を挟む。径2~3mm石英粒、径5mm粘土化岩片を計20~30%含む。灰白色~明黄褐色を呈する。幅10~25mm。
 49.20~49.22m: 粘土状部 (Hc-2)
 上端30~36°、下端35~60°でいずれも湾曲して連続。軟質で、弱い縞状構造がみられる。径1~2mm石英粒を5~10%含む。明黄褐色を呈する。幅7~15mm。
 49.22~49.27m: 上端35~60°で湾曲し、下端23°で波打って連続。上位の破碎部に比べて硬質で、径2~10mmの石英粒や岩片も硬く、原岩組織が明瞭に残る。岩片間に分布する粘土脈に系統性がない。下位の健岩部との境界は漸移的である。にぶい黄褐色を呈する。



深度49.17mの粘土脈



青枠部拡大

細粒部が網目状に分布する

0 5 cm

破砕部性状 H27-B-1 深度49.17~49.22m(薄片作製位置)

・薄片は断層面 α 及び細粒化が進んだ範囲を含むように作製した。

※断層面 α は最新活動面

コア写真



凡例

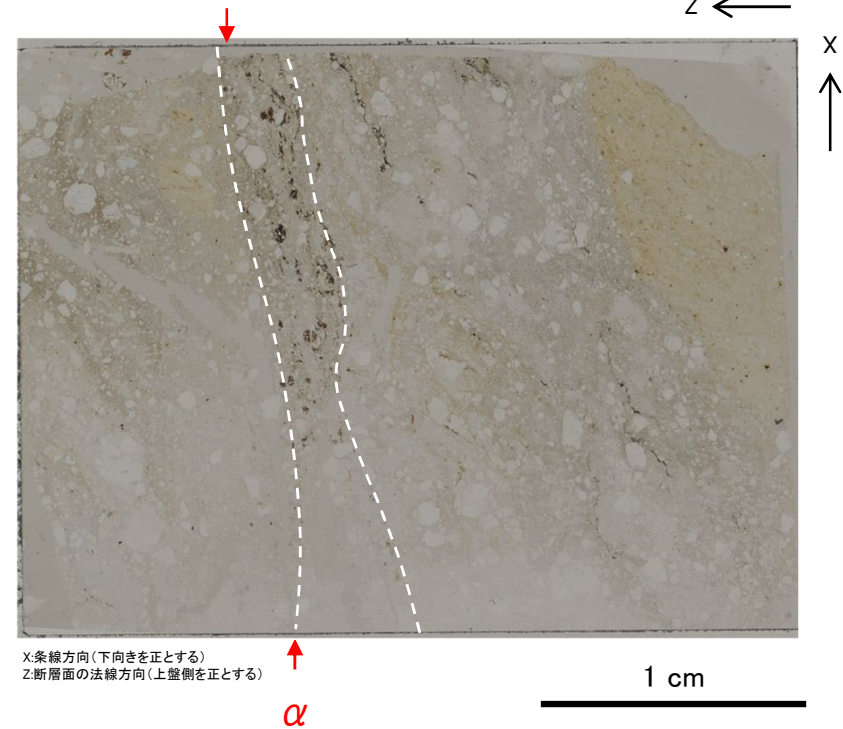
断層ガウジ ← → 破砕部範囲※ 断層面

※: 写真上は白色で記載

薄片作製位置写真



薄片全景写真(単ニコル)



凡例

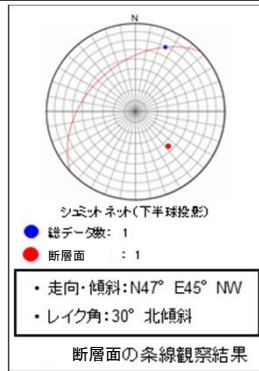
断層面 ----- 肉眼観察で相対的に細粒化が進んだ範囲※

※: 写真上は白色又は黒色で記載

破砕部性状 H27-B-1 深度49.17~49.22m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(1/2))

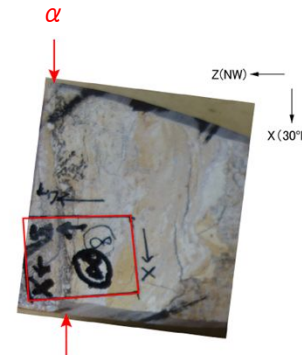
・H27-B-1のボーリングコアから採取した薄片試料の観察結果によれば最新活動ゾーンの変位センスは、右ずれを伴う正断層である。
 ・最新活動ゾーンには、断層ガウジとカタクレーサイトの特徴が認められる。両者の分布から、カタクレーサイトが断層ガウジに取り込まれたものと考えられ、断層ガウジと判断した。

- (断層ガウジ)基質は粘土鉱物を主体とする。
- 岩片は少ない。
- (カタクレーサイト)組織は漸移的に変化する。
- (カタクレーサイト)角ばった岩片が多い。
- (カタクレーサイト)岩片の粒界を横断する破断面が認められる。
- (カタクレーサイト)ジグソー状の角礫群が認められる。



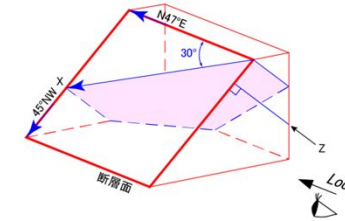
最新活動ゾーン

断層面の条線観察結果



0 5cm
 ブロックサンプル

薄片の作製方向は断層面に
 直交方向かつ条線方向に平行方向



※断層面αは最新活動面

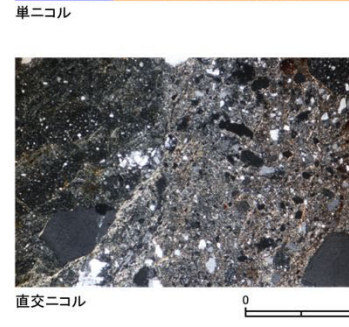
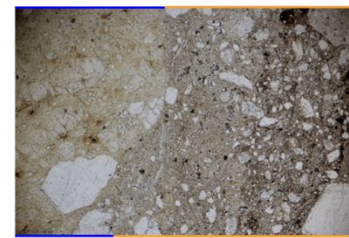


走向・傾斜 N47°E 45°NW

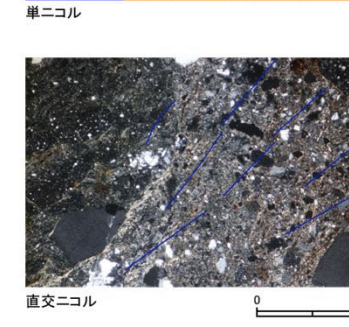
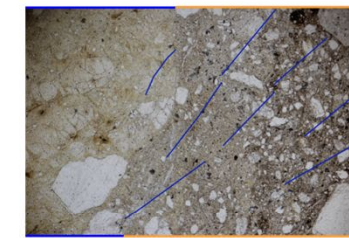
X: 条線方向(下向きを正とする)
 Z: 断層面の法線方向(上側を正とする)



赤枠内の拡大



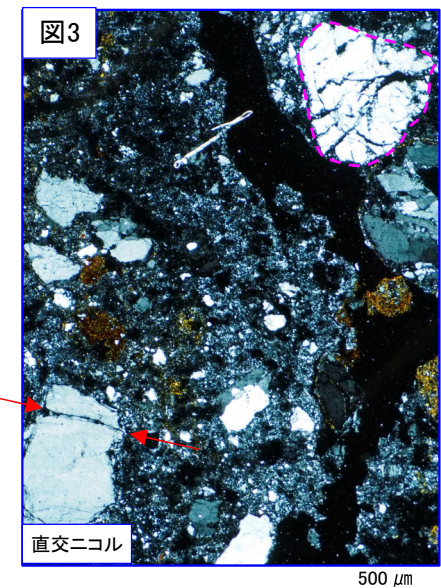
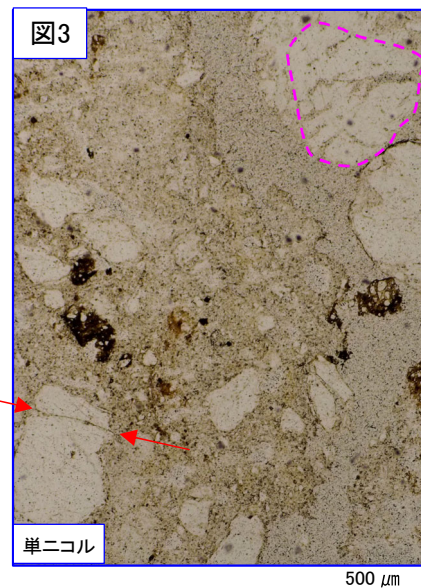
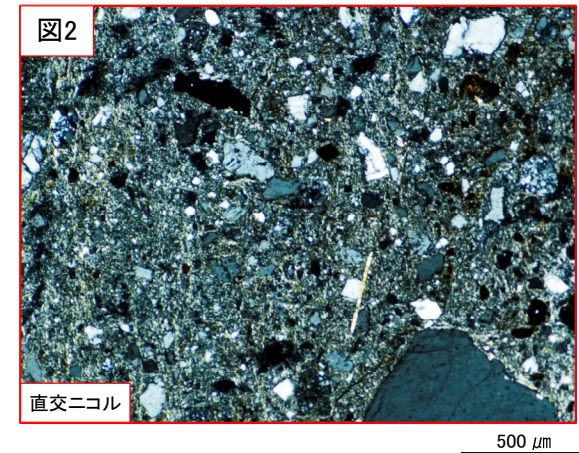
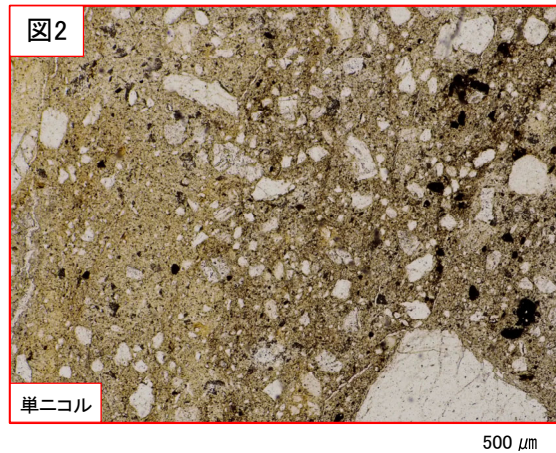
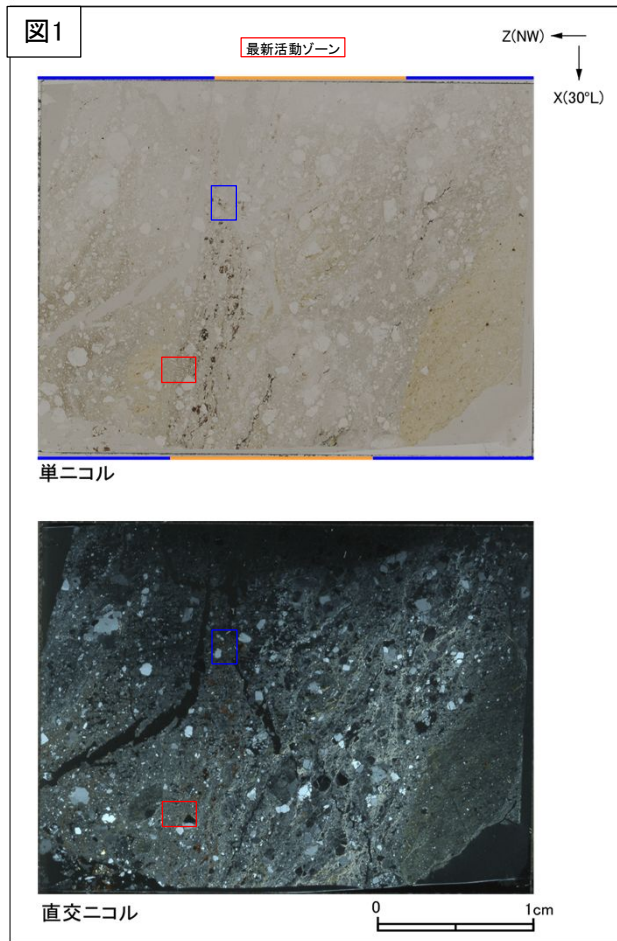
赤枠内の拡大



- 凡例
- 断層ガウジ
 - カタクレーサイト
 - R1面
 - P面

破碎部性状 H27-B-1 深度49.17~49.22m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(2/2))

- ・最新活動ゾーンには、以下の特徴が認められる。
- 基質は粘土鉱物を主体とする。(図2)
- 組織は漸移的に変化する。(図1)
- 岩片は少ない。(図3)
- 角ばった岩片が多い。(図3)
- 岩片の粒界を横断する破断面が認められる。(図3)
- ジグソー状の角礫群が認められる。(図3)



- 凡例
- 断層ガウジ
 - カタクレーサイト

赤矢印は岩片の粒界を横断する破断面を示す
破線はジグソー状の角礫群の範囲を示す

破砕部性状 H27-B-1 深度49.17～49.22m(断層岩区分の総合評価)

(肉眼観察結果 深度49.17m)

- 肉眼観察では、粘土質礫状部は、幅が狭いため、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織の有無を把握できなかったが、連続性及び直線性が良く、軟質な粘土脈を伴う。これらのことから断層ガウジとして扱うこととした。

(観察位置)

- 薄片試料は、肉眼観察により認定した断層面 α に沿って最も細粒化した部分を含み、人為的な試料の乱れの無い部分で作製した。

※断層面 α は最新活動面

(薄片観察結果)

- 薄片観察では、以下の通り断層ガウジの特徴が認められた。
 - 基質は粘土鉱物を主体とする。
 - 岩片は少ない。
- 薄片観察では、以下の通りカタクレーサイトの特徴が認められた。
 - 組織は漸移的に変化する。
 - 角ばった岩片が多い。
 - 岩片の粒界を横断する破断面が認められる。
 - ジグソー状の角礫群が認められる。

最新活動ゾーンには、断層ガウジとカタクレーサイトの特徴が認められるが、カタクレーサイトの特徴は、カタクレーサイトが断層ガウジに取り込まれたものと考えられる。

以上より、薄片観察結果では、最新活動ゾーンの細粒部を断層ガウジであると判断した。



(総合評価)

当該破砕部については、以下の理由から断層ガウジであると評価した。

- 肉眼観察で確認された粘土質礫状部は、原岩組織の有無が把握できないことから、断層ガウジとして扱うこととした。
- 薄片観察で確認された最新活動ゾーンの細粒部は、その特徴から断層ガウジであると判断した。

断層ガウジ・ 断層角礫の有無	断層ガウジ・ 断層角礫の幅[cm] *	明瞭なせん断構造・ 変形構造 *
有	1.5	無

*: 断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「有」の場合は肉眼観察結果を記載。

断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「無」の場合は「-」と記載して括弧内に肉眼観察結果を記載。

H27-B-1
52.72 ~ 52.81m

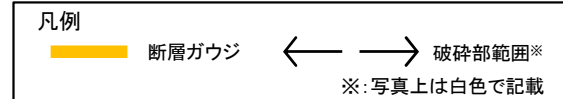
破碎部性状 H27-B-1 深度52.72~52.81m(肉眼観察による断層岩区分)

- ・深度52.72~52.80mの「粘土混じり岩片状」と記載の箇所については、全体的にやや軟質であるが、含まれる細粒部は網目状に分布し、連続性及び直線性に乏しく、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織も認められる。これらのことから変質したカタクレーサイトであると判断した。
- ・深度52.80~52.81mの「礫混じり粘土状」と記載の箇所については、幅が狭いため、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織の有無を把握できず、上端の境界は波打って直線性に乏しいが、粘土は軟質で連続し、下端の境界は直線的である。これらのことから断層ガウジとして扱うこととした。

ボーリング柱状図

- 52.72~52.81m：破碎部
- 52.72~52.80m：粘土混じり岩片状部 (Hj)
- 上端56°で直線的に、下端14°で波打って連続。径5~10mm岩片(硬さ「D」主体)と岩片間の幅1~2mm脈状~径2~5mm斑点状粘土部からなる。明褐灰色を呈する。幅40~90mm。
- 52.80~52.81m：礫混じり粘土状部 (Hc-2)
- 上端14°で波打って、下端14°で直線的に連続。軟質で、径1~2mm石英粒、径2~3mm粘土化岩片を10~20%含む。灰白色を呈する。幅7~10mm。

コア写真



細粒部が網目状に分布する

深度52.80~52.81mの軟質粘土



青枠部拡大

0 5 cm

破砕部性状 H27-B-1 深度52.72~52.81m(薄片作製位置)

・薄片は断層面 α 及び細粒化が進んだ範囲を含むように作製した。

※断層面 α は最新活動面

コア写真

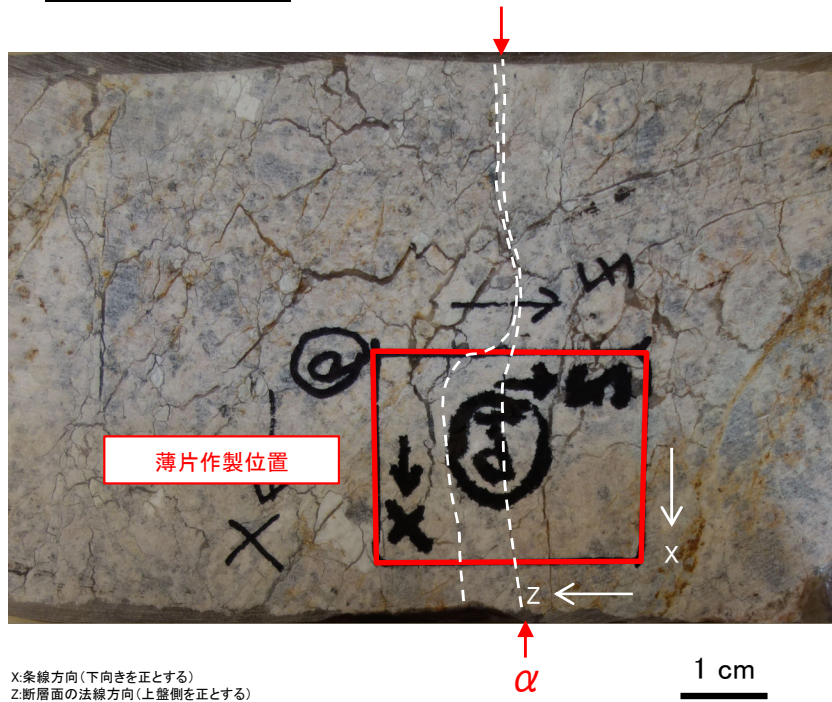


凡例

- 断層ガウジ
- ← → 破砕部範囲※
- 断層面

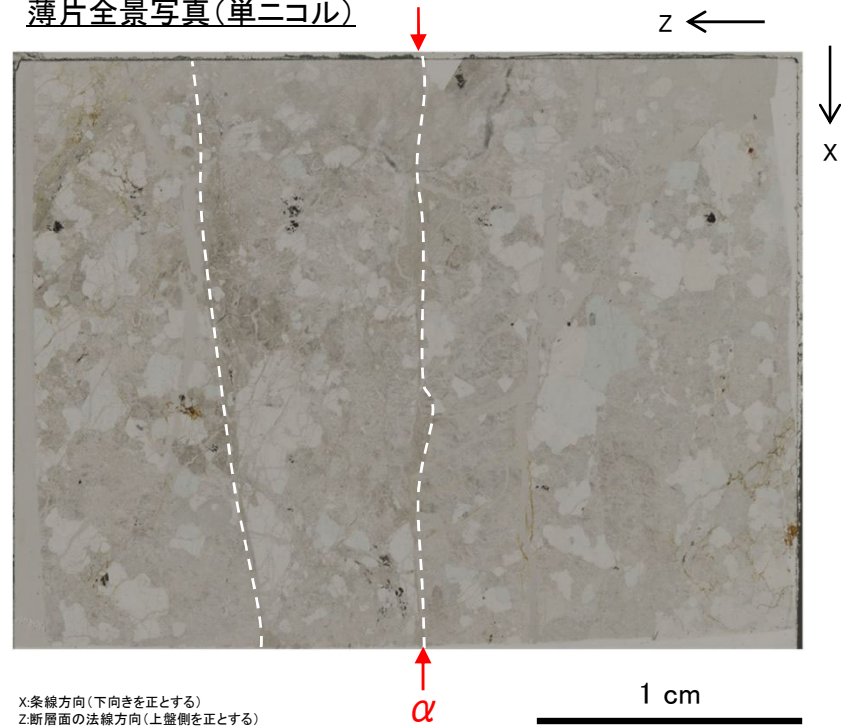
※: 写真上は白色で記載

薄片作製位置写真



X: 条線方向(下向きを正とする)
Z: 断層面の法線方向(上盤側を正とする)
※切断面に記載されているZ方向は誤り

薄片全景写真(単ニコル)



X: 条線方向(下向きを正とする)
Z: 断層面の法線方向(上盤側を正とする)

凡例

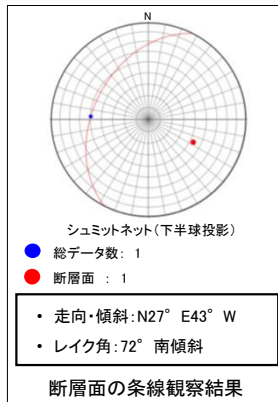
- 断層面
- 肉眼観察で相対的に細粒化が進んだ範囲※

※: 写真上は白色又は黒色で記載

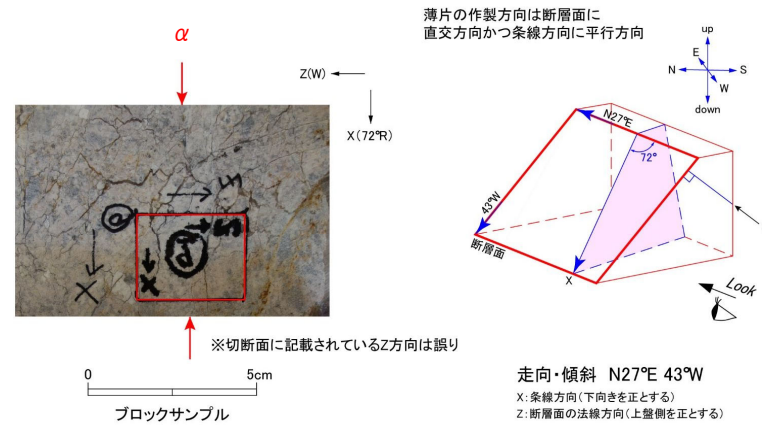
破砕部性状 H27-B-1 深度52.72~52.81m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(1/2))

- H27-B-1のボーリングコアから採取した薄片試料の観察結果によれば最新活動ゾーンの変位センスは、逆断層成分が卓越する。
- 最新活動ゾーンに以下の特徴が認められることから、カタクレーサイトのみからなる破砕部であると判断した。
 - (カタクレーサイト) 基質を構成する粘土鉱物は少ない。
 - (カタクレーサイト) 断層面に沿った帯状の粘土状部は連続しない。
 - (カタクレーサイト) 角ばった岩片が多い。
 - (カタクレーサイト) ジグソー状の角礫群が認められる。
 - 岩片は少ない。

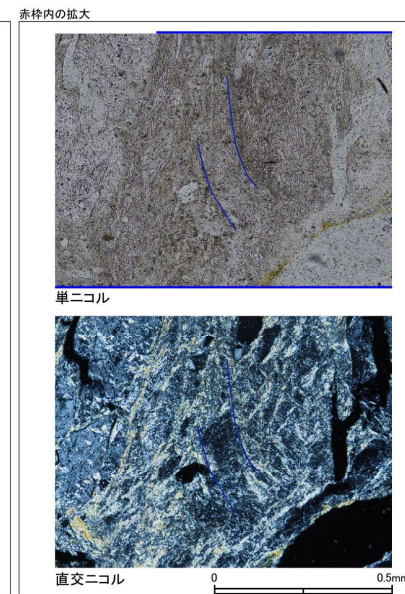
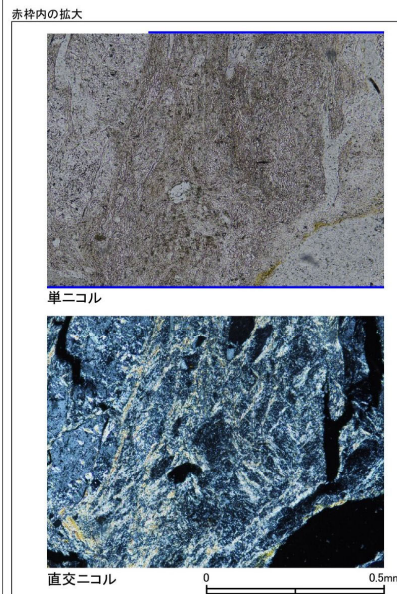
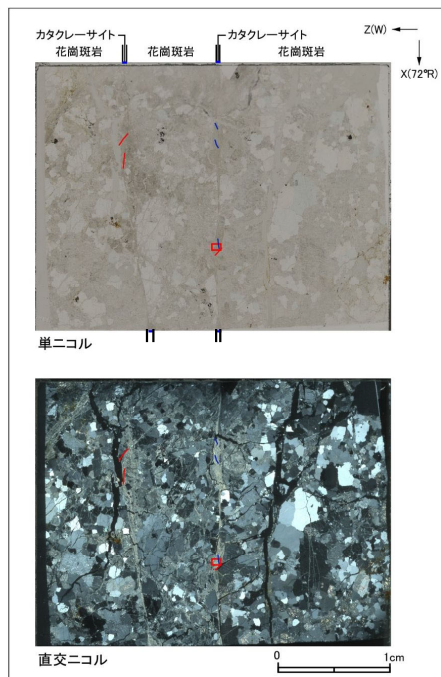
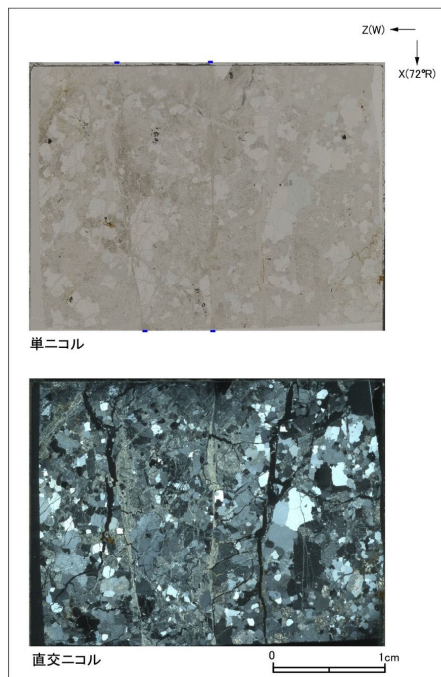
※断層面 α は最新活動面



最新活動ゾーン



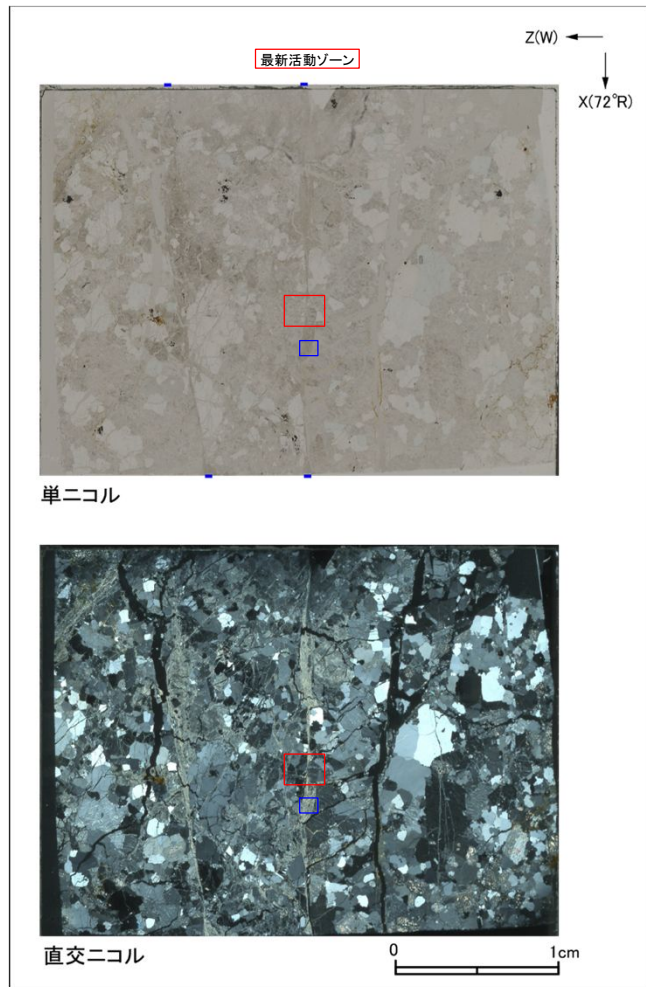
ブロックサンプル



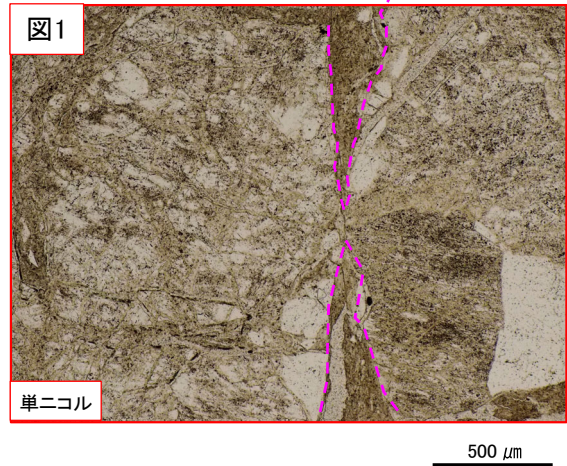
- 凡例
- 断層ガウジ
 - カタクレーサイト
 - R1面
 - P面

破砕部性状 H27-B-1 深度52.72~52.81m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(2/2))

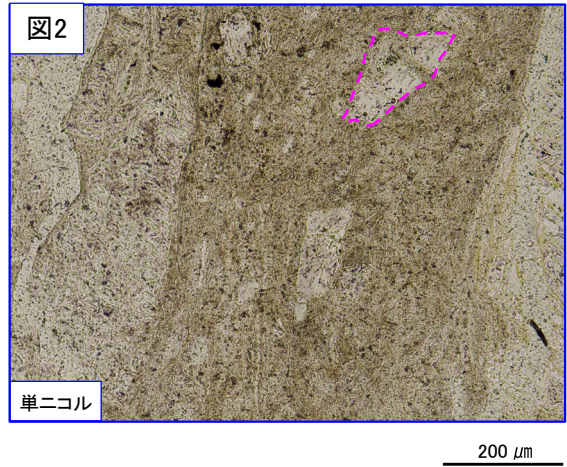
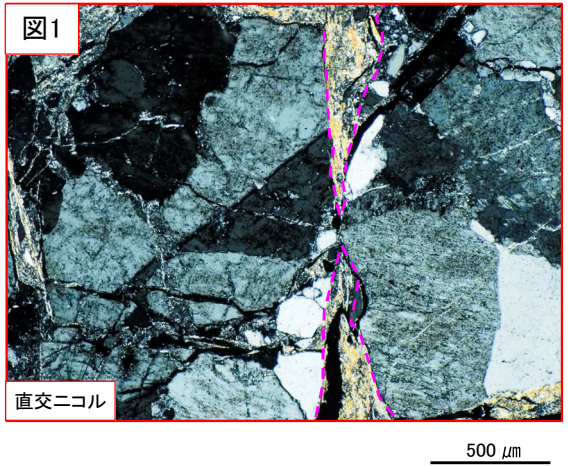
- ・最新活動ゾーンには, 以下の特徴が認められる。
- 岩片は少ない。(図2)
- 基質を構成する粘土鉱物は少ない。(図1)
- 断層面に沿った帯状の粘土状部は連続しない。(図1)
- 角ばった岩片が多い。(図2)
- ジグソー状の角礫群が認められる。(図2)



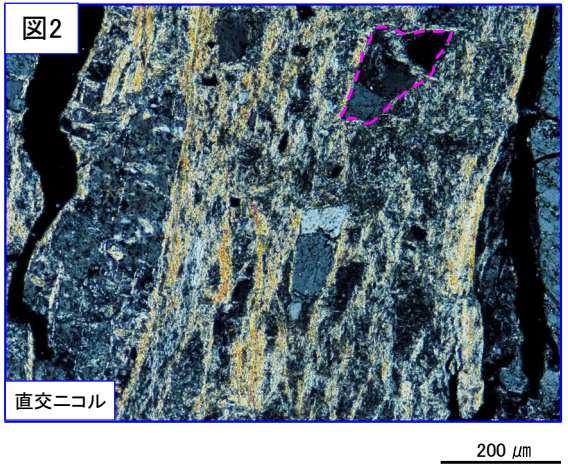
凡例
 断層ガウジ
 カタクレーサイト



破線は粘土状部の分布範囲を示す



破線はジグソー状の角礫群の範囲を示す



破砕部性状 H27-B-1 深度52.72～52.81m(断層岩区分の総合評価)

(肉眼観察結果 深度52.81m)

- ・ 肉眼観察では、礫混じり粘土部は、幅が狭いため、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織の有無を把握できず、上端の境界は波打って直線性に乏しいが、粘土は軟質で連続し、下端の境界は直線的である。これらのことから断層ガウジとして扱うこととした。

(観察位置)

- ・ 薄片試料は、肉眼観察により認定した断層面 α に沿って最も細粒化した部分を含み、人為的な試料の乱れの無い部分で作製した。

※断層面 α は最新活動面

(薄片観察結果)

- ・ 薄片観察では、以下の通り断層ガウジの特徴が認められなかった。
 - ・ 基質を構成する粘土鉱物は少ない。
 - ・ 断層面に沿った帯状の粘土状部は連続しない。
- ・ 薄片観察では、以下の通りカタクレーサイトの特徴が認められた。
 - ・ 角ばった岩片が多い。
 - ・ ジグソー状の角礫群が認められる。

以上より、薄片観察結果では、最新活動ゾーンの細粒部をカタクレーサイトであると判断した。



(総合評価)

当該破砕部については、以下の理由から変質したカタクレーサイトであると評価した。

- ・ 肉眼観察で確認された礫混じり粘土状部は、原岩組織の有無が把握できないことから、断層ガウジとして扱うこととした。
 - ・ 薄片観察で確認された最新活動ゾーンの細粒部は、その特徴からカタクレーサイトであると判断した。
 - ・ 肉眼観察で確認された礫混じり粘土状部沿いに、網目状の細粒部が認められる。これは敦賀サイトの露頭で認められる状況と同じであることから、熱水変質作用により生成したものと考えられる。
- 肉眼観察結果、薄片観察結果より、敦賀サイトの破砕部の特徴(熱水変質を受けたことにより軟質化している)を矛盾なく説明できることを確認した。

断層ガウジ・ 断層角礫の有無	断層ガウジ・ 断層角礫の幅[cm] *	明瞭なせん断構造・ 変形構造 *
無	- (1.0)	- (無)

* : 断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「有」の場合は肉眼観察結果を記載。

断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「無」の場合は「-」と記載して括弧内に肉眼観察結果を記載。

H27-B-1
53.17 ~ 53.22m

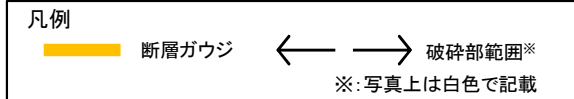
破碎部性状 H27-B-1 深度53.17~53.22m(肉眼観察による断層岩区分)

- ・深度53.17mの「礫混じり粘土状」と記載の箇所については、幅が狭いため、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織の有無を把握できなかったが、軟質で、細粒部の連続性及び直線性が良い。これらのことから断層ガウジとして扱うこととした。
- ・深度53.17~53.22mの「粘土混じり岩片状」と記載の箇所については、軟質であるが、含まれる細粒部は網目状に分布し、連続性及び直線性に乏しく、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織も認められる。これらのことから変質したカタクレーサイトであると判断した。

ボーリング柱状図

- 53.17~53.22m：破碎部
- 53.17m：礫混じり粘土状部 (Hc-2)
上下端29°で直線的に連続。軟質で、径1~2mm石英粒を10%程度含む。灰褐色を呈する。幅2mm。
- 53.17~53.22m：粘土混じり岩片状部 (Hj)
上端29°，下端27°でいずれも直線的に連続。径5mm前後の粘土化岩片と岩片間の粘土~砂状部からなる。全体に明褐灰色を呈するが、上下端付近にはマンガン鉱染を伴い黒褐色化する。幅40mm。

コア写真



連続性及び直線性が良い細粒部



青枠部拡大

0 5 cm

細粒部が網目状に分布する

破砕部性状 H27-B-1 深度53.17~53.22m(薄片作製位置)

・薄片は断層面 α 及び細粒化が進んだ範囲を含むように作製した。

※断層面 α は最新活動面

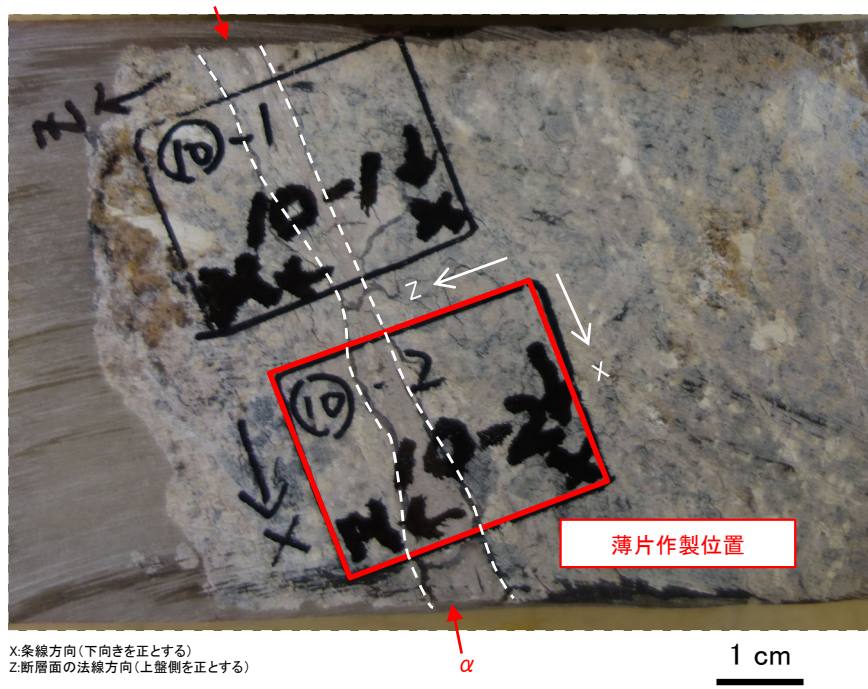
コア写真



凡例

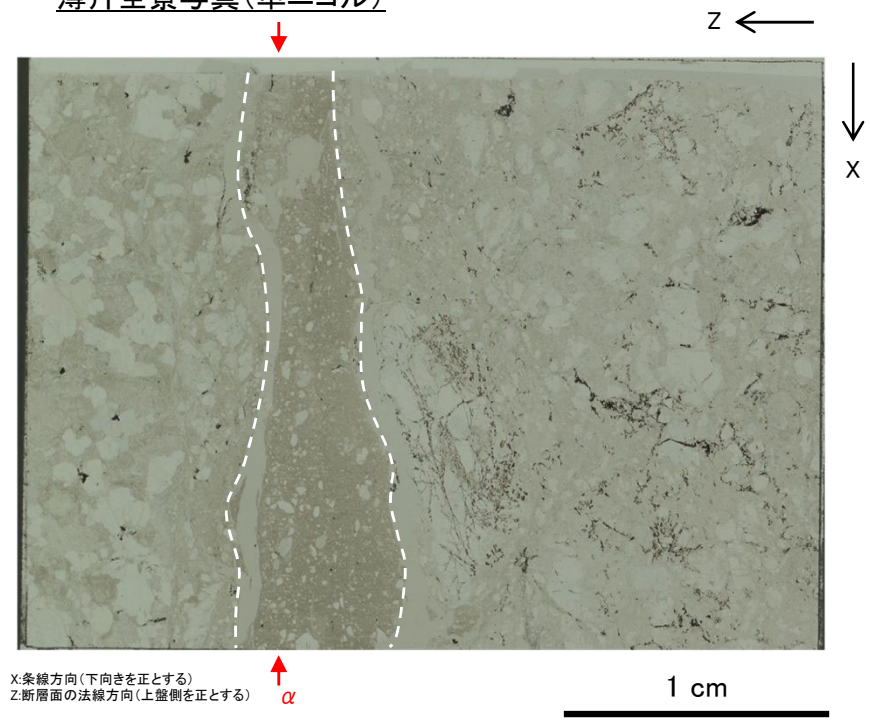
→ 断層ガウジ ← → 破砕部範囲※ ↓ 断層面
 ※: 写真上は白色で記載

薄片作製位置写真



X: 糸線方向(下向きを正とする)
Z: 断層面の法線方向(上盤側を正とする)

薄片全景写真(単ニコル)



X: 糸線方向(下向きを正とする)
Z: 断層面の法線方向(上盤側を正とする)

凡例

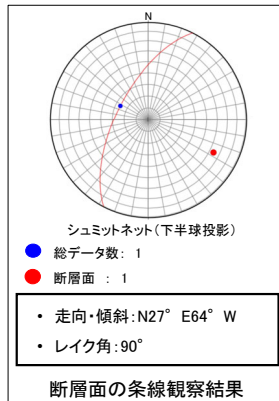
↓ 断層面 - - - - - 肉眼観察で相対的に細粒化が進んだ範囲※
 ※: 写真上は白色又は黒色で記載

破砕部性状 H27-B-1 深度53.17~53.22m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(1/2))

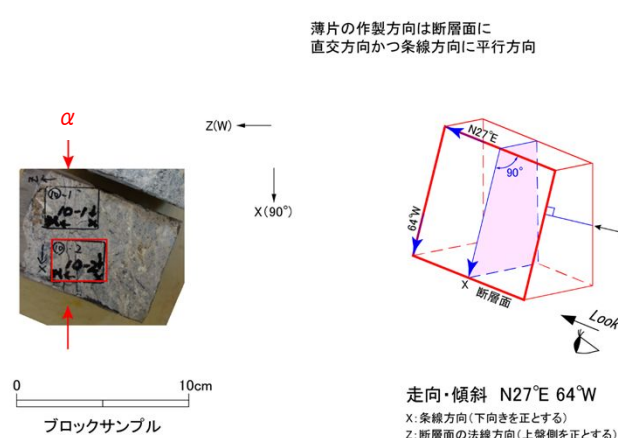
・H27-B-1のボーリングコアから採取した薄片試料の観察結果によれば最新活動ゾーンの変位センスは、正断層成分が卓越する。
 ・最新活動ゾーンに以下の特徴が認められることから、断層ガウジと判断した。

- (断層ガウジ)基質は粘土鉱物を主体とする。
- (断層ガウジ)粘土状部の分布は帯状で直線的である。
- (断層ガウジ)丸みを帯びている岩片が多い。
- 岩片は少ない。

※断層面 α は最新活動面

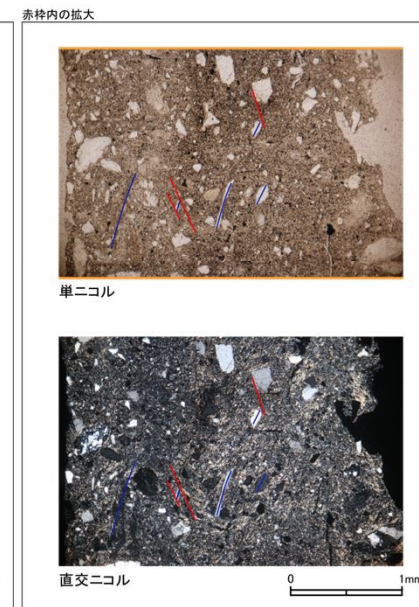
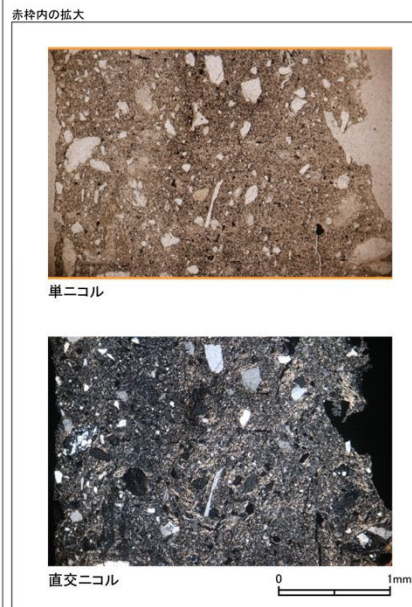
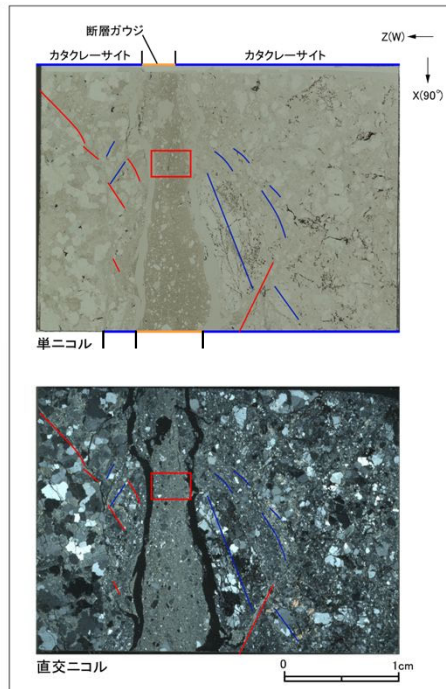
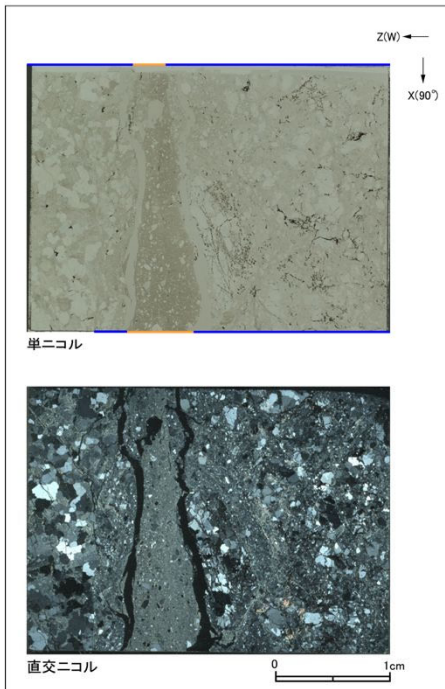


最新活動ゾーン



走向・傾斜 N27°E 64°W

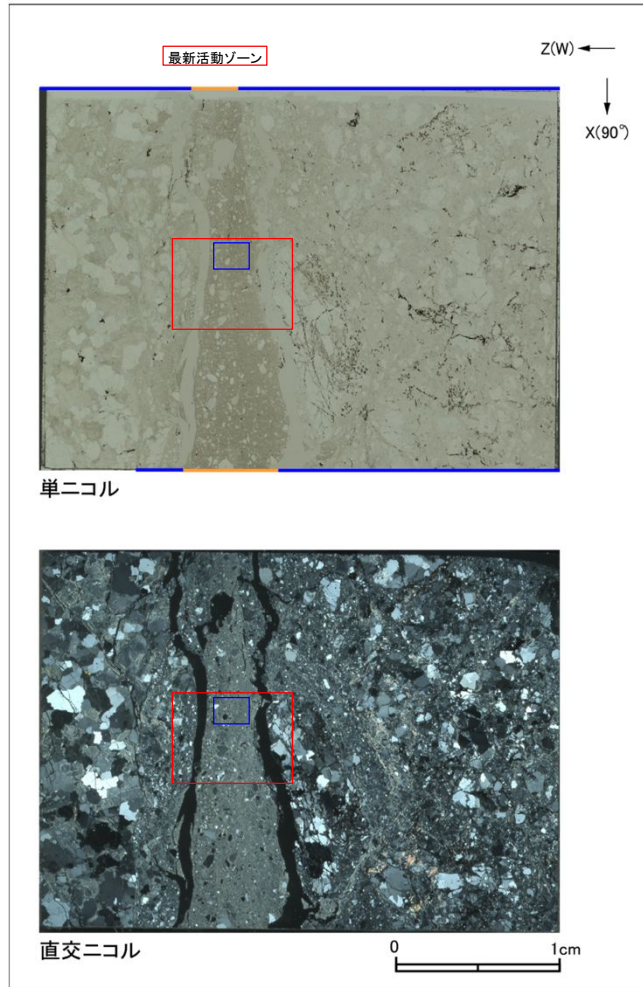
X: 条線方向(下向きを正とする)
 Z: 断層面の法線方向(上盤側を正とする)



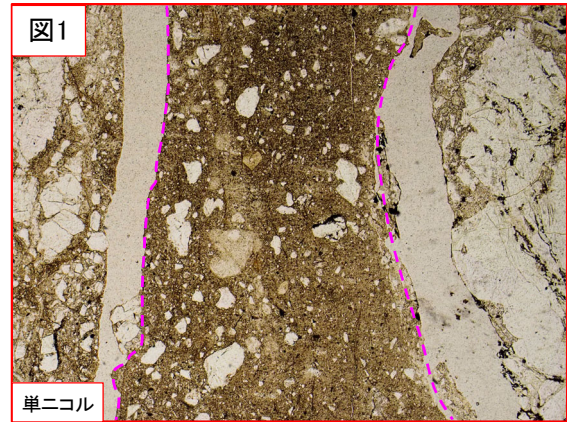
- 凡例
- 断層ガウジ
 - カタクレーサイト
 - R1面
 - P面

破砕部性状 H27-B-1 深度53.17~53.22m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(2/2))

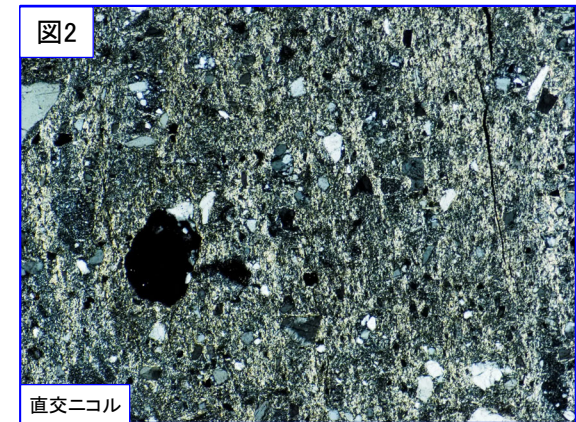
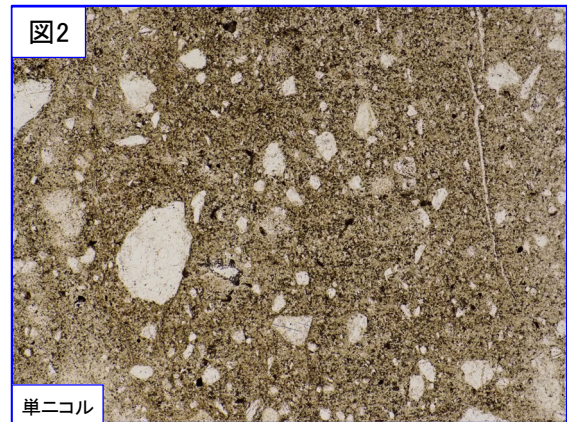
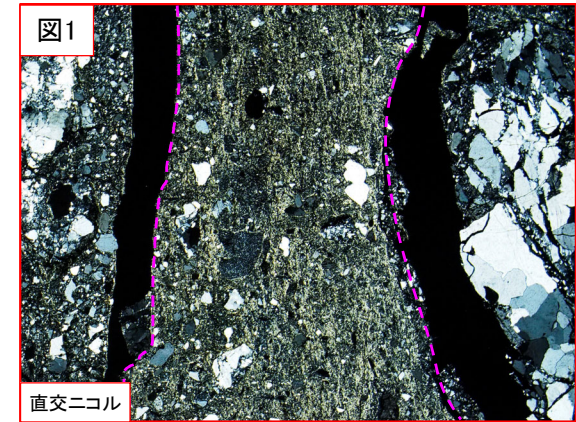
- ・最新活動ゾーンには、以下の特徴が認められる。
- 基質は粘土鉱物を主体とする。(図2)
- 粘土状部の分布は帯状で直線的である。(図1)
- 岩片は少ない。(図2)
- 丸みを帯びている岩片が多い。(図2)



凡例
 断層ガウジ
 カタクレーサイト



破線は帯状で直線的な粘土状部の範囲を示す 1 mm



破碎部性状 H27-B-1 深度53.17～53.22m(断層岩区分の総合評価)

(肉眼観察結果 深度53.17m)

- ・ 肉眼観察では、礫混じり粘土状部は、幅が狭いため、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織の有無を把握できなかったが、軟質で、細粒部の連続性及び直線性が良い。これらのことから断層ガウジとして扱うこととした。

(観察位置)

- ・ 薄片試料は、肉眼観察により認定した断層面 α に沿って最も細粒化した部分を含み、人為的な試料の乱れの無い部分で作製した。

※断層面 α は最新活動面

(薄片観察結果)

- ・ 薄片観察では、以下の通り断層ガウジの特徴が認められた。
 - ・ 基質は粘土鉱物を主体とする。
 - ・ 粘土状部の分布は帯状で直線的である。
 - ・ 岩片は少ない。
 - ・ 丸みを帯びている岩片が多い。
- ・ 薄片観察では、カタクレーサイトの特徴が認められなかった。

以上より、薄片観察結果では、最新活動ゾーンの細粒部を断層ガウジであると判断した。



(総合評価)

当該破碎部については、以下の理由から断層ガウジであると評価した。

- ・ 肉眼観察で確認された礫混じり粘土状部は、原岩組織の有無が把握できないことから、断層ガウジとして扱うこととした。
- ・ 薄片観察で確認された最新活動ゾーンの細粒部は、その特徴から断層ガウジであると判断した。

断層ガウジ・ 断層角礫の有無	断層ガウジ・ 断層角礫の幅[cm] *	明瞭なせん断構造・ 変形構造 *
有	0.2	無

* : 断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「有」の場合は肉眼観察結果を記載。

断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「無」の場合は「-」と記載して括弧内に肉眼観察結果を記載。

H27-B-1
59.82 ~ 59.85m

破碎部性状 H27-B-1 深度59.82～59.85m(肉眼観察による断層岩区分)


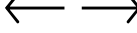
- ・深度59.82～59.85mの「粘土混じり岩片状」と記載の箇所については、やや軟質であるが、含まれる細粒部は網目状に分布し、連続性及び直線性に乏しく、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織も認められる。これらのことから変質したカタクレーサイトであると判断した。
- ・深度59.85mの「粘土状」と記載の箇所については、軟質で、細粒部の連続性及び直線性が良く、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織も認められない。これらのことから断層ガウジであると判断した。

ボーリング柱状図

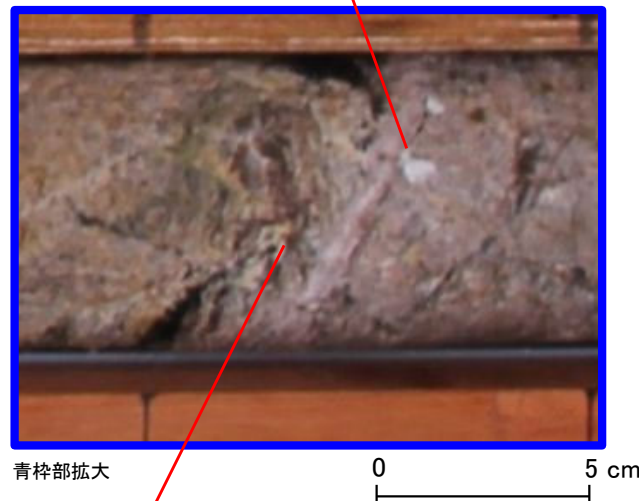
●59.82～59.85m：破碎部 (D-1)
 59.82～59.85m：粘土混じり岩片状部 (Hj)
 上端22° 一部不明瞭で波打って、下端28° で直線的に連続。径2～5mm石英粒、径5～10mm粘土化岩片と粘土化した岩片間からなる。にぶい褐色を呈する。幅30mm。
 59.85m：粘土状部 (Hc-1)
 上端28°，下端28° でいずれも直線的に連続。軟質で、径1～2mm石英粒をわずかに（5%以下）含む。灰褐色～灰白色を呈し、縞状構造がみられる。幅5～7mm。

コア写真



凡例
 断層ガウジ  破碎部範囲*
 ※:写真上は白色で記載

連続性及び直線性が良い細粒部



細粒部が網目状に分布する

破砕部性状 H27-B-1 深度59.82~59.85m(薄片作製位置)

・薄片は断層面β及び細粒化が進んだ範囲を含むように作製した。

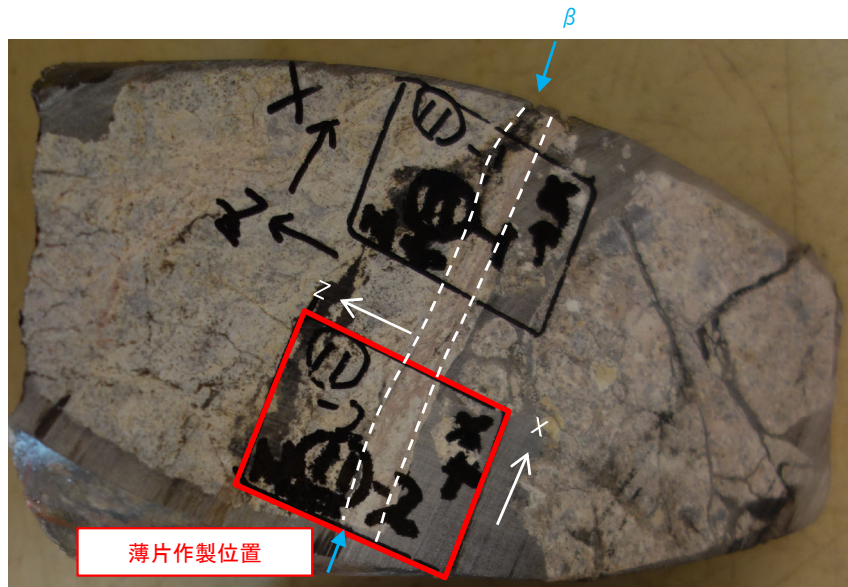
コア写真



※断層面βは最新活動面

凡例
 断層ガウジ ← 破砕部範囲※ 断層面
 ※:写真上は白色で記載

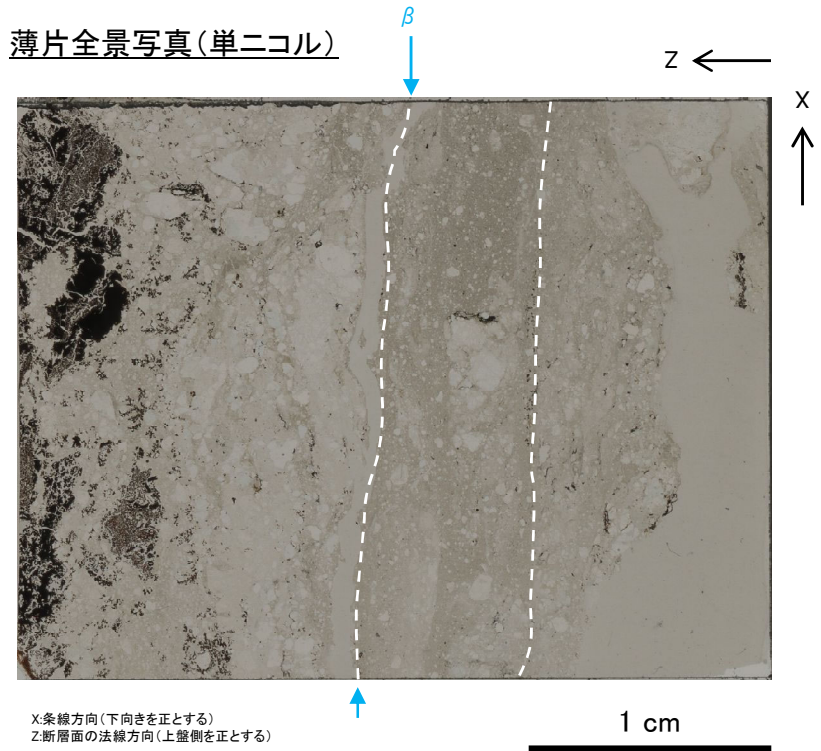
薄片作製位置写真



X:条線方向(下向きを正とする)
 Z:断層面の法線方向(上盤側を正とする)

1 cm

薄片全景写真(単ニコル)



X:条線方向(下向きを正とする)
 Z:断層面の法線方向(上盤側を正とする)

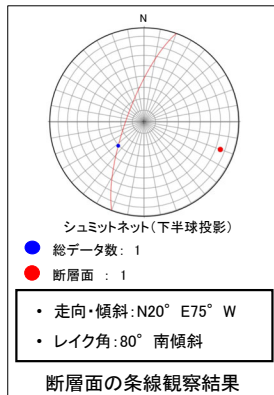
1 cm

凡例
 断層面 ----- 肉眼観察で相対的に細粒化が進んだ範囲※
 ※:写真上は白色又は黒色で記載

破碎部性状 H27-B-1 深度59.82~59.85m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(1/2))

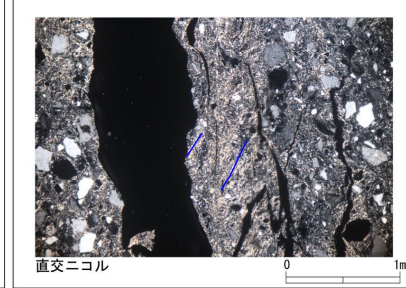
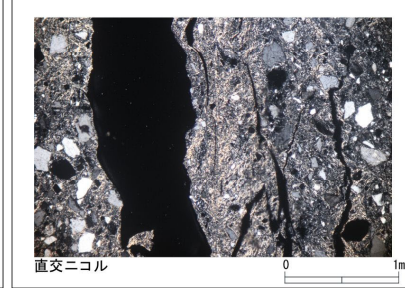
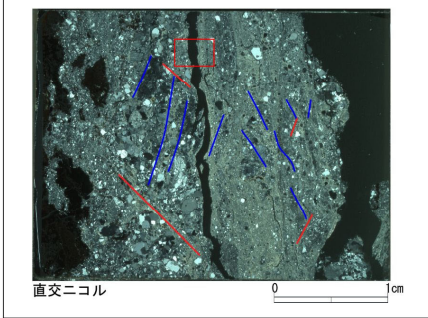
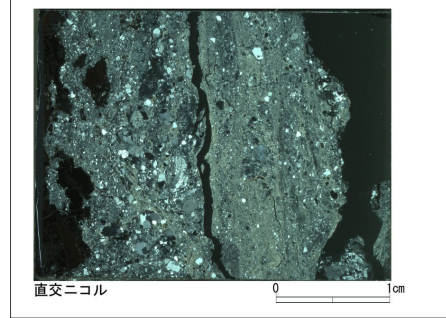
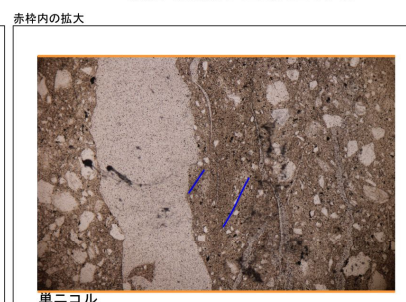
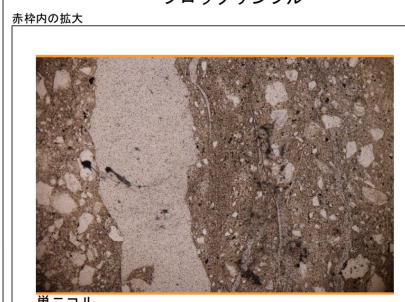
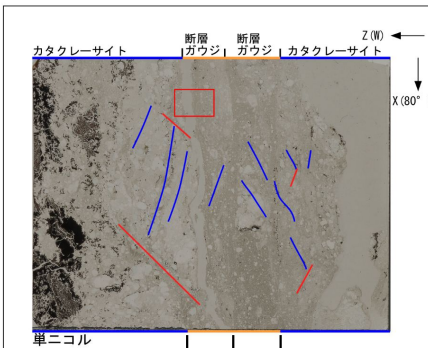
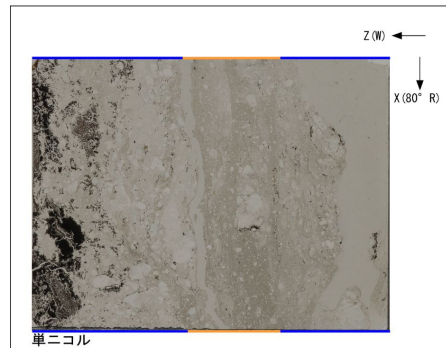
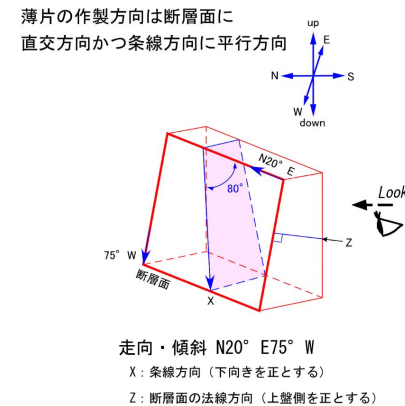
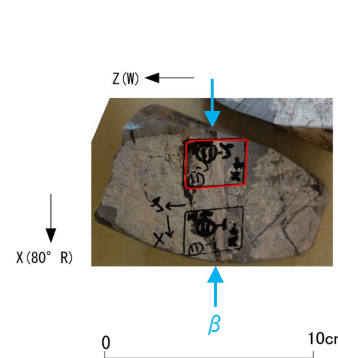
- H27-B-1のボーリングコアから採取した薄片試料の観察結果によれば最新活動ゾーンの変位センスは、正断層成分が卓越する。
- 最新活動ゾーンに以下の特徴が認められることから、断層ガウジと判断した。
 - (断層ガウジ)せん断構造に伴う粘土鉱物の定向配列が認められる。
 - (断層ガウジ)基質は粘土鉱物を主体とする。
 - (断層ガウジ)粘土状部の分布は帯状で直線的である。
 - (断層ガウジ)丸みを帯びている岩片が多い。
 - 岩片は少ない。

※断層面βは最新活動面



最新活動ゾーン

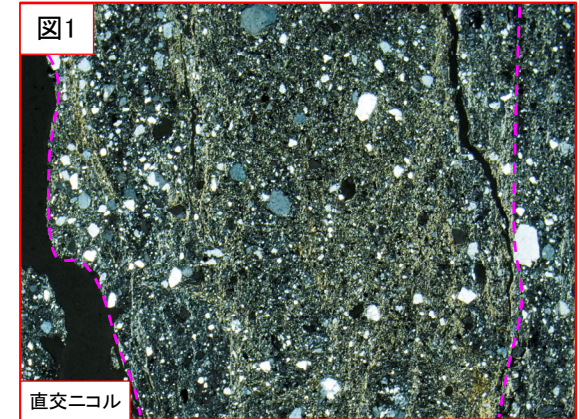
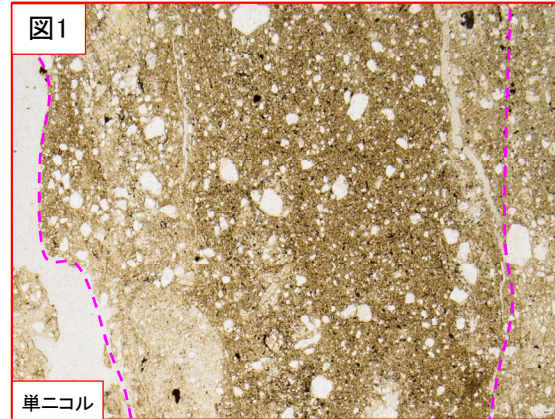
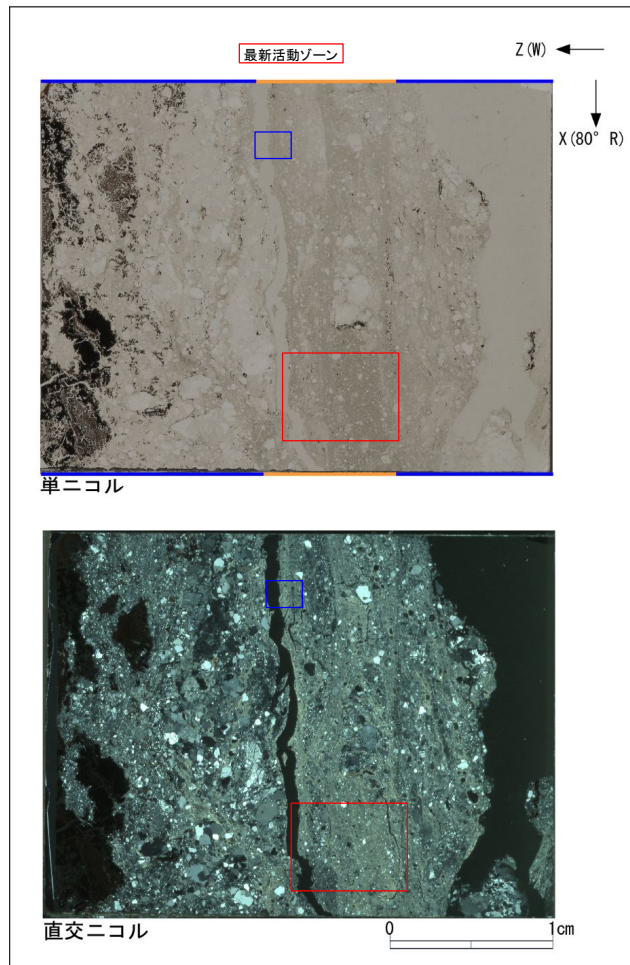
断層面の条線観察結果



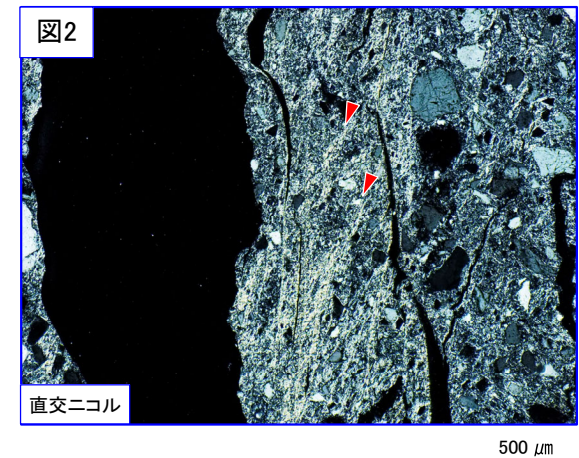
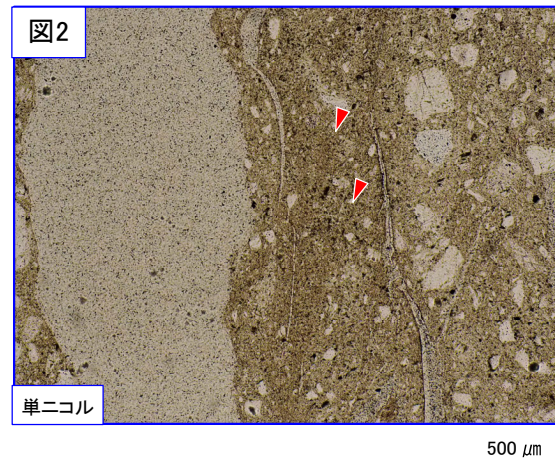
- 凡例
- 断層ガウジ
 - カタクレーサイト
 - R1面
 - P面

破碎部性状 H27-B-1 深度59.82~59.85m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(2/2))

- ・最新活動ゾーンには、以下の特徴が認められる。
- せん断構造に伴う粘土鉱物の定向配列が認められる。(図2)
- 基質は粘土鉱物を主体とする。(図2)
- 粘土状部の分布は帯状で直線的である。(図1)
- 岩片は少ない。(図2)
- 丸みを帯びている岩片が多い。(図2)



破線は帯状で直線的な粘土状部の範囲を示す



赤三角の方向は粘土鉱物の配列方向を示す

- 凡例
- 断層ガウジ
 - カタクレーサイト

破砕部性状 H27-B-1 深度59.82～59.85m(断層岩区分の総合評価)

(肉眼観察結果 深度59.85m)

- ・ 肉眼観察では、粘土状部は軟質で、細粒部の連続性及び直線性が良く、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織も認められない。これらのことから断層ガウジであると判断した。

(観察位置)

- ・ 薄片試料は、肉眼観察により認定した断層面 β に沿って最も細粒化した部分を含み、人為的な試料の乱れの無い部分で作製した。

※断層面 β は最新活動面

(薄片観察結果)

- ・ 薄片観察では、以下の通り断層ガウジの特徴が認められた。
 - ・ せん断構造に伴う粘土鉱物の定向配列が認められる。
 - ・ 基質は粘土鉱物を主体とする。
 - ・ 粘土状部の分布は帯状で直線的である。
 - ・ 岩片は少ない。
 - ・ 丸みを帯びている岩片が多い。
- ・ 薄片観察では、カタクレーサイトの特徴が認められなかった。

以上より、薄片観察結果では、最新活動ゾーンの細粒部を断層ガウジであると判断した。



(総合評価)

当該破砕部については、以下の理由から断層ガウジであると評価した。

- ・ 肉眼観察で確認された粘土状部は、その特徴から断層ガウジであると判断した。
- ・ 薄片観察で確認された最新活動ゾーンの細粒部は、その特徴から断層ガウジであると判断した。

断層ガウジ・ 断層角礫の有無	断層ガウジ・ 断層角礫の幅[cm] *	明瞭なせん断構造・ 変形構造 *
有	0.7	有

* :断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「有」の場合は肉眼観察結果を記載。

断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「無」の場合は「-」と記載して括弧内に肉眼観察結果を記載。

H27-B-1
69.70~69.73m

破碎部性状 H27-B-1 深度69.70～69.73m(肉眼観察による断層岩区分)

- ・深度69.70mの「粘土状」と記載の箇所については、幅が狭いため、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織の有無を把握できなかったが、軟質で、細粒部の連続性及び直線性が良い。これらのことから断層ガウジとして扱うこととした。
- ・深度69.70～69.73mの「粘土混じり岩片状」と記載の箇所については、やや硬質で、含まれる細粒部は局所的に分布し、連続性及び直線性に乏しく、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織も認められる。これらのことから変質したカタクレーサイトであると判断した。

ボーリング柱状図

- 69.70～69.73m：破碎部
- 69.70m：粘土状部 (Hc-1)
上下端55°で直線的に連続。軟質で、にぶい黄橙色を呈する。幅1mm。
- 69.70～69.73m：粘土混じり岩片状部 (Hj)
上端55°で、下端57°でいずれも直線的に連続。径3～10mm硬さE（粘土化）、Dの岩片で岩片間の一部は粘土化する。灰黄色を呈する。幅23mm。



破碎部性状 H27-B-1 深度69.70~69.73m(薄片作製位置)

・薄片は断層面 α 及び細粒化が進んだ範囲を含むように作製した。

※断層面 α は最新活動面

コア写真



凡例

- 断層ガウジ
- ← → 破碎部範囲※
- 断層面

※: 写真上は白色で記載

薄片作製位置写真



X: 条線方向(下向きを正とする)
Z: 断層面の法線方向(上盤側を正とする)
※切断面に記載されているZ方向は誤り

薄片全景写真(単ニコル)



X: 条線方向(下向きを正とする)
Z: 断層面の法線方向(上盤側を正とする)

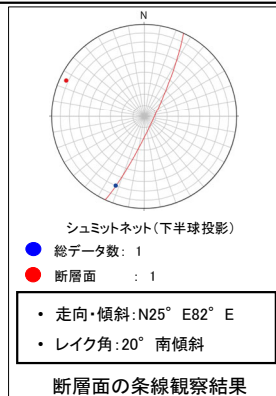
凡例

- 断層面
- 肉眼観察で相対的に細粒化が進んだ範囲※

※: 写真上は白色又は黒色で記載

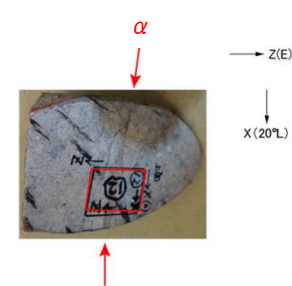
破砕部性状 H27-B-1 深度69.70~69.73m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(1/3))

- ・H27-B-1のボーリングコアから採取した薄片試料の観察結果によれば最新活動ゾーンの変位センスは、右ずれ成分が卓越する。
- ・断層岩区分については、③ゾーンはカタクレーサイトと評価した②ゾーンより細粒であり、破砕流動も比較的少ない。また、全体的に粘土鉱物が認められることから、断層ガウジと判断していた。なお、②ゾーンにはジグソー状の角礫群などのカタクレーサイトと示す特徴が認められる。
- ・最新活動ゾーンに以下の特徴が認められることから、カタクレーサイトのみからなる破砕部であると判断した。
 - (カタクレーサイト) 基質を構成する粘土鉱物は少ない。
 - (カタクレーサイト) 組織は漸移的に変化する。
 - (カタクレーサイト) 角ばった岩片が多い。
 - (カタクレーサイト) ジグソー状の角礫群が認められる。
 - (カタクレーサイト) 塑性変形した雲母粘土鉱物が認められる。

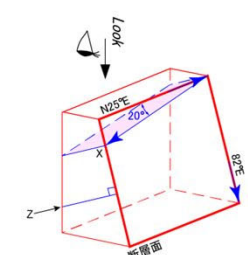


最新活動ゾーン

③のゾーンは当初断層ガウジと判断していたが、上記に示す通りカタクレーサイトと判断した。

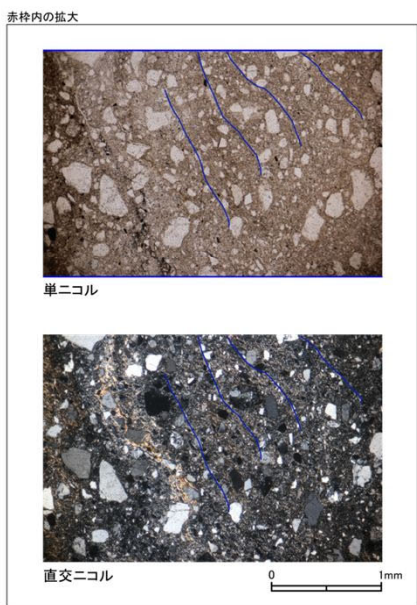
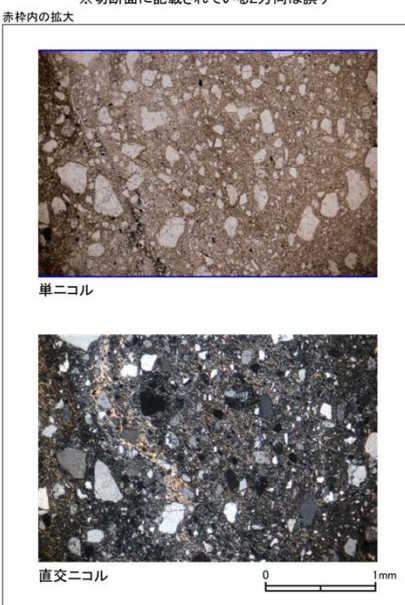
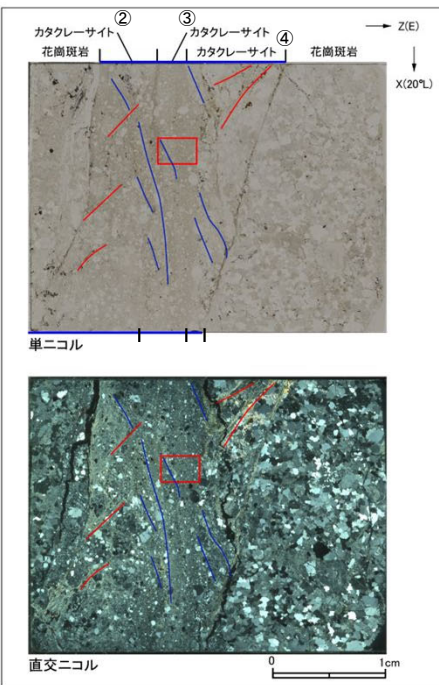
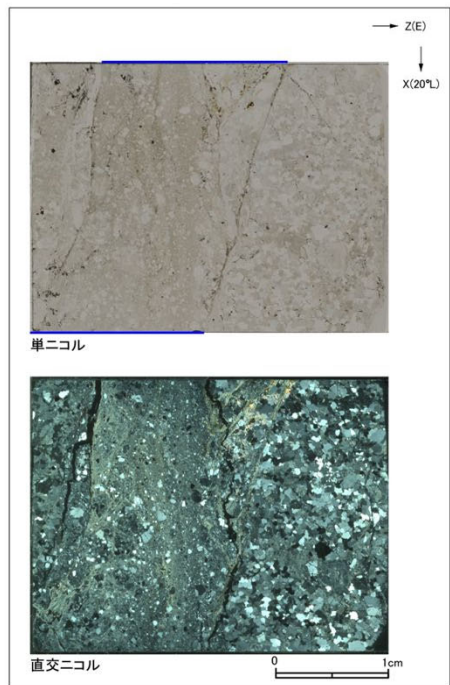


薄片の作製方向は断層面に
直交方向かつ条線方向に平行方向



0 10cm
ブロックサンプル
※切断面に記載されているZ方向は誤り

走向・傾斜 N25° E 82° E
X: 条線方向(下向きを正とする)
Z: 断層面の法線方向(上盤側を正とする)

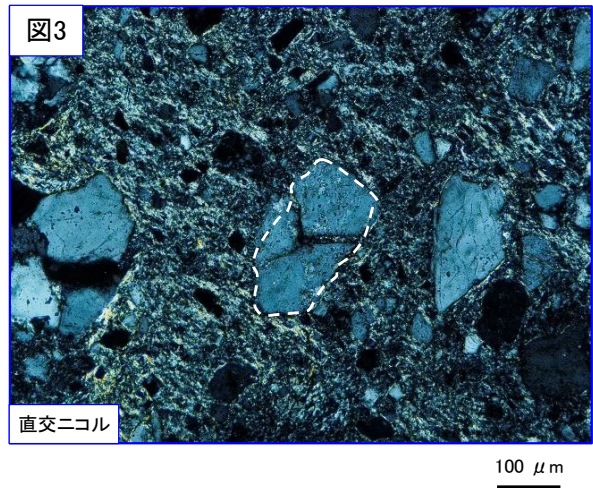
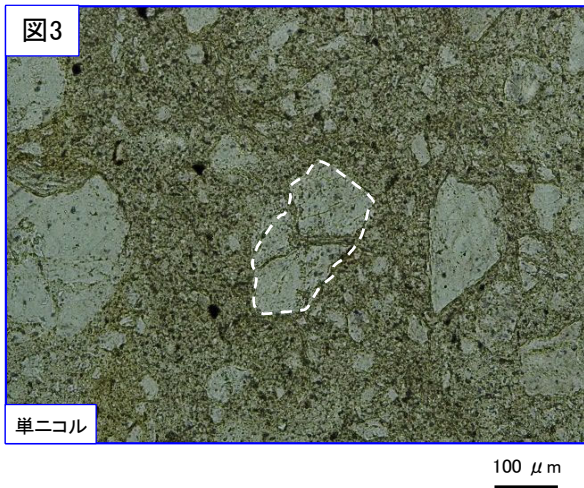
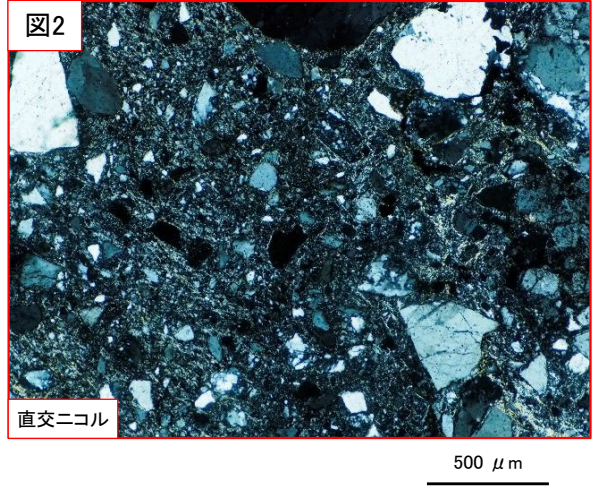
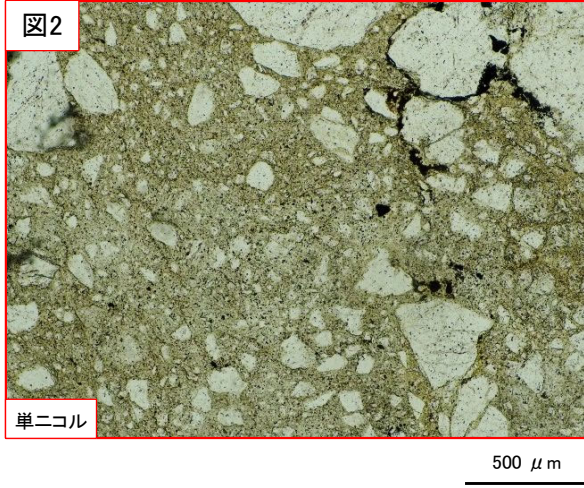
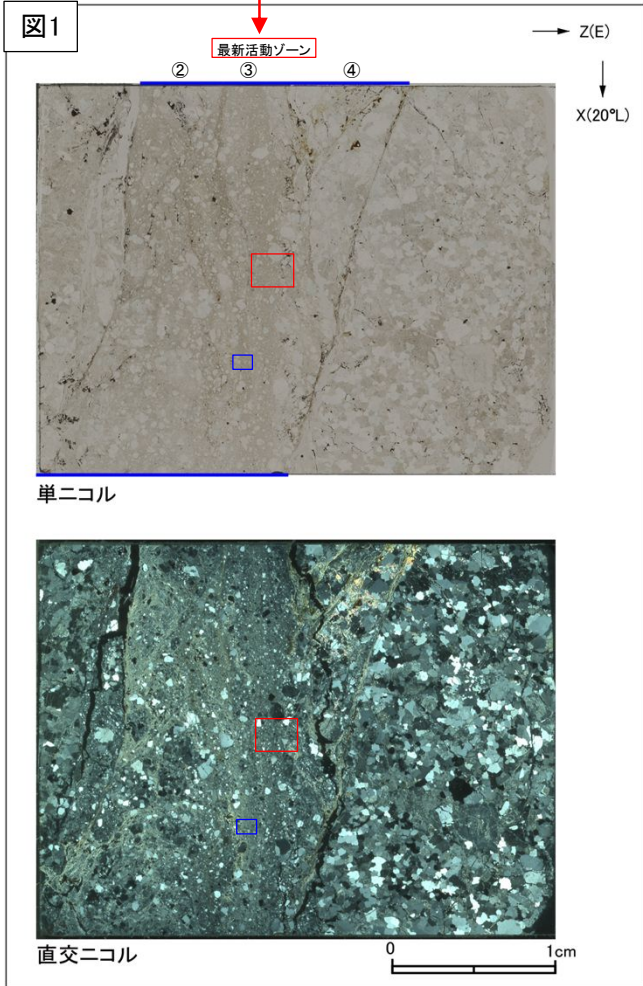


- 凡例
- 断層ガウジ (Orange line)
 - カタクレーサイト (Blue line)
 - R1面 (Red line)
 - P面 (Blue line)

破碎部性状 H27-B-1 深度69.70~69.73m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(2/3))

- ・③のゾーンには、以下の特徴が認められる。
 - 基質を構成する粘土鉱物は少ない。(図3)
 - 組織は漸移的に変化する。(図1)
 - 角ばった岩片が多い。(図2)
 - ジグソー状の角礫群が認められる。(図3)

③のゾーンは当初断層ガウジと判断していたが、上記に示す通りカタクレーサイトと判断した。

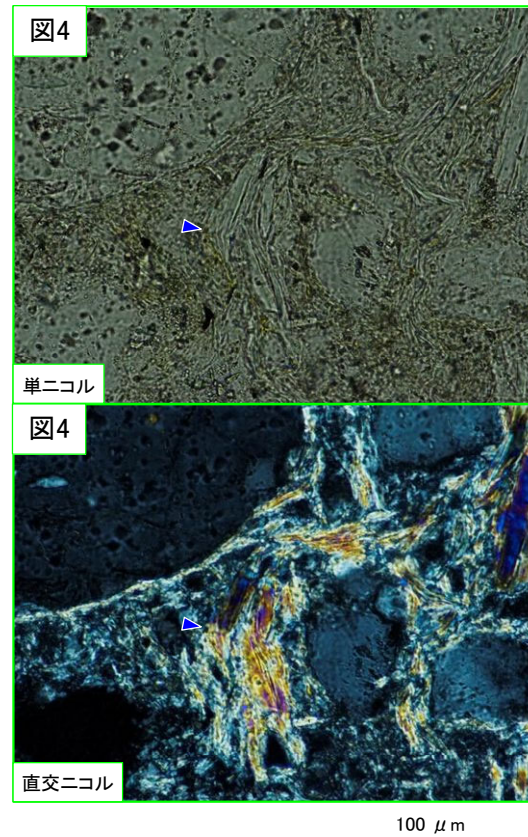
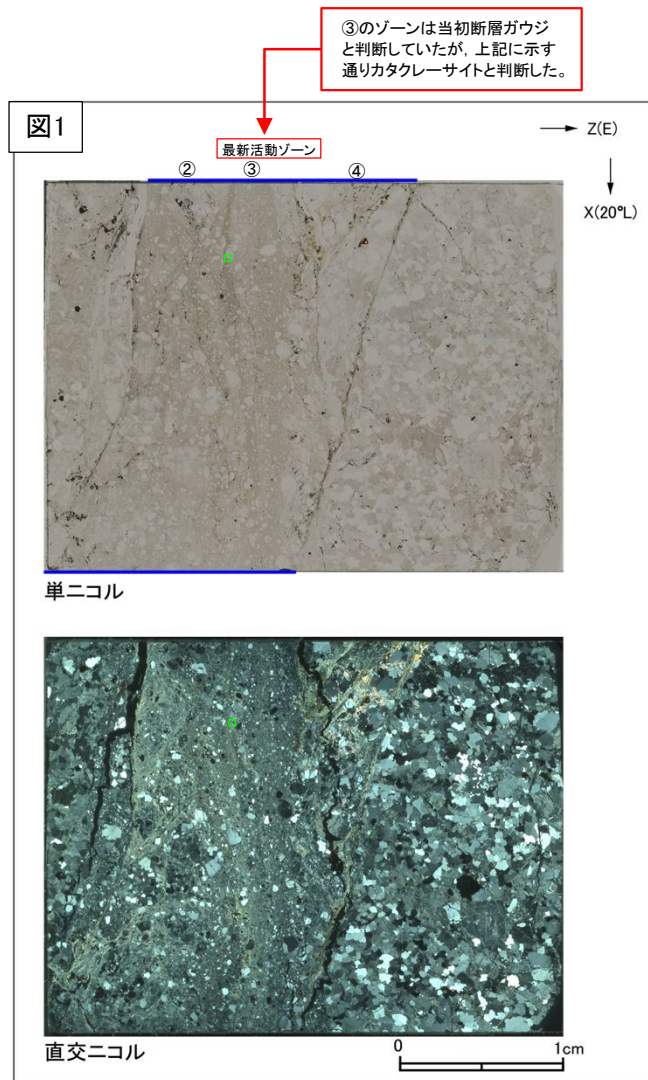


破線はジグソー状の角礫群の範囲を示す

- 凡例
- 断層ガウジ
- カタクレーサイト

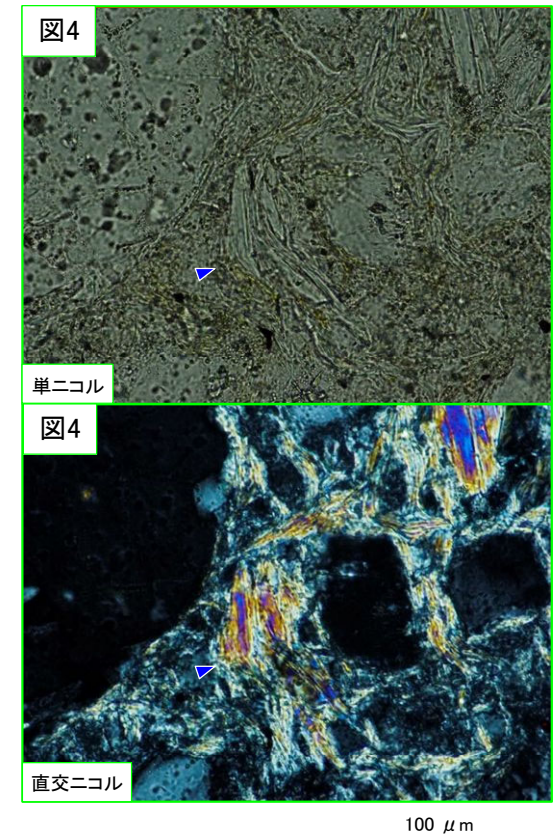
破砕部性状 H27-B-1 深度69.70~69.73m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(3/3))

- ・③のゾーンには、以下の特徴が認められる。
- 塑性変形した雲母粘土鉱物が認められる。(図4)



青三角は屈曲箇所を示す

→
ステージを
反時計回りに
約27度回転



青三角は屈曲箇所を示す

- 凡例
- 断層ガウジ
 - カタクレーサイト

破砕部性状 H27-B-1 深度69.70～69.73m(断層岩区分の総合評価)

(肉眼観察結果 深度69.70m)

- ・ 肉眼観察では、粘土状部は幅が狭いため、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織の有無を把握できなかったが、軟質で、細粒部の連続性及び直線性が良い。これらのことから断層ガウジとして扱うこととした。

(観察位置)

- ・ 薄片試料は、肉眼観察により認定した断層面 α に沿って最も細粒化した部分を含み、人為的な試料の乱れの無い部分で作製した。

※断層面 α は最新活動面

(薄片観察結果)

- ・ 薄片観察では、以下の通り断層ガウジの特徴が認められなかった。
 - ・ 基質を構成する粘土鉱物は少ない。
 - ・ 組織は漸移的に変化する。
- ・ 薄片観察では、以下の通りカタクレーサイトの特徴が認められた。
 - ・ 角ばった岩片が多い。
 - ・ ジグソー状の角礫群が認められる。
 - ・ 塑性変形した雲母粘土鉱物が認められる。

以上より、薄片観察結果では、最新活動ゾーンの細粒部をカタクレーサイトであると判断した。



(総合評価)

当該破砕部については、以下の理由から変質したカタクレーサイトであると評価した。

- ・ 肉眼観察で確認された軟質な粘土状部は、その特徴から断層ガウジとして扱うこととした。
 - ・ 薄片観察で確認された最新活動ゾーンの細粒部は、その特徴からカタクレーサイトであると判断した。
- 肉眼観察で断層ガウジと認定した粘土状部は、薄片観察では岩片主体の基質で構成されている。このため最新活動ゾーンの細粒部は変質したカタクレーサイトと評価した。

断層ガウジ・ 断層角礫の有無	断層ガウジ・ 断層角礫の幅[cm] *	明瞭なせん断構造・ 変形構造 *
無	- (0.1)	- (無)

*: 断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「有」の場合は肉眼観察結果を記載。

断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「無」の場合は「-」と記載して括弧内に肉眼観察結果を記載。

H27-B-1
74.36 ~ 74.50m

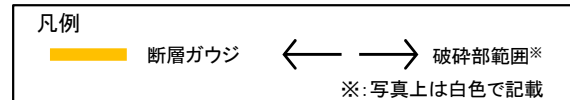
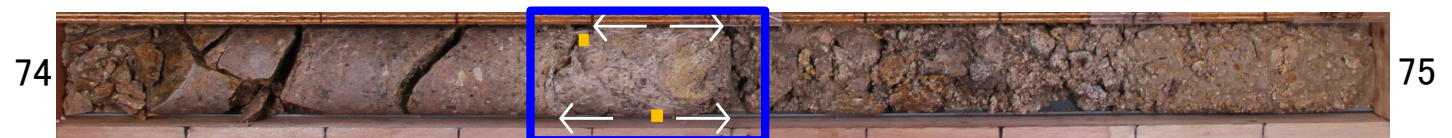
破碎部性状 H27-B-1 深度74.36～74.50m(肉眼観察による断層岩区分)

- ・深度74.36～74.40mの「礫質砂状」と記載の箇所については、軟質で、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織も認められないが、含まれる細粒部は網目状に分布し、連続性及び直線性に乏しい。これらのことから変質したカタクレーサイトであると判断した。
- ・深度74.40～74.41mの「粘土状」と記載の箇所については、細粒部の直線性は乏しいが、軟質で、細粒部は連続性が良く、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織も認められない。これらのことから断層ガウジとして扱うこととした。
- ・深度74.41～74.50mの「礫質砂状」と記載の箇所については、軟質で、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織も認められないが、含まれる細粒部は網目状に分布し、連続性及び直線性に乏しい。これらのことから変質したカタクレーサイトであると判断した。

ボーリング柱状図

- 74.36～74.50m：破碎部
- 74.36～74.40m：礫質砂状部 (Hb)
上端27°で直線的に、下端30°で不明瞭に湾曲して連続。軟質で、径2～3mm石英粒、粘土化した径5mm岩片を約10%含む。にぶい黄橙色を呈する。幅0～30mm。
- 74.40～74.41m：粘土状部 (Hc-1)
上端30°、下端30°でいずれも湾曲して連続。軟質で、径1mm石英粒をわずかに(5%以下)含む。灰褐色を呈する。幅7mm。
- 74.41～74.50m：礫質砂状部 (Hb)
上端30°で湾曲して連続。下端はコアチューブ引き上げによる擾乱部で不明。軟質で、径2～3mm石英粒、粘土化した径5～30mm岩片を10～20%含む。にぶい黄橙色を呈する。幅75mm以上。

コア写真



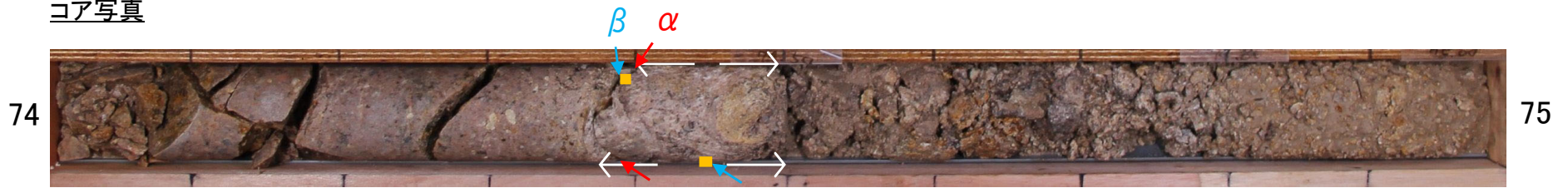
細粒部が網目状に分布する

破砕部性状 H27-B-1 深度74.36~74.50m(薄片作製位置)

・薄片は断層面 α , β 及び細粒化が進んだ範囲を含むように作製した。

※作製した薄片は断層面 β (N41° W66° W, 条線52R)のXZ方向で作製しているが、断層面 α においてもXZ方向と同様の構造がみられる方向にある。
 ※断層面 α は最新活動面

コア写真

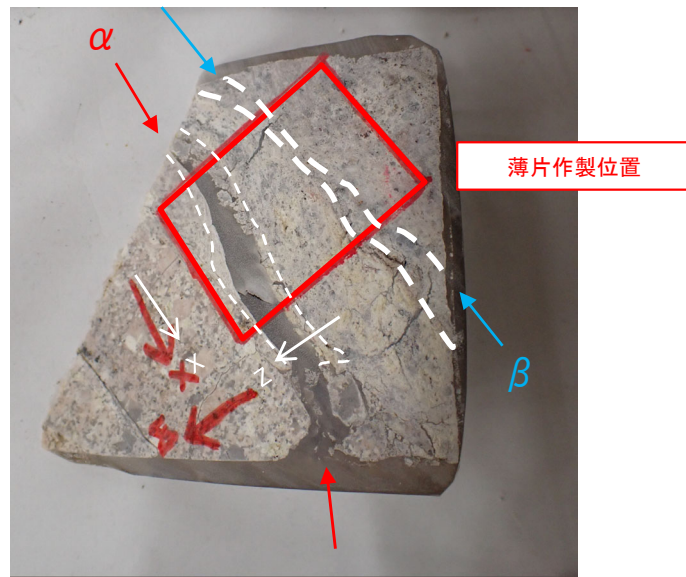


凡例

- 断層ガウジ
- ← → 破砕部範囲※
- 断層面

※: 写真上は白色で記載

薄片作製位置写真



X: 条線方向(下向きを正とする)
 Z: 断層面の法線方向(上盤側を正とする)

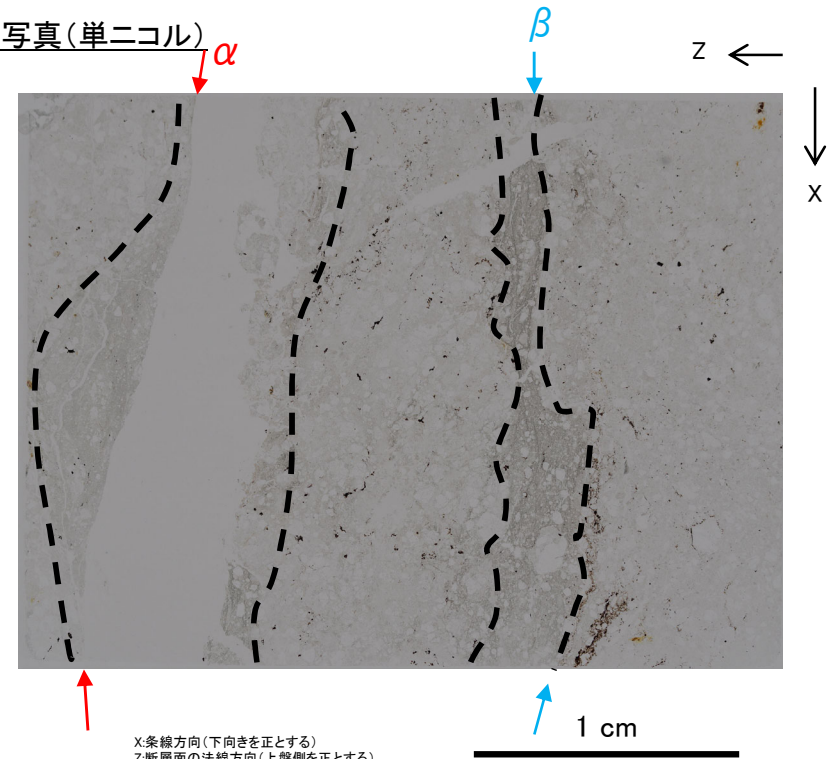
1 cm

凡例

- 断層面
- 肉眼観察で相対的に細粒化が進んだ範囲※

※: 写真上は白色又は黒色で記載

薄片全景写真(単ニコル)



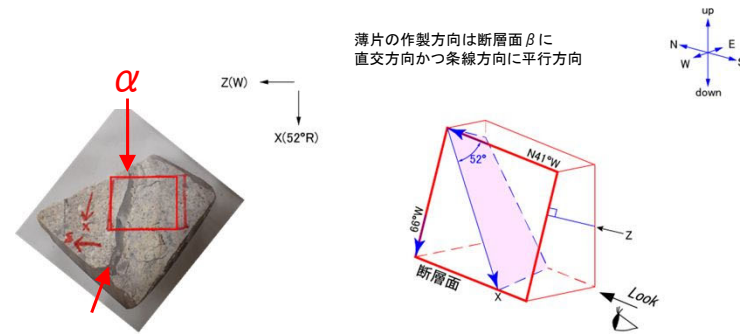
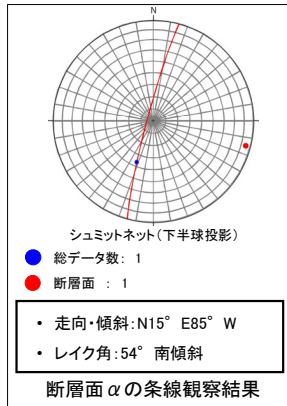
X: 条線方向(下向きを正とする)
 Z: 断層面の法線方向(上盤側を正とする)

1 cm

破砕部性状 H27-B-1 深度74.36~74.50m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(1/2))

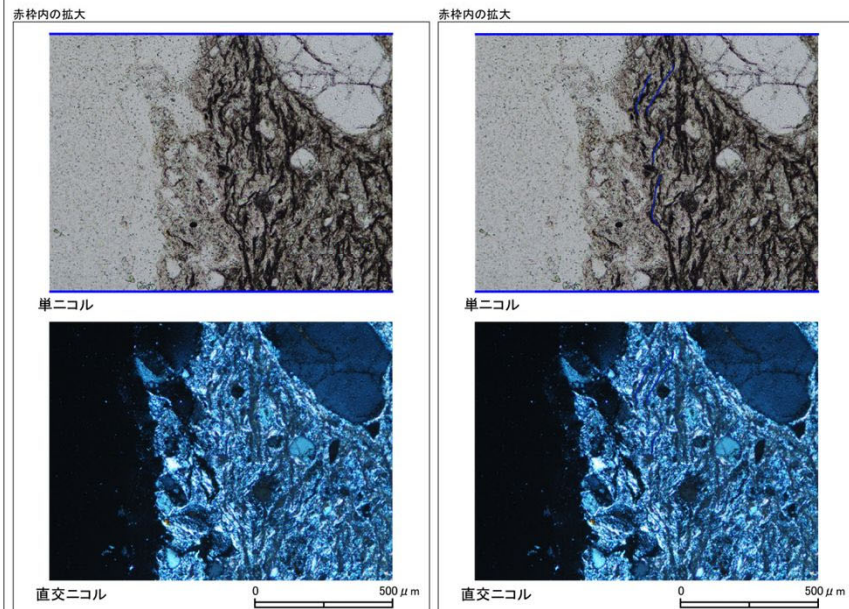
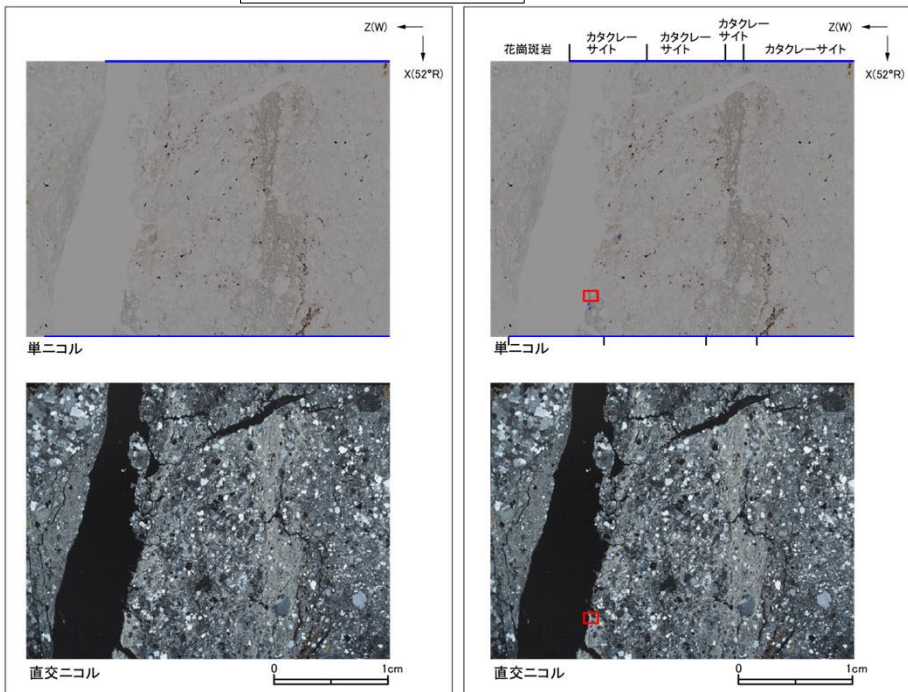
- H27-B-1のボーリングコアから採取した薄片試料の観察結果によれば最新活動ゾーンの変位センスは、左ずれを伴う正断層である。
- 最新活動のゾーンに以下の特徴が認められることから、カタクレーサイトのみからなる破砕部であると判断した。
 - (カタクレーサイト) 基質を構成する粘土鉱物は少ない。
 - (カタクレーサイト) 断層面に沿った帯状の粘土状部は周囲と漸移的に変化する。
 - (カタクレーサイト) 多様な粒径の岩片が多く認められる。
 - (カタクレーサイト) 角ばった岩片が多い。
 - (カタクレーサイト) 岩片の粒界を横断する破断面が認められる。
 - (カタクレーサイト) ジグソー状の角礫群が認められる。

※作製した薄片は断層面β (N41° W66° W, 条線52R)のXZ方向で作製しているが、断層面αにおいてもXZ方向と同様の構造がみられる方向にある。
 ※断層面αは最新活動面



0 10cm
ブロックサンプル

走向・傾斜 N41°W 66°W (断層面β)
 X: 条線方向(下向きを正とする)
 Z: 断層面の法線方向(上盤側を正とする)



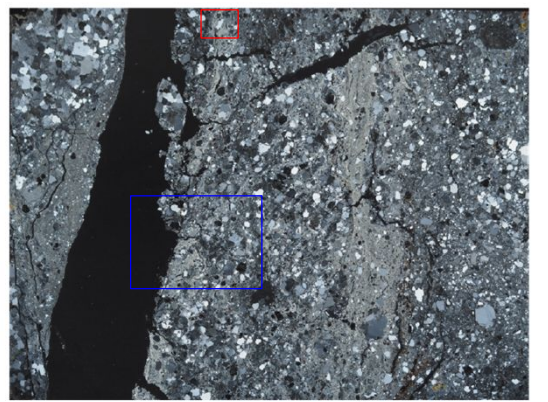
- 凡例
- 断層ガウジ
 - カタクレーサイト
 - R1面
 - P面

破砕部性状 H27-B-1 深度74.36~74.50m(変位センス, 薄片観察による断層岩区分(2/2))

- ・最新活動ゾーンには、以下の特徴が認められる。
- 基質を構成する粘土鉱物は少ない。(図1)
- 断層面に沿った帯状の粘土状部は周囲と漸移的に変化する。(図2)
- 多様な粒径の岩片が多く認められる。(図1)
- 角ばった岩片が多い。(図1)
- 岩片の粒界を横断する破断面が認められる。(図1)
- ジグソー状の角礫群が認められる。(図1)

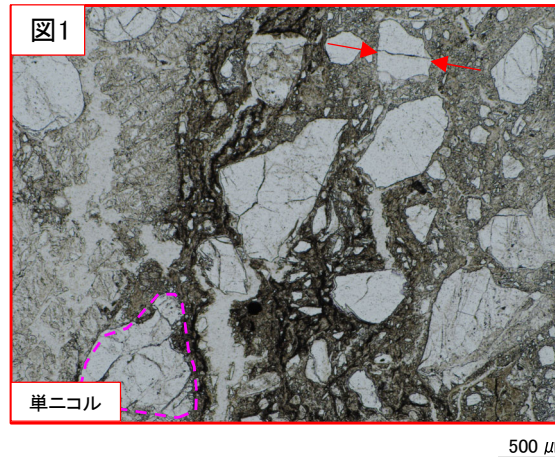


単ニコル

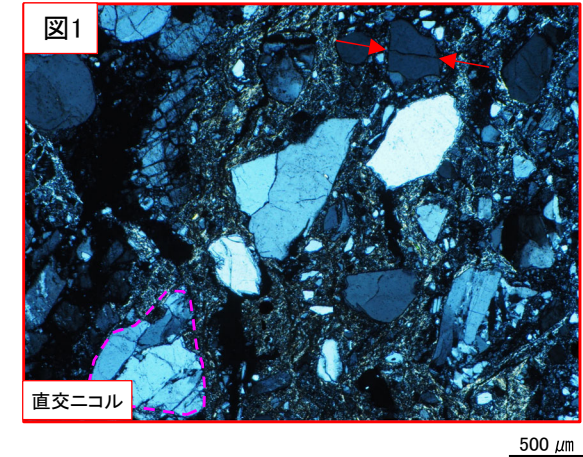


直交ニコル

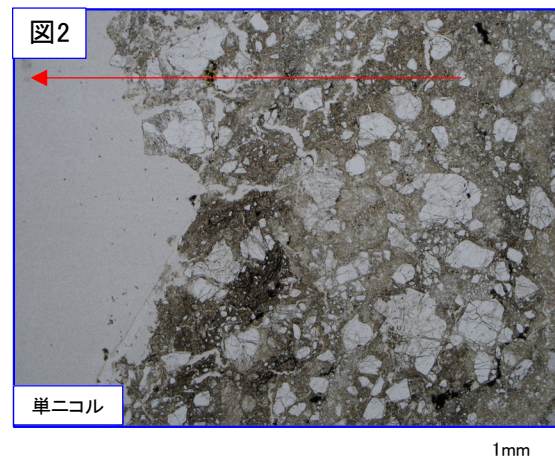
- 凡例
- 断層ガウジ
 - カタクレーサイト



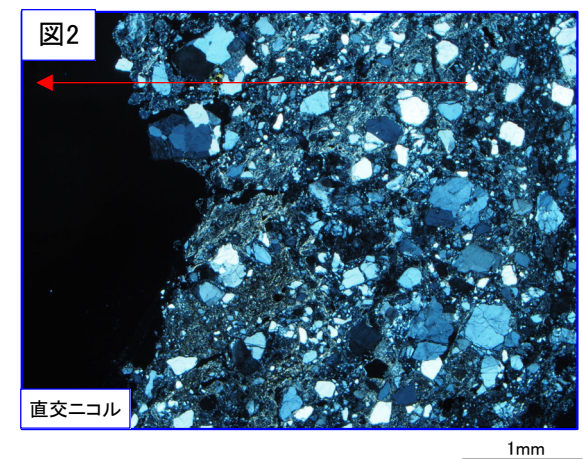
赤矢印は岩片の粒界を横断する破断面を示す
破線はジグソー状の角礫群の範囲を示す



直交ニコル



赤矢印: 粘土鉱物の分布は漸移的に変化する



直交ニコル

破碎部性状 H27-B-1 深度74.36～74.50m(断層岩区分の総合評価)

(肉眼観察結果 深度74.36m)

- ・ 肉眼観察では、礫質砂状部は、軟質で、原岩組織が認められる岩片を主体とし基質も細粒化した岩片からなる組織も認められないが、含まれる細粒部は網目状に分布し、連続性及び直線性に乏しい。これらのことから変質したカタクレーサイトであると判断した。

(観察位置)

- ・ 薄片試料は、肉眼観察により認定した断層面 α に沿って最も細粒化した部分を含み、人為的な試料の乱れの無い部分で作製した。

※断層面 α は最新活動面

(薄片観察結果)

- ・ 薄片観察では、以下の通り断層ガウジの特徴が認められなかった。
 - ・ 基質を構成する粘土鉱物は少ない。
 - ・ 粘土鉱物の分布は漸移的に変化する。
- ・ 薄片観察では、以下の通りカタクレーサイトの特徴が認められた。
 - ・ 角ばった岩片が多い。
 - ・ ジグソー状の角礫群が認められる。
 - ・ 岩片の粒界を横断する破断面が認められる。
 - ・ 多様な粒径の岩片が多く認められる。

以上より、薄片観察結果では、最新活動ゾーンの細粒部をカタクレーサイトであると判断した。



(総合評価)

当該破碎部については、以下の理由から変質したカタクレーサイトであると評価した。

- ・ 肉眼観察で確認された礫質砂状部は、その特徴から変質したカタクレーサイトであると判断した。
- ・ 薄片観察で確認された最新活動ゾーンの細粒部は、その特徴からカタクレーサイトであると判断した。

断層ガウジ・ 断層角礫の有無	断層ガウジ・ 断層角礫の幅[cm] *	明瞭なせん断構造・ 変形構造 *
無	-	-

*：断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「有」の場合は肉眼観察結果を記載。

断層岩区分の総合評価で断層ガウジ・断層角礫の有無が「無」の場合は「-」と記載して括弧内に肉眼観察結果を記載。

H27-B-1
75.57 ~ 76.00m