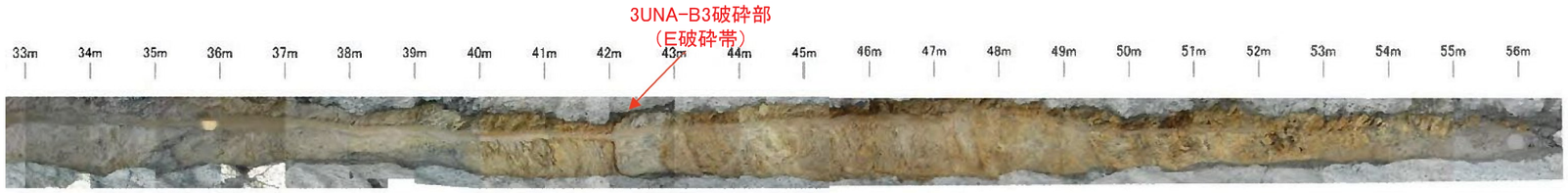
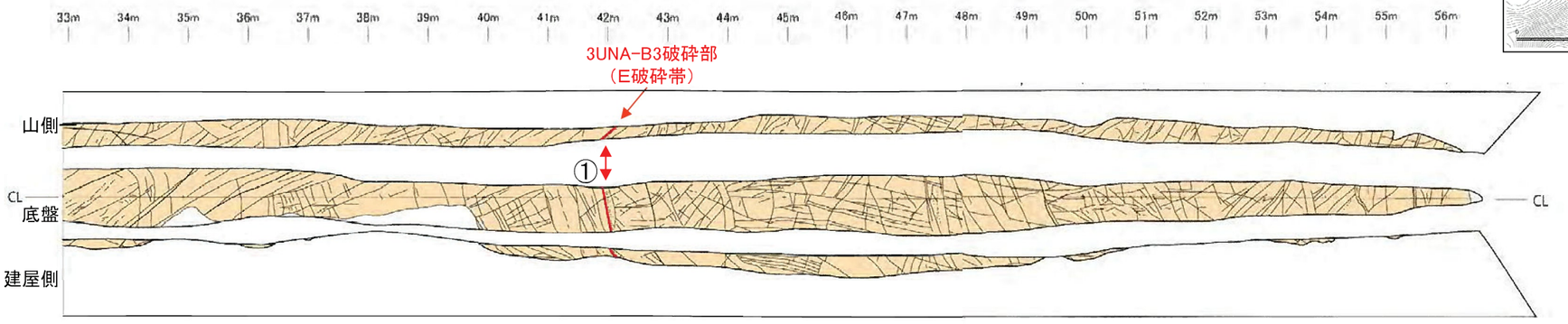
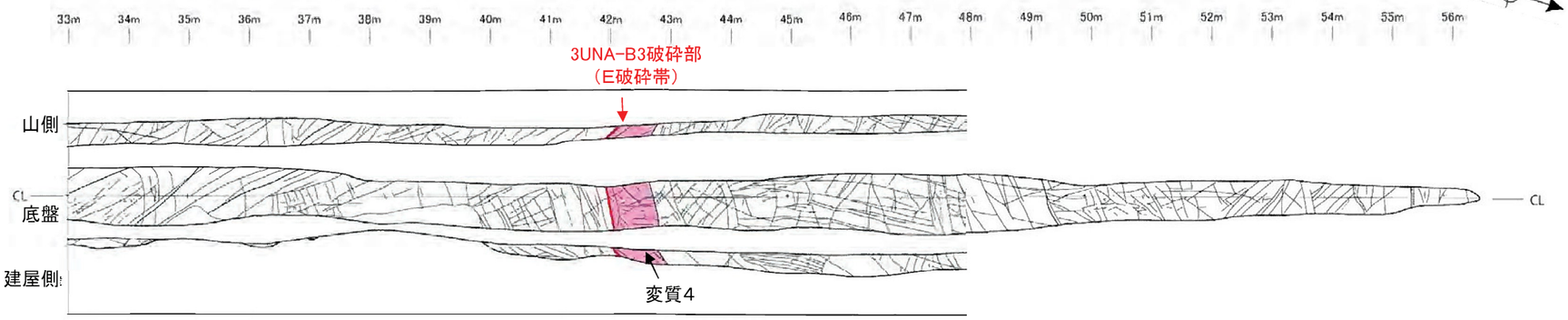
3号炉付近　剥ぎ取り調査結果(3UNA)(西側)



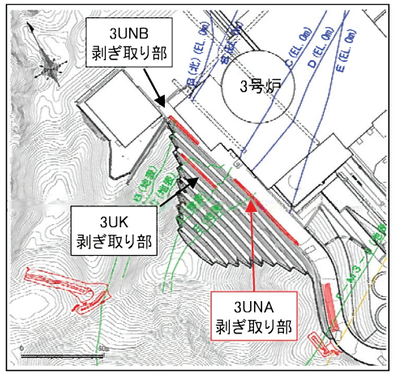
写真(底盤)



スケッチ(展開図)



変質区分図(展開図)



調査位置図

スケッチの凡例

	細粒花崗岩
CL	剥ぎ取り中心線

変質の凡例

区分	色	性状
変質1		全く変質していないか、わずかに変質している可能性がある程度。
変質2		原岩組織を残し、弱く褪色している程度。 長石の変質(変桃色化)、割れ目に沿って粘土化が認められるが、岩塊部の粒子の結合は保たれている。
変質3		原岩組織を残すが、長石の強い変質(濃桃色化)、あるいは露頭全体の脱色が見られ粒子の結合が弱くなっている。 網目状に細かく白色粘土を介在する。
変質4		原岩組織を残さず岩石全体が粘土化している。 あるいは珪化している。

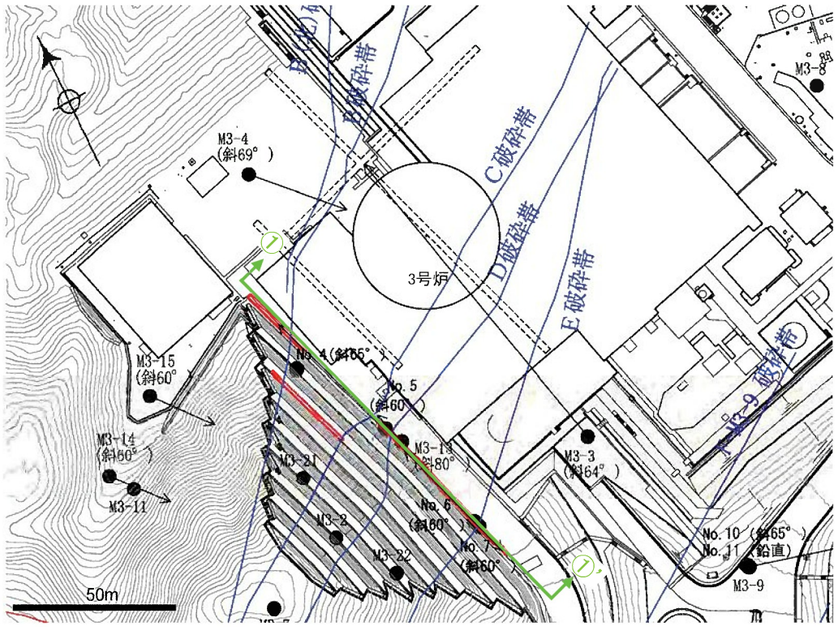
破砕幅が2cm以上あり、粘土状破砕幅が1cm以上ある破砕部を抽出
剥ぎ取り箇所で1箇所(①:3UNA-B3破砕部)を破砕部として抽出

・3UNA-B3破砕部
走向傾斜:N55E/40S
破砕幅は1cm～4cm、白色・淡褐色～暗褐色粘土状破砕部からなる

・E破砕帯と走向・傾斜なども調和的な3UNA-B3破砕部を確認した。
・3UNA剥ぎ取り西側は全体に変質が弱く変質2を呈する。3UNA-B3破砕部周辺で変質が強く、変質区分は変質4を呈する。

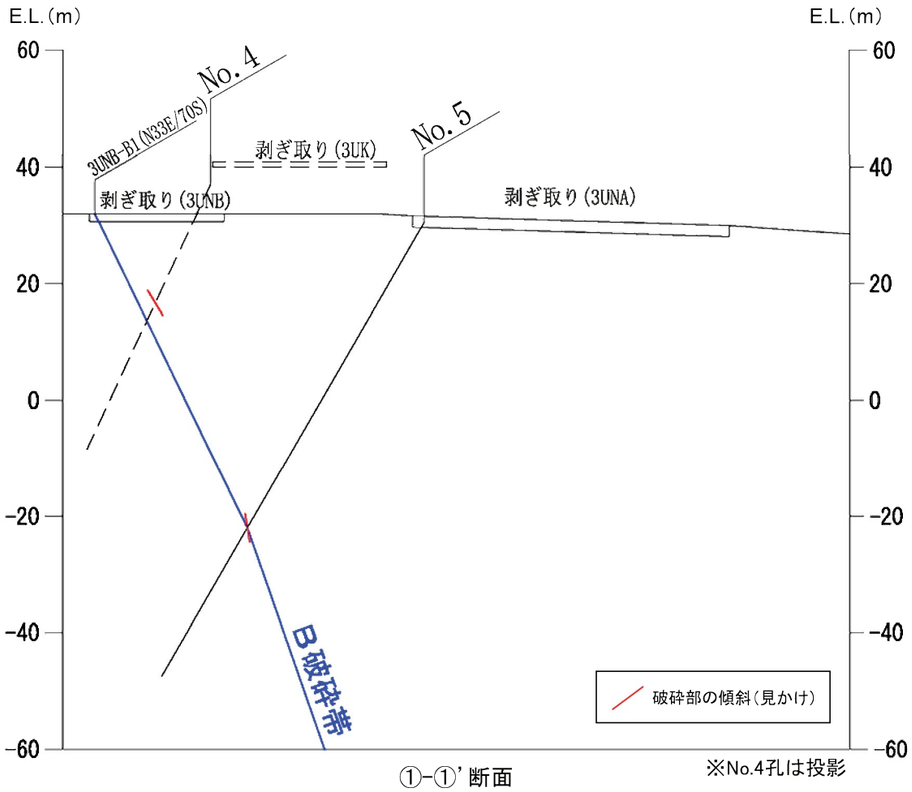
第1.2.3.4.9図(4)　3号炉付近 剥ぎ取り調査結果(4)

B破砕帯　ボーリングコア観察結果



断面位置図

E.L.＋0mにおける破砕帯の分布を表示



①-①'断面

※No.4孔は投影

No.4孔　22.4m付近　粘土を伴う礫混じり砂状破砕部(N37E/64SE)



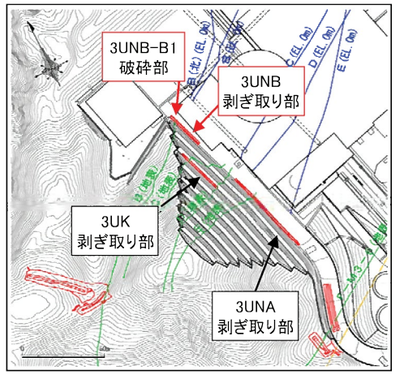
No.5孔　60.6m付近　砂混じり粘土状破砕部(N24E/84E)



凡例：破砕部

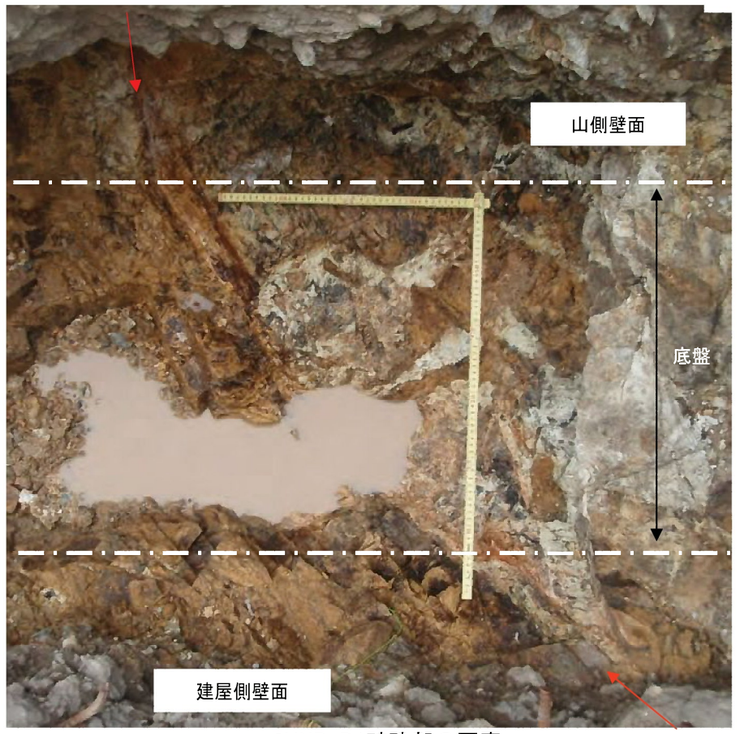
第1.2.3.4.10図　B破砕帯 ボーリングコア観察結果

B破砕帯　剥ぎ取り調査結果（3UNB-B1破砕部）



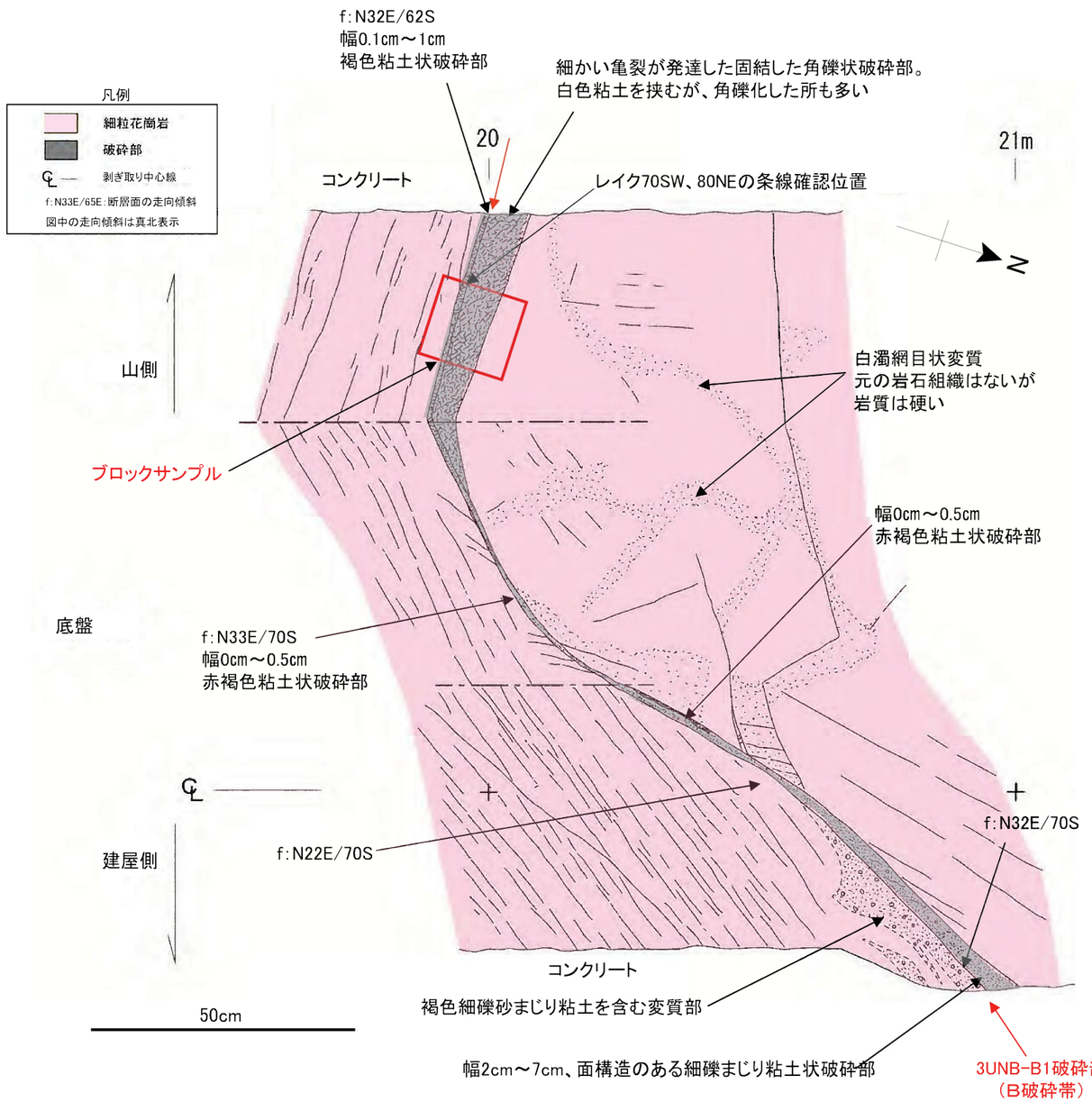
調査位置図

3UNB-B1破砕部



3UNB-B1破砕部の写真

3UNB-B1破砕部の性状
・走向傾斜はN33E/70S。
・破砕幅は2cm～7cm。
・粘土状破砕部の幅は0.1cm～1.0cm程度、赤褐～褐色粘土からなる。
・露頭観察では山側壁面の最新面に接する粘土上面にレイク70SW、80NEの条線が見られる。

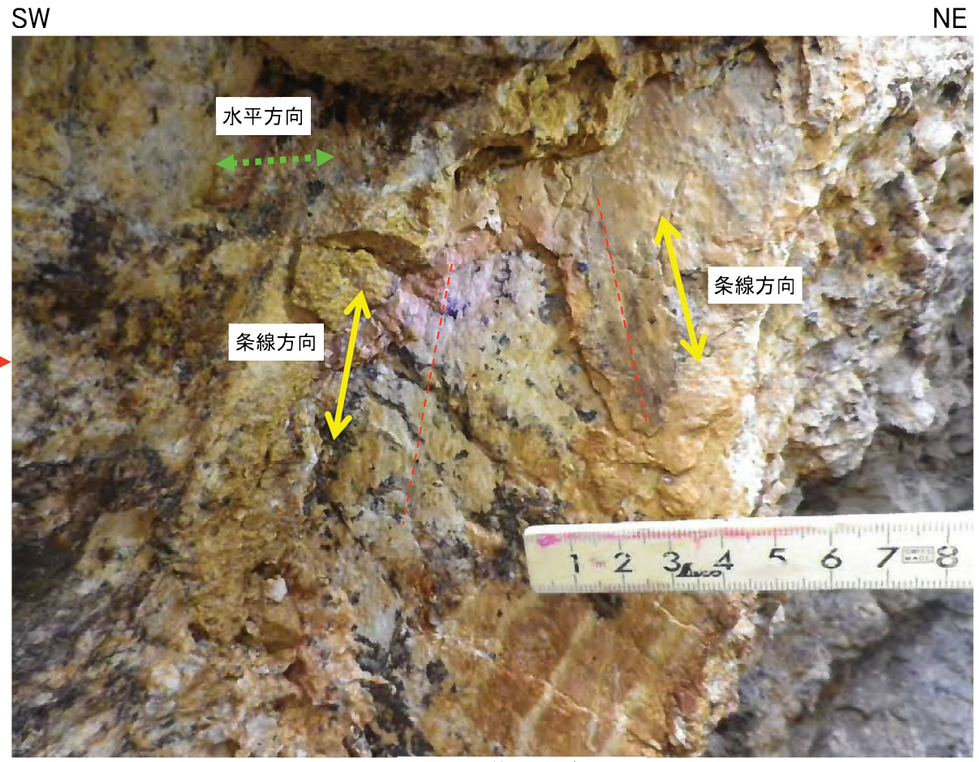


詳細スケッチ

第1.2.3.4.11図　B破砕帯 剥ぎ取り調査結果（3UNB-B1 破砕部）

B破砕帯　条線観察結果（3UNB-B1破砕部）

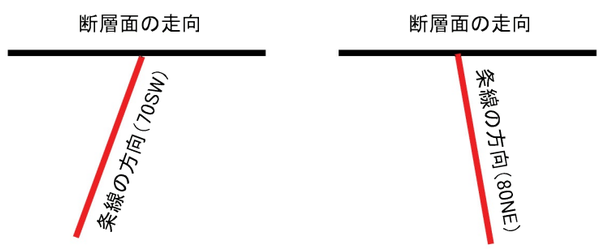




断層面の状況（下盤上面）

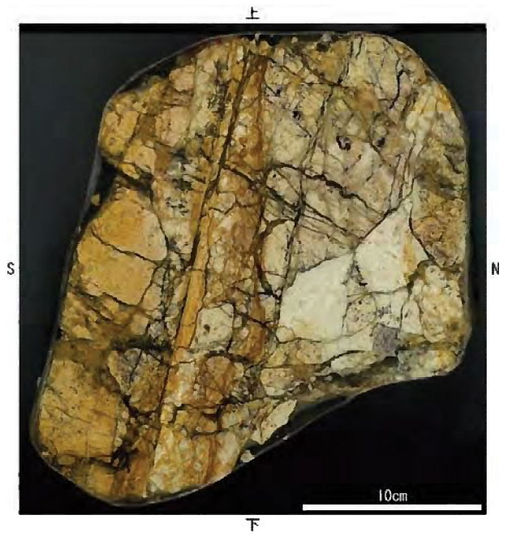
断層面の走向傾斜：N33E/70S

破砕部の条線観察では、断層面と接する粘土上面に70SWと80NEの条線を確認。

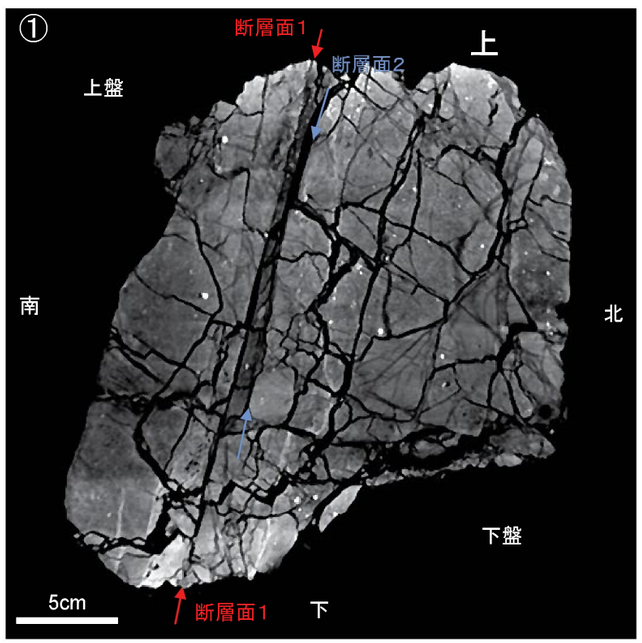


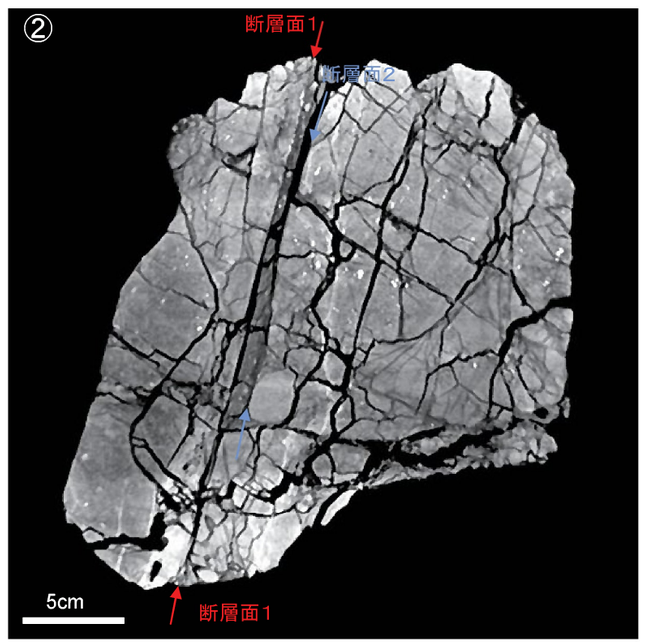
第1.2.3.4.12図　B破砕帯 条線観察結果（3UNB-B1 破砕部）

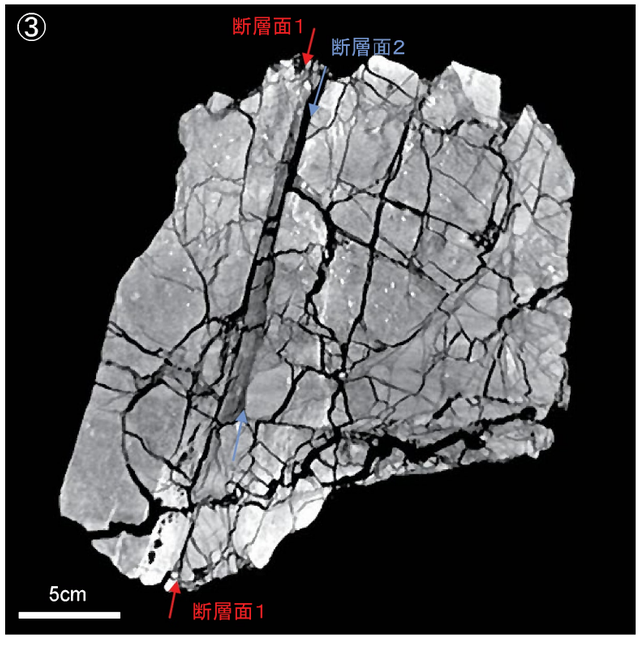
B破砕帯　CT画像観察結果（3UNB-B1破砕部）

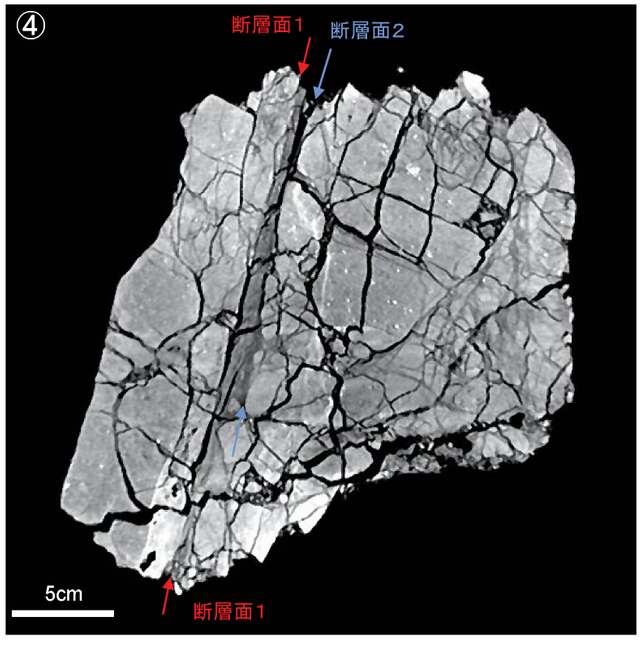


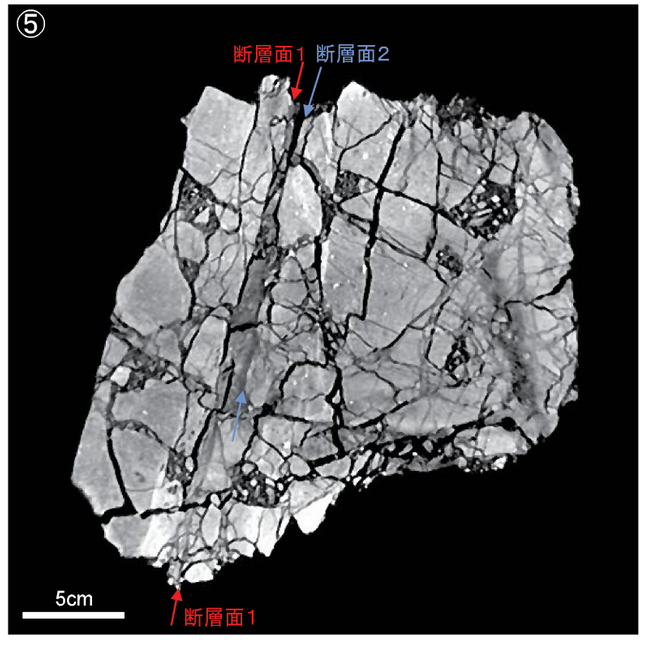
研磨片の表面（①、露頭観察面）から奥（⑤、露頭奥）へ、
鉛直断面画像を確認した。







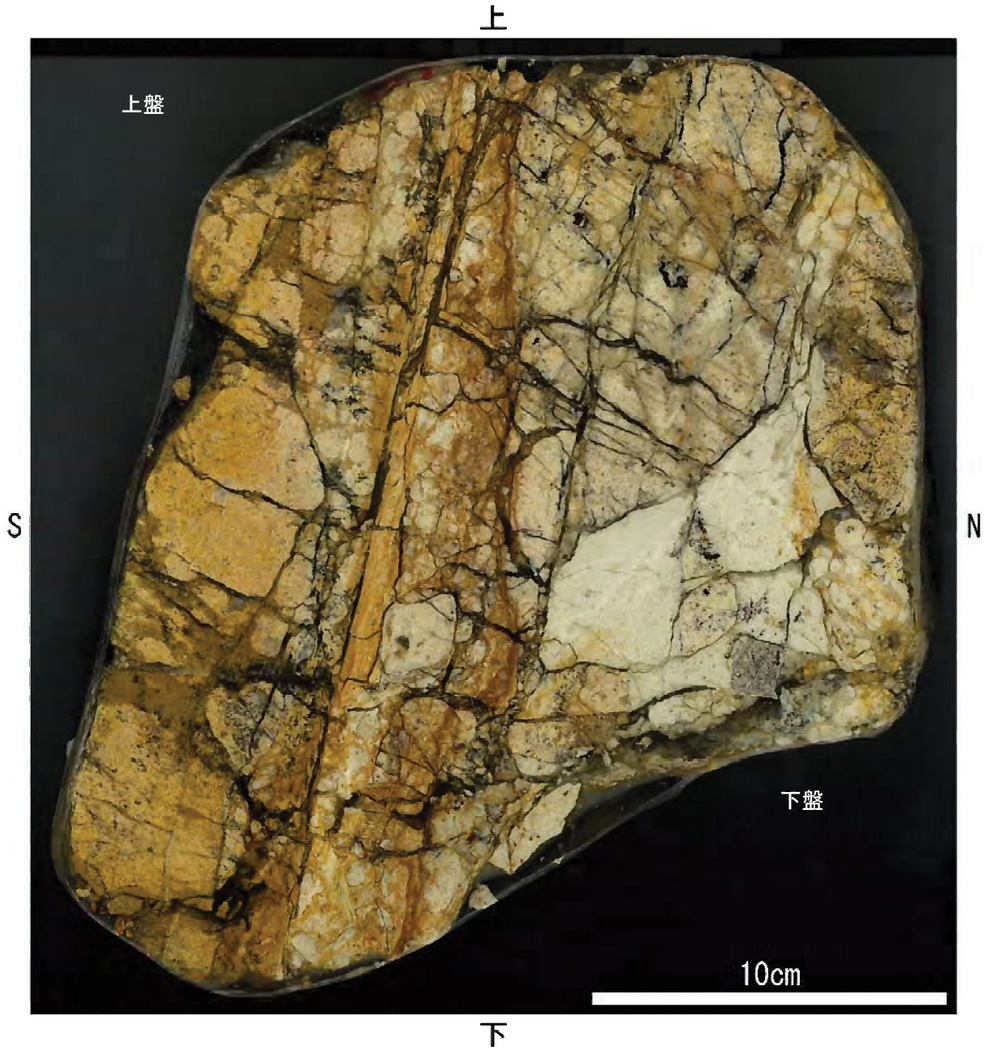


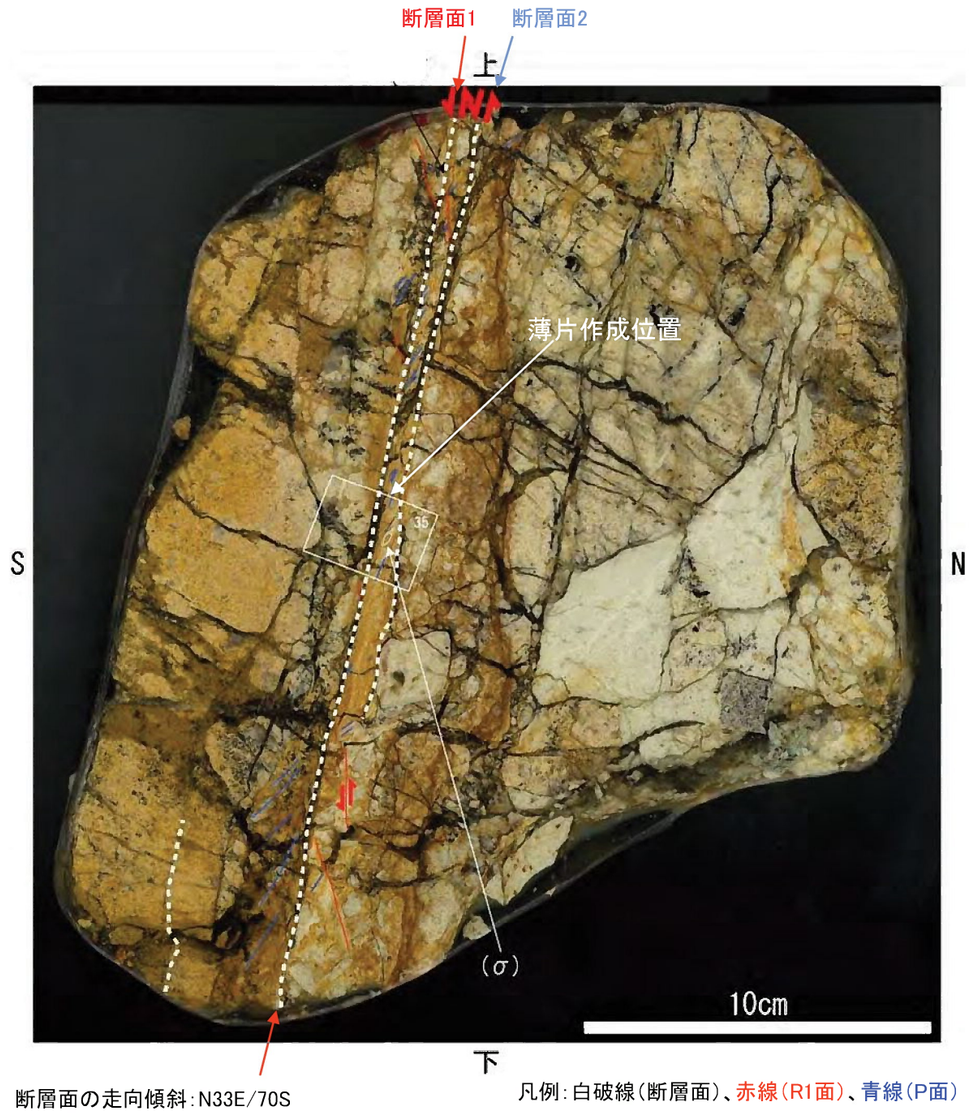


・CT画像による試料内部の連続観察から、断層面1および断層面2が認められる。この断層面1が露頭観察での断層に対応する。
・断層面1は三次元的に途切れることなく連続し、直線性に富む。一方、断層面2は連続性に乏しく、さらに小刻みに湾曲する。
・CT画像観察の結果、断層面1は他の構造に切られず、三次元的に直線性・連続性が相対的に富むことを確認した。

第1.2.3.4.13図　B破砕帯 CT画像観察結果（3UNB-B1 破砕部）

B破砕帯　研磨片観察結果(3UNB-B1破砕部)





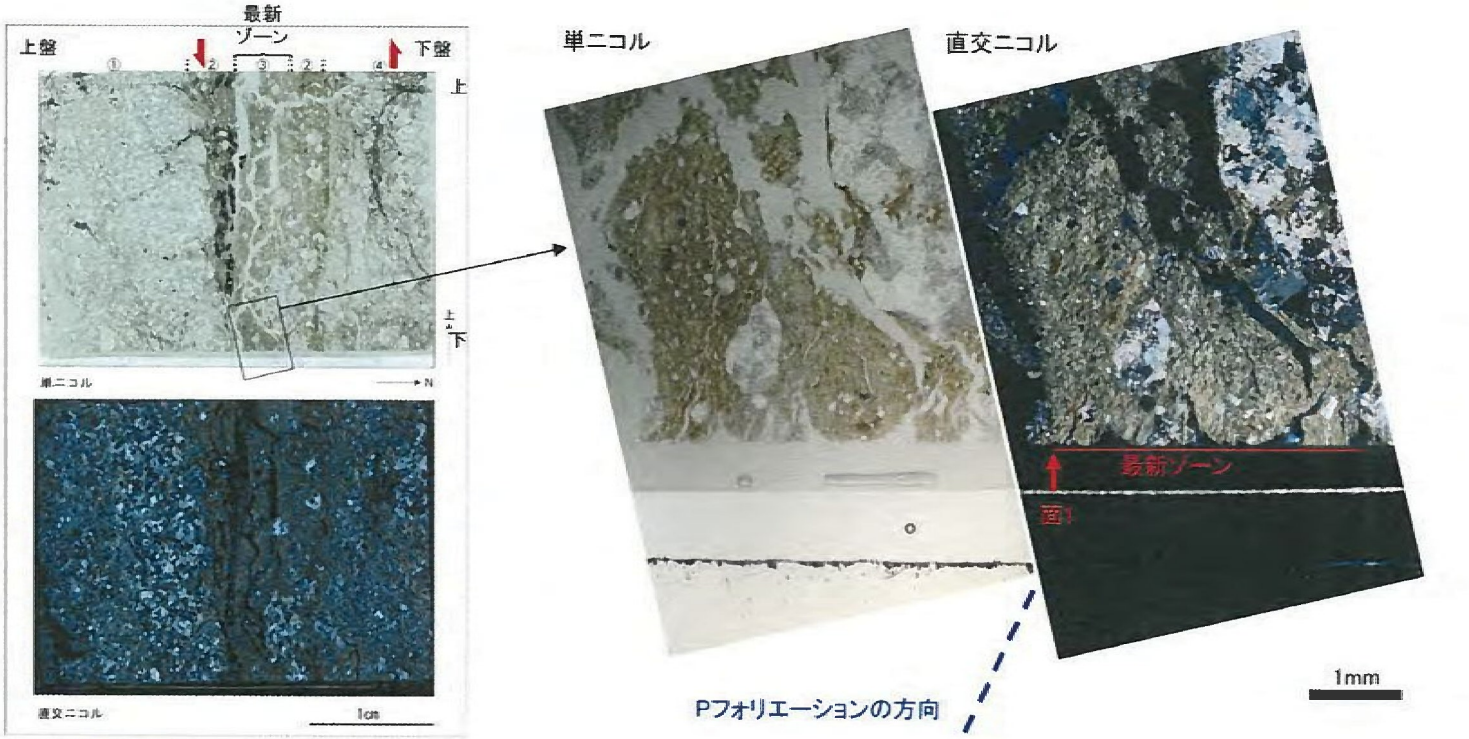
断層面の走向傾斜：N33E/70S

凡例：白破線(断層面)、赤線(R1面)、青線(P面)

・CT画像観察で認められた断層面1および断層面2以外にもY面が認められるが、いずれも不明瞭であり連続性に乏しい。
・断層面1および断層面2のうち、断層面1は相対的に直線性・連続性に富む。
・断層面1は複合面構造により正断層成分を示す。
・研磨片観察の結果からも、断層面1は他の構造に切られず、連続性・直線性が相対的に富むことを確認した。

第1.2.3.4.14図　B破砕帯 研磨片観察結果 (3UNB-B1 破砕部)

B破砕帯　薄片観察結果(3UNB-B1破砕部)(1)

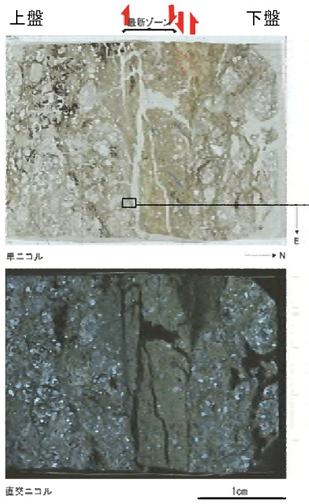


凡例：青線(P面)

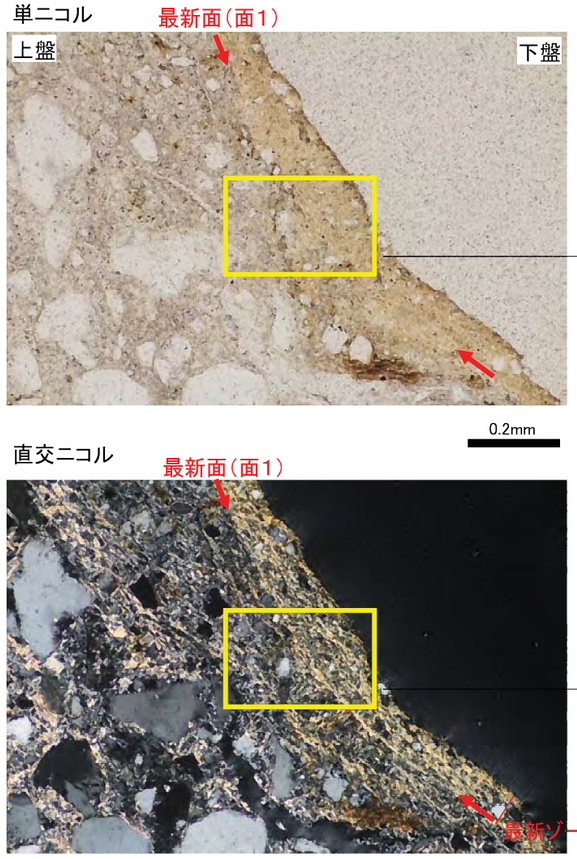
- 観察の結果、健岩(①、弱破砕を受けている)、中粒の粘土状破砕部(②)、細～中粒の粘土状破砕部(③)、カタクレーサイト(④)に分帯される。
  最も細粒化が進んだ③が最新ゾーンである。
  詳細に観察すると、③の上盤側の境界に沿って明瞭な面が1本認められ、面1とした。③の下盤側の境界は岩相境界である。
  最新ゾーンには、正断層成分を示すPフォリエーションが認められる。最新ゾーンに認められる構造は、この構造のみである。
  ③はCT画像観察による断層面1に相当する。
- 面1が連続性に富み、最も細粒化が進んだ破砕部を伴うことを確認し、最新面と認定した。また、最新ゾーンには層状構造は認められない。
- 断層の走向傾斜がN33E/70S、条線角度が70SW及び80NEであることから、最新活動は横ずれを伴う正断層センスである。

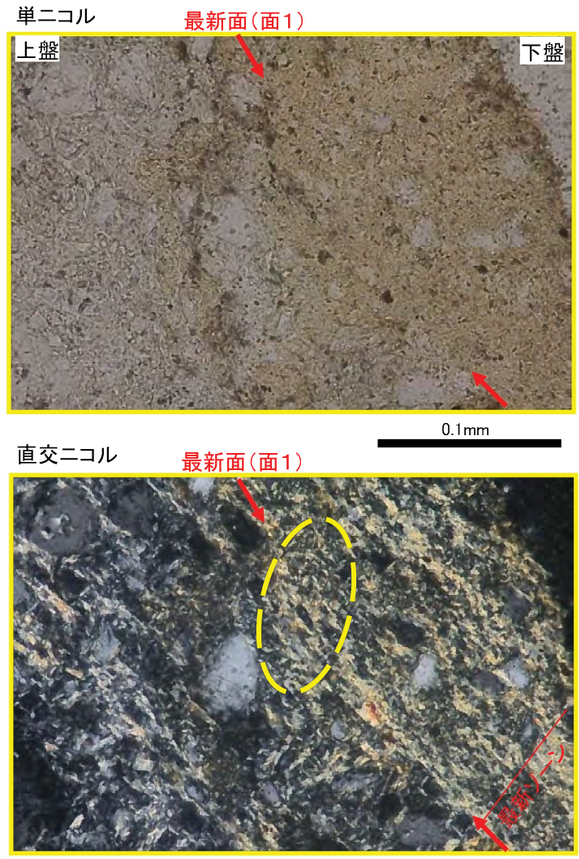
第1.2.3.4.15図(1)　B破砕帯 薄片観察結果（3UNB-B1 破砕部）(1)

B破砕帯　薄片観察結果(3UNB-B1破砕部)(2)

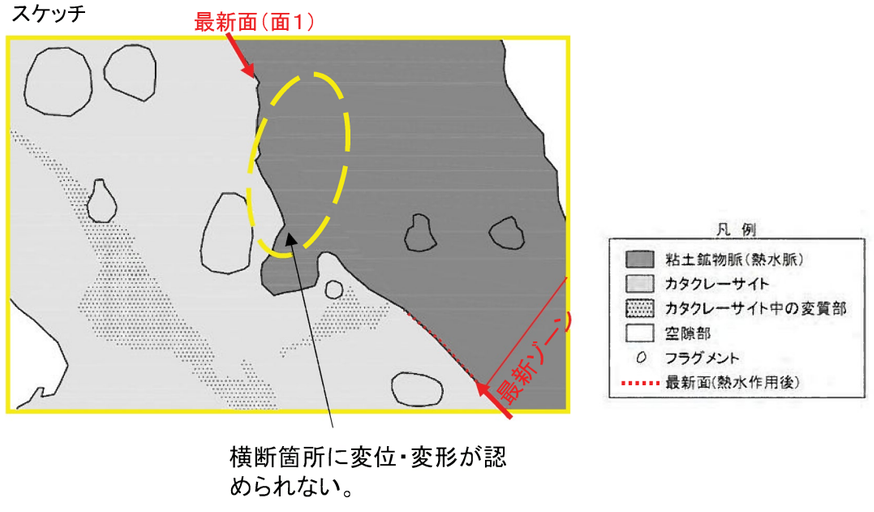


凡例：赤線(R1面)、青線(P面)



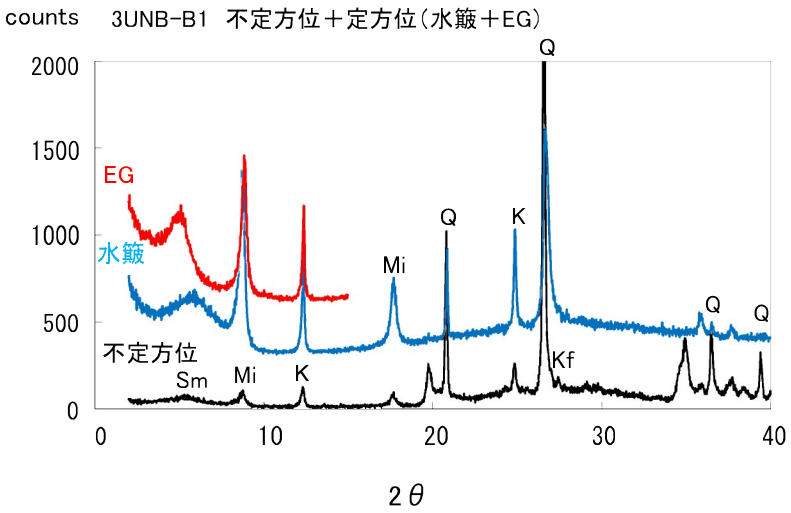


・最新面(面1)及びその周辺に粘土鉱物が網目状に発達し、最新面(面1)が粘土鉱物で充填され不明瞭になっている。
・また、この粘土鉱物には最新面(面1)を横断しているものがあり、変形していない。



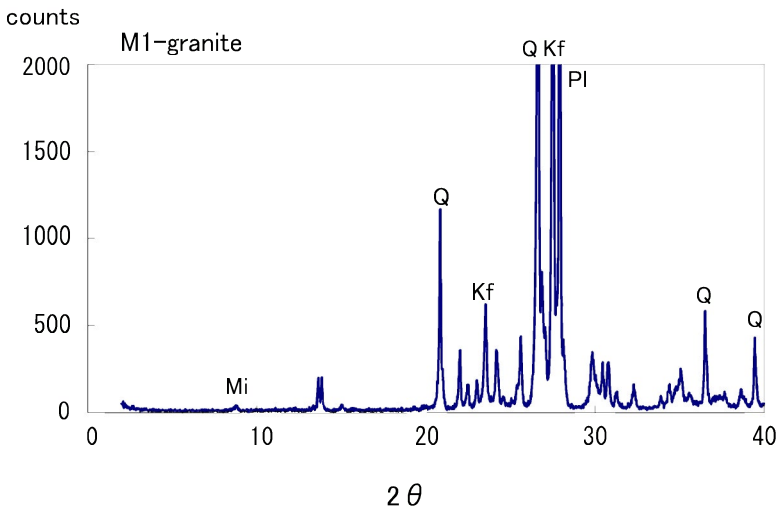
第1.2.3.4.15図(2)　B破砕帯 薄片観察結果 (3UNB-B1 破砕部) (2)

B破砕帯　XRD分析結果（3UNB-B1破砕部）



3UNB-B1破砕部のチャート

水簸及びEG処理を施した試料の回折パターンは、見やすくするため
不定方位の回折パターンの上方にずらして表示した。



新鮮な花崗岩のチャート

X線粉末回折結果

破砕帯名	試 料 No.	スメクタイト	雲母粘土鉱物	カオリン鉱物	石英	斜長石	カリ長石
B	3UNB-B1	△	○	○	◎		－

（基本は不定方位分析の回折線を使用）

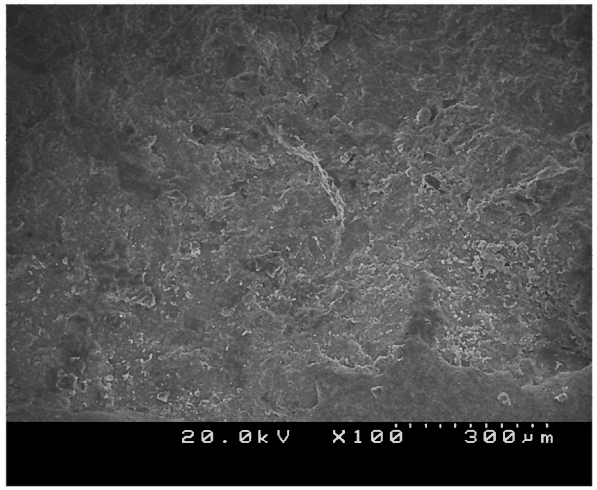
凡例　◎：多い　○：ある　△：少ない　－：疑わしい　・：水簸試料のみで確認

記号凡例
Q：石英
Kf：カリ長石
Pl：斜長石
Sm：スメクタイト
Mi：雲母粘土鉱物
K：カオリン鉱物

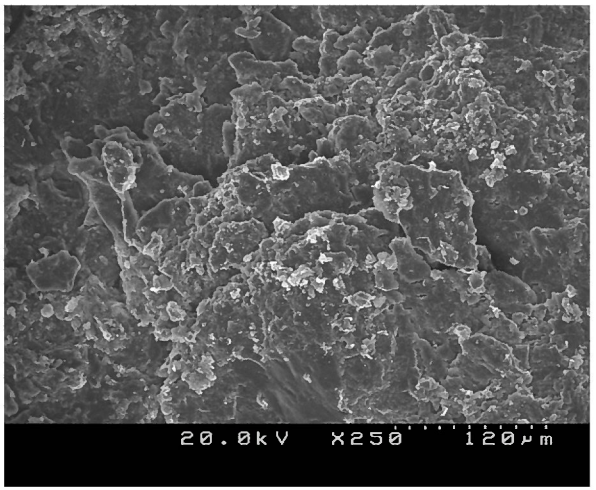
3UNB-B1破砕部は新鮮花崗岩に比べ斜長石やカリ長石の割合が小さくなっている。
一方、3UNB-B1破砕部はスメクタイト、雲母粘土鉱物、カオリン鉱物を生成している。
よって、3UNB-B1破砕部は熱水変質作用を受けていると判断される。

第1.2.3.4.16図　B破砕帯 XRD分析結果（3UNB-B1 破砕部）

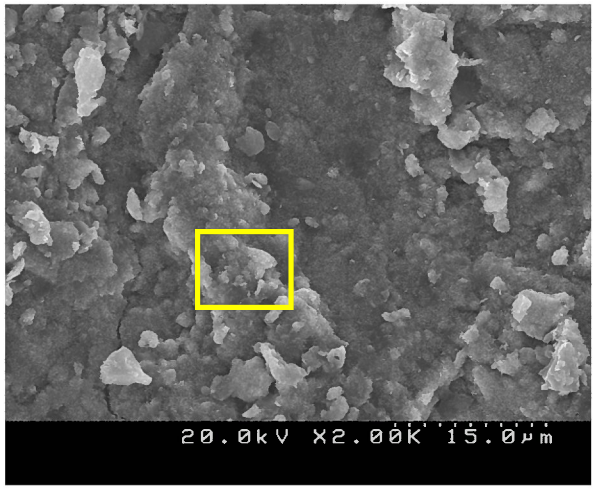
B破砕帯　電子顕微鏡観察結果（3UNB-B1破砕部）

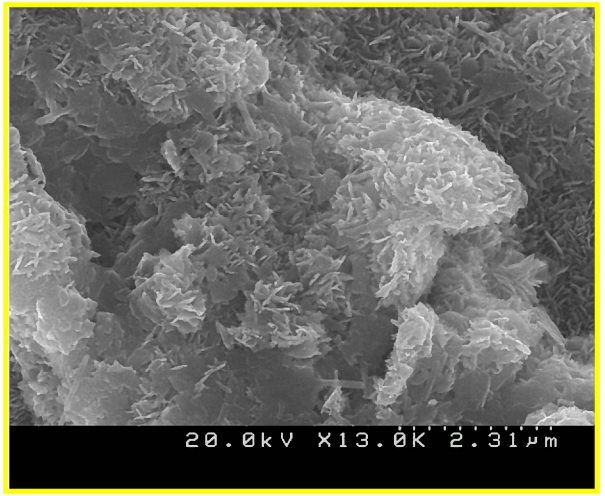


下盤を見下ろす。最新面は平坦面を形成し、右下に粘土が糊状に広がる。



下盤を見下ろす。条線は鉛直成分が発達。

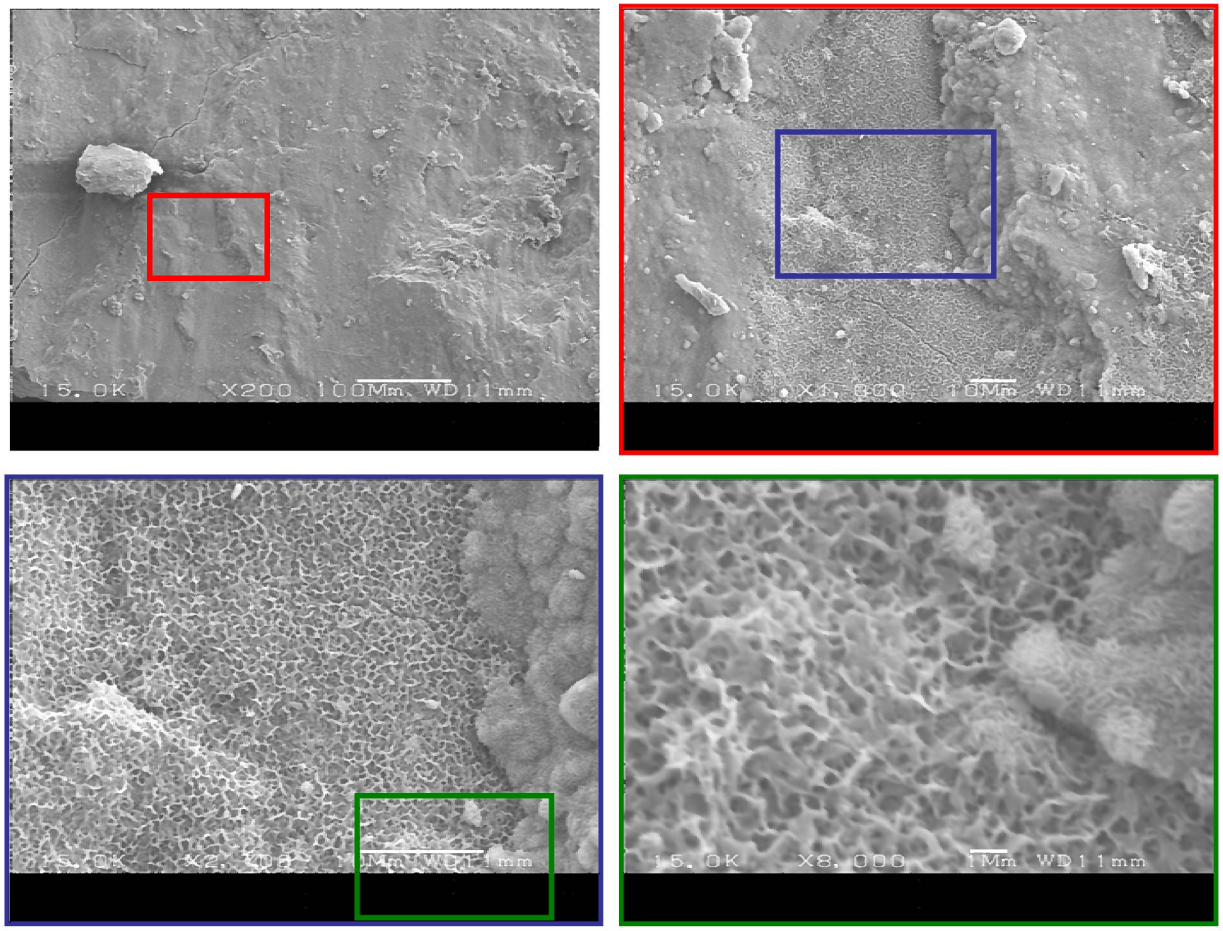




条線を拡大。自形結晶（スメクタイト）が埋める。

第1.2.3.4.17図(1)　B 破砕帯 電子顕微鏡観察結果 （3UNB-B1 破砕部） (1)

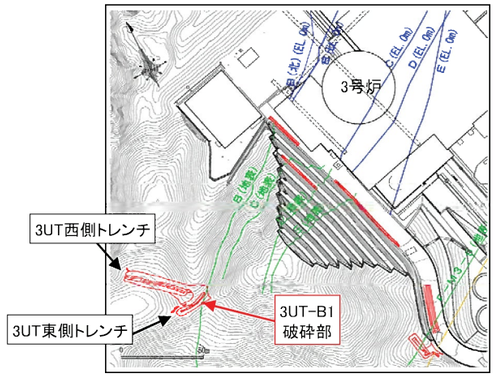
B破砕帯　電子顕微鏡観察結果(3UNB-B1破砕部)



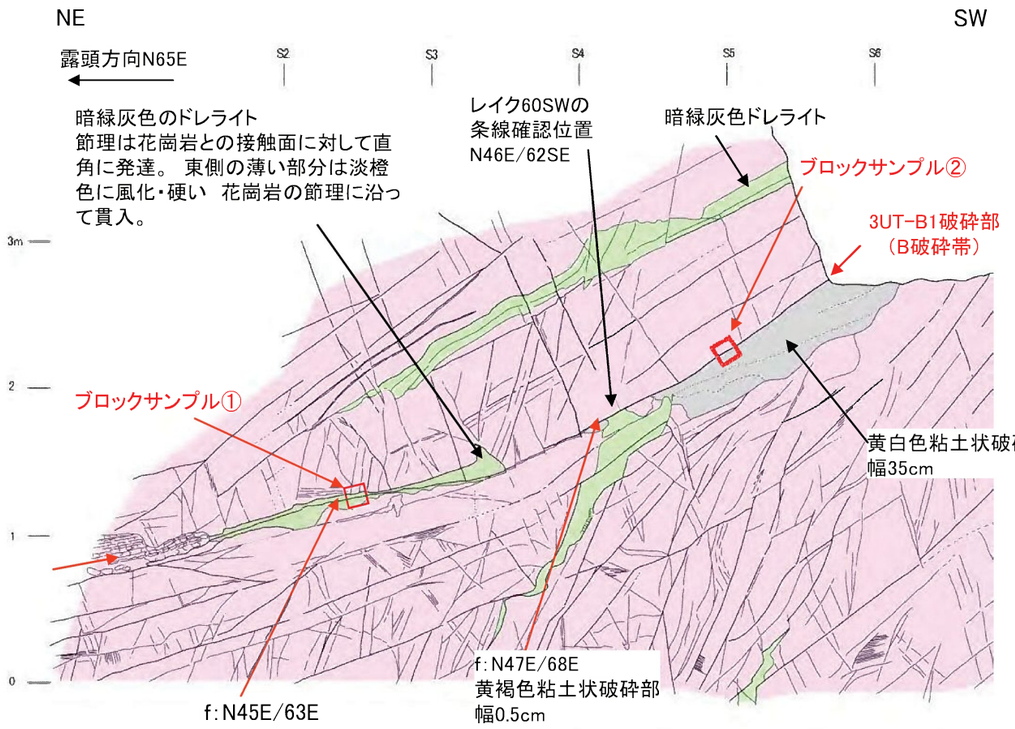
最新面の鉛直条線全面に網目状の自形のスメクタイトが生成し、破砕を受けた組織は認められない。

第1.2.3.4.17図(2)　B 破砕帯 電子顕微鏡観察結果 （3UNB-B1 破砕部）(2)

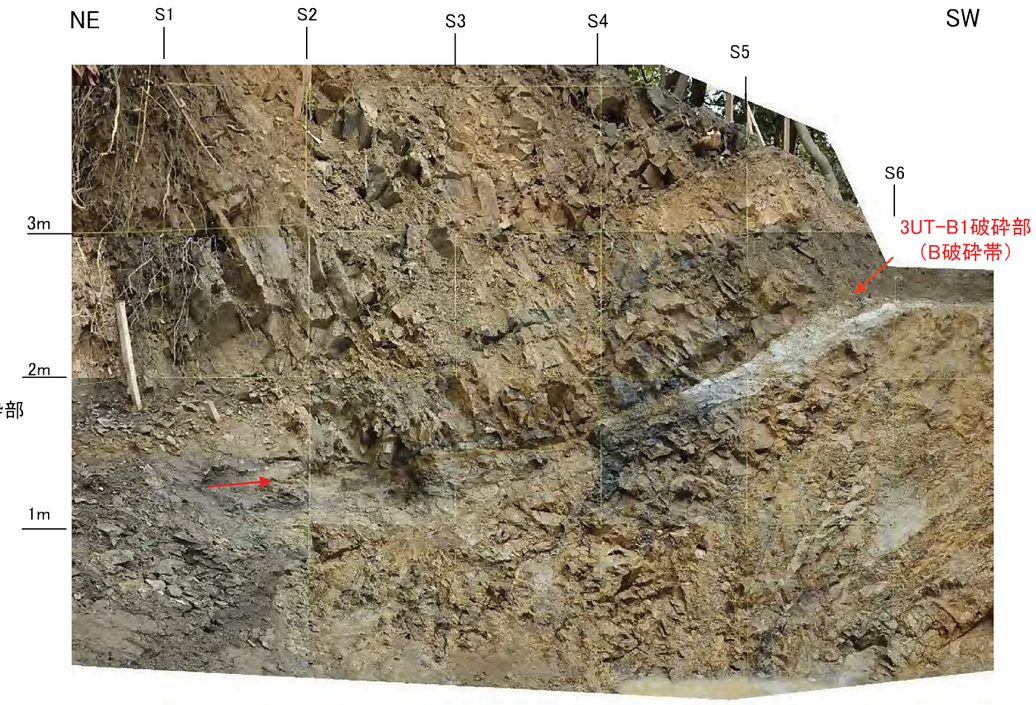
B破砕帯　剥ぎ取り調査結果（3UT-B1破砕部）



調査位置図



B破砕帯　3UT-B1破砕部の露頭観察結果（スケッチ）



B破砕帯　3UT-B1破砕部の露頭観察結果（露頭写真）

スケッチの凡例

- ドレライト
- 細粒花崗岩
- 白色粘土状破砕部

f：N33E/65E：断層面の走向傾斜

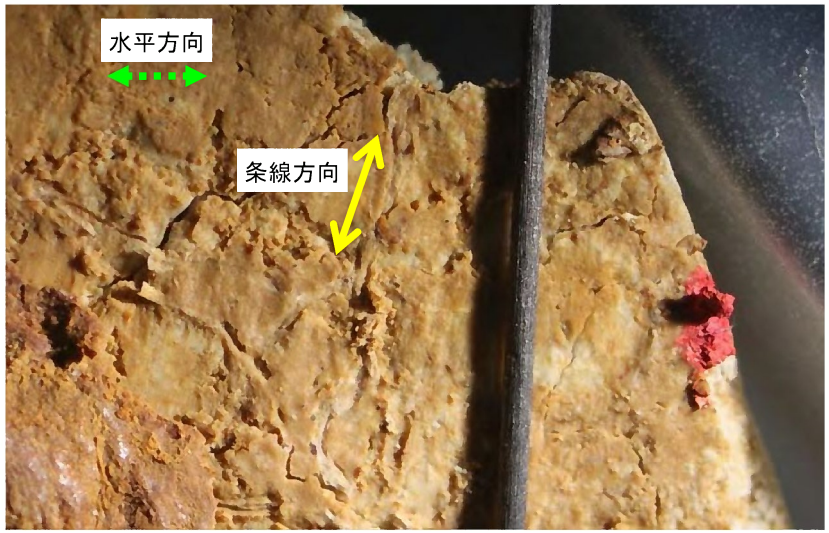
※図中の走向傾斜は真北表示

3UT-B1破砕帯の性状
- 代表走向傾斜はN46E/62SE。
- 破砕幅は0.5cm～35cm、黄白～黄褐色粘土状破砕部からなる。
- 露頭観察では断層面にレイク60SWの条線が見られる。
- 3UT-B1破砕帯はドレライト岩脈を切っている。

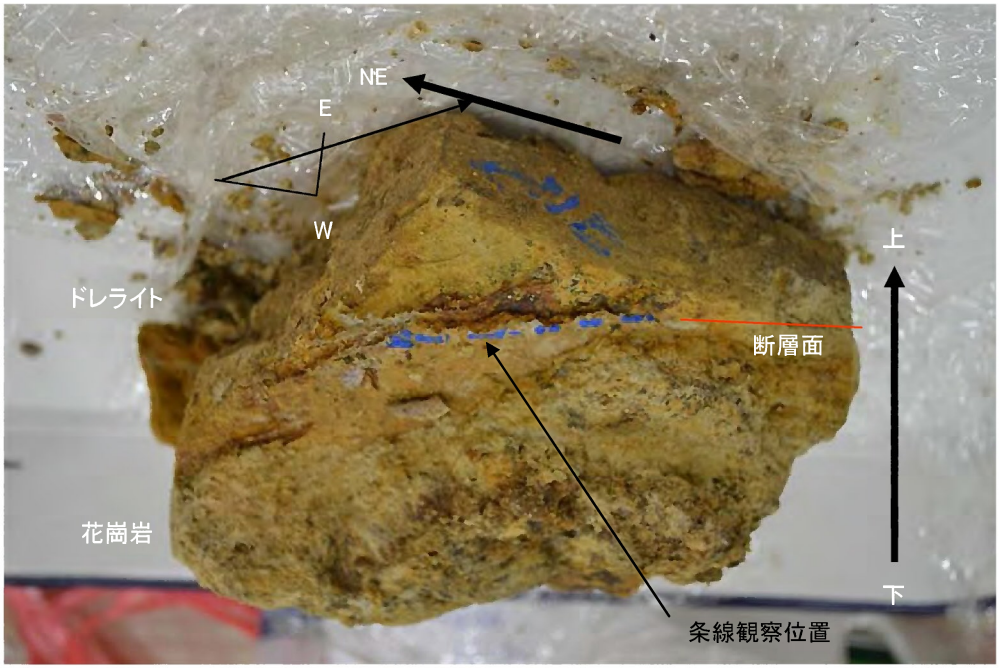
第1.2.3.4.18図　B破砕帯 剥ぎ取り調査結果（3UT-B1 破砕部）

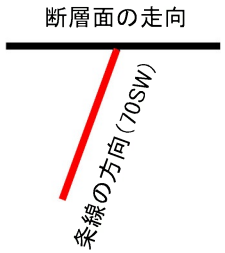
B破砕帯　条線観察結果（3UT-B1破砕部）

ブロックサンプル①



断層面の状況（下盤上面）





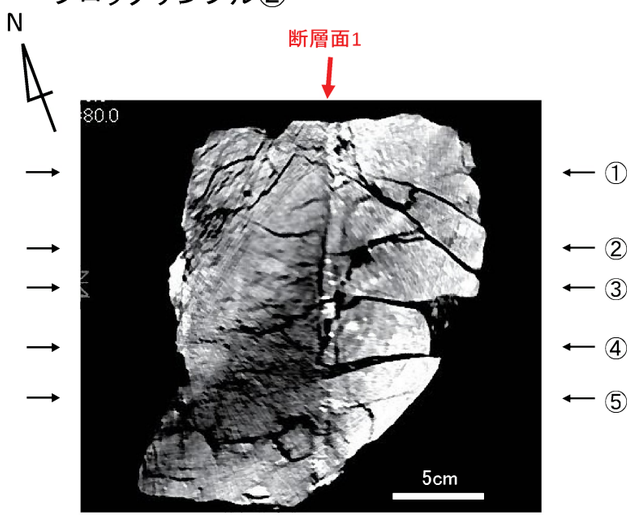
断層面の走向傾斜：N46E/62SE

破砕部の条線観察では，70SWの条線を確認。

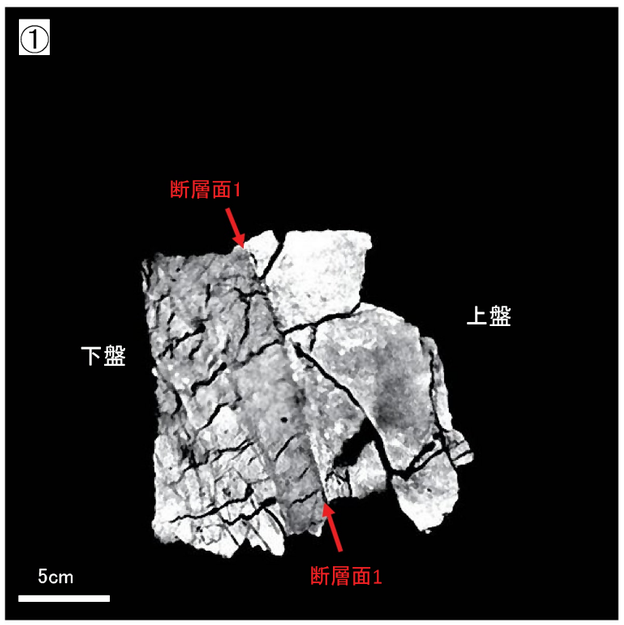
第1.2.3.4.19図　B破砕帯 条線観察結果（3UT-B1 破砕部）

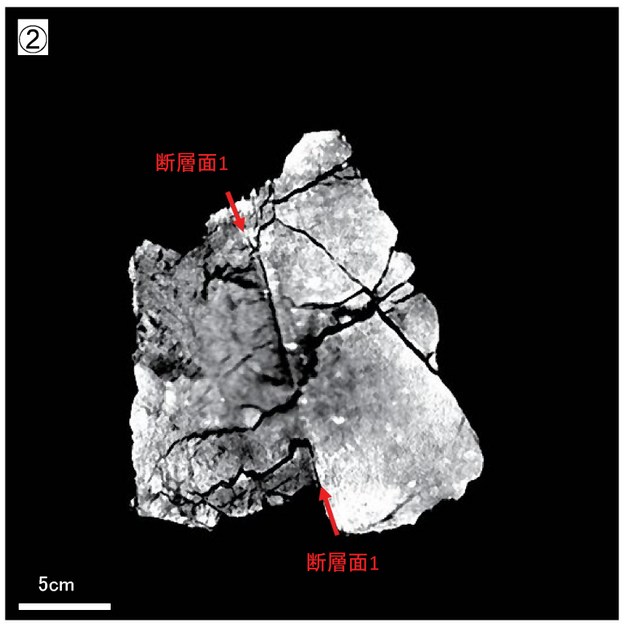
B破砕帯　CT画像観察結果（3UT-B1破砕部）

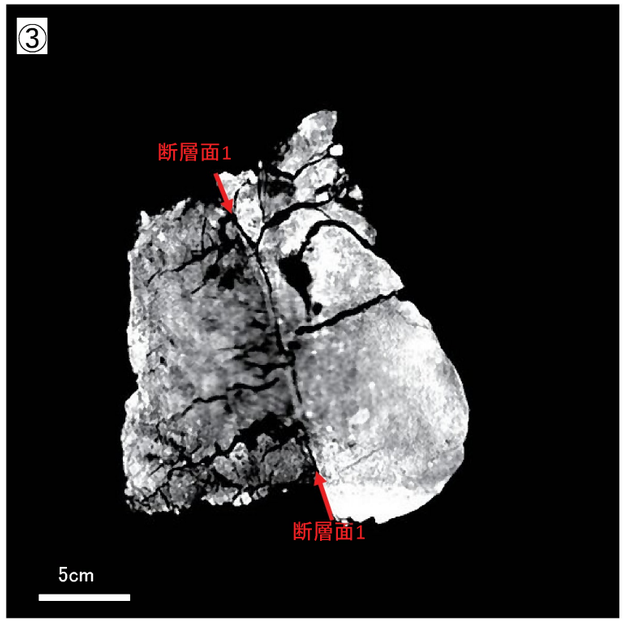
ブロックサンプル②

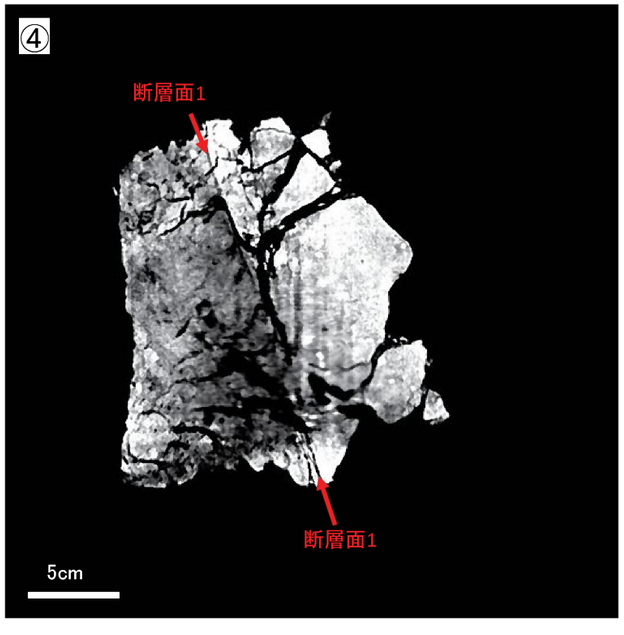


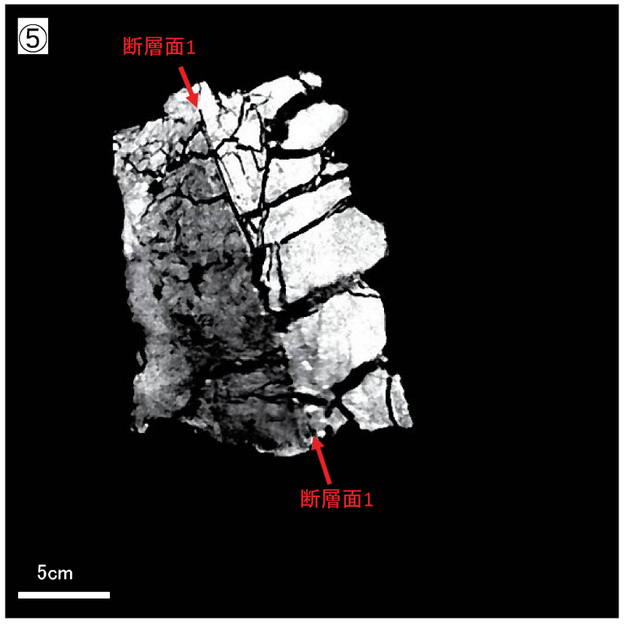
試料の北側（①）から南側（⑤）へ、鉛直断面画像を確認した。









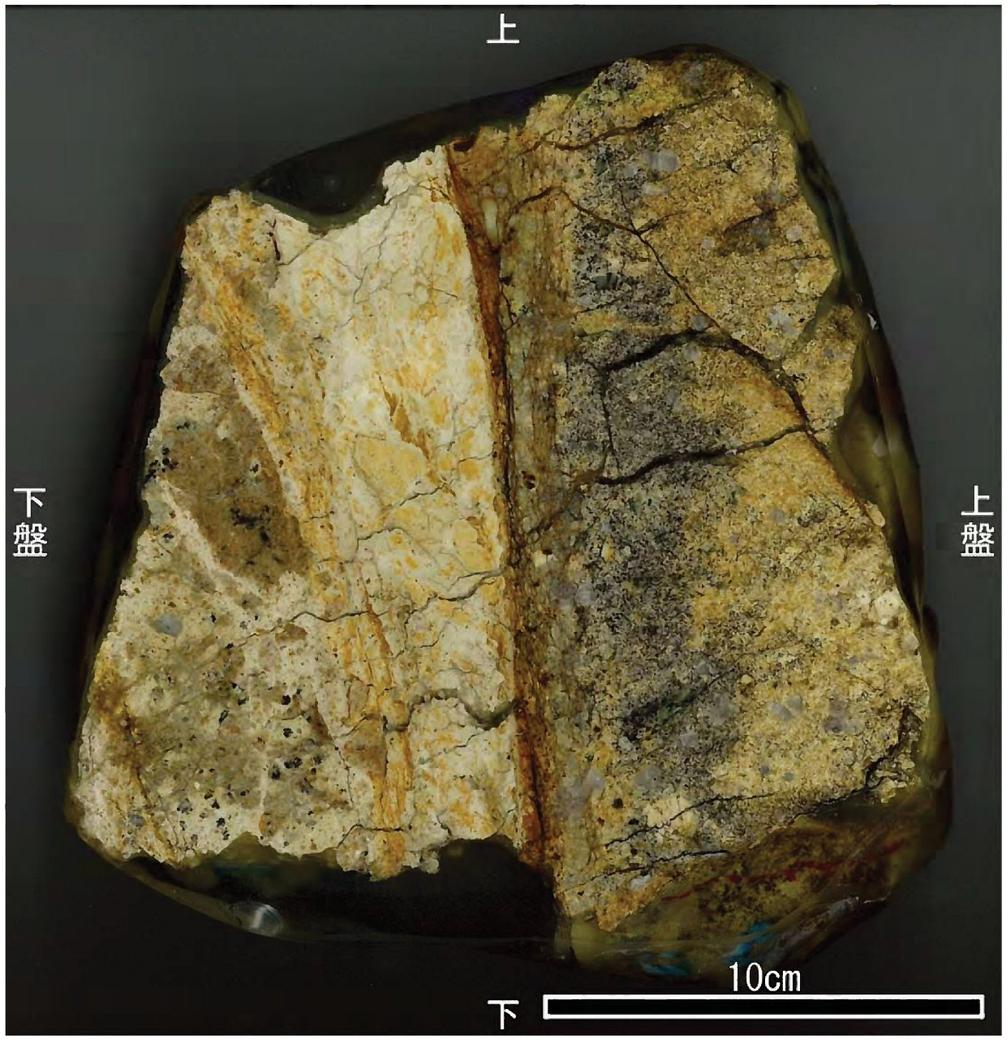


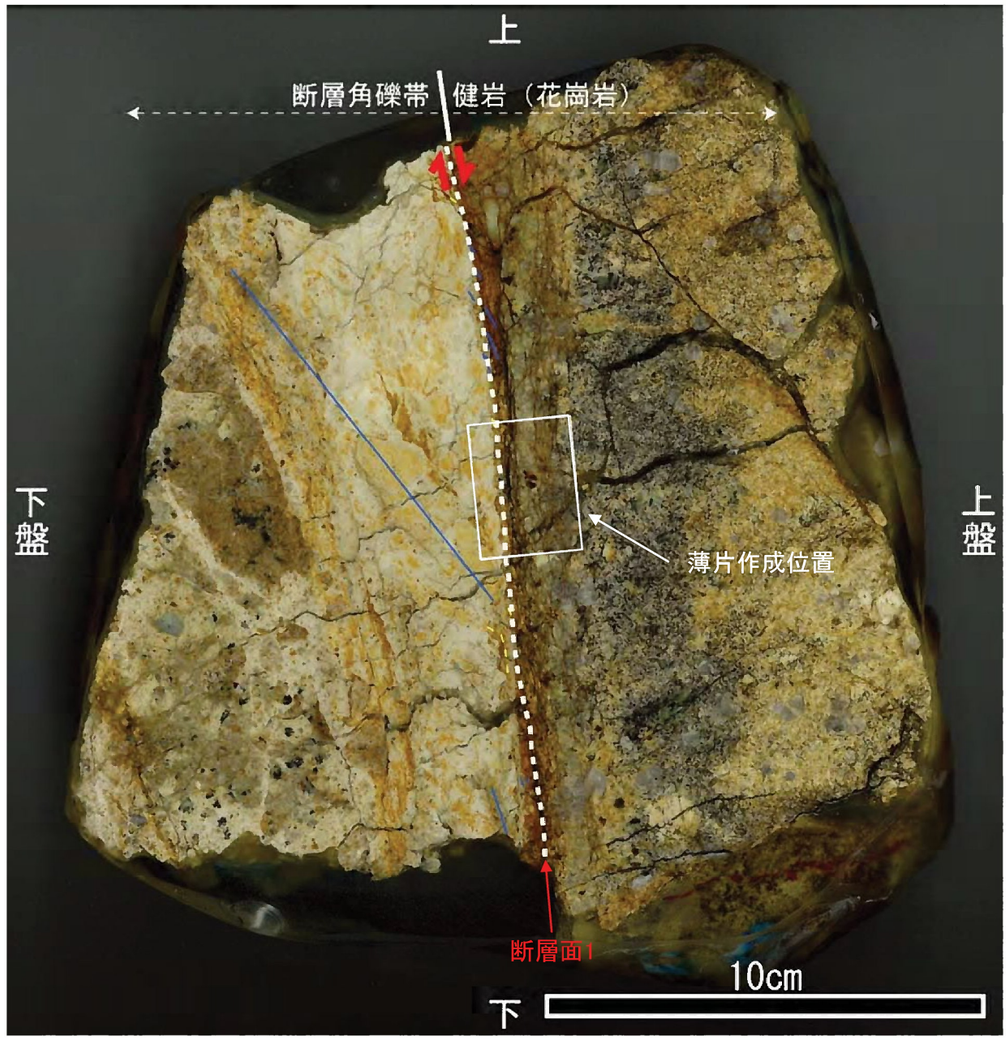
・ CT画像による試料内部の連続観察から、断層面1が認められる。この断層面1が露頭観察での断層に対応する。
・ 断層面1は三次元的に途切れることなく連続し、直線性に富む。
・ CT画像観察の結果、断層面1は他の構造に切られず、三次元的に直線性・連続性が相対的に富むことを確認した。

第1.2.3.4.20図　B破砕帯 CT画像観察結果（3UT-B1 破砕部）

B破砕帯　研磨片観察結果（3UT-B1破砕部）

ブロックサンプル②



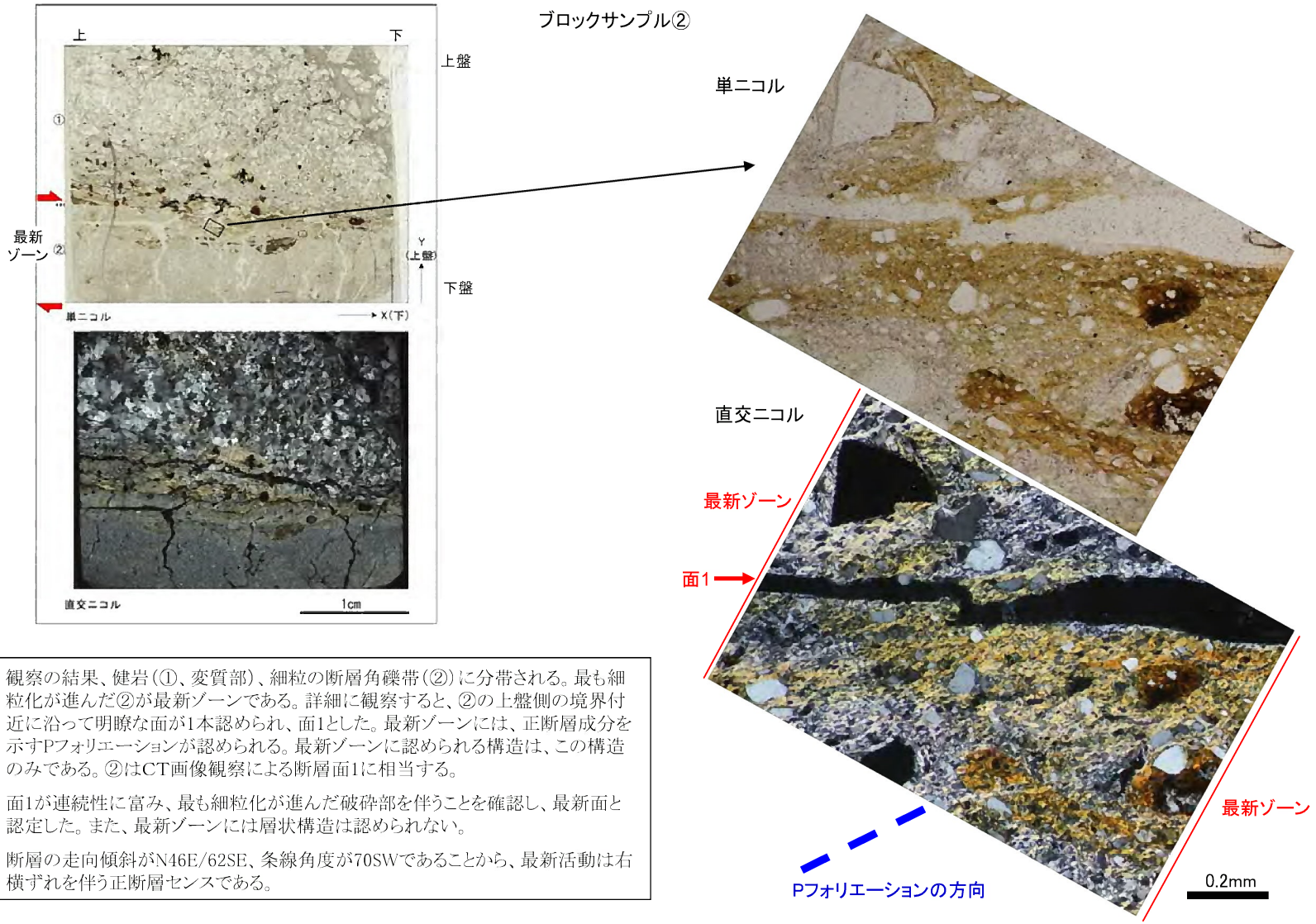


凡例：白破線（Y面）、赤線（R1面）、青線（P面）、黄色破線（ひきずりの構造）

- CT画像観察で認められた断層面1のみ認められる。
- 断層面1は直線性・連続性に富む。
- 断層面1は複合面構造により正断層成分を示す。
- 研磨片観察の結果からも、断層面1は他の構造に切られず、連続性・直線性が相対的に富むことを確認した。

第1.2.3.4.21図　B破砕帯 研磨片観察結果（3UT-B1 破砕部）

B破砕帯　薄片観察結果(3UT-B1破砕部)(1)



・観察の結果、健岩(①、変質部)、細粒の断層角礫帯(②)に分帯される。最も細粒化が進んだ②が最新ゾーンである。詳細に観察すると、②の上盤側の境界付近に沿って明瞭な面が1本認められ、面1とした。最新ゾーンには、正断層成分を示すPフォリエーションが認められる。最新ゾーンに認められる構造は、この構造のみである。②はCT画像観察による断層面1に相当する。

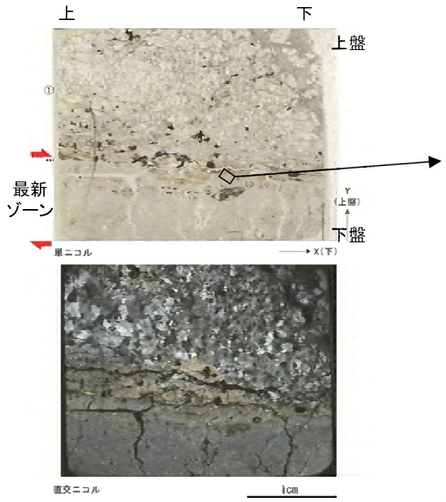
・面1が連続性に富み、最も細粒化が進んだ破砕部を伴うことを確認し、最新面と認定した。また、最新ゾーンには層状構造は認められない。

・断層の走向傾斜がN46E/62SE、条線角度が70SWであることから、最新活動は右横ずれを伴う正断層センスである。

第1.2.3.4.22図(1)　B破砕帯 薄片観察結果（3UT-B1 破砕部）(1)

B破砕帯　薄片観察結果(3UT-B1破砕部)(2)

ブロックサンプル②



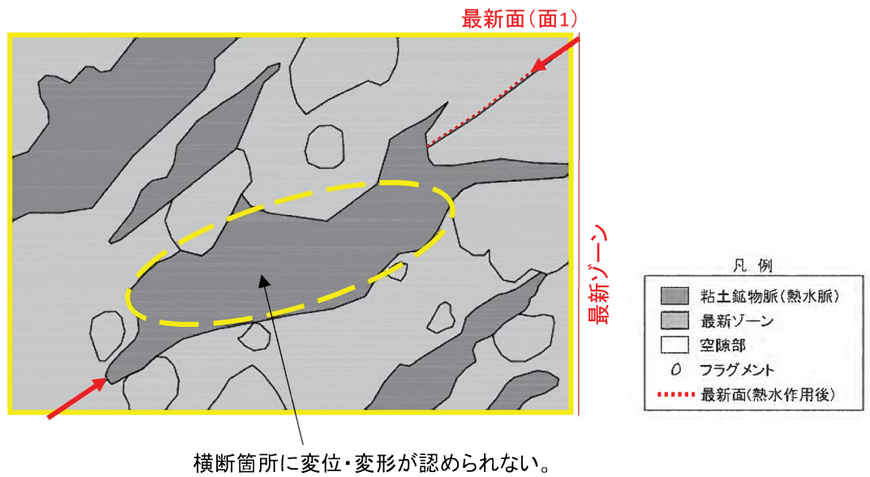






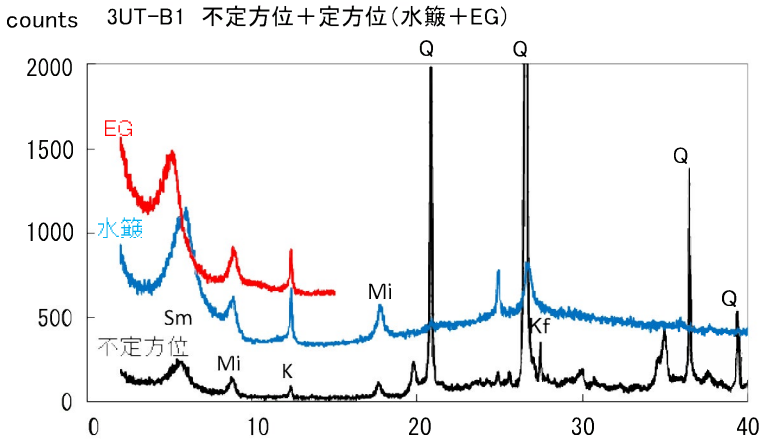


・最新面(面1)及びその周辺に粘土鉱物が網目状に発達し、粘土鉱物には最新面を斜めに横切るものもあり、最新面が不連続になっている。

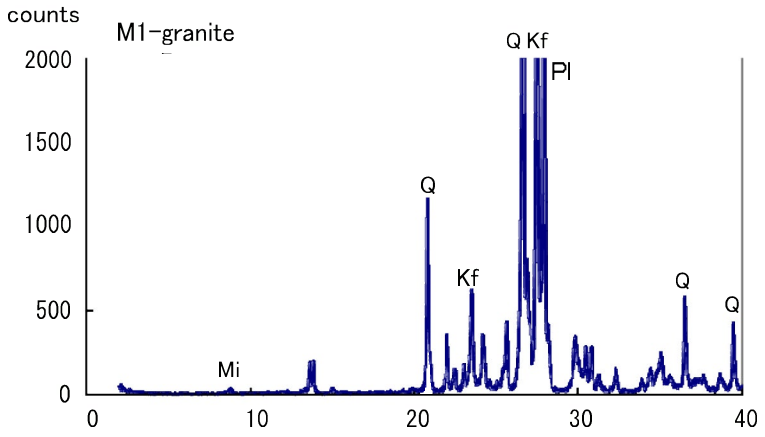


第1.2.3.4.22図(2)　B破砕帯 薄片観察結果（3UT-B1 破砕部）(2)

B破砕帯　XRD分析結果(3UT-B1破砕部)



3UT-B1破砕部のチャート



新鮮な花崗岩のチャート

水簸及びEG処理を施した試料の回折パターンは、見やすくするため
不定方位の回折パターンの上方にずらして表示した。

X線粉末回折結果

破砕帯名	試 料 No.	スメクタイト	雲母粘土鉱物	カオリン鉱物	石英	斜長石	カリ長石
B	3UT-B1	◎	○	△	◎		－

（基本は不定方位分析の回折線を使用）

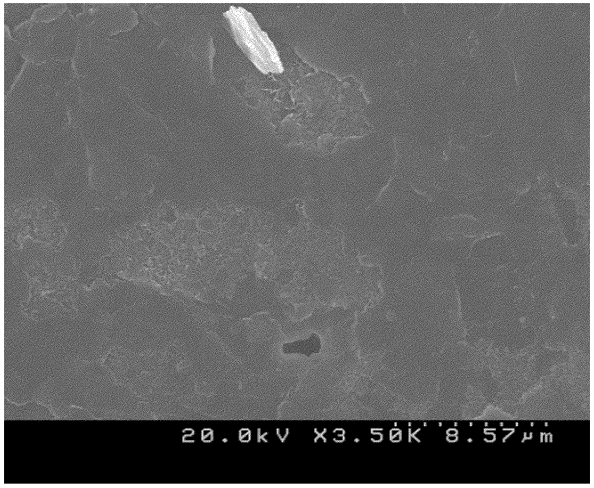
凡例　◎:多い　○:ある　△:少ない　－:疑わしい　・:水簸試料のみで確認

記号凡例
Q:石英
Kf:カリ長石
Pl:斜長石
Sm:スメクタイト
Mi:雲母粘土鉱物
K:カオリン鉱物

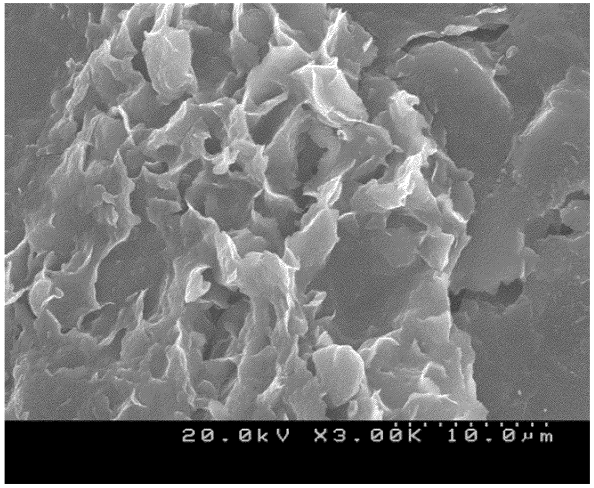
3UT-B1破砕部は新鮮花崗岩に比べ斜長石やカリ長石の割合が小さくなっている。
一方、3UT-B1破砕部はスメクタイト、雲母粘土鉱物、カオリン鉱物を生成している。
よって、3UT-B1破砕部は熱水変質作用を受けていると判断される。

第1.2.3.4.23図　B破砕帯 XRD分析結果（3UT-B1 破砕部）

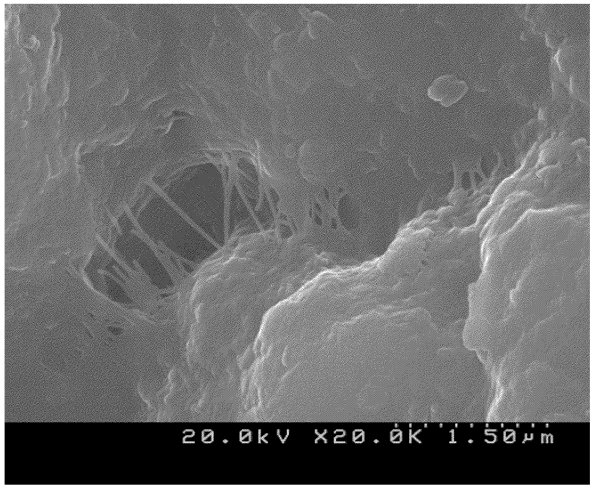
B破砕帯　電子顕微鏡観察結果（3UT-B1破砕部）



ドレライトとの境界（最新面）。



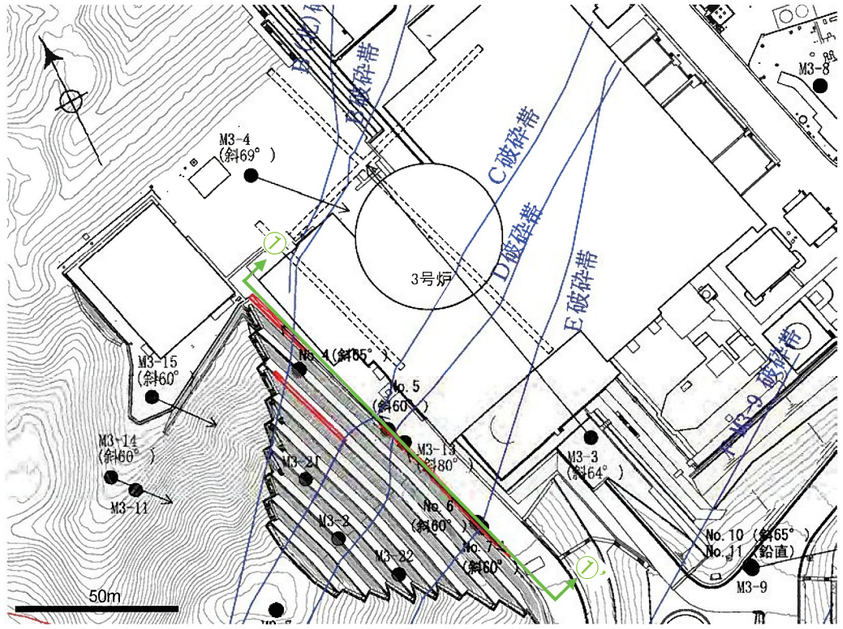
網目状のスメクタイト



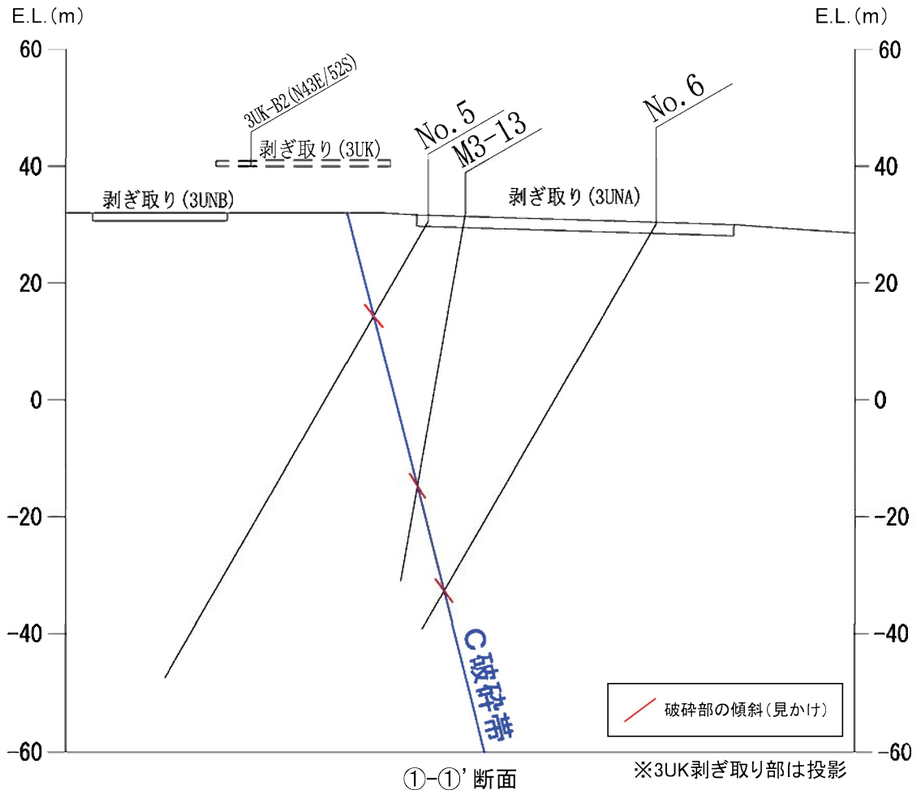
穴には繊維状の沸石（モルデナイト）も晶出。ドレライト直近ではアルカリ性熱水変質の痕跡も認められる。

第1.2.3.4.24図　B破砕帯 電子顕微鏡観察結果（3UT-B1 破砕部）

C破砕帯　ボーリングコア観察結果

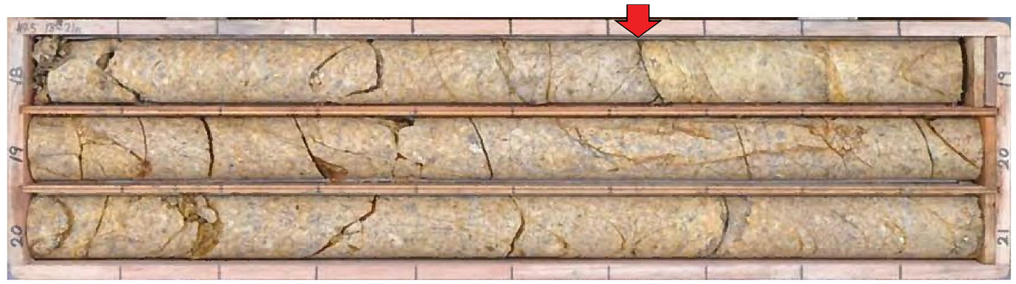


断面位置図　　E.L.＋0mにおける破砕帯の分布を表示



①-①' 断面　　※3UK剥ぎ取り部は投影

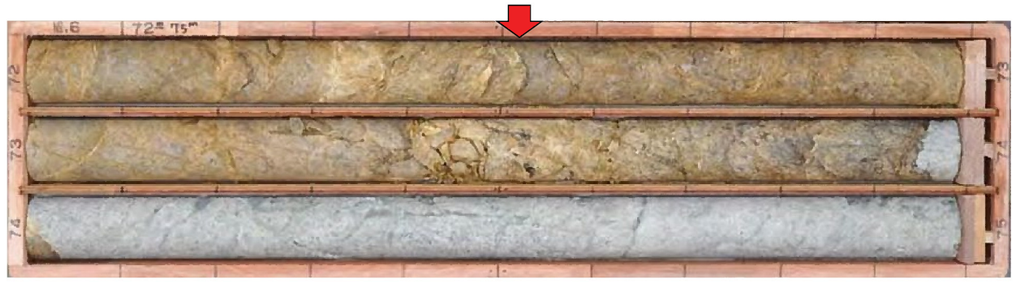
No.5孔　18.6m付近　固結した砂混じり角礫状破砕部(N46E/54SE)



M3-13孔　47.4m付近　固結した砂状破砕部(N78E/58SE)



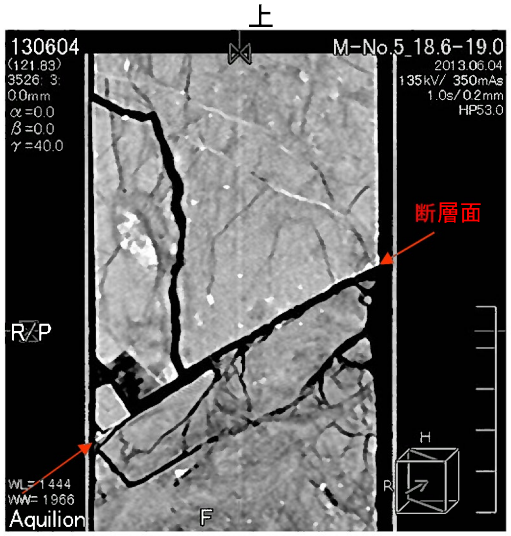
No.6孔　72.5m付近　固結した角礫状破砕部(N35E/60SE)



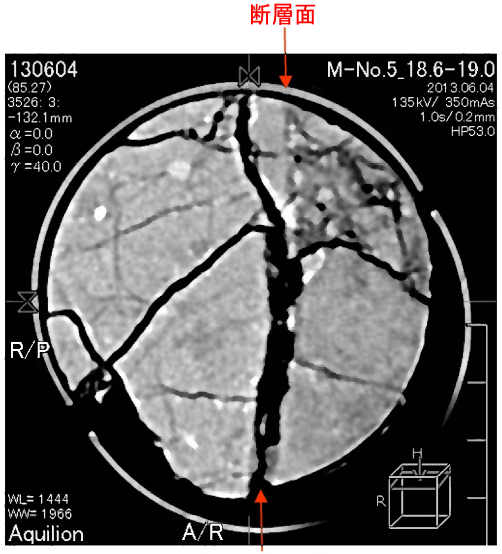
凡例：破砕部

第1.2.3.4.25図　C破砕帯 ボーリングコア観察結果

C破砕帯　条線観察結果(No.5孔、掘進長18.6m付近)

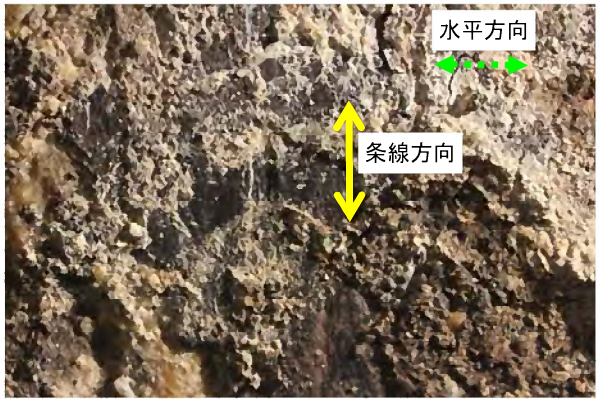


正面スライス画像

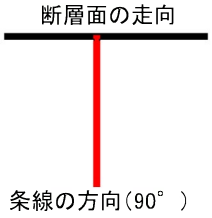


断面スライス画像

No.5孔(掘進長18.6m付近)
走向傾斜:N46E/54SE



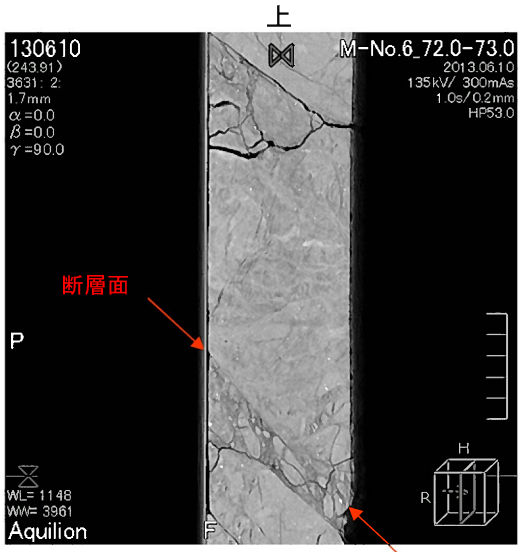
断層面の状況(下盤上面)



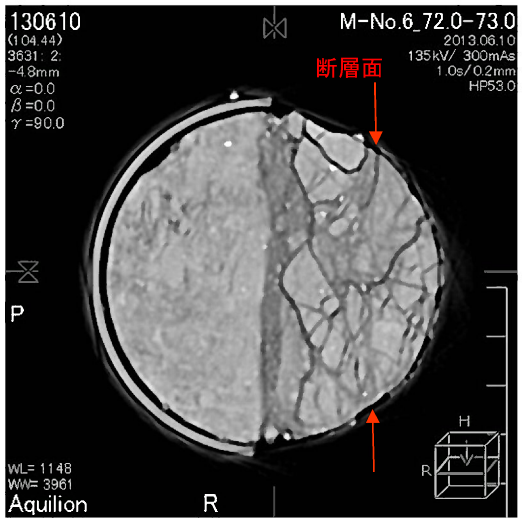
破砕部の条線観察では、90°の条線を確認。センス不明。

第1.2.3.4.26図　C破砕帯 条線観察結果 (No.5孔、掘進長18.6m付近)

C破砕帯　条線観察結果(No.6孔、掘進長72.5m付近)

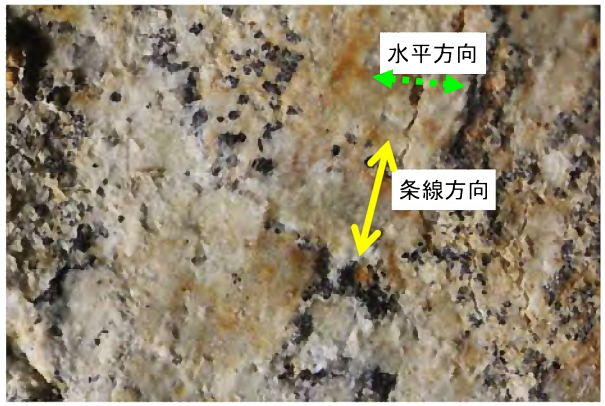


正面スライス画像

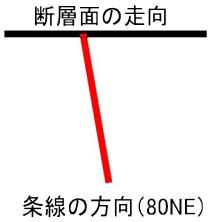


断面スライス画像

No6孔(掘進長72.5m付近)
走向傾斜:N35E/60SE



断層面の状況(上盤下面)



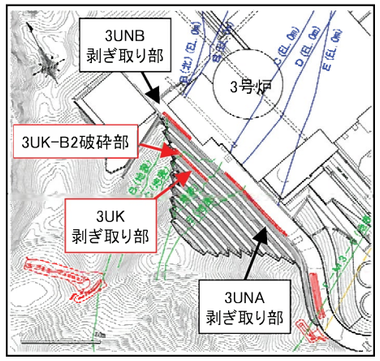
破砕部の条線観察では、80NEの条線を確認。センス不明。

第1.2.3.4.27図　C破砕帯 条線観察結果 (No.6孔、掘進長72.5m付近)

C破砕帯　剥ぎ取り調査結果（3UK-B2破砕部）



3UK-B2破砕部の底盤写真



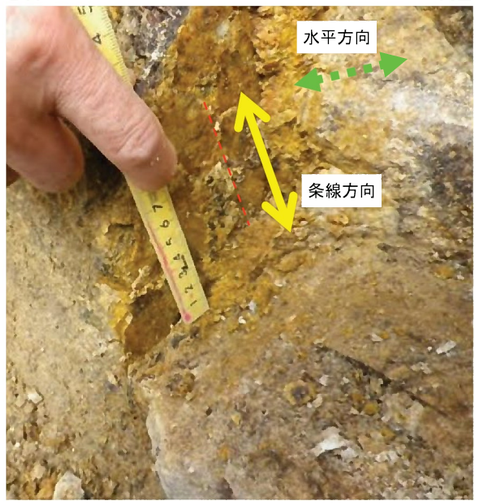
調査位置図

凡　例
- 細粒花崗岩（変質2,3）
- 細粒花崗岩（変質4）
- 粘土状破砕部
- 剥ぎ取り中心線

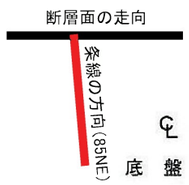
※走向等は真北で表示
f：N66E/73E：断層面の走向傾斜

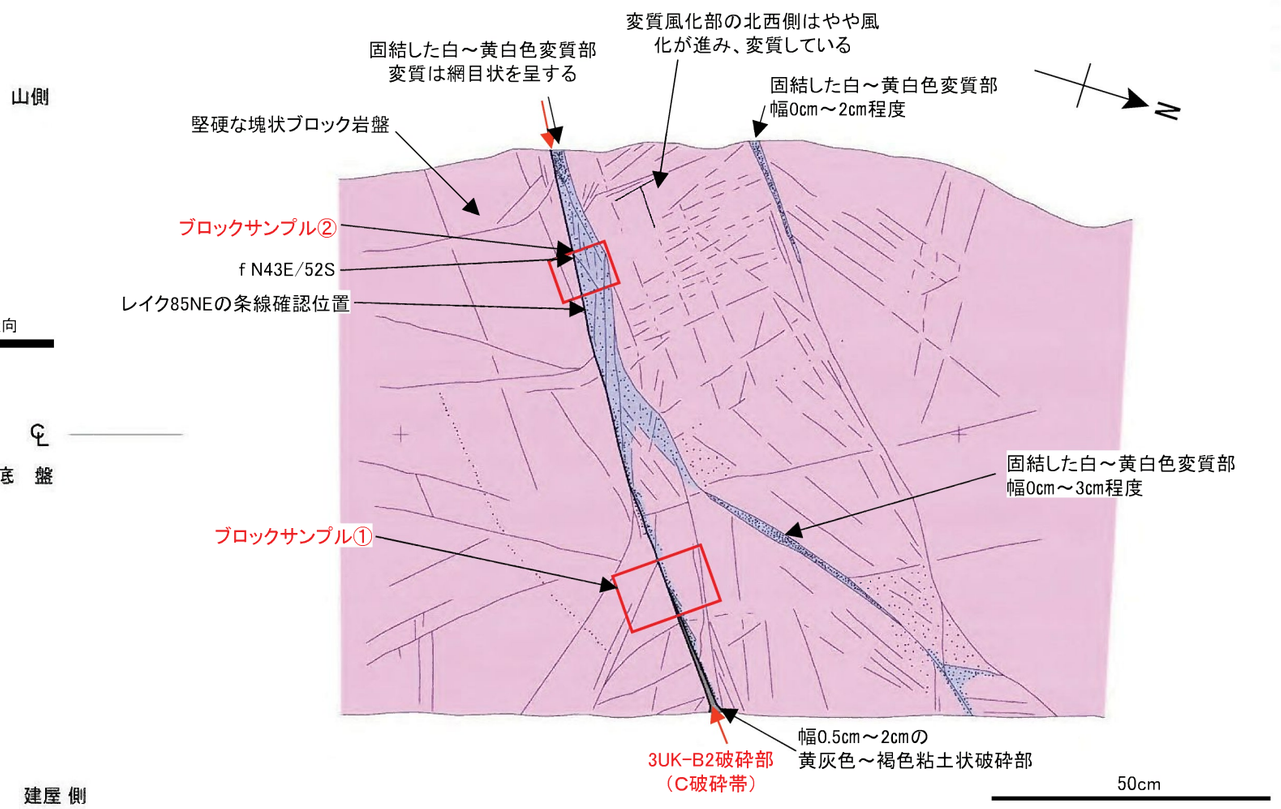
25m　　26m

SW　　NE



断層面の状況（下盤上面）





底盤詳細スケッチ

3UK-B2破砕部の性状
・走向傾斜はN43E/52S。
・破砕幅は0.5cm～2cm程度、黄灰色～褐色粘土状破砕部からなる。
・露頭観察では最新面に接する粘土上面にレイク85NEの条線を確認。

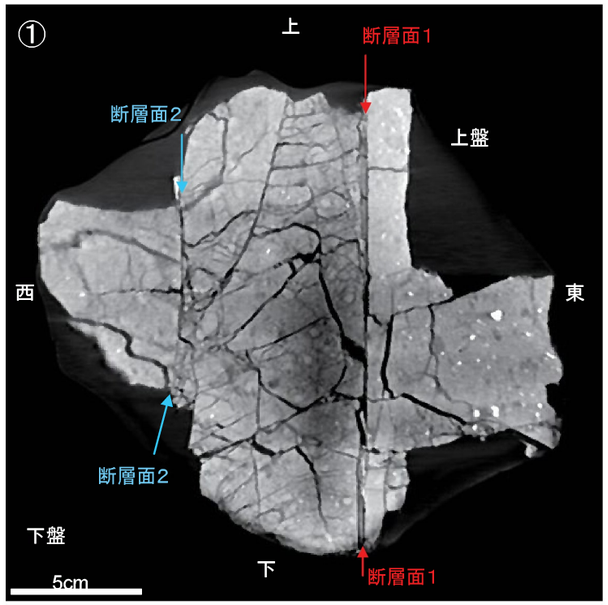
露頭観察において、他の断層に切られることなく、直線性・連続性に富む断層を1本確認した。
この断層面で条線を確認した。

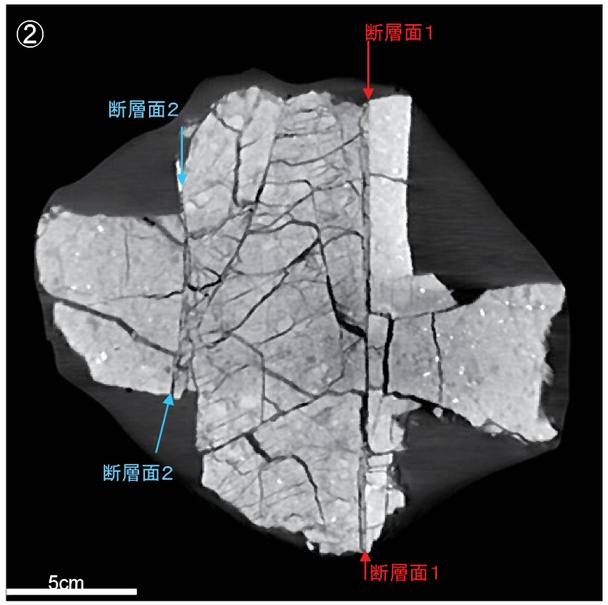
第1.2.3.4.28図　C破砕帯 剥ぎ取り調査結果（3UK-B2 破砕部）

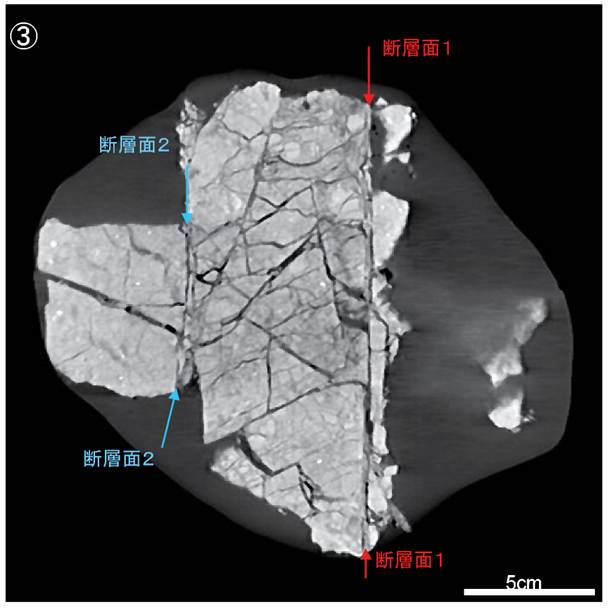
C破砕帯　CT画像観察結果(3UK-B2破砕部)(1)

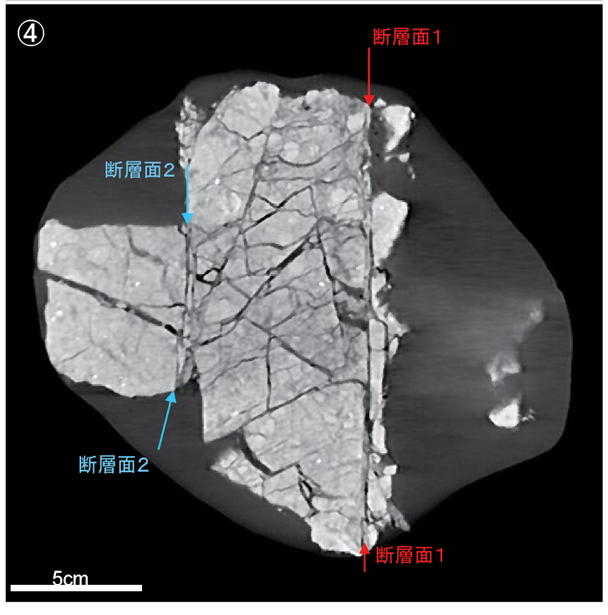


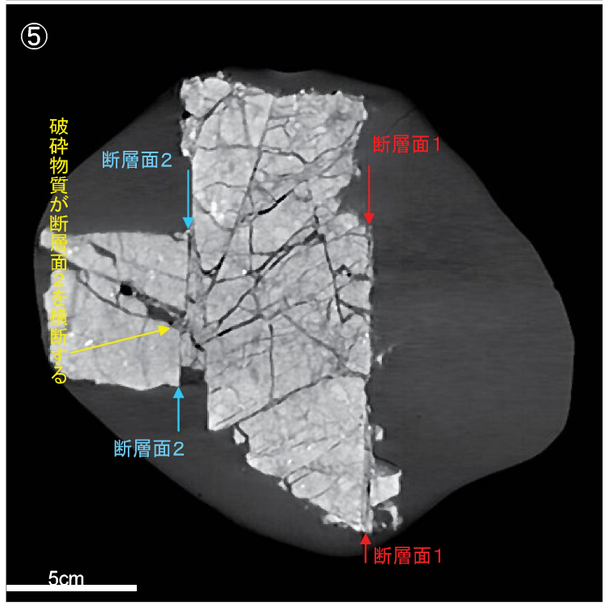
試料の表面(①、露頭の南側)から奥(⑤、露頭の北側)へ、
鉛直断面画像を確認した。









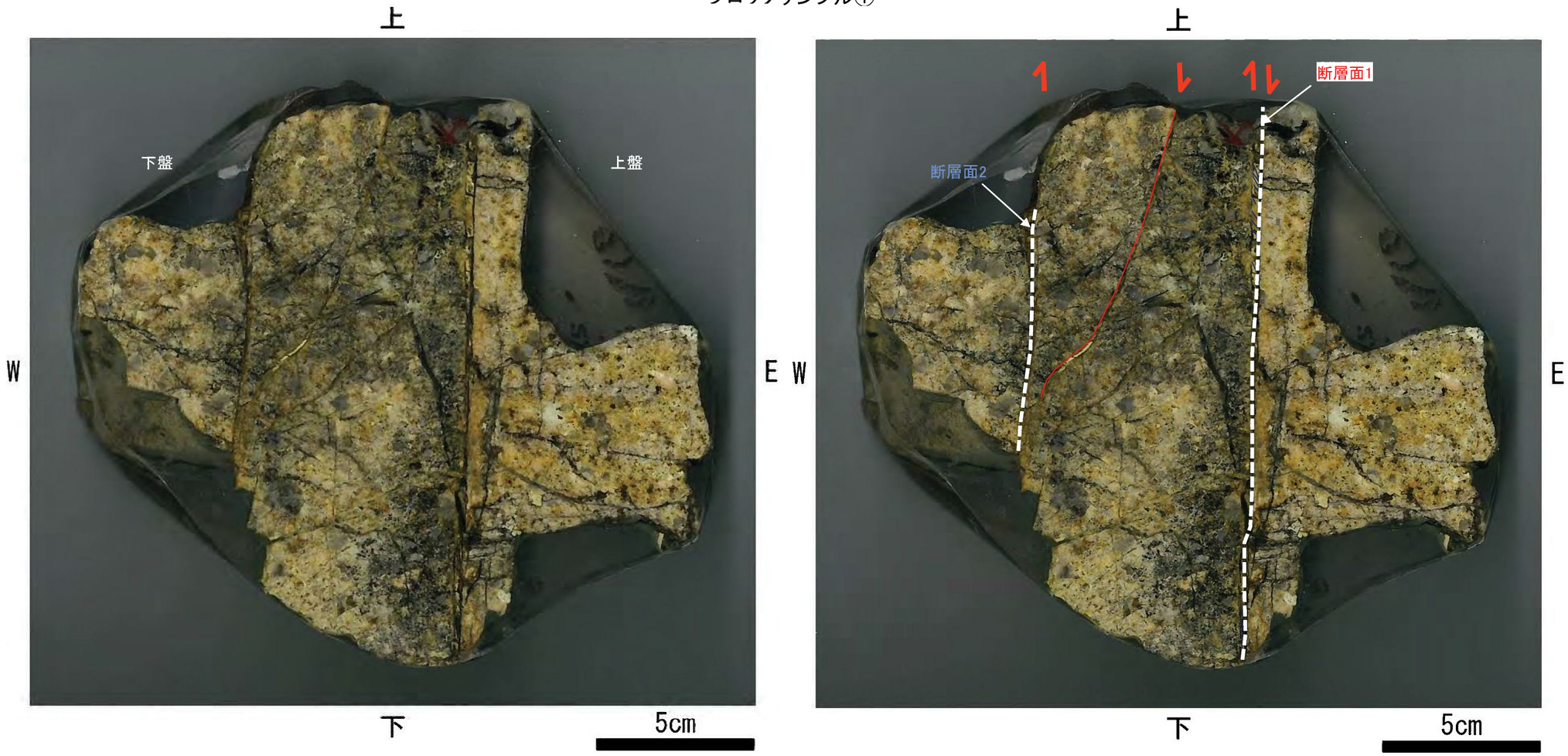


・CT画像による試料内部の連続観察から、断層面1および断層面2が認められる。この断層面1が露頭観察での断層に対応する。
・ブロック試料を横断する断層面は断層面1のみであり、三次元的に途切れることなく連続し、直線性に富む。一方、断層面2は観察面ごとに小刻みに湾曲し、観察面奥で破砕物質に横断される。
・CT画像観察の結果、断層面1は他の構造に切られず、三次元的に直線性・連続性が相対的に富むことを確認した。

第1.2.3.4.29図　C破砕帯 CT画像観察結果（3UK-B2 破砕部）(1)

C破砕帯　研磨片観察結果（3UK-B2破砕部）

ブロックサンプル①



断層面の走向傾斜：N43E/52S

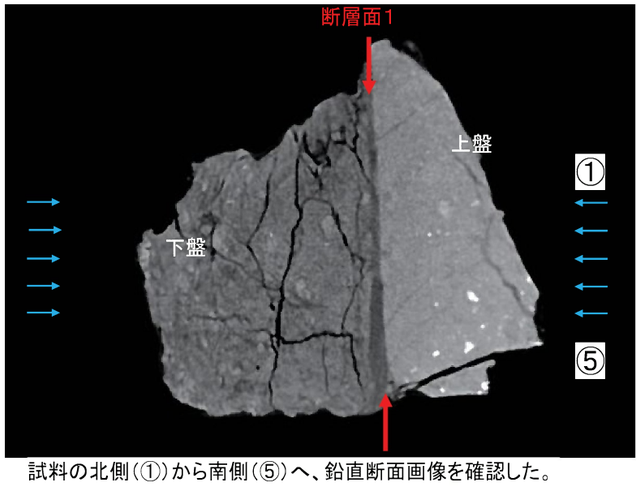
凡例：白破線（Y面）、赤線（R1面）

・CT画像観察で認められた断層面1および断層面2以外にY面は認められない。
・断層面1および断層面2のうち、断層面1は直線性・連続性が相対的に富む。
・断層面1は複合面構造により正断層成分を示す。
・研磨片観察の結果からも、断層面1は他の構造に切られず、連続性・直線性が相対的に富むことを確認した。

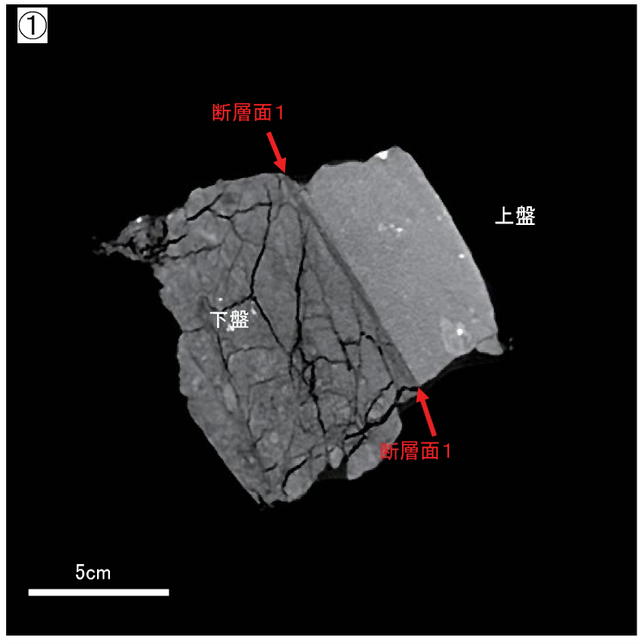
第1.2.3.4.30図　C破砕帯 研磨片観察結果（3UK-B2 破砕部）

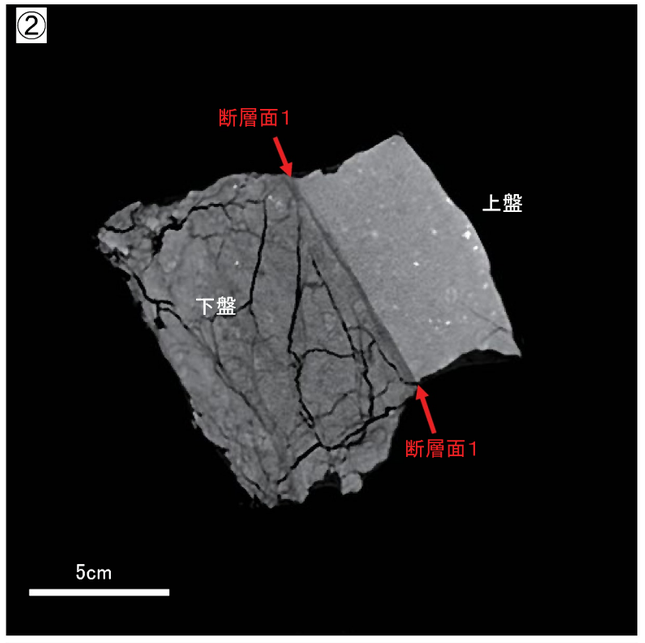
C破砕帯　CT画像観察結果(3UK-B2破砕部)(2)

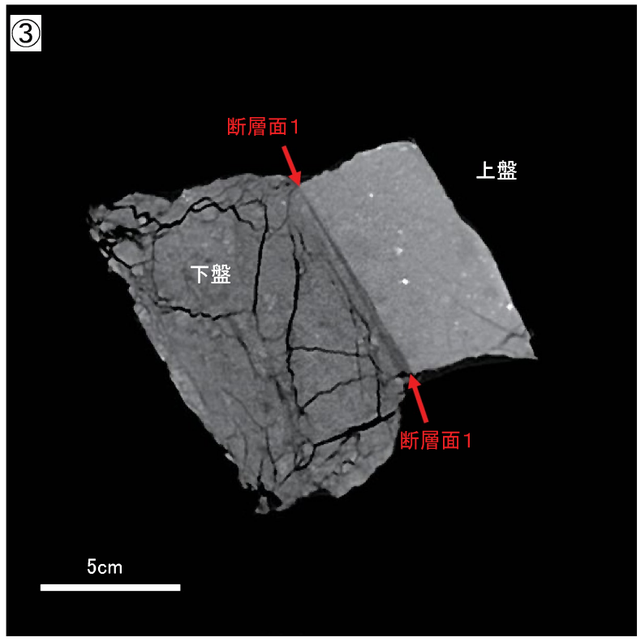
ブロックサンプル②

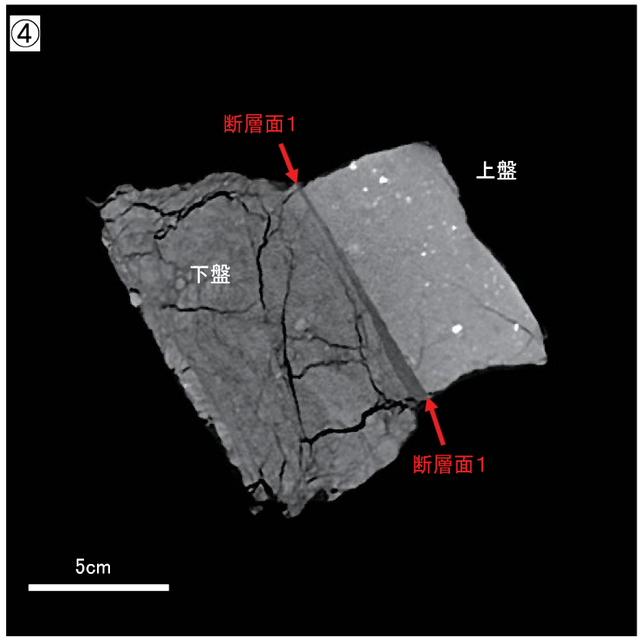


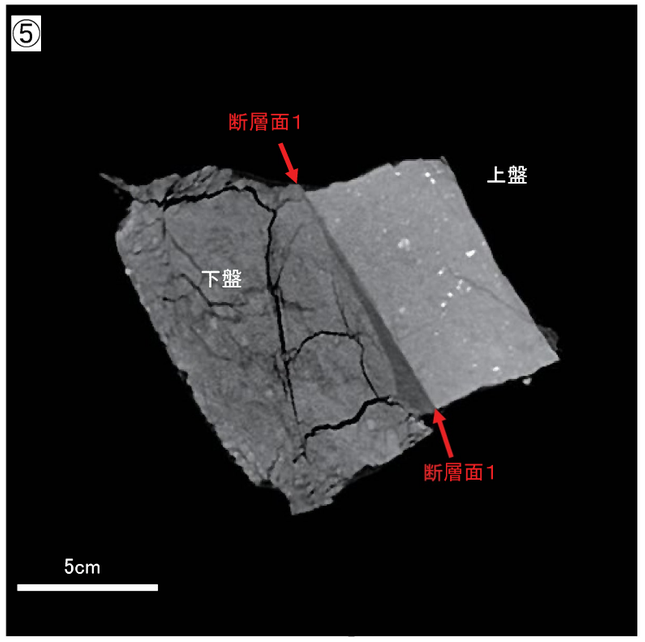
試料の北側(①)から南側(⑤)へ、鉛直断面画像を確認した。









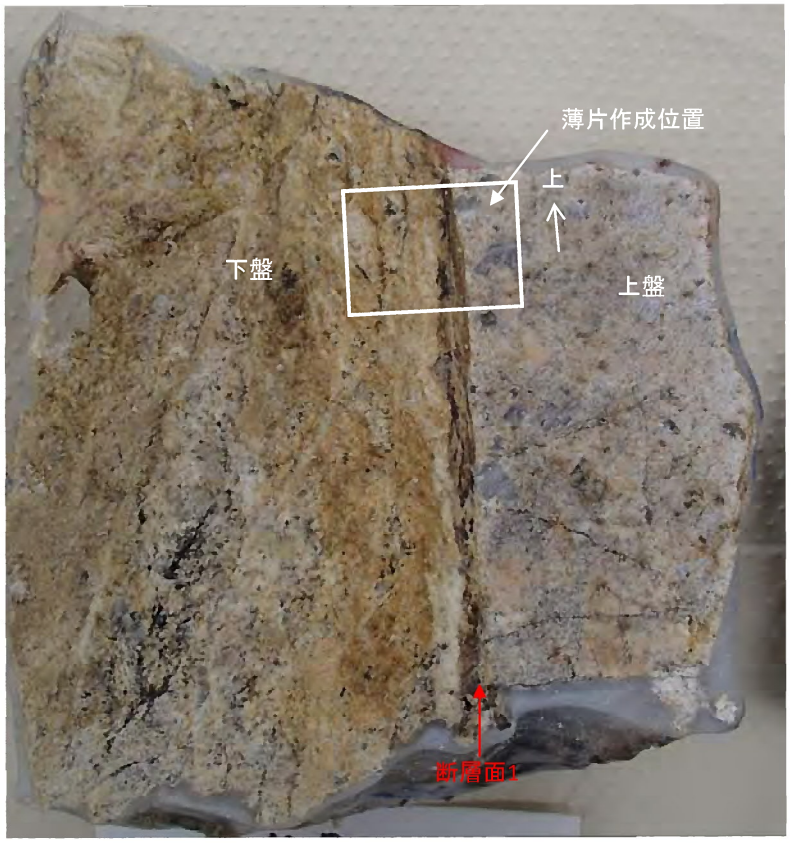


・CT画像による試料内部の連続観察から、断層面1が認められる。この断層面1が露頭観察での断層に対応する。
・断層面1は三次元的に途切れることなく連続し、直線性に富む。
・CT画像観察の結果、断層面1は他の構造に切られず、三次元的に直線性・連続性が相対的に富むことを確認した。

第1.2.3.4.31図　C破砕帯 CT画像観察結果（3UK-B2 破砕部）(2)

C破砕帯　薄片観察結果(3UK-B2破砕部)(1)

ブロックサンプル②

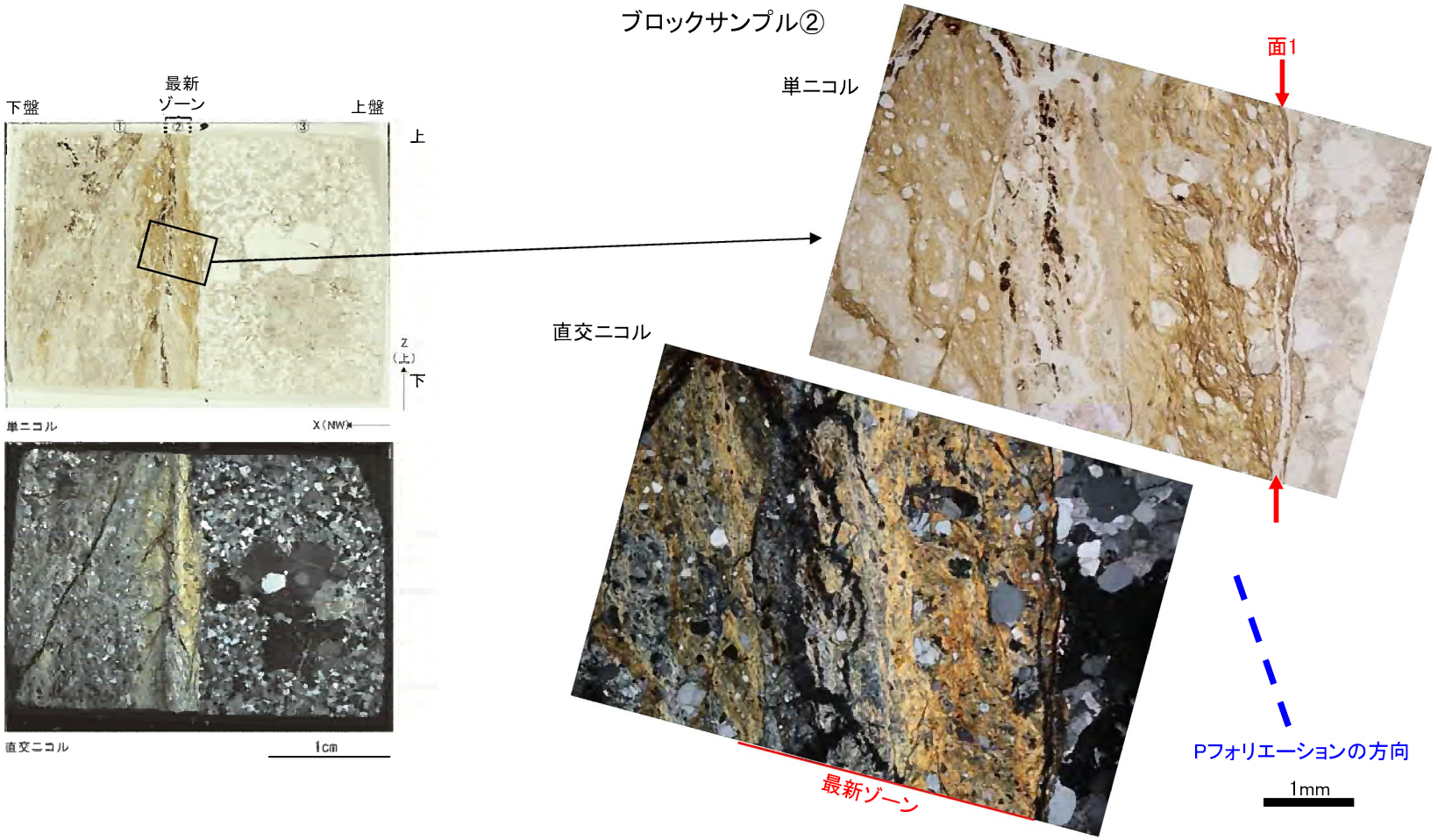


断層面の走向傾斜:N43E/52S

断層面1を薄片で観察した。

第1.2.3.4.32図(1)　C破砕帯 薄片観察結果 (3UK-B2 破砕部) (1)

C破砕帯　薄片観察結果(3UK-B2破砕部)(2)



・観察の結果、中粒カタクレーサイト(①)、粘土状破砕部(②)、健岩(③)に分帯される。最も細粒化が進んでいることから、②が最新ゾーンである。
粘土状破砕部②と健岩(③)の境界に明瞭な面が1本認められ、面1とした。最新ゾーンには、正断層成分を示すPフォリエーションが認められる。
最新ゾーンに認められる構造は、この構造のみである。②はCT画像観察による断層面1に相当する。

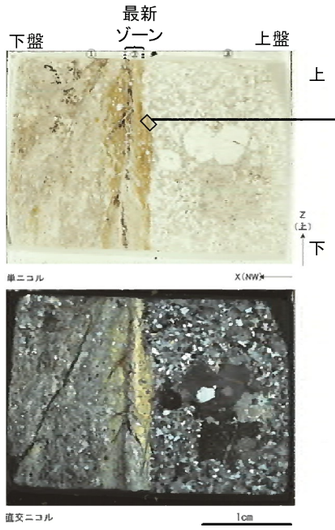
・薄片観察の結果、面1が連続性に富み、最も細粒化が進んだ破砕部を伴うことを確認し、最新面と認定した。また、最新ゾーンには層状構造は認められない。

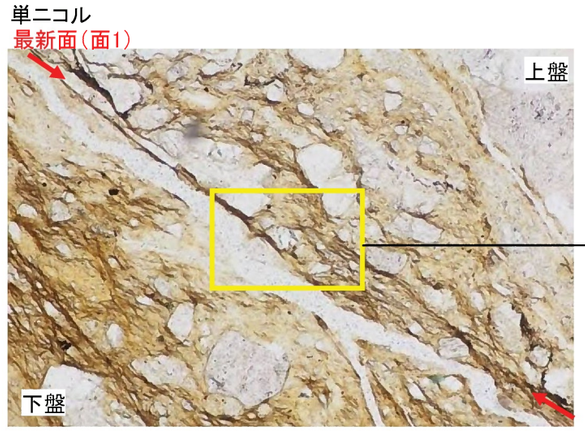
・断層の走向傾斜がN43E/52S、条線角度が85NEであることから、最新活動は左横ずれを伴う正断層センスである。

第1.2.3.4.32図(2)　C破砕帯 薄片観察結果（3UK-B2 破砕部）(2)

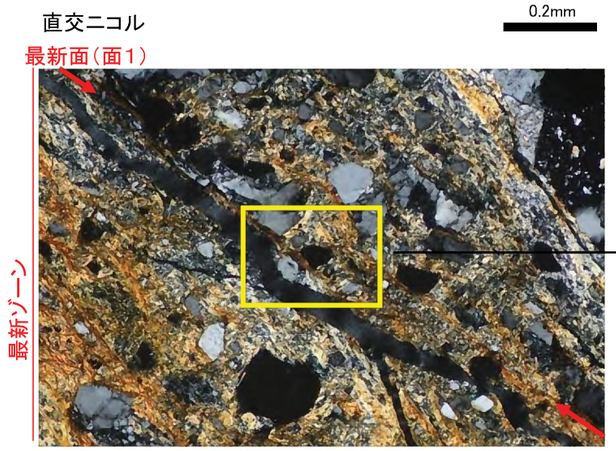
C破砕帯　薄片観察結果(3UK-B2破砕部)(3)

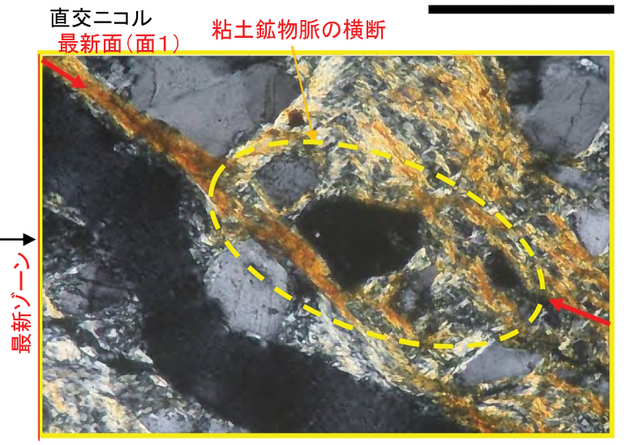
ブロックサンプル②



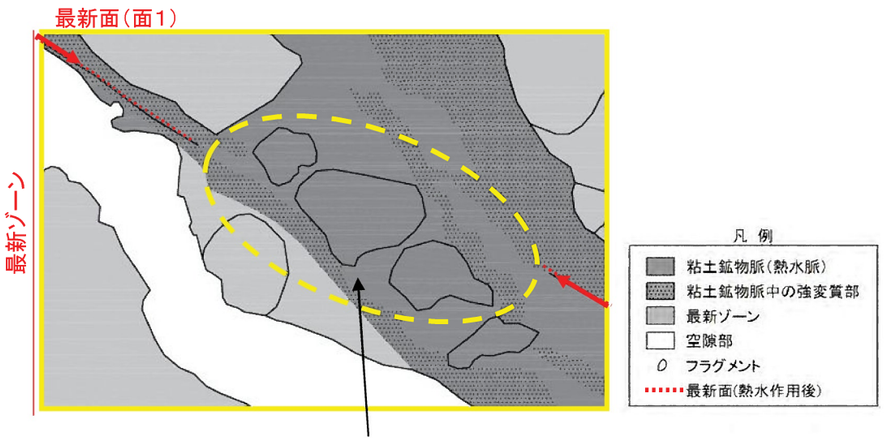








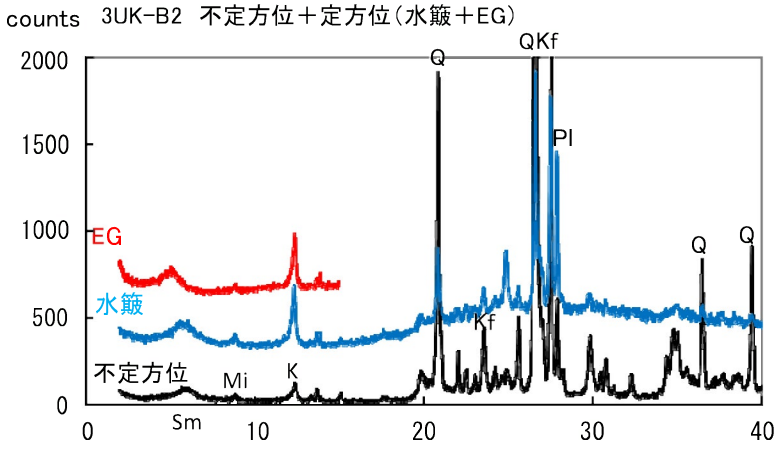
スケッチ



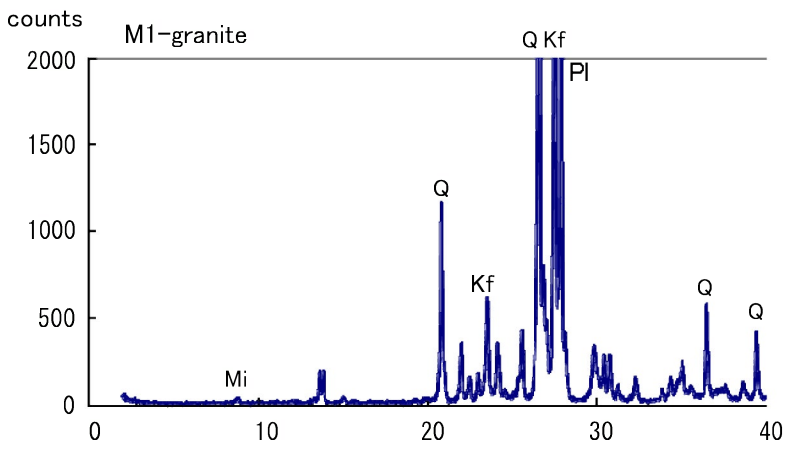
・最新面及びその周辺に粘土鉱物が網目状に発達し、最新面が粘土鉱物で充填され不明瞭になっている。
・この粘土鉱物には最新面(面1)を横断しているものがあり、変形していない。

第1.2.3.4.32図(3)　C破砕帯 薄片観察結果 (3UK-B2 破砕部) (3)

C破砕帯　XRD分析結果(3UK-B2破砕部)



3UK-B2破砕部のチャート



新鮮な花崗岩のチャート

水簸及びEG処理を施した試料の回折パターンは、見やすくするため
不定方位の回折パターンの上方にずらして表示した。

X線粉末回折結果

破砕帯名	試 料 No.	スメクタイト	雲母粘土鉱物	カオリン鉱物	石英	斜長石	カリ長石
C	3UK-B2	△	△	○	◎	△	○

(基本は不定方位分析の回折線を使用)

凡例　◎:多い　○:ある　△:少ない　ー:疑わしい　・:水簸試料のみで確認

記号凡例
Q:石英
Kf:カリ長石
Pl:斜長石
Sm:スメクタイト
Mi:雲母粘土鉱物
K:カオリン鉱物

3UK-B2破砕部は新鮮花崗岩に比べ斜長石やカリ長石の割合が小さくなっている。
一方、3UK-B2破砕部はスメクタイト、雲母粘土鉱物、カオリン鉱物を生成している。
よって、3UK-B2破砕部は熱水変質作用を受けていると判断される。

第1.2.3.4.33図　C破砕帯 XRD分析結果（3UK-B2 破砕部）